

パキスタン・イスラム共和国
ギルギット・バルティスタン地域
高付加価値果樹産品振興プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 23 年 11 月
(2011 年)

独立行政法人国際協力機構
パキスタン事務所

パキ事
J R
11-007

パキスタン・イスラム共和国
ギルギット・バルティスタン地域
高付加価値果樹産品振興プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 23 年 11 月
(2011 年)

独立行政法人国際協力機構
パキスタン事務所

序 文

日本国政府は、パキスタン・イスラム共和国政府の要請に基づき、同国ギルギット・バルティスタン地域高付加価値果樹産品振興プロジェクトにかかる詳細計画策定調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、2011 年 6 月 13 日から 7 月 27 日まで詳細計画策定調査団を現地に派遣しました。

この報告書が今後関係者の参考として活用されれば幸いです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係者に、心より感謝申し上げます。

平成 23 年 11 月

独立行政法人国際協力機構
パキスタン事務所長 西片 高俊

目 次

序 文

地 図

写 真

略語表

事業事前評価表

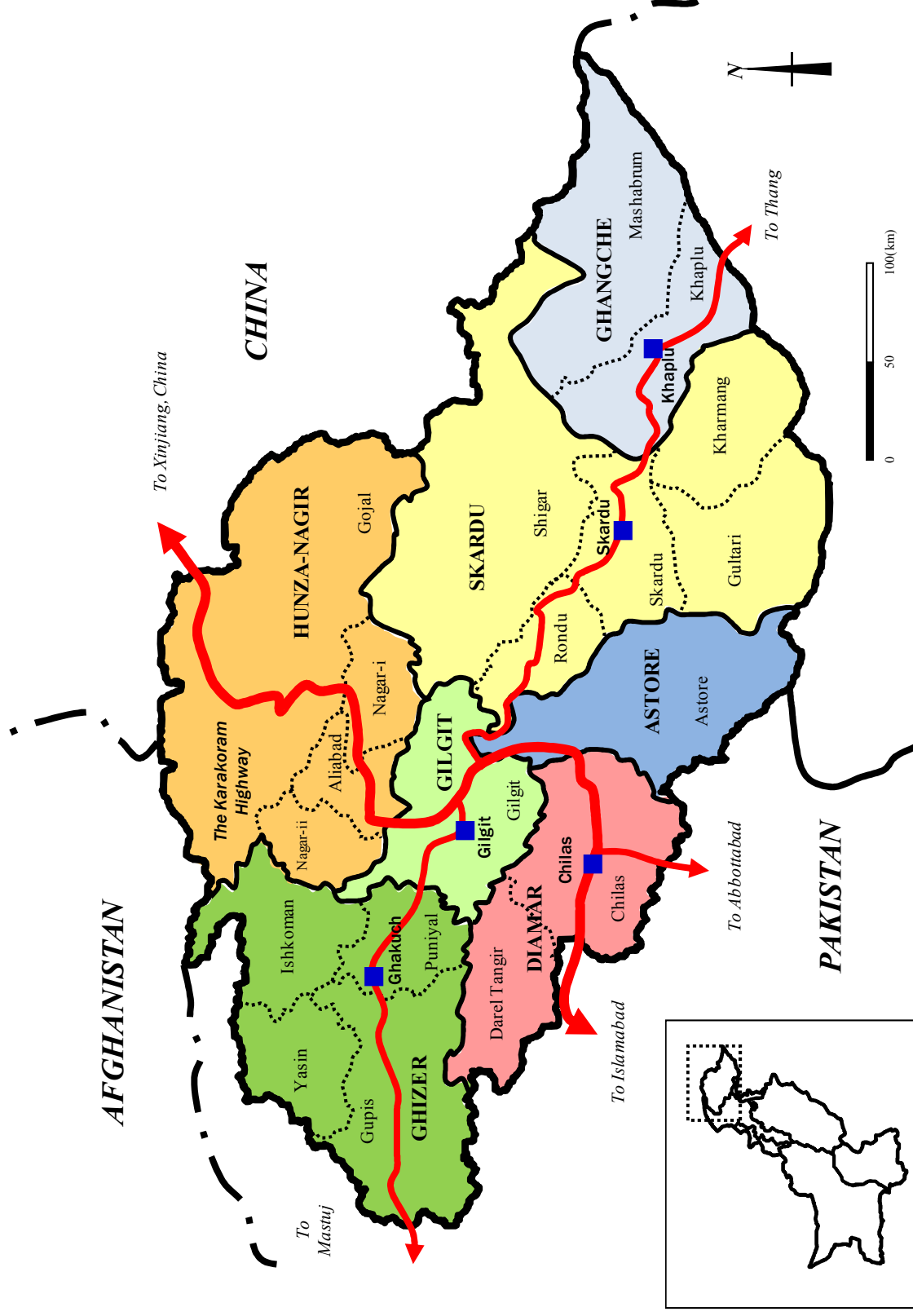
第1章 調査概要	1
1-1 背景・目的	1
1-2 団員の構成	2
1-3 調査日程	2
1-4 調査項目	5
1-4-1 基礎調査	5
1-4-2 詳細計画策定調査	5
1-5 調査方法	6
第2章 パキスタンにおける果樹産品市場	7
2-1 果樹産品の需給状況と市場の分類	7
2-2 果樹産品の種類	14
2-3 果樹産品の市場ニーズ	21
第3章 GBの果樹産品の現状と高付加価値化ポテンシャル	27
3-1 GBにおける営農	27
3-1-1 標高別の農業体系分類	27
3-1-2 平均的な所有農地面積	28
3-1-3 主要穀類、野菜、果樹の作付け体系	29
3-1-4 栽培状況	30
3-1-5 主要作物の価格と農家経済の状況	32
3-2 アプリコット	34
3-2-1 バリューチェーン	36
3-2-2 生食用	39
3-2-3 加工品	44
3-3 リンゴ	55
3-3-1 バリューチェーン	56
3-3-2 生食用	57
3-3-3 加工品	63
3-4 チェリー	65
3-4-1 バリューチェーン	65
3-4-2 生食用	66

3-4-3	加工品	69
第4章	園芸農業に関連する組織・設備等	71
4-1	政府機関	71
4-1-1	連邦政府機関	71
4-1-2	GB 政府機関	81
4-2	援助機関/NGO/NPO	89
4-2-1	援助機関	89
4-2-2	NGO	94
4-3	住民組織/農協	98
4-3-1	住民組織	98
4-3-2	農 協	100
4-4	民間組織	101
4-4-1	果物加工	101
4-4-2	梱包材	102
4-4-3	加工機械	102
4-4-4	流通業者	102
4-4-5	輸送業者	108
第5章	高付加価値果樹製品の持続的な生産体制	111
5-1	高付加価値果樹製品の選定	111
5-2	高付加価値果樹製品の市場ニーズ	112
5-3	持続的な生産・販売体制	113
5-4	持続的な技術普及体制	117
第6章	技術協力プロジェクトの基本計画	119
6-1	基本計画	119
6-2	活動の詳細	121
6-3	パイロット地域の選定	121
6-4	実施体制	123
第7章	5項目評価	125
7-1	妥当性	125
7-2	有効性	126
7-3	効率性	126
7-4	インパクト	127
7-5	自立発展性	128
第8章	技術プロジェクト実施上の留意点	129

付属資料

1. M/M	135
2. Work Breakdown Structure	156
3. 主要面談者リスト	158
4. ワークショップ結果（ワークショッププログラム、参加者及び議事録）	162
5. 収集資料	172
6. 議事録	175
7. GB 地域で栽培されているリンゴ及びチェリー	314

ギルギット・バルティスタン地域



写

真



イスラマバードの青果店。端境期には輸入品のリンゴが並ぶ。中国、ニュージーランド、ブラジル産等。



ラホールの果物店。アプリコットはアフガニスタンからの輸入品やスワート産。



ラホールの段ボール工場。古い国産の単能機が利用されており、作業も工程ごとに分断されている。



ラホールのトマトピューレ加工工場。包装工程は手作業。



カラコルム・ハイウェイ。道が悪く、四駆でもイスラマバードからギルギットまで 21 時間を要した。



ギルギットの乾物屋。GB 産のドライアプリコットや中国からの輸入品を販売。



リンゴの収穫期。スワートの業者が木あるいは果樹園ごと買い付け、収穫、包装し、卸売業者に販売。(2010年10月撮影)



整枝、剪定、摘果は行われておらず、実の大きさは不揃い。果実の選別も不足。改善の余地は大きい。(2010年10月撮影)



アプリコットを売る子供。多様な品種のアプリコットがあることが見受けられる。



スポットのあるアプリコット。果樹の手入れがなされず、木の風通しが悪いことも一因と想定される。



苗圃では接木が行われているが、ほとんどの農家は接木に取り組んでいない。



GB産のアプリコットは小果で甘味が強く生食に適するが、日持ちがしない。写真は Habi という品種。



ドライアプリコットは屋根の上で干す。屋根のスペース不足が大量生産できない最大の理由である。



North Pole Traders Ltd.で加工されているドライアプリコットの1つ。カーネルナッツを包むようにする。この手法は一定程度GBで普及しはじめている。



硫黄はギルギットのマーケットで安価で販売されており、農民でも容易に入手可能。



ドライアプリコットの硫黄燻蒸の様子。硫黄を燃やして二酸化硫黄を発生させ、2〜3時間静置する。



ドナーによって導入されたソーラーハウス。高品質化、生産量の増加を図れるが、設計に改善の余地あり。



実を分割させたドライアプリコット。硫黄燻蒸しているため褐変せずきれいな色調になる。



ギルギットで販売されているドライアプリコット。品種は左が Habi、右が Alishah Kakhas で後者が高価。



グレード A、B は硫黄燻蒸あり。D はなし。規格外は色が悪く汚れが目立つ。



「トルコ式」と呼ばれる輸出向けドライアプリコットは、一定程度乾燥させたところで種を押し出す。



North Pole Traders Ltd.の加工場。高品質なドライアプリコットを製造している。



EC 及び AKRSP の支援によって、イタリア最大手ドライフルーツ会社に市場テスト用として 60 トン出荷。



Danyore LSO のスタッフ。住民組織である VO、WO の活動の調整業務を行う。



アプリコットの種。甘仁種と苦仁種があり、前者はカーネルを食用にできるが、後者はできない。



甘仁種のカーネル。種を乾燥させ、割って中身を取り出す。ナッツとして食用されている。



苦仁種のカーネルは搾油され食用、美容用となるが、成分、市場規模は不明。原料は中国からも輸入。



搾りかす（ケーキ）は肥料として販売されている。



アプリコットオイルとアーモンドオイル。ギルギットでの需要は大きい、DCM の需要は不明。



トルコ式で干した高品質ドライアプリコット、アプリコットオイル、蜂蜜等 GB 地域の特産品。

略 語 表

AA	Agriculture Assistant	農業アシスタント
ADB	Asian Development Bank	アジア開発基金
ADDP	Agribusiness Development and Diversification Project	
ADP	Annual Development Programme	年次開発計画
AJK	Azad Jammu and Kashmir	
AKCSP	Aga Khan Cultural Service Pakistan	
AKF	Aga Khan Foundation	
AKRSP	Aga Khan Rural Support Programme	
AO	Agriculture Officer	農業オフィサー
ASF	Agribusiness Support Fund	
ATTC	Agricultural Technology Transfer Centre	
BCDF	Baltistan Culture and Development Foundation	
BD	Budder	接木技手
CA	Controlled Atmosphere	
CEO	Chief Executive Officer	
DALPMG	Department of Agriculture Livestock Products Marketing and Grading	
DCM	Down Country Market	国内市場
DoA	Department of Agriculture	農業局
EC	European Commission	欧州委員会
ESGO	Empowerment and Self-Government Order	エンパワーメント・自治令
FA	Field Assistant	フィールドアシスタント
FAO	Food and Agriculture Organization	国連食糧農業機関
FATA	Federally Administered Tribal Area	連邦直轄部族地域
FBR	Federal Board of Revenue	
FBS	Federal Bureau of Statistics	
FFS	Farmer Field School	

FLO	Fairtrade Leveling Organization International	
FN	Fruit Nursery	
FPC	Food Processing Centre	
GAP	Good Agricultural Practice	
GB	Gilgit-Baltistan	ギルギット・バルティスタン地域
GBC	Gilgit-Baltistan Council	
GBLA	Gilgit-Baltistan Legislative Assembly	
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Point	
HDI	Human Development Indicator	人間開発指標
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
IPDM	Integrated Pest and Disease Management	総合的病害虫防除
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KADO	Karakorum Area Development Organization	
LA	Lab Assistant	
LSO	Local Support Organization	
MARC	Mountain Area Research Centre	
MINFA	Ministry of Food and Agriculture	食糧農業省
MoKAGB	Ministry of Kashmir Affairs and Gilgit-Baltistan	
MOST	Ministry of Science and Technology	科学技術省
MT	Million Tons	
NARC	National Agricultural Research Centre	国立農業研究センター
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NMTPF	National Medium-term Priority Framework	
PARC	Pakistan Agricultural Research Council	パキスタン農業研究評議会
PCSIR	Pakistan Council of Scientific & Industrial Research	パキスタン科学産業研究評議会
PDD	Planning and Development Department	計画・開発局

PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PHDEB	Pakistan Horticulture Development and Export Board	パキスタン園芸開発輸出局
PHDEC	Pakistan Horticulture Development and Export Company	パキスタン園芸開発輸出会社
PMU	Project Management Unit	プロジェクト・マネージメント・ユニット
PO	Plan of Operation	活動計画表
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略ペーパー
PSDP	Public Sector Development Program	
PSQCA	Pakistan Standards and Quality Control Authority	規格・品質管理庁
Rs.	Rupees	
SDC	Swiss Agency for Development and Cooperation	
STPF	Strategic Trade Policy Framework	
TDAP	Trade Development Authority of Pakistan	パキスタン貿易開発庁
UC	Union Council	ユニオン・カウンシル
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization	
VO	Village Organization	
WBS	Work Breakdown Structure	
WO	Women's Organization	

事業事前評価表

1. 案件名

国名：パキスタン・イスラム共和国

案件名：ギルギット・バルティスタン地域高付加価値果樹産品振興プロジェクト

Project for Promotion of Value-added Fruit Products in Gilgit-Baltistan

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における農業セクター/ギルギット・バルティスタン地域（GB 地域）の現状と課題
パキスタン・イスラム共和国（以下、「パキスタン」と記す）において、農業は GDP の 20.9%、労働人口の 43.6%¹を占める基幹産業であり、パキスタン政府は、農業を雇用拡大、貧困削減、経済成長促進のための優先課題であると位置づけている²。主な農産物は、小麦、綿花、サトウキビ、メイズ等であるが、近年、消費者の需要は炭水化物を多く含む穀物や未加工の食料品から、より所得弾力性の高い園芸作物や畜産品にシフトしてきており、パキスタン政府は競争性の高い作物の生産や加工を通じた高付加価値の付与を最優先戦略の 1 つとして掲げている。

パキスタンの北部の山岳地帯に位置する GB 地域の一人当たり GDP は約 600 ドルと推定されており（パキスタン全体では 1,044 ドル）、人口の 29%は貧困であるとされている³。GB 地域は年間降水量約 250mm の乾燥した気候にあるが、氷河から流れる水資源が豊富にあり、農民は小規模灌漑を造成して、その冷涼な気候に適した園芸農業を営んでいる。GB 地域では世帯収入における果樹からの収入が全体の作物収入の 50%を占め⁴、農家の貴重な現金収入源となっているが、市場までのアクセスの困難さ、栽培技術やマーケティング不足により多くの作物は廃棄されてしまっている状況である（GB 地域の代表的な作物であるアプリコットの廃棄量は生産量の 37%、リンゴの廃棄量は 22%⁵）。

上記の課題に対応すべく、JICA は 2010 年に園芸農業に関する基礎調査を実施した。その結果、GB 地域の園芸農業の全体像が明らかになり、アプリコットとリンゴとチェリーに販売ポテンシャルがあると提案された。同調査によって得られた情報をもとに、基礎調査にて提案されたアプリコット、リンゴ、チェリー及びそれらの加工品のバリューチェーンにおける課題を明確にし、その課題に対応可能かつ安定した市場ニーズのある果樹産品を特定し、コミュニティが持続的に生産できる体制を構築するために必要な支援計画を策定することを目的として、2011 年 6 月から 7 月にかけて詳細計画策定調査を実施した。その結果、①アプリコットに関しては生食用の場合は 3 日で傷んでしまうためドライアプリコットに加工する必要があるが、乾燥させるための敷地が限られているために収穫量の一部しか加工できておらず、効率的に乾燥することができる設備を導入することで販売量を増やすことができる

¹ Poverty Reduction Strategy Paper II, Government of Pakistan

² Agricultural Perspective and Policy. Ministry of Food, Livestock and Agriculture, 2004

³ Gilgit-Baltistan Economic Report, ADB, World Bank, March 2011

⁴ Basic Study on the Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan, JICA, April 2010

⁵ Northern Areas Agriculture Statistics 2007 Survey Report, Department of Agriculture Northern Areas

こと⁶、②ドライアプリコットを生産する際の副産物であるカーネルを利用したアプリコットオイル、カーネルナッツ⁷も高付加価値化の可能性がある、安定した市場ニーズを見込めること、③リンゴに関しては既存品質が低いため販売できずに自家消費もしくは廃棄されており、適切な栽培技術や梱包技術の導入により品質を向上させることで販売量を増やすことができること、④チェリーに関しては既に高品質であり、十分に販売されているため支援の必要性が低いこと、などが確認された。加えて、上記果樹製品の生産を改善するためには、各地に配置されている農業局普及員による技術普及や農業局による農家や民間組織へのマーケティング支援が重要となるが、技術普及やマーケティングはほとんど行われていない現状が明らかになった。

付加価値の高いアプリコット加工品とリンゴを農家が安定的かつ持続的に生産できるようにするために、農業局による農家への栽培・加工技術の普及や加工・梱包に必要な設備・資材の導入、また市場が求める品質の果樹製品を農家が生産し、農業局のマーケティング支援を受けて農家が果樹製品を民間組織に販売する体制、及び民間組織が新たな販路を開拓できる体制を構築することが求められている。

(2) 当該国における農業セクター/GB 地域の開発政策と本事業の位置づけ

パキスタン政府は **Poverty Reduction Strategy Paper (PRSP) II** において、生産性の向上と農作物に付加価値を付けることを貧困削減のために優先的に取り組むべき柱として掲げており、特に農作物に付加価値を付けるためには農家による加工前の品質管理が成功の鍵を握るとしている。また、**National Mid-term Priority Framework (2005～2010 年)** において、生産、加工技術、マーケティングの改善を通じた競争力の高い園芸作物部門の発展を、農業分野の優先戦略として掲げている。さらに GB 地域の **Horticulture Policy** では、インフラ整備や市場情報システム構築を含めたマーケティングの重要性が強調されている。本事業は、果樹製品の付加価値向上を目的に、生産、加工、マーケティングの改善を支援するものであり、上記開発政策に貢献する。

(3) 農業セクター/GB 地域に対するわが国及び JICA の援助方針と実績

わが国は、対パキスタン国別援助計画において「健全な市場経済の発達」及び「バランスのとれた地域社会・経済の発達」を経済協力の重点分野としている。JICA は雇用吸収力の拡大と貧困削減を志向した農業・農村セクターの発展の実現のために、パキスタン国民の誇りとアイデンティティを与えることができるような特産品の振興を支援する「特産地形成プログラム」を実施しており、本事業は同プログラムのもとに位置づけられる。また、「後発地域コミュニティ開発プログラム」のもとで策定中の北方地域コミュニティ参加型総合開発事業準備調査との連携も期待できる。

なお、技術協力プロジェクト「北西辺境州農業技術普及プロジェクト」(2006 年 9 月～2008

⁶ ドライアプリコットは、実を分割して乾燥させたものと分割せずに乾燥させたもの、硫黄燻蒸したものとしていないもの、種ありと種なしに大別できる。本案件では、ドライアプリコットは実を分割せず硫黄燻蒸を行い種なしにしたもの、もしくは実を分割し硫黄燻蒸を行い種なしにしたものが対象となる。

⁷ アプリコットオイルはアプリコットのカーネル(杏仁)から搾油したもの。カーネルナッツはカーネルをナッツとして食用とするもの。

年3月)では、北西辺境州(現ハイバル・パフトゥンハー州)における園芸作物の生産余剰を用いて、ジャムや干し柿などの加工技術を紹介した。イスラマバードの一流ホテルからは、安定的な生産が可能であれば試作品のジャムを入荷したいという前向きな反応が得られていたが、治安の悪化により事業は中止された。

(4) 他の援助機関の対応

GB 地域では 1980 年代から 90 年代にかけて UNDP (国連開発計画) や FAO (国連食糧農業機関)、IFAD (国際農業開発基金) によってチェリーやリンゴの改良品種が導入・普及されたほか、栽培、収穫後処理、加工、マーケティングに関するトレーニングが実施された。また、2001 年から 2010 年にかけて Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC) によるアプリコット加工品の開発や販売促進の支援が行われ、2005 年から 2010 年にかけて ADB (アジア開発銀行) によるアグリビジネス開発支援が行われた。さらに、Aga Khan Rural Support Programme (AKRSP) はこれまで約 30 年間にわたり国内外のドナーの資金を活用し、当該分野における支援を展開している。

他の援助機関による支援はバリューチェーンの川上から川下へとシフトしてきた傾向にあるが、生産している果樹製品の品質が悪く、生産量が安定していない状況を考えると、川下よりも川上に対する支援が必要である。上述のとおり、過去に改良品種の導入や栽培に関する支援が行われているが、AKRSP によると当時はマーケット情報を十分に考慮に入れずに活動が行われたため、特にリンゴに関しては導入した品種も悪く、失敗してしまったとのことである。本事業では、市場動向を十分に捉えた支援を展開する必要がある。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業はパキスタン GB 地域のパイロット地域において、高品質なアプリコット加工品とリンゴの生産とマーケティング体制を改善することにより、その販売量の増加を図り、もってパイロット地域以外の地域においても同製品の生産とマーケティング体制の改善に寄与するものである。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

GB 地域 (パイロット地域として、2~3 地域を選定)

(3) 本事業の受益者 (ターゲットグループ)

- ・ GB 農業局職員 74 名 (Director、Deputy Director、Agriculture Officer、Field Assistant の人数の合計)
- ・ パイロット地域の農民 約 86,000 名⁸

(4) 事業スケジュール (協力期間)

2012 年 4 月~2016 年 3 月を予定 (計 48 カ月)

⁸ 2011 年 7 月に調査をした 3 つの Local Support Organization (LSO、VO、WO を包括する住民組織) に属する人口の合計。

(5) 総事業費（日本側）

4.0 億円

(6) 相手国側実施機関

GB 政府農業局

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

- ・ 専門家派遣：チーフアドバイザー、研修計画、果樹栽培（アプリコット、リンゴ）、加工、マーケティング等、4 年間で 100MM 程度
- ・ カウンターパート本邦研修：初年度に 8 名程度
- ・ 機材供与：事務機器

2) パキスタン側

- ・ カウンターパート配置 (Director 1 名、各パイロット地域に Deputy Director 1 名、Agriculture Officer 1 名、Field Assistant 2 名)
- ・ プロジェクト事務所：土地・建物（農業局敷地内）
- ・ プロジェクト活動経費

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

①カテゴリ分類（A、B、C を記載）：C

②カテゴリ分類の根拠

本事業は、「国際協力機構 環境社会配慮ガイドライン」（2010 年 4 月公布）上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

2) ジェンダー・平等推進/平和構築・貧困削減

GB 地域の女性にとって、アプリコット加工品から得られる収入は、限られた現金収入の 1 つである。本事業においては、女性でも適用可能な技術に留意することとし、技術普及の対象者の選定にはジェンダーバランスを考慮することとする。

3) その他

特になし。

(9) 関連する援助活動

1) わが国の援助活動

特になし。

2) 他ドナー等の援助活動

本案件では AKRSP の農村開発支援によって設立された住民組織である Village Organizations (VOs) と Women Organizations (WOs) を対象に技術移転を行う。VOs と WOs に支援を行う際には、同じく AKRSP の支援によって設立されている VOs と WOs の各種活動の調整を担う Local Support Organizations (LSOs) を媒体とする。

4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

1) 上位目標

GB 地域において、アプリコット加工品とリンゴの生産とマーケティング体制が改善される。

〈指標〉

1. xx の農家がプロジェクトで導入された技術を適用する。
2. アプリコットの廃棄率が xx% に減少する。

2) プロジェクト目標

パイロット地域において、高品質なアプリコット加工品と生鮮リンゴ⁹の生産量と販売量が増加する。

〈指標〉

1. 高品質なアプリコット加工品（輸出向けドライアプリコット、グレード A のドライアプリコット、アプリコットオイル、カーネルナッツ）の販売量が yy% に増加する。
2. アプリコットの廃棄率が yy% に減少する。
3. 高品質な生鮮リンゴの販売量が yy% に増加する。

3) 成果及び活動

成果 1：アプリコット加工品の生産とマーケティング体制が改善される。

〈指標〉

- 1-1 栽培、加工、マーケティングのためのマニュアルが作成される。
- 1-2 xx の研修を受けた農家が以下の技術を適用する。
 - ・剪定
 - ・プロジェクトで導入された乾燥技術

- 1-3 農業局によってマーケティング活動が定期的に行われている。

〈活動〉

- 1-1 パイロット地域及び中核農家¹⁰を選定する。
- 1-2 市場調査を導入し、普及員及び中核農家を通じて農家に普及する。
- 1-3 需要が高いドライアプリコットに適したアプリコットの品種を特定する。
- 1-4 普及員及び中核農家を通じて適切な栽培技術を農家に普及する。（接木、整枝、早生・晩生種の組合せ、剪定、収穫、施肥等）
- 1-5 ドライアプリコット、アプリコットオイル、カーネルナッツの品質規格と品質管理手法を導入し、普及員及び中核農家を通じて農家に普及する。
- 1-6 ドライアプリコット、アプリコットオイル、カーネルナッツの適切な加工設備、器具、方法を開発し、普及員及び中核農家を通じて農家に普及する。

⁹ 高品質なアプリコット加工品と生鮮リンゴの定義は、活動 1-5 と 2-5 にて設定する品質規格を満たしたものとする。

¹⁰ 日本の農政では 1980 年代に中核農家の概念を「市場メカニズムを重視して、市場競争に耐えられるよう、高い生産性と農業所得を実現できる農業経営体」と表現している。本事業ではパイロット地域の各 VO 及び WO から自他ともに中核農家あるいはリーダーとして認められる農家を中核農家として選定する。

- 1-7 民間組織と連携してドライアプリコット、アプリコットオイル、カーネルナッツを輸出市場及び国内市場にマーケティングする。（例：ブランド化、展示会、認証制度導入等）
- 1-8 栽培、加工、マーケティングのための普及員及び農家向けマニュアルを作成する。

成果 2：生鮮リンゴの生産とマーケティング体制が改善される。

〈指標〉

- 2-1 栽培、加工、マーケティングのためのマニュアルが作成される。
- 2-2 xx の研修を受けた農家が以下の技術を適用する。
 - ・ 剪定
 - ・ 整枝
- 2-3 農業局によってマーケティング活動が定期的に行われている。

〈活動〉

- 2-1 パイロット地域及び中核農家を選定する。
- 2-2 市場調査を導入し、普及員及び中核農家を通じて農家に普及する。
- 2-3 需要が高いリンゴの品種を特定する。
- 2-4 普及員及び中核農家を通じて適切な栽培技術を農家に普及する。（早生・晩生種の組合せ、接木、剪定、整枝、収穫、施肥等）
- 2-5 リンゴの品質規格と品質管理手法を導入し、普及員及び中核農家を通じて農家に普及する。
- 2-6 リンゴに適した選果、梱包技術を導入し、普及員及び中核農家を通じて農家に普及する。
- 2-7 民間組織と連携してリンゴを国内市場にマーケティングする。（例：ブランド化、展示会、認証制度導入等）
- 2-8 栽培、マーケティングのための普及員及び農家向けマニュアルを作成する。

4) プロジェクト実施上の留意点

- ・ 上位目標の指標 xx%とプロジェクト目標の指標 yy%は、最初の市場調査にて設定し、中間レビューにより見直す予定である。
- ・ 本事業では、詳細計画策定調査にて安定的に市場ニーズがある果樹産品を特定しているが、活動のなかで実際に生産する農家に市場調査を実施してもらい、農家に生産する果樹産品を決定してもらう。また、市場調査を毎年実施することで、市場動向を確認するとともに生産する果樹産品へのフィードバックを図る。これにより、農家の主体性を醸成するとともに、農業局の支援によって市場動向に見合った作物を生産する体制を構築する。
- ・ プロジェクト目標であるアプリコット加工品の生産量及び販売量増加を達成するためには民間組織の関与が必要となる。本案件で生産を支援するドライアプリコットの生産量を増加させるためには GB 地域の民間組織が安価な乾燥設備を製造し販売できることがボトルネックとなる¹¹。また、ドライアプリコットの販売先は輸出市場及び国内高級品市場をター

¹¹ 詳細計画策定調査にて GB 地域の民間組織にて製造可能であることを確認済み。

ゲットとしており、そのマーケティングを農業局や農家だけで行うのには限界がある。そのため、市場調査や加工方法等の検討、品質規格を決定する際には、GB 地域の民間組織を巻き込むこととする。なお、マーケティングを民間組織に完全に任せてしまうのではなく、農業局は果樹製品のブランド化や展示会を開催するといった活動を行うことで、民間組織が新たな販路を開拓することを支援する。

- ・ 人員不足や予算不足はパキスタン政府の恒常的な問題である。本案件で導入する技術を農家に普及するにあたり、農業局のキャパシティ不足のために普及が停滞することを避けるために、農業局普及員に対する技術移転を行うだけではなく、パイロット地域の中核農家に対しても技術移転を行い、農家間普及の促進により面的展開を行う。
- ・ パイロットサイトの選定に際しては、アプリコット加工品に関する活動を中心に実施するサイトを 1 つ、リンゴに関する活動を中心に実施するサイトを 1 つ選定する。各サイトがギルギット及びイスラマバードから遠く、活動に支障を来すことが想定される場合には、ギルギット近郊からも 1 サイトを選定し、遠方のパイロットサイトの関係者を呼んで技術移転をすることとする。

(2) その他インパクト

- ・ 本事業の上位目標が達成されることにより、GB 地域において生産されている果樹商品の商品価値を高めることにつながり、その結果として果樹商品の販売量が増加することによって、現金収入が限られている農家の貧困削減に貢献し得る。
- ・ 本事業で実施する活動を通じて、これまで GB 地域において整理されていなかったアプリコットやリンゴの優良品種を特定し、その特徴を明らかにすることができる。これは遺伝資源の保存や、有用品種の育種に貢献し得る。

5. 前提条件・外部条件（リスク・コントロール）

(1) 事業実施のための前提

- ・ 農業局の活動に必要な予算が確保される。
- ・ プロジェクト地域の治安状況が悪化しない。

(2) 成果達成のための外部条件

- ・ プロジェクトにより訓練された農業局職員が異動しない。

(3) プロジェクト目標達成のための外部条件

- ・ パイロット地域において果樹栽培の優先度が低下しない。
- ・ 高付加価値果樹製品の市場条件が大幅に悪化しない。
- ・ パイロット地域において果樹の生産に影響を与えるような自然災害が発生しない。

(4) 上位目標達成のための外部条件

- ・ GB 地域において果樹栽培の優先度が低下しない。
- ・ GB 地域において果樹の生産に影響を与えるような自然災害が発生しない。

6. 評価結果

本事業は、パキスタンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

- ・ 同国において実施された技術協力プロジェクト「北西辺境州農業技術普及プロジェクト」(2006年9月～2008年3月)及び「北西辺境州家畜育種プロジェクト」(2005年5月～2006年9月)では、付加価値の高い優良種の特定や園芸作物の加工方法が提案されたが、それらの特産品をバリューチェーンに結び付けるところまでは至らなかった。これらは政府組織の恒常的な人材・予算不足、需要とのマッチングの不足に起因するところが多い。本案件ではこの教訓から、持続的な生産体制を確立するために、まず市場の需要を十分に見極め、生産から販売にかかる政府、民間、農家の連携体制を構築し、その後、既存インフラ及び農家が提供し得る労力のなかで生産可能な産品を生産することとする。
- ・ ケニア国「小規模園芸農民組織強化プロジェクト」(2006年11月～2009年11月)では、小規模野菜農家の経営改善を通じた生計向上を目的として、農家が自らの決定に基づき市場動向に合わせた作物を生産することによる主体性の醸成や、農家への投入のタイミングを工夫することによるモチベーションの向上や技術の吸収力の向上を図っている。本案件においても、ケニアの教訓を活かし、農業局とともに意欲のある農家を抽出し、農家主導で生産する果樹産品を市場調査に基づき選択し、生産時期や導入する技術を選択し、農家が独立した経営者として商業的に農業を営むようになることをめざす。
- ・ エルサルバドル国「農業技術開発普及強化計画」(1999年2月～2004年1月)、タンザニア国「キリマンジャロ農業技術者訓練センター」(第1フェーズ：1994年7月～2001年6月、第2フェーズ：2001年10月～2006年9月)では、農業技術の対象地域での定着と対象地域外の農家への面的展開をめざして、普及員に加えて中核農家及び中核農家を取り巻く一般農家を視野に入れて技術の指導方法、活用方法、普及方法を検討し、普及員と合わせて中核農家の研修も実施することで一定の成果を上げている。本案件ではこの教訓から、VOs 及び WOs から中核農家を選定し、普及員とともに中核農家に現場研修を実施し、中核農家は習得した技術を VOs 及び WOs 内の一般農家に教える仕組みを構築する。また、LSOs が中心となり、VOs と WOs が意見交換できる場を設けることで面的展開の促進を図る。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1) のとおり。

(2) 今後の評価計画

事業開始 6 カ月以内	ベースライン調査
事業中間時点	中間レビュー
事業終了 6 カ月前	終了時評価
事業終了 3 年後	事後評価

第1章 調査概要

1-1 背景・目的

パキスタン・イスラム共和国(以下、「パキスタン」と記す)では、農業は GDP の 20.9%(2007-2008 年)を占める基幹産業の 1 つであり、労働者の 43.6%は農業に従事している。パキスタン政府は農業を、雇用拡大、貧困削減、経済成長促進のための優先課題であると位置づけている。

主な農作物は、小麦、綿花、サトウキビ、メイズ等であるが、これらの作物は降水量の影響を受けやすく生産量は不安定である。近年、消費者の需要は炭水化物を多く含む穀物や未加工の食料品から、より所得弾力性の高い園芸作物や畜産品にシフトしてきており、パキスタン政府の農業セクターにおける戦略及び計画策定のためのガイドラインである National Medium-term Priority Framework (NMTPF) においても、5 つの最優先戦略の 1 つとして、競争性の高い作物の生産や加工を通じた高付加価値の付与を掲げている。同時に市場アクセス、マーケティング手法の改善等についても掲げている。この戦略に基づき、パキスタン政府は JICA に対し、2009 年 4 月に東京にて開催されたパキスタン支援会合にて、ギルギット・バルティスタン地域 (Gilgit-Baltistan : GB) における高付加価値作物の案件形成支援に係る検討について言及している。

パキスタンの北部に位置する GB 地域は 72,496km² の面積に約 112 万人を有するヒマラヤ山脈の谷間に位置する地域である。GB 地域は年間降水量 250mm 程度の常に乾燥した気候にあるが、氷河から流れる水資源は豊富にある。農民は地形的に限られた土地に小規模灌漑を造成して、1,900m から 3,000m の高地にて、その冷涼な気候に適した園芸農業を中心に営んでいる。GB 地域の世帯収入に占める農業の割合(畜産業、林業を除く)は 48%。園芸農業はそのうちの 83%を占め、さらにその内訳は果樹が 60%、野菜が 40%である(2007-2008)。

GB 地域では、行政組織体制、社会環境、営農体系、生産・加工、市場流通状況に係る既存資料が不足していたため、JICA は 2010 年に園芸農業に関する基礎調査を、GB 地域の農村開発において実績のある現地 NGO である Aga Khan Rural Support Programme (AKRSP) とともに実施した。同調査によって、年間生産量の約 40%である 4 万トン以上のアプリコットが余剰生産され廃棄されていることや、土地利用、作付けパターン等の GB 地域の園芸農業の全体像が明らかになった。これらの情報をもとに、アプリコットの加工品等の果樹産品を活用した特産地形成を目的とする技術協力プロジェクトがわが国に要請された。

本詳細計画策定調査では、パキスタン政府からの協力要請の背景、内容を主に実施機関である GB 地域農業局に確認した。GB 地域において生産されているアプリコット、リンゴ、チェリーを軸として、果樹産品の市場調査、果樹産品に高付加価値を付与する方法及びコミュニティを主体とした持続的な生産体制に関する調査を実施することで、コミュニティで持続的に生産可能かつ市場ニーズの高い果樹産品を特定する。その後、先方政府関係機関との協議を経て、上記果樹産品をコミュニティが持続的に生産できる体制の構築を通じて GB 地域住民の生計向上をめざす技術協力プロジェクトの協力計画を策定するとともに、当該プロジェクトの事前評価を行うために必要な情報を収集、分析することを目的とする。

1-2 団員の構成

担 当	氏 名	所 属
団長	佐藤 俊也	JICA パキスタン事務所
調査企画	佐伯 健	JICA パキスタン事務所
マーケティング	江本 里子	(株)国際開発センター
果樹栽培/技術普及	梶浦 一郎	NTC インターナショナル(株)
果物加工/高付加価値化	杉本 清次	(株)日本開発サービス
評価分析	萬宮 千代	(株)かいはつマネジメント・コンサルティング

1-3 調査日程

本詳細計画調査は、2011 年 6 月 13 日から 7 月 27 日にかけて実施された。

			Members					
			JICA Pakistan		Consultants			
			Sato-Leader	Saheki-Cooperation Planning	Ms. Emoto-Marketing	Mr. Kajiura-Fruit Cultivation	Mr. Sugimoto-Fruit Processing	Ms. Mamiya-Evaluation
1	13-6	Mon			12:00 Narita - 16:30 BKK (TG643) 18:50 BKK - 22:25 ISB (TG349)			
2	14-6	Tue		9:30 Meeting with JICA 10:30 Meeting with MoKAGB 11:30 Meeting with MINFA 14:00 Meeting with PARC				
3	15-6	Wed		10:00 Meeting with NARC 12:30 Meeting with TDAP 14:00 Meeting with PCSIR				
4	16-6	Thu		7:00 Islamabad - 7:55 Lahore 10:00 Meeting with Horticulture Development & Export Company 17:05 Lahore - 18:00 Islamabad				
6	17-6	Fri		10:00 Meeting with MINFA 16:00 Meeting with GB F/S mission				
5	18-6	Sat		05:30 Islamabad - 21:00 Chilas				
7	19-6	Sun		7:00 Chilas - 12:30 Gilgit				
8	20-6	Mon		9:30-12:30 Meeting with Agriculture Department (DoA) 12:30 Site Visit (Processing Unit, Potato Tissue Culture Centre) 14:00-15:30 Meeting with AKRSP 15:30-17:30 Nursery in Jalalabad 17:30-19:00 North Pole Traders				
10	21-6	Tue		9:00-10:30 Meeting with P&D 11:00-11:30 Hunza Oil Industries Pvt. 11:30-13:00 Meeting with Hashwan Traders 13:50-15:00 Working Lunch with Secretary Agriculture 15:00-15:45 Meeting with DoA				
11	22-6	Wed		Gilgit - ISB	09:00-13:30 Meeting with DoA (on fruit varieties, availability of info requested, schedule) 14:00-15:15 Meeting with AKRSP	09:00-13:30 Meeting with DoA (on fruit varieties, availability of info requested, schedule) Documentation work		
12	23-6	Thu			10:00-11:30 Meeting with Dy Director Agriculture Gilgit (on extension) 12:15-13:00 Meeting with Quarantine Department 13:30-14:30 Meeting with Hassan Dry Fruit (dry fruit wholesaler/retailer) 14:30-15:30 Meeting with Char Bagh Commission Shop (fruit wholesaler) 15:30-16:30 Kohistan Gilgit Goods (transporter)			
13	24-6	Fri			09:30 Meeting with DoA (fixing the schedule for Mr. Kajiura) 14:00 Visit to cold storage of businessman from Karachi and fruit product retailers			
14	25-6	Sat			Preparation of meeting notes Data analysis	09:00 Meeting with DoA Visit to orchards around Gilgit with DoA		
15	26-6	Sun			8:25 Gilgit - 9:25 ISB (PK606) Preparation of meeting notes Data analysis	Preparation of meeting notes Data analysis		

			Members					
			JICA Pakistan		Consultants			
			Sato-Leader	Saheki-Cooperation Planning	Ms. Emoto-Marketing	Mr. Kajiura-Fruit Cultivation	Mr. Sugimoto-Fruit Processing	Ms. Mamiya-Evaluation
16	27-6	Mon			10:15 Meeting with MINFA-ALPMGD (request for price data) 11:30 Meeting with Sabco Orchard & Traders (fruit wholesaler) 13:15 Meeting with Imran & Fayyaz (fruit wholesaler) 13:45 METRO (supermarket) 15:00 Reporting to MINFA-ALPMGD	Gilgit-Yas in-Ghakuch 08:00 Leaving for Yasin Visit to Govt nurseries, farmer orchards (apricot, cherry) 18:00 Arriving in Ghakuch Stay: Ghakuch (Government Guest House)		
17	28-6	Tue			12:00 Meeting with Riaz and Sons 14:00 Meeting with Mateela Kino Factory	Ghakuch-Gilgit: Visit to Ghizer District Dy Director, DAOs, LSOs/VOs/WOs 18:00 Arriving in Gilgit		
18	29-6	Wed			Meeting with Salman Corp. (tentative) Meeting with Fruit Wholesalers Association of Islamabad (tentative)	Gilgit-Jaglot-Skardu 08:00 Leaving for Jaglot 10:00 Meeting with MARC 13:00 Leaving Jaglot 18:00 Arriving in Skardu Stay: Skardu (PTDC Motel)	12:00 Narita - 16:30 BKK (TG643) 18:50 BKK - 22:25 ISB (TG349)	
19	30-6	Thu			09:00 Meeting with JICA 11:00 ISB - 11:55 LHR (PK651) Visit processors, processing machine suppliers and packing material suppliers	Visit to Skardu District Dy Director, DAOs, farmer orchards Stay: Skardu (PTDC Motel)	09:00 Meeting with JICA 11:00 ISB - 11:55 LHR (PK651) Visit processors, processing machine suppliers and packing material suppliers	
20	01-7	Fri			Visit processors, processing machine suppliers and packing material suppliers18:30 LHR - 19:25 ISB (PK652)	Stay: Skardu (PTDC Motel)	Visit processors, processing machine suppliers and packing material suppliers18:30 LHR - 19:25 ISB (PK652)	
21	02-7	Sat			10:00 ISB-11:00 Gilgit (PK607)	11:10 Skardu-12:10 ISB 23:20 ISB-06:25 BKK	Documentation work	
22	03-7	Sun			Documentation work	07:35 BKK-15:45 Narita	Documentation work	
23	04-7	Mon			09:00 Meeting with DoA (scheduling) 10:40 Mountain Fruits 12:50 North Pole (factory & orchard) 16:00 Hashwan Traders (office)		09:00 Meeting with DoA (scheduling) 10:40 Mountain Fruits 12:50 North Pole (factory & orchard) 16:00 Hashwan Traders (office)	
24	05-7	Tue			09:00 DoA 09:30 Hashwan-GB Naturals (factory) 10:40 Apricot farmers, Danyore 12:00 Hunza Oil Industries		09:00 DoA 09:30 Hashwan-GB Naturals (factory) 10:40 Apricot farmers, Danyore 12:00 Hunza Oil Industries	
25	06-7	Wed			Gilgit-Karimabad 08:00 Leaving for Karimabad 11:15 NAVTEC, Ghulmat 14:00 KADO, Aliabad 15:40 New Jubilee WO, Aliabad Stay: Karimabad (Hunza Embassy)		Gilgit-Karimabad 08:00 Leaving for Karimabad 11:15 NAVTEC, Ghulmat 14:00 KADO, Aliabad 15:40 New Jubilee WO, Aliabad Stay: Karimabad (Hunza Embassy)	
26	07-7	Thu			09:40 DoA Hunza-Nagar 10:35 Apricot oil extractors (2) 11:45 Cherry farmer, Murtazaabad 13:40 Dried cherry factory, Hyderabad 14:00 LSO, Hyderabad (HRSO) 16:40 Apple Association Stay: Karimabad (Hunza Embassy)		09:40 DoA Hunza-Nagar 10:35 Apricot oil extractors (2) 11:45 Cherry farmer, Murtazaabad 13:40 Dried cherry factory, Hyderabad 14:00 LSO, Hyderabad (HRSO) 16:40 Apple Association Stay: Karimabad (Hunza Embassy)	
27	08-7	Fri			09:05 Apple Association's warehouse Karimabad-Gilgit 15:00 Apricot farmer, Sultanabad		09:05 Apple Association's warehouse Karimabad-Gilgit 15:00 Apricot farmer, Sultanabad	

			Members					
			JICA Pakistan		Consultants			
			Sato-Leader	Saheki-Cooperation Planning	Ms. Emoto-Marketing	Mr. Kajiura-Fruit Cultivation	Mr. Sugimoto-Fruit Processing	Ms. Mamiya-Evaluation
28	09-7	Sat			Documentation work		Documentation work	
29	10-7	Sun			Documentation work Internal meeting		Documentation work Internal meeting	
30	11-7	Mon			Documentation work Internal meeting		Documentation work Internal meeting	BKK-ISB
31	12-7	Tue			09:00 DoA (scheduling for Skardu) 12:15 North Pole Fruit Traders (shop) 14:00 Hashwan Traders (shop)		09:00 DoA (scheduling for Skardu) 12:15 North Pole Fruit Traders (shop) 14:00 Hashwan Traders (shop)	09:00 Meeting with JICA 11:00 Balochistan Dryfruit Merchants(shop)
32	13-7	Wed			10:00 DoA (preparation for workshop) Preparation for workshop presentation		Gilgit-Skardu 08:00 Leaving Gilgit 18:30 Arriving in Skardu Stay: Skardu (PTDC Motel)	10:00 Flight to Gilgit was diverted. 14:00 Collecting data from ALPMGD MINFA
33	14-7	Thu			Preparation for workshop presentation13:30 DoA15:00 LSO Danyore		08:50 PCSIR D-cum-T CentreSkardu10:20 BCDF12:00 LSO Shigri Khurd Stay: Skardu (PTDC Motel)	11:00 Flight to Gilgit was cancelled. Documentation work
34	15-7	Fri			11:30 DoA 12:00 Mohammadabad WO Preparation for workshop presentation		Skardu-Gilgit 08:00 DoA Skardu 10:00 Leaving Skardu 16:00 Arriving in Gilgit	10:00 Flight to Gilgit was cancelled. Documentation work
35	16-7	Sat	Is lamabad - Chilas 06:00 Leaving Islamabad 18:30 Arriving in Chilas		Preparation for workshop presentation 13:00 DoA (preparation for workshop) 15:45 Canopy Nexus (for workshop)		Preparation of meeting notes Documentation work	Is lamabad - Chilas 06:00 Leaving Islamabad 18:30 Arriving in Chilas
36	17-7	Sun	Chilas - Gilgit 06:00 Leaving Chilas 10:00 Arriving in Gilgit 15:00 Meeting with DoA (@Serena Hotel) 16:00 Internal meeting		Preparation of meeting notes 15:00 DoA (@Serena Hotel) 16:00 Internal meeting		15:00 DoA (@Serena Hotel) 16:00 Internal meeting	Chilas - Gilgit 06:00 Leaving Chilas 10:00 Arriving in Gilgit 15:00 DoA (@Serena) 16:00 Internal meeting
37	18-7	Mon	09:30 Hunza Oil Industries 10:15 Karakoram Dry Fruit Merchants 10:35 DoA 12:00 LSO Danyore 13:00 North Pole Fruit Traders Preparation for the workshop 16:00 Internal meeting				09:30 Hunza Oil Industries 10:15 Karakoram Dry Fruit Merchants 10:35 DoA 12:00 LSO Danyore 13:00 North Pole Fruit Traders Preparation for the workshop 16:00 Internal meeting	
38	19-7	Tue	09:00 Workshop 17:00 Internal meeting				09:00 Workshop 17:00 Internal meeting	
39	20-7	Wed	10:00 Meeting on M/M				10:00 Meeting on M/M	
				13:45 Agricultural input shops 14:30 Hunza Furniture House			13:45 Agricultural input shops 14:30 Hunza Furniture House	Documentation work
			16:00 Internal Meeting				16:00 Internal Meeting	
40	21-7	Thu	Sign on M/M		09:00 Home Furniture 09:20 Hunza Furniture House 09:45 DoA (checking on plastic sheets for soloar houses) 11:45 Transporters (3) 12:45 NATCO 13:10 Gilgit Chitral People's Goods 14:00 Char Bagh Commission Shop 15:00 AKRSP		09:00 Home Furniture 09:20 Hunza Furniture House 09:45 DoA (checking on plastic sheets for soloar houses) 11:45 Transporters (3) Documentation work 15:00 AKRSP	Documentation work

			Members					
			JICA Pakistan		Consultants			
			Sato-Leader	Saheki-Cooperation Planning	Ms. Emoto-Marketing	Mr. Kajiura-Fruit Cultivation	Mr. Sugimoto-Fruit Processing	Ms. Mamiya-Evaluation
41	22-7	Fri	Gilgit - Naran	09:45 DoA (discussion on PO) 15:45 New Gilgit International Traders and Forwarding Agency		10:00 Hajat Engineering 11:00 DoA (discussion on PO)	09:45 DoA (discussion on PO) 15:30 Transporter	
						15:30 New Gilgit International Traders and Forwarding Agency		
42	23-7	Sat	Naran - Is lamabad	Gilgit - Naran 10:00 Leaving Gilgit 19:30 Arriving in Naran		Gilgit - Naran 10:00 Leaving Gilgit 19:30 Arriving in Naran		
43	24-7	Sun		Naran - Is lamabad 08:45 Leaving Naran 19:30 Arriving in Islamabad		Naran - Is lamabad 08:45 Leaving Naran 19:30 Arriving in Islamabad		
44	25-7	Mon		10:00 Report to JICA 11:00 Report to EAD		10:00 Report to JICA 11:00 Report to EAD		
45	26-7	Tue			20:00 ISB-20:55 LHR 23:40 LHR-06:10 BKK		20:00 ISB-20:55 LHR 23:40 LHR-06:10 BKK	
46	27-7	Wed			07:35 BKK-15:45 Narita		07:35 BKK-15:45 Narita	

1-4 調査項目

前述のとおり、本調査に先立ち 2009 年 12 月～2010 年 4 月に JICA は AKRSP に委託して GB の園芸セクターに関する基礎調査（Basic Study on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan）を実施している。本詳細計画策定調査では調査内容の重複を避けることに留意して調査を実施した。各調査の調査項目を示す。

1-4-1 基礎調査

基礎調査の項目は以下のとおりである。本調査報告書はこれらの調査結果を踏まえて作成されたものであり、基礎調査報告の内容は本調査報告書の中で随所に言及されている。

- (1) GB 地域の社会経済状況
- (2) 農業政策及び行政制度（研究、普及、マーケティング振興等）
- (3) 農業生産・園芸（加工を含む）の現状
- (4) 園芸製品のマーケティングシステムの現状
- (5) 園芸分野における開発パートナー（NGOs、他ドナー等）の現状
- (6) 園芸開発の阻害要因と機会
- (7) 園芸開発戦略と行動計画

1-4-2 詳細計画策定調査

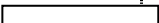
基礎調査の内容を踏まえ、本調査で調査した項目は以下のとおりである。

- (1) 先方政府の意向及び要請背景・内容
- (2) パキスタンの農業に係る上位政策、戦略、計画、実施体制
- (3) 他ドナー及び NGO による過去の協力事例
- (4) 主要市場において取り扱われている果樹産品（種類、量、品質、価格、流通体系等）
- (5) GB 地域にて生産されている果樹産品（種類、量、品質、価格、流通体系等）
- (6) GB 地域の園芸農業の営農方法・体制
- (7) 上記（6）を踏まえた栽培技術向上による品質向上ポテンシャル

- (8) GB 地域の果樹製品の加工体系
- (9) GB 地域の果樹製品の流通体系
- (10) 上記(8)を踏まえた加工・ブランド化等による高付加価値化ポテンシャル
- (11) GB 地域における果樹製品を加工、梱包、輸送するために必要となるインフラ
- (12) GB 地域の園芸農業に関連する組織・リソース
- (13) 高付加価値化ポテンシャルのある GB 産果樹製品とその市場ニーズ
- (14) 市場ニーズと高付加価値化ポテンシャルが確認された果樹製品の GB 地域での持続的な栽培・加工・品質管理・販売体制
- (15) 技術協力プロジェクトで実施する高付加価値果樹製品を持続的に生産するための活動案

1-5 調査方法

本調査は図 1-1 に示すとおり、国内準備作業、現地調査、帰国後整理作業とで構成された。

作業項目	2011 年			
	6 月	7 月	8 月	9 月
1) 現地調査の方針・計画及び調査項目の検討				
2) 果樹製品の栽培、流通、加工及び関係機関の現状の把握（資料収集、聞き取り、現場踏査など）				
3) PDM（案）PO（案）の作成				
4) ワークショップの開催				
5) PDM（案）PO（案）の協議、M/M 及び R/D（案）の署名				
6) 調査報告書の作成				

 国内準備作業  現地調査  帰国後整理作業

出典：調査団

図 1-1 詳細計画策定調査作業計画

国内準備作業では本調査が想定する技術協力プロジェクトの要請背景・内容を確認するとともに、既存資料を踏まえて、現地調査の方針・計画及び調査項目を検討した。現地調査では以下の作業を行った。現地で訪問した機関及び面談者のリストは付属資料 3 に記載している。

- (1) 既存資料・情報（政府統計を含む）の収集・分析
- (2) 関係者（政府機関、AKRSP、NGOs、民間企業、住民組織、農家、他ドナー等）からの聞き取り・意見交換
- (3) 現場踏査（試験研究機関、加工・貯蔵・販売施設、道路、輸送手段、農家圃場等）
- (4) GB 地域の関係者によるワークショップ開催
- (5) カウンターパート機関との協議

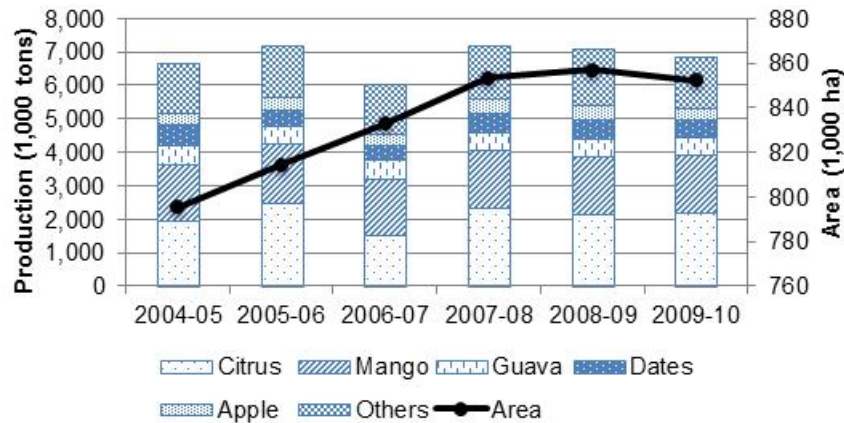
帰国後は、テレビ会議による帰国報告会にて現地調査結果の概要を報告するとともに、調査報告書を作成した。

