No.

ブータン王国
持続的農業のための技術能力開発計画
基礎調査報告書

平成 15 年 7 月
（2003 年）

国際協力事業団
農業開発協力部

農 開 計
ＪＲ
03-20

序　　文

ブータン王国の農業セクターは、国内総生産（GDP）の 34%、就業人口の 79%を占めており、第 9 次 5 か年計画（平成 14 ～ 19 年）において、最重要課題として位置づけられています。ブータン王国政府は、西部地域における農業協力で高い実績を有する我が国に対して、東部地域の開発に資するための技術協力を要請し、これまでに農村農業総合開発の個別専門家派遣（平成 12 ～ 15 年）及び開発調査地域農業・農道開発計画調査（平成 14 ～ 15 年）を実施しています。

今般、これらの協力を踏まえ、開発の遅れた東部地域において持続可能な農業開発技術の普及を通じ、農業所得の向上、貧困層の削減を上位目標として、農業省東部自然資源再活用研究センター（RNRRC-east）の技術レベル向上と研究・普及体制の強化を図るためのプロジェクトが要請されました。

これを受けて、国際協力事業団は平成 15 年 2 月 22 日から 3 月 14 日まで国際協力事業団農業開発協力部計画課課長代理 永友 紀章を団長とする基礎調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団の調査結果を取りまとめたもので、今後の本プロジェクトの実施にあたり広く活用されることを願うものです。

ここに、本調査団にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

平成 15 年 7 月

国際協力事業団
農業開発協力部
部長　中 川 和 夫

目　　次

序　文
目　次
図表目次
略語表

第１章　基礎調査の概要 ･･･ 1
　１－１　基礎調査団派遣の経緯と目的 ･･･ 1
　１－２　団員の構成 ･･･ 1
　１－３　調査日程 ･･･ 2
　１－４　主要面談者 ･･･ 3

第２章　調査結果の要約 ･･･ 5
　２－１　総　論 ･･･ 5
　２－２　対象地域の現状と課題 ･･･ 6
　２－３　想定されるプロジェクトの枠組み ･････････････････････････････････････ 7
　２－４　プロジェクト実施にあたっての留意点 ･････････････････････････････････ 10

第３章　調査対象地域の概要 ･･･ 12
　３－１　調査対象地域の概要 ･･･ 12
　３－２　東部地域に対する我が国の協力実績 ･････････････････････････････････････ 18
　３－３　他援助機関の動向 ･･･ 19

第４章　調査結果 ･･･ 24
　４－１　農業開発協力 ･･･ 24
　４－２　農村社会 ･･･ 26
　　４－２－１　概　況 ･･･ 26
　　４－２－２　事業実施上の留意点 ･･･ 32
　４－３　農業経済 ･･･ 33
　　４－３－１　土地所有形態と相続制度 ･････････････････････････････････････ 33
　　４－３－２　農家所得・支出 ･･･ 35

４－３－３　仲買業者の取引状態 ･･･ 36
４－３－４　農業生産資材の流通状況 ･･･ 37
４－３－５　農産物流通 ･･･ 41
４－３－６　事業実施上の留意点 ･･･ 56
４－４　地域開発 ･･･ 58

付属資料

1.　セクター別開発状況地図 ･･･ 65
2.　補足説明資料（農業開発協力）･･･ 72
3.　補足説明資料（農業経済：付表１～19、付図1）･････････････････････････････････ 89
4.　主要打合せ録 ･･･ 109
5.　東部農業調査収集資料リスト ･･･ 113

図表目次

図－1　想定されるプロジェクトの枠組み（当初要請を本基礎調査に基づいて微修正したもの）・　8
図－2　想定されるプロジェクトの枠組み（地域開発、生活向上を加味したもの）・・・・・・・・・　10
図－3　東部地域開発の目標 ・・　59

表－1　東部地域の人口及び世帯数 ・・・　13
表－2　電化率 ・・　14
表－3　道路延長と道路密度 ・・　15
表－4　農道新設計画・・・　16
表－5　村落から自動車道までの片道所要時間・・　16
表－6　簡易水道施設数・・　16
表－7　病院数 ・・　17
表－8　学校数と教師数・・　18
表－9　東部地域を対象に含む我が国の主な協力実績（農業以外）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　18
表－10　ブータン農業分野に対する我が国の主な協力実績 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　19
表－11　水利組合・・・　29
表－12　平均経営規模・・・　34
表－13　土地所有形態・・・　34
表－14　農地形態・・・　34
表－15　農家所得・・・　35
表－16　種子・種苗の生産量 ・・　38
表－17　種子・種苗の倉庫渡し価格と小売価格・・　39
表－18　化学肥料と農薬の販売量と販売額・・・　40
表－19　化学肥料と農薬の小売価格 ・・・　40
表－20　食糧の販売量と販売額 ・・　41
表－21　食糧自給率・・　42
表－22　食糧不足・・・　42
表－23　県別栽培実験作物 ・・・　43
表－24　普及対象作物の年度別目標収量・・　44
表－25　普及対象作物の生産・消費予測・・　45
表－26　普及対象作物の商品化率予測 ・・・　46

表－27　海外市場の作物需要量 ･･･ 47
表－28　海外市場における園芸作物の供給可能量･･･ 48
表－29　普及対象作物の農家庭先価格 ･･･ 48
表－30　普及対象作物の小売価格 ･･･ 49
表－31　卸売競り市場･･･ 50
表－32　農産物別取引額･･ 51
表－33　青果物別卸売価格 ･･ 52
表－34　農産物別輸出入状況 ･･･ 53
表－35　公設市場･･･ 54
表－36　事業の目的・成果及び指標 ･･ 57

略語表

ADB	Asia Development Bank	アジア開発銀行
BHU	Basic Health Unit	診療所（郡レベル）
CMC	Central Machinary Center	中央（道路）機械センター
DAC	Development Assistance Comittee	開発援助委員会
DANIDA	Danish Agency for Development Assistance	デンマーク国際開発庁
DAO	District Agricultural Officer	県農業担当官
DfID	Department for International Development	イギリス国際開発庁
DRDS	Department of Research and Development Services	農業省研究開発局
DSC	Druk Seed Corporation	ドゥルック種子公社
E／N	Exchange of Notes	交換公文
FCB	Food Corporation of Bhutan	ブータン食糧公社
GDP	Gross Development Products	国内総生産
GTZ	Deutsch Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteer	青年海外協力隊
KR2	Second Kennedy Round	食糧増産援助
MOA	Ministry of Agriculture	農業省
NEC	National Environmental Committee	環境保護委員会
NRTI	Natural Resource Technical Institute	自然資源活用（農業）訓練校
ORC	Out Reach Clinic	診療所（コミュニティーレベル）
PPD	Policy and Planning Division	農業省政策企画課
PRSP	Poverty Reduction Strategic Paper	貧困削減戦略文書
RAMC	Regional Agricultural Machinery Center	地区農業機械化センター
RGoB	Royal Government of Bhutan	ブータン王国政府
RNR	Renewable Natural Resource	再活用可能な自然資源（農業全般を意味）
RNRRC-east	Renewable Natural Resource Research Center-East	農業省東部自然資源再活用研究センター（農業試験場）
RNRRCs	RNR Research Centers	RNR 試験研究センター
SDC	Switzerland Development Committee	スイス開発委員会
SEZAP	Second Eastern Zone Agricultural Program	第２次東部農業開発プログラム
SNV	Netherlands Development Organization	オランダ準政府系 NGO
T／A	Technical Assistance	技術協力
UNDP	United Nation Development Program	国連開発計画
UNCDF	United Nation Capital Development Fund	国連資本開発基金
USAID	United States Association for International Development	アメリカ国際開発庁

第１章　基礎調査の概要

１－１　基礎調査団派遣の経緯と目的

ブータン王国（以下、「ブータン」と記す）の農業セクターは、国内総生産（GDP）の 34%、就業人口の 79%を占めており、第９次５か年計画（2002 ～ 2007 年）において、最重要開発課題の一つと位置づけられている。

ブータン政府は、西部地域の農業協力で高い実績を有する我が国に対して、西部に比べて相対的に開発が遅れ、同国の貧困層の約 75%が居住する東部地域[注1]の農業開発に係る協力を要請し、これまでに個別専門家派遣農村農業総合開発（2000 年３月～ 2003 年３月）、開発調査地域農業・農道開発計画調査（2002 年４月～ 2003 年３月）を実施した。

今般、これらの協力を踏まえ、貧困度の高い東部地域における農業開発技術の普及を通じた農村所得の向上・貧困削減を上位目標として、農業省東部自然資源再活用研究センター（Renewable Natural Resource Research Center-East：RNRRC-east）の技術レベル向上と研究・普及体制の強化を図るためのプロジェクトが要請された。

この要請を受け、本件の具体化を図るべく、現場視察及びブータン側との協議を通じ、技術協力プロジェクトに必要な情報の収集・分析を行い、実施体制、受容能力及び現状にあった適切な支援手法・規模について検討を行うことを目的として本調査を実施した。

１－２　団員の構成

担　当	氏　名	所　属
団長／総括	永友　紀章	国際協力事業団農業開発協力部計画課課長代理
農業開発計画	八木　正広	農林水産省国際部技術協力課総括課長補佐
地域開発	廣嶋　純哉	国際協力事業団アジア第二部南西アジア・大洋州課職員
農村社会	板谷　誠治	（株）ドーコン海外事業部主任技師
農業経済	豊岡　宣紀	中央開発（株）プロジェクト第二部専門部長

注1　モンガル、ルンチ、タシガン、タシ・ヤンツェ、サムドップ・ジョンカル、ペマ・ガッツェルの６県を総称して東部地域と呼ぶ。

1－3　調査日程

日順	月日	曜日	調査行程（団長・農業開発計画・地域開発団員）		宿泊地	調査行程（農業社会・農業経済団員）		宿泊地
1	2月22日	土				10:45 - 15:45	移動（成田→バンコク）	バンコク
2	2月23日	日				6:50 - 10:35 11:30 - 13:00 午後	移動（バンコク→パロ） 移動（パロ→ティンプー） 情報整理	ティンプー
3	2月24日	月				10:00 - 11:00 11:30 - 12:30 午後	JICAブータン駐在員事務所訪問 農業省訪問 ティンプー市内にて情報収集	ティンプー
4	2月25日	火				10:00 - 18:30	移動（ティンプー→ジャカル）	ジャカル
5	2月26日	水				8:00 - 15:00 15:00 - 17:00	移動（ジャカル→モンガル） 農業省東部自然資源再活用研究センター（RNRRC-east）（富安専門家）訪問	モンガル
6	2月27日	木				終日 -	対象地域調査（モンガル）	ルンチ
7	2月28日	金				終日 -	対象地域調査（ルンチ：ジャン村）	モンガル
8	3月1日	土	10:45 - 15:45	移動（成田→バンコク）	バンコク	終日 -	対象地域調査（モンガル、タシガン）	ﾀｼ･ﾔﾝﾂｪ
9	3月2日	日	6:50 - 10:35 11:30 - 19:00	移動（バンコク→パロ） 移動（パロ→トンサ）	トンサ	終日 -	対象地域調査（タシ・ヤンツェ、カンマ）	モンガル
10	3月3日	月	9:00 - 18:00 夜	移動（トンサ→モンガル） 団内打合せ	モンガル	終日 -	対象地域調査（ペマ・ガッツェル、サムドップ・ジョンカル）	モンガル
11	3月4日	火	9:30 - 10:00 10:00 - 12:00 13:00 - 17:00	富安専門家との打合せ ウェンカル RNRRC-east 視察 モンガル県農村視察				モンガル
12	3月5日	水	9:00 - 10:00 10:00 - 12:30 13:30 - 14:00 14:30 - 16:00 16:30 - 19:00	モンガル県庁訪問 移動（モンガル→ルンチ） ルンチ県庁訪問 コマ村農道建設現場視察 移動（ルンチ→モンガル）				モンガル
13	3月6日	木	7:00 - 11:00 11:00 - 14:00 14:00 - 18:00 19:00 - 21:00	移動（モンガル→タシガン） カンマ RNRRC-east サブセンター視察 第2次東部農業開発プログラム（SEZAP）関係者との打合せ 移動（タシガン→モンガル） モンガル県知事との夕食会				モンガル
14	3月7日	金	10:00　17:00	移動（モンガル→ジャカル） 途中リミタンサブセンター視察				ジャカル
15	3月8日	土	10:00 - 19:00	移動（ジャカル→ティンプー）				ティンプー
16	3月9日	日	午前 - 午後	サンデーマッケット視察 団内打合せ				ティンプー
17	3月10日	月	9:00 - 10:30 11:30 - 12:00 14:00 - 15:30 17:15 - 17:45 18:30 - 21:00	JICAブータン駐在員事務所との打合せ 計画委員会訪問 農業省との協議 財務省対外援助調整局（窓口機関）局長訪問 農業省主催夕食会				ティンプー
18	3月11日	火	9:00 - 11:00 11:00 - 12:30 14:00 - 15:00 15:00 - 17:00	移動（ティンプー→パロ）（地域開発団員） 農業機械化センター（AMC）視察 ドゥルック種子公社（DSC）訪問 パロ谷農業開発状況視察（パロ）		9:00 - 10:00 11:00 - 11:30 午後	国連開発計画（UNDP）・国連資本開発基金（UNCDF）訪問 オランダ準政府系NGO（SNV）訪問 追加情報収集 ←夕方合流	（農村社会・農業経済団員） 終日　追加情報収集 報告書取りまとめ （農村社会・農業経済団員） ティンプー
19	3月12日	水	9:30 - 12:30 15:30　16:30	移動（パロ→デリー） 在インド日本大使館訪問・報告	機内	終日	追加情報収集、報告書取りまとめ	ティンプー
20	3月13日	木	0:05 -　5:35 11:20　19:00	移動（デリー→バンコク） 移動（バンコク→成田）		9:30 - 15:45 23:40 -	移動（パロ→バンコク） 移動（バンコク→成田）	機内
21	3月14日	金				- 7:30	〃	

1－4　主要面談者

〔ブータン側関係者〕

（1）農業省（Ministry of Agriculture）

Dasho Sangay Thinley	Secretary
Ms. Chimi P. Wangdi	Deputy Secretary, PPD, MOA
Dr. Pema Choephyel	Officiating Director, DRDS（Department of Research and Development Services）
Mr. Choni Dendup	Chief Marketing Officer, Agricultural Marketing Section, PPD（Policy and Planning Division）
Ms. Deki Pema	Planning Officer, PPD

（2）農業省東部自然資源再活用研究センター（Renewable Natural Resource Research Center-East：RNRRC-east）

Mr. Karma Tashi	Program Director
Mr. Dhangpati Dhungyul	Coordination
富安　裕一	専門家（農村農業総合開発）
山田　裕二	JOCV 隊員（野菜）

（3）モンガル県庁（Mongar Dzongkhag）

Dasho Lham Dorji	Dzongda（県知事）
Mr. Melam Zangpo	Planning Officer
Mr. Tandin Dorji	DAO（District Agricultural Officer）
Mr. Dechen Yeshi	Gup（モンガル郡長）

（4）ルンチ県庁（Lhuntse Dzongkhag）

Dasho Nima Wangdi	Dzongda
Mr. S. D. Thapa	Planning Officer

（5）財務省対外援助調整局（Department of Aid and Dept Management）

Mme. Yangki T. Wangchuk	Director General
Mr. Norbu Wangchuk	Planning Officer

（6）計画委員会（Planning Commission）

Ms. Tshering Pem　　Under Secretary

〔ドナー側関係者〕

（1）第２次東部農業開発プログラム（Second Eastern Zone Agricultural Program：SEZAP）

Mr. Kinzang Thinley　　Senior Finance Officer

Mr. Sonam Chejay　　Administration Officer

（2）オランダ準政府系 NGO（Netherlands Development Organization：SNV）

Mr. Peter Newsum　　Sr. Program Coodinator

Mr. Christof Hahn　　SNV-East Team Leader

（3）国連開発計画（United Nation Development Program：UNDP）

Mr. Tenzin Dorji　　Assistant Resident Representative

（4）国連資本開発基金（United Nation Capital Development Fund：UNCDF）

Ms. Kristina Urpalainen　　Programme Officer

〔日本側関係者〕

（1）在インド日本大使館

高橋　礼一郎　　公　使

木下　光明　　一等書記官

（2）JICA インド事務所

酒井　利文　　所　長

飯島　大輔　　所　員

（3）JICA ブータン駐在員事務所

森　靖之　　首席駐在員

石井　みのり　　企画調査員

Mr. Kinley Dorji　　Senior Programme Officer

第２章　調査結果の要約

２－１　総　論

本基礎調査の結果、要請機関であるRNRRC-eastの実施体制は整いつつあり、技術協力プロジェクトを実施するうえでの受容能力があることが確認された。

当初要請内容については微修正が必要であるものの、東部地域の開発の目標や地域開発、農村開発の視点から、本基礎調査の結果を踏まえて協力の枠組みや位置づけを更に検討する必要がある。

当初要請に基づく調査結果は以下のとおりである。

（1）活動基盤

富安専門家の派遣及び開発調査地域農業・農道開発計画調査を通じて、先方関係機関及び当該地域の基礎情報は十分蓄積されている。また、先方機関関係者及び農家の間には、我が国の協力に対する強い信頼感と協力体制が既に構築されていることが確認できた。

先方実施機関であるRNRRC-eastの技術レベルは低いが、富安専門家の技術移転によって着実な改善がみられる。また、関係者が専門家から学び取ろうという姿勢は極めて強い。

人員の配置については必ずしも十分とはいえないものの、現行の体制において技術レベルの向上を図ることでも一定の成果が得られると思われる。

（2）農業普及と並行した農業基盤整備の必要性

想定される案件の枠組みでは、長期専門家を「農業基盤整備」とし（先方原要請は「灌漑」）、幅広く農業基盤を担当することが望ましい。対象地域最大の問題は、農業基盤の未整備であり、特に農道及び軽車両道の欠如は農業普及のみならず、農業資材の入手や農産物の出荷も困難にしている。

本調査団は、この輸送運搬手段の改善なしに当該地域の開発、特に経済の中心となる農業分野における生産の質的・量的向上及び普及拡大は期待できないと判断した。

したがって、本技術協力プロジェクトの成果と活動においては、軽車両道の延伸、灌漑施設の改善と農業普及活動をパラレルに実施することで、異なる活動が補完的に成果に結びつくよう改善を図る。

（3）今後の予定

以上の状況を踏まえ、本件の採択に向けて、速やかに関係各者との調整を行うことが適切

である。あわせて、事前評価調査団派遣に向けての課題を整理することとする。なお、同調査団は2004年度の早い時期に派遣し（6月末～9月初めまでの雨期を考慮することが必要）、詳細なプロジェクトの枠組みを確定させることが適当である。

2－2　対象地域の現状と課題

対象地域の現状と課題及び制約要因等の要約は以下のとおりである。

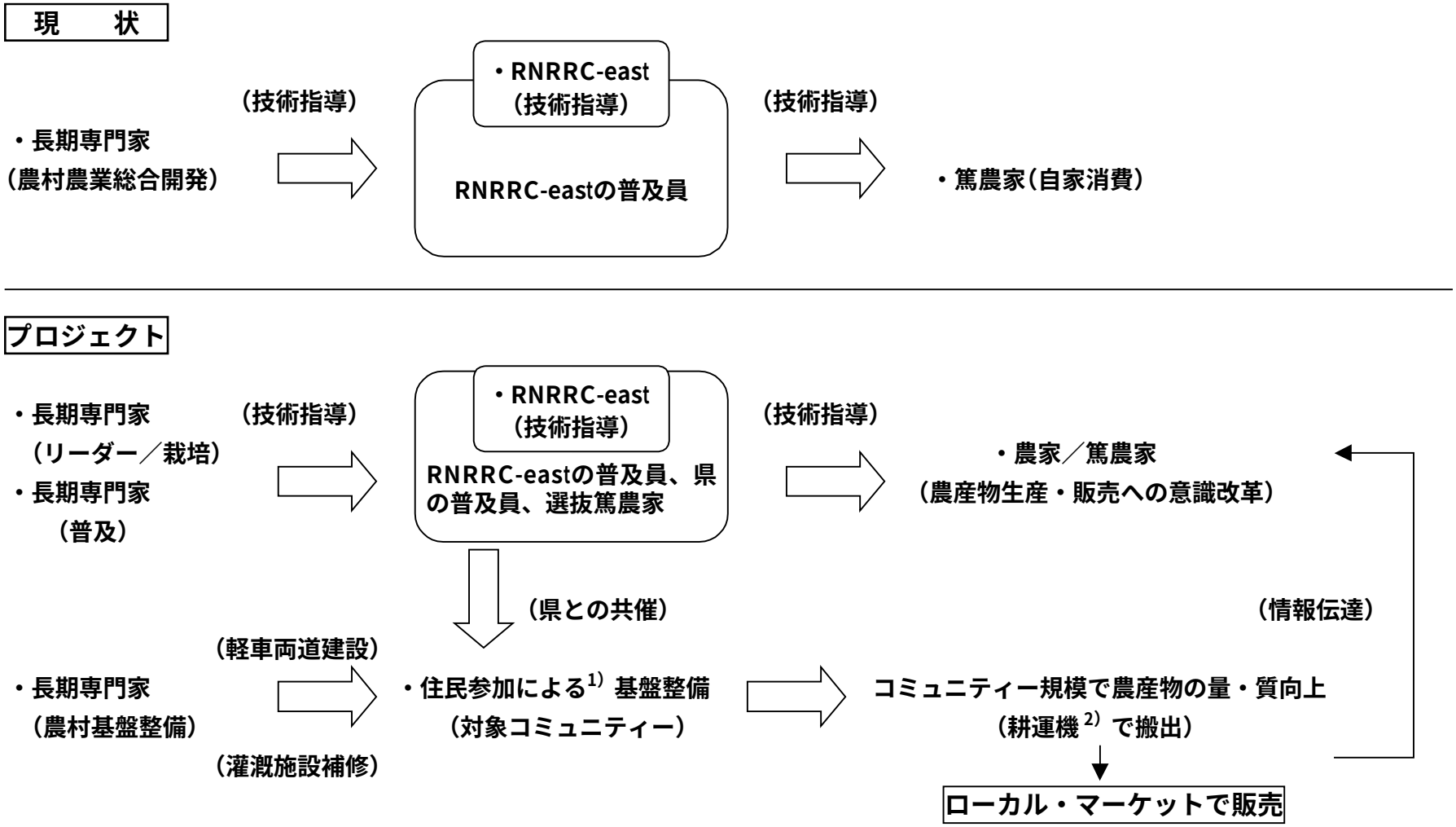
項　目	現状／課題	制約要因／参考情報
経　済	経済圏は広いが、経済規模は小さい。	傾斜地。人口が少ない。主たる産業は小規模農業。経済基盤未整備。
	農業以外の産業がない。	立地条件が悪い（経済基盤未整備）。経済的付加価値のある産品が少ない。→特産物の開発が必要。
	自給的生活から日常生活に現金が不可欠な生活に変化。	貨幣経済の浸透。市場経済化。→現金収入が得られる農産物の生産、他産業の育成が必要。
	過疎化。労働力不足。	若者の流出。魅力的産業がない。→経済センターとなるべき小都市が必要。
	就職難。若者の失業率が高い。	雇用する産業がない。就職に必要なスキルがない。
社会（教育）	教育費が無料でも現金が必要で家計の大きな負担となっている。	寮費が自己負担（中等以上の教育機関の絶対数少。通学が困難な遠隔地の生徒が多い）。
	初等教育の就学率は高いが、留年や退学も多い。	進学・進級試験が厳しい。制服が自己負担。
社会（保健医療）	病院へのアクセスが困難。	アクセスが悪い（各県とも県病院が設置されているが、道路が未整備）。末端レベルの医療施設〔診療所：郡レベル（BHU）、コミュニティーレベル（ORC）〕が未整備。
	主な疾病は、生活習慣病（胃ガン、高血圧、心臓病）といわれている。	単純な食生活（食べる品目が極端に少なく、偏っている）。
農業（一般）	農作業に非常な労力を要する。	農地が急傾斜地（勾配20～30度）にある。道がないため運搬が困難。
	土壌流出（雨期）。	農地が急傾斜地（勾配20～30度）にある。
	農作物の質、生産量向上のインセンティブがない。	農作物の搬出が困難。農作物を販売する意識に欠く（自給的農業の名残か）。伝統的な粗放農業にとどまっている。
	食糧の自給自足の達成を優先。	低い営農技術レベル（灌漑施設の不備、改良品種の導入・普及の遅れ、適期適量の農業生産資材の確保の困難性、休耕地の拡大）、労働力不足、農業資金調達の困難性、輸送道路の不在。
	食糧自給未達成。	米食普及。トウモロコシ生産の減少。水田面積が少ない。灌漑施設の不備。
農業基盤	灌漑施設の不備（施設補修が不備、下流部に水が届かない等）。	適地が少ない。材料の購入資金不足。水路は土水路、分水施設はゲートなしの石積み。
	農道が未整備。	過酷な地形。材料の購入資金不足。
農民組織	不活発な農民組織（水利組合、生産者組合は組織化されている）が主流。	個人単独出荷等組織的な対応が未発達（現状においてあまり必要性がない）。

市場・流通	小規模な地場市場。	人口が少ない。需要が少ない。
	インド等への輸出が極めて少ない。市場情報サービスの活用不足。	輸出する産物が少ない。品質が悪い。道路の未整備による輸送中の劣化。限られた流通業者。
	収穫後処理施設の不備。	伝統的脱穀方法、旧式の精米機、収穫後の作物損出に対する認識の低さ。
農産物加工	未熟な農産物加工業（バター・チーズ・レモングラス油製造）	資金、技術の不足。産業として成立できない（原材料としての農産物が少なく、需要に合致した加工品の開発がない）。
実施機関：RNRRC-east	人員の不足。人材の能力不足（うち普及員については、近年大量に新規採用・配置されつつあるが、現状では各県に農業・畜産・林業各１名のみ。地形的要因による農村部へのアクセス困難も加わって、能力的にも物理的にもカバーしきれていない）。	予算の制約。座学中心の研修（実践で使える知識が不足）。→研修方法、普及体制の改善が必要。再研修の機会も乏しい。

2－3　想定されるプロジェクトの枠組み

（1）当初要請を本基礎調査に基づいて微修正した枠組み

事　項	内　容	備　考
目　標	食糧自給率及び農家収入の向上	米自給率に特定
対象地域	ルンチ県、モンガル県〔及びタシガン県の再活用可能な自然資源（RNR）サブセンター＊〕	＊当初富安専門家の活動拠点。現在青年海外協力隊（JOCV）野菜隊員が活動中。
実施機関	RNRRC-east	関係県の関連部署とは連携。
アプローチ	図－１を参照。 1)　普及と農業基盤整備は相互補完の関係にあることから、パラレルに活動。 2)　普及活動は、「普及員・篤農家 →農家」による効率化。 3)　農業基盤は、県技術部との連携による軽車両道の試験施工及び小規模灌漑施設のリハビリ及び新規施工。 4)　農業基盤が整備された地域にアクセスしやすいところから徐々に拡大していく。	
投入計画	1)　長期専門家（3名） ①　リーダー／栽培 ②　普　及 ③　農村基盤整備（軽車両道建設、灌漑施設補修等） 2)　短期専門家（随時） 作物病害、収穫後処理、市場調査、農業機械等 3)　機材供与：ミニバス、耕運機等年間1,000万円前後 4)　研修員受入れ：長期専門家指導分野を中心に年間5名前後。対象はRNR関係者に加え、県普及員、篤農家も含む。 ※ボランティア事業については、技術協力プロジェクトのコンポーネントとはならないものの、プログラムレベルでは本プロジェクトの構成要素となる（2003年1月より、RNRRC-eastカンマサブセンターで野菜隊員が活動中）。	
投入規模	1)　期間：5年間 2)　概算額：約3億円 （ただし、かなり限定的に絞り込んだ場合）	自然災害（洪水、土砂崩れ等）の影響を考慮して柔軟な対応が必要。



注：1) ブータンでの農道建設においては、住民による労働提供が無償で行われており、いわゆる住民参加のシステムが制度的に確立している。
2) 我が国食糧増産援助（KR2）により供与された（1984～2002年）小型耕運機が国内全般に普及し活用されている。これが通行できる規模の道路（幅員2.5m以内）を想定。

図－1　想定されるプロジェクトの枠組み（当初要請を本基礎調査に基づいて微修正したもの）

（2）地域開発、生活向上を加味した枠組み

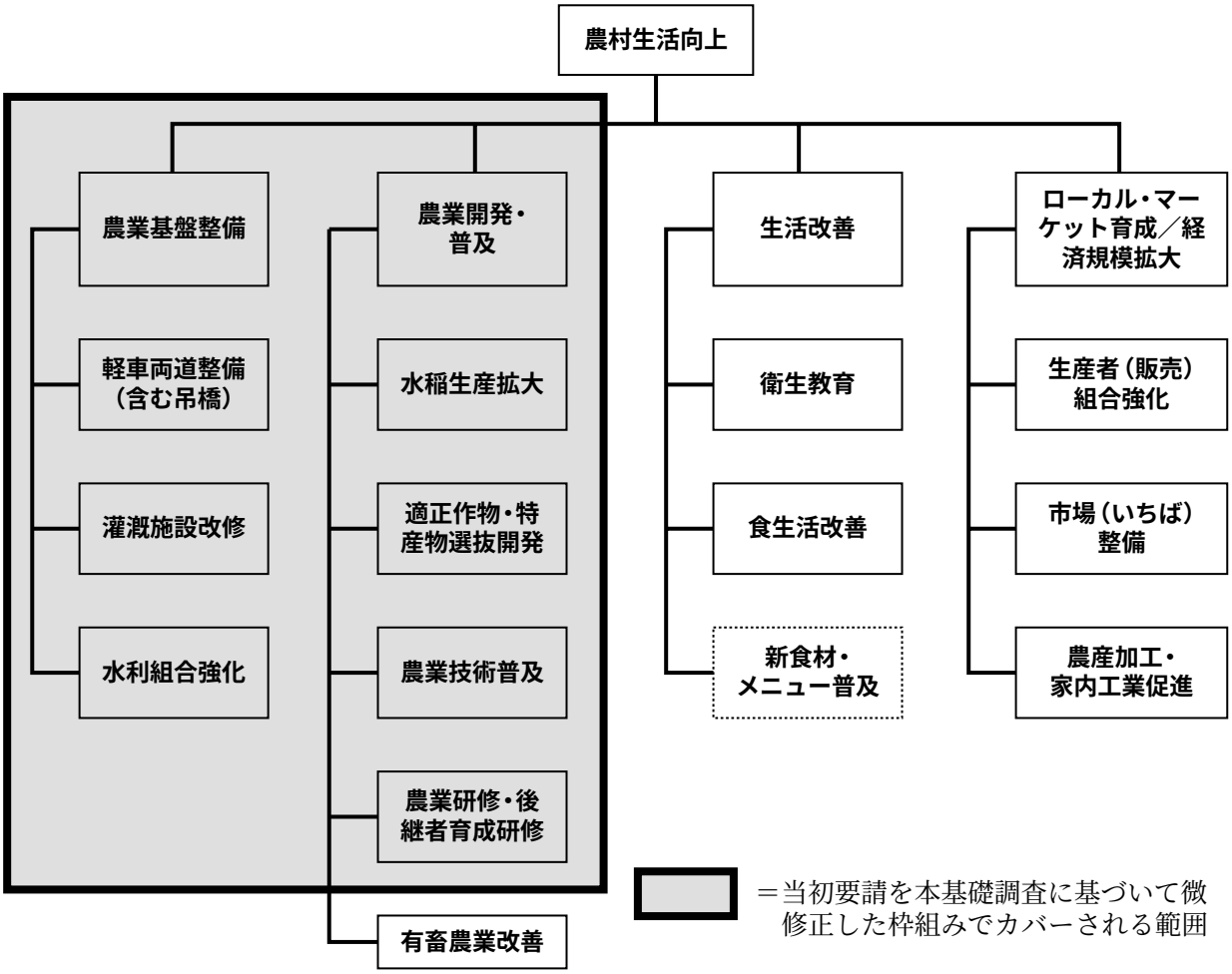
事　項	内　容	備　考
目　標	農村生活向上	東部農村生活向上プロジェクト（仮称）
対象地域	ルンチ県、モンガル県（及びタシガン県の RNR サブセンター＊）	＊当初富安専門家の活動拠点。現在 JOCV 野菜隊員活動中。
実施機関	RNRRC-east 及びルンチ県庁、モンガル県庁	関係県の関連部署と連携。
アプローチ	図－2を参照。 1）　普及と農業基盤整備は「(1) 当初要請を本基礎調査に基づいて微修正した枠組み」と同様。 2）　食生活を中心とする生活改善とローカル・マーケットの開拓をつなげる。 3）　若者を中心に農家後継者育成を図る。 4）　標高差を利用した一村一品運動（農産加工を含む）。	・県病院や学校を利用して食生活改善、栄養改善、料理教室、職業訓練教室を開催する。 ・食生活改善に係る作物生産と需要拡大を図る。
投入計画	1）　長期専門家（3名） ①　リーダー／栽培 ②　普　及 ③　農村基盤整備（軽車両道建設、灌漑施設補修等） 2）　短期専門家（随時） 生活改善、栄養士、職業訓練（農業）、作物病害、収穫後処理、市場調査、農業機械等 3）　機材供与 ミニバス、耕運機、簡易な医療機材・教育訓練機材等年間1,000万円前後 4）　研修員受入れ 長期専門家指導分野を中心に年間5名前後（対象は RNR 関係者に加え、県普及員、篤農家も含む） ※ボランティア事業についても、技術協力プロジェクトのコンポーネントとはならないものの、プログラムレベルでは本プロジェクトとともに構成要素となる（2003年1月より、RNR カンマサブセンターで野菜隊員が活動中）。	
投入規模	1）　期　間：5年間 2）　概算額：約4～5億円	

農業開発・普及及び農業基盤整備による農村開発は生産性の向上に寄与するが、一方で余剰農産物に対する需要を喚起しないと持続可能な農業開発につながらない。また、農村生活向上のためには、地域の活性化あるいは経済的な豊かさが必要である。

このため、本案では地域を経済的には半閉鎖系としてとらえ、生活改善やローカル・マーケット育成／経済規模拡大を組み入れる。その一つとして小規模ながらもモデル的に適正農産物の生産 → 生活改善 → 内需の創出（ローカル・マーケットの拡大） → 適正農産物の生産 のサイクルを構築するように、各活動と成果を構造的に関連づけられないか検討する。

なお、東部地域開発を中長期的に考えた場合、①東部地域経済圏の確立、②インドとの交易を念頭に置いた経済開発が重要であり、山岳地の制約のなかでバランスの取れた開発をめ

ざすことが肝要である。ただし、優先事項を含めてプロジェクトの妥当な枠組みについては、慎重に検討する必要がある。



図－2　想定されるプロジェクトの枠組み（地域開発、生活向上を加味したもの）

2－4　プロジェクト実施にあたっての留意点

（1）地域開発の視点からの協力の必要性

都市部への人口流出と農村部の労働力不足の問題に対しては、農業開発による経済発展を軸としながらも、経済基盤や社会セクターの開発も視野に入れた東部地域の総合的な開発戦略が必要である。

1）　地域間のバランス

「均衡ある国土開発」はブータンの国家開発戦略上最重要方針の一つとされている。地域間の格差の拡大は、内政上の問題のみならず、国家の安全保障の観点からも配慮が必要となる。

2)　地方分権と地域開発

ブータンは、2002年からの第9次5か年計画において、地方への権限委譲を大胆に進めている。各地域独自の開発を行う必要性がこれまで以上に高まっており、中央に深く依存しない東部地域の経済圏の発展が必要となっている。事業実施にあたっては、自治体の巻き込みが必要である。

（2）SEZAPの動向

SEZAPは国際農業開発基金（IFAD）の融資に加え、オランダの準政府系NGOであるSNVが一部技術協力（T／A）を供与するプログラムであり、東部6県の農業セクターを対象とした協力を1999年より行っている。しかしながら、2002年7月の第9次5か年計画の開始に併せて予定されていたフェーズIIがいまだに開始されておらず、今後の動向についても未決である。

同ファンドは、灌漑施設の建設資材の購入費用のほか、RNRRC-eastの普及研修施設の建設費用や事務コストとしても重要な位置を占めており、この動向次第では本プロジェクトへの影響が及ぶことも懸念されるため、引き続きフォローが必要である。

（3）地元有力者の存在

郡には住民の選挙で選ばれた郡長（Gup）、国会議員（Thimi）等のキーパーソンがいる。特に郡長の権限は非常に強力であり、軽車両道等の建設や農民組織の設立等に地域住民参加を求める際にはサポートが欠かせない。ブータンの農道建設においては、住民参加による労働力の提供が制度化されているが、計画立案段階から郡長等のキーパーソンを参画させることが、住民参加型事業の実施には不可欠となる。

（4）ジェンダー配慮

農作業は男女共同（耕起は力仕事のため男性が中心）で営まれている。今後野菜等の新規作物が導入された場合でも、特に女性に労働負荷が加わるなどの直接的な影響は考えられないが、開発による社会、経済、生活等の変化のなかで、どのような影響が現れてくるか注意深く観察していく必要がある。

（5）生活環境

対象地域のブータン東部は、峻険な地形による災害の発生（特に6～9月の雨期）や停電の頻発等、日常生活にはやや困難な環境にあるといえる。このため、専門家の派遣時期及び人選にあたっては慎重を要する。

第３章　調査対象地域の概要

３－１　調査対象地域の概要

調査対象地域であるブータン東部は、国際空港のあるパロや首都ティンプーの所在する西部地域インド国境に位置し、商業の中心地であるプンツォリンの所在する南部地域から遠く離れ、同国の経済発展から立ち遅れた地域である。それにもかかわらず、67万人とされる同国人口の４割、及び同国貧困層の７割が東部地域に居住していることから、ブータン東部地域の発展なくして、ブータン全体の貧困削減は達成し得ないといえる。

ブータン政府は、「均衡ある国土開発」を国家開発上の目標として掲げており、東部地域を含め、特定地域を対象とした開発戦略をこれまで一切発表していない。しかしながら、2000年にアジア開発銀行（ADB）の協力によって発表した報告書“ Poverty Assessment and Analysis ”において、初めて国内の開発状況について地域別の視点から調査が行われ、国内の開発の進度について客観的な指標を得るに至った。政府は2002年に開始された第９次５か年計画において、地方分権の促進を最重点政策として打ち出したが、この指標を参考として、各県・各郡にも５か年計画が作成され、各地域別の開発状況に応じて、地方自治体を主体とする足早な施策を実施する体制が整備されつつある。

以下に、東部地域における基礎指標及びセクターごとの開発状況について概観する。セクターごとの開発状況については、上述“ Poverty Assessment and Analysis ”より、開発状況を進度別に色分けした地図を引用した（付属資料１を参照）。

（1）人口、世帯数

ブータンの民族構成はチベット系のブータン人が約50%、ネパール人が約30%を占める。ほかに道路建設や教師として多くのインド人が短期就労者として滞在している。人口は全国で67万7,000人（2000年推定値）、うち男性が50.5%を占める。国策として、各県別の人口データは公表されていない。調査対象地区の推定人口等を以下に示すとおりである。

調査対象地区（東部６県）の人口は全国の40%を占め、特にタシガン県は同国最多の人口を有する県である。

表－1　東部地域の人口及び世帯数

	ルンチ県	モンガル県	ペマ・ガッツェル県	サムドップ・ジョンカル県	タシガン県	タシ・ヤンツェ県	全体
面積（km²）	2,888	1,947	518	2,308	2,283	1,438	11,382
人口（人）	19,426	44,138	20,376	40,128	67,712	25,489	217,269
世帯数（戸）	2,516	4,966	2,547*	5,016*	8,464*	3,620	27,129
平均家族数（人／戸）	7.7	8.9	8.0	8.0	8.0	7.0	8.0

出所：土地利用図、第9次5か年計画（2000年時点での統計データ）、聞き取り調査結果
注：*を記した3県の人口は人口データが公表されていないため、残りの3県の平均家族数（8.0人／戸）から算出。

（2）東部6県の概要

1）　ルンチ県

全国で3番目に広い面積を有する県で、国境封鎖前はチベットとの重要な商業ルートであった。手織物（キシュタラ、片面縫取織）で有名なコマ村（コマ郡）がある。ドゥンカル村（クルトエ郡）は現王家発祥の地である。

2）　モンガル県

大型水力発電所（クリチュー発電所）が発電を開始し、同県のほかに近隣の県への配電とインドへの売電を行っている。

3）　ペマ・ガッツェル県

全国で最も小さな県であるが、農地率は45%と高い。治安上の問題から現在は外国人の立ち入りは禁止されている。

4）　サムドップ・ジョンカル県

ブータン東のインドへの貿易港である。治安上の問題から現在は外国人の立ち入りは禁止されている。インド国内を通る通称アッサム・ロードを通ると、インド最大の貿易港であるプンチョリンまで1日、ブータン国内を通ると3日間かかる。

5）　タシガン県

東部6県の政治経済における中心的都市でブータン唯一の大学がある。

6）　タシ・ヤンツェ県

タシガン県の一部であったが、1992年に県として独立した。ルンチ県とともにかつてはチベットとの重要な商業ルートであった。漆器（Phop）造りが有名である。

（3）通　信

我が国の無償資金協力（国内通信網整備計画、1991～1994年）で実施されたマイクロウェーブ網の整備により、県都等では電話を設置している家庭もあるが、農村部ではまだほとんど電話が設置されていない。電話使用の際には、県道沿いなどにある商店の電話を利用（有料）

する。ファックスは県庁と電話局に設置されている程度である。第8次5か年計画ではBHU（郡レベルに設置されている簡易病院、診療所）等の多くに県病院との連絡用に電話が設置された。

一部地域を除き、郵便の戸別配達は行われていない。都市間の郵便物の輸送は公営で行われており、路線バスを兼ねている。この路線バスは各県都と首都間を週3便運行[注2]している。主要都市間を結ぶ定期バスや、地方小都市と地方中都市を結ぶトラックバスも運行されている。

県から各郡への連絡は数郡に1か所の割合で連絡所が設置されており、連絡所が設置されていない郡からは定期的に連絡所へ人が派遣されている。郡から村への連絡は村長（Chipon）が行う。

（4）電　化

電化率は以下に示すようにタシガン県を除き非常に低い。これは急峻な地形と農家の希薄な分布によるものである。大部分が小規模水力（マイクロ・ハイドロ）により発電されている。

