

ブータン

2016年度 外部事後評価報告書

技術協力プロジェクト

「東部2県農業生産技術開発普及支援計画」「園芸作物研究開発・普及支援プロジェクト」

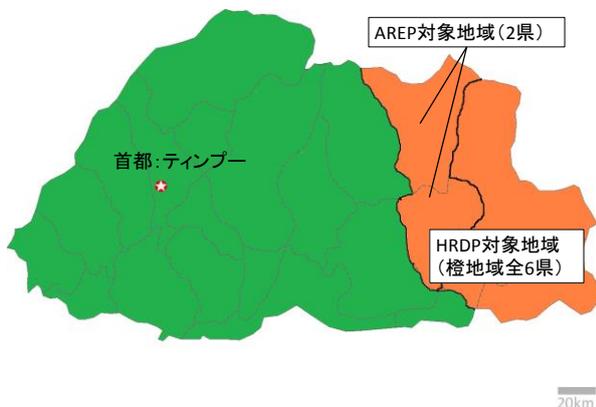
外部評価者：株式会社日本経済研究所 西川 圭輔

0. 要旨

「東部2県農業生産技術開発普及支援計画」(Agricultural Research and Extension Support Project、以下、「AREP」という。)及び「園芸作物研究開発・普及支援プロジェクト」(Horticulture Research and Development Project、以下、「HRDP」という。)は、全体として、農業開発が遅れ貧困率も高かったブータン東部地域の六つの県¹において、農業研究・普及・販売の仕組みを改善させることを通じて、収入源としての園芸農業の普及を進める事業であった。両事業は、ブータンが一貫して重点分野と位置づけている農業の振興、貧困削減及び地域間格差の是正を支援するものであり、同国の開発政策や開発ニーズに合致している。また、農業開発による農村所得の向上及び農村生活改善などを支援するという計画時の日本の援助重点分野にも整合しており、妥当性は高い。両事業の実施を通じ、多くの農家による栽培の促進やマーケティング活動の活発化がみられたため、プロジェクト目標はおおむね達成されたと判断された。また、各種活動が継続されているため上位目標(HRDP目標年:2020年)の達成も見込まれており、両事業の有効性・インパクトは高い。効率性については、両事業とも事業期間は計画内に収まったものの、AREPの事業費が計画を超過したため中程度である。両事業によって発現した効果の持続性に関しては、政策制度、体制、技術、財務面のいずれも問題はない。したがって両事業によって発現した効果の持続性は高い。

以上より、両事業の評価は非常に高い。

1. 事業の概要



事業位置図



本事業の研修に参加した農家の圃場

¹ AREP はルンツェ県、モンガル県の2県を対象とし、HRDPはこれらの2県に加えてペマガツェル県、サムドゥルupp・ジョンカル県、タシガン県、タシ・ヤンツェ県の計6県を対象とした。

1.1 事業の背景

ブータンでは人口の 70%が農村部に居住しており、そのほとんどが農業で生計を立てているものの、農作物の体系的な換金はほとんど行われていない。また、園芸作物の商業化のための十分な支援体制が確立されておらず、その傾向はブータン東部において顕著であった。このような状況を踏まえ、JICA は農業省の東部農業試験場（その後 2 度名称が変更。事後評価時点ではウェンカル農業研究開発センター）に個別専門家を派遣（2000 年～2004 年）し、同試験場の基盤づくりを行った。それに続き、AREP が 2004 年～2009 年に行われ、東部地域のモンガル県とルンツェ県を対象に、農業生産技術の試験研究・開発と普及活動の相互の連携を通じて農業普及の仕組みを改善することが目的とされた。この目的のために、農業技術の選択肢の開発、普及体制の強化、試験研究・普及間の連携に関する取り組みを通じた農家の技術が向上することが成果とされ、プロジェクト完了後は東部地域の農業生産性の向上のための技術の選択肢が増えて採用されていくことが上位目標として掲げられていた。

しかし、AREP 完了時点では、作物の商業化への意識はみられ始めたものの、園芸作物の商業化が東部地域全体に拡大するまでには至らなかったため、東部 2 県のそれまでの取り組みを他の 4 県にも拡大した HRDP を実施することとなった。HRDP では、生産と販売に結び付く農業技術・作物の特定、園芸農業研修の実施体制の強化、種苗の提供体制の確立、マーケティング活動を行うグループの形成・活性化を成果とし、プロジェクト全体として、農家が園芸農業の商業化に向けた適正技術を実践することが目標とされた。最終的に、上位目標としては、東部地域における収入源として園芸農業の普及が進むことが掲げられ、AREP に比べてマーケティングによる収入増という側面がより強く意識された案件となった。

1.2 事業の概要

東部 2 県農業生産技術開発普及支援	上位目標	東部地域の農業生産性を向上させる技術の選択肢が増え、同地域で採用される。	
	プロジェクト目標	試験研究と普及活動の連携が図られ、農業普及の仕組みが改善される。	
	成果	成果 1	普及を目的とした農業技術の選択肢が東部農業試験場によって開発される。
		成果 2	よりよい技術サービスのための普及体制が 2 県 ² で強化される。
		成果 3	農家と試験研究、普及間の連携に関する試験的取り組みを通じて、四つのモデル郡の農家の技術能力が向上する。
日本側の協力金額	476 百万円		

² ブータンは 20 の県（ゾンカク）により構成されており、各県は郡（ゲオグ）という行政単位により構成されている。AREP の実施されたルンツェ県には 8 つの郡、モンガル県には 17 の郡が存在する。

	事業期間	2004年6月～2009年6月		
	実施機関	農業省東部農業試験場		
	我が国協力機関	なし		
園芸作物研究開発・普及支援プロジェクト	上位目標	対象地域（東部6県）の収入源として、園芸農業の普及が進む。		
	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。		
	成果	成果1	対象地域において、生産と販売の可能性をふ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	ウェンカルセンター、種苗生産農家、国立種子センタータシ・ヤンツェ種子生産農場において、種苗の提供体制が確立される。	
		成果4	東部地域農業マーケティング・協同組合事務所の協力のもと、マーケティング活動を行うグループが形成あるいは活性化される。	
	日本側の協力金額	359百万円		
	事業期間	2010年3月～2015年3月		
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			
我が国協力機関	農林水産省生産局			
関連事業	<p>【技術協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個別専門家派遣（2000年～2004年） ・「農業機械化強化プロジェクト」（2008年～2011年） ・「農業機械化強化プロジェクトフェーズ2」（2014年～2017年） ・「中西部地域園芸農業振興プロジェクト」（2016年～2021年（予定）） <p>【無償資金協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「サルパン県タクライ灌漑システム改善計画」（2013年） ・「農村道路建設機材整備計画」（2005年） ・「第二次農村道路建設機材整備計画」（2010年） ・「第三次農村道路建設機材整備計画」（2016年） ・「貧困農民支援（2KR）」（1984年度～2012年度まで計24回） <p>【国際農業開発基金】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「Market Access and Growth Intensification Project (MAGIP)」（2011年～2015年） ・「Comprehensive Market-Focused Agriculture and Rural Livelihood Enhancement Project (CARLEP)」（2015年～2022年（予定）） 			

1.3 終了時評価の概要

AREP における取り組みは HRDP に引き継がれており、ここでは HRDP の終了時評価時のプロジェクト目標・上位目標の達成見込み、及び提言内容を記載した。

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

本事業で導入した研修・普及アプローチを通じて、これまで農家に取り組んだことがなかった果樹栽培や野菜種子生産、苗木生産に関する技術を実践し始めたことが確認された。事業完了までに新たに育成する農家の研修・普及活動は数回残っているものの、これまでの実績を総合的に判断して、プロジェクト目標はほぼ達成された。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み

事業実施により換金作物の多様化や世帯レベルでの野菜の摂取量の増加などがあり、上位目標の達成に向けた正のインパクトの発現がみられた。終了時評価時にそれまでの実績を踏まえて上位目標の指標を上方修正しており、事後評価ではその新しい指標を用いて評価できると考えられた。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

事業完了までに実施すべき事項として、研修・普及アプローチの推進、事業後の活動のための予算確保、専門家からの圃場管理の引継ぎが提言されたほか、事業完了後に実施すべき事項として以下の内容に関する提言がなされた。

表1 事業完了後に向けた提言内容

項目	提言内容
事業後のフォローアップ活動の実施	ウェンカルセンターは、県農業局や普及員など関係機関と協力し、計画どおり事業後のフォローアップ活動を実施することが期待される。
農家とマーケットの連携強化	東部地域農業マーケティング・協同組合事務所（Regional Agriculture Marketing & Cooperatives Office、以下「RAMCO」という） ³ の支援によって、学校への農家グループの共同出荷が開始されており、今後も県農業局などを含めた関係機関による継続した支援が望まれる。本事業で育成した種子農家が種子販売を円滑に行うことができるよう、ウェンカルセンターや県農業局、RAMCO が協働して、国立種子センターなど販売先の確保に努める必要がある。
ミバエ類など病害虫の研究・駆除	ミバエ類による被害が拡大してきており、ウェンカルセンターはミバエ類のモニタリングや農家への啓発活動を続ける必要

³ ブータン農林省農業マーケティング・協同組合局（農林省の一部局であり、主に農産品のマーケティングを担っている）の東部地域事務所

	がある。また農林省においても、国の有機農業政策を考慮しながらも、実用的な病害虫防除方法を検討すべきである ⁴ 。
生産条件の悪い農家への普及	本事業では、生産意欲が高く市場へのアクセスが比較的容易な農家を選定して研修を行っており、所期の成果が発現している。将来的に園芸農業の普及が進展した段階では、より生産条件の悪い農家への普及についても検討すべきである。

出所：HRDP 終了時評価報告書より作成

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

西川 圭輔（株式会社日本経済研究所）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2016年9月～2017年10月

現地調査：2017年1月16日～2月7日、2017年4月21日～5月4日

3. 評価結果（レーティング：A⁵）

3.1 妥当性（レーティング：③⁶）

3.1.1 開発政策との整合性

ブータンでは、1999年に開発大綱として「ブータン2020」が策定され、その中で園芸農業は農家の所得向上、輸出収入の創出、農村人口の栄養状態の改善の達成の手段として重視されてきた。5カ年計画は、この長期開発大綱に基づいて作成された。

AREP 計画時の開発計画であった「第9次5カ年計画」（2002年～2007年）においては、農業分野の重要課題として、農村所得の向上、国家食糧安全保障の達成、農業資源の保護・管理、雇用機会の創出が掲げられ、農業生産性の向上、市場へのアクセス向上を実現するために園芸農業を含め、農業の近代化や農村道路整備を進めていくとされていた。具体的には、再生可能天然資源（Renewable Natural Resources、以下、「RNR」という。農畜林産業資源を指す。）政策の実現のため、資機材の供給、農業機械化、国内外の市場開拓を進めていくことが掲げられていた。AREP 完了時においても、ブータン政府は貧困削減を国家計画の重要課題として位置づけ、「第10次5カ年計画」（2008年～2013年）でも、2013年までに貧困層を15%以下（農村地域は20%以下）まで削減することを目標とした。五つ掲げた重点分野の一つである「貧困削減に向けた統合的な農村・都市開発の相乗効果化」においては、園芸作物・換金作物振興により農業生産性を向上

