

ブータン王国
園芸作物研究開発・普及支援
プロジェクト
中間レビュー調査報告書

平成 26 年 2 月
(2014年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
JR
14-021

ブータン王国
園芸作物研究開発・普及支援
プロジェクト
中間レビュー調査報告書

平成 26 年 2 月
(2014年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

日本国政府は、ブータン王国からの技術協力の要請に基づき、同国の東部6県を対象に「園芸作物研究開発・普及支援プロジェクト」を実施することを決定し、2010（平成22）年3月16日に討議議事録（R/D）の署名を行い、5年間のプロジェクトとして実施しています。

今般、プロジェクト開始から2年半が経過したことから中間レビュー調査団を派遣し、ブータン王国政府及び関係機関との間で、プロジェクトの進捗の確認と今後の方向性に係る協議を行いました。本報告書は、同調査団による協議結果、評価結果を取りまとめたもので、当プロジェクト及び類似プロジェクトの実施にあたり広く活用されることを願います。

終わりに、本調査に対しご協力とご支援を頂いた内外関係者の皆様に、心からの感謝の意を表します。

平成26年2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

写 真

略語表

評価調査結果要約表



第1章 評価調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成と調査期間	1
1-3 対象プロジェクトの概要	2
第2章 中間レビューの方法	3
2-1 評価の枠組み	3
2-2 主な調査項目とデータ収集方法	4
第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス	6
3-1 投入実績	6
3-2 成果の達成状況及び活動実績	7
3-3 プロジェクト目標の達成状況	11
3-4 実施プロセス	12
第4章 評価5項目による評価結果	14
4-1 妥当性	14
4-2 有効性	15
4-3 効率性	16
4-4 インパクト	17
4-5 自立発展性	18
第5章 プロジェクト枠組みの改訂	20
第6章 結 論	22
6-1 結 論	22
6-2 提 言	22
6-3 教 訓	23
6-4 団長所感	24

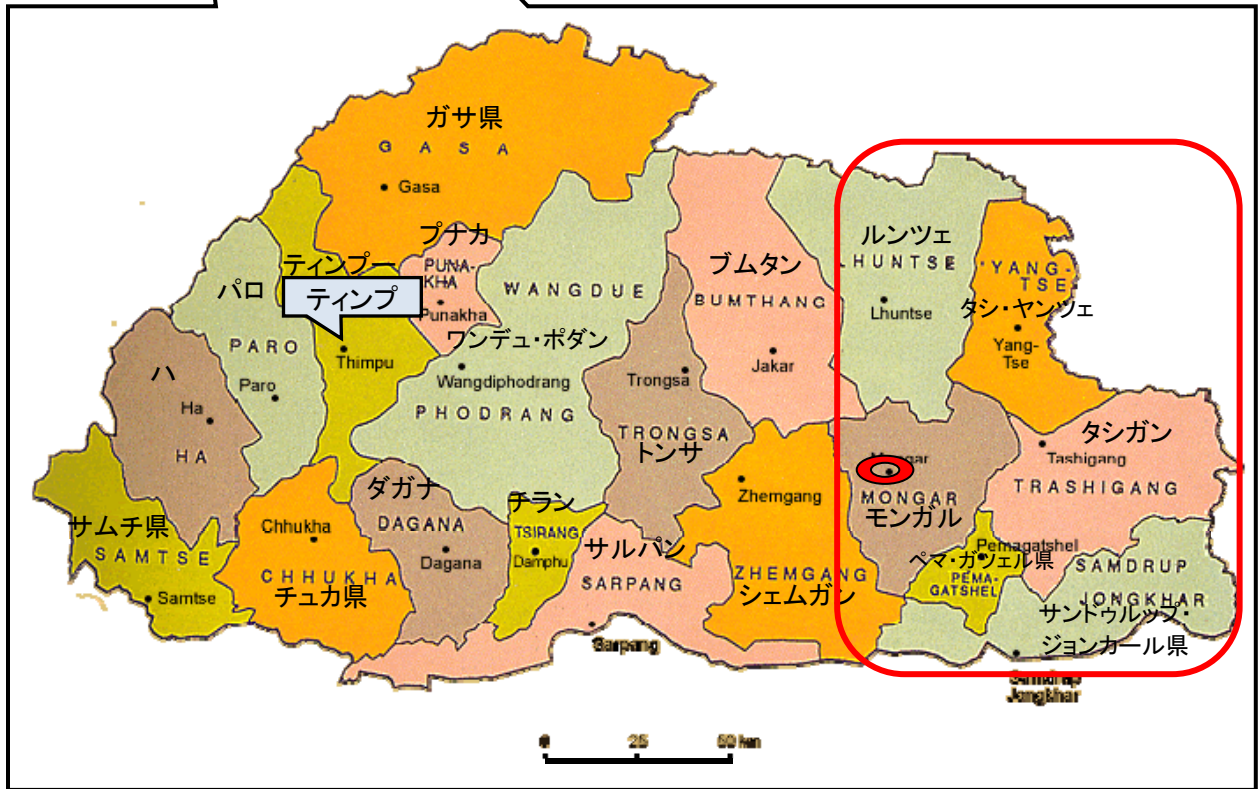
付属資料

1. PDM及びPO（和文・英文）	29
2. JCCミニッツ（「合同評価報告書」含む）	37
3. 調査日程表	94
4. 主要面談者リスト	96

プロジェクト協力対象地域地図



-  ウェンカル再生可能天然資源研究開発センター
-  対象県



写



ウェンカル再生可能天然資源研究開発センター（ウェンカル研究開発センター）内会議室での進捗説明の様子



研修受講農家の所有農地までのアクセス道路。急峻で車道へのアクセスまで時間を要する。



プロジェクトで協力を開始したタシ・ヤンツェ政府種子農場。敷地は広いが、整地・農業インフラの整備はまだ始まったばかりである。



農林省次官、国民総幸福委員会（GNHC）日本担当官、JICA ブータン事務所長によるミニッツ署名の様子

真



ウェンカル研究開発センター内試験栽培農地の見学の様子。栽培農地はよく管理されている。



研修受講農家の果樹・野菜栽培農地。野菜の間に果樹が植栽されている。



合同調整委員会（Joint Coordination Committee）における、カウンターパートからの進捗発表

略 語 表

略語	英 語	日本語
AREP	Agricultural Research and Extension Support Project in Lhuntse and Mongar	東部2県生産技術開発・普及支援計画プロジェクト
DAO	Dzongkhag (District) Agricultural Office	県農業局
DoA	Department of Agriculture	農業林業省農業局
GNHC	Gross National Happiness Commission	国民総幸福委員会
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
MAGIP	Market Access and Growth Intensification Project	市場アクセス・成長強化プロジェクト
MoAF	Ministry of Agriculture and Forests	農林省
NSC	National Seed Center	国立種子センター
OGTP	One Gewong Three Products	一郡三品
PCCM	Project Coordination Committee Meeting	プロジェクト・コーディネーション・コミッティー・ミーティング
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operation	活動計画書
RAMCO	Regional Agricultural Marketing and Cooperatives Office	農業林業省東部地域農業マーケティング・協同組合事務所
RNRDRC	Wengkhar Renewable Natural Resource Research and Development Center	ウェンカル再生可能天然資源研究開発センター
WGM	Working Group Meeting	ワーキング・グループ・ミーティング

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：ブータン王国	案件名： 園芸作物研究開発・普及支援プロジェクト
分野：農業開発・農村開発-農業開発	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第二課	協力金額（2013年3月時点）：2億3,000万円
協力期間 2010年3月21日～ 2015年3月20日（5年間） （R/D署名）2010年3月16日	先方関係機関： <実施機関> 農林省農業局ウェンカル再生可能天然資源研究開発センター（Wengkhar Renewable Natural Resource Research and Development Center：RNRDC） <協力機関> ① 農林省農業マーケティング・協同組合局（Department of Agricultural Marketing & Cooperatives） ② 対象6県の県農業局（Dzongkhag Agriculture Offices：DAO） ③ 東部地域農業マーケティング・協同組合事務所（Regional Agricultural Marketing and Cooperatives Office：RAMCO）
	日本側協力機関：-
	他の関連協力：
	1-1 協力の背景と概要 ブータン王国（以下、「ブータン」と記す）では、総人口の60%が農業に従事しており（「Bhutan RNR Statistics 2012」）、特に人口の約70%が集中する地方部では、そのほとんどが農業で生計を立てている（世帯人口統計、2005年）。農業はブータンの基幹産業であるが、急峻な地形により耕作地及び作目が限定されていることに加え、市場及び道路などのインフラが未整備であるため、体系的な作物の換金化はほとんど行われていない。農林省は、農家の収入向上の手段のひとつとして、園芸作物・換金作物による商業的農業の振興を重要課題として位置づけているものの、同国の多様な地理的条件に適した園芸作物栽培の技術開発及び普及が進んでおらず、園芸作物の商業化のために十分な支援システムが確立されていない。市場及び道路等のインフラの未整備も相まって、園芸作物の振興による現金収入の向上はまだ始まったばかりである。 JICA「東部2県生産技術開発・普及支援計画プロジェクト」（Agricultural Research and Extension Support Project in Lhuntse and Mongar：AREP）（技術協力プロジェクト、2004年6月～2009年6月）では、対象地となった東部2県で園芸作物を中心とした作物の普及及び生産高・品質向上といった成果を収めた。対象地域では自給自足から作物を現金化するということへの意識が芽生え始めたものの、生産量の大幅な増加に至っておらず、さらに農村へのアクセスの確保も不十分であるこ

と等の理由により、園芸作物の商業化にまでは至らなかった。

ブータンとしては、東部2県の成果を他県で実証し、農村道路整備にあわせて東部及び中部地域に適した園芸作物の振興を図り、貧困農民削減につながる魅力ある農村づくりを実現したい意向をもっており、わが国に対して後継案件となる本プロジェクトを要請した。これを受け、JICAは、2010年3月から5年間の予定でプロジェクトを開始し、現在、2名の長期専門家（チーフアドバイザー/園芸、業務調整/農家組織）、及びプロジェクト開始当初より毎年6カ月程度派遣されている短期専門家（研修/普及）の3名体制で業務を実施している。

1-2 協力内容

本プロジェクトは、ブータン内でも特に貧困率の高い東部地域（6県）を対象とし、現在行われている自給自足的な農業から商業的農業への移行を促進するため、換金作物としての園芸作物を導入した、園芸農業の普及を促進し、園芸作物の収量を増加させることで、農家の収入向上に資することを目的とする。

(1) 上位目標

対象地域において、農家のより一般的な収入源として園芸作物が導入される。

(2) プロジェクト目標

プロジェクトで研修を受けた農家、及び普及活動による受益農家が、園芸農業の商業化に向けた適正技術を実践する。

(3) アウトプット

アウトプット1：対象地域において、生産と販売の可能性を踏まえた園芸農業の技術及び作物が特定される。

アウトプット2：ウェンカル研究開発センターにおいて、園芸農業に関する技術研修の実施体制が強化される。

アウトプット3：ウェンカル研究開発センターと種苗生産農家において、種苗の提供体制が確立される。

(4) 投入（評価時点）

<日本側>

- ・ 長期専門家：チーフアドバイザー/園芸（1名）、業務調整/農家組織（延べ2名）
- ・ 短期専門家：研修/普及（1名、延べ15.67MM）、病虫害（1名、1.67MM）
- ・ 資機材供与：合計2,800万円
- ・ カウンターパート（Counterpart：C/P）本邦研修：2名、第三国研修〔ネパール連邦共和国（以下、「ネパール」と記す）〕：15名
- ・ ローカルコスト負担：合計1,415万円

<ブータン側>

- ・ C/P配置：26名

<ul style="list-style-type: none"> ローカルコスト：実績額3,600万円。ただし、実績額には職員の給料等も含む。 施設・設備：プロジェクト事務所、研究圃場の提供 <p>(5) プロジェクトサイト</p> <p>東部地域6県：モンガル県、ルンツェ県、タシ・ヤンツェ県、タシガン県、ペマガツェル県、サムドゥルupp・ジョンカール県</p>
--

2. 評価調査団の概要

調査者	<p><日本側></p> <p>団長 相川 次郎 JICA国際協力専門員</p> <p>評価分析 十津川 淳 佐野総合企画株式会社</p> <p>協力企画 菊地 明里紗 JICA農村開発部水田地帯第二課</p> <p><ブータン側></p> <p>Mr. Norbu Wangchuk Plan Monitoring and Coordination Division, Gross National Happiness Commission</p> <p>Mr. Sangay Dendup Horticulture Officer, Horticulture Division, Ministry of Agriculture and Forests</p>

調査期間	2012年10月4日～2012年10月25日	評価種類：中間レビュー
------	------------------------	-------------

3. 評価結果の概要

<h3>3-1 実績の確認</h3> <p>(1) アウトプットの達成度</p> <p>1) アウトプット1：達成に向けて順調に進捗している</p> <p>成果1が示す、適正園芸作物及び農法については、これまでのプロジェクトにおける技術支援活動や調査活動を通して、対象地の標高やその他の自然条件に応じて既に特定されている。また、特定された農作物の栽培技術研修により、生産農家の育成、果樹展示圃場及び柑橘生産団地の形成が進んでいる。</p> <p>指標1-1については、数冊のマニュアルが作成、印刷済みである。</p> <p>2) アウトプット2：達成に向けて順調に進捗している</p> <p>普及員及び農民に対する研修は、実地研修を重視し、かつ資機材投入もあわせて行う方法を採用しているため、研修効果の高さ及び研修内容の定着度の観点において、参加者から高い評判を得るに至っている。また、研修内容も体系的に整理されており、成果2が示す研修体制は着実に強化され始めていると判断できる。</p> <p>指標2-1については、研修参加者のすべてがこれまでに果樹展示圃場を既に造成した。また指標2-2については、多くの普及員が研修で習得した技術をそれぞれの活動現場において指導しているものと推察できるが、現時点まで、この観点における体系的な情報収集は行われていないため、割合による達成状況の把握はできていない。指標2-3については、研修時のアンケート調査において参加者から研修への高い満足度が示された。プロジェクトでは今後アンケート結果を整理し、パーセンテージを算出する予定である。</p>
--

3) アウトプット3：達成に向けて順調に進捗している

種子及び苗木の供給体制は、本プロジェクトが技術支援してきた種苗農家での生産が軌道に乗り始めていること、及びタシ・ヤンツェの国家種子農場による生産が再開されていく可能性があることなどから、供給体制は整備され始めていると判断できる。

指標3-1が規定する種子及び苗木の生産量は、既に指標の求めるレベルに達している。これらの種子及び苗木は果樹展示圃場や柑橘生産団地に関する研修実施の際に配布したり、農民からの依頼に即して供与したりするなどしている。指標3-2については、約7割の研修参加者が種子・苗木生産に成功している。このやや低い成功率の背景としては、種子生産は配布先農家等にも重大な影響を及ぼすため、「到達すべき技術レベルを高めに設定する」というプロジェクトの意向が反映されているためである。

(2) プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標：プロジェクトで研修を受けた農家と普及活動を通じた受益農民が、園芸農業の商業化に向けた適正技術を実践する

研修受講農家は、それぞれの土地で果樹展示圃場（52カ所）や柑橘生産団地（11カ所）を設置しており、研修で習得した適正技術を実践している。現時点の指標に係る達成状況は以下のとおりである。

指標2はすべての農民が習得した技術を展開しており、達成状況は100%といえる。他方、農民間普及については、実践された例も報告されているものの、現時点までは活発に展開されてきたとは言い難く、この点は今後プロジェクトが強化して取り組むべき重要課題のひとつである。また、同時に農民間普及の実績データの管理も必要である。

指標3については、本プロジェクトによる研修農家のうち、多くが野菜販売の経験を有していると推測できる。他方で、果樹についてはまだ収穫がないため、その実績はみられない。プロジェクトの成果を測るため、今後、農民の生産、販売状況についてデータを記録、管理することが求められる。

また、指標1については、これまでのところ計測がなされておらず中間レビュー時点においては判断ができなかった。

このように、本プロジェクトは目標の示す本質的な内容については順調に進捗していることが確認できるものの、指標取得の観点では今後データ整理などが求められる状況にある。特に、指標1においては、信頼性のあるデータを確保しなければならないこと、及び設定数値そのものがやや高めに設定されていることなどには留意が必要である。

(3) 実施プロセスの検証

プロジェクトの実施プロセスにおいては、主に以下のような状況が確認された。

1) コミュニケーション

本プロジェクトでは、定期的な会合は設置されていないものの、同じ建物内において必要なタイミングで情報共有がなされている。また、RNRRDC以外の関係機関とは、ワーキング・グループ・ミーティング（Working Group Meeting：WGM）を設け、それぞれの県でDAOや普及員、RNRRDC、日本人専門家を交えて、情報共有を図る仕組みが構築されてい

る。さらに、年に一度、対象全県の関係者が集う、プロジェクト・コーディネーション・コミッティー・ミーティング（Project Coordination Committee Meeting：PCCM）が設けられており、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体制が構築されている。

本プロジェクトの対象地域は広大であり、かつ関係者も多岐にわたるが、これらのコミュニケーション体制を通して、関係者間の情報共有状況はおおむね良好といえる。

2) モニタリング体制

プロジェクトはRNRDRCのカウンターパートをフォーカルパーソンとして各県ごとに任命することによって、モニタリングの責任所在を明らかとした。この体制によって、モニタリングの頻度や情報の質に向上がみえ始めている。

ただし、モニタリングの実施状況については更なる改善も求められる。これまでフォーカルパーソンが活発にモニタリング報告を実施してきた一方、普及員による報告は十分とはいえない。さらに、フォーカルパーソンの役割を果たしていた職員のうち、3名がRNRDRCから異動しており、その人員補充も必要である。

3-2 評価結果の要約

5項目による評価結果は以下のとおり。

(1) 妥当性

本プロジェクトは、ブータン「第10次5カ年開発計画」（2008～2013）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、園芸作物を振興し得る、効果的なアプローチを求める農林省（Ministry of Agriculture and Forests：MoAF）、RNRDRC、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。

実施機関であるRNRDRC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、カウンターパート選定は適切であったと評価できる。

また、対象6県のうち5県はブータンの定める国家貧困ラインを下回っており、貧困度における全国ワースト10県に該当している。そのため、貧困削減を大目標に掲げるブータン政策の観点からは、本対象地の選定は適切と考えられる。ただし、プロジェクトが管轄する範囲としては非常に広範であるため、各県で活動の濃淡をつけることが、本中間レビューにて明確化された。

(2) 有効性

本プロジェクトはこれまで順調に進捗しており、プロジェクト終了時までには達成する見込みは十分にあると考えられる。

(3) 効率性

1) 人的投入

本プロジェクトは、計画時には長期専門家3名の配置が想定されていたが、実際には、長期専門家2名及び短期専門家をもって、順調に進捗してきた。「少ない人的投入で高い成果を上げることが効率性」という解釈からは、人的投入の効率性は高いといえる。また、カウンターパートであるRNRDC職員の専門性やモチベーションはおおむね高く、適正な人員が配置されてきたと判断できる。ただし、人事異動や大学進学により空白となった人員については早期の補充が求められる。

2) 物的投入

調達した資機材は、研修実施及び園芸作物・種子・苗木育成に必要なものであり、その投入は本プロジェクトの実施において妥当と判断できる。

3) 予 算

会計年度の開始当初2~3か月間にブータン側予算支出の遅延がみられるものの、プロジェクト活動に大きな影響を及ぼす状況にまでは至っていない。予算額についても、ブータン側職員の活動を支えるだけの予算がおおむね確保されている。

4) 本邦研修・第三国研修

本邦研修については、RNRDC職員の2名が参加しており、その効果は帰国後、参加者の技術力向上といった形で現れている。他方、第三国研修（ネパール）に参加した普及員に係る効果の発現状況は各様となっており、研修効果を最大化させるための工夫が求められる。

5) その他（補完関係・重複活動の有無）

市場アクセス・成長強化プロジェクト¹（Market Access and Growth Intensification Project : MAGIP）と本プロジェクトでは双方間で補完関係がみられる。本プロジェクトがMAGIPの実施する普及員向け研修の講師役を務める一方、プロジェクトもMAGIPの資金を一部使用してマニュアルやパンフレットの印刷を行うといったメリットを享受している。他方、他プロジェクトとの非効率な重複活動はみられない。

(4) インパクト

正のインパクトが以下のように確認された。負のインパクトについては中間レビュー時点では確認できなかった。

¹ IFADが2011-2015で実施中の東部6県を対象としたプロジェクト。道路アクセスのないコミュニティに対しては自給的農業の生産性向上、道路アクセスのあるコミュニティに対しては、農家への市場アクセスを強化しつつ、換金作物及び酪農製品の生産強化をめざす。

1) 上位目標達成の見込み

対象地の県都を中心として、過去数年間で急速に野菜市場が創設されはじめ、市場に野菜を持ち込む農家が増えている（特にモンガル県）。このような変化の現状にかんがみると、野菜をはじめとした園芸作物は今後も農家に更に浸透していくことが予想できる。また同時に、政府による園芸作物振興の方針もあるため、上位目標の達成は十分に可能性があると考えられる。

2) 波及効果

研修受講農家のうち、種子・苗木の販売や野菜の販売によって収入向上を果たしている農家が増加していると推察される（ただし、これまでプロジェクトとしては、農家家計のフォロー調査などは実施していないため、具体的な収入変化は把握できていない）。

また、プロジェクトが行ってきた体系的研修アプローチが、他ドナー支援プロジェクトでも採用されていく可能性がみられる〔例えば、オーストラリア連邦（以下、「オーストラリア」と記す）が実施するシトラス・プロジェクトなど〕。さらに、本プロジェクトで支援している作物が、政府の促進する一村三品運動の対象作物に選定される可能性も高い。

(5) 持続性

1) 政策面

ブータンの長期的開発政策「ブータン2020」及び国家5カ年計画は、貧困削減を図りながら持続可能な社会経済の実現をめざすとしている。具体的には、園芸作物をはじめとした付加価値のある農業の育成をめざしており、本プロジェクトがめざす方向性と極めて整合している。さらに、近年ブータン政府は外貨ルピーの流出を制限するために、インドからの園芸作物の輸入を制限し、逆に国内の園芸作物需要を国内産品で賄う方針を示している。このような外貨政策の観点からも、園芸作物推進が政策的に支援され続ける可能性は高いと考えられる。

2) 組織面

RNRRDCは今後も現在のプロジェクト活動を継続的に行い得る組織体制を有している。ただし、自立発展性を更に担保するためには、離任者が生じた際に（もしくは生じることが予見される際に）、新入・新規異動職員に対して効果的な技術移転を行える体制・仕組みを考えていくことが必要である。他方、普及員については、基本的に各郡に1名の普及員が配置されており、組織体制の観点からはほぼ十分な配置体制と考えられる。

3) 技術面

これまでのRNRRDC職員のパフォーマンスから判断するにあたり、プロジェクト終了後も同様の研修事業並びに普及事業を行うだけの技術力は十分に有しているものと判断できる。

一方、普及員については、個々の技術能力を発揮する前段の課題として、管轄範囲の広さ、移動手段の有無、管轄地域の地理状況、対象人口、県からの支援の有無といった課題に直面するケースが多い。技術力も個々人で差異がまだ大きくみられるため、普及員全

体としての技術力向上は今後も見据えるべき重要な課題であるが、上記のような地理、インフラ面の課題もあわせて解決していくことが自立発展性を確保するための鍵となる。

4) 財政面

政策面の持続性を考えれば、今後予算面で拡充されていく可能性もある。実際に第11次5カ年開発計画の予算申請では園芸作物支援に係る予算を大幅増としている県が多くみられた。

3-3 効果発現に貢献した要因 / 問題点及び問題を惹起した要因

プロジェクトの効果発現への貢献要因としては、個別専門家派遣「農村農業総合開発」(2000.3～2004.3)からの12年間の成果が結実しつつあるため、実施機関であるRNRDC職員の人材育成が進み、良好な信頼関係が築かれていること、また、ブータン第10次5カ年開発計画で示されている、農村部における貧困削減、園芸農業の促進に合致しており、最近の国内のルピー不足によりインドからの輸入野菜の代替が大きく求められているため、農林省本省や県行政からのプロジェクトに対する期待・注目が非常に高いことが挙げられる。

