

第1章 事前評価調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

ブータン王国（以下、「ブータン国」と記す）は、面積46,500 Km²（九州の1.1倍）、人口66万人（2007年世界銀行）の中国とインドに囲まれたヒマラヤ山脈に位置する。人口の約80%は地方に集中しており、そのほとんどが農業で生計をたてている（2008年農業省）。しかしながら、近年若年層の都市への流出に伴い、農村の社会構造に変化が生じ、農業生産が低下している。ことにブータン国は急峻な地形であることから、耕作可能な土地が限定されているために生産性が低く、また作目も限られている。さらに地方における道路へのアクセスが悪いため、農家の現金収入も依然として低い。

このような状況の下、国家が掲げる第10次5カ年計画の貧困削減目標を実現するために、農業省は換金作物の振興を重要課題として位置づけている。人口の大半が農業に従事しており、更に自給自足を目的とした農業が主体であることから、何らかの経済活動による農家の生計向上が、貧困削減に与える効果があると考えられている。そのため、商品価値の見込まれる園芸作物の導入が手段としてあげられる。しかし、これまでブータン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、及び普及が進んでいないため、園芸作物の商品化に十分な支援システムが確立されていないのが現状である。また、作物の市場流通インフラが整備されていないため、園芸作物の振興による現金収入の向上を現段階で実現するには厳しい状況にある。

JICAが進めてきた「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 : AREP) (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にして、普及及び生産高・品質向上の面で着実に成果を収めた。しかし、道路アクセスの問題に加え、いまだ生産量に限りがあることや東部では作物を現金化するというマインドが育ち始めたところで、園芸作物の生産地形成にまでは至らなかった。

2006年に実施された「農村道路建設機材設備計画フェーズ1」では東部の農村道路建設に必要な機材を供与し、農村道路インフラの整備に貢献している。公的サービスの提供及び物流は貧困削減につながるとの観点から、ブータン国は第10次5カ年計画で農村部のアクセス改善を重要視している。そのため農村道路建設を全国に展開すべくフェーズ2の要請があげられ、協力準備調査が2009年実施された。今後10年ほどで全国の農村道路がほぼ完成する見込みである。わが国としては、東部2県の成果を他県で実証し、農村道路完成に併せて東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である。そのため、ブータン国政府は日本国政府に対して「AREP」の後継プロジェクトの実施を要請した。本調査団は、東部地域における農業の現状を把握及びプロジェクトの実施体制を確認のうえ、評価5項目を実施して、関係者との協議を通してプロジェクト案（PDM案）の作成を行い、調査結果を踏まえてプロジェクトの概要をミニッツ（M/M）に取りまとめ、ブータン政府側と署名・交換をすることを目的として本詳細計画策定調査を実施した。

1-2 調査団の構成

	担当分野	氏名	所属
1)	団長/総括	伊藤 耕三	国際協力機構 農村開発部水田地帯第二課 課長
2)	園芸技術	富安 裕一	元東部2県生産技術開発・普及支援計画プロジェクト専門家
3)	計画管理1	湯澤 直子	国際協力機構 農村開発部水田地帯第二課 ジュニア専門員
4)	計画管理2	小林健一郎	国際協力機構 南アジア部南アジア第二課 企画役
5)	評価分析	町田 賢一	(株) かいほつマネージメントコンサルティング

1-3 調査日程

期間：2009年8月22日～9月17日

月日	伊藤団長 / 富安団員 / 湯澤団員	小林団員	町田団員
8/22 (土)			成田→バンコク
8/23 (日)			バンコク→パロ
8/24 (月)			JICAブータン事務所、 農業省と協議
8/25 (火)			農業省で調査 /ワークショップ
8/26 (水)	成田→バンコク		ティンプーからジャカル に移動
8/27 (木)	午前：バンコク→パロ 午後：JICAブータン事務所と協議		ジャカルからモンガルに 移動
8/28 (金)	農水省・GNHCと協議		ウエンカル研究開発センタ ーと協議
8/29 (土)	ティンプーからジャカルに移動		モンガル県サイト調査
8/30 (日)	ジャカルからモンガルに移動		ルンツェ県サイト調査
8/31 (月)	モンガル県庁表敬訪問 ウエンカル研究開発センターと協 議 モンガルサイト調査		ペマガツツェルサイト調査
9/1 (火)	タシガンサイト調査/ モンガルに移動		タシガンサイト調査 / モンガルに移動
9/2 (水)	ウエンカル研究開発センターと協 議		ウエンカル研究開発センタ ーで協議
9/3 (木)	ウエンカル研究開発センターで		ウエンカル研究開発センタ ーでワークショップ
9/4 (金)	ワークショップ		
9/5 (土)	ジャカルに移動		ジャカルに移動

月日	伊藤団長 / 富安団員 / 湯澤団員	小林団員	町田団員
9/6 (日)	ジャカルラからティンブーに移動	カトマンズ→パロ	ジャカルラからティンブーに移動
9/7 (月)	調査結果協議		
9/8 (火)	ミニッツ協議		
9/9 (水)	ミニッツ署名		
9/10 (木)	パロ→バンコク		バジューサイト調査
9/11 (金)	バンコク→成田		ユシパンサイト調査
9/12 (土)			市場調査
9/13 (日)			市場調査
9/14 (月)			報告書準備
9/15 (火)			JICAブータン事務所報告
9/16 (水)			パロ→バンコク
9/17 (木)			バンコク→成田

