

パキスタン・イスラム共和国
シンド州持続的畜産開発プロジェクト
中間レビュー調査報告書

平成28年9月
(2016年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
JR
16-060

パキスタン・イスラム共和国
シンド州持続的畜産開発プロジェクト
中間レビュー調査報告書

平成28年9月
(2016年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

独立行政法人国際協力機構（JICA）は、パキスタン・イスラム共和国（以下、「パキスタン」と記す）政府との討議議事録（R/D）に基づき、技術協力プロジェクト「パキスタン・イスラム共和国シンド州持続的畜産開発プロジェクト」を2014年2月から5年間の計画で実施しています。

プロジェクトの中間時点である2016年7月31日から8月20日までの間、日本及びパキスタン側での合同評価を通じて、協力期間前半における活動の実績の確認と評価及び後半に向けての課題の抽出と提言を行うことを目的として、JICA 国際協力専門員要田正治を団長とする中間レビュー調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、これらの中間レビュー調査団による現地調査や協議の内容・結果をまとめたものであり、今後のプロジェクト運営に広く活用されることを願うものです。

最後に、調査の実施にあたりご協力をいただいた内外の関係者の方々に深い感謝の意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第です。

平成 28 年 9 月

独立行政法人国際協力機構

農村開発部長 三次 啓都

目 次

序 文
目 次
地 図
写 真
略語表

中間レビュー調査結果要約表（和文・英文）

第1章 調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団員構成	1
1-3 調査期間・日程	1
1-4 主要面談者	2
1-5 中間レビュー（MTR）の手法	3
1-5-1 中間レビュー（MTR）の視点と手順	3
1-5-2 調査項目	3
1-5-3 データ収集方法	4
1-5-4 調査の制約・限界	5
第2章 プロジェクトの概要	6
2-1 プロジェクトの背景	6
2-2 協力内容	7
第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス	8
3-1 投入実績	8
3-1-1 パキスタン側からの投入	8
3-1-2 日本側からの投入	8
3-2 活動実績	9
3-3 成果（アウトプット）の達成状況	10
3-3-1 成果1	10
3-3-2 成果2	12
3-3-3 成果3	13
3-3-4 成果4	15
3-4 プロジェクト目標の達成見込み	18
3-5 実施プロセスの検証	19
3-5-1 プロジェクトの実施体制	19
3-5-2 運営管理に関わる会議とコミュニケーション	20

第4章	5項目評価の結果	22
4-1	妥当性	22
4-2	有効性	23
4-3	効率性	25
4-4	インパクト	26
4-5	持続性	27
第5章	結論と提言	30
5-1	結論	30
5-2	提言	30
5-3	団長所感	32
付属資料		
1.	協議議事録・合同中間レビュー報告書 (Minutes of Meeting & Joint Mid-Term Review Report)	37
2.	中間レビューに用いたPDM(第2改訂版)	91
3.	評価グリッド	94
4.	PDM変更への提言	96
5.	面談記録	100
6.	参考資料: 乾乳水牛のリサイクリングと子水牛救済の流れ	128

地 图



写真



畜産次官との協議



プロジェクトオフィス
〔専門家とカウンターパート (C/P)〕



子水牛救済センター
(前半 60 日個別飼育小屋)



子水牛救済センター
(後半 30 日郡飼育小屋)



ハイデラバード県パイロット農家 (P/F)



同左 (生乳収益で中古バイク購入、仲買人兼務)



ハイデラバード県キャトルコロニー農家（搾乳）



ハイデラバード県キャトルコロニー農家（仲買人）

略 語 表

略 語	欧 文	和 文
ADB	The Asian Development Bank	アジア開発銀行
AI	Artificial Insemination	人工授精
CBU	Capacity Development Unit	能力開発ユニット
C/P	Counterpart Personnel	カウンタパート
CDWP	Central Development Working Group	中央政府開発作業グループ
CVDL	Central Veterinary Diagnostic Laboratory	中央獣医診断研究所
DG	Director General	総局長
ELISA	Enzyme-Linked Immuno-Sorbent Assay	酵素免疫定量法
EW	Extension Worker	普及員
FAO	Food and Agriculture Organization	国連食糧農業機関
FAOSTAT	FAO Statistics	国連食糧農業機関統計データベース
FMD	Foot and Mouth Disease	口蹄疫
FP	Focal Person	フォーカル・パーソン
GDP	Gross Domestic Product	国民総生産
HS	Hemorrhagic Septicemia	出血敗血症
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
M/M	Minutes of Meeting	ミニッツ（協議議事録）
M/P	Master Plan	マスタープラン
MT	Master Trainer	マスタートレーナー
MTR	Mid-Term Review	中間レビュー
NGO	Non-governmental Organization	非政府組織
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OVI	Objectively Verifiable Indicator	指標
PC	Project Coordinator	プロジェクト・コーディネーター
PC-I / IV	Planning Commission – I / IV	開発委員会（開発予算）I / IV
PCR	Polymerase Chain Reaction	ポリメラーゼ連鎖反応
P&D	Planning and Development Department	計画・開発局
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
P/F	Pilot Farm (Farmer)	パイロット農家（畜産農家を意味する）
PM	Project Manager	プロジェクト・マネジャー
PMU	Project Management Unit	プロジェクト・マネジメント・ユニット

PO	Plan of Operations	実施計画
PRA	Participatory Rural Appraisal	参加型農村調査手法
PRI	Poultry Research Institute	養鶏研究所
PSC	Project Steering Committee	プロジェクト運営委員会
R/D	Record of Discussions	討議議事録
R&D	Research and Development	研究開発
SA	Stock Assistant	畜産アシスタント（準獣医官）
SAGP	Sindh Agricultural Growth Project	シンド州農業成長プロジェクト
SAGP-L	Sindh Agricultural Growth Project-Livestock	シンド州農業成長プロジェクト畜産コンポーネント
SOP	Standard Operation Procedure	標準実施手順
SUA	Sindh Agricultural University	シンド農業大学
TF	Task Force	タスクフォース
ToT	Training of Trainers	指導者研修
VO	Veterinary Officer	獣医官

中間レビュー調査結果要約表

1. 案件概要	
国名：パキスタン・イスラム共和国	案件名：シンド州持続的畜産開発プロジェクト
分野：農業	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：農村開発部	協力金額：約 7 億 2,000 万円
協力期間： 2014 年 2 月～2019 年 2 月	先方関係機関：シンド州畜産局
	日本側協力機関：
	他の関連協力：
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>パキスタン・イスラム共和国（以下、「パキスタン」と記す）の畜産分野は、農業総生産の約 5 割、総 GDP の約 1 割を占める重要なセクターである。家畜は、特に小規模畜産農家にとって、貴重な資産であるとともに、日常的な生活栄養補給や現金収入源としての重要な役割を果たしている。飼育管理においては農村女性の果たす役割が大きく、畜産部門における雇用機会の創出を通じた女性の社会参加促進という観点からも畜産振興は重要である。</p> <p>本事業の対象地域であるシンド州には、約 1,400 万頭（パキスタン国内ではパンジャブ州に次ぐ第 2 の保有数）の一般牛及び水牛がおり、レッド・シンディ種やクンディ種といった熱帯性家畜種の起源地を誇り、同国最大の商港カラチ（中近東やアジア等への国際的な輸出ハブ港）を擁する。シンド州の畜産部門は、このような比較優位とポテンシャルを有しながらも、畜産分野ではパンジャブ州へ行政サービスや投資が偏重されており、等閑視されてきた。また、シンド州は度重なる洪水の被害を受けるなど、リスクに対して脆弱な地域であり、都市農村間の格差（農村部の貧困率は都市部の 2 倍）や食料を十分確保できていない世帯の割合（72%）がパキスタン国内で最も大きくなっている。シンド州の畜産開発は、全農家の約 8 割を占める小規模農家を対象に実施するものであり、地域の安定化と発展にとって重要である。しかしながら、同州畜産局の組織体制及び行政サービスは、英国統治以降の伝統的な、獣医師を中心とした疾病対策に偏重しており、畜産関連の産業振興に向けた人材育成や農家へのサービス内容の転換、官民連携の具体的ビジョンや実施体制が整っていない。</p> <p>このようななか、わが国は 2010 年から 2012 年に「シンド州畜産（肉・酪農）開発マスタープラン策定プロジェクト」を実施し、前述の状況を確認し、マスタープラン（M/P）及びアクションプラン策定支援を行った。パキスタン政府は、M/P の提言を受け、適正な畜産開発及び小規模農家の営農改善に関わる技術協力をわが国に要請した。本プロジェクトは、この要請を受け、2014 年 2 月から 5 年間の予定で実施されているものである。</p>	
<p>1-2 協力の内容</p> <p>(1) 上位目標</p> <p style="padding-left: 2em;">適正技術及び家畜資源の有効活用方法がシンド州内の畜産農家によって適用される。</p> <p>(2) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）</p> <p style="padding-left: 2em;">畜産に携わる農家の収入と資産（assets）の増大のための基盤（適正技術開発・普及体制整備・実施機関の体制強化・関係者の能力向上）をパイロット県において構築する。</p>	

(3) プロジェクトの成果（アウトプット）

成果1：パイロット畜産農家における実証を通じてジェンダー視点に立った畜産開発の適正技術とマネジメント手法が開発される。

成果2：子牛救済・活用、乾水牛のリサイクリング、家畜のシェアリング・リボルディング等により家畜資源を有効活用する仕組みが実証される。

成果3：開発、実証された適正技術、仕組みがパイロット県内の畜産農家に普及される。

成果4：畜産局の事業運営、管理、調整能力が強化される。

(4) 投入（レビュー調査時点）

- <日本側> 専門家の派遣：日本人専門家 11 分野 16 名、第三国専門家 1 名派遣
研修実施：本邦にて、1 名の獣医学分野の研修を実施済み
機材供与：事務機材、分析機材、車両など、総額約 1,013 万ルピー（約 1,082 万円）相当の機材
現地活動費：総額 6,595 ルピー（約 7,047 万円）の現地活動費（在外事業強化費）の支出（2016 年 3 月現在）
- <パキスタン側> カウンターパート（C/P）人員の配置：11 名（うち 9 名プロジェクト専属）
C/P 予算：合計 1 億 7,500 ルピー承認、約 2,000 万ルピー支出済み
施設・機材：専門家・C/P の執務室、ラボ施設など

2. 評価調査団の概要

日本側	団長／総括 計画管理 評価分析	要田 正治 今村 誠 鈴木 篤志	JICA 農国際協力専門員 JICA 農村開発部農業・農村開発第一グループ第一チーム職員 A&M コンサルタント有限会社 シニアコンサルタント
パキスタン側	団 長	Dr. Aslam Pervez Umrani Dr. Abdul Qadir Junejo	総局長（普及／研究）／畜産局獣医・診断部長 畜産局家畜計画・モニタリング部長

調査期間 | 2016 年 7 月 31 日～8 月 20 日 | 評価種類：中間レビュー

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) 投入の実績：上記 1-2 のとおり。

(2) 成果の達成状況：達成度は、「非常に高い」、「高い」、「中から高」、「中程度」、「中から低」、「低い」の 6 段階で評価を行った。

成果1：パイロット畜産農家における実証を通じてジェンダー視点に立った畜産開発の適正技術とマネジメント手法が開発される。

- ・対象 5 県で選定された 25 戸のパイロット農家で、7 つの分野（①営農、②マーケティング、③飼養管理、④飼料、⑤繁殖、⑥家畜衛生、⑦育種）を対象に適正技術の検証・開発が実施されており、これまでに 50 項目を「適正技術」として選定した。
- ・これら選定された技術の検証活動を 25 農家で継続するとともに、農家から収集したデータの分析をすすめ、選定された技術の有用性についての最終的な評価を行う。

- ・ジェンダー視点については、25 畜産農家中 1 農家に女性が家長である農家を選定し、技術の検証を行うことで、女性に配慮した取り組みを進めている。また、今後、女性普及員が採用されれば、より多くの女性農家へのアプローチが可能となる見込みである。
- ・これらの活動の結果を反映させ、協力期間終了までに「適正技術ガイドライン」が最終化される予定である。同時に、現場技術者や普及員のための各種マニュアル、普及教材も最終化されることが見込まれる。

以上の状況から、適性技術について相当量の情報・データが集積されており、成果 1 に向けた活動はほぼ予定どおり進捗していることが確認された。したがって、成果 1 の達成状況と見込みは、「中から高」レベルにあると判断された。

成果 2：子牛救済・活用、乾水牛のリサイクリング、家畜のシェアリング・リボルディング等により家畜資源を有効活用する仕組みが実証される。

- ・プロジェクトは、子水牛救済センターにおける子水牛の試験飼育をとおして救済技術の開発に成功しつつある。実施チームは、これまでの試験から得られた経験・情報を基に、「子水牛育成マニュアル」の取りまとめを予定している。今後、伝統的なシェアリング方法を参考に、農家への子水牛配布の仕組みを幾つか試行する計画である。また、同時に、子水牛の育成に関心のある畜産ステークホルダー（商業農家や一般農家、NGO、関連企業）に対する開発技術の啓発を行っていくことを計画している。
- ・ハイデラバードのキャトルコロニーにおいて、妊娠診断技術（直腸検査等）、繁殖障害診断と治療に関わる技術指導を継続する。また、シェアリングやマイクロファイナンスの調査結果を検証し、可能であれば、乾水牛のリサイクリングに適用する方法を模索する。
- ・プロジェクトはこれまでの活動を通して、家畜資源有効活用改善に貢献する技術的な可能性を見いだしつつあるものの、子水牛の育成経費が現状では市場における同年齢の子水牛の価格を超えていることから、経済的な面で解決すべき課題がある。経済的な実行可能性が証明されないと、関係者の関心をひくことは難しいとみられる。

以上の分析結果に基づき、現段階では成果 2 の達成度と見込みは「中」レベルと判断された。

成果 3：開発、実証された適正技術、仕組みがパイロット県内の畜産農家に普及される。

- ・プロジェクトは、1 年目、2 年目に実施した参加型農村調査手法（PRA）によって農村社会について一定の理解を進めたが、普及スタッフ及び移動手段（車両やバイク）の調達の遅れが成果 3 のための活動に少なからず影響を及ぼしている。当初計画によれば、3 年目までに 100 カ村で普及活動が始まっているはずであったものの、実際にこれまでできたのはパイロット農家（P/F）が選定された 12 カ村のみであった。
- ・プロジェクト後半に普及活動が本格的に展開される見通しであるが、下記のとおり、何点かの懸念事項が実施チームにより挙げられている。
 - i) 普及スタッフは 5 月に雇用されたが、その能力は活動を始めてみないと分からない。

- ii) 今のところ女性普及スタッフがいないため、村の女性へのアウトリーチが限られている。
 - iii) 普及ガイドライン上は、農家（第1受益者）から農家（第2受益者）への普及が起ることを想定しているが、実際にどの程度それが起るかどうかはまだわからない。
 - iv) 5県同時並行で普及活動が展開されることになり、活動のフォローアップ、進捗管理が円滑になされるか不明である。
- ・これらの事項のほか、中間レビュー調査では成果1に関わる活動（適正技術の検証・開発）と成果3の活動（技術の普及）間の調整・連携が現状では弱いことが観察された。
 - ・成果3の活動状況と、残された実施期間を考慮すれば、現行プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）に設定されている普及ターゲットの農家数（5県で7,500戸）を実現することはかなり難しくなっていると考えられることから、調査団としては普及計画を適正なレベルに見直すことを提言した。

以上の分析から、成果3の全般的な達成状況と見込みは、現状では「低い」レベルにあると判断された。

成果4：畜産局の事業運営、管理、調整能力が強化される。

- ・広く畜産局職員を対象としたマネジメント能力強化研修がニーズアセスメントに基づき、これまでに3回実施された（3回目の研修は現在実施中）。
- ・マネジメント分野の能力開発研修は、畜産局職員にとって初めての経験であり、プロジェクトは成果4のための活動を試験的に実施してきた。研修の効果を短期的に評価するのは難しいものの、中間レビュー調査では、研修参加者、あるいはインタビューを行った能力開発ユニット（CBU）メンバーから研修内容を評価する声が多く聞かれた。

プロジェクトが計画するとおりに、能力強化が畜産局の通常業務として位置づけられるようになれば、成果4はプロジェクト終了までに一定のレベルで達成されることが見込まれるが、現段階では活動と指標の結びつきが弱いことから、成果4の達成度は「低から中」レベルと判断された。

（3）プロジェクト目標の達成度（見込み）

プロジェクト目標：畜産に携わる農家の収入と資産（assets）の増大のための基盤（適正技術開発・普及体制整備・実施機関の体制強化・関係者の能力向上）をパイロット県において構築する。

- ・2014年2月から2年半で、プロジェクトは確実に活動を進めてきた。一定数の適正技術が特定され、P/Fにおける実証が進められている。新生子水牛の救済、乾乳水牛のリサイクルリングの方法も実証される見込みである。畜産農家への普及活動も間もなく本格的に開始され、対象地域で一定の数の畜産農家が適正技術について学ぶ機会を得ることができよう。さらに、一連の研修を通して、畜産局職員のマネジメント能力が向上することも期待される。これまでの活動を通して、畜産局のメインC/Pは、畜産に関わるさまざまな技術・知識を専門家から得ている。適正技術が、畜産農家にいき渡り、畜産農家が実際に技

術を採用することで、シンド州における生乳の生産性が改善される可能性はあるとみられる。この点で、プロジェクトは目標の実現に向け、進捗しているといえる。

- ・一方、幾つかの活動が遅れており、PDM で設定された指標の幾つかは、達成度が低いのも事実である。パキスタン側による人材、機材の調達、資金執行の遅れが、特に畜産農家への普及活動の進捗に大きく影響していることは既に報告したとおりである。したがって、プロジェクト目標の達成度、あるいは達成見込みは、現段階では「中から低」レベルと判断した。
- ・プロジェクトはこれまでに実施チーム内、あるいは対象地域の畜産農家と良い関係を築いてきていることから、後半において活動の実施スピードを速めることは可能であり、2019年2月の終了までにプロジェクト目標はある程度満足のいくレベルで達成できる可能性はあるものとみられる。

3-2 5項目評価の結果

(1) 妥当性

下記の分析に基づき、プロジェクト採択時同様、「非常に高い」と判断された。

- ・本プロジェクトを取り巻く政策的な環境は、2014年の開始以降、大きくは変わっておらず、中央、州政府とも社会経済開発政策において、畜産セクター開発に重点を置いている。中央レベルでは「Pakistan Vision 2025」が、州レベルでは「Sindh Vision 2030」が包括的な開発政策となっていて、このなかで、乳・肉生産、養鶏を含む畜産サブセクター開発の重要性が述べられている。
- ・シンド州には1,400万頭を超える牛・水牛が飼養されており、大半の農民にとって、牛・水牛を飼育することは最も一般的な農業活動である。乳・肉は、州内農家の重要な栄養源であるとともに、生計の手段となっている。しかしながら、多くの農家は伝統的な方法によって家畜を飼育しており、その生産性は極端に低いままであることから、改善の余地が大きい。小規模農家にあった適正技術の開発と普及に重点を置いているプロジェクトの取り組みは、農民のニーズに沿うものである。
- ・日本政府のパキスタンに対する援助政策は、プロジェクトが形成された当時から大きくは変更されていない。また、JICAの年間事業実施計画では、本プロジェクトが農村における経済開発支援に対する取り組みとして位置づけられていて、整合性に齟齬はない。
- ・畜産物、特に乳製品は、日本人にとっても日常的に消費する重要農産品であり、わが国は酪農についても長い経験と先進的な経営技術をもっていることから、日本がシンド州の酪農分野への技術協力を行う優位性は高いといえる。

(2) 有効性

下記の分析に基づき、「中」レベルと判断された。

- ・普及員の配置や機材の調達が遅れたことが、特に成果3の活動に影響し、結果としてプロジェクト目標の達成見込みを低下させる要因となってきた。プロジェクトとしては、現職職員による暫定普及チームを組織し、本来、新規に雇用された普及員によって行われる予定であった農村調査や研修を、暫定チームが行うことで影響を最低限にするための対策をとった。中間レビュー調査時点で、普及員は配置され、普及活動が本格的に実施される予定であることから、後半の活動で遅れを取り戻し、目標がある程度のレベルで達成される可能性はあるものと考えられた。
- ・プロジェクト目標は、期待される4つの成果が達成されれば、実現できるレベルの内容

となっており、PDM で設定された成果とプロジェクト目標の論理関係に、おおむね問題はないと考えられた。一方、現行 PDM に関する問題として、成果、プロジェクト目標の達成度を評価するために設定されていた指標にあることが確認された。つまり、当初から想定されていたプロジェクトへの投入規模（人材や資金）、あるいは実施機関である畜産局が置かれた環境（厳しい財政事情や意志決定に州政府上層部の影響が大きいことなど）、また畜産局にとって小規模農民に対する技術普及は全く新しい事業であったことを考えると、現行 PDM で設定されている指標が高すぎた面があった。さらに、幾つかの指標が適切なレベルに設定されていなかったことで、プロジェクト目標の達成レベルを正確に評価できなかった。

- よって、中間レビュー調査団として、指標を中心に PDM の見直しをできるだけ早い時期に行うことを提言することとした。

(3) 効率性

以下の分析により、本プロジェクトの効率性は「低から中」レベルと判断された。

- C/P の配置、プロジェクト事務所を含む施設・機材の提供、分析施設の提供、C/P 資金の拠出などが、本件プロジェクトに対するパキスタン側からの投入である。9 名の専属 C/P が、プロジェクト開始と同時に配置されたことは特記に値するが、その後の投入（普及員、車両・オートバイ、C/P への日当など）は軒並み遅延しており、プロジェクトの進捗に少なからぬ影響を及ぼしてきたことが、プロジェクトの効率的な実施を妨げる要因となっていた。
- 本プロジェクトに対する日本側からの投入は、専門家の派遣、機材供与、獣医研究者への本邦研修実施、ローカルコストの負担などである。すべての投入は、おおむね計画どおりであったことから、効率性はある程度高かったと判断されたが、パキスタン側からの C/P に対する日当拠出の遅れに伴う日本側の補完的支出や、供与された機材の一部がまだ稼働していないことが、効率性を低下させる要因となっていることも確認された。
- 本プロジェクトは開発研究（R&D）的な性格の活動も多いため、厳密な費用・便益分析を行うことはできなかったものの、プロジェクトで実証・開発される適正技術が広範囲の農家に裨益することや畜産局職員に対するの能力向上が、局全体あるいは将来的に畜産農家に裨益する可能性があることから、投入・成果の効率性の見込みは悪くはないとみられた。
- PDM で特定されていた、活動が成果に結びつくための外部条件について、パキスタン側からの投入が大幅に遅れていることから、実際に相当影響を及ぼしていることが確認された。

(4) インパクト

下記のとおり、「低から中」レベルの正のインパクトが予測される。

- プロジェクト期間内にプロジェクト目標が実現すれば、上位目標がプロジェクト終了後に実現に向かう可能性はあるとみられるものの、そのためには、パキスタン関係者による継続的な努力が必要である。上位目標の実現は、畜産局がパイロット地域を越え、州全体に裨益するような普及体制を確立できるかということに関係しており、これは重要な外部条件となる。
- シンド州の大半の農家にとって、畜産物は重要な栄養源であり、また収入を得る手段となっている。プロジェクトが、州内農家の家畜管理技術の改善を目的としていることか

ら、広範囲の農家の生計向上に正のインパクトを及ぼす可能性はあるといえる。

- ・これまでのところ、負のインパクトは特に報告されていない。また、こののちも発生する可能性は認められない。

(5) 持続性

以下の観察・分析から、持続性の見通しは「低から中」レベルと判断された。

1) 政策・組織・制度面

- ・上記、妥当性のところで述べたとおり、プロジェクトは中央・州政府の社会・経済政策に沿って実施されているので、現在の政策が維持される限り、政策的な持続性は高いと考えられる。
- ・一方、プロジェクトが取り組む普及事業は、畜産局にとって新しい試みであり、制度、不確実な要因も多いことが予測される。プロジェクトをとおして、普及事業が農民の家畜管理技術の改善、ひいては収入の面で目に見えるインパクトを実証することができれば、畜産局がそうしたサービスを発展させていく可能性が高まり、組織的な持続性も高くなるものと推察される。現在取り組んでいる技術面、マネジメント面での畜産局職員の能力向上が、組織的な持続性を高めるのに寄与することも期待できる。

2) 財政面

- ・本プロジェクトの活動経費の多くが、日本側からの予算でまかなわれているが、畜産局としても州政府の開発予算〔開発委員会 I (PC-I) が該当〕へ申請を行い C/P 予算を確保する努力を続けている。州政府は、プロジェクト開始時に 5 年間で総額 1 億 7,550 万ルピーの予算を承認したものの、これまでに実際に拠出され、利用できた額は 20% 程度にとどまっている。当面は、承認されている開発予算が実際に活用できることが重要であるが、開発予算はあくまでもプロジェクト実施期間中につく有期限資金であり、プロジェクト終了後の財政面の持続性は通常予算〔開発委員会 IV (PC-IV) が該当〕として手当てされることで担保される。本プロジェクトとしても畜産局の能力向上の取り組みの一環で、通常予算へのプロポーザル作成支援を行うことが計画されているが、現段階ではその実現性を見通すことは難しい。
- ・他方、農家レベルでの経済的な持続性は、技術がもたらす収益性によっている。プロジェクトが普及する技術が、農家の収入増につながるということが証明されれば、農家はプロジェクトや政府の関与がなくともその技術を継続することは容易に想像されるが、農家への技術の普及はまだ初期段階にあり、農家レベルでの持続性を見通すことは難しい。

3) 技術面

- ・メイン C/P がプロジェクト活動を通して得る知識や技術は、彼らが畜産技術者として業務に従事する限り役立つものであり、C/P レベルの技術面における持続性は高いとみられる。
- ・一方、プロジェクトで支援する技術は小規模農家にとって適性となる内容が組み込まれているので、農家が自らの技術を改善しようとする意志をもつ限り、長期にわたり農家の役に立つことが期待できる。したがって、技術面での持続性はある程度高いことが期待できるものの、通常、農家の行動変容には長い時間が必要であり、残された 2 年半という限られた期間で、新しい技術がどの程度定着するかは、現段階では予測することが難しい。

3-3 効果発現に貢献した要因／問題点及び問題点を惹起した要因

本件プロジェクトが成果を達成するうえで貢献している要因として、特に以下を挙げる事ができた。

- ・全般的に、C/P と日本人専門家間のコミュニケーションは緊密に行われており、プロジェクト実施メンバー間に良好な関係が築かれていることが、活動がスムーズに進む要因として働いてきた。
- ・数名の専門家は M/P 策定調査から継続的に派遣されており、対象地域における畜産事情に関わる知識・技術が豊富である。

一方、阻害要因とその対応状況が、以下のとおり確認された。

- ・PDM でも外部条件として挙げられていた、パキスタン側からの投入が大幅に遅れていることが、成果、プロジェクト目標の達成に影響を及ぼしている。
- ・これに対し、プロジェクトとしては、現職職員による暫定普及チームを組織し、本来、新規に雇用された普及員によって行われる予定であった農村調査や研修を、暫定チームが行うことで影響を最低限に抑えるための対策をとった。また、開発予算の執行が進むよう、畜産局、州政府予算担当部署に対して、働きかけを行ってきた。

3-4 結論と提言

プロジェクト期間の前半において、パキスタン側からの普及人材、機材、日当などの投入に関わる遅れが影響しているものの、専門家、C/P 双方の努力により活動はプロジェクト目標の達成に向け進捗していることが確認された。2014年2月の事業開始と同時に専属 C/P として配置された獣医技術職員9名が、専門家指導の下、熱心に現場活動に取り組んでおり、これまでの活動を通して、C/P 職員、25戸のパイロット農家をはじめ、関係者の能力向上は着実に進んでいるとみられる。シンド州では、畜産関連のドナー事業として、世銀や国連食糧農業機関 (FAO) による事業 (口蹄疫ワクチン接種) も実施されているが、なかでも本件プロジェクトが、土地なし農民など、貧困割合の高い小規模農民層を直接ターゲットとする活動を展開していることに対して、州政府や畜産局高官をはじめ、関係者から高い評価を得ていることは特記されるべきである。

一方、本件プロジェクトは、適正技術の実証、農民への技術普及、畜産局のマネジメント能力向上と幅広い分野で活動を展開しており、プロジェクトの目標に対し、直接的な効果が見込まれない一部の活動にまで手を広げすぎている面もあることが観察された。プロジェクトの後半では、活動範囲をある程度絞り込むことで効率的に活動を進めるとともに、各活動の目標を適正なレベルに設定し直すことも必要である。中間レビュー調査団からの提言に沿って、こののち、遅れている州政府からのプロジェクト予算が執行され、滞っていた普及員や必要機材の調達が進めば、協力期間終了までにプロジェクト目標は満足のいくレベルで達成される可能性はあるものと考えられた。

本中間レビュー調査の結果に基づき、下記の提言を行った。

(1) プロジェクトチームに対する提言

- 1) 育種協会に係る活動 (血統登録) については、プロジェクト目標に資する投入へ最適化する。
- 2) 家畜資源の有効活用について、伝統的な家畜シェアリング、リボルディング、マイクロファイナンスについての情報収集、子水牛救済センターの設置、繁殖障害診断と治療、

早期妊娠鑑定技術導入による乾乳水牛救済などが取り組まれてきたが、小規模農家にとっても経済的に導入できる仕組みとしていく。

- 3) プロジェクト終了後の持続性を高めるために、開発予算（PC-I が該当）による有期限スタッフによる普及活動に限らず、畜産局の正規職員である獣医官（VO）や準獣医官（SA）を可能な限り活動に巻き込むべきである。また、既にこれまで活動に参加してきた5名のフォーカル・パーソン（FP）や、パイロット農家の有効活用を図るなどの対策を取る。
- 4) 畜産局のマネジメント能力向上支援について、まずは人材育成戦略を作成し、レベルや人数を考慮して研修を実施する。また、研修受講後に習得した業務を生かせるようなフォローアップも実施する。
- 5) 成果1（適正技術開発）と成果2（技術普及）の実施チーム間のコミュニケーション、連携を強化する。
- 6) 調査団からの提言に基づき、できるだけ早期にPDMを改訂する。

（2）畜産局に対する提言

- 1) フルタイムのプロジェクト・マネジャー（PM）が雇用されるまで、現PMを補佐する体制を強化する。
- 2) PC-Iにより確保された予算の執行プロセスについて、プロジェクトチームがフォローできるよう共有する。
- 3) 畜産局の正規職員であるVOや畜産アシスタント（SA）がプロジェクト成果を習得できる機会を増やす。
- 4) 養鶏研究所（PRI）飼料分析ラボと畜産局内ミニラボに整備された供与機材を持続的に稼働し有効活用するために早急な処置をとる。

（3）シンド州政府に対する提言

- 1) 遅延している普及用車両・バイクの調達、10名の女性普及員（EW）の雇用、フルタイムPMの雇用、C/P向け日当支払いなどを含む改訂PC-I作成ための手続きを迅速に進めるよう支援する。
- 2) PC-I、将来的（プロジェクト終了後）にはPC-IVによる人材の雇用、予算・機材の調達への継続的な支援を行う。
- 3) プロジェクトで開発・実証された技術が対象となる農家へ普及されるよう、PC-Iを改訂する。

（4）JICAに対する提言

- 1) シンド政府からのC/P予算がこれ以上遅延することがないことを確認のうえ、4年次の投入を慎重に検討する。シンド州側の対応について、遅くとも2017年2月までには確認し、JICAからの投入に反映させる。

Summary Results of the Mid-term Review Study

1. Outline of Project	
Country: India	Project on Sustainable Livestock Development for Rural Sindh
Sector: Agriculture	Scheme: Technical Cooperation Project
Division in Charge: Rural Development Department	Total Cost: 7.2 million JPY
Period of Cooperation From February 2014 to February 2019	Implementing Organization: Department of Livestock and Fisheries, Government of Sindh, Islamic Republic of Pakistan
	Supporting Organisation in Japan:
1.1 Background of the Project	
<p>In Pakistan, livestock sector contributes 50% of total agricultural production and 10% of national GDP. Pakistan holds one of the largest numbers of livestock population in the world. Livestock plays an important role for small-scale farmers, including tenant and landless farmers, as daily as well as emergent sources of nutrition supply and income, and invaluable assets. Livestock development is also crucial for the creation of employment opportunity and the facilitation of social participation of women since they have been traditionally engaged in feeding management of livestock in rural area.</p> <p>Sindh Province holds 14 million cattle and buffalo, 3.2 times bigger than those in Japan, 4.4million. The province holds Karachi, the largest commercial city in the country, is an exporting hub port toward the Middle East and Asia. These are considered as comparative advantages and potentials for the development; however, Sindh livestock sector has been overlooked mainly due to the concentration of public services and investment on Punjab Province.</p> <p>Since small-scale farmers occupy 80% of the livestock farmers in Sindh province, the Sindh livestock sector development particularly for the small-scale farmers needs to draw more attention for the remedy of socio-economic disparity among the people and the stability as well as the development of the areas. However, the organizational structure and services of the provincial Livestock Department have been focusing mostly on disease control of livestock by the veterinarians, derived from the British colonial era. That prompts lack of consideration on capacity development of human resources for neither livestock development as an industry nor service appropriation for farmers. The Department has yet to have a clear vision for public-private partnership or implementation structure. Furthermore, the farmers have been traditionally applying primitive livestock rearing technologies, which leads to low productivity and failure to draw livestock potentials</p> <p>Under these circumstances, the Japanese government supported in conducting “the Project for the Master Plan Study on Livestock, Meat and Dairy Development in Sindh Province” (M/P study) from July 2010 to July 2011. As a result of this project, the livestock development strategy through to 2020, the master plan and action plans were formulated. In order to realize the master plan, the Government of Pakistan submitted an official request for implementing a technical cooperation project to the Government of Japan. Based on the request, the said Project was formulated and has been implemented since February 2014 scheduled to complete in February 2019.</p>	

1.2 Summary of the Project

(1) Overall Goal

The appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are adopted by the farmers in and outside the pilot districts.

(2) Project Purpose

The foundation for increasing incomes and assets of livestock farmers is built up in the pilot districts.

(3) Expected Outputs

- 1) The appropriate technologies and management for livestock development are established through on-farm application at the pilot farms with gender consideration.
- 2) The methods for utilizing livestock resources are verified.
- 3) The verified appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are disseminated in the pilot districts.
- 4) The capacity of the Livestock Department for project planning, management, and coordination is strengthened.

(4) Inputs

From Japanese Side:

- 1) Dispatch of Experts: A total of 16 Japanese experts in 11 technical fields and a third country expert from Bolivia have been assigned.
- 2) Overseas Training: A training on viral diagnosis for a veterinary research officer was undertaken in Japan.
- 3) Provision of Equipment: Equipment approximately valued at Rs. 10.13 million (equivalent to JPY 10.82 million) have been procured and provided for the Project.
- 4) Operational Cost: A total amount of around Rs. 65.95 million (equivalent to JPY 70.47 million) was spent during the period from February 2014 to March 2016.

From Pakistan Side:

- 1) Counterpart (C/P) Personnel: A total of 11 officers have been assigned to the Project, out of which 9 officers are full-time counterparts.
- 2) C/P funds: A total amount of Rs. 175.5 million (for 5 years) has been approved by the Sindh government, out of which Rs. 20 million has been utilized.
- 3) Facilities and Equipment: Project offices, Calf Salvation Centre, laboratories at Poultry Research Institute (PRI) and Central Veterinary Diagnosis Laboratory (CVDL) etc. have been provided.

2. Evaluation Team

Japan	Leader	Dr. Masaharu Kanameda	Senior Advisor (Livestock), Rural Development Department, JICA HQ
	Cooperation Planning	Mr. Makoto Imamura	Officer, Team 1, Group 1, Rural Development Department, JICA HQ
	Evaluation Analysis	Mr. Atsushi Suzuki	Senior Consultant, A&M Consultant Co., Ltd.

Pakistan	Leader	Dr. Aslam Pervez Umrani	Director, Veterinary Research & Diagnosis
	Member	Dr. Abdul Qadir Junejo	Director, Animal Planning & Monitoring
Period of Study	From July 31 to August 20, 2016		Type of Evaluation: Mid-Term Review
3. Results of Evaluation			
3.1 Achievements			
<p>Achievement level was assessed with 6 grades; namely, 1) very high, 2) high, 3) moderately high, 4) moderate, 5) moderately low, 6) very low.</p> <p>(1) Output 1: The appropriate technologies and management for livestock development are established through on-farm application at the pilot farms with gender consideration.</p> <ul style="list-style-type: none"> • On the 25 Pilot Farmers (P/Fs) selected in the 5 districts, the development/verification of appropriate technologies has been undertaken focusing on 7 technical fields, namely: 1) Farm management, 2) Marketing, 3) Feeding management, 4) Fodder, 5) Animal reproduction, 6) Animal health, and 7) Genetic improvement. A total of 50 appropriate technologies have been identified so far. • The project team will continue the verification activities at 25 P/Fs and the effectiveness of identified appropriate technologies will be examined and evaluated. • In regard to gender consideration, a female farmer has been involved as the P/F where technology verification is being carried out. With female extension workers assigned to the districts, it is expected that more female farmers are to be involved. • By incorporating the results of these activities, the team will revise and finalize the ‘Guideline for Appropriate Technologies’ by the end of the Project. In addition to the overall guideline, various manuals and textbooks will be prepared that are expected to be used by field technicians and extension workers. <p>Conclusion: It is observed that substantial amount of data and information regarding the appropriate technologies of livestock management has been accumulated and a number of technical publications has already been produced; the overall achievement of Output 1 and prospect are regarded as moderately high.</p> <p>(2) Output 2: Fertilisation technology for small and poor farmers is developed.</p> <ul style="list-style-type: none"> • The Project has succeeded in development of calf salvation methods through trials conducted at the calf centre. The team has a plan to prepare a calf rearing manual based on the experiences and information obtained through the trials. Several options for calf distribution are to be studied and compiled, referring to the results of the survey on traditional sharing system in the province. The Project will start promotion of developed methods to commercial farmers, ordinary farmers, NGOs and private firms that have an interest in calf salvation. • The technical guidance on early diagnosis of pregnancy, reproductive disorder and treatment will be conducted at the cattle colony in Hyderabad. The survey results on sharing system and microfinance will be reviewed, and if feasible, applied to the dry buffalo recycling plan. • While the Project will certainly be able to contribute to better use of livestock resources in the province, there are still observed some challenges particularly regarding the economic aspect 			

of the practices as the cost for rearing calves exceeds market price of similar age calves at the moment. Unless the method is verified as economically viable, it will be difficult to convince stakeholders.

Conclusion: Based on these observations, the MTR team concludes that the overall achievement and prospect for Output 2 are at the moderate level.

(3) Output 3: The verified appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are disseminated in the pilot districts.

- While the Project has accumulated a certain level of understanding through the PRA (participatory rural appraisal) studies conducted in the first and second years, the delay in deployment of extension team and procurement of transport means (vehicles and motorcycles) has substantially affected the activities for Output 3. According to the original plan, extension activity was to be initiated in nearly 100 villages by the end of the 3rd year, but the Project has managed to reach only 12 villages where the 1st group of P/F are.
- There have been several uncertain issues or challenges raised by the Project team that include:
 - i) Though new extension workers were finally employed in May 2016, their capacity is unknown;
 - ii) Since the Project still does not have any female extension workers, the outreach to women farmers will be seriously limited;
 - iii) It is assumed in the Extension Guideline (plan) that dissemination of technologies from farmers (1st beneficiaries) to farmers (2nd beneficiaries) will take place as a result of interventions by the Project, but it is uncertain as to what extent it will materialize; and
 - iv) It is uncertain as to what extent the progress monitoring and follow-ups of extension activities are done by newly assigned extension team.
- Apart from these issues, the MTR team has observed that the coordination between activities for verification of appropriate technologies (Output 1) and those for extension (Output 3) is rather weak at the moment.
- Looking at the progress of the activities for Output 3 and the period remained for the Project, it is not feasible to target the same number of farmers as stated in the current PDM (7,500 farmers across the 5 districts); therefore, the MTR team has advised the Project team to review the plan for extension.

Conclusion: Based on these observations, the MTR team concludes that the overall achievement and Prospect for Output 3 are regarded as the low level.

(4) Output 4: The capacity of the Livestock Department for project planning, management, and coordination is strengthened.

- Based on the results of a needs assessment survey, capacity development trainings have been organized targeting the staff across the department every year (3rd year trainings are on-going).
- Since trainings to enhance the capacity of staff on the project management are very new to the Livestock Department, the Project has carried out the activities for Output 4 on rather trial basis. While it is difficult to assess the impact of these activities at this stage, the MTR team has observed a number of positive reactions from the training participants or CBU members.

Conclusion: If the Project continues the support and could succeed in transferring these activities

into routine tasks of the department, Output 4 can be achieved at a certain level by the end of the Project, but the overall achievement level is currently at the moderately low level.

(5) Project Purpose: The foundation for increasing incomes and assets of livestock farmers is built up in the pilot districts.

- The Project has been able to make a substantial progress in activities in the past 2 and half years since the Project started in February 2014. A good number of appropriate technologies have been identified and will be verified at the P/F. The methods for salvaging new born calves and recycling dry buffaloes will be verified. The extension activities of these technologies will start very soon, which will benefit a good number of farmers in the target area. The capacity of departmental staff has been enhanced through a series of training in the project management. The C/P officers who have been closely working with Japanese experts have gained their knowledge and skills in various technical fields of livestock management. Most technologies verified by the Project have high potential to improve the production level of livestock farmers in rural Sindh. In this regard, it is certain that the Project has been making progress towards realization of the Project Purpose.
- On the other hand, it is a fact that a number of activities are behind schedule and the achievement level of some Indicators set in PDM are still low. Delay in the necessary inputs including human and financial resources has greatly affected the progress in some activities, particularly in extension of technologies to farming community.

Conclusion: Overall achievement in Project Purpose is considered still at the moderately low level at the moment. Since the Project has established good relationship among the implementation team and with farmers in the target areas, it will be possible to accelerate the implementation process in the remaining period and the Project Purpose will be achieved at a satisfactory level by the end of the implementation period in February 2019.

3.2 Summary of Evaluation Results by Five Criteria

(1) Relevance is regarded as very high.

- The policy environment for the Project at both central and provincial level has not drastically changed from the time when the Project commenced in 2014. Both of Pakistan and Sindh governments have put a great emphasis on the development of livestock sector in the socio-economic development polities. “Pakistan Vision 2025” and “Sindh Vision 2030” have been overall development policies at the federal and provincial level, in which development in the livestock subsector including dairy, meat and poultry has been focused on.
- Sindh province has more than 14 million cattle and buffaloes; therefore, raising cattle or buffaloes on farms is so common among the majority farmers. Livestock products particularly milk and meat are important source of nutrition as well as income for the farmers in the province. The Project has focused on the development and extension of appropriate technologies that are suited for the small-scale farmers in the province. As such, local needs for the Project have continued to be high.
- The assistance policy of Japanese Government for Pakistan has not been changed from the time

of the Project formulation. The Project has been placed in the rural economic development programme in the Japan's Official Development Assistant (ODA) programme for Pakistan and the JICA's annual plan. Hence, the Project has been well aligned to the Japan's foreign assistance policy.

- Livestock products particularly dairy products are one of the important food for the Japanese people as well. Japan has a long history of dairy farming and has developed the most advanced production system in the world. Hence, Japan has comparative advantage to implement the technical cooperation project to contribute to the dairy sector in Pakistan.

(2) Effectiveness is regarded as moderate.

- Delay in assignment of new staff for extension activities and procurement of some equipment (e.g. vehicles, motor cycles) have greatly affected the progress of activities for Output 3, consequently, the achievement level of Project Purpose. The Project has made efforts to mitigate impacts of this delay by forming a temporary extension team with incumbent officers and conducting a series of training for them. As the new staff have been recruited by the time of the MTR study, it was considered that although the achievement level of Project Purpose is regarded not very high at this stage, the chances to recover the lost time and achieve the Project Purpose at a satisfactory level by the end of the Project term are existing.
- The logic between Outputs and Project Purpose in the PDM was considered generally good. Project Purpose was set at appropriate level against the expected outputs. One problem observed in the current PDM is that some Indicators for Outputs and Project Purpose were set at rather high level against the anticipated inputs and difficult situation where the Livestock Department had been operating, including budgetary conditions, slow decision making and actions by high authorities (e.g. 7,500 farmers as target). Considering that the department did not have specialised sections or experienced staff for extension work before the Project commenced, setting such ambitious target had put the Project in more difficult situation. Besides that, some Indicators for Project Purpose and Outputs in the current PDM were not properly set in terms of level.
- The MTR team recommends that the Indicators be reviewed to feasible and appropriate level in given conditions.

(3) Efficiency is regarded as moderately low.

- Assignment of C/P personnel, provision of equipment and facilities including office space for the Project team, lab facilities at CVDL and PRI, and disbursement of C/P funds for local expense were the major inputs from Sindh Government. 9 offices have been assigned to the Project on full-time basis. Some Inputs have not been provided as planned, which has been affecting the implementation of the Project. Hence, the efficiency of Inputs from Sindh Government has not been very high.
- Inputs from JICA for the implementation of the Project included dispatch of Japanese experts and a third country expert, provision of equipment, technical training in Japan for a veterinary officer at CVDL and local expense. All the inputs have been provided mostly as planned which has contributed to enhanced efficiency of the Project. On the other hand, the delay in payment of allowances for C/Ps from Sindh Government has made JICA supplement payment for them

since March 2015 to date, which are additional inputs for JICA. And also, some lab equipment provided for feed and milk analysis had not been fully utilized due to unstable supply of water and electricity, which has affected the efficiency negatively.

- Since the Project has rather R&D feature, it is difficult to conduct a thorough cost-benefits analysis on it; however, a certain level of positive result is anticipated because appropriate technologies and a number of capacity development trainings have great potential to benefit the livestock farmers broadly on a long term basis.
- The important assumption from activities to Output level identified at the beginning of the Project had really affected the progress of the Project since the delay in recruitment of new officers and procurement of equipment has substantially hampered the achievement of Output 3.

(4) The positive impacts are anticipated at the moderately low level.

- If the Project Purpose is achieved by the end of the Project, the Project will have impact on the Overall Goal that is “The appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are adopted by the farmers in and outside the pilot districts.” While it is too early for the MTR team to assess as to what extent the Project will have impact on the Overall Goal at this stage, continuous efforts will be required to make it happen. It will depend on whether the Livestock Department is able to establish the extension system to benefit farmers across the province, which would be an important assumption for realizing the overall Goal.
- Livestock is without doubt important source of food and income for most farmers in Sindh. As the aim of the Project is to support farmers in improving their technologies for livestock management, it is anticipated that the Project will bring about positive impact on their livelihood on a large scale.
- Any negative impact has been caused by the Project so far and is not anticipated in the future.

(5) Overall sustainability considered to be moderately low.

Policy and institutional aspect

- As discussed in Relevance, the Project has been implemented in accordance with the government overall development policies. As far as the current policies are not changed dramatically, the sustainability of the Project outcome will be maintained at the same level.
- As the Project has been trying to introduce a new function/service on technology extension for farmers that has not existed in the Livestock Department. If the Project can demonstrate that such service can bring about visible impact on farmers’ practice of livestock management and increased income, possibility for the Department to sustain the function will increase. Consequently, the institutional sustainability can be boosted even after the Project has phased out. Capacity of the relevant officers enhanced through the Project both in technical and management aspects will also contribute to boosting the institutional sustainability.

Financial aspect

- While many activities have been carried out with financial support from JICA, the Livestock Department has been making efforts to secure C/P budget by applying for PC-I funds. Sindh Government has allocated Rs. 115.61 million since the beginning of the Project in 2013/14, but only 20% of the amount has been released and actually utilized for the Project by the time of MTR. It is reported that there is possibility for some of project activities can be incorporated

into regular work of the Department by applying to PC IV which proposal need be submitted 6 months before the end of the Project. The Project is planning to support the Department to prepare the proposals as a part of capacity development, it is not certain at this stage about the level of financial sustainability of the Sindh government in the future.

- On the other hand, financial sustainability at farmers' level will be very much depending on the profitability of technologies. If farmers can generate adequate income by applying new technologies, they will continue to use them even without much support from the Project or the government. As the Project is still at initial stage in terms of extension, it is difficult to get a clear conclusion regarding sustainability at farmer's level.

