

ブータン王国
地域農業・農道開発計画調査
事前調査報告書

平成14年 1月

国際協力事業団

序 文

日本国政府は、ブータン王国政府の要請に基づき、同国東部のルンチ県及びモンガル県の農業振興及び農道開発に資する調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなりました。

国際協力事業団からは、本格調査に先立ち、本格調査の円滑かつ効率的な実施を図るため、平成13年11月27日から12月19日の23日間にわたり国際協力事業団農林水産開発調査部計画課長 川口尚を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、ブータン王国政府関係者との協議並びに現地踏査を行い、要請背景・内容等を確認し、本格調査に関する実施細則(S/W)に署名しました。

本調査報告書は、本格調査実施に向け、参考資料として広く関係者に活用されることを願い、取りまとめたものです。

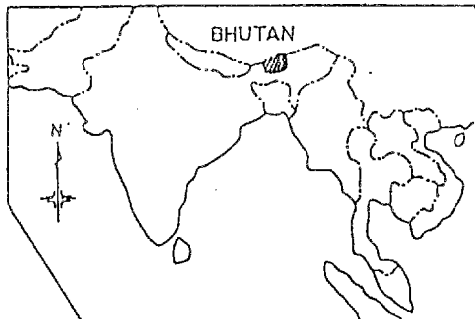
終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成14年1月

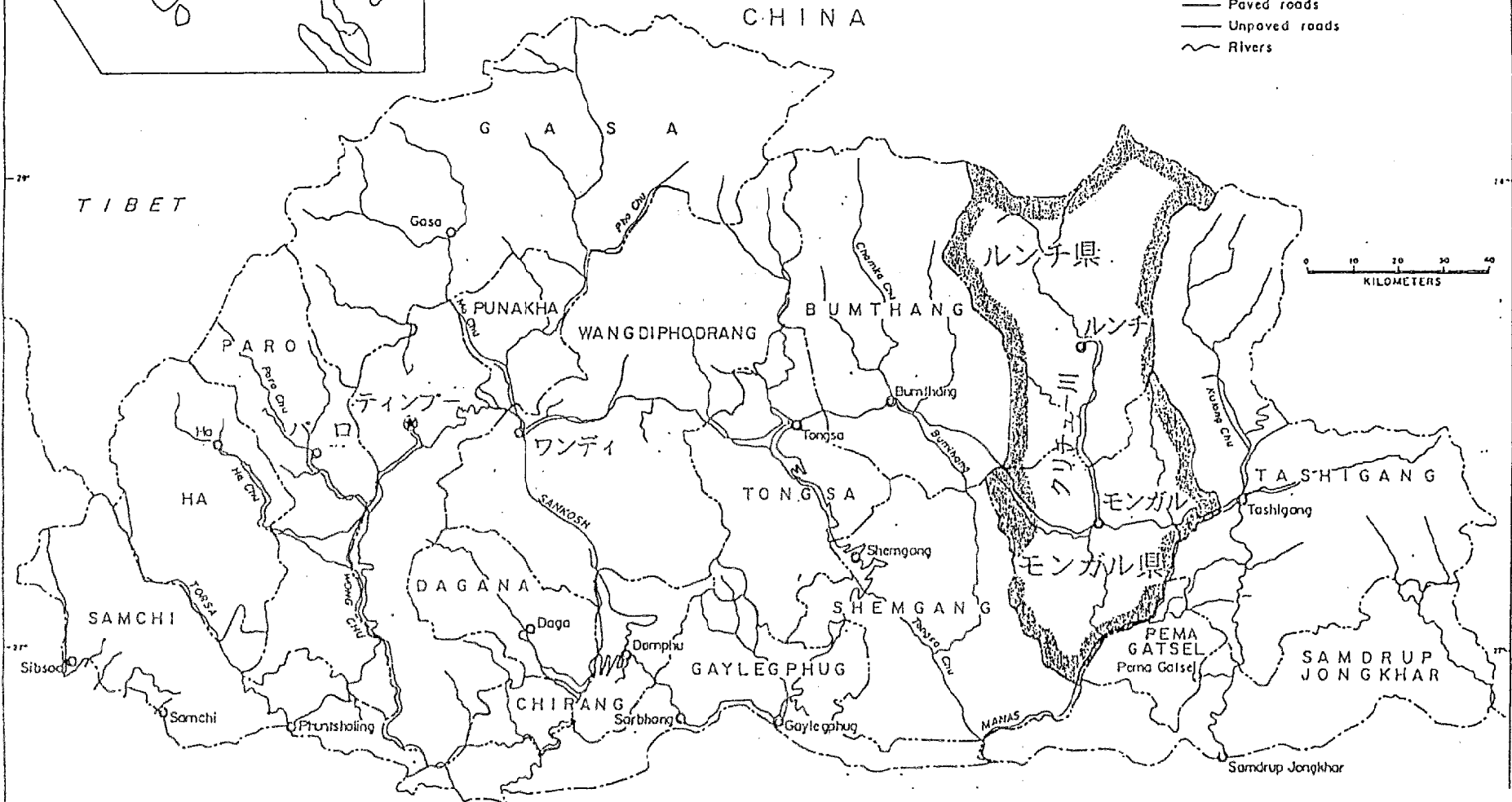
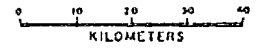
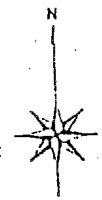
国際協力事業団

理事 鈴木信毅

ブータン王国と 調査対象地域位置図



- ⊕ National capital
- ⊙ District capitals
- ⊙ Other towns
- District boundaries
- - - International boundaries
- Paved roads
- Unpaved roads
- ~ Rivers



	ルンチ県	モンガル県
面積 (km ²)	3,400	2,200
推定人口(人)	42,100	77,200

INDIA

INDIA

略 語 集

ADB	Asia Development Bank	アジア開発銀行
BCCI	Bhutan Chamber of Commerce and Industry	ブータン商工会議所
BDFC	Bhutan Development Finance Corporation	ブータン開発基金
C / P	Counterpart(s)	カウンターパート (= 調査実施機関及び 調査実施機関職員)
DOR	Department of Road	通信省道路局
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
FCB	Food Corporation of Bhutan	ブータン食糧公社
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境影響評価
IFAD	Institute for Agricultural Development	農業開発基金
M / M	Minutes of Meetings	協議議事録
M / P	Master Plan	マスタープラン
NEC	National Environmental Commission	国家環境委員会
O / M	Operation and Maintenance	維持管理
RNR	Renewable Natural Resources	再生可能な天然資源 (= 又は、農林畜産業の総称)
S / W	Scope of Works	実施細則
SEZAP	Second Eastern Zone Agricultural Plan	第2次東部地区農業計画
2KR	Kennedy Round II	食糧増産援助

1 Nu(ニュートラム) = 1 ルピー = 約0.021ドル(平成13年12月現在)

目 次

序 文

調査対象地域位置図

写 真

略語表

第1章 調査の概要	1
1 - 1 調査名	1
1 - 2 調査実施機関名	1
1 - 3 調査目的	1
1 - 4 要請背景	1
1 - 5 主な面会者	3
第2章 事前調査要約	4
2 - 1 調査団構成	4
2 - 2 調査日程	5
2 - 3 協議の要旨	6
第3章 現 況	9
3 - 1 ブータン国の概況	9
3 - 2 我が国の協力実績	27
第4章 本格調査の実施上の留意点	29
4 - 1 事前調査結果の総括	29
4 - 2 上位計画	29
4 - 3 ドナーの動向	30
4 - 4 農業振興	31
4 - 5 農道 / 農業基盤	34
4 - 6 流通加工	36
4 - 7 環境配慮	37
4 - 8 安全管理	38

付属資料

1 . 要請書(T / R)	43
2 . 実施細則(S / W)	63
3 . 協議議事録(M / M)	69
4 . 収集資料	73

第1章 調査の概要

1 - 1 調査名

(和名) ブータン国地域農業・農道開発計画調査

(英名) The Study on Agriculture and Farm Road Development in the Lhuntse and Mongar District in the Kingdom of Bhutan.

1 - 2 調査実施機関名

(和名) ブータン国農業省

(英名) Ministry of Agriculture

1 - 3 調査目的

ブータン王国(以下、「ブータン国」と記す)の東部に位置するルンチ県及びモンガル県において、我が国の開発調査案件であるルンチ・モンガル農業総合開発計画調査(1987～1988年)など関連事業をレビューし、農業振興及び農道開発を主要コンポーネントとするマスタープラン(M/P)及び行動計画を策定する。調査の過程において、先方政府関係者に対し、計画策定及び計画の活用にかかる技術移転を行う。

1 - 4 要請背景

ブータン国は、国土面積が4万6,500km²(九州の1.1倍)の小国であり、大部分は急峻な山岳で覆われている。南部丘陵地帯(標高200m程度)から北部高山地帯(標高7,500m程度)へと変化するに伴い、気候も高温多湿の亜熱帯気候からツンドラ気候へと変化していく。年間降水量も、南部地域から北部地域にかけて5,500mmから500mmへと変化するなど、地域によって多様な自然形態を示す。

ブータン国において主要な産業は、水力発電、農林畜産業、工業、鉱業等であるが、農林畜産業は、就業人口の80%以上、GDPの約40%を占める。主な農産物は、稲、トウモロコシ、ソバ、小麦等の穀物類と、リンゴ・バレイショ・トマト・トウガラシ等の園芸作物である。園芸作物の多くが輸出され、水力発電とともに外貨獲得に寄与しているのに対し、米、小麦等の穀物は自給レベルに達しておらず輸入に依存している。全国平均では、農家1戸当たりの耕地面積は0.7ha程度で、多くが自給自足的な農業を営む。農地面積は現在、国土の7.7%(耕地は2.4%)を占める。

ブータン国では、1961年に策定された第1次5か年計画以来、8次にわたる国家レベルの開発計画が策定されてきた。現在は、第8次5か年計画(1997年～)が実施されており、「援助からの自立」「環境保全と人口抑制に重点を置いた持続的経済発展」「資源の効率的利用」「開発への国民参加と

地方分権化「均衡のとれた地域開発」等が重点目標とされている。5か年計画のなかの農業分野が、国家レベルの農業計画として位置づけられており、「収量の増加」農民の収入、生活及び栄養水準の改善「自然資源の持続的な活用」等を目標に掲げ、各ドナーとの協力の下に農業計画を実施している。

我が国は、これまで、長期にわたる農業専門家の派遣、パロ谷農業総合開発計画調査・2KRによる農業機械の供与(無償資金協力)、ルンチ・モンガル農業総合開発計画調査(開発調査)などを実施した。これらはブータン国では高い評価を受け、我が国の農業協力・農業技術への期待は高い。

かかる状況のなか、ブータン国は我が国に対し、農村部の収入の増加及び生活レベルの向上を上位目標に掲げ、農産物生産地域から市場へのアクセスの改善をめざす全国レベルの農道建設計画の策定を要請してきた。

要請に対し、我が国は、全国レベルでの農道建設計画策定は経済的に実施は困難であり、調査対象地域の絞り込みを行う必要があること、上位目標である農村部の収入の増加、生活レベルの向上を達成するためには、農道開発を単体として取り扱うのではなく、農業振興と並行した調査で取り扱うのが妥当であることをコメントした。

このコメントに対し、ブータン国側も同様の考えを示し、調査対象地域として、同国東部のルンチ県及びモンガル県を提案してきた。両県は産業発達及び農業開発の遅れから、西部地域との収入及び生活水準の格差は大きく、同国の開発重点地域とされている。同地域の開発を制限している要因として、農道の未整備から余剰農産物が主として地域内で流通していること、農業技術の低さ、厳しい自然条件(土地の傾斜等)に起因する主要作物の生産性の低さなどがあげられる。

