

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  
終了時評価調査報告書

平成 30 年 10 月  
(2018 年)

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部

農 村
J R
18-050



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  
終了時評価調査報告書

平成 30 年 10 月  
(2018 年)

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部



# 目 次

地 図

写 真

略語表

終了時評価調査結果要約表

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（評価団）の構成	1
1-3 調査期間・日程	1
1-4 主要面談者	2
1-5 終了時評価の手法	3
1-5-1 終了時評価の視点と手順	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	6
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	15
3-3-4 成果4	18
3-4 プロジェクト目標の達成見込み	20
3-5 上位目標の達成見込み	22
3-6 実施プロセスの検証	23
第4章 5項目評価の結果	26
4-1 妥当性	26
4-2 有効性	27
4-3 効率性	29

4-4	インパクト	31
4-5	持続性	32
第5章	結論と提言	35
5-1	結論	35
5-2	提言	35
5-3	教訓	39
第6章	所感	40
6-1	技術団員（搾乳衛生）所感	40
6-2	団長所感	41
付属資料		
1.	協議議事録・合同終了時評価調査報告書（Minutes of Meetings & Terminal Evaluation Report）	47
2.	終了時評価に用いたPDM（第3改訂版）	107
3.	評価グリッド	112
4.	面談議事録	116

地 図







写

真



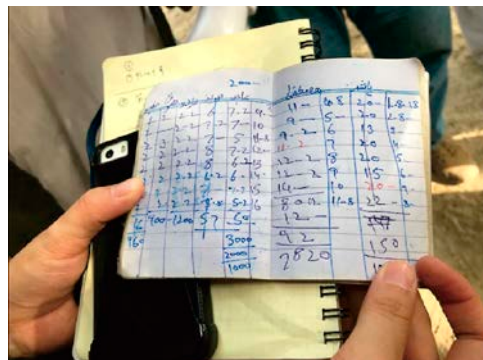
Master Agro Industry（飼料会社）への訪問



単管パイプによる簡易搾乳舎



乳房炎検査を実践する女性農家



指導通り記録をつけている中規模農家



乾燥床のコンクリート平板を製造する業者



NGO HANDS の子水牛救済の小屋



畜産次官とのプロジェクト運営委員会会議



配合飼料を販売する村の商店



## 略 語 表

略語	英語	日本語
CBU	Capacity Building Unit	能力開発ユニット
C/P	Counterpart	カウンタパート
CVDL	Central Veterinary Diagnostic Laboratory	畜産局中央獣医診断研究所
DG	Director General	総局長
EW	Extension Worker	普及員
FAO	Food and Agriculture Organization	国連食糧農業機関
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
GS	Gender Specialist	ジェンダー・スペシャリスト
HS	Hemorrhagic Septicemia	出血性敗血症
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録（ミニッツ）
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-I / IV	Planning Commission – I / IV	開発委員会 I / IV
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
PM	Project Manager	プロジェクト・マネジャー
PMTF	Project Management Taskforce	プロジェクトマネジメント・タスクフォース
PO	Plan of Operation	活動計画
PRA	Participatory Rural Appraisal	参加型農村調査法
PRI	Poultry Research Institute	畜産局養鶏研究所
PSLD	Project on Sustainable Livestock Development for Rural Sindh	シンド州持続的畜産開発プロジェクト
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
SC	Steering Committee	プロジェクト運営委員会
SM	Social Mobilization	社会流動化
SOP	Standard Operation Procedure	標準実施手順
SUA	Sindh Agricultural University	シンド農業大学
TMK	Tando Muhammad Khan District	タンド・モハメド・カーン県
VO	Veterinary Officer	獣医官

## 終了時評価調査結果要約表

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 9 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、国民総生産（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二の保有数）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である。また、同州は、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 2010～2012 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、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かか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: 20px;">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>	

(2) 協力終了時の達成目標（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。

(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、仕組みがジェンダーに配慮しつつ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（調査時点）

日本側

専門家の派遣：日本人専門家 15 分野 19 名、第三国専門家 1 名（ボリビア人）

研修実施：3 回（本邦 2 回、タイ 1 回）

機材供与：事務機材、分析機材、車両など、総額約 1,098 万ルピー（約 1,150 万円）相当の機材

現地活動費：総額 1 億 4,348 ルピー（約 1 億 5,942 万円）の現地活動費（在外事業強化費）の支出（2018 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：13 名（うち 9 名プロジェクト専属）

C/P 予算：合計 2 億 3,487 万 9,000 ルピー承認、約 1 億 2,529 万 2,000 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	氏名	担当分野	所属・役職
	団長/総括	平 知子	JICA 農村開発部農業・農村開発第一グループ第一チーム 課長
	協力企画	東郷 知沙	同課 調査役
	搾乳衛生	要田 正治	JICA 農村開発部 元国際専門員・短期専門家
	評価分析	鈴木 篤志	A&M コンサルタント有限公司 シニアコンサルタント
パキスタン側	団長	Dr. Parkash Dewani	畜産局 中央獣医診断研究所長
	団員	Dr. Muzaffar Ali Vighio	畜産局 普及・研究部長
調査期間	2018 年 8 月 25 日～9 月 9 日		
評価種類	終了時評価調査		

### 3. 評価結果の概要

#### 3-1 実績の確認

##### (1) 成果の達成状況

(達成度は、「高い」「やや高い」「中程度」「やや低い」「低い」の5段階で示した)

成果1：プロジェクト終了時点の達成度は「高い」レベルに達すると判断される。

- ・ 適正技術の開発・検証を行うために、七つの技術分野が特定・選定され、対象5県のパイロット農家（P/F）における実証活動が、官・民のステークホルダーを巻き込みながら、数多くの検証活動が展開されてきた。
- ・ プロジェクトで指導した飼養管理技術の改善により、平均乳量、増体重とも倍増することがP/Fで確認され、設定された指標は達成されている。
- ・ C/Pは専門家からの技術移転により、普及員や官・民の獣医師をはじめ、畜産技術者に対する技術指導を行うことのできる能力を獲得した。

成果2：プロジェクト終了時点での成見込みは「中」レベルになると判断される。

- ・ 「家畜資源を有効活用する仕組み」として、プロジェクトでは「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。
- ・ 子水牛の救済については、プロジェクトで設置された子水牛救済センターにおける3カ月齢生存率が目標とする90%を超え、技術的な可能性が実証された。
- ・ 乾乳水牛については、早期妊娠鑑定や繁殖障害治療を行うことで救済できる頭数を増やす見通しが立ちつつある。
- ・ 一方、子水牛救済技術は、育成にかかる費用をどう調達するかという課題が残っており、その意味で小規模農家にとって経済的に実行可能にはなっていないとはいえない。
- ・ この課題への対応策として、プロジェクトがすでにカラチをベースとする非政府組織（NGO）と行っているように、援助・福祉団体と協力することも一つの方法である。救済技術をより多くの農家に裨益させるため、同様な団体をみつける努力を続ける必要がある。しかしながら、プロジェクト終了までにそれがどの程度実現するかは現段階で見通すことができない。

成果3：達成度は「中程度」になると予見される。

- ・ 中間レビュー時点で遅れていた普及員の配置がパイロット5県で完了し、3年目の後半から普及員への研修、普及員から農家への研修が本格的に実施されるようになった。この結果、これまでに2,500人以上の男性/女性農家が研修に参加し、適正技術の知識を得ることができた。
- ・ 一方、これらの技術が、農家に定着するかどうかについてのモニタリングは開始されたばかりであり、普及活動の効果については現段階で結論づけることはできない。また、想定されている「中核農家」を通じた「農家間普及」の実効性についても判断は難しい。

成果4：「中～やや高い」レベルになると判断される。

- ・ プロジェクトの支援による事業管理能力にかかわる定期的な研修によって、事業管理の改善を重要と認識する畜産局職員の数が増加してきた。2名が能力開発ユニット（CBU）

に専属職員として配置されたのは、畜産局内で認知されてきていることの現れとも理解される。

- ・ プロジェクトチームは、職員参加のワークショップで出された意見を集約し、畜産局の組織改編への提言書を取りまとめて畜産次官へ提出した。この提案書では、普及専門部署の設置とともに、CBU 及び計画・モニタリング機能の強化が含まれている。
- ・ 提案書は、当時の次官<sup>1</sup>に受け入れられたが、こうした組織改編には政府の更に上層部の合意が得られることが必要となることから、現段階ではその実現性については未知数である。

## (2) プロジェクト目標の達成度（見込み）

指標の達成見込みは下記のとおりであることから、協力期間終了時のプロジェクト目標の全般的な達成度は、「中～やや高い」レベルになると判断される。

指標 1 パイロット村では研修が行われる前のベースラインデータが取られていなかったため、この指標の達成度を調査段階で検証することは困難である。

指標 2 まだ具体的なアクションは取られていないことから、調査段階では未達成である。しかし、プロジェクト終了までに、達成されることが見込まれる。

指標 3 NGO など子牛救済、乾乳水牛のリサイクリング事業を開始した事例が確認されていることから、すでに達成されているとみなされる。

指標 4 プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）で設定された目標人数はすでに達成されているか、今後達成される見込みは高いため、プロジェクト終了までに達成されると予測される。

指標 5 達成度を予測することは困難な面があるが、畜産局幹部の反応は全体的に前向きであることから、「やや高い」レベルで達成されるものと予見される。

## 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、「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、この中で、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1,400万頭を超えるウシ・水牛が飼養されており、大半の農民にとって、ウシ・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

<sup>1</sup> 提案書を提出した時点での畜産次官は、その後異動となり、提案内容の承認については後任の次官による承認待ちの状態が続いている。



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、日本がイ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、「中からやや高い」レベルと判断された。

- PDM で設定された四つの成果はいずれも、プロジェクト目標を実現するために欠かせないものの、開始後 2 年間、普及員の雇用・配置や機材の調達が遅れたことが、特に成果 3 の活動に影響した。3 年目後半から、すべてのパイロット県に普及チームが配置されたことで、状況は大きく改善されたが、その影響はプロジェクト終了まで残ることが推察される。さらに、いくつかの指標がプロジェクト終了までに完全には達成できない可能性もある。このような状況から、プロジェクト目標の達成度は、「中からやや高い」レベルになると判断される。
- プロジェクト目標は、期待される四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。プロジェクトチームへの事前質問票でも、プロジェクトのデザインの適切性は「高い」あるいは「かなり」とする回答が大半であったことから、プロジェクトデザインの有効性は全体的に高かったとみなされる。一方、プロジェクト目標の指標 2 について、ベースラインデータが取られていなかったため、達成度が判断できないことが判明した。同様の問題が、上位目標の指標にもあることから、評価団として指標の見直しを提言することとした。
- 対象地域のいくつかの村では、特に 2018 年の雨期に深刻な干ばつに襲われていることから、想定された外部条件がプロジェクト目標の達成に影響を及ぼしている。

(3) 効率性：以下の分析により、本プロジェクトの効率性は「中」レベルと判断される。

- 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、普及員の雇用・配置、普及機材の調達、C/P への日当などいくつかの投入が適期になされなかったことが、プロジェクトの実施にしばしばマイナスの影響を及ぼしてきた。したがって、パキスタン側からの投入は、必ずしも効率性が高かったとはいえない。
- 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、C/P 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、おおむね計画通りであった。中間レビュー時、畜産局養鶏研究所 (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稼働していないことも確認されていたが、その後問題は解決され、本評価調査時には大半の機材が正常に稼働していた。
- 本プロジェクトの厳密な費用・便益分析を行うことは難しいものの、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 で特定されていた外部条件について、パキスタン側からの投入が、2 年次までしばしば遅れたことから、成果の達成に相当影響してきたことが指摘できる。

(4) インパクト：下記のとおり、「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、「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」と設定された上位目標は、プロジェクト終了後に実現に向かうことが期待される。しかしながら、本プロジェクトの上位目標へのインパクトは、プロジェクトチームが提案している畜産局の組織改編が実行されるかどうかによるところも大きい。普及組織の恒久的な設置が、州内のより多くの農家に裨益し、上位目標を実現するうえでの前提条件となるからである。
- 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。パイロット県を超えて普及し始めている技術がいくつかあること確認されている。
- 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、このあと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「中」レベルと判断される。

1) 政策・組織・制度面

- 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、現状では畜産局に普及を扱う専門部署はないことから、プロジェクト活動を通して実証された普及サービスを継続するためには、それを設置することが不可欠である。プロジェクト活動を通して、裨益者である農家のみならず、畜産局職員もそのようなサービスの重要性を認識するようになってきていることは、普及組織設置の実現に向けた良い兆候といえる。それが実現されれば、組織面での持続性も確かなものとなる。プロジェクトを通して向上された技術及び管理面での能力は、組織面での持続性を高めるうえで役立つ。

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（PC-I）へ申請を行い C/P 予算を確保する努力をしてきた。州政府がプロジェクトのために承認した予算は、1～2 年目に低かった利用率が 4、5 年目で大きく改善され、2018 年度末までに承認額の約 50%が実際に使われる見込みである。もし州政府がこのレベルの予算支出を維持できれば、財政面の持続性もある程度確保される。しかしながら、PC-I 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 PC-IV の提出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 の提出により畜産局の恒常業務として組み込まれれば、財政面における持続性が確保されるが、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、ある程度確保されることが観察された。評価団が

行ったインタビューでも、研修で学んだ技術を適用することで生乳の生産量が上がったとする農家が多かった。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が予見される。

### 3) 技術面

- ・ 職員レベルについては、C/P・普及員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るといえる。評価団は、いずれのC/P・普及員も士気が高く、任務に前向きに取り組んでいることを確認した。この意味で、職員レベルの技術面における持続性は高いとみられる。
- ・ また、プロジェクトで支援する技術は小規模畜産農家が家畜管理を長期にわたり改善するのに役立つことが期待できる。評価団が会った農家の多くは、研修で得た技術を評価していた。したがって、技術面での持続性もある程度高いことが期待できる。しかしながら、通常、農家の行動が変容し、新しい技術を採用するには長い時間が必要であるので、畜産局の継続的な支援が不可欠であることを指摘できる。

### 3-4 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

本件プロジェクトの効果発現に貢献している要因として、以下を挙げることができる。

- ・ 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。
- ・ 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かかわる知識・技術が豊富である。

一方、阻害要因として、以下が確認される。

- ・ 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、特にプロジェクト前半で大幅に遅れたとが、成果、プロジェクト目標の達成に影響を及ぼしてきた。
- ・ 対象地域のいくつかの村では、干ばつにより家畜飼料が十分確保できない影響が出ている。

### 3-5 結論と提言

合同終了時評価団は、現地視察や政府職員、受益者農家、普及チーム、その他畜産関係者からの聞き取りなど一連の調査を行い、評価に必要な情報を収集した。プロジェクトの進捗と実績は、評価5項目の観点から審査し評価した。この結果、プロジェクトは協力期間前半の投入の遅れによりプロジェクト全体の進捗が遅れてはいるものの、日本人専門家とシンド州政府C/P職員との良好な協力関係により、協力期間後半は確実に活動が実施されてきていることが確認された。プロジェクトは、実施プロセスで多くの課題に直面したが、パキスタン、日本双方の関係者の努力によって、これらの課題に対し、可能な限り柔軟に対応策を施してきた。調査結果から、多くの指標がおおむね達成される見込みであるものの、一部の指標については協力期間内には測定不能であり、達成できないことが判明した。このため、成果とプロジェクト目標の総合的な達成度は、2019年2月のプロジェクト終了時点で、「中程度からやや高い」レベルになると結論づけた。

現在、プロジェクトチームが進めているパイロット村における適正技術の活用状況に係る第一回モニタリング報告によれば、研修に参加した農家では多くの適正技術の適用は想定よりも高いレベルで行われているとの結果が出ている。それ自体は良い兆候であるものの、プロジェクトあるいは畜産局として、当初プロジェクト計画通り、農家による技術の適用状況のモニタリングを継続し、水牛の受胎・搾乳及び生育サイクルにおいて繰り返し技術が適用されるための助言を行うことは必要である。なぜなら、新しい技術を習得後、一度は適用するものの継続しない農家も多く、農家が新しい技術を採用するまでには繰り返し適用し、その効果を実感するための長い時間が必要なためである。

こうした状況をかんがみ、評価団はシンド州政府/パキスタン政府が改訂 PC-I 予算の延長を承認することを条件に、それが終了となる 2020 年 6 月末までの 16 カ月間、プロジェクト実施期間を延長することを提言する。パイロット県における農家研修（技術普及）と技術適用状況のモニタリング（定着促進）は、少なくとも水牛の受胎・搾乳の 1~2 サイクルは続けることが重要となるので、畜産局はモニタリングとフォローアップに焦点を当てた普及活動を延長期間中も継続する必要がある。また、延長期間の終了までに、普及活動を既存の組織の中に設置する組織改編にかかわる手続きを完了し、普及活動を本来業務とするよう、畜産局/シンド州政府が PC-IV の提出・承認に基づく恒常予算（非プロジェクト予算）を確保し、プロジェクト期間終了後も活動が継続されることが求められる。2019 年 2 月以降、日本人専門家はモニタリングと助言のため四半期に 1 回程度の頻度でシンド州を訪れる予定であり、畜産局は改訂 PC-I 予算の延長により必要な職員と予算を確保し、延長期間中も主体的にプロジェクト活動を継続する必要がある。このような観点から、評価団はプロジェクト成果の持続性を高めるために、以下を提言する。

#### A. プロジェクトチームに対する提言

プロジェクト期間中に達成が困難なプロジェクト目標と成果について、延長期間終了までに下記のとおり達成することを提言する。

- (1) 成果 1：C/P が小規模農家にとってより日常的に使いやすくなるよう適正技術・基礎技術を改良するとともに、若手の獣医官（VO）がそれぞれの技術分野で C/P の後継者あるいは協力者となれるよう努力すること
- (2) 成果 2：子水牛救済と乾乳水牛のリサイクリングが小規模農家の収入と資産を増加させるために経済的に実行可能なモデルとなるよう、更に試行・検証を続けること
- (3) 成果 3：普及員の間に見られる理解レベルの差を埋めるため、普及員の知識・経験値を上げるような有効な能力開発手法を開発し、普及チームへの研修を継続すること
- (4) 成果 4：畜産局がプロジェクトを適切かつ持続的に計画・実行・モニタリング・フィードバックできるよう、畜産局職員に対する事業管理にかかわる能力開発研修を継続すること
- (5) 広報活動：成果物として取りまとめられたガイドラインやテキストなどが広く活用されるよう、プロジェクト期間中・終了後に、畜産局のウェブサイト、プラットフォーム会議、全国レベルのセミナー、ラジオ・テレビ、ビデオ撮影などによって広報活動を行うこと
- (6) PDM の改訂：プロジェクト目標の指標 1 と上位目標の指標 2 を明確化し、改訂すること

#### B. 畜産局に対する提言

- (1) フルタイムの専任プロジェクト・マネージャー（PM）配置についての承認を得ること

- (2) 改訂 PC-I 予算が、遅延することなくスムーズに承認・執行されるよう関係機関に働きかけること
- (3) 改訂 PC-I の 1 年延長（2 回目の見直し）手続きを 2019 年 3 月までに完了すること、及び PC-IV による恒常予算の申請手続きを 2020 年 3 月までにパキスタン側の主導で進めること
- (4) プロジェクトにより提案されている畜産局組織改編に対する承認を得ること
- (5) 畜産局の組織改編が完了するまで、家畜飼育部や家畜育種部などの既存部署が、普及や育種にかかわるプロジェクト活動を担当し、活動を継続できるようにすること
- (6) プロジェクト活動を通して作成支援された標準実施手順（SOP）やすべてのガイドラインを公式な文書として通達、実施すること
- (7) リボルビング基金の口座を開設し、プロジェクトで配布した子水牛の販売から生じる売上金を公式に管理する仕組みを作ること
- (8) 広報活動（上述「A. プロジェクトチームに対する提言」（5）と同様）

### C. 計画開発局（P&D）に対する提言

- (1) 計画に沿って各活動がプロジェクトの終了まで実施できるよう、改訂 PC-I 予算の執行を確実に行うこと
- (2) 改訂 PC-I 予算の 1 年延長手続きを 2019 年 3 月までに完了すること、及び PC-IV による恒常予算の申請手続きを 2019 年 12 月まで完了すること
- (3) プロジェクト成果の持続性を高めるため、提案されている畜産局組織改編への承認を得ること、及び改訂 PC-I 予算で雇用されているスタッフを正職員化すること

### 3-6 教訓

#### プロジェクト活動の持続性を高めるための民間セクターとの協力関係を構築すること

配合飼料や保定枠のための鉄パイプ、乾燥床のためのコンクリート平板など、プロジェクトに必要な資材を生産、調達するために民間企業や技術者との協力が不可欠であった。このような協力関係の構築は、プロジェクトが商品を取得する目的のためだけでなく、農家がそうした原材料を持続的に入手できるようになるという意味でも重要である。

## Summary Results of Terminal Evaluation Study

1. Outline of Project	
Country: Pakistan	Project on Sustainable Livestock Development for Rural Sindh
Sector: Agriculture	Scheme: Technical Cooperation Project
Division in Charge: Rural Development Department	Total Cost:
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:
<p>1.1 Background of the Project</p> <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/emergent sources of nutrition supply and income as well as 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 management of livestock in rural area.</p> <p>Sindh Province holds 14 million cattle and buffaloes, 3.2 times bigger than those in Japan. The province holds Karachi, the largest commercial town in the country, is an exporting hub port toward the Middle East and Asia. These are regarded 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 Sindhi 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 Sindh 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 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, the livestock development strategy through to 2020, the M/P and action plans were formulated. To realize the M/P, the Government of Pakistan submitted an official request for implementing a technical cooperation project to the Government of Japan. Based on the request, the Project on Sustainable Livestock Development for Rural Sindh (“the Project”) was formulated and has been implemented since February 2014 scheduled to complete in February 2019.</p> <p>1.2 Summary of the Project</p> <p>(1) Overall Goal</p> <p>The appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are adopted by the farmers in and outside the pilot districts.</p>	

<p>(2) Project Purpose The foundation for increasing incomes and assets of livestock farmers is built up in the pilot districts.</p> <p>(3) Expected Outputs</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) The appropriate technologies and management for livestock development are established through on-farm application at the pilot farms.</li> <li>2) The methods for utilizing livestock resources are verified.</li> <li>3) The verified appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are disseminated in the pilot districts with gender consideration.</li> <li>4) The capacity of the Livestock Department for project planning, management, and coordination is strengthened.</li> </ol> <p>(4) Inputs</p> <p><u>From Japanese Side:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dispatch of Experts: A total of 19 Japanese experts in 15 technical fields and a third country expert from Bolivia have been assigned.</li> <li>2) Overseas Training: Three training courses were undertaken; two in Japan and one in Thailand.</li> <li>3) Provision of Equipment: Equipment approximately valued at Rs. 10.98 million (equivalent to JPY 11.50 million) have been procured and provided for the Project.</li> <li>4) Operational Cost: A total amount of around Rs. 143.48 million (equivalent to JPY 159.42 million) was spent during the period from February 2014 to March 2018.</li> </ol> <p><u>From Pakistan Side:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Counterpart (C/P) Personnel: A total of 13 officers have been assigned to the Project, out of which 9 officers are full-time counterparts.</li> <li>2) C/P funds: A total amount of Rs. 234.88 million (for 5 years) has been approved by the Sindh government, out of which Rs. 125.29 million has been utilized.</li> <li>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.</li> </ol>			
2. Evaluation Team			
Japan	Leader	Dr. Tomoko Taira	Director, Team 1, Group 1, Rural Development Department, JICA
	Cooperation Planning	Ms. Chisa Togo	Assistant Director, Team 1, Group 1, Rural Development Department, JICA
	Animal Health	Dr. Masaharu Kanameda	Senior Advisor (Livestock), Rural Development Department, JICA HQ
	Evaluation Analysis	Mr. Atsushi Suzuki	Senior Consultant, A&M Consultant Co., Ltd.
Pakistan	Leader	Dr. Parkash Dewani	Director, Central Veterinary Diagnostic Laboratory
	Member	Dr. Muzaffar Ali Vighio	Director, Directorate General of Livestock (Extension & Research)
Period of Study: August 25 to September 9, 2018			Type of Evaluation: Terminal Evaluation
3. Results of Evaluation			
3.1 Achievements of Project Outputs (Achievement level was assessed with 5 grades; namely, 1) high, 2) moderately high, 3) moderate, 4) moderately low and 5) low.			

(1) Output 1: The overall achievement of Output 1 at the end of the Project is projected to be high.

Focusing on 7 technical fields identified, the Project Team has undertaken quite a number of verification activities at pilot farms (P/Fs) in 5 pilot districts, involving various stakeholders both in public and private sector. By improving livestock management practices of P/Fs, average milk yield and daily gain of their buffaloes had doubled, which means that the targets set as indicators have been achieved. Besides that, all the C/Ps have obtained sufficient skill to instruct livestock technicians including extension workers and veterinarians both in private and public sector.

(2) Output 2: The overall achievement of Output 2 is projected to be moderate.

For methods for utilizing livestock resources, the Project has been focusing mainly on 2 technologies; namely, salvation of buffalo calves and recycling of dry buffaloes. As for salvation of buffalo calves, the survival rates of calves had reached more than 90% at the Calf Salvation Centre established by the Project, the target indicator had been achieved and the technology has been verified. Regarding recycling of dry buffaloes, the Project team demonstrated on improved reproductive techniques at a farm in the Hyderabad cattle colony in which the conception rates of dry buffaloes were shown to be improved after the treatment.

On the other hand, the calf salvation methods the Project has developed require a certain amount of initial investment which has been one of the major challenges for the technologies to benefit small-scale farmers broadly. In this sense, the technologies have not yet been proven to be 'economically' viable. To deal with the challenge, it could be one way to find and collaborate with donor/charity organizations to adopt the technologies as the Project team has been doing with an NGO in Karachi. The efforts need to be continued to identify similar organizations so that the useful technologies can benefit more farmers across the province. However, it is unknown at this stage as to what extent it will materialize by the end of the Project.

(3) Output 3: The overall achievement of Output 3 is projected to be moderate.

All the extension teams that had been delayed in the first 2 years have been deployed to all the 5 districts with required means and resources such as transport and fuel, which has enabled them to carry out farmers' training in the pilot villages as originally planned. As a result, more than 2,500 farmers had directly benefited through the training with gender consideration within 2 years.

On the other hand, to what extent the technologies provided to the farmers will continue to be utilized in daily work is not known at this stage as the monitoring of farmers has just started in the 24 pilot villages. Furthermore, it is assumed that dissemination of technologies from farmers to farmers will take place through the core farmers, but it is difficult to project as to what extent it will materialize.

(4) Output 4: The overall achievement of Output 4 is projected to be moderate to moderately high.

Due to regular training on project management supported by the Project, number of officers who recognize its importance for department work has gradually increased. 2 officers have been assigned on full-time basis to the CBU office by the Department, which could be seen as a sign of the official recognition. The Project team has prepared and submitted a proposal on restructuring of the Department, consisted of strengthening CBU and Directorate of Planning and Monitoring together with establishment of extension structure to the Secretary of the Department. The proposal has been accepted by the Secretary, but since realization of this kind of reorganization requires approval of higher authorities, it is not known as to how feasible it is at this stage.

(5) Project Purpose

The overall achievement of Project Purpose at the end of the Project is projected at moderate to moderately high level since the achievement of the Indicators is projected as follows:

Indicator 1 As the baseline data was not collected in the target villages before the training took place,



	it is not possible to examine changes or impact after the training.
Indicator 2	As actual action has not been taken; this Indicator is not achieved yet, but it is projected to be achieved by the end of the project.
Indicator 3	Since some stakeholders who have started using technologies/methods of salvaging buffalo calves and dry buffaloes, this Indicator can be regarded as having been achieved.
Indicator 4	Since the likeliness of achieving all the targets is quite high, the Indicator is highly likely to be achieved by the end of the Project.
Indicator 5	It is difficult to project the achievement level of this Indicator, but response of the management officers is observed rather positive as a whole, the achievement level would be moderately high.

### 3.2 Summary of Evaluation Results by Five Criteria

#### (1) Relevance has continued to be 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 policies. “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, rearing 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 to moderately high.

- All the four Outputs are important and essential to realize the Project Purpose. Delay in assignment of new staff for extension activities and procurement of some essential equipment had greatly affected the progress of activities particularly for Output 3 in the first 2 years. While the situation has substantially improved after the extension teams were assigned to the 5 pilot districts from the mid-3rd year, its influence on the achievement of Project Purpose may remain until the end of the Project. Besides that, some indicators of Outputs may not be fully achieved by the end of the Project. Therefore, the achievement level of the Project Purpose is prospected to be at moderate to moderately high level.
- The logic between Outputs and Project Purpose in the PDM is considered generally good. In the questionnaire, the majority of the Project members answered that appropriateness of overall design of the Project was ‘high’ or ‘substantial’, which Indicated that effectiveness of the Project in terms of the design has been regarded as good. There is, however, a problem regarding the 1st Indicator for Project Purpose in the current version of PDM as the baseline data was not collected. There is the same problem regarding the 2nd Indicator for Overall Goal as well; therefore, the Evaluation team recommends these Indicators be reviewed.

- Some villages in the target area had substantially hit by serious drought particularly in the current season; therefore, the important assumption identified at the beginning has affected the achievement of the Project Purpose.

(3) Efficiency is regarded as moderate.

- 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 on time, which has substantially affected the implementation of the Project from time to time. 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 and Thailand for C/Ps and local expense. All the inputs have been provided mostly as planned which has contributed to enhanced efficiency of the Project. Some equipment provided to feed analysis lab at PRI and milk analysis lab at the department building had not been fully utilised at the time of MTR study, which has been rectified thereafter and most of them have become operational by the time of Terminal Evaluation.
- It is difficult to conduct a thorough cost-benefits analysis on the Project; however, a certain level of positive results are anticipated since appropriate technologies and improved capacity of Livestock Department have great potential to benefit the livestock farmers broadly not only in the pilot districts but also those across Sindh Province.
- The important assumption from activities to Output level identified at the beginning of the Project had really affected the progress of the Project since some inputs from Pakistan had delayed in the first 2 years.

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

- If the Project Purpose is achieved by the end of the Project, the Project will have impact on the Overall Goal. Impact of the Project on the Overall Goal will, however, depend on whether the Livestock Department is able to materialize its restructuring that the Project team has proposed. Establishment of an extension structure is a precondition to reaching more farmers across the province and realize the Overall Goal.
- Livestock production is an 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. It is observed that some technologies promoted by the Project have already started spreading to the areas beyond the pilot districts.
- Any negative impact has been caused by the Project so far and is not anticipated in the future.

(5) Overall sustainability is projected to be moderate.

Policy and institutional aspect

- 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.
- Since the special directorate for extension does not exist in the current structure of the Livestock Department, it is essential to establish it so that the department can continue extension services. A lot of people not only beneficiary farmers but also the department staff have come to recognize its importance as a result of the Project. This is a good sign towards the realization of establishment of extension structure in the department. If it is realized, the institutional sustainability would be secured. Capacity of

the relevant officers enhanced through the Project 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 a total amount of Rs.234.9 million for the Project, out of which about 50% has been utilized. If the government maintains the current level of budget disbursement, the sustainability in financial term would be secured. However, since the PC-I budget is only allocated during the project implementation period, alternative source of budget is required after the Project phases out. In this regard, there is possibility for some of project activities can be incorporated into regular work of the Department by applying to PC IV, but it is still not certain about the level of financial sustainability of the Sindh government.
- On the other hand, the financial sustainability at farmers' level will be secured to a certain extent. According to the interview with farmers, the milk production had increased by using some technologies they learnt from the Project. If the technologies can bring about economic gains or visible impact to the farmers, they will continue to use them even without much support from the Project or the government.

#### Technical aspect

- Knowledge and skills equipped with the C/Ps and extension team members will assist them in carrying out their work as far as they continue to work in the department or the livestock sector. The Evaluation team has observed that most of them are highly motivated and have positive attitude towards their work. It is certain that they will utilize what they learnt through the Project.
- Technologies transferred to the farmers will also help them in improving their livestock management for a longer period. Many farmers have appreciated the technologies learnt through the training organized with support of the Project. Therefore, a good level of sustainability can be expected regarding the technical aspect; however, it is important for the department to continue support them 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) The delay in recruitment of new officers and procurement of some equipment has negatively affected the implementation process.
- 2) Some villages in the target area had substantially hit by serious drought which resulted in shortage of roughage for ruminant animals.

### 3.4 Conclusion and Recommendations

The Joint Terminal Evaluation Team has conducted a series of study that included field visits and interviews with government officers, beneficiary farmers, extension teams and other stakeholders concerned with the Project, and collected information necessary for the evaluation. The progress and performance of the Project were assessed and evaluated with five evaluation criteria. Consequently, it is confirmed that the Project has been implemented as planned with good collaboration between Sindh C/P officers and Japanese experts. While the Project has faced a number of challenges in the implementation process, it could solve them with efforts made by

the Sindh and Japanese sides. Based on the results of the study, the Evaluation team has concluded that while most Indicators are to be achieved at satisfactory level, some of them cannot fully be achieved by the end of the Project. Therefore, achievement level of Outputs as well as the Project Purposes are prospected to be moderate to moderately high by the end of the Project in February 2019.

According to the results of monitoring on utilization of the appropriate technologies in the pilot villages, the adoption rates of most technologies were shown higher than expected according to the interview. While it is a good sign, it is yet important for the Project/the Department to continue the monitoring of farmers' practices and provide technical advice as a follow-up for the constant application. This is because it usually takes a long time for farmers to adopt new technologies.

Under this situation, the Evaluation team recommends that the Project implementation period be extended until June 2020 with a condition that one-year extension of PC-I budget until June 2020 for the Project is approved by the Sindh Government. Because the farmers' training and monitoring in the pilot districts should be continued to cover at least one to two lactation period, the extension activities emphasizing on the monitoring and follow-up should be continued by the Department. By the end of the extension period, the Department needs to complete the procedures to internalize the extension services into the proposed structure (restructuring) by regular allocation of the budget based on PC-IV. As for the assistance by the Japanese experts, they will only quarterly visit the Project site to give advice from February 2019; therefore, the Sindh Government has to take an initiative on the activities of the Project by securing human resources and budget. In this context, the Terminal Evaluation team makes the following recommendations aiming at enhancing the sustainability of outcome of the Project.

#### A. Necessary Measures to be taken by the Project

- (1) Output 1: C/Ps are expected to continue their efforts to improve the appropriate/basic technologies for the better use by small scale farmers, and to train junior staff who are existing and newly recruited VOs to become their successors/collaborators in the technical fields.
- (2) Output 2: Continuously conduct further trials on the system of the salvation of buffalo calves and the recycling of dry buffaloes to establish an economically-viable model for the purpose of increasing income and asset of small-scale farmers.
- (3) Output 3: Continue training for the extension team by devising effective teaching methods to develop their capacity in order to mitigate the existing gaps of understanding level among the extension team members as well as to increase their understanding.
- (4) Output 4: Continue capacity development training on project management for the Livestock Department officers so that the Department may be able to plan/do/check/act the projects properly and sustainably.
- (5) Publicity activities: Disseminate widely the guidelines/textbooks developed as the outcomes of the Project before the end of the Project, through various means such as website of the Livestock Department, Platform meeting, the national level seminar, radio/TV, and video shooting.
- (6) Revision of PDM: Revise the PDM (Version 3) for the clarification and modification of Indicator 1 of Project Purpose and indicator 2 of Overall Goal.

#### B. Necessary Measures to be taken by Livestock Department

- (1) Obtain approval on appointment of the Project Manager
- (2) Assure a smooth approval of disbursement/release/expenditure of the revised PC-I budget by relevant authorities without delay.
- (3) Complete the approval of one-year extension of the revised PC-I (second revision) by March 2019 and the preparation of PC-IV proposal by March 2019 based on the Pakistan's initiative.
- (4) Obtain approval on restructuring of the Department as proposed by the Project.
- (5) Until the completion of the restructuring of Livestock Department officially, the existed Directorates such as Directorate of Animal Husbandry and the Directorate of Animal Breeding should be considered as the directorates in charge of extension and breeding respectively.

- (6) Notify and implement the SOPs and all guidelines produced by the Project as official documents/procedures.
- (7) Officially regulate the management of proceeds by establishing a special revolving fund account from the Project's calf sharing before the sale.
- (8) Publicity activities

C. Necessary Measures to be taken by the P&D Department

- (1) Secure the disbursement of PC-I budget for the Project until its termination in order to operate each activity of the Project according to the plan.
- (2) Complete the approval of one-year extension of the revised PC-I budget by March 2019 and the approval of PC-IV and ensure the regular budget by March 2020.
- (3) Obtain approval on restructuring of the Department as proposed by the Project for enhancing the sustainability of the Project, as well as the approval on regularization of the staff recruited by revised PC-I budget.

3.5 Lesson Learnt

Consider the collaboration with private sectors to secure the sustainability of the Project activities.

The collaboration of the private companies/technicians for the production of the necessary inputs of the Project during the Project period is essential for the cases of the purchase of formula feed, iron pipe for retainer, concrete slab for the dry floor and so on. It was very effective not only for obtaining goods as the Project's request but for the sustainability for the farmers to buy those materials whenever necessity arises.