第8次5か年計画後半（2か年）と第9次5か年計画では、モンガル県のクリチュー発電所の完成とソーラーパネルによって更に多くの家庭が電化される計画である。ルンチ県については、第8次計画開始時点で未電化だったが、徐々に電化が進み、クリチュー発電所の建設以降は、飛躍的に電化率が向上することが予想されている。なお、電気代は有料であり、各戸にメーターが設置されている。

表－2　電化率

	ルンチ県	モンガル県	ペマ・ガッツェル県	サムドップ・ジョンカル県	タシガン県	タシ・ヤンツェ県
電化戸数	163	910	160	244	3,813	562
電化率（%）	6.5	18.3	6.3	4.9	45.1	15.5

出所：第9次5か年計画（2000年時点での統計データ）

（5）道　路

ブータンの複雑な地形や自然条件は、農産物の生産地の不均衡な分布をもたらしている。丘陵・山岳地域では、輸送道路網が徐々に整備されつつあるが、依然として輸送は人力や畜力に依存しているのが現状で、高額の輸送費が低所得の山間へき地の住民の貧困にますます拍車をかける結果となっている。

調査対象地域と首都ティンプーを結ぶ東西縦貫道路（545km）や域内道路、タシガン－サム

注2　モンガル－ティンプー間の30席のバスで運行されており、料金は片道306Nu.（ニュートラム）である。途中ブムタンで1泊、所要2日間。

ドップ・ジョンカル南北道路（180km）が開通しているが、幹線道路といえども雨期には岩石の崩落、土砂崩れなどの自然災害で通行止めが頻発し、農道や軽車両道などの未舗装道路では通行不能となる路線も少なくない。山岳地域の道路建設と保守管理には多額の投資と労力を要するが、前者の路線は通信省道路局が、後者はインド工兵隊（DANTAK）が保守管理を行っている。域内幹線道路は、農産物、農業生産資材、生活物資を運搬している過積載トラックなどによって路面損傷を受け、随所に舗装材料が露出し、これによって農産物の運搬損失や荷傷みが生じ、品質の劣化を来すおそれがある。農道と軽車両道の建設・保守管理にあたっては、農業省研究・開発サービス局技術課と県技術課が担当し、労力は受益村落から調達されている。

国道、県道、農村道の保守管理は通信省道路局が担当し、タシガンとリミタンに道路建設機械の修理工場を設けている。一方農道と軽車両道を管轄している農業省研究・開発サービス局技術課は、パロにある中央（道路）機械センター（Central Machinery Center：CMC）から建設機械の貸与を受け、保守管理を行っている。なお、タシガン県のカンマに農業省の地域農業機械センター（Regional Agricultural Machinery Center：RAMC）が設けられ、トラクターなどの修理も行っている。

調査対象地域の道路延長と道路密度は、表－3に示されるとおりで、特にルンチ、タシ・ヤンツェの両県は、全国の平均道路密度の0.081km/km^{2}よりもかなり低い密度である。

表－3　道路延長と道路密度

	ルンチ県	モンガル県	ペマ・ガッツェル県	サムドップ・ジョンカル県	タシガン県	タシ・ヤンツェ県
道路延長（km）	60.95	289.11	67.4	202.32	264.75	55.10
道路延長（%）	1.6	7.7	1.8	5.4	7.1	1.5
道路密度（km/km^2）	0.021	0.148	0.130	0.088	0.116	0.038

出所：道路局（2001年12月時点）

トラックなどの大型車両が国内輸送に果たしている役割は大きいが、自然災害、過積載車両による道路損傷、未整備の農道・軽車両道、車両の整備保守の悪さ、燃料のインドへの全面依存、困難な丘陵・山岳道路の保守管理など運輸上の問題が山積している。特に、農道・軽車両道の整備は、食糧の安定供給の観点からも不可欠で、農道・軽車両道路網の拡大は、産地と市場を直接結びつけるとともに、社会サービスへのアクセスの改善が可能となる。調査対象地域の第9次5か年計画の農道新設計画は、表－4のとおりである。

表－4　農道新設計画

	ルンチ県	モンガル県	ペマ・ガッツェル県	サムドップ・ジョンカル県	タシガン県	タシ・ヤンツェ県
道路延長（km）	40	13	12	97	68	80
道路延長（%）	7.6	2.4	2.3	18.4	12.9	15.1

出所：農業省研究・開発サービス局技術課

東部地域の村落から自動車道までの片道所要時間を表－5に示す。これをみるといかに農家が集合形態をなさず、広範囲に散在しているかをうかがい知ることができると同時に、農道・軽車両道の重要性・必要性を痛感させられる。

表－5　村落から自動車道までの片道所要時間

	ルンチ県	モンガル県	ペマ・ガッツェル県	サムドップ・ジョンカル県	タシガン県	タシ・ヤンツェ県
4時間以内（%）	63.5	53.7	50.8	44.8	74.1	73.7
4～6時間（%）	20.2	17.4	19.4	27.3	11.9	15.7
7時間以上（%）	16.3	28.9	29.8	27.9	14.0	10.6

出所：RNR Statistics 2000, CSO

（6）飲料水と薪炭

多くの農家が数戸～数十戸単位の簡易水道を飲料水源としている。沢水を水源とし、戸別あるいは共同水道が設置されており、農村部では煮沸・ろ過等の消毒は行わずに直接飲料に用いられている。

表－6　簡易水道施設数

	ルンチ県	モンガル県	ペマ・ガッツェル県	サムドップ・ジョンカル県	タシガン県	タシ・ヤンツェ県
施設数	N.A.	N.A.	88	N.A.	4,984	110
農家数	1,955	3,363	1,753	3,715	4,329	2,118

出所：第9次5か年計画（2000年時点での統計データ）、聞き取り調査結果（Health Division）

森林の伐採は厳しく監理されているが、暖房用に木材の切り出しが行われている。炭は利用されていない。電力事情がよい県都においては、電気ストーブが利用されている。自然資源に手をつけることを嫌う国民性があり、電力事情のよい地域では、電気による暖房や調理が飛躍的に伸びている。今後これが地方部にまで拡大することが予想されている。

（7）保健医療

各県には1つ以上の県病院が設置されている。モンガル県の県病院は東部地方の中核病院

（Regional Hospital）を兼ねており、入院施設、医師数ともに中核病院の機能を備えている。各県には1台ずつの救急車が日本の無償資金協力（母子保健医療機材整備計画、2000年）によって配備されており、救急患者の搬送以外にも患者の移送に利用されている。

BHUは郡に設置された医療施設で、入院施設が整っているが、医師が常駐しているクラスIから入院施設がなく、医師も常駐していないクラスIIIまである。

ORCはBHUが設置されていない郡や郡都から離れた村に設置された医療施設である。入院施設はなく、医師も常駐していない。BHUや県病院から定期的に医師が巡回して診断を行っている。下位医療施設で対応できない症状の場合は、海外を含めた医療施設へ搬送され、その場合も医療費は無料である。ブータンでは、入院費、投薬を含むすべての医療費が無料である。

表－7　病院数

	ルンチ県	モンガル県	ペマ・ガッツェル県	サムドップ・ジョンカル県	タシガン県	タシ・ヤンツェ県
県病院	1	1	1	2	3	1
BHU	11	17	4	13	17	6
ORC	31	35	22	-	-	22

出所：第9次5か年計画（2000年時点での統計データ）

（8）教　育

学校教育は義務教育ではない。6歳以上の者に教育を受ける権利が保障されているだけである。2002年のブータン国内の初等教育純就学率は72%、中等教育は30%である。修学年限は、1年（小学校入学前の準備のためのプレ・プライマリ・スクール）、6年（小学校）、2年（中学校）、2年（高校）、2年（大学予科、短大）、3年（大学）で、タシガン県には同国唯一の大学であるシェラブツェ・カレッジがある。進級試験があり、その結果によって進級や留年が決定する。3回目の進級試験に合格できなかった場合は退学せざるを得ない。進学率は高い（小学校：70%）ものの家庭の事情や進級試験によって留年や退学する者が少なくない。留年は全国平均で13%、退学は5%である。

教育は最も力の入れられている政策の一つであり、県別の第9次5か年計画では全体予算のうち36～54%が教育予算である。

学費、教材費、寮費は無料であるが、制服や寮生活に必要な生活用品は自己負担制になっているため、遠隔地の現金収入と縁の薄い地域の人々にとっての負担は決して軽くない。

表－8　学校数と教師数

学校数	ルンチ県	モンガル県	ペマ・ガッツェル県	サムドップ・ジョンカル県	タシガン県	タシ・ヤンツェ県
小学校	18	31	11	15	41	17
中学校	2	5	4	6	8	2
高　校	1	2	1	1	3	1
生徒数	3,225	7,624	3,740	6,995	11,921	3,747
教師数	89	215	98	160	361	112

出所：第9次5か年計画（2000年時点での統計データ）

3－2　東部地域に対する我が国の協力実績

これまでのブータンへの我が国協力は、農業開発及び経済インフラ整備の2分野を重点分野として進めてきた。

以下に、農業を除く分野と農業分野に分けて整理する。

（1）農業以外の分野

農業以外の分野に対する協力は、具体的には経済インフラ整備案件が中心となっており、東部地域を限定的に対象とする案件はこれまで実施していない。東部地域を一部対象として含む案件としては、次の表－9に示す案件をあげることができる。

表－9　東部地域を対象に含む我が国の主な協力実績（農業以外）

年　度	スキーム	分　野	案件名
1986～1987	一般無償	電　力	小規模水力発電計画
1988	一般無償	道　路	道路建設機材整備計画
1991～1994	一般無償	通　信	国内通信網整備計画
1995	一般無償	道　路	第2次道路建設機材整備計画
1997～1998	開発調査	道　路	橋梁整備計画調査
2000	一般無償	保　健	母子保健医療機材整備計画
2001～2003	一般無償	道　路	橋梁架け替え計画
2003（予定）	開発調査	電　力	全国地方電化マスタープラン調査
2003（予定）	技術協力プロジェクト	ガバナンス	地方行政支援プロジェクト

このほか、東部地域を一部含む案件として、学校建設、道路建設機材整備に係る案件も実施が検討されているほか、保健分野の案件形成作業が進められている。農業開発を基盤としつつ、その他セクターの案件をプログラム的に組み合わせた「東部地域総合開発」の視点からのアプローチを検討することが必要と考えられる。

（2）農業分野

既述のとおり、ブータンの農業セクターは、GDPの34%、就業人口の79%を占めるブータ

ン最重要の産業である。貧困削減への裨益効果も高く期待できることから、我が国はブータンへの協力開始以来、一貫して同分野に重点的な協力を行ってきた。

農業分野への協力では、1964～1992年までの28年間派遣された故西岡 京治 専門家による西部農業開発が有名である。この西岡専門家の派遣が、ブータンに対する我が国協力の第1号案件でもある。本協力は、総額約45億円の無償資金協力と併せてプログラム的に行われ、西部地域を中心としたブータンの所得向上及び生活改善に寄与した。西岡専門家がその晩年、国王より「ダショー（国王、大臣に次ぐ立場）」の称号を与えられたことが示すとおり、本件はブータン側からの評価も極めて高く、今般の東部農業開発案件の要請の背景には、この西部農業開発の成功がある。

地理的条件と各種インフラの未整備による生活環境の厳しさから、これまでの我が国協力は首都ティンプーを中心とした西部地域に重点が置かれてきた。東部地域に対しては、1987年に「ルンチ・モンガル農業総合開発計画実施調査」が実施され、即座に事業化には結びつかなかったものの、2000年の富安 裕一 専門家派遣、2002年の開発調査「地域農業・農道開発計画調査」を経て、当該地域に対する本格的協力開始の妥当性及び方向性が固まりつつある。

また、1984年から開始された食糧増産援助（KR2）については、耕運機の調達を中心に、約47億円の支援が行われてきた。日本製の耕運機は今や国内全土に普及しており、農作業のみならず、農産物の運搬作業、さらには自動車が普及していないブータンでは移動手段としても利用される傾向にある。「日本のKR2が流通革命をもたらした」とさえ評されている。近年KR2は、ブータン政府が年1度要請される案件のなかの最優先案件として位置づけられており、このことからも重要性をうかがい知ることができる。

表－10　ブータン農業分野に対する我が国の主な協力実績

年　度	スキーム	案件名	E／N額（億円）	対象地域
1964～1992	専門家派遣	農業園芸（西岡 京治 専門家）	-	西部
1983	一般無償	農業機械化センター建設計画	4.80	
1986～1987	一般無償	農業開発計画 I. II	8.79	
1990	一般無償	パロ谷農業総合開発計画 I. II	10.59	
1993～1995	一般無償	パロ谷農業総合開発計画 III	21.59	
1987～1988	開発調査	ルンチ・モンガル農業総合開発計画実施調査	-	東部
1999～	専門家派遣	農村農業総合開発（富安 裕一 専門家）	-	
2002	開発調査	地域農業・農道開発計画調査	-	
1984～2002	一般無償	食糧増産援助（KR2）	46.75	共通

3－3　他援助機関の動向

（1）総　論

ブータンに対する外国援助の総額は、2000年で約38億Nu.（ニュートラム、約95億円）で、

国家開発予算の約5割を外国援助で賄う形となっている。しかしながら、政府は、外国からの影響に対する慎重な姿勢と援助受容能力の限界から、ドナーの数を制限したいとの意向をもっている。

このため、他の途上国と比べてドナーの数は少なく、また、貸付をできるだけ避け、贈与を利用するという方針によって、国家収入に対する貸付の割合はここ数年0.5%台にとどまっている。世界銀行等の影響力も比較的小さく、貧困削減戦略文書（PRSP）策定の予定もない。借款ではADBが例年トップドナーとなっている。その他多国間援助では、UNDPがガバナンス支援を中心に積極的な支援を行っている。二国間援助では、「外交上特殊な関係」を有する隣国インドからの援助が、無償・借款ともに抜きん出ており、外国援助総額のおよそ5割を占める。ダム開発、道路建設・維持管理といった高額のハード整備を中心として実績がある。開発援助委員会（DAC）諸国では、日本（農業・インフラ整備）、デンマーク〔デンマーク国際開発庁（DANIDA）：社会開発〕がトップで、ドイツ〔ドイツ技術協力公社（GTZ）：環境〕、スイス〔HERBETAS・スイス開発委員会（SDC）：教育・畜産〕、オランダ（SNV：農業・環境）がそれに続く。米国（USAID）、英国〔イギリス国際開発庁（DfID）〕は援助を実施していない。

（2）東部地域を対象とする他ドナー案件

東部地域対象のドナー活動は少なく、農業分野については更に限定されるが、下記1）は動向について注意を要する。なお、トップドナーであるインドは、農業分野に対する協力は行っていない。

1） IFAD/SNV：第2次東部農業開発プログラム（Second Eastern Zone Agricultural Program：SEZAP）

IFAD及びSNVにより、東部地域6県を対象として実施されている。本プログラムは、1999年の9月から、第9次5か年計画が終了する2007年6月までの予定となっている。本プログラム予算は1,784万7,000ドルであり、内訳は以下のとおりである。

・IFAD	950万ドル
・SNV	210万ドル
・UNCDF	52万5,000ドル
・ブータン政府	510万ドル
・受益者負担	62万2,000ドル
合　計	1,784万7,000ドル

なお、SEZAPは「東部地域の農業生産性を向上させ、同地域の生活向上に資する」ことを目的としており、本プログラムは以下の5つのコンポーネントから構成されている。

・Local Development Initiatives（農民のグループ化、研修に係る経費）

・Community Based Natural Resource Development（灌漑整備・普及員養成に係る経費）
・RNR Service Provision（普及所、東部 RNRRC 管理棟の建設経費）
・Rural Finance Services（マイクロクレジットへの拠出）
・Programme Facilitation and Management（行政官の能力強化のための経費：モニタリング＆評価ワークショップ経費、施設建設・車両に要する経費）

また、本プログラムは IFAD のローン及び SNV の T／A から成っており、SNV は技術支援を行うため 4 名のスタッフを東部 RNRRC-east カンマ市場に常駐させている。なお、4 名は SEZAP 専従ではなく、各々 SNV 独自のプログラムも同時に担当している。担当内容は以下のとおりである。

・Community Based RNR Advisor（総括）
・Credit Specialist
・Planning, Monitoring Advisor
・Extension Specialist

本プログラムのコンポーネントは、ソフト面からハード面に加え、事務経費までカバーする幅広い内容となっているが、技術移転の内容は、農業技術の技術移転というより、コミュニケーション手法や計画立案、評価といった知識やノウハウを中心としたものである。

これに対して、富安専門家が実施している技術移転は、実践的な農業技術を、カウンターパートや農家とともに汗を流す形で進めるものである。これは、SEZAP がカバーしきれていない、東部地域の農業の発展の根幹を担う部分である。必要性は十分認められており、活動が競合することは少ないと思われる。

SEZAP の活動は、第 9 次計画が開始された 2002 年 7 月を節目として位置づけ、中間評価調査が実施される予定だったが、予定が大幅に遅れて 2002 年 12 月に実施され、結果についても 2003 年 4 月現在未公表である。この評価調査の結果が判明しない限りは、新規融資が実施されないことになっており、SEZAP は大幅に遅延している状況にある。農業省からも積極的に IFAD に対して働きかけを行っているが、功を奏していない。なお、当初予定における 2003 年から 2005 年までのプログラム予算は合計 572 万 9,000 ドルで、内訳は以下のとおりである。

・IFAD	405 万ドル
・SNV	100 万 2,000 ドル
・ブータン政府	42 万 9,000 ドル
・受益者負担	24 万 8,000 ドル
合　計	572 万 9,000 ドル

SEZAP プログラムと JICA の技術協力とは、前者が事務経費を含む行政コストの負担及び

モニタリング・評価等、マネージメントに重点を置いた技術移転を、後者が現場に即した実践的な技術移転を中心としている点で棲み分けがなされており、今後も現状の緩やかな連携を継続することで支障はないと判断できる。

しかしながら、SEZAP は、事務コストまでもカバーする広範な融資であるだけに、この遅延が JICA プロジェクトの実施に影響を及ぼす可能性があり、その動向には引き続き注視が必要である。

なお、IFAD はブータン国内にオフィスがないため、連携について直接的に JICA の見解を申し入れるには、ブータン農業省を介するしか方法がないことに注意を要する。また、SEZAP の T／A を担っているはずの SNV についても、SEZAP に対する帰属意識、当事者意識は低く、直接の対話相手としては不十分との印象をもった（付属資料 5. 主要打合せ録参照）。

2） UNDP：“ Integrated Horticulture Development Programme ”（IHDP）

1997 年 7 月～ 2002 年 6 月（第 8 次 5 か年計画と同期間）に実施された案件である。対象地域は全国とされ、①園芸作物の質と種類の向上（農業省関連）、②輸出市場の開拓による農家収入・政府の外貨収入の向上（貿易産業省関連）の 2 点を目的としている。所要経費は 520 万ドルで、全額 UNDP が負担した。

活動実績は、①に関連しては、農業省・RNRRC スタッフの訓練（園芸分野での学位取得支援・中央でのワークショップの実施）、全 20 県での収穫物保存倉庫や市場等施設の建設、新たな品種開発のための研究支援、普及強化のための各 RNRRC 支場間の IT ネットワーキング等を実施し、②に関連しては、スリランカを対象とする新たな市場開拓に向けた支援が、実施された。

この後継案件として、2002 年 8 月～ 2007 年 7 月（第 9 次 5 か年計画と同期間）の間、“ Rural Enterprise Development ”プロジェクトが開始されている。これは、上述の園芸プロジェクトに加えて、過去に UNDP が実施した、エッセンシャルオイルの商業化支援プロジェクト等の実績を含めた、より総合的な地域産業振興を支援する案件となっている。

本件も、IFAD/SNV と同様、研究者の学位取得やハード整備に向けた支援に重点が置かれており、現場での実践的な技術移転についてはやや弱い内容となっている。RNRRC-east の重点作物として園芸が指定されているが、職員及び富安専門家によれば、日常の技術移転において本件プロジェクトとの競合はなく、むしろ相互補完的な連携が保たれていたことがうかがえた。

3） 農業分野以外でのドナー関連案件

農業以外のセクターについては、インド政府によるクリチュー発電所の建設がほぼ完工しており、所在地であるモンガル県の一部地域では、2003 年に入って既に数百世帯が新規

に電化されている。2004年以降、ルンチ県等近隣諸県に対しても送配電網が延長され、電化世帯が増加することが見込まれている。

また、電力分野ではADBによる“Sustainable Rural Electrification”プロジェクト（含むT／A）の供与により、東部地域を含む全国の送配電網の拡充が進められており、同様に道路分野でも、“Road Improvement”プロジェクト（含むT／A）により、東西幹線道（国道1号線）の補修・維持管理に係る支援が行われている。

第4章　調査結果

4－1　農業開発協力

（1）ブータンのイメージ

報告書に記載するには躊躇する表現ではあるが、ブータンの実情を一般的に表現するのに使用されており、イメージを共有するためにあえて以下のとおり示す。

平坦地のない2桁デノミの国。

1）　国の総人口　68万人：普通の国より2桁小さい。

2）　首都の人口　　5万人：普通の国の首都より2桁小さく小さめの市並み。

3）　県都の大きさ　中心街が雑貨店、宿など15軒程度：村の中心街並み。

4）　人の純朴さ　二世代前の日本人並みの純朴さ。

（2）開発調査「ブータン地域農業・農道開発計画調査」との連携

今回の技術協力プロジェクトでは、開発調査で提言されたプロジェクトのうち以下の2プロジェクトを取り入れることが必要である。

1）　幅員2.5mの軽車両道の建設

ブータン国内の道路は、通信省道路局が国道、県道（県都間、及び国道と県道との連絡）、フィーダー道（数か所の郡と国道、又は県道との連絡）を建設し、農業省が農道（農業生産地と市場との連絡）を建設しているが、いずれも4.0m以上の幅員であり、建設ルートはほとんどが急傾斜地であることから工事が難航し、進捗は悪い。一方で、農民が農道にアクセスするのは極めて困難な状況である（徒歩でのアクセス平均所要時間は、ルンチ県で3.4時間、モンガル県で4.6時間）。

動脈としての上記の幹線道路（車両通行道）建設は、遅々とではあるが進んでいるものの、それに接続する毛細血管としての軽車両道建設が必要であり、この幅員2.5m軽車両道延伸すれば、ブータンの物流を大幅に改善することができる。

なお、幅員2.5m道路は、農作業兼運搬手段としてブータン国内で非常に人気の高いKR2調達の2輪トラクターの通行を想定したものであり、開発調査との連携だけでなく、KR2との連携という側面もある。

2）　コミュニティーでの青空農民学校の開催

開発調査では、農民への普及強化の方策として、コミュニティーに入り、農家の農地を教室とする青空農民学校の開催を提言している。これは、RNRRC-eastの今後の展開方針（これまではセンターをベースに普及活動をしてきたが、今後はセンターベースの活動に

50%、3～4か所選定するコミュニティーベースの活動に50%の重点を置くとのこと）にも合致したものである。

なお、本プロジェクトにおいては、学校をドロップアウトした農家の師弟なども後継者育成の観点から支援することも検討する。

（3）ブーメラン効果についての考察

本プロジェクトが、我が国農業に影響を及ぼすことはないか、分析、考察した結果、協力対象地域の以下のような状況から、中長期的な将来において日本に対するブーメラン効果が発生する可能性はないものと思われる。

1）　農地へのアクセス：困難

①　現在、農地から幹線道路まで農産物搬出のための道路はない。至るところ急傾斜の地形条件からアクセス道路建設は容易でなく、今後とも農地へのアクセスが急激に改善されるような可能性はない。

②　アクセス道路が整備されない限り、現在のカゴをかついで徒歩で急傾斜地を上り下りする状況は変わらず、輸出のための円滑な農産物の搬出は困難である。

2）　農地の利用形態：輸出するだけの量の確保は当面困難

①　農家当たり平均1haの農地で、自給のための農地利用を基本としている。水が確保できる農家は1haの約8割程度を水田にあて、残り2割の農地のなかで自給用の野菜、果樹を栽培しており、水が確保できない農家は、利用割合はほとんど同じで水田がトウモロコシの栽培に替わる。

②　野菜専用、果樹専用という農家形態は存在していない。マーケットが存在していないに等しい状況（県都でさえその銀座通りを構成するのはわずか十数軒の雑貨店、宿であり、うち数軒の雑貨店が店先でわずかな量の野菜を並べる程度）なので、今後とも主食を基本とした農地利用形態は維持され、野菜、果樹がマーケットに出るとしても家庭消費の余剰分がわずかに出るに過ぎないと想定される。

③　人口は年2.5%程度で増加しているが、林地の開墾は禁じられており、子どもへは農地が分割細分化して継承されるため、今後も農地の利用形態は野菜専用、果樹専用へ移行するよりも、より穀物生産へと重点化が進むと想定される。

3）　農地の所在形態：輸出するだけの高い品質の確保は困難

①　農地及び農家は、密集しておらずあちこちの急傾斜地に点在している。このため、栽培方法の統一化を図るのは容易でなく、一定の品質を確保するのは困難である。

4）　地理的条件：輸出（空）港までたどり着くのが困難

①　協力対象地区の農産物をインドへ搬出するルートは2とおりあるが、幹線道路（国道）

はＳ字カーブ、ヘアピンカーブの連続する山岳道路で舗装状況も一部を除いてよくないので、かなりの梱包をしない限り、国外に出すまでに荷傷みは必至である。首都ティンプーを経由して Phuentsholing へ出すルートはインド国境まで車で丸３日かかるため非現実的である。

② もう１つのサムドップ・ジョンカルへ出すルートは、国境まで車で丸１日だが、インド国境に入ってから、主要（空）港カルカッタまで直線距離でも約 600km で、そこに至る街々を通り抜け、巨大市場カルカッタ経由で日本に来ることは不可能である。

（4）軽車両道の建設について

1） 軽車両道は、岩穴開け機と膨張発破剤を使用して住民の労働力によって建設されるが、急傾斜地であるため、動員住民の転落事故、下方での岩屑落下事故等危険も想定される。この程度の小規模の工事は、国（農業省）が計画に関与するが、実施は県の所管となることから、専門家及びカウンターパートは、県に対しては岩穴開け機と膨張発破剤の提供、及び路線計画・設計についての調整にとどめ、実施主体はあくまで県とすることが望ましい。

2） ブータンの傾斜地の岩種は、ほとんどが硬岩である。切土部は、勾配（1：0.3）程度が本来望ましいが、国道、県道もほとんど垂直な切土となっているところも多々あり、切土量を少なくするためにも垂直に近い切土勾配にしても自立すると思われる。盛土は擁壁を設けない限りは不可能なので実施はさけた方がよいと思われる。

3） トラクターでの通行といっても幅員 2.5m ではほとんど余裕はなく、特に下り坂では転落の危険がある。このため、下り坂ではカーブに差しかかる一定区間（10m 程度）は水平にする必要がある。

4） 幅員 2.5m ではトラクターの交差は不可能である。一方、地形上待避場所を設けることも基本的には困難である。カーブもあり、先が見通せないことから、行き来するトラクターが軽車両道上で鉢合わせになった場合、バックする側のトラクターが極めて危険となる。一案として、トラクターに日本の信号機の発音機を取り付け、通行中であることを反対側から進行してくるトラクターに察知させ、危険のない場所で待避させる等の工夫が必要である（付属資料２を本項の補足説明として参照）。

4－2 農村社会

4－2－1 概　況

（1）民族と言語

ブータンは小国ながら多民族国家を形成している。チベット系はドゥクパ（Drukpa）と総称されるが、西部に居住する民族がガロン（Ngalong）、中央部はブムタンパ（Bumthangpa）、

東部がチャンラ（Tshangla）である。このほかにネパール系の移民のローチァンパ[注3]（Lhotshampa、通称ネパリ）と辺境山岳地帯に数々の少数民族が住む。

ブータンの公用語はゾンカ（Dzongkha）であるが、ゾンカを母語とする人々は3割程度で、西ブータン一帯に分布する。現在ブータン国内で確認されている言語は20近くあり、大きく分けるとゾンカのほかに中部ブータンで使用されているブムタンカ（Bhumthangkha）、東ブータンで使用されているチャンラカ（Tshanglakha）があり、さらにネパール語、インドのヒンディ語、英語が使用されている。チャンラカは標記文字をもたず、ゾンカで代用している。

学校教育では英語による授業が行われており、インドの教科書が使用されている。国語であるゾンカの授業は週に1時限しかない。教師数の不足からインド人教師が多い。国営のブータン放送では4言語（ゾンカ、英語、チャンラカ、ネパール語）でテレビ放送とラジオ放送（FMと短波）が行われている。ブータンで唯一発行されている新聞であるクェンセルは3言語（ゾンカ、英語、ネパール語）で発行されている。

東ブータンでは民族的にはチャンラが多く、チャンラカ〔シャーチョップカ（Sharchopkha）とも呼ばれる〕とその下位方言を母語とする人々が多く、一部にゾンカやブムタンカとその下位方言を母語とする人々が分布している。複数の言語を使い分ける人も多く、特に農業普及員や県職員を中心とした高い教育を受けたものは流暢な英語も話す。しかしながら、外部との交流の機会が少ない奥地に住む農民のうち、ある程度の教育を受けた若年層以外は単一の言語しか理解しない者が少なくない。

(2) 宗　教

国教はチベット仏教（ラマ教）[注4]で人口の75%が信仰する。このほかにネパール系住民がヒンズー教を信仰する。僧の数は多く、国の管理保護下にある寺の僧は国家公務員である。貧しい農家を中心に教育と口減らしを目的に幼いうちから入寺させる場合が多い。同じチベット仏教でも宗派により若干の違いはあるものの、一般的に修行僧は妻帯せず、畑仕事も行わない。畑仕事をしない理由は土中の小動物の殺生を嫌うためである。このほかにゴムチェン（Gomchen）と呼ばれる在家僧がいて、村の祭祀を司る。仏教及び僧は非常に敬われており、ほぼすべての家庭に祭壇が設けられている。また寺周辺では家畜の屠殺、魚の捕獲が禁止されている。

注3　ブータン土着の民族ではなく、ここ1世紀ほどの間に様々な理由によりネパールやインドのダージリンなどから移住してきた人々。

注4　正確にはゲルク派を国教とする。ゲルク派はダライ・ラマを頂点とするが、同国宗教界の最高位はジェ・ケンポである。東ブータン人（チャンラ）はニンマ派である。

県庁（Dzong）は僧院、地方裁判所、地方行政の３つのゾーンからなる。この県都の僧院のほかに、村には寺（Lhakhang）、僧院（Goenpa）があり僧が常駐する。このほか、村のいたるところに仏塔（Chorten）、マニ車が建立されている。

（3）地域の歴史的変化

東部地域の言語（チャンラカ）が文字をもたなかったこともあって、地域の歴史については伝承が中心であり、しかも宗教的に装飾されたものが多い。東部民族であるツァンラの出自はビルマ・アッサム地方だとされるが、有史以来群雄割拠の時代が長く続き、その後モンゴルの協力を得たチベット軍に侵略を何度も受けた。しかし、17 世紀中ごろまでにチベットの侵略を食い止め、東部ブータンは統一され、各地にゾンが建設された。その当時建設されたゾンの１つがルンチゾンである。その後ルンチ県やタシガン県の一部であったタシ・ヤンチェ地方が 20 世紀中ごろに国境が閉鎖されるまでの間、チベット交易により栄えた。

ルンチ県は現王家の発祥の地とされるが、初代国王は中部の都市トンサの地方行政官の息子として、ブムタンに産まれた。

（4）生活状況

農家ばかりではなく一般商店もほとんどすべて伝統的建築基準に従って建設されている。2 階建てが多く、傾斜地では斜面に沿って建設されるため谷側は 2 階建てあるいは 3 階建てで、山側が一階建てあるいは 2 階建てとなっており、下層部は土あるいは石を積み重ねて作られ、上層部は木製の窓枠がはめ込まれている。屋根裏は食品乾燥所兼食料保管場所となっている。屋根はトタン葺きか板葺に石が置いてある。1 階部分は納屋として利用されて、2 階部分が居住スペースで外部からは階段を登って入る。この母屋とは別に家畜小屋とトイレが外部に設置されている。家屋への投資は大きく、銀行等から借金をして建設している者も多い。

食事は１日３食で、米単独あるいはトウモロコシを粉砕したものを混ぜて炊いたものを食べる。香り米である赤米が好まれるが高価なため、インド米を食べる農家が多い。トウモロコシとインド米の市場交換レートは重量比で１：１である。朝食等にバター茶に穀類を炒ったものを入れて簡単に済ませる場合もある。副食は乾燥肉（豚、牛）を炒めたものを食べることがあるが、特別な日などのご馳走である。普段は野菜をチーズとトウガラシ等で煮込んだ１品が副食となる。鶏卵は頻繁に食べられている。魚も食べられるが、漁獲量が少ないためインド産の魚の干物が利用されている。ほとんどの家庭で米やその他の穀類から自家製の蒸留酒が造られており、男女の区別なく大抵の者が嗜む。タバコはほとんどの

県で販売、喫煙ともに禁止されている。その代わりに愛好されている嗜好品がビンロウジュの実でキンマの葉と水溶き石灰とともに用いられている。

牛を飼養する農家は多いが、牛乳を生のままで飲む習慣はなく、紅茶に入れて飲むか、チーズやバターに加工されるのが一般的である。加工されたチーズは生のままでトウガラシとともに料理に用い、カチカチに乾燥させたキャラメル状のものは嗜好品となる。バターはバター茶、バターランプ等に利用される。加工した乳製品のうち自家消費分以外は、牛を飼養しない農家や役人等に販売される。

（5）組合、組織

灌漑施設、共同水道の建設に際しては必ず利用者組合を設立しなければならない決まりがあるため、多くの水利組合（WUA）や簡易水道利用者組合が設立されている。WUA の設立基準書[注5]では組合設立に際し、代表・書記・会計・ゲート係・組合員代表を選出し、県に同意書を届けなければならないとされている。

維持管理作業を実際に行っている組合は半分以下である。活動が不活発になった理由は施設の破損等によりメリットを受けられなくなった組合員が出役を拒否することになった場合が多い。

そのほかに SEZAP が設立したシイタケ栽培組合が 1～8 戸の農家単位で組織されているものの、普及・生産の段階であるためかローカルのマーケットでの販売は少ない。また同じく SEZAP が女性の経済的自立支援を目的に裁縫や野菜栽培に取り組む女性グループがわずかではあるが設立されている。

表－11　水利組合

	ルンチ県	モンガル県	ペマ・ガッツェル県	サムドップ・ジョンカル県	タシガン県	タシ・ヤンツェ県
水利組合数	14	11	N.A.	N.A.	N.A.	18
既存灌漑システム数	62	48	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
農家数	793	650	N.A.	N.A.	N.A.	116

出所：ID of DRDS, MOA、聞き取り調査結果

（6）家庭内での労働の役割

力仕事である耕起、長期間にわたる入会地での牛の放牧、寄り合いは男性が中心となって行われているがその他の農作業は男女共同で行われる。家事は女性が中心であるが、男性の協力もみられる。週末の野菜市場での農産物の販売は女性が中心である。子どもの労

注5　National Irrigation Policy, Procedural Manual, Irrigation Section, Research, Extension & Irrigation Division, MOA

働は、就学率が高いためほとんどない。学校へ行く前後の時間と週末に水汲みや薪拾いを手伝う程度である。

（7）貧困と弱者

土地なし農民はわずかであり、食べるものに困っている農家は少ない。施しをせがむ者は皆無である。ブータン人は土木作業をあまり好まず、主にネパール人労働者やインド人労働者が道路の維持管理作業に従事している。しかし、極めてまれにブータン人を見かけることがあるが、これは現金収入が必要になった場合である。

私有地以外は国有地であり、勝手な開墾は認めらないが、土地なし農民に限っては許可を得たあと、未開地での新規開墾が認められている。老人等の働けない者や、身寄りのない者は村内でケアされるが、寺に身を寄せることはほとんどない。

（8）1年を通した労働の種類と量の変化

農繁期はトウモロコシの耕起・播種が行われる3～5月、収穫時期の7～8月、また稲作の耕起・移植が行われる6～7月、収穫時期の10～11月である。農閑期は11～2月である。農閑期には県の大祭（Tshechu）や村祭り、選挙、公共施設の建設・修理等の賦役が行われる。農繁期には村内で交換労働が一般的に行われる。数戸単位共同で田植えを行ったり、耕起のための雄牛[注6]の貸し借り、収穫が行われたりする。雄牛1日の労働は男性2日の労働に相当するなどという取り決めがある。

また、農閑期には副業として大工仕事を請け負ったり、道路建設作業に従事したりすることもあるが、大部分の農家では機織が行われている。細かな細工を施した織物は特定の地域での生産に限られるが、日常用いる服は自家製のものが多い。そのほか、小屋の壁等に利用される竹を編んだ大きなシート状のものや、小物入れ（竹篭、漆器）を作る地域もある。

（9）社会的な価値観

敬虔なチベット仏教徒であるブータン人は、輪廻転生を信じ、死者は荼毘に付されたのち灰は川に流される。その後1週間後、2週間後、最後に49日後の法要が営まれる。墓は建立されないが、散在する仏塔や寺へのお参りは欠かせない。

命名、結婚、葬式から土地の購入、家屋の建設・移転、祝い事にいたるまで占星家を含めた僧の地域社会へのかかわりは大きい。殺生を忌み嫌い、屠殺ばかりではなく、殺虫剤の使用や害獣駆除を嫌う者も少なくはないが、豚は村内で屠殺される。

注6　耕起は雄牛の二頭立てで行われる。

(10) 行政組織

県レベルの最高権力者は三権の長である県知事(Dzongda)、地方裁判所長(Thrimpoen)、僧(Lam Neten)であり、多くの県知事・判事がダショー(Dasho)という称号をもち、県レベルでの祭事にはこの三者が雛壇に座る。県知事、地方裁判所長は内務省が指名し、国王が承認を行う。

農村部で信頼、尊敬されている指導者的地位にあるのは郡長(Gup)、副郡長(Mangmi)、郡選出国会議員(Chimi)、村長(Chipon、Tshokpa)と在家僧や旧大地主[注7]である。郡長、国会議員は地域住民の直接選挙により選出される。

県知事以下県職員、郡長、副郡長、国会議員及び普及員は給与以外に、任地以外に出張する場合には、県の規定額の出張旅費及び日当が支給される。特に農家との兼業である場合が多い郡長、副郡長、国会議員としては、農家の所得レベルと比べると高額[注8]である。

農家レベルでは地税以外に、県開発委員会(DYT)・郡開発委員会(GYT)で定められた賦役が課される。県庁・寺等の建設・修復から簡易水道、灌漑施設の建設、電柱・電線の付設等の賦役が各戸単位に配分される。実際に労役に従事するのは男性が中心であるが、寡婦世帯[注9]を中心に女性の出役も目立つ。この賦役に対して労働力の提供を行うことのできない家庭や裕福層は現金をコミュニティーに納め、コミュニティーはそのお金で労働者を雇用する場合もある。

(11) 県開発委員会(DYT)と郡開発委員会(GYT)

DYTは1980年代に国民の意見を国政に反映されるために設置された機関で、県議会に相当する。メンバーは、郡長のなかから選出された者が議長を務め、その他郡長、副郡長、国会議員及び県知事、副県知事、オブザーバーとして主要な県職員が参加して開催され、県の開発計画を策定する。

1990年代に設立された機関であり、市(郡)議会に相当する。主要メンバーは郡長、副郡長及び村長で、郡の開発計画を樹立し、DYTに諮る。

(12) ジェンダー

社会的に男女同権とされており女児の進学率も男児に近く、近年高級官僚にも女性の進出が目立つものの、地方レベルでは県知事以下の役職への登用は少ない。土地及び財産の相続は、特に東部を中心として女系相続が行われており、入り婿が多い。

注7 20世紀中ごろに農奴制が廃止され、現在は農地所有面積が最大25ac(10ha)に制限されている。

注8 日当200Nu.のほかに、移動期間中の手当て150Nu／日、交通費、ポーター代等が支払われる。

注9 厳格な意味での寡婦世帯は多くはないが、長期間の出稼ぎ労働による女性戸主世帯は多い。

県職員には女性が多いものの、アシスタントクラスである。郡レベルで国会議員に女性が選出されることは、まれなことである。特に近年女性の教育レベルも向上してきており、家庭内での主導権は女性にある場合が多いが、村の寄り合いなど対外的な活動は男性が中心である。

週末に開催される野菜市場で農産物を販売しているのは、年間を通して女性が中心である。聞き取り調査では、軽作業は女性が行って重労働は男性が行うとされており、野菜の販売は個別には少量で市場近隣からの出荷がほとんどであるため、運搬を含めても軽作業の部類に入ると思われる。野菜の販売後、女性は日用生活物資を購入して家に戻る。

4－2－2 事業実施上の留意点

(1) チョルテンやマニ車等宗教的意味合いが強い建造物が農道や灌漑施設建設予定地付近にある場合、その移転は住民感情面からも非常に難しく、また工事の影響が懸念される場合も地元の同意は得られない。路線選定時に現地調査を十分行うとともに、地元の意見聴取を行うなど留意が必要である。

(2) 事業の大小にかかわらず新規開発（灌漑施設の新設、新規架橋、新規農道・軽車両道建設等）の際は環境保護委員会（NEC）から事業実施許可（環境クリアランス）を得なければならない。クリアランスの取得は県が中心となりNECに申請されるが、NECによる現地確認等があり時間を要す。申請書の作成及びクリアランス取得のかかる時間的余裕を十分に見込む必要がある。

(3) 少数ではあるが、水田を中心に地域外に住む不在地主がいる。工事等で土地所有者の同意を得なければならない際は、通信手段が発達していないブータンでは時間と手間を要す可能性が高い。地籍調査時にはこの点を留意する必要がある。

(4) 郡レベルでは郡長、副郡長、郡選出国会議員、僧の影響力は非常に大きい。これら有力者の協力は事業実施には欠かせない。郡長、副郡長、郡選出国会議員等は計画策定段階から参画させ、僧には事業の実施前に承諾を得ておく必要がある。

(5) 大規模な工事の際には僧が占星術によって起工式や竣工式の日程が定め、僧も参列するのが慣例である。工事の際には事前の確認が必要である。

(6) 普及員は高校（クラスX）卒業後に自然資源活用（農業）訓練校（NRTI）で3年間の専門教

育を受けており、資質自体は高いが、実際の農業に関する技術・知識レベルは低い。普及に際して普及員に過度の期待を寄せず、農民への技術移転時に普及員へのトレーニングを併せ行う必要がある。

(7) 普及員が派遣前に任地の言語を習得する研修期間はほとんどない。母語と異なる任地に派遣された普及員は1年程度の言語習得期間がかかるため、普及員を利用して普及を行う際には、技術・知識レベルとともにコミュニケーションスキルにも留意する必要がある。