第2章 協力分野の現状と課題

2-1 園芸作物

園芸作物の位置づけは、ブータン国の開発戦略のなかではかなり高く、電力開発に次いで園芸開発をうたっている。これは近隣国に少ない高地気候帯を活用した園芸振興を目途とし重要政策に位置づけている。これまでブータンの農業開発はパロ谷やプナカなど西部地域を主に実施してきた。園芸分野の主な開発協力は、国際連合が10カ年実施した全国域の園芸開発、スイスが行った高地のジャガイモ開発、JICAが実施した「AREP」であり、西部地域に比べ東部ではさほど目立った協力開発は行われてこなかった。開発着手に結びつかなかった理由は多々あるが、首都から遠隔地であり輸送整備が整っていなかったことや、市場性の問題に起因している。しかし近年、西部地域の開発がある程度一段落し、東部及び南部開発を進める状況になりつつある。JICAが協力した農業技術プロジェクトに可能性を見出し、手応えを得たことが大きいと考えられる。

農業生産環境を地域別にみると、降雨の少ない西部山岳部、冷涼山岳北部域、高温多湿の南部域、暖温帯中山間部に大別され、東部域はおおむね暖温帯中山間部に属する。それぞれの気象環境作物は、リンゴや温帯果物、ジャガイモやソバ、柑橘や水稲・イモ類、トウモロコシや水稲などの特徴がある。東部地域ではこれらの3気象環境の中間帯にあり、トウモロコシや水稲のほかに、園芸作物の栽培適地は広く、柑橘、暖温帯果実、高冷地野菜、豆類や果菜類が広く栽培される。しかしながら、各作物の栽培適地は小さく、拡散しているため、産地形成に至らない状況にある。加えて、栽培している果樹のほとんどは在来品種であり、品質的に市場性のあるのは在来低床ポンカンのみであり、まれに導入種があっても栽培的な管理はしておらず、技術レベルも低く果実品質はかなり劣る。野菜についても同様の状況にあるが、果樹よりやや管理されている。特に、地域の気象環境に合わせた品種の選定がなされていないため、十分な品種特性を生かせず、また栽培管理が行き届かず品質・収量ともに低くなっている。「AREP」が展示圃場を設けた地域や幹線道路沿いの農家においては、こうした果実や野菜などの園芸作物が換金作物に成り得ることを認識しつつあり、農家のなかで生産環境は整いつつあると考えられる。

2-2 園芸栽培研修

各県の農業普及員は、それぞれの担当地域で彼らなりの方法で成果を上げようと真面目に取り組んでいる人がほとんどであるが、各機関の調査、政府予算、各ドナーの予算にかかる煩雑な事務手続きや広大な担当域のため十分な業務を果たせ得ない状況にある。さらに普及業務を行うにも県からの技術や資機材、予算のバックアップに乏しいことが活動の妨げになっている。

活動の遅れは計画能力の不足を考えられがちであるが、実際には栽培知識や技術が不足しているため、意図する技術指導ができていないためである。ブータンの普及方法は、普及員自身が栽培技術を身につけ、農家に指導することはなく、彼らの役目は計画を立案し、県や農家の連絡調整業務である。普及員の養成課程においても、実際の技術研修を体験することは非常に少なく、座学養成であり、普及員に就いたあとも、実技研修を受ける機会に恵まれず、ブラッシュアップするシステムもない。普及活動を実施するにあたって、普及員が作物や栽培技術に関する知識を常にアップデートし、適切な活動計画を作成し、農家に指導・助言できるようにすれば活動の引き出しが大幅に広がると思われる。

実際に栽培する農家についても、これまで多くの関係機関が農家研修名目で研修を実施してき

た。ただ、その大半は研修圃や研修素材を持たない研修であり、視察研修などがそれにあたる。栽培技術や知識は単なる研修や視察、数回程度の見聞きで身につくはずもない。したがって、実際の技術移転を目的とするならば、それぞれの農家が栽培する作物に合わせたオンタイムの研修であり、地域別の研修が必要となる。可能であれば作物の作業に併せた数回の研修が効果的であることから、研修計画の立案においては、綿密な計画が必要であり、的確な指導・助言の技術研修体制を整えることが必要である。

2-3 主要な課題

協力分野、すなわち東部地区における園芸農業の研究・開発・普及・生産・生産後の活動（保存・輸送・加工・販売）の現状と課題を把握するため、関係者からの聞き取り調査とPCMワークショップにおける問題分析を行った。対象者は表2-1のとおり。

表2-1 東部地区における園芸農業の現状と問題に関する調査対象者

調査手法	対象者・参加者
聞き取り調査 (8月24日～9月2日)	<ul style="list-style-type: none"> ・国民総幸福委員会 (GNHC) ・農業省本省 (計画局、農業局、CORRB、マーケティングサービス) ・東部地区 (ウエンカル研究開発センター、東部地区マーケティングサービス) ・モンガル県 (農業官、普及員、農民) ・タシガン県 (農業官、普及員、農民) ・ルンツェ県 (農業官、普及員、農民) ・タシアンツェ県 (農業官、普及員、農民) ・ペマガッツェル県 (農業官、普及員、農民)
PCMワークショップ (9月3・4日)	<ul style="list-style-type: none"> ・農業省本省 (農業局、CORRB) ・東部地区 (ウエンカル研究開発センター、東部地区マーケティングサービス) ・モンガル、タシガン、ルンツェ、タシアンツェ、ペマガッツェル各県の農業官 (DAO) ・調査団