なお、成果達成に影響するほどの大きな課題にはなっていないが、人事ローテーションによる異動や大学進学などにより複数のカウンターパートがプロジェクトから離脱しており、人員補充がなされない時間が長期化すると、今後、阻害要因となる可能性もある。

3-4 結論

本プロジェクトの活動は、おおむね問題なく進捗している。

プロジェクトでは、種苗提供と組み合わせて集中的な技術研修を行っているため、研修を受けたすべての農家が果樹展示圃場をつくり、また、多くの農家で野菜販売による収入増加がみられている。プロジェクトで推奨する農業手法・作物は、標高・地形に応じて大きく異なる気候に合わせて特定されており、それに基づいて技術ガイドライン・マニュアルの開発が行われている。また、園芸作物振興の基盤となる種苗提供に関しては徐々に生産体制を確立しつつあり、上述の種苗提供と組み合わせた技術研修の実施に大きく貢献している。

終了時までにはプロジェクト目標は達成され得るものと見込まれるが、一層のプロジェクトの成功と持続性を確保するために、以下のとおり関係機関への提言を行う。

3-5 提言

(1) プロジェクトに対して

1) プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM) の改訂及び指標の計測方法の整理

プロジェクト活動の実態に合わせて、PDMを変更することが望ましい〔調査団からの提案内容に沿って、第2回合同調整委員会 (Joint Coordination Committee : JCC) にて変更が承認された。詳細は第5章参照〕。また、改訂後PDMに基づき、指標の達成度の測り方を終了時評価までに整理することが必要である。

2) マーケティング活動のための農民グループ及び農民間普及への支援

農民グループの活性化は、園芸作物の商業化に不可欠であり、プロジェクトの後半期間で支援を行うことが必要である。また、プロジェクトが直接支援できる農家の数は限られているため、農民間普及が重要であり、プロジェクトから研修を受けた農家に対して、他の農家への普及を義務づけることを提案する。さらに、上述の活動実施に向け、マーケティング・農民組織に関する業務を所掌するRAMCOとの協力関係を強化していくことが必要である。

3) 研究・普及モデルの確立

プロジェクトの提供する研修・普及モデルの成果を維持し、更なる展開を図るには、研修を受けた農家をフォローアップしていく仕組みづくりが重要であり、それには、RNRDCと県及び郡の農業普及員との連携が重要である。これを踏まえ、プロジェクトから、県及び郡の農業担当官の能力強化への更なる支援を提案する。

また、プロジェクトの人的資源及び資金面での制約、他のドナー活動との重複、治安面などを考慮し、プロジェクト活動の優先順位づけを行い、一部の活動については制限することを提案する（例えば、他ドナー活動との重複がみられ、治安的にも課題のあるサンドウルップ・ジョンカール県における活動など）。

(2) ブータン政府側に対して

1) 東部農業開発への支援

東部農業開発の責任主体は、一義的にはブータン政府にある。プロジェクトでは、ブータン政府の活動を支援していくが、人的資源及び資金面での制約があるため、東部地域の開発に必要なすべての活動を実施することは難しい。ブータン政府には、活動実施に十分な数の人員の配置など、プロジェクトへの更なる支援を提案する。

2) プロジェクト終了後の展開計画

終了時評価までに、プロジェクトの成果をどのように維持し、また拡大するかについて、ブータン側で計画を作成し、日本側に提出してもらうことを提案する。なお、研修・普及モデルの重要な点のひとつは、作物の多様化を通じて農家収入を安定させることにあり、この点は、モデルを普及する際に言及されるべき点である。

(3) 日本側に対して

1) 短期専門家の派遣

当初PDMでは、「食品加工」及び「マーケティング」の専門家の派遣が投入として記載されていたが、簡易な食品加工（ジャムづくり等）を含めたマーケティング活動は、「業務調整/農家組織」専門家が担うこととしたため、PDMの投入要素からの削除を提案する。代わりに、農家への生産技術指導への支援を行う専門家の派遣が望まれる。また、過去に派遣されてきた短期専門家は効果的であったことが確認されており、今後も継続して派遣されることが望まれる。

3-6 教訓

ブータン東部地域の農業開発をめざし、これまで、個別専門家派遣「農村農業総合開発」(2000.3～2004.3)、技術協力プロジェクト「東部2県生産技術開発・普及支援計画プロジェクト」(2004.6～2009.6)、そして本プロジェクトと12年間にわたり協力が行われてきた。RNRDCのカウンターパートが自信とオーナーシップをもって業務に取り組み、その成果が各農家レベルで出てきている背景には、確かな技術力に支えられた協力が、カウンターパートと厚い信頼関係を構築しつつ、長年にわたり実施されてきたことがある。

特に農業開発においては、成果が発現するまで時間のかかることも多い。今後の成果が見込めるプロジェクトに関しては、本案件のように腰を据えて、協力を継続していくことが望まれる。

第1章 評価調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

ブータンでは、総人口の60%が農業に従事しており（「Bhutan RNR Statistics 2012」）、特に人口の約70%が集中する地方部では、そのほとんどが農業で生計を立てている（世帯人口統計、2005年）。農業はブータンの基幹産業であるが、急峻な地形により耕作地及び作目が限定されていることに加え、市場及び道路などのインフラが未整備であるため、体系的な作物の換金化はほとんど行われていない。農林省は、農家の収入向上の手段のひとつとして、園芸作物・換金作物による商業的農業の振興を重要課題として位置づけているものの、同国の多様な地理的条件に適した園芸作物栽培の技術開発及び普及が進んでおらず、園芸作物の商業化のために十分な支援システムが確立されていない。市場及び道路等のインフラの未整備も相まって、園芸作物の振興による現金収入の向上は始まったばかりである。

JICA「東部2県生産技術開発・普及支援計画プロジェクト」（技術協力プロジェクト、2004年6月～2009年6月）では、対象地となった東部2県で園芸作物を中心とした作物の普及及び生産高・品質向上といった成果を収めた。対象地域では自給自足から作物を現金化するということへの意識が芽生え始めたものの、生産量の大幅な増加に至っておらず、さらに農村へのアクセスの確保も不十分であること等の理由により、園芸作物の商業化にまでは至らなかった。

ブータンとしては、東部2県の成果を他県で実証し、農村道路整備に合わせて東部及び中部地域に適した園芸作物の振興を図り、貧困農民削減につながる魅力ある農村づくりを実現したい意向をもっており、わが国に対して後継案件となる本プロジェクトを要請した。

これを受け、JICAは、2010年3月から5年間の予定で、「園芸作物研究開発・普及支援プロジェクト」を開始し、現在、2名の長期専門家（チーフアドバイザー/園芸、業務調整/農家組織）、及びプロジェクト開始当初より毎年6カ月程度派遣されている短期専門家（研修/普及）の3名体制で業務を実施している。今般、プロジェクト期間の中間地点を迎えたため、プロジェクトの進捗や実績の評価を行い、プロジェクトの残り期間の課題を分析し、対策について提言を行うべく、中間レビュー調査団を派遣することとなった。

1-2 調査団の構成と調査期間

(1) 団員構成

調査の実施にあたっては、以下のメンバーから成る合同評価調査団を形成し、日本側・ブータン側双方による合同評価を行った。

<日本側>

担当分野	氏名	所属
総括	相川 次郎	JICA国際協力専門員
評価分析	十津川 淳	佐野総合企画株式会社
協力企画	菊地 明里紗	JICA農村開発部水田地帯第二課

<ブータン側>

氏 名	所 属
Mr. Norbu Wangchuk	Plan Monitoring and Coordination Division, Gross National Happiness Commission
Mr. Sangay Dendup	Horticulture Officer, Horticulture Division, Ministry of Agriculture and Forests

(2) 調査期間

2012年10月4日（木）～10月25日（水）（22日間）

1-3 対象プロジェクトの概要

(1) 協力期間

2010年3月～2015年3月（5年間）

(2) 協力相手先機関

実施機関：農林省農業局ウェンカル再生可能天然資源研究開発センター（RNRRDC）

協力機関：

- ・ 農林省農業マーケティング・協同組合局（Department of Agricultural Marketing & Cooperatives）
- ・ 対象6県の県農業局（Dzongkhag Agriculture Offices : DAO）
- ・ 東部地域農業マーケティング・協同組合事務所（Regional Agricultural Marketing and Cooperatives Office : RAMCO）

(3) プロジェクトサイト

東部地域6県：モンガル県、ルンツェ県、タシ・ヤンツェ県、タシガン県、ペマガツェル県、サムドウルップ・ジョンカール県

(4) 上位目標

対象地域において農家のより一般的な収入源として園芸作物が導入される。

(5) プロジェクト目標

プロジェクトで研修を受けた農家、及び普及活動による受益農家が、園芸農業の商業化に向けた適正技術を実践する。

(6) 成 果

成果1：対象地域において、生産と販売の可能性を踏まえた園芸農業の技術及び作物が特定される。

成果2：ウェンカル研究開発センターにおいて、園芸農業に関する技術研修の実施体制が強化される。

成果3：ウェンカル研究開発センターと種苗生産農家において、種苗の提供体制が確立される。

第2章 中間レビューの方法

2-1 評価の枠組み

本中間レビュー調査は、『新JICA事業評価ガイドライン第1版』に基づき、合同評価調査団メンバーによって実施された。中間レビューでは、プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：PDM）とプロジェクト活動計画書（Plan of Operation：PO）に基づきプロジェクトの実績と実施プロセスを把握し、プロジェクトが順調に効果発現に向けて実施されているか否かを確認し、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）の視点による評価を行う。中間レビューでは特にプロジェクトの妥当性、効率性に阻害・貢献要因とともに焦点を置き、有効性については残り期間でプロジェクトの目標を達成できる見込みがあるかを検証することを目的としている。

本中間レビューでは、達成度、実施プロセス、評価5項目の項目ごとに、具体的な質問を設定した評価グリッドを作成しそれに基づいて評価を行った。評価グリッドは2010年12月の合同調整委員会（Joint Coordination Committee：JCC）により承認された改訂版PDMを基に作成された。PDMのロジカルフレームワークの内容及び評価5項目の視点については以下のとおりである。

<PDMのロジカルフレームワーク>

上位目標	プロジェクト目標が達成された結果として、発現が期待される開発効果で、プロジェクトの方向性を示す。
プロジェクト目標	プロジェクトの実施により、終了時までには達成が期待されている目標
成果	プロジェクト目標を達成するために実現すべき複数の事項で、活動の実施により達成される。
活動	プロジェクトの成果を実現するために、人員、資金、機材などの投入を効果的に用いて実施する具体的な行動
外部条件	プロジェクトの成功のために重要であるが、プロジェクトではコントロールできず、かつ生ずるか否かが不確かな条件
指標	アウトプット、プロジェクト目標、及び上位目標の達成度を具体的に示す基準となる量的、質的な目標値
入手手段	指標を検証するためのデータソース
投入	プロジェクト実施のために必要で、援助側、非援助側が提供する人員、資金、機材、施設など
前提条件	プロジェクト開始前に満たされるべき事柄、条件

<5項目評価の視点>

妥当性	プロジェクト実施の必要性、正当性に関する評価 <ul style="list-style-type: none"> プロジェクト目標、上位目標が、ブータン政府の開発目標や受益者のニーズに合致しているか、日本の政策やJICA事業計画との整合性はあるか。 プロジェクトの計画、アプローチの選択は適切か。
有効性	プロジェクトの効果に関する評価 <ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの実施が、受益者や社会に便益をもたらしているか。 アウトプット及びプロジェクト目標の評価時点での達成状況及び将来達成する見込みはあるか。
効率性	プロジェクトの効率性に関する評価 <ul style="list-style-type: none"> アウトプットの達成度と活動は適切に設定されているか。 プロジェクトのアウトプットと投入の関係において、資源が有効に活用されているか。 投入の時期、質、及び規模は適切か。
インパクト	プロジェクトの長期的、波及的效果に関する評価 <ul style="list-style-type: none"> 上位目標の発現は見込めるか。 上位目標とプロジェクト目標は乖離していないか。 プロジェクトが実施されることによる直接的、間接的な正負のインパクトが生じているか。
持続性	プロジェクト終了後の便益・開発効果の持続性に関する効果 <ul style="list-style-type: none"> 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。 政策、財政、組織、制度、技術などの側面において、プロジェクトで実施された活動が継続的に行われるための基盤、支援があるか。

2-2 主な調査項目とデータ収集方法

本中間レビューでは、評価分析のために定性的・定量的データを以下の方法で収集した。

(1) プロジェクト関連書類のレビュー

「詳細計画調査報告書」「プロジェクト作成事前資料」「短期専門家業務完了報告書」「技術協力プロジェクト事業進捗報告書」

(2) 主要関係者への質問票配布と受領

プロジェクトマネジャー（RNRDC所長）、日本人長期専門家

(3) 主要関係者へのインタビュー

農林省次官、農業局局長代理、プロジェクトマネジャー、RNRDCのカウンターパート、対象県の県農業官・普及員、タシ・ヤンツェ政府種子農場長、日本人長期専門家、国民総幸福委員会（Gross National Happiness Commission : GNHC）職員

(4) RNRDC施設/設備視察

(5) パイロットサイト視察

モンガル県、ペマガツェル県、サンドウルツプ・ジョンカール県、タシガン県、タシ・ヤンツェ県

第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス

3-1 投入実績

投入実績の詳細は以下のとおり。

3-1-1 日本側投入

(1) 専門家派遣実績

本プロジェクトは2010年3月のプロジェクト開始から2名の日本人長期専門家（チーフアドバイザー/園芸、業務調整/農家組織）及び短期専門家によって実施されてきた。

表3-1 派遣専門家指導分野及び派遣期間実績一覧

長期・短期	指導分野名	派遣人数実績	主たる業務内容
長期	チーフアドバイザー/園芸	1名	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト全体の実施監理 対象地域における園芸作物に係る技術指導全般
	業務調整/農家組織	2名	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの日常的運営・管理 普及活動及びマーケティング活動と連携した農家組織への支援活動
短期	研修/普及	1名 (計15.67MM)	<ul style="list-style-type: none"> 対象地域における普及活動 RNRDRC職員、普及員、農民に対する研修等
	病虫害	1名 (計1.67MM)	<ul style="list-style-type: none"> 病虫害（ミバエ）対策に係る指導

注：2012年10月現在。研修・普及分野については、同一の専門家が5回にわたって派遣されている。

(2) 機材供与実績

本プロジェクトでは、園芸作物の開発・普及に必要な資機材、圃場資機材、実験室機器・薬品、普及・研修資材、車輛をRNRDRC及び対象県に対して供与した。供与された機材のリストは付属資料2.のとおりであり、これまでに約2,800万円の投入がなされた。

(3) 研修実績

本プロジェクト期間中に、表3-2の2名に対して本邦研修が実施された。研修は日本における果樹園の管理方法や収穫、加工方法、並びに野菜の栽培方法、種子生産方法などの実見を主たる内容とした研修であり、本プロジェクトの主たるカウンターパートであるRNRDRCの職員が参加した。

また、同様に第三国研修としてネパールへの研修を計15名に対して実施し、同国での園芸作物の開発、普及の現状や研究所の取り組みについて学ぶ機会を提供した。

表 3-2 本邦研修・第三国研修実績

	研修時期	名前もしくは人数	所属
本邦研修	2011.10.1～ 12.22	Kinley Tshering	Senior Research Officer、RNRDC
		Thinlay Penjor	Research Assistant、RNRDC
第三国研修 (ネパール)	2011.2.1～ 2.18	7名	農業普及員及びRNRDC職員
	2012.2.21～ 2.25	8名	農業普及員及びRNRDC職員

(4) 現地業務費

これまで研修実施や交通費等の用途において、現地業務費として1,415万円が投入された(2012年8月末までの実績値による)。

3-1-2 ブータン側投入

(1) カウンターパート (C/P) 配置

2010年5月～2012年10月現在までに26名がプロジェクトC/Pとして配置された。RNRDCのC/Pは、農林省2名(プロジェクト・ダイレクターである局長)、所長以下合計17名、加えて、各地域の再生可能天然資源研究開発センター(RNRDC)職員が計7名である。

(2) ローカルコスト、施設・整備

主たるブータン側の負担としては、プロジェクト事務所及び研究圃場の提供(RNRDC内)、カウンターパートの日当・交通費、種子、肥料及び研修費の一部負担などが挙げられる(約2,400万Nu=約3,600万円の実績、ただし、実績額には職員の給料も含む)。

3-2 成果の達成状況及び活動実績

これまでプロジェクトは3つの成果に即した活動を展開してきた。各成果に係るこれまでの達成状況及び活動実績は以下のとおりである。

3-2-1 成果1の達成状況及び活動実績

成果1: 生産と販売の可能性を踏まえた園芸技術が対象地域に特定され、園芸農業開発のための手法が明らかにされる。

指標1-1: 園芸農業開発ガイドライン/マニュアルが作成される。

(1) 達成状況: 成果1は達成に向けて順調に進捗している。

成果1が示す、適地園芸作物及び農法については、これまでのプロジェクトにおける技術支援活動や調査活動を通して、対象地の標高やその他の自然条件(英文ではagro-ecological zoneと記載)に応じて既に特定されている。また、特定された農作物の栽培技術研修により、生産農家の育成、果樹展示圃場及び柑橘生産団地の形成が進んでいる。

指標1-1については、数冊のマニュアルが作成、印刷済みである。

表 3 - 3 園芸開発ガイドライン/マニュアルの作成状況

	マニュアル名	作成状況
1	Low cost polyhouse construction manual	印刷済み
2	Rootstock seed extraction procedure for citrus and stone fruits	印刷済み
3	Walnut grafting through side veneer grafting method	印刷済み
4	Cultivation practices for Pear variety: Wengkhar Lhee 1	印刷済み
5	Manual on vegetable seed production techniques	印刷待ち
6	Manual on fruit nursery production and management	印刷待ち

(2) 活動実績

成果1に関する活動実績は表3-4のとおり。

表 3 - 4 成果1の活動実績

活動項目	実績
1-1 農林省政策のOne Gewong Three Products (OGTP) 計画の観点及びAREPの結果を踏まえ標高（海拔600m～2,000m）の諸条件に応じ適正園芸作物・技術を特定し確立する。	1) 東部地域におけるアグロエコロジカル・ゾーンが特定された。 2) 対象郡における適正な作物と地域が特定された。
1-2 適正園芸作物の導入を地帯別に沿って、栽培法を開発実証し、地域の主要生産物を図る。	1) 作物の適切性、適応性、収量、質のパラメーター等がさまざまな作物で検証された。 2) 52カ所の果樹展示圃場、11カ所の柑橘生産団地（Citrus Village）がつくられた。柑橘生産団地では100カ所の果樹園が設けられた。また、15名の野菜種子生産農家も育成された。 3) これら活動に対するモニタリングも継続的に実施した。 4) 作物生産法について、MAGIP ² とのコストシェアをもって普及マニュアルが印刷された。印刷されたマニュアルは以下のとおり：①Extension manual on fruit nursery production and management、②Extension manual on vegetable seed production techniques及び③Training manual on orchard management

² MAGIP : Market Accessibility of Growth Intensification Projectの略。IFADによるローンプロジェクトであり、2011～2014年のプロジェクト期間で東部6県を対象としている。主たる内容は、農業生産の増大、市場開発及びインフラ整備となっており、普及員のための研修などもコンポーネントとして取り入れられている。

1-3 農作物をベースとする調査を行い、マーケティングの試行サイトを確立する。	商業的な野菜生産を行う、38のクラスター（グループの集合体）が東部地域農業マーケティング・協同組合事務所（RAMCO）との協同作業を通して特定され、内外の市場関係者とのリネージュ強化が図られた。
1-4 対象地域の農家グループ・農家組合を組織し、自主的な市場活動を試みる。	1) RAMCOとRNRDCの支援を受けて、農民がティンパーへ柿の販売を試みた。期待されたような販売実績には至らなかったが、今後の更なる取り組みの必要性が認識されるようになった。 2) ドレボンの野菜生産グループが高校を出荷先とできるように調整が図られた。
1-5 園芸生産物の市場価格・購買者のニーズ情報を収集し、また広報する。	本活動は基本的にRAMCOの活動として実施されてきた。

3-2-2 成果2の達成状況及び活動実績

成果2：ウェンカル研究開発センターにおいて実施する、園芸研修手法の質が向上する。

指標：2-1 研修を受けた農民の90%が主な研修内容を実践する（年間100名程度の研修者）。

2-2 研修を受けた普及員の90%が主な研修内容を実践する（年間15～20名程度の研修者）。

2-3 参加者による研修評価結果が100%に向上する。

(1) 達成状況：成果2は達成に向けて順調に進捗している。

本プロジェクトが取り組んでいる普及員及び農民に対する研修は、実地研修を重視し、かつ資機材投入もあわせて行う方法を採用しているため、研修効果の高さ及び研修内容の定着度の観点において、参加者から高い評判を得るに至っている。また、研修内容も体系的に整理されており、成果2が示す研修体制は着実に強化され始めていると判断できる。

指標2-1については、研修参加者のすべてがこれまでに果樹展示圃場を既に造成した（研修内容の実践率100%と解釈）。なお、種子・苗木生産に係る研修の実践率については成果3として整理する。

また、指標2-2については、多くの普及員が研修で習得した技術をそれぞれの活動現場において指導しているものと推察できるが、現時点まで、この観点における体系的な情報収集は行われていないため、割合による達成状況の把握はできていない。

指標2-3については、研修時のアンケート調査において参加者から研修への高い満足度が示された。プロジェクトでは今後アンケート結果を整理し、パーセンテージを算出する予定である。

(2) 活動実績

成果2に関する活動実績は以下のとおり。

表 3 - 5 成果2の活動実績

活動項目	実 績
2-1 これまでウエンカル研究開発センターで実施された園芸農業研修をレビューする。	農民研修及び普及員に対する研修を実施した際に、研修に関するニーズアセスメントが実施された。
2-2 普及員と農民を対象とした園芸農業研修の計画と教材を準備する。	1) 研修カリキュラム開発に係るワークショップを実施した。 2) 研修カリキュラム及び研修計画を策定した。 3) 研修マニュアルを作成した（英文・ゾンカ語）。
2-3 ウエンカル研究開発センターにおいて研修を実施する。	1) 農民の選定クライテリアを設定し、クライテリアに基づき、農民選定を実施した。 2) 果樹展示圃場に関する体系的研修（systematic training approach）を実施した（年間4回の実施）。 3) 柑橘生産団地の参加農民を対象として、柑橘果樹園の管理方法について実地研修を実施した。 4) 野菜生産及び種子生産研修を実施した。 5) 普及員及び研究員に対する技術研修を実施した。 6) 普及員及び女性農家に対して農産加工研修を実施した。 7) 研修終了後のフォローアップ研修を実施した（この際には資機材も投入）。
2-4 研修を受けたモデル農家からそれ以外の農家への普及活動を必要に応じ支援する。	農民による農民間普及に関しては、一部の農民において実施されている様子であるが、具体的な実施経験者数のデータは現在のところ記録されていない。

3 - 2 - 3 成果3の達成状況及び活動実績

成果3：種苗を提供する体制がウエンカル研究開発センターと種苗農家において確立する。

指標：

- 3-1 種子及び苗木を生産、供給するメカニズムがRNRDC及び種苗農家において開発、実施される（年間4,500本の苗木生産）。
- 3-2 研修及び資機材の供与を受けた農家の100%が研修で習得した技術を実践する。

(1) 達成状況：成果3は達成に向けて順調に進捗している。

種子及び苗木の供給体制は、本プロジェクトが技術支援してきた種苗農家での生産が軌道に乗り始めていること、及びタシ・ヤンツェの国家種子農場による生産が再開されていく可能性があることなどから、供給体制は整備され始めていると判断できる。