かかる経緯を経て日本国政府は、2001年11月27日から国際協力事業団農林水産開発調査部計画課長川口尚を団長とする事前調査団をブータン国に派遣し、調査実施に必要な情報収集を行うと同時に先方政府との協議を実施し、ルンチ県及びモンガル県を調査対象地域とした農業振興と農道開発に資する開発調査を実施することを実施細則(S/W)及び協議議事録(M/M)にて2001年12月11日に合意した。

1 - 5 主な面会者

(1) ブータン側

1) 農業省

Lyonpo Kinzang Dorji	Hon'ble Minister,
Dasho Sangay Thinley	Secretary

2) 大蔵省

Mr. Phuntsho Wangyel	Program Officer
----------------------	-----------------

3) モンガル県

Dasho Jigme Tshultrim	Dzongdag, Dzongkhag Administration
-----------------------	------------------------------------

4) ルンチ県

Dasho Nima Wangdi	Dzongdag, Dzongkhag Administration
-------------------	------------------------------------

(2) ドナー

1) SNV(オランダの援助機関)

Mr. Peter Newsum	Sr. Program Coordinator
------------------	-------------------------

2) UNDP

Mr. Tenzan Dorji	Assistant Resident Representative
------------------	-----------------------------------

(3) 日本側

1) 日本大使館

兒玉 和夫	公使
木下 光明	一等書記官

2) JICAインド事務所

佐藤 忠	所長
武 徹	次長
松元 隆	所員

3) ブータンJICA / JOCV事務所

森 靖之	所長
------	----

第2章 事前調査要約

2 - 1 調査団構成

担当業務	氏名	所属
総括 / 開発計画	川口 尚 KAWAGUCHI Hayashi	国際協力事業団農林水産開発調査部計画課長
農産物流通	山崎 勇 YAMAZAKI Isamu	海外貨物検査株式会社
農業基盤 / 農道	古殿 晴悟 FURUDONO Seigo	農林水産省農村振興局整備部設計課 海外土地改良術室海外技術調査係長
調査企画 / 事前評価	林 憲二 HAYASHI Kenji	国際協力事業団農林水産開発調査部 農業開発調査課職員

2 - 2 調査日程

日順	月 日	曜日	活 動	宿 泊
1	11月27日	火	古殿、林 成田(10:30) TG641 バンコク(15:30)(19:50) TG315 デリー(22:45)	デリー
2	11月28日	水	古殿、林 日本大使館、JICA インド事務所訪問	デリー
3	11月29日	木	川口、山崎 成田(10:30) TG641 バンコク(15:30)	バンコク
			古殿、林 デリー(7:15) KB205 パロ(11:00)	ティンブー
4	11月30日	金	川口、山崎 バンコク(6:50) KB125 パロ(10:25) ブータン JOCV 事務所訪問、農業大臣表敬	ティンブー
			古殿、林 SNV、UNDP 訪問、 川口及び山崎団員に合流後、ブータン JOCV 事務所訪問、農業大臣表敬	ティンブー
5	12月1日	土	全団員 移動(ティンブー ジャカルまで休憩を含み10時間弱)	ジャカル
6	12月2日	日	全団員 移動(ジャカル ルンチまで12時間程度) モンガル県知事と協議(モンガルの郊外にて)	ルンチ
7	12月3日	月	全団員 ルンチ県知事と協議 移動(ルンチ モンガルまで休憩を含み3時間強)	モンガル
8	12月4日	火	全団員 現地踏査	ジャカル
9	12月5日	水	全団員 移動(ジャカル ティンブー)	ティンブー
10	12月6日	木	全団員 S/W 協議	ティンブー
11	12月7日	金	全団員 S/W 協議	ティンブー
12	12月8日	土	全団員 パロ谷現地踏査	パロ
13	12月9日	日	全団員 移動	ティンブー
14	12月10日	月	全団員 S/W 協議	ティンブー
15	12月11日	火	川口、古殿、林 S/W 及び M/M 署名	ティンブー
			山崎(12月17日まで) 現地踏査、情報収集(ティンブー及びプンツォリン)	プンツォリン 及びティンブー
16	12月12日	水	川口、古殿、林 パロ(11:30) KB204 デリー(14:25)	デリー
17	12月13日	木	川口、古殿、林 デリー(19:35) JL472	機中
18	12月14日	金	川口、古殿、林 成田(6:20)	
22	12月18日	火	山崎 パロ(11:30) KB124 バンコク(16:10)(22:50) JL718	機中
23	12月19日	水	山崎 成田(6:25)	

2 - 3 協議の要旨

(1) 総論

先方中央政府との協議のなかで、調査対象地区の重点開発目標として、市場へのアクセスの改善及び園芸作物の振興が示された。これら開発目標提示の背景として、現在、ブータン国は、インドもしくはバングラディシュにバレイショやリンゴ等の園芸作物を輸出していること、ランチ・モンガル両県の農業生産地で、いまだ車両が通行可能な道路が存在しない地区が多く、動物(主にミュール)や人力による運搬を行っていることなどから園芸振興と農道開発を並行させ、両県の振興を図りたいとの方針がだされた。一方、園芸作物は価格変動が激しいことから、園芸振興に過度に傾向することは危険であり、稲やトウモロコシ等の主要穀物にも配慮する必要がある。この旨を確認し、農業振興(穀物、園芸作物及び家畜含む)及び農道開発という当初の対処方針のとおり、合意にいった。

また、第9次5か年計画(2002年7月からの見込み)では、県レベル及び郡レベルの開発計画が策定される予定(ドラフトは既に完成)であること、農道ガイドラインが既に存在することなどを確認した。さらに県知事との協議のなかで、県から農道の優先整備のルートが示されるなど、内容は不十分であるがある程度、計画は存在しており、ブータン国側としては、本件開発調査のなかでこれらのレビューを行い、日本の技術を取り入れて更新してほしいとのことである。

当初の要請にあった農道開発部分については、当方から建機の供与を目途とした調査を実施し、本件のなかでは農道ガイドラインの見直し、農道維持管理組織の設立手法、優先ルート決めの手法の提示、修理所の設立等が検討される予定である旨を説明した。これに対し、先方政府から計画立案の手法や農道建設にかかる技術移転(環境配慮手法も含め)を入念に行ってほしいとのコメントが出た。

各協議の概要は以下のとおりである。

(2) 農業省からの要請背景及び農業開発方針の説明

現地調査及びS/W協議に先立ち、農業大臣を表敬した。その際、大臣より本件にかかる要請背景の説明調査対象地域であるランチ・モンガル両県の農業の概要とあわせ、ブータン国における農業開発の基本方針が説明された。大臣によれば、現在策定作業が進められている第9次5か年計画(2002年～2006年を対象)において、自給率の向上(現在の65%を70%程度に引き上げる)、園芸作物等換金作物の振興を通じた収入の増加、これらを通じた生活水準の向上を目標に掲げているとのことであった。また、ランチ・モンガル両県に代表される東部地域は西部に比べ開発が遅れていることから今後の開発の重点対象地区であること、道路整備によるアクセスの改善と農業振興が地域開発の大きな課題であることが説明された。

(3) S/W協議

現地踏査及び先方政府関係者からの事情聴取等によるランチ・モンガル両県の現状把握を通じて、当初の対応方針の妥当性を検討し、S/W協議に臨んだ。協議においては、若干の変更はあったものの、ほぼ当初の対応方針どおりの内容でS/Wとして合意にいたった。なお、ブータン国政府のundertakingに関する事項については、一部財務省による持ち帰り検討が行われたが、当初案どおりで合意を得た。

1) 本格調査実施細則(S/W)の変更点

調査名称(英名)の変更

ブータン国側から提出された当初の要請書においては調査の名称は「Farm Road Construction」とされていたが、事前調査実施方針の検討段階において農道建設のみで東部地域の生活水準向上を図ることは困難であるとの判断から「Rural Development in the Lhuntse and Mongar District」に変更した。しかしながら、この名称では教育、医療等を含む総合的な農村開発のイメージが強いため、農業開発及び農道開発に焦点を絞るという調査目的を明確にするためにも「Agriculture and Farm Road Development in the Lhuntse and Mongar District」とすることが適当との声が日本側及びブータン国側双方から出され、協議の結果名称を変更することとした。

調査目的の記述内容の変更

農業大臣を表敬した際、ブータン国側から「Improvement of Accessibility to Markets」と「Enhancement of Farm Productivity」は双方とも重要な目的であり、両者を調査の目的として明記してほしい旨の説明があった。これを受けて、当初は「Improvement of Accessibility to Markets in order to Enhance Farm Productivity」としていた部分を別添S/Wのとおり「Improvement of Accessibility to Markets and Enhancement of Farm Productivity」と変更した。

M/Pにおける検討事項の変更

M/P策定における検討事項の1つとして、当初案には「Rural Life Issues」が掲げられていたが、調査名称変更の項でも説明したとおりこの表現では調査対象が広がりすぎることで、また、現地踏査の結果、調査対象地域においては電力供給がほぼ行われているほか、ブータン国においては既に医療、教育制度が充実しており国民は無料で医療及び教育のサービスを受けられることとされていることから、「Rural Life Issues」を丹念に扱う意義は相対的に低いと判断し、双方の合意により本事項を削除することとした。

その他

データ収集の対象項目のなかにInfrastructureやFacilitiesを掲げていたが、M/Pの検討事項から「Rural Life Issues」を削除したことに伴い、あくまでも農業に関する施設等を

対象とすることを明確化するため、「Agricultural Infrastructure and Facilities」とした。

2) M/M記載内容の概略

M/Mの主な記載事項は以下のとおりである。

調査名称の変更

調査の名称(英名)を前述のとおり変更した旨を記載した。

カウンターパート(C/P)

本調査成果の第一義的な利用者は農業省よりもむしろルンチ・モンガル両県政府であるが、第9次5か年計画においては各県政府が策定した計画を最終的に中央政府(農業省)が調整することとされていること、各地域における技術サポート(研究センター職員及び普及スタッフ)は農業省から派遣されることなどから、本件における調査実施機関(C/P)は農業省であることを確認した。ただし、実際の調査はルンチ・モンガル両県において行われることから、農業省にはフォーカル・ポイントとなるべき担当者を配置し、本格調査団の各団員に対する個別C/Pはルンチ・モンガル両県から手当てすることを確認した(実際には中央政府から各県に派遣されている職員が担当することになるものと想定される)。

ステアリングコミッティ

農業省を議長とするステアリングコミッティを設置することを確認した。ステアリングコミッティのメンバーには、農業省及びルンチ・モンガル両県のほか、財務省、通信省道路局(国道及び主要地方道の建設・管理を担当)、国家環境委員会(環境影響評価を担当) JICAブータン駐在員事務所を加え、さらにオブザーバーとして在インド日本大使館の参加を認めることを確認した。

また、ステアリングコミッティの開催時期に関しては、当方から調査開始時と終了時に開催することが望ましいものの、(ブータン国政府のオーナーシップ育成の観点から)具体的なステアリングコミッティの開催・運営は議長であるブータン国農業省の主体的判断によりなされるべきである旨を述べた。

園芸及び畜産の取り扱い

M/Pの調査事項としてS/Wに記載した「Agricultural Issues」には園芸及び畜産も含むことを確認した。当初、調査団では畜産については調査成果の活用方策として主要穀物及び園芸のような技術開発・普及の余地が少ないとの感触から、調査対象から除外することを想定していた。しかし、調査対象地域においては、標高、地形条件等により特定の作物が特定の地区で集中的に生産されていることから、畜産を除外することにより畜産を主体とする地区が調査対象から外れてしまうことが懸念されること、また、チーズ等の畜産製品は地域の重要な産物であり、収入向上のためには畜産を除外することは適当でないとの判断から、畜産についても対象とすることとした。