第3章 プロジェクトの基本計画及び実施体制

3-1 プロジェクト基本計画

3-1-1 協力期間：2010年2月～2015年2月（60カ月）

3-1-2 プロジェクト名：ブータン国園芸作物研究開発・普及支援プロジェクト

3-1-3 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。」

現在、園芸作物市場はインド国境にあるサムドップジョンカル県及び首都のティンプーにほぼ限定されている。サムドップジョンカル県に集荷される作物はほぼインドへの輸出用で、国内の園芸作物の消費はあるものの、一般的ではない。農家が点在していること、また農村道路が未整備であることが出荷を更に難しいものになっているといえる。本プロジェクトは、今後10年ほどで整備が大幅に進むことが見込まれる農村道路によって、東部におけるアクセスが大幅に改善されることも念頭においている。園芸作物、特に果樹は収穫までに数年以上を要する。このため、現段階における商業化に向けた園芸作物普及が、プロジェクト期間よりもむしろその後の農家の生活に重要な役割を果たすものと考えられる。

3-1-4 プロジェクト目標

「東部6県において、モデル農家及び指導を受けた農家が、園芸農業の商業化に向けた適正技術を実践し、園芸作物の収量が増加することにより、収入向上を図る。」

山がちな地形であることや農家が点在しているブータンでは、東部2県の経験からも農家間の技術の伝播（farmer to farmer extension）が有効であることが明らかになっている。モデル農家と呼ばれる各県から選定された農家がウェンカル研究開発センターにおいてプロジェクト（長期専門家及びカウンターパート）から直接、もしくはプロジェクトが育成した農業普及員から園芸作物栽培の指導を受ける。モデル農家は自家の畑で新たな園芸作物を栽培し、周辺農家のデモファームとなることが期待されている。これらの周辺農家はモデル農家または/および農業普及員の指導により園芸作物を導入する。東部2県で既に園芸作物を導入している地域では作物の収穫が可能な農家もあり、道路事情などと併せて園芸作物の販売をトライアルとして一部で行う。

モデル農家及び周辺農家が習得した技術を用いて園芸作物の収量を上げ、更には園芸作物による収入向上につながるように推進する。

3-1-5 成果

(1) 成果1 「生産と販売の可能性を踏まえた園芸農業（技術）が対象地域において特定され、マーケティング活動が試行され、園芸農業開発のための手法が明らかとなる。」

市場で売れるものを意識した園芸農業を対象地域で推進し、マーケティング活動を試行することとする。なお、対象地域の東部6県はそれぞれ標高や斜面の向きにより自然条件が異なることから、栽培に適した園芸作物も異なる。また農村道路の有無が市場へのアクセスと直接関係することから、道路事情も栽培作物の選定に影響を及ぼすと考えられる。これらの影響因子を踏まえつつ、どのように園芸農業を開発していくかを検討し、ガイドラ

インやマニュアル類の整備を進め、今後の園芸農業開発に貢献することをめざす。

(2) 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農業に関する技術研修の質が向上する。」

対象県から選定されたモデル農家と各県の普及員を対象にした研修をウェンカル研究開発センターで作付け時期と収穫時期の2種類の研修を実施する。

各農家へは、必ずしも同年に限らないが、2度の研修に参加を奨励することで、技術の向上だけでなく、モデル農家のフォローアップを図る目的がある。また、各県におけるフォローアップ及びモニタリングは基本的には普及員が担うが、サムドップジョンカル県を除く5県については研修をした農家及び普及員のフォローアップを行う目的で長期専門家が直接足を運ぶこともある。

幾度にもわたる研修経験を積み重ねることにより、カリキュラム、教材等の整備を進め、研修のフォローアップ、モニタリングを進めることにより、研修内容の定着を図る。

(3) 成果3 「ウェンカル研究開発センターと種苗農家において技術研修受講者に対する種苗提供体制を確立する。」

研修を受講した農家と普及員は各県に戻り、農家は地域のモデル農家として園芸作物の栽培を開始し、また普及員は研修に参加していない農家に園芸作物を普及する活動を行うようにする。導入時に不可欠な資材である種苗は、現在市場では良質のものが入手しにくいことから、普及を推進するための種苗の提供は極めて重要である。当面はウェンカル研究開発センターが主体になって種苗生産に携わることになるであろうが、農家が種苗を生産し、ウェンカル研究開発センターに販売できるような体制を構築することで種苗生産における農家の自立を図る。

3-1-6 活 動

- 1-1. 農村社会、市場流通に関するベースライン調査を行う。
- 1-2. AREPの結果を踏まえ標高（海拔600～2,000m）など、諸条件に応じた適地園芸作物・技術を特定し、商業化にかかる可能性を把握するための生産・流通・販売までのマーケティング調査を実施し、開発の方向性を選定したうえで、マーケティング活動の試行サイトを選定する。
- 1-3. 試行サイトの農家グループ・組合の機能を強化し、その組織を通じた生産・集出荷活動を促進する。
- 1-4. 園芸開発ガイドライン・マニュアルが作成され、必要に応じて改訂される。