# 第1章 調査の概要

## 1-1 調査団派遣の経緯と目的

JICA はパキスタン・イスラム共和国（以下、「パキスタン」と記す）において 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、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（Master Plan : M/P）及びアクションプランの策定支援を行った。本「シンド州持続的畜産開発プロジェクト（Project on Sustainable Livestock Development for Rural Sindh : PSLD）」（以下、「本プロジェクト」と記す）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終了を迎えるにあたって、2018 年 8 月下旬より 10 日間にわたり終了時評価調査が実施された。本調査の目的は、下記のとおりであった。

- (1) プロジェクト開始からの実績の確認（活動・投入）、成果・目標の達成、実施プロセスを検証する。
- (2) プロジェクト目標と成果の達成状況（見込み）、貢献要因・阻害要因を分析する。
- (3) 上記を踏まえて、評価 5 項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト及び持続性）の観点から総合的に評価する。
- (4) プロジェクト終了時までに行うべきこと、プロジェクトが抱える課題等への取り組みについて提言を行う。
- (5) 類似プロジェクトのための教訓を抽出する。
- (6) 調査結果を合同終了時評価報告書として取りまとめる。

## 1-2 調査団員（評価団）の構成

### (1) 日本

	氏名	担当分野	所属・役職
1	平 知子	団長/総括	JICA 農村開発部農業・農村開発第一グループ第一チーム 課長
2	東郷 知沙	協力企画	同課調査役
3	要田 正治	搾乳衛生	JICA 農村開発部 元国際専門員・短期専門家
4	鈴木 篤志	評価分析	A&M コンサルタント有限公司 シニアコンサルタント

### (2) パキスタン（シンド州）

	氏名	担当分野	所属・役職
1	Dr. Parkash Dewani	団長	畜産局 中央獣医診断研究所長
2	Dr. Muzaffar Ali Vighio	団員	畜産局 普及・研究部長

## 1-3 調査期間・日程

パキスタンでの現地調査は、2018 年 8 月 26 日から 9 月 8 日まで 14 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・終了時評価調査報告書の ANNEX I に示されるとおり。

#### 1-4 主要面談者

##### (1) シンド州政府畜産局

Mr. Sohail Akbar Shah (次官代理)  
DR. Ali Akbar Soomro (総局長/プロジェクトコーディネーター)  
Dr. Jamil Ahmed Shaikh (家畜繁殖部エグゼクティブ部長)  
Dr. Siraj Ahmed Isani (家畜飼育部エグゼクティブ部長)  
Dr. Abdul Qadir Junejo (家禽研究所エグゼクティブ所長)

##### (2) 畜産局県事務所

Dr. Ghulam Sarwar Dero (ハイデラバード県事務所長)  
Dr. Mazhar Ali Rind (タンド・アラヤ県事務所長)  
Dr. Kewal Ram Asudani (バディン県事務所長)  
Dr. Jai Khumar Sonaro (マティアリ県事務所長)  
Dr. Mohammad Rahim Khaskeli (タンド・モハメド・カーン県事務所長)

##### (3) カウンターパート (Counterpart : C/P) (職員)

Dr. Ghulam Muhammad Jiskani (農家経営)  
Dr. Iqtadar Ali Memon (マーケティング)  
Dr. Ali Akhtar Shahani (家畜繁殖)  
Dr. Zulfiqar Ali Pathan (家畜衛生)  
Dr. Naeem Siddique Ansari (家畜資産)  
Dr. Muhammad Mubarak Jatoi (家畜遺伝資源)  
Dr. Safdar Ali Fazlani (飼養管理)  
Dr. Muhammad Arif Khan (飼料)  
Dr. Rukhsana Vighio [研修・能力開発ユニット (Capacity Building Unit : CBU) 事務局長]

##### (4) プロジェクト専門家・スタッフ

岡部 寛 (総括/組織強化)  
富永 秀雄 (適正技術開発 1)  
原 典子 (適正技術開発 2/業務調整)  
川元 美歌 (普及/ジェンダー)  
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)  
氏家 十穂 (所員)  
Mr. Amir Abbas Bukhari (シニア・プログラム・オフィサー)  
石立 郁美 (職員/OJT)



## 1-5 終了時評価の手法

### 1-5-1 終了時評価の視点と手順

本終了時評価調査は、「新 JICA 事業評価ガイドライン第 1 版」(2010 年 6 月)に沿って、「プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : 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、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終了時評価団員と協議を行い、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、提言とともに合同終了時評価調査報告書 (英文) に取りまとめる。
- ⑤ 上記④の報告書を日本・パキスタン合同終了時評価調査団で合意したあと、プロジェクト運営委委員会 (Steering Committee : SC) にてパキスタン・日本双方のプロジェクト関係者へ説明とともに協議を行い、その結果を協議議事録 (ミニッツ) (Minutes of Meeting : M/M) として合意、署名する。

なお、本プロジェクトの PDM は、中間レビュー調査団 (2016 年 8 月) の提言に基づき、2016 年 12 月 28 日に第 3 改訂版がプロジェクト関係者らによって作成され、運営委委員会にて承認された。本評価調査は、現行 PDM である第 3 改訂版 (付属資料 2) に基づき実施した。

### 1-5-2 調査項目

主な終了時評価調査の項目は、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、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、プロジェクト活動の円滑な実施に向け工夫さ

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もとに、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。

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など）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みる視点。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、この結果を付属資料 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) 終了時評価調査用事前資料集（日）（2018 年 7 月）
- 2) プロジェクト業務進捗報告書（日・英）第 1 年次（2015 年 2 月）、第 2 年次（2016 年 2 月）、第 3 年次（2017 年 2 月）、第 4 年次（2018 年 2 月）
- 3) コンサルタント業務従事月報（日）（2018 年 1 月分～7 月分）
- 4) プロジェクト業務計画書（日・英）第 5 年次（2018 年 3 月）
- 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30年2月)
- 9) 「対パキスタン・イスラム共和国 事業展開計画」(2017年9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、パキスタン及びシンド州農業・畜産政策にかかわる資料

(2) プロジェクト関係者への事前質問票(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) プロジェクト合同終了時評価調査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(Terminal Evaluation Report)」(附属資料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、対象となっているパイロット5県を訪れ、活動に参加している受益者(パイロット農家、普及研修参加農家など)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、関連資料や質問票、面談者の証言を評価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3,550万トン）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二の保有数）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である。また、同州は国内最大の商港カラチ（中近東やアジア等への国際的な輸出ハブ港）を擁している。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。さらに、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、官民連携の具体的ヴィ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）、家畜が持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2010～2012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、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かか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) 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、仕組みがジェンダーに配慮しつつパイロット県内の農家に伝えられる。
- 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・終了時評価調査報告書の ANNEX IV に示した。

#### (1) C/P の配置

合計 13 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 として配置されており、このうち 9 名は専属 C/P として、日本人専門家の指導のもと現場の活動に従事してきた。全体の運営管理に責任をもつ「プロジェクト・マネジャー (Project Manager : PM)」は、2017 年 2 月から 2018 年 3 月まで専任で、その他の期間は局の管理職が兼任で配置されてきた。このほか、5 つのパイロット県で、獣医官 (Veterinary Officer : VO) と畜産アシスタント (Stock Assistant : SA) がそれぞれ 1 名ずつ「フォーカル・パーソン (Focal Person : FP)」として配置され、2016 年 8 月までパイロット農家への指導や暫定普及チームとしての活動を行った。畜産局は 2016 年 5 月に遅れていた普及チーム職員のうち 17 名の採用手続きを完了し、パイロット県に配置した。また、2017 年 5 月には更に 9 名の職員を採用し、普及チームに加わった。

#### (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 2 億 3,487 万 9,000 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 1 億 2,529 万 2,000 ルピー (承認額の約 49%) 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 (Poultry Research Institute : PRI)」と「中央獣医診断研究所 (Central Veterinary Diagnostic Laboratory : CVDL)」の分析室が、プロジェクト活動にかかわる分析業務のために提供されている。その他、パイロット県各県に配置されている普及チームに対しては、小型貨物車、乗用車、オートバイがそれぞれ提供されている。

#### 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・終了時評価調査報告書の ANNEX V に示されているとおり。

#### (1) 専門家の派遣

15 分野の日本人専門家が延べ 19 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

C/P に対する研修が、3 回（本邦 2 回、タイ 1 回）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 1,098 万ルピー（約 1,150 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

プロジェクト活動を実施するために、2017 年 3 月末（2017 年度）までに総額 1 億 4,348 万ルピー（約 1 億 5,942 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 及び活動計画（Plan Operation : PO）に沿って活動を進めてきた。本評価調査時点までに実施された活動の概要を、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・終了時評価調査

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	■	■	■	■	■
	1-8. パイロット県の職員・畜産技術者に対して適正技術に係わる研修を行う。	■	■	■	■	■
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。	■	■	■	■	■
	4-5. 対象県外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。	■	■	■	■	■

\* 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。

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。

### 3-3 成果（アウトプット）の達成状況

PDM で計画された四つの成果に対し、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<sup>2</sup>。

#### 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 適正技術の有用性が、25 パイロット農家において、以下の指標により実証される。

- ① パイロット農家が飼養するウシ・水牛の平均乳量が一般農家の平均（4 リットル/日）に比べて 25%以上増加する。
- ② パイロット農家が飼養するウシ・水牛の平均増体重が一般農家の平均（250g/日）に比べて 10%以上増加する。

- 1) 適正技術の開発・検証を行うために、七つの技術分野（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）が特定・選定された。
- 2) 対象 5 県のパイロット農家〔Pilot Farm (Farmer) : P/F〕における実証活動は、2014 年 11 月より本格的に開始され、多くの官・民のステークホルダーを巻き込みながら、数多くの検証活動が展開されてきた。各技術分野における検証の要点は、付属資料 1. 協議議事録・終了時評価調査報告書の ANNEX VI 表 VI-3 にまとめられたとおり。
- 3) プロジェクトチームは、生乳生産に対する配合飼料給与の効果を調べるため、25 軒の P/F において 3 年間にわたり一連の乳量調査を行った。この結果、一般的な農家の飼養管理では 1 頭当たりの平均乳量が 4.7 リットル程度であったものが、P/F では 8.8 リットルに増加することが示された。これにより、指標に示された乳量の目標値は達成されたとみなされる。
- 4) 「ウシ・水牛の平均増体重」については、子水牛救済センターで育成された子水牛が、プロジェクトで設計した配合飼料とともに P/F に給与され、生育状況が調査された。この結果、一日平均増体重は 400g を超えることが示された。これらの子水牛へ配合飼料の給与を止めると、一般農家の平均である 250g 以下に下がってしまうが、自身の投資によって配合飼料を入手し給与し続けた P/F では、その後も 500g/日以上増体重を示したことから、適切な飼養管理が行われれば、対象地域の水牛は一般農家の平均以上の成長能力を有することが実証された。
- 5) これらの結果から、指標 1-1 は、一定の飼養条件（配合飼料の給与など）が整うことが前提となるものの、数値目標としては達成されたとみなされる。

指標 1-2 C/P が、適正技術ガイドラインの内容（技術、手法）を理解し、普及員や職員を指導できるようになる。

---

<sup>2</sup> 達成度は、「高い」「やや高い」「中程度」「やや低い」「低い」の 5 段階で示した。



- 1) PDM では、「8名の技術 C/P が『酪農適正技術テキスト（技術者用）』を理解し、指導できるようになる」ことが、本指標として設定されている。
- 2) 8名の技術分野 C/P は、プロジェクト開始直後より、日本人専門家と緊密に協働しながら P/F 等において適正技術の検証活動を進めてきた。すべての C/P は、それぞれの担当分野で適正技術ガイドライン（『酪農適正技術テキスト（技術者用）』と名称変更）の取りまとめに積極的に貢献した。彼らは、このプロセスで技術的な知識・能力を高め、プロジェクトが開催する研修やワークショップ、セミナーなどの催しにおいてファシリテーターや講師としての役割を果たしている。また、各県において農家への普及活動を展開している普及チーム（成果3の活動）の重要な助言者となっている。終了時評価団がインタビューを行った普及員はいずれも、C/P による技術的な支援や助言を大いに評価していた。
- 3) これらの調査結果から、指標 1-2 はプロジェクト終了までに達成されることが見込まれる。

(2) 全般的な達成状況と見込み

- ・ プロジェクトチームは、乳量と農家収入の増加に高い効果を発揮することが期待される複数の技術を特定し、その検証・評価作業を行った。この結果、50項目が「適正技術」（小規模農家にとって真に有用であり、またプロジェクト期間において移転可能な技術）と32項目が「有用基礎技術」（プロジェクト期間内に移転が難しいが、将来的に酪農経営の改善には欠かせない技術）が表3-2に示されるとおり特定された。

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

50の適正技術は表3-3に示されるとおり、さらに三つのグループにランク（優先）づけられた。このうち、ランクAの技術について、農家への普及を優先して取り組むことがプロジェクトチーム内で合意された。成果3の活動で行う普及活動のモニタリングについても、ここで規定されたランクAの技術を中心に行うことが決められた。

表 3-3 適正技術のランクづけ

ランク	規準・定義	項目数
A	指導効果は高く、改善も容易	20
B	指導効果は高いが、改善は難しい	22
C	プロジェクト期間内の指導、改善が難しい	8
合 計		50

- ・ 多分野にわたる実証活動の結果を基に、適正技術ガイドラインが『酪農適正技術テキスト（技術者用）』として取りまとめられた。このほかに、複数のマニュアルやテキストが作成されており、これらの成果物は獣医師や普及員を含む畜産セクターの関係者に将来にわたって長く使われることが期待される。シンド州でこのような技術的な印刷物が作成されたことはこれまでなかったもので、これはプロジェクトが達成した目覚ましい成果の一つである。
- ・ 以上の調査結果から、プロジェクト終了時点の成果 1 の達成度は「高い」レベルに達すると判断される。

### 3-3-2 成果 2

成果 2 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 子水牛の救済技術が確立し、子水牛救済センターの子水牛の 3 カ月齢生存率が 90% 以上となる。

指標 2-2 救済された子水牛を農家に渡し飼育する仕組みが経済的に実行可能となる。

- 1) キャトルコロニーでは、子水牛は出生後間もなく殺処分されることが多いが、なかには生産能力の高いものも含まれていることから、高能力な親から産まれる子水牛の救済が、貴重な家畜資源の有効利用につながる可能性は高い。このような殺処分が行われる背景には、新生子水牛を経済的に育成する技術が確立していないことがあるため、プロジェクトでは新生子水牛の救済・育成手法についての試行、開発が取り組まれてきた。
- 2) 畜産局の中庭に「子水牛救済センター」が設置され、ハイデラバードのキャトルコロニーから新生子水牛を得て、これらを救済・育成するための種々の技術が 2014 年 11 月より、検証されてきた。この結果、表 3-4 に示されるとおり、101 頭の子水牛がセンターに導入され、育成された。

表 3-4 救済された子水牛の数と死亡率

年次	導入した子水牛	死亡した子水牛	生存率 (%)
1年次 (2015年11月～2016年2月)	48	3	93.7
2年次 (2016年3月～11月)	53	5	90.6
合計	101	8	92.1

表 3-4 に示されるとおり、2015 年 11 月から 2016 年 11 月の間に子水牛救済センターに導入された子水牛生存率は 92.1%であったことから、設定されていた指標は達成された。救済センターは、現在、開発された技術を使って畜産局によって運営されている。

- 3) 一方、子水牛救済のコスト分析の結果によれば、センターで 1 頭を救済するのに要した経費は約 3 万ルピーであったことが報告されている。経費のうち最もかかったのは、最初の 60 日間に子水牛に与えるミルク代で、全体経費の約 50%を占めたとされる。
- 4) 救済された子水牛の農家への引き渡し方法について、プロジェクトはこれまでに、①3 カ月齢子水牛の救済・シェアリングによる配布、②2・3 日齢子水牛の救済とシェアリング配布という二つのモデルを試行してきた。モデル①について、救済センターで育成された 3 カ月齢子水牛 96 頭が 48 戸の農家 (P/F 及び周辺農家) にシェアリング方式 (2 頭配布し、育成後 1 頭をセンターへ返済してもらう) で引き渡され、94 頭が順調に生育している。生存率は 100%ではないものの、このモデルについては技術的には実行可能であることが実証された。
- 5) しかしながら、モデル①では、3 カ月齢子水牛の取得と育成にかかる経費 (初期費用) を誰がどのように負担するかという点が課題として残っている。なぜなら、3 万ルピーを一括で負担できる小規模農家は多くないためである。このモデルで救済・配布を進めるためには、何らかの外部の資金を活用 (NGO、銀行クレジットや政府補助金など) し、初期費用をまかなう方策を講じる必要がある。この課題を回避する方法として、現在、2・3 日齢子水牛の有償配布というモデル②が試行されている。この方式では、負担とならない価格で農家は子水牛を入手でき、子水牛に与えるミルクは自家生産でまかなうことが可能である。一方、この方式で引き渡した子水牛は 40%以上の死亡率となっていて、その低減が課題となっている。プロジェクトは、農家への技術指導や配合飼料給与などにより、生存率を引き上げる努力を行っている。
- 6) 以上の状況から、子水牛の救済は技術的には実行可能であることが示されたものの、救済された子水牛を農家に渡し飼育する仕組みが経済的に実行可能な段階には至っていないことから、指標 2-2 については完全には満たされていないと判断される。

指標 2-3 繁殖技術の改善により、乾乳水牛の救済事例が確認される。

- 1) 新生子水牛同様、キャトルコロニーでは、乾乳水牛は 1 泌乳サイクルの搾乳のあと、食肉用に売却されることが多い。乾乳水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) の間に行き渡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) を向上するための方策を模索してきた。キャトルコロニーで救済 (リサイクリング) される乾乳水牛が増加すれば、伝統的なシェアリング方式によっ

て、乾乳期間の飼育を小規模農家に委託する頭数も増えることから、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へ間接的に裨益することが期待される。

乾乳水牛の救済に関して、プロジェクトが指導している技術項目は下記のとおり。

- ① 分娩後 45 日の繁殖診断と治療
- ② 能力が保証された種雄水牛の導入とその自然交配
- ③ 直腸検査による受胎確認

2) プロジェクトチームは、2016年10月よりハイデラバードのキャトルコロニーにて繁殖改善技術の指導を行い、乾乳水牛の受胎率が改善することを実証した。2018年3月から、2回目の技術指導が行われた。

3) 以上の進展から、指標 2-3 についてはプロジェクト終了までに達成される見込みである。

指標 2-4 C/P 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家畜資源の有効活用を推進できるようにする。

1) PDM では、「8 名の技術 C/P が『家畜資源の有効活用にかかるガイドライン』を理解し、指導できるようにする」ことが、本指標の目標として設定されている。当該ガイドラインは最終化途中であるが、すべての C/P が上述の子水牛救済と乾乳水牛の救済（リサイクリング）にかかわる活動に参加してきた。したがって、C/P はガイドラインの内容には精通している。

2) 子水牛救済については、プロジェクトはセンターにおける経験をベースに、3 回にわたるセミナー/ワークショップを開催し、多数の関係者が参加した（表 3-5）。これらの催しでは、主に C/P によってプレゼンが行われた。

表 3-5 子水牛救済セミナー/ワークショップ開催記録

開催日	参加者
1. 2016年11月24日	19名（子水牛飼育農家、キャトルコロニーの農場主、NGO、政府の獣医職員）
2. 2017年4月27日	22名（同上）
3. 2018年8月16日	15名（同上）

3) 乾乳水牛の救済（リサイクリング）に関しては、官民の獣医師を対象とした一連の研修が実施された。これらの研修では、C/P も学ぶとともに、講師としての役割も果たしている。

4) 以上の進展から、8 名の技術 C/P はガイドラインの内容に沿って、家畜資源の有効利用にかかわる知識と能力を十分なレベル獲得したと判断できる。

## (2) 全般的な達成状況と見込み

- ・ PDM に記述されているとおり、「家畜資源を有効活用する仕組み」には子水牛救済・活用、乾乳水牛のリサイクリング、家畜のシェアリング、リボルディング等いくつかの方法があることが当初想定されていたが、プロジェクトでは「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。プロジェクトで取り組まれている

技術は、シンド州では初めて導入されたものがいくつもあり、画期的な成果である。キャトルコロニーでは、取り組まれている技術の経済的な有用性から、新生子水牛を殺処分したり売却したりせず、育成する農場主も現れている。

- ・ 一方、子水牛救済技術は、育成にかかる費用をどう調達するかという課題が残っており、その意味で小規模農家にとって経済的に実行可能にはなっていない。この課題への対応策として、プロジェクトがすでにカラチをベースとする NGO と行っているように、援助・福祉団体と協力することも一つの方法である。救済技術をより多くの農家に裨益させるため、同様な団体をみつける努力を続ける必要がある。しかしながら、プロジェクト終了までにそれがどの程度実現するかは見通すことができない。
- ・ 以上の分析結果に基づき、プロジェクト終了時点での成果 2 の達成見込みは「中」レベルになると判断される。

### 3-3-3 成果 3

成果 3 開発、実証された適正技術、仕組みがジェンダーに配慮しつつパイロット県内の農家に伝えられる。

#### (1) 指標達成状況の検証

指標 3-1 畜産局の C/P、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。

- 1) PDM では、「普及 C/P 3 名、マスタートレーナー (Master Trainer : MT) 5 名、普及員 (Extension Worker : EW) 20 名 (男女各 10 名) が『普及ガイドライン』の内容を理解し、指導できるようになる」ことが、本指標の目標として設定されている。普及ガイドラインの第一版が 2 年目に作成され、活動の結果を反映させて毎年改訂されてきた。普及チームが普及活動を効率的に実施できるよう、数種類の普及教材も作成されている。
- 2) 当初計画では、プロジェクト開始と同時に普及活動を行うために専任スタッフ (普及チーム) が配置される予定であったが、シンド州政府内の手続上の問題で、2 年以上遅れた。このため、プロジェクトは最初の 2 年間、計画通り普及活動を開始することができなかった。応急策として、各県で成果 1 の活動のためにアサインされているフォーカルパーソン (F/P) 及び畜産アシスタント (SA) によって暫定普及チームを組織し、2 年次から 3 年次前半にかけこの暫定チームを対象に普及員研修が実施された。
- 3) その後、2016 年 5 月に、予定されていたスタッフのうち 17 名 (MT・EW) が、2017 年 5 月に更に 9 名が採用され、普及を行う体制が整った。配置された普及チームに対して、普及ガイドラインに沿った普及活動を実施するための能力開発を目的に、9 回にわたって普及研修が順次実施された (表 3-6)。

表 3-6 普及チームに対する研修の実績

No.	期間	参加者	内容
1	2016/7/13～8/3	17名（1 SM、1 GS、5 MTs、10 EWs）	新規採用普及員への導入研修
2	2016/8/23～24	17名（同上）	普及能力向上
3	2016/12/13～16	16名（1 SM、5 MTs、10 EWs）	同上
4	2017/2/15～17	16名（同上）	同上
5	2017/5/3～4	15名（1 SM、4 MTs、10 EWs）	同上
6	2017/8/16～9/6	9名（1 D/PM、8 EWs）	新規採用普及員への導入研修
7	2017/9/7～9/8	23名（5 MTs、18 EWs）	普及能力向上
8	2018/2/20～22	21名（1 SM、4 MTs、16 EWs）	同上
9	2018/7/10～11	22名（1 SM、3 MTs、18 EWs）	同上

普及員への研修は、内容を実践的にするため、講義だけでなく、グループ作業、県ごとのチームによるファシリテーション実習、現場での実習なども行われた。各研修の終わりには、理解力テストを行い、活動の改善に役立つよう活用された。普及チームはこのあとそれぞれの県で農家への研修を開始した。農家研修を繰り返すことで、農家を指導するための普及員の能力は向上している。

4) 評価団によるインタビューでは、すべての普及チームのメンバーは、普及活動への士気も高く、自信をもっていることが確認された。これらの調査結果から、指標 3-1 はプロジェクト終了までに達成されると予見される。

指標 3-2 普及員から農家、あるいは農家間で約 3,000 人（男性 2,000 人、女性 1,000 人）に適正技術が伝わる。

1) 各県の普及チームによる農家への普及活動は、下記の手順で行われている。

手順/活動	内容
1. 農家研修の準備	プロジェクトに関する村長への説明、社会マップ作成、啓発
2. 適正技術研修の実施	適正技術 8 科目の研修（同じ村の農民を対象に 1 週 1 科目を 8 週連続で実施）
3. 農家研修のフォローアップ	農家の理解レベル確認、必要に応じ助言
4. モニタリング	適正技術チェックシートによる各技術の実践状況を確認

2) 新たに採用された普及チームによる農家への研修は、3 年次後半より開始され、2018 年 5 月までに、合計 378 の研修が 24 のパイロット村で実施された。これらの研修のうち、最低 1 科目の研修に参加した農家は、2,518 名（男性 1,578、女性 940）、2 科目以上の科目に参加した農家は 1,618 名（男 931、女 687）となっている。県別の参加人数などは、表 3-7 に示すとおり。

表 3-7 農家への適正技術研修実績と参加者数（2018年5月現在）

県	開催村数		実施研修数		参加者数			
					最低1回		2回以上	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
マティアリ	5	5	48	42	307	171	189	133
ハイデラ	5	4	36	29	289	122	155	81
TMK	5	5	40	40	322	176	214	186
タンドアラヤ	5	3	40	32	404	232	152	115
バディン	5	5	40	31	256	239	221	172
合計	25	22	204	174	1,578	940	931	687

3) プロジェクトチームは、8科目の研修のうち最低2回出席した農民の数を、指標3-2を達成するための目標値として設定しているが、上記のとおり、その数は本評価調査時点では達成されていない。しかしながら、プロジェクト終了まで、農家への研修は継続される予定であり、また農家間普及による情報の伝達も起きることが想定されるため、このあと本指標は達成される可能性は高い。

指標3-3 農家間普及の効果的な手法が示される。

- 1) 農家研修で取り上げられた適正技術についての情報が、農家間普及によって更に伝達されることを促進するため、19名の「中核農家」が選定されている。しかし、中核農家は選定されたばかりであり、モニタリングも行われていないため、情報の農家間普及がどの程度実際に起こるのか予見することは困難である。
- 2) しかしながら、評価団がインタビューのために面接した中核農家は自らの役割をよく理解していることや、中核農家以外の多くの農家が研修で学んだことを家族や隣人に伝えていると回答していたことから、想定される農家間普及はある程度起きることが予測される。

## (2) 全般的な達成状況と見込み

- ・ 成果3にかかわる活動は、普及員の配置及び移動手段（車両やバイク）の調達に3年次中頃まで遅れたことで大きな影響を受けたが、2016年8月の中間レビュー以降、大幅に状況は改善された。予定されたすべての普及員が対象5県にそれぞれ配置され、必要な移動手段や活動費も確保されたことで、計画に沿って普及活動を展開できるようになった。中間レビュー後の2年間で、ジェンダーに配慮しつつ2,500名以上の農家が研修に参加したことは特記されるべきである。評価団が面接したすべての農家は、研修で学んだ技術を高く評価し、実際に自らの家畜管理に適用していると回答していた。このような進捗は、インド州、日本双方の関係者の多大な努力の結果、可能となったものである。
- ・ このような大きな進展はみられたものの、最初の2年間の遅延に起因する課題は、このあとも継続して残ることから、プロジェクトチームとして対応していく必要がある。そのう

ちの何点かを下記にまとめた。

1) プロジェクトチームは、技術の普及が次のような段階を経て起きることを仮定している。

第1段階：プロジェクトから農家へ技術情報が伝授される（研修ステージ）

第2段階：農家が技術について認知し理解する（学習ステージ）

第3段階：農家が試験的に技術を使い始める（試験ステージ）

第4段階：農家が技術を日常的に使うようになる（定着ステージ）

第1段階から第4段階まで進むためには、研修のあともモニタリングなどを通して農家のフォローアップを継続することが欠かせない。一方、農家への研修が終わった24のパイロット村では、技術の利用状況を確認するために1回目のモニタリングが終わったばかりである。上記のプロセスで、技術の普及が起きると仮定すれば、今後パイロット村で技術の定着を確認し、また普及プロセスを検証するには最低2～3年（1～2受胎・泌乳サイクル）のモニタリングが必要となる。

2) 普及ガイドライン（普及計画）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わからない。プロジェクトでは、中核農家を通して農家間普及を促すことを計画しているが、このアプローチの検証には更に時間が必要である。

3) 新規に採用された普及チームのメンバーの多くは、普及員としての経験が浅いことから（何人かは学校を卒業したばかりである）、能力向上のために、経験のある畜産局職員による継続的なサポートも必要である。評価団によるインタビューでは、いずれの普及チームも士気は非常に高く、普及手法のみならず、獣医師としての知識・技術も得たいと希望していることが確認されている。この段階で、彼らへのサポートが終了してしまえば、これまでに蓄積された経験も無駄になる危険性もある。

- ・ これらの課題はいずれも、長期にわたる取り組みが必要なことであり、限られたプロジェクト期間内に達成できることではない。その意味で、プロジェクトが導入した普及サービスを畜産局とシンド政府が継続することが不可欠であるといえる。
- ・ これらの分析から、プロジェクトが予定通り終わる場合、成果3の達成度は「中程度」になると予見される。

### 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) 第1年次、広く畜産局職員を対象としたニーズアセスメント調査に基づき、事業管理能力強化研修の計画が作成された。1年次から4年次まで、計画に沿って研修が実施された。

2) 2年次に、「プロジェクトマネジメント・タスクフォース（Project Management Taskforce : PMTF）」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。3年次、PMTFを発展的に解散し、総局長（Director General : 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てきた。

- 3) 2016年5月、DG や C/P のほか、畜産局の幹部職員ら 30 名の参加のもと、ワークショップが開催され、局内のすべてのプロジェクトに対する適切で実現可能なモニタリング・レポート体制について話し合う場もたれた。このワークショップの結果は、畜産局のコンセンサスとしてまとめられ、プロジェクトマネジメント研修でも共有された。
- 4) プロジェクトチームによれば、各県事務所（MT）からプロジェクトマネージャー（PM）へ提出される月次報告については、研修の結果、改善がみられたものの、年間計画・年次報告は、プロジェクトチームが主導しないと作成できないとされる。よって、指標 4-1 から 4-3 の達成レベルは、中間レビュー時点から改善される方向にあり、終了時評価時点で「中」程度と判断される。プロジェクトでは、このあとも計画・モニタリング体制の構築にかかわる研修を継続する予定であり、指標の達成に貢献することも期待できる。

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 4 回実施された。プロジェクトによる支援は、まだ必要なものの、第 4 回目の会議は C/P と PM によって大半の準備とプレゼンが行われたことから、畜産局が会議を主催する能力は少しずつ向上していると報告されている。次の会議は、更に畜産局がイニシアティブをとることが期待されている。

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	ハイデラバード	64	JICA シニアアドバイザーによるキーノートスピーチ、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、ほか。
2	2016/12/3	同上	65	
3	2017/1/18	同上	67	
4	2017/12/12	同上	72	

- 2) このような状況から、指標 4-4 の達成度は「中からやや高」レベルにあると判断される。

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

- 1) PDM では、「SOP 研修出席者のうち 60% が関連 SOP を理解し自ら作成できるようになる」ことが、本指標の目標として設定されている。
- 2) 第 1 年次に「畜産局事業運営ガイドライン」のドラフトが作成され、2 年次に SOP のフォーマットが決められた。
- 3) SOP の作成についての研修は、2 年次から 4 年次の能力開発研修の一つのテーマとして実施された。この研修の基つき、「VO と SA 研修」「3 カ月齢子水牛配布」「2・3 日齢子水牛配布」にかかわる 3 つの SOP が畜産局職員によって作成された。
- 4) プロジェクトチームは、プロジェクト終了までに、SOP 作成にかかわる研修を CBU、幹部

を対象とし、更に2回実施する予定である。

5) こうした進捗から、指標4-5はプロジェクト終了までに達成される見込みである。

## (2) 一般的な達成状況と見込み

- プロジェクトの支援による事業管理能力にかかわる定期的な研修によって、事業管理の改善を重要と認識する畜産局職員の数が徐々に増加してきた。2名がCBUに専属職員として配置されたのは、畜産局内で認知されてきていることの現れるとも理解される。プロジェクトチームは、職員参加のワークショップで出された意見を集約し、畜産局の組織改編への提言書を取りまとめて畜産次官へ提出した。この提案書では、普及専門部署の設置とともに、CBU及び計画・モニタリング機能の強化が含まれている。提案書は、当時の次官に受け入れられたが、こうした組織改編には政府の更に上層部の合意が得られることが必要となることから、現段階ではその実現性については未知数である。
- このようなプロジェクトの取り組みを通して、畜産局の事業運営、管理、調整能力は確実に強化されてきた。しかし、いくつかの設定された指標は達成されていない状況にあることから、成果4の達成度は、「中～やや高い」レベルになると判断される。

## 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、以下のとおりである。

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 (パイロット農家を除く) のうち、日常的に適正技術 (添付「適正技術開発チェックリスト」で示された“A”ランク技術) を使っている農家の数が、村での普及活動開始後1年間で10%、2年間で20%増加している。

- 普及チーム配置の遅れのため、パイロット村で農家研修が開始されたのは、3年次 (2016年) に入ってからになった。「適正技術開発チェックリスト」を使った適正技術の適用状況についてのモニタリングは、2017年10月から2018年6月にかけて行われ、データ解析が終わったばかりである。しかしながら、パイロット村では研修が行われる前のベースラインデータがとられていなかったため、この指標の達成度を検証することは困難である。

指標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認められる。

- プロジェクトは、下記のガイドラインを取りまとめ、いずれもほぼ完了している。
  - ① 適正技術ガイドライン (酪農適正技術テキスト)
  - ② 家畜資源の有効活用に係るガイドライン
  - ③ 普及ガイドライン
  - ④ 畜産局事業運営ガイドライン

「公式に認められる」という指標の意味するところは、これらのガイドラインが畜産局に公式文書として承認されたうえで、活用されることである。プロジェクトチームは、畜産局幹部とこの手続きについて意見交換をしているが、まだ具体的なアクションはとられていないことから、この指標については調査段階では未達成である。しかし、プロジェクト終了までに、達成されることが見込まれる。

指標 3 州内の畜産ステークホルダー（e.g.商業農家、NGO、ターゲットグループなど）が子水牛と乾乳水牛救済技術・方法を採用した事例が数件確認される。

- ・ 2017年4月に開催された2回目のワークショップに参加したカラチをベースとする NGO である HANDS が、子水牛救済活動に関心を示した。プロジェクトチームは同 NGO と協議し、技術面での支援を行うことで合意した。子水牛救済センターがカラチの同 NGO 本部敷地内に設置され、28頭の子水牛が近隣のキャトルコロニーから導入された。このうち14頭がすでに受益農家に対し配布されている。このケースのほか、ハイデラバードのキャトルコロニーのいくつかの農場は、プロジェクトが開発した技術を活用し、子水牛救済・育成を開始している。
- ・ 乾乳水牛の救済については、繁殖管理技術の展示・研修が、キャトルコロニーの農場にて民間・政府の獣医師を対象に開催されてきた。これらの獣医師は、自ら所属する農場で学んだ技術を適用し始めており、これによって相当数の乾乳水牛が救済されたと推測される。
- ・ これらの調査結果から、この指標は終了時評価調査までに達成されているとみなされる。

指標 4 プロジェクトで作成した各種ガイドラインに沿って、C/P、パイロット県内の普及員やその他の畜産局職員が農家を支援できるようになる。

- ・ PDM に、ガイドラインごとの達成目標人数は以下のとおり設定されている。

ガイドライン名	対象者
適正技術ガイドライン	技術 C/P 8 名が酪農適正技術テキスト（技術者用）を理解し、指導できるようになる。
家畜資源の有効活用に係るガイドライン	技術 C/P 8 名が家畜資源有効活用技術ガイドラインを理解し、指導できるようになる。
普及ガイドライン	普及 C/P 3 名、MT 5 名、普及員 20 名（男女各 10 名）が普及計画とマテリアルを理解し、指導できるようになる。
畜産局事業運営ガイドライン	SOP 研修出席者のうち 60% が関連 SOP を理解し自ら作成できるようになる。

「3-3 成果（アウトプット）の達成状況」にて記述したとおり、これらの目標人数はすでに達成されているか、達成される見込みは高いため、四つ目の指標については、プロジェクト終了までに達成される見込みである。

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 SOP が実行される。

- ・ プロジェクトチームの支援により、「VO と SA 研修」「3 カ月齢子水牛配布」「2・3 日齢子水牛配布」にかかわる三つの SOP が畜産局職員によって作成された。SOP の発効は、畜産局がプロジェクト活動を通して作成された種々の実施ガイドラインを実施するうえで役立つことが期待される。これはまた、協力期間終了後のプロジェクト成果の持続性を高めるために重要である。プロジェクトチームは、事業終了までに、プロジェクト活動と成果の広報、普及組織の設置などの活動を継続する計画である。
- ・ SOP が畜産局によって公式化され、活用されるかという点は、現段階では明らかではないので、評価団がこの指標の達成度を予測することは困難な面があるが、畜産局幹部の反応は全体的に前向きであることから、本指標は「やや高い」レベルで達成されるものと予想される。

## (2) 全般的な達成状況と見込み

- ・ 2014 年 2 月に活動を開始して以降、多くの困難と課題に直面しながらも、プロジェクトは目標達成に向け、確実に進展してきた。50 項目の適正技術が特定され、その技術の実証と展示のため、畜産セクターの多くのステークホルダーを巻き込みながら、種々の活動が展開されてきた。この過程で、C/P を含む畜産局技術職員の能力が相当程度強化された。新生子水牛や乾乳水牛など貴重な畜産資源を救済するいくつかの技術が試行され、これらは今後長期にわたり、シンド州の畜産資産を増加させるうえで役立つことが期待される。
- ・ シンド州では伝統的に、獣医サービス、特に家畜疾病管理により重点が置かれてきたことから、普及サービスは畜産局にとって新規の事業である。農家への研修は、まだ初期段階であるものの参加農家のみならず、県レベルの畜産局職員も、新しく導入された普及サービスを賞賛している。同様に、事業管理にかかわる能力研修も畜産局にとっては新しい事業であり、プロジェクトは畜産局職員が研修に参加する多くの機会を提供し、管理能力の改善を実現してきた。さらに、こうした能力開発を戦略的に進めるために、畜産局職員を対象にした 5 日間のワークショップが開催され、「能力開発戦略」がまとめられた。
- ・ 2016 年 8 月に中間レビュー調査が実施された際には、プロジェクトチームはいくつかの重大な課題に直面していた。特に、普及員の配置の遅れは、プロジェクトの進捗にマイナスの影響を及ぼしていた。しかし、その後パキスタン・日本双方関係者の努力により状況は大きく改善され、目覚ましい進捗が可能となった。こうした状況のもと、成果の達成度検証の結果に基づき、評価団は協力期間終了時の事業目標の全般的な達成度は、「中～やや高い」レベルになるだろうと結論づける。

## 3-5 上位目標の達成見込み

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。

- 指標
1. 対象県の 3,000 以上の農家と、対象県外の 800 以上の農家に適正技術が伝わる。
  2. 上記農家のうち、日常的に適正技術（「適正技術開発チェックリスト」で示された“A”ランク技術）を使っている農家の数が、村での普及活動開始後 1 年間で 10%、2 年間で 20%増加している。
  3. 州内の畜産ステークホルダー（e.g.商業農家、NGO、ターゲットグループなど）が子水

牛と乾乳水牛救済技術・方法を採用した事例がさらに数件確認される。

- ・ 上位目標は、プロジェクト終了後、3 から 5 年後で達成されることが想定される。本プロジェクトの上位目標は、シンド州政府と畜産局が JICA による協力期間終了後、プロジェクト成果をどの程度持続、発展させるかに大きく影響される。上記のとおり、プロジェクトを通して、多くの適正技術が特定・実証され、畜産局の能力は技術及び事業管理面で強化された。また、パイロット県においては普及サービス実施に向けた基盤が構築された。畜産局が、これらプロジェクトで実現された成果を持続発展させる強い意志を有していれば、上位目標で設定されている、パイロット県で 3,000 名の農家と非パイロット県 800 名の農家への技術の伝達は、達成困難ではない。これらの目標達成への重要な前提条件は、畜産局が普及サービスを実施するための恒久的な組織を設置し、より多くの農家を支援するための普及員の人数を増加させることがある。
- ・ 終了時評価調査までに、プロジェクトからは普及を担う部署の設置、CBU と計画管理部を強化するための組織改編への提案が提出されているが、その実現性については、現段階では未知数である。よって、評価団が、上位目標の達成見込みを予測することは困難である。しかしながら、その可能性は確かに存在すると結論づけることはできる。

### 3-6 実施プロセスの検証

#### (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)、プロジェクトマネージャー (PM) は専任でプロジェクト全体の運営管理を行うことが想定されていたが、PM が専任で配置されたのは、2017 年 2 月から 2018 年 3 月までの 1 年間のみであり、他の期間は既存の幹部職員が兼任で任務に当たってきた。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 5 名の VO がフォーカル・パーソン (FP) として指名され、プロジェクトオフィスの C/P とともにパイロット農家への定期訪問などの活動を行ってきた。彼らは、2016 年 7 月まで、暫定普及チームのマスタートレーナー (MT) としての役割も果たした。2016 年 8 月からは、PC-I 開発予算により 5 名の MT と 10 名の普及員 (EW) が新たに採用・配置され、C/P と日本人専門家とともに普及活動を実施している。2017 年 5 月には、更に 9 名の EW が採用され、各パイロット県事務所に配置された。

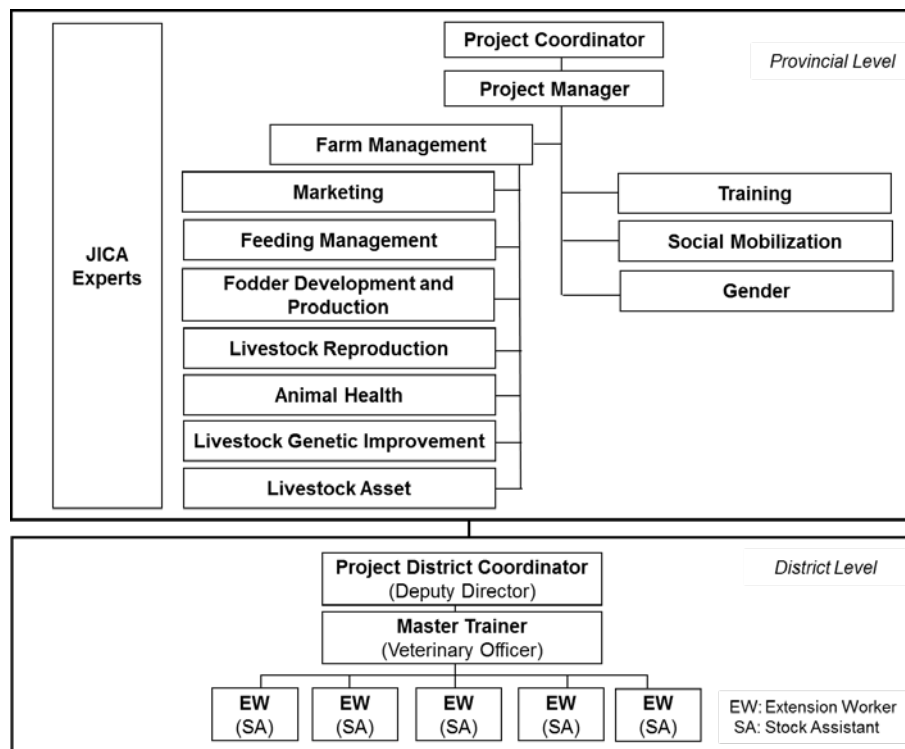


図 3-1 プロジェクト実施体制

(2) プロジェクト実施体制の有効性

終了時評価調査に伴う事前質問票調査の結果では、中間レビュー時点に比べ、実施体制の有効性に高い評価をするプロジェクトメンバーがわずかに減少したが、過半数の C/P と専門家がプロジェクト実施体制は「高い」あるいは「かなり」有効であると回答した（表 3-9）ことから、実施体制はおおむね有効であったと判断される。

表 3-9 事前質問票調査の結果—実施体制の有効性（中間レビュー時との比較）

回答者		有効性についての評価				
		高い	かなり	ある程度	低い	わからない
中間レビュー時	C/P (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
終了時評価時	C/P(n=11)	4	5	2	0	0
	専門家 (n=6)	1	2	3	0	0
	合計 (n=17)	5	7	5	0	0

(3) 運営管理にかかわる会議

プロジェクト運営にかかわる意思決定を行う場として「運営委員会 (SC)」が組織され、年間 1 回の頻度で会議が開催されてきた。SC 会議はこれまでに 7 回開催され、年度ごと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、日

常的には、日本人専門家不在時も含め、毎週金曜日に C/P 会議が開催されているほか、活動ごとの会議（普及チーム、CBU、技術ワーキンググループなど）が定期的で開催されてきた。

事前質問票調査の結果では、過半数の C/P と専門家が運営管理のための会議の開催頻度、内容、開催方法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—運営管理のための会議の適性度  
（中間レビュー時との比較）

回答者		適正度についての評価				
		高い	かなり	ある程度	低い	わからない
中間レビュー時	C/P (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
終了時評価時	C/P(n=11)	5	6	0	0	0
	専門家 (n=6)	4	1	1	0	0
	合計 (n=17)	9	7	1	0	0

#### (4) プロジェクトチーム内のコミュニケーション

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。メンバー内で意見の対立があった場合、そのたびに話し合いにより解決されてきた。

事前質問票調査では、コミュニケーションの有効性について、中間レビュー時に比べ、ある程度」とする回答が増えたものの、過半数は「高い」「かなり」と回答している（表 3-11）。

表 3-11 事前質問票調査の結果—チーム内コミュニケーションの有効性  
（中間レビュー時との比較）

回答者		有効性についての評価				
		高い	かなり	ある程度	低い	わからない
中間レビュー時	C/P (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
終了時評価時	C/P(n=11)	3	2	6	0	0
	専門家 (n=6)	4	1	1	0	0
	合計 (n=17)	7	3	7	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「高い」と判断される<sup>3</sup>。

#### (1) パキスタン・シンド州政府の政策との整合性

プロジェクトを取り巻く政策的な環境は、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、国民一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。同政策書は七つの柱（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、食糧安保」）の中でふれられている。中央政府は、このヴィジョンに沿って、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、この中で、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ができるとしている。

#### (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。評価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。「人間の安全保障が確保された強靱な社会の構築に向けた支援」が、国別援助政策（平成30年2月）の中で重点的に取り組む分野と位置づけられていて、小規模農家の農・畜産物の生産性向上に取り組むことが述べられている。これに沿って、JICAの年間事業実施計画（2017年）では、本プロジェクトが「農村市場経済発展プログラム」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

<sup>3</sup> 評価結果は、「高い」「やや高い」「中程度」「やや低い」「低い」の5段階で示した。



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。

## 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、「中からやや高い」レベルと判断される。

### (1) 成果とプロジェクト目標の達成度

表 4-1 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 4-1 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	高い
成果 2	中
成果 3	中
成果 4	中からやや高い
プロジェクト目標	中からやや高い

成果 1 に関連し、適正技術を実証するために、多くの革新的な活動が展開されてきた。そのなかには、新しいあるいは改良された技術の試験・展示〔配合飼料による給餌、クンディ種水牛のボディコンディションスコア、体重推定尺の開発、削蹄技術など〕、研究・分析（水牛の繁殖生理、飼料分析など）、研修（適切な検診と治療、血統登録手法など）、飼養管理施設・機材の開発（提案中）子牛ハッチ、搾乳舎、保定枠など〕が含まれる。これらの活動の実施プロセスには、受益農家や C/P 職員のみならず、官民の獣医師が参加し、彼らの能力向上が図られた。

成果 2 について、家畜資源を有効利用するために、プロジェクトは新生子水牛の救済と乾乳水牛のリサイクリングという二つの手法にかかわる技術の開発を進めてきた。シンド州では、こうした技術が確立していなかったことから、畜産物生産の面で高い能力をもった家畜も無駄に淘汰されてきた。これらの技術の導入・定着は、長期的に同州の家畜資源の保護・活用に結びついて行く可能性が高いといえる。

成果 3 にかかわる活動で、プロジェクトは畜産局に普及サービス実施のための新しい仕組みを導入した。畜産局は、過去に本格的な普及活動を実施した経験がなかったことから、これは局にとって大きな挑戦であるが、今後長期にわたり小規模農家の生産技術を改善し、収入増を実現してゆくためには、機能的な普及サービスを実施する体制を構築することが不可欠である。

