

ブータン王国
東部2県農業生産技術開発・普及支援計画
中間評価・終了時評価調査報告書

平成23年6月
(2011年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
JR
11-045

ブータン王国
東部2県農業生産技術開発・普及支援計画
中間評価・終了時評価調査報告書

平成23年6月
(2011年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

ブータン王国では貧困層の多数が農村部に居住しており、特に東部地域に貧困が集中していることから、ブータン王国政府は地域格差の是正による貧困削減をめざして同地域の農業開発に取り組んできました。

その流れのなか、2003年にブータン王国政府より、農業省東部農業試験場における技術開発能力の向上、普及体制の強化、農家・試験研究・普及間の連携強化を図る技術協力プロジェクトが要請されたことを受け、当機構は事前調査を実施し、2004年にはR/D締結により「東部2県農業生産技術開発・普及支援計画」が開始されました。

本プロジェクトでは、2007年1月6日から同年1月26日まで、農村開発部第一グループ長 友部秀器を団長とする中間評価調査団を、2009年2月22日から同年3月12日まで農村開発部水田地帯グループ水田地帯第三課長・伊藤耕三を団長とする終了時評価調査団を派遣しました。

本報告書は、同調査団の調査・協議結果を取りまとめたもので、今後のプロジェクト展開に広く活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいた内外の関係各位に対し、心から感謝の意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第です。

平成23年6月

独立行政法人国際協力機構
農村開発部長 熊代 輝義

目 次

序 文

目 次

地 図

略語表

評価調査結果要約表（中間評価/終了時評価）

I 中間評価調査

第1章 中間評価の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 団員構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
1-5 評価方法	3
第2章 プロジェクトの実績と現状	9
2-1 実績と現状の総括	9
2-2 投入実績	9
2-3 活動実績	10
2-4 成果達成状況	12
2-5 プロジェクト実施体制	15
2-6 技術移転状況	17
第3章 評価結果	20
3-1 評価結果の総括	20
3-2 評価5項目による分析	23
第4章 提言と教訓	31
4-1 提言	31
4-2 教訓	32



II 終了時評価調査

第1章 終了時評価の概要	35
1-1 調査団派遣の経緯と目的	35
1-2 団員構成	36
1-3 調査日程	36
1-4 主要面談者	37

第2章 評価方法	40
2-1 評価手法と評価デザイン	40
2-2 データ収集方法	40
2-3 合同評価	41
第3章 プロジェクトの実績及び実施プロセス	42
3-1 投入実績	42
3-2 活動実績	42
3-3 成果（アウトプット）の達成状況	43
3-4 プロジェクト目標の達成状況	46
3-5 上位目標の達成見込み	47
第4章 評価5項目における評価結果	48
4-1 妥当性	48
4-2 有効性	48
4-3 効率性	48
4-4 インパクト	49
4-5 持続性	50
第5章 結論、提言と教訓	51
5-1 結論	51
5-2 提言	51
5-3 教訓	52
付属資料	
1. 中間評価調査での協議議事録（M/M）（合同評価報告書含む）	55
2. 中間評価調査での評価グリッド	93
3. 中間評価調査での農家へのインタビュー結果概要	102
4. 終了時評価調査での協議議事録（M/M）（合同評価報告書含む）	105

地 図



-  : ウェンカル再生可能天然資源研究開発センター
-  : 対象県



略 語 表

略 語	正式名称	日本語
ADAO	Assistant Dzongkhag Agriculture Officer	県農業副担当者
AMC	Agricultural Machinery Center	農業機械センター（農業省傘下）
AMEPP	Agricultural Marketing Enterprise Promotion Programme	農業マーケティング起業推進プログラム
AREP	Agricultural Research and Extension Support Project in Lhuntse and Mongar	プロジェクト/ 本プロジェクト
CMU	Central Machinery Unit	中央機械センター（農業省傘下）
CORE	Council for Research and Extension	試験・普及局
CoRRB	Council for RNR Research of Bhutan	農業省 RNR 局
DAO	Dzongkhag Agriculture Officer	県農業担当者
DoA	Department of Agriculture	農業局
EA	Extension Agent	普及員
GNHC	Gross National Happiness Commission	国民総幸福委員会
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
2 KR	2nd Kennedy Round	食糧増産援助
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JOCV	Japan Overseas Cooperative Volunteer	青年海外協力隊
MOA	Ministry of Agriculture	農業省
PCCM	Project Coordination Committee Meeting	プロジェクト調整会議
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・ マネジメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・ マトリックス
PO	Plan of Operations	活動計画
R/D	Record of Discussions	討議議事録
ROGB	Royal Government of Bhutan	ブータン政府
RNR	Renewable Natural Resource (=Agriculture)	農業
RNRRC	Renewable Natural Resource Research Centre	農業試験場
RNRRC-East	Renewable Natural Resource Research Centre-East	東部農業試験場
RNR Centre		農業普及支所
—	(RNRRC) Sub Centre	試験支場
WGM	Working Group Meeting	ワーキンググループ会議

評価調査結果要約表（中間評価）

1. 案件の概要	
国名：ブータン王国	案件名：東部 2 県農業生産技術開発・普及支援計画
分野：農業（園芸作物、稲作、普及）	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：農村開発部第一グループ水田第三チーム	協力金額：総額 4.9 億円（2007 年 1 月評価時）
協力期間	(R/D)：2004 年 6 月 15 日～ 2009 年 6 月 14 日
	先方関係機関：農業省、東部農業試験場（RNRRC-East）、モンガル県庁、ルンツェ県庁、財務省 日本側協力機関：JICA 直営
他の関連協力：	
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>ブータン王国（以下、「ブータン」と記す）の農業セクターは、GDP の 34%、就業人口の 79% を占めており、第 9 次 5 カ年計画（2002～2007 年）において最重要課題の 1 つとして位置づけられている。しかし、国土全体が山岳地帯であり、なかでも東部地域はほとんどの農地が険しい傾斜に散在し、農業生産性の向上が非常に困難な地域であるため、西部に比べ相対的に開発が遅れている。これに対して JICA は、東部農業試験場（Renewable Natural Resource Research Centre-East：RNRRC-East）に個別専門家を 4 年間（2000 年 3 月～2004 年 3 月）派遣し、同試験場の農業生産に関する試験研究の基盤づくりに協力してきた。同試験場での成果は着実にみられるようになったものの、農家への技術普及については、県の管轄下で各郡の普及支所に配置されている普及員の技術・技能の低さや、県の脆弱な普及体制、試験研究と普及の連携不足などから十分に行われていなかった。こうした状況を改善するため、2002 年、ブータン政府は日本政府に対し、RNRRC-East の更なる技術レベルの向上と試験研究・普及体制の連携強化を図るためのプロジェクト方式技術協力を要請してきた。</p> <p>1-2 協力内容</p> <p>本プロジェクトでは、農業生産技術の試験研究・開発と普及活動の相互の連携を通じて、農業普及の仕組みが改善されることを目的に、プロジェクトの実施機関である RNRRC-East と、同試験場が管轄する東部 6 県のうちモンガル県とルンツェ県の 2 県を対象に協力を行っている。具体的には、2 県の農村開発部や郡の普及員と連携・協力しながら、RNRRC-East で地域の特性を生かした農業生産技術の試験研究と開発を行い、2 県のなかでモデル郡として位置づけられた 4 郡の農家を対象に、同試験場で開発された栽培技術及び営農方法等の移転・普及を進めている。</p> <p>(1) 上位目標 東部地域の農業生産性を向上させる技術の選択肢が増え、同地域で採用される。</p> <p>(2) プロジェクト目標 試験研究と普及活動の連携が図られ、農業普及の仕組みが改善される。</p> <p>(3) 成果 成果 1：普及を目的とした適切な農業技術の選択肢が、東部農業試験場（RNRRC-East）によって開発される。</p>	

成果 2：よりよい技術サービスのための普及体制が 2 県で強化される。
 成果 3：農家と試験研究、普及間の連携に関する試験的な取り組みを通じて、4 つのモデル郡の農家の技術能力が向上する。

(4) 投入（評価時点）

＜日本側＞

長期専門家派遣：累計 3 名
 機材供与：1,200 万ニュルタム（約 3,300 万円。消費税、輸送料、保険料等を含む）
 短期専門家派遣：累計 3 名
 ローカルコスト負担：1,129 万ニュルタム（約 3,000 万円。人件費を除く）
 研修員受入れ：累計 27 名

＜ブータン側＞

カウンターパート（Counterpart：C/P）配置：41 名
 ローカルコスト負担：1,509 万ニュルタム（約 4,100 万円－人件費を含む）
 土地・施設提供

2. 評価調査団の概要

調査者	担当分野	氏 名	所 属
	総括	友部 秀器	JICA 農村開発部第一グループ長
	計画管理	遠山 峰司	JICA 農村開発部第一グループ水田第三チーム主任
	評価分析	島田 俊子	アイ・シー・ネット株式会社

調査期間：2007 年 1 月 6 日～1 月 26 日

評価種類：中間評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) 投入

計画された投入は日本・ブータン国側双方からほぼ予定どおり実施されている。

(2) 成果（アウトプット）

1) 成果 1：普及を目的とした適切な農業技術の選択肢が、東部農業試験場（RNRRC-East）によって開発される

指標の 1 つである奨励品種については、稲 1 品種、野菜 2 品種（ニンジンとトウガラシ）が公式に採用され、このほかにも稲や野菜、果樹の試験・研究が順調に行われており、終了時までには目標値である稲 2 品種、野菜 3 品種、果樹 3 品種の奨励品種を開発できる見込みは高い。2 つ目の指標である技術マニュアルの作成は、目標値の 5 種類の生産管理に関するマニュアルに着手しており、終了時までには完成される見込みが高い。3 つ目の指標の普及教材の作成では、既に小冊子やカレンダー、ポスター、プレゼンテーション資料が合計 30 種類完成し、目標値の 10 から 15 種類を達成した。

2) 成果 2：よりよい技術サービスのための普及体制が 2 県で強化される

1 つ目の指標の「普及員が年に 1 回の研修に参加する」については、これまで 2 県の計 24 名の普及員全員が 3 回の研修に参加し、適正作物の栽培技術や管理方法に関して学んでいる。今後も同様の普及員対象の研修が開催される予定であり、終了時までには達成できる見込みは高い。2 つ目の指標の普及員の計画管理に関する自己評価と、3 つ目の指標の第 3 者による普及員の計画管理に関する能力評価は、強化すべき分野の絞り込

みや評価方法等についてプロジェクト内で十分に検討されておらず、また評価自体も実施されていない。そのため、アウトプットの発現が遅れている。

3) 成果 3：農家と試験研究、普及間の連携に関する試験的な取り組みを通じて、4 つのモデル郡の農家の技術能力が向上する

このアウトプットの達成を測る 3 つの指標については、一部表現や測定方法が不明確で目標値が掲げられていなかったため、プロジェクト関係者との協議を基に修正した。指標 1 の研修に参加したモデル郡の農民の割合は、プロジェクト終了時前に実施する終了時調査で測定する予定だが、研修記録によると、これまで 3 つの技術研修と 7 つの実施研修に延べ 233 名の農家が参加している。指標 2 の奨励・普及した技術に関する農家の意識は、指標 1 と同様、終了時調査で測定することとし、この調査までに奨励・普及した技術の内容をプロジェクト側で特定することになった。指標 3 の研修以外の現場活動に参加した農家の割合も終了時調査で測定する。活動記録によると、延べ 97 名の農家が展示圃でのデモンストレーション、116 名がフィールドデイ、60 名が農産物の品評会にそれぞれ出席している。農家の意識や技術能力の向上は、長い間に培われた生活や文化に密接に関係しているため、好評を博した品評会の定期的な開催や各モデル郡同士の交流等、終了時までに農家が新しい技術を習得したいという意欲がわくような動機づけをプロジェクト側から効果的に行うことが求められている。

(3) プロジェクト目標：試験研究と普及活動の連携が図られ、農業普及が促進される

プロジェクト目標の指標の 1 つであるプロジェクトで開発・普及された技術を採用するモデル郡の農家の割合は、終了時調査で測ることになっているが、成果 3 と同様、農家が新しい技術を採用するという行為は一種の行動変容であり、時間を要すると考えられる。2 番目の指標の、試験研究と普及の共同活動数については、プロジェクトの報告ではこれまで 5 つあるというが、測定方法を今次調査で協議・再検討した結果、今後は半期に 1 回開催されるワーキンググループ会議で活動を計画、特定し、以降の会議で何件実施できたか検証することになった。指標 3 の農家と普及、試験研究の連携強化のモデル概念は、既にプロジェクトで「試験研究アウトリーチプログラム」¹として定義づけ、ガイドラインの素案を作成中である。今般の中間評価で普及すべき農作物の試験研究が成果 1 の下で順調に進み、試験研究と普及活動の連携は確実に図られるようになっていたことを確認できたが、プロジェクト目標達成には成果 2 と成果 3 の効果発現が不可欠である。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

開発が全般に遅れている東部地域で、試験研究と普及活動の連携を強化し、園芸作物を中心とした農作物の多様化と適正技術の普及を掲げる本プロジェクトの目標と上位目標は、農業生産性の向上による食糧確保や農家の所得向上、地域格差の縮小をめざす、ブータン政府の第 9 次 5 年計画（2002～2007 年）と合致する。これまでブータンの農業普及分野では、最初に試験研究を行い、次に開発した品種や技術を普及すれば、次第に農家に便益がもたらされると想定していた。しかし、所期の効果が上がらないため、農業省は 2003

¹ これまでの農業普及は、試験場で開発された技術や品種を普及員が一律に一方向的に農家に広める方法がとられていた。これに対して同プログラムでは、地域特性に合わせた作物を普及させる適地適作の考えに基づき、試験研究を試験場だけでなく、積極的に農家の圃場で行い、普及員と協力して、農家に対する普及活動を圃場での実技体験を伴うデモンストレーションや篤農家の圃場で行う展示栽培等を通じて展開するアプローチを取り入れている。

年7月の大臣交代に伴い、試験研究と普及、農家の連携強化を重視するようになった。本プロジェクトはまさにこれら3者の連携強化を前面に打ち出し、現場で試験研究と普及活動に取り組んでいる技術協力であり、同省が直面する試験研究・普及分野の問題解決手段としても適切で、ブータンに必要な協力と判断できる。さらに、JICAの国別事業実施計画（2006年6月更新）では「農業・農村開発」は4つの援助重点分野のうちの1つであり、これら日本の援助政策との整合性も高い。したがって、協力実施は極めて妥当性が高い。

(2) 有効性

成果1では、RNRRC-Eastで園芸作物と稲作の試験研究が計画どおり行われており、同試験場職員に対する優良品種や新しい栽培方法の技術移転が着実になされている。これら試験研究の結果は、成果2と成果3の各種普及活動を通じて徐々にモデル郡の農家に普及され、プロジェクト目標の達成を後押しすることになると考えられる。具体的には試験研究と普及の共同活動の数の増加（プロジェクト目標指標2）と、農家と普及、試験研究の有機的な連携強化が「試験研究アウトリーチプログラム」という概念として整理されガイドラインの素案を作成中である（プロジェクト目標指標3）など本件協力の有効性は高い。

(3) 効率性

ブータン・日本国側双方の投入が適切に実施され、大半の活動は効率的かつ順調に実施されている。活動が順調に行われている要因は、①専門家とC/Pが良好な関係を築いていることに加え、関係者間のコミュニケーション、その結果として、C/Pのプロジェクトに対する主体性の熟成が進み、②各種会議のなかでも、特にワーキンググループ会議は活動の進捗確認や次期計画の策定を行うのに役立っていること、③本邦研修はプロジェクト活動に直接活用できる内容が多く、技術の向上はもとより、動機づけや業務に対する姿勢の改善の面で役に立っていることなどが挙げられる。一方、普及活動については、関係者間の役割分担が不明瞭であったことや、県担当者がルンツェ県、モンガル県ともに異動になったことが進捗の阻害要因として確認された。また、車両購入許可や免税措置に要する期間や試験場作業員の人件費、農業機械やプロジェクト車両の燃料費に対する予算不足も今後改善されるべき点として挙げられる。

(4) インパクト

中間評価時点ではあるが、東部の他地域からRNRRC-Eastに対して、園芸作物の種子や果樹の苗木の配布依頼が増えていることや、本プロジェクトで導入した接木の方法の1つである高接ぎが東部以外の地域でも導入されていることなど、プラスのインパクトが生まれている。マイナスのインパクトの発現は今のところ確認されていない。プロジェクトでは、個別の適正技術への関心はもとより、「試験研究アウトリーチプログラム」という試験研究と普及分野での包括的なアプローチの開発・普及の点でも注目されており、今後成果とプロジェクト目標が達成されれば、農業省やブータン国内にある他の3つの農業試験場にも波及効果をもたらすことが期待できる。ただし、上位目標の達成には、プロジェクトのみでは解決できない、農産物を販売・換金できる環境整備、つまり国内外の市場へのアクセスを高める措置が不可欠であろう。

(5) 持続性

プロジェクトで実践している試験研究、普及、農家の連携強化の有効性は農業省によっても認識され始めているため、プロジェクト終了後も政策面の持続性は見込める。専門家

による C/P に対する技術指導がプロジェクト後半も継続して行われれば、移転された技術が自立的に発展する見込みは高い。しかし、農家へ移転される技術の持続性については、まずは農家が技術を導入、継続的に活用したいと思うための動機づけが必要不可欠であり、プロジェクトのなかで効果的な普及の方法や仕組みを一層検討していく必要がある。制度面や組織面から検証した結果、プロジェクトに対する主体性は関係者の間で芽生えており、終了後も維持されると見込まれる。ワーキンググループ会議の機能についても、高く評価する関係者の声が多く、プロジェクト終了後も試験研究と普及の協議の場として定着・発展する見込みがある。プロジェクト活動の多くが園芸作物分野の指針・研究を統括する RNRRC-East の任務や業務と合致するため、プロジェクトを通じて強化される同試験場の試験研究機能は将来的にも持続すると考えられる。一方で県の農村開発部やモデル郡の組織面の持続性の有無を判断するのは時期尚早といえ、今後の活動の展開次第であろう。財務面の持続性の判断も時期尚早といえようが、プロジェクトの効果を持続し、他の地域へ適用するためにはブータン側の財政確保のための努力が必要不可欠である。プロジェクト自体も、政府予算や他のドナーとの連携協力を通じて、プロジェクトの波及効果に必要な活動を後押しすることが重要である。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

本プロジェクトは、計画段階から農業省、RNRRC-East、東部 2 県の農村開発部、4 つのモデル郡の普及員に加え、本プロジェクトの長期専門家候補者であった 2 名の専門家の参画も得て、参加型プロジェクト・サイクル・マネジメント (Project Cycle Management : PCM) ワークショップを通じてプロジェクトの協力枠組みを策定した。このことはプロジェクトで掲げる試験研究、普及、農家の連携強化概念を関係者間に浸透させ、プロジェクトに対する主体性を醸成する一因となっている。また活動計画 (Plan of Operations : PO) は現状に即した具体的、実践的な内容で作成されたため、プロジェクトの運営・モニタリングツールとして積極的に活用されており、順調な活動進捗と効果発現に貢献している。

(2) 実施プロセスに関すること

プロジェクト開始前の 4 年間、本プロジェクトのチーフアドバイザーが園芸作物の長期専門家として RNRRC-East に派遣されていたため、ブータン側関係機関との良好な関係が既に築けていた。このことは、プロジェクトの円滑な立ち上げに貢献したと考えられる。プロジェクト開始以降、専門家と C/P との間にみられるコミュニケーションやチームワークの良さ、関係機関との協力関係の構築は、活動の円滑な実施に寄与している。この他、半年に 1 回、試験研究、普及のプロジェクト関係者間で開かれるワーキンググループ会議は、活動の進捗状況の確認、必要に応じた活動の軌道修正、次期活動計画の策定に大いに役立ち、試験研究と普及間の連携強化の点からも機能していた。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

特になし。

(2) 実施プロセスに関すること

効率性で言及したとおり、プロジェクトの進捗を妨げる深刻な要因とまではいえないが、車両購入許可や免税措置がなされるまでに時間を要することや、作業員の人件費等の

予算不足は、活動の効率性に影響を及ぼした。

3-5 結論

プロジェクトの活動計画の実施状況はおおむね良好である。プロジェクトの前半、成果1の普及のための適切な農業技術の開発はさまざまな試験研究や圃場での実践を通じて、順調に進んでいる。特にこれまでの活動により、試験研究と普及、農家の相互のつながりを強化していくことの重要性和有効性が、プロジェクトの関係者に認識されつつある。成果2の普及体制の強化は、中間評価時点ではまだ効果が十分に発現していないが、今後、活動の重点が試験研究や開発から普及に移行されることから、残りの期間での進捗が期待される。成果3の農家への技術移転は現場レベルでの活動も開始され、先駆的な農家は確実に優良品種の作物や栽培技術を導入し、一部の農家では所得に占める農作物の販売割合が増えている。残りの期間も農家の学ぶ意欲ややる気を引き出すために、工夫をこらした技術指導や普及活動を継続して行うことが重要である。

3-6 提言

合同評価チームは、プロジェクトが残りの期間、円滑で効果的に活動を実施していくうえで必要と考えられる次の提言を行った。

(1) 合同調整委員会に対する提言

- ・ これまで使用されたプロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM) には目標値が設定されていない箇所や、指標の測定、把握方法が十分に議論されておらず、現場の実態に即していないものが散見されたため、本調査で評価用に PDM を修正した。また実施された一部の活動が記載されていない、あるいは重複する活動もあったため、PO も修正した。この改訂版 PDM (Version 3) と改訂版 PO (Version 2) を採用することを合同調整委員会に提案する。今後、新たな PDM と PO に基づき、プロジェクト期間内に残された活動を着実に実施し、成果と目標を達成できるよう取り組むことが重要である。
- ・ 合同調整委員会の開催頻度をプロジェクト開始当初少なくとも年 1 回と規定していたが、現実にはこの会議以外の、農業関連の会議やワークショップで合同調整委員会のメンバーが首都や東部地域で集い、プロジェクトの進捗状況を確認、話し合う機会が多いため、中間評価時まで合同調整委員会が実施されたのは 1 回だけであることが判明した。したがって、合同調整委員会の会議開催を年 1 回首都で義務づけることは現状に照らし合わせやや難しいと判断し、代替案として終了時評価が行われるまでに少なくとも 1 回開催し、あとは必要に応じて開催することと、プロジェクトの調整会議が行われた際は合同調整委員会のメンバーにも同会議の議事録を配布することを提案する。

(2) プロジェクトに対する提言

- ・ 合同調整委員会が修正版 PDM (Version3) を承認した際には、プロジェクト目標の指標 1 「開発・普及された技術」と成果 3 の指標 3-2 「奨励する技術」の特定と、成果 2 の指標 2-2 と 2-3 の「自己評価シート」と「能力評点シート」の開発を速やかに行うことを提言する。
- ・ 成果 2 の普及体制の強化をめざすにあたって、まず普及活動の一連のサイクルである計画、実施・モニタリング、データ記録管理と共有、フィードバックや報告に関して、

現状分析を普及員や県の農業担当官ら関係者間で行い、なかでも緊急に改善が必要な課題の絞り込みと、現行の県や郡の政策や活動と乖離せずにプロジェクトで何に取り組めるかを特定することが不可欠である。取り組むべき課題を基に、普及体制の強化を具体的に測る「自己評価シート」と「能力評点シート」の開発を行うことが期待される。なお、農業省の農業局で普及を評価する同様の制度を導入したことから、これら既存の評価制度をよく検証し、活用できるものは使い、修正が必要であれば改定することを提言する。

- ・ プロジェクトの調整会議は年 2 回と規定されたが、県知事のスケジュール調整が困難なことから年 1 回しか開催されていないため、正式に変更することを提言する。
- ・ 残りの期間で確実に成果とプロジェクト目標を達成するために、上位目標への波及効果を見据えて、戦略的な計画を策定することを提言する。とりわけ、「試験研究アウトリーチプログラム」のガイドライン作成や、プロジェクト活動の郡と県の年間計画への取り込み、2 県のモデル郡とモデル郡以外の地域へのプロジェクトの効果の拡大、東部地域への波及効果発現に関する戦略的計画を作成することが重要である。

(3) ブータン関係省庁に対する提言

- ・ プロジェクトの効率性を高めるためにも、車両や機材の購入に必要な行政手続きを速やかに行うことや、試験場の圃場で働く作業員の人件費など必要経費の予算措置を十分行うことなど、可能な限りの改善策を講じることを提言する。

(4) プロジェクトを含めブータン、日本の双方関係者に対する提言

- ・ 食糧増産援助（2nd Kennedy Round : 2KR）や、農業機械分野で派遣されている個別専門家、園芸作物などの農業分野で派遣されている青年海外協力隊等、農業分野の他の協力との連携を効果的に行うことを提言する。プロジェクトの相乗効果を高めるうえでも、こうした試みが重要である。

3-7 教訓

- ・ 試験研究と普及、農家の密接な連携・協調は、効果的な農業普及に不可欠なアプローチである。
- ・ プロジェクト関係者間におけるプロジェクト概念やプロジェクト目標の共通理解の形成は、プロジェクト運営を円滑に行ううえで必須である。

評価調査結果要約表（終了時評価）

1. 案件の概要	
国名：ブータン王国	案件名：東部 2 県農業生産技術開発・普及支援計画
分野：農業生産技術開発・普及	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：農村開発部水田地帯グループ 水田地帯第三課	協力金額：4.9 億円
	先方関係機関：農業省、東部農業試験場 (RNRRC-East)、モンガル県、ルンツェ県、財務省
協力期間	2004 年 6 月 15 日 ～2009 年 6 月 14 日
	日本側協力機関：JICA 直営 他の関連機関：特になし
1-1 協力の背景と概要	
<p>ブータン王国（以下、「ブータン」と記す）政府は貧困削減を国家計画の重要課題として位置づけてきた経緯があり、第 10 次国家 5 カ年計画（2008～2013 年）でも、貧困率を 23.2%（2007 年）から 15%に引き下げることが上位目標として定められている。この目標達成への戦略として「農村・都市総合開発による貧困削減」が重点課題の 1 つとして位置づけられている。ブータンでは貧困層の 97%が農村部に居住しており、その半数が東部地域に居住している（西部 18.7%、中央 29.5%、東部 48.8%）。</p> <p>ブータン政府は地域格差の是正に向けて、これまでもわが国に対して東部地域の農業開発協力を要請しており、JICA は個別専門家「農村農業総合開発」（2000～2004 年）、開発調査「地域農業・農道開発計画調査」（2002～2003 年）を実施してきた経緯がある。特に、個別専門家による農業省東部農業試験場（Renewable Natural Resource Research Centre East：RNRRC-East）に対する 4 年間の技術指導では、同試験場による近代農業技術開発に着手し始めている。更に、ブータンでは試験研究技術を農家レベルに普及する役割は県の農村開発部が担っているが、試験研究を所管する RNRRC-East と普及を担う県農村開発部間の連携は不足している。郡の普及支所で普及を担う普及員の技術や計画能力は低く、加えて急峻な地形によるアクセス事情の悪さもあり、ブータンの普及体制は極めて脆弱で、試験研究成果が農民レベルまで普及するには不十分な状況が続いていた。こうしたなか、ブータン政府から RNRRC-East の技術開発能力の向上、普及体制の強化、農家・試験研究・普及間の連携強化を図るための技術協力プロジェクトが要請された。</p> <p>これを受け、JICA は基礎調査（2003 年）及び事前評価調査（2003 年 12 月と 2004 年 4 月の 2 回）を実施し、ルンツェ県及びモンガル県の 2 県を対象とした「東部 2 県農業生産技術開発・普及支援計画」（以下、「本プロジェクト」）プロジェクトの基本的枠組みについてブータン側と合意し、2004 年 6 月に R/D の署名交換が行われ、5 年間の計画でプロジェクトが開始された。その後、2004 年 12 月に運営指導調査、2007 年 1 月に中間評価調査が実施されて現在に至る。</p>	
1-2 協力内容	
<p>本プロジェクトでは、農業生産技術の試験研究・開発と普及活動の相互の連携を通じて、農業普及の仕組みが改善されることを目的に、プロジェクトの実施機関である RNRRC-East と、同試験場が管轄する東部 6 県のうちモンガル県とルンツェ県の 2 県を対象に協力を行っている。具体的には、2 県の農村開発部や郡の普及員と連携・協力しながら、RNRRC-East で地域の特性を生かした農業生産技術の試験研究と開発を行い、2 県のなかでモデル郡として位置づけられた 4 郡の農家を対象に、同試験場で開発された栽培技術及び営農方法等の移転・普及を進めている。</p>	

- (1) 上位目標
東部地域の農業生産性を向上させる技術の選択肢が増え、同地域で採用される。
- (2) プロジェクト目標
試験研究と普及活動の連携が図られ、農業普及の仕組みが改善される。
- (3) アウトプット
1) 普及を目的とした農業技術の選択肢が東部農業試験場によって開発される。
2) よりよい技術サービスのための普及体制が2県で強化される。
3) 農家と試験研究、普及間の連携に関する試験的取り組みを通じて、4つのモデル郡の農家の技術能力が向上する。
- (4) 投入
 <日本側>
 専門家派遣 : 長期3名、短期4名 合計184.5人/月
 C/P本邦研修 : 合計38名 (受入れ期間: 累計78カ月)
 機材供与 : 合計1,746万7,118ニュルタム (約35万米ドル)
 車両3台、農業機械、試験研究資機材等
 ローカルコスト負担 : 合計1,804万3,677ニュルタム (約36万米ドル)
 <ブータン側>
 C/P配置 : 研究員、県農村開発部担当、普及員等、延べ51名、現在29名
 施設・設備 : 専門家用執務室、土地、施設の提供
 ローカルコスト : 合計3,146万ニュルタム (約63万米ドル)

2. 評価調査団の概要

調査者	担当分野	氏名	所属
	総括	伊藤 耕三	JICA 農村開発部 水田地帯グループ 水田地帯第三課長
	計画管理	佐伯 風土	JICA 農村開発部 水田地帯グループ 水田地帯第三課職員
	評価分析	高橋 佳子	有限会社 Y's コンサルティングオフィス
調査期間	2009年2月22日～3月12日		評価種類: 終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) アウトプットの達成度

成果1: 普及を目的とした農業技術の選択肢が東部農業試験場 (RNRRC-East) によって開発される。

RNRRC-East は、本プロジェクトの成果として複数の改良品種 (稲1種、野菜3種、果樹3種) を推奨し、普及活動や普及教材を通じて農家などに紹介した。また、プロジェクトで作成した稲栽培マニュアルは全国206郡に配布済みであり、園芸作物の技術マニュアル3種も案件終了時まで完成見込みである。更に、これまでに21種の普及教材がC/Pの参画をもって作成され、全国206郡に配布された。

成果2: よりよい技術サービスのための普及体制が2県で強化される。

モデル郡の普及員は、プロジェクトを通じた能力向上を感じていたが、全普及員の能

力向上に関する客観的評価結果は今次調査では入手できなかった。

なお、普及員向け研修は、毎年テーマを変えて実施され、2005年（果樹栽培管理）と2006年（夏期野菜）の研修には対象普及員24名のうちほぼ全員が参加した。他方、2004年（普及）と2008年（稲栽培）の参加率は約5割、2007年には研修自体が未実施であったため、全普及員が毎年1回の研修を受けるという指標は達成されていない。また、中間評価時に提言された「自己評価シート」及び「自己評価データ」に関し、プロジェクトで導入しようと試みた能力判定の評価手法（Position Classification System：PCS、職階制）が本案件にそぐわず、結局実施されなかった。そのため、現時点で、普及員の普及計画管理能力の自己評価を行う手法は確立されていない。ただし、一部の普及員からは、PCM研修により普及の計画策定及び実施能力が、本邦研修により他の普及員への指導能力が向上したとの意見が聞かれた。

成果3：農家と試験研究、普及間の連携に関する試験的取り組みを通じて、4つのモデル郡の農家の技術能力が向上する。

農家と試験研究、普及間連携に関し、モデル郡農家のほとんどが、特に展示圃場について、新しい発想と技術を容易に学べる情報源として役立つと評価していた。農家の研修等への参加率は、目標値を下回ったが〔研修：目標値40%に対し参加率35%、研修以外の現場活動（フィールドデイ、品評会、農家グループ支援、圃場デモンストレーション、スタディツアーなど）：目標値45%に対し参加率25%〕、プロジェクトで奨励した品種及び技術の認識は88%と目標（50%）を大きく超えた。また、聞き取りを行った農家のほとんどから、プロジェクトを通じて技術を習得し、能力が向上したとの意見が聞かれた。

(2) プロジェクト目標の達成度

プロジェクト達成度について、C/Pへの技術移転が進みつつあること（成果1）、県農業担当官や普及員の計画管理能力や技術が向上していること（成果2）、モデル郡農家が奨励品種や改良技術を採用していること（成果3）にかんがみ、残り協力期間における活動の継続によりプロジェクト終了までに一定程度のプロジェクト目標の達成が可能であると予測される。

設定された3つの指標のうち、指標1「新技術を採用する農家数が30%増加する」に関しては、2004年との比較で、コメは3%、野菜は平均7.8%、果樹は平均28%の農家数の増加にとどまることが確認された。なお、キャベツなどは改良品種を既に採用している農家が多く、変化はマイナスとなる一方、プロジェクト実施前に改良品種がなかったカキは採用率92%と非常に高くなっており、本来であれば、作物・品種ごとに目標値が設定されるべきであった。

指標2「ワーキンググループ会議（各県レベルの会議）で承認された試験研究と普及の共同活動のうち、80%が効果的に実施される」に関し、「効果的に」の基準が明確ではなく、単純な活動数を基に評価を行った。終了時評価時点までに共同活動147件が承認され、うち81件が実施されたが、実施率が55%と低い理由は、初年度（2005年）の実施率が26%にとどまったことが挙げられ（2006年以降は約70%）、その要因は、予算制約や選挙や地勢調査等にC/Pが駆り出されるなど、外的要因が大きかった。

指標3「農家と普及、試験研究の連携強化がモデル概念として、プロジェクト期間中に開発され、文書化される」に関しては、「リサーチ・アウトリーチプログラム」が開発され、プロジェクト活動を通じて改良された。ただし、同概念の文書化は、評価時点では完了しておらず、ドラフト段階であることが確認された。

(3) 上位目標の達成度

上位目標の指標に対して、プロジェクトでは、モデル郡4郡とその近隣郡2郡のデータしか収集しておらず、これらの数値から東部地域全体（6県）を対象とした上位目標の達成見込みを判断するのは困難であり、現時点では時期尚早といえる。上位目標達成にむけて、ブータン側による東部地域全体に、どのようにしてプロジェクトの成果を普及させるのか、戦略の検討と戦略の計画的実施が必要である。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

妥当性は高い。

本プロジェクトは、ブータン国第10次5カ年開発計画（2008～2013年）で示す「農村・都市総合開発による貧困削減」、及び日本の対ブータン支援で示す農業の近代化に合致しており、政策・援助方針との整合性は高い。また、園芸作物振興の効果的なアプローチを求める農業省、RNRRC-East、普及員のニーズ、換金作物として期待できる野菜や果樹の導入へ高い関心をもつ農民のニーズとも整合している。更に、実施機関であるRNRRC-Eastは、充実した圃場研修を実施できるだけのインフラを有する、東部地域で唯一の機関であり、C/P選定は適切であったと評価できる。

(2) 有効性

本プロジェクトの有効性はやや低い。プロジェクト目標の達成度について、試験研究と普及、農家の連携をモデル概念として「試験研究アウトリーチプログラム」に取りまとめていることから、プロジェクト目標である「試験研究と普及活動の連携が図られ、農業普及の仕組みが改善される」ことはある程度見込まれる。しかし、設定された3つのプロジェクト目標指標のうち、「新技術を採用する農家数が30%増加する（指標1）」及び「各県レベルで承認される試験研究と普及の共同活動のうち、80%が効果的に実施される（指標2）」については、いずれも達成のめどは低い。これは、個々の活動を通じたアウトプットとプロジェクト目標指標との間に、論理的な飛躍があったことなどが主因である。

具体的には、指標1の目標値は、コメ、野菜、果樹という異なる3つのカテゴリー（更には各カテゴリーの作物ごと）に異なる指標を与えるべきところ、一律30%という指標を与えたために目標達成が困難となった。また、指標2については、初年度の実施率が26%と極めて低かったことや、ブータン側の予算配分上の問題などプロジェクトの外的要因に伴う、負の影響が認められる。

(3) 効率性

本プロジェクトの効率性はやや低い。3つの成果のうち、成果3については、対象農家の改良品種や技術への認識が高まり、プロジェクトが実施した展示圃場での研修などにより確実に能力が向上している。成果1の技術開発についても、多くの投入を行い（長期専門家2名、短期3名、試験場のC/P配置数は5年間で延べ25名、試験研究用機材、本邦研修19名など）、ほぼ目標値を達成しつつある。他方で、成果2の普及体制の強化に係る達成度は低く、投入もそのカバーする範囲が2県全体と広いにもかかわらず小さい（長期専門家は業務調整との兼任で普及業務に0.5名、普及員対象の研修は5回実施で出席率60%、本邦研修には24名中11名が参加）。また、計画にない農村開発、農民支援的な活動も実施されていた。

(4) インパクト

インパクトは、現時点の判断は尚早である。上位目標の達成見込みについて、プロジェクト成果の東部地域への貢献は見込めるものの、東部地域 6 県のうちプロジェクトを実施したのはわずか 2 県で、そのうちモデル 4 郡と近隣 2 郡のみで収穫量が増加した(コメ 12%、野菜平均 8.5%) にすぎない現状から、東部地域全体の目標値が達成できる見込みを判断するのはいまだ困難である。上位目標達成のためには、ブータン側のプロジェクトの成果を東部地域全体へ普及させる戦略が必要である。

(5) 持続性

持続性は、中程度である。政策面に関しては、ブータン国国家普及政策(改定案)でも、普及員が単なる伝達者から専門分野のサービス提供者へと役割を変える方向性が示されており、プロジェクトの移転技術が普及員によって農家へと普及される環境が政策的に整いつつある。また、技術面に関し、実施機関である RNRRC-East の C/P の能力向上は着実に行われており、現時点で大きな問題はない。しかし、組織・制度面では、試験研究と農業普及が異なる部局で実施されており、今後、実施機関がどのように県行政をリードして普及部門にかかわり、モデル郡以外の普及員の能力向上を図るかが重要となる。現段階では、これらの方策が必ずしも明確ではないため、本プロジェクトの持続性を高めるためには、残されたプロジェクト期間でこれらの課題を明確にしていく必要がある。また、財政面に関しては、郡の予算配分の優先度などで、普及員が計画した活動の 5 割程度しか実施できなかったプロジェクト期間中の実績から、県農村開発部や農業省から普及員の活動への財政的支援が必要である。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

本プロジェクトは、計画段階から農業省、RNRRC-East、東部 2 県の農村開発部、4 つのモデル郡の普及員に加え、本プロジェクトの長期専門家候補者であった 2 名の専門家の参画も得て策定された。このことはプロジェクトで掲げる試験研究、普及、農家の連携強化概念を関係者間に浸透させ、プロジェクトに対する主体性を醸成する一因となっている。

(2) 実施プロセスに関すること

プロジェクト開始前の 2000 年から 2004 年の 4 年間にわたる個別専門家の技術開発指導があり、この延長で引き続き技術協力プロジェクトが実施されたため、良好な人間関係及び職場環境が形成され、C/P も一定の技術力を有していたことが挙げられる。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

専門家の投入計画のうち、2 県 24 郡をカバーすべき普及専門家が、業務調整と兼任で派遣されたことは、計画上の投入量(人/月)及び機動性の観点からも適切性に欠けるものであった。また、「3-2 (3) 効率性」の項で指摘したとおり、プロジェクトが実施している活動のなかには、計画にないアドホックな活動が含まれていたが、目標達成に必要な活動であれば速やかに計画に追加するか、必要ではない活動であれば、実施に関して十分な合意形成を図る必要があった。

- (2) 実施プロセスに関すること
特になし。

3-5 結論

C/P、県農業担当官、モデル郡の普及員の能力向上がみられ、モデル郡農家が奨励品種や改良技術を採用し、収穫量増加を達成していることから、残りの協力期間における活動の継続により、プロジェクト終了までに一定程度のプロジェクト目標の達成が可能であると予測される。そのため、本プロジェクトは予定どおり、2009年6月をもって終了することとする。

3-6 提言

以下のように、プロジェクト期間中、つまりプロジェクトの終了時までに対応すべき事項、プロジェクト終了後以降に対応すべき事項に分けて、プロジェクト及びブータン側に対して提言を行った。

(1) プロジェクト終了までにおける提言

- 1) 本プロジェクトを通じた、技術移転と農道・灌漑施設のようなインフラ整備との一体的サポートは、裨益者である農民に感謝されている。今後、普及員が個別技術の普及活動を実施する際には、同様にソフトとハードとのパッケージ支援が農家のために開発されること。
- 2) 農家の要望の増加により、モデル郡以外でもプロジェクトが進められており、これらの郡や県に対しても、モデル郡のプロジェクトの教訓や経験を今後も共有・活用すること。
- 3) 本邦研修を通じて、長期的な農業普及のための計画策定や実施、管理手法、PCM等を習得した普及員や県農業担当官が存在するため、彼らが農業普及のための計画立案を継続的に改良しつつ実施すること。また、同計画立案の手法を他の普及員に伝えること。
- 4) プロジェクト活動に触れる機会が少なかった、モデル郡以外の普及員の能力強化に特に力を入れること。
- 5) プロジェクト内の内部ミーティングを、プロジェクト自身としての定期モニタリング会議として機能させること。また、JICA ブータン駐在員事務所、JICA 本部とも PDM 及び PO の達成度をモニタリングする観点から、プロジェクトの進捗報告を確認すること。

(2) プロジェクト終了後における提言

- 1) ブータンの上位計画に沿って、農家の食料自給と換金作物による生計向上のバランスについて十分な検討と分析を行い、それを考慮した農業開発プロジェクトを行うこと。
- 2) 農家、普及員、研究者のつながりを強化すること。それにより、農家から普及員及び試験研究へのフィードバック体制の強化につなげること。
- 3) 改良技術と農家へ技術を伝えるための普及手法に関し、普及員等の普及に携わる人の能力強化を RNRRC が継続的に責任をもって行うこと。
- 4) 既に対象2県において、他農家へ指導を始める農家も出てきていることから、これら農家を村落農業技術者として認め、そのうえで農家間普及を通じた情報の共有化を図ること。

3-7 教訓

- (1) プロジェクト実施にあたり、普及と研究の連携が強かったものの、普及員は県行政の管理下にあるため、円滑な普及活動を行うために県と中央の連絡調整を行う機関の設置が望まれる。
- (2) 研究及び普及双方の戦略の礎とする目的において、農家のニーズ調査が実施されるべきである。その結果は、研究者が導入すべき新品種や技術の選択の有効性を判断する際の基準を与えるものとなる。

I 中間評価調査

第 1 章 中間評価の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

ブータン王国（以下、「ブータン」と記す）の農業セクターは、GDP の 34%、就業人口の 79% を占めており、農業開発は、第 9 次国家 5 年計画（2002～2007 年）においても最重要課題の 1 つと位置づけられている。ブータン政府は西部地域の農業協力（1964 年から専門家派遣を中心とした協力を実施）で高い実績を有するわが国に対し、西部に比べて開発が遅れ、同国の貧困層の約 75% が居住する東部地域の農業開発協力を要請してきた。これに対して JICA は、個別専門家派遣「農村農業総合開発」（2000 年 3 月～2004 年 3 月）、開発調査「地域農業・農道開発計画調査」（2002 年 4 月～2003 年 3 月）を実施してきたが、特に前者による農業省東部農業試験場（Renewable Natural Resource Research Centre East : RNRRC-East）に対する 4 年間の技術指導により、同試験場の農業生産に関する試験研究・技術の基盤が整備された。しかし、農家への技術普及については、県の管轄下にある各郡の普及センターに配置されている普及員の技術不足や普及体制の不備、試験研究と普及の連携不足、更に急峻な地形によるアクセス事情の悪さなどから、不十分な状況にあった。

こうしたなか、ブータン政府は、東部地域における農業開発技術の普及を通じた農村所得の向上・貧困削減を上位目標として、RNRRC-East の技術水準の向上と研究・普及体制の強化を図るための技術協力プロジェクトを要請した。これに対して JICA は、2003 年 2 月に基礎調査、同年 12 月に第 1 次事前評価調査、2004 年 4 月に第 2 次事前評価調査を実施し、プロジェクト名を「東部 2 県農業生産技術開発・普及支援計画」（以下、「本プロジェクト」）とすることを含めてプロジェクトの基本的枠組みについてブータン側と合意し、同年 6 月に R/D の署名交換を行った。

以上の背景から、本プロジェクトは、RNRRC-East、ルンツェ県及びモンガル県をカウンターパート（Counterpart : C/P）機関として 2004 年 6 月から 5 年間の予定で実施されているところであるが、2007 年 1 月現在、3 名の長期専門家（チーフアドバイザー/園芸作物栽培技術、稲栽培技術、業務調整/普及）が赴任中である。

今回の中間評価調査は、プロジェクトが折り返し地点を迎えたことにより実施するもので、これまでの実績と計画達成度を 2004 年 12 月の運営指導調査時に署名交換したプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix : PDM）及び活動計画（Plan of Operations : PO）等に基づき、評価 5 項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）に沿って日本・ブータン国側双方で総合的に調査、評価するとともに、プロジェクト後半の活動計画について今後の協力の枠組みも含め協議し、必要に応じて計画の修正を行うことを目的とする。

1-2 団員構成

日本側

担当分野	氏名	所属
総括	友部 秀器	JICA 農村開発部第一グループ長
計画管理	遠山 峰司	JICA 農村開発部第一グループ水田地帯第三チーム主任
評価分析	島田 俊子	アイ・シー・ネット株式会社

ブータン側

Mr. B. N. Battarai (総括)	Chief Agriculture Officer, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture
Mr. Karma Dorji	Senior Research Officer, Council for RNR Research of Bhutan, Ministry of Agriculture
Mr. Rinzin Dorji	Planning Officer, Policy and Planning Division, Ministry of Agriculture