Technical aspect

- Technical sustainability at the level of C/P officers would be high as the knowledge and skills equipped with officers particularly with main C/Ps will assist them in carrying out their work as far as they continue to work for the Department.
- A good level of sustainability can be expected in regard to the technical aspect at farmers' level as the technologies transferred to the farmers will help them in improving their livestock management for a longer period as far as they are willing to do so. However, looking at the nature of technologies, 2 and half years of the remaining project period may not be enough to consolidate the technologies as it usually takes long time for farmers to change behaviours and adopt new technologies.

3.3 Contributing and prohibiting factors to the project implementation

The following factors have been contributing to the smooth implementation of the Project:

- 1) A good collaborating relationship has been established in the Project team through frequent and effective communication between members.
- 2) The expert team has high level of understanding regarding the local conditions of livestock sector as some members have continuously been engaged in the JICA project since the time of the Master Plan study.

On the other hand, the factor that has negatively affected the implementation process and countermeasure are as follows:

- 1) As discussed above, the delay in recruitment of new officers and procurement of some equipment has negatively affected the implementation process.
- 2) The Project team has made efforts to mitigate impacts by forming a temporary extension team with incumbent officers and undertaking some extension activities with them. And also, the team has had discussions with higher level of officers in charge of budget at the department and provincial government headquarters.

3.4 Conclusion and Recommendations

It is confirmed that the Project has been implemented as designed with a good collaboration between Sindh C/P officers and Japanese experts. If the Project team continues to undertake the activities in the same manner, it can be expected that the Project will bring about good results. On the other hand, the Project has been facing a number of issues and challenges that need to be attended as some activities are behind the schedule. Therefore, it is expected that the Project team continue work

together in order to materialize the set goal. In this context, the MTR team has made the following recommendations to improve the performance of the Project.

A. Necessary Measures to be taken by the Project

- (1) The scope of output and activities are for benefit to the target group, in this regard, input for supporting Breeders' Association should be optimized within the range of achievement of Project Purpose.
- (2) Information gathering such as traditional sharing, revolving, access to micro finance have been done, Calf Salvation Centre has been established and been operating, reproductive disorder diagnosis and treatment and improvement of conception rate have also been tackling with. In this regards, method of utilization of buffalo calf and dry buffalo should be made economically viable for the target group.
- (3) For sustainable extension system after the Project, apart from the extension workers recruited under PC-1, involvement of existing technical and para-technical staff in the pilot districts should be incorporated within the present activity for securing sustainability. Current 5 Focal Persons also should be continuously engaged in the Project for utilization of their knowledge and experiences. Moreover, the Project should consider pilot farmers and/or any other core farmers as possible facilitators for farmer-to-farmer knowledge-dissemination through the development of their capacity on this regard.
- (4) For achieving indicators, the capacity development of staff of Livestock Department, the effective strategy of human resource development plan should be prepared and training opportunity should be allocated to the appropriate number and position of staff following the plan. Moreover, follow up after training should be considered for utilization of outcome by the staff.
- (5) Regarding coordination between Output 1 (verification of appropriate technology) and Output 3 (dissemination), the MTR team observed this coordination was weak at this moment. For smooth and effective dissemination, coordination should be improved.
- (6) For the sustainability of the project activities for output 1 and output 2, the number of technical training be increased in the targeted districts for technical and para technical staff.
- (7) The current PDM (version 2) should be reviewed and revised based on the suggestions made by MTR study team.

B. Necessary Measures to be taken by Livestock Department

- (1) Supporting system for Project Manager(PM) till full-time PM recruited should be strengthened.
- (2) The mechanism of PC-1 budget release should be shared with the Project execution team for both sides for follow up.

- (3) Incumbent technical and para-technical staff on the pilot districts should be given the opportunity to learn Project outcomes (appropriate technologies).
- (4) Rapid actions for making PRI sustainably operational and effective use of laboratory equipment procured by JICA in Mini-laboratory in the Department building as well as in PRI should be planned and implemented.

C. Necessary Measures to be taken by Sindh Government

- (1) Relevant support and advise to earlier settlement of the delayed issues on purchase of vehicles and motorbikes, recruitment of 10 female extension workers, and revision of PC-1 which includes recruitment of full-time PM and Project allowances to counterpart staff. These should be processed among the related government offices with shared time-schedule.
- (2) Continuous support for assignment of human resources, provision of budget and equipment by PC-1, and by PC-4 in the future (after the Project).
- (3) Revised PC-1 shall be designed and approved in such a manner that all the technologies developed through JICA assistance reach to targeted number of farmers.

D. Necessary Measures to be taken by Japan International Cooperation Agency

- (1) JICA budget for the 4th year project activities should be carefully examined in proportion to the counterpart fund of Sindh government, which has already been behind schedule, for the fear of further delay. The progress of PC-1 release and input from Livestock Department should be confirmed not later than February, 2017 for JICA's action.

第1章 調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

独立行政法人国際協力機構（JICA）は2010年から2012年にパキスタン・イスラム共和国（以下、「パキスタン」と記す）「シンド州畜産（肉・酪農）開発マスタープラン策定プロジェクト」を実施し、シンド州の畜産全般の現状調査を行うとともに、マスタープラン（M/P）及びアクションプランの策定支援を行った。「シンド州持続的畜産開発プロジェクト」（以下、「本プロジェクト」）は、同 M/P 調査の提言を受け、適正な畜産技術開発及び農家の営農改善を目的とした技術協力事業として、2014年2月から5年間の予定で実施されている。本プロジェクトが、実施期間の中盤を迎えるにあたって、2016年7月下旬より3週間にわたり中間レビュー（MTR）調査が実施された。

本調査の目的は、下記のとおりであった。

- (1) プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）及び実施計画（PO）に基づき、プロジェクトの進捗や実績を確認するとともに、目標及び成果達成の貢献・阻害要因を分析する。
- (2) 評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）の観点から、プロジェクトの評価を行う。
- (3) プロジェクトの後半期間に実施されるべき対策について提言を行う。

1-2 調査団員構成

(1) 日本側

	氏名	担当分野	所属・役職
1	要田 正治	総括	JICA 国際協力専門員
2	今村 誠	協力企画	JICA 農村開発部農業・農村開発第一グループ第一チーム 職員
3	鈴木 篤志	評価分析	(有) A&M コンサルタント シニアコンサルタント

(2) パキスタン側

	氏名	担当分野	所属・役職
1	Dr. Aslam Pervez Umrani	総括	総局長（普及／研究）／畜産局獣医・診断部長
2	Dr. Abdul Qadir Junejo	団員	畜産局家畜計画・モニタリング部長

1-3 調査期間・日程

パキスタンでの現地調査は、2016年7月31日から8月19日まで20日間にわたり実施された。詳細スケジュールは、付属資料1.「協議議事録・合同中間レビュー報告書」のANNEX Iに示されるとおり。

1-4 主要面談者

(1) シンド州政府計画・開発局 (P&D)

- ・ Ms. Rehana Ghulam Ali Memon [次官 (開発)]
- ・ Mr. Altaf Bijarani [次官 (計画)]
- ・ Mr. Shahabdin Memon (上級主任)
- ・ Mr. Raja Masroor Hassan (主任代理)

(2) 畜産局

- ・ Mr. Muhammad Ramzan Awan (次官)
- ・ DR. Ali Akber Soomro (総局長／プロジェクト・コーディネーター)
- ・ Dr. Jamil Ahmed Shaikh [育種部長／プロジェクト・マネジャー (PM)]
- ・ Dr. Mushtaq Hussain Jokhio (家畜飼育部長)
- ・ Dr. Aslam Pervez Umrani [総局長 (普及／研究)・獣医研究診断部長／MTR 調査団メンバー]
- ・ Dr. Abdul Qadir Junejo (家畜計画モニタリング部長／MTR 調査団メンバー)
- ・ Dr. Abdul Latif Memon (ハイデラバード県事務所副局長)
- ・ Dr. Mehmood Baloch (タンド・アラヤ県事務所副局長)
- ・ Dr. Krishan Baluawi (バディン県事務所副局長)
- ・ Dr. Syed Riaz Ahmed Shah (マティアリ県事務所副局長)
- ・ Dr. Zakir Hussain (タンド・モハメド・カーン県事務所副局長)

(3) 世界銀行シンド州農業成長プロジェクトー畜産

- ・ Dr. Nazeer Hussain Kalhoro (プロジェクト・ダイレクター)
- ・ Dr. Abdulla Sethar (副プロジェクト・ダイレクター)

(4) プロジェクト専門家

- ・ 岡部 寛 (総括／組織強化)
- ・ 富永 秀雄 (適正技術開発 1)
- ・ 小林 進介 (飼料)
- ・ 川元 美歌 (普及／ジェンダー)
- ・ 弓削田 高大 (研修管理)
- ・ 原 典子 (適正技術開発 2／業務調整)
- ・ Dr. Ghulam Sarwar Shaikh (ジェネラル・コーディネーター)

(5) JICA パキスタン事務所

- ・ 東城 康裕 (所長)
- ・ 高城 元生 (次長)
- ・ 濱野 聡 (所員)
- ・ 奥村 憲 (所員)
- ・ Mr. Amir Abbas Bukhari (シニア・プログラム・オフィサー)
- ・ 前田 紫 (南アジア部職員)

1-5 中間レビュー（MTR）の手法

1-5-1 中間レビュー（MTR）の視点と手順

本 MTR 調査は、「新 JICA 事業評価ガイドライン第 1 版」（2010 年 6 月）に沿って PDM に基づき、以下の手順で実施した。

（1）本邦での事前調査

- 1) プロジェクトチームで作成した事前検討資料やこれまでのプロジェクト報告書等をレビューし、プロジェクトの実績・実施プロセスの状況を整理・分析する。
- 2) 現行 PDM に基づき、プロジェクトの実績、実施プロセス、及び評価 5 項目に沿った調査項目とデータ収集方法、調査方法等を検討し、評価グリッドを作成する。
- 3) 上記 2) の評価グリッドに基づき、カウンタパート（C/P）機関を主とする相手国実施機関、専門家、C/P 等に対する質問を検討する。

（2）パキスタンでの現地調査

- 1) 今回調査の内容、計画についてパキスタン側 MTR 調査団と協議を行い、合意する。
- 2) 評価グリッドに基づき、プロジェクト関係者に対するヒアリング、サイト視察を行い、プロジェクト実績・活動プロセス等に関する情報・データの収集・整理を行う。
- 3) 上記 1) で収集したデータを分析し、プロジェクト実績、実施プロセスの分析と貢献・阻害要因を抽出する。
- 4) 事前調査及び上記 1) ～ 3) で得られた結果を総合的に判断し、評価 5 項目の観点から評価を行い、提言とともに合同 MTR 報告書（英文）に取りまとめる。
- 5) 上記 4) の報告書を日本側・パキスタン側合同 MTR 調査団で合意したのち、プロジェクト運営委員会（PSC）にてパキスタン・日本双方のプロジェクト関係者へ説明するとともに協議を行い、その結果をミニッツ（M/M）として合意、署名する。
- 6) 現地調査結果概要を取りまとめ、JICA パキスタン事務所にて報告を行う。

なお、本プロジェクトの PDM は、討議議事録（R/D）署名時（2013 年 8 月 20 日）に作成されたオリジナルバージョンに対して、活動開始後、2014 年 11 月 26 日に第 1 改訂版が、2016 年 4 月 8 日に第 2 改訂版がプロジェクト関係者らによって作成され、PSC にて承認された。本 MTR 調査は、現行 PDM である第 2 改訂版に基づき実施した。MTR に用いた PDM は、付属資料 2 として添付した。

1-5-2 調査項目

主な MTR 調査の項目は、以下のとおりであった。

（1）プロジェクト実績の確認

プロジェクトの投入実績、活動実績、成果（アウトプット）の現状、プロジェクト目標の達成見込み、上位目標の達成見込みを確認し、検証した。

(2) プロジェクト実施プロセスの確認・検証

プロジェクト実施プロセスを検証するために、プロジェクト活動を円滑にするために工夫されたこと、モニタリングのための仕組みの有無、プロジェクト関係者（日本人専門家、パキスタン側 C/P、その他関係者）間の連携状況などを確認した。

(3) 評価5項目の視点からの分析

プロジェクトの実績と実施プロセスの確認・検証を通して収集した情報を基に、評価5項目の視点からプロジェクトを評価した。評価5項目の視点の概要は、以下に示したとおりである。

また、評価にあたっては、達成度を「非常に高い」、「高い」、「中から高」、「中程度」、「低いから中」、「低い」の6段階で評価を行った。

項目	定義
妥当性	プロジェクトがめざしている効果（プロジェクト目標や上位目標）が、評価を実施する時点において妥当か（受益者のニーズに合致しているか、問題や課題の解決策として適切か、相手国と日本側の政策との整合性はあるか、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当か等）を問う視点。
有効性	プロジェクトの実施により、本当に受益者若しくは社会への便益がもたらされているのか（あるいは、もたらされるのか）を問う視点。
効率性	プロジェクトのコストと効果の関係に着目し、資源が有効に活用されているか（あるいは、されるか）を問う視点。
インパクト	プロジェクト実施によりもたらされる、より長期的・間接的効果や波及効果を見る視点。予期していなかった正・負の効果・影響を含む。
持続性	援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続しているか（あるいは、持続の見込みがあるか）を問う視点。

1-5-3 データ収集方法

上記の調査を実施するに先立ち、評価項目に沿った評価設問を設定した。それぞれの評価設問に対して、必要な情報・データ、その情報源や収集方法について検討し、この結果、付属資料3に示した評価グリッドを作成した。本調査のための情報・データの収集は、作成した評価グリッドに沿って実施した。具体的な情報・データの収集方法は、以下のとおり。

(1) 既存資料のレビューと分析

プロジェクトに関する以下の資料をレビューし、分析に活用した。

- 1) MTR 用事前資料集（日・英）（2016年6月）
- 2) プロジェクト業務計画書（日・英）第1年次（2015年1月）、第2年次（2016年1月）
- 3) プロジェクト業務進捗報告書（日・英）第1年次（2014年2月）、第2年次（2015年2月）、第3年次（2016年2月）
- 4) コンサルタント業務従事月報（日）（2016年3月分～7月分）

- 5) 「シンド州畜産（肉・酪農）開発マスタープラン策定プロジェクト詳細計画策定調査報告書」（日）（2010年4月）
- 6) 「シンド州畜産（肉・酪農）開発マスタープラン策定プロジェクト Final Report（和文要約）」（2011年10月）
- 7) 「シンド州持続的畜産開発プロジェクト詳細計画策定調査報告書」（日）（2013年5月）
- 8) 「対パキスタン・イスラム共和国 国別援助方針」（平成24年4月）
- 9) 「対パキスタン・イスラム共和国 事業展開計画」（2015年4月現在）
- 10) Pakistan-Vision-2025 (August 11, 2014)
- 11) Sindh Vision 2030 (July 03, 2007)
- 12) Livestock Development Policy (2007)
- 13) その他、パキスタン国及びシンド州農業・畜産政策に係わる資料

(2) プロジェクト関係者への質問票（アンケート）調査

現地調査に先立ち、評価分析を担当する団員が、プロジェクトの実績、実施プロセス、評価5項目に関する質問票を作成、事前にプロジェクト関係者（専門家、C/P）に配布し、回答を得た。

(3) プロジェクト関係者に対するインタビューの実施

現地調査中は、可能な限り関係者（C/P、日本人専門家、州畜産局、県事務所）並びに受益者（対象地域のパイロット農家）に面会し、質問票から得られない情報の補完的な収集に努めた。

(4) プロジェクト合同 MTR 報告書の作成と署名

調査結果に基づき英文「合同評価報告書（Joint Mid-Term Review Report）」（付属資料1）を作成し、双方の団長により署名が行われた。

1-5-4 調査の制約・限界

本 MTR 調査では、可能な限り客観的かつ包括的な情報・データの入手に努めたが、限られた時間内での調査と分析のため、以下に示すような制約があった。

(1) 調査期間中に、対象となっている5県を訪れ、活動に参加している受益者（パイロット農家など）からできるだけ多くの情報を得るよう努めたものの、直接インタビューを行うことができた農家の数には限りがあった。

(2) 投入や活動の適性度といった価値判断については、できる限り定量的、客観的な分析ができるよう努力をしたが、必要なデータが入手できないケースも多々あった。そのような場合には、関連資料やアンケート、面談者の証言を MTR 団員が可能な限り客観的な視点から検証し、定性的な情報として調査結果に含めた。

第2章 プロジェクトの概要

2-1 プロジェクトの背景

パキスタンの畜産分野は、農業総生産の約5割、総GDPの約1割を占める重要なセクターである。家畜数も世界有数であり、一般牛が世界第8位（約3,400万頭）、水牛が第2位（約3,100万頭）、ヤギが第3位（約6,000万頭）、ヒツジが第9位（約2,800万頭）である。乳生産量は第4位（約3,550万t）である（FAOSTAT 2010年データ）。家畜は小規模農家（小作農、土地なし層含む）にとって、貴重な資産であるとともに、日常的な生活栄養補給や現金収入源としての重要な役割を果たしている（家畜は小規模農家の収入・資産の10～50%を占める）。飼育管理においては農村女性の果たす役割が大きく、畜産部門における雇用機会の創出を通じた女性の社会参加促進という観点からも畜産振興は重要である。

本事業の対象地域であるシンド州には、約1,400万頭（日本の総保有牛総数である約440万頭の3.2倍。パキスタン国内ではパンジャブ州に次ぐ第2の保有数）の一般牛及び水牛がおり、一般牛レッド・シンディ種や水牛クンディ種といった熱帯性家畜種の起源地を誇り、同国最大の商港カラチ（中近東やアジア等への国際的な輸出ハブ港）を擁する。シンド州の畜産部門は、このような比較優位とポテンシャルを有しながらも、畜産分野ではパンジャブ州への行政サービスや投資が偏重されており、等閑視されてきた。また、シンド州は度重なる洪水の被害を受けるなど、リスクに対して脆弱な地域であり、都市農村間の格差（農村部の貧困率は都市部の2倍）や食料を十分確保できていない世帯の割合（72%）がパキスタン国内で最も大きくなっている。

シンド州では伝統的に複合農業が営まれ、家畜が現金収入源、資産、農村住民への貴重な動物性たんぱく質の供給源、女性を含む労働力の吸収源等の機能を有しており、畜産部門は個々の農家にとってリスクに対するソーシャルセーフティネットの機能も果たしている。耕種部門については畜産部門に対する飼料の供給源として機能する一方、少数の地主による伝統的な大土地所有制度が一般的であり、小規模農家は作付品目も自由に選択することができないケースや、収穫の50～75%が大土地所有者のものとなるケース等が存在する。したがって、畜産開発は、シンド州農村部において、全農家の約8割（560万頭の一般牛・水牛を保有）を占める小規模農家を対象に実施するものであり、地域の安定化と発展にとって重要である。しかしながら、同州畜産局の組織体制及び行政サービスは、英国統治以降の伝統的な、獣医師を中心とした疾病対策に偏重しており、畜産関連の産業振興に向けた人材育成や農家へのサービス内容の転換、官民連携の具体的なビジョンや実施体制が整っていない。また、農家は伝統的な家畜飼育を行っているが、生産性は低く（牛乳の生産性は全国平均12リットル/頭に対して、シンド州の小規模農家の平均は4リットル/頭）、家畜がもっている潜在能力を引き出せていない状況にある。

このようななか、わが国は2010年から2012年に「シンド州畜産（肉・酪農）開発マスタープラン策定プロジェクト」を実施し、前述の状況を確認し、M/P及びアクションプラン策定支援を行った。パキスタン政府は、M/Pの提言を受け、適正な畜産開発及び小規模農家の営農改善に関わる技術協力をわが国に要請した。本プロジェクトは、この要請を受け、2014年2月から5年間の予定で実施されているものである。

2-2 協力内容

(1) 協力期間

2014年2月24日～2019年2月23日（5年間）

(2) 協力相手機関

シンド州畜産局

(3) 対象地域

シンド州内の5県：バディン県（人口154万人）、ハイデラバード県（同209万人）、マテ
ィアリ県（同72万人）、タンド・アラヤ県（同65万人）、タンド・ムハマド・ハーン県（同
61万人）

(4) 対象グループ

プロジェクトサイト内において5頭以下の家畜を飼育する小規模農家

(5) 上位目標

適正技術及び家畜資源の有効活用方法がシンド州内の農家によって適用される。

(6) プロジェクト目標

畜産に携わる農家の収入と資産（assets）の増大のための基盤（適正技術開発・普及体制整
備・実施機関の体制強化・関係者の能力向上）をパイロット県において構築する。

(7) 成 果

- 1) パイロット農家における実証を通じてジェンダー視点に立った畜産開発の適正技術と
マネジメント手法が開発される。
- 2) 子牛救済・活用、乾水牛のリサイクリング、家畜のシェアリング・リボルディング等
により家畜資源を有効活用する仕組みが実証される。
- 3) 開発、実証された適正技術、仕組みがパイロット県内の農家に普及される。
- 4) 畜産局の事業運営、管理、調整能力が強化される。

第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス

3-1 投入実績

3-1-1 パキスタン側からの投入

下記のとおり、C/P 職員の配置、C/P 予算の拠出、施設・機材の提供が、パキスタン側からの主な投入であった。詳細は、付属資料1.「協議議事録・合同中間レビュー報告書」の ANNEX IV に示した。

(1) カウンタパート (C/P) スタッフの配置

合計 11 名の畜産局職員が、2014 年 2 月のプロジェクト開始よりプロジェクト C/P として配置されている。このうち 9 名が専属 C/P として、日本人専門家の指導の下、現場の活動に従事している。このほか、県レベルには、普及員 25 名がプロジェクトのために期限付職員として採用されることになっていたが、その選定プロセスが大幅に遅れたため、5 つのパイロット県で、獣医官 (VO) と畜産アシスタント (SA) がそれぞれ 1 名ずつ暫定的にフォーカル・パーソン (FP)、普及員 (EW) として配置された。畜産局は、2016 年 5 月に、遅れていた臨時職員のうち 17 名 (うち EW 10 名) の選定手続きを完了し、パイロット県に配置した。

(2) C/P 予算の承認と拠出

プロジェクトが実施される 5 年間の C/P 経費として、合計 1 億 7,500 ルピーが中央政府及び州政府により承認されているが、これまでに実際に拠出、利用されたのは、合計 2,000 万ルピーであった。

(3) 施設・機材の提供

プロジェクトチーム (専門家・C/P) の執務室が、畜産局本省ビル内に提供され、水道、電気などがパキスタン側経費で提供されている。また、「子水牛救済センター」が、畜産局の中庭に設置されるとともに、畜産局傘下の施設である「養鶏研究所 (PRI)」と「中央獣医診断研究所 (CVDL)」のラボが、プロジェクト活動に関わる分析業務のために提供されている。

3-1-2 日本側からの投入

下記のとおり、専門家の派遣、本邦研修の実施、資・機材の供与、現地活動費の支出が、日本側からの主な投入であった。詳細は、付属資料1.「協議議事録・合同中間レビュー報告書」の ANNEX V に示されているとおり。

(1) 専門家の派遣

MTR 時点で、11 分野の日本人専門家が延べ 16 名と、第三国専門家 (ボリビア人) 1 名が派遣された。

(2) 本邦研修の実施

ウイルス検査を目的としたポリメラーゼ連鎖反応(PCR)操作習熟のための本邦研修が、CVDLの獣医研究者1名に対し実施された。

(3) 機材の供与

事務機材、分析機材、車両など、総額約1,013万ルピー(約1,082万円)相当の機材が、プロジェクト活動のために供与された。

(4) 現地活動費

2016年3月末(2015年度)までに、総額6,595万ルピー(約7,047万円)の現地活動費(在外事業強化費)が支出された。

3-2 活動実績

パキスタンC/Pと日本人専門家からなるプロジェクトチームは、2014年2月からPDM及びPOに沿って活動を進めてきた。本レビュー調査時点までに実施された活動の概要と後半の予定を、PDMに示された活動項目ごとに取りまとめ、結果を付属資料1.「協議議事録・合同中間レビュー報告書」のANNEX VIに示した。プロジェクト実施チームの自己評価に基づく各活動項目の進捗状況は、表3-1に示すとおりであった。

表3-1 活動の進捗状況

成果	活動項目	達成レベル*(%)				
		0	25	50	75	100
0	0 ベースライン調査を実施する。	■	■	■	■	■
1	1-1. パイロット農家を選定する。	■	■	■	■	■
	1-2. パイロット農家と適正技術開発計画を作成する。	■	■	■	■	■
	1-3. パイロット農家において適正技術の実証を行う。	■	■	■	■	■
	1-4. 実証された技術を周辺農家に適用する。	■	■	■	■	■
	1-5. 適正技術の適用状況をモニタリングし、評価する。	■	■	■	■	■
	1-6. 大学等の関係者と共に、適正技術開発に必要な研究/活動を実施する。	■	■	■	■	■
	1-7. 技術ガイドラインを作成する。	■	■	■	■	■
2	2-1. 実験農場を選定する。	■	■	■	■	■
	2-2. 子牛配布、乾乳牛リサイクル、家畜シェアリング、家畜リボルディング方法を検証する。	■	■	■	■	■
	2-3. 家畜資源の有効活用計画を作成する。	■	■	■	■	■
	2-4. 家畜資源の有効活用計画を試行、評価する。	■	■	■	■	■
	2-5. 効果が確認された家畜資源の有効活用方法を農家に適用する。	■	■	■	■	■
	2-6. 家畜資源の有効活用方法の農家への適用状況をモニタリング、評価する。	■	■	■	■	■
	2-7. 家畜資源の有効活用に関するガイドラインを作成する。	■	■	■	■	■
3	3-1. 普及計画を作成する。	■	■	■	■	■
	3-2. 普及マテリアルを作成する。	■	■	■	■	■
	3-3. マスタートレーナー及び普及員(女性を含む)のための訓練を実施する。	■	■	■	■	■
	3-4. 普及活動を実施する。	■	■	■	■	■
	3-5. 普及活動をモニタリング、評価する。	■	■	■	■	■
	3-6. 普及計画および普及マテリアルの見直しを行う。	■	■	■	■	■
4	4-1. 事業管理、情報共有、調整方法等を含んだ事業運用ガイドラインを作成する。	■	■	■	■	■
	4-2. 事業計画、管理、モニタリング手法に関する研修を実施する。	■	■	■	■	■
	4-3. 関係者間の調整及び情報共有のために、「畜産開発プラットフォーム」を設置する。	■	■	■	■	■
	4-4. 運用ガイドラインの見直しを行う。	■	■	■	■	■

* PDMに示された各活動項目の「達成レベル」は、プロジェクトメンバーの自己評価に基づく。

3-3 成果（アウトプット）の達成状況

PDM で計画された4つの成果に対し、それぞれ設定されている指標を検証したうえで、全体の達成状況と今後の見通しを以下にまとめた。

3-3-1 成果1

成果1	パイロット農家における実証を通じてジェンダー視点に立った畜産開発の適正技術とマネジメント手法が開発される。
-----	---

(1) 指標達成状況の検証

指標1-1	マスタートレーナーや普及員も含め担当カウンターパートとパイロット農家の70%が、プロジェクトで作成する技術ガイドラインを習得している。
-------	---

- 1) プロジェクト開始と同時に予定されていた「マスタートレーナー (MT)・普及員 (EW)」の雇用が遅れたため、これまでにプロジェクト活動に実際に関わってきたのは、畜産局本部のメイン C/P 9 名とパイロット農家 (P/F) 25 戸のみである。また、適正技術についての「ガイドライン」は、第1ドラフトが作成されたところで、完成に至っていない。
- 2) 一方、メイン C/P [畜産局の正規職員 11 名のうち、局長とプロジェクト・マネジャー (PM) を除く] は日本人専門家の指導の下、25 戸の P/F を定期的に訪問し、適正技術検証に関わる活動を継続的に行っていることから、「ガイドライン」(ドラフト) に示された技術・知識について徐々に習得しつつあることが示唆されている。
- 3) よって、現段階で本指標の達成レベルを数値化して示すことは難しいものの、C/P とパイロット農家が、現在のプロジェクト活動を継続し、新たに雇用される EW 等の人材が必要な研修を受講し、プロジェクト活動を行っていくことにより、指標に示された数値は達成されることが期待される。

指標1-2	25 農家で適正技術が実証される。
-------	-------------------

- 1) 対象5県で選定された25戸のP/Fで、7つの分野（①営農、②マーケティング、③飼養管理、④飼料、⑤繁殖、⑥家畜衛生、⑦育種）を対象に適正技術の検証・開発が実施されている。

表3-2 選定された適正技術と有用基礎技術

分野	選定された技術の数		
	適正技術	有用技術*	合計
① 営農	2	2	4
② マーケティング	1	3	4
③ 飼養管理	26	9	35
④ 飼料	5	5	10
⑤ 繁殖	3	6	9
⑥ 家畜衛生	10	2	12
⑦ 育種	3	2	5
⑧ 家畜資産	0	3	3
合計	50	32	82

*:「有用基礎技術」の多くは乳量増加に直接関係しない技術で、また残された2.5年間という期間内での実証が困難と目された技術である。これらは、畜産開発100年の計を達成するうえで有用な基礎技術であり、なかには将来の適正技術として選ばれる潜在候補技術も含まれる。

- 2) 検証に関わる活動は、2014年11月から本格的に開始され、1年目終了(2015年2月)までに生乳生産と農家の収入を増加させるのに寄与する可能性のある技術群を特定したうえで、P/Fにて検証をすすめ、1年目に24項目、2年目に26項目、合計で50項目が「適正技術」として選定された(表3-2)。
- 3) これまでの活動結果に基づき、「適性技術ガイドライン」の第1ドラフトの改訂が進められている。並行して下記、マニュアル8種と研修教材1種が作成された。

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">① 畜産の経営診断マニュアル② 乳脂肪検査マニュアル③ 耳標装着マニュアル④ 飼料サンプリングマニュアル⑤ 土壌サンプリングマニュアル⑥ 超音波診断マニュアル⑦ 直腸検査の指導教材⑧ パイロット農家の乳量測定マニュアル⑨ ブリード検査マニュアル |
|--|

- 4) P/Fにおける技術の検証に並行し、畜産局傘下の研究所や大学と連携し、下記の分析作業が行われている。
- ① 「畜産局養鶏部(PRI)」飼料分析ラボ(カラチ)における飼料成分分析
 - ② シンド農科大学と民間企業 Engro Fertilizer との土壌・粗飼料分析データの共有
 - ③ 「畜産局中央獣医診断研究所(CVDL)」(タンド・ジャム)のラボ・農場における繁殖生理の研究
- 5) 以上の分析から、数値的な達成度を示すことは難しいものの、指標1-2については、その達成に向け活動は確実に進捗しているとみられる。

(2) 全般的な達成状況と見込み

- ・プロジェクトは、25農家での技術検証活動をこののちも継続する予定である。実施チームの計画では、現在行っている第1グループ12農家からの週例データ収集は3年目末まで、第2グループ13農家からの月例データ収集は最終年末まで継続される。収集データの分析をすすめ、選定された技術の有用性についての最終的な評価を行う。PRI、大学、CVDLとの連携による研究施設での分析は継続し、検証の材料とする。マネジメント手法については、適正技術と一体となったものであるとプロジェクトチームは理解しているところ、提言の1つであるPDMの改訂の検討のなかで明確化する。
- ・ジェンダー視点については、25農家中1農家に女性が家長である農家を選定し、技術の検証を行うことで、女性に配慮した取り組みを進めている。また、今後、女性EWが採用されれば、より多くの女性農家へのアプローチが可能となる見込みである。
- ・これらの活動の結果を反映させ、協力期間終了までに「適正技術ガイドライン」が最終化される予定である。同時に、現場技術者やEWのための各種マニュアル、普及教材も最終化されることが見込まれる。
- ・以上の状況から、適性技術に関わる相当量の情報・データが集積されていて、成果1に

向けた活動はほぼ予定どおり進捗していることが確認された。ただし、PRIにおける飼料分析、畜産局での入室検査は、分析機器に必要な電気、水などを安定的に供給する基盤整備に時間がかかっているため遅延している。したがって、成果1の全般的な達成状況と見込みは、「中から高」レベルにあると判断した。

3-3-2 成果2

成果2	子牛救済・活用、乾水牛のリサイクリング、家畜のシェアリング・リボルディング等により家畜資源を有効活用する仕組みが実証される。
-----	--

(1) 指標達成状況の検証

指標 2-1	担当カウンターパートと農家の70%が、プロジェクトで作成する家畜資源有効活用ガイドラインを理解している。
--------	--

- 1) 子牛救済・活用、乾水牛のリサイクリング、家畜のシェアリング、リボルディング等により家畜資源を有効活用する仕組みには幾つかあるが、これまでのところ、プロジェクトとしては「子水牛の救済・活用」と「乾水牛のリサイクリング」に焦点を当てた活動が行われてきた。家畜のシェアリングについては、プロジェクト活動への応用の可能性を検討するための伝統的な仕組みについての調査が実施された。
- 2) 子水牛の救済のための仕組み・技術の開発：キャトルコロニーでは、無数の子牛・子水牛が、伝統的に出生後数日で殺処分されている。これは、キャトルコロニー内には新生子（水）牛を育成する場所がないことや、子（水）牛を育てるために、商品である生乳を与えなければならないことから、経済的に合わないことなどが理由となっている。母牛の生乳を消費することなく、新生子（水）牛を育成できる方法を確立できれば、貴重な家畜資源を有効利用できる可能性は高くなる。このような目的のため、プロジェクトでは畜産局の中庭に「子水牛救済センター」を設置し、新生子水牛の育成技術についての試行、開発が行われている。これまでに、ハイデラバードのキャトルコロニーから90頭の新生子水牛が救済され、このうち65頭の育成に成功し、P/Fや周辺農家に配布された。
- 3) 乾水牛のリサイクリング：子水牛同様、キャトルコロニーでは、乾水牛は1泌乳サイクルの搾乳ののち、食肉用に売却されることが多い。乾乳牛飼育のための場所が十分ないことと、出産後、短期間で受胎させるための繁殖技術が関係者（農場主、獣医師、畜産技術者）の間にいきわたっていないことが原因となっている。このため、プロジェクトでは、C/Pも含め、官民の獣医師、畜産技術者が繁殖技術（早期妊娠鑑定も含む）を向上させるための方策を模索している。一方、乾水牛のリサイクリングが、本プロジェクトのターゲットグループである小規模農家にどう裨益するかについての検証は今後の課題である。
- 4) 以上のとおり、成果2に向けた活動を通して、家畜資源有効活用に関わる経験と知識が蓄積されてきているが、指標にある「家畜資源有効活用ガイドライン」はまだ作成されていないことから、指標2-1の達成レベルの評価は現段階では時期尚早といえる。しかしながら、担当C/Pや農家は、これまでの活動から家畜資源有効活用に関わる知識を習得していることは推察される。

指標 2-2	プロジェクトで救済された仔牛の生存率が 90%となる。
--------	-----------------------------

1)表 3-3 は 2015 年 11 月から 2016 年 7 月の間に子水牛救済センターに導入された子水牛の数と死亡頭数をまとめたものである。同センターが稼働し始めて 1 年未満であるものの、導入された 89 頭の子水牛のうち死亡したのは 7 頭であったので死亡率は 7.9%で、生存率は 90%を超えている。

表 3-3 救済された子水牛の数と死亡率

年次	導入された子水牛	死亡した子水牛	死亡率(%)
1 年次 (2015 年 11 月～2016 年 2 月)	48	3	6.3
2 年次 (2016 年 3 月～7 月)	41	4	9.8
合計	89	7	7.9

2) M/P 調査時 (2011 年) の飼育試験では、死亡率が 25%を超えていたことからみると、技術が確実に改善されていることがわかる。これらの事実から、指標 2-2 の達成レベルは「非常に高い」といえる。ただし、これまではプロジェクトによる高価な投資 (生乳やカーフスターター) がなされており、今後はより安価な投資による実現可能な飼育モデルを試験する予定である。

(2) 全般的な達成状況と見込み

- ・プロジェクトは、子水牛救済センターにおける子水牛の試験飼育を通して救済技術の開発に成功しつつある。実施チームは、これまでの試験から得られた経験・情報を基に、「子水牛育成マニュアル」の取りまとめを予定している。今後、伝統的なシェアリング方法を参考に、農家への子水牛配布の仕組みを幾つか試行する計画である。また、同時に、子水牛の育成に関心のある畜産ステークホルダー (商業農家や一般農家、NGO、関連企業) に対する技術の啓発を行っていくことを計画している。
- ・ハイデラバードのキャトルコロニーにおいて、妊娠診断技術 (直腸検査等)、繁殖障害診断と治療に関わる技術指導を継続する。また、シェアリングやマイクロファイナンスの調査結果を検証し、可能であれば、乾水牛のリサイクリングに適用する方法を模索する。
- ・プロジェクトはこれまでの活動を通して、家畜資源有効活用改善に貢献する技術的な可能性を見だしつつあるものの、子水牛の育成経費が現状では市場における同年齢の子水牛の価格を超えていることから、経済的な面で解決すべき課題がある。経済的な実行可能性が証明されないと、関係者の関心をひくことは難しいとみられる。
- ・以上の分析結果に基づき、現段階では成果 2 の達成度と見込みは「中」レベルと判断した。

3-3-3 成果 3

成果 3	開発、実証された適正技術、仕組みがパイロット県内の農家に普及される。
------	------------------------------------

(1) 指標達成状況の検証

指標 3-1	マスタートレーナーや普及員も含め担当カウンターパートの 70%が、プロジェクトで作成する普及計画とマテリアルを習得している。
--------	--

- 1) 成果 3 は、成果 1、2 で開発、実証した適正技術と家畜資源を有効活用する仕組みを、対象県の農家へ普及させる活動である。プロジェクトの普及実施チームは、普及活動に先立ち、対象地域の村落内外での情報伝達の仕組み、意思決定プロセスなど、村落の社会構造を調べ、畜産技術の普及に係る留意点及び普及活動展開に向けた提言をまとめるために、「参加型村落調査手法 (PRA)」を実施し、調査結果を普及計画作成のために活用した。
- 2) 当初計画では、プロジェクト開始と同時に 25 名のスタッフが普及活動を行うために雇用される予定であったが、シンド州政府内の手続き上の問題で、2 年以上遅れた。このため、プロジェクトは 2 年目に計画どおり普及活動を開始することができなかった。対応策として、各県 1 名の獣医官 (VO) と 1 名の畜産アシスタント (SA) をマスタートレーナー (MT)、普及員 (EW) に指名してもらい、臨時普及チームを組織して、代わりに活動を進めた。プロジェクトとしては、女性スタッフも配置してもらい、女性農家への普及活動も計画したが、女性職員は業務を辞退したため、男性農家への普及活動のみ行ってきた。
- 3) 臨時普及チームに対しては、表 3-4 に示すとおり、普及研修が実施された。

表 3-4 臨時普及チームに対する普及研修

No.	期 間	参加者	目的・内容
1	2015/10/12-28 (11 日間)	10 名 (5 FPs, 5 SAs)	①プロジェクト活動及び普及計画についての理解を促す。 ②今後普及チームとして活動するためのチームビルディングを行う。 ③村で活動するのに必要なソーシャルモビライゼーションなどの知識を学んでもらう。
2	2015/11/ 30-12/ 2 (3 日間)	10 名 (5 FPs, 5 SAs)	SA の適正技術についての理解度を高めることを目的に補完的な内容で実施された。
3	2016/4/12-13 (2 日間)	9 名 (5 FPs, 4 SAs)	普及チームがセンシタイゼーション会議の内容や重要なポイントを学び、村で実践できるようになるために、本研修が実施された。

- 4) 予定されていた期限付き雇用スタッフのうち 17 名 (MT・EW) が、2016 年 5 月に採用され、7 月下旬より導入研修が実施された。
- 5) 以上のような状況から、プロジェクト開始より活動に参加してきた普及担当のメイン C/P は指標にあるとおり普及計画や教材の内容を十分理解しているとみられるが、雇用されたばかりの 17 名の普及スタッフは十分理解している段階にはない。さらに、15 名の EW がまだ雇用されていない。したがって、指標 3-1 の達成レベルは、現状、「低い」レベルにあると判断された。

指標 3-2	7,500 農家（普及員経由で 95%の農家、農家から農家へ 5%の農家）に適正技術が伝わる。
--------	---

1) 上述のとおり、2016年7月に新しく雇用された普及チームへの研修が実施されたばかりのため、農家に対する実際の普及活動は1年目に選定されたP/Fのいる12村で実施されたのみである。よって、指標3-2の達成レベルも未だ低いレベルにあるといえる。

(2) 全般的な達成状況と見込み

- ・プロジェクトは、1年目、2年目に実施した参加型農村調査手法（PRA）調査によって農村社会について一定の理解を進めたが、普及スタッフの雇用及び移動手段（車両やバイク）の調達の遅れが成果3のための活動に少なからず影響を及ぼしている。当初計画によれば、3年目終了までに約100カ村で普及活動が始まっているはずであったものの、実際にこれまでできたのはP/Fが選定された12カ村のみであった。
- ・プロジェクト後半に普及活動が本格的に展開される見通しであるが、下記のとおり、何点かの懸念事項が実施チームにより挙げられている。
 - i) 普及スタッフは5月に雇用されたが、その能力は活動を始めてみないと分からない。
 - ii) 今のところ女性普及スタッフがいないため、村の女性へのアウトリーチが限られている。
 - iii) 普及ガイドライン上は、農家（第1受益者）から農家（第2受益者）への普及が起こることを想定しているが、実際にどの程度それが起こるかどうかは分からない。
 - iv) 5県同時並行で普及活動が展開されることになり、活動のフォローアップ、進捗管理が円滑になされるか不明である。
- ・これらの事項のほか、成果1に関わる活動（適正技術の検証・開発）と成果3の活動（技術の普及）間の調整・連携が現状では弱いことが観察された。例えば、成果1で選定された適正技術は、普及活動の進捗をモニタリングするために準備されている「適正技術開発チェックシート」（プロジェクト目標の指標1を確認するために利用する表）に必ずしも反映されていないことが確認されている。
- ・成果3の活動状況と、残された実施期間を考慮すれば、現行PDMに設定されている普及ターゲットの農家数（5県で7,500戸）を実現することは事実上、困難になっていると考えられることから、調査団としては普及計画を適正なレベルに見直すことを提言した。
- ・以上の分析から、成果3の全般的な達成状況と見込みは、現状では「低い」レベルにあると判断した。

3-3-4 成果4

成果4	畜産局の事業運営、管理、調整能力が強化される。
-----	-------------------------

(1) 指標達成状況の検証

指標 4-1	プロジェクトの年次計画が、畜産局主導で作成される。
4-2	月次モニタリング結果が、畜産局県事務所によって報告される。
4-3	プロジェクトの年次評価報告が、畜産局主導で作成される。

1) 広く畜産局職員を対象としたマネジメント能力強化研修の計画がニーズアセスメン

ト調査の結果に基づき作成された。1年目は、表3-5に示されたとおり、2014年10月から11月にかけて、212名の職員に対して11のテーマで実施された。161名が、研修後テストで一定のレベルに達していることが確認された。

表3-5 畜産局職員を対象としたマネジメント能力強化研修（1年目）

研修テーマ	参加者		
	合計	到達者	未到達者
1. Social Mobilization	19	11	8
2. Strategic Planning of Project	20	5	15
3. Communication Skills	20	14	6
4. Conflict Resolution	20	20	0
5. Project Monitoring & Evaluation	21	19	2
6. Gender	22	22	0
7. Farmers Organization	21	20	1
8. Leadership	17	13	4
9. Decision-making	17	17	0
10. Reporting	16	11	5
11. Entrepreneurship Development	19	9	10
合計	212	161	51

2) 2年目からは、プロジェクトマネジメントと普及に関わるタスクフォース（TF）が設置され、職員の能力研修についての計画を担当するやり方がとられた。普及TFは、数回の会合ののち、中心となっていた職員の異動により解散されたが、マネジメントTFは研修ニーズを確認し、2015年10月から12月にかけて58名の職員に対し、5つのテーマで研修が実施された（表3-6）。

表3-6 畜産局職員を対象としたマネジメント能力強化研修（2年目）

研修テーマ	参加者		試験結果(%)	
	合計	到達者	研修前	研修後
1. Participatory Planning, Monitoring and Evaluation of the Projects	15	12	38	75
2. Report Writing Skills	12	9	35	72
3. Project Proposal (PC 1) Writing	13	7	23	63
4. Human Resource Management and Development	9	0	6	46
5. Developing SOPs for the Department	9	8	12	81
合計	58	36	-	-

3) 3年目、総局長（DG）によって任命された11名の職員で能力開発ユニット（CBU）が組織され、マネジメント能力研修の計画策定と実施する体制が整えられた。以後、研修参加者の選定や研修後のモニタリングは、常設化が期待されるCBUメンバーが中心となり実施されることが想定されている。プロジェクトメンバーとCBUにより作成された計画によれば、3年目の能力強化研修は、表3-7に示されたとおり、6つのテーマで実施される予定である。このうち2つのコースが、将来、MTとなる人材の育成を目的とした指導者研修（ToT）である。

表 3-7 畜産局職員を対象としたマネジメント能力強化研修（3年目の計画）

区 分	研修テーマ	期 間	参加者
Basic	1. Project Cycle Management	2016/8 (5 days)	25
	2. Project Proposal (PC 1) Writing	2016/8 (5 days)	25
	3. Monitoring and Reporting	2016/10 (6 days)	25
	4. Developing SOPs for the Department	2016/11 (5 days)	25
Master Trainers	5. Social Mobilization	2016/11 (6 days)	20
	6. Participatory Planning, Monitoring and Evaluation of the Projects	2016/12 (6 days)	20

4) プロジェクトでは、対象 5 県で普及活動が本格的に開始されたのち、これまで実施してきた研修をベースに、県と本省を結ぶレポーティング体制を構築することを計画している。しかしながら、マネジメント能力に関わる研修の到達目標がいまひとつ明確にされておらず、設定されている指標 4-1 から 4-3 がどの程度実現されるかは現段階では明らかではないため、これらの 3 つの指標達成レベルは「低い」と判断された。

指標 4-4	畜産開発プラットフォームが、畜産局主導で定期的開催される。
--------	-------------------------------

1) 州内の畜産ステークスホルダーを集めた「畜産開発プラットフォーム」会議は、表 3-8 に示されるとおり、これまでに 2 回実施された。

表 3-8 畜産開発プラットフォーム会議の実績

No.	日	場 所	参加者	内 容
1	2015/1/20	Hyderabad	64	プロジェクトの内容・進捗、シンド州における畜産開発についての意見交換
2	2016/12/3	Hyderabad	65	

2) これまでこうした会議の必要性は認識されながら、実現に至っていなかったことから、プロジェクトがイニシアティブをとった意義は高かったといえる。このうち、フルタイムのプロジェクト・マネジャー（PM）が配置されれば、畜産局が主体となって同様な会議を開催することが想定されている。このような状況から、指標 4-4 の達成度は「中から高」レベルにあると判断された。

指標 4-5	Standard Operation Procedures (SOP) が発令される。
--------	---

1) プロジェクトは、マネジメント分野のガイドラインの第 1 ドラフトを作成し、将来的にはこれをベースに標準実施手順（SOP）を作成する計画である。指標 4-5 はプロジェクト終盤に達成される見込みであるが、現段階では「中」レベルと判断した。

(2) 全般的な達成状況と見込み

- ・マネジメント分野の能力開発研修は、畜産局職員にとって初めての経験であり、プロジェクトは成果 4 のための活動を試行錯誤で実施してきた。研修の効果を短期的に評価するのは難しいものの、MTR 調査では、研修参加者、あるいはインタビューを行った CBU メンバーから研修内容を評価する声が聞かれた。プロジェクトが計画するとおり、能力強化が畜産局の通常業務として位置づけられるようになれば、成果 4 はプロジェクト終了までに一定のレベルで達成されることが見込まれるが、現段階では活動と指標の結び

つきが弱いことから、成果4の達成度は「中低 (moderately low)」レベルにあると判断した。

3-4 プロジェクト目標の達成見込み

プロジェクト目標の達成見込みは、以下のとおり。

プロジェクト目標	畜産に携わる農家の収入と資産 (assets) の増大のための基盤 (適正技術開発・普及体制整備・実施機関の体制強化・関係者の能力向上) をパイロット県において構築する。
----------	---

(1) 指標達成状況の検証

指標1	ターゲットグループのうち、日常的に適正技術を使っている農家の数が、「適正技術開発チェックリスト」で示された目標値に達している (ターゲットグループの数は各県約 1,500 農家、合計 7,500 農家)。
-----	--