成果 4 についても、事業管理についての基礎研修に参加することは、多くの畜産局職員にとって新しい経験であった。このため、プロジェクトは貴重な機会を提供してきた。事業管理システムを改善し、組織機能を強化してゆくことは、普及組織の構築とともに、畜産局が農家へのサービスを持続的に改善してゆくために欠かせない面であるといえる。

以上のとおり、これら四つの成果はいずれも、プロジェクト目標を実現するために欠かせないものの、すでに報告したとおり、開始後2年間、普及員の配置や機材の調達が遅れたことが、特に成果3の活動に影響した。3年目後半から、すべてのパイロット県に普及チームが配置されたことで、状況は大きく改善されたが、その影響はプロジェクト終了まで残ることが推察される。さらに、いくつかの指標がプロジェクト終了までに完全には達成できない可能性もある。このような状況から、プロジェクト目標の達成度は「中からやや高い」レベルになると判断される。

プロジェクト目標の達成度にかかわる事前質問票調査においても、プロジェクト目標の達成見込みは、「かなり」あるいは「ある程度」とする回答が半数以上であった（表4-2）。

表4-2 事前質問票調査の結果—プロジェクト目標の達成見込み  
(中間レビュー時との比較)

回答者		達成見込み				
		高い	かなり	ある程度	低い	わからない
中間レビュー時	C/P (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
終了時評価時	C/P(n=11)	1	1	7	1	1
	専門家 (n=6)	0	4	2	0	0
	合計 (n=17)	1	5	9	1	1

(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、期待される四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。プロジェクトチームへの事前質問票でも、プロジェクトのデザインの適切性は「高い」あるいは「かなり」とする回答が大半であったことから（表4-3）、プロジェクトデザインの有効性は全体的に高かったとみなされる。

表4-3 事前質問票調査の結果—プロジェクトデザインの適性度

回答者	適正度についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	わからない
C/P (n=11)	4	5	2	0	0
専門家 (n=6)	3	3	0	0	0
合計 (n=17)	7	8	2	0	0

一方、いくつかの指標が、当初のPDMでは適切に設定されていなかったため、中間レビュー調査では指標の見直しが提言された。この提言に沿ってPDMが改訂されたことから、終了時評価は改訂されたPDMに基づき実施されたが、プロジェクト目標の指標2についてベースラインデータがとられていなかったことが判断できないことが判明した。同様の問題が、上位目標の指

標にもあることから、評価団として指標の見直し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、「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」ことが挙げられていた。この外部条件に関連し、評価団は、対象地域のいくつかの村では、特に2018年の雨期に降雨が極端に少なく、深刻な干ばつに襲われているとの情報を得た。このため植物の生育が全般的に良くなく、粗飼料（草）が十分確保できないと話す何人かの農家に出会った。この点で、この外部条件はプロジェクト目標の達成に影響があったと認められる。

(4) 予測されていなかった促進要因・阻害要因

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、特に確認されていない。

### 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「中」レベルと判断される。

(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名の職員が専属C/Pとして配置された。総括専門家とともにプロジェクト全般の運営管理に責任を負うプロジェクト・マネジャー（PM）は2017年2月から翌年3月までの1年間のみ専属で配置されたが、他の期間は他の管理職との兼任であった。専任PMが大半の期間不在であったことがプロジェクトにかかわる意思決定に影響し、さまざまな手続きの遅れの原因となってきたことが報告されている。すでに述べているとおり、普及員の配置、普及機材の調達、C/Pへの日当などいくつかの投入が適期になされなかったことが、プロジェクトの実施にしばしばマイナスの影響を及ぼしてきた。したがって、パキスタン側からの投入は、必ずしも効率性が高かったとはいえない。

パキスタン側からの投入の適性度にかかわる事前質問票調査（表4-4）でも、予算執行（活動費）については「低い」とする評価も多いことが示されている。

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

i) C/Pの配置

回答者	適正度についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	わからない
C/P (n=11)	1	8	2	0	0
専門家 (n=6)	2	1	1	2	0
合計 (n=17)	0	9	3	2	0

ii) 施設・機材の供与

回答者	適正度についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	わからない
C/P (n=11)	2	7	1	1	0
専門家 (n=6)	1	2	1	2	0
合計 (n=17)	3	9	2	3	0

iii) 活動費

回答者	適正度についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	わからない
C/P (n=11)	0	6	2	2	1
専門家 (n=6)	0	1	0	5	0
合計 (n=17)	0	7	2	7	1

(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（日本・ポリビア人）の派遣、機材供与、C/P の本邦研修の実施、ローカルコストの負担などであり、すべての投入はおおむね計画通りであった。中間レビュー時、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稼働していないことも確認されていたが、その後問題は解決され、本評価調査時には大半の機材が正常に稼働していた。

表 4-5 に示されるとおり、日本側からの投入の適性度にかかわる事前質問票調査でも C/P、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

i) 専門家の配置

回答者	適正度についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	わからない
C/P (n=11)	3	8	0	0	0
専門家 (n=6)	3	2	0	1	1
合計 (n=17)	6	10	0	1	1

ii) 施設・機材の供与

回答者	適正度についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	わからない
C/P (n=11)	3	6	1	0	1
専門家 (n=6)	5	1	0	0	0
合計 (n=17)	8	7	1	0	1

iii) 活動費

回答者	適正度についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	わからない
C/P (n=11)	3	3	0	2	3
専門家 (n=6)	3	1	0	1	1
合計 (n=17)	6	4	0	3	4

(3) 投入・成果の効率性

事業の特性上、本プロジェクトについて費用・便益分析を行うことは難しいが、下記の理由から、一定レベルの経済効率性が期待できる。

- 1) プロジェクトで実証・開発される適正技術は、パイロット県のみならず、シンド州全体の畜産農家に長期にわたり裨益する可能性がある。
- 2) プロジェクトで開始された普及サービスを通して、相当な数の農家が家畜管理の知識・技術を得ることができる。
- 3) 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、局全体また畜産農家に将来的に裨益する可能性がある。

(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、C/P 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」ということがあげられていた。パキスタン側からの投入は、特に2年次までしばしば遅れたことから、この外部条件は成果の達成に相当影響してきたことが指摘できる。

#### 4-4 インパクト

下記のとおり、「中」レベル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、「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」と設定された上位目標は、プロジェクト終了後に実現に向かうことが期待される。しかしながら、本プロジェクトの上位目標へのインパクトは、プロジェクトチームが提案している畜産局の組織改編が実行されるかどうかによるところも大きい。普及組織の恒久的な設置が、州内のより多くの農家に裨益し、上位目標を実現するうえでの前提条件となるからである。

上位目標の達成見込みにかかわる事前質問票調査では、「ある程度」とする回答が多かった（表4-6）。

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	適正度についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	わからない
C/P (n=11)	2	1	7	1	0
専門家 (n=6)	0	3	2	0	1
合計 (n=17)	2	4	9	1	1

(2) 受益者の生計へのインパクト・波及効果

4-1で記述したとおり、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。評価団は、パイロット県を超えて普及し始めている技術がいくつかあることを確認した。例えば、配合飼料の給与は、生乳生産を増加させるための重要な技術の一つであるが、民間飼料会社との協力により実施されたプロジェクト活動の結果、配合飼料を使う農家の数が徐々に増加していることが報告されている。このように、有望な技術は自然と普及し続け、畜産農家に広範なインパクトをもたらすことが期待される。

(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、このあと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「中」レベルと判断される。

(1) 政策・制度・組織面

上記4-1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、政策面での持続性は高いと考えられる。

一方、現状では畜産局に普及を扱う専門部署はないことから、プロジェクト活動を通して実証された普及サービスを継続するためには、それを設置することが不可欠である。プロジェクト活動を通して、裨益者である農家のみならず、畜産局職員もそのようなサービスの重要性を認識するようになっていることは、普及組織設置実現に向けた良い兆候といえる。それが実現されれば組織面での持続性も確かなものとなる。プロジェクトを通して向上し技術及び管理面での能力は、組織面での持続性を高めるうえで役立つ。

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かか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「わからない」と回答していることから、持続性の見通しは不確実であるとの認識が高いことが示されている。

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	適正度についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	わからない
C/P (n=11)	0	3	2	2	4
専門家 (n=6)	0	0	1	2	3
合計 (n=17)	0	3	3	4	7

(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（PC-I）へ申請を行い C/P 予算を確保する努力をしてきた。評価団は、州政府がプロジェクトのために総額 2 億 3,490 万ルピーの予算を承認し、2018 年度末までに承認額の約 50% が実際に使われる予定であるとの情報を入手し、1~2 年目に低かった予算の利用率は、4、5 年目で大きく改善したことを確認した。もし州政府がこのレベルの予算支出を維持できれば、財政面の持続性もある程度確保される。しかしながら、PC-I 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 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 の提出・承認による恒常業務として組み込まれれば、財政面における持続性が確保される。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、評価調査中も関連する議論が行われたが、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、ある程度確保されることが観察された。評価団が行ったインタビューでも、研修で学んだ技術を適用することで生乳の生産量が上がったとする農家が多かった。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が予見される。

(3) 技術面

技術面での持続性は、C/P や普及員の畜産局職員レベルと農家レベルで検証する必要がある。職員レベルについては、C/P・普及員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るといえる。評価団は、いずれの C/P・普及員も士気が高く、任務に前向きに取り組んでいることを確認した。この意味で、職員レベルの技術面における持続性は高いとみられる。

また、プロジェクトで支援する技術は小規模畜産農家が家畜管理を長期にわたり改善するのに役立つことが期待できる。評価団が会った農家の多くは、研修で得た技術を評価していた。したがって、技術面での持続性もある程度高いことが期待できる。しかしながら、通常、農家の行動が変容し、新しい技術を採用するには長い時間が必要であるので、畜産局の継続的な支援が不可欠であることを指摘できる。

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を見込みにかかわる事前質問票調査（表 4-8）では、大多数の回答は「かなり」あるいは「ある程度」であったことが示された。

表 4 - 8 事前質問票調査の結果－技術面の持続性の見込み

i) C/P や普及チームメンバーが得た技術

回答者	適正度についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	わからない
C/P (n=11)	3	1	6	0	1
専門家 (n=6)	1	4	1	0	0
合計 (n=17)	4	5	7	0	1

ii) 農家に普及された技術

回答者	適正度についての評価				
	高い	かなり	ある程度	低い	わからない
C/P (n=11)	1	2	4	4	0
専門家 (n=6)	1	3	2	0	0
合計 (n=17)	2	5	6	4	0



## 第5章 結論と提言

### 5-1 結論

合同終了時評価団は、現地視察や政府職員、受益者農家、普及チーム、その他畜産関係者からの聞き取りなど一連の調査を行い、評価に必要な情報を収集した。プロジェクトの進捗と実績は、評価5項目の観点から審査し評価した。この結果、プロジェクトは、協力期間前半の投入の遅れによりプロジェクト全体の進捗が遅れてはいるものの、日本人専門家とシンド州政府 C/P との良好な協力関係により、協力期間後半は確実に活動が実施されてきていることが確認された。プロジェクトは、実施プロセスで多くの課題に直面したが、パキスタン、日本双方の関係者の努力によって、これらの課題に対し、可能な限り柔軟に対応策を施してきた。調査結果から、多くの指標がおおむね達成される見込みであるものの、一部の指標については協力期間内には測定不能であり、達成できないことが判明した。このため、成果とプロジェクト目標の総合的な達成度は2019年2月のプロジェクト終了時点で、「中程度からやや高い」レベルになると結論づけた。

現在、プロジェクトチームが進めているパイロット村における適正技術の活用状況に係る第一回モニタリング報告によれば、研修に参加した農家では多くの適正技術の適用は想定よりも高いレベルで行われているとの結果が出ている。それ自体は良い兆候であるものの、プロジェクトあるいは畜産局として、当初プロジェクト計画通り農家による技術の適用状況のモニタリングを継続し、水牛の受胎・搾乳及び生育サイクルにおいて繰り返し技術が適用されるための助言を行うことは必要である。なぜなら、新しい技術を習得後、一度は適用するものの継続しない農家も多く、農家が新しい技術を採用するまでには繰り返し適用し、その効果を実感するための長い時間が必要なためである。

こうした状況をかんがみ、評価団はシンド州政府/パキスタン政府が改訂 PC-I 予算の延長を承認することを条件に、それが終了となる2020年6月末までの16カ月間、プロジェクト実施期間を延長することを提言する。パイロット県における農家研修（技術普及）と技術適用状況のモニタリング（定着促進）は、少なくとも水牛の受胎・搾乳の1~2サイクルは続けることが重要となるので、畜産局はモニタリングとフォローアップに焦点を当てた普及活動を延長期間中も継続する必要がある。また、延長期間の終了までに、普及活動を既存の組織の中に設置する組織改編にかかわる手続きを完了し、普及活動を本来業務とするよう、畜産局/シンド州政府が PC-IV に基づく恒常予算（非プロジェクト予算）を確保し、プロジェクト期間終了後も活動が継続されることが求められる。2019年2月以降、日本人専門家はモニタリングと助言のため四半期に1回程度の頻度でシンド州を訪れる予定であり、畜産局は改訂 PC-I 予算の延長により必要な職員と予算を確保し、延長期間中も主体的にプロジェクト活動を継続する必要がある。このような観点から、評価団はプロジェクト成果の持続性を高めるために以下を提言する。

### 5-2 提言

#### A. プロジェクトチームに対する提言

プロジェクト期間中に達成が困難なプロジェクト目標と成果について、延長期間終了までに下記のとおり達成することを提言する。

- (1) 成果1: C/P が小規模農家にとってより使いやすくなるよう適正技術・基礎技術を改良するとともに、若手の獣医官（VO）がそれぞれの技術分野で C/P の後継者あるいは協力者となれるよう

努力すること

適正技術・基礎技術は、必要に応じ、常に見直し、改訂あるいは追加していく必要がある。したがって、プロジェクトチームは、技術開発と普及のための短期・長期の活動計画を作成し、プロジェクト延長期間も含め、C/Pが中心となってこれを実施すべきである。

配合飼料や畜舎の開発、クンディ種の品種改良は畜産農家にとって有益であるという点から、民間企業の堅実な発展のために、関連する畜産局の活動についてC/Pが継続的にアドバイスを与えることが必要である。

(2) 成果 2：子水牛救済と乾乳水牛のリサイクリングが小規模農家の収入と資産を増加させるために経済的に実行可能なモデルとなるよう、更に試行・検証を続けること

子水牛救済と乾乳水牛のリサイクリングは、現状では小規模農家を直接巻き込むことなく、カラチ及びハイデラバードのキャトルコロニーの商業農家の農場に導入されている。これは、こうした商業農家にとっても、遺伝的に能力の高い生産的な水牛を保有することの経済的なメリットが十分あるからにほかならない。

小規模農家に関連し、プロジェクトでは、①3カ月齢子水牛救済・シェアリング、②2、3日齢子水牛救済・シェアリング、③乾乳水牛の救済・リサイクリング、という三つのモデルが試行されてきた。

1) モデル③では、市街地近郊のキャトルコロニー周辺の小規模農家への委託飼育（シェアリング）と組み合わせることで、これらの農家の収入向上に結びつけることが可能となる。さらに、プロジェクトが取り組んでいる、適期の繁殖障害診断・治療を行うことで受胎率が改善し乾乳牛が増加すれば、小規模農家が伝統的なシェアリング飼育システムを通して利益を得る機会が増加することが期待できる。

2) モデル①について、子水牛は3カ月齢までの集中的な管理が重要であり、プロジェクトとしては、この期間の適切な飼育方法を確立する努力を続けてきた。この結果、子水牛救済は、3カ月齢まで育てるのに必要な経費を他の団体や事業でまかなえる場合には、小規模農家が収入と資産を増加させるのに役立つ有益な方法であるといえる。

3) さらに、プロジェクトはモデル②については、NGO HANDSによる3カ月齢子水牛の小規模農家への無償配布を支援し始めている。これらのモデルは、子水牛育成にかかる費用を外部の援助事業によってまかなうことが前提となるが、小規模農家の収入と資産増に貢献することが期待できる。

したがって、プロジェクトとしては、子水牛救済にかかわる上記の課題に留意しながら、商業農家や他のNGO・援助機関等との協力・協働によって、特にモデル①と②が小規模農家にとって経済的、技術的に実施可能となるよう試行・検証を更に続けることが求められる。

(3) 成果 3：普及員の間に見られる理解レベルの差を埋めるため、普及員の知識・経験値を上げるような有効な能力開発手法を開発し、普及チームへの研修を継続すること

普及チームに対して研修参加を義務づけることは、普及員の活動への意欲を高めることに貢献している。特に、女性普及員にとっては、これまでになく自信をもたせる機会が与えられている。しかしながら、改訂PC-I予算執行の遅れが、プロジェクト前半における普及活動の開始に影響し、

多くの普及員はいまだ知識・経験が十分にあるとはいえない状況にある。したがって、普及員らが自信をもって日常業務に従事できるよう、CBUによる実務的な研修やC/Pによる技術的な指導を継続することが重要である。

- (4) 成果 4：畜産局がプロジェクトを適切かつ持続的に計画・実行・モニタリング・フィードバックできるよう、職員に対する事業管理にかかわる能力開発研修を継続すること

事業管理能力は、畜産局職員が、持続的な畜産開発のために、本プロジェクトのみならず、将来実施する新規プロジェクトを実施運営管理するための基盤となるものである。

- (5) 広報活動：成果物として取りまとめられたガイドラインやテキストなどが広く活用されるよう、プロジェクト期間中・終了後に、畜産局のウェブサイト、プラットフォーム会議、全国レベルのセミナー、ラジオ・テレビ、ビデオ撮影などによって広報活動を行うこと

広報活動によって、プロジェクトの重要性が畜産局の内外に広く知れわたることで畜産局の中での技術開発・普及の優先度が上がるとともに、外部のステークホルダーにプロジェクト活動の成果を啓発する。

- (6) PDMの改訂：プロジェクト目標の指標1と上位目標の指標2を明確化し、改訂すること

普及活動の開始が遅れたことで、当初計画では3年次から5年次に行われる予定だったモニタリング活動が、4年次から行われることになった。モニタリングは、プロジェクトによって導入された技術の持続的な適用を確かなものにするために効果がある。それらの指標が、水牛の受胎・泌乳の1～2サイクルあとに、農家による技術の定着を期待するレベルとして設定される必要がある。よって、プロジェクトチームは、今回のSCまでに指標を慎重に改訂し、C/Pがプロジェクト活動をモニタリングし、かつ活動を継続する意欲を高められるようにする。

## B. 畜産局に対する提言

- (1) フルタイムの専任PM配置についての承認を得ること

専任PMのポジションが2018年の3月以降、空席のままであることは緊急に対応すべき課題である。プロジェクト全体計画に沿って効率的、効果的に活動を実施するうえで、適切な人材をPMとして配置することは不可欠である。

- (2) 改訂PC-I予算が、遅延することなくスムーズに承認・執行されるよう関係機関に働きかけること

プロジェクト終了まで、普及・モニタリング・フォローアップ活動を綿密に実施するよう計画されている。畜産局は、更なる活動の遅延が生じないように、予算執行手続きを進める必要がある。

- (3) 改訂PC-Iの1年延長（2回目の見直し）手続きを2019年3月までに完了すること及び、PC-IVによる恒常予算の申請手続きを2020年3月までにパキスタン側の主導で進めること

プロジェクト活動を途切れなく継続するために遅くとも2019年6月までに改訂PC-Iの1年延長が承認される必要がある。一方、日本人専門家が延長期間も計画通り赴任するためには、2019

年3月までに延長の決定がなされる必要がある（付属資料1．協議議事録・終了時評価調査報告書の ANNEX VII 参照）。

- (4) プロジェクトにより提案されている畜産局組織改編に対する承認を得ること  
プロジェクトチームによって提案されている畜産局の新体制は以下のとおり。
  - 1) 畜産局が適正技術の普及を組織的に継続できるよう、普及サービスのための部署（directorate）を創設する（付属資料1．協議議事録・終了時評価調査報告書の ANNEX VIII 参照）。また、現在、改訂 PC-I 予算によって雇用されている普及員を正職員化すること。
  - 2) CBU を継続的に職員の能力開発を担当する部署として畜産局の中に位置づけること。
  - 3) 畜産計画・管理部を畜産次官の直属とし、局長への報告能力が高まるよう、職員数を増やすこと。
- (5) 畜産局の組織改編が完了するまで、家畜飼育部や家畜育種部などの既存部署が、普及や育種にかかわるプロジェクト活動を担当し、活動を継続できるようにすること  
特に、家畜飼育部は、県事務所を管轄していることから、普及活動は県事務所所属の VO や SA によって継続されることができる。
- (6) プロジェクト活動を通して作成支援された SOP やすべてのガイドラインを公式な文書として通達、実施すること  
こうした成果物は、C/P や VO、普及チームまたは農家によって継続的に活用されることが重要である。これによって、持続的な農家への技術・知識の移転が可能になる。
- (7) リボルビング基金の口座を開設し、プロジェクトで配布した子水牛の販売から生じる売上金を公式に管理する仕組みを作ること  
1 年次から 2 年次にかけて子水牛救済・シェアリングで各パイロット農家に配布した子水牛 2 頭は 3 歳齢に達し始めているが、当初の合意通り、2 頭のうち 1 頭が数カ月以内に農家から畜産局に返却されることになっている。これらの若雌水牛を市場で販売した際の売上金は、リボルビング基金の口座を開設し、適切に預金管理がなされなければならない。このため、プロジェクト/畜産局は、実際に現金が入る前に適切な規則を作り、売上金が子水牛救済センターの運営に活用されるように準備を進めておく必要がある。
- (8) 広報活動
  - 1) 畜産プラットフォーム会議を通して農家をはじめ、大学・民間・政府関係者、他の援助機関などの州内のステークホルダーに対して、プロジェクト活動及び成果を広報する活動を畜産局が主体となって行うこと。上記 A (5)と同様に、プロジェクトの重要性をあらゆるチャンネルをとおして宣伝する必要がある。
  - 2) 小規模農家の収入と資産を増やすため、上記 A (5)と同様に、広報を通じて、子水牛救済と乾乳水牛のリサイクリングに関心のある団体・組織を見つけること。
- (9) シンド州政府に対し、それらのシステムをビジネスとして運営するために必要となる初期費用

や子牛育成費に対する投資を支援するための補助金、銀行ローンなどの提供につき、シンド州に提案すること。

### C. 計画開発局 (P&D) に対する提言

州政府の予算にかかわる手続き (改訂 PC-I 予算の延長や PC-IV による恒常予算の申請) は、畜産局からの要請に応じて、計画開発局 (P&D) が承認する仕組みであることから、同局に対して以下を要望する。

- (1) 計画に沿って各活動がプロジェクトの終了まで実施できるよう、改訂 PC-I 予算の執行を確実に行うこと
- (2) 改訂 PC-I 予算の 1 年延長手続きを 2019 年 3 月までに完了すること、及び PC-IV による恒常予算の申請手続きを 2019 年 12 月まで完了すること  
上記のスケジュールで予算が執行されるよう、同局は優先的に手続きを進める必要がある。
- (3) プロジェクト成果の持続性を高めるため、提案されている畜産局組織改編への承認を得ること、及び改訂 PC-I 予算で雇用されているスタッフを正職員化すること

### 5-3 教訓

プロジェクト活動の持続性を高めるための民間セクターとの協力関係を構築すること

配合飼料や保定枠のための鉄パイプ、乾燥床のためのコンクリート平板など、プロジェクトに必要な資材を生産、調達するために民間企業や技術者との協力が不可欠であった。このような協力関係の構築は、プロジェクトが商品を取得する目的のためだけでなく、農家がそうした原材料を持続的に入手できるようになるという意味でも重要である。

## 第6章 所感

### 6-1 技術団員（搾乳衛生）所感

PSLD のサイトであるシンド州は文化・民族・宗教などが複雑に入組んだ保守的な社会である。我々日本人には、この厳しい自然環境において人々が家畜に依存する度合いを瞬時には測れないかもしれない。紀元前から乳の消費文化をもちながらも、この地の人々は「神のおぼし召し」として先祖の代から続く家畜の利用方法を続けてきた。今までに幾多の開発ドナーや NGO の介入があっても彼らの家畜利用法への効果はなかったようだ。また、シンド州畜産局も養鶏の普及に貢献はあったようだが、既存の反芻獣の飼養改善・開発という取り組みは最小だったに違いない。畜産行政としては家畜衛生対策を中心とした展開のみが存在したと思われる。近年は人々から多くを期待される組織ではなかったといっても過言ではない。

PSLD は水牛と水牛乳の価値を向上させるために適性技術を開発し実証し、ちょっとした飼い方の改善が水牛の健康と衛生状況を好転させ個体の乳生産量を増やした。保守的な人々に対して実証・展示により受け入れられた。特に水牛においては哺乳期の損耗率が高いことが指摘されていたが、適正な初乳の給与、カーフハッチでの衛生的ケア、十分な栄養摂取により損耗率を減少させた成果は大きい。個体の栄養状態をボディコンディションスコア（BCS）により表し給餌量を増減、泌乳期に応じた給餌法、分娩後受胎までの期間の短縮をめざす繁殖機能改善と診断方法、またこれら飼料の栄養成分を飼料分析により明確にしたことなど、既知の知見を水牛に応用したのみならず、シンド州の在来資源に独自の分析を行い正確な指導ができるようになった。

PSLD で掲げた適性技術は生乳が取引される市場に近いところでは投入の効果が見えやすく受け入れられやすい。生産に効果的な技術であれば小農、商業農家の隔てなく採用する。他方、市場から遠い僻地の小規模農家では自家消費のみが可能であるから過剰な投入はし難い。それでも家庭内の栄養改善に貢献していると好反響がある。

適正技術を駆使した子水牛救済、乾乳水牛のリサイクルなど従来ならば多くが葬られていた家畜資源が活用される道を開いたことは直接的に小農を裨益することはないかもしれないが全体としての資源価値の向上は見込まれる。

上述の適性技術を普及する体制づくりは着手が遅れた。保守的な社会にあっては急速な技術導入はありえないが、各県ともにパイロット農家、中核農家という普及拠点を活かし、農民間の交流促進とともに技術移転が起り得る。PSLD の普及モデルを畜産局の既存の組織の中に落とし込むには更なる検討と試行錯誤が伴う必要があるだろう。女性の普及員を活用したのは画期的なことであるが、その効果は大きく、広報で取り上げるべきであろう。

畜産局の組織改編は、今まで顧みられなかった人材育成と活用という視点で推し進められるべきであり、CBU が外部リソースを最小限にして畜産局の内部システムとして機能することが重要である。

PSLD がもつ、他ドナーのプロジェクトとの大きな違いは、その主体者である C/Ps の自信をもった生き生きとした活動展開であろう。彼らをシンド州のリソースとして今後とも活用すべきことは言うまでもない。また、プロジェクト途中から PC-I で雇用された普及員チームについてもそのモチベーションは高く、PSLD がこのような人材開発を行ったことは意義が大きい。これら人材がプロジェクト終了後に活躍の場が与えられることを切に望む。

## 6-2 団長所感

今次終了時評価調査については、延長必要性判断もあることから2018年度早期の実施を想定していたが、パキスタン総選挙、犠牲祭（8月22日）等の影響から開始が8月下旬となった。また当初、評価分析及び搾乳衛生団員が3週間、官団員2週間の予定が、各々2週間と実質1週間という厳しい日程での調査となった。しかしながら、プロジェクト側からの質問表回答等の詳細情報の事前提供及び事前勉強会を踏まえ、また評価分析団員と専門分野団員が中間レビュー調査も実施していたことから、実績や中間レビュー時の提言への対応等主要な確認事項については先行調査の間に積極的に情報収集・取りまとめいただいたことから、効率的な調査を行うことができた。

### (1) 技術面

プロジェクト中間地点（2016年8月）で実施した中間レビュー時点では、17名の普及員が雇用されていたが、改訂PC-1が承認されておらず、①普及用車両、バイク、②女性普及員（10名）、③フルタイムPM、④C/P日当等が確保されていなかった。中間レビュー調査時にパキスタン側に対しては迅速な対応を申し入れを行った結果、その後間もなく改訂PC-1（パキスタン側予算約2億3,000万円）が承認、執行された。これにより、普及用車両・バイクの配置、女性普及員の確保、フルタイムPMの確保、C/P日当の支払い等が行われ、プロジェクト後半に入ったところで、当初計画していた体制でのプロジェクト活動へ移行することができる状況となった。

今次調査を通じて、その後配置されたフルタイムPMの突然の辞任（2018年3月）以降、次官の度重なる交代もあり、再配置の手続きが遅れている状況にあったが、その他の車両・バイクの配置による普及活動の実施、女性普及員による女性農家向けの研修等実質的な普及活動が意識の高い普及員達によって着実に進められている状況を視察・確認することができた。なお、フルタイムPMの再配置については、畜産局内の候補者が今次パキスタン側の評価団員として参加していたが、SCでの畜産次官（担当次官の休暇のため、前次官が休暇中の45日間に限り畜産次官を兼務することとなった）の回答からは、7月の総選挙後の新政府の方針によりPMについては市場調達（公示）が必要である旨発言があり、翌日（10月7日）のJICAパキスタン東城所長との合同評価報告書内容承認のSCミニッツ署名時には、改めて約45日のスケジュールで新たにPMを確保するようプロジェクト関係者に指示を出したことから、今後10月中の配置をプロジェクト専門家チーム及びJICAパキスタン事務所を通じてモニタリングすることとなる。

なお、今次調査において、次官には表敬時、SC時、ミニッツ署名時の3回会う機会があったが、プロジェクトの意義を十分に理解しており、必要な手続きや会議について、その場で関係者に指示を出す等迅速な対応をしていただけた次官であった。一方、先の総選挙後の新政権体制構築のため、現在の次官の任期が短いことが予想されることから、すでに専門家チームが調整を進めているが、次官交代後のプロジェクト活動への負の影響を最小限に抑えるために、同兼務が外れる前に再度SCを開催し、終了時評価調査で提言として残した事項への対応について同（前）畜産次官と確認しておくことが重要である。

### (2) 終了時評価調査概要

なお、今次評価において、中間レビュー以降はいずれの成果に向けた活動も効率化が図られ、（成果1）農民が適用可能な適正技術（50）のほか、獣医師（VO）及び準獣医師（SA）を通じて普及すべき有用基礎技術（32）の実証に取り組み、関連するガイドライン・テキスト等を作成し、

(成果 2) 小規模農家に裨益する子水牛救済・乾乳水牛救済システム構築のための試行活動を実施、(成果 3) 男性・女性の普及員による普及活動を効果的に展開のうえ、(成果 4) 畜産局内に能力開発ユニット (CBU) を新たに設置のうえ、本プロジェクト管理に加え、今後畜産セクター開発に必要な各種事業の計画、実施、評価を行うために畜産局関係者の能力強化研修を CBU 主導で計画・実施できるように取り組んできた。さらに、持続性を高めるために、普及業務については新たに畜産局の本来業務化に向けた専門部局の設置を含む組織改編、及び地方事務所配属の VO/SA も含めた普及チームの立ち上げについて前次官の承認を取りつけている。

プロジェクト目標「畜産に携わる農家の収入と資産の増大のための基盤をパイロット県において構築する」の達成状況に関しては、中間レビュー後に改訂した PDM では、指標 (2~5) に関してはおおむね達成あるいは達成見込みであるものの、(指標 1) 「ターゲットグループ (パイロット農家を除く) のうち、日常的に適正技術の A ランク技術を使っている農家の数が、村での普及活動開始後 1 年間で 10%、2 年間で 20% 増加している」については、本プロジェクトで目標としている普及農家 3,000 人に対する 2 年間のモニタリングはプロジェクト期間中には完了できない状況となっている。一方で、技術の定着に関し、研修受講後の適用率は一定程度見込まれる場合でも、水牛の受胎・搾乳サイクルを繰り返す際に継続して適用するためには、プロジェクトによるモニタリング・フォローアップが重要であり、同モニタリング・フォローアップを確実に行うことにより、技術を定着させることが重要であることから、C/P 予算 (改訂 PC-I) の 1 年延長を条件に 2020 年 6 月までのプロジェクト期間延長を提言するに至った。

SC の場において、計画開発局 (P&D) 担当者の発言では、活動内容や必要予算に変更がなく期間のみの延長であれば十分に可能な感触であったことから、畜産局が確実に改訂 PC-I 延長の承認を取り付けたうえで、2020 年 6 月までの延長期間は、本プロジェクトの持続性確保のために必要な期間として、畜産局が主体的に活動を展開し、プロジェクト終了後の畜産局関係者による自立的活動継続を確立するための組織体制整備、能力強化、及びプロジェクト終了後の恒常予算確保に必要な PC-IV (プロジェクト完了報告書) を作成のうえ、恒常予算承認に向けて取り組むことが必要となる。日本人専門家は原則モニタリングと必要に応じて各種助言を行うことになる。

### (3) 個別事項

#### 1) 小規模農家の収入と資産増大のための乾乳水牛救済・リサイクリングシステムについて

本プロジェクトではいかにして小規模農家の収入向上・資産増大につなげられるシステムを構築するかが課題となるが、今次調査においてプロジェクトの介入により、キャトルコロニーでの繁殖障害が改善されつつあり、その結果キャトルコロニーの商業農家自身が、特に生乳生産能力の高い水牛に関しては、1 腹搾り方式で淘汰するのではなく、継続して受胎・飼育する割合が増加している状況が確認された。については、プロジェクトが、それらの商業農家と小規模農家とを効果的に繋げることにより、乾乳水牛リサイクリングが小規模農家による妊娠牛の飼育受託による収入向上につながるシステムとして実証・確立されることを期待したい。

#### 2) 小規模農家の収入と資産増大のための子水牛救済・シェアリングシステムについて

今次調査において、プロジェクトの介入により、子水牛の 3 カ月齢までの適切な飼育が重要であり、4 カ月齢以降は病気等への抵抗力が高まることが判明したが、併せて 3 カ月齢までの飼育には相応の初期費用 (Rs 3 万程度) が必要となることが明らかとなった。同モデルが小規模農



家の資産増大に貢献するためには、本システムをビジネスとして運営するために必要となる初期費用や仔牛育成費用に対する投資を支援するための補助金、銀行貸付などの提供が必要となる。調査団としては畜産局に対し、それら資金支援につきシンド州政府に提案することを提言としているが、プロジェクトには、JICA 事務所と連携のうえ、関連融資機関への働きかけもお願いしたい。また、NGO (HANDS) が、ドナー資金による事業として、2・3日齢子水牛をプロジェクトが確立した飼育方法により3カ月齢までの育成を行ったうえで、小規模農家への無償配布を行っており、小規模農家の収入と資産増に貢献する一つのモデルといえることから、プロジェクトには本システムを活用する更なる NGO や援助機関の協力・協働も期待したい。

### 3) その他 (C/P 予算制度、灌漑整備等)

パキスタンでの技術協力については、PC-I (C/P 予算) の承認、配分、執行各々に手続きがあり時間を要するものの、一度承認されると、必要な人員の備上、車両やバイク等の購入予算も認められ、活動に必要な日当・燃料費が手当てされ、普及活動等が確実に実施できる状況となる。他国の場合には、普及員は雇用されているが、実際には移動手手段・燃料・日当手当がなく、現場活動ができない状況が多いことから、パキスタンのプロジェクトの場合には、時限的となる可能性はあるものの、プロジェクト期間中の活動実施、及び同活動実施による関係者の能力強化は確実にできることを改めて認識した。また、パキスタンはアジア最大の灌漑農業国といわれており、今次調査においても、灌漑用水路を多く見かけ、シンド州では乾期においても灌漑農業により水牛の餌となる青草等がある程度確保できることから、小規模農家による家畜所有を支えている点についても納得することができた。

最後に、業務実施型 (コンサルタントチームによるシャトル型派遣) で事業を行うプロジェクトでは、PD、PM 含めた C/P 関係者と専門家チームとの信頼関係構築が鍵となるが、本プロジェクトにおいては、プロジェクトチーフアドバイザーと畜産次官との関係構築をはじめ、畜産局 C/P、普及員等の多くのプロジェクト関係者と良好な関係を構築して活動を進めていることを今次調査にて確認することができたことも併せて報告したい。



## 付 属 資 料

1. 協議議事録・合同終了時評価調査報告書  
(Minutes of Meetings & Terminal Evaluation Report)
2. 終了時評価に用いた PDM (第3改訂版)
3. 評価グリッド
4. 面談議事録



**MINUTES OF MEETING**  
**ON**  
**THE TERMINAL EVALUATION**  
**FOR**  
**THE PROJECT ON SUSTAINABLE LIVESTOCK DEVELOPMENT FOR**  
**RURAL SINDH**

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) dispatched the Terminal Evaluation Team (hereinafter referred to as “the Japanese Team”), headed by Ms. Tomoko Taira, to the Islamic Republic of Pakistan (hereinafter referred to as “Pakistan”) from 30 August to 7 September 2018, for the purpose of conducting the Terminal Evaluation 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 Terminal Evaluation Team, which consists of members from the Japanese Team and the Pakistan Terminal Evaluation Team (hereinafter referred to as “the Pakistan Team”), headed by Dr. Parkash Dewani, was jointly organized for the purpose of conducting the Joint Terminal Evaluation and preparation of necessary recommendations to the respective Governments.

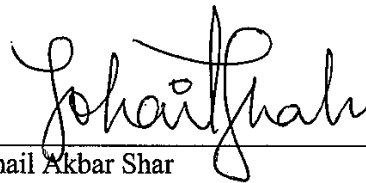
After evaluation and analysis of the activities and achievements of the Project, the Joint Terminal Evaluation Team prepared the Terminal Evaluation Report (hereinafter referred to as “the Report”), which was presented to the Steering Committee (hereinafter referred to as “the SC”) meeting.

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

Karachi, 7 September 2018



Mr. Yasuhiro Tojo  
Chief Representative  
Pakistan Office  
Japan International Cooperation Agency



Mr. Sohail Akbar Shar  
Secretary  
Livestock and Fisheries Department  
Government of Sindh

7.9.2018

**TERMINAL EVALUATION REPORT ON  
THE PROJECT ON SUSTAINABLE LIVESTOCK DEVELOPMENT  
FOR RURAL SINDH**

Hyderabad, September 6th, 2018



Dr. Tomoko TAIRA  
Team Leader (JICA)

Director, Team 1, Group 1, Rural  
Development Department  
Japan International Cooperation Agency



Dr. Parkash Dewani  
Team Leader (Pakistan)

Director, Central Veterinary Diagnostic Laboratory  
Department of Livestock & Fisheries  
Government of Sindh

## CONTENTS

### ABBREVIATIONS AND ACRONYMS

1.	Introduction.....	1
1.1	Purpose of the Terminal Evaluation Study.....	1
1.2	Members of the Joint Terminal Evaluation Team .....	1
1.3	Procedures and Schedule for the Evaluation Study .....	2
1.4	Methodology for the Evaluation Study .....	2
1.4.1	PDM used for the Evaluation.....	2
1.4.2	Points for the Evaluation.....	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 .....	11
3.3.4	Output 4 .....	14
3.4	Achievement of Project Purpose (Prospect).....	16
3.5	Prospect for Achievement of Overall Goal .....	18
3.6	Examination of Project Implementation Process .....	19
4.	Evaluation Results by Five Criteria .....	21
4.1	Relevance .....	21
4.2	Effectiveness .....	22
4.3	Efficiency .....	25
4.4	Impact.....	27
4.5	Sustainability.....	27
5.	Conclusion, Recommendations and Lesson Learnt .....	29
5.1	Conclusion .....	29
5.2	Recommendations .....	30
5.3	Lesson Learnt.....	34
	ANNEX I: Schedule of Joint Terminal Evaluation Study	
	ANNEX II: Evaluation Grid for Terminal Evaluation	
	ANNEX III: Project Design Matrix (PDM) ver. 3 (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 2018	
	ANNEX VII: Budgetary Procedures	
	ANNEX VIII: Proposed Structure	

## 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
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). As the Project is scheduled to phase out in February 2018, the Terminal Evaluation Study has been conducted in order to review the status of the project achievements and to examine necessary measures to be taken towards the end of the Project term.

### 1.1 Purpose of the Terminal Evaluation Study

The objectives of the Terminal evaluation were to:

- 1) Examine the achievements of the Project (inputs, activities, outputs and outcome) in accordance with the original plan described in the Record of Discussions (R/D), Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operations (PO);
- 2) Examine the contributing and prohibiting factors to the achievements of the Project;
- 3) Evaluate the performance of the Project in terms of the five evaluation criteria, namely, Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability;
- 4) Make recommendations regarding the measures to be taken both by Pakistan/Sindh and Japanese sides towards the end of the Project;
- 5) Draw lessons that may be applicable to the similar projects in the future; and
- 6) Compile Joint Terminal Evaluation Report.

### 1.2 Members of the Joint Terminal Evaluation Team

The Joint Terminal Evaluation team consisted of the following members;

#### (1) Sindh Government members

Name	Title	Role in the Team
Dr. Parkash Dewani	Director, Central Veterinary Diagnostic Laboratory	Team Leader (for Sindh team)
Dr. Muzaffar Ali Vighio	Director, Directorate General of Livestock (Extension & Research)	Member

#### (2) JICA mission members

Name	Title	Role in the Team
Dr. Tomoko Taira	Director, Team 1, Group 1, Rural Development Department, JICA	Team Leader (for JICA team)
Ms. Chisa Togo	Assistant Director, Team 1, Group 1, Rural Development Department, JICA	Member (Cooperation Planning)
Dr. Masaharu Kanameda	Senior Advisor (Livestock), Rural Development Department, JICA	Member (Livestock/Animal Health)
Mr. Atsushi Suzuki	Senior Consultant, A&M Consultant Co., Ltd.	Member (Evaluation Analysis)

### **1.3 Procedures and Schedule for the Evaluation Study**

The procedures taken for the evaluation study were 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 26th to September 8th, 2018 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 Evaluation team collected, and analysed existing documents related to the Project, then prepared an Evaluation Grid which summarized evaluation questions and study points for the evaluation. The Grid is shown in ANNEX II.

#### **(2) Field study in Sindh**

During the field study in Sindh, the team visited project sites and institutions/ organizations and carried out a series of interviews and discussions with Japanese Experts and Project counterpart (C/P) personnel, relevant governmental officers and beneficiary farmers in the respective pilot areas, and other stakeholders to collect necessary data and information.

#### **(3) Presentation of the evaluation results**

The results of the evaluation were presented at the 8th Steering Committee (SC) meeting for the representatives of the Livestock Department and Project team held on September 6th, 2018 at Conference Room of Hotel Indus in Hyderabad.

### **1.4 Methodology for the Evaluation Study**

#### **1.4.1 PDM used for the Evaluation**

The team conducted the evaluation exercise referring to the latest version of PDM (Ver. 3) that was agreed between Sindh and Japanese project members on December 28th, 2016. The PDM used for the evaluation is shown in ANNEX III.

