

ブータン国「小中学校建設計画」 予備調査報告書

平成16年1月

独立行政法人 国際協力機構

無償一

JR

04-025

序文

日本国政府はブータン国の要請に基づき、同国の「小中学校建設計画」に係る予備調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構は平成 15 年 11 月から 12 月まで予備調査団を現地に派遣しました。

この報告書が、今後予定される基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 16 年 1 月

独立行政法人国際協力機構
理事 吉永 國光

BHUTAN ROAD NETWORK

要請校リスト

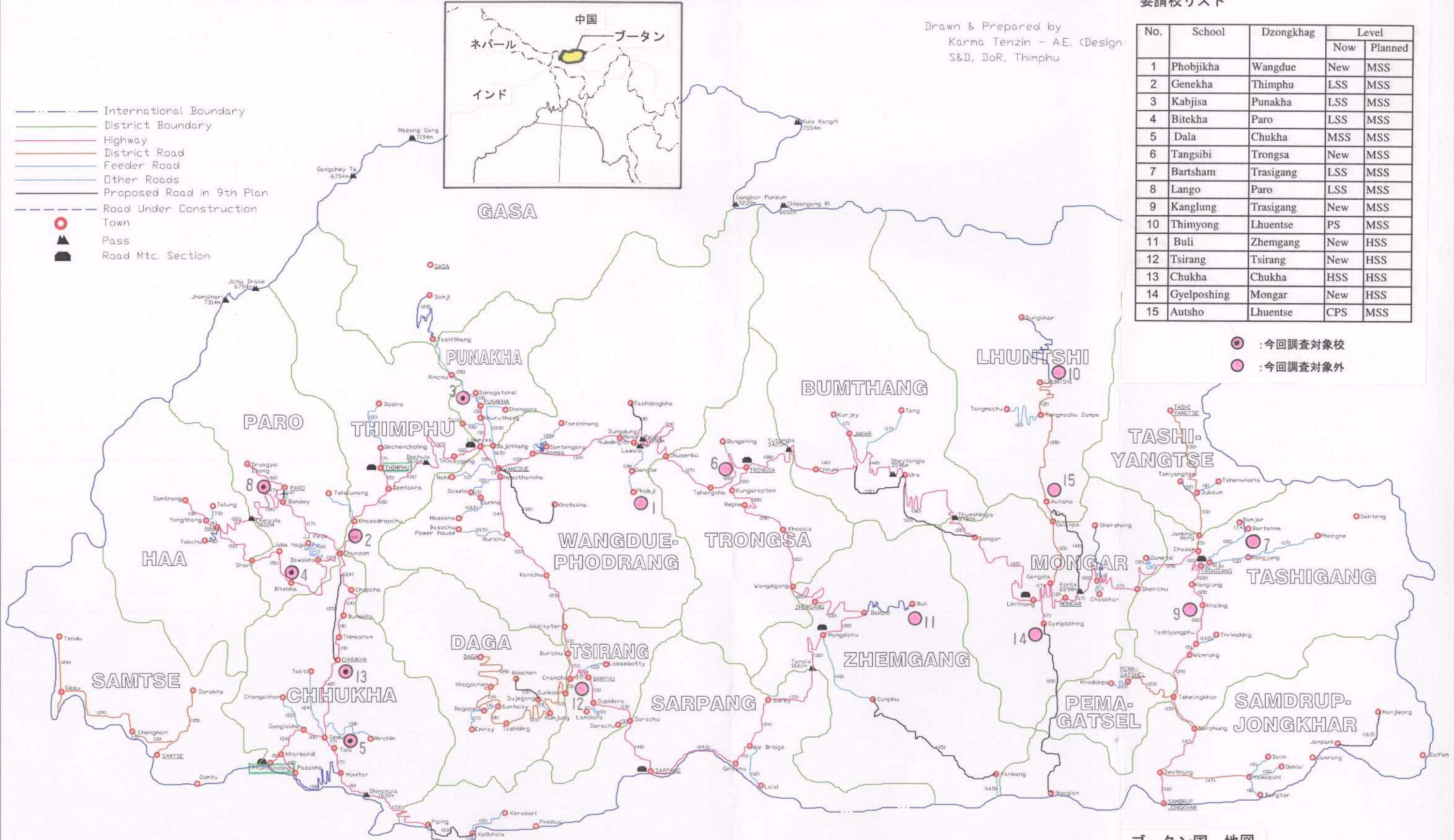
Drawn & Prepared by
Karma Tenzin - A.E. (Design
S&D, DoR, Thimphu

- International Boundary
- District Boundary
- Highway
- District Road
- Feeder Road
- Other Roads
- Proposed Road in 9th Plan
- Road Under Construction
- Town
- ▲ Pass
- Road Mtc. Section



No.	School	Dzongkhag	Level	
			Now	Planned
1	Phobjikha	Wangdue	New	MSS
2	Genekha	Thimphu	LSS	MSS
3	Kabjisa	Punakha	LSS	MSS
4	Bitekha	Paro	LSS	MSS
5	Dala	Chukha	MSS	MSS
6	Tangsibi	Trongsa	New	MSS
7	Bartsham	Trasigang	LSS	MSS
8	Lango	Paro	LSS	MSS
9	Kanglung	Trasigang	New	MSS
10	Thimyong	Lhuentse	PS	MSS
11	Buli	Zhemgang	New	HSS
12	Tsirang	Tsirang	New	HSS
13	Chukha	Chukha	HSS	HSS
14	Gyelposhing	Mongar	New	HSS
15	Autsho	Lhuentse	CPS	MSS

- : 今回調査対象校
- : 今回調査対象外



ブータン国 地図

要請校の現況 (1)

No3. Kabjisa



学校全景



通学路登り口



教室棟外観・グラウンド



教室内部



男子寮外観



男子寮内部



女子寮・校長宿舎外観



工事途中の道路入口

要請校の現況 (2)

No4. Bitekha



教室棟全景



教室棟外廊下



教室内部



男子寮で利用している皆跡（右側建物）



生徒用トイレ



女子寮外観



女子寮内部

要請校の現況 (3)

No5. Dala



アプローチ道路側からの学校全景（斜面下方に寮が配置）左側は2000年建設の特別教室／図書室棟



アプローチ道路（上方に幹線道路有り）



教室内部



斜面の状況（左側：女子寮、中央・右側：教室棟）



左側から女子寮、厨房、竹造り仮設教室（写真外の左側斜面下側に男子寮有り女子寮の1階内部）

要請校の現況 (4)

No8. Lango



学校全景（中央：古い教室棟、右側：管理棟） 斜面下方に民有地をはさみParoの幹線道路有り



古い教室棟



教室内部



2001年建設の6教室棟



新設教室棟の1教室を図書室に利用



理科学実験室（古い管理棟の一室を利用）



学校入口

要請校の現況 (5)

No13. Chukha



既存校舎全景（右側崖下の平屋建て建物が、取り壊し予定の付属教室棟）



アプローチ道路（手前の施設が多目的ホール）



古い宿舎を利用した男子寮



本校舎棟（今後も利用予定）



付属教室棟の教室内部



女子寮外観



男子寮外観



稜線の上に新設された学校施設



特別教室 / 図書室棟の外観



教室内部 (1)



教室内部 (2)



女子寮外観



女子寮内部



女子寮用水洗トイレ棟と渡り廊下 (右側)



水洗トイレ棟内部

図表リスト

<表>

- 表 2-1 「ブ」国および近隣国の指標
- 表 2-2 セクター別の国内総生産
- 表 2-3 中央政府の財務状況
- 表 2-4 国別の貿易額
- 表 2-5 「ブ」国の失業率の内訳
- 表 3-1 第9次5ヵ年計画の予算割当て
- 表 3-2 2003年度国家予算のセクター別内訳
- 表 3-3 初等・中等教育の就学児童数の予測
- 表 3-4 第9次5ヵ年計画期間中の中等教育施設の整備計画
- 表 3-5 第9次5ヵ年計画中の教育予算
- 表 3-6 「ブ」国の学校数、生徒数、教員数
- 表 3-7 各教育レベルの提供校数（高等教育機関を除く）
- 表 3-8 教育レベルの寮生数とその割合（私立校を除く）
- 表 3-9 学校数と生徒数の県別内訳
- 表 3-10 県別学年別の留年率
- 表 3-11 公立中学校および私立校の分布
- 表 3-12 県別学年別の生徒数
- 表 3-13 県別学年別の留年率
- 表 3-14 職業・専門教育および高等教育の学生数と教員数
- 表 3-15 学年度カレンダー（2004年度）
- 表 3-16 初等教育の週間授業時間数
- 表 3-17 前期および中期中等教育の週間授業時間数
- 表 3-18 後期中等教育の教科と週間授業時間数
- 表 3-19 NIEの卒業生の実数と計画
- 表 3-20 2020年までの教員数の需給ギャップ
- 表 3-21 Chukha HSSの年間予算（2003-4年度）
- 表 3-22 県別ドナー別中学校整備計画数
- 表 4-1 今回確認された要請対象校 15校
- 表 5-1 標準施設概要表（1）、（2）
- 表 6-1 カテゴリー分類
- 表 6-3 施設別標準コスト、施工単価

<図>

図 3-1 教育省組織図

図 3-2 「ブ」国の教育制度

図 3-3 MSS（公立 23 校）が提供している教育レベル

図 3-4 HSS（公立 16 校）が提供している教育レベル

略語表

ADEO	Assistant District (Dzongkhag) Education Officer
B.Ed	Bachelor of Education
CAPSD	Curriculum and Professional Support Division
CHPC	Chukha Hydro Power Corporation
CPS	Community Primary School
CS	Community School
CTC	Construction Training Center
DBIP	District-Based In-service Program
DEO	District (Dzongkhag) Education Officer
DFID	Department for International Development
EDP	Education Development Project
EU	European Union
GDP	Gross Domestic Product
GNH	Gross National Happiness
GNI	Gross National Income
HSS	Higher Secondary School
IDA	International Development Association
ILCS	Institute of Language and Cultural Studies
JICA	Japan International Cooperation Agency
LGSF	Light Gauge Steel Framework
LSS	Lower Secondary School
MMS	Middle Secondary School
NBIP	National-Based In-service Program
NIE	National Institute of Education
NTTA	National Technical Training Authority
ODA	Overseas Development Administration
PEP	Primary Education Project
PGCE	Post Graduate Certificate in Education
PP	Pre Primary
PPD	Policy and Planning Division
PS	Primary School
PTA	Parent-Teacher Association
PTC	Primary Teacher Certificate
SBIP	School-Based In-service Program

SDC	Swiss Development Cooperation
SDF	School Development Fund
SEP	Second Education Project
SMB	School Management Board
SPBD	School Planning and Building Division
SUPW	Socially Useful Productive Work
TTC	Teacher Training College
UNDP	United Nations Development Programme
VTI	Vocational Training Institute
WFP	World Food Program
ZTC	Zhungkha Teacher Certificate

目次

序文

地図

写真

図表リスト

略語表

第1章 調査の概要	1-1
1.1 調査の目的	1-1
1.2 調査団の構成	1-1
1.3 調査日程	1-1
1.4 主要面談者	1-1
1.5 調査結果概要	1-1
第2章 ブータン国の現状	2-1
2.1 社会・一般状況	2-1
2.2 政治・経済状況	2-2
2.3 自然環境	2-4
第3章 教育分野の現状	3-1
3.1 教育政策	3-1
3.1.1 上位計画	3-1
3.1.2 教育計画	3-3
3.2 教育行財政	3-5
3.2.1 教育行政	3-5
3.2.2 教育財政	3-6
3.3 教育制度	3-7
3.4 教育の現状	3-8
3.4.1 全体概要	3-8
3.4.2 初等教育	3-11
3.4.3 中等教育	3-13
3.4.4 職業・専門教育および高等教育	3-16
3.5 教育カリキュラム	3-16
3.5.1 初等教育	3-16
3.5.2 中等教育	3-18
3.6 教員養成・訓練・配置	3-19
3.6.1 教員養成	3-19
3.6.2 教員訓練	3-21
3.6.3 教員配置	3-21
3.7 学校運営の現状	3-22
3.7.1 授業シフト	3-22

3.7.2	学校運営理事会	3-22
3.7.3	施設維持費等	3-22
3.7.4	寮制度	3-23
3.8	他ドナーの援助動向	3-24
3.8.1	世界銀行	3-24
3.8.2	デンマーク	3-25
3.8.3	インド	3-26
3.9	サイト状況調査結果	3-28
3.10	まとめ（教育分野のニーズと課題）	3-39
第4章	プロジェクトの概要	4-1
4.1	要請の内容	4-1
4.2	要請内容の選定基準	4-1
4.3	要請内容の確認結果	4-2
4.3.1	要請校	4-2
4.3.2	要請コンポーネント	4-3
4.4	プロジェクトの目標	4-3
4.5	各種施設の必要性和妥当性	4-3
第5章	施設計画	5-1
5.1	標準施設設計基準（標準仕様、標準コンポーネント）	5-1
5.2	他ドナーによる学校施設整備内容（設計仕様、施工方法）	5-7
5.3	サイト状況調査結果	5-8
第6章	施工・調達事情	6-1
6.1	建設事情	6-1
6.2	資機材調達事情	6-6
6.3	建設工事に係る手続き等（法制度、許認可等）	6-11
6.4	LGSF工法による学校建設	6-15
6.5	ブータン国の学校施設施工方法及びコストに対する考え方	6-19
第7章	基本設計調査に際して考慮すべき事項	7-1
7.1	ソフト面	7-1
7.2	ハード面	7-1

別添資料

資料1 協議議事録

資料2 調査日程

資料3 主要面談者

資料4 収集資料リストA

資料5 収集資料リストB

A.1 第9次5ヵ年計画中の整備対象予定の中学校リスト

A.2 ミニッツ Annex 2 修正版

A.3 ミニッツ Annex 3 修正版

B.1 教育省学校計画建設課（SPBD）の組織図

B.2 学校施設標準設計図面

B.3 LGSF 工法の案内

B.4 LGSF 工法 設計図（抜粋）

B.5 要請校敷地測量図（14校分）

B.6 要請校敷地利用状況メモ（5校分）

B.7 施工業者のカテゴリー分類とクラス別登録条件

B.8 施工業者リスト（クラスA）

B.9 施工業者の会社概要（5社）

B.10 建設資機材の調達状況

B.11 建設労働者の賃金と工事別施工効率

B.12 内陸輸送コスト情報

B.13 資機材供給業者の概要と資材コスト

B.14 地域別セメント価格

B.15 コンクリートブロック製造業者概要

B.16 家具メーカー概要

B.17 家具メーカーリストと家具標準単価（SPBD）

B.18 県発注による学校施設工事入札の新聞公示

B.19 世銀プロジェクト（SEP）による学校建設

B.20 建設コスト積算資料

B.21 地域別気象データ（月別気温、降雨量）

（写真資料）

C.1 ~ C.10

第1章 調査の概要

1.1 調査の目的

本調査は2003年1月に実施された「社会基盤整備計画予備調査」にて収集された情報を踏まえ、本計画の要請内容、ブータン国（以下ブ国とする。）教育省の学校施設整備に対する見解（コスト、設計仕様、施工方法等）を確認したうえで、我が国無償資金協力としての妥当性を確認することを目的とする。無償資金協力としての妥当性が確認される場合には、本格調査の調査方針、調査内容、留意事項等を取りまとめる。

1.2 調査団の構成

団長	伊藤 耕三	JICA インド事務所次長
計画管理	渋谷 有紀	JICA 無償資金協力部業務第一課
教育計画 / 援助情勢	高橋 悟	有限会社アイエムジー
施設 / 施工計画	兎内 文男	海外貨物検査株式会社

1.3 調査日程

添付資料のとおり

1.4 主要面談者

添付資料のとおり

1.5 調査結果概要

(1) ブ国では初等教育総就学率の向上（2003年は81%）と2000年度から従来8年生までであった基礎教育課程を10年生までに拡充したことにより、中等教育への就学需要が急激に増加している。「第9次5ヵ年計画(2002-2007)」においても、教育施設の拡充は重点項目とされており、135校の初等教育施設と174校の中等教育施設の整備が必要とされている。コミュニティ主導による学校建設を通じて施設整備を行ってきた初等教育施設と異なり、中等教育施設は多種類の附帯施設や学生寮等が含まれることから整備に要する技術力や費用が高い。そのため、中等教育施設の整備に必要な予算をブ国のみで確保することは困難であり、ブ国は我が国の他、世界銀行、インド等の他ドナーにも中等教育施設整備に係る支援を要請しており、施設整備の必要性は高い。

(2) 「第9次5ヵ年計画(2002-2007)」中に整備が必要な中等教育施設174校のうち、各ドナーへの支援要請状況は次のとおり。

世界銀行：29校
インド：10校
日本：15校

残りの 120 校については、デンマークによる財政支援額（2002～2007 年に 11～12 百万 USD）及びブ国独自予算を通じた整備を行う計画である。

（3）ブ国の教育制度は初等教育（就学前～6 年生）の 7 年間、中等教育は LSS (Lower Secondary School: LSS 7～8 年生)、MSS(Middle Secondary School: 9～10 年生)、HSS(Higher Secondary School: 11～12 年生)の 6 年間であり、現在 MSS までが基礎教育課程とされている。ブ国の中等学校施設は元来小学校であった施設が、就学希望者の増加とともに中等教育施設の機能を増設して中等教育施設となった経緯を持つ学校が多い。そのため、国内には小中一貫校が多く存在し、本計画にてブ国が要請している中等学校の中にも、初等教育レベルが含まれる学校がある。

（4）我が方への要請校数は 15 校である。協議にて確認した結果、当初要請（2002 年 3 月）から合計 4 校の学校変更が生じている。15 校に関する学校整備内容は、次のいずれかもしくはその組み合わせであるが、いずれの場合においても、MSS 以上の中等教育レベルが協力対象に含まれることが共通する特徴である。

新設/移設（更地での学校建設）

学校レベルの昇格に伴う増築（例：LSS MSS 等）

学校施設不足による増築（学校レベルの昇格を伴わない）

既存校舎老朽化に伴う改築

（一部既存老朽施設の改築の場合と既存施設全体の改築の場合がある。）

（5）要請コンポーネントは教室以外にも実験室、図書室、多目的ホール、校長宿舎、教員宿舎等、多種類の附帯施設を含む。要請コンポーネントは全て中等教育施設の標準コンポーネントであり、協議を通じてブ国としては、要請コンポーネントを削って学校数を確保するよりも、学校数を減らしてでも必要なコンポーネントを計画対象に含めることを要望する意向が示されると同時に、ブ国側からは要請コンポーネントの優先順位付けをしたリストが提出された。したがって、本計画を無償資金協力にて実施する場合には、その計画コンポーネントについて、既存施設や他ドナーの整備状況を踏まえつつも、山間地に広く人口が分散しているために、学校の通学圏が広く、徒歩による通学が不可能な生徒が多く存在するブ国特有の状況を鑑み、特に学生寮及び関連居住施設の必要性については十分に検討する必要がある。

なお、各要請コンポーネントに係るブ国側の説明は次のとおり。

校長宿舎：校長は学校内に居住することとなっており、必須コンポーネントである。

寮鑑宿舎：学生寮を整備する場合には、必ず寮鑑が学校内に居住する必要があるため、必須コンポーネントとなる。

学生寮：ブ国特有の地形的条件のために学校によっては必須コンポーネントとなる。

管理棟：教員室、校長室及び2教室から構成される必須コンポーネントである。

教員宿舎：ブ国側としても教員宿舎の整備は極力減らしたいとの意向があり、教員宿舎整備に係る優先順位を次のとおり考えている。

【優先度高】徒歩圏に村落がない。

【優先度中】徒歩圏に村落があるものの、劣悪な住宅環境である。

【優先度低：要請なし】教員が適当な住宅を確保できるコミュニティが近くにある。

特別教室（実験棟）：物理、化学、生物の各実験室の他、図書室、コンピューター室から構成される必須コンポーネントである。コンピューターの供与がなされない場合でも、コンピューター室の整備は対象に含めてほしい。

多目的ホール：寮生のための食堂・自習室の他、学校集会、試験場、運動施設、コミュニティ施設として使用する。教室や実験室等と比較して優先度は低い、学生寮を整備する場合には、学生寮を整備しない学校と比較して優先度が高くなる。

調理室および貯蔵庫：学生寮のための調理室及び貯蔵庫。（貯蔵庫には WFP の支援による穀物の他、学校ごとに調達した生鮮食品を保管。）学生寮を整備する場合には必須コンポーネントとなる。

サッカー場、バスケットボールコート：標準コンポーネントであるが、教室や実験室と比較して優先度は低い。予算的な制約がある場合には、どちらか一つでも対象コンポーネントとする、あるいは両コンポーネントを含めた配置計画を立案し、後にブ国側で整備する余地を残す等の工夫をしてほしい。

スクールバス：生徒通学用ではなく、幹線道路まで遠く、付近に病院がない学生寮完備の学校にて、生徒の緊急輸送手段として必要である。ただし、多目的利用ができるよう、食糧や課外学習への送迎用として活用することも考慮して22人乗りのミニバスを要請した。

事務機器：コンピューター、コピー機、ファックス機等。コピー機は教材作成にも使用される。

コンピューター及び周辺機器：MSS 以上で Computer Literacy の授業がカリキュラムに含まれており必要であるものの、施設の全体計画と切り離して検討できるため、他のコンポーネントと比較して優先度は低い。

(6) また、本計画を我が国無償資金協力にて実施することを検討する場合、次の点にも留意することが必要である。

先方負担事項

本計画では老朽化した既存校舎の改築が要請されているため、ブ国側による既存校舎の取り壊し及び代替教室の確保が必要である。特に、要請校によっては学生寮の取り壊しも含まれる可能性があるため、適切な生活環境が確保された代替施設が確保されるよう留意する必要がある。また、要請校の中には現在アクセス道路整備中、あるいは将来アクセス道路が整備される計画がある等のサイトが含まれる。これらのサイトについては、基本設計調査時に道路の整備状況を十分に確認する必要がある。さらに、急峻な地形のためにサイトの整地工事には膨大な費用を要することも想定されるところ、基本設計内容を策定する際には、整地に係る先方負担工事費が過大な計画とならないよう考慮する必要がある。

施工工法

ブ国は、今後、世銀やインド支援を通じて建設される学校に対し、現在その妥当性を検証している軽量鉄骨工法を導入したいとの意向がある。一方、ブ国予算を活用して実施する小規模学校建設（主に既存校への追加施設建設）には、従来の石組工法が導入される。本調査にて、我が国が無償資金協力を実施する場合の工法に関しては、特にブ国側による制約はないことが確認されているため、現地の状況を十分に精査し、最適な工法を適用する必要がある。

第2章 ブータン国の現状

2.1 社会・一般状況

国連開発計画（United Nations Development Programme: UNDP）の「人間開発報告書 2003」によれば、「ブ」国は掲載 175 カ国中 136 位に位置している（ちなみに近隣のインド 127 位、バングラデシュは 139 位、ネパールは 143 位である。「ブ」国の人口は 2002 年時点で約 71 万 6 千人であり¹、人口増加率は 2.6% である²。また 2002 年時点での出生時平均余命 63.2 歳であり³、成人識字率は 54% と見積もられている⁴。下表は「ブ」国および近隣 3 カ国の指標を対比させたものである。

表 2-1 「ブ」国および近隣国の指標

指 標	ブータン	インド	ネパール	バングラデシュ
人口（百万人）	0.716	999.0	24.1	135.7
人口増加率（%）	2.6	1.7	2.2	1.7
人口密度（人 / km ² ）	18.7	336.0	163.7	942.4
成人識字率（%）	54.0	58.0	42.9	40.6
出生時平均余命（歳）	63.2	63.9	59.9	62.1
乳幼児死亡率（千人当たり）	74	67	66	51
国民 1 人当たり所得（米ドル）	590	444	230	360

（出所）世銀、UNDP、「ブ」国中央統計局などの資料より作成

上の表から明らかなことは、同国の人口密度が近隣国と比べて圧倒的に低いことである。同国の人口密度は世界的にみてもかなり下位のグループに属する。さらに人口も極小で乳幼児死亡率も高いことから国全体が社会サービスの行き届かない過疎地域や寒村であるかのような特徴を有している。その一方で興味深いのは、識字率がインドに次いで高く⁵、国民 1 人当たり所得（GNI per capita）が 4 カ国中最も高いことである。

同国はヒマラヤ山脈東端近くの南斜面に位置する内陸国であるが、森林面積が国土の 72.5% を占め豊富な森林資源や水資源に恵まれている。これらを背景に国民の大半は自給自足型の農業生活を営んでおり、自然環境と固有の文化を守り国民総幸福量（Gross National Happiness）を重視する現国王のもと、ゆっくりした近代化の恩恵を享受しているかのようなようである。

¹ 中央統計局. 2003. Statistical Yearbook of Bhutan 2002

² World Bank. 2003. Bhutan Data File

³ 同上

⁴ Economic Intelligence Unit. 2002. Nepal, Mongolia, Bhutan Country Profile 2002

⁵ 実際の識字率は数値以上に高いと考えられる。なぜなら東部地域で広く使われているシャーチョップ語は文字をもたない言語であり、年配者の中にはシャーチョップ語しか話せない人もいる。言語自体が文字を持たない以上、そのような人々は非識字者の中に含まれてしまうからである。

2.2 政治・経済状況

「ブ」国は世襲君主ウォンチェック家による王制国家である。行政は国王親政のもとに財務省の他 9 省の中央官庁が設置されている。行政区としては県 (Dzongkhag) が全国に 20 あり、その下に郡 (Gewog) がある。郡の数は全国で 201 である。

「ブ」国の経済の特徴は農業 (林業と水産業を含む) および電力生産 (水力発電) に対する依存度が高いことである。下表はセクター別の国内総生産 (GDP) を示したものである。この表から農業がいかに大きな比重を占めているかがわかる。また 1997 年から 2001 年の伸び率では建設業の躍進にめざましいものがある。

表 2-2 セクター別の国内総生産 (単位: 百万 Nu)

セクター	1997	1998	1999	2000	2001
農林水産業	5,368.9	6,057.5	6,630.0	7,772.5	8,470.8
鉱業、採石業	308.7	262.3	325.9	341.0	400.7
製造業	1,520.1	1,621.8	1,761.8	1,719.3	1,935.6
電気、ガス、水	1,727.5	1,940.5	2,317.9	2,462.4	2,600.5
建設	1,466.4	1,687.0	2,113.1	2,738.8	3,720.2
貿易、飲食、ホテル	1,014.3	1,159.7	1,281.6	1,465.3	1,661.6
運輸、通信	1,022.6	1,369.5	1,636.7	1,881.1	2,141.8
金融	729.2	1,004.0	1,042.0	1,344.9	1,601.3
地域、社会サービス	1,362.7	1,436.9	1,873.1	1,968.3	2,137.0
銀行サービスチャージ	-526.9	-458.3	-441.6	-528.0	-736.5
GDP (その他を含む)	13,971.0	15,927.5	18,201.8	20,685.5	N/A