第3章 現況

3 - 1 ブータン国の概要

(1) 総論

ブータン国は西・南・東をインドのアッサム地方、北を中国チベットに挟まれた九州の1.1倍程度の内陸国である。北部は定住不可能な標高4,000m以上の山岳地帯、南部は標高1,000m以下の丘陵地となっている。南北方向の高低差が極めて大きく、主要河川はいずれも急流が深い渓谷を刻み、そそり立つ岸壁と切り立った尾根に特徴づけられた急峻な山岳地形となっていて、平地は極端に少ない。

気候は、インド洋からのモンスーンの影響を受け、北部は寡雨ツンドラ気候、標高1,000～4,000mの中央部は降雨量1,000～2,000mm/年の温暖なモンスーン気候、南部は多雨熱帯/亜熱帯気候となっているが、山岳地形によりローカルな気候も示している。

長い歴史を通じて、ブータン国が親密な関係を保ってきたのはチベットであったが、1959年に中国がチベットを併合し国境が閉鎖され、現在も正式な国交は結ばれていない。一方、1947年にイギリスから独立したインドと1949年に条約を締結し、外交・軍事をインドに依存することになり、インドにとってブータン国は対中国の緩衝地帯として重要な拠点となった。

ブータン国の伝統的な経済活動は、北の遊牧民と南の農耕民の間で、また、東西の異なる産物の物々交換であり、税も1970年まで物納であった。1970年にインドルピーと等価の貨幣(ニュートラム)が発行されたが、インドルピーはブータン国内で通用するものの、ニュートラムはインドでは通用しない。現在、都市部では完全に貨幣経済に移行しているが、農村部ではまだ物々交換の習慣が残っている。

輸出入は9割以上が対インドであり、輸出入収支は全体としてマイナスとなっているが、国際収支はインドなどの援助により均衡が保たれている。輸出の最大の比重を占めているのは電気、次いで木材、セメント、果物、カルダモン、パレイショ、加工食品がある。輸入は、電気製品、自動車、石油、また、米を含む食糧も輸入されている。

(2) 農業一般

ブータン国の経済に占める農業の高さがブータン国経済の特徴であり、人口に占める農民の割合は年々減少傾向にあるとはいえ、なお85%を占めている。耕地面積は、国土のわずか7.7%にすぎない。ブータン国の食糧自給状況は1986年では、国内穀物消費量20万トンに対し、国内消費量が19万トン近くと95%であったが、人口増加に伴い、年々減少している。食糧不足の多くはインドからの輸入に依存しており、1996年度の統計ではインドから1億3,392万トンの米がインドから輸入されている。

今後、人口増加が継続すると仮定すると、狭い耕地面積で増加した人口を養うのは難しく、森林面積の減少など様々な社会環境問題を発生するものと思われる。

1) 農業政策

ブータン国の国家社会経済開発計画は、1961年に始まり現在第8次5か年計画(1997～2001)を実施中である。過去の開発計画が、主に首都近辺の西部地域で行われてきたことから、第8次5か年計画では地域格差是正のため東部地域や南部地域に重点を置いている。

第8次5か年計画は国民所得向上と環境保全を基本目標としており、農業部門では農業生産の向上、農民の所得・生活レベルの向上、再生天然資源の有効利用を主要目標としている。

主要な農業政策は、穀物と油糧作物の自給、農村収入の向上、環境保全で、食糧自給と換金作物振興による農家収入の向上、ひいては生活レベルの向上を目標としている。食糧自給率を65%から70%へ向上することを数値目標としており、換金作物の果樹・野菜の輸出により食糧の部分輸入を可能にし、食糧保障を図るとしている。なお、ブータン国政府は輸出奨励策として生産者に補助金として輸出額の30%を給付している。

第9次5か年計画(2002～2006)は現在策定中であるが、農業省によると基本的には第8次5か年計画の農業政策を踏襲し、食糧自給率の向上、換金作物生産振興による収入の増加、これらを通じた生活水準の向上を掲げている。また、ルンチ・モンガル両県が位置する東部地域は、西部地域に比べてまだ開発が遅れていることから、今後も開発の重点対象地区としている。なお、第9次5か年計画の策定は、従来のトップダウン方式でなく地方の要請に基づき中央で調整する方式で進めているとのことである(第9次5か年計画の策定手法は後述)。

2) 地域事情

ブータン国の農業は、国土面積(4万6,500km²)の1割強(Agriculture 7.7%、Horticulture 0.1%、Pasture 3.9%)の農地において行われ、対GDP 36.7%の最大の産業であり、人口(678,000 / Estimated 1999)の85%以上が従事している。その多くが標高1,000～3,000mの地帯に住み、一世帯当たり平均耕地面積は約1.5haで、およそ半分の農家は1.0ha以下の自給自足的な零細農業を営んでいる。農地の種類別面積及び主要作物の生産高は表3-1のとおりである。

表3-1 農地の種類と面積 (acre)

種 別	ルンチ県	モンガル県	全 国
Wet Land	2,006	1,234	54,019
Dry Land	3,388	7,549	112,774
Slash & Burn	2,544	3,122	71,164
Kitchen Garden	123	110	2,569
Orchard	100	157	21,250
Collection for Leaf Litter	1,130	1,572	17,954
Pasture Land	1,953	907	428,242

出所：RNR Statistics 2000 / 事前調査団質問回答書

表3 - 2 全国主要作物の作付面積・生産高 1988 / 1989

作物	面積 (ha)	生産高 (トン)
米 (粳)	26,010	39,790
小麦	6,410	3,630
トウモロコシ	41,870	31,080
マスタード/ナタネ	4,060	1,310

出所：Statistical Yearbook of Bhutan, 1999

表3 - 2の主要作物の他に、バレイショ・ソバ・豆類・野菜等がある。果物もリンゴ・オレンジがあるが、まだ生産量は少ない。

調査対象地域のランチ・モンガル両県は、東部地域に位置し、相対的に開発の遅れた地域で、西部及び中部とは独立した経済圏を形成している。村落は山岳急斜面に分散しており、地形上の制約と交通・通信施設が未整備であるために、村落間の社会経済的交流は非常に少ない。農業生産は伝統的耕種法で行われており、自給自足的水準を脱していない。平地がほとんどなく急峻な山岳斜面を切り開いて、作物生産と畜産の複合経営が営まれ、それぞれの郡や村落レベルでは、自然条件(主に高度と水利)に応じて水稻・トウモロコシ・小/裸麦・ソバ・マスタード/ナタネ・トウガラシ・バレイショ・オレンジ等が栽培されている。換金作物の普及は初期段階にある。畜産は牛(高地ではヤク)・ブタ・ニワトリが飼育されているが、殺傷を戒める国民性から乳製品を主に生産している。役畜として牛・馬・ロバ(ラバ)が飼われている。ランチ・モンガル両県における2000年の主要作物の作付面積・生産高は表3 - 3のとおり。

表3 - 3 ランチ・モンガル両県における主要作物の作付面積・生産高

作物	ランチ県		モンガル県	
	面積 (acre)	生産高 (トン)	面積 (acre)	生産高 (トン)
米 (粳)	1,852	1,967.60	n.a.	887.80
トウモロコシ	2,701	2,148.92	n.a.	7,707.00
小麦	90	43.51	n.a.	58.60
大麦	8	3.00	n.a.	407.00
ミレット	218	175.30	n.a.	39.00
ソバ (bitter)	11	3.00	n.a.	78.50

出所：RNR Census 2000, 9th Plan (2002 ~ 2007)

ブータン国政府は、第8次5か年計画において、東部地域6県、特に開発の遅れているランチ・モンガル両県の農業開発計画を優先的に実施している。東部地域の主たる特徴・問題点は次のとおりである。

- ・人口密度が、他の地域に比べて高い。

- ・経営規模が小さく、食糧の自給が達成されていない。
- ・家畜の飼料・燃料が不足しつつある。
- ・多くの農地が急斜面にあり、地すべり・土壌浸食などが生じる。
- ・インフラ整備が遅れており、道路・灌漑施設整備も遅れている。
- ・作物の多様化、園芸作物の導入が遅れ、農産物の商品化が遅れている。
- ・農家収入が低く購買力が低い。
- ・情報が不足している。

3) 作物生産

稲作に適した平坦で、かつ水利が可能な標高2,200~2,300m以下の場所は、非常に限定されている。政府は米増産のため、畑作から稲作への転換を奨励 (Nu. 500 / acre)するとともに、水田の果樹を含む他作目への転作を禁止している。稲品種は在来種が主で単収は1.5トン/haと低い。なお、ブータン国では赤米が広く嗜好されている。雨期年1作、牛犁耕起、移植、鎌刈り、叩きつけ脱穀が一般的である。脱穀後の藁は家畜飼料として保管される。

作期は、雨期に稲・パレイショ・トウモロコシ・ソバ、乾期に小麦/大麦・マスタード/ナタネ等が栽培されている。野菜は主にトウガラシ(乾燥すれば香辛料、生食は野菜)、果樹はオレンジが一部生産されている。特殊な作物として、芳香性原料のカルダモンやレモングラスもみられる。

4) 畜産業

ブータン国の農業は、ひと括りに農畜複合経営であるが、個別には場所による違いが大きい。農耕牛、運搬用の馬・ラバ、山間放牧の牛・ヤクなどである。ただ、殺傷を避ける国民性から魚・野鳥を捕獲することは少ないという。家畜についても乳製品や卵が主となっているが、都市ではインドからの輸入品のバター・チーズ・鶏卵がみられる。モンガル県の一部ではトウモロコシの余剰が生じ、アルコール原料としているので、鶏卵の生産が検討されるべきであろう。

5) 農家経済

大多数の農家は自給自足的農業を営んでおり、農産物販売による収入は極めて限られている。そのため、少量の自家製農産物と生活必需品の物々交換がまだ行われている。サンデーマーケットなど定期市近在の農家は、手持ちできる程度の量の自家製農産物を持ち込み、現金収入を得ている例もある。また、農閑期に近く、国道の補修工事にて、農外現金収入を得ている農民もいる。

一方、国外マーケットへのアクセスが可能な特別な地区では、パレイショ・オレンジなどの換金作物が既に導入され、農業収入による生活レベルの向上が始まっている。

家構えから農家の経済状態を押し量ることは乱暴であるが、ブータン国の農家の家屋は、他のアジア諸国の貧困農村で見られる家屋よりはるかに立派である。特に、稲作が盛んな地区の農家の住居は立派である。もちろん、建築資材を入手しやすいとか、冬期に気温が低下するのでその対策は必要であろう。屋根裏の下側がオープン構造になっており、農産物やワラの納屋として利用されているのが特長である。

6) 農業支援組織

農業支援のために、全国に表3 - 4のように農業省傘下の関連施設が整備されつつある。

表3 - 4 農業省傘下の農業支援関連施設

サブセクター	支援組織	1985	2000
農業	Agricultural Extension Centres	121	159
	Agricultural Seed Production Farms	10	11
	Plant Protection Centres	-	3
	Farm Mechanization Centres	-	3
	Farm Mechanization Training Centres	1	1
	National Mushroom Centres	1	1
RNR	RNR Centres	-	35
	RNR Reserch Cntres	2	4
	RNR Resrch sub-Centres	-	6
	National Resources Training Institutes	-	1
	Soil & Plant Analytical Laboratory	-	1
Animal Husbandry	Veterinary Hospital	18	21
	Livestock Extension Centres	87	110
	Regional Veterinary Laboratory	-	4
	Satellite Veterinay Laboratory	-	2
	Livestock Farms	14	11
	Fodder Seed Production Centres	-	1
	Vaccine Production Centres	-	1
	National Artificial Insemination Centres & Semen	-	1
	Pheasant rearing centres	-	1
Forestry (nos.)	Territorial Division HQs	-	11
	Range Offices	25	26
	Beat Offices	83	53
	Forestry Training Institutes	1	1
	Nature Study Centres	-	1
	Forestry Cover (including 8% shrub)	-	72.5
	Protected Area	-	26.2

