

ブータン王国

農業流通システム整備計画

プロジェクトファイナニング調査報告書

平成5年2月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

ま え が き

本調査報告書は、社団法人海外農業開発コンサルタント協会の委嘱を受けて実施された、ブータン王国農業流通システム整備計画（The Agricultural Marketing System Improvement Project）に関するプロジェクトファイナディング調査の結果をとりまとめたものである。

本調査は下記の団員により、平成5年1月30日から同年2月14日までの16日間にわたって実施された。

中 岡 恵 二	北海道開発コンサルタント株式会社農業土木部
板 谷 誠 治	北海道開発コンサルタント株式会社海外事業部

同国は国家開発計画において、農家収入・生活向上を一貫した開発目標としてきた。いくつかの農業開発計画にあって、特に、1980年代半ばから進められている全国種苗生産計画（NASEPP）は、換金作物生産振興の中心的役割を果たすものであり、農民の経済的地位の向上に成果を発揮しつつある。

野菜、果実、香辛料作物等は一部の自家消費を除いて大半が地区内市場またはインドへ輸出され、いわゆる換金作物として農家の唯一の現金収入源となっている。国民の90%以上が農畜産業に従事している農業国ブータンにとって、主要輸出産品である換金農産物の生産向上はもとより、その流通システム整備・改善の意義は大きい。

本調査の対象地域は、同国西部のティンブー県、パロ県、プナカ県、ハー県とこれらの地域をカバーする最大の物流基地であるプンチョリン市が位置するチュカ県である。この5県からなる西部地域は、同国の経済中心地を形成し、農業の先進地でもあり、輸出農産物の温帯果樹や野菜等の生産地帯となっている。

しかしながら、同国の農業流通分野の整備は、先進県のティンブーやパロ県を包含する西部地域でさえ十分な状況とは言えない。同地域内の国内マーケティングを見ても農畜産品の需給バランスがくずれ価格安定に問題が生じている。また、最大の農産品輸出先国であるインドの主要都市カルカッタとは地理的にも近くブータン国の人口の10倍以上の約1,000万人と言われる市場規模を擁し、農産品価格差も有利な条件下にあるにもかかわらず、インドとの競合を避けれる時期の農産品の貯蔵・出荷を図る諸施設の不備、公的機関及び生産者組織の問題もある。このような事情から農業流通システムの整備は、農民の経済的地位の向上を更に進める重要な施策に位置づけられている。

調査団は、同国の農業流通現況および関連計画に関する課題を把握すべく、農業省を始め農業流通に関係する政府機関との討議を実施し、計画対象地域に対応した農業流通システム整備計画の構想検討を行うと共に、日本政府の技術援助、経済協力の可能性について調査した。

調査実施に当たり、多大な御支援を賜った関係各位に深く謝意を表すとともに、今後、この計画が日本政府の技術協力、経済協力により推進されるならば幸と思う次第であります。

平成5年2月

調査団代表 中岡 恵二

目 次

まえがき

位置図

一般計画図

第 1 章 経緯・背景	1
第 2 章 地区の概要	3
2 - 1 地形・気候	3
2 - 2 人口	3
2 - 3 政治・行政機構	3
2 - 4 経済	3
2 - 5 農業	4
2 - 6 貿易と流通	5
2 - 7 農産物流通と関連組織・機能	5
2 - 8 調査地西部地域の概要	6
第 3 章 計画の概要	8
3 - 1 農業流通システム整備基本構想と目的	8
3 - 2 整備対象の主要施設	8
3 - 3 運営・管理	10
第 4 章 総合所見	11
4 - 1 農業流通システム整備計画に対する所見	11
4 - 2 実施上の留意点	12
第 5 章 添付資料	13
5 - 1 調査団員経歴	14
5 - 2 調査日程	15
5 - 3 面会者リスト	16
5 - 4 収集資料リスト	18
5 - 5 提出フィールドレポート	19
5 - 6 現地写真	36