第2章 パキスタンにおける果樹産品市場

2-1 果樹産品の需給状況と市場の分類

(1) 果樹産品の需給状況

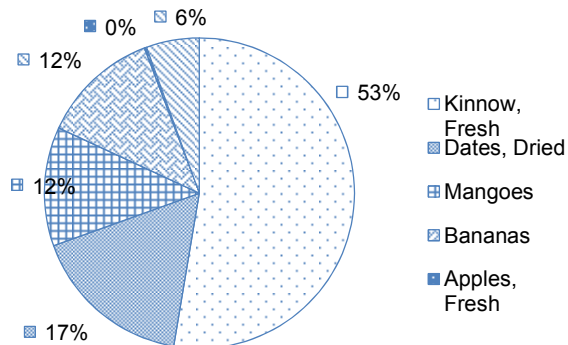
パキスタンでは30種類以上の果物が栽培されているが、柑橘類（主に kinnow と呼ばれるマンダリンオレンジ）、マンゴー、グアバ、デーツ及びリンゴが、果物の全生産量の約4分の3を占めている（図2-1）。また、柑橘類、ドライデーツ、マンゴー、バナナ（プランティンを含む）及びリンゴが、果物の全輸出量の90%以上、全輸出額の80%以上をそれぞれ占めている（図2-2）。パキスタンの果樹セクターは近年、kinnow やマンゴーを中心に輸出産業としての成長が注目されているが、セクター全体としては、栽培面積、生産量ともに伸び悩みの傾向がみられる。また、リンゴはパキスタンの5大輸出果樹産品の1つではあるが、他の4産品に比べるとマイナーである。



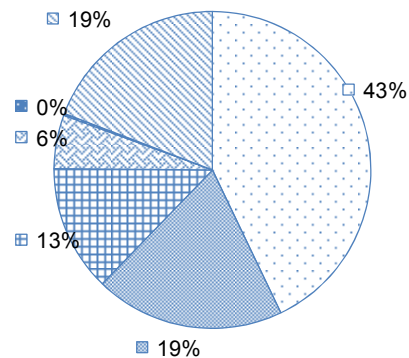
出典：MINFA, Fruit, Vegetables & Condiments Statistics of Pakistan, 2008-2009 及び MINFA, Commissioner of Minor Crops からの入手データに基づき調査団作成。

図2-1 パキスタンの果実生産量及び栽培面積（2004-05～2009-10年度）

輸出量（合計：684,746 トン）



輸出額（合計：Rs. 19,564 million）



出典：MINFA, Commissioner of Minor Crops からの入手データに基づき、調査団作成。

図2-2 パキスタンの果樹産品輸出（2009-10年度）

パキスタンの果樹産品市場では同国の三大作物である小麦、コメ及び綿と同様、パンジャブ州が主力供給地域となっているが、同国では州により農業地域特性が大きく異なることから、各州における主要果物も異なる（表 2-1）。パンジャブ州では柑橘類、マンゴー及びグアバが最も重要な果物であるとともに、パキスタンの 3 大果物でもあるこれら果物の全国の生産量の 8～9 割を産出している。シンド州もパンジャブ州とほぼ同様の構成であるが、デーツがマンゴーに次いで重要な果物である。バロチスタン州の主要果物はリンゴ、デーツ、アブリコット、ブドウなど、ハイバルパフトゥンハ州はリンゴ、グアバ、柑橘類、モモなどである。GB は食糧農業省（Ministry of Food and Agriculture : MINFA）の統計には含まれていないが、GB 農業局作成の統計によって比較すると、GB と共通の農業地域特性をもつこれら 2 州が GB にとっても重要な果実の主要産地となっている。

表 2－1 パキスタンの州ごとの主要果樹産品の生産量（2009-10 年）

（単位：1,000 トン）

品目	Punjab	品目	Sindh	品目	Balochistan	品目	Khyber Pakhtunkhwa
Citrus	2,078	Mango	379	Apple	251	Apple	112
Mango	1,364	Dates	265	Dates	210	Guava	44
Guava	391	Banana	127	Apricot	178	Citrus	35
Dates	45	Guava	71	Grape	63	Peach	32
Pomegranate	15	Citrus	31	Pomegranate	35	Plum	28
小計	3,893	小計	873	小計	738	小計	252
その他合計	511	その他合計	134	その他合計	254	その他合計	192
合計	4,403	合計	1,007	合計	992	合計	444

出典：MINFA, Commissioner of Minor Crops からの入手データに基づき調査団作成。

パキスタンは上述のように多様な果樹産品を生産・輸出している一方で、多くの果樹産品を輸入している。例えば、乾燥果実・ナッツの合計輸入量は毎年 10 万トン、輸入額は 8,700 万ドルにも達する（表 2-2）。後述するように、リンゴやドライアブリコットなど GB の主要果樹産品と競合する産品の輸入も少なくない。年によって変動があるものの、2007-08 年度と 2008-09 年度では両者とも輸入が輸出を上回っている¹²。

（2）市場の分類

GB の果樹産品の市場は、地場市場（Local Market）、国内市場（イスラマバード以南の Down Country Market : DCM）、国際市場の 3 つに大別される。国際市場における需要は仕向け先の所得水準や消費者の嗜好によって様ではないが、所得格差や都市・農村間格差の大きいパキスタンでは、国内市場も分類して需要を把握する必要がある。

¹² リンゴでは輸出が 2,278 トン、Rs.6,680 万であったのに対して輸入は 9,206 トン、Rs.1 億 3,748 万である。また、アブリコットでは輸出が 370 トン、Rs.2,420 万であったのに対して、輸入は 5,174 トン、Rs.8,010 万である。（MINFA, Fruit, Vegetables & Condiments Statistics of Pakistan, 前掲書）

表 2-2 パキスタンの産品群別輸入量と輸入額（2009-10 年及び 2010-11 年）

No.	産品	2010 年 7 月-2011 年 6 月		2009 年 7 月-2010 年 6 月	
		輸入量	輸入額	輸入量	輸入額
		(MT)	(US\$1,000)	(MT)	(US\$1,000)
	合計		40,413,680		34,709,969
A.	食料品	-	5,086,396		3,575,226
	1. ミルク、クリーム、乳幼児用乳食料	66,825	165,776	43,056	89,031
	2. 小麦（未製粉）	8,901	5,161	94,058	40,771
	3. ドライフルーツ・ナッツ	108,164	87,018	116,322	87,159
	4. 茶	118,820	334,060	94,463	270,807
	5. 香辛料	109,694	103,774	111,899	80,656
	6. 大豆油	66,425	66,933	26,884	27,664
	7. パーム油	1,943,894	2,012,411	1,702,196	1,310,054
	8. 砂糖	1,032,539	685,314	501,759	295,019
	9. 豆類（マメ科の野菜）	628,508	402,051	444,976	262,096
	10. その他の食料品	-	1,223,898		1,111,969
B.	機械類	-	5,270,438		5,363,656
C.	輸送用機器		2,068,597		2,027,896
D.	石油及び同製品	-	12,082,581		10,028,936
E.	繊維製品	-	2,882,532		1,849,515
F.	農薬及びその他の化学製品	-	6,178,260		5,864,148
G.	金属・金属製品	-	2,571,071		2,604,857
H.	雑製品	-	943,486		672,354
	その他	-	3,330,319		2,723,381

注：1) 2010 年 7 月～2011 年 6 月は暫定的数値。

2) 輸入量は必要に応じて推定されている。

出典：Advance Releases on External Trade Statistics for June 2011, Federal Bureau of Statistics（www.statpak.gov.pk/fbs/）（2011 年 8 月 9 日アクセス）

パキスタンの所得格差を示すジニ係数の値は 2000 年以降 0.30 程度で推移している（表 2-3）。この係数は他の南アジア諸国（インド 0.37、スリランカ 0.41、ネパール 0.47 など）に比べて必ずしも高いとはいえないが¹³、所得階層最上位 20%の人口の消費支出が全人口の消費支出の約 40%を占め、低所得層との格差は小さくない。都市部における所得階層間の消費支出格差はさらに大きく、国内市場の細分化を示唆する。

¹³ UNDP, Human Development Report 2010, Table 3. データの年は 2001～2010 年で国によって異なる。

表 2-3 ジニ係数と所得階層ごとの消費支出シェア

	PIHS 2001-02			HIES 2004-05			PSLM 2005-06			PSLM 2007-08		
	Urban	Rural	Pakistan	Urban	Rural	Pakistan	Urban	Rural	Pakistan	Urban	Rural	Pakistan
Gini Coefficient	0.32	0.23	0.27	0.33	0.25	0.29	0.34	0.24	0.30	0.32	0.25	0.29
Consumption share by Quintile (%)												
Quintile 1	5.3	12.8	10.1	4.8	12.6	9.5	4.5	13.5	9.6	5.0	13.1	9.9
Quintile 2	8.1	16.9	13.7	7.6	17.1	13.2	8.2	16.8	13.1	9.1	16.1	13.3
Quintile 3	12.1	1	16.8	11.6	19.7	16.4	11.1	20.1	16.2	11.7	19.6	16.4
Quintile 4	19.4	22.4	21.3	18.3	23	21.4	17.8	23	20.8	19.6	22.1	21.1
Quintile 5	55.1	28.4	38	57.7	27.6	39.4	58.4	26.6	40.3	54.6	29.1	39.3
Ratio of Highest to Lowest Quintiles	10.4	2.22	3.76	12.0	2.19	4.15	13.0	1.97	4.2	10.9	2.2	4.0

注：PIHS = Pakistan Integrated Household Survey; HIES = Household Integrated Economic Survey;

PSLM = Pakistan Social and Living Standards Measurement Survey

出典：Ministry of Finance, Pakistan Economic Survey 2010-11, p. 168

また、この上位 20%にあたる世帯は、全消費支出に占める穀物の割合が低く、肉類や乳製品と並んで果物の割合が高いのが特徴である（表 2-4）。これは、野菜では所得階層が低いほど全消費支出に占める割合が高いのと顕著な対照をなしている。

表 2-4 パキスタン（全国、都市部、農村部）における所得階層別 1 世帯当たり月間食料品消費の全消費支出に占める割合（%）（2007-08 年）

Major Food Groups/Items	Total	所得階層 (Quintiles)				
		1st	2nd	3rd	4th	5th
パキスタン（全国）						
Average monthly expenditure (Rs.)	5,589.15	4,134.20	4,879.37	5,237.69	5,721.11	7,044.46
Average no. of members per household	6.58	8.57	7.61	6.83	6.08	4.99
Households	100.00	15.42	17.26	19.22	21.59	26.52
Population	100.00	20.07	19.95	19.94	19.96	20.09
Monthly Income	100.00	7.89	11.23	14.47	19.65	46.77
Monthly Consumption Expenditure	100.00	8.90	12.28	15.60	20.66	42.57
Cereals	19.54	27.29	24.41	21.79	19.12	13.77
Baked and fried products	1.12	0.55	0.68	0.78	0.95	1.80
Pulses, Split & Whole	2.35	2.67	2.62	2.51	2.44	1.98
Milk and milk products	25.09	19.14	22.06	23.96	26.47	28.19
Edible oils and fats	11.65	13.66	12.70	12.30	12.02	9.88
Meat and fish	5.52	3.56	4.29	4.83	5.15	7.37
Poultry	4.81	3.27	3.78	4.34	4.90	6.00
Fruits (Fresh & dried)	3.79	1.82	2.44	3.09	3.71	5.50
Banana	0.73	0.39	0.51	0.59	0.76	0.99
Mossummi, Malta, Citrus	0.60	0.32	0.43	0.57	0.62	0.77
Apples	0.83	0.33	0.47	0.57	0.80	1.32
Dry fruits	0.19	0.05	0.08	0.13	0.18	0.33
Other fresh fruits	1.44	0.73	0.95	1.23	1.35	2.08
Canned fruits	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Vegetables	7.90	9.25	8.60	8.38	8.00	6.81

Major Food Groups/Items	Total	所得階層 (Quintiles)				
		1st	2nd	3rd	4th	5th
Condiments and spices	3.20	3.35	3.34	3.28	3.30	2.96
Gur, Sugar preparations	6.07	7.41	6.75	6.43	5.86	5.24
Tea, Coffee, Soft drinks	3.27	2.69	2.97	3.07	3.12	3.81
Tobacco & chewing products	2.66	3.08	3.27	3.02	2.64	2.05
Readymade Food products	2.15	1.00	1.10	1.33	1.51	3.88
Miscellaneous food products	0.89	1.25	0.98	0.90	0.83	0.76
都市部						
Average monthly expenditure (Rs.)	5,896.06	4,199.95	4,895.56	5,229.74	5,519.99	6,895.17
Average no. of members per household	6.31	9.11	8.26	7.30	6.37	4.93
Households	100.00	7.06	11.64	15.67	22.91	42.72
Population	100.00	10.20	15.23	18.12	23.12	33.34
Monthly Income	100.00	3.02	6.13	8.71	14.34	67.81
Monthly Consumption Expenditure	100.00	3.66	7.37	11.19	18.85	58.92
Cereals	16.61	26.88	23.05	20.44	18.18	12.58
Baked and fried products	1.87	0.77	1.02	1.19	1.50	2.48
Pulses, Split & Whole	2.25	2.74	2.84	2.58	2.51	1.89
Milk and milk products	24.21	18.49	20.90	22.66	24.78	25.62
Edible oils and fats	10.82	13.74	12.97	12.36	11.76	9.28
Meat and fish	7.23	4.12	4.91	5.87	6.22	8.80
Poultry	5.58	3.18	3.97	4.54	5.27	6.55
Fruits (Fresh & dried)	4.71	2.08	2.82	3.47	4.09	5.95
Banana	0.87	0.44	0.60	0.66	0.86	1.03
Mossummi, Malta, Citrus	0.55	0.22	0.42	0.39	0.62	0.62
Apples	1.08	0.35	0.51	0.68	0.86	1.48
Dry fruits	0.25	0.05	0.09	0.11	0.19	0.37
Other fresh fruits	1.95	1.02	1.19	1.64	1.58	2.44
Canned fruits	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Vegetables	7.81	9.66	9.32	8.61	8.24	6.93
Condiments and spices	3.35	3.61	3.65	3.55	3.66	3.09
Gur, Sugar preparations	5.44	6.75	6.37	6.19	5.38	4.95
Tea, Coffee, Soft drinks	3.84	2.65	3.17	3.39	3.51	4.36
Tobacco & chewing products	2.24	3.18	2.96	2.88	2.42	1.75
Readymade Food products	3.42	1.34	1.48	1.66	2.00	5.11
Miscellaneous food products	0.63	0.81	0.58	0.62	0.50	0.68
農村部						
Average monthly expenditure (Rs.)	5,429.32	4,121.97	4,874.50	5,240.77	5,835.89	7,228.21
Average no. of members per household	6.72	8.46	7.41	6.65	5.92	5.06
Households	100.00	19.77	20.18	21.06	20.90	18.08
Population	100.00	24.89	22.26	20.83	18.41	13.61
Monthly Income	100.00	10.47	13.94	17.53	22.47	35.59
Monthly Consumption Expenditure	100.00	12.68	15.83	18.78	21.96	30.75
Cereals	21.20	27.37	24.82	22.31	19.63	15.16
Baked and fried products	0.69	0.51	0.58	0.62	0.65	0.99
Pulses, Split & Whole	2.41	2.66	2.56	2.49	2.40	2.09

Major Food Groups/Items	Total	所得階層 (Quintiles)				
		1st	2nd	3rd	4th	5th
Milk and milk products	25.59	19.26	22.41	24.46	27.38	31.21
Edible oils and fats	12.11	13.64	12.62	12.28	12.16	10.59
Meat and fish	4.56	3.46	4.10	4.42	4.57	5.70
Poultry	4.38	3.29	3.72	4.26	4.70	5.34
Fruits (Fresh & dried)	3.27	1.77	2.32	2.94	3.50	4.97
Banana	0.65	0.38	0.48	0.56	0.71	0.95
Mossummi, Malta, Citrus	0.62	0.34	0.43	0.63	0.62	0.94
Apples	0.68	0.32	0.45	0.53	0.76	1.14
Dry fruits	0.16	0.05	0.08	0.13	0.18	0.29
Other fresh fruits	1.15	0.67	0.87	1.07	1.23	1.65
Canned fruits	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vegetables	7.95	9.17	8.39	8.29	7.86	6.67
Condiments and spices	3.11	3.30	3.25	3.17	3.11	2.82
Gur, Sugar preparations	6.42	7.53	6.86	6.53	6.12	5.59
Tea, Coffee, Soft drinks	2.94	2.70	2.91	2.94	2.90	3.16
Tobacco & chewing products	2.89	3.06	3.36	3.07	2.76	2.41
Readymade Food products	1.43	0.94	0.99	1.21	1.24	2.45
Miscellaneous food products	1.04	1.33	1.10	1.00	1.02	0.86

出典：FBS, Household Integrated Economic Survey, 2007-08, Tables 14, 16 and 23

さらに、都市部と農村部（前者のほうが平均所得が高い）では消費傾向も異なる。都市部の世帯では農村部の世帯より全消費支出に占める果物の割合が高いとともに、1人当たりの消費量も多い¹⁴。とりわけリンゴでは、1人当たり月間消費量は農村部より都市部のほうが多い。例えば、都市部の最上位 20% の 1人当たり月間消費量は、最下位 20% の 10 倍にも達する（表 2-5）。ドライフルーツも所得階層の上位での消費が多く、下位との差が大きい。パキスタンにおける果物は全般に「贅沢品（所得弾力性が 1 より大きい財）」であるといえるが、特にリンゴとドライフルーツではその傾向が強い。また、リンゴの 1人当たり月間消費量は、生産地である北西辺境州（当時）を除くと、パンジャブ州都市部の最上位 20% で最も多い（0.43kg）。缶詰の果物は都市部の最上位 20% の世帯でしか消費されていない。

高所得層の人々や教育水準の高い中間層の人々は健康や食品の安全への関心が高く、野菜・果樹産品や乳製品をより多く摂取するようになってきているなど、食生活が変化してきているといわれている¹⁵。一方、パキスタンは 1980～2010 年の間に人間開発指数（Human Development Indicator：HDI）が大幅に改善した 10 カ国の 1 つであり¹⁶、長期的には、現在人口の約 4 分の 1 を占める貧困層¹⁷の需要動向も変化していくものとみられる。特定層を狙ったターゲティング・マーケティングの可能性とともに、果樹産品に対する国内市場の需要の拡大が見込まれる。

¹⁴ 農村部には統計に反映されない果樹産品消費の可能性があるが、市場ニーズの観点からは、都市部でのリンゴやドライフルーツの 1人当たりの消費量が多いこと、したがって消費支出が大きいことは、今後の需要ポテンシャルを示唆するものである。

¹⁵ Mr. Tanvir H. Manjee, Director Operations, Vita Pakistan Ltd.（2011 年 7 月 5 日聞き取り）

¹⁶ UNDP, Human Development Report 2010, p. 150

¹⁷ Ministry of Finance, Pakistan Economic Survey 2010-11, p. 169

表 2-5 パキスタン（全国、都市部、農村部）における所得階層別 1 人当たり月間果樹産品消費量（2007-08 年）

Fruit Items	Unit	Total	所得階層（Quintiles）				
			1st	2nd	3rd	4th	5th
パキスタン（全国）							
Banana	No	3.00	1.07	1.77	2.38	3.51	6.27
Citrus Fruit（Mossaumi, etc.）	kg	0.24	0.09	0.14	0.21	0.27	0.48
Apple	kg	0.15	0.04	0.08	0.10	0.16	0.36
Other fruits	kg	0.51	0.13	0.24	0.32	0.50	1.37
Dry fruits	Gram	10.55	2.40	4.74	7.74	13.15	24.64
都市部							
Banana	No	3.93	1.19	2.01	2.59	3.69	6.55
Citrus Fruit（Mossaumi, etc.）	kg	0.22	0.06	0.12	0.14	0.24	0.35
Apple	kg	0.20	0.04	0.07	0.11	0.16	0.40
Other fruits	kg	0.84	0.16	0.35	0.37	0.42	1.81
Dry fruits	Gram	11.90	2.80	4.50	6.17	9.87	22.57
農村部							
Banana	No	2.55	1.05	1.69	2.30	3.39	5.94
Citrus Fruit（Mossaumi, etc.）	kg	0.25	0.09	0.15	0.24	0.30	0.63
Apple	kg	0.12	0.04	0.08	0.09	0.16	0.32
Other fruits	kg	0.36	0.12	0.21	0.30	0.55	0.84
Dry fruits	Gram	9.89	2.32	4.82	8.41	15.17	27.12
パンジャブ州							
Banana	No	2.83	0.70	1.27	1.85	3.20	6.25
Citrus Fruit（Mossaumi, etc.）	kg	0.31	0.12	0.20	0.27	0.33	0.58
Apple	kg	0.14	0.02	0.05	0.08	0.14	0.36
Other fruits	kg	0.51	0.15	0.27	0.34	0.42	1.21
Dry fruits	Gram	10.13	2.50	4.96	6.50	11.57	22.02
シンド州							
Banana	No	3.79	1.76	2.60	3.63	4.51	7.01
Citrus Fruit（Mossaumi, etc.）	kg	0.10	0.03	0.06	0.09	0.13	0.22
Apple	kg	0.15	0.06	0.09	0.12	0.16	0.35
Other fruits	kg	0.49	0.07	0.14	0.23	0.37	1.76
Dry fruits	Gram	4.64	0.18	2.02	1.68	4.92	15.76
北西辺境州							
Banana	No	2.93	1.61	2.09	2.55	3.56	5.53
Citrus Fruit（Mossaumi, etc.）	kg	0.22	0.12	0.14	0.22	0.28	0.40
Apple	kg	0.18	0.08	0.11	0.13	0.22	0.45
Other fruits	kg	0.56	0.19	0.32	0.42	0.55	1.62
Dry fruits	Gram	23.88	8.15	9.55	21.36	31.85	57.57
バロチスタン州							
Banana	No	1.39	0.76	1.36	1.90	2.23	2.19
Citrus Fruit（Mossaumi, etc.）	kg	0.07	0.03	0.05	0.11	0.15	0.13
Apple	kg	0.10	0.05	0.10	0.12	0.19	0.22
Other fruits	kg	0.56	0.09	0.27	0.23	3.34	0.77
Dry fruits	Gram	6.21	0.28	2.05	5.36	16.64	40.27

出典：FBS, Household Integrated Economic Survey, 2007-08, Table 23

GB 産の主要果樹製品の国際市場については、これまでほとんど輸出実績が少ないため特定が困難であるが、可能性としては、高級品需要が期待できる先進諸国市場、近年果樹製品の需要が拡大しているとみられる湾岸諸国や新興国の市場が挙げられる。リンゴはパキスタンの 5 大輸出果樹製品の 1 つではあるが、近年の輸出量は年間 2,000 トン前後（主な仕向け先はアラブ首長国連邦とアフガニスタン）で、主としてバロチスタン産であると推定される¹⁸。チェリーは GB から既に湾岸諸国やマレーシアへの輸出が始まっているが、まだ試験的な段階といえる。また、ドライアプリコットが年間 400 トン程度輸出されているが、うち英国へ仕向けられている 100～150 トンは GB 産と推定される¹⁹。

以上を総括すると、GB 産果樹製品の潜在市場は表 2-6 のように分類できる。

表 2-6 GB 産果樹製品の潜在（ポテンシャル）市場の分類と特徴

	特徴
地場市場	・パキスタンの治安が改善して GB 地域を訪れる国際観光客が増えれば、生鮮品、加工品ともに高品質・高価格果樹製品の需要拡大が期待できる。
国内市場： 高所得層	・低所得層に比べて果樹製品（生鮮品、乾燥品、缶詰などその他加工品）の消費量が多い。特に、パンジャブ州都市部でその傾向が顕著である。 ・健康や食品の安全への関心が高まり食生活が変化しているとされ、今後も果樹製品に対する需要の伸びが期待できる。 ・国産品より価格の高い輸入果樹製品の主たる消費層であり、高品質・高価格果樹製品のポテンシャル市場である。運賃負担力の大きい高価格の果樹製品のターゲットマーケティングの対象となり得る。
国内市場： 低所得層	・パキスタンの HDI は改善していることから、今後、低所得層の需要動向が変化し、果樹製品に対する需要も拡大するものとみられる。 ・低価格の伝統的ドライアプリコットの主な消費者とされ、引き続き根強い需要が期待できる。
国際市場	・GB 産の輸出実績が少ないため、ターゲットの特定は困難である。対象製品とターゲット市場ごとに詳細調査が必要。 ・一般的には、高級品需要が期待できる先進諸国（ただし、他国産との競争が激しく、製品要求事項も厳しい）や需要の拡大が期待できる湾岸諸国や新興国がポテンシャル市場である。

出典：調査団作成。

2-2 果樹製品の種類

（1）果樹製品の種類

パキスタンが 2008-09 年度に輸出入した果樹製品（生鮮品と乾燥品）を表 2-7 に示す。パキスタンの主要輸出果実である kinnow、マンゴー及びバナナを例外として、ブドウやリンゴなど国内で栽培されている果樹製品の多くが輸入もされている。このほか、ジャム、ゼリー、マーマレード、ピューレ、ペースト、ジュース、缶詰などの加工品が国内で製造されるか輸入されている。輸出入加工品については生鮮品・乾燥品と同様に貿易統計から大体の種類を把握できる（表 2-8）が、国内の製造量については統計が入手できない²⁰。

¹⁸ 輸出量と仕向け先の出典は MINFA, Fruit, Vegetables & Condiments Statistics of Pakistan 2008-2009, p. 32。クエッタに、バロチスタン州政府と Pakistan Horticulture Development and Export Company (PHDEC) の共同出資による輸出用選果・包装プラントがある。（参照：www.phdeb.org.pk/projects/）

¹⁹ 輸出量と仕向け先の出典は MINFA、前掲書、p. 33。英国への輸出は、ギルギットにある Mountain Fruits 社による。詳細は本報告書第 3 章参照。

²⁰ FBS の Census of Large-Scale Manufacturing Industries (CMI) 2005-06 には、「1513 Fruits, vegetables & edible nuts」（下位の分類は「15133 Fruit and vegetable juices」及び「15135 Processing of fruits, vegetables & nuts」）の報告事業所の数と生産額が示されているが、さらに細かく分類した品目のデータは示されていない（参照：www.statpak.gov.pk/）。ちなみに、同センサスで報告されている 2005-06 年の数値は、1513 に分類される事業所数は合計 24（15131+15132 が 3、15133 が 12、15135+15136 が 9）、生産額は約 Rs.73 億である。

表 2-7 パキスタンの輸出入果樹産品（生鮮品・乾燥品）（2008-09 年）

Commodities	Export in 2008-09			Commodities	Import in 2008-09		
	QUANTITY (ton)	VALUE (1,000 Rs)	Unit Value (Rs/kg)		QUANTITY (ton)	VALUE (1,000 Rs)	Unit Value (Rs/kg)
KINNOW, FRESH	176,745.1	3,557,224	20.1	GRAPES, FRESH	46,133.8	660,282	14.3
DATES, DRIED	107,244.5	3,231,897	30.1	TAMARIND	27,275.1	619,386	22.7
BANANAS, INCL PLANTAINS, FR/DRY	86,713.7	865,875	10.0	OTHER MELONS	17,719.4	54,463	3.1
MANGOES	73,437.2	2,307,046	31.4	COPRA	15,643.3	918,950	58.7
DATES, FRESH	4,470.8	257,963	57.7	OTHER COCONUT	12,732.4	284,745	22.4
WATERMELONS	3,902.5	48,499	12.4	APPLES, FRESH	9,206.3	137,482	14.9
OTHER FRESH FRUITS	3,804.4	148,859	39.1	WATERMELONS	7,944.4	28,074	3.5
APPLES, FRESH	2,277.9	66,804	29.3	DESICCATED, COCONUTS	7,542.3	485,942	64.4
GROUND NUTS IN SHELL	1,096.5	39,318	35.9	GROUND NUTS, SHELLED OR BROKEN	6,102.0	207,093	33.9
PINE NUTS (CHILGOZA)	948.4	862,326	909.2	DATES, DRIED	5,618.2	135,623	24.1
APRICOTS, DRIED	397.3	69,678	175.4	APRICOTS, FRESH (KHUBANI)	5,173.8	80,094	15.5
PLUMS (ALLOCHA)	371.5	40,702	109.6	DATES, FRESH	4,253.8	146,979	34.6
APRICOTS, FRESH (KHUBANI)	369.5	24,237	65.6	POMEGRANATE, FRESH	3,604.3	47,910	13.3
OTH SEEDS OF FRUIT FOR SOWING	262.0	15,189	58.0	ALMOND, SHELLED (GIRI)	2,832.4	445,824	157.4
WALNUTS IN SHELL (AKHROTE)	236.8	36,792	155.4	PEARS AND QUINCES, FRESH	2,689.3	37,037	13.8
POMEGRANATE, FRESH	220.1	11,674	53.0	ALMOND IN SHELL	2,350.4	159,482	67.9
RAISINS	219.6	40,905	186.3	GRAPES, DRIED	1,956.4	29,844	15.3
GRAPES, FRESH	184.3	9,054	49.1	PISTACHIO	1,736.4	182,145	104.9
OTHER MELONS	152.0	5,298	34.9	GROUND NUTS IN SHELL	1,567.8	47,190	30.1
GUAVAS	125.6	4,924	39.2	CASHEW NUT SHELLED	674.8	121,737	180.4
ALMOND, SHELLED (GIRI)	101.6	31,548	310.5	OTH SEEDS OF FRUIT FOR SOWING	666.8	351,762	527.5
GRAPES, DRIED	94.6	17,946	189.7	COCONUTSEED	127.6	2,705	21.2
PEARS AND QUINCES, FRESH	85.7	8,327	97.2	RAISINS	122.8	2,659	21.7
FIGS	66.8	12,427	186.1	PINEAPPLES	120.5	4,652	38.6
WALNUTS SHELLED (AKHROTE)	57.6	10,744	186.5	OTHER FRUIT, DRIED	108.7	4,591	42.2
PLUMS AND SLOES	51.1	6,515	127.6	OTHER FRESH FRUITS	62.4	3,009	48.2
ALMOND IN SHELL	41.4	6,938	167.4	ORANGES	30.4	544	17.9
LEMONS AND LIMES	8.1	298	36.7	APPLES, DRIED	24.9	830	33.3
OTH CITRUS FRUITS FRESH/DRIED	4.0	262	66.1	PLUMS (ALLOCHA)	24.6	734	29.8
PISTACHIO	1.9	1,062	565.5	STRAWBERRIES, FRESH	19.6	936	47.9
GRAPE FRUIT, FRESH OR DRIED	1.8	42	24.0	PLUMS AND SLOES	16.8	336	20.1
PAPAWS (PAPAYAS/PAPITA)	1.1	44	39.9	CHERRIES, FRESH	6.3	264	42.0
ORANGES	0.2	6	26.5	OTHER FRUITS FRESH OR DRIED	4.9	254	51.6
APPLES, DRIED	0.0	0	-	APRICOTS, DRIED	2.8	141	49.9
Total Exports	463,695.4	11,740,423	25.3	LEMONS AND LIMES	1.5	56	37.3
				WALNUTS IN SHELL (AKHROTE)	0.8	44	52.4
				KIWIFRUIT, FRESH	0.8	88	104.8
				OTH CITRUS FRUITS, FRESH/DRIED	0.7	50	74.1
				FIGS	0.3	56	193.1
				Total Imports	184,100.0	5,203,993	28.3

出典：MINFA, Fruit, Vegetables & Condiments Statistics of Pakistan 2008-2009, pp. 23-37, pp. 52-89（原典は FBS）

表２－８ パキスタンの輸出入果実加工品（2010 年）

Export			Import		
H.S. Code	Description of Goods	Value (US\$)	H.S. Code	Description of Goods	Value (US\$)
2006	VEGETABLES, FRUIT, NUTS, FRUIT-PEEL AND OTHER PARTS OF PLANTS, PRESERVED BY SUGAR		2006	VEGETABLES, FRUIT, NUTS, FRUIT-PEEL AND OTHER PARTS OF PLANTS, PRESERVED BY SUGAR	
2006.0000	VEGETABLES, FRUIT, NUTS, FRUIT-PEEL AND OTHER PARTS OF PLANTS, PRESERVED BY SUGAR	182,250.93	2006.0000	VEGETABLES, FRUIT, NUTS, FRUIT-PEEL AND OTHER PARTS OF PLANTS, PRESERVED BY SUGAR	1,504.65
2007	JAMS, FRUIT JELLIES, MARMALADES, FRUIT OR NUT PUREE & PASTES, COOKED PREPARATIONS, WHETHER OR NOT SWEETENED		2007	JAMS, FRUIT JELLIES, MARMALADES, FRUIT OR NUT PUREE & PASTES, COOKED PREPARATIONS, WHETHER OR NOT SWEETENED	
2007.1000	- HOMOGENISED PREPARATIONS	22,494.34	2007.1000	-HOMOGENISED PREPARATIONS	11,072.36
2007.9100	- CITRUS FRUIT	33,488.07	2007.9100	- CITRUS FRUIT	3.00
2007.9900	- OTHER	617,436.95	2007.9900	- OTHER	53,582.38
2008	OTHER FRUIT, NUTS & OTHER EDIBLE PARTS OF PLANTS, PREPARED OR PRESERVED; NUTS, PEANUTS		2008	OTHER FRUIT, NUTS & OTHER EDIBLE PARTS OF PLANTS, PREPARED OR PRESERVED; NUTS, PEANUTS	
2008.1100	- GROUND-NUTS	58,239.42	2008.1100	- GROUND-NUTS	14,562.61
2008.1900	- OTHER, INCLUDING MIXTURES	3,604.39	2008.1900	- OTHER, INCLUDING MIXTURES	4,636.48
2008.3000	- CITRUS FRUIT	2.32	2008.2000	- PINEAPPLES	249,368.28
2008.8000	- STRAWBERRIES	2,996.33	2008.3000	- CITRUS FRUIT	14,288.60
2008.9900	- OTHER	216,875.73	2008.4000	- PEARS	9,675.81
2009	FRUIT & VEGETABLE JUICES (& GRAPE MUST) , NOT FERMENTED & NO SPIRITS		2008.5000	- APRICOTS	200.16
2009.1100	- FROZEN	79,331.20	2008.6000	- CHERRIES	34,508.04
2009.1200	- NOT FROZEN, OF A BRIX VALUE NOT EXCEEDING 21	106,668.30	2008.7000	- PEACHES, INCLUDING NECTARINES	19,608.46
2009.1900	- OTHER	84,929.24	2008.8000	- STRAWBERRIES	11,557.22
2009.2100	- OF A BRIX VALUE NOT EXCEEDING 20	397.98	2008.9100	- PALM HEARTS	3.89
2009.2900	- OTHER	241,001.60	2008.9200	- MIXTURES	255,969.27
2009.3900	- OTHER	9,521.49	2008.9900	- OTHER	172,249.22
2009.4900	- OTHER	27,304.13	2009	FRUIT & VEGETABLE JUICES (& GRAPE MUST) , NOT FERMENTED & NO SPIRITS	
2009.5000	- TOMATO JUICE	13,200.00	2009.1200	- NOT FROZEN, OF A BRIX VALUE NOT EXCEEDING 20	1,147.20
2009.6900	- OTHER	4,096.67	2009.1900	- OTHER	115,300.46
2009.7900	- OTHER	460,471.80	2009.2100	- OF A BRIX VALUE NOT EXCEEDING 20	4.00
2009.8000	- JUICE OF ANY OTHER SINGLE FRUIT OR VEGETABLE	8,050,785.06	2009.2900	- OTHER	1,629.81
2009.9000	- MIXTURES OF JUICES	2,156,133.96	2009.3900	- OTHER	18,518.47
	Total	12,371,229.91	2009.4100	- OF A BRIX VALUE NOT EXCEEDING 20	279.93
			2009.4900	- OTHER	117,721.86
			2009.6900	- OTHER	51,843.18
			2009.7100	- OF A BRIX VALUE NOT EXCEEDING 20	90.00
			2009.7900	- OTHER	375,147.79
			2009.8000	- JUICE OF ANY OTHER SINGLE FRUIT OR VEGETABLE	14,816.33
			2009.9000	- MIXTURES OF JUICES	288,264.88
				Total	1,837,554.34

出典：Federal Board of Revenue (FBR) , Provisional Trade Statistics (<http://o.fbr.gov.pk/newcu/TS/PCTSUMMARY311.ASPX?view=ExternalLink&ActionID=%20&ArticleID=>) (2011 年 8 月 15 日アクセス)

本調査団がイスラマバードで訪問した Salman Corporation Pvt. Ltd.（本社・工場イスラマバード）は、ジャムでは国内シェア 15～20%程度であると述べていたが、年間の製造量や販売

額の情報を明かさないので、全国の生産量は不明である²¹。パキスタンにおけるその他の主な果物加工品の製造業者は、Michelle's Fruit Farms Ltd.（本社ラホール）、Shezan International Ltd.（同）及び National Foods Ltd.（本社カラチ）である。これらの企業はジャムのほかジュース、ピューレなども製造している。

ジャム、ジュース、缶詰などの果樹加工品の需要や市場価格に関しては統計情報がないが、DCM での市場調査で表 2-9 に示す製品が確認された。缶詰は上述のとおりパキスタンではほとんど消費されていないようである。

表 2-9 パキスタンの国内市場で販売されている果樹産品（調査団観察）

	国産品	輸入品
ジャム	Salman（マンゴー、リンゴ、モモ、チェリー、アプリコット、イチゴ、グアバ、ブラックカラント、イチジク、ミックスなど） Michelle's（マンゴー、リンゴ、ブラックカラント、アプリコット、イチゴ、ラズベリー、パイナップル、ミックスなど） National（リンゴ、アプリコット、イチゴ、ブラックカラントなど） Shezan（オレンジ、リンゴ、イチゴ、マンゴー、パイナップルなど）	Best-In（英国） Wilkin & Sons（英国） Hartley's（米国） Stute（英国） American Garden（米国） Hero（スイス） St. Dalfoure（フランス） Fruit Tree（マレーシア）
価格帯	Rs. 92-160/450g	Rs. 185-390/454g
ジュース／ネクター	Nestlé-Fruita Vitals（オレンジ、リンゴ、レッドグレープ、パイナップル、グアバ、マンゴーなど） Engro Foods-Olfrute（オレンジ、リンゴ、レッドグレープ、グアバなど） Shezan（オレンジ、ライチ、リンゴ、パイナップル、マンゴー、グレープ、ラズベリー、ミックス、フルーツポンチなど）	Caesar（南アフリカ） Dewlands（南アフリカ） Pure Heaven（英国） Pfanner（オーストラリア）
価格帯	Rs. 89-112/ℓ	Rs. 150-160/ℓ
ドライフルーツ	量り売り	Heritage Snacks & Food-Autumn Fruit（タイ：原産国トルコ） ビニール袋詰め（イラン）
価格帯	Rs. 10-140/kg	Rs. 480/kg

注：パキスタン国内市場の各種商品の価格情報はウェブサイト（www.beliscity.com）からも入手可能。

出典：調査団による市場調査（一部情報収集・確認調査団面談メモの情報）

（２）果樹産品の品質

生鮮果実についても加工品についても、パキスタンには全国的一律に適用されている品質規格がない。生鮮果実の等級は、農家レベルでは買付業者（卸売業者の代理人を含む）が判定し、卸売市場では卸売業者、仲卸売業者及び売買参加者が判定する（競り売では卸売業者が設定した等級に対して競りに参加する業者によって、相対取引では卸売業者が買い手との話し合いで価格が決められる）。相対的な等級付けである。

ADB の融資によって 2005～2010 年に MINFA が実施した Agribusiness Development and Diversification Project (ADDP) の Project Baseline Survey 報告書には、「DALPMG (MINFA 農畜産物マーケティング・グレーディング局) のスタッフの中で規格化のスキルを持ってい

²¹ パキスタンの中小企業は課税への懸念か、生産量や販売額を答えていない場合が多い。

る者はいない。等級規格は国際要件を満たしていない」と指摘されている²²。同様の問題は、MINFAによって作成されたマンゴーと柑橘類 (kinnow) のマーケティングに関する報告書でも指摘されている²³。Department of Agriculture Livestock Products Marketing and Grading (DALPMG) では 69 品目の農産品・食料品について、全国 12 カ所で毎日市場価格（卸売価格、小売価格）を収集しているが、各対象品目の等級（仕様）は特定しておらず、その時に販売されている製品の平均値を取っているということであった。

調査団がイスラマバードやラホールの卸売市場や小売店で観察した範囲では、同じ箱にサイズの異なる果実や傷んだ果実が入っていることが多かったが、味に比して相対的に価格が低いので消費者もあまり気にせずに購入しているように見受けられた。

（３）果樹製品の価格

MINFA で市場価格情報を収集・提供している果物は 24 品目である（表 2-10）。全国 12 カ所で毎日卸売価格と小売価格を調査し、月ごとに集計している。GB 内では価格情報が収集されていないが、GB の主要果樹産品であるアプリコットとリンゴの卸売価格の主要市場での推移を図 2-3 に示す。いずれの果物も収穫期にしか価格情報が集められていない。DALPMG によれば、端境期には対象産品が市場に出回らないことが理由であるが、その背景には冷蔵貯蔵施設が整備されていないという事情がある。なお、DALPMG は連邦政府機能の分権（devolution）に従って廃止されることになっており、今後、政府による農産物の市場価格情報サービスはどの機関が提供するのか（あるいはサービスが廃止されるのか）不明である²⁴。

表 2－10 MINFA が市場価格情報を収集・提供している果樹産品

	COMMODITIES	Unit		LOCATION
		Wholesale	Retail	
1	APPLE GOLDEN	40 kg	1 kg	PUNJAB
2	APPLE KULU	40 kg	1 kg	FAISLABAD
3	APPLE MASHDI	40 kg	1 kg	MULTAN
4	FRUITER ¹⁾	100	1 kg	LAHORE
5	MUSAMI ¹⁾	100	12	RAWALPINDI
6	MALTA ¹⁾	100	12	ISLAMABAD
7	KINU (KINNOW) ¹⁾	100	12	SARGODHA
8	POMEGERANTE	40 kg	1 kg	SINDH
9	GUAVA	40 kg	1 kg	KARACHI
10	BANANA	100	12	HYDERABAD
11	PEACH	40 kg	1 kg	SUKKUR
12	APRICOT ²⁾	40 kg	1 kg	KHYBER PAKHTUNKHWA
13	PLUM	40 kg	1 kg	PESHAWAR
14	PEARS	40 kg	1 kg	BANNU
15	GRAPS (SUNDARKHANI)	40 kg	1 kg	BALUCHISTAN
16	GRAPS (COMMON)	40 kg	1 kg	QUETTA
17	MANGO (SINDHRI)	40 kg	1 kg	
18	MANGO (LANGRA)	40 kg	1 kg	
19	MANGO (CHAUNSA)	40 kg	1 kg	

²² Project Baseline Survey, Agribusiness Development and Diversification Project (ADDP) and ANZDEC Pvt. Ltd., New Zealand, March 2009, p. 142

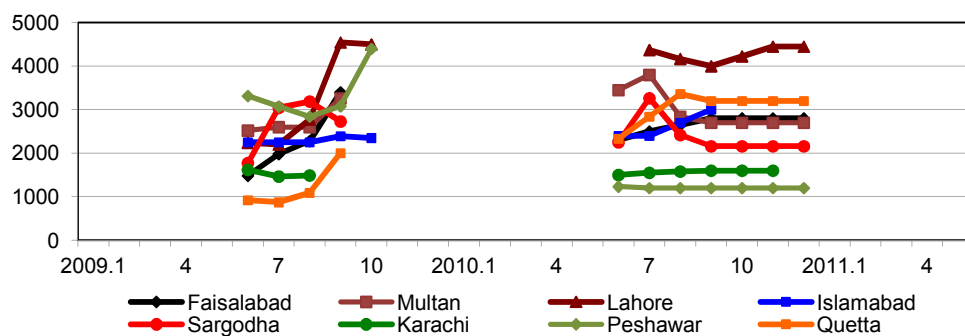
²³ Dr. Muhammad Aslam, Fruits and Vegetables Production and Marketing System of Pakistan, MINFAL, Commissioner Minor Crops, no date (2004?), p. 5

²⁴ DALPMG では、携帯電話による価格情報サービス（UKissan：ウルドゥ語のみ）も提供している。700 に電話をかけ、アナウンスに従って操作すると必要な情報が得られる。また、ラジオ、農業生産者向けテレビ（Sohni Dharti Television）及び同ウェブサイト（www.sohnidharti.tv）も価格情報を提供している。

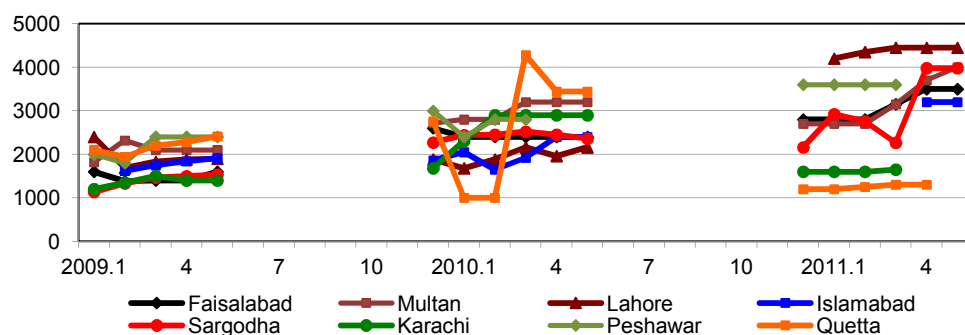
	COMMODITIES	Unit		LOCATION
		Wholesale	Retail	
20	MANGO (DOSEHRI)	40 kg	1 kg	
21	MELON	40 kg	1 kg	
22	WATER MELON	40 kg	1 kg	
23	GARMA ¹⁾	40 kg	1 kg	
24	SARDA ¹⁾	40 kg	1 kg	

注：1) 4～7 は柑橘類、23～24 はメロン類。2) アプリコットは「Apricot」となっているが、データが取られているのが6月以降なので、ドライアプリコットの可能性がある。

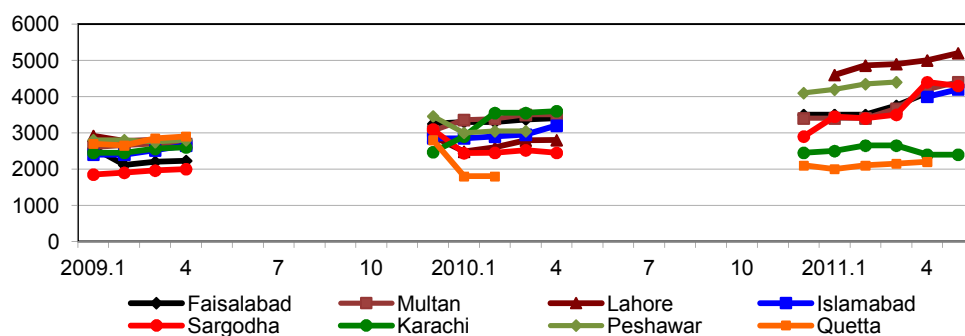
出典：MINFA, Department of Agricultural and Livestock Products Marketing and Grading



(1) アプリコット卸売価格 (Rs./40kg)



(2) リンゴ (Golden) 卸売価格 (Rs./40kg)



(3) リンゴ (Kulu) 卸売価格 (Rs./40kg)

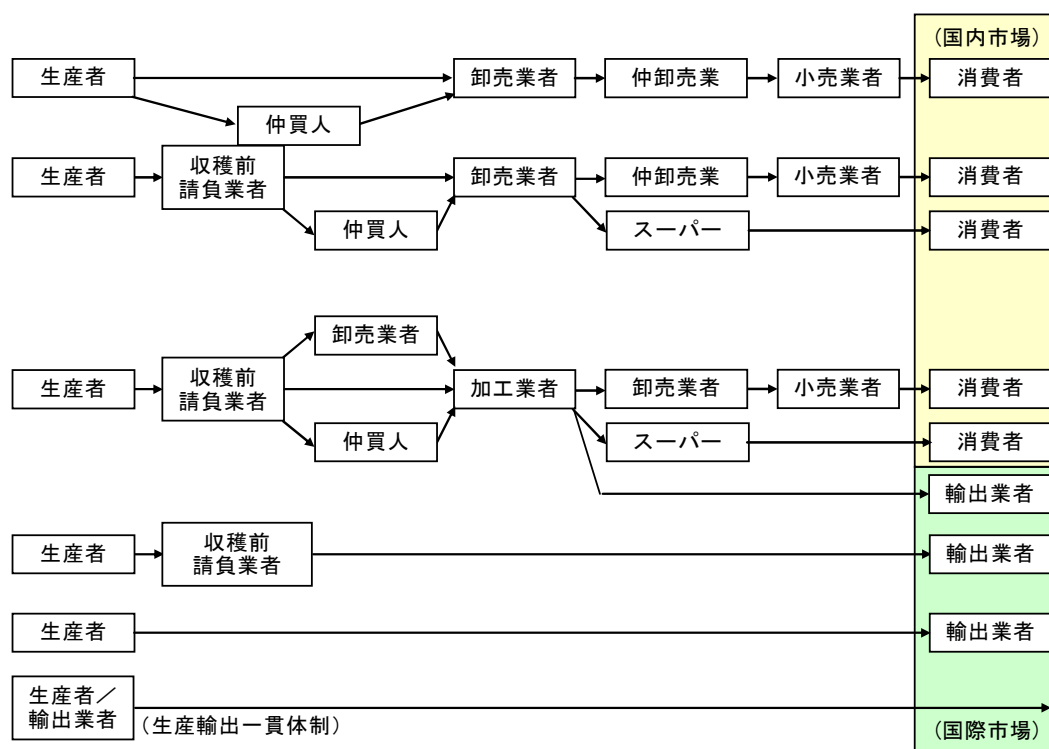
注：1) アプリコットは「Apricot」となっているが、データが取られているのが6月以降なので、ドライアプリコットの可能性がある。
2) データの空白は、対象産品が市場に出回っていない月には価格情報が収集されていないためである。

出典：MINFA, Department of Agricultural and Livestock Products Marketing and Grading

図2-3 パキスタンの主要市場におけるアプリコット及びリンゴ (Golden と Kulu) の卸売価格の推移 (2009～2011年)

(4) 果樹製品の流通経路

パキスタンにおける一般的な果物の流通経路は図 2-4 のとおりである。流通経路は産品によっても異なるが、いずれの産品も複数の経路があり、かつ関係する業者数が多いのが特徴である。マンゴーや kinnow など近年輸出が拡大している産品では、生産、収穫後処理、選果、梱包、輸出まで一貫体制で行われる場合もあるが、果樹産品の流通は概して取引に係る手数料が高く（場合によっては不法な差し引きもあるとされる）、非効率であることが指摘されている²⁵。果物卸売市場における仲買人（commission agent）・卸売業者の手数料は販売価格の 7% と定められているが、本調査団の聞き取りから実際のマージンは 10% 前後であると推定される。



注：1) 流通経路は果物によっても異なるが、本図はマンゴー、柑橘類、リンゴなど主要果樹産品の流通経路を概観したものである。

2) 「小売業者」には露天商や行商人も含まれる。

出典：Dr. Muhammad Aslam, Fruits and Vegetables Production and Marketing System of Pakistan, MINFAL, Commissioner Minor Crops, no date (2004?) ; Prof. Dr. Aman Ullah Malik, Postharvest Supply Chain of Fruits & Vegetables in Pakistan, Pak - Indonesia Joint Seminar, Horticulture & Agribusiness in Developing Countries, 17 March 2011 (PPT Presentation) , Postharvest Research & Training Centre (PRTC) , Institute of Horticultural Sciences, University of Agriculture, Faisalabad University of Agriculture, Faisalabad; 及び現地関係者からの聞き取りに基づき調査団作成。

図 2-4 パキスタンにおける果樹産品の流通経路（概観）

²⁵ Ibid., p. 4. これはマンゴーの流通に関するものであるが、他の果樹産品にも共通するものとみられる。

また、果物の流通は伝統的な商取引に基づいて行われることが多く²⁶、流通業者は品質規格や選果・梱包・取扱方法などに関する十分な知識を持たない、運転資金が得られない、冷蔵貯蔵・包装施設が整備されていない、冷蔵輸送設備は高価で限定的である、適切な輸送方法が取られていない、このため流通過程でのロスが大きいといった問題が指摘されている²⁷。

（５）果樹製品の輸送・梱包方法

国内市場における果物の物流方法は、ばら積みと、梱包（段ボール箱、木箱、袋、籠など）に大別される。梱包材は、輸出向け果実が仕向け先の要件に対応した比較的質の良い段ボール箱であるのに対して、国内市場向けのマンゴーや柑橘類では低品質の木箱が中心である。近年、リンゴやアプリコットなどの梱包には段ボール箱が普及してきているように見受けられるが、低品質の段ボール箱に緩衝材なしに詰め込まれているので、流通・輸送過程における荷傷み・荷崩れは避けられない。加えて、国内での輸送手段は幌のかかったトラックが一般的で、その荷台に山積みされるので荷重と振動によって荷傷み・荷崩れが助長される。積載量はバロチスタン州産のリンゴでは 15～20 トンと報告されている²⁸が、GB・DCM 間では 10～12 トンが主流である。カラコルム・ハイウェイや支線の道路事情を反映したものと思われる。

GB 産のチェリーは荷傷みを軽減し鮮度を保つため、冷房付きのミニバスを借り上げてギルギット、あるいはフンザからイスラマバードあるいはラホールの卸売市場に輸送されている。市場価格が高い、すなわち運賃負担力が高いチェリーならではの輸送形態であり、パキスタンの果樹製品市場においては例外的であるとみられる。しかし、この輸送方法によって GB 産のチェリーは輸送中の品質保持が可能となり、高い市場競争力の実現に成功している。

２－３ 果樹製品の市場ニーズ

本節では、上述のパキスタン果樹製品市場の特徴と GB 並びにイスラマバードでの調査結果（詳細は第 3 章参照）を踏まえて、GB 産の主な果樹製品の市場ニーズ（需要ポテンシャル）を検討する。

（１）生食用（生鮮果実）

GB で産出する主な果樹製品のうち生食用として、DCM で国内他地域（類似の自然条件を有するバロチスタン州北部及びハイバルパフトゥンハ州スワート地域）産に対して明らかな比較競争力をもつのは、チェリーだけである。GB 産アプリコットは甘い、すなわち日持ちが悪いのが難点で、生鮮果実のまま販売される量は限定的である。実際、イスラマバードやラホールの卸売市場、小売店、スーパーマーケット、露天商などで見かけたものは、スワート産、クエッタ産及びアフガニスタン産だけであった。

²⁶ イスラマバードの果物卸売業者や Sargodah を拠点に kinnow の生産・輸出を一貫して行っている業者によれば、特定市場における主要な仲買人や卸売業者は親戚・姻戚や古くからの知人である。商売には金銭的な関係があるので、信頼できる人々との取引を重視するためである。したがって、マンゴーや柑橘類を扱う大手の企業はいくらマーケティングのノウハウがあっても、縁故のない GB に進出する可能性は低いとのことである（2011 年 6 月 27～28 日の聞き取りに基づく）。

²⁷ MINFA, Commissioner Minor Crops, Brief on Horticulture Status of Pakistan

²⁸ （社）海外農業開発コンサルタンツ協会、「パキスタン・イスラム共和国バロチスタン州北部地域園芸作物流通・加工改善計画：プロジェクト・ファインディング調査報告書」、平成 16 年 11 月、p. 8