出所：Quarterly Socio-Economic Indicator

表3 - 4の中で、特にRNR(Renewable Natural Resources)Centresは、農業研究開発分野において重要な役割を担っており、農業省の試験・普及・灌漑部が、RNR Research Center 4か所(Yusipang, Thimphu / Bajo, Wangduephodrang / Bumthang / Kangma, Trashigang)を所管し、農業省の政策レベルで決定された各種事業を実施している。また、1992年に策定されたBhutan Research Strategy and Plan, Renewable Natural Resources

Sectorに基づき、研究センターの運営にかかる普及員及び技術員等を大幅に増強している。

ルンチ・モンガル両県をカバーするTrashigang RNR Research Centerは、以下に示すような研究開発を目的としている。

農業及び園芸

- ・ 土壌の肥沃管理及び水を保全する。
- ・ 農産物及び園芸作物の多様性を図る。
- ・ 栽培及び作物の防除を改善する。
- ・ 労力の節減方法を導入する。
- ・ 地域固有の作物、芳香性植物、薬草等の多様性を図る。

畜産

- ・ アグロフォレストリー研究と関連して飼料の増産を行う。
- ・ 大規模畜産経営における防疫の管理計画を確立し勧告を行う。

林業

- ・ 地域の芳香性植物、薬草を含む非樹木に対する経済的評価を行う。
- ・ 残された立ち木に対する伐採の影響評価を行う。
- ・ 樹木種子の収穫・処理加工、種苗の増殖・植林を勧告する。
- ・ 社会森林に対する研究及び勧告をする。

農業機械化は、我が国の食糧増産援助により供与された耕運機が大きなインパクトを与えている。販売価格(見返り資金額)について、政府は手厚く補助しており、農民の負担は10%に過ぎないこともあり、多くの農民が入手を希望しているという。

7) 農民金融

農民は、BDFC(Bhutan Development Finance Corporation: 1980年代に設立)という公社の提供する金融システムへのアクセスが可能である。BDFCは、農業分野及び商業分野の双方の貸し付けを実施しており、前者の利率は年13%、後者は16%と農業分野で優遇措置が取られている。

BDFCはすべての県に支所を有し、SNVの技術援助、UNCDFの無償資金、IFADのローンを受けて運営している。同金融システムの運営状態については、「返済率は比較的高く推移しており、農業分野での貸し付けで生じる赤字を商業分野での貸し付けでカバーし、全体として公社の経営は成り立っている」というC/Pからの聞き取り結果があるが、詳細な数字については再度確認する必要がある。

8) 土地所有制度

農地は基本的に個人所有である。農道建設の際、土地が公用地として接収されることもあ

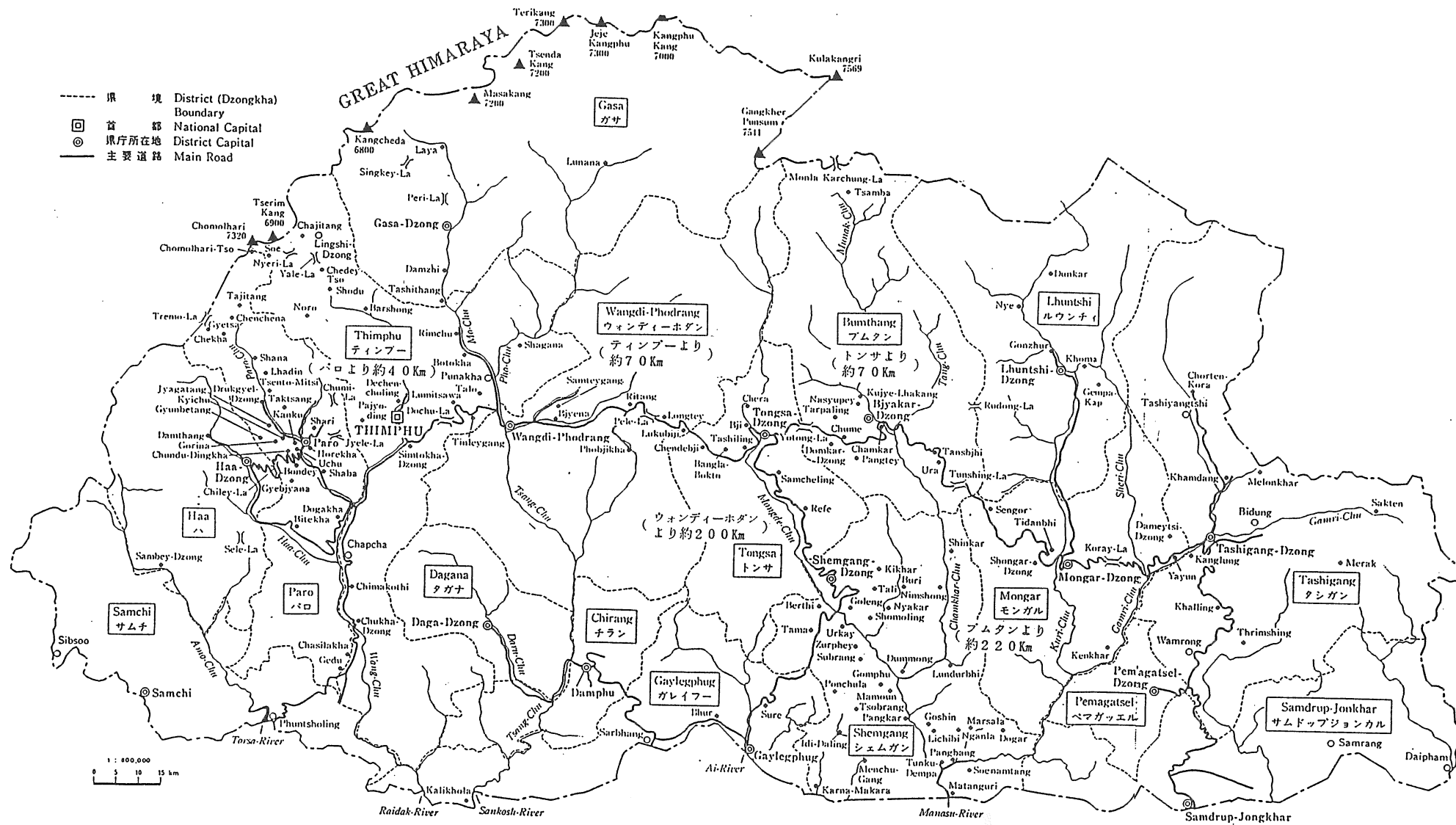


図3-1 ブータン国の主要道路

るが、補償は特に行われていない。なお、国道建設の際は、土地を提供した者には補償金が出るとのことである。

農道を造る際に政府としての補償制度は存在せず、郡またはコミュニティ自らが解決しなければならないとされている。

(3) 農業基盤 / 農道

1) 農業基盤一般

農業基盤の現状は、山間地で耕作適地が少ないなかで開発が進められており、耕地の確保、法面崩壊対策、浸食防止、水源の確保(取水施設の確保)、連絡道路の確保が課題とされている。特に農道の整備については多くの集落が陸の孤島状態にあるなか、営農面、生活面、教育面(通学)から開発が切望されている。灌漑については、国家灌漑政策(National Irrigation Policy)が策定されており、これを基に整備が進められている。また、調査・計画・設計・施工にかかわる指針としてIrrigation Engineering Manual(1998)が制定されている。

ブータン国では一般的に棚田による稲作、傾斜地を利用した畑作、牧草地による牧畜等が行われている。水田は、一般的に排水路はなく、田越し灌漑である。C/Pによると別途水路を設置する事例もあるとのことである。用水路は原則として重力灌漑であり、遠くの沢から水路によって導水される。政府の指導は原則コンクリート水路であるが、土水路が一般的で、漏水の激しい区間のみコンクリート水路とすることもある。また、土水路であっても平べったい石によるライニング技術が地場にある。これらの維持管理は水利組合によって伝統的に行われている。

水田の法面は直であり、農家は石などにより補強することが多い。しかし、農地への石の混入を嫌うケースもあり、必ずしも行われるわけではない。

通作道については徒歩、牛馬の乗り入れが想定されており、車両の進入は困難である。

2) 道路一般

ブータン国の道路は、一般に国道(Highway)、主要地方道(Feeder Road)、農道(Farm Road)に分類される。主要地方道は、国道の通っていない県の中心地と国道を結ぶ。農道はかつて地方道(District Road)とも呼ばれた。しかし、データによっては、表3-5のようにUrban Road, Forest Road等の記述もあり、道路行政上の経緯があると思われるが、十分整理されていない。表3-5は事前調査団が入手したデータ(2001年6月現在)である。

表3 - 5 ブータン国における道路網（2001年6月現在）

県 (Dzonkhag)	National Highway	District Road	Urban Road	Feeder Road	Forest Road
Sarpang	120.44 km	0 km	0 km	42.50 km	93.25 km
Dagana	0	87.00	0	31.36	0
Tsirang	62.00	0	1.50	37.70	6.48
Zhemgang	104.00	40.00	1.15	36.95	58.16
Trongsa	168.00	0	0	24.02	10.71
Bumthang	122.00	0	0	65.42	47.60
Haa	16.00	25.60	1.20	25.52	33.00
Samtse	0	108.80	0	17.70	0
Paro	103.00	36.40	0	91.63	5.19
Chukha	213.00	0	15.72	185.40	33.02
Thimphu	111.00	0	69.14	68.88	110.36
Wangdue	150.76	0	0	77.46	39.00
Punakha	9.00	0	0	90.02	1.95
Tashigang	141.00	5.00	0	110.30	8.50
S / Jongkhar	60.80	47.00	0	64.62	29.90
Mongar	177.00	21.00	0	56.36	34.75
Pemagatse	0	23.00	0	26.80	17.60
Lhuntse	0	43.00	0	17.95	0
Tashiyangtse	0	40.00	0	15.10	0
Gasa	0	0	0	7.30	0
全 国	1,558.00	476.80	88.71	1,092.90	529.47

出所：事前調査団質問回答書

国道は、当国の中央部を東西に走る国道1号線、南北に走る国道2号線、国道3号線、国道4号線、国道5号線がある。南北道路は、比較的緩勾配の区間が多いが、東西に横切る国道1号線は標高差1,000～3,000mのいくつもの峠を越え、3,000mを越える峠の付近では冬期における凍結融解のため、舗装の劣化が著しい。ほとんどの区間は一車線道路で、路面はアスファルト舗装である。縦断勾配は比較的緩いが、平面線形では多くのヘアピンカーブがあり、速度は大きく制約される。雨期にはいたるところで土砂崩れによる道路封鎖があり、雪による通行止めもある。給油できる場所も少ない。農道以外は、通信省道路局が、建設の基本計画から建設・維持管理までを管轄している。西の国道2号線と東の国道3号線はインドのボーダーロードプロジェクトの1つ(DANTAK)が維持管理している。農道については、主たる裨益者が農民であるところから、農業省の土木工事部によって計画から建設、維持管理まで実施されている。

調査対象地域のモンガル/ルンチ間(76km)の道路は1979～1981年に開通、それまで徒歩で3日間を要したことから、当該地域の主要地方道・農道は未発達な状況にある。幹線道路における輸送は、トラック(山岳道路では最大8トン)前部バンパーに“SPEED 30km”と描かれているように20～30km/hrとなっている。交通量調査は通信省が定点観測をしてい

る。ロバ(ラバ)による運搬は平均40kg / 頭で、道路があるところでも利用されている。一部地域だが、2KRによる耕運機トレーラーが運搬に利用されている。ブータン国の道路の概要は以下のとおりである。