- 1) 12 戸の P/F における試行的な普及活動を除き、プロジェクトは一般農家を対象とした普及活動を本格的に開始していない。よって、指標1の達成状況評価には時期尚早であり、現段階では「低」レベルと判断された。

指標2	パイロット農家の牛・水牛の平均乳量が 25% 増加する。
指標3	パイロット農家の牛・水牛の1日当たり平均増体重が 10% 増加する。

- 1) 成果1のための活動の一つとして、プロジェクトメンバーは 12 戸の P/F を定期的に訪問し、生乳生産量と子水牛の体重を記録する作業を行っている。この作業は、現在も継続されており、集められたデータの分析が終わっていないため、現段階で指標2と3の達成度を判断することはできない。一方、プロジェクトチームからの報告によれば、試験的に作成した配合飼料を P/F に配布し、給与したところ、生乳の生産量は目に見えて増加したことが確認されている。また、粗飼料が不足する期間に良質の乾草と配合飼料を給与することで乳量、体重増加に良い効果をもたらすことが報告されている。こうした効果は、本調査団が訪問した P/F からも報告された。

- 2) 以上の状況から、指標2、3の達成度は「中」レベルと判断された。

指標4	1年間に救済された仔牛の数が 50 頭になる。
-----	-------------------------

- 1) 成果3の検証でも述べたとおり、2014年11月から8カ月間に子牛救済センターに導入された子水牛 89 頭のうち、これまでに死亡した子水牛の数は 7 頭であることから、年間 50 頭以上は救済される見込みである。よって、指標4の達成レベルは「高い」と判断された。

指標5	プロジェクトで作成する技術ガイドラインや普及マテリアル・計画などが畜産局全体で適用されるための Standard Operation Procedures (SOP) が実行される。
-----	---

- 1) プロジェクトは、マネジメント能力向上の一環として SOP 作成に関わる研修を実施した。今後も、同様な研修を継続する予定であるが、MTR 調査では、指標5の達成度を判断する

ための情報を十分得ることはできなかった。よって、現段階では、指標が達成されるかどうか判断することは困難なため、達成度は「低い」レベルにあると判断された。

(2) 全般的な達成状況と見込み

- ・2014年2月から2年半で、プロジェクトは確実に活動を進めてきた。一定数の適正技術が特定され、P/Fにおける実証が進められている。新生子水牛の救済、乾乳水牛のリサイクリングの方法も実証される見込みである。農家への普及活動も間もなく本格的に開始され、対象地域で一定の数の農家が適正技術について学ぶ機会を得ることができるだろう。さらに、一連の研修を通して、畜産局職員のマネジメント能力が向上することも期待される。これまでの活動を通して、畜産局のメインC/Pは、畜産に関わるさまざまな技術・知識を専門家から得ている。適正技術が、農家にいきわたり、農家が実際に技術を採用することで、シンド州における生乳の生産性が改善される可能性はあるとみられる。この点で、プロジェクトは目標の実現に向け、進捗しているといえる。
- ・一方、幾つかの活動が遅れており、PDMで設定された指標の幾つかは、達成度が低いのも事実である。パキスタン側による人材、機材の調達、資金執行の遅れが、特に農家への普及活動の進捗に大きく影響していることは既に報告したとおりである。したがって、プロジェクト目標の達成度、あるいは達成見込みは、現段階では「中から低 (moderately low)」レベルと判断した。
- ・プロジェクトはこれまでに実施チーム内、あるいは対象地域の農家と良い関係を築いてきていることから、後半において活動の実施スピードを速めることは可能であり、2019年2月の終了までにプロジェクト目標はある程度満足のいくレベルで達成できる可能性はあるものとみられる。

3-5 実施プロセスの検証

3-5-1 プロジェクトの実施体制

本プロジェクトは、図3-1で示した体制で実施されている。シンド州畜産局が実施主体となっており、総局長 (DG) がパキスタン側のプロジェクト・コーディネーター (PC)、計画・モニタリング部の部長 (現在育種部長) がプロジェクト・マネジャー (PM) として兼任で配置されている。さらに複数の部署から9名の獣医官 (VO) が専属C/Pとして任命され、日本人専門家とともに日常業務を実施している。

一方、対象県の県事務所レベルでは、所長である副局長が県PCとして任命され、その下でVO1名がフォーカル・パーソン (FP) 兼マスタートレーナー (MT) として、畜産アシスタント (SA) 1名が普及員 (EW) として各県で任命された。当初計画では、プロジェクト開始とともに、MTとEWが新たに採用される予定であったが、採用手続きが2年以上にわたって遅延したことから、各県で配置されたVOとSAを臨時の普及チームとして位置づけ、農村調査の実施や普及に関わる研修などが行われてきた。2016年7月に予定されていた新しいスタッフが各県にそれぞれ3名 (MT1名、EW2名) ずつ配置され、普及を実施する体制が整えられた。こののち、さらに10名の女性普及員の採用が予定されている。

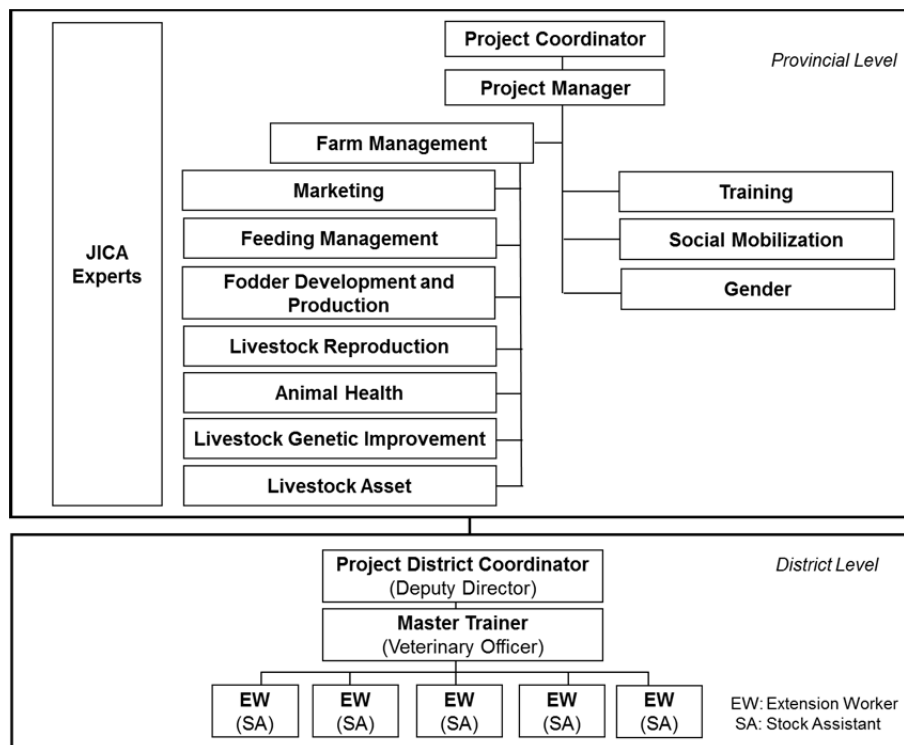


図 3 - 1 プロジェクト実施体制

事前質問票調査の結果では、過半数の C/P と専門家がプロジェクト実施体制は有効であると回答した（表 3 - 9）。

表 3 - 9 事前質問票調査の結果－実施体制の有効性

回答者	有効性についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	分からない
カウンターパート (n=11)	9	2	0	0	0
専門家 (n=6)	3	1	1	1	0
合計 (n=17)	12	3	1	1	0

3 - 5 - 2 運営管理に関わる会議とコミュニケーション

プロジェクト運営に関わる意志決定を行う場として「プロジェクト運営委員会 (PSC)」が組織され、年間 1 回の頻度で会議が開催されてきた。PSC 会議は、これまでに 3 回開催され、年度毎の活動計画や実施チームによる活動進捗、また活動中に発生した懸案事項などについて話し合われた。また、PSC とは別に、局長、部長など管理職とのコンサルテーション会議がより頻繁に開催され（年 2~4 回程度）、進捗情報の共有や、当面の課題などが話し合われている。

事前質問票調査の結果では、過半数の C/P と専門家がマネジメントのための会議の開催頻度は適切であったと回答した（表 3 - 10）。

表 3-10 事前質問票調査の結果—マネジメント会議の開催頻度

回答者	開催頻度についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	分からない
カウンターパート (n=11)	10	0	1	0	0
専門家 (n=6)	4	2	0	0	0
合計 (n=17)	14	2	1	0	0

現場レベルでは、C/P ミーティングが、担当専門家の任期中は毎週行われ、日常的な活動や課題について情報共有、解決策を話し合う場となっている。全般的に、C/P と日本人専門家間のコミュニケーションは緊密に行われており、プロジェクト実施メンバー間に良好な関係が築かれていることが、活動がスムーズに進む要因として働いてきたとみられる。事前質問票調査の結果も、チーム内でのコミュニケーションが良好に行われていることを裏づけるものであった（表 3-11）。

表 3-11 事前質問票調査の結果—チーム内でのコミュニケーションの有効性

回答者	有効性についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	分からない
カウンターパート (n=11)	4	6	1	0	0
専門家 (n=6)	3	2	1	0	0
合計 (n=17)	7	8	2	0	0

第4章 5項目評価の結果

4-1 妥当性

以下の分析から、本プロジェクトの妥当性は引き続き「大変高い」と判断された。

(1) パキスタン国・シンド州政府の政策との整合性

プロジェクトをとりまく政策的な環境は、2014年の活動開始以降、大きくは変わっておらず、中央、州政府とも社会経済開発政策において、畜産セクター開発に重点を置いている。

中央レベルでは、「Pakistan Vision 2025」が2014年に首相によって発表され、国民1人当たりの収入の増加、貧困削減、輸出の増加が強調されている。同政策書は7つの柱 (pillars) からなり、畜産を含む農業開発への方針は、4番目の柱(「水、エネルギー、食料安全保障」)のなかでふれられている。中央政府は、このビジョンに沿って、年次開発計画を策定している。一方、州レベルでは、2007年に策定された「Sindh Vision 2030」が包括的な開発政策となっていて、このなかで、乳・肉生産、養鶏を含む畜産サブセクター開発の重要性が述べられている。酪農開発については、特に国内需要と輸出マーケットのために高品質な乳製品を開発することで、収入と雇用機会を増加させることできるとしている。

(2) ローカルニーズとの整合性

シンド州には1,400万頭を超える牛・水牛が飼養されており、大半の農民にとって、牛・水牛を飼育することは最も一般的な農業生産活動である。乳・肉は、州内農家の重要な栄養源であるとともに、生計の手段となっている。しかしながら、多くの農家は伝統的な方法によって家畜を飼育しており、その生産性は極端に低いままであることから、改善の余地が大きい。こうしたなかで、プロジェクトは小規模農家にあった適正技術の開発と普及に重点を置いている。調査団が出会った農家は、プロジェクトから紹介された技術を高く評価しており、ローカルニーズとの整合性は高いことが確認された。

(3) わが国の援助政策との整合性

日本政府のパキスタンに対する援助政策は、プロジェクトが形成された当時から大きくは変更されていない。経済成長を通じた持続的社會を構築するための経済基盤改善が、国別援助政策のなかで重点的に取り組む分野と位置づけられている。これに沿って、JICAの年間事業実施計画では、本プロジェクトが農村における経済開発支援に対する取り組みとして位置づけられていることから、整合性に齟齬はない。

(4) わが国による技術協力の優位性

畜産物、特に乳製品は、日本人にとっても日常的に消費する重要農産品であり、わが国は酪農についても長い経験と先進的な経営技術をもっている。一方、シンド州における酪農技術は発展途上にあり、特にプロジェクトがターゲットグループとしている小規模農家の技術は日常的に改善された技術情報に接する機会が少ないことから、世界標準からみて大きく遅れている。したがって、日本がシンド州の酪農分野への技術協力を行う優位性は高いといえる。また、JICAは過去に複数国で酪農分野への技術協力事業を行ってきた経験を有している

ことも、優位性を高める要因となっているといえる。

(5) C/P の期待との整合性

事前質問票調査で、C/P に本プロジェクトの活動がどの程度、期待に沿っているか聞いたところ、「ある程度」以上の回答であった（表 4-1）。

表 4-1 事前質問票調査の結果－チーム内でのコミュニケーションの有効性

回答者	期待に対する満足度				
	高い	かなり	ある程度	低い	分からない
カウンターパート (n=11)	4	3	4	0	0

4-2 有効性

以下の分析から、本件プロジェクトの有効性は、「中」レベルと判断された。

(1) 成果とプロジェクト目標の達成度

表 4-2 は、前章で述べた成果とプロジェクト目標達成度の評価結果を要約したものである。

表 4-2 成果とプロジェクト目標達成度の評価結果

項目	達成度・見込み評価結果
成果 1	中から高
成果 2	中程度
成果 3	低い
成果 4	低から中
プロジェクト目標	低から中

これまでに何度かふれてきたとおり、普及員 (EW) の配置や機材の調達が遅れたことが、特に成果 3 の活動に影響し、結果としてプロジェクト目標の達成度見込みを低下させる要因となってきた。プロジェクトとしては、現職職員による暫定普及チームを組織し、本来、新規に雇用された EW によって行われる予定であった農村調査や研修を、暫定チームが行うことで影響を最低限に抑えるための対策をとった。これにより、プロジェクトの普及担当メンバーは、より多くの時間を準備に費やすことができ、またガイドラインや教材の内容を改善することにも役立てることができた。このような進捗を考慮すれば、プロジェクト目標の達成度は、現状では高くないものの、後半の活動で遅れを取り戻し、目標がある程度のレベルで達成される可能性はあるものと考えられる。

表 4-3 は、プロジェクト目標の達成度に関わる事前質問票調査の結果である。C/P が達成見込みを楽観的にとらえているのに対し、専門家は「分からない」とする回答が半数以上を占めた。

表 4-3 事前質問票調査の結果－プロジェクト目標の達成見込み

回答者	達成見込み				
	高い	かなり	ある程度	低い	分からない
カウンターパート (n=11)	2	5	4	0	0
専門家 (n=6)	1	1	0	0	4
合計 (n=17)	3	6	4	0	4

(2) 成果とプロジェクト目標の因果関係

プロジェクト目標は、期待される4つの成果が達成されれば、実現できるレベルの内容となっており、PDMで設定された成果とプロジェクト目標の論理関係に、おおむね問題はないと考えられる。一方、現行PDMに関する問題が、成果、プロジェクト目標のそれぞれの達成度を評価するために設定された指標にあることが指摘できる。つまり、現行PDMで設定されている指標は、当初から想定されていたプロジェクトへの投入規模（人材や資金）、あるいは実施機関である畜産局が置かれた環境（厳しい財政事情や意志決定に州政府上層部の影響が大きいことなど）を考慮すると、プロジェクト開始時に設定した指標レベルが高過ぎた面があったと考えられる（例えば、7,500世帯への技術普及など）。また、畜産局にとって小規模畜産農家に対する技術普及は全く新しい事業であり、そうしたサービスを専門に行う部署も経験のある職員もいないなかで、本プロジェクトが開始されたことを考えると、このように高いレベルの目標を指標として設定したことで、パキスタン側からの投入の遅れなどがより深刻にプロジェクトに影響することになったのではないかと考えられる。計画の枠組みを変えずに、指標を現状に合わせたレベルに設定することで、最初から活動や投入規模をもう少し低く抑えられた可能性もあったものと考えられた。さらに、プロジェクト目標の指標2、3、4は成果1及び2の指標としてより適切だったなど、幾つかの指標が適切なレベルに設定されていなかったことで、プロジェクト目標の達成レベルを正確に評価できなかった点も指摘できる。

よって、MTR調査団として、指標を中心にPDMの見直しをできるだけ早い時期に行うことを提言することとした。

(3) 外部条件の影響と予測されなかった促進要因・阻害要因

成果からプロジェクト目標に至る外部条件として、①パイロット農家やその周辺農家が、洪水または旱魃によって深刻な損害を受けない、②世銀によるシンド州畜産プロジェクトが当プロジェクトとの間で適切に調整を図る、の2点が挙げられていた。1点目について、プロジェクト開始後、対象地域で不規則な降雨などはみられているものの、大規模な洪水や干ばつが起きたとの事実は報告されていない。2点目について、世界銀行は2015年7月に「シンド州農業成長プロジェクト畜産コンポーネント（SAGP-L）」を開始した。現地調査期間中に、当該プロジェクト実施ユニットの事務所を訪ね、情報収集、意見交換を行った結果、対象地域（県）、活動に本プロジェクトとの重複はなく、外部条件として影響する可能性はほぼないことが確認された。よって、PDM見直しの際に、2点目の外部条件は削除することを提案することとした。

その他、プロジェクト目標に影響する、予測されていなかった促進要因・阻害要因は、特に確認されなかった。

4-3 効率性

以下の分析により、本プロジェクトの効率性は「低～中」レベルと判断された。

(1) パキスタン側からの投入

C/P の配置、プロジェクト事務所を含む施設・機材の提供、CVDL と PRI における分析施設の提供、C/P 資金の拠出などが、本件プロジェクトに対するパキスタン側からの投入であった。9 名の専属 C/P が、プロジェクト開始と同時に配置されたことは特記に値する。しかし、その後の投入（普及員の雇用、車両・オートバイの調達、C/P への日当など）は軒並み遅延しており、プロジェクトの進捗に少なからぬ影響を及ぼしてきたことが、プロジェクトの効率的な実施を妨げる原因となっている。

表 4-4 は、パキスタン側からの投入の適性度に関わる事前質問票調査の結果である。全体的に「かなり (substantial)」とする回答が多かったが、日本側からの投入に比べ、中、低とする評価も多かった。

表 4-4 事前質問票調査の結果—パキスタン側からの投入の適性度

<C/P の配置>

回答者	適性度についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	分からない
カウンターパート (n=11)	3	8	0	0	0
専門家 (n=6)	3	1	0	2	0
合計 (n=17)	6	9	0	2	0

<施設・機材の供与>

回答者	適性度についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	分からない
カウンターパート (n=11)	2	6	0	2	1
専門家 (n=6)	0	2	1	2	1
合計 (n=17)	2	8	1	4	2

<活動費>

回答者	適性度についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	分からない
カウンターパート (n=11)	2	5	3	1	0
専門家 (n=6)	0	1	2	1	2
合計 (n=17)	2	6	5	2	2

(2) 日本側からの投入

本プロジェクトに対する日本側からの投入は、専門家の派遣、機材供与、CVDL 研究者への本邦研修の実施、ローカルコストの負担などであった。すべての投入は、おおむね計画どおりであったことから、効率性はある程度高かったと判断された。しかしながら、パキスタン側からの C/P に対する日当拠出が遅れていることから、2015 年 3 月より日本側で補完的に支出しているのは計画外であり、効率性を損ねる要因であった。また、PRI の飼料分析機器と畜産局の建物内に供与された生乳分析機器が一部いまだ稼働していないことも確認されており、効率性に影響を与えている。

表 4-5 は、日本側からの投入の適性度に関わる事前質問票調査の結果である。C/P、専

専門家とも、「高い」あるいは「かなり」とする回答が多かった。

表 4-5 事前質問票調査の結果－日本側からの投入の適性度

< 専門家の配置 >

回答者	適性度の評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	分からない
カウンターパート (n=11)	4	4	3	0	0
専門家 (n=6)	2	2	1	1	0
合計 (n=17)	6	6	4	1	0

< 施設・機材の供与 >

回答者	適性度の評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	分からない
カウンターパート (n=11)	1	8	0	0	2
専門家 (n=6)	5	0	0	0	1
合計 (n=17)	6	8	0	0	3

< 活動費 >

回答者	適性度の評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	分からない
カウンターパート (n=11)	3	4	3	0	1
専門家 (n=6)	4	0	0	1	1
合計 (n=17)	7	4	3	1	2

(3) 投入・成果の効率性

本プロジェクトは研究開発 (R&D) 的な性格の活動も多いため、厳密な費用・便益分析を行うことは困難であるものの、下記の理由から、投入・成果の効率性は全般的に悪くはないとみられる。

- 1) プロジェクトで実証・開発される適正技術は、シンド州のみならず、パキスタン全土の畜産農家に裨益する可能性がある。
- 2) 畜産局職員に対する能力向上研修は、研修参加者のみならず、局全体また将来的には畜産農家に裨益する可能性がある。
- 3) 普及活動については現段階で本格的には始まっていないので、裨益者数を特定できないものの、予定どおり実施されれば、一定数の農家に裨益する可能性はある。

(4) 外部条件の影響

PDM では、活動が成果に結びつくための外部条件として、「シンド州政府によって、プロジェクト資金、カウンターパートその他のプロジェクト要員、車両、インセンティブなどプロジェクトの円滑な実施に必要な投入が適時に行われる。」ということが挙げられていた。既述のとおり、パキスタン側からの投入は大幅に遅れていることから、この外部条件は成果の達成に相当影響しているといえる。

4-4 インパクト

下記のとおり、「低～中」レベルの正のインパクトが予測される。

(1) 上位目標実現の見込み

プロジェクト期間内にプロジェクト目標が実現すれば、上位目標がプロジェクト終了後に実現に向かう可能性はあるとみられるものの、そのためには、パキスタン関係者による継続的な努力が必要である。上位目標の実現は、畜産局がパイロット地域を越え、州全体に裨益するような普及体制を確立できるかということに関係しており、これは重要な外部条件となる。

表4-6は、上位目標の達成見込みに関わる事前質問票調査の結果である。大多数のC/Pが「ある程度」と回答したのに対し、専門家は「分からない」とする回答が多かった。

表4-6 事前質問票調査の結果－上位目標の達成見込み

回答者	上位目標の達成見込み				
	高い	かなり	ある程度	低い	分からない
カウンターパート (n=11)	0	3	7	0	1
専門家 (n=6)	0	1	1	0	4
合計 (n=17)	0	4	8	0	5

(2) 受益者の生計へのインパクト

シンド州の大半の農家にとって、畜産物は重要な栄養源であり、また収入を得る手段となっている。プロジェクトが、州内農家の家畜管理技術の改善を目的としていることから、広範囲の農家の生計向上に正のインパクトを及ぼす可能性はあるといえる。

(3) 負のインパクト

これまでのところ、負のインパクトは特に報告されていない。また、こののちも発生する可能性は認められない。

4-5 持続性

以下の観察・分析から、持続性の見通しは「低～中」レベルと判断された。

(1) 政策・制度・組織面

「4-1 妥当性」のところで述べたとおり、プロジェクトは中央・州政府の社会・経済政策に沿って実施されているので、現在の政策が維持される限り、政策的な持続性は高いと考えられる。

一方、プロジェクトが取り組む普及事業は、畜産局にとって新しい試みであり、制度、組織面での持続性には不確実な要因も多いことが予測される。プロジェクトを通して、普及事業が農民の家畜管理技術の改善、ひいては収入の面で目に見えるインパクトを実証することができれば、畜産局がそうしたサービスを発展させていく可能性が高まり、組織的な持続性も高くなるものと推察される。現在取り組んでいる技術面、マネジメント面での畜産局職員の能力向上が、組織的な持続性を高めるのに寄与することも期待できる。

表 4-7 事前質問票調査の結果－持続性の達成見込み

回答者	持続性の見込み				
	高い	かなり	ある程度	低い	分からない
カウンターパート (n=11)	0	1	8	1	1
専門家 (n=6)	0	1	0	2	3
合計 (n=17)	0	2	8	3	4

表 4-7 は、プロジェクト成果の制度・組織面での持続性見込みに関わる事前質問票調査の結果である。大多数が「ある程度」、「低い」あるいは「分からない」と回答した。

(2) 財政面

本プロジェクトの活動経費の多くが、日本側からの予算でまかなわれているが、畜産局としても州政府の開発委員会（開発予算）I（PC-I）へ申請を行い C/P 予算を確保する努力を続けている。州政府は、プロジェクト開始時に 5 年間で総額 1 億 7,550 万ルピーの予算を承認したものの、これまでに実際に拠出され、利用できた額は 20%程度にとどまっている。当面は、承認されている開発予算が実際に活用できることが重要であるが、開発予算はあくまでもプロジェクト実施期間中につく有期限資金であり、プロジェクト終了後の財政面の持続性は通常予算として手当てされることで担保される。この点について、州政府の通常予算は開発委員会（開発予算）IV（PC-IV）で認められる必要があるということなので、将来的にはプロジェクトで支援した活動が、PC-IV による業務として組み込まれれば、財政面における持続性が担保される。通常、プロジェクト終了半年前からプロジェクト関連活動を PC-IV へ申請することが可能になるということで、本プロジェクトとしても畜産局の能力向上の取り組みの一環で、プロポーザル作成支援を行うことが計画されているが、現段階ではその実現性を見通すことは難しい。

他方、農家レベルでの経済的な持続性は、技術がもたらす収益性によっている。プロジェクトが普及する技術が、農家の収入増につながるということが証明されれば、農家はプロジェクトや政府の関与がなくともその技術を継続することは容易に想像される。農家への技術の普及はまだ初期段階にあり、農家レベルでの持続性を見通すことは難しい。

(3) 技術面

技術面での持続性は、C/P レベルと農家レベルで検証する必要がある。まず、メイン C/P がプロジェクト活動を通して得る知識や技術は、彼らが畜産技術者として業務に従事する限り役立つものであり、C/P レベルの技術面における持続性は高いとみられる。一方、プロジェクトで支援する技術は小規模畜産農家にとって適性となる内容が取り込まれているので、農家が自らの技術を改善しようとする意志をもつ限り、長期にわたり農家の役に立つことが期待できる。したがって、技術面での持続性はある程度高いことが期待できるものの、通常、農家の行動変容には長い時間が必要であり、残された 2 年半という限られた期間で、新しい技術がどの程度定着するかは、現段階では予見することが難しい。

表 4-8 事前質問票調査の結果－農家レベルにおける持続性の達成見込み

回答者	持続性の見込み				
	高い	かなり	ある程度	低い	分からない
カウンターパート (n=11)	0	1	8	1	1
専門家 (n=6)	0	1	0	2	3
合計 (n=17)	0	2	8	3	4

表 4-8 は、プロジェクトで推奨する技術の農家レベルにおける持続性の見込みに関わる事前質問票調査の結果である。C/P の多くが「ある程度」、専門家の多くは「分からない」と回答した。

第5章 結論と提言

5-1 結論

プロジェクト期間の前半において、パキスタン側からの普及人材、機材、日当などの投入に関わる遅れが影響しているものの、専門家、C/P 双方の努力により活動はプロジェクト目標の達成に向け進捗していることが確認された。2014年2月の事業開始と同時に専属C/Pとして配置された獣医技術職員9名が、専門家の指導の下で熱心に現場活動に取り組んでおり、これまでの活動を通して、C/P職員、25戸のパイロット農家をはじめ、関係者の能力向上は着実に進んでいるとみられる。シンド州では、畜産関連のドナー事業として、世銀や国連食糧農業機関（FAO）による事業（口蹄疫ワクチン接種）も実施されているが、なかでも本件プロジェクトが、土地なし農民など、貧困割合の高い小規模農民層を直接ターゲットとする活動を展開していることに対して、州政府や畜産局高官をはじめ、関係者から高い評価を得ていることは特記されるべきである。

一方、本件プロジェクトは、適正技術の実証、小規模農家への技術普及、畜産局のマネジメント能力向上と幅広い分野で活動を展開しており、プロジェクトの目標に対し、直接的な効果が見込まれない一部の活動にまで手を広げすぎている面もあることが観察された。プロジェクトの後半では、活動範囲をある程度絞り込むことで効率的に活動を進めるとともに、各活動の目標を適正なレベルに設定し直すことも必要である。MTR調査団からの提言に沿って、こののち、遅れている州政府からのプロジェクト予算が執行され、滞っていたEWや必要機材の調達が進めば、協力期間終了までにプロジェクト目標は満足のいくレベルで達成される可能性はあるものと考えられた。

5-2 提言

本MTR調査の結果に基づき、下記の提言を行った。

(1) プロジェクトチームに対する提言

1) 成果1

本プロジェクトの成果、活動はターゲットグループ（小規模農家）に裨益することを最優先させる必要があることから、育種協会に係る活動（血統登録）については資する投入へ最適化する。

2) 成果2

家畜資源の有効活用について、伝統的な家畜シェアリング、リボルディング、マイクロファイナンスについての情報収集、子水牛救済センターの設置、繁殖障害診断と治療、早期妊娠鑑定技術導入による乾乳水牛救済などが取り組まれてきたが、小規模農家にとっても経済的に導入できる仕組み・技術としていく。

3) 成果3

プロジェクト終了後の持続性を高めるために、開発予算（PC-I）による有期限スタッフによる普及活動に限らず、畜産局の正規職員である獣医官（VO）や畜産アシスタント（準獣医官）（SA）を可能な限り活動に巻き込む。また、既にこれまで活動に参加してきた5名のフォーカル・パーソン（FP）を引き続き関与させることや、パイロット農家（P/F）を農家間の技術普及を行うファシリテーターとして有効活用を図るなどの対策を取る。

4) 成果 4

畜産局のマネジメント能力向上支援について、まずは人材育成戦略を作成し、レベルや人数を考慮して研修を実施する。また、研修受講後に習得した業務を生かせるようなフォローアップも実施する。

5) 成果 1 と 3 の活動の調整・連携

例えば、成果 1 で選定された適正技術は、成果 3 で普及活動の進捗をモニタリングするために準備されている「適正技術開発チェックシート」に必ずしも反映されていないなど、成果 1（適正技術開発）と成果 2（技術普及）の活動の調整・連携が現状では弱いことが観察されたので、連携を強める。

6) 現職技術職員への研修

プロジェクト終了後の成果の持続性を高めるために、現職技術職員（VO や SA）への研修機会を増やす。

7) PDM の改訂

調査団からの提言に基づき、できるだけ早期に PDM を改訂する（改訂案は、付属資料 4 のとおりである）。

(2) 畜産局に対する提言

- 1) フルタイムの PM が雇用されるまで、現 PM を補佐する体制を強化する。
- 2) PC-I により確保された予算の執行プロセスについて、プロジェクトチームがフォローできるよう共有する。
- 3) 畜産局の正規職員である VO や SA がプロジェクト成果を習得できる機会を増やす。
- 4) 養鶏研究所（PRI）飼料分析ラボと畜産局内ミニラボに整備された供与機材を持続的に稼働し有効活用するために早急な処置をとる。

(3) シンド州政府に対する提言

- 1) 遅延している普及用車両・バイクの調達、10 名の女性普及員の雇用、フルタイム PM の雇用、C/P 向け日当支払いなどを含む改訂 PC-I 作成ための手続きを迅速にすすめるよう支援する。
- 2) PC-I、将来的（プロジェクト終了後）には PC-IV による人材の雇用、予算・機材の調達への継続的な支援を行う。
- 3) プロジェクトで開発・実証された技術が対象となる農家へ普及されるよう、PC-I を改訂する。

(4) JICA に対する提言

- 1) シンド州政府からの C/P 予算がこれ以上遅延することがないことを確認のうえ、4 年次の投入を慎重に検討する。シンド州側の対応について、遅くとも 2017 年 2 月までには確認し、JICA からの投入に反映させる。

5-3 団長所感

(1) 「適正技術」について

開発する適正技術の種類が多く、なかには非常に基本的と思えるものまで含まれる。小規模畜産農民は長年にわたり自らの都合に従った飼養方法を実践してきたことに対して疑問に思った者はいなかったのだろう。水牛の視点で快適な環境をつくりだしてやることで子水牛の生存性や泌乳水牛の生産性が改善され、彼らの目からウロコをとった日本人専門家の技術力は高く評価される。これらの適正技術が生み出す実際的な効果を実証し、周知広報する手段があれば農民間に浸透するだろう。

また、現場（県畜産事務所）の獣医師や獣医師補はいわゆる獣医業務（疾病治療と予防接種）以外の畜産技術を顧みることがなかった。プロジェクトの推進する適正技術が家畜の生存性と生産性向上に直結するならば、これを修得することにより獣医技術者個人の信頼度は高まり、彼らのモチベーションは向上すると期待される。そのためには個々の技術について実際的なデータによる科学的な裏づけが欠かせない。

(2) 家畜資源の有効活用

都市のキャトルコロニーでは水牛が牛乳生産機械のように効率性を求められて飼養されている。その結果として高泌乳能力を備えた水牛の新生産子は生後即処分され、1泌乳サイクルを終えた（一腹搾り）乾乳水牛も処分される運命にある。高能力の家畜資源が無駄に処分されている。また、通常でも農家における子水牛の哺育育成期間中の死亡率は高い。

キャトルコロニーと小規模農家を有機的に結びつけ、経済的実現可能性を伴った子水牛救済と乾乳水牛リサイクルの仕組みが創出されれば、キャトルコロニーは高泌乳生産性の水牛資源を有効活用が可能になり、かつ、小規模農民は既存の低生産性の水牛を高生産性の水牛と入れ替えることが可能になる（ただし、新生子水牛が性成熟、妊娠、分娩を経て泌乳を開始するまで最短4年を要するため、プロジェクト期間内に小規模農家が資産形成するのを確認するのは容易ではない）。

この仕組みづくりがプロジェクト後半の主活動となる。プロジェクトで実証している子水牛の哺乳育成率の改善は画期的な技術であり、着目している商業的優良農家らステークホルダーに採用され実用化されることで普及する可能性が高い。乾乳水牛については泌乳期中における繁殖障害治療と受胎促進技術の開発、早期妊娠診断技術（直腸検査）により実現可能となる。人工授精技術も期待されるが、生理学・繁殖学的見地からは水牛においては早急な開発・普及は期待できない。

(3) 畜産局による適正技術普及

プロジェクトで計画する普及活動の展開から、シンド州に適合するものが創出される可能性がある。しかし、畜産局に「普及」という新たな業務を所掌させる必要性は局幹部も認めるが、自らの組織改革を行うのは容易ではないだろう。プロジェクト後半の活動において、既存の職員が本来の「獣医業務」以外に「適正な飼養管理技術」の指導能力を備えた場合に起こる効果を検証することは意義が大きい。また、プロジェクトの推進する能力開発ユニット（CBU）の常設化、政策的・財政的支援等が追随することも欠かせない。

(4) 畜産局職員の能力強化

畜産局職員の能力開発をめざす研修活動は彼らに革新的な着想を与えることが多く、彼ら自身が生まれ変わったような満足感を与えることがある。しかし、研修終了後時間をおかずにその研修成果の応用機会を与えないと効果は消失してしまいかねない。いかに職員を適材適所に活用し、職員個人のモチベーションを向上させるか、畜産局がそれだけの組織力をもたねばならない。

(5) 実施体制について

プロジェクトの全般的進捗は遅れ気味であることから MTR の評価はやや低い。しかしながら畜産局から配置された C/P たちのモチベーションの高さは特筆に値し、今後の活動展開が更に期待される。

シンド州計画開発局（開発担当次官）と畜産局（次官）はともに本案件を高く評価している様子が見えられた。シンド州政府予算執行の遅れへの指摘に対し迅速に対処し政府内での連携を支援する言質を得た。とはいえ、政府高官の頻繁な異動が常態化している以上、引き継ぎが危ぶまれることのないようフォローが必要である。また、プロジェクトで期限付き雇用人事への大臣・高官によるネポティズム介入はこの国の文化として十分にあり得ることと認識し、事前に回避する努力が必要である。

5年間のプロジェクト実施期間においては、このプロジェクトの適正技術と水牛資源の有効活用の仕組みが普及される状況を一般的な生物の成長曲線（S字カーブ）でたとえるならば、その立ち上がりの部分までしか関与できない。しかし、このプロジェクトは上位目標を越えて、シンド州の地域の安定と発展に貢献する可能性を秘めているものである。

付 属 資 料

1. 協議議事録・合同中間レビュー報告書
(Minutes of Meeting & Joint Mid-Term Review Report)
2. 中間レビューに用いた PDM (第 2 改訂版)
3. 評価グリッド
4. PDM 変更への提言
5. 面談記録
6. 参考資料：乾乳水牛のリサイクリングと子水牛救済の流れ

1. 協議議事録・合同中間レビュー報告書
(Minutes of Meeting & Joint Mid-Term Review Report)

MINUTES OF MEETING
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
LIVESTOCK AND FISHERIES DEPARTMENT
OF THE GOVERNMENT OF SINDH
IN THE GOVERNMENT OF ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN
ON
THE STEERING COMMITTEE MEETING
FOR
THE PROJECT ON SUSTAINABLE LIVESTOCK DEVELOPMENT FOR RURAL
SINDH

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Japanese Mid-term Review Team (hereinafter referred to as "the Japanese Team"), headed by Dr. Masaharu Kanameda, to the Islamic Republic of Pakistan (hereinafter referred to as "Pakistan") from July 31 to August 18, 2016, for the purpose of conducting the Mid-term Review for the Project on Sustainable Livestock Development for Rural Sindh (hereinafter referred to as "the Project") in accordance with the Record of Discussions on the Project.

The Joint Mid-term Review Team, which consists of members from the Japanese Team and the Pakistan Mid-term Review Team (hereinafter referred to as "the Pakistan Team"), headed by Dr. Aslam Pervez Umrani, was jointly organized for the purpose of conducting the Joint Mid-term Review and preparation of necessary recommendations to the respective Governments.

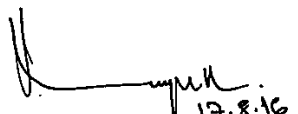
After review and analysis of the activities and achievements of the Project, the Joint Mid-term Review Team prepared the Joint Mid-term Review Report (hereinafter referred to as "the Report"), which was presented to the Steering Committee (hereinafter referred to as "the SC") meeting.

The SC accepted the Report and agreed to recommend to the respective governments the matters referred to in the Report attached hereto.

Hyderabad, August 17, 2016



Dr. Masaharu Kanameda
Leader of Mid-Term Review Team and
JICA Senior Advisor
Japan International Cooperation Agency



Mr. Muhammad Ramzan Awan
Secretary
Livestock and Fisheries Department,
The Government of Sindh

ANNEX 1: Joint Mid-term Review Report

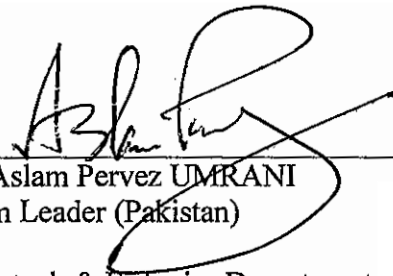
**JOINT MID-TERM REVIEW REPORT ON
THE PROJECT ON SUSTAINABLE LIVESTOCK DEVELOPMENT
FOR RURAL SINDH**

Hyderabad, August 17th, 2016



Dr. Masaharu KANAMEDA
Team Leader (JICA)

Japan International Cooperation Agency



Dr. Aslam Pervez UMRANI
Team Leader (Pakistan)

Livestock & Fisheries Department
Government of Sindh

CONTENTS

ABBREVIATIONS AND ACRONYMS

1.	Introduction.....	1
1.1	Purpose of the Mid-term Review Study.....	1
1.2	Members of the Joint Mid-Term Review Team	1
1.3	Procedures and Schedule for the Review Study.....	1
1.4	Methodology for the Review Study	2
1.4.1	PDM used for the Review.....	2
1.4.2	Points for the Review.....	2
2.	Outline of the Project.....	3
2.1	Background of the Project.....	3
2.2	Outline of the Project (Narrative Summary of PDM).....	4
3.	Accomplishment of the Project.....	5
3.1	Summary of Inputs.....	5
3.2	Accomplishment of Activities.....	6
3.3	Achievement of Project Outputs	7
3.3.1	Output 1	7
3.3.2	Output 2	9
3.3.3	Output 3	10
3.3.4	Output 4	12
3.4	Achievement of Project Purpose (Prospect).....	14
3.5	Examination of Project Implementation Process	16
4.	Evaluation results by Five Criteria	18
4.1	Relevance.....	18
4.2	Effectiveness	19
4.3	Efficiency	21
4.4	Impact.....	23
4.5	Sustainability.....	24
5.	Conclusion and Recommendations.....	27

ANNEX I: Schedule of Joint Mid-term Review Study

ANNEX II: Evaluation Grid for Mid-term Review

ANNEX III: Project Design Matrix (PDM) ver. 2 (used for evaluation)

ANNEX IV: Inputs from Sindh Government

ANNEX V: Inputs from JICA

ANNEX VI: Summary of Activities undertaken from February 2014 to July 2016

ANNEX VII: Summary of Appropriate Technology Verification

ANNEX VIII: Proposed Revision of PDM

ABBREVIATIONS AND ACRONYMS

ADB	Asian Development Bank
AI	Artificial Insemination
CBU	Capacity Development Unit
C/P	Counterpart Personnel
CCPP	Contagious Caprine Pleuropneumonia
CDWP	Central Development Working Group
CVDL	Central Veterinary Diagnostic Laboratory
DG	Director General
ELISA	Enzyme-Linked Immuno-Sorbent Assay
EW	Extension Worker
FAO	Food and Agriculture Organization
FMD	Foot and Mouth Disease
FP	Focal Person
GDP	Gross Domestic Product
HS	Hemorrhagic Septicemia
JICA	Japan International Cooperation Agency
M/P	Master Plan
MT	Master Trainer
MTR	Mid-Term Review
NGO	Non-governmental Organization
ODA	Official Development Assistance
OVI	Objectively Verifiable Indicator
PC-I / IV	Planning Commission – I / IV
PDM	Project Cycle Management
P/F	Pilot Farm (Farmer)
PM	Project Manager
PMU	Project Management Unit
P/O	Plan of Operation
PRA	Participatory Rural Appraisal
PRI	Poultry Research Institute
R&D	Research and Development
SA	Stock Assistant
SAGP	Sindh Agricultural Growth Project
SC	Steering Committee
SOP	Standard Operation Procedure
SUA	Sindh Agricultural University
VO	Veterinary Officer

1. Introduction

The Project on Sustainable Livestock Development for Rural Sindh (hereinafter referred to as “the Project”) has been implemented since February 2014 for the duration of five years by Livestock and Fisheries Department of Government of Sindh with support of Japan International Cooperation Agency (JICA). Since the Project has approached a halfway point, the Mid-Term Review (MTR) study has been conducted jointly between Government of Sindh and JICA to review the status of the Project progress and discuss necessary measures to be taken during the remaining implementation period.

1.1 Purpose of the Mid-term Review Study

The objectives of the Mid-term Review were to:

- 1) Review the achievement and implementation process of the Project based on the Project Design Matrix (PDM) and the Plan of Operation (P/O);
- 2) Evaluate the Project according to five evaluation criteria, namely, Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability;
- 3) Clarify issues/concerns for the remaining period of the Project and discuss on the measures to be taken;
- 4) Make suggestions and recommendations for the latter period of the Project; and
- 5) Compile a Joint Mid-Term Review report.

1.2 Members of the Joint Mid-Term Review Team

The Joint Mid-Term Review team consisted of the following members;

(1) Sindh Government members

Name	Title	Role in the Team
Dr. Aslam Pervez Umrani	Director, Veterinary Research & Diagnosis	Team Leader (for Sindh team)
Dr. Abdul Qadir Junejo	Director, Animal Planning & Monitoring	Member

(2) JICA mission members

Name	Title	Role in the Team
Dr. Masaharu Kanameda	Senior Advisor (Livestock), Rural Development Department, JICA HQ	Team Leader (for JICA team)
Mr. Makoto Imamura	Officer, Team 1, Group 1, Rural Development Department, JICA HQ	Member (Cooperation Planning)
Mr. Atsushi Suzuki	Senior Consultant, A&M Consultant Co., Ltd.	Member (Evaluation Analysis)

1.3 Procedures and Schedule for the Review Study

The procedures taken for the review study are based on the *JICA Guidelines for Project Evaluation* (revised in 2010), using the latest version of PDM that was a summary table describing the outline of the Project. The field study in Pakistan was conducted from August 1st to 19th, 2016 which detail was shown in ANNEX I. The following activities were carried out during the study period:

(1) Preliminary work and preparation of an Evaluation Grid

Before commencing the field study in Sindh, the MTR team collected and analysed existing documents related to the Project, then prepared an Evaluation Grid which summarized evaluation questions and study points for the review. The Grid was shown in ANNEX II.

(2) Field study in Sindh

While the Team conducted the field study in Sindh, the MTR team visited project sites and institutions/ organizations and carried out a series of interviews and discussions with Japanese Experts and Sindhi counterpart (C/P) personnel, relevant governmental officers in the respective pilot areas, beneficiary farmers, and other stakeholders to collect necessary data and information. The PDM and P/O were reviewed based on findings and discussions and proposed for revision during the study.

(3) Presentation of the review results

The results of the review were presented at the Steering Committee (SC) meeting held on August 17th, 2016 at Conference Room of Hotel Indus in Hyderabad.

1.4 Methodology for the Review Study

1.4.1 PDM used for the Review

The MTR team conducted the review exercise referring to the latest version of PDM (Ver. 2) that was agreed between Sindhi and Japanese project members on April 8th, 2016. The PDM used for the evaluation is shown in ANNEX III.

1.4.2 Points for the Review

The results were examined with particular attention to the following points:

(1) Achievement and Implementation Process of the Project

Degree of the Project achievement including Inputs (both from Sindhu and Japanese sides), Activities, Project Outputs and Project Purpose was assessed with reference to Objectively Verifiable Indicators (OVIs) stated in the PDM. The process of the Project implementation was assessed from the viewpoints of project management.

(2) Evaluation by five evaluation criteria

In addition to assessment of achievement and implementation process of the Project, the Team assessed the Project performance from the viewpoints of five evaluation criteria described in Table 1-1.

Table 1-1: Five Evaluation Criteria for the Mid-term Review

Criteria	Description
Relevance	A criterion for considering the validity and necessity of the project regarding whether the expected effects of the project will meet with the needs of target beneficiaries; whether the contents of the project is consistent with policies of the Pakistan/Sindh government; whether the Project strategies and approaches are relevant, etc.
Effectiveness	A criterion for considering whether the implementation of the Project has benefited (or will benefit) the intended beneficiaries or the target society, and examining if the benefit has been brought about as a result of the Project, not of external factors.
Efficiency	A criterion for considering how economic resource/inputs are converted to results. The main focus is on the relationship between the project cost and effects.
Impact	A criterion for considering the effects of the project with an eye on the longer term effects including direct or indirect, positive or negative, intended or unintended.
Sustainability	A criterion for considering whether produced effects continue after the termination of the project.

Source: *JICA Guidelines for Project Evaluation (2010)*

2. Outline of the Project

2.1 Background of the Project

In Pakistan, livestock sector contributes 50% of total agricultural production and 10% of national GDP. Pakistan holds one of the largest numbers of livestock population in the world: 8th in cattle in the world (36.9 million), 2nd in buffalo (32.7 million), 3rd in goat (63 million), 9th in sheep (28.4 million), and 4th in milk production (35.5 million tons).

Livestock plays an important role for small-scale farmers, including tenant and landless farmers, as daily as well as emergent sources of nutrition supply and income, and invaluable assets. Livestock development is also crucial for the creation of employment opportunity and the facilitation of social participation of women since they have been traditionally engaged in feeding management of livestock in rural area.

Sindh Province holds 14 million cattle and buffalo, 3.2 times bigger than those in Japan, 4.4million. In the province, there are native tropical breeds of both cattle such as Red Sindhi and buffalo such as Kundhi, which have been spread to other tropical countries. In addition, the province holds Karachi, the largest commercial city in the country, is an exporting hub port toward the Middle East and Asia. These are considered as comparative advantages and potentials for the development; however, Sindh livestock sector has been overlooked mainly due to the concentration of public services and investment on Punjab Province. Sindh Province has also been vulnerable for the risks such as continuous floods and draughts, and the poverty rate in rural area is double that in urban area, which leads to the instability of the province as well as the country.

Small-scale farmers occupy 80% of the livestock farmers in Sindh province. They hold 5.6 million cattle and buffalo, and have been traditionally practicing mixed farming of crop cultivation and livestock rearing. Thus, the Sindh livestock sector development particularly for the small-scale farmers needs to draw more attention for the remedy of socio-economic disparity among the people and the stability as well as the development of the areas.

Sindh provincial government in its policy both promotes the livestock sector development with the private

sector's initiative, and takes care of the socially vulnerable such as the small-scale farmers including tenant and landless farmers through the public services. Nevertheless, the organizational structure and services of the provincial Livestock Department have been focusing mostly on disease control of livestock by the veterinarians, derived from the British colonial era. That prompts lack of consideration on capacity development of human resources for neither livestock development as an industry nor service appropriation for farmers. The Department has yet to have a clear vision for public-private partnership or implementation structure. Furthermore, the farmers have been traditionally applying primitive livestock rearing technologies, which leads to low productivity and failure to draw livestock potentials

Under these circumstances, the Japanese government supported in conducting “the Project for the Master Plan Study on Livestock, Meat and Dairy Development in Sindh Province” (M/P study) from July 2010 to July 2011. As a result of this project, the livestock development strategy through to 2020, the master plan and action plans were formulated. In order to realize the master plan, the Government of Pakistan submitted an official request for implementing a technical cooperation project to the Government of Japan. Based on the request, the said Project was formulated and has been implemented since February 2014 scheduled to complete in February 2019.