(出所) Economic Intelligence Unit. 2002. Nepal, Mongolia, Bhutan Country Profile 2002

他方、政府収入という点では水力発電セクターが大きな役割を果たしている。同セクターは 2000 年までに電力の生産とインドへの販売によって歳入の 45% を占めるまでに至った。これが 2005 年までに 90% を占めると見込まれている。

表 2-3 は中央政府の財務状況をまとめたものであるが、この表を見る限り、「ブ」国の経済は、インドへの売電とインドおよび他国からの援助 (贈与) によって成り立っているといっても過言ではない。

また表 2-4 は同国の輸出入額を国別に示したものであるが、インドへの輸出が全輸出の 94.6%、インドからの輸入が全輸入の 69.4% を占めている。現在「ブ」国内ではインド・ルピーが広く流通し、ヌルタムと 1 対 1 の完全な等価で換算されている。輸出先が事実上インドしかないことは同国が外貨 (ハード・カレンシー) を得ることをより一層困難なものにしている。

表 2-3 中央政府の財務状況 (単位：百万 Nu)

項目	1999	2000	2001	2002	2003
歳入および贈与	6,919	7,859	8,686	8,787	9,531
国内歳入	3,656	4,585	4,975	5,470	5,118
- 税込	1,266	1,977	1,917	2,397	2,762
うちチュカ水力発電	374	565	304	546	N/A
- 税外収入	2,390	2,608	3,058	3,073	2,356
うちチュカ水力発電	871	1,131	1,514	1,148	N/A
贈与	3,263	3,274	3,711	3,317	4,413
- インド	1,929	2,188	2,551	1,565	2,765
- インド外	1,334	1,086	1,160	1,752	1,648
歳出および純貸し付け	7,224	8,624	11,178	10,184	10,945
経常支出	3,178	3,702	4,436	4,664	4,598
資本支出	4,106	4,632	6,281	5,447	6,319
純貸し付け	(60)	290	461	73	28
経常収支（贈与を除く）	478	883	539	806	520
総合収支（贈与を含む）	(306)	(765)	(2,492)	(1,397)	(1,414)
総合収支の資金調達	305	765	2,493	1,396	1,412
海外	554	607	1,059	788	912
国内	(249)	158	1,434	608	500

(出所) アジア開発銀行. 2003. Country Economic Review Bhutan

表 2-4 国別の貿易額 (単位：百万米ドル)

	1994	1995	1996	1997
輸出総額	70.8	106.7	109.7	120.7
インド	66.5	98.1	99.6	114.2
バングラデシュ	4.1	6.4	8.1	5.2
その他	0.3	2.2	2.0	1.5
輸入総額	113.4	116.0	139.7	140.6
インド	87.6	83.8	89.4	97.6
日本	12.7	13.1	18.6	23.8
英国	2.5	1.8	1.3	0.5
ドイツ	2.0	2.3	2.1	1.3
シンガポール	1.2	6.2	10.6	4.0
米国	1.2	0.4	0.7	0.8
その他	6.3	8.4	17.0	12.7

(出所) Economic Intelligence Unit. 2002. Nepal, Mongolia, Bhutan Country Profile 2002

「ブ」国が 2001 年に実施した全国労働力調査によれば、国民の労働市場への参加は 56.5%であり、失業率は 1.9%であった（1998 年の失業率は 1.4%）。失業率は都市部で

4.1%と見積もられているのに対し、農村部では0.6%とされている。先に述べたように自給自足型の農業を営んでいる地方のほうが都市部よりも雇用吸収力は高いといえる。失業率の内訳を表 2-5 に示したが、若年層（15～19 歳）の特に都市部における失業率が 10.9%と際立って高く、彼らを吸収するための中等教育（特に中期中等教育以降）の整備と雇用の受け皿の確保が急務とされている。

表 2-5 「ブ」国の失業率の内訳

項目	割合（％）
全失業率	1.9
都市部	4.1
地方	0.6
都市部の失業率	
男性	3.0
女性	5.3
地方の失業率	
男性	0.6
女性	0.7
若年層（15～19 歳）失業率	
全体	8.4
都市部	10.9
地方	4.0

（出所）アジア開発銀行. 2003. Country Economic Review Bhutan

2.3 自然環境

ブータンは南にインド、北に中国のチベット自治区にはさまれている国で、ヒマラヤ山脈の東部に位置（東経：88 度 45 分～92 度 10 分、北緯：26 度 40 分～28 度 15 分）する。南部地域は標高 300m 前後であるが、北は 7,000m 級の峰が連なるヒマラヤ山脈の主脈である。

国土のほとんどが山岳地帯で、森林資源が豊富である。河川は南に流れて、インドのブラマトラ川に合流している。河川に沿う盆地には肥沃な水田地帯が多く、集落が発達している。主要な町の多くが標高 2000m から 3000m にある。国土のほとんどが急峻な山々であるが、比較的傾斜が緩い部分が耕作地に利用され、集落が形成されている。

ブータンは熱帯モンスーン地域にあり大雑把にいて 6 月～9 月が雨季、10 月～5 月が乾季であるが、気候は南側の熱帯から北に向かい温帯、更に高山地帯へと変化する。しかし、地域による自然環境の変化は、高度によるところが大きい。

ブータンの気候の特徴：

- ・ 地域や標高によりかなり異なる。

- ・ 日中と夜間の気温の差が激しい。
- ・ 南部地域は熱帯モンスーン気候である。(雨季の降雨量が多い)
- ・ 東部地域は西部地域にくらべて温暖である。
- ・ Punakha や Wangduephodrang、Mongar、Tashigang、Lhuntshi の谷は、冬季に涼しい、亜熱帯性気候である。
- ・ 一方、Haa や Paro、Thimphu、Trongsa、Bumthang は、冬季に降雪があり厳しい気候である。

過去の気象データ(資料：B.21 地域別気象データ)によると、Paro では7月の最高気温が25.3 であるが、冬季の1月の最低気温が氷点下3.1 を記録している。Punakha の場合、8月の最高気温が24.5 、1月の最低気温が5.7 である。

年間の降雨量も地域や標高によりかなり様々である。インド国境に近い Chukha 県の Tala では、2001 年の年間降雨量が2,970mmに達してかなり多く、6月～8月にかけて月間降雨量が400～500mmを超えている。Paro では年間降雨量が880mmである。

幹線道路が西部地域から東部地域へ通じているが、標高の高い峠が多い。峠は、秋や春でも雪が降ることがある。

主な峠の標高：

- ・ Thimphu - Punakha 間 3,116m (Dochula)
- ・ Punakha - Trongsa 間 3,390m (Pelela)
- ・ Trongsa - Mongar 間 3,423 m (Yutongla) 、 3,596m (Sheytangla) 、 3,780 m (Thumshingla)

自然災害として、雨季にあたる6～9月に、幹線道路が土砂崩れや落石などで遮断され、南部の低地では大洪水が発生するなどの被害が発生している。また、冬季には峠などで路面の凍結や降雪により、幹線道路が一時的に封鎖されることがある。ブータンの幹線道路は、迂回路路がほとんどなく、一時的な道路の封鎖により、国内の物資の内陸輸送に大きく影響を与える。特に東部地域は、Phuentsholing から遠く離れており輸送経路が長いことから、途中の幹線道路の崖崩れや峠の雪による生活物資の不足等の影響を受けやすい。Phuentsholing はブータン西部のインド国境にある都市で、国内の輸出入物資の通過する重要な拠点である。

第3章 教育分野の現状

3.1 教育政策

3.1.1 上位計画

現在、「ブ」国で最上位にある計画は「ブータン 2020：平和、繁栄および幸福への展望」(以下「ブータン 2020」)¹である。同文書は 1999 年に国家計画委員会が発行したもので、2020 年までの包括的目標として、国家の独立、主権および安全保障の確保を謳っている。また、この包括的目標を達成するためのより具体的な主要目標として、1) 人間開発、2) 文化・遺産の保護・継承、3) 均衡のとれた公正な開発、4) 良い統治、5) 環境保全の 5 点をあげている。本件調査との関連では、同文書第 4 章「人間開発」の中で「基礎教育」を取り上げており、2002 年までに初等教育の完全普及、2007 年までに 8 年生までの前期中等教育の完全普及、2012 年までに 10 年生までの中期中等教育の完全普及を重要指標と位置づけている。

次に上位にあるのは、「ブータン 2020」を受けて 2002 年 4 月に策定された「第 9 次 5 カ年計画 (2002～2007 年)」²である。本計画は全体で 5 部 29 章からなる国家開発計画であり、以下の 5 つの上位目標とそれを達成するための 4 つ戦略を掲げている。

<目標>

1. 貧困層の生活の質と収入の向上
2. 良い統治
3. 民間セクターの成長促進と雇用創出
4. 文化遺産の保護・継承と環境保全
5. 急速な経済成長と変容の達成

<戦略>

1. インフラの拡張
2. 健全なマクロ経済政策の実施
3. 良い統治の実施
4. アクセス改善と社会サービスの向上

教育分野については本計画の第 15 章で述べられており、初等教育機会の拡大の成功が現在、中等教育施設の不足という問題となって顕在化していると指摘されている。

なお、第 9 次 5 カ年計画では道路整備を最重点事項としており、運輸省道路局への予算配分もこれに応じる形で最も多くなっている(期間中の全支出の 9.5%)。次に予算配分が多いのは貿易産業省電力局であり、さらに保健教育省保健局、教育局と続いている

¹ Planning Commission. 1999. Bhutan 2020: A Vision for Peace, Prosperity and Happiness

² Planning Commission. 2002. Ninth Plan [2002-2007]

(表 3-1 参照)。教育局への予算の割合は 3.7%である。

表 3-1 第 9 次 5 カ年計画の予算割当て (単位：百万ヌルタム)

機 関	経常予算	資本予算	合 計	割合 (%)
自治機関	4,649.248	4,927.517	9,621.765	13.7
内務省	486.384	130.569	616.953	0.9
財務省	1,257.252	354.865	1,612.117	2.3
外務省	1,278.692	176.209	1,454.901	2.1
保健教育省	4,581.093	2,893.400	7,474.502	10.7
- 事務局	129.076	0.000	129.076	0.2
- 保健局	2,802.426	1,703.409	4,505.835	6.4
- 教育局	1,598.485	998.476	2,596.961	3.7
- 雇用・労働局	51.106	191.524	242.630	0.4
農業省	2,548.361	2,000.000	4,548.361	6.5
貿易産業省	2,210.434	6,351.081	8,561.515	12.2
- 事務局	112.070	371.320	483.390	0.7
- 電力局	1,717.949	4,500.000	6,217.949	8.9
- 他局 (計)	380.415	1,479.761	1,860.176	2.6
運輸省	1,710.618	8,672.516	10,383.134	14.8
- 事務局	111.265	38.112	149.377	0.2
- 都市開発・住宅局	187.379	2,400.000	2,587.379	3.7
- 道路局	1,136.165	5,524.094	6,660.259	9.5
- 他局 (計)	275.809	710.31	986.119	1.4
その他	5,156.921	3,449.046	8,605.970	12.3
県	7,655.281	7,224.734	14,880.015	21.3
郡	147.183	2,093.587	2,240.770	3.2
合 計	31,681.467	38,318.533	70,000.000	100.0

(出所) Planning Commission. 2002. Ninth Plan [2002-2007]

(注) 保健教育省は 2003 年に分割され、現在はそれぞれ保健省と教育省として機能している。

「ブ」国の会計年度は毎年 7 月から翌年の 6 月までであるが、表 3-2 は 2003 年度 (2003-2004) 予算をセクター別に示したものである。この表の分類によれば、保健および教育分野への予算配分が最も多くなっている。同表の出所である財務省作成の「国家予算」³には、特に地方に住んでいる貧しい人々への社会サービスの提供に力を入れる必要があり、その点で生活の質の向上に直結する保健および教育分野への予算額が多くなるのは当然である旨書かれている。

³ 財務省. 2003. National Budget: Financial Year 2003-2004

表 3-2 2003 年度国家予算のセクター別内訳 (単位: 百万ヌルタム)

分野	經常予算	資本予算	合計	割合 (%)
保健および教育	1,755.375	1,101.025	2,856.400	24.8
農業	672.906	777.164	1,450.070	12.6
居住	75.123	735.561	810.684	7.0
通信	119.293	116.335	235.628	2.0
道路	201.781	1,448.490	1,650.271	14.3
エネルギー	29.666	806.944	836.610	7.3
一般公共サービス	1,376.493	1,052.330	2,428.823	21.1
債務返済	180.745	225.420	406.165	3.5
その他	586.116	276.970	863.086	7.5
合計	4,997.498	6,540.239	11,537.737	100.0

(出所) 財務省. 2003. National Budget: Financial Year 2003-2004

3.1.2 教育計画

「ブ」国の教育計画は「教育セクター戦略」⁴に詳述されている。同文書は 2020 年までの国家像を展望した「ブータン 2020」を実現するために、2003 年 5 月に当時の保健教育省教育局 (2003 年 7 月に教育省に昇格) が発行したものである。以下に、今回の要請案件に関連する初等教育と中等教育における戦略の概要を記す。

< 初等教育 >

- 初等教育は児童の自宅から徒歩 1 時間以内の場所で提供する。これを実現するためには政府が建設する従来の「小学校」だけでは足りないため、住民が建設する小規模な「コミュニティスクール」の数を積極的に増やしていく。
- 住民は地元で入手可能な資機材を使い、自ら役務提供して学校を建設し、運営に参画する。ただし、入手困難な資機材や専門技能工を雇うための労賃は政府が助成する。
- 僻地でも「コミュニティスクール」の建設が進められ、教育へのアクセスが容易になるため、初等教育においては費用のかさむ寮制度は徐々に廃止していく。
- したがって学年 (年齢) の異なる児童が小規模校に通うようになるため、教員は複式学級における教授法を身につける必要がある。

< 中等教育 >

- 現在、中期中等教育 (9~10 年生) までの基礎教育を 2020 年までに後期中等教育 (11~12 年生) までに引き上げる。

⁴ 保健教育省教育局. 2003. Education Sector Strategy: Realizing Vision 2020, Policy and Strategy

- かつての小学校が、施設整備がされないまま中学校に格上げされてきたことにより、教室や特別教室（理科学実験棟）の不足に直面している。今後はなるべく寮生の数を減らし通学生の数を増やせるような場所に中学校を設置する。
- 地方から都市への人口流入を食い止めるため、僻地においても良質の中等教育を提供する。
- 教育の内容のみならず、建物の品質や耐用年数においても妥協することなく、また中等教育の単価を少しでも下げるために、より費用対効果の高い建築機材や建築工法を柔軟に取り入れていく。
- これまで初等教育に重点が置かれていたドナーの援助を、それが成功したがゆえに、今後は中等教育の施設整備へとシフトさせていく。

下表は 2020 年までの就学児童（生徒）数の予測である。この表によれば、2002 年から 2020 年にかけて、小学生の数は 2 倍強、前期中学生（7～8 年生）は 3 倍強、中期中学生（9～10 年生）は 4 倍強、そして後期中学生（10～11 年生）は実に約 8 倍へと増える見込みである。

表 3-3 初等・中等教育の就学児童数の予測

単位：人

教育レベル	2002 年	2007 年	2012 年	2017 年	2020 年
初等	90,954	120,604	156,325	174,614	184,303
前期中等	15,988	24,394	34,236	46,774	49,735
中期中等	11,423	19,767	27,777	41,653	47,082
後期中等	4,477	10,860	19,154	29,417	35,863
合計	122,842	175,625	237,492	292,457	316,984

（出所）保健教育省教育局. 2003. 教育セクター戦略

これらの増大する就学児童数を収容していくために、教育省は 2003 年 7 月に「第 9 次 5 ヶ年計画教育セクター実施計画案」⁵を策定した。同計画案によれば、初等教育と中等教育の施設の拡充計画は以下のとおりである。

<初等教育>

- コミュニティスクール 135 校を新規に建設する。
- 既存の 227 の小学校において教室増設と保守管理を行う。

<中等教育>

- 174 校において施設整備を進める（内訳は表 3-4 のとおり）。

⁵ 教育省政策計画課. 2003. 9th Five-Year Plan Education Sector Implementation Plan (Draft)

表 3-4 第 9 次 5 ヶ年計画期間中の中等教育施設の整備計画

教育レベル	整備内容	合計
前期 中等学校 (LSS)	<ul style="list-style-type: none"> ● 小学校およびコミュニティスクールの LSS への昇格 (40 校) ● 再建設および新しい LSS としての建設 (6 校) ● 既存の LSS の改修 (40 校) 	86 校
中期 中等学校 (MSS)	<ul style="list-style-type: none"> ● 小学校および LSS の MSS への昇格 (25 校) ● 再建設および新しい MSS としての建設 (13 校) ● 既存の MSS の改修 (17 校) 	55 校
後期 中等学校 (HSS)	<ul style="list-style-type: none"> ● LSS および MSS の HSS への昇格 (11 校) ● 新しい HSS の建設 (7 校) ● 既存の HSS の教室増設と改修 (15 校) 	33 校
合 計		174 校

(出所) 教育省. 2003. 第 9 次 5 ヶ年計画教育セクター実施計画案

(注 1) 校名および所在県の明記された中学校の詳細リストは別添資料 A.1 を参照。同資料と上表との間には若干の齟齬があるが、前者のほうがより新しいデータである。

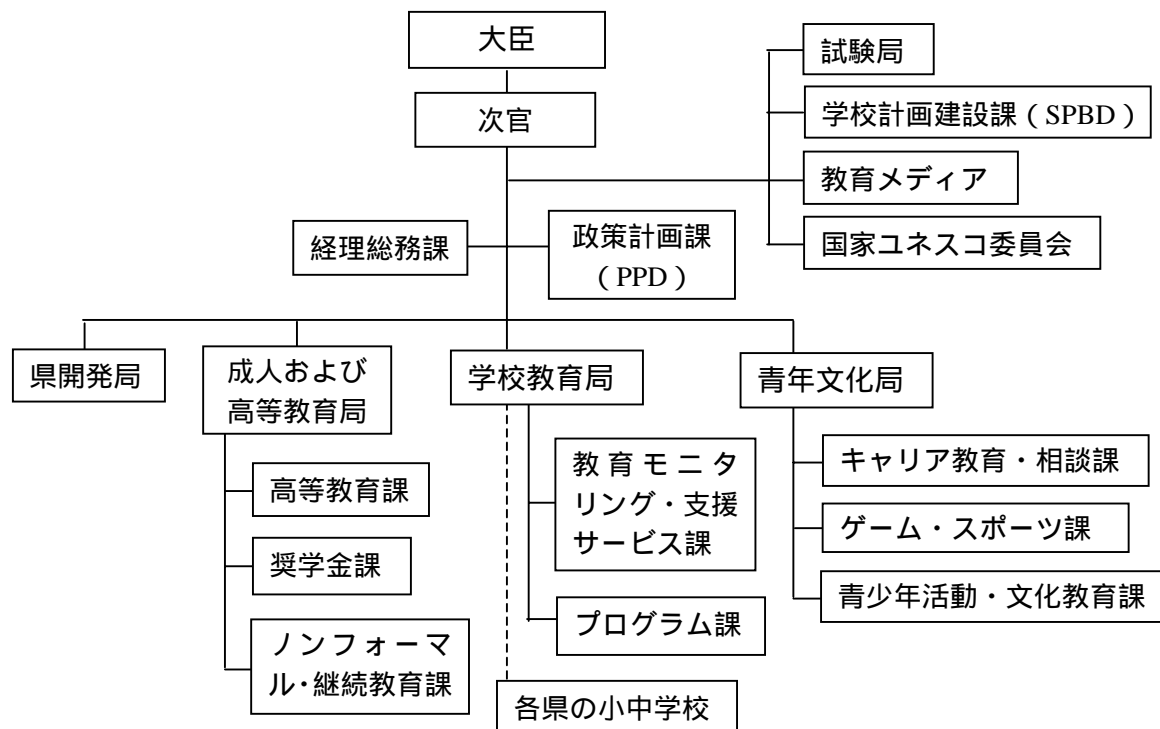
(注 2) ドナー支援による施設整備数の内訳は 3-26 頁および表 3-22 を参照。

3.2 教育行財政

3.2.1 教育行政

「ブ」国教育省の組織図は今回署名されたミニッツに別添されているが、その大要は以下のとおりである (職員数約 200 名)。

図 3-1 教育省組織図



(出所) 教育省資料

今回の要請案件に関しては、教育省が責任機関、学校建設計画課（School Planning and Building Division: SPBD）と政策計画課（Policy and Planning Division: PPD）が実施機関（実施担当部署）となる。SPBD は建築工法、デザイン、施工管理などの技術的な業務を担当し、PPD は種々の全体の調整業務を行う。

なお、本省から離れた地方レベルの業務分掌としては、郡（Gewog）がコミュニティスクールの建設計画や運営の責任を負い、県（Dzongkhag）が小学校（Primary School: PS）、LSS、MSS、HSS の建設計画や運営の責任を担う。また、各県には県教育局長（District Education Officer: DEO）と県副教育局長（Assistant District Education Officer: ADEO）がそれぞれ 1 名ずつおり、それぞれ校長経験のある教員が任命される。任期は通例 2～3 年で、任期終了後は学校教育の現場に復帰する。

3.2.2 教育財政

第 9 次 5 カ年計画期間中（2002～2007 年）の教育省の予算は表 3-5 のとおりである。このうち中等教育予算は全体の 59.9%（前期中等教育 25.0%、中期中等教育 20.4%、後期中等教育 14.5%）と圧倒的なシェアを占めており、次に初等教育予算が 15.7%と続いている。これらの予算配分から、「ブ」国がいかに中等教育に力を入れようとしているかが読み取れる。

表 3-5 第 9 次 5 カ年計画中の教育予算

	プログラム	施設整備 目標数	予算配分（百万ヌルタム）			割合 （%）
			資本費	経常費	合計	
1	幼児教育		6.500	5.404	11.904	0.1
2	初等教育（コミュニティスクール、PS）	361	550.831	1,050.818	1,601.649	15.7
3	中等教育	174	3,468.917	2,649.564	6,118.481	59.9
	- 前期中等学校（LSS）	85	1,315.919	1,238.465	2,554.384	25.0
	- 中期中等学校（MSS）	56	1,366.549	720.561	2,087.110	20.4
	- 後期中等学校（HSS）	33	786.450	690.538	1,476.987	14.5
4	教員教育	2	390.354	327.509	717.863	7.0
5	高等教育	2	260.265	251.100	511.364	5.0
6	ノンフォーマル・識字教育		37.710	68.438	106.148	1.0
7	特殊教育	1	34.302	13.322	47.624	0.5
8	指導支援サービス		109.118	985.253	1,094.371	10.7
合計		540	4,857.996	5,351.408	10,209.404	100.0

（出所）教育省. 2003. 第 9 次 5 カ年計画教育セクター実施計画案

（注 1）初等教育の施設整備目標数（361 校）は、3-4 頁に記載の整備予定数 362 校（135 + 227 校）と齟齬があるが、本表では出所の数値どおり記載した。

（注 2）LSS と MSS の施設整備目標数は表 3-4 と齟齬があるが、本表では出所の数値どおり記載した。

（注 3）端数処理をしているため、割合の各数値を合計しても 100.0%にはならない。

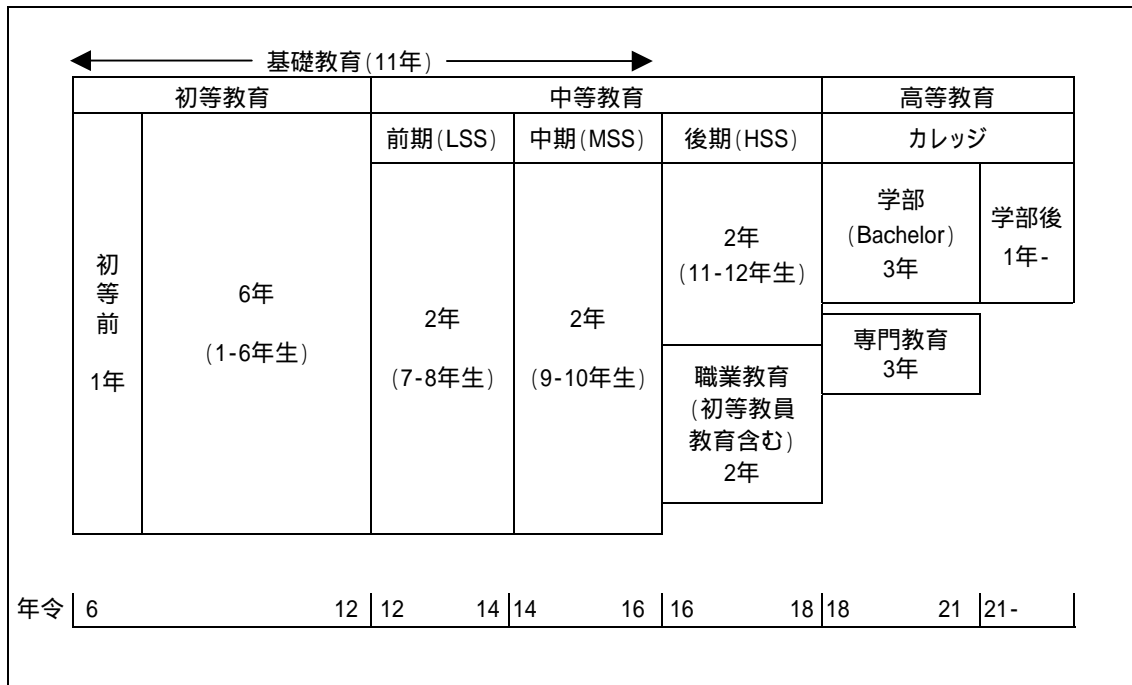
「ブ」国の会計年度は先にも述べたとおり7月から6月までであるが、各学校からの申請が査定、協議、承認、交付されるまでの流れは以下のとおりである。

- 11月中旬に翌年度の必要経費を各学校が県に対して申請する。
- 12月中旬に各県で県内の全学校からの申請を査定する。
- 2月までに教育分野を含めた全予算を県から財務省に対して申請する。また各省庁からも財務省に対して予算申請する。
- 2月中旬から4月まで各県および各省庁間で協議を行う。
- 6月の最終週までに国会で最終承認を行う。
- 7月以降に予算が交付される。

3.3 教育制度

「ブ」国の教育制度は図3-2のとおりである。同国では小学校入学以前の就学前教育は一般に各家庭で行われており、制度として確立されるには至っていない。またいわゆる「義務教育」という制度も存在せず、公教育として最低限修了することが望ましい「基礎教育」を定めるに留まっている。基礎教育はかつて初等教育までであったが、1996年に前期中等教育まで、さらに2000年に中期中等教育まで引き伸ばされた⁶。