National Highway

国道で通信省道路局(DOR)が所管している。県庁と県庁とを結ぶ道路という位置づけである。Highwayといいながらも山岳道路であるためカーブが多く40km / hr以上出すのは困難であり、4速までシフトアップすることはまれである。全幅5m有効復員4m、アスファルト舗装である。DORは東部地区とティンブーとを1日で結ぶことを目標にしている。なお、事前調査団はティンブーからルンチ県までの移動に1泊2日を要した。

Feeder Road

DORによって整備される県内道路である。数が少なく早急な整備が望まれている。なお、ルンチ県では県内で優先順位をつけており、順位の低い道路については橋梁を含まない道路としてトラクターロードと分類している。モンガル県では県知事がFeeder Road, Farm Roadを包括した形の整備構想をもっている。

Farm Road

1年前から農業省の所管になった。National HighwayやFeeder Roadと集落とを結ぶ道として本調査の対象となる。従来、人・家畜が通れる1m幅程度の道であったものを全幅5m、有効復員3m、無舗装道に改善することを農業省は希望している。

Farm Roadの建設については計画づくりから地元調整、申請、計画策定、施工、維持管理にわたってFarm Road Guideline他でマニュアル化されている。

Farm Roadの規格は原則としてDOR基準のCLASS“D”を準用している。ただし、DOR所管道路と決定的に異なる点はその建設方法、維持管理手法にある。

Farm Roadは集落との話し合いのなかで県が建設を決定(農業省と協議のうえ)する。県が実施主体であり、予算も県から出される。農業省は重機(オペレーター、油脂含む)の有償【エスカレーター(PC2000、コマツ社製)、8時間当たり4万Nu。オペレーター費用込み】での貸し出し及び技術的サポートを行う。一方、労働力提供は受益農民が行い、建設後の維持管理についても農民によって行われる。農業省は今後Farm road Users Associationsを制度化し農民を農道の維持管理主体として位置づけることとしている。

3) 既存関連計画

DORは現在ADBのプロジェクトとして“20 years Road Master Plan”を策定中である。このなかにNational Highway、Feeder Roadの現況及び計画が記載される予定であり、道路計画についてはこの枠内で第9次5か年計画が策定される予定である。農道計画は当然、これら計画と整合を取る必要がある。現在、Interim Reportが提出されており、2002年3

～ 4月に最終報告書が提出される予定である。

同計画は、DORが計画・設計・施工管理基準を制定しており、農道はこれを準用することとなる。なお、農道にかかわる基準の改善に対しては積極的な姿勢をブータン国側は示しており、検討を制限するものではない。

地形・地質については東部地区を中心とした調査ではないが鉱山局のニュースレター“BHUTAN GEOLOGY”が発行されているので参考とされたい。また、DORでは土質試験を行っており、土木材料としての基本的な情報はここから入手可能である。

Irrigation Engineering Manualでは教科書的に土質による土木材料の優劣が示してあり実施工の参考としている。

4) 道路建設手法

その急峻な地形及び経済的な理由により、ブータン国の道路建設は切り土を基本としており、盛り土を行う伝統がない。このため、山岳地帯の道路建設はこれまでチルトブルドーザーなどにて行われてきた。掘削土をそのまま谷底に放土しており、道路直下の植生を破壊することから環境保護の観点から問題が提起されている。

Environment Friendly Road Constructionが求められており、NECとの協議も要する状況にある。このような状況のなかでDORは計画・設計を切り盛りバランスを考慮したものに変わってきており、Farm Roadについても同様な考え方をしている。

また、ブータン国では一般的に「TATAトラック」と呼ばれるインド製のトラックが物資の輸送(たまに人の輸送)に利用されている。ブータン国側のFarm Road担当者はこのトラックの通行が可能な道路を1つの目安と考えている。

(4) 組織体制一般

ブータン国の行政は、全国が20の県(Dzongkhag)に、20の県は201の郡(Geog)に分かれている。郡は行政上の最小単位で平均330戸、3,000名程度である。県・郡予算もすべて国家予算で賄われる。開発計画については、地方の実状に沿った計画を進めるために、県開発委員会と郡開発委員会が設置され、中央政府と意思の疎通を図るようにしている。

1) Dzongkhag(県、District)

第8次5か年計画までは県レベルの開発計画は存在していなかったが、第9次5か年計画のなかで各県の開発計画が策定されることとなっている。同計画は、県開発委員会にてドラフトを作成し、中央官庁の技術的助言を得て承認されるシステムを取る。

県レベルには、平均して1県に50～100人の公務員がいる。県には、農業省の人員は通常、配置されておらず、普及員は県に雇用されるシステムとなっている。RNR分野に限って述べれば、農業・林業・畜産の3つの普及所が県に配置されている。このうち、農業分野

で、県にAgricultural Officer 1名、Extension Officer 1～2名がおり、各ブロックにExtension Workerが1名配置されている。畜産・林業においても同様のシステム・数の職員が存在する。

なお、県の下位に位置する郡の開発計画も第9次5か年計画では策定されるが、予算は郡ではなく、県が所管し、郡に対し予算を配布するシステムとなっている。県知事は国王の任命で任期約5年であり、警察権など多くの権限を有する。

2) Geog(郡、Block)

1つの県に4～18の郡がある。上述のとおり第9次5か年計画から郡レベルの開発計画も策定されることとなった。策定手法は県レベルの開発計画と同様であり、郡開発委員会(6名程度が常勤。県の技術者が助言のために臨時参加)の草案を中央官庁の技術的な助言を経て、成立する。

なお、保健分野のユニットもブロックに存在しており、各ユニットには看護婦が1名配置されるシステムとなっている。郡の長は、郡の構成員によって選挙される。

C/Pからの聞き取りでは、1つの郡に1名の農業普及員しかいないため、彼らの業務内容は多岐にわたり、農民のニーズを充足できていない。農業指導のみならず、マーケティング、生活改善などの分野も事実上併任している。今後、普及員の数を増員し、専門性を特化させていくとのことであるが、予算との関係もあり、方向性は定かではない。

3) Village

1つの郡に5～10の村がある。また、1つの村にはおおよそ10～20戸があり、1戸には5～25人が住んでいる。現在、ブータン国では人口を抑制する動きがあり、以前と比較すると子供の数は大幅に減っているとのことである。また、灌漑施設のO&Mを行う水利組合は村レベルで存在する。また農道の維持管理を行う農道管理組合を村に設置する意向がC/Pより示されている。

(5) 農産物流通

1) 食糧流通事情

食糧政策

ブータン国は、食糧安全保障について、土地生産性の制約から国内における食糧完全自給体制を目標とせず、一定の食糧輸入を含めて食糧保障を達成すべく次の点を目指している。

競争力のある農産物の輸出によって食糧輸入に必要な外貨収入を確保し、広義の食糧保障を維持する。

そのために、現在の食糧自給率約65%を最低70%にする。食糧自給率は主食の米につい

てであり、トウモロコシや麦などの他穀物は除くことにしている。

そして、国民が食糧の保障を常に受けられるようにする。

第9次5か年計画の農産物流通分野における予算(案)は次のように立案されている。

表3 - 6 農産物流通分野における予算(案)

項 目		予算額 (US ドル)
1	流通施設及び流通情報の改善	165,000
2	国内及び国外市場の調査	45,000
3	事務所機器の整備	20,000
4	収穫後処理機器の整備	130,000
5	農産加工関連	25,000
6	流通ルート改善のための官民共同プログラム	25,000
7	農業経済専門家及びコンピューターオペレーター養成	90,000
8	予備費(10%)	50,000
計		550,000

出所：Marketing Section, Ministry of Agriculture

農産物流通は、基本的に自由化され市場メカニズムに委ねられているが、食糧保障のため主要食糧の米・食用油・砂糖について農業省傘下のFCB(Food Corporation of Bhutan)に、備蓄機能とともに市場調整のため特約店を通して指示価格で販売する物価安定機能をもたせている。FCBは、1960年代に山岳部の国道崩壊により長期間インドから石油・食糧等の輸送が途絶えた経験から1970年代に設立され、米(1,400ton)、食用油(58ton)、砂糖(200トン)等の1か月分を備蓄している。現在もその機能は継続しているが、流通の自由化によりその役割は薄らぎ、民間企業と共存しながら約800種以上の商品を輸入し販売している。

一方、換金作物のオレンジ・リンゴ・バレイショ等の輸出をしており、民間企業と競争している。FCBを含めて輸出業者はBCCI(Bhutan Chamber of Commerce & Industry)登録業者に限られているが、名義貸し的な登録業者もあり実質的にはインド業者もいる。

食糧需給事情

食糧需給事情について、1986年には穀物需要量約20万トンに対し国内生産量が約19万トンあり、自給率は95%であったが、その後の人口増加により65%まで下がっている。なかでも米は52%と低く、主としてインドから輸入しており、ブータン国政府は、米の自給率を当面70%まで向上することを目標としている。このように、米の消費量[12(小人)~15(大人)kg/月・人]は増加しており、インドからコマーシャルベースに加えFCBによる輸入とWFPによる支援米が入ってきている。なお、ブータン国では国内産赤米が広く嗜好されている。ソバを食べるということは、米が食べられない貧しさを表しているとい

の人は考えている。最近、電化により地方都市では炊飯器の利用が始まっている。

ブータン国王が掲げる国民幸福度のバロメーターを食生活にあてはめると、古くは「四里四方で採れたものを食べる」、新しくは「地産地消」や「フードマイレージ」の理念が想定できるが、それは明らかになっていない。しかし、米についていえば、生産できる場所は極めて限られているので、生産した場所から消費する場所へ輸送する必要がある。さらに、ブータン国においても現実にはより豊かな食生活の観点から広域流通による多様な食物消費が進んでいることも確かである。

輸出入・国境交易

ブータン国は、標高差による気象の多様性を利用して温帯性あるいは亜熱帯性農産物を生産し、近隣のインドやバングラデッシュへ輸出できる。野菜は冬期寒冷期の数か月を除き栽培が可能で、平地のインドが野菜の端境期に供給でき、ブータン国の寒冷期にはインドから野菜の供給を受けている。リンゴ・バレイショなど寒冷地作物も標高の高い場所で栽培が可能であり、オレンジのように収穫期のズレを利用することもできる。農産物の輸出入に関し、ブータン国とインド間は全く自由である。

ブータン国は、輸出入においてインドをセカンドカントリー、その他をサードカントリーと位置づけている。ブータン国はインドと中国に国境を接しているが、中国とは輸送路がなく、輸出入はインドとの国境ゲートを通して行われる。インドとは自由貿易協定が締結されており、空港を含めて12か所のゲートが定められているが、貨物量はカルカッタまで18hrs(850km)やダッカまで13hrs(バングラデッシュ国境まで100km、2hrs)の西部のプンツォリンが70%、東部のサンドロップジョンカが20%、中部のゲレフが10%程度となっている。ブータン通貨とインド通貨は等価となっており、市場では両方が通用している。インドとの通商バランスは毎年マイナスとなっていて、日用雑貨品、米・乳製品・卵・季節野菜等の食糧品も輸入されている。プンツォリンにはこれら商品のインド人卸商が活躍している。国境ゲートのブータン国側には、税関・検疫等一連の通関施設がコンパクトにまとまっている。

ブータン国にとって、バングラデッシュはインドに次ぐ貿易相手国であり輸出入バランスは出超、農産物の輸出マーケットとなっている。特に、バングラデッシュ向けオレンジは、価格競争力があり乾期冷涼な環境の下で、収穫から消費地到着まで3日間程度で輸送できる。しかし、ブータン産オレンジは他国産と比べて低価格で取り引きされており、農家収入向上のためには品質向上が課題となっている。プンツォリンにはBCCI登録業者の仮設オレンジ集出荷小屋が約50軒立ち並び、夜通しグレーディング・パッキング(木箱18kg詰め)作業が歩合制でインド人労働者によって行われている。取り引きは、ドル建てで支払われている。

FCBによる米の輸入・配布実績は次のとおりであるが、このなかには、コマーシャルベースやWFPによる輸入米は含まれていない。しかし、米の輸入は、都市人口及びインド人労働者の急増にもかかわらず、およそ年間3万トンに落ちついているものとみられている。

表3 - 7 FCBによる米の取り扱い

	(トン)					
	1994	1995	1996	1997	1998	1999
輸 入	12,573.23	11,780.22	13,391.65	15,862.00	9,005.00	13,225.92
配 布	11,570.66	11,270.25	8,924.99	15,715.00	8,640.00	n.a.