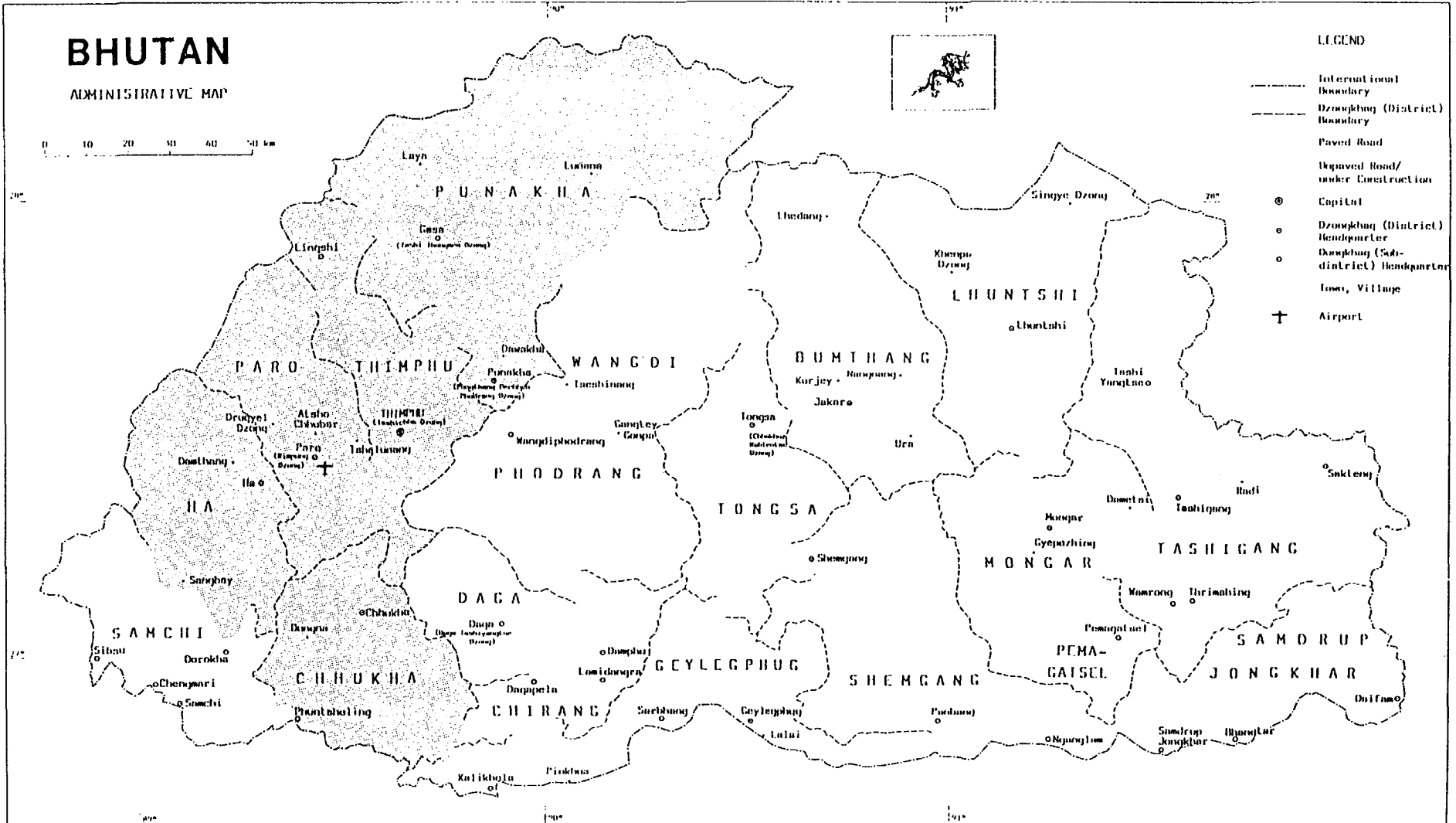
BHUTAN

ADMINISTRATIVE MAP

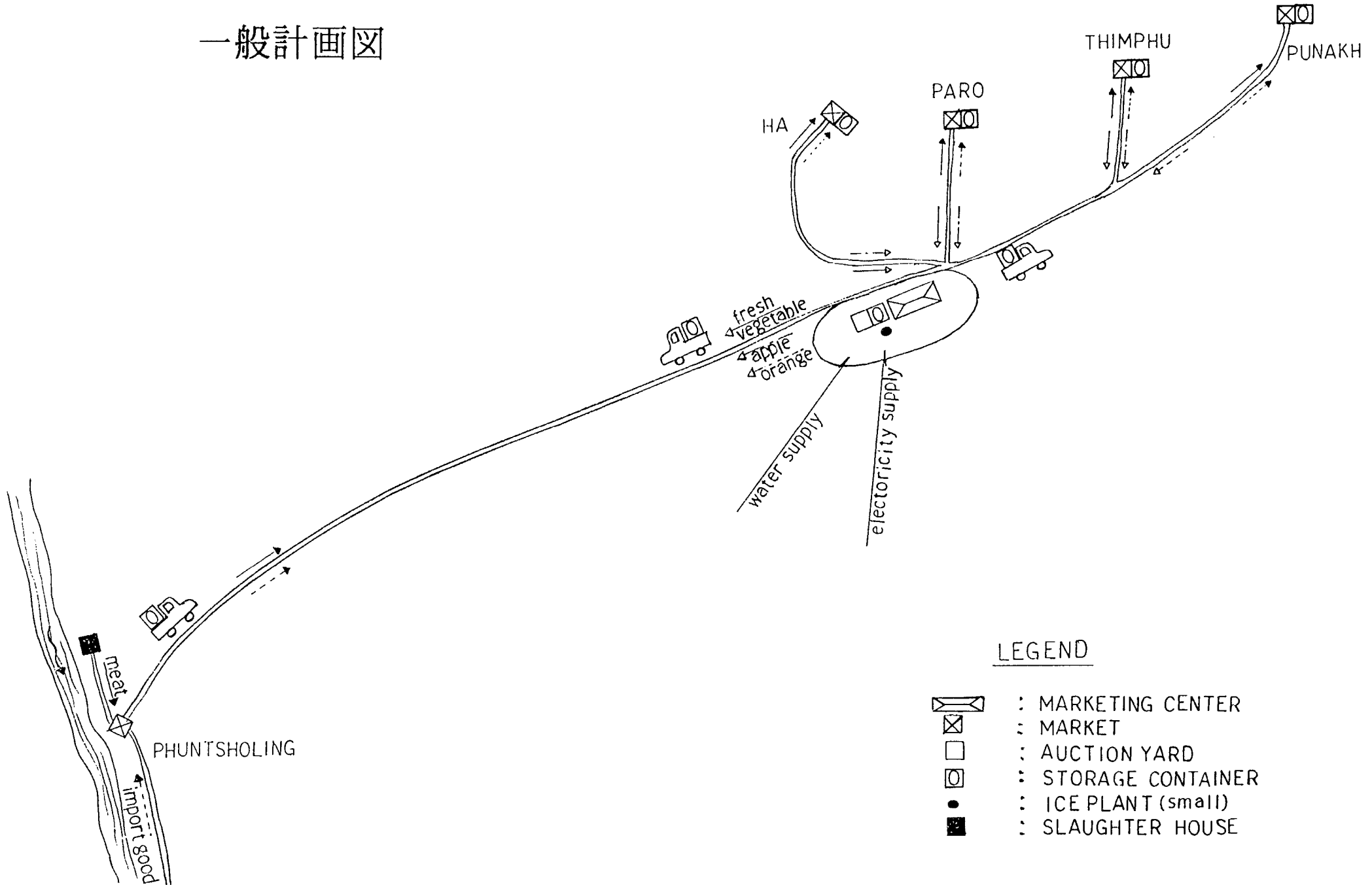


LEGEND







- International Boundary
- Dzongkhag (District) Boundary
- Dzongkhag (Sub-district) Boundary
- Paved Road
- Upgraded Road/under Construction
- ⊙ Capital
- Dzongkhag (District) Headquarters
- Dzongkhag (Sub-district) Headquarters
- Town, Village
- ✚ Airport



一般計画面



LEGEND

-  : MARKETING CENTER
-  : MARKET
-  : AUCTION YARD
-  : STORAGE CONTAINER
-  : ICE PLANT (small)
-  : SLAUGHTER HOUSE

第1章 経緯・背景

農畜産業はブータン王国経済の最も重要な産業分野であり、そのGDPは全体の約45%を占め、人口の90%が農業及び関連分野に従事している。現在、国家開発計画の目標を「生活水準の向上のための国家GDPの増大及び世帯収入の増加」と位置づけ、第7次5カ年開発計画の遂行中（1992-1997）にある。

農業関連部門の主要開発目標は、前5カ年開発計画に引き続き、「主要食糧の自給」、「換金作物導入の推進と農家収入・生活の向上」、「農業資源の持続的有効活用」に集約される。現行5カ年開発計画の農業分野開発プログラムは、大きく「耕作可能地の開発」、「家畜部門開発」、「農業市場開発」の3つからなっている。具体的な農業開発計画として21件の計画が策定され、一部が実施に移されている。しかし、半数近くの計画が予算不足また予算裏付けの無い状況にあり、年歳出に占める総国内歳入は55%程度で、不足は外国援助に依存した脆弱な財政事情から、計画の実施には困難を生じている。

農民の経済的地位の向上を図る上で、換金作物の開発・導入を押し進めることを目的の一つとした「全国種苗生産計画（NASEPP）」は、農家収入の増加また同国の外貨収入面においても成果を上げてきている。しかしながら、同国の農業経済は自給自足また地区内市場経済に長くとどまっていたため農業流通面の整備着手は遅れた。農家収入・生活向上さらには地域経済と国内の均衡ある発展を進める上で、下記の改善・解決を図る農業流通システムの整備が望まれている。

- 市場・競市や貯蔵・輸送施設の整備また流通関連インフラ整備の遅れが、主要穀類及び野菜類の全国的な流通の阻害原因となっており、需給バランス維持また価格安定保持を困難としている。
- 全国種苗生産計画等により、換金作物としての野菜、果樹の優良種子・苗木の供給と新品種の導入が進み生産量も増加しており、これら換金作物の流通システムの整備が急務となってきている。
- 輸出製品の重要な位置を占める馬鈴薯、リンゴ、ミカン等の品質管理・品質基準制度の整備が遅れおり、輸出農産品の付加価値の向上、価格競争力強化が必要となっている。
- 公的市場等施設の整備また組織面の強化が遅れており、特定ブローカーとの間での売買が多く、生産者農家が不利な立場におかれている。

ブータン農業省は、農業流通の改善のプログラムとして " Agricultural Marketing Development Program " を現行の第7次5カ年開発計画（1992-1997）で取り上げているが、具体的な実施計画策定と資金面の解決が迫られている。

第2章 地区の概要

2-1 地形・気候

同国は、ヒマラヤ山脈東端の南斜面に位置し、面積46,500km²を有する。国土のほとんどが山岳地帯であり、地形も多岐にわたるため各地の気候の変化は大きい。インドに接する南部地域の標高1,000m以下が高温多雨亜熱帯地域、標高1,000m～3,000mの地域が寒冷内陸ヒマラヤ地域、中国国境沿いの北部は7,000m級の巨峰が並び標高3,600mまでは高山性気候の大ヒマラヤ地域に大きく分けられる。

2-2 人口

人口は1980年のセンサスを基に1987年時点で1,343,600人と推計されていたが、その信憑性に問題が指摘されており、現在、センサスの整理中にある。1990年の総人口は600,000人程度と推定されている。

2-3 政治・行政機構

国は行政上、18の県に分かれており、1989年からは全国を4地区に分けた地方行政区 (Zonal Administration) を設置し、a) 地方分権の強化と地域の自立化、b) 行政区とそれに属する県との連携および各行政区の開発に対する協力体制の向上、c) 地方行政区レベルに移行された計画の実施能力の強化、d) 各県の開発能力を向上させるための地方行政区からの調整連絡、e) 地方行政区の関連機関との連携による住民への各種開発サービスの効率化を図っている。

政治・行政組織は、図-1 に示す通りである。

2-4 経済

同国の経済は圧倒的に農業の比重が高く、人口の約90%が農業及び牧畜業に従事し、GDPの約45%が農牧業によって占められている。GDPの1980年代増加率は年平均7.5%で推移し、1991年の国民一人当たりの実質GDPはUS\$370と見られる。部門別のGDPシェアと成長率(1980-1989)は下記にまとめた通りであり、部門別の成長率では、1987/88年にインドの援助で完成したチュカ発電所の売電を契機とする電力業シェアの増加が特質される。

(単位：%)

部 門	1980年シェア	1989年シェア	年平均成長率
農 業	55.7	45.1	5.0
鉱工・採石業	0.6	1.0	13.8
工 業	3.2	6.0	15.2
電力業	0.2	10.8	65.4
建設業	7.8	6.3	4.7
貿易等	10.9	6.3	1.1
運輸・通信業	4.3	6.7	12.9
金融業	6.3	7.7	9.8
公衆・社会サービス	10.8	10.2	6.8

出典：第7次5カ年計画；計画委員会（Planning Commission, 1992）

2-5 農 業

主産業は農業でありながら、北部は山岳と溪谷地帯、南部は密林地帯となっており、農用地は約400,000haに過ぎず、開発可能耕地は傾斜地での果樹栽培等も含め国土の13.6%（6,480km²）とされている。また、耕作面積1.0ha以下の農家が全体の半数近くを占め、2.5ha以上を有する農家は16%と単位耕作面積が小さい。また、農作物の単位収穫量も低位にあり、その原因として、在来種栽培、慣行農法、灌漑施設等の基盤整備の遅れが指摘されている。

主要作物の作付面積また収穫量等は、下記のとおりである。

作 物	作付面積 (ha)	単位収穫 (kg/ha)	生産量 (t)
水 稻	26,030	1,660	43,140
小 麦	6,420	640	4,080
トウモロコシ	41,890	740	31,130
マスタード	4,080	330	1,340

出典：Statistical Year-Book of Bhutan, 1989

国全体では農業国でありながら主要穀物生産は国内需要に追いつかず、その自給率は66%で穀物類の輸入は徐々に増える傾向にある。1989年の主な作物の自給率は米52%、小麦24%及び食用油20%となっている。

食糧（特に穀類）の不足は隣国インドからの輸入に依存しており、1990年には30,000ト（政府ベース輸入）にも達している。この要因として次のことが指摘されている。

- 低い農業生産性
- 農村におけるトウモロコシやソバ等の雑穀類から米・小麦への需要変化
- 人口の増加と非農業就業人口・外国人労働者の増加による需要増大
- 穀物流通網および市場の未整備

2 - 6 貿易と流通

同国の1980年代の貿易収支は平均626百万Nu.（約28億円）の入超で、1987/88年は412百万Nu.と減少傾向にあり、同額は国家総歳出の約30%に相当する。主な貿易相手国はインドで、輸出の90%以上、輸入の60~80%を占めている。インド以外の貿易相手国としては、輸出国でバングラディシュ、シンガポール、輸入国では日本、西ドイツ、米国があげられる。