図3-2 「ブ」国の教育制度



(出所) 教育省. 2003. General Statistics 2003

(注) 初等教員向けの職業教育は今後廃止される方向で、国立教員養成校の教育学士課程に統合されることが決定している(3-19頁参照)。

⁶ 教育省. 2003. 第9次5ヵ年計画教育セクター実施計画案

したがって、現在の基礎教育は、7年間の初等教育（1年間の初等前教育を含む）、2年間の前期中等教育、2年間の中期中等教育の合計11年間から構成されている。

3.4 教育の現状

3.4.1 全体概要

「ブ」国の学校年度は2月開始（始業）12月終了（終業）である。下表は2003年年度の始業時点での学校数、生徒数、教員数である。この表から1校当たりの生徒数が最も多い（学校の規模が最も大きい）のはMSS（771.1人）であり、1校当たりの教員数が最も多いのはHSS（29.1人）であることがわかる。

なお、コミュニティスクールというのは住民が主体となって設立（建設）した、いわば住民立の小学校のことである。正規教員の配置を含む設立後の学校運営に関しては公立小学校となんら変わりはない⁷。

表 3-6 「ブ」国の学校数、生徒数、教員数

学校の種類	学校数	生徒数	1校当たりの生徒数	教員数	1校当たりの教員数	生徒1人当たりの教員数
コミュニティスクール	188	22,502	119.7	592	3.1	38.0
小学校	90	26,168	290.8	701	7.8	37.3
LSS	77	46,856	608.5	1,388	18.0	33.8
MSS	23	17,735	771.1	623	27.1	28.5
HSS	16	11,268	704.3	466	29.1	24.2
私立校	18	4,631	257.3	235	13.1	19.7
カレッジ、専門学校	14	3,251	232.2	313	22.4	10.4
合計	426	132,411	310.8	4,318	10.1	30.7

（出所）教育省. 2003. General Statistics 2003

次に各教育レベルの提供校の数を見てもみることにする。一般に「ブ」国では、LSSは7-8年生に前期中等教育を提供しているだけでなく、初等教育も提供している。同様のことはMSSとHSSにもあてはまる。つまりLSS、MSS、HSSといった学校の名称だけでは、どの学年からどの学年までを対象にどのレベルの教育を提供しているかがわからないといった特徴をもっている。

これらの内訳を示したものが表3-7である。たとえば、LSSでは全国に77校あるが、そのうち74校が初等教育と前期中等教育の両方を提供しており、3校が前期中等教育のみを提供している。

⁷ コミュニティスクールは、住民自らが役務提供して建設するものであるが、すべてを住民が負担するわけではない。屋根材、釘、セメント、ペンキなど現地で入手困難な資機材は県が調達し、各校に無償供与する。また大工2人分と石工2人分の労賃も県が負担する。県の負担額の上限は500,000ヌルタムである。

表 3-7 各教育レベルの提供校数（高等教育機関を除く）

学校の種類	初等教育	前期中等	中期中等	後期中等	学校数（絶対数）
コミュニティスクール	188				188
小学校	90				90
LSS	74	77			77
MSS	10	21	23		23
HSS	1	9	16	16	16
私立校	13	3	2	5	18
提供校数（延べ数）	376	110	41	21	548

（出所）教育省. 2003. General Statistics 2003

上の表から、私立校を含めて初等教育を提供している学校は延べ 376 校、前期中等教育は 110 校、中期中等教育は 41 校、後期中等教育は 21 校であることがわかる。この点とはかく見過ごされがちではあるが、同国の教育の現状を正確に把握するうえで極めて重要な点である。

表図 3-7 をより視覚的に理解しやすくするために、公立の MSS（23 校）が提供している教育レベルを示したものが図 3-3 であり、また公立の HSS（16 校）のそれを示したものが図 3-4 である。

図 3-3 MSS（公立 23 校）が提供している教育レベル

No.	初等教育（7 年）	LSS（2 年）	MSS（2 年）
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			

（出所）教育省. 2003. General Statistics 2003

（注）網掛け部分が提供している教育レベル。

上の図から、MSS（公立校）については以下のことがいえる。

- ・ 初等教育から中期中等教育までを提供している 11 年間の一貫校は 10 校である。
- ・ 前期および中期中等教育を提供している 4 年間の一貫校は 11 校である。
- ・ 2 年間の中期中等教育のみを提供している学校は 2 校である。

次に HSS（公立校）が提供する教育レベルは図 3-4 のとおりである。この図から以下のことがいえる。

- ・ 初等教育から後期中等教育までを提供している 11 年間の一貫校は 1 校である。
- ・ 前期から後期までの中等教育を提供している 6 年間の一貫校は 9 校である。
- ・ 中期および後期中等教育を提供している 4 年間の一貫校は 6 校である。
- ・ 2 年間の後期中等教育のみを提供している学校は皆無である。

図 3-4 HSS（公立 16 校）が提供している教育レベル

No.	初等教育（7 年）	LSS（2 年）	MSS（2 年）	HSS（2 年）
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

（出所）教育省, 2003. General Statistics 2003

（注）網掛け部分が提供している教育レベル。

また「ブ」国の教育では、就学児童数に占める寮生（寄宿生）の割合が高いことも大きな特徴のひとつである。表 3-8 は各教育レベルにおける寮生の割合を示したものであるが、初等教育においても寮のある学校が存在する。これは他の国ではあまり見られないことである。「ブ」国の場合、学校に付設された寮の制度は完全に定着しており、表 3-8 の数値の中には、たとえば親戚の家に下宿している児童の数などは含まれていない。したがって、そのような自宅から通っていない生徒の数を加えた数値はさらに大きなものとなる。同表によれば、寮生の数はコミュニティスクールで 1.4%、小学校で 14.5%、LSS で 13.0%、MSS で 21.1%、HSS で 59.9%となっており、MSS では 5 人に 1 人、HSS では 5 人に 3 人が寮生である。

表 3-8 各教育レベルの寮生数とその割合（私立校を除く）

	生徒数	寮生数	寮生の割合（％）
コミュニティスクール	22,502	307	1.4
小学校	26,168	3,806	14.5
LSS	46,856	6,109	13.0
MSS	17,735	3,748	21.1
HSS	11,268	6,754	59.9
合計	124,529	20,724	16.6

（出所）教育省. 2003. General Statistics 2003

3.4.2 初等教育

3.4.2.1 コミュニティスクールと小学校

前述のとおり、初等教育は主にコミュニティスクールと小学校で提供されており、それぞれの学校数と就学児童数の内訳は表 3-9 のとおりである。コミュニティスクールの1校当たりの生徒数は119.7人、小学校のそれは290.8人と、両者の規模には約2.4倍の差がある。この差には、主に住民負担で建設されるコミュニティスクールは予算の制約もあり必然的に小規模なものにならざるをえないこと、また表 3-8 に示したとおり、コミュニティスクールよりも小学校のほうが寮生の数と割合が多く、寮を完備してより多くの生徒を収容し、就学させているという事情がある。

なお、初等教育の入学資格は満6歳以上であるが、それ未満でも生徒数、収容スペースなどを勘案して特別に入学を認める場合もある。満6歳の理由は、それ未満の児童では学校まで徒歩通学する体力が十分に備わっていないと判断されているからである。

表 3-9 学校数と生徒数の県別内訳

	県	コミュニ ティ スクール	割合 (%)	生徒数	割合 (%)	小学校	割合 (%)	生徒数	割合 (%)
1	Bumthang	11	6	1,074	5	1	1	158	1
2	Chhukha	14	7	1,682	7	4	4	878	3
3	Dagana	9	5	1,497	7	2	2	466	2
4	Gasa	3	2	263	1	0	0	0	0
5	Ha	1	1	70	0	3	3	712	3
6	Lhuentse	10	5	804	4	7	8	1,321	5
7	Mongar	22	12	2,417	11	10	11	2,031	8
8	Paro	4	2	582	3	2	2	1,199	5
9	Pemagatshel	9	5	1,037	5	3	3	404	2
10	Punakha	5	3	553	2	2	2	982	4
11	Samdrupjongkhar	9	5	1,323	6	7	8	2,342	9
12	Samtse	5	3	809	4	3	3	1,126	4
13	Sarpang	7	4	2,442	11	2	2	1,919	7
14	Thimphu	7	4	609	3	6	7	4,807	18
15	Trashigang	31	16	3,142	14	12	13	2,266	9
16	Trashiyangtse	12	6	1,101	5	5	6	910	3
17	Trongsa	11	6	863	4	3	3	831	3
18	Tsirang	3	2	838	4	2	2	542	2
19	Wangduephodrang	9	5	957	4	5	6	1,780	7
20	Zhemgang	6	3	439	2	11	12	1,494	6
		188	100	22,502	100	90	100	26,168	100

（出所）教育省. 2003. General Statistics 2003

コミュニティスクールについては、Trashigang と Mongar の 2 県がそれぞれ 31 校、22 校と多く、全体の 16% と 12% を占めている。また両県の生徒数も全国の第 1 位、3 位を占めるが、1 校当たり生徒数はそれぞれ 109.9 人と 101.4 人であり、全国平均 (119.7 人) を下回っている。このことから、両県ではコミュニティスクールの数を増やすことによって、なるべく生徒の家の近くに学校を設立し、1 校当たりの生徒数と寮生の数を減らしていると考えられる。他方、Sarpang 県では学校数の割合 (4%) よりも生徒数の割合 (11%) が極端に高く、また 1 校当たりの生徒数も 348.9 人と全国平均の約 3 倍に達している。したがって、同県ではできるだけ多くの児童に教育を受けさせるために、遠方に住む生徒も徒歩で通学させているか、寮を整備して生徒を収容しているか、あるいはその両方の方策を組み合わせているものと考えられる。

次に小学校については、Thimphu 県の就学児童数が 4,807 人と格段に多く、全体の 18% を占めている。同県の 1 校当たりの生徒数は 801.2 人であり、仮に 1 教室に 36 人の生徒を収容すると計算すれば 1 校当たり 22 教室以上を保有する大規模校が多いと推定される。これと対照的なのが Trashigang 県で、全国で 2 番目に多い 2,266 人の児童が就学しているものの、1 校当たりの生徒数は全国平均 (290.8 人) を大きく下回る 188.8 人であり、仮に 1 教室に 36 人の生徒を収容すると計算すれば 1 校当たり 5 教室強の小規模校が多数を占めることになる。初等教育には 7 学年あり、同県の小学校の平均教室数が (7 教室未満の) 5 教室強であるということは、いずれかの学年を一緒にして複式学級を運営していると考えられる。

「ブ」国では基本的に、コミュニティスクール、小学校ともすべて 1 部制を採用している。これは 2 部制にした場合、午前のシフトに出席する児童が早朝に家を出なければならぬことや、午後のシフトで下校する児童の帰宅が闇夜になってしまうことを避けるためである。同国では、1 部制を採用することによって複式学級が存在するものの、複式学級用の教授法に特化した教員研修を行うなどして、教育の質を落とさないように工夫している。

3.4.2.2 全就学児童数、就学率および内部効率

表 3-7 に示したとおり、「ブ」国では初等教育はコミュニティスクールと小学校以外の学校 98 校 (公立中学校 85 校、私立校 11 校) でも提供されている。したがって 2003 年現在、初等教育 (初等前教育から第 7 学年まで) の全就学児童数は、コミュニティスクールと小学校に通う児童数 48,770 人に (表 3-9 参照) 他の学校に通う児童 45,677 人を加えた合計 94,447 人である⁸。この数は初等教育の総就学率 81% に対応する⁹。なお、

⁸ 教育省. 2003. General Statistics 2003

⁹ 教育省. 2003. 第 9 次 5 カ年計画教育セクター実施計画案

就学児童の男女比は 52 : 48 である。また、留年率は教育の内部効率の指標のひとつであるが、これを県別学年別に示したものが表 3-10 である。同表の数値は当該学年の全児童数のうち留年者の占める割合を示している。

表 3-10 県別学年別の留年率

	県	PP	1	2	3	4	5	6
1	Bumthang	15.8	10.6	10.8	6.9	11.3	9.8	13.9
2	Chhukha	12.4	11.5	13.4	9.9	13.6	11.1	14.1
3	Dagana	9.5	14.4	13.4	13.1	24.8	13.3	20.1
4	Gasa	15.4	2.6	8.7	6.9	5.3	0	0
5	Ha	13.2	10.6	11.0	6.5	13.0	7.3	11.6
6	Lhuentse	17.5	11.6	11.7	8.9	17.0	7.3	5.2
7	Mongar	13.4	15.5	14.7	13.4	17.4	14.5	13.5
8	Paro	12.7	16.8	14.8	10.0	12.6	12.0	10.4
9	Pemagatshel	7.7	16.1	19.3	15.9	22.5	12.8	10.3
10	Punakha	12.9	7.6	8.6	5.4	10.6	10.2	5.5
11	Samdrupjongkhar	11.9	12.4	16.8	12.8	15.4	10.2	11.6
12	Samtse	19.1	14.2	10.5	11.7	9.7	11.8	10.0
13	Sarpang	9.8	10.8	15.1	8.8	19.4	10.2	12.5
14	Thimphu	6.4	9.1	7.2	8.8	8.6	9.0	6.9
15	Trashigang	12.8	12.0	12.3	10.6	14.2	9.8	9.1
16	Trashiyangtse	11.2	11.2	12.3	8.9	11.0	3.2	7.4
17	Trongsa	17.2	12.4	8.7	11.2	11.8	8.8	9.8
18	Tsirang	8.0	11.7	13.3	11.8	8.0	12.8	21.6
19	Wangduephodrang	12.0	11.8	13.2	7.5	16.5	19.9	8.5
20	Zhemgang	15.7	16.5	11.6	9.7	17.8	11.1	14.0
	合 計	12.5	12.2	12.3	10.1	13.8	10.8	10.7

(出所) 教育省. 2003. General Statistics 2003

この表から、4年生の留年率が最も高いこと(理由は不明)、PPから2年生までの低学年の留年率が概して高いこと(すべて12%超)、その中でも最小学年で実質的な1年生にあたる初等前(Pre-Primary: PP)学年の生徒の留年率が高いことなどがわかる。また、県別ではThimphu県やPunakha県の留年率が各学年とも比較的安定して低いことが見てとれる。なお、Gasa県については全就学児童数自体が極端に少ないため、5年生と6年生の留年率0%という数値は必ずしも参考にはならない。

初等教育全体の完業率、すなわちPPに入学した児童が6年生を修了する割合は、全入学者の77%との概算がある¹⁰。また、初等教育修了者のうちLSSに進学する児童の割合は約85%である¹¹。

3.4.3 中等教育

3.4.3.1 学校数および生徒数

「ブ」国の中等教育はLSS 77校、MSS 23校、HSS 16校および私立校 18校によって提供されている。これらの学校所在地の分布は表 3-11 のとおりである。また、7年生か

¹⁰ 教育省. 2003. 第9次5ヵ年計画教育セクター実施計画案

¹¹ 保健教育省教育局. 2003. 教育セクター戦略

ら 12 年生までの全生徒数は 34,713 人であり（表 3-12 参照）前期および中期中等教育の総就学率は 50%未満と見積もられている（後期中等教育の総就学率は不明）¹²。

表 3-11 公立中学校および私立校の分布

	県	LSS	MSS	HSS	私立校	合計
1	Bumthang	2	1	1	1	5
2	Chhukha	6	4	2	2	14
3	Dagana	1	1			2
4	Gasa	1				1
5	Ha	3		1		4
6	Lhuentse	2	1			3
7	Mongar	5		2		7
8	Paro	8	1	1	1	11
9	Pemagatshel	3	1	1		5
10	Punakha	4		1	1	6
11	Samdrupjongkhar	6	1		1	8
12	Samtse	4	2			6
13	Sarpang	2	2		2	6
14	Thimphu	8	4	1	10	23
15	Trashigang	10	2	2		14
16	Trashiyangtse	1	1	1		3
17	Trongsa	3	1			4
18	Tsirang	1		1		2
19	Wangduephodrang	4		1		5
20	Zhemgang	3	1	1		5
	合計	77	23	16	18	134

（出所）教育省. 2003. General Statistics 2003

（注）網掛け番号は今回要請対象校を抱える県。

表 3-12 県別学年別の生徒数

	県	7	8	9	10	11	12	合計
1	Bumthang	275	211	235	185	184	180	1,270
2	Chhukha	822	595	861	464	162	111	3,015
3	Dagana	235	163	168	100	0	0	666
4	Gasa	21	25	0	0	0	0	46
5	Ha	296	224	249	194	68	76	1,107
6	Lhuentse	204	158	206	166	0	0	734
7	Mongar	544	423	450	348	213	116	2,094
8	Paro	622	592	456	405	119	126	2,320
9	Pemagatshel	324	203	341	204	101	77	1,250
10	Punakha	316	260	291	271	421	317	1,876
11	Samdrupjongkhar	548	431	89	41	0	0	1,109
12	Samtse	513	354	176	147	0	0	1,190
13	Sarpang	478	433	502	307	0	0	1,720
14	Thimphu	1,687	1,277	1,289	996	1,154	1,289	7,692
15	Trashigang	860	710	796	642	197	211	3,416
16	Trashiyangtse	286	209	270	213	126	0	1,104
17	Trongsa	200	175	181	112	0	0	668
18	Tsirang	185	171	180	119	82	97	834
19	Wangduephodrang	468	314	205	201	55	0	1,243
20	Zhemgang	277	257	296	181	135	213	1,359
	合計	9,161	7,185	7,241	5,296	3,017	2,813	34,713

（出所）教育省. 2003. General Statistics 2003

（注）網掛け番号は今回要請対象校を抱える県。

¹² 教育省. 2003. 第 9 次 5 ヶ年計画教育セクター実施計画案

表 3-11 から、MSS、HSS そして私立校に関してはすべての県にあるわけではないこと、また中等教育を提供する学校が Thimphu、Chhukha、Trasigang、Paro の 4 県に集中していることがわかる。また、これらの学校は通常寮を保有し他県出身の生徒を受け入れることができるため、この 4 県の生徒数が自ずと多くなる現象が認められる。ただし、教育省としては今後、中学校の数を増やし、できるだけ多くの生徒に通学できる学習環境を提供し、寮関連の支出を削減していきたいとの意向を有している。

ちなみに、生徒の男女比は前期中等教育で 51 : 49、中期中等教育で 54 : 46、後期中等教育で 61 : 39 と、教育レベルが上に行くにしたがって女子生徒の比率が減少していく傾向にある。

3.4.3.2 内部効率

7 年生から 12 年生までの県別学年別の留年率は下表のとおりである。

表 3-13 県別学年別の留年率

	県	7	8	9	10	11	12
1	Bumthang	14.9	4.3	14.9	1.1	0	0
2	Chhukha	21.4	4.2	15.0	1.3	4.3	0
3	Dagana	10.2	0.6	16.7	0	0	0
4	Gasa	0	0	0	0	0	0
5	Ha	6.4	4.5	13.3	1.0	2.9	0
6	Lhuentse	12.3	6.3	13.6	1.2	0	0
7	Mongar	9.2	2.6	13.3	0.3	2.8	0
8	Paro	14.5	5.2	8.6	0.5	1.7	0
9	Pemagatshel	21.6	3.4	15.5	0	7.9	0
10	Punakha	10.8	5.4	8.2	5.5	0	0.9
11	Samdrupjongkhar	17.3	7.4	24.7	0	0	0
12	Samtse	11.3	2.5	11.4	0	0	0
13	Sarpang	12.1	4.4	9.2	0	0	0
14	Thimphu	11.7	4.5	10.3	4.2	1.8	0.2
15	Trashigang	11.0	2.5	8.7	0.8	0.5	0
16	Trashiyangtse	12.6	4.3	10.0	1.4	0	0
17	Trongsa	9.5	1.7	12.2	0	0	0
18	Tsirang	7.6	9.4	15.0	0	0	0
19	Wangduephodrang	13.2	6.1	16.6	0.1	1.8	0
20	Zhemgang	9.4	1.2	19.3	2.8	4.4	0.9
	合計	13.0	4.2	12.2	1.6	1.8	0.2

(出所) 教育省. 2003. General Statistics 2003

上の表から、7 年生と 9 年生の留年率がそれぞれ 13.0%、12.2%と、他の学年と比べて突出していることがわかる。両学年は LSS と MSS の最初の学年であり、下位学年(学校)から進級(進学)したばかりの生徒が何らかの形で勉学の壁にぶつかっていると考えられる。また、後期中等教育に相当する 11 年生と 12 年生の留年率はともに低く、ある程度選抜され、学習目的の明確な児童が当該レベルで学んでいるものと考えられる。なお、留年率が 0%の県や学年があるが、表 3-11 に示したとおり、そもそも MSS や HSS

のない県もあるため、必ずしも 0% が良好な数値であるとは限らない。

ちなみに、LSS レベル (第 8 学年) の修了者のうち 80% が MSS に進学し、MSS レベル (第 10 学年) の修了者のうち 40% が HSS に進学する¹³。

3.4.4 職業・専門教育および高等教育

「ブ」国の職業・専門教育は、教育省以外の省と国家技術訓練機関 (National Technical Training Authority: NTTA) が所掌している。これらの機関が提供するプログラムを終えた学生は修了証書 (diploma) を取得することができる。

また、高等教育レベルで学士号 (bachelor's degree) の授与を行っているのはシェルブツェ・カレッジ (Sherubtse College)、言語文化大学 (Insitute of Language and Cultural Studies: ILCS)、そして Samtse 県と Paro 県に各 1 校ある国立教員養成大学 (National Institute of Education: NIE) である。

職業・専門教育および高等教育、さらに特殊教育を加えた学生数と教員数は下表のとおりである。

表 3-14 職業・専門教育および高等教育の学生数と教員数

	機 関 名	学 生			教 員		
		男	女	計	自国人	外国人	計
1	Sherubtse College	565	263	828	23	39	62
2	ILCS	152	73	225	22	2	24
3	NIE, Samtse	195	149	344	25	7	32
4	NIE, Paro	247	239	486	51	3	54
5	National Institute for the Disabled	26	9	35	7	1	8
6	Sanskrit Patshala	19	11	30	1	0	1
7	Dhoban Sanskrit Patshala	13	0	13	1	0	1
8	Royal Bhutan Institute of Technology	341	88	429	39	20	59
9	VTI, Khuruthang	42	30	72	22	1	23
10	VTI, Rangjung	75	37	112	7	0	7
11	VTI, Samthang	73	11	99	9	0	9
12	Construction Training Centre	126	108	234	11	0	11
13	National Institute for Zorig Chusum	78	23	122	10	1	11
14	Trashiyangtse Institute for Zorig Chusum	40	12	52	11	0	11
合 計		1992	1053	3081	239	74	313

(出所) 教育省. 2003. General Statistics 2003

(注) VTI は職業訓練校学校 (Vocational training Institute) の略。

3.5 教育カリキュラム

3.5.1 初等教育

¹³ 保健教育省教育局. 2003. 教育セクター戦略

2004 年度の学期カレンダーは下表のとおりである。3 学期制で新学期は 2 月 20 に開始。試験期間も含めた年間授業日数は 204 日である。

表 3-15 学年度カレンダー (2004 年度)

学期	期間	合計	休暇	評価日数	週末	授業日数	実学習日数
春季学期	2/20 - 6/10	110	2	0	24	79	79
学期試験	6/6-10	0	0	5	0	0	5
学期休暇	6/11-20	10	10	0	0	0	0
夏季学期	6/21 - 9/10	83	3	0	18	57	57
学期試験	9/6-10	0	0	5	0	0	5
学期休暇	9/11-20	10	10	0	0	0	0
秋季学期	9/21 - 12/17	88	14	0	16	51	51
学期試験	12/1-7	0	0	7	0	0	7
学期休暇	12/18 - 2/19	64	64	0	0	0	0
合計日数		365	103	17	58	187	204

(出所) NIE. CAPSD Newsletter (June, 2003)

初等教育の週間授業時間数は下表のとおりである。1 コマの時間は 40 分で、使用言語はゾンカ語の授業を除き PP からすべて英語で行われる。なお、教科書については教育省が各学年各教科について基本的に 1 種類作成しており、すべての生徒に 1 冊ずつ貸与されている。教科書は毎年繰り返し使われ、耐用年数は最低 3 年を目途に教育省から県教育委員局を通して各学校に配布される。

表 3-16 初等教育の週間授業時間数

科目	PP	1	2	3	4	5	6
ゾンカ語	7	9	11	11	9	9	9
英語	7	8	10	10	9	9	9
算数	8	9	10	10	9	9	9
理科					7	7	7
社会科					5	5	5
生活科	4	5	9	9			
図工					1	1	1
倫理	1	1	1	1	1	1	1
図書	1	1	1	1	1	1	1
SUPW	1	1	1	1	1	1	1
体育	1	1	1	1	1	1	1
合計	30	35	44	44	44	44	44

(出所) CAPSD. 2003. Curriculum Implementation Guidelines for Schools in Bhutan

(注) SUPW は社会福祉生産活動 (Socially Useful Productive Work)

3.5.2 中等教育

中等教育の学期カレンダー（表 3-15 参照）や教科書の貸与制度は初等教育のそれらと同じである。前期および中期中等教育の週間授業時間数は下表のとおりである。1 コマの時間は 40 分である。前期中等教育の理科は、中期中等教育では物理、化学、生物に分かれる。また選択科目（経済学、商業、コンピュータアプリケーションから 1 科目）が後者では加わる。

表 3-17 前期および中期中等教育の週間授業時間数

科目	学年		中期中等教育	
	前期中等教育	8	9	10
ゾンカ語	7	7	7	7
英語	7	7	6	6
数学	7	7	6	6
理科	10	10		
物理			4	4
化学			4	4
生物			4	4
選択科目（経済学、商業、コンピュータアプリケーションから 1 科目）			3	3
歴史	4	4		
歴史と公民			3	3
地理	4	4	3	3
倫理	1	1	1	1
図書	1	1	1	1
SUPW	1	1	1	1
保健体育	1	1	1	1
美術	1	1		
合計	44	44	44	44

（出所）CAPSD. 2003. Curriculum Implementation Guidelines for Schools in Bhutan

なお、各科目は 100 満点で評価され、40 点未満のものは不合格となる。生徒は主要 3 教科（ゾンカ語、英語、英語、数学）のうち 1 科目でも不合格であれば留年しなければならない。その他の科目の場合、1 科目だけであれば進級が認められるが、2 科目以上不合格になると留年しなければならない。通例、留年は 2 回まで認められている（同じ学年を 3 回まで経験できる）が、学校の過密度（生徒数の収容の程度）にもよる。

後期中等教育では、文系、理系、商業の専門課程に分かれる。各課程の教科（必修および選択科目）と週間授業時間数は表 3-18 のとおりである。第 11 学年と 12 学年と間に差異はなく、1 コマの時間は 55 分である。英語とゾンカ語は全課程共通の必修科目であり、コンピュータサイエンスと（実務）数学は全課程共通の選択科目である。