パキスタン人の「伝統的好物」とされるリンゴは国内市場に根強い需要がある。国産 5 大果実の 1 つであるとともに、国産品の端境期には国産品より価格の高い輸入品が市場に多く出回っている。国内市場での重要性は、MINFA の市場価格情報や Federal Board of Statistics (FBS) の消費支出調査 (HIES) の対象品目となっていることによっても示されている。

GB 産のリンゴはスワート産よりも若干評価（価格）が高いが、バロチスタン産（市場では「クエッタ産」と称される）よりも格段に評価が低い（例：クエッタ産は 1,100Rs./16kg/箱であるのに対してフンザ産は 600Rs./16kg/箱）。イスラマバード卸売市場への輸送コストはクエッタ産のほうが高い（例：クエッタからはトラック 1 台当たり Rs.7 万であるのに対してギルギットからは Rs.3 万）にもかかわらず、品質（サイズ、色、形、味、食感、日持ちなど）の点で GB 産はクエッタ産に勝てない。GB 産リンゴの劣勢は、品種固有の特性に加えて、栽培・選果・包装技術の問題にも起因する。DCM の業者が GB に来て果樹園ごと買い付け、収穫・選果・梱包・運搬を行う理由の 1 つは、農家任せでは良い品質のリンゴが確保できないことである。

現地調査時には国産品が DCM に出回っておらず正確な価格比較はできないが、DAPLMG の市場価格情報によれば、2011 年 5 月のイスラマバードにおけるゴールデンデリシャスと Kulu の平均小売価格は 1kg 当たりそれぞれ Rs.100、Rs.120 であった²⁹。これに対して、調査団が 2011 年 6 月にイスラマバードで調べた小売価格はこれらの 2 倍以上であった（表 2-11）。いずれの店でもリンゴは客の目にとどまりやすい場所に陳列されており、人気の高い商品であることがうかがえた。

表 2-11 イスラマバードにおける輸入リンゴの小売価格 (Rs./kg) (2011 年)

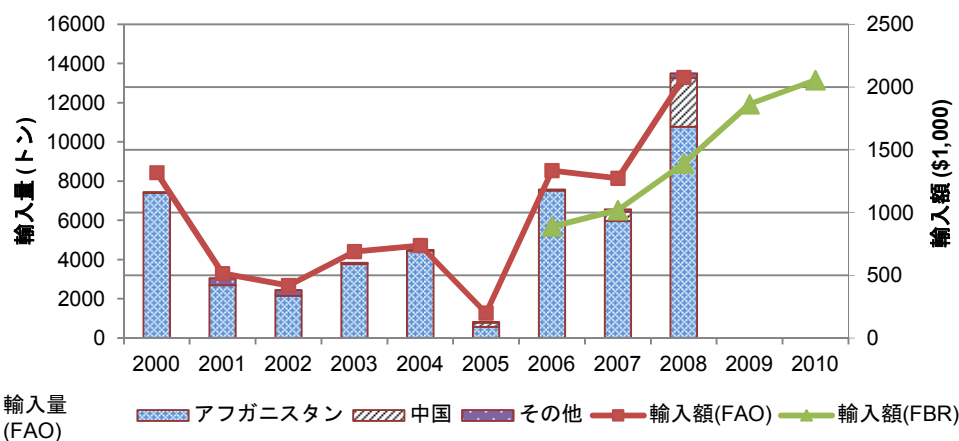
種類	Best-Price (F6 Market)	種類	Metro Islamabad	種類	Farm's Fresh (Kohsar Market)
中国産ふじ	250	中国産ふじ	159	中国産ふじ	220
ロイヤルガラ	350	ロイヤルガラ	399, 400	NZ 産ロイヤルガラ	340
		米国産スターキング	675, 755		
		グラニースミス	699	グラニースミス	340
調査月日	6 月 14 日		6 月 27 日		6 月 29 日

出典：調査団による店頭価格調査。

貿易統計でもリンゴの輸入は数量、金額ともに増加する傾向にあり（図 2-5）、貯蔵性の高い品種と適切な貯蔵方法の導入によって貯蔵期間を長くすることができれば、市場価格が高くなる国産の端境期を狙って出荷することが可能になる³⁰。

²⁹ MINFA, Department of Agricultural and Livestock Products Marketing and Grading, District-wise Monthly Average of Retail Prices for the Month of May 2011

³⁰ DALPMG の価格情報によれば、クエッタでは 3 月頃にリンゴの市場価格が上がり始める傾向がみられる（前掲図 2-3 参照）が、他の市場では価格の上昇傾向は必ずしも顕著ではない。Hunza Fruit Traders からの聞き取り（2011 年 7 月 8 日）では、収穫最盛期のほうが概してリンゴの鮮度が良いので高い価格が付くが、冷蔵貯蔵したものであれば供給が少ない時期に価格が上がる。



注：FAO 貿易統計は 2008 年までしか得られないので、FBR の統計（輸入額のみ）で補っている。
 出典：FAO TradeSTAT (2011 年 8 月 7 日アクセス) 及び Federal Board of Revenue (FBR), Provisional Trade Statistics、前掲ウェブサイト（2011 年 8 月 6 日アクセス）のデータを用いて調査団作成。

図 2-5 パキスタンのリンゴ輸入（2000～2010 年）

リンゴはアフガニスタンからの輸入量が他国からの輸入量に比べて圧倒的に大きいですが、2000 年代半ば頃から中国からの輸入も増えている。市場における観察からは中国産は主に「ふじ」であると思われるが、本調査の実施時期が中国での収穫期を過ぎていたため、貯蔵性の高い「ふじ」が出回っていた可能性もある。他の時期における市場調査が必要である。その他の供給国は、イラン、米国、アラブ首長国連邦、オーストラリア、チリ、ニュージーランド、ブラジルなど多様であるが、輸入量は上述の 2 カ国に比べて非常に少ない。また、2000～2008 年にアフガニスタン産リンゴの平均輸入価格が 1 トン当たり 170 ドル前後であったのに対して、中国産は 190～420 ドル、米国産とオーストラリア産は 360 ドル以上で、品質に差があると推定される。なお、連邦歳入局（FRB）の輸入統計によれば、2010 年はアフガニスタンと中国からしか輸入されていないが、他国産のリンゴもパキスタンへの輸入関税率が低いアフガニスタン経由で入ってきている可能性がある³¹。

（2）加工品

加工品で最も多く販売されている果樹製品はドライアプリコットである³²。SDC の調査及び本調査団が流通業者や運送業者から得た情報から推定すると、そのうち 6～7 割が DCM（ペシャワールを含む）へ仕向けられている³³。GB 産ドライアプリコットの多くは、伝統的な用途（Chamus というジュース。チャツネやその他の料理の材料となる）に向けられており、農家庭先価格は通常 Rs.60～75/kg、良い品質のものでも Rs.120/kg 程度である。伝統的ドライアプリコットには根強い需要があるが、価格が安くないと売れない（品質により Rs.10～140/kg）。流通経路も古くからの社会的関係に基づいて形成されている。

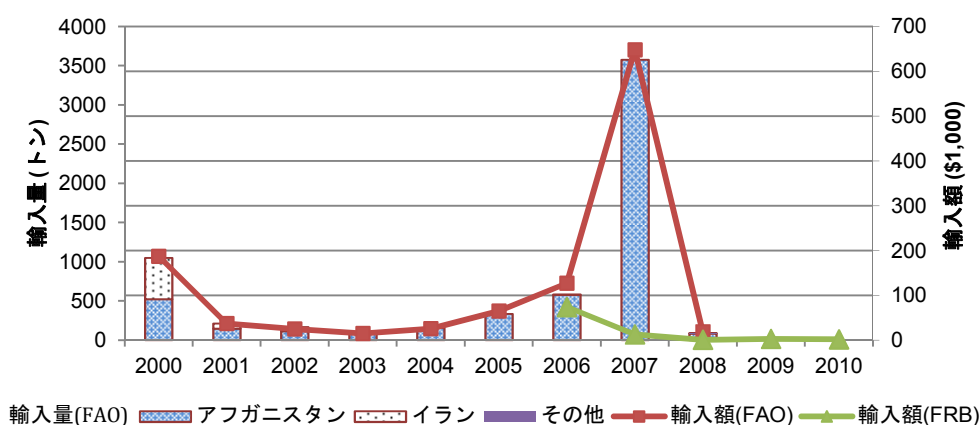
国内における高級品ドライアプリコット（トルコ式：ソフトで実を開いていないもの）の

³¹ アフガニスタン産リンゴへの関税率が 5%であるのに対して、他国産リンゴは 35%である。（出典：Pakistan Customs, Pakistan Customs Tariff）

³² GB Agriculture Statistics 2009 によれば、ドライアプリコット生産量 9,211 トンのうち 5,619 トンが販売されている。

³³ Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC), Commercial Potential of GB Apricot, prepared by APEX Consulting 2010, p. 22

需要は、主に輸入品で満たされている。輸入統計からはその数量が把握できないが、イスラマバードの卸売兼小売業者の店舗ではイラン産（Rs.480/kg）が確認された³⁴。輸入統計にはアフガニスタン産の伝統品や種入品が混じっているため、ソフト品の需要規模は不明であるが、2000 年まで 500 トン程度がイランから輸入されていたことから、少なくとも数百トンはあると推定される。アフガニスタンからのドライアプリコット輸入は 2008 年に急減している（図 2-6）が、これは、2008-09 年度に入ってアフガニスタンから輸入されるすべての果物・ナッツ（パキスタン関税率表第 8 章に含まれるすべての産品）に対し 5%の関税が課せられるようになったことが一因とみられる³⁵。ただし、他の諸国からの輸入果樹産品に対する関税率（品目により 5～35%³⁶）に比べればアフガニスタンから輸入される果樹産品の関税は低いので、同国を経由してパキスタンに輸入される他国原産のドライフルーツもあるものと思われる。



注：FAO 貿易統計は 2008 年までしか得られないので、FBR の統計（輸入額のみ）で補っている。
 出典：FAO TradeSTAT (2011 年 8 月 8 日アクセス) 及び Federal Board of Revenue (FBR), Provisional Trade Statistics、前掲ウェブサイト（2011 年 8 月 6 日アクセス）のデータを用いて調査団作成。

図 2-6 パキスタンのドライアプリコット輸入（2000～2010 年）

ドライアプリコットの国際市場では、トルコを筆頭に様々な国が欧米諸国やロシアへ輸出している（表 2-12）。英国、フランス、ドイツ、オランダ、イタリアなどの欧州諸国や米国は主要な輸入国であると同時に主要な輸出国でもある。それら先進諸国は半製品（一次・二次加工のドライアプリコット）を輸入し、より付加価値の高い製品（生食用）にして輸出している。半製品市場では GB 産のポテンシャルはあるといえるが、可耕地面積、生産インフラ、道路・輸送手段などの制約が大きい GB が量的に大手輸出国と競争するのは難しいだろう。

³⁴ 2010 年にはイランから「ドライフルーツ・ナッツ混合物」が 3 万ドルほど輸入されているので、その中に含まれている可能性もある。

³⁵ Statutory Notifications (S.R.O.) 567 (I) /2006 (2006 年 6 月 5 日付) によって、アフガニスタン産及びアフガニスタンから輸入される「HS Code 08.00 Fresh and dry fruits」について 5%の関税率が規定されていたが、タイプミスにより「HS Code 8.02 (Other nuts, fresh or dried, whether or not shelled or peeled.)」となっていたため、S.R.O.748 (I) /2008 (2008 年 7 月 14 日付) により訂正された。

³⁶ 出典：Pakistan Customs, Pakistan Customs Tariff

表 2-12 世界におけるドライアプリコットの主要輸出入国（2008 年）

国	輸出量 (トン)	輸出額 (US\$1,000)	国	輸入量 (トン)	輸入額 (US\$1,000)
トルコ	98,178	313,496	ロシア	46,686	55,856
アフガニスタン	3,980	9,671	米国	14,588	49,613
ウズベキスタン	3,000	3,271	英国	11,384	41,423
ドイツ	2,617	11,934	フランス	8,910	35,772
フランス	2,369	14,313	ドイツ	8,707	33,406
イラン	1,358	2,138	ウクライナ	6,566	4,229
ギリシャ	1,143	2,572	オーストラリア	4,415	16,708
米国	1,122	8,022	インド	4,145	11,189
オランダ	941	3,536	オランダ	2,809	10,323
南アフリカ	827	3,823	ポーランド	2,402	8,382
スロバキア	813	4,449	ブラジル	2,240	8,584
イタリア	564	3,536	カナダ	2,195	8,101
英国	484	2,324	イタリア	1,841	7,647
上記諸国合計	117,396	383,085	上記諸国合計	116,888	291,233
その他合計	4,502	15,706	その他合計	29,221	109,642
世界合計	121,898	398,791	世界合計	146,109	400,875

出典：FAO TradeSTAT（2011 年 8 月 27 日アクセス）のデータを用いて調査団作成。

GB から輸出されているドライアプリコットは、多くても年間 300 トン程度 (Mountain Fruits 社と North Pole 社による輸出量の合計³⁷⁾ と推定される。FAO の貿易統計によれば、2008 年にはパキスタンから英国へ 161 トンが輸出されている（他州産が含まれているかどうかは不明）³⁸⁾。AKRSP が支援している複数のドライアプリコット製造企業は、イタリアのドライフルーツ分野でリーダー的存在である Noberasco 社から、「汚染されていないクリーンな生産地、アプリコットの原産地、トルコ産より甘い、より自然に近い感じ」という評価を得て、年間 100 トン以上を受注できる見込みで、Mountain Fruits 社が輸出している英国市場以外でも販路が開ける可能性が出てきた。しかし、Noberasco 社のような企業が求める高品質のドライアプリコットを数十トン単位で安定的に供給できるかが課題である。

AKRSP やいくつかの民間企業、住民組織がジャム、ゼリー、ジュース、パルプなど、ドライアプリコット以外の果樹加工品を試作あるいは検討した結果、インフラ事情（特に電力）、資機材の入手可能性、必要とされる技術や商品知識、販売先の確保などを勘案するとドライアプリコットが最も作りやすいと判断している。Mountain Fruits や GB Naturals などドライチェリーを手がける企業も出てきているが、チェリーは生鮮果実で出荷するほうが収益性が高い（収益性に関する詳細は第 3 章参照）。

ドライアプリコットの副産物であるカーネルは、ビター種は搾油されて食用油や髪油として主に自家消費され、またスイート種はナッツとして販売または自家消費されている。油粕も家畜の餌や石鹼の原料として利用されている。カーネルで販売した場合、スイート種は Rs.300～350/kg、ビター種でも Rs.180～320/kg であり、油と粕の小売価格はそれぞれ Rs.500～

³⁷⁾ 調査団がそれぞれ 2011 年 7 月 4 日、6 月 20 日に行った面談で得た情報に基づく。

³⁸⁾ FAO, TradeSTAT (<http://faostat.fao.org/>)

700/l、Rs.30/kg であるから、カーネルの商品価値は高い。農民はこのため、収穫時期が遅れてドライアプリコットにできなかった実や、木の上方から自然に落下してきたような実も、拾い集めてカーネルを取り出す。油はアーモンド油やオリーブ油の代替品、化粧品や化粧品の原料としてのポテンシャルがあり、SDC が Baltistan Culture and Development Foundation (BCDF) による輸出向けの商品化を支援してきたが、輸出が本格化しないうちに支援が終了した。ギルギット市にある Hunza Oil Industries では年間 6~8 トンのアプリコット油を生産し、地元消費者や DCM から来るトレーダーに販売しているが、潜在需要の規模は不明である。

本章の検討結果を踏まえた結論として、①アプリコット産品（高品質ドライアプリコット、アプリコットオイル、ナッツ等）、②高品質リンゴ（生鮮）及び③チェリー（生鮮）に市場ニーズ（需要）があると判断する。

第3章 GBの果樹製品の現状と高付加価値化ポテンシャル

3-1 GBにおける営農

3-1-1 標高別の農業体系分類

GB地域は、標高により図3-1のように農業体系が分類される。すなわち、標高1,900m以下の二期作ゾーン、1,900～2,300mの二期作周辺部ゾーン、2,300～3,000mの単作ゾーンに分かれており、ゾーンごとに栽培する作物が異なる。主要作物は、二期作ゾーンでは、小麦、トウモロコシなどの穀物、トマト、タマネギ、ピーマン、キャベツ、白菜、エンドウマメ、カブなどの野菜、二期作周辺部ゾーンでは、小麦及び飼料用トウモロコシなどの穀物、ジャガイモ、トマト、キャベツ、エンドウマメ、ニンジン、カブなどの野菜、単作ゾーンでは、小麦、大麦などの穀物、ジャガイモ及びエンドウマメなどの野菜である。

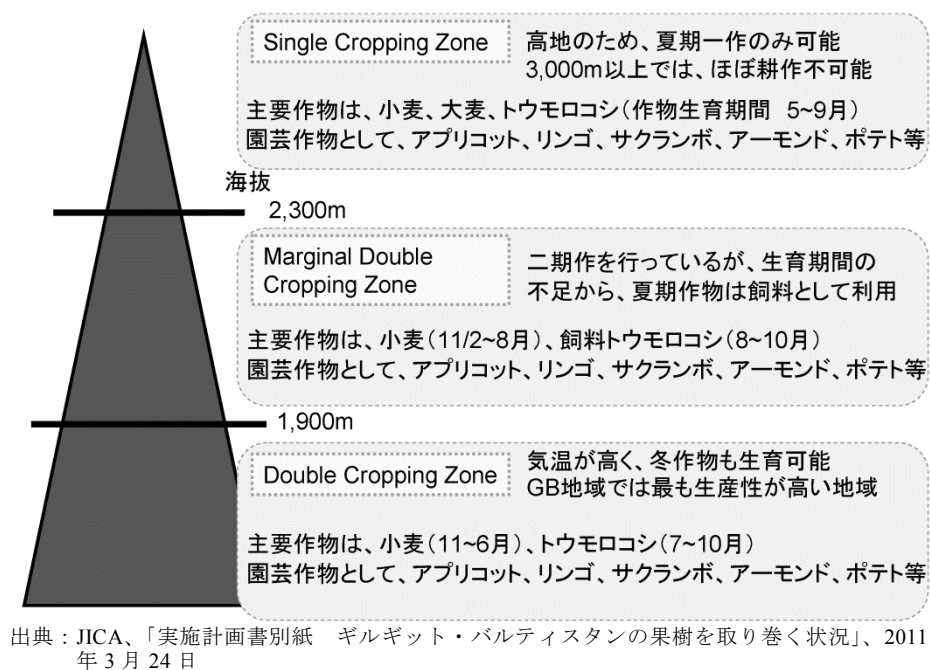


図3-1 GB地域における標高別農業体系

果樹は、これらの穀物や野菜と混作されることが多い。GB地域の農民は、家族経営で農業を行っているため、これら作物の収穫期と果樹の収穫期が重なる場合には、労働力の配分が問題となる。GB全体では、二期作ゾーンが最も多くを占め39ユニオンカウンシル（UCs）、二期作周辺部ゾーンが35 UCs、一期作ゾーンが28 UCsと分類されている。県ごとの各ゾーンに属するUCsの数は表3-1のとおり。

表 3-1 県ごとの 3 ゾーンに属する UCs の数

県名	二期作 ゾーン	二期作 周辺部ゾーン	一期作 ゾーン
Gilgit	8	0	0
Hunza-Nagar	5	4	5
Ghizer	7	1	8
Astore	1	0	7
Diamer	9	0	1
Skardu	9	18	4
Ghakche	0	12	3
GB 計	39	35	28

出典：JICA, Basic Study on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan, April 2010

3-1-2 平均的な所有農地面積

GB 地域の全面積の 66%を山地、9%を森林、23%を放牧地が占め、農地として利用可能な面積は、わずか 2%の 14.8 万 ha にすぎない。さらにそのうちの半分以上が耕作されておらず、GB 地域全体の栽培面積は、わずか 5.8 万 ha にとどまっている（表 3-2）。

表 3-2 GB 地域の土地利用

土地利用	面積（千 ha）	割合（%）
山地・湖沼・河川等	4,810	66
森林	646	9
荒地	1,646	23
農地	58	1
不耕作農地	90	1
合計	7,250	100

出典：NASSD, Background Paper on Agriculture and Food Security, 2003

一方、GB 地域の農家の平均土地所有面積は、約 0.73ha（14.75 kanals、1 kanal＝約 0.05 ha）と小さく、さらにそのうち約半分は未耕地の状態である。休耕地もあるが、ごくわずかである（表 3-3）。

表 3-3 県ごとの農家一戸当たり土地利用状況

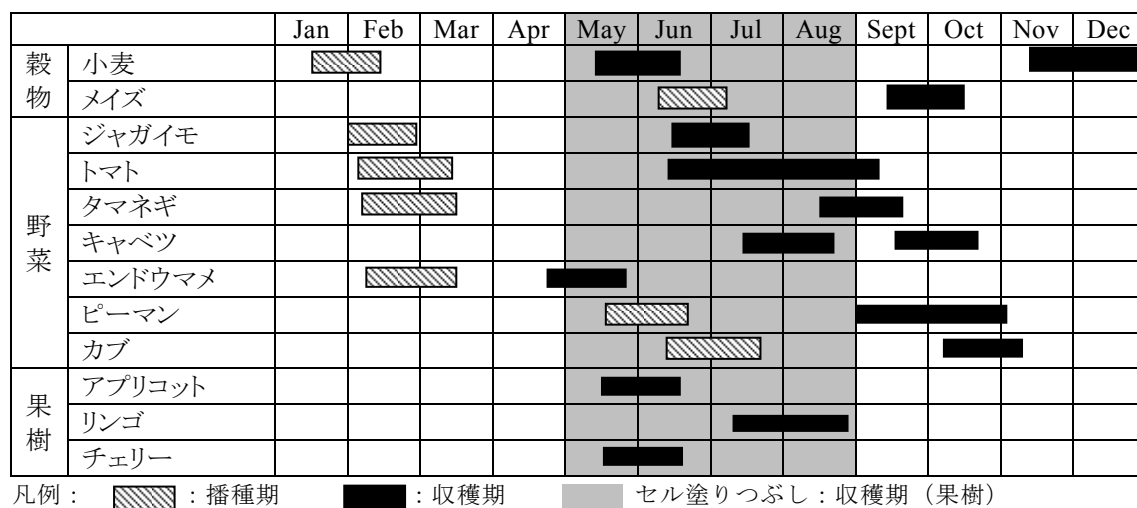
（単位：ha）

Districts	所有 農地	耕作地			非耕作地		
		栽培 農地	休耕地	小計	未耕作	耕作 不可能	小計
Gilgit	0.76	0.36	0.0054	0.37	0.13	0.26	0.39
Hunza/Nagar	0.68	0.31	0.0035	0.31	0.11	0.27	0.37
Ghizer	0.74	0.31	0.0114	0.33	0.12	0.29	0.41
Astore	0.63	0.30	0.0035	0.30	0.15	0.17	0.33
Diamer	0.92	0.53	0.0163	0.54	0.08	0.30	0.38
Skardu	0.76	0.35	0.0064	0.36	0.10	0.29	0.40
Ghanche	0.61	0.29	0.0054	0.29	0.09	0.23	0.32
GB 平均	0.73	0.35	0.0074	0.36	0.11	0.26	0.37

出典：JICA, Basic Study on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan, April 2010 より調査団作成。

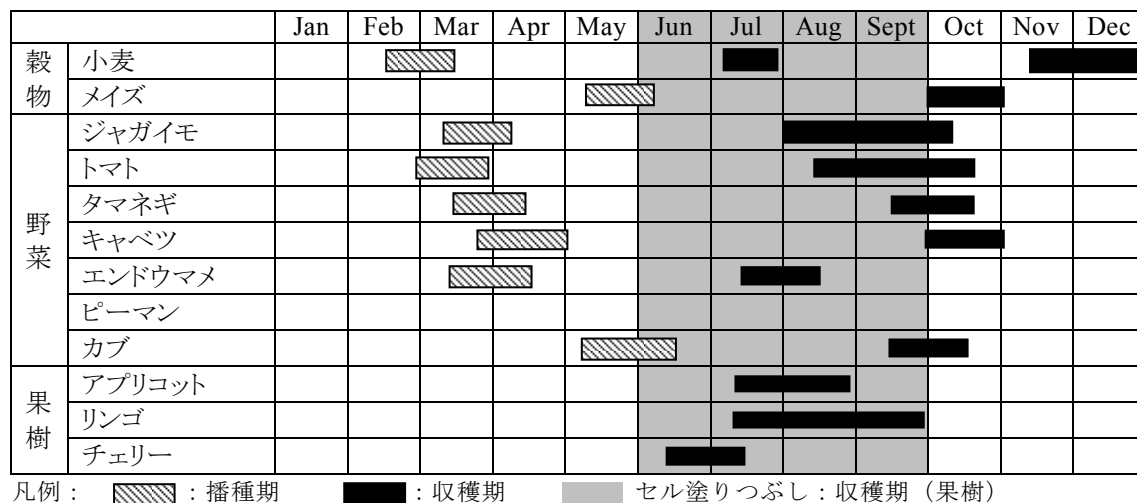
3-1-3 主要穀類、野菜、果樹の作付け体系

標高で分類される3つのゾーンごとに主要作物の作付体系を図3-2に示す。灰色で塗りつぶした果樹の収穫期には、二期作ゾーンでは他の作物も収穫期を迎えている。そのため、野菜など果樹の混作を行っている農家には負担のかかる状況となっている。



出典：JICA, Basic Study on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan, April 2010

図3-2（1） GB地域における主要作物の作付体系（二期作ゾーン）



出典：JICA, Basic Study on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan, April 2010

図3-2（2） GB地域における主要作物の作付体系（二期作周辺部ゾーン）

		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
穀物	小麦												
	メイズ												
野菜	ジャガイモ												
	トマト												
	タマネギ												
	キャベツ												
	エンドウマメ												
	ピーマン												
	カブ												
	アブリコット												
果樹	リンゴ												
	チェリー												

凡例： ：播種期 ：収穫期 セル塗りつぶし：収穫期（果樹）

出典：JICA, Basic Study on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan, April 2010

図 3-2 (3) GB 地域における主要作物の作付体系（一期作ゾーン）

3-1-4 栽培状況

(1) 樹園化していない圃場

GB 地域では、一般的に果樹と穀類及び野菜が混作されており、穀物や野菜の圃場の境界に果樹が植えられている状況が多くみられた。今回の視察の中では、樹園化している圃場は2件の事例のみにとどまった。2件とも県農業事務所の支援を受けている。

Ghakuch で訪問した Mr. Shah Rahman は、12 エーカー（4.8ha）を所有し、アンズ、チェリー（3 年生樹）をドリップ灌漑で栽培しており、優良苗木が県農業事務所から提供されている。また、Skardu で訪問した Khan Farm は、政府の支援により石段を積み、段々畑を整備している。アブリコットとマルベリーが麦畑の境界線に植えられていた。

(2) 樹形及び品種の多様性

枝を横に向かって広げず、立ち木型の樹形が多く見られた。これは、農家一戸当たりの農地所有面積が小さいことから、単位面積当たりの本数を増やしたいためである。また、出荷期や労働のピークを分散させるため、同一の品種を植えずに、様々な品種を植えている。立ち木型の樹形の場合、右写真に示すように人が果樹に登って収穫をするため手間がかかるが、労働力の単価が低いため、聞き取り調査をした範囲では大きな問題にはなっていないとのことである。



樹上の収穫作業

(3) 農民の農業技術のレベル

AKRSP の聞き取り調査によると、各農家による栽培技術の適用状況は表 3-4 のように整理できる。化学肥料の使用、適期除草、適期収穫などについては、適用している農家が大半を占める。一方、優良種子の利用、完熟堆肥の利用、剪定、選果・パッキングなどの技術は、ほとんど適用されていない。果樹生産において、農家の栽培技術の改善余地は大きいといえよう。JICA 草の根技協によって、ギルギット県 Gojal 郡 Murkhun 村にリンゴの栽

栽培技術が移転され、剪定作業等によってローカルのリンゴも大きい果実ができるようになったと伝えられている。

表 3－4 栽培技術の適用状況

栽培技術	回答 (Yes)	回答 (No)	Yes の割合 (%)
優良種子の利用	24	62	20
完熟堆肥の使用	22	66	10
化学肥料の使用	53	33	70
適期除草	62	24	80
剪定	16	70	10
総合病虫害防除	44	42	60
適期収穫	59	27	70
選果、パッキング	20	66	10

出典：JICA, Basic Study on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan, April 2010

GB 地域の農家は一般的に小規模経営であるため、資本力が限られている。そのため、新たな栽培技術を導入するには、政府からの支援が必要である。更には、個別農家への支援よりも、生産者組合や集出荷組合など農家の集団単位への技術支援が効果的であると考えられる。また、県苗圃で実証・展示活動を行い、次いで Local Support Organization (LSOs) などの既存のグループを受け皿に農民への普及を図るのも効果的であろう。

(4) 接木

接木苗の生産は、主として各県の苗圃で行われている。一部篤農家が取り組んでいる例があるようだが、ほとんどの農家は接木に取り組んでいない。

スカルドゥ県では、GB 地域初といわれる苗木業者を視察した。本業は、セメントブロック製作業と推測され、0.5ha の苗圃を経営している。最初に台木や穂木を県の苗圃から買い、それをもとに複製母樹を栽培したとのことである。現在は、その複製母樹から穂木を得ている模様である。ただし、高接ぎ³⁹（高い位置で接木をすることで、成木の品種更新や樹勢回復に効果的。詳細は脚注参照）の活着率は悪い。販売価格は、Rs.200/本とのことである。活着率が低い理由の1つが、鋭利でない接木ナイフや柔軟性に乏しい接木テープの使用が挙げられる。まず、接木専門官を中心に、道具の改善などにより接木技術の向上を図り、次いで LSOs など既存のグループを受け皿に、接木技術の農民への普及を図っていくことが重要である。具体的には、県圃において篤農家を対象として接木技術向上の研修会を定期的で開催し、技術移転を図る方法が考えられる。

(5) 摘果

この地方には摘果の概念がほとんどない。それは、仲買人などが果実を重量単位で購入するため、大果が重量以上に付加価値が付くよう評価されないことが原因と推定される。

³⁹ 一般的に接木とは、病害抵抗性のある台木に商業的に価値のある品種の穂木を接ぎ、優良品種の苗を作ることをいう。それに対し、高接ぎとは、経済性の低下した品種の成木に対し、優良品種の穂木を接ぎ、品種更新を図ることをいう。高接ぎには、一挙更新と漸次更新と2通りの方法がある。一般的に多く行われる漸次更新の場合、古い品種の果実を徐々に減らし、新しい品種の果実を徐々に増やしていくこととなる。

たとえ摘果によって個々の果実を大きくしたとしても、重量が同じであれば個々の果実の品質に関係なく値段が等しくなってしまうため、農民にとっては手間をかけて摘果をするインセンティブが働かない。

(6) 接木苗

1) 台木の生産

果樹の台木は県の苗圃で生産されているが、生育レベルでのバラツキが著しい。結果時期を揃えるためには、優良台木の選抜、生産が必要となる。優良品種との親和性、耐病性、一斉収穫を実現するために、優良台木となる品種を選抜し、施肥管理などを適切に実施する必要がある。優良台木の導入で収穫期間が短縮された場合、労働力の軽減も期待される。

2) 篤農家を中心とする農民グループによる優良品種の保存

一般の農民が優良品種の苗を入手する手段として、現在は県圃から優良接木苗を購入するのが一般的である。しかし、より早く、広く普及を図るには、同じ村落内の複製母樹から得た穂木により、農民自身による接木苗の生産、高接ぎによる品種更新を図れるような仕組みを整えることも重要である。具体的には、地域の篤農家の圃場に県圃で保存する優良品種の複製母樹を保管し、その複製母樹から穂木を農民に提供するなどである。通常の農家の場合、苗の段階から育てるよりも短期間で効果を上げることのできる、高接ぎによる品種更新のほうが適用しやすい。しかし、高接ぎには高い技術が必要となるため、グループメンバーである農民が農業普及員より技術指導を受けるほか、篤農家から直接教わることで、農民の接木技術を高める必要がある。

3-1-5 主要作物の価格と農家経済の状況

(1) 主要作物の価格

主要作物の庭先価格を表 3-5 に示す。アプリコットの庭先価格は、GB 地域の主要換金作物であるジャガイモの庭先価格を大幅に下回っている。

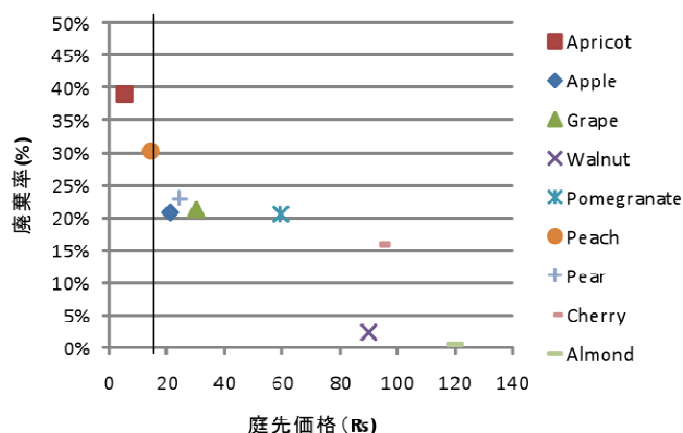
表 3-5 主要作物の庭先価格と生産量

分類	作物名	生産量 (百万 ton)	庭先価格 (Rs.)	生産額 (百万 Rs.)
穀物	小麦	30	30.0	906
	メイズ	36	25.0	890
野菜	ジャガイモ	131	18.0	2,363
	トマト	6	18.0	111
	ダイズ	2	26.5	58
	タマネギ	6	17.0	94
	唐辛子	0.9	34.0	32
	アプリコット	109	5.3	580
果樹	リンゴ	19	21.2	404
	チェリー	2	94.3	213

出典：DoA Northern Areas, Northern Areas Agriculture Statistics 2007 Survey Report; AKRSP, Rapid Market Appraisal (RMA), 2010; JICA, Basic Study on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan, April 2010

図 3-3 は、果実の庭先価格と廃棄率の関係を示している。果樹と野菜は混作されているため、野菜の価格が果物の価格を上回る場合は、野菜の収穫が優先されると推測される。GB 地域における主要換金供物であるジャガイモの庭先価格である Rs.18 を下回るアプリコット及びモモについては、廃棄率が 30%を超え、Rs.18 を上回る果樹は、廃棄率が 15～20%程度となっている。

廃棄される果実は、小さいなど等級が低く、生食用に売っても輸送費を下回るため、廃棄されている可能性がある。また、アプリコットの場合、種子が好んで食されるため、果肉のみが廃棄されている可能性もある。これらを有効に活用するには、ペースト状にしたりジュースにしたりなど加工して、付加価値を付ける必要がある。あるいは、摘果により高品質の果実を増やすような技術改善が必要と考えられる。



出典：DoA Northern Areas, Northern Areas Agriculture Statistics 2007 Survey Report, Table 1.1.2 及び JICA, Basic Study on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan, Study Report, April 2010, p. 76, Table 4.21 により調査団作成。

図 3－3 果実の庭先価格と廃棄率の関係

(2) 農家経済の状況

Socio-Economic Survey of Northern Areas and Chitral (AKRSP 2007) によれば、農家の所得の平均は Rs.227,365、うち農業所得が 93,663 (約 40%)、農外所得が Rs.133,702 (約 60%) を占める。

また、Socio-Economic Survey of Gilgit-Baltistan and Chitral (2008) では、県ごとの農業所得の内訳が示されている (表 3-6)。GB 地域平均では、作物収入が 48%を占め最も多く、金額は Rs.5.7 万である。県ごとでは、Ghizer 及び Astore 県は畜産収入が最も多くを占めるものの、それ以外の県は作物収入が 50%以上を占め、最も多い。作物収入の金額は、Rs.3.2 万から Rs.7.7 万と県ごとに大きく異なる。

表 3－6 県ごとの農業所得の内訳

(単位：Rs.1,000、カッコ内は%)

内訳	Gilgit 県	Ghizer 県	Astore 県	Skardu 県	Ghakche 県	GB 平均
作物収入	73 (61)	32 (37)	38 (33)	77 (50)	56 (50)	57 (48)
林業収入	9 (8)	11 (13)	10 (8)	18 (12)	13 (12)	13 (11)
畜産収入	36 (31)	44 (50)	68 (59)	60 (38)	42 (38)	48 (41)
計	118 (100)	87 (100)	116 (100)	155 (100)	111 (100)	118 (100)

出典：AKRSP, Socio-Economic Survey of Gilgit-Baltistan and Chitral (2008)

さらに作物収入の内訳を示した表 3-7 によると、作物収入のうち果樹による収入は、GB 地域の平均で 50%を占め、金額は Rs.2.85 万である。県ごとでは、スカルドゥ県の果樹による収入が最も多く、Rs.3.7 万であることがわかる。

表 3－7 作物収入の内訳

(単位：Rs.1,000、カッコ内は%)

県	穀物	園芸作物		
		野菜	ジャガイモ	果樹
Gilgit	8.0 (11)	8.0 (11)	24.1 (33)	32.5 (45)
Ghizer	7.7 (24)	5.1 (16)	2.6 (8)	16.6 (52)
Astore	3.4 (9)	9.1 (24)	17.9 (47)	7.6 (20)
Diamer	- (47)	- (5)	- (8)	- (39)
Skardu	16.9 (22)	3.9 (5)	3.9 (24)	37.0 (48)
Ghakche	7.3 (13)	2.8 (5)	2.8 (22)	33.6 (60)
GB 平均	9.7 (17)	5.1 (9)	5.1 (24)	28.5 (50)

出典：JICA, Basic Study on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan, April 2010, Table 2.4.2、Table 2.4.3 をもとに調査団作成。

3－2 アプリコット

アプリコットは、GB 地域から産出する果実の中で最も生産量が多い（表 3-8、表 3-9）。GB 地域全体では、リンゴ、ブドウ、ザクロなどがこれに続くが、いずれの果実も多くは部分が家庭内で消費されている。その中でアプリコットは比較的販売率が高く、生食用、乾物ともに販売量が自家消費量を上回っている。貯蔵性が低いため、生食に供されるのは自家消費、販売ともに全体の 5%にも満たず、収穫量の約 60%が乾燥され、そのうち約 60%が販売されている。ドライアプリコットが農家の重要な収入源になっていることがわかる。実際、調査団が聞き取りをした GB の農家や WOs のメンバーの多くからも同様の回答が得られた。一方、アプリコットの廃棄率は 40%近くに上り、クワノミを除くと廃棄率が最も高い果実である。2009 年は 2007 年と比べて若干の廃棄率下がっているが、生産量も増えていることから廃棄量は増えている。

表 3－8 GB における果実の利用状況（2007 年）

（単位：トン）

種類	生産量	廃棄量	廃棄率 (%)	自家消費量		販売量	
				生食	乾燥	生食	乾燥
Apricot	108,588	42,273	39	2,444	3,514	2,941	5,149
Apple	19,054	3,968	21	9,120	0	5,809	0
Grapes	6,413	1,362	21	3,059	0	2,203	0
Pears	2,579	594	23	1,285	0	696	0
Peaches	3,308	999	30	2,016	0	294	0
Pomegranate	4,287	885	21	1,673	0	1,729	0
Cherry	2,256	362	16	1,110	0	757	0
Mulberry	9,092	5,144	57	1,154	226	0	174
Walnut	5,992	143	2	0	2,438	0	3,243
Almond	1,700	6	0	0	849	0	806
合計	163,268	55,736	34	21,862	7,027	14,428	9,372

出典：DoA Northern Areas, Northern Areas Agriculture Statistics 2007 Survey Report, Table 1.1.2

表 3－9 GB における果実の利用状況（2009 年）

（単位：トン）

種類	生産量	廃棄量	廃棄率 (%)	自家消費量		販売量	
				生食	乾燥	生食	乾燥
Apricot	114,286	42,595	37	2,494	3,519	2,939	5,692
Apple	18,396	4,103	22	9,062	0	5,071	0
Grapes	5,566	1,296	23	2,484	0	1,945	0
Pears	1,955	471	24	1,059	0	421	0
Peaches	2,027	747	37	1,124	0	142	0
Pomegranate	1,925	581	30	967	0	505	0
Cherry	2,117	356	17	999	0	747	0
Mulberry	9,617	5,646	59	1,184	226	0	174
Walnut	6,577	138	2	0	2,426	0	3,407
Almond	1,587	6	0	0	726	0	789
合計	164,052	55,939	34	19,375	6,896	11,770	10,061

出典：DoA-GB, Gilgit-Baltistan Agriculture Statistics 2009 Survey Report, Table 1.1.2

アプリコットの利用状況を県別にみると、生産量が最も大きいのはスカルドゥ県で、次いでガンシェ県、フンザ・ナガル県となっている（表 3-10）。廃棄率はアストール県の 50%を除き各県 30～40%であるが、スカルドゥ県は生産量が多いので廃棄量も多い。スカルドゥ県、ガンシェ県及びフンザ・ナガル県では生産量に比して生食用（果実）の販売量が少なく、生産量に比して生食用の販売量が多いギルギット県と対照的である。これらの県では乾物にする率が生産量の 60%以上で、そのうちの販売率も高い。ギルギット県は GB 内で最大の消費地であるギルギット市に近いうえ、国内市場（ダウンカントリー市場：DCM）へのアクセスも比較的良いことから生食用の販売が多いとみられるが、それでも生食用の販売量は全生産量の 10%にも満たない。

表 3-10 県ごとのアプリコットの利用状況（2009 年）

（単位：トン）

県	生産量	廃棄量	廃棄率 (%)	自家消費量		販売量	
				生食	乾燥	生食	乾燥
Gilgit	9,169	3,739	41	367	424	827	635
Hunza/Nagar	21,156	7,338	35	470	948	322	1,711
Ghizer	14,491	5,635	39	527	327	828	605
Skardu	40,649	14,853	37	414	1,265	414	1,638
Ghanche	24,694	9,183	37	263	442	274	1,083
Astore	2,932	1,466	50	96	103	0	15
Diamer	1,194	381	32	356	10	274	5
合計	114,286	42,595	37	2,494	3,519	2,939	5,692

出典：DoA-GB, Gilgit-Baltistan Agriculture Statistics 2009 Survey Report, Table 1.2.2

また、AKRSP が 2010 年に行った Rapid Market Appraisal によれば、アプリコットの果物の販売価格は平均 Rs.5.34/kg であり、リンゴやチェリーなどに比べて極めて低い（表 3-11）。このため、果実の販売による農家の所得向上の可能性は限られている。一方、ギルギット県でも乾物の販売率は乾物生産量の 60% であり、市場アクセスの悪い県同様、乾物（ドライアプリコット）の販売が農家にとって重要な収入源になっている。こうした状況は、生産量及び廃棄量の多いスカルドゥ県、ガンシェ県及びブンザ・ナガル県では特に、効率的なドライアプリコット生産が農家の所得向上の鍵となることを示唆するものである。

表 3-11 GB 産果実の価格と生産額（2010 年）

種類	生産量（トン）	平均農家庭先価格（Rs./kg）	生産額 ^(注) （Rs.1,000）
Apricot	108,588	5.34	579,860
Apple	19,054	21.20	403,945
Grapes	6,413	30.21	193,737
Pears	2,579	24.45	63,057
Peaches	3,308	14.58	48,231
Pomegranate	4,287	59.52	255,162
Cherry	2,256	94.30	212,741
Walnut	5,992	90.00	539,280
Almond	1,700	120.00	204,000
Total			2,500,012

注：農家庭先価格は AKRSP が 2010 年に上記の JICA 基礎調査の中で行った Rapid Market Appraisal (RMA) によるもので、生産量は農業局の農業統計 2007 年 (Northern Areas Agriculture Statistics 2007 Survey Report) によるものである。したがって、それらを掛け合わせて得た生産額は正確には 2010 年における生産額ではない。大体の数値を把握するためのものと理解すべきである。

出典：JICA, Basic Study on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan, Study Report, April 2010, p. 76, Table 4.21.

3-2-1 バリューチェーン

バリューチェーン（価値連鎖）はもともと 1 つの企業が付加価値を産む活動の連鎖を概念化したもの⁴⁰であるが、その概念は企業分析を超えて産業分析にも広く適用されるようになった。

⁴⁰ Michel E. Porter が著書 Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance (New York: Free Press, 1985) の中で提唱した概念である。複数企業にまたがる製品やサービスの流れ（購買・生産・流通・販売）を統合管理して経営の効率化を図るサプライチェーンマネジメント（供給連鎖管理）も同様の概念である。

農業分野のバリューチェーンは、投入材の供給から生産、加工、最終消費者までのマーケティングのすべての活動を包含する。1つのバリューチェーンにおける活動は相互に関連（連鎖）しており、生産から消費に至るまでの一連の過程で総体的にどれほど高い付加価値を生み出せるかが、その産品（バリューチェーン）のマーケットでの競争力を決定する。したがって、そのチェーンの中で何がボトルネックなのかを明確にし、そのボトルネックを改善することが重要である。競争力の高い産品を生み出すためには、各分野でボトルネックとなっている活動の改善に取り組む必要がある。第4章で述べるとおり、GB地域における近年の他ドナーやNGOの果樹産品への支援は加工やマーケティングにフォーカスされる傾向にあり、生産（果樹栽培）が見落とされる傾向にあった。

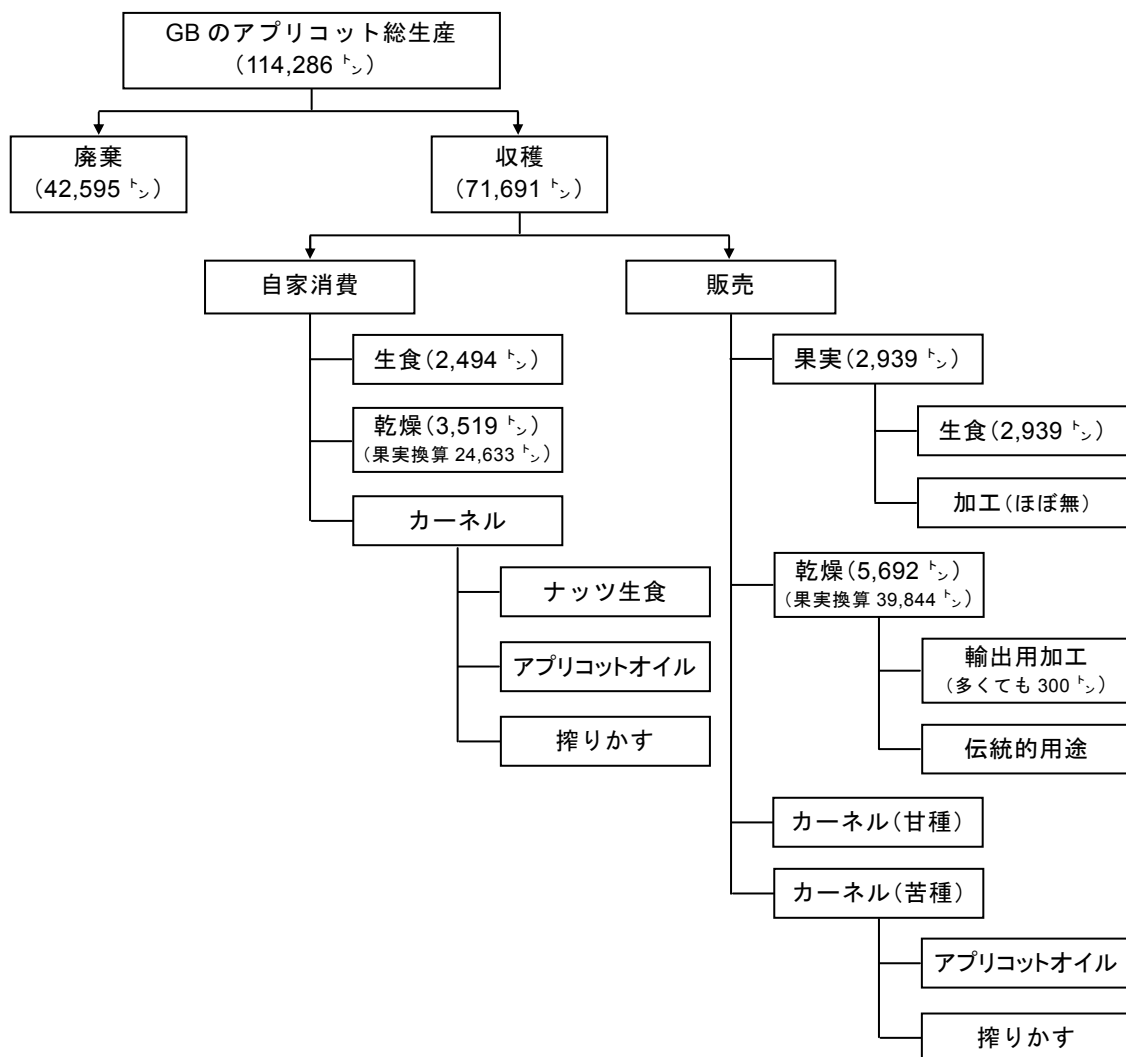
そこで、本調査では、基礎調査並びに本調査の予備的市場調査によって高付加価値化のポテンシャルが認められたアプリコット、リンゴ及びチェリーを対象に、バリューチェーンアプローチによって現状と課題を分析した。表3-12はアプリコットのバリューチェーンの現状と課題をまとめたものである。詳細は後述の各分野に関する分析を参照されたい。また、図3-4は2009年におけるアプリコット産品の利用状況を示したものである。

表3-12 GB産アプリコットのバリューチェーンの現状と改善に向けた課題

過程	生産	加工	マーケティング
主な活動	・挿し木/接木 ・整枝 ・剪定 ・摘果 ・収穫 ・施肥 ・品種の登録	・乾燥 ・燻蒸 ・殻割り ・搾油 ・品質等級付け ・包装 ・貯蔵保管	・輸送 ・ブランド化 ・品質等級付け ・包装 ・貯蔵保管 ・認証取得 ・輸出
主なステークホルダー	・農業局-GB ・農民 ・LSOs/VOs/WOs	・農民 ・LSOs/VOs/WOs ・加工業者	・仲買人/集荷業者 ・委託販売人/卸売業者 ・小売業者
現状（ボトルネック）	・同定されていない在来品種が多い。 ・適切な栽培技術が使われていない。 ・農業局やNGOsによる技術普及が限定的である。 ・収穫労働力が不足している。（他の作物と競合） ・廃棄率が高い。（約40%）	・適切な加工技術が使われていない。 ・加工用設備機材が高価、または不足している。 ・加工設備用の電力が不足している。 ・アプリコットオイルの原料が不足している。 ・品質規格がない。	・市場情報がない。 ・品質等級付けの方法が確立していない。 ・生産者価格が低い。 ・品質の高いドライアプリコットの供給が不安定である。 ・アプリコットオイル市場認知度が低い。
主要課題	・市場ニーズが高い品種の特定 ・適切な栽培技術の普及	・品質規格・品質管理手法の開発と普及 ・適切な加工技術（設備、器具、方法など）の普及	・市場情報の収集・分析手法の普及 ・効果的なマーケティング方法の普及

出典：本報告書に掲載した情報と分析に基づき調査団作成。

GB 産ドライアプリコット（最終製品ではなく海外の食品製造業向けの半製品）は海外市場での潜在需要があるにもかかわらず、一定量の高品質品を安定的に供給する能力が不足している。また、国内市場でも生食用のドライアプリコットの需要は、主に輸入品によって満たされている。適切な栽培・加工技術の普及により、先進国市場及び国内高級品市場に販売できる品質のドライアプリコットの供給力を高める必要がある。ドライアプリコットの副産物であるアプリコットカーネルは現在でも搾油用や生食用として広く用いられているが、より積極的にカーネルを拾い集め、その付加価値を高めることで、アプリコットから得られる総体的な所得の向上を図ることが重要である。



注：換算率は 0.14286（上記 SDC レポートを参照）

出典：Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC), Commercial Potential of GB Apricot, prepared by APEX Consulting 2010, p. 12, Figure 3.4-1 を参考にして調査団作成。アプリコットの数量は、DoA-GB, Gilgit-Baltistan Agriculture Statistics 2009 Survey Report, Table 1.1.2 による。

図 3-4 GB 産アプリコットの利用状況（2009 年）

3-2-2 生食用

(1) 品種

アプリコットは、アジア東部を原産としているが、GB 地域は遺伝資源の二次中心地となっている。そのため、GB 地域には多くの在来種が栽培されている。GB 地域のアプリコットは、比較的小果で酸味が少なく、甘みが強い甘仁種である。一方、日本在来のアプリコット（アンズ）は、酸味が強い苦仁種で、大果品種が多いことが知られている。GB 地域の在来種と日本の在来種とでは、遺伝的背景がかなり異なると考えられる。

果実は生食に適するが、日持ちがしないため、主として乾燥フルーツなど加工した状態で流通している。また、種子は甘仁種に属することから、GB 地域の農民は種子（仁、カーネル）をナッツとして好んで食する。また、ドライフルーツを冬の料理に使うとのことで、アプリコットは一種の救荒作物と位置づけられている。今回調査したスカルドゥ県では、農家 1 軒当たりおよそ 10～20 本程度のアプリコットを畑の周辺に植えているとのことである。

GB 地域の各県には果樹苗木圃場があり、在来種が保存されているが、系統だった品種の整理はなされていない。地域で栽培されているアプリコットの品種は、50 種から 80 種といわれており、県ごとに主要品種が異なる。地域の標高の低い地域では 5 月頃から、高い地域では 9 月頃まで収穫が続く。さらに、極早生と晩生とでは収穫時期に 2 カ月の差がある。今回調査を実施した地域のうち、スカルドゥ県及びフンザ・ナガル県とギルギット県のアプリコットの主要品種を表 3-13 に示す。

表 3-13 アプリコットの主要品種

県	品種	特徴			
		果皮色	果実の大きさ	種子（仁）	その他
Skarudu	Halman	赤	中程度	甘い	スカルドゥ県で最も美味といわれ、人気が高い
	Shakanda	赤	Halman より小型	甘い	
	Margholam	白	Halman より大きい	甘い	
Hunza、 Nagar Gilgit	Habi	赤	大型	甘い	
	Alishah Kakas	黄色	中型	甘い	
	Alman	黄色	中型	甘い	