- 2-1. 研修受講者（普及員、モデル農家）を選出する。
- 2-2. これまでウェ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（実施・運営体制、内容・教材）。
- 2-3. 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。
- 2-4. ウェンカル研究開発センターで普及員、及びモデル農家を対象とした研修を実施する。
- 2-5. 研修を受けたモデル農家からそれ以外の農家へ普及する活動を必要に応じて支援する。

- 2-6. 研修を受けた普及員とモデル農家に対して、現場でのフォローアップとモニタリングを実施する。
- 3-1. 研修参加者に提供する種苗の生産システムをウエンカル研究開発センターにおいて構築する。
- 3-1. モデル農家のなかから種苗農家となる農家を選定し、種苗生産を強化する。

3-1-7 日本・ブータン国側双方の投入

(1) 日本側

1. 専門家派遣

A. 長期専門家

- ① チーフアドバイザー/園芸農業
- ② 業務調整
- ③ 研修/普及

B. 短期専門家

- ① マーケティング
- ② 食品保存/加工
- ③ その他

- 2. カウンターパート研修
- 3. 機材供与
- 4. ローカルコスト負担

(2) ブータン側

1. カウンターパートと管理職員の配置

- ① プロジェクト・ダイレクター
- ② プロジェクト・マネージャー
- ③ カウンターパート
- ④ 事務員
- ⑤ 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、ほかに必要な資機材の提供
- 3. プロジェクト運営費の配賦（作業員10名分の傭人費など）
- 4. 種子、苗木、日当など研修経費

3-2 責任機関及び実施機関の組織について

責任機関：農業省農業局

実施機関：農業省農業局ウエンカル研究開発センター、モンガル、ルンツェ、タシアンツェ、タシガン、ペマガッツェル、サムドップジョンカルの各県庁

3-3 プロジェクト対象地域

プロジェクト事務所：ウエンカル研究開発センター

対象県：モンガル、ルンツェ、タシアンツェ、タシガン、ペマガッツェル、サムドップジョンカルの東部6県

東部6県すべてを対象県とし、各県から選定されたモデル農家及び県のすべての農業普及員がウエンカル研究開発センターで研修を受講する。しかし、当センターからの距離及び安全管理上の問題からサムドップジョンカル県で日本人専門家が直接研修後のフォローアップに訪問することにはせず、県の農家を試験場に呼び寄せ研修を受講してもらうことにとどめる。

ブータン側は中部のトンサ及びシェムガン県を本プロジェクトの対象県に加えることを強く望んでいる。しかし、同2県の情報は本調査では得ておらず、また人材等のリソースも不足していることから中間評価時に再度検討するとして先方と合意を得ている。

3-4 建物の状況

ウエンカル研究開発センターには執務と会議用の建物がそれぞれ1棟ある。現在、研修員用宿泊施設が建設中で、プロジェクト開始までに完成の予定である。

3-5 機材整備状況

ウエンカル研究開発センターの資機材は、前プロジェクト（ERAP）の際に供与された機材の車両、農業機械、農業資材、実験室機器及び普及・研修資材が大部分を占め、そのほとんどが稼働中である。車両は使用から5カ年を経過し、さらに首都より遠隔地のため走行距離はいずれも10万km前後となっている。なかでも農村農業総合開発の個別専門家派遣（2000年3月～2004年6月）の際に供与されたトラックやトラクターは導入から年数を経ており、またインドとの合弁生産のためにやや品質に難があるとみられており、償却期を迎えつつある。同様に掘削機や耕運機も部品供給、随時の修復を行いつつ使用されているが、稼働率が高いこともあり、損耗は著しい。

農業資材の消耗品は現地資材を利用するようになってきたため、それほど大きな問題はない。ただ資材や実験機器の消耗部品等のように現地で入手が難しい一部の資材については手当てする必要がある。

3-6 カウンターパート

ウエンカル研究開発センターのリサーチオフィサー

第4章 課題分析・PCM ワークショップ

4-1 ワークショップの概要

2009年9月3・4日の2日間にわたりプロジェクト・サイクル・マネジメント（Project Cycle Management：PCM）ワークショップを行った。目的は、①東部地区の園芸農業についての問題分析②暫定PDMの作成③プロジェクト実施体制の検討である。概要は表4-1のとおり。