表 3-18 後期中等教育の教科と週間授業時間数（カッコ内）

課程	必修科目	選択科目
文系	<ul style="list-style-type: none"> ・ 英語（５） ・ ゾンカ語（５） ・ 物理（５） ・ 化学（５） ・ SUPW / 体育 / 図書など（５） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 数学（５） ・ 生物（５） ・ コンピュータサイエンス（５）
理系	<ul style="list-style-type: none"> ・ 英語（５） ・ ゾンカ語（５） ・ 歴史（５） ・ 地理（５） ・ SUPW / 体育 / 図書など（５） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経済学（５） ・ 実務数学（５） ・ コンピュータサイエンス（５） ・ 英語文学（５）
商業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 英語（５） ・ ゾンカ語（５） ・ 商業（５） ・ 会計（５） ・ SUPW / 体育 / 図書など（５） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経済学（５） ・ 実務数学（５） ・ コンピュータサイエンス（５） ・ 英語文学（５）

（出所）CAPSD, 2003. Curriculum Implementation Guidelines for Schools in Bhutan

3.6 教員養成・訓練・配置

3.6.1 教員養成

教員養成は Samtse 県と Paro 県に各 1 校ある国立教員養成大学（NIE）で行われている。NIE の Paro 校は、かつて教員養成カレッジ（Teacher Training College: TTC）であり、初等教員資格（Primary Teacher Certificate: PTC）、ゾンカ語教員資格（Zhungkha Teacher Certificate: ZTC）および教育学士号（Bachelor of Education: B.Ed）を授与していた。しかし、NIE への昇格に伴い、中期中等教育（第 10 学年）修了者が入学できる PTC と ZTC の教員養成課程は廃止されることが決定している。PTC と ZTC の課程は 2 年間であるが、2002 年度の入学者を最後に 2004 年度に彼らが卒業した後は完全に廃止されることになっている。したがって、2003 年度以降の NIE の入学者は全員が後期中等教育（第 12 学年）修了者であり、3 年間の学士課程で学び、修了後は B.Ed を取得する。なお、B.Ed 取得者は初等教育と中等教育の両方で教職に就くことができる。

他方、現在 PTC と ZTC を有する教員は通信教育によって B.Ed を取得する道が開かれている。中期中等教育修了者の場合は取得までに 5 年を要するが、後期中等教育修了者であれば 3 年間である（スクーリングはあるものの対面授業と同じ 3 年間で B.Ed を取得することが可能）。

また B.Ed 取得後、さらに 1 年間の上級課程を修了すると大学院教育学修了資格（Post Graduate Certificate in Education: PGCE）を取得することができる。現在、PGCE を持つ教員の大半は HSS で教鞭をとっている。

なお、HSS の教員になるには必ずしも NIE で B.Ed を取得する必要はない。たとえば、シェルプツェ・カレッジで特定分野の学士号を取得し、次に NIE で PGCE を取得して

から HSS の教員になることも可能である。

その他、NIE に入学できなかった学生が、1 年間、実際の学校で実習教員 (treinee teacher) として予備訓練を積む制度 (apprentice teaching) もある。

NIE の卒業生の実数と今後の予測数は表 3-19 のとおりである。就学率の向上により増大する小学生と中学生を教えるために、「ブ」国としては下表のペースで教員を輩出し、インド人教員に過度に頼ることなく、既存の教員とともに質の高い教育を提供することをめざしている。2020 年までの教員数の需給ギャップは表 3-20 を参照。

表 3-19 NIE の卒業生の実数と予測数

教員資格	2002-3	2003-4	2004-5	2005-6	2006-7	2002-7	2007-12	2012-17	2017-20
PTC	150	165				600			
ZTC	33	33				103			
B.Ed (初等)	83	83	146	210	210	732	1050	1050	630
B.Ed (中等)	67	38	84	140	175	504	875	875	525
B.Ed(ゾンカ語)	14	25	30	35	70	174	350	350	210
PGCE	49	70	70	105	105	399	525	525	315
合計	396	414	330	490	560	2512	2800	2800	1680

(出所) 保健教育省. 2002. Human Resources Development Master Plan

表 3-20 2020 年までの教員数の需給ギャップ

教育レベル		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2012	2017	2020
PP-6 初等	必要数	2974	3161	3366	3594	3847	4107	5062	5622	5967
	既存数	2319	2570	2831	2953	3136	3339	4266	5100	5562
	追加供給	276	300	167	234	259	259	259	259	259
	退職数	-26	-39	-45	-50	-56	-63	-85	-102	-111
	ギャップ	654	591	535	641	710	768	796	522	405
	不足%	22%	19%	16%	18%	18%	19%	16%	9%	7%
7-10 前期 中期 中等	必要数	932	1035	1153	1277	1408	1546	2304	2927	3117
	既存数	426	507	559	658	823	1030	2002	2884	3389
	追加供給	86	65	114	183	228	228	228	228	228
	退職数	-5	-12	-15	-18	-21	-25	-46	-59	-62
	ギャップ	507	529	594	619	584	516	301	42	-272
	不足%	54%	51%	52%	48%	42%	33%	13%	1%	-9%
11-12 後期 中等	必要数	108	150	184	222	260	303	581	948	1171
	既存数	103	136	183	230	300	368	688	972	1130
	追加供給	34	49	49	73	73	73	73	73	73
	退職数	-1	-2	-2	-3	-4	-6	-14	-19	-23
	ギャップ	5	14	0	-8	-40	-66	-107	-25	41
	不足%	4%	9%	0%	-4%	-15%	-22%	-18%	-3%	3%

(出所) 保健教育省. 2002. Human Resources Development Master Plan

上の表から、第9次5ヵ年計画期間中（2002～2007年）最も教員不足が深刻なのは前期および中期中等教育の教員であることがわかる。しかし、その後は急速に需給ギャップが縮小し、2020年には供給過多になることが見込まれている。初等教員の需給ギャップは漸減傾向を示している。また、後期中等教員の需給は2004年は均衡しているが、翌年以降は供給過多に陥り、2007年以降は再び均衡に向かうことになる。教育省としては、生徒と教員比を32：1にすることを目標としている¹⁴。

3.6.2 教員訓練

現職教員の訓練は次の3段階に分けて実施されている。

- (1) 国レベルの訓練（National-Based In-service Program: NBIP）
毎年冬季期間中に1回開催。参加者は各ゾンカからの代表教員。
- (2) 県レベルの訓練（District-based In-service Program: DBIP）
学期中の週末に県レベルで開催。NBIP参加教員が講師となる。
- (3) 学校レベルの訓練（School-Based In-service Program: SBIP）
学期中の放課後に各学校で開催。DBIP参加教員が講師となる。

3.6.3 教員配置

「ブ」国ではひとたび教員になったら、どの県のどの学校に配属されるかは全くわからず、すべて辞令次第である。教員志望者はすべてそのような事情を踏まえて教員になる。これは初等教育（コミュニティスクールおよび小学校）中等教育（LSS、MSS、HSS）を問わず同じである。通常なりたての教員はまず3年間、僻地の学校に配属され勤務する。出身県や出身地の学校への配属が考慮されるのは定年前¹⁵の10年間である¹⁶。

なお、校長の多くは30代であり、一般教員も比較的若い（20～30代）。これは教員がすぐに辞めてしまうからではない。教員年齢が若いのはブータンの学校教育が急速に広がったためであり、NIE卒の若い教員を急速に育てなければならなかったからである。したがって、あと20～30年すれば50代の教員を多く見かけるであろう、とのことである。

ちなみに、教員の初任給はPTCおよびZTC保有者が5,800ヌルタム（約14,500円）¹⁷、B.Ed保有者が7,000ヌルタム（約14,500円）であり¹⁸、これに30%の教員手当を加えたものが月額給与となる¹⁹。またアクセス道路から徒歩で2日以上かかる学校に勤

¹⁴ 保健教育省. 2002. Human Resources Development Master Plan

¹⁵ 教員の定年は56歳であり、他の公務員も同じである。

¹⁶ 保健教育省. 2002. Human Resources Development Master Plan

¹⁷ 2003年12月現在、1ヌルタム=2.5円として換算。

¹⁸ 教育省俸給表

¹⁹ 保健教育省. 1998年6月15日付け回覧 RCSC/PA 13/98/09

務する教員には 800 ヌルタム（約 2,000 円）、1 日以内の場合は 500（約 1,250 円）が僻地手当として毎月加算される。また、校長は学校の敷地内の校長宿舎に住むことが義務付けられているが、一般教員が敷地内の教員宿舎に住む場合には給与の 20% が住居費として天引きされる²⁰。ただし、寮監として学生と同じ寮の一室に住む場合にはこの限りではない。

3.7 学校運営の現状

3.7.1 授業シフト

「ブ」国ではよほどの事情がない限り、初等教育レベルでも 1 部制を採用している。3-12 頁で述べたとおり、遠距離を徒歩通学で往復しなければならない児童の事情を考慮してのことである。コミュニティスクールや小学校は比較的きめ細かく設置されているが、それゆえに人口密度の少ない地域では生徒数が十分に集まらず、学年別に学級を編成するのが困難である。したがって、このような学校では通例複式学級を設けて授業を行っている。中等教育では全生徒数に占める寮生の割合が増えるため（表 3-8 参照）、1 校当たりの生徒数と教員数を増やし（表 3-6 参照）、学校を大規模化して 1 部制を採用しているのが現状である。

3.7.2 学校運営理事会

上述のとおり中等教育では寮生の比率が高く、集団生活によって切磋琢磨しながら学習させる環境を作っている。寮生は遠隔地の出身なので、寮生の比率が高い学校ほど保護者会を頻繁に開くことは困難となる。したがって保護者会（Parent-Teacher Association: PTA）のない学校（特に MSS、HSS）も存在する。こうした学校では保護者が生徒を学校に連れてきたり迎えにきたりする機会（入学時、学年度や学期の初めや終わり）に合わせて会合を開いている。

PTA とは別に、各学校には学校運営理事会（School Management Board: SMB）が設置されており、翌年度の入学者数、必要教員数、学校運営方針などについて決定する。SMB は学校が所在する郡の郡長が理事長、校長が書記を務める場合が多い。その他の構成メンバーは学校によって異なるが、郡議会議員、シニア教員、保護者などの代表である。

3.7.3 施設維持費等

各学校は中等教育レベルで年に 10 万ヌルタム程度（約 25 万円）の建物に関する保守管理費を県教育局から受け取っている。これは毎年定額ではなく、各学校一律でもない。各学校からの申請を受け、県教育事務所が査定して必要な資金を承認・拠出している。下表は今回視察した Chukha 県の Chukha HSS（要請対象校）の 2003-4 年度交付予算で

²⁰ 保健教育省. 1998 年 6 月 15 日付け回覧 RCSC/PA 13/98/09

ある。これはあくまでもひとつの事例であるが、他の学校においても同様の予算交付を受けているものと考えられる。

表 3-21 Chukha HSS の年間予算 (2003-4 年度) (単位: 千ヌルタム)

費目	経常費	資本費	合計
学校運営費	8,125	150	8,275
給与	5,024		5,024
その他報酬	444		444
奨学金	677		677
国内旅費	930		930
光熱費	305		305
文具、図書購入費	10		10
薬品、実験室消耗品	30		30
施設維持費	100		100
車両維持費	150		150
機材維持費	40		40
コンピュータ維持費	50		50
広報費	20		20
国際雑誌購読費	155		155
寄付、奨学金	190		190
家具代		150	150
教育向上費	110		110
薬品、実験室消耗品	40		40
教科書、文具代	30		30
その他	40		40
男子寮改築費		2,000	2,000
建設費		2,000	2,000
合計	8,235	2,150	10,385

(出所) Chukha 県の Chukha HSS からの入手資料。

上記の交付予算以外に、学校は学校開発費 (School Development Fund: SDF) を徴収している。学校開発費は通学生か寮生かに関わらず、初等教育レベルで生徒 1 人当たり年間 30 ヌルタム (約 70 円) 程度、中等教育レベルで 100 ~ 200 ヌルタム (約 250 ~ 500 円) 程度である。SDF は軽微な施設修繕や学校行事などさまざまな用途に使われている。

3.7.4 寮制度

入寮資格は、学校から自宅まで 5km 以上の距離であること、徒歩で片道 1 時間以上かかることとなっている。生徒にとって寮生活のメリットは、しばしば非識字者である両親や家族から離れ、他の学生と生活を共にすることによって知的刺激や啓発、学習の機会を得られる点である。

寮を持つ学校の多くは、世界食糧計画 (World Food Program: WFP) による支援を受けている。具体的には朝食と昼食において食糧 (穀物) を受け取っている。通学生は弁当を持参するか自宅に帰って昼食を取る。他方、夕食は寮生の親が負担する。学校によっ

て異なるが、生徒 1 人当たり年間（9 ヶ月間）1,500～1,900 ヌルタム（約 3,750～4,750 円）である。ちなみに、WFP の支援は 1989 年に開始されたが、いつ終了するかは未定（不明）とのことである。

寮の生活は一見してかなり厳しいものである。寮には暖房器具（ヒーター）が置いておらず、冬季は非常に寒い。学校にヒーターを買う予算がなく、買ったとしても電気代を払う予算がないからである。また火事の原因になることもありうる。生徒たちは暖をとるために 3 床のベッドに 4 人で寝ることもある。また夜間にいくつかの教室を自習用に開放しているが、教室よりも寮のほうが暖かいため、寮で勉強する生徒も多い。

3.8 他ドナーの援助動向

3.8.1 世界銀行

世界銀行は 2003 年 9 月から 2009 年 9 月までの 6 年間で、教育開発プロジェクト（Education Development Project: EDP）を押し進めている。プロジェクト総額は 39 百万米ドルで、そのうち 32.2 百万米ドルが資本費、6.8 百万米ドルが経常費である。また 39 百万米ドルのうち、8 割が世銀の融資であり、20%が「ブ」国負担である²¹。

EDP は以下の 4 つの目的の達成をめざしている。なお、EDP はかつて世銀が行った初等教育プロジェクト（Primary Education Project: PEP）と第 2 次教育プロジェクト（Second Education Project: SEP）の流れを汲むものである²²。

- (1) 初等および中等教育レベルの就学率を上げる（就学者数を増やす）
- (2) すべてのレベルの教育の質と適切さを高める。
- (3) 中央、県および学校のレベルで教育の運営管理体制・能力を強化する。
- (4) 教育システムのモニタリングと評価の体制を整備する

今回の我が国の無償案件に関連するのは(1)であり、世銀は初等教育も提供する中学校 29 校の施設整備をもってこの目的を達成しようとしている（表 3-22 参照）。この 29 校については世銀ではなくブ国側が選定した。個々の学校の改築、拡張、新設の必要性や地域的な分布などを考慮して教育省が選定したと思われる。

なお、EDP では施設整備の他に 2 つの調査が含まれている。1 つは中学校の卒業生がどのような進路を取っているか（進学したのか、就職したのか、出身村に帰ったのかなど）の追跡調査であり、もう 1 つは雇用者側が中学校卒業生に対してどのような意見、要望、注文などを持っているかを調べるものである。

世銀の 29 校の施設整備に関する今までの進め方や今後の方針は以下のとおりである。

²¹ 世界銀行. 2003. Education Development Project: Project Implementation Plan

²² PEP は文字どおり小学校の施設整備であった。その卒業生の受け皿として SEP では Junior High School（現在の LSS）11 校の整備を行った（継続中）

- ・ まず Rinchen Kuenphen 小学校において試験的に軽量鉄骨枠組 (Light Gauge Steel Framework: LGSF) 工法で 1 棟 4 教室を建設した (2002 年 10 月着工、2003 年 4 月竣工)。これにより資機材調達、労働者確保、建設技術などに関していくつかの改善点が見つかった。
- ・ 2003 年から 2004 年にかけて最初の 1 年では、29 校中 1 校目にあたる Changijji LSS において学校施設すべてを建設する予定であるが、これもあくまでもパイロットとして実施する。また、この 1 年間で学校建設と並行して LGSF 工法のトレーニングも建設訓練センター (Construction Training Center: CTC) の学生と職工に対して実施する。
- ・ なぜ今回 LGSF 工法を試験的に用いるかという点、従来型の石積み工法には以下の 3 つの難点があったからである。
 - 1) 労働者の確保が困難であったこと。外国人 (主にインド人) 労働者の受け入れ人数が制限され、必要な労働者数を集められなくなったため。
 - 2) 地元で調達できる原料 (locally available materials) や資機材の確保が困難であったため。また環境保全にも配慮しなければならない。
 - 3) 在来工法は労働集約型で、一つ一つの作業に非常に時間を要するため。
- ・ 以上のことから LGSF の試験的運用に踏み切った次第である。建築技術についてはニューデリー在住のインド人がコンサルタントとして関与している。
- ・ ただし、LGSF 工法が技術的、安全上の問題などの何らかの理由で「ブ」になじまない (不適切である) という結果が出れば、世銀としては LGSF 工法を直ちに取りやめる用意はある。別に LGSF 工法に拘泥しているわけではなく、その点では極めて柔軟に対応するつもりである。
- ・ もし LGSF 工法が適切であると判断されれば、残りの 28 校について 2 年目校に順次建設していく予定である。

3.8.2 デンマーク

デンマークは保健医療と教育分野に重点を置いており、プロジェクトベースではなく財政支援 (budgetary support) を行っている。財政支援を行っている理由は、「ブ」国における長年の活動から同国には汚職がほとんどなく、政府機関が信頼に足る存在だからである。いわば彼らの自主性を尊重し、資金の用途を彼らに任せても特に問題が生じることがないからである。

第 9 次 5 カ年計画の期間 (2002 ~ 2007 年) 内で教育分野における財政支援の総額は 11 ~ 12 百万米ドル (80.5 百万デンマーク・クローネ / DK) である。そのうち 60 百万 DK は主に小中学校の施設整備に充当され、基本的には多目的ホールや運動場ではなく

教室整備に使われることを想定している。ただし、あくまでも財政支援であるため、何に充当されたかを正確に突き止めることはできないし、そうするつもりもない。また 15 百万 DK は人的資源開発への用途を定めた（イヤマークした）もので、教員研修などに充当される。ただし、上記の財政支援と同じく細かい研修内容にまで介入することはしない。さらに 5.5 百万 DK は当地駐在員事務所におけるコンサルタント備上費などに充てる予定である。80.5 百万 DK は 2003 年 12 月 3 日にデンマークの国会で承認される予定である。

教育省 SPBD で勤めている LGSF 工法によるモデル校の建設にも、デンマークと世銀の資金が投入されている。同工法による構造物の強度を心配する人もいるが、いくぶん改善も見られ、これについては世銀が報告書を出している。

デンマークは、第 9 次 5 カ年計画に則って教育省が設定した指標（初等教育の就学率、中等教育の就学率、男女の就学比、識字率、教員 / 生徒比など）の達成をめざしている。なお現在、教育分野ではデンマーク本国から派遣された専門家はいないが、特殊教育とカリキュラム・研修について 2 名の長期専門家を予定している。これら専門家の費用は約 6 百万 DK であるが、80.5 百万 DK の中には含まれていない。

3.8.3 インド

デンマークの財政支援は教育分野へ財政支援であったが、インド政府の財政支援は教育分野だけではなく全分野を対象としたものである。「ブ」国としてはこのインド政府からの財政支援を利用して中学校（MSS と HSS）10 校の建設（新設）を計画しているが、両政府間で合意文書はまだ交わされておらず、具体的な着工時期は定まっていない。

これまで述べてきたことをまとめると、中等教育の施設整備は世銀支援によるものが 29 校、インド政府によるものが 10 校、我が国によるものが 15 校となっており、「ブ」国としては合計で 54 校の整備をドナーに期待している。先方の説明によれば、第 9 次 5 カ年計画中の施設整備数の目標は全部で 174 校であり（表 3-4 参照）、そのうち比較的大規模な工事を必要とするものが約 100 校ある（つまり残り 74 校は比較的軽微な改修工事などを必要とするものである）。そしてその約 100 校のうち 54 校の整備をドナーに要請し、残りの約 46 校については「ブ」国独自で整備することを計画している。

表 3-22 はドナー別の県別の中学校の整備数である。この表から、Bumthang 県を除くすべての県で施設整備が行われること²³、世銀は LSS も対象としていること、インドの援助では MSS と HSS の新設のみを対象としていること、我が国は MSS と HSS を対象としているが、学校の新設、下位学校から上位学校への昇格に伴う教室の増設、学校のステータスは変わらないものの教室の増設を対象としていることなどがわかる。

²³ 教育省の説明によれば、Bumthang 県が今回のいずれのドナーの対象からも外れていることに特別な理由はないとのこと。

表 3-22 県別ドナー別中学校整備計画数

	県	世銀	インド	日本	合計
1	Bumthang				
2	Chhuka	LSS 1 (new) MSS 1 (up) HSS 1 (up)		MSS 1 (expan) HSS 1 (expan)	LSS 1 MSS 2 HSS 2
3	Dagana	MSS 1 (up)			MSS 1
4	Gasa		HSS 1 (new)		HSS 1
5	Haa	LSS 1 (expan)			LSS 1
6	Lhuntse	LSS 1 (up)		MSS 2 (up)	LSS 1 MSS 2
7	Mongar	LSS 1 (up) MSS 2 (up) HSS 1 (up)		HSS 1 (new)	LSS 1 MSS 2 HSS 2
8	Paro	HSS 1 (new)	MSS 1 (new)	MSS 2 (up)	MSS 3 HSS 1
9	Pemagatshel	LSS 1 (expan)			LSS 1
10	Punakha		MSS 1 (new)	MSS 1 (up)	MSS 2
11	Samdrupjongkhar		MSS 2 (new)		MSS 2
12	Samtse	MSS 1 (up) MSS 1 (expan)	HSS 1 (new)		MSS 2 HSS 1
13	Sarpang	MSS 2 (up) HSS 1 (up)			MSS 2 HSS 1
14	Thimphu	LSS 1 (new) LSS 1 (expan) MSS 1 (up) MSS 2 (expan) HSS 1 (new)	MSS 2 (new)	MSS 1 (up)	LSS 2 MSS 6 HSS 1
15	Trashigang	LSS 1 (up) MSS 1 (expan) HSS 1 (expan)		MSS 1 (up) MSS 1 (new)	LSS 1 MSS 3 HSS 1
16	Trashiyangtse	MSS 1 (new)			MSS 1
17	Trongsa			MSS 1 (new)	MSS 1
18	Tsirang		MSS 1 (new)	HSS 1 (new)	MSS 1 HSS 1
19	Wangduehodrang		MSS 1 (new)	MSS 1 (new)	MSS 2
20	Zhemgang	LSS 1 (up) MSS 1 (expan)		HSS 1 (new)	LSS 1 MSS 1 HSS 1
	教育レベル別 建設タイプ別 合計	LSS 2 (new) LSS 4 (up) LSS 3 (expan) MSS 1 (new) MSS 8 (up) MSS 5 (expan) HSS 2 (new) HSS 3 (up) HSS 1 (expan)	MSS 8 (new) HSS 2 (new)	MSS 3 (new) MSS 7 (up) MSS 1 (expan) HSS 3 (new) HSS 1 (expan)	LSS 2 (new) LSS 4 (up) LSS 3 (expan) MSS 12 (new) MSS 15 (up) MSS 6 (expan) HSS 7 (new) HSS 3 (up) HSS 2 (expan)
	教育レベル別合計	LSS 9 MSS 14 HSS 6	MSS 8 HSS 2	MSS 11 HSS 4	LSS 9 MSS 33 HSS 12
	合計	29	10	15	54

(出所) 教育省資料および世界銀行. 2003. Education Development Project: Project Implementation Plan より作成

3.9 サイト状況調査結果

以下に各学校の視察結果を述べるが、本調査はあくまでも「ブ」国の学校教育の概況や特徴を把握するために実施したものである。調査期間の制限上、要請対象校 15 校のうち 5 校を訪問するに留まり、また非要請対象校とコミュニティスクールも視察しているうえ、調査の視点も学校ごとに変えている。したがって、要請対象校すべてを詳細かつ網羅的に調査したものでない。また調査結果は箇条書きにしてあるが、既述の内容と一部重複があることを付記しておく。

(1) Punakha 県 Kabjisa LSS (Kabesa とも綴る)(要請対象校 / 11 月 22 日視察)

- ・ 面会者は Punakha 県教育局長、郡長、Jurmey Dukpa 校長他。
- ・ 1966 年創立。当時は別の場所にあったが、1971 年に現在の場所に移転した。
- ・ 教室は政府が資金を出し、コミュニティが役務提供して建設。管理棟（図書所蔵室を含む）は民家だったものを譲り受け、現在も使用している。
- ・ 授業シフトは 1 部制。
- ・ 教室数は 19。ただし、6 教室は小さすぎるため、13 教室を使用中。
- ・ 教員数は 12 人（男性 5 人、女性 7 人）。他に実習教員が 2 人いる（ともに男性）。教員はすべて NIE の卒業生であり、2 人が B. Ed を、残りが PTC を保有している。
- ・ 生徒数は 541 人。内訳は以下のとおり。寮生は 80 人。

学年	PP	1	2	3	4	5	6	7	合計
学級数	1	1	1	2	2	1	1	1	10
男子	44	27	30	34	40	26	22	21	244
女子	39	48	54	46	30	33	25	22	297
合計	83	75	84	80	70	59	47	43	541

- ・ 2002 年に PS から LSS に昇格し、2003 年からは PP から 7 年生まで教育を提供することになった。2004 年からは PP から 8 年生までを受け入れる予定である。
- ・ 寮制度は廃止する予定。近隣校に寮を作り、そちらに寮生を振り向ける。したがって、今回の日本に対する要請には寮の建設は含まれていない。日本の援助で施設が整備された後は全員が通学生になり、PP から 10 年生までをカバーする MSS に昇格する。
- ・ 生徒の平均通学時間は片道 1 時間半。最も遠いところに住んでいる生徒は 2 時間 45 分かかる。そのような生徒が 27 人いる。
- ・ 4 人の教員が学校敷地内の教員住宅に住んでいる。この 4 人はともに夫婦で、校長と一般教員の 2 組の夫婦である。校長の住居費は無料だが、一般教員は給料の 20% を賃貸料として天引きされる。
- ・ 教員の配置は各県が教育省に対して必要数を申請する。その後、教育省と人事院（Royal Civil Service Commission: RCSC）で協議して割り当てる。