#### **1.4.2 Points for the Evaluation**

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 Sindh 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 Terminal Evaluation

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/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, 4.4 million. 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" (MP 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.
- 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 with gender consideration.
- 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, Matiari, 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

Project Manager (PM) has been assigned to the Project on full-time basis from February 2017 to March 2018 and on part-time basis during other periods. A total of 13 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 (VOs) and 5 Stock Assistants (SAs) were assigned as Focal Persons (FPs) until August 2016. 17 new officers (4 Master Trainers (MTs), 10 Extension Workers (EWs), 1 Social Mobilization (SM), 1 Gender Specialist (GS)) were recruited in May 2016 and have been working as extension teams in the 5 pilot districts. Another 9 officers (1 Deputy Project Manager, 9 EWs) were recruited in May 2017 and assigned to the district offices.

##### 2) Allocation and disbursement of C/P funds

A total amount of Rs.234.879 million (for 5 years) has been approved by the Sindh government, out of which Rs.115.293 million (49.1%) has been utilized to support the Project by the time of the Evaluation 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 was set-up in the courtyard of the department building, which was relocated within the same premises in July 2017. 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.

##### (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 19 experts in 15 technical fields including a third country expert from Bolivia have been assigned to the Project.

##### 2) Counterpart training

3 training courses were undertaken: 2 courses in Japan and 1 course in Thailand.

3) Provision of equipment

Equipment approximately valued at Rs. 10.98 million (with average rate during the period under evaluation) have been procured and provided for the Project.

4) Local activity costs (including infrastructure)

A total amount of around JPY 159.42 million (equivalent to Rs. 143.48 million with average rate during the period under review) was spent during the period from February 2014 to March 2018.

### 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 since the commencement of the Project are summarized in ANNEX VI. The accomplishment status of the respective activities described in the PDM is shown in Table 1.

Table 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					
	1-8. Prepare the guideline of technology					
	1-7. Conduct training on appropriate technologies for incumbent officers and staff in the pilot districts					
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					
	4-5. Organize training for the establishment of implementation structure for disseminating appropriate technologies in non-pilot districts					

“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) defined in the current version of PDM (ver. 3).

#### 3.3.1 Output 1

<b>Output 1:</b>	The appropriate technologies and management for livestock development are established through on-farm application at the pilot farms.
------------------	---

##### (1) Examination of Achievement by Indicators (OVIs)

<b>OVI 1-1:</b>	Effectiveness of appropriate technologies is verified at 25 pilot farms with the following indicators: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Average milk yield of cattle/buffaloes increases by more than 25 % compared with the current average of farmers in general (4 liters/day)</li> <li>2) Average daily gain of cattle/buffaloes increases by more than 10 % compared with the current average of farmers in general (250 g/day)</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) The Project team selected 7 technical fields for developing/verifying appropriate technologies at P/Fs. They included: 1) Farm management, 2) Marketing, 3) Feeding management, 4) Fodder, 5) Animal reproduction, 6) Animal health, and 7) Genetic improvement.</li> <li>2) Focusing on these 7 technical fields, activities for appropriate technology verification at P/F started in full scale in November 2014. The team has undertaken quite a number of verification activities involving various stakeholders both in public and private sector. Main points regarding verification of the respective technologies are summarized in Table VI-3 in ANNEX VI.</li> <li>3) Concerning average milk yield, the team had conducted a series of trials to see the effects of formula feed on buffaloes' milk production at 25 P/Fs for nearly 3 years. The results of the trials showed that while the group of buffaloes fed with conventional feeds (traditional or non-provision of concentrate feed) produced 4.7kg/day/head, those fed with formula feed (developed by the Project) produced nearly 8.8kg/day/head on average. According to this result, the first target indicator of increase in milk production by more than 25 % has been met.</li> <li>4) Regarding the second target indicator, the calves salvaged at the Calf Salvation Centre that had been distributed to the P/Fs together with formula feeds showed more than 400g of daily gain (DG) in body weight. It was also reported that while the DG of those calves had dropped to 250g after the provision of formula feed by the Project was terminated, those fed with formula feed continuously with farmers' own expense showed more than 500g of DG, which indicated that when buffaloes are reared with appropriate feeding methods (e.g. use of formula feed), they can grow with the rate exceeding the average DG of general farmers.</li> <li>5) From these results, the Indicator 1-1 has been achieved in terms of the targets as they have been met although it was only possible with a certain condition (e.g. provision of formula feed).</li> </ol>
<b>OVI 1-2:</b>	The counterparts have the capacity to instruct extension workers and incumbent officers on the contents of the technology guidelines prepared by the Project.
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) In the PDM, the target for this indicator is defined as "Eight technical counterparts understand the contents of the <i>Textbook for Appropriate Technology of Dairy Farming</i> to provide instruction as expected."</li> <li>2) Eight technical C/P officers have been carrying out activities concerning verification of appropriate technologies closely working with Japanese experts since the commencement of the Project. All the C/Ps have actively participated in compiling the technology guidelines (now named as '<i>Textbook of</i></li> </ol>

*Appropriate Technologies for Dairy Farming for Livestock Technician*) based on their experience in the respective fields. They have been playing an important role as facilitators or instructors in the most training, workshops and seminars organized by the Project. Besides that, the C/Ps have become important supervisors for the Extension teams who have been engaged in extension work in the respective districts. The Evaluation team observed that all the extension teams met for the interview highly appreciated the C/Ps' support and advices on technical issues.

- 3) From these findings, it can be concluded that this Indicator is highly likely to be achieved by the end of the Project.

(2) Overall Achievement and Prospect for Output 1

- The Project team identified several promising technologies that could be expected to bring about positive impacts on increased milk production and farmers' income. The identified technologies were examined and evaluated. As a result, a total of 50 items had been selected as 'appropriate technologies' (technologies that are truly useful for small scale dairy farmers and could be transferred to them within the project period) and 32 items as 'useful basic technologies' (technologies that may be difficult to transfer within the remaining project period, but essential for improvement of dairy farming in future) as summarized in Table 2.

Table 2 Number of technologies identified

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
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>32</b>	<b>82</b>

The appropriate technologies were further categorized into 3 groups (ranks) as shown Table 3. It was agreed that the Rank-A technologies should be transferred to farmers with higher priority. Extension activities including monitoring for Output 3 have been carried out with focus on dissemination of Rank-A technologies.

Table 3 Prioritisation of technologies

Rank	Criteria/Definition	Number
<b>A</b>	Highly effective and easy to apply at farm	20
<b>B</b>	Highly effective but not easy to apply at farm	22
<b>C</b>	Middle effective and not easy to give guidance and apply at farms during the project period	8
<b>Total</b>		<b>50</b>



- By incorporating the results of the verification activities, the technology guideline has been compiled as ‘Textbook of Appropriate Technologies for Dairy Farming for Livestock Technician.’ In addition to the overall guideline, various manuals and textbooks have been prepared that will continue to be used by various stakeholders in the livestock sector including the veterinarians, field technicians and extension workers. Since there have never been produced such technical guidelines and textbooks before in Sindh province, this is without doubt one of the remarkable achievements realized by the Project.
- Based on these observations, the Evaluation team concludes that the overall achievement of Output 1 at the end of the Project is prospected to be high<sup>1</sup>.

### 3.3.2 Output 2

<b>Output 2:</b>	The methods for utilizing livestock resources are verified.
------------------	---

#### (1) Examination of Achievement by Indicators

<p><b>OVI 2-1:</b> The survival rate of calves in 3 months after birth at the Calf Salvation Centre exceeds 90% with the technology for salvaging new born calves.</p> <p><b>OVI 2-2:</b> The methods of calf salvation including rearing by farmers are proven to be economically viable.</p>																				
<p>1) Salvation of new-born calves is regarded as a way for conserving valuable livestock resources as most of them are slaughtered immediately after birth particularly at commercial farms in cattle colonies. One reason for this practice is lack of technical know-how to grow new-born calves. In this background, the Project has been engaged in development of the calf salvation methods.</p> <p>2) The Calf Salvation Centre (“the Centre”) was set up in the courtyard of the Livestock Department in Hyderabad and several methods for salvaging and rearing new-born calves had been piloted since November 2014. A total of 101 calves had been brought to the Centre as shown in Table 4. The increase in the 2nd year was attributed to the improved operation at the Centre to care the calves.</p> <p style="text-align: center;">Table 4 Number of calves salvaged at the Centre</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>No. of calves introduced</th> <th>No. of calves died</th> <th>Mortality rate (%)</th> <th>Survival rate (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1st year (Nov 14–Feb 2015)</td> <td>48</td> <td>3</td> <td>6.3</td> <td>93.7</td> </tr> <tr> <td>2nd year (Mar 16–Nov 2016)</td> <td>53</td> <td>5</td> <td>9.4</td> <td>90.6</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>101</td> <td>8</td> <td>7.9</td> <td>92.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>As shown in the table, since the survival rates of calves had reached more than 90%, the target indicator had been achieved. The Centre is currently operated by the Department, using technologies developed by the Project team.</p> <p>3) According to the results of cost analysis, it was shown that about Rs.30,000 was required to rear a salvaged calf for 3 months. The largest share was fresh milk for suckling during the first 60 days, which had accounted for about 50% of the total cost.</p> <p>4) For distribution of salvaged calves, the Project team has been piloting 2 models; namely, “three-month-old calf distribution (sharing)” and “a-few-day-old calf paid-for distribution.” A total of 96 heads of salvaged calves were distributed to 48 farmers with the first model, out of which, 94 have grown well. Though the survival rate was not 100%, it could be regarded that the first model has been proven to be</p>	Year	No. of calves introduced	No. of calves died	Mortality rate (%)	Survival rate (%)	1st year (Nov 14–Feb 2015)	48	3	6.3	93.7	2nd year (Mar 16–Nov 2016)	53	5	9.4	90.6	Total	101	8	7.9	92.1
Year	No. of calves introduced	No. of calves died	Mortality rate (%)	Survival rate (%)																
1st year (Nov 14–Feb 2015)	48	3	6.3	93.7																
2nd year (Mar 16–Nov 2016)	53	5	9.4	90.6																
Total	101	8	7.9	92.1																

<sup>1</sup> Achievement level of Outputs, Project Purpose and Overall Goal was assessed with 5 grades; namely, 1) high, 2) moderately high, 3) moderate, 4) moderately low and 5) low.

viable technically.

- 5) On the other hand, to operate the first model, who could bear the initial cost for rearing the salvaged calves has been an issue since an amount of Rs.30,000 is not affordable for most of small farmers. It requires financial assistance from outside (e.g. charity, subsidy program etc.). As an alternative way, the second model has been piloted in which 2-3 days old calves are distributed to P/Fs on fee basis. Farmers can obtain calves at affordable prices, and the cost of milk required for rearing calves can be replaced with own milk produced by farmers themselves. However, the mortality rate after distribution has been shown relatively high being more than 40%. The project team is still making efforts to reduce it further.
- 6) It is, therefore, concluded that the second indicator for Output 2 has not fully been achieved since the methods for salvaging and distributing calves have been proven to be economically viable for small-scale farmers only with a condition that the initial and rearing cost is supported by other funding programs.

**OVI 2-3:** It is confirmed that dry buffaloes are salvaged with improved reproduction technologies.

- 1) As in the case for new born calves, many farm owners in the cattle colonies tend to sell dry buffaloes 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 dry buffaloes which have high ability to produce milk by uplifting the skills of veterinarians on the reproductive disorder diagnosis and treatment. This has potential to benefit small-scale farmers indirectly through traditional sharing system of non-milking buffaloes. The techniques that have been focused on include;
  - i) Reproductive diagnosis and treatment in 45 days after parturition
  - ii) Introduction of high-ability bulls and natural mating
  - iii) Conception confirmation through rectal palpation
- 2) The Project team demonstrated on improved reproductive techniques at a farm in the Hyderabad cattle colony from October 2016 in which the conception rates of dry buffaloes were shown to be improved after the treatment. Another demonstration has stated at 2 farms in the old colony from March 2018.
- 3) With these developments, it can be predicted that the Indicator 2-3 will be achieved by the end of the Project.

**OVI 2-4:** The counterparts have the capacity to promote effective use of livestock resources to the public and private entities according to the guidelines prepared by the Project.

- 1) In the PDM, the target for this indicator is defined as “Eight technical C/Ps understand the contents of the *Guideline for the Methods for Utilizing Livestock Resources* to provide instruction as expected.” Although the guideline is still in the process of finalizing, all the C/Ps have been involved in the activities regarding the calf salvation and dry buffalo recycling reported above. They are, therefore, naturally familiar with the contents of the guideline.
- 2) Based on experience accumulated at the Centre, the Project team has organized workshops/seminars on calf salvation 3 times in which a good number of stakeholders including the private sector had participated as shown in Table 5. Most topics were presented by the C/Ps in the workshops.

Table 5 Workshops/seminar on calf salvation

Date	Participants
Nov. 24, 2016	19 (Calf rearing farmers, Commercial farmers of cattle colonies, NGOs, Government Veterinary Officers)
Apr. 27, 2017	22 (ditto)
Aug. 16, 2018	15 (ditto)

- 3) Regarding the recycling of dry buffaloes, the Project team has organized a series of training for private and government veterinarians. The C/Ps have been learning in the training and at the same time teaching the participants as instructors.

4) Based on these developments, it can be regarded that the C/Ps have obtained sufficient knowledge and skills to promote effective use of livestock resources according to the guidelines.
---

(2) Overall Achievement and Prospect for Output 2

- While there are several methods that have potential to enhance “utilizing livestock resources” as noted in the PDM, the Project has been focusing mainly on 2 methods (technologies); namely, salvation of buffalo calves and recycling of dry buffaloes. Since it was very first time for such technologies to be introduced and demonstrated in Sindh, this could be a remarkable achievement that the Project has realized. The Evaluation team has observed that some commercial farms in the cattle colony have already recognized the potential of the technologies and started growing new-born calves instead of selling or slaughtering them out.
- On the other hand, the calf salvation methods the Project has developed require a certain amount of initial investment which has been one of the major challenges for the technologies to benefit small-scale farmers broadly. In this sense, the technologies have not yet been proven to be ‘economically’ viable.
- To deal with the challenge, it could be one way to find and collaborate with donor/charity organizations to adopt the technologies as the Project team has been doing with an NGO in Karachi. The efforts need to be continued to identify similar organizations so that the useful technologies can benefit more farmers across the province. However, it is unknown at this stage as to how much it will materialize by the end of the Project.
- Based on these observations, the Evaluation team concludes that the overall achievement of Output 2 at the end of the Project is prospected to be moderate.

3.3.3 Output 3

<b>Output 3:</b>	The verified appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are disseminated in the pilot districts with gender consideration.
------------------	--

(1) Examination of Achievement by Indicators

<b>OVI 3-1:</b>	The counterparts, master trainers, and extension workers have a capacity to instruct farmers according to the extension plans and materials prepared by the Project.
1)	In the PDM, the target for this indicator is defined as “2 extension counterparts, 5 Master Trainers, and 20 extension workers (10 male and 10 female) understand the contents of Extension Guideline to provide instruction as expected.” The first version of Extension Guideline was prepared in the 2nd year and has been revised every year based on the result of activities. A number of extension materials have also been developed to assist extension teams in conducting extension work in an effective way.
2)	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. 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 and the Project team organized a series of capacity building training sessions for them from 2nd to mid-3rd year.
3)	17 extension staff (1 Social mobilization (SM), 1 Gender specialist (GS), 5 Master trainers (MTs), 10 Extension workers (EWs)) were finally recruited in May 2016, and 9 more new staff were assigned in May 2017. A series of training were organized for purpose of developing their skills for extension

activities based on Extension Guideline. A total of 9 training sessions have been held as shown in Table 6.

Table 6 Training for newly assigned extension team (from mid-3rd year)

No.	Period	Participants	Contents
1	Jul. 13 – Aug. 3, 2016	17 (1 SM, 1 GS, 5 MTs, 10 EWs)	Introductory training for newly recruited MTs and EWs
2	Aug. 23 – 24, 2016	17 (1 SM, 1 GS, 5 MTs, 10 EWs)	Skill-up training for MTs and EWs
3	Dec. 13 – 16, 2016	16 (1 SM, 5 MTs, 10 EWs)	- ditto -
4	Feb. 15 – 17, 20 2017	16 (1 SM, 5 MTs, 10 EWs)	- ditto -
5	May 3 – 4, 2017	15 (1 SM, 4 MTs, 10 EWs)	- ditto -
6	Aug. 16 – Sep. 6, 2017	9 (1 D/PM, 8 EWs)	Introductory training for newly recruited D/PM and EWs
7	Sep. 7 – 8, 2017	23 (5 MTs, 18 EWs)	Skill-up training for MTs and EWs
8	Feb. 20 – 22, 2018	21 (1 SM, 4 MTs, 16 EWs)	- ditto -
9	Jul. 10 – 11, 2018	22 (1 SM, 3 MTs, 18 EWs)	- ditto -

(Note) The Gender specialist (G/S) aka the Extension Leader has organized these sessions as a trainer since 3rd training.

To make the extension team training practical, it included not only lectures but also group work, practice of facilitation by individual district team, quiz, demonstration in field. At the end of each training session, understanding level of the participants were tested with quiz and measures were taken to improve their performance. The extension team started farmers' training thereafter in the respective 5 districts. Their capacity to instruct farmers has improved as they repeat the training.

- 4) The Evaluation team observed that all the extension team members were highly motivated and had enough confidence to carry out their work. Based on these findings, the first Indicator for Output 3 is highly likely to be achieved by the end of the Project.

**OVI 3-2:** Appropriate technologies are disseminated to about 3,000 (2,000 male and 1,000 female) farmers.

- 1) The extension teams have been carrying out extension activities for farmers by taking the steps shown in Table 7.

Table 7 Steps of extension activities for farmers

Steps/Activities	Description
1) Preparation of the farmer training	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explanation about the Project to the village head,</li> <li>Social map and sensitization meeting</li> </ul>
2) Farmer training on appropriate technologies	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 subjects: 1) Feeding management; 2) Livestock management; 3) Animal health; 4) Mastitis; 5) Calf rearing; 6) Reproduction; 7) Genetic improvement; and 8) Marketing</li> <li>Training conducted once a week on each subject and eight weeks continuously in the same village;</li> </ul>
3) Follow-up after the farmer training	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check level of understanding of the farmers and give necessary advice</li> </ul>
4) Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check practice ratio with the Appropriate Technology Development Checklist</li> </ul>

- 2) Farmers' training on 8 subjects of appropriate technologies started in the 3rd year. By May 2018, a total of 378 sessions have taken place in 25 pilot villages (villages to which 25 pilot farmers (P/Fs) belong) in which a total of 2,518 farmers (male 1,578 and female 940) participated at least one session and 1,618 farmers (male 931 and female 687) did more than 2 sessions as shown in Table 8. (The cumulative total number was 7,573 (male 4,177 and female 3,396).)

Table 8 Number of sessions of farmer training on appropriate technologies and participants by districts (3rd year to date)

District	No. of villages		No. of Training Sessions		Total No. of Participants			
					At least 1 session		More than 2 sessions	
	M	F	M	F	M	F	M	F
Mat.	5	5	48	42	307	171	189	133
Hyd.	5	4	36	29	289	122	155	81
TMK	5	5	40	40	322	176	214	186
TA	5	3	40	32	404	232	152	115
Bad.	5	5	40	31	256	239	221	172
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>204</b>	<b>174</b>	<b>1,578</b>	<b>940</b>	<b>931</b>	<b>687</b>

(Note) 1) No. of participants who have attended at least one session of training; 2) Extension activity for one village in Hyderabad was stopped in March 2018; 3) Training for female farmers in Badin has not been completed yet.

- 3) The Project intends to achieve OVI 3-1 by the number of farmers who attended more than 2 training sessions, which has not reached the target; hence, this Indicator has not been achieved yet at the time of the Terminal Evaluation. However, the number is to increase towards the end of the Project as the farmers' training is organized according to the training plan. Farmer-to-farmer dissemination is also expected to contribute to the increase.

**OVI 3-3: Effective methods for farmer-to-farmer dissemination of technologies are demonstrated.**

- 1) The Project team has selected "19 core farmers" in the 18 pilot villages through whom farmer-to-farmer dissemination of technologies is to be enhanced. However, since it is still at an initial stage and actual monitoring on it has not yet been carried out, it is difficult for the Evaluation team to know if farmer-to-farmer is really enhanced with this method/approach.
- 2) However, according to interview with core farmers whom the Evaluation team met during the field visits, most of them answered that they had understood the expected role of core farmers to transfer the information to others. And also, a good number of farmers who attended the training answered that they had talked about the technologies with family members or neighbours, farmer-to-farmer dissemination is likely to take place to a certain extent.

(2) Overall Achievement and Prospect for Output 3

- While the progress of activities for Output 3 had greatly been affected in the first 2 years caused by the delay in assignment of extension teams, substantial improvement has been observed after the Mid-term Review study conducted in August 2016. All the extension staff have been deployed to all the 5 districts with required means and resources such as transport and fuel, which has enabled them to carry out farmers' training in the pilot villages as planned. It must be noted that more than 2,500 farmers had directly benefited through the training with gender consideration within 2 years. All the farmers whom the Evaluation team met in the fields very much appreciated what they had learnt in the training and started using the technologies for their livestock management. This has become possible with great efforts made by both Sindh and Japanese sides.
- Despite a remarkable improvement in implementing structure of extension activities, the negative impact caused by the delay in the first 2 years has been so substantial that there are still some issues for the Project to deal with. Some of them are listed below:
  - 1) The Project team has assumed that the technology dissemination takes place according to the

following stages:

- 1st: The Project transfer the information of technologies to farmers (training stage)
- 2nd: The farmers come to know or understand the technologies (learning stage)
- 3rd: Farmers start using the technologies on trial basis (trial stage)
- 4th: Farmers use technologies on daily basis (adoption stage)

On the other hand, farmers’ training sessions have finished just in the 24 pilot villages so far and the extension teams have continued monitoring of them to see the level of adoption of appropriate technologies. It requires a few more years to confirm the adoption of technologies and examine the dissemination process in the pilot villages (at least one to two lactation cycle needs to be monitored).

- 2) 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. The Project team has a plan to use core farmers to enhance the farmer-to-farmer extension process. It may need to more time to examine this approach.
  - 3) Since most of the extension team members still need experience (some of them are fresh graduate), they require continuous supports from senior officers for developing their capacity. The Evaluation team has observed that they are highly motivated and keen to learn not only extension methods but also veterinary techniques as they are professionally veterinarians. Their experience might go to waste if the support to them phases out at this stage.
- All of these require long-term efforts and it may not be possible for the Project to achieve as the Project term is limited. Continuous efforts by the Livestock Department and Sindh government are really important to sustain and develop the extension services the Project has piloted.
  - Based on these observations, the Evaluation team concludes that achievement of the Output 3 may remain a moderate level if the Project phases out as scheduled.

### 3.3.4 Output 4

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

#### (1) Examination of Achievement by Indicators

<b>OVI 4-1:</b>	The annual plan report of the Project is prepared by the initiative of the Department.
<b>OVI 4-2:</b>	The results of monthly monitoring are reported by the responsible district offices.
<b>OVI 4-3:</b>	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 1st year, a plan on project management training was made. A series of training on basic skills for project management had been organized from the 1st to 4th year according to the plan.
2)	In the 2nd year, the Project Management Taskforce (PMTF) was established and had played a role in making plans and conducting a series of training for project management. In the third year, with the

PMTF being dissolved, 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 training on project management for the 3rd year and onwards. Its responsibility includes the selection of the participants, monitoring of the actions to be taken by the participants after the training, etc. In the future, the CBU is expected to be a permanent unit to be responsible for all the training conducted by the Department.

- 3) A workshop was organized in May 2016 with participation of about 30 officers of the Department including D/G, Directors, C/P and other key officers for purpose of discussing an appropriate and realistic monitoring and reporting structure for all projects implemented by the Department. The results of this workshop were summarized and referred to as a consensus of the Department during the Project Management Training on Monitoring and Reporting.
- 4) According to the Project team, while reporting system on monthly monitoring reported by the responsible district offices (MTs) to Project Manager (PM) has improved after the training, the annual plan and annual reports of the Project are still being prepared by the initiative of the Project team. Therefore, the achievement level of the Indicators 4-1 to 4-3 appears slightly improved from the time of Mid-Term Review, which is now observed at moderate level. The Project team is planning another training on establishment of planning and monitoring system before the end of the Project which may help to achieve the indicator.

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

- 1) Livestock development platform meeting have been held 4 times as summarized in Table 9. While the support of the Project office is still required, most arrangements and the presentations were done by the C/Ps and P/M for the 4th meeting. It is reported that the Department has gradually developed its capacity to hold the Platform meeting. Next meeting scheduled in this year is expected be held with more initiative of the Department.
- 2) From these observations, the achievement level of Indicator 4-4 could be regarded as moderate to moderately high.

Table 9 Summary of livestock development platform meetings

No.	Date	Venue	Participants	Contents
1st	Jan. 20, 2015	Hyderabad	64	Keynote address by JICA Senior Advisor; Presentation on the Project activities and achievement in the respective years; discussion on the development of Sindh livestock sector, and other topics depending on requirement.
2nd	Dec. 3, 2016	-ditto-	65	
3rd	Jan. 18, 2017	-ditto-	67	
4th	Dec. 12, 2017	-ditto-	72	

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

- 1) In the PDM, the target for this indicator is defined as “60% of the participants to SOP training understand the contents of the relevant SOP and can prepare it by themselves.”
- 2) The first draft of the Operation Guideline was developed in the first year and the typical format of the SOPs was developed in the second year.
- 3) The training on development of SOP had been organized as a part of basic skill training on project management from 2nd to 4th year. Based on the training, 3 SOPs for V/O and S/A training, 90 days calf salvation and few-day calf salvation have been prepared by the department officers.
- 4) The Project team is planning 2 more training for the preparation of SOP; one for CBU, and another one for overall project management, before the end of the Project.
- 5) Based on the progress and the plan of the activities regarding the SOP development, Indicator 4-5 is predicted to be achieved toward the end of the Project.

(2) Overall Achievement and Prospect for Output 4

- Due to regular training on project management supported by the Project, number of officers who recognize its importance for department work has gradually increased. 2 officers have been assigned on full-time basis to the CBU office by the Department, which could be seen as a sign of the official recognition. The Project team has prepared and submitted a proposal on restructuring of the Department, consisted of strengthening CBU and Directorate of Planning and Monitoring together with establishment of extension structure to the Secretary of the Department. The proposal has been accepted by the Secretary, but since realization of this kind of reorganization requires approval of higher authorities, it is not known as to how feasible it is at this stage.
- While the capacity of the Livestock Department for project planning, management and coordination has been substantially improved since the commencement of the Project, some Indicators have not been achieved yet; therefore, the overall achievement level of Output 4 at the end of the Project will be moderate to moderately high.

**3.4 Achievement of Project Purpose (Prospect)**

<b>Project Purpose:</b>	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

<b>OVI 1:</b>	The numbers of the target group (excluding the pilot farmers) who use the appropriate technologies (“A” rank technologies shown in the attached [Appropriate Technology Development Checklist] regularly increase by 10 % after 1 year and 20% after 2 years from the commencement of technology dissemination in the villages.
➤	Due to delay in assignment of extension teams, it was in August 2016 (3rd year) when farmers training on 8 subjects started in the pilot villages. Monitoring on use of the appropriate technologies based on the checklist was carried out from October 2017 to June 2018 and the data has been analysed. However, as the baseline data was not collected in the target villages before the training took place, it is not possible for the Evaluation team to examine changes or impact after the training. For this reason, <u>the first Indicator was not able to be examined.</u>
<b>OVI 2:</b>	All guidelines developed by the Project are officially acknowledged by the Livestock Department.
➤	The Project has developed the following guidelines: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guideline for Appropriate Technology</li> <li>2) Guideline for the Methods for Utilizing Livestock Resources</li> <li>3) Extension Guideline</li> <li>4) Operational Guideline for the Project</li> </ol> <p>“Official acknowledgement” stated for the Indicator means that the guidelines were accepted and utilized by the Livestock Department as official reference documents. While the Project team has discussed with the management officers about this issue, actual action has not been taken; therefore, <u>this Indicator is not achieved yet.</u></p>



<p><b>OVI 3:</b> Some stakeholders (e.g. commercial farmers, NGOs, target groups) in Sindh use the technologies/methods of salvaging buffalo calves and dry buffaloes.</p>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A local NGO named ‘HANDS’ showed interest in calf salvation activities after participated in the second workshop organized in April 2017. The Project team agreed on collaboration with the organization in terms of technical support. New calf salvation centre was set up in their premises in Karachi and 28 heads of new-born calves were introduced to the centre, out of which, 14 calves have been distributed to beneficiary farmers. Apart from this case, there are some commercial farmers in cattle colonies of Hyderabad who have started rearing calves using the calf salvation technologies developed by the Project.</li> <li>➤ Regarding dry buffaloes’ salvation, demonstration and training on improved reproduction technologies have been undertaken at some farms in cattle colonies in which private veterinarians and technicians have been trained together with government veterinary officers. They have started applying the technologies on their farms and a good number of buffaloes must have been salvaged though actual data concerned has not collected.</li> <li>➤ Based on these findings, <u>this Indicator can be regarded as having been achieved by the time of Terminal Evaluation.</u></li> </ul>											
<p><b>OVI 4:</b> The counterparts, extension workers and other staff including incumbent officers in the pilot districts have the capacity to support farmers according to the guidelines prepared by the Project.</p>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ In PDM, the target numbers of each guideline have been defined as follows:</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Name of guideline</th> <th style="text-align: center;">Target officers and staff</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Guideline for Appropriate Technology</td> <td>Eight technical counterparts understand the contents of the Textbook for Appropriate Technology of Dairy Farming to provide instruction as expected.</td> </tr> <tr> <td>Guideline for the Methods for Utilizing Livestock Resources</td> <td>Eight technical counterparts understand the contents of the Guideline for the Methods for Utilizing Livestock Resources to provide instruction as expected.</td> </tr> <tr> <td>Extension Guideline</td> <td>Three extension counterparts, 5 Master Trainers, and 20 extension workers (10 male and 10 female) understand the contents of Extension Guideline to provide instruction as expected.</td> </tr> <tr> <td>Operational Guideline for the Project</td> <td>60% of the participants to SOP training understand the contents of the relevant SOP and can prepare it by themselves.</td> </tr> </tbody> </table> <p>As already discussed in 3.3, since the likeliness of achieving these targets is quite high, <u>the fourth Indicator is highly likely to be achieved by the end of the Project.</u></p>		Name of guideline	Target officers and staff	Guideline for Appropriate Technology	Eight technical counterparts understand the contents of the Textbook for Appropriate Technology of Dairy Farming to provide instruction as expected.	Guideline for the Methods for Utilizing Livestock Resources	Eight technical counterparts understand the contents of the Guideline for the Methods for Utilizing Livestock Resources to provide instruction as expected.	Extension Guideline	Three extension counterparts, 5 Master Trainers, and 20 extension workers (10 male and 10 female) understand the contents of Extension Guideline to provide instruction as expected.	Operational Guideline for the Project	60% of the participants to SOP training understand the contents of the relevant SOP and can prepare it by themselves.
Name of guideline	Target officers and staff										
Guideline for Appropriate Technology	Eight technical counterparts understand the contents of the Textbook for Appropriate Technology of Dairy Farming to provide instruction as expected.										
Guideline for the Methods for Utilizing Livestock Resources	Eight technical counterparts understand the contents of the Guideline for the Methods for Utilizing Livestock Resources to provide instruction as expected.										
Extension Guideline	Three extension counterparts, 5 Master Trainers, and 20 extension workers (10 male and 10 female) understand the contents of Extension Guideline to provide instruction as expected.										
Operational Guideline for the Project	60% of the participants to SOP training understand the contents of the relevant SOP and can prepare it by themselves.										
<p><b>OVI 5:</b> 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"> <li>➤ With support of the Project team, three SOPs for V/O and S/A training, 90 days calf salvation and a-few-day calf salvation have been prepared by the department officers. Issuance of the SOPs will enable the Livestock Department to apply various operation guidelines prepared through the Project activities. This is important to ensure the sustainability of the project achievements after the termination of the Project. The Project team is planning to carry out activities to publicize the project activities and achievement within the Department, realize setting-up extension structure, etc. towards the end of the Project.</li> <li>➤ Since what extent the SOPs will be recognized by the Department by the end of the Project is not clear, it is difficult for the Evaluation team to prospect the achievement level of this Indicator, but response of the management officers whom the Evaluation team met is observed rather positive as a whole, <u>the achievement level would be moderately high.</u></li> </ul>											

(2) Overall Achievement and Prospect for Project Purpose

- Despite a number of challenges and constrains occurred in the process, the Project has made a remarkable progress towards realization of the Project Purpose since its commencement in February 2014. A total of 50 items were identified as appropriate technologies and quite a few activities for their verification and demonstration have been undertaken involving many stakeholders across the livestock sector. In this process, the capacity of department technical officers including C/Ps has been strengthened substantially. Several methods to save valuable livestock resources such as new-born calves and dry buffaloes have been piloted, which will certainly contribute to increase of livestock assets in Sindh province for a long term.
- Extension services are quite new to the Department as it has traditionally focused on the veterinary services in general and disease control in particular. While farmers’ training is still at the initial stage, many people not only beneficiary farmers but also Department staff particularly at the district level have very much appreciated the newly introduced extension services. Capacity development training is also new to the Department. The Project has provided a lot of opportunities for Department staff to attend a series of training and improved their management skills. In addition, the Project has developed the Capacity Building Strategy through the 5-day workshop with the Department officers to strategically continue capacity building efforts.
- At the time of Mid-Term Review conducted in August 2016, the Project team faced serious challenges, particularly delay in input including assignment of extension staff has negatively affected the implementation of the Project. The situation has, however, largely improved after the MTR thanks to good efforts made both by Sindh and Japanese sides and the remarkable progress has become possible. Based on the results of examination on achievement of Outputs, the Evaluation team concludes that the overall achievement of Project Purpose at the end of the Project is prospected at moderate to moderately high level.

3.5 Prospect for Achievement of Overall Goal

<b>Overall Goal:</b>	The appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are adopted by the farmers in and outside the pilot districts.
<b>OVI 1:</b>	Appropriate technologies are disseminated to more than 3,000 livestock farmers in the project districts and more than 800 livestock farmers in non-pilot districts.
<b>OVI 2:</b>	The numbers of the farmers who use the appropriate technologies (“A” rank technologies shown in the attached [Appropriate Technology Development Checklist] regularly increase by 10 % after 1 year and 20% after 2 years from the commencement of technology dissemination in the villages.
<b>OVI 3:</b>	Some more stakeholders (e.g. commercial farmers, NGOs, target groups) in Sindh use the technologies/methods of salvaging buffalo calves and dry buffaloes.

- Overall Goal is expected to be realized 3 to 5 years after the end of the Project. It will be depending on how much the Sindh government and Livestock Department could sustain and further develop the outcome of the Project after the JICA phases out the support. As discussed above, through the implementation of the Project, a good number of appropriate technologies have been identified and verified, capacity of department officers has been strengthened in terms of technical and management

skills, and foundation for extension services has been established in the pilot districts. If the Department has strong will and allocates required resources to sustain what the Project has realized, it may not be very difficult to disseminate the technologies to 3,000 farmers in the pilot districts and 800 farmers in non-pilot districts. Important assumption for achieving these targets is that the Department is going to establish the permanent structure for extension services and increase the number of extension staff so that more farmers are able to be supported in the coming years.

- At the time of the terminal Evaluation, although the Project has submitted a proposal on restructuring for establishment of extension structure and strengthening CBU and the Directorate of Planning and Management, whether the Department will realize it or not is not known; therefore, it is difficult for the Evaluation team to prospect the achievement level of Overall Goal. Only what the team can conclude is that the possibility to achieve the Overall Goal is certainly existing.

### 3.6 Examination of Project Implementation Process

#### (1) Implementation structure and mechanism

The Project implementation structure and mechanism is described in Figure 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. The Project Manager was supposed to be engaged in overall management of the Project on full-time basis, but he was assigned only for one year from February 2017 to March 2018 on full-time basis and on part-time basis for other periods. 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.

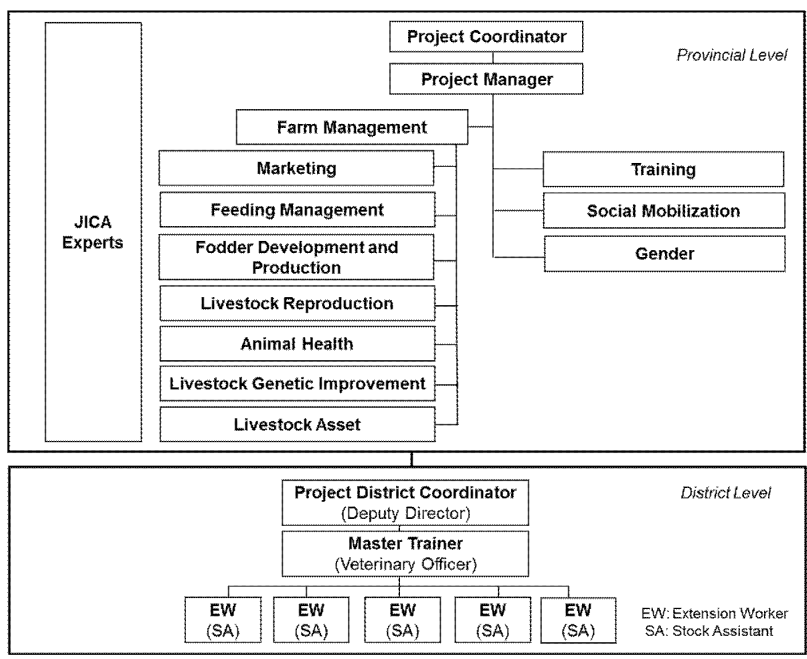


Figure 1 Implementation structure and mechanism

At the district level, Deputy Director in the respective 5 pilot districts has been playing a role as the Project District Coordinator under whom 5 VOs were appointed as Focal Persons (F/Ps) and engaged in monthly and weekly visits to the P/Fs with C/Ps from the project office. They had played a role as Master Trainers (MTs) of the Extension team until July 2016 when 5 MTs and 10 EWs were assigned to the Project with the PC-I budget. They formed extension teams in the respective districts and have been implementing the extension work in collaboration with the C/Ps and Japanese experts. Another 9 officers (1 Deputy Project Manager, 9 EWs) were recruited in May 2017 and assigned to the district offices.

(2) Effectiveness of the implementation structure

While the implementation structure has been effective in general, the members with higher rating have declined from the time of MTR according to the questionnaire results. Majority of the Project team evaluated the effectiveness of the implementing structure being ‘high’ or ‘substantial,’ but the ‘moderate’ rating has increased (Table 10).

Table 10: Results of Questionnaires – Effectiveness of Implementation Structure

Respondents		Degree of Effectiveness Perceived				
		High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
MTR	C/P officers (n=11)	9	2	0	0	0
	Japanese experts (n=6)	3	1	1	1	0
	<b>Total (n=17)</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
TE	C/P officers (n=11)	4	5	2	0	0
	Japanese experts (n=6)	1	2	3	0	0
	<b>Total (n=17)</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

(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 7 times since the commencement of the Project. As for day-to-day management, the C/P meetings have been held every week on Friday even when all the Japanese experts are out of assignment. Meetings organized on respective activities (e.g. extension team, CBU, technical working group, etc.) have also been held regularly.

Table 11 Results of Questionnaires – Appropriateness of management meetings

Respondents		Degree of Appropriateness Perceived				
		High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
MTR	C/P officers (n=11)	10	0	1	0	0
	Japanese experts (n=6)	4	2	0	0	0
	<b>Total (n=17)</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
TE	C/P officers (n=11)	5	6	0	0	0
	Japanese experts (n=6)	4	1	1	0	0
	<b>Total (n=17)</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

According to the questionnaire results, most of the Project members considered the meeting were highly or substantially appropriate in terms of frequency, contents and way of organizing as shown in Table 11.

#### (4) Communication among the Project team

The Evaluation team has observed that a good collaborating relationship and mutual trust have been nurtured among the Project team, which is a contributing factor to the successful implementation of the Project activities. It is reported that sometimes conflicts occurred among the members but always solved through discussions.

According to the questionnaire results, both C/Ps and Japanese experts answered communication among them was ‘moderate’ to ‘highly’ effective while the respondents indicated ‘moderate’ has increased from the time of MTR as shown in Table 12.

Table 12 Results of Questionnaires – Effectiveness of Communication

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

## 4. Evaluation Results by Five Criteria

### 4.1 Relevance

Relevance has continued to be 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 polities.

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 Evaluation 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.

## 4.2 Effectiveness

Effectiveness of the Project is regarded as moderate to moderately high based on the following observations.

(1) Prospect for achievement of Outputs and Project Purpose

Table 13 summarises the results of assessment on achievement level of 4 Outputs and Project Purpose which details were discussed in 3.3.

Table 13 Results of assessment on achievement level of Outputs and Project Purpose

Item	Achievement Level
Output 1	High
Output 2	Moderate
Output 3	Moderate
Output 4	Moderately high
Project Purpose	Moderate to Moderately high

For Output 1, quite a few innovative activities have been undertaken to verify the appropriate technologies. They included trials and demonstrations on new or improved techniques (e.g. feeding with formula feed, body condition score for Kundhi buffaloes, measuring tape, hoof-cutting, etc.), research (e.g. reproductive physiology, fodder analysis, etc.), training (e.g. proper diagnosis and treatment, pedigree registration, etc.) development of facilities and equipment (e.g. calf hutches, milking sheds, retainers, etc.). In the process of implementing these activities, not only farmers and C/Ps but also other veterinary technicians both in private and public sector have been involved and their capacity has been substantially upgraded.

For Output 2, the Project has worked on two main technologies for utilizing livestock resources; one is salvation of new-born buffalo calves and the other is recycling of dry buffaloes. Both technologies are quite important as a lot of buffaloes are currently being slaughtered across the province even if they have high potential for milk and meat production. The technologies the Project has worked on have high potential for improving such situation on a long-term basis.

For Output 3, the Project has introduced a new system of extension services to the Livestock Department. This has been quite a big challenge for the Department because it had never had experience in carrying out such services before. It is, however, evitable for the Department to establish an operational extension system to reach and assist small-scale livestock farmers in improving their production and income.

Regarding Output 4, it has also been a new experience for most department staff to attend the basic skill training on management. In this sense, the Project has provided valuable opportunities to them. Improving management system and strengthening organizational function is essential for any organization to improve its services. To make the outcome of the Project sustainable, activities for Output 4 have been required.

All these Outputs are important and essential to realize the Project Purpose (build-up the foundation for increasing income and assets of livestock farmers in the target area). As already reported, delay in assignment of new staff for extension activities and procurement of some essential equipment had greatly affected the progress of activities particularly for Output 3 in the first 2 years. While the situation has substantially improved after the extension teams were assigned to the 5 pilot districts from the mid-3rd year, influence on the achievement of Project Purpose may remain until the end of the Project. Besides that, some indicators of Outputs may not be fully achieved by the end of the Project. Therefore, the achievement level of the Project Purpose is prospected to be at moderate to moderately high level.