(8) 現状の生活に満足していると感じている農家が多いため、新規作物の導入等による労働負荷には受益者の動機づけが欠かせない。

(9) 住民登録されている住民数と実際の住民数には乖離があるため労働力を過大に評価しない必要がある。長期間出稼ぎに出ている者がその原因の一つと考えられる。

(10) 寡婦世帯やその他社会的弱者に労働負荷がかからないよう、工事等で賦役を課す際にはコミュニティーの了解を得ての配慮が必要である。

4－3 農業経済

4－3－1 土地所有形態と相続制度

農地は、1958年に制定(1979年改正)された農地法(land act)に基づき、各県の土地登記事務所に登録することが義務づけられている。小作農地を含め1世帯当たり最大25ac(約10ha)の土地保有制限が設けられている。農地は、水田、家庭菜園を含む畑地、焼き畑農地の3地目に区分され、水田24Nu./ac(59Nu./ha)、畑地12Nu./ac(30Nu./ha)、焼き畑農地10Nu./ac(25Nu./ha)の地租が課税され、政府予算の重要な財源となっている。土地制度改革に関する法規制は整備されているものの、農民による農地の過小申告などの土地台帳の不備、伝統的相続制度、地方の権力構造などの介在によって十分な成果に至っていないのが現状である。

伝統的な遺産相続制度は、原則的には男女平等を建前としているが、実際には女性への相続権の委譲が一般的である。母系社会を重視したこの伝統文化と近年の急激な人口圧力(3.1%／年)を考慮すると、農地の細分化、経営規模の零細化は避けられず、小農や零細農の自給自足農業の維持が非常に困難な状況に陥る可能性がある。また、農民は農業労働だけに従事しているわけではなく、多くは農村内外の非農業部門に季節労働者として従事している。しかし、自給自足がままならない貧農が農村社会の底辺層を形成しており、これが農村における貧困の実態となっている。

表－12～14（詳細は付表1～3参照：付属資料3として巻末に収録）に示されているように、調査対象地域の農家1戸当たりの平均土地所有面積は1.5 haで（最大規模はサムドップ・ジョンカル県の2.6 haで、最小はモンガルとタシ・ヤンツェの両県の1.2ha）、規模別には、大農（2.8ha以上）が9.8%を占め、中農（0.4-2.8ha）74.9%、小農・零細農（0.4ha以下）15.3%となっている。特に、サムドップ・ジョンカルの大農の占める割合が25.9%に達しているのは、注目に値する。農地形態は、自作農地が68%で最も多く、賃借地は5.1%に過ぎず、休閑地は全面積の24.4%を占めるに至っている。休閑地が多い理由は、乾季の灌漑用水不足や労働力不足などが考えられている（付表4参照）。

表－12　平均経営規模

県	農家1戸当たりの耕地面積			
	水田（ha）	畑地（ha）	樹園地（ha）	計（ha）
モンガル	0.12	1.03	0.02	1.17
ルンチ	0.38	1.15	0.01	1.54
タシ・ヤンツェ	0.25	0.91	0.01	1.17
タシガン	0.17	1.17	0.01	1.35
ペマ・ガッツェル	0.01	1.18	0.03	1.22
サムドップ・ジョンカル	0.23	2.10	0.22	2.55
計	0.19	1.28	0.05	1.52

出所：RNR Statistics 2000, CSO

表－13　土地所有形態

県	小農・零細農（0.4ha以下）（%）	中　農（0.4-2.8ha）（%）	大　農（2.8ha以上）（%）
モンガル	15.9	81.3	2.8
ルンチ	13.3	76.9	9.8
タシ・ヤンツェ	12.8	83.6	3.6
タシガン	19.4	71.5	9.1
ペマ・ガッツェル	17.9	78.8	3.3
サムドップ・ジョンカル	9.3	64.8	25.9
平　均	15.3	74.9	9.8

出所：RNR Statistics 2000, CSO

表－14　農地形態

県	自作農地（%）	賃借地（%）	賃貸地（%）	休閑地（%）
モンガル	83.9	1.4	2.3	12.4
ルンチ	79.0	2.9	4.3	13.8
タシ・ヤンツェ	65.5	2.8	6.2	25.5
タシガン	66.5	3.1	6.4	24.0
ペマ・ガッツェル	69.7	3.0	4.4	22.9
サムドップ・ジョンカル	56.6	2.0	5.4	36.0
平　均	68.0	2.5	5.1	24.4

出所：RNR Statistics 2000, CSO

4－3－2　農家所得・支出

調査対象地域の平均農家所得は、表－15（詳細は付表５参照）に示されるとおりで、分析結果を以下に示す。

表－15　農家所得

項　目	単位	モンガル県	ルンチ県	タシ・ヤンツェ県	タシガン県	ペマ・ガッツェル県	サムドップ・ジョンカル県	平　均
平均耕地面積								
(1) 水　田	ha	0.12	0.38	0.25	0.17	0.01	0.23	0.19
(2) 畑　地	ha	1.03	1.15	0.91	1.17	1.18	2.10	1.28
(3) 樹園地	ha	0.02	0.01	0.01	0.01	0.03	0.22	0.05
計	ha	1.17	1.54	1.17	1.35	1.22	2.55	1.52
平均家族数	No	8.9	7.7	8.0	7.0	8.0	8.0	8.0
2002 年：								
農業所得：								
(1) 作　物	Nu.	20,751	26,459	20,894	26,043	22,369	42,357	27,118
(2) 畜　産	Nu.	13,649	12,806	7,846	10,650	7,959	9,752	10,537
小　計	Nu.	34,400	39,265	28,740	36,693	30,328	52,109	37655
農外所得	Nu.	14,050	14,113	14,125	31,856	13,573	18,882	20,095
農家所得	Nu.	48,450	53,378	42,865	68,549	43,901	70,991	57,750
農家支出：								
(1) 作物生産費	Nu.	1,804	2,214	1,810	2,398	2,027	3,683	2,398
(2) 畜産生産費	Nu.	2,968	3,192	1,827	2,480	1,853	2,271	2,454
(3) 家　計　費	Nu.	41,389	39,719	39,089	34,202	39,089	39,089	39,089
うち、食料	Nu.	26,863	26,943	25,931	22,690	25,931	25,931	25,931
計	Nu.	46,161	45,125	42,726	39,080	42,969	45,043	43,941
農家純所得	Nu.	2,289	8,253	139	29,469	932	25,948	13,809
2007 年：								
農業所得：								
(1) 作　物	Nu.	22,737	28,772	22,895	28,922	24,713	46,483	29,844
(2) 畜　産	Nu.	13,649	12,806	7,846	10,650	7,959	9,752	10,537
小　計	Nu.	36,386	41,578	30,741	39,572	32,672	56,235	40,381
農外所得	Nu.	14,050	14,113	14,125	31,856	13,573	18,882	20,095
農家所得	Nu.	50,436	55,691	44,866	71,428	46,245	75,117	60,476
農家支出：								
(1) 作物生産費	Nu.	1,859	2,291	1,874	2,481	2,084	3,847	2,484
(2) 畜産生産費	Nu.	2,968	3,192	1,827	2,480	1,853	2,271	2,454
(3) 家　計　費	Nu.	41,389	39719	39,089	34,202	39,089	39,089	39,089
うち、食料	Nu.	26,863	26,943	25,931	22,690	25,931	25,931	25,931
計	Nu.	46,216	45,202	42,790	39,163	43,026	45,207	44,027
農家純所得	Nu.	4,220	10,489	2,076	32,265	3,219	29,910	16,449
2012 年：								
農業所得：								
(1) 作　物	Nu.	24,723	31,087	24,895	31,802	27,057	50,609	32,570
(2) 畜　産	Nu.	13,649	12,806	7,846	10,650	7,959	9,752	10,537
小　計	Nu.	38,372	43,893	32,741	42,452	35,016	60,361	43,107
農外所得	Nu.	14,050	14,113	14,125	31,856	13,573	18,882	20,095
農家所得	Nu.	52,422	58,006	46,866	74,308	48,589	79,243	63,202
農家支出：								
(1) 作物生産費	Nu.	1,915	2,368	1,938	2,565	2,144	4,013	2,572
(2) 畜産生産費	Nu.	2,968	3,192	1,827	2,480	1,853	2,271	2,454
(3) 家　計　費	Nu.	41,389	39719	39,089	34,202	39,089	39,089	39,089
うち、食料	Nu.	26,863	26,943	25,931	22,690	25,931	25,931	25,931
計	Nu.	44,357	42,911	40,916	36,682	40,942	41,360	41,543
農家純所得	Nu.	8,065	15,095	5,950	37,626	7,647	37,883	21,659

注：１人当たりの食糧消費量を 195kg／年とした。

1)　調査対象地域の 2002 年の推定平均農家所得は約 5 万 7,800Nu. で、総所得に占める農業所得の割合は 65.2%である。

2)　小農・零細農の割合が最も高いタシガン県は、農外所得が総所得の 46.5%を占め、6 県のなかでは最も高い比率になっている。

3)　6 県平均のエンゲル係数は 66.3%で、ルンチ県は東部地域のなかで 67.8%と最も高い値を示している。

4)　サムドップ・ジョンカル県の平均農家所得は約 7 万 1,000Nu. で、低所得地域のタシ・ヤンツェ県の 66%増の所得に相当している。この地域間の所得格差は、2007 年には 67%増、2012 年には 69%増と拡大の一途をたどることが予想される。

4－3－3　仲買業者の取引状態

ティンプーでリンゴとオレンジの仲買業者の聞き取り調査を実施し、その内容を以下に示す。

(1) リンゴの出荷時期は 8 月中旬から 11 月中旬で、8 月中旬から約 1 か月にわたって輸出価格が高値で推移する。他方、オレンジは 11 月中旬から 2 月末までが輸出時期で、高値は 10 月中旬から 11 月末までの期間である。国内生産地は主に Phuentsholing に隣接する諸県（Samtse、Chhukha、パロ、ティンプーなど）で、主要出荷先はインド（カルカッタ、マドラスなど）とバングラデシュ（ダッカ、ボグラ、クルナなど）で、将来的に有望な市場としてスリランカを重視している。ティンプーから Phuentsholing までの路面状況は良好で、Phuentsholing からカルカッタまでは 680 ～ 700km、バングラデシュの国境まで 119km の距離にある。Phuentsholing には生鮮青果物の保存に必要なブータン食糧公社（Food Corporation of Bhutan：FCB）所有の保冷倉庫が設けられている。

(2) インドとの取り引きに際しては、インドルピーが決済通貨として用いられ、FCB の競り市場で落札価格が決定されている。他方、バングラデシュとの取り引き（1998 年から開始）にはドルが決済通貨で、価格が競り市場で決められるのではなく、売り手、買い手、それに政府関係者の同席の下に、相手との直接交渉で決められる。取引単位は、リンゴについてはトンで、オレンジはポンド単位で取り引きされている。

(3) 従来は農産物の質よりも量が重視されてきたが、近年は質重視の立場が強まりつつある。出荷仕様の変革は梱包材料の変化にも現れ、インドへは従来の木箱から段ボール箱で輸出されるようになった。しかし、木材としての利用価値が依然として高いバングラデシュへは、従来の木箱が使用されている。

（4）流通上の問題点としては、①生鮮青果物の年間の価格変動が著しく、取り引きリスクが生じる、②輸送上、荷傷みが生じ、青果物の品質の劣化を来す、③政情不安のバングラデシュでは、ストライキによって輸送困難な事態に陥ることが頻発しているなどを指摘している。

（5）主要流通業者は、Phuentsholing に事務所を設け、青果物の取引量の拡大を望んでいるが、東部地域の園芸作物は、サムドップ・ジョンカルへの出荷が価格面より有利となることから、園芸作物を Phuentsholing に搬送することは妥当ではない。

4－3－4　農業生産資材の流通状況

ドゥルック種子公社（Druk Seed Corporation：DSC）は、農業省傘下の独立採算性の公社で（将来には完全に民営化される）、改良種子、園芸作物の苗木、化学肥料、農薬、農機具などの農業生産資材の配布を全国的規模で展開している。本社はパロに位置し、地域センター 3 か所（Bajo、Bumthang、Chinery）、種子･種苗生産農場7か所（Jeuphu、Bondey、Bajo、Phubjikha、Bhur、Jachedpho、Chinery）、登録種子生産農家 994 戸（Bajo 136 農家、Bumthang 179 農家、Chinery 385 農家、パロ 75 農家、Phubjikha 191 農家、タシ・ヤンツェ 28 農家）を所有している。

（1）種子・種苗

種子、種苗の生産・供給体制は、DSC の種子・種苗生産農場と登録種子生産農家以外に、全国に点在している RNR 試験研究センター（RNR Research Centers：RNRRCs）5 か所（ティンプー県の Yusipang、Wangdue Phodrang 県の Bajo、Bumthang 県のジャカル、タシガン県の Khangma、モンガル県の Wengkhar）で高収量品種の生産用種子栽培（種籾、小麦、トウモロコシ、ジャガイモ、ダイコン、カリフラワーなど）や園芸作物の苗木栽培（オレンジ、リンゴ、モモ、クルミ、パパイヤ、アスパラガスなど）を行い、地域センターと民間委託業者（Commission Agents：CAs）を通じて検定済種子・種苗を農民組織や農家に配布している（図 1 と付表 7 参照）。モンガルとルンチの両県には 6 名の委託業者が配布活動を行い、10%の手数料を DSC から貰っている。DSC は、インド、バングラデシュ、日本などの海外市場にも種籾、トウモロコシ、タマネギ、ジャガイモ、ダイコンなどの種子を出荷し、2001 年の海外販売額は前年比 63.7%減の 130 万 1,000Nu. である（付表 8 ～ 9 参照）。

DSC の育種・育苗農場と登録種子生産農家の種子・種苗の生産量は、表－ 16 のとおりで、重要な外貨獲得手段になっている。

表－16　種子・種苗の生産量

農家・農場	単位	1996	1997	1998	1999	2000	2001
DSC 農場							
Bajo	kg	3,075	4,588	2,815	6,781	7,309	3,591
Bhur	kg	19,700	26,800	29,600	39,400	15,000	20,000
Bondey	kg	439	433	2,663	1,587	1,214	1,272
Chinery	kg	853	805	975	907	751	800
Phubjikha	kg	48,442	57,590	53,432	62,520	69,765	64,840
Jachedpho	kg	11,096	8,350	1,455	1,127	1,523	892
計	kg	83,605	98,566	90,940	112,322	95,562	91,395
	%	(26.1)	(25.0)	(24.8)	(26.3)	(18.8)	(19.4)
登録種子生産農家							
Bajo	kg	75,780	42,880	55,820	43,510	63,557	79,641
Bumthang	kg	618	1,683	7,457	4,753	6,170	19,633
Chinery	kg	11,800	103,060	99,840	32,550	77,970	57,633
Phubjikha	kg	121,071	137,311	102,860	213,700	250,850	214,730
Paro	kg	14,160	8,579	9,570	18,910	13,200	6,180
Trashi Yangtse	kg	12,730	1,970	80	980	1,080	2,850
計	kg	236,159	295,483	275,627	314,403	412,827	380,667
	%	(73.9)	(75.0)	(75.2)	(73.7)	(81.2)	(80.6)
		319,764	394,049	366,567	426,725	508,389	472,062
合計	%	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
アスパラガス：							
Bajo	本	0	0	0	16,500	87,000	2,216,550
Chinery	本	1,000	0	50,224	50,487	130,911	11,496
計	本	1,000	0	50,224	66,987	217,911	2,228,046
果樹：							
Bhur（亜熱帯果実）	本	9,200	9,992	11,875	13,233	15,226	14,345
Jeuphu（熱帯果実）	本	13,978	26,897	37,899	46,429	51,210	51,669
計	本	23,178	36,889	49,774	59,662	66,436	66,014

出所：ドゥルック種子公社

2002 年 11 月の種子・種苗の倉庫渡し価格と小売価格は、表－17（詳細は付表 10）のとおりである。

表－17　種子・種苗の倉庫渡し価格と小売価格

作　物	種子・種苗／地域	単位	倉庫渡し価格	小売価格
穀　物	水稲	Nu./kg	17.00	18.00
	小麦	Nu./kg	15.00	16.00
	トウモロコシ	Nu./kg	13.50	14.50
野　菜	タマネギ	Nu./10g	9.50	10.00
	キャベツ	Nu./10g	9.50	10.00
	カリフラワー	Nu./10g	15.00	15.50
	トウガラシ	Nu./10g	8.50	9.00
	ダイコン（SPTN）	Nu./10g	9.00	9.50
	ダイコン（その他）	Nu./10g	6.50	7.00
油糧作物・マメ類	カラシナ・菜種	Nu./kg	36.50	37.50
	大豆	Nu./kg	23.00	24.00
果　実	リンゴ	Nu.／本	30.00	31.00
	オレンジ	Nu.／本	15.00	17.00
	カキ	Nu.／本	19.00	20.00
	モモ	Nu.／本	19.00	20.00
	クルミ	Nu.／本	23.00	24.00
	アスパラガス（OP）	Nu.／本	1.25	1.75
	アスパラガス（HY）	Nu.／本	3.25	3.75
ジャガイモ（種芋）	Desiree（赤）			
	Bumthang	Nu.	-	475.00
	Thimphu	Nu.	-	530.00
	Yusikap/K. Jyoti（白）			
	Bumthang	Nu.	-	435.00
	Thimphu	Nu.	-	485.00

出所：ドゥルック種子公社

（2）化学肥料・農薬

化学肥料、農薬のすべてを輸入に依存しているブータンは、政府が農業生産資材の輸送費を負担し、全国一律の販売価格を実現しているために、その高額の補助金が財政逼迫に拍車をかける結果となっている。化学肥料と農薬の販路は、種子・種苗と同様にDSCの各地域センター、又はDSCのPhuntsholing支店から委託業者を通じて農民に供給されている（付図１参照）。自給自足農業を営む農民にとっては、化学肥料や農薬は依然として高価な資材であり、そのうえ、それらの適時・適量の供給体制が十分に機能していないとの報告もある。これは、DSCが独自の需要予測に基づき、海外からの輸入量を決定しているために、発注後の地域割当量の変更はきかず、需要過剰の事態には即応できないからと思われる。

DSCの化学肥料と農薬の販売量と販売額は表－18のとおりで、化学肥料の消費量は年々増加の一途をたどっている。

表－18　化学肥料と農薬の販売量と販売額

項　目	単　位	1997	1998	1999	2000	2001
化学肥料	t	1,696	1,942	2,031	2,438	2,447
	1,000Nu.	10,060	10,060	11,360	14,870	14,940
農薬（除草剤）	t	0	0	0	0	166
	1,000Nu.	0	0	0	0	3,820

出所：ドゥルック種子公社

2002年11月の化学肥料と農薬の小売価格は、表－19（詳細は付表11参照）のとおりである。

表－19　化学肥料と農薬の小売価格

化学肥料・農薬	種　類	単　位	小売価格
化学肥料	Urea（46,0,0）	Nu./kg	5.420
	TSP（0,46,0）	Nu./kg	5.000
	MOP（0,0,60）	Nu./kg	6.300
	SSP（0,16,20）	Nu./kg	3.751
	Suphala	Nu./kg	7.425
	Bonemeal	Nu./kg	6.244
	CAN	Nu./kg	9.720
堆　肥	Dhaincha	Nu./kg	25.000
殺虫剤	Chlorpyrifos 20EC	Nu./100ml	19.000
	Cypermethrin 10EC	Nu./100ml	22.000
	Dimethoate 30EC	Nu./100ml	25.000
	Malathion 50EC	Nu./100ml	18.000
殺菌剤	Captain 50WP	Nu./500g	177.000
	Carbendazini 50WP	Nu./500g	240.000
	Copper Oxychloride 50WP	Nu./500g	78.000
	Mancozeb 75WP	Nu./500g	95.000
	Ediphenphos 50EC	Nu./l	150.000
除草剤	Glphosate 41EC	Nu./l	281.000
	Oxyflourfen 23.5EC	Nu./l	1,365.000
	Metribuzin 70WF	Nu./100g	200.000

出所：ドゥルック種子公社

食糧増産には農業生産資材の投入が不可欠であるが、資材の適時・適量の供給体制が十分に機能しているとはいいがたい。この原因としては、DSCの独占的供給体制、地域を管轄する少数の委託業者、未整備の農道・軽車両道などが考えられる。このような事態を解消するには、民間部門の農業生産資材市場への参入の奨励が考えられるが、民間業者はDSCのように国内統一価格を維持するために、輸送費を政府補助金で賄うという特別措置の対象にはなり得ないので、小売価格に地域格差が生じることが懸念され、民間部門の市場参入は容易ではない。

種子・種苗供給体制については、多くの農民は、農民同士の種子交換に依存しており、自

家採取の古種や退化種子を使用しているのが現状である。したがって、貧困農村社会の社会的弱者である零細農や小農に種子・種苗栽培を専業させることによって、彼らの所得の向上と安定を図るとともに、農民組織への種子・種苗の適時安定供給を保証できるような育種・育苗体制の確立も望ましいと考える。

4－3－5　農産物流通

(1) 食糧需給

政府の食糧保障戦略は、自給自足農業よりも経済的自立に基づいた農業の商業化を重視し、輸入食糧の支払いに必要な外貨を獲得できる高付加価値農産物の栽培の促進を意図したもので、園芸作物（オレンジ、リンゴ、ジャガイモ、その他の野菜、レモングラス、マツタケなど）と医薬品用植物の輸出を奨励している。しかしながら、2002年の食糧自給率は、目標としていた自給率70%を下回り、65%の結果に終わった。食糧輸入は、その大部分をインドに依存し、比較優位性のある園芸作物と売店で得た収益で賄われており、FCBが食糧輸入及び食糧備蓄を主管している。食糧備蓄は約8週間分貯蔵されているといわれている。

FCBの本社はPhuentsholingに位置し、全国に地域事務所3か所（ティンプー、Gelephu、サムドップ・ジョンカル）、倉庫19か所（貯蔵能力1万4,644t）、公正価格店（Fair Price Shop）100か所（うち、モンガル9店舗、ルンチ4店舗、タシ・ヤンツェ3店舗、タシガン14店舗、ペマ・ガッツェル4店舗、サムドップ・ジョンカル2店舗、計36店舗）を設けて、住民に対して食糧、砂糖、植物油、日用品などの販売を行っており、ほとんどがインドからの輸入品である（詳細は付表12参照）。食糧の販売量と販売額を表－20（詳細は付表13参照）に示すとおりである。

表－20　食糧の販売量と販売額

倉庫所在地	年	販売量		販売額	
		米（kg）	小麦（kg）	米（1,000Nu.）	小麦（1,000Nu.）
Mongar	2000	0	0	0	0
	2001	0	0	0	0
	2002	96,448	5,963	1,072.3	58.4
Trashigang	2000	334,212	73,140	3,795.0	764.0
	2001	270,080	47,696	2,964.1	487.6
	2002	544,706	50,537	5,501.0	472.9
Samdrup Jongkhar	2000	963,193	88,635	3,795.0	833.0
	2001	442,974	33,490	4,483.5	282.0
	2002	918,801	69,051	8,220.7	485.3
Khangma	2000	1,004.2	98,124	11,335.0	1,031.0
	2001	687,444	50,143	7,495.4	518.9
	2002	738,488	49,906	7,113.2	444.0
Thimphu	2000	1,035,193	532,826	11,313.0	4,827.0
	2001	896,711	237,813	9,454.3	1,966.0
	2002	1,944,744	334,323	19,115.5	2,555.9

出所：ブータン食糧公社

表－21（詳細は付表14参照）に示されるように、2000年の調査対象地域の穀物生産量は、6万5,036.3tで、そのうち主食のトウモロコシは73.3%を占めている。県別の食糧自給率は、サムドップ・ジョンカルが最も高く165.1%で、自給が不可能な県はタシ・ヤンツェで、97.1%である。もし将来にわたって耕地面積と作物栽培技術が不変で推移し、それに2007年の人口の自然増加率を加味すると、サムドップ・ジョンカル以外の5県で食糧不足状態となる。したがって、耕地面積の拡大が望めない以上、休閑地を栽培地に転化して耕地利用率を高めるとともに、農業普及サービスの充実を図ることによって、作物収量を向上させることが必要である。

表－21　食糧自給率

項　目	単位	モンガル県	ルンチ県	タシ・ヤンツェ県	タシガン県	ペマ・ガッツェル県	サムドップ・ジョンカル県	計
2000年：								
穀物生産量	t	12,593.6	6,318.1	6,670.5	17,470.7	5,071.4	16,912.0	65,036.3
食糧自給率	%	113.7	118.0	97.1	100.4	101.8	165.1	116.4
2007年：								
穀物生産量	t	12,593.6	6,318.1	6,670.5	17,470.7	5,071.4	16,912.0	65,036.3
食糧自給率	%	85.3	88.6	72.9	75.3	76.4	124.0	87.3

出所：（1）RNR Statistics 2000, CSO
（2）第9次5か年計画（2002～2007年）
注：（1）2000年と2007年の1人当たりの食糧消費量をそれぞれ195kgと216kgとした。
（2）2000年と2007年の穀物生産量を不変とした。

表－22によると、東部地域の食糧不足世帯は全世帯の40%以上にのぼり、不足期間は4～5月の約1か月程度である。不足食糧は公正価格店や公設市場で購入される以外に、近隣農家からの借用、労働提供、畜産品との物々交換によって調達されている。

表－22　食糧不足

県	食糧不足期間（月数）	食糧不足世帯数（%）	不足食糧の購入先			近隣農家から借用（%）	畜産品と物々交換（%）	労働提供（%）
			公正価格店（%）	公設市場（%）	近隣農家（%）			
モンガル県	4～5月（0.8か月）	33.8	63.7	54.8	31.0	53.5	4.3	40.5
ルンチ県	5～6月（1.0か月）	41.7	67.0	52.1	19.0	47.5	5.4	14.1
タシ・ヤンツェ県	5～6月（1.2か月）	43.0	66.3	64.4	22.0	44.0	5.7	24.6
タシガン県	4～5月（1.3か月）	44.0	78.4	66.1	21.2	40.5	14.8	31.1
ペマ・ガッツェル県	4～5月（1.8か月）	58.1	80.3	76.4	15.6	38.5	2.5	27.4
サムドップ・ジョンカル県	3～4月（1.1か月）	43.6	44.8	74.7	21.6	48.4	1.9	39.9

出所：RNR Statistics 2000, CSO

将来、経済発展に伴い消費者及び生産者の嗜好が変化し、米に対する需要が徐々に高ま

り（米などの基礎食糧は、需要の所得弾力性が小さく、消費者の所得増によって需要が比例的に増加しない）、インドからの輸入が加速されることが予想される。その他のトウモロコシ、小麦、大麦や雑穀類は基本的には国内消費向けに生産されており、自給が可能となるであろう。

（2）普及対象作物とその生産・消費状況

近年、作物の多様化が進展するなか、普及対象作物の選定にあたっては、農民の希望作物、地勢、土壌条件、現行営農技術レベル、作物の市場性等を考慮して、収益性の高い水稲、トウモロコシ、小麦、ジャガイモ、オレンジなどの栽培促進を図ることが期待されている。東部地域を管轄しているRNR試験研究センターのKhangmaとWengkharでの聞き取り調査によると、インドのオフ・シーズン野菜の生産を目標としたカリフラワー、ダイコン、キャベツなどと、オレンジ、ナシ、カキなどの果実の増産を推奨している。

RNR試験研究センターの県別栽培実験作物は、表－23のとおりである。

表－23　県別栽培実験作物

県	対象地域	栽培実験作物
モンガル県	Chali	柑橘類、クルミの一種
	Tshamang	クルミ、アスパラガス
	Drametse	トウモロコシ、ジャガイモ、リンゴ、モモ、アンズ
	Waichur	クルミの一種
	Chali, Yadhi, Waichur	果樹育苗農家
ルンチ県	Budhur	柑橘類
	Minjey	クルミ、アスパラガス
	Pangkhar	トウガラシ（農民研修）
	Khoma	トウガラシ（栽培グループ指導）
タシ・ヤンツェ県	Jamkhar	柑橘類
	Bumdeling	クルミ
タシガン県	Prabangsa	柑橘類
	Durung	柑橘類
	Pam	柑橘類、クルミの一種
	Yangneer	クルミ、アスパラガス
	Radhi	トウガラシ、ジャガイモ
	Kanglung	ジャガイモ（農民研修）
	Rongthong	クルミの一種
	Yangphula	アンズ、リンゴ、ナシ、モモ
	Mercham	アンズ、リンゴ、ナシ、モモ
	Nanong	柑橘類（参加型開発）
	Radhi, Pam	果樹育苗農家
ペマ・ガッツェル県	Nangkhar	柑橘類
	Yallang	柑橘類
	Zobel	クルミ、アスパラガス、ジャガイモ（農民研修）
サムドップ・ジョンカル県	Serthigeog	柑橘類
	Deothang	柑橘類
	Singkhar Lauri	クルミ

出所：RNR試験研究センター、Khangma

(3) 普及対象作物の選定理由

1) 西部地域と比較して、東部6県の米の消費量は低く、また将来的な所得増に伴い、農民と消費者の食糧消費嗜好がトウモロコシから米に転換されることが期待できる。さらに、穀物のなかでは水稲栽培の収益性が極めて高い。

2) トウモロコシは東部6県の主要作物の一つであり、余剰分については、2002年同様にFCBによる買い付けが期待できる。また、飼料用穀物のトウモロコシは、多くの開発途上国と同様に、経済発展に伴う食生活の変化(肉類消費の増加)によって、長期的には不足気味になることが予測される。

3) 冬小麦は水稲とトウモロコシの裏作物であり、休閑地の多い東部地域の耕地利用率を高め、食糧増産のためにも、裏作物の導入が不可欠となる。

4) 比較優位性のあるジャガイモは、インドとの交易都市サムドップ・ジョンカル(ブータン第2位の規模を誇るFCBの競り市場が設置されている)での売れ筋作物の一つで、2002年の総取引額の77.9%を占めている。

5) オレンジはインド、バングラデシュ向けの主力輸出作物の一つで、サムドップ・ジョンカルの競り市場の2002年の総取引額の17.8%を占めている。東部地域のオレンジは、ジャガイモに次ぐ重要な換金作物となっている。

東部6県の普及対象作物の年度別目標収量を下記のように設定した。

表－24　普及対象作物の年度別目標収量

作　物	2002年(kg/ha)	2007年(kg/ha)	2012年(kg/ha)
水　稲	2,200	2,390	2,600
トウモロコシ	2,000	2,140	2,300
小　麦	1,000	1,070	1,150
ジャガイモ	12,500	14,790	17,500
オレンジ	5,000	6,320	8,000

出所：JICA F／S調査レポート、2003年

上述の目標収量に基づき、2002年、2007年、2012年の生産・消費量を予測した結果をまとめると、表－25のようになる。

表－25　普及対象作物の生産・消費予測

(kg)

作　物	項目	モンガル県	ルンチ県	タシ・ヤンツェ県	タシガン県	ペマ・ガッツェル県	サムドップ・ジョンカル県	計
2002年：								
水　稲	生産量	1,444,851	2,918,372	2,551,760	3,617,176	70,758	3,042,735	13,645,652
	消費量	1,532,750	3,083,491	2,690,741	3,775,697	73,408	3,214,866	14,370,965
	余剰量	-87,899	-165,119	-138,981	-158,521	-2,650	-172,131	-725,313
トウモロコシ	生産量	10,564,609	3,157,632	3,611,369	13,296,255	4,527,963	12,507,088	47,664,916
	消費量	11,138,873	3,339,645	3,811,899	13,992,024	4,798,634	13,281,097	8,142
	余剰量	-574,264	-182,013	-200,530	-695,769	-270,671	-774,009	-2,697,305
小　麦	生産量	58,618	43,790	21,254	91,236	43,647	51,703	310,248
	消費量	62,138	46,547	22,427	96,571	46,395	54,958	329,035
	余剰量	-3,520	-2,757	-1,173	-5,335	-2,748	-3,255	-18,787
ジャガイモ	生産量	2,132,043	331,758	880,714	7,188,869	1,422,624	379,198	12,335,206
	消費量	1,223,791	333,602	463,405	3,431,017	801,367	275,295	6,528,471
	余剰量	908,252	-1,844	417,309	3,757,852	621,257	103,903	5,806,735
オレンジ	生産量	594,022	60,360	145,471	427,650	1,207,022	5,436,333	7,870,858
	消費量	307,028	33,045	70,310	215,899	222,040	435,175	1,283,499
	余剰量	286,994	27,315	75,161	211,751	984,982	5,001,158	6,587,359
2007年：								
水　稲	生産量	1,569,634	3,170,413	2,772,139	3,929,568	76,869	3,305,517	14,824,140
	消費量	1,734,157	3,488,620	3,044,289	4,271,849	83,054	3,637,319	16,259,337
	余剰量	-164,523	-318,207	-272,150	-342,281	-6,185	-331,802	-1,435,197
トウモロコシ	生産量	11,304,132	3,378,666	3,864,165	14,226,993	4,844,920	13,382,584	51,001,460
	消費量	12,602,546	3,778,429	4,312,761	15,830,670	5,429,176	15,026,315	56,979,912
	余剰量	-1,298,414	-399,763	-448,596	-1,603,677	-584,256	-1,643,731	-5,978,452
小　麦	生産量	62,721	46,855	22,742	97,623	46,702	55,322	331,965
	消費量	70,303	52,663	25,373	109,261	52,492	62,179	372,270
	余剰量	-7,582	-5,808	-2,631	-11,638	-5,790	-6,857	-40,305
ジャガイモ	生産量	2,522,633	392,536	1,042,061	8,505,870	1,683,249	448,667	14,595,016
	消費量	1,384,600	377,432	524,294	3,881,876	906,667	311,471	7,386,324
	余剰量	1,138,033	15,104	517,767	4,623,994	776,582	137,196	7,208,692
オレンジ	生産量	750,844	76,295	183,875	540,550	1,525,676	6,871,525	9,948,765
	消費量	347,372	37,387	79,548	244,270	251,216	492,360	1,452,154
	余剰量	403,472	38,908	104,327	296,280	1,274,460	6,379,165	8,496,611
2012年：								
水　稲	生産量	1,707,551	3,448,985	3,015,716	4,274,844	83,623	3,595,960	16,126,680
	消費量	1,962,059	3,947,060	3,444,414	4,833,207	93,968	4,115,320	18,396,053
	余剰量	-254,508	-498,075	-428,698	-558,363	-10,345	-519,360	-2,269,374
トウモロコシ	生産量	12,149,300	3,631,277	4,153,074	15,290,693	5,207,157	14,383,151	54,814,652
	消費量	14,258,764	4,274,952	4,879,608	17,910,957	6,142,579	17,001,012	64,467,909
	余剰量	-2,109,464	-643,675	-726,534	-2,620,264	-935,422	-2,617,861	-9,653,257
小　麦	生産量	67,411	50,359	24,442	104,921	50,194	59,458	356,785
	消費量	79,542	59,583	28,708	123,619	59,389	70,351	421,192
	余剰量	-12,131	-9,224	-4,266	-18,698	-9,195	-10,893	-64,407
ジャガイモ	生産量	2,984,860	464,461	1,233,000	10,064,417	1,991,674	530,877	17,269,289
	消費量	1,566,563	427,031	593,205	4,391,988	1,025,805	352,403	8,356,996
	余剰量	1,418,297	37,430	639,795	5,672,429	965,869	178,474	8,912,293
オレンジ	生産量	950,435	96,576	232,754	684,240	1,931,235	8,698,133	12,593,373
	消費量	393,024	42,300	90,004	276,369	284,226	557,064	1,642,988
	余剰量	557,411	54,276	142,750	407,871	1,647,009	8,141,069	10,950,385

出所：(1) RNR Statistics 2000, CSO
　　(2) JICA F／S調査レポート、2003年

注：(1) 栽培面積は、2000年の数値を採用した。
　(2) 人口増加率は、2000～2002年まで3.1%、2003～2012年まで2.5%とした。
　(3) 1人当たりの消費量は、2000年の数値を用い、米37.3kg（水稲換算62.2kg）、トウモロコシ174.5kg、小麦1.1kg、ジャガイモ22.6kg、オレンジ4.4kgとした。

表－25から、穀物（水稲、トウモロコシ、小麦）の増産は、増加人口の新規需要を相殺することは不可能であるが、2012年の園芸作物（ジャガイモとオレンジ）の余剰量は、ジャガイモで2000年比1.5倍、オレンジは同比1.7倍になることが予測される。

表－25に基づき、普及対象作物の商品化率（生産量に対する市場販売量の割合）を計算すると、表－26（詳細は付表15参照）に示されるとおりである。

表－26　普及対象作物の商品化率予測

作　物	項　目	モンガル県	ルンチ県	タシ・ヤンツェ県	タシガン県	ペマ・ガッツェル県	サムドップ・ジョンカル県	計
水　稲	2000年：生産量（kg）	1,444,851	2,918,372	2,551,760	3,617,176	70,758	3,042,735	13,645,652
	商品化率（%）	0.2	0.6	0.8	1.8	2.4	0.6	0.9
	2002年：生産量（kg）	1,444,851	2,918,372	2,551,760	3,617,176	70,758	3,042,735	13,645,652
	商品化率（%）	0	0	0	0	0	0	0
	2007年：生産量（kg）	1,569,634	3,170,413	2,772,139	3,929,568	76,869	3,305,517	14,824,140
	商品化率（%）	0	0	0	0	0	0	0
	2012年：生産量（kg）	1,707,551	3,448,985	3,015,716	4,274,844	83,623	3,595,960	16,126,680
	商品化率（%）	0	0	0	0	0	0	0
トウモロコシ	2000年：生産量（kg）	10,564,609	3,157,632	3,611,369	13,296,255	4,527,963	12,507,088	47,664,916
	商品化率（%）	0.8	0.5	0.7	1.0	0.3	0.1	0.6
	2002年：生産量（kg）	10,564,609	3,157,632	3,611,369	13,296,255	4,527,963	12,507,088	47,664,916
	商品化率（%）	0	0	0	0	0	0	0
	2007年：生産量（kg）	11,304,132	3,378,666	3,864,165	14,226,993	4,844,920	13,382,584	51,001,460
	商品化率（%）	0	0	0	0	0	0	0
	2012年：生産量（kg）	12,149,300	3,631,277	4,153,074	15,290,693	5,207,157	14,383,151	54,814,652
	商品化率（%）	0	0	0	0	0	0	0
小　麦	2000年：生産量（kg）	58,618	43,790	21,254	91,236	43,647	51,703	310,248
	商品化率（%）	0.3	0	0.7	0.4	0	0	0.2
	2002年：生産量（kg）	58,618	43,790	21,254	91,236	43,647	51,703	310,248
	商品化率（%）	0	0	0	0	0	0	0
	2007年：生産量（kg）	62,721	46,855	22,742	97,623	46,702	55,322	331,965
	商品化率（%）	0	0	0	0	0	0	0
	2012年：生産量（kg）	67,411	50,359	24,442	104,921	50,194	59,458	356,785
	商品化率（%）	0	0	0	0	0	0	0
ジャガイモ	2000年：生産量（kg）	2,132,043	331,758	880,714	7,188,869	1,422,624	379,198	12,335,206
	商品化率（%）	46.0	5.4	50.5	55.1	47.0	31.7	50.2
	2002年：生産量（kg）	2,132,043	331,758	880,714	7,188,869	1,422,624	379,198	12,335,206
	商品化率（%）	42.6	0	47.4	52.3	43.7	27.4	47.1
	2007年：生産量（kg）	2,522,633	392,536	1,042,061	8,505,870	1,683,249	448,667	14,595,016
	商品化率（%）	45.1	3.8	49.7	54.4	46.1	30.6	49.4
	2012年：生産量（kg）	2,984,860	464,461	1,233,000	10,064,417	1,991,674	530,877	17,269,289
	商品化率（%）	47.5	8.1	51.9	56.4	48.5	33.6	51.6
オレンジ	2000年：生産量（kg）	594,022	60,360	145,471	427,650	1,207,022	5,436,333	7,870,858
	商品化率（%）	51.4	48.5	54.5	52.5	82.7	92.5	84.7
	2002年：生産量（kg）	594,022	60,360	145,471	427,650	1,207,022	5,436,333	7,870,858
	商品化率（%）	48.3	45.3	51.7	49.5	81.6	92.0	83.7
	2007年：生産量（kg）	750,844	76,295	183,875	540,550	1,525,676	6,871,525	9,948,765
	商品化率（%）	53.7	51.0	56.7	54.8	83.5	92.8	85.4
	2012年：生産量（kg）	950,435	96,576	232,754	684,240	1,931,235	8,698,133	12,593,373
	商品化率（%）	58.6	56.2	61.3	59.6	85.3	93.6	87.0

以上のように、穀物生産量は、人口増加によってほとんどが自家消費にまわるために、東部地域の穀物の市場流通は制限され、食糧不足に陥ると判断される。したがって、流通量は人口圧力や収穫後処理技術の格差によって変動するので、商品化率の向上をめざした目標収量の再考（より高い目標収量の設定）と収穫後処理過程の改善が必要となる。一方、園芸作物のうちオレンジの商品化率は、2000 年の 85%から 2012 年には 87%に増加することが予想される。

園芸作物の海外市場（インド、バングラデシュ、スリランカ）への輸出を考察すると、海外市場の需要予測は、表－ 27 のとおりである。

表－ 27　海外市場の作物需要量

国／地域	年	推定人口（1,000）	人口１人当たりの年間作物消費量（kg）					新規作物需要量（t）				
			水稲	トウモロコシ	小麦	ジャガイモ	オレンジ	水稲	トウモロコシ	小麦	ジャガイモ	オレンジ
ブータン東部６県	2000	217	62.2	174.5	1.1	22.6	4.4	-	-	-	-	-
	2002	231	-	-	-	-	-	871	2,443	15	316	62
	2007	261	-	-	-	-	-	1,866	5,235	33	678	132
	2012	296	-	-	-	-	-	2,177	6,108	39	791	154
インド	2000	1,008,937	113.5	9.1	57.2	18.3	2.8	-	-	-	-	-
	2002	1,040,070	-	-	-	-	-	3,533,596	283,310	1,780,808	569,734	87,172
	2007	1,118,151	-	-	-	-	-	8,862,194	710,537	4,466,233	1,428,882	218,627
	2012	1,190,164	-	-	-	-	-	8,173,476	655,318	4,119,144	1,317,838	201,636
バングラデシュ	2000	137,439	234.6	0.7	19.6	17.4	0.1	-	-	-	-	-
	2002	143,296	-	-	-	-	-	1,374,052	4,100	114,797	101,912	586
	2007	158,525	-	-	-	-	-	3,572,723	10,660	298,488	264,985	1,523
	2012	173,861	-	-	-	-	-	3,597,826	10,735	300,586	266,846	1,534
スリランカ	2000	18,924	142.6	3.2	46.1	7.7	0.9	-	-	-	-	-
	2002	19,284	-	-	-	-	-	51,336	1,152	16,596	2,772	324
	2007	20,178	-	-	-	-	-	127,484	2,861	41,213	6,884	805
	2012	20,997	-	-	-	-	-	116,789	2,621	37,756	6,306	737