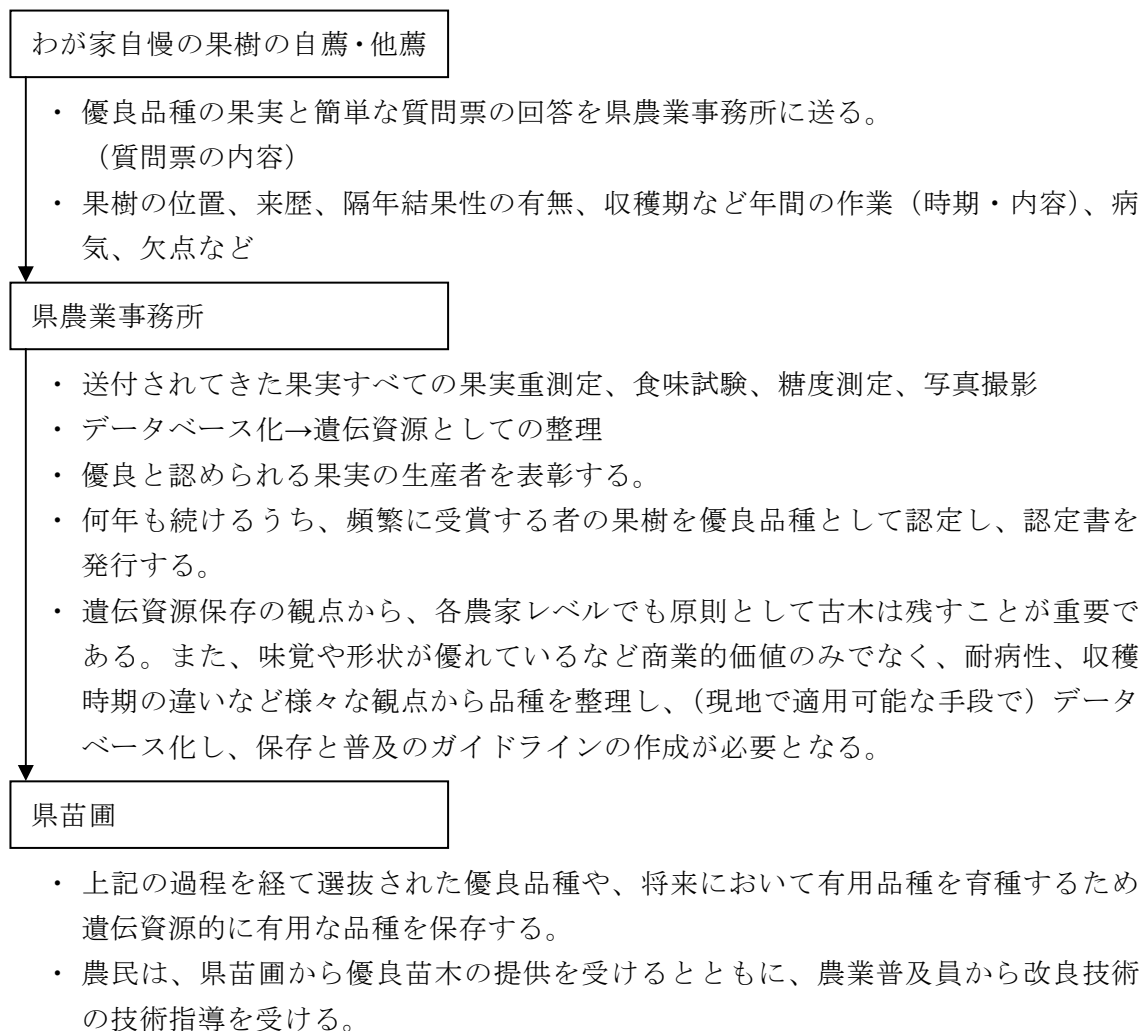
出典：調査団作成。

アプリコットの在来品種は多数あるが、その分布は谷ごとに異なり、品種の全体的な把握が困難で、品種の系統立てた整理が行われていない。しかし、果実の品質向上のためには品種ごとの実態把握は、不可欠なプロセスである。このため、GB 地域におけるアプリコットの遺伝資源保存に配慮しつつ、優良品種を普及するために、品種の保存と普及のガイドラインを作成することが重要である。

日本ではかつてカキ及びナシの様々な在来種が分布し、系統的な整理がなされていなかった。そのため、日本全国からカキとナシの在来種を清水市興津の研究所に収集し、そこで形状的な記録、食味試験を実施し、最も味の良い果実の提供者を表彰していた。このような取り組みを通じて、「富有」「次郎」などのカキの優良品種を選抜した。これと同じ

ような取り組みを GB 地域においても実施することは、系統的な品種の整理につながる。

具体的には、以下のような手順が考えられる。初期の段階では、果樹栽培が盛んな地域において県単位で実施し、徐々に GB 全体に広げていくことが望ましい。



認定した品種を農民に普及していくには、既存の苗圃のシステムを有効に活用することが望ましい。すなわち、優良品種を苗圃において保存し、苗圃で生産した接木苗か高接ぎするための接穂を農家に配布するなどである。農民は、優良品種を紹介された場合、その果実の種子を植える傾向にあるが、種子には、受粉を通じて異なる遺伝子が混ざっているため、生長した果樹は親の形質を完全には受け継がない。そのため、接木によるクローン栽培が必要となる。優良品種を選抜する作業は、プロジェクト期間中で終了するものではなく、プロジェクト終了後も続けるべき作業である。そのため、現在既に機能している苗圃のシステムが必要となる。

(2) 栽培方法

果樹全般に共通する栽培状況については、「3-1 GB における営農」に示したとおりであるが、アプリコットに限った場合、以下が樹形の仕立てに重要である。

- ・果実は短果枝によく着生するので、これを多く残すようにすべきである。
- ・常に採光、通風状態に注意し、過密な不要枝は間引き剪定をする必要がある。
- ・ただし、若木の間の剪定は軽くし、樹冠の拡大に努める。

しかし、現地では整枝や剪定は行われていないため、技術指導を通じた改善が望まれる。

また、実付きについては、低温障害などが発生しない限り、アプリコットは結実率が高く、結果過多になりやすいため摘果が必要であるが、現地では摘果はほとんど行われていない。摘果の程度は、品種や樹勢によるが、目安としては一般的に中果では葉数 15～20 枚に 1 果、大果では葉数 25 枚に 1 果の割合で残すのが最も効果的で、これらの観点からの技術指導、改善が望まれる。

アプリコット栽培の各段階における品質向上への課題は表 3-14 のように整理できる。

表 3-14 アプリコットの栽培面での課題

品種			優良接木苗の生産		栽培技術	
品種選抜	推奨品種選定	優良品種導入	優良台木の生産	接木技術の向上	整枝	摘果
◎ ^{*1}	◎	×	○	○	○	○

◎：取り組みが特に有望な活動、○：取り組みが有望な活動、△：取り組みの効果が薄い活動、×：実施をしない活動、*1: 在来種が多いため有益

(3) 梱包/貯蔵方法

GB で生産されるアプリコットは 114,286 トンで、そのうち生鮮で市場に流通しているのは生産高の 2.6%、2,939 トンとわずかである（前出表 3-9）。これは、アプリコットの賞味期限の短さと、市場価格の低さに起因している。

賞味期限は常温保管で 3 日にすぎない。品種によって差はあるが、糖度を示す Brix⁴¹は約 14 で、糖度が高すぎるがゆえに日持ちが短い。価格は、農家の出荷価格が Rs.5～10/kg、小売価格も Rs.20/kg と極めて安価であることから示されている。価格の低さは、収穫時期が集中し一時期に大量生産される一方で、賞味期限が短く大消費地である遠隔地のダウンカントリーで販売するのが困難であることに加え、地場ではほとんどの農家がアプリコットを栽培しており、店頭に並ぶアプリコットを買う必要性がなく、市場規模が小さいことなどによる。このため、アプリコットの梱包や貯蔵には最低限の配慮しかされていない。

農家が畑で収穫したアプリコットは背負い籠に入れられ、庭先まで運ばれ、生鮮として市場に出す場合、プラスチック袋などに入れられる。また、収穫請負業者が畑買いし、自ら収穫、出荷するケースもある。いずれにせよ、品物が傷まないよう、特別な緩衝材が使われることはなく、包装に配慮されることはない。貯蔵に関して、熟したアプリコットでは、冷蔵保管すると常温保管に比べて日持ちが少し長くなる程度であることに加え、取引価格の安さのため、コストのかかる冷蔵保管や CA 貯蔵⁴²は行われていない。

⁴¹ 溶液に含まれる蔗糖（砂糖）の重量パーセンテージで、普通は屈折計で測られる。

⁴² CA（Controlled Atmosphere）とは、青果物の呼吸作用を抑制することによって劣化を防ぐため、貯蔵庫内の窒素、酸素、二酸化炭素の組成を制御することをいう。低温貯蔵と併用されるのが一般的である。

（４）品質

アプリコットは品種によって消費者の好みは異なる。例えばギルギットは、生食するアプリコットとして人気の高い品種は Alishah Kakas で、スカルドゥでは Halman 種である。地域によって好みの品種も違うようである⁴³。

生鮮アプリコットの品質は、品種のほかに、熟度、斑点の有無、傷や打ち身の有無などで判断される。しかしその収穫は、個別に手摘みするのではなく、木をゆすったり、高い木の場合は棒でたたいて地面に落とす方法が取られている。また、収穫後のハンドリングも（３）で述べたように雑なため、客は店頭に並べられたなかから無傷の良品を探さなければならない。なお、アプリコットは追熟⁴⁴するので、未熟で収穫されたものでも、時間が経てば熟してくる。

（５）流通/輸送

アプリコットは貯蔵性が低いため、生鮮果実のままで流通される割合は少ない。前出の表 3-9 と図 3-4 に示したとおり、2009 年に生食用に販売された量は 2,939 トンで、全生産量の 2.6%、全収穫量でみても 4.1%にとどまっている。SDC の調査によれば、販売される生食用果実のうち 200～400 トンが GB 内市場に、残り 2,500～2,700 トンが DCM へ供給される⁴⁵。しかし、イスラマバードとカラチの卸売市場、スーパーマーケット及び小売店で見かけたものは、すべてバロチスタン産、スワート産、あるいはアフガニスタン産であった。果実卸売業者によれば、GB 産は糖度が高すぎて貯蔵性が低いので取り扱わないとのことである⁴⁶。地場市場での販売量が少ないもう 1 つの理由は、GB では多くの住民がアプリコット樹を持っていることである。

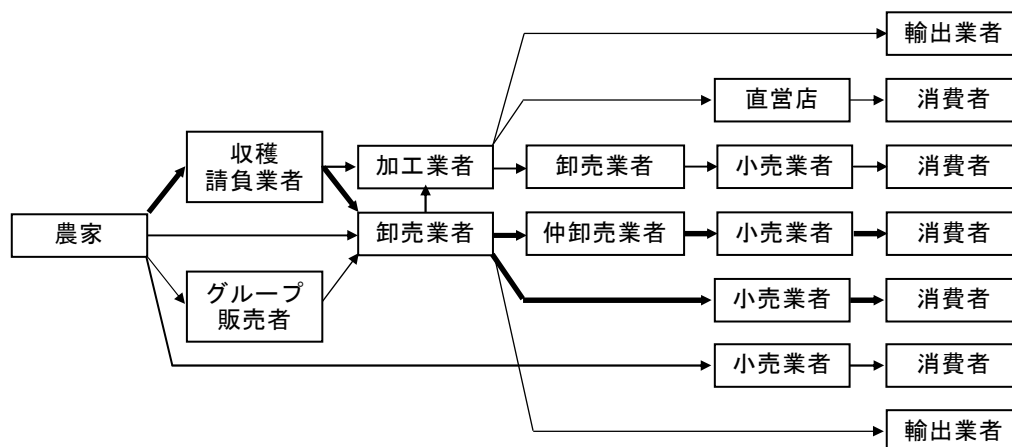
流通経路は基本的にリンゴやチェリーと同じで、収穫請負業者（Contractor）が果樹園あるいは木ごと買い付けて、外部で調達した労働者を使って収穫、選果、箱詰めを行うことが多い（図 3-5）。後述する North Pole Fruit Traders のように、ドライアプリコット製造業者が同様に収穫請負をして果実を買い付ける場合や、農家が持ち込んだ果実を買い付ける場合もある。基礎調査によれば、一部は地元の小規模業者がグループを作って買い付けているとのことであるが、アプリコットについては現地調査でそのようなグループを把握することはできなかった。収穫された果実は請負業者から卸売業者へ販売され、さらに小売業者へ販売される。なお、図 3-5 には輸出業者も示されているが、アプリコットでは、果実のまま輸出されているケースはまずない。

⁴³ GB のアプリコットの品種数は 28 種類とか 80 種類あるといわれているが、品種が厳密に同定されていないため、同一品種でも地域によって別名で呼ばれている可能性がある。

⁴⁴ 収穫後、一定期間置くと、甘さが増したり果肉が柔らかくなる。

⁴⁵ SDC, Commercial Potential of GB Apricot, 前掲書、p. 18, Figure 4.2-1

⁴⁶ Mr. M. Suhail Chuadry, CEO, Sabco Orchard & Traders（2011 年 6 月 27 日面談）



注：矢印線の太さは概念的な流通量を示すもので、実際の流通量は不明である。
 出典：JICA, Basic Study on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan, Study Report, April 2010, p. 115 及び現地関係者からの聞き取りに基づき調査団作成。

図 3－5 GB 産果実（アプリコット、リンゴ、チェリー）の流通経路

GB 域内の果実輸送でもっとも一般的な手段は、「スズキ」と呼ばれる乗り合い軽トラック（スズキ製の車両とは限らない）及び 2 トン程度の積載量のトラックである。借上費用は、近隣の村落を回って集荷する場合は「スズキ」で Rs.1,500/日、ギルギットからフンザなどの長距離の場合は 2 トントラックで距離により Rs.5,000～8,000/日である⁴⁷。ダウンカントリー市場へは生鮮果実を扱う輸送業者が 10 トン程度のトラックを使って運送する。流通業者及び輸送業者の特徴については第 4 章で述べる。

（6）高付加価値化ポテンシャル

GB において、生鮮のアプリコットとして高付加価値化を図ることは困難である。それは、流通価格がもともと低いこと、賞味期限が 3 日であるのに対し大消費地であるダウンカントリーまで運ぶのに収穫してから 2～3 日を要し、店頭での販売可能期間が短すぎることで、物流費が高いことなどによる。

このような条件下で、生鮮アプリコットの品質を高めたり差別化したりしてもその効果は極めて限定されることが予想される。例えば差別化の方法として、農家がより糖度の高いアプリコットを導入したとする。しかし、糖度が高いほど日持ち期間が短くなるので、ダウンカントリーで売れる残存賞味期限はより短縮される。カラコルムハイウェイ等が整備され、GB－ダウンカントリー間がより短時間で結ばれ、冷蔵車両が使われるようになれば、この差別化も市場で成果を上げるには至らないであろう。

⁴⁷ Mr. Khan Bahadur, Director/Owner, North Pole Fruit Traders (Pvt.) Ltd. (2011 年 6 月 20 日面談)

3-2-3 加工品

(1) 種類

アプリコットは、加工品として図 3-6 のように展開される。

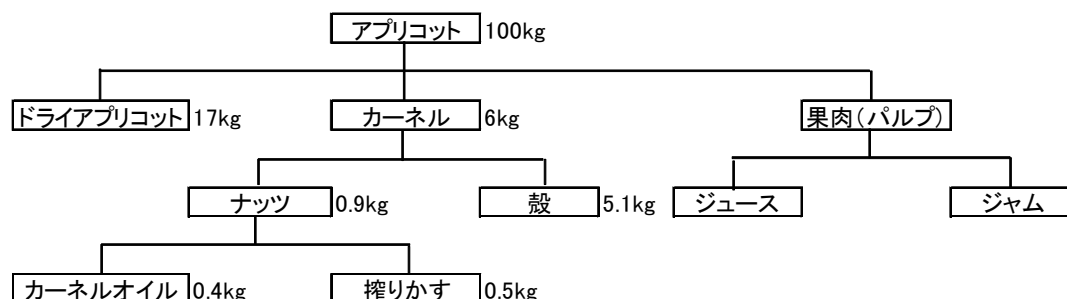


図 3-6 アプリコット加工品の展開

枠の右横に記した kg 数は、アプリコット 100kg を加工した場合の加工品の出来高である。ただし、パルプ（果肉）の加工品であるジュースやジャムの出来高は不明である。

ここで各加工品の詳細を記すと次のようになる。

1) ドライアプリコット

硫黄燻蒸されたものと燻蒸されていないもの、実を分割して乾燥させたものと分割せずに乾燥させたもの（トルコ式）、種なしと種ありとに大別できる。

硫黄燻蒸には殺菌効果と褐変防止効果⁴⁸がある。燻蒸して乾燥させると、比較的高い含水率でも腐敗が進みにくいので柔らかく仕上げることができるうえ、歩留りが良くなる。DCM で高品質のものとして販売されるドライアプリコットは燻蒸されたものであるが、地場で消費されたりチャムスに利用されたりするドライアプリコットは燻蒸されていない。

国際的に出回っているものは実が分割されていない。分割されていないほうが乾燥過程において衛生的ではあるが、乾燥に時間がかかるため、GB では分割して乾燥されたものが主流である。

DCM ではアフガニスタン産の種付きのドライアプリコットが流通しているが、GB では種付きのドライアプリコットは見かけない。

2) カーネルナッツ

種はアプリコットを乾燥させるときに事前に実を分割して取り出すか、ホールでの乾燥途中で実から種を押出して採取するか、打ち身やスポットがあり、乾燥に不向きなアプリコットから取り出される。収穫されず地面に落ちたアプリコットからも種が拾い集められる。取り出された種を 2～3 日乾燥させた後、殻を石で割りカーネル（杏仁）が取り出される。クラッカーでカーネルを機械的に取り出す方法もあるが、農家には普及していない。カーネルはスイート種（甘仁種）とビター種（苦仁種）に分けられる。スイ

⁴⁸ アプリコットをそのまま乾燥させると酸化酵素（オキシターゼ）により著しく変色し、濃い褐色に変わってくる。硫黄燻蒸によりオキシターゼの作用を失活させたのち乾燥すると、褐変せずにきれいな色調に仕上げるができる。

ート種の約4割はそのまま農家でカーネルナッツとして消費されている。ビター種は生食に向かず、主に搾油用となる。

3) アプリコットオイル

主にビター種のカーネルから搾油される。カーネルからの搾油歩留りは約40%であるが、同じビター種でも、高地にあるアプリコットから採取されたカーネルのほうが歩留りは高く50%くらいになる。スイート種は30%程度の歩留りである。

4) 殻

燃料として農家で自家消費される。

5) 搾りかす（ケーキ）

家畜の飼料や石鹼の代用品として消費される。

6) ジュース

種を取り出し、パルパーにより果肉を粉砕し、搾汁される。裏漉し、脱気、殺菌を経てジュースになる。市場規模は極めて小さい。

7) ジャム

粉砕、裏漉し、加糖、加熱によって作られる。市場規模は極めて小さい。

(2) 加工方法

ここでは、アプリコット加工品のうち単位重量当たりの付加価値額の高いドライアプリコットと、アプリコットオイルの加工方法を述べる。

1) ドライアプリコット

ドライアプリコットの加工プロセスは図3-7のように表される。

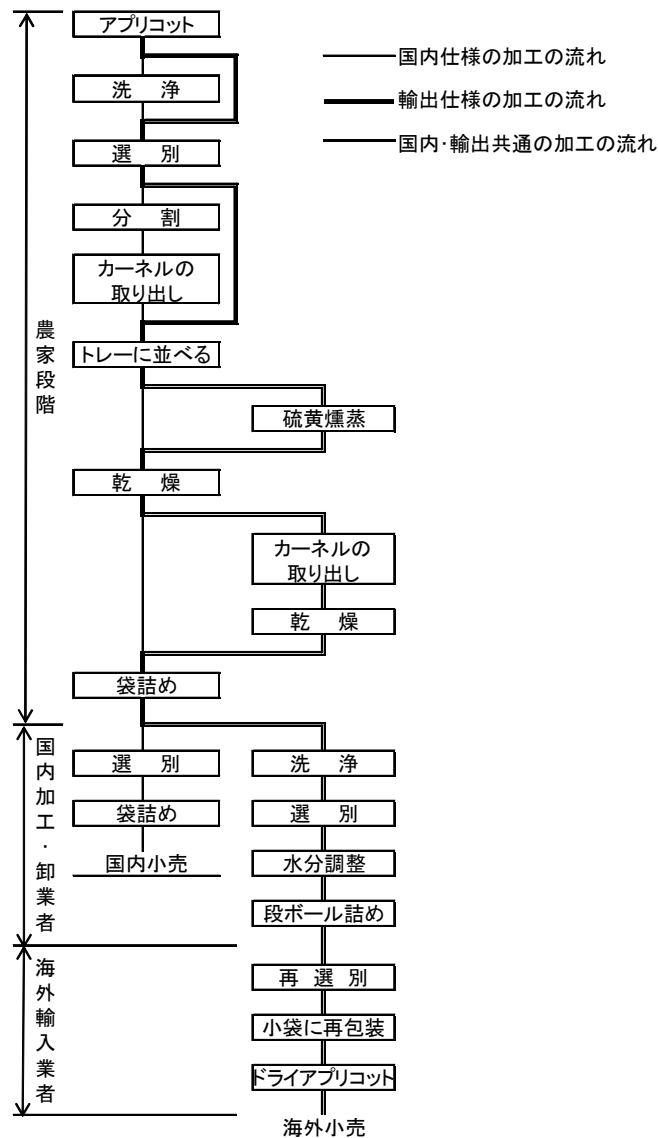


図３－７ ドライアブリコットの加工プロセス

輸出仕様のドライアブリコットの加工は３段階に分けられる。農家では硫黄燻蒸と乾燥して出荷し、国内加工業者は乾燥されたアブリコットを農家から購入し、付着している異物を除去するため洗浄し、二次乾燥させて水分調整し、輸出する。海外の輸入業者は、さらに選別し、小売用袋⁴⁹に詰めて小売店に卸す。主な工程の詳細と問題点を記す。

a) 分割

国内仕様はほとんどが分割され、種が取り出される。分割は種を取り出しやすくするためと乾燥を早めるために行われる。指で実の頭頂部から分割されるが、完全に２つに分離する場合と、分割しても一部の皮を残す方法がある。輸出市場を対象とする場合には、分割しないドライアブリコットを生産する必要がある。

⁴⁹ 日本では、ドライアブリコットは脱酸素剤とともに、ガスバリアーのあるプラスチック容器に入れられて小売されるのが普通である。

b) 硫黄燻蒸

トレーに並べられたアプリコットを 10~20 段に重ね、プラスチックシートで覆い、下から硫黄を燃やして、二酸化硫黄を発生させ、そのまま 2~3 時間静置する。問題点として、使われる硫黄の量が多すぎるようであり、最終製品に食品衛生基準を超えた二酸化硫黄が残留するリスクがある⁵⁰。

c) 乾燥

乾燥はアプリコットを並べたトレーを天日乾燥させるか、プラスチックシートで覆われたソーラーハウス内で乾燥させるかの方法が取られている。天日乾燥は、農家家屋の屋上などにトレーを直置きして 7~8 日かけて行われる。ソーラーハウスでは、多段式のラックにトレーが並べられ、3~4 日で乾燥される。この工程の問題点として以下の 4 点が指摘できる。

- ①天日乾燥ではトレーの数が限られているのと、トレーを置くスペースが限られており、しかも乾燥に要する時間が長くなるので、農家にとって、限られたトレー数とスペースがドライアプリコットを大量に作るうえで一番のボトルネックになっている⁵¹。
- ②天日乾燥では乾燥中に異物や雑菌が付着する可能性が極めて高いこと。
- ③乾燥時期の 6 月にも雨が降ることがあり、乾燥中のアプリコットが濡れると、カビが生じたり、黒ずんだりして品質が落ちてしまうこと。
- ④ソーラーハウスは以上述べた 3 つの問題点の発生を防止または削減させるが、これまでドナーの支援によって導入されたソーラーハウスは農家が投資をするには高価であり (Rs.5 万程度)、設置されている農家はごく少数である。

d) 洗浄

国内加工業者で行われる二次洗浄は、農家による乾燥工程で付着した砂等の異物を除去するために行われる。

e) 水分調整

二次洗浄で付着した水分を蒸散させるとともに、乾燥工程で発生した水分率の不均一をなくすために屋内またはテント内で行われる乾燥である。コーデックスでは、ドライアプリコットの許容含水率の上限は、硫黄燻蒸なしのもので 20%、燻蒸したものでは 25%と定められている⁵²。

f) アプリコットオイル

現地で行われているアプリコットオイルの加工工程は、以下のとおりである。

種→脱殻→カーネル→搾油→濾過→アプリコットオイル

⁵⁰ 国際食品衛生基準であるコーデックスや日本の食品衛生法では、アプリコットの二酸化硫黄の残留上限は製品 1kg 当たり 2g である (『CODEX Standard for Dried Apricots』及び『食品添加物の仕様基準便覧』による)。そのため、硫黄の使用量は乾燥前重量に対して 0.13~0.14%が適正とされている (亀和田光雄ほか『乾燥食品の基礎と応用』、幸書房、1997 年)。しかし、単位重量当たりこの 3 倍近い硫黄が使われている例があった。

⁵¹ アプリコット加工の制約条件として面談を行った 3 つの WOs すべてが指摘していたのは、これまでいわれてきたように、アプリコットの収穫適期が人手を要する小麦の収穫時期と重なっていることよりも、トレーの数やトレーを天日干しする場所が限られていることにある。

⁵² 硫黄燻蒸すると若干高い含水率でもよい。このことはダウンカントリーの消費者の柔らかいドライアプリコットへの嗜好に合致しており、さらに乾燥歩留りも燻蒸なしと比べて 7%ほど高く、コストダウンが図られる。

使用する機械装置は、脱穀にクラッカー、搾油にエキスペラー、濾過にフィルターである。搾油歩留りを向上させるためにカーネルを加熱すること行われていない。濾過は、他国のコテッジインダストリーでよく用いられるプレス式フィルターは使われておらず、粗油をメッシュに通したあと容器内に静置し、底に溜まる不純物や水分と上澄みの油を分離する方法で行われている。

(3) 梱包/貯蔵方法

農家や卸売業者でのドライアプリコットは、40kg 詰めのプラスチック袋で保管され、流通している。二次加工業者では、農家から集荷したドライアプリコットを洗浄、乾燥、再選別し、卸用には内袋としてプラスチック袋に 12kg 詰め、外装に段ボールが使用される。小売用として、蓋付きの透明プラスチックトレイに 400g の製品が詰められ、蓋をステープルで留めて売られているか、量り売りされているのが一般的である。

農家では乾燥させたアプリコットを長く保管することなく、換金する必要⁵³から加工後、1~2 カ月で出荷する。ドライアプリコットが長期で保管されるのは、卸業者や二次加工業者の段階で、40kg 詰めのプラスチック袋に詰められて常温保管される。

(4) 品質

ドライアプリコットの品質は、大きさ、形状、色調、糖度、香り、含水率、雑菌や異物の付着の程度、二酸化硫黄の残留などによって規定される⁵⁴。また、アプリコットの品種によっても市場での評価が異なる⁵⁵。パキスタンには統一的なドライアプリコットの品質規格は存在せず、流通業者によって個別に決められており、3~4 段階に分けているのが一般的である。以下に示すのはギルギットの大手卸売業者による品質規格の例である。

グレード A : 硫黄燻蒸、オレンジ色、汚れが少ない。 グレード B : 硫黄燻蒸、オレンジ色、汚れが多少あり。 グレード C : 燻蒸なし、茶色、品質が不均一。 規格外品 : 燻蒸なし、こげ茶色~黒色、汚れが目立つ。 チャムス用 : 燻蒸なし、薄黄色。

(5) 流通/輸送

ドライアプリコットの流通では、農家は地元の仲買人や集荷業者 (Local Collector)、卸売業者業の代理人 (Representative of Wholesaler) へ販売するのが主流である (図 3-8)。これらの業者は各村に買い付けに来るが、ギルギット市や地方の町などでは卸売業者や小売業者が農家から直接買い取りを行っている場合もある⁵⁶。伝統的市場 (チャムスや料理用) では、農家が生産したものが何段かの流通業者を経て消費者の手に渡るが、高級品市場 (生食用) では加工業者によって二次加工された後、流通業者を経て消費者に届く。

⁵³ ドライアプリコットの加工は 6~7 月上旬に行われ、売って得た収入は子供の学費等に使われる。なお、学校の新学期は 8 月に始まる。

⁵⁴ “Codex Standard for Dried Apricot”による。

⁵⁵ ドライアプリコットは、国内市場では Alishah Kakas、国際市場では Halman 種が高く評価されている。

⁵⁶ Mr. Muhammad Abbas, Owner, Hassan Dry Fruits (2011 年 6 月 23 日面談)



一方、農家から買い付けた果実あるいは半製品を加工して国内高級品市場・輸出市場向けのドライアプリコットを製造している Mountain Fruits Pvt. Ltd.や North Pole Fruit Traders Pvt. Ltd.は、品質の良い半製品を確保するため、事前に加工（乾燥）方法を農家に指示するとともに、自らもギルギット県内外の農家へ買い付けに行っている。

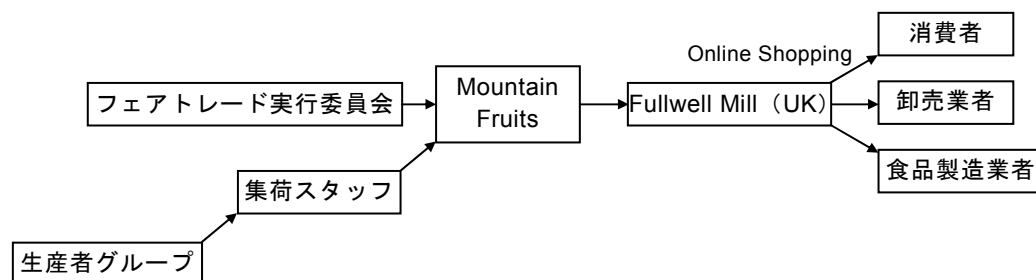
Mountain Fruits（概要は第4章表 4-17 参照）は、ギルギット県、フンザ・ナガル県及びギゼール県における農民グループ（合計 6,400 人以上）と取引している⁵⁷。バルティスタンは輸送距離が長く、集荷・輸送が困難なため同地域の農民とは取引がない。

同社は 2006 年にフェアトレードの認証を取得しており、Fairtrade Leveling Organizations International (FLO)⁵⁸が毎年設定する最低価格か市場価格のいずれか高い価格で、ドライアプリコット（一次加工品）を生産者から買い取っている。FLO が設定するドライアプリコットの平均最低価格は Rs.100/kg である。フェアトレード認証の有効期間は 3 年間で、毎年査定が行われるものの、この間は大体同じ価格である。ただし、2010 年は大雨と洪水でアプリコットが減産したため農家庭先価格が上がり、Rs.160/kg であった。Mountain Fruits の原料買付価格の 6%が手数料として、フェアトレード実行委員会（Fairtrade Executive Body：フェアトレードに参加している生産者グループまたは村落の代表 86 名からなる）に支払われる。フェアトレードには Fairtrade Premium という制度があり、ドライアプリコットの 25%程度⁵⁹が社会・経済開発や環境保全を目的するプロジェクトの資金として、生産者や労働者の団体、コミュニティの委員会などに支払われる。

Mountain Fruits によるドライアプリコットの原料と製品の流通経路は図 3-9 のとおり。

⁵⁸ FLOは24機関からなる組織で、国際フェアトレード標準の設定・維持及びフェアトレード生産者の支援を目的とする機関。詳細はFLOのウェブサイト（www.fairtrade.net）参照。また、FLOとは別に認証機関であるFLO-CERT（www.flo-cert.net）という企業がある。いずれも本部をドイツのボンに置く。

—49—



出典：Mountain Fruits からの聞き取りに基づき調査団作成。

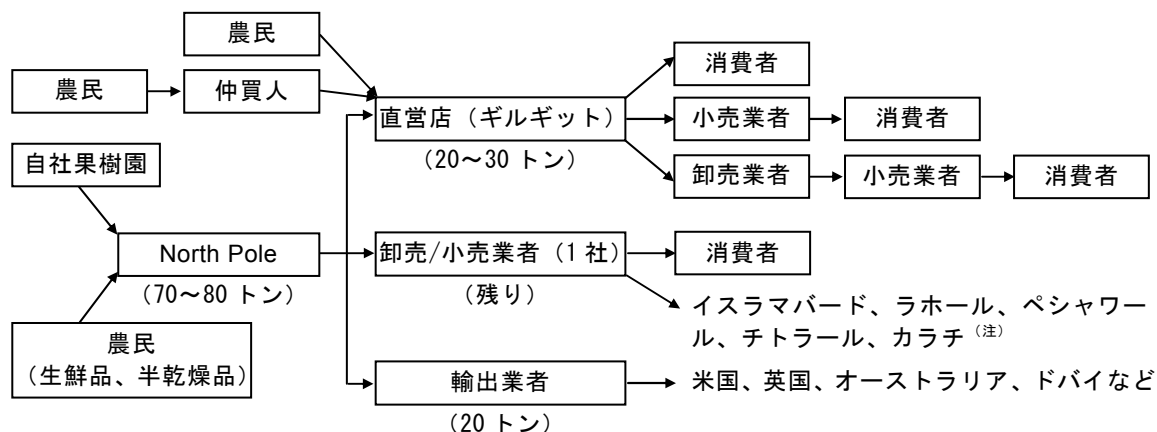
図 3-9 Mountain Fruits によるドライアプリコットの流通経路

Mountain Fruits は、製品の全量を英国の Fullwell Mill という輸入業者兼食品製造業者（英国人 3 名の共同所有で、現在 Mountain Fruits の株を 30% 保有）に販売している。2010 年の販売量は 270 トンであったが、2011 年は 400 トンを見込んでいる。それらのドライアプリコットのうち Grade A はそのまま食用（ready to eat）に販売され、Grade B はチョコバーやその他の菓子の材料として使われる。Grade A は全体の 40% 程度、残り 60% が Grade B である。

North Pole Fruit Traders Pvt. Ltd.（概要は第 4 章表 4-17 参照）は、果実や半乾燥品をギルギット県やフンザ・ナガール県（主に半乾燥品）から買い付けている⁶⁰。前者は GB で最も早く収穫期が始まるが、6 月末で大体終わってしまう。一方、後者では収穫期が 8 月末まで、ところによっては 9 月までも続くので、長期間にわたって原料を調達するのに都合がよいからである。買付価格は果実が Rs.5～6/kg、半乾燥品が国内市場向け Rs.100～150/kg、国内市場向け Rs.160～200/kg である。AKRSP が農民にアプリコットの乾燥技術をトレーニングしたが、質の良い原料を確保するため、同社も農民に技術指導をしている。

製品は、ギルギット市内にある直営店か卸売兼小売業者を通じて国内市場で販売するか、輸出に向けている（図 3-10）。同社の直営店はこれとは別に、農民が持ち込んだものや仲買人が農民から買い集めて持ち込んだものを店先で買い入れている。直営店の販売先は主にダウンカントリーの卸売業者であるが、小売業者や消費者にも販売している。直営店の小売価格は Rs.150/400g（イチゴパックのような蓋付き容器入り）くらいである。

⁶⁰ Mr. Khan Bahadur, Director/Owner, North Pole Fruit Traders (Pvt.) Ltd. (2011 年 6 月 20 日面談)



注：カラチの業者（1 社）は水産業者で、カラチなどに 7 工場を有する。2011 年 7 月現在、ギルギット市郊外に冷蔵貯蔵施設を建設中で、ここでアプリコット、モモ、チェリーなどを集荷・貯蔵・選果・包装し、冷蔵車でダウンカントリーへ輸送・販売する計画である。

出典：North Pole Fruit Traders からの聞き取りに基づき調査団作成。

図 3-10 North Pole Fruit Traders によるドライアプリコットの流通経路

輸送は、Mountain Fruits 社や North Pole Fruit Traders 社が GB 内で原料を集荷する場合、自社の車両に加えて、スズキ（乗り合い軽トラック）や 2 トン程度のトラックを借り上げている。製品をダウンカントリーへ輸送する場合は、ギルギット市内を本拠とする運送業者（Forwarding Agent）や Chungi に営業所を構えてダウンカントリーからも車両を調達する運送業者に委託する。ギルギット市に本店のある Kohistan Gilgit & Baltistan Goods Forwarding Agency によれば、2010 年の運賃は、ギルギットからラホールまでが Rs.4/kg、ラワルピンディまでが Rs.3/kg だったが、2011 年は前年の洪水で道路事情が悪化したうえ、燃料代が上がった（ディーゼルの価格が Rs.70/ℓ から Rs.95/ℓ へ）ことから、ラホールまで Rs.5/kg 程度に上昇する見込みである⁶¹。また、ギルギット市でドライフルーツとナッツ類の卸売と小売を営む Hassan Dry Fruits によれば、ラホールまでの運賃は、2010 年の洪水前は Rs.100/40kg 程度であったが、洪水後 Rs.200/40kg に上がった⁶²。

（6）高付加価値化ポテンシャル

アプリコット加工品としてポテンシャルのあるドライアプリコット、アプリコットオイルとカーネルナッツの 3 品目について述べる。

1) ドライアプリコット

a) ドライアプリコットの付加価値試算

ドライアプリコットは、品質によって取引価格が 10 倍以上異なってくる場合がある⁶³。面談で入手した情報では、グレード A について農家の庭先価格は Rs.80~120/kg であるが、品質の良くないものは Rs.30/kg ぐらいである。表 3-15 は、アプリコットを生鮮で出荷した場合、硫黄燻蒸なしで天日干しした場合、硫黄燻蒸しソーラーハウスでドライにした場合の 3 通りについて、農家段階の付加価値額（粗利益）を試算したものである。

⁶¹ Mr. Khurram Shahzad, Owner, Kohistan Gilgit & Baltistan Goods Forwarding Agency（2011 年 6 月 23 日面談）

⁶² Mr. Muhammad Abbas, Owner, Hassan Dry Fruits（2011 年 6 月 23 日面談）

⁶³ 一例として卸業者が集荷業者に支払うドライアプリコットの単価は、グレード A で Rs.120/kg、規格外品だと Rs.10/kg である。

表 3-15 アプリコットの付加価値試算

(生鮮アプリコット 100kg 当たりの金額、単位: Rs.)

	生鮮で販売	燻蒸なしの天日干し	燻蒸ありの温室使用
売 上	500 (@5/kg)	423 (@30/kg) *1	1,200 (@80/kg) *3
原 価	0	267	570
硫黄燻蒸費	0	0	137 *4
温室等減価償却費	0	267 *2	433 *5
粗利益	500	156	630

*1: 乾燥後重量は、 $100\text{kg} \times 0.94$ (カーネル除去後) $\times 0.15$ (乾燥歩留り) = 14.1kg で計算し、売価はグレード C を前提にした。

*2: 1 枚 Rs.200 の乾燥用トレーを一度に 20 枚使い、耐用年数 5 年間、1 年に 2 回転させる前提で、残存価額ゼロの定額償却で計算した。実際には、購入したトレーのほかに、自家製トレーやプラスチックシートも使われていることが多い。

*3: 乾燥後重量は、 $100\text{kg} \times 0.94$ (カーネル除去後) $\times 0.16$ (乾燥歩留り) = 15.0kg で計算し、売価はグレード A を前提にした。乾燥歩留りが*1 の場合より高いのは、硫黄燻蒸しているからである。

*4: 硫黄燻蒸費は、硫黄コストと CNG (ガス) コストからなる。硫黄コストは、 $100\text{kg} \times 0.0013$ (硫黄の加工品重量に対する使用割合) $\times \text{Rs.}90/\text{kg}$ (硫黄単価) = Rs.12 で求めた。ガス代は小ボンベ 1 本で 2 回の燻蒸に使用できるものとし、Rs.250/2 回転 = Rs.125 で求めた。

*5: ソーラーハウス、ラックとトレーの償却計算は次による。

	単価	数量	耐用年数	年間回転数	償却費 (100%定額償却)
ソーラーハウス	Rs.10,000	1	10 年	6	Rs.167
ラック	Rs.2,000	2	5 年	6	Rs.133
トレー	Rs.200	20	5 年	6	Rs.133
計					Rs.433

この試算によると付加価値が大きいのは、農家が生鮮で売する場合か、硫黄燻蒸した後、ソーラーハウスで乾燥させて売する場合であることを示している。しかし生鮮での販売は、市場が極めて小さいため、実現可能性の低い付加価値といえる。現実には市場性からみて、ドライアプリコットにして販売する手段が残されているが、燻蒸をしないで天日干ししたものと、燻蒸後ソーラーハウスでドライにしたものを比べると、後者のほうが前者より 4 倍大きな付加価値を手にすることができる。これは高品質化による付加価値向上策である。

b) 加工量の増大による付加価値試算

付加価値は高品質化のほかに、トレー数や乾燥スペースの制約により発生していた廃棄ロスを削減すること、言い換えれば、アプリコットの加工割合を増やすことによっても改善できる。2009 年の統計によるとアプリコット生産高の 37%が廃棄されている。天日干しに比べてソーラーハウスによる乾燥日数は半減できる⁶⁴。また、ソーラーハウスではトレーを多段置きできるので、屋上などにトレーを直置きする天日干しに比べてスペースの有効活用ができる。そのため、同じトレー数、同じスペースを使っても、ソーラーハウスでは天日干しの 2 倍の量を加工できる。

c) ソーラーハウス導入による相乗効果と問題点

ソーラーハウス (及び硫黄燻蒸) を導入すると、天日干しと比較して高品質化が図れると同時に、加工量の倍増が図れる。乾燥方法の改善による効果は相乗して発現されるので、ソーラーハウスを導入すると、農家のドライアプリコットによる実質収入は天日干しの場合の最大 8 倍にもなる。このような試算がありながら、ソーラーハウスの導入が極めて限定されているのは、ソーラーハウスの費用が高く、農家の自己負

⁶⁴ 天日干しだと 7~8 日かかるが、ソーラーハウスを使うと 3~4 日で乾燥できる。

担では導入できず、ドナーの支援に頼っていることが指摘できる。初期費用が低額な硫黄燐蒸の装置の普及が進んでいることは、費用対投資効果が大きいことがわかれば、農家が自己費用でソーラーハウスを導入する可能性が十分あることを示唆している⁶⁵。

d) 安価なソーラーハウス導入の可能性

ドナーの支援によって導入されたソーラーハウスには次のような問題があり、コストダウンの余地がある。

- ・フレームは鉄製であるが、木製にするとコストダウンできる⁶⁶。
- ・排気のため電動式換気扇を入り口の上部に設置してあるが、換気扇の左右はメッシュでカバーしている。換気扇はハウス内の水蒸気の多い空気を外に出す意図で設置したとみられるが、これでは換気扇の横からハウス内に外気を取り入れ、すぐ換気扇から排気するということになる。コストをかけて設置された換気扇の意味がほとんどない。
- ・屋根、壁は透明のプラスチックシートでできているが、鉄製フレームに付けるため、シートの上から薄い木材を釘で打ちシートを固定している。シートが破れて取替えが必要になったとき時間がかかる。
- ・透明のプラスチックシートが1年しかもたず、シートの取替えにRs.2,000 もかかる⁶⁷。
- ・トレイを置くラックも鉄製でできている。しかし構造上、問題があるためグラグラしている。木製できちんとしたラックに改良することは簡単である。
- ・トレイの底は板張りで空気の循環を妨げており、乾燥を遅くしている。メッシュを貼ることでより早く乾燥させることは可能であり、コスト的にも節約できる可能性がある。
- ・既存設計によるソーラーハウスは新たに導入するにはRs.5 万必要といわれている。
- ・上記に挙げた問題点を考慮し新たな設計と材質のソーラーハウスにすれば、既存のものより5分の1のコストで導入が可能であろう⁶⁸。
- ・図3-11は、木製のフレーム、ラック、トレイの構造を示し、地元の木工加工業者から見積依頼したときの図面である⁶⁹。1社からの見積金額は、フレームでRs.5,500、ラックRs.1,800、トレイRs.300であった。なおこの金額には、プラスチックシート、メッシュ、換気扇のコストは含まれていないが、ハウスを既に導入している農家での面談によれば、Rs.3,000 加算しておけば可能である。

⁶⁵ 農家ごとにソーラーハウスが導入されれば、アプリコットの乾燥に用いられるだけでなく、リンゴ、チェリー、トマト、タマネギなども乾燥に使われるとみられるので、さらに農家が得られる付加価値が増えることが期待できる。

⁶⁶ 木製にすればどうかという提案に対し、農家から木製は丈夫ではない、鉄製のほうがよいという意見があるが、無償で支給される場合を想定した意見であると思われる。

⁶⁷ PCSIR で使用しているソーラー用のプラスチックシートを日本の分析機関で分析したところ、ポリエチレンの単体フィルムで厚さは160～190 μ であった。これだと1年の耐用年数しかない。しかし、紫外線吸収剤を混入した塩化ビニル（国内調達が可能）を使えば耐用年数を延ばせる。

⁶⁸ それでも農家にとって初期費用の金額が大きくてハウスの導入ができない場合は、WOによる貸付金を活用することも検討すべきである。

⁶⁹ 長さは現地で使われている単位のフィート（'）、インチ（"）で示している。なお、ハウスのフレームやラックには強度を増すため、図面に出ていないが、筋交いが必要であろう。なお、AKRSPの助言によると、使用する木材は、製品に香りが移りにくいポプラの木が良いとのことであった。なお、ポプラはGBでは多く植えられている樹木であり、安価である。

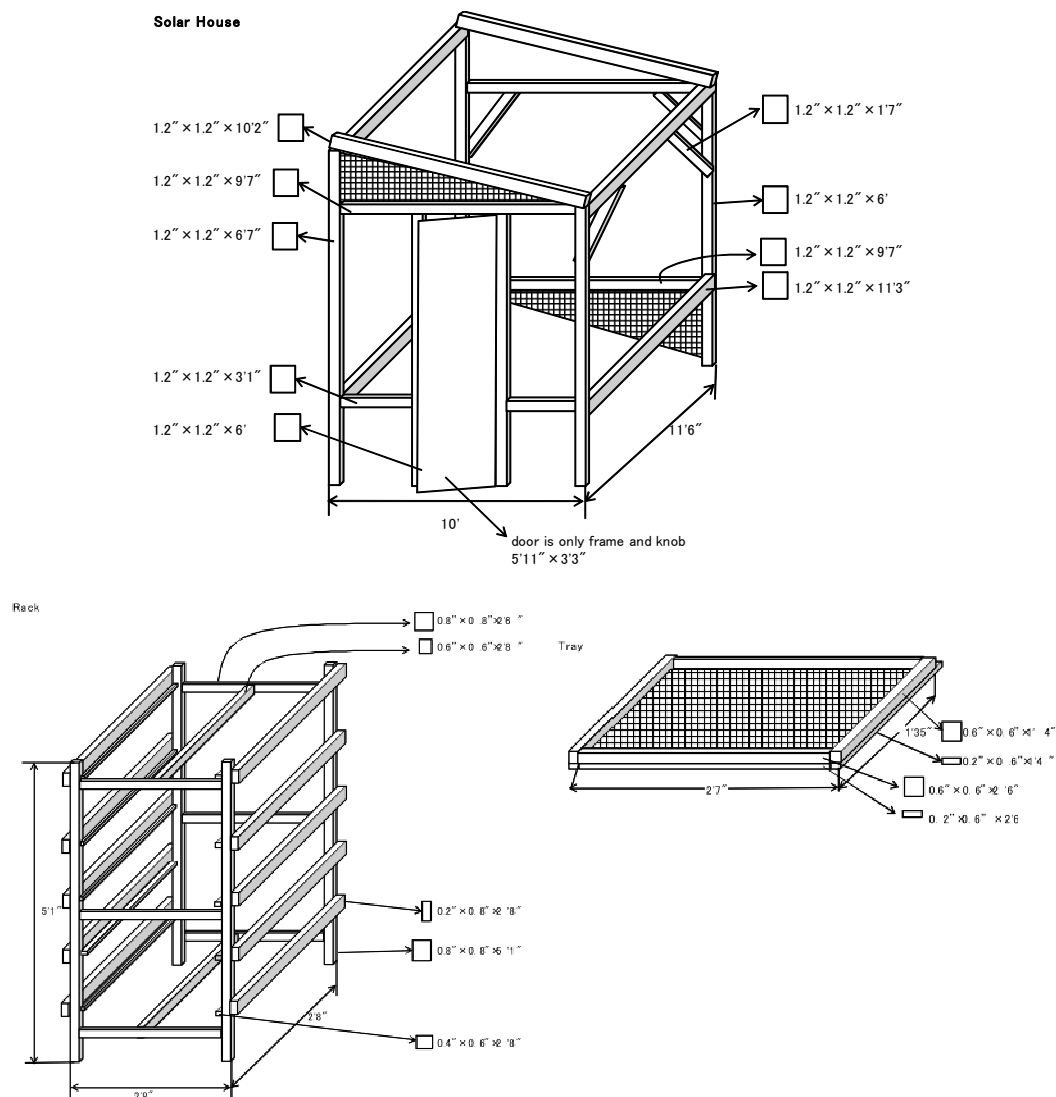


図 3-11 乾燥設備のイラスト

- ・組み立てたものを農家まで運ぶのは運賃が高くなるうえ、現場に運ぶこと自体が困難な場合があるので、必要な寸法にカットした部材を運び込み、現場で組み立てられるようにする。組み立ては、農家か、納入業者が行えるようにすることが望ましい。
- ・乾燥時にアプリコットから重量の約 81%が水分として蒸散されるので、プロジェクトでは、何通りのソーラーハウスのプロトタイプを試験的に導入し、どの設計だと品質と効率が良く乾燥できるかを検証することが望ましい⁷⁰。

2) カーネルの製品展開

種から殻を取り除くとカーネルが得られる。農家が流通業者に持ち込むカーネルは、スイート種で Rs.250/kg で、ビター種は Rs.180/kg で取引されている。100kg のアプリコットから得られるカーネルは 0.9kg にすぎないが、これを農家がカーネルのまま販売しても、Rs.200 前後の収入になる。この金額は、100kg のアプリコットから燻蒸をしない

⁷⁰ 乾燥の理論によると、加熱空気の色度や温度を増すと定率乾燥速度が上昇するので、空気の循環を良くすることと、空気の温度が上がりやすい構造にすることが必要である。

で天日干しで作ったドライアプリコットから上がる付加価値 (Rs.156、表 3-15 参照) よりも大きく、副産物とみられがちなカーネルが、付加価値では意外と大きな貢献度を占めることがわかる。カーネルを搾油してアプリコットオイルを得るか、スナック用のナッツとして付加価値を高める道がある。

a) アプリコットオイル

搾油し精製するのに必要な機械装置は、コテッジインダストリーのレベルだと、クラッカー、搾油機とフィルターである。3 装置合わせて Rs.20 万以下で調達可能であるものの、一農家はもちろん WO 単位でも投資するのが難しい。しかし、傘下に数千の農家を抱える LSO なら可能であろう。

アプリコットオイルはまだその成分の特徴が十分に分析されていない。既存レポートではコレステロールが含まれていないので、同様のオリーブオイルの代替品になりうると指摘されている⁷¹。オリーブの代替品をめざすには、プレス式の濾過装置が必要であり、また容器にペットボトルかガラスボトルが必要である。

ただし、アプリコット 100kg から採れるアプリコットオイルは、0.4kg にすぎず、GB で産出されるビター種の全量を搾油しても 1 年に生産できるオイルは 137 トンにすぎない⁷²。しかもその 25% は農家で自家消費されており、市場に出回るオイルは約 100 トンと推定される。

このように量的にはわずかなので、希少価値が評価されるフェイシャルオイル等化粧品への用途開発を検討する余地がある。その場合は、オイルに含まれる微量成分を分析し、肌に良い作用を及ぼす成分を見つける必要がある⁷³。なお、アプリコットオイルの化粧品としての商品化は一部の地元企業で行われているが、その普及は限定的である。

b) ナッツ

カーネルから取り出されたナッツのうちスイート種のものはほとんどがそのまま食用にされる。その多くは農家で自家消費されているが、一部は 400g 入りのプラスチックトレイ入りで商品化されている。ナッツはアーモンドと同様、ローストすれば食感や風味が増して、より高い価格での取引が可能である。ロータリー式ロースターは LSO レベルだと導入可能な初期投資で済む⁷⁴。

3-3 リンゴ

2009 年のリンゴ生産量は 2007 年に比べてわずかに減少した (表 3-8、表 3-9)。2001~2006 年の間、アプリコットとともに、果樹 1 本当たりの収量が伸びて生産量も増え (リンゴ 15% 増、アプリコット 6% 増)⁷⁵、市場ポテンシャルの高い二大果実として期待されていたが、近年における

⁷¹ SDC, Commercial Potential of GB Apricot, 前掲書。

⁷² 2009 年の GB におけるアプリコットの生産量 114,286 トンのうち 30% はビター種とみなして試算した。

⁷³ JICA や JETRO の支援で有名になったガーナのシアバターはもともと、ガーナ北部の貧しい地域で消費される食用油であったが、保水性の良さが着目され、化粧品として先進国で販売されるようになった。

⁷⁴ GB にはアーモンドも栽培している農家があるので、アプリコットナッツだけではなく、アーモンドもローストすれば高付加価値化が実現できる。

⁷⁵ World Bank, Pakistan Gilgit-Baltistan Economic Report, Broadening the Transformation, December 2010, pp. 34 (原典は Northern Areas Agriculture Statistics 2001 及び同 2006)

リンゴ生産は停滞しているとみられる。

リンゴの利用状況を県別にみると、生産量が最も大きいのはスカルドゥ県、次がフンザ・ナガル県で、他県は同程度の生産量である（表 3-16）。廃棄率はアプリコットの 37% に比べれば低い、GB 全体で 22% である。リンゴの貯蔵性が高いことを勘案すれば、決して低い数値ではない。販売量が自家消費量を上回っているのは、ダウンカントリーで「フンザアップル」の産地として知られるフンザ・ナガル県だけで、その他の県は自家消費が中心である。同じくリンゴの産地として有名な Shigar 渓谷を擁するスカルドゥ県は、生産量が県内随一であるにもかかわらず、販売量は生産量の 24%（全利用量の 32%）である。同県におけるリンゴの低商品化率はアプリコットと同様、集荷・輸送や市場アクセスの困難が主因とみられる。GB の農業統計にも示されているように、リンゴはほとんどすべてが生食されている。Kalimabad の土産店で乾燥リンゴが販売されていたが、GB 全体の生産量は非常にわずかとみられる。

表 3-16 県ごとのリンゴの利用状況（2009 年）

（単位：トン）

県	生産量	廃棄量	廃棄率 (%)	自家消費量		販売量	
				生食	乾燥	生食	乾燥
Gilgit	1,934	506	26	1,074	0	354	0
Hunza/Nagar	4,506	846	19	1,821	0	1,839	0
Ghizer	1,921	372	19	932	0	616	0
Skardu	5,347	1,374	26	2,674	0	1,299	0
Ghanche	1,781	522	29	653	0	606	0
Astore	1,264	237	19	951	0	51	0
Diamer	1,642	246	15	956	0	305	0
合計	18,936	4,103	22	9,062	0	5,071	0

出典：DoA-GB, Gilgit-Baltistan Agriculture Statistics 2009 Survey Report, Table 1.3.2.