指標3-1が規定する種子及び苗木の生産状況は表3-6のとおりであり、既に指標の求めるレベルに達している。これらの種子及び苗木は果樹展示圃場や柑橘生産団地に関する研修実施の際に配布したり、農民からの依頼に即して供与したりするなどしている。

表 3 - 6 種子及び苗木生産量：2010～2012年

	2010-2011	2011-2012
柑橘苗木：本数	4,652	7,635
落葉果樹苗木：本数	646	2,530
野菜種子：kg	63.4	125.3

指標3-2については、約7割の研修参加者が種子・苗木生産に成功している（これまでの研修受講者22名のうち15名が成功）。このやや低い成功率の背景としては、種子生産は配布先農家等にも重大な影響を及ぼすため、「到達すべき技術レベルを高めを設定する」というプロジェクトの意向が反映されているためである³。

(2) 活動実績

成果3に関する活動実績は以下のとおり。

表 3 - 7 成果3の活動実績

活動項目	実績
3-1 研修参加者に提供する種苗の生産システムをウェンカル研究開発センターにおいて構築する。	1) 平均で毎年約5,000本の苗木を生産している。 2) 苗木の供給体制は機能し始めており、果樹展示圃場、柑橘生産団地及び農民からの依頼に応じて直接供給する体制となっている。 3) 野菜の奨励・適地品種の原種子を毎年生産している。 4) 日本、ネパール及びローカルの柿台木樹を育成している。
3-2 商業化に向けて、農民の圃場における種苗生産を強化する。	1) 接ぎ木に要する資機材や台木、ビニールハウス資材などを農民の有する個人苗畑に投入した。 2) ルンツェに新たな個人苗畑がつけられた。 3) 15名の種子生産農家が育成され、登録された。

3 - 3 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標「プロジェクトで研修を受けた農家と普及活動を通じた受益農民が、園芸農業の商業化に向けた適正技術を実践する」

指標：

1. 園芸農業が対象地域の耕作地の45%において実施される。
2. 研修を受けた農民の75%がデモ・ファームを整備し、農民間普及を実施する。
3. 選抜を経て研修を受けた農家及び受益農民のうちの50%が、商業的農業を開始する。

(1) 達成状況：プロジェクト目標は達成に向けて順調に進捗している。

これまでRNRRDCにおいて研修を受けてきた農家は、それぞれの土地で果樹展示圃場（52カ所）や柑橘生産団地（11カ所）を設置しており、研修で習得した適正技術を実践している。

³ 種子・苗木生産の研修実践率について、現地における合同評価調査では成果2の指標2-1に該当する内容として評価したが、実際には成果3の指標3-2がより適切と考えられるため、本和文報告書では成果3の項において記載した。

現時点の指標に係る達成状況は以下のとおりである。

指標2はすべての農民が習得した技術を展開しており、達成状況は100%といえる。他方、農民間普及については、実践された例も報告されているものの、現時点までは活発に展開されてきたとは言い難く、この点は今後プロジェクトが強化して取り組むべき重要課題のひとつである。また、同時に農民間普及の実績データの管理も必要である。

指標3については、本プロジェクトによる研修農家のうち、多くが野菜販売の経験を有していると推測できる。他方で、果樹についてはまだ収穫がないため、その実績はみられない。なお、指標の示す「商業ベースの園芸作物生産」とは「一度でも販売を行えば商業ベースの生産を開始した」とものと解釈することとした（本中間レビューにおいても、本件に係る解釈はPDMに注記することとした）。この点においても、プロジェクトは農民の生産、販売状況についてデータを記録、管理することが求められる。

他方、指標1については、これまでのところ計測がなされておらず中間レビュー時点においては判断ができなかった。

このように、本プロジェクトは目標の示す本質的な内容については順調に進捗していることが確認できるものの、指標取得の観点では今後データ整理などが求められる状況にある。特に、上述の指摘に加え、後述する指標1の新指標においては信頼性のあるデータを確保しなければならないこと、及び設定数値そのものがやや高めに設定されていることなどには今後留意が必要である（指標1も本中間レビューで見直しが行われた）。

3-4 実施プロセス

3-4-1 コミュニケーション

本プロジェクトでは日本人専門家とRNRRDCのカウンターパートとの間で円滑なコミュニケーションが取られてきた。本プロジェクトでは、定期的の実施されるウィークリー・ミーティングやマンスリー・ミーティングこそ設置されていないものの、同じセンター建物内において必要なタイミングで情報共有がなされており、コミュニケーション不足といった問題はみられない。

また、RNRRDC以外の関係機関とは、ワーキング・グループ・ミーティング（WGM）を設け、それぞれの県でDAOや普及員、RNRRDC、日本人専門家を交えて、情報共有を図る仕組みが構築されている。さらに、年に一度、対象全県の関係者が集う、プロジェクト・コーディネーション・コミッティー・ミーティング（PCCM）が設けられており、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体制が構築されている。

本プロジェクトの対象地域は広大であり、かつ関係者も多岐にわたるが、これらのコミュニケーション体制を通して、関係者間の情報共有状況はおおむね良好といえる。

3-4-2 モニタリング体制

プロジェクトはRNRRDCのカウンターパートをフォーカルパーソンとして各県ごとに任命することによって、モニタリングの責任所在を明らかとした。この体制によって、モニタリングの頻度や情報の質に向上がみえ始めている。

ただし、モニタリングの実施状況については更なる改善も求められる。これまでフォーカルパーソンが活発にモニタリング報告を実施してきた一方、普及員による報告は十分とはいえない

い。またさらに、これまでフォーカルパーソンの役割を果たしていた職員のうち、3名がRNRRDCから異動しており、その人員補充も必要である。

第4章 評価5項目による評価結果

4-1 妥当性

(1) ブータン政府の政策との整合性

ブータンの基本政策を示す第10次5カ年計画（2008-2013）において、2012年までに国内の貧困層を15%に削減することが謳われている（2007年数値は23%）。そのための5つの重点分野の1つとして、「農村・都市総合開発による貧困削減」が定められており、園芸作物の開発や換金作物の振興によって貧困削減を図ること、並びに農業を若者にとって魅力的な職業として発展させていくことが重要と記載されている。

以上の点から、園芸作物の開発・普及をめざす本プロジェクトはブータン政府の政策に整合していると判断できる。

(2) 国別援助計画との整合性

日本の対ブータン支援は、農業・農村開発セクターへの支援を重要分野のひとつに位置づけている。セクターの開発課題としては、農業の近代化と農業のインフラ整備の両面から構成されているが、本プロジェクトは前者の農業近代化を支援するための主たる取り組みのひとつとされており、日本の対ブータン支援政策において整合していることが確認できる。

(3) ニーズとの整合性

1) 農林省

農林省はこれまでも園芸作物の振興をめざして、多数の種子や苗木を供給する試みを行ってきたが、その多くは期待どおりの成果を上げられず、苗木が枯死する例が大半という状況にあった。そのため、農林省は園芸作物を振興し得る、効果的なアプローチを求めており、本プロジェクトはこの農林省のニーズに合致する内容となっている。

2) RNRDC

RNRDCは本プロジェクトが開始する直前に、「普及活動」を組織の新たな業務内容として付加することとした⁴。そのため、RNRDCとしては、効果的な普及活動の方法並びに普及員や農民に対する各種の研修方法について、体系的かつ効果的な研修方法を求めている状況にあった。本プロジェクトは、このようなRNRDCのニーズに応える内容である。

3) 普及員

普及員は概して自らの技術や知識の向上を促すような研修の受講機会が限られていた。また、仮に研修機会があったとしても、それら研修は期間も短く、かつ座学研修が多いため、その研修効果も期待に満たない状況にあった。

一方で、野菜をはじめとして園芸作物に興味をもつ農民からの支援ニーズは増加しており、普及員も自らの技術並びに知識の向上が重要な課題と認識していた。そのような状況

⁴ この業務所掌の追加を受けて、Renewable Natural Resources Research Center (RNRRC) から Renewable Natural Resources Research and Development Center (RNRDC) へと組織名も変更された。

において、本プロジェクトは普及員への体系的な研修を実施する内容となっており、普及員の能力開発に係るニーズに整合していると判断できる。

4) 農 民

対象地の農民の多くはメイズやチリ、ジャガイモなどを主たる農作物としており、換金作物の種類は極めて限定的であった。そのため、換金作物として期待できる野菜や果樹への関心は高く、栽培技術の習得や優良な種子、苗木の入手に対するニーズは高かった。本プロジェクトはこのような農民のニーズに応えるものである。

(4) カウンターパート選定の適切性：RNRDC

RNRDCは本プロジェクトを実施するにあたり適切なカウンターパートと考えられる。

普及員や農民に向けて、実地研修を行うにあたっては、一定規模かつ充実した研修圃場や施設が必要となるが、このような充実したインフラを有する場は東部地域においてはRNRDCを除いてほかにはない。実際に、他ドナープロジェクトが普及員研修を実施する際に、RNRDCに研修実施を依頼する事実からも、RNRDCが最も有効な研修機関として認識されていることが分かる。

(5) 対象地の適切性

本プロジェクト対象地の5県はブータンの定める国家貧困ラインを下回っており、貧困度における全国ワースト10県に該当している。そのため、貧困削減を大目標に掲げるブータン政策の観点からは、本対象地の選定は適切と考えられる。

他方、プロジェクトが管轄する範囲としては非常に広範であることも指摘されるが、この点については、対象県のうち活動量の濃淡を各県でつけることによって対処しており、広範な管轄範囲ではあるものの対応は可能と考えられる（本中間レビューで活動の濃淡を更に明確化することとした）。

4-2 有効性

4-2-1 プロジェクト目標及び成果の達成進捗

本プロジェクトは目標及び各成果ともにこれまで順調に進捗しており、プロジェクト終了時までに達成する見込みは十分にあると考えられる（詳細は第3章「プロジェクトの実績と実施プロセス」参照）。

4-2-2 プロジェクト目標・成果達成に係る貢献要因

農林省並びに各県の県農業官（DAO）が本プロジェクトの重要性を高く認識しており、プロジェクトの円滑な運営を支援している。

また、RNRDC内において日本人専門家及びカウンターパートのコミュニケーションがよく取られており、良好な人間関係及び職場環境が形成されていることも効果的、効率的な業務を促進する要因となっている。この背景のひとつとして、本プロジェクトの従前プロジェクトから関与しているカウンターパートが多数いること、並びに日本側にも従前から継続的に業務に従事する日本人専門家が配置されていることが一因として挙げられる。

4-2-3 プロジェクト目標・成果達成に係る阻害要因

本中間レビュー調査の2~3カ月前に、数名のカウンターパートが人事ローテーションによる異動や大学進学といった理由でRNRDCを離れた。これまでのところ、成果達成に影響するほどの大きな阻害要因とまではなっていないが、実際に対象県のモニタリング責任者である「フォーカルパーソン」業務などにおいて、若干のしわ寄せが生じ始めている。今後も人員補充がなされない時間が長期化すると、阻害要因となる可能性もある⁵。

4-3 効率性

4-3-1 人的投入

(1) 日本側投入

本プロジェクトは長期専門家2名及び短期専門家の投入をもって、これまで順調に目標及び成果の達成に向けて進捗してきた。計画時には長期専門家3名によって実施される業務量と想定されていたことにかんがみれば、本プロジェクトの人的投入量は絞られたといえる。「少ない人的投入で高い成果を挙げることが効率性の意味」という解釈からは、本プロジェクトの人的投入は効率性が高いといえる。

(2) ブータン側投入

ブータン側はRNRDCからカウンターパート配置を行っているが、その各人の専門性やモチベーションはおおむね高く、適正な人員が配置されてきたと判断できる。

ただし、阻害要因の項で指摘したとおり、最近の人事異動や大学進学で空白となった人員については早期の補充が求められる。

4-3-2 物的投入

本プロジェクトではRNRDC及び各対象県に対して各種の資機材が調達されている。これら資機材は研修実施及び園芸作物・種子・苗木育成に必要なものであり、その調達は本プロジェクトの実施において妥当と判断できる。

4-3-3 予 算

本プロジェクトにおいては、会計年度の開始当初2~3カ月間にブータン側予算支出の遅延がみられるものの、プロジェクト活動に大きな影響を及ぼす状況にまでは至っていない。予算額についても、ブータン側職員の活動を支えるだけの予算がおおむね確保されている。

4-3-4 本邦研修・第三国研修

RNRDC職員の2名が本邦研修に参加し、日本での果樹園の管理方法や収穫、加工方法、並びに野菜の栽培方法、種子生産方法などに関して技術習得の機会を得た。その効果は帰国後、参加者の技術力向上といった形で現れている。

他方、第三国研修としてネパールへの研修を計15名に対して実施し、ネパールでの園芸作物

⁵ カウンターパート人員減少を受けて、新入職員2名の補充などは既に手当てされた。しかしながら、即戦力となる職員という観点においては人員がなお足りないという状況にある。

の開発、普及の現状や研究所の取り組みについて学ぶ機会を提供した。対象者の大半は普及員であったが、普及員に係る効果の発現状況は各様となっており、研修効果を最大化させるための工夫は今後プロジェクトに求められるものである。

4-3-5 その他（補完関係・重複活動の有無）

MAGIPと本プロジェクトでは双方間で補完関係がみられる。本プロジェクトがMAGIPの実施する普及員向け研修の講師役を務める一方、プロジェクトもMAGIPの資金を一部使用してマニュアルやパンフレットの印刷を行うといったメリットを享受している。

他方、本プロジェクトに関して、他プロジェクトとの非効率な重複活動はみられない。

4-4 インパクト

4-4-1 上位目標達成の可能性

上位目標「対象地域における収入源として園芸農業の普及が進む」

指標：

1. プロジェクトで研修を受けた農民と普及活動を通じた受益農民が2020年までに収入を80%増やす（ベースラインとして8,400Nuを設定）。
2. 500名の農民がRNRDCによる研修を受講し、かつ研修を受けた農民がその他農民へ技術を普及する。

対象地の県都を中心として、過去数年間で急速に野菜市場が創設され始め、市場に野菜を持ち込む農家が増えている（特にモンゴル県）。このような変化の現状にかんがみると、野菜をはじめとした園芸作物は今後も農家に更に浸透していくことが予想できる。

また同時に、政府による園芸作物振興の方針もあるため、上位目標の達成は十分に可能性があると考えられる。

4-4-2 波及効果

(1) プラス・インパクト

- ・ プロジェクトで研修を受けた農家のうち、種子・苗木の販売や野菜の販売によって収入向上を果たしている農家が増加していると推察される（ただし、これまでプロジェクトとしては農家家計のフォロー調査などは実施していないため、具体的な収入変化は把握できていない）。
- ・ 本プロジェクトが行ってきた体系的研修アプローチが、他ドナー支援プロジェクトでも採用されていく可能性がみられる（例えば、オーストラリアが実施するシトラス・プロジェクト⁶など）。
- ・ 本プロジェクトで支援している作物が、政府の促進する一村三品（One Geog Three Products : OGTP。Geogは郡の意味）運動の対象作物に選定される可能性が高い。

⁶ オーストラリアのAustralian Center of International Agricultural Researchによる技術協カプロジェクト。2012年4月から2017年3月のプロジェクト期間、予算は約116万豪ドル。柑橘果樹の生産性向上と病害虫に係る支援を行っている。

(2) マイナス・インパクト

- ・ これまでマイナス・インパクトはみられない。

4-5 自立発展性

4-5-1 政策面

ブータンの長期的開発政策の方向性を示す「ブータン2020」及び国家5カ年計画は、貧困削減を図りながら持続可能な社会経済の実現をめざすとしている。また具体的には、園芸作物をはじめとした付加価値のある農業の育成をめざしており、本プロジェクトがめざす方向と極めて整合している。

さらに、近年ブータン政府は外貨ルピーの流出を制限するために、インドからの園芸作物の輸入を制限し、逆に国内の園芸作物需要を国内産品で賄う方針を示している。このような外貨政策の観点からも、園芸作物推進が政策的に支援され続ける可能性は高いと考えられる。

4-5-2 組織面

(1) RNRDC

RNRDCは今後も現在のプロジェクト活動を継続的に行い得る組織体制を有している。ただし、自立発展性を更に担保するためには、人事異動及び大学進学等による離任者が生じた際に（もしくは生じることが予見される際に）、新入・新規異動職員に対して効果的な技術移転を行える体制・仕組みを考えていくことが必要である。

(2) 普及員

他方、普及員については、基本的に各郡に1名の普及員が配置されており、組織体制の観点からはほぼ十分な配置体制と考えられる。

4-5-3 技術面

これまでのRNRDC職員のパフォーマンスから判断するにあたり、プロジェクト終了後も同様の研修事業並びに普及事業を行うだけの技術力は十分に有しているものと判断できる。

一方、普及員については、普及に関する個々の技術能力を発揮する前段の課題として、普及員の抱える管轄範囲の広さ、移動手段の有無、管轄地域の地理状況（地形、道路アクセスの有無）、対象人口、県からの支援の有無といった課題に直面するケースが多い⁷。もちろん普及員の技術力も個々人で差異がまだ大きくみられるため、普及員全体としての技術力向上は今後も見据えるべき重要な課題であるが、上記のような地理、インフラ面の課題もあわせて解決していくことが自立発展性を確保するための鍵となる。

4-5-4 財政面

今後は国内の園芸作物の振興が政策的支援をもって図られていく可能性が高く、予算面での拡充も期待できる。

⁷ 郡によっては、いまだに道路アクセスがなく、普及員のアクセスを困難にしている。一例としてペマガツェル県では全11郡のうち、7郡で通常の車両通行を可能とするような道路アクセスがいまだにない。

実際に次期国家5カ年計画の予算計画は各県ベースでの申請作業が既に終了しているが、本中間レビュー調査団が確認したところ、次期5カ年計画では園芸作物支援に係る予算を大幅増としている県が多くみられた⁸。

⁸ モンガル、タシガン、タシ・ヤンツェ、ペマガツェル県では予算増の申請がなされたとのことであった。また、詳細の数値は入手できなかったものの、ペマガツェル県のDAOによれば、次期5カ年計画（2013年-）における園芸作物のための振興予算は現5カ年計画に比して、約1.5倍を申請しているとのことであった。ただし、予算申請額と実績値には大きな差異が生じることがブータンでは常であることにも留意は必要である。

第5章 プロジェクト枠組みの改訂

中間レビューの結果、これまでの実績、現在のプロジェクト活動内容、中間レビュー後の方向性を踏まえ、PDM全体のロジック及び指標を含め、より明確で適切な形に現行PDMを見直す必要性が確認された。ブータン側関係者との協議を経て、PDM及びPOの改訂案は、第2回合同運営委員会（JCC）で承認され、ミニッツにて確定された。以下に主な改訂のポイントとその理由を示す。JCCにて合意されたPDM及びPOは付属資料1.のとおり。

表5-1 プロジェクト枠組みの主要改訂事項

項目	PDM (ver.2010.12)	PDM (ver.2012.10)	変更事由
プロジェクト目標指標	1. Horticulture is practiced in <u>45% of arable land</u> in the target area.	1. Horticulture is practiced in <u>about 5000 ac of arable dryland</u> in the target area.	<指標の改訂> 当初、実態に合わない指標が設定されていたため、研修受講者数、農家の平均保有面積及び園芸作物栽培面積を基に再計算し、新たに指標を設定した。
成果3	The structure for providing seeds and seedlings is established in RNR-RDC, Wengkhar, nursery farmers and seed growers	The structure for providing seeds and seedlings is established in RNR-RDC, Wengkhar, nursery farmers, and <u>Yangtse farm</u>	<種苗生産体制の確立に係る活動の追加> RNR-RDCでは、既に種苗生産・提供体制が確立しつつあるが、種苗生産の本来の実施機関は国立種子センター（National Seed Center : NSC）である。そのため、今後の活動の持続性を考え、タシ・ヤンツェ県にあるNSCを立て直し、種苗生産活動を開始させることを活動に追加した。
成果3指標	3-1 Seed and seedling production and distribution mechanism in RNR RDC Wengkhar and nursery farmers developed and followed (target production of about 4,500 fruit seedlings per year)	3-1 Seed and seedling production and distribution mechanism in RNR RDC Wengkhar and nursery farmers developed and followed (target production of about 4,500 fruit seedlings and <u>200 kg vegetable seeds per year</u>)	<種子生産目標の追加> プロジェクトでは果樹苗だけでなく、種子生産体制の構築支援も実施しているため、種子の生産目標を指標に追加した。

成果3 指標	-	3-3 Seed farm in NSC Yangtse revived and begins seeds & seedling production. Reviveing of seed farm at National Seed Centre, Yangtse.	< 種苗生産体制の確立に係る活動の追加 > 同上
成果4	-	Mobilizing group for marketing is former and made to function in collaboration with RAMCO, Mongar	< マーケティング/農家組織に係る成果の追加 > 商業的農業の実現には、農民グループによるマーケティング活動の実施が効果的である。プロジェクト対象地域では、既に多くの農民グループが既に形成されており、プロジェクトの残りの期間でこれらのグループを活性化し、園芸作物販売を開始させることをプロジェクト成果に追記した。なお、本活動は、主に「業務調整/農家組織」専門家が担うこととする。
成果4 指標	-	4-1 50% of groups in which trained farmers* belong to start horticulture marketing activities	同上
成果4 活動	1-3 Identify trial marketing sites and crops based on the surveys.	4.1 Identify trial marketing sites and crops based on surveys	同上 成果4を成果したため、マーケティング関連の活動はすべて成果4の下にまとめた。
成果4 活動	1-4 Form farmers' groups/ cooperatives in the sites and initiate trial marketing through the organization.	4.2 Mobilize farmer's groups/cooperatives in the sites and initiate trial marketing through organization.	同上
成果4 活動	1-5 Collect and disseminate information on market price and demand of horticultural products.	削除	園芸作物の市場価格及び需要に関する情報収集、普及は、RNRDCではなく、協力機関であるRAMCOの本来業務であり、これまでまた今後もプロジェクトとしての投入を行わないことが確認されたため、活動から削除した。

第6章 結 論

6-1 結 論

本プロジェクトの活動は、おおむね問題なく進捗している。

プロジェクトでは、種苗提供と組み合わせて集中的な技術研修を行っているため、研修を受けたすべての農家が果樹展示圃場をつくり、また、多くの農家で野菜販売による収入増加がみられている。プロジェクトで推奨する農業手法・作物は、標高・地形に応じて大きく異なる気候に合わせて特定されており、それに基づいて技術ガイドライン・マニュアルの開発が行われている。また、園芸作物振興の基盤となる種苗提供に関しては徐々に生産体制を確立しつつあり、上述の種苗提供と組み合わせた技術研修の実施に大きく貢献している。

プロジェクト進捗への貢献要因としては、個別専門家派遣「農村農業総合開発」(2000.3~2004.3)からの12年間の成果が結実しつつあるため、実施機関であるRNRDC職員の人材育成が進み、良好な信頼関係が築かれていること、また、ブータン第10次5カ年開発計画で示されている、農村部における貧困削減、園芸農業の促進に合致しており、最近の国内のルピー不足によりインドからの輸入野菜の代替が大きく求められているため、農林省本省や県行政からのプロジェクトに対する期待・注目が非常に高いことが挙げられる。

6-2 提 言

(1) プロジェクトに対して

1) PDMの改訂及び指標の計測方法の整理

プロジェクト活動の実態に合わせて、PDMを変更することが望ましい（調査団からの提案内容に沿って、第2回JCCにて承認された）。また、改訂後PDMに基づき、指標の達成度の測り方を終了時評価までに整理することが必要である。

2) マーケティング活動のための農民グループ及び農民間普及への支援

農民グループの活性化は、園芸作物の商業化に不可欠であり、プロジェクトの後半期間で支援を行うことが必要である。また、プロジェクトが直接支援できる農家の数は限られているため、農民間普及が重要であり、プロジェクトから研修を受けた農家に対して、他の農家への普及を義務づけることを提案する。さらに、上述の活動実施に向け、マーケティング・農民組織に関する業務を所掌するRAMCOとの協力関係を強化していくことが必要である。