出所：FAO

表－ 28 に示されるように、東部地域の市場流通可能量と海外市場（インド、バングラデシュ、スリランカ）の新規需要量との関係を分析すると、東部地域の園芸作物の市場流通可能量でスリランカ全土の需要を満たすことが可能となる。スリランカ市場への出荷を想定した場合には、価格面での詳細分析が必要となるが、新たな販路としては高いポテンシャルを有している。ジャガイモは、インドの 2012 年の新規需要量の 0.7%を、オレンジは同年の 5.4%を供給することが可能である。

表－28　海外市場における園芸作物の供給可能量

市　場	年	需要に対する供給可能割合（%）	
		ジャガイモ	オレンジ
インド	2002	1.0	7.6
	2007	0.5	3.9
	2012	0.7	5.4
バングラデシュ	2002	5.7	100.0
	2007	2.7	100.0
	2012	3.3	100.0
スリランカ	2002	100.0	100.0
	2007	100.0	100.0
	2012	100.0	100.0

（4）農産物価格

東部地域は、インド、バングラデシュに対する青果物供給基地として立地競争力があることから、青果物の特産化及び商業化を推進すれば、自給自足農業からの脱却、農業の更なる多様化を図ることが可能となり、その結果、農民の生活水準の向上が期待できる。しかしながら、青果物市場では小売・卸売価格の季節変動が著しく、また産地間競争が激化している現状を踏まえると、収益性の観点から野菜などの出荷時期が重要となり、出荷時期の有利性を活用できなければ、他産地からの出荷が始まり、オフ・シーズンの優位性を失ってしまうことになりかねない。

普及対象作物の2002～2003年の農家庭先価格を表－29（詳細は付表16参照）、2002年の小売価格を表－30（詳細は付表17参照）に示すとおりである。

表－29　普及対象作物の農家庭先価格

作　物	農家庭先価格（Nu./kg）
水　稲	8
トウモロコシ	5-8
小　麦	9
ジャガイモ	3-6
オレンジ	0.5／個、3

出所：聞き取り調査、2003年

表－30　普及対象作物の小売価格

作　物	地　域	収穫時期	最高値		最安値		変動幅	年間平均値
			(Nu./kg)	時期	(Nu./kg)	時期	(倍)	(Nu./kg)
赤　米	Mongar		20.00	7～8月	20.00	7～8月	0	20.00
	Thimphu		25.67	5月	24.20	3月	1.1	24.58
白　米	Mongar	10～11月	25.50	4月	20.00	3月	1.3	23.50
(地場産)	S. Jongkhar		12.00	9～12月	12.00	9～12月	0	12.00
	Thimphu		27.40	1月	23.94	4月	1.1	25.38
白　米	Mongar		11.67	5月	11.50	6、8月	0	11.56
(標準米)	Trashigang		10.00	1～12月	10.00	1～12月	0	10.00
	S. Jongkhar		11.00	9～12月	11.00	9～12月	0	11.00
輸入米	Mongar		15.00	4月	12.40	5月	1.2	13.48
(551)	Trashigang		11.60	10月	10.32	6月	1.1	10.90
トウモロコシ	Mongar	7～9月	57.67	8月	48.33	7月	1.2	51.91
(平状)	Thimphu		100.00	5月	88.89	12月	1.1	92.22
輸入小麦粉	Mongar	8～10&3～4月	13.70	2月	12.00	3月	1.1	12.85
(Atta)	Trashigang		11.00	1～4&9～12月	10.00	5～7月	1.1	10.71
	S. Jongkhar		10.00	1月	9.00	5～9月	1.1	9.28
輸入小麦粉	Mongar		14.20	3月	11.75	4月	1.2	13.24
(Maida)	Trashigang		12.00	1～4&9～12月	11.00	6～7月	1.1	11.73
	S. Jongkhar		12.00	1～4月	10.00	9月	1.2	11.33
ジャガイモ	Mongar	6～8月	10.17	7月	9.33	5月	1.1	9.84
(赤)	Trashigang		10.00	1～5月	5.00	7月	2.0	8.37
	S. Jongkhar		11.50	9月	6.00	3～4月	1.9	8.67
	Thimphu		33.13	7月	10.50	2月	3.2	19.24
ジャガイモ	Mongar	6～8月	10.00	2～4月	8.00	8月	1.3	9.16
(白)	Trashigang		10.00	1～5月	5.00	7月	2.0	8.37
	S. Jongkhar		12.00	12月	5.00	3月	2.4	7.72
	Thimphu		11.00	11月	7.92	5月	1.4	9.51
オレンジ注	Mongar	11～2月	40.00	10月	32.78	8月	1.2	35.94
	Trashigang		12.00	10～2月	12.00	10～2月	0	12.00
	Thimphu		70.56	7月	50.00	2月	1.4	59.09

出所：農業省計画・政策部農産物流通課
注：オレンジの小売価格は12個単位で表示

東部地域で栽培されている赤米は、味がよいとのことで首都ティンプーなどで根強い需要がある。赤米のモンガルとティンプーの平均価格差は約5Nu./kgで、ティンプーまでの輸送費を加味しても有利な値段で取り引きが可能と判断できる。また、平状に加工されたトウモロコシと赤ジャガイモも赤米同様に価格面での比較優位性を保有している。

(5) 農産物競り市場と取り引き

FCBが主管している卸売競り市場は、全国に7か所(Phuentsholing、Samtse、Gelphu、Sarpang、サムドップ・ジョンカル、Nanglam、Bhangtar)設けられ、インド、バングラデシュ向けの青果物の取り引きが行われている。普及対象作物のジャガイモとオレンジもこの市場で頻繁

の取り引きされているが、穀物の取り引きは行われていない。FCB は競り市場の売り手、買い手の双方から取引額の 10%を手数料として徴収し、施設の維持管理に充当している。全国の競り市場の施設内容は表－ 31 に、2002 年の農産物別取引額は表－ 32 に示すとおりである。

表－ 31　卸売競り市場

県	所在地	市場形態	年	取引量		取引額		主要青果物
				(kg)	(%)	(Nu.)	(%)	
Chhukha	Phuentsholing	常設	2000	15,719,133	69.8	68,644,314	67.3	ジャガイモ、リンゴ、
			2001	21,223,322	64.4	138,741,194	68.5	キャベツ、ダイコン、
			2002	20,150,993	70.7	144,798,809	72.6	トウガラシ
Samtse	Samtse	常設	2000	460,732	2.0	4,123,918	4.1	オレンジ、土ショウガ
			2001	637,206	1.9	4,393,200	2.2	
			2002	676,685	2.4	3,874,050	1.9	
Sarpang	Gelephu	常設	2000	289,663	1.3	2,010,705	2.0	オレンジ
			2001	237,610	0.7	1,642,211	0.8	
			2002	139,486	0.5	1,127,141	0.6	
Sarpang	Sarpang	常設	2000	108,326	0.5	836,737	0.8	オレンジ
			2001	162,342	0.5	1,131,359	0.5	
			2002	129,390	0.4	975,301	0.5	
Samdrup Jongkhar	Samdrup Jongkhar	常設	2000	5,938,760	26.4	26,344,661	25.8	ジャガイモ、オレンジ、
			2001	9,513,012	28.9	51,566,268	25.4	大豆、インゲンマメ
			2002	7,280,127	25.6	48,335,842	24.2	
Samdrup Jongkhar	Nanglam	仮設	2000	0	0.0	0	0.0	オレンジ、豆類
			2001	1,085,082	3.3	4,800,908	2.4	
			2002	106,004	0.4	464,981	0.2	
Samdrup Jongkhar	Bhangtar	仮設	2000	0	0.0	0	0.0	オレンジ
			2001	89,135	0.3	373,753	0.2	
			2002	0	0.0	0	0.0	
計			2000	22,516,614	100.0	101,960,335	100.0	
			2001	32,947,709	100.0	202,648,893	100.0	
			2002	28,482,685	100.0	199,576,124	100.0	

出所：FCB

東部地域の競り市場は 3 か所設けられているが、サムドップ・ジョンカルだけが常設市場で、2002 年の総取引額の 24.2%を占め、Phuentsholing 市場（72.6%）に次ぐ全国第 2 位の市場規模である。

表－32　農産物別取引額

農産物	競り市場	取引量		取引額	
		(kg)	(%)	(Nu.)	(%)
ジャガイモ	Samdrup Jongkhar	5,515,987	23.9	37,659,935	22.7
	Phuentsholing	17.519,590	76.1	127,954,957	77.3
	全国総取引	23,035,577	100.0	165,614,892	100.0
トマト	Samdrup Jongkhar	492	10.5	2,773	7.1
	Phuentsholing	4,214	89.5	36,190	92.9
	全国総取引	4,706	100.0	38,963	100.0
ダイコン	Samdrup Jongkhar	31,579	22.8	144,272	23.9
	Phuentsholing	106,781	77.2	459,093	76.1
	全国総取引	138,360	100.0	603,365	100.0
キャベツ	Samdrup Jongkhar	11,121	0.7	118,092	2.0
	Phuentsholing	1,519,265	99.3	5,814,103	98.0
	全国総取引	1,530,386	100.0	5,932,195	100.0
カボチャ	Samdrup Jongkhar	15,936	100.0	59,427	100.0
	全国総取引	15,936	100.0	59,427	100.0
ニンニク	Samdrup Jongkhar	183	100.0	6,573	100.0
	全国総取引	183	100.0	6,573	100.0
土ショウガ	Samdrup Jongkhar	6,851	1.3	17,081	0.7
	Samtse	507,655	98.7	2,442,402	99.3
	全国総取引	514,506	100.0	2,459,483	100.0
トウガラシ	Samdrup Jongkhar	2,607	5.7	42,024	6.5
	Phuentsholing	42,924	94.3	607,489	93.5
	全国総取引	45,531	100.0	649,513	100.0
乾燥トウガラシ	Samdrup Jongkhar	12,219	100.0	572,845	100.0
	全国総取引	12,219	100.0	572,845	100.0
インゲンマメ	Samdrup Jongkhar	50,200	100.0	823,848	100.0
	全国総取引	50,200	100.0	823,848	100.0
大　豆	Samdrup Jongkhar	17,338	100.0	251,288	100.0
	全国総取引	17,338	100.0	251,288	100.0
オレンジ	Samdrup Jongkhar	1,612,792	78.1	8,609,319	71.9
	Gelephu	139,486	1.9	1,127,141	9.4
	全国総取引	2,065,332	100.0	11,966,636	100.0
全農産物	Samdrup Jongkhar	7,280,127	25.6	48,335,842	24.2
	Phuentsholing	20,150,993	70.7	144,798,809	72.6
	全国総取引	28,482,685	100.0	199,576,124	100.0

出所：FCB

サムドップ・ジョンカル市場で取り引きされているジャガイモとオレンジは、全国総取引額の 22.7%（サムドップ・ジョンカル市場の 77.9%）と 71.9%（サムドップ・ジョンカル市場の 17.8%）をそれぞれ占めており、サムドップ・ジョンカル市場内では、二大輸出品目になっている。

2002 年の青果物別卸売価格の推移を表－ 33（詳細は付表 18 参照）に示すとおりである。

表－33　青果物別卸売価格

青果物	公設競り市場	最高値		最安値		変動幅	年間平均値	取引時期	収穫時期
		(Nu./kg)	時期	(Nu./kg)	時期	(倍)	(Nu./kg)		
ジャガイモ	S. Jongkhar	8.0	11月	4.4	5月	1.8	6.8	5-12月	6-8月
	Phuentsholing	8.1	11月	4.7	6月	1.7	7.3	6-12月	
トマト	S. Jongkhar	10.8	9月	4.3	11月	2.5	5.6	8-11月	7-11月
	Phuentsholing	8.7	8月	5.0	7月	1.7	8.6	7-9月	
ダイコン	S. Jongkhar	7.6	7月	2.8	11月	2.7	4.6	6-11月	7-11月
	Phuentsholing	5.4	9月	3.2	6月	1.7	4.3	6-11月	
キャベツ	S. Jongkhar	14.2	9月	7.1	11月	2.0	10.6	6-11月	7-11月
	Phuentsholing	5.4	6月	3.0	11月	1.8	3.8	6-11月	
カボチャ	S. Jongkhar	8.0	7月	1.8	11月	4.4	3.7	6-11月	7-11月
ニンニク	S. Jongkhar	40.0	8月	20.0	6月	2.0	35.9	6-9月	
土ショウガ	S. Jongkhar	5.0	1, 9月	2.0	3-4月	2.5	2.5	1-12月	
	Samtse	6.1	9月	2.1	4月	2.9	4.8	1-12月	
トウガラシ	S. Jongkhar	23.2	11月	13.7	7月	1.7	16.1	6-11月	7-11月
	Phuentsholing	23.0	7月	7.8	6月	2.9	14.2	6-11月	
乾燥トウガラシ	S. Jongkhar	64.1	12月	23.1	3月	2.8	46.9	11-5月	
インゲンマメ	S. Jongkhar	21.2	10月	13.3	1月	1.6	16.4	1-12月	8-10月
大　豆	S. Jongkhar	14.7	12月	12.0	5月	1.2	14.5	10-5月	8-10月
オレンジ	S. Jongkhar	11.9	3月	5.0	12月	2.4	5.3	11-3月	11-2月
	Gelephu	9.4	11月	7.3	2月	1.3	8.1	11-2月	

出所：FCB

サムドップ・ジョンカル市場で取り引きされているトマト、ダイコン、土ショウガ、乾燥トウガラシなどの卸売価格の変動幅は約3倍で、有利な価格で取り引きできるような出荷時期の決定が重要になる。カボチャは、価格変動幅が一番大きく、4.4倍である。

(6) 農産物の輸出入状況

農産物の輸出にあたっては、インドとの貿易関係を無視することはできない。ブータンは貿易、金融の両面でインドと密接な関係にあり、インドの金融情勢に大きな影響を受けやすく、ブータンの物価動向はインドと同様な動きをとる傾向がある。これは、ブータン通貨のニュートラム(Ngultrum)がインドルピーと等価交換されていることも起因している。

リンゴ、オレンジ、ジャガイモ、キャベツ、土ショウガ、トウガラシ(乾燥トウガラシを含む)などの園芸作物は、インドをはじめとして南西・東南アジアに輸出され、貴重な外貨獲得の一翼を担っている。政府は外貨獲得のために、生産者による換金作物の輸出を奨励しており、輸出補助金も交付している。近年、マツタケの採取やアスパラガス、シイタケの栽培も開始され、マツタケはタイや日本にわずかながら輸出され、高価格で取り引きされている。東部地域では医薬品用レモングラス油の生産が盛んで、インド、英国、仏国などに出荷している。農産物別輸出入状況は、表－34(詳細は付表19参照)に示されるとおりである。

表－34　農産物別輸出入状況

農産物	輸出入	輸出入国	1998		1999		2000	
			数量 (t)	価額 (10^3Nu.)	数量 (t)	価額 (10^3Nu.)	数量 (t)	価額 (10^3Nu.)
米	輸　出	米　国	33	2,082	22	1,986	12	1,553
		インド	0	0	47	544	64	242
	輸　入	インド	34,814	287,922	38,674	363,642	33,665	295,815
	バランス		-34,781	-285,840	-38,605	-361,112	-33,589	-294,020
トウモロコシ	輸　出	インド	91	636	105	543	28	112
	輸　入	インド	1,960	8,559	2,511	14,963	1,613	8,899
	バランス		-1,869	-7,923	-2,406	-14,420	-1,585	-8,787
小　麦	輸　出	インド	15	150	7	44	38	147
	輸　入	インド	6,370	31,823	17,509	136,877	8,904	60,801
	バランス		-6,355	-31,673	-17,502	-136,833	-8,866	-60,654
ジャガイモ	輸　出	インド	16,573	132,359	15,592	83,866	11,356	46,969
	輸　入	インド	166	951	383	1,589	535	1,363
	バランス		16,407	131,408	15,209	82,277	10,821	45,606
トウガラシ	輸　出	インド	3	17	3.2	20	4	26
	輸　入	インド	89	563	49.8	1,013	76	621
	バランス		-86	-546	-46.6	-993	-72	-595
アスパラガス	輸　出	バングラデシュ	0	0	0	0	0.1	13
		インド	0.75	9	2	186	3	124
シイタケ・マツタケ	輸　出	日　本	3	5,444	4.6	4,396	2	1,666
		タ　イ	1	11,955	0.1	67	1.5	1,191
		インド	0.1	202	0.22	200	0.1	240
	輸　入	インド	0	0	1.2	64	0.4	3
	バランス		4.46	18,115	4.02	4,831	3.8	3,873
土ショウガ	輸　出	インド	149	6,289	492	4,196	676	6,868
	輸　入	インド	8	55	10.34	209	9	51
	バランス		141	6,234	482	3,987	667	6,817
リンゴ	輸　出	バングラデシュ	4,038	41,964	2,471.66	54,703	1,137.29	19,176
		インド	2	40	963.31	10,817	333.17	3,006
		スリランカ	0	0	5.4	127	0	0
	輸　入	インド	2	29	5.37	78	12.43	14
	バランス		4,038	41,975	3,435	65,569	1,458	22,168
オレンジ	輸　出	バングラデシュ	12,704	124,361	10,581.11	112,923	9,745.68	94,335
		インド	497	18,036	2,116.89	15,686	1,555.37	11,106
	輸　入	インド	93	341	423.71	2,831	149.44	1,061
	バランス		13,108.0	142,056	12,274.3	125,778	11,151.6	104,380
レモングラス油	輸　出	仏　国	1,080lit.	368	1,080lit.	536	0	0
		英　国	2,035lit.	694	7,020lit.	1,344	16,105lit.	7,866
		インド	13,191lit.	8,898	13,404lit.	4,601	26,740lit.	7,832

出所：農業省計画・政策部農産物流通課

（7）普及対象作物の販路

将来にわたって耕地面積の拡大が期待できない以上、自給農業から商業農業への転換を目的として普及対象作物の増産を図るためには、耕地利用の高度化（休閑地を利用して、水

稲、トウモロコシ栽培の裏作物としての冬小麦などの作付けを促進する)、及び東部地域のRNR試験研究センターを核とした農業普及サービスの強化・拡充を図ることによって、普及対象作物の収量向上をめざすことが不可欠である。また、農業省の収穫後処理課(Post Harvest Unit)との連携の下に、作物損失量の削減を図る必要もある。特に、農業普及サービスの強化・拡充が農民の余剰農産物の生産意欲の醸成・向上に果たす役割は大きい。

普及対象作物の販路については、現地の流通上の制約(未整備の農道・軽車両道、小売業者や輸送業者などの限定された流通業者、小規模な地場市場、未整備の流通施設等)を十分に勘案して、3段階方式で段階的に余剰作物の出荷を行うことが望ましい。農産物の販売戦略は、産地の比較優位性を生かして価格形成を有利にして、出荷流通費用の低減を図り、収益を極大化できるような販売を基本とする。

1) 第1段階

余剰農産物の流通は域内のみを対象とし、最寄りの自動車道での沿道直販、公設市場での出店、県都の小売店への卸売り(又は、販売スペースの賃借)を実施する。沿道直販地点の選定にあたっては、幹線・支線道路は車両通行量が少ないことから、公共交通機関の発着場が最適と判断される。この沿道直売は出荷経費が節約できるので有利である。公設市場は県農業局が運営し、出店料は無料である。現在、東部地域には8か所の公設市場が設けられている(表－35参照)。第9次5か年計画では、モンガルにFCBの競り市場を設置することが計画されている。もし実施の運びとなれば、モンガルのみならず、近隣県の生産・流通の両形態が一変し(農業の特産地化と商業化の足掛かりとなる)、サムドップ・ジョンカルまでの約270kmの輸送費の節約にもなることから、価格面での比較優位性を確保することが可能となる。

表－35　公設市場

県	所在地	営業日
モンガル県	Mongar	日曜日
	Gyalposhing	土曜日
	Lingmithang	日曜日
	Yadi	日曜日
タシ・ヤンツェ県	Trashi Yangtse	日曜日
タシガン県	Trashigang	日曜日
	Kanglung	日曜日
サムドップ・ジョンカル県	Samdrup Jongkhar	土・日曜日

出所：農業省計画・政策部農産物流通課

2) 第2段階

地場市場のみならず、近隣の域外の市場(公設市場への出店、各県都の小売店への卸売

り、又は、販売スペースの賃借）も流通の対象とする。ただし、大消費地ティンプーへの出荷は、高額の輸送費を要するうえ、路面損傷が著しい山岳道路の輸送となるため、出荷作物の品質の劣化を来すおそれがある。したがって、ティンプー近隣の競合産地と比較して、価格面での比較優位性が保証されることは難しいと判断され、赤米、平状加工トウモロコシ、赤ジャガイモなどの特定作物以外の域外販路としては妥当でないと判断される。

3） 第3段階

サムドップ・ジョンカル競り市場への出荷を対象とする。サムドップ・ジョンカルは、西の Phuentsholing に対して、インド、バングラデシュなどの海外市場への東の交易窓口として位置づけられ、全国第2位の規模の卸売市場である。出荷対象作物は、インドのアッサム州のオフ・シーズンの園芸作物の輸出を想定して、東部地域の主要輸出産品であるジャガイモやオレンジ以外に、カキ、ナシ、ダイコン、キャベツ、カリフラワーなどの園芸作物が考えられる。競り市場への出荷に際しては、輸送手段の確保、市場情報サービスの活用、作物の等級分類・規格化、収穫後の作物損失量の削減、共同集出荷体制に基づく農民組織の再編が不可欠である。

① 現在の主要輸送手段

農道、軽車両道が未整備なために、人力と畜力に依存しているが、村落レベルの道路網が整備されることになると、市場への農産物出荷が可能となる。しかしながら、トラックなどの輸送手段を保有していない農民や農民組織にとっては、余剰農産物の搬出は近隣市場に限定されることになる。JICA F／S調査報告書では、FCB所有の車両を有効に活用して、余剰農産物の運搬を提案している。その他の方策としては、FCBによる余剰農産物の買い上げ制度を再構築することである。FCBはブータンの食糧需給の調整を主務としており、農産物の余剰地域から不足地域の供給も重要な活動の一つとしている。近年、東部地域を対象にトウモロコシの買い上げが実施されたが、買い上げ制度は穀物だけにとどまらず、園芸作物も適用すべきである。もし園芸作物の買い上げ制度も確立されることになれば、農民は販路開拓に苦慮することなく、容易に余剰作物の出荷が可能となって、買い上げ価格が作物の最低支持価格の目処になるという効果も期待できるので、これらの措置が農民の生産意欲の高揚に大いに貢献することになると考えられる。現在、FCB傘下の公正価格店では、農産物では穀物だけを取り扱っているが、今後は園芸作物の販売も望まれる。

② 市場情報サービスの活用

現在 Phuentsholing 卸売競り市場の市況がラジオで放送されてはいるが、他の競り市場や他産地の市場動向に関する情報の入手は、農民にとっては極めて困難な状況にあ

る。作物の出荷先市況や競合産地の情報が、出荷価格に大きな影響を及ぼすことになるので、出荷時期を、農民組織の農産物流通委員会によって収集された市況情報を基に詳細に分析し、決定する方法もある。

③　作物の等級分類・規格化

農産物に対する農民自身の品質管理意識の低さや消費者による外観よりも安価な農産物の選択が、農産物の等級分類及び規格化の導入を遅らせている主因となっている。したがって、生産者である農民が、農業普及サービスを活用して、品質管理の重要性についての認識と知識を養うことが肝要である。適切な品質管理は、農民には有利な庭先価格を保証し、流通業者にはより魅力的なマージンを保証することになる。

収穫後の作物損失が20%以上に達するという国際機関の報告がある。ブータンでは農業省の収穫後処理課が農民レベルでの食糧貯蔵の近代化をめざして活動を行っているので、その適正保存方法を農民に伝達することは、食糧自給率を向上させるうえでも重要で、農業普及サービスの果たす役割は大きい。

現在主流となっている個人単独出荷は、共同出荷と比較して価格面のみならず、生産、流通の両面においても不利といわざるを得ない。価格面では、農産物が流通業者の言い値で買い叩かれ、生産面では、農業生産資材の適時適量の調達が困難なうえ、農業投資資金の不足に陥っている。さらに、流通面では出荷規模が小さく、流通範囲が限定されることになる。したがって、農民組織の組織化、及び再編にあたっては、共同集出荷体制を基軸として、農業生産資材の調達から農産物流通までの幅広い機能を有した総合的に管理運営可能な組織とすべきである。農産物流通については、余剰農産物の有利な出荷を実現させるために、県農業局と農業普及サービスとの密なる連携を図り、農産物流通委員会を農民組織内に設置することが望ましい。また、農産物流通に関する知識不足や技術的ノウハウの欠如が常に農民を弱い立場に追い込んできたという事実を踏まえて、生産者としての自覚を育成し、生産意欲を醸成させるためにも、県農業局員と農業普及サービス員による農民研修・セミナーの開催が不可欠となる。さらに、商業農業の推進に必要な投資環境を整備するために、協同組合型の貯蓄・融資機能も兼ね備えた農民組織の構築が必要である。

4－3－6　事業実施上の留意点

(1) 普及対象作物として水稲、トウモロコシ、小麦、ジャガイモ、オレンジが選択されたが、穀物はあくまで自家消費用で、穀物自給率の向上をめざし、他方、園芸作物は海外市場（インド、バングラデシュ、スリランカ）向け、換金作物として位置づける。

(2) 設定された穀物の目標収量では将来の人口増加に伴う新規需要に対応できないので、目標収量の再考が必要である。

(3) 事業の目的、成果に対して計量的指標を設定する必要があり、以下の指標が考えられる。

表－36　事業の目的・成果及び指標

事業の目的・成果	指　標
農産物の増産	穀物・園芸作物生産量
食糧需給の改善	食糧自給率
農業生産資材投入の改善	農業生産資材販売量
農業普及サービスの改善	普及対象農家数 作物収量 作物別収益性 作物損失の削減量 生産費の削減額 農業生産資材販売量 農産物選別作業日数（等級分類・規格化） 農民訓練開催数・参加者数 農業普及員の村落訪問頻度
農道・軽車両道の建設・維持管理	道路延長 維持管理道路延長 建設・維持管理費（予算額）
農民の組織化・既存組織の再編	農民の組織化率 運営管理費の徴収額 農業生産資材購入量 農産物出荷量 貯蓄・融資額（農村金融機能） 農民訓練開催数・参加者数 農産物流通セミナー開催数・参加者数
農産物流通の改善	農産物出荷量（商品化率） 沿道販売量・販売額 公設市場販売量・販売額 小売店販売量・販売額 サムドップ・ジョンカル競り市場の取引量 農産物選別作業日数（等級分類・規格化） 農産物流通セミナー開催数・参加者数
モデル農村の外延的波及効果の発現	近隣地域・県レベルでの農産物増産量
貧困削減	農家所得

(4) 外部条件については、バングラデシュの政情不安によって出荷が不可能な事態が頻発していることに留意する。

(5) 地域特性を生かした産地独自の農業技術の確立が必要で、一方では品質、及び収量の向上を図り、他方、作物損失量や生産費を削減できるような技術の普及が望まれている。

（6）水利組合と生産者組合の一体化を図ることによって、組合員の結束力をより一層高めるとともに、自立的発展をめざした総合的な農民組織（共同灌漑管理、共同集出荷、農業生産資材の共同購入、新規販路開発、輸送、市場情報収集、等級分類・規格化の導入、収穫後の作物損失量の削減、農民研修、貯蓄・融資等）の構築を念頭に入れた農民組織の再編・組織強化策を検討する必要がある。

4－4　地域開発[注10]

既述のとおり、ブータンにおいては、西部、南部及び東部との間に経済格差が存在する。東部から首都ティンプー等の都市部、若しくはインドをはじめとする海外へ人口が流出することにより、農村部の人材不足と空洞化、経済格差の拡大が顕在化している。

この打開に向けては、東部地域そのものを活性化することが必要である。以下に、ブータンの国家開発計画の方向性を確認したうえで、東部地域における地域開発の方向性、そしてJICAの協力可能性を検討していく。

（1）ブータンの国家開発計画の方向性

ブータン政府の開発に関する基本的アプローチは、国王自らが提唱する概念である「国家総幸福量（Gross National Happiness：GNH）」に凝縮されている。経済成長のみを追及する開発ではなく、自国の文化と自然環境を保護しながら、歩みは遅くとも国民の「幸福：Happiness」を追求する開発を進めようとする概念であり、国民全体に浸透している。

国家開発計画である5か年計画にも、この概念は明確に反映され、2002年に開始された第9次5か年計画においては、以下の4点が開発理念として明記されている。

1）　経済成長と開発（均衡の取れた発展を重視）
2）　文化遺産の保護
3）　環境の保護と持続可能な活用
4）　よき統治（地方分権を重視）

これらをまとめると、「宗教的、文化的伝統によって国家のアイデンティティーを保ち、地域の特性、環境に調和した経済成長とその成果の適正な分配を通じた自立を図る」となり、地域開発の必要性が認識されているといえる。

（2）東部地域開発の方向性と農業開発の位置づけ

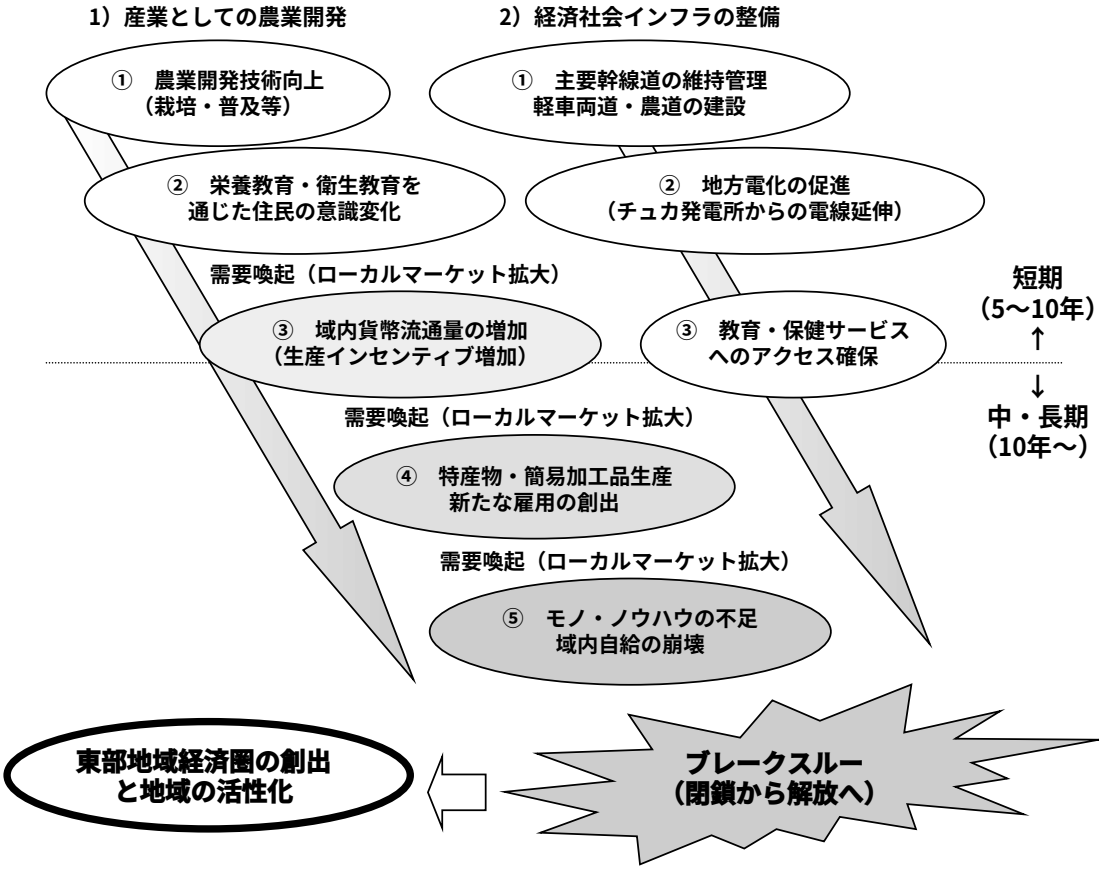
地域開発は、道路、電力等の経済インフラと、教育、保健等の社会インフラを基盤に、そ

注10　本報告書においては、地域開発を「地域経済の不均衡を是正し、地域問題を解決するための経済・社会・文化を総合した開発」と定義する（『開発調査における経済評価手法研究－8. 地域総合－』平成14年3月JICA社会開発調査部）。

のうえに地域産業（ブータンの場合はGDPの4割を占める農業ととらえる）が発達する。地域産業と経済社会インフラは車の両輪であり、例えばインフラが整備されても適切な産業が育たない場合には、逆に人口流出が加速する可能性もある。

一方で、同地域特有の問題について考慮する必要がある。峻険な地形による道路開発の困難さから、直近の大消費地である首都ティンプーまでの所要時間が片道15時間、また域内において散在する居住形態も相まって、村落から幹線道路まで平均3～4時間を要する（表－5参照）。電気の恩恵を受ける地域もごくわずかにとどまる（表－2参照）。外部からの動機づけがないために産業は育たず、小規模なコミュニティー内での質素な自給自足・物々交換経済が根強く残っている。閉鎖的空間におけるこうした悪循環こそが、ブータン東部地域に特有のハンディキャップであり、かつ始めに対処すべき課題といえる。

以上から、東部地域開発の目標を、短期的にはローカルマーケットの拡大、中長期的には中央に依存しない東部地域独自の開かれた経済圏の創出とし、産業としての農業開発、及び経済社会インフラの整備の両面からのアプローチをとる。具体的な概要は図－3のとおりである。



図－3　東部地域開発の目標

1)　産業としての農業開発

①栽培・普及といった開発農業技術の向上（今般要請されたプロジェクトでカバーされる部分）のみでは持続的発展は成立しないとの前提に立ち、②栄養・衛生教育等によって、生活に対する住民の意識変化を起こし、地域内の需要喚起（ローカルマーケットの拡大）を図る。このことで、③域内の貨幣流通量が増加し、住民の農作物生産に対するインセンティブが高まれば、④特産物や簡易加工品生産といった小規模産業が発生し、雇用が創出され、⑤必然的に生じるモノやノウハウの不足を補うため、ローカルマーケットが更に拡大する。ここで、地域は閉鎖系から開放系へと転換する。

2)　経済社会インフラの整備

1）が達成されるには、同時並行的に、ⓐ軽車両道を含む道路及びⓑ地方電化つまり経済インフラ整備を進め、1）との相乗効果を得ることが必要不可欠となる。その際にはⓒ教育・保健サービスへのアクセスが確保されていることが望ましい。

（3）事業実施上の留意点

東部地域開発に必要な投入要素について、我が国は既にある程度の実績をもち、他ドナーに対する比較優位も有しているといえる。経済インフラの分野では橋梁建設や通信網の整備、小規模水力発電による電力開発を支援し、社会インフラの分野では、教育・医療機関への電力供給で貢献している。産業面では、西部地域において農道建設を含めた農業総合開発の実績をもつ。

この実績及び前項でまとめた方向性を踏まえ、ブータン東部地域開発に対し想定されるJICA 協力の内容と、新規農業開発案件の位置づけについて、以下のとおり整理する。

上位目標：東部地域の貧困削減
目　　標：東部地域経済圏の創出と地域の活性化
成　　果：1 農業生産性の向上：短期的対応
　　2 農業の産業化とローカルマーケットの拡大：中長期的対応
　　3 経済社会インフラの整備拡充：短期～長期的対応
活　　動：1-1 RNRRC-east に対する農業開発技術（栽培・普及）の移転
　　1-2 RNRRC-east・関係自治体に対する農村基盤（　経済基盤）整備技術（灌漑・軽車両道建設）の移転及び必要な機材供与
　　2-1 食生活改善、栄養教育による住民の意識変化の創出
　　2-2 生産物加工技術の移転（職業訓練）
　　2-3 販売組合の組織強化

2-4　市場の整備

3-1　軽車両道・農道の建設及び維持管理

3-2　幹線道（国道）の建設及び維持管理

3-3　地方電化の推進（小規模水力発電及びチュカ水力発電所からの送電線延伸を中心に）

3-4　社会サービスへのアクセス強化

投　　入：1-1　持続的農業のための技術能力開発計画（技術協力プロジェクト：要請中）
SEZAP（IFAD）[注11]

1-2　持続的農業のための技術能力開発計画（技術協力プロジェクト：要請中）
KR2（無償資金協力：要請中）
SEZAP（IFAD）

2-1　（持続的農業のための技術能力開発計画：要検討）

2-2　〃

2-3　〃

2-4　〃

3-1　持続的農業のための技術能力開発計画（技術協力プロジェクト：要請中）
農道建設機材整備計画（無償資金協力：要請中）

3-2　橋梁架け替え計画（無償資金協力：実施中）
第3次道路建設機材整備計画（無償資金協力：要請中）
国道整備支援（ADB）

3-3　全国地方電化マスタープラン調査（開発調査：S／W署名済）
送配電網拡充支援（ADB）

3-4　学校教育環境整備計画（無償資金協力）
WHO、UNICEF関連案件

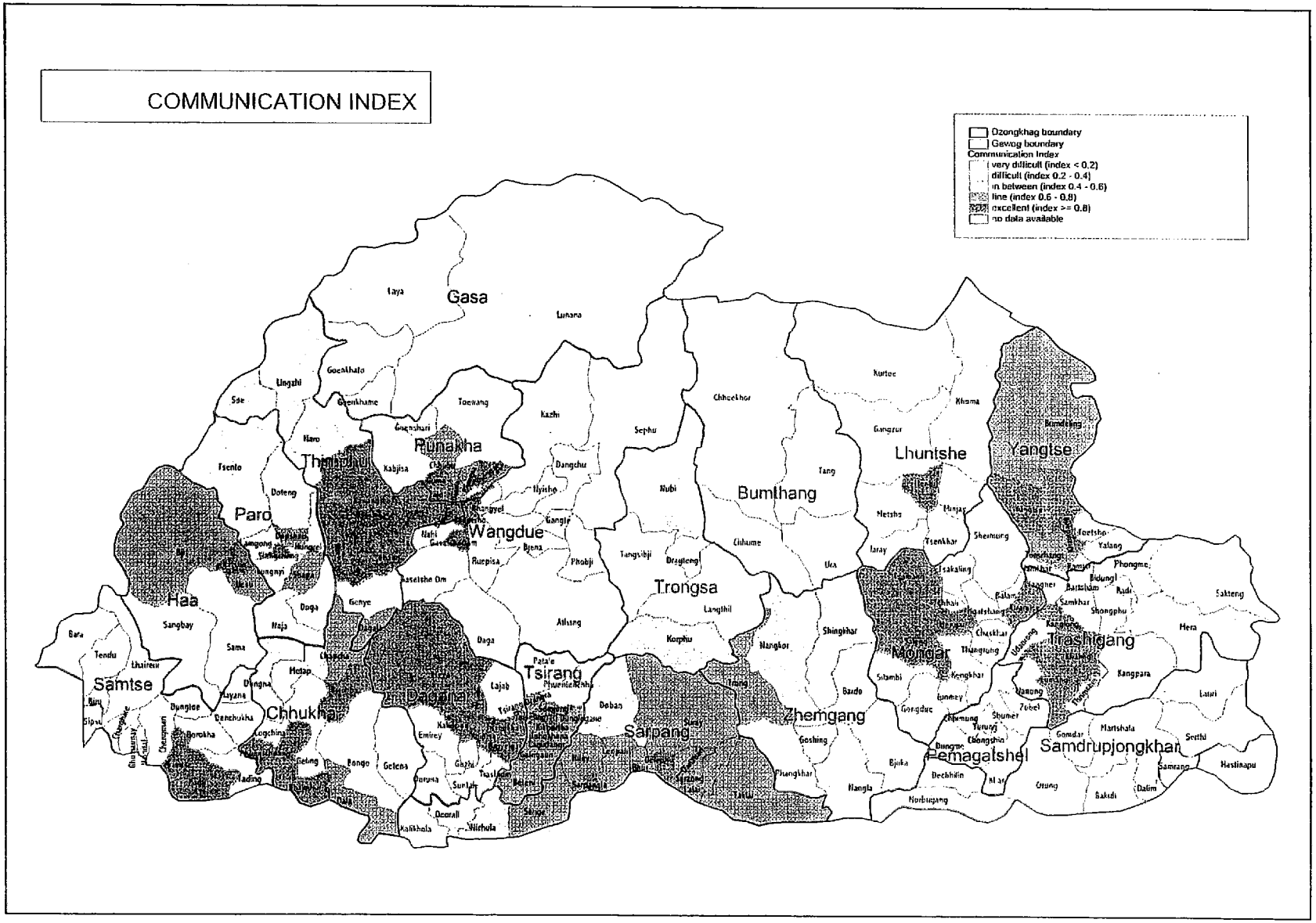
2002年に開始された第9次5か年計画において、地方分権の強化が重点課題として打ち出された。県（Zongkak）、郡（Geog）に対して、予算配賦をはじめとして権限委譲が進められている。開始間もない時期でもあり、現在は「制度の進展に実態が追いつかない状況（モンガル県職員）」にあるが、事業実施にあたっては、極力自治体を巻き込むよう留意する必要がある〔上述の枠組みでいえば、国道の建設及び維持管理（通信省道路局主管）と地方電化（ブータン電力公社：BPC主管）は例外となる〕。