出所：FCB Statistical Yearbook, 1999

なお、ルンチ・モンガル両県を含む東部地域6県における主要食糧のFCBと民間の1999年における輸入実績は、表3 - 5のとおりおよそ4対6の割合となっている。

表3 - 8 東部地域における主要食糧のFCBと民間の輸入実績(1999)

品 名	FCB(トン)	民間(トン)
Rice	4,809.504	7,214.256
Wheat	222.027	518.063
Atta	164.646	384.181
Maida	93.701	218.636
Sugar	724.200	80.467
Oil	10.997	32.991
計	6,025.078	8,448.593

出所：事前調査団質問回答書

市場の現況

流通圏の観点から、ブータン国は大きく西部・中部・東部に区分できるが、それは基本的にエコロジカル区分(Zone)に相当する。農業生産地域は、地形上から南北方向に伸び、主たる流通方向も南北方向で、それぞれインド国境近くのプンツォリン、ゲレフ、サムドップジョンカルに至っている。主要国道が山間地を縫って東西に走っているが、農産物の東西方向の移動は少ない。

農産物の流通は、生産物の違い、生産量の過不足、需要の有無、地域価格差等によって起きる。この意味からすると、基本的に高度の同じ東西方向の物流は意義が薄く、高度の差が大きい南北方向は、生産される農産物が異なり物流の意義が生じる。つまり、農産物流通の観点からすると、南北方向の道路整備が求められることになる。

ブータン国における農産物流通は、自給自足的農業生産の下で、種類・量共に少ない。生産余剰分は、村落内あるいは地域内で農民間で、物々交換されるほか売買される。食糧

品はGeneral Shopが主な都市(街)のサンデーマーケット(地方自治体が管理、土日開催が多い)で小売りされている。サンデーマーケットへは近在の農家が仲買人が持ち込んで売っている。売り手は女性が多く、同じ種類の商品を多数の人が扱っており、1人当たり販売量は極めて少ない。他国の類似マーケットと比較すると生鮮魚・肉がほとんどないのが特徴となっている。また、今回の調査時期(乾期)には、生鮮葉菜類が少なく乾燥されたトウガラシ・カボチャ・ダイコン・キノコ・干し柿、さらに乾燥葉菜類が目についた。

調査対象地域ルンチ・モンガル両県内の農産物流通は、農家経済が基本的に自給自足の状態にあることから、まだ生活必需品等との物々交換もかなり行われている。道路が直接アクセスできるブロックや村落は限定されており、アクセス道路まで徒歩1日(15km程度)の距離にある村落さえある。このような状況から、流通される農産物は現状では非常に限定されているが、将来を含めて次のように流通圏を区分することができる。

・ルンチ・モンガル両県内の流通

農地は低地から高地へ必ずしも連続していない。標高や水利によって水稻・畑作・家畜がそれぞれ中心の村落が散在しているところで、穀物と乳製品の交換、余剰穀物のある村落から不足している村落へと流通する。運搬に非常に困難な地域においては、まずできるだけ近場における量的格差を是正する流通が重要となる。

・近隣の県を含む流通

ルンチ・モンガル両県内だけでなく、近接のブムタン県・タシガン県を含めた流通が少量だがみられる。国道や主要地方道にアクセスできることから、トウガラシ・オレンジ・パレイシヨ等が、仲買人を介して地方都市(街)へ流通している。トラック輸送でおよそ1日の距離である。なお、計画はあるが、この地域にはまだオークション市場は設置されていない。

・アッサム地方・西ベンガル及びバングラデッシュとの流通

ルンチ・モンガル両県はサムドップジョンカルを経てインド側アッサム地方・西ベンガル州、さらに、バングラデッシュとの物流ルートがある。日用品や米はこのルートによりルンチ・モンガル両県に入ってきている。農産物交易に関しては、インドやバングラデッシュとの気温差による作目、出回り時期の違いがあることから、ルンチ・モンガル両県は換金園芸作物の輸出を期待している。

また、バイラスフリーのパレイシヨ種イモ生産のように、ブータン国の自然条件を生かし競争力のある作目選定が期待できる。ブータン国側国境のサンドロップジョンカには、オークション市場が開設されており、トウガラシ・パレイシヨ・オレンジ等が輸出されている。今後、換金作物の振興のためには、カルカッタやダッカまでの広域市場を含む市場調査に基づく園芸作物の生産振興計画が立てられなければならない。

近在にマーケットがあることは農民にとってインセンティブとなり、生産が向上するが、前述のように、食糧自給率向上及び食糧保障の観点からまず県内の流通を盛んにし、次に、換金作物流通の観点から近接県や広域流通が重要となる。現時点で、広域流通を前提とした場合、ルンチ・モンガル両県産農産物の流通の制約条件として、次の点があげられる。

- ・市場のニーズに基づく生産が行われていない。また、収穫後処理技術が低い。
- ・市場情報の不足と関連知識が欠如している。
- ・国道が決壊し、道路が閉鎖することがある。
- ・国内輸送費が高く、価格競争力を阻害する。

流通基盤

・農産加工貯蔵

調査対象地域における農産加工は、精米、麦・トウモロコシ・ソバ・乾燥トウガラシの製粉、マスタード/ナタネの搾油等があるが、民間の小規模施設によって行われている。これら施設は主に賃加工を行っており、製品品質は必ずしも良くない。現状では施設箇所数が少なく、遠くまで原料・製品の運搬をしなければならず、設置箇所数の増加が必要となっている。なお、ブータン国にはネパールに広く普及している水車駆動による伝統的な農産加工施設は少ない。

FCBの備蓄倉庫はルンチ県及びモンガル県にある。チーズ等の乳製品や地酒は、商品性が低くローカルマーケットで販売されるに過ぎない。レモングラス抽出油製造は建設中のモンガルRNR Research Centreで研究開発が行われている。原料及び市場規模から小規模施設にならざるを得ないが、今後どのようにして製品品質の向上を図るかが課題である。

表3 - 9 ルンチ・モンガル両県における農業機械・施設の投入状況（1983～2001）

農業機械・施設	ルンチ	モンガル	農業機械・施設	ルンチ	モンガル
Tractor 40 & 52hp	1	2	Paddle Thresher	4	10
Kubota Tractor 16 & 18hp	-	4	Rotary Paddy Weeder	23	11
Kubota Power Tiller	3	12	P.P. Equipment	17	52
Power Chain Saw	3	7	Garden Pipes	-	10,700
Portable Rock Drill	-	1	Maize Sheller	11	9
Kubota Water Pump	2	2	Desentegator (Chilly)	1	-
Kubota Bush Cutter	-	4	Tools & Implements	6,258	8,182
Rice/ Flour Mill Set	136	111	Mist Duster	-	1
Oil Mill Set	2	9	Wheel Barrow	-	14
Diesel Engine 7 & 10hp	56	73	Watering Can	-	15
Rice Huller No.4 & 8	49	43	Transplanting Rope	18	53
Attachaki No.12 & 16	61	72	Bullock Plow	3	99
Electric Motor 7 & 10hp	-	1	Rice Husking Machine	(1)	(1)
Corn Flake Machine	2	2	Lemon Grass	19	144
Winnower	2	10	Oil Extractor		
			Steel		
			Stainless	9	93

出所：事前調査団質問回答書

なお、ルンチ・モンガル両県における農業機械・施設の1983～2001年9月までの投入状況は表3-9のように報告されている。資金・配布・利用状況等詳細についてはわかっていない。

・情報

農産物の流通当事者の間でいわゆる「情報の非対象性」があり、取り引きする人々の間で、情報の質も異なる実態がある。この解消のため、農産物市場情報について、農業省マーケティングセクションがFCB支所と地方農業普及員の協力により主要市場(プンツォリン、サムチ、タシガン・ティンブー・ゲレフ・サムドゥブジョンカル)における卸・小売価格情報を収集し、ラジオで放送している。テレビは普及しておらず、英字週刊誌“KUENSEC”にも当情報は掲載されていない。日本のブータン・テレコム無償援助により電話網が整備され地方都市との連絡が可能になり、大きなインパクトを与えている。

(6) 教育・ジェンダー・その他

1) 教育

日本と異なり小学校は義務化されておらず、また通学を開始する年齢も特に制限はない。小学校は無料であるが、絶対数が限られていること、山岳地形のため谷間を迂回する必要があるため通学に多くの時間を要すること、体力的に通学が困難な年齢があることなどから、同じ学年でも年齢が違う生徒と一緒に学んでいる。小学校への就学率は72%(1995年)である。

就学率を男女別にみると、男女比率は57:43であると報告されている。この差異として、体力的な問題(通学に片道、徒歩4時間という例もある)から女性の通学開始年齢が遅れる傾向があるという報告もある。また、学校から離れている場合、寮へ入学することになるが、女性を寮に入れたがらない親が多いといった発言や、土地は基本的に女性が相続する(ルー化しているわけではない)が、土地を相続させる娘を家に残し、学校ではなく、家庭による農業指導を行う例が多いからといった発言もあった。

成人の識字率は約46%と推定されるが、農村部女性は10%以下ともされている。

2) ジェンダー

事前調査の現地踏査に同行した農業省の職員(女性)からの聞き取りによると、公務員1万3,500人のうち、女性は約15%であり、上級管理職の女性は極めて少ない。しかし、公務員の昇進は試験によって行われており、システムとしては均等な機会が与えられている。事実、近年の女性の就学率の増加とともに女性公務員の数は増加傾向にある。現段階で政府上層部での意思決定に女性の参加は限られているが、居住環境内での意思決定プロセスへの女性の参加は70%以上との報告もある。

農業分野については、一部の仕事を除き、男女の分業は明確ではなく、交替で実施している。地域、民族により異なるが、ブータン国での伝統的男女の役割の傾向は、女性は薪の採取、作物の耕作、野菜栽培、ヤクの飼育、織物、手工業品の生産、男性は耕作、建設、肉体労働、取引、牛を用いた圃場の耕起等の活動を行うようである。

生活においても大部分の決定は男女共同で行い、支出など多くの分野の意思決定に女性が携わる。

なお、男女平等の社会制度という意識がブータン人の間にあるため、男女別のデータ入手は困難であるが、土地の登記は男女別に行われており、土地の70%は女性が所有している。土地の相続は女性間で行われる傾向がある。

3) 各種データの所在

ここでは、本格調査にて必要と思われる基礎資料・データの所在を記す。

- ・地形図：5万分の1の地図が全国をカバーしている。インドの協力にて作成。
- ・気象データ：農業省が各県2か所程度、気象データ(気温、湿度、降水量、風速)を測定。
- ・統計データ：昨年度に国家レベルのセンサスを実施。目次は入手済。
- ・土地利用図：モンガル県、ルンチ県、全国の3枚の土地利用図を入手。
- ・人口分布：郡レベルの情報は農業省にある。村レベルの人口分布は県が所有。
- ・DORは、国道、地方道の開発計画、交通量調査(2000年度)、地質データを有している。