2.2 Outline of the Project (Narrative Summary of PDM)

(1) Overall Goal

The appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are adopted by the farmers in and outside the pilot districts.

(2) Project Purpose

The foundation for increasing incomes and assets of livestock farmers is built up in the pilot districts. (development of appropriate technologies, establishment of extension structure, strengthening concerned institution and capacity-building of concerned officers)

(3) Project Outputs

- 1) The appropriate technologies and management for livestock development are established through on-farm application at the pilot farms with gender consideration.
- 2) The methods for utilizing livestock resources are verified.
- 3) The verified appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are disseminated in the pilot districts.
- 4) The capacity of the Livestock Department for project planning, management, and coordination is strengthened.

(4) Project Districts

Five Districts in Sindh Province: Badin, Hyderabad, Matjari, Tando Allahyar, Tando Muhammad Khan

3. Accomplishment of the Project

Accomplishment of the Project was examined in terms of Inputs, Activities, Outputs and Project Purpose, as specified in the PDM and P/O. The results are summarized in this section.

3.1 Summary of Inputs

(1) From Sindh Government

Actual inputs from Sindh government were as follows. Details are shown in ANNEX IV.

1) Assignment of Sindh counterpart (C/P) personnel

A total of 11 officers have been assigned to the Project since the beginning in February 2014, out of which 9 officers have been closely working with Japanese experts as full-time counterparts. At the district level, 5 Veterinary Officers and 5 Stock Assistants (SAs) have been assigned temporarily as Focal Persons (FPs) and extension workers since the recruitment of extension workers had been delayed. The Department recruited 17 new officers (5 Master Trainers, 10 Extension Workers, 1 Social Mobilization, 1 Gender Specialist) in May 2016 who have been assigned to the 5 pilot districts and work mainly for extension activities in the fields.

2) Allocation and disbursement of C/P funds

A total amount of Rs. 175.5 million (for 5 years) has been approved by the Sindh government, out of which Rs. 20 million has been utilized to support the Project by the time of MTR study.

3) Facilities and equipment provided

Office space has been secured for the Project team (Japanese Experts and Sindh C/P personnel) in the Livestock Department Hyderabad HQ building. Utilities for the offices such as water and electricity have been provided by the government. Apart from the offices, the Calf Salvation Centre has been set-up in the courtyard of the department building. And the government has also agreed on that the Project team uses the laboratories at Poultry Research Institute (PRI) in Karachi and Central Veterinary Diagnosis Laboratory (CVDL) in Tando Jam for various analysis work. 1 second-hand vehicle has been repaired and allocated to Tando Muhammad Khan District for extension activities.

(2) From JICA

The followings are the actual inputs from JICA to support the Project implementation. The details are summarized in ANNEX V

1) Assignment of experts

A total of 16 experts in 11 technical fields have been assigned to the Project by the time of the MTR study. A third country expert from Bolivia.

2) Counterpart training (in Japan)

One veterinary research officer of the CVDL was sent to Japan for training on PCR for viral diagnosis.

3) Provision of equipment

Equipment approximately valued at Rs. 10.13 million (with average rate during the period under review) have been procured and provided for the Project.

4) Local activity costs (including infrastructure)

A total amount of around JPY70.47 million (equivalent to Rs. 65.95 million with average rate during the period under review) was spent during the period from February 2014 to March 2016.

3.2 Accomplishment of Activities

The Project team consisting of Japanese experts and Sindh CP officers has carried out activities according to the PDM and P/O. The activities undertaken during the period under review and plans for the remaining period are summarized in ANNEX VI. The accomplishment status of the respective activities described in the PDM is shown in Table 3-1. As shown in the table, most activities have been undertaken, others have been delayed.

Table 3-1: Overview on the accomplishment status of activities

Output	Activities	Accomplishment Status (%)				
		0	25	50	75	100
0	0 Conduct baseline survey	■	■	■	■	■
1	1-1. Select the pilot farms	■	■	■	■	■
	1-2. Prepare the technology development plan with the pilot farmers	■	■	■	■	■
	1-3. Conduct and analyse the on-farm applications at pilot farms	■	■	■	■	■
	1-4. Apply the identified technologies to the surrounding farms					
	1-5. Monitor and evaluate the application of the identified technologies at farms					
	1-6. Conduct researches and/or activities with the stakeholders	■	■	■	■	■
	1-7. Prepare the guideline of technology	■	■	■	■	■
2	2-1. Select and prepare the experimental farms	■	■	■	■	■
	2-2. Examine methods of buffalo calf distribution, dry buffalo recycling and livestock sharing and revolving	■	■	■	■	■
	2-3. Prepare the application plan for utilizing livestock resources.					
	2-4. Conduct and analyse the applications					
	2-5. Apply the identified methods to the farmers					
	2-6. Monitor and evaluate the application of the identified methods					
	2-7. Prepare the guideline of utilizing livestock resources					
3	3-1. Prepare the extension plan	■	■	■	■	■
	3-2. Prepare the extension materials	■	■	■	■	■
	3-3. Conduct trainings for the master trainers and extension workers including women	■	■	■	■	■
	3-4. Conduct extension activities for farmers	■	■	■	■	■
	3-5. Monitor and evaluate the extension activities					
	3-6. Review and revise the extension plan and materials					
4	4-1. Prepare operation guideline for the Project including project management, information sharing, coordination, etc.	■	■	■	■	■
	4-2. Conduct training for project planning, management and monitoring.	■	■	■	■	■
	4-3. Establish a livestock development platform for coordination and information sharing among stakeholders	■	■	■	■	■
	4-4. Review and revise the guideline					

"Accomplishment Status" of each activity described in the PDM was based on self-assessment by the Project team.

3.3 Achievement of Project Outputs

This section summarizes the achievement of the respective Project Outputs based on Objectively Verifiable Indicators (OVIs) shown in the current version of PDM.

3.3.1 Output 1

Output 1:	The appropriate technologies and management for livestock development are established through on-farm application at the pilot farms with gender consideration.
------------------	---

(1) Examination of Achievement by Indicators (OVIs)

OVI 1-1: Seventy (70) % of the responsible counterparts, including master trainers and extension workers, and pilot farms acquire contents of the technology guidelines prepared by the Project.			
<ol style="list-style-type: none"> 1) Due to delay in assignment of the master trainers and extension workers to the Project, it was only 9 main counterpart officers (C/Ps) of Hyderabad and 25 pilot farmers (P/Fs) selected across the 5 districts who have so far been involved in the Project activities. Besides that, the 'Appropriate Technology Guideline' is still in the process of compiling. 2) On the other hand, since all the main C/Ps have actively participated in the verification activities by making regular visits to the 25 P/Fs along with guidance from Japanese experts, it is inferred that both C/Ps and P/Fs has steadily gained knowledge and acquired technologies that has been included in the Guidelines. 3) Though it is, therefore, difficult to assess the achievement level of this indicator accurately, <u>the percentage who have acquired the contents of guidelines so far could be calculated as $(9+25)/(9C/P + 25P/F + 17MT/EW)=67\%$</u> (assuming all the 9 C/Ps and 25 P/Fs have acquired the contents). 			
OVI 1-2: Appropriate technologies are verified at 25 farms.			
<ol style="list-style-type: none"> 1) On the 25 P/Fs, the development/verification of appropriate technologies has been undertaken focusing on 7 technical fields, namely: 1) Farm management, 2) Marketing, 3) Feeding management, 4) Fodder, 5) Animal reproduction, 6) Animal health, and 7) Genetic improvement. (Progress of Appropriate Technology Verification is summarized in ANNEX VII.) 2) The activities for verification started on a full scale in November 2014, and by the end of the first year, the Project team had identified several promising technologies that could be expected to bring about positive impact on increased milk production and farmers' income. 			
Table 3-2: Selection results of appropriate technologies			
Technical Field	No. of Technologies Identified		
	Appropriate Technology	Basic Technology*	Total
1) Farm management	2	2	4
2) Marketing,	1	3	4
3) Feeding management	26	9	35
4) Fodder	5	5	10
5) Animal reproduction	3	6	9
6) Animal health	10	2	12
7) Genetic improvement	3	2	5
8) Assets	0	3	3
Total	50	32	82
* Those which are not listed as appropriate technologies at this stage will remain as 'useful basic technologies' that will also be continuously monitored in terms of effectiveness.			

In the first year, the team evaluated and analysed these technologies at P/Fs, and identified 24 subjects that were included in the 1st draft of guideline. In the second year, further 26 subjects were selected, which resulted in a total of 50 appropriate technologies have been identified as shown in Table 3-2.

- 3) The first version of '*Guideline for Appropriate Technologies*' was drafted and revised based on the results of the verification at the P/Fs. The following 8 kinds of technical manuals and 1 training material have been produced by the time of MTR.

- a) Draft appropriate technology development guideline (draft activity plan for livestock appropriate technology development)
- b) Manual for financial analysis for livestock farming
- c) Manual for milk fat test (*Gerber Method*)
- d) Manual for ear tag attachment (How to put the ear tag)
- e) Manual for fodder sampling (Preparation of fodder sample)
- f) Manual for soil sampling (Sampling method of soil and handling of collected soil)
- g) Manual of ultrasonic examination (Draft)
- h) Training material for rectal palpation
- i) Manual for milk test for pilot farms
- j) Bread methods of milk quality

- 4) In addition to the verification at P/F, the following activities have been carried out in collaboration with other institutions:

- i) Chemical analysis of nutritious values of fodders at Poultry Research Institute (PRI) under the Livestock Department in Karachi (lab is not yet functional)
- ii) Sharing of soil and roughage analysis data with Sindh Agriculture University and Engro Fertilizers Inc. in Hyderabad
- iii) Reproductive physiology study at Central Veterinary Diagnosis Laboratory (CVDL) under the Livestock Department in Tando Jam

- 5) Based on these observations, it can be concluded that substantial progress has been made to achieve the Indicator 2 though it is difficult to indicate the level of achievement numerically.

(2) Overall Achievement and Prospect for Output 1

- The project team will continue the verification activities at 25 P/Fs in the target districts. According to the plans prepared by the team, weekly data collection at 12 P/Fs selected in 2014 is to be continued by the end of the 3rd year and monthly data collection at 13 P/Fs selected in 2015 until the end of the 5th year. Detailed analysis on collected data will be conducted through which the effectiveness of identified appropriate technologies will be examined and evaluated. Collaboration activities with other institutions including fodder analysis at PRI, soil analysis at SUA and reproductive physiology study at CVDL will be continued to verify the technologies through scientific analysis in the laboratories.
- By incorporating the results of these activities, the team will revise and finalize the '*Guideline for Appropriate Technologies*' by the end of the Project. In addition to the overall guideline, various manuals and textbooks will be prepared that are expected to be used by field technicians and extension workers.
- The MTR team confirms that the activities for Output 1 has been undertaken mostly on schedule (except for lab work at PRI) and substantial amount of data and information regarding the appropriate technologies of livestock management has been accumulated and a number of technical publications has already been produced; the overall achievement of Output 1 and prospect are regarded as moderate to

moderately high¹

3.3.2 Output 2

Output 2:	The methods* for utilizing livestock resources are verified. * The methods for utilizing livestock resources include salvation of buffalo calves, recycling of dry buffaloes, livestock sharing and livestock revolving
------------------	--

(1) Examination of Achievement by Indicators (OVIs)

OVI 2-1: Seventy (70) % of the responsible counterparts and concerned livestock farmers understand the guideline for the utilizing livestock resources.
<ol style="list-style-type: none">1) There are several methods that have potential to enhance “utilizing livestock resources” as noted in the PDM. They included salvation of buffalo calves, recycling of dry buffaloes, livestock sharing and livestock revolving. Among others, the Project has mainly focused on salvation of buffalo calves and recycling of dry buffaloes. Regarding livestock sharing, a survey was conducted to collect information on the traditional practices and to examine the possibility of introducing them into the Project activities.2) <u>Development of salvation system of buffalo calves:</u> A large number of buffalo calves, particularly those born in the cattle colonies, have traditionally been slaughtered within a few days after birth since most farm owners do not have enough space for rearing calves at the premises. Besides that, rearing new born calves requires a good amount of milk which results in the decreased sale of milk; hence, the owners tend to sell the calves instead of rearing them on farms. If economically viable technologies to rear the new born calves without consuming mother’s milk are established, chances to save valuable livestock resources can be increased. For this purpose, the Project set up the calf salvation centre in the courtyard of the Livestock Department where several technologies to rear new born calves have been tried and developed. A total number of 65 calves introduced from the cattle colony in Hyderabad and saved at the centre have been distributed to the P/Fs and their surrounding farms.3) <u>Measures to increase recycling of dry buffalos:</u> Like new born calves, many farm owners in the cattle colonies tend to sell dry buffalos for meat just after one milking period due to lack of space for rearing them and low management skills to make them conceived within a short period after calving. Therefore, the Project has been exploring measures to save the dry buffalos that have potential to produce milk by improving the skills of veterinarians and livestock technicians including the C/Ps regarding the reproductive disorder diagnosis and treatment. On the other hand, benefit for target group (small-scale farmers) of recycling of dry buffalos has not been examined.4) While a good amount of experience and information have been accumulated through the activities explained above, the guideline on utilizing livestock resources has not been finalised yet; hence, <u>it is too early to assess the achievement level of this Indicator 1</u>. It was, however, inferred that responsible counterparts and concerned livestock farmers had been gaining knowledge through the activities for Output 2.
OVI 2-2: The rate of survival of the calves salvaged by the Project is 90%.
<ol style="list-style-type: none">1) Table 3-3 shows the number of buffalo calves introduced to the calf salvation centre and died during the period from November 2015 to July 2016. As shown in the table, a total of 89 calves were introduced to the centre and 7 calves died due to mainly diarrhea. Mortality rate was 7.9% which means the survival rate was 92%.

¹ Achievement level was assessed by 7 grades; namely, 1) very high, 2) high, 3) moderately high, 4) moderate, 5) moderately low, 6) low and 7) very low.

Table 3-3: Number of buffalo calves salvaged by the Project

Year	No. of calves introduced	No. of calves died	Mortality rate (%)
1st year (Nov 2015 – Feb 2015)	48	3	6.3
2nd year (March – July 2016)	41	4	9.8
Total	89	7	7.9

- 2) According to the Project team, the mortality rate was more than 25% in a trial conducted in the Master Plan Study of 2011; therefore, substantial improvement in rearing new born calves has been achieved under the Project. Hence, the achievement level of Indicator 2 can be regarded as very high.

(2) Overall Achievement and Prospect for Output 2

- The Project has succeeded in development of calf salvation methods through trials conducted at the calf centre. The team has a plan to prepare a calf rearing manual based on the experiences and information obtained through the trials. Several options for calf distribution are to be studied and compiled, referring to the results of the survey on traditional sharing system in the province. The Project will start technical guidance to commercial farmers, ordinary farmers, NGOs and private firms that have an interest in calf salvation.
- The technical guidance on reproductive diagnosis and treatment will be conducted at the cattle colony in Hyderabad. The survey results on sharing system and microfinance will be reviewed, and if feasible, applied to the dry buffalo recycling plan.
- While the Project will certainly be able to contribute to better use of livestock resources in the province, there are still observed some challenges particularly regarding the economic aspect of the practices as the cost for rearing calves exceeds market price of similar age calves at the moment. Unless the method is verified as economically viable, it will be difficult to attract stakeholders.
- Based on these observations, the MTR team concludes that the overall achievement and prospect for Output 2 are at the moderate level.

3.3.3 Output 3

Output 3:	The verified appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are disseminated in the pilot districts.
------------------	--

(1) Examination of Achievement by Indicators (OVIs)

OVI 3-1:	Seventy (70) % of the responsible counterparts, including master trainers and extension workers, acquire contents of the extension plan and materials prepared by the Project.
1)	Output 3 is concerned with extension of appropriate technologies and methods for improved use of livestock resources among the farming community in the pilot districts. The Project conducted Participatory Rural Appraisal (PRA) survey in the first and second year for the purpose of understanding social structure of rural Sindh and the results were utilized for preparing the extension plan.

- 2) According to the initial plan, 17 new staff were to be recruited and assigned for extension activities immediately after the commencement of the Project, the recruiting process had been delayed more than 2 years for some reasons inside the Sindh government. Consequently, the Project could not start extension activities as scheduled. As countermeasures, a tentative extension team was formed with incumbent officers of the Department, which was comprised of 5 Focal Persons (FP) as master trainers and 5 Stock Assistants (SA) as extension workers. The Project team intended to involve female officers as it is difficult for male officers to work with female farmers, but the officers appointed did not accept to work with the Project; therefore, the Project has been able to target only male farmers.
- 3) The Project organized a series of capacity building trainings for the tentative extension team as shown in Table 3-4.

Table 3-4: Capacity building trainings for the tentative extension team

No.	Period	Participants	Contents
1st	Oct. 12-28, 2015 (11 days)	10 (5 FPs 5 SAs)	1) Project orientation by C/P; 2) Team building by Institute of Rural Management, etc.
2nd	Nov. 30-Dec. 2, 2015 (3 days)	10 (5 FPs 5 SAs)	The 2nd training was organized to increase the 'SAs level of understanding on appropriate livestock technologies.
3rd	Apr. 12-13, 2016 (2 days)	9 (5 FPs 4 SAs)	1) The programme of a sensitization meeting to be held by the extension workers; 2) Introduction and explanation on the materials 3) Exercise by organizing a meeting in a pilot village.

- 4) 17 extension staff (1 Social Mobilization, 1 Gender Specialist, 5 Veterinary Officers, 10 Stock Assistants) were finally recruited in May 2016, for whom orientation trainings were held from July to August.
- 5) While the main C/P in charge of training who has been working with the Project from the beginning has very well understood contents of the extension plan and materials, newly recruited staff has just started learning them through the initial training. Besides that, 15 more SAs have not been recruited yet. Therefore, achievement level of the first Indicator for Output 3 is observed still at the low level.

OVI 3-2: Appropriate technologies are disseminated to 7,500 farmers (95% of farmers by extension workers and 5% of farmers by farmer-to-farmer).

- As explained above, since it was in July 2016 that the first training was held for the extension team members, training for farmers in villages has not been started yet. Therefore, achievement level of the second Indicator is also observed at the low level.

(2) Overall Achievement and Prospect for Output 3

- While the Project has accumulated a certain level of understanding through the PRA studies conducted in the first and second years, the delay in deployment of extension team and procurement of transport means (vehicles and motorcycles) has substantially affected the activities for Output 3. According to the original plan, extension activity was to be initiated in nearly 100 villages by the end of the 3rd year, but the Project has managed to reach only 12 villages where the 1st group of P/F are.
- There have been several uncertain issues or challenges raised by the Project team that include:
 - i) Though new extension workers were finally employed in May 2016, their capacity is unknown;
 - ii) Since the Project still does not have any female extension workers, the outreach to women farmers will be seriously limited;

- iii) It is assumed in the Extension Guideline (plan) that dissemination of technologies from farmers (1st beneficiaries) to farmers (2nd beneficiaries) will take place as a result of interventions by the Project, but it is uncertain as to what extent it will materialize; and
 - iv) It is uncertain as to what extent the progress monitoring and follow-ups of extension activities are done by newly assigned extension team.
- Apart from these issues, the MTR team has observed that the coordination between activities for verification of appropriate technologies (Output 1) and those for extension (Output 3) is rather weak at the moment. For instance, the list of technologies identified in Output 1 have not necessary been reflected to the “Appropriate Technology Development Checklist” prepared for monitoring the progress of extension work.
 - Looking at the progress of the activities for Output 3 and the period remained for the Project, it is not feasible to target the same number of farmers as stated in the current PDM (7,500 farmers across the 5 districts); therefore, the MTR team has advised the Project team to review the plan for extension.
 - Based on these observations, the MTR team concludes that the overall achievement and Prospect for Output 3 are regarded as low.

3.3.4 Output 4

Output 4:	The capacity of the Livestock Department for project planning, management, and coordination is strengthened.
------------------	--

(1) Examination of Achievement by Indicators (OVIs)

OVI 4-1:	The annual plan report of the Project is prepared by the initiative of the Department.																																																							
OVI 4-2:	The result of monthly monitoring is reported by the responsible district offices.																																																							
OVI 4-3:	The annual evaluation report of the Project is prepared by the initiative of the Department.																																																							
1)	Based on the results of a needs assessment survey conducted in the first year, a plan on project management training was made.																																																							
Table 3-5: Project management trainings for the departmental staff: 1st year																																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Training Themes</th> <th colspan="3">No. of Participants</th> </tr> <tr> <th>Total</th> <th>Completed</th> <th>Not-Completed</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Social Mobilization</td> <td>19</td> <td>11</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>2. Strategic Planning of Project</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>3. Communication Skills</td> <td>20</td> <td>14</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4. Conflict Resolution</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5. Project Monitoring & Evaluation</td> <td>21</td> <td>19</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>6. Gender</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7. Farmers Organization</td> <td>21</td> <td>20</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>8. Leadership</td> <td>17</td> <td>13</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>9. Decision-making</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>10. Reporting</td> <td>16</td> <td>11</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>11. Entrepreneurship Development</td> <td>19</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>212</td> <td>161</td> <td>51</td> </tr> </tbody> </table>	Training Themes	No. of Participants			Total	Completed	Not-Completed	1. Social Mobilization	19	11	8	2. Strategic Planning of Project	20	5	15	3. Communication Skills	20	14	6	4. Conflict Resolution	20	20	0	5. Project Monitoring & Evaluation	21	19	2	6. Gender	22	22	0	7. Farmers Organization	21	20	1	8. Leadership	17	13	4	9. Decision-making	17	17	0	10. Reporting	16	11	5	11. Entrepreneurship Development	19	9	10	Total	212	161	51
Training Themes	No. of Participants																																																							
	Total	Completed	Not-Completed																																																					
1. Social Mobilization	19	11	8																																																					
2. Strategic Planning of Project	20	5	15																																																					
3. Communication Skills	20	14	6																																																					
4. Conflict Resolution	20	20	0																																																					
5. Project Monitoring & Evaluation	21	19	2																																																					
6. Gender	22	22	0																																																					
7. Farmers Organization	21	20	1																																																					
8. Leadership	17	13	4																																																					
9. Decision-making	17	17	0																																																					
10. Reporting	16	11	5																																																					
11. Entrepreneurship Development	19	9	10																																																					
Total	212	161	51																																																					

According to the plan, the first year's training was organised on 11 themes for 212 participants (departmental staff) from October to November 2014 as shown in Table 3-5. 161 participants passed the post-training test.

- 2) In the second year, two taskforces (Project Management and Extension) were formed for the purpose of identifying needs and planning trainings for the departmental staff. While the Extension TF has suspended its activities due to the transfer of Focal Person, the Project team with the Project Management TF made a plan and conducted a series of training for 58 participants from October to December 2015 as summarized in Table 3-6.

Table 3-6: Project management trainings for the departmental staff: 2nd year

Training Themes	No. of Participants		Average Scores (%)	
	Total	Completed	Pre-test	Post-test
1. Participatory Planning, Monitoring and Evaluation of the Projects	15	12	38	75
2. Report Writing Skills	12	9	35	72
3. Project Proposal (PC 1) Writing	13	7	23	63
4. Human Resource Management and Development	9	0	6	46
5. Developing SOPs for the Department	9	8	12	81
Total	58	36	-	-

- 3) In the third year, the Capacity Building Unit (CBU) has been established with 11 members appointed by the DG. The CBU has been playing a role in planning and carrying out the trainings on project management for the third year and onwards. Its responsibility includes the selection of the participants, monitoring of the actions to be taken by the participants after the trainings, etc. In the future, CBU is expected to be a permanent unit to be responsible for all the trainings conducted by the Department. The Project, together with the CBU, has finalized the third year's training plan consisting of 6 themes including 2 master trainer training themes as shown in Table 3-7.

Table 3-7: Project management trainings for the departmental staff: 3rd year (plan)

Category	Training Themes	Period	No. of Participants
Basic	1. Project Cycle Management	August 2016 (5 days)	25
	2. Project Proposal (PC 1) Writing	August 2016 (5 days)	25
	3. Monitoring and Reporting	October 2016 (6 days)	25
	4. Developing SOPs for the Department	November 2016 (5 days)	25
Master Trainers	5. Social Mobilization	November 2016 (6 days)	20
	6. Participatory Planning, Monitoring and Evaluation of the Projects	December 2016 (6 days)	20

- 4) The Project has a plan to establish a reporting system through the monitoring and reporting training after the technology dissemination activities have started in the villages of 5 pilot districts. While the progress has been made, the linkage between activities and Indicators set in the PDM is not clear; therefore, the achievement level of the Indicators 4-1 to 4-3 is observed still at the low level.

OVI 4-4: The Livestock Development Platform is regularly held by the initiative of the Department.

- 1) Livestock development platform meeting have been held twice as summarized in Table 3-8.
 2) The Project so far took the initiative to hold the meeting. After assignment of the full-time Project Manager, the Platform will be held by the initiative of the Department. The achievement level of Indicator 4-4 could be regarded as moderately high.

Table 3-8 Summary of livestock development platform meetings

No.	Date	Venue	Participants	Contents
1st	Jan. 20, 2015	Hyderabad	64	Presentation on the Project activities and achievement in the respective years, discussion on the development of Sindh livestock sector
2nd	Dec. 3, 2016	Hyderabad	65	

OVI 4-5: The Standard Operation Procedures (SOP) is issued by the Department.

- The Project drafted the first version of the guideline for project management that would finally be compiled in a form of “*Standard Operation Procedures (SOP)*” along with capacity development of the Livestock Department officers. Indicator 4-5 will be achieved toward the end of the Project but currently it is observed at the moderate level.

(2) Overall Achievement and Prospect for Output 4

- Since trainings to enhance the capacity of staff on the project management are very new to the Livestock Department, the Project has carried out the activities for Output 4 on rather trial basis. While it is not easy to assess the impact of these activities at this stage, the MTR team has observed a number of positive reactions from the training participants or CBU members. If the Project continues the support and could succeed in transferring these activities into routine tasks of the department (e.g. establishment of an improved reporting system, issue of SOP), Output 4 can be achieved at a certain level by the end of the Project, but the overall achievement level is currently at the moderately low level.

3.4 Achievement of Project Purpose (Prospect)

Project Purpose:	The foundation for increasing incomes and assets of livestock farmers is built up in the pilot districts. (development of appropriate technologies, establishment of extension structure, strengthening concerned institution and capacity-building of concerned officers)
-------------------------	--

(1) Examination of Achievement by Indicators (OVIs)

OVI 1:	The target group of the Project use the appropriate technologies regularly as indicated in the Appropriate Technology Development Checklist (the number of the target group is about 1,500 in each district and 7,500 in total).
•	Since the Project has not started the extension activities apart from the verification of appropriate technologies at 25 P/F, it is too early to assess this Indicator. Hence, <u>the current achievement is observed at the level low.</u>
OVI 2:	Average milk yield of cattle/buffaloes of the pilot farms increases 25 %.
OVI 3:	Average daily gain of cattle/buffaloes of the pilot farms increases 10 %.
•	As part of the verification of appropriate technologies, the Project has been collecting data on milk yield and body weight through weekly interviews and monthly measurement at 12 P/Fs. Since the exercise is still in the process and analysis of data is not yet completed, it is difficult to assess these indicators with clear evidence at this stage.
•	On the other hand, the Project team has reported that milk production had increased after the formula

<p>feed was provided to the first group of P/Fs. And also, the team has observed good effects of feeding calves with good quality hay and importance of concentrate feeding during the period when roughage is not enough.</p> <ul style="list-style-type: none"> The MTR team confirmed such effects in the interviews with some P/Fs during the field visits. Therefore, <u>the achievement level of Indicator 2 and 3 could be regarded as moderate.</u>
<p>OVI 4: The number of calves salvaged by the Project per year is 50.</p> <ul style="list-style-type: none"> As already explained in 3.3.2, a total of 89 calves were introduced to the calf salvation centre and 7 calves died during a period of 8 months from November 2014 to July 2016, which means more than 50 calves are likely to be salvaged within a year. Therefore, <u>Indicator 4 is highly likely to be achieved.</u>
<p>OVI 5: The Standard Operation Procedures (SOP) is implemented by the Department to apply the guideline of technology, the extension plan and materials prepared by the Project for the entire Department.</p> <ul style="list-style-type: none"> The Project has just conducted the first training on formulation of SOP as part of project management training through which the participants came to understand the concept of SOP. While the Project plans to continue the same training in the third year and support the departmental staff in preparing the first draft of SOP, it is not possible for the MTR team to obtain necessary information to assess the achievement level of this indicator at this stage. Hence, <u>the current achievement level is regarded as low.</u>

(2) Overall Achievement and Prospect for Project Purpose

- The Project has been able to make a substantial progress in activities in the past 2 and half years since the Project started in February 2014. A good number of appropriate technologies have been identified and will be verified at the P/F. The methods for salvaging new born calves and recycling dry buffaloes will be verified. The extension activities of these technologies will start very soon, which will benefit a good number of farmers in the target area. The capacity of departmental staff has been enhanced through a series of training in the project management. The C/P officers who have been closely working with Japanese experts have gained their knowledge and skills in various technical fields of livestock management. Most technologies verified by the Project have high potential to improve the production level of livestock farmers in rural Sindh. In this regard, it is certain that the Project has been making progress towards realization of the Project Purpose.
- On the other hand, it is a fact that a number of activities are behind schedule and the achievement level of some Indicators set in PDM are still low. Delay in the necessary inputs including human and financial resources has greatly affected the progress in some activities, particularly in extension of technologies to farming community. Therefore, overall achievement in Project Purpose is considered still at the moderately low level at the moment.
- Since the Project has established good relationship among the implementation team and with farmers in the target areas, it will be possible to accelerate the implementation process in the remaining period and the Project Purpose will be achieved at a satisfactory level by the end of the implementation period in February 2019.

3.5 Examination of Project Implementation Process

(1) Implementation structure and mechanism

The Project implantation structure and mechanism is described in Figure 3-1. The Project has been implemented with the Livestock Department under the Government of Sindh as the main implementing organization. Director General (DG) has been assigned as the Project Coordinator and Director of Director of Planning and Monitoring Directorate as the Project Manager on part-time basis. 9 Veterinary Officers (VOs) have been appointed as the full-time counterpart (C/P) personnel from various directorates who have been closely working with Japanese experts on daily basis.

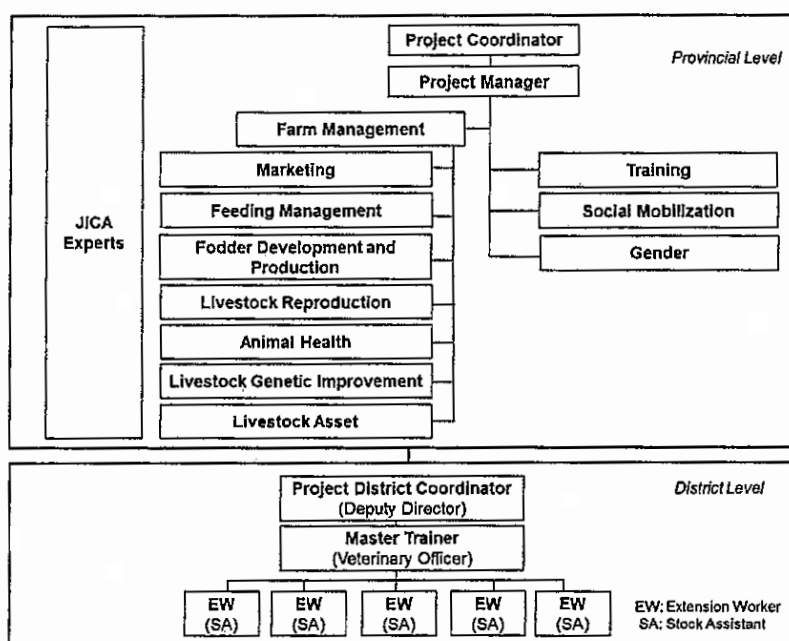


Figure 3-1: Project implementation structure and mechanism

At the district level, Deputy Director in the respective 5 pilot districts has been playing a role as the Project District Coordinator, under whom a VO has been appointed as the Master Trainer and a Stock Assistant (SA) as the Extension Worker. According to the initial plan, Master Trainers and Extension Workers were to be recruited immediately after the commencement of the Project, but the recruitment process had been delayed for more than 2 years; therefore, 5 VOs and 5 SAs had been assigned to the Project from the Deputy Director's office in the respective districts. Until July 2016 when newly recruited 5 Master Trainers and 10 Extension Workers were finally assigned to the Project, they implemented the Project activities at the district level in collaboration with C/Ps and Japanese experts. 10 more female Extension Workers out of 15 are to be assigned.

(2) Effectiveness of the implementation structure

According to the questionnaire results, most of the members of the Project team evaluated the effectiveness of the implementing structure being ‘high’ or ‘substantial’ as shown in Table 3-9.

Table 3-9: Results of Questionnaires – Effectiveness of Implementation Structure

Respondents	Degree of Effectiveness Perceived				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	9	2	0	0	0
Japanese experts (n=6)	3	1	1	1	0
Total (n=17)	12	3	1	1	0

(3) Meeting for the Project management

Steering Committee (SC) has been organized to supervise and make higher-level of decisions concerning the Project activities and issues arisen. The SC meetings have been held 3 times since the commencement of the Project. Apart from the SC meetings, the Project has organized Consultation meetings with the Directors and other management level officers of Livestock Department more frequently (almost 2 to 4 times per a year).

According to the questionnaire results, most of the Project members considered the frequency of having the management meeting was ‘highly’ or ‘substantially’ appropriate as shown in Table 3-10.

Table 3-10: Results of Questionnaires – Frequency of management meetings

Respondents	Degree of Appropriateness Perceived				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	10	0	1	0	0
Japanese experts (n=6)	4	2	0	0	0
Total (n=17)	14	2	1	0	0

(4) Communication among the Project team

The MTR team has observed that a good collaborating relationship has been established among the Project team that is a contributing factor to the successful implementation of the Project activities. C/P meetings are held every week when the Japanese experts are in office in which weekly schedule and burning issues are discussed and agreed. The questionnaire results supported this observation as both C/Ps and Japanese experts answered communication among them was ‘highly’ or ‘substantially’ effective while 2 respondents indicated ‘moderate’ as shown in Table 3-11.

Table 3-11: Results of Questionnaires – Effectiveness of Communication

Respondents	Degree of Effectiveness Perceived				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	4	6	1	0	0
Japanese experts (n=6)	3	2	1	0	0
Total (n=17)	7	8	2	0	0

4. Evaluation results by Five Criteria

4.1 Relevance

Relevance has continued to be very high for the following reasons:

(1) Relevance to the development policies of Government of Pakistan and Sindh

The policy environment for the Project at both central and provincial level has not drastically changed from the time when the Project commenced in 2014. Both of Pakistan and Sindh governments have put a great emphasis on the development of livestock sector in the socio-economic development policies.

At the federal level, “Pakistan Vision 2025” was unveiled by Prime Minister in 2014 under which the government had placed a plan to increase the per capita income, bring down poverty and increase exports. It has 7 pillars and development of agriculture including livestock sub-sector is stated in the 4th pillar; Water, Energy and Food Security. The central government revises annual plan every year according to the Vision 2025. At the provincial level, Sindh Vision 2030 issued in 2007 has shown the overall vision and strategies for development of the province. Among others, development in the livestock subsector including dairy, meat and poultry has been focused on. It states that efforts should be made urgently to develop high value dairy products for both local consumption and export markets which will result in increased incomes as well as creation of new employment opportunities.

(2) Relevance to local needs

Local needs for the Project have continued to be high. Sindh province has more than 14 million cattle and buffaloes; therefore, raising cattle or buffaloes on farms is so common among the majority farmers. Livestock products particularly milk and meat are important source of nutrition as well as income for the farmers in the province. However, since the most farmers raise animals in a traditional way, the productivity is extremely low compared with the international standard. There are still a lot of opportunities for farmers to improve the productivity. The Project has focused on the development and extension of appropriate technologies that are suited for the small-scale farmers in the province. Farmers the MTR team met during the field visits appreciated the technologies introduced by the Project, which could be an evidence for the high relevance to their needs.

(3) Relevance to the assistance policy of Japanese Government

The assistance policy of Japanese Government for Pakistan has not been changed from the time of the Project formulation. The policy document states that improvement of economic infrastructure to establish sustainable society through economic growth is one of the priority areas in the Japan’s Official Development Assistant (ODA) programme for Pakistan. Accordingly, the Project has been placed in the rural economic development programme in the JICA’s annual plan. Hence, the Project has been well aligned to the foreign assistance policy.

(4) Comparative advantage of technical cooperation by Japan

Livestock products particularly dairy products are one of the important food for the Japanese people as well. Japan has a long history of dairy farming and has developed the most advanced production system in the world. On the other hand, the dairy sub-sector in Sindh has been yet in the process of developing. Particularly the small-scale livestock farmers the Project has been lagged behind from the international standard as they have very limited access to the improved technologies. Hence, there is no doubt Japan has comparative advantage to implement the technical cooperation project to contribute to the dairy sector in Pakistan. JICA has implemented similar projects on dairy farming in several countries, which is also an advantage to Japan.

(5) Relevance to C/P officers' expectation

In the questionnaire, the C/P officers (including DG and PM) were asked as to what extent the Project has fulfilled their officers' expectation. The results are shown in Table 4-1.

Table 4-1: Results of Questionnaires – Relevance of the Project to national development

Respondents	Degree of Fulfilment to Expectation				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	4	3	4	0	0

4.2 Effectiveness

Effectiveness of the Project is regarded as moderate based on the following observations:

(1) Prospect for achievement of Outputs and Project Purpose

Table 4-2 summarises the results of assessment on achievement level of 4 Outputs and Project Purpose which details were discussed in 3.3.

Table 4-2: Results of assessment on achievement level of Outputs and Project Purpose

Item	Achievement Level
Output 1	Moderately high
Output 2	Moderate
Output 3	Low
Output 4	Moderately low
Project Purpose	Moderately low

As mentioned several times in this report, delay in assignment of new staff for extension activities and procurement of some equipment (e.g. vehicles, motor cycles) have greatly affected the progress of activities for Output 3, consequently, the achievement level of Project Purpose. The Project has made efforts to mitigate impacts of this delay by forming a temporary extension team with incumbent officers and conducting a series of training for them. With this arrangement, the Project could spend more time for preparation of extension work and gain experience on training for the new extension team, which has also helped the Project team refine

the Extension Guideline or produce extension materials before actual operation starts. Based on such observation, the MTR team considers that although the achievement level of Project Purpose is regarded not very high at this stage, the chances to recover the lost time and achieve the Project Purpose at a satisfactory level by the end of the Project term are existing.

Table 4-3 shows the results of questionnaire regarding extent to which the Project team members consider the Project Purpose will be achieved by the end of the Project. The majority of C/Ps indicated positive answers while the majority of Japanese experts indicated ‘uncertain’.

Table 4-3: Results of Questionnaires – Achievement of Project Purpose

Respondents	Achievement of Project Purpose (Prospect)				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	2	5	4	0	0
Japanese experts (n=6)	1	1	0	0	4
Total (n=17)	3	6	4	0	4

(2) Logic between Outputs and Project Purpose in the design (PDM)

The logic between Outputs and Project Purpose in the PDM was considered generally good. Project Purpose was set at appropriate level against the expected outputs that included verification of appropriate technologies including methods for utilising livestock resources, extension of these technologies to beneficiary farmers and capacity development of the departmental staff to sustain the achievements realized by the Project.

One problem observed in the current PDM is that some Indicators for Outputs and Project Purpose were set at rather high level against the anticipated inputs and difficult situation where the Livestock Department had been operating, including budgetary conditions, slow decision making and actions by high authorities (e.g. 7,500 farmers as target). Considering that the department did not have specialised sections or experienced staff for extension work before the Project commenced, setting such ambitious target had put the Project in more difficult situation. Looking at the logic between Output, Project Purpose and Overall Goal, some indicators could have been set at more feasible level and the amount of activities and inputs could have been reduced accordingly without changing the basic framework of the Project. Besides that, some Indicators for Project Purpose and Outputs in the current PDM were not properly set in terms of level.

The MTR team recommends that the Indicators be reviewed to feasible and appropriate level in given conditions.

(3) Effects of important assumptions

There were 2 assumptions from Output to the Project Purpose level identified at the beginning of the Project. They included: 1) Pilot and surrounding farms are not affected by serious flood or drought; and 2) The World Bank project in Sindh livestock sector coordinates well with this Project. In regard to the first assumption, according to information obtained through the field study, serious floods and drought had not hit the farmers in the target areas after the Project started although unstable climate condition (e.g. erratic rains)

was reported. In regard to the second assumption, the World Bank actually launched a new project titled “Sindh Agricultural Growth Project (SAGP) Livestock Component” in July 2015. The MTR team visited the Project Management Unit (PMU) which office was located in Hyderabad and exchanged information with Project Director and other staff. It was found that the most target area and activities were not overlapped or related to the JICA project; therefore, the effect of this assumption was not observed. The MTR team recommends to remove it from the PDM.

(4) Unanticipated factors affecting the achievement of the Project Purpose

There have been no other factors observed that are likely to have positively or negatively affected the achievement of the Project Purpose.

4.3 Efficiency

Efficiency of the Project was regarded as moderately low based on the following observations and analysis.

(1) Appropriateness of Inputs from Sindh Government

Assignment of C/P personnel, provision of equipment and facilities including office space for the Project team, lab facilities at CVDL and PRI, and disbursement of C/P funds for local expense were the major inputs from Sindh Government. 9 offices have been assigned to the Project on full-time basis. Some Inputs (e.g. recruitment of extension workers, procurement of vehicles and motorcycles, payment of C/P allowances, etc.) have not been provided as planned, which has been affecting the implementation of the Project. Hence, the efficiency of Inputs from Sindh Government has not been observed very high.

Table 4-4: Results of Questionnaires – Appropriateness of Inputs from Sindh Government

i) Assignment of Sindh C/P staff

Respondents	Degree of Appropriateness Perceived				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	3	8	0	0	0
Japanese experts (n=6)	3	1	0	2	0
Total (n=17)	6	9	0	2	0

ii) Equipment and facilities provided by Sindh Government

Respondents	Degree of Appropriateness Perceived				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	2	6	0	2	1
Japanese experts (n=6)	0	2	1	2	1
Total (n=17)	2	8	1	4	2

iii) Amount of Budget allocated by Sindh Government

Respondents	Degree of Appropriateness Perceived				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	2	5	3	1	0
Japanese experts (n=6)	0	1	2	1	2
Total (n=17)	2	6	5	2	2

The results of questionnaire in regard to appropriateness with the Project team are summarized in Table 4-4. While the majority answered the Inputs from Sindh Government had been highly or substantially appropriate, the number of members who indicated moderate or low was higher compare with Inputs from JICA (Table 4-5).

(2) Appropriateness of Inputs from JICA

Inputs from JICA for the implementation of the Project included dispatch of Japanese experts and a third country expert, provision of equipment, technical training in Japan for a veterinary officer at CVDL and financial assistance for local expense. All the inputs have been provided mostly as planned which has contributed to enhanced efficiency of the Project. On the other hand, the delay in payment of allowances for C/Ps from Sindh Government has made JICA supplement payment for them since March 2015 to date, which are additional inputs for JICA. Furthermore, it was observed that some equipment provided to feed analysis lab at PRI and milk analysis lab at the department building had not been fully used due to unstable supply of water and electricity, which has affected the efficiency negatively.

The results of the questionnaire with the Project team concerning the degree of appropriateness of Inputs from JICA are summarized in Table 4-5.

Table 4-5: Results of Questionnaires – Appropriateness of Inputs from JICA

i) Assignment of Japanese and third country Experts

Respondents	Degree of Appropriateness Perceived				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	4	4	3	0	0
Japanese experts (n=6)	2	2	1	1	0
Total (n=17)	6	6	4	1	0

ii) Equipment provided by JICA

Respondents	Degree of Appropriateness Perceived				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	1	8	0	0	2
Japanese experts (n=6)	5	0	0	0	1
Total (n=17)	6	8	0	0	3

iii) Local Expenditure supported by JICA

Respondents	Degree of Appropriateness Perceived				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	3	4	3	0	1
Japanese experts (n=6)	4	0	0	1	1
Total (n=17)	7	4	3	1	2

(3) Cost-benefits analysis

Since the Project has rather R&D feature, it is difficult to conduct a thorough cost-benefits analysis on it; however, a certain level of positive result is anticipated for the following reasons:

- i) Appropriate technologies verified through the Project have great potential to benefit the livestock farmers broadly not only in Sindh province but also famers across Pakistan;

- ii) A number of capacity development trainings that the Project has provided will benefit not only the participants who attended the trainings but also the overall department as well as farmers on a long term basis;
- iii) Since the extension activities have not started on a full scale yet, it is difficult to predict as to how many farmers will really benefit from the Project at this stage.

(4) Examination of important assumption

One important assumption from activities to Output level was identified at the beginning of the Project that was “Necessary inputs for smooth implementation of the Project, such as project fund, counterpart personnel and supporting staff, vehicles, incentives to the staff, etc., are made available timely by the Sindh government.” This assumption has really affected the progress of the Project since the delay in recruitment of new officers and procurement of transport means for extension activities has substantially been hampering the achievement of Output 3.

4.4 Impact

The following positive impacts are anticipated at the moderately low level.

(1) Prospect of impact on the Overall Goal

If the Project Purpose is achieved by the end of the Project, the Project will have impact on the Overall Goal that is “The appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are adopted by the farmers in and outside the pilot districts.” While it is too early for the MTR team to assess as to what extent the Project will have impact on the Overall Goal at this stage, continuous efforts will be required to make it happen. It will depend on whether the Livestock Department is able to establish the extension system to benefit farmers across the province, which would be an important assumption for realizing the overall Goal.

Table 4-6 shows the results of questionnaire regarding extent to which the Project team members consider the Overall Goal will be achieved after the end of the Project. The majority of C/Ps indicated ‘moderate’ while the majority of Japanese experts indicated ‘uncertain’.

Table 4-6: Results of Questionnaires – Achievement of Overall Goal

Respondents	Achievement of Overall Goal (Prospect)				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	0	3	7	0	1
Japanese experts (n=6)	0	1	1	0	4
Total (n=17)	0	4	8	0	5

(2) Impact on livelihood of the beneficiaries

As discussed in 4.1, livestock is without doubt important source of food and income for most farmers in Sindh. As the aim of the Project is to support farmers in improving their technologies for livestock inagement, it is anticipated that the Project will bring about positive impact on their livelihood on a large scale.

(3) Negative impact

Any negative impact has been caused by the Project so far and is not anticipated in the future.

4.5 Sustainability

Overall sustainability considered to be moderately low based on the following observations and analysis

(1) Policy and institutional aspect

As discussed in Relevance, the Project has been implemented in accordance with the government overall development policies. As far as the current policies are not changed dramatically, the sustainability of the Project outcome will be maintained.

As the Project has been trying to introduce a new function/service on technology extension for farmers that has not existed in the Livestock Department. If the Project can demonstrate that such service can bring about visible impact on farmers' practice of livestock management and increased income, possibility for the Department to sustain the function will increase. Consequently, the institutional sustainability can be boosted even after the Project has phased out. Capacity of the relevant officers enhanced through the Project both in technical and management aspects will also contribute to boosting the institutional sustainability.

Table 4-7 shows the results of questionnaire regarding extent to which the Project team members consider the Sindh government will maintain and develop the organizational structure after the end of the Project. The majority of members indicated 'moderate', 'low' or 'uncertain'.

Table 4-7: Results of Questionnaires – Institutional Sustainability

Respondents	Degree of Sustainability Perceived				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	0	1	8	1	1
Japanese experts (n=6)	0	1	0	2	3
Total (n=17)	0	2	8	3	4

(2) Financial aspect

While many activities have been carried out with financial support from JICA, the Livestock Department has been making efforts to secure C/P budget by applying for PC-I funds. The MTR team learnt that Sindh Government has allocated Rs. 115.61 million since the beginning of the Project in 2013/14, but only 20% of the amount has been released and actually utilized for the Project by the time of MTR. It is said that there is possibility for some of project activities can be incorporated into regular work of the Department by applying to PC IV which proposal need be submitted 6 months before the end of the Project. The Project is planning to support the Department to prepare the proposals as a part of capacity development, it is not certain at this stage about the level of financial sustainability of the Sindh government in the future.