⁴ 事後評価時には、政策面では有機農業を目指す方向性がありながらも、ブータンの農産品が国際的に有機農産品と認められるには解決すべき課題が少なくないという話も農業関係者から聞かれた。

⁵ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁶ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

させるとともに農業を商業化することなどを重視していた。

AREP の後続事業である HRDP の計画時の国家開発計画は AREP 完了時と同一のものであり、上記と同一の分野が重視されていた。

HRDP の完了時については、「第 11 次 5 カ年計画」（2013 年～2018 年）において、農家の収入増加、農村の生計向上、輸入削減・輸出振興、若年層の雇用機会の創出につながるよう、農業部門の商業化を図ることが戦略として掲げられていた。

したがって、両事業が実施された期間の三つの 5 カ年計画の全てにおいて、農業は一貫して重要分野として位置づけられ、生産性の向上、商業化、雇用創出等を通じた所得向上が方向性として掲げられていることが確認された。また、農業を主軸とする RNR 政策は、各 5 カ年計画の中で重点分野として章立てされて取り扱われている。

以上より、両事業はそれぞれの計画時及び完了時においてブータンの開発政策に合致する事業であったといえる。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

3.1.2.1 農業開発の課題

AREP の計画時、ブータンの農業開発・普及において、主に以下 2 点の課題が指摘されていた。

- ・ 農家への技術普及については、県の管轄下にある各郡の普及センターに配置されている普及員の技術能力の低さや、脆弱な普及体制、試験研究と普及の連携不足、さらには急峻な地形によるアクセスの悪さから、十分に行われていない。
- ・ 農作物の生産性を向上させる技術や地域に適した新品種・新作物を開発・改良・導入し、さらに普及体制の強化を図っていくことが課題である。

これらの課題は、AREP の実施により幾分改善したものの、AREP 完了時/HRDP 計画時においても、耕作地と作目は急峻な地形により制限されていることに加え、市場や道路などのインフラが未整備であったため、体系的な作物の換金がほとんど行われていないという課題が依然として存在していた。

その後、2010 年代に入り、農林省農業局農業技術部が中心となり農村道路開発が進み市場へのアクセスが改善されるのに伴い、一部の農家では換金作物販売への関心が徐々に高まってきた。そうしたなかで HRDP は販売・流通に関しても支援した事業であり、実施機関によると、両事業の実施を通じて試験研究、農家への技術普及体制、及び作物の流通の改善は一定程度実現した。一方、HRDP 完了時においても、さらに多くの農家に対して生産性向上に向けた技術・作物の普及を図るとともに、より多くの農産物を市場に流通させ農家所得を向上させていく取り組みが必要とされていた。また、園芸作物に対する灌漑のさらなる充実化、市場へのアクセス改善に向けた天候に左右されない農道の整備、野鳥・野生動物による農産物被害への対策、病虫害対策、農業に従事する労働力減少による耕作放棄地の増加といった課題が依然として東部地

域において見受けられた。

つまり、AREP や HRDP の計画時に指摘されていた課題は、事業実施を通じて一定の改善を見せたが、全農家はその効果を享受できているわけではなく、東部地域全体において両事業の取り組みを実施していくことは、引き続き必要とされていた。また、農村・農業インフラの整備や病害虫対策など、農業生産性と流通の向上に向けた取り組みは依然として重要な課題であったといえる。

3.1.2.2 貧困率

JICA 提供資料によると、ブータンでは、西部地域に比べて東部地域の農業開発は遅れてきたほか、AREP 計画時には、同国では貧困層の 97% が農村部に居住しており、その半数近くが東部地域に居住している（西部 18.7%、中部 29.5%、東部 48.8%）という地域間格差も見られた。

その後、2014 年に、同国では教育・保健・生活水準に関する計 13 の指標を用いて算出した多次元貧困率を公表しており（データは 2012 年のもの）、東部地域の各県の貧困率は以下のとおりであった。

表 2 東部地域の各県の貧困率（2012 年）

	県	多次元貧困率	人口比
東部地域	ルンツェ	10.4%	2.5%
	モンガル	20.9%	6.6%
	ペマガツェル	11.6%	3.8%
	サムドゥルップ・ジョンカル	16.4%	5.2%
	タシガン	16.5%	2.8%
	タシ・ヤンツェ	14.0%	7.5%
	ブータン全体	12.7%	100%

出所：「ブータン多次元貧困インデックス 2012」

貧困率は 2012 年のデータしか存在しないが全国平均を超えている（全国平均より悪い水準にある）県が 6 県中 4 県に上っており、同地域の貧困削減は依然として大きな課題となっていることが見受けられる。

3.1.2.3 農業分野の重要性

ブータンの労働市場の状況を見ると、全労働者に占める農林業従事者の割合（2015 年）は 58%（男性 27.5%、女性 30.5%）と高い（2016 年統計年鑑より）。

GDP に占める農業分野の比率は表 3 のとおり 10%程度であるものの、近年はその割合が徐々に高まっており、労働人口の多さと合わせ、重要な産業としての位置づけは、HRDP 計画時も完了時も変化はないと考えられる。

表3 GDPに占める農業（農作物生産）の割合及び農業の対前年比成長率

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
農業のGDPに占める割合	9.0%	8.9%	8.9%	10.1%	10.1%
対前年比成長率	2.9%	2.4%	3.4%	4.0%	5.7%

出所：2016年統計年鑑

農業開発における課題、貧困率、農業分野の重要性に関する上記の分析より、ブータン東部地域において農業研究・普及・販売を支援した両事業は、それぞれの計画時・完了時の開発ニーズに合致する事業であったといえる。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

AREP 計画時、日本のブータンに対する ODA の四つの重点分野の一つに農業・農村開発が掲げられ、「農業基盤整備（農業機械化の促進を含む）、農業技術開発・普及」をめざすこととされていた（出所：国別データブック 2004（外務省））。また、JICA の「平成 16 年度対ブータン国別事業実施計画」では、四つの援助重点分野の一つに「農業・農村開発（農業技術改善、農業基盤整備）」を掲げ、農業開発による農村所得の向上及び農村生活改善などを支援することとしていた。具体的には、地域格差の是正と貧困削減を目的に、同国東部地域における高付加価値作物を含む農産物生産技術の開発・普及が、農業生産基盤の整備と共に重視されており、優先課題と位置づけられていた。

5 年後の HRDP 計画時においても、日本はブータンに対する援助の重点分野の一つに農業・農村開発を掲げ、農業の近代化や農業振興などに協力することとしていた（出所：国別データブック 2009（外務省））。JICA の国別援助実施方針（2009 年策定）においても、農業・農村開発分野は引き続き日本の対ブータン国援助重点分野のひとつに位置づけられており、農業技術開発・普及プログラムにおいては、換金作物の生産性向上によって農業収入を増加させるための農業技術の向上・普及に取り組むこととしていた。

したがって、両事業はそれぞれの計画時において日本の援助政策と整合しているといえる。

両事業の計画時と完了時の両時点において、ブータンでは農業は一貫して重要分野として位置づけられており、生産性の向上、商業化、雇用創出等を通じた所得向上が方向性として掲げられていた。両事業はこの方向性に十分合致した事業であった。また、技術の普及や流通の促進等を通じた農業の振興は、同産業の重要性や東部地域の貧困削減の観点からも引き続き重要な分野となっており、両事業は計画時及び完了時両時点における開発ニーズとの整合性も高い。さらに、両事業は、ブータンに対する農業・農村開発支援という日本の援助方針にも合致していることが確認された。

以上より、両事業の実施は、ブータンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト⁷ (レーティング：③)

3.2.1 有効性

3.2.1.1 成果

AREP 及び HRDP は、全体として、農業開発が遅れ貧困率も高かったブータン東部地域において、農業研究・普及・販売の仕組みを改善させることを通じて、収入源としての園芸農業の普及を進めるものであった。両事業にはそれぞれ三つ及び四つの成果が設定されており、事業完了時の達成度はおおむね表 4 のとおりであった。

表 4 事業完了時点での各事業の成果指標の全般的な達成状況

事業	成果・指標 (計画時)	実績 (事業完了時)
AREP	<p>成果 1：普及を目的とした適切な農業技術の選択肢が、東部農業試験場によって開発される。</p> <p>指標 1：少なくとも稲作 2 品種、野菜 3 品種、果樹 3 品種が、プロジェクト終了までに奨励される。</p> <p>指標 2：少なくとも 5 種類の生産管理に関する技術マニュアルが、プロジェクト終了時まで作成される。</p> <p>指標 3：10 種類～15 種類の様々な普及教材が、プロジェクト終了時まで作成される。</p>	<p>成果 1：達成された</p> <p>指標 1：プロジェクト期間中に、稲については 2 品種、野菜は 8 種(カリフラワー・高菜・にんじん等)、果樹も 5 種(柿・みかん等)が奨励され、農家に配布された。</p> <p>指標 2：稲栽培については「稲栽培ガイドブック」が 2008 年に作成され、全国 206 郡に配布された。園芸作物については、柑橘類栽培、野菜栽培、普及手法に関するマニュアル等、全部で 8 種類のマニュアルが完成した。</p> <p>指標 3：プロジェクト完了時までリーフレット 16 種、カレンダー 2 種等、35 種の普及教材が作成され、各県で使用された。</p>
	<p>成果 2：よりよい技術サービスのための普及体制が 2 県で強化される。</p> <p>指標 1：プロジェクト対象地域のすべての普及員がそれぞれ少なくとも 1 年に 1 回以上研修を受ける。</p> <p>指標 2：普及員の計画管理に関する自己評価が、プロジェクト実施期間中に向上する。</p> <p>指標 3：計画管理に関する普及員の能力評価が、プロジェクト実施期間中に向上する。</p>	<p>成果 2：達成は部分的であった</p> <p>指標 1：計 24 人の普及員(ルンツェ県 8 人、モンガル県 16 人)が能力開発研修に参加した。参加率については、全ての普及員が毎年 1 回の研修を受けるという指標は達成されなかった。</p> <p>指標 2：中間評価時(2007 年)に提言した「自己評価シート」「自己評価データ」は終了時評価で確認できなかった。24 人の普及員のうち 11 人が本邦研修に参加して計画管理手法の研修を受講した。</p> <p>指標 3：中間評価時に提言された能力評価に係る関連データは、当該データが十分整備されていなかったため、確認できなかった。</p>
	<p>成果 3：農家と試験研究、普及間の連携に関する試験的取り組みを通じて、四つのモデル郡の農家の技術能力が向上する。</p> <p>指標 1：四つのモデル郡から無作為に選ばれた農家 200 世帯のうち 40%がプロジェクトの実施する研修に参加する。</p> <p>指標 2：四つのモデル郡から無作為に選ばれた農家 200 世帯のうち 50%が奨励された作物⁸や技術を認識する。</p>	<p>成果 3：達成は部分的であった</p> <p>指標 1：プロジェクトの農家研修に参加した農家の割合はモデル 4 郡からそれぞれ 16%、32%、45%、47%であり、4 郡のうち 3 郡で 8 割以上の達成度である。</p> <p>指標 2：ベースラインと同様に提示された各技術(農薬、種苗育成、剪定等)のうち、普及員による活動を通じて奨励された技術であることを認識している農家の割合は 79%</p>