国内の物流ルートは、幹線道路ネットワークから見て同国中央部を東西に横断する国道（約550km）とこの東西線国道からインド国境へ縦断する南北線の3国道（延べ600km）の4線である。インドとの貿易の物流拠点としては、国境の3市があるが、輸送取扱い量の約75%は西部に位置するブンチョリン市（チュカ県）を經由している。東側に位置するサムドップジョンガル町での自動車保有台数は20台程度と見られ、中央部から東部にかけては限定された地区内市場流通にある。

2 - 7 農産物流通と関連組織・機能

農産物の流通のうち基礎的食糧（米・小麦・砂糖・塩・油）の取扱いは、農業省食糧公社（Food Corporation of Bhutan:FCB）が当たり、FCBは4集荷所と5集荷支所を設け、買い付け、貯蔵、配給を行っている。換金作物の市場流通分野に対しても4カ所の競市を設けている。また、管理下にある貯蔵施設の能力は6週間程度にすぎない。同国の農産物流通の主体は民間トレーダースで、生産者からの直接買い付け、集荷、貯蔵、輸出・販売を一手に行っており、FCBは農産物輸出入に関する手続きとコミッションを取っている。また、通産省貿易公社（State Trading Corporation of Bhutan:STCB）を通じての農産物の取扱いは、1992年に民間トレーダースへ移管された。

国内の農産物出荷は、公的集荷所や競市の数も少なく、大量の輸送手段が未整備であるため、生産者農家単位での民間トレーダースによる直接買い付けに依存した状況である。このため、生産者が弱い立場での売買が行われてもいる。

マーケットの開設日は、首都ティンブーで毎週金曜日～日曜日（実質2日間）、パロは毎週日曜日のみであり、最も経済活動が活発な西部地域においても農産物市場活動が盛んとはいえない。

農業流通に関連する同国の計画・事業は次のとおりである。

- Marketing Development Programmes :

農業省食糧公社が自給率の低い穀類の輸入販売（一定価格）を主体に進める事業であり、さらに、現5カ年計画では関連する貯蔵施設、換金作物競市の拡張・充実を目指している。

- Integrated Horticulture Development Project (IHDP) :

農業省農業局がFAOの協力を得て計画調査を行ったものであり、園芸作物の国内流通と輸出振興・改善を目的としている。現在、FAO専門家の指導のもと、最終計画の策定中にある。

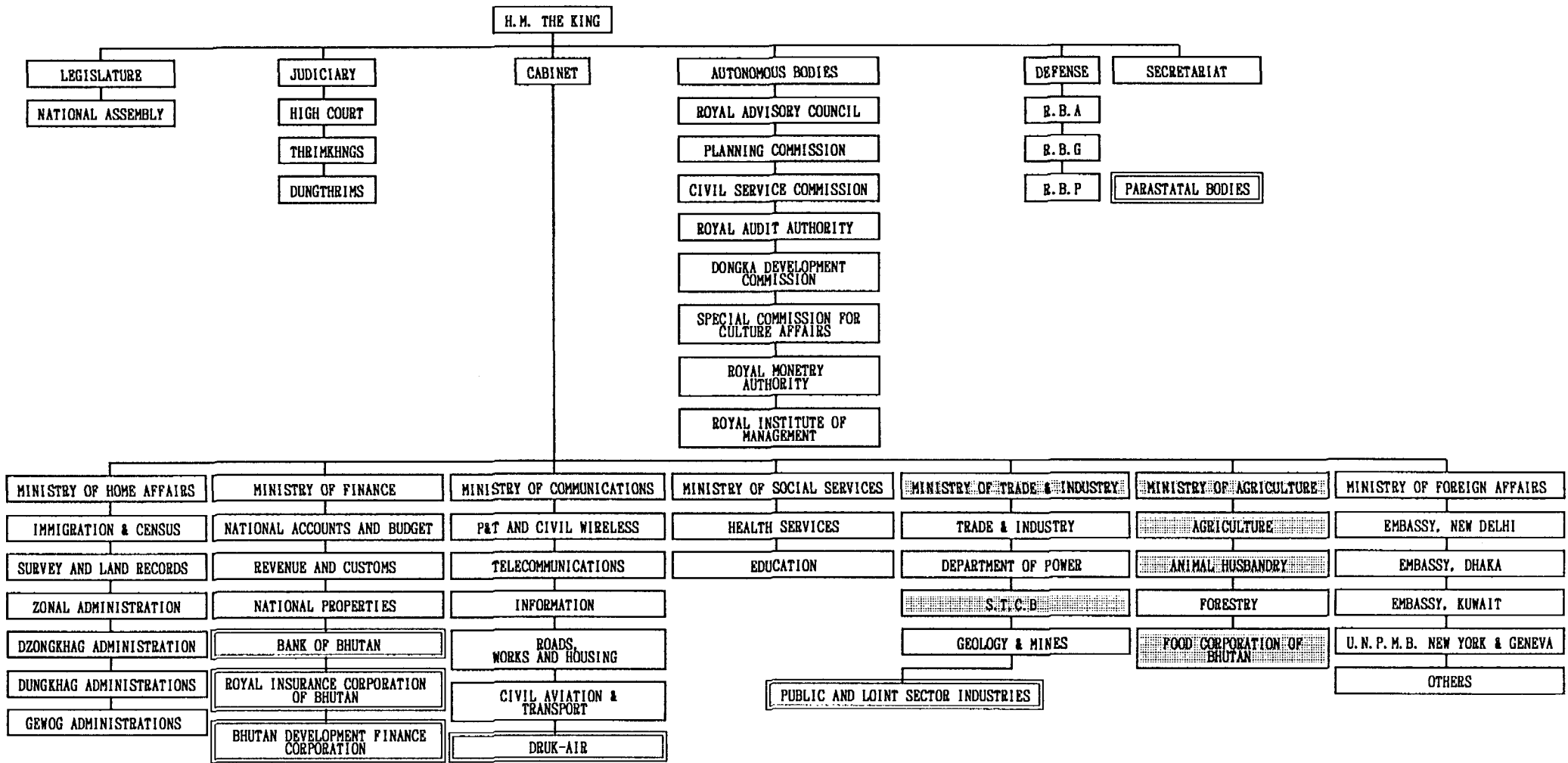
- National Seed and Plant Programm (NASEPP) :

農業省農業局内に設置された全国種苗開発計画によって、優良種子・苗木の生産・配布が1984年から一元的に始め、その後、日本の無償資金協力により主要施設が整備され、現在、主要穀物、野菜種子の生産加工・販売、果樹苗木の生産販売を行っている。

2-8 調査地西部地域の概要

本調査の対象地域は、同国西部のティンブー県、パロ県、プナカ県、ハー県、チュカ県の5県で、国土面積全体の約30%をカバーしている。国内市場流通は全国を一元化した状況になく、地区内流通規模にとどまっているのが実態である。このような状況下で、西部地域は域内の流通拠点ブンチョリン市（チュカ県）でのインド貿易における輸送取扱い量の大きさが示すよう国内流通の中心圏と言える。

首都ティンブーのあるティンブー県およびパロ県、プナカ県、ハー県は、比較的標高の高いところに位置し夏場も冷涼で、温帯果樹、野菜類の栽培に適している。ここで栽培された馬鈴薯、リンゴなどが主にインド・バングラデシュに輸出されている。プナカ県は他の3県より標高の低い所に位置していることから、気候も暖かでミカンが多く生産されており、冬場にはミカンを生産したインドやバングラデシュに輸出している。これら農業生産地帯で生産された農産物は、物流基地であるブンチョリン市に集積され輸出されている。



—— : 外郭組織
 ▨ : 本計画関係機関

ブータン国政治機構図

第3章 計画の概要

3-1 農業流通システム整備の基本構想と目的

計画対象地域は、社会経済の中心をなす首都ティンブー、農業の先進地またインド貿易との物流拠点プンチョリンが位置する西部地域の5県とする。全国的規模での農業流通システムの展開は、現在進行中の換金作物生産振興の中心的役割を果たしている全国種苗生産計画（NASEPP）の地方への進展、また、東西国道等の関連インフラの整備進捗を待って行うのが妥当と考える。

対象農産物は国内外市場へ供給される換金作物とし、農業流通システムの整備対象は、関連する施設および運営・管理とする。

具体的な整備目的また対象は以下の通りとする。

- a. 農産物の安定的供給と価格の安定
- b. 農産物の品質管理と品質規格基準の整備
- c. 選果施設、梱包施設、貯蔵施設の整備
- d. 運搬車輛等の輸送機材の整備
- e. 農業流通関連のインフラ（道路・通信・電気・給排水）の整備
- f. 近隣国（インド・パキスタン等）への輸出農産物の出荷価格の安定
- g. 雨期道路不通時の一時的な農産物保全
- h. 農業流通システムの公的運営組織の強化
- i. 生産組合などの農家支援組織の確立

3-2 整備対象の主要施設

主要な整備施設（案）は、次のとおりである。

- a. 農業流通センターの建設
- b. オークションヤードの建設
- c. 予冷設備を備えた貯蔵施設または運搬可能なコンテナの導入
- d. コンテナ運搬用のトラック及びフォークリフト等の関連機材の導入
- e. 選果施設の導入
- f. 梱包施設の導入
- g. 通信・情報処理機器の設置

計画地区内の施設配置として、下記のことが考えられる。（巻頭の計画一般図参照）

農業流通センターを、ティンブー県、パロ県等の農業生産地帯に近く、かつ、農産物を1カ所で集出荷できる地区に新設し、効率的に集出荷体制をとる。現状のブンチョリンに集中した集出荷体制では、生産地から遠く、輸送道路が未整備で梱包も十分でないため、輸送中の農産物の荷痛みが発生、また、生産地に比べ気温・湿度が高いため集出荷段階での農産物の品質低下が生じており、農業流通センターの新設によりこれらの問題の軽減が図れる。