3-3-1 バリューチェーン

表 3-17 はリンゴのバリューチェーンの現状と課題をまとめたものである。主要なボトルネックと改善に向けた課題はアプリコットと共通のものである。詳細は後述の各分野に関する分析を参照されたい。

表 3-17 GB 産リンゴのバリューチェーンの現状と課題

過程	生産	収穫後処理	マーケティング
主な活動	・挿し木/接木 ・整枝 ・剪定 ・摘果 ・収穫 ・施肥 ・品種の登録	・収穫 ・選果 ・品質等級付け ・包装 ・貯蔵保管	・輸送 ・ブランド化 ・品質等級付け ・包装 ・貯蔵保管 ・認証取得 ・輸出
主なステークホルダー	・農業局-GB ・農民 ・LSOs/VOs/WOs	・農民 ・LSOs/VOs/WOs ・集荷・選果・包装業者	・仲買人/集荷業者 ・委託販売人/卸売業者 ・小売業者
現状（ボトルネック）	・高品質の品種が栽培されていない。 ・適切な栽培技術が使われていない。（そのため果実の品質が低い） ・農業局や NGOs による技術普及が限定的である。 ・収穫労働力が不足している。（他の作物と競合）	・適切な（低温）貯蔵施設がない。 ・品質規格がない。 ・適切な選果・包装技術が使われていない。 ・良質の包装材の入手が困難である。	・市場情報がない。 ・品質等級付けの方法が確立していない。 ・果実の質（サイズ、色、形、味、食感、日持ち）が低い。 ・生産者価格が低い。 ・商品価格に比して輸送費が高い。
主要課題	・市場ニーズが高い品種の特定 ・適切な栽培技術の普及	・品質規格・品質管理手法の開発と普及 ・高級リンゴ出荷に必要な技術（選果、貯蔵、包装）の開発と普及	・市場情報の収集・分析手法の普及 ・効果的なマーケティング方法の普及

出典：本報告書に掲載した情報と分析に基づき調査団作成。

リンゴは国内市場に年間を通じて根強い需要がある。GB 産リンゴは、アプリコット（果実）とは異なり、DCM やスワートから買い付けに来る業者が多い。DCM でも「フンザアップル」として一定の評価があるが、品質（サイズ、色、形、味、食感など）が不揃いである、保存期間が短い、選果・包装技術が低いなどの理由から、バロチスタン産より安値で取引されている。栽培から出荷に至る技術改善により、国内市場で他産地品及び輸入品と競争できる高品質・高価格品の生産・販売量を増やすことが重要である。

3-3-2 生食用

（1）品種

日本では、リンゴは果実が成り始めるまでに、接木後通常 5～6 年を要し、ほぼ 10 年経って初めてその年の収支が黒字になり、15～20 年を経過して盛果期に達するとともに累計収支が黒字になる。しかし、その後の生産持続年数が比較的長く、少なくとも残り 30 年は生産を続けることができる。一般的にリンゴは病虫害や生理的障害の発生が多い。そのため、生産費の中で防除費の占める割合が比較的高い。また、受粉、隔年結果防止のために果実の量を調整するなど、きめの細かい管理が必要となる。

GB 地域では、ヨーロッパからの導入種が多く、リンゴは貯蔵性に富むため、青果での

販売が主流である。在来品種もあるが、日持ちが悪く、室温下で 1～2 カ月の棚持ち、その後は皴が寄って縮む。導入品種の台木には、矮性台木を用いている。在来品種の台木は、矮生ではなく大樹となる。標高の低い地域では 7 月ごろから、高い地域では 10 月ごろまで収穫が続く。主要品種を表 3-18 に示す。また、導入品種について、写真及び補足説明を付属資料 5 に示す。

表 3-18 リンゴの主要品種

在来種/ 導入種	品 種 名	特 徴				
		果皮色	大きさ	硬さ	味	その他
在来種	Noor shah	赤	中型	軟	甘い	
	Goharn Aman	果実のへた側が赤	中型	軟		
	Saspolo	赤	中型	硬	甘い	
導入種	Delicious	黄色地に暗紅の縞	中型 約 300g	硬（緻密な肉質）	甘い、微妙に酸味	欧米では多く栽培されている品種。着色が悪い
	Golden Delicious	黄色	中型 250～300g	硬	甘みと酸味が調和	日持ちがやや悪い
	Red Delicious	濃赤色	中型	硬	甘い	Delicious の枝変わり
	Starking Delicious	濃紫紅色、縞模様あり	中型 (280～300g)	硬 (易軟化)	芳香、甘い	低温管理が必要 (常温では軟化しやすい)
	Double red	濃赤色	中型	硬	芳香、甘い	米国では広く栽培されている。
	Starkrimson Delicious	濃赤色 (Starking より濃い)	中型	硬	甘み、酸味ともやや薄い	Starking の枝変わり。追熟により甘み向上
	Discovery	赤色 黄色い部分が大	小～中型		甘い	早生品種、英国で人気
	Granny Smith	黄緑色	中型	硬い	酸味強風味有	ケーキ、サラダ、パイなど加工用に適している。 酸味を好む国では生食
	Gala	橙紅色	小～中型 200～250g	硬い	甘酸適度	貯蔵性が良い。室温で 20 日程度
	Ana					低地向け（低温要求性が低い）
	Enchanter					低地向け（低温要求性が低い）、極早生

出典：調査団作成。

果樹の開花時期、結果してから収穫までの果実生育期間、収穫時期は品種や栽培地域によって異なるため、主作物である麦作や GB 地域で生産が盛んなジャガイモなどの農繁期

である播種期及び収穫期を念頭に置き、対象とする果樹の摘果及び収穫期が適切に配置されるように、栽培する果樹の品種を選定する必要がある。リンゴは欧米からの導入種が主であるため、既知の品種に関する当地における収穫時期などの栽培特性を把握する必要がある。特に GB 地域は山岳地帯であるため、同じ品種でも標高により開花や結果の時期が異なる。そのため、特性を活用して、GB 地域内で出荷時期の競合が起こらないよう、地域ごとで推奨する品種を変えるなどの戦略の策定が必要となる。例えば、気温の低い標高の高い地域で早生を栽培しても、標高の低い地域の同品種の収穫時期より遅くなるので、一般的に標高の高いところでは、晩生の品種の栽培が推奨される。

日本の「ふじ」は世界でも有力品種であるにもかかわらず、現時点で GB 地域の増殖リストに入っていない。「ふじ」は既に日本の種苗法の対象外となっているため、知的所有権における問題は発生しない。また、「ふじ」は欧米の品種に比べて日持ちするため、低温保管庫の確保が難しい GB 地域において優位性を発揮する品種といえる。過去にギルギット県 Gojal 郡 Murkhun 村で「ふじ」の栽培が導入されたことがあるため、過去の情報や経験を収集することが重要である。

(2) 栽培方法

リンゴの場合、葉の受光度が直射日光の 30%以上でないと一般的に生産に寄与しないが、現在は整枝・剪定はほとんど行われていない。このため受光度 30%以上の有効樹冠容積を確保するために、樹冠の枝数を減らして、太陽が差し込むように整枝・剪定を進めるべきである。

摘果も現在はほとんど行われていない。以下の点に留意し、技術の改善が図られるべきである。

- ・摘果が遅れると果実の発育に支障を来すだけでなく、花芽形成を不良にして隔年結果の原因になるため、一般的には、遅くとも落花後 25 日頃までには摘果を完了させる。
- ・中玉品種は 3～4 頂芽に 1 果、大玉品種では 5～6 頂芽に 1 果の割合で結果させる。
- ・原則として 3～4 年枝の頂芽にならせ、古い短果枝には結果させないように管理する。

リンゴの栽培の各段階における品質向上への課題を表 3-19 に示す。全体としては整枝、摘果などの栽培技術の改善が品質向上への貢献が大きいと予想される。

表 3-19 リンゴの栽培面での課題

品種			優良接木苗の生産		栽培技術	
品種選抜	推奨品種選定	優良品種導入	優良台木の生産	接木技術の向上	整枝	摘果
△ ^{*1}	○	ふじの導入	○	○	◎	◎

◎：取り組みが特に有望な活動、○：取り組みが有望な活動、△：取り組みの効果が薄い活動、×：実施をしない活動、*1：導入種が多いため効果が薄いと予想される。

剪定、摘果などの栽培技術の改善をした場合、確実に労働時間は増える。特に摘果は収穫に次ぐ大きな労働時間を伴う。そのため、技術の導入に際しては、農民が対応可能なレベルでの労働時間の増大に抑えるよう留意すべきである。一例として、日本におけるリンゴ栽培に要する所要労働時間を表 3-20 に示す。

表 3-20 リンゴ 1ha 当たりの所要労働時間

(平成 6 年産 単位：時間)

作業	労働時間 (%)
剪定・整枝	264 (10)
薬剤散布	30 (1)
受粉・摘果	634 (23)
袋かけ	350 (13)
収穫・調整	992 (37)
その他	435 (16)
合計	2,705 (100)

出典：平成 6 年度産果実生産費 農林水産省統計情報部。

(3) 梱包/貯蔵方法

GB 産のリンゴは段ボールか木箱に詰められて流通している。輸送や取り扱い中、容器内でリンゴ同士がぶつかり傷むのを防ぐために、緩衝材として枯れ草か、細切りした紙が使われている場合もある。中国から輸入されるリンゴは、メッシュのプラスチックで個別にカバーされている。GB 産リンゴは収穫後すぐ出荷されるのがほとんどである。一部の集荷業者では貯蔵庫で保管しているが、貯蔵庫内の温度や大気はコントロールされていない⁷⁶。以下に貯蔵、梱包のそれぞれについて改善方法を提案する。

1) 貯蔵方法の改善

収穫した果実は、呼吸による消耗を防ぐために、速やかに品温（果実の温度）を下げる必要がある。現在は、収穫物を野積みして草で覆っている状況なので、品温（果実の温度）を上げないよう、直射日光の当たらない場所に保管することが必要である。

(アイデア例)

- ・簡易冷蔵庫：木造の骨格に内側が金属、外側が木のパネルをはめ込み、そのパネルが断熱効果を発揮する小屋の中に果実を保管する。
- ・岩山保管庫：岩山にトンネルを掘り、果実に水をかけて保管する。
- ・簡易圃場保管庫：四隅を果樹に括り付けてブルーシートを張って日陰を作り、その下に保管する。

2) 梱包の改善

イスラマバードやラホールなどの大都市の富裕層をターゲットとする場合には、GB から大都市までの運搬中に果実が傷まないように、緩衝材を入れるなどの対策が必要である。具体的には以下の改善が考えられる。

- ・運搬用木箱の改善：木枠は重く扱いづらいので、より軽量の段ボールを採用するなどの改善を図る。
- ・緩衝材の改善：もみ殻、紙くず、木屑を緩衝材として使う。その他、ワッティング（クレープ紙を積層して凸凹状に加工したもの）、塩ビトレイ、発泡スチロールなどのうち、現地で適用可能な緩衝材を採用する。中国等から輸入されているリンゴの運搬には発砲ポリウレタンが利用されているので、上記の富裕層をターゲットと

⁷⁶ ギルギット市近郊に果物等を冷蔵貯蔵する倉庫が建設中であるが、GB には貯蔵設備がほとんどない。そのため、収穫の最盛期に出荷せざるを得なく価格が安くなる、という問題がある。

する高級用果実の緩衝材としての利用可能性について今後検討する価値があると考ええる。

(4) 品質

リンゴの品質は、品種、大きさ、色調、形状、傷の有無、食感、糖度、酸度などによって評価される。

(5) 流通/輸送

流通経路は基本的に生食用アプリコットやチェリーと同じで、収穫請負業者 (Contractor) が果樹園あるいは木ごと買い付けて、外部で調達した労働者を使って収穫、選果、箱詰めを行うのが主流になっている。収穫請負業者は果樹園ごとに実のなり具合をみて、生産者に価格を提示し、合意すれば収穫作業を始める。作業開始前に合意した額の半額を支払い、開始後に半額を払う場合が多い。請負業者は卸売業者に販売し、そこから何段階かの流通業者を経て消費者に届く (図 3-5)。

Aliabad を拠点とする Hunza Fruit Traders (旧 Apple Association。詳細は第 4 章の「4-3-2 農 協」参照) はリンゴの集出荷を専門としている流通業者である。同社が販売するリンゴは主にフンザの生産者 150~160 人から買い集めている⁷⁷。果樹園ごと買い付ける場合が多い。ナガールから Aliabad へ持ち込まれるリンゴも買い入れている。出荷するリンゴの大部分はラホールの果物卸売市場に、また一部はイスラマバードの果物卸売市場に行く。2010 年は合計 8,500 箱 (トラック 1 台 500 箱積載で 17 台分) を出荷した。同社は 2003 年に、トラック 3 台分 (1,500 箱) のリンゴをカラチの輸出業者経由でシンガポールへ輸出したが、その後は輸出していない。

ダウンカントリーやスワートの青果物卸売業者が GB に買い付けチームを派遣する場合もある。イスラマバードで聞き取りをした大手卸売業者 (Sabco Orchard & Traders。同社の概要は第 4 章表 4-17 参照) の場合は、同社の買い付けチームが収穫期間 (9 月半ばから 2~3 カ月間) 中ギルギット地域に滞在。複数の果樹園で収穫、一次選別、包装・箱詰めなどの作業をして、詰め終わったリンゴをイスラマバードへ運ぶ⁷⁸。仲買人 (Agent) は使わない。買い付けチームは、箱やその他の包装資材を持参する。輸送業者はギルギット地域で手配する。スカルドゥ方面は道路事情が悪く、輸送手段も不十分なため、時間とコストがかかって儲けにならないので、バルティスタン地域からは買い付けない。

ギルギット地域で買い付けるリンゴには 3~4 種類あるが、全般にサイズが小さい、傷んでいるものが多い、未熟である、熟しすぎているなど、品質が不揃いである。バロチスタン産のほうが味が良く、価格も高い。買い付けたリンゴはイスラマバードに運搬した後、再度各顧客向けに選果と箱詰めを行う。ギルギットからイスラマバードまでの運搬には簡単な段ボールを用いるが、現地での箱詰めが不適切であったり、サイズが規格に合っていないかったりするので、運搬したリンゴの 12~15% はロス (廃棄物) になる。果樹園で収穫したリンゴのうち、最終的に商品として販売できるのは 20% 以下である。

⁷⁷ Mr. Gharib Ali, President, Hunza Fruit Traders (2011 年 7 月 7 日面談)

⁷⁸ Mr. M. Suhail Chuadry, CEO, Sabco Orchard & Traders (2011 年 6 月 27 日面談)

販売先は主に、ラホール、イスラマバード及びファイサラバードで、それぞれに METRO Cash&Carry Pakistan（卸スーパー）、Naheed Supermarket、CSD（Canteen Stores Department、パキスタン軍内売店・小売業・スーパーマーケット）などの大手の顧客がいる。カラチにも少し販売している。同社のマージンは 8～10%であるが、貯蔵性の低い（入荷後すぐに販売しなければならない）チェリーよりも儲けは大きい。

上述の Hunza Fruit Traders の場合、フンザ内の果樹園から Aliabad にある倉庫までの輸送には、収穫期にあたる 9～10 月の約 2 カ月間ピックアップトラックを借り上げる。通常のコストは Rs.1,000/日だが、月単位で借りると Rs.24,000/月となる。追加費用は燃料費と簡単な車両修理代である。

ダウンカントリーへは、ギルギット郊外の Chungi に集積する輸送業者へ軽トラックやピックアップトラックで搬送された後、大型トラック（積載量 8～10 トン）に積み替えて輸送される。主産地であるフンザからは、Aliabad で荷積みしたものを直接ダウンカントリーへ運送することが多い。販売量が多い場合は、トラックの確保が難しくなる。Aliabad からイスラマバード卸売市場までの輸送費は Rs.3 万～5 万であり、ラホール卸売市場への輸送費はそれに Rs.5,000～6,000 上乗せした金額である。中国からの輸入貨物が多い時期（5 月開始、8 月ピーク、2 月終了）やジャガイモの収穫期にはトラックが不足するので、ダウンカントリーへの運賃が非常に高くなる。

運賃の支払いは基本的に全額前払いである。リンゴの場合、販売業者（例えば、GB のトレーダー）から買取業者（例えば、イスラマバードの卸売業者）への販売価格は、通常 Free on Board (FOB) 価格である。すなわち、買取業者（卸売業者）が運賃を負担する。卸売業者はその運賃及び運賃を入れた価格の 7%を手数料として販売業者から徴収する（販売業者が運賃を負担していることになる）。この場合、卸売業者は事前（運搬前）にラワルピンディなどにある運送会社の営業所に運賃を払う。販売業者から買取業者への販売価格が運賃込み（Cost and Freight (C&F) 価格）の場合もあるが、その際も発送元（販売業者）から運賃を全額もらった後に運搬する。

（6）高付加価値化ポテンシャル

GB 産リンゴがクエッタ産のものより低く評価されているのは、次のような理由による。

- ①リンゴ特有の食感（シャリシャリ感）が乏しい。
- ②小玉が多く、大きさ、形が不揃い。
- ③選果が適切にされていない。
- ④包装（容器）が不適切である。
- ⑤貯蔵庫がないため高く売れるシーズンオフの出荷ができない。

上記①は品種の問題、②は品種と栽培方法の問題、③～⑤はポストハーベスの問題に分けられる。

①について、当プロジェクトでは期間の制約から GB にない新たな品種を導入することの検討よりも、既存品種のうちから消費者の評価が高い品種を拡大することが期待される。そのためには既存品種についての詳細な情報を整理しデータベース化することが必要となる。

②には、整枝・剪定、摘果、施肥の実施により、大玉で形の整ったリンゴの産出を増や

すことが期待される。このためには、これまでほとんど手入れがなされなかったリンゴに、適切な時期に、適切な手入れの実施を農家に定着させていく必要がある⁷⁹。

③の選果については、これまで農家はリンゴを畑ごと収穫請負業者に売り、それらの業者が収穫、選別してきた。選別による付加価値向上のためには、まずリンゴの品質規格を確立し、これを遵守させることが必要である。規格を立案しても流通業者に普及しなければ意味がないので、既存の規格基準を集約し、デファクトスタンダードに近い規格を策定することが現実的とみられる。

④の適切な容器に関しては、適切な緩衝材の導入が必要である。日本で使われ、中国からの輸入リンゴでも使用されているメッシュのプラスチックを国産で調達できなければ、当面、中国から輸入することも検討すべきである。VO、WO はもちろんのこと LSO でも単独では実行することが難しいので、段ボールを扱っている包装材料業者に働きかけて調達するのが現実的とみられる。

⑤の貯蔵庫の適切な条件は、温度 0℃前後、湿度 85～90%である。しかし本格的な貯蔵庫を建設するには電力が不安定で、設備投資にも大金を必要とされる。実際に貯蔵が必要なのは、リンゴの収穫後期の 9 月から 10、11 月にかけてであり、2～3 カ月品質を維持しながら保管できれば端境期に高く出荷できる。このため、どの程度の貯蔵条件であれば短期間の保存が可能か、また低コストでできる貯蔵設備も検討すべきであろう⁸⁰。

3－3－3 加工品

(1) 種類

リンゴの加工品として、ジュース、ジャム、缶詰、乾燥リンゴが挙げられるが、GB で加工されているのはジャムと乾燥リンゴである。どちらも量的にはわずかなうえ、自家消費が多いため、市場に流通しているのはほとんどない。

(2) 加工方法

店で販売されている商品の状態から判断すると、乾燥リンゴの加工方法は次のようなものと推定される。

剥皮し除芯→5～10 mm程度の厚みにスライス→乾燥

乾燥にはドライアプリコットと同様、天日干しかソーラーハウスが使われるが、乾燥後の仕上がりの色調から判断すると、褐変防止のための処理⁸¹はされておらず、天日干しの可能性が高い。なお、飲料用に乾燥後グラインダー等で粉末にする場合もある。

リンゴジャムの加工法は、一般に次のようになる。

粉碎→熱破碎→裏漉し→加糖→加熱→充填→殺菌→冷却

なお、リンゴジャムの工業的生産のためには、短い期間に収穫されるリンゴを一度にジャムまで加工するのではなく、熱破碎後、パルプの状態缶詰（または冷凍）にして保管

⁷⁹ リンゴは重量で取り引きされるので、小さくても個数が多く重量が増えればよいという意見があるが、現実の市場では大玉は小玉より重量単価が高い。このような市場情報を生産者に周知させる必要がある。

⁸⁰ 例えば、山岳から豊富に流れる冷水を利用した貯蔵庫など。

⁸¹ 0.2～0.3%の亜硫酸ソーダ、重亜硫酸ソーダ溶液または2～3%の食塩水に投入する方法がある。また乾燥後の褐変防止のために、硫黄燻蒸することもある。

し、必要に応じて缶詰から取り出し（解凍し）、ジャムに加工する⁸²。GB でジャムを作るには、インフラが未整備で、コスト的にも高くつくので、適しているとはいえない⁸³。

（３）梱包/貯蔵方法

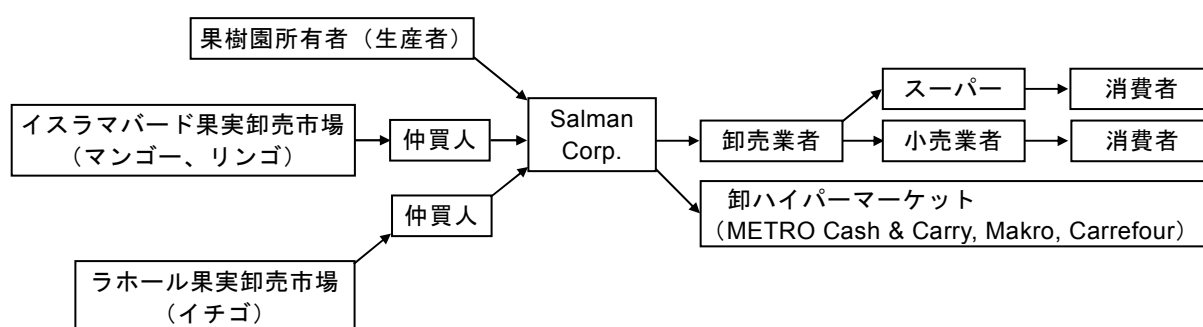
乾燥リンゴは、ほとんどが農家の自家消費に向けられるので特別な梱包や貯蔵方法はない。適当な袋に詰められ、常温保管されている。わずかにある乾燥リンゴの小売では、ドライアプリコットと同様、透明プラスチックの蓋付きトレイに入れられているか、バラの量り売りの事例がある。

（４）品質

乾燥リンゴの品質は、色調、水分率、異物混入の程度等で判断される。

（５）流通/輸送

上述のとおり GB 産リンゴ加工品として流通しているものはほとんどないが、果実は卸売市場を通じてダウンカントリーの食品加工業者に販売されている可能性がある。イスラマバードでジャムなどを製造している Salman Corporation Pvt. Ltd. は、委託販売人（Commission Agent）経由でイスラマバード果実卸売市場からジャムの原料となるリンゴを購入している（図 3-12）。同社が製造するアプリコットジャムの原料はほとんどが GB 産であるが、GB 産リンゴはジャム製造には適さないので、パロチスタン産（実がしまっていてジューシー）を使っている⁸⁴。同社によれば、GB におけるジャムの製造は、包装資材、製造機械等をダウンカントリーから運び上げなければならないうえ、製品をダウンカントリーまで運び下ろさなければならないのでコストが高くなり、フィージビリティが低い。



出典： Salman Corporation からの聞き取りに基づき調査団作成。

図 3-12 Salman Corporation による果物ジャム原料・製品の流通経路

⁸² 需要予測の誤差を小さくしたり、容器や人件費の発生を平準化し、運転資金の負担を軽くするために、通年加工が行われるが普通である。

⁸³ 包装用の瓶やキャップはダウンカントリーで生産され、GB に運ばなければならないし、完成したジャム製品は主要消費地であるダウンカントリーに運ばなければならない。道路事情が悪いので輸送中に容器が破損する率も高いとみられる。また、耐熱性のボトルが国産で調達できないという問題もある。

⁸⁴ Mr. Salman Mahmud Butt, Owner, Salman Corporation（2011 年 6 月 29 日面談）

（６）高付加価値化ポテンシャル

リンゴ加工品としての高付加価値化ポテンシャルは、GB においては小さいとみられる。乾燥リンゴはドライアプリコットと同様、加工するのに高額な設備を必要とせず、ドライアプリコットの加工設備をそのまま使えるので、農家にとって比較的手がけやすい⁸⁵。しかし、マーケット規模が小さくて市場開発が困難とみられる。一方、ジャムやジュースなどは、電力、道路等が不備なうえ、設備投資にドライアプリコットの加工に必要な金額の 10 倍以上の資金が必要で⁸⁶、かつ容器等の副資材は割高な調達になるので優位性がなく、実行可能性が乏しい。

３－４ チェリー

2009 年のチェリー生産量も 2007 年に比べてわずかに減少した（表 3-8、表 3-9）。チェリーの利用状況を県別にみると、生産量が最も大きいのはフンザ・ナガル県で、GB 全体の 4 割近くを生産している（表 3-21）。GB 全体の廃棄率は 17%で、貯蔵性の高いリンゴの廃棄率（22%）に比べても低い。市場需要が大きく、販売価格が高いことがチェリーの廃棄率を下げているものの、それでも販売量が自家消費量を上回っているのは、市場アクセスの良いギルギット県だけである。フンザ・ナガル県は利用量の 50%弱が販売されているが、その他の県は自家消費が中心である。チェリーもほとんどすべてが生食されている。近年、Mountain Fruits などの加工業者がドライチェリー製造を手がけるようになってきているが、ドライチェリーは、ドライアプリコットに比べて利益率が低く、生鮮果実で販売するのが最も良いとのことである⁸⁷。農業統計上も消費量・販売量はゼロである。

表 3－21 県ごとのチェリーの利用状況（2009 年）

（単位：トン）

県	生産量	廃棄量	廃棄率 (%)	自家消費量		販売量	
				生食	乾燥	生食	乾燥
Gilgit	451	66	15	167	0	227	0
Hunza/Nagar	794	118	15	335	0	319	0
Ghizer	288	45	16	168	0	75	0
Skardu	390	80	21	212	0	98	0
Ghanche	96	16	17	55	0	25	0
Astore	54	17	31	37	0	1	0
Diamer	44	15	35	26	0	2	0
合計	2,117	356	17	999	0	747	0

出典：DoA-GB, Gilgit-Baltistan Agriculture Statistics 2009 Survey Report, Table 1.8.2

３－４－１ バリューチェーン

チェリーのバリューチェーンにおける主な活動とステークホルダーはリンゴと同様である（表 3-22）が、アプリコットやリンゴに比べて大きなボトルネックがなく、国内市場ではバロ

⁸⁵ 高度 1,900m 以下のダブルクロッピングゾーンだと、リンゴの収穫時期はアプリコットのものより 1 カ月遅く、加工の時期も重ならない。

⁸⁶ ジャムを製造するには、クラッシャー、ホットブレイカー、パルプフィニッシャー、蒸気釜、殺菌装置などが必要で、ジュース製造には、熱破碎機、パルパー、フィニッシャー、フィルタープレスまたは遠心分離機等が必要である。

⁸⁷ Mr. Akbar Shah, Manager, Hashwan Traders/ Gilgit Baltistan Naturals（2011 年 7 月 5 日面談）

チスタン州産やスワート産に対して高い競争力をもつ。とはいえ、長期的に付加価値を高めるには農家による選果・梱包に関する技術の普及やブランド化が必要である。

表 3-22 GB 産チェリーのバリューチェーンの現状と課題

過程	生産	収穫後処理	マーケティング
主な活動	・挿し木/接木 ・整枝 ・剪定 ・収穫 ・施肥 ・品種の登録	・収穫 ・選果 ・品質等級付け ・包装 ・貯蔵保管	・輸送 ・ブランド化 ・品質等級付け ・包装 ・貯蔵保管 ・認証取得 ・輸出
主なステークホルダー	・農業局-GB ・農民 ・LSOs/VOs/WOs	・農民 ・LSOs/VOs/WOs ・集荷・選果・包装業者	・仲買人/集荷業者 ・委託販売人/卸売業者 ・小売業者
現状(ボトルネック)	・収穫労働力が不足している。(他の作物と競合)	・低温貯蔵施設がない。 ・品質規格がない。 ・適切な選果・包装技術が使われていない。 ・良質の包装材の入手が困難である。	・市場情報がない。 ・品質等級付けの方法が確立していない。 ・ブランド化・差別化が不十分である。
主要課題		・品質規格・品質管理手法の開発と普及 ・高級チェリー出荷に必要な技術(選果、包装)の開発と普及	・市場情報の収集・分析手法の普及 ・効果的なマーケティング方法の普及

出典：本報告書に掲載した情報と分析に基づき調査団作成。

3-4-2 生食用

(1) 品種

現在、13 品種が栽培されており、果皮色から、レッド、ダークレッド、ブラックの 3 系統に区分されている。レッド系統は味が良い(甘さはやや劣る)ものの、日光が当たると果皮に褐斑が生じて販売できないため、家庭用生食またはジャムや缶詰に用いられ、市場に流通していない。また、他の 2 系統の受粉樹として畑に植栽されている。ダークレッド系統とブラック系統でも褐斑は生じるが目立たず、市場流通している。

台木としては、サッカー(「吸枝(きゅうし)」とも呼ばれ、株元から離れたところから生えてくる新しい株や若枝のこと)がよく出る。繁殖が容易であるため、かつて Colt という品種を使用していた。しかし、Colt はクラウンゴール(根頭がん腫(細菌により根にこぶができる病気))に弱いため、90 年代後半、クラウンゴールが大流行した際は、チェリー生産が大打撃を受けた。そのため、現在は、クラウンゴールに抵抗性のある「Mazzard」及び「Mahareb」という品種を台木として利用している。「Effect of Rootstocks on I. Lambert Cherry Grown in Balochistan (Pakistan)」⁸⁸によれば、Colt、Mazzard、Mahareb のうち、Mazzard

⁸⁸ Muhammad Javed Tareen and Muhammad Naveed Tareen, *International Journal of Agriculture & Biology*, 60-8530/2006/08-1-52-54

が最も広く利用されているとのことである。これらの台木品種は低温要求が強いため、苗圃を高地に設置して種子を採っている。

チェリーの主要品種を表 3-23 に示す。また、ダークレッド系統のチェリーの写真及び補足説明を付属資料 7 に示す。

表 3-23 チェリーの主要品種

系統	特徴	品種
ダークレッド系統	果実が大きく、シーズンの後期に出荷される。 外観から品種の識別が困難	Bing, Black Tatarian, Marchant, Stella
ブラック系統	果実が小さい。味は良く、市場流通している。	Unriver, Barlet, Marpat, Lambert

出典：現地関係者からの聞き取りに基づき調査団作成。

(2) 栽培方法

果樹全般に共通する栽培状況については、「3-1 GB における営農」に示したとおりである。チェリーも例外ではないものの、チェリー生産については当該地区は先進地であり、果実は現在でも比較的高品質である。樹形については、GB 地域では立ち木型が好まれるため、整枝を行って心枝の維持を心がけることが重要であるが、改善余地はそれほど大きくない。プロジェクトの中で果樹の矮化に取り組むことも一案であるが、短いプロジェクトの期間中に結果を出すのは困難であろう。ただし、樹勢が低下した樹への施肥は検討課題であろう。栽培の各段階における品質向上への課題を表 3-24 に示す。チェリーは、一般的に摘果はしないため、これについても改善余地はほとんどない。

表 3-24 チェリーの栽培面での課題

品種			優良接木苗の生産		栽培技術	
品種選抜	推奨品種選定	優良品種導入	優良台木の生産	接木技術の向上	整枝	摘果
○	○	×	○	○	○	△

◎：取り組みが特に有望な活動、○：取り組みが有望な活動、△：取り組みの効果が薄い活動、×：実施をしない活動

(3) 梱包/貯蔵方法

コレクターにより収穫されたチェリーは、畑において選別、箱詰めされる。チェリーの包装は数年前までは木箱（箱の重さを入れて 1kg）が主流であったが、近年は箱表にカラー印刷をした段ボール箱（800g～1kg）に変わってきている。価格は木箱が Rs.16、段ボール箱 Rs.14 である⁸⁹。チェリーは冷蔵貯蔵が望ましいが、一部の業者によって冷蔵コンテナでダウンカントリーに輸送されている事例もあるが、流通過程はコールドチェーンで結ばれていない。コレクター、卸売、小売の段階で冷蔵保管されることはない⁹⁰。

(4) 品質

品質は色調、粒の大きさ、形状、過熟果や傷・腐れ・斑点のあるチェリーの混入度合い

⁸⁹ Mr. Hafiz-ur-Rahman, Morning Star Travel Services 及び Mr. Ehsau Ullah, Syed Travel Services(いずれも 2011 年 7 月 21 日面談)

⁹⁰ チェリーは一部ドバイ（アラブ首長国連邦）やマレーシアへ航空便で輸出されている。

などによって判断される。一般に色調で最も高く評価されるのはダークレッド、次にブラックで、日本のチェリーによく似た色のレッドは上述のとおり、日光が当たると果皮に褐斑が生じ、日持ち期間が短く、甘さも他の2種類に比べ劣るので低い評価である。

品質評価は収穫の段階では個別になされて選別されるが、箱詰めされたあとは個別評価というより、全体をみて箱単位で評価される。

(5) 流通/輸送

流通経路は基本的に生食用アプリコットやリンゴと同じで、収穫請負業者（Contractor）が果樹園あるいは木ごと買い付けて、外部で調達した労働者を使って収穫、選果、箱詰めを行うのが主流になっている。請負業者は卸売業者に販売し、そこから何段階かの流通業者を経て消費者に届く（図3-5）。

ダウンカントリーへの生鮮チェリーの輸送には、10年ほど前からエアコン付ミニバス（Coaster）が使われている。これは、クールチェーン不在の状況に対して、チェリーがそれだけの運賃負担力をもつ（市場価格が高い）ためである。生鮮チェリーの輸送には、ラホールから魚肉類や冷凍食品を供給している会社の戻り車を使う方法も報告されている⁹¹。

フンザ、ギゼール、スカルドゥなどからギルギットのバスターミナルに集められてから、ラワルピンディ、イスラマバード、ラホールの果物卸売市場へ運ばれる場合と、フンザから直接これらの卸売市場に運ばれる場合がある。ミニバス1台に最大3,000箱を搭載することができ、2011年における1kg入り木箱のイスラマバードまでの運賃は、ギルギットからがRs.14、AliabadからがRs.20であった⁹²。燃油価格の上昇のため、2010年の運賃に比べるとそれぞれRs.2~3、Rs.6高くなっている。ミニバス会社がチェリーを輸送する期間は、5月から7月半ばまでの約2.5カ月である。ミニバスを運行している会社はギルギットに10~12あり、2011年には、それらの合計で推定70万箱がこの方法で輸送された。チェリーの輸送量は毎年5万~6万箱ずつ増えているとのことである。

(6) 高付加価値化ポテンシャル

GBのチェリーは、市場で競争力があり高値で取引されている⁹³。また品質上も、リンゴに比べて良く、改良の余地は小さい。しかし、より高付加価値化を図るには、次の2点が検討課題となろう。

1つは、バリューチェーンの中で農家が果たす機能の幅を広げ、より付加価値を高める方向である。現在、農家はチェリーの収穫権をコレクターに畑売りし、コレクターは自らの経費で収穫・箱詰め・出荷を行っている⁹⁴。これらの作業を農家自らの負担で行い、コレクターが得ていた付加価値も得る方法である。ただしこの場合、農家が個別に販路をみつけるのは難しいので、このためには、WOかLSOがマーケティングや販売の機能を担う必要があろう。また、収穫には木に登らなければならない、女性には難しいのでアルバイト

⁹¹ Mr. Akbar Shah, Owner/Manger, Hashwan Traders（2011年6月21日面談）

⁹² Mr. Hafiz-ur-Rahman, Morning Star Travel Services 及び Mr. Ehsau Ullah, Syed Travel Services（いずれも2011年7月21日面談）

⁹³ 例えば、チェリーは畑買いでコレクターに1本Rs.1,500~2,000で売られており、これをチェリー1kgあたりに換算すると約Rs.40になる。

⁹⁴ チェリーの畑売りでは、農家が数軒のコレクターが出す条件を比較して、より高く買ってくれるところと売買契約を結ぶのが普通である。

的に近所の若者を雇って行うことが必要となろう。

2 つめの方法として、ブランド化を図る方法である。産地、品種、選別方法、パッケージなどで差別化し、高品質ブランドのイメージを確立することによって付加価値を高める方法である。GB 産のチェリーは既に市場で一定の評価がされているので、よりセグメントされた地域ブランドを作る必要があろう。

3-4-3 加工品

(1) 種類

チェリーの加工品には、ドライチェリーのほかに瓶詰め、缶詰、砂糖漬けなどがある。また、ジュースやジャムに加工することも理論的には可能である。このうち GB で実際に加工されているのはドライチェリーだけである。チェリーの瓶詰め、缶詰やジュース、ジャムは、GB では、アプリコットやリンゴ同様の理由により生産のインフラが不十分で、また生産しても優位性が乏しい。

ドライチェリーは、国内においてデザートの一部として用いられている。

(2) 加工方法

ドライチェリーの加工方法は次のようになる。

チェリー→洗浄→核の除去→トレーに整列→天日干し→箱詰め→ドライチェリー

ドライチェリーの加工歩留りは、大粒のフレンチ種の場合 25%、小粒の在来種 (Deshi) の場合はこの半分である。核の除去には爪楊枝のような先の尖った細い棒状のものが使われ、天日干しにはトレーが用いられる。天日干しには 10~12 日、曇の日が多いときには 15 日かかる。

(3) 梱包/貯蔵方法

ドライチェリーを加工しているところを面談したのはわずか 1 社だけであり、ここから得られた情報を基に敷衍するには誤りが含まれる可能性があるが、面談先では、ドライチェリーを内側にプラスチック袋を中に入れた段ボール箱に詰め、常温貯蔵をしている。

(4) 品質

ドライチェリーの品質は、ドライアプリコットと同様に、色調、大きさ、形状、糖度、含水率、異物等の付着の程度などによって規定される。

(5) 流通/輸送

ドライチェリーの流通と輸送は基本的にドライアプリコットと同様である。上述の Mountain Fruits では、ドライアプリコットと並んで、ドライチェリーもフェアトレードの認証を取得している。2010 年には Rs.89/kg のプレミアムが支払われた。2010 年のプレミアムは総額 Rs.230 万であったが、2011 年は Rs.340 万を見込んでいる⁹⁵。

⁹⁵ Mr. Sher Ghazi, Chief Executive, Mountain Fruits Pvt. Ltd. (2011 年 7 月 4 日面談)

(6) 高付加価値化ポテンシャル

フンザで果実の流通と一次加工を営む Hunza Dry & Fresh Fruits Trader からの聞き取りに基づくドライチェリー加工の付加価値（粗利益）の計算は、表 3-25 のとおりである。

表 3-25 ドライチェリーの付加価値

(製品 1kg 当たり)

	単価 (Rs.)	数量	価額 (Rs.)	備考
売上	500/kg	1kg	500.0	二次加工業者への売渡し
原料原価			402.2	
チェリー	100/kg	4kg	400.0	農家、収穫業者への支払いのほかに、工場までの輸送コストを含む。大粒を使用し、歩留り 25%とした。
包装材料	22/箱	0.1 箱	2.2	1 箱=10kg 入り
粗利益			97.8	

出典：Hunza Dry & Fresh Fruits Trader からの聞き取り（2011 年 7 月 7 日）に基づき調査団作成。

1 社の例からだけでは断定できないが、チェリー 1kg から得られるドライチェリーの粗利益は Rs.24 であるのに対し、コレクターにチェリーを畑売りしたときに得られる粗利益は Rs.40/kg である。ドライチェリーには加工で手間がかかるわりには付加価値が低く、手間のかからない畑売りに慣れた農家はドライチェリーに加工しようとするインセンティブは乏しいとみられる⁹⁶。

ただし、これは 1 社の事例からみたもので、アプリコットと収穫時期の重ならないマージナルクロッピングゾーンやシングルクロッピングゾーンでは、ドライチェリーは付加価値向上に寄与する可能性がある。

⁹⁶ ダブルクロッピングゾーンでは、アプリコットの収穫時期とチェリーの収穫時期が重なり、アプリコットの乾燥に手間やトラクターが割かれることもその理由の 1 つである。また、統計によると GB においてドライチェリーの販売はゼロで、実際には市場がほとんど存在していないことも理由になっている。

第4章 園芸農業に関連する組織・設備等

4-1 政府機関

4-1-1 連邦政府機関

(1) 食糧農業省 (Ministry of Food and Agriculture : MINFA)

MINFA (2008年11月までは食糧農業畜産省 : MINFAL) は、2011年7月に地方分権化政策の下に廃止されるまで、パキスタン全体の食糧及び農業に係る政策策定、経済調整、計画作りなどを所掌してきた⁹⁷。具体的な業務としては、食糧や肥料の調達、輸入農産物価格の安定化、食糧の品質検査・等級分析、国際協力、農業政策策定のための調査、農業統計整備、動植物検疫などである。MINFAは5つの局 (Directorate/ Department)、5つの独立法人、1つの国営企業を擁していた (表4-1)。

表4-1 MINFAの組織 (2011年6月まで)

	名 称
総局/局 (Directorate/ Department)	Directorate General of Food
	Directorate of Food Accounts
	Department of Agricultural and Livestock Products Marketing and Grading (DALPMG)
	Department of Plant Protection (DPP)
	Federal Seed Certification and Registration Department (FSC&RD)
独立法人 (Autonomous Bodies)	Agriculture Policy Institute (API)
	Pakistan Agriculture Research Council (PARC)
	Pakistan Central Cotton Committee (PCCC)
	Pakistan Oil Seed Development Board (PODB)
	Soil Survey of Pakistan (SOP)
国営企業	Pakistan Agricultural Storage and Services Corporation (PASSCO)

出典 : Ministry of Food and Agriculture (<http://www.minfa.gov.pk/departments.aspx>)

過去10年間のパキスタンの農業政策は、Ten-Year Perspective Development Plan 2001-2011に基づいている。同10カ年計画の開発戦略は、成長による雇用拡大を通じて貧困削減をめざすもので、この成長を牽引する4つのセクター (農業、中小企業、IT及び石油・ガス・石炭) のうち農業セクターを最重要セクターとして位置づけている。10カ年開発計画における農林水産業開発の主な目的は、①農産品の自給達成、②食糧安全保障の確保、③高価値作物の生産振興による輸出指向強化、④茶、ミルク及び乳製品の増産による輸入代替、⑤農畜水産物の生産性向上、及び⑥経営方法の改善で、開発戦略と計画概要は以下のとおりである。高付加価値作物群の1つとして果物が挙げられている。

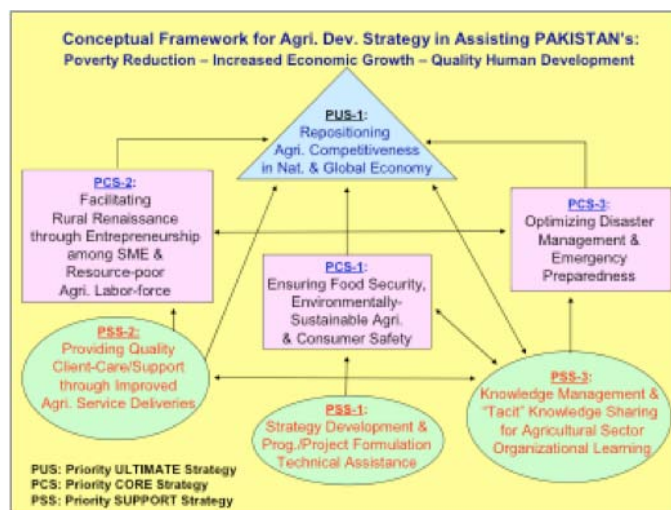
⁹⁷ Ministry of Food and Agriculture (<http://www.minfa.gov.pk/index.aspx>) (注 : MINFA 廃止後は、<http://www.minfa.gov.pk/> から同省のウェブサイトに入れなくなっているので要注意)

＜パキスタンの「10 カ年計画（2001-2011 年）」における農林水産分野の開発戦略と計画概要＞

- ①適正作物の選定：要水量の少ない作物の奨励（綿、小麦の増加と IRRI 米、サトウキビの縮小）、茶、油糧作物の導入・拡充、高付加価値作物（野菜、果物、花卉、タバコ等）の奨励。
- ②輸入代替化の促進：オイルパーム、ヒマワリ、茶、ミルク生産の奨励。
- ③輸出指向強化：品質管理、園芸作物の R&D 強化、輸出市場の開拓、輸出加工区の建設。
- ④生産性の向上：作物、畜産、水産における生産性向上（高収量品種の開発、改良種子の導入、施肥の改善、IPM、経営改善、飼料の増産、飼料工場の設置、水産養殖、海洋漁業の拡大、加工流通施設の改善）。
- ⑤流通インフラの改善：市場アクセス（農道）の改善、情報システムの整備、等級・品質基準、生産者組合。
- ⑥研究・普及・教育のリンケージの改善：研究・教育・普及部門の統合、農業研究予算の増加。
- ⑦中小農家への信用供与：小規模農家への選択的信用供与、取り扱い窓口の一本化、被災農家への救援。
- ⑧農業法人の奨励及び私企業の設立：私企業による農業・畜産の生産・加工・輸出への参入、国有地のリース、農業開発銀行及び商業銀行による信用供与、作物別諮問委員会による小麦、コメ、サトウキビ、園芸作物、畜産、水産、乳製品などの生産・流通・加工・輸出政策・立案の援助。
- ⑨水資源開発：貯水池の建設、用水路の建設・拡幅、水利用の効率化（地下水の監視・制御強化、農民組織への施設移管）、制度改革、湛水・塩害対策、洪水の制御・防御。
- ⑩森林の保全：荒廃地における植林、アグロフォレストリー、社会林業の推進、住民による森林・自然資源管理の推進、生物多様性の保存及び持続的利用。

出典：Planning Commission, Ten Year Perspective Plan 2001-2011 and Three Year Development Programme 2001-2004, September 2001 の農林水産分野、水資源開発及び環境分野の「課題、戦略、プログラム」を参照して作成。

この 10 カ年開発計画に加えて、公正かつ持続的な社会の創成を謳った Vision 2030⁹⁸、Agricultural Perspective and Policy 2004⁹⁹、Medium-Term Development Framework 2005-2010、Poverty Reduction Strategy Paper (PRSP) -II などを踏まえ、National Medium-term Priority Framework (NMTPF) 2007-2010 が作成された（図 4-1）。



出典：MINFAL, NMTPF 2007-2010, 2007, p.4

図 4-1 パキスタンの貧困削減・経済成長・人間開発支援における農業開発戦略の概念的枠組み

⁹⁸ Planning Commission, Pakistan in the 21st Century Vision 2030, August 2007

⁹⁹ Ministry of Food, Agriculture and Livestock, Agricultural Perspective and Policy, 2004. この文書は著者によるもので、パキスタン政府の公式政策ではないとされているが、MINFA の刊行物として同ウェブサイトに掲載されている。

(www.minfa.gov.pk/admin/images/publications/Policy.pdf)

同枠組みにおいても、5つの最優先戦略（Priority Ultimate Strategy）として、加工、市場アクセス、マーケティングシステム等の改善等による高付加価値化の促進や競争力の強化が掲げられている¹⁰⁰。MINFAは2009年にNational Agriculture Policy 2009-14を策定したが、農産物の生産拡大と質の向上、収益性や競争力の改善によって農業成長率の増大を主たる目的とする同政策でも、作物の多様化、付加価値の向上、最新農業技術の導入といった課題が示されている¹⁰¹。

MINFAのAdditional Secretaryは調査団との面談で、同省の所管は主に生産で、ポストハーベストや加工は産業生産省（Ministry of Industries and Production）、流通や輸出は商業省（Ministry of Commerce）の所管であるとしていた¹⁰²が、上述のとおり、ポストハーベスト、加工、流通及び輸出は、同省がこれまで関与した政策や開発戦略において常に農業セクターの重要課題として明示されていた。

MINFAは2010年4月に国会で承認された憲法修正第18条¹⁰³に基づき、2011年7月、食糧安全保障、研究開発、統計・センサス、土壌調査、国際協力などの分野を除く農業行政を州政府に分権した。農業振興や普及を中心とする支援サービスはもともと州政府の管轄事項であるが、今後、各州政府が農産品の振興に一層中心的な役割を果たすことになる。なお、NMTPFやNational Agriculture Policy 2009-14といった連邦政府による政策の基本方針に変更はないとのことである¹⁰⁴。

MINFAの下で最近実施された園芸関連の援助プロジェクトとしては、ADBの融資によって2005～2010年に実施されたAgribusiness Development and Diversification Project (ADDP)が挙げられる。同プロジェクトの詳細は、「4-2」で述べる。

（2）パキスタン農業研究評議会（Pakistan Agricultural Research Council：PARC）

1981年に設立されたPARCは、連邦政府による農業研究開発の中心的機関で、作物、園芸、畜産、農業機械、天然資源、社会科学及び農業情報の分野を対象に、全国にある7つの研究所と3つの試験場（表4-2）を運営・管理している。PARCは2011年6月まではMINFAの傘下にあり、その総裁及び理事会の議長は食糧農業大臣が務めていたが、MINFA廃止後は科学技術省（Ministry of Science and Technology：MOST）傘下の独立行政法人として存続している。

¹⁰⁰ MINFA, National Medium-term Priority Framework (NMTPF) 2007-2010, 2007. 農業セクターにおける援助を促進するための戦略的計画策定ツールとして、FAOの支援によって策定されたものである。

¹⁰¹ 文書はオリジナルが入手できなかったため、JICA, Basic Study, p. 51より引用。同じ内容の記事がPHDECのウェブサイトにも掲載されている。（phdeb.org/topstoriesEvents/events_detail.php?id=3204）

¹⁰² Mr. Abid Saeed, Additional Secretary, MINFA（2011年6月14日面談）

¹⁰³ Full text of 18th Amendment Bill（2010年4月8日National Assemblyで、同15日Senateで承認）

¹⁰⁴ Mr. Abid Saeed, Additional Secretary, MINFA（2011年6月14日面談）

表 4 - 2 PARC 傘下の農業研究所

	研究所	所在地	設立年
1.	National Agricultural Research Centre (NARC)	Islamabad	1984
2.	Southern Zone Agricultural Research Centre (SARC)	Karachi, Sindh	
3.	Arid Zone Research Centre (AZRC)	Quetta, Balochistan	
4.	Arid Zone Research Institute (AZRI)	Bhawalpur, Punjab	
5.	National Tea Research Institute (NTRI)	Mansehra, KPK	1986
6.	Sugar Crops Research Institute (SCRI)	Thatta, Sindh	1989
7.	Mountain Agricultural Research Centre (MARC)	Jaglot, GB	1984
8.	Neelibar Agricultural Research and Training Station (NARTS)	Burewala, Punjab	
9.	Research Station Shaheed Benazir Bhuttoabad (RSSBB)	Sakrand, Sindh	
10.	Summer Agricultural Research Station (SARS)	Kaghan, KPK	

出典：Pakistan Agricultural Research Council (<http://www.parc.gov.pk/establish.html>)

PARC 傘下の研究所の中で最も重要な研究所は、イスラマバードにある国立農業研究センター (National Agricultural Research Centre: NARC) である。NARC は 1994 年に設立された multidisciplinary かつ multi-commodities の農業研究機関で、植物学、園芸学、動物学、社会科学、自然資源・環境、水資源管理、食品加工などの分野を対象とする 15 の研究所を擁する¹⁰⁵。研究スタッフ 375 名のうちの PhD 取得者が 117 人、修士号取得者が 212 人である。565 ha の敷地内には、実験ラボ、種子銀行、標本室、穀物品質検査ラボ、試験圃場などを備えている。パキスタンの治安悪化により国際的な支援（援助資金）が他の諸国に向けられており、国内でも治安や国防に多くの予算が充てられるようになっているため、NARC の財政状況も厳しい。執行予算でみると、2009-10 年度に Rs.13 億であったものが、2010-11 年度には要求額 Rs.17 億に対して Rs.11 億に減じた¹⁰⁶。

NARC では園芸分野の研究も行っているが、生産面が中心で、加工やマーケティングの研究は限定的である。また、2 年ほど前から有機農業の研究も始めているが、まだ緒に就いたばかりで、具体的な成果は出ておらず、今後は、Best Practices と認証プログラムの確立を図っていききたいとのことであった¹⁰⁷。前者については、欧米の基準・ガイドラインに従うのは困難なため、当面のターゲットは湾岸諸国や中国の基準であるが、NARC ではそれらの市場のほうが欧米市場より利益率が高いとみている。また、パキスタンには有機農産物の認証プログラムは今のところ存在していない。

PARC 傘下には 1983 年 NARC 内に設立された Agricultural Polytechnique Institute という教育訓練機関があり、農業研究者、普及員、農民リーダー、篤農家、NGO スタッフ、学生などを対象に、NARC 等の研究成果に基づいた教育訓練活動を行っている。普及活動そのものは州農業局の担当で、PARC 傘下の研究所や各州にある農業大学と試験場からリリースされる農業技術を農家や企業へ普及することになっている。しかし、以前から、各州の普及システムの水準が低すぎる、州の農業大学、試験場、PARC 傘下の研究所間の分業と協業体制が確立していないといった問題が指摘されている¹⁰⁸。

¹⁰⁵ NARC のウェブサイト (www.parc.gov.pk/NARC/narc.html) 参照。

¹⁰⁶ Dr. Syed Ijaz Hussain, Director, Horticulture Research Institute, NARC (2011 年 6 月 15 日面談)

¹⁰⁷ 同上。

¹⁰⁸ 国際協力機構「パキスタン国別援助研究会報告書-持続的社会的構築と発展に向けて」、2003 年、p. 209

ギルギット県の Jaglot にある Mountain Area Research Centre (MARC) も PARC の傘下にある農業研究所である。1984 年に Mountain Agriculture Station として設立され、その後、Mountain Agriculture Research Institute Northern Areas (MARINA) への拡充と、Karakoram Agricultural Research Institute Northern Areas (KARINA) への名称変更を経て、2009 年に MARC に格上げされた¹⁰⁹。MARC には現在、Trout Research & Multiplication Centre、Medicinal Plants Research Unit、Seabuckthorn Research Unit のほか、穀物、果樹、野菜、飼料作物などを研究する部門があり、GB 全体をカバーしている。果樹園芸の分野では、GB における優良果樹の展示、接木苗の販売、農民への普及などの役割を担っている。GB 内の各県に支所を持ち、専門の技術者が配置されている。基礎調査が実施された時点でのスタッフ数は 105 名（プロジェクトスタッフを含む）で、そのうち 29 名が技術職であった（表 4-3）¹¹⁰。PARC 傘下にある MARC は存続するものの、GB では 2011 年 6 月に州農業局が自ら研究開発に取り組むべく研究部を設けた。

表 4-3 MARC のスタッフと施設

Office/県	Technical Staff		Non Technical Staff		Facilities
	Officer	Field Assistant	Ministerial Support Staff	Total	
GB Total	12	17	77	105	
Gilgit	10	10	64	84	Soil testing lab Fruit nursery (7.5 ha) Seed farm (7.5 ha)
Hunza-Nagar	0	0	0	0	
Ghizer	0	2	2	4	Fruit nursery (0.5 ha)
Diamer	1	3	8	11	Fruit nursery (2.5 ha) Seed farm (2.5 ha)
Astore	0	1	1	2	
Skardu	1	1	3	4	Fruit nursery (0.5 ha)
Ghanche	0	0	0	0	

出典：JICA, Basic Study on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan: Study Report, p. 61

NARC によれば、MARC は他の PARC 傘下の研究センターと同様、NARC の姉妹組織で、NARC から研修、助言、技術支援、その他の必要な支援が可能である。例えば、GB のジャガイモ生産の確立には NARC も支援を行ってきた。また、MARC は研究成果を GB 農業局の普及部門に提供し、普及活動は同農業局が行う。

(3) パキスタン貿易開発庁 (Trade Development Authority of Pakistan : TDAP)

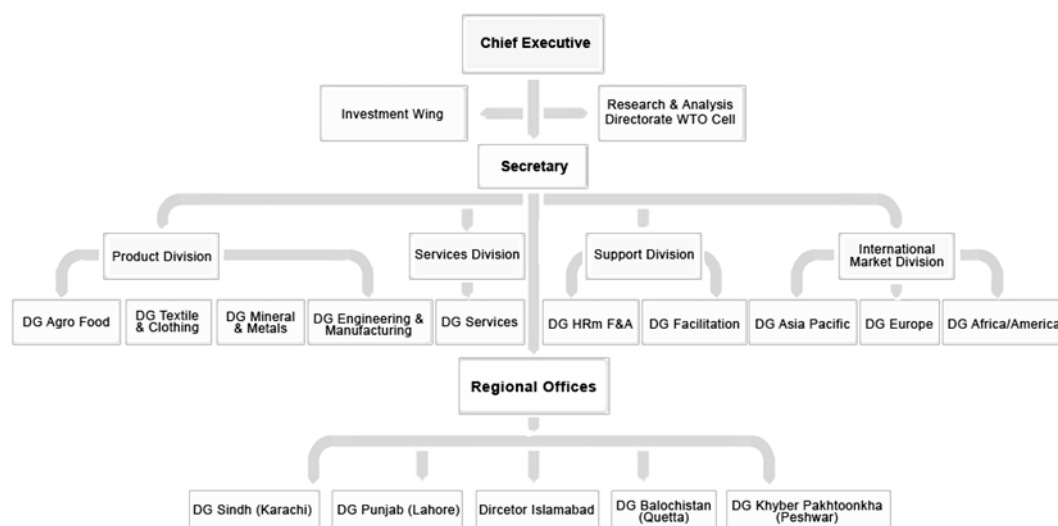
TDAP は商業省所管の組織で、2006 年に Export Promotion Bureau を改組して設立されたものであるが、従来の「輸出振興」にとどまらず、世界貿易開発に向けた総合的な取り組みを目的としている。主な活動は、①国際展示会への参加（パキスタン企業）、②貿易代表団の海外派遣、③Expo Pakistan の開催（海外バイヤーが参加）、④本部（カラチ）にお

¹⁰⁹ JICA, Basic Study on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan: Study Report, April 2010, p. 61.