1-3 調査日程

現地調査は2007年1月6日から26日までの期間で実施された。調査日程の概要は、以下のとおりである。

No.	日付	曜日	行程	
			評価分析	総括・計画管理
1	1月6日	土	成田→バンコク	
2	1月7日	日	バンコク→パロ 移動：パロ→ティンプー	
3	1月8日	月	JICA ブータン駐在員事務所訪問 農業省打合せ（評価方法説明、ブータン側評価委員確認、行程打合せ等）	
4	1月9日	火	移動：ティンプー→ジャカール	
5	1月10日	水	移動： ジャカール→リミタン→モンガル 東部農業試験場打合せ	
6	1月11日	木	関係者協議 サイト調査	
7	1月12日	金	移動：モンガル→ルンツェ 関係者協議 サイト調査	
8	1月13日	土	サイト調査 移動：ルンツェ→モンガル	
9	1月14日	日	サイト調査	成田→バンコク
10	1月15日	月	サイト調査	バンコク→パロ 農業機械化センター訪問 （櫻井専門家） 移動：パロ→ティンプー
11	1月16日	火	質問票回答等分析整理	事務所打合せ 財務省表敬 農業省表敬
12	1月17日	水	質問票分析整理	移動：ティンプー→トンサ
13	1月18日	木	質問票分析整理 団内打合せ	移動：トンサ→リミタン→モンガル 団内打合せ

14	1月19日	金	合同評価会準備	ルンツェ県知事表敬 サイト調査 モンガル県知事表敬
15	1月20日	土	合同評価会	
16	1月21日	日	移動：モンガル→トンサ	
17	1月22日	月	移動：トンサ→ティンブー	
18	1月23日	火	農業省との合同評価レポート案/ミニッツ案協議	
19	1月24日	水	合同調整委員会（合同評価レポート/ミニッツ署名） 事務所報告	
20	1月25日	木	パロ→バンコク 評価分析・計画管理 バンコク発 総括 バンコク泊	
21	1月26日	金	評価分析・計画管理 成田着 総括 バンコク→ジャカルタ	

1-4 主要面談者

(1) Ministry of Agriculture

Mr. Sangay Thinley	Secretary
Mr. Sherub Gyaltsen	Director General, Department of Agriculture
Mr. Pema Chephyel	Director, Council for RNR Research
Mr. Tayau Raj Gurung	Program Director, RNR Research Centre Wengkar

(2) Luhuntse Dzongdag

Tshewang Norbu	Governor
----------------	----------

(3) プロジェクト専門家

富安 裕一	チーフアドバイザー/園芸作物栽培技術
田中 豊三	稲作栽培技術
吉澤 靖子	普及/業務調整

(4) JICA ブータン駐在員事務所

矢部 哲雄	首席駐在員
宮田 真弓	企画調査員
首藤 めぐみ	企画調査員

1-5 評価方法

1-5-1 調査方法

本調査は、「改訂版 JICA 事業評価ガイドライン」に沿い、プロジェクト・サイクル・マネジメント（Project Cycle Management : PCM）手法で用いられるプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix : PDM）を活用した調査方法に基づき行われた。

(1) 評価デザインの作成

PDMに記載されている内容(目標値、指標、指標入手手段)を活用して、評価デザインの検討を行い、評価グリッドを作成した。

(2) 関連資料のレビュー

本プロジェクトに関する過去の報告書である第1次・第2次事前調査団報告書や、討議議事録(Record of Discussions: R/D)、運営指導調査報告書、実施運営総括表、プロジェクト側から提出された活動実績表、短期専門家の業務完了報告書、その他プロジェクト活動に関する報告書・資料をレビューして、プロジェクトの実績や実施プロセス、プロジェクトをとりまく外部環境を確認した。

(3) PDMの検証

中間評価を行うにあたり、2004年の実施協議調査時に作成されたPDM Ver.1から運営指導調査時に修正されたPDM Ver.2への変更経緯や変更点を確認した。概要は以下のとおりである。

	作成日	変更経緯と変更点
1	2004年7月16日(実施協議調査)	
2	2004年12月(運営指導調査)	<ul style="list-style-type: none">・ 上位目標指標2「園芸作物の輸出に占める東部地域の割合が30%増加する」が入手困難で東部地域以外の地域の動向に左右されるという理由から、「東部地域における主要な園芸作物の生産量がX%増加する」に変更。具体的な目標数値は中間評価時に設定する¹。・ 上位目標指標3「国内穀物生産に占める東部地域の割合が10%増加する」も上記と同じ理由から、「東部地域におけるコメの生産量がX%増加する」に変更。・ プロジェクト目標指標1で、具体的な増加量が明確でなかったことから、「開発・普及された技術を採用する農家の数が、4つのモデル郡と近隣郡でX%増加する」に変更。・ プロジェクト目標指標2も上記指標1と同じ理由から、「会議や現地踏査など試験研究と普及の共同活動の数が、X%増加する」と変更。・ 成果2の指標は、研修を受けた人数と研修の内容の種類に分かれていた2つの指標を1つにまとめ、また増加量を示して、「すべての普及員がそれぞれ少なくとも1年に1回以上研修を受ける」と修正。・ 成果3の指標のうち、研修を受けた農家数、技術研修やトピック数を示す指標は上記成果2と同じ理由から、「モデル郡の成人農民(男女)のX%が少なくとも1年に1回は研修を受ける」に変更。・ 成果3の指標は、プロジェクトが普及した技術に関する農家の知識、態度、実践に関して、複雑すぎるということと増加量がわからないということで、「普及員や村民によって先進的な取り組みをしていると評価される農民の数がX%増加する」と「モデル郡の農家のX%が圃場での研修や展示などのプロジェクト活動へ自主的に参加する」の2つの指標に分けて設定。

出所：実施協議議事録、運営指導調査報告書

¹ 英文表記PDMの脚注には、中間評価時までにX%となっている目標値すべての設定と「主要な園芸作物」の内容を特定すると示されている。

PDM Ver.2 の内容については、目標値を設定しなければいけない個所に加え、いくつかの改善すべき点が見受けられたため、プロジェクトの日本人専門家と C/P らとの協議を基に、合同評価調査団で PDM の修正を行った。修正する際の協議結果や修正点は後述する（「1-5-4 PDM に関する協議」）。

(4) プロジェクト関係者への質問票配付

現地調査前に、技術移転の進捗状況や成果、プロジェクト目標、上位目標の達成状況、投入の量や質とタイミング、実施プロセスなどに関する質問票を作成し、日本人長期専門家 3 名全員とブータン側 C/P に配付した。現地調査開始時に、日本人専門家 3 名、C/P 26 名から質問票を回収して分析した。

(5) プロジェクト関係者へのインタビュー

活動実績の確認と上記質問票の回答を基に、技術移転の効果や実施プロセス、プロジェクトの効果、モデル概念などに関する補足情報を収集するため、プロジェクト関係者に対する個別インタビューを行った。対象は日本人長期専門家 3 名と、C/P 17 名（農業省 RNR 局 1 名、東部農業試験場・支場 8 名、県農業担当官 2 名、副担当官 2 名、モデル郡普及員 4 名）で、それぞれ 30～40 分間程度で行った。

(6) 農家へのインタビューと現場視察

4 つのモデル郡内の合計 7 カ所で、活動の対象となっている個人農家や農家グループに対して、フォーカス・グループ・ディスカッション形式でインタビューを行った。インタビュー時には、農家の圃場を視察し、プロジェクトが普及に力を入れている優良品種の冬野菜の栽培や、研修で農家に技術移転された高接した果樹などを見学した。

	場 所	インタビュー対象農家数	主な活動
1	モンガル県モンガル郡ホスロン	グループ農家（男性 5 名、女性 4 名）	野菜、換金作物
2	モンガル県モンガル郡テムナンビ	グループ農家（男性 10 名）	野菜、換金作物
3	ルンツェ県メンビ郡タキラ	個人農家（男性 1 名、女性 5 名）	稲展示栽培
4	ルンツェ県メンビ郡タンマチュ	個人農家（男性 3 名、女性 4 名）	稲展示栽培
5	ルンツェ県ミンジ郡	個人農家（男性 1 名、女性 3 名）	稲展示栽培、柑橘果樹
6	モンガル県サリン郡ディダンビ	グループ農家（男性 3 名、女性 3 名） + 女性議員 1 名	野菜、落葉果樹
7	モンガル県サリン郡マサンダザ	グループ農家（男性 2 名、女性 5 名）	野菜

1-5-2 主な調査項目

調査項目は、プロジェクトの実績の確認、実施プロセスの把握、評価 5 項目の観点による評価に分けられる。詳細は、（付属資料 2 中間評価調査での評価グリッドを参照）のこと。

(1) プロジェクトの実績の確認

作成した評価グリッドを基に、プロジェクトの投入実績、成果とプロジェクト目標の達成度について確認した。

(2) 実施プロセスの把握

プロジェクトの実施プロセスを把握した。主な調査項目は、プロジェクト運営と活動の進捗状況、モニタリングの実施状況、関係者間のコミュニケーション、技術（技能）移転の手法、受益者のかかわり方、実施機関の主体性（オーナーシップ）である。

(3) 評価 5 項目に基づく評価

評価 5 項目、すなわち妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性の観点からプロジェクトを、評価グリッドに沿って評価した。各評価項目の視点を下に示す。なお、プロジェクトの折り返し地点である中間評価では、特に妥当性と効率性を重視し現状と実績に基づいて評価する。有効性とインパクトは効果が発現しているものについて評価し、持続性については、予測や見込みについて検証することにとどめる。

妥当性	プロジェクト目標、上位目標がプロジェクトの対象グループのニーズ、相手国側の政策、日本の援助政策との整合性があるかなど、援助プロジェクトの正当性、必要性を問う。
有効性	プロジェクトの実施により、対象グループに便益がもたらされているかを検証し、プロジェクトが有効であるかどうかを判断する。
効率性	プロジェクトの資源の有効活用という観点から効率的であったかどうかを検証する。
インパクト	プロジェクトの実施によりもたらされる、より長期的、間接的な効果や波及効果を見る。
持続性	援助の終了後、プロジェクトで発現した効果が持続するかを問う。

1-5-3 合同評価

日本・ブータン国側双方 3 名からなる合同評価調査団を組織し、PDM の検証、実績の確認、実施プロセスの把握、要因分析、評価 5 項目に基づく評価を「1-5-1」に示した方法を用いて行った。現場視察後、評価結果に関して合同評価調査団内で協議し、プロジェクトの効果を持続するのに必要な提言と、類似プロジェクトの実施に役立つ教訓を合同評価調査報告書に取りまとめた（詳細は、付属資料 1 英文合同評価報告書を参照）。

1-5-4 PDM に関する協議

既述のとおり、PDM Ver.2 を検証したところ、指標が不明確で中間評価を行ううえで支障となる点があったことから、プロジェクトの日本人専門家と C/P らと協議を行った。これを踏まえて、合同評価調査団で PDM を修正し、この PDM Ver.3 を基に評価を行った。

修正前 (Ver.2) と修正後	問題点・協議と修正のポイント
<p>【上位目標指標 1】 モデル概念から抽出された教訓が、<u>国レベルの農業分野の試験研究と普及戦略の向上のために活用される</u></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>【修正後】 モデル概念から抽出された教訓が、<u>東部地域と国レベルの農業分野の試験研究と普及戦略の向上のために活用される</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> 要約で「東部地域」と限定した記載であるのに対して、指標が「国レベル」と記載するのは不釣合いな印象を受ける。 協議の結果、「東部地域」を明記する必要性は合意した。「国レベル」について、RNRRC-East は国の園芸作物の試験研究分野で指導的役割を果たすことが求められており、またプロジェクトの効果は東部地域にとどまらず、国レベルの政策にも反映させることが期待されているため、残すことで一致した。
<p>【上位目標指標 2】 東部地域における<u>主要な園芸作物の生産量が X%増加する</u></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>【修正後】 東部地域における<u>園芸作物の生産量が 15%増加する</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> 目標値 X%と「主要な園芸作物」が何かを特定する必要がある。 協議の結果、プロジェクト終了後に園芸作物の奨励品種が増える可能性もあるため、現時点から主要な園芸作物を限定的に定義するより、「主要な」を削除し、園芸作物とのみ記載したほうが現実的であると判断した。 目標値は、ベースライン調査のデータや関係者の現場経験に基づき設定した。
<p>【上位目標指標 3】 東部地域におけるコメの生産量が <u>X%増加する</u></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>【修正後】 東部地域におけるコメの生産量が <u>10%増加する</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> 目標値 X%を設置する必要がある。 目標値は、ベースライン調査のデータや関係者の現場経験に基づき設定した。
<p>【プロジェクト目標】 試験研究と普及活動の連携が図られ、<u>農業普及が促進される</u></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>【修正後】 試験研究と普及活動の連携が図られ、<u>農業普及の仕組みが改善される</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> (和文のみ修正) 英文の“Technical delivery mechanism is improved”の部分が反映されるように変更した。
<p>【プロジェクト目標指標 1】 プロジェクトで開発・普及された技術を採用する農家の数が、4つのモデル郡と近隣郡で <u>X%増加する</u></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>【修正後】 プロジェクトで開発<u>あるいは普及された品種や技術</u>を採用する農家の数が、4つのモデル郡と近隣郡で <u>30%増加する</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> 目標値 X%を設置する必要がある。 協議の結果、目標値はベースライン調査のデータや関係者の現場経験に基づき設定した。 完全に普及されたものだけでなく普及途中のものも含まれる可能性があるため、「開発あるいは普及された」と追記することで合意した。 (和文のみ修正) 現地で“technologies”は技術のみならず品種も含んで使用されているため、和文でも明記することにした。

<p>【プロジェクト目標指標 2】 会議や現地踏査など試験研究と普及の共同活動の数が <u>X%</u>増加する ↓ 【修正後】 ワーキンググループ会議で承認された試験研究と普及の共同活動のうち、<u>80%</u>が効果的に実施される</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目標値 X%を設置する必要がある。 ・ 協議の結果、目標値はベースライン調査のデータや関係者の現場経験に基づき設定した。不可抗力で活動が実施できない場合も考え 100%ではなく 80%となった。 ・ 共同活動の定義や測定方法を協議した結果、今後はワーキンググループ会議で計画を話し合う際に共同活動を特定し、半年後以降の同会議で実施されたか否かを確定させる。
<p>【成果 3 指標 1】 モデル郡の成人農民（男女）の <u>X%</u>が少なくとも 1 回は研修を受ける ↓ 【修正後】 4 つのモデル郡から無作為に選ばれた農家 200 世帯のうち <u>40%</u>がプロジェクトの実施する研修に参加する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目標値 X%を設置する必要がある。 ・ 協議の結果、目標値はベースライン調査のデータや関係者の現場経験に基づき設定した。 ・ 「少なくとも 1 回研修を受けたかどうか」をどのように測定するのか議論した結果、回数にこだわるよりも終了時調査を活用してデータを把握することがより現実的であるという判断から、左記のとおりになった。
<p>【成果 3 指標 2】 普及員や村民によって先進的な取り組みをしていると評価される農民の数が <u>X%</u>増加する ↓ 【修正後】 4 つのモデル郡から無作為に選ばれた農家 200 世帯のうち <u>50%</u>が奨励された品種や技術を認識する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目標値 X%を設置する必要がある。 ・ 協議の結果、目標値はベースライン調査のデータや関係者の現場経験に基づき設定した。 ・ 「先進的な取り組みをしているかどうか」をどのように評価するのか議論した結果、ベースライン調査でも同様の項目を質問していることから、終了時調査を活用して認識の度合いを把握したほうがより現実的であるとの判断から、左記のとおりになった。
<p>【成果 3 指標 3】 モデル郡の農家の <u>X%</u>が圃場での研修や展示などのプロジェクト活動へ自主的に参加する ↓ 【修正後】 4 つのモデル郡から無作為に選ばれた農家 200 世帯のうち <u>45%</u>が研修以外のプロジェクトの現場活動（デモンストラーション、フィールドデイ、品評会など）に参加する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目標値 X%を設置する必要がある。 ・ 協議の結果、目標値はベースライン調査のデータや関係者の現場経験に基づき設定した。 ・ 「自主的な参加かどうか」は現状に照らし合わせると、判別しづらいため、議論した結果、終了時調査を活用して成果 3 指標 1 の研修以外の現場活動への参加の度合いならば測定でき、現実的であるとの判断から、左記のとおりになった。

第2章 プロジェクトの実績と現状

2-1 実績と現状の総括

プロジェクトは、開始直後から中間評価時まで大半の活動をほぼ計画どおりに実施してきている。プロジェクトの前半で、成果1の普及のための適切な農業技術や品種の開発は、さまざまな試験研究や圃場での実践を通じて着実に行われている。成果2の普及体制の強化は、普及員の技術・技能を強化する活動は実施されているものの、制度強化の点ではまだ成果が十分に発現していない。成果3の農家への技術移転は、現場レベルでの普及活動が始まり、先駆的な農家は確実に優良品種の作物や栽培技術を導入し、生産高の増加や所得に占める農産物の販売割合の増加などプラスの効果も徐々にみられるようになってきている。プロジェクトの後半では、活動の重点が試験研究や開発から普及に移行されることに伴い、成果2と成果3が確実に達成され、最終的にプロジェクト目標が達成されることが期待される。

2-2 投入実績

プロジェクト開始以降、2007年1月中間評価調査時までの日本側とブータン側の投入は以下のとおりである。

2-2-1 日本側の投入

(1) 専門家派遣

これまで長期専門家は3名（チーフアドバイザー/園芸作物技術、稲作栽培技術、調整員/普及）、短期専門家は3名（農村生活改善、農業基盤整備、稲病理）が派遣された。専門家の人/月数は96人/月に達した。派遣時期については、(付属資料1 合同評価報告書 Annex 5)を参照。

(2) 研修員受入れ

研修員受入れは本邦での研修を実施、延べ27名のC/Pが参加している。研修コース名や研修員の名前、所属など詳細は、(付属資料1 合同評価報告書 Annex 6)を参照。

(3) 機材供与

機材供与（携行機材を含む）は車両や農業試験研究に必要な機材、事務所管理に必要な備品など、これまで1,200万ニュルタム（約3,200万円）が投入されている。詳細は、(付属資料1 合同評価報告書 Annex 8)を参照。

(4) 現地活動費

現地活動費は、東部農業試験場の研修棟の建設費や、ルンツェ県のモデル郡2郡の普及支所・農道建設費、研修や会議などその他活動に必要な経費で、これまで1,129万ニュルタム（約3,000万円）が投入されている。詳細は、(付属資料1 合同評価報告書 Annex 7)を参照。

2-2-2 ブータン側の投入

(1) C/P の配置

プロジェクトの C/P は、農業省 RNR 局 (Council for RNR Research of Bhutan : CoRRB)²、東部農業試験場 (Renewable Natural Resource Research Centre-East : RNRRC-East)、地域試験支場、ルンツェ県・モンガル県農村開発部の職員、モデル郡の普及員ら、延べ 41 名が配置された。C/P の研修参加期間を除いた人/月数は、1,039 人/月にのぼる。詳細については、(付属資料 1 合同評価報告書 Annex 3) を参照。

(2) 現地活動費

ブータン側からは C/P の人件費や旅費、光熱費など現地活動費として、これまでに 1,509 万ニュルタム (約 4,100 万円) が投入された。詳細は、(付属資料 1 合同評価報告書 Annex 4) を参照。

(3) 土地・施設提供

ブータン側は合意された討議議事録どおり、プロジェクト活動に必要な日本人専門家用の執務室やその他土地・施設の提供を行っている。

2-3 活動実績

中間評価時点で確認できた成果ごとの活動実績を以下に述べる。

成果 1：普及を目的とした適切な農業技術の選択肢が、東部農業試験場 (RNRRC-East) によって開発される。

RNRRC-East での稲作と園芸作物栽培の試験研究は、活動計画表 (PO) に基づき専門家から C/P への技術移転を通じて、順調に行われている。

稲作栽培技術については、稲の試験研究を実施するのに必要な基本的な知識や手法を C/P に移転することから始められ、栽植密度実験や窒素施肥試験、在来品種の形成調査試験と純化試験、原種生産、採種生産に関する技術移転が進められている。なお、稲病害の分野では 2005 年に 1 カ月間派遣された短期専門家から C/P へ技術指導が行われた。

園芸作物栽培技術は、適地適作と優良品種の導入に向けた試験研究が進められ、具体的には果樹の育苗技術や液体管理技術、収穫技術、野菜栽培管理に関する技術移転が行われている。

灌漑技術の改善に関しては、2004 年 11 月末から 3 カ月間派遣された短期専門家により、灌漑施設整備地区の特定や灌漑計画の策定が行われた。しかし灌漑担当の主任 C/P が留学しプロジェクト開始後 2 年間不在であったため、その後のフォロー体制が不十分で活動全体に遅れが生じている。今後、短期専門家が作成した灌漑計画の見直しも含め、同 C/P を中心に活動の遅れを取り戻すため作業を開始する予定だという。

3 年目から活動が開始される計画になっている土壌施肥管理技術の開発は、堆肥技術の改善が予定どおり行われており、実験器具が調達され次第、土壌分析の活動を開始する予定である。

普及教材の準備は、プロジェクト開始当初は普及担当の C/P が留学中で不在であったことや普

² 2004 年に試験・普及局 (Council of Research and Extension : CORE) から現在の名称 [正式名称は農業省 RNR 局 (Council for RNR Research of Bhutan : CoRRB)] に変更になり、普及分野は農業局が統括していくこととなった。プロジェクトでは農業省 RNR 局という名称を使用しているため、本報告書もこれを用いる。なお、ブータンでは「農業」に係る分野を“RNR (Renewable Natural Resource)”という言葉で表現する。

及担当専門家の派遣が3カ月遅れたことに起因して遅れがみられた。しかし、本調査時までには精力的に各種の普及教材を作成し、RNRRC-East やモデル郡でフィールドディ³を11回実施するなど、既に活動の遅れは解消され順調であることが確認できた。

成果2：よりよい技術サービスのための普及体制が2県で強化される。

ルンツェ、モンガルの2県を対象にした普及体制強化のための活動は、普及員と農家への技術研修は計画どおり実施されているが、普及制度に関する活動は計画に比べ遅れがみられる。

試験研究、普及、農家を対象にベースライン調査が、2004年9月から11月にかけてRNRRC-Eastによりほぼ計画どおり実施された。モデル郡の体系的な情報管理については、モデル郡の概要を紹介するプロフィールに関するデータは集められたものの、他の普及活動に忙殺され、既存の情報管理の見直しや簡易な情報管理システムの立ち上げには至っていない。普及員を対象にした郡での年間活動計画作成に関するワークショップも開催されていない。

普及員の技術・技能向上ややる気を喚起するために計画された技術研修は予定どおり延べ3回実施され、また普及員からの提案書による活動支援は、審査の結果、ヒラタケ栽培と改良種の稲作が採用されルンツェ県のモデル郡内3カ所で実施されている。

プロジェクト開始当初に作成されたPOには記載がないが、現地適用化費で建設された以下2つが、プロジェクトにとって重要な活動として合同評価調査団によって確認された⁴。

- ・ RNRRC-East 研修棟の建設（2005年に竣工）
- ・ 普及支所の建設（2005年にルンツェ県の2つのモデル郡、メンビ郡とミンジ郡で竣工）

成果3：農家と試験研究、普及間の連携に関する試験的な取り組みを通じて、4つのモデル郡の農家の技術能力が向上する。

農家への技術指導は徐々に実施され、生活改善に関する補完的な活動もほぼ計画どおり行われている。

プロジェクト概念に関する啓発はプロジェクト開始後、モデル郡でのミーティングやプロジェクト調整会議⁵、ワーキンググループ会議⁶の形で行われた。農家グループの組織化や既存グループの強化は、モデル郡の対象農家の社会状況や普及する作物の特性に合わせて進められている。具体的には既存グループの活動の見直しや、ジャカイモの種芋購入支援、耕耘機使用方法の研修支援などを複数のグループに対して行った。

農家に対する技術研修や、農家に展示栽培を依頼するオンファームデモンストレーションは、これまで前者が7回、後者が8回、モデル郡で予定どおり実施された。特にルンツェ県のモデル郡では、2005年にメンビ郡、2006年にミンジ郡で稲栽培のデモンストレーションを展示圃場で行い、大勢の農家や土地を提供した地元高校の生徒が移植作業に参加し大盛況であった。

園芸作物については、農家グループを対象に冬野菜の共同苗畑の設置や展示栽培をモンガル県のモンガル郡とサリン郡で行った。耕耘機用道路の延伸はこれまでモンガル県の3カ所で実施され、そのうちモンガル郡のホスロンでは農家グループが労務提供で工事に参加・協力した。プロ

³ プロジェクトによると、展示物を実際に見学してもらう、味わってもらう活動を「フィールドディ」と呼び実技体験を伴うものを「デモンストレーション」と呼んでいる。

⁴ 日本人専門家によると、これら2つの活動はプロジェクト開始直後からブータン側から強い支援要請がなされていた。

⁵ 年に1度、対象全県の関係者が集い、全県での取り組みについてプロジェクトの主たる関係者全員で共有する会議。

⁶ 県ごとにDAO（県農業担当者）や普及員、RNRRC（農業試験場）、日本人専門家を交えて開催する、情報共有を目的とした会議。

プロジェクトの初年度に1カ月間派遣された短期専門家により、メイズ粉を用いた加工方法や、ジャムや干し柿などの小規模な食品加工の技術指導が計画どおり行われた。代替燃料の研修と試験は、菓草研究担当のC/PがRNRRC-Eastの庶務も担当し多忙なため、活動に着手できていない。しかし2007年1月末には、庶務担当の専属職員が配置される予定で、同活動も開始される見込みである。

2-4 成果達成状況

成果（アウトプット）とプロジェクト目標の達成状況、上位目標の達成見込みは以下のとおりである。

2-4-1 成果（アウトプット）の達成状況

【成果1】 普及を目的とした適切な農業技術の選択肢が、東部農業試験場（RNRRC-East）によって開発される。	
指標	達成度（あるいは協力期間終了時の見込み）
1-1 少なくとも稲2品種、野菜3品種、果樹3品種が奨励される。	これまで稲1品種、野菜2品種（ニンジンとトウガラシ）が公式に採用され、カキ1品種、柑橘2品種、カボチャ1品種、豆類2品種が最近開催された国全体の園芸作物の年次総会で認められ、今後、奨励品種決定委員会の審議にかけられる予定である。このほか、稲や野菜、果樹のそれぞれの分野で試験研究が進められていることから、残りの期間で目標を達成する見込みは高い。
1-2 少なくとも5種類の生産管理に関する技術マニュアルが作成される。	普及教材として作成した小冊子などを基に、現在、稲1種類と園芸作物4種類の技術マニュアルの草案を作成中である。プロジェクト終了時までには完成する予定であるため、目標を達成する見込みは高い。
1-3 10～15種類のさまざまな普及教材が作成される。	プロジェクト紹介や実施機関に関する小冊子3種類、園芸作物・栽培の小冊子3種類、稲栽培の小冊子6種類、農民グループのアセスメントに関するガイドブック1種類が作成された。これ以外にも果樹栽培カレンダーやポスター、プレゼンテーション資料など合計30種類の教材が作成され、目標を達成した。

【成果2】 よりよい技術サービスのための普及体制が2県で強化される。	
指標	達成度（あるいは協力期間終了時の見込み）
2-1 プロジェクト対象地域のすべての普及員がそれぞれ少なくとも1年に1回以上国内での研修を受ける。	現在まで2県の計24名の普及員全員が3回の研修に参加、①果樹の育苗、②果樹の高接、③果樹と冬野菜の栽培技術、を受講した。上記②は農業省農業局と、③は国際農業開発基金の農業マーケティング起業推進プログラム（Agricultural Marketing and Enterprise Promotion Programme：AMEPP）と資金協力して実施した。なお、これら3つの研修には2県以外の東部地域の普及員も参加した。これまで3回の研修は普及員や2県の農村開発部、農業省農業局から好評で、今後も同様の研修を予定していることから、プロジェクト終了時までには達成できる見込みは高い。

指標	達成度（あるいは協力期間終了時の見込み）
2-2 普及員の計画管理に関する自己評価が、プロジェクト実施期間中に向上する。	普及体制の強化すべき分野の絞り込みや普及員の自己評価方法についてプロジェクトで十分に検討されておらず、評価自体も実施されていない。現時点で達成の見込みは判断できない。
2-3 計画管理に関する普及員の能力評価が、プロジェクト実施期間中に向上する。	普及体制の強化すべき分野の絞り込みや他者からの普及員の能力評価方法についてプロジェクトで十分に検討されておらず、評価自体も実施されていない。現時点で達成の見込みは判断できない。

【成果3】

農家と試験研究、普及間の連携に関する試験的取り組みを通じて、4つのモデル郡の農家の技術能力が向上する。

指標	達成度（あるいは協力期間終了時の見込み）
3-1 4つのモデル郡から無作為に選ばれた農家200世帯のうち40%がプロジェクトの実施する研修に参加する。	指標のデータはプロジェクトの終了時前に実施予定の終了時調査で測定する。プロジェクトの研修記録によると、これまで3つの技術研修と7つの実地研修を開催しており、参加者数は延べ233名にのぼる。プロジェクト後半、モデル郡の農家を対象に研修を幅広く行えば、達成できる見込みが高い。
3-2 4つのモデル郡から無作為に選ばれた農家200世帯のうち50%が奨励された作物や技術を認識する。	指標のデータはプロジェクトの終了時前に実施予定の終了時調査で測定する。成果1で多くの普及教材が作成され、上記指標3-1のとおり農家を対象にした研修も徐々に行われていることに加え、今後も普及活動が集中的に実施されれば、達成できる見込みはある。
3-3 4つのモデル郡から無作為に選ばれた農家200世帯のうち45%が研修以外のプロジェクトの現場活動（デモンストレーション、フィールドデイ、品評会など）に参加する。	指標のデータはプロジェクトの終了時前に実施予定の終了時調査で測定する。プロジェクトの活動記録によると、延べ97名のモデル郡の農家が8回開催されている展示圃でのデモンストレーションに参加し、11回行われたフィールドデイには延べ116名が参加した。2006年12月モンゴル県で実施した園芸作物の品評会には60名の農家が参加し、農家や住民、農業省関係者からも高い評価を受けた。

2-4-2 プロジェクト目標の達成状況

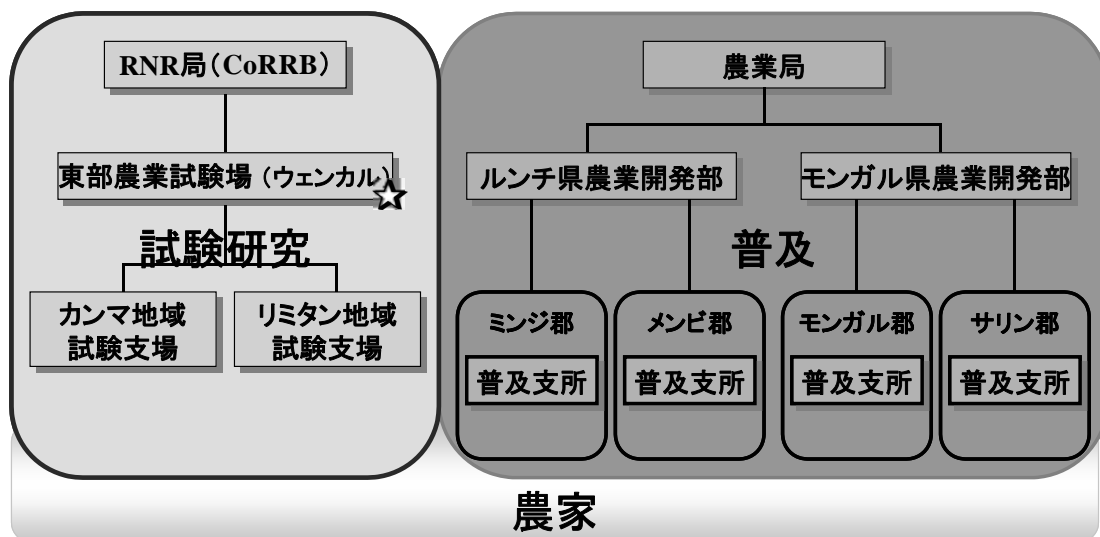
【プロジェクト目標】	
試験研究と普及活動の連携が図られ、農業普及の仕組みが改善される。	
指標	達成度（あるいは協力期間終了時の見込み）
1-1 プロジェクトで開発あるいは普及された品種や技術を採用する農家の数が、4つのモデル郡と近隣郡で30%増加する。	指標のデータはプロジェクトの終了時前に実施予定の終了時調査で測定する。農家のなかには積極的にプロジェクトが普及する改良品種や栽培技術を採用している者もみられる。しかし農家による新しい農業技術の採用は長い間に培われた生活や文化に密接に関係しているため時間がかかり、農家が新しい技術を習得したいと意欲がわくような普及活動を、プロジェクト後半から集中的に実施することが必要である。この点が目標値を達成するための鍵となるだろう。
1-2 ワーキンググループ会議で承認された試験研究と普及の共同活動のうち、80%が効果的に実施される。	これまでは指標の測定方法が曖昧だったが、プロジェクトの報告によれば、2006年になってから稲、野菜、園芸全般に関するデモンストレーションや品評会など5つの活動を、試験研究のRNRRC-Eastと、普及を担当するモンガル、ルンツェ県農村開発部の双方で計画・実施したという。プロジェクト後半は、県の普及体制の強化と現場での普及活動が加速して推進される可能性が高いため、左記目標値が達成される見込みも高い。
1-3 農家と普及、試験研究の連携強化がモデル概念として、プロジェクト期間中に開発され、文書化される。	プロジェクトでは、モデル概念を「試験研究アウトリーチプログラム」として定義づけ、ガイドラインの素案を作成中である。このプログラムの解釈については、プロジェクト関係者によってやや異なることがインタビューで判明した。今後、精査されガイドラインが完成されることが期待される。ガイドラインはプロジェクト期間内で確実に完成されると予想でき、目標の達成の見込みは高い。

2-4-3 上位目標の達成見込み

【上位目標】	
東部地域の農業生産性を向上させる技術の選択肢が増え、同地域で採用される。	
指標	達成見込み
1-1 モデル概念から抽出された教訓が、東部地域と国レベルの農業分野の試験研究と普及戦略の向上のために活用される。	上位目標の達成見込みを判断するのは時期尚早である。しかし、東部地域や他の地域からプロジェクトに対して、園芸作物の種子や果樹の苗木の配布依頼が増えていることや、他地域でも果樹の接ぎ木技術の1つである高接ぎなどプロジェクトで紹介した栽培技術が導入されていることなどが報告されており、上位目標につながるプラスのインパクトの発現がみられる。ただし上位目標達成のためには、プロジェクトのみでは解決できない農産物の販売・換金できる環境整備などが不可欠で、プロジェクト側から農業省をはじめとする関係者への十分な働きかけが必要である。
1-2 東部地域における園芸作物の生産量が15%増加する。	
1-3 東部地域におけるコメの生産量が10%増加する。	

2-5 プロジェクト実施体制

本プロジェクトの実施機関は、東部農業試験場（RNRRC-East）とその支場のカンマとリミタン、ルンツェ県とモンガル県の農村開発部、両県内の4つのモデル郡の普及支所で、プロジェクト事務所は、東部農業試験場内（モンガル県ウエンカル）に設けられた日本人専門家の執務室である。C/P は上記すべての機関から配置されている。それぞれの実施機関の上部機関は、試験研究を扱う東部農業試験場が農業省RNR局で、普及業務を担当する県農村開発部と普及支所は同省農業局である。



注：☆はプロジェクト事務所（日本人専門家常駐）を示す

図-1 プロジェクト実施機関

このように本プロジェクトは実施機関が複数にまたがり、C/P も多いため、関係者間の意見調整と意思決定を効果的に行い、プロジェクトの運営管理とモニタリングを円滑に行えるよう、プロジェクト開始時には次の3つの会議を開催すると決定・合意されていた。それぞれの会議のメンバーと中間評価時までの開催時期、役割を以下に示す。

会議名	メンバー	開催時期	協議事項
1. 合同調整委員会 (Joint Coordination Committee : JCC)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農業省次官（議長） ・ 農業局局長 ・ 県知事（モンガル、ルンツェ） ・ 援助債務管理局 ・ 政策計画部の副次長 ・ プロジェクトマネージャー ・ C/P 代表 ・ 専門家 ・ JICA 駐在員事務所 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 年1回 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 年間計画の立案 ・ 活動進捗、投入の確認 ・ 予算、C/P 配置、専門家派遣、本邦研修に関する協議

<p>2. プロジェクト調整会議 (Project Coordination Committee Meeting : PCCM)</p> <p>*ブータンではドナーの支援によるプロジェクトの現場に、実務者と対象県の知事からなるプロジェクト調整委員会を設置することになっている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 県知事 (2 県の知事が交代で議長) ・ 関連する県議会 (DYT) ・ 郡議会 (GYT) の議員 ・ 試験場スタッフ ・ 普及スタッフ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 年 2 回** <p>**参加者が遠隔地に散在していることから、WGM とあわせて年 4 回実施するのは現実的でないという理由から年 2 回に変更。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 年間報告 ・ 次年度計画の協議
<p>3. ワーキンググループ会議 (Working Group Meeting : WGM)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 試験場の所長 (議長) ・ 試験場スタッフ ・ 普及スタッフ ・ 事業実施地域村民代表 (郡議会メンバー) *2005 年より参加 ・ 日本人専門家 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 年 2 回 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 半期ごとの進捗報告 ・ 次半期の計画策定

各会議のこれまでの開催実績は、合同調整委員会が 1 回 (2004 年 12 月)、プロジェクト調整会議が 2 回 (2004 年 10 月と 2005 年 1 月)、ワーキンググループ会議が 3 回 (2005 年 1 月と 9 月、2006 年 3 月) である。

中間評価時に配付した質問票のうち回答者 29 名 (C/P 26 名、専門家 3 名) の各種会議に関する意見は次のページのとおりで、機能していたと肯定的な意見が多く否定的な意見はほとんどない。特にワーキンググループ会議は、プロジェクト活動の順調な実施に貢献したと回答する者が多く、インタビューの際にも、試験研究と普及の実務者双方が集まりプロジェクト活動の進捗や次期計画の作成に役立ったり、プロジェクトの方針から現場レベルの活動モニタリングに役立ったという見解が専門家と C/P から寄せられた。

プロジェクト調整会議は、プロジェクトと県関係者との連携・協調関係を高めるのに機能していたと評価する声が多かった。一方で、機能していなかったと回答する 2 名が指摘するとおり、県知事が多忙で日程調整が難しく、開催頻度は当初計画の年 2 回から 1 回と減らされていた。

合同調整委員会については、上位機関にプロジェクトの進捗を報告するうえで役に立ったという指摘がなされた。開催がこれまで 1 回のみ理由は、農業省が主催する各種会議やワークショップ、プロジェクトが主催する研修などのイベントで、首都やプロジェクトサイトで同委員会メンバーと会う機会が多く、これらの機会を通じてプロジェクトの進捗状況を説明していることに加え、特別問題がなくプロジェクトが進行していることもあり、別途毎年必ず合同調整委員会を開催するのは、日程調整の点からも難しいことが明らかになった。

なお、3 つの会議の機能について、どちらともいえないと回答した者の半数以上は、留学先から帰国あるいは他の機関から異動して最近配置された職員や、自身が会議に出席していない職員で占められる。

会議名	機能していた	機能していなかった	どちらともいえない	無回答
合同調整委員会	12	1	12	4
プロジェクト調整委員会	12	2	11	4
ワーキンググループ会議	15	1	8	5

プロジェクトの効果的な運営に欠かせないのが、プロジェクト関係者間の円滑な意思疎通、コミュニケーションである。次表にみられるように、特筆すべきは大多数のプロジェクト関係者が、日本人と C/P、更にブータン側実施機関間のコミュニケーションが円滑で効果的だったと回答している点である。インタビューを実施した際にも、これまで活動をほぼ遅滞なく計画どおりに実施し、その結果として徐々にプラスの効果を生み出している貢献要因として、関係者間のコミュニケーションの良さを指摘する者が圧倒的に多かった。合同評価調査団メンバーによる直接観察でも、日本人専門家3名の良いチームワークが保たれていることと C/P らと良好な関係が築けていることが確認できた。

コミュニケーション	円滑かつ効果的だった	円滑かつ効果的に行われていなかった	どちらともいえない	無回答
日本人と C/P	26	0	3	0
ブータン側実施機関 (RNRRC-East、支場、 県農村開発部、普及支 所間)	24	0	3	2

プロジェクトに対するブータン側実施機関、特に RNRRC-East の主体性は、活動を通じて着実に育まれているように見受けられた。もともと同試験場は東部地域のみならず国全体の園芸分野における試験研究を牽引する立場にあり、本プロジェクトを通じて試験研究能力を高め、適地適作、農業生産性の高い品種や栽培技術の開発を進めたい意向が強く働いている。このように同試験場の業務とプロジェクトの活動内容が密接に関係している点は主体性を高める要因になると考えられる。

そのほかプロジェクト開始以来、プロジェクトに対する関心が高まるにつれ、国王をはじめとする王族、農業省大臣や次官など農業省関係者、周辺地域の普及員や農家、在インド日本大使館書記官や JICA ブータン駐在員事務所首席代表など、さまざまな来訪者の視察を受けており、このこともブータン側実施機関の主体性の発揮につながっていると推察できる。

2-6 技術移転状況

ブータンではドナーが実施するプロジェクトやプログラムの多くがローンやインフラ整備であり、本プロジェクト立案時にも、ブータン側からインフラ整備や機材供与に対する要望が多く出された。また、本プロジェクトがブータンの農業分野では初めての JICA 技術協力プロジェクトだったこともあり、「日本人専門家からの技術指導を通じて C/P の技術や技能能力の向上をめざ

し、プロジェクト終了後も見据えて実施機関が主体的にプロジェクト運営にかかわることを求めている」という技術協力の基本理念をブータン側関係者に理解してもらうことは決して容易なことではなかった。

しかし、中間評価時では C/P である農業省の RNR 局長や RNRRC-East の場長（プログラムダイレクター）、その他の C/P から、技術移転や技術能力の向上、技術協力の重要性を認識しているコメントが頻繁に聞かれた。日々の活動や各種会議、関係者間の緊密なコミュニケーションにより、プロジェクト関係者に技術協力やプロジェクトに対する理解が徐々に深まっていると推察できる。

本プロジェクトの技術移転は、①日本人専門家から C/P に対するものと、②C/P、必要に応じて専門家から農家に対するものに大別できる。前者は、日々の活動の実地訓練や共同作業を通じて、3名の日本人専門家から稲作、園芸作物、普及の分野で技術移転が着実になされている。専門家によると、稲作と園芸作物については育成機関での実施経験が不足しているためか、基礎的な試験研究や栽培技術、栽培管理能力などから指導する必要があった。両分野の技術移転に際しては、特に稲作の基礎研究は長期的な視野に立ち地道な活動が必要不可欠である点を繰り返し指導し、園芸作物については現地で入手可能な資材を可能な限り用いて C/P 自身が継続できる技術技能レベルに絞り込み、適地適作の考えを浸透させた。普及については、専門家によれば、経験があると自分の能力を自負する C/P が少なからずいることから、普及計画の実践のため長期的な視野や戦略的に普及対象を絞り込む必要性を、共同作業を通じて指導している。

このような専門家による熱心な指導や日々の工夫のほかに、これまで 27 名が参加している日本での研修も C/P の技術技能の移転に役立っていると考えられる。質問票の回答によると、研修に参加し回答のあった 14 名の C/P のうち 12 名と、そのほかに自身は研修に参加しなかった C/P のなかにも、研修が適切であったと回答した者がみられた。その理由として、日本での研修が個人の技能や技術の向上や業務に対する前向きな姿勢、プロジェクト活動に大変役立っている点が挙げられた。専門家からは、日本とブータンの技術レベルに差があるのは事実だが、研修員のなかにはまったく海外に行ったことがない者も多く、ブータン以外で比較対象とするものを具体的にもてるようになったことが大きいという指摘もあった。なお、適切でなかったと回答した 2 名は、技術は学べたが日本の研修で用いた資機材が入手できないことや、プロジェクトの活動に潤沢な予算措置がないため研修で学んだことを即座に適用できる環境がなく、必ずしも有用ではなかったとその理由を説明している。

後者である農家への技術移転についても着実になされているように見受けられた。インタビューした農家によると、プロジェクトの展示圃や研修、フィールドディを通じて、野菜や果樹の育種や採種、育苗生産、野菜や果樹の栽培技術・管理方法、稲の植え付け方法や収穫方法など新しい作物や技術を学んだという。また一部の地域でビニルハウスの建設や電気柵の設置、耕耘機用の農道建設でプロジェクトから便益を受けたとの回答を得た。このほか、プロジェクトは稲や野菜の生産高や販売高の増加にも徐々に貢献し始めていることがうかがえた。

インタビューでは、プロジェクトが奨励するウェンカルレイカップ 6（通称ネパール名でクマール 6 とよばれている）とカンマレイカップ 2（同様にネパール名クマール 2）で稲の生産が 2～3 倍に増えた、野菜の栽培種類と生産高が増えたおかげで、これまで自給すらできなかった状況から余剰作物を販売できるようになった、野菜の販売による純利益は年間 3 万 5,000 ニュルタム、場所によっては多いところで 6 万から 10 万ニュルタムにのぼった、プロジェクト開始前に比べ所

得全体に占める野菜販売による収益が約 30%から 70%に増えたなど、プラスの波及効果が明らかになった。日本政府の食糧増産援助（2KR）⁷により供与された耕耘機の利便性と有効性を指摘する声も多く、このこともプロジェクトの効果の発現に寄与していると考えられる。

しかし一方で、場所によっては剪定はさみや肥料など必要な農業投入財の不足や、灌漑施設の未整備による水不足、労働者不足、運搬手段がないことや農道がないため市場へのアクセスが悪いこと、市場そのものが発展していないことなど、プロジェクトから紹介された技術や作物を農家が効果的に採用できない、あるいは将来的に継続しづらい要因が指摘された。プロジェクトの後半以降の課題でもある。

⁷ 被援助国政府が食糧増産のために必要な農業資機材の調達を行うことのできるわが国の無償資金協力。

第3章 評価結果

3-1 評価結果の総括

先方との協議結果の概要は次のとおりである。

合同評価チームによるブータン側関係機関、プロジェクト長期専門家等との協議並びにプロジェクトサイトにおける現地踏査を行った結果を合同評価報告書にまとめ、合同調整委員会（JCC）にてミニッツの署名交換を行った。