Table 14 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. Most members indicated 'substantial' or 'moderate' level.

Table 14 Results of Questionnaires – Achievement of Project Purpose (MTR and TE)

Respondents		Achievement of Project Purpose (Prospect)				
		High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
MTR	C/P officers (n=11)	2	5	4	0	0
	Japanese experts (n=6)	1	1	0	0	4
	<b>Total (n=17)</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
TE	C/P officers (n=11)	1	1	7	1	1
	Japanese experts (n=6)	0	4	2	0	0
	<b>Total (n=17)</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

(2) Logic between Outputs and Project Purpose

The logic between Outputs and Project Purpose in the PDM is considered generally good. In the questionnaire, the majority of the Project members answered that appropriateness of overall design of the Project was ‘high’ or ‘substantial’ (Table 15), which indicated that effectiveness of the Project in terms of the design has been regarded as good.

Table 15 Results of Questionnaires – Appropriateness of overall design of the Project

Respondents	Degree of Appropriateness Perceived				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	4	5	2	0	0
Japanese experts (n=6)	3	3	0	0	0
<b>Total (n=17)</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

On the other hand, some Indicators were not set properly in terms of feasibility and level in the previous version of PDM; therefore, the MTR study team recommended some Indicators be reviewed. Since the PDM was revised according to the recommendation, the Terminal Evaluation has been conducted based on the revised Indicators. There was, however, a problem regarding the 1st Indicator for Project Purpose in the current version of PDM as the baseline data was not collected. There is the same problem regarding the 2nd Indicator for Overall Goal as well; therefore, the Evaluation team recommends these Indicators be reviewed further.

(3) Effects of important assumptions

An important assumption from Outputs to Project Purpose level is stated as “Pilot and surrounding farms are not affected by serious flood or drought.” Regarding this assumption, the Evaluation team learnt that some villages in the target area had substantially hit by serious drought particularly in the current season. Due to little rainfalls, the vegetation has been badly damaged which result in shortage of roughage for ruminant animals. In this regard, this assumption has affected the achievement of the Project Purpose.

(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 moderate 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. PM, who is responsible for the overall management of the Project as the C/P to Japanese Chief Advisor, was assigned only for one year from February 2017 to March 2018 and on part-time basis for other periods. Absence of the full-time PM has affected the decision-making process and caused delay in the various procedures. Some Inputs (e.g. recruitment of extension workers, procurement of vehicles and motorcycles, payment of C/P allowances, etc.) have not been provided on time, which has substantially affected the implementation of the Project from time to time. Hence, the efficiency of Inputs from Sindh Government has not been very high.

The results of questionnaire for the Project team regarding appropriateness are summarized in Table 4-4. While the majority answered the appropriateness of inputs from Sindh government were ‘substantial’ or ‘moderate’, the number of respondents having indicated ‘low’ was relatively high particularly about budget (Table 16).

Table 16 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)	1	8	2	0	0
Japanese experts (n=6)	2	1	1	2	0
<b>Total (n=17)</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

#### 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	7	1	1	0
Japanese experts (n=6)	1	2	1	2	0
<b>Total (n=17)</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

#### 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)	0	6	2	2	1
Japanese experts (n=6)	0	1	0	5	0
<b>Total (n=17)</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>

#### (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, C/P training in Japan and Thailand and financial assistance for local expense. All the inputs have been provided mostly as planned. 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 utilised due to

unstable supply of water and electricity at the time of MTR study, which has been rectified thereafter and most of them have become operational by the time of Terminal Evaluation.

The results of the questionnaire with the Project team concerning the degree of appropriateness of Inputs from JICA are summarized in Table 17.

Table 17 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)	3	8	0	0	0
Japanese experts (n=6)	3	2	0	1	1
<b>Total (n=17)</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

ii) Equipment provided by JICA

Respondents	Degree of Appropriateness Perceived				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	3	6	1	0	1
Japanese experts (n=6)	5	1	0	0	0
<b>Total (n=17)</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

iii) Local Expenditure supported by JICA

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

(3) Cost-benefits analysis

Due to the nature of the Project, it is difficult to conduct a thorough cost-benefits analysis on it; however, a certain level of positive results are anticipated for the following reasons:

- i) Appropriate technologies verified through the Project have great potential to benefit the livestock farmers broadly not only in the pilot districts but also those across Sindh province;
- ii) A good number of farmers has benefited from the extension services provided by the Project in terms of knowledge and skills on livestock management;
- iii) A number of capacity development training that the Project has provided will benefit not only the participants who attended the training but also the overall department as well as farmers on a long-term basis;

(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 had materialized from time to time and affected the progress of the Project particularly in the first 2 years.

#### 4.4 Impact

The following positive impacts are anticipated at the moderate 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 stated as “The appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are adopted by the farmers in and outside the pilot districts.” Impact of the Project on the Overall Goal will depend on whether the Livestock Department is able to materialize its restructuring that the Project team has proposed. Establishment of an extension structure is a precondition to reaching more farmers across the province and realize the Overall Goal.

Table 4-8 shows the results of questionnaire regarding the extent to which the Project team members consider the Overall Goal will be achieved after the end of the Project. The majority indicated ‘moderate’.

Table 18 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)	2	1	7	1	0
Japanese experts (n=6)	0	3	2	0	1
<b>Total (n=17)</b>	2	4	9	1	1

##### (2) Impact on livelihood

As discussed in 4.1, livestock production 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. The Evaluation team has learnt that some technologies promoted by the Project have already started spreading to the areas beyond the pilot districts; for example, the use of formula feed is regarded as one of the key practices to increase the milk production and the number of farmers using it has gradually increased as a result of the Project activities carried out in collaboration with a private feed company. Likewise, good practices will continue to spread and will have impact on livelihood of the livestock farmers broadly.

##### (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 moderate 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.

Since the special directorate for extension do not exist in the current structure of the Livestock Department, it is essential to establish it so that the department can continue extension services which importance has been demonstrated through the Project activities. A lot of people not only beneficiary farmers but also the department staff have come to recognize its importance as a result of the Project. This is a good sign towards the realization of establishment of extension structure in the department as the Project has proposed. If it is realized, the institutional sustainability would be secured. Capacity of the relevant officers enhanced through the Project both in technical and management aspects will also contribute to boosting the institutional sustainability.

Table 4-9 shows the results of questionnaire regarding extent to which the Project team members consider the Sindh Government will maintain and develop the relevant policies even after the end of the Project. The majority members indicated ‘moderate’, ‘low’ or ‘uncertain’; therefore, their view is not very optimistic about the institutional sustainability.

Table 19 Results of Questionnaires – Institutional Sustainability

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

## (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 Evaluation team has obtained information that Sindh Government has allocated a total amount of Rs.234.9 million for the Project, out of which about 50% has been utilized. The utilization rate has improved in the 4th and 5th year. If the government maintains the current level of budget disbursement, the sustainability in financial term would be secured. However, since the PC-I budget is only allocated during the project implementation period, alternative source of budget is required after the Project phases out. In this regard, the Evaluation team understands 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 needs be submitted 6 months before the end of the Project. While some discussions have taken place during the Evaluation study, it is still not certain about the level of financial sustainability of the Sindh government in the future.

On the other hand, the Evaluation team has observed that the financial sustainability at farmers’ level will be secured to a certain extent. According to the interview with farmers, the milk production had increased and health conditions of their buffaloes by using some technologies they learnt from the Project. If the technologies can bring about economic gains or visible impact to the farmers, they will continue to use them even without much support from the Project or the government.

## (3) Technical aspect

Technical sustainability can be looked at from two levels of viewpoint: one is level of C/P officers including extension team members and second is at farmers’ level.

Knowledge and skills equipped with the C/Ps and extension team members will assist them in carrying

out their work as far as they continue to work in the department or the livestock sector. The Evaluation team has observed that most of them are highly motivated and have positive attitude towards their work. It is certain that they will utilize what they learnt through the Project.

Technologies transferred to the farmers will also help them in improving their livestock management for a longer period. Many farmers the Evaluation team met have appreciated the technologies learnt through the training organized with support of the Project. Therefore, a good level of sustainability can be expected regarding the technical aspect; however, it is important for the department to continue support them as it usually takes long time for farmers to change behaviours and adopt new technologies.

Table 20 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 20 Results of Questionnaires – Technical Sustainability

i) Knowledge and skills with the C/Ps and extension team

Respondents	Degree of Sustainability Perceived				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	3	1	6	0	1
Japanese experts (n=6)	1	4	1	0	0
<b>Total (n=17)</b>	4	5	7	0	1

ii) Technologies transferred to the farmers

Respondents	Degree of Sustainability Perceived				
	High	Substantial	Moderate	Low	Not Sure/NA
C/P officers (n=11)	1	2	4	4	0
Japanese experts (n=6)	1	3	2	0	0
<b>Total (n=17)</b>	2	5	6	4	0

## 5. Conclusion, Recommendations and Lesson Learnt

### 5.1 Conclusion

The Joint Terminal Evaluation Team has conducted a series of study that included field visits and interviews with government officers, beneficiary farmers, extension teams and other stakeholders concerned with the Project, and collected information necessary for the evaluation. The progress and performance of the Project were assessed and evaluated with five evaluation criteria. Consequently, it is confirmed that the Project has been implemented as planned with good collaboration between Sindh C/P officers and Japanese experts. While the Project has faced a number of challenges in the implementation process, it could solve them with efforts made by the Sindh and Japanese sides. Based on the results of the study, the Evaluation team has concluded that while most Indicators are to be achieved at satisfactory level, some of them cannot fully be achieved by the end of the Project. Therefore, achievement level of Outputs as well as the Project Purposes are prospected to be moderate to moderately high by the end of the Project in February 2019.

According to the results of monitoring on utilization of the appropriate technologies in the pilot villages,

the adoption rates of most technologies were shown higher than expected according to the interview. While it is a good sign, it is yet important for the Project/the Department to continue the monitoring of farmers' practices and provide technical advice as a follow-up for the constant application. This is because it usually takes a long time for farmers to adopt new technologies.

Under this situation, the Evaluation team recommends that the Project implementation period be extended until June 2020 with a condition that one-year extension of PC-I budget until June 2020 for the Project is approved by the Sindh Government. Because the farmers' training and monitoring in the pilot districts should be continued to cover at least one to two lactation period, the extension activities emphasizing on the monitoring and follow-up should be continued by the Department. By the end of the extension period, the Department needs to complete the procedures to internalize the extension services into the proposed structure (restructuring) by regular allocation of the budget based on PC-IV. As for the assistance by the Japanese experts, they will only quarterly visit the Project site to give advice from February 2019; therefore, the Sindh Government has to take an initiative on the activities of the Project by securing human resources and budget. In this context, the Terminal Evaluation team makes the following recommendations aiming at enhancing the sustainability of outcome of the Project.

## 5.2 Recommendations

### A. Necessary Measures to be taken by the Project

Accomplish the achievement of part of Project Purpose and Outputs which are yet to be achieved in the current Project period (such as Project Purpose 1, 2, 5, and Output 2, 3 ,4) by extending the Project period until the end of June 2020.

- (1) Output 1: C/Ps are expected to continue their efforts to improve the appropriate/basic technologies for the better use by small scale farmers, and to train junior staff who are existing and newly recruited VOs to become their successors/collaborators in the technical fields.

The appropriate/basic technologies are to be continuously reviewed, revised, and added whenever necessary. Therefore, it is recommended for the Project team to prepare the short-term and long-term activities plan for the technical development and the extension, which the Project C/Ps are supposed to implement by themselves even in the extended project period.

Related activities of livestock development should be continuously advised by C/Ps for the sound development of private sector, in terms of the benefit of livestock farmers, e.g. the development of feed formula and shed materials as well as the bringing the genetic improvement of Kundhi buffaloes.

- (2) Output 2: Continuously conduct further trials on the system of the salvation of buffalo calves and the recycling of dry buffaloes to establish an economically-viable model for the purpose of increasing income and asset of small scale farmers.

The salvation of buffalo calves and the recycling of dry buffaloes without the involvement of small scale farmers are being introduced to commercial farmers in cattle colonies near Karachi and Hyderabad because they get it understood the profitability of keeping the genetically high productive buffaloes in their farms

through project activities.

For the small-scale farmers, the following 3 models, namely, (i) three-month-old calf sharing model and (ii) a-few-day-old calf cost sharing model, and (iii) recycling of dry buffaloes, are developed by the Project.

- 1) The case of (iii) recycling dry buffaloes, with the combination of the care by small scale farmers around near the city, is practically applicable for the purpose of their income raising. In addition, as the result of increase of conception rate due to the improvement of diagnosis and timely treatment on reproductive disorders introduced by the Project, the number of cases in which small scale farmers receive the profit is expected to be increased.
- 2) Regarding (i) the three-month-old calf sharing model, the Project verified that the intensive care up to 3-month old is the key for the survival of the calves, and the Project has been trying to find out the suitable way to rear the calves up to 3 months. As the result of this, the system of calf salvation is considered as a possible profitable system for the small-scale farmers to increase their income and/or livestock asset if the initial and rearing cost is supported by any organizations.
- 3) In addition to those, the Project started introducing (ii) a-few-day-old calf cost sharing model, and already an NGO "HANDS" started successfully distributing calves to the small scale farmers based on the model developed by the Project. This model contributes to increase the asset of small scale farmers as far as the initial fund are available on the donation bases.

Therefore, the Project still needs to address challenges on the calf salvation models, both (i) and (ii), to be developed economically viable and practically feasible for the small-scale farmers by seeking the collaborators such as private sectors and other NGOs/donors, respectively for (i) and (ii), in order to sustainably implement the models.

- (3) Output 3: Continue training for the extension team by devising effective teaching methods to develop their capacity in order to mitigate the existing gaps of understanding level among the extension team members as well as to increase their understanding.

Compulsory training has been given to the extension teams and they are highly motivated – especially female members are much empowered by this unprecedented opportunity. However, because of the delay of PC-I disbursement which has affected the initial schedule of the training, most of extension team members still need experience, therefore continuous and more practical training by the CBU, and technical guidance by the C/Ps should be offered in order to become more confident in their daily works.

- (4) Output 4: Continue capacity development training on project management for the Livestock Department officers so that the Department may be able to plan/do/check/act the projects properly and sustainably.

The project management skill is the fundamental for the staff of Livestock Department not only to continue activities of the Project but also to implement new projects effectively in the future for the sustainable development of livestock sector.

- (5) Publicity activities: Disseminate widely the guidelines/textbooks developed as the outcomes of the

Project before the end of the Project, through various means such as website of the Livestock Department, Platform meeting, the national level seminar, radio/TV, and video shooting<sup>2</sup>.

By the publicity, the importance of the Project will be commonly known both inside and outside of the Livestock Department, which will raise the priority in the Department, and will stimulate the stakeholders and encourage them to join the Project.

(6) Revision of PDM: Revise the PDM (Version 3) for the clarification and modification of Indicator 1 of Project Purpose and indicator 2 of Overall Goal.

Due to the delay of extension activities, the monitoring activities that were initially planned in the 3rd and 5th of the project period, have actually been implemented from the 4th year. The monitoring has the definite effect on the sustainable application of the techniques introduced by the Project. The evaluation team suggests that those indicators must show the expected level of the continuous application by farmers who attended the trainings in the field even after one or two lactation cycle(s) of buffaloes (i.e., one to two cycle(s) of the conception and milk production). Therefore, the Project team should carefully modify those Indicators by next SC meeting so as for CPs to monitor practically and be motivated to continue the project activities.

**B. Necessary Measures to be taken by the Livestock Department**

(1) Obtain approval on appointment of the Project Manager

It is urgent matter since it has been vacant since last March. To manage and operate whole the Project efficiently and effectively according to the plan, it is necessary to assign a most proper person as the Project Manager.

(2) Assure a smooth approval of disbursement/release/expenditure of the revised PC-I budget by relevant authorities without delay.

Especially in the rest of the Project period, the intensive extension and the monitoring/follow-up activities are scheduled to conduct the Project as planned. So the Livestock Department is in charge of facilitating the budgetary procedure in order to avoid any further delay for the remaining the Project period.

(3) Complete the approval of one-year extension of the revised PC-I (second revision) by March 2019 and the preparation of PC-IV proposal by March 2019 based on the Pakistan's initiative.

Complete approval of one-year extension of the revised PC-I (second revision) by March 2019 and the preparation of PC-IV proposal by December 2019 based on the Pakistan's initiative. However, in order for Japanese experts to keep working continuously during the extended period, the confirmation of approval by March 2019 is indispensable (ANNEX VII).

---

<sup>2</sup> The potential measures of dissemination of the developed appropriate technologies to the livestock farmers through:

- A- Local radio services
- B- B-Local TV Channels
- C- Publicity materials
- D- Conducting and organizing seminars/ workshops/awareness gatherings/ at district head quarter level offices for livestock farmers
- E- Sending information through SMS by involvement of any mobile network and through social media to the livestock farmers
- F- Involvement of any other stakeholders like NGOs and community leaders etc.



(4) Obtain approval on restructuring of the Department as proposed by the Project.

Establish a new structure (directorate) as proposed by the Project as follows:

- 1) Separate directorate for extension services to the farmers in the structure of the Department so that it will be able to systematically continue extending the appropriate technologies (ANNEX VIII). Regularize the staff currently recruited by PC-I budget who are highly motivated to engage in their duties and indispensable for continuous extension activities.
  - 2) Authorize the CBU as a permanent unit in charge of the continuous human resource development in the Department.
  - 3) Strengthen the Livestock Planning and Management Directorate by locating it directly under the Secretary Livestock and increasing the number of the officers so that they have enough capacity for monitoring and report to the Director.
- (5) Until the completion of the restructuring of Livestock Department officially, the existed Directorates such as Directorate of Animal Husbandry and the Directorate of Animal Breeding should be considered as the directorates in charge of extension and breeding respectively.

Especially because the Directorate of Animal Husbandry is responsible for the supervision of the activities through the district offices, the extension works of the Project will possibly be carried out by the VO/SA of the district offices.

(6) Notify and implement the SOPs and all guidelines produced by the Project as official documents/procedures.

Those materials should be constantly used by C/Ps, VOs, extension teams, and the farmers involved. As a result of this, it will enable them to continue transferring technologies and knowledge to the farmers sustainably.

(7) Officially regulate the management of proceeds by establishing a special revolving fund account from the Project's calf sharing before the sale.

From the case of early trials of calves sharing, returning one of the 3-year-buffaloes to the Livestock Department is planned within a few months and the proceeds after selling those buffaloes are deposited in a special revolving fund account. Therefore, it needs to be done that the Project has to clearly regulate the budget management officially before receiving the money, and the proceeds should be appropriately saved and used for operation for calf salvation centre.

(8) Publicity activities

- 1) Publicize the Project activities and achievements with the initiative of the Livestock Department through Platform meetings to the stakeholders such as academics, public and private sectors, and other donors in addition to livestock farmers in Sindh. Equally it is also necessary to advertise the importance of the Project broadly by any possible measures likewise mentioned above in A (5).
- 2) Find the other organizations interested to implement the salvation of buffalo calves and recycling of

dry buffaloes for the purpose of increase income and livestock asset for small scale farmers by advertisement of the Project in the same purpose of A (5).

- (9) Propose the provision of subsidies, bank loan, and any support for the investment for the initial and rearing cost to run the system as business to the Government of Sindh.

### C. Necessary Measures to be taken by the P&D Department

Necessary procedures for the budget (extension of the revised PC-I and application of PC-IV) are authorized P & D department on the request by the Livestock Department. To highlight that these are responsibly to be taken by the P&D Department as well, here describes as follows:

- (1) Secure the disbursement of PC-I budget for the Project until its termination in order to operate each activity of the Project according to the plan.
- (2) Complete the approval of one-year extension of the revised PC-I budget by March 2019 and the approval of PC-IV and ensure the regular budget by March 2020.

It is highly prioritized among the other necessary measures since the P&D Department is in charge of ensuring a necessary budget in Sindh Government, so it needs to be proceeded according to the schedule above.

- (3) Obtain approval on restructuring of the Department as proposed by the Project for enhancing the sustainability of the Project, as well as the approval on regularization of the staff recruited by revised PC-I budget.

### 5.3 Lesson Learnt

Consider the collaboration with private sectors to secure the sustainability of the Project activities.

The collaboration of the private companies/technicians for the production of the necessary inputs of the Project during the Project period is essential for the cases of the purchase of formula feed, iron pipe for retainer, concrete slab for the dry floor and so on. It was very effective not only for obtaining goods as the Project's request but for the sustainability for the farmers to buy those materials whenever necessity arises.

(End of Report)

## List of ANNEX

ANNEX I:	Schedule of Joint Terminal Evaluation Study
ANNEX II:	Evaluation Grid for Terminal Evaluation
ANNEX III:	Project Design Matrix (PDM) ver. 3 (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 2018
ANNEX VII:	Budgetary Procedures
ANNEX VIII:	Proposed Structure

**ANNEX I Schedule for Terminal Evaluation**

Date	Place	Time	Schedule
2018/8/25			Arrival in Karachi (Consultant)
2018/8/26 (Sun)	Karachi	9:00	Move to Hyderabad
		14:00	Interview to Experts
2018/8/27 (Mon)	Hyderabad	10:00 AM	Courtesy Visit to Director General Dr. Soomro
		10:15 AM	Kickoff Meeting: Orientation for Evaluation Team of Pakistani side from JICA Evaluation & Analysis Expert
		13:00	Interview with CPs
2018/8/28 (Tue)	Hyderabad	all day	Interview with Extension worker (Badin)
			Visit farmers who participated trainings
2018/8/29 (Wed)	Hyderabad	all day	Interview with Extension worker (Matari)
			Visit farmers who participated trainings
2018/8/30 (Thu)	Hyderabad	AM	Sum up the survey results
		Move	Hyderabad to Karachi (Visit PRI on the way)
2018/8/31 (Fri)	Karachi	11:00	Courtesy Visit to Secretary Livestock by JICA mission
		13:30	Move (lunch on the way)
		14:30	NGO-HANDS
		15:00	Cattle colony
		16:00	Master Agro Industry
		18:00	Internal meeting
2018/9/1 (Sat)	Move	9:00	Leave hotel for Hyderabad
		11:30	The calf salvation center
	Hyderabad	12:30	Check in Indus Hotel
		14:00	Leave from hotel
		14:30	Cattle colony
		15:30	Cattle colony
		16:00	Site visit to a pilot farmer
		17:30	Arrive at hotel
2018/9/2 (Sun)	Tando M Khan	9:00	Leave from hotel
		10:00	Site visit to a pilot farmer
		12:00	Internal meeting
		17:00	Arrive at hotel
2018/9/3 (Mon)	Hyderabad	10:00	General Meeting at Hotel
		13:30	Leave from Project Office
	Matari	14:30	Site visit to a pilot farmer (Hyderabad)
		18:00	Arrival at hotel
2018/9/4 (Tue)	Hyderabad	AM	Site visit (TMK)
		PM	Drafting the Evaluation Report Explain the draft Report to the Evaluation Team of Pakistani side for their comments
2018/9/5 (Wed)	Hyderabad	all day	Receive the comments on the draft Report from Evaluation Team of Pakistani side
			Finalize the draft
2018/9/6 (Thu)	Hyderabad	AM	8th SC Meeting (Presentation on evaluation results)
		PM	Site visit (Tando Allahyar)
2018/9/7 (Fri)	Move	Hyderabad to Karachi	
		Karachi	PM
2018/9/8 (Sat)	Karachi	AM	Sum up the survey results
		PM	Leave Karachi for Japan

**ANNEX II Grid for Terminal Evaluation on the Project on Sustainable Livestock Development for Rural Sindh (Ver.1)**

**(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."	To what extent is OVI 1-1 "Effectiveness of appropriate technologies is verified at 25 pilot farms with the following indicators: 1) Average milk yield of cattle/buffaloes increases by more than 25 % compared with the current average of farmers in general (4 liters/day). 2) Average daily gain of cattle/buffaloes increases by more than 10 % compared with the current average of farmers in general (250 g/day)" likely to be achieved?	Records on average milk yield and daily gain of cattle/buffaloes reared by pilot farms	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 "The counterparts have the capacity to instruct extension workers and incumbent officers on the contents of the technology guidelines prepared by the Project." likely to be achieved?	Level of understanding and capacity of C/Ps to instruct extension workers and incumbent officers on the contents of the technology guidelines	Progress reports, monitoring reports prepared by the Project, Interviews and questionnaires to Experts, C/Ps and extension workers
	Achievement Level of Output 2: "The methods for utilizing livestock resources are verified."	To what extent is OVI 2-1 "The survival rate of calves in 3 months after birth at the Calf Salvation Center exceeds 90% with the technology for salvaging new born calves." likely to be achieved?	Records on survival rate of calves in 3 months after birth at the Calf Salvation Center	Progress reports, monitoring reports prepared by the Project, Interviews and questionnaires to Experts, C/Ps and beneficiary farmers
		To what extent is OVI 2-2 "The methods of calf salvation including rearing by farmers are proven to be economically viable." likely to be achieved?	List of economically viable methods of calf salvation including rearing by farmers	
		To what extent is OVI 2-3 "It is confirmed that dry buffaloes are salvaged with improved reproduction technologies." likely to be achieved?	List of successful cases of dry buffaloes salvation	
		To what extent is OVI 2-4 "The counterparts have the capacity to promote effective use of livestock resources to the public and private entities according to the guidelines prepared by the Project." likely to be achieved?	Level of understanding and capacity of C/Ps to promote effective use of livestock resources	
	Achievement Level of Output 3: "The verified appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are disseminated in the pilot districts with gender consideration."	To what extent is OVI 3-1 "The counterparts, master trainers, and extension workers have a capacity to instruct farmers according to the extension plans and materials prepared by the Project." likely to be achieved?	Level of understanding and capacity of C/Ps, Master trainers and Extension workers to instruct farmers according to the extension plan and materials	Progress reports, monitoring reports prepared by the Project, Interviews and questionnaires to Experts, C/Ps, Extension workers and beneficiary farmers
		To what extent is OVI 3-2 "Appropriate technologies are disseminated to about 3,000 (2,000 male and 1,000 female) farmers." likely to be achieved?	Number of farmers who acquired appropriate technologies promoted by the Project	
		To what extent is OVI 3-3 "Effective methods for farmer-to-farmer dissemination of technologies are demonstrated." likely to be achieved?	List of effective methods for farmer-to-farmer dissemination of technologies	
	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 and relevant officers
		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	

Items to Examine	Evaluation Questions	Necessary Data / Information	Information Sources / Data Collection Methods
Project Purpose (PP)	To what extent is OVI 1 "The numbers of the target group who use the appropriate technologies regularly increase by 10 % after 1 year and 20% after 2 years from the commencement of technology dissemination in the villages." likely to be achieved by the end of the Project?	Number of farmers practicing appropriate technologies ("A" rank technologies shown in the attached [Appropriate Technology Development Checklist]) on daily basis	Monitoring results of Checklist, Interviews and questionnaires to farmers involved, Field observation
	To what extent is OVI 2 "All guidelines developed by the Project are officially acknowledged by the Livestock Department." likely to be achieved by the end of the Project?	Status of official acknowledgement of guidelines by Livestock Department	Progress reports, monitoring reports prepared by the Project, Interviews and questionnaires to
	To what extent is OVI 3 "Some stakeholders in Sindh use the technologies/methods of salvaging buffalo calves and dry buffaloes." likely to be achieved by the end of the Project?	Status of adoption by stakeholders for the technologies/methods of salvaging buffalo calves and dry buffaloes	Progress reports, monitoring reports prepared by the Project, questionnaires to relevant officers
	To what extent is OVI 4 "The counterparts, extension workers and other staff including incumbent officers in the pilot districts have the capacity to support farmers according to the guidelines prepared by the Project." likely to be achieved by the end of the Project?	Status of extension activities by C/Ps, extension workers and other staff to support farmers according to the guidelines	Progress reports, monitoring reports prepared by the Project, questionnaires to extension workers, officers and beneficiary farmers
	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	To what extent is OVI 1 "Appropriate technologies are disseminated to more than 3,000 livestock farmers in the project districts and more than 800 livestock farmers in non-pilot districts." likely to be achieved?	Number of farmers practicing appropriate technologies promoted by the Project in the pilot districts and non-pilot districts	Monitoring reports on livestock farmers prepared by the Livestock Development
	To what extent is OVI 2 "The numbers of the farmers who use the appropriate technologies regularly increase by 10 % after 1 year and 20% after 2 years from the commencement of technology dissemination in the villages." likely to be achieved?	Number of farmers practicing appropriate technologies ("A" rank technologies shown in the attached [Appropriate Technology Development Checklist]) on daily basis	
	To what extent is OVI 3 "Some more stakeholders (e.g. commercial farmers, NGOs, target groups) in Sindh use the technologies/methods of salvaging buffalo calves and dry buffaloes." likely to be achieved?	Number of stakeholders adopting the technologies/methods of salvaging buffalo calves and dry buffaloes	

#### (2) Implementation Process

Items to Examine	Evaluation Questions	Necessary Data / Information	Information Sources / Data Collection Methods
Project Implementation Process	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	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?		

Items to Examine		Evaluation Questions	Necessary Data / Information	Information Sources / Data Collection Methods
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?		
		Have 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?		
	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?		
	Effects of External Factors	Has the amount of budget for the project disbursed by the Pakistan/Sindh Government been appropriate for undertaking the project activities?		
		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?		
	Unexpected impact	Are there any unanticipated factors that may affect the realization of the Overall Goal?		
		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	Are the Project achievements likely to have a high level of overall sustainability?			

**ANNEX III PROJECT DESIGN MATRIX (PDM) Ver. 3 (used for evaluation)**

Project Title:	The Project on Sustainable Livestock Development for Rural Sindh
Duration:	Five years (24 February 2014 to 23 February 2019)
Project Districts:	Five Districts in Sindh Province (Badin, Hyderabad, Matiari, Tando Allahyar, Tando Muhammad Khan District)
Target Group:	Farmers who regularly raise less than six heads of livestock (* see Note 1 for the details).
Date Prepared:	Version 0: December 12, 2012; Version 1: November 26, 2014; Version 2: April 8, 2016; Version 3: December 28, 2016

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p><b>Overall Goal</b> The appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are adopted by the farmers in and outside the pilot districts.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Appropriate technologies are disseminated to more than 3,000 livestock farmers in the project districts and more than 800 livestock farmers in non-pilot districts.</li> <li>The numbers of the farmers who use the appropriate technologies ("A" rank technologies shown in the attached [Appropriate Technology Development Checklist] regularly increase by 10 % after 1 year and 20% after 2 years from the commencement of technology dissemination in the villages.</li> <li>Some more stakeholders (e.g. commercial farmers, NGOs, target groups) in Sindh use the technologies/methods of salvaging buffalo calves and dry buffaloes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ex-post Survey by the Department</li> <li>Ex-post Survey by the Department</li> <li>Ex-post Survey by the Department</li> </ol>	Necessary budget is allocated to the Livestock Department regularly.
<p><b>Project Purpose</b> The foundation for increasing incomes and assets of livestock farmers is built up in the pilot districts. (the foundation includes development of appropriate technologies, establishment of extension structure, strengthening concerned institution and capacity-building of concerned officers)</p>	<p>In the project districts:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>The numbers of the target group (excluding the pilot farmers) who use the appropriate technologies ("A" rank technologies shown in the attached [Appropriate Technology Development Checklist] regularly increase by 10 % after 1 year and 20% after 2 years from the commencement of technology dissemination in the villages.</li> <li>All guidelines developed by the Project are officially acknowledged by the Livestock Department.</li> <li>Some stakeholders (e.g. commercial farmers, NGOs, target groups) in Sindh use the technologies/methods of salvaging buffalo calves and dry buffaloes.</li> <li>The counterparts, extension workers and other staff including incumbent officers in the pilot districts have the capacity to support farmers according to the guidelines prepared by the Project (see Note 2 for the target numbers of each guideline).</li> <li>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 4 for the details).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Monitoring Survey by the Project</li> <li>Interview to the management-level officers of the Department, Meeting minutes</li> <li>Study on successful cases on utilizing livestock resources, interview to the stakeholders adopted the technologies/methods</li> <li>Examination (see Note 3 for the details), interview</li> <li>Interview to the management-level officers of the Department</li> </ol>	<p>The Livestock Department establishes an implementation structure and allocates budget and staff for disseminating appropriate technologies in non-pilot districts.</p> <p>The counterparts continue to be engaged in the improvement and dissemination of appropriate technologies and knowledge to the other Department officers.</p> <p>The Livestock Department promotes the technologies/methods of salvaging buffalo calves and dry buffaloes.</p>
<p><b>Output</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>The appropriate technologies and management for livestock development are established through on-farm application at the pilot farms. (see Note 5 for the details)</li> <li>The methods for utilizing livestock resources are verified. (see Note 6 for the details)</li> <li>The verified appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are disseminated in the pilot districts with gender consideration.</li> <li>The capacity of the Livestock Department for project planning, management, and coordination is strengthened.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-1. Effectiveness of appropriate technologies is verified at 25 pilot farms with the following indicators: <ol style="list-style-type: none"> <li>Average milk yield of cattle/buffaloes increases by more than 25 % compared with the current average of farmers in general (4 liters/day)</li> <li>Average daily gain of cattle/buffaloes increases by more than 10 % compared with the current average of farmers in general (250 g/day)</li> </ol> </li> <li>1-2. The counterparts have the capacity to instruct extension workers and incumbent officers on the contents of the technology guidelines prepared by the Project. (see Note 2)</li> <li>2-1. The survival rate of calves in 3 months after birth at the Calf Salvation Center exceeds 90% with the technology for salvaging new born calves.</li> <li>2-2. The methods of calf salvation including rearing by farmers are proven to be economically viable.</li> <li>2-3. It is confirmed that dry buffaloes are salvaged with improved reproduction technologies.</li> <li>2-4. The counterparts have the capacity to promote effective use of livestock resources to the public and private entities according to the guidelines prepared by the Project. (see Note 2)</li> <li>3-1. The counterparts, master trainers, and extension workers have a capacity to instruct farmers according to the extension plans and materials prepared by the Project. (see Note 2)</li> <li>3-2. Appropriate technologies are disseminated to about 3,000 (2,000 male and 1,000 female) farmers.</li> <li>3-3. Effective methods for farmer-to-farmer dissemination of technologies are demonstrated.</li> <li>4-1. The annual plan report of the Project is prepared by the initiative of the Department.</li> <li>4-2. The results of monthly monitoring are reported by the responsible district offices.</li> <li>4-3. The annual evaluation report of the Project is prepared by the initiative of the Department.</li> <li>4-4. The Livestock Development Platform is regularly held by the initiative of the Department.</li> <li>4-5. The Standard Operation Procedures (SOP) is issued by the Department. (see Note 2 and Note 4 for the details)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-1. Monitoring survey on cattle and buffaloes of pilot farms by the Project</li> <li>1-2. Examination (see Note 3 for the details), interview</li> <li>2-1. Monitoring Survey by the Project</li> <li>2-2. Monitoring Survey by the Project</li> <li>2-3. Monitoring Survey by the Project</li> <li>2-4. Examination (see Note 3 for the details), interview, Case of promotion activities by counterpart</li> <li>3-1. Examination (see Note 3 for the details), interview</li> <li>3-2. Monitoring Survey by the Project</li> <li>3-3. Case study</li> <li>4-1. Interview to stakeholders</li> <li>4-2. Monitoring Report</li> <li>4-3. Interview to stakeholders</li> <li>4-4. Interview to stakeholders</li> <li>4-4. SOP</li> </ol>	<p>Pilot and surrounding farms are not affected by serious flood or drought</p>

Activities	Inputs		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Conduct baseline survey</li> <li>1-1. Select the pilot farms</li> <li>1-2. Prepare the technology development plan with the pilot farmers</li> <li>1-3. Conduct and analyse the on-farm applications at pilot farms</li> <li>1-4. Prioritize appropriate technologies to be disseminated</li> <li>1-5. Monitor and evaluate the application of the identified technologies at farms</li> <li>1-6. Conduct researches and/or activities with the stakeholders</li> </ol>	<p><b>Japanese Government</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Technical experts <ol style="list-style-type: none"> <li>Team leader/ Institutional development</li> <li>Livestock technology development 1</li> <li>Livestock technology development 2</li> <li>Livestock feeding management</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Sindh Government</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Counterpart personnel and supporting staff</li> <li>Project office with necessary facilities</li> <li>Equipment and facilities (to be discussed)</li> <li>Running expenses</li> </ol>	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>1-7. Prepare and revise the guideline of technology based on the results</p> <p>1-8. Conduct training on appropriate technologies for incumbent officers and staff (district deputy directors, veterinary officers, para-vets) in the pilot districts</p> <p>2-1. Select and prepare the Calf Salvation Center</p> <p>2-2. Examine methods of buffalo calf distribution, dry buffalo distribution, and livestock sharing for dry buffaloes</p> <p>2-3. Prepare the application plan for utilizing livestock resources</p> <p>2-4. Conduct and analyse the applications</p> <p>2-5. Apply the identified methods to the farmers</p> <p>2-6. Monitor and evaluate the application of the identified methods</p> <p>2-7. Prepare the guideline of utilizing livestock resources</p> <p>3-1. Prepare the extension plan</p> <p>3-2. Prepare the extension materials</p> <p>3-3. Conduct trainings for the master trainers and extension workers including women</p> <p>3-4. Conduct extension activities for farmers</p> <p>3-5. Monitor and evaluate the extension activities</p> <p>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 4 for the details)</p> <p>4-2. Conduct training for project planning, management and monitoring.</p> <p>4-3. Establish a livestock development platform for coordination and information sharing among stakeholders</p> <p>4-4. Review and revise the guideline</p> <p>4-5. Organize training for the establishment of implementation structure for disseminating appropriate technologies in non-pilot districts</p>	<p>(5) Animal health/ Animal reproduction</p> <p>(6) Livestock extension / Gender</p> <p>(7) Marketing</p> <p>(8) Coordination/Training management</p> <p>2. Provision of equipment</p> <p>3. Acceptance of trainees by the Country Specific Training and the Third Country Training</p>	<p>5. Available data, information, documents and maps</p> <p>6. Others (to be discussed)</p>	<p><b>Preconditions</b></p> <p>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/buffaloes 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 target numbers of the officers and staff who have acquired a capacity according to each guideline are as follows:

Name of guideline	Target officers and staff
Guideline for Appropriate Technology	Eight technical counterparts understand the contents of the Textbook for Appropriate Technology of Dairy Farming to provide instruction as expected.
Guideline for the Methods for Utilizing Livestock Resources	Eight technical counterparts understand the contents of the Guideline for the Methods for Utilizing Livestock Resources to provide instruction as expected.
Extension Guideline	Three extension counterparts, 5 Master Trainers, and 20 extension workers (10 male and 10 female) understand the contents of Extension Guideline to provide instruction as expected.
Operational Guideline for the Project	Sixty % of the participants to SOP trainings understand the contents of the relevant SOP and can prepare it by themselves.

Note 3: The level of acquirement will be measured by examination or other methods to be decided by the Project.

Note 4: 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 (SOP) 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.

Note 5: The appropriate technologies and management for livestock development 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 6: The methods for utilizing livestock resources include salvation of buffalo calves and dry buffaloes, and the salvation of dry buffaloes include livestock sharing.