⁷ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

⁸ 実施機関との間で用いていた PDM 英文版では「作物」に関する記載はなかったことから、評価調査では「技術」に関する達成度のみを把握した。

	<p>指標 3：四つのモデル郡から無作為に選ばれた農家 200 世帯のうち 45%が研修以外のプロジェクトの現場活動（デモンストレーション、フィールド・デイ、品評会など）に参加する。</p>	<p>（剪定技術）～98%（農薬、等級付け）であった。</p> <p>指標 3：モデル郡の農家による現場活動への参加率の高い活動は、圃場デモンストレーション（実際に作物を栽培する田畑における実演）（44%）とほぼ目標どおりであったが、フィールド・デイ及びグループサポート活動がそれぞれ 29%、品評会は 16%、スタディツアーは 6%であり、目標に届かなかった</p>
HRDP	<p>成果 1：対象地域において、生産と販売の可能性をふまえた園芸農業の技術と作物が特定される。</p> <p>指標 1：園芸作物のガイドライン/マニュアルが作成される。</p>	<p>成果 1：達成された</p> <p>指標 1：郡普及員と農家向けのマニュアルや普及教材が 12 種類開発された。そのほかに、AREP の経験等を踏まえて、国内外から導入した作物の品種の栽培・分析評価を行い、農家レベルで適用可能な作物と地域を特定した（例：3 系統の果樹と 38 系統の野菜品種の導入）。</p>
	<p>成果 2：ウェンカルセンターにおいて、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>指標 1：研修を受けた農家の 90%が、主な研修内容を適用する（年間の研修受講農家は約 100 人）。</p> <p>指標 2：研修を受けた普及員の 90%が、主な研修内容を適用する（年間の研修受講者は約 15-20 人）。</p> <p>指標 3：プロジェクトの実施する研修内容が、研修参加者の 80%以上に適切かつ有効と評価される。</p>	<p>成果 2：達成された</p> <p>指標 1：プロジェクトが実施したインパクト調査*では、99%（159 人中 158 人）であり、目標値を超えた。</p> <p>* HRDP の終了にあたり、2014 年 5 月～6 月に対象地域 6 県の普及員 35 人、ウェンカルセンターのカウンターパート 16 人、ウェンカルセンターで研修を受けた研究員等 43 人、並びに 424 の研修等受講農家（母数 508）に対して、質問票を用いた聞き取りを行った調査。</p> <p>指標 2：同インパクト調査では 96.8%（有効回答者 31 人中 30 人）で、目標値を超えた。</p> <p>指標 3：研修評価は、同インパクト調査で農家の 99.4%及び普及員・研究員の全員（100%）が研修を「とてもよい」や「よい」と評価しており、目標値を超えた。</p>
	<p>成果 3：ウェンカルセンター、種苗生産農家、国立種子センター・タシ・ヤンツェ種子生産農場において、種苗の提供体制が確立される。</p> <p>指標 1：ウェンカルセンター及び種苗生産農家における種苗の生産及び配布体制が確立される（年間生産目標：果樹苗木 4,500 本、野菜種子 200kg）。</p> <p>指標 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が提供される。</p> <p>指標 3：タシ・ヤンツェ種子生産農場が再生され、種苗生産が開始される。</p>	<p>成果 3：達成された</p> <p>指標 1：年平均 7,877 本の果樹苗木と野菜種子 307.2kg（ウェンカルセンター 83.5kg、種子生産農家 223.7kg）が生産されており、いずれも目標値を超えた。ウェンカルセンターからは研修受講農家を中心に、種苗生産農家からは周辺の普及農家への種苗の配布が行われた。</p> <p>指標 2：研修を受けた種子生産農家全員に原種子や防鳥用の蚊帳、パッキング用の機械とラベルなどが提供された。研修を受けた苗木生産農家全員には苗木や剪定ばさみなどが提供された。</p> <p>指標 3：プロジェクトは、タシ・ヤンツェ種子生産農場の整備や職員研修を支援し、終了時評価時までには 362kg の野菜種子とパッションフルーツの苗木 1 万本が生産された。</p>
	<p>成果 4：東部地域農業マーケティング・協同組合事務所の協力のもと、マーケティング活動を行うグループが形成あるいは活性化される。</p>	<p>成果 4：達成された</p> <p>指標 1：同インパクト調査によると、研修受講農家グループはマーケティング活動を開始し共同で農作物を出荷するようになった。</p>

	<p>指標 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>その共同出荷率は 96%に上った。本事業以前はほとんど共同出荷はみられなかったことから、目標値を超えたといえる。</p>
--	---	---

出所：HRDP 終了時評価調査報告書、実施機関提供情報及び評価者判断結果

上表を整理・要約した各事業の成果の達成度は主に以下のとおりであった。

【AREP】

普及を目的とした適切な農業技術が東部農業試験場にて開発されたことにより成果 1 は達成されたが、成果 2 については、全ての普及員が毎年研修を受けることが指標として定められたことにより、1 人でも参加できない状況が発生すると指標未達成となるような水準であり、部分的な達成に留まった。ただ、JICA 提供資料によると、事業完了までに普及員向けの研修は毎年実施され、東部地域 6 県から延べ 174 人の参加があったほか、対象 2 県の意欲的な普及員延べ 88 人に対してはキノコ類や稲作などに関して種子の提供やその後の技術指導などを行っており、よりよい技術サービスのための普及体制は一定程度強化されたと考えられる。成果 3 については、事業完了 3 カ月前の情報しか把握できなかったものの、達成された指標がある一方で、達成率が必ずしも高くない指標もあったため、全体としては成果 3 の達成度は中程度であったといえる。

【HRDP】

成果 1 については、マニュアル・普及教材は作成・活用されており、達成されたといえる。成果 2 についても、終了時評価が実施されるまでに各指標は達成されており、達成されたと判断される。成果 3 及び成果 4 も、終了時評価の時点で全ての指標とも目標値を超えているため、達成されたと考えられる。

3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

両事業では、成果の達成によりプロジェクト目標も達成されることが想定されていた。その達成度を測る指標及び事業完了時点での達成度は表 5 のとおりであった。

表 5 プロジェクト目標の指標の達成度

事業	指標	実績
<p>AREP 試験研究と普及活動の連携が図られ、農業普及の仕組みが改善される。</p>	<p>指標 1：プロジェクトで開発あるいは普及された品種や技術を採用する農家の数が、四つのモデル郡と近隣郡で 30%増加する。</p>	<p>指標 1：達成は限定的であった。 改良品種のコメを採用している農家の数は 2004 年との比較で 3%増加した。野菜については、改良品種を採用した農家はトウガラシ 18%増、ジャガイモ 1%増、ダイコン 27%増、キャベツ 15%減であり、全体としては改良品種の採用農家は平均 7.8%増加した。果樹については、柑橘類 25%増、カキ 92%増、ナシ 16%増、モモ 25%増、プラム 17%減であった。</p>

	<p>指標 2: ワーキンググループ会議で承認された試験研究と普及の共同活動のうち、80%が効果的に実施される。</p>	<p>指標 2: おおむね達成された。 「効果的に」の定義が不明確であったため、活動数を基に評価したところ、ワーキンググループ会議で承認された活動数 147 件に対して、実施されたのは 81 件であった（4 年間の平均実施率は 55%）。ただし、2005 年度に 26%であった実施率は、2006 年は 75%、2007 年は 69%、2008 年は 77%であった。実施率が 80%に満たない要因は予算制約であった。</p>
	<p>指標 3: 農家と普及、試験研究の連携強化がモデル概念として、プロジェクト期間中に開発され、文書化される。</p>	<p>指標 3: 達成された。 農地でのデモンストレーション、実地研修、品評会などの活動を含む「リサーチ・アウトリーチ・プログラム (ROP) ⁹」の実手法や紹介された技術がプロジェクトにおいて開発・改良された。その結果、普及員が ROP の際に用いる普及マニュアル、及び全国的に用いることを想定した実施ガイドの 2 種類の文書が作成された。それらのマニュアルは、各郡で普及員によって活用されていることが確認された。</p>
HRDP	<p>指標 1: 対象地域内の耕作可能な畑作地のうち、5,000 エーカーにおいて、園芸農業が実施される。</p>	<p>指標 1: 達成されなかった。 園芸農業面積は 2,166 エーカーで、目標の 5,000 エーカーに届かなかった。 なお、5,000 エーカーという数値は以下の方法で計算された。 ① 1 農家世帯当たりの平均耕作面積（乾燥地）：2.24 エーカー。うち 3 割が園芸農業向けと仮定して 0.66 エーカー。 ② （研修農家：200 人/年＋普及農家 1,278 人/年＝1,478 人/年）×5 年＝合計 7,390 人 ③ 0.66 エーカー/人×7,390 人＝4,877 エーカー。 したがって約 5,000 エーカーという目標が掲げられた。</p>
	<p>指標 2: 研修を受けた農家の 75%が展示圃を整備し、農民間普及を実施する。</p>	<p>指標 2: 達成された。 研修受講農家の 100%が展示圃場を設置し、86%（144 人/167 人中）が平均 6.4 人に知識の共有・普及を行っており達成されたとみなせる。 なお、研修受講者の 69%は男性であったが、実施機関によると、各農家の活動は通常家族全員によるものであることから、農業従事者の半分以上を占める女性への間接的な裨益効果もあるとのことであった。</p>
	<p>指標 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、商業的園芸農業を開始する。</p>	<p>指標 3: 達成された。 研修受講農家と普及活動による受益農家の平均 63.9%が商業的園芸農業を開始し、目標値を上回った。</p>

出所：JICA 提供資料及び実施機関提供情報

⁹ 試験研究の成果を、各県の農業局・普及員との連携の下に、一定期間農家に対する複数の研修や実地指導を体系的に行うことにより普及させていくという手法。

上表を整理・要約した各事業のプロジェクト目標達成度は以下のとおり。

【AREP】

終了時評価は本事業がほぼ完了する時期に実施されたため、主に終了時評価の情報を用いて事業完了時の指標の達成度を判断した。

指標 1 については、果樹は改良品種の採用率が高くなっている一方で、コメや野菜の改良品種導入率は低い伸びに留まっており、達成は限定的であった。

指標 2 は、「効果的に」の意味は不明であったが、完了時（2009 年 6 月完了のためデータとしては 2008 年のものを用いた）には 77%と、ほぼ目標値を達成した。

指標 3 については、試験研究の成果を、各県の農業局・普及員との連携の下に、農家に対する研修や実地指導を行うことにより普及させていくという、リサーチ・アウトリーチ・プログラム（ROP）の手法を定着させ、その成果を文書として取りまとめしており、指標は達成されたといえる。