以下、対処方針に対する結果を含め、本現地調査の主要事項につき結果概要を記す。

項目	対処方針	結果
(1) PDM	<p>1) 数値指標の未設定箇所に関し、先方案に基づき協議を行い、合意した数値を PDM に反映させることとする（専門家より示された数値案あり）。</p> <p>2) 上位目標の指標 1「モデル概念から抽出された教訓が国レベルの農業分野の試験研究と普及戦略の向上のために活用される」の「国レベル」との表記は、上位目標「東部地域の農業生産性を向上させる技術の選択肢が増え、同地域で採用される」に照らし、過大な設定になっていると考えられるところ、同表記を「東部地域」に改めることを提案することとする。</p> <p>3) PDM 上の指標を含めたすべての項目の表記及び設定の妥当性につき先方との間で再確認を行うこととする。</p>	<p>対処方針で示した 1)と 2)について表記及び設定の修正を行った。当該項目を除いた PDM 上の他の表記及び設定については、すべて妥当なことを再確認した。</p>
(2) PO	<p>添付の活動実績・成果表等に基づき、活動項目ごとに進捗状況と達成度を確認し、必要に応じて現行 PO の修正を行うこととする。なお、2004 年 12 月の運営指導調査時点では普及関連活動に若干の遅れが確認されているところ、特に当該活動のその後の進捗、今後の計画等につき十分な確認、検討を行うこととする。</p>	<p>上記修正 PDM に基づき、別添 PO のとおり、修正を行った。普及関連活動については、技術開発を先行すべきプロジェクトの性質、スケジュール上、当該活動に若干の遅れがみられるという運営指導時の指摘は必ずしも適切ではないことを確認し、これまでの進捗を踏まえ、更なる修正を行った。</p>

<p>(3) 実施体制/モニタリング</p>	<p>1) プロジェクト開始前から判明していることではあるが、実施機関の RNRRC-East とモンゴル県、ルンツェ県の農村開発部とでは、それぞれの上位部局が、前者は試験研究分野を統括する農業省 RNR 局であるのに対し、後者は普及分野を統括する農業省農業局と異なっているところ、プロジェクト目標の達成はもとより、持続性等の確保には、両者間の連携が不可欠である旨、改めて申し入れを行うこととする。</p> <p>2) モニタリングに関し、運営指導時点では、R/D に記載のとおり、2 種類の会合 (PCCM 及び WGM) が年 2 回ずつ開催されることになっていたが、参加者が遠隔地に散らばっていることなどを考慮し、現在は、前者を年 1 回、後者を年 2 回開催することになっている由のところ、本変更について今次ミニッツで確認を行うこととする。</p>	<p>1) 農業省との協議において、かかる点の申し入れを行った。なお、両者の調整等については、農業省政策計画局 (Policy and Planning Department) が担っており、同局の音頭の下、必要に応じ関係部局間で会合を行っていることも確認した。</p> <p>2) ミニッツにてかかる点の確認を行った。なお、JCC については、終了時評価までに少なくとも 1 回は開催することとし、PCCM の機会も利用し、今回修正を行った PDM、PO について必要な見直しを終了時評価に先立って行うべく、申し入れた。</p>
<p>(4) プロジェクト運営 (先方負担事項)</p>	<p>専門家情報によれば、資材、燃料等の消耗品や作業員雇用に係るブータン側の予算措置が十分でない由のところ、本点につき意見交換のうえ、必要な改善申し入れを行うこととする。</p>	<p>東部農業試験場長に対してかかる点の申し入れを行い、合同評価レポートにもかかる点がプロジェクト運営上の阻害要因の 1 つとなりうることを明記した。なお、場長によれば、例えば、公用車の燃料費については、一律的に年間 1 万ニュルタムしか措置されないことになっている由であるが、ブータン側として最大限の対応を執るべく、試験場として中央政府に対する必要な要求は継続する旨のコメントを得た。</p>
<p>(5) プロジェクト対象外の東部 4 県の扱い</p>	<p>運営指導時同様に、今次調査においても、プロジェクトの直接の対象となっていない 4 県をプロジェクト活動の対象に含めてほしい旨の要望がブータン側から示されることも予想されるが、前回どおり、現地研修への当該 4 県の普及員の参加、苗木や種子の配布は可能であるが、当該 4 県へのモデル地区の設置については、対応可能なリソースの制約等から困難である旨説明を行い、同意を得ることを基本とする。</p>	<p>かかる要望自体は示されなかったが、(7) の協力終了後の対応に関して、当該 4 県等を対象とした新規プロジェクトの実施につき口頭で要望が示された (内容についての具体的な説明はなし)。</p>

(6) 帰国研修員の活動状況	プロジェクトの国別研修でこれまで30名弱の受入れを行っているところ、帰国研修員の研修成果の発現状況及びプロジェクト運営に対するインパクト等について聴取、確認を行うこととする。	体系的な評価自体は行っていないものの、個別に研修結果の報告会等を行っており、研修参加による技術の向上はもとより、動機づけや業務に対する姿勢等の面でのインパクトは非常に大きい旨のコメントを得た。
(7) 協力終了後の対応	2009年6月のプロジェクト終了後の日本による対応のあり方について、事務所及びプロジェクト専門家の現段階での見解を聴取のうえ、意見交換を行うこととする。なお、本点のブータン側への聴取は行わないこととする。	具体的な検討はこれからの模様であるが、本協力の成果を面的に広げるとともに、農民の所得向上への更なる足がかりを築くためにも、新規案件を立ち上げ、フォローしたいとの意向がうかがえた。

上記のように、今回の中間評価の結果、プロジェクトはおおむね予定どおりに進捗していることが確認できた。

研究開発と普及そして農民を効果的に結びつけ、農村所得の向上・貧困削減を上位目標として、2004年から実施している本プロジェクトは、5年間の協力期間の前半2年半を通じて普及に供する技術研究・開発を行うとともに、対象となる東部2県の4郡をモデルとして農民及び普及員の訓練研修を開始している。また、そのために必要な研修施設や普及事務所、農道の建設も一部行っている。その点からはプロジェクトの成果として掲げている成果1（普及のための適切な農業技術の開発）は順調に進んでいる。

しかしながら、成果2（普及体制の強化）は、むしろプロジェクトの後半で活動の主流が研究開発から普及段階に移ることで確実に進捗することが期待できる。成果3についてはモデル郡の一部の先駆的な農民は、普及員や専門家からの指導や種子の提供を受けて確実にその成果を上げており、農産物の展示や品評会への出品等を行い、周囲の農民へのよい刺激となっていることが期待できる。かかる状況はプロジェクト後半の普及体制の強化と実践により、更に広がっていくことが想定される。

ただし、プロジェクト活動の成果を確実なものとするためには、以下のような予想される懸念への対応を検討する必要がある。

- ① プロジェクトの対象2県のなかのモデル郡4カ所には、RNRRC-Eastから谷の斜面に設置された細い道を片道3時間かけて訪問する場所に、対象となる農民が分散して存在している所もあり、普及員だけでなく専門家による指導を行う際には、効果的、効率的な実施となるよう、開発された普及対象技術の組み合わせや実施のタイミング等十分な検討に基づく計画が求められる。
- ② モデル郡以外の郡や県からも種子の提供や技術指導等を求められているが、プロジェクト活動の実施を第一として、その他の要望には極力プロジェクトのC/Pによる対応をめざすべきであり、そのことがプロジェクト終了後の継続性につながるものと思料する。

- ③ 安全面での対応として、プロジェクトサイトが事務所の存在する首都ティンブーから遠隔の地にあり、前述のとおり更にそこから遠いモデル郡での活動が求められるため、少なくとも携帯電話による定期的な連絡に加え、携帯電話による連絡もとることが困難なモデル郡の状況にかんがみ、衛星電話の貸与等についても検討すべきである。
- ④ プロジェクトによる開発技術が確実に農民に届くためにも、プロジェクトの核となる普及に関して、その活動基盤の強化をブータン政府に働きかける必要性を痛感する。モデル郡でインタビューした普及員は広大な地域に点在する農民に対して訪問指導を行っているが、その移動手段は徒歩に頼っている状況であり、効果的な普及を行うためにもモーターバイクの貸与や普及員の数の増加等を検討し、彼らが普及活動を行う際の負担を軽減することが必要である。
- ⑤ 普及員のインタビューでは、農産物のマーケティングが大きな課題として挙げられており、流通販売のためのブータン側の対応もプロジェクトの効果発現のためには必須のものと考える。農作物の集荷、そのための農道の整備や運搬手段としての耕耘機の供給を行うとともに、そもそも市場規模が小さい東部の市場だけでなく、首都ティンブーや距離的にはより近いインドへの供給等も視野に入れ検討することをブータン側に求める必要がある。

3-2 評価5項目による分析

3-2-1 妥当性

妥当性とは、中間評価の時点においても、プロジェクトのめざしている効果（プロジェクト目標や上位目標）がブータン・日本国側双方の政策に合致しているか、問題や課題の解決手段として適切かなど「援助プロジェクトの正当性・必要性」を問う視点である。本プロジェクトがめざす方向性は、ブータン政府による開発政策と日本側の対ブータン援助政策に合致しており、また農作物の試験研究と普及の連携強化の戦略としても適切なことから、協力実施は極めて妥当性が高いと評価できる。

(1) ブータン政府による開発政策との整合性

ブータンで農業は基幹産業だが、地形的な制約で世帯当たりの農地が狭いことや、灌漑施設や農業機械導入の遅れ、市場へのアクセスの不備などから、依然として小規模な自給自足型の農業が中心である。政府は第9次5カ年計画（2002～2007年）⁸のなかで、「農村部のアクセス・生産性を向上させ所得収入を増加させるため、貧困対策と良い統治を実施する」を5つの重点分野のうちの1つに掲げている。本プロジェクトは、人口の約4割、貧困層の7割が居住し、西部に比べ開発が全般的に遅れている東部地域を対象にしていること、小規模な自給自足型農業を営む農家に対して、地域の特性にあった生産性の高い品種や技術の普及をめざしていることから、ブータンの政策に合致している。

(2) 問題解決手段としての適切性

これまでブータンの農業普及分野では、最初に試験研究を行い、次に開発した品種や技

⁸ 当初2007年までの計画だったが、1年延長され2008年まで引き続き実施することとしている。

術を一律に農家へ普及させれば、次第に農家に便益がもたらせると想定していた。しかし地形や気候、文化も地域によって異なり、想定していた普及効果が上がらないため、農業省は2003年7月の大臣交代に伴い、第9次5カ年計画の実現のために試験研究と普及、農家の連携強化を重視し、農家が優良品種や新しい技術を確実に習得できる農業普及の推進に重きを置くようになった。本プロジェクトはまさにこれら3者の連携強化を前面に打ち出し、地域の特性に即した試験研究と普及活動を現場で行っている唯一の技術協力であり、農業省が直面する試験研究・普及分野の問題解決手段としても適切で、ブータンに必要な協力と判断できる。

(3) 日本の援助政策との整合性

JICAの国別事業実施計画(2006年6月更新)で「農業・農村開発」は4つの援助重点分野の1つであり、このなかで農業技術開発・普及及び人材育成は、農業機械化促進、農村インフラ整備と並び、重要な課題と位置づけられている。この点が東部地域で適地適作や生産性の高い作物と技術の研究・開発、農家や普及員、試験場職員の技術・技能向上をめざす本プロジェクトと合致する。また、本プロジェクトで普及しようとする技術は、稲作や落葉果樹、野菜の種類など作物の類似性や気候特性、さらに傾斜地の利用などの観点から、日本の技術や経験を十分に生かせる分野である。このほか、本プロジェクト開始前の4年間、JICAは園芸作物の個別専門家をRNRRC-Eastに派遣し、技術移転を行っている。このように、本プロジェクトは日本の技術の優位性が高く、過去の協力実績を生かせる分野での協力であり、日本の援助事業としても妥当性が高いと判断できる。

3-2-2 有効性

有効性とは、プロジェクトの実施により本当にターゲットグループや対象地域に便益がもたらされているのか、プロジェクト目標が終了時までには達成される見込みはあるのか、またそれは各成果の結果もたらされているか、を問う視点である。「2-4-2」で述べたとおり、試験研究と普及、農家の連携をモデル概念として「試験研究アウトリーチプログラム」に取りまとめていることから、中間評価時点でもプロジェクト目標である「試験研究と普及活動の連携が図られ、農業普及の仕組みが改善される」ことがある程度は見込まれ、本プロジェクトの有効性は高いと評価できる。しかし、プロジェクト目標を確実に達成できるかどうかは、モデル郡の農家の技術能力を向上できるかにかかっている。

(1) プロジェクト目標の達成度と成果の貢献

成果1では、RNRRC-Eastで園芸作物と稲作の試験研究が計画どおり行われており、同試験場職員に対する優良品種や新しい栽培方法の技術移転が着実になされている。これら試験研究の結果は、成果2と成果3の各種普及活動を通じて徐々にモデル郡の農家に普及されるようになり、このことがプロジェクト目標の達成を後押しする効果の発現につながっていると考えられる。具体的には試験研究と普及の共同活動の数の増加(プロジェクト目標指標2)や、農家と普及、試験研究の連携強化が「試験研究アウトリーチプログラム」という概念にまとめられはじめたこと(プロジェクト目標指標3)などが挙げられる。

成果2の普及体制の強化のうち、普及員の技術能力は専門家による技術指導や技術研修、

日本での研修を通じて徐々に向上しており、ヒラタケや稲作に関する普及活動をプロジェクトに提案したり、農業用水の貯水池に用いるビニルシートを活用して、堆肥用に家畜のし尿を貯める試みを始めたり、積極的にイニシアティブを発揮する普及員が出てくるなど効果の発現している。しかし普及員の技術能力以外の、計画立案や情報管理を含むマネジメントなど普及体制・制度改善については、まだ十分な活動を実施できていないため、中間評価時点で成果2の達成には至っていない（「2-3活動実績」「2-4-1成果の達成状況」「2-6技術移転状況」参照）。

成果3では、篤農家や農家グループが優良品種の作物や栽培技術を取り入れることができるようになり、生産高の増加や、一部では所得に占める農産物の販売割合の増加などプラスの効果が発現している。このようにプロジェクトの実施により農家に便益がもたらされているが、モデル郡の農家の技術能力向上という点においては、プロジェクト期間の中間地点ということもありまだ達成されてはいない。

プロジェクト目標の達成、特に開発・普及された技術を採用する農家の割合（プロジェクト目標指標1）の増加には、プロジェクトの後半で、成果2と成果3を達成することが不可欠である。

(2) 外部条件の影響

プロジェクト目標達成のために満たされる必要がある外部条件「試験研究・普及審議委員会と農業局の組織改編が合意されたプロジェクトの概念や手法に影響を及ぼさない」は、中間評価時点では満たされており、影響は特にない。

ただし、農家によっては、市場へのアクセスが不十分なことや農業投入財が不足していること、多くの地域で農道や灌漑施設が整備されていないことなど⁹、プロジェクトの外部要因によって、開発・普及された技術を即座に採用できないケースがみられる。今後、プロジェクトが農業省、県と郡、他の関連機関と協力して必要な措置を検討することも必要である。

(3) 有効性に影響を与えた貢献要因と阻害要因

有効性に影響を与えた要因のうち阻害要因は、中間評価時には特に確認されていない。日本人専門家とC/Pに対する質問票とインタビューの結果から、貢献要因と考えられるものは、以下のとおりである。

- ・ 本プロジェクトの協力内容は、計画段階から農業省RNR局、農業局、RNRRC-East、東部2県の農業開発部、4つのモデル郡の普及員らC/Pと本プロジェクトの長期専門家(当時は専門家候補)2名が参加して策定された。そのため、試験研究と普及、農家の連携強化概念が関係者間で早く浸透し、プロジェクトに対する主体性を醸成する一因となったと考えられる。このほか、POが現実的、実践的な内容で作成され、プロジェクトの運営・モニタリングツールとして活用された結果、活動が順調に進捗し、農家と普及、試験研究の3者間のつながりが強くなってきたことに貢献したと推察できる。
- ・ プロジェクト開始前の4年間、本プロジェクトのチーフアドバイザーが園芸作物の長期

⁹ 農道や灌漑施設の整備についてはプロジェクトの活動にも一部入っているが、あくまでも限定的な活動で、広範囲にわたる地域の農業インフラの整備についてはプロジェクト単独での対応は不可能である。

専門家として RNRRC-East に派遣され、ブータン側関係機関との良好な関係が既に築けていたことは、プロジェクトの円滑な立ち上げや、ブータン側関係者が技術移転に対する理解を深めるうえで役立ち、有効性を高める要因となっている。

- ・ 専門家と C/P 間にみられるコミュニケーションとチームワークのよさ、さらに関係機関との協力関係の構築は、プロジェクトに一体感をもたらし、プロジェクト目標の実現に向けて活動を進める原動力となっている。
- ・ 試験研究、普及のプロジェクト関係者間で開催されるワーキンググループ会議は、プロジェクトの効率性を高めるのみならず、試験研究と普及の連携強化の重要性を関係者に強く意識させるのに役立ち、有効性を高める要因となっている。

3-2-3 効率性

効率性は、プロジェクトの投入から導かれる成果の達成度を把握し、資源が有効に活用されているかを問う視点である。全般的に日本・ブータン国側双方からの投入は、適切に実施され、一部の活動に少し遅れが生じたものの大半の活動は順調に実施されている（「2-2 投入実績」と「2-3 活動実績」参照）。

(1) 日本・ブータン国側双方の投入

「2-2 投入実績」で述べたとおり、中間評価時までには長期専門家は3名、短期専門家は3名派遣された。長期・短期専門家のプロジェクトに取り組む真摯な姿勢や、専門知識と技術力の高さ、熱心な技術指導が評価され、特に長期専門家は常駐しているため必要時に的確なアドバイスを受けられると、C/P から高く評価されている。派遣人数、分野、派遣期間についても適切だったと、C/P が回答している。

日本での C/P の研修については、「2-6 技術移転状況」で述べたとおり、研修参加者からは技術面や業務に対する取り組み姿勢など多くを学んだと評価が高い。

総額 1,200 万ニュルタム（約 3,200 万円）相当のプロジェクト機材は、プロジェクト開始直後は日本で調達する機材の発送が遅れたケースがあったことや、ブータン側の燃料費の予算措置が全般的に不十分で¹⁰、財務省から車両購入許可が下りるまでに時間を要したことを除けば、ほとんどの機材は適切に供与されていた。

日本側が負担した現地活動費は総 1,129 万ニュルタム（約 3,000 万円）で、技術移転に必要な試験研究活動や普及活動のみならず、耕耘機用道路の延伸や RNRRC-East の研修棟の建設、ルンツェ県の2つのモデル郡の普及支所の建設など技術移転を効果的に行うためのインフラ整備にも協力しており、適切だったと判断できる。

(2) ブータン側の投入

中間評価時点で、プロジェクトには合計 41 名の C/P が配置されていた。公務員の異動はブータンでも珍しくないが、プロジェクト開始後2年半でモンガル県とルンツェ県の農村開発部の農業担当者の異動はあったものの、それ以外 RNRRC-East と地域試験支場は 26 名の C/P のうち、プロジェクトの実施機関以外に異動した幹部や職員は 2 名と比較的少ない。4つのモデル郡の普及員もプロジェクト開始以来、全員異動していない。

¹⁰ 公用車の燃料費は一律的に年間 1 万ニュルタムと決まっている。

ブータン側の現地活動費負担額は 1,509 万ニュルタム（約 4,100 万円）で負担率も高いが、ブータンでは一般的に人件費と出張費が非常に高く¹¹、本プロジェクトでも人件費が全体の 6 割近く、出張費が 3 割近くを占め、活動費や経費は不十分である。このことは本プロジェクトのみならず、他のプロジェクトも直面している問題だが、特に試験場の圃場で働く作業員の人件費や、農業機械や車両の燃料費の予算不足は活動の効率性をやや下げた要因となった¹²。

ブータン側から提供された専門家の執務室など必要な施設・設備は、全般的に問題がなく、規模、質、利便性の観点から適切だったと判断できる。

(3) 外部条件の影響

活動から成果に至るまでの 4 つの外部条件のうち、「種子や種苗など、外部機関から調達しなければならない投入財が着実に入手できる」と「県開発委員会とモデル郡の郡開発委員会がプロジェクトの活動計画表を支持する」は満たされており、中間評価時点で特にプロジェクトへの影響はなかった。「主な C/P の頻繁な異動が起きない」については、C/P 全体で見れば異動は少なくプロジェクトの全体の活動への影響はみられないが、後述するようにモンゴルとルンツェの県農業担当官の異動は成果 2 の活動進捗にやや影響を及ぼしたともいえる。「郡、県の年間計画にプロジェクト活動を含めることが確保される」については、まだ郡や県の年間計画には十分にプロジェクト活動が反映されていないが、今のところ効率性を妨げる影響は出ていない。プロジェクトが完全に管理できない条件だが、プロジェクト終了までに、プロジェクト調整会議を活用して郡議会や県議会との連携・協力を推進して同条件が満たされることが、特に成果 2 と成果 3 の達成に重要である。

(4) 効率性を促進した要因

プロジェクトの投入した人員や機材が活動に用いられ、成果を出し始めている促進要因には、以下の点が挙げられる（「2-5 プロジェクト実施体制」、「2-6 技術移転状況」参照）。

- ・ 専門家と C/P が良好な関係を築けている。
- ・ 関係者同士のコミュニケーションが円滑にとれている。
- ・ ブータン側実施機関、C/P の間にプロジェクトに対する主体性が育まれている。
- ・ ワーキンググループ会議が、活動進捗の確認や次期計画の策定の点で役に立っている。
- ・ 日本での研修が、プロジェクト活動に直接活用できる内容が多く、C/P の技術力の向上、動機づけ、業務に対する前向きな姿勢の面で役立っている。

(5) 効率性の支障になった要因

活動の進捗に大きな支障は出ていないものの、効率性がやや損なわれた要因には、以下の点が考えられる。

- ・ 成果 2 の普及体制・制度改善の活動の遅滞は、①PO 作成当初は、県農村開発部が主担

¹¹ 日本人専門家によると、2005 年度より公務員の人件費は 45% 上昇したという。

¹² 2006 年は特に RNRRC-East の場長の交代があり、新しい場長が赴任するまで空白期間が生じ、省に対する予算請求が不十分であったことも起因している。

当と想定されていたが、プロジェクト内で十分に議論されていないため、実際の活動の役割分担が不明瞭であったことや、②2年半の間に県農村開発部のキーパーソンである農業担当者がルンツェ県、モンガル県ともに異動になったことに起因している。

- ・ 首都のティンブーとプロジェクトサイトのある東部モンガル県、ルンツェ県をはじめ、両県のプロジェクトサイト内の移動に時間がかかり、特に雨期は土砂崩れなどで道が封鎖され移動に支障が出て、予定どおり活動できないこともある。
- ・ 車両購入許可や免税措置などブータン側の行政手続きに時間がかかる。
- ・ 試験場の作業員の人件費や農業機械・プロジェクト車両の燃料費などのブータン側の予算措置が不十分である。

3-2-4 インパクト

インパクトとは、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検証する視点で、予期していなかったプラス・マイナスの効果や影響も含まれる。中間評価の時点で、プロジェクト終了から3～5年後に上位目標が達成されるかどうかを判断するのは、やや時期尚早である。しかし、上位目標への波及効果ともいえるプラスのインパクトが徐々に生まれてきている。

(1) 上位目標への波及効果と達成見込み、外部条件の影響

既述のとおり（「2-4-3 上位目標の達成の見込み」）、東部地域のタンガンなど本プロジェクトの対象外県から園芸作物の種子や果樹の苗木の配布依頼が増えていることや、接木の方法の1つである高接ぎが東部地域以外のバジョ、剪定技術がプナカでも導入されていること、間接的とは思われるがプロジェクト開始以降、モンガルの野菜市場で優良品種の野菜や果樹の種類が圧倒的に増えたことなど、プラスのインパクトが生まれている。そのほか2006年東部6県の普及員に対する研修を農業省農業局と資金協力して実施したところ好評で、2007年も同様の要望が多く寄せられたという。その結果、プロジェクトでは2007年1月の中間評価調査期間中に、IFADのAMEPPと資金提携し、東部6県の普及員に対する園芸作物の研修を行った。マイナスのインパクトの発現は今のところない。

プロジェクトは個別の適正技術はもとより、「試験研究アウトリーチプログラム」という試験研究と普及分野での包括的なアプローチの開発・普及の点でも注目されている。ブータン国内に4カ所ある農業試験場を統括する立場にある農業省RNR局の局長によれば、本プロジェクトのRNRRC-Eastは、他の3つの農業試験場と比べて、圧倒的に普及分野との連携がうまくいっており、農家への効果的な普及活動を行っていると認識されているため、同試験場が進める「試験研究アウトリーチプログラム」の開発・実践は、農業省関係者の間でも評判になっているという。

今後成果とプロジェクト目標が達成されれば、農業省やブータン国内にある東部以外の3つの農業試験場にも波及効果をもたらすことが期待できる。ただし、上位目標の達成にはプロジェクトのみでは解決できない外部条件として、農産物を販売・換金できる環境整備、つまり国内外の市場へのアクセスを高める措置が不可欠だろう。

3-2-5 持続性

持続性とは、プロジェクト終了後もプロジェクトで発現した効果が持続されるかどうかを、政策、組織・制度、技術、財政の観点から問う視点である。中間評価時点では、あくまで予測と見込みについて分析する。試験研究と普及分野の政策面での持続性は高いと予測できる。技術面では、C/Pにおける技術の定着は現時点でもある程度見込めるが、農家における技術の定着については、長年培われた生活文化や習慣に密接に関係していることもあり、楽観視できないのが現状である。制度面や組織面での持続性は、特に RNRRC-East では中間評価時でも可能性はあるだろうと予測できるが、一方で県農業開発部やモデル郡の組織面の持続性は、今後の活動にかかっていると考えられ現時点では判断できない。財政面の持続性を現時点で判断するのも時期尚早だが、プロジェクトの効果維持、拡大のためにはブータン側の財政確保に向けた努力が必要不可欠であることは間違いない。

(1) 政策面

妥当性で記述したとおり、プロジェクトで実践している試験研究、普及、農家の連携強化は農業省の方針とも整合性がとれており、農業省をはじめとする関係機関からの「試験研究アウトリーチプログラム」への期待は高まっている。今後プロジェクトがこのアプローチの有効性を更に活動を通じて実証できれば、プロジェクト終了後も政策面の持続性は見込める。

(2) 技術面

「2-6 技術移転状況」で述べたとおり、専門家から C/P への技術移転は順調に行われており、専門家もある程度の手ごたえを感じているように見受けられた。ほとんどの C/P も、自らの技術レベルがプロジェクト開始前に比べて、プロジェクト活動や専門家の技術移転により向上していると回答していた。プロジェクトの後半も、専門家による C/P に対する技術指導が集中的に継続して行われれば、移転された技術が自立的に発展する見込みは高い。

農家へ移転される技術の持続性については、篤農家や農家グループが積極的にプロジェクトで奨励する品種や技術を取り入れているケースもみられるが、農家の行動変容には時間が要することや農家をとりまく環境にも左右されることから、短絡的に定着するとはいいがたいのが現状である。まずは農家が技術を導入し、継続的に活用したいと思うための動機づけが必要不可欠であり、プロジェクトのなかで効果的な普及の方法や仕組みを一層検討していく必要があるだろう。

(3) 組織・制度面

プロジェクトに対する主体性は、「2-5 プロジェクト実施体制」でもふれたとおり、実施機関の関係者の間で芽生え始めており、プロジェクト終了後も維持されると見込まれる。

ワーキンググループ会議の機能については高く評価するプロジェクト関係者の声が多く、終了後も試験研究と普及の協議の場として定着・発展する見込みがある。

組織面から検証した持続性については、プロジェクト活動と園芸作物の試験研究を統合

する RNRRC-East の任務や業務は合致するところが多いため、プロジェクトを通じて強化される同試験場の試験研究機能は将来的にも持続するだろう。一方で県の農業開発部やモデル郡の組織面の持続性の有無を判断するのは時期尚早で、今後の活動の展開次第だろう。

(4) 財政面

財務面の持続性についても判断するのは時期尚早だが、明らかにプロジェクトの効果を持続、他の地域へ適用するためにはブータン側の財政確保のための努力が必要不可欠である。

またプロジェクト自身も、農業局や IFAD のプログラムとの資金提携によって実施した普及員対象の研修のように、プロジェクト後半も引き続き、政府予算や他のドナーとの連携協力を通じて、プロジェクトの波及効果に必要な活動を後押しすることが重要である。

第4章 提言と教訓

4-1 提言

合同評価調査団は、プロジェクトが残りの期間、効果的に活動を実施していくために、次の提言を行った。

(1) 合同調整委員会に対する提言

- これまで使用された PDM には目標値が設定されていない個所や、指標の測定や把握方法が十分に議論されておらず現場の実態に即していないものが散見されたため、本調査で PDM を修正した。また実施された一部の活動が記載されていない、あるいは重複する活動もあったため、PO を修正した。この修正版 PDM Ver.3 と修正版 PO Ver.2 を採用することを合同調整委員会に提案する。今後、新たな PDM と PO に基づき、プロジェクト期間内に残された活動を着実に実施し、成果と目標を達成できるよう取り組むことが重要である。
- 合同調整委員会の開催頻度をプロジェクト開始当初少なくとも年 1 回と規定していたが、現実にはこの会議以外の、農業関連の会議やワークショップで合同調整委員会のメンバーが首都や東部地域で集い、プロジェクトの進捗状況を確認、話し合う機会が多いため、中間評価時まで合同調整委員会が実施されたのは 1 回だけであることが判明した。したがって合同調整委員会の会議開催を年 1 回首都で義務づけることは現状に照らし合わせやや難しいと判断し、代替案として終了時評価が行われるまでに少なくとも 1 回開催し、あとは必要に応じて開催することと、プロジェクトの調整会議が行われた際は合同調整委員会のメンバーにも同会議の議事録を配布することを提案する。

(2) プロジェクトに対する提言

- 合同調整委員会が修正版 PDM Ver.3 を承認した際には、プロジェクト目標の指標 1「開発・普及された技術」と成果 3 の指標 3-2「奨励する技術」の特定と、成果 2 の指標 2-2 と 2-3 の「自己評価シート」と「能力評点シート」の開発を速やかに行うことを提言する。
- 成果 2 の普及体制の強化をめざすにあたって、まず普及活動の一連のサイクルである計画、実施・モニタリング、データ記録管理と共有、フィードバックや報告に関して、現状分析を普及員や県の農業担当官ら関係者間で行い、なかでも緊急に改善が必要な課題の絞り込みと、現行の県や郡の政策や活動と乖離せずにプロジェクトで何に取り組めるかを特定することが不可欠である。取り組むべき課題をもとに、普及体制の強化を具体的に測る「自己評価シート」と「能力評点シート」の開発を行うことが期待される。なお、農業省農業局で普及を評価する同様の制度を導入したことから、これら既存の評価制度をよく検証し、活用できるものは使い、修正が必要であれば改定することを提言する。
- プロジェクトの調整会議は年 2 回と規定されたが、県知事のスケジュール調整が困難なこ

とから年1回しか開催されていないため、正式に変更することを提言する。

- ・ 残りの期間で確実に成果とプロジェクト目標を達成するために、上位目標への波及効果を見据えて、戦略的な計画を策定することを提言する。とりわけ、「試験研究アウトリーチプログラム」のガイドライン作成や、プロジェクト活動の郡と県の年間計画への取り込み、2県のモデル郡とモデル郡以外の地域へのプロジェクトの効果の拡大、東部地域への波及効果発現に関する戦略的計画を作成することが重要である。

(3) ブータン関係省庁に対する提言

- ・ プロジェクトの効率性を高めるためにも、車両や機材の購入に必要な行政手続きを速やかに行うことや、試験場の圃場で働く作業員の人件費など必要経費の予算措置を十分行うことなど、可能な限りの改善策を講じることを提言する。

(4) プロジェクトを含めブータン、日本の双方関係者に対する提言

- ・ ブータンで耕耘機の供与に使われている食糧増産援助(2KR)や、農業機械分野で派遣されている個別専門家、園芸作物などの農業分野で派遣されている青年海外協力隊など、農業分野のODA他スキームとの連携を効果的に行うことを提言する。プロジェクトの相乗効果を高めるうえでも、こうした試みが重要である。

4-2 教訓

中間評価時点で、プロジェクトの経験から得られた教訓は次のとおりである。

- (1) 効果的な農業普及に、試験研究と普及、農家の密接な連携・協調は不可欠なアプローチである。

ブータンの農業普及は、はじめに普及の材料となる試験研究を農業試験場で行い、次に奨励品種や有用な技術を郡に配置されている普及員が農家に広める方法で行われていた。従来の普及方法では、普及員は試験研究機関である農業試験場と頻りに情報交換を行う機会もなく、農家は奨励された品種や技術を採用するだろうという考え方のもとに、一方的にまた一律に普及活動が展開されていた。農家のニーズや取り組み状況、農家をとりまく環境などについては細かに分析されることはなかったという。農家は紹介された農業技術や品種を必ずしも取り入れるとは限らず、期待していた効果が現れていないのが実態であった。

こうした状況を踏まえて、本プロジェクトで進めた試験研究と普及、農家の有機的な連携強化は、3者にそれぞれ便益をもたらし始め、効果的な農業普及手法としてその有用性が徐々に関係者の間で認識されるまでになった。普及員と農家は当該農村の圃場で実施されるデモンストラーションに参加し、試験場職員や専門家から直接指導を受け、新しい奨励技術や作物の知識を学べる機会を得ている。また篤農家の圃場で行われる展示栽培やプロジェクトが企画する技術研修は、農家が習得した技術を即座に自身の圃場で試すことを可能にしている。一方、試験場職員と普及員は、農家との直接的なやりとりや互いの情報・意見交換の場が増えたことから、農家の好みやニーズ、直面している問題、奨励品種や技術の実際の効果や適性を的確に把握できるようになった。つまりプロジェクトでは、普及現場からの有用な情報

を速やかに試験研究にフィードバックし、新たな試験研究に生かせる仕組みができつつある。

- (2) プロジェクト運営を円滑に行ううえで、プロジェクト関係者間におけるプロジェクト概念やプロジェクト目標の共通理解の形成は必須である。

適切で効果的なプロジェクト運営に、関係者のプロジェクトの概念に関する共通理解の形成は、いうまでもなく必要不可欠であるが、実際にはこの点がうまくいっていないプロジェクトが決して少なくない。しかし本プロジェクトでは、C/P や日本人専門家はもちろんのこと、プロジェクトに関係する政府高官から農家に至るまで、多くの関係者が、プロジェクト概念や目標、特にプロジェクトが推進する試験研究と普及、農家の連携や関係者間の技術移転を、多種多様な活動を通じて認識していることが明らかになった。プロジェクト概念が多くの関係者に浸透し、このことがプロジェクトの順調な運営を後押ししていると考えられる。

II 終了時評価調査

第1章 終了時評価の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

(1) 案件経緯

ブータン王国（以下、「ブータン」と記す）政府は貧困削減を国家計画の重要課題として位置づけてきた経緯があり、第10次国家5カ年計画（2008～2013年）でも、貧困率を23.2%（2007年）から15%に引き下げることが上位目標として定められている。この目標達成への戦略として「農村・都市総合開発による貧困削減」が重点課題の1つとして位置づけられている。ブータンでは貧困層の97%が農村部に居住しており、その半数が東部地域に居住している（西部18.7%、中央29.5%、東部48.8%）。このため、地域格差を是正し貧困削減をめざすうえで、同地域の農業開発を図る意義は大きいといえる。

これまで、ブータン政府は地域格差の是正に向けて、過去の西部地域での農業協力（1964年からの専門家派遣を中心とした協力）で高い実績を有するわが国に対して東部地域の農業開発協力を要請し、JICAは個別専門家「農村農業総合開発」（2000～2004年）、開発調査「地域農業・農道開発計画調査」（2002～2003年）を実施してきた経緯がある。特に、個別専門家による農業省東部農業試験場（Renewable Natural Resource Research Centre East：RNRRC-East）に対する4年間の技術指導を通して、同試験場による近代農業技術開発が着手され始めた。さらに、ブータンでは試験研究技術を農家レベルに普及する役割は県の農村開発部が担っているが、試験研究（RNRRC-East）と普及（県農村開発部）間の連携は不足している。郡の普及支所で普及を担う普及員の技術や計画能力は低く、加えて急峻な地形によるアクセス事情の悪さもあり、ブータンの普及体制は極めて脆弱で、試験研究成果が農民レベルまで普及するには不十分な状況が続いていた。

こうしたなか、ブータン政府からRNRRC-Eastの技術開発能力の向上、普及体制の強化、農家・試験研究・普及間の連携強化を図る技術協力プロジェクトが要請された。これを受け、JICAは基礎調査（2003年）及び事前評価調査（2003年12月と2004年4月の2回）を実施し、ルンツェ県及びモンガル県の2県を対象とした「東部2県農業生産技術開発・普及支援計画」（以下、「本プロジェクト」）プロジェクトの基本的枠組みについてブータン側と合意に至り、2004年6月にR/Dの署名交換が行われ、5年間の計画でプロジェクトが開始された。その後、2004年12月に運営指導調査、2007年1月に中間評価調査が実施されて現在に至る。

長期専門家はこれまで3名派遣されており、2004年6月から富安裕一専門家（チーフアドバイザー/園芸作物栽培技術）と田中豊三専門家（稲作栽培技術）が、2004年9月から吉澤靖子専門家（業務調整/普及）が現在に至るまで活動中である。短期専門家は農村生活改善（栄養改善）、農業基盤整備（水管理）、稲病理、土壌分析の分野で計4名（7.5人/月）派遣された。

(2) 調査団派遣目的

協力開始から5年目を迎え、2009年6月のプロジェクト協力期間終了に向けて、これまでのプロジェクトの活動実績、実施プロセス、計画達成度を調査・確認し、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）の観点から、ブータン側関係者及びプロジェクト専門家とともに合同評価を行い、プロジェクト残り期間とプロジェクト終了後に向けた提

言・教訓を抽出するために終了時評価調査団を派遣する。また、協議結果を合同評価報告書として取りまとめて JCC に報告し、ミニッツ署名を行う。

1-2 団員構成

担当分野	氏名	所属
総括	伊藤 耕三	JICA 農村開発部水田地帯グループ水田第三課長
計画管理	佐伯 風土	JICA 農村開発部水田地帯グループ水田第三課 職員
評価分析	高橋 佳子	有限会社 Y's コンサルティングオフィス

1-3 調査日程

現地調査は 2009 年 2 月 22 日から 3 月 12 日までの期間で実施された。

調査日程の概要は、以下のとおりである。

月日	曜日	高橋団員	伊藤団長、佐伯団員
2/22	日	成田→バンコク	/
2/23	月	バンコク→パロ 【移動】パロ→ティンブー	
2/24	火	9:00 農業省（評価方法説明、ブータン側評価委員確認、行程確認等） 10:00 JICA ブータン駐在員事務所打合せ 【移動】ティンブー→トンサ	
2/25	水	【移動】トンサ→リミタン→モンガル 打合せ、質問票回収・分析	
2/26	木	専門家個別インタビュー	
2/27	金	モンガルサイト調査 (RNRRC-East C/P インタビュー)	バンコク→パロ 12:00 農業機械センター（Agricultural Machinery Center : AMC）訪問 農業機械強化プロジェクト進捗報告 【移動】パロ→ティンブー 15:00 国民総幸福委員会（Gross National Happiness Commission : GNHC）表敬 16:00 農業省次官表敬 17:00 JICA ブータン駐在員事務所打合せ
2/28	土	【移動】モンガル→ルンツェ ルンツェサイト調査（メンビ EA インタビュー、農家インタビュー）	【移動】ティンブー→ジャカール
3/1	日	ルンツェサイト調査 【移動】ルンツェ→モンガル 専門家個別インタビュー	【移動】ジャカール→モンガル リミタン試験場訪問
3/2	月	モンガルサイト調査	モンガル知事表敬 富安専門家、田中専門家との意見交換 試験圃場視察、農道視察、農家インタビュー

3/3	火	資料整理	【移動】モンガル→ルンツェ ルンツェ知事表敬 ミンジ普及支所/モデル農家インタビュー 【移動】ルンツェ→モンガル 団内打合せ
3/4	水	11:00 農道開通式 13:00 プレゼンテーション (RNRRC-East/モンガル県及びルンツェ県農業開発担当官による活動報告・自己評価)	
3/5	木	資料整理 団内協議 (合同評価レポートドラフト協議)	
3/6	金	団内協議 (合同評価レポートドラフト協議) 全体協議 (専門家、C/P 含む)	
3/7	土	【移動】モンガル→ジャカール 15:00 中央機械センター (Central Machinery Unit : CMU) にて農村道路建設機材整備計画 (無償) に関する協議 18:00 RNRRC ジャカール訪問	
3/8	日	【移動】ジャカール→ティンプー 12:00 王立自然保護協会 (Royal Society for the Protection of Nature) 訪問 15:00 RNRRC バジヨー訪問	
3/9	月	9:30 農業省大臣表敬 11:00 合同評価団内打合せ (合同評価レポート) 14:30 新規要請に係る協議	
3/10	火	10:00 合同調整委員会 (Joint Coordination Committee : JCC) (ミニッツ署名) 14:00 JICA ブータン駐在員事務所報告 【移動】ティンプー→パロ	
3/11	水	パロ→バンコク、バンコク→成田	
3/12	木	成田着	

1-4 主要面談者

(1) 農業省

Mr. Pema Gyamtsho	Minister
Mr. Sherub Gyaltsen	Secretary
Mr. Tashi Samdup	Director, Council for Renewable Natural Resources (RNR) Research of Bhutan (CoRRB)
Mr. N.K. Prachaec	Chief Research Officer (CRO), CoRRB
Mr. D. Dhrathul	CRO, CoRRB
Mr. Karma Dorji	Deputy Chief Research Officer (DCRO), CoRRB
Mr. Kailash Rociden	DCRO, CoRRB
Mr. T. Radgay	TMS, CoRRB

- (2) GNHC
Mr. Thinley Namgyel Chief Programme Officer, Development Cooperation Division, Gross National Happiness Commission
- (3) RNRRC-East
Mr. Tayan Raj Gurung Programme Director, RNR RC Wengkhar
Mr. T. B. Katwal Deputy Chief Research Officer, Field Crop, RNR RC Wengkhar
Mr. Dorji Wangchuk Research Officer, Field Crop, RNR RC Wengkhar
Mr. N. B. Adhikari Research Officer, Field Crop, RNR RC Wengkhar
Mr. Loday Phuntsho Research Officer, Horticulture, RNR RC Wengkhar
Mr. Sonam Gyeltshen Research Officer, Horticulture, RNR RC Wengkhar
Mr. Khampa Senior Research Officer, Horticulture, RNR RC Wengkhar
Mr. Thinley Penjor Research Officer, Horticulture, RNR RC Wengkhar
Mr. Karma Tenzin Research Officer, Horticulture, RNR RC Wengkhar
Mr. Ugyen Norbu Researcher, Horticulture group, RNR RC Wengkhar
Mr. Lhap Dorji Senior Research Officer, Research Communication, RNR RC Wengkhar
Mr. Domang Senior Research Officer, Research Communication, RNR RC Wengkhar
Ms. Meena Timilshina Assistant Engineer, Extension Engineering sector, RNR RC Wengkhar
- (4) RNRRC バジヨー
Mr. Ghinirey PRO, RNR RC Bajothang
- (5) RNRRC ジャカール
Mr. Tayan Programme Director, RNR RC Jakar
- (6) CMU
Mr. Penjore Officer-in-charge, Central Machinery Unit
- (7) ルンツェ県
Mr. Tshering Kezang Dzongdag, Lhuntse Dzongkhag
Mr. Sangay Dorji Dzongkhag Agriculture Officer (DAO), Lhuntse Dzongkhag
Ms. Deki Dema Extension Agent (EA), Menbi geog, Lhuntse Dzongkhag
Mr. Ugyen Wangdi Extension Agent (EA), Minji geog, Lhuntse Dzongkhag (former EA of Saling geog, Mongal Dzongkhag)
- (8) モンガル県
Mr. Lhab Dorji Dzongdag, Mongar Dzongkhag
Mr. Karchung Assistant Dzongkhag Agriculture Officer (ADAO), Mongar Dzongkhag

Mr. Ugyen Tshering

Former Extension Agent (EA), Mongar geog, Mongar
Dzongkhag

(9) RSPN

Tshering Choki

Field Coordinator, Black Necked Crane Information Center,
Royal Society for Protection of Nature

(10) JICA

矢部 哲雄

所長

臼井 太二

企画調査員

櫻井 文海

専門家（農業機械化強化プロジェクト）

松谷 邦

シニア海外ボランティア（稲作研究）

(11) AREP

富安 裕一

専門家（チーフアドバイザー/園芸作物栽培技術）

田中 豊三

専門家（稲作栽培技術）

吉澤 靖子

専門家（業務調整/普及）

第2章 評価方法

2-1 評価手法と評価デザイン

本評価調査は、「JICA 事業評価ガイドライン改訂版（2004年3月）」に基づき、プロジェクト・サイクル・マネジメント（Project Cycle Management：PCM）手法の考え方をを用いた評価手法に沿って、プロジェクトの計画と現状とを比較し評価を実施した。プロジェクトの計画は、その概要表であるプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：PDM）Ver.3を用いた。評価調査実施のための評価デザインは、関連資料レビューののち、すべての評価調査項目を実績、実施プロセス、5項目評価ごとに「評価グリッド」としてまとめた。

(1) 実績の検証

はじめにそれぞれの目標に設定された指標の数値目標について、その達成度をみる「実績の検証（目標の達成度、成果の産出状況、投入の実施状況）」を行った。

(2) 実施プロセス

プロジェクト・マネジメント（運営管理）も含め、モニタリングの実施状況、意思決定過程の適切さ、関係機関の支援状況、技術移転状況等の確認を通じて、「実施プロセスの検証（実施過程全般の把握）」を行い、それらの関係性を「因果関係の検証（目標の達成とプロジェクト実施との因果関係）」に活用した。