3 - 2 我が国の協力実績

我が国のブータン国への農業協力は故西岡専門家の派遣に始まり、無償資金協力、開発調査、専門家派遣等が実施されている。無償資金協力は、2000年度末までに総額で約180億円で、1991年から1998年に実施された「国内通信網整備計画」が単体の協力では61億円と最大である。分野(セクター)ごとにみると2KR、農業機械化センター、種苗センター、パロ谷農業総合開発の合算額で約85億円と農業分野が最大である。これまでの農業協力はブータン国西部のパロを中心として展開され、住民の所得向上、農業生産量の増加に大きく寄与しており、ブータン国が我が国の農業協力を期待を示すゆえんともなっている。

一方、ブータン国で比較的貧しいとされる東部地域では、1987年にルンチ・モンガル農業総合開発計画調査が実施され、現在、富安専門家(現在、タシガン県に赴任中。モンガル県にRNRセンターが設置されるに伴い、近日中にモンガル県に異動する予定)が派遣されているのみとその地理的条件も原因ともなり、西部地区に比べると我が国の協力は少ない。

ブータン国では国家計画に「地域間のバランスある開発」と掲げているように東部地区開発の意向は強く、今回、我が国への協力要請にいたった。

我が国のブータン国への農業協力は以下のとおりである。

- 1964年 西岡京治専門家が赴任。以来、1992年に当地で亡くなるまでの28年間、主にパロ、シェムガンで農業協力に従事、日本米(農林11号など)の導入、各種野菜の普及、農業の機械化に努める。
- 1981年 「農業基盤整備計画」の実施。
- 1983年 「農業機械化センター」をパロに設立。
- 1984年 「食糧増産援助」による農業機械化を開始。これまで16回実施。
- 1986年 「国立種苗センター」をパロに設立。
- 1988年 「青年海外協力隊」派遣開始
- 1989年 「パロ谷農業総合開発」開始(1994年まで)。
- 1990年 ブータン国2代目の専門家として家畜飼育専門家(短期)の赴任。以降、ブータン国に赴任した専門家は短期6名、長期1名(富安専門家)
- 1987年 ルンチ・モンガル農業総合開発計画調査(開発調査)
- 1999年 西岡専門家に次ぐ、第2の長期専門家として富安祐二専門家が、カグマ農業資源再利用センターに配属。
- 2000年 ブータン国が本件調査実施を要請。

第4章 本格調査の実施上の留意点

4 - 1 事前調査結果の総括

(1) 調査の目的

ブータン国政府の要請に基づき、C/Pである農業省と協議を行った結果、本件調査の目的は大筋次のとおりとした。

- 1) ブータン国東部ルンチ県及びモンガル県を対象に、住民の生活水準の向上を目標として、農業の生産性向上と市場へのアクセス改善を図るためのM/P(目標年次：8～10年)の策定
 - 2) 本格調査実施中のon-the-job-trainingを通じたブータン国側C/Pへの技術移転の実施
- なお、本件開発調査において策定するM/Pは、上位計画である第9次5か年計画(現在策定中)の開発方針との整合性に配慮しつつ策定するものとする。

(2) 成果の活用

本調査の結果、ルンチ県及びモンガル県にかかる農業・農道開発に関するM/Pが策定され、さらにM/Pのなかでは優先地区にかかるプロジェクト実施のためのアクション・プランが策定されることになる。このアクション・プランに基づく施策の実施により、農道建設を通じた物流の改善、米を中心とする穀物の自給率向上、園芸作物等の生産性及び品質向上並びにこれによる収入の増大が図られるものと期待される。

本調査の結果を受けて実施される具体的な施策については、ブータン国政府により今後検討されることになるが、農道開発については、ブータン国農業省は自らが建設機材を保有・管理し、これを各県に有償で貸し付けるとともに、裨益者である地域住民の出役により建設工事を行い、建設後の維持管理についても地域住民の組織に任せる意向をもっている。また、農業開発に関しては、ルンチ・モンガル両県以外の県を含む東部地域において3か所のRNRセンター(試験研究センター)を有しており、各センターでは園芸、農業(穀物)、畜産に特化した活動を行っていることから、これらのセンターを活用した技術の開発・普及を進めることが有効と思料される。

4 - 2 上位計画

(1) 第9次5か年計画

ブータン国政府は、現在実施中の第8次5か年計画(計画期間1997～2001年)に引き続き、第9次5か年計画(同2002～2006年)を策定中である。第9次5か年計画のうち農業部門にかかる章が国家レベルの農業開発計画と位置づけられ、食糧自給率の向上、農家収入の向上、食糧安全保障の確保、環境と調和した農業開発などを目標として掲げている。

第8次5か年計画までは、中央政府により策定された計画を県からブロックへと順次下ろしていくトップダウンの手法により計画が策定されていたが、第9次5か年計画においては、ブロック段階で策定された計画(素案)を県単位で取りまとめ、さらに中央段階で調整したうえで国家計画を取りまとめるという手法を採用している。その一方で、国家レベルで確定した計画を、順次県からブロックへと下ろしていく方法は残されており、いわばボトムアップとトップダウンをミックスした手法ととらえることができる。

このほか、道路計画については国道と主要地方道を所管する通信省道路局が「20 Years Road Master Plan」を策定中であり、第9次5か年計画のうち道路整備に関する部分はこの長期計画のなかに包含されるものと位置づけられる。したがって、国道または主要地方道と集落とを結ぶ農道の整備については、この長期計画との整合性に留意する必要がある。

4 - 3 ドナーの動向

ブータン国に対する最大のドナー国は隣国のインドであり、各県を結ぶ国道はすべてインドの資金援助により建設されたものである。このほかにも各種の援助を行っている。

インド以外では、世界銀行、アジア開発銀行、UNDP、IFAD等の国際機関のほか、SNV(オランダ)、SDC(スイス)などヨーロッパのドナーが東部地域における開発プロジェクトを支援している。

東部地域における主要なプロジェクトと支援ドナーには、以下のようなものがある。

(1) III Forestry Development Project

(ドナー) SDC / World Bank

(内 容) Management, Social Forestry, Afforestation, Institution Building

(2) SEZAP(Second Eastern Zone Agricultural Program)

(ドナー) IFAD / SNV

(内 容) Organization and Institution Capacity Building

(3) Integrated Horticulture Development Project

(ドナー) IFAD

(内 容) Production, Storage, Marketing of Horticulture Crops, Capacity Building
of Institution

(4) Feeder Road

(ドナー) UNCDF

(内 容) Feeder Road from Gyelpoishing to Nanglam

(5) Road Improvement

(ドナー) ADB

(内容) Improvement of East West Highway

(6) Rural Access Project

(ドナー) SNV

(内容) Institutional Capacity Building for Implementing Environment Friendly Road Construction

これらのなかでも特にSEZAPは、東部地域の農家の生活水準向上を上位目標としている点に本件調査との共通点が見出される。

4 - 4 農業振興

調査対象地域では、伝統的には、トウモロコシ・ソバ・麦等の穀物も食してきたが、現在では米が主食とされている。稲作適地が極めて限られているもとで、食糧自給率すなわち米の自給率を高めることが重要な政策となっている。作付け面積の拡大は困難なことから、米の単収の向上が重要な課題となるが、他穀物も食糧保障のためには重要である。

米消費/稲作の位置づけについては、ブータン国において、摂取カロリーの大半を得る食事を主食とするならば主食は必ずしも米ではない。米消費量は輸入量を含めても推定約50kg/人/年と多くない。つまり、ブータン国民は米以外の食物からも多くのエネルギーを得ている。しかも、輸入米はその多くを都市住民が食しているという実態もある。もちろん、パロ谷のように水稲作付が可能な農民は米を主食にしていると思われるが、稲作適地の少ない場所では、事情が大きく異なる。自然条件から稲作の困難な地区における稲作一辺倒の生産向上策は、慎重に検討する必要がある。米の輸入があるから、稲作開発の妥当性があるとするのは短絡となる。

換金作物の位置づけについては、換金作物振興の前提はマーケットで売れることにあるので、生産とマーケティングが同時に行われ、生産したが売れない、価格が暴落する事態を避けなければならない。

ブータン国は標高200~7,500mまでの国土をもち、地形による農地の制約、標高による栽培可能作物の制約地形による制約を受けていることから、これらの制約を前提として農業振興策を検討する必要がある。留意点としては以下が想定される。

(1) 地形による制約

ブータン国は山国であり、平野がほとんどない。このため、勾配の比較的緩やかな中腹、山頂に集落、農地がある。これまでの日本の農業協力の成果として知られているパロはブータン国の西部に位置し、パロ沿いに比較的平らな農地が存在する山間地である。その一方で東部地域は谷が急峻で谷底にほとんど平地が存在しない。

これらの地形的条件によって以下の制約を受けている。

- 1) 豊富な水源があるにもかかわらず谷が深いため取水が困難であり、数kmの水路による導水を強いられている。
- 2) 耕作に適している標高では勾配が急峻なことから耕地の確保が困難であり、限られた耕地を利用している。
- 3) 比較的、緩勾配の土地が多い山頂付近では標高が高すぎるため主に牧畜と一部の園芸作物に限られてしまう。
- 4) 農地に依存しているため集落は山中に散在しており、道路までのアクセスが困難とならざるを得ない。
- 5) 集落から道路までの連絡道は幅員が1m程度しかなく人・家畜の通行に供されており一般的に数時間を要するといわれている。

(2) 標高による制約(図4-1参照)

既存開発計画では標高による区分は行っていない。これは過去にゾーン分けを行った結果、開発対象の設定に問題が生じたためである。このことから、各地域の開発計画を企画立案、計画するなかで標高による制約を加味する必要がある。

(3) その他営農

1) 複合経営

水田作、畑作、牧畜の複合経営が一般的に行われている。特に家畜は畜力、運搬手段、乳製品の原材料、毛皮、卵と営農活動、生活に不可欠であり、特に農地が少ない農家にとっては大切な財産としての意味がある。

2) 宗教的制約

家畜としてはヤク・牛・豚・鳥等があげられるが一般的に殺生を極端に嫌う国民性から肉用の家畜に対しては抵抗感が強い。「あいつは殺すために動物を飼っている。」ということが村八分の理由になり得るため、特に豚の飼育は伸び悩んでいる。

標高	月											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
500 m					水稲							
		そば				きび				そば		
			そば							そば		
			とうもろこし								小麥	
1,000 m						水稲						
				とうもろこし						そば		
				とうもろこし						そば		
				水稲						そば		
				水稲						小麥又は大麥		
1,500 m					とうもろこし					小麥又は大麥		
						水稲						
				そば又はきび						そば		
2,000 m						水稲						
	小麥				水稲							小麥
					水稲				なたね又はそば(野菜)			
2,500 m		小麥				水稲						小麥
					とうもろこし							小麥
	小麥						そば					小麥
				馬鈴薯					なたね			
			野菜			とうがらし				野菜		
3,000 m			小麥								小麥	
					馬鈴薯							
						そば						

注) 地域によっては、この限りではない。

図4-1 ブータン王国における標高別の作付体系一般(例)

4 - 5 農道 / 農業基盤

(1) 総論

農業基盤整備については新規の大規模な圃場整備、農地開発などは地形の制約から困難である。現在の法面はほぼ垂直の畦(壁)を農民の労力で造成している。無理な大規模圃場の造成は大規模な擁壁等を必要とし過大投資とならざるを得ず持続性の確保が困難と予想される。

このため、大規模開発よりも現状の土地利用形態、開発可能性を確認しつつ改良点、施設の更新手法、O/M手法の改善を検討することが望まれる。

(2) 農業基盤開発

県開発計画、灌漑開発計画及びマニュアル、農道に対する要望(県、農業省取りまとめ済み)農道にかかわる計画手法、マニュアルなど既に整備されており、今後想定される調査事項としてはこれらのレビュー、強化が一番にあげられる。