#### Attachment: "A" Rank Technologies in Appropriate Technology Development Checklist

	Field	Title	Content
1	Marketing	Production of quality milk	A farmer doesn't adulterate milk with water.
2	Feeding Management	(for milking cow) Supply of sufficient water	A milking cow drinks sufficient water.
3	Feeding Management	Clean water	A water tank is regularly (at least once a week) washed.
4	Feeding Management	(for milking cow) Use of improved tie method	A milking cow is kept by less stressful way.
5	Feeding Management	(for milking cow) Use of simple roof	Simple roof for milking cow has a structure which provides comfortable environment with cool air.
6	Feeding Management	(for milking cow) Dry floor	Floor where milking cows are kept is dried.
7	Feeding Management	(for calf) Proper management of calf at birth	Newly born calf is managed properly.
8	Feeding Management	(for calf) Provision of colostrum to calf at birth	Colostrum is given to calf within 6 hours after birth.
9	Feeding Management	(for calf) Prevention management against heat	A calf under age of 3 months is kept in shade and is showered or water-sprayed to lower its body surface temperature.
10	Feeding Management	Cow management at parturition	A cow is delivered at comfortable space and immediately treated.
11	Feeding Management	(for buffalo) Bathing/shower	A buffalo is bathed or showered during hot season.
12	Feeding Management	(for milking cow) Hoof-cutting	A cow at least one year gets hoof-cutting.
13	Feeding Management	(for milking cow) Body Condition Score "BCS"	A farmer judges milking cow's body condition by BCS.
14	Feeding Management	(for calf) Nutrition diagnosis	A farmer diagnoses nutrition level of his/her calf.
15	Fodder	Cleaning of feed trough	Leftover in feed trough is thrown away so that cattle can always eat new fodder.
16	Fodder	(for calf) Hay making	A farmer provides enough and good quality of dry fodder to calf.
17	Reproduction	Heat detection	For heat detection, a farmer observes cow's condition before bedtime, such as mucus, bellowing and milk production volume.
18	Genetic Improvement	Identification of good bull	Ability of a breeding bull which is used for mating is confirmed
19	Genetic Improvement	Identification of good cow	Ability of a cow is confirmed

## **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	Feb. 14th, 2014 to date
3	Aslam Parvez Umrani	Full time	ditto	Feb. 2017 to Mar. 2018
4	Ali Akber Soomro	Director General, Livestock and Fisheries Department	Acting Project Manager	Mar. 2018 to date
5	Ali Akhtar Shahani	Senior Veterinary Officer, Vet Hospital Saeedpur, Badin	Livestock Reproduction	Feb. 14th, 2014 to date
6	Ghulam Muhammad Jiskani	Veterinary Officer, Animal Health Extension Ceter, Chamber, Tando Allahyar	Farm Management	-ditto-
7	Iqtadar Ali Memon	Epidemiologist, Directorate of Livestock Planning & Monitoring Sindh, Hyderabad	Marketing	-ditto-
8	Muhammad Arif Khan	Veterinary Officer, Animal Health Extension Ceter, Oderolal, Matiari	Fodder Development and Production	-ditto-
9	Muhammad Mubarak Jatoi	Veterinary Officer, Directorate of Animal Husbandry	Livestock Genetic Improvement	-ditto-
10	Naeem Siddique Ansari	Senior Veterinary Officer, Mirpur Khaas	Livestock Assets	-ditto-
11	Rukhsana Vighio	Veterinary Officer, Directorate of Animal Husbandry	Training (Extension)	-ditto-
12	Safdar Ali Fazlani	Technical Officer, Directorate General Livestock Office, Hyderabad	Feeding Management	-ditto-
13	Zulfiqar Ali Pathan	Research Officer, Direcorate Livestock Planning and Monitoring	Animal Health	-ditto-

### (Extension Staff)

No	Name of Counterpart Personnel	Technical Field in Charge	Site	Period Assigned
1	Dr. Anisa Soomro	Gender Specialist/Extension Team Leader	Hyderabad	May 2016 to date
2	Dr. Fazana Sarki	Social Mobilizer	-ditto-	-ditto-
3	Dr. Kabeer Ali	Mastet Trainer	Badin	-ditto-
4	Dr. Muhammad Mubeen	-ditto-	Hyderabad	-ditto-
5	Dr. Farooque Ahmed	-ditto-	Matiari	-ditto-
6	Dr. Iqbal Ahmed Memon	-ditto-	TMK	-ditto-
7	Mr. Muhammad Sharif	Extension Worker	Badin	-ditto-
8	Mr. Zahid Ali Boohar	-ditto-	-ditto-	-ditto-
9	Mr. Arif Ali Junejo	-ditto-	Hyderabad	-ditto-
10	Mr. Muhammad Ahsan Khan	-ditto-	-ditto-	-ditto-
11	Mr. Abdul Mannan Rahu	-ditto-	Matiari	-ditto-
12	Mr. Ashfaqe Ali	-ditto-	-ditto-	-ditto-
13	Mr. Abdul Ghani	-ditto-	Tando Allahyar	-ditto-
14	Mr. Nasrullah	-ditto-	-ditto-	-ditto-
15	Mr. Barkat Ali Shaikh	-ditto-	TMK	-ditto-
16	Mr. Meva Ram	-ditto-	-ditto-	-ditto-
17	Dr. Uzma Abbass	-ditto-	Badin)	July 2017 to date
18	Dr. Iram Laghari	-ditto-	Tando Allahyar)	-ditto-
19	Dr. Sonia Amjad	-ditto-	-ditto-	-ditto-

### ANNEX IV-1

No	Name of Counterpart Personnel	Technical Field in Charge	Site	Period Assigned
21	Dr. Mussarat Kumbhar	-ditto-	Matiari	-ditto-
22	Dr. Reema Imran	-ditto-	-ditto-	-ditto-
23	Dr. Bibi Ghulam Zuhra	-ditto-	Hyderabad)	-ditto-
24	Dr. Raheela Parveen Khuhro	-ditto-	-ditto-	-ditto-
25	Dr. Shereen Memon	-ditto-	TMK	-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: Rs. in million)

Year (PFY)	Building/Repairing	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	Total
<b>Allocation</b>	9.493	34.118	37.000	35.000	46.700	72.568	<b>234.879</b>
<b>Released</b>	9.493	22.475	16.500	18.567	25.788	66.356	<b>159.179</b>
<b>Utilised</b>	9.493	7.730	5.949	6.065	25.292	60.764	<b>115.293</b>
<b>Utilization Rate (%)</b>	<b>100</b>	<b>22.7</b>	<b>16.1</b>	<b>17.3</b>	<b>54.2</b>	<b>83.7</b>	<b>49.1</b>

## 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 (3.07MM+0.3MM); 2nd year (3.03MM+0MM) 3rd year (2.93MM+0.55MM); 4th year (3.13MM+0MM) 5th year (2.4MM+0.3MM)
2	Fumiko IKEGAYA	Deputy Team Leader / Marketing / Farm Management 2	1st year (3.07MM+0.25MM); 2nd year (3.3MM+0.5MM) 3rd year (1.27MM+1.5MM); 4th year (1.6MM+0.75MM) 5th year (1.5MM+0.3MM)
3	Hideo TOMINAGA	Livestock Technology Development 1	1st year (7.33MM+0.5MM); 2nd year (7.5MM+0MM) 3rd year (7.37MM+0MM); 4th year (6.63MM+0MM) 5th year (5.73MM+0MM)
4	Teruo SUGIWAKA	Livestock Feeding Management	1st year (2.43MM+0.2MM); 2nd year (2.33MM+0MM) 3rd year (1.17MM+0MM)
5	Shinsuke KOBAYASHI	Fodder	1st year (2.8MM+0.2MM); 2nd year (3MM+0MM) 3rd year (3MM+0MM); 4th year (1.93MM+0MM) 5th year (1.93MM+0MM)
6	Kazuhiro ONO	Animal Health / Animal Reproduction 1 (1st and 2nd year)	1st year (0.7MM+0.1MM); 2nd year (1.63MM+0MM)
7	Takeshi ABE	Animal Health / Animal Reproduction 1 (3rd year)	3rd year (1.57MM+0MM); 4th year (1.67MM+0MM) 5th year (1.93MM+0MM)
8	Shigehisa TSUMAGARI	Animal Health / Animal Reproduction 2	2nd year (0.47MM+0MM); 3rd year (0.47MM+0MM) 4th year (0.47MM+0MM); 5th year (0MM+0.2MM)
9	Yoshitaka NAGAMINE	Genetic Improvement 1	1st year (0MM+0.1MM); 2nd year (0MM+0.2MM) 3rd year (0MM+0.2MM); 4th year (0MM+0.2MM) 5th year (0MM+0.2MM)
10	Yoshio CHIBA	Genetic Improvement 2	1st year (1.73MM+0.1MM); 2nd year (2.1MM+0MM) 3rd year (2.1MM+0MM); 4th year (1.73MM+0MM) 5th year (1.73MM+0MM)
11	Teruo KAWAMURA	Genetic Improvement 3 / Livestock Feeding Management 2	2nd year (0.37MM+0MM); 3rd year (1.13MM+0MM) 4th year (2.03MM+0MM); 5th year (2.03MM+0MM)
12	Mika KAWAMOTO	Livestock Extension / Gender	1st year (5MM+0.2MM); 2nd year (5.87MM+0MM) 3rd year (6.87MM+0MM); 4th year (8MM+0MM) 5th year (6MM+0MM)
13	Yukio IKEDA	Farm Management 1	1st year (0MM+0.5MM); 2nd year (0.53MM+0MM) 3rd year (0.5MM+0MM); 4th year (0.5MM+0MM) 5th year (0.5MM+0MM)
14	Haruka RYU	Training Management (1st and 2nd year)	1st year (4.17MM+0.2MM); 2nd year (0.7MM+0MM)
15	Kodai YUGETA	Training Management (2nd and 3rd year)	2nd year (1.8MM) 5th year (1.9MM+0MM)
16	Noriko HARA	Livestock Technology Development 2 / Coordination	1st year (3.5MM+0.2MM); 2nd year (6.33MM+0MM) 3rd year (6MM+0MM); 4th year (5.5MM+0MM) 5th year (4.8MM+0MM)
17	Videz Roca Jose Nazario	Andrology	2nd year (1.3MM); 4th year (1.3MM)
18	Naofumi TSUKIDATE	Hoof cutting	3rd year (0.7MM)
19	Masaharu KANAMEDA	Animal Health	5th year (0.3MM)

## (2) Counterpart trainings

Course	Country	Period	No. of Part.
1. Country Focused Training on Polymerase Chain Reaction Technique Training	Japan	July 6, 2015 – August 8, 2015	1
2. Country Specific Training on Feeding Management and Genetic Improvement of Dairy Cattles in Japan	Japan	August 20, 2017 – September 30, 2017	1
3. Third Country Training in Thailand	Thailand	May 13, 2017 – 21 May, 2017	8

## (3) 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)
2016/17	Office Equipment (UPS, Projector, PC, Air-conditioner)	12	842,450 (PKR)
<b>Total*</b>		<b>56</b>	<b>4,502,240 (JPY)</b> <b>4,981,916 (PKR)</b> <b>2,914 (USD)</b> <b>14,201 (EUR)</b>

\* Equivalent to **Rs. 10.98 million** (calculated with average rates between Dec. 2104 and Jul. 2018)

## (4) Local Expenditure

Year (JFY)	Expense by Fiscal Year (JPY 1,000)				Total
	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	
Local Cost including renovation of building and procurement of equipment	25,817	40,416	40,257	40,232	<b>146,722</b>
JICA Owned Equipment Cost	7,458	4,305	372	564	<b>12,699</b>

\* Equivalent to **Rs. 143.48 million** (calculated with average rate of JPY 1 = Rs. 0.9)

## ANNEX V-2

**ANNEX VI Summary of Activities undertaken by the Project from February 2014 to July 2018**

“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>

Planned Activities	Summary of Activities to Date																																																										
<b>Output 1</b>	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)																																																										
<b>Indicators</b>	1-1 Effectiveness of appropriate technologies is verified at 25 pilot farms with the following indicators: 1) Average milk yield of cattle/buffaloes increases by more than 25 % compared with the current average of farmers in general (4 l/day) 2) Average daily gain of cattle/buffaloes increases by more than 10 % compared with the current average of farmers in general (250 g/day) 1-2 The counterparts have the capacity to instruct extension workers and incumbent officers on the contents of the technology guidelines prepared by the Project.																																																										
<b>0 Conduct baseline survey</b>	Accomplishment Status: 6 <ul style="list-style-type: none"> <li>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 farms were selected as the survey target. The contract was extended until December 2014 to cover another 200 samples at new 4 villages. The final survey result was submitted in December 2014.</li> <li>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.</li> </ul>																																																										
<b>1-1 Select the pilot farms</b>	Accomplishment Status: 6 <ul style="list-style-type: none"> <li>In the 1st year, 15 farmers were selected as pilot farms (P/Fs) 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/Fs in total.</li> <li>In the 2nd year, the selection criteria were reviewed, with which 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, which had made 25 P/Fs selected in total.</li> </ul>																																																										
<b>1-2 Prepare the technology development plan with the pilot farmers</b>	Accomplishment Status: 6 <ul style="list-style-type: none"> <li>The Project team selected 7 technical fields for developing/verifying appropriate technologies at P/Fs. They included: 1) Farm management, 2) Marketing, 3) Feeding management, 4) Fodder, 5) Animal reproduction, 6) Animal health, and 7) Genetic improvement. Considerable time was spent for preparation work including setting up the implementation structure, planning with C/Ps, etc. prior to actual activities at P/Fs.</li> <li>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: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Main targets of the initial year were set as: 1) increase of milk production and 2) increase of farmers’ income.</li> <li>ii) 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.</li> <li>iii) 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.</li> </ul> </li> <li>In the third year, the team prepared a database of 7 technical fields and analysed the current situations of respective technologies. Based on the findings, a new technical guidance plan until the end of the project period was developed by prioritizing the technologies to be verified at P/Fs.</li> </ul>																																																										
<b>1-3 Conduct and analyse the on-farm applications of appropriate technologies at pilot farms</b>  <b>1-4 Prioritize appropriate technologies to be disseminated.</b>  <b>1-5 Monitor and evaluate the application of the identified technologies at farms</b>  <b>1-6 Conduct researches and/or activities with the stakeholders</b>	Accomplishment Status: 5 <p>(1) Identification and prioritization of appropriate technologies to be disseminated</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>By the end of the 1st year, the Project team had identified several promising technologies that could be expected to bring about positive impacts on increased milk production and farmers’ income. The identified technologies were examined and evaluated by taking the following procedure; 1) Preparation for questionnaire for evaluation, 2) Interview with P/Fs, 3) Observation of P/Fs, 4) Developing database and entering data, 5) Data analysis and evaluation, 6) Summarizing results, and 7) Selection of appropriate technologies. As a result, a total of 50 items had been selected as ‘appropriate technologies’ (technologies that are truly useful for small scale dairy farmers and could be transferred to them within the project period) and 32 items as ‘useful basic technologies’ (technologies that may be difficult to transfer within the remaining project period, but essential for improvement of dairy farming in future) as summarized in Table VI-1.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Table VI-1 Number of technologies identified</caption> <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> <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><b>Total</b></td><td><b>50</b></td><td><b>32</b></td><td><b>82</b></td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>The appropriate technologies were further categorized into 3 groups (ranks) as shown Table VI-2. It was agreed that the Rank-A technologies should be transferred to farmers with higher priority. While priority for the Rank-B and C technologies was not high, verification and data accumulation concerning these technologies should be continued at P/F until the end of the Project.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Table VI-2 Prioritisation of technologies</caption> <thead> <tr> <th>Rank</th> <th>Criteria/Definition</th> <th>Number</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><b>A</b></td><td>Highly effective and easy to apply at farm</td><td>20</td></tr> <tr><td><b>B</b></td><td>Highly effective but not easy to apply at farm</td><td>22</td></tr> <tr><td><b>C</b></td><td>Middle effective and not easy to give guidance and apply at farms during the project period</td><td>8</td></tr> <tr><td><b>Total</b></td><td></td><td><b>50</b></td></tr> </tbody> </table> <p>(2) Verification of appropriate technologies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Focusing on 7 technical fields (selected in Activity 1-2), activities for appropriate technology verification at P/F started in full scale in November 2014. The team has continued a good number of verification activities involving various stakeholders such as P/Fs, cattle colony farmers, private companies, research institutes, private/government veterinarians and so on. Main points regarding verification of the respective technologies are summarized in Table VI-3 and more comprehensive summary is shown in ANNEX VII.</li> </ul>	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	<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>32</b>	<b>82</b>	Rank	Criteria/Definition	Number	<b>A</b>	Highly effective and easy to apply at farm	20	<b>B</b>	Highly effective but not easy to apply at farm	22	<b>C</b>	Middle effective and not easy to give guidance and apply at farms during the project period	8	<b>Total</b>		<b>50</b>
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																																																								
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>32</b>	<b>82</b>																																																								
Rank	Criteria/Definition	Number																																																									
<b>A</b>	Highly effective and easy to apply at farm	20																																																									
<b>B</b>	Highly effective but not easy to apply at farm	22																																																									
<b>C</b>	Middle effective and not easy to give guidance and apply at farms during the project period	8																																																									
<b>Total</b>		<b>50</b>																																																									

Table VI-3 Main points of verification activities																					
Technical Fields	Main Points of Verification Activities																				
Farm Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>The expert on farm management was dispatched and gave technical guidance to the C/P so that he could prepare financial statement by himself.</li> <li>'Textbook on Financial Analysis for Livestock Farming' has been developed as a reference on the whole flow of practical analysis.</li> <li>'Dairy Farm Record Calendar' for recording basic information on dairy farming has been developed that include:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Farm management: Sales and purchase of the products, Introduction of new animals, Birth of new animals, death of animals</li> <li>Animal reproduction: Heat, Mating, Delivery, Abortion</li> </ol> </li> <li>'Dairy Economic Diagnosis Method' for analysis of dairy farm management has been developed.</li> </ul>																				
Marketing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marketing activities have been carried out for purpose of identifying and disseminating success stories as marketing models to contribute to improving farmers' income.</li> <li>Various data concerning milk production and marketing at P/Fs, milk retail shops and tea shops nearby P/Fs were collected on weekly and monthly basis and analysed.</li> <li>A total of 8 marketing models have been identified (5 marketing models based on actual success stories, and 3 models that may improve farmers' marketing channels).</li> <li>Joint marketing workshops with Engro Foods and the Project were conducted aiming at promoting markets of fresh milk.</li> </ul>																				
Feeding Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>Several facilities and equipment have been developed and introduced to P/Fs for demonstrating improved animal management, which included simple milking sheds, paddocks, wooden and iron pipe retainers.</li> <li>Improved animal management techniques such as hoof-cutting, use of measuring tape for body weight estimation, use of 'body condition score (BCS)' for Kundhi buffalo has been introduced and trainings on them have been organized.</li> </ul>																				
Fodder	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 types of formula feeds (calf starter, calf rearing, milking) using locally available ingredients had been developed and a series of trials on feeding them to milking buffaloes of P/Fs were conducted, through which, twofold increase of milk production had been observed</li> <li>The Project team has also been making efforts to establish a business relation with an animal feed company in Karachi to develop a sustainable supply chain of formula feed to farmers.</li> <li>Facilities and equipment of Directorate of Poultry Production &amp; Research (PRI) in Karachi had been upgraded aiming at improving laboratory's capacity for nutritious evaluation of fodder and feed materials.</li> <li>More than 90 samples of local grasses for fodder analysis was collected from various parts of the target area. The fodder analysis has been carried out by C/Ps and technicians at the lab with technical assistance of the Japanese expert on fodder.</li> <li>A manual for fodder analysis has also been compiled, with which the C/Ps are able to conduct analysis work properly without supervision of Japanese experts.</li> </ul>																				
Animal Reproduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>To improve conception rates of animals, the Project team has developed the training program comprised of ten-day beginner training and five-day refresher training. A total of 7 trainings (for 2 batches) on reproductive diagnosis and treatment have been organized in which more than 20 veterinarians (both government and private sector) participated. Bolivian expert on andrology gave technical guidance to the veterinarians on diagnosis of bull reproductive capacity.</li> <li>The C/Ps have obtained knowledge and skills to diagnose and to conduct training on diagnosis of reproductive function of buffaloes.</li> <li>The research on reproductive physiology of buffaloes has been conducted to find out how nutritional conditions of buffaloes affect reproduction of buffaloes, and to verify relationship of nutrition, weather, and reproductive cycle of buffaloes. Analysis work has been carried out at Central Veterinary Diagnosis Laboratory (CVDL) where the C/Ps, researchers and technicians have been trained on various analysis techniques.</li> <li>The Project team has examined two techniques for reproductive treatment that could be easily performed without rectal palpation; namely, Ovsynch and CIDR methods. While they showed higher effectiveness than conventional methods, the cost was too high to apply to animals of local farmers.</li> </ul>																				
Animal Health	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regular vaccination for infectious diseases such as FMD, HS and deworming of ecto/endo-parasite were practiced at P/Fs, surrounding farmers, breeders and their effectives had been demonstrated. 'Animal Health Calendar' has been developed to guide scheduled measures to prevent the diseases.</li> <li>Sterilization and disinfection have been particularly emphasized for veterinarians to follow. Since most veterinarians use single needle for vaccinating all animals in one village, 'one needle for one animal' has been promoted.</li> <li>Technical guidance on basics of proper treatment has been given to the C/Ps, a veterinary doctor and para vet assigned to the Calf Salvation Centre (Hyderabad) through treatment of salvaged calves.</li> </ul>																				
Genetic Improvement	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Project has supported establishing pedigree registration system for Kundhi buffalo for breed improvement. A computer software for pedigree registration was developed based on that of Japan Holstein Registration Association. Procedures from data collection to registration had been developed and improved in efficiency.</li> <li>A total of 387 heads (337 female and 50 male) have finally been registered. The pedigree registration certificates of 387 heads of Kundhi buffalo have been issued to the 6 breeders.</li> <li>Milk data have been collected from 50 buffaloes of seven breeders for purpose of grasping the trend of milk production of Kundhi buffalo and making a realistic and effective milk test plan. In the process, skills of milk inspectors to carry out monthly milk test and reporting have been uplifted.</li> </ul>																				
1-7 Prepare the guideline of technology	<p>Accomplishment Status: 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>All appropriate technologies identified through the Project have been compiled as 'Textbook of Appropriate Technologies for Dairy Farming for Livestock Technician'. The textbook is comprised of 6 parts, namely, 1) Principle for improving dairy farm management, 2) Sound dairy management, 3) Fodder and feeding management of buffalo cow, 4) Calf rearing, 5) Animal reproduction and 6) Animal health.</li> <li>Besides that, the following 5 titles of textbooks for veterinarians and technicians have compiled:           <ol style="list-style-type: none"> <li>Diagnosis and Treatment of Reproductive Disorder of Dairy Cattle and Buffalo</li> <li>Genetic Improvement of Kundhi Buffaloes</li> <li>Fodder Analysis</li> <li>Feeding Management</li> <li>Marketing</li> </ol> </li> </ul>																				
1-8 Conduct training on appropriate technologies for incumbent officers and staff (district deputy directors, veterinary officers, para-vets) in the pilot districts	<p>Accomplishment Status: 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>One-week training for veterinary officers (V/Os) and stock assistants (S/As) of pilot districts, divided it into two sessions (1st and 2nd) as shown in Table VI-4. Due to different understanding level, the 3rd and 4th were organized separately VOs and SAs.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Table VI-4 Main points of verification activities</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Date</th> <th>Participants</th> <th>Topics</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>May 8-9, 2017</td> <td>11 (Vos and SAs in 5 pilot districts)</td> <td>Animal health</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Oct. 24-26, 2017</td> <td>15 (ditto)</td> <td>1) Calf salvation, 2) Appropriate technologies</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Jul. 30-Aug. 3, 2018</td> <td>19 (VOs)</td> <td>Lecture: 1) Farm Management, 2) Sound dairy farm management, 3) Marketing, 4) Fodder, 5) Animal health, 6) Reproduction, 7) Calf salvation, 8) Rearing technique of calves, 9) Dry buffalo salvation</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Aug. 6-10, 2018</td> <td>20 (SAs)</td> <td>Practices: Body condition scores, Measurement heart girth etc.</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Date	Participants	Topics	1	May 8-9, 2017	11 (Vos and SAs in 5 pilot districts)	Animal health	2	Oct. 24-26, 2017	15 (ditto)	1) Calf salvation, 2) Appropriate technologies	3	Jul. 30-Aug. 3, 2018	19 (VOs)	Lecture: 1) Farm Management, 2) Sound dairy farm management, 3) Marketing, 4) Fodder, 5) Animal health, 6) Reproduction, 7) Calf salvation, 8) Rearing technique of calves, 9) Dry buffalo salvation	4	Aug. 6-10, 2018	20 (SAs)	Practices: Body condition scores, Measurement heart girth etc.
No.	Date	Participants	Topics																		
1	May 8-9, 2017	11 (Vos and SAs in 5 pilot districts)	Animal health																		
2	Oct. 24-26, 2017	15 (ditto)	1) Calf salvation, 2) Appropriate technologies																		
3	Jul. 30-Aug. 3, 2018	19 (VOs)	Lecture: 1) Farm Management, 2) Sound dairy farm management, 3) Marketing, 4) Fodder, 5) Animal health, 6) Reproduction, 7) Calf salvation, 8) Rearing technique of calves, 9) Dry buffalo salvation																		
4	Aug. 6-10, 2018	20 (SAs)	Practices: Body condition scores, Measurement heart girth etc.																		

<Activities for Output 2>

Output 2	The methods for utilizing livestock resources are verified.																																															
<b>Indicators</b>	2-1 The survival rate of calves in 3 months after birth at the Calf Salvation Centre exceeds 90% with the technology for salvaging new born calves. 2-2 The methods of calf salvation including rearing by farmers are proven to be economically viable. 2-3 It is confirmed that dry buffaloes are salvaged with improved reproduction technologies. 2-4 The counterparts have the capacity to promote effective use of livestock resources to the public and private entities according to the guidelines prepared by the Project.																																															
<b>Planned Activities</b>	<b>Summary of Activities to Date</b>																																															
2-1 Select and prepare the experimental farm (Calf Salvation Centre).  2-2 Examine methods of buffalo calf distribution, dry buffalo distribution, and livestock sharing for dry buffaloes  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	<p><b>Accomplishment Status: 6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In the 1st year, several candidate sites for the experimental farm on calf salvation were examined in terms of effectiveness, efficiency and hygiene. The courtyard of the Livestock Department building was finally selected to set up 'Calf Salvation Centre (the Centre)' and preparation work commenced thereafter.</li> <li>Installation of necessary facilities and equipment was completed in November 2014 and the first batch of calves were introduced to the Centre by purchasing calves from a farm 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.</li> </ul> <p><b>Accomplishment Status: 4</b></p> <p>The Project has carried out the following activities to examine the calf salvation and dry buffalo recycling methods.</p> <p>1. <b>Salvation of Buffalo Calves</b> Salvation of new-born calves is regarded as a way for conserving valuable livestock resources since most of them are killed immediately after birth particularly at commercial farms in cattle colonies. One reason for this practice is lack of technical know-how to grow new-born calves. In this background, the Project team has been making efforts to develop the calf salvation methods.</p> <p>(1) Number of calves salvaged and reared at the Centre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The Project team had set a target of 50 calves to be salvaged and reared at the Centre in one year. A total of 101 calves had been brought to the Centre in the 1st and 2nd year as shown in Table VI-5. The increase in the 2nd year was attributed to the improved operation at the Centre to care the calves and improved communication with the commercial farms in the cattle colony who supplied calves.</li> </ul> <table border="1"> <caption>Table VI-5 Number of calves salvaged at the Centre</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>No. of calves introduced</th> <th>No. of calves died</th> <th>Mortality rate (%)</th> <th>Survival rate (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1st year (Nov 14–Feb 2015)</td> <td>48</td> <td>3</td> <td>6.3</td> <td>93.7</td> </tr> <tr> <td>2nd year (Mar 16–Nov 2016)</td> <td>53</td> <td>5</td> <td>9.4</td> <td>90.6</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>101</b></td> <td><b>8</b></td> <td><b>7.9</b></td> <td><b>92.1</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) Improvement of survival rate and daily weight gain</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Since the main reason for calves' death during growth period was diarrhea, the Project team took strong measures to prevent it including enforcement of disinfection of vacant calf hatches and area for them at the Centre. As a result, cases of diarrhea had dramatically declined. The survival rate was shown 93.7% in the 1st year and 90.6% in the 2nd year. Since the target in terms of the survival rate was to surpass 90%, it has been achieved.</li> <li>The target of calves' daily gain (DG) was to surpass 500g per day on average from birth to distribution. The DG in the 1st year was shown 439.7 ± 73.2g and in the 2nd year 359.7 ± 74.7g. The reason for decrease in the 2nd year was that the Project team conducted various tests including milk replacer application and hay provision to examine the economic aspects, which must have affected the growth.</li> </ul> <p>(3) Development and trials on calf growing techniques at the Centre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Several techniques for rearing calves have been piloted at the Centre for purpose of examining and verifying their applicability to local conditions. Some of them are summarized in Table VI-6.</li> </ul> <table border="1"> <caption>Table VI-6 Techniques for rearing calves piloted at the Calf Salvation Centre</caption> <thead> <tr> <th>Techniques Examined</th> <th>Description and Verification Results</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Installation of quarantine system</td> <td>To protect calves from infectious disease, wire net fence was installed surrounding the Centre. The outsiders are prohibited to enter the Centre. Disinfection box was placed at the entrance gate to disinfect the shoes of visitors.</td> </tr> <tr> <td>2) Introduction and improvement of calf hutches</td> <td>Wooden type calf hutches were manufactured and placed in the Centre. Several modifications have been made to improve them.</td> </tr> <tr> <td>3) Paddock for group feeding after weaning</td> <td>Paddock was developed by using locally available log and bamboo. Calves have been reared in the paddock after weaning and 45-day-group-feeding has been practiced in the paddock.</td> </tr> <tr> <td>4) Measures to reduce heat stress</td> <td>Heat has been a serious problem for calf rearing at the Centre as it causes decrease in intake of feed that results in decreased daily gain (DG). Several measures have been taken by improving calf hutches to prevent heat stress and increase intake of water and feed in daytime, including: i) Installation of vinyl made roof to cover the paddock for weaned calves; ii) Mist water spray to calves during hottest period.</td> </tr> <tr> <td>5) Development of calf starter and formula feed for growing of calves</td> <td>As an alternative feeding method for early weaning, the Project team had developed calf starter and formula feed for growing of calves using locally available materials (ingredients). To improve the calves' palatability of the feed, different formula has been examined.</td> </tr> <tr> <td>6) Feeding of imported milk replacer (Japanese and French)</td> <td>The cost analysis showed about Rs.25,000 was required to grow a calf using developed starter and formula feed. Therefore, the Project team had conducted a trial on feeding of milk replacer (imported from Japanese) to see if it could be replaced with local feed. A trial on feeding of locally available French milk replacer was also conducted for reference. While feeding French replacer showed higher DG than Japanese one, it caused frequent diarrhea. Consequently, the trial had to be terminated.</td> </tr> <tr> <td>7) Preparation and feeding of local grass hay</td> <td>The Project team prepared hay using local grass called "Chabbar" (a kind of Star grass). Since the intake of calf starter was extremely low at the Centre, a comparison trial on provision and non-provision of hay to calves was conducted. The result showed that intake of the calf starter of calves fed with hay was more than double of that of calves without hay provision. Therefore, the DG of calves provided with hay was shown better than that of calves without hay provided.</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) Workshops/seminars on calf salvation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Based on experience accumulated at the Centre, the Project team has organized workshops/seminars on calf salvation 3 times, in which a good number of stakeholders including the private sector had participated (Table VI-7). Sindhi version of textbook on calf salvation was developed and distributed to the participants.</li> </ul> <table border="1"> <caption>Table VI-7 Workshops/seminar on calf salvation</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Participants</th> <th>Topics</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nov. 24, 2016</td> <td>19 (Calf rearing farmers, Commercial farmers of cattle colonies, NGOs, Government Veterinary Officers)</td> <td>Overview of calf salvation activities, Technical aspects of feeding management, fodder, and animal health</td> </tr> <tr> <td>Apr. 27, 2017</td> <td>22 (ditto)</td> <td rowspan="2">Introductory video</td> </tr> <tr> <td>Aug. 16, 2018</td> <td>15 (ditto)</td> </tr> </tbody> </table>	Year	No. of calves introduced	No. of calves died	Mortality rate (%)	Survival rate (%)	1st year (Nov 14–Feb 2015)	48	3	6.3	93.7	2nd year (Mar 16–Nov 2016)	53	5	9.4	90.6	<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>8</b>	<b>7.9</b>	<b>92.1</b>	Techniques Examined	Description and Verification Results	1) Installation of quarantine system	To protect calves from infectious disease, wire net fence was installed surrounding the Centre. The outsiders are prohibited to enter the Centre. Disinfection box was placed at the entrance gate to disinfect the shoes of visitors.	2) Introduction and improvement of calf hutches	Wooden type calf hutches were manufactured and placed in the Centre. Several modifications have been made to improve them.	3) Paddock for group feeding after weaning	Paddock was developed by using locally available log and bamboo. Calves have been reared in the paddock after weaning and 45-day-group-feeding has been practiced in the paddock.	4) Measures to reduce heat stress	Heat has been a serious problem for calf rearing at the Centre as it causes decrease in intake of feed that results in decreased daily gain (DG). Several measures have been taken by improving calf hutches to prevent heat stress and increase intake of water and feed in daytime, including: i) Installation of vinyl made roof to cover the paddock for weaned calves; ii) Mist water spray to calves during hottest period.	5) Development of calf starter and formula feed for growing of calves	As an alternative feeding method for early weaning, the Project team had developed calf starter and formula feed for growing of calves using locally available materials (ingredients). To improve the calves' palatability of the feed, different formula has been examined.	6) Feeding of imported milk replacer (Japanese and French)	The cost analysis showed about Rs.25,000 was required to grow a calf using developed starter and formula feed. Therefore, the Project team had conducted a trial on feeding of milk replacer (imported from Japanese) to see if it could be replaced with local feed. A trial on feeding of locally available French milk replacer was also conducted for reference. While feeding French replacer showed higher DG than Japanese one, it caused frequent diarrhea. Consequently, the trial had to be terminated.	7) Preparation and feeding of local grass hay	The Project team prepared hay using local grass called "Chabbar" (a kind of Star grass). Since the intake of calf starter was extremely low at the Centre, a comparison trial on provision and non-provision of hay to calves was conducted. The result showed that intake of the calf starter of calves fed with hay was more than double of that of calves without hay provision. Therefore, the DG of calves provided with hay was shown better than that of calves without hay provided.	Date	Participants	Topics	Nov. 24, 2016	19 (Calf rearing farmers, Commercial farmers of cattle colonies, NGOs, Government Veterinary Officers)	Overview of calf salvation activities, Technical aspects of feeding management, fodder, and animal health	Apr. 27, 2017	22 (ditto)	Introductory video	Aug. 16, 2018	15 (ditto)
Year	No. of calves introduced	No. of calves died	Mortality rate (%)	Survival rate (%)																																												
1st year (Nov 14–Feb 2015)	48	3	6.3	93.7																																												
2nd year (Mar 16–Nov 2016)	53	5	9.4	90.6																																												
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>8</b>	<b>7.9</b>	<b>92.1</b>																																												
Techniques Examined	Description and Verification Results																																															
1) Installation of quarantine system	To protect calves from infectious disease, wire net fence was installed surrounding the Centre. The outsiders are prohibited to enter the Centre. Disinfection box was placed at the entrance gate to disinfect the shoes of visitors.																																															
2) Introduction and improvement of calf hutches	Wooden type calf hutches were manufactured and placed in the Centre. Several modifications have been made to improve them.																																															
3) Paddock for group feeding after weaning	Paddock was developed by using locally available log and bamboo. Calves have been reared in the paddock after weaning and 45-day-group-feeding has been practiced in the paddock.																																															
4) Measures to reduce heat stress	Heat has been a serious problem for calf rearing at the Centre as it causes decrease in intake of feed that results in decreased daily gain (DG). Several measures have been taken by improving calf hutches to prevent heat stress and increase intake of water and feed in daytime, including: i) Installation of vinyl made roof to cover the paddock for weaned calves; ii) Mist water spray to calves during hottest period.																																															
5) Development of calf starter and formula feed for growing of calves	As an alternative feeding method for early weaning, the Project team had developed calf starter and formula feed for growing of calves using locally available materials (ingredients). To improve the calves' palatability of the feed, different formula has been examined.																																															
6) Feeding of imported milk replacer (Japanese and French)	The cost analysis showed about Rs.25,000 was required to grow a calf using developed starter and formula feed. Therefore, the Project team had conducted a trial on feeding of milk replacer (imported from Japanese) to see if it could be replaced with local feed. A trial on feeding of locally available French milk replacer was also conducted for reference. While feeding French replacer showed higher DG than Japanese one, it caused frequent diarrhea. Consequently, the trial had to be terminated.																																															
7) Preparation and feeding of local grass hay	The Project team prepared hay using local grass called "Chabbar" (a kind of Star grass). Since the intake of calf starter was extremely low at the Centre, a comparison trial on provision and non-provision of hay to calves was conducted. The result showed that intake of the calf starter of calves fed with hay was more than double of that of calves without hay provision. Therefore, the DG of calves provided with hay was shown better than that of calves without hay provided.																																															
Date	Participants	Topics																																														
Nov. 24, 2016	19 (Calf rearing farmers, Commercial farmers of cattle colonies, NGOs, Government Veterinary Officers)	Overview of calf salvation activities, Technical aspects of feeding management, fodder, and animal health																																														
Apr. 27, 2017	22 (ditto)	Introductory video																																														
Aug. 16, 2018	15 (ditto)																																															



(5) Shifting of Calf Salvation Centre

- In July 2017 (4th year), the Centre had to be relocated to a new place (the opposite courtyard in the Department premises) due to road expansion. The Project team conducted measurement of the new space, piling, and preparation of the drawing. The relocation work completed by September 2017.
- As the new Centre did not have enough space for shifting calf hutches, they were modified to the fixed type. At the same time, a new type of fixed hutches was developed.

(6) Cost analysis on salvation calves

- The total cost for salvaging a buffalo calf was recorded at the Centre and analysed, which result was shown in Table VI-8. It costed about Rs. 30,000 to salvage a calf on average including labours. The largest share was fresh milk for suckling during the first 60 days, which had accounted for about 50% of the total cost.

Table VI-8 Result of cost analysis on calf salvation

Items	Qty.	Cost/Head
Calf buffalo (incl. Transport)	1 head	3,384
Suckling 60 days	Fresh milk	190 Litre
	Calf starter	15 kg
Group Feeding Period 28days	Formula feed for rearing	30 kg
	Hay	20 kg
Transport of milk	1 unit	2,400
Consumables (medicine, vaccine, propane gas, etc.)	1 unit	2,280
Labour cost	3 per.	4,736
<b>Total</b>		<b>29,978</b>

2. Distribution of Salvaged Calves

Distribution and monitoring of salvaged calves is a part of examination on the calf salvation method. The Project team has been examining 2 models as follows:

(1) Three-month-old calf distribution (sharing) system (1st model)

- In the 1st model, salvaged calves are reared for 3 months at the Centre and 2 heads of three-month-old calves are distributed to farmers. One calf was supposed to return to the Project when reached to maturity.
- Distribution of three-month-old calves to farmers was piloted with the JICA budget during the period from March 2015 to April 2017. A total of 96 heads of salvaged calves were distributed to 48 farmers consisting of 25 P/Fs and 23 surrounding farmers in the target area (Table VI-9). Out of 96, 2 calves died after distribution and 94 have grown well. Gender consideration was made by prioritizing female farmers in selection of surrounding farmers.

Table VI-9 Number of calved distributed with three-month-old calf distribution system

District	Mat.	Hyd.	TMK	TA	Bad.	Total (Women)
No. of Calves Distributed	23	15	18	20	20	96
No. of Farmers	12	7	9	10	10	48 (14)
P/Fs	5	5	5	5	5	25 (1)
Surrounding Farmers	7	2	4	5	5	23 (13)

- The PC-1 budget by Sindh government for the Project became available in August 2017. A few calves purchased with the PC-1 budget were reared at the Centre for 3 months and distributed to farmers in district Matiari and Tando Muhammad Khan.

(2) A-few-day-old calf paid-for distribution system (2nd model)

- To operate the first system smoothly, the Project team needed to solve two issues: 1) Securing budgets for rearing calves for 3 months; and 2) Funds cannot be recovered for 2 to 2.5 years until milking starts. To solve these issues, the Project team has piloted the second model, in which 2-3 days old calves are distributed to P/Fs on fee basis. The advantages of this system included: 1) Farmers can obtain calves at affordable prices (Rs. 2,000 to 3,000 per head); and 2) The cost of milk (including milk replacers and calf starter) that occupy about 60% of total cost for rearing calves can be replaced with fresh milk produced by farmers.
- The 2nd distribution model started in December 2016 when one head of 2-3 old calf was distributed on trial basis and further distribution followed through which a total of 12 calves were distributed to farmers. In August 2017, the PC-1 budget from Sindh government was disbursed, with which a total of 16 calves were distributed to farmers (Table VI-10).

Table VI-10 Number of calved distributed with a-few-day-old calf distribution system

Budget Source	District	Mat.	Hyd.	TMK	TA	Bad.	Total (Women)
JICA	No. of Calves Distributed	2	3	1	5	1	12
	No. of Farmers	2	3	1	5	1	12
	P/Fs	1	1	1	1	1	4
	Surrounding Farmers	1	2	1	4		8
Sindh (PC-1)	No. of Calves Distributed	6		6	2	2	16
	No. of Farmers	6		6	2	2	16
	P/Fs	6		6	2	1	15
	Surrounding Farmers					1	1
<b>Total</b>							<b>28 Farmers (28 calves)</b>

- The Project team provided technical guidance on calf rearing to farmers at the time of calf distribution, including method of feeding milk with a bucket to a-few-day-old calves, feeding milk with a bucket consumes less quantity than natural feeding, which will assist farmers in saving more milk for their own consumption or sales.
- While the distribution is still at the pilot stage, the mortality rate of distributed calves has been shown relatively high being 33.3% (9 out of 27 calves died after distribution). Therefore, the Project team visited farmers whose calves died and observed the following issues:
  - It is difficult for ordinary farmers to change their traditional feeding management according to the Project instruction immediately after one-time technical guidance at the time of distribution.
  - Quantity of milk fed to calves was less than the prescription of the Project, 4kg per day.
  - Free access to drinking water was not in place. The calves could not take calf starter without 24 hours access to drinking water.
- Based on these observations, the team has decided to take the following measures to be taken:
  - 1) Change of early weaning methods (two months suckling) to three months suckling;
  - 2) Technical guidance on weaning by C/Ps;
  - 3) Provision of milk feeding unit; and
- (3) Monitoring on maturity of distributed calves
  - Maturity of distributed calves (oestrus and breeding) has been monitored every month. Calves distributed for the 1st batch (March 2015) have reached the age of 36 months. 10 out of 96 calves showed oestrus sign and five of them were mated. 3 of them were confirmed to have been conceived in July 2018.
  - Delayed growth caused by shortage of nutrition was considered one of the major reasons for this, the Project team has decided to provide formula feed to 11 calves for 3 months to rectify the problem.