(3) 評価5項目による価値判断

実績及び実施プロセスを基に、総合的な視点となる「評価5項目（「妥当性」「有効性」「効率性」「インパクト」「持続性）」によって、プロジェクト実施の価値を判断した。

2-2 データ収集方法

評価のための情報収集源及びデータ収集方法は、以下のとおりに実施した。

(1) 資料レビュー

以下のプロジェクト関連資料をレビューし、評価デザイン、プロジェクトの実績、実施プロセスの確認を行った。「PDM（Ver.1、Ver.2、Ver.3）」、「PO（Project Design Matrix）Ver.1、Ver.2」、「事前評価調査団報告書（2004年）」、「中間評価資料（2007年）」、「プロジェクト事業進捗報告書（2004～2008年）」、「プロジェクト作成終了時評価事前資料」、「ベースライン・サーベイ・レポート」（2004年）、「ファイナル・サーベイ・レポート」（2008年）。なお、ベースライン及びファイナル・サーベイ調査は、ローカルコンサルタント及びプロジェクト〔専門家とカウンターパート（Counterpart：C/P）〕によって実施され、サーベイ・レポートはプロジェクト関係機関に配付された。サーベイの対象者は、2県のモデル4郡及び近隣郡2郡（チャリ郡、コマ郡）から無作為抽出された農家（ベースライン200世帯、ファイナル237世帯）、及び、試験場のリサーチャー9名、ルンツェ県の普及員6名、モンガル県の普及員7名である。

(2) 質問票調査 (回答者記入方式)

プロジェクトの関係者に対し、現地調査開始前に回答者個別記入方式の質問票を作成、プロジェクト経由で送付した。回収は一部直接メールによる提出、及びプロジェクト経由で回収された。対象者は、プロジェクト・ダイレクター、プロジェクト・マネジャー、C/P 17名 (RNRRC-East) 15名、県農業担当官・副担当官2名、モデル郡普及員3名、日本人専門家3名であった。

(3) インタビュー調査

プロジェクト関係者への個別インタビューは、農業省 RNR 局局长 (プロジェクト・ダイレクター)、農業省 RNRRC-East プログラム・ダイレクター (プロジェクト・マネジャー)、日本人専門家3名、ルンツェ県農業担当官1名、モンガル県農業副担当官1名及びルンツェ県メンビ郡普及員1名に対して実施した。グループ・インタビューは、RNRRC-East (Wengkhar) の分野ごと (稲作、園芸作物、普及、エンジニア) の C/P 4 グループ、モンガル県普及員2名 (異動により1名は現ミンジ郡普及員)、モデル4郡の農家のグループ (メンビ郡2グループ、ミンジ郡2グループ、モンガル郡1グループ、サリン郡2グループ) であった。

(4) 現場視察

プロジェクトの C/P 機関でありプロジェクトオフィスのある RNRRC-East (Wengkhar) では、圃場、研修棟、機材倉庫、トラクター等車両倉庫、整備場を視察し、機材の整備状況、使用頻度ともに問題のないことを確認した。プロジェクト対象の2県のうち、ルンツェ県ではメンビ郡の普及センター (プロジェクトで建設支援) を訪問、普及員と農家のインタビューを実施した。また、展示果樹園や冬野菜として農家に普及員が指導したタマネギ畑などを訪問した。ミンジ郡では、普及センターを訪問し農家のインタビューを実施、さらに先進農家 (ダショー) を訪問し、隣接する展示柑橘類果樹園の視察と農家インタビューを実施した。

2-3 合同評価

終了時評価は、ブータン・日本国側双方の評価メンバー6名による合同評価調査団が組織され実施された。ブータン側、日本側各1名 (農業省 RNR 局、評価分析コンサルタント) のメンバー2名はプロジェクト関係者へのインタビュー調査及び現地視察をすべてともに実施し、後半から他のメンバー4名が合流するとともに合同評価調査団メンバーによる協議によって評価レポートを作成した。

第3章 プロジェクトの実績及び実施プロセス

3-1 投入実績

プロジェクト開始以降、2009年2月終了時評価調査時までの日本側とブータン側の投入は以下のとおりである。

(1) 日本側

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| 1) 専門家派遣 | : 長期3名、短期4名 | 合計 184.5 人/月 (見込み) |
| チーフアドバイザー/園芸作物栽培技術 | 60 人/月 | |
| 稲作栽培技術 | 60 人/月 | |
| 業務調整/普及 | 57 人/月 | |
| 農村生活改善 (栄養改善) | 1.5 人/月 | |
| 農業基盤整備 (水管理) | 3 人/月 | |
| 稲病理 | 1.5 人/月 | |
| 土壌分析 | 1.5 人/月 | |
| 2) カウンターパート本邦研修 | : 合計 38 名 (受入れ期間: 累計 78 カ月) | |
| 3) 機材供与 | : 合計 1,746 万 7,118 ニュルタム (約 35 万米ドル) | |
| | 車両 3 台、農業機械、試験研究資機材等 | |
| 4) ローカルコスト負担 | : 合計 1,804 万 3,677 ニュルタム (約 36 万米ドル) | |
| 現地活動費 | | |
| 東部農業試験場研修等建設費 | | |
| ルンツェ県モデル郡普及センター建設費 (メンビ郡、ミンジ郡) | | |
| 農業用道路等建設費 | | |

(2) ブータン側

- | | |
|---------------|--|
| 1) カウンターパート配置 | : 研究員、県農村開発部担当、普及員等、延べ 51 名、現在 29 名 |
| 2) 施設・設備 | : 専門家用執務室、土地、施設の提供 |
| 3) ローカルコスト | : 人件費、旅費、設備費、機材費、修繕費、活動費等 3,146 万ニュルタム (約 63 万米ドル) |

3-2 活動実績

分野ごとのプロジェクト活動は、おおむね PO (詳細活動計画) Ver.2 のスケジュールどおりに実施されている。C/P は本来業務と本プロジェクト双方の責任も同時に果たすという困難を抱えつつ、しかし、日本人専門家とともにプロジェクト活動の円滑な実施に鋭意努力を続けてきたことが確認された。

他方、本調査 (終了時評価) の時点で終了していない活動もいくつか確認され、専門家と C/P とのチーム全体での情報共有や意思決定プロセスの課題や、成果指標に基づく進捗モニタリング作業の不足などが改善点として明らかにされた。今後、これらの課題が改善され、残りの活動期間を通じてプロジェクト目標の達成度が向上することが望まれる。

3-3 成果（アウトプット）の達成状況

プロジェクト目標達成のために設定された成果（アウトプット）は以下の3つである。本調査（終了時評価）では、あらかじめ PDM で設定された指標に加えて、各成果の達成状況をより具体的に把握するための補足的な指標を加え、それぞれの達成度を確認した。

成果 1：普及を目的とした農業技術の選択枝が東部農業試験場（RNRRC-East）によって開発される

C/P である RNRRC-East は、本プロジェクトの成果として複数の改良品種を推奨し、技術普及を実施した。柑橘類については、当初目標どおりに3品種が推奨品種となり、稲については、プロジェクト終了時までには2品種を推奨品種とする見込みである。これらの技術的選択については、既にプロジェクトを通じての普及活動や普及教材を通じて農家などに紹介されており、合同評価チームは、モデル郡の普及センター訪問時に、農業普及員が各種の研修素材（パンフレット、ポスター、カレンダー）を農家研修に活用し、配布していることを確認した。

指標 1-1：少なくとも稲作2品種、野菜3品種、果樹3品種が奨励される
稲については、2006年に“Wengkhari Kap 06”1品種を奨励済みで、現在、2009年内に早生品種を1品種、新たに提案できる予定である。野菜については3種（カリフラワー2種、ニンジン1種）、果樹についてはオレンジを2品種と柑橘系の根茎を1品種、奨励済みである。 ルンツェ県メンビ郡及びミンジ郡の農家グループへの聞き取りによれば、2006年に導入された稲品種“Wengkhari Kap 06”は、これら2県の80%以上で耕作されている。
指標 1-2：少なくとも5種類の生産管理に関する技術マニュアルが作成される
稲栽培マニュアルについては「稲栽培ガイドブック」が2008年に作成され、全国206の全郡に配布された。園芸作物の技術マニュアル3種はドラフト段階で終了時までには完成の見込みである。アシスタント研究員が現場レベルのデータ収集を行い、シニア研究員がデータ解析とマニュアル開発を行うなど、プロジェクトを通じて、ほぼすべてのC/Pが技術マニュアルの開発に関与したことが確認された。
指標 1-3：10～15種のさまざまな普及教材が作成される
これまでに21種の普及教材が作成され、全国206郡に配布のうえ、普及員による農家研修に活用されている。またほとんどすべてのC/Pの参画をもって、リーフレット17種、カレンダー2種、ポスター6種、パワーポイント9種、学校農業プログラム・パッケージ等が開発された。農作物グループや園芸グループは、技術的情報の発信源として機能し、普及グループは普及員に向けたレイアウト配置や印刷配布に貢献した。

追加指標 1-1：ウェンカル東部農業試験場及び試験支場に属する C/P が、普及に必要な技術的開発に係る技術競争力を高める
<p>農作物グループ、園芸グループ及び普及グループ（Research Communication）の C/P は、日本側専門家より、3 つの主たる技術スキルを選択した。彼らの競争性に係る自己評価によれば、農作物グループの改善点は試験事業の実施能力の改善（達成度 70%）、遺伝子種子生産（達成度 60%）、収穫後処理に係る研究（進捗率 70%）であった。園芸グループによる改善事項は、果樹樹木管理（達成率 90%）、苗木増殖技術（達成率 90%）、果実の品質分析（95%）、野菜の苗木生産管理（85%）、野菜種子生産（95%）及び改良型の栽培技術（80%）であった。</p> <p>普及（Research Communication）グループの改善事項（自己評価）は、農村コミュニティへの技術波及（達成度 80%）、オフシーズン野菜の栽培振興（80%）、農民グループの組織化や野菜のマーケティング（80%）であった。19 名の RNRRC-East の C/P が日本で研修を履行したが、これは配置された全 C/P の約 6 割を占めるものであったが、日本での研修は、彼らの能力開発において極めて重要な役割を果たした。</p>

成果 2：よりよい技術サービスのための普及システムが 2 県で強化される

PDM における「普及システム」とは、普及サービスの計画策定及び実施管理及び、普及員同士の情報共有と能力向上を指す。

指標 2-1：プロジェクト対象地域のすべての普及員がそれぞれ少なくとも 1 年に 1 回以上国内での研修を受ける
<p>対象 2 県において計 24 名の普及員（ルンツェ県 8 名、モンガル県 16 名）がプロジェクトによる能力開発研修に参加する機会を得た。他方、参加率に関しては、2005 年（果樹栽培管理）と 2006 年（夏期野菜）にほぼすべての普及員が研修事業に参加したが、2004 年（普及）と 2008 年（稲栽培）は約半数、2007 年には普及員向け研修が未実施であるなど、すべての普及員が毎年 1 回の研修を受けるという指標は達成されていない。これら年別の研修参加率の変動は、付属資料 4. 協議議事録にあるように年別の研修テーマの違い（関心度合い）によるものと考えられ、24 名の受講者のうち 3 名がすべての研修プログラムに参加している。</p>
指標 2-2：普及員自身による普及計画管理能力への自己評価が改善する
<p>合同調査チームは中間評価時に提言した「自己評価シート」及び「自己評価データ」を終了時評価でも確認できなかった。プロジェクトは、能力判定の評価手法として職階制（Position Classification System：PCS）を採用しようと試みたが、同手法は本件のような特定のプロジェクトデザインへ適切に適用できない。</p> <p>なお、モデル郡の 3 名の普及員に対するインタビューでは、本邦研修における PCM 手法とアクションプランの策定実践コースが、彼らの計画管理能力を大幅に向上させたとしている。この 3 名は他郡の普及員に対する PCM 手法の指導経験を全員が有する。また、24 名の普及員のうち 11 名（46%）が、本邦研修に参加し、計画管理手法の研修を受講している。</p>
指標 2-3：計画管理に関する普及員の実施能力が向上する
<p>合同評価チームは中間評価時に提言された能力評価にかかわる関連データを入手確認できなかった。プロジェクト側は、普及員の能力向上についてのモニタリングを行うために、上述の PCS 評価システムの活用を図ったが、本プロジェクトの達成成果の指標評価には適していないことが明らかになった。</p> <p>なお、ルンツェ県の農業開発部の担当者（Dzongkhag Agriculture Officer：DAO）及びモンガル県の副農業担当者（Assistant Dzongkhag Agriculture Officer：ADAO）によると、一部の普及員はプロジェクトが実施した PCM 研修によって計画策定及び実施能力が向上したと評価し、本邦における研修成果が帰国後に他の普及員に対する指導を可能としたと言及している。</p>

追加指標 2-1：対象 2 県の普及員の能力が向上する
対象 2 県（ルンツェ県及びモンガル県）の 3 名の普及員によれば、最も改善された上位 3 つの改善事項とは、果樹の高接ぎ及び管理、野菜の栽培技術（苗床育成）と改良型の稲作栽培技術であるとした。さらに農家への技術移転能力、農家組織化の能力、事業計画の計画運営能力の改善を挙げた。モデル郡の普及員は自身の能力向上に自信と確信をもっている様子がうかがえた。他方、合同調査チームは、対象 2 県におけるすべての普及員に係る能力評価結果について、関連データを入手することはできなかった。
追加指標 2-2：普及員によって提供される技術サービスに対する農家の満足度
サーベイによれば、農家の満足度は 04 年の 85%から 08 年は 73%へと下がったが、プロジェクトの実施を通じて農家サイドの期待度が高まった結果と分析した。農家は、普及員により提供される技術的な支援サービスに、道路建設や灌漑施設、種子や苗木の配布、病害虫対策のための農薬供与などを含めており、プロジェクトの目的に係る誤解も見受けられた。

成果 3：農家と試験研究、普及間の連携に関する試験的取り組みを通じて、4 つのモデル郡の農家の技術能力が向上する

指標 3-1：4 つのモデル郡から無作為に選ばれた農家 200 世帯のうち 40%がプロジェクトの実施する研修に参加する
プロジェクト実施の農家研修に参加した農家は 4 郡平均で 35%であった。最も高いのはモンガル郡で 47%、最も低いのはメンビ郡の 16%であった。
指標 3-2：4 つのモデル郡から、無作為に選ばれた農家 200 世帯のうち 50%が奨励された品種や技術を認識する
ベースラインと同様に提示された各技術のうち、プロジェクトが奨励してきた技術に対する農家の認識は平均 88%であった。
指標 3-3：4 つのモデル郡から、無作為に選ばれた農家 200 世帯のうち 45%が研修以外のプロジェクトの現場活動（デモンストレーション、フィールドデイ、品評会）に参加する
25%の農家がフィールドデイ、品評会、農家グループ支援、圃場デモンストレーション、スタディツアーなどの、プロジェクトが実施した活動に参加した。特に参加度が高かった活動として、圃場デモンストレーションが 44%、次いでフィールドデイと農家グループ支援で 29%であった。
追加指標 3-1：4 つのモデル郡農家の技術能力が向上する
モデル郡でインタビューした農家のほとんどが、プロジェクトの研修や活動によって技術を習得し、能力が向上したと答え、同時に引き続きさまざまな困難に直面しており、普及員等による更なる指導についての要望が確認された。インタビュー先の農家によれば、改良された技術とは、ルンツェ県メンビ郡ではマッシュルーム栽培、水稲栽培、野菜栽培、タマネギ栽培、果樹栽培、ミンジ郡では、果樹の高接ぎ、剪定、冬期野菜の栽培、水稲栽培、モンガル県では、野菜栽培、果樹管理、モンガル県サリン郡では野菜栽培、果樹、特に柑橘類の接木管理、タマネギの果樹栽培法であった。 ルンツェ県ミンジ郡では、何軒かの農家は植えた果樹が枯れるなどの困難にも直面していたが、状況を聞きその場で普及員が指導を約束する場面もみられた。この郡では最近になって普及員が交代したばかりで、前普及員の指導不足も要因と考えられる。新しく赴任した普及員は、これまで同じくモデル郡になっているモンガル県サリン郡でプロジェクト開始当初からプロジェクト活動に積極的に参加してきており、普及員の優秀賞もとっている。またルンツェ県でのインタビューでは、まったく野菜がなかった地域で野菜が採れ、手間はかかるがコメを買わずに自給できるようになった農家もいた。

追加指標 3-2：農家と試験研究、普及間連携の試みへの農家の評価

インタビューした4つのモデル郡農家のほとんどは、特に展示圃場について、新しい発想と技術を容易に学べる情報源として役立つと評価している。ミンジ郡の先進的農家の展示柑橘果樹園では、近隣農家がここから新技術を学ぶ機会を得ている状況があった。インタビューに集まった農家（14戸）の9割が何らかの研修に参加し、8割が改良品種の稲も栽培していた。

3-4 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標：試験研究と普及活動の連携が図られ、農業普及の仕組みが改善される

指標 1：プロジェクトで開発あるいは普及された技術や品種を採用する農家の数が、4つのモデル郡と近隣郡で30%増加する

モデル郡4郡及び近隣2郡におけるサーベイ調査の結果では、コメを栽培する農家のうち改良品種のコメを採用している農家の数は2004年との比較で3%増加した。野菜（チリ、ジャガイモ、ダイコン、キャベツ）では、改良品種の採用農家は平均で7.8%増加したが、キャベツなどはもともと改良品種を採用している農家が多く、変化はマイナスの結果となった。果樹（柑橘、カキ、ナシ、モモ、プラム）では、改良品種の採用農家は28%増加した。プロジェクト実施前に改良品種がなかったカキ（農家の採用率92%）による指標の伸びと考えられる。

野菜改良品種採用農家の割合					(%)
	チリ	ジャガイモ	ダイコン	キャベツ	平均
2004年	9	39	44	92	
2008年	27	38	71	77	
	+18	+1	+27	-15	7.8ポイント

果樹改良品種採用農家の割合						(%)
	柑橘類	カキ	ナシ	モモ	プラム	平均
2004年	35	0	44	28	63	
2008年	60	92	60	53	46	
	+25	+92	+16	+25	-17	28ポイント

出所：ベースライン及びファイナル・サーベイ・レポート

指標 2：ワーキンググループ会議（Working Group Meeting：WGM）で承認された試験研究と普及の共同活動のうち、80%が効果的に実施される

中間評価で指摘された「効果的に」の基準設定は、終了時評価時点でもプロジェクトによって明確にはされていなかった。このため、本評価では実施された活動数を基に評価を行った。終了時評価時点までに各県で開催されたWGM〔普及セクター会議、県別RNR（Renewable Natural Resource、農業を指す）会議や県農業セクター会議を含む〕で承認された共同活動は147件であり、うち81件がこれまでに実施された（実施率は55%）。

5年間の平均実施率が55%であった理由としては、初年度の2005年の実施率が26%と非常に低かったことが挙げられる。2006年以降はいずれもほぼ70%の実施率であった。目標値に至らなかった最大の理由は、予算制約である。また、選挙や地勢調査等のイベントに普及員やリサーチャーが参加し、活動できない状況や、展示圃場の整備が期待どおりに進展せず研修が実施できなかったケースなどもみられた。

会議で承認された「試験研究と普及の共同活動」数と実施数					
	2005年	2006年	2007年	2008年	合計
承認数	57	12	39	39	147
実施数	15	9	27	30	81
実施率	26%	75%	69%	77%	55%

出所：プロジェクト記録

指標 3：農家と普及、試験研究の連携強化がモデル概念として、プロジェクト期間中に開発され、文書化される

モデル概念として、「リサーチ・アウトリーチプログラム」が開発された。この概念には、農家の農地でのデモンストレーション、実地研修、品評会などの活動が含まれている。活動自体はプロジェクト開始前から実施されていたものもあるが、その実施手法や紹介技術はプロジェクトを通じて開発改良された。ただし、同モデルの概念に係る文書化については、終了時評価時点では完成しておらず、ドラフト段階であることが確認された。

3-5 上位目標の達成見込み

上位目標：東部地域の農業生産性を向上させる技術の選択肢が増え、同地域で採用される

それぞれの指標に対して、ここに示した数値は東部地域全体ではなく、プロジェクトのサーベイが対象としたプロジェクト対象地域の特にモデル郡4郡とその近隣郡2郡のデータから得た情報にすぎず、東部地域全体（6県）を対象とした調査結果ではないことから、これらの数値から上位目標達成の見込みを判断するのは困難であり、現時点では時期尚早といえる。上位目標達成にむけて、ブータン側による東部地域全体（6県）に、どのようにしてプロジェクトの成果を普及させるのか、戦略の検討と戦略の計画的実施が必要であり、プロジェクト目標達成によるプロジェクトの貢献は、その一部を実施したにすぎない。

指標 1：モデル概念から抽出された教訓が、東部地域と国レベルの農業分野の試験研究と普及戦略の向上のために活用される
プロジェクトによって開発されたモデル概念「リサーチ・アウトリーチプログラム」から抽出された教訓は、現在のところ東部地域の各県、さらに国レベルへと紹介されている途上であるが、いくつか個別の栽培技術、例えば高接ぎや冬野菜栽培技術などは既に普及展開に取り上げられている。さまざまな年次調整会議ではプロジェクトから抽出された教訓が報告され、「リサーチ・アウトリーチプログラム」は全国のすべての試験場で、同様の試みを開始するとしている。
指標 2：東部地域における園芸作物の収穫量が15%増加する
プロジェクト対象地域2県内の4つのモデル郡（ルンツェ県メンビ郡、ミンジ郡とモンガル県モンガル郡、サリン郡）及び2つの近隣郡（ルンツェ県コマ郡とモンガル県チャリ郡）、計6郡における2004年との比較で野菜の収穫量は平均8.5%の増加率を示した。主なものの内訳は、ラディッシュ、キャベツ、ジャガイモについて、それぞれ9%、14%、11%の収穫量の増加である。 果樹は、収穫時期に至らなかったため、今期調査の評価対象とできず、また農家レベルでも果実の結実が始まったばかりで十分なデータを管理できない状況にあることが確認された。
指標 3：東部地域におけるコメの収穫量が10%増加する
プロジェクトの対象6郡におけるコメの収穫量は2004年と比較して12%増加し、うち4郡では平均22.5%の増産がみられた。

第4章 評価5項目による評価結果

4-1 妥当性

受益地域の農家のニーズは現在も非常に高く、改良技術及び改良種子・苗木への期待度は信頼性の観点からより高くなっていると思われる。プロジェクト目標及び上位目標は、ブータンの第10次5カ年計画案及びブータンの国家RNR（Renewable Natural Resources、農業を指す）政策の方向性（農村人口の食糧自給、所得創出）と、現在でも合致しており、ターゲットとしている東部地域は、現在でも食糧生産が困難な状況は変化していない。このように、上位計画との整合性やターゲットグループの開発ニーズとの合致の観点で、本プロジェクトの妥当性は認められる。

また、プロジェクト計画の妥当性については、事前調査時に作成されたPDM案からこれまで計画打合せ調査団、中間評価調査団の訪問とともに関係者が出席するワークショップによって改定されてきたことから、計画の変更は必要に応じ適切に実施されてきたと判断できる。

4-2 有効性

プロジェクト目標の達成度について、設定された3つの指標のうち、「新技術を採用する農家数が30%増加する（指標1）」及び「各県レベルで承認される試験研究と普及の共同活動のうち、80%が効果的に実施される（指標2）」については、いずれも達成のめどは低い。これは、個々の活動を通じたアウトプットとプロジェクト目標としての成果との間に、論理的な飛躍があったことなどが主因である。

具体的には、指標1の目標値は、コメ、野菜、果樹という異なる3つのカテゴリー（さらには各カテゴリーの作物ごと）に異なる指標を与えるべきところ、一律30%という指標を与えたために目標達成が困難となった。例えば、果樹は技術採用農家の割合が28ポイント増加したが、数値上昇に係る主要因はプロジェクト実施前に改良品種がなかった未開発のカキの改良品種によるものであり、この農家による採用割合は92%を記録した。他方、農家による技術習得ニーズが低かったジャガイモ、キャベツについては、技術採用率がプラス1%、マイナス15%であった。

指標2については、初年度の実施率が26%と極めて低かったこと（2年次以降は69%以上を維持）や、ブータン側の予算配分上の問題など、プロジェクトの外的要因に伴う、負の影響が認められる。

指標3「農家、試験研究と普及の連携強化モデルの開発と文書化」については、モデルの概念形成は実証事業などを通じて進展したが、文書化はドラフト段階で未了である。プロジェクトの終了までに文書化が完了することが望まれる。

以上より、本件の有効性はやや低い。

4-3 効率性

3つの成果のうち、成果3のモデル郡農家の技術能力向上では、農家の奨励品種・技術の認識度は目標値50%のところ、88%と大幅に超えて達成された。成果1は、試験場による農業技術の選択肢の開発で、稲作、野菜、果樹ともに奨励品種が開発され、ほぼ目標値を達成しつつある。

成果1への投入では、長期専門家2名、短期3名、試験場のC/P配置数は5年間で延べ25名、試験研究用機材、本邦研修19名などが大きな割合を占めた。さらに、プロジェクト活動の拠点であるプロジェクトオフィスも試験場にあり、プロジェクトの長期専門家3名もここに常駐してい

た。成果2の2県の普及員24名の能力の向上による普及体制の強化の達成度は低い。4つのモデル郡の普及員はプロジェクトとのつながりも深く、能力の向上も確認され普及体制は強化されつつあるが、他の普及員は成果の確認も困難な状況である。

阻害要因として、成果2への投入が他の成果と比較しても少ないことがある。特に、長期専門家は業務調整との兼任で普及の業務には0.5名、C/Pは2名であり、5年間に実施した普及員対象の研修は国内で5回（出席率60%）にとどまった。本邦研修には24名中11名が参加しており投入としては小さくない割合を占めているものの、投入全体のバランスとして、成果1の試験研究開発と成果3の農家の能力向上への投入は大きく、成果2の普及システム改善への投入はこれらと比較しても少ない。特にモデル郡以外の普及員に対する投入は、プロジェクト活動がモデル郡とその他限定的な郡であったため、結果としてこれら普及員が研修で得た知識を活用して経験を積む機会も少なくなり、2県の普及員全員の能力向上の達成度は低くなった。

プロジェクトの投入と活動には、計画にはないリクエストベースの農村開発あるいは農民支援的なものも多く実施されていた。このような投入は成果3の農家の能力向上の発現には寄与した可能性もあるが、一方で計画された成果2への投入が十分でなく達成度も低い。

以上より、本プロジェクトの効率性はやや低い。

4-4 インパクト

上位目標「東部地域の農業生産性を向上させる技術の選択肢が増え、同地域で採用される」達成の見込みについては、プロジェクト成果の東部地域への貢献は見込めるものの、東部地域6県のうちプロジェクトを実施したのはわずか2県で、そのうちモデル4郡と近隣2郡のみで収穫量が増加した（コメ12%、野菜平均8.5%）にすぎない現状から、東部地域全体の目標値が達成できる見込みを判断するのはいまだ困難である。上位目標達成のためには、ブータン側のプロジェクトの成果を東部地域全体へ普及させる戦略が必要である。

その他のインパクトとして、一方試験場では、評判を聞いた農家などの圃場見学者が増加した。また生徒・学生からも訪れていることから、将来の東部地域における農業の担い手としての育成が期待される。

プロジェクトによる外部へのマイナスのインパクトの発現については、改良品種の野菜を生産し、収穫量が上がった農家では、市場へのアクセスの問題に直面していることが聞き取り調査で確認された。モンガル県サリン郡では、改良品種の種子で野菜の収穫量はほぼ2倍に上がった。しかし、車両をもつ農家は遠方の市場にも出荷でき収益も上げることができたが、もたない農家は地元で売ることができるが、どこの農家も同じように収穫があり売れない。マーケティングはプロジェクトではカバーしておらず、上位目標達成のためにも、プロジェクトと同時進行でブータン側の関係機関による対応が急務である。

2県のモデル郡では、農家が既にコメの収穫量を4倍に増やした例や果実や野菜の市場での販売によって現金収入を増やした例も報告され、プロジェクト実施によるプラスのインパクトは大きいと判断できる。一方、モデル郡以外や東部地域6県全体という面での広がりを含む上位目標達成の予測は、指標によって確認できたプロジェクトの効果は限定的（2県6郡のみ）であることから、現時点での判断は困難である。

4-5 持続性

政策面については、ブータン国家普及政策（改定案）では、「普及員が単なる伝達者からさまざまな専門分野のサービス（技術支援、種子・苗木の供給、肥料の供給、郡 RNR 活動の計画策定と実施など）を提供する役割」へと変えるよう指導と支援がされることとなった。したがって、プロジェクトの移転技術が普及員によって農家へと普及されるかたちが政策的に整いつつあるといえる。

財政面では、郡の予算配分の優先度などで、普及員が計画した活動の 5 割程度しか実施できなかったプロジェクト期間中の実績から、県農村開発部や農業省から普及員の活動への財政的支援が必要である。

技術面については、試験場の C/P はプロジェクトの専門家による技術移転とプロジェクト開始前 4 年間の個別専門家からの指導の成果によって、終了時評価時点で、習得した知識、技能、能力について自信をもつに至っている。一方、2 県の農村開発部職員が評価する 24 名の普及員の能力は全員が向上したとはいえ、モデル郡とそれ以外の普及員の間には差が生じていることが推量される。この普及員の今後についてプロジェクト期間中にどのような支援が可能か、関係者で検討する必要がある。

組織・制度面としては、これまで農業省の組織改編後、管轄する局が分かれ試験研究分野が CoRRB、農業普及分野が農業局という上部組織の体制下でプロジェクトは実施されてきた。今後の連携体制について、農業省関係者は、普及と研究は切り離せないもので連携体制は変わらないとの見解を示した。またプロジェクトの対象 2 県は、プロジェクトによって強化された試験研究と普及の連携活動においては、今後も試験場との連携を継続して実施し、既に開始しているモデル郡農家から非モデル郡農家への技術と経験交換のための活動を推進する予定とした。

以上より、現時点での持続性は、技術レベルでは問題はないが、今後どのように県行政をリードして普及部門にかかわり、モデル郡以外の普及員の能力向上を図るかに左右される。現段階では、これらの方策が必ずしも明確ではないため、本プロジェクトの持続性を高めるためには、今後の残されたプロジェクト期間でこれらの課題を明確にしていく必要がある。

第5章 結論、提言と教訓

5-1 結論

C/P への技術移転が進みつつあること（成果1）、県農業担当官や普及員の計画管理能力や技術が向上していること（成果2）、モデル郡農家が奨励品種や改良技術を採用していること（成果3）にかんがみ、残り協力期間における活動の継続によりプロジェクト終了までに一定程度のプロジェクト目標の達成が可能であると予測されるところ、本プロジェクトは予定どおり2009年6月をもって終了することとする。

5-2 提言

以下のように、プロジェクト期間中、つまりプロジェクトの終了時までに対応すべき事項、プロジェクト終了後以降に対応すべき事項に分けて、プロジェクト及びブータン側に対して提言を行った。

5-2-1 プロジェクト終了までにおける提言

- (1) 本プロジェクトを通じた技術移転及び農道・灌漑施設のようなインフラ整備の一体的サポートは、裨益者である農民に感謝されている。このことから、普及員が将来的に個別技術に係る普及活動を実施する際には、同様にソフトとハードのパッケージ支援として農家ニーズを踏まえて開発されること。
- (2) 農家の要望の増加により、モデル郡以外でもプロジェクト活動が進められたが、モデル郡からそれ以外の郡や県やプロジェクトの教訓、経験を今後も共有・活用すること。
- (3) 本邦研修を通じて長期的な農業普及のための計画策定や実施管理手法、PCM等を取得した普及員や県農業担当官を活用し、彼らが普及計画の策定と管理に係る改良を継続するとともに、他の普及員へ本手法を伝えること。
- (4) プロジェクト活動にふれる機会が少なかった、モデル郡以外の普及員の能力強化に特に力を入れること。
- (5) プロジェクトの内部ミーティングを、プロジェクト自身としての定期モニタリング会議として機能させること。また、JICAブータン駐在員事務所、JICA本部とともにPDM及びPOの達成度をモニタリングする観点から、プロジェクトの進捗報告を確認すること。

5-2-2 プロジェクト終了後における提言

- (1) ブータンの国家上位計画に沿って農家の食料自給と換金作物による生計向上のバランスについて十分検討分析したうえで、それを考慮した農業開発プロジェクトを行うこと。
- (2) 農家、普及員、研究者のつながりを強化すること。それにより、農家から普及員及び試験研究へのフィードバック体制の強化につなげること。

(3) 改良技術と農家へ技術を伝えるための普及手法に関し、普及員等の普及に携わる人の能力強化を RNRRC が継続的に責任をもって行うこと。

(4) 既に対象 2 県において、他農家へ指導を始める農家も出てきていることから、これらの農家を村落農業技術者として認めて、農民間普及に係る情報共有を図ること。

5-3 教訓

さらに、今後の類似プロジェクトを行うにあたり、次のような教訓を調査団として示す。

(1) プロジェクト実施にあたり、普及と研究の連携が強かったものの、(普及員は県行政の管理下にあるため、) 円滑な普及活動を行うために県と中央の連絡調整を行う機関の設置が望まれる。

(2) 研究及び普及双方の戦略の礎とする目的において、農家のニーズ調査が実施されるべきである。その結果は研究者が導入すべき新品種や技術選択において有効性の判断基準となるものである。

付 属 資 料

1. 中間評価調査での協議議事録 (M/M) (合同評価報告書含む)
2. 中間評価調査での評価グリッド
3. 中間評価調査での農家へのインタビュー結果概要
4. 終了時評価調査での協議議事録 (M/M) (合同評価報告書含む)

1. 中間評価調査での協議議事録 (M/M) (合同評価報告書含む)

MINUTES OF MEETING
BETWEEN
THE JAPANESE MID-TERM EVALUATION TEAM
AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF
BHUTAN
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE AGRICULTURAL RESEARCH AND EXTENSION SUPPORT PROJECT IN
LHUNTSE AND MONGAR

The Japanese Mid-term Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Japanese Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Hideki Tomobe, visited the Kingdom of Bhutan from January 7 to 25, 2007, for the purpose of mid-term evaluation of "The Agricultural Research and Extension Support Project in Lhuntse and Mongar" (hereinafter referred to as "the Project").

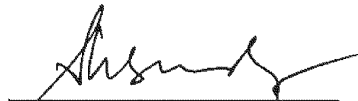
For this purpose, the Bhutanese authorities concerned and the Japanese Team formed the Joint Evaluation Team and jointly evaluated the achievements of the Project, and exchanged views for further improvement of the Project. As a result of discussions, the Joint Evaluation Team agreed to recommend to their respective governments the matters referred to in the evaluation report attached.

As the result of the discussion, the both side agreed with the items in the attached document to be implemented.

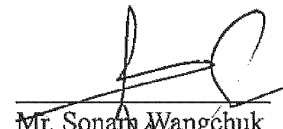
Thimphu, January 24, 2007



Mr. Hideki Tomobe
Leader
Japanese Mid-term Evaluation Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Sherub Gyaltshen
Officiating Secretary
Ministry of Agriculture
Royal Government of Bhutan



Mr. Sonam Wangchuk
Director General
Department of Aid and Debt
Management
Ministry of Finance
Royal Government of Bhutan

ATTACHED DOCUMENT

1. Mid-term Evaluation of the Project

The evaluation of the Project is summarized in the Joint Evaluation Report attached herewith.

2. Discussion on the evaluation

Purchase of vehicle for the project: It was discussed in the JCC meeting regarding administrative procedures for getting an approval for the purchase of new pool vehicles. The Director General, DADM informed in the meeting that the Government is currently reviewing the existing rules and regulations. However, he informed that the Ministry of Finance would take on case by case basis on the said issue. Further, it was informed that the Project management should submit their proposal with strong justifications.

More over, the DADM informed that the Ministry of Finance is reviewing the existing rules and regulations on fuel allowances for pool vehicles and similarly it would also be taken on case by case basis based on justifications provided by the Project management Team.

Casual Labour: The Deputy Secretary, AFD informed that the Project Management should not merge casual labour requirement with that of ESP requirement, rather project it within the proposed activities. More over, he informed that the project management should submit their proposal for casual labor requirement with strong justifications so that the Ministry of Agriculture can earmark budgetary provisions.

Work permits for JICA experts: It was agreed that the MoA would communicate with the concerned ministry in order to expedite the process.

Mobility: in order to enhance the smooth implementation of the project, JICA was requested to support in terms of providing mobility (two wheelers) to the extension agents.

Retaining the same Japanese counterparts as well as the national counter parts till the project gets phased out: The JCC meeting has agreed to retain the Japanese as well as National counter parts till 2009 in order to maintain smooth continuity of the project activities

3. Endorsement of Project Design Matrix(PDM) 3rd version

Based on the recommendation made by the evaluation team, PDM 3rd version was endorsed.

4. Endorsement of Plan of Operation(PO) 2nd version

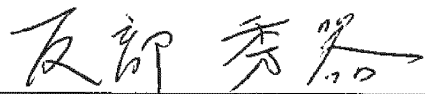
Based on the recommendation made by the evaluation team, PO 2nd version was endorsed.



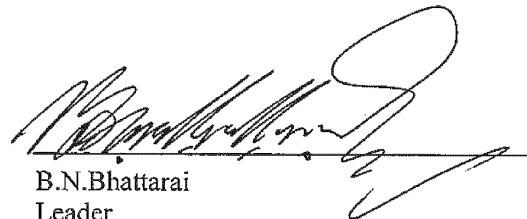
The Attached Document

THE MID-TERM JOINT EVALUATION REPORT
FOR THE AGRICULTURE RESEARCH AND EXTENSION SUPPORT PROJECT
IN LHUNTSE AND MONGAR

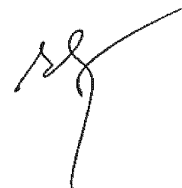
Thimphu, January 24, 2007



Hideki Tomobe
Leader
Japanese Mid-term Evaluation Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



B.N. Bhattarai
Leader
Bhutanese Mid-term Evaluation Team
Ministry of Agriculture
Royal Government of Bhutan



THE ATTCHED DOCUMENT

Table of Contents

1. Introduction.....	1
1-1 Objectives of Evaluation	1
1-2 Methods of Evaluation	1
1-2-1 Joint Evaluation.....	1
1-2-2 Procedures for Evaluation	1
1-3 Members of the Joint Evaluation Team.....	2
1-3-1 Bhutanese side	2
1-3-2 Japanese side.....	2
2. Outline of the Project.....	2
2-1 Background of the Project	2
2-2 Summary of the Project.....	3
2-2-1 Overall Goal.....	3
2-2-2 Project Purpose	3
2-2-3 Outputs	3
2-3 Review of the Project Design Matrix and the Plan of Operation.....	3
3. Achievement of the Project	4
3-1 Outputs	4
3-2 Project Purpose	6
3-3 Overall Goal.....	7
3-4 Input.....	7
3-4-1 Bhutanese side	7
3-4-2 Japanese side.....	8
4. Implementation Process of the Project	8
5. Results of Evaluation with Five Evaluation Criteria.....	8
5-1 Relevance.....	8
5-1-1 Consistency with Bhutan's needs.....	8
5-1-2 Consistency with Japan's development assistance.....	9
5-2 Effectiveness	9
5-3 Efficiency	10
5-4 Impact.....	10
5-5 Sustainability.....	11
5-5-1 Policy Aspects.....	11
5-5-2 Technical Aspects.....	11
5-5-3 Institutional and Organizational Aspects.....	11
5-5-4 Financial Aspects	12
6. Conclusion	12
7. Recommendations.....	12
8. Lessons Learned.....	14

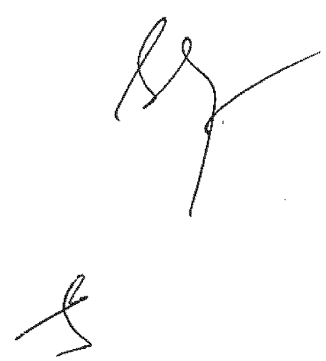
List of Annexes

1. Project Design Matrix (Version 3)
2. Plan of Operation (Version 2)
3. Assignment of Counterpart Personnel
4. Operational Costs borne by the Bhutanese Side
5. Assignment of Japanese Experts
6. Training in Japan
7. Operational Costs borne by the Japanese Side
8. Provision of Equipment and Machinery



List of Abbreviation

AMEPP	Agricultural Marketing and Enterprise Promotion Programme
AREP	Agricultural Research and Extension Support Project in Lhuntse and Mongar
CORRB	Council for RNR Research of Bhutan
DAO	Dzongkhag Agriculture Officer
DoA	Department of Agriculture
EA	Extension Agent
IFAD	International Fund for Agricultural Development
2 KR	2nd Kennedy Round
JCC	Joint Coordinating Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency
JOCV	Japan Overseas Cooperative Volunteer
MOA	Ministry of Agriculture
PCCM	Project Coordination Committee Meeting
PDM	Project Design Matrix
PO	Plan of Operation
R/D	Record of Discussion
RGOB	Royal Government Of Bhutan
RNR	Renewable Natural Resource# Agriculture
RNRRC	Renewable Natural Resource Research Centre
WGM	Working Group Meeting



1. Introduction

1-1 Objectives of Evaluation

The objectives of Mid-term Evaluation are as follows:

- (1) To confirm the progress of the Project activities based on the Plan of Operation (PO)
- (2) To identify problems and issues on any aspects of the Project implementation, and to suggest necessary measures
- (3) To evaluate the degree of achievement of the Project as per the five evaluation criteria, namely Relevance, Efficiency, Effectiveness, Impact, and Sustainability
- (4) To review the Project Design Matrix (PDM), and if necessary to revise it
- (5) To extract lessons learned from the Project
- (6) To make recommendations for the necessary actions and measures in order to attain the Project Purpose by the end of the Project

1-2 Methods of Evaluation

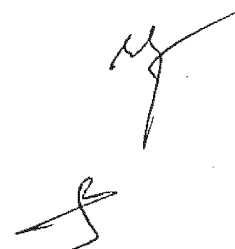
1-2-1 Joint Evaluation

The Project was evaluated by the Bhutanese and the Japanese sides (hereinafter referred to as “the Joint Evaluation Team”). The Joint Evaluation Team was composed of three members from the Bhutanese side and three members from the Japanese side who are not directly involved in the Project activities. The Joint Evaluation Team reviewed the project reports and relevant documents, and distributed a questionnaire for evaluation to the Bhutanese counterpart personnel and the Japanese experts. The Joint Evaluation Team also conducted the field visit in the project sites to observe the progress of activities implemented by the Project. During the field visit, interviews on the Bhutanese counterparts, the Japanese experts, and other personnel concerned with the Project were conducted by the Joint Evaluation Team while focus group discussions among farmers were carried out by them in four model Geogs, namely Mongar and Saling in Mongar Dzongkhag, and Menbi and Minji in Lhuntse Dzongkhag.

1-2-2 Procedures for Evaluation

First of all, achievement of the Project was assessed based on the PDM. Implementation process was examined through the review of project reports and documents, and the analysis of questionnaire and interviews with the project stakeholders. Secondly, the Project was evaluated as per five evaluation criteria presented below:

- 1) **Relevance** Relevance refers to the validity of the Project purpose and the overall goal in accordance with the national policy of the Royal Government of Bhutan (RGOB) and the Japanese ODA policy as well as the needs of beneficiaries and target groups.
- 2) **Efficiency** Efficiency refers to the productivity of the implementation process, examining if the input of the Project was efficiently converted into the Output.



- 3) **Effectiveness (Prospects)** Effectiveness refers to the extent to which the expected benefits of the Project have been achieved as planned, and examines if the benefit was brought about as a result of the Project.
- 4) **Impact (Prospects)** Impact refers to direct and indirect, positive and negative impacts caused by implementing the Project, including the extent to which the overall goal has been attained.
- 5) **Sustainability (Prospects)** Sustainability refers to the extent to which the Bhutanese side can further develop the Project, and the benefits generated by the Project can be sustained under the Bhutanese policies, technology, systems, and financial state.

Thirdly, based on the discussion among the Joint Evaluation Team, the conclusion was made. At the same time, the recommendations for the Project were made and the lessons learned from the Project were drawn.

1-3 Members of the Joint Evaluation Team

1-3-1 Bhutanese side

- | | | |
|----------------------|--------|--|
| 1. Mr. B.N.Bhattarai | Leader | Chief Agriculture Officer, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture |
| 2. Mr. Karma Dorji | Member | Senior Research Officer, Council for RNR Research of Bhutan, Ministry of Agriculture |
| 3. Mr. Rinzin Dorji | Member | Planning Officer, Policy and Planning Division, Ministry of Agriculture |

1-3-2 Japanese side

- | | | |
|------------------------|--------------------|---|
| 1. Mr. Hideki Tomobe | Leader | Group I Leader, Rural Development Department, Japan International Cooperation Agency (JICA) |
| 2. Mr. Takashi Toyama | Coordinator | Senior Programme Officer, Rural Development Department, Japan International Cooperation Agency (JICA) |
| 3. Ms. Toshiko Shimada | Evaluation Analyst | Consultant, IC Net Limited |

2. Outline of the Project

2-1 Background of the Project

In Bhutan, more than 79% of the populations are dependent on the agriculture sector accounting for 34% of GDP, which is regarded as one of the principal sources of livelihood in the 9th five year plan (2002-2007). Due to the nature of subsistence farming with low productivity and small land holding, the food production within the country does not meet the entire food demand of the country. Especially in the eastern Bhutan, due to considerable difficulties in food production, about 75% of the poverty of the country occurs in this area.

In 2002, the Royal Government of Bhutan (RGOB) requested the Government of Japan to implement the technical cooperation project for the improvement of technical capacity of research and extension. In response to that, the Fact Finding Team was dispatched by JICA in February 2003, and the Preliminary Study Team was dispatched in December 2003 and April 2004 for formulating the project framework. The Record of Discussions (R/D) on the Project was finally signed on June 14 2004. The Agricultural Research and Extension Support Project in Lhuntse and Mongar (hereinafter referred to as "the Project") commenced on June 15 2004, and for the duration of 5 years that will terminate in June 2009.

2-2 Summary of the Project

The Project has been conducted based on the PDM. The summary of the Project is described below.

2-2-1 Overall Goal

Potential technical options for increasing agricultural productivity are identified and adopted in eastern region.

2-2-2 Project Purpose

Technical delivery mechanism between research and extension is improved.