表4-1 PCMワークショップ概要

日時	2009年9月3・4日、午前9時30分～午後5時（4日は午後4時で終了）	
場所	ウェンカル研究開発センター会議場	
参加者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農業省本省（農業局、CORRB） ・ 東部地区（ウェンカル研究開発センター、東部地区マーケティングサービス） ・ モンガル、ルンツェ、タシガン、タシアンツェ、ペマガツツェル各県の農業官 ・ 調査団 合計33名（ブータン側29名、日本側4名（ファシリテーター含む））	
プログラム	9月3日	09：30～09：45 オープニング（ウェンカル研究開発センター所長） 09：45～11：00 問題分析 11：00～11：15 休憩 11：15～13：00 PDM検討ワークショップ（プロジェクト目標、上位目標、成果） 13：00～14：00 昼食 14：00～17：00 PDM検討ワークショップ（指標、外部要因）、休憩15分含む
	9月4日	09：30～12：30 C/Pによる詳細POの説明とディスカッション 12：30～13：30 昼食 13：30～15：00 PDM検討ワークショップ（対象地域、投入） 15：00～16：00 プロジェクト実施体制
成果品	<ul style="list-style-type: none"> ・ 問題系図（東部地区の園芸農業についての研究・開発・普及・生産・生産後の活動（保存・輸送・加工・販売）に関する問題に限定）：添付資料3を参照 ・ 暫定PDM：添付資料4を参照 ・ プロジェクト実施体制図：添付資料5を参照 ・ RJCCメンバー及びオブザーバー：添付資料6を参照 	

4-2 課題分析の結果

調査の結果は図4-1に示す大まかな問題系図として示すことができる。なお、PCMワークショップにおいて作成した詳細な問題系図は添付資料3のとおり。

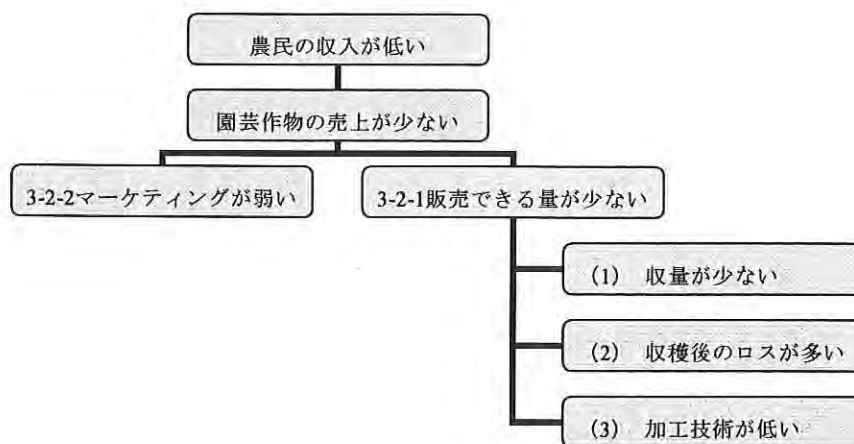


図4-1 問題系図（概要）

図4-1では、園芸作物の販売が少ないという中心課題に対して、①マーケティングが弱い（多様な課題がある、3-2-2にて後述）ことと ②販売できる量が少ないという2つの要因がある。販売できる量が少ない原因には、①生産量が少ないこと ②生産後のロスが大きいこと ③加工技術が低いことが挙げられている。園芸作物の販売が少ないことは、農民の生活全般にかかる最大の課題であり、収入が低いことにつながっている。

4-2-1 主要な課題

(1) 販売できる量が少ない

1) 収量が少ない

園芸作物の収量が少ない背景には多くの課題が指摘された。所与の状況として急峻な地形による狭い耕作地があり、インフラ面としては灌漑施設の不備や水源の低容量による水不足がある。また、農業機械化が不十分という点と、若年者の都市部への流出による労働力不足は、十分な量の農作業を効率よく行うことができない状況を生み出している。このほか、病虫害の被害に対処するための薬剤は多くの農民にとって入手困難であることや、良質の種苗も手に入りづらいという農業投入についての課題も明らかになった。

上記のほか、園芸農業が適切に行われていないという技術的な側面の課題もある。農民及び農民を指導する普及員の双方において、適切な園芸農業を行うために必要な技術・知識が不足している。この要因として、研修や視察など技術・知識を向上させる機会に乏しいこと、技術・知識の伝達方法つまり普及の手法に問題があることが指摘された。また、栽培できる作目が限られている点も挙げられたが、この要因はウェンカル研究開発センターをはじめとした政府の研究開発能力の限界と、種苗の入手が困難という投入の問題に帰着する。

2) 収穫後のロスが多い

収穫後のロスは深刻で、農業省農業マーケティングサービス（Agriculture Marketing Services：AMS）によると、収穫した作物の約30%は何らかの理由により商品として販売できない状態になっているという。その背景として3つの要因が指摘されている。第一の要因は、収穫物の保存・輸送を適切に行う知識・技術が欠けていることである。例えば市

場に収穫物を運ぶ際、送料は、重さ当たりではなく1袋当たりの価格であることが多い。農民は送料を節約するために、柔らかい葉野菜であっても可能な限りの量を袋に押し込むため、一部は傷んで売り物にならなくなってしまう。第二の要因は、収穫物の輸送や陳列に使う備品が適切でない点である。例えば、しばしば大容量の袋・箱・かごに収穫物を入れるため、下層部分は重さでつぶれてしまうことが多い。AMSは平たい段ボールの箱に分けて入れることを推奨しているが、箱代もかかるため普及はなかなか進んでいない。第三は、市場までのアクセスの悪さである。例えば、市場まで遠く道も良くないため輸送中にどうしても収穫物の一部が傷んでしまうことと、時には土砂崩れなどにより道路が不通になり、開通を待つ間に収穫物が腐ってしまうことが含まれる。