3) 研究・普及モデルの確立

プロジェクトを通じて、農家は作物の多様化、ひいては収入源の多様化を行うことができる。プロジェクトの提供する研修・普及モデルの特徴は、研修を受けた農家に対して、圃場研修とフォローアップとあわせて種苗提供が行われている点であり、この手法は大変効果的であることが確認された。

研修・普及モデルの成果を維持し、更なる展開を図るには、研修を受けた農家をフォローアップしていく仕組みづくりが重要であり、それには、RNRDCと県及び郡の農業普及員との連携が重要である。これを踏まえ、プロジェクトから、県及び郡の農業担当官の能

力強化への更なる支援を提案する。

また、プロジェクトでは、研修・普及モデルの確立を重視しており、その観点から、プロジェクト活動に優先順位をつけていく必要がある。アクセスのしやすさ、治安、人的資源及び資金面での制約、また他のドナー活動との重複などを考慮して、活動の見直しを行い、一部の活動については制限することを提案する（例えば、他ドナー活動との重複がみられ、治安的にも課題のあるサムドゥルップ・ジョンカール県における活動など）。

(2) ブータン政府側に対して

1) 東部農業開発への支援

東部農業開発の責任主体は、一義的にはブータン政府にある。プロジェクトでは、ブータン政府の活動を支援していくが、人的資源及び資金面での制約があるため、東部地域の開発に必要なすべての活動を実施することは難しい。ブータン政府には、活動実施に十分な数の人員の配置など、プロジェクトへの更なる支援を提案する。

2) プロジェクト終了後の展開計画

プロジェクト終了の半年前に実施される終了時評価までに、プロジェクトの成果をどのように維持し、また拡大するかについて、ブータン側で計画を作成し、JICAに提出してもらうことを提案する。なお、研修・普及モデルの重要な点のひとつは、作物の多様化を通じて農家収入を安定させることにあり、この点は、モデルを普及する際に言及されるべき点である。

(3) 日本側に対して

1) 短期専門家の派遣

当初PDMでは、「食品加工」及び「マーケティング」の専門家の派遣が投入として記載されていたが、簡易な食品加工（ジャムづくり等）を含めたマーケティング活動は、「業務調整/農家組織」専門家が担うこととしたため、投入要素からの削除を提案する。代わりに、農家への生産技術指導への支援を行う専門家の派遣が望まれる。また、過去に派遣されてきた短期専門家は効果的であったことが確認されており、今後も継続して派遣されることが望まれる。

6-3 教訓

ブータン東部地域の農業開発をめざし、これまで、個別専門家派遣「農村農業総合開発」（2000.3～2004.3）、技術協力プロジェクト「東部2県生産技術開発・普及支援計画プロジェクト」（2004.6～2009.6）、そして本プロジェクトと12年間にわたり協力が行われてきた。RNRDCのカウンターパートが自信とオーナーシップをもって業務に取り組み、その成果が各農家レベルで出てきている背景には、確かな技術力に支えられた協力が、カウンターパートと厚い信頼関係を構築しつつ、長年にわたり実施されてきたことがある。

特に農業開発においては、成果が発現するまで時間のかかることも多い。今後の成果が見込めるプロジェクトに関しては、本案件のように腰を据えて、協力を継続していくことが望まれる。

6-4 団長所感

- ① 中間評価団として、活動の実態に合わせたPDMの変更を提案した。特に、プロジェクト目標に関する指標については、プロジェクトチームとの議論を経て、現実的かつ活動結果を反映させたものに改定された。議論の過程で、いくつかの用語の定義（Trained FarmersやExtended Farmersなど）が明確化され、ひいてはこれが、今後の活動でだれをどのように教育し、成果をどのように広めていくのかの指針になったのではないと思われる。一方、指標の測り方については、不明な点が多く、提言に記載したとおり、終了時評価までに整理されることが望まれる。
- ② また、これまでPDMで整理できていなかったNSCに対する支援は、成果3の種苗供給体制の確立の一環として、新たにPDM上に明記された。これは、カウンターパート側から提案のあったものであり、プロジェクトにおけるオーナーシップの醸成が図られていることが分かった。
- ③ さらに、農民組織化及びマーケティングに関する活動は、新たに成果4を加えることで整理された。プロジェクトでの農民組織化は、グループ販売と関連づけられ、マーケティングの要素を内包したものと位置づけられた。その結果、成果1のところで触れられていた組織化やマーケティングの活動を成果4に移行した。なお、調査団からは、これら活動と農民間普及を一体的に扱うことをプロジェクト・マネジャーに提案している。国の政策としても農家の組織化を進めていることから、これらの活動が円滑に進む素地はあると思われる。
- ④ 新たに追加された成果4の具体的な活動としては、RNRDCでの農民組織化に関する講義・実習や現地における学校や市場の買い手などと農民組織とのマッチングミーティングの実施、中核農家（研修センターにて研修を受けるTrained Farmers）に対する他の農家に対する指導の義務化、それに伴うモニタリングなどが考えられる。
- ⑤ プロジェクトの成果の維持・拡大には、先方行政機関のコミットメントが重要である。提言に記載したとおり、農家に対する継続的な技術的支援とプロジェクトが頻繁に訪問することができない地域への普及のためには、県の普及員の能力強化が期待される。JCCでは、農林省次官より、普及員にもプロジェクトのなかで一定の役割を与え、達成できたかどうか判定する必要がある、それをしないと効果的な普及はなされない、といった積極的なコメントがあった。
- ⑥ 同様に提言において、東部農業開発の担い手はブータン政府であることを確認し、更なる人員配置の要望を記した。農林省との協議時に、東部の農業開発におけるJICAプロジェクトの貢献に関し多大な信頼が寄せられていることを確認したが、この点は改めて強調しておく必要がある。
- ⑦ ⑥と関連し、先方のオーナーシップの醸成の一環として、提言のなかでプロジェクト終了後におけるブータンとしての取り組みにつき、終了時評価前にまとめるよう示した。プロジェクト・マネジャーは、既に素案を有しているとのことであったが、日本人専門家も含めたプロジェクトチームとしてこうした議論を進めるようお願いしたい。
- ⑧ 技術的な懸念としては、今回「虫害対策」短期専門家によって明らかになったミバエとグリーニングの被害が挙げられ、早急な対策を講じる必要があると思われる。
- ⑨ また、訪問した農家の圃場における野菜栽培が、畝立てなどしておらず、粗放であるとの印象を受けた。プロジェクト専門家によると、野菜栽培そのものが不慣れという農家側の

事情や市場経済性、その他現地の事情を考慮すると、現状で構わないとのことであった。市場規模が大きくなるなど外的な要因が変化することで、求められる野菜栽培の適用技術も上がってくるものと思われる。現在は、まさに導入期であると実感した。

- ⑩ 最後に、先方カウンターパートは、試験研究のみならずプロジェクト事業運営に関しても自信をもって取り組んでいるのが、見受けられた。専門家との信頼関係も厚く、こうしたことがスムーズな能力向上につながっていると思われる。

付 属 資 料

1. PDM及びPO（和文・英文）
2. JCCミニッツ（「合同評価報告書」含む）
3. 調査日程表
4. 主要面談者リスト

1. PDM 及び PO (和文・英文)

Project Design Matrix 2012年10月版 第2回JCC(2012年10月22日)承認済

プロジェクト名
対象者
対象地域

プータン王国「園芸作物研究開発・普及支援プロジェクト」
対象地域の園芸農家、ウエンカル再生可能天然資源研究開発センター(以下、ウエンカル研究開発センター)職員、農業普及員
モンガル県、タシガン県、ルンツェ県、タシ・ヤンツェ県、サムドカルツェ県、サムドカルツェ県、ペマカツェル県

2012年10月版

Narrative Summary	目標	Means of Verification	Important Assumptions
<p>上位目標</p> <p>対象地域において、農家のより一般的な収入源として園芸作物が導入される。</p>	<p>1. プロジェクトで研修を受けた農家の収入が、2020年までに80%増加する(ベースライン値は8,400Nu.)。</p> <p>2. ウエンカル研究開発センターで500名の農家が研修を受け、その農家が農民間普及を実施する。</p>	<p>年報</p> <p>プロジェクト報告書</p>	<p>園芸作物の市場環境が改善される。</p> <p>研修を受けた農家が農民間普及に熱心であり、他の農家も園芸農業に関心を示す。</p>
<p>プロジェクト目標</p> <p>プロジェクトで研修を受けた農家、及び普及活動による受益農家が、園芸農業の商業化に向けた適正技術を実施する。</p>	<p>1. 対象地域内の耕作可能な乾燥地のうち、5,000エーカーにおいて、園芸農業が実施される。</p> <p>2. 研修を受けた農家の75%がモデルファームを整備し、農民間普及を実施する。</p> <p>3. 研修を受けた農家、及び普及活動による受益農家の50%が、商業的農業を開始する。</p>	<p>プロジェクト報告書</p> <p>プロジェクト報告書</p> <p>プロジェクト報告書</p> <p>プロジェクト報告書</p>	<p>市場へのアクセスが改善する。農家が園芸作物の栽培地を確保する。</p> <p>病虫害が大発生しない。</p> <p>園芸作物の市場に大きな変化が発生しない。</p>
<p>成果</p> <p>1. 対象地域において、生産と販売の可能性を踏まえた園芸農業の技術及び作物が特定される。</p> <p>2. ウエンカル研究開発センターにおいて、園芸農業に関する技術研修の実施体制が強化される。</p>	<p>1-1 園芸農業の開発ガイドライン/マニュアルが作成される。</p> <p>2-1 研修を受けた農家の90%が、主な研修内容を実施する(年間の研修受講農家は約100名)。</p> <p>2-2 研修を受けた普及員の90%が、主な研修内容を採用する(年間の研修受講者は約15~20名)。</p> <p>2-3 研修参加者による研修評価結果が100%向上する。</p>	<p>ガイドライン/マニュアル</p> <p>プロジェクトモニタリング報告書</p> <p>プロジェクト研修報告書</p> <p>研修評価報告書</p>	<p>園芸作物の市場に大きな変化が発生しない。</p>
<p>3. ウエンカル研究開発センター、種苗生産農家、タシ・ヤンツェ園芸種子農場において、種苗の提供体制が確立される。</p>	<p>3-1 ウエンカル研究開発センター及び種苗生産農家における生産及び配布体制が確立される(年間生産目標:果菜種苗木4,500苗、野菜種子200kg)。</p> <p>3-2 研修を受けた農家全員に対して、研修で得た技術を実践するための基本資材を提供される。</p> <p>3-3 タシ・ヤンツェ県の園芸種子センターが再生され、種苗生産が開始される。</p> <p>4-1 研修を受けた農家の所属するグループの50%が、園芸農業においてマーケティング活動を開始する。</p>	<p>種苗・種子登録書</p> <p>研修報告書</p> <p>園場記録 物理検証 報告書</p>	<p>種苗生産者にとって事業を実施しやすい環境が存在する(市場、農家の関心、認証など)。</p>
<p>4. 東部地域農業マーケティング、協同組合事務所、協同組合事務所の下、マーケティング活動を実施するためのグループが活性化される。</p>	<p>4-1 研修を受けた農家の所属するグループの50%が、園芸農業においてマーケティング活動を開始する。</p>	<p>報告書</p>	<p>園芸作物の市場環境が改善される。</p>

活動	日本側	投入	ブレンディ
<p>1-1 AREP、1郡3品運動、持続可能な土地管理プロジェクト、その他関連事業の成果を踏まえ、標高(海抜600~2,000m)に適した園芸作物を特定する。</p>	<p>1. 専門家派遣(長期) チーフアドバイザー(園芸、業務調整/農家組織) 2. 専門家派遣(短期) 必要に応じて 3. カウンタースタッフ 4. 機材供与 5. プロジェクト運営費の配賦</p>	<p>1. カウンタースタッフと管理職員の配置 - プロジェクトダイレクター/プロジェクトマネージャー - カウンタースタッフ - 事務員 - 日本人専門家のための秘書、ドライバー、ほか に必要な職員 2. 土地、建物、ほかに必要な資材の提供 3. プロジェクト運営費の配賦(作業員10名分雇人費など) 4. 種子、苗木、日当など研修経費の配賦</p>	<p>ブレンディ - カウンタースタッフと管理職員の配置 - プロジェクトダイレクター/プロジェクトマネージャー - カウンタースタッフ - 事務員 - 日本人専門家のための秘書、ドライバー、ほか に必要な職員 2. 土地、建物、ほかに必要な資材の提供 3. プロジェクト運営費の配賦(作業員10名分雇人費など) 4. 種子、苗木、日当など研修経費の配賦</p>
<p>1-2 農業生態学的ゾーンに応じた園芸農業の技術及び作物を開発する。</p>			
<p>2-1 ウェンカル研究開発センターで実施された過去の研修をレビューする。</p>			
<p>2-2 普及員と農家を対象とした園芸農業研修の計画と教材を作成する。</p>			
<p>2-3 ウェンカル研究開発センター及びプロジェクト対象地域において、技術研修を実施する。</p>			
<p>2-4 農民間普及を促進する。</p>			
<p>3-1 ウェンカル研究開発センターにおいて、種苗の生産体制を構築する。</p>			
<p>3-2 商業化に向けて、民間の種苗生産体制を構築し、強化する。</p>			
<p>3-3 タン・ヤンツェ県の国家種子センターを再生する。</p>			
<p>4.1 調査結果を踏まえ、マーケティング活動を試行するサイト及び作物を特定する。</p>			
<p>4.2 特定されたサイトにおいて、農家グループ/組合を活性化し、その組織を運じたマーケティング活動を試行する。</p>			
			<p>Preconditions 1. プロジェクト活動が県/郡の定期活動計画において保証される。 2. ウェンカル研究開発センターに十分な職員が配置される。 3. 対象地域の農家がプロジェクト活動に反対しない。 4. ウェンカル研究開発センターの宿泊施設が完成する。</p>

Project Design Matrix Ver. Oct 2012_Finalized at the Second JCC held 22/10/2012

Ver. Oct., 2012

Name of the Project: Horticulture Research and Development Project (HRDP) in the Kingdom of Bhutan
Target group: Horticulture farmers, horticulture staff and agriculture extension staff in the target area
Target area: Mongar, Trashigang, Lhuentse, Trashiyangtse, Samdrupjongkhar and Pemagatshel

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Over all goal			
Horticulture becomes more popular as a source of income in the target area.	The trained and extended farmers in the project increase income by 80 % by 2020 (current baseline of Nu.. 8400)	Annual reports	Market for horticulture crops improves
Project Purpose			
The trained and extended farmers practice appropriate technologies for commercialization of horticulture	2. 500 farmers are trained by RDC Wengkhar and the trained farmers extend their skills to others .	Project reports	Trained farmers are keen to extend their skills to others; other farmers show interest
1. Horticulture is practiced in about 5000 ac of arable dryland in the target area.		Project reports.	Market access is improved Farmers allocate land for horticulture crops
2. 75 % of the trained farmers develop model farms and conduct farmer to farmer extension.		Project reports	Outbreak of pests and diseases does not occur.
3. 50 % of selected trained and extended farmers start to commercialise horticulture		Project reports	Significant changes in market does not occur
Outputs			
1. Horticulture farming practices and crops in the target area are identified according to production and market potentials	1-1 Horticulture development guidelines / manuals are developed.	The guideline/ manual	
2. Technical training system on horticulture is strengthened in RNR-RDC, Wengkhar	2-1 90 % of trained farmers apply key training contents in the field (about 100 farmers trained per year). 2-2 90 % of trained extension officers apply key training contents (about 15-20 staff trained per year). 2-3 Training evaluation by the training participants improve by 100 %.	Project monitoring reports Project training reports Training evaluation report	
3. The structure for providing seeds and seedlings is established in RNR-RDC, Wengkhar, nursery farmers, seed growers and NSC Yangtse farm	3-1 Seed and seedling production and distribution mechanism in RNR RDC Wengkhar and nursery farmers developed and followed (target production of about 4500 fruit seedlings and 200 kg vegetable seeds per year) 3-2 100 % of trained farmers provided with basic materials to apply skills acquired from the training program. 3-3 Seed farm in NSC Yangtse revived and begins seeds & seedling production.	Seeds and seedlings Register Training reports Farm records Physical verification	Conducive environment for nursery operators exist (such as market, farmers interest, certification)
4. Mobilizing group for marketing is formed and made to function in collaboration with RAMCO, Mongar.	4-1 50% of groups in which trained farmers* belong to start horticulture marketing activities	Reports	

Activities	Inputs	Bhutanese Side	Transfer of major counterpart does not occur.
1-1 Identify appropriate horticultural crops according to the agro-ecological zones (600 to 2000 m amsl) by reviewing AREP, OGTP plan, SLMP and other related studies.	Japanese Side 1. Dispatch of experts (Long term) Coordinator / Farmer Organization 2. Dispatch of experts (Short term) as required 3. Training of counterparts 4. Provision of equipments 5. Allocation of operational costs for the project	Bhutanese Side 1. Assignment of counterpart personnel and administrative staff - Project Director / Project Manager - Counterpart personnel - Administrative staff - Secretaries, Drivers for Japanese experts and other staff accordingly 2. Provision of land, building, and other necessary facilities 3. Allocation of operational costs for the Project, e.g., 10 ESP 4. Allocation of training costs e.g., seeds, seedlings, per diem, etc.	Transfer of major counterpart does not occur.
1-2 Develop horticulture farming practices and appropriate crops according to agro-ecological zones			
2-1 Review the previous training programs on horticulture in RNR-RDC, Wengkhār.			
2-2 Prepare training plans and materials for training programs on horticulture for extension officers and farmers.			
2-3 Provide technical trainings in RNR-RDC, Wengkhār and project sites.			
2-4 Facilitate farmer to farmer extension.			
3-1 Develop the production systems of seeds and seedlings in RNR-RDC, Wengkhār.			
3-2 Develop/ strengthen the production system for seeds and seedlings at private nurseries for commercialization.			
3-3 Reviving of seed farm at National Seed Centre, Yangtse.			
4.1 Identify trial marketing sites and crops based on surveys			
4.2 Mobilize farmer's groups/cooperatives in the sites and initiate trial marketing through organization			
Preconditions			
1. Inclusion of the project activities into regular annual Dzongkhag/Geog plans is ensured. 2. Human resources in RNR-RDC, Wengkhār are sufficient. 3. The farmers in the target area do not oppose the project activities. 4. The dormitory construction in RNR-RDC, Wengkhār should be completed for use			

Plan of Operation: 2012年10月版				実施状況																																																計画														
プロジェクト名:ブータン王国「園芸作物研究開発・普及支援プロジェクト」				2010												2011												2012												2013												2014												2015		
				1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q																															
プロジェクト期間:2010年3月～2015年3月				プロジェクト																																																計画														
対象地域:モンゴル県、タシガン県、ルンツェ県、タシ・ヤンツェ県、サムドウルツェ・ジョンカール県、ペマガツェル県				JCC																																																計画														
対象者:関連政府職員及び対象地域の園芸農家				PCCM																																																計画														
				WGM																																																計画														
				合同評価																																																計画														
成果及び活動				想定される成果																																																計画														
担当JICA 専門家				担当者																																																計画														
成果1	対象地域において、生産と販売の可能性を踏まえた園芸農業の技術及び作物が特定される。			*																																																計画														
1-1	AREP、1郡3品運動、持続可能な土地管理プロジェクト、その他関連事業の成果を踏まえ、標高(海拔600～2,000m)に適した園芸作物を特定する。	農業生態学的ゾーンが確立する。対象地域において、各作物に適した地域が特定される。	CA/園芸	RDC W (H)	■																																																計画													
1-2	農業生態学的ゾーンに応じた園芸農業の技術及び作物を開発する。	農業生態学的ゾーンに応じた園芸農業技術が開発される。	CA/園芸	RDC W (H, FS, RCO)	■																																																計画													
成果2	ウエンカル研究開発センターにおいて、園芸農業に関する技術研修の実施体制が強化される。			■																																																計画														
2-1	ウエンカル研究開発センターで実施された過去の研修をレビューする。	研修ニーズが特定される。	研修/普及	RDC W (RCO & H) & DAOs	■																																																計画													
2-2	普及員と農家を対象とした園芸農業研修の計画と教材を作成する。	研修カリキュラム、研修計画、教材が開発される。	研修/普及	RDC W (RCO & H)	■																																																計画													
2-3	ウエンカル研究開発センター及びプロジェクト対象地域において、技術研修を実施する。	技術力が向上する。	研修/普及	RDC W (RCO & H)	■																																																計画													
2-4	農民間普及を促進する。	農民間の普及活動が実施される。	研修/普及	RDC W (RCO) DAOs, EAs & Trained farmers	■																																																計画													
成果3	ウエンカル研究開発センター、種苗生産農家、タシ・ヤンツェ国家種子農場において、種苗の提供体制が確立される。			■																																																計画														
3-1	ウエンカル研究開発センターにおいて、種苗の生産体制を構築する。	種苗生産システムが構築される。	CA/園芸	RDC W (H)	■																																																計画													
3-2	商業化に向けて、民間の種苗生産体制を構築し、強化する。	各県に1つの種苗農場が確立され、生産を行う。	CA/園芸	RDC W (H)	■																																																計画													
3-3	タシ・ヤンツェ県の国家種子センターを再生する。	タシ・ヤンツェ県の国家種子センターが再生され、種苗生産を開始する。	CA/園芸	NSC & RDC W (H)	■																																																計画													
成果4	モンゴル地域農業マーケティング・協同組合事務所の協力の下、マーケティング活動を実施するためのグループが活性化される。			■																																																計画														
4-1	調査結果を踏まえ、マーケティング活動を試行するサイト及び作物を特定する。	推定生産量が算出され、可能性のある生産者及び市場が特定される。	業務調整/農家組織	RAMCO, RDC W (RCO)	■																																																計画													
4-2	特定されたサイトにおいて、農家グループ/組合を活性化し、その組織を通じたマーケティング活動を試行する。	農家グループ/組合が活性化され、マーケティング活動が実施される。	業務調整/農家組織	RAMCO, RDC W (RCO)	■																																																計画													

Plan of Operation: Version 3_Oct 2012				Actual implementation (Progress)																																																Plan														
Project Title: Horticulture Research and Development Project in the Kingdom of Bhutan (HRDP)				2010												2011												2012												2013												2014												2015		
				1Q			2Q			3Q			4Q			1Q			2Q			3Q			4Q			1Q			2Q			3Q			4Q			1Q			2Q			3Q			4Q			1Q														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Project Period: March 2010 – March 2015				Project JCC																																																Plan														
Target Area: Mongar, Lhuntse, Trashiyangtse, Trashigang, Pemagatshel, Samdrup Jongkhar				PCCM																																																Plan														
Target Group: Concerned government staff and horticulture farmers in the target area				WGM																																																Plan														
				Joint Evaluation																																																Plan														
Outputs and Activities		Expected Results of Activities	JICA Experts in charge	Person in charge																																																														
Output 1 Horticulture farming practices and crops in target areas are identified according to production and market potential																																																																		
1-1	Identify appropriate horticulture crops according to the agro-ecological zones (600-2000m) by reviewing AREP, OGTP plan, SLMP and other related studies	Agro-ecological zone established. Crop suitable areas identified in the project sites.	Horticulture Expert	RDC W (H)																																																														
1-2	Develop horticulture farming practices and appropriate crops according to agro-ecological zones.	Horticulture farming practices developed according to agro-ecological zones.	Horticulture Expert	RDC W (H, FS, RCO)																																																														
Output 2 Technical training system on horticultural crops for Extension Officers and farmers are strengthened in RNR-																																																																		
2-1	Review the previous training programs on horticulture in RNR-RDC, Wengkar	Training needs identified	Extension Expert	RDC W (RCO & H) &																																																														
2-2	Prepare training plan and materials for training programs on horticulture for Extension Officers and farmers	Training curriculum, training plan and materials developed	Extension Expert	RDC W (RCO & H)																																																														
2-3	Provide technical training in RNR RDC Wengkar and project sites	Technical capacity enhanced	Extension Expert	RDC W (RCO & H)																																																														
2-4	Facilitate farmers to farmers extension	Farmers to farmer extension activities conducted	Extension Expert	RDC W (RCO) DAOs, EAs & Trained farmers																																																														
Output 3 The structure of providing seeds and seedlings is established in RNR-RDC, Wengkar, private nursery farmers, seed growers & NSC Yangtse farm.																																																																		
3-1	Develop the production systems for seeds and seedlings in RNR-RDC, Wengkar	Seeds & seedling production system developed.	Horticulture Expert	RDC W (H)																																																														
3-2	Develop/ strengthen the production system for seeds and seedlings at nursery farmers for commercialization	One nursery farm developed in each of the Dzongkhags and made functional.	Horticulture Expert	RDC W (H)																																																														
3-3	Reviving of seed farm at National Seed Centre, Yangtse.	Seed farm in NSC Yangtse revived and begin seeds & seedling production.	Horticulture Expert	NSC & RDC W (H)																																																														
Output 4 Mobilizing group for marketing is formed and made to function in collaboration with RAMCO, Mongar																																																																		
4-1	Identify trial marketing sites and crops based on surveys	Volume of production estimated and potential producers & markets identified	Farmer Organization	RAMCO, RDC W (RCO)																																																														
4-2	Mobilize farmer's groups/cooperatives in the sites and initiate trial marketing through the organization	Farmer's groups/cooperatives mobilized and group marketing done	Farmer Organization	RAMCO, RDC W (RCO)																																																														

Note: The red ones indicate the new activities and outputs added based on MTR _ proposed for endorsement by JCC members

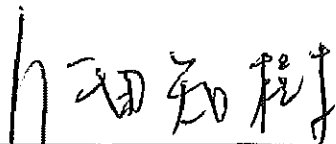
**MEMORANDUM OF MEETINGS
ON THE MID-TERM REVIEW
FOR HORTICULTURE RESEARCH AND DEVELOPMENT
PROJECT IN THE KINGDOM OF BHUTAN**

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched Mid-Term Review mission, headed by Dr. Jiro Aikawa, to the Kingdom of Bhutan (hereinafter referred to as "Bhutan") from 4th October to 24th October 2012, in order to conduct mid-term review for the Horticulture Research and Development Project (hereinafter referred to as "the Project").