以上より、試験研究と普及活動の連携により農業普及を図ったプロジェクト目標は、達成されたと判断される。

本事業は、農業技術の向上、普及体制の整備、農家・試験研究・普及の間の連携を通じて関係者の能力向上を図り、その結果農業普及の促進を目指したものであった。成果の達成度は、成果 2 の自己評価や能力評価に関するデータが十分整備されていなかったことや、成果 3 に係るプロジェクトの現場活動への参加率の達成度が不十分であった。その他の指標の目標値は全体的にはおおむね達成されていたものの、全体としては成果の達成には一部課題があったと判断される。プロジェクト目標については、指標 1 は部分的な達成であったものの、研究活動や普及活動の実施及びモデル概念化という本事業にとって特に重要な要素である指標 2 及び指標 3 が一定以上の達成度を示したことから、全体としておおむね達成されたと判断される。

【HRDP】

実施機関は、事業完了 4 カ月前に終了時評価が実施されてから事業が完了するまでの情報を把握していなかったため、専門家が作成したプロジェクト完了報告書に加えて、JICA 調査団による終了時評価の情報も用いて事業完了時の指標の達成度を判断した。

表 5 に示すとおり、指標 2 及び指標 3 は終了時評価時点で目標値を上回っていたが、指標 1 は目標の半分以下に留まっていた。面積算出の対象とした農家には本事業で研修・支援を受けた農家や、本事業の研修を受けた農業普及員が指導した農家が含まれたが、研修農家や普及員からさらに指導を受けた普及農家の園芸作物向けの農地面積に関するデータは必ずしも十分に把握できなかったほか、園芸農業向けに開発・転換

された畑作地は想定ほど小さくなく、設定された目標値が野心的であったとの声が専門家や実施機関より聞かれた。実際に、耕作面積の3割が園芸農業向けになるという想定も根拠に乏しく、実態よりも目標値が大幅に高くなったという結果となった。

したがって、プロジェクト目標の達成度という観点では、研修を受けた農家が展示圃場を整備し周辺の農家に普及を図る取り組みは見られ、商業的な活動を多くの農民が始めていることが確認されており、おおむね達成されたといえるが、園芸農業実施面積については目標を大きく下回っており、全体としては一部課題があったと考えられる。

HRDP では、AREP で培った経験や成果を基に、園芸農業の開発と作物のマーケティングの手法を明らかにするとともに、栽培技術研修の実施体制、種苗の提供体制の改善、そして他グループとの連携によるマーケティング活動の強化を目的とした事業であり、全ての成果が達成された。プロジェクト目標も、栽培面積が目標値を下回った以外は達成された。

AREP から HRDP にわたる一連の活動の結果、各地の気候条件に応じた適正栽培技術が開発・導入され、体系的な研修及び普及活動を通じて多くの農家による栽培が促進され、さらにマーケティング活動も実施されるようになった事業であった。その結果、開始当初よりも多品種の野菜・果物が栽培されるようになり、それらを販売・流通させるまでに至った。したがって、プロジェクト目標のうち HRDP の園芸農業面積に関する指標は未達成であったものの、AREP と HRDP のその他の指標はおおむね達成されており、HRDP の園芸農業面積の目標未達が両事業の全体的な達成度に占める割合は部分的であると考えられる。したがって、両事業全体としてのプロジェクト目標はおおむね達成された。

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成度

AREP では事業完了後に農業生産性を向上させる技術の選択肢が増え、東部地域で採用されること、HRDP では園芸農業が農家の一般的な収入源となることが上位目標として想定されていた。事後評価時にこれらの上位目標に対して設定されていた指標の達成状況について把握したところ、要点は表6に示すとおりであった。

表 6 上位目標の達成度

事業	指標	実績
AREP 東部地域の農業生産性を向上させる技術の選択肢が増え、同地域で採用される。	指標 1：モデル概念から抽出された教訓が、国レベルの農業分野の試験研究と普及戦略の向上のために活用される。	指標 1：達成された。 「リサーチ・アウトリーチ・プログラム」(ROP)から抽出されたウェンカルセンター及び農業局への教訓は、それまでの「研修実施+種子・種苗配布」という手法から、研究に基づいた作物の特定と体系的な研修・実地指導等の実施、またそれらの活動を通じた研究員、普及員、農家の能力向上を行うことが有用であるということであった。本事業完了後、HRDPにおいて東部地域の全6県で引き続き活動が展開されたほか、農林省農業局やウェンカルセンターによると、国内の他の農業試験場（後に研究開発センターに変更）においても研究・普及のモデルとされた。
	指標 2：東部地域における園芸作物の生産量が15%増加する。	指標 2：達成された。 事後評価時に把握した東部6県の農業統計の推移をみると（表7）、主要園芸作物の生産量は2009年から2015年にかけて139%～458%増加しており、目標値の15%を大幅に上回った。
	指標 3：東部地域におけるコメの生産量が10%増加する。	指標 3：達成された。 本事業が完了した2009年以降、表7に示すとおり、東部2県のコメの生産量は減少したが、東部6県全体では2009年から2015年にかけて13%増加している。
HRDP 対象地域（東部6県）の収入源として、園芸農業の普及が進む。	指標 1：プロジェクト対象地域で研修を受けた農家と普及活動による受益農家の園芸作物から得られる年間所得が、8,400 Nu から2020年までに2万 Nu に増加する。	指標 1：達成されつつある。 農家の年間所得（2016年）は把握されておらず、具体的な所得額は不明であったが、実施機関は「HRDP後プロジェクト（Post-HRDP Project）」 ¹⁰ の実施を通じて農家の生産や販売に関する活動がさらに活発化していることにより、所得はさらに増加しつつあるものと捉えている。 受益者調査では、農家の70%が研修受講後に所得が増加し、その割合は平均59%であった。
	指標 2：2020年までにウェンカルセンターで800人の農家が育成される。	指標 2：達成されると見込まれる。 実施機関が主導する「HRDP後プロジェクト」1年目でウェンカルセンターで体系的研修を受けた農家の数は102人となっており、2016年5月の時点で計767人となった。

出所：JICA 提供資料及び実施機関提供情報（評価者判断も適宜追記した）

【AREP】

リサーチ・アウトリーチ・プログラム (ROP) においては、農薬散布、剪定、等級付け、種苗育成など生産性向上につながるさまざまな技術の普及が図られたほか、事業完了後に対象地域であったルンツェ県・モンガル県以外の東部地域の他県を中心に、研究開発・普及のモデルとして適用・拡大されており、地理的な広がりが見受けられた。

¹⁰ HRDP 完了後に、実施機関自身の予算により、2020年までHRDPと同様の活動を独自に継続しており、「HRDP後プロジェクト（Post-HRDP Project）」と呼ばれている。

東部地域における園芸作物やコメの生産量の変化については、農林省が発行している農業統計を用いて、両事業の対象地域の代表的な農産物の生産量の変化を算出した。その結果は表7に示すとおりであった。

表7 東部地域における主要農産物の生産量の変化

	2004年→2009年	2009年→2015年	2004年→2015年
コメ（対象2県）	170%	88%	150%
コメ（東部6県）	144%	113%	163%
ミカン	134%	139%	186%
ナシ	216%	432%	935%
ブロッコリー	214%	458%	979%
カリフラワー	205%	365%	749%
葉物野菜	136%	152%	207%

出所：Agricultural Statistics 各年版（農林省農業局）

注：コメのデータ（対象2県）はルンツェ県とモンガル県のデータを指す。

AREP が開始された 2004 年から完了した 2009 年にかけて、対象 2 県のコメの生産量は 170%に増加した。しかし、HRDP では稲作は支援対象とならず、園芸作物の栽培支援に特化したこともあり、2009 年から 2015 年にかけてはコメの生産量は 12%減少という結果となったが、2004 年との比較では 50%の増加となっている。東部 6 県全体でみると、AREP 完了以降もコメの生産量は伸び続け、2009 年から 2015 年にかけて 13%増加した。AREP で 2 県の生産を支援した成果が東部地域全体に直接的に波及したかどうかの検証は困難であったが、生産量の点ではプラス基調で推移した。

園芸作物については、代表的な野菜・果物の生産量を東部 6 県について把握した。柑橘類は AREP の開始から完了までの間に 34%増加し、その後もさらに増加した。その結果、2015 年の生産量は 2004 年の 186%と、大きく増加したことがうかがわれた。AREP 及び HRDP が栽培を支援したその他の主要園芸作物についても、地域全体では表7のとおり非常に大きな生産量の増加を記録している。さらに、今後は HRDP で植えた果樹（柿など）が結実する時期になり、より多くの果物を収穫できるようになることが見込まれる。したがって、上位目標は達成していると判断される。

【HRDP】

HRDP の上位目標の指標は、終了時評価前までは以下のとおりであった。

- ・ 指標 1：プロジェクトで研修を受けた農家と普及活動による受益農家の収入が、2020 年までに 80%増加する（ベースライン値は 8,400 ニュルタム）。
- ・ 指標 2：ウェンカルセンターで 500 人の農家が研修を受け、その農家が農家間普及を実施する。

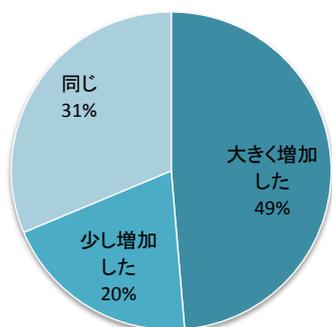
しかし、事業対象地域の農家の年間所得が、終了時評価調査時点で 1 万 5,790 ニュ

ルタムであり、目標値の1万5,120ニュルタム¹¹を上回っていることが判明した。そのため、終了時評価時に、事後評価に向けて指標は上方修正され、2020年までに2万ニュルタムとなった。指標2についても、終了時評価時点で既に508人の農家が研修を受け、その8割が平均6.4人に知識の共有・普及を行っており、同指標も達成されたことが判明したため、2020年までに800人を育成するという指標に上方修正された。

事後評価では、HRDPで研修を受けた農家の一部に対して受益者調査¹²を実施し、所得の増加状況を把握した。図1及び図2に示すとおり、研修受講後に生産量が増加したと回答した農家は69%、所得が増加したと回答した農家は70%であった。また、研修受講当時から事後評価時にかけての所得の増加率は平均59%であった。HRDPの研修受講農家は、(1)事業開始数年後から研修の所得面でのメリットを感じ始めたこと、(2)本事業終盤の2014年～2015年の1年3カ月の間の研修受講農家は184人(2010年～2015年の事業期間全体では665人)と多く、普及活動もその後さらに展開していること、(3)特に果樹は結実から所得の増加に至るまでに数年以上の時間を要すること、また、(4)後述のとおり2015/16年度に東部地域全体で763エーカーの土地が園芸作物向けに新たに利用されるようになったことなどを考慮すると、今後も農家の所得が引き続き高まっていくことが想定される。本事業の研修受講農家及び普及農家の所得は2010年から2015年にかけて88%の増加(8,400ニュルタム→15,790ニュルタム)を示していたほか、2017年1月～2月に実施した受益者調査でも、所得が増加した農家における所得額の増加割合は59%であったことから、2015年から目標年である2020年にかけて、1万5,790ニュルタムから2万ニュルタムまでさらに27%増加することは現実的かつ達成可能と見込まれる。