3) 加工技術が低い

東部地区において農産品加工の需要は高い。まず見栄えが悪く売れない商品の付加価値を向上させてより高い収益を得たり、加工した状態（乾燥、ビン詰、缶詰など）で梱包・運送することによって上記 2) 収穫後のロスの問題の解決策の一つにもなる。しかし、加工技術が低いため、市場で販売できる品質に達しておらず、多くは自家消費にとどまっている。また、ラベルやパッケージの作成、成分分析とその表示など農産加工品として販売するうえでクリアすべき点は多い。例えば、プラムは傷みやすいため、ある生産農家はジュースやワイン（自然発酵）にして自家消費しており、市場で販売することにも意欲的である。しかし、上記のあらゆる面において商品として完成されていないため、このままでは販売することは難しい。ただしプラム自体の味は良く、適切な指導があれば良質な商品となるポテンシャルは感じられた。

(2) マーケティングが弱い

マーケティングが弱い背景には以下のとおり多くの要因がある。

- 1) 大量に収穫があった場合に政府からの支援がない。具体的には、大量に輸送するためのトラック貸与や、保存のための場所や技術指導などが該当する。
- 2) 市場へアクセスするための道路の未整備
- 3) 建物としての市場の未整備。例えば、モンガルの公設市場は2~3年前に市内中心部からやや郊外に移設された結果、売り手と買い手双方から不便となったため、現在ほとんど使われなくなっている。その結果、再度の移設が検討されているが、今のところ以前市場があった場所に近い道ばたで野菜の売買が行われている。
- 4) 需要が少ない。収穫物を売る場所は、まずは県都や最寄りのGeogセンター（郡センター）であるが、人口が少ないためマーケットのサイズが小さい。東部地区の国内市場としてはモンガルが最大の消費地であるが、モンガルにも農家は多数おり他県から持ってくると輸送コスト分だけ不利になる。
- 5) マーケットの情報・調査が不足している。農業マーケティングサービスは、現在5つの国内市場と国境での輸出について、主要な産品と価格の調査を毎週行い、マスメディアを通して情報を発信しているが、十分とはいえない。
- 6) マーケティングに対する農民の意識が乏しい。収穫物を販売するという意識が低いまま生産したり、自家消費しきれなかった余剰分を販売しようとしても、市場のニーズを考慮してないため、販売しづらい。

- 7) 品質が低い。品質が低いと単価が安かったり、売れ残ったりする。
- 8) 市場が形成されていない。人口が少なく、また定収入のある政府職員なども少ない地域の場合は、園芸作物を売買する市場の形成が難しい。
- 9) 仲買人とのリンケージが不足。果物商人のように大量販売が可能な業者に関する情報が不足しているため、販売時期を逸したり相場より安い価格で取引してしまうことがある。
- 10) 食習慣が変わらない。新しい作物は消費者にとって馴染みがないため、なかなか消費が拡大しない。

上記すべての課題の要因として、①営農における経済観念が乏しい ②フォローアップを含むモニタリング・評価がきちんと行われていない ③資金が乏しい、の3点が指摘された。これら3点は以下のとおり農民及び農業省の双方にあてはまる。

① 営農における経済観念が乏しい

東部の農民は、収穫物を販売して収益を得るという意識が芽生え始めたところであり、また営農における収支勘定の意識も薄い。農業省はマーケティングの重要性を意識し、MASを通してさまざまな支援を行っているが、ウェンカル研究開発センターやDAO及び普及員において農業の商業化への取り組みはまだ不十分である。

② フォローアップを含むモニタリング・評価

普及員から新たな種苗を得て栽培を試みる農民が、しばしば十分な管理を怠ることがある。特に高接ぎした果樹などの場合、結実するまで3~4年を要するため、その間農民の関心が離れがちである。管理を怠ると定着率が悪くなるなどの結果をもたらす。農民をフォローアップすべき普及員やウェンカル研究開発センターも、人員・移動手手段の制約から十分に普及後のモニタリングを行うことができていない。その結果、指導したことが忘れられる、農民が十分な栽培管理を怠ることにつながっている。

③ 資金が乏しい

農民にとっては農地開発、機械化、ビニールハウス導入など、生産増が見込めつつも、ある程度大きな初期投資を要する活動はなかなか取り組みづらい。また、病害虫の駆除のための農薬を買えない農民もおり、駆除の徹底が困難なこともある。農業省も普及の際に配布する種苗等への予算が十分でない。

4-3 主な議論

PCMワークショップでは活発な議論があり、結果は問題系図（付属資料2）として取りまとめられた。成果品に明示されなかった主な議論は以下のとおり。

4-3-1 問題分析

- ・園芸農業全般に関わる問題の1つとして、農民のモチベーションが低いことがあげられた。その要因はほかのすべての問題（マーケティングが弱い、及びそのすべての要因）、販売できる量が少ない（及びそのすべての要因）があげられた。

そのままでは要因はあまりにも多く、主要な要因も特定できなかったため、農民の低いモチベーションは問題系図からは除いた。

4-3-2 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)