- ・ 教員の人事異動は、ある程度本人の希望が加味される。しかし現校長は本校赴任前に Trongsa 県の学校におり、Wangduephodrang 県への転任希望を出していたが、校長適任者が自分以外にいなかったため、Punakha 県の本校に来ることになった。
- ・ 本校には学校運営理事会（SMB）があり、郡長を理事長、校長を書記として、シニア教員 3 名、郡議会のメンバー 3 名、そして保護者代表から構成されている（生徒は含まれていない）。SMB は年に 3 回（学期の始め、中間、終わりに）開かれる。その他に PTA もある。PTA の会合では SMB の決定事項を保護者に伝達したり、生徒の学習進捗状況を含むさまざまな問題を話したりしている。
- ・ 学校施設の保守管理費として県から年間 70,000 ヌルタムが支給されている。コミュニティが役務提供して修繕を行う場合もある。
- ・ その他に、学校は学校開発費（学校福利費ともいう）を徴収している。PP から 6 年生までは生徒 1 人当たり年間 30 ヌルタム、7 年生以上は 100 ヌルタムである。これらは軽微な修繕を含むさまざまな用途に使われている。
- ・ 周辺住民は農業で生活を立てており、平均年収は 20,000 ヌルタム程度。
- ・ 3 学期制。大まかに 1 学期は 2～5 月、2 学期は 6～8 月、3 学期は 9～12 月。1 学期と 2 学期終了後に 10 日間の休暇、3 学期終了後に約 2 ヶ月の冬期休暇がある。
- ・ 教育の使用言語はゾンカ語の授業を除き英語。PP も英語で学ぶ。
- ・ 本校には地図や地球儀などの補助教材はあるが、視聴覚教材はない。
- ・ 主要 3 教科はゾンカ語、英語、数学（算数）。このうち 1 教科でも落としたり留年しなければならぬ（他の教科であれば進級可）。各教科とも 40%以上の理解で及第、40%未満で落第である。
- ・ 授業は 1 時限 40 分。月～金曜日は 8 時限、土曜日は 4 時限である。休み時間は 2 と 3 時限の間に 10 分、4 と 5 時限の間に 60 分、6 と 7 時限の間に 10 分ある。1 時限は午前 8:30 に始まり、8 時限は午後 3:10 に終わる。例として、7 年生の週間時間割は以下のとおり。

	1	2	3	4	5	6	7	8
月	ゾンカ語	数学	英語	ゾンカ語	地理	歴史	社会	理科
火	ゾンカ語	数学	英語	体育	地理	歴史	社会	理科
水	ゾンカ語	数学	英語	英語	地理	歴史	社会	理科
木	ゾンカ語	数学	英語	英語	地理	歴史	社会	理科
金	ゾンカ語	数学	英語	図書	数学	倫理	社会	理科
土	ゾンカ語	数学	英語	SUPW				

注：SUPW は社会福祉生産活動（Social Useful Productive Works）の略。

- ・ 女子生徒の寮の中を見学したが、ベッドはなく、床にふとんを敷いていた。寮には電気がきており、明かりが灯る。敷地内に水道設備あり。

(2) Punakha 県 Khuruthang LSS (非要請対象校 / 11 月 22 日視察)

- ・ 面会者は Punakha 県教育局長、校長他 (校長は元 JICA 研修員)。
- ・ 1995 年に建設され、1996 年に開校。
- ・ 授業シフトは 1 部制。
- ・ 教室数は 18。うち 14 教室を世銀援助で建設。1 棟 4 教室をブ国政府で建設。これ以外は多目的ホール (講堂)、寮、トイレなどを含め、すべて世銀援助で建設された。
- ・ 在学学生は PP から 8 年生までの 1,050 人。
- ・ うち寮生は 325 人で、7 年生と 8 年生のみ。PP から 6 年生までは通学生。
- ・ 多目的ホール (講堂) は食堂としても使われている。
- ・ 男子寮、女子寮ともに 2 段ベッドが置かれている。基本的に寮は寝るだけの場所である。夜間勉強用にいくつかの教室を開放している。
- ・ 校長の住宅は敷地内にある。
- ・ バスケットボールのコートあり。コートはコンクリートできており、一見してかなり立派である。敷地内に水道設備あり。

(3) Thimphu 県 Rinchen Kuenphen Primary School (世銀実験校 / 11 月 25 日視察)

- ・ 面会者 (案内者) は SPBD の Karma 課長、PPD の Singye 担当官。
- ・ 1986 年設立。在校生は PP から 6 年生まで。
- ・ LGSF 工法を試験的に導入するための実験校。LGSF 工法で建設したのは 2 階建て 6 教室の 1 棟のみ。
- ・ 同棟は 2002 年 10 月着工、2003 年 4 月竣工。当初予想した所用期間は 3 ヶ月だったが、実際には 6 ヶ月を要した。ただし、資機材の納入や労働者の確保に 2 ヶ月かかたので、実際の建設期間は 4 ヶ月。教育省 SPBD の直営で建設したため、SPBD にとっても初めてのことが多く手間取ったことは否めない。時間を要した原因は工法そのものではなく、SPBD 側にある。今回得られたさまざまな教訓を活かし、対象 29 校の 1 校目となる Changiji LSS を建設したいとのこと。
- ・ 日本がもし LGSF 工法を採用するのであれば、ブータン人労働者に対するトレーニングを無償資金協力のソフトコンポーネントとして入れてほしいとのこと。
- ・ 4 月の完成後も外部へのデモンストレーション用にしていたため教室は未使用。
- ・ 世銀融資による 29 校の整備はできれば LGSF 工法を使いたいとのこと。インドの財政援助による 10 校の整備も同様。ちなみにインドの援助はいつも始まりそうでなかなか始まらず、まだ合意文書に署名していない状況である。

(4) Thimphu 県 Changiji LSS (世銀 EDP 対象校 / 11 月 25 日視察)

- ・ 面会者 (案内者) は SPBD の Karma 課長、PPD の Singye 担当官。
- ・ 世銀 EDP で整備予定 29 校のうちの 1 校目である。

- ・ LGSF 工法で建設し 2004 年 5 月に開校予定。
- ・ 近隣に 800 世帯あり、(今は他校に通っている) 児童を受け入れる予定。
- ・ 労働省人的資源局が管轄する国家技術訓練機関(NTTA)の建設訓練センター(CTC)の学生が、実習を兼ねて建設工事に携わっている。学生はすでに職工としての資格を有しており、本工事に通じて建設主任(Certificate of Foreman)を取得する予定。

(5) Chukha 県 Chapcha MSS (世銀 PEP 対象校 / 11 月 25 日視察)

- ・ 面会者は Tshewang Rinzin 県教育局長、Ugyen Delma 校長代行他。
- ・ 1994 年に PP~6 年生の小学校として設立。
- ・ 1999 年に 7 年生、2000 年に 8 年生までを受け入れた(LSS へ昇格)。
- ・ 2001 年に MSS へ昇格(小学校と分離)。同年に 7~9 年生、翌年に 7~10 年生を受け入れ今日の体制となった。
- ・ 現在の生徒数は 403 人。うち寮生は約 360 人。7 年生 1 学級、8 年生 2 学級、9 年生 4 学級、10 年生 3 学級の合計 10 学級。
- ・ 教室数は 10。つまり各学級が 1 クラスを使った 1 部制を採用。通常の教室はブ国政府が建設し、世銀資金を活用して理科学実験棟、寮、多目的ホール、教員住宅を整備した。
- ・ 教員数は 14 人。うち 9 人が敷地内に居住。他 2 人は 3km ほど離れた小さな集落の家を借りて住んでいる。4 ユニット(各ユニット内に 2 部屋ある)で 1 棟の教員宿舎には 9 人の教員が住んでいる。
- ・ 寮生への朝食と昼食は WFP からの支援食糧(穀物)を与えている。
- ・ 学校運営理事会(SMB)の構成員は、県知事、郡長、国会議員、県会議員、郡会議員、校長、村の代表者などから成る。SMB の構成員は各学校によって異なる。PTA はあるが、寮生が大半を占め親も学校から遠隔地に住んでいるため、頻繁に会合を開くことはできない。生徒を連れてきたり迎えにきたりする機会(入学時、学年の初めや終わり)に合わせて会合を開くことはある。
- ・ 本校は施設の保守管理費に 2003 年は 10 万ヌルタムを受け取った。毎年 10 万ヌルタムと決まっているわけではなく、各学校一律に 10 万ヌルタムというわけでもない。必要に応じて県教育事務所が査定して必要な資金を承認・拠出する。
- ・ 学校開発費(学校福利費)は、学年、寮生か通学生かに関わらず、生徒 1 人当たり年間 200 ヌルタムである。
- ・ 校長代行は 1998 年に NIE で教育学士を取得。以来ずっと本校で教鞭をとっている。
- ・ 化学の授業で使う試薬などの年間購入費は 4 万ヌルタム。県教育局が査定して必要な資金を承認・拠出する。その後は学校が業者に発注する。
- ・ 成績評価は、授業中の学習態度 20%、中間試験の結果 40%、期末試験の結果 40% によって決定する。

- ・ 100 点満点として 40 点未満のものはその科目で不合格となる。主要 3 教科（ゾンカ語、英語、数学）のうち 1 つでも落としたり留年する。その他の科目の場合、1 つだけであれば進級を認めるが、2 つ以上落とすと留年しなければならない。通例、留年は 2 回まで認められている（同じ学年を 3 回までできる）が、学校の過密度にもよる。
- ・ 生徒の最も苦手とする科目は数学、次に物理。
- ・ 第 10 学年の生徒の週間時間割は以下のとおり。授業は 1 コマ 55 分。

	1	2	3	4	5	6	7
月	経済学	ゾンカ語	数学	物理	英語	化学	地理
火	経済学	物理	化学	歴史	英語	ゾンカ語	歴史
水	経済学	ゾンカ語	数学	物理	英語	生物	化学
木	ゾンカ語	地理	化学	生物	物理	数学	ゾンカ語
金	歴史	英語	数学	地理	生物	図書	ゾンカ語
土	生物	倫理	読書	読書	-	-	-

一週間で、ゾンカ語 6、英語 4、数学 4、物理 4、化学 4、生物 4、地理 3、歴史 3、経済学 3、倫理 1、図書 1、読書 2 の合計 39 コマ。

(6) Paro 県 Drukgyel HSS (英国 DFID 援助校 / 11 月 25 日視察)

- ・ 面会者は Wangchuk Namgyel 県教育局長、校長代行他。
- ・ 1994 年に英国の国際開発省 (Department for International Development: DFID) の前身である海外開発庁 (Overseas Development Administration: ODA) の援助により設立。敷地面積 48 エーカー。
- ・ 9~12 年生 748 名が在籍。寮生は 520 名 (約 70%)。
- ・ 学級数 18、教室数 18 の 1 部制。
- ・ DFID が教室、寮、多目的ホール、食堂、教員住宅などすべてを建設。什器備品も納入した。
- ・ 年間の図書購入費は 60,000~70,000 ヌルタム。学校からの申請に基づいて県教育局から支給される。
- ・ 隣に PP~8 年生の LLS あり。近い将来、2 校が合併して PP~12 年生の一貫校になる予定あり。
- ・ 寮は 1 棟につき 32 名が居住。1 階 (4 部屋) に 16 名、2 階 (4 部屋) に 16 名。つまり 4 名で 1 部屋を共有している。
- ・ 教員宿舎あり。1 棟に 6 ユニット。一般教員は住居費として基本給から 20% を天引きされる。全教員 32 名のうち 8 名が教員宿舎に住んでいる。
- ・ 22 人乗りのスクールバスはあるが、主に緊急移送用で生徒の送迎用には用いられていない。通学生は公共交通機関であるバスを利用する。町から片道 8 ヌルタムである (学割を利用しているので、通常であれば 10 ヌルタム)。

- ・ 学校開発費は生徒 1 人当たり年間 200 ヌルタム。
- ・ 平均で毎年約 200,000 ヌルタムの施設維持費を受け取っている。
- ・ 学生は掃除もする。1 週間に 2 回（朝）程度である。

(7) Chukha 県 Chukha HSS（要請対象校 / 11 月 30 日視察）

- ・ 面会者は Tshewang Rinzin 県教育局長、Ugyen Dorji 県副教育局長、Dawa Choden 校長。
- ・ 1978 年設立。在校生は 9 年生から 12 年生までの 570 人。
- ・ 学級数は 9 年生 5、10 年生 3、11 年生 3、12 年生 3 の合計 14 学級。
- ・ 設立したのはチュカ水力発電公社（Chukha Hydro Power Corporation: CHPC）。
- ・ もともとは発電所建設のための労働者の子どもたちのために作られた学校であり、労働者用の住宅だったものを現在寮として利用している。バスケットコートあり。
- ・ 現在 20 教室ある。そのうち老朽化が激しい教室は 5 つあり、1 教室はあまりに劣化が激しいので使われていない。他の教室のうち、3 教室は理科学実験棟として、1 教室はコンピュータ室として、1 教室は職員室として使われている。したがって通常授業用として 14 教室が使われている。同校としては老朽化が激しい 5 教室を取り壊し、新たに 6 教室を増築することを要請している。したがって、最終的に 21 教室を通常の授業用に使用することになる。
- ・ ただし、その計算はあくまでも理科学実験棟が日本の無償で建設されることを想定しての数であり、もし理科学実験棟が建設されない場合にはさらに 5 教室（合計で 11 教室）を増築しないと、彼らが計画する 756 人（1 教室あたり 36 人×21 教室）の生徒を収容することができない。
- ・ 教員は 26 人（男性 20 人、女性 6 人）。舎監の教員を除き全員が近くのコミュニティに住んでいる（本校は校長宿舍、教員宿舍の建設を要請していない）。校長は家賃を払わなくてもよい。
- ・ 「ブ」国の教員の定年は 56 歳。他の公務員も同じ。
- ・ 校長の多くは 30 代であり、一般教員も若い。これは教員がすぐに辞めてしまうからではない。教員年齢が若いのはブータンの学校教育が急速に広がったためであり、NIE 卒の若い教員を急速に育てなければいけなかったからである。したがって、あと 20 年すれば 50 代の教員を多く見かけることであろう。
- ・ 校長はブ国政府の奨学金を得てカナダの大学に 2 年間留学。教育学修士を取得済み。
- ・ 教科書は各学年各教科につき 1 種類。11～12 年生はすべてインドで作成された教科書を使用している。
- ・ Chukha HSS は 9 年生の入学者を Chukha 県と Samtse 県の 2 県から、第 11 年生については Chukha 県、Samtse 県、Ha 県、Paro 県の 4 県から受け入れている。ちなみに先般調査団が視察した Chapcha MSS の卒業生で HSS（11-12 年生）に進級する者は

全員が本校に入学する。

- ・ 「ブ」国では8年生から9年生に進級するときに LSCE (Lower Secondary Certificate Examination)、10年生から11年生に進級するときに BSCE (Bhutan Secondary Certificate Examination) を受けなければならない。これらの試験は「ブ」国全土で同じ日の同じ時間に一斉に行われる。試験会場は各学校である。
- ・ LSCE の試験科目はゾンカ語、英語、数学、社会科 (歴史、地理、公民)、科学 (物理、化学、生物) の 5 教科 (細かくは 9 教科) である。BSCE の試験科目は LSCE の試験科目にコンピュータサイエンスか経済学のいずれか 1 つの選択科目が加わったものである。
- ・ 10 年生 C 組 (経済学選択学級) の週間時間割表は以下のとおり。

	1	2	3	4	5	6
月	歴史	地理	数学	英語	物理	ゾンカ語
火	歴史	経済学	物理	数学	数学	ゾンカ語
水	歴史	物理	ゾンカ語	地理	英語	英語
木	化学	英語	数学	経済学	ゾンカ語	生物
金	化学	ゾンカ語	英語	経済学	生物	地理
土	化学	生物	数学	物理	SUPW	SUPW

ゾンカ語 5、英語 5、数学 5、歴史 3、地理 3、物理 4、化学 3、生物 3、経済学 3、SUPW 2 の 36 コマである。

- ・ 昼休みは 60 分で、通学生は家からもってきた食事 (弁当) を食べる。自宅に帰って昼食をとる生徒もいる。
- ・ 学校開発費は各学年生徒 1 人当たり年間 200 ヌルタム。
- ・ 施設整備費は年間平均 10 万ヌルタムをゾンカから受け取る。
- ・ 男子寮を視察。ヒーターなし。暖をとるため、ベッド 3 床に 4 人で寝ているとのこと。また、いくつかの教室を学習用に開放しているが、教室よりも寮のほうが暖かいため、みな寮で試験勉強をしていた。
- ・ 教員になるには NIE ではなく、まずシェルブツェ・カレッジで学士号を取得し、その後 NIE で PGCE (1 年間) を取得しても可能である。
- ・ 実習教員の制度は、NIE に入学できなかった生徒が、1 年間、実際の学校で教員としての予備訓練を積むものである。
- ・ 本校には PTA はない。保護者が遠隔地に住んでいるためである。また大学と違い高校レベルではそれほど盛大に入学式、卒業式を行わない。
- ・ 22 人乗りスクールバスあり。インド国境の町 Phuentsholing の食糧や物資の買出し、社会科見学 (study tour) などに利用。けが人、病人の緊急輸送にも利用。また chukha 県内の他の学校へも貸し出しを行っている。
- ・ 教育省は、本校の教室数が増えることによって、本校自体の過密度が緩和されるのは当然のこととして、過密度の高い他校からも一部の生徒を受け入れることが可能

になり、他校にかかっている生徒受け入れの負荷も軽減できていると考えている。

(8) Chukha 県 Meretsemo Community Primary School (非要請対象校 / 12 月 1 日視察)

- ・ 面会者は Sangay Dorji 校長。
- ・ 1997 年、コミュニティによって設立。幹線道路沿いに立地。学校に電話あり。
- ・ 在校生は PP から 5 年生まで。生徒数 93 人。
- ・ 教員数 2 人。さらに 2 名の実習生 (apprentice teacher) がいる。
- ・ 教室数は 6 だが、5 つを通常教室として使用、1 つを倉庫として使用。
- ・ 今年度は施設維持費として約 4 万ヌルタム、光熱費として 1,000 ヌルタムを県教育局から受け取った。
- ・ 学校開発費は生徒 1 人当たり年間 30 ヌルタム。
- ・ 寮なし。約 20 人の生徒は徒歩で片道 2 時間かかる遠隔地に住んでいるため授業期間中は本校を抱えるコミュニティに住む親戚の家に下宿する。スクールバスなし。
- ・ 給食なし。生徒は弁当持参か家に帰って昼食を取る。
- ・ 生徒の PP の正式な入学資格は満 6 歳以上。満 6 歳未満でも、入学生徒数、収容スペースなどを勘案して特別に認める場合もある。
- ・ 校長宿舎は敷地内にあり。賃貸料は無料。
- ・ 他の教員 (実習生含む) 用の宿舎も敷地内にあり。全員無料。
- ・ 校長の最終資格は PTC。現在通信教育で B.Ed 取得を目指して勉強中。
- ・ 校長は Paro 県出身。最初の赴任校は Chukha 県ので PP から 6 年生までの小学校 (PS)。2 校目は Chukha 県プンツリンの LSS。本校が 3 校目で校長として赴任してきた。
- ・ 本校のある曜日の時間割は以下のとおり。

学年	1	2	3	4	5	6	7	8
PP	算数	英語	生活	ゾンカ	生活	英語	ゾンカ	
1-2 年生	英語	ゾンカ	生活	算数	算数	ゾンカ	英語	英語
3 年生	英語	ゾンカ	算数	生活	英語	ゾンカ	ゾンカ	算数
4 年生	ゾンカ	社会	算数	英語	理科	社会	英語	算数
5 年生	ゾンカ	社会	算数	算数	理科	社会	ゾンカ	英語

教員が 4 人しかいないので、同じ教員が 2 つの学年の教室を出入りして授業を行っている。

1~4 時間目は 1 コマ 50 分。5~6 時間目は 1 コマ 40 分。7~8 時間目は 1 コマ 30 分。

休憩は 2 時間目と 3 時間目の間が 10 分。昼休み 70 分。6 時間目と 7 時間目の間が 10 分。

- ・ 生徒の苦手科目は算数。親が読み書き計算ができないので、家で子どもの勉強の面倒を見ることができない。また、子どもは年少の兄弟の面倒を見なければならずなかなか勉強する時間を持ってない。
- ・ 教科書は各学年、各教科 1 種類。「ブ」国製。インドで印刷されたものもあるが、中身はブータンの子ども名前が使われており、ブータン仕様になっている。
- ・ 教科書は貸与。最低 3 年は使う。状態が良ければそれ以上の期間使うこともある。

(9) Chukha 県 Dala MSS (Darla とも綴る)(要請対象校 / 12 月 1 日視察)

- ・ 面会者は Karma Tshering 校長。
- ・ 1961 年設立。当時建設された建物のうち、2 教室が古いながら現在も使われている。学校全体の敷地は広いものの、起伏があり、土地が 3 段に分かれている。サッカー場あり。
- ・ PP から 10 年生まで 23 学級。生徒数は 1283 人。
- ・ 授業に使用している教室は 23 教室。うち 2 教室は上記の老朽したもの。さらに 2 教室が竹で作られた一時的な教室である。
- ・ 同校としては 23 教室のうち 17 教室を取り壊し、20 教室を日本の無償で建設することを望んでいる。
- ・ 教員数は 33 人。内訳は以下のとおり。この他に 1 名のブータン人男性の実習教員がいる。

	ブータン人	インド人	合計
男性	13	4	17
女性	10	6	16
合計	23	10	33

- ・ 寮生は現在 139 人。男子 79 人、女子 60 人。ただし、本来 40 人収容する寮にそれぞれ居住している。
- ・ 女子寮を取り壊す予定。日本の無償で男子寮 1 棟 (96 人収容) 女子寮 1 棟 (96 人収容) が建設されれば、女子 96 人、男子 136 人 (既存寮 40 人 + 新寮 96 人) の合計 232 人を収容することができるようになる。
- ・ 寮にはヒーターなく、冬季はかなり寒い。
- ・ 男子寮の 2 階は現在多目的室として使われている。しかし、床は板 1 枚を敷き詰めたものであり、穴から 1 階が見える状態である。したがって、多くの生徒を収容すると底が抜ける恐れがある。
- ・ 寮生の食事は朝食と昼食は WFP による支給。夕食は寮生の親が負担する。生徒 1 人当たり年間 (9 ヶ月間) 1,795 ヌルタム。ちなみに WFP の支援は 1989 年に開始。終了年は未定 (不明) とのこと。
- ・ 通学生は弁当持参か自宅に帰って昼食を取る。
- ・ 校長宿舍あり。家賃は無料。新規建設の必要なし。日本への要請不要。
- ・ 校長以外には敷地内に、男性教員と女性教員の 2 名 (たまたま夫婦) が舎監を兼ねて一緒に住んでいる。この教員宿舍も 1961 年に建てられたものである。敷地内に居住する教員は給与の 20% を家賃として天引きされるが、夫婦で一緒に住む場合にはどちらか 1 名分のみ天引きされる。
- ・ その他の教員は徒歩で片道 20 分程度のところに住んでいる。

- ・ 学校開発費は生徒 1 人当たり年間 205 ヌルタム。
- ・ 2003 年度の施設維持費は 10 万ヌルタム。教員給与を除いた県教育局からの支給総額（資本費と経常費）は 1,234 千ヌルタム。
- ・ 学校運営理事会の構成員は郡長（議長）、校長（書記）、ベテラン教員 1 名、保護者代表 1 名の 4 名のみ。PTA なし。

(10) Thimphu 県 Khasadrapchhu MSS（インド援助校・世銀 EDP 対象校 / 12 月 4 日視察）

- ・ 面会者は Tshering Chhoden 校長
- ・ 最初にできた（1950 年代）の建物は国王の休息場所として使われた。その後病院として使われ、1981 年に小学校として開校した。校長室のある管理棟は 1950 年代に建設された建物を継続使用中。
- ・ 第 8 次 5 カ年計画の期間中に LSS に昇格。その後、2002 年に MSS に昇格。
- ・ インド政府の支援で 2000 年にトイレ 2 棟が建設された。2001 年に教室 1 棟（6 教室）と理科学実験棟（LSS 用で図書室含む）が建設され、2002 年に教室 2 棟（12 教室）と校長宿舎が建設された。
- ・ 在校生は PP から 10 年生までの 927 人。寮生 0 人（寮なし）。学級数は 25。現在授業に使われている教室数は 25。
- ・ 本校は世銀が整備する 29 の中学校の中に含まれている。そのコンポーネントは以下のとおりである。ちなみに世銀は 2003 年 9 月に「ブ」国と協定文書に署名済みで、すでに入札をかけており、工事開始を待っているとのこと。
 - 教室 1 棟（6 教室）
 - 管理棟 1 棟
 - 理科学実験棟 1 棟
 - 多目的ホール 1 棟
 - 教員住宅 1 棟（4 部屋）
- ・ 教員数は 34 人。校長以外の教員は近隣の集落に住んでいる。徒歩で通勤する者もいれば、バス通勤する者もいる。
- ・ DANIDA が校内緑化計画（School Greening Program）として 20 万ヌルタムの無償資金援助を行った。記念碑あり。
- ・ 生徒は教科書を貸与されるが、以下の 3 種類のノートの無償配布を年間 2 回受ける（したがって 1 人当たり年間 6 冊まで）。
 - Practical Exercise Book
 - Bound Exercise Book
 - Graph Exercise Book
- ・ インドの援助、世銀の援助ともに建物と家具（机・椅子）だけで教育補助教材は含まれていない。

(11) Paro 県 Lango LSS (要請対象校 / 12 月 8 日視察)

- ・ 面会者は Rinzin Dorji 校長、Wangchuk Namgyel 県教育局長、Rinchen Tshering 郡長。
- ・ 1983 年、コミュニティによって設立。
- ・ PP から 8 年生まで 732 人。学級数 18。
- ・ 教員数 24 人。校長宿舎が敷地内の 1 棟あり(無料)。その他、敷地内に教員 2 名が住んでいる(基本給の 20%天引き)。残りの 21 人は近隣に居住。
- ・ 既存教室数 18。コミュニティが建設した 12 教室を壊し、日本に 18 教室の建設を要請する。
- ・ SMB は郡長(議長) 校長(書記) シニア教員 2 名、保護者代表 3 名の 7 名で構成。PTA はなし。
- ・ 2003 年度の施設維持費は 100,000 ヌルタム。
- ・ 来年度に 9 年生まで受け入れる予定なし。日本の建設で施設が拡充されるまでは MSS へ昇格しない。
- ・ すべての卒業生は基本的に Drukgyel HSS の 9 年生に進級する。
- ・ 補助教材はブ国政府が無償供与してくれるので、日本からは特に不要。それよりも教室がほしい。
- ・ 現在は特別教室(理科学実験棟)がないため、通常教室 1 つを理科室として使用。ここで授業を行う場合もあれば、通常教室に器具を持ち込んで行う場合もある。
- ・ ちなみに、9-10 年生ではコンピュータアプリケーション、経済学、商業の 3 科目の中から 1 科目を選択する。コンピュータ室がなければ授業にならない。