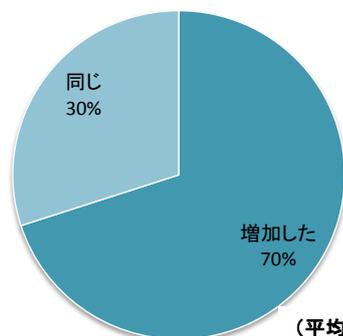
¹¹ 8,400ニュルタム(ベースライン値)×180%(1.8)=15,120ニュルタム。なお、ニュルタムはブータンの通貨単位であり、インド・ルピーと等価である。1ニュルタム=1.72円(2017年5月末時点)

¹² HRDP対象6県で、研修を受講した農家から各県25件(計150件(25件/県×6県。研修受講者の男女比が男性69%、女性31%であったことから、男性100人・女性50人に聞き取り調査を実施))。研修受講者リストから各県でランダムに25人ずつ抽出した。ただし、対象者が非常に遠くに居住していた場合は、受益者調査の補助員が26日間で訪問インタビュー調査が可能な範囲に限定した。主な質問項目は、生産量の変化、栽培品種の変化、共同出荷の有無、農家間普及の状況、マーケットとの結びつきの変化、販路拡大の有無、所得の変化、生産拡大に向けた課題、自然環境への影響の有無、等であった。



研修受講後に全体的に農作物生産量は増加しましたか

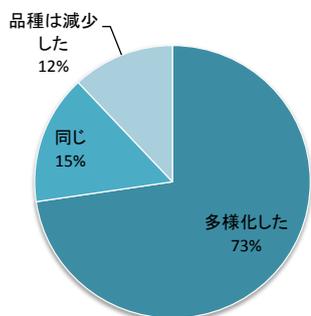
図1 農作物生産量の増加



研修受講後に農業活動からの所得は増加しましたか

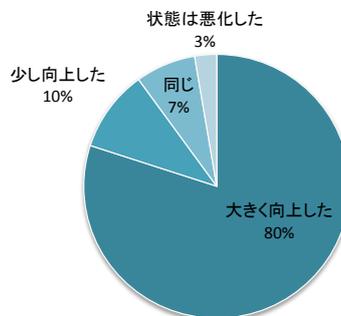
図2 研修受講後の農業所得の増加

また、受益者調査では、研修後の園芸作物の品種の多様化、農道整備によるアクセス向上、さらに、市場での農作物の販売、農業普及員との協力、農家間での知識や技能の普及、マーケティング活動での協働、野菜・果物の出荷が増加したかどうかについて質問したところ、下図の結果が得られた。



研修受講後に野菜や果物の品種は多様化しましたか

図3 園芸作物の品種の多様化



過去5年間で農道の状態が改善し、市場や幹線道路へのアクセスが向上しましたか

図4 農道整備によるアクセス向上

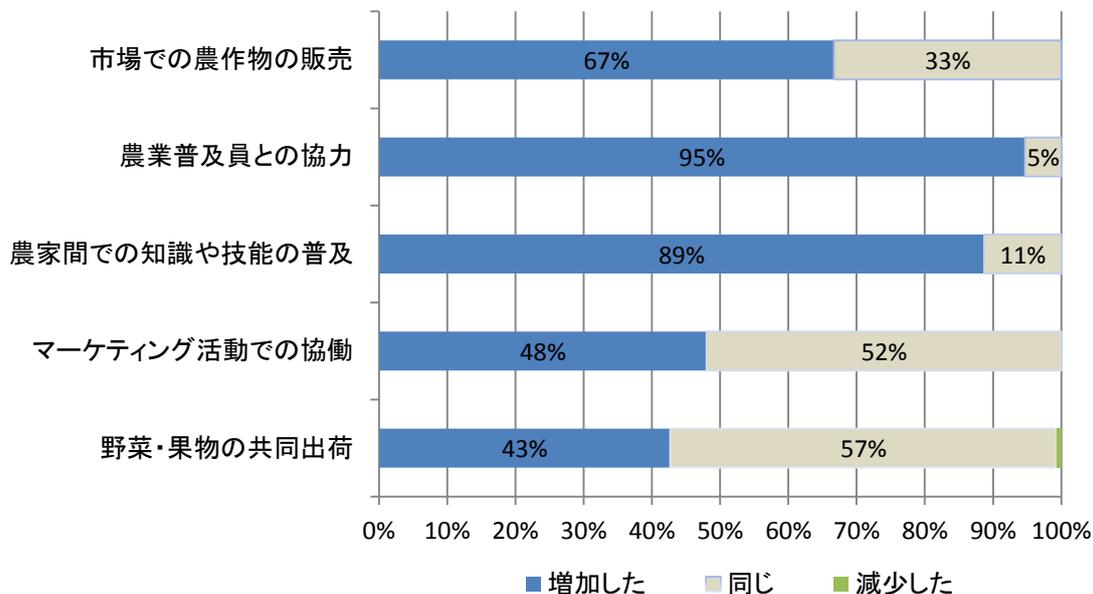


図5 HRDP実施による各種活動の増減

これらの結果から、事業実施により園芸作物の品種が多様化したことや市場や幹線道路へのアクセスが向上したことが多くの農家によって感じられていることが確認された。また、農業普及員や農家間での協力関係が強化されたことや、市場での農作物の販売が増加した農家が多くいたことがうかがわれた。これらの変化は、AREP及びHRDPの取り組みが正のインパクトをもたらしたことを表すものであるといえる。

これらのうち、農道整備によるアクセス向上については、表8に示すとおり、第10次5カ年計画（2008年～2013年）に基づき農道整備が急速に進んだことによるものである。農道整備の大部分はHRDPで実施した内容ではなかった¹³が、この外部要因が農産物の市場へのアクセス向上に寄与したと考えられる。

¹³ 「1.2 事業の概要」の関連事業として記載したとおり、農村道路の整備については、無償資金協力事業として「農村道路建設機材整備計画」（2005年）、「第二次農村道路建設機材整備計画」（2010年）、「第三次農村道路建設機材整備計画」（2016年）が実施されており、これらの事業により調達された道路建設機材が、ブータンの農村道路整備に活用されている。

表 8 東部地域各県における農道整備距離数

(単位 : km)

県	2008 年以前	2008 年～2013 年	2013 年～2014 年	2014 年～2015 年
ルンツェ	4.6	354.8	16.3	22.7
モンガル	2.3	467.3	70.0	42.0
ペマガツェル	データなし	256.8	97.4	27.2
サムドゥルツェ・ ジョンカル	データなし	193.7	15.7	21.3
タシガン	データなし	647.24	13.0	21.6
タシ・ヤンツェ	13.0	159.2	10.2	3.9

出所：実施機関提供資料

事後評価の現地調査時に訪問した東部 6 県の農業局、普及員及び農家からは、(1) 本事業を通じて栽培する野菜や果物の種類や生産量が増加したこと、また、(2) ブータン政府の事業にて農道が整備されたことにより、それらの農産物を容易に運べるようになったこと、(3) 大口顧客として近隣の学校に野菜を販売できるようになったことから、安定的な収入が得られるようになったとともに、子どもたちの栄養状態の改善にも貢献していること、などが正のインパクトとして多く聞かれた。

指標 2 の累計の研修受講者数 800 人という目標については、上述のとおり実施機関では HRDP の完了後に「HRDP 後プロジェクト」を実施し、新品種の提示、種子・種苗の配布、果樹園開発、栽培多様化・集中化等の活動を農民グループや村に対して引き続き行っている。体系的研修の受講者数は 2016 年 5 月までに 767 人に達しており、同プロジェクトを着実に続けて行くことにより、800 人という目標は 2017 年には達成される見込みである。さらに、「HRDP 後プロジェクト」の 1 年目には、これらの体系的研修以外に、フィールド・デイや農場デモンストレーションなどを通じて、さらに 532 人に対して野菜生産管理や移植技術に関する研修を実施したとのことであった。

以上より、AREP は上位目標を達成しており、HRDP の上位目標も事後評価時点でおおむね達成されている、もしくは 2020 年までに達成される見込みが高く、両事業は東部地域の園芸農業の研究・普及に対して大きな正のインパクトをもたらしたと考えられる。事業効果のさらなる発展は、HRDP 以降にブータン政府予算による事業が実施されていることや、他ドナーの事業で成果が活用されていることによりもたらされており、地域全体への広がりを見せている。

3.2.2.2 事業完了後の事業効果の発現状況

事後評価では、「3.2.1 有効性」で事業完了時について確認したプロジェクト目標や各成果が事後評価時にどのような状況であったかについても把握・分析した。そ

の主な結果は表 9 のとおりであった¹⁴。

表 9 HRDP の成果・プロジェクト目標の達成状況（事後評価時）

成果	指標達成状況
対象地域において、生産と販売の可能性をふまえた園芸農業の技術及び作物が特定される。	指標①：普及員や研修受講農家は、自身の郡や村で、マニュアルや教材を引き続き利用し、近隣の農家への普及においても活用していることが、現地調査の際の聞き取り調査において確認された。 また、普及マニュアル 3 種類（アボカド苗床生産管理、時期をずらした野菜栽培カレンダー、果樹・野菜・トウモロコシの加工・生産開発）が 2017 年に実施機関によりさらに発行される予定であった。
ウェンカルセンターにおいて、園芸農業に関する技術研修の実施体制が強化される。	指標①：HRDP における研修受講農家は引き続きその内容（野菜・果物の栽培）を継続実施しているほか、「HRDP 後プロジェクト」において、リーダー農家が 26 人選定され、ウェンカルセンターによる研修が実施されていたところであった。 指標②③：完了後には調査は行われていないが、毎年普及員向け研修は実施されている。事後評価のサイト調査（6 県全て）では、各地の普及員が年数回の頻度で農家を訪問していることが確認された。
ウェンカルセンター、種苗生産農家、国立種子センター（NSC）タシ・ヤンツェ種子生産農場において、種苗の提供体制が確立される。	指標①：2015/16 年度は計 19,828 本の果樹苗木や 300kg の野菜種子が生産された。 指標②：研修を受けた農家は原種子や防鳥用の蚊帳、苗木などが提供され、HRDP 後プロジェクトの活動を実施していた（3 軒の農家を訪問し確認した）。 指標③：柑橘類及び病虫害対策の研究拠点としての役割を担うセンターとして拡大予定。
東部地域農業マーケティング・協同組合事務所の協力のもと、マーケティング活動を行うグループが形成あるいは活性化される。	指標①：プロジェクト完了後にマーケティング活動を行っているグループの割合は調査されていない。 しかし、国際農業開発基金（International Fund for Agricultural Development、以下、「IFAD」という。）の支援するプロジェクト「Comprehensive Market-Focused Agriculture and Rural Livelihood Enhancement Project（以下、「CARLEP」という。）」（2015 年～2022 年（予定））が実施されており、同プロジェクトでは RAMCO との連携の下、流通の改善に取り組んでいる。 また、受益者調査では、マーケティング活動で近隣農家が協働する機会が増加したと答えた農家は 48%であった（図 5）。
プロジェクト目標	指標達成状況
プロジェクトで研修を受けた農家と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。	指標①：、2015/16 年度には、ウェンカルセンターの事業の一環で 75 エーカーの土地が園芸用地として増加した。また、東部地域全体では同期間に 763 エーカーの土地が園芸作物向けに新たに利用されるようになった。（具体的な面積は示されていないが、少なくとも 2020 年まで「HRDP 後プロジェクト」は継続されるため、さらなる拡大が見込まれている） 指標②③：プロジェクト完了後に調査は行われておらず、数値は不明であった。実施機関によると、「HRDP 後プロジェクト」の実施を中心に、研修受講農家が近隣の農家への普及活動を積極的に行っているとのことであった。また、各県農業局への聞き取り調査からは、データはないものの、農民組織は近年大きく増加しており、一部には農産品の加工を始める動きも出てきていた。