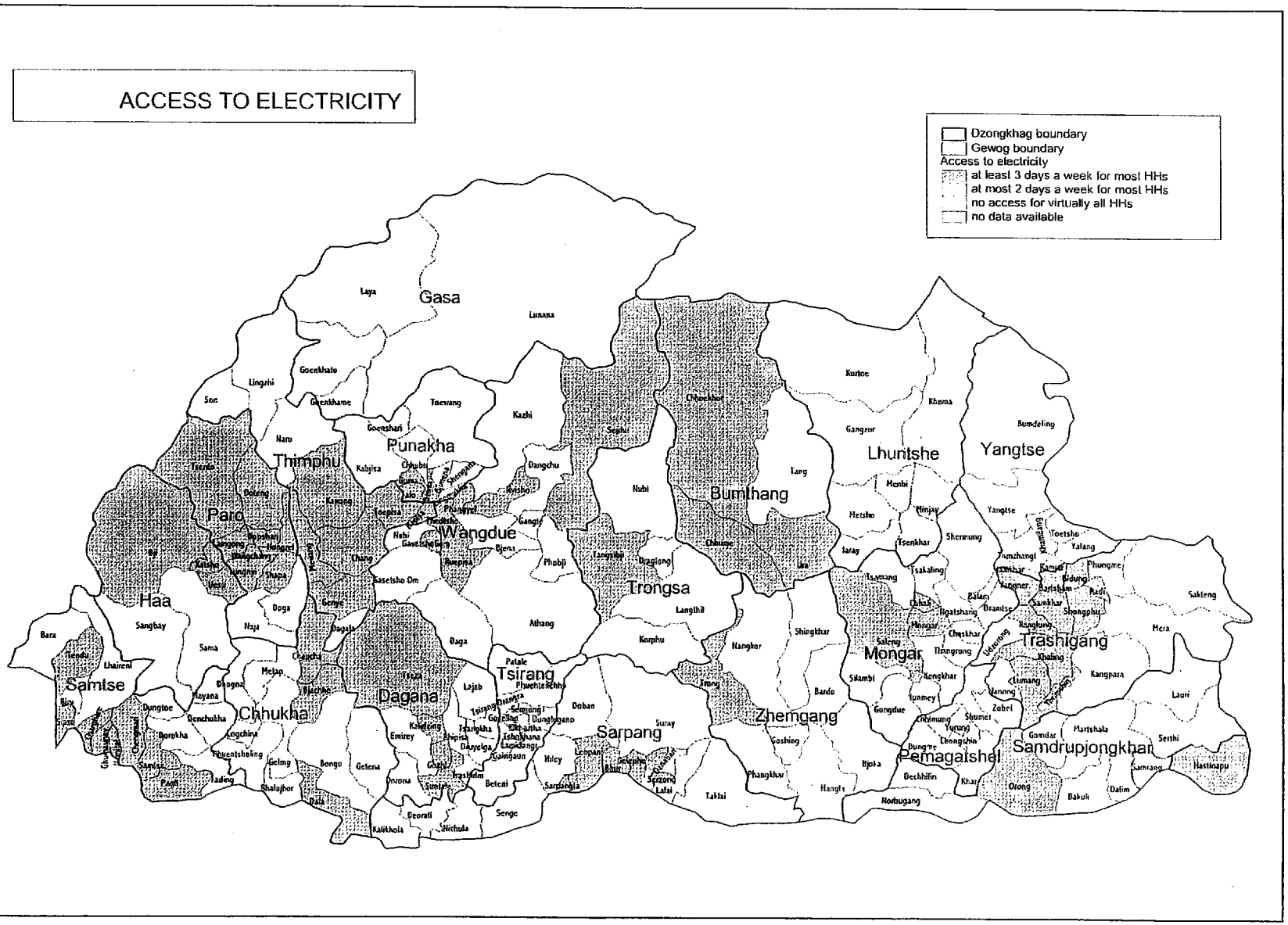
注11　他ドナーが実施する案件

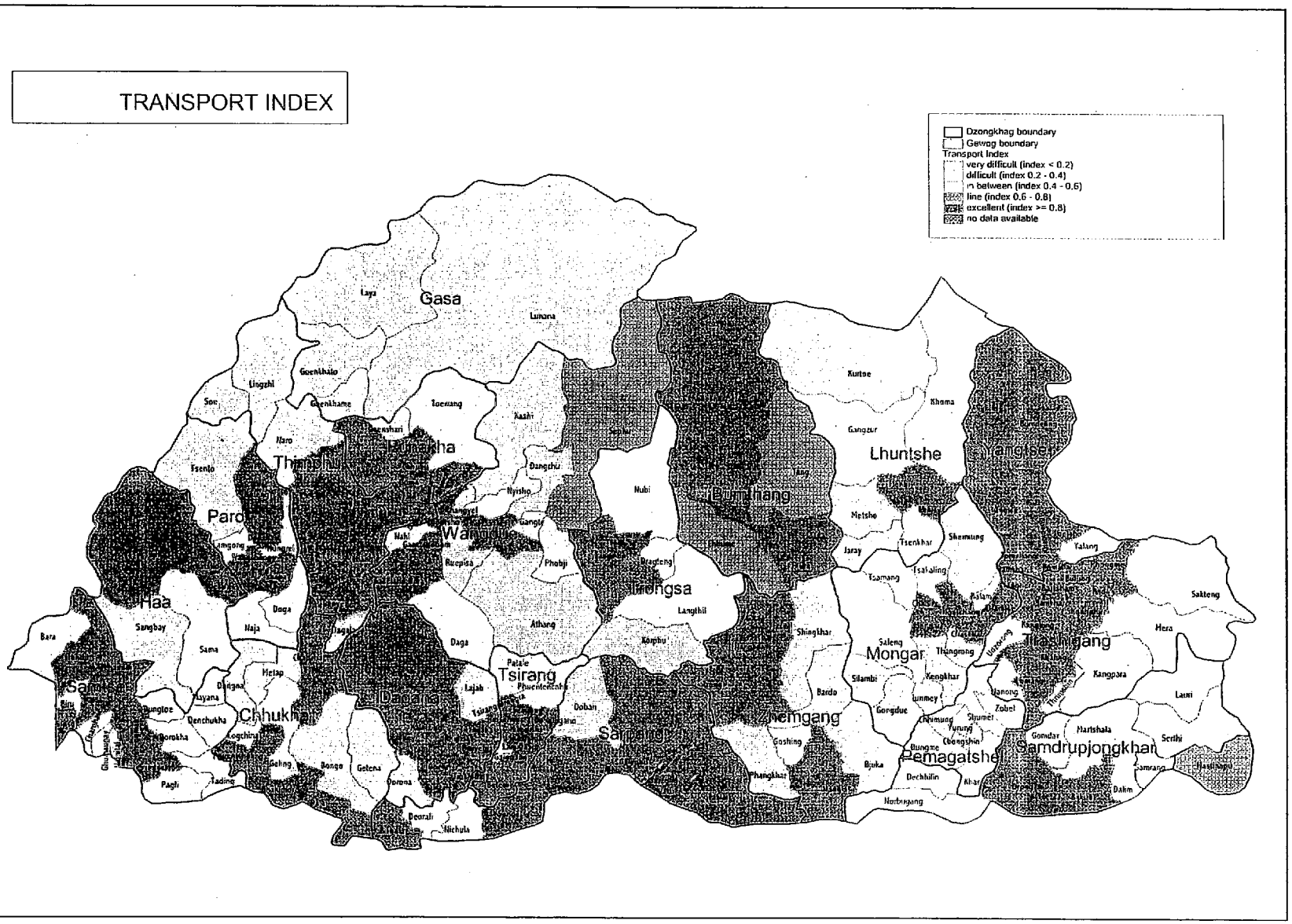
付　属　資　料

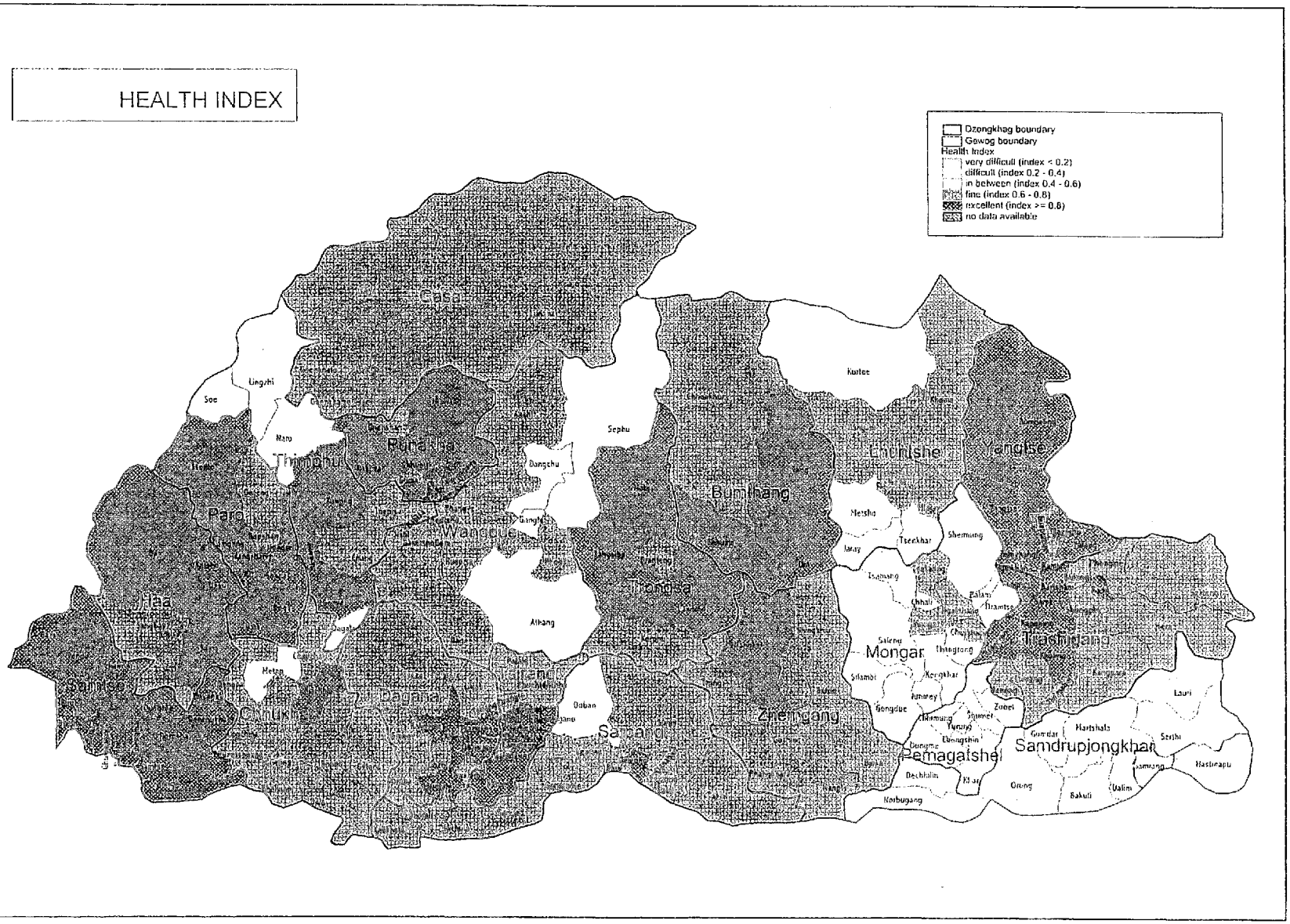
1. セクター別開発状況地図
   通信、電力、道路、保健、教育、経済活動、ガバナンス
   (“ Poverty Assessment and Analysis 2000 ”より引用)
2. 補足説明資料(農業開発協力)
3. 補足説明資料(農業経済：付表１～19、付図1)
4. 主要打合せ録
5. 東部農業調査収集資料リスト

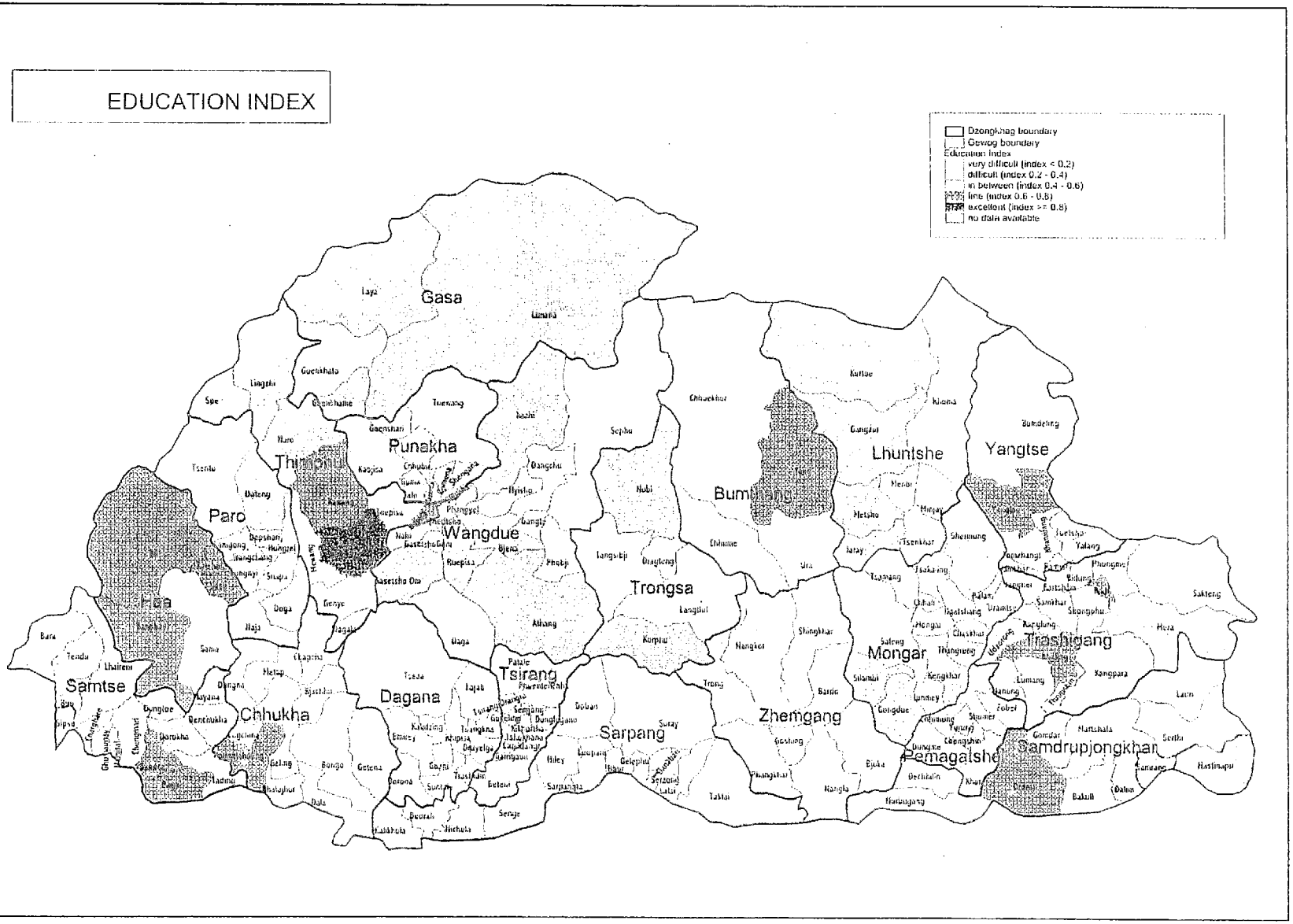
1. セクター別開発状況地図
通信、電力、道路、保健、教育、経済活動、ガバナンス
（"Poverty Assessment and Analysis 2000"より引用）

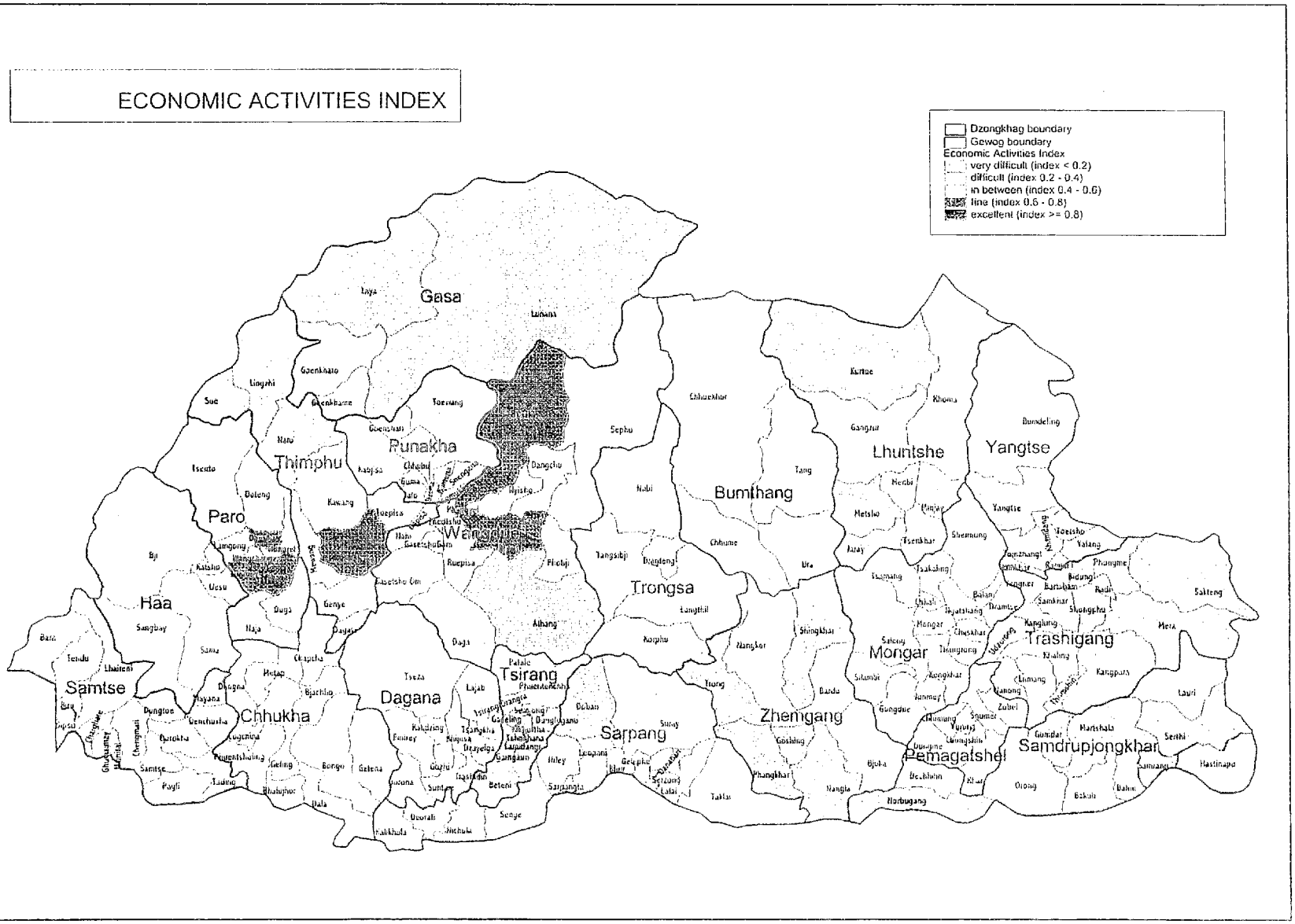


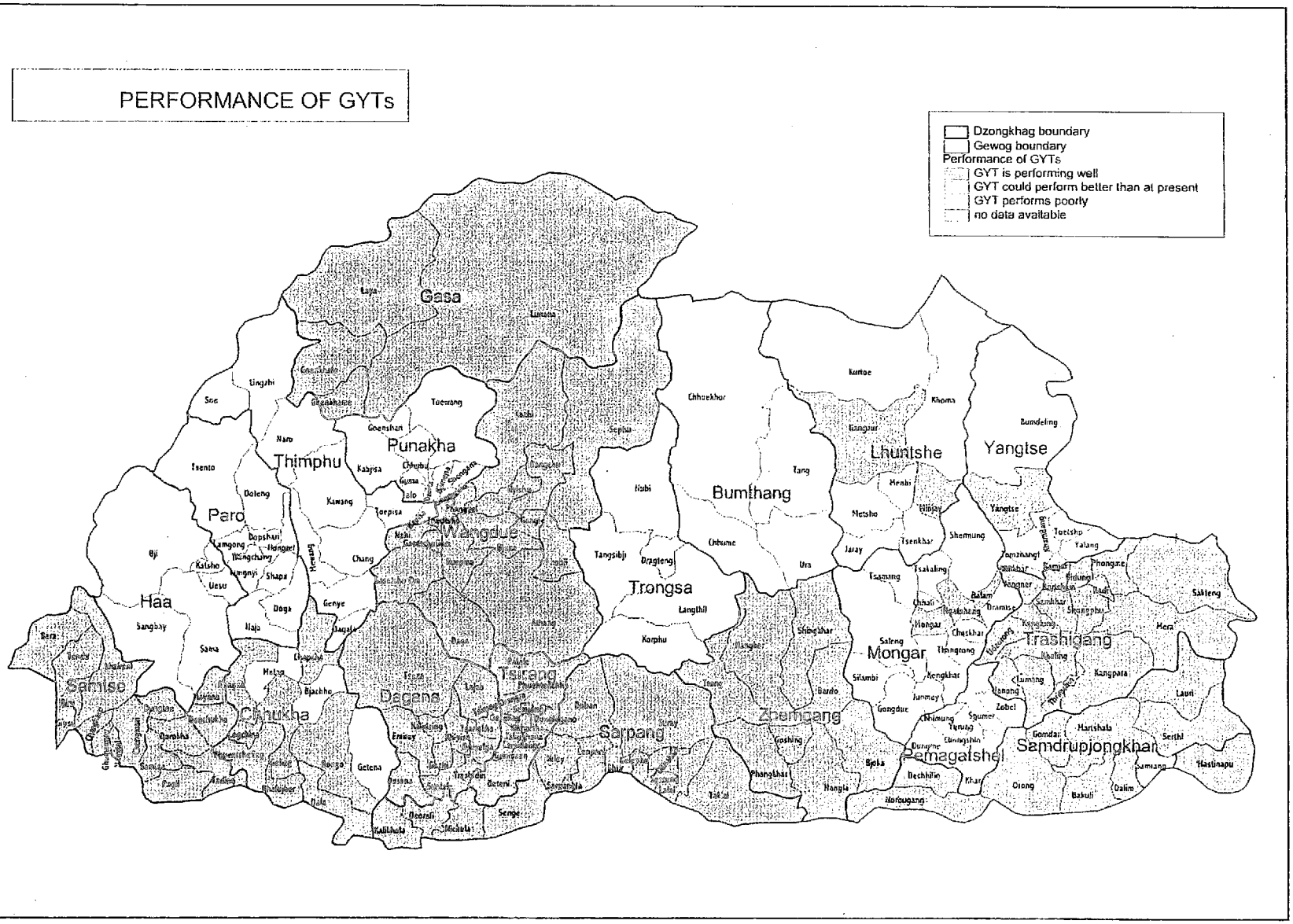

ACCESS TO ELECTRICITY
Dzongkhag boundary
Gewog boundary
Access to electricity
at least 3 days a week for most HHs
at most 2 days a week for most HHs
no access for virtually all HHs
no data available
Gasa
Punakha
Thimphu
Paro
Haa
Wangdue
Bumthang
Lhuntshe
Yangtse
Trongsa
Samtse
Chhukha
Dagana
Tsirang
Sarpang
Zhemgang
Mongar
Pemagatshel
Trashigang
Samdrupjongkhar


TRANSPORT INDEX
Dzongkhag boundary
Gewog boundary
Transport Index
very difficult (index < 0.2)
difficult (index 0.2 - 0.4)
in between (index 0.4 - 0.6)
fine (index 0.6 - 0.8)
excellent (index >= 0.8)
no data available
Gasa
Punakha
Thimphu
Paro
Wangdue
Haa
Samtse
Chhukha
Dagana
Tsirang
Sarpang
Trongsa
Bumthang
Lhuntshe
Mongar
Pemagatshe
Samdrupjongkhar
Trashigang
Trashiyangtse
Zhemgang


HEALTH INDEX
Dzongkhag boundary
Gewog boundary
Health Index
very difficult (index < 0.2)
difficult (index 0.2 - 0.4)
in between (index 0.4 - 0.6)
fine (index 0.6 - 0.8)
excellent (index >= 0.8)
no data available
Gasa
Punakha
Thimphu
Paro
Haa
Samtse
Chukha
Wangdue
Bumthang
Trongsa
Zhemgang
Samdrup Jongkhar
Pemagatshel
Mongar
Trashigang
Lhuntshi
Tashi Yangtse
Kurtoe
Sarpang
Dagana
Tsirang
Lingzhi
Soe
Nazo
Sephu
Dangchu
Gangtey
Atkhang
Metsho
Jarey
Tsenkhar
Sherimung
Tsamang
Chhali
Balam
Thramtra
Saleng
Thangrong
Silambi
Kengkhar
Jumeey
Gongdue
Zoedi
Shumel
Yurung
Ebangshin
Dungme
Dechhalin
Kilai
Norbugang
Gomdar
Hartshala
Lauri
Serthi
Nasbeapu
Samrang
Dalim
Bakuli
Orong
Ohan


EDUCATION INDEX
Dzongkhag boundary
Gewog boundary
Education Index
very difficult (index < 0.2)
difficult (index 0.2 - 0.4)
in between (index 0.4 - 0.6)
fine (index 0.6 - 0.8)
excellent (index >= 0.8)
no data available
Gasa
Punakha
Thimphu
Paro
Wangdue
Bumthang
Lhuntshe
Yangtse
Trongsa
Haa
Samtse
Chhukha
Dagana
Tsirang
Sarpang
Zhemgang
Mongar
Pemagatshe
Samdrupjongkhar
Trashigang


ECONOMIC ACTIVITIES INDEX
Dzongkhag boundary
Gewog boundary
Economic Activities Index
very difficult (index < 0.2)
difficult (index 0.2 - 0.4)
in between (index 0.4 - 0.6)
fine (index 0.6 - 0.8)
excellent (index >= 0.8)
Gasa
Punakha
Thimphu
Paro
Wangdue
Haa
Samtse
Chhukha
Dagana
Tsirang
Sarpang
Trongsa
Bumthang
Lhuntshe
Yangtse
Zhemgang
Mongar
Pemagatshel
Trashigang
Samdrupjongkhar


PERFORMANCE OF GYTs
Dzongkhag boundary
Gewog boundary
Performance of GYTs
GYT is performing well
GYT could perform better than at present
GYT performs poorly
no data available
Gasa
Punakha
Thimphu
Paro
Haa
Samtse
Chukha
Wangdue
Dagana
Tsirang
Bumthang
Trongsa
Sarpang
Zhemgang
Lhuntshe
Yangtse
Mongar
Pemagatshel
Trashigang
Samdrupjongkhar

2. 補足説明資料（農業開発協力）

（1）現地関係者からの聴取事項

1） RNR センターについて（Karma Tashi 所長）

① 各センターの役割分担は、Wengkhar は本所で中高度の作物を担当し、Khangma サブセンターは高々度の作物（クルミ、ポテト、夏野菜が有望）、Limithang は低高度の作物（シトラス、マンゴが有望）を担当する。

② 野菜については、まず本所で１年間試験栽培し、よい成果が出れば気候条件に合ったサブセンターでもう１年試験栽培する。よい成果があれば正式に普及に取り組むこととし、ドゥルック種子公社（DSC）へ種の生産を依頼するとともに、農家へ技術普及を行う。

③ 果樹については、気候条件に合ったサブセンターで１年間試験栽培し、よい成果が出れば２年目から同じプロセスで普及を開始する。

④ 現在、インド国境の東部地域からは、オレンジとポテトがインドに輸出されているが、ブータン国境に近いマイナーマーケット（Rongia, Barabisa, Tamalpun, Kumrikata）に入っているにすぎず、将来の希望はメジャーマーケット（Ganhati, Calcutta）に入ることである。インドとは気候条件が違うので、インドの端境期となる夏野菜に力を入れたい。

⑤ Khangma サブセンターの人員、備品の約８割が 2003 年中に Wengkhar に移動する予定である。

⑥ これまでは、センターでの活動に特化してきたが、今後はセンター活動とコミュニティーでの現場活動を半々とし、普及活動にも力を入れたい。現場の普及活動活動は、3～4 コミュニティーを対象として、まずコミュニティー内の特定の農業者グループから始め、うまくいけばコミュニティー全体に対して行い、更にうまくいけば他のコミュニティーに展開したい。農家に適正がないことがわかった時点で普及活動は中止し、別のコミュニティーに移る方針である。

⑦ 本所の建物については、研究棟か管理棟のいずれか１棟は完成する予定だが、残り１棟と研修者用の研修棟と宿泊棟が必要となる。職員が現場を巡回するのも限度があり、本所で普及員や農民を研修させるには宿泊棟が必要である。

⑧ 米の需要は伸びているが、水稲作は灌漑用水が確保できる地域に限られ、不足分は輸入に頼っている。灌漑施設の補修の不備、水管理の不備で米の生産も伸び悩んでいる。水田裏作については、囲いを設置しないと牛に食べられてしまうので普及していない。メイズについては生産面での問題はないが、皆米を好むため、主食として好まれず、酒の材料になっている。

⑨ 灌漑分野の専門家が派遣される場合、灌漑施設の補修自体は県の仕事だが、灌漑施設にどのような問題、及び改善が必要であるかの検討や、県の枠を超えての活動のためには県

でなく、センターへの配置が妥当である。センターと県は常に連携して活動しており、灌漑分野の専門家も県の技術部と連携しながら仕事をすることになる。灌漑／軽車両道の専門家のカウンターパートは、センターの灌漑／土木職員となる。

⑩　第9次5か年計画は、各県から提出された計画をベースとして取りまとめたものである。センターは、各県の要求レベルにばらつきがでないように、年1回各県を招集して調整会議を開催している。県の独自予算はなく、5か年計画に基づいて国から配分された予算が財源のすべてである。灌漑工事や農道工事は県が実施主体であり、県が作業監理、資金手当（もともとは国の予算）、労働力の動員を行う。国（農業省）は、オペレーター付きで建機を県に提供する。

2)　庭先家畜飼育プロジェクトについて（センターの家畜担当職員）

①　希望農家は普及員に要望を出し、普及員は郡計画委員会に農家の要望をあげ、県計画委員会は各郡の要望を取りまとめて、1年に1度計画会議（センターがコーディネイト）を開催し、そこで実施計画を決める。

②　ニワトリは、12週齢のニワトリ1羽の実生産費は320Nu.だが農家へは66Nu.で提供し（差額は補助）、1農家は7～10羽飼育する。

③　豚は、8週齢の豚1頭の実生産費は1,200Nu.だが農家へは670Nu.で提供し（差額は補助）、1農家はオス、メス混合で2～3頭飼育する。「郡飼育計画」に従って、ローカル種との掛け合わせによって種の改良を図りつつ、生まれた子豚を、豚を飼育していない近隣農家に売却して現金収入を得る。

④　豚肉は、屠畜された豚肉がインド、バングラデシュから入って来る。通常はブータン人は屠畜しないが、正月や祭り等の行事の際は、農家でも豚をつぶしている。豚肉は人気が高く、需要も大きい。現金収入確保の手段として豚飼育プロジェクトは有望だが、飼料は農家の残飯だけでは足りず、インドからの輸入飼料（砕米、メイズ、大豆、魚、骨粉の混合飼料）を給餌しなければ豚が太らないことが唯一の課題である。豚の飼料対策として、サツマイモ栽培とサツマイモ給餌を試行する必要がある。

3)　耕作用の牛について（センターの家畜担当職員）

①　1人で牛を操作できるように鼻輪を付けるのは「牛権侵害」とみなされ、普及しない。

②　ブータン国内には、地方ごとに特有の牛種がおり、東部の主流はどう猛なザーサ種で操作には横2人と前1人の3人が必要である。南部の主流は、従順なシーリ種やタパ種で、1人でも操作が可能である。しかしザーサ種は力があり、餌を少ししか与えなくてもよく生育するといった長所も有しており、歴史的に使ってきた牛種を変えることには農民は否定

的である。

4)　レモングラス栽培について（センターの農業担当職員 Dhanapati Dhungyel 氏）

①　レモングラスからオイルを抽出し、質の良いものは英国へ、質の悪いものはインドへ輸出され、石鹸やビタミンＡとして利用される。

②　農業省と通産省の共同プロジェクトで、農業省は生産を、通産省は販売を受けもつ。農業省では特に幹線道路から離れた遠隔地の農民を対象に人力運搬可能な小型のオイル抽出機を供与している。なお、薬用植物プロジェクトの場合は、農業省と保健教育省の共同プロジェクトとなる。

③　オイル価格は、英国用が 528Nu./kg でインド用が 280Nu./kg である。300kg のレモングラスを採取すれば 1kg のオイルが抽出できる。

④　農民１人が一季節に採取するレモングラスの量は平均 80kg とのこと（ただし、これだと一季節 140 ～ 75Nu. にしかならないので、聞き間違いかもしれない）。

5)　カンマサブセンターの重点的な栽培開発の取り組み（農業担当職員）

①　ブータンはどこも急傾斜地なので、土壌侵食を防ぎつつ農地を有効活用する観点から、通年にわたって地面を空にせず、常に何かの栽培で地面を被覆する栽培パターンの確立をめざしている。

②　樹木は土壌侵食防止に有効であり、食用実のなる樹木を取り入れることも重要である。飼料作物＋樹木、野菜＋樹木（インド種のクリの木の樹間にホウレンソウやアスパラガスを栽培）などのアグロ・フォレストリーの組み合わせをいろいろと試験している。

③　牛の飼料にもなる樹木としては、ドングリ、イチジク、Alnus leucena、Ficus auriculata がある。

6)　KR2 の２輪トラクターについて（農業省 Central Machinary Unit の Program Manager の Cheten Wanchen 氏）

①　CMU はパロに本店があり、Khangma と Bajo に支店がある。

②　CMU の業務は、ⓐ KR2 の２輪トラクターの各県への割り当て、農民への操作管理トレーニング、修理（修理については、２輪トラクターにとどまらず、農民の要望に応じて幅広く対応している）、ⓑ構造が単純な農具の製造、及び販売、ⓒ新しい機械普及のデモンストレーションの実施であり、業務の 90%以上は日本の KR2 関連業務。

③　以前は、KR2 で４輪トラクターも導入していたが、現在の２輪トラクターの人気が非常に高いので、農業省は４輪トラクターの導入は止めて２輪トラクターの導入一本に絞った。

④　2002年度は、例年よりも多い321台が導入されたが、これに対する申請者は850人にのぼり、その後の申請者も含めて現在650人が2輪トラクターを待っている状況である。

⑤　2輪トラクター供与基準は、ⓐ所有農地面積が2.5ac（＝1.0ha）以上であること、ⓑ1台取得した者は、2台目の申請は5年間は受け付けないこと、ⓒ供与は申請の早い者から順番、となっている。CMUは県ごとに配分台数を割り当て、県が上記基準に基づいて農民に供与する。

⑥　1台当たりの農民の負担額は7万5,000Nu.（＝約18万円）で、一般的にはブータンDevelopment Finance Corporationのローンを受けている。ローンの償還は5～8年（8年を超えるローンは認められていない）で年利率は13～15%である。

⑦　2輪トラクターの耐用年数は非常に長い。10年は軽くもち、15年は普通で、20年使っている者も多い。

⑧　エンジンにいろいろな機具を取り付けることで1台6役（輸送、耕起、脱穀、製粉、灌漑、発電）と多機能に使え、耐用年数も長いので非常に人気が高い。

⑨　ブータンの傾斜地に適した牛耕用の農具開発に力を入れるよりも、重機を使って農地をテラスにしたうえで2輪トラクターを導入する方がはるかに効果的である。

⑩　農地面積当たりの耕起労力の比較調査結果によると、西部は農民1人で牛2頭を操作、東部は農民2人で牛2頭を操作するが、2輪トラクター1台農民1人の作業量は、西部では農民4人牛8頭、東部では農民8人牛8頭に相当するだけでなく、牛耕の耕起深はは2輪トラクターに比べて浅いうえ、砕土が不十分で大きな土塊を人力で再度砕土しなければならない。裏付けるデータはないが、2輪トラクターを使った農民によると、生産量は10～20%は増加したという意見が多い。このようなことから、2輪トラクターをもっていない農民の間でも、牛耕を止めて、2輪トラクターを借り受けて農作業する動きも広がってきている。

⑪　2輪トラクターの適用傾斜は10度程度が現実的であるが、傾斜30度程度の農地でひっくり返らないよう4人で支えながら作業しているケースも見受けられる。しかし、機械に過度の傾斜はよくないし、片方の車輪がわだちに入ると非常に危険である。

7）　ドゥルック種子公社について（Pirthiman Pradhan所長）

①　目標は自立採算経営による種子供給であるが、この7～8年その目処は全く立たず、今後の見通しも明るい材料がない。理由の一つとして、政府が食料自給を第一優先課題に掲げており、種子の販売先が貧困農民であることから種子の販売価格を上げられないことである。2つ目として種子、苗木、肥料、農薬すべてを生産原価の10%で販売しており、自立採算は不可能である。

②　現在は、貧困農民を相手にするだけでなく、プライベートの農民組織と組んで種子生産

や食用実苗木生産ができないか検討しているところである。

③　2008年までは政府が所のランニングコストを負担することで話はついているが、種子生産、苗木生産、及び民間との連携、のいずれでもよいから支援してくれるドナーを探している。

④　日本には、職員に対して野菜種子生産、食用実苗木生産の指導ができるシニア・ボランティア派遣を是非検討していただきたい。

8)　富安専門家

①　こちらの普及員は、10年卒（日本では高校1年卒）後に3年間の農業普及研修を受けて普及員となるが、3年間の研修は座学が中心で、教える先生も現場経験が乏しい。このため、普及員は知識は一応あるが、実践が伴っていないので、栽培の現場で発生する問題に対応できない。所管範囲が、農業インプット、栽培技術、ポスト・ハーベスト、農地管理、組織化など幅広いことも能力的に対応できない要因となっている。

②　センターの職員は、一応大学は出ているので知識は普及員より豊富で正確だが、やはり座学中心で現場経験に乏しい点では類似している。

(2) 開発調査報告書、開発調査団員から得た情報

1)　農業について

〈農業の現状と課題〉

①　ブータンの第9次5か年計画では農家の現金収入増、人口増加に伴う食糧増産、国家政策的には輸出園芸作物による外貨獲得（食糧、すなわち米の輸入額相当以上の農産物輸出）を目的とした農業開発をめざしているが、農家の栽培技術は従来から引き継がれて行われているプリミティブな営農と栽培技術に依存しており、農家の自給自足的な営農が行われているのが実情である。

②　栽培技術とともに、農業生産の問題として、単位面積当たりの必要労働力（50Nu.／日として算出）が大きく運搬輸送コストが高いため、労働力の不足とインドに比べて生産コストが高い問題がある。

③　亜熱帯の標高400mから3,000m付近まで農地が分布しており、多様な生態環境から有望な種々の作物が栽培可能であるが、従来の農家の自給自足的営農形態、道路やマーケットシステムが未発達のため園芸作物など換金作物の生産ポテンシャルを発揮できないでいる。

④　対象地域は主食であるトウモロコシの主産地であり、トウモロコシに関しては、農家レベルでも一定水準以上の技術で栽培されており、収量もブータン国内では比較的高い（2t/haと推定）。統計（センサス）から一部地域では余剰トウモロコシの生産があると推定され、家

畜飼料、農家での蒸留酒の自家醸造（Ara：販売は禁止されている）に利用されている。FCBの買い付け計画があったが、買い付け価格が低かったため実施されていない。

⑤　地域内の水稲は、住民の米食嗜好と米の輸入増大から水田開発による稲作振興が図られたことによって近年増産されつつあるが、技術的には改善点が多い。在来の赤米品種に対する嗜好性が強い。改良品種の普及は聞き取り調査によると15%程度と推定される。乾田苗代、移植栽培が行われており、移植時期はパロなどの水稲生産地に比べ１～２か月遅い。平均収量（籾）は2.2t/haと推定したが、改良品種で高収量の水田では4t/ha（開発調査団の収量調査結果）を得ている農家もある。

⑥　米の改良品種はパロやワンディなど西部の米どころでは結構普及している。ただ、味の面からローカル品種を好む人が多い（ローカルの方が売値も高い）こと、改良品種にはそれなりのインプットや栽培管理が必要だが、アクセスが悪くインプットの投入や技術普及がままならない、インプット購入費用がない、より高い栽培管理技術が必要という問題がある。

⑦　野菜は一部地域のジャガイモを除き（国境沿いの一部地域ではインドに輸出している）、ほとんどが家庭菜園での自家用野菜の生産の域を出ておらず、住民の重要な食材（野菜＆香辛料）としてトウガラシをほとんどの農家が栽培している。域内の野菜消費者がモンガル・ルンチの市街地住民（県職員などの公務員、僧侶、病院、商店、学校寄宿舎職員、インド人建設労働者）に限られ消費者市場が極めて小さいため、生産者にとってはウイークリー・マーケットが唯一の販売手段となっている。

⑧　現在の主要果樹はモンガル県南部を中心とするオレンジであるが、道路がないため人力による運搬方法しかない。そのほかにプラム、モモ、クルミ、マンゴー、リンゴ、ナシ、カキ、グァバ、ザクロなどが熱帯高地の多様な気候条件下で生産されているが栽培技術が低く（適正な管理が行われていない）、多くが在来品種であるため、生産量が少なく品質も劣り市場はローカルマーケットがほとんどである。

⑨　すべての農地が傾斜30%前後の傾斜地にあり、山岳傾斜地に点在している。そのためイノシシ、シカ、サルなどによる作物被害が大きく、収穫期の圃場監視やフェンス設置などの作業を必要としている。西部地域に比べて森林の保全状態は良好である。

⑩　生産統計等の信頼性が低く、現状分析・目標設定・計画策定を難しくしている。

【参照：開発調査主報告書P3-7～9、表3.3.3、3.3.5、3.3.7。付属書IIのPII-16～II-21、表II-3～II-6。付属書IIIのPIII-1～II-7、表PIII-1～III-4】

〈改善の方向性〉

以下の栽培技術の改善と合わせて、植付から収穫後処理までの体系的な栽培技術と畜産・作物間の連携営農（副産物の飼料化、糞尿利用による良質堆肥、畜力利用など）の確立・普及が必要である。

① 良質堆肥の生成・普及

堆厩肥は林地の腐葉土を含め比較的よく利用されているが、その熟成度は低い。家畜糞尿と有機物資源を用いた完熟堆肥の生成・普及が必要である。将来的には、有機栽培作物としての市場化の可能性もある。しかしながら、化学肥料の利用率は低く、人力運搬・コストの面から大幅な普及増は難しく補助的な利用にとどまると予想される。

② 夏作・冬作を組み合わせた作付方式の改善

主要作物は、トウモロコシと水稲である。（トウモロコシ）－（小麦・大麦・マスタード）のパターンはかなり普及している。トウモロコシ収穫（7～8月）後や水稲作付（6～7月）前の土地を利用した年2作の拡大と栽培様式の改善が必要である。

③ 労働力軽減の取り組み（特に耕起：深起こし、砕土）

最も労働力が不足するのは耕起・作付作業の時期となっており、プラウ（牛が曳く）の改良や牛耕方式の改善（現在は牛2頭引きで牛の制御とプラウに男2人が従事→役牛の鼻リングによるコントロールで男1人の従事へ）、2輪トラクターの活用（ただし、農道・圃場への導入路の整備が必要で対象地は限られる）が必要である。単に労働力低減の面だけでなく、生産量を上げるためにも、プラウの改良や牛耕方式の改善による深起こし、砕土の徹底等が必要である。