¹¹⁰ 2011 年 7 月以降、MINFA の廃止に伴って同省のプロジェクトスタッフの異動があったと思われる。

ける Expo Centre の設置・運営、⑤商業省が策定した貿易政策の実施、及び⑥各種製品の開発プロジェクトの実施である¹¹¹。

TDAP はカラチに本部を置き、産品部、サービス部、支援部、国際マーケティング部、部、投資担当局、研究担当局、及び 15 の地方事務所（うち 5 つが地域統括事務所）からなる（図 4-2）。また、世界各国に商業省が所管する 63 の貿易代表団（日本では東京と大阪）がある。2010 年にギルギットに事務所を開設したが¹¹²、それに先立つ 2009 年 11 月に Gilgit Serena Hotel で GB 製品の展示会を開催した。



出典：TDAP Structure (<http://www.tdap.gov.pk/structure.php>)

図 4 - 2 TDAP 組織図

上述の活動のうち第 5 では、園芸産品もその 1 分野で、現在 TDAP が焦点を当てているのは主にマンゴーと柑橘類である。GB で産出されるリンゴやチェリーは輸出振興の主たる対象となっていない。マンゴーと柑橘類の輸出振興対象には、生鮮品のほか、ジュース、ジャム、缶詰などの加工品も入っているが、パキスタンではインフラの未整備が大きな障害になっている。このため、TDAP では後述するパキスタン園芸開発輸出会社（Pakistan Horticulture Development and Export Company：PHDEC）と連携して輸出用園芸産品のインフラ整備を図っているが¹¹³、民間企業からは十分でないという意見も聞かれた。

TDAP イスラマバード所長は、パキスタンにおける非伝統的輸出振興の一般的な制約要因として、①民間セクターの輸入指向が強い（輸出業者より輸入業者が圧倒的に多い）、②その背景に法執行機関（税関）の問題がある、すなわち輸入では関税収入があるので手続きが迅速に行われるが、輸出にはそうしたインセンティブがないので手続きが遅い、③港湾施設における貯蔵施設など輸出インフラが未整備である、④輸出品の原材料に対する

¹¹¹ TDAP ウェブサイト (<http://www.tdap.gov.pk/about.php>) 参照。

¹¹² TDAP のウェブサイト (www.tdap.gov.pk/tdap_directory.php) が Gilgit Office が掲載されているが、2011 年 7 月中旬に、その代表である Mr. Sabz Ali に電話で面談を申し込んだところ、「まだ事務所を立ち上げたばかりで当事務所に訪問者を迎えられる状態ではないし、有益な情報もない」と断られた。

¹¹³ TDAP と PHDEC は一部活動が重複している。例えば、TDAP でも園芸産品のコールドチェーンや冷蔵貯蔵施設の整備に補助金（民間企業が得る融資のマークアップコスト 20%のうち 5%程度）を出している。

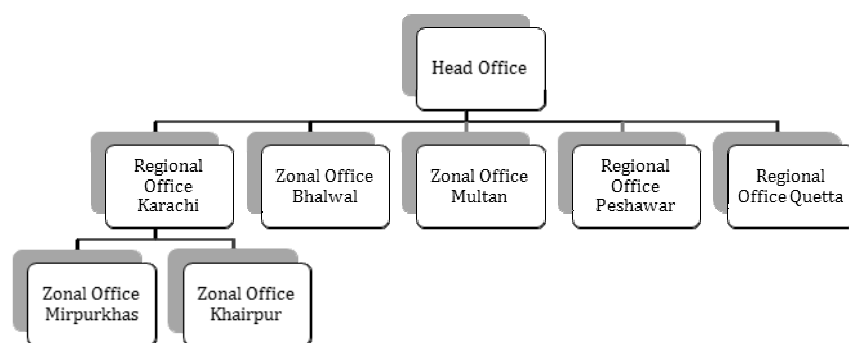
保税措置がない、⑤検疫体制が未整備である（商業省はこの10年間整備に努めているが、動植物検疫に関する専門技術とインフラはMINFAにあり、その間の連携がうまく行われていない）ことを挙げている¹¹⁴。

（４）パキスタン園芸開発輸出会社（Pakistan Horticulture Development and Export Company : PHDEC）

PHDECもTDAPと同じく商業省の傘下にある機関で、2002年に設立され2003年に業務を開始したパキスタン園芸開発輸出局（Pakistan Horticulture Development and Export Board : PHDEB）が2009年7月に民営化されたものである。PHDEBは、ムシャラフ前大統領の指示のもと、商業省の関係部署から独立して園芸セクターの輸出振興に携わる組織が必要であるとして設立された。TDAPはPHDECの「母体」（a mother organization）で、TDAPが全セクターの輸出振興を担っているのに対して、PHDECの所掌範囲は園芸セクターのみである。

PHDECの主な役割は園芸セクター開発のファシリテーションとコーディネーションである。特に、ステークホルダーのキャパシティビルディングが重要な活動で、数多くのセミナーや研修を実施している。また、中小企業による国際市場に向けた事業への投資を促進するためのモデルプロジェクトも実施している。PHDECの最高経営責任者（CEO）は、PHDECがこうした活動を行っている理由として、パキスタンの園芸セクターはGBに限らず全国的に本格的な国際市場参入を果たしていないこと、また多くの企業や団体が孤立して活動しており、フォローアップがないため事業の持続性が低いことを挙げている¹¹⁵。

PHDECは、Supply Chain Management、Business Development、Marketingの3部門からなる。ラホールに本部を置き、カラチ、ペシャワール、クエッタに地域事務所を持つ（図4-3）。本部の下にはMultan（主にマンゴーの輸出促進）とBhalwal（柑橘類）に、またカラチ事務所の下にはMirpurkhas（マンゴー）とKhairpur（デーツ）にそれぞれゾーン事務所を設置している。地方事務所の主な役割は、州政府とその他の組織・企業への支援や技術普及である。



出典：PHDECのプレゼンテーション資料（2011年6月16日訪問時入手）

図4-3 PHDECの本部・地方事務所

¹¹⁴ Mr. Omar Hameed, Director, TDAP Islamabad Office（2011年6月15日面談）

¹¹⁵ Mr. Bashir Hussain, CEO, PHDEC（2011年6月16日面談）

全職員数は 2011 年 5 月末現在、64 名か 65 名（補助職を含む）である。うち 35 名が本部に在勤している。それらの中には PhD 取得者もいる。また、各地域事務所には 5～10 名のスタッフを配置している。将来は職員数を 100～150 名に増やすとともに、イスラマバードとファイサラバードにも全機能を備えた事務所を開設する計画である。

PHDEC はペーパー上民間企業であるが、今のところ財政的に自立しておらず、商業省から資金を得て活動している。Strategic Trade Policy Framework (STPF) 2009-2012 の下で民営化されたことから、2012 年まではその関係予算が付いている。その後の財政は不透明である。また、ADB が融資した ADDP など個別プロジェクトに関与する部署があるが、活動はプロジェクトでアサインされたものに限定されており、有効な収入源とはなっていない。2010 年からは株式出資による財政基盤の強化に着手した。例えば、PARAS Foods は、PHDEC が資本の 50%を出資した（残りの 50%は Pakistan Atomic Energy Commission が出資）。その他、研修実施やコンサルティングなどからの収入もあるが、財政的に自立できるほどの収入源にはなっていない。PHDEC は設立から 3～4 年間（STPF 2009-2012 の実施期間中）は過渡期的措置として政府から資金を得ているが、将来はドナーを含めた外部から資金を獲得する必要がある。したがって、企業として独立はしているが、同時になお商業省の傘下にあるというのが PHDEC の実情である。

PHDEC の輸出戦略は産品の種類と量の拡大であり、主なターゲットとしている市場は低価格市場、すなわち湾岸諸国やアジアの新興国（中国やマレーシアなど）である。これまでの輸出振興の具体例としては、ロシアやウクライナへの Kinnow 輸出、米国やドイツへのマンゴー輸出などがある。中国については 2 年ほど前に、広州で市場調査を行った。今後は、リンゴやチェリーも視野に入れるべきであると考えている。インフラ開発プロジェクトの例としては、上述の PARAS Foods のほか、クエッタのリンゴ選果プラント（5 トン/時の処理能力）、Khuzdar（バロチスタン）、Loralai（同）、Haripur（KPK）、Batkheila（同）における集荷場・低温貯蔵庫、Dhakki（KPK）、Turbat（バロチスタン）、Khairpur（シンド）のデーツ加工場、Badin（シンド）の Matli 花卉モデル農場、Qilla Saifullah（バロチスタン）のトマトペーストプラントなどが挙げられる。

PHDEC の CEO は以下の点を指摘していた¹¹⁶。現状ではパキスタンの園芸産品生産者は高級品・高付加価値市場に参入できる産品を供給する力はない。同国の多くの実業家は家族的関係によって企業を経営しており、進取の気性が少ない。グッドプラクティスを増やすことで新たな市場への輸出拡大を図るためには、彼らの考え方（mind-set）を変える必要がある。最も重要なことは、生産者自身が輸出業者であること、すなわち国際市場を睨んだ生産を指向することである。生産者を輸出業者に結び付ける組織も必要である。PHDEC はセミナー、研修、パイロットプロジェクトなどを通じて、実業家の心にそうした「種」を播いている。園芸セクターは長い間「顧みられないセクター」であったため、有効な開発・輸出促進のためには政策の継続性と献身的な努力が必要である。

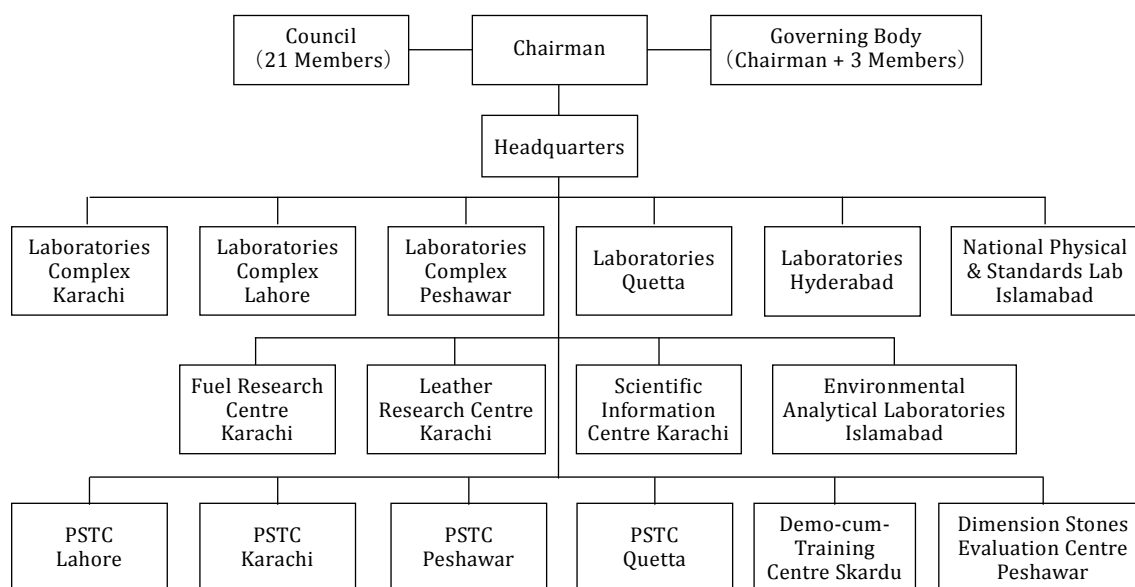
（5）パキスタン科学産業研究評議会（Pakistan Council of Scientific & Industrial Research: PCSIR）

PCSIR は 1953 年に設立された MOST 傘下の研究開発機関である。パキスタンの工業セ

¹¹⁶ 同上。

クターの開発を科学技術面から支援するため、材料科学、バイオテクノロジー、環境、再生可能エネルギー、応用化学、薬学、薬草産品、皮革、食品など幅広い分野に関する研究開発、品質検査、技術普及・研修などを行っている。

21名のメンバーからなる評議会の議長（Chairman）が PCSIR のトップで、MOST によって任命される。同議長及び3名のメンバー（それぞれ科学、技術、財務を担当）からなる経営体（Governing Body）が PCSIR の経営にあたっている。本部はイスラマバードにあり、全国に16の研究ラボや研修センターを擁する（図4-4）。



出典：PCSIR のプレゼンテーション資料（2011年6月15日訪問時入手）

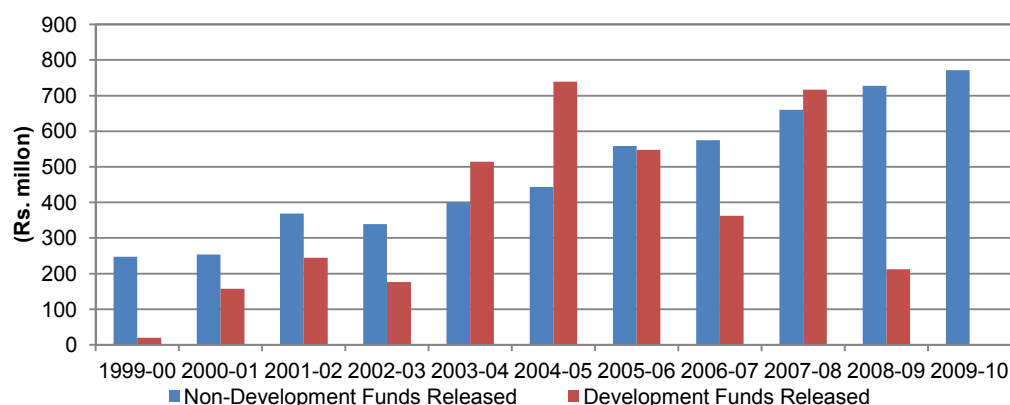
図4-4 PCSIR 組織図

民間セクターへの技術支援では、製糖業、繊維産業、医薬品製造業などの企業と覚え書き（MoU）を結んで、特定の課題について共同研究を行っている。各地にある PCSIR の研究コンプレックス研究開発の対象は、その地域の特産品である。民間企業からのリクエストに応じる場合もある。また、Public Sector Development Program（PSDP）によって様々なプロジェクトが実施されている。PSDP の実施中プロジェクトに、Laboratories Complex-Peshawar による Control of Postharvest Losses of Fruits in Northern Area and Swat Division がある。工業規格については、規格・品質管理庁（Pakistan Standards and Quality Control Authority：PSQCA）が制定しており、PCSIR は関与していない。

PCSIR による国際協力については、Centre of Excellence for Food Technology の設立に向けて、アルゼンチンの National Institute for Industrial Technology（INTI）と科学技術協力の MoU を結んだ。そのほか、スーダンや UNIDO との協力に関する協議も進んでいるが、これまで大きな国際協力プロジェクトは実施したことがない。

近年の予算状況については、非開発予算（人件費、経常経費）は毎年少しずつ増加している一方、開発予算が増減する（図4-5）のが深刻な問題であり、研修も開発予算で実施

しているので予算が減ると活動を縮小せざるを得ないということであった¹¹⁷。他方、Public Accounts Committee (PAC) が最近行ったレビューで、MOST 及びその傘下にある PCSIR と PARC はパフォーマンスが期待はずれであるうえ、予算の使い方が不適切であると指摘され、廃止するか改革するよう勧告された¹¹⁸。



出典：PCSIR のプレゼンテーション資料（2011 年 6 月 15 日訪問時入手）

図 4－5 PCSIR の予算の推移（1999-00～2009-10 年）

JICA の GB 果樹産品に係る技術協力プロジェクトに有益な PCSIR の組織・施設として、PCSIR から以下のものが挙げられた。

- 1) Demonstration-cum-Training Centre (DTC), Skardu
- 2) Food Technology Centre, Laboratories Complex-Peshawar
- 3) Food and Biotechnology Research Centre, Laboratories Complex-Lahore
- 4) Food and Marine Resources Research Centre, Laboratories Complex -Karachi
- 5) Food Technology Division, Laboratories-Quetta（リンゴやグレープの研究が含まれる）

このうち DTC-Skardu は、果樹産品の加工、農民研修などに利用できる施設を有する。パルピング機械（処理能力 2 トン/時）、ジュース、ジャム、オイル、ドライフルーツなどの製造機器のほか、アプリコット乾燥用の大型ソーラーハウスもあるが、あまり使われていない¹¹⁹。DTC の研修は、異なった地域から来る 20～30 名のグループに対して、その土地の言語が使える地元の人を指導員にして研修している。DTC の累積研修受講者数は、2010 年 5 月の情報収集・確認調査団訪問時点では 4,000 人であったが、本調査団訪問時点（2010 年 7 月）では 6,000 人であった¹²⁰。研修内容は主に、ジャム、ゼリー、キャンディーなどの作り方についてである。DTC ではアプリコットオイルの研究をしているが、PCSIR にアプリコットオイルの専門家はいない。

¹¹⁷ Dr. S. S. Tahir, Director General, Headquarters, PCSIR（2011 年 6 月 15 日面談）

¹¹⁸ Awaz.tv, “Recommendation to Close Ministry of Science and Technology, August 6, 2011

(<http://www.awaztoday.com/singlenews/1/11608/Political-News/Recommendation-to-Close-Ministry-of-Science-and-Technology.aspx>)

¹¹⁹ SDC, Commercial Potential of GB Apricot: Final Report, 2010, p. 15

¹²⁰ Mr. Tariq Umar Khan, Officer-in-Charge, DTC-Skardu, PCSIR（2011 年 7 月 14 日面談）

4-1-2 GB 政府機関

(1) Government of Gilgit-Baltistan

GB 地域は 2009 年に連邦政府によって承認されたエンパワーメント・自治令 (Empowerment and Self-Governance Order: ESGO) によって、それまでの北方地域 (Northern Areas) から名称が変更され、それ以前の連邦政府 (Ministry of Kashmir Affairs and Gilgit-Baltistan : MoKAGB) による統治に比べてより幅広い自治権を与えられた¹²¹。それに続く抜本的な制度変更により、同地域の行政機構は州政府と同様の体制となり、従来の Northern Areas Administration から Government of Gilgit-Baltistan へ。また議会も Northern Areas Legislative Assembly から Gilgit-Baltistan Legislative Assembly (GBLA) へと名称が変わった。

GBLA の上部組織として Gilgit-Baltistan Council (GBC) がある。GBC のメンバーは、首相 (議長)、GB 知事 (副議長)、連邦政府閣僚 6 名、GB の Chief Minister、GBLA による選出者 6 名の合計 15 名である。また、GBLA は GB の 7 県から選出される議員 24 名、政府の専門職 3 名、女性代表 6 名、合計 33 名で構成されている。しかし、GB は National Assembly や Senate に代表を送っておらず、憲法上、パキスタンにおける他の 4 州とは依然異なった状況に置かれている。

GB の地方政府機構は、7 つの県議会 (District Council)、106 の UCs、7 の Municipalities によって構成される一方、行政的には 7 県 (District)、14 郡 (Sub-division)、23 Tehsils に分割されており、住民へのサービスはこの区分によって提供されている。

GB では現在、パキスタン政府が ESGO の実施を促進するために 2009 年に策定した Transitional Plan に沿って立法・行政・司法制度の改革が進められている。この計画の中には、暫定知事 (現在は KAGB 大臣) の任命、GBLA 議員選挙の実施、最高上訴裁判所の設置、Rs.50 億の追加予算、行政能力の向上、中長期経済開発戦略の策定などが含まれている。果たして知事が GB から任命されるのか、暫定期間がどの程度であるのかが示されていないので、最終的に GB が完全な自治体となる時期は明確ではない。

GB 政府には 15 の局 (Departments) がある (表 4-4)。各局は中期開発計画及びその実施に必要な予算案を作成して、計画・開発局 (Planning and Development Department : PDD) に提出する。それらの計画・予算案は同局の審査を経て、GBLA に提出され承認を受ける。

¹²¹ World Bank, Pakistan Gilgit-Baltistan Economic Report, Broadening the Transformation, December 2010, pp. 23-24

表 4 - 4 GB 政府の行政機構

	Department	Functions
1	Home and Prisons	Public order, internal security, police
2	Services and General Administration, Information and Cabinet	Public service administration, cabinet matter, publication of gazettes, public opinion surveys
3	Law and Prosecution	
4	Finance	
5	Revenue, Usher and Zakat, Excise and Taxation and Cooperative	
6	Food and Agriculture, Fisheries and Animal Husbandry ^(注)	Crops, fruits, livestock, fisheries, food, irrigation
7	Forest, Wildlife and Environment	Forestry and wildlife
8	Education, Social Welfare and Women Development	Educational facilities, teaching staff
9	Health and Population Welfare	Medical care, nutrition, population planning
10	Works	Roads, buildings, water supply
11	Local Government, Rural Development and Census	Local administration, matters relating to local councils, registration, coordination of census
12	Water and Power	Electricity distribution, hydropower generation
13	Tourism, Sports, Culture and Youth	
14	Mineral Development, Industries, Commerce and Labour	Mining (licenses and leases) , industries, trade and marketing (general) , labor laws
15	Planning and Development	Planning and coordination of GB Government

注：“Food, Agriculture, Fisheries and Livestock Department”、あるいは“Food and Agriculture Department”と記述される場合もある。Secretary は 1 名であるが、農業と畜産は局（Department）が分かれている。

出典：Government of Gilgit-Baltistan（www.gilgitbaltistan.gov.pk/Table/Departments/）に基づき調査団作成。

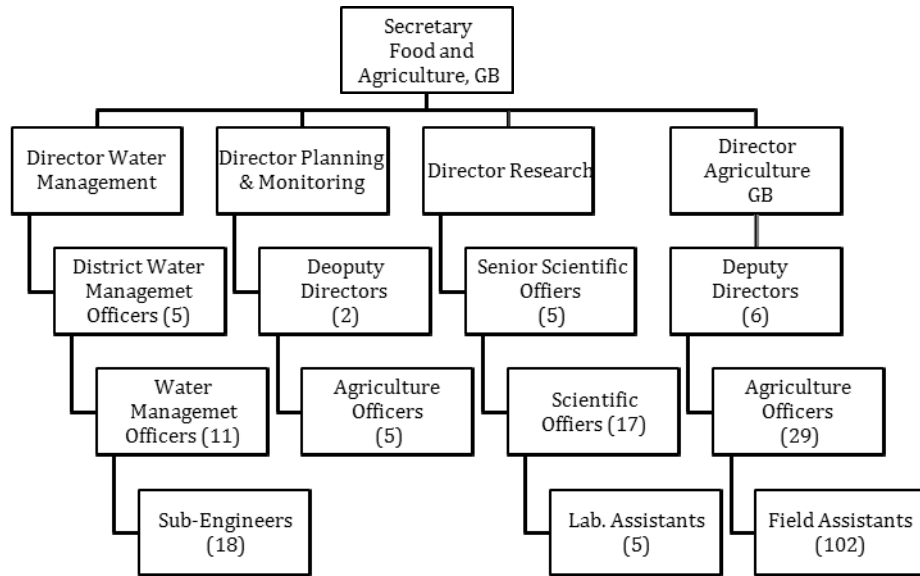
（２）ギルギット・バルティスタン農業局（Directorate of Agriculture : DoA）¹²²

農業局は 1985-86 年度に農業普及局（Agriculture Extension Department: AED。1952 年設立）を改組して設立された。この改組により GB レベルに農業局長（Director of Agriculture）、県レベルに副局長（Deputy Director of Agriculture）が配置された。さらに、連邦政府による分権に合わせて、農業局は 2011 年 6 月に組織を再編し、新たに研究部及び計画・モニタリング部を設置した（図 4-6）。研究部は後述する MINFA による研究システムの確立を目的するプロジェクト（MARS）によって端緒が開かれたものであるが、十分な研究開発の機能をもつには至っていない。また、ADB が融資した ADDP の下で策定された GB の園芸政策では、マーケティング（インフラ整備、市場情報システム構築、組織化支援、生産者のトレーニングなど）の重要性が強調されているが、農業局のみならず GB 政府全体にも農産物のマーケティングを担当する部署はなく、JICA の技術協力プロジェクトによる強化が期待されている。

2010-11 年度における職員数は 566 名である（表 4-5）が、その多くが補助職か非技術職のため、園芸セクターを中心に専門技術職員の増員が必要とされている。これらの職員に加えて、2009-10 年度には MINFA のプロジェクトに 268 名のスタッフが配置されていた¹²³。

¹²² DoA の組織、予算、施設等の詳細については、JICA, Basic Study（前掲書）の pp. 51-60 も参照。

¹²³ 同上、p. 53



注：括弧内の数字は職員数。括弧がないものは1名。
 出典：Directorate of Agriculture, Gilgit-Baltistan, Presentation on Department of Agriculture

図 4－6 GB 農業局組織図（2011 年 6 月現在）

表 4－5 GB 農業局の職員数（2010-11 年度）

	Name of Post	BPS	DoA	Gilgit	Skardu	Diamer	Ghizar	Ghanche	Astore	Total
1	Director Agriculture	19	1	0	0	0	0	0	0	1
2	Deputy Director Agri.	18	0	1	1	1	1	1	1	6
3	Project Coordinator	18	1	0	0	0	0	0	0	1
4	Horticulturalist	17	1	0	0	0	0	0	0	1
5	Crop Estimator	17	1	0	0	0	0	0	0	1
6	Agronomist	17	1	0	0	0	0	0	0	1
7	Plant Protection Officer	17	1	0	0	0	0	0	0	1
8	Agriculture Officer	17	4	5	4	4	4	2	0	23
9	Agriculture Engineer	17	1	1	0	0	0	0	0	2
10	Computer Operator	16	0	0	0	0	1	0	0	1
11	Stenographer	15	1	0	1	0	0	0	0	2
12	Suprentinent	15	0	0	0	1	0	0	0	1
13	Office Assistant	14	1	0	0	0	0	0	0	1
14	Accountant	14	1	1	0	0	0	0	0	2
15	Head Clerk	14	0	1	0	0	0	0	0	1
16	Stenotypist	12	3	0	1	0	1	1	0	6
17	Horticulture Assistant	10	1	0	0	0	0	0	0	1
18	Agriculture Assistant	10	4	2	6	0	0	1	0	13
19	UDC	9	2	1	2	2	1	1	1	10
20	LDC	7	4	4	3	2	4	2	0	19
21	Field Assistant	6	3	10	11	6	8	4	2	44
22	Mechanic	6	2	0	0	0	0	0	0	2
23	Lab Assistant	6	0	0	0	0	1	0	0	1
24	Storekeeper	5	0	1	0	0	0	0	0	1

	Name of Post	BPS	DoA	Gilgit	Skardu	Diamer	Ghizar	Ghanche	Astore	Total
25	Budder	5	1	6	5	10	3	4	4	33
26	Driver	5	6	3	3	2	4	1	2	21
27	Lab Attendant	4	0	4	0	0	0	0	0	4
28	NQs/Mailer/Chowkidar	2	8	74	112	48	53	55	12	362
29	Farm Chowkidar/Watchman	1	0	0	0	0	3	0	1	4
	Total		48	114	149	76	84	72	23	566

注：1) BPS = Basic Pay Scale

2) 農業局が本作表後に採用した職員は含まれていない。

3) 2010 年にギルギット県から分かれて設置されたハンザ・ナガル県農業事務所の職員数はギルギット県に含まれている。

4) 本表に示されたポスト名及び各ポストの職員数は図 4-6（2011 年 6 月改組後）と一致しない。また、後述する各県の農業普及体制の説明で示される職員数とも完全に一致していない。

出典：Directorate of Agriculture, Gilgit-Baltistan（2011 年 6 月 23 日入手）

農業局の主な業務は、以下のとおりである¹²⁴。

- ①無病種イモ（ジャガイモ）の配布
- ②高品質果樹苗木の配布
- ③穀物や野菜の種子の配布
- ④オフシーズン野菜栽培の研究・展示
- ⑤総合的病虫害防除（Integrated Pest and Disease Management: IPDM）
- ⑥農業普及・教育
- ⑦品種評価のための応用研究
- ⑧灌漑施設の整備

また、2010-11 年度まで MINFA の資金によって以下のプロジェクトを実施してきたが¹²⁵、いずれも予算制約のため十分な成果が達成されていないうえ、今後の業務に活用すべく記録が残されていないことが深刻な問題である。JICA の技術協力プロジェクトでは、農業局が自ら活動をモニタリングして記録を整理・保存することが強く望まれる。

- ①Sustainable Development of Agriculture（SDA）
- ②Mountain Agriculture Research Systems（MARS）
- ③National Programme For the Development of water Courses（NPIWC）
- ④Improvement of Water Management Practices（IWMP）
- ⑤Agribusiness（園芸製品のマーケティングや果樹育苗圃場の設立を含む）

GB の公共支出における農業セクターの優先度は低く、同セクターへの割当は年間開発予算の 2% 未満である。近年は若干増加傾向にあり、2007-08 年度には Rs.2,940 万であったものが、2008-09 年度には Rs.9,730 万になった（表 4-6）。JICA の基礎調査報告書は、農業セクターへの予算配分が少ない理由の 1 つとして、行動指針や優先分野が明確にされた農業政策が存在しないことを挙げている¹²⁶。予算に関するもう 1 つの問題は予算執行の遅れである。2008-09 年度における GB の農業セクター（畜産、林業を含む）の throw-forward rate は 60% で、全セクターの平均 45% を上回るものであった¹²⁷。世界銀行と ADP の支援で作

¹²⁴ JICA, Basic Study, 前掲書、p. 53。出典ではこれら業務のうち IPDM の記述が間違っているのに注意。

¹²⁵ 同上、p. 54

¹²⁶ 同上、p. 51

¹²⁷ World Bank, 前掲書、p. 41

成された GB Economic Report は、タイムリーな予算執行は活動が季節性の高い農業セクターにおいては極めて重要であると指摘し、さらにポテンシャルの高いバリューチェーンの開発への集中的な予算配分も提案している。2011-12 年度も農業局は PDD へ数多くのプロジェクトプロポーザルを提出したが、予算割当は不確定である。

表 4－6 GB 政府年次開発計画（ADP）における農業セクターへの予算配分

	ADP 2007-08			Allocation for ADP 2008-09		
	No. of Schemes ¹⁾	Allocation (Rs. million)	% of total ADP	No. of Schemes	Allocation (Rs. million)	% of total ADP
Agriculture	12	29.4	0.6	18	97.3	1.8
Animal Husbandry	6	18.6	0.4	7	27.3	0.5
Fisheries	2	9.0	0.2	3	32.6	0.6
Forestry	8	40.7	0.9	6	32.3	0.6
Water/Irrigation ²⁾	47	120.1	2.6	57	222.6	4.1
Total	75	217.8	4.7	91	412.1	7.6
Total (excluding water/irrigation)	28	97.7	2.1	34	189.5	3.5

注：1) 出典では「Schools」となっているが、「Schemes」か「Projects」の間違いと思われる。

2) 「Water/Irrigation」は飲料水等の給水プロジェクトも入っている。

出典：GB Government（World Bank, GB Economic Report, December 2010, p. 42 から引用）

農業局は域内各地に研究、普及及び種苗生産のための施設を所有・運営している（表 4-7）。特に、果樹の優良品種や在来品種の展示、接木苗の配布、農民への普及を主な任務とする果樹苗木圃場（苗圃）は各県に設置されている（表 4-8）。苗木や種子の生産・配布はルーティン業務になっており、人件費と経常予算が付いている一方、普及活動は予算やスタッフの数が少なく、移動手段も限られているので、農家への普及はほとんど行われていない。

表 4－7 GB 農業局所有の研究・普及関連施設

	施 設	数	機能（摘要）
1.	果樹苗木圃場 (Fruit Nurseries)	49	・プロトタイプ of 果樹苗木や野菜種子の生産・配布のほか、普及センターとしても機能 ・年間 14 万本以上の果樹苗木が農民に配布（販売）されている。
2.	種子生産圃場 (Seed Farms)	12	・一義的には応用研究試験場であるが、穀物や飼料作物の種子増産施設として広く使われている。 ・それらの施設で生産・配布された改良品種の種子は、GB 域内の progressive farmers を通じて増殖・普及されている。
3.	組織培養ラボ (Tissue Culture Lab)	3	・FAO の技術支援によって設置された組織培養による種イモ（ジャガイモ）の生産施設 ・年間生産能力は組織培養苗（in vitro plants）25,000、原々種・原種（pre-basic seeds、basic seeds）75 トンだが、近年の生産量は 15～20 トンにとどまっている。
4.	Green Houses	6	・種イモの増殖用施設で、上記組織培養施設の一部
5.	Screen Houses	5	・同上

	施 設	数	機能（摘要）
6.	果実加工場 (Fruit Processing Units)	2	・ポストハーベストロスの削減と所得創出を目的として、果物や野菜の加工・保存に関する農民研修を行う施設 ・現在は研修のできる技術スタッフが配置されていない。
7.	土壌試験ラボ (Soil Testing Lab)	1	・スカルドゥにある土壌検査施設だが、スタッフが配置されていないため機能していない。
8.	IPDM ラボ (IPDM Labs)	2	・病害虫の生物的防除サービスを提供することを目的に設置されたもので、病害虫診断や農民研修などを行っている。 ・設備は整っているが、技術スタッフ配置やバイオ薬剤輸入のための資金が不足しているため、十分機能していない。

注：IPDM = Integrated Pest and Disease Management

出典：JICA, Basic Study, 前掲書、pp. 58-59

表 4－8 GB 農業局所有の果樹苗木圃場

県	苗木圃場の数	面積 (ha)	果樹数
Gilgit	6	10.50	12,742
Ghizar	5	7.75	16,232
Skardu	17	92.75	43,450
Ghanche	7	10.50	35,000
Diamer	10	6.85	26,500
Astore	4	2.65	9,000
合計	49	131.00	142,924

出典：JICA, Basic Study, 前掲書、pp. 58-59

<農業技術普及体制について>

GB の農業技術普及は各県にある農業事務所によって行われている。各県事務所の業務には、普及・研修に加え、種子や苗木の生産・配付、病害虫防除なども含まれる。県事務所は副農業局長（Deputy Director Agriculture）を長とし、その下に配置されている農業オフィサー（Agriculture Officer：AO）、農業アシスタント（Agricultural Assistant：AA）、フィールドアシスタント（Field Assistant：FA）が実際の普及活動を担っている。

各 AO が県内の担当地域に点在する苗木圃場や種子生産圃場などの施設管理責任者で、技術普及のみならず、新品種の圃場試験、IPDM（農薬散布プログラムなど）といったすべての活動を担当する。各施設に配置された AA、FA、接木技手（Budder：BD）が日常の圃場管理、苗木・種子生産、施設を訪問した農民への指導などを行っている。ただし、「大学農学部4年卒業、優等学位」が資格要件となっている AO と、「農学部2年卒業(Diploma)」の AA や「高校理科系卒業（10th Degree in Science）」の FA との間では技術知識のレベルに大きな差がある¹²⁸。また、AO も交通手段、普及活動用の資機材（投入材、農業機械・器具など）、活動予算などが与えられておらず、どの県でもほとんど普及らしい活動は行っていないのが実態である。

FA の多くは担当地区の農村に駐在し、農業や商店などの稼業と兼業をして生計を立てている（兼業が認められている）。FA は担当区域における技術的助言、展示圃場設置、Farmers Field School や Field Day の実施（予算がある場合）などのすべてに責任を負う。ギ

¹²⁸ FA は 8 年の実務経験を積んで Diploma（2 年間）を取得すると、AA に昇格可能である。制度上 FA や AA から AO に昇格することはできない。Mr. Ghulam Mustafa, Deputy Director-Agriculture Gilgit, DoA-GB（2011 年 6 月 23 日面談）

ルギット県の場合、8名のFAのうち5名にはバイクが支給されており、基本的に燃料費も支給される。残り3名は公共交通や外部から借りたバイクなどの交通手段を使うが、担当する地区の農家を訪問することは稀である。バイクを持つ5名も必要に応じて農村に行くが、道路事情が悪く移動が困難なので、育苗圃場を中心とした活動が多い。

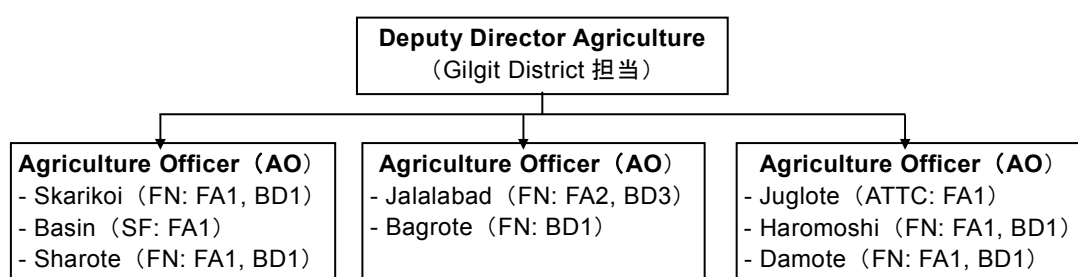
現場で何らかの問題が生じた場合には、個人ではなく、農民グループ（LSOs/VOs/WOsなど）に対して当該テーマに関する研修を行う場合もある。IFADとUNDPの支援で実施されたNorthern Areas Development Project（NADP）では、ホールを借りて農民グループに対する研修が何度か実施されたが、現在は予算がないので、ほとんど行われていない。

調査団の聞き取りに基づく各県における農業普及の概況は以下のとおりである。

1) ギルギット（Gilgit）県

ギルギット県には農業局が所有する果樹育苗圃場が6つと種子生産圃場（主にジャガイモの研究と種イモの生産、コムギとメイズの種子も生産）が1つある。これらの施設及びAgricultural Technology Transfer Centre（ATTC：Jaglotに1つ）が普及活動の拠点となる。同県にはその他、組織培養ラボ1つ、Green House 5棟、Screen House 1棟がある。組織培養ラボは種イモ生産のために、以前温室があったところに設置した。

普及の主担当はAOで、ギルギット県で普及を担当しているAOは2011年6月現在3名いる（その他に農業局所属のAOもいる）。AOの下にFAと接木技手が配置されており、AOを補佐している。同県の普及体制及び人員配置は図4-7のとおりである。AO、FA及び接木技手に女性はいない（すべて男性である）。



注：ATTC：Agricultural Technology Transfer Centre

BD：Budder（この略語は本調査団によるもので、農業局では使っていない）

FA：Field Assistant

FN：Fruit Nursery

SF：Seed Farm

FAとBDに付いている数字は人数

出典：Deputy Director Agriculture Gilgit, Mr. Ghulam Mustafa（2011年6月23日面談）

図4-7 ギルギット県農業事務所の体制（2011年6月現在）

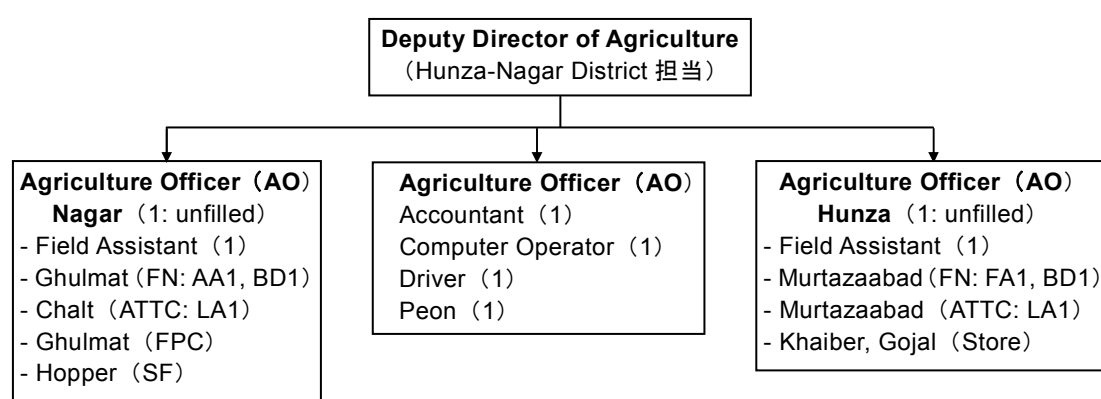
2) フンザ・ナガール（Hunza-Nagar）県

フンザ・ナガール県は公式には2010年にギルギット県から分離されてできたが、同県の農業事務所長（Deputy Director Agriculture）は2011年6月頃に任命され（調査団が訪問した7月7日には、同次長は休暇中で不在であった）、同所長が任命されるまで、ギルギット県農業事務所長が兼務していた。事務所も2011年7月初めに借り上げたばかりで、調査団訪問時にはまだ家具や機材もすべて揃っていなかった。同事務所を借り上げる前は、MurtazaabadにあるATTCを事務所として使っていた。唯一着任しているAOの自宅はギルギットにあり、普段は県農業事務所に寝泊まりしていた。Deputy Director

には公用車が供与されているが、その他の車両はない。AO の主たる移動手段は公共交通（“スズキ”と呼ばれるミニバス）である。

フンザ川（Hunza river）によって分けられるフンザとナガールそれぞれに 1 名の AO が配置され、その下に育苗圃場や ATTC がある。ただし、現在、フンザ担当 AO とナガール担当 AO は空席であるため、FA を各 1 名配置している。また、所長に下にあつて全体を管轄する AO がフンザとナガールを監督する一方、ナガールでは Ghulmat の果樹育苗場の AA が AO の業務を補っている。

同県の普及体制及び人員配置は図 4-8 のとおりである。記載されている人員のほか、各圃場にはガードマンや労働者が配置されている。Hopper の種子生産圃場は最近設置されたもので、広さは 15 canals（1.875 エーカー）である。農業局では今後、Khudabad（Sost の近く）にも種子生産圃場を設置する予定である。



注：AA：Agriculture Assistant

ATTC：Agricultural Technology Transfer Centre

BD：Budder（この略語は本調査団によるもので、農業局では使っていない）

FA：Field Assistant

FN：Fruit Nursery

FPC：Food Processing Centre

LA：Lab Assistant

SF：Seed Farm

FA と BD に付いている数字は人数

出典：Hunza-Nagar, Agriculture Officer, Mr. Farman Karim（2011 年 7 月 7 日面談）

図 4-8 フンザ・ナガール県農業事務所の体制（2011 年 7 月現在）

2011 年 7 月までの 1 年半は普及の活動費が全くないので停止しているが、それ以前、特に 2008 年頃までは農業シーズンを通じて Hyderabad と Nasirabad でリンゴに関する Farmer Field School (FFS) を実施していた。それぞれ 30 名ほどの参加者があり、Codling Moth などの IPM のほか、剪定・整枝、摘果などの技術普及をした。剪定・整枝や摘果の技術は効果が出ていた。ただし、収量やその他の成果に関する記録は取っていない。また、Aliabad と Hyderabad では、毎年 3 日間にわたる Agriculture Exhibition を催し、生産者が自慢の収穫物を展示するといった活動もしていた。Exhibition は食糧農業大臣がアドバイザーで、イスラマバードから来訪していた。また、WOs と協力して、食品加工や野菜栽培に関するトレーニングも行った。女性たちを引率してスタディーツアーに行ったこともあるが、最近はこうした活動は全くできなくなっている。

3) スカルドゥ (Skardu) 県

スカルドゥ県農業事務所の職員数は 2011 年 6 月現在、技術職、補助職を含めて合計 165 名である。県農業事務所長 (Deputy Director Agriculture) の下に 4 名の AO があり、各担当地域の果樹苗木圃場などを管理している。FA 接木技手 (Budder) は 6 名である。同県の普及体制及び人員配置は図 4-9 のとおりである。

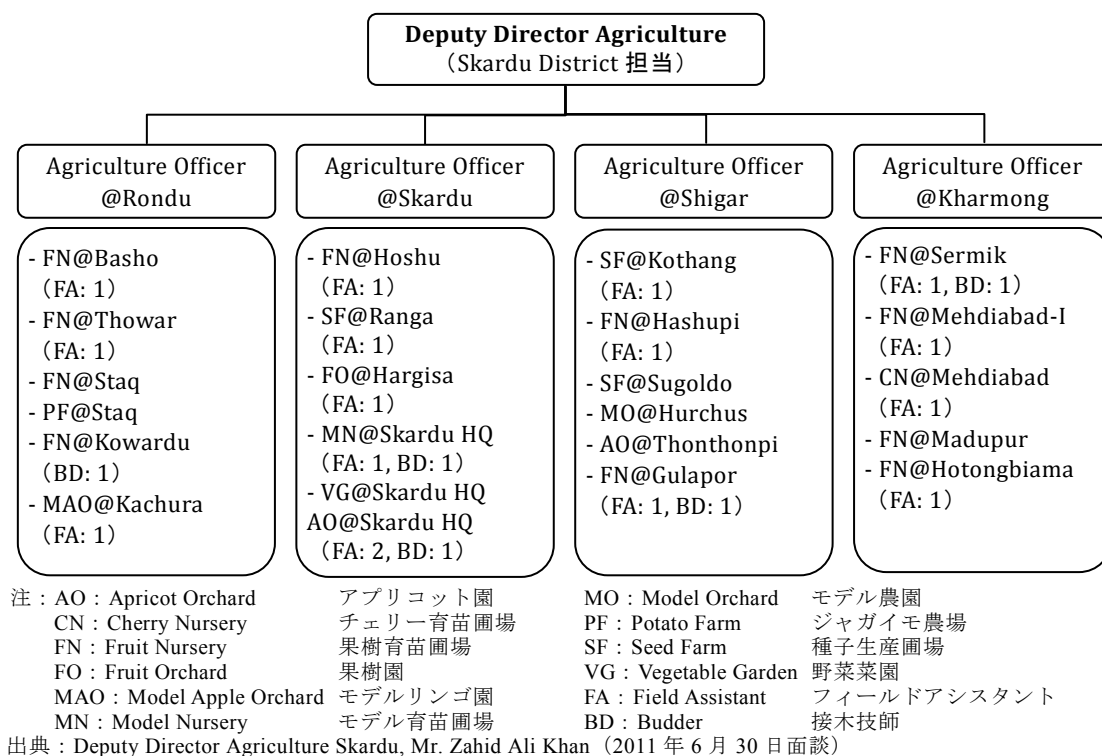


図 4-9 スカルドゥ県農業事務所の体制 (2011 年 6 月現在)

4-2 援助機関/NGO/NPO

4-2-1 援助機関

これまでに GB で行われた果樹産品に関連する他ドナーの支援としては、UNDP による総合農村開発プロジェクト、UNDP・FAO による種子・苗木生産、同じく UNDP・FAO による参加型農業開発プロジェクト、FAO による果樹・野菜マーケティング改善プロジェクト、IFAD・UNDP による北方地域開発プロジェクトなどがある (表 4-9)。これらの支援はチェリーやリンゴの改良品種を導入・普及したほか、栽培、収穫後処理、加工、マーケティングに関するトレーニングを実施した。また、SDC が 2001 年から 2010 年まで、Baltistan Culture and Development Foundation (BCDF) を通じてアプリコット加工品の開発や販売促進を支援した。

ADB の融資による ADDP は、アグリビジネス開発を通じて全国の経済開発と雇用創出を支援することと、より高い競争力と持続性をもつアグリビジネス・サブセクターを開発することを目的とし、全国を対象に、①支援サービスの提供、②融資の開発、③キャパシティビルディング、④政策と環境の整備、⑤プロジェクト運営支援、の 5 つのコンポーネントが実施された¹²⁹。

¹²⁹ Project Baseline Survey, Agribusiness Development and Diversification Project (ADDP) and ANZDEC Pvt. Ltd., New Zealand, March 2009, p. i; DALPMG, MINFAL, PC-1, Agribusiness Development and Diversification Project, February 2005

プロジェクト費用は総額 Rs.40 億（ADB 融資 3,100 万ドルを含む）、実施機関は MINFA の関係各局のほか、連邦商業省傘下の PHDEC、State Bank of Pakistan の Agribusiness Finance Development、GB、Azad Jammu and Kashmir（AJK）、連邦直轄部族地域（Federally Administered Tribal Area : FATA）を含む各州の農業畜産局及び民間中小企業である。

表 4－9 GB における果樹産品関連援助プロジェクト

プロジェクト名	実施期間	援助機関	果樹産品に関する主な成果
Integrated Rural Development Project（IRDP）	1983-1987	UNDP	・灌漑水路の建設 ・リンゴ、チェリー、モモ、ナシの改良品種導入 ・果樹遺伝資源ユニットの設置 ・果樹の肥培管理や収穫後処理（特にアプリコットの乾燥）技術に関する農民研修
Production of Seed and Planting Material in Northern Areas	1988-1993	UNDP FAO	・リンゴ、チェリーの改良品種導入と商業的栽培 ・果樹遺伝資源ユニットの設置 ・果樹苗木圃場の強化 ・果樹園管理に関する普及員及び農民のキャパシティビルディング ・果樹産品の収穫後処理技術とマーケティングの導入
Participatory Agriculture Development Project	1996-1997	UNDP FAO	・国内主要市場における果樹産品のマーケティングに関する技術普及 ・果樹産品の改良包装材料の開発 ・果樹産品の収穫後処理技術 ・果樹園管理、マーケティング、収穫後処理技術に関する普及員及び農民の研修
Fruit and Vegetable Marketing Improvement Project	2000-2001	FAO	・国内主要市場における改良包装材料を用いた果樹産品のマーケティングの試行 ・地元流通業者、国内主要市場、包装産業間のリンケージの開発 ・国内主要市場における果樹産品の簡易市場調査 ・マーケティング、収穫後処理技術、食品加工に関する研修 ・アプリコット乾燥用ソーラードライヤーのプロトタイプの開発
Northern Areas Development Project（NADP） ^{（注）}	1998-2005	IFAD UNDP	・渓谷道路及び水路の建設 ・農家圃場における果樹の商業的栽培 ・農業経営に関する普及員及び農民のキャパシティビルディング
Baltistan Enterprise Development and Arts Revival（BEDAR）Program	2001-2010	SDC	・スカルドゥにおけるアプリコットオイルの商品開発と販売促進 ・3 社が起業、2005 年にアプリコットオイルの輸出開始
Agribusiness Development and Diversification Project	2005-2010	ADB	・GB 園芸政策の策定 ・政策策定や支援サービス提供のキャパシティビルディング ・ASF による補助金供与

注：主な対象地域は Diamer 県。

出典：JICA, Basic Study, 前掲書、pp. 121-122、Project Baseline Survey, Agribusiness Development and Diversification Project（ADDP）and ANZDEC Pvt. Ltd., New Zealand、March 2009、及び情報収集・確認調査団面談メモに基づき調査団作成。

ADDP では、プロジェクトの一環として各州農業畜産局の政策策定や支援サービス提供に係る能力強化が図られるとともに、州ごとに園芸政策が策定された。また、ADDP によって創設された Agribusiness Support Fund (ASF) の補助金 (matching grant) は GB の果樹製品の流通業者や加工業者によって利用され、これまでの補助金の供与件数は 150 にのぼる (表 4-10)。業務内容が示されていないため特定できないが、申請企業名からその多くのが果樹製品関連であると推察される。補助の対象は、ビジネス開発サービス (BDS)、すなわち技術、経営、マーケティング、財務、法務等に関する助言サービスの費用であり、コンピューターのソフトウェア以外の投資は除外されている¹³⁰。民間企業の場合は最大 50% の補助率であるが、農民の起業に対しては 100% が補助される。

表 4-10 GB 地域における ASF の利用状況

No.	Applicant Name	Amount Approved	Amount Disbursed	City
25	Ahmad & Co.	167,600	167,600	Gilgit
26	Singal (Ghizer) Women Farmers Group	108,663	108,663	Gilgit
29	Mountain Seed Leaders	166,360	166,360	Gilgit
30	Nine Star Women Association	48,063	38,213	Gilgit
31	Rakaposhi Fruit Traders	101,581	101,653	Gilgit
32	Livestock Services Providers (Hussainabad)	185,450	185,450	Skardu
33	Hussainia Development Group	100,863	100,863	Gilgit
34	Hunza Apple Traders	110,253	110,253	Gilgit
35	AL Amin Jagir Paty Oshikhandas	198,084	198,084	Gilgit
37	Nagar Fresh & Dried Fruit Traders	108,718	108,718	Gilgit
38	Balus Dried Fruit Traders	100,813	100,813	Gilgit
39	Shuno Apricot Traders	101,988	101,988	Gilgit
40	Padi Dried Fruit Traders	100,863	100,863	Gilgit
41	Chakarkot Farmers Enterprise Group	84,063	84,063	Gilgit
48	Mountain Area Fruit Farmers Association	47,750	38,000	Gilgit
49	9 Star Women Association of Oshikhandas	65,105	63,480	Gilgit
51	Hatoon Fruit Traders	139,926	139,926	Gilgit
53	Hatoon Progressive Women Farmer Group	125,285	125,285	Gilgit
54	Mountain Fruits (Pvt) LTD (Extension)	735,615	619,000	Gilgit
63	Mountain Fruits (Pvt) LTD (Documentary)	301,050	301,050	Gilgit
72	AKRSP	25,946	25,946	Gilgit
87	Haramosh China Grape Traders	91,995	91,995	Gilgit
88	Agribusiness Group Hyderabad	120,000	120,000	Gilgit
89	Zerishik Producers Association	73,400	73,400	Skardu
90	Zerishik Marketing Association Shut	73,400	-	Skardu
103	Shishkat Dried Fruit Traders	100,738	100,738	Gilgit
104	Chaprute Farmer Enterprise Group	70,188	70,188	Gilgit
105	Al Shams Farmers Enterprise Group	85,410	85,410	Gilgit
107	Hurkus Dried Fruit Traders	70,160	70,160	Gilgit
108	Sherazi Group	47,216	47,216	Gilgit
109	Gahkuch Farmers Group	100,950	100,950	Gilgit
110	Patowal Association of Apricot Skardu	88,023	-	Skardu
111	Zerishik Producer Association Thowar	67,400	-	Skardu
115	Khushal Agri Farming	221,420	221,420	Skardu

¹³⁰ Agribusiness Support Fund, English Brochure, pp. 2-3.