センターには流通管理に必要な通信・情報処理機器の設置、貯蔵施設（コンテナ式）、選果・梱包施設、輸送機材を配置する。また、公営競市（オークションヤード）を建設し、適正な商取引を促進させる。

ティンブー県、パロ県、ブナカ県、ハー県の農業生産中心地において、マーケット施設の整備・拡充とコンテナ式貯蔵施設の導入を行う。すなわち、地区内マーケットの充実と輸出農産品の貯蔵・輸送強化を図る。

インドとの貿易都市ブンチョリンでは、農産物物流関連施設の整備・改善を行いセンターとの通信機器を設置する。また、近郊で生産される肉類の輸送中継地としての機能を持たせる。

導入施設・機器の特徴は、以下のとおりとする。

コンテナ式貯蔵施設は、農産物の生産量、種類により各県でその利用頻度が異なる場合でも、それに合わせ移動修正が可能であり、かつ、設置箇所選定の制約条件が少ない。コンテナに付帯する予冷施設は水庫タイプとし、電力事情からソーラーシステム電源とし、経済的でエコロジカーなものとする。予冷設備を付帯することで、流通システムの対象としているリンゴ、ミカン、野菜類と殆どの農産物の長期の低温チルド（0℃～5℃）貯蔵が可能となる。

選果施設、梱包施設については、主要輸出農産物である馬鈴薯、リンゴ、ミカンを考慮したものとし、重量、大きさで規格分けできる選果施設を導入する。量的に未だ輸出量も少ない生鮮野菜に対しての選果施設を導入することは当面考えない。梱包施設は、現地で調達（調達してもインドから）可能な材料を利用できる施設を優先する。

国内市場での季節的な供給能力の低下・価格高騰が生じている冬期の野菜また夏期の肉類を対象として、輸入野菜の貯蔵施設と肉類品質保持のための低温チルド貯蔵施設も加える。

3 - 3 運営・管理

施設等を効率的、効果的に運営してゆくためには、管理・運営体制の強化、また、品質の標準規格制度、輸出市場調査などの強化も必要となっている。

現在の農産物流通また貿易の所轄機関である農業省食糧公社（FCB）および通商産業省貿易公社（STCB）を中心に調整機関を新設し、国内市場また海外市場の農業流通にかかる指導、運営・管理を行う体制を強化する。

同国の財政と人員規模からして政府のみでの整備強化には限界があり、現状の農業流通に対してインド等の民間トレーダースの比重が高いことも考慮し、民間ベースの活動を指導・育成する体制を取る。

顕著化している民間トレーダースによる乱雑な収穫や買い叩き等の問題に対応できるよう農家優先型の生産組合、農業支援組織を組み込んだものとし、制度面の改善を図る。

第4章 総合所見

4-1 農業流通システム整備計画に対する所見

農業流通システム整備については、ADB、FAOの支援により調査検討された経過がある。そのうちUNCDF (United Nations Capital Development Fund)の予算で、1992年から"Marketing Development Programmes"が、農業省FCBが所轄機関として実施に移されつつある。

本調査団は現地調査期間中にブータン国側各関係機関との討議を経て、整備計画の構想(案)をフィールドレポートとして提出し、農業省の実施に向けての意向を確認した。農業省は現行の"Marketing Development Programmes"の建設実施について日本の無償資金協力を得たいとの意向を示している。また、在ブータン国のFAO専門家との討議では、今後とも継続して調査・検討してゆく方針であるが、FAOでは建設実施の資金手当できず、世銀、ADBを始め、各国政府の援助機関にその実施を要請したいとの意向であった。

これらの協議から、本農業流通システムの整備は、同国の農業開発の主要分野と位置づけられる。また、今後の中央部のカルダモン・オレンジ等、東部の馬鈴薯等の主換金作物を対象とした流通システム整備を拡充する上での整備モデルとしての意義も大きい。

今次の農業流通システム整備計画の対象地域また施設規模(案)については、以下の関連制約事項を考慮したものであり、整備計画の推進には段階的拡充を前提とした計画策定が求められる。

- 換金作物導入に関連する全国種苗生産計画の全国的な展開との整合
- 幹線道路の整備状況、雨期の道路災害により頻発する交通遮断事情
- 電気・給水また通信などの関連インフラ整備状況による制約
- 関連政府機関事務所の全国的設置現況と運営管理財源の制約

現況の農業流通においては民間トレーダースが実際面で主導的な立場にあり、政府機関のスタッフ不足また限定された財源事情を勘案し、整備する予冷施設、選果施設、梱包施設、運搬車輛等の運用には、極力、生産者団体や民間トレーダースの活用を図る体制が望まれる。

農業流通システム及びそれを運営する管理組織を整備・確立することで、農産物の輸出拡大、低廉農産物の輸入、安定価格農産物の供給が可能となり、ひいては国内経済規模が拡大し、農業依存型ブータン国の経済発展に大きく寄与するものとする。

4 - 2 実施上の留意点

本整備計画の実施に際しては、以下の確認と調整が必要となる。

- 農業省が実施機関とすることが妥当と考えているが、通商産業省貿易公社との調整
- 現行の"Marketing Development Programmes"計画内容との調整
- FAO調査の"Integrated Horticulture Development Project"計画内容との調整
- 全国種苗生産計画の強化計画との連携と整合
- 人材育成面でのFAO（専門家）との協力

計画調査は農業流通整備についてのマスタープラン策定の調査として実施し、建設については無償案件としての実施が望まれる。

第 5 章 添付資料

5 - 1 調査団員経歴

項目	内 容	説 明
氏 名	中 岡 恵 二	
生年月日	昭和23年5月14日生	
本 籍 地	北海道	
現 住 所	北海道札幌市白石区南郷通6丁目北5-31	
学 歴	東京農業大学 農学部 農業工学科 昭和46年3月卒業	
専門技術	農業土木	
職 歴	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和46年 4月～昭和47年 4月 (株)東和測量 技師 ・昭和47年 5月～昭和48年 2月 農地開発機械公団研修 ・昭和48年 3月～昭和50年 6月 青年海外協力隊 (フィリピン国) ・昭和50年12月～昭和52年 3月 ソイル工業(株) 技師 ・昭和52年 4月～昭和59年 2月 サンスイコンサルタント 技術部班長 (・昭和53年11月～昭和56年 6月 (財)日本農業土木総合研究所出向) ・昭和59年 3月～昭和63年 3月 中央開発(株) 農業土木部副長 ・昭和63年 4月～平成 4年 5月 国際航業(株) 主任技師 ・平成 4年 7月～現 在 北海道開発コンサルタント(株) 農業土木部参事 	

項目	内 容	説 明
氏 名	板 谷 誠 治	
生年月日	昭和42年4月16日	
本 籍 地	北海道	
現 住 所	北海道札幌市西区二十四軒3-5-1-1-305	
学 歴	弘前大学大学院 農学研究科 修士課程 平成4年3月修了	
専門技術	農芸化学	
職 歴	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 4年 4月～現 在 北海道開発コンサルタント(株) 海外事業部技手 	

5 - 2 調査日程

月	日	曜日	事 項
1	30	土	移動日（東京 → バンコク）
	31	日	移動日（バンコク → パロ）
2	1	月	パロ市場調査 N A S E P P 見学・ボンディー農場訪問
	2	火	J O C V 事務所訪問・打ち合わせ 農業局・食品公社にて関係者との打ち合わせ 移動（パロ → ティンブー）
	3	水	計画委員会・通商産業省にて関係者との打ち合わせ J O C V 事務所訪問・打ち合わせ ティンブー市場調査
	4	木	J I C A 専門官 大橋氏と打ち合わせ 農業局にて関係者と打ち合わせ ティンブー市場調査 I H D P にて関係者と打ち合わせ（F A O 職員も同席）
	5	金	食品公社にて関係者と打ち合わせ J I C A 専門官 大橋氏と打ち合わせ 移動（ティンブー → プンチョリン） プンチョリン市場調査
	6	土	S T C B にて関係者と打ち合わせ プンチョリン市場調査 食品公社にて関係者と打ち合わせ オレシのオークションヤード見学
	7	日	屠殺場見学 ミルクプラント見学 プンチョリン市場調査
	8	月	移動（プンチョリン → パロ）
	9	火	報告書作成・整理 移動（パロ → ティンブー） J O C V 事務所訪問・報告 農業省訪問・報告 J I C A 専門官 大橋氏訪問・報告
	10	水	農業局・食品公社・大蔵省・計画委員会・I H D P 訪問・報告 移動（ティンブー → パロ）
	11	木	移動日（パロ → デリー）
	12	金	在インド日本大使館・J I C A インド事務所訪問・打ち合わせ
	13	土	移動日（デリー → バンコク →
	14	日	〃 → 東京）

5 - 3 面接者リスト

上部組織についてはブータン王国政治・行政機構図参照

(ブータン)

(1) DEPARTMENT OF AGRICULTURE

Dasho Dr. Kinzang Dorji Directore General

(2) DEPARTMENT OF ANIMAL HUSBANDRY

Dr. M.K. Rai Director

Mr. Katsuhiko Ohashi JICA Expert

(3) FCB : FOOD CORPORATION OF BHUTAN (PHUNTSOLING HEAD OFFICE)

Mr. B.B. Rana Managing Directore

Mr. Rinchen Tshring General Manager
(Planning & Statistics Division)

(4) FCB : FOOD CORPORATION OF BHUTAN (THIMPHU)

Mr. Zeko Dorji Regional Manager

(5) IHDP : INTEGRATED HORTICULTURE DEVELOPMENT PROJECT

Mr. T.R. Gurung Project Manager

Mr. J.M. Arnolt Horticulturist (FAO)