The Japanese and Bhutanese sides formed Joint Mid-Term Review Team (hereinafter referred to as "the Team") and evaluated performance and achievements of the Project through field visits, interviews and had a series of discussions in respect of desirable measures to be taken for the successful implementation of the Project.


The Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") approved the contents of Joint Mid-term Evaluation Report; the following issues were raised, discussed and agreed in the second JCC meeting attached hereto.

Thimphu
22nd October, 2012



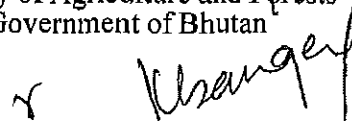
Tomoki Nitta

Chief Representative
JICA Bhutan Office



Sherub Gyaltshen

Secretary
Ministry of Agriculture and Forests
Royal Government of Bhutan



Rinchen Wangdi

Chief Program Coordinator
Development Cooperation Division
Gross National Happiness Commission
Royal Government of Bhutan

Attached Document

1. The Mid-term Evaluation Report

JCC accepted the Joint Mid-term Evaluation Report (attached as Annex-I) which was submitted from the Team.

2. Endorsement of the revision of Project Design Matrix (PDM) (attached as Annex-II)

JCC endorsed the revision of PDM which was proposed by the Project, based on discussions between the Project and the Team.

3. Endorsement of the revision of Plan of Operation (PO) (attached as Annex-III)

JCC endorsed the revision of PO which was proposed by the Project, based on discussions between the Project and the Team.

End

Annex I: Joint Mid-term Evaluation Report

Annex II: Revised PDM

Annex III: Revised PO

Tou

My

V

THE MID-TERM EVALUATION REPORT FOR
HORTICULTURE RESEARCH AND DEVELOPMENT
PROJECT (HRDP) IN THE KINGDOM OF BHUTAN

相川 次郎

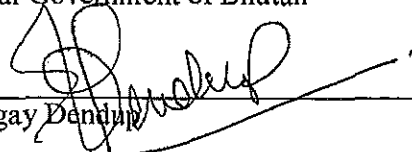
Jiro Aikawa

Leader
The Mid-term Review Team
Japan International Cooperation Agency



Norbu Wangchuk

Senior Planning Officer
Plan Monitoring and Coordination
Division
Gross National Happiness Commission
Royal Government of Bhutan



Sangay Dendup

Horticulture Officer
Horticulture Division
Ministry of Agriculture and Forests
Royal Government of Bhutan

Ta

Ah

W

JOINT MID-TERM EVALUATION REPORT

CONTENTS

1. Introduction
 - 1-1 Objectives of the evaluation
 - 1-2 Members of the Joint Mid-Term Review Team
2. Outline of the Project
 - 2-1 Background of the Project
 - 2-2 Summary of the Project
3. Methodology of evaluation
 - 3-1 Items evaluated and indicators
 - 3-2 Data collection method and analysis
4. Project performance and implementation process
 - 4-1 Input
 - 4-2 Activities
 - 4-3 Output
 - 4-4 Project purpose
 - 4-5 Implementation process
5. Results of the evaluation with five criteria
 - 5-1 Relevance
 - 5-2 Effectiveness
 - 5-3 Efficiency
 - 5-4 Impact
 - 5-5 Sustainability
6. Conclusion of the evaluation
7. Recommendations

Tou

sg

pb

ANNEX

ANNEX-1	Schedule of the joint evaluation
ANNEX-2	List of the persons consulted
ANNEX-3	PDM
ANNEX-4	Evaluation grid
ANNEX-5	Record of implementation of input
	(1) Dispatch of Experts
	(2) Assignment of Counterpart Personnel
	(3) Counterpart Staff Training
	(4) Training Courses implemented by the Project
	(5) Provision of Equipment
	(6) Local Cost borne by Japanese Side
	(7) Local Cost borne by Bhutanese Side
	(8) Input of infrastructures provided by Bhutanese side
ANNEX-6	Revised PDM

Tou

Ag

W

1. Introduction

1-1 Objectives of the evaluation

The objectives of the Mid Term Evaluation are as follows:

- 1) To identify the extent of achievement of the project purpose and outputs stipulated in the Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operations (PO).
- 2) To identify the positive issues and negative issues for project implementation.
- 3) To reconsider and revise PDM and PO, if necessary.

1-2 Members of the Joint Mid-Term Review Team

1-2-1 Bhutanese side

- 1) Mr. Norbu Wangchuk Member
Plan Monitoring and Coordination Division,
Gross National Happiness Commission
- 2) Mr. Sangay Dendup Member
Horticulture Officer, Horticulture Division, Ministry of Agriculture and Forests

1-2-2 Japanese side

- 1) Dr. Jiro AIKAWA Team Leader
Senior Advisor, Japan International Cooperation Agency (JICA)
- 2) Ms. Arisa KIKUCHI Cooperation Planning
Rural Development Department, JICA
- 3) Mr. Jun TOTSUKAWA Evaluation and Analysis
Sano Planning Co., Ltd.

Tou

Ag

ph

2. Outline of the Project

2-1 Background of the Project

In Bhutan, about 70% of the population lives in rural area and most of them is dependent on the agriculture sector accounting for 17% of GDP (2010), 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 and the income of rural farming household remain at low level. Under those circumstances, promotion of commercial agriculture takes an important role in the agricultural development.

In 2008, the Royal Government of Bhutan (hereinafter referred to as “RGoB”) requested the Government of Japan to implement the technical cooperation project for enhancing the outputs of the Agriculture Research and Extension Support Project in Lhuntse and Mongar (AREP-JICA, 2004-2009). In response to that, the Detailed Survey Team was dispatched from August to September, 2009 for formulating the project framework. The Record of Discussions (R/D) on the Project was finally signed on 16th March, 2010. The Horticulture Research and Development Project in the Kingdom of Bhutan (hereinafter referred to as “the Project”) commenced on 22nd March 2010, and for the duration of five years that will terminate in 21st March 2015.

2-2 Summary of the Project

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

Items	Contents
Overall Goal	Horticulture becomes more popular as a source of income in the target area.
Project Purpose	The trained and extended farmers practice appropriate technologies for commercialization of horticulture
Outputs	1) Horticulture farming practices and crops in the target area are identified according to production and market potential 2) Technical training system on horticulture is strengthened in RNR-RDC, Wengkhar 3) The structure for providing seeds and seedlings is established in RNR-RDC, Wengkhar, nursery farmers and seed growers

Ten

Ag

km

3. Methodology of evaluation

3-1 Items evaluated and indicators

The Mid-Term Review evaluates the performance of the Project from the following five evaluation aspects:

- (1) **Relevance:** Relevance of the Project was reviewed as the validity of the Project Purpose and the Overall Goal in connection with the development policy of the Kingdom of Bhutan as well as the needs of beneficiaries;
- (2) **Effectiveness:** Effectiveness was assessed by evaluating the extent to which the Project has achieved on the basis of the Project purpose and outputs set at PDM;
- (3) **Efficiency:** Efficiency of the Project implementation was analyzed focusing on the relationship between outputs and inputs in terms of timing, quality and quantity;
- (4) **Impacts:** Impacts of the Project were identified by referring to direct and indirect, positive and negative impacts caused by the Project; and
- (5) **Sustainability:** Sustainability of the Project was forecast in organizational, financial and technical aspects by examining the extent to which the achievement of the Project would be sustained or expanded after the Project is completed.

The Mid-Term Review evaluates the achievement status of the Project outputs and purpose in accordance with the indicators that are respectively set up in the PDM signed in December, 2010. The indicators for each outputs and the purpose are shown in the 4-3 and 4-4, or in the PDM as ANNEX 3.

3-2 Data collection method and analysis

Data and necessary information for the review were collected by questionnaire survey and interviews to counterparts and stakeholders of the Project implementation. The interview targets were extended not only to the staffs at RNRRDC but also to the relevant officials working under the MOAF including the District Agriculture Officers (DAO), extension officers and farmers at targeted areas.

The interviews to key personnel were conducted by both Japanese Mid-Term Review team and Bhutanese team cooperatively as a joint evaluation team. After both sides analyzed the interview and questionnaire results with some field visits, the joint evaluation team agreed with the results of Mid-Term Review as highlighted hereunder:

Tom

AY

VM

4. Project performance and implementation process

4-1 Input (* all the details are shown in ANNEX 5)

4-1-1 Inputs from JICA

Major inputs provided by JICA are as follows:

(1) JICA experts

The Project has been implemented with a Chief Adviser /Horticulture, and a Coordinator/Farmers Organization from March 2010. Three long term experts in total were dispatched till date. In addition, two short term experts were also dispatched on Training and Extension, and Entomologist.

(2) Training in Japan and the third countries

In total 2 persons were dispatched Japan to learn fruit orchard management techniques, vegetable production techniques, harvesting, packaging and processing techniques. In addition, third country training was conducted in Nepal to observe Nepal Agricultural centers and to get awareness of horticulture practices in the country. In total 15 persons participated in the third country trainings.

(3) Equipment

A variety of equipment was supplied for effective implementation at RNRDC and respective targeted sites.

(4) Local cost support

The local cost supported by JICA amounts to over 14,155 thousand Japanese Yen (equivalent to 8,510 thousand Nu) excluding procurement of equipment. .

4-1-2 Inputs from the Bhutanese side

The Bhutanese side also provided the following inputs:

- 1) Operational expenses necessary for activities for Counterparts (personnel expenses, equipment, maintenance, etc., 24,221 thousand Nu)
- 2) Expenses necessary for implementing activities were provided at each target areas
- 3) Expenses necessary for workshops, meeting, training, etc. for the target area activities
- 4) Expenses for the JICA experts team office space; the office is provided by RNRDC.

Tou

Ag

10/17

4-2 Activities

Major activities implemented under the Project are summarized in the below table.

Activities under Output1: Horticulture farming practices and crops in the target area are identified according to production and market potential.	
Activities	Outline of activities/Progress
1-1 Identify appropriate horticultural crops according to the zones (600 to 2000 m amsl) by reviewing AREP, OGTP plan, SLMP and other related studies.	1) Agro-ecological zones for eastern region identified. 2) Crop Suitability and area available in each of the target geogs identified.
1-2 Develop farming practices and appropriate crops according to zones taking on-going staple food production in the areas into account.	1) Crop suitability, adaptability, yield, quality parameters, etc. assessed for different crops and varieties. Released two varieties of pear, one variety of plum for cultivation in mid-temperate region. Two superior lines of Pummelo identified. 2) 52 mixed fruit demo orchards established, 11 citrus villages created with total of 100 citrus orchards, 15 progressive vegetable seed growers identified in different areas and 4 geogs fully supported for commercial production of vegetables. 3) Follow up and monitoring mechanism put in place. 4) Cultivation practices on released crops published with cost sharing from MAGIP. Extension manual on fruit nursery production and management, Extension manual on vegetable seed production techniques and training manual on orchard management developed.
1-3 Identify trial marketing sites and crops based on the surveys.	38 clusters for commercial vegetable production identified in collaboration with RAMCO and the growers were linked with local and outside vegetable vendors.
1-4 Form farmers' groups/ cooperatives	1) Marketing of persimmon from Mongar by one of the farmers from Wengkhar to Thimphu with support from Department of

Tor

Sy

W

in the sites and initiate trial marketing through the organization.	Marketing and Cooperatives and RNRDC Wengkhar initiated, and needs for more awareness program identified. 2) Vegetable producer group of Drepong linked with Gyelposhing Higher Secondary School as the main market.
---	---

Activities under Output 2: Technical training system on horticulture is strengthened in RNR-RDC, Wengkhar

Activities	Outline of activities/Progress
2-1 Review the previous training programs on horticulture in RNR-RDC, Wengkhar.	Training need assessment carried out during the course of farmers and extension officers trainings conducted so far.
2-2 Prepare training plans and materials for training programs on horticulture for extension officers and farmers.	1) Workshop on training curriculum development conducted. 2) Training curriculum developed and training plan for the project finalized. 3) Draft training manual developed both in English and Dzongkha.
2-3 Provide technical trainings in RNR-RDC, Wengkhar and project sites.	1) Farmers selection criteria developed and selection done as per the criteria. 2) Four rounds of hands on practice trainings conducted every year on fruit orchard management for establishment of mixed fruit demo orchard through systematic training approach. 3) On station hands on practice training on citrus orchard management conducted for the orchard owners of citrus focus village. 4) Vegetable production and seed production trainings conducted. 5) Technical training for extension officers and researchers conducted. 6) Post harvest processing training for extension officers and women farmers conducted.

Tou

Ag

ph

	7) Follow ups on post training activities carried out by providing inputs and technical support.
--	--

Activities under Output 3: The structure for providing seeds and seedlings is established in RNR-RDC, Wengkhar, nursery farmers and seed growers.

Activities	Outline of activities/Progress
3-1 Develop the production systems of seeds and seedlings in RNR-RDC, Wengkhar.	1) On an average 5,000 seedlings are produced every year. 2) Seedling distribution system put in place - for demo orchards, citrus focus village and direct support program. 3) Basic seeds of released and potential varieties of vegetables produced every year and distributed. 4) Persimmon rootstock mother block established comprising of three types Japanese variety, Nepal and local.
3-2 Develop/strengthen the production system for seeds and seedlings at private nurseries for commercialization.	1) Scion materials, rootstocks seeds, polyhouse materials provided to the private nurseries (3 fully functional nurseries). 2) One new private nursery established in Lhuntse. 3) 15 seed growers promoted and registered with BAFRA.

Source: Documents prepared by HRDP experts and counterparts for the Mid-Term Review

4-3 Output

Output 1.	Horticulture farming practices and crops in the target area are identified according to production and market potential
Objectively verifiable indicator	1-1 A horticulture development guidelines / manuals are developed.

The Project has steadily progressed towards achievement of the Output 1.

Appropriate horticulture farming practice and crops were already identified by agro-ecological zone.

As to indicator 1-1, several horticulture development guidelines and manuals were

Tea

Ag

MS

already made such as “Low cost polyhouse construction manual” and “Rootstock seed extraction procedure for citrus and stone fruits”. Other extension manuals including “Manual on vegetable seed production techniques” and “Manual on fruit nursery production and management” will be published sometime next year.

Output 2.	Technical training system on horticulture is strengthened in RNR-RDC, Wengkhhar.
Objectively verifiable indicator	2-1 90 % of trained farmers apply key training contents in the field (about 100 farmers trained per year). 2-2 90 % of trained extension officers apply key training contents (about 15-20 staff trained per year). 2-3 Training evaluation by the training participants improve by 100 %.

The Project has steadily progressed towards achievement of the Output 2.

As to indicator 2-1, all the farmers who received trainings introduced the techniques they learned into their own farmland by way of creating demo orchard. In regard to seed and seedling production, about 70% of seed growers successfully introduced techniques they learned into their nursery farms (15 seed growers were successful out of 22 that received trainings).

As to indicator 2-2, it is expected that many of extension officers have applied training contents into their workplace, but it is difficult to gain the actual percentage of their achievement as of now.

As to indicator 2-3, the results of training evaluation show satisfaction and effectiveness.

Output 3.	The structure for providing seeds and seedlings is established in RNR-RDC, Wengkhhar, nursery farmers and seed growers.
Objectively verifiable indicator	3-1 Seed and seedling production and distribution mechanism in RNR RDC Wengkhhar and nursery farmers developed and followed (target production of about 4500 fruit seedlings per year) 3-2 100 % of trained farmers provided with basic materials to apply skills acquired from the training program.

Tan

Ag

M

The Project has steadily progressed towards achievement of the Output 3.

The structure for providing seeds and seedlings are now in the process of formation towards sustainable mechanism with the HRDP project extending technical support to the Tashiyangtse National Seed Center from RNRRDC, Wengkhar.

As to indicator 3-1, followings achievements are observed.

Table: Seeds and seedlings produced from 2010-2012

	2010-2011	2011-2012
Grafted citrus seedlings (number)	4,652	7,635
Grafted mid-temp fruit seedlings (number)	646	2,530
Vegetable seeds (kg)	63.4	125.3

Seed and seedlings were distributed through the trainings opportunities for demo orchard and citrus focus village, commercial vegetable production, and on the basis of requests submitted by the farmers.

As to indicator 3-2, all the trained farmers applied the knowledge gained from the training in their farmland along with the materials provided by the project.

4-4 Project purpose

Project purpose	The trained and extended farmers practice appropriate technologies for commercialization of horticulture.
Objectively verifiable indicator	<ol style="list-style-type: none"> 1. Horticulture is practiced in 45 % of arable land in the target area. 2. 75 % of the trained farmers develop model farms and conduct farmer to farmer extension. 3. 50 % Selected trained and extended farmers start to commercialize horticulture.

The Project has steadily progressed towards achievement of the Project purpose.

As to indicator 2, all the farmers who received trainings already established demo orchards as model farms, and some of them conducted farmer to farmer extension. However, since the farmer to farmer extension has not been fully activated yet, it will be a challenging task for the project to achieve the target set against this indicator in the remaining project period.

Tou

sy

MS

As to indicator 3, it is assumed that many of vegetable farmers already have experiences to sell their produce, but not yet for orchard owners in the current Project phase. Orchard farmers from earlier phase have started to sell their produce. Under the definition that “farmers start to commercialize” means “farmers start to sell their produce, regardless of the volume”, it is required for the Project to keep some records of trained farmers to assess extend of commercialization.

The area under horticulture practice is not assessed yet as to the indicator 1.

4-5 Implementation process

4-5-1 Communication among organizations/personnel on the project implementation

Communication within RNRRDC is good. Although they do not set up the regular basis meetings such as weekly and monthly, all of them communicate in necessary timing in the same office building. The teamwork of the Japanese experts and Counter Part (CP) has been well maintained, and there are no concerns about communication among them.

In addition, the Project established communication platform with other organizations: firstly, the Working Group Meeting (WGM) is held at each district once per year with its DAO, extension officers, RNRRDC, Japanese experts, and others. Secondly, Project Coordination Committee Meeting (PCCM) gathers all the targeted district governors, DAO, district planning officers, chairmen of district committee, RNRRDC, Japanese experts, and others on yearly basis. These meetings have been effectively contributing to sharing common understanding.

4-5-2 Monitoring system

The Project assigned specific personnel to be in charge of target sites respectively besides extension officers for the purpose of monitoring, called “focal person”. The arrangement has helped to clarify the locus of responsibility as well as to enhance quantity and quality of information on the progress and challenging issues that are faced in target sites.

The monitoring system is evaluated to have been functional in general, but still has room for further improvement. More active involvement of extension officers and reinforcement of focal person are expected, since 3 counterparts have left for study.

Tom

Ag

DD

5. Results of the evaluation using the five evaluation criteria

5-1 Relevance

5-1-1 Consistency with Bhutanese policy

RGoB is in the end of the 10th Five year Plan (2008-2013) period, which emphasizes poverty reduction as the main development objective. The Plan sets the target figure of the reducing the national poverty rate to less than 15% by the year of 2013, comparing with 23% in 2007.

One of the main strategies of the 10th FYP is to alleviate poverty by accelerating rural development. Horticulture is regarded as one of effective options to develop rural areas and to attract younger generation to agriculture sector.

The Project, which contributes to extend horticulture development, is in line with the RGoB's development policy.

5-1-2 Consistency with Japanese aid policy for Bhutan

The Japanese aid policy by Ministry of Foreign Affairs sets the four important areas to assist, which are 1) agriculture and rural development, 2) development of economic infrastructure (road, electricity, IT), 3) social development (education, health, human resource development), and 4) good governance. The Project assisting agriculture practice in Bhutan is in line with the aid policy.

5-1-3 Consistency with needs

(MOAF)

MOAF has experiences to promote fruit/citrus farming by provision of seeds and/or seedlings for the past years, but many of trials could not reach expected level. In this line, MOAF was keen to try other effective approaches which would enable the extension of horticulture farming.

(RNRRDC)

As RNRRDC obtained another organizational function to provide extension and training to extension officers and farmers, RNRRDC needed to establish well systemized extension approach as well as training methods. The Project meets directly with these needs.

(Extension officers)

Extension officers usually have limited chances to upgrade their skills and knowledge under such systematic training approach. While farmers' demands of introduction of

Tou

Ag *M*

cash crops such as horticulture produce has grown for these days, the capacity development of extension officers were regarded as a crucial issue in the beginning. In this line, provision of systematic training by the Project is meeting with the needs of extension officers.

(Farmers)

Many farmers do not grow sufficient cash crops in target areas, therefore, they have strong interest to find other crops which can contribute to their income growth. Horticulture meets their needs in this line because of its potential in the target area.

5-1-4 Appropriateness of the counterpart to implement the Project (RNRRDC)

RNRRDC is evaluated to be an appropriate organization in order to achieve the Project purpose and outputs. Considering the Project contents, which aim at extending horticulture in eastern provinces, RNRRDC is recognized as the right implementing organization in terms of its facility, competent staffs and organizational networks.

5-1-5 Appropriateness of selection of targeted provinces

Five provinces among targeted six provinces are placed within top 10 provinces where many of population live under national poverty line. Considering the government's top priority, which is to alleviate poverty, the selected provinces are appropriate.

5-2 Effectiveness

5-2-1 Achievement forecast of the Project Purpose and Outputs

As abovementioned, the Project has steadily progressed towards achievement of the Project purpose and all the outputs.

5-2-2 Contribution factors

MOAF as well as District administration acknowledged the significance of the Project and warmly supported the activities.

In addition, communication among the Project related personnel has been smooth in a cooperative manner with the Project manager's initiative. Such working environment also contributes to efficient works.

5-2-3 Inhibition factors

There were some C/Ps transferred to other organizations or left for further studies

Toru

AG *WJ*

recently. It is not regarded as inhibition factors to have affected the Project purpose and outputs until now; though, it is ideal to increase the C/Ps at least to fill the gap to reach the previous numbers.