No.	Applicant Name	Amount Approved	Amount Disbursed	City
131	Zamindar Nursery Padi	170,744	170,744	Gilgit
139	Konodas Green House	65,641	65,641	Gilgit
142	Alsabah Mushroom Growers	80,417	80,417	Gilgit
150	Society of Agriculture Products Northern Areas (SAPNA)	117,314	117,314	Skardu
164	Kisan Dost Farmer Group Shangus	88,000	88,000	Skardu
165	Chamugard Green House	65,641	65,641	Gilgit
166	Hasham Green Farm House	65,641	65,641	Gilgit
167	Sandi Varshigom FEG	88,000	88,000	Ghizer
168	Sherqila Rashmal 2	88,000	88,000	Gilgit
169	Almeraj Vegetable Producers	93,000	-	Skardu
171	Al Qayyum FEG Singal	66,136	66,136	Gilgit
172	Gahkuch Progressive Entrepreneurs	66,136	66,136	Gilgit
174	Women Multipurpose Activity Centre	88,000	88,000	Hunza
177	Shishkat Potato Traders	100,000	100,000	Gilgit
178	Potato Seed Leaders Nagar	100,000	100,000	Gilgit
179	Mountian Seed Nomal	100,000	100,000	Gilgit
180	Fresh Vegetable Grower Padi	69,645	69,645	Gilgit
181	Baltistan Dairy Fresh & Breeding Services Centre	212,210	212,210	Skardu
183	Women Farmer Association Mehdiabad (WFAM)	117,314	117,314	Skardu
185	Masha Allah Women Organization Khaplu	117,226	25,000	Skardu
186	Saling Progressive Farmers Association	116,352	116,352	Skardu
187	Khalang Ranga Association of Leading Farmers	104,410	104,410	Skardu
228	Khan Green House Danyore	65,641	65,341	Gilgit
229	Prince Green House	65,641	65,641	Gilgit
313	Malik Fruit Nursery Farm	147,850	89,850	Gilgit
315	Apricots Oil Enterprise (BCDF)	100,000	-	Skardu
317	AMHRO Herbal Research Laboratories	445,015	266,825	Gilgit
319	Itehad Group	88,000	88,000	Gilgit
320	Ghiram Basi FEG	114,390	114,390	Gilgit
321	Ghiram FEG	115,002	115,002	Gilgit
322	Progressive FEG Giram	115,002	103,848	Gilgit
323	Shaheen FEG	115,152	115,152	Gilgit
324	Shaheen Group Chilganish Khun	115,002	115,002	Gilgit
325	Shishkat Centre FEG	114,890	114,890	Gilgit
326	Model Group Shishkat	115,502	115,502	Gilgit
327	Shishkat Bala FEG	115,502	115,502	Gilgit
343	Dodoshote Kisan Group	115,302	115,302	Gilgit
344	Chambalee Group	115,152	115,152	Gilgit
345	Golden House Group	115,252	115,252	Ghizer
346	Pakora FEG Ghizer	88,000	88,000	Ghizer
347	Shandar Mustaqbil Group	88,000	88,000	Ghizer
348	Goldass Women FEG	88,000	88,000	Ghizer
349	Shadab Group Dodoshot	115,302	115,002	Ghizer
350	Rahimabad Shonas FEG	88,000	88,000	Gilgit
351	Huma Group Daroot	115,502	115,502	Gilgit
352	Bright Star Group of Sakarkui	88,000	88,000	Gilgit
353	Mehak Group Goom	114,640	114,640	Gilgit
354	Khawateen Enterprise Group Ali Abad	114,890	114,890	Gilgit
380	Moon Group Basin	65,476	65,476	Gilgit
381	Balus Farmers Group	65,476	65,476	Gilgit

No.	Applicant Name	Amount Approved	Amount Disbursed	City
408	Shishkat Pain FEG	115,502	115,502	Gilgit
410	Al-Noor Group Danyore	153,498	131,498	Gilgit
418	Ali Abad Women Organization	115,152	115,152	Gilgit
419	Ittefaq Group Sermik	100,000	100,000	Skardu
420	Apricot Dry Fruits Stack Roundo (ADFS)	150,000	150,000	Skardu
422	Eagle FEG	115,152	115,152	Gilgit
423	Hunza Group Majukal Danyore	88,000	88,000	Gilgit
424	Padi Farmer Group	88,000	88,000	Gilgit
441	Qadeem Abad FEG	115,502	115,502	Gilgit
442	Hyderabad Agribusiness Group	115,502	115,502	Gilgit
443	Al-Amin Agro Business Group	115,502	115,502	Gilgit
444	Bijil Agribusiness Group	115,502	115,502	Gilgit
445	Prince Agribusiness Group	115,502	115,502	Gilgit
446	Gohar Group Thishkan	140,750	140,750	Ghizer
447	Sharote Nursery Group	151,016	151,016	Gilgit
448	Kisan Dost Group Karimabad	139,501	139,501	Gilgit
449	Hussain Abad Bala	115,502	115,502	Gilgit
450	Sharote Farmer Enterprise	114,002	114,002	Gilgit
469	Muhammadia FEG	65,146	65,146	Gilgit
474	Zari Nursery Farm	141,826	141,826	Gilgit
475	Chakar Kot Nersery Farm	137,896	137,896	Gilgit
476	Abad Kari Nursery Farm	132,456	132,456	Gilgit
477	Itehad Nursery Farm	131,476	131,476	Gilgit
478	Balus Fruit Nursery	141,246	141,246	Gilgit
479	VO Zarie Progressive Scheme Fapa	159,601	159,601	Skardu
480	Gul Daish Abad Group	128,736	128,376	Gilgit
481	Al Habib Group Faker	115,502	115,502	Gilgit
482	Group of Farmers Zaroot	132,026	132,026	Gilgit
483	Ittefaq FEG Garelth Khun	115,502	115,502	Gilgit
498	Jaffaq Mountian Dairy Farm	150,000	100,000	Gilgit
524	Raj Mahal Nursery Form	146,556	146,556	Gilgit
589	Al Khair FEG	50,000	50,000	Gilgit
590	Cherry Growers Farmers Enterprise	50,000	50,000	Gilgit
593	Ever Green Agribusiness Group	100,000	100,000	Gilgit
595	Golden Potato	100,000	100,000	Gilgit
610	Muhammad Sadiq Khan & Co	175,000	90,000	Gilgit
625	Posh Enterprise	115,502	115,502	Gilgit
626	FEG Gitch	114,752	114,752	Gilgit
627	Mopa Dry Fruit Marketing Society	150,000	150,000	Skardu
628	Khanabad Women Enterprises	115,502	115,502	Gilgit
629	Agribusiness Group Thoughmus (SGT)	150,000	150,000	Skardu
630	Pingle FEG	115,502	115,502	Gilgit
631	The Farmers Active Society Daso Rondu	150,000	150,000	Skardu
632	Progressive Fruit Traders Ghizer	50,000	50,000	Gilgit
633	M. Sharif & Co	150,000	150,000	Gilgit
635	Green House Pahoot	65,806	65,806	Gilgit
636	Sagheer Muhammad & Sons Fruit Nursery Farm	200,000	95,000	Gilgit
637	Rehman Dairy and Transport Company	350,000	300,790	Gilgit
643	AGRICO Pvt Ltd	560,865	193,850	Gilgit
651	AKRSP (ECI)	211,500	174,000	Gilgit

No.	Applicant Name	Amount Approved	Amount Disbursed	City
657	Ibad Traders	250,000	188,375	Gilgit
680	Noman Enterprise	200,000	90,290	Ghizer
681	Shama Trading Corporation	200,000	102,500	Gilgit
682	Mir Trade International Fruit Nursery	200,000	-	Gilgit
820	Shah Associates	190,300	-	Gilgit
821	Mohammad Ayub Khan	262,500	-	Gilgit
833	Sahib Jan Village & Women Development Company	370,300	-	Gilgit
839	Karakuram Cherry Traders	50,000	50,000	Gilgit
843	Hunza Healthy Honey	100,000	-	Hunza
884	Ittehad Veterinary Traders	391,550	-	Gilgit
1159	Geo Tech	200,050	-	Astore
1208	Karakuram Dairies Gilgit	250,000	-	Gilgit
1328	Wali Trade Group	250,000	-	Gilgit
1582	Mountain Seed Leaders 2	300,000	-	Gilgit
1584	Hunza Oil Industries	400,000	-	Gilgit
1589	Khyber Seed Grower Traders	400,000	-	Hunza

注：番号（No.）は ASF の融資案件実績表に示されているもの。全国の合計は 1,646 件である。

出典：ADPP, ASF Approved Grants（www.asf.org.pk/doc/ASFApprovedGrants.pdf）

他ドナー及び後述する AKRSP も 1980 年代から、アプリコット、リンゴ、チェリーなどを対象に、改良品種導入（苗木の生産・配布）、果樹園管理、収穫後処理、加工、マーケティングなどに関する支援を行ってきている。したがって、JICA が技術協力を行う際には、それらの経験を踏まえて行われるべきである。一方、他ドナーの支援は、改良品種や栽培技術の普及から、収穫後処理、加工、マーケティングへ、すなわちバリューチェーンの川上から川下とシフトしてきた傾向がみられる。ほとんどの農家が苗木を植栽した後は施肥、整枝・剪定、摘果などを行っていないとみられるので、バリューチェーンの観点からも栽培面での支援が重要である。

4-2-2 NGO

（1）Aga Khan Rural Support Programme（AKRSP）

Aga Khan Foundation（AKF）はイスラム教シーア・イスマイリー派の指導者 Aga Khan によって 1967 年に設立された財団で、スイスのジュネーブに本部を置き、アジア・アフリカ諸国において、社会・経済開発、文化財保護などの活動を行っている¹³¹。AKF は他国に先がけて 1969 年に AKF Pakistan を設立し、北部地域を中心に農村開発、教育、保健、住宅などの分野で住民を支援してきており、GB 地域では最も重要な NGO である。

AKF によって 1982 年にギルギットに創設された AKRSP は、これまで約 30 年間にわたって、国内外のドナー¹³²からの資金を活用し、公平かつ持続的な人間開発、貧困削減、ジェンダー平等を目的として、GB 地域並びにハイバルパフトゥンハ州の Chitral 県（AKRSP

¹³¹ AKF は現在、Aga Khan Fund for Economic Development（AKFED）や Aga Khan Education Services（AKES）と並ぶ Aga Khan Development Network（AKDN）の 1 組織に位置づけられている。詳細は、同財団のウェブサイト（<http://www.akdn.org/>）参照。

¹³² 主な支援ドナーは、AKF Pakistan, AKF Canada, AKF USA, AKF UK, ODA/DFID, CIDA, オランダ政府, EC, NORAD, USAID, GTZ, SDC, JICA, World Bank, Ford Foundation, OXFAM, パキスタン政府などで、AKRSP の受取額は 1982 年から 2000 年までの累積で Rs.27.5 億（8,900 万ドル相当）に達する。（出典：World Bank, The Next Ascent: An Evaluation of the Aga Khan Rural Support Program, Pakistan, 2002, p. 96）

では3つを合わせて「GBC 地域」と呼んでいる）で活動してきた¹³³。農業の生産拡大と生産性向上に向けた投資（投入）の結果、2000年までの18年間で対象地域の農家所得（farm household income）が2倍以上になった¹³⁴。

果樹園芸分野における具体的な活動は、農業インフラ投資（investment in agriculture infrastructure）、新たな品種の導入（bringing new varieties）、数種の作物について簡単な育種（simple breeding）、新たな栽培方法（practice）、購入可能な技術（affordable technologies）、例えば接木などの普及などである。地域住民の所得向上を図るため、当初から果実、特にアプリコットに焦点を絞り、その栽培、加工及びマーケティングに関する支援を行ってきた。

発足当初はGBとChitralに合計479の苗木圃場を設け、様々な果樹の苗木を農民に配布した。15年ほどかけて約3,100万エーカーの土地に350万本の苗木を植林したが、苗木の配布が先行し、住民の組織化は2000年以降になってしまった。しかし、市場へのリンケージが弱かったことと、配布した苗木の品種や質が（結果的に収穫した果実の質も）あまりよくなかったことから、住民は植栽した果樹を切り始めた。その後は質の改善を図るため、接木の技術を普及した。そういう試行錯誤が続いたが、果実の質が良くなってきたこともあって、昨今は果実の価格が上昇している。かつては、AKRSPが農民の収穫や市場への販売・輸送を支援したが、現在は流通業者が圃場まで買い付けに来ている。

また、収穫後ロス縮減のため、収穫前処理技術を導入した。他の作物（特に主要食用作物）との競合（Single Cropping Zone、Double Cropping Zoneともに小麦とアプリコットの収穫時期が重なっている）を避けるため、極力短時間で収穫する方法も導入した。これは、農家が食料の確保を図ると同時に、市場でより高い価格で売るため、アプリコットに注力できるようにすることが目的である。

貯蔵性の低い生鮮アプリコットは市場が限定的であるため、ジャム、ゼリー、ジュース、パルプなどの加工技術の普及も行った。様々な加工方法を検証した結果、安定した太陽光と乾燥した気候から、ドライアプリコットが最も容易であると判断し、より品質の良いものを生産する方法（硫黄燻蒸、トレー使用、小型ソーラーハウスなど）を導入した。

AKRSPのDry Fruit Projectから発展して2005年にドライフルーツ製造輸出企業として登録したMountain Fruits Pvt. Ltd.は、英国へドライアプリコットやドライチェリーなどを輸出している。2006年にはFair Trade Foundationの認証を取得した。これは成功例であるが、GBでこうしたビジネスを確立しているのは同社だけであり、仕向け先も英国に限られている。これは同社のパートナーの1つが英国の企業であることが一因であるが、AKRSPはこの経験を広める必要があると考え、GBから起業家を募ってイタリアへの輸出展開を試みている。

具体的には、EC Food Facility Project（2010年3月～2011年8月実施）¹³⁵の一環で、2011

¹³³ 関連ウェブサイト（<http://www.akrsp.org.pk/index.html>）参照。

¹³⁴ Mr. Melad-ul-Karim, Regional Programme Manager, AKRSP（2011年6月20日面談）。これは、AKFとAKRSPのリクエストにより世界銀行が行った評価（World Bank, The Next Ascent, 前掲書, p. 7及びp. 68）に基づくものと思われる。

¹³⁵ 2008年12月、国際穀物価格急騰で困窮する途上国への緊急支援策として設けられたもので、2008-2010年に10億ユーロが供与されることになっていた（出典：Regulation (EC) No. 1337/2008 of the European Parliament and the Council of 16 December establishing a facility for rapid response to soaring food prices in developing countries, Official Journal of the European Union, 31.12.2008）。EC Food Facility Projectは、このFood Facility Grantの資金を得て実施された。

年 2～3 月の 1 週間、イタリアに販売促進・交渉及び視察を目的として、ドライアプリコット加工業者（Gilgit、Baltistan、Chitral から各 1 名）、女性組織化の専門家、AKRSP スタッフからなるミッションを派遣した。ミッションが訪問したのは、Noberasco というイタリアで最大のドライフルーツ製造企業で、現在はトルコからドライアプリコットを輸入して、包装・販売している。同社はトルコ産ドライアプリコットとは異なり、若干小粒だが自然な色合いの GB 産ドライアプリコットを見て高い関心を示した¹³⁶。市場テストの結果がよければ、初めは 60 トン、その後は年間 2～3 サイクル出荷することになるが、商品にするためには標準化されたサイズと品質のドライアプリコットが必要である。

AKRSP では当初から国際市場のニーズを睨みつつ、農民が適用できる技術の普及を図ってきたが、特に近年は、GAP、HACCP、Fair Trade、organic/natural 認証などに関する研修も行っている。ただ、これらの国際認証の取得にはかなりの費用を要するので、European GAP とは異なる認証、すなわち Mountain GAP の確立をめざしている。国際的に認められるような認証を確立するためには、認証に関して国際的な訓練を受けた人材の育成・確保が必須であると考えている。

（２）Karakorum Area Development Organization (KADO)

KADO は、Aliabad を拠点とし、フンザ・ナガール県で活動している NGO である。1996 年に設立され、1998 年に登録された。地域の所得向上と雇用創出をめざして、女性による手工芸品や宝石の製作・販売、障害者の作業所運営（男性の多くは Sharma と呼ばれる毛の敷物を作っている）、伝統的文化の再興・保全、環境管理（ゴミ処理）、マイクロファイナンス、開発事業への情報通信技術（ICT）の導入・普及などの活動を行っている。これまでに Aga Khan Cultural Service Pakistan (AKCSP)、SDC、その他国内外の機関から支援を受けている¹³⁷。

KADO の職員は 35 名であるが、そのうち 15 名ほどが Aliabad の本部で勤務し、残りのスタッフはフンザ・ナガール県内各地で活動している。専門分野は、ビジネス、マーケティング、経済、コミュニティ開発などで、アグロノミストはいない。農業に関する専門的知識や技術情報が必要な場合は、農業局を含めて他の組織に支援を要請している。

宝石に関する支援では、採掘からマーケティングまでバリューチェーン全体への取り組みを行っている。Karimabad に KADO の直営店があり、そこを中心に製品を販売している。伝統的な手工芸品の市場は縮小しているため、有望な国際市場のある宝石を取り上げたとのことである。宝石は、先進諸国では一部の市場セグメントを除いて需要が減少する傾向もみられるが、新興国では今後も需要拡大が期待されるところが多い。KADO はまた、パキスタンの国内市場でも需要があるとみている。

ICT については、KADO は当初フンザ・ナガール県唯一のプロバイダーとして機能していたが、最近民間プロバイダーが参入したので、プロバイダーのサービスは停止した。ICT

¹³⁶ Noberasco 社の GB 産ドライアプリコットに対する評価は、①汚染されていないクリーンな生産地、②アプリコットの原産地である GBC 地域の製品、③トルコ産より甘く、かつ水を加えて戻してもなお残る甘味、④より自然な感じのアピアランスである。

¹³⁷ Karakorum Area Development Organisation (KADO) のプロシージャ及びプレゼンテーション資料（2011 年 7 月月 6 日面談時入手）

スキルのトレーニングや農産物の価格情報サービスは引き続き行っている。この地域の大きな問題は頭脳流出である。雇用機会が限られているため、ダウンカントリーで高等教育を受けて戻らない人々が多い。オンラインによる収入活動の促進を図っている。

カナダの HiMaT Grassroots Development Foundation や Four Worlds Centre for Development Learning の支援により、Upper Hunza を対象に先住民のリーダーシップを高める活動をしてきたが、2010 年の洪水で交通が遮断された Gojal 地域には、農業投入材の供給（無利子クレジット）により食料安全保障を支援している。

環境管理では、行政体がゴミ処理サービスを行っていないため、1996-97 年から Hunza Environmental Committee (HEC) という組織を作って、固形廃棄物の収集と処分（無人地域にまとめて廃棄）を行っている。将来はゴミのリサイクルを行う計画である。

KADO は農産物の価格情報サービスが極めて重要であると考え、Telenor（携帯電話会社）と共同でオンラインの価格情報サービスを行っている¹³⁸。また、インターネットアクセスがない農民のため、Aliabad の町にボードを設置して市場情報を掲載する計画である。

（3）Baltistan Culture and Development Foundation (BCDF)

BCDF はスカルドゥを拠点とし、スカルドゥ県と Ghanche 県で活動している NGO である。「文化的遺産が保全され、人々が有利に雇用される先進社会」の構築をめざして、1998 年に設立された。General Body（メンバー30名）、理事会（Board of Director、メンバー12名）、4つの委員会（Functional Committees）によって運営されている。スタッフは、Executive Staff が6名、Professional Staff が5名、Support Staff が5名の合計16名である¹³⁹。

2001年からSDCの支援によってBaltistan Enterprise Development and Arts Revival (BEDAR) Program を実施したが、2010年5月に終了した。BEDAR は、生産性と収益性の高い中小企業を育成するため、起業支援、市場開発などを行った。BEDAR のコンポーネントは、木工（Wood Craft Model Enterprise）、アプリコットオイル（Apricot Oil Model Enterprise）、宝石加工（Gems Development & Resource Centre）、及び毛織物（Wool Fabric Action Research）の4つであったが、BCDF は SDC の支援終了後も引き続きこれらの分野を活動の中心に据えており、新たなドナーから支援を得ることを望んでいる。

Apricot Oil Model Enterprise のコンポーネントでは、アプリコットオイルのバリューチェーン開発を支援するため、70名以上の女性生産者に、パッキング、殻割り、販売などの関するトレーニングを行った。その結果、3つの企業が創設され、2005年にアプリコットオイルの輸出を始めた。2010年に英国へ300ℓ輸出したが、2011年には500ℓになる見込みである。国内でもこれと同程度の量を販売している¹⁴⁰。

¹³⁸ 詳細については、そのウェブサイト（www.e-mandi.mobi）参照。

¹³⁹ JICA、情報収集・確認調査団の面談メモ（2010年5月7日面談）。本調査団が2011年7月14日に訪問した際も同様の説明を受けた。

¹⁴⁰ Mr. Wazir Ejaz Hussain, Manager, BCDF（2011年7月14日面談）

4-3 住民組織/農協

4-3-1 住民組織

(1) Local Support Organization (LSO)

LSOs は、AKRSP が農村開発支援に向けて行ってきた Community Mobilization (住民を動員し、組織化する活動)により育成された組織である。後述する Village Organizations (VOs)/Women Organizations (WOs) が設立された後、1990 年代の終わり頃から、その連合組織/アンブレラ組織として LSOs が設立され始めた（したがって、特定の LSO に所属する VOs/WOs の中にはその LSO より早く設立されたものも多い）。AKRSP は LSOs/VOs/WOs の育成を通じて、伝統的にみられる近親者間での互助活動を、コミュニティ内の住民を主体とした恒常的な組織活動にまで引き上げた¹⁴¹。

LSOs の数は 2010 年現在、GB 全体で 26 である（表 4-11）。Diamer 県には LSO はないが、IFAD と UNDP が支援した NDAP が 1998～2008 年に組織化した Community Organizations (CO) と女性グループがある。

表 4-11 AKRSP によって育成された LSOs/VOs/WOs の数（2010 年現在）

District	LSOs	VOs	WOs	VOs/WOs Total
Gilgit	8	439	394	833
Ghizer	5	297	259	556
Astore	3	176	131	307
Diamer*	0	250	120	370
Skardu	6	643	353	996
Ghanche	4	251	217	468
Total	26	2,056	1,474	3,530

出典：JICA, Basic Study, 前掲書、p. 48（原典は AKRSP database と NADP project document）

LSOs の主な役割は、VOs/WOs の技術面や組織運営面での支援である。国内外の開発パートナーやステークホルダーと連携し、事業の計画策定、実施に必要なリソースの獲得、運営管理、地域住民へのサービス提供、研修などを行う。農業のほか、環境、保健、教育などのセクターをカバーし、主な活動は住民の組織化、コミュニティレベルのインフラ整備、貯蓄信用、マイクロ保険、自然資源管理、女性の開発などである。果樹園芸分野では、共同出荷や加工に係る研修などの活動実績がある。

本調査団が Danyore（ギルギット県）、Hydrabad（フンザ・ナガール県）及び Shigri Khurd（スカルドゥ県）で訪問した LSO の概要を表 4-12 に記す。

¹⁴¹ Mr. Izhar Ali Hunzai, General Manager, AKRSP (JICA「国別農業・農村開発指針策定調査」の現地調査で 2004 年 10 月 5 日面談)

表 4-12 LSO Danyore、LSO Hyderabad 及び LSO Shigri Khurd の概要（2011 年 7 月現在）

名称	LSO Danyore Legal Name: Village & Women Organization Development Company	LSO Hyderabad Full Name: Hyderabad Rural Support Organization (HRSO)	LSO Shigri Khurd Full Name: Shigri Khurd Local Support Organization
設立	1997 年 7 月	2007 年 12 月	2008 年 2 月
事務所所在地	Danyore	Hyderabad	Shigri Khurd
対象村	Danyore, Oshikhandass, Mohammadabad, Sultanabad, Jutal, Rahimabad, Julgote Goro	7 カ村（名称不明）	Sadpara, Kushmara, Nianoor, Shigri Khurd, Gaiyul, Astana, Katpana, Sundus, New Ranga, Khleng Ranga
人口/世帯	50,000 人/5000 世帯	4,605 人/530 世帯	31,460 人/2,983 世帯
会員数	VOs 19、WOs 40、CSOs 14	VOs 12、WOs 10、CSOs 6	VOs 49、WOs 36、CSOs 7
VO/WO 会員	VOs (1,276)、WOs (3,102)	VOs (381)、WOs (497)	N/A
総会	73 名	28 名	39 名
理事	13 名	16 名	13 名（うち女性 3 名）
スタッフ	Manager (1), Accountant (1), Social Organizer (1)	Manager (1), Accountant (1), Social Mobilizer (1), その他 (2)	Manager (1), Social Organizers (2), Office Boy (1)
主な活動	・スキルデベロプメント（IT 技術、農畜産業技術など） ・マイクロファイナンス ・マイクロ健康保険 ・衛生教育、トイレの設置 ・固形廃棄物処理 ・高品質種子の配布 ・苗木の配布、植林 ・農産物価格情報 e-mandi ・ドライアプリコット用ソーラーハウス普及	・住民の組織化 ・キャパシティビルディング（FFS、配管工事、帳簿作成など） ・マイクロ健康保険 ・種子の配布 ・ドライアプリコット用ソーラーハウス普及 ・女性理事・スタッフ研修	・VOs/WOs 育成・再活性化 ・防災・救急ワークショップ ・保健データの収集 ・農業データの収集 ・コミュニティスクール ・小麦種子の配布 ・農産物価格情報 e-mandi ・ドライアプリコット用ソーラーハウス普及
支援ドナー	AKRSP、UNDP、KADO、ASF、GB 政府、PPAF ほか	AKRSP、AKHS、EC、FAO、KADO、ASF、GB 政府ほか	AKRSP、EC ほか

出典：各 LSO からの聞き取り及び提供資料に基づき調査団作成。

いずれの LSO もパキスタン政府の 1984 年会社法（Companies Ordinance 1984）により登録されている会社である。総会（General Body）は、傘下にある VOs/WOs 及び関連の Community Support Organizations（CSOs）の代表からなり、毎年 1 回開催される。理事会は総会のメンバーから選出された会長、副会長、事務局長、財務担当及び複数名の理事から構成され、毎月 1 回及び必要に応じて会合が開催される。

（2）Village Organizations（VOs）/Women Organizations（WOs）

GB 地域で AKRSP が育成した VOs と WO の数はそれぞれ 2,056、1,474、合計 3,530 にのぼる（表 4-11）。WO のメンバーはほぼすべてが女性である（男性の入会も認めている WO もある）が、VOs では女性のメンバーも数多く含まれる。各 VO/WO には、会長のほか、マネージャー、会計係などがいて、組織の運営を行っている。設立は最も早い組織で AKRSP が設立された 1982 年であるが、LSOs の支援によって新たに組織化されている

VOs/WOs もある。

各 VO/WO に共通する最も重要な活動は、マイクロファイナンス（貯蓄信用）である。メンバーの貯金によって集められた資金を他のメンバーに貸し出している。また、VOs/WOs は AKRSP などの NGOs やドナーの支援の受け皿になっており、その際はグループで活動を行う。さらに、Fairtrade のプレミアムを活用して、果実の加工を始めたり IT センターを設置したりする VOs/WOs もある。AKRSP の長年にわたる組織能力（特に帳簿付け）強化支援の成果であろうが、設立 20 年、メンバー 50 名の WO が Rs.200 万（約 200 万円）もの貯蓄残高を有するのは特筆に値する¹⁴²。

地域や組織により活動の方法や成熟度は異なるが、情報収集・確認調査及び本調査の情報を集約すると、概して WOs のほうが活発に活動を展開しているように見受けられる。GB ではパキスタンの他の地域に比べて女性の教育水準が高いこともその一要因であろう。

GB には以上のような AKRSP によって育成された住民組織のほか、コミュニティや住民が中心となって組織され、教育、保健、環境、自然資源管理などの分野でコミュニティにサービスを提供している Local Development Organizations (LDOs)、モスク、Jamats、Khanas、Iman Barghas、Masjids/Imam Bargah Committees などの宗教的組織、自然資源保全委員会、コミュニティの開発委員会、村落委員会、Zakat 委員会、村落内及び村落間の紛争の調停を行う Lambardars など、様々な組織がある¹⁴³。

4-3-2 農 協

(1) Apple Association/ Hunza Fruit Traders

Apple Association はフンザ・ナガール県の Aliabad を拠点に 1997 年に活動を開始したが、その後、Hunza Fruit Traders という民間企業に発展した。2001 年 7 月現在、会長 (President)、会計係 (Treasurer)、メンバー 1 名の合計 3 名で運営されている¹⁴⁴。

Aliabad にある倉庫が同社のリンゴの買い付けと販売に重要な役割を果たしている。これは、FAO の支援によってコミュニティの土地に設置されたものであるが、同社は土地代を払ってこの土地を使用している。フンザ・ナガール県には、同社の他に 5 つほどのリンゴの共同販売を行うグループがあるが、継続的に活動していない。会長は、同社が継続的に活動できている理由として、リンゴのマーケティングに特化していることと、FAO や AKRSP の支援があったことを挙げていた。

2001 年からチェリーも取り扱うようになった。そのきっかけになったのは、2001 年に AKRSP がペシャワールからコンサルタントを傭上して行ったラホール、イスラマバード、ラワルピンディなどへの販売促進（試験的販売）の支援である。ただし、2010 年と 2011 年は、会計係の妻が病気になったためチェリーの売買を中止している。

同社は主にフンザ地域の生産者 150~160 人からリンゴを買い集めている。果樹園ごと買い付ける場合が多い。創業時はトラック 1 台（16kg 詰箱が 500 箱積載可能：10 トン車程度）が半分ほどにしかならなかったのがナガール地域へも買い付けに行ったが、現在は行っていない。何人かの仲買人がナガールから持って来るリンゴを Aliabad で買い入れて

¹⁴² 本調査団が 2011 年 7 月 15 日に訪問した Mohammadabad WO (Danyore LSO の傘下)

¹⁴³ JICA, Basic Study, 前掲書, pp. 48-49

¹⁴⁴ Mr. Gharib Ali, President, Hunza Fruit Traders (2011 年 7 月 7 日面談)

いる。

同社はリンゴの大部分をラホール果物卸売市場へ、一部をイスラマバード果物卸売市場へ出荷する。2010 年は合計 8,500 箱（トラック 1 台 500 箱積載で 17 台分）を出荷した。収穫直後は 1 箱 18kg ほどあるが、水分が減るので 16kg（正味）となる。価格は等級（サイズ、色、キズ、虫食いなどによる）と出荷時期によって異なり、2010 年には Rs.250～850/箱であった。リンゴは通常 10～11 月頃に最も鮮度が良く高い価格が付くが、貯蔵用冷蔵庫があれば長期間の保存が可能となり、供給が少ない時期なら Rs.2,000/箱まで価格が上がる。2003 年には、トラック 3 台分（1,500 箱）のリンゴをカラチの輸出業者経由でシンガポールへ輸出したが、その後は輸出していない。

4－4 民間組織

4－4－1 果物加工

GB では、加工に必要な果物が豊富に産出され、処理が間に合わず廃棄される果実が多いという優位性がある。しかし、果物加工として量的に多いジュース、ピューレ、ジャムなど比較的加工度が高く、加工に不可欠なインフラが整っていることが必要な製品は、GB の現状では競争優位性を見出すことは困難である。そこでここでは GB で一般的な果物加工業を取り上げると、乾燥果実とカーネルの加工となろう。

乾燥果実ではドライアプリコットが最も一般的で、ドライアップルやドライチェリーの加工は自家消費を別にすれば外部販売用にはほとんど行われていない。ドライアプリコットの例で果物加工業が担う機能とそれに必要な設備を取り上げると図 4-10 のようになる。

加工業者では、原料の果実を農家から購入し、一次加工に続いて二次加工をする場合と、農家段階で一次加工（乾燥）された果実を買い入れ、二次加工及び選別、箱詰め出荷する場合がある。

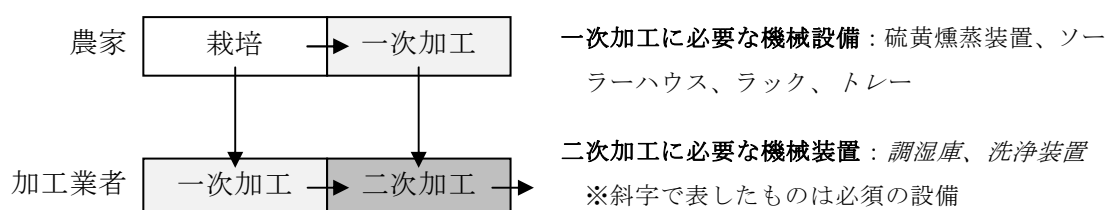


図 4－10 乾燥果物加工業

アプリコットオイルの加工は、図 4-11 のようになる。

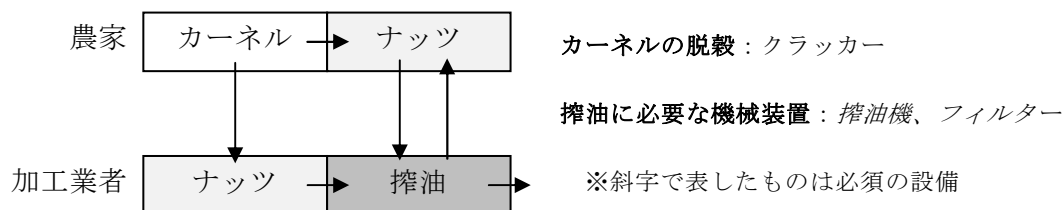


図 4－11 アプリコットオイルの加工

アプリコットオイルは、農家の自家消費が25%ある。この場合、農家でカーネルから取り出したナッツを粉砕、加熱して搾油をする場合もあるが、最近では、搾油を賃加工で行う業者が町にあり、そこに農家がナッツを持ち込んで搾油してもらうのが普通になっている。賃加工を行う業者は並行して、自らナッツまたはカーネルを農家から買い入れ、搾油、ボトリングして小売するのが一般的である。

4-4-2 梱包材

果実及び果実加工品の包装材料には表 4-13 のようなものが挙げられる。

表 4-13 果実及び果実加工品に使われる包装材料

包装材料の種類	用 途	調達先*
木箱	リンゴ、チェリー	地元
段ボール	ドライアプリコット、チェリー、ドライチェリー	ラワルピンディ、イスラマバード
プラスチック袋	アプリコット、ドライアプリコット、ドライチェリー	カラチ、ラホール
緩衝材	リンゴ	カラチ
ガラスボトル	ジュース、ジャム	ラホール
キャップ	ジュース、ジャム	ラホール
ペットボトル	ジュース、アプリコットオイル	ラホール
ラベル	ジュース、ジャム	イスラマバード

*調達先は面談で出てきた包装材料メーカーの所在地。
出典：現地関係者からの聞き取りに基づき調査団作成。

表 4-13 で明らかなように、GB では地元のメーカーから購入できる包装材料はほとんどなく、高い運賃を払ってダウンカントリーから調達しなければならない。輸送費の高さは、ガラスボトルやペットボトルなどかさ張る包装材料では顕著に現れ、これらの包装材料を使用した果実加工品の優位性を落とすことになる。

4-4-3 加工機械

アプリコット、リンゴ、チェリーをコテッジインダストリーレベルで行うのに必要な機械設備は表 4-14 のようなものである。機械設備も包装資材と同様、できるだけ地元で調達できることが望ましい。幸いにして、乾燥果実の加工設備は地元 GB で調達できる。

表 4-14 果実加工に必要な機械設備

果実加工品	必要な機械設備	調達先
乾燥果実	硫黄燻蒸装置（置き台、金属容器、ガスボンベ）、ソーラーハウス、ラック、トレイ	地元調達が可能
アプリコットオイル	クラッカー、搾油機、フィルター	ダウンカントリーか調達が可能

出典：現地関係者からの聞き取りに基づき調査団作成。

4-4-4 流通業者

GB 果樹製品のマーケティングに関与する業者は、収穫請負業者、仲買人/集荷業者（個人、卸売業者派遣、加工業者派遣）、委託販売人/競売人、卸売業者、仲卸業者、小売業者、加工業

者、輸出業者などである（表 4-15）。GB 内には果樹産品に関与する流通業者の組織・組合はない。なお、広義の「マーケティング」は流通だけでなく包装や加工も入るので表中に含めているが、これらの業者の状況は、上述（4-1-1）の報告を参照されたい。

表 4-15 GB 果樹産品のマーケティングに関与する業者の種類と機能・特徴

種類	機能・特徴
収穫請負業者 Contractor	果樹園で果実を買い付ける。リンゴやチェリーの場合は、木ごと買い付け、外部で調達した労働者を使って収穫、選果、箱詰めを行うことが多い。
グループ販売者 Group Marketer	小規模な企業家のグループを組織し、共同体（joint venture）でマーケティングを行う。
仲買人/集荷業者 Agent/Local Collector	収穫時期に果樹園を回り、事前に買付業者（卸売業者、加工業者など）と合意した価格で果実を買い付ける。収穫物を袋詰めにして、車道まで運び出す。
委託販売人/競売人 Commission Agent/Auctioneer	ラホール、ラワルピンディ、イスラマバードなど国内の主要市場を本拠として、卸売市場で産品を競売り（または相対取引）により販売する。販売委託者から定率の手数料（イスラマバード果実卸売市場では 7%）を受け取る。
卸売業者 Wholesaler	ラホール、ラワルピンディ、イスラマバードなど国内の主要市場を本拠として、委託か手数料ベースで販売する。
仲卸業者 Secondary Wholesaler	卸売市場で仕入れた果実を小売業者やより高い価格が見込まれる他の卸売市場へ販売する。
小売業者 Retailer	仲卸業者から仕入れた産品を消費者に販売する。この区分には、店舗を構えた小売業者やスーパーマーケットのほか、露天商や行商人も含まれる。
加工業者 Processor	GB ではドライアプリコット製造とアーモンド、アプリコットカーネルなどの搾油が中心。国内で本格的にジャム、ゼリー、ジュースなどを製造している企業は、ラホール、カラチ、イスラマバードなどを本拠としている。
輸出業者 Exporter	生鮮果実及び加工品の輸出を行う。カラチに本拠とする業者が多い。GB の流通業者も主にこれらの業者を通じて輸出している。

注：「輸出業者」は調査団が追加したもの。

出典：JICA, Basic Study, 前掲書、p. 111。一部調査団により補足している。

地場市場向けでは、地元の仲買人が小規模に買い付けて、ギルギットやスカルドゥなどの卸売業者や小売業者へ販売する。国内市場（ダウンカントリー市場：DCM）向けでは、GB の業者が DCM の業者へ販売するか、DCM やスワートなどの業者が買い付けに来る。リンゴやチェリーでは、GB 内外の収穫請負業者が果樹園または木ごと買い取り、外部から労働者を連れてきて収穫・梱包・搬出する傾向が強まっている¹⁴⁵。これらの業者はイスラマバードやラホールの卸売市場で営業している委託販売人や卸売業者と取引がある。彼ら自身が委託販売人や卸売業者の場合もある。流通業者によれば、GB では果樹園芸農家の多くが 5～10 本のリンゴ樹やチェリー樹を栽培する者で、収穫、選別、包装等に関する知識がないため、請負業者のほう市場ニーズにより適した産品を収穫・出荷できる¹⁴⁶。

GB 内には果樹産品の卸売市場がない。このためすべてが相対取引となり、価格の透明性がないことが指摘されている。また、市場では基本的に需給により価格が決定されるとはいえ、概して買い付ける側の業者が価格決定においてより大きな力を持っている。

生鮮品と加工品は関与する流通業者が異なるが、関与する業者の種類と機能は基本的に同様

¹⁴⁵ JICA, Basic Study, 前掲書、p. 112

¹⁴⁶ Char Bagh Commission Shop 及び Sabco Orchard & Traders（2011 年 6 月 23 日、6 月 27 日面談）

である。表 4-16 に生鮮品とドライフルーツでのマーケティングに関与する業者の数を示す。これらは、AKRSP による Rapid Market Appraisal とフォーカスグループディスカッションに基づく数値であるが、他の加工を扱う業者は限られているせいか、それらの数値は示されていない。また、これらには、GB 以外を本拠とする業者は含まれていないと思われる（例えば、生鮮果実で「ギルギットの卸売業者」の数は 1 であるが、DCM で GB 産果実を扱っている卸売業者はこれより多い）。

表 4-16 (1) GB 産生鮮果実のマーケティングに関与する業者の数

Actors	GB	Gilgit	Hunza	Ghizer	Astore	Diamer	Skardu	Ghanche
Pre Harvest Contractor	33	10	10	6	1	1	1	4
Group Marketing	35	4	8	4	1	2	10	6
Local Traders	40	6	2	8	6	6	4	8
Commission Agent	33	2	4	2	8	26	9	
Wholesaler	14	1	1	1	1	1	8	1
Self Marketer	56	8	6	10	10	10	2	10

表 4-16 (2) GB 産ドライフルーツのマーケティングに関与する業者の数

Actors	GB	Gilgit	Hunza	Ghizer	Astore	Diamer	Skardu	Ghanche
Firms	16	1	1	10	1	1	1	1
Group Marketing	15	2	2	1	4	2	2	2
Local Traders	40	8	6	2	6	4	4	10
Commission Agent	36	6	8	4	2	6	6	4
Wholesaler	60	10	10	8	8	8	10	6
Self Marketer	54	4	4	10	10	10	8	8

出典：JICA, Basic Study、前掲書、p. 112（原典は、AKRSP, Rapid Market Appraisal, 2010 及び Focus Group Discussion）

本調査団が GB で聞き取りをした果樹産品流通業者の概要を表 4-17 に、また GB 以外で聞き取りをした果樹産品流通業者の概要を表 4-18 に示す。ギルギット市内に店舗を持つ青果物卸売業者中最大という業者（Char Bagh Commission Shop）はペシャワールを本拠としており、あらゆる種類の果実を取り扱っているが、GB から DCM へ販売するより、DCM から買い付けて当地で販売するほうが多いとのことである。Aliabad を本拠とする Hunza Fruit Traders は上述の Apple Association が発展してできた企業である。加工（ドライフルーツ）を手がける業者はいずれも GB ベースであるが、収穫時期だけ GB に監督・労働者や梱包材を送って稼働でき、かつバリューチェーン下流との関係が強いほうが有利な流通分野においては、GB 外の業者が優勢であるとみられる。

表 4-17 (1) GB 地域で調査団が訪問した果樹産品流通業者の概要

種類	買付・販売	青果物卸売・小売	ドライフルーツ卸売	ドライフルーツ卸売
名称	Hunza Fruit Traders	Char Bagh Commission Shop	Karakoram Dry Fruit Merchants	Hassan Dry Fruits
取扱品目	リンゴ、チェリー (2010～2011 年は中止)	GB 産・GB 外産のあらゆる青果物（野菜と果物、バロチスタン産リンゴも）	ドライアプリコット、ナッツ類（アーモンド、クルミ、アプリコットカーネルなど）	ドライアプリコット、乾燥イチジク、クルミ、アーモンド、乾燥バナナ（中国産）、乾燥キウイ（同）
果樹産品取扱量/年	2010 年：8,500 箱 (16kg 詰)	2011 年実績： アプリコット 18 トン チェリー 40kg	2009 年：140 トン 2010 年：20 トン 2011 年：150 トン	2010 年実績（すべてのドライフルーツ、ナッツ）：80 トン
設立年	1997 年	N/A	1960 年	1980 年
本社所在地	Aliabad	ペシャワール	ギルギット市	ギルギット市
支店（営業所）		ギルギット、スカルドゥ	Danyore に倉庫あり	ギルギット市内に 3 店舗
従業員数	3 人	N/A	N/A	N/A
商圏	GB：フンザ・ナガル県 DC：ラホール、イスラマバード	GB：ギルギット、スカルドゥ DC：ラワルピンディ、イスラマバード、ラホール	GB：ギルギットやフンザの広範囲 DC：ラホール、ラワルピンディ、ペシャワール、ファイサラバード、Gujranwala、Sarghoda、Multan	GB 全域 DC：ラホール、ペシャワール
支払条件	N/A	N/A	N/A	半分品物引渡時、残金は 1～2 カ月後
価格決定	買付：自社 販売：競売、卸売	買付：自社 販売：大手卸売業者	買付：自社 販売：交渉	買付：自社 販売：需要による 近年上昇傾向
品質管理	選別、緩衝材利用	特になし	バルクで買って選別	バルクで買って選別
輸出実績	2003 年実績：1,500 箱 (16kg 詰)	なし	なし	なし
輸出先	シンガポール	--	--	--
業者が抱える問題	冷蔵貯蔵施設がない、道路事情が劣悪、梱包材が高い（輸送費が 1/5）、農民の栽培技術が不十分、GB 内での収穫労働者の確保が困難（スワートから調達）	GB の生産者には収穫、選果、包装に関する知識がない、GB 産品は貯蔵性が低い。	輸出品の洗浄、選別、包装用機械は高価である、政府機関は不正行為が多い。	特記事項なし

表 4-17 (2) GB 地域で調査団が訪問した果樹産品流通業者の概要

種類	加工・輸出	加工・卸売・小売	買付・加工・販売	ナッツ搾油・販売
名称	Mountain Fruits Pvt. Ltd.	North Pole Fruit Traders Pvt. Ltd.	Hashwan Traders	Hunza Oil Industries
取扱品目	ドライアプリコット、ドライチェリー、ナッツ類	各種ドライアプリコット（トルコ式、種なし・開いたもの、種あり・他の実で包んだもの）	ドライアプリコット、アーモンド、マルベリー、チェリー、クルミ、ドライアップル、ドライチェリー、中国産レーズン	アプリコットオイル、アーモンド油、クルミ油、各種ジャム、seabuckthorn の果肉・ジャム・油、リンゴ酢、蜂蜜
果樹産品販売量/年	ドライアプリコット 2010 年実績:270 トン 2011 年見込:400 トン	2009 年実績:50 トン 2011 年見込:70~80 トン	国内市場:500 トン (50~60%がドライアプリコット)	アプリコットアプリコットオイル、アーモンド油、クルミ油の合計 50 トン程度
設立年	2005 年（登録）	2001 年	1997 年	1995 年
本社所在地	Danyore	Oshikhandass	ギルギット市	ギルギット市
支店（営業所）	なし	ギルギット市内に直営店	Danyore に工場、カシュガルに支店	なし
従業員数	N/A	約 25（季節労働者は 30~50 人）	13 人（季節労働者は 100 人以上）	2 人
商圏	GB: ギルギット県、フンザ・ナガール県、ギゼール県 DC: ラワルピンディ、イスラマバード、ラホール、カラチ	GB: ギルギット県（果実）、他県（乾物） DC: イスラマバード、ラホール、ペシャワール、チトラール、カラチ	GB: ギルギット県 DC: ラワルピンディ、イスラマバード、ラホール、ペシャワール 国外: 中国	GB: ギルギット、Diamer, Skardu, Astor DC: ラワルピンディ、イスラマバード、ラホール、カラチ
支払条件	N/A	収穫請負: 収穫前に半額、完了後に残金	N/A	売買時
価格決定	Fairtrade 認定だが、原料買付では自社	買付: 自社 販売: 交渉	買付: 自社 販売: 卸売、交渉	買付: 自社 販売: 自社
品質管理	農家指導、選別、燻蒸、植物油スプレー	農家指導、選別・洗浄・乾燥、硫黄燻蒸	チェリーの輸送には戻りの冷蔵車かエアコン付ミニバス使用	フィルター、沈殿
輸出実績	ドライアプリコット 2010 年実績:270 トン	2010 年実績: 約 20 トン (?)	2010 年実績: チェリー 11 トン (UAE)、クルミ 210 トン (中国)	なし
輸出先	英国	米国、英国、オーストラリア、UAE、マレーシアなど	中国、UAE、マレーシア	--
業者が抱える問題	高度加工では、製造機械や包装材が入手困難で高価、製品の輸送費も高い。	特記事項なし	生鮮果実の輸送困難	GB 産アプリコットカーネルが不足しており、中国から輸入。品質が良くない。

N/A=情報なし、KKH=カラコルムハイウェイ
出典: 流通業者からの聞き取りに基づき調査団作成。

表 4-18 イスラマバードで調査団が訪問した果樹産品流通業者の概要

種類	果実卸売・輸出入	果実卸売	卸スーパー・輸出入	乾物卸売
名称	Sabco Orchard & Traders	Imran & Fayyaz	METRO Cash & Carry Pakistan, Islamabad	Riaz & Sons Kariana Dry Fruit Merchants
取扱品目	青果物（マンゴー、バナナ、Kinnow、リンゴ、チェリーなどすべての種類の野菜）	リンゴ、マンゴー、アプリコット、モモ、バナナ、チェリーなど	食品（青果物、食肉、魚介類等）、家電、雑貨、オフィス用機材、住宅用建設資材など	ドライアプリコット、アプリコットカーネル、クルミその他乾物、香辛料全般
果樹産品取扱量/年	2010 年：GB 産リンゴ 200～250 トン、チェリー 18～24 トン	2010 年：リンゴギルギット産 25 トン、クエッタ産 144 トン、スワート産 58 トン	N/A	ドライアプリコット 2009 年：1,000 トン 2010 年：100 トン
設立年	独立前インドで創業（分離により移住）	1985 年頃	ラホール：2007 年 イスラマ：2008 年	1946 年（分離によりインドから移住）
本社所在地	イスラマバード	イスラマバード	ラホール	ラワルピンディ
支店（営業所）	深圳と香港に事務所、Sargodha にパッキング工場	第 2 人がそれぞれカシミールとアボタバードで営業	イスラマバード、ファイサラバード、カラチ	なし
従業員数	N/A	N/A	N/A	N/A
商圏	買付：ギルギット、フンザ、その他青果物の主産地 販売：イスラマバード、ラホール、ファイサラバード、カラチ	買付：ギルギット、クエッタ、スワート 販売：イスラマバード、ラワルピンディ、Muree、カシミール	ラワルピンディ、イスラマバード、ラホール、ファイサラバード、カラチ	買付：ギルギット、カンダハール、中国、マレーシア、タイ、スリランカ 販売：ラワルピンディ、イスラマバード
支払条件	N/A	商品の受け渡し後 2 日以内、最長 30 日間、主に現金	商品販売時、詳細はウェブサイト参照 買付は不明	買付：仲買人に半分前金渡し
価格決定	買付：自社 販売：競売、交渉	買付：競売 販売：自社、交渉	買付：自社、交渉 販売：自社	買付：自社、交渉 販売：自社、交渉
品質管理	作業チーム産地派遣	選別（品定め）	本社一括管理	選別（品定め）
輸出実績	マンゴー、Kinnow	なし	Kinnow、マンゴー	N/A
輸出先	N/A		中国、ベルギー、ドイツ、オランダなど	中国
業者が抱える問題	GB 産リンゴは品質不揃いや梱包・輸送によるロスが多い、shelf-life が短い、運賃が上昇している。	ギルギット産は選果不十分	特記事項なし	ドライアプリコットの入荷量、品質が不安定（自然条件、道路事情による）、GB 産ドライフルーツは利益が少ない

N/A=情報なし、KKH=カラコルムハイウェイ

出典：流通業者からの聞き取り及び METRO ウェブサイト（www.metro.pk）に基づき調査団作成。

4-4-5 輸送業者

GB 果樹製品のマーケティングでは、商流（流通業者）と物流（輸送業者）は分離している。GB では流通業界と同じく輸送業界にも協会や組合のような組織が存在せず、輸送業者については流通業界以上に全体像を把握するのが困難である。これは、小規模・インフォーマルな業者が多いことに加えて、GB を本拠とする業者よりもラワルピンディやラホールを本拠とし、GB 内に営業拠点を置いている業者のほうが多いことによるとみられる。

果樹製品の輸送に関しては、第2章で述べたとおり、全国的に物流インフラ（貯蔵施設）や輸送手段（車両）が貧弱であると指摘されているが、GB の実態はさらに厳しい。

貯蔵施設の数 は 2010 年現在 GB の全体で 7 だが、主に政府所有で、民間セクターは利用できないし、冷蔵貯蔵庫は全く存在しない¹⁴⁷。GB とダウンカントリー間の輸送を行う業者の営業所が集まるギルギット市郊外の Chungi でも倉庫らしきものは見かけなかった。また、GB 内の輸送業者が所有しているトラックの台数及び GB 内で調達できるトラックの台数は限られており、GB 果樹製品のダウンカントリーまでの輸送に使われるトラックは主に、ダウンカントリーでトラックを所有している会社か個人の業者から調達されている。

もっとも、GB で使われる工業製品、各種原材料、建設・製造機械、穀物等の農産品、加工食料品、その他の日用品のほとんどすべてがダウンカントリーから移入されるため、トラックの起点はむしろダウンカントリーで、その戻り車で GB 果樹製品が輸送されるというのが実情である。GB はダウンカントリーに対して常に「輸入超過」なので、GB からダウンカントリーへの戻り車は空荷であることが多い。例外は、ジャガイモの出荷時期（6～10 月）と中国からの輸入品の入荷時期（5 月 1 日頃に開始、8 月がピーク、2 月に終了）である。ドライアプリコットの出荷時期（7～9 月）とリンゴの出荷時期（9～11 月）も比較的繁忙である。

果樹製品輸送の観点から GB で営業している輸送業者を分類すると、生鮮果実を扱わない業者と扱う業者とに大別される。前者の分類に入るのは、Kohistan Gilgit & Baltistan Goods Forwarding Agency、Gilgit Chitral Peoples Goods Forwarding Company、North Star Forwarding Agency などで、これらはいずれもギルギットに本社を置く登録運送業者である。

生鮮果実を扱わない理由は、輸送過程で傷んだり腐ったりするリスクで、保険制度がないので、運送中の損失は同社負担となる。同社によれば、青果物を輸送しているのは、すべてインフォーマルセクターの運送業者であり、彼ら自身のリスクで運んでいる。実際には、登録業者も生鮮果実を運送しているが、輸送品の一般的な損傷については荷主の負担となる（輸送による傷みで価格が下がっても輸送業者が損失を補填するわけではない）。

生鮮果実を扱う業者は、その他、ジャガイモなどの農産物、中国からの各種輸入品など、基本的に何でも輸送する。それらの業者の多くは Chungi に営業拠点をもち、果実の場合は、GB 内の生産地から運ばれた産品を同地で大型トラック（積載量 8～10 トン）に積み替えてダウンカントリーへ運送する。リンゴの場合は、主産地であるフンザの集荷中心地 Aliabad で荷積みしたものを直接ダウンカントリーへ運送することが多い。この種の輸送業者は Kohistan やフン

¹⁴⁷ JICA, Basic Study, 前掲書, p. 111。Son of The Sea というカラチの水産会社がギルギット市郊外のカラコルムハイウェイ沿いに土地を確保して、生鮮果実貯蔵用冷蔵庫・パッケージング施設を建設している。将来は、この施設にアプリコット、モモ、チェリーなどを貯蔵し、冷蔵車を使ってカラチまで輸送する計画である。2011 年 6 月 24 日に同施設を訪問した際は、2011 年 7 月 1 日稼働開始ということであったが、同年 7 月 23 日現在完工していない模様である。

ザも入れると 50～55、ギルギットだけで 25 くらいある¹⁴⁸。

運賃の支払いは、生鮮果実を扱わない業者が、荷主に運賃の半分を前払いで残金は貨物が届いてから数日以内で支払うよう求めているのに対して、生鮮果実を扱う業者は基本的に荷主に全額前払いを求めている。ダウンカントリーの買取業者が運賃を負担するでも、その業者がダウンカントリーの運送業者営業拠点に運賃を支払った後に GB を出発する。