Mr. Peter Twyfort-Jones Marketing Specialist (FAO)

Mr. Mani Thapa Planning Officer (MOA)

(6) 国際協力事業団青年海外協力隊

津川 智明

調整員

Mr. Noriaki Sakamoto

Horticulturist

(7) MILK PROCESSING PLANT UNDER DEPARTMENT OF AGRICULTURE

Mr. Phub Sithar

Plant Supervisor

(8) MOF : MINISTRY OF FINANCE

Dasho Yeshey Zimba

Jt. Secretary

(9) PLANNING COMMISSION

Mr. Tobgye S. Dorji

Jt. Secretary

(10) STCB : STATE TRADING CORPORATION OF BHUTAN

Mr. Tshering Wangdi

Managing Director

Mr. Sonam Gyamtsho

Jt. Managing Director

(Export Division)

(インド)

(11) 在インド日本国大使館

松尾 元

一等書記官

(12) 国際協力事業団インド事務所

樋田 俊雄

所長

5 - 4 収集資料リスト

- (1) SEVENTH FIVE YEAR PLAN (1992-1997)
VOL 1. MAIN PLAN DOCUMENT
VOL 2. PROJECT PROFILES
- (2) Statistical Yearbook of Bhutan 1990
- (3) Bhutan food Storage Facilities Formulation / Feasibility Mission
Final report, January 1986, United Nation Capital Development Fund
- (4) Food Corporation of Bhutan and Agricultural Marketing System Project
Draft Final Report, June 1986, Asian Development Bank
- (5) Animal Husbandry Establishments in Bhutan
- (6) Development Proposal for horticultural Marketing (IHDP)
- (7) Bhutan Research Strategy and Plan : The Renewable Natural Resource
Sector, Royal Government of Bhutan Ministry of Agriculture, May 1992,
Prepared by the Ministry of Agriculture with Technical Assistance
from the International Service for National Agriculture Research
- (8) Services of Various Departments under Ministry of Communication &
Tourism
- (9) Bhutan Landcover, Soil and water Reflections from Landsat Imagery
- (10) Existing Health Facilities in Bhutan
- (11) Overall Scale Map of Bhutan

5 - 5 提出フィールドレポート

THE KINGDOM OF BHUTAN
THE MINISTRY OF AGRICULTURE

THE FIELD REPORT
ON
THE AGRICULTURAL MARKETING SYSTEM
IMPROVEMENT PROJECT

FEBRUARY, 1993.

AGRICULTURAL DEVELOPMENT CONSULTANTS ASSOCIATION (ADCA)
HOKKAIDO ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD. (HEC)

AGRICULTURAL MARKETING SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT.

1. Objectives of the Project.

In order to conduct the following objectives and to solve and improve the problems and issues as stated in the Development proposal for Horticultural Marketing of IHDP (Refer to annex 1) for improving agricultural marketing system, the components to be listed in next clause shall be considered in the project, which will be implemented by Japanese Grant Aid.

- a. Quality control of agricultural products.
- b. Exporting agricultural products to other countries in off season of fresh vegetables and fruits.
- c. Stable supplying agricultural products in Bhutan (including supplying imported good and meat).
- d. Stability of agricultural products price.

Though, the target area of the project shall be western part of Bhutan, Phuntsholing, Haa, Paro, Thimphu and Punakha, remaining regions agricultural marketing system will be improved depending on its specific agricultural products, incase of cardamom in the middle part and potatoes in eastern part of Bhutan respectively in consideration of this project to be reference.

2. COMPONENTS OF THE PROJECT.

The project shall take the measure of its facilities and equipment as listed below;

- a. Construction of marketing centre for collecting and delivering agricultural products.
- b. Construction of auction yard.
- c. Procurement of trucks to be able to carry container.
- d. Procurement of forklifts to load container on truck.
- e. Procurement of containers with cooling system.
- f. Introduction of grading equipment.
- g. Introduction of packing equipment.
- h. Others.

3. MARKETING SYSTEM IN THE PROJECT.

- a. Target items shall be apple and other temperate fruits going to be introduced and fresh vegetables.
- b. Oranges produced in Punakha shall be the target for export in winter season.
- c. Meat and fish section shall be involved in the marketing system.
- d. Processing facilities may not be included and spoiled fruits and perished vegetables neglected at the marketing centre shall be brought and processed through existing system of NASEPP.

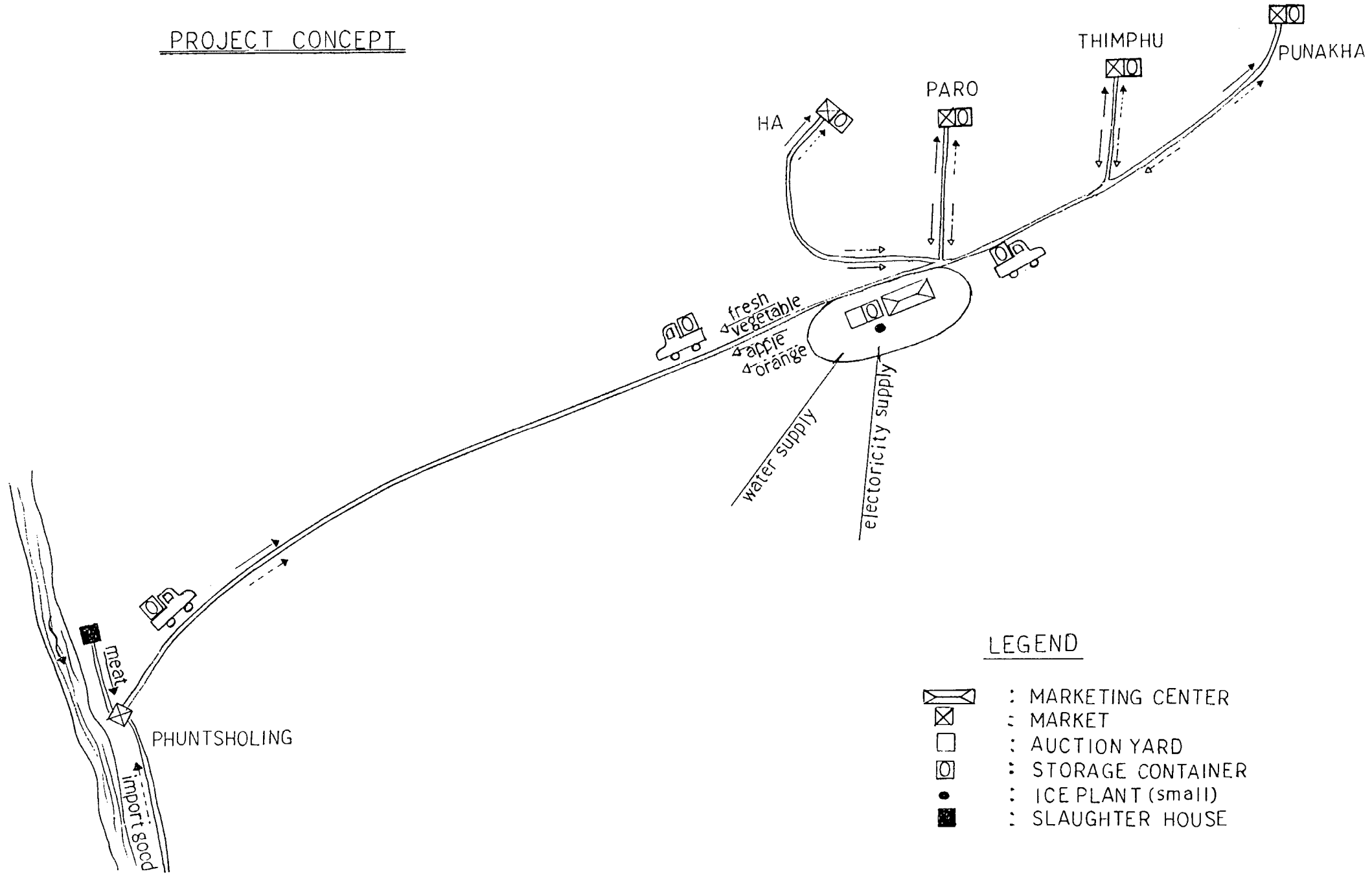
4. STRENGTHENING EXISTING SYSTEM FOR THE PROJECT.

- a. The functional structure including controlling private importers/exporters for the agricultural marketing system in the Ministry of Agriculture shall be properly established in considerations of the IHDP study to be conducted by FAO and others.
- b. The technologies of the cultivation, harvest and others relating to the agricultural productivity and quality control shall be extended to the growers enlightenment through the existing agricultural sectors concerned.







5. INFRASTRUCTURE CONSIDERATIONS FOR THE PROJECT.

- a. Roads within the project area shall be adequately maintained as well as ever by the Bhutanese side.
- b. Electricity supply and domestic water supply shall be the responsibility of the Bhutan side and these facilities shall be introduced near by the project site (Marketing Centre).
- c. The project shall expect the improvement of the communication system in Bhutan by the on-going projects relating to it.