(12) Paro 県 Bitkha LSS (要請対象校 / 12 月 8 日視察)

- ・ 面会者は Sonam Dorji 校長、Wangchuk Namgyel 県教育局長。
- ・ もともとは砦(建設年不明)だったが、1963 年にコミュニティによって設立。
- ・ PP から 8 年生まで 387 人。学級数 10。
- ・ 教員数 11 名。校長は敷地内の校長宿舎に居住(無料)。その他 2 名の教員が砦跡の建物に居住(正規の教員宿舎でないため無料)。
- ・ 現在寮生は男子 30 人、女子 27 人の計 57 人。
- ・ 生徒の寮を男子と女子用に 2 棟ずつ(1 棟 64 ベッド×4 棟)ほしい。256 名を寮生として収容したい。非常に老朽化した建物を男子寮として使用。ベッドの数が圧倒的に不足している。また寒さもあって 1 つのベッドに 2 人で寝ている状態。
- ・ 教室数 10。LSS から MSS に格上げし、生徒数を増やしたいので、現存の教室のうち古い 9 教室を壊す予定。日本には 19 教室を作ってもらい、最終的に 20 教室にしてほしい(校長希望)。
- ・ 朝食と昼食は WFP の援助。夕食は寮生の保護者が負担。生徒 1 人当たり年間 1,500

ヌルタム。

- ・ 通学生は弁当を持って来るか、自宅に昼食を取りに帰る。
- ・ 町全体に電気なし。学校に電気なし、電話なし。ただし、太陽光発電を利用した電灯あり（女子寮と厨房で確認済み）。

3.10 まとめ（教育分野のニーズと課題）

第2章および本章で述べたとおり、「ブ」国は以下のような特異性を持っている。

- (1) 狭い国土（46,500km²）の大半が急峻な斜面に覆われており、農耕、居住、学校教育などに利用できる平地が極めて少ない。
- (2) 人口が少なく（71.万人）、人口密度も世界的に極めて低い（18.7人/km²）。
- (3) 保健医療および教育セクターへの国家予算の配分が最も大きく（表3-2参照）、福祉と人的資源開発に力を入れている。特に教員は公務員であるが基本給に加えて教員手当を支給されており（3-21頁参照）、政府は質の高い教育を提供するために、優秀でやる気のある人材の確保に努めている。

<初等教育>

「ブ」国の初等教育は現在81%に達しており、政府はこれを2007年までに90-95%に引き上げることをめざしている¹。教育のアクセス向上のためには児童の家の近くに学校を設置する必要があり、政府としては予算の制約もあり、コミュニティ主導による学校建設を盛んに奨励している。そのようなコミュニティスクールの1校当たりの教室数は平均で3~4であり、安価で平屋建ての簡素の校舎が一般的である。すなわち、初等教育においては1校当たりの生徒数や教室数を増やすよりも、生徒数や教室数は少なくても学校数を増やすことのほうが優先度が高いといえる。同国ではよほどの事情がないかぎり通常は1部制を採用しているが（3-12頁参照）、PPから6年生までの合計7学年が数少ない教室で、数少ない教員から授業を受けるには、自ずと異なる複数の学年で構成される複式学級となる（学級担任制）。したがって、初等教育ではコミュニティ主導で簡素な学校を数多く建てること（当該分野へのドナー支援は今後漸減の方向）、そして複式学級に適した教授法の開発、習得が強く求められている。なお、同国では初等教育においても校長は学校の敷地内にある校長宿舎に住むことが義務付けられており、児童と常に触れ合いながら全人格的教育をめざしている。

<中等教育>

初等教育の就学率の向上と、就学者および卒業者の増加に伴って、中等教育の就学者数が急激に増加している。したがって、中等教育においては生徒を収容するための施設

¹ 教育省政策計画課. 2003. 9th Five-Year Plan Education Sector Implementation Plan (Draft)

整備が急務となっている。政府としては、中学校を新設するだけでは間に合わないため、コミュニティスクールや小学校を中学校に昇格させることによって中等教育を提供しようとしている。他方、中等教育では初等教育に比べて高度かつ多岐にわたる科目を教えられる教員を一定数確保するとともに（教科担任制）、中期中等教育では必修科目の物理、化学、生物を教えるための特別教室（理科学実験棟）や選択科目のコンピュータサイエンスを教えるためのコンピュータ室が必要になる。したがって、初等教育施設とは異なり、（平地が限られているため）高層で大規模な施設の拡充が求められている。さらに、人口密度の少ないブータンのような国で中等教育を提供しようとするれば生徒を限られた特定の場所に集めなければ実施不可能であり、それゆえ生徒を寄宿させるための寮が必要になる。これに加えて、寮には必ず寮監（教員が兼任することが多い）が任命されるため、特に寮のある学校では教員宿舎も必要となる。その他、小学校と同様に校長は敷地内の校長宿舎での居住が義務付けられている。こうした大掛かりな施設はコミュニティ主導で整備できる限度を資金的にも技術的にも超えており、同国政府としてはまさにこの部分にドナーからの支援を必要としている。

なお、同国の人口密度が $18.7 \text{ 人} / \text{km}^2$ であることを考え合わせると、中学校は限られた土地に 600～800 人もの人間が集まって居住する極めて特殊な生活環境であり、他にどこにも存在しないような共同体であるということが出来る。したがって、中等教育においては「学習環境」と同時に「居住環境」を整備する必要があり、後者に係る付帯設備が必然的に増えるということを認識する必要がある。

今回調査で（12月10日に）面会した教育省の Pema Thinley 次官が指摘していたように、「ブ」国の初等、中等教育のニーズと課題は、まさに 施設の整備、カリキュラムの適正化、そして 教員の養成と能力向上の 3 点に集約されると考えられる。

第4章 プロジェクトの概要

4.1 要請の内容

本案件の当初の要請内容は12県の中学校15校の施設整備であったが、2003年1月の社会基盤整備計画予備調査団派遣時に2校の変更（差し替え）があり、要請対象が11県の15校となったことが確認された¹。施設整備の具体的内容は、学校の新設（開校）や移転、小学校から中学校への昇格などに伴う教室の建設や増設、そして寮（寄宿舎）、理科学実験棟、多目的ホール、校長宿舎、教員宿舎、便所、サッカー場、バスケットコートなどの整備であり、さらに机や椅子などの教育家具、実験器具、コンピュータなどの購入（納入）もコンポーネントとして含まれている。

4.2 要請内容の選定基準

前回調査においては「要請対象校が特定の県に偏らないように選定された」ことが確認されたが、同様のことが今回調査でも確認された。選定基準に関する先方説明は以下のとおりである。

- 増大する初等教育修了者の受け皿として施設整備の需要が高い中等教育施設であること。または初等教育施設から中等教育施設に昇格することが確実に見込まれている学校であること。
- 第9次5ヵ年計画期間内に整備が予定されている174の中学校の中に含まれており（表3-4参照）かつ「ブ」国だけでは負担が大きく実施困難な大規模な工事を必要とする学校であること。
- その中でも、現有および潜在的な生徒数が多く、より多くの生徒を収容するための施設整備の必要性が高い学校であること²。
- さらにその中でも、幹線道路からのアクセスが良く、資機材運搬や建設、施工監理のしやすい学校であること。
- また各県に対する公正さと公平性を踏まえ、対象校が地域的に分散していること。

「ブ」国では通常、教育施設整備を地域別にドナーごとに割り振る慣習はないとのことである。この背景には、あるドナーが要請案件を採択せず、あるいは採択を延期した場合、当該地域全体が便益を享受できなくなってしまう恐れがあるためである。「ブ」国としては、リスク分散の観点からも各地域や県にひとつのドナーの援助を集中させないようにする戦略をとっている。

また、15校という数に関しては必ずしも拘泥するものではなく、日本側の予算的制

¹ JICA. 2003. 社会基盤整備計画予備調査団報告書 13頁および別添資料「3. 要請対象校リスト」

² 「ブ」国の国家標準では教員1人当たりの生徒数は32人、1教室内の生徒数は36人と定められている。しかし現実はこのとおりではなくそれらを上回っている。

約も考慮して妥当と思われる規模に設定したとのことである。

4.3 要請内容の確認結果

4.3.1 要請校

今回調査では前回調査で確認された 15 のうち 2 校が変更（差し替え）となった。その 2 校とは、Wangduephodrang 県の Samtengang LSS が Chukha 県の Dala MSS へ、Lhuentse 県の Tangmachu HSS が同県の Thimyong PS（MSS に昇格予定）である³。したがって、当初要請から合計で 4 校の変更がなされたことになる。なお、今回の 2 校の変更理由は、前者についてはインド政府の支援で整備する MSS が Samtengang LSS の近くに（同じ郡内に）建設されることになったからであり、後者については Lhuentse 県内でより道路に近くより整備された土地にある学校のほうがよいと先方が判断したためである。

その結果を示したものが下表である。網掛け部分は今回の要請対象校が提供する予定の教育レベルである。

表 4-1 今回確認された要請対象 15 校

学校	対象学年												
	初等教育						LSS		MSS		HSS		
	PP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Phobjikha													
Genekha													
Kabjisa *													
Bitekha *													
Dala *													
Tangsibi													
Bartsham													
Lango *													
Kanglung													
Thimyong													
Buli													
Tsirang													
Chukha *													
Gyelposhing													
Autsho													

（出所）今回予備調査団ミニッツ Annex 2 より作成

（注 1）*は今回調査で視察した学校。

（注 2）網掛け部分は現時点でのものではなく、施設整備後に受け入れる学年である。現時点でカバーしている学年は今回予備調査団ミニッツ Annex 2 を参照。

なお、施設整備後に開校、昇格、昇格はしないが拡充される予定の対象校は MSS が 11 校、HSS が 4 校である。また、寮を保有するのは MSS が 8 校、HSS が 4 校すべてである（ミニッツ Annex 2 参照）。なお、署名後に行ったサイト状況調査の結果、Annex 2 に記入さ

³ 合計の対象県数 11 は前回調査時と変わらない。

れている既存教室数や今後の建設教室数などで事実と異なっているものを見つけたため、数値を修正したものを本報告書の別添資料 A.2 として添付した。今回は要請対象校 15 校のうち 5 校を視察したが、次回調査で今回未訪問の学校を視察することによって、さらなる訂正があるものと考えられる。

4.3.2 要請コンポーネント

学校別の要請コンポーネントの一覧はミニッツ Annex 3 に優先順位を付して示してある。ただし、これに関しても署名後のサイト状況調査の結果、Annex 3 の内容と異なる事実が確認されたため、数値などを修正したものを別添資料 A.3 として添付した。次回調査も引き続き確認作業を行う必要がある。

各コンポーネントについての先方の説明は、すでに「1.6 調査結果概要」で詳述しているためそちらを参照されたい。なお、各コンポーネントについての考察は「4.5 各種施設の必要性と妥当性」で行う。

4.4 プロジェクトの目標

今回の要請をひとつのプロジェクトとして考えるならば、増加し続ける初等教育修了者の進学先となる中等教育施設を拡充し、中等教育の就学者数と就学率を増加・向上させることを先方はめざしている。同時に、公教育として最低限修了することが望ましい基礎教育（PP～第 10 学年）をより多くの児童が受けられるようにするとともに、中学校の新設、昇格、教室増設、付帯施設整備などによって学習環境を改善し、より質の高い教育を提供することを狙っている。

要請対象校 15 校の現在の全生徒数は 4,796 人であるが、施設整備後は 11,013 人（約 2.3 倍）となることが見込まれている（別添資料 A.2 参照）。また寮生数の合計も現在の 701 人から 3,514 人（約 5.0 倍）に増えることが見込まれている。

現在、要請対象校の全生徒数（4,796 人）は、全国の当該教育機関に在籍する生徒数（129,160 人）⁴の 3.7%に相当するが、施設整備後に見込まれる生徒数（11,013 人）を試みに 2007 年における全国の生徒数の予測値（175,625 人）と比べてみると（表 3-3 参照）その割合は 6.3%へと増大することになる。このように本プロジェクトの効果は大きく定量的にも測定可能である。

4.5 各種施設の必要性と妥当性

「ブ」国の特異性については第 3 章「3.10 まとめ（教育分野のニーズと課題）」で述べたが、それを踏まえたうえで各種施設の必要性と妥当性を検討することとする。なお、通常の授業に使う教室や机・椅子などの教育用家具が必要なことは当然であるため、

⁴ 表 3-6 参照。本表の生徒数の合計 132,411 人からカレッジや専門学校生数 3,251 人を引くと 129,160 人となる。

以下の考察対象からは外してある。

< 必要性和妥当性が高いと考えられるもの >

(1) 校長宿舎

校長は生徒との全人格的な教育を行うことが求められており、学校の敷地内に設置された校長宿舎に住むことが義務づけられている。また中学校の中には集落から遠く離れた場所に設置されているものもあり、学校自体が食住を提供する自己完結、自己充足的な共同体として機能する必要がしばしばある。

(2) 学生寮

都市部は例外としてブータンのように人口密度が極めて低い国では、寮を整備し生徒を1ヶ所に集めて中等教育を行うことは現実的かつ適切な施策である。初等教育と異なり、中等教育では学校の数を増やして複式学級を運営するといったことは到底不可能である。おそらく同国は過去に我が国が無償資金協力によって教育施設整備や学校建設を行ったどの国よりも人口密度が低いと考えられ、学生寮の整備は正当化されると思われる。

(3) 寮監宿舎

学生寮がある限り、そこに住む学生の面倒を見る寮監も必要である。学生が夜間に突然体調の不良を訴えたり、けがをしたりすることもあり、通いではなく住み込みの寮監が必要である。

(4) 調理室および貯蔵庫

食住を提供する寮のある学校では不可欠。ただし、通学制の学校では不要。

(5) 特別教室（理科学実験棟）

表 4-1 に示したとおり、今回の要請対象校 15 校はすべて MSS（中期中等教育）レベルを含んでいる。MSS では、物理、化学、生物は必修科目であり、実験を行うための特別教室が必要であることは論を待たない。また HSS でもこれら 3 科目とコンピュータサイエンスを履修する学生がいる（表 3-18 参照）。

< 必要性和妥当性を個別に検討すべきもの >

(1) 教員宿舎

初等教育に比べて高度に専門化された中等教育では、多数の教員による分業体制で授業を行っていく必要がある。そのような教員を一定数確保するためには教員宿舎が必要となるときがある。その必要性和妥当性は状況によって以下のように分類される。

【高い】学校から集落までの距離が非常に長く、徒歩通勤ができない場合。また交通手段があっても通勤時間が著しく長い場合。さらに集落はあっても賃貸住宅が皆無か、あっても許容できる限度を超えて劣悪な場合。

【中程度】学校から集落の距離が長く、徒歩通勤に相当な時間を要する場合。また遠く

ても交通手段を利用して通勤が可能な場合。さらに集落はあっても賃貸住宅に限られており、住宅環境が劣悪な場合。

【低い】学校から集落までの距離が近く、適度な賃貸住宅に容易に住むことができる場合。

(2) 管理棟

標準的な管理棟は校長室、教員室、および通常の2教室から構成される。これについては、老朽化の度合いやその他の通常教室の不足状況などを踏まえて検討する。

(3) 多目的ホール

文字どおりさまざまな用途で使われるが、特に学生寮のある学校では食堂や夜間の自習スペースとして使われる。寮のある学校のほうがない学校よりも優先度が高い。

< 必要性と妥当性が低いもの >

(1) サッカー場、バスケットコート

要請対象校の中では唯一 Kanglung MSS だけがバスケットコートの優先度を「1」にしている（要個別調査）。残りの学校はすべてサッカー場もバスケットコートも優先度「2」である。

(2) 実験器具

要請対象校すべてが優先度「4」である。複数の学校で視察を行った際にも先方の自己資金で調達可能とのことである。

(3) 事務機器、コンピュータおよび周辺機器

要請対象校すべてが優先度「4」である。複数の学校で視察を行った際にもコンピュータよりもコンピュータ室のほうが必要であるとの説明があった。

第5章 施設計画

5.1 標準施設設計基準（標準仕様、標準コンポーネント）

（1）施設の標準設計

「ブ」国の初等、中等教育施設の標準設計は、教育省学校計画建設課（SPBD）で行っている。また、新たな施設の建設工事にあたり、各学校の敷地状況にあわせて配置計画や詳細設計を行い、工事発注、施工監理を実施している。

標準設計をしている施設の種類の種類は、管理棟、教室棟、特別教室（理科学実験室）/図書室、多目的ホール、男子・女子寮、寮用厨房・食糧倉庫、校長宿舎、教員宿舎、トイレの他、バスケットボールコートやサッカー場におよぶ。

学校施設は標準設計によっているが、特に厳密な基準は設けられていない。標準設計は基本的に、ブータンの伝統的な工法に基づいている。標準設計による各施設概要を表5-1に整理した。

施設の標準設計内容は、基本的に次の通りである。

躯体	：鉄筋コンクリート造の柱・梁、床
壁	：外壁・間仕切り共に石積み壁（幅 400mm）外装は石化粧積み
屋根	：木造トラス小屋組の上、波板亜鉛鉄板（CGI シート）葺き
内装	床：（熱帯仕様）モザイクフローリング （高地仕様）木板張り
	壁：モルタル塗りの上ペンキ
	天井：1F コンクリートの上ペンキ ：2F パーティクルボード張り（厚 10mm）
建具	：木製ドア、木製ガラス窓
外装デザイン	：伝統的スタイル、装飾

（資料：B.2 学校施設標準設計図面）

標準設計は、ブータン政府による施設建設及び世銀やインド政府の資金により建設する際に採用されている。

SPBD では従来の標準設計による学校建設の他に、LGSF 工法（軽量鉄骨枠組み工法）による施設の建設を検討しており、現在第 2 回目のパイロットプロジェクトを進めている。LGSF 工法については、第 6 章にて説明する。

表 5-1 標準施設概要表 (1)

施設概要		面積 (m ²)	
1	6 教室棟		
	構造・階数： 伝統工法 (石積壁) 2 階建て 諸室： 教室 (48.30 m ²) 6 室 外廊下、外階段 備考： 廊下、階段を除く面積 289.80 m ² 教室壁内法面積 42.90 m ²	全体面積 1 階 2 階	400.44 (186.30) (214.14)
2	4 教室棟		
	構造・階数： 伝統工法 (石積壁) 2 階建て 諸室： 教室 (48.30 m ²) 4 室 内階段 備考： 階段を除く面積 193.20 m ²	全体面積 1 階 2 階	238.00 (119.00) (119.00)
3	管理棟		
	構造・階数： 伝統工法 (石積壁) 2 階建て 諸室： 1 階 2 教室、教員用トイレ 2 階 校長室、事務室、教員室 教材倉庫、内階段 備考： 教室 (48.30 m ²)、職員室 (48.30 m ²)	全体面積 1 階 2 階	271.60 (135.80) (135.80)
4-1	特別教室棟 (1)		
	構造・階数： 伝統工法 (石積壁) 2 階建て 諸室： 1 階 化学実験室、準備室 2 階 物理実験室、準備室、外階段 備考： 階段を除く面積 213.12 m ²	全体面積 1 階 2 階	229.44 (111.42) (118.02)
4-2	特別教室棟 (2)		
	構造・階数： 伝統工法 (石積壁) 2 階建て 諸室： 1 階 生物実験室、準備室 2 階 コンピューター室、準備室、外階段 備考： 階段を除く面積 213.12 m ²	全体面積 1 階 2 階	229.44 (111.42) (118.02)
5	図書室棟		
	構造・階数： 伝統工法 (石積壁) 2 階建て 諸室： 1 階 閲覧室、事務室 2 階 閲覧室、書架室、内階段 備考：	全体面積 1 階 2 階	168.72 (84.36) (84.36)
6	特別教室 / 図書室棟 (JHS タイ)		
	構造・階数： 伝統工法 (石積壁) 2 階建て 諸室： 1 階 理科学実験室、準備室、外廊下 2 階 図書室、事務室 外階段、外廊下 備考： 廊下、階段を除く面積 251.30 m ²	全体面積 1 階 2 階	340.17 (162.80) (177.37)
7	水洗トイレ (男子、女子別棟)		
	構造・階数： 伝統工法 (石積壁) 平屋建て 諸室： 男子 6 ブース、小使用コーナー 女子 6 ブース 備考： 手洗い水栓、高置水槽	全体面積	43.28
8-1	多目的ホール (大)		
	構造・階数： 伝統工法 (レンガ積壁) 2 階建て 諸室： ホール (バドミントン含む) 舞台、 控室、倉庫、準備室、トイレ、キャリー 備考： 外階段、ポーチを除く面積 682.38 m ²	全体面積 1 階 2 階	761.22 (539.64) (221.58)
8-2	多目的ホール (小)		
	構造・階数： 伝統工法 (レンガ積壁) 平屋建て 諸室： ホール (バドミントン含む) 舞台、 控室、倉庫、準備室、トイレ、キャットウォーク 備考： 外階段、ポーチを除く面積 388.80 m ²	全体面積 1 階 2 階	498.15 (415.80) (82.35)

面積は壁芯寸法で算定。外廊下、外階段部分を含む。

表 5-1 標準施設概要表 (2)

施設概要		面積 (m ²)	
9	寮 96人用 (男子、女子別棟)		
	構造・階数： 伝統工法(石積壁) 2階建て 諸室： 寮室(62.41m ²) 6室、 外廊下、外階段 備考： 廊下・階段を除く面積 374.46m ²	全体面積 1階 2階	481.10 (230.98) (250.12)
10	寮 64人用 (男子、女子別棟)		
	構造・階数： 伝統工法(石積壁) 2階建て 諸室： 寮室(62.41m ²) 4室、 外廊下、外階段 備考： 廊下・階段を除く面積 249.64m ²	全体面積 1階 2階	296.23 (143.46) (152.82)
11	厨房・食糧倉庫		
	構造・階数： 伝統工法(石積壁) 平屋建て 諸室： 厨房、食糧倉庫、事務室 外 備考： 厨房燃料 薪	全体面積 厨房 食糧倉庫 その他	135.10 (57.26) (54.46) (23.38)
12	寮用水洗トイレ(男子、女子別棟) 大型		
	構造・階数： 伝統工法(石積壁) 平屋建て 諸室： トイレブース(男子 8、女子 11) シャワーブース(男子 11、女子 11) 洗面流し、男子小使用コーナー 備考： 温水ボイラー(薪) 視察した学校 では利用されていないかった。	全体面積	79.80
13	寮用水洗トイレ(男子、女子別棟) 中型		
	構造・階数： 伝統工法(石積壁) 平屋建て 諸室： トイレブース(男子 7、女子 9) シャワーブース(男子 9、女子 9) 洗面流し、男子小使用コーナー 備考： 温水ボイラー(薪)	全体面積	65.66
14	寮用水洗トイレ(男子、女子別棟) 小型		
	構造・階数： 伝統工法(石積壁) 平屋建て 諸室： トイレブース(男子 5、女子 7) シャワーブース(男子 7、女子 7) 洗面流し、男子小使用コーナー 備考： 温水ボイラー(薪)	全体面積	51.52
15	校長宿舎		
	構造・階数： 伝統工法(石積壁) 平屋建て 諸室： 居間、台所、3寝室、トイレ・シャワー室 備考：	全体面積 住戸 ベランダ	121.79 (96.47) (16.32)
16	教員宿舎(4住戸棟)		
	構造・階数： 伝統工法(石積壁) 2階建て 諸室： 住戸(82.26m ²) 4戸、 居間、台所、2寝室、トイレ・シャワー室 備考： ベランダ・階段を除く面積 329.04m ²	全体面積 1階 2階	377.64 (187.56) (190.08)
17	寮監宿舎/寮母宿舎		
	構造・階数： 伝統工法(石積壁) 平屋建て 諸室： 居間、台所、2寝室、トイレ・シャワー室 備考： 寮生用に保健室を設置	全体面積 住戸 保健室 ベランダ	136.97 (77.54) (38.40) (21.03)

主な施設の内容

教室棟：

6 教室棟と 4 教室棟の 2 種類があり、必要な教室数に応じて 2 タイプを組み合わせることになる。1 教室の大きさは、壁芯で幅 7.0m × 奥行 6.9m、面積：48.3 m²である。1 教室の生徒数は 34 人である。暖房設備はない。
(壁厚が 40cm であり、壁の内側の面積は 42.9 m²)

管理棟：

1 階に 2 教室、2 階に校長室と教員室、事務室を設けている。要請コンポーネントの中に管理棟が含まれているが、管理棟に含まれる 2 教室も必要な教室数に含まれている。

特別教室棟：

LSS 用の特別教室棟は、1 階に特別教室（理科学実験室）と 2 階に図書室の施設である。
MSS と HSS 用は、化学実験室と物理実験室が 1 棟、生物実験室とコンピューター室が 1 棟および図書室棟の 3 棟に分けられている。
古い標準図面では、施設の内容が化学・物理・生物の 3 実験室とコンピューター室、図書室が同一棟の中にあり、1 棟の施設規模が約 626 m²とかなり大きい。各学校により、既存施設の状況が異なることから、分割することによって、各学校の施設整備の要請に対応しやすくしているものと考えられる。

水洗トイレ：

建物上部に高置水槽を設置し、各ブース、手洗い水洗に給水する方式。
男女とも 6 ブース。各トイレには浄化槽が設置される。

多目的ホール：

用途は、集会、発表会、試験場、運動場（バトミントンコート）の他に寮生用の食堂など多岐にわたる。
標準設計では大型と小型の 2 種類があり、施設規模が大きい。大型で 761 m²で約 35m × 20m の平坦な敷地が必要であり、小型は 498 m²であり、約 33m × 19m の敷地が必要となる。ホールの天井は一般の 2 階の天井の高さ以上でかなり高く、屋根構造は大梁が鉄筋コンクリート造の上鉄骨トラスである。
SPBD によると、多目的ホールを計画する際は、どちらのタイプを採用してもよいとのことであった。しかし、大型タイプの場合、設計案に何度も変更が加えられて多くのタイプがあるが建設されておらず、現在は小型タイプが採用されていることである。

寮：

2 階建ての施設で、96 人用と 64 人用の 2 タイプあり。寮室の 1 室の面積は 62.41 m²である。各室にスチール製の 2 段ベッドが設置され、1 室の収用人数は 16 人である。学校全体の寮生数と敷地の状況によって、2 タイプを組み合わせ、必要な収用人数

を確保する。暖房設備はない。

厨房・食糧倉庫：

寮用の施設で厨房と食糧倉庫が併設されている。厨房の燃料は薪である。寮生用の専用の食堂はなく、多目的ホールを食堂として利用することを前提にしている。

寮用水洗トイレ：

男子寮と女子寮用に大型、中型、小型の3種類の標準タイプがある。寮用水洗トイレには、シャワーブースと洗面カウンターが設けられている。

各トイレには浄化槽が設置され、汚水は、処理後放流される。

高地仕様と熱帯仕様

標準設計には高地仕様と熱帯仕様の2種類があるが、床仕上げを除き設計内容は同じである。教室や管理室、寮室の床は、高地仕様では、冬季や高地での寒さに配慮して木製とし、熱帯仕様では夏場の暑さのためモザイクタイル仕上げになっている。各サイトの自然条件により高地仕様か熱帯仕様が決められる。