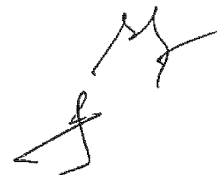
2-2-3 Outputs

- Output 1 - Suitable technical options are developed for dissemination
- Output 2 - Extension system is strengthened in 2 Dzongkhags for better technical service delivery
- Output 3 - Farmers' technical capacity is improved through pilot testing of farmer, research and extension linkage in 4 model Geogs

2-3 Review of the Project Design Matrix and the Plan of Operation

The original PDM was approved in June 2004 as a document attached to the R/D. The second version was prepared in December 2004 during the Project Consultation Team's visit. This second version was reviewed by the Joint Evaluation Team during the mid-term evaluation. It was found out that some indicators were neither clearly defined nor operational, and target value for several indicators were not set properly. Therefore, the Joint Evaluation Team modified indicators in the second version PDM and set target value based on the discussion with the staff members and the experts of the Project in order to measure the achievement of the Project and evaluate it with 5 evaluation criteria (Sec Annex 1). The Mid-term evaluation was conducted based on this third version PDM.

Regarding PO, some activities overlapped while other activities were not included in PO although they



were carried out by the Project. Therefore, PO was also modified based on the discussion with the staff members and the experts of the Project (See Annex 2).

3. Achievement of the Project

3-1 Outputs

There are some variations in the level of achievement, but the progresses are being made. As for Output 1, suitable technical options have been developed through a series of research and adoption on a trial and error basis. Although several activities have been undertaken in collaboration with Dzongkhag Agriculture Officers (DAO) and Extension Agents (EAs) in 2 Dzongkhags under Output 2, the data to measure the level of strengthening extension system including EA's competency is not systematically collected yet. Regarding Output 3, a variety of technical training, on-farm demonstration and field days have contributed to increasing the level of technical capacity among farmers. However, the data to measure its level is not sufficiently collected yet.

The degree to what each output has been achieved is described below.

Output 1: *Suitable technical options are developed for dissemination*

Indicator 1-1 At least 2 varieties in rice, 3 varieties in vegetables, and 3 varieties in fruits are recommended.

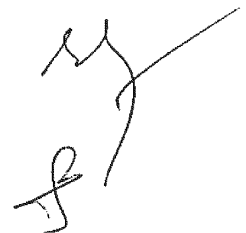
By the time of mid-term evaluation, 1 variety of Rice, 1 variety of Carrot and 1 variety of Chilli have been already released while 1 variety of Persimmon, 2 varieties of Citrus, 1 variety of Pumpkin and 2 varieties of Beans have been recently recommended by Annual National Horticulture Research and Extension Coordination Meeting, and will be put forward at Variety Release Committee. Besides that, necessary research for potential varieties in rice, vegetables, and fruits is planned to be conducted for the rest of implementation period of the Project.

Indicator 1-2 At least 5 different technical manuals on production management are produced.

Cultivation trials to examine improved techniques have been conducted and necessary data have been also collected. Based on these trials, 5 technical manuals on 1 rice and 4 horticulture crops, namely pear, persimmon, pumpkin and watermelon, are being drafted, and will be finalized by the end of the Project.

Indicator 1-3 10-15 different forms of extension materials are produced.

4



3 leaflets on organizations, 3 leaflets on horticulture, 6 leaflets on rice cultivation and 1 guidebook on group assessment were published. In total 13 extension materials have been already produced. Furthermore, 1 poster on dry persimmon processing and 1 fruits crop management calendar and various power point presentation materials have been developed by the Project.

Output 2:

Extension system is strengthened in 2 Dzongkhags for better technical service delivery

Indicator 2-1 Every EA of the project area received in-country skill development training at least once a year.

All 24 EAs in Mongar and Lhuntse Dzongkhags participated in 3 training, i.e. i) hands-on training on easy and improved method of propagation in fruit crops conducted in 2004, ii) fruit tree management and top working training conducted in 2006 and iii) fruit tree management and summer vegetable conducted in 2007.


Fruit tree management and top working training was organized by the Project in collaboration with Department of Agriculture (DoA) targeting not only for EAs in 2 Dzongkhags but also for other EAs in eastern region. Following this training, a request was made by DoA and Dzongkhags concerned for other training. As a result, the third training on fruit tree management and summer vegetable was provided to all EAs in the eastern region in collaboration with Agricultural Marketing and Enterprise Promotion Programme (AMEPP) financed by International Fund for Agricultural Development (IFAD) in January 2007 during the mid-term evaluation study.

Indicator 2-2 The self-assessment of planning management among EAs improves.

By the time of mid-term evaluation, there has been insufficient discussion regarding the methods of self-assessment under the Project. As a result, self-assessment has not been conducted among EAs yet.

Indicator 2-3 The EA's competency rating on planning management improves.

By the time of mid-term evaluation, the methods of measuring EA's competency have seldom been discussed under the Project. Therefore, EA's competency has not been assessed by the stakeholders of the Project yet.



Output 3:

Farmers' technical capacity is improved through pilot testing of farmer, research and extension linkage in 4 model Geogs

Indicator 3-1 40% of randomly selected 200 farming households from 4 model Geogs participate in training.

This data will be collected in the Final Survey targeting randomly selected 200 farming households from 4 model Geogs. Apart from this, the number of training participants has been recorded by the Project. At the time of mid-term evaluation, the number of farmers participating in 3 technical and 7 various hands-on training was 233 in total.

Indicator 3-2 50% of randomly selected 200 farming households from 4 model Geogs are aware of recommended technologies.

This data will be also collected in the Final Survey targeting randomly selected 200 farming households from 4 model Geogs. Recommended technologies will be identified by the Project before the Final Survey.

Indicator 3-3 45% of randomly selected 200 farming households from 4 model Geogs participate in project field activities excluding training (i.e. demonstration, field days, competition and so on).

Likewise, this data will be collected in the Final Survey targeting randomly selected 200 farming households from 4 model Geogs. According to the record of project field activities, 97 farmers were involved in on-farm demonstration activities held 8 times in different places of model Geogs while 116 farmers in the model Geogs participated in 11 field days. In addition, 60 farmers participated in fruits and vegetables competition held in Mongar in December 2006.

3-2 Project Purpose

Research and extension joint activities have been gradually undertaken at the field level, and thereby a model concept has been mostly developed as Research Outreach Programs. On the other hand, making farmers adopt the technologies or methodologies is a really challenge due to several reasons. They include persistence of traditional and cultural farming practices, inaccessibility of market and agricultural inputs, and shortage of labor and lack of irrigation facilities. How to encourage or motivate farmers to adopt the technologies will be a major focus of the second half of the Project.

The current status of each verifiable indicator is presented below.

Indicator 1 The number of farmers adopting the technologies or methodologies developed and/or disseminated increases by 30% in 4 model Geogs and adjacent Geogs.




The data for Indicator 1 will be collected through the Final Survey. The technologies or methodologies will be clearly identified as survey items by the Project before the Final Survey.

Indicator 2 80% of research-extension joint activities agreed at WGM are effectively implemented.

There were 5 research-extension joint activities carried out by the Project. Since the way of collection of data for Indicator 2 was not clarified, it was confirmed by the stakeholders of the Project that the data should be collected at Working Group Meeting (WGM) hold twice a year, in which the project counterpart personnel and experts would review the progress of activities based on PO and discuss the next-term activities. From the next WGM, joint activities will be well planned and reviewed in order to measure the extent to which these planned activities are completed or not.

Indicator 3 Farmer, extension and research linkage strengthening as a model concept is developed and well documented.

Based on the practical implementation of collaborative activities among researchers, EAs, and farmers, a model concept has been developed and defined by the Project as Research Outreach Programs, in which resources for technology generation and dissemination are allocated for focused farmers in an area where technologies are most likely to succeed. As technologies have been gradually disseminated and adopted in project target areas by strengthening linkage among farmer, extension and research, there has been high expectations and strong requests for promoting Research Outreach Programs in other areas. The guideline on Research Outreach Programs is being drafted and will be finalized by the end of the Project.

3-3 Overall Goal

It is too early to judge whether the Overall Goal will be achieved. However, the effects of the Project are likely to be expanded gradually in eastern region. The Project has received increased demand from different places for disseminating improved varieties and recommended technologies.

3-4 Input

3-4-1 Bhutanese side

- 1) The accumulated number of counterpart personnel assigned to the Project was 41 in total, namely one (1) in Council for RNR Research of Bhutan (CORRB), nineteen (19) in RNRRC-Wengkhari, four (4) in RNRRC-Lingmethang, three (3) in RNRRC-Khangma, seven (7) in Lhuntse Dzongkhags and seven (7) in Mongar Dzongkhags. The total man month for counterpart personnel was one thousand thirty-nine (1039).
- 2) The Bhutanese side has allocated necessary budget for activities of the Project such as personal



expenditure, travel expenses, facility expenditure and other operational cost. The total amount of expenditure was 15.09 million ngultrum.

3) The office space and other necessary facilities have been provided for the Project.

3-4-2 Japanese side

1) At the time of mid-term evaluation, three (3) long-term experts were assigned to the Project while three (3) short-term experts were dispatched and completed their assignment. The total man month for experts was ninety-six (96).

2) Twenty-seven (27) people from RNRRC-Wengkhal and Lingmethang, Lhuntse Dzongkhags, and Mongar Dzongkhags participated in the training in Japan as counterpart personnel of Japanese experts.

3) Equipment and machinery such as vehicles, equipment for farming and research kit, and office management were provided. The total amount of equipment and machinery was 12 million ngultrum.

4) The Japanese side has allocated necessary budget for activities of the Project such as construction of a training hall and Renewable Natural Resource (RNR) extension centers, construction of farm road, meeting and training activities, purchase of necessary consumable goods, and other operational expenses. The total amount of expenditure was 11.29 million ngultrum.

4. Implementation Process of the Project

Most of the activities have been undertaken as scheduled by the time of mid-term evaluation. The rapport between the Japanese side and the Bhutanese side had been built through the Japanese expert's four-year technical transfer to RNRRC-East before the commencement of the Project, which might help to launch the Project smoothly. Furthermore, the good collaboration and communication among the Project stakeholders, and with other relevant government organizations have highly contributed to the effective implementation of the Project. It was found that the Project stakeholders could monitor and discuss the progress of activities, and plan next-term activities by using PO at WGM held twice a year. This is also one of promoting factors for the smooth implementation. There was no serious factor that hinders the implementation of the Project. It was, however, found that the long administrative procedures for approval of purchase of new vehicles and other necessary equipment, and tax exemption might reduce the efficiency of the Project to some extent. Likewise, the Project could not sometimes carry out planned activities in a timely manner due to the inadequate budget allocated for casual labors and fuel for vehicles (See also 5-3 Efficiency).

5. Results of Evaluation with Five Evaluation Criteria

5-1 Relevance

5-1-1 Consistency with Bhutan's needs

The Project has assisted in diversifying horticultural crops and improving varieties and techniques of rice cultivation to enhance the livelihood of farmers in eastern region in which approximately 40 % of



the total populations and around 70% of poor people live. Thus, the project is in line with the farmers' needs in eastern region and the government policies focusing on reduction of regional gaps. In the RNR sector development, Ministry of Agriculture (MOA) has emphasized to strengthen the linkage between research and extension in an attempt to enhance the effectiveness and efficiency of technology dissemination and adoption, which benefit farmers. Since the Project is the first attempt and the only technical cooperation involving research and extension as well as farmers in practical implementation, it is appropriate as a means of development and promotion of new approaches for research and extension.

5-1-2 Consistency with Japan's development assistance

According to JICA's plan for country-specific program implementation that was updated in 2006, agriculture and rural development is one of the four priority areas for assistance. It highlights the necessity of assistance for agricultural research development and extension, capacity development, promotion of agricultural machinery and agricultural infrastructure development. In line with this policy, JICA has dispatched a long-term expert to RNRRC-East for four years before the commencement of the Project. The Project, therefore, is consistent with JICA's plan for country-specific program implementation in Bhutan, and has also taken full advantage of previous experiences and techniques transferred by the JICA expert.

5-2 Effectiveness

Technical options such as varieties in horticulture and rice have been developed as planned (Output 1). These technical options have been gradually demonstrated and recommended to farmers in Model Geogs through various extension activities under Output 2 and 3, and thereby some positive effects that may contribute to achievement of the Project Purpose have been brought about. They include an increasing number of collaborative activities between research and extension, and an attempt to develop Research Outreach Programs as a model concept of linkage among farmer, extension and research.

On the other hand, the number of farmers adopting recommended technologies or methodologies has grown at a sluggish pace due to several internal and external factors. Internal factors of the Project may include inadequate strategic plan for extension activities, lack of linkage with Geog's Annual Plan, inadequate practices for regular monitoring and keeping records, and insufficient feedback and reporting mechanism among EAs, DAO, and Research Communication Officer in RNRRC-East (Output 2). Regarding adoption of technologies among farmers, there is a room for improvement in appropriate means of motivating and encouraging farmers (Output 3). External factors of the Project are inaccessibility of market and agricultural inputs, and lack of farm road and irrigation facilities. Although these external factors cannot be directly controlled by the Project, it is necessary for the

Project to coordinate with MOA, Dzongkhags, Geogs, and other concerned stakeholders to deal with them.

If both Output 2 and Output 3 can be achieved as planned, the Project Purpose stands a good chance of being achieved by the end of the Project.

5-3 Efficiency

Most of inputs from the Bhutanese side and the Japanese side have been provided as planned, by which the majority of activities have been carried out smoothly.

The first contributing factor for the smooth implementation of activities is remarkably good communication between counterpart personnel and the Japanese experts. Although a number of counterpart personnel from different organizations have been involved in the Project, it was found that they have gradually consolidated a closer relationship and fostered a sense of ownership for the Project. The second contributing factor is that WGM have functioned well to confirm the progress of activities and discuss the next-term plan and other issues among stakeholders. The third factor is that training in Japan was relevant for the project activities and not a few of the counterpart personnel had opportunities to participate in training. Those who did and did not participate in training pointed out that it was likely to help to increase the level of their motivation and to some extent their technical capacities.

Several hindering factors that might affect efficiency of some activities were found by the Joint Evaluation Team. With regard to several activities related to strengthen extension system under Output 2, there was no clarification of division of roles played by the stakeholders of the Project. In addition, both DAOs in Mongar and Lhuntse Dzongkhags were transferred to other Dzongkhags. These two factors are likely to affect the progress of activities related to Output 2. Time consuming for traveling from Thimphu to the project site, Mongar and Lhuntse, and within the project site is one of external factors affecting the efficiency of implementation of overall activities. Long administrative procedures for approval of purchase of new vehicles and other necessary equipment, and tax exemption among ministries concerned also has affected the effective and efficient implementation of the Project. Moreover, inadequate budget allocated by the Bhutanese side particularly for casual labor cost and fuel cost of vehicles and agricultural machines is an impediment for the Project.

5-4 Impact

It is too early to forecast that technical options for increasing agricultural productivity are identified and adopted in eastern region. However, some positive impacts have been observed. They include the demand for provision of seeds and seedlings of horticulture crops, adopting varieties and techniques



for fruits and vegetables in other eastern region such as Trashigang, and adopting top working techniques for fruits in other regions such as Bajo, and increasing availabilities of vegetable and fruit with improved seeds and seedlings in the vegetable market.

The Project has gradually attracted attention in terms of development and dissemination of both such an individual technology and a comprehensive approach i.e. Research Outreach Programs. It is expected, therefore, to have a ripple effect on MOA and other RNR-Centers if the Project can achieve Outputs and Project Purpose for the rest of the implementation period. However, it should be also noted that not only promotion of technical options but also enhancement of the access to domestic and international markets are essential so that the effects of the Project can be extended in eastern region at an accelerating rate.

5-5 Sustainability

5-5-1 Policy Aspects

Since the importance of collaborative activities among research, extension and farmers has been acknowledged by MOA, the current policy for strengthening linkage between research and extension stands a chance of being sustained after the completion of the Project.

5-5-2 Technical Aspects


Technologies transferred to RNRRC-East staff members and RNR extension including DAOs and EAs may be sustained if the technical transfer from the Japanese experts can be continuously and intensively undertaken for the second half of the Project. However, it is too early to prospect the sustainability of technologies among farmers. The appropriate approach or mechanism that stimulates their motivation needs to be in place.

5-5-3 Institutional and Organizational Aspects

Although the Project is the first technical cooperation project supported by JICA in RNR sector of Bhutan, the stakeholders of implementing agencies have gradually deepened their understanding of importance of technical transfer or technical capacity development. Therefore, a sense of ownership among these stakeholders is likely to be fostered and ensured after the termination of the Project.

Since WGM has been in place well to discuss the progress of activities and other issues and the next-term plan at the field level among stakeholders under the Project, it will be probably sustained as a forum of research and extension after the Project is phased out.

For RNRRC-East, the effects of the Project are likely to be sustained since the majority of project activities are consistent with its mandates and help to enhance its organizational capacities in terms of



research and development of technologies. However, it is too early to prospect the sustainability of effects being brought about by the Project in Dzongkhag and model Geogs. More involvement of Dzongkhags and Geogs in activities related to strengthening extension system is needed under the Project.

5-5-4 Financial Aspects

It is too early to prospect the sustainability of effects brought about by the Project from the financial aspects. However, it is definitely essential for the Bhutanese side to make efforts to secure the adequate financial resources to extend the effects of the Project. For the Project, it is also important to collaborate with ROGB and other donors' project such as AMEPP so that necessary financial resources, for example, for construction of farm roads, and renovation or construction of irrigation facilities can be secured.

6. Conclusion

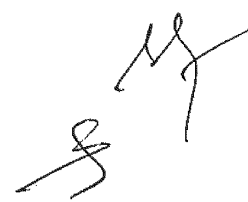
The Joint Evaluation Team found that most of activities have been carried out as planned. For the first half of the project period, the technical options have been developed through a series of various research and on-farm demonstration activities. It was found that the linkage among research, extension and farmers has been steadily strengthened through these activities. Furthermore, it has been gradually acknowledged by the Project stakeholders including MOA, RNRRC-East, RNR extension in 2 Dzongkhags and farmers that such a linkage is essential for effective extension and adoption of technologies at the field level. On the other hand, there is a room for improvement of strengthening extension system in 2 Dzongkhags and enhancing motivation and technical capacity among farmers.

7. Recommendations

The Joint Evaluation Team made the following recommendations based on the results of evaluation for the smooth and effective implementation of the Project during the second half of the period.

(1) Revising PDM and PO

The Joint Evaluation Team modified indicators of PDM in order to verify the outcome of the project activities since it was found that neither several indicators were clearly defined nor had target value (See 2-3 in this report and Annex 1). Therefore, it is recommended that the revised PDM version 3 and the revised version 2 PO be immediately approved by Joint Coordinating Committee (JCC) (See Annex 2). Moreover, it is suggested that the Project stakeholders need to define "technologies or methodologies" (Project Purpose Indicator 1) and "recommended technologies" (Output 3 Indicator 3-2), and develop "self-assessment sheet" (Output 2 Indicator 2-2) and "competency rating sheet"



(Output 2 Indicator 2-3).

(2) Identifying priority areas for strengthening extension system and undertaking necessary activities

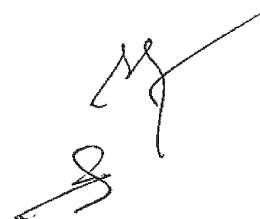
It was assumed at the time of formulation of the Project that extension system including planning, implementation of extension, information management and capacity improvement among EAs in 2 Dzongkhags should be strengthened in order to reinforce the linkage between research and extension. Thus, Output 2 is an indispensable component together with Output 1 and Output 3 for the achievement of the Project Purpose. It is recommended at first that the Project stakeholders clearly identify the current problems in terms of extension activity cycle such as planning, implementation and monitoring, record keeping of data and sharing, feedback and reporting. It is also necessary to specify the urgent problems that are related to project activities, and are consistent with Dzongkhag and Geog's policies and activities, and can be possibly solved under the Project. Based on the specified problems, it is important to plan and implement relevant activities in 4 model Geogs and, to possible extent expand selected activities in other non-model Geogs. Once the priority areas can be clarified, it is required that the Project stakeholders develop both self assessment sheet and EA's competency sheet including verifiable indicators and undertake these two types of assessment. As DoA has recently begun to introduce a similar assessment system for extension, it is recommended that the Project review this existing assessment system including assessment sheets at first, and if possible, utilize or modify them. It is also suggested that the Project stakeholders hold not only formal meetings or workshop but also informal meetings so that they can communicate one another closely and discuss the necessary activities under Output 2 more frequently.

(3) Facilitating the administrative procedures and the allocation of adequate budget by the Bhutanese side

In order to promote effective and efficient implementation of activities, it is recommended that the Bhutanese side facilitate the administrative procedures for approval for purchase of vehicles and other equipment, and working permission for the Japanese experts without delay. Furthermore, it is also important for the Bhutanese side to allocate adequate budget for casual labor and fuel costs by its own resources or other resources. This can accelerate the efficiency of the Project.

(4) Changing the frequency of holding JCC and PCCM

As per the attached document of R/D, it was agreed that JCC should be held at least once a year and whenever the necessity arises. However, it was found that the Project stakeholders could meet with JCC members in other occasions in Thimpu and Mongar such as official meetings, workshop and other events. Besides these occasions, it was sometimes difficult for both the Project stakeholders and JCC members to hold a JCC meeting once a year. Therefore, it is recommended that JCC be held at



least once by the time of terminal evaluation of the Project and whenever the necessity arises, and that the Project provide the meeting minutes of Project Coordination Committee Meeting (PCCM) to each JCC members when PCCM is held.

As for PCCM, it was preciously planned to be held twice a year. However, due to difficulties in the adjustment of schedule of Dasho Dzongdas in Mongar and Lhuntse and other members such as Dzongkhag and Geog Development Committee members, it has been held once a year. Thus, it is recommended that the frequency for holding PCCM be changed and confirmed from twice a year to once a year. WGM will be continuously held twice a year as per the attached document of R/D.

(5) Making a strategic plan for the remaining period of the Project

It is recommended that the Project make a strategic plan to achieve Outputs and the Project Purpose. It will also help to bring about the positive and ripple effects of the Project in other places of eastern region and influence the RNR development sector at the national level. Particularly, the following things should be considered and incorporated into a strategic plan; development of Research Outreach Programs guideline, integration of project activities into Geog and Dzongkhag plans, extension of effects of the Project in model Geogs and non-model Geogs of 2 Dzongkhags, and extension of effects of the Project in eastern region.

(6) Collaborating with other Japanese inputs effectively

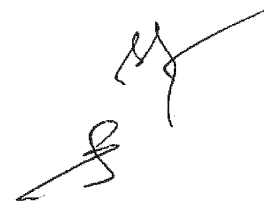
In RNR sector of Bhutan, the Government of Japan has provided not only technical cooperation like this Project but also power tillers through aid for increased food production called 2nd Kennedy Round (2KR). It has dispatched a long-term expert to Agriculture Machinery Center, and senior volunteers and Japan Overseas Cooperative Volunteers (JOCV) to RNRRC in the areas of horticulture and other vegetables. In the project site, Mongar and Lhuntse, it was found that provision of power tillers has benefited a number of farmers while the staff members of RNRRC-East have gained know-how of horticulture crops through working with JOCVs. It is suggested that the Project continue to collaborate with other Japanese Official Development Aid schemes in order to generate its synergetic effect.

8. Lessons Learned

The Joint Evaluation Team identified the following lessons learnt from the Project:

(1) Close collaboration among research, extension and farmers as an indispensable approach for effective technologies dissemination and adoption

The conventional technology transfer focuses on research first, then extension and finally farmers. Since it seldom addresses the needs of farmers in this process, the recommended technologies are not effectively delivered to farmers. However, it has been acknowledged through an attempt to enhance



interaction among research, extension and farmers under the Project that this new approach can benefit research, extension and farmers respectively. EAs and farmers can participate in on-farm research activities, get more access to new recommended technologies and easily replicate them to their own field through on-farm demonstration and various training activities. Researchers and EAs can understand farmers' preference and immediate impact of the technologies, which will help to give feedback to research effectively.

(2) Formulating a common understanding regarding project concept as a requisite for effective project management

Needless to say, it is very important to formulate a common understanding regarding project concept among project stakeholders. That is why it was also described as pre-condition of the project in PDM. However, in practice, the project is often implemented by a number of stakeholders without a common understanding with regard to the Project Purpose and other important concept. It was surprisingly found that most of the Project stakeholders from high official level to farmers have been aware of the project concept and the Project Purpose through various activities, focusing the linkage among research, extension and farmers and the technical transfer among stakeholders. In other words, the majority of stakeholders may have internalized the project concept, which really helps the smooth implementation of the Project.



ANNEXES

Annex 1: Project Design Matrix (Version 3)

Annex 2: Plan of Operation (Version 2)

Annex 3: Assignment of Counterpart Personnel

Annex 4: Operational Costs borne by the Bhutanese Side

Annex 5: Assignment of Japanese Experts

Annex 6: Training in Japan

Annex 7: Operational Costs borne by the Japanese Side

Annex 8: Provision of Equipment and Machinery



ANNEX 1:

Project Name : Agriculture Research and Extension Support Project in Lhuntse and Mongar
 Target Area : Mongar and Lhuntse Dzongkhags in eastern Bhutan

PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

Target Groups: 0 Farmers in 2 Dzongkhags, 0 RNRRC-East staff, and 0 RNR Extension
 including Dzongkhag Agriculture Officers, Extension Agents

Project Period : June 2004 - June 2009 (5 years)
 Date : January 2007
 PDM Version_3

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal Potential technical options for increasing agricultural productivity are identified and adopted in eastern region</p> <p>Project purpose Technical delivery mechanism between research and extension is improved</p>	<p>1. Lessons learnt from the model concept are used to improve RNR research and extension strategy in eastern region and at the national level.</p> <p>2. The yield of horticultural crops in the eastern region increases by 15%.</p> <p>3. The yield of rice in the eastern region increases by 10%.</p>	<p>1. Extension and research plans and strategies</p> <p>2. Periodical reports on horticulture development program</p> <p>3. Periodical reports on cereal crop development program</p>	<p>1. The current agricultural policy remains the same as it is</p> <p>2. Rural-urban migration does not affect farm labor</p> <p>3. The access to domestic and international markets is improved for farmers</p>
<p>Outputs 1. Suitable technical options are developed for dissemination</p> <p>2. Extension system* is strengthened in 2 Dzongkhags for better technical service delivery</p>	<p>1. The number of farmers adopting the technologies for horticulture increases by 30% in 3 model Geogs and adjacent Geogs</p> <p>2. 80% of research-extension joint activities agreed at VGM are effectively implemented.</p> <p>3. Farmer extension and research linkage strengthening as a model concept is developed and well documented.</p>	<p>1. Baseline Survey Report, Final Survey Report</p> <p>2. Final Survey Report</p> <p>3. Physical verification i.e., a document on a model concept</p>	<p>1. Most of the staff working in the project area are not transferred</p> <p>2. Enough funds for agriculture development are ensured</p>
<p>Activities 1-1 Improve rice production management 1-2 Introduce rice varieties 1-3 Carry out rice seed production 1-4 Improve horticulture production management 1-5 Improve adaptable vegetable and nursery production techniques 1-6 Improve irrigation techniques 1-7 Develop soil fertilizing management techniques 1-8 Improve extension activities at RNRRC-Wengbar</p>	<p>1-1 At least 2 varieties in rice, 3 varieties in vegetables, and 3 varieties in fruits are recommended.</p> <p>1-2 At least 5 different technical manuals on production management are produced.</p> <p>1-3 10-15 different forms of extension materials are produced.</p>	<p>1-1 Technical reports</p> <p>1-2. Physical verification i.e., technical manuals and extension materials</p>	<p>1. Institutional changes in CORRE and DOA do not affect the concept and approaches of the Project which were agreed</p>
<p>2. Extension system* is strengthened in 2 Dzongkhags for better technical service delivery</p> <p>3. Farmers' technical capacity is improved through pilot testing of farmer, research and extension linkage in 4 model Geogs</p>	<p>2-1 Every EA of the project area receives in-country skill development training at least once a year.</p> <p>2-2 The self-assessment of planning management among EAs improves.</p> <p>2-3 The EAs' competency rating on planning management improves.</p>	<p>2-1 Records of training for EAs</p> <p>2-2 Rapid self-assessment sheet to be distributed at the annual planning workshop</p> <p>2-3 Rapid competency rating sheet to be made and marked by Program Director and EFO of RNRRC-East, DAO, and Japanese Experts</p>	<p>1. Institutional changes in CORRE and DOA do not affect the concept and approaches of the Project which were agreed</p>
<p>Activities 1-1 Improve rice production management 1-2 Introduce rice varieties 1-3 Carry out rice seed production 1-4 Improve horticulture production management 1-5 Improve adaptable vegetable and nursery production techniques 1-6 Improve irrigation techniques 1-7 Develop soil fertilizing management techniques 1-8 Improve extension activities at RNRRC-Wengbar</p> <p>2-1 Carry out the baseline survey and the final survey targeting research, extension, and farmers' levels 2-2 Initiate systematic Geog's information management 2-3 Conduct a meeting for Extension Agents to plan activities jointly for budgeting and for re-planning 2-4 Conduct training 2-5 Provide rewards for innovative farmers 2-6 Improve the function of the RNR extension center 3-1 Hold the finalizing meeting on the concept of the Project 3-2 Conduct the rapid needs assessment of technologies among farmers 3-3 Promote the formation of the new farmers' groups and strengthen the</p>	<p>3-1 40% of randomly selected 100 farming households from 4 model Geogs participate in training</p> <p>3-2 50% of randomly selected 200 farming households from 4 model Geogs prepare farm management technical files</p> <p>3-3 45% of randomly selected 200 farming households from 4 model Geogs participate in project field activities including training (i.e. demonstration, field days, computer use, etc.)</p>	<p>3-1 Final Survey Report, Records of training for farmers</p> <p>3-2 Final Survey Report</p> <p>3-3 Final Survey Report</p>	<p>1. Frequent transfer of main counterpart personnel is not occurred</p> <p>2. Inputs such as seeds, seedlings, etc, which are provided by external agencies, are consistently available</p> <p>3. DYT and GYT of model Geogs enforce the Plan of Operation</p> <p>4. Inclusion of project activities into regular Annual Geog/Dzongkhag Plan is ensured</p>
<p>Pre-conditions 1. Project concept is shared and clearly understood among the stakeholders 2. Security situation in the project area remains undisturbed</p>	<p>4. Allocation of operational costs for the Project</p>	<p>4. Allocation of operational costs for the Project</p>	<p>1. Project concept is shared and clearly understood among the stakeholders</p> <p>2. Security situation in the project area remains undisturbed</p>

PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

<p>ANNEX 1: existing farmers' groups 3-4 Conduct various farmers' training 3-5 Carry out the on-farm demonstration 3-6 Conduct the study tour 3-7 Promote complementary rural development related activities</p>	
--	--

Note: *Extension system was defined by participants of the PCM Workshop as the management aspect, particularly planning and implementation of extension, information management and the capacity improvement among EAs.



indicatea modification of PDM from version 2 to version 3.

Abbreviation: RNRRC=Renewable Natural Resources Research Center-East, RNR=Renewable Natural Resources (*Agriculture), EAs=Extension Agents, EPO=Extension Program Officer, MOA=Ministry of Agriculture, CORRB=the Council for RNR Research for Bhutan, DOA

k

[Handwritten signature]

PO Version 2 (Date: January, 2007)

Component	Activities	Person in Charge (Lead agency/staff)	Collaborators	Expected Results	Major Inputs	Schedule												Remarks							
						2004			2005			2006			2007				2008			2009			
						I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		I	II	III	IV	I	II	III
2	Extension system is strengthened in 2 Dzongkhags for better technical service delivery																								
2-1	Carry out the baseline survey and final survey targeting research, extension, farmers levels																								
2-1-1	Design the baseline survey and final survey	RNRRC, DAOs	Local consultants, Experts, EAs	Survey Report	Budget, local consultants																				Quantitative survey by means of a questionnaire Related to Activity 3-2
2-1-2	Collect the data	RNRRC, DAOs	Local consultants, Experts, EAs	Survey Report	Budget, local consultants																				
2-1-3	Analyze the data	RNRRC, DAOs	Local consultants, Experts, EAs	Survey Report	Budget, local consultants																				
2-2	Initiate systematic Geog's information management at 4 model Geogs																								
2-2-1	Review and compile the existing information	DAOs, EAs	Experts, DOA, RNRRC	Improved information system																					
2-2-2	Set up and promote simple information management	DAOs	Short-term Expert	Improved information system	Budget, equipment																				
2-3	Conduct a meeting for Extension Agents to plan activities jointly for budgeting and for re-planning	DAOs	RNRRC, DOA	Improved Annual Plan of Agriculture																					
2-4	Conduct training																								
2-4-1	Conduct technical training for Extension Agents in 2 Dzongkhags	DAOs	RNRRC, DOA, Experts	Improved technical competency	Budget, agricultural equipment and materials																				Retorted to Activity 1-85
2-4-2	Provide the support to innovative Extension Agents' initiative to be implemented	DAOs	RNRRC, DOA	Increased motivation	Budget																				e.g. Allocation of funds to the proposed activities by the Extension Agents
2-5	Provide rewards for innovative farmers	DAOs, EAs		Increased motivation																					
2-6	Improve the function of the RNR extension center	DAOs, Experts		extension center	Budget																				
Abbreviation: RNRRC=Renewable Natural Resources Research Center (East), DAOs=Dzongkhag Agriculture Officers, EAs=Extension Agents, DOA=Department of Agriculture GYT=Geog Yergy Tshogdeus (#Development Committee at the Geog level)																									

Annex 3: Assignment of Counterpart Personnel

Ministry of Agriculture, Council for RNR Research of Bhutan (CORRB)										* Mid-Term Evaluation				
No.	Name of counterpart	Position Title/Responsibilities under AREP	Present Position Title (if changed)	Position Title at assignment time of AREP	From	To	Assignment Period			Training Experience			Remarks	
							1st year (FY 2004/5)	2nd year (FY 2005/6)	3rd year (FY 2006/7)	MM	Period	MM		Period
RNRRC-Wengkhār														
1	Dr. Pema Choephyel	Project Director	Director, CORRB		Jun-04							32		
2	Mr. Karma Tashi	Project Manager	Pamagatsei Dzongda Program Director, RC Wengkhār		Jun-04	Mar-06						23.5	Feb to Mar. 05, 2 weeks	
3	Mr. Tayan Raj Gunung	Project Manager	Program Director, RC Wengkhār		May-06							7		
4	Ms Kinley Tshering	Horticulture	Senior Research Officer		Mar-06							9		Back from study leave
5	Mr. Kinley Tshering	Horticulture	Research Officer		Jun-04							32		
6	Mr. Pema Wangchuk	Horticulture	Research Officer		Jun-04	Mar-06						24		on study leave in Japan by monobho-scholarship
7	Mr. Khampa	Horticulture/Fruits	Research Assistant		Jun-04							29	Feb-May 06, 3 months	
8	Mr. Karma Tenzin	Horticulture/Vegetables	Research Assistant		Feb-05							20	Dec. 06-Feb. 07, 3 months	
9	Mr. Ugyen Norbu	Horticulture/Vegetables	Research Assistant in RC Wengkhār Research Assistant in RSC Khangma		Oct-05							15		Move to RC Wengkhār in July 05
10	Mr. Leley Jamtsho	Horticulture/Vegetables	Field Assistant		Jun-04							32		
11	Mr. T.B Katwal	Field Crops	Deputy Chief Research Officer		Jun-04							26.5	May-Aug. 05, 3.5 months	
12	Mr. N.B Adhikari	Field Crops	Research Assistant		Jun-04							29	May-Aug 06 3 months	
13	Mr. P.B. Biswa	Field Crops	Research Assistant		Jun-04							32		
14	Mr. Lhap Dorji	Research Communication	Senior Research Officer		Oct-04							25		Back from study leave
15	Mr. Domang	Research Communication	Assistant Research Officer		Jun-04							30.5	Jul-Aug 06 6 weeks	
16	Mr. Tenzin	Farming System	Senior Research Officer		Mar-06							8		Back from study leave
17	Ms. Phup Dem	Farming System	Senior Research Officer		Jun-04							32		
18	Mr. Tshering Penjora	Farming System	Research Officer		Jun-04	Sep-06						25	Aug-Nov 05, 3 months/ Oct 06, 30 months	on study leave in Japan by the project CP funding
19	Mr. K.R Chhela'i	Farming System	Deputy Executive Engineer		Jun-04							32		


K

[Handwritten signature]

Mr. Ngaiy Wangdi		Farming System	Research Assistant	Jun-04					29	Apr-Jul 05 3 months	Remarks
* Mid-Term Evaluation											
RNRC-Lingmathang											
No.	Name of counterpart	Position title/Responsibilities under AREP	Present Position Title (if changed) Position title at assignment time of AREP	From	To	1st year (FY 2004/5)	2nd year (FY 2005/6)	3rd year (FY 2006/7)	MM	Training Experience Period	Remarks
21	Mr. Loday Phuntshe	Horticulture	Research Officer in RSC Lingmethan	Jun-04					29	Aug-Nov 05 3 months	
22	Mr. Sonam Taahi	Horticulture	Research Officer in RC Wengkhaz	Jun-04					32		
23	Mr. Sangay Wangdi	Field Crops	Research Assistant	Feb-06					22		
24	Mr. Phuntshe	Horticulture	Research Assistant in RSC Lingmethan Research Assistant in RC Wengkhaz	Jun-04					30	Dec 06-Feb 07 3 months	
* Mid-Term Evaluation											
RNRC-Khangma											
No.	Name of counterpart	Position title/Responsibilities under AREP	Present Position Title (if changed) Position title at assignment time of AREP	From	To	1st year (FY 2004/5)	2nd year (FY 2005/6)	3rd year (FY 2006/7)	MM	Training Experience Period	Remarks
25	Mr. Gyetshen Tshering	Horticulture	Research Assistant	Jun-04					32		
26	Mr. Gyelpo	Horticulture	Research assistant in RSC Pemagatse Research Assistant	Jun-04	Dec-05				20		
27	Mr. Nangay Wangdi	Field Crops	Research Assistant	Jun-04					32		
* Mid-Term Evaluation											
Dzongkhags-Lhuntee											
No.	Name of counterpart	Position title/Responsibilities under AREP	Present Position Title (if changed) Position title at assignment time of AREP	From	To	1st year (FY 2004/5)	2nd year (FY 2005/6)	3rd year (FY 2006/7)	MM	Training Experience Period	Remarks
28	Mr. Tshewang Norbu		Dzongda, Lhuntee	Jun-04					30.5	Feb to Mar. 05, 2 weeks	
29	Mr. Sonam Zangpo		Dzongkhag Agriculture Officer, Pero Dzongkhag Agriculture Officer, Lhuntee	Jun-04	Apr-06				23		
30	Mr. Sangay Dorji		Dzongkhag Agriculture Officer, Lhuntee	Apr-06					8		
31	Mr. Kezang Wangdi		Extension Agent-Minji	Jun-04					30.5	Jul-Aug 05 6 weeks	
32	Mr. Pema Gyelpo		Extension Agent-Menbi	Jun-04					30.5	Jul-Aug 05 6 weeks	
33	Mr. Sonam Norbu		Assistant Dzongkhag Agriculture Officer	Jun-04					30.5	Jul-Aug 06 6 weeks	
34	Ms. Deki Dema		Extension Agent-Menbi	Sep-05					15		
* Mid-Term Evaluation											
Dzongkhags-Mongar											
No.	Name of counterpart	Position title/Responsibilities under AREP	Present Position Title (if changed) Position title at assignment time of AREP	From	To	1st year (FY 2004/5)	2nd year (FY 2005/6)	3rd year (FY 2006/7)	MM	Training Experience Period	Remarks
35	Mr. Minjur Dorji		Dzongda, Trashigang Dzongda, Mongar	Jun-04	Apr-06				24.5	Feb to Mar. 05, 2 weeks	
36	Mr. Lhap Dorji		Dzongda, Mongar	Apr-06					8		
37	Mr. Tandin Dorji		Dzongkhag Agriculture Officer, Trashigang (Not confirmed) Dzongkhag Agriculture Officer, Mongar	Jun-04	Jan-07				30.5	Jul-Aug 05 6 weeks	

38	Mr. Tenzin Drukgyel	Dzongkhag Agriculture Officer, Mongar Dzongkhag Extension Officer	Jan-05			23			From Sep-06 as DAO
39	Mr. Ugyen Tshering	Extension Agent, Mongar	Jun-04			30.5		Jul-Aug 06 6 weeks	
40	Mr. Ugyen Wangdi	Extension Agent, Sailing	Jun-04			30.5		Jul-Aug 05 6 weeks	
41	Mr. Karchung	Assistant Dzongkhag Agriculture Officer	Jun-04			30.5		Jul-Aug 06 6 weeks	

1039

Note:  The training period is excluded from the assignment period of counterparts.




Annex 4: Operational Costs borne by the Bhutanese Side

Unit:Nu.

No.	Category	Budgetary Year						Total
		FY2004	FY2005	FY2006	FY2007	FY2008	FY2009	
1	Personal Expenditure	1,476,330	3,551,510	3,893,400				8,921,241
2	Travel Expenses	1,069,425	1,538,638	1,689,000				4,297,063
3	Facility Expenditure	174,600	84,715	186,000				445,315
4	Maintenance/Repair Expense	218,250	28,685	36,000				282,935
5	Running Expenses	8,730	542,378	552,000				1,103,108
6	Equipment	4,365	21,825	21,825				48,015
	Total	2,951,700	5,767,751	6,378,225				15,097,677

Annex 5: Assignment of Japanese Experts

Long-term Japanese Experts

No.	Name of Expert	Field	Period of Assignment			M/M*	FY2004	FY2005	FY2006	FY2007	FY2008	FY2009
			From	To	To							
1	Mr Yuich Tomiyasu	Chief Advisor/Horticulture	2004	June	2007	June						
2	Mr Toyozo Tanaka	Rice Cultivation	2004	June	2007	June						
3	Ms. Yasuko Yoshizawa	Extension/Coordinator	2004	Sep.	2007	Sep.						
Total							90*As of January 2007					

Short-term Japanese Experts

No.	Name	Field	Period of Assignment			M/M	FY2004	FY2005	FY2006	FY2007	FY2008	FY2009
			From	To	To							
1	Ms. Yuko Ito	Nutrition (Livelihood Improvement)	2004	Nov.	2004	Dec.						
2	Mr Hajime Kamo	Water Management (Agri. Infrastructure)	2004	Dec.	2005	Feb.						
3	Mr Masao Yoko	Plant Pathology (Rice)	2005	Sep.	2005	Oct.						
Total							6					

Annex 6: Training in Japan

No.	Name of Trainee	Responsibilities under AREP	Position Title	Training Course	Training Period		
					From	To	MM
1	Mr. N.B.Rai	Horticulture	Research Assitant	Vegetable cultivation	Jul-04	Oct-04	3
2	Mr. Tshering Penjor	Horticulture (Plant Protection)	Research Officer, RNRRC-Wengkhar	Citrus Virus Disease	Aug-0	Nov-05	3
3	Mr. Kampa	Horticulture	Research Assistant, RNRRC-Wengkhar	Fruit Nursery, Training and Pruning	Feb-05	May-05	3
4	Mr. Karma Tashi	Extension Observation	Program Director, RC Wengkhar	Observation Trip for Agricultural Research and Extension	Feb-05	Mar-05	0.5
5	Mr. Minjur Dorji	Extension Observation	Mongar Dzongda	Observation Trip for Agricultural Research and Extension	Feb-05	Mar-05	0.5
6	Mr. Tshewang Norbu	Extension Observation	Lhuntse Dzongda	Observation Trip for Agricultural Research and Extension	Feb-05	Mar-05	0.5
7	Mr. Ngagey Wangdi	Farming System	Research Assistant, RNRRC-Wengkhar	Irrigation and Water Management	Apr-05	Jul-05	3
8	Mr. T.B. Katwal	Field Crop	Deputy Chief Research Officer	Rice Cultivation	May-05	Aug-05	3.5
9	Mr. Yandin Dorji	Extension	Dzongkhag Agriculture Officer, Mongar	Agricultural Research and Extension	July-05	Aug-05	1.5
10	Mr. Sonam Zangpo	Extension	Dzongkhag Agriculture Officer, Lhuentse	Agricultural Research and Extension	July-05	Aug-05	1.5
11	Mr. Lobzang	Extension	Extension Agent, Sherimung, Mongar	Agricultural Research and Extension	July-05	Aug-05	1.5
12	Mr. Ugyen Wangdi	Extension	Extension Agent, Saing, Mongar	Agricultural Research and Extension	July-05	Aug-05	1.5
13	Mr. Tek Bahadur Tamang	Extension	Extension Agent, Jurmey, Mongar	Agricultural Research and Extension	July-05	Aug-05	1.5
14	Mr. Pema Gyalpo	Extension	Extension Agent, Menbi, Lhuentse	Agricultural Research and Extension	July-05	Aug-05	1.5
15	Mr. Kezang Wangdi	Extension	Extension Agent, Minji, Lhuentse	Agricultural Research and Extension	July-05	Aug-05	1.5
16	Mr. Loday Phuntsho	Horticulture	Research Officer, RNRRC-Lingmethang	Fruit Tree Management, Post Harvest Techniques (Horticulture)	Aug-05	Nov-07	3
17	Mr. N.B. Adhikari	Fiedl Crop	Research Assitant, RNRRC-Wengkhar	Rice Cultivation	May-06	Aug-06	3
18	Mr. Domang	Extension	ARRCO	Agricultural Extension and Development	July-06	Aug-06	3
19	Mr. Sonam Norbu	Extensioin	Assistant Dzongkhag Agriculture Officer, Lhuentse	Agricultural Extension and Development	July-06	Aug-06	3
20	Mr. Lachola	Extensioin	AAED, Ganzoor, Lhuentse	Agricultural Extension and Development	July-06	Aug-06	3
21	Mr. Karchung	Extensioin	Assistant Dzongkhag Agriculture Officer, Mongar	Agricultural Extension and Development	July-06	Aug-06	3
22	Mr. Ugyen Tshering	Extensioin	AAED, Mongar, Mongar	Agricultural Extension and Development	July-06	Aug-06	3
23	Mr. Rinzin Choney	Extensioin	AAED, Kengkhar, Mongar	Agricultural Extension and Development	July-06	Aug-06	3
24	Mr. Tshering Penjor	Horticultre	Research Officer, RNRRC-Wengkhar	Overseas long-term Training Course for Master Degree on Plant Protection	Oct-06	Mar-09	30
25	Mr. Karma Tenzin	Horticulture	Research Assistant, RNRRC-Wengkhar	Vegetable Seed Production (Horticulture)	Dec-06	Feb-07	3
26	Mr. Phuntso	Horticulture	Research Assistant, RNRRC-Lingmethang	Vegetable Seed Production (Horticulture)	Dec-06	Feb-07	3
27	Ms. Phup Dem	Extension	Research Officer	Agricultural Information System Techniques	Jan-07	Apr-07	3

Annex 6-1

Annex 7: Operational Costs borne by the Japanese Side

Unit: Nu.