On the other hand, financial sustainability at farmers' level will be very much depending on the profitability of technologies. If farmers can generate adequate income by applying new technologies, they will continue to

use them even without much support from the Project or the government. As the Project is still at initial stage in terms of extension, it is difficult to get a clear conclusion regarding sustainability at farmer's level. As far as the MTR team has observation in the field, there is a good sign of sustainability in some technologies.

(3) Technical aspect

Technical sustainability can be examined from two levels of view: level of C/P officers including extension officers and that of beneficiary farmers.

Firstly, knowledge and skills equipped with officers particularly with main C/Ps will assist them in carrying out their work as far as they continue to work for the Department. Secondly, technologies transferred to the farmers will help them in improving their livestock management for a longer period as far as they are willing to do so. Therefore, a good level of sustainability can be expected in regard to the technical aspect; however, looking at the nature of technologies, 2 and half years of the remaining project period may not be enough to consolidate the technologies as it usually takes long time for farmers to change behaviours and adopt new technologies. Table 4-8 summarises observations regarding some of technologies promoted by the Project made during the field visits by the MTR team including recommendations.

Table 4-8: Observations of MTR Team on Technologies promoted by the Project

Technologies for Extension	Observations	Measures Required
Shed	<ul style="list-style-type: none"> Farmers already prepare shed for animals; difficult to distinguish between farmers own shed and project one 	<ul style="list-style-type: none"> Scientific proper designs required according for different groups
Animal Feed	<ul style="list-style-type: none"> Farmers are not aware of feed formula. Present production system not sustainable 	<ul style="list-style-type: none"> Need to develop green fodder with improved fodder seeds For farmers to reach formula feed, district level feed mills need to be involved
Watering of Animals	<ul style="list-style-type: none"> Low cost Watering system is sustainable Level of awareness of farmers about 24 availability of water is still low 	<ul style="list-style-type: none"> Extension, involvement of Para-technical staff in trainings
Health	<ul style="list-style-type: none"> Vaccinations and drenching are done efficiently 	<ul style="list-style-type: none"> Farmers need to pay in long term Need to improve access to veterinary services Need to involve district staff at this stage
Reproduction	<ul style="list-style-type: none"> Very limited trainings to unrelated persons Presently this activity is not sustainable at district level 	<ul style="list-style-type: none"> Need to train Animal Breeding staff, staff where PF are located Trained counterparts to bridge the gap and start trainings.
Salvation of Buffalo Calves	<ul style="list-style-type: none"> Calves are distributed, but production cost is very high -The market price of 3 months female calf is Rs. 12000 to 15000. 	<ul style="list-style-type: none"> Saving commercial dairy farmers calves still major challenge. It will only be sustainable if calf production and distribution costs are reduced
Buffalo Breeding Association	<ul style="list-style-type: none"> Association has been formed. Farmers have been identified It has potential to become sustainable Start-up capital & resources are not available 	<ul style="list-style-type: none"> Initially activity be assisted till realization by the farmers

Table 4-8 shows the results of questionnaire regarding extent to which the Project team members consider the technology is likely to be utilized by farmers after the end of the Project. The majority of members indicated ‘substantial’ or ‘moderate’.

Table 4-8: Results of Questionnaires – Technical Sustainability

Respondents	Degree of Sustainability Perceived				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	0	3	7	1	0
Japanese experts (n=6)	1	1	1	0	3
Total (n=16)	1	4	8	1	3

5. Conclusion and Recommendations

The Team has conducted a series of field visits and interviews with government officers, farmers and other stakeholders concerned with the Project, collected information necessary for the review work and assessed the progress of the Project. As a result, it is confirmed that the Project has been implemented as designed with a good collaboration between Sindh C/P officers and Japanese experts. If the Project team continues to undertake the activities in the same manner, it can be expected that the Project will bring about good results. On the other hand, the Project has been facing a number of issues and challenges that need to be attended. Therefore, it is expected that the Project team continue work together in order to materialize the set goal. In this context, the MTR team makes the following recommendations to improve the performance of the Project.

A. Necessary Measures to be taken by the Project

1. Regarding Output 1: The scope of output and activities are for benefit to the target group, in this regard, input for supporting Breeders' Association should be optimized within the range of achievement of Project Purpose.
2. Regarding Output 2: Information gathering such as traditional sharing, revolving, access to micro finance have been done, Calf Salvation Centre has been established and been operating, reproductive disorder diagnosis and treatment and improvement of conception rate have also been tackling with. In this regards, method of utilization of buffalo calf and dry buffalo should be made economically viable for the target group.
3. Regarding Output 3: For sustainable extension system after the Project, apart from the extension workers recruited under PC-1, involvement of existing technical and para-technical staff in the pilot districts should be incorporated within the present activity for securing sustainability. Current 5 Focal Persons also should be continuously engaged in the Project for utilization of their knowledge and experiences. Moreover, the Project should consider pilot farmers and/or any other core farmers as possible facilitators for farmer-to-farmer knowledge-dissemination through the development of their capacity on this regard.
4. Regarding Output 4: For achieving indicators, the capacity development of staff of Livestock Department, the effective strategy of human resource development plan should be prepared and training opportunity should be allocated to the appropriate number and position of staff following the plan. Moreover, follow up after training should be considered for utilization of outcome by the staff.
5. Regarding coordination between Output 1 (verification of appropriate technology) and Output 3 (dissemination): MTR team observed this coordination was weak at this moment. For smooth and effective dissemination, coordination should be improved. (e.g. "Appropriate Technology Development Checklist" should be developed in accordance with the list of appropriate technologies to be promoted.)
6. Training for technical staff: For the sustainability of the project activities for output 1 and output 2, the number of technical training be increased in the targeted districts for technical and para technical staff.
7. Revision of PDM: The current PDM (version 2) should be reviewed and revised based on the suggestions made by MTR study team. Proposal for the revision is shown in ANNEX VIII.

B. Necessary Measures to be taken by Livestock Department, Sindh

8. Supporting system for Project Manager(PM) till full-time PM recruited should be strengthened.
9. The mechanism of PC-1 budget release should be shared with the Project execution team for both sides for follow up.
10. Incumbent technical and para-technical staff on the pilot districts should be given the opportunity to learn Project outcomes (appropriate technologies).
11. Rapid actions for making PRI sustainably operational and effective use of laboratory equipment procured by JICA in Mini-laboratory in the Department building as well as in PRI should be planned and implemented.

C. Necessary Measures to be taken by Sindh Government

12. Relevant support and advise to earlier settlement of the delayed issues on purchase of vehicles and motorbikes, recruitment of 10 female extension workers, and revision of PC-1 which includes recruitment of full-time PM and Project allowances to counterpart staff. These should be processed among the related government offices with shared time-schedule.
13. Continuous support for assignment of human resources, provision of budget and equipment by PC-1, and by PC-4 in the future (after the Project).
14. Revised PC-1 shall be designed and approved in such a manner that all the technologies developed through JICA assistance reach to targeted number of farmers.

D. Necessary Measures to be taken by Japan International Cooperation Agency

15. JICA budget for the 4th year project activities should be carefully examined in proportion to the counterpart fund of Sindh government, which has already been behind schedule, for the fear of further delay. The progress of PC-1 release and input from Livestock Department should be confirmed not later than February, 2017 for JICA's action.

(End of Report)

List of ANNEX

ANNEX I:	Schedule of Joint Mid-term Review Study
ANNEX II:	Evaluation Grid for Mid-term Review
ANNEX III:	Project Design Matrix (PDM) ver. 2 (used for evaluation)
ANNEX IV:	Inputs from Sindh Government
ANNEX V:	Inputs from JICA
ANNEX VI:	Summary of Activities undertaken from February 2014 to July 2016
ANNEX VII:	Summary of Appropriate Technology Verification
ANNEX VIII:	Proposed Revision of the PDM

ANNEX I Schedule of Mid-Term Evaluation for Project on Sustainable Livestock Development for Rural Sindh

Day	JICA		Evaluation Analysis		Flight
	AM	PM	AM	PM	
31-Jul Sun			0020 Haneda 0450 Bangkok	1410 Bangkok 1710 Karachi	TG662 TG507
1-Aug Mon			12:15 Meet with Secretary	Visit PRI, Karachi (Equipment) Move to Hyderabad	
2-Aug Tue			10:25 Meet with Director General and relevant Directors, including Evaluation team	12:20 Meeting with C/P (including individual)	
3-Aug Wed			Site Visit : Salvation Center, Tando Jam -CVDL Office, Hyderabad-P/F, Cattle colony, District Office		
4-Aug Thu			Site Visit : Badin-District Office, Pilot Farmers and surrounding farmers, Breeder farm		
5-Aug Fri			Site Visit : Tando Allayar (District Office, Pilot farmers and surrounding farmers),		
6-Aug Sat			Documentation		
7-Aug Sun			Documentation		
8-Aug Mon	1100 Narita	1530 Bangkok 1900Bangkok 2210Islamabad	11:05 Meeting with Extension Team	14:10 Visit WB-SAGP- Livestock PMU office 16:05 Meeting with CBU	TG641 TG349
9-Aug Tue	1000 JICA office	1500 Islamabad 1655 Karachi	9:40 Discussion for PDM modification Site Visit : TMK-Pilot Farmers, Breeder farm Move to Karachi 21:30 Internal Meeting		PK369
			AM	PM	
10-Aug Wed	10:15 Observation of Cattle Colony, FAO FMD Project Regional Office		12:50 Meet with Secretary, 14:55 Meeting with P&D Move to Hyderabad		
11-Aug Thu	Internal meeting, 11:05 Meeting with Director General/Evaluation members (Joint Evaluation team)		13:25 Internal Meeting		
12-Aug Fri	Site Visit : Salvation Center, Tando Jam -CVDL Office, Hyderabad-Pilot Farmers, Cattle colony, District Office				
13-Aug Sat	Site visit : Matiari-District Office, Pilot farmers, surrounding farmers and Breeders				
14-Aug Sun	Internal meeting				
15-Aug Mon	Meeting with experts, Preparation of Joint Evaluation Report Meeting with Evaluation members (Joint Evaluation team)				
16-Aug Tue	Meeting with experts, Preparation of Joint Evaluation Report 15:00 Meeting with Project team (experts and C/P)				
17-Aug Wed	Discussion for Joint Evaluation Report (meeting with PM, evaluation members)		14:00 Steering Committee meeting-Presentation on the results		
18-Aug Thu	Leave Hyderabad for Karachi		Report to Secretary		
19-Aug Fri	11:00 Leave Karachi for Islamabad		12:55 Islamabad, Report to JICA Office and EOJ 23:20 Leave Islamabad		PK368 TG350
20-Aug Sat	0625 Bangkok 0735 Bangkok		1545 Narita		TG676

ANNEX II Evaluation Grid for Mid-term Review on the Project on Sustainable Livestock Development for Rural Sindh

(1) Achievement Level

Items to Examine	Evaluation Questions	Necessary Data / Information	Information Sources / Data Collection Methods	
Inputs	Inputs from JICA side	Have the Japanese Experts been dispatched appropriately to support the Project?	Assignment record of Japanese Experts	Annual/ Progress reports
		Has the counterpart training been undertaken appropriately to support the Project?	Record on trainings conducted	Annual/ Progress reports, Reports on trainings
		Have equipment been provided appropriately to support the Project?	List and record of equipment provided	List of equipment provided, Annual/ Progress reports
		Has the financial assistance (local expense) been provided sufficiently to support the Project?	Financial record on local expense	Financial reports, Annual/ Progress reports
	Inputs from Pakistan/Sindh/Sindh side	Have the Pakistan/Sindh Counterpart (C/P) officers been assigned appropriately to support the Project?	Assignment record of C/Ps	Annual/ Progress reports
		Has the Pakistan/Sindh Government allocated budget sufficiently to support the Project?	Financial records on budget and disbursement of Pakistan/Sindh Government	Financial reports of Pakistan/Sindh Government, Annual/ Progress reports
Has the Pakistan/Sindh Government provided land, office, other necessary equipment required by the Project?		List of important equipment locally available	Reports from Pakistan/Sindh Government, Annual/ Progress reports	
Outputs	Achievement Level of Output 1: "The appropriate technologies and management for livestock development are established through on-farm application at the pilot farms with gender consideration."	To what extent is OVI 1-1 "Seventy (70) % of the responsible counterparts, including master trainers and extension workers, and pilot farms acquire contents of the technology guidelines prepared by the Project." likely to be achieved?	Understanding level of C/Ps and pilot farmers on the contents of the technology guidelines	Progress reports, monitoring reports prepared by the Project, Interviews and questionnaires to Experts, C/Ps and pilot farmers
		To what extent is OVI 1-2 "Appropriate technologies are verified at 25 farms." likely to be achieved?	Verification results of appropriate technologies developed under the Project (no. of technologies and farms)	
	Achievement Level of Output 2: "The methods for utilizing livestock resources are verified."	To what extent is OVI 2-1 "Seventy (70) % of the responsible counterparts and concerned livestock farmers understand the guideline for the utilizing livestock resources." likely to be achieved?	Understanding level of C/Ps and farmers on the guidelines	Progress reports, monitoring reports prepared by the Project, Interviews and questionnaires to Experts, C/Ps and farmers
		To what extent is OVI 2-2 "The rate of survival of the calves salvaged by the Project is 90%." likely to be achieved?	Changes in survival rate of the calves salvaged by the Project	
	Achievement Level of Output 3: "The verified appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are disseminated in the pilot districts."	To what extent is OVI 3-1 "Seventy (70) % of the responsible counterparts, including master trainers and extension workers, acquire contents of the extension plan and materials prepared by the Project." likely to be achieved?	Acquisition level of responsible C/Ps regarding contents of the extension plan and materials prepared by the Project.	Progress reports, monitoring reports prepared by the Project, Interviews and questionnaires to Experts, C/Ps
		To what extent is OVI 3-2 "Appropriate technologies are disseminated to 7,500 farmers (95% of farmers by extension workers and 5% of farmers by farmer-to-farmer)." likely to be achieved?	Number of farmers who acquired appropriate technologies promoted by the Project	Progress reports, monitoring reports prepared by the Project, Interviews and questionnaires to farmers involved
	Achievement Level of Output 4: "The capacity of the Livestock Department for Project planning, management, and coordination is strengthened."	To what extent is OVI 4-1 "The annual plan report of the Project is prepared by the initiative of the Department." likely to be achieved?	Annual plan reports of the Project prepared by the initiative of the Department	Prepared annual plan reports, Interviews and questionnaires to Experts, C/Ps and relevant officers
		To what extent is OVI 4-2 "The results of monthly monitoring is reported by the responsible district offices." likely to be achieved?	Monthly monitoring reports prepared by the responsible district offices	Prepared monthly monitoring reports, Interviews and questionnaires to district officers
		To what extent is OVI 4-3 "The annual evaluation report of the Project is prepared by the initiative of the Department." likely to be achieved?	Annual evaluation reports of the Project prepared by the initiative of the Department	Prepared annual evaluation reports, Interviews and questionnaires to Experts, C/Ps
		To what extent is OVI 4-4 "The Livestock Development Platform is regularly held by the initiative of the Department." likely to be achieved?	Records of the Livestock Development Platform meetings	Prepared meeting minutes
To what extent is OVI 4-5 "The Standard Operation Procedures (SOP) is issued by the Department." likely to be achieved?		Standard Operation Procedures (SOP) issued by the Department regarding the guidelines and manuals produced under the Project	Issued SOP	
Project Purpose (PP)	Achievement Level of PP: "The foundation for increasing incomes and assets of livestock farmers is built up in the pilot districts."	To what extent is OVI 1 "The target group of the Project use the appropriate technologies regularly as indicated in the Appropriate Technology Development Checklist." likely to be achieved by the end of the Project?	Number of farmers practicing appropriate technologies promoted by the Project	Monitoring results of Checklist, Interviews and questionnaires to farmers involved, Field observation
		To what extent is OVI 2 "Average milk yield of cattle/buffaloes of the pilot farms increases 25 %." likely to be achieved by the end of the Project?	Changes in average milk yield of cattle/buffaloes of the pilot farms	Milk production records at the pilot farms, progress reports, monitoring reports prepared by the Project
		To what extent is OVI 3 "Average daily gain of cattle/buffaloes of the pilot farms increases 10 %." likely to be achieved by the end of the Project?	Changes in average daily gain of cattle/buffaloes of the pilot farms	Daily gain records at the pilot farms, progress reports, monitoring reports prepared by the Project
		To what extent is OVI 4 "The number of calves salvaged by the Project per year is 50." likely to be achieved by the end of the Project?	Number of calves salvaged by the Project per year	Progress reports, monitoring reports prepared by the Project
		To what extent is OVI 5 "The Standard Operation Procedures (SOP) is implemented by the Department to apply the guideline of technology, the extension plan and materials prepared by the Project for the entire Department." likely to be achieved by the end of the Project?	Standard Operation Procedures (SOP) implemented by the Department	Progress reports, monitoring reports prepared by the Project, Interviews and questionnaires to relevant officers
Overall Goal	Achievement Level of Overall Goal: "The appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are adopted by the farmers in and outside the pilot districts."	To what extent is OVI 1 "Another 20% of the target group in the Project districts (1,500 livestock farmers in 5 districts) and 750 livestock farmers outside of the pilot districts use the appropriate technologies regularly." likely to be achieved?	Number of farmers practicing appropriate technologies promoted by the Project outside of the pilot districts	Monitoring reports on livestock farmers prepared by the Livestock Development
		To what extent is OVI 2 "Twenty (20) % of the target group have increased their incomes and assets." likely to be achieved?	Changes in incomes and assets of the target group	

(2) Implementation Process

Items to Examine	Evaluation Questions	Necessary Data / Information	Information Sources / Data Collection Methods	
Project Implementation Process	Project Management System	Have the Project activities been monitored appropriately by Pakistan/Sindh Government and JICA?	Record on activities, Opinion of Japanese Experts, Pakistani C/Ps	Meeting minutes, Annual/ Progress reports, Interviews and questionnaires to Experts, C/Ps, JICA staff
		Have the Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO) appropriately been reviewed?		
		Have Japanese Experts and Pakistani C/Ps adequately communicated with each other to share information regarding the project management and activities?		
		Have regular meetings between Japanese Experts and Pakistani C/Ps sufficiently contributed to solving problems that occurred in the implementation process?		
		Have the project team and JICA HQ/local office sufficiently communicated with each other to share information regarding project management and activities?		
	Ownership of the Project	Have the Pakistani C/Ps adequately participated in management and activities of the Project?	Financial report on budget of Pakistan/Sindh Government, Opinion of Japanese Experts and Pakistani C/Ps	Financial reports of Pakistan/Sindh/Sindh Government, Interviews and questionnaires to Experts, C/Ps
		Has the Pakistan/Sindh Government allocated sufficient budget for of the Project?		
	Collaboration with Other Projects	Has the Project adequately collaborated with other projects implemented either by JICA or other donors in the country?	Record on activities, Opinion of Japanese Experts, Pakistani C/Ps	Meeting minutes, Annual/ Progress reports, Interviews and questionnaires to Experts, C/Ps
Factors Affecting the Implementation Process	Have restructuring of implementing organizations or reshuffling of the supervisors and C/Ps affected the implementation of the Project?			
		Are there unpredictable factors which have adversely affected the implementation process?		

(3) Evaluation based on Five Evaluation Criteria

Items to Examine	Evaluation Questions	Necessary Data / Information	Information Sources / Data Collection Methods			
Relevance	Relevance to Local Needs, Policies, Priority	Has the technical cooperation/advice provided under the Project been relevant to the needs of Pakistan/Sindh Government?	Development policies of Pakistan/Sindh, Opinion of officers in charge of national development, Japanese Experts, Pakistani C/Ps	Review of policy documents, Interviews and questionnaires to relevant officers		
		Has the technical cooperation/advice provided under the Project been relevant to the needs of the target group?			Opinion of beneficiaries (farmers) in target areas	Interviews and questionnaires to farmers
		Has the purpose of the Project been in line with and had higher priority in the national development plan of the Pakistan/Sindh Government?			Development policies of Pakistan/Sindh, Opinion of officers in charge of national development, Japanese Experts, Pakistani C/Ps	Review of policy documents, Interviews and questionnaires to relevant officers, Experts, C/Ps
		Has the Project been in accordance with the country assistant policy of Japanese Government and JICA for Pakistan?			Country assistant strategy and policy of Japanese Government and JICA to Pakistan/Sindh	
	Appropriateness of Project Approach	Has the approach taken by the Project been appropriate in terms of the development of Pakistan/Sindh?	Development policies of Pakistan/Sindh, Opinion of officers in charge of national development, Japanese Experts, Pakistani C/Ps engaged in the Project	Review of policy documents, Interviews and questionnaires to relevant officers, Experts, C/Ps		
		Were the target areas appropriately selected in accordance with the development strategy of Pakistan/Sindh Government?				
		Was the target group appropriately selected in accordance with the development strategy of Pakistan/Sindh Government?				
		Did Japan have comparative advantage in technology (know-how) and experience for supporting the Project?			Opinion of Japanese Experts, Pakistani C/Ps	Interviews and questionnaires to Experts, C/Ps
Effectiveness	Achievement level of Project Purpose	Is the Project Purpose likely to be achieved by the end of the Project?	Record on activities, Opinion of Japanese Experts, Pakistani C/Ps	Meeting minutes, Annual/ Progress reports, Interviews and questionnaires to Experts and C/Ps		
		Have the Outputs effectively been contributing to the achievement of the Project Purpose?				
	Effects of External Factors (Important Assumption)	Have any other factors apart from the Project contributed to the achievement of the Project Purpose?				
		Has the assumptions affected the realization of the Project Purpose?				
	Have any other external factors negatively affected the realization of the Project Purpose?					
Efficiency	Contribution of Activities	Have adequate activities been carried out on time to realize the Outputs according to the original plan?	Record on activities, Opinion of Japanese Experts, Pakistani C/Ps	Meeting minutes, Annual/ Progress reports, interviews and questionnaires to Experts and C/Ps		
	Appropriateness of Inputs by JICA Side	Was the dispatch of Japanese experts appropriate in terms of number, expertise, length and timing of their assignment?				
		Was the provision of equipment by the Japanese side appropriate in terms of types, quantity and timing of procurement?				
		Has the training of C/Ps in Japan or ASEAN countries appropriately undertaken in terms of number of trainees, contents (relevancy to the project activities), length and timing?				
		Has the local cost support by the Japanese side been appropriate in terms of amount, use, and timing of disbursement?				

Items to Examine		Evaluation Questions	Necessary Data / Information	Information Sources / Data Collection Methods
Efficiency	Appropriateness of Inputs by Pakistan/Sindh Side	Has the assignment of C/P staff been appropriate in terms of number, position and competency?	Record on activities, Opinion of Japanese Experts, Pakistani C/Ps	Meeting minutes, Annual/ Progress reports, Interviews and questionnaires to Experts and C/Ps
		Have the facilities and equipment provided by the Pakistan/Sindh Government been appropriate in terms of size, quality and convenience for use?		
		Has the amount of budget for the project disbursed by the Pakistan/Sindh Government been appropriate for undertaking the project activities?		
	Effects of External Factors	Are there any external factors that have positively affected the efficiency of the Project?		
Are there any external factors that have negatively affected the efficiency of the Project?				
Impact (prospect)	Probability of Overall Goal to be Achieved	Is the Overall Goal likely to be realized as a result of the Project?	Record on activities, Opinion of Japanese Experts, Pakistani C/Ps	Meeting minutes, Annual/ Progress reports, Interviews and questionnaires to Experts and C/Ps
	Effects of External Factors	Were the Overall Goal and the Project Purpose compatible and set at appropriate levels? (Was there big gap between two levels?)		
		Are the assumptions from the Project Purpose level to the Overall Goal level likely to be satisfied?		
		Are there any unanticipated factors that may affect the realization of the Overall Goal?		
Unexpected impact	Were there any unexpected positive or negative impacts that the Project caused on the relevant Government policy, system, socio-economic conditions and technological development?			
Sustainability (prospect)	Institutional Aspect	Is the Pakistan/Sindh Government likely to have adequate Institutional arrangement (policy and system) by which the Outputs achieved through the Project can be sustained after the technical cooperation ends in 2019?	Record on activities, Opinion of Japanese Experts, Pakistani C/Ps	Meeting minutes, Annual/ Progress reports, Interviews and questionnaires to Experts and C/Ps
	Financial Aspect	Is the Pakistan/Sindh Government likely to secure an adequate budget with which the Outputs achieved through the Project can be sustained after the technical cooperation terminates?		
	Organizational Aspect	Is the Pakistan/Sindh Government likely to maintain and develop the organizational structure including appropriate staff assignment with which the Outputs achieved through the Project can be sustained after the technical cooperation terminates?		
	Technical Aspect	Have the Pakistani C/Ps and target groups accepted the knowledge and skills strengthen through the Project and are they likely to continue to use it?		
		Are relevant organizations likely to maintain and further develop the implementation capacity after the Project terminates in 2019?		
		Is the practice in the target areas likely to be disseminated to other areas after the Project terminates?		
Overall Sustainability	Is the Project achievements likely to have a high level of overall sustainability?			

(4) Review of the Project Plan

Items to Examine		Evaluation Questions	Necessary Data / Information	Information Sources / Data Collection Methods
Review of the Project Plan	Possible Measurements	Is there any necessary change in terms of activities and inputs of the Project?	Record on activities, Opinion of Japanese Experts, Pakistani C/Ps	Meeting minutes, Annual/ Progress reports, Interviews and questionnaires to Experts and C/Ps
		Is there any necessary change in terms of outputs/project purpose and their target indicators of the Project?		
		What are the other possible measures to further facilitate the project implementation?		
		Is there any necessary change in terms of the implementation mechanism of the Project?		

ANNEX III PROJECT DESIGN MATRIX (PDM) Ver. 2 (used for evaluation)

Project Title: The Project on Sustainable Livestock Development for Rural Sindh
 Duration: Five years (February 2014 to January 2019)
 Project Districts: Five Districts in Sindh Province (Badin District, Hyderabad District, Matiari, District, Tando Allahyar Districts, Tando Muhammad Khan District)
 Target Group: Farmers who regularly raise less than six heads of livestock (* see Note 1 for the details).
 Date Prepared: April 8th, 2016

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
Overall Goal The appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are adopted by the farmers in and outside the pilot districts.	1. Another 20% of the target group in the project districts (1,500 livestock farmers in 5 districts) and 750 livestock farmers outside of the pilot districts use the appropriate technologies regularly. 2. Twenty (20) % of the target group have increased their incomes and assets.	1. Ex-post Survey by the Department 2. Ex-post Survey by the Department	Necessary budget is allocated to the Livestock Department regularly.
Project Purpose The foundation for increasing incomes and assets of livestock farmers is built up in the pilot districts. (development of appropriate technologies, establishment of extension structure, strengthening concerned institution and capacity-building of concerned officers)	In the project districts: 1. The target group of the Project use the appropriate technologies regularly as indicated in the Appropriate Technology Development Checklist (the number of the target group is about 1,500 in each district and 7,500 in total). 2. Average milk yield of cattle/buffaloes of the pilot farms increases 25 %. 3. Average daily gain of cattle/buffaloes of the pilot farms increases 10 %. 4. The number of calves salvaged by the Project per year is 50. 5. The Standard Operation Procedures (SOP) is implemented by the Department to apply the guideline of technology, the extension plan and materials prepared by the Project for the entire Department. (see Note 5 for the details)	Monitoring Survey by the Project	The Livestock Department does not experience significant structural change.
Output 1. The appropriate technologies and management for livestock development are established through on-farm application at the pilot farms with gender consideration. (see Note 2 for the details) 2. The methods for utilizing livestock resources are verified. (see Note 3 for the details) 3. The verified appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are disseminated in the pilot districts. 4. The capacity of the Livestock Department for project planning, management, and coordination is strengthened.	1-1. Seventy (70) % of the responsible counterparts, including master trainers and extension workers, and pilot farms acquire contents of the technology guidelines prepared by the Project. (see Note 4 for the details) 1-2. Appropriate technologies are verified at 25 farms. 2-1. Seventy (70) % of the responsible counterparts and concerned livestock farmers understand the guideline for the utilizing livestock resources. (see Note 4 for the details) 2-2. The rate of survival of the calves salvaged by the Project is 90%. 3-1. Seventy (70) % of the responsible counterparts, including master trainers and extension workers, acquire contents of the extension plan and materials prepared by the Project. (see Note 4 for the details) 3-2. Appropriate technologies are disseminated to 7,500 farmers (95% of farmers by extension workers and 5% of farmers by farmer-to-farmer). 4-1. The annual plan report of the Project is prepared by the initiative of the Department. 4-2. The results of monthly monitoring is reported by the responsible district offices. 4-3. The annual evaluation report of the Project is prepared by the initiative of the Department. 4-4. The Livestock Development Platform is regularly held by the initiative of the Department. 4-5. The Standard Operation Procedures (SOP) is issued by the Department. (see Note 5 for the details)	1-1. Survey by the Project 1-2. Monitoring Survey by the Project 2-1. Survey by the Project 2-2. Monitoring Survey by the Project 3-1. Survey by the Project 3-2. Monitoring Survey by the Project 4-1. Interview to stakeholders 4-2. Monitoring Report 4-3. Interview to stakeholders 4-4. Interview to stakeholders 4-4. SOP	Pilot and surrounding farms are not affected by serious flood or drought The World Bank project in Sindh livestock sector coordinates well with this Project.

Activities	Inputs		
0. Conduct baseline survey 1-1. Select the pilot farms 1-2. Prepare the technology development plan with the pilot farmers 1-3. Conduct and analyse the on-farm applications at pilot farms 1-4. Apply the identified technologies to the surrounding farms 1-5. Monitor and evaluate the application of the identified technologies at farms 1-6. Conduct researches and/or activities with the stakeholders 1-7. Prepare the guideline of technology 2-1. Select and prepare the experimental farms 2-2. Examine methods of buffalo calf distribution, dry buffalo recycling and livestock sharing and revolving 2-3. Prepare the application plan for utilizing livestock resources. 2-4. Conduct and analyse the applications 2-5. Apply the identified methods to the farmers 2-6. Monitor and evaluate the application of the identified methods	Japanese Government 1. Technical experts (1) Team leader/ Institutional development (2) Livestock technology development 1 (3) Livestock technology development 2 (4) Livestock feeding management (5) Animal health/ Animal reproduction (6) Livestock extension / Gender (7) Marketing (8) Coordination/Training management 2. Provision of equipment 3. Acceptance of trainees by the Country Specific Training and the Third Country Training	Sindh Government 1. Counterpart personnel and supporting staff 2. Project office with necessary facilities 3. Equipment and facilities (to be discussed) 4. Running expenses 5. Available data, information, documents and maps 6. Others (to be discussed)	Necessary inputs for smooth implementation of the Project, such as project fund, counterpart personnel and supporting staff, vehicles, incentives to the staff, etc., are made available timely by the Sindh government.

<p>2-7. Prepare the guideline of utilizing livestock resources</p> <p>3-1. Prepare the extension plan 3-2. Prepare the extension materials 3-3. Conduct trainings for the master trainers and extension workers including women 3-4. Conduct extension activities for farmers 3-5. Monitor and evaluate the extension activities 3-6. Review and revise the extension plan and materials</p> <p>4-1. Prepare operation guideline for the Project including project management, information sharing, coordination, etc. (see Note 5 for the details) 4-2. Conduct training for project planning, management and monitoring. 4-3. Establish a livestock development platform for coordination and information sharing among stakeholders 4-4. Review and revise the guideline</p>			<p>Preconditions PC-1 for the Project is approved by the Pakistan government.</p> <p>Necessary budget is allocated for project implementation.</p> <p>Security situation in the project area does not seriously get worse.</p>
---	--	--	--

Note 1: The target group is those who rear 1 to 5 cattle/buffalo regularly, and can be categorized into any of the following:

1. Small scale farmers: Farmers who own more than 2.5 up to 5 acres of land.
2. Marginal scale farmers: Farmers who own up to 2.5 acres of land.
3. Tenants: Farmers who do not own land, but rent land for agriculture.
4. Non-farmers: Persons who work as agricultural labor and who work for non-agriculture activities such as shop keeper, artisan, business, services, etc.

Note 2: The appropriate technologies consist of the areas of (1) farm management, (2) marketing, (3) feeding management, (4) fodder, (5) reproduction, (6) animal health, and (7) genetic improvement, and refer to "A" rank technologies in the "Appropriate Technology Development Checklist" prepared by the Project.

Note 3: The methods for utilizing livestock resources include salvation of buffalo calves, recycling of dry buffaloes, livestock sharing and livestock revolving.

Note 4: The level of acquirement will be measured by examination or other methods to be decided by the Project. During the project implementation, the degree of the acquirement of each staff and its progress will be visualized. The ways of visualization will be discussed and decided by the Project.

Note 5: One of the purposes to prepare the operation guideline for the Project is to facilitate the application of the guideline of technology, the extension plan and materials prepared by the Project for the entire Department. However, since the Standard Operation Procedures (SPO) needs to be issued by the Department to enforce the entire Department to apply them, its issuance is included in the indicators for the Output 4.

ANNEX IV Inputs from Sindh Government

(1) List of Counterpart Personnel

No	Name of Counterpart Personnel	Position / Organization	Technical Field in Charge	Period Assigned
1	Ali Akber Soomro	Director General, Livestock and Fisheries Department	Project Coordinator	Feb. 14th, 2014 to date
2	Jamil Ahmed Shaikh	Director, Animal Breeding Dept, Poultry Reserch Institute	Project Manager	-ditto-
3	Ali Akhtar Shahani	Senior Veterinary Officer, Vet Hospital Saeedpur, Badin	Livestock Reproduction	-ditto-
4	Ghulam Muhammad Jiskani	Veterinary Officer, Animal Health Extension Ceter, Chamber, Tando Allahyar	Farm Management	-ditto-
5	Iqtadar Ali Memon	Epidemiologist, Directorate of Livestock Planning & Monitoring Sindh, Hyderabad	Marketing	-ditto-
6	Muhammad Arif Khan	Veterinary Officer, Animal Health Extension Ceter, Oderolal, Matiari	Fodder Development and Production	-ditto-
7	Muhammad Mubarak Jatoi	Veterinary Officer, Directorate of Animal Husbandry	Livestock Genetic Improvement	-ditto-
8	Naeem Siddique Ansari	Senior Veterinary Officer, Mirpur Khaas	Livestock Assets	-ditto-
9	Rukhsana Vighio	Veterinary Officer, Directorate of Animal Husbandry	Training (Extension)	-ditto-
10	Safdar Ali Fazlani	Technical Officer, Directorate General Livestock Office, Hyderabad	Feeding Management	-ditto-
11	Zulfiqar Ali Pathan	Research Officer, Direcorate Livestock Planning and Monitoring	Animal Health	-ditto-

(2) List of Equipment and Facilities

Year (PFY)	Item
2013/14	1. Office Space and Court yard for Calf Salvation Center
	2. Capital (Repair & Renovation of Planning Office)
	3. Purchase of Plant & Machinery (Air-conditioner, Generator)
	4. Office Equipment (Fax Machine, Desktop & Laptop PC, Scanner)
	5. Furniture & Fixture (Tables & Chairs)
	6. Vehicle (Second-hand)(Tando Muhammad Khan)

(3) Budget Allocated and Utilized

(Unit: PKR. Million)

Year (PFY)	2013/14	2014/15	2015/16	Total
Allocation	43.61	37.00	35.00	115.61
Released	31.97	16.50	-	48.47
Utilised	17.18	5.95	-	23.13
Utilization Rate (%)	39.4	1.6		20.0

ANNEX V Inputs from JICA

(1) Assignment of Experts

Japanese

No	Names	Field of Expertise	Duration of Assignment
1	Hiroshi OKABE	Team Leader / Institutional Development	1st year (92 days; 7 visits) (6 days in Japan) 2nd year (91 days, 5 visits) 3rd year till 31 Mar (5 days; 1 visit)
2	Fumiko IKEGAYA	Deputy Team Leader / Marketing / Farm Management 2	1st year (127 days; 6 visits) (5 days in Japan) 2nd year (99 days; 3 visits) (10 days in Japan)
3	Hideo TOMINAGA	Livestock Technology Development 1	1st year (220 days; 5 visits) (10 days in Japan) 2nd year (225 days; 5 visits) 3rd year till 31 Mar (25 days; 1 visit)
4	Teruo SUGIWAKA	Livestock Feeding Management	1st year (73 days; 2 visits) (4 days in Japan) 2nd year (70 days; 2 visits) 3rd year till 31 Mar (15 days; 1 visit)
5	Shinsuke KOBAYASHI	Fodder	1st year (84 days; 2 visits) (4 days in Japan) 2nd year (90 days; 2 visits)
6	Kazuhiro ONO	Animal Health / Animal Reproduction 1 (1st and 2nd year)	1st year (21 days; 1 visit) (2 days in Japan) 2nd year (49 days; 2 visits)
7	Takeshi ABE	Animal Health / Animal Reproduction 1 (3rd year)	
8	Shigehisa TSUMAGARI	Animal Health / Animal Reproduction 2	2nd year (14 days; 1 visit)
9	Yoshitaka NAGAMINE	Genetic Improvement 1	1st year (2 days in Japan) 2nd year (4 days in Japan)
10	Yoshio CHIBA	Genetic Improvement 2	1st year (52 days; 2 visits) (2 days in Japan) 2nd year (63 days; 2 visits) 3rd year till 31 Mar (25 days; 1 visit)
11	Teruo KAWAMURA	Genetic Improvement 3 / Livestock Feeding Management 2	2nd year (11 days; 1 visit)(additional 12 days consultants own expenses)
12	Mika KAWAMOTO	Livestock Extension / Gender	1st year (150 days; 4 visits) (4 days in Japan)(additional 3 days by consultant own expenses) 2nd year (176 days; 4 visits)(additional 2 days by consultant own expenses) 3rd year till 31 Mar (15 days; 1 visit)
13	Yukio IKEDA	Farm Management 1	1st year (10 days in Japan) 2nd year (16 days; 1 visit)
14	Haruka RYU	Training Management (1st and 2nd year)	1st year (125 days; 3 visits) (additional 25 days; 1 visit by consultant own expenses) (4 days in Japan) 2nd year (21 days; 1 visit)
15	Kodai YUGETA	Training Management (2nd and 3rd year)	2nd year (54 days; 2 visits by consultant own expenses) 3rd year till 31 Mar (12 days; 1 visit by consultant own expenses)
16	Noriko HARA	Livestock Technology Development 2 / Coordination	1st year (105 days; 3 visits) (additional 9 days by consultant own expenses) (4 days in Japan) 2nd year (190 days; 5 visits) 3rd year till 31 Mar (25 days; 1 visit)

(2) List of Equipment provided by JICA

Year (JFY)	Item	Qty.	Value
2014/15	Office Equipment (Copy machine, Desktop & Laptop PC, Air-conditioner, Generator)	10	3,082,700 (PKR)
	Laboratory & Field Equipment (Diagnostic Scanner, Drying oven, Electric scale, Hoof trimming tools, pH detector, Calorimeter, Metal shoot set, Weighting load bar with indicator, etc.)	20	3,430,700 (JPY) 482,711 (PKR) 1,619 (USD)
2015/16	Office Equipment (UPS, Printer drum, Air-conditioner)	5	297,855 (PKR)
	Laboratory & Field Equipment (Nitrogen digestion apparatus, Soxhlet abstractor, Caliper, Weighting Indicator, Ejaculator, Cutting Mill, etc.)	9	1,071,540 (JPY) 276,200 (PKR) 1,295 (USD) 14,201 (EUR)
Total*		44	4,502,240 (JPY) 4,139,466 (PKR) 2,914 (USD) 14,201 (EUR)

* Equivalent to Rs. 10.13 million (calculated with average rates between Dec. 2104 and Jul. 2016)

(3) Local Expenditure

Expenditure Item	Expense by Fiscal Year (JPY 1,000)			
	2014	2015	2016	Total
General Personnel	2,576.9	3,339.6	587.7	6,504.2
Specialized Personnel	7,213.5	9,844.0	1,151.3	18,208.8
Vehicle Related	8,443.1	10,496.1	466.7	19,405.9
Rental	196.8	329.5	0	526.3
Facilities and Maintenance	182.4	354.8	48.4	585.6
Expendable Supplies	5,639.8	6,380.1	548.1	12,568.1
Travel	699.5	3,641.1	117.3	4,458.0
Communication and Transportation	258.7	978.4	311.2	1,548.3
Documentation	30.4	929.5	0	960.0
Water and Electricity	201.5	911.1	127.2	1,239.8
Miscellaneous	375.2	3,212.3	879.3	4,466.8
Total	25,817.9	40,416.6	4,237.3	70,471.8*

(3rd year up to 31 March 2016)

* Equivalent to Rs. 65.95 million (calculated with average rate of JPY 1 = Rs. 0.94 between Dec. 2104 and Jul. 2016)

ANNEX VI Summary of Activities undertaken by the Project from February 2014 to July 2016

"Accomplishment Status" of each activity described in the PDM was rated with scores of 1 to 6 based on self-assessment by the Project team as follows:
1. 0%; 2. 25%; 3. 50%; 4. 75%; 5. Almost completed; 6. Completed.

<Activities for Output 1>

Output 1	The appropriate technologies and management for livestock development are established through on-farm application at the pilot farms with gender consideration. (see Note 2 for the details)													
Indicators	I-1 70 % of the responsible counterparts, including master trainers and extension workers, and pilot farms acquire contents of the technology guidelines prepared by the Project. I-2 Appropriate technologies are verified at 25 farms.													
Item of Activity in PDM	Summary of Activities to Date		Activities to be Undertaken											
0 Conduct baseline survey	<p>Accomplishment Status: 6</p> <ul style="list-style-type: none"> In order to understand technical status of the farmers in the target area of Sindh and obtain preliminary information for setting the project target, a baseline survey was conducted by contracting a local consultancy company from June to August 2014. 200 samples of small and medium farmers (4 villages) and 60 samples of cattle colony farmers were set as the survey target. As the preliminary results submitted by the end of August was not satisfactory in their quality, the contract was extended until December 2014 to cover another 200 samples at new four villages. The improved survey result was submitted on 29th December 2014. The results were utilized for developing the "Appropriate Technology Development Checklist" with which the Project team (Japanese Experts and Sindh Counterpart officers) is going to monitor the progress of technology dissemination in the target area. 		<ul style="list-style-type: none"> Completed. "Appropriate Technology Development Checklist" will be modified according to the Appropriate Technology List prepared by the experts. The project targets will be set again through group interview at the sensitization meetings in villages. 											
I-1 Select the pilot farms	<p>Accomplishment Status: 6</p> <ul style="list-style-type: none"> In the first year, the Project selected 15 farmers as pilot farms (P/F) using criteria including the area of landownership, the number of animal units, the percentage of small and medium scale farmers, and the percentage of farmers having their own land. 3 farmers withdrew before the commencement of activities; thus the Project had 12 P/F in total. In the second year, the selection criteria were reviewed and agreed in the C/P meeting. Based on the results of scoring evaluation, 25 small scale farmers out of 73 candidates and 2 medium scale farmers out of 6 candidates were selected for the final screening. 13 new P/F were eventually selected. 		<ul style="list-style-type: none"> Completed 											
I-2 Prepare the technology development plan with the pilot farmers	<p>Accomplishment Status: 6</p> <ul style="list-style-type: none"> The Project team selected 7 technical fields for developing/verifying appropriate technologies at P/F. They included: 1) Farm management, 2) Marketing, 3) Feeding management, 4) Fodder, 5) Animal reproduction, 6) Animal health, and 7) Genetic improvement. The Project spent considerable time for preparation work including setting up the implementation structure, planning with C/Ps, etc. prior to actual activities at P/F at the beginning. Appropriate technology development plan for the first year was drafted through visits and exchange of opinions with 12 P/Fs with participation of all the C/Ps. Main points of the prepared plan were as follows: Main targets of the initial year were set as: 1) increase of milk production and 2) increase of farmers' income. In order to realize the increase of milk production, several technologies including feeding management, fodder, animal health, animal reproduction, and capacity of animal (genetics) need be improved comprehensively. The increase of milk selling price will contribute to an increase of income of farmers. While some technologies of the farmers can be improved in comparatively short time of period, it takes 4 to 5 years for others to bring about visible impacts. In the third year, the team prepared a database of 7 technical fields and analysed the current situations. Based on the findings, a new technical guidance plan for the remaining period was developed by prioritizing the technologies to be verified at P/F. 		<ul style="list-style-type: none"> The second version of the Guideline will be developed in September 2016 with the initiative of the C/P. Weekly data collection will be continued at P/Fs by the end of 3rd year. The data collected weekly will be analysed and compiled. Monthly data collection will be continued at P/Fs by the end of 5th year. The effectiveness of identified appropriate technologies at P/Fs will be reviewed and evaluated in the 4th year. Other appropriate technologies will be identified at P/Fs. 											
I-3 Conduct and analyse the on-farm applications at pilot farms	<p>Accomplishment Status: 3</p> <p>(1) Verification of appropriate technologies</p> <ul style="list-style-type: none"> Focusing on 7 technical fields (selected in Activity I-2), activities of appropriate technology verification at P/F started in full scale in November 2014. By the end of the first year, the Project team had already identified several promising technologies that could be expected to bring about positive impacts on increased milk production and farmers' income. The team tentatively selected 291 items of appropriate technologies and drafted the first version of <i>Guideline for Appropriate Technology</i> that has been used as a reference to advise farmers (P/F). In the second and third year, the team continued activities for verification of appropriate technologies in the same way as in the first year. Progress of verification for the respective technologies were summarized in ANNEX VII. <p>(2) Weekly and monthly interview/measurement at P/F</p> <ul style="list-style-type: none"> According to the original plan, master trainers to be assigned at the district level were supposed to conduct regular interviews and measurement at P/F to monitor changes in economic and technical perspectives. The delay of their recruitment, however, had hampered timely commencement of these activities. Due to the importance of collecting these data, Focal Persons (FP) were temporarily assigned in the respective 5 districts from the end of November 2014, who have been conducting the regular interview and measurement at P/F in collaboration with C/Ps of Hyderabad. In the beginning of the second year, the data collected by the FPs were found inaccurate as there were many errors in the records, which were not able to use for further analysis. The Project team, therefore, visited all the P/Fs to give further technical guidance on the data collection and recording activities for FPs. The following countermeasures were taken: <ol style="list-style-type: none"> Organizing FP meeting to impart practical training on weekly interview and monthly measurement including individual animal identification, animal inventory, weight measurement, milk measurement and mastitis test; Assigning C/P for monthly measurement as their own tasks as per the initial plan; and Appointing each P/F data record checking to each C/P as a responsible person; appointment of each C/P <p>(3) Identification of appropriate technologies to be disseminated</p> <ul style="list-style-type: none"> In early 2016, the team evaluated and analysed these technologies at pilot farms, and identified 24 subjects that were included in the above Guideline as appropriate technologies. Besides this, further 26 subjects were selected in the second year, which resulted in a total of 50 appropriate technologies 50 have been identified as shown in the table below: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Technical Field</th> <th colspan="3">No. of Technologies Identified</th> </tr> <tr> <th>Appropriate Technology</th> <th>Basic Technology</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Farm management</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		Technical Field	No. of Technologies Identified			Appropriate Technology	Basic Technology	Total	1) Farm management	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> The second draft of the Guideline is to be developed in September 2016 with the initiative of the C/P.
Technical Field	No. of Technologies Identified													
	Appropriate Technology	Basic Technology	Total											
1) Farm management	2	2	4											