石積み壁とレンガ積み壁

標準設計では、外壁の材料は基本的に石積みであるが、サイトにより石よりレンガの方が資材の調達が容易な場合、レンガ積みを採用する。石かレンガかは特にこだわる必要はない。

(2) 学校用家具

SPBD では、小中学校に必要な家具の標準図面と仕様書を揃え、各家具の標準コストを設定している。

図面内容は、小中学校の全施設に必要な学校用家具であり、クラス PP からクラスまでの生徒用机・椅子、先生用机・椅子の他に図書室用家具、食堂用テーブル・椅子、寮生用スチールベット等、細かくサイズや仕様が決められている。標準図面・仕様書は UNICEF の支援で作成され、これまで実際に学校で使ってみた経験から、家具の強度的に不足する部分やはずれやすい部品（スチール製椅子の足元のゴムなど）など、何度か標準図面に改良が加えられ現在にいたっている。

大きなプロジェクトの場合は直接 SPBD が、1, 2 教室程度のものは各県が家具の発注を行っている。尚、学校用家具の製造は全て国内の家具業者が製作し納入している。SPBD から学校用家具メーカーリストと家具の標準単価を入手することができた。（資料：B.16、B.17）

(3) 学校施設工事の発注と施工監理

学校建設にあたっては施設の標準設計をアレンジして発注されるが、施設の種類と棟

数が多い大きなプロジェクトの場合は、SPBD が入札手続を進め施工監理を行う。教室棟が1, 2棟程度の小規模のものであれば、各県が工事発注を行い、県の地方公共事業省の出先機関（District Engineering Unit：DEU）に所属するエンジニアが施工監理を実施する。

SPBD は学校施設の設計と監理を実施する中央政府機関であり、学校施設専門にエンジニアが業務を行うが、DEU の場合は県レベルの各種公共施設（病院、学校、管理事務所等）の工事に係る業務を行っている。従い DEU に所属するエンジニア（各 Dzonkhag で8～10人）は、学校施設に限らず他の施設も担当することになる。

調査期間中に、現地の新聞（Kuensel）に県発注による学校施設工事入札公示（資料：B.18）が2, 3度掲載されていたことから、標準設計に基づき教室棟の建設が各地で行われていることがわかる。

SPBD の組織体制について

資料：B.1 に示すように学校計画建設課長を中心に、下記の9部門と工事監理部門に分けられる。工事監理部門では、実施中の建設工事においてプロジェクトごとにプロジェクトマネージャーを配置し施工監理を行っている。

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. 積算部門 | (3名、他に臨時職員3名) |
| 2. 建築デザイン部門 | (3名) |
| 3. 構造設計部門 | (4名) |
| 4. 学校家具部門 | (1名) |
| 5. 測量調査部門 | (1名) |
| 6. 電気設備部門 | (2名) |
| 7. 製図部門 | (5名) |
| 8. サポート部門 | (5名) |
| 9. 県品質管理部門 | (2名) |
| 工事監理部門 | (17名 他に臨時職員) |

管理職員2名を加えると、現在のSPBDの職員数は45人である。工事監理部門のプロジェクトマネージャーはSPBDの職員の中から派遣されるが、現場のエンジニア等の監理スタッフはプロジェクトごとに雇用される場合も多い。組織図（B.1）のうち、プロジェクトD以外はほとんど臨時職員である。

SPBDでは、民間のコンサルタントを利用せずに、マスタープランの作成や実施設計のほかに施工監理も課内で行っていることから、内部で処理する業務量がかなり多い。また、新規に学校建設プロジェクトが実施されると、今後もより多くなると予想される。

(4) 日本側がプロジェクトを実施する場合の設計内容

現在採用されている標準設計はブータンの伝統的工法に基づいており、教室棟は4教室棟や6教室棟の2種類があり、各サイトのいろいろな状況に対応、配置可能なように標準化したものである。管理棟や特別教室棟、図書室棟等も同様である。

標準設計はあるものの日本側が計画する場合は、施工方法も含めて特に標準設計に従う必要はなく、学校の敷地条件等により変更することが可能である。

但し、ブータン独自の伝統的な装飾（窓や扉上部や廊下手摺等）については、規則として特に明文化されてはいないが、国内で建設される全ての建物に採用する必要がある。SPBD によると学校施設の場合、装飾コストもかなり掛かることから、摘要する部分を必要最小限に留めているとのことである。尚、木製建具については、公共事業省品質管理局（Standard & Quality Control Division）が公共施設のために装飾デザインも含む標準設計を定めている。

5.2 他ドナーによる学校施設整備内容

「ブ」国の学校施設の建設は、ブータン政府の予算によるものの他に世銀やインド政府による資金援助によるものがある。これらドナーによるこれまでの施設整備は、SPBD による標準設計に基づいて行われており、ドナーによって施設の種類内容や設計仕様に違いはない。

但し、今後の世銀の資金による学校建設においては、後述する LGSF 工法による施設の建設を検討している。

工事の発注方式は、大きなプロジェクトの場合は、SPBD が中心となり入札業務を実施し施工監理を行い、施設整備している。また、教室棟や校長宿舍の整備など小規模なものは、県が発注し、県に配属されているエンジニアが施工監理を行っている。

学校用家具等の備品を直接発注して整備しているドナーとして、UNICEF がある。視察した Chukha のコミュニティスクール（Meretsemo CPS）では、リソースセンターを UNICEF が施工業者に直接発注して施設を整備していた。

- ・ 施設内容 : 教材の製作作業やパソコンの利用、会議
- ・ 規模 : 平屋建て、約 82 m²
- ・ 建設コスト : 約 43 万ヌルタム（約 110 万円）

一般にコミュニティスクールや小規模な教室の建設の場合、ブータン政府が屋根材や木材を支給し、地元住民が労務を提供して建設している例が多い。

5.3 サイト状況調査結果

11月20日の協議時に「ブ」国側から提出された説明資料により、要請校15校のサイト状況基本情報（アクセス道路状況や敷地面積等）が得られた。

敷地測量図については、14校分のAutoCADデータ（dwgフォーマット）を入手済みである。15校のうち新設校1校分の敷地は、まだ測量されてない。SPBDでのヒアリングによると、敷地測量図で、ネパールの測量会社に委託して測量したものは問題がないが、それ以外はサイトによりデータが古いなど少し信頼性に欠ける場合があるとのことである。現状と敷地図を照らし合わせてみて利用できない場合は、測量されていない敷地も含めて再度測量する必要がある。（資料：B.5 要請校敷地測量図）

要請校15校のうち5校のサイトを訪問した。サイトの状況は次の通りである。

（1）要請校：No.3 Kabjisa

（視察日 11月22日、午後）

サイト状況基本情報		No.3 Kabjisa	
1.アクセス道路	: なし	備考	サイトの約500m近くまで道路整備中
2.電気	: なし		
3.敷地面積	: 10.99 acres (4.4 ha)	4.敷地測量図	: 有り
登録済み敷地	: 7.07 acres (2.8 ha)		(補完測量会社による)

1) 現地状況

a) アクセス状況

- ・ Punakhaの市街地から、川に沿って上流側に車で約20分のところの橋のそばに学校へ続く道の登り口があり、そこから学校敷地まで徒歩で約30分要する。道は尾根に沿った急な登山道で、先生や生徒が毎日通っている。Punakhaの町から登り口までの道は途中から砂利道になる。
- ・ 学校の入口の手前は尾根の肩にあたり、小さなチオルテン（仏塔）がある。周辺には、民家が何軒かあり、住人は日常的に通学路を生活道路として使用している。
- ・ 登り口から砂利道を奥に車で約5分の所に、工事中の学校用地付近まで建設予定の支線道路の分岐がある。途中まで整備されていると思われるが、入口付近では、一部雨による路面の流出があり、日常的に使用されている道路ではない。道路はサイト付近まで整備予定になっているが、整備されても急な坂道の道路であると思われる、大型車輛が支障なく通行できるか確認する必要がある。
- ・ アクセス上の課題として、整備される支線道路の先端の位置が不明であるが、サイト付近まで整備されたとしても、サイトまで相当距離があり資機材の搬入は人力による運搬に頼らざるを得ない。尾根の肩から学校のグラウンド間の小道は急斜面を横切る小道で、現状ではトラクターなどの小型運搬機が利用できる状態ではない。尚、学校用地と支線道路の先端との間のチオルテン（仏塔）の周りの土地は政府の

土地である。大型車輛が通行可能な道路が整備されない限り、造成工事用の建設機械（ブルドーザーや掘削機）を持ち込むことは不可能である。

b) 敷地の広さ、形状 (資料：B.6 要請校敷地利用状況メモ)

- ・ 敷地は山の中腹にあり、周辺に比べて比較的傾斜が緩い部分を学校施設用地として利用している。グラウンドとそれを囲む教室棟と管理棟部分が唯一平らな部分である。
- ・ 女子寮や校長宿舎は、グラウンド上部の急斜面を、建物を建てる部分だけ切り土、整地して建設されている。寮生の施設間の移動は斜面の石段や土の斜面を上り下りすることになる。
- ・ 学校用地は急斜面の未利用地もふくめるとかなり広いが、建設用地として利用可能な部分は少なく、グラウンドや既存施設のある周辺に限られる。それでも、多目的ホールが建設可能なまとまった広い敷地を新規に確保することは難しい。
- ・ グラウンドと校長宿舎までの敷地の高低差は約 20mある。また、グラウンドの東側は谷に向かって急傾斜地である。

c) インフラ状況

給水：山側から沢の水をパイプで引き込み敷地内に給水している。受水槽が教室棟の裏側にある。水場は受水槽の近くやトイレ、女子寮のそばに設置されている。水場には水栓と洗い場があり、寮生が洗濯場として利用している。

電気：電線が男子寮の建物付近まで引かれているが、学校施設に引き込んでいない。

電話：学校になし。チョルテン近くの民家まで電話線が引かれている。

d) 既存施設と維持管理状況

既存施設：

教室棟×4棟、厨房、管理棟（校長室、教員室、図書室、教材保管室）、男子寮、女子寮／寮母宿舎棟、女子寮／校長宿舎棟、トイレ（ピット式）4箇所

運動スペースとしてグラウンド、バトミントンコート

- ・ 管理棟は古い一般住宅を改修して利用しており、施設はかなり老朽化している。
- ・ 女子寮／校長宿舎棟の傍にある教室棟（3教室）は、ブータン政府から屋根材や木材の資材の供給を受け、コミュニティが労務提供して2002年に建設された。壁は土壁造りであり、新築の教室棟とは思えない出来栄の施設である。
- ・ 教室棟の室内の床は土間で、椅子や机がない部屋がある。登山口付近で低学年の子供達が自分専用の木製の椅子（足のついた、まな板のような代物）をもって下校していた。また、教室の窓は、防犯用の鋼製ネット張りはあるが、ガラスがなく外気が素通しの状態であり、天井もない。

- ・ 男子寮は、大部屋 1 部屋で、中にベットを置いただけの部屋である。天井も窓ガラスもないことから、外気が直接部屋に入り込む状態で冬場はかなり寒いと思われる。暖房設備はない。
- ・ 施設自体はほとんど老朽化しているが、敷地内にゴミが落ちていなくきれいにされている。

自然災害の状況：

学校関係者の説明によると、4月～8月にかけて雨が多くなるが、サイトでは雨による被害の記録はない。学校敷地周辺を歩いた限りでは、傾斜地であっても、土砂崩れの跡はみられなかった。新設された教室の山側は垂直に切り土されたの状態（約 3メートル高さで擁壁はない）のみであるが、法面が崩れていない。しかしながら、全体的に急斜面の敷地であることから、新たに施設を計画する場合は、地盤の状況を詳しく調査した方がよい。

2) 施設 / 施工計画上の課題

- ・ 現状では、工事用車両の進入路を確保することが困難である。
- ・ 斜面の傾斜がきつく、新たな建設場所を広く確保することが難しい。
- ・ 多目的ホールが要請施設の中に入っているが、敷地の形状から配置はほとんど不可能である。また、要請施設を配置するには、既存施設を解体し同じ場所に建設する必要が出てくる。他に新たに敷地を造成する場合は、人力に頼らざるを得ない。利用可能な敷地が少ないので、学校運営をしながら建設を進めるための施工計画を十分検討する必要がある。
- ・ 敷地の形状から標準設計の 2 階建て教室を計画する場合は、地盤の状況を把握し配置を検討する必要がある。

(2) 要請校：No.4 Bitekha

(視察日 12月8日、午後)

サイト状況基本情報		No.4 Bitekha	
1.アクセス道路	: 有り		備考
2.電気	: なし		
3.敷地面積	: 8.31 acres (3.3 ha)	4.敷地測量図	: 有り
登録済み敷地	: 5.98 acres (2.4 ha)		(社 ー ル測量会社による)

1) 現地状況

a) アクセス状況

- ・ 学校は Ghunzom(Paro と Thimphu 間の検問所がある分岐点) から車で約 1 時間のところに位置する Bitekha の町の中にある。サイトまでの道路は幹線道路で舗装されており、通行上特に問題はなかった。Paro から Bitekha まで車で約 2 時間、帰りは Bitekha から Thimphu まで約 2 時間 10 分要した。

b) 敷地の広さ、形状 (資料：B.6 要請校敷地利用状況メモ)

- ・ 幹線道路を挟み北側と南側に学校用地が二分されている。北側敷地は上り斜面であるが、教室棟やグランド用地がある部分は平坦な敷地である。
- ・ 南側敷地は谷に突き出た小高い山になっており、鞍部にチョルテン、小高い部分に砦跡がある。砦の古い建物は男子寮と教員宿舎に利用されている。砦の東側に校長宿舎と女子寮があり、山の東西面と南面の地盤は急斜面である。
- ・ 現在の北側学校用地周囲の敷地(グラウンドと道路の間の敷地および北側の斜面)を拡張する計画がある。用地買収については既に地主と話しがついており、2, 3ヵ月以内に購入する予定である。拡張予定敷地の中に2軒の民家が入っている敷地も含まれているが、敷地が拡張された場合、グランドや既存の教室棟がある敷地の周囲は比較的緩やかであり、新規に建設する敷地を確保することが可能である。

c) インフラ状況

給水：北の山側から湧水を引き込んでいる。敷地境界そばの山側に小さい水槽があり、水は十分にあるとのことである。水源は周辺地域と共同で利用している。

電気：なし。地域全体に電線が引かれていない。校長の説明では2005年～2006年頃に電気が地域に供給される予定である。

電話：なし(地域全体に電話が引かれていない)

d) 既存施設、維持管理状況

既存施設(北側敷地)：

教室棟(9教室)×1棟、管理室・教室棟(1教室)、厨房、食堂棟(食糧倉庫、教材保管庫を含む)、教員用トイレ

- ・ 教室棟(9教室)は1963年建設の木造、平屋建ての建物。非常に老朽化している。
- ・ 教員室・教室棟：2000年「ブ」国政府により建設。元々平屋建ての2教室棟の施設であるが、1教室を校長室・教員室として利用している。敷地の傾斜にあわせて2教室の床のレベルを変えている。室内に照明器具が設置されているが、電気が引き込まれていないことから、器具が取り外され損傷を受けていた。利用されていない設備は維持管理が行き届いていない。
- ・ 厨房(石積み壁)、食堂棟(木造)はかなり老朽化している。
- ・ 教員用トイレ：仮設トイレ(1ブース、ピット式)

既存施設(南側敷地)：

校長宿舎、女子寮、男子寮、教員宿舎、生徒用トイレ

- ・ 校長宿舎は古い建物であるが、他の施設に比べてまだ利用可能であると思われる。

- ・ 女子寮は老朽化している建物で、狭い部屋に2段ベットを入れて生活している。室内に太陽光発電による蛍光灯が設置されていたが、室内で勉強できるような照度は期待できない。寮のそばに水場が有る。視察時に水栓から水が勢い良く吹き出していたことから、冬場にも拘らず水が十分供給されているものと思われた。
- ・ 砦跡の古い建物の3階部分を男子寮に、2階の一部を教員宿舎として利用(1家族)している。建物の内部は窓も少なく非常に暗い。尚、男子寮、女子寮共に暖房設備はない。
- ・ 生徒用トイレは男女共用(6ブース)であり、ボロボロの状態の小屋である。

2) 施設 / 施工計画上の留意点

- ・ 北側敷地への入口は道路と高低差があり、現状では車で直接敷地内に進入することができない。拡張予定敷地側から工事用の道路を確保する必要がある。グランド部分は平坦であるが、北側は南斜面であるため斜面を使用して建設場所を確保する場合、敷地造成が必要である。
- ・ 2,3年後に周辺地域に電気が引かれる予定になっているが、基本設計段階に具体的にどの段階まで事業が進んでいるのか確認したほうがよい。
- ・ 校長の説明では給水量は心配ないとのことであるが、水源を共同利用している周辺地域も含めて給水状況を確認する必要がある。

(3) 要請校：No.5 Dala

(視察日 12月1日、午後)

サイト状況基本情報		No.5 Dala	
1.アクセス道路	: 有り		備考
2.電気	: 有り		
3.敷地面積	: 17.00 acres (6.8 ha)	4.敷地測量図	: 有り
登録済み敷地	: 17.00 acres (6.8 ha)		

1) 現地状況

a) アクセス状況

- ・ 学校は調査中に宿泊した Gudu から南東へ車で約 20 分の Tala の町中にある。通常、地図上の地名などでは Tala と表示されているが、「ブ」国では学校名称には Dala を使用している。同じ地名である。
- ・ サイトの近くまでの道路は幹線道路で舗装されており特に問題はない。サイトは幹線道路の下の北東斜面にあり、約 100m の砂利道(車輛は通行可能)を下り学校入口に到達する。入手した敷地測量図と現況を照らし合わせたところ、学校施設以外の民間の建物や学校入口までのアクセス道路の位置が現状と大きく異なっていた。

b) 敷地の広さ、形状

(資料：B.6 要請校敷地利用状況メモ)

- ・ 学校用地はかなり広いが、傾斜がきつい北東斜面である。敷地の高低差は、一番高い位置の教室棟のある地盤と、低い位置の男子寮のある地盤との間で約 23m ある。サッカー場が一番低い位置にあるが、そこまでの高低差は 37m にもなる。生徒や教職員は階段状の通路を使用して高低差のある施設間を移動している。
- ・ 一番低い位置にあるサッカー場を含め平坦な部分は 4 箇所あるが、最上部を除き車輛の進入は傾斜がきつく不可能である。
- ・ 敷地が斜面であるため、建物が立っている敷地の両側は沢筋になっている部分があり湧き水や雨水の流水路になっている。また、学校入口部分に湧水箇所があり小さな池になっている。

c) インフラ状況

給水：敷地内の高い所に湧水箇所（学校入り部分と異なる）があり、そこから採水して貯水、必要箇所に給水している。コンクリート製の貯水槽は容量が約 5ton で小さい。校長によると冬季に水量がかなり少なくなるとのことである。給水配管は敷地内を露出で配管されている。

電気：有り（停電が月 2 回程度ある） 電話：有り

d) 既存施設、維持管理状況

既存施設：

管理室・教室棟（4 教室）×1 棟、教室棟（2~4 教室）×4 棟、6 教室棟（新設、標準タイプ）×1 棟、特別教室/図書室棟（新設、標準タイプ）×1 棟、仮設教室棟（竹造り）×1 棟、女子寮（一部食糧倉庫）、厨房、女子トイレ、男子トイレ

男子寮・大集会室棟、寮監・寮母宿舎、サッカー場

- ・ 標準設計に従い新設された 2 階建ての 6 教室棟と特別教室/図書室棟を除き、既存の建物はどれも古く、建替えが必要な状況である。教室・管理棟の教室は、通常の広さの半分程度しかなく、奥行きは幅より狭い。
- ・ 男子寮も女子寮もかなり劣悪な居住環境である。女子寮は厨房に隣接した古い 2 階建ての建物であるが、1 階（土間）と 2 階（木造床）の大部屋で生活している。内部に木造の階段が 1 箇所あるが、火災が発生した場合は大惨事になる可能性がある。
- ・ 学生寮では、視察した学校ではどこも暖房設備はなかった。電気代がかかり利用できないことが一番の理由であるが、もし電熱ヒーター等の利用認めたととしても、既存の古い木造の施設では寮内での火災の危険があり、被害が大きくなると考えられる。
- ・ 一般的に暖房器具として電熱ヒーターや電気オイルヒーターが校長室や教員室の暖房用に利用されているが、寮内での使用は認められていない。

2) 施設 / 施工計画上の課題

- ・ 学校入口付近までは車輛の進入が可能で、傾斜も比較的緩いことから、敷地を造成することにより新規の建物を建設することが可能であると考えられるが、新規に利用可能な敷地はそれほど広くない。既存施設がある敷地の利用も検討する必要がある。
- ・ 建物の配置計画にあたり、敷地上部（山側）から流れる雨水や湧水の沢筋に注意する必要がある。
- ・ 学校入口部分に湧水による小さな池があるが、敷地内の排水路を整備するなど、湧水対策をとる必要がある。視察時は乾季であり、多量の水は湧き出ていなかったが、雨季には水量が多いものと予想される。
- ・ 水洗トイレを設置する場合、給水量が不足するので、新たな水源の確保が可能であるか検討する必要がある。
- ・ 新規に利用可能な敷地が少ないことから、既存施設用地を利用した配置計画が必要と思われるが、建設中に学校運営に支障を来さないように十分相手側と協議する必要がある。

(4) 要請校 : No.8 Lango

(視察日 12月8日、午前)

サイト状況基本情報		No.8 Lango	
1.アクセス道路	: 有り	備考	
2.電気	: 有り		
3.敷地面積	: 4.30 acres (1.7 ha)	4.敷地測量図	: 有り
登録済み敷地	: 4.30 acres (1.7 ha)		

1) 現地状況

a) アクセス状況

- ・ 学校は Paro の中心市街地から幹線道路を通り、川の上流側の車で約 10 分のところに位置する。幹線道路からサイトまでは約 100m の砂利道であり、アクセス上は問題がない。
- ・ Thimphu から Paro まで車で約 2 時間要する。

b) 敷地の広さ、形状

(資料 : B.6 要請校敷地利用状況メモ)

- ・ サイトは緩やかな北斜面であり、他に視察した学校に比べて建設が可能な敷地はかなり広い。敷地内の所々に大きな石が露出している。
- ・ 現在の学校用地と幹線道路の間は、民家や農地が広がっている。地元の有力者である郡長の協力で、サイト北側に隣接する個人所有の土地を学校用地として取得する交渉が進んでいるとのことである。用地買収が進めば利用可能な敷地が広くなり、学校施設の将来計画にも対応できることから、理想的な敷地である。

c) インフラ状況

給水：敷地の南側の高い山の部分に給水タンクがあり、敷地内に給水されている。水源は8km離れた場所にある湧水で、水量は十分にあり季節により水が少なくなることがないとのことである。敷地内の各所に水場があった。

電気：有り 電話：有り

d) 既存施設、維持管理状況

既存施設：

教室棟×2棟、6教室棟（新設、標準タイプ）、管理室棟、礼拝室兼多目的室棟
男子トイレ（2000年建設、浄化槽付）、女子トイレ（浄化槽付）、教員宿舎（2住戸）、
校長宿舎、グラウンド、バスケットボールコート

- ・ 6教室棟は標準タイプで2001年建設、2階の1教室が図書室として利用されていた。
- ・ 校長宿舎と6教室棟、男子トイレをのぞき、施設は全て老朽化している。
- ・ 管理棟内の1室が理科実験室として利用されていた。
- ・ 男子トイレは標準設計に基づく水洗トイレである。
- ・ 教員宿舎（2住戸）と校長宿舎は、敷地北側の一番低い部分に位置する。校長宿舎は2000年建設された。
- ・ 新設された建物以外はほとんど老朽化が進み、修繕して利用するような状況ではない。特に6教室棟に隣接する教室棟は損傷が激しく、室内はボロボロの状態であった。

2) 施設 / 施工計画上の課題

- ・ アクセス道路の状況や敷地の形状の面で特に問題はないが、基本設計調査時に用地買収の進捗状況を把握する必要がある。
- ・ 敷地南東側の境界を小川が流れているが、雨季に増水してアクセス道路や学校敷地に影響をもたらさないか、過去の被害状況を周辺も含めて確認したほうがよい。
- ・ 学校敷地内には、大きな石がたくさん露出している。外構工事も含めて敷地全体を整備する場合、工事に支障があると思われるので、整備範囲と工事分担に関し「ブ」国側と良く協議する必要がある。

(5) 要請校 : No.13 Chukha

(視察日 11 月 30 日、午後)

サイト状況基本情報 No.13 Chukha			
1.アクセス道路	: 有り	備考	
2.電気	: 有り		
3.敷地面積	: 31.65 acres (12.8 ha)	4.敷地測量図	: 有り
登録済み敷地	: 5.00 acres (2.0 ha)		(社 [○] -ル測量会社による)

1) 現地状況

a) アクセス状況

- ・ サイトは幹線道路の分岐点から車で約 5 分のところの道路沿いにある。道路は舗装されており、アクセス上特に問題がない。
- ・ 学校は比較的大きな Chuka の街のそばにあり、Thimphu から車で約 2 時間半かかった。

b) 敷地の広さ、形状 (資料 : B.6 要請校敷地利用状況メモ)

- ・ 学校用地は南西斜面の中腹にあり、施設は道路を挟んで西側の敷地に女子寮、東側の敷地に管理・教室棟、男子寮がある。学校の北側に住宅地や商店街がある。
- ・ 現在学校用地の北側と東側にある施設は CHPC (水力発電会社) と BPC (ブータン電力会社) の宿舎 (32 戸) として利用されているが、敷地測量図のように広い敷地を学校用地として取得済みとのことである。宿舎の住人の移転と取り壊しに関して、話し合いが進められている。

c) インフラ状況

給水 : 山の上に給水タンクがあり、地域全体に水を供給している。給水量は十分ではなく、冬季は時間を決めて給水制限が行われている。10 月 ~ 2 月の給水時間は、6:00 ~ 8:00 / 12:00 ~ 14:00 / 18:00 ~ 20:00 である。学校では敷地内に小型の給水タンクを必要箇所に設置して利用している。

電気 : 有り (停電なし) 電話 : 有り

d) 既存施設、維持管理状況

既存施設 :