④ 水稲栽培の改善

・苗代：現在、乾田苗代で降雨を待って発芽させている。苗代用水の問題がない地域で湿田苗代による育苗を導入する必要がある。

・代掻き：代掻きが不十分であり、技術指導が必要である。

・移植方法：密植のランダム移植が行われており、適正な密度での条植普及が必要である。

・脱穀：人力で板・石などに叩きつけているためロスが大きく、貯蔵方法等も含めて改善が必要である。

⑤ 野菜栽培の改善

比較的品質のよいトウガラシ、ジャガイモ、ダイコン、キャベツ、インゲンマメのほかに、保存性の高いニンジン、タマネギ、子実豆類などの品目も有望である。インドの端境期である5～11月の野菜輸出が望ましい（他の期間はインドから逆に野菜が供給されている）。

⑥ 果樹の改善

将来的には、インド・バングラディシュ市場を視野に入れた適正品種の選抜とともに繁

殖技術、ミバエ・ バイラスなどの防除対策を含む栽培技術の普及が必要である。

⑦　種子生産の改善

DSCが種子生産配布を行っているが、他品種種子の混入など種子の品質が悪いことが生産低迷の一因でもあるため、種子品質の向上と適正な間隔での種子更新が必要である。

⑧　焼畑の改善

農地（毎年作付けられる水田・畑）の面積以上の焼畑があり、焼畑地の土地利用改善（畑地・草地・果樹・林地）に対する基準・指導・施策が必要である。

2)　灌漑について

①　灌漑の現状と課題

対象地域（ルンチ・モンガル）の灌漑地区は大部分が20ha以下のごく小規模のもので、沢水を自然分水（堰を設けないフリーインテーク）し、練石積又は土水路によって灌漑対象地区まで導水している。水路は極めて小規模（上幅0.50～0.70m程度）である。水源は乾期には枯渇するものもあり、ほとんどが雨期の水稲栽培に利用されている。地区自体が小規模なため幹線、支線水路の明確な区分はなく、機能的な分水施設はほとんどない。水田は棚田を形成しており、上流部水口から田越し灌漑が行われている。傾斜地に位置しているため、水路流速が速く溢水、侵食がみられるほか、水路への土砂流入も多く維持管理に手間がかかる。灌漑施設は小規模であることもあって、建設、改修、維持管理ともに住民（水利組合結成）による実施が可能である。技術的なサポートは県技術部が行っている。灌漑事業は「National Irrigation Policy Procedural Manual」（灌漑マニュアル）に従って実施されている。

②　改善の方向性

灌漑開発については自然条件（地形が急峻、耕地面積が小さい、水源が限られている）から小規模な開発が想定され、住民レベルで既存の開発手順（上記灌漑マニュアル）に従って実施することとなろう。対象作物は一般的には水稲であるが、小型エンジンポンプを緊急時（寸断された水路のバイパス。果樹幼木、苗木への灌漑）に活用することは可能である。

【参照：開発調査主報告書P3-15、表5.3.6、5.3.7。付属書VのAttachment-V1～V3】（灌漑関連）

3)　道路について

①　道路の現状と課題

道路には国道、県道、フィーダー道路（以上、通信省道路局管轄）、農道、林道（農業省管轄）があり、現状では地域内の一部にしかこれらの道路は整備されていない。特にモンガル県では20%以上の世帯が現道（車両道）まで片道8時間以上の徒歩を余儀なくされている。

農道整備は、あらゆるプロジェクト関係者の共通するニーズであり、農業開発、地域開発、及び所得・生活水準向上施策の基盤となるプロジェクトである。

農業機械はKR2で供与された2輪トラクター（Power Tiller with Cart）や脱穀機が導入されている。2輪トラクターは主に資材・生産物運搬用に用いられている。

② 改善の方向性

ブータンの地域開発において強調されるのが「公平な開発」、すなわち郡部・へき地の積極的開発である。しかしながら、「アクセス整備がすべての開発の基本となる」という現実の下では、現道からのアクセス整備、すなわち「現道のある、比較的恵まれた地域」から手をつけざるを得ないというジレンマがある。一方、建設機械を用いる「農道建設」の進捗は1フリート当たり10km/年程度であり、へき地の農道整備によるアクセス改善は早急に進めることはできない。これに対して、今般開発調査で提案された人力施工による「軽車両道」、「軽車両橋」は、「公平な開発」、「住民参加事業」、「自立発展性」というブータンの事業アプローチに合致したものである。技術協力プロジェクトの一環として行う農道整備としては、「軽車両道」が適当と考えられる。また、事業の枠組みについては、今般ブータン側が日本に要請した「草の根無償事業」による事業費手当、長期専門家あるいはJOCV監督による参加型事業実施、及び「軽車両橋」については短期専門家による設計・発注・施工指導などが考えられる。

相当数普及しているKR2 2輪トラクターは、アクセスの不備もあって主に車両道路における運搬に活用されるにとどまっているが、今後農道整備が進めば比較的平坦な耕地での耕耘作業に活用できる。また、脱穀機などの収穫後処理機械についてもアクセス改善に呼応して普及することが見込まれる。

③ 開発調査でルンチ県コマ郡で建設した軽車両道工事の内容（道路規格はV-F18）

延長は1km、工期は45日間を予定したが1か月で完了。機材は膨張発破剤を埋めるためのドリル、ツルハシ、スコップ等と膨張発破剤である。労働力の動員は、ドリルの技術者と現場監督以外は農家が手弁当持参での参加となった。県議会で定められた無償労働による農道建設が決まると、郡長は戸別に日数を割り振り、工事は農閑期に行われた。コストは1kmの軽車両道で78万円であったが、このうち半分程度はドリルとツルハシやシャベル等の道具で使い回しがきくので、実コストは1km当たり40万円であった。

【参照：開発調査主報告書P3-12及び表3.4.1、3.4.2。付属書IV-17、18】（道路関連）

4) 灌漑、農道、軽車両道に係る事業実施について

① 事業の実施プロセス

灌漑事業は国が策定した灌漑マニュアル（本編と以下の８つのモジュールから成る。）に基づいて実施される。農道事業についても同じ構成でほぼ同じ内容の農道マニュアルがある。

・Module-1.Prelinary Investigations
・Module-2.Multi-diciplinary Feasibility Study
・Module-3.Pre-construction meeting 1
・Module-4.Pre-construction meeting 2
・Module-5.Development of WUA constitution and bylaws
・Module-6.Banking and bookkeeping training
・Module-7.Scheme management training
・Module-8.Establishment period inspection visit

この事業実施マニュアル（英文）は、農民のためのものではなくて（農民や郡関係者は英語は読めないし話せない）、現場技術者・行政官に対してどのように参加型灌漑事業を計画・実施するかを示したものである。おそらくどこかの国の援助でコンサルタントが作ったものと思われる。技術協力プロジェクトのなかで農民用マニュアル（現地語）を作り普及することも検討中である。

事業はこのモジュールのフローで実施されるが、実際の事業では、Module-1の前に「受益者からの申請」というプロセスがある。ガイドラインには「受益者全員の署名」と書かれているが、農道の場合は灌漑と違って受益者は広範囲に散在するので、実際は一部の受益者にならざるを得ない。また、開発調査のアクションプランでは、「期生会」的な組織を作って申請して、それが以後、利用者組合になっていくようなアプローチを提案し、アクションプランとして認められている。軽車両道についても同様である。

国営や県営という事業でないので、事業施設の受益者への「引き渡し」はないが、Module-7において、正式な証明書として「Certificate of Satisfactory Completion」というものを発行することになっている。

その１年後に、県事務所が再度現場をチェックして竣工後１年後にどのように維持管理・運営されているかを報告書としてまとめ、Module-8にある「Establishment Period Inspection Visit Report」というものを発行する。事業の実施予算は、県（元は国の予算）から郡の口座に振り込まれる。

a) 灌漑事業

灌漑事業は基本的に「郡あるいは受益者主体事業」で、日本でいうような国営や県営事

業ではなく、受益面積が数 ha から数十 ha の極めて小規模なものが 8 割近くを占める。技術的なサポートは県事務所の技術部が行い、資材の調達も一部県事務所がサポートするが、実施（工事）、及び維持管理は受益者が主体となって、水組合を結成したうえで行う。

b） 農道事業

農道建設は 2002 年 7 月から始まった第 9 次 5 か年計画から農業省が行うこととなった新事業である。したがって、農道マニュアルはまだほとんど運用されていないのが実状である。

開発調査報告の付属書の優先郡のアクションプラン（開発調査報告書 Annex-X の Attachment：例 X-A42 ページ）に、実施から維持管理までの一連の流れとだれが対応するかが記載されている。

灌漑事業は受益者のみに賦役の義務が課せられるが、農道の場合は郡民全員に課せられる点が、農道と灌漑の一番大きな違いである。

② 郡の役割

受益者のコンセンサスづくり、事業申請、郡予算の執行、土地収用の調整、労働力の調達（農道）、ローカル建設資材の調達（農道）、その他県との調整・交渉窓口を行う。

【参照：開発調査 DF ／ R の「7.4 Roles and Responsibilities of Gewogs」】

5） 庭先家畜について

ルンチ、モンガル県では、農家 1 戸当たり平均牛 5.5 頭を飼っているが、飼育していない農家は 10%、1 頭飼育している農家は 5.6%で、6 頭以上飼育する農家は 53%である。飼養割合は子牛 2 割、オス 2 割、メス 6 割で、オスだけ耕起目的で飼われている場合も、オス 1 頭にメス数頭で飼われている場合もある。子牛は販売されるか、ある程度育ててから食べられる。去勢しないのが一般的である。

近年、冬期の飼料不足により、牛が植物の根まで食べてしまったり、山を歩き回るために土壌侵食が進行している。食べ物に困った牛が農作物を食べる被害も深刻化している。農民は、冬期には稲ワラ、枯れ草、食料木（バナナの葉）や野山の雑草を給餌している。

ブータン東部で加工されている乳製品は特殊なもので、まず牛乳から脂肪分を取り除き、発酵させないでチーズが作られる。その絞りかすからバターが作られるため、ブータン以外でニーズがあるかどうかは未調査であり、不明である。ブータン中央部のブムタンではスイス人の指導によって普通のチーズが作られているが、マーケットはブータンに住む外国人と一部裕福な家庭のみである。

ブータンの豚飼育プロジェクトでは、オス、メスのペアで平均 2 頭を飼養させており、現

在の肥育期間は3年間程度である。これを改良品種の導入によって肥育期間を短縮し、その結果として所得の向上を目的とする。また生まれた子豚は村内でまだ豚を飼っていない農家にも販売される。

農家収入のうち平均6,100Nu.は畜産収入で、そのうち生体の販売が3,500Nu.で乳製品が2,600Nu.である。バターやチーズ等の乳製品のニーズは家畜使用頭数が少ない農家や公務員（県職員や農業普及員等）、商店経営者等にある。また生体は主に正月や祭り等の行事の際に食用を目的に村内で販売される。

6） 土地利用について

Fallow（休耕地）とTseri（焼畑地）は土地登記上異なり、税額も異なる。FallowはPermanent Land（Wet LandとDry Landの一部）のうち、労働力不足、水不足等の理由によって耕作が行われていない土地のことである。Tseriのうち休耕地はFallowには分類されず、Tseriのままで、いずれも私有地である。

TseriはDry Landに比べて粗放的に管理されているので、有機質肥料（コンポスト）や化学肥料の投入を行う等の集約的な管理が必要である。人口圧が高まれば必然的にTseriからDry LandあるいはWet Landへの転換が必要になる。

Fallowの原因である労働力の不足を解消するために農業機械の導入が必要だが、調査対象地区は急傾斜地がほとんどのため、労働力の低減には農業機械の導入よりもプラウの改良等の農具の改良が有効と考えられる。また、水不足は設計灌漑エリアに水がかからないことが原因なので、既存の水利施設のメンテナンスや新規建設によってFallow LandをWet Landに転換することは可能と考えられる。

7） 第9次5か年計画の予算について

国全体では5割が自国予算、5割が外国援助を想定して予算が組まれている。農業省分では約7割が外国予算を当てにしたものである。自国予算の大部分は人件費と維持管理費に充当されているが、小規模ながら自国予算で灌漑開発や道路開発を行っていることもある。

8） センター、普及員の配置職員、及び予算（別添資料を参照）

①人的資源（現況、資格・職位別）

Annex-3. Technical staff list of RNR RC East as of 30th June 2002

Sl No	Names	Qualification	Present posting W.E.F.
Khangma			
1.	Pirthiman Pradhan	M. Sc Agronomy	31.3.1997
2.	Karma Tashi	M. Sc Extension	1.4.2000
3.	Thinlay Wangchuk	M. Sc Soils	1.7.1993
4.	Tirtha Bdr Katwal	M.Sc. Agriculture	15.1.2002
5.	Phub Dem	M.Sc. Economics	1.8.2002
6.	Kinley Tshering	B. Sc Agriculture	1.1.1999
7.	Chencho Dukpa	B. Sc Animal Science	1.1.1999
8.	Tenzin	B. Sc Civil Engineering	9.7.2001
9.	Tshering Penjore	B. Sc Agriculture	1.1.1999
10.	Purna Bdr Chettri	B.Sc. Forestry	1.12.2001
11.	Duptho Wangchuk	Diploma: Management	25.2.1992
12.	Tshering Tenzin	Diploma: Accounts	23.7.1998
13.	Genden Peldon	Certificate: Accounting	1.12.1999
14.	Phintsho	Diploma: Administration	14.11.2000
15.	Kinzang Chhoden	Certificate: Publication	8.9.2000
16.	Domang	Diploma; Agriculture	30.30.1998
17.	Nar Bahadur Adhikari	Diploma; Agriculture	1.7.1990
18.	Devi Prasad Sharma	Diploma; Agriculture	19.1.1991
19.	Gyeltshen Tshering	Diploma; Agriculture	26.3.1999
20.	Rajan Rai	Diploma; Agriculture	31.3.1997
21.	Lok Nath Sharma	Diploma; Agriculture	1.6.1999
22.	Khampa	Diploma; Agriculture	18.3.2002
23.	Jambay Gyeltshen	Diploma; Forestry	21.8.1995
24.	Karma Tenzin	Diploma; Pasture	18.3.1999
25.	Pema Thinlay	Diploma; Pasture	26.5.1995
26.	Ngajey Wangdi	Diploma, Civil Engineering	15.4.2002
Limithang			
27	Jigmi Dorji	Diploma; Pasture	5.6.1995
28.	Leela Maya Dahal	Diploma: Livestock	2.8.1999
29.	Migma Dorji Tamang	Diploma; Forestry	1.8.1998
30	Neten Dukpa	Diploma; Agriculture	11.3.1998
31.	Dil Bahadur Chhetri	Diploma; Pasture	11.5.1995
Mongar/Wengkhar			
32.	Dr. Min Prasad Timsina	B.V.SC Veterinary Science	1.12.1994
33.	Kheta Ram Chhetri	Diploma; Civil Engineering	4.5.2001
34.	Mena Devi Dhungyel	Diploma; Civil Engineering	
35.	Dhanapati Dhungyel	Diploma; Agriculture	1.8.1989
36.	Namgay Wangdi	Diploma; Agriculture	9.5.2001
37.	Cheko Dukpa	Certificate; Agriculture	26.12.1990
38.	Purna Bahadur Bishwa	Certificate; Agriculture	10.5.2001
39.	Nar Bahadur Rai	Diploma; Animal Health	13.10.1990
Pemagatshel			
40	Sonam Tashi	Diploma; Pasture	13.3.1992

出所：技術協力プロジェクト要請書附属書（17頁）

②人的資源（現況及び要請数、専門分野別、RNR-East, Wengkhar）

Research Programme/ Centre	Existing research Scientists	Total Required	Additional Required
Horticulture	3	7	4
“Common” Sector	4	5	1
Extension	1	2*	1
Field Crops	-	2	2
Livestock	2	2	-
Forestry	1	3	2
Total	**11**	**21**	**10**

*=One will be the SMS on horticulture

出所：第９次５か年計画（RNR-East, Wengkhar）

②人的資源（現況及び要請数、担当別、RNR-East, Wengkhar）

Research Programme/ Centre	Existing Scientists	Total Required	Additional Required
Horticulture: Program Director	1	1	0
Horticulture: Citrus	1	1	0
Horticulture: Sub-tropical fruits	0	1	1
Horticulture: Potato	0	1	1
Horticulture: Vegetables	0	1	1
Horticulture: Walnut & other nuts	1	1	0
Horticulture: Medicinal and aromatic plants	0	1	1
Economist	1	1	-
Water Management	1	1	-
Soils: Soil fertility management and conservation	1	1	-
Plant Protection: Entomology	-	1	1
Plant Protection: Plant Pathology	1	1	-
Extension: Extension Program Officer	1	2	1
Extension: Subject Matter Specialist (Horticulture)			
Field Crops: Grain legumes	0	1	1
Field Crops: Cereals	0	1	1
Livestock: Poultry production	1	1	0
Livestock: Pigproduction	1	1	0
Forestry: Silviculture	1	1	0
Forestry: Agroforestry	0	1	1
Forestry: Non Timber Forest Product (NTFP)	0	1	1
Total	**11**	**21**	**10**

出所：第９次５か年計画（RNR-East, Wengkhar）

③普及員数

Lhuentse Dzongkhag

	Agriculture	Livestock	Forestry
Gangzur	1 (1)	2 (1)	0 (1)
Jaray	1 (1)	1 (1)	0 (1)
Khoma	1 (1)	1 (1)	0 (1)
Kurtoe	1 (1)	1 (1)	0 (1)
Menbi	1 (1)	2 (2)	0 (1)
Metsho	1 (1)	1 (1)	0 (1)
Minjay	1 (1)	1 (2)	0 (1)
Tsenkhar	1 (1)	1 (2)	0 (1)
Total	8 (8)	10 (11)	0 (0)

Mongar Dzongkhag

	Agriculture	Livestock	Forestry
Balam	0 (1)	1 (1)	0 (1)
Chali	1 (1)	1 (1)	0 (1)
Chaskhar	0 (1)	1 (1)	0 (1)
Drametse	1 (1)	2 (2)	1 (1)
Drepong	1 (1)	1 (1)	0 (1)
Gongdue	1 (1)	1 (1)	0 (1)
Jurme	1 (1)	1 (1)	0 (1)
Kengkhar	1 (1)	1 (1)	0 (1)
Mongar	1 (1)	1 (1)	0 (1)
Ngatshang	1 (2)	1 (2)	0 (1)
Saleng	2 (2)	2 (3)	0 (1)
Serimuhang	2 (2)	2 (3)	0 (1)
Silambi	1 (1)	1 (1)	0 (1)
Thangrong	1 (1)	1 (1)	0 (1)
Tsakaling	1 (1)	1 (2)	0 (1)
Tsamang	1 (1)	1 (1)	0 (1)
Total	16 (19)	19 (23)	1 (16)

注：（　）内は第９次５か年計画での増員後の数

出所：第９次５か年計画（郡別）

④予算（第９次５か年計画要求額）

Components	Plan period					
	Year-1	Year -2	Year-3	Year-4	Year-5	Total
Capital Costs	Plan budget (Nu. In million)					
RNR Research Centre-East, Wengkhar						
HRD and training	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
Technical Assistance (JICA)	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	2.500
Capital (infrastructure)	15.000	15.000	15.000	15.000	10.000	70.000
Sub-Total	16.500	16.500	16.500	16.500	11.500	77.500
RNR Research Sub-Centre, Khangma						
HRD	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.500
Technical Assistance	0	0	0	0	0	0
Capital (infrastructure)	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	2.500
Sub-Total	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	3.000
RNR Research Sub-Centre, Limithang						
HRD and Training	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.500
Technical Assistance	0	0	0	0	0	0
Capital (infrastructure)	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	2.500
Sub-Total	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	3.000
RNR Research Sub-Centre, Nangkhor, Pemagatshel						
HRD	0.050	-	0.050	-	0.050	0.250
Technical Assistance	0	0	0	0	0	0
Capital (infrastructure)	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.100
Sub-Total	0.070	0.020	0.070	0.020	0.070	0.350
Total Capital Cost	17.770	17.720	17.770	17.720	12.770	83.850
Recurrent Cost	Plan budget (Nu. In million)					
RNR Research Centre-East, Wengkhar						
Personal Emolument	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000
Other P.E.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
Operation	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
Sub-Total	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000
RNR Research Sub-Centre, Khangma						
Personal Emolument	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	3.750
Other P.E.	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	3.750
Operation	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
Sub-Total	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	12.500
RNR Research Sub-Centre, Limithang						
Personal Emolument	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	3.750
Other P.E.	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	3.750
Operation	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
Sub-Total	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	12.500
RNR Research Sub-Centre (Satellite), Nangkhor, Pemagatshel						
Personal Emolument	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.350
Other P.E.	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.350
Operation	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.300
Sub-Total	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	1.000
Total Recurrent	13.200	13.200	13.200	13.200	13.200	66.000
Grand Total	30.970	30.920	30.970	30.920	25.970	149.850

出所：技術協力プロジェクト要請書附属書（18 頁）

⑤施設規模及び職員数

Sl No	The Centers	Farm area (in acres)	Number of staff
1.	Wengkhar	40	8
2.	Khangma	70	26
3.	Limithang	40	5
4.	Nangkhor	2	1

出所：技術協力プロジェクト要請書附属書（11 頁）

3． 補足説明資料（農業経済：付表１～19、付図１）

付表1　平均経営規模

県	全世帯数 (No.)	農家世帯数 (No.)	水田 (ha)	畑地 (ha)	樹園地 (ha)	計 (ha)	農家当たり耕地面積 水田 (ha)	畑地 (ha)	樹園地 (ha)	計 (ha)
Mongar	4,966	4,221	500	4,365	64	4,929	0.12	1.03	0.02	1.17
Lhuentse	2,516	2,139	812	2,451	14	3,277	0.38	1.15	0.01	1.54
Trashi Yangtse	3,620	3,077	761	2,802	30	3,593	0.25	0.91	0.01	1.17
Trashigang	8,464	7,194	1,249	8,414	60	9,723	0.17	1.17	0.01	1.35
Pemagatshel	2,547	2,165	20	2,547	59	2,626	0.01	1.18	0.03	1.22
S. Jongkhar	5,016	4,264	974	8,952	919	10,845	0.23	2.10	0.22	2.55
計	27,129	23,060	4,316	29,531	1,146	34,993	0.19	1.28	0.05	1.52

注：(1) 農家世帯数の推計にあたっては、全世帯数の 85%（全人口の農業人口の占める割合）を計上した
　(2) 畑地は焼き畑農地と家庭菜園を含む

出所： RNR Statistics 2000, CSO

付表2　土地所有規模

（単位：%）

県	0.4 ha 以下	0.4-1.2 ha	1.2-2.0 ha	2.0-2.8 ha	2.8-4.0 ha	4.0-10.0 ha	10.0 ha 以上
Mongar	15.9	53.6	22.0	5.7	1.5	1.1	0.2
Lhuentse	13.3	39.9	26.7	10.3	5.9	3.6	0.3
Trashi Yangtse	12.8	56.8	20.8	6.0	2.6	0.9	0.1
Trashigang	19.4	39.2	22.0	10.3	6.2	2.8	0.1
Pemagatshel	17.9	53.4	21.7	3.7	1.5	1.7	0.1
S. Jongkhar	9.3	23.9	25.2	15.7	11.9	13.6	0.4
平均	15.3	42.8	22.8	9.3	5.4	4.2	0.2

出所： RNR Statistics 2000, CSO

付表3　農地形態

（単位：%）

県	農地	自作地	賃借地	賃貸地	休閑地
Mongar	水田	89.3	1.8	2.9	6.0
	畑地	83.1	1.3	2.2	13.4
	計	83.9	1.4	2.3	12.4
Lhuentse	水田	79.6	4.9	7.4	8.1
	畑地	78.7	1.6	2.4	17.3
	計	79.0	2.9	4.3	13.8
Trashi Yangtse	水田	73.0	4.9	9.1	13.0
	畑地	62.2	1.9	4.8	31.1
	計	65.5	2.8	6.2	25.5
Trashigang	水田	68.3	6.5	12.0	13.2
	畑地	66.0	2.3	5.1	26.6
	計	66.5	3.1	6.4	24.0
Pemagatshel	水田	68.6	2.0	3.9	25.5
	畑地	69.7	3.0	4.4	22.9
	計	69.7	3.0	4.4	22.9
S. Jongkhar	水田	72.1	4.4	8.6	14.9
	畑地	53.3	1.5	4.7	40.5
	計	56.6	2.0	5.4	36.0
平均	水田	74.5	4.9	8.8	11.8
	畑地	66.3	1.8	4.2	27.7
	計	68.0	2.5	5.1	24.4

注：農地は水田と畑地から成る

出所： RNR Statistics 2000, CSO

付表4　営農上の主要問題点

（単位：%）

県	野生動物被害	灌漑用水不足	労働力不足	耕作地不足	流通上の制約	その他
Mongar	50.9	11.0	10.1	3.8	5.4	18.8
Lhuentse	48.4	24.0	8.5	3.3	1.2	14.6
Trashi Yangtse	56.8	16.5	10.7	4.3	2.9	8.8
Trashigang	34.1	10.6	14.2	7.1	10.3	23.7
Pemagatshel	63.2	2.8	13.0	4.0	3.2	13.8
S. Jongkhar	50.3	14.5	8.3	5.1	10	11.8

出所：RNR Statistics 2000, CSO

付表5　農家所得

項目	単位	Mongar	Lhuentse	Trashi Yangtse	Trashigang	Pemagatshel	S. Jongkhar	平均
平均耕地面積								
(1) 水田	ha	0.12	0.38	0.25	0.17	0.01	0.23	0.19
(2) 畑地	ha	1.03	1.15	0.91	1.17	1.18	2.10	1.28
(3) 樹園地	ha	0.02	0.01	0.01	0.01	0.03	0.22	0.05
計	ha	1.17	1.54	1.17	1.35	1.22	2.55	1.52
平均家族数	No.	8.9	7.7	8.0	7.0	8.0	8.0	8.0
（2002年）								
農業所得								
(1) 作物								
水稲	Nu.	2,154	6,822	4,488	3,052	180	4,129	3,411
畑作物	Nu.	18,297	19,487	16,256	22,841	21,739	34,928	22,957
果樹	Nu.	300	150	150	150	450	3,300	750
小計	Nu.	20,751	26,459	20,894	26,043	22,369	42,357	27,118
(2) 畜産	Nu.	13,649	12,806	7,846	10,650	7,959	9,752	10,537
計	Nu.	34,400	39,265	28,740	36,693	30,328	52,109	37,655
農外所得	Nu.	14,050	14,113	14,125	31,856	13,573	18,882	20,095
農家所得	Nu.	48,450	53,378	42,865	68,549	43,901	70,991	57,750
農家支出								
(1) 農業生産費								
作物								
水稲	Nu.	174	551	363	247	15	334	276
畑作物	Nu.	1,586	1,641	1,425	2,129	1,946	2,865	2,012
果樹	Nu.	44	22	22	22	66	484	110
小計	Nu.	1,804	2,214	1,810	2,398	2,027	3,683	2,398
畜産	Nu.	2,968	3,192	1,827	2,480	1,853	2,271	2,454
計	Nu.	4,772	5,406	3,637	4,878	3,880	5,954	4,852
(2) 家計費								
食料	Nu.	26,863	26,943	25,931	22,690	25,931	25,931	25,931
衣服・履き物	Nu.	3,284	2,812	2,938	2,571	2,938	2,938	2,938
光熱・水道	Nu.	800	1,314	1,019	891	1,019	1,019	1,019
交通・通信	Nu.	1,012	1,423	1,173	1,027	1,173	1,173	1,173
保健医療	Nu.	280	63	165	145	165	165	165
教育	Nu.	2,459	1,578	1,946	1,702	1,946	1,946	1,946
宗教関連	Nu.	3,343	2,373	2,755	2,410	2,755	2,755	2,755
その他	Nu.	3,348	3,213	3,162	2,766	3,162	3,162	3,162
小計	Nu.	41,389	39,719	39,089	34,202	39,089	39,089	39,089
計	Nu.	46,161	45,125	42,726	39,080	42,969	45,043	43,941
農家純所得	Nu.	2,289	8,253	139	29,469	932	25,948	13,809
（2007年）								
農業所得								
(1) 作物								
水稲	Nu.	2,350	7,442	4,896	3,329	196	4,504	3,721
畑作物	Nu.	19,997	21,135	17,804	25,398	23,932	37,689	25,148
果樹	Nu.	390	195	195	195	585	4,290	975
小計	Nu.	22,737	28,772	22,895	28,922	24,713	46,483	29,844
(2) 畜産	Nu.	13,649	12,806	7,846	10,650	7,959	9,752	10,537
計	Nu.	36,386	41,578	30,741	39,572	32,672	56,235	40,381
農外所得	Nu.	14,050	14,113	14,125	31,856	13,573	18,882	20,095
農家所得	Nu.	50,436	55,691	44,866	71,428	46,245	75,117	60,476
農家支出								
(1) 農業生産費								
作物								
水稲	Nu.	189	599	394	268	16	362	299
畑作物	Nu.	1,617	1,666	1,454	2,187	1,989	2,902	2,053
果樹	Nu.	53	26	26	26	79	583	132
小計	Nu.	1,859	2,291	1,874	2,481	2,084	3,847	2,484
畜産	Nu.	2,968	3,192	1,827	2,480	1,853	2,271	2,454
計	Nu.	4,827	5,483	3,701	4,961	3,937	6,118	4,938
(2) 家計費		41,389	39,719	39,089	34,202	39,089	39,089	39,089
計	Nu.	46,216	45,202	42,790	39,163	43,026	45,207	44,027
農家純所得	Nu.	4,220	10,489	2,076	32,265	3,219	29,910	16,449
（2012年）								
農業所得								
(1) 作物								
水稲	Nu.	2,546	8,062	5,304	3,607	212	4,880	4,031
畑作物	Nu.	21,697	22,785	19,351	27,955	26,125	40,449	27,339
果樹	Nu.	480	240	240	240	720	5,280	1,200
小計	Nu.	24,723	31,087	24,895	31,802	27,057	50,609	32,570
(2) 畜産	Nu.	13,649	12,806	7,846	10,650	7,959	9,752	10,537
計	Nu.	38,372	43,893	32,741	42,452	35,016	60,361	43,107
農外所得	Nu.	14,050	14,113	14,125	31,856	13,573	18,882	20,095
農家所得	Nu.	52,422	58,006	46,866	74,308	48,589	79,243	63,202
農家支出								
(1) 農業生産費								
作物								
水稲	Nu.	204	646	425	289	17	391	323
畑作物	Nu.	1,649	1,691	1,482	2,245	2,034	2,940	2,094
果樹	Nu.	62	31	31	31	93	682	155
小計	Nu.	1,915	2,368	1,938	2,565	2,144	4,013	2,572
畜産	Nu.	2,968	3,192	1,827	2,480	1,853	2,271	2,454
計	Nu.	4,883	5,560	3,765	5,045	3,997	6,284	5,026
(2) 家計費		41,389	39,719	39,089	34,202	39,089	39,089	39,089
計	Nu.	44,357	42,911	40,916	36,682	40,942	41,360	41,543
農家純所得	Nu.	8,065	15,095	5,950	37,626	7,647	37,883	21,659

付表 6　道路延長と道路密度 (1/2)

県	国道	県道	農村道	都市道	その他	計		県面積	道路密度
	(km)	(km)	(km)	(km)	(km)	(km)	(%)	(km^2)	(km/km^2)
Mongar	177.00	21.00	56.36	0.00	34.75	289.11	7.7	1,947	0.148
Lhuentse	0.00	43.00	17.95	0.00	0.00	60.95	1.6	2,888	0.021
Trashi Yangtse	0.00	40.00	15.10	0.00	0.00	55.10	1.5	1,438	0.038
Trashigang	141.00	5.00	110.25	0.00	8.50	264.75	7.1	2,283	0.116
Pemagatshel	0.00	23.00	26.80	0.00	17.60	67.40	1.8	518	0.130
S. Jongkhar	60.80	47.00	64.62	0.00	29.90	202.32	5.4	2,308	0.088
計	378.80	179.00	291.08	0.00	90.75	939.63	25.1	11,382	0.083
全国	1,558.04	476.80	1,092.90	88.71	529.45	3,745.90	100.0	46,500	0.081

出所：道路局（2001 **年** 12 **月時点）**

付表 6　東部地域関連道路 (2/2)

路線名	道路区間	延長（km）	維持管理担当機関
国道：			
Trashigang・Semtokha **線**	Kheri - Haylong	20	**道路局**
	Haylong - Mongar	71	
	Mongar - Kurizampa	22	
	Kurizampa - Lingmithang	4	
	Lingmithang - Sengor	60	
	Sengor - Thumshingla	20	
	Thumshingla - Ura	36	
	Ura - Jakhar	48	
	Jakhar - Yutola	38	
	Yutola - Trongsa	28	
	Trongsa - Chuserbu	47	
	Chuserbu - Pelela	24	
	Pelela - Dungdungneysa (via Lawala)	(9)	
	Pelela - Dungdungneysa (via Zelela)	13	
	Dungdungneysa - Nubding	5	
	Nubding - Wangdue	44	
	Wangdue - Lobeysa	10	
	Lobeysa - Thinleygang	12	
	Thinleygang - Dochula	27	
	Dochula - Hungtso	3	
	Hungtso - Semtokha	13	
	計	545	
Samdrup Jongkhar・Trashigang **線**	Samdrup Jongkhar - Deothang	18	**インド工兵隊**
	Deothang - Narphung	41	（DANTAK）
	Narphung - Tshelingkhor	15	
	Tshelingkhor - Wamrong	29	
	Wamrong - Khaling	27	
	Khaling - Kunglung	28	
	Kungkung - Kheri	18	
	Kheri - Trashigang	4	
	計	180	
県道：			
Gangola・Lhuntse **線**	Gangola - Galakpa	21	**道路局**
	Galakpa - Autsho	4	
	Autsho - Tangmachu Zampa	28	
	Tangmachu Zampa - Lhuntse	12	
	計	65	
Chazam・Trashi Yangtse **線**	Chazam - Jamkhar Dang	5	**道路局**
	Jamkhar Dang - Duksum	10	
	Duksum - Trashi Yangtse	30	
	計	45	
Tshelingkhor・Pemagatshel **線**	Tshelingkhor - Pemagatshel	23	**道路局**
	計	23	

出所：道路局

付表７　種子・種苗生産体制（1/3）

栽培農家	地域	所在地	生産種子・種苗
登録種子生産農家	Wangdue Phodrang	Bajo	種子：水稲、小麦、トウモロコシ、マメ類（平状）、ダイコン、タマネギ、ハクサイ、カリフラワー、トマト 種苗：クルミ、アスパラガス
	Sarpang	Bhur	種子：水稲、小麦、トウモロコシ、トマト、ニガウリ 種苗：オレンジ、マンゴ、アボカド、グァバ、ライム、レモン、バナナ、ライチ、ジャックフルーツ、パイナップル、アリカナッツ
	Bumthang	Bumthang	種子：ダイコン、ジャガイモ
	Trashi Yangtse	Chinery	種子：ハクサイ、レタス、カリフラワー、ナス、タマネギ、オクラ、ニガウリ 種苗：クルミ、パパイヤ

出所：ドゥルック種子公社、2001年

付表７　種子・種苗生産体制（2/3）

地域	登録種子生産農家	面積		農家当たりの栽培面積	管轄地域（県）
	(No.)	(ac)	(ha)	(ha)	
Bajo	136	149	60.3	0.4	Wangdue Phodrang, Punakha, Thimpu の一部
Bumthang	179	52	21.1	0.1	Bumthang, Trongsa, Zhemgang
Chinery	385	324	131.2	0.3	Trashigang, Trashi Yangtse
Paro	75	35	14.2	0.2	Paro
Phubjikha	191	69	27.9	0.1	Wangdue Phodrang
Trashi Yangtse	28	119	48.2	1.7	Trashi Yangtse
計	994	748	302.9	0.3	

出所：ドゥルック種子公社、2001年

付表７　種子・種苗生産体制（3/3）

栽培農場	地域	所在地	標高	面積		生産種子・種苗
			(m)	(ac)	(ha)	
DSC農場	Paro	Jeuphu	2,500	21.80	8.8	種苗：リンゴ、アンズ、モモ、ナシ、プラム、カキ、ヘーゼルナッツ、クルミ、クリ、アーモンド、アスパラガス、イチゴ
	Paro	Bondey	2,200	13.00	5.3	種子：ダイコン、キャベツ、ハクサイ、エンドウマメ、マメ類（平状）、タマネギ、ホウレンソウ、砂糖ダイコン、レタス、ニンジン
	Wangdue Phodrang	Bajo	1,200	13.70	5.5	-
	Wangdue Phodrang	Phubjikha	3,000	66.29	26.8	種子：ジャガイモ、キャベツ、ダイコン
	Sarpang	Bhur	200	70.49	28.5	-
	Trashi Yangtse	Jachedpho	910	40.30	16.3	種子：トウモロコシ、ダイコン、ブロッコリー、砂糖ダイコン、カリフラワー、ニンジン、ハクサイ、ホウレンソウ、ナス、キャベツ
	Trashi Yangtse	Chinery	800	6.4	2.6	-

出所：ドゥルック種子公社、2001年

付表 8　種子販売先

会社名	国名	輸出種子
Tokita Seed Co., Ltd.	日本	タマネギ、キャベツ、マメ類（平状）
Juliwa Markensat	ドイツ	アスター
BRAC Center	バングラデシュ	タマネギ、ダイコン
Leckat Corporation	マレーシア	インゲンマメ
Maharashtra State Seed Corporation	インド	ジャガイモ、ダイコン
Bright Seeds Corporation	インド（Delhi）	ダイコン、マメ類（平状）
Jain Irrigation System Ltd.	インド（Jaigaon）	タマネギ
Bejo Sheetal Seeds Pvt. Ltd.	インド（Jalna）	キャベツ、カリフラワー
Anup Seeds Co.	インド（Siliguri）	水稲、トウモロコシ、ダイコン、ニンジン

出所：ドゥルック種子公社、2001 年

付表 9　農業生産資材販売額

（単位：1,000 Nu.）

種子・種苗	項目	1997	1998	1999	2000	2001
種子	国内販売：					
	穀物	945	1,565	2,886	3,328	2,592
	野菜	1,217	1,235	2,294	2,146	1,331
	油糧作物・マメ類	134	307	940	651	456
	ジャガイモ	6,120	2,213	5,818	3,898	2,829
	その他	117	32	33	291	93
	計	8,533	5,352	11,971	10,314	7,301
	国外販売：					
	穀物	51	24	40	0	0
	野菜	143	1,330	190	3,183	1,218
	油糧作物・マメ類	100	124	51	43	0
	ジャガイモ	385	2,719	1,108	360	83
	その他	0	1	0	0	0
	計	679	4,198	1,389	3,586	1,301
	合計	9,212	9,550	13,360	13,900	8,602
種苗	国内販売	1,742	1,233	4,128	2,861	2,961
	国外販売	0	0	0	0	0
	合計	1,742	1,233	4,128	2,861	2,961
化学肥料	国内販売	10,060	10,060	11,360	14,870	14,940
農薬	国内販売	0	0	0	0	3,820
	総計	21,014	20,843	28,848	31,631	30,323

出所：ドゥルック種子公社

付表 10　農業生産資材価格（2002 年 11 月）

農業生産資材	項目	単位	現地小売価格	倉庫渡し価格
種子・種苗				
穀物	水稲	Nu./kg	18.00	17.00
	小麦	Nu./kg	16.00	15.00
	トウモロコシ	Nu./kg	14.50	13.50
	四国ヒエ	Nu./kg	14.50	13.50
油糧作物・マメ類	マメ（Top Crop/S-9）	Nu./kg	28.00	27.00
	マメ（その他）	Nu./kg	24.00	23.00
	エンドウマメ	Nu./kg	28.00	27.00
	エンドウマメ（Usui）	Nu./50 g	3.50	3.00
	エンドウマメ（その他）	Nu./50 g	3.50	3.00
	カラシナ・菜種	Nu./kg	37.50	36.50
	大豆	Nu./kg	24.00	23.00
野菜	ブロッコリー	Nu./10 g	13.50	13.00
	ナス	Nu./10 g	12.00	11.50
	タマネギ	Nu./10 g	10.00	9.50
	キャベツ	Nu./10 g	10.00	9.50
	カリフラワー	Nu./10 g	15.50	15.00
	ハクサイ	Nu./10 g	8.50	8.00
	トウガラシ	Nu./10 g	9.00	8.50
	キュウリ	Nu./10 g	14.50	14.00
	ニンジン	Nu./10 g	9.00	8.50
	ニガウリ	Nu./10 g	7.50	7.00
	ダイコン（SPTN）	Nu./10 g	9.50	9.00
	ダイコン（その他）	Nu./10 g	7.00	6.50
	ホウレンソウ	Nu./10 g	7.50	7.00
	トマト	Nu./10 g	13.50	13.00
果実	リンゴ	Nu./本	31.00	30.00
	アスパラガス（OP）	Nu./本	1.75	1.25
	アスパラガス（HY）	Nu./本	3.75	3.25
	サクランボ	Nu./本	30.00	29.00
	モモ	Nu./本	20.00	19.00
	プラム	Nu./本	20.00	19.00
	ナシ	Nu./本	20.00	19.00
	イチゴ	Nu./本	1.75	1.25
	クルミ	Nu./本	24.00	23.00
	カキ	Nu./本	20.00	19.00
	クリ・ヘーゼルナッツ	Nu./本	20.00	19.00
	アリカナッツ	Nu./本	23.00	21.00
	グァバ	Nu./本	20.00	18.00
	ジャックフルーツ	Nu./本	18.00	16.00
	レモン	Nu./本	18.00	16.00
	ライム	Nu./本	18.00	16.00
	マンゴ	Nu./本	30.00	28.00
	オレンジ	Nu./本	17.00	15.00
	パパイヤ	Nu./本	15.00	13.00
	パイナップル	Nu./本	9.00	7.00
ジャガイモ（種芋）	Desiree（赤）			
	Bumthang	Nu.	475.00	-
	Sarpang	Nu.	530.00	-
	Zhemgang	Nu.	510.00	-
	Trongsa	Nu.	500.00	-
	Samtse	Nu.	560.00	-
	Tsirang	Nu.	530.00	-
	Dagana	Nu.	545.00	-
	Haa	Nu.	545.00	-
	Paro	Nu.	535.00	-
	Chhukha	Nu.	545.00	-
	Thimphu	Nu.	530.00	-
	Punakha	Nu.	515.00	-
	Gasa	Nu.	520.00	-
	Wangdue Phodrang	Nu.	515.00	-
	Yusikap/K. Jyoti（白）			
	Bumthang	Nu.	435.00	-
	Sarpang	Nu.	485.00	-
	Zhemgang	Nu.	465.00	-
	Trongsa	Nu.	455.00	-
	Samtse	Nu.	515.00	-
	Tsirang	Nu.	485.00	-
	Dagana	Nu.	500.00	-
	Haa	Nu.	500.00	-
	Paro	Nu.	490.00	-
	Chhukha	Nu.	500.00	-
	Thimphu	Nu.	485.00	-
	Punakha	Nu.	470.00	-
	Gasa	Nu.	475.00	-
	Wangdue Phodrang	Nu.	470.00	-