5-3 Efficiency

5-3-1 Input (Manpower)

(Japanese side)

The Project has showed excellent performance with a small number of experts in the wide coverage area. In the sense of efficiency, manpower inputs are evaluated very efficient.

(Bhutanese side)

Bhutanese side has provided almost appropriate manpower inputs in terms of number, expertise and timing.

However, reinforcement of several staffs is required because 6 staffs left from RNRDC recently because of personnel rotation, for further studies, and others.

5-3-2 Input (Material)

Materials provided by the Project are properly utilized until now. The volume and specification are almost appropriate for the Project activities.

5-3-3 Input (Training in Japan and the third country)

Training in Japan contributed to enriching the skills and knowledge of counterparts. The output, for example, a poster named “Major activities of HRDP”, made during the training is now widely hanged at the Project related offices.

The third country trainings at Nepal, whose major participants were extension officers, have been conducted twice until now. Tangible effects are expected from now on.

5-3-4 Input (Budget)

Project budget has been allocated to meet the Project activities, and has been disbursed in appropriate timing only except the beginning a few months of fiscal year.

5-4 Impact

5-4-1 Achievement forecast of Overall goal

The overall goal, “horticulture becomes more popular as an income source” is

Tom

SL

MB

forecasted to proceed to achievement.

Target area, Mongar district in particular, has experienced significant growth of horticulture market for the past years partly owing to a series of JICA projects. Considering its change, and the government's political direction, which declares supports to promote horticulture, it is possible for the overall goal to be achieved.

5-4-2 Other impacts

(Positive impacts)

- Some farmers participated in the Project are now enjoying income growth from sales of seedlings and vegetables. It is highly expected to increase the income of such famers by the end of the Project.
- It is expected that targeted horticulture items are recognized as one of crops of OGTP, One Geog Three Products.
- It is expected that the systematic training approach by the Project will be introduced in other donor supported projects such as ACIAR citrus project and MAGIP.

(Negative impacts)

- There are no negative impacts until now.

5-5 Sustainability

5-5-1 Policy aspect

Vision 2020 and the 10th Five Year Plan are still regarded as one of the main national policies. The direction of these policies is likely to continue for some years.

In addition, with the aim of mitigating the rupee shortage in the long run, it is presumed that RGoB gives priority in accelerating agricultural produce particularly in horticulture that can expectedly contribute to reducing outflow of foreign currencies, or to increase the inflow to Bhutan.

5-5-2 Organizational aspect

RNRDC has a reasonable organizational structure to ensure the sustainability of the Project's outputs. The challenging issue may be how to retain the technical personnel from being transferred to areas outside the project or replacement of staff brought to the Project.

Extension officers are assigned in each geog. It is evaluated reasonable in the sense of personnel assignment structure.

Tom

sy

ph

5-5-3 Technical aspect

Judging from the performance of RNRRDC staffs until now, it is highly likely for them to conduct training and extension activities on horticulture practices.

Technical capacity of extension officers vary from place to place under different geographical and/or infrastructure condition. Many of them have different challenging issues; such as transportation modes, coverage space, geographical condition, target population, support from district, etc. In this line, it is necessary for extension officers to reach technically competent level to overcome these challenges.

5-5-4 Financial aspect

As the national policy emphasizes on promoting horticulture, the budget for its promotion is positively expected to grow.

Tom

My

PM

6. Conclusion of the evaluation

The Joint Mid-term Review Team found most of the planned activities of the Project have been carried out successfully. The Project provides inputs such as seeds and seedlings with intensive trainings, which are crucial factors in the establishment of the Research and Extension Model. With having the Model function effectively, the Team observed, during its field visits, an increase of farmers' income through selling horticultural products. However, the expansion of this Model to other areas would require further considerations, such as this Model's future expansion strategy, by the Royal Government of Bhutan and the Project. In addition, the Team observed that a number of farmers groups for marketing have already been established in the targeted areas. Mobilization of such farmers groups for marketing is inevitable in realizing commercialized agriculture; and therefore, further extensive support in this area should be strengthened in the remaining period of the Project.

Tom

sy

103

7. Recommendations

<To the Project>

1) Revision of PDM

(1) Some of the Project activities diverge from the PDM approved in 1st JCC and need to be modified. Major points are as follows;

- Modification of indicator related to target land area of Project Purpose
- Addition of new output related to mobilize farmer organizations for marketing

*Detailed information is attached as Annex 6 (revised PDM)

(2) Based on the revised PDM, how to measure the indicator is need to be examined before the final evaluation of the Project.

2) Support for farmers group activities for marketing and farmer to farmer extension

(1) Mobilizing farmers group is essential for enhancing commercialized horticulture and needs to be supported by the Project in the latter half of the project period.

(2) Since the number of farmers who the Project support directly is limited, farmer to farmer extension is heavily important. The project needs to impose obligation for instructing other farmers upon trained farmers.

(3) Cooperation with RAMCO needs to be strengthened further to implement the above activities.

3) Establishment of Research and Extension Model

(1) The Research and Extension Model includes expanding the diversity of crops and income resources. Unique point of this Model is the Project provides various seeds and seedlings along with on-site trainings and follow-ups, which have been observed as being very effective.

(2) The cooperation between RDC Wengkar and agriculture officers of dzongkhag and geog is important in order to expand the model and maintain its outputs including establishment of follow up system for trained farmers. Under this context, Mid-term Review Team proposes to the Project further support for capacity development of agriculture officers of dzongkhag and geog.

(3) Since this Project mainly focuses on establishment of Research and Extension Model, it will be needed to put some priorities among the Project activities. Further activities in some areas are suggested to be reviewed and restricted if needed with consideration of accessibility, security, human and financial resources and other

Tou

sy

ky

donors support (i.e., activities in Samdrup Jongkhar).

<For Bhutanese Side>

4) Support from Bhutanese side on Eastern Area development

The responsible organization for agricultural development in Eastern Area is RGoB. The Project is able to support the Government activities in some points; however the human and financial resources of the Project is limited and it could not implement all the activities which are required for the development in those areas. Mid Term Evaluation Team propose to the Government further support for the Project including assignment of adequate number of human resources to implement activities.

5) Plan for expanding and sustaining outputs of the Project after the project period

Mid-term Evaluation Team propose to the Bhutanese side drafting a plan for expanding and sustaining outputs of the Project before the final evaluation which will be conducted before six month of the termination of the Project and submitting to the Japanese side. One of the advantages of Research and Extension Model is stabilizing farmers' income through diversification of crops and this points needs to be mentioned while disseminating the Model.

<To Japanese Side>

6) Dispatch of Experts

Mid-term Evaluation Team observed and concluded that experts for Marketing and Food Processing mentioned in the previous PDM are not necessary for the Project implementation. Instead, dispatches of experts who support the Project activities in terms of instruction of appropriate technology suitable for different environments to farmers are heavily required. Other short term experts who had dispatched already were observed effective, and are recommended to be continued.

Tou

Mj

103

ANNEX DOCUMENTS

ANNEX-1	Schedule of the joint evaluation
ANNEX-2	List of the persons consulted
ANNEX-3	PDM
ANNEX-4	Evaluation grid
ANNEX-5	Record of implementation of input
	(1) Dispatch of Experts
	(2) Assignment of Counterpart Personnel
	(3) Counterpart Staff Training
	(4) Training Courses implemented by the Project
	(5) Provision of Equipment
	(6) Local Cost borne by Japanese Side
	(7) Local Cost borne by Bhutanese Side
	(8) Input of infrastructures provided by Bhutanese side
ANNEX-6	Revised PDM

Project Design Matrix

Name of the Project:

Horticulture Research and Development Project (HRDP) in the Kingdom of Bhutan
Horticulture farmers, horticulture staff and agriculture extension staff in the target area

Ver.3 _ Oct, 2012

Target group:

Mongar, Trashigang, Lhuentse, Trashiyangtse, Samdrupjongkhar and Pemagatshel

Target area:

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Overall goal Horticulture becomes more popular as a source of income in the target area.	1. The trained and extended farmers in the project increase income by 80 % by 2020 (current baseline of Nu.8400) 2. 500 farmers are trained by RDC Wengkhar and the trained farmers extend their skills to others.	Annual reports Project reports	Market for horticulture crops improves Trained farmers are keen to extend their skills to others; other farmers show interest
Project Purpose The trained and extended farmers practice appropriate technologies for commercialization of horticulture	1. Horticulture is practiced in about 5000 ac of arable dryland in the target area. 2. 75 % of the trained farmers develop model farms and conduct farmer to farmer extension. 3. 50 % of selected trained and extended farmers start to commercialize horticulture	Project reports. Project reports Project reports	Market access is improved Farmers allocate land for horticulture crops Outbreak of pests and diseases does not occur. Significant changes in market does not occur
Outputs 1. Horticulture farming practices and crops in the target area are identified according to production and market potential 2. Technical training system on horticulture is strengthened in RNR-RDC, Wengkhar	1-1 Horticulture development guidelines / manuals are developed. 2-1 90 % of trained farmers apply key training contents in the field (about 100 farmers trained per year). 2-2 90 % of trained extension officers apply key training contents (about 15-20 staff trained per year). 2-3 Training evaluation by the training participants improve by 100 %.	The guideline/ manual Project monitoring reports Project training reports Training Evaluation report	

Annex II

<p>3. The structure for providing seeds and seedlings is established in RNR-RDC, Wengkhari, nursery farmers, seed growers and NSC Yangtse farm</p>	<p>3-1 Seed and seedling production and distribution mechanism in RNR RDC Wengkhari and nursery farmers developed and followed (target production of about 4500 fruit seedlings and 200 kg vegetable seeds per year)</p> <p>3-2 100 % of trained farmers provided with basic materials to apply skills acquired from the training program.</p>	<p>Seeds and seedlings Register</p> <p>Training reports</p>	<p>Conducive environment for nursery operators exist (such as market, farmers interest, certification)</p>
<p>4. Mobilizing group for marketing is former and made to function in collaboration with RAMCO, Mongar</p>	<p>3-3 Seed farm in NSC, Yangtse revived and begins seeds & seedling production.</p> <p>4-1 50% of groups in which trained farmers* belong to start horticulture marketing activities</p>	<p>Farm records</p> <p>Physical verification Reports</p>	
<p>Activities</p>	<p>Inputs</p>		
<p>1-1 Identify appropriate horticultural crops according to the agro-ecological zones (500 to 2000 m amsl) by reviewing AREP, OGTP plan, SLMP and other related studies.</p>	<p><u>Japanese Side</u></p> <p>1) Dispatch of experts (Long term) Chief Advisor / Horticulture, Coordinator / Farmer Organization. 2) Dispatch of experts (Short term) as required. 3) Training of counterparts. 4) Provision of equipments. 5) Allocation of operational costs for the project</p>		
<p>1-2 Develop horticulture farming practices and appropriate crops according to agro-ecological zones.</p>	<p><u>Bhutanese Side</u></p>		
	<p>1. Assignment of counterpart personnel and administrative staff</p>		

Tor

By

MS

	<p>Project Director / Project Manager Counterpart personals Administrative staff Secretaries, drivers for Japanese experts and other staff accordingly</p>	<p>Transfer of major counterpart does not occur.</p>
<p>2-1 Review the previous training programs on horticulture in RNR-RDC, Wengkhar.</p>	<p>2. Provision of land, building, and other necessary facilities 3. Allocation of operational costs for the Project, e.g., 10 ESP</p>	
<p>2-2 Prepare training plans and materials for training programs on horticulture for extension officers and farmers.</p>	<p>4. Allocation of training costs e.g., seeds, seedlings, per diem, etc.</p>	<p>Preconditions</p>
<p>2-3 Provide technical trainings in RNR-RDC, Wengkhar and project sites.</p>		<p>1. Inclusion of the project activities into regular annual Dzongkhag/ Geog plans is ensured.</p>
<p>2-4 Facilitate farmer to farmer extension.</p>		<p>2. Human resources in RNR-RDC, Wengkhar are sufficient.</p>
<p>3-1 Develop the production systems of seeds and seedlings in RNR-RDC, Wengkhar.</p>		<p>3. The farmers in the target area do not oppose the project activities.</p>
<p>3-2 Develop/ strengthen the production system for seeds and seedlings at private nurseries for commercialization.</p>		<p>4. The dormitory construction of RNR-RDC, Wengkhar should be completed for use</p>
<p>3-3 Reviving of seed farm at National Seed Centre, Yangtse.</p>		

Tor

My

B

4.1 Identify trial marketing sites and crops based on surveys	4.2 Mobilize farmer's groups/cooperatives in the sites and initiate trial marketing through organization.
---	---

* Farmers trained in the 5th year of the Project and farmers trained only for seed production are excluded

Notes:

Trained farmers – Farmers trained either in RDC Wengkhari or in the villages directly by project experts or RDC staff counterparts. Shall be composed of farmers trained under systematic training & orchard development, vegetable seed production, post harvest processing, marketing and focus village programs.

Extended farmers – Those farmers trained by extension staffs under post training activity, availed advice from trained farmers (farmer to farmer extension) and farmers availing supports under the direct support program from the project without attending a formal training at the centre.

Commercialization – In the context of the situation of commercialization in HRDP project sites, commercialization means farmers start to enhance their production and begin to sell farm produce at the local market and markets outside the region inclusive of exports if any.

For

By

13

Schedule for Mid-term Evaluation Mission for HRDP

No.	Date		Dr. Aikawa (Leader), Mr. Norbu, Ms Kikuchi (Member)	Mr. Sangay, Mr. Totsukawa (Member)
1	10/4	Thu		HND-BKK, BKK-PBH Move (Paro - Thimphu)
2	10/5	Fri		Move (Thimphu - Jakar)
3	10/6	Sat		Move (Jakar - Mongar)
4	10/7	Sun		Documentation
5	10/8	Mon		Mtg w/ JICA experts in Mongar Interview to Mongar RNR-RDC staffs
6	10/9	Tue		Documentation
7	10/10	Wed		Interview to Mongar RNR-RDC staffs
8	10/11	Thu		Field Visit (Pemagatshel) Khangma to Pemagatshel Interview with District Agricultural Officer
9	10/12	Fri	CC to MoAF CC to JICA Office	Field Visit (Samdrup Jongkhar) Visit to citrus village / vegetable seed farmers / demo orchard Interview with Extension Officer
10	10/13	Sat	Move (Thimphu - Jakar)	Field Visit (Mongar) Visit to citrus village / vegetable farmers / vegetable market Interview with Extension Officer
11	10/14	Sun	Move (Jakar - Mongar) Internal Mtg	Documentation Internal Mtg
12	10/15	Mon	AM: Mtg w/ Mongar RNR-RDC: Project Presentation / Meeting and Discussion PM: Field Visit Wengkhari Research Center	
13	10/16	Tue	Field Visit: Mongar to Trashigang (Samkhar veg seed and Demo Orchard), Move to Yangtse	
14	10/17	Wed	Field Visit: Yangtse (Wominang (Sep) Demo orchard and vegetable farmers field / NSC farm / Meet Dzongdag and DAO) Move to Mongar	
15	10/18	Thu	AM: Mtg w/ Mongar RNR-RDC and JICA experts (about revised PDM) PM: Field Visit: Mongar (Wengkhari farmers field) PM: Documentation (MM(draft), joint evaluation report)	
16	10/19	Fri	AM: Mtg w/ Mongar RNR-RDC and JICA experts (about revised PDM and joint evaluation report) PM: Documentation (MM(draft), joint evaluation report)	
17	10/20	Sat	Move (Mongar - jakar)	
18	10/21	Sun	Move (Jakar - Thimphu) Internal Mtg	
19	10/22	Mon	2nd JCC Meeting (presentation of the evaluation results and signing MM)	
20	10/23	Tue	Report to JICA Office	
21	10/24	Wed	PBH - BKK	
22	10/25	Thu	BKK - NRT	

ANNEX-II

List of the persons consulted

The Joint Mid-term Review Team consulted the Project counterparts described in Annex-5 and also interviewed with extension workers during the field visits

Name	Designation	Place of work
Kiren Subedi	Dzongkhag Agriculture Officer	Pemagatshel Dzongkhag
Shacha	Assistant Dzongkhag Agriculture Officer	Pemagatshel Dzongkhag
Tsheten Wangchuk	Assistant Agriculture Extension Officer	Chongshing Geog, Pemagatshel Dzongkhag
Ugyen Tshering	Agriculture Extension Supervisor II	Khaling Geog, Trashigang Dzongkhag
Kinzang Namgyal	Extension Officer	Mongar Geog, Mongar Dzongkhag
Dhendup Drukpa	Dzongkhag Agriculture Officer	Trashigang Dzongkhag
Tenzin Delma	Agriculture Extension Supervisor II	Bidung geog, Trashigang Dzongkhag
Tshering	Agriculture Extension Supervisor III	Bartsham Geog, Trashigang Dzongkhag
Tandin Dorji	Dzongkhag Agriculture Officer	Tashiyangste Dzongkhag

Name of the Project:		Horticulture Research and Development Project (HRDP) in the Kingdom of Bhutan		Ver. Dec, 2010
Target group:		Horticulture farmers, horticulture staff and agriculture extension staff in the target area		
Target area:		Mongar, Trashigang, Lhuentse, Trashiyangtse, Samdrupjungkhar and Pemagatshel		
Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions	
Over all goal Horticulture becomes more popular as a source of income in the target area.	1. The trained and extended farmers in the project increase income by 80 % by 2020 (current baseline of Nu..8400)	Annual reports	Market for horticulture crops improves	
	2. 500 farmers are trained by RDC Wengkhar and the trained farmers extend their skills to others ,	Project reports	Trained farmers are keen to extend their skills to others; other farmers show interest	
Project Purpose The trained and extended farmers practice appropriate technologies for commercialization of horticulture	1. Horticulture is practiced in 45 % of arable land in the target area.	Project reports.	Market access is improved Farmers allocate land for horticulture crops	
	2. 75 % of the trained farmers develop model farms and conduct farmer to farmer extension.	Project reports	Outbreak of pests and diseases does not occur.	
	3. 50 %Selected trained and extended farmers start to commercialise horticulture		Significant changes in market does not occur	
Outputs 1. Horticulture farming practices and crops in the target area are identified according to production and market potential 2. Technical training system on horticulture is strengthened in RNR-RDC, Wengkhar	1-1 A horticulture development guidelines / manuals are developed.	The guideline/ manual		
	2-1 00 % of trained farmers apply key training contents in the field (about 100 farmers trained per year).	Project monitoring reports		
	2-2 90 % of trained extension officers apply key training contents (about 15-20 staff trained per year).	Project training reports		
3. The structure for providing seeds and seedlings is established in RNR RDC, Wengkhar, nursery farmers and seed growers	2-3 Training evaluation by the training participants improve by 100 %.			
	3-1 Seed and seedling production and distribution mechanism in RNR RDC Wengkhar and nursery farmers developed and followed (target production of about 4500 fruit seedlings per year)	Seeds and seedlings Register	Conducive environment for nursery operators exist (such as market, farmers interest, certification)	
3-2 100 % of trained farmers provided with basic materials to apply skills acquired from the training program.		Training reports		
Activities	Inputs			
	<u>Japanese Side</u>			
1-1 Identify appropriate horticultural crops according to the zones (800 to 2000 m amsl) by reviewing AREP, OGTP plan, SLMP and other related studies.	1. Dispatch of experts (Long term) Chief Advisor / Horticulture Training / Coordinator 2. Dispatch of experts (Short term) Marketing Agro preservation / processing; baseline study		Transfer of major counterpart do not occur.	
1-2 Develop farming practices and appropriate crops according to zones taking on-going staple food production in the areas into account.	3. Training of counterparts 4. Provision of equipments 5. Allocation of operational costs for the project			
1-3 Identify trial marketing sites and crops based on the surveys.	<u>Bhutanese Side</u>			
1-4 Form farmers' groups/ cooperatives in the sites and initiate trial marketing through the organization.	1. Assignment of counterpart personnel and administrative staff			
1-5 Collect and disseminate information on market price and demand of horticultural products.	Project Director / Project Manager Counterpart personnel Administrative staff Secretaries, drivers for Japanese experts and other staff accordingly			
2-1 Review the previous training programs on horticulture in RNR-RDC, Wengkhar.	2. Provision of land, building, and other necessary facilities 3. Allocation of operational costs for the Project, e.g., 10 ESP			
2-2 Prepare training plans and materials for training programs on horticulture for extension officers and farmers.	4. Allocation of training costs e.g., seeds, seedlings, per diem, etc.		Preconditions	
2-3 Provide technical trainings in RNR-RDC, Wengkhar and project sites.			1. Inclusion of the project activities into regular annual Dzongkhag/ Geog plans is ensured.	
2-4 Facilitate farmer to farmer extension.			2. Human resources in RNR-RDC, Wengkhar are sufficient.	
3-1 Develop the production systems of seeds and seedlings in RNR-RDC, Wengkhar.			3. The farmers in the target area do not oppose the project activities.	
3-2 Develop/ strengthen the production system for seeds and seedlings at private nurseries for commercialization.			4. The dormitory construction of RNR-RDC, Wengkhar should be completed for use	

Evaluation Grid: Horticulture Research and Development Project (Mid-term Review)

ANNEX-4

Evaluation Criteria	Evaluation Items		Data Sources	Result
	Main Items	Sub-Items		
Process of Implementation	System/Structure of the Project management	Communication among organizations/personnel ~the extent of sharing info and challenges that are/were encountered	-Interview survey -Questionnaire	- Communication within RNRDRC is good. Although they do not set up the regular basis meetings such as weekly and monthly, all of them communicate in necessary timing in the same office building. The teamwork of the Japanese experts and CP has been well maintained, and there are no concerns about communication among them. - In addition, the Project established communication platform with other organizations: firstly, the Working Group Meeting (WGM) is held at each district once per year with its DAO, extension officers, RNRDRC, Japanese experts, and others. Secondly, Project Coordination Committee Meeting (PCCM) gathers all the targeted district governors, DAO, district planning officers, chairmen of district committee, RNRDRC, Japanese experts, and others in yearly basis. These meetings have been effectively contributing to share common understanding.
		Monitoring system ~practical accomplishment and its effectiveness	-Interview survey -Questionnaire	- The Project assigned specific personnel to be in charge of target sites respectively besides extension officers for the purpose of monitoring, called "focal person in charge". The assignment yields effects to clarify the locus of responsibility as well as to enhance quantity and quality of information on the progress and challenging issues that are faced in target sites. - The monitoring system is evaluated to have been functional in general, but still has room for further improvement. More active involvement of extension officers and reinforcement of focal person in charge are expected, since 3 persons were very recently left from RNRDRC.
	Counteractions to more effective implementation of the Project	(Japanese side) Arrangement of input contents and/or volume in accordance with the Project implementation process	-Interview survey -Questionnaire	- In order to improve the system to provide seed and seedlings, the Project is now assisting to reboot the National Seed Center at Tashiyangtse. The center is expected to constitute one crucial part of seed providers for the future.
		(Bhutanese side) Arrangement of input contents and/or volume in accordance with the Project implementation process	-Interview survey -Questionnaire	- Ministry of Agriculture and Forestry added tasks of agricultural extension activities to the Research Centers just the Project launched. Through the arrangement, the Research Center became Research and Development Center with extension function.