		<table border="1"> <tr><td>2) Marketing</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>3) Feeding management</td><td>26</td><td>9</td><td>35</td></tr> <tr><td>4) Fodder</td><td>5</td><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>5) Animal reproduction</td><td>3</td><td>6</td><td>9</td></tr> <tr><td>6) Animal health</td><td>10</td><td>2</td><td>12</td></tr> <tr><td>7) Genetic improvement</td><td>3</td><td>2</td><td>5</td></tr> <tr><td>8) Assets</td><td>0</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>Total</td><td>50</td><td>32</td><td>82</td></tr> </table> <p>Those which are not listed as appropriate technologies at this stage will remain as 'useful basic technologies' that will also be continuously monitored in terms of effectiveness.</p>	2) Marketing	1	3	4	3) Feeding management	26	9	35	4) Fodder	5	5	10	5) Animal reproduction	3	6	9	6) Animal health	10	2	12	7) Genetic improvement	3	2	5	8) Assets	0	3	3	Total	50	32	82	
2) Marketing	1	3	4																																
3) Feeding management	26	9	35																																
4) Fodder	5	5	10																																
5) Animal reproduction	3	6	9																																
6) Animal health	10	2	12																																
7) Genetic improvement	3	2	5																																
8) Assets	0	3	3																																
Total	50	32	82																																
1-4	Apply the identified technologies to the surrounding farms	Accomplishment Status: 1	<ul style="list-style-type: none"> Technical guidance will be given to surrounding farmers with the initiative of the C/Ps. Accordingly, the third version of the text book for extension team will be prepared in the 4th year. 																																
1-5	Monitor and evaluate the application of the identified technologies at farms	Accomplishment Status: 1	<ul style="list-style-type: none"> A simple monitoring sheet will be prepared based on the monthly data collection form at P/F. Results of the monitoring will be evaluated and compiled. 																																
1-6	Conduct researches and/or activities with the stakeholders	Accomplishment Status: 3	<ul style="list-style-type: none"> In addition to the activities at P/F, the Project carried out the following activities involving various institutions: <ol style="list-style-type: none"> Fodder analysis at PRI <ul style="list-style-type: none"> The Project planned to analyse nutritious values of fodders and physicochemical properties of soils by engaging a local laboratory. Among 2 candidate laboratories in Karachi, the Poultry Research Institute Sindh (PRI) under the Livestock Department was selected. After selection, the Project team visited the lab at the PRI and assessed the shortcomings especially regarding the causes of errors in analysis process. Following the findings, the Project proposed the Livestock Department to improve the environment of the laboratory. The improvement work of lab facilities has been carried out with support of the Project. Collaboration in soil analysis with Sindh Agriculture University and Engro Fertilizers Inc. <ul style="list-style-type: none"> The Project visited Sindh Agriculture University (SAU) and had discussions with concerned professors of the Department of Animal Nutrition and the Department of Soil Science. The Department of Soil Science is in collaboration with Engro Fertilizers, whom the Project requested soil analysis. The Project, therefore, can utilize the research data of the Department of Soil Science on fodder production in the project area. As for the Department of Animal Nutrition, the Project can expect exchange of technology on utilization of roughage with the department. Reproductive physiology study at CVDL <ul style="list-style-type: none"> In August 2015, a Japanese Expert on animal reproduction made field visits to grasp the ground situation of reproductive physiology of buffaloes. He visited Sindh Agricultural University and discussed the possibility of collaborative research with the university. The Project team had discussions with the university staff and found several issues and questions on proper sample collections. Meanwhile the Director of Central Veterinary Diagnosis Laboratory (CVDL) under the Livestock Department proposed to use buffaloes reared at the institute for this purpose. Following the proposal, the team decided to work with CVDL for sample collection and analysis of blood. The Project made an agreement about detailed research plan between the Director of CVDL and then started the first preparation for pregnancy diagnosis and other activities. In April 2016, the Project team started collection of blood samples from adult male Kundhi buffaloes for the measurement of the IGF-1 value, then did serum separation and freeze preservation. Monthly measurement of body weight and chest, rectal palpation analysis also has been conducted. 																																
1-7	Prepare the guideline of technology	Accomplishment Status: 3	<ul style="list-style-type: none"> The draft of 'Appropriate Technology Development Guideline' was developed through the above mentioned activities and by referring to the outcome of the M/P Study and dairy farming practice in Sindh. The following 8 kinds of technical manuals and one training materials have been compiled by the time of MTR. <table border="1"> <tr><td>a) Draft appropriate technology development guideline (draft activity plan for livestock appropriate technology development)</td></tr> <tr><td>b) Manual for financial analysis for livestock farming</td></tr> <tr><td>c) Manual for milk fat test (Gerber Method (Milk fat content))</td></tr> <tr><td>d) Manual for ear tag attachment (How to put the ear tag)</td></tr> <tr><td>e) Manual for fodder sampling (Preparation of fodder sample)</td></tr> <tr><td>f) Manual for soil sampling (Sampling method of soil and handling of collected soil)</td></tr> <tr><td>g) Manual of ultrasonic examination (Draft)</td></tr> <tr><td>h) Training material for rectal palpation</td></tr> <tr><td>i) Manual for milk test for pilot farms</td></tr> <tr><td>j) Bread methods of milk quality</td></tr> </table> 	a) Draft appropriate technology development guideline (draft activity plan for livestock appropriate technology development)	b) Manual for financial analysis for livestock farming	c) Manual for milk fat test (Gerber Method (Milk fat content))	d) Manual for ear tag attachment (How to put the ear tag)	e) Manual for fodder sampling (Preparation of fodder sample)	f) Manual for soil sampling (Sampling method of soil and handling of collected soil)	g) Manual of ultrasonic examination (Draft)	h) Training material for rectal palpation	i) Manual for milk test for pilot farms	j) Bread methods of milk quality																						
a) Draft appropriate technology development guideline (draft activity plan for livestock appropriate technology development)																																			
b) Manual for financial analysis for livestock farming																																			
c) Manual for milk fat test (Gerber Method (Milk fat content))																																			
d) Manual for ear tag attachment (How to put the ear tag)																																			
e) Manual for fodder sampling (Preparation of fodder sample)																																			
f) Manual for soil sampling (Sampling method of soil and handling of collected soil)																																			
g) Manual of ultrasonic examination (Draft)																																			
h) Training material for rectal palpation																																			
i) Manual for milk test for pilot farms																																			
j) Bread methods of milk quality																																			

<Activities for Output 2>

Output 2	The methods for utilizing livestock resources are verified.		
Indicators	2-1	70 % of the responsible counterparts and concerned livestock farmers understand the guideline for the utilizing livestock resources.	
	2-2	The rate of survival of the calves salvaged by the Project is 90%.	
Item of Activity in PDM	Summary of Activities to Date		Activities to be Undertaken
2-1	Select and prepare the experimental farms	Accomplishment Status: 6	Completed
		<ul style="list-style-type: none"> In the first year, several candidate locations for the experimental farm that was named as 'Calf Salvation Centre (the Centre)' were examined in terms of effectiveness, efficiency and hygiene. The courtyard of the Livestock Department building was finally selected and preparation work commenced thereafter. Although it took long time for setting up facilities required for the Centre, all facility installation was completed in November 2014. The Project team introduced a quarantine system including wire net fence to protect buffalo calves from infectious disease, disinfection box, tent warehouse, ten wooden calf 	

	<p>hatches, a paddock for group feeding after weaning and body weight measurement facilities. The calf rearing plan was developed in parallel.</p> <ul style="list-style-type: none"> In the late November 2014, the first batch of calves were introduced to the Centre by purchasing 10 heads of calves from 2 farms in the old cattle colony of Hyderabad. 2 workers and 1 para-veterinarian were recruited to take care of the calves and the Japanese Experts gave a series of technical guidance to them, including calf rearing, hygiene management, daily measurement of calf starter intake, weekly body weight measurement, prevention of disease and so on. 																																
2-2 Examine methods of buffalo calf distribution, dry buffalo recycling and livestock sharing and revolving	<p>Accomplishment Status: 4</p> <p>The Project has carried out the following activities to examine the calf salvation and dry buffalo recycling methods.</p> <p>(1) Salvation of buffalo calves:</p> <ul style="list-style-type: none"> Purchased calves from commercial farms to the Centre. Introduced 90-day-calf rearing pattern. Developed the guideline for checking health condition and treating suckling calves. As of August 2016, a total of 89 calves were introduced to the Centre. Mortality rate was at 7.9% <table border="1"> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>No. of calves introduced</th> <th>No. of calves died</th> <th>Mortality rate</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1st year (Nov 14 till Feb 2015)</td> <td>48</td> <td>3</td> <td>6.3%</td> </tr> <tr> <td>2nd year (March 16 till now)</td> <td>41</td> <td>4</td> <td>9.8%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>89</td> <td>7</td> <td>7.9%</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Reviewed initial plan of rearing calves at the Centre in which the number of calves to be brought to the Centre was set as 50 heads per year. Assessed cost for rearing calves at the Centre and conducted tests to use milk replacer for calves to verify the low-cost rearing technologies. Introduced several measures against the heat on calf hatches to improve their intake of water and feed by calves during daytime. Improved calf starter model and developed formula feed for growing of calves after weaning. Provided technical assistances on measures to strengthen hygiene at the Centre to reduce the disease infection rate of calves. Distributed calves on trial basis and gave technical guidance to P/F, conducted monitoring on the calves' conditions and compiled the results. As of August 6, 2016, the number of calves distributed are as follows; <table border="1"> <thead> <tr> <th>Farm Category</th> <th>Number of farms</th> <th>Number of calves distributed</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1st group P/F</td> <td>12 (Male 11, Female 1)</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Surrounding farms of 1st group P/F</td> <td>15 (Male 5, Female 10)</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2nd group P/F</td> <td>5 (Male 5)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>32</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) Dry Buffalo Recycling:</p> <ul style="list-style-type: none"> Selected 3 commercial farms in Hyderabad cattle colonies from which calves were to be supplied to the Centre. Selected 2 technicians and conducted technical training on reproductive disorder diagnosis and treatment. <p>(3) Survey on Livestock Sharing System:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conducted interview survey on livestock sharing system from November 2014 to till July 2015 targeting a total of 60 farms in 23 villages. They included P/F, breeder farms and neighbouring farms of P/F and breeder farms. Out of 60 farms, 28 were owners (sharing out their animals) and 32 were caretakers (sharing in animals of somebody else). The results were compiled in a survey report. <p>(4) Survey on Microfinance Institutions in the Project Area</p> <ul style="list-style-type: none"> Conducted interviews with 11 microfinance institutions located in Tando Allahyar and Hyderabad Districts and collected basic information for possible future collaboration. Four microfinance users were also interviewed. 	Year	No. of calves introduced	No. of calves died	Mortality rate	1st year (Nov 14 till Feb 2015)	48	3	6.3%	2nd year (March 16 till now)	41	4	9.8%	Total	89	7	7.9%	Farm Category	Number of farms	Number of calves distributed	1st group P/F	12 (Male 11, Female 1)	25	Surrounding farms of 1st group P/F	15 (Male 5, Female 10)	30	2nd group P/F	5 (Male 5)	10	Total	32	65	<p>(1) Based on the one and half year experience, a calf rearing manual will be developed as a separate volume. Several options for calf distribution will be studied and compiled, referring to the result of the survey on traditional sharing system in Sindh.</p> <p>(2) The technical guidance on reproductive diagnosis and treatment will be started at the cattle colony in Hyderabad. The survey results on sharing system and microfinance will be reviewed, and if feasible, applied for the dry buffalo recycling plan.</p>
Year	No. of calves introduced	No. of calves died	Mortality rate																														
1st year (Nov 14 till Feb 2015)	48	3	6.3%																														
2nd year (March 16 till now)	41	4	9.8%																														
Total	89	7	7.9%																														
Farm Category	Number of farms	Number of calves distributed																															
1st group P/F	12 (Male 11, Female 1)	25																															
Surrounding farms of 1st group P/F	15 (Male 5, Female 10)	30																															
2nd group P/F	5 (Male 5)	10																															
Total	32	65																															
2-3 Prepare the application plan for utilizing livestock resources	Accomplishment Status: 1	<ul style="list-style-type: none"> NGOs and private farmers interested in calf rearing will be visited to discuss future collaboration. The above organizations will be invited to observe the project calf rearing system. 																															
2-4 Conduct and analyse the applications	Accomplishment Status: 1	<ul style="list-style-type: none"> Technical guidance will be provided to the other organizations including NGOs, private farms and the Livestock Department when calf rearing is implemented by themselves, and the result of their application will be analysed. 																															
2-5 Apply the identified methods to the farmers	Accomplishment Status: 1	<ul style="list-style-type: none"> Useful methods identified through the analysis on calf rearing and distribution to farmers will be applied 																															
2-6 Monitor and evaluate the application of the identified methods	Accomplishment Status: 1	<ul style="list-style-type: none"> The whole process of calf salvation and dry buffalo recycling will be monitored and evaluated. 																															
2-7 Prepare the guideline of utilizing livestock resources	Accomplishment Status: 1	<ul style="list-style-type: none"> The guideline will be developed based on the results. 																															

<Activities for Output 3>

Output 3	The verified appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are disseminated in the pilot districts.	
Indicators	3-1	70 % of the responsible counterparts, including master trainers and extension workers, acquire contents of the extension plan and materials prepared by the Project.
	3-2	Appropriate technologies are disseminated to 7,500 farmers (95% of farmers by extension workers and 5% of farmers by farmer-to-farmer).
Item of Activity in PDM	Summary of Activities to Date	
3-1 Prepare the extension plan	Accomplishment Status: 6	<ul style="list-style-type: none"> The Project team conducted Participatory Rural Appraisal (PRA) survey in the first and second year respectively for the purpose of understanding social structure of rural Sindh, such as life of rural residents, information dissemination mechanism at inside/outside of villages, and decision-making process. The survey targeted 4 pilot villages in the first year and 5 more villages added in the second year. The team additionally conducted the survey exclusively with women farmers in the 9 villages. Social structure of rural area was analysed based on the results of the surveys from both points of view of male and female villagers. The results were compiled in the survey reports and then utilized for drafting the <i>Extension Plan</i>. In the first year, the team conducted interview surveys of 9 extension-related institutions in the province
		<ul style="list-style-type: none"> Completed

	which results were summarized into a report. Besides that, the team had discussions with some institutions, including the Sindh Agricultural University and the Department of Agricultural Extension, to examine possibility of cooperation for extension activities. Based on their comments, the draft version of <i>Extension Plan</i> was finalized.																									
3-2 Prepare the extension materials	<p>Accomplishment Status: 2</p> <ul style="list-style-type: none"> The Project team has prepared <i>Textbook for Appropriate Technology of Dairy Farming for Extension Team</i> in Sindhi language based on already-developed Japanese/English version of textbooks. An extension material for mastitis learning was also developed. The first draft of <i>Extension Guideline</i> has been developed based on the draft Extension Plan (draft) prepared in Activity 3-1. 	<ul style="list-style-type: none"> Materials for Farmer's Training will be developed. Hand book for Extension Team will be developed. 																								
3-3 Conduct trainings for the master trainers and extension workers including women	<p>Accomplishment Status: 4</p> <ul style="list-style-type: none"> According to the initial plan, a total of 17 new staff were to be recruited and assigned for extension activities immediately after the commencement of the Project, but the process had been delayed more than 2 years for some reasons inside the Sindh government. Consequently, the Project could not start extension activities as scheduled. To save the time, a tentative extension team was formed with incumbent officers of the Department. It was intended that the team was comprised of 5 Focal Persons (FP) who had already been assigned to the Project for data collection, 1 female veterinary officer, 5 male Stock Assistants (SA), and 1 female SA, but though both of the female veterinary officer and SA did not accept to work with the Project for personal reasons. Therefore, the Project team has been able to target only male farmers since it is difficult for male officers to do extension work for female farmers. The Project organized a series of capacity building trainings for the tentative extension team members (FPs and SAs) as follows: <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Period</th> <th>Participants</th> <th>Contents</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1st</td> <td>Oct. 12-28, 2015 (11days)</td> <td>10 (5 FPs, 5 SAs)</td> <td>1) Project orientation by C/P; 2) Team building by Institute of Rural Management (IRM); and 3) Social mobilization and extension in rural area by an external local resource person.</td> </tr> <tr> <td>2nd</td> <td>Nov. 30-Dec. 2, 2015 (3 days)</td> <td>10 (5 FPs, 5 SAs)</td> <td>The 2nd training was organized to increase the 'SAs level of understanding on appropriate livestock technologies by selecting four subjects from appropriate technologies: 1) feeding management; 2) calf rearing and diarrhoea; 3) mastitis and 4) reproduction. Social map making, and extension plan and role of extension workers were also reviewed.</td> </tr> <tr> <td>3rd</td> <td>Apr. 12-13, 2016 (2 days)</td> <td>9 (5 FPs, 4 SAs)</td> <td>1) The programme of a sensitization meeting to be held by the extension workers; 2) Introduction and explanation on the materials to be used in the meeting; 3) Exercise by organizing a meeting in a pilot village of Badin</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> The Department finally recruited 17 extension staff (1 Social mobilization, 1 Gender specialist, 5 Veterinary officers, 10 Stock assistants) in May 2016, for whom a series of orientation training have been taken by the Project team as follows: <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Period</th> <th>Participants</th> <th>Contents</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4th</td> <td>July 13 - August 3, 2016 (14days)</td> <td>17 (1 SM, 1 GS, 5 FPs, 5 SAs)</td> <td>1) Project orientation by C/P; 2) Team building by Institute of Rural Management (IRM); and 3) Social mobilization and extension in rural area by an external local resource person. 4) Social map and Sensitization meeting including practice in a pilot village of Hyderabad, and review of appropriate technologies.</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Period	Participants	Contents	1st	Oct. 12-28, 2015 (11days)	10 (5 FPs, 5 SAs)	1) Project orientation by C/P; 2) Team building by Institute of Rural Management (IRM); and 3) Social mobilization and extension in rural area by an external local resource person.	2nd	Nov. 30-Dec. 2, 2015 (3 days)	10 (5 FPs, 5 SAs)	The 2nd training was organized to increase the 'SAs level of understanding on appropriate livestock technologies by selecting four subjects from appropriate technologies: 1) feeding management; 2) calf rearing and diarrhoea; 3) mastitis and 4) reproduction. Social map making, and extension plan and role of extension workers were also reviewed.	3rd	Apr. 12-13, 2016 (2 days)	9 (5 FPs, 4 SAs)	1) The programme of a sensitization meeting to be held by the extension workers; 2) Introduction and explanation on the materials to be used in the meeting; 3) Exercise by organizing a meeting in a pilot village of Badin	No.	Period	Participants	Contents	4th	July 13 - August 3, 2016 (14days)	17 (1 SM, 1 GS, 5 FPs, 5 SAs)	1) Project orientation by C/P; 2) Team building by Institute of Rural Management (IRM); and 3) Social mobilization and extension in rural area by an external local resource person. 4) Social map and Sensitization meeting including practice in a pilot village of Hyderabad, and review of appropriate technologies.	<ul style="list-style-type: none"> Training will be conducted for the extension team for implementation of Farmer's training.
No.	Period	Participants	Contents																							
1st	Oct. 12-28, 2015 (11days)	10 (5 FPs, 5 SAs)	1) Project orientation by C/P; 2) Team building by Institute of Rural Management (IRM); and 3) Social mobilization and extension in rural area by an external local resource person.																							
2nd	Nov. 30-Dec. 2, 2015 (3 days)	10 (5 FPs, 5 SAs)	The 2nd training was organized to increase the 'SAs level of understanding on appropriate livestock technologies by selecting four subjects from appropriate technologies: 1) feeding management; 2) calf rearing and diarrhoea; 3) mastitis and 4) reproduction. Social map making, and extension plan and role of extension workers were also reviewed.																							
3rd	Apr. 12-13, 2016 (2 days)	9 (5 FPs, 4 SAs)	1) The programme of a sensitization meeting to be held by the extension workers; 2) Introduction and explanation on the materials to be used in the meeting; 3) Exercise by organizing a meeting in a pilot village of Badin																							
No.	Period	Participants	Contents																							
4th	July 13 - August 3, 2016 (14days)	17 (1 SM, 1 GS, 5 FPs, 5 SAs)	1) Project orientation by C/P; 2) Team building by Institute of Rural Management (IRM); and 3) Social mobilization and extension in rural area by an external local resource person. 4) Social map and Sensitization meeting including practice in a pilot village of Hyderabad, and review of appropriate technologies.																							
3-4 Conduct extension activities for farmers	<p>Accomplishment Status: 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Social map making and sensitization meeting were conducted in total 13 villages (12 from 1st group and one from 2nd group) out of 25 pilot villages. 	<ul style="list-style-type: none"> Extension activities will be conducted further in accordance with the Extension Guideline. 																								
3-5 Monitor and evaluate the extension activities	Accomplishment Status: 1	<ul style="list-style-type: none"> Extension activities will be monitored and evaluated. 																								
3-6 Review and revise the extension plan and materials	Accomplishment Status: 1	<ul style="list-style-type: none"> The Extension Guideline will be revised by the end of 3rd year. 																								

<Activities for Output 4>

Output 4	The capacity of the Livestock Department for project planning, management, and coordination is strengthened.	
Indicators	4-1 The annual plan report of the Project is prepared by the initiative of the Department. 4-2 The result of monthly monitoring is reported by the responsible district offices. 4-3 The annual evaluation report of the Project is prepared by the initiative of the Department. 4-4 The Livestock Development Platform is regularly held by the initiative of the Department. 4-5 The Standard Operation Procedures (SOP) is issued by the Department.	
Item of Activity in PDM	Summary of Activities to Date	
4-1 Prepare operation guideline for the Project including project management, information sharing, coordination, etc.	<p>Accomplishment Status: 2</p> <ul style="list-style-type: none"> The first draft of the <i>Operation Guideline</i> was developed in the first year. The typical format of the <i>Standard Operation Procedures</i> was developed in the second year. 	<ul style="list-style-type: none"> The training on "SOP Development" will be continuously provided to the Departmental officers repeatedly. As a result, "Standard Operation Procedures (SOP)" will be finally compiled along with capacity development of the Department officers.
4-2 Conduct training for project planning, management and monitoring	<p>Accomplishment Status: 2</p> <p>1st year</p> <ul style="list-style-type: none"> In order to know the training needs of the departmental officers, the Project team conducted a needs assessment survey. The team made a plan on "Project Management Training" based on the results of the assessment and the master plan study in order to improve the Department's capacity in its project management. 	<ul style="list-style-type: none"> The Project will continue the Project Management Training till the completion of the project period.

	<ul style="list-style-type: none"> The first year's training included 11 themes, 9 out of which were carried out by a local training institute, Institute of Rural Management (IRM), and the remaining 2 were consigned to JICA Non-Formal Education Promotion Project (NFEPP). Since this was the first year, the team limited the duration of each training from one to three days as being a pilot case. The Project Management Training started on 22nd October, and completed on 26th November. All trainings but one-day training involved pre- and post-tests in order to assess the degree of understanding of the participants. <p>2nd year</p> <ul style="list-style-type: none"> Two taskforces (Project Management and Extension) were formed for the purpose of identifying needs and planning trainings for the departmental staff. While the Extension TF has suspended its activities due to the transfer of Focal Person, the Project Team with the Project Management TF made a plan and conducted a series of training as summarized below: <table border="1" data-bbox="437 465 1125 629"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Period</th> <th>Participants</th> <th>Contents</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1st</td> <td>Oct. 26 - Nov. 3, 2015 (7days)</td> <td>15</td> <td>Participatory planning, monitoring, and evaluation of the projects</td> </tr> <tr> <td>2nd</td> <td>Nov. 13 - 19, 2015 (5 days)</td> <td>12</td> <td>Report writing skills</td> </tr> <tr> <td>3rd</td> <td>Nov. 25 - Dec. 3, 2015 (7 days)</td> <td>13</td> <td>Project proposal (PC-1) writing</td> </tr> <tr> <td>4th</td> <td>Dec. 7 - 11, 2015 (5 days)</td> <td>9</td> <td>Human resource management and development</td> </tr> <tr> <td>5th</td> <td>Dec. 14 - 18, 2015 (5 days)</td> <td>9</td> <td>Developing SOPs for the Department</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> After the trainings, all the participants were invited to participate in the feedback meeting, where they were requested to show their opinions on this year's trainings and to discuss the tasks in order to put the learnings from the trainings into action. <p>3rd year</p> <ul style="list-style-type: none"> While the PMTF was dissolved, the Capacity Building Unit (CBU) has been established with 11 members appointed by the DG. The CBU will play a role in planning and carrying out the trainings on project management for the third year and onwards. Its responsibility includes the selection of the participants, monitoring of the actions to be taken by the participants after the trainings, etc. In the future CBU is expected to be a permanent unit to be responsible for all the trainings conducted by the Department. The Project, together with the CBU, has finalized the third year's training plan consisting of 6 themes including 2 master trainer training themes. The Project organized in May 2016 a workshop to discuss on the Establishment of Monitoring and Reporting Structure and Methods by inviting a total of 30 participants including the DG, Directors, other Departmental key officers and Project staff. The results of the discussion will be utilized as a reference for this year's Project Management Training on "Monitoring & Reporting Structure and Methods", where participants are expected to build a functional monitoring and reporting structure for the Project. 	No.	Period	Participants	Contents	1st	Oct. 26 - Nov. 3, 2015 (7days)	15	Participatory planning, monitoring, and evaluation of the projects	2nd	Nov. 13 - 19, 2015 (5 days)	12	Report writing skills	3rd	Nov. 25 - Dec. 3, 2015 (7 days)	13	Project proposal (PC-1) writing	4th	Dec. 7 - 11, 2015 (5 days)	9	Human resource management and development	5th	Dec. 14 - 18, 2015 (5 days)	9	Developing SOPs for the Department	
No.	Period	Participants	Contents																							
1st	Oct. 26 - Nov. 3, 2015 (7days)	15	Participatory planning, monitoring, and evaluation of the projects																							
2nd	Nov. 13 - 19, 2015 (5 days)	12	Report writing skills																							
3rd	Nov. 25 - Dec. 3, 2015 (7 days)	13	Project proposal (PC-1) writing																							
4th	Dec. 7 - 11, 2015 (5 days)	9	Human resource management and development																							
5th	Dec. 14 - 18, 2015 (5 days)	9	Developing SOPs for the Department																							
<p>4-3 Establish a livestock development platform for coordination and information sharing among stakeholders</p>	<p>Accomplishment Status: 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Livestock development platform meeting have been held twice as summarized below: <table border="1" data-bbox="430 1032 1131 1173"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Date</th> <th>Venue</th> <th>Participants</th> <th>Contents</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1st</td> <td>Jan. 20, 2015</td> <td>Hyderabad</td> <td>64</td> <td>Presentation on the Project activities and achievement in the 1st year, discussion on the development of Sindh livestock sector</td> </tr> <tr> <td>2nd</td> <td>Dec. 3, 2016</td> <td>Hyderabad</td> <td>65</td> <td>Presentation on the Project activities and achievement in the 2nd year, discussion on the development of Sindh livestock sector</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Date	Venue	Participants	Contents	1st	Jan. 20, 2015	Hyderabad	64	Presentation on the Project activities and achievement in the 1st year, discussion on the development of Sindh livestock sector	2nd	Dec. 3, 2016	Hyderabad	65	Presentation on the Project activities and achievement in the 2nd year, discussion on the development of Sindh livestock sector	<ul style="list-style-type: none"> The Project will hold Livestock Development Platform in the third year, the fourth year and the fifth year. 									
No.	Date	Venue	Participants	Contents																						
1st	Jan. 20, 2015	Hyderabad	64	Presentation on the Project activities and achievement in the 1st year, discussion on the development of Sindh livestock sector																						
2nd	Dec. 3, 2016	Hyderabad	65	Presentation on the Project activities and achievement in the 2nd year, discussion on the development of Sindh livestock sector																						
<p>4-4 Review and revise the guideline with Capacity Building Unit</p>	<p>Accomplishment Status: 1</p> <ul style="list-style-type: none"> From the first year to the third year, the Project occasionally held a consultation meeting with DG and Directors to review and revise the Project Management Training plan. 	<ul style="list-style-type: none"> It would finally be compiled in a form of "Standard Operation Procedures (SOP)" along with capacity development of the Livestock Department officer. 																								

ANNEX VII Summary of Appropriate Technology Verification

Fields	Progress of Verification Activities
Farm Management	<ul style="list-style-type: none"> • The farm management data in the weekly interview submitted every week by FP is checked and entered into the Database since November 2014. The animal inventory is recorded every time of monthly measurement so that these data can be utilized for the livestock business analysis of P/F. • In December 2015, dairy farm business analysis of one P/F in Tando Allahyar District was carried out with the technical guidance of the expert on farm management. During his assignment period, the responsible C/P and the expert intensively worked on the one farm data out of 12 P/F so that the expert could transfer the technical knowledge to C/P.
Feeding Management	<ul style="list-style-type: none"> • Feeding management C/P is responsible for procurement, delivery and installation of all facilities. C/P carried out the following tasks with the cooperation of the national staff of the Project. <ul style="list-style-type: none"> <u>Milking sheds and paddocks</u> <ul style="list-style-type: none"> • The milking sheds were installed at 4 P/F in total. <u>Wooden retainer</u> <ul style="list-style-type: none"> • A total of 16 wooden retainers were installed including eight at P/F and eight at breeder farms, which allow the Project team to weigh an animal body. Further, wooden retainer allows easy rectal palpation and reproductive treatment as well as animal health prevention and treatment activities. <u>Iron pipe retainer</u> <ul style="list-style-type: none"> • One iron pipe retainer was installed in the 5 districts respectively. <u>MS pipe retainer</u> <ul style="list-style-type: none"> • MS pipe retainer was designed as the latest model of retainer developed under the Project. • A total of 3 MS pipe retainers were installed so far. <u>Others</u> <ul style="list-style-type: none"> • Feeding management appropriate technology at P/F including provision of sufficient drinking water • To animals, reducing environmental stress of animals, were identified. • Calf rearing methods such as introduction of calf hatch, how to feed suckling calves, how to provide and measure intake calf starter and feed, trial of milk replacer were introduced at Calf salvation centre.
Fodder	<ul style="list-style-type: none"> • The Project has developed the formula feeds for milking animals with the locally available ingredients throughout the year, then started trials on feeding of these formula feed to increase the milk production and to verify their effect on full utilization of milking capacity of animals from January 2015. The results are under examination. • The formula feed has also been distributed to some PF to improve their animals' nutritious conditions so that the reproductive function of those animals work well. • Calf salvation centre: Calf starter and formula feed for growing heifers were developed and experimented. Method for preparation and provision of hay was developed and same guidance was given to P/Fs.
Animal Reproduction	<ul style="list-style-type: none"> • The main objective of the technical guidance in animal reproduction area is to improve conception rates of animals. To achieve this objective, not only technical guidance on reproductive management of animals to farmers but also veterinary service of reproductive disorder diagnosis and treatment of female animals as well as screening and selection of male animals through diagnosis of andrology are essential. • The training of reproductive technicians was organized in the second year to achieve these objectives. 11 out of 13 trainees selected by an interview attended the training. • A Japanese Expert on animal reproduction made field visits to grasp the ground situation of reproductive physiology of buffaloes and exchange opinions and issues with other experts of the Project. The Project team selected to work with CVDL for sample collection and analysis.

Fields	Progress of Verification Activities
	<ul style="list-style-type: none"> • Bolivian expert on andrology was dispatched to the project to grasp the ground situation of buffalo bull andrology. The C/Ps were trained to diagnose bull reproductive capacity.
Animal Health	<ul style="list-style-type: none"> • Technical guidance on prevention of disease has been given to P/F so far. • Necessary equipment and reagents were already procured. Once preparation of new laboratory for the Project is completed, the Project starts Brucellosis test at the laboratory. • The Japanese Experts had lectures on risks of infection of communicable diseases due to unhygienic treatment and inflammation caused by unhygienic treatment, then gave practical training on sterilization by boiling. • Calf salvation centre The project accumulated the experiences such as how to feed colostrum to newly born calves and measured taken against diarrhea. These experience were further utilized for the technical guidance at P/F.
Genetic Improvement	<ul style="list-style-type: none"> • The Project plans to introduce an elite bull to pilot villages on trial basis to verify the model for genetic improvement, and has started pedigree registration and milk test in the other village than pilot villages to identify an elite dam. • Pedigree registration software developed by the Japan Holstein Registration Association has been introduced to establish the pedigree registration system of Kundhi Buffalo. • The Project analysed currently available data to grasp the trend of milk production of Kundhi buffalo for the purpose of making realistic and effective milk test plan in the future. • To grasp the feature of Kundhi buffalo, the Expert gave technical guidance on liner classification and proper body measurement techniques to C/P. • With the progress of the Kundhi pedigree registration and milk test activities, Mr. Ali Hyder Shah has expressed his intention to establish the Kundhi Pedigree Registration Association. One room in the newly constructed building by PC-1 budget of the Livestock Department was allocated exclusively for the activities of genetic improvement. Since September 2015, Mr. Ali Hyder Shah has started visiting other breeder farms and exchanged opinions. The draft rules of the association were almost completed.
Marketing	<ul style="list-style-type: none"> • Milk production volume, milk self-consumption volume, milk sales volume, milk sales price, and milk sales channel of each P/F have been collected as a part of weekly data collection while milk purchasing volume, milk purchasing price, milk sales volume and milk sales price at milk retail shops and tea shops nearby P/F have been collected as a part of monthly measurement. • Marketing workshops were conducted using a part of SHEP (Smallholder Horticulture Empowerment Project) Approach method. After the workshops, some farmers started negotiation with middlemen on milk sales price and business term such as annual agreement as a group. • The discussion on possible collaboration with a dairy company named Engro Foods who collects milk at the pilot districts was made. The location of their milk collecting centers and the way of price determination of milk were confirmed. The Project Team collected seven milk samples from P/F and their middlemen who sell their milk at low price, and Engro Foods examined the samples and confirmed the milk purchasing prices. • The joint marketing workshop with Engro Foods and the Project Team was conducted in May 2015 at a village where one P/F lives. As a result, the P/F decided to sell his milk to Engro Foods and he could improve his marketing channel. • The ways to determine the milk wholesale and retail price in Karachi and Hyderabad were confirmed and summarized as a part of the Guideline for Appropriate Technology.

ANNEX VIII Proposed Revision of the PDM

1. Indicators for Overall Goal

Statements in the Current PDM	Suggestions for Revision	Reasons
<p>1. Another 20% of the target group in the project districts (1,500 livestock farmers in 5 districts) and 750 livestock farmers outside of the pilot districts use the appropriate technologies regularly.</p> <p>2. Twenty (20) % of the target group have increased their incomes and assets.</p>	<p>The number of livestock farmers who have adopted the appropriate technologies and the methods of utilizing livestock resources: x.</p>	<p>➤ Based on the progress to be made by the time of Terminal Evaluation, the Indicators for Overall Goal need to be re-set.</p>

2. Indicators for Project Purpose

Statements in the Current PDM	Suggestions for Revision	Reasons
<p>1. The target group of the Project use the appropriate technologies regularly as indicated in the Appropriate Technology Development Checklist (the number of the target group is about 1,500 in each district and 7,500 in total)</p> <p>2. Average milk yield of cattle/buffaloes of the pilot farms increases 25 %.</p> <p>3. Average daily gain of cattle/buffaloes of the pilot farms increases 10 %.</p> <p>4. The number of calves salvaged by the Project per year is 50.</p> <p>5. The Standard Operation Procedures (SOP) is implemented by the Department to apply the guideline of technology, the extension plan and materials prepared by the Project for the entire Department. (see Note 5 for the details)</p>	<p>1. The target group of the Project use the appropriate technologies regularly as indicated in the Appropriate Technology Development Checklist (as shown in the attached table).</p>	<p>➤ The statement no change, indicate the target figures in an annexed table.</p>
	<p>2. All the guidelines developed by the Project are officially approved by the Livestock Department.</p>	<p>➤ Various technical products to be developed by the Project could be an important component for the 'foundation' stated in the Project Purpose.</p>
	<p>3. Some stakeholders (e.g. livestock farmers, NGO, etc.) actually adopt the technologies/ methods of salvaging buffalo calves or recycling dry buffaloes.</p>	<p>➤ Also adoption of technologies/ methods by some stakeholders could be an important indicator for the 'foundation'.</p>
	<p>4. More than 10* extension workers and field technicians (including incumbent officers) who have capacity to instruct farmers in each pilot district. (*Need to set target figures by different guidelines)</p>	<p>➤ Developed capacity of human resources (extension workers/ field staff) will be one of the most important components for the 'foundation', which needs to be set as an indicator.</p>
	<p>5. (no change)</p>	

3. Indicators for Outputs

Statements in the Current PDM	Suggestions for Revision	Reasons
<p>Output 1: 1-1. Seventy (70) % of the responsible counterparts, including master trainers and extension workers, and</p>	<p>1-1. Effectiveness of appropriate technologies to increase milk production and income is verified</p>	<p>➤ The Indicator needs to be stated more clearly in a way that the status of</p>

Statements in the Current PDM	Suggestions for Revision	Reasons
<p>pilot farms acquire contents of the technology guidelines prepared by the Project. (see Note 4 for the details)</p> <p>1-2. Appropriate technologies are verified at 25 farms.</p>	<p>at 25 pilot farms with the following indicators:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Average milk yield increases by more than 25% compared with the current average (4L/day). 2) Average daily gain increases by more than 10 % compared with the current average (4L/day). <p>1-2. Counterpart officers of Livestock Department obtain sufficient capacity to instruct extension workers and field technicians (including incumbent officers) by understanding contents of the technology guidelines prepared by the Project.</p>	<p>“Appropriate technologies are verified” can be evaluated.</p> <p>➤ 2 Indicators set for the Project Purpose in the ver.2 PDM (2 and 3) need to be shifted to Output level.</p> <p>➤ An Indicator needs to be set that can evaluate if sufficient evaluate the developed capacity of human resources (C/Ps) regarding Output 1 activities (technology verification).</p>
<p>Output 2:</p> <p>2-1. Seventy (70) % of the responsible counterparts and concerned livestock farmers understand the guideline for the utilizing livestock resources.</p> <p>2-2. The rate of survival of the calves salvaged by the Project is 90%.</p>	<p>2-1. The technology for salvaging new born calves is established with the survival rate of calves exceeding 90% at the Calf Salvation Centre.</p> <p>2-2. Methods of passing over the calves salvaged at the Calf Salvation Centre to farmers are proven to be economically viable.</p> <p>2-3. At least 2 cases are confirmed in which dry buffaloes are salvaged using improved reproduction techniques and shared with farmers.</p> <p>2-4. Counterpart officers of Livestock Department obtain sufficient capacity to promote for better use of livestock resources among stakeholders (public & private) by understanding contents of the livestock resources utilization guidelines (technologies, methods) prepared.</p>	<p>➤ Need to set an Indicator that can evaluate “The methods are verified.”</p> <p>➤ The indicator set for the Project Purpose in the ver.2 PDM (4) needs to be shifted to Output level.</p> <p>➤ Need to set an Indicator to evaluate the ultimate objective for Output 2 activities.</p> <p>➤ Same as 2-2.</p> <p>➤ Indicator 2-1 in the ver.2 PDM needs to be rephrased in a way that the developed capacity of human resources (C/Ps) regarding Output 2 activities can be evaluated.</p>
<p>Output 3:</p> <p>3-1. Seventy (70) % of the responsible counterparts, including master trainers and extension workers, acquire contents of the extension plan and materials prepared by the Project.</p> <p>3-2. Appropriate technologies are disseminated to 7,500 farmers (95% of farmers by extension</p>	<p>3-1. The counterpart officer of Livestock Department, master trainers and extension workers (hired with PC-1 budget) obtain sufficient capacity to instruct farmers by understanding contents of the extension plans and materials prepared by the Project.</p> <p>3-2. Appropriate technologies are disseminated to more than 3,000</p>	<p>➤ Indicator 3-1 in the ver.2 PDM needs to be rephrased in a way that the developed capacity of human resources (C/Ps) regarding Output 2 activities can be evaluated.</p> <p>➤ Indicator 3-2 in the ver.2 PDM needs to be</p>

Annex VIII-2

Statements in the Current PDM	Suggestions for Revision	Reasons
workers and 5% of farmers by farmer-to-farmer).	farmers.	adjusted to the feasible level.
	3-3. Promising methods/ approaches for effective farmer-to-farmer dissemination of technologies are identified and demonstrated.	➤ If the Project can identify or demonstrate good examples of 'farmer-to-farmer dissemination', it could be an important achievement.
Output 4:	(no changes)	

4. Means of Verification

Statements in the Current PDM	Suggestions for Revision
Project Purpose: Monitoring Survey by the Project	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoring survey conducted by the Project 2. Interview to the management officers of Livestock Department 3. Case study on the successful cases of utilizing livestock resources, interview to stakeholders who have adopted the technologies 4. Project progress report 5. Interview to the management officers of Livestock Department
Output 1: 1-1. Survey by the Project 1-2. Monitoring Survey by the Project 2-1. Survey by the Project 2-2. Monitoring Survey by the Project 3-1. Survey by the Project 3-2. Monitoring Survey by the Project 4-1. Interview to stakeholders 4-2. Monitoring Report 4-3. Interview to stakeholders 4-4. Interview to stakeholders 4-4. SOP	<ol style="list-style-type: none"> 1-1. Monitoring on P/F's cattle/buffaloes' performance 1-2. Test to evaluate understanding level, Monitoring survey by the Project 2-1. Project progress report 2-2. Project progress report 2-3. Project progress report 2-4. Test to evaluate understanding level, Cases of promotion by C/Ps 3-1. Test to evaluate understanding level, Project progress report 3-2. Monitoring survey conducted by the Project 3-3. Case study on farmer-to-farmer dissemination 4-1. to 4-4 (no changes)

5. Activities

Statements in the Current PDM	Suggestions for Revision
For Output 1: 1-3. Apply the identified technologies to the surrounding farms 1-7. Prepare the guideline of technology	<ol style="list-style-type: none"> 1-3. Select appropriate technologies to be promoted with priority and reflect the results on Activities for Output 3. 1-7. Prepare and revise the guideline of technology based on the results of Activities 1-3 to 1-6. 1-8. Organize trainings on appropriate technologies for incumbent officers (District officers, Veterinary Officers, Stock Assistants) concerned with the Project.
For Output 4:	(add the following activity) 4-5. Organize trainings concerning establishment of extension system for Livestock Department officers in non-pilot districts.