No.	Category	Budgetary Year					Amount
		FY2004	FY2005	FY2006	FY2007	FY2008	
1	Personal Expenditure	182,650	282,250	269,000			733,900
2	Construction Costs	73,390	461,383	162,943			697,716
3	Maintenance/Repair Expenses	20,642	137,486	120,698			278,826
4	Equipment Expenses	153,235	160,453	35,740			349,428
5	Supplies Expenses	380,784	399,927	432,268			1,212,979
6	Travel Expenses	126,730	282,071	286,601			695,402
7	Communication and Transportation Expenses	32,056	103,039	65,090			200,185
8	Cost of data	6,777	35,250	0			42,027
9	Rental Expenses	221,872	10,200	1,500			233,572
10	Fuel and light Expenses	0	0	0			0
11	Meeting Expenses	59,122	50,117	4,020			113,259
12	Human Development Expenses	6,000	10,700	6,000			22,700
13	Miscellaneous Expenditure	60,233	22,328	48,770			131,331
14	Others		0	0			0
15	Running Expenditure		145,880	216,990			362,870
16	Construction of RNR centres	2,091,800	325,377	0			2,417,177
17	Construction of a training hall		3,224,689	0			3,224,689
18	Construction of agriculture infrastructure			492,957			492,957
	Total	3,415,291	5,651,150	2,142,578			11,209,019

k

[Handwritten signature]

Annex 8: Provision of Equipment and Machinery

Note:

R/P: Route of Procurement (J: From Japan, L: Local, E: With Expert)
 Frequency of Use (A: Always - B: Often - C: Sometimes)
 Condition (A: A - B: Fair - C: Bad)

Nu.: Ngaltrum
(Nu.)

No.	Date of Arrival	Item	Description		Qty.	Unit Price	S-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
			Manufacture	Model Number							
1	Jun.04	Lap top computer	TOSHIBA	Dynabook EX2513CDST	E 1	Nu.	Nu.	Mr. Tanaka	A	A	
2	Jun.04	Printer	Canon	PIXUS560i	E 1	Nu.	Nu.	experts' room	A	A	
3	Jun.04	Digital camera	Casio	EXILIM Z30	E 1	Nu.	Nu.	Mr. Tanaka	A	A	
4	Jun.04	Stabilizer for computer	KODEN	TA-120Z	E 2	Nu.	Nu.	experts' room	A	Out of Order(1)	
5	Jun.04	Weeding machine	Maryama		E 1	Nu.	Nu.	Store	C	A	
6	Jun.04	Moisture meter		SHIDUOKA KOMETTO	E 1	Nu.	Nu.	Field Crops	B	A	
7	Jun.04	Soil nourishment meter	FUJHIRA KOUGYOU		E 1	Nu.	Nu.	experts' room	C	A	
8	Jun.04	Blower	Maryama	SEISAKUJO, BL4500	E 1	Nu.	Nu.	Workshop	C	A	
9	Sep.04	Lap top computer	NEC	LR500/A	E 1	Nu.	Nu.	Ms. Yoshizawa	A	A	
10	Sep.04	Desk with chair (3 set)			L 3	Nu.	40,000	experts' room	A	A	
11	Sep.04	Cabinet with safe			L 1	Nu.	10,000	experts' room	A	A	
12	Nov.04	Fax machine	Panasonic		L 1	Nu.	16,000	PD's room	A	A	
13	Dec.04	GPS	GARMIN International Inc.	eTrex summit, personal navigator	E 1	Nu.	Nu.	Water mgmt. section(Mr. Ngeevy)	B	A	
14	Jan.05	Digital video camera	Sony	Handycam DCR-PC350E PAL	E 1	Nu.	71,083	Extension	B	A	
15	Jan.05	Label writer			E 2	Nu.	Nu.	Field Crops	B	A	
16	Jan.05	Cooking scale	Takita	POKO	E 5	Nu.	7,456	Horti. Laboratory	B	A	
17	Jan.05	Measuring spoon		Linkshare	E 5	Nu.	Nu.	Horti. Laboratory	B	A	
18	Jan.05	Measuring cup (250cc)	Anukorokku	0244-1601	E 5	Nu.	Nu.	Horti. Laboratory	B	A	
19	Jan.05	Measuring cup (1L)	Anukorokku	0244-1603	E 5	Nu.	10,314	Horti. Laboratory	B	A	
20	Jan.05	Thermometer for cooking	Tanita	5496B	E 1	Nu.	Nu.	Horti. Laboratory	B	A	
21	Jan.05	Thermometer for cooking over	Tanita	5493	E 1	Nu.	1,541	Horti. Laboratory	B	A	
22	Jan.05	Vehicle(Hilux)	Toyota		L 1	Nu.	1,084,282	RC	A	A	
23	Jan.05	Compressor			L 1	Nu.	50,000	Workshop	B	A	
24	Feb.05	Refrigerator	Samsung		L 1	Nu.	16,500	RSC Lingmethen	A	A	
25	Apr.05	Vehicle(Hilux)	Toyota	260L	L 1	Nu.	1,084,282	RC	A	A	
26	May.05	Vehicle(Prado)	Toyota		L 1	Nu.	1,400,359	JICA	A	A	
27	Sep.05	Chlorophyll meter	Minolta	SPAD-502 Chlorophyll meter	E 1	Nu.	46,581	Field Crops	C	A	
28	Sep.05	Rice husker (small)	Fujiwara	KOMETTO-III	E 1	Nu.	3,263	Field Crops	B	A	
29	Sep.05	Seed sample pans		10cmX15cmX1cm	E 50	Nu.	203	Field Crops	A	A	
30	Sep.05	Wagner pots	Fujiwara	083021-01 1/5000a	E 50	Nu.	344	Field Crops	B	A	

Annex 8-1

No.	Date of Arrival	Description		Qty.	Unit Price	S-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
		Item	Model Number							
31	Sep.05	Wave board		40	Nu. 634	Nu. 25,375	Field Crops	B	A	
32	Sep.05	Software Weatherlink for VP	0.5mmX30cmX20m	3	Nu. 13,703	Nu. 41,108	Set up at RC and RSC(L, K)	B	A	
33	Sep.05	Microscope		1	Nu. -	Nu. -	Field Crops	B	A	
34	Nov.05	Engine Drive Sprayer	MS330EA-K	2	Nu. 40,600	Nu. 81,200	Workshop	B	A	
35	Nov.05	Engine Drive Power spray	MS 413EA-M	2	Nu. 55,100	Nu. 110,200	Workshop	B	A	
36	Nov.05	Container (45L)	MB20F	100	Nu. 290	Nu. 29,000	Store	A	A	
37	Nov.05	Container (30.4L)	A#32-2	30	Nu. 689	Nu. 20,663	Store	A	A	
38	Nov.05	Weather Box		3	Nu. 40,781	Nu. 122,344	Set up at RC and RSC(L, K)	A	A	
39	Nov.05	Trimming Scissors with Case	101	30	Nu. 1,124	Nu. 33,713	Store	A	A	
40	Nov.05	Trimming Saw	110	30	Nu. 979	Nu. 29,363	Store	A	A	
41	Nov.05	Cutting tree/Grafting Knife	1339	30	Nu. 1,088	Nu. 32,625	Store	A	A	
42	Nov.05	Honen Saw Sickle	H-081	20	Nu. 326	Nu. 6,525	Store	A	A	
43	Nov.05	Honen Thinner Single Sickle	H-006	20	Nu. 544	Nu. 10,875	Store	A	A	
44	Nov.05	G-Scoop Rounding	25255	10	Nu. 834	Nu. 8,338	Store	A	A	
45	Nov.05	G-Scoop Fork 4-Claw	25290	10	Nu. 1,595	Nu. 15,950	Store	A	A	
46	Nov.05	Iron Hoe	13050	5	Nu. 1,051	Nu. 5,256	Store	A	A	
47	Nov.05	4 way Hoe 15000mm	15100	5	Nu. 1,994	Nu. 9,969	Store	A	A	
48	Nov.05	Sleeping Bag(family)		40	Nu. 3,371	Nu. 134,850	Store	B	A	
49	Nov.05	Tent(3Men)		5	Nu. 11,709	Nu. 58,544	Store	B	A	
50	Nov.05	Cooler Box(Marine 68)		5	Nu. 4,531	Nu. 22,656	Store	B	A	
51	Nov.05	Bird Protection Net	KC30T	20	Nu. 544	Nu. 10,875	Pear plot	A	A	
52	Nov.05	Bird Protection Net	KC200	12	Nu. 2,538	Nu. 30,450	Pear plot	A	A	
53	Nov.05	Hard Plastic Pot(21cm)		250	Nu. 73	Nu. 18,125	Horti	A	A	
54	Nov.05	Black Round(8cm)		5000	Nu. 1	Nu. 7,250	Horti	A	A	
55	Nov.05	House hand Wire 500m		10	Nu. 653	Nu. 6,525	Store	B	A	
56	Nov.05	Refract Meire(Pallet Atago di)	101	2	Nu. 30,450	Nu. 60,900	Horti	B	A	
57	Nov.05	Slug Dejection Granule(Diesel)		20	Nu. 254	Nu. 5,075	Horti	B	A	
58	Nov.05	Generator Diesel	Kubota	1	Nu. 304,500	Nu. 304,500	Set up at RC	C	A	
59	Nov.05	Personal computer	Toshiba	2	Nu. 58,000	Nu. 116,000	JICA	A	A	
60	Nov.05	Weather sensing System		3	Nu. 60,501	Nu. 181,504	Set up at RC and RSC(L, K)	A	A	
61	Nov.05	Ground Temperature Sensor		3	Nu. 798	Nu. 2,393	Set up at RC and RSC(L, K)	A	A	
62	Nov.05	Bush Cutter		3	Nu. 20,663	Nu. 61,988	Store	A	A	
63	Nov.05	Sprayer machine	MHD18	10	Nu. 6,271	Nu. 62,713	Store	B	A	
64	Nov.05	Electric Grinder	GT2ISH (1P)	1	Nu. 16,675	Nu. 16,675	Workshop	B	A	
65	Nov.05	Rice pearler & Husker	CBS 1500A	1	Nu. 77,575	Nu. 77,575	Set up at RC	B	A	

No.	Date of Arrival	Description		Qty.	Unit Price	S-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
		Item	Manufacture							
66	Nov.05	Motor Drive Crusher		J	Nu. 180,525	Nu. 180,525	Set up at RC	C	A	
67	Nov.05	Electric Balance		J	Nu. 9,063	Nu. 18,125	Laboratory	A	A	
68	Nov.05	Electric Balance(Large)		J	Nu. 2,538	Nu. 5,075	Laboratory	A	A	
69	Nov.05	Electric Balance(Large)		J	Nu. 5,510	Nu. 11,020	Laboratory	A	A	
70	Nov.05	Exc. (Mini) Spare Parts:		J	-	Nu. 1,280,200	Store	B	A	
71	Nov.05	Rotary Tiller Kubota K120		J	Nu. 406,906	Nu. 406,906	RSC Khangma	A	A	
72	Nov.05	Tent 6 men		J	Nu. 18,488	Nu. 36,975	Store	B	A	
73	Nov.05	Altimeter TX-22(Thommen)		J	Nu. 14,718	Nu. 147,175	Store	B	A	
74	Nov.05	Megaphone		J	Nu. 6,743	Nu. 33,713	Horti	B	A	
75	Nov.05	Fruit hardness Tester		J	Nu. 11,781	Nu. 23,563	Horti	B	A	
76	Nov.05	Kanuma Soil 18L		J	Nu. 218	Nu. 1,088	Horti	B	A	
77	Nov.05	Agglutinate Paste (150)		J	Nu. 254	Nu. 19,031	Horti	B	A	
78	Nov.05	Computer and printer	Dell, HP	L	Nu. 96,745	Nu. 193,490	Horti and ADM	A	A	
79	Mar.06	Tractor		E	Nu. 473,950	Nu. 473,950	Store	A	A	
80	Mar.06	Printer	HP	L	Nu. 22,500	Nu. 22,500	RSC Lingmethan	A	A	
81	May.06	Rotary Tiller	Kubota	J	Nu. 304,500	Nu. 609,000	RC and RSC Lingmethan	A	A	
82	May.06	Maize Sheller		J	Nu. 127,600	Nu. 127,600	Set up at RC	C	A	
83	May.06	Vinyl House		J	Nu. 264,625	Nu. 529,250	Horti	A	A	
84	May.06	PVC Pipe		J	Nu. 5,438	Nu. 271,875	Store	C	A	
85	May.06	Auto Counter		J	Nu. 320,813	Nu. 320,813	Field Crops	B	A	
86	May.06	Stereoscopic/Microscope		J	Nu. 13,775	Nu. 27,550	Horti	B	A	
87	May.06	Stereoscopic/Microscope		J	Nu. 12,941	Nu. 12,941	Field Crops	B	A	
88	May.06	Tool set		J	Nu. 14,138	Nu. 28,275	Workshop	B	A	
89	May.06	Mechanical Tool set		J	Nu. 105,125	Nu. 105,125	Workshop	B	A	
90	May.06	Torque wrench set		J	Nu. 4,713	Nu. 14,138	Workshop	B	A	
91	May.06	Tap Dies Set with case		J	Nu. 7,613	Nu. 7,613	Workshop	B	A	
92	May.06	Electric Soldering Iron		J	Nu. 3,444	Nu. 6,888	Workshop	B	A	
93	May.06	Abrasive Water proof paper		J	Nu. 2,719	Nu. 8,156	Workshop	B	A	
94	May.06	Tinner Scissors		J	Nu. 1,051	Nu. 2,103	Workshop	B	A	
95	May.06	Circuit tester		J	Nu. 12,325.00	Nu. 12,325	Workshop	B	A	
96	May.06	Tool hanger Plate		J	Nu. 12,688	Nu. 25,375	Workshop	B	A	
97	May.06	Garage Lamp		J	Nu. 5,619	Nu. 11,238	Workshop	B	A	
98	May.06	Adjustable Wrench		J	Nu. 1,269	Nu. 1,269	Workshop	B	A	
99	May.06	Garage Jack		J	Nu. 27,188	Nu. 27,188	Workshop	B	A	
100	May.06	Chain Block		J	Nu. 16,313	Nu. 16,313	Workshop	B	A	

No.	Date of Arrival	Description			Qty.	Unit Price	S-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
		Item	Manufacture	Model Number							
101	May.06	Grease Gun		GC-57K	2	Nu. 1,595	Nu. 3,190	Workshop	B	A	
102	May.06	Electric welder		GIM XI-250	1	Nu. 108,750	Nu. 108,750	Workshop	B	A	
103	May.06	Washing Machine		WS-1010	1	Nu. 65,250	Nu. 65,250	Workshop	B	A	
104	May.06	Electric Planer		P-40	1	Nu. 13,340	Nu. 13,340	Workshop	B	A	
105	May.06	Circular Saw		C-7BA3	1	Nu. 8,700	Nu. 8,700	Workshop	B	A	
106	May.06	Experiment Appliance set			14	Nu. -	Nu. 191,800	Laboratory	B	A	
107	May.06	water still		5314-400(WS-400)	1	Nu. 93,888	Nu. 93,888	Horti. Laboratory	A	A	
108	May.06	Magnetic Stirrer		T5061-05	1	Nu. 2,719	Nu. 2,719	Horti. Laboratory	B	A	
109	May.06	Sprinklers set		Sp-423-48BX	30	Nu. -	Nu. 93,000	Store	B	A	
110	May.06	Food Dryer T-30-AFD		T-30-AFD	2	Nu. 304,500	Nu. 609,000	Set up at RC	C	A	
111	May.06	LCD Projector		EMP-S3	1	Nu. 55,100	Nu. 55,100	Meeting hall	B	A	
112	May.06	Over Head Projector OHP		HP2850P	1	Nu. 38,063	Nu. 38,063	Meeting hall	C	A	
113	May.06	Screen		PT-1818P-W	1	Nu. 15,225	Nu. 15,225	Meeting hall	B	A	
114	May.06	White Board		03-1890A	1	Nu. 18,125	Nu. 18,125	Meeting hall	B	A	
115	Oct.06	Freezer			1	Nu. 23,000	Nu. 23,000	Horti.Laboratory	A	A	
116	Oct.06	Mobile phone	NOKIA		3	Nu. 15,240	Nu. 15,240	experts	A	A	
Total							12,002,882				

2. 中間評価調査での評価グリッド

評価グリッド

実績の確認

評価項目	評価設問(大項目)	評価設問(小項目)	必要な情報・データ	情報源	調査方法	
実績 (プロジェクト 目標)	1	【プロジェクト目標】試験研究と普及活動の連携が図られ、農業普及が促進される」の達成度の現況と見込み	1. プロジェクトで開発・普及された技術を採用する農家の数が、4つのモデル郡と近隣郡でX%増加する 2. 会議や現地踏査など試験研究と普及の共同活動の数が、X%増加する 3. 農家と普及、試験研究の連携強化がモデル概念として、プロジェクト期間中に開発され、文書化される	・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー	
	2		・目標値X%の設定 ・中間評価時までの実績 ・技術採用の農家数把握方法	・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー	
	3		・モデル概念の内容と共有状況 ・農家、普及、試験研究の連携事例 ・教訓の取りまとめ状況	・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー	
	4	【成果1】普及を目的とした適切な農業技術の選択肢が、RNRRC-Eastによって開発される」の達成度	1. 少なくとも稲作2品種、野菜3品種、果樹3品種が、プロジェクト終了時までに奨励される 2. 少なくとも5種類の生産管理に関する技術マニュアルが、プロジェクト終了時までに作成される 3. 10から15つのさまざまな普及教材が、プロジェクト終了時までに作成される	・品種(種類と数)の奨励状況 ・生産管理に関する技術マニュアル(種類と数)の作成状況 ・普及教材(種類、数)の作成状況	・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
	5				・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
	6				・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
	7	【成果2】「よりよい技術サービスのための普及体制が2県で強化される」の達成度	1. プロジェクト対象地域のすべての普及員がそれぞれ少なくとも1年に1回以上国内で研修を受ける 2. 普及員の計画管理に関する自己評価が、プロジェクト実施期間中に向上する 3. 計画管理に関する普及員の能力評価が、プロジェクト実施期間中に向上する	・ベースデータ普及員数、 ・中間評価時までの実績 ・研修内容 ・自己評価実施方法 ・ベースデータ自己評価 ・中間評価時までの実績	・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家 ・プロジェクト報告書 ・C/P(普及員)	・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
	8				・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
	9				・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
	10	【成果3】「農家と試験研究、普及間の連携に関する試験的取り組みを通じて、4つのモデル郡の農家の技術能力が向上する」の達成度	1. モデル郡の成人農民(男女)のX%が少なくとも1回は研修を受ける	・目標値X%の設定 ・ベースデータモデル郡農民数 ・中間評価時までの実績 ・研修内容	・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家 ・農家	・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー

11	普及員や村民によって先進的な取り組みをしていると評価される農家の数がX%増加する	2. 普及員や村民によって先進的な取り組みをしていると評価される農家の数がX%増加する	<ul style="list-style-type: none"> ・目標値X%の設定 ・ベースデータ属農家数 ・中間評価時までの実績 ・「先進的な取り組みをしている農民」の把握方法 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家 ・農家 	<ul style="list-style-type: none"> ・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュ
12	モデル郡の農家のX%が圃場での研修や展示などのプロジェクト活動へ自主的に参加する	3. モデル郡の農家のX%が圃場での研修や展示などのプロジェクト活動へ自主的に参加する	<ul style="list-style-type: none"> ・目標値X%の設定 ・ターゲットモデル郡農家数 ・中間評価時までの実績 ・「自主的に参加している農家」の把握方法 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家 ・農家 	<ul style="list-style-type: none"> ・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュ
実績 (ブータン側投入)	<ul style="list-style-type: none"> ・C/Pの配置 ・運営経費(手当等も含む) ・プロジェクト専門家執務室、施設等の提供 	投入内容と可能限り金額で示す(R/D記載内容との比較)	<ul style="list-style-type: none"> ・C/P配置表(異動者の確認含む) ・運営経費(手当等も含む) ・提供執務室、施設 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト報告書 ・ブータン側プロジェクトマネジャーと業務調整員専門家 	<ul style="list-style-type: none"> ・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュ
実績 (日本側投入)	<ul style="list-style-type: none"> ・長期専門家の数・専門分野 ・短期専門家の数・専門分野 ・供与資機材(リストと供与額) ・受入れ研修員の数 ・運営経費等 	投入内容と可能な限り金額で示す(R/D記載内容との比較)	<ul style="list-style-type: none"> ・専門家の数・専門分野(人月数) ・短期専門家の数・専門分野(人月数) ・供与資機材(リストと供与額) ・受入れ研修員の数(研修員の所属別に)人/月数 ・運営経費等 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト報告書 ・ブータン側プロジェクトマネジャーと業務調整員専門家 	<ul style="list-style-type: none"> ・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュ

実施プロセスの把握

評価項目	評価設問(大項目)	評価設問(小項目)	必要な情報・データ	情報源	調査方法
プロジェクト運営、活動の進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト全体の運営状況 ・運営面、技術面の促進要因・阻害要因 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトの運営、技術移転は円滑になされているか ・円滑になされていない要因は何か、なされていないとすれば原因は何か 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトマネジメント体制(内部要因) ・PDMとの乖離 ・外部条件の変化、その他プロジェクトをとりまく外部要因 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家 	<ul style="list-style-type: none"> ・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュ
	<ul style="list-style-type: none"> ・活動の進捗状況 ・活動の促進要因と阻害要因 ・活動実施にかかる問題点 	<ul style="list-style-type: none"> ・各成果の活動は順調に進んでいるか ・活動を促進している要因、阻害している要因は何か ・十分に実施されていない活動はあるか、あるとすればその原因は何か 	<ul style="list-style-type: none"> ・POとの乖離 ・投入や外部条件の変化 ・その他の内部的な促進・阻害要因と対処法 ・活動修正の際のプロセスや文書記録 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家 	<ul style="list-style-type: none"> ・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュ

<p>モニタリングの実施状況</p>	<p>17</p>	<p>・モニタリングの仕組み</p>	<p>・モニタリング(プロジェクトの進捗状況の確認)はどのように行われたか ・進捗状況確認の会議(WGM、PCCM、JCC)は開催されていたか(頻度等含む) ・進捗状況確認の結果はどのようにフィードバックされていたか ・モニタリング方法の改善の必要性はあるか</p>	<p>・モニタリングツール(記録方法等含む)の有無 ・モニタリング実施方法、活用・フィードバック方法</p>	<p>・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家</p>	<p>・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー</p>
	<p>18</p>	<p>・外部条件の変化に対する対応</p>	<p>・外部条件に対し変化はあったか、変化があった場合、だれがどのように対応したか ・外部条件に記載していない外部要因による変化はあったか、変化があった場合、だれがどのように対応したか</p>	<p>・外部条件の有無、記録方法</p>	<p>・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家</p>	<p>・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー</p>
	<p>19</p>	<p>・前提条件の変化に対する対応</p>	<p>・前提条件に対し変化はあったか、変化があった場合、だれがどのように対応したか</p>	<p>・前提条件の有無、記録方法</p>	<p>・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家</p>	<p>・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー</p>
<p>関係者間のコミュニケーション</p>	<p>20</p>	<p>・コミュニケーションと問題認識の共有</p>	<p>・専門家とC/Pの間で十分なコミュニケーションが図られていたか ・専門家とC/Pの間で問題に対する認識は共有されていたか ・RNRRC-East、試験支所、県農村開発部、普及支所間で十分なコミュニケーションが図られていたか ・RNRRC-East、試験支所、県農村開発部、普及支所間で問題に対する認識は共有されていたか ・上位機関(農業省、モンガル県、ルンチ県、JICA駐在員事務所、JICA本部)やその他の関係機関と専門家、C/Pとの間で十分なコミュニケーションが図られていたか ・上位機関(農業省、モンガル県、ルンチ県、JICA駐在員事務所、JICA本部)やその他の関係機関と専門家、C/Pとの間で問題に対する認識は共有されていたか</p>	<p>・コミュニケーションツールの有無 ・各種会議の頻度(WGM、PCCM、JCC)や記録方法、記録内容</p>	<p>・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家 ・農業省、県関係者 ・JICA駐在員事務所、JICA本部</p>	<p>・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー</p>
<p>技術(技能)移転の手法</p>	<p>21</p>	<p>・技術(技能)移転の進捗状況</p>	<p>・C/Pに伝えるべきである技術(技能)の内容は何を対象にたか ・移転すべき技術(技能)内容はプロジェクト開始時に比べ変化しているか ・的確に技術が伝えられているか、どのような工夫をしているか</p>	<p>・移転すべき技術(技能)の内容と対象者 ・移転すべき技術(技能)の内容の変化の有無 ・技術移転方法</p>	<p>・プロジェクト報告書 ・日本人専門家</p>	<p>・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー</p>

<p>受益者のかわり方</p>	<p>22</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受益者(農家、RNRRC-East 職員、県の農業担当者及び普及員を含む農業普及関係者)のプロジェクトへのかわり方 	<ul style="list-style-type: none"> ・2県のモデル郡農家の意識・行動の変化 ・2県のモデル郡農家以外の意識・行動の変化 ・RNRRC-East 職員の意識・行動の変化 ・カンマ、リムタン農業試験場支所職員の意識・行動の変化 ・2県の農業担当者の意識・行動の変化 ・普及員の意識・行動の変化 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトの認知、かわり方、態度の変化(プロジェクト開始前との比較) 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家 ・農家 	<ul style="list-style-type: none"> ・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
<p>相手国実施機関のオーナーストップ</p>	<p>23</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実施機関(RNRRC-East、モンガル県、ルンチ県のプロジェクト)に対する主体性の醸成状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・実施機関責任者(RNRRC-East、モンガル県、ルンチ県のプロジェクト)に対する認識の度合い ・実施機関責任者(RNRRC-East、モンガル県、ルンチ県のプロジェクト)への参加の度合い ・C/Pの配置の適性度 ・プロジェクト予算の負担状況(開始後の予算額の推移) 	<ul style="list-style-type: none"> ・各種会議の開催頻度、参加者、数、発言内容の変化 ・その他、実施機関の主体性の醸成が確認できる事例の有無 ・C/Pの配置人数、職位 ・プロジェクト開始後の予算額の推移 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家 ・農業者、関係者 ・JICA駐在員事務所、JICA本部 	<ul style="list-style-type: none"> ・報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー

評価グリップ

評価5項目による分析

評価項目 (中間評価の 視点)	評価設問(大項目)	評価設問(小項目)	必要な情報・データ	情報源	調査方法	
妥当性 (成果、プロジェクト目標、上位目標は、現在も目標として意味があるか)	プロジェクトの必要性	協力内容(試験研究・普及活動の連携、農業普及促進)は、農業省、RNRRC-East、サブセンター、モンゴル県、ルンナ県、普及支所のニーズに合致しているか	関係者のプロジェクトに対する認識、意向	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー	
		協力内容はモデル郡農家のニーズに合致しているか	農家のプロジェクトに対する認識、意向	プロジェクト報告書 ・農家 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・農家、関係者へのインタビュー	
	プロジェクトの優先度	プロジェクト目標、上位目標はブータンの第10次5カ年計画、農業省の政策と整合性はあるか	ドキュメントを含む第10次5カ年計画 ・最新の農業政策	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家 ・JICA本部、JICA駐在員事務所	関連文書のレビュー ・関係者へのインタビュー	関連文書のレビュー ・関係者へのインタビュー
		プロジェクト目標、上位目標はJICA国別事業実施計画と整合性はあるか	国別事業実施計画	JICA本部、JICA駐在員事務所	関連文書のレビュー	関連文書のレビュー
		成果はどれもプロジェクト目標を達成するための有効な手段であるか	関係者の合意 ・指標の変化	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
	戦略・アプローチの適切性	4つの郡(モンガル、サリン、メンビ、メンジ)はモデルとして適正であったか	モデル郡のとらえ方と選定基準、過程	プロジェクト報告書 ・農家 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
		日本の技術の優位性はあるか	日本の類似分野での協力実績 ・日本の技術に対する関係者の認識	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家 ・農家 ・JICA本部、JICA駐在員事務所	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
有効性 (プロジェクトの実施により期待される効果が得られつつあるか、プロジェクトの有効性が確保される見込みはあるか)	【プロジェクト目標】「試験研究と普及活動の連携が図られ、農業普及が促進される」はどの程度達成され、終了時点で達成見込みはあるか	未設定のプロジェクト目標指標の目標値はいくつか	プロジェクト目標の指標のうち未設定のもの	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー	
		中間時点でのプロジェクト目標の達成度はどの程度か、今後の見込みは	プロジェクト目標の指標の実績 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	実績表 ・関係者間の協議	
	プロジェクト目標の指標の変化は、プロジェクトのそれぞれの「成果が達成されつつある変化」によって引き起こされた結果といえるか	プロジェクト目標の指標の変化 ・成果の指標の実績 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表 ・関係者間の協議		

11	プロジェクト目標の達成は、プロジェクトの「3つの成果(アウトプット)」によって引き起こされた効果であるか	プロジェクト目標の達成のために、PDMIには記載されていないが相当量の投入・活動を行い成果と呼べるようなものがあったか、それはPDMIに成果として記載すべきか	活動実施計画(Plan of Operation)と活動実績の対応表 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表 ・関係者間の協議
12	有効性 (プロジェクトの実施により期待される効果が得られたか、プロジェクトの有効性が確保される見込みはあるか)	プロジェクト目標の達成のために、これまで実施していないがPDMIに新たに追加すべき成果はあるか	活動実施計画(Plan of Operation)と活動実績の対応表 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表 ・関係者間の協議
13		成果(アウトプット)からプロジェクト目標に至るまでのPDMIに記載されている外部条件「試験研究・普及審議委員会と農業局の組織改編が合意されたプロジェクト概念や手法に影響を及ぼさない」の影響はあるか	活動実施計画(Plan of Operation)と活動実績の対応表 ・農業省組織改編の状況とその影響	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
14		PDMIに記載されていないが影響を与えた外部要因(促進・阻害要因)があるか	プロジェクト外部の貢献・阻害要因の特定と根拠		
15		プロジェクトの有効性に影響を与えた貢献・阻害要因は何か	プロジェクト内部の貢献・阻害要因の特定と根拠	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
16		未設定の成果(アウトプット)指標の目標値はいくつか	成果(アウトプット)の指標のうち未設定のもの目標値	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表 ・関係者間の協議
17		中間時点での成果(アウトプット)の達成度はどの程度か、今後の見込みは	成果(アウトプット)の実績 ・関係者の意見		
18		専門家派遣人数、専門分野、派遣時期は適切だったか	派遣実績 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
18		供与機材の種類、量、調達・供与時期は適切だったか	機材実績 ・機材利用状況 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
20		(活動を行ううえで)日本側のこれまでの投入は、質、量、タイミングの観点から適切だったか	研修員受け入れ実績 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
18	効率性 (投入された資源量に見合った活動が実施されているか、プロジェクトは効率的であるといえるか)				

21	プロジェクトの予算、日本側のコスト負担は適正規模だったか	プロジェクトコスト負担実績 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
22	C/Pの人数、配置、能力は適切だったか	C/P配置状況 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
23	(活動を行ううえで)パートナー側のこれまでの投入は、質、量、タイムラインの観点から適切だったか	建物・施設の現状 ・機材配置 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
24	プロジェクトの予算、パートナー側のコスト負担は適切規模だったか	プロジェクトコスト負担実績 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
25	成果(アウトプット)を達成するために十分な活動が計画され、タイミングよく実施されているか	活動実施計画(Plan of Operation)と活動実績の対応表 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
26	活動の貢献	活動実施計画(Plan of Operation)と活動実績の対応表 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
27	成果(アウトプット)の達成のために、PDMIには記載されていないが成果に貢献した活動があったか、それはPDMIに活動として記載すべきか	活動実施計画(Plan of Operation)と活動実績の対応表 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
28	成果(アウトプット)の達成のために、これまで実施していないがPDMIに新たに追加すべき活動はあるか 活動のなかで重複しているものはなかったか	活動実施計画(Plan of Operation)と活動実績の対応表 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
29	もっと早く効率的に実施できる代替手段はなかったか	活動実施計画(Plan of Operation)と活動実績の対応表 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
30	活動から成果に至るまでの外部条件「1.主なC/Pの頻繁な異動が起きない、2.種子や種苗など、外部機関から調達しなけいばならない投入財が着実に入手できる、3.県開発委員会とモデル郡の郡開発委員会がプロジェクトの活動計画表を支持する、4.都、県の年間計画にプロジェクト活動を含めることが確保される」の影響はあるか	活動実施計画(Plan of Operation)と活動実績の対応表 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
31	活動から成果に至るまでの外部条件の影響はあるか PDMIに記載されていないが影響を与えた外部要因(促進・阻害要因)があるか	活動実施計画(Plan of Operation)と活動実績の対応表 ・関係者の意見	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表

効率性

(投入された資源量に見合った活動が実施されているか、プロジェクトは効率的であるか)

評価グリッド

32	プロジェクトの効率性に影響を与えた貢献・阻害要因は何か	プロジェクト内部の貢献・阻害要因の特定と根拠	プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
33	インパクト (プロジェクトの実施により間接的・波及効果を生みだしつつあるか、あるいは見込みがあるか)	【上位目標】「東部地域の農業生産性を向上させる技術の選択肢が増え、同地域で採用される」の達成見込みは、今後どのように予想されるか	モデル概念、普及と試験研究計画と戦略に関する成果品 ・関係者の意見	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・関係者間の協議
34		上位目標に至るまでのPDDM上の外部条件とそれ以外の影響が考えられるか	外部条件の特定と影響度予測	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
35		上位目標以外の予期しなかったプラスの効果・影響はあったか	そのほかのインパクトの特定と影響予測	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
36		現時点で予期しなかったプラスマイナスの影響・波及効果はあったか	負のインパクトの特定と影響予測	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
37		上位目標の達成に影響を与えている貢献・阻害要因は何か、また今後予想される貢献・阻害要因は何か	プロジェクト内部の貢献・阻害要因の特定と根拠	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー ・実績表
38	持続性	試験研究と普及、農家の連携であるモデル概念の推進、モデル郡内外へのプロジェクトの効果の普及・拡大する取り組みが担保されているか	関係者の意見 ・プロジェクトで作成あるいは作成中のモデル概念に匹敵する概念や手法(またはこれらに関する協議議事録)	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
39	（プロジェクトの効果は協力終了後も持続していく見込みはあるか）	政策・制度	関係者の意見 ・予算負担の推移	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
40		財政	関係者の意見 ・活用されることを示唆する具体的な事例	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
41		組織	関係者の意見 ・活用されることを示唆する具体的な事例	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー
41		技術	関係者の意見 ・活用されることを示唆する具体的な事例	報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー

<p>42</p> <p>持続性 (プロジェクトの効果は協力の終了後も持続していく見込みはあるか)</p>	<p>プロジェクトから農家に指導・移転された技術の定着と普及の仕組みがプロジェクトの協力内容に含まれているか、農家はプロジェクトにより導入された技術を今後も積極的に活用していくか</p>	<p>関係者の意見 ・活用されること示唆する具体的な事例</p>	<p>プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家 ・農家 ・農業省、県知事</p>	<p>報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー</p>
<p>43</p> <p>自立発展性に影響を与えた貢献・阻害要因は何か、また今後持続性に影響を与えるであろう貢献・阻害要因は何か</p>	<p>プロジェクト内部・外部の貢献・阻害要因の特定と根拠</p>	<p>プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家 ・農業省、県知事</p>	<p>プロジェクト報告書 ・C/Pと日本人専門家 ・農家 ・農業省、県知事</p>	<p>報告書のレビュー ・質問票 ・関係者へのインタビュー</p>

3. 中間評価調査での農家へのインタビュー結果概要

1. 【モンガル県モンガル郡ホスロン地区】グループ農家（男性5人女性4人）

- ・ AREP では、野菜や果樹の種子や苗木などの栽培技術を研修やフィールドディを通じて学んだ。そのほか共同苗畑の管理、農業用水池の建設、パワーティラーの購入（2KR）、電気柵の設置などの活動を実施。
- ・ AREP 開始前にドゥルック種子会社から入手していた種子や苗木に比べ、AREP から配布された種子や苗木は優良品種が多く、質や形ともに良い。AREP 実施前後で比べると、所得全体に占める野菜販売による収益は32%から70%近くまで増加した。野菜は毎週2回ある地元の市場で販売すれば、およそ1回の収益が多いときは1,800から2,000 ニュルタムにのぼる。特にキャベツやカリフラワー、ニンジン、ジャカイモ、トウガラシがよく売れる。AREP 実施により各農家で年間の食料が確実に確保できるようになり、グループのメンバーは所得も向上した。
- ・ AREP 実施後、普及員や試験研究員とのコミュニケーションや相談する機会が増えた。特に農家のニーズや実態に即して相談ができるようになった。普及員や試験研究員の地区や農家を訪問する機会は3~4倍ぐらい増えたのではないか。
- ・ AREP への要望や期待することは、電気柵の設置の数を増やしてほしい。

2. 【モンガル県モンガル郡テンナンビ地区】グループ農家（男性10人）

- ・ AREP で、圃場での研修や展示圃場、フィールドディを通じて、野菜の苗畑栽培やライン蒔き、果樹の栽培技術について学んだ。AREP により導入された品種のうち採用しているのは、果樹ではイチジク、モモ、ナシ、プラム、カキで、野菜はニンジン、ダイコン、ネギ、カリフラワー、ブロッコリー、キャベツなどである。2KRによりパワーティラーも2台購入できるようになり、そのための農道もAREPの支援と住民の労務提供により建設した。
- ・ 栽培した野菜は市場や学校、寺院に売っている。AREP 開始後、全所得に占める野菜販売による所得は、これまでのジャカイモとトウガラシによる20~30%からさまざまな種類を販売できるようになって80%近くにまで増加した。野菜による純利益（年間）は、およそ3万5,000 ニュルタム。
- ・ AREP の活動により、普及員とのコミュニケーションや普及員によるモニタリングの頻度が増えた。
- ・ AREP への要望や期待することは、野菜の種子生産に関する研修の実施である。

3. 【ルンチ県メンビ郡タキラ地区】個人農家（男性1人女性5人）

- ・ AREP の下、展示圃や研修を通じて稲作の栽培方法を学んだ。AREP により導入された品種のうち採用しているのは、イネはウェンカルレイカップ6（クマール6）とカンマレイカップ（クマール2）で、収穫高が増えている。以前のred riceは丈が短く稲刈りが大変だったが、新しい品種は作業がしやすい。また果樹の剪定技術や接木技術を含む栽培技術を学び、ナシ、モモ、カキの苗木を植えている。
- ・ AREP 開始後、稲の生産は2~3倍近くに増えた農家もあり、全般的に農家の所得は増加傾向にある。
- ・ 直面している問題は、剪定技術を学んだが剪定はさみなど必要な道具がないこと、野菜栽培を増やしていきたいが種子生産ができていないことである。

- ・ AREP の活動があるため、普及員とのコミュニケーションや普及員によるモニタリングの頻度が増えた。
- ・ AREP への要望や期待することは、さまざまな種類の果樹の苗木配布と新しい栽培技術を学ぶ機会を提供してほしい。

4. 【ルンチ県メンピ郡タンマチュ地区】個人農家（男性 3 人女性 4 人）

- ・ AREP の下、展示圃や研修、フィールドディを通じて稲作の栽培方法を学んだ。AREP により導入された品種のうち採用しているのは、稲はクマール 6、クマール 2 で高い収穫高が得られている。またパワーティラーの供与（2KR）によって作業効率があがった。果樹の苗木栽培も始め、剪定技術を学んだ。
- ・ AREP 開始後、稲の生産は 2～3 倍近くに増えた農家もあり、全般的に農家の所得は増加傾向にある。
- ・ 一方で、灌漑施設がないため各農家に十分な農地用水が配分できないことや若者が都市部に移住してしまうため労働力が不足していること、稲作に必要な農薬は入手したいが高くて購入できないことなど、いくつかの問題に直面している。
- ・ AREP 実施後、普及員とのコミュニケーションや普及員によるモニタリングの頻度が増えた。
- ・ AREP への要望や期待することは、補助金による安価な農薬の提供、労働力不足を解消するため田植え機の供与、農業機械の使用方法に関する研修、優良品種の野菜の種子や苗木の配布。

5. 【ルンチ県ミンジ郡】個人農家（男性 1 人女性 3 人）

- ・ AREP による主な活動は、研修や展示圃を通じた稲作栽培、キノコ栽培である。特に習得した技術は、イネの植付け方や収穫方法、育種や採種、果樹育苗生産である。AREP により導入された品種のうち採用しているのは、稲ではクマール 6、クマール 2 だが灌漑施設が不十分のため、また 2006 年に導入したばかりなのでまだ目に見える効果は現れていない。生産量は以前の品種より確かに多いが、一方で農作業が増えるので労働力不足の現状では対応できないというジレンマがある。果樹はナシ、モモ、プラム、暖地リンゴを植えている。
- ・ AREP 開始後、良質な種子や苗木を入手できるようになり、果樹の苗木の種類は以前に比べ大幅に増えた。また 2005 年に（2KR で）供与されたパワーティラーのおかげで運搬に関して、少ない労働力でも効率的に作業ができるようになった。稲作も果樹についても展示圃は、技術や新しい品種に関してわかりやすく学べるやり方である。
- ・ AREP 実施前後で普及員とのコミュニケーションやコンタクトは変わらない。以前からも普及員とのコミュニケーションは良好である。
- ・ AREP への要望や期待することは、灌漑施設の整備や田植え機の供与、冬野菜やその他園芸作物に関する技術研修や技術指導の実施。

6. 【モンゴル国サリン郡ディダンビ地区】 農民グループ（男性 3 人女性 3 人+女性郡議会議員 1 人）

- ・ AREP 実施前の 2003 年に ICIMOD により農民グループが組織化されフェンスや果樹の苗木などを受け取っていた。AREP 開始後、農作業などグループ活動が活発になった。
- ・ AREP による主な活動は、研修や展示圃を通じた野菜栽培、特に冬野菜の栽培技術の習得とビニールハウスの建設。AREP 開始前、野菜は自家用も賄えず、プンツリンやインドなど他の産地の野菜を購入し、また冬野菜はほとんど栽培したことがなかった。今では、早出しトウガラシ、豆類、ジャガイモは一定の数量を生産できるようになり市場で販売している。以前植えていたドゥルック種子会社の種子に比べ AREP によって配布されたキャベツやカリフラワーなどの葉菜類は形も一定で質がよい。ただし灌漑施設がなく水不足で大量生産には至っていない。
- ・ 野菜販売による総収益は、2004 年には 10 万ニュルタム、2005 年はコミュニティの学校建設や寺院建設などの活動が多く農作業に時間が割けなかったこともあり、約 6 万ニュルタム。収益はグループの口座に貯金しており、パワーティラー購入費にも一部充てた。今後野菜生産によって一層の収益をあげ、コミュニティの子どもに教育に使いたい。AREP 開始前の主な収入源は裕福な農家の農作業手伝いが中心だった。
- ・ AREP 実施前は普及員とコンタクトはあったが、種子や苗木の配布にとどまっていた。AREP 実施後、普及員や試験研究員とのコンタクト、コミュニケーションが圧倒的に増え、野菜栽培に関する技術指導が増えた。
- ・ AREP への要望や期待することは、灌漑施設の整備やミーティングホールの建設支援、コンプレックを生産する機械供与、ルンチ県もモデル郡で実施したという稲作栽培技術指導（ライン蒔き等）、果樹や園芸栽培の技術指導。このほか、プロジェクトにはぜひ実施期間を延長してほしい。

7. 【モンゴル国サリン郡マサンダザ地区】 農民（男性 2 人女性 5 人 3 つのグループの代表者）

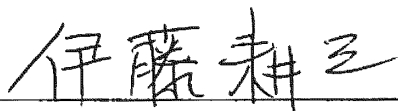
- ・ AREP による主な活動は、野菜栽培とビニールハウス建設、試験所主導で行われているトウモロコシの試験栽培、ワーキンググループ会議への出席（出席者の 1 人が村民代表）。
- ・ AREP 開始後に配布された野菜の種子、例えばコリアンダーなどはこれまでの種子と異なり品質がよく量産が可能。また AREP 開始後、早出しトウガラシやキャベツ、ニンジン、豆類などオフシーズン野菜を栽培・販売できるようになった。
- ・ 野菜販売による収益はグループによっても差があるが、まだ全般的にどのグループもそれほど多くの収益はあげていない。理由は野菜栽培用に土地はあるが、アクセスが悪く運搬手段がないため大量生産ができない。
- ・ AREP 実施により便益を受けているが、一方で 9 村あるサリン郡のすべての村が活動を実施しているわけではないので、他地域からのねたまなども聞こえてくる。
- ・ AREP 実施後、実施前に比べ普及員と試験研究員の訪問やモニタリングの機会が増えた。
- ・ AREP への要望・期待事項は、アクセスの悪さを解消するための農道建設、短期専門家が調査した灌漑施設の整備。特に農道建設は最も緊急な課題であり、アクセスが確保されない限り、AREP から技術指導を受けても長期的な村の発展は望めないと考えている。また農道建設はモンゴル郡のホスロンでは AREP が支援したと聞いているため、ぜひとも協力してほしい。

**MINUTES OF MEETING BETWEEN
THE JOINT TERMINAL EVALUATION STUDY TEAM AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT
OF THE ROYAL KINGDOM OF BHUTAN
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE AGRICULTURAL RESEARCH AND EXTENSION SUPPORT PROJECT
IN LHUNTSE AND MONGAR**

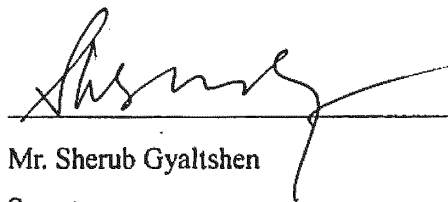
The Terminal Evaluation Team (hereinafter referred to as “the Team”) organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and the Ministry of Agriculture, the Government of the Royal Kingdom of Bhutan, headed by Mr. Kozo ITO, visited the Royal Kingdom of Bhutan from February 23rd to March 11th, 2009, for the purpose of conducting terminal evaluation on the Agricultural Research and Extension Support Project in Lhuntse and Mongar (AREP) (hereinafter referred to as “the Project”).