Evaluation Criteria	Evaluation Items		Data Sources	Result
	Main Items	Sub-Items		
Relevance (To examine the justifiability or necessity for project implementation)	<u>Modification of Project Design</u>	* Timing to modify PDM * Justifiability to modify PDM, if any	-Interview survey -Questionnaire	- The Project set up the target figures as indicators of PDM through proper procedures at experts and counterparts, and other related organizations in the occasion of JCC meeting.
	<u>Policy</u>	Consistency with the development policy of the government	-Documents of Bhutanese Development Plan (Bhutan 2020) - The 10 th National 5 year Development Plan (2008-2013) -Questionnaire -Interview survey	- The Bhutanese government is in the middle of the 10 th Five year Plan (2008-2013) period, which emphasizes the significance of alleviating poverty. The Plan sets the target figure of the poverty strata lower than 15% by the year of 2013, comparing with 23% in 2007. - One of the five major pillars claimed in the plan is to alleviate poverty by accelerating rural development. Horticulture is regarded as one of effective options to develop rural areas and to attract younger generation to agriculture sector. - The Project, which contributes to extend horticulture development, is in line with the Bhutanese development policy.
Selection of the target group cum counterpart	<u>Priority</u>	Consistency with Japanese ODA policy/plan (Country Assistance Program)	-Japan's Country Assistance Program/ country-specific program (or Rolling Plan)	- The Japanese aid policy for Kingdom of Bhutan by Ministry of Foreign Affairs sets the four important areas to assist, which are 1) agriculture and rural development, 2) development of economic infrastructure (road, electricity, IT), 3) social development (education, health, human resource development), and 4) good governance. The Project assisting agriculture practice in Bhutan is in line with the aid policy.
		Needs of RNRDC	-Project documents -Questionnaire -Interview survey	- As RNRDC obtained another organizational function to provide extension and training to extension officers and farmers, RNRDC needed to establish well systemized extension approach as well as training methods. The Project meets directly with these needs.
		Needs of MOAF	-Project documents -Questionnaire -Interview survey	- MOAF has experiences to promote fruit/citrus farming by provision of seeds and/or seedlings for the past years, but many of trials could not reach expected level. In this line, MOAF is keen to try another effective approaches enable to extend horticulture farming.
		Needs of extension officers	-Project documents -Questionnaire -Interview survey	- Extension officers have limited chances to upgrade their skills and knowledge under properly systematic training program. While farmers' demands of introduction of cash crops such as horticulture produce has grown for these days, the capacity development of extension officers are regarded as a crucial issue. In this line, provision of systematic training by the Project is meeting with the needs of extension officers.
		Needs of farmers	-Project documents -Questionnaire -Interview survey	- Many farmers do not have cash crops apart from corn and chili pepper in target areas; therefore, they have strong interest to find other crops which can contribute to their income growth. Horticulture meets their needs in this line due to its great potential of the target area.

Evaluation Criteria	Evaluation Items		Data Sources	Result
	Main Items	Sub-Items		
		Appropriateness of the counterpart to implement the Project (RNRRDC)	-Project documents -Questionnaire -Interview survey	- RNRRDC is evaluated appropriate organization in order to achieve the Project purpose and outputs. Considering the Project contents, which aim at extending horticulture in eastern provinces, RNRRDC is the best option of implementing organization in terms of its facility, competent staffs and organizational networks.
		Appropriateness of selection of targeted provinces	-Project documents -Questionnaire -Interview survey	- Five provinces among targeted six provinces are placed within top 10 provinces where many of population live under poverty level. Considering the government's top priority, which is to alleviate poverty, the selected provinces are appropriate.
	<u>Project Design</u>	Appropriateness of Project design (Project period, coverage area)	-Questionnaire -Interview survey	
	<u>Advantage of Japanese technologies</u>		-Interview survey -Questionnaire	- Target sites have similarity with Japan in its climate, terraced farming areas, crops, etc. With this environment, the Project can take advantage of farming technologies and experiences accumulated in Japan.
Effectiveness (To examine project effects)	<u>Project purpose</u>	Achievement forecast for the Project purpose	-Project record -Questionnaire -Interview survey	<p>Project Purpose: The trained and extended farmers practice appropriate technologies for commercialization of horticulture.</p> <p>-Objectively verifiable indicator</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Horticulture is practiced in 45 % of arable land in the target area. 2. 75 % of the trained farmers develop model farms and conduct farmer to farmer extension. 3. 50 % Selected trained and extended farmers start to commercialize horticulture. <p>- The Project has steadily progressed towards achievement of the Project purpose.</p> <p>- As to indicator 2, about 90% of farmers who received trainings already developed demo orchards as model farms, and some of them conducted farmer to farmer extension. However, since the farmer to farmer extension has not been fully activated yet, it will be a tackling issue for the remaining period towards fulfillment of the indicator's level.</p> <p>- As to indicator 3, about 90% of farmers started to commercialize horticulture in the same context with the indicator 2. The fact that farmers developed demo orchards indicates that they already stepped into commercialization. However, it requires much more time for them to enable to conduct commercialized horticulture in a stable manner with a certain amount of commercial volume.</p> <p>- The area practicing horticulture is not assessed yet as to the indicator 1.</p>

Evaluation Criteria	Evaluation Items		Data Sources	Result
	Main Items	Sub-Items		
	Output 1.	Achievement forecast for Output 1.	-Project record -Questionnaire -Interview survey	Output 1. Horticulture farming practices and crops in the target area are identified according to production and market potential. -Objectively verifiable indicator: 1-1 A horticulture development guidelines / manuals are developed. -The Project has steadily progressed towards achievement of the Output 1. - Appropriate horticulture farming practice and crops were already identified by the altitude category. - As to indicator 1-1, several horticulture development guidelines and manuals were already made such as "Manual on vegetable seed production techniques", "Manual on fruit nursery production and management" and so on.
	Output 2	Achievement forecast for the Output 2.	-Project record -Questionnaire -Interview survey	Output 2. Technical training system on horticulture is strengthened in RNR-RDC, Wengkhlar. -Objectively Verifiable Indicator: 2-1 90 % of trained farmers apply key training contents in the field (about 100 farmers trained per year). 2-2 90 % of trained extension officers apply key training contents (about 15-20 staff trained per year). 2-3 Training evaluation by the training participants improve by 100 %. - The Project has steadily progressed towards achievement of the Output 2. -As to indicator 2-1, all the farmers who received trainings introduced the techniques they learned into their own farmland as demo orchard. In regard to seed and seedling production, about 70% of seed growers successfully introduced techniques they learned into their nursery farms (15 seed growers were successful out of 22 farmers received trainings). -As to indicator 2-2, it is expected that many of extension officers have applied training contents into their workplace, but it is difficult to gain the actual percentage as of now. -As to indicator 2-3, the results of training evaluation show satisfaction and effectiveness.
	Output 3	Achievement forecast for the Output 3.	-Project record -Questionnaire -Interview survey	Output 3. The structure for providing seeds and seedlings is established in RNR-RDC, Wengkhlar, nursery farmers and seed growers. -Objectively Verifiable Indicator: 3-1 Seed and seedling production and distribution mechanism in RNR RDC Wengkhlar and nursery farmers developed and followed (target production of about 4500 fruit seedlings per

Evaluation Criteria	Evaluation Items		Data Sources	Result									
	Main Items	Sub-Items											
				<p>year)</p> <p>3-2 100 % of trained farmers provided with basic materials to apply skills acquired from the training program.</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Project has steadily progressed towards achievement of the Output 3. - The structure for providing seeds and seedlings are now in the process of formation towards sustainable mechanism. - As to indicator 3-1, followings achievements are observed. <p>Table: Number of seedlings produced from 2010-2012</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010-2011</th> <th>2011-2012</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grafted citrus seedlings</td> <td>4,652</td> <td>7,635</td> </tr> <tr> <td>Grafted mid-temp fruit seedlings</td> <td>646</td> <td>2,530</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Seedlings were distributed through the trainings opportunities for demo orchard and citrus focus village, and on the basis of requests. - As to indicator 3-2, all the trained farmers applied what they learned in their farmland with provided materials. 		2010-2011	2011-2012	Grafted citrus seedlings	4,652	7,635	Grafted mid-temp fruit seedlings	646	2,530
	2010-2011	2011-2012											
Grafted citrus seedlings	4,652	7,635											
Grafted mid-temp fruit seedlings	646	2,530											
	<p><u>Contribution factors</u></p> <p>Contributing factors to enhance the achievement of the Output and/or Project purpose</p>		<p>-Questionnaire -Interview survey</p>	<p>Contribution factors towards achievement of the Project purpose and outputs are as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministry of Agriculture as well as District administration acknowledged the significance of the Project and warmly supported the activities. - In addition, communication among the Project related personnel has been smooth in a cooperative manner with the Project director's initiative as well. Such working environment contributes to efficient works. 									
	<p><u>Inhibition factors</u></p> <p>Factors to inhibit the achievement of the Output and/or Project purpose</p>		<p>-Questionnaire -Interview survey</p>	<p>Inhibition factors to achievement of the Project purpose and outputs are as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> - There were some C/Ps transferred to other organizations or left for university recently. It is not regarded as inhibition factors to have affected the Project purpose and outputs until now; though, it should be increased the C/Ps at least to fill the gap to reach the previous numbers. <p>Important assumptions (have been secured or not, and prospects for the remaining period)</p> <ul style="list-style-type: none"> - There is one concern issue as abovementioned. Others have been secured. 									

Evaluation Criteria	Evaluation Items		Data Sources	Result
	Main Items	Sub-Items		
Efficiency (To examine project efficiency)	<u>Input (manpower)</u>	Enhancement of the output by the manpower input of Japanese experts (number, expertise, timing, performance) * to see the appropriateness of the balance between manpower input and project's design / framework	-Project record -Questionnaire -Interview survey	Japanese manpower input - The Project has showed excellent performance with a small number of experts in the wide coverage area. In the sense of efficiency, manpower inputs are evaluated very efficient. - However, ...
		Enhancement of the output by the manpower input of counterpart personnel assigned * same as above captioned	-Project record -Questionnaire -Interview survey	Bhutanese manpower input - Bhutanese side has provided almost appropriate manpower inputs in terms of number, expertise and timing. - However, reinforcement of several staffs is required because 6 staffs left from RNRDRC recently because of personnel rotation, going to study University, and others.
		Enhancement of the output by manpower input of external resources assigned * same as above captioned	-Project record -Questionnaire -Interview survey	Other manpower input (local consultants, association etc) - The Project has not made input such as local consultants or associations.
	<u>Input (material and facility)</u>	Enhancement of the output from the viewpoint of material and facility inputs (volume, specification, timing, usability, provided targets)	-Project record -Questionnaire -Interview survey	- Materials provided by the Project are properly utilized until now.
	<u>Input (training in Japan and/or the third country)</u>	Enhancement of the output from the viewpoint of training conducted	-Project record -Questionnaire -Interview survey	- Training in Japan contributed to enriching the skills and knowledge of counterparts. The output, for example, a poster named "Major activities of HRDP", made during the training is now widely hanged at the Project related offices.

Evaluation Criteria	Evaluation Items		Data Sources	Result
	Main Items	Sub-Items (contents, timing, period, numbers)		
				- The third country trainings at Nepal, whose major participants were extension officers, have been conducted twice until now. Tangible effects are expected from now on.
	<u>Input (Budget)</u>	Amount of the project budget Timing to disburse	-Project record -Interview survey -Project record -Interview survey	- Project budget has been allocated to meet the Project activities. - Budget has been disbursed in appropriate timing only except the beginning a few months of fiscal year.
	<u>Complementary effect</u>	Other projects/programs to promote the Project's implementation and/or results	-Questionnaire -Interview survey	- RNRDRC has provided trainings to extension officers in the framework of MAGIP project in response to the request of MAGIP. The MAGIP project gives budget supports for extension officers to develop their capacity, but the project itself does not have resources to provide technical guidance. Therefore, MAGIP project requested RNRDRC to conduct trainings.
	<u>Duplicated activities</u>	Other projects/programs to conflict or duplicate the activities of the Project's	-Questionnaire -Interview survey	* MAGIP: Market, Access, Intensification Project - There are no duplicated activities.
<u>Impact</u> (To examine the project's effects including the ripple effects in the Project period)	<u>Overall goal</u>	Achievement forecast for the overall goal	-Project record -Questionnaire -Interview survey	Overall goal: Horticulture becomes more popular as a source of income in the target area. -Objectively Verifiable Indicator 1. The trained and extended farmers in the project increase income by 80 % by 2020 (current baseline of Nu..8400) 2. 500 farmers are trained by RDC Wengkhair and the trained farmers extend their skills to others . - The essence of the overall goal, "horticulture becomes more popular as an income source" is positively forecasted towards achievement. - Target area, Mongar district in particular, has experienced significant growth of horticulture market partly owing to the achievements since the AREP. Considering its change, and the government's political direction recently, which supports to promote horticulture, it is possible for the overall goal to be achieved.

Evaluation Criteria	Evaluation Items		Data Sources	Result
	Main Items	Sub-Items		
	<p><u>Impacts occurred as ripple effects (positive and negative)</u></p>	<p>Aspects as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> • policy, • technical aspect, • environment, • socio-economy, • organization • finance • gender 	<ul style="list-style-type: none"> - Project record - Questionnaire - Interview survey 	<p>[Positive impact]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Some farmers participated in the Project are now enjoying income growth from sales of seedlings and vegetables. It is highly expected to increase such farmers by the end of the Project. - It is expected that targeted horticulture items are recognized as one of crops of CGTP, One Geog Three Products. - It is expected that the systematic training approach by the Project will be introduced in another donor supported project in <u>Chirān</u> district. <p>[Negative impact]</p> <ul style="list-style-type: none"> - There are no negative impacts until now.
<p>Sustainability (To examine the sustainability after the termination of JICA's cooperation)</p>	<p><u>Policy aspect</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prospects of policy direction • Prospects of legislative preparation 	<ul style="list-style-type: none"> - Documents of Bhutanese Development Plan (Bhutan 2020) - The 10th National 5 year Development Plan (2008-2013) - Questionnaire - Interview survey 	<ul style="list-style-type: none"> - Bhutan 2020 and the 10th National 5 year Development Plan are still placed as the national primary policies. The direction of these policies is highly likely to be kept for some years. - In addition, with the background that the Bhutanese government necessarily controls outflow of foreign currencies for financial stability, it is presumed the government gives direction in accelerating agricultural produce particularly in horticulture that can expectedly contribute to reduce outflow of foreign currencies, or vice versa, to increase the inflow to Bhutan.
	<p><u>Organizational aspects</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Appropriateness of the organizational structure (RNRDC, DAO, and other key orgs) • Platform to continue effective collaboration between the key organizations 	<ul style="list-style-type: none"> - Questionnaire - Interview survey 	<ul style="list-style-type: none"> - RNRDC has a reasonable organizational structure to ensure the sustainability of the Project's outputs. The challenging issue may be how to keep the technical level under personnel rotation cycle within the ministry. - Extension officers are assigned in each geog. It is evaluated reasonable in the sense of personnel assignment structure.
	<p><u>Technical aspects</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Technical capacity of personnel and/or organizations in charge of key activities to produce the Project Outputs 	<ul style="list-style-type: none"> - Questionnaire - Interview survey 	<ul style="list-style-type: none"> - Judging from the performance of RNRDC staffs until now, it is highly expected for them enable to conduct training and extension activities on horticulture practices. - Technical capacity of extension officers are quite various from place to place under different geographical and/or infrastructure condition. Many of them have different challenging issues; such as transportation modes, coverage space, geographical condition, target population, support from district, etc. In this line, certain period is necessary for extension officers to reach

Evaluation Criteria	Evaluation Items		Data Sources	Result
	Main Items	Sub-Items		
		<ul style="list-style-type: none"> Prospects of continuous engagement of key personnel 		technically sustainable level over conquering these challenges.
	<u>Financial aspects</u>	<ul style="list-style-type: none"> Prospects to secure sufficient financial resources to continuously produce project outputs 	<ul style="list-style-type: none"> Questionnaire Interview survey 	- As the national policy directs in promoting horticulture from now on, the budget for its promotion is positively prospected to grow.
	<u>Social aspects</u>	<ul style="list-style-type: none"> Acceptance of communities (local people) 	<ul style="list-style-type: none"> Questionnaire Interview survey 	- Horticulture is highly possible to be welcomed by farmers who are seeking cash crops options.

1. Dispatch of Experts

1-1 Short-term Experts

No.	Name	Specialty	Period_from	Period_to	Days	Affiliation
1	Mr. Satoshi YAMANAKA	Training and Extension	9/19/2010	12/25/2010	98 days	VSOC
2	Mr. Satoshi YAMANAKA	Training and Extension	1/4/2011	3/16/2011	72 days	VSOC
3	Mr. Satoshi YAMANAKA	Training and Extension	7/10/2011	10/7/2011	90 days	VSOC
4	Mr. Satoshi YAMANAKA	Training and Extension	11/18/2011	3/16/2012	120 days	VSOC
5	Mr. Satoshi YAMANAKA	Training and Extension	6/16/2012	9/13/2012	90 days	VSOC
6	Dr. Seiichi MORIYA	Entomologist	9/9/2012	10/28/2012	50 days	National Agr, Research Center

1-2 Long-term Experts

No.	Name	Specialty	Period_from	Period_to	Days	Affiliation
1	Mr. Yurichi TOMIYASU	Chief Adviser /Horticulture	3/20/2010	3/19/2013	3 years	VSOC
2	Ms. Yoshiko HAGIWARA	Coordination/Farmers Organization	8/13/2010	8/12/2012	2 years	JOCA
3	Mr. Kenichi SASAKI	Coordination/Farmers Organization	9/9/2012	9/8/2014	2 years	CSJ

2. Assignment of Counterpart Personnel

No.	Name	Affiliation	Areas of Speciality	Assigned Period	Employment Period in the Institution.	Remarks	
1	1st Project Director	Chencho Norbu	Director, DoA, MoAF	Management	Five Years		Got transferred to Department of Forests and Park services w.e.f July 2012
2	2nd Project Director	Tenzin Dhendup	Director General, DoA, MoAF	Management	Five Years	2012 - till date	Got transferred from Department of livestock to Department of Agriculture.
3	Project Manager	Lhap Dorji	Program Director, RNR RDC Wengkhari	Management	Five Years	2004-till date	
4	Counterpart	Kinley Tshering	Senior Research Officer, RNR RDC Wengkhari	Horticulture	Five Years	2004 - till date	
5	Counterpart	Loday Puntsho	Senior Research Officer, RNR RDC Wengkhari	Horticulture	Five Years	2004 - till date	
6	Counterpart	Sonam Gyeltshen	Senior Research Officer, RNR RDC Wengkhari	Horticulture	Five Years	2007 - till date	
7	Counterpart	Dhanpati Dhungyel	Senior Research Officer, RNR RDC Wengkhari	Horticulture	Five Years	2002 - till date	
8	Counterpart	Tshering Penjor	Dy. Chief Research Officer, RNR RDC Wengkhari	Plant Protection	Five Years	2004 – till date	
9	Counterpart	Dormang	Research Officer, RNR RDC Wengkhari	Extension/Research in Communication	Five Years	2004 - till date	
10	Counterpart	Karma Tenzin	Senior Research Assistant, RNR RDC Wengkhari	Horticulture	Five Years	2005 - till date	On study leave

11	Counterpart	Ugyen Sonam	Senior Research Assistant, RNR RDC Wengkhār	Horticulture	Five Years	2010 - till date	On study leave
12	Counterpart	Ugyen Norbu	Senior Research Assistant, RNR RDC Wengkhār	Horticulture	Five Years	2005 - till date	On study leave
13	Counterpart	Gyeltshe Tshering	Senior Research Assistant, RNR RDSC Khangma	Horticulture	Five Years	1999 - till date	On study leave
14	Counterpart	Khampa	Senior Research Assistant, RNR RDSC Khangma	Horticulture	Five Years	2001 - 2012	Transferred to Mongar Dzongkhag
15	Counterpart	N. B. Rai	Research Assistant, RNR RDC Wengkhār	Horticulture	Five Years	2004 - till date	
16	Counterpart	Thinlay Penjor	Research Assistant, RNR RDC Wengkhār	Horticulture	Five Years	2008 - till date	
17	Counterpart	Sonam Tshomo	Research Assistant, RNR RDC Wengkhār	Horticulture	Five Years	2010 - till date	
18	Counterpart	Phuntshe Wangdi	Research Assistant, RNR RDC Wengkhār	Horticulture	Five Years	2010 - 2012	Resigned from civil service
19	Counterpart	Lotey Jamtsho	Field Assistant, RNR RDC Wengkhār	Horticulture	Five Years	2001 - till date	
20	Counterpart	Tshering Pemo	Research Assistant, RNR RDC Wengkhār	Horticulture	Five Years	July 2012 - till date	
21	Counterpart	Mandhira Acharya	Research Assistant, RNR RDC Wengkhār	Horticulture	Five Years	July 2012 - till date	
22	Counterpart	Phuntshe	Senior Research Assistant RNR RDSC Lingmethang	Horticulture	Five Years	2005 - till date	
23	Counterpart	Sonam Tashi	Senior Research Assistant RNR RDSC Lingmethang	Horticulture	Five Years	2002 - till date	

24	Counterpart	Gyelpo	Senior Research Officer, RNR RDSC Khangma	Horticulture	Five Years	2005 - till date	
25	Counterpart	Kelzang Lhadon	Senior Research Officer, RNR RDSC Khangma	Horticulture	Five Years	2009 - till date	
26	Counterpart	Sangay Jamtsho	Senior Research Officer, RNR RDSC Khangma	Horticulture	Five Years	2009 - till date	On study leave

3. Counterpart Staff Training

Counterpart Staff Training in Japan

Name of participant	Affiliation	Position at that time	Current Position	Field of training/ Name of the Course	Contents	Period_from	Period_to	Days	Implementing Institution
1 Kinley Tshering	RNR RDC Wengkhar	Senior Research Officer	Senior Research Officer	Fruit Cultivation and postharvest handling	Fruit orchard management techniques. Harvesting, packaging and processing techniques. Institutional visits to Research Centres, Farms, etc.	10/1/2011	12/22/2011	82 days	Oita Prefectural Agriculture College, Mie, Oita
2 Thinlay Penjor	RNR RDC Wengkhar	Research Assistant	Research Assistant	Vegetable Cultivation and seed production techniques	Vegetable cultivation techniques both protected and open cultivation. Vegetable seed production techniques. Institutional visits to Research centres & farms. Farm stay in farmers field.	10/1/2011	12/22/2011	82 days	Kagoshima Asia Pacific Intercultural Countryside Centre, Kakakuma, Kagashima

Counterpart Staff Training in Third countries (Nepal)

Name of participant	Affiliation	Position at that time	Current Position	Field of training/ Name of the Course	Contents	Period_from	Period_to	Days	Implementing Institution
---------------------	-------------	-----------------------	------------------	--	----------	-------------	-----------	------	--------------------------

1	Phurpa Thinley	Tshenkhar Geog, Lhunthse	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Horticulture Study trip to Nepal	Institution, research centres and demo farm visits	2/12/2011	2/18/2011	7 days	Nepal Agriculture Research Centre, ICIMOD, Central Horticulture Centre, Lumle Research Centre, Nepal
2	Sonam Phuntsho	Balam Geog, Mongar	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Horticulture Study trip to Nepal	Institution, research centres and demo farm visits	2/12/2011	2/18/2011	7 days	Nepal Agriculture Research Centre, ICIMOD, Central Horticulture Centre, Lumle Research Centre, Nepal
3	Ugyen Sonam	Shmuar Geog, Pemagatshel	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Horticulture Study trip to Nepal	Institution, research centres and demo farm visits	2/12/2011	2/18/2011	7 days	Nepal Agriculture Research Centre, ICIMOD, Central Horticulture Centre, Lumle Research Centre, Nepal
4	Dorji Laythro	Lauri Geog, Sjongkhar	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Horticulture Study trip to Nepal	Institution, research centres and demo farm visits	2/12/2011	2/18/2011	7 days	Nepal Agriculture Research Centre, ICIMOD, Central Horticulture Centre, Lumle Research Centre, Nepal
5	Sonam Gaki	Kanglung geog, Trashigang	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Horticulture Study trip to Nepal	Institution, research centres and demo farm visits	2/12/2011	2/18/2011	7 days	Nepal Agriculture Research Centre, ICIMOD, Central Horticulture Centre, Lumle Research Centre, Nepal
6	Tshering Tenzin	Tongzhang geog, Tashiyangtse	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Horticulture Study trip to Nepal	Institution, research centres and demo farm visits	2/12/2011	2/18/2011	7 days	Nepal Agriculture Research Centre, ICIMOD, Central Horticulture Centre, Lumle Research Centre, Nepal