	<p>3. <u>Application of Calf Salvation to an NGO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A local NGO named 'HANDS' showed interest in calf salvation activities after participated in the second workshop organized in April 2017. The Project team agreed on collaboration with them and started technical support.</li> <li>The team has supporting the organization in setting up a new calf salvation centre in their premises in Karachi and completed by April 2018. 28 heads of new-born calves were introduced to the centre. While 2 head died in May, 8 calves have been distributed to beneficiary farmers in District Sujawal.</li> </ul> <p>4. <u>Recycling of Dry Buffalo</u></p> <p>A lot of dry buffaloes are being slaughtered since they cannot conceive after parturition. Improvement in reproductive capacity of parous buffaloes targeting early conception after parturition is an important technique for realizing better utilization of livestock resources. For this purpose, the Project team has carried out the following trials at a commercial farm in the new cattle colony of Hyderabad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>20 buffaloes parturient in October 2016 were examined. Reproductive diagnosis through rectal palpation was conducted and necessary treatment had been given once in two to three weeks since November 2016.</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td><b>Treatment:</b></td> <td colspan="2">Iodine was injected into uterus, and also Prostaglandin F<sub>2α</sub> (PGF<sub>2α</sub>) and HCG (Human Chorionic Gonadotropin) were injected mainly as treatment.</td> </tr> <tr> <td><b>Diagnosis:</b></td> <td>1st (44 days)</td> <td>Ten (50%) buffaloes showed recovery sign of uterus</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Recovery of ovary, 8 buffaloes (40%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2nd (58 days)</td> <td>Recovery of ovary, 11 buffaloes (55%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3rd (78 days)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4th (100 days)</td> <td>Only one buffalo showed oestrus sign.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5th (6 months)</td> <td>12 buffaloes (60%) was confirmed to conceive through pregnancy diagnosis.</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>BCS of the conceived buffalo and unconceived buffalo was 3.4 and 2.7, respectively. This considerable difference of BCS implies there is a close relation between conception rates and nutritious condition of buffalo.</li> <li>Another demonstration on improvement of reproductive capacity using 40 parous buffaloes has stated at 2 farms in the old colony in Hyderabad in March 2018.</li> </ul> <p>5. <u>Survey on Livestock Sharing System</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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/Fs, 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.</li> </ul>	<b>Treatment:</b>	Iodine was injected into uterus, and also Prostaglandin F <sub>2α</sub> (PGF <sub>2α</sub> ) and HCG (Human Chorionic Gonadotropin) were injected mainly as treatment.		<b>Diagnosis:</b>	1st (44 days)	Ten (50%) buffaloes showed recovery sign of uterus			Recovery of ovary, 8 buffaloes (40%)		2nd (58 days)	Recovery of ovary, 11 buffaloes (55%)		3rd (78 days)	-		4th (100 days)	Only one buffalo showed oestrus sign.		5th (6 months)	12 buffaloes (60%) was confirmed to conceive through pregnancy diagnosis.
<b>Treatment:</b>	Iodine was injected into uterus, and also Prostaglandin F <sub>2α</sub> (PGF <sub>2α</sub> ) and HCG (Human Chorionic Gonadotropin) were injected mainly as treatment.																					
<b>Diagnosis:</b>	1st (44 days)	Ten (50%) buffaloes showed recovery sign of uterus																				
		Recovery of ovary, 8 buffaloes (40%)																				
	2nd (58 days)	Recovery of ovary, 11 buffaloes (55%)																				
	3rd (78 days)	-																				
	4th (100 days)	Only one buffalo showed oestrus sign.																				
	5th (6 months)	12 buffaloes (60%) was confirmed to conceive through pregnancy diagnosis.																				
2-7 Prepare the guideline of utilizing livestock resources	<p>Accomplishment Status: 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>'Guideline on Utilizing Livestock Resources' that includes calf salvation and dry buffalo recycling are in the process of finalizing.</li> </ul>																					

<Activities for Output 3>

<b>Output 3</b>	The verified appropriate technologies and the methods for utilizing livestock resources are disseminated in the pilot districts.																	
<b>Indicators</b>	3-1	The counterpart, master trainers, and extension workers have a capacity to instruct farmers according to the extension plans and materials prepared by the Project.																
	3-2	Appropriate technologies are disseminated to about 3,000 (2,000 male and 1,000 female) farmers.																
	3-3	Effective methods for farmer-to-farmer dissemination of technologies are demonstrated.																
<b>Planned Activities</b>	<b>Summary of Activities to Date</b>																	
<b>3-1 Prepare the extension plan</b>	<p>Accomplishment Status: 6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The Project team conducted Participatory Rural Appraisal (PRA) survey in the 1st and 2nd 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 1st year and 5 more villages added in the 2nd year. The team additionally conducted the survey exclusively with women farmers in 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 (Extension Guideline)</i>.</li> <li>In the 1st year, the team conducted interview surveys of 9 extension-related institutions in the province 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 (Extension Guideline)</i> was finalized.</li> </ul>																	
<b>3-2 Prepare the extension materials</b>	<p>Accomplishment Status: 6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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 textbook for Livestock Technician. A comic book for mastitis learning was also developed.</li> <li>A series of materials for farmer training and a handbook for extension team have been developed.</li> </ul>																	
<b>3-3 Conduct trainings for the master trainers and extension workers including women</b>	<p>Accomplishment Status: 6</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Trainings for tentative extension team (2nd – mid-3rd year) <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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 (FPs) who had already been assigned to the Project for data collection and 4 Stock Assistants (SAs) who belonged to each district. Though 2 female officers were supposed to participate in the activities, they did not; therefore, the Project team had targeted only male farmers since it was difficult for male officers to do extension work for female farmers.</li> <li>The Project organized a series of capacity building training sessions for the tentative extension team members from 2nd to mid-3rd year as shown in Table VI-11.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Table VI-11 Training sessions for tentative extension team (2nd &amp; mid-3rd year)</caption> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Period</th> <th>Participants</th> <th>Contents</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Oct. 12-28, 2015 (11 days)</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>2</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 diarrhea; 3) mastitis and 4) reproduction. Social map making, and extension plan and role of extension workers were also reviewed.</td> </tr> <tr> <td>3</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> </li> <li>Trainings for newly assigned extension team <ul style="list-style-type: none"> <li>The Department finally recruited 17 extension team members (1 Social mobilization (SM), 1 Gender specialist (GS), 5 Master trainers (MTs), 10 Extension workers (EWs)) in May 2016 (3rd year) and 8 female EWs and Deputy Project Manager (D/PM) in July 2017 (4th year), for whom a series of training sessions have been undertaken by the Project team as shown in Table VI-12.</li> </ul> </li> </ol>		No.	Period	Participants	Contents	1	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 (IRM); and 3) Social mobilization and extension in rural area by an external local resource person.	2	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 diarrhea; 3) mastitis and 4) reproduction. Social map making, and extension plan and role of extension workers were also reviewed.	3	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															
1	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 (IRM); and 3) Social mobilization and extension in rural area by an external local resource person.															
2	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 diarrhea; 3) mastitis and 4) reproduction. Social map making, and extension plan and role of extension workers were also reviewed.															
3	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															

Table VI-12 Training sessions for newly assigned extension team (from mid-3rd year)			
No.	Period	Participants	Contents
4	Jul. 13 – Aug. 3, 2016	17 (1 SM, 1 GS, 5 MTs, 10 EWs)	Introductory training for newly recruited MTs and EWs
5	Aug. 23 – 24, 2016	17 (1 SM, 1 GS, 5 MTs, 10 EWs)	Skill-up training for MTs and EWs
6	Dec. 13 – 16, 2016	16 (1 SM, 5 MTs, 10 EWs)	- ditto -
7	Feb. 15 – 17, 20, 2017	16 (1 SM, 5 MTs, 10 EWs)	- ditto -
8	May 3 – 4, 2017	15 (1 SM, 4 MTs, 10 EWs)	- ditto -
9	Aug. 16 – Sep. 6, 2017	9 (1 D/PM, 8 EWs)	Introductory training for newly recruited D/PM and EWs
10	Sep. 7 – 8, 2017	23 (5 MTs, 18 EWs)	Skill-up training for MTs and EWs
11	Feb. 20 – 22, 2018	21 (1 SM, 4 MTs, 16 EWs)	- ditto -
12	Jul. 10 – 11, 2018	22 (1 SM, 3 MTs, 18 EWs)	- ditto -

(Note) The Gender specialist (G/S) aka the Extension Leader has organized these sessions as a trainer since 6th training.

- To make the extension team training practical, it included not only lectures but also group work, practice of facilitation by individual district team, quiz, demonstration in field such as social map, sensitization meeting and farmer training

**3-4 Conduct extension activities for farmers**

**Accomplishment Status:** 4

1. Extension Activities for Farmers

(1) Steps of extension activities for farmers by extension team

- The extension team has been carrying out extension activities for farmers by taking the steps shown in Table VI-13.

Table VI-13 Steps of extension activities for farmers

Steps/Activities	Description
1) Preparation of the farmer training	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explanation about the Project to the village head, Social map and sensitization meeting</li> <li>Registration of farmers willing to attend the farmers' training</li> </ul>
2) Farmer training on appropriate technologies	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 subjects: 1) Feeding management; 2) Livestock management; 3) Animal health; 4) Mastitis; 5) Calf rearing; 6) Reproduction; 7) Genetic improvement; and 8) Marketing</li> <li>Training conducted once a week on each subject and eight weeks continuously in the same village;</li> </ul>
3) Follow-up after the farmer training	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check level of understanding of the farmers and give necessary advice</li> </ul>
4) Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check practice ratio with the Appropriate Technology Development Checklist</li> </ul>

- Farmers have been divided into 2 groups depending on how they received the information:
  - 1st beneficiaries: Farmers who received technical guidance from extension staff through the farmer training (participate any one out of 8 subjects counted one); and
  - 2nd beneficiaries: Farmers who received information about appropriate technology from the first beneficiaries.

(2) Preparation of farmer training

- For the first step to prepare the farmer training, social map and sensitization meetings were organized by extension team (Table VI-14).

Table VI-14 Steps of preparation for farmer training

Activities	Description
1) Social map	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grasp physical structure of the village such as public place, location of paras and surrounding villages by drawn map on the floor of meeting venue by participants.</li> </ul>
2) Sensitization meeting	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explanation by the Extension Team on the project activity and appropriate technologies</li> <li>Experience sharing by the P/Fs on his/her working experience with the Project and its benefits</li> <li>Visit to the P/F's farm to observe the farms</li> </ul>
3) Registration	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registration of farmers willing to attend the farmers' training</li> <li>Arrangement of groups for the training (Number of training group was decided by the villagers.)</li> </ul>

- These activities have been carried out in pilot villages as summarized in Table VI-15. While the tentative extension team organized some meetings for male farmers as the 1st group in the 2nd and beginning of the 3rd year, newly assigned extension team did in the remaining 1st group from the middle of the 3rd year. In the 4th year, sensitization meetings particularly targeting female farmers as the 2nd group took place involving 26 groups of 20 pilot villages in which the female extension workers introduced the project activities and registered names of female farmers for further trainings.

Table VI-15 Number of participants of preparation meetings and farmers registered for training

Target Villages	No. of Participants			No. of Farmers Registered for Training	
	Social map	Sensitization Meeting		Male	Female
	Male only	Male	Female		
1st Group (for male farmers and mixed gender)	537	572	35	561	57
2nd Group (for female farmer)	-	-	308	-	516
<b>Total</b>	<b>537</b>	<b>572</b>	<b>343</b>	<b>561</b>	<b>573</b>

(3) Farmers training on appropriate technologies

- Farmers' trainings on 8 subjects of appropriate technologies have been organized as shown in Table VI-16. The extension team conducted the trainings with supervision of C/P and Japanese expert.
- Farmers' training on one subject has been made relatively short for 60 to 90 minutes to make it easier for farmers to participate in and comprised of lectures based on training materials and practical activities (i.e. 'seasonal calendar of fodder' for feeding management training, 'disease scoring' for animal health training, and demonstration of mastitis test with a goat for mastitis training).
- Since it was difficult to structure training contents with only A rank items of the Appropriate Technology Development Checklist, B rank and C rank items were also included in the trainings. Therefore, the items of the Appropriate Technology Development Checklist did not necessarily correspond to actual topics taught in the trainings.
- Farmers' trainings particularly for female farmers started in the 4th year.

Table VI-16 Number of sessions of farmer training on appropriate technologies and participants by districts (3rd year to date)

District	No. of villages		No. of Training Sessions		No. of participants			
	M	F	M	F	At least 1 session		More than 2 sessions	
					M	F	M	F
Mat.	5	5	48	42	307	171	189	133
Hyd.	5	4	36	29	289	122	155	81
TMK	5	5	40	40	322	176	214	186
TA	5	3	40	32	404	232	152	115
Bad.	5	5	40	31	256	239	221	172
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>204</b>	<b>174</b>	<b>1,578</b>	<b>940</b>	<b>931</b>	<b>687</b>

(Note) Extension activity for one village in Hyderabad was stopped in March 2018.  
Training for female farmers in Badin has not been completed yet.

	<p>2. <u>Selection of Core farmers</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Core farmers are to be selected in accordance with the following three criteria:             <ol style="list-style-type: none"> <li>Those who had completed 8 or at least 7 subjects (164 farmers in 24 pilot villages)</li> <li>Those who use technologies trained at their farms (to be confirmed through monitoring)</li> <li>Personality</li> </ol>             The core farmers will be only male farmers because female farmers face restriction on their connection with other villages. As the result, 19 core farmers were selected from 18 villages.           </li> </ul> <p>3. <u>Extension Activity to Surrounding Villages</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>There are nearby the pilot villages that are interested in farmer training. 17 villages were selected as the surrounding villages for next extension activity.</li> <li>Preparation of farmer training is on-going. As of 27 August 2018, the result of preparation of farmer training as shown in Table VI-17.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Table VI-17 Number of participants of preparation meetings and farmers registered for training in surrounding villages</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Target Villages</th> <th colspan="3">No. of Participants</th> <th colspan="2">No. of Farmers Registered for Training</th> </tr> <tr> <th>Social map</th> <th colspan="2">Sensitization Meeting</th> <th rowspan="2">Male</th> <th rowspan="2">Female</th> </tr> <tr> <th>Male only</th> <th>Male</th> <th>Female</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Total</b></td> <td>611</td> <td>236</td> <td>138</td> <td>236</td> <td>138</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Farmer training for female farmers has started in one village in Hyderabad in August 2018. Number of participants was 15.</li> </ul>	Target Villages	No. of Participants			No. of Farmers Registered for Training		Social map	Sensitization Meeting		Male	Female	Male only	Male	Female	<b>Total</b>	611	236	138	236	138
Target Villages	No. of Participants			No. of Farmers Registered for Training																	
	Social map		Sensitization Meeting		Male	Female															
	Male only	Male	Female																		
<b>Total</b>	611	236	138	236	138																
3-5 Monitor and evaluate the extension activities	<p>Accomplishment Status: 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>At the beginning of each training in village, follow-up review was carried out to confirm if the farmers had understood the contents of the previous training. Target farmers of monitoring are those who attended Farmer Training more than two times.</li> <li>Target number of monitoring was set as 904 male farmers from 24 villages and 514 female farmers from 14 villages where completed 8 subjects of training and who attended more than 2times of sessions.</li> <li>Monitoring was carried out to target farmers through the interview with the questionnaire on <i>Appropriate Technology Development Check List</i> and observation. The Project team has completed interviews with 552 male farmers and 188 female farmers. Farm observation was carried out for 463 male farmers and 184 female farmers.</li> <li>High practice ratio of appropriate technology was shown as the result of monitoring.</li> </ul>																				
3-6 Review and revise the extension plan and materials	<p>Accomplishment Status: 5</p> <p>(1) Preparation of extension material</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Textbook for Appropriate Technology of Dairy Farming for Extension Team</i> in Sindhi language was prepared based on already-developed Japanese/English version of textbook for Livestock Technician.</li> <li>Extension materials for farmer training on 8 subjects in English and Sindhi have been developed and utilized in the farmer training.</li> <li>The Handbook for Extension Team which compiled useful information for the Extension Team in the 2nd year has been developed as the first version.</li> </ul> <p>(2) Revision of the Extension Guideline</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The first version of Extension Guideline was prepared in the 2nd year. It was revised as the 2nd version and 3rd version in 3rd year and 4th year respectively based on the result of activities in each year, the recommendation of the Mid-term Review Mission, products developed during the training on monitoring and reporting, and products developed during the training on SOP development.</li> </ul>																				

<Activities for Output 4>

<b>Output 4</b>	The capacity of the Livestock Department for project planning, management, and coordination is strengthened.																																																							
<b>Indicators</b>	4-1	The annual plan report of the Project is prepared by the initiative of the Department.																																																						
	4-2	The results of monthly monitoring are 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 2 and Note 4 for the details)																																																						
<b>Planned Activities</b>	<b>Summary of Activities to Date</b>																																																							
4-1 Prepare operation guideline for the Project including project management, information sharing, coordination, etc.	<p>Accomplishment Status: 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The first draft of the <i>Operation Guideline</i> was developed in the first year.</li> <li>The typical format of the <i>Standard Operation Procedures</i> was developed in the second year.</li> <li>The training on "SOP Development" has been continuously provided to the Departmental officers and will also be done in the 5th year. As a result, "Standard Operation Procedures (SOP)" will be finally compiled along with capacity development of the Department officers.</li> </ul>																																																							
4-2 Conduct training for project planning, management and monitoring	<p>Accomplishment Status: 5</p> <p>1. <u>Capacity development trainings for project management</u></p> <p>(1) Basic Skill Trainings</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A series of trainings on basic skills for project management had been organized from the 1st to 4th years as summarized below:</li> </ul> <p>1) Trainings in the 1st year</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Theme</th> <th>Period (days)</th> <th>Participants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Social Mobilization</td> <td>Oct. 22 - 24, 2014 (3)</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Strategic Planning of Project</td> <td>Oct. 27 - 29 (3)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Communication Skills</td> <td>Oct. 30 - 31 (2)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Conflict Resolution</td> <td>Nov. 3 (1)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Project Monitoring and Evaluation</td> <td>Nov. 6 - 7 (2)</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Gender (by NFEPP)</td> <td>Nov. 11 (1)</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Farmers Organization (by NFEPP)</td> <td>Nov. 12 - 14 (3)</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Leadership</td> <td>Nov. 17 - 18 (2)</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Decision Making</td> <td>Nov. 19 (1)</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Reporting</td> <td>Nov. 20 - 21 (2)</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Entrepreneurship Development</td> <td>Nov. 24 - 26 (3)</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Note) NFEPP: The Non-Formal Education Promotion Project, JICA</p> <p>2) Trainings in the 2nd year</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Theme</th> <th>Period (days)</th> <th>Participants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Participatory planning, monitoring, and evaluation of the projects</td> <td>Oct. 26 - Nov. 3, 2015 (7)</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Report writing skills</td> <td>Nov. 13 - 19, 2015 (5)</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Project proposal (PC-1) writing</td> <td>Nov. 25 - Dec. 3, 2015 (7)</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Human resource management and development</td> <td>Dec. 7 - 11, 2015 (5)</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Developing SOPs for the Department</td> <td>Dec. 14 - 18, 2015 (5)</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>		Theme	Period (days)	Participants	Social Mobilization	Oct. 22 - 24, 2014 (3)	19	Strategic Planning of Project	Oct. 27 - 29 (3)	20	Communication Skills	Oct. 30 - 31 (2)	20	Conflict Resolution	Nov. 3 (1)	20	Project Monitoring and Evaluation	Nov. 6 - 7 (2)	21	Gender (by NFEPP)	Nov. 11 (1)	22	Farmers Organization (by NFEPP)	Nov. 12 - 14 (3)	21	Leadership	Nov. 17 - 18 (2)	17	Decision Making	Nov. 19 (1)	17	Reporting	Nov. 20 - 21 (2)	16	Entrepreneurship Development	Nov. 24 - 26 (3)	19	Theme	Period (days)	Participants	Participatory planning, monitoring, and evaluation of the projects	Oct. 26 - Nov. 3, 2015 (7)	15	Report writing skills	Nov. 13 - 19, 2015 (5)	12	Project proposal (PC-1) writing	Nov. 25 - Dec. 3, 2015 (7)	13	Human resource management and development	Dec. 7 - 11, 2015 (5)	9	Developing SOPs for the Department	Dec. 14 - 18, 2015 (5)	9
Theme	Period (days)	Participants																																																						
Social Mobilization	Oct. 22 - 24, 2014 (3)	19																																																						
Strategic Planning of Project	Oct. 27 - 29 (3)	20																																																						
Communication Skills	Oct. 30 - 31 (2)	20																																																						
Conflict Resolution	Nov. 3 (1)	20																																																						
Project Monitoring and Evaluation	Nov. 6 - 7 (2)	21																																																						
Gender (by NFEPP)	Nov. 11 (1)	22																																																						
Farmers Organization (by NFEPP)	Nov. 12 - 14 (3)	21																																																						
Leadership	Nov. 17 - 18 (2)	17																																																						
Decision Making	Nov. 19 (1)	17																																																						
Reporting	Nov. 20 - 21 (2)	16																																																						
Entrepreneurship Development	Nov. 24 - 26 (3)	19																																																						
Theme	Period (days)	Participants																																																						
Participatory planning, monitoring, and evaluation of the projects	Oct. 26 - Nov. 3, 2015 (7)	15																																																						
Report writing skills	Nov. 13 - 19, 2015 (5)	12																																																						
Project proposal (PC-1) writing	Nov. 25 - Dec. 3, 2015 (7)	13																																																						
Human resource management and development	Dec. 7 - 11, 2015 (5)	9																																																						
Developing SOPs for the Department	Dec. 14 - 18, 2015 (5)	9																																																						

3) Trainings in the 3rd year

Theme	Period	Participants	Outline
Pre-Test	Jul 25, Aug 2, 2016	110	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Pre-tests for four Basic Skill Trainings were conducted twice in July and August 2016. A total of 88 officers were selected from 110 candidates. (Another 12 officers selected later.)</li> <li>Evaluated from the following 6 points of view: 1) related experiences; 2) willingness to participate in activities after the training; 3) communication skill; 4) writing skill; 5) computer skill and 6) English skill.</li> </ul>
Project Cycle Management	Aug 8-12, 2016 (5)	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>To acquire methods to manage a series of project cycle from planning, implementation, monitoring to evaluation.</li> </ul>
PC-1 Writing	Aug 22-26, 2016 (5)	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>To acquire methods to write PC-1.</li> <li>Lectures on the contents to be included in PC-1 and methods of project design, and individual exercise on development of original PC-1.</li> </ul>
Monitoring and Reporting Structure and Methods	Oct 17-22, 2016 (6)	22 (21 project-related officers)	<ul style="list-style-type: none"> <li>To establish monitoring and reporting (M&amp;R) structure of project extension activities.</li> <li>The training was planned based on the results of “Workshop for Monitoring and Reporting Structure and Methods” organized in May 2016 with the executive officers and key officers in the Department.</li> <li>The participants worked on clarification of ordering and reporting lines of extension activities and development of monitoring formats and rules.</li> </ul>
SOP Development	Nov 14-18, 2016 (5)	15 (8 members of Extension Team)	<ul style="list-style-type: none"> <li>To acquire how to prepare “Standard Operating Procedure (SOP)” and to develop the first draft of SOP for the Project.</li> </ul>

4) Trainings in the 4th year

Theme	Period	Participants	Outline
Pre-Test	Aug 23 2017	163	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selection of motivated and competent training participants through written exam and interview.</li> </ul>
Report Writing	Sep 11-15, 2017 (5)	23	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lectures and practices on writing of good reports.</li> </ul>
PC-1 Writing	Sep 18-22, 2017 (5)	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>Following the same contents conducted in the 3rd year.</li> </ul>
Communication and Leadership	Sep 25-29, 2017 (5)	19	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lectures and practices on communication and leadership methods for effective project management</li> </ul>
SOP Development	Oct 9-13, 2017 (5)	22	<ul style="list-style-type: none"> <li>Development of 3 SOPs for V/O and S/A training, 90 days calf salvation and few-day calf salvation</li> </ul>

5) Master trainer training

- Trainings for Master trainers had been organized on the 2 themes in the 3rd year as summarized below:

Theme	Period	Participants	Outline
Pre-Test	Sep 5, 2016	59	<ul style="list-style-type: none"> <li>59 officers took a written examination and an individual interview for Master Trainer Training and 39 (+4) of them were selected.</li> <li>Evaluated with the 4 criteria: 1) knowledge and experience in the subject; 2) willingness and motivation to become a master trainer; 3) facilitation and speaking skill; and 4) IT and language skill.</li> </ul>
Master Trainer for Project Management	Nov 28-Dec 2, 2016 (5)	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>To develop master trainers in project management. In the training,</li> <li>Lecture on practical trainer methods like how to design a training, how to develop training materials, how to speak and how to facilitate the training in addition to practical project management topics that can be incorporated into such trainings.</li> <li>After the training, participants were evaluated with 3 ranks: A, B or C. As a result, 6 officers were certified as master trainers.</li> </ul>
Master Trainer for Social Mobilization		19	<ul style="list-style-type: none"> <li>To develop master trainers in the field of social mobilization.</li> <li>Lecture on how to design and deliver a training to be a good trainer, basic concept of social mobilization.</li> <li>After the training, participants were evaluated with 3 ranks: A, B or C. As a result, 9 officers were certified as master trainers.</li> </ul>

6) Next Action Workshop

- In the 3rd year, post-assignments of “Next Action” had been given to some participants of Basic Skill Training to link their learnings with the actual department activities. Workshops were organized based on the results of the assignments.

Period	Participants	Outline
Dec 8, 2016	13 (Participants of Project Cycle Management training)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentation on the log frames for their original projects or any ongoing department projects and feedbacks from others.</li> </ul>
Dec 7, 2016 Jan 12, 2017	9 Participants of PC-1 Writing training)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentation on PC-1 of their original projects and feedbacks.</li> </ul>

7) Sustainability Improvement Training

- In the 4th year, the following trainings were organized.

Theme	Period	Participants	Outline
Establishment of Extension Structure	Aug 9, 2017 (Pre WS) Nov 20-24, 2017 (5)	19	<ul style="list-style-type: none"> <li>Development of future extension structure of the Department</li> </ul>
Human Resource Development Strategy (HRDS)	May 23, 2017 (Pre WS) Sep 20-21 (2), Oct 16-18, 2017 (5)	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Development of the Department’s human resource development strategy draft</li> </ul>

2. Support for establishment of department structure

(1) Capacity Development of Project Management Taskforce and CBU

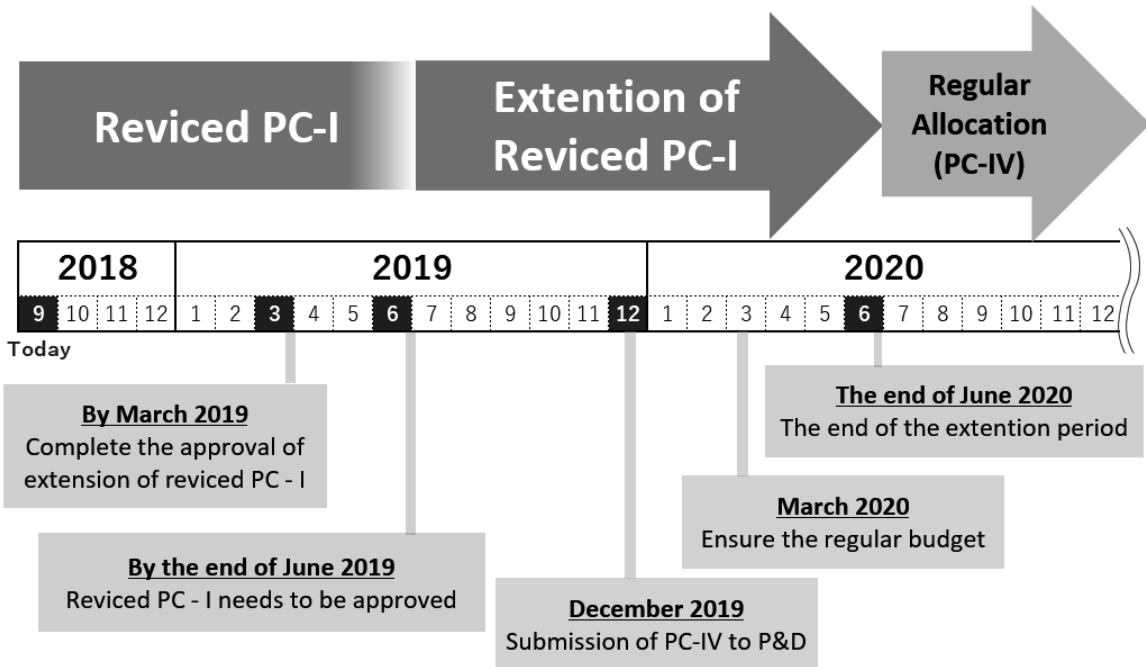
- With the PMTF being dissolved, the Capacity Building Unit (CBU) was established with 11 members appointed by the DG in May 2016. The CBU has been playing a role in planning and carrying out the trainings on project management. Its responsibility includes the selection of the participants, monitoring 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 CBU was re-established with a new full-time chairperson (Training C/P) and 10 new part-time members in May 2017. An office has been allocated in the same building as the Project Office. The CBU holds a weekly or a biweekly regular meeting to manage the progress of each activity and has carried out activities to develop a database of the Department’s available human resource that is to be used for planning or coordinating training.

(2) Establishment of Monitoring and Reporting Structure

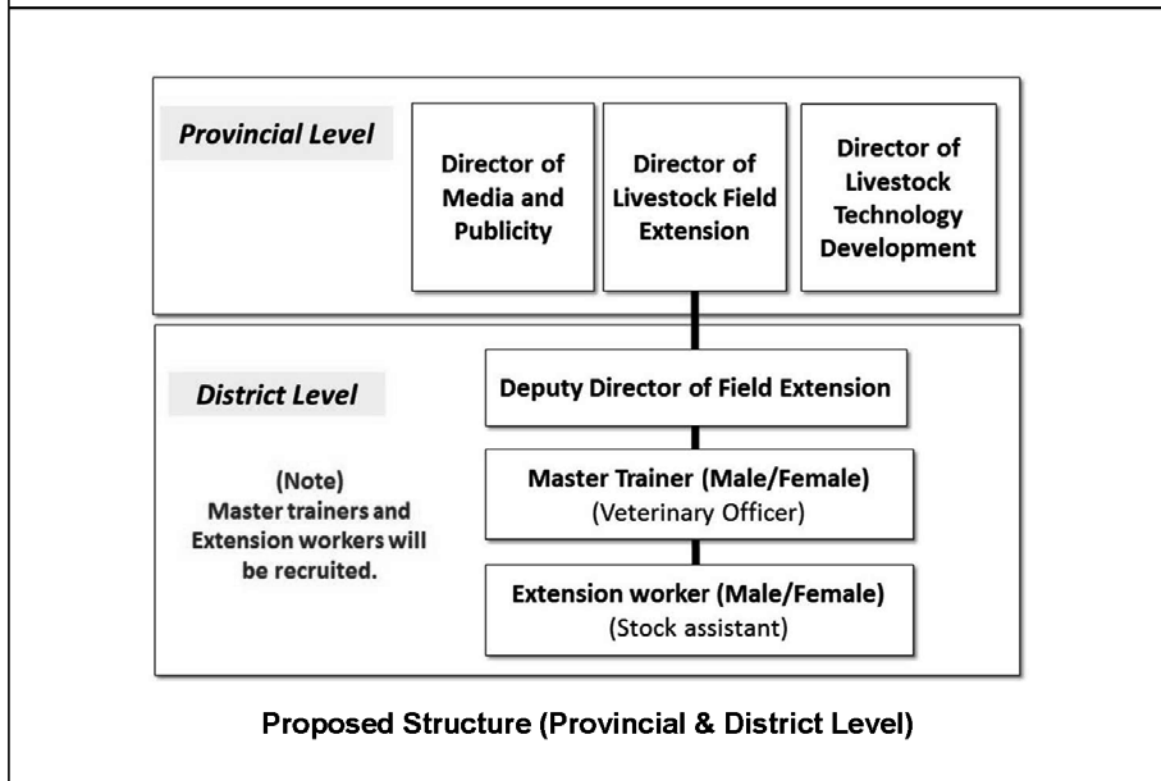
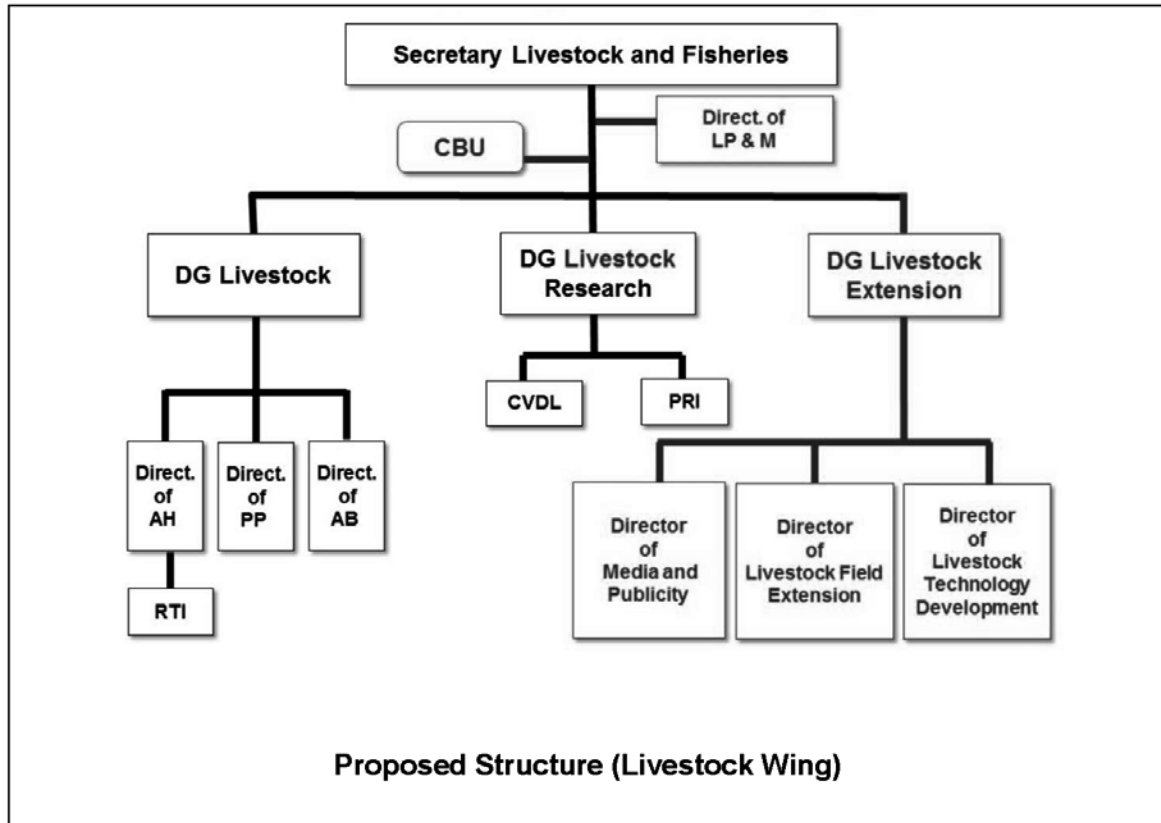
- A workshop was organized in May 2016 with participation of about 30 officers of the Department including D/G, Directors, C/P and other key officers for purpose of discussing an appropriate and realistic monitoring and reporting structure for all projects implemented by the Department. The results of this workshop were summarized and referred to as a consensus of the Department during the Project Management Training on Monitoring and Reporting.

4-3 Establish a livestock development platform for coordination and information sharing among stakeholders	Accomplishment Status: 5																												
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Livestock development platform meeting have been held 4 times as summarized below:</li> </ul>																												
	<table border="1"> <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>1) Keynote address by JICA Senior Advisor; 2) Presentation on the Project activities and achievement in the 1st year; 3) Highlights of field activities and presentation; 4) Group discussions</td> </tr> <tr> <td>2nd</td> <td>Dec. 3, 2016</td> <td>ditto</td> <td>65</td> <td>1) Keynote address by JICA Senior Advisor; 2) Presentation on the Project activities and achievement in the 2nd year; 3) Highlights of livestock technology development 2015; 4) General discussion; 5) Policy remarks by Secretary</td> </tr> <tr> <td>3rd</td> <td>Jan. 18, 2017</td> <td>ditto</td> <td>67</td> <td>1) Keynote address by JICA Senior Advisor; 2) Presentation on the Project activities and achievement in the 3rd year; 3) highlights of livestock technology development 2016; 4) Dissemination of technologies and methods to farmers; 5) Address by Chief representative of JICA Pakistan office; 6) General discussions; 7) Next actions for livestock sector development in Sindh</td> </tr> <tr> <td>4th</td> <td>Dec. 12, 2017</td> <td>ditto</td> <td>72</td> <td>1) Implication of PSLD for the Development of Livestock Sector in Sindh; 2) Presentation on the Project activities and achievement in the 4th year; 3) Highlights of Livestock Technology Development 2017; 4) Livestock extension by Female Extension Workers; 5) General discussions</td> </tr> </tbody> </table>					No.	Date	Venue	Participants	Contents	1st	Jan. 20, 2015	Hyderabad	64	1) Keynote address by JICA Senior Advisor; 2) Presentation on the Project activities and achievement in the 1st year; 3) Highlights of field activities and presentation; 4) Group discussions	2nd	Dec. 3, 2016	ditto	65	1) Keynote address by JICA Senior Advisor; 2) Presentation on the Project activities and achievement in the 2nd year; 3) Highlights of livestock technology development 2015; 4) General discussion; 5) Policy remarks by Secretary	3rd	Jan. 18, 2017	ditto	67	1) Keynote address by JICA Senior Advisor; 2) Presentation on the Project activities and achievement in the 3rd year; 3) highlights of livestock technology development 2016; 4) Dissemination of technologies and methods to farmers; 5) Address by Chief representative of JICA Pakistan office; 6) General discussions; 7) Next actions for livestock sector development in Sindh	4th	Dec. 12, 2017	ditto	72
No.	Date	Venue	Participants	Contents																									
1st	Jan. 20, 2015	Hyderabad	64	1) Keynote address by JICA Senior Advisor; 2) Presentation on the Project activities and achievement in the 1st year; 3) Highlights of field activities and presentation; 4) Group discussions																									
2nd	Dec. 3, 2016	ditto	65	1) Keynote address by JICA Senior Advisor; 2) Presentation on the Project activities and achievement in the 2nd year; 3) Highlights of livestock technology development 2015; 4) General discussion; 5) Policy remarks by Secretary																									
3rd	Jan. 18, 2017	ditto	67	1) Keynote address by JICA Senior Advisor; 2) Presentation on the Project activities and achievement in the 3rd year; 3) highlights of livestock technology development 2016; 4) Dissemination of technologies and methods to farmers; 5) Address by Chief representative of JICA Pakistan office; 6) General discussions; 7) Next actions for livestock sector development in Sindh																									
4th	Dec. 12, 2017	ditto	72	1) Implication of PSLD for the Development of Livestock Sector in Sindh; 2) Presentation on the Project activities and achievement in the 4th year; 3) Highlights of Livestock Technology Development 2017; 4) Livestock extension by Female Extension Workers; 5) General discussions																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Most arrangements and the presentations were done by the C/Ps for the 4th meeting. It was reported that the Department has gradually developed its capacity to hold the Platform meeting.</li> </ul>																													
4-4 Review and revise the guideline with Capacity Building Unit	Accomplishment Status: 5																												
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>It will finally be compiled in a form of "Standard Operation Procedures (SOP)" along with capacity development of the Livestock Department officer in the 5th year.</li> </ul>																												
4-5 Organize training for the establishment of implementation structure for disseminating appropriate technologies in non-pilot districts.	Accomplishment Status: 5																												
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refer to Activity 4-2, with the theme of "Establishment of Extension Structure" conducted in the 4th year.</li> </ul>																												

**ANNEX VII Budgetary Procedures**



**ANNEX VIII** Proposed Structure





2. 終了時評価に用いた PDM (第3改訂版)

プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 第3版

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24日～2019年2月23日)  
 対象県：シンド州の5県 (バドイン県、ハイデラバード県、マテイアリ県、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：Ver.0 2012年12月12日、Ver.1 2014年11月26日、Ver.2 2016年4月8日、Ver.3 2016年12月28日

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
<p><b>上位目標</b>                      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> <p><b>プロジェクト目標</b>                      畜産に携わる農家の収入と資産 (assets) の増大のため、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"> <li>1. ターゲット・グループ (パイロット農家を除く) のうち、日常的に適正技術 (添付「適正技術開発チェックリスト」で示された“A”ランク技術) を使っている農家の普及活動開始後1年間で10%、2年間で20%増加している。</li> <li>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認められる。</li> <li>3. 州内の畜産ステークホルダー (e.g. 商業農家、NGO、ターゲット・グループなど) が子水牛と乾乳水牛救済技術・方法を採用した事例が数件確認される。</li> <li>4. プロジェクトで作成した各種ガイドラインに沿って、カウパパート、パイロット県内の普及員やその他の畜産局職員が農家を支援できるようにする(ガイドライン毎の達成目標人数は注釈2参照)</li> <li>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。(注釈4参照)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 畜産局による調査</li> <li>2. 畜産局による調査</li> <li>3. 畜産局による調査</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. プロジェクトによるモニタリング調査</li> <li>2. 畜産局マネジメントレベルの職員へのインタビュー、議事録</li> <li>3. 家畜資源有効利用の成功事例調査、技術・方法採使用者へのインタビュー</li> <li>4. ガイドラインの理解度テスト (注釈3参照)、インタビュー</li> <li>5. 畜産局マネジメントレベルの職員へのインタビュー</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>畜産局に継続的に必要予算が配分される。</li> <li>対象県外でも、適正技術を普及するための畜産局の実施体制が整備され、予算や職員が配置される。</li> <li>カウパパートが、適正技術の改良や、他の職員 (獣医師、運搬医師) に知識・技術を移転する業務、農家への普及に継続して関わっている。</li> <li>畜産局が子水牛と乾乳水牛救済技術・方法を推進している。</li> </ul>

<p><b>期待される成果</b></p> <p>1. パイロット農家における実証を通じて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5 参照)</p>	<p>1-1. 適正技術の有用性が、25 パイロット農家において、以下の指標により実証される。</p> <p>1) パイロット農家が飼養する牛・水牛の平均乳量が一農家の平均(4リットル/日)に比べて25%以上増加する。</p> <p>2) パイロット農家が飼養する牛・水牛の平均増体重が一農家の平均(250g/日)に比べて10%以上増加する。</p> <p>1-2. 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、普及員や職員を指導できるようになる。(注釈2 参照)</p>	<p>1-1. P/F 保有家畜のモニタリング調査</p> <p>1-2. ガイドラインの理解度テスト(注釈3 参照)、インタビュー</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>
<p>2. 家畜資源を有効活用する仕組みが実証される。(注釈6 参照)</p>	<p>2-1. 子水牛の救済技術が確立し、子水牛救済センターの子水牛の3 カ月齢生存率が90%以上となる。</p> <p>2-2. 救済された子水牛を農家に渡し飼育する仕組みが経済的に実行可能となる。</p> <p>2-3. 繁殖技術の改善により、乾乳水牛の救済事例が確認される。</p> <p>2-4. 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・民の家畜ステークホルダーに対し家畜資源の有効活用を推進できるようになる。(注釈2 参照)</p>	<p>2-1. プロジェクトによるモニタリング調査</p> <p>2-2. プロジェクトによるモニタリング調査</p> <p>2-3. プロジェクトによるモニタリング調査</p> <p>2-4. ガイドラインの理解度テスト(注釈3 参照)、インタビュー、カウンタートパートによる啓蒙活動の事例</p>	
<p>3. 開発、実証された適正技術、仕組みがジェンダーに配慮しつつパイロット県内の農家に伝えられる。</p>	<p>3-1. 畜産局のカウンタートパート、マスタートレ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。(注釈2 参照)</p> <p>3-2. 普及員から農家、あるいは農家間で約3,000 人(男性2,000 人、女性1,000 人)に適正技術が伝わる。</p> <p>3-3. 農家間普及の効果的な手法が示される。</p>	<p>3-1. ガイドラインの理解度テスト(注釈3 参照)、インタビュー</p> <p>3-2. プロジェクトモニタリング調査</p> <p>3-3. 普及事例のケーススタディ</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>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。(注釈2 参照)、(注釈4 参照)</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><b>活動</b></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. 普及すべき適正技術に優先順位をつける。</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. 活動の結果を踏まえて「適正技術ガイドライン」を作成・改訂する。</p> <p>1-8. プロジェクトに関係する職員・畜産技術者（県事務所長、獣医師、準獣医師）に対して適正技術に係わる研修を行う。</p> <p>2-1. 実験農場（子水牛救済センター）を選定する。</p> <p>2-2. 子水牛配布、乾乳水牛配布、乾乳水牛シェアリ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執行、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關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>3-4. 普及活動を実施する。</p> <p>3-5. 普及活動をモニタリング、評価する。</p> <p>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4参照）を作成する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4-4. 運用ガイドラインの見直しを行う。</p> <p>4-5. 対象外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。</p>	<p><b>投入</b></p> <p><b>日本側</b></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> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本邦研修、第三国研修</li> </ul>	<p><b>パキスタン側</b></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、カウンタートその他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><b>前提条件</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・プロジェクト実施に必要な予算が給付される。</li> <li>・プロジェクト対象地域における治安状況が悪化しない。</li> </ul>
--	--	---	---

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、サービスマンなど非農業活動に従事する人

注釈2：ガイドライン毎の達成目標人数は以下のとおりである。

ガイドライン名	対象者
適正技術ガイドライン	技術 CP8 名が酪農適正技術テスト（技術者用）を理解し、指導できるようになる。
家畜資源の有効活用にかかるガイドライン	技術 CP8 名が家畜資源有効活用技術ガイドラインを理解し、指導できるようになる。
普及ガイドライン	普及 CP3 名、MT5 名、普及員 20 名（男女各 10 名）が普及計画とマテリアルを理解し、指導できるようになる。
畜産局事業運営ガイドライン	SOP 研修出席者のうち 60%が関連 SOP を理解し自ら作成できるようになる。