After intensive study and analysis of the activities and achievements of the Project, the Team prepared the Terminal Evaluation Report (hereinafter referred to as “the Report”), which presented to the Joint Coordination Committee. The JCC discussed major issues pointed out in the Report and agreed to recommend to the respective governments the matters attached hereto.

Thimphu, March 10, 2009



Mr. Kozo Ito
Leader,
Terminal Evaluation Study Team,
Japan International Cooperation Agency,
Japan

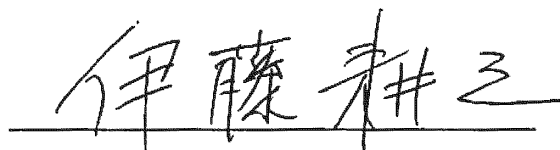


Mr. Sherub Gyaltshen
Secretary,
Ministry of Agriculture,
The Royal Kingdom of Bhutan

The Attached Document

**THE TERMINAL JOINT EVALUATION REPORT
FOR THE AGRICULTURE RESEARCH AND EXTENSION SUPPORT PROJECT
IN LHUNTSE AND MONGAR**

Thimphu, March 10, 2009

A handwritten signature in black ink, consisting of the Japanese characters '伊藤耕三' (Ito Kozo), written in a cursive style. The signature is positioned above a horizontal line.

Kozo Ito
Leader
Japanese Terminal Evaluation Team
Japan International Cooperation Agency
Japan

THE ATTCHED DOCUMENT

Table of Contents

1. Introduction.....	1
1-1 Objectives of Evaluation	1
1-2 Methods of Evaluation	1
1-2-1 Joint Evaluation	1
1-2-2 Procedures for Evaluation.....	1
1-3 Members of the Joint Evaluation Team.....	2
1-3-1 Bhutanese side	2
1-3-2 Japanese side.....	2
2. Outline of the Project.....	2
2-1 Background of the Project.....	2
2-2 Summary of the Project.....	3
2-2-1 Overall Goal.....	3
2-2-2 Project Purpose	3
2-2-3 Outputs.....	3
2-3 Review of the Project Design Matrix	3
3. Achievement of the Project.....	4
3-1 Outputs.	4
3-2 Project Purpose.....	8
3-3 Overall Goal	9
3-4 Input	10
3-4-1 Bhutanese side	10
3-4-2 Japanese side.....	10
4. Implementation Process of the Project	10
5. Results of Evaluation with Five Evaluation Criteria.....	11
5-1 Relevance	11
3-4-2 Relevance of Oveall Goal and Project Purpose	11
3-4-2 Relevance of the Project desing.....	11
5-2 Effectiveness	11
5-3 Efficiency	12
5-4 Impact.....	12
5-5 Sustainability.....	12
5-5-1 Policy Aspects.....	12
5-5-2 Technical Aspects.....	12
5-5-3 Institutional and Organizational Aspects	13
5-5-4 Financial Aspects	13
6. Conclusion	14
7. Recommendations.....	14
8. Lessons Learned.....	15

List of Annexes

1. Project Design Matrix (Version 3)
2. Plan of Operation (Version 2)
3. Assignment of Japanese Experts
4. Assignment of Counterpart Personnel
5. Training in Japan
6. Operational Costs
7. Provision of Equipment and Machinery
8. Lists of Technical Manual and Extension Materials



List of Abbreviation

AREP	Agricultural Research and Extension Support Project in Lhuntse and Mongar
CORRB	Council for RNR Research of Bhutan
DAO	Dzongkhag Agriculture Officer
ADAO	Assistant Dzongkhag Agriculture Officer
DoA	Department of Agriculture
EA	Extension Agent
IFAD	International Fund for Agricultural Development
2 KR	2nd Kennedy Round
JCC	Joint Coordinating Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency
JOCV	Japan Overseas Cooperative Volunteer
MOA	Ministry of Agriculture
PCCM	Project Coordination Committee Meeting
PDM	Project Design Matrix
PO	Plan of Operation
R/D	Record of Discussion
RGoB	Royal Government of Bhutan
RNR	Renewable Natural Resource ≠ Agriculture
RNRRC	Renewable Natural Resource Research Centre
WGM	Working Group Meeting



1. Introduction

1-1 Objectives of Evaluation

The objectives of Terminal Evaluation are as follows:

- (1) To confirm achievement of the Plan (PDM)
- (2) To identify problems and issues on any aspects of the Project implementation
- (3) To evaluate the degree of achievement of the Project as per the five evaluation criteria, namely Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability
- (4) To conclude evaluation results
- (5) To make recommendations for the necessary actions and measures in order to attain the Project Purpose by the end of the Project
- (6) To extract lessons learned from the Project

1-2 Methods of Evaluation

1-2-1 Joint Evaluation

The Project was evaluated by the Bhutanese and the Japanese sides (hereinafter referred to as “the Joint Evaluation Team”). The Joint Evaluation Team was composed of three members from the Bhutanese side and three members from the Japanese side who are not directly involved in the Project activities. The Joint Evaluation Team reviewed the project reports and relevant documents, and distributed a questionnaire for evaluation to the Bhutanese counterpart personnel and the Japanese experts. The Joint Evaluation Team also conducted the field visit in the project sites to observe the progress of activities implemented by the Project. During the field visit, interviews on the Bhutanese counterparts, the Japanese experts and other personnel concerned with the Project were conducted by the Joint Evaluation Team while focus group discussions among farmers were carried out by them in four model Geogs, namely Mongar and Saling in Mongar Dzongkhag, and Menbi and Minji in Lhuntse Dzongkhag.

1-2-2 Procedures for Evaluation

First of all, achievement of the Project was assessed based on the PDM. Implementation process was examined through the review of project reports and documents, and the analysis of questionnaire and interviews with the project stakeholders. Secondly, the Project was evaluated as per five evaluation criteria presented below:

- 1) **Relevance** Relevance refers to the validity of the Project purpose and the overall goal in accordance with the national policy of the Royal Government of Bhutan (RGOB) and the Japanese ODA policy as well as the needs of beneficiaries and target groups.
- 2) **Effectiveness** Effectiveness refers to the extent to which the expected benefits of the Project have been achieved as planned, and examines if the benefit was brought about as a result of the Project.



- 3) **Efficiency** Efficiency refers to the productivity of the implementation process, examining if the input of the Project was efficiently converted into the Output.
- 4) **Impact** Impact refers to direct and indirect, positive and negative impacts caused by implementing the Project, including the extent to which the overall goal has been attained.
- 5) **Sustainability** Sustainability refers to the extent to which the Bhutanese side can further develop the Project, and the benefits generated by the Project can be sustained under the Bhutanese policies, technology, systems, and financial state.

Thirdly, based on the discussion among the Joint Evaluation Team, the conclusion was made. At the same time, the recommendations for the Project were made and the lessons learned from the Project were drawn.

1-3 Members of the Joint Evaluation Team

1-3-1 Bhutanese side

- | | | |
|---------------------|--------|---|
| 1. Mr. Sangay Dorji | Member | Senior Agriculture Horticulture Officer, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture |
| 2. Mr. Karma Dorji | Member | Deputy Chief Research Officer, Council for RNR Research of Bhutan, Ministry of Agriculture |
| 3. Mr. Karma Sonam | Member | Senior Planning Officer, Policy and Planning Division, Ministry of Agriculture |

1-3-2 Japanese side

- | | | |
|--------------------------|------------------------|---|
| 1. Mr. Kozo Ito | Leader | Director,
Paddy Field Based Farming Area Division III
Paddy Field Based Area Group
Rural Development Department,
Japan International Cooperation Agency (JICA) |
| 2. Mr. Kazato Saeki | Planning
Management | Programme Officer,
Paddy Field Based Farming Area Division III
Paddy Field Based Area Group
Rural Development Department,
Japan International Cooperation Agency (JICA) |
| 3. Ms. Yoshiko Takahashi | Evaluation
Analysis | Consultant, Y's Consulting Office Co., Ltd. |

2. Outline of the Project

2-1 Background of the Project

In Bhutan, more than 79% of the populations are dependent on the agriculture sector accounting for 34% of GDP, which is regarded as one of the principal sources of livelihood in the 10th five year plan



(2008-2013). Due to the nature of subsistence farming with low productivity and small land holding, the food production within the country does not meet the entire food demand of the country. Especially in the eastern Bhutan, due to considerable difficulties in food production, about 75% of the poverty of the country occurs in this area.

In 2002, the Royal Government of Bhutan (RGoB) requested the Government of Japan to implement the technical cooperation project for the improvement of technical capacity of research and extension. In response to that the Preliminary Study Team was dispatched in December 2003 and April 2004 for formulating the project framework. The Record of Discussions (R/D) on the Project was finally signed on June 14 2004, then the Agricultural Research and Extension Support Project in Lhuntse and Mongar (hereinafter referred to as “the Project”) commenced on June 15 2004 for the duration of 5 years. The Mid-term Evaluation Study Team was dispatched in 2006 to monitor the process of the Project. The Project is to be terminated in June 2009.

2-2 Summary of the Project

The Project has been conducted based on the PDM. The summary of the Project is described below.

2-2-1 Overall Goal

Potential technical options for increasing agricultural productivity are identified and adopted in eastern region.

2-2-2 Project Purpose

Technical delivery mechanism between research and extension is improved.

2-2-3 Outputs

- Output 1 Suitable technical options are developed for dissemination
- Output 2 Extension system is strengthened in 2 Dzongkhags for better technical service delivery
- Output 3 Farmers' technical capacity is improved through pilot testing of farmer, research and extension linkage in 4 model Geogs

2-3 Review of the Project Design Matrix and the Plan of Operation

The original PDM was approved in June 2004 as a document attached to the R/D. The second version was prepared in December 2004 during the Project Consultation Team's visit. The Mid-term Joint Evaluation Team modified indicators and set target value in the second version PDM as well as PO based on the discussion with the staff members and the experts of the Project. The Terminal evaluation was conducted based on this third version PDM (See Annex 1) and second version PO (See Annex 2).



3. Achievement of the Project

3-1 Outputs

Output 1 ***Suitable technical options are developed for dissemination.***

RNRRC-East has recommended several improved varieties and transferred techniques as results of the Project activities. Three varieties of citrus recommended as targeted, and rice varieties are likely to achieve as planned by the end of the Project. Those technical options are already introduced through the Project extension activities or extension materials. During the visit extension centers in the model Geogs, joint evaluation team confirmed that extension materials (leaflets, posters and calendars) are used for trainings and distributed to the farmers by EAs.

Indicator 1-1 **At least 2 varieties in rice, 3 varieties in vegetables, and 3 varieties in fruits are recommended.**

One (1) rice variety “Wengkhar Rey Kap 06” is recommended in 2006. Currently one (1) early variety is proposed for release in 2009. Two (2) varieties of cauliflower Wengkhar metokopi 1 and 2, and one (1) variety of carrot are recommended. Two (2) variety of orange Wengkhar Tselu 1 and 2, one (1) variety of citrus rootstock are recommended.

Farmers groups interviewed in Menbi and Minji Geogs in Lhuntse Dzongkhag reported that more than 80 % of the farmers cultivate Wengkhar Rey Kap 06, an improved rice variety introduced by the project.

Indicator 1-2 **At least 5 different technical manuals on production management are produced.**

One rice cultivation manual “Rice Cultivation Guidebook (2008)” is published and released to all two hundreds and six (206) Geogs in the country. Three (3) horticulture technical manuals are in their drafting stage. All the C/Ps is involved to develop technical manuals, assistant researcher collected data from the fields and senior researcher analyze data and developed manuals through the Project activities.

Indicator 1-3 **10-15 different forms of extension materials are produced.**

A total of twenty-one (21) extension materials are produced and distributed to all two hundreds six (206) Geogs and they are used for farmer’s trainings by EAs. Leaflets (17 forms), Calendars (2 kinds), Posters (6 kinds), Power-points (9 kinds) and School Agri. Program Package. All C/Ps are engaged to produce extension materials. Field Crop group and Horticulture group undertook a role technical



information generation and Extension (Research Communication) group undertook a role layout designing, printing and distributing to EAs (see Annex 8).

Additional Indicator **C/Ps of RNR RC Wengkhar and the Research Sub Centers technical competency rating on technical development for dissemination is improved.**

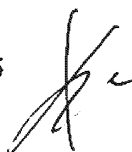
C/Ps of Field crop group, Horticulture group and Extension (Research communication) group picked up three major technical skills from Japanese Experts. As per their self-assessment their competency rating are as follows: Field crop group's improvements are Capacity to conduct trials (achieved 70%), Genetic seeds production (60%) and Post harvest research (70%). Horticulture group's improvements are Fruit tree management (achieved 90%), Plant propagation (90%), Fruit quality analysis (95%), Vegetable nursery management (85%), Vegetable seeds production (95%) and improved cultivation tech. (80%). Extension (Research Communication) group improvements are Promotion of tech. into farming community (achieved 80%), Off-season vegetable production practices (80%) and Farmers group mobilization e.g. vegetable marketing (80%). Nine-teen (19) RNRRC C/Ps are trained in Japan which made up 60% of assigned C/Ps. There are significant inputs on their capacity development. The training they received in Japan enhanced their skills and technical capacity.

Output 2 ***Extension system is strengthened in 2 Dzongkhags for better technical service delivery.***

“Extension system” defined on PDM is as the management aspect particularly planning and implementation of extension, information management and capacity improvement among Extension Agents.

Indicator 2-1 **Every EA of the Project area receives in-country skill development training at least once a year.**

A total of twenty-four (24) EAs in two Dzongkhags (8 in Lhuntse and 16 in Mongar) had opportunity to participate skill development trainings organized by the Project. According to their participation rates, not all of EAs receive training once a year. In 2005 and 2006 almost all EAs participated the training, on the other hand in 2004 and 2008 are half of EAs, and in 2007 there was no in-country training for EAs. From the total of 24 EAs trained, three (3) of EAs participated all the trainings organized by the project

5 

	<u>2004</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2008</u>	
Trainings	<u>Propagation</u>	<u>Livelihood</u>	<u>Fruit Management</u>	<u>Summer Vegetable</u>	<u>Rice Cultivation</u>	Average
Lhuntse	25%	25%	100%	88%	38%	55%
Mongar	69%	13%	94%	100%	50%	65%
Average	47%	17%	97%	94%	44%	60%

Indicator 2-2 The self-assessment of planning management among EAs improves.

The joint evaluation study team is not able to access self-assessment data by the time of terminal evaluation. Mid-term evaluation team had recommended to the Project developing “self-assessment sheet” for this Indicator. So far, it has not been prepared by the Project. The Project attempted to use Position Classification System (PCS) for competency self-assessment, however, PCS was not suitable within the framework of this specific project design. According to the results of interview to three (3) EAs in the model Geogs, they are totally confident about planning management skill which acquired through “Project Cycle Management (PCM) method” training and action plan development practice in Japan. All of them already have experience to transfer PCM method to some EAs in the other Geogs. A total of eleven (11) EAs out of twenty-four (24) trained planning management method in Japan.

Indicator 2-3 The EA’s competency rating on planning management improves.

The joint evaluation study team is not able to access competency rating data by the time of Terminal evaluation. Mid-term evaluation team had recommended to the Project developing “competency rating sheet” for this Indicator. So far, it has not been prepared by the Project. According to the interview to DAO in Lhuntse Dzongkhag and ADAO in Mongar Dzongkhag they acknowledged that some EAs improvement on planning and implementation capacity after these EAs acquired PCM method. In-addition, these DAO and ADAO also have trained PCM method in Japan thus they understand planning management and they are able to instruct other EAs. The Project intended to utilize PCS evaluation system to monitor EAs competency improvement, but the format was not suitable for the Project achievement indicator.

Additional Indicator 1 The EAs’ competencies are improved.

According to the interview to three (3) EAs in Lhuntse and Mongar, top three improved skills they mentioned are top-working & management of fruits trees, vegetable cultivation (nursery raising) and Improved paddy cultivation. These three EAs are quiet confident with their improved skills. EAs also mentioned that their improvement on capacity of technical transfer to the farmers, famers group management and planning & management. However, the joint evaluation study team is not able to access-competency rating data for all-EAs in two Dzongkhag.



Additional Indicator 2 Farmers satisfaction rate on technical service delivery is increased.

According to the Final Survey report, the farmers' overall satisfaction rate on technical service delivery by EAs is 73% in 2008. Comparing to the Baseline Survey, the rate was 85% in 2004. Thus the reduction is 12%. Probably, with the project coming in the geogs, the expectations of the farmers were raised high. Farmers perceived construction of roads, irrigation facilities, supply of seeds, seedlings and PP (plant protection) chemicals as technical service delivery by the EAs.

Output 3 Farmers' technical capacity is improved through pilot testing of farmer, research and extension linkage in model Geogs.

Indicator 3-1 40% of randomly selected 200 farming households from 4 model Geogs participate in training.

35 % of farmers from four (4) model Geogs participated in trainings organized by the Project on the average.

<u>Mongar</u>	<u>Saling</u>	<u>Menbi</u>	<u>Minji</u>	Ave.
47%	32%	16%	45%	35%

(Source: Project Document)

Indicator 3-2 50% of randomly selected 200 farming households from 4 model Geogs are aware of recommended technologies.

The percentage of respondent farmers is 88% on the average from four (4) model Geogs aware of recommended technologies through the Extension Services.

	<u>Nursery</u>	<u>Line</u>	<u>Raised</u>	<u>Orchard</u>			<u>Post</u>	
<u>Pesticides</u>	<u>Raising</u>	<u>Transplant</u>	<u>bed Plant</u>	<u>Layout</u>	<u>Pruning</u>	<u>Grading</u>	<u>Harvest</u>	Ave.
98%	87%	84%	85%	82%	79%	98%	94%	88%

(Source: Final Survey Data)

Indicator 3-3 45% of randomly selected 200 farming households from 4 model Geogs participate in project field activities excluding training (i.e. demonstration, field days, competition and so on).

Average 25% of farmers participated in the Project field activities such as Field day, Competition, Group support, On-farm demonstration and Study tour.

On-farm

7



<u>Field Day</u>	<u>Competition</u>	<u>Group-support</u>	<u>Demo</u>	<u>Study Tour</u>	<u>Ave.</u>
29%	16%	29%	44%	6%	25%

(Source: Final Survey Data)

Additional Indicator 1 Farmers' technical competences are improved.

According to the farmers' respondents during the interview, most of the farmers have acquired their capacities through the Project trainings and field activities but some are still have difficulties and need more guidance from EA even in the supported group. Improved technologies they mentioned are mushroom cultivation, paddy cultivation, vegetable cultivation onion cultivation and fruit crop management in Menbi, top-working of fruit trees, grafting, winter vegetable cultivation and paddy cultivation in Minji, vegetable cultivation, fruit tree management in Mongar, vegetable cultivation, fruit tree grafting especially citrus management, onion cultivation and management practices in Saling.

Additional Indicator 2 Farmers evaluation on the pilot testing of linkage among farmer, research and extension.

According to the farmers interviewed, most of the farmers in the model Geogs are impressed with the way of demonstration. The demonstration plot provides a very good source of learning new ideas and technologies. In Minji, demonstration on citrus orchard provides a platform to learn new technologies.

3-2 Project Purpose

Project Purpose Technical delivery mechanism between research and extension is improved

Indicator 1 The number of farmers adopting the technologies or methodologies developed and/or disseminated increases by 30% in 4 model Geogs and adjacent Geogs.

According to the Baseline and Final Survey Reports, the percentages of farmer respondents who are adopted improved varieties in 2004 and 2008 in four (4) model Geogs and two (2) adjacent Geogs (Chali and Khoma) are as follows. For the improved rice varieties are increased 3% on the average. For vegetables and fruits among those farmers growing vegetables (chili, potato, radish and cabbage) and fruits (citrus, persimmon, pear, peach and plum), the study shows 15% and 28% of respondents cultivating improved varieties vegetables and fruit crops respectively.

Indicator 2 80% of research-extension joint activities agreed at WGM are effectively implemented.



The percentage of activities implemented is 55% since 2005 up to date. There are one hundred forty-seven (147) research-extension joint activities has been agreed at WGM. Out of them, eighty-one (81) activities were implemented. There is still no clear evaluation criteria established "effectively implemented" which recommended at the Mid-term evaluation. The geog budget constraints could have attributed to the non-implementation of some of the activities agreed in the WGM.

Indicator 3 **Farmer, extension and research linkage strengthening as a model concept is developed and well documented.**

A model concept "Research Outreach Program" is developed. The concept is containing those activities of demonstration in farmer's field, hands-on training in farmer's field and crop competitions. The documents are being drafted at the time of terminal evaluation.

3-3 Overall Goal

Overall Goal *Potential technical options for increasing agricultural productivity are identified and adopted in eastern region*

Indicator 1 **Lessons learnt from model concept are used to improve RNR research and extension strategy in the eastern region and at the national level.**

Although lessons learnt from the model concept "Research outreach program" which developed through the Project are still underway to introduce other Dzongkhags in eastern region and at the national level, some of the practices such as top-working, off season vegetable production techniques, and so on have been taken up in the region. Besides, farmers from eastern regions were given hands on training on various agricultural management practices for Village Agriculture Technicians. Also at various annual coordination meetings, the lessons learnt have been presented and Research Outreach concept is being followed in all RNRRC of Bhutan.

Indicator 2 **The yield of horticultural crops in the eastern region increases by 15%.**

According to the Final Survey report, increases of average yield of vegetables with comparison between 2004 and 2008 in the six Geogs (four pilot Geogs of the Project and two adjacent Geogs) is increased 8.5% on the average. Each vegetable increases are as follows. Radish is increased 9%, Cabbage is increased 14% and Potato is increased 11%. Final Survey report mentioned that it was not able to collect yield of fruits data due to the time. The yield of the fruit trees could not be assessed at the time of evaluation since most of the introduced fruits crops have not reached fruiting stage. However, some of the fruits trees have just started bearing and no proper data has been maintained by the farmers. This first harvest has been sold in the domestic or local market generating income.



Indicator 3 The yield of rice in the eastern region increases by 10%.

The average yield of rice with comparison between 2004 and 2008 in the six Goegs is increased by 12%. Moreover, in the four pilot Goegs of the Project, the average yield of rice is increased by 22.5%.

3-4 Input

3-4-1 Bhutanese side

- 1) Allocation of Counterparts (Annex 4)
- 2) Allocation of Budget (Annex 6)
- 3) Provision of Land, Buildings and Facilities

The office space and necessary facilities for the Project have been provided.

3-4-2 Japanese side

- 1) Dispatch of Experts (Annex 3)
- 2) Counterparts Training in Japan (Annex 5)
- 3) Local Cost borne by the Japanese Side (Annex 6)
- 4) Provision of Equipment (Annex 7)

4. Implementation Process of the Project

Most of the Project activities are implemented in the three sectors as scheduled on PO. All C/Ps put effort to carry out the Project activities with Japanese Experts, although some C/Ps faced difficulties to meet their own mandates and the Project activities at the same time. On the other hand, there are two factors hinder the Project implementation.

4-1 Appropriateness of decision making process of the Project

Apart from regular forum such as JCC, WGM, PCCM, there was infrequent intersectoral meeting among the Project team members (C/Ps and Japanese Experts). Therefore, it is difficult to share progresses of the Project activities and decision making process have not been carried out appropriately. It might effect to collaborative activities such as research and extension linkage program. In addition, some C/Ps took sometime to understand the operational modality of the Project. The most difficulty was to decide on including some ad-hoc activities into the Project activities.

4-2 Regular Monitoring for the Project progress management



The Project has been prepared and submitted progress report every six months. As per the PDM, there is need to monitor the achievement of each indicator every six months through the progress report, but this is not being carried out mainly because some of the indicators involve conducting detailed surveys. The progress report should contain both the achievements of activities and indicators conform to the format.

5. Results of Evaluation with Five Evaluation Criteria

5-1 Relevance

5-1-1 Relevance of Overall Goal and Project Purpose

The Project Overall Goal and Project Purpose are consistent with the National RNR policy of attaining food security and enhancing income generation among the rural populations. The project was focused in Eastern region due to considerable difficulties in food production as more than 70% of the poverty incidences had been reported in this region. Further, the policy objectives of the 10th Five Year Plan was in line with the Project objectives.

5-1-2 Appropriateness of the Project design

The Project design (PDM version1) was developed by PCM workshops during Ex-ante Evaluation Study, with the participation of two long-term Japanese Experts, RNRRC-East C/Ps and Dzongkhag C/Ps. During the Project implementation, PDM had been revised twice; once in December 2004 during the Project Consultation Mission Teams visit, and in January 2007 during the Mid-term Evaluation.

5-2 Effectiveness

The project purpose for enhancing the technical delivery mechanism between research and extension has not been achieved fully based on the three quantitative indicators reflected in the PDM. The number of farmers adopting improved technologies in four (4) model geogs are; on rice 3%, vegetables 15% and on fruits 28% (Indicator 1). 55% of all activities agreed in the WGM have been implemented through joint research and extension activities (Indicator 2). The concept of "Research Outreach Program" has been introduced to strengthen the farmer, research and extension linkage. Similarly, the Project facilitated extension approaches such as crop competitions, demonstration in farmers' field, hand-on training in farmers' fields, which were effective for technology dissemination (Indicator 3).

With the data available during the mission visit, it is difficult to conclude the adoption rate of the new



technologies. According to the Project plan, four (4) model geogs viz Mongar, Saling, Menbi and Minji under Mongar and Lhuentse Dzongkhags were included as the Project Target Area. Due to demand, the Project had to delivery services beyond the model geogs, thereby, lowering the Project focus with no clear criteria for inputs. The Project should have clarified the purposes of Target Area of the Project (Project Purpose) and model geogs and adjacent geogs for each Output might effect to the effectiveness.

5-3 Efficiency

The project activities are implemented within the Project frame work. In fact, some of the Outputs indicators showed achievements more than the target set for the Project. For example, farmers' awareness on improved technologies introduced by the Project showed 88% compare to 50% target. Additionally, the Project has also implemented non-planned and ad hoc activities particularly in the non-model geogs due to increasing requests from the farmers. As a result, some of the Outputs were not fully achieved at the time of Terminal Evaluation.

5-4 Impact

It is too early to assess the Impact of the Project activities on the beneficiaries. The prospect on achievement of Overall Goal ("Potential technical options for increasing agricultural productivity are identified and adopted in the eastern region") according to the indicators it is likely that new technologies and information could be duplicated in to other non-model geogs through farmers exchange, study visits and on-farm trainings. However, the eastern region comprises of six (6) Dzongkhags and such duplication affect could be take longer time.

Some farmers indicated problems in marketing their produce (vegetable). Therefore there is need to coordinate with relevant agencies to provide marketing support to the farmers. During the field visit of joint evaluation team, some farmers mentioned that right after they increased their horticulture productions but they could not market due to lack of transportation. Moreover, farmers in Mongar geog also facing difficult to sell products at new local market because of the distance consumer has to travel to buy vegetables from this new market shed.

Some other positive Impacts are mentioned DAO, EAs and researchers. In Mongar, farmers in model geogs started sharing their experiences with non-model geogs' farmers. In Lhuntse, farmers in Menbi geog and farmers in Minji geog started exchange visit to their village. In addition, some farmers received training at RNRRC-Whengker for a month to two months to gain their skills and knowledge. Number of visitors to RNRRC-Whengker has been increased over time and they are not only EAs and farmers but also school students.

5-5 Sustainability

5-5 Sustainability

5-5-1 Policy Aspects

The policy on poverty reduction, food security and enhancing rural income of the 9th Five Year Plan is still a priority in 10th Five Year Plan.

In fact the revised draft National Extension policy strongly supports the change in role of extensionists from that of communicator to providing multidisciplinary services such as technical support, input supply, planning and implementation of geog RNR activities. Thus National policy provides conducive environment for the sustenance of project activities. It is likely that the Project activities will be taken up after the Project termination.

5-5-2 Technical Aspects

Most of the C/Ps in RNRRC have confident to continue their activities after the Project completion. The EAs in the model geogs are also confident to apply their improved knowledge and skills gained through the Project activities after the project completion. The regular refresher/upgradation courses planned by RNRRC, Departments, and training institutes would maintain the technical skills of the EAs to sustain extension activities. Those EAs in the non-model geogs should maintain their improved knowledge and skills through the sharing or exchange activities with EAs in the model geogs. DAO's and ADAO's support on the planning and implementation is required.

5-5-3 Institutional and Organizational Aspects

Since the Bhutan Ministry of Agriculture had institutional changes in 2002, currently DoA has responsibility on agriculture extension. However, this has not affected implementation of the activities at the field level. Such linkage has to strengthened further maintained. The further strengthening of Research Communication sector under RNRRC Wengkhaz with additional staffs (ex-EAs in Mongar) would strengthen research- extension linkages. DAO and ADAO of Lhuntse and Mongar Dzongkhag mentioned that they will continue to have linkage with RNRRC for their extension activities. For example, Mongar Dzongkhag already started intervention through model-geog farmers to non-model geog farmers through campaign on top-working, farmers' exchange visits and demonstrations. Such initiatives have to be further supported by the Dzongkhags to sustain the activities implemented through the Project intervention in the geogs.

5-5-4 Financial Aspects

There is steady support from RGoB for geog activities, however resources availability would vary from geog to geog depending on activities and the priorities set by the geog which would determine the sustenance of Project activities.

6. Conclusion

Project Purpose for enhancing the technical delivery mechanism between research and extension has not been achieved fully based on the three quantitative indicators reflected in the PDM at the time of Terminal Evaluation. However, so far C/Ps in RNRRC have been acquired and transferred most of the technologies from Japanese Experts (Output 1) and C/Ps in two Dzongkhags (DAO, ADAO and EAs) have almost acquired planning management skills and techniques (Output 2). The farmers in the model geogs are adopting recommended improved technologies through the Project activities (Output 3). The Project has been implementing the activities and will carry out remaining activities to achieve Project Purpose fully by the end of the project duration. Therefore, the Project could be terminated as planned in June 2009.

7. Recommendations

7-1 Short-term issues (during the remaining project period)

1) Establishment of the technical package to be extended to farmers

The technical supports implemented by the Project are highly appreciated by beneficiaries as well as infrastructure support such as farm road construction, irrigation facility so on. Thus, for the future extension implemented by EAs, individual techniques should be developed into as the technical package including software part and hardware part for farmers.

2) Experiences sharing among geogs

In fact, due to farmers' increasing demand to the Project, some activities of the Project had to be implemented beyond the model geogs. For effective achievement of Project Purpose, it is also necessary for utilization lessons learned and success from the model geogs to non-model geogs and other Dzongkhags for the Overall Goal in the near future.

3) Planning management of extension

Some of EAs and DAO/ADAO have learned long-term planning for agriculture extension planning and management method, they are also trained PCM method in Japan. They could utilize these skills for the improvement of planning management of extension. Hopefully, they are expected to be able to instruct other EAs on the method.

4) Continuous Education on 24 EAs

In order to continuously upgrade the extension capacity of 24 EAs in two Dzongkhags, EAs in non-model Geogs should be strengthened concentrately. They have less experience than EAs in the model Geogs due to the number of activities done by the Project.



5) Monitoring the process and achievement of the Project activities over sectors

Though there are monitoring functions such as JCC, PCCM and WGM, inter-sector meeting among the Project team members (experts and C/Ps) needs to be functioned as a regular monitoring meeting by the Project itself. And also, JICA headquarter and JICA Bhutan Office should confirm the progress report in the view of monitoring the achievement of activities and indicators based on PDM and PO.

7-2 Long-term issues (after the Project completion)

1) The balance of food security and income generation

Along with the Bhutanese National policy, the balance between securing food sufficiency for individuals and income generation by producing cash crops would be discussed and clarified, then pursued in all agricultural development projects.

2) Linkage between extension, research and farmers level

“Linkage” is the communication system between farmers, EAs and researchers which needs to be strengthened. It contributes to enhance the communication in receiving responses from farmers and feed back them to research level.

3) RC's mandate of EAs capacity development on techniques

RCs should continue to take the mandate developing EAs' and other extensionists' capacity with improved techniques and extension methodology for transferring technology the farmers. The further strengthening of Research Communication sector under all RCs with additional staffs would strengthen research- extension linkages.

4) Utilization of leading farmers

Taking consideration that some farmers were already started leading other farmers in two Dzongkhags, such kind of information sharing through farmers to farmers extension should be recognized as village agriculture technicians.

8. Lessons Learned

1) Support on extension in the context of local administration

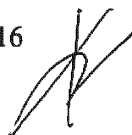
Although strong linkage for extension and research existed for implementing project activities, there is also felt need to see more linkage and facilitation from the central agencies with DYT and GYT members.

2) Market research

The market survey should be conducted to provide new information for selection of potential crops production and consumer preferences. Outcome of the survey should be utilized as the first step in setting marketing strategy.

3) Needs survey

Farmers needs survey would be the basis of strategy for both research and extension. It would help researchers as a means of verification for technology selection for example targeting selection of potential introduced varieties.

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping, fluid strokes.

LIST of ANNEXES

ANNEX 1	Project Design Matrix (Version 3)
ANNEX 2	Plan of Operation (Version 2)
ANNEX 3	Assignment of Japanese Experts
ANNEX 4	Assignment of Counterpart Personnel
ANNEX 5	Training in Japan
ANNEX 6	Operational Costs
ANNEX 7	Provision of Equipment and Machinery
ANNEX 8	Lists of Technical Manual and Extension Materials



ANNEX 1:

PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

Project Name: Agriculture Research and Extension Support Project in Lhuntsu and Mongar
 Target Area: Mongar and Lhuntsu Dzongkhags in eastern Bhutan
 Target Groups: Farmers in 2 Dzongkhags, @RNRRC-East staff, and @RNR Extension including Dzongkhag Agriculture Officers, Extension Agents

Project Period: June 2004 ~ June 2009 (5 years)
 Date: January 2007
 PDM Version: 3

Overall Goal	Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>1. Potential technical options for increasing agricultural productivity are identified and adopted in the eastern region</p>	<p>1. Lessons learnt from the model concept are used to improve RNR research and extension strategy in the eastern region and at the national level. 2. The yield of horticultural crops in the eastern region increases by 15%. 3. The yield of rice in the eastern region increases by 10%.</p>	<p>1. Extension and research plans and strategies 2. Periodical reports on horticulture development program 3. Periodical reports on cereal crop development program</p>	<p>1. The current agricultural policy remains the same as it is 2. Rural-urban migration does not affect farm labor 3. The access to domestic and international markets is improved for farmers</p>	<p>1. Most of the staff working in the project area are not transferred 2. Enough funds for agriculture development are ensured</p>
<p>Project Purpose</p>	<p>Technical delivery mechanism between research and extension is improved</p>	<p>1. The number of farmers adopting the technologies or methodologies developed and/or disseminated increases by 30% in 4 model Geogs and adjacent Geogs. 2. 80% of research-extension joint activities agreed at WGM are effectively implemented. 3. Farmer, extension and research linkage strengthening as a model concept is developed and well documented.**</p>	<p>1. Baseline Survey Report, Final Survey Report 2. Meeting minutes of WGM 3. Physical verification i.e., a document on a model concept</p>	<p>1. Institutional changes in CORRS and DOA do not affect the concept and approaches of the Project which were</p>
<p>Outputs</p>	<p>1. Suitable technical options are developed for dissemination</p>	<p>1-1 At least 2 varieties in rice, 3 varieties in vegetables, and 3 varieties in fruits are recommended. 1-2 At least 5 different technical manuals on production management are produced. 1-3 10-15 different forms of extension materials are produced.</p>	<p>1-1 Technical reports 1-2 Physical verification i.e., technical manuals and extension materials 1-3 Extension materials 2-1 Records of training for EAs 2-2 Rapid self-assessment sheet to be distributed at the annual planning workshop 2-3 Rapid competency rating sheet to be made and marked by Program Director and EPO of RNRRC-East, DAO, and Japanese 3-1 Final Survey Report, Records of training for farmers 3-2 Final Survey Report 3-3 Final Survey Report</p>	<p>1. Institutional changes in CORRS and DOA do not affect the concept and approaches of the Project which were</p>
<p>2. Extension system* is strengthened in 2 Dzongkhags for better technical service delivery</p>	<p>3. Farmers' technical capacity is improved through pilot testing of farmer, research and extension linkage in 4 model Geogs</p>	<p>2-1 Every EA of the project area receives in-country skill development training at least once a year. 2-2 The self-assessment of planning management among EAs improves. 2-3 The EAs' competency rating on planning management improves. 3-1 40% of randomly selected 200 farming households from 4 model Geogs participate in training. 3-2 50% of randomly selected 200 farming households from 4 model Geogs are aware of recommended technologies. 3-3 45% of randomly selected 200 farming households from 4 model Geogs participate in project field activities including training (i.e. demonstration, field days, competitions and so on).</p>	<p>1. Frequent transfer of main counterpart personnel is not occurred 2. Inputs such as seeds, seedlings, etc. which are provided by external agencies, are consistently available 3. DYT and CTTs of model Geogs endorse the Plan of Operation 4. Inclusion of project activities into regular Annual Geog/Dzongkhag Plan is ensured</p>	<p>1. Project concept is shared and clearly understood among the</p>
<p>Activities</p>	<p>1-1 Improve rice production management 1-2 Introduce rice varieties 1-3 Carry out rice seed production 1-4 Improve horticulture production management 1-5 Improve adaptable vegetable and nursery production techniques 1-6 Improve irrigation techniques 1-7 Develop soil fertilizing management techniques 1-8 Improve extension activities at RNRRC-Wangkharr</p>	<p>Inputs</p> <p>Japanese side</p> <p>1. Dispatch of experts (1) Chief Advisor / Horticulture (2) Rice production (3) Coordinator / Extension (4) Short-term experts 2. Provision of equipment 3. Training of counterparts 4. Dispatch of study team when necessary 5. Allocation of operational costs for the Project</p> <p>Bhutanese side</p> <p>1. Assignment of counterpart personnel and administrative staff (1) Project Director (2) Project Manager (3) Counterpart personnel (4) Administrative staff (5) Secretaries, drivers for Japanese experts and other necessary 2. Provision of land, building, and other necessary facilities 3. Allocation of operational costs for the Project</p>	<p>Pre-conditions</p> <p>1. Project concept is shared and clearly understood among the</p>	<p>1. Project concept is shared and clearly understood among the</p>

PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

ANNEX 1:

<p>2-4 Conduct training for Extension Agents in 2 Districts 2-5 Provide the support to innovative Extension Agents' initiatives to be implemented 2-6 Provide rewards for innovative farmers 2-7 Improve the function of the RNR extension center 3-1 Hold the sensitizing meeting on the concept of the Project 3-2 Conduct the rapid needs assessment of technologies among 3-3 Promote the formation of the new farmers' groups and strengthen the existing farmers' groups 3-4 Conduct various farmers' training 3-5 Carry out the on-farm demonstration 3-6 Conduct the study tour 3-7 Promote complementary rural development related activities</p>	<p>2. Security situation in the project area remains unsatisfactory stakeholders</p>
--	---

Note: * Extension system was defined by participants of the PCM Workshop as the management aspect, particularly planning and implementation of extension, information management and the capacity improvement among

**It was found at the Mid-term Evaluation that a model concept was defined by the Project as "Research Outreach Programs".

Abbreviation: RNRRC-East-Renewable Natural Resources Research Center-East, RNR-Renewable Natural Resources (*Agriculture), EAR-Extension Agents, EPO-Extension Program Officer, MOA-Ministry of Agriculture, CURRB-the Council for RNR Research for Bhutan, DOA-Department of Agriculture



Order No	Activities	Person in Charge (Lead agency/staff)	Collaborators	Expected Results	Major Inputs	Schedule												Remarks			
						2004			2005			2006			2007				2008		
						I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III		I	II	III
Suitable technical options are developed for dissemination																					
1-1	Improvement of rice production management																				
1-1-1	Improve nursery and transplanting techniques	RNRRC (FC), Expert	DAOs, EAs	Technical Report	agricultural equipment and materials, budget																
1-1-2	Improve soil nutrition management	RNRRC (FC), Expert	DAOs, EAs	Technical Report	agricultural equipment and materials, budget																
1-1-3	Improve plant protection techniques	RNRRC (FC), Expert	DAOs, EAs	Technical Report	agricultural equipment and materials, budget																
1-1-4	Improve post harvest techniques	RNRRC (FC), Expert	DAOs, EAs	Technical Report	agricultural equipment and materials, budget																
1-2	Introduction of rice varieties																				
1-2-1	Conduct testing of potential varieties in the region	RNRRC (FC), Expert	DAOs, EAs	2 varieties to be recommended	agricultural equipment and materials, budget																
1-2-2	Improve local varieties through seed selection	RNRRC (FC), Expert	DAOs, EAs	2 local varieties purified	agricultural equipment and materials, budget																
1-3	Rice seed production																				
1-3-1	Produce seeds at RNRRC-East	RNRRC (FC), Expert	DAOs, EAs	High seed purified	agricultural equipment and materials, budget																
1-3-2	Produce seeds at on-farm	RNRRC (FC), Expert	DAOs, EAs	High seed purified	agricultural equipment and materials, budget																
1-4	Improvement of horticulture production management																				
1-4-1	Improve plant propagation techniques	RNRRC (R), Expert		Technical Report	agricultural equipment and materials, budget																
1-4-2	Develop tree management techniques	RNRRC (R), Expert	RNRRC (PF)	Technical Report	agricultural equipment and materials, budget																
1-4-3	Develop sustainable pest and disease management package	RNRRC (R), Expert	RNRRC (PF)	Technical Report	agricultural equipment and materials, budget																
1-4-4	Introduce maintenance and production of quality seeds	RNRRC (R), Expert		Technical Report	agricultural equipment and materials, budget																
1-5	Improve adaptable vegetable and nursery production technique																				
1-5-1	Improve off-season vegetable production techniques at high-altitude	RNRRC (R), Expert	Khangra Sub-Center	Technical Report	agricultural equipment and materials, budget																
1-5-2	Improve vegetable production techniques at low altitude	RNRRC (R), Expert	Lingmehang Sub-Center	Technical Report	agricultural equipment and materials, budget																
1-5-3	Improve inter-, mixed cropping techniques	RNRRC (R), Expert	RNRRC (FC)	Technical Report	agricultural equipment and materials, budget																

Annex 3: Assignment of Japanese Experts

Long-term Japanese Experts

No.	Name of Expert	Field	Period of Assignment			M/M*	FY2004	FY2005	FY2006	FY2007	FY2008	FY2009
			From	To	To							
1	Mr. Yuich Tomiyasu	Chief Advisor/Horticulture	2004	June	2007	June						
2	Mr. Toyozo Tanaka	Rice Cultivation	2004	June	2007	June						
3	Ms. Yasuko Yoshizawa	Extension/Coordinator	2004	Sep.	2007	Sep.						
Total						90* As of January 2009						

Short-term Japanese Experts

No.	Name	Field	Period of Assignment			M/M	FY2004	FY2005	FY2006	FY2007	FY2008	FY2009
			From	To	To							
1	Ms. Yuko Ito	Nutrition (Livelihood Improvement)	2004	Nov.	2004	Dec.						
2	Mr. Hajime Kamo	Water Management (Agri. Infrastructure)	2004	Dec.	2005	Feb.						
3	Mr. Masao Yoko	Plant Pathology (Rice)	2005	Sep.	2005	Oct.						
4	Dr. Masayuki Tani	Soil analysis	2008	Feb.	2008	March						
Total						7.5						

Annex 4: Assignment of Counterpart Personnel

Sl. No.	Name of counterpart	Position, Sub-Responsibilities and Area of Expertise	Ministry of Agriculture, Council for RNR Research of Bhutan (CORRB)												Resigned for election
			Project Director						Project Director						
			Mid-Term Evaluation												
			1st year (FY 2007/08)	2nd year (FY 2008/09)	3rd year (FY 2009/10)	4th year (FY 2010/11)	5th year (FY 2011/12)	6th year (FY 2012/13)	7th year (FY 2013/14)	8th year (FY 2014/15)	9th year (FY 2015/16)	10th year (FY 2016/17)	11th year (FY 2017/18)	12th year (FY 2018/19)	Remarks
1	Dr. Pema Choephel	Project Director	Feb-2007												Resigned for election
2	Dr. Tashi Samdup	Project Director	Mar-07	Jun-08											
BHRC-Wangchuk															
3	Mr. Karma Tashi	Project Manager	Jun-04	Mar-06											
4	Mr. Teyan Rai Gunung	Project Manager	May-08	Jun-08											
5	Ms Kinley Tshering	Horticulture	Mar-08	Mar-08											Back from study leave
6	Mr. Kinley Tshering	Horticulture	Jun-04	Dec-200											
7	Mr. Lobsay Phuntsho	Horticulture	Jun-04	Jun-09											Back from study leave
8	Mr. Pema Wangchuk	Horticulture	Jun-04	Mar-06											Back from study leave
9	Mr. Sonam Gyelshen	Horticulture	Jan-07	Jun-09											Back from study leave
10	Mr. Khampa	Horticulture/Fruits	Jun-04	Jun-08											Back from study leave
11	Mr. Karma Tenzin	Horticulture/Vegetables	Feb-05	Jun-09											Back from study leave
12	Mr. Ugyen Norbu	Horticulture/Vegetables	Oct-05	Jun-09											Back from study leave
13	Mr. Lotay Jamsta	Horticulture/Vegetables	Jun-04	Jun-09											Back from study leave
14	Mr. Thonley Penjor	Horticulture/Fruits	Jul-08	Jun-09											Back from study leave
15	Mr. T.B. Kalwal	Field Crops	Jun-04	Jun-09											Back from study leave
16	Mr. Dorji Wangchuk	Field Crops	May-08	Jun-09											Back from study leave
17	Mr. N.B. Achleri	Field Crops	Jun-04	Jun-09											Back from study leave
18	Mr. P.B. Biswa	Field Crops	Jun-04	Jun-09											Back from study leave
19	Mr. Lhasa Dorji	Research Communication	Oct-04	Jun-08											Back from study leave
20	Mr. Dorang	Research Communication	Jun-04	Jun-08											Back from study leave
21	Mr. Tenzin	Farming System	Mar-06	Mar-07											Back from study leave
22	Ms. Phup Dem	Farming System	Jun-04	May-07											Back from study leave

No.	Name of counterpart	Farming System	On study leave	Jun-04	Sep-06	Aug-May 05, 3 months/ Oct 05- 30 months/ March 2007 1 months/ Apr-Jul 05 3 months/ Resigned
23	Mr. Teshong Penjoo	Farming System	On study leave	Jun-04	Sep-06	Aug-May 05, 3 months/ Oct 05- 30 months/ March 2007 1 months/ Apr-Jul 05 3 months/ Resigned
24	Mr. K.R Chhetri	Farming System	Research Officer	Jun-04	Jun-09	
25	Mr. Ngaley Wangdi	Farming System	Deputy Executive Engineer Private company	Jun-04	Mar-07	
26	Mr. Loday Phuntsho	Horticulture	Research Officer in RSC Ungmuthun	Mar-07	Jun-08	
27	Mr. Sonam Tashi	Horticulture	Research Officer in RC Wengphar	Jun-04	Jun-08	
28	Mr. Sangay Wangdi	Field Crops	Research Assistant	Feb-06	Jun-08	May to July 2007 1.5 months
29	Mr. Phuntsho	Horticulture	Research Assistant in RSC Ungmuthun	Jun-04	Jun-09	Dec 05- Feb 07 3 months
RNRRC-Khangma						
No.	Name of counterpart	Position under AAREP	On study leave	Jun-04	Jun-08	Remarks
30	Mr. Gyeltshon Teshong	Horticulture	On study leave	Jun-04	Jun-09	Study leave
31	Mr. Gyelpo	Horticulture	Research Assistant in RSC Fungagisai	Jun-04	Dec-05	
32	Mr. Namgyal Wangdi	Field Crops	Research Assistant	Jun-04	Jun-08	April to July 2005 3 months
Dzongkhags-Lhunise						
No.	Name of counterpart	Position under AAREP	Secretary General, National Council	Jun-04	Feb-06	
33	Mr. Teshong Netzu		Dzongda, Lhunise	Mar-00	Jun-09	Feb to Mar 05, 2 weeks
34	Mr. Teshong Kesang		Dzongda, Lhunise	Mar-00	Jun-09	
35	Mr. Kurma Wangchuk		Assistant Dzongkhag Agriculture Officer	Jun-04	Sep-04	
36	Mr. BP Adhikari		Assistant Dzongkhag Agriculture Officer	Jun-04	Sep-04	
37	Mr. Sonam Zangpo		Dzongkhag Agriculture Officer, Paro	Jun-04	Feb-08	
38	Mr. Sangay Dorj		Dzongkhag Agriculture Officer, Lhunise	Apr-06	Jun-09	
39	Mr. Kesang Wangdi		Extension Agent-Muji	Jun-04	Jun-09	Jul-Aug 05 6 weeks
40	Mr. Pema Gyelpo		Extension Agent-Teah Yangtse	Jun-04	Sep-08	Jul-Aug 05 6 weeks
41	Mr. Sonam Norbu		Extension Agent-Membi (Marketing in charge)	Jun-04	Dec-08	Jul-Aug 08 6 weeks
42	Ms. Deki Dama		Assistant Dzongkhag Agriculture Officer	Sep-05	Jun-09	Jun-July 2007

43	Mr. Manjur Dorji	Uzongda, Training/Member of Parliament	Jun-04	Apr-06	24.5	Feb to Mar. 05, 2 weeks
44	Mr. Uhap Dorji	Dzongda, Mongar	Apr-06	Jun-08	37	
45	Mr. Tandin Dorji	Dzongda, Mongar Dzongkhag Agriculture Officer, Trashigang Dzongkhag Agriculture Officer, Mongar Dzongkhag Agriculture Officer, Mongar	Jun-04	Jan-07	30.5	Jul-Aug 05 6 weeks
46	Mr. Tonsh Drukgyal	Dzongkhag Extension Officer Assistant Marketing Officer	Jan-05	Dec-07	23	From Sep-06 as DAO, study leave
47	Mr. Ugyen Tshutag	Extension Agent-Mongar	Jun-04	Dec-08	54	Jul-Aug 06 8 weeks
48	Mr. Ugyen Wangdi	Extension Agent-Saling	Jun-04	Jun-09	56	Jul-Aug 05 8 weeks
49	Mr. Karchung	Assistant Dzongkhag Agriculture Officer Dzongkhag Agriculture Officer, Mongar	Jun-04	Jun-09	58	Jul-Aug 06 6 weeks
50	Mr. Jigmo Tenzin	Dzongkhag Extension Officer	Jun-08	Jun-09	12	
51	Mr. Khazang Namgye	Extension Agent-Mongar	Jan-08	Jun-09	6	

Note: The training period is excluded from the assignment period of counterparts.