(1) 対象地域

- 1) ブータン側から当初提出された要請書には、東部地区の5県に加え中東部地区のトンサとシェムガンの2県を加えた7県が対象地域となっていた。中東部地区の2県は貧困度が高く、道路整備も進んでおらず必要度は高いものの、プロジェクトのキャパシティを鑑み、ワークショップで合意した東部6県でプロジェクトを開始することとした。対象地域に2県を追加するかどうかは、中間評価の際に判断することとした。
- 2) 対象地域のサムドップジョンカ県については、その遠隔性と治安状態の不確かさから、JICA専門家は訪問せずブータン側C/Pが現地での指導・モニタリングにあたることとした。

(2) 投 入

- 1) 日本側投入：車両、普及のための機器についてブータン側からの要望があった。
- 2) ブータン側：ブータン側のプロジェクト活動費用の負担につき、研修のための費用（種苗や日当など）はCurrent予算（事業予算）であり、原資はほぼ100%外部資金（グラント及びソフトローン）であることを聞き取った。農業マーケティング起業推進プログラム（AMEPP）など他ドナーの予算を使うことは不可能ではないが、他のプロジェクトにはそれぞれの目的があり容易ではなく、農林省での調整が不可欠とのコメントがあった。

4-3-3 活動計画 (PO)

(1) 成果1

まず、対象地域内における園芸作物の生産の現状と可能性について、細かく明らかにする必要があり、県と郡でそうした現状把握を行うべきという意見がある一方、県のキャパシティは限られており（県の農業官はDAOとADAOを含めても2~3名程度）極めて困難という県側のコメントがあった。県への支援はウェンカル研究開発センターはもちろん、ワークショップに参加したすべての関係者で行うこととしたが、県側は必ずしも納得はしていなかった。

(2) 成果2

以下3点に関するコメントが挙げられた。

- 1) 研修科目には、ポストハーベスティング、マーケティング、farm economy（農業経営：農家単位で行う収支計算など）含めるべき。
- 2) 研修ニーズを調査する一環として、農民も含めたプロジェクト関係者（ウェンカル研究開発センター、RAMS、県・郡など）を集めたワークショップを実施すべき。
- 3) 農民間普及を効率よくスムーズに実施するため、研修に参加し農民間普及の担い手となる農民及び対象とする地域の選定は極めて重要である。選定のためのクライテリア作成がポイントとなる。

(3) 成果3

- 1) プロジェクトで強化に取り組む種苗生産農家の選定方法については、選定クライテリアを具体的に定めて妥当性を確保する。

- 2) 種苗の無償提供は研修参加農民に対してだけでなく、農民間普及により新たに栽培を始める農民へも期待するという意見があったが、市場または種苗生産農家から購入されるべきということで理解を得た。また、研修に参加していない農民に対しては県の予算で種苗を調達して普及を促進してほしいとのコメントがあった。
- 3) プロジェクトで導入する作物・品種は、技術指導抜きに種苗を配布・販売して農民に栽培させても、本来の収量や品質を得られない。正しい栽培技術とともに普及すべきであり、それができるのは、研修を受講した農民と普及員に限られる。

第5章 協力実施にあたっての留意事項

5-1 主な協議・確認事項

(1) 全体目的

本技術協力プロジェクトは、10年後に農道や市場などのインフラや、農民組合などの周辺環境が整備された際に、地域農民による園芸作物のスムーズな生産及び販売が行われるように促進するものである。

(2) 他ドナーとのリンク

東部地域における他ドナー関連事業としては、国際農業開発基金（International Fund for Agricultural Development : IFAD）によるAMEPPと組んで技術協力をしているSNV、2郡に限定されるがUNDPプロジェクトが存在する。関係者と協議したところ、本プロジェクトの実施に大きな期待が寄せられ、地域全体への裨益拡大と研修経費などの確保を目的に有機的な協力関係が期待できると考えられる。

(3) 農家レベルにおける園芸の地位

辺境かつ生産基盤が発展途上にあることから、大多数を占める小規模貧困農家が、全面的に園芸作物に依存してリスクを負うことは非常に危険である。主食の生産を継続しつつ、園芸を中心に更に農産加工、農外収入にも生計を求める複合経営を各戸レベルで達成するように進めることが重要と考える。

(4) 女性普及員による生活改善活動の導入

本プロジェクトは園芸開発を中心に技術協力を行うものであるが、その目的とするところは東部地域農村生活の向上にある。当該地域では農業技術の改善は課題として認識されているものの、農村生活改善についてはいまだ未着手である。調査の結果、当該地域には女性農業普及員が複数存在することから、これら女性普及員を農村生活改善に活用すべく、別途研修を企画することが望まれる。

(5) 実務者レベル調整機関

上記の生活改善活動を含め、関係機関が多岐にわたるため、Regionレベルにおいて関係機関の一体的運用を実現するため、県知事を議長としつつも実務者レベルの調整機関を設けることとした。中央省庁の縦割りが強いなかで、地方分権化の流れのなかで県ごとの独自性が強まっているという混乱した現況からして、このようなフィールドレベルでの調整機関の重要性は高まると想定される。

5-2 実施上の留意事項

プロジェクト実施にあたって留意すべき点は、前プロジェクト（AREP）では農道や灌漑水等のインフラ整備を一部実施したが、本プロジェクトにおいては対象地が東部6県と広範囲になることや農業普及員、農家研修、種苗育成、マーケティングの試行等のようなセクター外業務活動が増えることから、インフラ整備の要望があった場合でも、本来の目的とするプロジェクト事業に集