出所：実施機関提供情報及び受益者調査結果

HRDP の完了後、引き続き「HRDP 後プロジェクト」がブータン政府予算で実施されていることもあり、HRDP で導入した研修内容・手法が実施機関自らの取り組み

¹⁴ AREP の完了時の状況は HRDP に含まれるため、ここでは HRDP のプロジェクト目標や成果がどのような状況であるかを把握・分析した。

により展開されている。データが存在しない指標もあるが、ウェンカルセンターで研究栽培した野菜・果樹を農家への指導・研修により普及させ、それを CARLEP を通じて流通させる取り組みが続けられている。AREP 及び HRDP で促進した園芸農業の普及による農家の所得向上への取り組みは引き続き行われており、さらなる発展が見受けられた。

3.2.2.3 その他のインパクト

①自然環境へのインパクト

HRDP の計画時、果樹栽培を行うことにより、急斜面の土壌流出が防止されるという効果が期待されていた。

事後評価時に確認したところ、正式な調査等が行われたことはないが、大雨が降ると土砂崩れが頻繁に発生していた急斜面に本事業で果樹を植えたことにより、同様の降雨時にも当該箇所からの土壌流出が防止されたという事例があることが、実施機関より示された。



写真1：果樹等を植えたことにより土壌流出が防止された斜面（写真右側、モンガル県）

また、実施機関によると、両事業の実施による自然環境へのマイナス影響はなかったとのことであり、受益者調査でもマイナス影響はなかったことが確認された。したがって問題はなかったと判断される。

②住民移転・用地取得

実施機関によると、本事業による住民移転や用地取得は発生していないとのことであった。事業の性質上も、実施機関への確認からも、住民移転や用地取得は発生しなかったと考えられる。

③その他の間接的効果

HRDP では、事業実施を通じて東部地域の女性の能力開発にも取り組むことが計画時に掲げられていた。

実際に HRDP 開始から 2016 年 5 月までにウェンカルセンターで研修を受けた農民の数は 767 人であり、うち 237 人（31%）が女性であった。また、村への直接栽培指導による受益農民 534 人中 164 人（31%）が女性であったほか、女性農民グループに対しては、実施機関により農産品加工技術に関する指導が行われた。既述の通り、ブ

ータンにおける農林業従事者の割合は 58.0%であり、男女比(2015 年)は男性 47.4%、女性 52.6%と、女性の方が多かったことから、それと比べると研修に参加した女性の比率は低いといえる。しかし、実施機関によると、女性は何日も家を離れてウェンカルセンターでの研修に参加することは難しいため、男性の受講者比率が高くなる傾向があるとのことであった。男性が受講しても、家族全体としてその利益を得られるため、女性が著しく不利になるようなことはなく、農家全体に効果があるとのことであり、実際に事後評価で訪問した農家においては、女性であることを理由に事業のメリットを享受できていないというような状況は確認されなかった。ただ、HRDP では「女性の能力開発」に焦点を当てた活動が積極的に行われたわけでもなかった。

AREP から HRDP にわたる一連の活動の結果、各地の気候条件に応じた適正栽培技術が開発・導入され、体系的な研修等及び普及活動を通じて多くの農家による栽培が促進されるようになった。さらに、農産物のマーケティング活動も実施されるようになった事業であり、事業の成果がおおむね達成された事業であった。その結果、開始当初よりも多くの品種の野菜・果物が栽培されるようになり、それらを販売・流通させるまでに至った。したがって、両事業全体としてのプロジェクト目標はおおむね達成されたといえる。インパクトについても、上位目標が全て目標である 2020 年までに達成される可能性が高く、HRDP の成果・プロジェクト目標に関する指標も事後評価時点でおおむね達成されているもしくは 2020 年までに達成される見込みが高い。したがって、両事業は東部地域の園芸農業の研究・普及に対して大きな正のインパクトをもたらしたと考えられる。

以上より、プロジェクト目標や上位目標の達成及び達成の見込みがみられる両事業の有効性・インパクトは高い。

3.3 効率性 (レーティング : ②)

3.3.1 投入

本事業における投入の計画と実績は表 10 のとおりであった。

表 10 両事業の投入の計画・実績

事業	投入要素	計画	実績 (事業完了時)
AREP	(1) 専門家派遣	長期 3 人 短期 3 人/年程度	長期 3 人 短期 4 人
	(2) 研修員受入	4 人～5 人/年 (本邦研修、第三国研修)	計 39 人 (本邦研修) 計 6 人 (第三国研修)
	(3) 機材供与	ミニバス、農耕関連機材、 測量機材等	車両 3 台、農業機械、試験研究資 機材等、計 277 点
	(4) ローカル コスト負担	不明	約 45 百万円 (研修センターや農道 の建設、耕作機用の小道の整備、2 カ所の郡普及事務所の整備等)

	日本側の事業費 合計	合計 350 百万円	合計 476 百万円
	相手国の投入	<ul style="list-style-type: none"> ・カウンターパート配置 23 人（東部農業試験場から 17 人、モンゴル県とルンツェ県から各 3 人） ・プロジェクト活動に必要な専門家執務室、施設の提供 ・光熱費や国内通信など基本的プロジェクト運営費用 	<ul style="list-style-type: none"> ・カウンターパート配置 延べ 51 人（東部農業試験場研究員 32 人、県知事・農業開発担当・普及員計 19 人） ・施設・設備（専門家用執務室、土地・施設の提供） ・ローカルコスト 3,146 万ニュルタム（約 63 万米ドル）。（大部分は人件費や交通費等に充当）
HRDP	投入要素	計画	実績（事業完了時）
	(1) 専門家派遣	長期 3 人 短期 3 人	長期 3 人 短期計 10 人
	(2) 研修員受入	園芸開発、農業普及モデル、特産地形成等	計 53 人（本邦研修 14 人、第三国研修 39 人）
	(3) 機材供与	運搬用車両他	車両、掘削機、耕運機、農業用資材、電気柵等
	(4) ローカルコスト負担	不明	35 百万円（季節作業員給料、研修費、普及資材、備品等）
	日本側の事業費 合計	合計 450 百万円	合計 359 百万円
	相手国の投入	<ul style="list-style-type: none"> ・カウンターパート配置：プロジェクト・ダイレクター、プロジェクト・マネージャー、カウンターパート、事務員、日本人専門家のための秘書、ドライバー、ほか） ・土地・建物、他に必要な資機材の提供 ・プロジェクト運営費（作業員 10 人分の傭人費など） ・種子、苗木、日当などの研修経費 	<ul style="list-style-type: none"> ・カウンターパート配置 累計 37 人 ・施設・設備（ウエンカルセンター内にプロジェクト事務所と研究圃場の提供） ・ローカルコスト 64.4 百万ニュルタム（カウンターパートの給料や交通費を中心にプロジェクト運営費を負担。種子、苗木、日当も含む）

出所：JICA 提供資料

3.3.1.1 投入要素

【AREP】

専門家の数、専門分野、供与機材内容に関しては、事業の内容と実施状況に照らして適切であったと思われた。カウンターパートの数は延べ人数であり、協力期間中に、別の機関との間での異動や海外留学による出入りがあったことが、その数が計画人数に比べて大幅に増加した主な要因であった。実施機関は、研究員や県担当者の数は十分であったとのことであり、その後の活動にも支障はないことから、問題はなかったと思われる。



写真2：AREPで整備したウェンカルセンターの研修センター

本事業の開始後に、研究・普及により生産が増加した農作物を市場に運搬するための農道を整備することが必要とされたこと、またモデル郡として選定されたルンツェ県の2つの郡には普及事務所が存在せず、普及活動の効果的な展開にとって農家が拠点とする場所が必要と考えられたため、農道や普及事務所の追加整備が行われた。これらは計画内容からの大きな変更であり、後述の事業費の増加にも大きな影響を与えた。実施機関によると、農道整備により農家の市場へのアクセスが改善したほか、普及事務所は、農家への研修の着実な実施場所や生産した作物の展示場所として有効に機能したとのことであった。

【HRDP】

HRDPでは必要に応じて短期専門家を投入していた。当時の長期専門家によると、実際は当初の想定よりも短期専門家の投入量は少なくなったとのことであった。カウンターパートは農業省次官のほか、ウェンカルセンターを中心とした研究所の研究員であった。カウンターパートの数は延べ人数であり、AREPと同様に協力期間中に異動等による出入りがあったことが、人数が増加した主な要因であった。

ローカルコストには、プロジェクト運営費、種子・苗木・日当などの研修経費が含まれていることが確認された。

3.3.1.2 事業費

AREPの事業費（日本側）が増加した主な要因は、上述のとおり、事業開始後に研修や普及に必要な施設、一部の農道をAREPの事業範囲として建設することが追加されたことであった。最終的に、実績額は対計画比136%の476百万円であった。

一方で、HRDPの事業費（日本側）は、短期専門家の投入量が減少したことを主な要因とし、実績額は対計画比80%の359百万円であった。

したがって、HRDPでは事業費は計画内に収まったものの、AREPでは計画額を上回った。

なお、AREP及びHRDPの両事業を合わせた事業費は836百万円であり、両事業の計画時の合計額800百万円を5%上回った。

3.3.1.3 事業期間

両事業の計画期間及び実績期間は表11に示すとおりであった。

表11 両事業の計画・実績期間

	計 画	実 績
AREP	2004年6月～2009年6月（61カ月）	2004年6月～2009年6月（61カ月）
HRDP	2010年2月～2015年2月（61カ月）	2010年3月～2015年3月（61カ月）

出所：JICA提供資料

両事業とも事業期間は61カ月間であり、ともに計画どおりであったと判断される。

以上より、本事業は、事業期間については計画内に収まったものの、事業費がAREPのみ計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.4 持続性（レーティング：③）

3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策制度

両事業では、ブータン東部地域で農業生産性を向上させるための研究と普及の連携を図り、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ことが目標とされた。この目標に向けた活動は全体として大きな成果を挙げたといえるが、その効果を持続するための政策、制度は事後評価時点では次のとおりであった。