注釈3：“理解”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。

注釈4：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。

注釈5：「適正技術とマネジメント手法」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) 畜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6：家畜資源の有効活用方法には、子水牛と乾乳水牛の救済、また乾乳水牛の救済には家畜シェアリングが含まれる。

	Field	Title	Content
1	Marketing	Production of quality milk	A farmer doesn't adulterate milk with water.
2	Feeding Management	(for milking cow) Supply of sufficient water	A milking cow drinks sufficient water.
3	Feeding Management	Clean water	A water tank is regularly (at least once a week) washed.
4	Feeding Management	(for milking cow) Use of improved tie method	A milking cow is kept by less stressful way.
5	Feeding Management	(for milking cow) Use of simple roof	Simple roof for milking cow has a structure which provides comfortable environment with cool air.
6	Feeding Management	(for milking cow) Dry floor	Floor where milking cows are kept is dried.
7	Feeding Management	(for calf) Proper management of calf at birth	Newly born calf is managed properly.
8	Feeding Management	(for calf) Provision of colostrum to calf at birth	Colostrum is given to calf within 6 hours after birth.
9	Feeding Management	(for calf) Prevention management against heat	A calf under age of 3 months is kept in shade and is showered or water-sprayed to lower its body surface temperature.
10	Feeding Management	Cow management at parturition	A cow is delivered at comfortable space and immediately treated.
11	Feeding Management	(for buffalo) Bathing/shower	A buffalo is bathed or showered during hot season.
12	Feeding Management	(for milking cow) Hoof-cutting	A cow at least one year gets hoof-cutting.
13	Feeding Management	(for milking cow) Body Condition Score "BCS"	A farmer judges milking cow's body condition by BCS.
14	Feeding Management	(for calf) Nutrition diagnosis	A farmer diagnoses nutrition level of his/her calf.
15	Fodder	Cleaning of feed trough	Leftover in feed trough is thrown away so that cattle can always eat new fodder.
16	Fodder	(for calf) Hay making	A farmer provides enough and good quality of dry fodder to calf.
17	Reproduction	Heat detection	For heat detection, a farmer observes cow's condition before bedtime, such as mucus, bellowing and milk production volume.
18	Genetic Improvement	Identification of good bull	Ability of a breeding bull which is used for mating is confirmed
19	Genetic Improvement	Identification of good cow	Ability of a cow is confirmed

3. 評価グリッド

「バキスタン国シンド州持続的畜産開発プロジェクト」終了時評価調査 評価グリッド (Ver.1)

(1) プロジェクトの実績

評価の視点・項目	評価設問	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)	専門家は適切に派遣されたか (分野、専門分野、人数、派遣のタスキ)	専門家7人が実績データ	プロジェクト進捗報告書 (終了時評価事前資料含む、以下同じ)
	カクタハート研修は適切に実施されたか (研修分野、内容、人数、実施タスキ)		プロジェクト進捗報告書、研修レポート
	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、調達タスキ)		供与機材実績表、プロジェクト進捗報告書
	ロカホスト (プロジェクト) が運営費負担は適切であったか (在外事業強化費内容、拠出タスキ)		在外事業強化費会計報告書、プロジェクト進捗報告書
成果 (アウトプット) の達成状況	カクタハートは適切に配置されたか (人数、職位、交代の有無)		カクタハート配置実績表、プロジェクト進捗報告書
	プロジェクト関連経費の予算と投入金額、拠出タスキは適切だったか		ハ国実施機関の予算と投入実績データ
	土地、建物、施設の提供、日本側で供与される必要機材の購入、機材の更新は適切に行われたか		投入設備機材のリスト、調達実績データ
	指標1-1「適正技術の有明性が、25%以上の農家において、以下の指標により検証される。 1) ハ国の農家が飼養する牛・水牛の平均乳量が一歳農家の平均 (4L/日) に比べて25%以上増加する。 2) ハ国の農家が飼養する牛・水牛の平均増体量が一般農家の平均 (250g/日) に比べて10%以上増加する。」 は達成される見込みか		ハ国の農家における乳量、増体量の記録データ
指標1-2「カクタハートが、適正技術が「トレーニング」の習得レベル (理解度) と活用状況		担当カクタハートによる技術が「トレーニング」の習得レベル (理解度) と活用状況	プロジェクト進捗報告書、モニタリング報告書、専門家・カクタハート、普及員へのインタビューアンケート
指標2-1「子水牛の救済センターが確立し、子水牛救済センターの子水牛の3か月齢生存率が90%以上となる。」は達成される見込みか		子水牛救済センターの子水牛の3か月齢生存率データ	
指標2-2「救済された子水牛を農家に戻し飼育する仕組みが経済的に実行可能となる。」は達成される見込みか		経済的に実行可能性が実証された、救済子水牛を農家に返す仕組みの事例	プロジェクト進捗報告書、モニタリング報告書、専門家・カクタハート、普及・民の畜産スティーホルダーへのインタビューアンケート
指標2-3「繁殖技術の改善により、乾乳水牛の救済事例が増える。」は達成される見込みか		乾乳水牛の救済事例	
指標3-1「カクタハートが、プロジェクトで作成する畜産資源有効活用「トレーニング」の内容 (技術、手法) を理解し、普及員が「民の畜産スティーホルダー」に列し畜産資源の有効活用を推進できるようになる。」は達成される見込みか		担当カクタハートによる、畜産資源有効活用「トレーニング」の習得レベル (理解度) と活用状況	
指標3-2「畜産局のカクタハート、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。」は達成される見込みか		畜産局のカクタハート、マスタートレーナーと普及員による、普及計画とマテリアルに対する理解度と活用状況	
指標3-3「普及員から農家、あるいは農家間で約3,000人 (男性1,000人、女性1,000人) 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推移	プロジェクト進捗報告書、モニタリング報告書、専門家・カクタハート、普及員や研修参加農家へのインタビューアンケート
指標3-4「畜産局の普及の効果が示される。」は達成される見込みか		提示された農家間普及の効果的な手法	
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	作成されたプロジェクトの年次計画書、専門家・カクタハートや関係者へのインタビューアンケート

	指標4-2「月次モニタリング結果が、畜産局事務所によって報告される。」は達成される見込みか	畜産局事務所主導で作成された月次モニタリング結果	作成された月次モニタリング報告書、門家・カクサハートや関係者へのメール・アンケート
成果「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4-3「フロンティアの年次評価報告が、畜産局主導で作成される。」は達成される見込みか 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開催される。」は達成される見込みか 指標4-5「Standard Operation Procedures (SOP) が発令される。」は達成される見込みか 指標1「ターゲットグループ(ハイドリト農家を除く)のうち、日常的に適正技術を使っている農家の数が、村での普及活動開始後1年間で10%、2年間で20%増加している。」は達成される見込みか 指標2「フロンティアで作成した各種ノウハウが畜産局により公式に認められる。」は達成される見込みか 指標3「州内の畜産ターゲットグループが子水牛と酪乳水牛牧畜技術・方法を採用した事例が数件確認される。」は達成される見込みか 指標4「フロンティアで作成した各種ノウハウに沿って、カクサハート、ハイドリト県内の普及員やその他の畜産局職員が農家を支援できるようなりになる。」は達成される見込みか 指標5「フロンティアで作成する技術がノウハウや普及マテリアル・計画などが畜産局全体で適用されるためのSOPが実行される。」は達成される見込みか	畜産局主導で作成されたフロンティアの年次評価報告 畜産開発プラットフォーム開催の記録 フロンティアで支援したガイドラインやマニュアルに関わるSOP 日常的に適正技術(「適正技術開発チェックリスト」で示された「A」ランク技術)を使っている農家の推移 畜産局によるガイドラインの認定状況 畜産ターゲットグループによる子水牛と酪乳水牛牧畜技術・方法の採用状況 カクサハート、ハイドリト県内の普及員やその他の畜産局職員による普及活動の実態 畜産局全体で実効されているSOP	作成されたフロンティアの年次評価報告書、門家・カクサハートや関係者へのメール・アンケート フロンティア進捗報告書、畜産局政策担当者へのメール・アンケート フロンティア進捗報告書・モニタリング報告書、専門家・カクサハートや畜産ターゲットグループへのメール・アンケート フロンティア進捗報告書、モニタリング報告書、専門家・カクサハート、普及員や研修参加農家へのメール・アンケート 作成されたフロンティアの年次評価報告書、専門家・カクサハートや関係者へのメール・アンケート
プロジェクト目標の達成度			
上位目標の達成度	上位目標「適正技術および家畜資源の有効活用方法が州内農家によって適用される。」の達成見込み	日常的に適正技術を使っている農家数(対象県とその他の県)推移 日常的に適正技術(「適正技術開発チェックリスト」で示された「A」ランク技術)を使っている農家数の推移 子水牛と酪乳水牛牧畜技術・方法を採用した州内の畜産ターゲットグループの事例	モニタリング報告書、フロンティア進捗報告書・モニタリング報告書、専門家・カクサハート・JICA担当者へのメール・アンケート

(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
実施プロセス	フロンティア活動のモニタリングは、日・ハ両面で行われているか		
	PDM・PODの軌道修正は適切に行われたか		
	日本人専門家とハ国カクサハート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		フロンティアの進捗・活動記録、専門家・カクサハートの意見
	定期会議、運営調整委員は開催され、課題解決のために機能しているか		
	JICA(本部・在外事務所)とフロンティア間のコミュニケーションは良好に行われているか		専門家・JICA事務所職員の意見
	ハ国副海産権関係責任者、カクサハートのフロンティア活動への参加は十分あるか		フロンティアの進捗・活動記録、専門家・カクサハートの意見

	<p>ハ国・シント州政府によるプロジェクト活動予算の担当は十分なされているか</p> <p>他のプロジェクトとの連携はあるか</p> <p>実施プロセスにおける留意点・阻害要因</p>	<p>ハ国実施機関の予算と投入実績行・専門家・カクテル・ハートの意見</p> <p>プロジェクトの進捗、活動記録、専門家・カクテル・ハートの意見</p>	<p>ハ国実施機関の予算書、専門家・カクテル・ハートの心死・ユー・アクト</p> <p>ミニマム・ロード・プロジェクト進捗報告書、モニタリング報告書、専門家・カクテル・ハート、他トナ・関係者への心死・ユー・アクト</p>
--	--	--	--

(3)5項目評価

評価の視点・項目	評価設問	必要な情報・データ	情報源・収集方法
妥当性	プロジェクトの必要性・優先度・政策との整合性	<p>協力内容(3つのパイロット・プロジェクトを含む)は、ハ国・シント州政府のニーズと合致しているか</p> <p>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</p> <p>プロジェクトが設定した目標は、ハ国・シント州の開発計画やなどの整合性が高いか</p> <p>日本のハ国(シント州)に対する援助政策との整合性はあるか</p>	<p>ハ国・シント州政府の開発計画、農業・畜産政策文書、政策担当者・専門家・カクテル・ハートの心死・ユー・アクト</p> <p>農民への心死・ユー・アクト</p> <p>関連する開発計画、政策担当者・専門家・カクテル・ハートの心死・ユー・アクト</p>
	手段・ターゲット・グループ選定の適切性	<p>プロジェクト・アプロウチ(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</p> <p>プロジェクトの対象地域の選定は、ハ国・シント州政府の開発戦略に照らして適切だったか</p> <p>ターゲットグループ(対象地域の農民)の絞り込みは、ハ国・シント州政府の開発戦略に照らして適切に行われたか</p> <p>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、ノウハウが活かされたか)</p>	<p>国際援助方針・事業実施計画、外務省・JICA担当者への心死・ユー・アクト</p> <p>ハ国・シント州政府の開発計画、政策担当者・専門家・カクテル・ハートの心死・ユー・アクト</p> <p>専門家・カクテル・ハート・JICA担当者への心死・ユー・アクト</p>
有効性	プロジェクト目標の達成見込み	<p>プロジェクトの支援により「ハイロイ県における畜産における農家の収入と資産増大のための基礎構築」が実現される見込みは高いか</p> <p>プロジェクトの4つの成果(アウトカム)は、プロジェクト目標の達成に貢献しているか</p> <p>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</p> <p>成果(アウトカム)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</p> <p>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</p>	<p>プロジェクト進捗報告書・モニタリング報告書、専門家・カクテル・ハートの心死・ユー・アクト</p>
	活動の貢献	<p>成果(アウトカム)を達成するために十分な活動が計画され、タスクよく実施されているか</p> <p>専門家の専門性、資質、派遣人数、日数、タスキは適切か</p>	



<b>効果性</b>	供与機材の種類、量、投入タイミングは適切か	プロジェクトの進捗、活動記録、専門家・カンファハートの意見  プロジェクトの進捗、活動記録、専門家・カンファハートの意見	ミーティング議事録、プロジェクト進捗報告書・モニタリング報告書、専門家・カンファハートへのインタビューシート	
	日本側の投入の適性度			
	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			
	日本のローコスト負担は、金額、使途、振出タイミングからみて適正か			
	カンファハートの人数、配置、能力は適切か			
	ハ国側からの投入の適性度			
	ハ国側が拠出したプロジェクト活動予算額は、適正規模か			
	土地、建物、施設の種類、質、利便性に問題はないか			
	プロジェクト以外に効果性を促進した要因はあるか			
	外部要因の影響			効果性を阻害した要因はあるか
<b>インパクト</b> (予測)	上位目標の達成見込み	上位目標「適正技術および豊富な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。」は、プロジェクトの効果として数年後に達成される見込みがあるか。	プロジェクト進捗報告書・モニタリング報告書、専門家・カンファハートへのインタビューシート	
	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	プロジェクトの進捗、活動記録、専門家・カンファハートの意見	
	予期されなかったインパクト・波及効果	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		
	政策・制度	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		
	財政	同様な目的のために、ハ国・シンド州政府の予算措置が講じられる見込みはどの程度あるか		
	組織	同様な目的のために、ハ国・シン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）		
	<b>自立発展性</b> (予測)	技術	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浸透されつつあるか	プロジェクトの進捗、活動記録、専門家・カンファハート、受益者の意見
		総合的自立発展性	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	
			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. 面談議事録

##### 議事録

日時： 2018年8月31日（金） 11:00 ～ 11:45			
件名： パキスタン国シンド州畜産案件 終了時評価 次官表敬			
	所属	役職	氏名
シンド州	Government of Sindh, Livestock & Fisheries Department Animal Breeding Sindh, Hyderabad Poultry Sindh, Karachi	Secretary (acting)  Executive Director  Executive Director	Sohail Akbar Shah Jamil Ahmed Shaikh Dr. Abdul Qadir Junejo
プロジェクト チーム	かいほつマネジメント・コンサルテ ィング 熱帯畜産コンサルタント	コンサルタント コンサルタント コンサルタント コンサルタント General Coordinator	岡部 寛 川本 美歌 原 典子 富永 秀雄 Ghulam Sarwar Shaikh
当方	A&M コンサルタント JICA JICA 農村開発部農業・農村開発第一 グループ第一チーム JICA パキスタン事務所	コンサルタント 短期専門家（搾乳衛生） 課長 調査役 National Staff 所員 OJT	鈴木 篤志 要田 正治 平 知子 東郷 知沙 Amir Bukhari 氏家 十穂 石立 郁美
場所：シンド州畜産局（パキスタン、カラチ）			

8月31日にパキスタン国シンド州畜産プロジェクト終了時評価に際し、畜産局代理次官を表敬訪問。概要は以下のとおり。

#### 1. 終了時評価の目的やメンバー等の説明

平課長より今回の終了時評価の目的やメンバー等の説明。詳細は、「Outline of Terminal Evaluation Study on The project on Sustainable Livestock Development for Rural Sindh」を参照。

#### 2. 現時点での2つの懸念点の共有

平課長より、現時点の懸念としてカウンターパート（C/P）の継続雇用と予算の問題を先方に説明。主な、質疑応答・議論の内容は以下のとおり。

（平課長）

- ・ プロジェクト終了後のC/Pの継続雇用は可能か。
- ・ PC-IVの承認可能性は如何。

（先方）

- ・ 機構の改変に関しては、機構内で再度進捗状況を確認する。Chief Secretaryには本日中に確認をとる所存。

- ・ 本案件の持続可能性に関してだが、予算の確保には時間を要する。したがって、代替案を考える必要性あり。
- ・ 9月6日の10時から、ハイデラバードにて1時間程度面会の機会をもつことは可能。

### 3. PC-IVに関して

平課長より、案件の延長可能性と終了後の予算配分に関して、先方側に質問。主な質疑応答・議論の内容は以下のとおり。

(平課長)

- ・ PC- I の延長の可能性は如何。
- ・ 現時点では、今後に関して2案あると考えている。第一に、PC- I を延長し、その後にPC-IVを提出する案だ。第二に、PC- I を出さずに、PC-IVのみ提出する案だ。

(先方)

- ・ 上記3点に関しては、PND と議論が必要。PND の方針に従うことが重要。

### 4. その他

(先方)

- ・ シンド州の森林セクターも JICA に支援してもらえないか。

以 上

日時： 2018年8月31日(月) 16:10 ~ 18:00			
件名： Master Agro Industries			
主な参加者	所属	役職	氏名
先方	Master Agro industries	Director	Muhammad Arshad
評価団	A&M コンサルタント JICA	コンサルタント 短期専門家(搾乳衛生) 課長	鈴木 篤志 要田 正治
	JICA 農村開発部農業・農村開発第一 グループ第一チーム JICA パキスタン事務所	調査役 National Staff 所員 OJT	平 知子 東郷 知沙 Amir Bukhari 氏家 十穂 石立 郁美
(詳細な参加者は、参加者一覧を参照。)			
場所：往訪・来訪・会議 (Master Agro Industries)			

8月31日にパキスタン国シンド州畜産プロジェクト終了時評価に際し、プロジェクトと共同で開発されたフォーミュラ・フィードを販売している Master Agro Industries を訪問。概要は以下のとおり。

## 1. 終了時評価の目的やメンバー等の説明

(当方)

- ・ フォーミュラ・フィードの販売状況は如何。

(先方)

- ・ 売りに上げに占める大規模畜産の餌の割合が1%から25%へ増加した。
- ・ パンジャブ州へもフォーミュラ・フィードの輸出を開始。
- ・ ただし、ウシは味覚が発達しており、コストがかかるため利益は少ない。
- ・ 餌の配合などを富永コンサルタントと相談のうえ、自社ファームでも更に研究している。また、自社研究所で定期的に品質を管理している。
- ・ フォーミュラ・フィードのうち90%が乳牛用、10%がファットニング用だ。
- ・ プロジェクトでサンプルを使用した畜産農家が、直接弊社にフォーミュラ・フィードを買いにくる例もある。
- ・ 現時点では、特別なPR活動を行っているわけではない。
- ・ ウシ/水牛の餌の分野では他社の参入が遅れており、企業間での競争はほとんどない。

(プロジェクトチーム)

- ・ 販売価格は、当初37ルピー/kgだったが、フォーミュラの配合によって販売価格は変化。

(当方)

- ・ 遠隔地での販売状況は如何。

(先方)

- ・ 遠隔地での販売は、ウシの所有数が少なく、コスト・パフォーマンスがよくない。したがって、販売店を設けるのではなく、各地域の代理販売者(distributors)が弊社に往来し、フォーミュラ・フィードを買っているのが現状。

(当方)

- ・ プロジェクト終了後もフォーミュラ・フィードの販売を続けていく意向か。

(先方)

- ・ すでにフォーミュラ・フィードの配合方法も習得しており、今後も販売を続けていく意向。

(当方)

- ・ フォーミュラ・フィードの内容物のうち、輸入品の占める割合は如何。

(先方)

- ・ 10%が輸入品で、90%はローカルのものを使用している。例えば、大豆はアメリカやブラジルから輸入している。

(当方)

- ・ フォーミュラ・フィードの外袋にJICAのロゴは使用されているか。
- ・ フォーミュラ・フィードの配合割合をウェブサイトの記載することは可能か。

(先方)

- ・ JICAロゴは、フォーミュラ・フィードに一切使われていない。
- ・ 内容物の配合割合は、外袋に記載されている。したがって、弊社だけでなく他者もこのフォーミュラを使って、フォーミュラ・フィードの製造が可能。
- ・ 配合割合は、ウェブサイトの記載可能。

以 上

Title	Preliminary discussion on the results of terminal evaluation
Date / Time	3 September 2018, 10:20 – 12:00
Place	Indus Hotel, Hyderabad
Participants	See the attached Participants List
Agenda	To share the result of the terminal evaluation and discuss main issues
Attachment	1. Participant List

1. Recitation from Holy Quran

2. Introduction of the Participants

3. Explanation of the Meeting Purpose / Terminal Evaluation

Mr. Hiroshi Okabe, Team Leader, JICA Project Team, explained the background of the terminal evaluation mission. He explained that the purpose of the meeting is to listen the recommendations and suggestions from the evaluation team and discuss what we can do to tackle with these recommendations. The proceedings of the discussion will be reflected in the evaluation final minutes to be concluded with the Secretary Livestock on 6 Sep. He requested the participants to listen the recommendations carefully and discuss it thoroughly.

4. Explanation of the terminal evaluation recommendation

Dr. Tomoko Taira, Team Leader, JICA Evaluation Team, explained the overview of the terminal evaluation according to the handout ‘Outline of Terminal Evaluation Study on the Project on Sustainable Livestock Development for Rural Sindh (PSLD)’. She explained that recommendations to be shared today are still not finalized. Based on the feedback from today’s discussion, the terminal evaluation report will be revised and finalized.

She, then, explained recommendations sectioned by A, B and C with the handout ‘Recommendations’.

<A Necessary Measures to be taken by the Project>

(Discussions & Comments)

- (Dr. Ali Akbar Soomro, DG) With regards to Output 4, how many people have been trained so far?
- (Mr. Okabe, Team Leader, PSLD) In the 4 years, above 500 livestock staff was trained by the Project. In the last year, human resource strategy was developed. In this year, work shop can be organized to discuss how to utilize this strategy.
- (Dr. Kewal, DD Badin) Trained people should train farmers.
- (Mr. Bhagat, Director Planning and Monitoring) The Project can add output 5, i.e. train farmers and continue calf salvation with the aim of improving breed.
- (Dr. Noor, Dairy Development officer) Five officers in each theme of management trainings were selected. Those trained people should be utilized. PC-I development training should be continued.

- (Mr. Okabe) The Project already identified 15 master trainers of social mobilization and project management who will impart training to other department staff. The Project is waiting for disbursement of PC-I budget to organize training to the Department officers with these master trainers.
- (Dr. Parkash, Director CVDL) With regard to Publicity activities, local FM radio and local cable TV can be utilized for dissemination of knowledge of appropriate technology. This was idea shared by farmers and extension workers during field visits of evaluation survey.

<B. Necessary Measures to be taken by the Livestock Department>

(Discussion and Comments)

- (Dr. Ali Akbar Soomro, DG) Calves purchased for calf center were non-descriptive calves. Calves from high milk yielding buffaloes should be purchased. Breeding bulls maintained at the Livestock Farm of the department are more than 25 years old. We want to replace it and produce semen.
- (Dr. Jamil, Executive director, breeding) The Project can advise on identification of certified bull.
- (Dr. Jatoi, C/P Genetic improvement) Calves for calf center are those from high milk yield production buffalo in Cattle colony. To identify good bull, data is essential.
- (Dr. Parkash) Shall we better go for PC-I extension or application of PC-IV?
- (Dr. Taira, Team Leader, Evaluation team) Since some indicators in the PDM seem not be able to achieve within the current time frame of the Project, the evaluation team would suggest to extend the Project period another one year.
- (The Livestock department) All livestock department officers attended the meeting agreed to go for extension of PC-I as well as regularization of extension staff.
- (Dr. Taira) The schedule and process of PC-I extension needs to be clarified.
- (Dr. Sarwar, General coordinator of the Project team) These will be clarified with P&D in the meeting to be held on 6 Sep.
- (Mr. Okabe) Our contract with JICA will end in March 2019. If nothing happens till then, the extension will be difficult.

<C. Necessary Measures to be taken by the P&D Department>

(Discussion and Comments)

- (Dr. Sarwar) We will send this draft documents to the secretary for discussion on 6 Sep.
- (Dr. Taira) The possible schedule of restructuring of organization needs to be developed.
- (Dr. Sarwar) Director Animal Husbandry already requested to the Project for support so that the directorate could take over the extension activities of the Project.
- (Mr. Okabe) Are you sure that there are VO/SA who are interested in extension activities? Some might be busy and reluctant to involve such activities.
- (Dr. Sarwar) Director Animal Husbandry is committed to have such VO/SA to do extension activities.
- (Dr. Aehtisham, Director Animal Husbandry) Director Animal Husbandry assured the availability of such staff for extension activities from the existing staff of the Department.

## 5. Closing of the meeting

Dr. Ghulam Sarwar Shaikh, General Coordinator, JICA Team, concluded the meeting by appreciating all the participants' presence in the meeting and reminded the meeting schedule on 6 Sep.

End.

日時： 2018年9月4日（日） 15：45～16：40			
件名： 普及員5名に対するインタビュー			
	所属	役職	氏名
先方	普及員 5名 (うち女性2名) プロジェクトチーム	Gender Specialist	Anisa Soomro (通訳)
当方	JICA JICA パキスタン事務所	短期専門家 (搾乳衛生) OJT	要田 正治 石立 郁美 (記)
場所：プロジェクト事務所 (パキスタン、ハイデラバード)			

パキスタン国シンド州畜産プロジェクト終了時評価に際し、普及員5名に対してインタビューを実施。プロジェクトチームのジェンダー専門家 Anisa さんが通訳として参加。概要は以下のとおり。

### 自己紹介

インタビューに際し簡単に自己紹介を実施。簡単な家族構成や、普及員になった経緯をうかがう。概要は以下のとおり。

#### (先方)

- ・ ムハンマド氏。ハイデラバード出身。修士過程に1年在籍したあとに、研究所に雇用された。その後、プロジェクトの普及員として仕事を得た。2016年より普及員として従事。未婚。
- ・ アリフ氏。AI分野に従事したあと、プロジェクトチームに参加。普及員3年目。未婚。
- ・ ビビ氏(女性)。2年間政府系の仕事に従事したあとに、2017年より普及員として従事。既婚。15歳と10歳の2人の娘の母。夫はビビ氏が本プロジェクトで働いていることに対して協力的。
- ・ ライラ氏(女性)。修士課程修了後、2年間政府系の仕事に従事したあとに、2017年より普及員として従事。ジェンダー専門家のアニサ氏とは、同じ職場で働いていた。
- ・ ムビン氏。ジャムショロで私立クリニックのオーナーをしていた。2016年より普及員として従事。9歳から0歳の4人の子どもの父。

### インタビュー内容

自己紹介のあとに、普及員5名に対して、インタビューを実施。主なインタビュー内容は以下のとおり。

#### (当方)

- ・ 普及員に応募した理由は如何。

(先方)

- ・ 政府系の仕事であったため。
- ・ 当時無職であったため。
- ・ これまで、私立クリニックで働いていたため、フィールドで働きたかったため。

(当方)

- ・ 普及員として従事し、最も大きな学びは何か。

(先方)

- ・ 畜産農家の意欲を向上させること。
- ・ 地元の畜産農家と働くことの大変さ。
- ・ レポートの書き方。
- ・ チームでの働き方。

(当方)

- ・ 他の援助機関のプロジェクトと本プロジェクトの違いをどのように感じているか。

(先方)

- ・ 前回のプロジェクトでは、固定給だったが、本プロジェクトは固定給ではなく、給料を上げるために、より働くインセンティブがある点異なる。
- ・ 他の援助機関のプロジェクトでは、物資を供与するものが多いが、本プロジェクトでは、畜産農家に物資ではなく知識を与えることに重きを置いている点異なる。

(当方)

- ・ 給与が増加したと聞いたが、支出の方法に変化があったのか。

(先方)

- ・ 貯蓄に回している。

(当方)

- ・ 本プロジェクトを通して、自身に何か変化があったか。

(先方)

- ・ 時間厳守や規則正しさを身につけることができた。
- ・ 責任感をもつようになった。

(当方)

- ・ 本プロジェクトに従事するなかで困難な点はあったか。

(先方)

- ・ 女性の普及員が、一人で行動することができなかつたため、当初は業務に支障をきたした。

(当方)

- ・ 何か JICA 側で改善できることはあるか。

(先方)

- ・ 畜産農家の学びを定着させるため、プロジェクトの継続を希望する。
- ・ プロジェクト期間が限られていたため、当初の目標を達成できていない点がある。今後、5年、10年とプロジェクトを行っていく必要があると考えている。

(当方)

- ・ プロジェクト期間は有限。プロジェクトが終了したあとに、今回学んだ知識を活かしていくことが重要。



(先方)

- ・ プロジェクトを通して、学んだことを今後も活かしていく所存。

(当方)

- ・ どこでプロジェクトの強化が必要か。

(先方)

- ・ ハイデラバードで更なる支援が必要。忙しい畜産農家が多く、トレーニングに参加できない者が多くいた。

(当方)

- ・ 普及員にとって最も重要な素質は何か。

(先方)

- ・ 畜産農家への礼儀正しさ。
- ・ 意欲。責任感。時間の厳守。

以 上

Title	8th Steering Committee Meeting
Date / Time	6th September 2018, 10:00-13:00
Place	Indus Hotel, Hyderabad
Participants	See Attachment 2
Agenda	To share the results of Joint terminal evaluation
Attachment	1. Meeting Agenda 2. List of Participants 3. Presentation materials

1. Recitation from Holy Quran

2. Introduction of the Participants

3. Welcome Address

Dr. Ali Akbar Soomro, Director General Livestock / Project Coordinator, welcomed the participants upon opening the meeting.

4. Explanation of the Meeting Purpose and Agenda

Mr. Hiroshi Okabe, Team Leader, JICA Team, explained two main objectives of the meeting. One is to share the results of the evaluation on achievement of the Project. Another one is to discuss on sustainability of the Project activities. Sustainability of the Project should be pursued by the Livestock Department if the Department sees the value of the outcome of the Project. He requested the participants to discuss and conclude in writing on countermeasures against the recommendations from the evaluation team so that it may become clear to everybody what to do and who is responsible after the meeting.

5. Result of the Joint Evaluation / Evaluation results with 5 criteria

Mr. Atsushi Suzuki, Consultant, JICA evaluation mission presented the evaluation results with 5 criteria, namely, relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability. The achievement level of outputs and project purpose is moderate to moderately high. Relevance is high. Effectiveness is moderately high. Efficiency, impact and sustainability are moderate.

6. Result of the Joint Evaluation / Conclusion and Recommendation

Dr. Tomoko Taira, Team Leader, JICA evaluation mission presented the conclusion and recommendations. She concluded that while most of project purposes were achieved, some are yet to be achieved due to delay of activities. The Project, therefore, needs to be extended one more year. However, the activities are expected to be carried out by the Livestock Department. The role of the Japanese experts in the extension period would be limited to monitoring, follow-up and advise.

She emphasized that for the seamless implementation of the extended project, the request of PC-I extension needs to be completed by March 2019 and approved by June 2019. Further, for regularization of the Project activities, PC-IV should be submitted by December 2019 and the regular budget should be ensured by June 2020.

She, then, presented the recommendations of the evaluation mission; 1) to the Project, 2) to the Livestock Department, and 3) to Planning and Development Department as mentioned in the attached presentation materials.

Six recommendations were made to the Project regarding the activities for 1) Output 1, 2) Output 2, 3) Output 3, 4) Output 4, and 5) Publicity activities, and 6) Revision of PDM indicators. As for revision of PDM indicators, the Project was requested to modify some indicators and get approval at the next steering committee.

Nine recommendations for the Livestock Department and three recommendations to Planning and Development Department were made.

Lastly, she explained that the lesson learnt for the similar-type of projects was that the involvement of private sector would ensure the sustainability of the projects.

(Discussion)

- (Dr. Hafeez-ur-Rehman Kalhoro, P&D Department) He mentioned that since the project period has been already extended for one year i-e from June 2018 to June 2019, P&D recommends that project activities shall be completed by June 2019 and the PC-IV shall be submitted. However, it depends on the Livestock Department whether go for PC-I extension or apply for PC-IV. For the extension of PC-I, it has to be approved by the CDWP at federal level if it is foreign funded project.

7. Remarks by the Secretary

Mr. Sohail Akbar Shah, Secretary, Livestock & Fisheries Department mentioned that he was glad to listen the achievements of the Project. He expressed gratitude to JICA and the project team and highly appreciated their efforts.

In response to the recommendations made by the evaluation team, he made his remarks as follows;

- Restructuring of the Department: He made detailed discussion with Mr. Okabe, Team Leader of the Project about the restructuring of the Department when he was the Secretary Livestock & Fisheries Department last year. He has agreed with the Project proposal and assumes that it has been already proceeded it to the Government. He will see where it is now if so.
- Extension of PC-I and application of PC-IV: He committed that the Livestock Department will make efforts to convince P&D Department for the extension of PC-I for one more year i-e June 2020 and then application of PC-IV.
- Appointment of the Project Manager: The newly elected government is strict in observing rules and regulation. Additional charges to government officers are no more accepted and also the lower pay scale officers are not allowed to be posted on the higher grade posts, hence the proposal of Dr. Muzafer Ali Vighio, an officer of BPS-19 has not been approved for posting as the PM (BPS-20).. Due to this, the Project Manager now has to be recruited from the market.
- Extension activities by the Directorate of Animal Husbandry and Breeding activities by the Directorate of Animal Breeding: Executive order will be notified by the Secretary to take over extension activities by the Directorates of Animal Husbandry and Animal Breeding respectively
- Creation of revolving fund account: The Secretary committed to get approval from the Finance Department to open the revolving fund account for calf salvation.
- Subsidy, Loan for calf salvation: He mentioned that all these facilities are already available. We just need to facilitate and link farmers with these facilities. Moreover, there is a Sindh Board of Investment (BOI) under the Government of Sindh that supports farmers to get loans from various financial institutions. Farmers may develop small proposal for the purpose and submit to the Board for consideration and support. Secretary Livestock is also a member of the BOI, whose members can be invited to the platform meeting.
- (After his remarks, he left the venue due to the other engagement at the District Nawab Shah.)

#### 8. Discussion in details for the implementation of the recommendation

Mr. Okabe, Team leader of the JICA Project Team and Dr. Ghulam Sarwar Shaikh, General Coordinator, JICA Project Team facilitated the detail discussion on the recommendations made by the Evaluation Team.

(Discussion & Decisions)

[To the Project]

- Recommendation for Output 1, 2, 3 and 4 will be continuously carried out by the Project Team by the end of January 2019, and then by the initiative of the Livestock Department with advice and guidance of the JICA experts during the extension period.
- (5) Publicity activities: The Livestock Department will appoint a responsible person from any Directorate for the Department's website management and other publicity activities by issuing notification letter.
- (6) Modification of indicators: The JICA project team will modify some indicators, discuss with the Department, and obtain approval at the next SC.
- (Mr. Bukhari, JICA Pakistan office) He asked who will be leading these publicity activities in the Department.

- (The Livestock Department) All the participants of the Department agreed that Deputy Project Manager will be responsible to lead all these activities.

[To the Livestock Department]

- (1) Appointment of PM: The Livestock Department shall complete recruitment of the new PM within 60 days.
- (Taira) We have requested JICA Pakistan Office to monitor the progress of new PM recruitment and share it with JICA HQ.
- (2) Smooth approval of disbursement of PC-I budget: Draft Release Order (DRO) for Jul – Dec has already submitted to the Secretary. Since the Secretary already committed in his remarks, this will be soon approved. After the approval of the Secretary, DRO needs to be approved by the Finance Department. DPM should pursue all these process from his end to get DRO through.
- (3) Extension of PC-I: Once first quarter of budget is released, then, the application process of PC-I extension shall be started. For applying extension, information including expenditure sheets, utilization of budgets, savings and justification of extension are required. The extension of project period proposal shall be developed by the PM/DPM under the supervision of Project Coordinator (DG Livestock).
- (4) Restructuring of the Department : It was confirmed that Dr. Abdul Qadir Junejo, Executive Director, Poultry was appointed as the chairman of the committee to discuss the proposal with the Key Officers of the Department and submit the final proposal to the Secretary Livestock for further necessary action. He will continue to work with the other members for this task
- (5) Extension activities by the Directorate of Animal Husbandry: The Secretary will soon issue an executive order to engage VOs and SAs under Directorate of Animal Husbandry to work for extension activities, and Directorate of Animal Breeding for breeding activities
- (Mr. Okabe) Are there enough staff to work for extension activities currently at the district offices?
- (Dr. Abdul Qadir Junejo) There will be no shortage of staff. Additional 140 VOs will soon be recruited. There are additional posts of 200 SAs and 200 supporting staff.
- (Mr. Bukhari) DG should issue a letter to assign the trained VOs and SAs to engage in extension activities.
- (Sarwar) It would be better that the district offices nominate appropriate VOs and SAs, and DG will notify them. The pilot districts should prepare the name list within 5 days.
- (Mr. Okabe) The Project already trained and identified 15 Master trainers in social mobilization and project management. These master trainers in social mobilization are better to be engaged with extension activities. As for SA, those who are interested in extension activities should be nominated. CBU has the list of the master trainers. All the Additional Directors and Deputy Directors Livestock/Animal Husbandry from the project pilot districts agreed to take over this responsibility.
- (6) Notify & Implement SOPs and guidelines: The Project shall issue a request letter to the DG for notification of SOPs and guidelines by referring the recommendations of the Evaluation Team, and then it will be notified as an official procedures and guidelines to be observed by the Department.
- (7) Revolving fund: The process of opening revolving fund is in progress. Currently the Livestock Department is waiting for the approval of second signatory from the Additional Chief Secretary Livestock.
- (Mr. Okabe) Can we assign a C/P as one of the signatories for smooth operation of funds?
- (DG) Ex-PM recommended to have two signatories of DG and PM.

- ・ (Dr. Sarwar) The Project shall develop proper TOR for the specific use of the funds and request the Department to nominate other signatories who are directly involved in the activities.
- ・ (8) Publicity Activities: There is a Publicity Officer in Directorate of Animal Breeding . His role should be reactivated. The Secretary should nominate a responsible officer for this task from Directorate of Animal Husbandry also
- ・ (9) Subsidy, Loan: The Project can invite BOI and other relevant stakeholders to the platform meeting.

[To Planning and Development Department]

- ・ Three recommendation points were already discussed in the previous discussion.

#### 9. Closing remarks

Dr. Parkash Dewani, Leader of Joint Evaluation Team (Pakistan) shared that through the evaluation process, he found the Project was concluding with great success, which was different from the other projects he experienced before. The tasks given to the Livestock Department is challenging. Nevertheless, unless fulfilling these tasks, the sustainability will be questioned. He expressed gratitude to Japanese Government, mission members and the Project Team.

#### 10. Vote of Thanks

Dr. Ali Akbar Soomro, Director General concluded the meeting by appreciating all the participants' presence in the meeting.

End.

日時： 2018年9月7日（金） 11：00 ～ 11：30			
件名： パキスタン国シンド州畜産案件 終了時評価 終了後次官代理表敬			
	所属	役職	氏名
シンド州	Government of Sindh, Livestock & Fisheries Department	Secretary (acting)	Sohail Akbar Shah
プロジェクト チーム	かいほつマネジメント・コンサルテ ィング 熱帯畜産コンサルタント	コンサルタント コンサルタント コンサルタント General Coordinator	岡部 寛 原 典子 富永 秀雄 Ghulam Sarwar Shaikh
当方	A&M コンサルタント JICA  JICA 農村開発部農業・農村開発第一 グループ第一チーム JICA パキスタン事務所	コンサルタント 短期専門家（搾乳衛生） 課長 調査役 所長 National Staff 所員 OJT	鈴木 篤志 要田 正治  平 知子 東郷 知沙 東城 康裕 Amir Bukhari 氏家 十穂 石立 郁美
場所：シンド州畜産局（パキスタン、カラチ）			

パキスタン国シンド州畜産プロジェクト終了時評価のプロジェクトチームが終了時評価の報告のためシンド州畜産局代理次官を表敬。概要は以下のとおり。

## 1. 終了時評価に関して報告

平課長より、代理次官に対してプロジェクトの実施及び終了時評価に対する協力を謝意を表明。双方で、簡単に終了時評価の内容に関する確認が行われた。主な議論・質疑応答は以下のとおり。

(平課長)

- ・ プロジェクトの実施及び終了時評価に対する協力を感謝。
- ・ 終了時評価でシンド州側評価団と JICA 側評価団で署名がなされたことを報告。

(Akbar 代理次官)

- ・ プロジェクトの持続可能性の担保が重要。
- ・ 提言がなされたレボルビング・ファンドの設立を約束。
- ・ プロジェクトの延長に関しては、内部の手続き上、遅延が生じる可能性があるが善処したい。
- ・ プロジェクト・マネージャー (PM) をなるべく早急に雇用するしたい意向。
- ・ PM の雇用方法には、ショートリストを作成する方法と全員にインタビューをする方法の 2 種類がある。

(Sarwar 氏)

- ・ 昨日の会議で、60 日以内に PM を雇用することが約束された。

(岡部 コンサルタント)

- ・ 次官が PM 雇用のための、コミッティーを招集していただくことは可能か。

(Akbar 代理次官)

- ・ 可能だ。インタビューに関しては、ウォークイン・インタビュー（特定の時間と場所を指定し、来場した候補者にインタビューをする方法）も考えられる。
- ・ 組織改編に関するコミッティーに関しては、すでに提案必要書類を提出済み。提案が今どこで閲覧されているのか、本日確認する。
- ・ 9 月 11 日に畜産局内のハイレベル・コミッティーがあるので、そこで改めて議論したい。

(東城所長)

- ・ 再度、パキスタン事務所からもプロジェクト・マネージャの設定を依頼する。
- ・ 予算については、現 PC- I の執行期間の 2020 年 6 月までの延長を 2019 年 3 月までにすべての手続きを終え、承認を得られるよう早急に対応いただきたい。少なくとも 10 月中には、貴局で変更 PC- I のドラフトを作成し、貴局内で承認をお取りいただきたい。
- ・ 組織改編についても正式なシンド州政府内での承認手続きを進めていただきたい。

(平課長)

- ・ PC- I はいつまでに、延長に関しての書類を提出する必要があるか。

(Sarwar 氏)

- ・ 特に期限はなく、承認までに 3、4 カ月かかるものと理解している。
- ・ 9 月 11 日に責任者とタイムラインと確認したい。
- ・ また、9 月 11 日には広報担当官の設置についても議論したい。畜産局には、かつて広報担当官が設置されていたと理解。

(Akbar 代理次官)

- 詳細は、メールで連絡願いたい。

(岡部コンサルタント)

- 承知した。

以 上