本調査団が GB で聞き取りをした輸送業者の概要を表 4-19 に示す。貯蔵性の低い生鮮チェリーの輸送は特殊で、第 3 章で述べたとおり、ギルギットあるいは Aliabad からラワルピンディ、イスラマバード、ラホールなどへエアコン付ミニバス（Coaster）を運行している業者が担っている。これは、クールチェーン不在の状況に対して、生鮮チェリーがそれだけの運賃負担力をもつ（市場価格が高い）ためである。生鮮チェリーの輸送には、ラホールから魚肉類や冷凍食品を供給している会社の戻り車を使う方法も報告されている¹⁴⁹。ミニバス運行会社以外は通常の運送会社である。

表 4-19 GB 地域で調査団が訪問した果樹産品輸送業者の概要

種類	生鮮果実を扱わない輸送業者		生鮮果実を扱う輸送業者	
名称	Kohistan Gilgit & Baltistan Goods Forwarding Agency	Gilgit Chitral Peoples Goods Forwarding Company	New Gilgit International Traders and Forwarding Agency	Morning Star Travel Services、Syed Travel Services ほか 1 社（バス運行会社）
取扱品目	青果物以外すべての品物、DC からの各種製品。果樹産品ではドライフルーツ、ナッツ類	生鮮果実以外すべての品物。農産品では、ドライアプリコット、ナッツ、ジャガイモなど	中国製品、農産物（ジャガイモ、ドライアプリコット、リンゴなど）、その他何でも	乗客 生鮮チェリー
果樹産品取扱量/年	ドライフルーツ、ナッツ類合計：1,500～2,000 トン	回答なし	GB→DC への全輸送量約 1,500 台（Attabad 湖形成後 400～500 台）	33 万箱（2 社合計）
設立年	1968 年	1975 年	1979 年	--
本社所在地	ギルギット市	ギルギット市	ラワルピンディ	ギルギット市
支店（営業所）	ラワルピンディ、ラホール、カラチ、スカルドゥ		ラワルピンディ、カラチ、Chungi、Sost、Aliabad	
従業員数	約 30	N/A	約 50	20～30 人
所有車両台数	N/A	6 輪トラック 2 台、10 輪トラック 4 台	トラック 3 台（5 台は他社から調達）	10～13 台
商圈	GB：ギルギット、スカルドゥ DC：ラワルピンディ、イスラマバード、ラホール、カラチ		GB：ギルギット、フンザ（Aliabad、Sost） DC：ラワルピンディ、イスラマバード、ラホール、カラチ	GB：ギルギット、フンザ DC：ラワルピンディ、イスラマバード、ラホール

¹⁴⁸ Mr. Hussain Ali, Manager, New Gilgit International Traders and Forwarding Agency（2011 年 7 月 22 日面談）

¹⁴⁹ Mr. Akbar Shah, Owner/Manger, Hashwan Traders（2011 年 6 月 21 日面談）

種類	生鮮果実を扱わない輸送業者		生鮮果実を扱う輸送業者	
運賃支払条件	半分前払い、残金は輸 送後数日以内		全額前払い	全額前払い
価格決定力	輸送業者決定		輸送業者決定	輸送業者決定
品質管理	輸送中の損失負担		特になし	エアコン使用
業者が抱える 問題	劣悪な道路事情、 KKH の交通遮断、燃 油代の高騰		劣悪な道路事情、 Attabad 湖、不安定な 燃油費	特記事項なし

出典：輸送業者及び農業局-GB からの聞き取りに基づき調査団作成。

輸送は果樹産品の振興において重要な要素であるが、輸送状況が全国的に改善されるには今後多くの条件が整備される必要があり、技術協力プロジェクトで支援できるとしても限定的な活動にとどまるであろう（例えば、荷積み・荷下ろし方法の改善指導など）。

第5章 高付加価値果樹製品の持続的な生産体制

5-1 高付加価値果樹製品の選定

2010年に実施された基礎調査並びに情報収集・確認調査では、アプリコット、リンゴ、チェリーのほかにブドウ、ザクロ、ウォルナットやアーモンド等の果実の高付加価値化が検討されてきた¹⁵⁰。本調査では特に最初の3果実について詳しく調査した。

本プロジェクトを進めるにあたり、高付加価値果樹製品の絞込みが必要である。なぜなら、果樹製品の選定を行わなければ、必要な栽培・加工・流通の技術が特定されず、限られたプロジェクト実施期間では普及すべき技術の特定ができないからである。

一方で、果樹製品の選定は、たとえ客観的事実を積み上げたものとはいえ JICA 側が独断で決め、これを現地側に押し付けるものであってはならない。この点に関し、本調査の段階で面談を通じて情報を入手するだけでなく、たびたび選定の仮説を述べ、それに対する意見も聴取してきた。また、それらを踏まえて2011年7月18日にワークショップを開催し、プロジェクトのステークホルダーの意見を集約した。

ここに改めて、選定された高付加価値果樹製品と選定理由をまとめると表5-1のようになる。選定基準にしたのは、当技術プロジェクトの実施条件のもとにおける効果の大きさと実行可能性の高さである。効果の大きさには、付加価値率の高さ、数量の大きさ、改善余地の大きさの3項目が、実行可能性の高さには市場性（売れるか）、生産性（作れるか）、持続性の3項目が選ばれている。

なお、チェリーについては需要が高く、市場価格も高く評価されている。しかも GB 産のものが既に市場を占有している。したがって、付加価値が大きいものの、あえて当技術プロジェクトで取り組むまでもないと判断し選定から外した。

表5-1 高付加価値果樹製品の選定理由

選定基準		アプリコット			リンゴ
		ドライアプリコット	アプリコットオイル	ナッツ	
効果の大きさ	付加価値率	高品質のものは高付加価値を可能にできる。	化粧品用途として需要は未知数だが、極めて高い付加価値が可能。	ローストという一手間かけることにより高付加価値が可能。	品種や品質改善により売価を50%以上高めることが可能。
	数量	GB で最も生産量が多い果実。	ドライアプリコットの連産品として加工される。	ドライアプリコットの連産品として加工される。	GB ではアプリコットに次いで生産量の大きい果実である。
	改善余地	硫黄燻蒸の実施に加え、ソーラーハウスを導入することにより、質的・量的に大幅な改善ができる。	用途開発がこれまで十分に行われておらず、市場開発の余地が大きい。	これまで高付加価値化のための製品化が行われておらず、改善余地が大きい。	栽培方法の改善と選果の徹底により、高付加価値化を図れる可能性大。

¹⁵⁰ JICA, Basic Study on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan, April 2010

選定基準		アプリコット			リンゴ
		ドライアプリコット	アプリコットオイル	ナッツ	
実行可能性	市場性	DC において高品質のドライアプリコットの需要が増えている。海外からの発注に量的対応困難。	地元の需要は十分ある。化粧品用途としての需要は未知数。	スナックとして国内需要は十分ある。	国内重要が高く、また増大してきている。
	生産性	安価なソーラーハウスの導入により、高品質化と生産増量は同時に進められる。	LSO 単位で導入すれば、比較的小額で搾油機が購入でき、稼働率も高めることができる。	LSO 単位で安価なロースターを導入すれば、簡単な技術で加工可能である。	高品質のリンゴが高く売れることがわかれば、整枝・剪定、摘果、施肥、選果が徹底されるであろう。
	持続性	安価なソーラーハウスはドナーの支援がなくても農家の自己資金で導入可能である。	農家の自家消費にも使われるので、搾油所があれば継続して利用される。	付加価値が高くなることがわかれば、持続的に利用されるであろう。	高品質のリンゴが高く売れることがわかれば、適切な栽培や明確な選果が継続して行われるであろう。

出典：調査団作成。

５－２ 高付加価値果樹産品の市場ニーズ

本調査を通じて選定された果樹産品、すなわちアプリコット、アプリコットオイル、ナッツ及びリンゴの市場ニーズの概要を表 5-2 に示す。

(1) ドライアプリコットは、GB 産果樹加工品の中で最も多く販売されている産品である。販売量のうち 6～7 割が GB 以外の国内市場へ向けられ、主に Chamus（ジュース）、チャツネ、その他の料理の材料などに用いられる。価格は低いものの（低くないと売れない）、こうした伝統的用途には根強い需要がある。一方、国内の高級品市場は需要が増加する傾向にあるとみられるが、その大部分はアフガニスタンやイランからの輸入品によって満たされている（ただし、アフガニスタン経由でパキスタンに入る高級品もあるとみられ、貿易統計では実態が把握し難い）。ドライアプリコットの国際市場は、トルコを筆頭に様々な国が欧米諸国やロシアへ輸出しておりポテンシャルは高いが、可耕地、インフラ、輸送などの制約が大きい GB が、量的にそれらの輸出国と競争するのは難しい。しかし、他国産及び国内他地域産と差別化した質の高い産品を特定市場に向けて輸出することは可能であろう。実際、これまでの英国向け輸出に加えて、自然・健康食品を売り物にしているイタリアで最大の食品加工企業から、「汚染されていないクリーンな生産地、アプリコットの原産地、トルコ産より甘い、より自然に近い感じ」という評価を得て注文が来ている。

(2) アプリコットオイルの市場ニーズは未知数であるが、ギルギットの搾油企業の製品には地場市場及び DCM での需要があり、カーネルの端境期には商品がなくなってしまう。同社は GB 内では十分な量の原料（カーネル）が手に入らないので、端境期を中心に年間 5～6 トンのカーネルを中国から輸入している。スカルドゥでは SDC の支援を受けた企業が DCM への販売

と英国への輸出に成功しているが、未開拓な市場が多い。有効成分が科学的に特定され商品価値が示されれば、国内外で関心をもつ企業があると推定する。

(3) カーネルナッツは、生食用のスイート種、搾油用のビター種ともに家庭内消費が中心であるが、いずれも地元市場に安定的な需要がある。アプリコットオイルと同様、未開拓な市場が大きい。

(4) リンゴはパキスタン人の「伝統的好物」とされ、やはり国内市場に根強い需要があり、健康志向の高い高所得～中所得層を中心に需要が伸びている。国産品の端境期には、中国（主に「ふじ」）、ブラジル、ニュージーランドなどからの輸入品が出回っている。国内産の中では、GB 産はスワート産より若干市場の評価が高いものの、バロチスタン産（通称クエッタ産）よりも格段に評価が低い。イスラマバード卸売市場への輸送コストはクエッタ産のほうが高いにもかかわらず、品質（サイズ、色、形、味、食感、日持ちなど）の点で GB 産はクエッタ産に勝てない。これは、品種特性に加えて、栽培・選果・包装技術の問題にも起因する。こうした問題が解決されクエッタ産と競争し得る品質水準にまで改善されれば、GB 産の市場ニーズは高いと思われる。

表 5－2 選定された高付加価値果樹製品の市場ニーズ（要約）

産 品	現状と見通し
ドライアプリコット	・ 伝統的用途は、価格は低いものの根強い需要がある。 ・ 国内高級品市場も需要増加傾向 ・ 国際市場には大きな需要があるが、GB 産の量的競争は困難 ・ 従来の英国市場に加えて、イタリア市場（最大手の自然・健康食品企業）から「クリーンな地域で生産され、自然に近い」という評価を得ている。
アプリコットオイル	・ ギルギットで販売されるアプリコットオイルは売れ残りが少ない。 ・ ギルギットの搾油企業は十分な量の GB 産カーネルが入手できないので、中国から輸入している。（年間 5～6 トン） ・ スカルドゥの企業が DCM への販売と英国への輸出を行っている。 ・ 未開拓な市場（国内外）が多い。
カーネルナッツ	・ 現在は家庭内消費が中心であるが、地元市場に安定的な需要がある。 ・ 未開拓な市場（国内外）が大きい。
リンゴ	・ パキスタン人の「伝統的好物」とされ、国内市場に根強い需要があり、高所得～中所得層を中心に需要が伸びている。 ・ 国産品の端境期には、中国、ブラジル、ニュージーランドなどからの輸入品が出回っている。 ・ クエッタ産のリンゴは GB 産よりも輸送費が高いが、品質が良いので売れている。GB 産の品質が改善されれば市場ニーズは高い。

出典：調査団作成。

5－3 持続的な生産・販売体制

民間では、作れるか、売れるか、儲かるかが事業選択の重要な基準となる。本プロジェクトにおいても同様とみられるが、単に技術的に作れるか、売れるかだけではなく、それを実行できる人材、組織や支援体制があるか否かが決め手となる。本報告書で提言している技術は、栽培・加工・販売を通して格別難しい技術を必要としているわけではない。一部で既に導入済みのものが

多い。したがって地元に適応可能技術といってもよい。

問題は、普及の範囲を拡げ、速度を高めることにある。このために当技術プロジェクトは次のような点に留意して進める必要がある。

- (1) その技術や知識がなぜ必要か、実施者（主に農家、VOs/WOs、LSOs 及びカウンターパート）に事実をもって何度も示し、納得させること。
- (2) マーケティング指向で進めること。収入が増えることを市場の裏付けのもとに周知させること。
- (3) ドナーの支援がなくても継続的に進められるよう、費用対効果を明らかにし、周知を図ること。
- (4) ステークホルダーの自発性、自助努力を促進させ、一方的な支援にしないこと。
- (5) 実績が上がった事例を横展開し、普及の範囲を広げること。理屈よりも実例で示したほうが説得力/納得する度合いは高い。

生産・加工及びマーケティングで必要と考えられるアクションを果樹別にリストアップし、それぞれの効果の大きさと、実行可能性の面から調査団が評価した結果を表 5-3 に示す。

表 5-3 GB 地域における果樹産品高付加価値化のためのアクションプラン案

対象 果実	栽培段階					加工段階					流通段階				
	№	アクションプラン	効果 の大きさ	実行 可能性	評価	№	アクションプラン	効果 の大きさ	実行 可能性	評価	№	アクションプラン	効果 の大きさ	実行 可能性	評価
ア プ リ コ ッ ト	C1	収穫時期の異なる優良品種の組合せの導入	3	3	9	P1	温室設計の改善による低コスト化とその普及	3	3	9	M1	“High Mountain” (仮称) ブランドの国内・海外普及	3	2	6
	C2	収穫適期の長い優良品種の導入	3	2	6	P2	温室の改善による乾燥時間の短縮	3	2	6	M2	海外からの観光客に対する販売促進 (観光ホテルやみやげ物店における商品の店頭露出度の向上)	2	2	4
	C3	品種選抜	3	3	9	P3	適切なトレー導入による衛生水準の向上と乾燥時間の短縮	2	3	6	M3	ターゲットとする国での食品展示会 (例：ヨーロッパ自然食品展や FODDEX) への出品促進	3	2	6
	C4	剪定実施による大粒でスポットの少ない果実の栽培	2	3	6	P4	適切な硫黄燻蒸の普及	2	3	6	M4	ダウンカントリー市場向けの販促 (国内食品展への出展や有力ホテルセラーに対する PR 活動)	3	3	9
	C5	摘果による大粒でスポットの少ない果実の栽培	2	1	2	P5	トルコレベルの加工方法の標準化とその普及 (ターゲットとする顧客層によって必要性が異なる)	2	2	4	M5	ローストカーネルの販売促進 (量に限られているので、観光客用等のニッチマーケティング向け)	2	3	6
						P6	段ボール等包材の共同購入	2	2	4	M6	アブリコットオイルの販売促進 (観光客やダウンカントリーの富裕層向け)	3	2	6
						P7	二次処理 (一次乾燥させたものを洗浄→乾燥→箱詰め) の共同実施 (品質の向上と異物の除去)	2	2	4	M7	アブリコットオイルの輸出促進 (生活の木、DHC 等)	3	1	3
						P8	小売包装の改善 (国内、外国人客向け)	3	2	6	M8	アブリコットジャムの国内販売促進	2	2	4
						P9	ドライアアブリコットの共通品質規格の策定と普及	2	2	4	M9	アブリコットジュース、ネクターの国内販売促進	1	2	2
						P10	カーネルクラッカーの共同購入	3	2	6					
						P11	アブリコットオイルの共同搾油	2	2	4					
						P12	カーネルのローストによる高付加価値化 (アーモンドのようにする)	2	2	4					
						P13	アブリコットオイルの高付加価値商品化 (美容品)	3	1	3					
						P14	アブリコットジャムの生産促進	1	2	2					
						P15	ジュース、ネクターの生産促進	1	1	1					

※効果の大きさ、実行可能性：大が 3、小が 1、評価：効果の大きさ×実行可能性

対象 果実	栽培段階				加工段階				流通段階			
	№	アクションプラン	効果 の大きさ	実行 可能性	評価	№	アクションプラン	効果 の大きさ	実行 可能性	評価	№	アクションプラン
リンゴ	C21	ふじの導入	3	3	9	P21	リンゴの共通品質規格の策定と普及	3	2	6	M21	"High Mountain" (仮称) ブランドの国内普及
	C22	ファイブスター等既に評価を得ている品種の普及拡大	3	3	9	P22	共同選果の実施	3	3	9	M22	ダウンカントリー市場向けの販促(国内食品展への出展や有力ホルセラーに対するPR活動)
	C23	剪定の実施	3	3	9	P23	段ボール、クッション等包材の共同購入	3	2	6	M23	市場情報の生産者へのフィードバック
	C24	摘果の実施	3	1	3	P24	低コスト長期保管方法の研究と普及(洞箱を使ったもの、流水を利用したものなど)	3	2	6	M24	アップルジャムの国内販売促進
	C25	施肥	3	2	6	P25	選果、箱詰め作業の請負	2	3	6	M25	アップルジュース (濃縮を含む)の国内販売促進
						P26	ドライアップルの生産促進	2	2	4		
						P27	アップルジャムの生産促進	1	2	2		
						P28	アップルジュースの生産促進	1	1	1		

対象 果実	栽培段階				加工段階				流通段階			
	№	アクションプラン	効果 の大きさ	実行 可能性	評価	№	アクションプラン	効果 の大きさ	実行 可能性	評価	№	アクションプラン
チェリー	C41	優良接木苗の生産	2	2	4	P41	化粧箱、段ボールの改善と共同購入	2	2	4	M41	"High Mountain" (仮称) ブランドの国内普及
	C42	剪定の実施	2	3	6	P42	選果、箱詰め作業の共同実施	3	2	6	M42	ダウンカントリー市場向けの販促(国内食品展への出展や有力ホルセラーに対するPR活動)
	C43	摘果の実施	2	1	1	P43	ドライチェリーの生産促進	1	3	3	M43	輸出市場の開拓 (フレッシュ)
						P44	チェリージャムの生産促進	1	2	2	M44	ドライチェリーの国内販売促進
						P45	チェリージュースの生産促進	1	1	1	M45	チェリージャムの国内販売促進
											M46	チェリージュースの国内販売促進

出典：調査団作成。

5-4 持続的な技術普及体制

本プロジェクトでは、JICA 専門家チームと農業局職員が共同でプロジェクト・マネージメント・ユニット（PMU）を作ってプロジェクトを実施するが、農業局普及員の置かれた状況を考えると、プロジェクトの持続性の確保と面的展開のためには、農民や LSO が中心となっていく技術普及体制の構築が不可欠である。一方、プロジェクト対象地域内外への面的展開は、農民や LSO の力だけでは難しい。そこで、各対象地域において、その担い手となる農民及びファシリテーターとなる農業局の普及員や LSO 職員（Social Mobilizer）の能力強化を行うとともに、農民（当該 VO/WO のメンバー）間普及と VO/WO 間普及の仕組みを作って面的展開を促進する。

農民間普及の方法は、JICA はこれまで農業・農村開発分野で普及要素を入れた技術協力プロジェクト、特に「エルサルバドル国農業技術開発普及強化計画」（1999 年 2 月～2004 年 1 月）及び「タンザニア国キリマンジャロ農業技術者訓練センター」（第 1 フェーズ：1994 年 7 月～2001 年 6 月、第 2 フェーズ：2001 年 10 月～2006 年 9 月）からヒントを得たものである。いずれのプロジェクトも、技術普及を重視し、技術の活用方法、指導方法、普及方法に関して、普及員のみならず、中核・拠点農民、一般（周辺）農民までを視野に入れた活動を行い、農民間普及のモデルを構築・実践した。これにより、「点的確立」（プロジェクトがその活動を通じて直接働きかけた農民に技術が普及定着する）にとどまらず、「面的展開」（プロジェクトが直接働きかけなかった農民に対して技術が波及すること）をめざした¹⁵¹。本プロジェクトでも農業局普及員や中核農家の研修にとどまらず、研修を受けた人々を通じて技術や知識を GB 内に広く普及・波及させることが重要である。

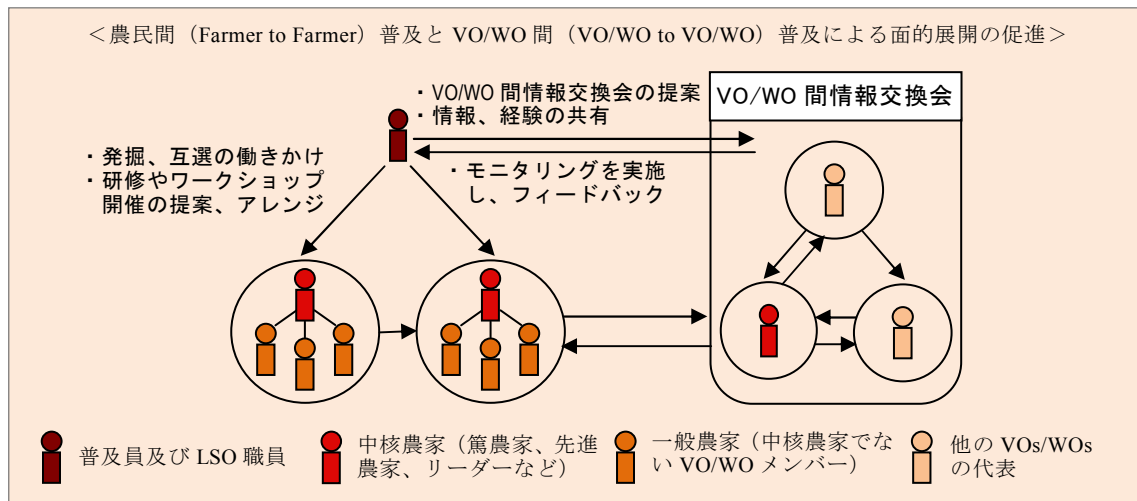
農民間普及と VO/WO 間普及の仕組み作りの手順は表 5-4、またその概念図は図 5-1 のとおりである。

表 5-4 農民間普及と VO/WO 間普及の仕組み作りの手順

農民間普及	1) 農業局チーム（県農業事務所長、AO、AA、FA ら）と LSO 職員が中心となって、当該 VO/WO のメンバーの中から、自他ともに篤農家、先進農家あるいはリーダーと認めるメンバーを「中核農家」（各 VO/WO 複数名）として選定する。
	2) 普及員が LSO 職員とともに、それらの中核農家に対する現場研修を実施する。
	3) 中核農家は所属する VO/WO のメンバーに研修で習得した技術や知識を教える。
	4) 1)～3) の作業を繰り返し、中核農家でない VO/WO メンバーにも、中核農家を自ら発掘する意識や中核農家をめざす意識を醸成する。
VO/WO 間普及	5) 普及員と LSO 職員が中心となり、農民間普及を実施している VO/WO とその他の VO/WOs の代表が意見交換できる場を設け、VO/WO 外への技術の波及をめざす。

出典：（財）国際開発センター、（株）アースアンドヒューマンコーポレーション「国際協力機構 チャド国スーダン難民キャンプ周辺コミュニティ開発計画調査 プロポーザル」、2005 年 9 月、p. 2-6 を参照して調査団作成。

¹⁵¹ 面的展開はさらにプロジェクトの対象地域だが、プロジェクトが対象としなかった農民に技術が波及する垂直的面的展開と、モデルサイト以外の地域に波及する水平的面的展開とに大別される。これらの普及方法の詳細については、国際協力機構、「評価結果の総合分析『農業・農村開発（普及：事例研究）フェーズ 2』」、2004 年 10 月を参照。



出典：表 5-4 に同じ。

図 5－1 農民間普及と VO/WO 間普及の概念図

第6章 技術協力プロジェクトの基本計画

6-1 基本計画

(1) 上位目標

GB 地域において、アプリコット加工品と生鮮リンゴの生産とマーケティング体制が改善される。

<指標>

1. xx の農家がプロジェクトで導入された技術を適用する。
2. アプリコットの廃棄率が xx%に減少する。

(2) プロジェクト目標

パイロット地域において、高品質なアプリコット加工品と生鮮リンゴの生産量と販売量が増加する。

<指標>

1. 高品質なアプリコット加工品（輸出向けドライアプリコット、グレード A のドライアプリコット、アプリコットオイル、カーネルナッツ）の販売量が yy%に増加する。
2. アプリコットの廃棄率が yy%に減少する。
3. 高品質な生鮮リンゴの販売量が yy%に増加する。

※上位目標の指標 xx%とプロジェクト目標の指標 yy%は、最初の市場調査にて設定し、中間評価により見直す予定である。

(3) 成果及び活動

成果 1：アプリコット加工品の生産とマーケティング体制が改善される。

<指標>

- 1-1 栽培、加工、マーケティングのためのマニュアルが作成される。
- 1-2 xx 人の研修を受けた農家が以下の技術を適用する。
 - ・ 剪定
 - ・ プロジェクトで導入された乾燥技術
- 1-3 農業局によってマーケティング活動が定期的に行われている。

<活動>

- 1-1 パイロット地域及び中核農家を選定する。
- 1-2 市場調査を導入し、普及員及び中核農家を通じて農家に普及する。
- 1-3 需要が高いドライアプリコットに適したアプリコットの品種を特定する。
- 1-4 普及員及び中核農家を通じて適切な栽培技術を農家に普及する。（接木、整枝、早生・晩生種の組合せ、剪定、収穫、施肥等）
- 1-5 ドライアプリコット、アプリコットオイル、カーネルナッツの品質規格と品質管理手法を導入し、普及員及び中核農家を通じて農家に普及する。
- 1-6 ドライアプリコット、アプリコットオイル、カーネルナッツの適切な加工設備、器具、方法を開発し、普及員及び中核農家を通じて農家に普及する。

- 1-7 民間組織と連携してドライアプリコット、アプリコットオイル、カーネルナッツを輸出市場及び国内市場にマーケティングする。(例：ブランド化、展示会、認証制度導入等)
- 1-8 栽培、加工、マーケティングのための普及員及び農家向けマニュアルを作成する。

成果2：生鮮リンゴの生産とマーケティング体制が改善される。

＜指標＞

- 2-1 栽培、加工、マーケティングのためのマニュアルが作成される。
- 2-2 xx 人の研修を受けた農家が以下の技術を適用する。
 - ・ 剪定
 - ・ 整枝
- 2-3 農業局によってマーケティング活動が定期的に行われている。

＜活動＞

- 2-1 パイロット地域及び中核農家を選定する。
- 2-2 市場調査を導入し、普及員及び中核農家を通じて農家に普及する。
- 2-3 需要が高いリンゴの品種を特定する。
- 2-4 普及員及び中核農家を通じて適切な栽培技術を農家に普及する。(早生・晩生種の組合せ、接木、剪定、整枝、収穫、施肥等)
- 2-5 リンゴの品質規格と品質管理手法を導入し、普及員及び中核農家を通じて農家に普及する。
- 2-6 リンゴに適した選果、梱包技術を導入し、普及員及び中核農家を通じて農家に普及する。
- 2-7 民間組織と連携してリンゴを国内市場にマーケティングする。(例：ブランド化、展示会、認証制度導入等)
- 2-8 栽培、マーケティングのための普及員及び農家向けマニュアルを作成する。

(4) 前提条件・外部条件

- 1) 事業実施のための前提
 - ・ 農業局の活動に必要な予算が確保される。
 - ・ プロジェクト地域の治安状況が悪化しない。
- 2) 成果達成のための外部条件
 - ・ プロジェクトにより訓練された農業局職員が異動しない。
- 3) プロジェクト目標達成のための外部条件
 - ・ パイロット地域において果樹栽培の優先度が低下しない。
 - ・ 高付加価値果樹産品の市場条件が大幅に悪化しない。
 - ・ パイロット地域において果樹の生産に影響を与えるような自然災害が発生しない。
- 4) 上位目標達成のための外部条件
 - ・ GB 地域において果樹栽培の優先度が低下しない。
 - ・ GB 地域において果樹の生産に影響を与えるような自然災害が発生しない。

(5) 事業スケジュール（協力期間）

2012 年 4 月～2016 年 3 月を予定（計 48 カ月）

(6) 相手国側実施機関

GB 政府農業局

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

- ・ 専門家派遣：チーフアドバイザー、研修計画、果樹栽培（アプリコット、リンゴ）、加工、マーケティング等、4 年間で 100MM 程度
- ・ カウンターパート本邦研修：初年度に 8 名程度
- ・ 機材供与：事務機器

2) パキスタン側

- ・ カウンターパート配置 (Director 1 名、各パイロット地域に Deputy Director 1 名、Agriculture Officer 1 名、Field Assistant 2 名)
- ・ プロジェクト事務所：土地・建物（農業局敷地内）
- ・ プロジェクト活動経費

6-2 活動の詳細

プロジェクトの活動を明確にするために、活動を細分化した Work Breakdown Structure を作成した。本報告書の付属資料 2 とする。

6-3 パイロット地域の選定

GB 地域（パイロット地域として、2～3 地域を選定）

本プロジェクトでは、対象地域において、下記（1）の基準を満たす LSO を、（2）の手順で選定し、当該 LSO の活動地域をパイロット地域として、活動を展開する。

(1) 支援対象 LSO 選定基準（案）

支援対象とする LSO の選定にあたり、表 6-1 に基準となり得る指標を示す。

表 6－1 支援対象 LSO 選定基準（案）

項目	選定基準
対象産品生産ポテンシャル	・アプリコット主要生産地にあり、メンバーの大半がアプリコットを生産している。 ・リンゴ主要生産地にあり、メンバーの大半の農家がリンゴを生産している。
交通アクセス	・ギルギット市からのアクセスが容易 ・非常時にイスラマバードまでの経路が確保しやすい。 ・主要道路に隣接している農家がある。（中核農家） ・主要加工業者（アプリコット加工品の場合）、販売業者（リンゴの場合）への製品の運搬が容易
LSO の組織能力・意欲	・LSO として 5 年以上の活動実績がある。 ・LSO の運営能力が高い。（常勤のスタッフが配置されている、プロフィールが作成されている、年次会計報告書があるなど） ・プロジェクトへの参加意欲が強い。 ・会員 VO/WO の中に、農業生産/加工の技術改善に取り組んだ実績（含む研修）をもち、本プロジェクトへの参加意思を表明している VO/WO がある。 ・会員 VO/WO のメンバーの中に、他農家への普及を担う中核農家たり得る農家がある。
他ドナー支援	現在ドナーによる同様の支援の対象となっていない。

出典：調査団作成。

上記のうち、交通アクセスに関して、スカルドゥ県は、ギルギット市からのアクセスは必ずしも容易ではない（陸路で片道 6 時間程度）が、支援対象に含めることを提案する。理由は以下のとおりである。

- ・GB 政府から、ギルギット地域のみならずバルティスタン地域もプロジェクトの支援対象に含めるよう強い要請があった。
- ・果樹産品の開発ポテンシャルが高い。
- ・農業局の県農業事務所の体制が整備されており職員数も多い。（2011 年 6 月現在 165 名）
- ・研修・普及活動における日本人専門家の訪問回数減（例えば、他県では 3 回訪問するものを 1 回にするなど）による対応が可能
- ・スカルドゥには国際観光客用宿泊施設が多く日本人専門家の滞在時に利用可能
- ・スカルドゥーイスラマバード間には定期航空便が運行されており、緊急退避・移送時に利用可能

（2）LSO の選定手順

手続きの透明性を確保するため、以下の 2 段階の手順で LSO を選定することを提案する。

1) 書類選考

表 6-2 の項目を含む質問票を対象県のすべての LSO に配り、回答を可能な限り点数化して「書類選考」する。

表 6－2 質問票内容

当該 LSO が対象とする地域について	当該 LSO について
1) 人口 2) 世帯数及びそのうちの農家数 (専業・兼業を問わない) 3) アプリコット/リンゴ栽培農家数 4) 営農 (主要作物、作付・収穫時期、販売先) 5) 平均農家収入 (推定できれば) 6) ギルギット市からの距離 (LSO までの物理的距離、時間距離) 7) 農業局果樹育苗圃場の有無 8) 連携可能な民間企業 (加工業者、流通業者) の有無 (あれば名称及び所在地) 9) 他ドナー・NGO 及び政府による支援の有無 (あれば具体的な内容) 10) 主要な開発課題と要望	1) 設立年月 2) 会員 VO/WO の数 3) プロファイルの有無 (質問票回答とともに提出) 4) 常勤スタッフの有無 (マネージャー、会計係、Social Mobilizer の数) 5) 年次会計報告書の有無 (最近 3 カ年分を質問票回答とともに提出) 6) 果樹製品の生産・流通に係る活動実績の有無 (あれば具体的な内容)

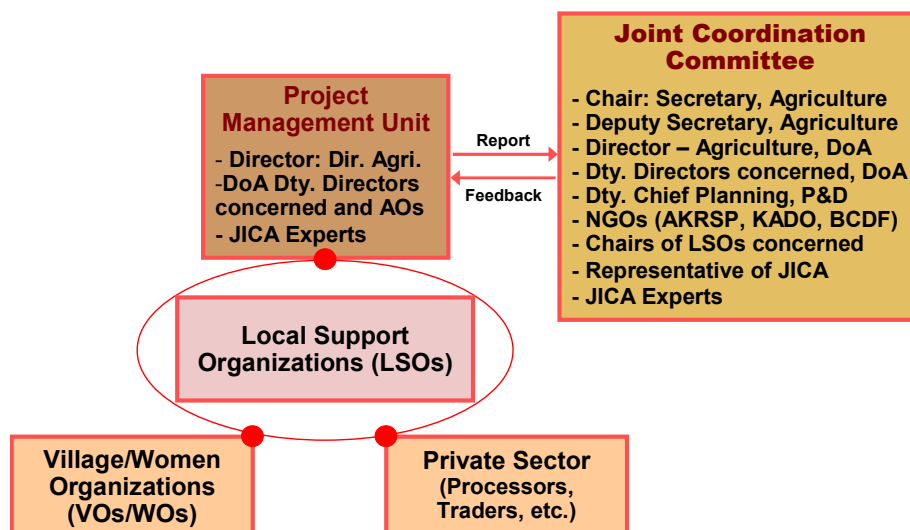
出典：調査団作成。

2) 面談

書類選考された LSO の面談・訪問により、参加意欲、ポテンシャル中核農家の有無、アクセスの難易度、民間セクターとの連携可能性等を確認して対象 LSO を決定する。

6－4 実施体制

本プロジェクトの実施体制は、図 6-1 に示すとおり、パイロット地域の LSO が支援の受け皿となり、支援を実施するプロジェクト管理ユニットと、受益者となる傘下の WO や VO、連携する民間組織との結節点の役割を担う。プロジェクト調整委員会は、プロジェクトの最高意思決定機関として、プロジェクト全体のモニタリング、異なる組織間の全体調整を行う。



出典：調査団作成。(2011 年 7 月 21 日に署名された Draft Record of Discussion の添付図)

図 6－1 プロジェクトの実施体制

各組織の役割は、表 6-3 のとおりである。

表 6－3 プロジェクト関係組織とその役割

組織	役割
Project Coordination Committee	プロジェクトの最高意思決定機関。日本側、パキスタン側の主要関係者で構成され、年 1 回以上会合を開催し、進捗を確認するとともに、必要な調整、意思決定を行う。
Project Management Unit (PMU)	プロジェクト実施主体であり、プロジェクトの進捗を管理し、技術移転などプロジェクト活動を主導する。
Local Support Organizations (LSOs)	支援活動の受け皿として機能する。プロジェクトを実施する PMU、プロジェクトの受益者となる傘下の VOs/WOs や民間企業の結節点となり、プロジェクト活動を促進する。
Village/Women Organizations (WOs/VOs)	LSO の構成組織で、プロジェクトの受益者である。WOs/VOs の中核農家が、プロジェクトの直接の受益者として、専門家による技術移転を受け、これを他の農家に普及させる役割を担う。また関係する民間企業と連携して、プロジェクト目標であるアプリコット加工品やリンゴの生産や販売の改善に主体的に取り組むことが期待される。
民間企業	果樹産品流通業者、アプリコット加工業者、アプリコット加工機器やリンゴの包装材の製造業者、販売業者を想定。市場調査、品質基準や品質管理基準の導入、技術移転や普及、販売促進など、プロジェクト中の関連活動に参加し、各々の立場からプロジェクトに知見や技術を提供するとともに、プロジェクトの受益者である農民や農業局職員と連携して、プロジェクト目標であるアプリコット製品や生鮮リンゴの生産と販売量の増加に貢献する。

出典：調査団作成。

第7章 5 項目評価

DAC 評価 5 項目の観点から検証した本プロジェクトの評価は以下のとおりである。

7-1 妥当性

本プロジェクトは、以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

- (1) パキスタンにおいて、農業は GDP の 20%、労働人口の 43.6%¹⁵² を占める基幹産業である。パキスタン政府は Poverty Reduction Strategy Paper (PRSP) II において、生産性の向上と農作物に付加価値を付けることを貧困削減のために優先的に取り組むべき柱として掲げており、特に農作物に付加価値を付けるためには加工前の農家による品質管理が成功の鍵を握っていると述べている。また、National Mid-term Priority Framework (NMTPF) において、生産、加工技術、マーケティングの改善を通じた競争力の高い園芸作物部門の発展を、農業分野の優先戦略として掲げている。さらに GB 地域の Horticulture Policy では、インフラ整備や市場情報システム構築を含めたマーケティングの重要性が強調されている。生産、加工、マーケティングの改善を通じた果樹製品の付加価値向上を目的とした本プロジェクトは、この方針に合致する。
- (2) GB 地域は、冷涼な気候と豊富な水資源に恵まれ、高付加価値の園芸農業ポテンシャルは高いが、加工や販売ができずに廃棄される率は、アプリコットで 37%¹⁵³ に上るなど、ポテンシャルが十分に活かされていない。GB 地域において、果樹産品から得られる収入は、農業所得の約 5 割¹⁵⁴ を占めており、特に女性にとっては貴重な現金収入源となっていること、人口増加に伴い世帯当たりの耕作地面積が減少傾向にあることなどから、果樹産品の付加価値向上による収入増加に対する農民の意欲は高い。
- (3) プロジェクトが対象とするアプリコット及びリンゴは、生産量が多いだけでなく、市場までのアクセスに制約がある GB 地域において、保存期間が長いという利点をもつ。アプリコット加工品のうち、ドライアプリコットについては、既に輸出が行われているほか、国内高級品市場にも需要がある。現在、多くの需要が輸入品により満たされている状況にあり、付加価値を高めることにより、輸入品に負けない質の製品を、輸入品より安い価格で提供できれば、国内高級品市場の攻略は可能と考えられる。リンゴについても、国内に安定的な需要があり、GB よりも輸送コストが高い国内他地域産や輸入品が多く出回っている状況であることから、品質の向上により GB 産のシェアを拡大することは可能と考えられる。
- (4) GB 地域で近年実施されてきた果樹産品向け技術協力は、果樹産品の加工やマーケティングに焦点を当てたものが多く、原料である生鮮果樹の栽培技術向上とその普及を中心とするプロジェクトは少なかった。それでも、これまでに行われている加工やマーケティングに関する支援により、ドライアプリコットのイタリアへの販路が開拓されるなどといった芽が出

¹⁵² Government of Pakistan, “Poverty Reduction Strategy Paper II”

¹⁵³ Department of Agriculture, “Gilgit-Baltistan Agriculture Statistic 2009”

¹⁵⁴ JICA (2010) “Basic Survey on Horticulture Sector in Gilgit-Baltistan”

つつあるが、これを継続させるためには量及び質の面で安定供給できる体制を構築する必要があり、一定の品質の原材料を安定的に生産するための栽培技術の向上及び普及が必要である。加工、マーケティングのみならず、果樹製品の栽培段階での技術支援に焦点を当てた本プロジェクトのアプローチは妥当性が高い。

7-2 有効性

本プロジェクトは以下の理由から有効性が認められる。

- (1) プロジェクト目標である高品質アプリコット加工品（ドライアプリコット、アプリコット油、ナッツ）とリンゴの生産、販売の促進は、最終製品である高品質アプリコット加工品、リンゴの販売量で達成度を検証できる。プロジェクト目標、指標の設定は明確である。
- (2) 本プロジェクトでは、パイロット地域において、アプリコット加工品、及び生鮮リンゴを対象に、生産、加工/収穫後処理、販売のバリューチェーンの各プロセスを改善することにより、各製品の生産と販売の向上をめざすものである。これらの成果によりプロジェクト目標が達成されるという道筋は明確である。
- (3) プロジェクト目標である果樹製品の販売増加を達成するためには、プロジェクトの直接の受益者である農民のみならず、加工業者や販売業者など、バリューチェーンの他のステークホルダーの協力が不可欠である。これらステークホルダーの協力を得られるかどうかは、プロジェクト目標達成に大きく影響する。本プロジェクトでは、市場調査や加工/収穫後処理技術の普及等の活動を通じてこれらのステークホルダーを巻き込むことにより、ステークホルダー間の協力関係を醸成し、プロジェクト目標未達成のリスクを減じている。
- (4) 対象地域において、これまでアプリコットの廃棄量が37%に上っていた理由として、対象地域で生産されるアプリコットの品種は糖度が高いため約3日で痛んでしまううえに、アプリコットの収穫、加工時期が、主食である小麦の収穫時期と重なっており、アプリコットの作業に十分な労働力を割けないという事情がある。簡易な設備を利用して効率的に乾燥させる試みも一部農家にて実践されているが、ソーラーハウスや乾燥用トレイ等加工用設備の不足が課題となっている。本プロジェクトでは、このような農民の事情を考慮し、アプリコット収穫時期の分散や低価格で省力型の加工設備の導入など、農民の負担を軽減しつつ、生産物の量と質の向上、結果としての所得向上を可能とする支援内容となっており、農民の支持が得られる可能性が高い。

7-3 効率性

- (1) プロジェクトの活動は、対象果樹製品ごとに、生産、加工/収穫後処理、販売のバリューチェーン上の各プロセスを支援する形となっており、活動の時期は果樹ごとの栽培、加工、販売スケジュールを考慮した計画となっている。実施時に計画どおりの量と質のインプットが行われれば、成果が達成される見込みは高い。

(2) しかしながら、本プロジェクトの対象地域は、主要都市から離れた急峻な山岳地域に位置し、交通アクセスが非常に悪い。また当該地域では、冬期（12-2月）は路面凍結の可能性から安全面に配慮して現地での活動を行わないこととしていること、果樹の生育経過を踏まえた活動となることなど時間的な制約が存在する。このような事情により、計画されていた活動が計画されていた時期に行えない、もしくは十分な時間が取れないなど、プロジェクト実施の効率性が減ぜられる可能性がある。

(3) 上記のような条件の悪さは、下記のような対象地域固有の事情やプロジェクト設計上の工夫により、ある程度緩和されることが期待される。

- ・プロジェクト対象地域は、1982年から AKRSP による住民の組織化が行われており、2,056 の VOs、1,474 の WOs、さらにこれらを取りまとめる機能を有する 26 の LSOs が形成されている。これらの組織の中には、ドナーの援助を受けて、アプリコットの共同加工や販売を始めているものもあり、組織能力向上に対する意識も高い。また組織を通じたメンバー同士の互助の精神も旺盛であり、これらの枠組みを通じた技術移転は、組織作りから始める場合に比べて、格段に効率的と考えられる。
- ・プロジェクトで普及する技術は、現地農民が許容可能な低コストかつ簡便な技術に絞っており、技術移転の難度は高くない。
- ・パイロット地域の選定にあたっては、当該地域がもつポテンシャルに加え、対象地域の中心都市であるギルギットからのアクセスの良さを考慮することにより、活動地域が拡大することによる移動負担を軽減する。

以上のような対策により、プロジェクトの効率性を改善することが可能と考えられるが、限られた期間で所定の効果を発現するためには、活動の絞り込みと無理のないスケジュール立案が重要と考えられる。

7-4 インパクト

本プロジェクトのインパクトは、以下のように予測できる。

(1) プロジェクト目標の達成により、パイロット地域において、高品質のアプリコット加工品とリンゴの生産、マーケティングを担う農業局職員、中核農家（key farmers）の能力が強化され、これらの農業局職員、農民がパイロット地域内外の農民にその技術を移転することにより、上位目標である GB 地域全体の高品質アプリコット加工品、リンゴの生産、販売が促進される見込みは高い。

(2) AKRSP により設立された住民組織の活動の歴史は長く現地に定着している。また、1990年代に導入されたチェリーの栽培や、ドライアプリコットの硫黄薫蒸処理等、有益であると認識された技術がチェリーに普及及び定着している実績があることから、移転された技術が他の農民やグループにさらに移転される可能性は高いと考えられる。

(3) 他方、農業局職員については、これまで移動手段の不足等で、十分な普及活動が行われて

いなかった点が懸念される。農業局職員が、効果的な普及活動を行うためには、プロジェクトの活動において、技術のみならず、効果的な普及の方法についてもトレーニングの対象とすること、プロジェクト終了後も継続して、必要な予算が確保されることが重要と考えられる。

7-5 自立発展性

本プロジェクトの自立発展性の見込みは、以下のように予測できる。

- (1) (政策・制度面) パキスタンでは、2011年7月に政策立案のための調査、農産品市場調査を含む農業行政の州への大幅な委譲が実現し、GB地域においても、GB農業局が果樹産品を含む農産品の振興に中心的な役割を果たすことになる。GB地域のHorticulture Policyでは、マーケティングの重要性が強調されており、果樹産品の付加価値向上、マーケティングの促進は引き続き優先分野であると考えられる。現場に近いGB農業局が果樹産品の付加価値向上、マーケティングに優先的に取り組むことで、成果は持続する可能性が高い。
- (2) (組織・技術面) 本プロジェクトは、GB地域において農業技術の普及、農産物のマーケティングを担う農業局職員をカウンターパートとして実施する。プロジェクト活動では、普及させる技術は農民が許容可能なものを選定していること、日本人専門家が直接カウンターパートに技術を移転した後、段階的にカウンターパートによる自主的な活動に移行させていく形としていることから、移転された技術は定着する可能性が高い。またプロジェクトでは、普及員のみならずパイロット地域の中核農民に対しても技術移転を行うこととしており、これらの農民を通じた成果の持続性が期待できる。さらにプロジェクトで普及を図るアプリコット乾燥用ソーラーハウスについては、農民が購入できる簡易で安価な設定とするとともに、サプライチェーンの構築も活動に含めており、プロジェクト終了後も安定的な供給が確保されるよう配慮している。
- (3) 本プロジェクトでは、消費者が求める品質や嗜好を、毎年農業局職員と農民等が共同で実施する市場調査により確認し、市場調査の結果を栽培、加工する製品に反映させる活動をルーティンとして取り入れている。農民や他のステークホルダーが、市場情報に基づく生産や加工が、販売価格向上につながることを実感すれば、仕組みは定着する可能性が高い。この仕組みにより、市場環境に変化が生じた場合にも農民の対応が可能となり、自立発展性は高まると考えられる。

第8章 技術プロジェクト実施上の留意点

(1) 全体方針

本プロジェクトは JICA がパキスタンにおいて展開する「特産地形成プログラム」に位置づけられ、当該地域の「誇りとアイデンティティ」を与えるような特産品やブランド化の推進を、在来種の再開発や振興を基本としてめざすものとする。

本プロジェクトでは対象地域において伝統的に生産されているアプリコットとリンゴを対象とすることとした。GB 地域で生産されているアプリコットやリンゴの品種や成分は明らかになっていない部分が多いが、AKRSP がイタリア市場にドライアプリコットをマーケティングした際には食品メーカーから他国のドライアプリコットよりも糖度が高いとの評価を受けているなど、GB 産の在来種にアドバンテージがある可能性が確認された。また、調査期間中に開催したワークショップでは、参加者が GB 産の果物に誇りをもっていることがうかがえる発言が見受けられた。本プロジェクトでは、特産地形成プログラムにのっとり、GB 地域において栽培されている品種の特徴を明らかにしつつ、プロジェクト関係者のモチベーションを高めていけるような方策を採っていく。

(2) アプリコット加工品とリンゴを対象とする理由

対象とする果樹製品の選定にあたり、基礎調査の結果を踏まえ、アプリコット、リンゴ、チェリーを中心に調査を実施した結果、アプリコット製品（ドライアプリコット、アプリコットオイル、カーネルナッツ）、生鮮リンゴを支援対象とすることとした。支援対象の選定にあたり、主に考慮した内容は表 8-1 のとおり。

表 8-1 アプリコット、リンゴ、チェリーに関する調査結果概要

	市場ニーズ	品質改善ポテンシャル	持続的な生産
ドライアプリコット	- イタリア市場への販路開拓に成功（輸出市場） - 国内市場も需要増加傾向¹⁾	- AKRSP によって普及されたソーラーハウスは高価であり（Rs.5 万）普及量も限定的であるが、安価な設備に代替可能（Rs.5,000 程度） - 硫黄燻蒸方法のばらつき	- 加工に要する費用は安価 - 農家単位で加工可能（共同加工場を作ってもそこまで運べない） - 農家にとって唯一の安定した収入源
アプリコットオイル	- ギルギットで販売されるオイルは在庫が残らない - 中国からカーネルを輸入して加工している（年間 4.5～6 トン） - 未開拓な市場が大きい	特になし	- ドライアプリコットへの加工が追いつかなくても廃棄分のカーネルの活用が可能 - 食用にならないビター種の活用が可能
カーネルナッツ	- 現在は家庭内消費 - 未開拓な市場が大きい	ローストすることにより付加価値を高められる可能性あり	廃棄分のカーネルの活用が可能

	市場ニーズ	品質改善ポテンシャル	持続的な生産
リンゴ	- クエッタ産のリンゴは GB よりも輸送量が高いが品質が良いため売れている²⁾ - 国産品の端境期に国内市場で販売されているリンゴは中国、ブラジル等からの輸入品が多い	- GB 産のリンゴは木の手入れがほぼされていないため、栽培技術向上により品質は改善可能³⁾ - GB のリンゴが安いのは選果が不十分なため	穀物の収穫がない冬季を利用して剪定等の作業を行うことが可能
(チェリー)	市場ニーズはあり、既に売れている	品質は既に良いため、品質改善ポテンシャルは高くない	既に生産されており、生産量も増加中
(ジャム、ジュース)	輸入品や大手国内メーカーのものが流通しており、競合することは難しい	品質改善には設備投資が必要	ジャム、ジュース用の瓶はカラチでしか生産していないため、輸送コストや道路インフラをからすると困難

注 1) Balochistan Dry Fruits Merchant からの聞き取り

2) イスラマバードまでのトラックでの輸送費はクエッタ産が Rs.7 万/台、GB 産が Rs.3 万/台であるが、価格はクエッタ産が平均 Rs.1,100/箱 (16kg)、GB 産が平均 Rs.450/箱 (12kg) (16kg に換算すると Rs.600) (卸売業者からの聞き取り結果)

3) 農業局フンザ・ナガール県からの聞き取り、草の根技術協力事業の成果による。

リンゴに関しては、イスラマバード卸売市場への輸送コストはクエッタ産のほうが高いにもかかわらず、品質（サイズ、色、形、味、食感、日持ちなど）の点で GB 産は安い価格で取引されている。これは、品種特性に加えて、栽培・選果・包装技術の問題にも起因する。当面はクエッタ産の品質・価格水準を目標とする。

ドライアプリコットに関しては、販売量のうち 6～7 割が GB 以外の国内市場向けられ、主に Chamus (ジュース)、チャツネ、その他の料理の材料などに用いられる。こうした伝統的用途には根強い需要があるが、価格が安くないと売れないため、付加価値を付けてもあまり意味がない。したがって、国内の高級品市場及び輸出市場をターゲットとし、高品質なドライアプリコットの安定供給体制を構築するとともに、副産物の増産と品質改善によってアプリコット加工品全体の付加価値向上を図ることとする。

(3) 「売るために作る」というマーケティングに対する思考の変革

市場において安定的な需要が確認できたリンゴとアプリコット加工品を対象とすることとしたが、サプライドリブンで農家に技術移転を行うのではなく、農家のオーナーシップを醸成することに留意する。農家はどのような製品が DCM で売れているのか情報を持っていないため、本プロジェクトのなかで農家とともに DCM にて市場調査を行い、めざすべき品質を農家に認識してもらい、「作ってから売る」ではなく「売るために作る」という思考の変革を促すエッセンスを取り込むこととする。

(4) 他農作物（ジャガイモ、小麦など）の生産の尊重

ジャガイモや小麦などの収穫のために農民の時間が限られることを考慮に入れ、簡易な栽培技術や加工技術を適用することに留意する。

収穫期間が短く、痛みやすいアプリコットの加工をより効率良く行うために、簡易な設備

を利用して少ない床面積（屋根）でかつ短期間でドライアプリコットを生産できる技術の開発及び普及をめざすこととする。コミュニティの共同加工場を整備するというアイデアもあったが、農家が限られた労働時間のなかで加工場に果実を搬送することが現実的ではないことが明らかになったため、各農家単位で加工できる技術を普及することとする。

（５）優良品種の選抜、データの蓄積

GB 地域で栽培されている果樹の品種やその特徴（成分、早生・晩生等）は不明確な部分が多く、農業局にはその情報が蓄積されていない。本プロジェクトでは限られたプロジェクト期間のため、果樹の育種までを行うことは困難であるが、農業局が農家から優良品種に関する情報を収集・整理し、優良品種を選抜・普及させていくための基盤となる情報を蓄積させていくことを支援する。各品種の特徴から GB 各地域の営農方法に適した合理的な栽培計画について検討することとする。

（６）技術移転・普及体制

技術普及の方法としては、専門家が農業局普及員及び AKRSP の支援により設立されている LSO を介して集められた中核農家をパイロット地域の圃場にて指導しつつ、果樹製品の品質改善に栽培/加工技術の適用が効果的であることを実証する。さらに普及員から農家及び中核農家から農家への指導によって技術普及を進めることとする。農家間で技術普及を進められる体制を構築することにより、予算不足により農業局が効果的に活動できなくなるリスクを担保することに留意する。

（７）農業局のマーケティング部門の構築と民間組織との連携

マーケティング体制に関しては、これまで農業局はほとんど関与していないため、農業局に新たにマーケティングを担うセクションを構築し、民間企業と連携しながらマーケットと生産者を結び付ける支援を展開することになる。特に輸出市場、高級品市場をターゲットとするドライアプリコットに関しては、農家や仲買人ではマーケットへのアクセスが限定されるため、地元民間企業を巻き込むことに留意する。

（８）現地リソース、現地で調達可能な資材の活用

ドライアプリコット生産のためのソーラーハウスは地場の木工製品加工業者の活用を想定している。ソーラーハウスは国内で調達可能な素材を利用して制作し、農家がマーケットから直接購入できる体制を構築することに留意する。

（９）パイロット地域の選定

パイロットサイトの選定に際しては、アプリコット加工品に関する活動を中心に実施するサイトを１つ、リンゴに関する活動を中心に実施するサイトを１つ選定する。各サイトがギルギット及びイスラマバードから遠く、活動に支障を来すことが想定される場合には、ギルギット近郊からも１サイトを選定し、遠方のパイロットサイトの関係者を呼んで技術移転等の工夫をする。

(10) 専門家の活動時期

GB 地域では 11 月から 2 月の期間は最低気温が氷点下となり、農業活動が停滞する。果樹の収穫時期は 5 月から 10 月に集中することから、この期間の現地調査を最大限に活用する。さらに、本プロジェクトでは専門家の安全面を考慮し、11 月から 2 月にかけては現地での活動を行わないこととする。