- ・ 事後評価時の政策「ブータン2020」及び「第11次5カ年計画（2013～2018）」においても、事業完了時と同様に農業の重要性が掲げられている。
- ・ 2016年12月の王政記念日における国王の演説では、商業的農業やそのための農業金融の重要性が強調されており、政策的な重要性は引き続き高い。
- ・ 事後評価時点のRNR関連政策としては、「RNRマーケティング政策」（2016年）¹⁵や「E-RNRマスタープラン」（2016年策定。2023年を目標年）が掲げられており、農産品の流通・販売を体系的に推進していくことやRNRセクターのIT化を推進していくことが方向性として掲げられている。

¹⁵ 事後評価時点では最終化されておらず案文段階であった。

このように、事後評価時点でも政策の方向性には変更がなく、農業は重要な産業として位置づけられていることが確認された。

政策面のみならず、具体的な動きとしても、ウェンカルセンターにおいて事業完了後も同センター圃場における種苗生産、農家研修・普及の継続を行う「HRDP 後プロジェクト」が実施されていることが確認された。ウェンカルセンター及び農林省農業局によると、本事業は2020年まで予算化される見通しとなっている。これは、AREP 及び HRDP で導入した研究・普及の方法を制度化していこうとする取り組みとして高く評価できるものである。

3.4.2 発現した効果の持続に必要な体制

両事業の効果持続を担う実施機関は、農林省農業局の農業研究普及課の一部として位置づけられている農業研究開発ウェンカルセンターであり、AREP 及び HRDP から変更はない。ウェンカルセンターはプログラム・ディレクター以下、66人の職員を有する組織であり、管理部と研究開発部で構成されている。研究開発部は園芸農業課や農業システム課など五つの課により構成されている。職員の人事異動は定期的に行われているとのことであるが、プログラム・ディレクターや複数の副主席研究員は事業の期間及びそれ以降も同センターに留まっていた。

ウェンカルセンターは農業栽培の研究開発を行う組織であり、農業振興を担当する東部地域各県の農業局及び普及員とは農家への普及活動を中心に連携することが多くある。例えば、流通販売に関しては、RAMCO とも連携して活動を行っていることが確認された。また、普及に必要な種子・種苗の提供体制も確立していることが、現地調査時に確認された。

HRDP では、研修を受けた農家の中から、各村落部でのさらなる普及を行う役割を担う展示農家を任命したが、それらの農家は「HRDP 後プロジェクト」でウェンカルセンターが普及プログラムを展開する際にその地域の成功事例農家として訪問を受け入れたり、苗木等を近隣農家に配布したりしていた。また、IFAD が農産物の流通等を支援する CARLEP を実施しているが、同プロジェクトでは AREP 及び HRDP で導入した普及方法を採用して事業を実施しているとのことであった。

したがって、ウェンカルセンターの位置づけや組織体制には大きな変更はなく、技術研修の実施体制は、経験・人数ともに確立して着実に「HRDP 後プロジェクト」及び CARLEP で実施されている。また、展示農家を任命して各地で近隣農家にさらに普及させていく方法は、効果的なものとして実施機関、各県農業局、普及員及び研修受講農家に受け止められており、CARLEP でも取り入れられるなど、持続的な取り組みがなされている。

以上より、ウェンカルセンターが AREP 及び HRDP の成果を持続していくための体制に問題はないといえる。

3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

AREP 及び HRDP を通じて職員の能力は大幅に向上し、事後評価時点では「HRDP 後プロジェクト」や CARLEP において、独自に同様のプログラムを展開できるようになっていた。また、ウェンカルセンターへの新入職員に対しては、普及員や農家向けの研修に参加させたり、OJT をさせたりしながら経験を積ませているとのことであり、

ウェンカルセンターの職員の技術力には問題はうかがわれなかった。HRDP 完了後も独自に事業展開をしているほか、各郡の普及員に対しては定期的に研修を実施しており、さらなる技術力の向上に取り組んでいることが見受けられた。

HRDP で整備したマニュアル類は、ウェンカルセンターでの研修の際に活用しているほか、実施機関によって東部地域内外の県に配布され、農業技術移転や農家研修の際に普及員によって使われているとのことであった。

両事業で調達した主要機材を確認したところ有効活用されていた。スペアパーツの調達も担当官により行われており、問題はないとのことであった。

したがって、両事業で発現した効果の持続に必要な技術には懸念はみられなかった。

3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

両事業で発現した効果を持続させるためには、栽培の研究・普及の連携を深め、商業化を促進していくための予算が確保されることが必要であるが、2010/11 年度以降のウェンカルセンターの予算確保の状況は表 12 に示すとおりであった。



写真3：「HRDP 後プロジェクト」における研修の様子

表 12 ウェンカルセンターの予算の推移

(単位：百万ニュルタム)

年度	通常予算	「HRDP 後プロジェクト」向け特別予算	合計
2016/17 年度	56.78	11.79	68.56
2015/16 年度	47.21	8.53	55.74
		HRDP 向け予算	
2014/15 年度	24.22	16.03	40.26
2013/14 年度	36.75	12.37	49.12
2012/13 年度	23.91	11.78	35.69
2011/12 年度	22.64	12.66	35.30
2010/11 年度	21.20	11.56	32.77

出所：実施機関提供情報

上述のとおり、HRDP の成果をさらに広げていくために、HRDP 完了後から 2020/21 年度までの 5 年間の予定で「HRDP 後プロジェクト」を実施中であり、初年度（2015/16 年度）には 853 万ニュルタム、次年度には 1,179 万ニュルタムの事業特別予算が配分されている。ウェンカルセンターによると、活動に支障は生じていないとのことであった。また、IFAD 支援の CARLEP は 2015 年～2022 年の期間中に、31.5 百万ドルの規模の支援を行い、市場志向の農業生産の推進、バリューチェーン構築・マーケティングの改善等を実施する事業であり、ウェンカルセンターのさまざまな活動を展開支援するものとして位置づけられている。

なお、年度内の赤字が想定される場合の資金繰りについては、同様の事業目的を持つ他のドナーや政府のプログラムからの予算を活用したり、予算の前払いや工事前受金を用いたりすることにより賄っているとのことであった。

以上より、ウェンカルセンターには「HRDP 後プロジェクト」にて一定の活動を行う予算が配分されているほか、CARLEP も実施されていることが確認された。AREP 及び HRDP の活動をさらに展開していくための活動費が予算化されており、財務的な持続性があるといえる。

農業の重要性は事後評価時にも引き続き示されているほか、HRDP の後続事業も計画・実施されており、政策・制度的な持続性は高い。体制面にも問題は見られず、AREP 及び HRDP を通じて向上した職員の能力も、さらに独自で事業展開できる水準に達している。財務面でも、毎年予算が確保されており特段の問題は見受けられなかった。

以上より、両事業の効果の持続に必要な政策制度、体制、技術、財務にはいずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

AREP 及び HRDP は、全体として、農業開発が遅れ貧困率も高かったブータン東部地域の六つの県において、農業研究・普及・販売の仕組みを改善させることを通じて、収入源としての園芸農業の普及を進める事業であった。両事業は、ブータンが一貫して重点分野と位置づけている農業の振興、貧困削減及び地域間格差の是正を支援するものであり、同国の開発政策や開発ニーズに合致している。また、農業開発による農村所得の向上及び農村生活改善などを支援するという計画時の日本の援助重点分野にも整合しており、妥当性は高い。両事業の実施を通じ、多くの農家による栽培の促進やマーケティング活動の活発化がみられたため、プロジェクト目標はおおむね達成されたと判断された。また、各種活動が継続されているため上位目標（HRDP 目標年：2020 年）の達成も見込まれており、両事業の有効性・インパクトは高い。効率性については、両事業とも事業期間は計画内に収まったものの、AREP の事業費が計画を超過したため中程度である。両事業によって発現した効果の持続性に関しては、政策制度、体制、技術、財務面のいずれも問題はない。したがって、両事業によって発現した効果の持続性は高い。

以上より、両事業の評価は非常に高い。

4.2 提言

4.2.1 実施機関などへの提言

AREP 及び HRDP で確立した研究・普及体制を「HRDP 後プロジェクト」として継続していることは、東部地域の農業振興や農家の所得向上をさらに進めることにつながっている。ウェンカルセンターは、今後も県農業局、各郡普及員、RAMCO 等と協力の下、両事業の成果を生かすことにより農作物の生産の増加・多様化、農産品加工、さらに国内外の販路の開拓をこれまで以上に促進し、東部地域の農業振興・雇用創出につなげていく取り組みを継続していくことが重要である。

4.2.2 JICA への提言

AREP 及び HRDP を通じて確立した研究・普及体制は、東部地域に留まるべき成果ではなく、他の地域にも展開が可能であると思われる。実際に、この考え方に基づいて 2016 年に開始された技術協力プロジェクト「中西部地域園芸農業振興プロジェクト」においても、AREP 及び HRDP の経験を活用し、適地適作の特定・開発や、実践的なアウトリーチプログラム等を実施している。同事業においても、実施機関の体制やこれまでの経緯が異なることには留意しつつも、AREP 及び HRDP 同様に、事業実施による品種の多様化や農産物の質の向上、生産量・所得の増加を、最終受益者である農家を実感できるように進めていくことが望ましいと思われる。

4.3 教訓

組織における活動推進体制の確立の重要性

ブータン東部地域における園芸作物の振興支援は、個別専門家派遣、AREP、HRDP と、計 14 年にわたって実施されてきた。農業という、自然が相手となる事業であり、「研究→栽培（生産）→普及（拡大）→流通（商業化）」を地域的に進めていくには多くのプロセスと時間が必要となったが、各段階で関係者がそのメリットを認識したことにより、各種活動を着実に進めていくことが可能であった。また、中心的な役割を果たしたカウンターパートは、ウェンカルセンターで両事業に長年従事し、完了後も「HRDP 後プロジェクト」や CARLEP を牽引している。両事業は、ウェンカルセンターにおける研究普及活動のモデルを構築するという貢献をしたといえる。

このように、専門家が着実な指導・協力を実施し、その成果を関係者が感じ取ることができたことにより、活動内容やその推進体制が有益なものとして組織内で位置づけられ、ウェンカルセンターの基盤となった。関係者が共通の意識を持った結果、概念や手法が組織内に蓄積されていったという効果がみられており、今後 JICA が類似事業をブータン国内外で計画する際、またはブータン政府が国内で類似事業を展開する際には、①各活動のメリットの認識による着実な実施、②全てのプロセスを理解した主要カウンターパートの存在（可能な限り長く配置されることや、異動がある場合も速やかな後任確保と円滑な引継ぎを行うことが望まれる）、を十分に考慮した形で形成していくことが望ましく、それにより、概念や手法の組織内での蓄積が行われ、活動の継続性及び上位目標の達成につながるといえる。