7	Tawla Dorji	RNR RDC Wengkhari	Farm Technician	Farm Technician	Horticulture Study trip to Nepal	Institution, research centres and demo farm visits	2/12/2011	2/18/2011	7 days	Nepal Agriculture Research Centre, CIMOD, Central Horticulture Centre, Lumle Research Centre, Nepal
8	Thinley Choden	Drepong geog, Mongar	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Horticulture Study trip to Nepal	Institution, research centres and demo farm visits	2/21/2012	2/25/2012	5 days	Nepal Agriculture Research Centre, CIMOD, Central Horticulture Centre Nepal
9	Gembo Dorji	Samkhar geog, Mongar	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Horticulture Study trip to Nepal	Institution, research centres and demo farm visits	2/21/2012	2/25/2012	5 days	Nepal Agriculture Research Centre, CIMOD, Central Horticulture Centre Nepal
10	Jitshen Wangchuk	Lhuntshe	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Horticulture Study trip to Nepal	Institution, research centres and demo farm visits	2/21/2012	2/25/2012	5 days	Nepal Agriculture Research Centre, CIMOD, Central Horticulture Centre Nepal
11	Choni Lhamo	Phunthsothang geog, Sjongkhar	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Horticulture Study trip to Nepal	Institution, research centres and demo farm visits	2/21/2012	2/25/2012	5 days	Nepal Agriculture Research Centre, CIMOD, Central Horticulture Centre Nepal
12	Ugyen Tenzin	Bumdeling geog, Tashiyangtse	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Horticulture Study trip to Nepal	Institution, research centres and demo farm visits	2/21/2012	2/25/2012	5 days	Nepal Agriculture Research Centre, CIMOD, Central Horticulture Centre Nepal
13	Tshering Wangchuk	Chimung geog, Pemagatshel	Junior Extension Officer	Junior Extension Officer	Horticulture Study trip to Nepal	Institution, research centres and demo farm visits	2/21/2012	2/25/2012	5 days	Nepal Agriculture Research Centre, CIMOD, Central Horticulture Centre Nepal

14	Nar Bdr. Rai	RNR RDC Wengkhari	Research Assistant	Junior Extension Officer	Horticulture Study trip to Nepal	Institution, research centres and demo farm visits	2/21/2012	2/25/2012	5 days	Nepal Agriculture Research Centre, ICIMOD, Central Horticulture Centre Nepal
15	Pema Thinley	RNR RDC Wengkhari	Research Assistant	Junior Extension Officer	Horticulture Study trip to Nepal	Institution, research centres and demo farm visits	2/21/2012	2/25/2012	5 days	Nepal Agriculture Research Centre, ICIMOD, Central Horticulture Centre Nepal

4. Provision of Equipment

List and specifications of Horticulture Research and Development Project Equipments for 2010

No.	Equipments	No.	Maker	Detail of equipments	Price in Yen	Total X1,000	Remarks
1	Cheese cloth	10 packs	Teijin	w270cmX L 100m	15	75	
2	Vinyl for green house	10 sheets	Okamoto	Sun shine ennbi, T 0,075mmX W 9m X L 28m	20	200	
3	Nobi ace	10 sheets	MkPlastic	T 0,075mm X W 7m X L 25,	15	150	
4	Fruit container	150 container		Gifu plastic MB-20B 45L, 52cmX37CmX30cm Yellow0.6	0.6	90	
5	Pruning scissor	50 piece	Okatusne	No 101, 18cm	2.9	145	
6	do sack	50 piece	Okatusne	No108, 210cm	0.9	45	
7	Harvest scissor	200 piece	Okatusne	No301, 162cm, ミカン収穫用	0.7	140	
8	Bush cutter blade	100 piece	Shibata	8 blade for grass cutting	0.8	80	
9	Auto balance	2 sets	Yamato	D-100(2kg-100kg)	70	140	
10	measuring tape	5 sets	Yamayo	19-JSI first grade 5.5m, FC-19-55	6	30	
11	measuring tape	5sets	Yamayo	Millionreal both side, JIS 1st, MRT50m	20	100	
12	Electric fence						
	Monster TS type	1 set	Nishiwaki	9V battery, 9V/12VDC, for 4.5km	50	50	
	Monster MAI type	1set	Nishiwaki	AC100V, for 4km	50	50	
13	Sprinkler	20 set	Sannie suisen	whole circle sprinkler PC520-13	4	80	
14	Soft Nozzle	20 piece	do	PN66-1S-M	1.2	24	
15	eTrex Venture HC for altitude measure	3set	ETREX	eTrex Venture HC NO,63209	29.4	88.2	
16	Death more	100 pack	Arth	4 set box	0.5	50	
17	Rotary blade	10 set	Kubota	for Kubota power teller K120	20	200	
18	Power tailer K120	1 set	Kubota	Power teller K-120 with rotary set	781	781	
19	Excavator parts		Hokuet-K	Ax50u manufacture in 2000/2001			
	Ax50u 2000/01			engine type ISUZU 4LE1, Serial No,888A000201			
				AIR MAN PARTS CATALOG No, 39555-81000 1998,Dec			
	1.PANEL,GAUGE	1 set	do	Electric part page 044-12, Part No,4403739	60	60	
	2.Oil Filter	5 sets	do	PARTS CATALOG 1994-2003 ISUZU GENUINE PARTS	2.6	13	
				Parts No,894456-7412			
	3. THERMOSTAT	1 set	do	ISUZU 4LE1用 76.5. C, 897160-6540	40	40	
	4. STARTER	1 set	do	page-044 4LE 1, 0-60A	50	50	

5. HOSE;WATER RAD	1 hose	do	key No, 55 (1-11A)	10	10
6. HOSE;WATER RAD	1 hose		key No, 128 (1-11A)	10	10
7. CLIP; HOSE RAD	2 piece		key No, 20(A) 1_11A	0.8	1.6
	1 piece		key No, 20(B)	0.8	0.8
	1 piece		key No, 20©	0.8	0.8
8. AIR DUCT					
HOSE;CONN	1 set		key No, 232(B) 897145-2440 (1-31A)	3	3
HOSE;CONN	1 set		key No, 232(C) 897217-8780 (1-31C)	3	3
CLIP;CONN HOSE	4 piece		Key No, 498(1-31C)	0.8	3.2
9. Switch;oil Pressure	1set		Key No, 132(0-51A)	15	15
10. Gauge;Oil Level	1set		Key No, 2(0-13A)		
20 Komatsu Excavator	1 set	Kubelco	Kubelco SK 70SR-2 Excavator with accessories	7,500	7,500
consume parts				1,000	1,000
1. Oil filter	10 piece				
2. Fuel filter	20 piece				
3. Air filter	5 piece				
4. Shim	40 sets				
5. Bucket point, Pin rock	20 sets				
Robarrock					
6. Bucket 1 set	1 set				
Cutter ;side R.L	1 set				
21 TOYOTA HILUX	1 vehicle	Toyota	4x4, Double Cab, 2.5 Turbo Diesel	2,100	2,100.00
			Mdel; KUN 25R-PRMDH(82840-E2)		
			Colour: White2		
			Tyre size 255/70R15C, DISC WHEEL 7JJ		
			LSD AND DIFFERENTIAL, POWER STEERING		
			AIR CONDITIONER, AUDIO, MUD GUARD		
			POWER DOOR LOCK		
				Sub total	10,637
				Total	13,329
				Transport	2,000
			Grand Total		15,329 x 1000

List and specification of Horticulture Research and Development Project Equipments for 2011

No.	Equipments	No.	unit	Maker	Detail of equipments
1	Hose for water work	10	set	Kakuichi	ID 15mm, OD 20mm, Outsid (green and semitransparent) , Inside (black) Length 50m
2	Hose for water work	10	set	Kakuichi	ID 18mm, OD 23mm, Outsid (green and semitransparent) , Inside (black) Length 50m
3	Shovel	10	set	Kinboshi	GS Pipe Shovel No.5015 980mm
4	MIKA Rope	20	set	Ishimoto maolan	New MIKA Rope 9mm x500m Black
5	Malti	10	set	Takii	Takii original malti black 0.02mm x135cmx50m
6	Grafting tape	300	set	Tokyonahiro	0.05mmX30mmX100m
7	Plastic sheet	5	set	MKV Plastic	Nobi ace Mirai Multipurpose 0.05mmx150cmx100m
8	Bird Net	10	set	Morishita	20mm 200tubo 18x36m
9	Bird Net	6	set	Morishita	20mm 300tubo 18x54m
10	Pruning scissor	50	set	Okatsune	No.101 180mm
11	do sack	50	set	Okatsune	No108, 210mm
12	Mushroom injector	3	set	Nihonnourinshukin	N o.1
13	do spare	2	set	Nihonnourinshukin	spare A
14	do spare	2	set	Nihonnourinshukin	spareB
15	Orfrun	10	pack	Takedaykuhin	1 k g
16	Homaicoat	5	pack	Nihonijuso	100mg
17	Roundup	2	case	Rikengreen	2lx10bottle
18	Benreat	30	pack	Sumitomokagakuengei	500g
19	Sumion emulsion	20	bottle	Nihonnouryaku	500l
20	Beaker	20	set	Tokyo glass	No.1725 product code 371-01-01-016 1000ml
21	Beaker	20	set	Tokyo glass	No.1826 product code 198-19-01-46, 1000ml,
22	Beaker	30	set	Tokyo glass	product code 416-01-13-09 1000ml
23	Conical flask	30	set	Tokyo glass	product code 371-01-30-09, 200ml
24	Schale	50	set	Tokyo glass	product code792-02-12-11,type100,size105X20
25	Measuring cylinder	5	set	Tokyo glass	product code834-11-18-11, 1000ml
26	Measuring cylinder	5	set	Tokyo glass	product code834-11-18-07, 200ml
27	Rubber bellows	3	set	Tokyo glass	product code125-23-05-05
28	Automatic burette	2	set	Tokyo glass	product code 371-33-02 5mmx15mm

29	Stir bar	10	set	Tokyo glass	product code 007-17-33-02 5mm×15mm
30	Fruit knife	5	set	Sugikio	No.220-127401 105mm do sack
31	Oxalic acid solution (N/10)	5	bottle	Wako pure chemical industries, Ltd.	No.154-00475 0.05mol/l 500ml
32	Sodium hydroxide	3	bottle	Wako pure chemical industries, Ltd.	No. 197-02125 NaOH=40.00 S.500g
33	Phenolphthalein	1	bottle	Wako pure chemical industries, Ltd.	No. 162-01072 S.25g
34	Ethanol	10	bottle	Wako pure chemical industries, Ltd.	No. 324-00015 500ml
35	Sodium hypochlorite solution	7	bottle	Wako pure chemical industries, Ltd.	No. 197-02206 500ml
36	Ammonium molybdate	2	bottle	Wako pure chemical industries, Ltd.	No. 018-08961 100g
37	Potassium tartrate	1	bottle	Wako pure chemical industries, Ltd.	No. 166-04515 500g
38	Sulfuric acid	1	bottle	Wako pure chemical industries, Ltd.	No. 197-09945 500ml
39	Sodium bicarbonate	2	bottle	Wako pure chemical industries, Ltd.	No. 195-01325 500g
40	Hydrogen peroxide	3	bottle	Wako pure chemical industries, Ltd.	No. 081-4215 500ml
41	Octane	2	bottle	Wako pure chemical industries, Ltd.	No. 159-00062 25ml
42	Sodium hexametaphosphate	2	bottle	Wako pure chemical industries, Ltd.	No. 199-02065 500g
43	Potassium chloride	1	bottle	Wako pure chemical industries, Ltd.	No. 163-03545 500g
44	Magnesium Test	1	set	Fujiwara scientific company	product coad 16124-1M 50 枚
45	Calcium Test	1	set	Fujiwara scientific company	product coad 16993-1M 50 枚
46	Potassium Test	1	set	Fujiwara scientific company	product coad 16992-1M 50 枚
31	Floodlight	2	set	Shibata	ST-300TD 110-220V 270WH 10m code
32	Vise	1	set	Anzenjidousya	VO-4J 100mm 18kg
33	Chainsaw	1	set	Shingushoko	SVK3520D Two-cycle-engine Chain 1set Oil 1bottle
34	Bushcutter	5	set	RYOBI	EKK-2600
34-a	Plug	5	set	RYOBI	Spare of Brushcutter
34-b	Throttlelever	5	set	RYOBI	Spare of Brushcutter
34-c	Nut	10	set	RYOBI	Spare of Brushcutter
34-d	Metal fittings	10	set	RYOBI	Spare of Brushcutter
34-e	Plastice cover	10	set	RYOBI	Spare of Brushcutter
35	Threshing machine	1	set	Kubota	HS-500 207X117X120 275kg, 5.0PS
36	Rice polishing machine	1	set	Hosokawa	HS1500EH include motor
37	Video editing software	1	set	Movie Pro	
38	Vernier caliper	3	set	Nakamura	KSM20FF
39	Handy refractometer	3	set	Atago	MASTER-M2313 3.2×3.4×20.3cm
40	Toyota Hilux	2	Nos.	Toyota	Local purchase

5. Training courses implemented by the Project

Year	Name of the Course	Period_from	Period_to	Days	No. of Participants	Target Participants	Remarks
1 2010	Training on Jam making of Plum & Apricot	6/24/2010	6/25/2010	2 days	7 nos.	Farmers	Women farmers (first year training)
2 2010	Hands on training on vegetable seed production techniques	12/10/2010	12/11/2010	2 days	18 nos	Farmers	Seed growers
3 2010	Awareness on project activities & horticulture production technologies and Hands on practice on orchard layout, pit digging & mound preparation for planting.						
4 2010	Hands on Training of Extension Staffs on Crop Competition as an Extension Methodology and farmers crop competition held at Pemagatshel Dzongkhag	10/8/2010	10/9/2010	2 days	30 nos.	Farmers	Systemetic training first year
5 2011	Hands on practice on fruit orchard management (Planting, training & pruning, basin making, fertilization, etc.)	12/16/2010	12/17/2010	2 days	40 nos	Farmers and Extension officers	
6 2011	Hands on practice on fruit orchard management (Planting, training & pruning, basin making, fertilization, etc.)	1/17/2011	1/28/2011	10 days	12 nos.	Farmers	Sytematic training first year for group 1 of farmers from S/jongkhar, Pemagatshel and Trashigang Dzongkhags
7 2011	Technical training for Extension officers	2/7/2011	2/16/2012	10 days	14 nos.	Farmers	Sytematic training first year for group 2 of farmers from Mongar, Lhuntshe 7 Tashiyangtse Dzongkhags
8 2011	Field day on vegetable nursery raising techniques	3/1/2011	3/3/2011	3 days	16 nos	Extension Officers	First year technical training
9 2011	Hands on practice on fruit thinning	3/4/2011	3/8/2011	4 days	121 nos	Farmers	Kholongchu vegetable production program
10 2011	Farmers training on Jam making	6/10/2011	6/11/2011	2 days	42 nos	Farmers & Staff from RAMCO	Systemetic training first year plus orchards owners from Mongar
		7/21/2011	7/22/2012	2 days	8 nos		Women farmers (2nd year training)

11	2011	Hands on practice on fruit harvesting & post-harvest handling.	10/10/2011	10/11/2011	1	2 days	18 nos	Farmers	Systemetic training first year
12	2011	Awareness on project activities & horticulture production technologies and Hands on practice on orchard layout, pit digging & mound preparation for planting.	10/3/2011	10/4/2011	2 days	2 days	31 nos	Farmers	2nd year systematic training
13	2011	Hands on training on citrus orchard management (citrus focus village orchard owners)	12/13/2011	12/14/2011	1	2 days	31 nos	Farmers	Citrus orchard owners from citrus focus villages
14	2011	Hands on training on vegetable seed production techniques	12/20/2011	12/21/2011	1	2 days	15 nos	Farmers	Seed growers (2nd year)
15	2012	Hands on practice on fruit orchard management (Planting, training & pruning, basin making, fertilization, etc.)	1/3/2012	1/13/2012	10 days	10 days	13 nos	Farmers	2nd year systematic training for group 1.
16	2012	Hands on practice on fruit orchard management (Planting, training & pruning, basin making, fertilization, etc.)	2/7/2012	2/16/2012	10 days	10 days	16 nos	Farmers	2nd year systematic training for group 2.
17	2012	Technical training for extension officers and researchers	2/27/2012	2/29/2012	3 days	3 days	24 nos.	Extension Officers & researchers from other RDCs	2nd year technical training
18	2012	Hands on training on vegetable seed harvesting, processing and packaging	6/7/2012	6/8/2012	2 days	2 days	15 nos	Farmers	Seed growers
19	2012	Hands on training on fruit thinning	6/21/2012	6/22/2012	2 days	2 days	16 nos	Farmers	2nd year systematic training
20	2012	Awareness on project activities & horticulture production technologies and Hands on practice on orchard layout, pit digging & mound preparation for planting.	8/30/2012	8/31/2012	2 days	2 days	39 nos	Farmers	3rd year systematic training

6. Local cost borne by Japanese Side

Not including equipment procured and Training cost in Japan
2010 (from April 2010 to March 2011)

Contents	Amount(JPY)	Amount(BTN)
Local Personal (Driver/Labor)	608,931	320,490
Travel Expense	810,730	426,700
Equipment/Material/Consumable Goods/Fuel	3,548,740	1,867,758
Operation and Maintenance	28,131	14,806
Training	878,305	462,266
Construction	0	0
Miscellaneous expense (Elec./Tel/Other)	789,195	415,366
Total	6,664,033	3,507,386

applied rate 1.00Nu=1.90Yen

2011 (from April 2011 to March 2012)

Contents	Amount(JPY)	Amount(BTN)
Local Personal (Driver/Labor)	997,152	586,560
Travel Expense	889,076	522,986
Equipment/Material/Consumable Goods/Fuel	2,498,230	1,469,547
Operation and Maintenance	118,327	69,604
Training	14,000	462,690
Construction	458,174	269,514
Miscellaneous expense (Elec./Tel/Other)	708,866	416,980
Total	5,683,825	3,797,881

applied rate 1.00Nu=1.70Yen

2012 (from April 2012 to August 2012)

Contents	Amount(JPY)	Amount(BTN)
Local Personal (Driver/Labor)	338,603	225,735
Travel Expense	199,115	132,743
Equipment/Material/Consumable Goods/Fuel	532,244	354,829
Operation and Maintenance	260,546	173,697
Training	181,185	120,790
Construction	186,981	124,654
Miscellaneous expense (Elec./Tel/Other)	109,140	72,760
Total	1,807,812	1,205,208

applied rate 1.00Nu=1.50Yen

7. Local cost borne by Bhutanese Side

Obj code	Content	Year 1		Year 2		Total
		July, 2010 to June, 2011	July, 2011 to June, 2012	July, 2011 to June, 2012	July, 2012 to June, 2013	
1.01	Pay and Allowances	4,711,000		4,692,000		9,403,000
2.01	Other Personnel Emoluments	1,466,000		1,489,000		2,955,000
11.01	Travel – In-country	2,945,000		3,132,000		6,077,000
14.01	S&M-Office supplies, printing, publications	46,000		139,000		185,000
14.03	S&M-Fertilizers, chemicals and inoculants	74,000		127,000		201,000
14.04	S&M Seeds and Seedlings	39,000		453,000		492,000
14.06	S&M-Uniform, extension kits	90,000		179,000		269,000
15.02	MOP-Vehicle	785,000		805,000		1,590,000
15.05	MOP-Equipment	222,000		185,000		407,000
15.06	MOP-Plantation	347,000		366,000		713,000
15.07	MOP-Computers	14,000		27,000		41,000
17.03	Transportation	75,000		76,000		151,000
17.08	Meetings and celebrations	8,000		40,000		48,000
24.03	Contribution-Provident Fund	413,000		428,000		841,000
45.02	Training	144,000		257,000		401,000
52.08	Tools and implements	182,000		265,000		447,000
	Total	11,561,000		12,660,000		24,221,000

8. Input of infrastructures provided by Bhutanese side

No.	Item	Place	Remarks
1	Office building	Research Block, RNR RDC Wengkhari	For FY 2010, FY 2011 and FY 2012
2	Research farm land	RNR RDC Wengkhari	

3. 調査日程表

調査日程表

	月日	曜日	調査内容	
1	10/4	木		十津川団員：日本発、ブータン着
2	10/5	金		移動（ティンプージャカール）
3	10/6	土		移動（ジャカール-モンガル）
4	10/7	日		資料準備
5	10/8	月		JICA 専門家との協議 農林省農業局ウエンカル再生可能天然資源 研究開発センター（ウエンカル研究開発セ ンター）職員へのインタビュー
6	10/9	火		資料作成
7	10/10	水		ウエンカル研究開発センター職員への インタビュー
8	10/11	木		プロジェクトサイト視察 （ペマガツェル県） 県農業事務所へのインタビュー
9	10/12	金	相川団長、菊地団員： 農林省表敬 JICA ブータン事務所と の協議	プロジェクトサイト視察（サンドウルッ プ・ジョンカール県）：柑橘生産団地、野菜 種子生産農家、果樹展示圃場の視察 県農業普及員へのインタビュー
10	10/13	土	移動（ティンプージャカ ール）	プロジェクトサイト視察（モンガル県）： 柑橘生産団地、野菜生産農家、野菜市場の 視察
11	10/14	日	移動（ジャカール-モンガ ル）、団内打合せ	資料作成 団内打合せ
12	10/15	月	ウエンカル研究開発センター職員との協議、センター内施設見学	
13	10/16	火	プロジェクトサイト視察（タシガン県）： 野菜種子生産農家、果樹展示圃場の視察	
14	10/17	水	プロジェクトサイト視察（タシ・ヤンツェ県）： 野菜生産農家、果樹展示圃場、タシ・ヤンツェ国家種子農場の視察	

15	10/18	木	ウエンカル研究開発センター職員及びプロジェクトチームとの協議 プロジェクトサイト視察（モンガル県）、資料作成
16	10/19	金	ウエンカルセンター職員及びプロジェクトチームとの協議、資料作成
17	10/20	土	移動（モンガル-ジャカール）
18	10/21	日	移動（ジャカール、モンガル）、団内打合せ
19	10/22	月	第2回合同調整委員会、ミニッツ署名
20	10/23	火	JICA ブータン事務所への報告
21	10/24	水	ブータン発
22	10/25	木	日本着

4. 主要面談者リスト

主要面談者リスト

(1) JICA ブータン事務所

朝熊 由美子 所長
白石 邦宏 所員

(2) 園芸作物研究開発・普及支援プロジェクト

富安 裕一 専門家 (チーフアドバイザー/園芸)
佐々木 健一 専門家 (業務調整/農家組織)

(3) 農林省 (Ministry of Agriculture and Forests : MoAF)

Mr. Sherub Gyaltshen Secretary
Mr. G.B.Chettri Agriculture Specialist, Department of Agriculture (DoA)

(4) 国民総幸福委員会 (Gross National Happiness Commission : GNHC)

Ms. Kuenzang L Sangay Sr. Planning Officer

(5) ウェンカル再生可能天然資源研究開発センター

(Wengkhhar Renewable Natural Resource Research and Development Center: RNRDC,
Department of Agriculture, MoAF)

Mr. Lhap Dorji Program Director
Mr. Loday Phuntsho Senior Research Officer
Mr. Sonam Gyeltshen Senior Research Officer
Mr. Dhanpati Dhungyel Senior Research Officer
Mr. Domang Research Officer

(6) タシ・ヤンツェ政府種子農場

Mr. Sherab Dorji Manager

(7) 各県農業担当官 (敬称略)

Kiren Subedi Dzongkhag Agriculture Officer、ペマガツェル県
Shacha Assistant Dzongkhag Agriculture Officer、ペマガツェル県
Tsheten Wangchuk Assistant Agriculture Extension Officer、ペマガツェル県
Dhendup Drukpa Dzongkhag Agriculture Officer、タシガン県
Ugyen Tshering Agriculture Extension Supervisor II、タシガン県
Tenzin Delma Agriculture Extension Supervisor II、タシガン県

Tshering	Agriculture Extension Supervisor III、タシガン県
Tandin Dorji	Dzongkhag Agriculture Officer、タシ・ヤンツェ県
Kinzang Namgyal	Extension Officer、モンガル県