出所：ドゥルック種子公社

付表11　農業生産資材価格（2002年11月）

農業生産資材	項目	単位	小売価格
化学肥料	Urea (46,0,0)	Nu./kg	5.420
	TSP (0,46,0)	Nu./kg	5.000
	MOP (0,0,60)	Nu./kg	6.300
	SSP	Nu./kg	3.751
	Suphala	Nu./kg	7.425
	Bonemeal	Nu./kg	6.244
	CAN	Nu./kg	9.720
	Borax	Nu./kg	50.000
	KG Mix	Nu./kg	4.000
	Butachlor	Nu./kg	22.000
堆肥	Dhaincha	Nu./kg	25.000
農薬：			
殺虫剤	Chlorpyrifos 20EC	Nu./100 ml	19.000
	Cypermethrin 10EC	Nu./100 ml	22.000
	Dimethoate 30EC	Nu./100 ml	25.000
	Malathion 50EC	Nu./100 ml	18.000
	Malathion 5D	Nu./5 kg	125.000
	Fenvelcrate 0.04D	Nu./kg	19.000
	K-Obiol 2.5WP	Nu./kg	1,246.000
	Baciflus Thuringinsi	Nu./100 g	108.000
殺菌剤	Captain 50WP	Nu./500 g	177.000
	Carbendazini 50WP	Nu./500 g	240.000
	Copper Oxychloride 50WP	Nu./500 g	78.000
	Mancozeb 75WP	Nu./500 g	95.000
	Ediphenphos 50EC	Nu./liter	150.000
	Isoprothiolane (fugione)	Nu./500 g	150.000
	Probenazol 8G (oryzernate)	Nu./3 kg	38.000
	Kasurabcide 1.2WP (kasugamycin)	Nu./500 g	150.000
	Pyriquilon 5G (coratop)	Nu./3 kg	38.000
	Tridimorph 80EC	Nu./100 ml	110.000
	Hexaconazole 5EC	Nu./100 ml	69.000
	Blasticiden 1EC	Nu./500 ml	150.000
	Kitazin 48EC	Nu./500 ml	150.000
	Copper Sulphate	Nu./500 g	41.000
	Ridomil 72WP	Nu./100 g	158.000
	Calcium Hydroxide	Nu./500 g	94.000
	Carboxin 75WP	Nu./25 kg	37,485.000
	Baycor	Nu./100 g	201.000
除草剤	Glphosate 41EC	Nu./liter	281.000
	Oxyflourfen 23.5EC	Nu./liter	1,365.000
	Metribuzin 70WF	Nu./100 g	200.000

出所：ドゥルック種子公社

付表 12　ブータン食糧公社（FCB）の支店網

店舗	所在地	店舗数	貯蔵能力（t）
本店	Phuentsholing	1	
地域事務所	Thimphu	1	
	Gelephu	1	
	Samdrup Jongkhar	1	
倉庫	Samtse	1	
	Phuentsholing	1	
	Lhamoizingkha	1	
	Thimphu	1	
	Trongsa	1	
	Gelephu	1	
	Sarpang	1	
	Damphu	1	
	Samdrup Jongkhar	1	
	Wamrong	1	
	Khangma	1	
	Trashigang	1	
	Rangjung	1	
	Duksum	1	
	Mongar	1	
	Gorgaon	1	
	Nanglam	1	
	Bhangtar	1	
	Daifam	1	
	計	19	
公正価格店	Bumthang 県	4	0
(Fair Price Shop)	Chukha 県	17	5,841
	Dagana 県	3	0
	Gasa 県	2	0
	Haa 県	2	160
	Lhuentse 県	4	55
	Mongar 県	9	800
	Paro 県	7	230
	Pemagatshel 県	4	55
	Punakha 県	1	100
	Samtse 県	2	282
	Sarpang 県	4	1,017
	Samdrup Jongkhar 県	2	2,465
	Thimphu 県	7	854
	Trashigang 県	14	1,665
	Trashi Yangtse 県	3	100
	Trongsa 県	5	450
	Tsirang 県	1	320
	Wangdue Phodrang 県	4	50
	Zhemgang 県	5	200
	計	100	14,644

出所：ブータン食糧公社

付表13　食糧販売

倉庫所在地	年	販売価格							販売量			販売額		
		米			小麦	小麦粉		砂糖	米	小麦	その他穀物	米	小麦	その他穀物
		Mansuri	551	BN		Atta	Maida							
		(Nu./kg)	(Nu./50kg)	(Nu./50kg)	(Nu./kg)	(Nu./kg)	(Nu./kg)	(Nu./kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(Nu.)	(Nu.)	(Nu.)
Samtse	2000	-	547.42	-	-	-	-	16.73	100,394	0	0	1,086,200	0	0
	2001	7.48	500.50	-	-	7.85	-	16.56	151,303	445,000	0	1,503,055	3,493	0
	2002	7.61	463.78	588.02	-	7.51	8.61	16.06	250,771	4,405	0	2,483,499	34,172	0
Phuentsholing	2000	-	545.11	-	8.32	9.17	9.69	16.54	4,082,821	396,630	0	42,336,000	3,523,000	0
	2001	9.50	488.00	603.00	6.88	8.39	9.09	16.40	2,298,251	583,225	174,990	21,998,278	4,088,896	1,487,240
	2002	9.05	452.12	576.07	6.68	7.22	8.37	16.04	1,120,747	1,709,809	0	1,044,182	11,235,220	0
Lhamoizingkha	2000	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	2001	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	2002	-	492.05	633.10	-	7.80	8.80	15.75	29,830	1,440	0	300,153	11,726	0
Thimphu	2000	-	563.91	-	8.64	9.64	10.01	17.18	1,035,193	532,826	0	11,313,000	4,827,000	0
	2001	9.95	520.50	624.00	7.93	9.06	9.97	17.08	896,711	237,813	0	9,454,303	1,966,030	0
	2002	7.74	485.64	613.37	7.40	8.25	9.19	16.49	1,944,744	334,323	0	19,115,515	2,555,867	0
Trongsa	2000	-	587.81	-	9.19	10.19	10.55	17.81	390,348	138,146	0	4,509,000	1,310,000	0
	2001	10.04	540.50	653.50	8.72	9.54	10.39	17.85	260,199	87,880	0	2,843,654	793,640	0
	2002	7.61	512.47	639.30	7.97	8.55	9.56	17.41	457,207	151,803	0	4,588,544	1,249,985	0
Gelephu	2000	-	553.86	-	8.66	-	-	17.03	353,045	16,683	0	3,792,000	145,000	0
	2001	9.92	514.50	-	7.42	8.45	9.30	16.89	273,040	26,148	0	2,783,442	194,436	0
	2002	9.03	472.77	601.78	7.04	7.75	9.01	15.98	594,885	62,022	0	5,718,324	452,446	0
Sarpang	2000	-	570.27	-	8.73	-	-	16.89	79,598	458	0	873,000	4,000	0
	2001	9.93	526.50	-	-	-	-	17.05	28,621	0	0	296,137	0	0
	2002	-	481.03	608.56	7.23	7.36	8.55	16.36	74,125	3,057	0	750,308	22,882	0
Damphu	2000	-	572.87	-	8.55	9.55	9.95	17.26	258,246	6,568	0	2,868,000	60,000	0
	2001	9.97	533.00	-	7.85	8.65	9.50	17.26	234,050	1,516	0	2,439,510	12,813	0
	2002	8.00	488.54	613.15	7.50	7.99	8.99	16.42	465,270	22,402	0	4,590,099	179,396	0
Khangma	2000	-	610.19	-	8.99	10.43	10.76	18.14	1,004,177	98,124	0	11,335,000	1,031,000	0
	2001	10.76	568.50	650.00	8.40	9.91	10.60	18.09	687,444	50,143	0	7,495,431	518,919	0
	2002	8.00	514.70	660.03	6.75	8.67	9.68	17.59	738,488	49,906	0	7,113,171	443,969	0
Trashigang	2000	-	614.43	-	9.03	10.33	10.69	18.13	334,212	73,140	0	3,795,000	764,000	0
	2001	10.76	569.50	659.00	9.27	9.83	10.58	18.11	270,080	47,696	0	2,964,079	487,644	0
	2002	8.08	523.07	653.62	-	8.88	9.72	17.73	544,706	50,537	0	5,501,036	472,898	0
Samdrup Jongkhar	2000	-	559.23	-	8.33	9.71	10.05	17.33	963,193	88,635	0	3,795,000	833,000	0
	2001	10.15	514.50	620.50	6.00	9.06	9.86	17.21	442,974	33,490	0	4,483,463	282,035	0
	2002	8.07	486.99	615.82	5.88	7.35	9.00	16.71	918,801	69,051	0	8,220,697	485,301	0
Mongar	2000	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	2001	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	2002	8.00	570.75	715.00	-	9.31	10.40	17.40	96,448	5,963	0	1,072,271	58,420	0
Duksum	2000	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	2001	10.33	536.00	-	-	-	-	-	16,900	0	0	174,805	0	0
	2002	8.00	505.71	631.00	-	-	-	-	93,250	0	0	906,661	0	0
Gorgaon	2000	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	2001	-	557.50	-	-	-	-	-	1,400	0	0	15,610	0	0
	2002	-	537.81	655.00	-	-	-	-	1,400,000	0	0	422,714	0	0
Rangjung	2000	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	2001	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	2002	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Wamrong	2000	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	2001	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	2002	-	533.00	655.00	-	-	-	16.65	3,675	0	0	47,743	0	0
Nanglam	2000	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	2001	10.72	-	-	7.05	9.95	10.22	17.71	183,042	22,145	0	1,962,500	187,898	0
	2002	8.30	528.20	-	6.65	8.81	9.66	17.48	420,434	20,606	0	4,063,600	167,894	0
Bhangtar	2000	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	2001	11.07	-	-	7.58	9.57	9.93	17.35	133,785	23,473	0	1,435,305	211,352	0
	2002	8.21	490.18	-	6.15	8.14	9.51	17.19	267,171	22,856	0	2,404,274	181,492	0
Daifam	2000	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	2001	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	2002	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0

出所：ブータン食糧公社

付表14　食糧自給率（2000年）(1/2)

項目	単位	Mongar	Lhuentse	Trashi Yangtse	Trashigang	Pemagatshel	S. Jongkhar	計
穀物生産量：								
水稲	kg	1,444,851	2,918,372	2,551,760	3,617,176	70,758	3,042,735	13,645,652
トウモロコシ	kg	10,564,609	3,157,632	3,611,369	13,296,255	4,527,963	12,507,088	47,664,916
小麦	kg	58,618	43,790	21,254	91,236	43,647	51,703	310,248
大麦	kg	407,767	5,812	17,962	162,991	136,085	137,888	868,505
四国ヒエ	kg	39,078	185,390	463,595	13,699	117,285	456,347	1,275,394
ソバ	kg	78,655	7,120	4,602	289,336	175,697	716,213	1,271,623
計	kg	12,593,578	6,318,116	6,670,542	17,470,693	5,071,435	16,911,974	65,036,338
食糧供給可能量：								
米	kg	866,911	1,751,023	1,531,056	2,170,306	42,455	1,825,641	8,187,392
トウモロコシ	kg	8,451,687	2,526,106	2,889,095	10,637,004	3,622,370	10,005,670	38,131,932
小麦	kg	46,894	35,032	17,003	72,989	34,918	41,362	248,198
大麦	kg	326,214	4,650	14,370	130,393	108,868	110,310	694,805
四国ヒエ	kg	31,262	148,312	370,876	10,959	93,828	365,078	1,020,315
ソバ	kg	62,924	5,696	3,682	231,469	140,558	572,970	1,017,299
計	kg	9,785,892	4,470,819	4,826,082	13,253,120	4,042,997	12,921,031	49,299,941
食糧自給：								
人口（2000）	No.	44,138	19,426	25,489	67,712	20,376	40,128	217,269
世帯数（2000）	No.	4,966	2,516	3,620	8,464	2,547	5,016	27,129
1人当たりの食糧消費量	kg	195	195	195	195	195	195	195
食糧総消費量	kg	8,606,910	3,788,070	4,970,355	13,203,840	3,973,320	7,824,960	42,367,455
余剰食糧	kg	1,178,982	682,749	-144,273	49,280	69,677	5,096,071	6,932,486
食糧自給率	%	113.7	118.0	97.1	100.4	101.8	165.1	116.4

出所：(1) RNR Statistics 2000
(2) 第9次5か年計画（2002-2007）
注：(1) 食糧供給可能量を推定するにあたって、精米率、製粉率、作物損失量などを考慮して、水稲は60%を、その他の作物は80%を計上した
(2) Mongar、Lhuentse、Trashigangの3県以外の県人口の推定にあたっては、平均家族員数を8人とした

付表14　食糧自給率予測（2007年）(2/2)

項目	単位	Mongar	Lhuentse	Trashi Yangtse	Trashigang	Pemagatshel	S. Jongkhar	計
2000年：								
穀物生産量	kg	12,593,578	6,318,116	6,670,542	17,470,693	5,071,435	16,911,974	65,036,338
食糧供給可能量	kg	9,785,892	4,470,819	4,826,082	13,253,120	4,042,997	12,921,031	49,299,941
人口（2000）	No.	44,218	19,296	24,705	63,480	19,103	37,620	208,422
1人当たり食糧消費量	kg	195	195	195	195	195	195	195
食糧総消費量	kg	8,606,910	3,788,070	4,970,355	13,203,840	3,973,320	7,824,960	42,367,455
余剰食糧	kg	1,178,982	682,749	-144,273	49,280	69,677	5,096,071	6,932,486
食糧自給率	%	113.7	118	97.1	100.4	101.8	165.1	116.4
2007年：								
穀物生産量	kg	12,593,578	6,318,116	6,670,542	17,470,693	5,071,435	16,911,974	65,036,338
食糧供給可能量	kg	9,785,892	4,470,819	4,826,082	13,253,120	4,042,997	12,921,031	49,299,941
人口（2007）	No.	53,082	23,362	30,654	81,433	24,505	48,259	261,295
1人当たりの食糧消費量	kg	216	216	216	216	216	216	216
食糧総消費量	kg	11,465,712	5,046,192	6,621,264	17,589,528	5,293,080	10,423,944	56,439,720
余剰食糧	kg	-1,679,820	-575,373	-1,795,182	-4,336,408	-1,250,083	2,497,087	-7,139,779
食糧自給率	%	85.3	88.6	72.9	75.3	76.4	124.0	87.3

注：人口増加率は、2000-2002年まで3.1%、2003-2007年まで2.5%とした

付表15　穀物の商品化率（2000年) (1/2)

作物	項目	Mongar	Lhuentse	Trashi Yangtse	Trashigang	Pemagatshel	S. Jongkhar	計
水稲	生産量（kg)	1,444,851	2,918,372	2,551,760	3,617,176	70,758	3,042,735	13,645,652
	販売量（kg)	2,889	17,510	20,414	65,109	1,698	18,256	125,876
	商品化率（%）	0.2	0.6	0.8	1.8	2.4	0.6	0.9
トウモロコシ	生産量（kg)	10,564,609	3,157,632	3,611,369	13,296,255	4,527,963	12,507,088	47,664,916
	販売量（kg)	85,517	15,788	25,280	132,963	13,583	12,507	285,638
	商品化率（%）	0.8	0.5	0.7	1.0	0.3	0.1	0.6
小麦	生産量（kg)	58,618	43,790	21,254	91,236	43,647	51,703	310,248
	販売量（kg)	161	0	156	385	0	0	702
	商品化率（%）	0.3	0.0	0.7	0.4	0.0	0.0	0.2
大麦	生産量（kg)	407,767	5,812	17,962	162,991	136,085	137,888	868,505
	販売量（kg)	1,976	0	0	196	135	42	2,349
	商品化率（%）	0.5	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.3
四国ヒエ	生産量（kg)	39,078	185,390	463,595	13,699	117,285	456,347	1,275,394
	販売量（kg)	0	282	2,314	0	0	1,467	4,063
	商品化率（%）	0.0	0.2	0.5	0.0	0.0	0.3	0.3
ソバ	生産量（kg)	78,655	7,120	4,602	289,336	175,697	716,213	1,271,623
	販売量（kg)	0	0	0	543	0	560	1,103
	商品化率（%）	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.1
計	生産量（kg)	12,593,578	6,318,116	6,670,542	17,470,693	5,071,435	16,911,974	65,036,338
	販売量（kg)	90,543	33,580	48,164	199,196	15,416	32,832	419,731
	商品化率（%）	0.7	0.5	0.7	1.1	0.3	0.2	0.6

出所：RNR Statistics 2000, CSO

付表15　主要青果物の商品化率（2000年）(2/2)

作物	項目	Mongar	Lhuentse	Trashi Yangtse	Trashigang	Pemagatshel	S. Jongkhar	計
ジャガイモ	生産量（kg)	2,132,043	331,758	880,714	7,188,869	1,422,624	379,198	12,335,206
	販売量（kg)	980,740	17,915	444,760	3,961,067	668,727	120,206	6,193,415
	商品化率（%）	46.0	5.4	50.5	55.1	47.0	31.7	50.2
トウガラシ	生産量（kg)	154,449	151,340	136,428	237,767	74,256	44,938	799,178
	販売量（kg)	23,816	2,570	23,960	43,974	16,326	3,706	114,352
	商品化率（%）	15.4	1.7	17.6	18.5	22.0	8.2	14.3
ダイコン	生産量（kg)	340,248	55,364	61,566	617,913	240,740	128,492	1,444,323
	販売量（kg)	56,819	1,091	4,011	68,991	43,385	15,194	189,491
	商品化率（%）	16.7	2.0	6.5	11.2	18.0	11.8	13.1
Sag	生産量（kg)	42,583	7,483	8,149	86,187	19,003	46,067	209,472
	販売量（kg)	12,870	209	777	7,505	2,205	5,505	29,071
	商品化率（%）	30.2	2.8	9.5	8.7	11.6	11.9	13.9
リンゴ	生産量（kg)	11,814	11,343	2,923	19,502	14,801	1,350	61,733
	販売量（kg)	3,804	4,982	500	7,449	14,111	877	31,723
	商品化率（%）	32.2	43.9	17.1	38.2	95.3	65.0	51.4
オレンジ	生産量（kg)	594,022	60,360	145,471	427,650	1,207,022	5,436,333	7,870,858
	販売量（kg)	305,180	29,272	79,326	224,538	998,135	5,026,929	6,663,380
	商品化率（%）	51.4	48.5	54.5	52.5	82.7	92.5	84.7
プラム	生産量（kg)	31,974	16,079	15,889	44,005	27,124	6,373	141,444
	販売量（kg)	5,506	875	5,276	2,678	2,679	55	17,069
	商品化率（%）	17.2	5.4	33.2	6.1	9.9	0.9	12.1
モモ	生産量（kg)	231,628	39,266	148,115	147,519	33,685	145,625	745,838
	販売量（kg)	12,881	2,803	1,918	9,344	0	1,738	28,684
	商品化率（%）	5.6	7.1	1.3	6.3	0.0	1.2	3.8
グァバ	生産量（kg)	98,718	15,777	21,984	50,510	13,462	97,288	297,739
	販売量（kg)	17,651	2,902	3,101	3,989	505	23,679	51,827
	商品化率（%）	17.9	18.4	14.1	7.9	3.8	24.3	17.4
ナシ	生産量（kg)	71,927	36,663	26,506	45,361	2,904	12,465	195,826
	販売量（kg)	4,984	789	0	5,138	0	3,624	14,535
	商品化率（%）	6.9	2.2	0.0	11.3	0.0	29.1	7.4

出所：RNR Statistics 2000, CSO

付表16　農産物の小売価格と農家庭先価格

（単位：Nu./kg）

農産物	Mongar			Lhuentse			Trashi Yangtse		Trashigang		Thimphu	
	小売価格		農家庭先価格	小売価格		農家庭先価格	小売価格	農家庭先価格	小売価格	農家庭先価格	小売価格	
	公正価格店	小売店		公正価格店	小売店		小売店		小売店		公正価格店	小売店
輸入米（551）	11	18（高品質）	-	15	12	-	15	-	-	-	11	-
輸入米（バスマティ）	-	-	-	18	25	-	-	-	-	-	-	-
国産米（赤）	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	20-25
国産米（白）	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	25
トウモロコシ	-	-	6	-	-	6	-	5	-	-	15-20	-
輸入小麦粉（Maida）	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
輸入小麦粉（ATTA）	11	-	-	-	-	-	12	-	-	-	11.5	-
国産小麦粉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
ジャガイモ（赤）	-	6-10	6	-	7-10	6	10	-	10	-	-	8-10
ジャガイモ（白）	-	-	6	10	9	6	10	-	10	-	-	-
トウガラシ	-	20	-	25	20	17	30	-	-	-	-	20
乾燥トウガラシ	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
トマト	-	20	-	15	15	-	15	-	-	-	-	12
タマネギ	-	20	-	15	10	-	15-20	-	12	-	-	-
キャベツ	-	12	-	10	10	-	10	-	8	8	-	15
カリフラワー	-	-	-	-	20	-	-	-	20-25	-	-	12
ナス	-	-	-	12	20	-	15	-	-	-	-	20
インゲンマメ	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	10
ダイコン	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	8-10
オレンジ	-	2/個	0.5/個	-	-	-	1/個	0.5/個	-	0.5/個	-	3/個

出所：聞き取り調査、2003年

付表17　農産物の月別平均小売価格（2002年）（1/3）

（単位：Nu/kg）

農産物	県	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
穀物：														
赤米	Mongar	-	-	-	-	-	-	20.00	20.00	-	-	-	-	20.00
	Trashigang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S. Jongkhar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	24.30	24.50	24.20	24.42	25.67	24.50	25.38	24.38	-	-	24.25	24.25	24.58
白米（地場産）	Mongar	-	25.00	20.00	25.50	-	-	-	-	-	-	-	-	23.50
	Trashigang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S. Jongkhar	-	-	-	-	-	-	-	-	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
	Thimphu	27.40	24.50	24.10	23.94	26.00	26.33	24.67	24.29	-	-	25.67	26.92	25.38
白米（Bhog）	Mongar	-	20.00	24.30	25.00	25.00	25.00	-	25.00	-	-	-	-	24.05
	Trashigang	20.00	-	20.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.00
	S. Jongkhar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
白米（SF）	Mongar	-	-	20.00	20.00	24.00	23.80	-	24.00	-	-	-	-	22.36
	Trashigang	14.00	14.00	14.00	14.13	14.38	14.00	14.00	13.50	13.00	13.25	11.00	11.00	13.35
	S. Jongkhar	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	Thimphu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
白米（標準米）	Mongar	-	-	-	-	11.67	11.50	-	11.50	-	-	-	-	11.56
	Trashigang	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	S. Jongkhar	-	-	-	-	-	-	-	-	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
	Thimphu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
白米（551）	Mongar	-	-	-	15.00	12.40	13.20	-	13.33	-	-	-	-	13.48
	Trashigang	10.50	10.40	10.40	10.64	10.40	10.32	11.08	11.05	11.47	11.60	11.53	11.45	10.90
	S. Jongkhar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
トウモロコシ（平状）	Mongar	-	50.00	50.00	48.96	50.00	-	48.33	57.67	55.17	55.17	-	-	51.91
	Trashigang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S. Jongkhar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	-	90.00	90.00	-	100.00	-	-	-	-	-	-	88.89	92.22
四国ヒエ	Mongar	-	-	-	10.00	-	-	-	-	-	-	-	-	10.00
	Trashigang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S. Jongkhar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zau	Mongar	-	50.00	-	-	-	-	-	32.50	54.17	54.17	-	-	47.71
	Trashigang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S. Jongkhar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	26.60	27.90	28.90	30.21	33.29	35.46	34.17	31.04	-	-	28.58	29.50	30.57
小麦粉（Atta）	Mongar	-	13.70	12.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.85
	Trashigang	11.00	11.00	11.00	11.00	10.00	10.00	10.00	10.50	11.00	11.00	11.00	11.00	10.71
	S. Jongkhar	10.00	9.50	9.50	9.50	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	-	-	-	9.28
	Thimphu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
小麦粉（Maida）	Mongar	-	14.00	14.20	11.75	-	-	-	13.00	-	-	-	-	13.24
	Trashigang	12.00	12.00	12.00	12.00	11.25	11.00	11.00	11.50	12.00	12.00	12.00	12.00	11.73
	S. Jongkhar	12.00	12.00	12.00	12.00	11.00	11.00	11.00	11.00	10.00	-	-	-	11.33
	Thimphu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小麦粉（Kapchi）	Mongar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Trashigang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S. Jongkhar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	16.80	17.30	17.30	17.79	17.96	17.42	17.38	17.42	-	-	18.33	18.96	17.67

出所：農業省計画・政策部農産物流通課

付表17　農産物の月別平均小売価格（2002年）（2/3）

農産物	県	単位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
野菜：															
アスパラガス	Mongar	Nu/束	-	-	10.00	11.67	15.00	10.00	-	-	-	-	-	-	11.67
	Trashigang	Nu/束	-	-	10.00	10.00	15.00	-	-	-	-	-	-	-	11.67
	S. Jongkhar	Nu/束	-	-	-	8.00	-	-	-	-	-	-	-	-	8.00
	Thimphu	Nu/束	-	-	30.00	29.79	29.17	28.54	28.06	23.54	-	-	-	-	28.18
マメ類（平状）	Mongar	Nu/kg	-	25.00	27.50	24.03	22.50	14.17	11.98	16.42	18.13	18.13	-	-	19.76
	Trashigang	Nu/kg	25.00	20.00	23.30	27.50	-	-	20.00	-	-	25.00	-	-	23.47
	S. Jongkhar	Nu/kg	20.00	18.00	16.00	8.67	28.00	21.25	20.00	20.00	25.00	-	-	-	19.66
	Thimphu	Nu/kg	19.70	17.80	16.60	26.17	22.29	22.29	25.83	23.13	-	-	26.25	18.42	21.85
マメ類（丸状）	Mongar	Nu/kg	-	25.00	26.60	27.17	26.15	17.78	14.69	18.33	17.92	17.92	-	-	21.28
	Trashigang	Nu/kg	-	10.00	20.00	21.67	21.25	24.00	20.00	20.00	-	-	-	-	19.56
	S. Jongkhar	Nu/kg	15.00	13.50	12.00	11.50	20.00	16.25	18.33	22.50	20.00	-	-	-	16.56
	Thimphu	Nu/kg	16.30	19.20	16.50	25.92	20.46	19.67	21.67	-	-	-	21.67	20.00	20.15
ナス	Mongar	Nu/kg	-	15.00	17.90	18.96	19.17	19.17	17.92	16.56	21.04	21.04	-	-	18.53
	Trashigang	Nu/kg	12.00	11.00	8.00	11.00	10.50	14.20	15.00	20.00	20.00	18.33	20.00	-	14.55
	S. Jongkhar	Nu/kg	10.00	10.00	10.00	8.50	8.00	8.25	13.00	14.00	9.00	-	-	10.00	10.08
	Thimphu	Nu/kg	17.00	14.60	16.60	16.54	16.54	14.33	19.17	18.83	-	-	12.50	14.17	16.03
キャベツ	Mongar	Nu/kg	-	10.00	10.00	16.04	16.67	22.50	17.19	20.00	18.83	18.83	-	-	16.67
	Trashigang	Nu/kg	17.00	11.30	10.00	12.00	10.00	24.00	22.00	20.00	18.33	21.25	20.00	20.00	17.16
	S. Jongkhar	Nu/kg	10.00	6.00	6.00	6.00	10.00	13.25	12.67	17.00	22.50	20.00	17.50	-	12.81
	Thimphu	Nu/kg	8.10	9.00	8.50	8.58	8.75	10.13	11.00	13.29	-	-	12.92	8.33	9.86
カリフラワー	Mongar	Nu/kg	-	10.00	17.90	21.25	-	16.25	16.67	22.50	25.00	25.00	-	-	19.32
	Trashigang	Nu/kg	25.00	17.00	14.00	16.00	-	-	-	-	25.00	25.00	-	20.00	20.29
	S. Jongkhar	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.00	25.00
	Thimphu	Nu/kg	8.20	9.40	9.30	15.44	-	43.44	36.04	21.11	-	-	12.67	10.00	18.39
トウガラシ（国内産）	Mongar	Nu/kg	-	-	-	75.00	39.17	29.03	19.58	18.67	27.73	27.73	-	-	33.84
	Trashigang	Nu/kg	-	-	-	75.00	56.25	32.00	22.50	23.80	25.00	28.33	30.00	30.00	35.88
	S. Jongkhar	Nu/kg	-	-	-	-	80.00	36.25	33.33	30.00	35.00	27.50	25.00	17.50	35.57
	Thimphu	Nu/kg	-	-	-	106.67	75.50	36.25	25.21	27.92	-	-	29.58	35.83	48.14
トウガラシ（インド産）	Mongar	Nu/kg	-	26.70	27.50	26.25	23.75	30.00	-	30.00	-	-	-	-	27.37
	Trashigang	Nu/kg	40.00	30.00	26.00	25.00	28.75	25.00	22.50	20.00	-	45.00	-	40.00	30.23
	S. Jongkhar	Nu/kg	20.00	20.00	15.00	20.00	20.00	22.00	25.67	36.00	36.00	25.00	35.00	52.50	27.26
	Thimphu	Nu/kg	19.60	18.20	18.50	23.08	20.71	37.29	36.46	-	-	-	38.33	23.96	26.24
乾燥トウガラシ（国内産）	Mongar	Nu/kg	-	106.70	112.50	100.00	80.00	-	-	-	-	-	-	-	99.80
	Trashigang	Nu/kg	-	50.00	50.00	50.00	50.00	-	65.00	-	-	40.00	-	-	50.83
	S. Jongkhar	Nu/kg	80.00	80.00	80.00	80.00	90.00	90.00	90.00	50.00	-	-	-	40.00	75.56
	Thimphu	Nu/kg	115.80	117.10	109.00	122.50	125.83	180.00	132.08	125.00	-	-	198.33	164.58	139.02
乾燥トウガラシ（インド産）	Mongar	Nu/kg	-	80.00	-	40.00	-	-	-	-	-	-	-	-	60.00
	Trashigang	Nu/kg	75.00	65.00	65.00	63.00	65.00	65.00	71.25	74.38	75.00	75.00	75.00	75.00	70.30
	S. Jongkhar	Nu/kg	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	46.25	50.00	47.50	50.00	52.50	50.00	80.00	50.10
	Thimphu	Nu/kg	88.50	-	-	-	75.00	80.00	73.89	74.17	-	-	82.50	77.50	78.79
土ショウガ	Mongar	Nu/kg	-	-	37.30	37.22	27.50	30.00	36.25	34.38	34.06	34.06	-	-	33.85
	Trashigang	Nu/kg	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	32.50	30.00	30.00	37.71
	S. Jongkhar	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.00	50.00
	Thimphu	Nu/kg	42.50	40.00	40.00	45.00	45.00	77.50	40.83	40.00	-	-	43.33	35.33	44.95
シイタケ	Mongar	Nu/kg	-	-	-	120.00	92.50	81.00	120.00	120.00	120.00	120.00	-	-	110.50
	Trashigang	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	50.00	-	-	-	-	50.00
	S. Jongkhar	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	Nu/kg	103.30	-	-	45.83	29.17	42.50	66.11	54.30	-	-	-	40.00	54.46
タマネギ（白）	Mongar	Nu/kg	-	-	-	-	20.00	-	-	-	16.25	16.25	-	-	17.50
	Trashigang	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	S. Jongkhar	Nu/kg	10.00	9.00	8.00	8.50	10.00	9.50	14.00	11.00	12.00	-	-	12.00	10.40
	Thimphu	Nu/kg	-	-	-	-	-	15.11	13.17	16.46	-	-	-	-	14.91
タマネギ（赤）	Mongar	Nu/kg	-	20.00	18.90	19.79	19.58	19.17	19.17	19.50	16.25	16.25	-	-	18.73
	Trashigang	Nu/kg	30.00	30.00	24.00	22.50	30.00	29.00	22.50	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	24.00
	S. Jongkhar	Nu/kg	10.00	9.00	8.00	8.50	10.00	9.50	16.67	11.00	13.50	15.00	17.50	-	11.70
	Thimphu	Nu/kg	13.50	10.10	12.00	11.38	12.21	14.88	15.71	17.50	-	-	15.00	11.25	13.35
アサツキ	Mongar	Nu/束	-	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	-	5.00	5.00	5.00	-	-	5.00
	Trashigang	Nu/束	-	-	-	-	10.00	-	-	-	-	-	-	-	10.00
	S. Jongkhar	Nu/束	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.00	12.00
	Thimphu	Nu/束	5.00	4.70	5.00	5.00	5.08	5.00	5.00	5.00	-	-	5.00	5.00	4.98
ジャガイモ（白）	Mongar	Nu/kg	-	10.00	10.00	10.00	9.78	9.67	8.67	8.00	8.17	8.17	-	-	9.16
	Trashigang	Nu/kg	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	8.40	5.00	6.25	7.00	7.75	8.00	8.00	8.37
	S. Jongkhar	Nu/kg	9.00	9.00	5.00	5.50	6.00	6.75	7.33	7.00	7.00	9.00	9.00	12.00	7.72
	Thimphu	Nu/kg	9.30	9.30	8.80	8.38	7.92	9.25	10.75	10.00	-	-	11.00	10.42	9.51
ジャガイモ（赤）	Mongar	Nu/kg	-	10.00	10.00	10.00	9.33	10.00	10.17	9.60	9.75	9.75	-	-	9.84
	Trashigang	Nu/kg	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	8.40	5.00	6.25	7.00	7.75	8.00	8.00	8.37
	S. Jongkhar	Nu/kg	10.00	10.00	6.00	6.00	7.00	7.25	7.67	8.00	11.50	10.00	10.00	10.67	8.67
	Thimphu	Nu/kg	10.10	9.80	8.70	8.79	8.42	10.00	10.98	10.33	-	-	11.67	11.50	10.03
トマト	Mongar	Nu/kg	-	14.00	17.30	19.79	18.33	26.25	18.13	17.50	32.58	32.58	-	-	21.83
	Trashigang	Nu/kg	30.00	30.00	22.80	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	23.75	25.00	25.00	23.05
	S. Jongkhar	Nu/kg	9.00	5.00	4.00	5.00	15.00	14.75	24.00	30.00	26.00	28.00	22.50	6.00	15.77
	Thimphu	Nu/kg	14.10	10.50	12.30	17.21	20.17	19.79	33.13	21.88	-	-	28.75	14.58	19.24
ダイコン	Mongar	Nu/kg	-	5.00	4.90	8.33	10.00	8.67	5.00	5.00	5.63	5.63	-	-	6.46
	Trashigang	Nu/kg	10.00	10.00	10.00	10.00	5.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	9.58
	S. Jongkhar	Nu/kg	6.50	5.00	3.00	7.50	10.00	11.00	12.50	13.50	11.00	7.50	7.00	10.00	8.71
	Thimphu	Nu/kg	8.00	8.30	7.00	8.63	7.88	11.46	7.11	8.92	-	-	7.83	7.92	8.30
Sag	Mongar	Nu/束	-	5.00	5.00	5.00	4.87	5.50	-	5.00	5.63	5.63	-	-	5.20
	Trashigang	Nu/束	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	S. Jongkhar	Nu/束	-	4.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00
	Thimphu	Nu/束	5.00	3.90	4.30	5.13	5.17	5.00	5.00	5.00	-	-	5.00	5.00	4.85

出所：農業省計画・政策部農産物流通課

付表17　農産物の月別平均小売価格（2002年）（2/3）

農産物	県	単位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
果物：															
リンゴ（Red Delicious）	Mongar	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.00	-	-	40.00
	Trashigang	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
	S. Jongkhar	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	Nu/kg	60.00	-	60.00	62.92	-	-	20.00	10.00	-	-	-	-	42.58
リンゴ（Golden Delicious）	Mongar	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	15.00	27.50	-	-	21.25
	Trashigang	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
	S. Jongkhar	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	Nu/kg	60.00	-	-	50.28	-	-	19.58	-	-	-	-	-	43.29
リンゴ（その他）	Mongar	Nu/kg	-	-	-	-	-	25.00	21.25	-	20.00	26.11	-	-	23.09
	Trashigang	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	S. Jongkhar	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	Nu/kg	60.00	-	-	-	120.00	-	-	-	-	-	-	-	90.00
バナナ（Chini Champa）	Mongar	Nu/12本	-	-	7.50	12.00	18.50	28.33	14.75	22.00	12.38	12.00	-	-	15.93
	Trashigang	Nu/12本	-	-	-	-	-	-	-	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
	S. Jongkhar	Nu/12本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	Nu/12本	20.00	20.00	20.00	19.58	21.04	21.42	22.00	24.00	-	-	-	-	21.01
マンゴ	Mongar	Nu/kg	-	-	23.80	-	50.00	50.00	38.33	-	-	-	-	-	40.53
	Trashigang	Nu/kg	-	-	-	-	-	50.00	50.00	50.00	-	-	-	-	50.00
	S. Jongkhar	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	Nu/kg	-	-	-	57.50	37.50	40.83	40.00	90.00	-	-	-	-	53.17
オレンジ	Mongar	Nu/12個	-	-	-	36.00	-	-	35.00	32.78	-	40.00	-	-	35.94
	Trashigang	Nu/12個	12.00	12.00	-	-	-	-	-	-	-	12.00	12.00	12.00	12.00
	S. Jongkhar	Nu/12個	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	Nu/12個	56.70	50.00	-	-	-	-	70.56	-	-	-	-	-	59.09
モモ	Mongar	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	4.33	36.00	5.00	3.00	-	-	12.08
	Trashigang	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	10.00	10.00	10.00	-	-	10.00
	S. Jongkhar	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	Nu/kg	-	-	-	-	-	27.78	-	-	-	-	-	-	27.78
ナシ	Mongar	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	4.50	4.00	6.00	5.00	-	-	4.88
	Trashigang	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	20.00	-	-	-	-	-	20.00
	S. Jongkhar	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
プラム	Mongar	Nu/kg	-	-	-	-	15.00	13.00	4.00	-	-	15.00	-	-	11.75
	Trashigang	Nu/kg	-	-	-	-	-	20.00	7.33	7.30	-	-	-	-	11.54
	S. Jongkhar	Nu/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thimphu	Nu/kg	-	-	-	-	30.83	16.83	20.00	-	-	-	-	-	22.56