6. Important Assumptions

Statements in the Current PDM	Suggestions for Revision
<p><u>Project Purpose Level:</u> The Livestock Department does not experience significant structural change.</p>	<p>Rephrase to the following statements:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ The Livestock Department establishes extension system in non-pilot districts. ➤ C/P officers continue to be engaged in development of appropriate technologies and/or training of the Department officers on the technologies promoted by the Project
<p><u>Outputs Level:</u> The World Bank project in Sindh livestock sector coordinates well with this Project.</p>	<p>Delete the statement as it is not relevant, and Livestock Development Platform can coordinate well.</p>

付属資料－2

<p>プロジェクト名：パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト プロジェクト期間：5年間（2014年2月～2019年1月） 対象地域：シンド州の5県（バディン県、ハイデラバード県、マティアリ県、タンド・アラヤ県、タンド・ムハマド・ハーン県） ターゲット・グループ/本事業の受益者：プロジェクトサイト内において6頭未満の家畜を日常的に飼育する農家（注釈1参照） 作成日：2016年4月8日</p>
--

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
<p>上位目標： 適正技術および家畜資源の有効活用方法がシンド州内の農家によって適用される。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 対象県におけるターゲット・グループの新たな20%（5県で1,500農家）と、パイロット県外の750農家が日常的に適正技術を使っている。 ターゲット・グループの20%（1,500農家）が収入と資産を増やしている。 	<ol style="list-style-type: none"> 畜産局による調査 畜産局による調査 	<ul style="list-style-type: none"> 畜産局に継続的に必要予算が配分される。
<p>プロジェクト目標： 畜産に携わる農家の収入と資産（assets）の増大のための基盤（適正技術開発・普及体制整備・実施機関の体制強化・関係者の能力向上）をパイロット県において構築する。</p>	<p>対象県において：</p> <ol style="list-style-type: none"> ターゲット・グループのうち、日常的に適正技術を使っている農家の数が、「適正技術開発チェックリスト」で示された目標値に達している。（ターゲット・グループの数は各県約1500農家、合計7500農家） パイロット農家の牛・水牛の平均乳量が25%増加する。 パイロット農家の牛・水牛の1日あたり平均増体重が10%増加する。 1年間に救済された仔牛の数が50頭になる。 プロジェクトで作成する技術ガイドラインや普及マテリアル・計画などが畜産局全体で適用されるための the Standard Operation Procedures (SOP) が実行される。（脚注5参照） 	<p>プロジェクトによるモニタリング調査</p>	<ul style="list-style-type: none"> 実施機関の体制に大幅な変更がない。
<p>期待される成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> パイロット農家における実証を通じてジェンダー視点に立った畜産開発の適正技術とマネジメント手法が開発される。（注釈2参照） 子牛救済・活用、乾水牛のリサイクリング、家畜のシェアリング・リボルディング等により家畜資源を有効活用する仕組みが実証される。（注釈3参照） 	<ol style="list-style-type: none"> 1-1. マスタートレーナーや普及員も含め担当カウンターパートとパイロット農家の70%が、プロジェクトで作成する技術ガイドラインを習得している。（注釈4参照） 1-2. 25農家で適正技術が実証される。 2-1. 担当カウンターパートと農家の70%が、プロジェクトで作成する家畜資源有効活用ガイドラインを理解している。（注釈4参照） 2-2. プロジェクトで救済された仔牛の生存率が90%となる。 	<ol style="list-style-type: none"> 1-1. プロジェクトによる調査 1-2. プロジェクトモニタリング調査 2-1. プロジェクトによる調査 2-2. プロジェクトモニタリング調査 	<ul style="list-style-type: none"> パイロット農家やその周辺農家が、洪水または旱魃によって深刻な損害を受けない。 世銀によるシンド州畜産プロジェクトが当プロジェクトとの間で適切に調整を図る。

<p>3. 開発、実証された適正技術、仕組みがパイロット県内の農家に普及される。</p> <p>4. 畜産局の事業運営、管理、調整能力が強化される。</p>	<p>3-1. マスタートレーナーや普及員も含め担当カウンターパートの70%が、プロジェクトで作成する普及計画とマテリアルを習得している。(注釈4参照)</p> <p>3-2. 7,500農家(普及員経由で95%の農家、農家から農家へ5%の農家)に適正技術が伝わる。</p> <p>4-1. プロジェクトの年次計画が、畜産局主導で作成される。</p> <p>4-2. 月次モニタリング結果が、畜産局県事務所によって報告される。</p> <p>4-3. プロジェクトの年次評価報告が、畜産局主導で作成される。</p> <p>4-4. 畜産開発プラットフォームが、畜産局主導で定期的に開催される。</p> <p>4-5. Standard Operation Procedures (SOP) が発令される。(脚注5参照)</p>	<p>3-1. プロジェクトによる調査</p> <p>3-2. プロジェクトモニタリング調査</p> <p>4-1. 関係者へのインタビュー</p> <p>4-2. モニタリング報告書</p> <p>4-3. 関係者へのインタビュー</p> <p>4-4. 関係者へのインタビュー</p> <p>4-5. SOP</p>	
--	---	--	--

<p>活動:</p> <p>0. ベースライン調査を実施する。</p> <p>1-1. パイロット農家を選定する。</p> <p>1-2. パイロット農家と適正技術開発計画を作成する。</p> <p>1-3. パイロット農家において適正技術の実証を行う。</p> <p>1-4. 実証された技術を周辺農家に適用する。</p> <p>1-5. 適正技術の適用状況をモニタリングし、評価する。</p> <p>1-6. 大学等の関係者と共に、適正技術開発に必要な研究/活動を実施する。</p> <p>1-7. 技術ガイドラインを作成する。</p> <p>2-1. 実験農場を選定する。</p> <p>2-2. 子牛配布、乾乳牛リサイクル、家畜シェアリング、家畜リボルディング方法を検証する。</p> <p>2-3. 家畜資源の有効活用計画を作成する。</p> <p>2-4. 家畜資源の有効活用計画を試行、評価する。</p> <p>2-5. 効果が確認された家畜資源の有効活用方法を農家に適用する。</p> <p>2-6. 家畜資源の有効活用方法の農家への適用状況をモニタリング、評価する。</p> <p>2-7. 家畜資源の有効活用に関するガイドラインを作成する。</p> <p>3-1. 普及計画を作成する。</p> <p>3-2. 普及マテリアルを作成する。</p> <p>3-3. マスタートレーナー及び普及員(女性を含む)のための訓練を実施する。</p>	<p>投入:</p> <p>日本側</p> <p>1. 専門家派遣</p> <p>(1) 総括/組織強化</p> <p>(2) 適正技術開発1</p> <p>(3) 適正技術開発2</p> <p>(4) 飼養管理/飼料</p> <p>(5) 家畜衛生/繁殖</p> <p>(6) 普及/ジェンダー</p> <p>(7) マーケティング</p> <p>(8) 業務調整/研修管理</p> <p>2. 機材供与</p> <p>3. 研修員受入</p> <p>・本邦研修、第三国研修</p> <p>パキスタン側</p> <p>1. カウンターパートほかプロジェクト要員の配置</p> <p>2. 専門家のための執務スペースと家具</p> <p>3. ローカルコストの負担、資機材(未定)、データ、地図、その他</p>	<p>シンド州政府によって、プロジェクト資金、カウンターパートその他のプロジェクト要員、車輛、インセンティブなどプロジェクトの円滑な実施に必要な投入が適時に行われる。</p> <p>前提条件:</p> <p>・パキスタン政府によって本プロジェクトの先方政府負担分に係るプロジェクトの企画・予算書(Planning Commission Pro-forma: PC-1)が承認される</p> <p>・プロジェクト実施に必要な予算が給付される。</p>
--	--	---

<p>3-4. 普及活動を実施する。 3-5. 普及活動をモニタリング、評価する。 3-6. 普及計画および普及マテリアルの見直しを行う。</p> <p>4-1. 事業管理、情報共有、調整方法等を含んだ事業運用ガイドライン（注釈5参照）を作成する。 4-2. 事業計画、管理、モニタリング手法に関する研修を実施する。 4-3. 関係者間の調整及び情報共有のために、「畜産開発プラットフォーム」を設置する。 4-4. 運用ガイドラインの見直しを行う。</p>		<p>・プロジェクト対象地域における治安状況が悪化しない。</p>
---	--	-----------------------------------

注釈1：ターゲット・グループは日常的に1頭～5頭の牛/水牛を飼育し、かつ、以下のいずれかに分類される農家である。

1. 小規模農家：2.5～5 エーカーの土地の農地を所有する農家
2. 零細農家：2.5 エーカー以下の農地を所有する農家
3. 小作農家：農地を所有せず借地で農業を営む農家
4. 非農家：農業労働者あるいは店番、職工、ビジネス、サービスなど非農業活動に従事する人

注釈2：適正技術とは、(1) 営農、(2) マーケティング、(3) 飼養管理、(4) 飼料、(5) 繁殖、(6) 家畜衛生、(7) 育種の分野から構成され、プロジェクトが作成した「適正技術開発チェックリスト」にあるAランクの技術を指す。

注釈3：家畜資源の有効活用方法には、水牛の救済、乾乳牛のリサイクル、家畜シェアリング、家畜リボルビングが含まれる。

注釈4：“習得”の程度は、試験その他プロジェクトが定める方法で把握する。プロジェクトの実施期間中、各スタッフの習得レベルとその進捗を可視化する。その方法についてはプロジェクトで協議、決定する。

注釈5：この事業運用ガイドライン作成の目的の一つとして、プロジェクトで作成する技術ガイドラインや普及マテリアル・計画などが畜産局内で広く適用されるよう促進することがある。ただし、これらの適用を畜産局全体に義務付けるためには「Standard Operation Procedures (SOP)」の発令が必要であるため、それを成果指標の一つとする。

3. 評価グリッド

(1) プロジェクトの実績

評価の視点・項目	評価期間	必要な情報・データ	情報源・収集方法
投入実績 (実績の記載のみ)	日本側の投入実績	専門家は適切に派遣されたか(分野、専門分野、人数、派遣の頻度)	専門家アサイン実績データ
		C/P研修は適切に実施されたか(研修分野、内容、人数、実施頻度)	研修実績データ(人数、期間、研修内容)
		供与機材は適切であったか(投入機材の種類、数量、使用目的、調達の頻度)	供与機材リスト、調達の記録
	ハ国側の投入実績	ハ国側関係経費の予算と投入金額、拠出頻度は適切だったか	ハ国実施機関の予算と投入実績データ
成果(アウトプット)の達成状況	成果1「ハイドロ農家における実証を通じてシリンダーポイントに立脚した畜産開発の適正技術とマネジメント手法が開発される。」の達成度	指標1-1「マスタートレーナーや普及員も含め担当ターゲットとハイドロ農家の70%が、プロジェクトで作成する技術がイライムを習得している。」は達成される見込みか	担当ターゲットとハイドロ農家による、技術がイライムの習得レベル(理解度)
	指標1-2「25農家で適正技術が実証される。」はどの程度達成される見込みか	実証される適正技術の数と農家数	
	成果2「牛舎改修・活用、乾水牛の引取り、家畜のシリンダーポイント・ボム・アング等により家畜資源を有効活用する仕組みが実証される。」の達成度	指標2-1「担当ターゲットと農家の70%が、プロジェクトで作成する家畜資源有効活用がイライムを理解している。」はどの程度達成される見込みか	担当ターゲットとハイドロ農家による、家畜資源有効活用がイライムの習得レベル(理解度)
	指標2-2「プロジェクトで救済された仔牛の生存率が90%となる。」は達成される見込みか	プロジェクトで救済された仔牛の生存率	
	成果3「開発、実証された適正技術、仕組みがハイドロ農家の畜産開発の適正技術としてハイドロ農家に普及される。」の達成度	指標3-1「マスタートレーナーや普及員も含め担当ターゲットの70%が、プロジェクトで作成する普及計画とマテリアルを習得している。」は達成される見込みか	担当ターゲットによる、普及計画とマテリアルに対する理解度
	指標3-2「1,500農家(普及員経由で95%の農家、農家から農家へ5%の農家)に適正技術が伝わる。」は達成される見込みか	適正技術が伝わった農家の数	
	成果4「畜産局の事業運営、管理、調整能力が強化される。」の達成度	指標4-1「プロジェクトの年次計画が、畜産局主導で作成される。」は達成される見込みか	畜産局主導で作成されたプロジェクトの年次計画
	指標4-2「2月次モニタリング結果が、畜産局農務所によって報告される。」は達成される見込みか	畜産局農務所主導で作成された月次モニタリング結果	
	指標4-3「プロジェクトの年次評価報告が、畜産局主導で作成される。」は達成される見込みか	畜産局主導で作成されたプロジェクトの年次評価報告	
	指標4-4「畜産開発プラットフォームが、畜産局主導で定期的に関係される。」は達成される見込みか	畜産開発プラットフォーム関係の記録	
指標4-5「Standard Operation Procedures(SOP)が発令される。」は達成される見込みか	プロジェクトで支援されたイライムやマテリアルに関するSOP		
プロジェクト目標の達成度	指標1「ターゲットグループのうち、日常的に適正技術を使っている農家の数が、「適正技術開発チェックリスト」で示された目標値に達している。」は達成される見込みか	日常的に適正技術を使っている農家の数	「適正技術開発チェックリスト」によるモニタリング結果、農家へのインタビュー、農場視察
	指標2「ハイドロ農家の平均乳量が増加する。」は達成される見込みか	ハイドロ農家における平均乳量の変化	ハイドロ農家における平均乳量の記録、プロジェクトによるモニタリング報告書
	指標3「ハイドロ農家の1日あたり平均増体量が10%増加する。」は達成される見込みか	ハイドロ農家における1日あたり平均増体重量の変化	ハイドロ農家における1日あたり平均増体重量の記録、プロジェクトによるモニタリング報告書
	指標4「1年間に救済された仔牛の数が50頭になる。」は達成される見込みか	1年間に救済された仔牛の数	プロジェクト進捗報告書・モニタリング報告書
上位目標の達成見込み	上位目標「適正技術および畜産資源の有効活用方法がプロジェクト内の農家によって適用される。」の達成見込み	指標5「対象地におけるターゲットグループの新たな20% (5歳で1,500農家)と、ハイドロ農外の750農家が日常的に適正技術を使っている。」の実現見込みはどの程度か	日常的に適正技術を使っている農家数(対象農家とその他の農家)
	指標6「ターゲットグループの20% (1,500農家)が収入と資産を増やしている。」の実現見込みはどの程度か	ターゲットグループの収入と資産の変化	畜産局による畜産農家モニタリング報告書

(2) 実施プロセス

評価の視点・項目	評価期間	必要な情報・データ	情報源・収集方法
マネジメント体制	プロジェクト活動のモニタリングは、日・週間レベルによって適切に行われているか	プロジェクトの進捗・活動記録、専門家・C/Pの意見	モニタリング議事録、プロジェクト進捗報告書・モニタリング報告書、専門家・C/P・JICA担当者へのインタビュー
	PDM・POの軌道修正は適切に行われたか		
	日本人専門家とハ国C/P間で日常的なコミュニケーション・情報共有は、適切に行われているか		
	定期会議、運営調整委員会は開催され、課題解決のために機能しているか		
実施機関のオーナーシップ	ハ国側実施機関責任者、C/Pのプロジェクト活動への参加は十分あるか	プロジェクトの進捗・活動記録、専門家・C/Pの意見	ハ国実施機関の予算書、専門家・C/Pへのインタビュー
	ハ国・シンジ州政府によるプロジェクト活動予算の手当ては十分なされているか	ハ国実施機関の予算と投入実績データ、専門家・C/Pの意見	
他のプロジェクトとの連携	他のプロジェクトとの連携はあるか		
	実施プロセスにおける留意点・留意要因	実施機関の組織編成、人事異動(責任者・C/P)があったか、あった場合、プロジェクトの進捗にどう影響したか	プロジェクトの進捗・活動記録、専門家・C/Pの意見
	プロジェクトの実施プロセスに生じている問題や、効果発現に影響を与えた阻害要因はあるか		

(3) 5項目評価

評価の視点・項目	評価期間	必要な情報・データ	情報源・収集方法
妥当性	協力内容(3つのハイドロプロジェクトを含む)は、ハ国・シンジ州政府のニーズと合致しているか	ハ国・シンジ州政府の開発計画・農業・畜産政策文書、政策担当者・専門家・C/Pの意見	関連する開発計画書、政策担当者・専門家・C/Pへのインタビュー
	協力内容は対象グループ(対象地域の住民)のニーズに合致しているか	対象地域の受益者(農民)の意見	農民へのインタビュー、アンケート
	プロジェクトが設定した目標は、ハ国・シンジ州の開発計画やなどの整合性があり、優先度が高いか	ハ国・シンジ州政府の開発計画・農業・畜産政策文書、政策担当者・専門家・C/Pの意見	関連する開発計画書、政策担当者・専門家・C/Pへのインタビュー
	日本のハ国に対する援助政策との整合性はあるか	対ハ国個別援助計画、JICA事業実施計画、外務省・JICA担当者の意見	個別援助方針・事業実施計画書、外務省・JICA担当者へのインタビュー
有効性	プロジェクト・アプローチ(適正技術の開発、普及支援、畜産局の能力開発)は、プロジェクト実施戦略として適切だったか		
	プロジェクトの対象地域の選定は、ハ国・シンジ州政府の開発戦略に照らして適切だったか	ハ国・シンジ州政府開発計画政策文書、政策担当者・専門家・C/Pの意見	関連する開発計画書、政策担当者・専門家・C/Pへのインタビュー
	ターゲットグループ(対象地域の農民)の絞り込みは、ハ国・シンジ州政府の開発戦略に照らして適切に行われたか		
	日本の技術の優位性はあったか(終了後、その他、我が国の経験・ノウハウを活かしたか)	専門家・C/P・JICA担当者の意見	専門家・C/P・JICA担当者へのインタビュー
有効性	プロジェクトの支援によりハイドロ農における畜産に携わる農家の収入と資産増大のための基盤構築が実現される見込みは高いか		
	プロジェクトの4つの成果(アウトプット)は、プロジェクト目標の達成に貢献しているか		
	プロジェクト以外にプロジェクト目標達成に貢献した要因はあるか	専門家・C/Pの意見、プロジェクト活動の記録	プロジェクト進捗報告書・モニタリング報告書、専門家・C/Pへのインタビュー
外部要因の影響	成果(アウトプット)からプロジェクト目標に至るまでの外部条件の影響はあるか		
	プロジェクト目標達成を阻害する、予期せぬ要因はあるか		

評価の視点・項目		評価期間	必要な情報・データ	情報源・収集方法
効率性	活動の貢献	成果(アウトプット)を達成するために十分な活動が計画され、タイミングよく実施されているか	プロジェクトの進捗・活動記録、専門家・C/Pの意見	モニタリング議事録、プロジェクト進捗報告書・モニタリング報告書、専門家・C/Pへのインタビューアンケート
	日本側の投入の適性度	専門家の専門性、資質、派遣人数、日数、タイミングは適切か		
		供与機材の種類、量、投入タイミングは適切か		
		本邦・第三国研修の対象人数、分野、研修内容、研修期間、実施時期は適切か、得られた知識・技術は帰国後に活用されているか		
	A国側からの投入の適性度	日本のD-加算負担は、金額、使途、拠出タイミングからみて適正か		
		C/Pの人数、配置、能力は適切か		
土地、建物、施設の規模、質、利便性に問題はないか				
外部要因の影響	A国側が拠出したプロジェクト外活動予算額は、適正規模か			
	プロジェクト以外に効率性を促進した要因はあるか			
インパクト (予測)	上位目標の達成見込み	効率性を阻害した要因はあるか	プロジェクトの進捗・活動記録、専門家・C/Pの意見	プロジェクト進捗報告書・モニタリング報告書、専門家・C/Pへのインタビューアンケート
	因果関係・外部条件	上位目標とプロジェクト目標は乖離していないか		
		プロジェクト目標から上位目標に至るまでの外部条件が、満たされる可能性は高いか		
	予期されなかったイバウト・波及効果	上位目標の達成を阻害する要因はあるか		
自立発展性 (予測)	政策・制度	政策、制度、社会経済、技術面などで、上位目標以外のプラスあるいはマイナスの効果・影響があったか	プロジェクトの進捗・活動記録、専門家・C/P・受益者の意見	プロジェクト進捗報告書・モニタリング報告書、専門家・C/P・農民へのインタビューアンケート
	財政	協力終了後も、当該プロジェクトの成果が政策・制度面から持続される見込みはどの程度あるか		
	組織	同様な目的のために、A国・ソッド州政府の組織的な整備(人材配置、意思決定プロセス等)はどの程度行われているか(見込みがあるか)		
		プロジェクトで推奨された知識・技術は、関係機関スタッフに受容されつつあるか		
	技術	協力終了後、関係機関が強化された能力を維持できる見込みはどの程度あるか		
		協力終了後、本プロジェクト対象外の地域普及する見込みはどの程度あるか		
総合的自立発展性	本プロジェクトによるインパクトの総合的な持続性は、どの程度見込めるか			

(4)計画の見直し

評価の視点・項目		評価期間	必要な情報・データ	情報源・収集方法
計画の見直し	可能性の検討	活動・投入面での見直しの必要性はあるか	活動計画と実績、専門家・C/Pの意見	プロジェクト進捗報告書、専門家・C/Pへのインタビューアンケート
		プロジェクトの成果、目標及び指標について、見直しの必要性はあるか		
		プロジェクトの進捗を促進するためにどのような手段の可能性があるか		
		プロジェクト実施体制について、見直しの必要性はあるか		

4. PDM 変更への提言

1. 上位目標の指標

現 PDM の指標	変更への提言	理由
1. 対象県におけるターゲット・グループの新たな 20% (5 県で 1,500 農家) と、パイロット県外の 750 農家が日常的に適正技術を使っている。 2. ターゲット・グループの 20% (1,500 農家) が収入と資産を増やしている。	(R/D 締結時の PDM に示された指標に戻す) プロジェクトで実証された適正技術及び家畜資源の有効活用方法を採用した畜産農家数。	➤ 終了時評価調査までの進捗に基づき、適切なレベルの指標を設定する。

2. プロジェクト目標の指標

現 PDM の指標	変更への提言	理由
1. ターゲット・グループのうち、日常的に適正技術を使っている農家の数が、「適正技術開発チェックリスト」で示された目標値に達している。(ターゲット・グループの数は各県約 1500 農家、合計 7500 農家) 2. パイロット農家の平均乳量が 25% 増加する。 3. パイロット農家の 1 日あたり平均増体重が 10% 増加する。 4. 1 年間に救済された仔牛の数が 50 頭になる。 5. プロジェクトで作成する技術ガイドラインや普及マテリアル・計画などが畜産局全体で適用されるための the Standard Operation Procedures (SOP) が実行される。(脚注 5 参照)	1. ターゲット・グループのうち、日常的に適正技術を使っている農家の数が、「適正技術開発チェックリスト」で示された目標値に達している。(→別添に示す通り。)	➤ 指標自体に変更はないが、農家目標数値を別添の表で示す。
	2. プロジェクトで作成した各種ガイドラインが畜産局により公式に承認される。	➤ プロジェクトを通して作成される予定の技術成果物は、プロ目の「基盤」を整える上で重要なコンポーネントになると考えられる。
	3. 州内の畜産ステークホルダー(農家、NGO など)が子水牛及び乾乳水牛救済技術を採用した事例が数件確認される。	➤ 同様に、子水牛及び乾乳水牛救済技術がステークホルダーによって採用されることが、「基盤」を構築するための指標となる。
	4. 各種ガイドラインに基づき、農家を指導できる普及員、技術者が各パイロット県で 10 名以上育成される(→ガイドライン毎に数を示す)。	➤ 普及員、技術者の能力向上は、「基盤」を構成する重要な要素なので、指標として含める必要がある。
	5. (変更なし)	

3. 成果の指標

現 PDM の指標	変更への提言	理由
成果 1: 1-1. マスタートレーナーや普及員も含め担当カウンターパートとパイロット農家の 70% が、プロジェクトで作成する技術ガイドラインを習得している。(注釈 4 参照) 1-2. 25 農家で適正技術が実証される。	1-1. 乳生産の増加、収益増加に対する適正技術の有用性が 25 パイロット農家で飼養される牛・水牛の次の 2 つの指標により確認される。 1) 乳生産量が一般農家の現状レベル(平均 4L/日)より 25% 増加する。 2) 増体重量が一般農家の現状レベル(平均 250g/日)より 10% 増加する。	➤ 現在実施されている活動に沿って、技術が「実証」されたことを評価できる指標を設定する必要がある。 ➤ 現行 PDM のプロ目のために設定されている指標 2 と 3 を成果レベルに移して再設定する。

現 PDM の指標	変更への提言	理由
	1-2. 畜産局のカウンターパートが、適正技術ガイドラインの内容（技術、手法）を理解し、普及員や現場の技術者（現職者を含む）を指導できるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 成果 1（技術の実証）で実施されている活動に係わる人材（C/P）の能力向上のレベルを評価できる指標とする必要がある。
成果 2: 2-1. 担当カウンターパートと農家の 70%が、プロジェクトで作成する家畜資源有効活用ガイドラインを理解している。（注釈 4 参照） 2-2. プロジェクトで救済された仔牛の生存率が 90%となる。	2-1. 子水牛救済センターで救済された子水牛の 3 カ月齢生存率が 90% 以上となり、子水牛の救済技術が確立する。 2-2 救済された子水牛を農家に渡す仕組みが経済的に実行可能となる。 2-3. 繁殖技術の改善により、乾乳水牛が救済され農家にシェアリングされた事例が 2 農場以上で確認される。 2-4. 畜産局のカウンターパートが、プロジェクトで作成する家畜資源有効活用ガイドラインの内容（技術、手法）を理解し、官・民の畜産ステークホルダーに対し啓蒙活動（promotion）を実施できるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 「仕組みが実証」されたことを評価できる指標とする必要がある。 ➤ 現行 PDM のプロ目のために設定されている指標 4 を成果レベルに移して再設定する。 ➤ 成果 2 の究極的な目標を評価できる指標とする必要がある。 ➤ 上記 2-2 と同じ。 ➤ 成果 2（畜産資源有効活用の実証）で実施されている活動に係わる人材（C/P）の能力向上のレベルを評価できる指標とする必要がある。
成果 3: 3-1. マスタートレーナーや普及員も含め担当カウンターパートの 70%が、プロジェクトで作成する普及計画とマテリアルを習得している。（注釈 4 参照） 3-2. 7,500 農家（普及員経由で 95%の農家、農家から農家へ 5%の農家）に適正技術が伝わる。	3-1. 畜産局のカウンターパート、（PC-1 で雇用された）マスタートレーナーと普及員が普及計画とマテリアルの内容を理解し、農家を指導できるようになる。 3-2. 普及員から農家、農家間で 3,000 農家に適正技術が伝わる。 3-3. 農家間技術伝搬の有望な事例・手法が示される。	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 成果 3（農家への技術の普及）で実施されている活動に係わる人材（C/P、普及員）の能力向上のレベルを評価できる指標とする必要がある。 ➤ 指標設定レベルを、プロジェクトの進捗に合わせて再設定する。 ➤ プロジェクト活動を通し、農家間技術伝播の有望な事例・手法を示すことができれば、プロジェクト目標に繋がる重要な成果となる。
成果 4: 4-1. プロジェクトの年次計画が、畜産局主導で作成される。 4-2. 月次モニタリング結果が、畜産局県事務所によって報告される。 4-3. プロジェクトの年次評価報告が、畜産局主導で作成される。	(変更なし)	

現 PDM の指標	変更への提言	理由
4-4. 畜産開発プラットフォームが、畜産局主導で定期的で開催される。 4-5. Standard Operation Procedures (SOP) が発令される。		

4. 指標入手手段

現 PDM	変更への提言
プロジェクト目標： Monitoring Survey by the Project プロジェクトによるモニタリング調査	1. プロジェクトによるモニタリング調査 2. 畜産局への確認 3. プロジェクト進捗報告 4. 家畜資源有効利用の成功事例、ステークホルダーの確認 5. 畜産局への確認
成果： 1-1. プロジェクトによる調査 1-2. プロジェクトモニタリグ調査 2-1. プロジェクトによる調査 2-2. プロジェクトモニタリグ調査 3-1. プロジェクトによる調査 3-2. プロジェクトモニタリグ調査 4-1. 関係者へのインタビュー 4-2. モニタリング報告書 4-3. 関係者へのインタビュー 4-4. 関係者へのインタビュー 4-5. SOP	1-1. P/F 保有家畜のモニタリング調査 1-2. ガイドラインの理解度テスト、プロジェクトによるモニタリング 2-1. プロジェクトによる進捗報告 2-2. プロジェクト進捗報告 2-3. プロジェクト進捗報告 2-4. ガイドラインの理解度テスト、C/P による啓蒙活動の事例 3-1. ガイドラインの理解度テスト、プロジェクト進捗報告 3-2. プロジェクトモニタリグ調査 3-3. 普及事例のケーススタディ 4-1～4-4 (変更なし)

5. 活動

現 PDM	変更への提言
成果 1 のための活動： 1-4. 実証された技術を周辺農家に適用する。 1-7. 技術ガイドラインを作成する。	1-4. 優先普及すべきする適正技術の選定を行い、農家への普及活動（成果 3 の活動）に反映させる。 1-7. 1-3 から 1-6 の活動結果を反映させ、「適正技術ガイドライン」を作成・改訂する。 1-8. プロジェクトに関係する現職職員・畜産技術者（県事務所長、獣医師、準獣医師、SA）に対して適正技術に係わる研修を行う。
成果 4 のための活動：	（下記を新たに追加する。） 4-5. 非対象県で普及体制を構築するための畜産局職員の研修を実施する。

6. 外部条件

現 PDM	変更への提言
プロジェクト目標レベル： 対象県外でも、普及活動を継続するよう畜産局全体の体制が整備される。	（下記に言い換える。） ➤ 対象県外でも、普及活動を継続するよう畜産局全体の体制が整備される。 ➤ カウンタパート職員が、他の職員に知識・技術を開発・移転する業務や農家への普及に係わる業務に従事する。

<p>成果レベル 世銀によるシンド州畜産プロジェクトが当プロジェクトとの間で適切に調整を図る。</p>	<p>「畜産プラットフォーム」（成果4の活動）により、他ドナーとの調査は可能となっているので、この外部条件は削除できる。</p>
---	--

5. 面談記録

「パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト」中間レビュー調査
面談記録・議事録（8/1～8/8 実施分）

議題	表敬、プロジェクトに係わる確認		
訪問先	シンド州政府 HQ 畜産局次官		
面談相手	Mr. Muhammad Ramzan Awan (Secretary, Livestock & Fisheries Dept.)		
日時	8月1日 12:15～13:20	面談場所	次官の執務室
訪問者	プロジェクト：Dr. Jamil (PM)、Dr. Sarwar (General Coordinator)、岡部総括、富永専門家、原専門家、調査団：鈴木		
収集情報 主要事項	<p>1. 今回の調査の概要説明</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査団側より、資料に基づき調査概要を説明した。 <p>2. 日程の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> 8月10日の会議について →13時から次官との打ち合わせ、15時からACS表敬（次官も同行予定）で合意。 最終報告とM/M署名について →8月17、18日に次官自身が対応の予定、都合が悪くなった場合、代理を指名する。 →場所をハイデラバードとするか、カラチにするかは調査団側の意見に従う。10日訪問時に確認する。 →評価結果、レポート・議事録の内容は、PMをとおして事前に確認する。 <p>3. 専属PMのリクルート進捗</p> <p>→応募者の一人(Dr. Umrani)に選定委員が含まれていたことから、今週金曜日に委員の再選定を行う。来週末までには最終決定し、9月1日からアサインできるようにする予定。</p> <p>4. 車両の調達</p> <p>→CMが交代したため、新CMと協議することとなった。</p> <p>5. PC-1の改訂</p> <p>→中間レビューでの提言事項をも踏まえて最終化する。改訂PC-1に含めるべき事項、シンド政府側の負担事項を議事録に含めて欲しい。</p> <p>6. プロジェクト終了後の持続性</p> <p>→PC-4で通常業務として予算申請し、それが認められれば予算と担当職員が確保できるため、終了後も通常業務として継続することは可能である。そのためには、80%以上成功したと評価される必要がある。</p> <p>7. 畜産政策について</p> <p>→畜産は農業セクターの一部として位置づけるべきだと考えている。ミルク、肉生産の改善はシンド州政府にとって重要項目である。政府は、畜産農家を国際水準まで引き上げる努力をしている。 →畜産局の政策については、活動自体が政治的な影響を強く受けるため実現して</p>		

	いない。世銀を含め、政策策定に対する支援を要請した。
	8. 他のドナー事業について →世銀、USAID/FAO による FMD 撲滅

議題	調査の概要、プロジェクトに係わる確認		
訪問先	畜産局ハイデラバード HQ		
出席者	DR. Ali Akber Soomro (DG), Dr. Jamil Ahmed Shaikh (Director Breeding /PM), Dr. Mushtaq Hussain Jokhio (Director Animal Husbandry), Dr. Aslam Parvez Umrani (DG/Director Veterinary Research & Diagnosis/Evaluation Member), Dr. Abdul Qadir Junejo (Director, Animal Planning & Monitoring/ Evaluation Member) (プロジェクト) 岡部総括、富永専門家、Dr. Sarwar (調査団) 鈴木		
日時	8月2日 10:25~12:10	面談場所	畜産局会議室
収集情報 主要事項	<p>冒頭に、シンド側評価メンバーの Dr. Umrani より、M/P 策定から始まる JICA の支援が大変有益であり、感謝の意が伝えられた。その後、下記の内容で議論が行われた。</p> <p>(1) 今回の調査の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査団側より、資料に基づき調査概要を説明した上で、日程を確認した。 <p>(2) PC-1 予算</p> <ul style="list-style-type: none"> (R. Soomro) PC-1 の現予算は、JICA からの協力期間が終了した後も、PC-1 を改訂すれば 1~2 年間延長して使うことは可能である。1 年とするか 2 年とするかはどの程度現計画の活動が未了かによる。 (R. Soomro) 5 県以外の県へも裨益させることを考える必要がある。 →別の PC-1 でフェーズ 2 を検討するのも一案。 →上位目標に繋げることのできるモデルを構築することが大切。 <p>(3) 子水牛の救済活動</p> <ul style="list-style-type: none"> (Dr. Mushtaq) 貴重な家畜資源を保護するために、非常に重要な活動である。できるだけ多くの子水牛を救済する必要がある。 <p>(4) プロジェクトのマイルストーン</p> <ul style="list-style-type: none"> (Dr. Umrani) 中間評価を行うにあたり、本件プロジェクトのマイルストーンは何か？ →JICA のプロジェクト評価は、PDM に基づいて行われるので、PDM に示された指標がマイルストーンにあたる。 (Dr. Umrani) Input, Output といった指標があるが、資料がないと評価ができない。 →プロジェクトですでに準備した英文資料があるのでそれを渡す。 <p>(5) 開発された技術の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> (Dr. Umrani) 成功した（つまり多くの農民が活用できる）技術の数を確認すると共に、技術を経済面から検証する必要がある。そうした技術の普及が極めて重要である。それによって、将来、政府がどのような事業を行うか検討する材料となる。 <p>(6) プロジェクト終了後の持続性</p> <ul style="list-style-type: none"> (Dr. Umrani) 持続性は、PC-IV を作成し、活動を通常予算化する必要がある。政 		

	<p>府レベルの予算が確保できるかという点とともに、農家レベルで技術が受け入れられているかという点から検証する必要がある。例えば家禽の飼料を有料にしているが、農家はそれを購入しても利益がでることが分かっているので成功している。</p> <p>(7) 職員の能力向上研修</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Dr. Junejo) 畜産局の一般職員にとってこうした研修は初めてなので、長期的な視点から評価する必要がある。 <p>(8) 県レベル Focal Persons の継続アサイメント</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Dr. Umrani) スタッフの雇用が遅れたことでアサインされた県レベル Focal Persons は、プロジェクト活動に参加することで能力アップが図られた。その能力は、他の事業でも役立つ。 • (Dr. Umrani) 新規雇用されたスタッフと来年2月まで活動することで、大方の引き継ぎは完了すると思われるが、その後も、必要に応じてプロジェクト活動をサポートすることは可能だろう。畜産局から必要な TA/DA (日当) を支払うことができる。 <p>(9) 畜産局のフィールドスタッフ (SA、準獣医師) に対する技術研修</p> <ul style="list-style-type: none"> • 適正技術をより多くのフィールドスタッフ (SA) へ伝え普及員として位置づけることも重要なのでは？ → (Dr. Umrani) SA に (通常業務と合わせて) 技術普及の役割を担わせることもある程度は可能である。C/P が講師となり SA に研修を行うことは可能である→ (Dr. Junejo) 中間レビュー調査後に改訂する予定の PC-1 に SA への研修を活動として含めることは可能である。また、彼らにパイロット農家を紹介するための exposure visit も有益。 • (Dr. Mushtaq) タンド・ムハマド・ハーン県にある research & training Institute (RTI) を活用することも一案。RTI は半民営化しており、資金を出してもらうことが必要。C/P を含めて講師はいる。 																				
<p>入手資料</p>	<p>PM から入手した PC-1 の予算執行状況は、下記のとおり。</p> <table border="1" data-bbox="335 1355 1197 1534"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013-14</th> <th>2014-15</th> <th>2015-16</th> <th>2016-17</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Allocation</td> <td>43.611</td> <td>37.000</td> <td>35.000</td> <td>35.000</td> </tr> <tr> <td>Released</td> <td>31.968</td> <td>16.500</td> <td>18.570</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Utilization</td> <td>17.176</td> <td>5.949</td> <td>6.065</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(Unit: Million Rupees)</p> <p>畜産局側から release された予算を使うための申請は州政府 (第一首相宛) に対して提出されているが、ペンディング状態のままとなっている。</p>		2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	Allocation	43.611	37.000	35.000	35.000	Released	31.968	16.500	18.570		Utilization	17.176	5.949	6.065	
	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17																	
Allocation	43.611	37.000	35.000	35.000																	
Released	31.968	16.500	18.570																		
Utilization	17.176	5.949	6.065																		

議題	C/P へのインタビュー		
訪問先	畜産局ハイデラバード HQ		
出席者	C/P9 名中の 8 名 (普及担当の C/P は研修実施のため不在)		
日時	8 月 2 日 12:20~17:00	面談場所	畜産局会議室・プロジェクトオフィス
収集情報 主要事項	(1) 調査概要・日程の説明 全体会議にて、調査概要を説明し、翌日からのフィールド訪問の日程を確認した。		

その後、個別にインタビューを行った。

(2) C/P からの聞き取り

① Dr. Ghulam Muhammad Jiskani (Farm Management)

- 今週、月次データ収集、マーケット情報収集のために P/F を訪問している。
- 短期専門家の指導で収集した情報のデータベースを構築し、2 農家の経済分析を行った。
- この後、他の農家の分析も行う予定である。結果は、ガイドラインへ反映させる。
- プロジェクトでの経験は、プロジェクト後も通常業務の中で役立つ。

② Dr. Iqtadar Ali Memon (Marketing)

- 月毎のミルク価格情報を収集している。
- P/F の半数以上は、ミルクを中間業者に販売しているが、不利な価格で販売することが多い。少しでも有利な販売が出来るよう、農家と市場を繋ぐための活動を行っている。
- これまでに5つのパイロット村でマーケット開発のワークショップを開催したが、こうした活動は畜産局にとって初めての経験であった。今後、他のパイロット村でも同様なワークショップを行う予定である。
- 要望として、第3国研修の実施と、超過勤務手当の見直しが出された。

③ Dr. Safdar Ali Fazlani (Feeding Management)

- 主な活動－飼養管理施設の改善、子水牛救済。
- 泌乳能力の高い牛から生まれた子水牛が救済の対象としている。
- キャトルコロニー内での子牛飼育は下痢による死亡率が高かったため、畜産局の敷地内に救済センターを設置した。
- PC-1 予算により、救済子牛の数を増やし、農家へ配布する事業を計画している。

④ Dr. Muhammad Arif Khan (Fodder Development)

- ローカルに入手できる材料（メイズ、小麦、フスマ、ヒマワリ粕、コーングルテン、砂糖粕、米ぬかなど）を使い、3つのタイプの配合飼料を開発した。
- この飼料の給与試験により、育成牛の体重増加率、搾乳牛のミルク生産量が増加することが確認された。
- 一般的に自生している在来野草"Chabber"を天日で乾燥し給与したところ、嗜好性の改善、採食量の増加が見られた。シンド州には、粗飼料は青草のまま給与する習慣しかないので、乾燥調製技術は農家にとって重要である。
- PRI への飼料分析技術の支援は、飼料の栄養価値を知る上で重要。

⑤ Dr. Ali Akhtar Shahani (Reproduction)/Dr. Naeem Siddique Ansari (Livestock Assets)

- 直腸検査による発情検査や妊娠鑑定が正確にできるようになった。
- 中央政府の Bhutto Youth Program で AI 技術の研修を担当している。
- キャトルコロニー内で行った子牛救済は下痢による死亡率が高かった。

⑥ Dr. Zulfiqar Ali Pathan (Animal Health)

- P/F 選定、繁殖カレンダー、健康カードの作成と、農家への指導などを行った。
- FMD、HS ワクチンの接種を P/F の飼育牛に行っている。ワクチン接種は、

	<p>政府でサービスを行っているが、スタッフ不足と農家の関心が低いため、十分に行き渡っていない。</p> <p>⑦ Dr. Muhammad Mubarak Jatoi (Genetic Improvement)</p> <ul style="list-style-type: none"> クンディ水牛の品種登録システムを開発している。 民間育種農家の育成のため、登録協会を設立し、技術研修を実施する予定である。
--	---

議題	サイト視察とインタビュー										
訪問先	ハイデラバード県内の関係施設・パイロット農家										
日時	8月3日 09:30～18:30	面談場所	ハイデラバード県内								
訪問者	プロジェクト：Dr. Jamil (PM), Dr. Safdar, Dr. Arif, Dr. Shahani (C/P) 評価団：Dr. Umrani, Dr. Junejo, 鈴木										
収集情報 主要事項	<p>(1) 畜産局子牛救済センター</p> <ul style="list-style-type: none"> これまでにキャトルコロニーから導入した子水牛は90頭で、内訳は下表のとおり。 <table border="1" data-bbox="523 869 1219 958"> <thead> <tr> <th>農家へ配布済</th> <th>育成中</th> <th>死亡</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>69</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 一頭の子牛の育成期間は90日で、前半45日間はカーフハッチでの個別管理、後半45日間はパドックでの群飼育。 エサは日本から輸入した代用乳、スターター、プロジェクトで設計・配合した育成用配合飼料、在来野草”Chabber”の乾草である。 子牛の調達先は、オールド・キャトルコロニー内の個人農場（Mr. M. Ghore）で、農場オーナーから子牛が生まれて販売できる場合、C/Pのところへ連絡が来る。子牛購入価格は、一頭あたり2,500ルピー。 今のところ、一頭飼育するのに飼料代が2～3万ルピーかかっている、3カ月齢子牛の市場相場は2万ルピー前後とのことなので、採算性が課題である。 <p>(2) 中央獣医診断研究所（CVDL）</p> <ul style="list-style-type: none"> 今回のシンド側評価メンバーとなっている Dr. Umrani が所長を務める研究所で、本件プロジェクトとは繁殖生理調査を進める上で連携している。 同研究所は1985年にFAO/UNDPの資金・技術援助を受けて設置された。2010～13年にかけて、中央政府を通してADBの支援で、最新の施設・機材が整えられた。 研究所所属の研究員 Dr. Parkash が、昨年一ヶ月ほどPCRを使った診断技術を習得するための本邦研修に参加した。 停電に備えるため、ソーラー発電施設も導入されていて、家畜の病気診断、獣医学に係わる研究をすすめるための環境は一通り整っている。 <p>(3) パイロット農家 Mr. Pehraj（2014年選定）</p> <ul style="list-style-type: none"> ハイデラバードの市街地より15kmほど離れたところにある村の小作農家（土地なし）。 現在飼育されている水牛は合計8頭で、内訳は下記のとおり。 			農家へ配布済	育成中	死亡	合計	69	15	15	90
農家へ配布済	育成中	死亡	合計								
69	15	15	90								

	搾乳	乾乳	雌育成	雄育成	合計
自己所有	1	1	-	1	3
シェアリング	1	-	1	-	2
プロジェクト	-	-	2	1	3

- 以前は青刈りの草や作物残渣しか給与していなかったが、プロジェクトの指導で搾乳牛に配合飼料を与えるようにしたことで、乳量が大幅に増加した(2kg→11kg/日)とのこと。
- 配合飼料は、現在、プロジェクトから供給されているが、プロジェクトからの支援が終わった後も、給与は続けたい。
- 数年前より、近隣農家 12~13 軒から生乳を集めて、ハイデラバード市内にあるお菓子・乳製品を製造する店に販売する仲買業も行っている。農家からの生乳買い取り価格は 20 ルピー/L、販売価格は 60 ルピー/L で、自ら生産する分もあわせて毎日約 50 リッターを集めて販売している。
- 農家へのインタビューの後、地主の家の近くに設置された保定枠を視察した。

(4) キャトルコロニー(プロジェクトが子牛を購入している Mr. Ghore へのインタビュー)

- 現在、搾乳、乾乳を含めて合計約 550 頭を飼育する(育成牛は 2, 3 頭)。
- 通常、分娩直後の成牛を家畜市場から入手する。繁殖用の雄牛も保有していて、搾乳期間中に発情の来た牛にはパドックでの自然交配により種付けをする。雄牛は、50~60 頭に 1 頭の割合で飼養。
- 繁殖障害などで妊娠しない牛は淘汰するが、普通は 5 産ぐらいさせることができる。年間の更新率は、20~25%程度(→年間 120~150 頭の乾乳牛を淘汰し、新たに同数の成牛を購入する)
- 農場で生まれた子牛は、通常は仲買人・精肉業者に販売する。販売価格は、雄子牛が 1,000~2,000 ルピー、雌子牛が 2,000~2,500 ルピー。(雌の方が高いのは、業者が農村部の農家に育成用に販売するからではないか。特に、農産物収穫期、手元にまとまった現金がある時期に農家は子牛を買うことが多い。)
- 生まれる子牛は、雄の割合が高い。
- 乳量の多い搾乳牛(日量 15L 以上)の子牛は、更新用に雄も雌も農場に保留する。
- 一乳期は平均 8 カ月で、分娩後 4~5 カ月ぐらいで発情が来る。発情が来る頃に、乳量が下がるため、ホルモン剤を注射して乳量をできるだけ高く維持する。
- 現在、平均の日乳量は一頭あたり 9L、総量約 3,400L を毎日販売している。生乳販売価格は 72 ルピー/L。
- プロジェクト 1 年目に生まれた子牛を農場内で育成しようとしたが、下痢で死亡した。子牛の育成は難しい。家畜市場では、育成雌牛が 1 万 2,000~1 万 5,000 ルピー、分娩後の成牛が約 15 万ルピーぐらいで取り引きされているので、それに対抗できる採算性が見込めないと、子牛の育成は経済的には成り立たない。

	<p>(5) 畜産局ハイデラバード県事務所（所長：Dr. Abdul Latif Memor、FP:Dr. Aligan）</p> <ul style="list-style-type: none"> 県事務所の職員数：26 Veterinary officers, 21 Para-vet technicians 新しい普及員が配置になったあとも PF がプロジェクト活動に従事できるかどうか。 →データ収集などは継続できるだろう。 今研修を受けている新しい普及員によって、プロジェクトが目標としている数の農家（18 農家×5 か村）への普及活動が可能かどうか。 →普及員に他の業務の兼任がなく、移動手段、日当、燃料などの手当てと村の中に配置されている Para-vet technicians による補助が受けられれば、可能と思う。 →改定 PC-1 で予算を盛り込む必要がある。 マネジメント能力向上研修に参加した職員が何人いるか、またどのような成果が見られるか。 →後で回答する。 普及活動用の車両はまだ受け取っていない。
所感	<p>キャトルコロニーの農場で聞いた、一頭の水牛に種付けをし、5 回ぐらい搾乳をしているという話について、もしこれが他の農場でも一般的に行われているとすれば、プロジェクトの成果 2 でやっている「乾乳牛の救済・リサイクル」のやり方を探求するのはあまり意味を持たなくなると考えられる。この点について、評価メンバーの Dr. Umrani は、水牛の価格が上がっているの、農家も 1 回だけ搾乳するやり方が採算に合わなくなっているのではないかとの意見であったが、富永専門家によれば、経済性のある家畜をと殺することが法律で禁じられているので、農家が事実を語っていない可能性もあるとの意見であった。</p>

議題	サイト視察とインタビュー		
訪問先	バディン県事務所と県内のパイロット農家		
日時	8 月 4 日 08:00~19:00	面談場所	バディン県内
訪問者	プロジェクト：Dr. Jamil (PM), Dr. Safdar, Dr. Jatoi, Dr. Naeem (C/P) 評価団：Dr. Umrani, Dr. Junejo, 鈴木		
収集情報 主要事項	<p>(1) パイロット農家 Mr. Qazi（2014 年選定）</p> <ul style="list-style-type: none"> バディン県市街地から約 25km はなれた集落にある土地無し小作農家。水田地帯で、周辺には牛を飼育する農家が多い。 2014 年に 2 頭の子水牛をプロジェクトから供与された。現在、この 2 頭の他に、乾乳間近の経産牛 1 頭、育成牛 5 頭（うち 1 頭は種付け後流産した）を保有する。 ミルクの販売価格—水牛 Rs. 40/L、牛 Rs. 30/L エサは通常、青刈り野草、稲わらなどの粗飼料のみで、家畜は飼育されている。プロジェクトから配布された配合飼料はいいが、マーケットは遠く、原料を村の周辺で入手することは難しい。近くで入手できる飼料原料は、綿実粕、米ぬか。 プロジェクトから 1 年前に供与された家畜小屋の材料（丸太、竹）が、使われずにパドックの隅に置いたままになっていた。 →農家、担当 FP によれば、どのように建てるかプロジェクト側から指導がないため、そのままになっているとの説明であった。FP はプロジェクト関係の会議で何度か対応を要請したが、動きがなかったとのこと。 →担当の C/P は、木材は耐久性が低いので、別の材料を探していると回答。 		

	<p>(2) 畜産局バディン県事務所（所長：Dr. Krishan Baluawi, PF:Dr. Dodo Chamdio）</p> <ul style="list-style-type: none"> 所長は、家畜小屋が放置されていたことは知らなかった。 バディン県の土壌は塩分レベルが高く、環境に適した牧草を導入する必要がある。そのために土壌分析を行うことが計画されたが、実現していない。 プロジェクト活動に関心を持つ農家は増えているので、普及活動が始まれば、技術を取り入れる農家は増えるのではないか。 新しい普及員が5村をターゲットとすることは可能かどうか。 →車両や必要経費があれば、問題ない。 マネジメント研修について、同県からはFP一人しか参加していないので、増やすべき。 普及活動用の車両はまだ受け取っていない。 <p>(3) パイロット農家 Mr. Luqman（2014年選定）</p> <ul style="list-style-type: none"> 2014年に2頭の子水牛をプロジェクトから供与された。この2頭の他に、搾乳牛4頭、育成牛10頭を飼育する。水牛の飼育は始めて。 供与された子水牛は2015年9月生まれで、プロジェクトによる記録では150kgになっているが、全般的にやせ気味でエサが十分給与されていない模様。 Agro（乳業会社？）によるプロジェクトで、4、5カ月前まで生乳の集荷が行われていたが、買取価格に問題があり、突然集荷されなくなった。 現在4頭の搾乳牛から12Lを生産し、5Lを販売、7Lを自家消費している。 <p>(4) 育種農家 Mr. Suhail Gujjar の農場</p> <ul style="list-style-type: none"> クンディ種の血統登録制度構築をすすめる10軒の農家の一つ。 父親が育種を行っていた関係で、同事業に参加することになった。 現在保有する80頭の水牛のうち、60頭を登録審査の対象とし、乳量や体型の記録など行っている。14頭が現在搾乳中。
<p>所感</p>	<ul style="list-style-type: none"> 昨日訪問したハイデラバード県の農家に比べ、配布した子水牛の生育状態も悪く、またプロジェクトで供与した日よけ家畜小屋用の材料が放置されているなど、指導が十分に行き届いていないことが観察された。バディン県は、対象地域のなかでハイデラバードから最も遠くに位置し、同行したC/Pによれば、南部に向かうほど貧困農家が多いと言うことで、そうした条件から農家を十分フォローすることが難しいのかもしれないが、今後の対応について検討する必要があると感じられた。

<p>議題</p>	<p>サイト視察とインタビュー</p>		
<p>訪問先</p>	<p>タンド・アラヤ県事務所と県内のパイロット農家</p>		
<p>日時</p>	<p>8月5日 09:30～15:00</p>	<p>面談場所</p>	<p>タンド・アラヤ県内</p>
<p>訪問者</p>	<p>プロジェクト：Dr. Jiskani, Dr. Zulfiqar, Dr. Iqtadar 評価団：Dr. Umrani, Dr. Junejo, 鈴木</p>		
<p>収集情報 主要事項</p>	<p>(1) 畜産局タンド・アラヤ県事務所（所長：Dr. Mhamood Baloch, FP: Dr. Magsood Almud）</p> <ul style="list-style-type: none"> 月次データの収集や農家への定期訪問は初めての経験であった。 繁殖生理に係わる実地研修に、同県から3名の獣医師（政府1、民間2）が参加した。 		

	<p>→ (Dr. Umrani) こうした研修には、パイロット地域の獣医師が参加すべき。</p> <ul style="list-style-type: none"> 新しい普及員が5村をターゲットとすることは可能かどうか。 →新しい普及員は、他地域の出身で、県内の事情には疎いことから、FPによる適切な指導が必要である。 <p>(2) パイロット農家 Mrs. Saleha (2014年選定)</p> <ul style="list-style-type: none"> タンド・アラヤ市街地から25kmほど離れた集落の土地無小作農家。25県のP/Fのうち、唯一の女性農家。15年の水牛飼育経験がある。 C/PのDr. Jiskaniが以前FAOプロジェクトで同県を担当していたことから、この農家のことを知っていた。 保有家畜は、プロジェクト供与の育成水牛2頭その他、搾乳水牛1頭、乾乳水牛(妊娠中)1頭、雌子水牛1頭、雄子水牛1頭。 プロジェクト供与の育成水牛は2014年12月生まれで、現在、214kgと201kg。健康状態は良好。 プロジェクトから供与される配合飼料を給与することにより、搾乳量が日量6Lから10Lに増加した。 種付けは1kmほど離れた隣村の農家のところに発情した水牛を連れて行って行う。 <p>(3) パイロット農家 Mr. Mushtaq (2014年選定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 5エーカーの土地持ち農家。作付け農作物は、綿、ミレット、飼料作物。 保有家畜は、プロジェクト供与の育成水牛2頭その他、搾乳(妊娠中)2頭、育成6頭、雄育成5頭、計14頭。 プロジェクト供与の育成水牛は2015年2月生まれで、現在、214kgと201kg。健康状態は良好。 プロジェクトから学んだことー改良された飼養管理技術、有利なミルク販売方法、濃厚飼料の給与により日量5Lから10Lへ乳量が増加した。 マーケティングワークショップに出た後、肉生産のために肥育を始めた。 通常、もと牛は10kmほど離れたところにある家畜市場で購入する。 ミルクの販売価格は、Rs.60/L。
所感	<ul style="list-style-type: none"> この日訪問したタンド・アラヤ県は、土地の肥沃度が高く、灌漑設備も整っていることから、農業の生産力が高い。このため、前日訪問したバディン県に比べ、全般的に住民の生活レベルが高いことが観察された。プロジェクトから供与された育成水牛も、同じような年齢にもかかわらず、生育が早く健康状態も格段に良いことから十分な飼育管理ができていることがうかがわれた。