PROJECT CONCEPT



LEGEND

-  : MARKETING CENTER
-  : MARKET
-  : AUCTION YARD
-  : STORAGE CONTAINER
-  : ICE PLANT (small)
-  : SLAUGHTER HOUSE

ANNEX

1. Development proposal for horticultural marketing.
(IHDP problems and issues)
2. Proposed organizational & functional chart of FCB.
3. Summary of Auction by FCB.
4. Commodity and countrywise actual export 1989-1991 &
1992.
5. Discussed personnel concerned.
6. List of collected materials (except 1 to 4)

1. Development proposal for horticultural marketing.
(IHDP problems and issues)

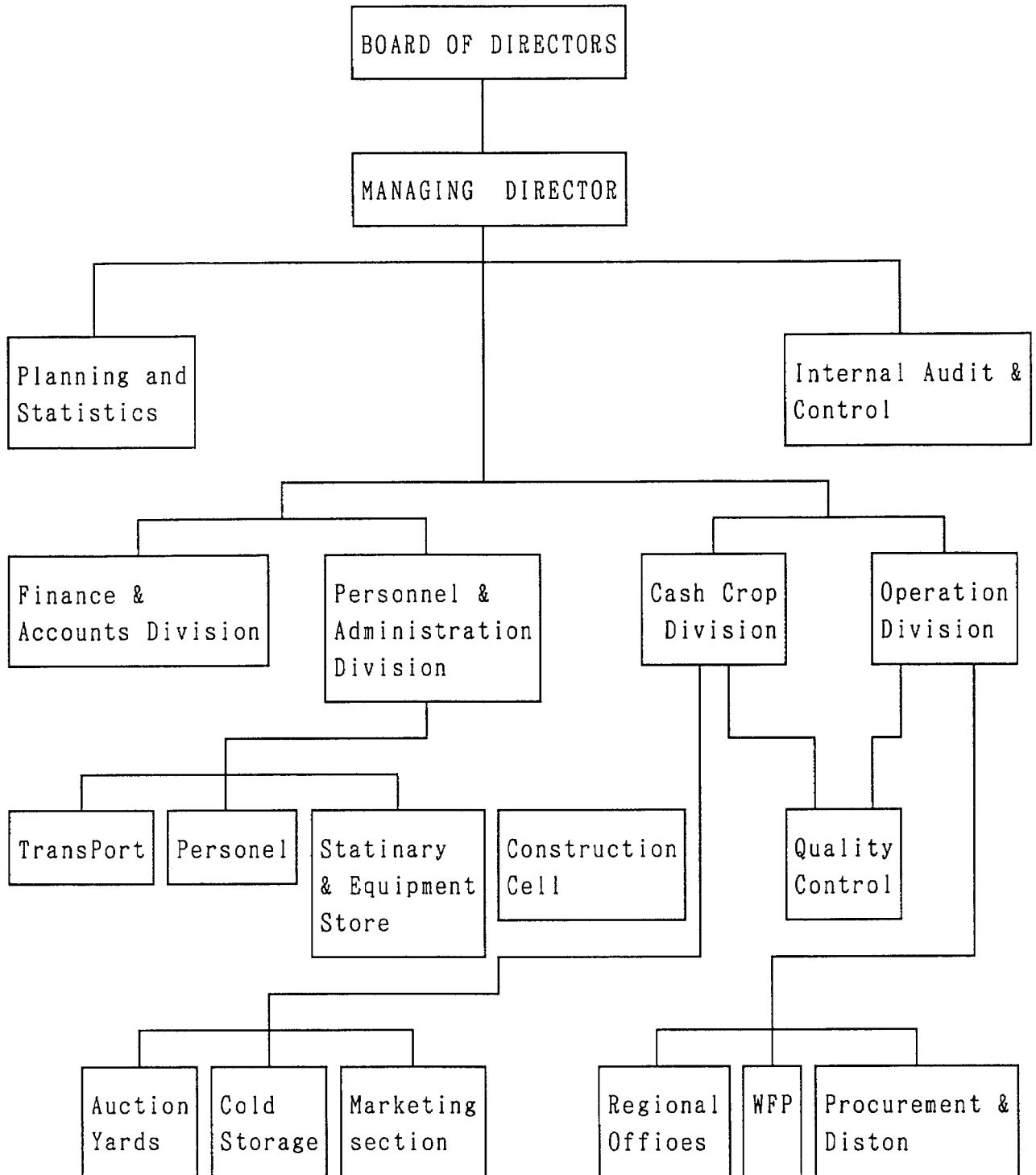
Problems and Issues (Extracted from the study of IHDP)

The main problems and issues that have been identified for horticultural marketing are discussed below.

- i) Poor harvesting operations: This is due to lack of training of farmers and harvesters in appropriate harvesting techniques. It is also exacerbated by the contract harvesting system under which farmers sell their entire orchard of fruit to contract harvesters prior to harvest.
- ii) Lack of grading standards: Currently only rudimentary quality and size grading is undertaken on horticulture products, even those for export. Export markets have indicated a strong preference for particular size grades and uniform size within the same package.
- iii) Poor packaging: Packaging of horticultural products is generally poor and does not sufficiently protect products or enhance presentation. While the rudimentary level of packaging is currently acceptable on the domestic market, substantial improvement is necessary to maintain and expand export markets.
- iv) Transportation and communication difficulties: The rugged terrain in Bhutan makes transportation of horticultural products from the farm to the market place extremely difficult. The long distance to major export markets and to the nearest seaport also constrained by the specific aircraft requirements for landing at Paro airport, the lack of appropriate cargo aircraft and the absence of infrastructure for airfreight of perishable products.
- v) Inadequate marketing infrastructure: Although three auction sheds have been constructed in recent years, further development of the auction yard system is required to enable more efficient marketing of horticultural products. Facilities at the temporary orange auction markets are rudimentary. Poor internal handling facilities and the lack of computer facilities inhibit the efficient marketing of the orange crop. Auctioning of apples is confined to Phuntsholing where the distance from the production areas and the hot, humid climatic conditions constrain the effectiveness of that market.
- vi) Inadequate processing: The lack of appropriate technologies for horticultural processing at the farm and village level and inadequate industrial horticultural processing facilities results in the oversupply of products to market during peak harvest

periods, shortages of products during the off-season and lack of outlets other than market place for second grade products.

PROPOSED ORGANIZATIONAL & FUNCTIONAL CHART
OF FOOD CORPORATION OF BHUTAN



3. Summary of Auction by FCB (1/2)

FOOD CORPORATION OF BHUTAN

Unit in MT
Value in '000

Year/Crops	AUCTION		OPERATION		TOTAL		
	Quantity	Value	Quantity	Value	Quantity	Value	
1987	Apple	780.70	3,836.70	185.00	968.00	965.70	4,804.70
	Arecanut					0.00	0.00
	Cardamom					0.00	0.00
	Dry Chilly	43.10	645.60			43.10	645.60
	Garlic					0.00	0.00
	Ginger					0.00	0.00
	Lemon					0.00	0.00
	Orange	1,637.40	4,589.40	818.00	2,461.00	2,455.40	7,050.40
	Potato	9,991.60	21,110.80			9,991.60	21,110.80
	Rajma					0.00	0.00
	Soyabean	195.70	859.40			195.70	859.40
	Vegetable					0.00	0.00
Total	12,648.50	31,041.90	1,003.00	3,429.00	13,651.50	34,470.90	
1988	Apple	431.80	1,996.90	160.00	775.00	591.80	2,771.90
	Arecanut					0.00	0.00
	Cardamom					0.00	0.00
	Dry Chilly	57.10	1,523.10			57.10	1,523.10
	Garlic					0.00	0.00
	Ginger					0.00	0.00
	Lemon					0.00	0.00
	Orange	1,544.10	5,455.40	392.00	923.00	1,936.10	6,378.40
	Potato	14,308.00	31,202.10	69.00	123.00	14,377.00	31,325.10
	Rajma					0.00	0.00
	Soyabean	197.70	930.30			197.70	930.30
	Vegetable	1,211.00	3,832.80	32.00	70.00	1,243.00	3,902.80
Total	17,749.70	44,940.60	653.00	1,891.00	18,402.70	46,831.60	
1989	Apple	292.20	1,392.30	33.00	309.00	325.20	1,701.30
	Arecanut					0.00	0.00
	Cardamom					0.00	0.00
	Dry Chilly	64.40	1,090.50			64.40	1,090.50
	Garlic					0.00	0.00
	Ginger					0.00	0.00
	Lemon					0.00	0.00
	Orange	1,981.20	5,781.10			1,981.20	5,781.10
	Potato	13,881.00	29,530.00			13,881.00	29,530.00
	Rajma					0.00	0.00
	Soyabean	295.20	1,515.70			295.20	1,515.70
	Vegetable	960.80	2,874.20			960.80	2,874.20
Total	17,474.80	42,183.80	33.00	309.00	17,507.80	42,492.80	

3. Summary of Auction by FCB (2/2)

FOOD CORPORATION OF BHUTAN

Unit in MT
Value in '000

Year/Crops	AUCTION		OPERATION		TOTAL		
	Quantity	Value	Quantity	Value	Quantity	Value	
1990	Apple	94.06	518.43			94.06	518.43
	Areca nut					0.00	0.00
	Cardamom					0.00	0.00
	Dry Chilly	56.75	813.80			56.75	813.80
	Garlic	0.64	4.51			0.64	4.51
	Ginger	102.99	309.00			102.99	309.00
	Lemon					0.00	0.00
	Orange	3,274.69	9,043.95			3,274.69	9,043.95
	Potato	9,885.61	24,652.69			9,885.61	24,652.69
	Rajma	55.09	482.41			55.09	482.41
	Soyabean	74.51	364.72			74.51	364.72
	Vegetable	994.80	3,198.73			994.80	3,198.73
	Total	14,539.14	39,388.24	0.00	0.00	14,539.14	39,388.24
	1991	Apple	687.95	2,964.85			687.95
Areca nut		312.88	818.84			312.88	818.84
Cardamom		943.52	62,697.96			943.52	62,697.96
Dry Chilly		33.70	1,160.46			33.70	1,160.46
Garlic		0.21	2.05			0.21	2.05
Ginger		930.08	3,458.68			930.08	3,458.68
Lemon		147.70	558.63			147.70	558.63
Orange		14,180.68	64,184.92			14,180.68	64,184.92
Potato		13,196.27	42,092.73			13,196.27	42,092.73
Rajma		42.68	356.98			42.68	356.98
Soyabean		172.30	1,208.70			172.30	1,208.70
Vegetable		1,217.38	4,482.81			1,217.38	4,482.81
Total		31,865.35	183,987.61	0.00	0.00	31,865.35	183,987.61

NOTE :

a) Conversion Rate :

1 Paun Orange = 8.5 kgs.

1 Paun Lemon = 4 kgs.

1 Paun Areca nut = 3 kgs.

b) Auction for 1991-92 pertains to 13 months - June '91 to June '92.