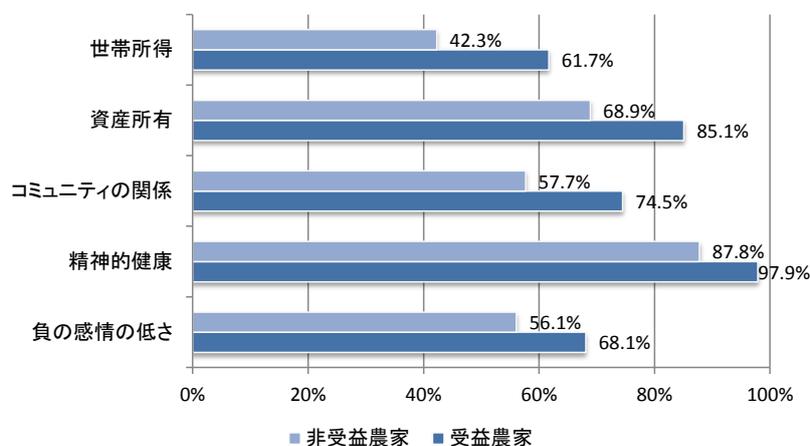
以上

AREP 及び HRDP の実施を通じた、ブータン東部地域の農村コミュニティの関係性及び農家の精神面での健康状態の変化について

本業務で評価対象とした二つの案件は、ブータン東部地域で合計 10 年にわたり行われてきた事業であり、その前の個別専門家派遣を含めると 14 年という長期にわたり実施された。本事業では、研修を受けた農家がさらに他の農家に研修で学んだ栽培技術を伝達するという方法が取られていたことから、これらの一連の事業を通じて、ブータン東部 6 県の農家の間に、農業生産や収入の増加以外にも影響があったことが予想されたため、特にコミュニティの関係性の変化及び農家の精神面での健康状態の変化を分析した。

本事業がブータン東部地域の農村社会にどのような社会的影響を与えたかについては、JICA が国立ブータン研究所（Centre for Bhutan Studies）とともに 2016 年に実施したインパクト調査¹⁶において、HRDP の受益者（47 世帯）と非受益者（196 世帯）に対する聞き取り調査を行い、その結果を取りまとめている¹⁷。

GNH¹⁸の 33 の指標のなかで受益農家・非受益農家の間で大きな違いがあった主なものは、世帯所得（Household Income）、資産所有（Assets）、コミュニティの関係（Community Relationship）、精神的健康（Mental Health）、負の感情の低さ（Negative Emotions）であり、図 1 のとおり、受益農家の方が充足度が高いことが明らかとなった。



出所：「Fruits of Happiness: Impacts of Horticulture on Gross National Happiness in Mongar, Bhutan」より作成

図 1 HRDP の受益農家と非受益農家の充足度¹⁹

¹⁶ ‘Fruits of Happiness: Impacts of Horticulture on Gross National Happiness in Mongar, Bhutan’

¹⁷ ただし、対象地域はモンガル県に限定された調査であった。

¹⁸ 国民総幸福量（Gross National Happiness）。1970 年代にブータン第 4 代国王により提唱された概念で、金銭的・物質的豊かさだけでなく、伝統的な社会や文化、環境などにも配慮しつつ、国民一人ひとりの精神的な豊かさを重視する考え方。GNH を測定するための領域は、精神的幸福、健康、教育、時間の使い方、文化の多様性と活力、良い統治、コミュニティの活力、環境の多様性と活力、生活水準の九つであり、それらの領域の下に計 33 の指標が設定されている。

¹⁹ 図 1 に示す五つの指標の有意水準は全て 5%。

特に、コミュニティの関係（受益農家の近所の人々への信頼感やコミュニティへの所属意識）に対する充足度については、受益農家は74.5%、非受益農家は57.7%と、約17%受益農家の方が高いことが明らかとなっている。HRDPでは、受益農家が近隣の農家に対して栽培技術の指導や種苗の提供、さらには農民組織の組成や共同マーケティング活動の展開を行うことが普及活動として組み込まれており、これが受益農家の充足感の割合を高めた要因であると考えられる。また、同調査では、GNHの九つの領域の改善度合いについても受益農家に質問しており、高い割合（95%）の受益農家が精神的な面でも状況が改善したと感じていることが示された。

しかし、これらの二つの指標について、受益農家の方が数値が高かったことに関する具体的な事例や情報が同報告書では十分に示されなかったことから、本事後評価においては、AREP及びHRDPがともに実施されたモンゴル県とルンツェ県の計4つのモデル郡において、農家へのインタビュー²⁰を実施した。インタビューでは、

(1) コミュニティの関係性の改善や精神的健康状態の改善にはどのような要素が寄与したか

(2) 一連の事業の実施前・実施中・実施後で、農業活動に対してどのような気持ちを抱くようになったか

を確認した。(1)では社会面の改善に貢献した要素を明らかにし、それが(2)ではAREP及びHRDPの両事業が実施されていく中でどのように時期とともに変化してきたかについてさらに詳細に確認したものである。

(1)に関して、本事業を通じてコミュニティの関係性が改善した大きな要因は、普及活動を通じて農家間で農業活動に共に取り組む機会が増加したことや、農業生産が活発化することに伴い、農作業や出荷等も共同で行うことが増えたことであり、事業実施中及び完了後に多くの農業活動をともに行うことを通じて農家間の相互関係が緊密化し、発現した効果もあいまって農家の充足感の高まりにつながったといえる。また、現金収入機会の増加や安定化を通じて、精神的にも、事業実施前より安定していることがうかがわれた。現金収入の増加という経済的な側面をきっかけとして、経済面や子どもへの教育の面での将来への不安の軽減、農業活動への自信獲得など、プラスの側面が明確に現れていることが確認された。

(2)については、社会心理学分野の理論である「自己決定理論」を用いて、農家の活発な活動への動機づけがどのように発生してきたかを把握した。自己決定理論では、自律性(Autonomy)、有能感(Competence)、関係性(Relatedness)という三つの欲求が満たされることが、内発的な動機づけの促進につながるとされている²¹。最終ページの表に示すとおり、農家へのグループインタビューにおいて、AREP開始当初は、農業以外の選択肢がな

²⁰ AREPのモデル4郡において、農業生産拡大や農家間普及活動に積極的な農家で、かつ評価者の訪問時に出席可能であると農業普及員から推薦のあった農家。各郡より5名ずつの参加を得た。

²¹ 「現場の声からひもとく国際協力の心理学」(2016年、JICA)

いなかで、その農業に対しても将来性を抱けず受動的であったが、対象事業を通じて徐々に農業活動に自信を持つようになり、主体的な行動（自律性）が見られるようになったことが見受けられた。その成果は農業生産（品種・生産量）の増加という形で表れ（有能感）、農業活動や農村地域のさまざまな行事において農家間が協力する関係（関係性）が構築されていったことが確認された。

本詳細分析を通じて、対象事業はGNHの指標であるコミュニティの関係や精神的健康の向上に関して、プラスのインパクトをもたらしたことが確認された。国立ブータン研究所が実施した調査では、非受益農家に比べて受益農家間の関係性や精神的な安定性は高い水準にあり、事後評価における受益者調査でも、農家間での知識や技能の普及が進んだことが明らかとなった。さらに農民組織化やそれらの組織による共同出荷・マーケティング活動が活発化していることも確認されており、農家の「自律性」や「有能感」が生まれ、「関係性」の強化につながっていることが見受けられた。本事業では、これらの三要素全てに関わる活動が行われており、段階的に受益農家の関係性や充足感が高まることにつながったといえる。また、農家への詳細な聞き取り調査からは、農業に対する自信の深まりが、経済的なメリットに留まらず、上記調査で得られた結果が裏付けられた。

したがって、AREP及びHRDPを通じて、農家間の関係性は強化され、農家の精神的な幸福度も上昇したといえる。特に、農業の将来性に対して、前向きな意見が多数得られたことは、対象事業の活動やアプローチが、ブータン東部地域の農村社会において、経済的・社会的利益が感じられる形で受け入れられていることを表すものである。このアプローチは、それぞれの地域の特性により微調整しつつも、ブータン国内の他地域で応用していくことが可能なものであると考えられる。

【参考】自己決定理論に基づく農家の意識の変化

	AREP 以前 (～2004年)	AREP 完了時・HRDP 開始時 (2010年頃)	HRDP 後 (事後評価時(2017年))
自律性 22	<ul style="list-style-type: none"> ・農業は難しく、労働時間の割に報いのない活動であった。資材や栽培技術がない、市場アクセスが悪いなど、さまざまな制約が多かった ・社会的・経済的な理由から、子どもに継がせられる職ではなかった 	<ul style="list-style-type: none"> ・研修や機械導入により、農業活動に自信がついてきた(ウエンカルセンターのおかげ) ・自給自足の手段のみならず、経済的な利益も得られる産業になってきた 	<ul style="list-style-type: none"> ・適切なインフラ、研修、支援があれば利益を生み出す産業であり、国の発展にも重要 ・失業率の上昇や食糧不足という昨今の問題を軽減させられる ・販売先の市場は確実にあり、栽培農地を拡大したいと思う
有能感 23	<ul style="list-style-type: none"> ・栽培品種は少なく、農産物を販売する先もなかった。食糧不足の問題もあった ・自分の農業活動の成果を感じることは難しかった 	<ul style="list-style-type: none"> ・自己消費する品種が増え、食事内容が良くなった ・栽培した野菜や果物を市場で販売できるようになった ・栽培能力が高まり、近所の農家とも共有できるようになった 	<ul style="list-style-type: none"> ・研修で学んだ栽培方法や農業機械の使い方を実践・応用し、生産量が増加している ・野菜や果物を十分販売できるようになり、貯めた資金で小さな農業機械に投資できるようになった ・ウエンカルセンターの継続支援により、さらに生産量が増加している
関係性 24	<ul style="list-style-type: none"> ・農業普及員は種子等を配布するだけだった ・農家もそれぞれが困難を抱えており、共同活動はなかった 	<ul style="list-style-type: none"> ・コミュニティ内に栽培などについて相談できる人が出てきた ・ウエンカルセンターが実際に農家の圃場まで訪問してくれて現場で助言がもらえるようになった ・農家が共同で販売グループを作ったりお互いの作業を支え合ったりするようになった 	<ul style="list-style-type: none"> ・普及モデルは一般的になっており、各種農業普及活動で用いられている ・各農家が貢献できることが増え、お祭りなどのコミュニティ行事や村の宗教行事なども活発化した ・研修を受けた農家が他の農家にその結果を伝えている

注：農家へのフォーカス・グループ・インタビューにおいて頻繁に聞かれた意見を抽出して記載した。

出所：フォーカス・グループ・インタビュー結果

²² 自ら行動を選び、主体的に動きたいという欲求であり、主に「農作業が楽しい、農業を上手くできるようになりたい、農業の価値を見出した」について聞き取りを行った。

²³ 何かを成し遂げたいという欲求であり、主に「これまでよりもたくさん農作物をつくれた、自分の活動の成果を確認できた、スキルアップしたとの手ごたえを得られた」について聞き取りを行った。

²⁴ 他者と深く結びつき、互いに尊重し合う関係をつくりたいという欲求であり、主に「周辺農家から信頼されるようになった、周辺農家と仲良くなった、コミュニティの役に立てるようになった」について聞き取りを行った。