議題	普及チームへのインタビュー		
訪問先	畜産局		
日時	8月8日 11:05~13:45	面談場所	畜産局会議室
訪問者	評価団: Dr. Junejo, 鈴木		
収集情報 主要事項	調査団側から中間レビューの概要を説明した後、下記項目について、対象各県の普及チーム(新・旧普及員)にインタビューを行った。		

(1) 新任普及員のバックグラウンド

- 5月に新たに採用されたマスタートレーナー5名、普及員（SA）9名（1人欠席）の経歴、資格などは下記のとおり。
- 大半が獣医、準獣医師の資格、経験を持っているが、普及活動の経験を持っているものは1人だけであった。
- 出身地は多くの者がアサインされた県と同じであった。

マスタートレーナー

県	HB	BD	TA	MA	TMK
準獣医師の資格	有	有	有	有	有
普及活動の経験	無	無	無	無	無
前職	民間獣医	民間獣医	大学院	民間獣医	民間獣医
出身地	同	同	同	他	他

普及員（SA）①

県	HB	BD	TA	MA	TMK
準獣医師の資格	有	有	有	有	有
普及活動の経験	無	有	無	無	無
前職	民間 AI	NGO	民間獣医	NGO	NGO
出身地	同	同	同	他	他

普及員（SA）②

県	HB	BD	TA	MA	TMK
準獣医師の資格	(欠席)	有	有	無	有
普及活動の経験		無	無	無	無
前職		民間獣医	民間獣医	?	民間獣医
出身地	他	同	同	他	他

HB:ハイデラバード県, BD:バドレイ県, TA:タンドアライ県, MA:マティアリ県, TMK:タンドモハメドカン県

(2) 普及員研修（7月13～28日）についての感想

- 研修の内容に対する感想は、大半が肯定的で、不安・不満を述べる者はいなかった。
- 獣医技術だけでなく、農民へのアプローチの仕方や社会調査法（PRA）など知識を得ることができた。
- 研修で普及を行う準備が出来た。

(3) 今後の計画、課題

- 研修の内容に基づき、パイロット村、周辺の村で普及活動を広げてゆく。
- 普及の目標は、年間100人の農家。
- 村への移動手段（車・バイク）がまだ確保されていない。
- 村によっては、研修を行うのに適当な場所がないところもある。
- 普及教材が十分でない—絵だけで十分かどうか。

所感

- 経歴情報にあるとおり、新たに採用されたマスタートレーナー・普及員の大半が準獣医師で普及活動の経験がないという条件は、これまで研修の対象としてきた畜産局県事務所の技術者（フォーカルパーソン、SA）と同じである。出身地は同じと回答した者が多かったので、全くよそ者ということではないものの、普及活動に慣れるまでには一定の時間を要すると推察された。
- いずれにしても、車、バイクが県事務所に配置されないと、対象の村を訪問すること自体が難しいので、移動手段の確保を早急に進める必要がある。

議題	世銀による畜産分野への支援事業		
訪問先	世銀 SAGP 畜産コンポーネント PMU オフィス		
日時	8月8日 14:10~15:45	面談場所	PMU 会議室
面談相手	Dr. Nazeer Hussain Kalhoro (Project Director), DR. Abdulla Sethar (Deputy PD), Dr. Muzammil Memon (Deputy Financial Manager), 他数名		
訪問者	(プロジェクト) 岡部総括、Dr. Sarwar、(評価団) Dr. Junejo, 鈴木		
収集情報 主要事項	<p>① 「シンド州農業成長プロジェクト (SAGP)」の畜産コンポーネントを、2015年6月から5年間の予定で実施中。2017年7月、中間レビュー調査の予定。</p> <p>② 活動の概要→下記、3つの分野で事業展開</p> <p>1) 酪農バリューチェーン開発</p> <ul style="list-style-type: none"> • 事業目標：対象9県にて153ミルク生産者グループ (MPG) の設立 • 対象地域：Tharparkar, Mirpurkhas, S. Benazirabad, Thatta, Hyderabad, Thatta, Naushehroferoze, Khairpur, Sukkur, Larkana • 5リッター/頭、40頭/村、5村/MPG • 153グループ (MPG) に太陽光発電式集乳設備の設置 • 人工授精センターの設置 • 獣医診断施設の設置 • ソーシャル・モービライゼーション (社会流動化) • マーケット・リンケージ <p>2) 能力開発</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3,075人の農民研修 • 760名の人工授精師の育成 • 海外研修・視察 <p>3) インフラ整備</p> <ul style="list-style-type: none"> • 洪水・干ばつ被災地域の獣医関連施設の補修 (100病院、2SPU、6CVDL研究室、13LPOオフィス) <p>③ 活動の実施体制</p> <ul style="list-style-type: none"> • 対象県畜産事務所にDPIU (県プロジェクト実施ユニット) を設置、フォーカルパーソン、技術者が畜産局職員からアサインされ、家畜へのワクチン接種、病気診断のための採血などを行っている。 • NGO (Plan International Pakistan) とコンサルタント契約し業務委託している。 • インフラ整備のコンサルタントは選定途中。 <p>④ 進捗・実績</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2015年11月2日 署名、12月2日 事業開始 • 2016年1月25日 ソーシャル・モービライゼーション・チームによる活動開始 • 2016年5月1日ミルク・マーケティング・チームによる活動開始 • 2016年5月30日 9MPG 設立 • これまでに、対象地域にて7万4,000頭の家畜にワクチン (HS, BQ, ET, CPP, PPR) を接種済み。 • 予算執行率43%。 		
所感	<ul style="list-style-type: none"> • 5年間で9県内にミ太陽光発電式ルク保冷設備を設置して153の生産者グループを設立するという事業目標は相当野心的である。事業開始後、すでに1年半を経過しているが、実際に設立されたのは9グループであることから、目標の達成が危ぶまれている。 		

	<ul style="list-style-type: none"> 対象地域としては、JICA プロジェクトとの重なりはハイデラバード県一カ所であることから、現場で何らかの連携活動を行える可能性はないと見られる。 この事業とは別に、世銀が畜産政策策定を支援しているか聞いたところ、農業・畜産・養鶏・水産・森林分野を含む政策策定を進めているとの回答であった。今年2～3月頃、FAOのコンサルタントが入り、12月ぐらいまでにはドラフトがまとまる予定であるとの情報が得られた。
--	--

議題	CBUメンバーへのインタビュー		
訪問先	畜産局		
日時	8月8日 16:05～17:15	面談場所	畜産局会議室
出席者	CBUメンバー11名中の8名		
訪問者	(プロジェクト) 岡部総括、弓削田専門家、(評価団) Dr. Junejo, 鈴木		
収集情報 主要事項	<p>調査団側から中間レビューの概要を説明した後、下記の内容でインタビューを行った。</p> <p>(1) これまでの活動概要</p> <ul style="list-style-type: none"> プロジェクト・マネジメント・タスクフォース (PMTF) として9回会合を開き、畜産局の能力向上について話し合った。 これまでに行った研修内容は、プロジェクト・サイクル・マネジメント、モニタリングと評価、PC-1作成、レポート作成、ジェンダー配慮、葛藤解決など。 今年5月にPMTFは、CBUとして再編。 参加者をプレテストによって選抜する仕組みを現在実施中の研修から取り入れた。 <p>(2) これまでに参加した研修について感想</p> <ul style="list-style-type: none"> レポート作成能力が十分でなかったため、研修に出て体系的に学ぶことができた。学んだことを日常業務の中で活用している。 PC-1作成の手順について学ぶことが出来、役立っている。 PC-1作成研修は4日間であったが、もっと長く行う必要がある。 ジェンダー配慮について政策立案時に役立てることができるだろう。 <p>(3) 今後の計画、課題</p> <ul style="list-style-type: none"> これまでの研修参加者からマスタートレーナーを選定し、研修講師を局内の人材で実施できるようにする。 プロジェクト終了後も続けられるよう、恒久的な研修としてゆくことも検討する。 		
所感	<ul style="list-style-type: none"> PDM 成果4の指標に「畜産局による年次計画・評価報告、県事務所による月次モニタリングができるようになる。」ということが設定されているので、現状、局内にどのようなレポーティングシステムがあるのか確認したところ、月次、隔月、年次、災害発生時に県事務所→各部→DG→次官という流れで報告書を作成しているとのことであった。岡部総括によれば、報告書は実際には見たことがないとのことのため、この指標が適切かどうか検討するために、現状のレポーティングがどのように行われているのか、もう少し現状を把握する必要があると考えられた。 		

「パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト」中間レビュー調査
面談記録・議事録（8/10～8/13 実施分）

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	Landi キャトルコロニーを構成する大規模畜産農家		
先方	Dr. Nasrullah (FAO Consultant, Former District Veterinary Officer) , Dr. Aziz Ahmud (Veterinary Officer, Veterinary Hospital under Livestock Dep.) , Dr. Faique		
日時	8月10日 10:10～11:00	面談場所	大規模畜産農家飼育場
当方	調査団：要田団長、鈴木団員、今村職員、 富永専門家、岡部総括、前田職員、Dr. Sarwar（プロジェクトコーディネーター）		
収集情報 主要事項	<p>プロジェクトはハイデラバードにて実施されているが、大規模畜産農家群によって運営されるキャトルコロニーの実態を視察した。収集した情報は以下の通り。</p> <p>訪問先概要</p> <p>1) 基本情報</p> <ul style="list-style-type: none"> キャトルコロニーとは、複数の大規模家畜農家の集合体の総称である。 カラチでは1958年にMunicipal Councilにより、環境改善の目的で市内に所在していた畜産農家を市街地に移設する計画が実施された。 大規模農家（オーナー）は土地をMunicipal Councilに（最大30年）使用料を支払い借上げる。必要なインフラ整備はオーナーにより対応される。本来衛生面は同Councilにより監督指導されるものであるが、対応されずオーナー任せとなっている。毎日大量に出る排泄物は海洋に投棄している。衛生的・環境的問題への対応は後回しになっている。 キャトルコロニー単位で事業が展開されているだけでなく、個々のオーナーにより生乳生産事業が実施されている。オーナーは生乳生産事業のみであり、生乳の購入、加工、販売まで手を広げていない。（すみ分けている） <p>2) 規模</p> <ul style="list-style-type: none"> カラチには12のキャトルコロニーに約120万頭の乳牛（水牛及び一般牛）が飼育されており、Landiコロニーは計40万頭規模の最大コロニーとなっている。同コロニーは約3000の大規模畜産農家（各農家が100頭から2000頭の乳牛を保有）から構成される。視察先は500-1000頭を保有。80%が水牛、20%が一般牛。 <p>3) 運営</p> <ul style="list-style-type: none"> 飼育場所の制限があり、基本的には出産直後の乳牛を買取（子牛付）、1回（10か月程度）搾乳後に肉牛として売却する。子牛は初期の搾乳を促すために買取るが、その後ホルモン注射により搾乳を日々実施することから、多くは売却（屠殺）される。 出産直後の牛は10-20万ルピーで買い取る。実際に搾乳し乳量（12リットル 		

	<p>程度)により値段が決まる。搾乳後の乳牛(乾乳牛)は6-8万ルピーで売却される。乳量の安定と売却時の肉付の良さのために成長ホルモン(BST)を注射する場合もある。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 泌乳期間は6~8か月、乳量が3リットルを下回ると乾乳させ、売却する。オキシトシン注射は30年以上前から慣例的に実施される。乳房炎も多く、治療に抗生物質は多用している。BSTも含めたこれら薬物の生乳中の残渣については監督されていない。
--	--

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	FAO プロジェクトオフィス		
面談相手	Dr. Nasrullah (FAO Consultant, Former District Veterinary Officer) , Dr. Aziz Ahmud (Veterinary Officer, Veterinary Hospital under Livestock Dep.) , Dr. Faique		
日時	8月10日 1100-1145	面談場所	FMD(口蹄疫)プロジェクトオフィス
訪問者	調査団: 要田団長、鈴木団員、今村職員、 富永専門家、岡部総括、前田職員、Dr. Sarwar (プロジェクトコーディネーター)		
収集情報 主要事項	<p>畜産分野において実施中の他プロジェクトについて聞き取りを行うためFAOのFMDプロジェクトオフィスを訪問した。収集した情報は以下の通り。</p> <ol style="list-style-type: none"> FMDプロジェクト概要 <ul style="list-style-type: none"> 2011年から5年間のプロジェクト、FAOの外国人プロジェクトチームは、イスラマバードから出張ベースで訪問(パキスタン全国で実施のため)。 FMDのアウトブレイクを阻止するためのワクチン接種とモニタリングが主な活動。 本施設はELISA(エライザ)という診断機材を利用した多検体処理が可能なシステムを導入したもの 発生多発地域へのサーベイランス強化(ウイルスの血清型3種をモニター)、同地域周辺へのワクチン接種など、有効であることが実証された。ワクチンはロシア製、当地の発生から分離された野外株をもとに製造されている。 プロジェクト終了後について <ul style="list-style-type: none"> 2016年9月にプロジェクト終了後は、畜産局のCVDLの下部機関となる。 スタッフはリサーチオフィサー1名、ラボテクニシャン3~4名を通常予算で雇用するが、資材消耗品の調達経費は確保されていない。プロジェクト終了後はワクチンネーションも終了する。サステナビリティに問題がある。 日本へ資金援助要請出ている(日本側は前向きに検討しているとの情報有り)。 その他 <ul style="list-style-type: none"> パキスタンではFMD防疫規制(感染した個体の移動の禁止等)は整備済みだが、実効性がない。 		

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	シンド州畜産次官		
面談相手	Mr. Muhammad Ramzan Awan, Secretary of Livestock and Fisheries Dep., Gov. of Sindh, Dr. Umrani, DG of Extension and Research +Director, Veterinary Research and Diagnosis, Dr. Junejo, Director, Animal Planning and Monitoring, Mr. Jamil, Project Manager(PM)		
日時	8月10日 12:50-13:15	面談場所	シンド州畜産次官執務室
訪問者	調査団：要田団長、鈴木団員、今村職員、 富永専門家、岡部総括、前田職員、Dr. Sarwar（プロジェクトコーディネーター）		
収集情報 主要事項	<p>中間レビュー調査実施にあたり、表敬及び先方負担事項の確認のためシンド州畜産局次官と面談した。概要は以下の通り。</p> <p>1. ステアリングコミッティ（SC）の開催について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 合同で実施する中間レビューの結果及び提言の報告のため、次官によるSCの開催を依頼。 ● 次官の都合上可能であれば16日（火）の午前中が望ましいが、ミッションの日程上17日（水）ハイデラバードにて開催することに決定。次官も出席予定。 ● 万一次官が出席できない場合は、18日（木）にカラチにて別途報告の場を設ける。 <p>2. 先方負担事項について</p> <p>調査団より負担事項の実施を求めたところ次官より以下説明があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● プロジェクトマネージャー（PM）の公募は選考まで実施したが、資格要件に合致する候補者が1名に絞られ、その1名も不合格となった。このため資格要件を見直し、再度公募を行うことになる。なお、PMの資格要件の変更はシンド州側プロジェクト計画書（PC-1）を改訂しなければならない。 ● 車両については、（新規調達は州長官により禁止されており困難との理解のためか）既存車両4台を手配したはずである。修理が必要であれば修理費用の改訂PC-1への計上が必要。 ● 改訂PC-1は州政府のPDWPによる審査のみで、連邦政府CDWPによる審査は不要との理解。 		

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	シンド州政府計画開発局(Planning and Development Department)		
面談相手	Ms. Rehana Ghulam Ali Memon, Secretary Development Mr. Shahab Memon, Senior Chief Livestock Mr. Altaf Bijarani, Secretary Planning Mr. Raja Masroor Hassan, Assistant Chief Foreigner Aid		
日時	8月10日 15:00~15:30	面談場所	P&D 会議室

訪問者	調査団：要田団長、鈴木評価分析官、今村職員、 富永専門家、岡部総括、濱野所員、前田職員、 Dr. Ghulam Sarwar(Project Coordinator), Mr. Jamil(Project Manager)
収集情報 主要事項	<p>計画開発局主席次官補（Assitant Chief Secretary）は欠席。冒頭、要田団長より先方への訪問受け入れ謝意を伝え、鈴木団員より中間レビュー概要につき説明後、今後の日程及びプロジェクトの懸案事項につき確認を行った。計画開発局の見解やコメント概要は以下の通り。</p> <p>1.車両の購入について</p> <p>1) 購入規制</p> <ul style="list-style-type: none"> • 車両購入について以前は規制が存在したが、外国の援助機関のプロジェクトに対して現在規制は「ない」。 <p>2) 予算</p> <p>他の開発予算に余りがあれば流用することが可能。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 畜産局から申請(Re-Appropriation Proposal)を出し、計画開発局で承認を受けた後、財務局の承認を受ければ予算の執行が可能。 • 車両価格の物価上昇があり当初より増額する必要がある場合、正当な理由を説明の上 PC-1 を改訂し増額する必要がある。 • 車両については今年度予算の流用にて購入し、それで必要数確保できない場合は、12月に予算の再配分を行うのでそれ以降で検討願いたい。 <p>2.フルタイムのプロジェクトマネージャーの採用について</p> <p>1) 現状</p> <ul style="list-style-type: none"> • 既に募集をかけ選考を行ったが、基準を満たす適任者がいなかったため、基準を緩和した上で再度選考することが必要。（プロジェクト側説明） • 基準は PC-1 で定められていることから、緩和するためには PC-1 改訂が必要。 <p>3.女性の普及員の採用について</p> <p>1) 普及員採用の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> • PC-1 には 25 人の普及員の採用が記載されており、現在 10 名の普及員が採用されている。現在の 10 名は全員男性である。（プロジェクト側説明） <p>2) 女性の普及員について</p> <ul style="list-style-type: none"> • 家畜の世話を担う女性が多いという現状から、技術を女性たちにも普及させるために 10 名の女性の普及員が必要。（プロジェクト側説明） • PC-1 では、採用すべき普及員の性別には言及していないため、25 人の範囲内であれば男女問わず採用することは可能。 • 人の採用に係る規制についても、外国援助機関のプロジェクトについては現在「ない」との理解。 <p>4. PC-1 の改訂について</p> <p>1) 想定スケジュール</p> <ul style="list-style-type: none"> • 畜産局次官に対し、PC-1 の改訂について、中間レビュー結果を踏まえて、9

	<p>月第一週に申請を出すよう求めるレターを送付。</p> <ul style="list-style-type: none"> 9月第一週に畜産局から申請提出 9月中にPDWPの承認を取り付けCDWPへ送付する。 30億以下の申請であるためECNECの承認は不要。 <p>5. その他</p> <p>1) PC-4について</p> <ul style="list-style-type: none"> プロジェクト終了の6か月前から提出可能。 <p>2) カウンターパート手当 (Project Allowance) について</p> <ul style="list-style-type: none"> PC-1改訂後、予算が10億ルピーを超える見込み、その場合には州予算から支出可能。
--	--

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	シンド州畜産局		
面談相手	<p>Dr. Aslam Pervez Umrani,, Director General, Livestock(Research & Extension) and Temporary DG of Livestock</p> <p>Dr. Mushtaq Hussain Jokhio, Director, Animal Husbandary, Livestock</p> <p>Dr. Gthulam Qalis Junejo, Director, Planning & Monitoring, Livestock</p> <p>Dr. Muhammad Ibrahim Shaileh, Deputy Management JICA</p> <p>Dr. Muhammad Alawaj Sanjsani, Veterinary Officer of CBU</p>		
日時	8月11日 11:30~14:00	面談場所	畜産局会議室
訪問者	<p>調査団：要田団長、鈴木団員、今村職員、 富永専門家、岡部総括、前田職員、Dr. Sarwar (プロジェクトコーディネーター)</p>		
収集情報 主要事項	<p>面会予定であった畜産局総局長の不在により、代理として畜産局普及研究担当局長であるウムラニ氏と面談。昨日(8月10日)のシンド州政府計画開発局次官との面談内容を踏まえて、プロジェクトの課題とその対応、及びプロジェクト終了後の持続性等について議論した。概要は以下の通り。</p> <p>1.プロジェクトの課題及びその対応</p> <p>1) 車両・バイク購入について</p> <ul style="list-style-type: none"> PC-1で承認され予算の確保もなされているのに未だに車両の購入が実現していないのは、財務(finance)局で手続きが遅滞することが大きな原因である。(先方) 畜産局でできることは、計画開発局に対し次官から予算流用の申請(Re-appropriation Proposal)まで、計画開発局から承認を受け財務局へ書類が提出された後、財務局で迅速に手続きが進むかどうかは定かではない。基本的には財務局での手続き停滞が課題と認識。また、プロジェクトマネージャー(PM)の能力次第で手続きが動くとの認識。ただし、新長官(CM: Chief Minister)は財務局も兼任しており、CMとの関係が近い計画開発局次官の発言であれば早期の実現可能性はあるのではないか。(先方) <p>※このほか、PMについては報告がない、パフォーマンスが低い等の問題意識</p>		

を畜産次官と共有しているとの発言もあり。

- 畜産局による負担事項対応であり、PMに一任することでない。畜産局関係者も手続きの遅滞を自身の問題として捉え、フォロー願いたい。(当方及びプロジェクトチーム)

2) 普及員の採用について

- PC-1では25名の採用としているが、確保時期が大幅に遅れ、現状として10名しか採用されていない。(当方及びプロジェクトチーム)
- 農家の女性への普及のためには、女性普及員が必要である。現行PC-1の下では女性普及員確保は可能であるが、獣医師を準獣医師としてしか雇うことができず待遇が不十分となってしまう。(当方及びプロジェクトチーム)
- このため女性普及員10名を1回で確保したい。計画では15名を2回に分けて、とあるが、これまでの遅延を踏まえれば、再発を割けたく、プロジェクト残期間中の早期実現を強く要望したい。(プロジェクトチーム)
- 現行PC-1にて進めて確保できればよいが、改訂PC-1案の条件(資格要件)が適切。ただ、リクルートにかかる時間を考慮すれば、また、応募者がいるのであれば、現行PC-1に基づきリクルートを開始しつつ、改訂PC-1の手続きを進め、最終的には、待遇を調整してはどうか。(先方)

2.プロジェクトの持続性について

1) プロジェクト終了後どのように継続していくか

- 終了6か月前から提出可能であるPC-4において経常予算化する。(先方)
- これまで普及体制がなく、また技術開発も行っていない中で、プロジェクトによりこれらを実証・整備し、恒常的なものとした考えは理解するものの畜産局には多数の獣医師と準獣医師補が正規雇用されており、また現場の農家との接点があることから、この既存の体制を活用することも検討願うよう、調査団から提言を想定している。(当方)
- 提案を理解。ただ、プロジェクトカウンターパートはプロジェクト活動に従事しており、その情報量から必要なものを取捨選択して共有する必要がある、そのノウハウが必要ではないか。また、これら職員に対するカウンターパートからの技術研修は効果的と思われる。(先方)
- 農家レベルに対する視察旅行の機会を作るなどして、農家から農家へ徐々に技術が広まっていくような仕組みを作ることも重要。またパイロット農家の女性が他の女性に普及することも考えられるのではないか。(先方)

3.その他

1) 組織体制について

- 畜産局次官の判断により既存ポスト(Deputy Directorで空席のポストがある)の業務追加や変更、ポスト自体の新設もありえるため、普及体制整備を提案することも一案。(先方)

2) 車両・バイク調達及びPC-1改訂に係る想定スケジュールについて

- 本中間レビュー調査団滞在中に、車両及びバイクの調達に必要な予算額と予算確保の可否は判明する。(おそらく可能)その後、計画開発局へ書類を送付。

	<p>同局から財務局への督促を期待。(先方)</p> <ul style="list-style-type: none"> 中間レビュー調査団の報告や提言を受けて、9月第一週には改訂版 PC-1 を計画開発局へ提出、9月中には PDWP の承認を受け、CDWP へ送付。CDWP 承認に3か月程度要すると予想。(先方)
--	--

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	PCM 研修		
先方	岡部専門家、弓削田専門家、研修参加者 20 名（畜産局及び同兼事務所スタッフ）		
日時	8月12日 10:45～11:55	面談場所	Hotel Indus 会議室
当方	調査団：要田団長、今村職員、前田職員		
収集情報 主要事項	<p>成果4の能力強化に関する活動4-2の研修の一つであるPCM研修の現場を視察した。収集した情報は以下の通り。</p> <ol style="list-style-type: none"> プロジェクトにおける取組概要 <ul style="list-style-type: none"> 1年目は試験的に1-3日間の短期研修を11のコースにわたって実施。参加者の反応等を見ながら継続するコースを選定。 現在はPCMの他PC-1研修5つの等実践的な研修が行われている。 関係者概要 <p>(講師)</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacity Building Unit から派遣される。 <p>(受講者)</p> <ul style="list-style-type: none"> 畜産局及び同兼事務所のスタッフであり、獣医師あるいは準獣医師。 受講者からのフィードバック <ul style="list-style-type: none"> 受講者は獣医師あるいは準獣医師であるため通常業務において技術面については問題ないが、マネジメント経験は乏しいため他ドナー等複数のプロジェクト業務や部下への業務指示等、全体管理においてPCM研修は役立つ。 プロジェクト予算書(PC-1)作成に活かせる(PDMやPOの内容構成が参考になるためか)。 		

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	畜産局敷地内子水牛救済センター		
先方	-		
日時	8月12日 10:35～11:05	面談場所	
当方	<p>調査団：要田団長、今村職員、Dr. Umlani, Dr. Junejo 富永専門家、前田職員 C/P; Muhammad Arif Khan, Zulfiqar Ali Pathan, Safdar Ali Fazlami, Ali Akhtar Sbahani</p>		

収集情報 主要事項	<p>成果 2 に係り、子牛の死亡率の低下のため様々な技術の適用やデータ収集等を行う子水牛救済センターを視察した。収集した情報は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 子牛生育期間は、前半 60 日はカーフハッチで個別管理、後半 30 日はパドックで群管理 • 飼料作物は、在来種の野草を刈取後乾燥させて給与（子牛の下痢を発生させないため） • ルーメンの大きさが将来の牛の体重や乳量を左右するため繊維の多いものを与えるようにする。 • 野草を与えるためコストがかからないこと、ミルクも内部で調達できることを嬉しそうに語っていた。（カウンターパート） • 生育時期に応じたカーフスタータ（離乳用配合飼料）の開発、試験； 2 種の寒冷紗を用いた暑熱対策試験； 週例で体重測定し増体確認など。専属チーム（パラベテ 1 名、ワーカー 2 名）が管理する。 • 飼養管理に関する適正技術ガイドラインはプロジェクトサイトで収集したデータをもとに解説するものとしている。 • 開発された適正技術のなかには、当たり前と思われるものが多く含まれている。しかし、実証してみせるとパキスタン人には目からうろこが落ちたかの如く驚異するものが多い（富永専門家）。
----------------------	--

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	中央獣医診断研究所（Central Veterinary Diagnostic Laboratory）		
先方	Dr. Aslam Pervez Umrani Director, Veterinary Research & Diagnosis Sindh Dr. Parkas Dewani Senior Research Officer, CVDL Sindh Tando Jam		
日時	8 月 12 日 10:45～11:55	面談場所	Central Veterinary Diagnostic Laboratory
当方	調査団：要田団長、今村職員、 富永専門家、前田職員 C/P; Muhammad Arif Khan, Zulfiqar Ali Pathan, Safdar Ali Fazlami, Ali Akhtar Sbahani		
収集情報 主要事項	<p>水牛の繁殖性改善が生産性向上に不可欠であるところ、プロジェクトは本研究所敷地内でモニタリングを実施している。収集した情報は以下の通り。</p> <p>1. 訪問先概要</p> <p>1)CVDL 概要</p> <ul style="list-style-type: none"> • シンド州畜産局の家畜疾病診断担当部局。獣医研究・診断総局傘下にある。 • 所長 Dr. Umrani は 2008 年より務め、現在は総局長（DG Vet Res&Diagnosis）も兼任している。 • 州内に 6 か所の支所を持つ。本所の職員総勢 109 名で、研究官 15 名のほかに 		

テクニシャン、ラボアシスタント等がいる。各支所には研究官 1 名を含んで 10 名ほどが配置される。

- 州内の家畜疾病診断を主要業務としており、通常の病性鑑定（フィールドから提出される検体の依頼検査）と調査研究（本所からチームを組んで出張、採材）を行う。割合としては後者が圧倒的に多い。本所ではフィールドスタッフの研修などを実施している。
- ワクチン製造部門を有し、出血性敗血症、炭疽、気腫疽、などのワクチンを製造する。
- 連邦政府の National Vet Lab と連携している（Umrani 氏によるとスタッフ不足という）。近年、ズーノーシスへの関与が高まり、連邦 National Research Council 傘下の National Institute Health との連携もある。
- ソーラー発電施設はシンド州予算にて整備。

2)各研究室概要

- 「分子生物ラボ」：原虫病、細菌病、ウイルス病の病原因子を検出する。ブルセラ病は 12000 検体を検査した。罹患率はキャトルコロニーでは 9~10%、地方部では 4~5%。
- 「ELISA ラボ」：かつて牛疫 Rinderpest の撲滅に貢献した。現在、FAO のプロジェクトで FMD ウイルスの血清型診断を実施している。このプロジェクトは 9 月に終了し、その後は連邦政府が引き継ぐ。ハードヘルス（牛群健康管理）プログラムの一翼を担い、5 疾病の診断、非臨床型乳房炎の診断などにも関与する。連邦政府によるインターンシッププログラムで女子学生を受け入れていた。
- 「血清診断ラボ」：訪問時、牛乳サンプルからブルセラ病のミルクリングテスト（MRT）実施中。本検査はハイデラバード県からの依頼が多い。通常は MRT 陽性検体を血清凝集検査（RBT）で検査し、その陽性個体を ELISA で診断すること。しかし、陽性個体が摘発されても、殺処分の補償金制度もなく、家畜所有者は売却処分する。
- 「寄生虫ラボ」、「病理ラボ」を順次視察した。各ラボとも相当数の検体が処理されている。診断依頼検体は病理ラボが受理・登録し、関与するラボに振り分け、最終的に病理ラボが総合診断結果を下す。

3)プロジェクトの活動

- 水牛は牛より発情兆候が微弱であり、受胎に至るまでの期間が長い。水牛の繁殖性改善がその生産性向上に不可欠である。
- プロジェクトでは、分娩後の成水牛 4 頭を本所敷地内で繋養し（受胎・妊娠確認まで）、日常的に直腸検査を実施し生殖器官（卵巣と子宮）の周期的な変化をモニターし、外部兆候による発情検出に努めている。さらに、月例で血清を採材し IGF2 というホルモンを定量し、水牛における性周期の動きを把握し、発情や排卵時期の推定に役立てようと試みている。
- 牛では分娩後泌乳増加により IGF2 は 35~50%低下を招くとされるが、水牛で

	<p>はどの程度影響されているか未知である（短期専門家（日本大学・津曲教授：8月下旬赴任予定）の指導を仰いでいる）。</p> <ul style="list-style-type: none"> 分子生物ラボの研究官パルカシ氏を本邦研修、動物衛生研究所（つくば）でPCR技術を習得させた。同氏が津曲教授赴任まで血清サンプルを保存している。
団長所感	<ul style="list-style-type: none"> 地方政府の研究診断ラボとして、キャパシティは高い。診断技術は畜産行政に対応したものであればコンベンショナルで簡易なもので十分であるが、高度・高価な診断技術を用いてもその結果が行政に反映されなければ意味をなさない。人獣共通伝染病に対する市民の理解が広まれば、CVDLへの要望も高まり、より正確・迅速な試験が求められる。ブルセラ病、結核は酪農振興上、防疫対策を施さねば頭打ちになる。 また、JICAプロジェクトの繁殖生理分野に関与したことにより、栄養・繁殖分野の調査研究の必要性を提示したようである。

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	パイロット農家（Mr. Mantar）		
先方	Mr. Mantar		
日時	8月12日 12:20～13:00	面談場所	
当方	調査団：要田団長、今村職員、Dr. Umlani, Dr. Junejo 富永専門家、前田職員 C/P; Muhammad Arif Khan, Zulfiqar Ali Pathan, Safdar Ali Fazlami, Ali Akhtar Sbahani		
収集情報 主要事項	<p>成果1に係り選定されたパイロット農家を訪問した。収集した情報は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> 2年次（2015年12月）にパイロット農家に選定、プロジェクトから2頭の救済子水牛を受入れ計8頭（すべて雌）、内2頭を搾乳中、同じ村で雄牛により受胎させる。 プロジェクトによる技術指導により、乳量が6から10リットル/日に増加。 飼料給与法や給水技術、飼育環境改善が役立っている。 8エーカー（約3.2ヘクタール）の土地持ち、バラ、綿花、牧草、唐辛子も栽培。 バラ農園でとれるバラは時期や乾燥度合いにより値段が50Rpから600Rpまで変動する。 他の農家から技術や知識を求められれば、共有したい。 生乳はミドルマンに50Rp/Lで売る（ミドルマンはハイデラバードで70～80Rpで卸す）。 		

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	パイロット農家（Mr. Pehlaj）		
先方	Mr. Pehlaj		
日時	8月12日 13:10～13:50	面談場所	
当方	調査団：要田団長、今村職員、Dr. Umlani, Dr. Junejo		

	富永専門家、前田職員 C/P; Muhammad Arif Khan, Zulfiqar Ali Pathan, Safdar Ali Fazlami, Ali Akhtar Sbahani
収集情報 主要事項	<p>成果 1 に係り選定されたパイロット農家を訪問した。収集した情報は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> パイロット農家唯一のヒンズー教徒、土地なし小作農家（バラ農園管理）、最近ミドルマン・ビジネスを手掛け始めた。 バラは月極めでキロ 37Rp で売っている。1 日に 8-10 キロ売っている。 牛は小作農家保有（地主敷地内に居住し、牛飼育場所も確保）。 シェアリングにより 1 搾乳水牛と 1 子水牛を飼育、依頼者が妊娠あるいは出産直後の水牛を購入し、小作農家が無償で引き取り、飼育にかかる費用は小作農家が負担するが、得られる牛乳の売却益はすべて小作農家に入る、小作農家がシェアリングの牛を売却した場合、牛が妊娠した場合に子牛を売却した場合は、その利益から当初の購入費用を差し引き、残りを折半する プロジェクトの泌乳水牛用配合飼料、妊娠末期から出産後の泌乳期間中の栄養要求に応じた給餌法が効果的。予防接種、駆虫薬投与などの技術も効果がある。広めの牛舎に水牛が適切な距離をおいてつながれている（Tie system）。運動不足のため蹄が伸びているので近いうちに削蹄技術を導入する。 本来、牛をつながずある程度自由に歩かせる方が望ましいが、この地域の慣習として根強いものであるため、牛をつないだ場合の適正技術を開発したいと考えている(富永専門家) プロジェクトにより乳量が増加したことから、それまで少量のため、仲買人に牛乳を買い取ってもらったが、直接町のお菓子・乳製品製造店と交渉し、有利な価格で売ることを実現、その利益で中古バイクを購入し、周辺農家（12-13 軒）から牛乳を買取、さらに安定量を確保して直接店に（46 L ほど）販売している、周辺農家にも利益になっている（仲買人の買い取り価格より有利） 農家から 50Rp で買い取り、市場で 60-65Rp で売却。日量 40-50L を集乳する すでに、他の農家から技術や知識を求められ共有しているそうだが、ヒンズー教徒であるため近隣のムスリムとの交流は多くないようだった。 週当たり 500Rp 程度だった家畜業の収入はプロジェクトを経て週 5000Rp まで大幅に伸びた。これは、プロジェクト開始前の状態が相当悪かったことも影響している。

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	MP 調査時のパイロット事業による受益農家（Ms. Sakina）		
先方	Ms. Sakina		
日時	8 月 12 日 14:10~14:30	面談場所	
当方	調査団：要田団長、今村職員、Dr. Umlani, Dr. Junejo 富永専門家、前田職員 C/P; Muhammad Arif Khan, Zulfiqar Ali Pathan, Safdar Ali Fazlami, Ali Akhtar Sbahani		

収集情報 主要事項	<p>MP 調査時にプロジェクトとして初めて子牛を渡した農家のその後を視察した。収集した情報は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> 2012 年 8 月に調査において子水牛救済パイロット事業（キャトルコロニーの一大規模農家から子水牛を買取）から 3 頭の雌子水牛を受入れた（うち 1 頭は返却するところを買い取り、娘に与えた、これも妊娠中）、すでに 4 年経過し妊娠、1 頭が 8 月 4 日に雄子牛を出産し搾乳中、1 頭が妊娠中。泌乳中の水牛は現在日量 8L、30 日後に生殖器の検査を行い、早期受胎に努める キャトルコロニーからの水牛と以前から飼育している水牛の成長具合、乳房及び周辺の高から、前者の水牛の能力が高いことが伺える（前者 8 リットル/日、後者 4 リットル/日） 受益農家は、妊娠前（8 万ルピー）と妊娠後（15 万ルピー）の市場価格の差から大きな利益が得られることを認識
----------------------	--

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	キャトルコロニーを構成する 1 大規模農家（Mr.Aamir）		
先方	Mr.Aamir		
日時	8 月 12 日 14:50－15:45	面談場所	
当方	<p>調査団：要田団長、今村職員、Dr. Umlani, Dr.Junejo 富永専門家、前田職員 C/P; Muhammad Arif Khan, Zulfiqar Ali Pathan, Safdar Ali Fazlami, Ali Akhtar Sbahani</p>		
収集情報 主要事項	<p>土地を借り上げて運営しているキャトルコロニーは、乳の出ない牛は処分することが多い。プロジェクトは性能の良い牛を残し、小農とキャトルコロニー経営者双方にメリットが出るような仕組みを模索している。このような経緯からキャトルコロニーを構成する大規模農家を訪問した。収集した情報は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> 牛乳買取仲介業者であったが、19 年前にキャトルコロニーのオーナーとなった、弟が街で買い取り仲介を行っている。 カラチ同様オーナーは市から使用料を払い土地を借り上げている。 子水牛の内、能力の高いと判断されるものは、一部売却せず飼育しているが、劣悪な環境下では生存率は 60-70%程度、とくに冬季に肺炎、下痢を発症する。 牛は仲買人経由あるいは直接買い付けているが、市場動向を確認し、出産間もない牛が多数出るタイミングで能力の高い牛を可能な限り低価格で購入するようにしている。 更新する泌乳水牛はミドルマンを通じて売買する。泌乳能力を見る目は備えている。 プロジェクトに子水牛を提供している。 MP の試験事業以来、繁殖改善技術を導入し乾乳牛を選抜して残すようにしている。3 年以内に土地を買いリサイクルセンターを作ろうと考えている。 プロジェクトと連携したメリットとして発情の同期化により 80%の水牛の発情回帰が見られた。しかし、そのテクニシャンが辞めてしまったため、進捗していない。（9 月よりプロジェクトが指導を再開する） 		

団長所感	<ul style="list-style-type: none"> カラチほどの密集状態ではないが、各生産者が所有する敷地外（道路）に糞を積み上げ、雨季には道路が糞で埋没する。環境衛生対策が早急に求められている。
------	--

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	畜産局ハイデラバード県事務所		
先方	Dr. Abdul Latif Menon, Dupty Director, Livestock, Animal Husbandary Dr. Imiaz Ahmed Abhasi Dr. Jai Kumar		
日時	8月12日 16:05-17:05	面談場所	
当方	調査団：要田団長、今村職員、Dr. Umlani, Dr. Junejo 富永専門家、前田職員 C/P; Muhammad Arif Khan, Zulfiqar Ali Pathan, Safdar Ali Fazlami, Ali Akhtar Sbahani		
収集情報 主要事項	<p>畜産局兼事務所の活動の現状等について聞き取りを行った。収集した情報は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 当県事務所は1899年英領時代に建てられた獣医病院を元としている。 ● Directorate Animal Husbandry 管下の各県の出先機関。通常は1名の所長(Deputy Director for Livestock)だが、プロジェクトのパイロット5県のうちここともう1県は2名の Dy Director が任命され、「衛生(畜産)」と「繁殖」を分担する、前者は疾病対策(診療、予防接種)、後者は人工授精と妊娠鑑定を所管する。 ● 主要業務は、県内の情報を収集し局へ送る、試験検体を採集し CVDL へ送る、疾病発生時の防疫対策、獣医クリニックの活動モニタリングと動物薬の供給など。 ● 獣医職員26名、準獣医師職員21名。 ● プロジェクトによる研修への参加者数やその効果を尋ねたが明確な回答無。 ● 準獣医師(SA: Stock Assistant)のワクチン接種等巡回サービスのための移動手段はバイク、バイクはSAが最終的に買い取る形で畜産局が調達し、給与から複数回の天引き、SAはバイクを業務・業務外いずれでも使用できる(個人所有は適正管理も期待できる模様)。 ● Dr. Junejo より評価チームメンバーとして、バイクの調達方法はプロジェクトが参考にできること、獣医師及び準獣医師が県レベルには多数配置されており、農家との接触があるため、彼らにプロジェクトの成果を学び業務に活用してもらうことの提案があった。そのためには時宜を得た連携調整が必要である。 		

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	畜産局マティアリ県事務所		
先方	Dr. SYED Riaz Ahmed Shah (Deputy Director)、Focal Person、パキスタン側評価チーム Dr. Umnari and Dr. Junejo、カウンターパート3名(飼養管理、飼料、家畜衛生担当)		
日時	8月13日 10:30-11:00	面談場所	
当方	調査団：要田団長、今村職員、		

	富永専門家、前田職員
収集情報 主要事項	<p>畜産局県事務所の活動の現状等について聞き取りを行った。収集した情報は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 10名の獣医師と25名の準獣医師補が配置。準獣医師補は県内20のサブセンターに勤務、6つの家畜衛生施設（クリニック）。 ● 家畜の予防接種と診療が主要業務。 ● 現在 JICA 畜産開発と2つの FAO 疾病対策（FMD、PPR）プロジェクトに関与。 ● 県事務所スタッフを、研修を通じて技術の普及者として活用は可能。 ● 県事務所としては、農家が市場から質の良い生乳の需要に対してどのように対応してよいかかわからないが、これに応える必要性は感じている。 ● プロジェクトで推奨する適正技術についてはまだ認知されていない。 ● プロジェクトは今まで P/F 育成に注力しており、本事務所とのコンタクトは十分ではない。今後 MT と SA が配属されることになる。 <p>#パキスタン側調査団の Dr. Junejo は同県が初勤務先。</p>

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	パイロット農家（Mr. Hyder）		
先方	Mr. Hyder		
日時	8月13日 11:45-12:30	面談場所	
当方	調査団：要田団長、今村職員、Dr. Umlani, Dr. Junejo 富永専門家、前田職員 カウンターパート3名（飼養管理、飼料、家畜衛生担当）		
収集情報 主要事項	<p>成果1に係り選定されたパイロット農家を訪問した。収集した情報は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 約0.4ヘクタールの農地所有、水牛は9頭(2頭は救済された子水牛、17か月齢)所有、内1頭はシェアリングで委託中。 ● プロジェクトにより飼育小屋の簡易屋根（茅葺）設置の他、自らブロックにより屋根を設置（パキスタン側調査団からは農家の自主的な取り組みとしてもできるとの評価） ● ただし、外面壁を設け風通しを遮断してしまったことは暑熱対策上問題（富永専門家）。 ● プロジェクトの指導により飼養管理、給水、衛生管理等を実践中。 ● 乳量は増加傾向、生乳の仲買人買い上げ価格は以前より高い、理由として、生乳への加水をやめ質の高い生乳として村の農家が取り組みを始めた（センシタイゼーションによる啓もう活動の成果）ことで実現。 ● ローン返済や簡易インフラ整備も行えており、収入は増加している。農地からの収入には限界があり、引き続き取得した技術や知識を活用していきたい。村の親戚等にも共有している。 ● C/Pによると、農家による牛乳への加水は慢性的悪習としてミドルマンとの駆け引きで行われている。訪問時、近村のミドルマンが訪れ、加水なき牛乳（pure milk）として次週より1割増し価格（55Rp）で購入すると言っていた。 		

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	育種農家 (Mr. Qammerdin Rahu)		
先方	Mr. Qammerdin Rahu		
日時	8月13日 11:45-12:30	面談場所	
当方	調査団：要田団長、今村職員、Dr. Umlani, Dr. Junejo 富永専門家、前田職員 カウンターパート3名（飼養管理、飼料、家畜衛生担当）		
収集情報 主要事項	<p>より性能の良い牛を確保することは生産性の向上において非常に重要であるところ、優秀な種牛を持つ育種農家を訪問した。収集した情報は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 約5ヘクタールの土地を所有。その半分で飼料作物、その他サトウキビ、バナナ、小麦等栽培。 ● Kundhi 種の水牛を飼養し、生乳生産と育種が主要な事業。 ● 現在、成雌15頭、若雌9頭、成雄2頭、若雄3頭を飼養する。 ● 育種は、体型や乳量などより能力が高いと判断される雄雌水牛を残し、交配させるようになった。プロジェクトからはその判断に必要な技術や知識を得た。 ● 生乳は80Rp/リットルでホテルに卸している。 ● これまで65頭の水牛を飼育し、50頭を売却（高い牛では50万ルピー）、9頭をシェアリングに回している。 ● 過去1年間で4頭を種畜として売却した。購入者は共進会などの生産量のコンペに出したがる農場主。 ● パンジャブ州の育種農家を訪問し、適正な飼料割合などを意見交換する。 		

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	育種農家 (Mr. Haider Shah)		
先方	Mr. Haider Shah		
日時	8月13日 11:45-12:30	面談場所	
当方	調査団：要田団長、今村職員、Dr. Umlani, Dr. Junejo 富永専門家、前田職員 カウンターパート3名（飼養管理、飼料、家畜衛生担当）		
収集情報 主要事項	<p>より性能の良い牛を確保することは生産性の向上において非常に重要であるところ、優秀な種牛を持つ育種農家を訪問した。収集した情報は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 約60ヘクタールの土地所有、父親よりすべて相続、父親は数々の表彰を受けるほど優秀な育種農家、Kundhi 種血統登録協会（仮）のリーダー、2か所の農場に40頭の成雌と2頭の雄を飼養する ● プロジェクトではシンド州固有のクンディ種水牛の保存と遺伝的改良が将来的な同水牛の生き残りや畜産農家の生計向上維持のために有用な取り組みとして行っている、プロジェクト期間中にすべて達成されるわけではないが、畜産局と共に、現在活動に参加している7つの育種農家に対して、個体の選抜基準、個体登録（耳標によるID識別）やそれに必要な組織（組合）構築、人材育成（乳量検定員等）を期間中に進めて、プロジェクト終了後に実行可能な基盤整備を行う予定 		

	<ul style="list-style-type: none"> ● ブリーダーによるブリーダーのための組織構築を目指している（富永専門家）。協会側の要望として、畜産局のなかに協会の事務所を確保し、乳量検定記録や登録証の発行ができればと願っている。
--	---

議題	パキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト		
訪問先	パイロット農家（Mr. Ashif）		
先方	Mr. Ashif		
日時	8月13日 15:30-16:00	面談場所	
当方	調査団：要田団長、今村職員、Dr. Umlani, Dr. Junejo 富永専門家、前田職員 カウンターパート3名（飼養管理、飼料、家畜衛生担当）		
収集情報 主要事項	<p>成果1に係り選定されたパイロット農家を訪問した。収集した情報は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ランドレス（小作人）農民であり、初年度のP/Fである。 ● PLSDより牛舎屋根材料、救済子水牛2頭を供与。 ● 小作作業が多忙な時は妻や兄弟が世話をする。 ● 水牛は計8頭、4頭を所有、4頭はシェアリングによる委託飼育、雄は1頭のみ、2-3年飼育し売却を予定（飼料には困らないため投入コストが抑えられ、子牛よりは成牛が価格的に有利）。 ● プロジェクトによる指導で飼養管理、病気発見等が役に立っている ● 乳量は確実に増えている（記録では1年程度前3.3リットルから現在9.6リットル）。 ● 村の親戚や妻などには習得したことを共有している。他の農家から技術や知識を求められれば、共有したい。 ● 自分は小作業で多忙であり、妻や兄弟に牛の世話を任せることが多いこともあり 女性普及員による指導があればありがたい。 		

乾乳水牛のリサイクルと子水牛救済の流れ (キャトルコロニー)