4. Commodity and Countrywise Actual Export

STATE TRADING CORPORATION OF BHUTAN
PHUNTSHOLING

COMMODITY AND COUNTRYWISE ACTUAL EXCHANGE FOR THE PERIOD 1.1.1989 TO 31.12.1989

Countries	Japan	Bangladesh	Singapore	Holland	Nepal	Total
Commodities	US\$	US\$	US\$	US\$	US\$	US\$
Apples		1,366,897.63				1,366,897.63
Broom Handles				154,602.13		154,602.13
Boulders		118,134.37				118,134.37
Cardamom		109,735.00	304,694.94			414,429.94
Cement		68,702.00				68,702.00
Coal		76,113.96				76,113.96
Dolomite Stone		133,422.68				133,422.68
Dolomite Chips		23,500.00				23,500.00
Dolomite Powder		6,720.00				6,720.00
Fruit Products		375,251.79				375,251.79
Gypsum					14,983.50	14,983.50
Handicrafts	433.20					433.20
Limestone (Lumps)		39,845.50				39,845.50
Limestone (Chips)		15,501.20				15,501.20
Mushroom	4,148.00					4,148.00
Oranges		4,566,977.45				4,566,977.45
Slate & Tiles		4,440.00				4,440.00
Timber		44,151.67				44,151.67
Total	4,581.20	6,949,393.25	304,694.94	154,602.13	14,983.50	7,428,255.02

Countries Commodities	Bangladesh	Singapore	Holland	Nepal	Japan	Total
	US\$	US\$	US\$	US\$	US\$	US\$
Apples	1,580,206.67					1,580,206.67
Boulders	175,349.34					175,349.34
Broom Handles			77,335.75			77,335.75
Cement	181,844.93					181,844.93
Coal	160,473.68					160,473.68
Cardamom	661,560.00	647,480.00				1,309,040.00
Calcium Carbide	6,720.00					6,720.00
Activated Carbon	5,757.92					5,757.92
Dolomite powder & Lumps	199,172.15					199,172.15
Friut Products	132,262.50					132,262.50
Ginger	107,429.30					107,429.30
Limestone	107,545.19					107,545.19
Lemon Grass Oil				16,200.00		16,200.00
Mushroom	230.00				4,676.00	4,906.00
Oranges	1,959,524.60					1,959,524.60
Timber	37,218.10					37,218.10
Timber Products	27,669.50					27,669.50
Total	5,342,963.88	647,480.00	77,335.75	16,200.00	4,676.00	6,088,655.63

STATE TRADING CORPORATION OF BHUTAN
PHUNTSHOLING

COMMODITY AND COUNTRYWISE ACTUAL EXCHANGE FOR THE PERIOD 1.1.1992 TO 31.12.1992

Comodity	Bangladesh		Nepal		Holland		Germany		Sri Lanka		Total	
	Qty.	US\$	Qty.	US\$	Qty.	US\$	Qty.	US\$	Qty.	US\$	Qty.	US\$
Orange	736.794 bxs	7,125,781.70									736.794 bxs	7,125,781.70
Apple	3,129,818 MTs	1,471,676.34							8.645 MTs	6,370.00	3,138,463 MTs	1,478,046.34
Cardamon	173.050 MTs	503,404.25									173.05 MTs	503,404.25
Fruit Products	16050 c/s.	107,614.25									16,050 c/s.	107,614.25
Lemon grass oil							2,830 kg	46,110.00			2830 kg	46,110.00
Timber	59958.07 cfts	327,184.67									59,958.07 cfts	327,184.67
Broom handles					67,625 pcs	36,041.04					67,625 pcs.	36,041.04
Boulders	266,160 cfts	104,917.30									266,160 cfts	104,917.30
Stone Ballast	326,844.51 cfts	160,994.94									326,844.51 cfts	160,994.94
Dolomite Lumps	5,670.25 MTs	107,051.49									5,670.25 Mts	107,051.49
Dolomite Chips	1,260 MTs	24,490.00									1,260 Mts	24,490.00
Dolomite Powder	1,237 MTs	42,947.50									1,237 Mts	42,947.50
Gypsum			686.93 MTs	12021.28							686.93 Mts	12,021.28
Limestone	3,292.600 MTs	102,301.51									3,292.600 Mts	102,301.51
Cement	1,977.500 MTs	128,002.50	192 MTs	13,440.00							2,169.500 Mts	141,442.50
Coal	3,076.229 MTs	159,259.30									3,076.229 Mts	159,259.30
Calcium Carbide	200.000 MTs	78,000.00									200.000 Mts	78,000.00
Handicrafts (Carpet)					223.990 Sq. Mtrs	1,660.36					223.99 Mts	1,660.36
Total		10,443,625.75		25,461.28						6,370.00		10,559,268.43

NOTE : The figures of Apple and Orange includes private export also

5. Discussed personnel concerned

(1) Department of Animal Husbandry

Dr. M. K. Rai	Director
Mr. Ohashi Katsuhiko	JICA Expert

(2) FCB : Food Corporation of Bhutan

Mr. Zeko Dorji	Regional Manager
----------------	------------------

(3) Department of Agriculture

Dasho Dr. Kinzang Dorji	Director General
-------------------------	------------------

(4) Planning Commission

Mr. Tobgye S. Dorji	Jt. Secretary
---------------------	---------------

(5) IHDP : Integrated Horticulture Development Project

Mr. T. R. Gurung	Project Manager
Mr. J. M. Arnolt	Horticulturist (FAO)
Mr. Peter Twyford-Jones	Marketing specialist (FAO)
Mr. Mani Thapa	Planning Officer (MOA)

(6) FCB : Food Corporation of Bhutan

Mr. B. B. Rana	Managing Director
Mr. Rinchen Tshering	General Manager (Planning & statistics division)

(7) STCB : State Trading Corporation of Bhutan

Mr. Tahering Wangdi	Managing Director
Mr. Sonam Gyamtsho	Jt. Managing Director (Export Division)

(8) Milk processing plant under department of Agriculture

Mr. Phub Sithar	Plant Supervisor
-----------------	------------------

(9) JOCV : Japan Overseas Co-operation Volunteers

Mr. Tomoaki Tsugawa	Coordinator
Mr. Noriaki Sakamoto	Horticulturist

(10) MINISTRY OF FINANCE

Dasho Yeshey Zimba	Jt. Secretary
--------------------	---------------

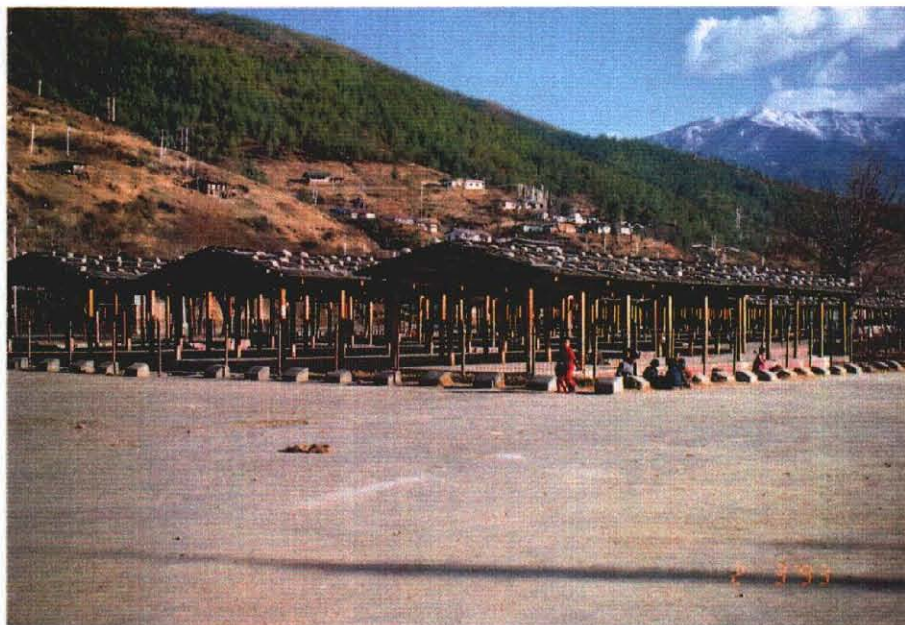
6. List of collected materials (except 1 to 4)

- (1) Statistical Yearbook of BHUTAN 1990
Central statistical office planning commission
- (2) BHUTAN Food Storage Facilities Formulation / Feasibility Mission, Final report, January 1989, United Nation Capital Development Fund
- (3) Food Corporation of BHUTAN and Agricultural Marketing System Project, Draft final report, June 1986, Asian development bank
- (4) Development Proposal for Horticultural Marketing (IHDP)
- (5) Animal Husbandry Establishments in BHUTAN
- (6) Services of Various Departments under Ministry of Communication & Tourism
- (7) BHUTAN Landcover, Soil and Water Reflections from Landsat Imagery
- (8) Overall Scale Map of BHUTAN
- (9) Existing Health Facilities in BHUTAN