東部開発は山間地開発であり、投資効果が比較的低くなりがちな地形的、標高的制約を受けており、慎重な検討が求められる。

山間地の開発についてはネパールのICIMOD(International Center for Integrated Mountain Development)の出した、SALT(Sloping Agriculture Land Technology)がブータン国では参考とされている。あわせてブータン国における適応手法にかかわる検討が調査内容として想定される。

(3) 灌漑施設

1) 技術的検討

用水路への雨期の土砂流入・漏水・浸食による破壊などの問題が生じている。これらの施設整備、維持管理について計画・測量・設計・施工にかかわる指針としてIrrigation Engineering Manualが1998年に制定されている。内容のレビュー、活用状況の確認、実施上の課題の掘り起こし、改訂などが協力内容として想定される。本開発調査では最低限そのなかで既存資料のレビューを行うことが必要と考えられる。

2) 水利組織(水管理手法)の検証

伝統的水利組織が存在し、維持管理を行っている。銀行を利用する習慣がないこと、維持管理のなかで技術的な検討が十分加えられないことから、農業省では組合の積立金の有効な使い方の指導が必要と考えている。本格調査のなかでは組織運営状況の確認、水管理手法の確認、会計上の課題などが調査内容として想定される。

3) 農 道

農道計画(路線)のレビュー

現在、第9次5か年計画(案)のなかで個別の農道開発計画が位置づけられている。また、National Highway, Feeder Roadを所管する通信省道路局では長期計画「20Years Road Master Plan」を策定中であることからその内容を確認し、県単位の農道開発計画との整合性、実現性について検証を行う必要がある。

農道計画については第9次5か年計画(案)のなかで優先順位の高い路線が位置づけられている。これらはDzongkhag(ゾンカ：県)、Geog(ゲオ：郡)、Drongsep(ドロンサブ：村)からの要望を取りまとめ、農業省で政府開発方針との整合、計画のチェックを行ったものである。

しかし、Dzongkhagレベルで行われている地域内の優先順位の低い農道も含めた全体農道整備計画については十分整理されておらず農業省も把握していない。「20years Road Master Plan」で計画されている道路計画とあわせて、地域内の長期的農道整備計画を整備、農業振興計画など営農、栽培分野の普及計画と連携、建設機械の導入計画の検討が調査内容として想定される。

技術的サポート

従来、切土を主体とした道路計画、施工を行ってきた。しかし、今後Environment Friendly Road Constructionが求められていることから切り盛り等も行う方向にある。しかし、農業省に移管されたばかりであること、工事現場に盛土手法が浸透しているとは言い難いことから今後、農道整備事業実施を通して、基準、マニュアル、支援体制の見直しを適宜行う必要と考えられる。

農道については敷き砂利、アスファルト舗装は原則として対象外としている。このため、浸食、凍結対策、法面保護対策の確認が調査内容として想定される。

無償資金協力の枠組み

農道の実際の施工についてはブータン国側で行う意向があり、資機材の供与を強力に要請している。このことから、具体的な供与資機材、WSの設置方法、機材の運用方法にかかわる調査が想定される。

検討にあたっては道路事情のなかで資機材の搬送の可能性に留意する必要がある。特に橋梁、山岳道路での搬送には制限が生じざるを得ない。例えば、橋梁の最大荷重が20トンであることから既存の21トンブルドーザーの渡河にあたってはブレードを外して自走させている。その一方、道路工事にあたっては通常16トン級ブルドーザーが一般的に使われており、TATAトラックに積載可能なことから搬送性が高くなる。また、無償資金協力の橋梁建設工事では長尺の材料が搬入困難なことから材料の長さを7mまでとしている。

また、岩、転石が多く、削岩機(ブレイカー)の導入が必要と考えられている。

4 - 6 流通加工

最もベーシックな、郡・村落レベルにおける流通整備を図ることは、物資や情報交換を通して、地域住民の生活レベルの向上に役立つ。道路へのアクセスが困難な住民にとって、生産物・生活資材の入手は容易でない。このために、郡・村落レベルの流通インフラの必要性は高い。

ブータン国の国内マーケットは非常に小さいので、生産量の多寡は市場価格に大きく影響する。したがって、常に一定の範囲の広域流通による流出入を図り、価格の安定を図る必要がある。調査対象のルンチ・モンガル両県と国外との物流は、地勢的にインド・アッサム地方経由の関係となっており、当地域の開発発展のためには、このルートが重要である。

調査対象地域は、特に輸送上のハンディキャップを負っているので、農業生産条件における比較優位、及び高付加価値付与のための農産加工分野を調査する。しかし、加工技術のレベルは適正技術でなければならない。

農村振興のために、農業生産技術の向上と農道整備は、同時に進められることが望ましいが、現実には財政的な制約がある。導入の順序を比べると、財政支援があれば、そのどちらをも選択することができるが、支援がなく地域の自立的発展に委ねられるということであれば、まず生産を振興し、農道整備は財政負担が可能になったうえで手がつけられる。波及効果を念頭に置いた場合、段階的発展として、生産振興が先になることを認識する必要がある。援助を受ける側は、援助を前提として考えるので、この認識が欠落する場合がある。

対象マーケットは当該地域、国内、国外と広がって行くが、まず地域内消費、つまり「地産地消」を第1とし、次に国内の他地域、国外と順じ広げて行く。品目によっては、リンゴのように、既に国外マーケットへ出ているものは、その拡大という段階にいたっているものもある。いずれにしても、輸送コストを含めた換金作物の開発が大切である。

流通において、売買関係にある場合は利害関係にある。商取引引きのなかで既得権をもっているステークホルダーはそれを侵害されないように抵抗するので、この点について十分配慮する必要がある。また、農産加工業にも適正な市場原理を導入する配慮がいる。

調査対象の東部地域と国外との物流は、地勢的にインドのアッサム地方との関係になっており、当地域の開発発展のためには、このルートが重要である。しかし、現在国境周辺において治安問題があり、調査団員による現地調査はできない。C/P等による現地調査に委ねざるを得ない。調査対象地域は急峻な山岳地帯であるので、調査団員はフィールド調査をするため、体力があり高山病に対抗力のある者が望ましい。

4 - 7 環境配慮

(1) ブータン国での環境影響評価

ブータン国の環境ガイドラインは1996年に、ADBの協力にて整備された。プロジェクト成果は、「Institutionalizing and Strengthening of the Environmental Assessment Process in Bhutan」 「Environmental Assessment Sectoral Guidelines」 「Environmental Assessment Manual」の3冊にまとめられている。

「Environmental Assessment Sectoral Guidelines」は、7つのセクター(「Hydropower」 「Power Transmission Lines」 「Forestry」 「Highways and Roads」 「Strategic Environmental Assessment」 「Mining and Mineral Processing」 「New and Existing Industries」)ごとにガイドラインを提示している。

環境関連業務の主管組織は環境庁(National Environmental Commission : NEC)であり、現行のブータン国の環境インパクト調査では、開発事業実施主体は、開発事業についての計画概要をNECに提出し、IEE、EIAの必要性を仰がなければならないと規定されている。

(2) 道路分野のガイドライン

上述「Environmental Assessment Sectoral Guidelines」のなかの「Highways and Roads」の章では、道路を国道(National Highway)、県道(District Roads)、地方道(Feeder Road)、都市道(Urban Roads)に分類しており、農道については記載されていない。しかし、District道路の定義について、「VillageとSmall Population Centerを結ぶ道路」とされていることから、農道についてもDistrict道路の基準に従って良いものとする。

(3) 環境配慮の現状

道路建設には環境インパクト調査の実施が不可欠と環境ガイドラインで定められてはいるものの、事前調査中に行った農道建設現場の作業員からの聞き取りによると「EIA実施済み」との回答を得たが、さらに深く聞き取ると、施工前に適切なEIAは実施されているとの印象は受けなかった。

担当機関(農業省及び通信省道路局：それぞれ農道、国道を所管)や道路分野で協力を行っているドナーからの聞き取り時には、環境配慮建設手法が叫ばれており、環境保全が十分行われているという印象を受けるが、建設現場では、予算の関係からか、省庁の方針がよく認知されていないからなのか、(日本の価値判断基準に従えば)十分な環境配慮がされているとは言い難い。

(4) 本格調査実施にあたり

本件調査の項目は、農業振興と農道開発という2つの柱である。農道開発部分については、建機の供与を目途とした調査であり、調査の主眼は、建機供与にかかるソフト面の計画策定におかれることとなる。建機の供与を視野に入れた計画策定では、IEE、EIAの前段階になる。

現行の体制では、農道の建設・維持管理は農業省の技術サポートの下、農民自身により行われることとなる。コスト、農民の意識・技術力とのバランスを図りつつ、いかに環境に配慮した農道建設手法を提案し、関係者に順守させていくかがポイントとなる。前述したとおり環境配慮型道路建設が、順守されていない理由として第1に建設コストの問題があげられる。一例をあげると、現状では、切った土を谷へ捨てるという建設手法が一般的(注：DORでは、切った土を谷へ捨てるのは禁止している)で、盛り土を行っている道路は数少ないと現地踏査で感じた。建設の手法などについて、関係者への適切な情報提供と合意形成が必要である。

ブータン国において農道の位置づけとしては、日本人が一般的にイメージする農産物輸送のための農道とは異なり、人・物・金・情報等あらゆるものが往来する生活道路としての色彩が強い。

いうまでもないが、建設の際に発生する環境インパクトのみならず、建設後に発生する環境インパクトへの配慮、また、自然環境のインパクトのみならず、人口構成の変化(若者の流出)、既存慣習の変化、伝染性疾病(HIVウイルス)の流入など社会環境面もインパクト調査時には考慮する必要がある。

農業振興分野については、例えば新種の作物導入、小規模灌漑など農業サブセクターの事業が検討されると考えられる。現地の状態をかんがみればEIAを要するような大規模事業の実施は、困難であると思われるが、調査後半になって計画の大幅な修正を避けるためにも、計画策定中はNECと連絡を緊密に取る必要がある。

NECはステアリングコミッティのメンバーであり、また、今後、シニア海外ボランティアが派遣予定であるなど、本格調査における緊密な連携が期待される。

4 - 8 安全管理

近年、アッサム地方を東西に走る幹線道路で武装集団による襲撃事件が頻発し、問題となっている。ブータン国政府職員がアッサム地方を陸路移動中に武装集団が設置したとみられる地雷で死亡した例もある。

かつてアッサム地方が安全であったころは、ブータン国内の東部地方から西部地方への移動も、一度、東部地方の国境の町であるサムドップジョンカル経由でインドに出国し、アッサム地方の幹線道路を用い、再度、ブータン国に入国するという経路が一般的であったが、リスクが伴うことから現在は、ブータン国内を東西に走る国道1号を用いるようになった。

我が国の無償資金協力「橋梁架け替え計画」の際に部品を運搬する際も安全上の問題からアッサム地方の道路が便利であるにもかかわらず、パーツを細分化し、国道1号を長い時間と経費をかけて運搬した。

また、かつてアッサム地方に滞在していたULFAという武装集団がインド軍の圧力で北上・集約され、現在はインド・ブータン国の国境付近にキャンプを張るなど武装集団の拠点はブータン国内へと移動しつつある。

同武装組織は地域住民にとっては脅威とはなりえず、彼らの購入する食糧、その他の生活物資によりブータン国の農村部の現金収入の一部を担うという側面もみられる。武装集団の存在にもかかわらずブータン国東部とアッサム地方の国境の町であるプンツォリンを通じ、日常的に交易が行われている。

しかし、日本人を含むドナー関係者は攻撃の対象となり得るので注意が必要である。なお、ブータン国境付近は現在、外務省危険度2(業務目的外渡航禁止)になっている。

ブータン国政府は、右武装集団に対し、キャンプの撤収を求め、武力行使をも辞さない構えを示しているため、今後の対応に留意が必要である。