中すべきであると考えられる。

前プロジェクト（AREP）とは異なり、他ドナー等を巻き込んだ活動を予定していることから、こうした機関との綿密な打合せ、計画を常時行う体制を醸成しておくことが重要になる。

本プロジェクトは、農家研修による人材育成、ひいては研修者の中からリーダー的なモデル農家から技術の伝達を掲げるところに特徴がある。このモデル農家の選定が、研修効果を高め、またプロジェクトの成果を得る鍵となる。したがって、モデル農家の選定にあたっては能力、やる気のある農民であり、帰農後地域のリーダー的存在になるべく意識の高い農家後継者を選択することが求められる。

数回の研修で画期的な意識（リーダーシップ）が芽生えたり、技術が向上することは容易ではなく、研修した農家が他の農家への技術移転するのはかなり難しい。したがって、他の農家が真似することのできる園芸作物を圃場で耕作・展示して、見せることを通じて伝達することが必要である。さらに、効率を高めるためには普及員との協同活動による継続的な技術を必要とする。本プロジェクトでは、こうした現場的な普及方法に充分支援できる体制、組織づくりを進めることが求められる。

5-3 技術分野における留意事項

標高・地域別に適正作物・品種を導入するにあたっては、ブータン国の山岳農業環境を十分に活用した選定が重要になる。

作物の選定にあたって留意すべきは、気候・気象環境以外に導入しようとする園芸作物が農家の技術レベルの範囲にあるか、あるいは作りやすい作物でなければならない。自家消費目的であればその嗜好性、作付体系の妥当性、主に市場販売目的の作物であれば市場性、輸送性、さらに農家のニーズ等々に基づいて選定する必要がある。

そのほかに留意する例としては、東部や南部地域の換金作物として広く栽培している柑橘では、低標高地帯でカンキツグリーニング病のように極めて重大な被害をもたらす病害虫がある。このような地域では、本病害の発生状況を把握するとともに、抵抗性カンキツ品種の導入、あるいは柑橘に代わる換金作物を模索するなど、適正作物の導入は多角的な面から検討する必要がある。

園芸作物のマーケティングは、向こう10年、20年後を見据えて市場試行するものであり、プロジェクトでは生産者のグループ化を整えつつ、市場調査、輸送・梱包方法等について、リージョナルマーケティングの協力を得て実施する。

市場試行には、生産物の種類によって遠隔地を販売対象にしたものや、輸送性に乏しい生産物によっては地域市場を対象にした、2市場性が考えられる。

マーケティングが計画する生産物の集荷所の施設設置、運用についても協議していく必要があるだろうが、あくまでも段階的な位置づけであり実質の市場流通に結びつかないことが予想されることを踏まえ、過大な期待を持たれないように留意する必要がある。

これまでブータン国の農業研修は、研修圃場や素材を伴った実技研修は少なく、コンサルタントや非技術系による座学研修や視察研修が主流であり、効果的な研修ができていなかった。これらの反省に立って、プロジェクトでは、ウェンカル研究開発センターの研修素材を用いた実際の研修によって農家のスキルアップを図り、農家レベルの栽培に即応した研修を実施する。

研修の成果を上げるためには、受講農家の選定が成否のカギとなる。研修農家の選定にあたっては、研修後、地域に残って農業を志す農家後継者を選択する必要がある。できるならば地域の

リーダー的存在になるべく意識の高い若者が対象となるよう心掛ける必要がある。

実際の研修については前述したが、作物の年間生育に沿った、定植・摘果や収穫などの一連の作業を通して研修することが効果的と思われる。したがって、複数回の研修を行うことから、農家が栽培する作物や地域にあわせた年間研修計画を作成し、タイムリーな研修ができるように留意しなければならない。

受講した農家の中から種苗生産への興味があり、技術や地域に必要とする場所を選定し種苗農家を育成することになる。野菜種子、果樹苗木の生産技術体制はほぼ確立されており、今後、野菜の原種子をウェンカル研究開発センターで継続生産し、これらの原種子を用いて各県単位で種子生産することになる。留意すべきことは、農家が生産する種子の生産量とともに、種子品質を維持することであり、現地への巡回指導は欠かせない。果樹苗木生産については、地域の特性に見合う母樹を育苗農家畑に育成し、デモファーム、穂木採集として活用する。

育苗農家の種苗生産技術を高めることは勿論のことであるが、生産した種子・苗木が県農業普及所をはじめとする関係機関によって確実に購入する体制と予算手当を整える必要がある。したがって、種苗生産に要する1～3年を考慮し、数年単位の各郡、県の植栽計画を明らかにしておくことが大変重要になる。

本プロジェクト（AREP）は前期プロジェクトの試験場内の業務比率に比べ、東部6県の広範囲な対外業務比が高くなっている。各県の普及所、マーケティング、関連機関とのリージョナルレベルの調整を図り、協議する場が大幅に増加する。業務の多くが共同参画によって進められることになるが、これは多くの関係者が介在することになる。したがって、プロジェクトの業務進捗にあたっては、関係者と頻繁な話し合いを通じ、彼らとの共通認識を高めつつ継続活動に息切れのしないプロジェクト運営が求められる。