5 - 6 現地写真

マーケット(ティンパー)

休みの日で、併設する肉販売所
のみ営業していた



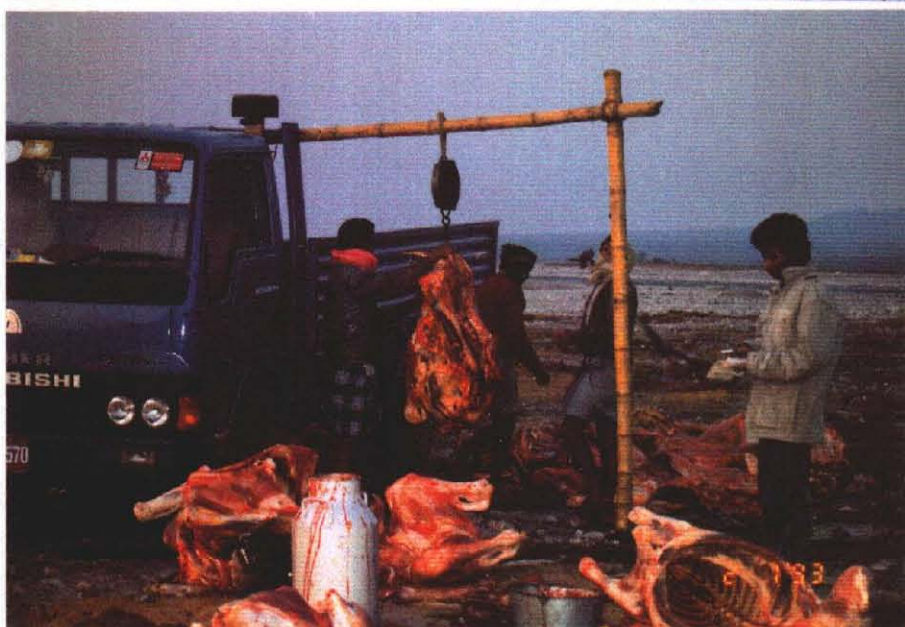
肉販売所(ティンパーマーケット)

冷蔵庫は故障のため
使用されていなかった



肉の供給(フンチョリ)

インド国境の河川で解体
特に施設はない



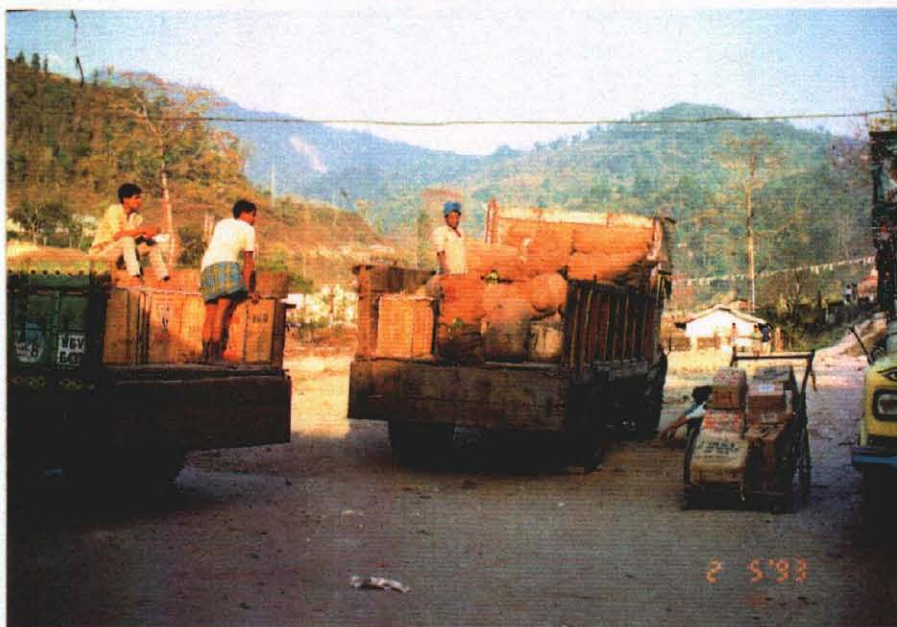
マーケット(フンチョリン)

インドからの野菜を主に販売して
いた



積載状態(フンチョリンマーケット)

インドからの農産物搬入



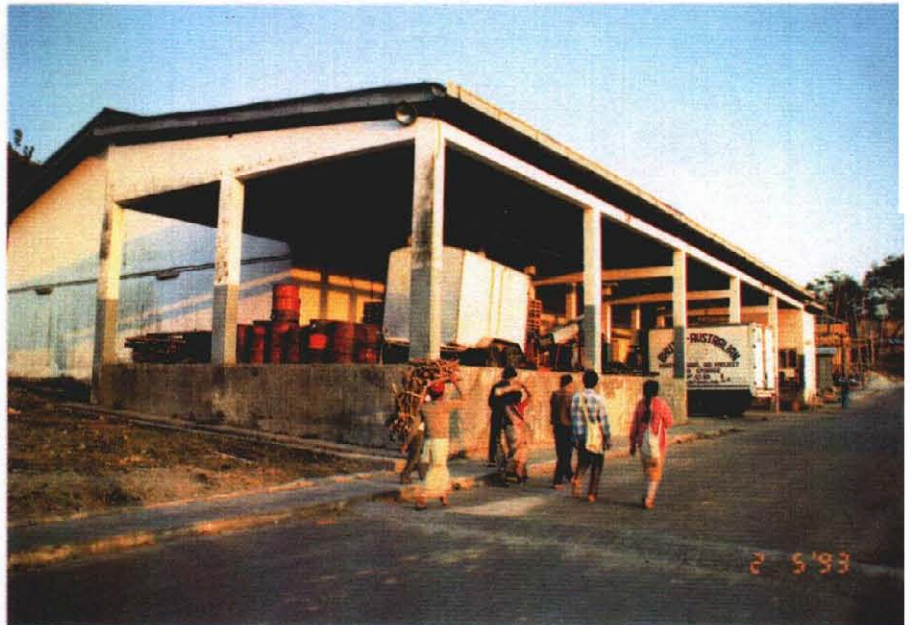
オレンジの箱詰状況

フンチョリンFCBオークションヤードにて



F C Bの貯蔵倉庫(フンチョリ)

冷蔵設備の故障が多く、利用容量
は全容量の1/5程度



F C Bのオークションヤード(フンチョリ)

この時期野菜の入荷が少なく
オークションも終了していた



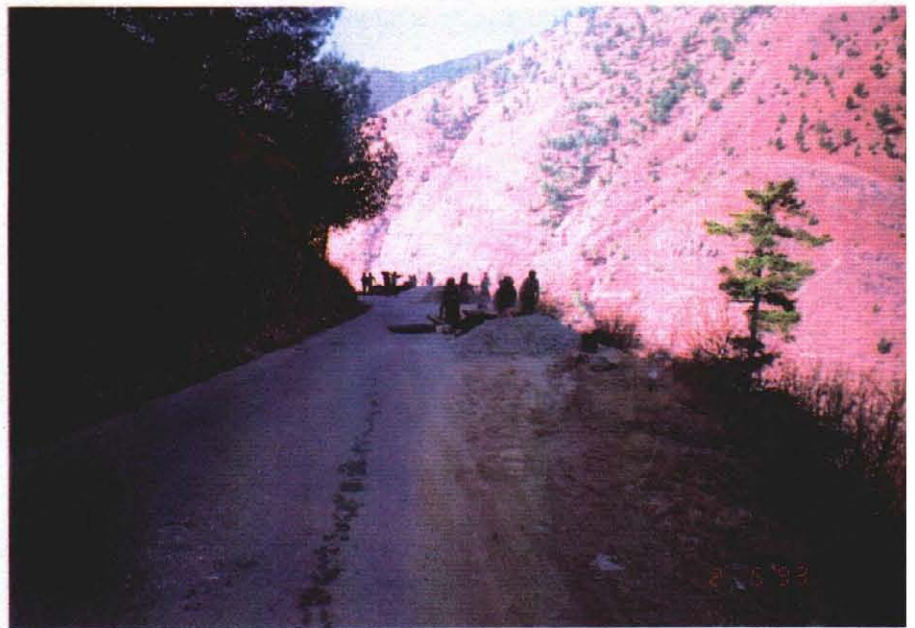
一般的農家の出荷方法

馬に載せて運搬、この方が荷イタ
ミが少ない



テイプー～フンフォリ間道路

生命線でもあり、補修等メンテナンス
が常に行われている



テイプー～フンフォリ間道路

車輛の退避場所が所々にあり
トラックの交差に支障はない



<参考>

討議農業案件（調査時）

調査期間中、本案件の他に計画実施可能性のある農業案件の討議を、農業局、計画委員会及び大蔵省に於いて、ブータン王国側の技術協力、経済協力関係者との間で、以下のとおり行った。

1988年にJICAでランチ・モルガン農業総合開発計画のフィージビリティ調査が実施されているが、同国政府内では、他セクターにより実施するよう計画されている。事業内容は、調査時と同様のものとなるかは明かでないが、IFAD（International Fund for Agricultural Development）によりカバーされることになっている。また、ARENA（Agricultural Renewable Natural Resources）と称し、水田、畑、焼畑、造林、果樹、畜産の6課題の振興を農業局で調査しているが、その中で水田でのジャポニカ米導入が揚げられている。同国の気象・土壌などの基礎条件が水田作に適していること、既に、一部でジャポニカ米の栽培が行われており、その収穫量の殆どがインドに輸出され収益をあげている現状があり、討議の中でも水稻の生産性向上のため、その栽培技術を研究する施設の設立が必要であるとの説明を受けた。