出所：農業省計画・政策部農産物流通課

付表18　農産物の月別平均卸売価格（2002年）（1/2）

農産物	公設競り市場	項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
野菜：															
タマネギ	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	200
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	0	1,210	0	0	0	0	0	1,210
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1
ジャガイモ	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	213,456	895,353	2,595,501	3,660,971	4,978,705	4,640,623	534,981	17,519,590
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	996,018	5,358,833	17,980,839	25,722,671	37,303,376	37,776,031	2,817,189	127,954,957
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	6.0	6.9	7.0	7.5	8.1	5.3	7.3
	Samdrup Jongkhar	取引量（kg）	0	0	0	0	3,684	230,237	653,362	830,775	836,552	1,343,673	1,278,512	339,192	5,515,987
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	16,311	1,253,983	3,663,465	5,317,965	5,451,085	9,305,800	10,253,598	2,397,728	37,659,935
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	5.4	5.6	6.4	6.5	6.9	8.0	7.1	6.8
	計	取引量（kg）	0	0	0	0	3,684	443,693	1,548,715	3,426,276	4,497,523	6,322,378	5,919,135	874,173	23,035,577
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	16,311	2,250,001	9,022,298	23,298,804	31,173,756	46,609,176	48,029,629	5,214,917	165,614,892
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	5.1	5.8	6.8	6.9	7.4	8.1	6.0	7.2
トマト	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	0	130	4,054	30	0	0	0	4,214
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	0	655	35,305	230	0	0	0	36,190
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	8.7	7.7	0.0	0.0	0.0	8.6
	Samdrup Jongkhar	取引量（kg）	0	0	0	0	0	0	0	21	74	261	136	0	492
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	0	0	158	798	1,234	583	0	2,773
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	10.8	4.7	4.3	0.0	5.6
	計	取引量（kg）	0	0	0	0	0	0	130	4,075	104	261	136	0	4,706
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	0	655	35,463	1,028	1,234	583	0	38,963
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	8.7	9.9	4.7	4.3	0.0	8.3
ダイコン	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	11,303	17,118	24,344	12,460	35,777	5,779	0	106,781
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	35,730	59,840	114,436	67,457	159,765	21,865	0	459,093
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	3.5	4.7	5.4	4.5	3.8	0.0	4.3
	Samdrup Jongkhar	取引量（kg）	0	0	0	0	0	6,683	3,079	4,491	6,229	8,015	3,082	0	31,579
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	26,942	23,335	33,877	26,032	25,395	8,691	0	144,272
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	7.6	7.5	4.2	3.2	2.8	0.0	4.6
	計	取引量（kg）	0	0	0	0	0	17,986	20,197	28,835	18,689	43,792	8,861	0	138,360
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	62,672	83,175	148,313	93,489	185,160	30,556	0	603,365
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	4.1	5.1	5.0	4.2	3.4	0.0	4.4
キャベツ	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	848	200,466	669,222	315,660	275,570	57,499	0	1,519,265
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	4,600	662,111	2,319,933	1,484,129	1,169,755	173,575	0	5,814,103
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	3.3	3.5	4.7	4.2	3.0	0.0	3.8
	Samdrup Jongkhar	取引量（kg）	0	0	0	0	0	297	4,672	1,273	829	2,917	1,133	0	11,121
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	2,784	45,528	17,595	11,740	32,398	8,047	0	118,092
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	9.7	13.8	14.2	11.1	7.1	0.0	10.6
	計	取引量（kg）	0	0	0	0	0	1,145	205,138	670,495	316,489	278,487	58,632	0	1,530,386
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	7,384	707,639	2,337,528	1,495,869	1,202,153	181,622	0	5,932,195
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	3.4	3.5	4.7	4.3	3.1	0.0	3.9
ナス	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	0	400	530	1,118	20	0	0	2,068
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	0	1,600	4,540	6,007	200	0	0	12,347
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	8.6	5.4	10.0	0.0	0.0	6.0
ニンジン	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	1,380	32,327	50,194	42,649	59,567	41,608	0	227,725
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	22,455	420,526	514,789	462,030	682,265	205,626	0	2,307,691
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.3	13.0	10.3	10.8	11.5	4.9	0.0	10.1
カリフラワー	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	0	255	1,030	480	320	0	0	2,085
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	0	3,035	6,730	4,987	2,570	0	0	17,322
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.9	6.5	10.4	8.0	0.0	0.0	8.3
カボチャ	Samdrup Jongkhar	取引量（kg）	0	0	0	0	0	123	727	3,899	3,711	5,986	1,490	0	15,936
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	846	5,835	22,867	13,049	14,101	2,729	0	59,427
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	8.0	5.9	3.5	2.4	1.8	0.0	3.7
ニンニク	Samdrup Jongkhar	取引量（kg）	0	0	0	0	0	26	0	127	30	0	0	0	183
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	520	0	5,074	979	0	0	0	6,573
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	40.0	32.6	0.0	0.0	0.0	35.9
土ショウガ	Samtse	取引量（kg）	43,970	20,560	1,635	2,185	9,585	129,551	60,988	37,620	16,380	108,756	60,100	16,325	507,655
		取引額（Nu.）	155,663	60,120	4,155	4,615	41,875	637,740	307,038	204,996	100,100	543,975	300,500	81,625	2,442,402
		単価（Nu./kg）	3.5	2.9	2.5	2.1	4.4	4.9	5.0	5.4	6.1	5.0	5.0	5.0	4.8
	Samdrup Jongkhar	取引量（kg）	372	0	319	5,000	0	0	392	389	103	0	276	0	6,851
		取引額（Nu.）	1,860	0	638	10,000	0	0	1,844	1,102	515	0	1,122	0	17,081
		単価（Nu./kg）	5.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	4.7	2.8	5.0	0.0	4.1	0.0	2.5
	計	取引量（kg）	44,342	20,560	1,954	7,185	9,585	129,551	61,380	38,009	16,483	108,756	60,376	16,325	514,506
		取引額（Nu.）	157,523	60,120	4,793	14,615	41,875	637,740	308,882	206,098	100,615	543,975	301,622	81,625	2,459,483
		単価（Nu./kg）	3.6	2.9	2.5	2.0	4.4	4.9	5.0	5.4	6.1	5.0	5.0	5.0	4.8
トウガラシ	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	550	795	11,184	8,496	14,960	6,939	0	42,924
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	4,310	18,275	159,288	94,200	240,475	90,941	0	607,489
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	23.0	14.2	11.1	16.1	13.1	0.0	14.2
	Samdrup Jongkhar	取引量（kg）	0	0	0	0	0	180	350	848	368	702	159	0	2,607
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	2,700	4,781	13,299	7,090	10,473	3,681	0	42,024
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	13.7	15.7	19.3	14.9	23.2	0.0	16.1
	計	取引量（kg）	0	0	0	0	0	730	1,145	12,032	8,864	15,662	7,098	0	45,531
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	7,010	23,056	172,587	101,290	250,948	94,622	0	649,513
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	20.1	14.3	11.4	16.0	13.3	0.0	14.3
乾燥トウガラシ	Samdrup Jongkhar	取引量（kg）	5,240	4,817	594	0	14	0	0	0	0	0	162	1,392	12,219
		取引額（Nu.）	250,959	209,006	13,695	0	560	0	0	0	0	0	9,361	89,264	572,845
		単価（Nu./kg）	47.9	43.4	23.1	0.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.8	64.1	46.9
インゲンマメ	Samdrup Jongkhar	取引量（kg）	14,413	8,096	3,282	0	3,055	0	209	1,586	553	3,419	1,044	14,543	50,200
		取引額（Nu.）	191,876	116,843	48,920	0	51,927	0	3,731	31,397	11,200	72,517	21,741	273,696	823,848
		単価（Nu./kg）	13.3	14.4	14.9	0.0	17.0	0.0	17.9	19.8	20.3	21.2	20.8	18.8	16.4
エンドウマメ	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	66,254	106,588	12,315	8,438	9,881	5,585	0	209,061
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	796,125	1,141,970	185,211	132,100	141,620	66,728	0	2,463,754
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	10.7	15.0	15.7	14.3	11.9	0.0	11.8
その他マメ（平状）	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	120	4,012	5,959	5,526	3,356	140	0	19,113
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	2,110	38,146	67,604	51,125	33,140	910	0	193,035
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.6	9.5	11.3	9.3	9.9	6.5	0.0	10.1
	Samdrup Jongkhar	取引量（kg）	0	0	0	0	0	372	59	32	313	1,437	137	0	2,350
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	3,787	683	698	4,294	14,380	1,031	0	24,873
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2	11.6	21.8	13.7	10.0	7.5	0.0	10.6
	計	取引量（kg）	0	0	0	0	0	492	4,071	5,991	5,839	4,793	277	0	21,463
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	5,897	38,829	68,302	55,419	47,520	1,941	0	217,908
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	9.5	11.4	9.5	9.9	7.0	0.0	10.2

出所：ブータン食糧公社

付表18　農産物の月別平均卸売価格（2002年）（2/2）

農産物	公設競り市場	項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
マメ類：															
大豆	Samdrup Jongkhar	取引量（kg）	158	1,910	786	258	182	0	0	0	0	124	1,311	12,609	17,338
		取引額（Nu.）	2,089	26,482	11,004	3,483	2,178	0	0	0	0	1,515	19,162	185,375	251,288
		単価（Nu./kg）	13.2	13.9	14.0	13.5	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2	14.6	14.7	14.5
その他マメ（丸状）	Nanglam	取引量（kg）	2,904	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,904
		取引額（Nu.）	52,263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52,263
		単価（Nu./kg）	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0
	Samdrup Jongkhar	取引量（kg）	0	0	478	0	0	0	0	0	0	0	0	0	478
		取引額（Nu.）	0	0	3,498	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,498
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3
	計	取引量（kg）	2,904	0	478	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,382
		取引額（Nu.）	52,263	0	3,498	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55,761
		単価（Nu./kg）	18.0	0.0	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5
果物：															
リンゴ	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	0	10,460	325,259	120,962	8,340	0	0	465,021
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	0	130,145	3,125,746	1,297,524	65,215	0	0	4,618,630
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	9.6	10.7	7.8	0.0	0.0	9.9
オレンジ	Samtse	取引量（kg）	32,870	20,502	2,516	0	0	0	0	0	0	0	10,423	15,224	81,535
		取引額（Nu.）	370,310	264,615	29,720	0	0	0	0	0	0	0	73,075	167,550	905,270
		単価（Nu./kg）	11.3	12.9	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	11.0	11.1
	Gelephu	取引量（kg）	64,236	22,684	0	0	0	0	0	0	0	0	6,673	45,893	139,486
		取引額（Nu.）	542,517	166,221	0	0	0	0	0	0	0	0	62,973	355,430	1,127,141
		単価（Nu./kg）	8.4	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	7.7	8.1
	Sarpang	取引量（kg）	65,518	23,325	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,547	129,390
		取引額（Nu.）	456,259	173,039	0	0	0	0	0	0	0	0	0	346,003	975,301
		単価（Nu./kg）	7.0	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	7.5
	Samdrup Jongkhar	取引量（kg）	693,325	222,794	842	0	0	0	0	0	0	0	30,334	665,497	1,612,792
		取引額（Nu.）	3,715,335	1,353,022	9,986	0	0	0	0	0	0	0	180,183	3,350,793	8,609,319
		単価（Nu./kg）	5.4	6.1	11.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	5.0	5.3
	Nanglam	取引量（kg）	102,129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102,129
		取引額（Nu.）	349,605	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	349,605
		単価（Nu./kg）	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4
	計	取引量（kg）	958,078	289,305	3,358	0	0	0	0	0	0	0	47,430	767,161	2,065,332
		取引額（Nu.）	5,434,026	1,956,897	39,706	0	0	0	0	0	0	0	316,231	4,219,776	11,966,636
		単価（Nu./kg）	5.7	6.8	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	5.5	5.8
モモ	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	0	170	1,555	350	0	0	0	2,075
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	0	1,045	10,885	1,501	0	0	0	13,431
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	7.0	4.3	0.0	0.0	0.0	6.5
ナシ	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	275	20	0	295
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,226	130	0	1,356
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	6.5	0.0	4.6
プラム	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	0	350	275	0	0	0	0	625
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	0	3,450	1,975	0	0	0	0	5,425
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7
パパイヤ	Nanglam	取引量（kg）	971	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	971
		取引額（Nu.）	63,113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63,113
		単価（Nu./kg）	65.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	65.0
レモン	Samtse	取引量（kg）	0	0	0	0	0	0	0	0	1,120	0	0	0	1,120
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	0	0	0	9,200	0	0	0	9,200
		単価（Nu./kg）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	0.0	0.0	0.0	8.2
合計	Phuentsholing	取引量（kg）	0	0	0	0	0	294,776	1,275,038	3,706,979	4,180,137	5,393,750	4,765,333	534,981	20,150,993
		取引額（Nu.）	0	0	0	0	0	1,874,128	7,883,221	24,581,032	29,346,926	39,889,558	38,406,755	2,817,189	144,798,809
	Samtse	取引量（kg）	76,840	41,062	13,383	14,527	47,817	145,901	67,753	40,980	17,500	108,756	70,619	31,549	676,685
		取引額（Nu.）	525,973	324,735	80,357	69,473	276,715	746,500	351,838	221,796	109,300	543,975	374,215	249,175	3,874,050
	Gelephu	取引量（kg）	64,236	22,684	0	0	0	0	0	0	0	0	6,673	45,893	139,486
		取引額（Nu.）	542,517	166,221	0	0	0	0	0	0	0	0	62,973	355,430	1,127,141
	Sarpang	取引量（kg）	65,518	23,325	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,547	129,390
		取引額（Nu.）	456,259	173,039	0	0	0	0	0	0	0	0	0	346,003	975,301
	Samdrup Jongkhar	取引量（kg）	713,507	237,617	6,301	5,258	6,934	237,918	662,850	843,441	848,762	1,366,533	1,317,776	1,033,232	7,280,127
		取引額（Nu.）	4,162,119	1,705,352	87,741	13,483	70,975	1,291,562	3,749,201	5,444,031	5,526,782	9,477,812	10,509,929	6,296,856	48,335,842
	Nanglam	取引量（kg）	106,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106,004
		取引額（Nu.）	464,981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	464,981
	合計	取引量（kg）	1,026,105	324,688	19,683	19,785	54,751	678,595	2,005,640	4,591,400	5,046,398	6,160,428	6,160,401	1,686,201	28,482,685
		取引額（Nu.）	6,151,848	2,369,347	168,098	82,956	347,690	3,912,190	11,984,259	30,246,858	34,983,008	49,360,370	49,353,872	10,064,653	199,576,124

出所：ブータン食糧公社

付表19　農産物の輸出入（1/2）

農産物	輸出入	輸出入国	1997			1998			1999			2000		
			数量 (t)	価額 (1,000 Nu.)	単価 (Nu./kg)	数量 (t)	価額 (1,000 Nu.)	単価 (Nu./kg)	数量 (t)	価額 (1,000 Nu.)	単価 (Nu./kg)	数量 (t)	価額 (1,000 Nu.)	単価 (Nu./kg)
穀物：														
米	輸出	アメリカ	0	0	0.0	33	2,082	63.1	22	1,986	90.3	12	1,553	129.4
		インド	28	1,746	62.4	0	0	0.0	47	544	11.6	64	242	3.8
	輸入	インド	28,983	215,293	7.4	34,814	287,922	8.3	38,674	363,642	9.4	33,665	295,815	8.8
	バランス		-28,955	-213,547	-	-34,781	-285,840	-	-38,605	-361,112	-	-33,589	-294,020	-
水稲	輸出	インド	0	0	0.0	6	26	4.3	0	0	0.0	3	17	5.7
	輸入	インド	43	288	6.7	3	19	6.3	34	374	11.0	39	219	5.6
	バランス		-43	-288	-	3	7	-	-34	-374	-	-36	-202	-
トウモロコシ	輸出	インド	211	760	3.6	91	636	7.0	105	543	5.2	28	112	4.0
	輸入	インド	2,375	10,524	4.4	1,960	8,559	4.4	2,511	14,963	6.0	1,613	8,899	5.5
	バランス		-2,164	-9,764	-	-1,869	-7,923	-	-2,406	-14,420	-	-1,585	-8,787	-
小麦	輸出	インド	37	226	6.1	15	150	10.0	7	44	6.3	38	147	3.9
	輸入	インド	21,200	100,078	4.7	6,370	31,823	5.0	17,509	136,877	7.8	8,904	60,801	6.8
	バランス		-21,163	-99,852	-	-6,355	-31,673	-	-17,502	-136,833	-	-8,866	-60,654	-
四国ヒエ	輸出	インド	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	輸入	インド	203	945	4.7	622	3,360	5.4	555	3,797	6.8	397	2,278	5.7
	バランス		-203	-945	-	-622	-3,360	-	-555	-3,797	-	-397	-2,278	-
野菜：														
ジャガイモ	輸出	インド	13,016	43,110	3.3	16,573	132,359	8.0	15,592	83,866	5.4	11,356	46,969	4.1
	輸入	インド	358	943	2.6	166	951	5.7	383	1,589	4.1	535	1,363	2.5
	バランス		12,658	42,167	-	16,407	131,408	-	15,209	82,277	-	10,821	45,606	-
シイタケ・マツタケ	輸出	日本	9	10,291	1,143.4	3	5,444	1,814.7	4.6	4,396	955.7	2	1,666	833.0
		タイ	2	1,897	948.5	1	11,955	11,955.0	0.1	67	670.0	1.5	1,191	794.0
		シンガポール	0.3	352	1,173.3	0.3	417	1,390.0	0.3	232	773.3	0.6	779	1,298.3
		台湾	0	0	0.0	0.06	97	1,616.7	0	0	0.0	0	0	0.0
		マレーシア	0.1	123	1,230.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		インド	0.2	135	675.0	0.1	202	2,020.0	0.22	200	909.1	0.1	240	2,400.0
	輸入	インド	0	0	0.0	0	0	0.0	1.2	64	53.3	0.4	3	7.5
	バランス		11.6	12,798	-	4.46	18,115	-	4.02	4,831	-	3.8	3,873	-
トマト	輸出	インド	1.4	2	1.4	0.06	1	16.7	0.1	1	10.0	0	0	0.0
	輸入	インド	43	138	3.2	121	572	4.7	388	1,110	2.9	306	742	2.4
	バランス		-41.6	-136	-	-120.94	-571	-	-387.9	-1109	-	-306	-742	-
タマネギ	輸出	インド	0.2	2	10.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	輸入	インド	242	1,360	5.6	242	2,756	11.4	348	2,137	6.1	383	2,450	6.4
	バランス		-241.8	-1358	-	-242	-2756	-	-348	-2137	-	-383	-2450	-
ニンニク	輸出	インド	0.2	8	40.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	輸入	インド	0.2	3	15.0	0.8	27	33.8	3.1	96	31.0	2.4	54	22.5
	バランス		0	5	-	-0.8	-27	-	-3.1	-96	-	-2.4	-54	-
キャベツ	輸出	インド	223	922	4.1	206	922	4.5	230	1,133	4.9	92	417	4.5
	輸入	インド	23	110	4.8	10	90	9.0	25	158	6.3	2	54	27.0
	バランス		200	812	-	196	832	-	205	975	-	90	363	-
カリフラワー・	輸出	インド	0	0	0.0	17	99	5.8	21	117	5.6	0	0	0.0
ブロッコリー	輸入	インド	0.3	1.4	4.7	3	9	3.0	4	20	5.0	2	4	2.0
	バランス		-0.3	-1.4	-	14	90	-	17	97	-	-2	-4	-
エンドウマメ	輸出	インド	98	759	7.7	51	392	7.7	22	240	10.9	14	107	7.6
	輸入	インド	59	784	13.3	0.4	8	20.0	1.6	22	13.8	2	22	11.0
	バランス		39	-25	-	50.6	384	-	20.4	218	-	12	85	-
マメ類（平状）	輸出	インド	64	487	7.6	0.6	208	346.7	3.7	61	16.5	2	27	13.5
	輸入	インド	12	204	17.0	25	438	17.5	9.5	349	36.7	12.2	253	20.7
	バランス		52	283	-	-24.4	-230	-	-5.8	-288	-	-10.2	-226	-
トウガラシ	輸出	インド	7	52	7.4	3	17	5.7	3.2	20	6.3	4	26	6.5
	輸入	インド	33	173	5.2	89	563	6.3	49.8	1,013	20.3	76	621	8.2
	バランス		-26	-121	-	-86	-546	-	-46.6	-993	-	-72	-595	-
キュウリ	輸入	インド	5	6	1.2	18	161	8.9	11.4	198	17.4	5	12	2.4
アスパラガス	輸出	バングラデシュ	1.4	49	35.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0.1	13	130.0
		インド	0.9	50	55.6	0.75	9	12.0	2	186	93.0	3	124	41.3
その他の生鮮野菜	輸出		1,047	4,421	4.2	3	6,316	2105.3	2,117	11,082	5.2	4,072	20,974	5.2
	輸入		4,621	22,985	5.0	4,286	30,115	7.0	5,966	66,270	11.1	3,897	21,160	5.4
	バランス		-3,574	-18,564	-	-4,283	-23,799	-	-3,849	-55,188	-	175	-186	-
乾燥野菜	輸出		0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	輸入		0	0	0.0	0	0	0.0	66	168	2.5	26	136	5.2
	バランス		0	0	-	0	0	-	-66	-168	-	-26	-136	-
計	輸出		1,455	19,476	13.4	294	26,164	89.0	2,410	17,779	7.4	4,192	25,586	6.1
	輸入		5,039	25,764	5.1	4,795	34,739	7.2	6,886	71,648	10.4	4,721	25,549	5.4
	バランス		-3,584	-6,288	-	-4,501	-8,575	-	-4,476	-53,869	-	-529	37	-

出所：農業省計画・政策部農産物流通課

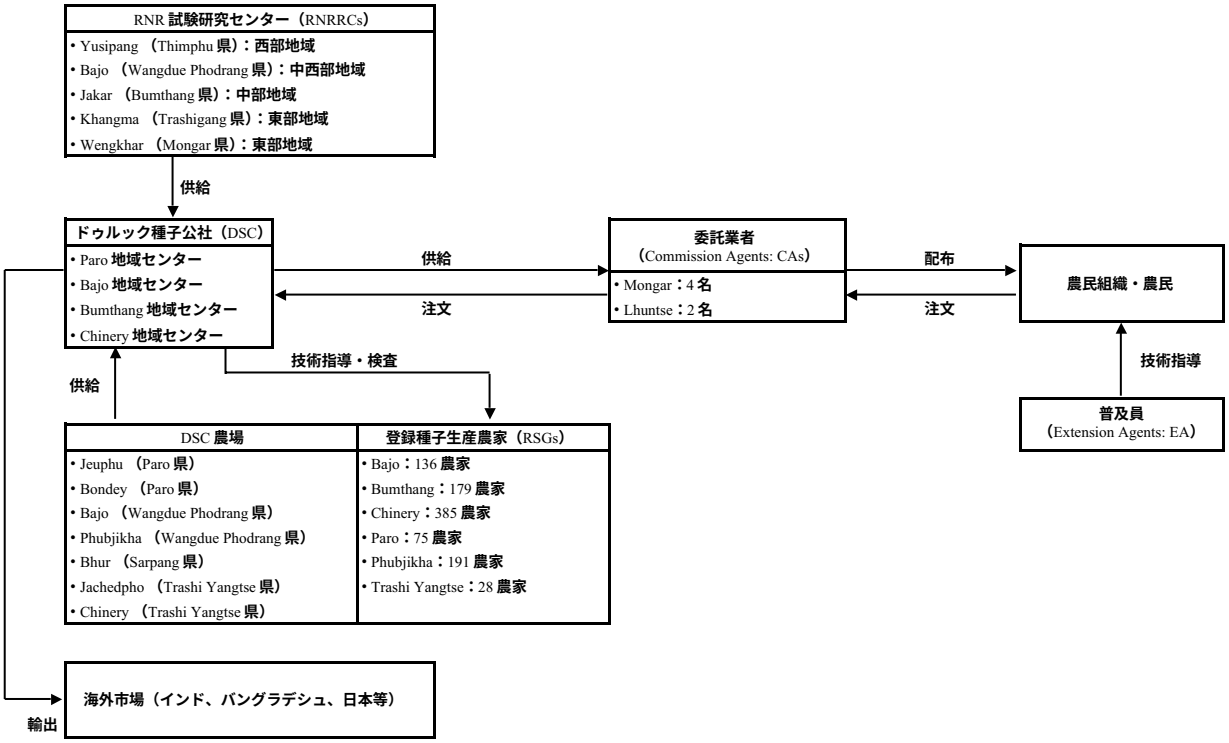
付表19　農産物の輸出入（2/2）

農産物	輸出入	輸出入国	1997			1998			1999			2000		
			数量 (t)	価額 (1,000 Nu.)	単価 (Nu. /kg)	数量 (t)	価額 (1,000 Nu.)	単価 (Nu. /kg)	数量 (t)	価額 (1,000 Nu.)	単価 (Nu. /kg)	数量 (t)	価額 (1,000 Nu.)	単価 (Nu. /kg)
香辛料：														
カルダモン	輸出	インド	528	36,922	69.9	461	76,311	165.5	499	54,848	109.9	403	75,045	186.2
	輸入	インド	0.03	4	133.3	0	7	0.0	0.83	26	31.3	0.4	16	40.0
	バランス		528	36,918	-	461	76,304	-	498	54,822	-	403	75,029	-
土ショウガ	輸出	バングラデシュ	55	392	7.1	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		インド	1,096	4,217	3.8	149	6,289	42.2	492	4,196	8.5	676	6,868	10.2
	輸入	インド	2	8	4.0	8	55	6.9	10.34	209	20.2	9	51	5.7
	バランス		1,149	4,601	-	141	6,234	-	482	3,987	-	667	6,817	-
乾燥・粉末トウガラシ	輸出	インド	34	871	25.6	35	879	25.1	12.8	647	50.5	11	277	25.2
	輸入	インド	23	454	19.7	30	1,037	34.6	41.7	1,593	38.2	59.9	2,199	36.7
	バランス		11	417	-	5	-158	-	-29	-946	-	-49	-1,922	-
計	輸出		1,713	42,419	24.8	648	83,983	129.6	1,003	59,691	59.5	1,090	75,322	69.1
	輸入		60	3,525	58.8	80	4,999	62.5	59	3,131	53.1	156	8,141	52.2
	バランス		1,653	38,894	-	568	78,984	-	944	56,560	-	934	67,181	-
果物：														
リンゴ	輸出	バングラデシュ	1,687	34,160	20.2	4,038	41,964	10.4	2,471.66	54,703	22.1	1,137.29	19,176	16.9
		インド	2,416	47,508	19.7	2	40	20.0	963.31	10,817	11.2	333.17	3,006	9.0
		スリランカ	0	0	0.0	0	0	0.0	5.4	127	23.5	0	0	0.0
	輸入	インド	2	20	10.0	2	29	14.5	5.37	78	14.5	12.43	14	1.1
	バランス		4,101	81,648	-	4,038	41,975	-	3,435	65,569	-	1,458	22,168	-
オレンジ	輸出	バングラデシュ	11,352	119,768	10.6	12,704	124,361	9.8	10,581.11	112,923	10.7	9,745.68	94,335	9.7
		インド	7,295	59,160	8.1	497	18,036	36.3	2,116.89	15,686	7.4	1,555.37	11,106	7.1
	輸入	インド	0.5	16	32.0	93	341	3.7	423.71	2,831	6.7	149.44	1,061	7.1
	バランス		18,646.5	178,912	-	13,108.0	142,056	10.8	12,274.3	125,778	-	11,151.6	104,380	-
レモン・ライム	輸出	インド	61	319	5.2	4	65	16.3	29.83	303	10.2	14.17	145	10.2
	輸入	インド	0.5	1.5	3.0	9	63	7.0	20.99	108	5.1	9.84	98	10.0
	バランス		60.5	317.5	-	-5	2	-	8.84	195	-	4.33	47	-
ナシ	輸出	インド	10	50	5.0	7	70	10.0	2.40	29	12.1	0	0	0.0
	輸入	インド	0.3	3	10.0	1	9	9.0	0.27	5	18.8	0.29	3	10.3
	バランス		9.7	47	-	6	61	-	2.134	24	-	-0.29	-3	-
モモ	輸出	バングラデシュ	0.2	11	55.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		インド	3	25	8.3	0	0	0.0	0.22	14	63.6	0.11	7	63.6
プラム	輸入	インド	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0.02	0.28	14.0
マンゴ	輸出	インド	82	511	6.2	271	1,758	6.5	586.35	3,637	6.2	255.04	2,313	9.1
	輸入	インド	211	659	3.1	930	2,210	2.4	1,113.97	4,670	4.2	407.79	1,690	4.1
	バランス		-129	-148	-	-659	-452	-	-527.62	-1033	-	-152.75	623	-
バナナ	輸出	インド	0	0	0.0	1	3	3.0	0	0	0.0	0	0	0.0
	輸入	インド	9	31	3.4	51	169	3.3	87.77	385	4.4	24.3	185	7.6
	バランス		-9	-31	-	-50	-166	-	-87.77	-385	-	-24.3	-185	-
イチゴ	輸出	バングラデシュ	0.61	26	42.6	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		インド	0.38	29	76.3	0	9	0.0	1.35	16	11.9	0.06	4	66.7
	輸入	インド	0	0	0.0	8	180	22.5	0.02	2	100.0	0	0	0.0
	バランス		0.99	55	-	-8	-171	-	1.33	14	-	0.06	4	-
計	輸出		22,827	261,076	11.4	17,257	184,592	10.7	16,175	194,618	12.0	12,786	127,779	10.0
	輸入		517	2,466	4.8	1,366	4,762	3.5	2,259	11,824	5.2	952	6,325	6.6
	バランス		22,310	258,610	-	15,891	179,830	-	13,916	182,794	-	11,834	121,454	-
その他：														
レモングラス油	輸出	ドイツ	8,096 lit	3,747	0.5	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		フランス	1 lit.	0.7	0.7	1,080 lit.	368	0.3	1,080 lit.	536	0.5	0	0	0.0
		オランダ	10 lit.	7	0.7	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		バングラデシュ	4,089 lit.	1,022	0.2	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
		英国	0	0	0.0	2,035 lit.	694	0.3	7,020 lit.	1,344	0.2	16,105 lit.	7,866	0.5
		インド	46,440 lit.	8,680	0.2	13,191 lit.	8,898	0.7	13,404 lit.	4,601	0.3	26,740 lit.	7,832	0.3
クルミ	輸入	インド	2.5	165	66.0	4	266	66.5	3.9	191	49.0	1	63	63.0
医薬品用植物	輸出	インド	26	2,394	92.1	28.3	1,073	37.9	9	616	68.4	19	1,361	71.6
	輸入	インド	0.07	9	128.6	0.16	5	31.3	0	0	0.0	7	348	49.7
	バランス		25.93	2385	92.0	28.14	1068	38.0	9	616	68.4	12	1013	84.4
医薬品用ハーブ植物	輸出	英国	0	0	0.0	0.3	79	263.3	0	0	0.0	0	0	0.0

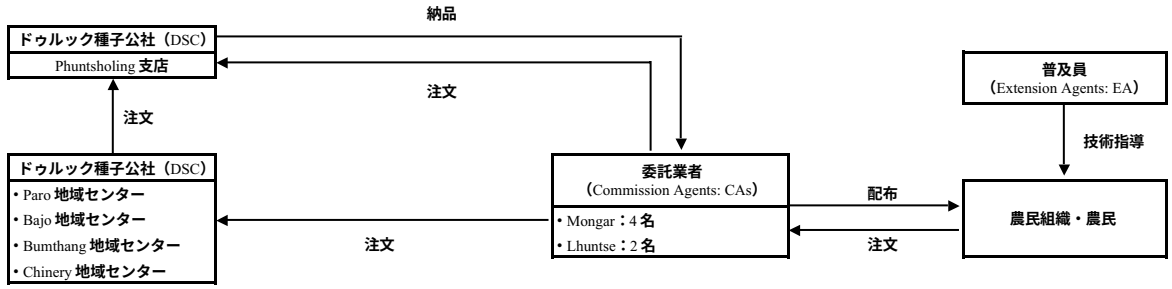
出所：農業省計画・政策部農産物流通課

付図１　農業生産資材の流通体制

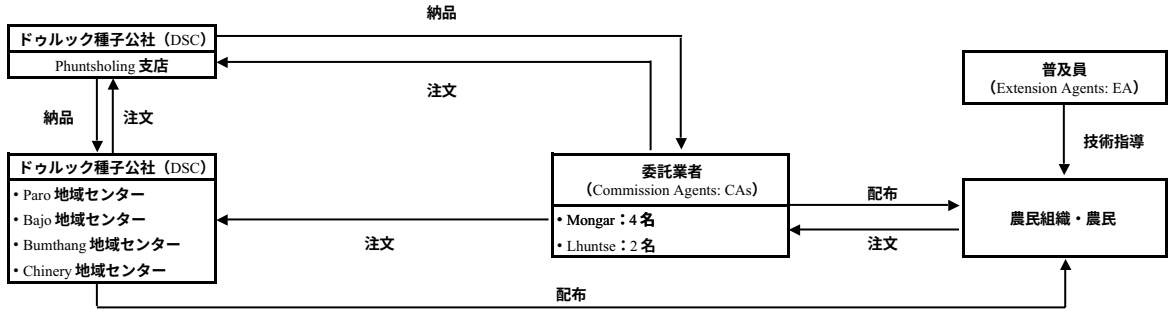
（1）種子・種苗の流通経路



（2）輸入化学肥料の流通経路



（3）輸入農薬の流通経路



4. 主要打合せ録

(1) モンガル県知事表敬

日　　時：3月5日　9：00～9：30　於 モンガル県庁

ブータン側：Dasho Lham Dorji, Dzongda（知事）

Mr. Melam Zangpo, Planning Officer

Mr. Tandin Dorji, DAO（District Agricultural Officer）

日　本　側：全団員

先方より、調査団の訪問を歓迎する旨の挨拶がされた後、当方より本調査団の趣旨について説明した。

続いて先方より、道路、すなわち農道の拡張が、モンガル県における経済発展の鍵を握る生命線であり、開発調査の内容に従って最重点項目として実現させたいとの発言があった。

国際農業開発基金（IFAD）による第2次東部農業開発プログラム（SEZAP）については、第8次～第9次5か年計画にわたるプロジェクトであり、2002年末に中間評価ミッションが来訪したが、いまだにアウトプットを受け取っていない。ファンドについても供与が不十分であり、ブータン側の期待に沿う結果は得られていない。また、2002年からの第9次5か年計画では、多くの予算が中央省庁から地方の郡レベルに移管されたが、この変化にも対応できていない、との指摘がなされた。

(2) ルンチ県知事表敬

日　　時：3月5日　12：30～13：00　於 ルンチ県庁

ブータン側：Dasho Nima Wangdi, Dzongda（知事）、Mr. S.D. Thapa, Planning Officer

日　本　側：全団員

当方より、本件調査の趣旨を説明した後、以下の質疑を行った。

ルンチ県においても開発上の最重点項目は道路である。MULE TRACK（傾車両道）については、現在の我々の技術と道具によって十分建設が可能であり、今後は先般の開発調査で提言がなされたようなより道幅も広く多くの交通の往来が可能となるような軽車両道及び軽車両橋の建設を行うことが目標である（注：開発調査の最終報告では、MULE TRACKの拡張を提言している。農道については、日本からの農道建機の供与を前提とした場合でも年間10kmあまりの農道建設が限界であり、これを待つよりは現状の技術を生かしたMULE TRACKの建設を先行させることが妥当と判断される）。

当方より、他セクターの重要性について質したところ、農村電化については、現状では120kWと200kWの小水力発電に頼る形になっているものの、2003年中にはモンガルに新たに建設され

たクリチューダムからのグリッド延伸が開始されることによって大幅に改善される見込みがある。第9次5か年計画中（2002～2007年）には、県内8郡のうち6郡が電化される見込みである。ルンチ県では、4年前まで全くの未電化だったことを考えれば、劇的な変化である。また、病院や学校についても、ルンチに関してはほぼ充足しており、郡内に3つのBHUを抱えるゲオもあるほどである。道路はこれら機関へのアクセスそして日常生活の基盤として不可欠なものであり、ルンチ県内の開発においては最も優先度が高い。次いで優先度が高いのは灌漑の整備である。これは、セメント等の購入費用に事欠く状況で、建設については現在県が有する技術により対応可能と考えている、との回答があった。

当方より、普及活動の現況について質したところ、タイプライター等の基本的な事務用品はもとより、普及員自体の訓練にもこと欠く状況との回答がなされた。首都ティンプーから離れたルンチでは、一度中央で訓練を受けた普及員も、その後の再訓練等のケアが全くなされず、新たな技術や既存の技術の改善を図る機会に乏しく、普及員の活動拠点となる宿泊施設等も整っておらず、普及活動は大きな問題を抱えているとの回答がなされた（第9次5か年計画中に県内2か所の普及員詰め所が建設される見込み）。

（3）SNV東部代表との面会

日　　時：3月5日　13：00～13：15　於 ルンチ県庁会議場

ブータン側：Christof Hahn, SNV-East Team Leader, CBNRM（Community Based Natural Resourse Management）Advisor

日　本　側：廣嶋団員

SNVはオランダ系の準政府NGOであり、ブータンにおいてはオランダ政府の開発援助機関のリエゾンオフィスとしての機能を担っている。東部地域においては、IFAD融資のSEZAPプロジェクトとも連携を図っている。同氏は、SNV案件に関するルンチ県関係者との打合せで県庁来訪中であったため、事前のアポイント等はなかったものの、急遽簡単な意見交換をもつことができた。

論点は、JICAが今後検討している新技術協力プロジェクトとSNV及びSEZAPとの連携可能性についての意見聴取だったが、県関係者らのコメントと同様、SEZAPプロジェクトの進捗が芳しくなく、新規融資も停止している状況にあり、かなり悪い状況であるとの指摘がなされた。SNV自身も、SEZAPと「緩やかに連携する形で」、独自の資金によってT／Aを行っているのみであり、JICAがSEZAPとの間で今後どのようなコラボレーションを期待するかについてのコメントは難しい、との回答がなされた。

SEZAP関係者との面会等希望する場合は、RNRRC-eastのKarma Tashi所長及び農業省のデキ・ペマ氏がキーパーソンであり、同氏たちから関係者の照会を受けることが妥当とのアドバイス

も受けた。

（4）計画委員会との協議

日　　時：3月10日　10：30～11：00　於 計画委員会

ブータン側：Ms. Tshering Pem, Under Secretary

日　本　側：永友団長、八木団員、廣嶋団員、石井企画調査員

計画委員会は、5か年計画をはじめ、ブータンの各種政策策定に責任をもつ。技術協力プロジェクトの方向性について団長より説明のあと、先方より次のとおり発言があった。

1）　ブータンの全人口の8割が地方部に住み、その大半が農業に従事している。農業の強化なくしてブータンの発展は望めない。

2）　なかでも、地域ごとのポテンシャル作物をより的確につかむための研究能力強化と、それを地域にいきとどかせるための普及能力強化がともに重要である。つまり、研究開発と普及のリンケージが不可欠と考えている。

3）　ミッション指摘のとおり、地方部からの人口流出は最も深刻な問題と受け止めている。教育を受けた者ほど、より多くのことを知ろうと情報の集まる都市部へと流れる。このことは自然の摂理ともいえるが、インフラ整備、社会開発を総合的に組み合わせた、総合的な地域開発の必要性を感じている。

4）　政府として、「東部地域総合開発計画」のような地域別の開発計画を策定していないか、または今後その予定がないかについて質したところ、セクター別の開発計画は、各省が作成したペーパーが蓄積され充実しているが、地域別の視点でまとめられた計画は少ない。しかし、2000年にADBの協力でまとめた“Poverty Assessment and Analysis”は、各セクターの開発の進度について、地域別に色分けしてまとめた初の本格的な報告書といえる。

5）　第9次5か年計画以降、我々は地方分権化を積極的に進めているが、この報告を踏まえ、初めてGEOG（郡）レベルにも5か年計画を作成させた。それぞれの強み・弱みを相対的にとらえ認識させたうえで、ボトムアップで国家開発計画が策定できたと考えている。

（5）農業省との協議

日　　時：3月10日　14：00～15：00　於 農業省

ブータン側：Dasho Sangay Thinley, Secretary

Ms. Chhimi P. Wangdi, Deputy Secretary, PPD（Policy and Planning Division）, MOA

Dr. Pema Choephyel, Officiating Director, DRDS（Department of Research and Development Services）

Mr. Choni Dendup, Chief Marketing Officer, Agricultural Marketing Section, PPD

Ms. Deki Pema, Planning Officer, PPD

日　本　側：富安裕一専門家、ブータン駐在員事務所森首席駐在員、団員全員

団長より、調査結果について説明した後、質疑応答を行った。概要は以下のとおりである。

（ブータン側）モンガル県ウェンカルにおける施設建設について、（実施が決まった場合）今回のプロジェクトの予算から支弁して頂くことは可能か。ご覧になったとおり、管理棟は既に完成しているものの現状のままにとどまっている。山がちで道路が未整備のブータンでは、近隣農家や普及員に対する訓練を実施する場合１泊以上の宿泊は不可欠だが、現状では施設が不足している状況にある。

（日　本　側）原則対応可能だが、サイズによる。次回調査までに規模を把握できるだけの情報を用意頂ければ検討させてもらう（基盤整備費を想定）。

（ブータン側）今後の予定についてはいかなる状況か。

（日　本　側）今回の調査結果を踏まえ、国内関係者との協議を経て本格採択となる。採択決定後の次回調査は事前評価調査と呼んでおり、今回のプロジェクトが妥当性確認のためのFact finding Missionであるのに対して、プロジェクトの目標や投入内容を詳細に定めるPre-Evaluationを行うことが目的となる。早急に調査団を派遣できれば望ましいが、その場合雨季がひとつの目処となる。早ければ雨期入り前の６月、それ以降であれば10月以降の派遣になると思われる。

（ブータン側）先の開発調査（農業・農道開発計画調査）の成果品には非常に満足している。ルンチ・モンガルの両県を対象とすることになるようだが、更に詳細な地域選定を行う場合には、開発調査においてコミュニティーレベルまでに精密な調査が行われており、是非とも参考にされたい。事前評価調査及び本件実施に際して、先の開発調査は重要なベースとなると考えている。

（ブータン側）所管はRNRRC-eastとなることを念のため、確認しておきたい。先の開発調査実施時のように、RNR内部に本プロジェクトを担当するProject Managing Unit（PMU）を、またその上位には、農業省・JICA事務所等を加えたProject Stairing Committee（PSC）を設置する用意があるが、技術協力プロジェクトの際には必要だろうか。

（日　本　側）プロジェクトのスムーズな運営と、関係者との情報共有の観点から、設置されることが望ましい。

（ブータン側）改めて日本側の協力に感謝申し上げたい。次回ミッションの来訪を心待ちにしている。

様式第１号（記第２関係）

（収集／作成資料）

収　集　資　料　リ　ス　ト

平成　　年　　月　　日作成

主管課長	図書館受入日

		プロジェクトＩＤ	- - -	調査団番号	- - -		
地域	アジア	調査団名 又 は 専 門 家 氏 名	ブータン・持続的農業のための技術能力開発計画基礎調査	調 査の種 類 又は指導科目	基礎調査	担 当 部 課	農業開発協力部 計画課
国名	ブータン	実施機関名	農業省・東部自然資源再活用センター（ RNRRC-East ）	現地調査期間 又は派遣期間	2003 年 2 月 23 日 ～ 2003 年 3 月 13 日	担当者氏名	日原 一智

番号	資 料 の 名 称	形態	種類	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
1	Bhutan 2003: People at the Centre of Development, Royal Government of Bhutan Eighth Round Table Meeting	Paper	Copy	Royal Government of Bhutan		
2	A profile of our potential Support in Bhutan	Booklet	Original	SNV Bhutan		
3	The Rural Access Project in Bhutan	Booklet	Original	Department of Roads, SNV, World Bank		
4	Renewable Natural Resources Sector Ninth Plan 2002-2007	Book	Original	Ministry of Agriculture (MOA)		
5	Bhutan National Human Development Report 2000	Report	Copy	Planning Commission Secretariat		
6	Eighth Five Year Plan Mid-Term Review Report (July1997 - December 1999)	Report	Copy	Planning Commission Secretariat		
7	A Political & Religious History of Bhutan (1651-1906)	Book	Original	Dr. C. T. Dorji		
8	Second Eastern Zone Agricultural Programme Appraisal Report ñDraft-	Report	Copy	IFAD		
9	Overview of SEZAP Phase II & Operational Strategies (2002- 2005)	Paper	Copy	IFAD		
10	Integrated Horticulture Development Programme (IHDP) (1997 - 2002) Evaluation Report	Report	Copy	MOA, UNDP		

11	Rural Enterprise Development (Project Description)	Report	Copy	UNDP, UNIDO, SNV, FAO		
12	BHUTAN Poverty Assessment and Analysis 2000	Report	Copy	Planning Commission Secretariat		
13	History of Bondey Farm	Report	Copy	MOA (AMC)		
14	Agricultural Machinery Centre & the Farm Mechanization Policy	Paper	Copy	MOA (AMC)		
15	Strategic Options for Druk Seed Corporation	Report	Copy	MOA		
16	Renewable Natural Resources Statistics of Bhutan 2000, Eastern Region, Volume II	書籍	統計	農業省		
17	Renewable Natural Resources Statistics 2000, Volume I	書籍	統計	農業省		
18	Household Income and Expenditure Survey 2000 (Pilot)	書籍	統計	中央統計局		
19	Statistical Yearbook of Bhutan 2000	書籍	統計	中央統計局		
20	Statistical Yearbook of Bhutan 2001	書籍	統計	中央統計局		
21	東部地域の公設市場	コピー	統計	農業省計画・政策局農産物流通課		
22	S． Jongkhar 競り市場（2002）	コピー	統計	同上		
23	農産物の小売価格（2002）	コピー	統計	同上		
24	農産物貿易	コピー	統計	同上		
25	農道の技術的仕様	コピー	構造図	農業省研究・開発サービス局技術課		
26	ブータン食糧公社の概要	コピー	統計	ブータン食糧公社		