Annex 5: Training in Japan

No.	Name of Trainee	Institution	Field of Study	Research Assistant	Training Content	Training Period	
						From	To
1	Mr. N.B. Rai	Horticulture	Research Assistant	Vegetable cultivation	Jul-04	Oct-04	3
2	Mr. Tshering Penjor	Horticulture (Plant Protec)	Research Officer, RNRRC-Wengthar	Citrus Virus Disease	Aug-0	Nov-05	3
3	Mr. Kampa	Horticulture	Research Assistant, RNRRC-Wengthar	Fruit Nursery, Training and Pruning	Feb-05	May-05	3
4	Mr. Karma Tashi	Extension Observation	Program Director, RC Wengthar	Observation Trip for Agricultural Research and Extension	Feb-05	Mar-05	0.5
5	Mr. Minjur Dorji	Extension Observation	Mongar Dzongda	Observation Trip for Agricultural Research and Extension	Feb-05	Mar-05	0.5
6	Mr. Tshewang Norbu	Extension Observation	Lhuntsa Dzongda	Observation Trip for Agricultural Research and Extension	Feb-05	Mar-05	0.5
7	Mr. Ngagay Wangdi	Farming System	Research Assistant, RNRRC-Wengthar	Irrigation and Water Management	Apr-05	Jul-05	3
8	Mr. T.B. Kawai	Field Crop	Deputy Chief Research Officer	Rice Cultivation	May-05	Aug-05	3.5
9	Mr. Tendin Dorji	Extension	Dzongkhag Agriculture Officer, Mongar	Agricultural Research and Extension	July-05	Aug-05	1.5
10	Mr. Sonam Zangpo	Extension	Dzongkhag Agriculture Officer, Lhuntsa	Agricultural Research and Extension	July-05	Aug-05	1.5
11	Mr. Lobzang	Extension	Extension Agent, Sherimung, Mongar	Agricultural Research and Extension	July-05	Aug-05	1.5
12	Mr. Ugyen Wangdi	Extension	Extension Agent, Saling, Mongar	Agricultural Research and Extension	July-05	Aug-05	1.5
13	Mr. Tek Bahadur Tameng	Extension	Extension Agent, Jumei, Mongar	Agricultural Research and Extension	July-05	Aug-05	1.5
14	Mr. Pema Gyalpo	Extension	Extension Agent, Merbi, Lhuntsa	Agricultural Research and Extension	July-05	Aug-05	1.5
15	Mr. Kezang Wangdi	Extension	Extension Agent, Mirji, Lhuntsa	Agricultural Research and Extension	July-05	Aug-05	1.5
16	Mr. Loday Phumtso	Horticulture	Research Officer, RNRRC-Lingmethang	Fruit Tree Management, Post Harvest Techniques (Horticulture)	Aug-05	Nov-07	3
17	Mr. N.B. Achikar	Field Crop	Research Assistant, RNRRC-Wengthar	Rice Cultivation	May-06	Aug-06	3
18	Mr. Domang	Extension	ARCO	Agricultural Extension and Development	July-05	Aug-06	3
19	Mr. Sonam Norbu	Extension	Assistant Dzongkhag Agriculture Officer, Lhuntsa	Agricultural Extension and Development	July-06	Aug-06	3
20	Mr. Lachola	Extension	AAEO, Ganzer, Lhuntsa	Agricultural Extension and Development	July-06	Aug-06	3
21	Mr. Karchung	Extension	Assistant Dzongkhag Agriculture Officer, Mongar	Agricultural Extension and Development	July-06	Aug-06	3
22	Mr. Ugyen Tshering	Extension	AAEO, Mongar, Mongar	Agricultural Extension and Development	July-06	Aug-06	3

23	Mr. Rinzin Choney	Extension	AAEO, Kangkhar, Mangar	Agricultural Extension and Development	July-06	Aug-08	3
24	Mr. Tshering Penjor	Horticulture	Research Officer, RNRRC-Wengdhar	Oversees long-term Training Course for Master Degree on Plant Protection	Oct-06	Mar-09	30
25	Mr. Karma Tenzin	Horticulture	Research Assistant, RNRRC-Wengdhar	Vegetable Seed Production (Horticulture)	Dec-06	Feb-07	3
26	Mr. Phuntso	Horticulture	Research Assistant, RNRRC-Lingmathang	Vegetable Seed Production (Horticulture)	Dec-06	Feb-07	3
27	Ms. Phup Dem	Extension	Research Officer	Agricultural Information System Techniques	Jan-07	Apr-07	3
28	Mr. Lhap Dorji	RRCO	Sr. Research Officer	Extension management, Training	Jun-07	Jul-07	1
29	Ms. Deki Dem	Extension	AAEO, Tengmochu	Extension management, Training	Jun-07	Jul-07	1
30	Ms. Lekhi Dem		AAEO, Gonyakhe	Extension management, Training	Jun-07	Jul-07	1
31	Mr. Tseten Dorji		AAEO, Trashyangtse	Extension management, Training	Jun-07	Jul-07	1
32	Ms. Sarita Rai		AAEO, Kenglung	Extension management, Training	Jun-07	Jul-07	1
33	Ms. Sonam	Ching	Chime, Saleing	Extension management, Training	Jun-07	Jul-07	1
34	Mr. Sonam Gvelshen	Horticulture	Research Officer	Soil diagnosis and conservation	Nov-08	Apr-09	2
35	Ms. Kinley Tsering	Horticulture	Sr. Research Officer	Plant Pathology & bio technology	Nov-07	Dec-07	2
36	Mr. Ugyen Norbu	Horticulture	RA	Vegetable cultivation	Mar-09	Jul-08	3
37	Mr. K.R. Chhetri	Farming System	EE	Water shed management	Mar-07		1
38	Mr. Tenzin Rai Gurung	Management	Program Director, RC Wengdhar	Water shed management	Mar-07		1
39	Mr. Sanglay Wamdi	Field crop	Sr. Research Officer	Rice Cultivation	May-07	Jul-07	1.5

Annex 6: Operational Cost

No.	Category	Budgetary Year						Total
		FY2004	FY2005	FY2006	FY2007	FY2008	FY2009	
Bhutanese Side								
1	Personal Expenditure	1,476,330	3,551,510	3,893,400	5,635,391	6,166,362		20,722,994
2	Travel Expenses	1,069,425	1,538,638	1,689,000	1,683,484	2,094,580		8,075,128
3	Facility Expenditure	174,600	84,715	186,000	99,122	101,396		645,833
4	Maintenance/Repair Expense	218,250	28,685	36,000	115,329	169,978		568,242
5	Running Expenses	8,730	542,378	552,000	107,151	143,195		1,353,454
6	Equipment	4,365	21,825	21,825	32,000	14,522		94,537
	Total	2,951,700	5,767,751	6,378,225	7,672,477	8,690,034		31,460,187

Unit:Nu.

No.	Category	Budgetary Year						Amount
		FY2004	FY2005	FY2006	FY2007	FY2008	FY2009	
Japanese Side								
1	Personal Expenditure	182,650	282,250	375,010	344,100	204,930		1,388,940
2	Construction Costs	73,390	461,383	675,064	164,819	91,938		1,466,594
3	Maintenance/Repair Expenses	20,642	137,486	237,114	361,203	55,974		812,419
4	Equipment Expenses	153,235	160,453	31,440	0	0		345,128
5	Supplies Expenses	380,784	399,927	308,585	191,231	83,510		1,364,037
6	Travel Expenses	126,730	282,071	374,068	99,013	319,007		1,200,889
7	Communication and Transportation Expenses	32,056	103,039	99,970	37,810	15,869		288,744
8	Cost of data	6,777	35,250	0	93,800	0		135,827
9	Rental Expenses	221,872	10,200	1,500	4,500	0		238,072
10	Fuel and light Expenses	0	0	217	337	0		554
11	Meeting Expenses	59,122	50,117	0	2,240	0		111,479
12	Human Development Expenses	6,000	10,700	7,800	4,000	4,304		32,804
13	Miscellaneous Expenditure	60,233	22,328	61,383	46,740	20,142		210,826
14	Others		0	0	0	0		0
15	Running Expenditure		145,880	589,266	573,800	427,182		1,736,128
16	Construction of RNR centres	2,091,800	325,377	0	1,500,000	71,389		3,988,566
17	Construction of a training hall		3,224,689		0	0		3,224,689
18	Construction of agriculture infrastructure			1,258,365	59,960	179,656		1,497,981
	Total	3,415,291	5,651,150	4,019,782	3,483,553	1,473,901		18,043,677

Unit:Nu.

*As of December 2008

Annex 7: Provision of Equipment and Machinery

Note:

R/P: Route of Procurement

(J: From Japan, L: Local, E: With Expert)

Frequency of Use

(A: Always - B: Often - C: Sometimes)

Condition

(A: A - B: Fair - C: Bad)

Nu.: Ngultrum
(Nu.)

No.	Date of Arrival	Description Item	Manufacture	Model Number	R/P	Qty.	Unit Price	S-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
1	Jun.04	Lap top computer	TOSHIBA	Dynabook EX/2513CDST	E	1	Nu.	Nu.	Mr.Tanaka	A	A	
2	Jun.04	Printer	Canon	PIXUS560i	E	1	Nu.	Nu.	experts' room	A	A	
3	Jun.04	Digital camera	Casio	EXILIM Z30	E	1	Nu.	Nu.	Mr.Tanaka	A	A	
4	Jun.04	Stabilizer for computer	KODEN	TA-120Z	E	2	Nu.	Nu.	experts' room	A	Out of Order(1)	
5	Jun.04	Weeding machine	Maryama		E	1	Nu.	Nu.	Store	C	A	
6	Jun.04	Moisture meter		SHIDUOKA KOMETTO	E	1	Nu.	Nu.	Field Crops	B	A	
7	Jun.04	Soil nourishment meter	FUJHIRA KOUGYOU		E	1	Nu.	Nu.	experts' room	C	A	
8	Jun.04	Blower	Maryama	SEISAKUJO, BL4500	E	1	Nu.	Nu.	Workshop	C	A	
9	Sep.04	Lap top computer	NEC	LR500/A	E	1	Nu.	Nu.	Ms. Yoshizawa	A	A	
10	Sep.04	Desk with chair (3 set)			L	3	Nu.	40,000	experts' room	A	A	
11	Sep.04	Cabinet with safe			L	1	Nu.	10,000	experts' room	A	A	
12	Nov.04	Fax machine	Panasonic		L	1	Nu.	16,000	PD's room	A	A	
13	Dec.04	GPS	ARMIN International	eTrex summit, personal navigator	E	1	Nu.	Nu.	Water mgmt. section(Mr. Ng)	B	A	
14	Jan.05	Digital video camera	Sony	Handycam DCR-PC350E PAL	E	1	Nu.	71,083	Extension	B	A	
15	Jan.05	Label writer			E	2	Nu.	Nu.	Field Crops	B	A	
16	Jan.05	Cooking scale	Takita	POKO	E	5	Nu.	7,456	Horti. Laboratory	B	A	
17	Jan.05	Measuring spoon		Linkshare	E	5	Nu.	Nu.	Horti. Laboratory	B	A	
18	Jan.05	Measuring cup (250cc)	Arukorokku	0244-1601	E	5	Nu.	Nu.	Horti. Laboratory	B	A	
19	Jan.05	Measuring cup (1L)	Arukorokku	0244-1603	E	5	Nu.	10,314	Horti. Laboratory	B	A	
20	Jan.05	Thermometer for cooking	Tanita	5496B	E	1	Nu.	Nu.	Horti. Laboratory	B	A	
21	Jan.05	Thermometer for cooking over	Tanita	5493	E	1	Nu.	1,541	Horti. Laboratory	B	A	
22	Jan.05	Vehicle(HilLux)	Toyota		L	1	Nu.	1,084,282	RC	A	A	
23	Jan.05	Compressor			L	1	Nu.	50,000	Workshop	B	A	
24	Feb.05	Refrigerator	Samsung	260L	L	1	Nu.	16,500	RSC Lingmethan	A	A	
25	Apr.05	Vehicle(HilLux)	Toyota		L	1	Nu.	1,084,282	RC	A	A	
26	May.05	Vehicle(Prado)	Toyota		L	1	Nu.	1,400,359	JICA	A	A	
27	Sep.05	Chlorophyll meter	Minolta	SPAD-502 Chlorophyll meter	E	1	Nu.	46,581	Field Crops	C	A	

Annex 7-1

No.	Date of Arrival	Description		Manufacture	Model Number	R/P	Qty.	Unit Price	S-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
		Item											
28	Sep.05	Rice husker (small)	Fujiwara	KOMETTO-III	E	1	Nu. 3,263	Nu. 3,263	Field Crops	B	A		
29	Sep.05	Seed sample pans		10cmX15cmX1cm	E	50	Nu. 203	Nu. 10,150	Field Crops	A	A		
30	Sep.05	Wagner pots	Fujiwara	083021-01 1/5000a	E	50	Nu. 344	Nu. 17,219	Field Crops	B	A		
31	Sep.05	Wave board		0.5mmX30cmX20m	E	40	Nu. 634	Nu. 25,375	Field Crops	B	A		
32	Sep.05	Software Weatherlink for VP	Davis instruments	Data logger and software for weather station Vantage Pro2	E	3	Nu. 13,703	Nu. 41,108	Set up at RC and RSC(L, K)	B	A		
33	Sep.05	Microscope			E	1	Nu. -	Nu. -	Field Crops	B	A		
34	Nov.05	Engine Drive Sprayer		MS330EA-K	J	2	Nu. 40,600	Nu. 81,200	Workshop	B	A		
35	Nov.05	Engine Drive Power spray		MS 413EA-M	J	2	Nu. 55,100	Nu. 110,200	Workshop	B	A		
36	Nov.05	Container (45L)		MB20F	J	100	Nu. 290	Nu. 29,000	Store	A	A		
37	Nov.05	Container (30.4L)		A#32-2	J	30	Nu. 689	Nu. 20,663	Store	A	A		
38	Nov.05	Weather Box			J	3	Nu. 40,781	Nu. 122,344	Set up at RC and RSC(L, K)	A	A		
39	Nov.05	Trimming Scissors with Case		101	J	30	Nu. 1,124	Nu. 33,713	Store	A	A		
40	Nov.05	Trimming Saw		110	J	30	Nu. 979	Nu. 29,363	Store	A	A		
41	Nov.05	Cutting tree/Grafting Knife		1339	J	30	Nu. 1,088	Nu. 32,625	Store	A	A		
42	Nov.05	Honen Saw Sickle		H-081	J	20	Nu. 326	Nu. 6,525	Store	A	A		
43	Nov.05	Honen Thinner Single Sickle		H-006	J	20	Nu. 544	Nu. 10,875	Store	A	A		
44	Nov.05	G-Scoop Rounding		25255	J	10	Nu. 834	Nu. 8,338	Store	A	A		
45	Nov.05	G-Scoop Fork 4-Claw		25290	J	10	Nu. 1,595	Nu. 15,950	Store	A	A		
46	Nov.05	Iron Hoe		13050	J	5	Nu. 1,051	Nu. 5,256	Store	A	A		
47	Nov.05	4 way Hoe 15000mm		15100	J	5	Nu. 1,994	Nu. 9,969	Store	A	A		
48	Nov.05	Sleeping Bag(family)			J	40	Nu. 3,371	Nu. 134,850	Store	B	A		
49	Nov.05	Tent(3Men)			J	5	Nu. 11,709	Nu. 58,544	Store	B	A		
50	Nov.05	Cooler Box(Marine 68)		KC30T	J	5	Nu. 4,531	Nu. 22,656	Store	B	A		
51	Nov.05	Bird Protection Net		KC200	J	20	Nu. 544	Nu. 10,875	Pear plot	A	A		
52	Nov.05	Bird Protection Net			J	12	Nu. 2,538	Nu. 30,450	Pear plot	A	A		
53	Nov.05	Hard Plastic Pot(21cm)			J	250	Nu. 73	Nu. 18,125	Horti	A	A		
54	Nov.05	Black Round(8cm)			J	5000	Nu. 1	Nu. 7,250	Horti	A	A		
55	Nov.05	House band Wire 500m			J	10	Nu. 653	Nu. 6,525	Store	B	A		
56	Nov.05	Refract Metre(Pallet Atago di)		101	J	2	Nu. 30,450	Nu. 60,900	Horti	B	A		
57	Nov.05	Slug Dejection Granule(Diesel)			J	20	Nu. 254	Nu. 5,075	Horti	B	A		
58	Nov.05	Generator Diesel	Kubota		J	1	Nu. 304,500	Nu. 304,500	Set up at RC	C	A		
59	Nov.05	Personal computer	Toshiba	Dyna Book TX/3514 CDSW	J	2	Nu. 58,000	Nu. 116,000	JICA	A	A		

Annex 7-2

No.	Date of Arrival	Description		Manufacture	Model Number	R/P	Qty.	Unit Price	S-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
		Item											
60	Nov.05	Weather sensing System				J	3	Nu. 60,501	Nu. 181,504	Set up at RC and RSC(L, K)	A	A	
61	Nov.05	Ground Temperature Sensor				J	3	Nu. 798	Nu. 2,393	Set up at RC and RSC(L, K)	A	A	
62	Nov.05	Bush Cutter				J	3	Nu. 20,663	Nu. 61,988	Store	A	A	
63	Nov.05	Sprayer machine		MHD18		J	10	Nu. 6,271	Nu. 62,713	Store	B	A	
64	Nov.05	Electric Grinder		GT2ISH (IP)		J	1	Nu. 16,675	Nu. 16,675	Workshop	B	A	
65	Nov.05	Rice pearler & Husker		CBS 1500A		J	1	Nu. 77,575	Nu. 77,575	Set up at RC	B	A	
66	Nov.05	Motor Drive Crusher				J	1	Nu. 180,525	Nu. 180,525	Set up at RC	C	A	
67	Nov.05	Electric Balance		EK-300I		J	2	Nu. 9,063	Nu. 18,125	Laboratory	A	A	
68	Nov.05	Electric Balance(Large)		SD-20		J	2	Nu. 2,538	Nu. 5,075	Laboratory	A	A	
69	Nov.05	Electric Balance(Large)		SD-50		J	2	Nu. 5,510	Nu. 11,020	Laboratory	A	A	
70	Nov.05	Exc. (Mini) Spare Parts:				J		Nu. -	Nu. 1,280,200	Store	B	A	
71	Nov.05	Rotary Tiller kubota K120		RK 125		J	1	Nu. 406,906	Nu. 406,906	RSC Khangma	A	A	
72	Nov.05	Tent 6 men				J	2	Nu. 18,488	Nu. 36,975	Store	B	A	
73	Nov.05	Altimeter TX-22(Thommet)				J	10	Nu. 14,718	Nu. 147,175	Store	B	A	
74	Nov.05	Megaphone				J	5	Nu. 6,743	Nu. 33,713	Horti	B	A	
75	Nov.05	Fruit hardness Tester				J	2	Nu. 11,781	Nu. 23,563	Horti	B	A	
76	Nov.05	Kanuma Soil 18L				J	5	Nu. 218	Nu. 1,088	Horti	B	A	
77	Nov.05	Agglutinate Paste (150)				J	75	Nu. 254	Nu. 19,031	Horti	B	A	
78	Nov.05	Computer and printer		Dell, HP		L	2	Nu. 96,745	Nu. 193,490	Horti and ADM	A	A	
79	Mar.06	Tractor			Farmtrac60.50HP	E	1	Nu. 473,950	Nu. 473,950	Store	A	A	
80	Mar.06	Printer		HP		L	1	Nu. 22,500	Nu. 22,500	RSC Lingmethan	A	A	
81	May.06	Rotary Tiller		Kubota	K120	J	2	Nu. 304,500	Nu. 609,000	RC and RSC Lingmethan	A	A	
82	May.06	Maize Sheller			3Type	J	1	Nu. 127,600	Nu. 127,600	Set up at RC	C	A	
83	May.06	Vinyl House				J	2	Nu. 264,625	Nu. 529,250	Horti	A	A	
84	May.06	PVC Pipe			No.1005	J	50	Nu. 5,438	Nu. 271,875	Store	C	A	
85	May.06	Auto Counter			KC10M Type	J	1	Nu. 320,813	Nu. 320,813	Field Crops	B	A	
86	May.06	Stereoscopic/Microscope			TW-531	J	2	Nu. 13,775	Nu. 27,550	Horti	B	A	
87	May.06	Stereoscopic/Microscope			SW-302	J	1	Nu. 12,941	Nu. 12,941	Field Crops	B	A	
88	May.06	Tool set			700AX	J	2	Nu. 14,138	Nu. 28,275	Workshop	B	A	
89	May.06	Mechanical Tool set			KQ-6010	J	1	Nu. 105,125	Nu. 105,125	Workshop	B	A	
90	May.06	Torque wrench set			KQ-6109 (10-90,N-M)	J	3	Nu. 4,713	Nu. 14,138	Workshop	B	A	
91	May.06	Tap Dies Set with case			KQ-8301	J	1	Nu. 7,613	Nu. 7,613	Workshop	B	A	
92	May.06	Electric Soldering Iron			RJ-5704	J	2	Nu. 3,444	Nu. 6,888	Workshop	B	A	

No.	Date of Arrival	Description			Qty.	Unit Price	S-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
		Item	Manufacture	Model Number							
		R/P									
93	May.06		Abrasive Water proof paper		J	3 Nu.	2,719 Nu.	8,156	Workshop	B	A
94	May.06		Tinner Scissors		J	2 Nu.	1,051 Nu.	2,103	Workshop	B	A
95	May.06		Circuit tester		J	1 Nu.	12,325.00 Nu.	12,325	Workshop	B	A
96	May.06		Tool hanger Plate		J	2 Nu.	12,688 Nu.	25,375	Workshop	B	A
97	May.06		Garage Lamp		J	2 Nu.	5,619 Nu.	11,238	Workshop	B	A
98	May.06		Adjustable Wrench		J	1 Nu.	1,269 Nu.	1,269	Workshop	B	A
99	May.06		Garage Jack		J	1 Nu.	27,188 Nu.	27,188	Workshop	B	A
100	May.06		Chain Block		J	1 Nu.	16,313 Nu.	16,313	Workshop	B	A
101	May.06		Grease Gun		J	2 Nu.	1,595 Nu.	3,190	Workshop	B	A
102	May.06		Electric welder		J	1 Nu.	108,750 Nu.	108,750	Workshop	B	A
103	May.06		Washing Machine		J	1 Nu.	65,250 Nu.	65,250	Workshop	B	A
104	May.06		Electric Planer		J	1 Nu.	13,340 Nu.	13,340	Workshop	B	A
105	May.06		Circular Saw		J	1 Nu.	8,700 Nu.	8,700	Workshop	B	A
106	May.06		Experiment Appliance set		J	14 Nu.	- Nu.	191,800	Laboratory	B	A
107	May.06		water still		J	1 Nu.	93,888 Nu.	93,888	Horti. Laboratory	A	A
108	May.06		MagnetsStirrer		J	1 Nu.	2,719 Nu.	2,719	Horti. Laboratory	B	A
109	May.06		Sprinklers set		J	30 Nu.	- Nu.	93,000	Store	B	A
110	May.06		Food Dryer T-30-AFD		J	2 Nu.	304,500 Nu.	609,000	Set up at RC	C	A
111	May.06		LCD Projector		J	1 Nu.	55,100 Nu.	55,100	Meeting hall	B	A
112	May.06		Over Head Projector OHP		J	1 Nu.	38,063 Nu.	38,063	Meeting hall	C	A
113	May.06		Screen		J	1 Nu.	15,225 Nu.	15,225	Meeting hall	B	A
114	May.06		White Board		J	1 Nu.	18,125 Nu.	18,125	Meeting hall	B	A
115	Oct.06		Freezer		L	1 Nu.	23,000 Nu.	23,000	Horti. Laboratory	A	A
116	Oct.06		Mobile phone		L	3 Nu.	15,240 Nu.	15,240	experts	A	A
117	Oct.06		Vacuum cleaner		L	1 Nu.	4,500 Nu.	4,500	experts' room	A	A
118	Jan. 07		carpet		L	1 Nu.	5,070 Nu.	5,070	experts' room	A	A
119	Feb. 07		carrying bag for VCR		L	1 Nu.	4,422 Nu.	4,422	Extension	A	A
120	Feb. 07		tripod		L	1 Nu.	4,201 Nu.	4,201	Extension	A	A
121	Mar. 07		rotary set		L	2 Nu.	23,730 Nu.	47,460	RC Wengkhair	A	A
122	Mar. 07		water proof tent		L	2 Nu.	29,900 Nu.	59,800	RC Wengkhair	B	A
123	Mar. 07		color printer		L	1 Nu.	12,000 Nu.	4,500	experts' room	A	A
124	Mar. 07		Rotary pump		E	1 Nu.	3,552 Nu.	5,070	Workshop	A	A

Annex 7-4

No.	Date of Arrival	Description		Manufacture	Model Number	R/P	Qty.	Unit Price	S-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
		Item											
125	Mar. 07	Large stapler	Kokuyo	SL-M37	E	1	Nu. 2,040	Nu. 4,422	Extension	A	A		
126	Mar. 07	Personal binding machine	Kokuyo	GTP100	E	1	Nu. 3,360	Nu. 4,201	Extension	A	A		
127	Mar. 07	Pouch	Kokuyo	KLM-P330	E	1	Nu. 11,960	Nu. 11,960	Extension	A	A		
128	Mar. 07	Paper cutter	Plus	PK-011	E	1	Nu. 4,760	Nu. 4,760	Extension	A	A		
129	Mar. 07	Insect net set		No.30	E	2	Nu. 1,940	Nu. 3,880	Horti.	A	A		
130	Mar. 07	Test huller	Fujiwara	Comet III	E	3	Nu. 2,960	Nu. 8,880	Field Crops	A	A		
131	Mar. 07	Grain moisture tester	Fujiwara	CD-g	E	2	Nu. 11,640	Nu. 23,280	Field Crops	A	A		
132	Aug. 07	Centrifuge		MX201	J	1	Nu. 502,940	Nu. 502,940	Horticulture	B	A		
133	Aug. 07	Ultra-Low Temple Freezer		MDF-192	J	1	Nu. 261,400	Nu. 261,400	Horticulture	A	A		
134	Aug. 07	Plastic Sheet		.075mmx700cmx 25m	J	20	Nu. 7,920	Nu. 158,400	Horticulture	A	A		
135	Aug. 07	Plastic Sheet		.05mmx 200cmx 100m	J	5	Nu. 6,080	Nu. 30,400	Horticulture	B	A		
136	Aug. 07	Flask & Bottle Shaker		23016	J	1	Nu. 260,000	Nu. 260,000	Soil management	B	A		
137	Aug. 07	Convection oven		451SD	J	1	Nu. 91,200	Nu. 91,200	Plant Protection	B	A		
138	Aug. 07	PCR Thermal Circular		PC-818S-02	J	1	Nu. 280,000	Nu. 280,000	Plant Protection	B	A		
139	Aug. 07	PH meter		260	J	1	Nu. 80,000	Nu. 80,000	Plant Protection	B	A		
140	Aug. 07	Vortex Mixer			J	1	Nu. 24,400	Nu. 24,400	Plant Protection	B	A		
141	Aug. 07	Block Bath		DTU-1B	J	1	Nu. 64,400	Nu. 64,400	Plant Protection	B	A		
142	Aug. 07	Digital Balance		CP225D	J	1	Nu. 118,640	Nu. 118,640	Plant Protection	B	A		
143	Aug. 07	Water Distillation Apparatus		RFD240NA	J	1	Nu. 313,520	Nu. 313,520	Plant Protection	B	A		
144	Aug. 07	Illuminator		TFX-20MC	J	1	Nu. 118,400	Nu. 118,400	Plant Protection	B	A		
145	Aug. 07	Photo Documentation system		HOOD-DP-CF-011C	J	1	Nu. 404,000	Nu. 404,000	Plant Protection	B	A		
146	Aug. 07	Magnetic Stirrer		SW-100N	J	1	Nu. 11,000	Nu. 11,000	Plant Protection	B	A		
147	Aug. 07	Clean Bench		CT-1200N-UN	J	1	Nu. 70,000	Nu. 70,000	Plant Protection	B	A		
148	Aug. 07	Tube		3610	J	1	Nu. 1,364	Nu. 1,364	Plant Protection	B	A		
149	Aug. 07	PCR Tube		T322-1N	J	1	Nu. 4,800	Nu. 4,800	Plant Protection	B	A		
150	Aug. 07	Pipette		2-4634-08	J	4	Nu. 960	Nu. 3,840	Plant Protection	B	A		
151	Aug. 07	Pipette		2-4634-09	J	4	Nu. 10,560	Nu. 42,240	Plant Protection	B	A		
152	Aug. 07	Pipette Tip		2-4876-06	J	1	Nu. 2,112	Nu. 2,112	Plant Protection	B	A		
153	Aug. 07	Pipette Tip		2-4876-07	J	1	Nu. 1,056	Nu. 1,056	Plant Protection	B	A		
154	Aug. 07	Mortar		6-549-02	J	50	Nu. 128	Nu. 6,400	Plant Protection	B	A		
155	Aug. 07	Cold Light		LA-50USW	J	1	Nu. 29,160	Nu. 29,160	Plant Protection	B	A		
156	Aug. 07	Microscope projector System		DP12-PC	J	1	Nu. 216,000	Nu. 216,000	Plant Protection	B	A		
157	Aug. 07	Scalpel Set		2-011-01	J	5	Nu. 1,536	Nu. 7,680	Plant Protection	B	A		

No.	Date of Arrival	Description		Qty.	Unit Price	S-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
		Item	Model Number							
158	Aug. 07	Scapel Set	2-013-01	J	5 Nu.	64 Nu.	320	Plant Protection	B	A
159	Aug. 07	Scapel Set	2-533-01	J	5 Nu.	992 Nu.	4,960	Plant Protection	B	A
160	Aug. 07	Scapel Set	2-533-02	J	5 Nu.	1,680 Nu.	8,400	Plant Protection	B	A
161	Aug. 07	Scapel Set	2-010-01	J	5 Nu.	5,920 Nu.	29,600	Plant Protection	B	A
162	Aug. 07	Scapel Set	FA-10	J	5 Nu.	2,880 Nu.	14,400	Plant Protection	B	A
163	Aug. 07	Laboratory table	MBW-15-W1	J	2 Nu.	60,800 Nu.	121,600	Plant Protection	A	A
164	Aug. 07	Storage rack	UF-4/5-12C	J	2 Nu.	52,000 Nu.	104,000	Plant Protection	A	A
165	Aug. 07	Incubator	SIB-35	J	1 Nu.	21,200 Nu.	21,200	Plant Protection	B	A
166	Aug. 07	Digital Vernier Caliper	CD-S20CT	J	2 Nu.	6,400 Nu.	12,800	Plant Protection	B	A
167	Aug. 07	Clinometer	512P-1	J	1 Nu.	88,000 Nu.	88,000	Plant Protection	B	A
168	Aug. 07	Soil boring stion	Nouken type	J	1 Nu.	30,400 Nu.	30,400	Soil management	B	A
169	Aug. 07	Soil Sampler	Hokuren Type	J	1 Nu.	8,000 Nu.	8,000	Soil management	B	A
170	Aug. 07	Soil Hardness tester	Yamaoka	J	1 Nu.	20,160 Nu.	20,160	Soil management	B	A
171	Aug. 07	Soil Sample cylinder	100ml	J	3 Nu.	3,760 Nu.	11,280	Soil management	B	A
172	Aug. 07	PH meter	HM-30 R	J	1 Nu.	71,600 Nu.	71,600	Soil management	B	A
173	Aug. 07	Electric Conductor meter	CM-30R	J	1 Nu.	96,000 Nu.	96,000	Soil management	B	A
174	Aug. 07	CEC Measurement apparatus	SPAD-EV-401	J	1 Nu.	208,800 Nu.	208,800	Soil management	B	A
175	Aug. 07	Laboratory table	MBS-3012-W1	J	2 Nu.	156,000 Nu.	312,000	Soil management	A	A
176	Aug. 07	Reaping Area Determinator		J	1 Nu.	22,400 Nu.	22,400	Fieldcrop	B	A
177	Aug. 07	Planter	HS-120LH	J	1 Nu.	28,000 Nu.	28,000	Fieldcrop	B	A
178	Aug. 07	Hose	100m	J	2 Nu.	2,040 Nu.	4,080	Fieldcrop	B	A
179	Aug. 07	Grain Moisture Tester	MGMT-1	J	3 Nu.	8,800 Nu.	26,400	Fieldcrop	B	A
180	Aug. 07	Hulling machine	FC2K	J	1 Nu.	43,200 Nu.	43,200	Fieldcrop	B	A
181	Aug. 07	Hair remover	G-2	J	1 Nu.	33,600 Nu.	33,600	Fieldcrop	B	A
182	Aug. 07	Hulling machine	R-7	J	1 Nu.	150,000 Nu.	150,000	Fieldcrop	B	A
183	Aug. 07	White Board	H-11	J	2 Nu.	10,000 Nu.	20,000	RRCO	A	A
184	Aug. 07	Screen	LT-V120B(W)	J	1 Nu.	54,000 Nu.	54,000	RRCO	A	A
185	Aug. 07	Screen	FSV-80M	J	1 Nu.	18,000 Nu.	18,000	RRCO	A	A
186	Aug. 07	LCD Projector set	EDP-X500	J	1 Nu.	141,600 Nu.	141,600	RRCO	A	A
187	Aug. 07	Projector table	ST-550	J	1 Nu.	17,400 Nu.	17,400	RRCO	A	A
188	Aug. 07	Amplifier	WA-852D	J	1 Nu.	93,080 Nu.	93,080	RRCO	B	A
189	Aug. 07	Printer	HP Designjet 30	J	1 Nu.	43,320 Nu.	43,320	RRCO	A	A
190	Aug. 07	Reflecting Photometer	16955-1M	J	1 Nu.	229,960 Nu.	229,960	Soil management	B	A

Annex 7-6

No.	Date of Arrival	Description		Manufacture	Model Number	R/P	Qty.	Unit Price	S-total	Place of Storage	Frequency of Use	Condition	Remarks
		Item											
191	Aug. 07	Electrophoresis Apparatus			AE-6125	J	1	Nu. 22,880	Nu. 22,880	Horticulture	B	A	
192	Mar. 08	Microwave oven	TOSHIBA	ER-D23SC(S)		L	1	Nu. 6,350	Nu. 6,350	Plant Protection lab.	B	A	
193	Mar. 08	Stainless sieves	As One	5-3291-25Φ200mm×45mm		E	2	Nu. 2,080	Nu. 4,160	Soil management	B	A	
194	Mar. 08	Stainless sieves cover,	As One	5-3291-55Φ200mm×45mm		E	2	Nu. 2,080	Nu. 4,160	Soil management	B	A	
195	Mar. 08	Medical Paper	As One	1-4560-03, 120×120mm		E	2	Nu. 168	Nu. 336	Soil management	B	A	
196	Mar. 08	LABORAN@Spoon 180mm	As One	9-890-03, 180mm		E	1	Nu. 360	Nu. 360	Soil management	B	A	
197	Mar. 08	Balance Tube	Sanshou	82-3407-4, 40×30mm		E	1	Nu. 2,400	Nu. 2,400	Soil management	B	A	
198	Mar. 08	Funnel	Sanshou	93-1502-4, Φ60mm		E	30	Nu. 30	Nu. 900	Soil management	B	A	
199	Mar. 08	Filter Paper, No.6	Sanshou	15-4324-6, Φ110mm		E	5	Nu. 544	Nu. 2,720	Soil management	B	A	
200	Mar. 08	Bottle PP	As One	5-002-01, 50mL		E	30	Nu. 17	Nu. 516	Soil management	B	A	
201	Mar. 08	Bottle PP	As One	5-002-02, 100mL		E	30	Nu. 27	Nu. 816	Soil management	B	A	
202	Mar. 08	Bottle PP	As One	5-001-05, 1L		E	5	Nu. 72	Nu. 360	Soil management	B	A	
203	Mar. 08	Bottle PP	As One	5-001-06, 2L		E	5	Nu. 190	Nu. 950	Soil management	B	A	
204	Mar. 08	Tube(PP-18)	As One	2-465-06, 20mL		E	1	Nu. 3,520	Nu. 3,520	Soil management	B	A	
205	Mar. 08	Cylinder	As One	1-8561-06, 100mL		E	2	Nu. 672	Nu. 1,344	Soil management	B	A	
206	Mar. 08	Cylinder (PP-1L)	As One	6-239-08, 1L		E	2	Nu. 344	Nu. 688	Soil management	B	A	
207	Mar. 08	Pipet(25mL)	Sanshou	73-1355-0, 25mL		E	2	Nu. 340	Nu. 680	Soil management	B	A	
208	Mar. 08	Pipet(20mL)	Sanshou	73-1354-0, 20mL		E	2	Nu. 304	Nu. 608	Soil management	B	A	
209	Mar. 08	Pipetters NPX-1000	As One	2-3026-05, 1ml		E	1	Nu. 10,400	Nu. 10,400	Soil management	B	A	
210	Mar. 08	Pipetters NPX-5000	As One	2-3026-06, 5mL		E	1	Nu. 10,400	Nu. 10,400	Soil management	B	A	
211	Mar. 08	Pipetters NPX-10ml	As One	2-3026-08, 10mL		E	1	Nu. 14,400	Nu. 14,400	Soil management	B	A	
212	Mar. 08	Tips for Micro Pipet	As One	2-652-23, NPX-1000		E	1	Nu. 3,200	Nu. 3,200	Soil management	B	A	
213	Mar. 08	Tips for Micro Pipet	As One	2-652-24, NPX-5000		E	1	Nu. 2,640	Nu. 2,640	Soil management	B	A	
214	Mar. 08	Tips for Micro Pipet	As One	2-652-27, NPX-10ml		E	1	Nu. 3,120	Nu. 3,120	Soil management	B	A	
215	Mar. 08	Desiccator	As One	1-055-01, SD-type		E	1	Nu. 22,400	Nu. 22,400	Soil management	B	A	
216	Mar. 08	Dish Evaporating, D-400	As One	6-558-06, Φ150mm		E	6	Nu. 576	Nu. 3,456	Soil management	B	A	
217	Mar. 08	Silika Gel, Midium Granular	Wako Pure Chemical	192-00475 (500g)		E	1	Nu. 520	Nu. 520	Soil management	B	A	
218	Mar. 08	Ammonium Acetate	Wako Pure Chemical	019-02835 (500g)		E	1	Nu. 580	Nu. 580	Soil management	B	A	
219	Mar. 08	Potassium Chloride	Wako Pure Chemical	163-03545 (500g)		E	2	Nu. 320	Nu. 640	Soil management	B	A	
220	Mar. 08	Ammonium Fluoride	Wako Pure Chemical	017-03095 (500g)		E	1	Nu. 3,160	Nu. 3,160	Soil management	B	A	
221	Mar. 08	1mol/L Hydrochloric Acid	Wako Pure Chemical	080-08065 (500ml)		E	1	Nu. 360	Nu. 360	Soil management	B	A	
								Total	Nu. 17,520,224				

ANNEX 8:**1. Technical Manual**

	Year	Title	Sector	No. of copies
1	20	Rice cultivation guidebook	Rice	500

2. Extension Materials

	Year	Title	Type	Sector	No. of copies
1	17	Agriculture Research and Extension Project (AREP), RGOB-JICA Cooperation for Agricultural Development in Mongar and Lhuentse Dzongkhags	Leaflet	General	500
2	17	Profile of RNRRC-Wengkhar	Leaflet	General	500
3	17	A profile of RNR RSC-Lingmethang	Leaflet	General	500
4	17	Top working: a method to Improve fruit trees	Leaflet	Horti.	500
5	17	Papaya: a potential crop for diversifying cash crops in tropics and mild sub tropics	Leaflet	Horti.	500
6	17	Water melon	Leaflet	Horti.	500
7	17	Assessing farmers group: a guide for field agents	Booklet	Extension	300
8	18	Khangma Rey Khap (Khumal 2)	Leaflet	Rice	500
9	18	Wengkhar Rey Khap (Khumal 6)	Leaflet	Rice	500
10	18	Paddy Nursery Management	Leaflet	Rice	500
11	18	Transplanting paddy in lines using marker: Replacing the ropes	Leaflet	Rice	500
12	18	Fertilizer application in paddy	Leaflet	Rice	500
13	18	On farm seed production of paddy	Leaflet	Rice	500
14	19	Wengkhar Laphu Map1(Carrot): Cultivation Practices	Leaflet	Horti.	350
15	19	Pumpkin: Cultivation Practices for Summer in Mid and Low Altitude	Leaflet	Horti.	350
16	19	Cultivation Techniques for Persimmon (Diospyros kaki)	Leaflet	Horti.	350
17	19	Asian Pear Cultivation Techniques	Leaflet	Horti.	350

3. Audio-visual aids

	Year	Title	Type	Sector	No. of copies
1	04	Livelihood improvement	Presentation(ppt)	Extension	
2	05	Nusery management	Presentation(ppt)	Rice	
3	05	Transplant using marker	Presentation(ppt)	Rice	
4	05	Fertilizer management	Presentation(ppt)	Rice	
5	05	Disease	Presentation(ppt)	Rice	
6	05	Variety of rice	Presentation(ppt)	Rice	
7	05	Dry persimmon processing	Poster	Extension	For example
8	06	Rice cultivation in Japan	Presentation(ppt)	Rice	
9	06	On farm seed production	Presentation(ppt)	Rice	
10	06	Fruits crop management calendar	Calendar	Horti.	800
11	07	School Agriculture Program	Program Package	Rice	
12	07	Fruits tree management	Presentation(ppt)	Horti.	
13	08	Fruits thinning	Poster	Horti.	350
14	08	Fruits management	Poster	Horti.	350
15	08	Fruits nursery	Poster	Horti.	350
16	08	Grafting	Poster	Horti.	350
17	08	Dry persimmon processing	Poster	Horti.	350
18	09	Project calendar	Calendar	General	1000