本校舎棟、付属校舎棟、男子寮、女子寮、厨房、食堂、寮監宿舎
グラウンド、バスケットボールコート

- ・ 本校舎棟は、1978 年に建設された 2 階建ての建物である。1 棟の中に 教室と特別教室の他に図書室、多目的ホール、校長室、教員室が含まれている。建物はかなり老朽化している。建物の外壁一部の壁にひびが入っていたり、教室の間仕切り壁に穴があいていた。建物の老朽化の程度から、そろそろ建替えてもよいぐらいの建物

である。しかし、まだ使用できるとして今回の要請で取り壊し予定の建物に入っていない。

- ・ 付属教室棟は、本校舎裏にある平屋の5教室の建物であるが、建物の傷みがかなり激しい。外壁に亀裂があり、倒壊の恐れがあるような状態であり、取り壊し予定の建物に入っている。
- ・ 男子寮は、25年前に建てられた2階建ての宿舎を寮に転用しているが、建物はかなり老朽化している。建物の構造は、建物は石積み壁（幅50cm）造りで、耐用年数が既に過ぎていると思われる。建物毎に浄化槽が設置されているが、排水が所々あふれていた。元々一般住宅用のものであり、排水量が浄化槽の容量を越えているようである。収用人数に対して容量が少ないと考えられる。
- ・ 現在、取得済み敷地の北側最上部にあるCHPCの事務所用の施設（3階建て）を男子寮に転用する工事を進めている。
- ・ 学校関係者の説明では、男子寮を移転後は、現在の男子寮として利用しているエリアをアカデミックゾーンとして教室棟や特別教室/図書室棟、女子寮を建設したいとの考えである。
- ・ 女子寮は道路の南側の急斜面に建てられた建物（2階建て、2棟）である。当初1階を車庫、2階を運転手用の宿舎として利用されていた建物を、女子寮に転用したものである。寮生は1階と2階の大部屋で生活している。建物と設備は非常に古い。学校側の説明では、女子寮を新たに建設した場合は、現在の敷地を学校用地として使用しない考えである。

2) 施設 / 施工計画上の課題

- ・ 敷地は舗装道路に接しているが、グラウンドや男子寮のある敷地まで車で進入できる状態ではない。多目的ホールの裏側で敷地のレベルが道路レベルと同じであるが、道路を南に下るに従い、道路境界部分に擁壁（敷地側の敷地が道路より高い）がある。グラウンドに入るためには、本校舎南側にある閉鎖中の仮設通路を整備し工事用に利用する必要がある。
- ・ 男子寮の敷地は雑壇状に切り土して整備された土地であり、北側建物の地盤面と高低差が5～6m近くあり、石積みと思われる擁壁が設置されている。既存施設を取り壊して新しく建物を建設する場合、既存の擁壁に影響を与えるような計画はできるだけ避けたほうがよいと考えられる。
- ・ 雑壇状の土地は工事用の資機材の搬入が容易ではない。
- ・ 男子寮の跡地を新設建物用地に利用する場合は、既存施設の撤去にあたり浄化槽の撤去も相手側工事とするよう説明する必要がある。撤去工事に相当時間がかかると思われる。
- ・ 北側の宿舎からの排水経路が、現在の学校利用敷地を通過しているので、全体を計画

する際に敷地内排水路の取扱いについて協議する必要がある。住人の移転後は生活排水が流れてこない場合でも、日本側でどの範囲まで工事を行うか十分検討する必要がある。

- ・ また、新規に施設を計画する範囲の中に、既存の排水管や給水管など、学校施設から発生するものとは別の配管等がないも含めて、敷地の状況を確認した方がよい。

(6) その他の要請校に関するサイト情報

No.1 Phobjikha

サイト状況基本情報 No.1 Phobjikha			
1.アクセス道路	: 有り	備考	
2.電気	: なし		
3.敷地面積	: 42.07 acres (17.0 ha)	4.敷地測量図	: 有り
登録済み敷地	: 0 acres	2004年5月までに取得予定	(社 [○] -ル測量会社による)

No.2 Genekha

サイト状況基本情報 No.2 Genekha			
1.アクセス道路	: 有り	備考	7月～10月の雨期、大型車輛の進入が困難
2.電気	: 有り		
3.敷地面積	: 10.00 acres (4.0 ha)	4.敷地測量図	: 有り
登録済み敷地	: 10.00 acres (4.0 ha)		

No.6 Tangsibi (新設校)

サイト状況基本情報 No.6 Tangsibi (新設校)			
1.アクセス道路	: 有り	備考	
2.電気	: 有り		
3.敷地面積	: 14.23 acres (5.7 ha)	4.敷地測量図	: 有り
登録済み敷地	: 14.23 acres (5.7 ha)		(社 [○] -ル測量会社による)

No.7 Bartsham

サイト状況基本情報 No.7 Bartsham			
1.アクセス道路	: 有り	備考	
2.電気	: 有り		
3.敷地面積	: 11.25 acres (4.5 ha)	4.敷地測量図	: 有り
登録済み敷地	: 10.58 acres (4.2 ha)		(社 [○] -ル測量会社による)

No.9 Kanglung

サイト状況基本情報 No.9 Trashigang			
1.アクセス道路	: 有り	備考	
2.電気	: 有り		
3.敷地面積	: 31.50 acres (12.7 ha)	4.敷地測量図	: 有り
登録済み敷地	: 31.50 acres (12.7 ha)		

No.10 Thimyong

サイト状況基本情報		No.10 Thimyong	
1.アクセス道路	: 有り	備考	サイトが約 150m 道路から離れている
2.電気	: -		
3.敷地面積	: 11.68 acres (2.7 ha)	4.敷地測量図	: 有り
登録済み敷地	: 11.68 acres (2.7 ha)		(社 ^o -ル測量会社による)

No.11 Buli

サイト状況基本情報		No.11 Buli	
1.アクセス道路	: なし	備考	サイトが道路の先端から 5km 離れている。2004 年 5、6 月頃までに幹線道路が Buli まで到達する予定。それでも、まだ約 1km 離れている？
2.電気	: なし		
3.敷地面積	: 18.74 acres (7.5 ha)	4.敷地測量図	: 有り
登録済み敷地	: 18.74 acres (7.5 ha)		(社 ^o -ル測量会社による)

No.12 Tsirang

サイト状況基本情報		No.12 Tsirang	
1.アクセス道路	: 有り	備考	サイトが道路から約 800m 離れている
2.電気	: なし		
3.敷地面積	: 38.03 acres (15.3 ha)	4.敷地測量図	: なし
登録済み敷地	: 38.03 acres (15.3 ha)		測量図がないので、敷地測量が必要

No.14 Gyelposhing

サイト状況基本情報		No.14 Gyelposhing	
1.アクセス道路	: 有り	備考	
2.電気	: 有り		
3.敷地面積	: -	4.敷地測量図	: 有り
登録済み敷地	: -		

No.15 Autsho

サイト状況基本情報		No.15 Autsho	
1.アクセス道路	: 有り	備考	
2.電気	: なし		電気を引き込むことが可能との説明
3.敷地面積	: 23.22 acres (9.3 ha)	4.敷地測量図	: 有り
登録済み敷地	: 23.22 acres (9.3 ha)		(社 ^o -ル測量会社による)

(7) その他の施設した学校施設の状況

Khasadrapchhu MSS

1981 年に既存の施設を利用して開校された川の傍にある学校である。2000 年にインド政府の支援で水洗トイレ棟(男子用、女子用)が 2 棟、その後 6 教室棟 3 棟や特別教室 / 図書室棟が新設された。施設は県レベルの発注で現地業者の施工による。

新設された施設は SPBD の標準設計に従っていたが、教室棟の計画で工夫している点は、既存敷地のレベル差をうまく利用し、1 教室の下に半地下室を作り教材保管室として使用していることである。建物の施工レベルはあまり良くなかった。石の化粧積みの外壁やブータンの伝統的な装飾から外観上見た目はきれいであるが、図書室内部の壁と天井の取り合いや木床仕上げ部分の施工状態が悪かった。

また、新築トイレは 2 棟とも利用されていなかった。男子便所の中に入ってみると、全ブースの洗浄用タンクが壊されており、手洗い水栓もほとんど持ちさられていた。男子トイレのある建設場所は教室棟がある敷地レベルより約 3 m 低い位置であるが、トイレに行く通路は整備されておらず、建物の周りを切り土したままの状態であり、崖を上り下りするしかトイレに近づけない状態である。通路の整備の不備は、県発注の工事の中に通路整備の項目が含まれていないことが原因と考えられる。

校長によると、学校に供給されている水は、周辺地域と同じ水源を共同利用しており、冬季に全体の給水量が十分でなく、学校で利用できる水量も少ないとのことである。トイレが使えない理由は、給水が十分でないことが原因であるが、ブース内の水洗設備が壊され、建物裏側の汚水管も割れている状態であった。雨季に水が十分供給されても、全くトイレを使える状態ではない。学校では、新設される前に使っていた古いトイレを再度利用している。

無償資金協力で水栓トイレを整備する場合は、各サイトの給水状況を十分に把握する必要がある。水量が不足して一度汚物は詰まったりすると、メンテナンスが十分でない限り、設備が壊れてしまい、修復が困難になってしまう例である。

第6章 施工・調達事情

6.1 建設事情

(1) 施工業者

現在、建設関連工事は種類により次のように4カテゴリーに分けられ、工事に関わる業者は事業規模により4クラスに分類される。

表 6-1 カテゴリー分類

(カテゴリー)	(工事の種類)
W1	道路、橋工事
W2	ブータン様式塗装 / 装飾
W3	建築、灌漑、排水処理、食糧管理、給水設備、下水設備
W4	電力 / 通信工事

表 6-2 事業規模によるクラス分類

(クラス)	(契約金額、契約可能数)
クラス A	a. 1 契約金額、1,000 万 ~ 1,500 万ヌルタム、上限なし b. 同時に契約数に制限なし
クラス B	a. 1 契約金額、500 万 ~ 1,000 万ヌルタム b. 同時契約数：財務能力と技術力がある場合、合計契約額 2,000 万ヌルタムを上限として、3 契約まで可能
クラス C	a. 1 契約金額、100 万 ~ 500 万ヌルタム b. 同時契約数：財務能力と技術力がある場合、合計契約額 1,000 万ヌルタムを上限として、3 契約まで可能
クラス D (小規模業者)	a. 1 契約金額、100 万ヌルタム以下 b. 同時契約数：最大 100 万ヌルタムで 1 契約まで

カテゴリーは、当初 W1 ~ W7 の 7 カテゴリーであったが、2002 年 5 月に 4 カテゴリーになった。登録機関は通信省の建設開発委員会(CDB:Construction Development Board)である。公共工事に関連する入札に参加するためには、業者はそれぞれのカテゴリーに登録する必要がある。施工業者の登録にあたり、自己資本金や平均年間所得、業務実績、エンジニアの人数、所有建設機械などにより細かく規定されており、クラス A が規模の大きい建設業者である。(資料：B.7 施工業者のカテゴリー分類とクラス別登録条件)

尚、CDB では、コンサルタント登録の窓口であったが、2002 年 9 月に伐採業、資材供給業や輸送業者と同様に登録業務を行わないことになった。

2001 年の全国の登録業社数は、全カテゴリーを含めて、クラス A で 203 社、B で 197 社、C で 1,119 社である。クラス D の業者数は 7,017 社である。

「ブ」国で学校建設工事を請負う業者は、W3 に登録している業者である。SPBD が発注する工事は規模が大きいことから、入札に参加できる業者はクラス A に属する業者である。一般に各県レベルで発注する工事の場合、教室棟 1 棟の発注工事のように小規模なものが多いことから、クラス C が入札に参加できる。

W3 でクラス A に登録している業者は現在 55 社であり、そのリストを入手し、その内の 5 社から会社概要の資料を入手した。55 社のうち、Thimphu 県に拠点を置く業者は 32 社で全体の 6 割を占め、Chukha 県に拠点を置く業者の 8 社を含めると 40 社になる。2 つの県で全体の 7 割を超える。(資料：B.8 施工業者リスト、B.9 施工業者の会社概要)

施工業者の会社概要によると、SPBD 発注の学校建設工事实績のある施工業者である Chapcha Engineering Co. Pvt. Ltd の場合、2002 年の年間の工事高が約 4,700 万ヌルタムであり、技術者数は 32 名である。この会社は国内の施工業者の中でも規模が大きい業者と考えられる。

(2) 建設労働者

国内の建設現場で働く熟練労働者は、ほとんど隣国のインド人やネパール人である。ブータン人の熟練工もいるが従事者数が極端に少なく不足していることと、外国人労働者に比べ賃金が高いことから、一般に建設プロジェクトがはじまるとプロジェクトごとに労働許可証を得て雇用することになる。ブータンではエンジニアの数も不足しており、プロジェクトごとに不足分を外国人エンジニアに頼らざるをえないのが実情である。

外国人熟練工の賃金は概ね 100 ~ 200 ヌルタム / 日 (250 ~ 500 円 / 日) であり、ブータン人の場合は、その 1.5 倍程度であり 2 倍を越える事はない。熟練工の手元となる一般労働者の場合、インド人で約 60 ヌルタム / 日 (150 円 / 日)、ブータン人で約 130 ヌルタム / 日 (320 円 / 日) になり 2 倍になる。工種別の建設労働者の賃金について、施工業者から回答が得られたので、データを資料 : B.11 (1) に取り纏めた。

建設労働者の確保に関して、施工業者 (Rinson Construction) によると、進めている工事現場の労働者はほとんどインド人であり、現場が 4, 5 箇所同時に進行している。一つの現場で一時的に労働者が不足する場合は、他の現場から労働者を連れてくるなどの対応が可能であり、労働者の確保の面では特に問題はないとのことであった。問題は現場を一つしか持たない施工業者の場合、労働者の確保に苦労している。尚、同社は建設業のほかにセメント販売に代理店、建設機械 (ブルドーザー等) のリース業も行っている。

日本の施工業者がブータンで建設する場合、直営で工事を進めるにしても、国内の施工業者を下請け業者にして工事をするにしても、外国人労働者の雇用は避けられない。年間の外国人労働者の許可枠が政府によって決められている。日本の施工業者が外国人労働者を雇用する場合、プロジェクトサイトごとに労働許可をとる必要がある。労働許可の発給は、政府系の工事だからといって優先的に許可がおりることはなく、民間事業も同じ条件である。従って、外国人労働者の確保の面で、現地施工業者を活用する方法も検討したほうがよいと思われる。

(3) 施工技術と施工品質

Thimphu 市内の建設現場（5，6階建てのビル）を4，5件視察したが、施工技術や品質はかなりよくない。柱や梁の鉄筋は全て錆びで覆われている材料を使用している。建設現場や販売店に置かれている鉄筋で錆びが浮いていない鉄筋を見つけることができなかった。設計図書や仕様書がしっかりしていても、実際の現場では、適切に施工管理が行われているとは考えにくい。

国内のエンジニアと熟練工の絶対数が不足していることと、建設に係る労働者を外国の熟練工の頼って施工していることが原因の一つと考えられる。仮にブータン人のエンジニアが施工会社の監督として現場に配属されても、施工技術の高い建物に関わった経験がない場合は、経験不足のため外国人労働者の施工能力以上のことができない。また、腕のいい職人により品質がよい建物が完成したとしても、その経験と実績が次の現場の施工品質に結びつきにくいと考えられる。

都市部の施工現場における施工品質はあまりよくないことから、都市部から離れた地方の建設現場の場合は、もっと施工条件が厳しいため、より工事の品質が悪いと予想される。日本の施工業者が学校建設を行う場合は、期限内に施工するだけでなく、施工管理、工程管理を含む技術移転に留意しながら工事を進めていく必要があると思われる。但し、その場合は必ず多くのブータン人を現場施工体制の中に組み入れていくことが大切である。

施工業者（Rinson Construction）から、施工品質に関し興味深い説明があった。同社では学校建設の実績がないが、将来的には工事を受注したい。中央政府で発注する工事の場合（SPBDが工事監理）、業務指示が一本化されていて工事費の増減や施工監理の仕方が一貫しており問題が起きない。一方、県で発注される工事の場合（県に配属されているエンジニアが工事監理）の場合、全国一律で設計内容や仕様が同じであっても、各県によりその運用の仕方がまちまちで問題が起ることが多い。その問題の多くは県の担当者の善し悪しに大きく左右されるとのことであった。また、現在の価格競争だけで工事業者の選定が行われる入札方式は、完成した建物の施工品質を落とす傾向にあり、

建物の耐久性の点からも問題が起きる可能性が高いとのことである。説明者は、CDBのメンバーの1人でありブータンの建設業界に精通しており、国内の建設工事における問題の一面をあらわしていると思われる。

視察した学校（Khasadrapchhu MSS）で、県発注の最近建設された教室棟や特別教室／図書室棟の仕上げの状態を見ると、施工品質はかなり悪かった。施設の施工品質は施工業者の施工能力によるところが大きいのが、県の工事監理の問題も影響しているものと考えられる。

（４）施工現場の状況と壁工法について

Thimphuの事務所・店舗ビルの建設現場で働く労働者はほとんど外国人労働者であり、現場の敷地内もしくは近くに仮設小屋を設けて作業員の宿舎としている例を多く見かけた。現場ではコンクリートミキサーや電動リフトを使用しているものの、基本的にはほとんどの作業は建設労働者の手作業による。工事の進み具合もかなり遅く思われた。実際、Thimphu市内の工事現場では、数年前から工事が始まっているにもかかわらず、工事の進捗状況にあまり変化がない現場も多いとのことである。

施工業者（Yarkay Construction）によると、現在Thimphu市内に工事中の建物がたくさんあるが、民間の建物の場合その90%以上が建設会社による自社ビルの建設であるとのことである。建築主が施工会社に建設工事を依頼すると、会社の利益分も支払う必要がある。その分安くする方法として自社ビル建設になる例が多い。

また、ブータン国内の建設会社の主な得意先は、病院、学校、道路、水力発電所や低所得者向け共同住宅など公共性の高いものに限られる。一般の個人住宅等は、資材を施主が提供し、労務のみ施工業者が請負う方式がほとんどである。

工事の進み具合が遅い原因は、自社ビルの建設が多いことも一因であると考えられる。

Thimphu市内の建設現場の壁材料としてコンクリートブロックやレンガを使用している例が多く、進行中の現場では石積み壁は見かけなかった。

施工業者（Rinson Construction）によると、壁の工法別の特徴と工事価格を比較すると次のようになる。

工法の特徴：

- ・レンガ積み 材料を全てインドから輸入する。現場作業は遅いが壁の移動が容易で、設備配管工事をする上で作業がしやすい。
- ・ブロック積み 現場での作業効率がよいが、設備配管や配線の作業の面でレンガ積みに比べやや作業性が悪い。
- ・石積み ローカルで資材を調達することが可能である。仕上げ用の石の石割

作業では、地元で慣れた人を集めやすく、ブータン人の労働力を活用することができる。石積みの作業はインド人が行う。石積みは他の工法に比べ労働集約型の作業である。

工法別の工事費：

	(Thimphu)	(Tashigang)
・レンガ積み	高い	高い
・ブロック積み	安い	高い
・石積み	高い	安い

また、コンクリートブロックに関して、Thimphu のブロック製造工場からかなり遠い Tashigang などのような現場の場合、ブロック製造プラントを現場に持ち込みブロックを造ることが可能であるとのことであった。ブロックをトラックで長距離輸送するほど、運送料金がかさむことと輸送途中でブロックが壊れる割合が高くなることから、長距離輸送は避けた方がよいと考えられる。

工法に関しては、資機材の調達状況や労働者の確保のしやすさの点で、地域ごとに大きな違いがある。どの工法を採用するかは、地域ごとに状況を把握した上で、慎重に採用する工法について検討したほうがよい。尚、施工業者の会社概要に関し、回収した調査票に書かれたこととして、「今後の学校施設は伝統工法（石積み壁）から、品質の面で適当な他の工法へ変更して建設した方がよい」とのコメントがあった。

6.2 資機材調達事情

(1) 建設資機材の調達

ブータン国内で調達できる建設資機材は、石材、砂、砂利、セメント、コンクリートブロック、木材等である。生徒用の机の甲板に使用される化粧板は国内産を利用することができる。その他の鉄筋や鉄骨、レンガ、金属屋根材、建具用金物類、ガラス、衛生設備及び電気設備資機材は輸入製品を調達することになる。主な輸入先はインドからであるが、電気設備資機材等一部の品物はインド以外からの輸入品になる。(資料：B.10 建設資機材の調達状況)

輸入品は国内で数多く流通しているが、資機材販売店では製品在庫を多くの抱えている例は少なく、建設にあたり施工業者が直接または代理店を通じて輸入し、建設現場まで資機材を搬入し建設するのが一般的である。セメントは以前輸入禁止品目に指定されていたが、現在輸入制限のある建設資機材はない。

輸入品の鉄筋や CGI シート(波形亜鉛鉄板)、国産のセメント関し、資機材の輸入販売業者や施工業者、セメント販売会社等を訪問し、供給状況やコストについて聞くことができ、「資料：B.13 資機材供給業者の概要と資材コスト」に取り纏めた。

主な資機材の状況

砂、砂利：

砂や砂利、砕石は国内の川や砕石場から確保できるが、サイトによっては採取場所や砕石場からかなり離れて輸送費がかさむ場合がある。砂はかなり均質でシャープな川砂を入手できる。

玉石と石積み壁用石：

玉石を現場に運び込み、手で割って壁材料用に使用している。石積み壁の標準厚は 40 cm である。外部の化粧積み用には、玉石を一つ一つ丁寧に手で割って形を整え、モルタルを充填しながら組み合わせ積み上げていく。石積み壁の工事は、非常に手間と時間がかかる作業である。

セメント：

ブータン国内で製造し、製品をインドにも輸出している。インド製はブータン製に比べ価格がやや高い(高くても 10% 以下)。インド国境沿いに国内のセメント工場があり、インドの国境周辺地域ではほとんどブータン製を使用している。従ってブータンの施工業者がわざわざインド製の割高なセメントを輸入する例は少ない。

コンクリートブロック：

外壁の材料として、Thimphu 市内の店舗・事務所ビルの建設現場や Punakha の工事現場でもコンクリートブロックが使用されていた。Changjiji の低所得者向け住宅団地の建設現場に大量にブロックを供給している工場を施設したが、製作されているプロ

ックの品質があまりよくなかった。(資料:B.15 コンクリートブロック製造業者概要) 石積み壁工法に比べ、ブロック積みの方が労働力をそれほど必要とせず、施工が容易である。各サイトで品質のよいブロックを確保できる場合、学校建設において使用を検討する価値のある材料である。ブロックのサイトまでの運搬距離が長いと輸送コストがあがることと、輸送中に破損する割合が高くなることが懸念されるが、ブロックの品質を高める工夫や製造拠点(仮設の製造プラント)を工事現場の近くに設けるなどの方法により解決が可能であると思われる。

レンガ:

インド製を輸入して使用することになる。国内の輸送距離が長くなればなるほど、資材コストが上がる資材である。輸送中に割れる割合も高い。

コンクリートブロックと同様に Thimphu 市内の工事現場で外壁や間仕切り壁に使用されている。設備配管がしやすいなど加工のしやすさの面で利点があることから、サイトによっては、調達コストや輸送上の問題がなければ学校施設の壁に利用できると考えられる。

木材:

ブータンは木材資源に恵まれ種類も多く、ブータン産が建築用材としてよく利用されている。製材所は、視察先の幹線道路沿いで見かけたが、規模はそれほど大きくない。Thimphu 市内にも製材所がある。SPBD によると、ブータンで調達できる木材は、ある時期に必要な数量が確保できないことがあるとのことである。特定の季節など決まった時期に供給量が不足するのではなく、急に市場から確保できなくなることがある。また、生木を製材したものもあり、品質が悪い材料も出回っている。従って、木材を調達する場合は、乾燥状態や形状に気をつけることはもちろんのこと、木材の供給状況にも注意を払い必要量を確保しなければならない。品質のよい材料を安定的に確保することが難しい材料である。

建具の製作(木製建具)

Thimphu 市内の工事現場では、現場に建具用木材を搬入し、建具職人(インド人大工)が材料を加工し組み立てていた。コンクリートブロック製造工場を視察した際も、工場近くにある3階建ての住宅の工事現場で、インド人が現場で建具を製作していた。一般的に建具業者が自社の作業場で建具を加工して現場に持ち込み、現場では取付け調整をする方法ではなく、建設現場で直接加工、取付け、調整をする方法の方が多いと思われる。

理由として考えられることは、現場以外で製作した場合、トラックでの運搬上の傷の問題や輸送コスト、建具職人の確保上の問題などが挙げられる。インド人の建具職人が同じ現場で他の職務を行うことも考えられ、現場で加工を行うほうが効率がよいとも考えられる。

数校を同時に施工する場合、木製建具の製作など、それぞれの現場で製作するよりは全体用のプロジェクトの作業小屋を設置し、まとめて建具の製作にあたったほうがよい場合もある。作業小屋は、製作上の建具の品質確保や現場への据付までの保管のために有効であり、資材のストックヤードも兼ねることができる。

尚、ブータン国内には、木製建具を専門に扱う製造業者も何社かあり、12月上旬に Thimphu で開催された「建設エキスポ 2003」に専用のブースを設けていた。

2003年12月現在の政府積算価格の例

- ・セメント : 2,450 ヌルタム / MT (工場渡し、BST 含まず)
- ・鋼材 (平均) : 22,504 ヌルタム / MT (輸入税を含む、STCB の価格)
鋼材は規格サイズにより価格が異なる
- ・CGI シート (波形亜鉛鉄板) : 36,780 ヌルタム / MT (P/ling 渡し)
CGI シートはブータン国内での使用を推奨していることから、BST がかからない品目として指定されている

(2) 内陸輸送

輸入品のほとんどは南西部のインド国境の都市 Phuentsholing 経由で国内に持ち込まれ、各建設サイトへ搬入される。ブータン国内の内陸輸送は全てトラック輸送になることから、資機材の調達先から建設サイトが離れるにしたがい輸送コストがかさみ、建設コストに大きく影響する。Phuentsholing の運送業者を訪問し Phuentsholing から国内の主要都市 (Thimphu, Punkha, Trashigang 等) までの 8 ton トラックによる運送料金、輸送日数等を聞くことができた。(資料: B.12 内陸輸送コスト情報)

輸送日数: Phuentsholing	Thimphu	: 1 日
	Punkha	: 1 日 ~ 1 日半
	Lhuntse	: 3 日 ~ 4 日
	Trashigang	: 3 日 ~ 4 日

ブータンの中部や東部地域に輸送する場合、かつてインド国内 (アッサム州) の平坦な道路を利用し Gelephu (中部) や Samdrupjongkha (東部) の国境都市を経由して輸送されるルートもあったが、現在インド反政府勢力がブータンの南部国境地帯を拠点とし活動していることから危険地帯となっており、資機材の輸送に利用できない状況である。

輸送コストは輸送距離と日数により算定されるが、Phuentsholing Thimphu 間で 8 トントラック 1 台当り 6,000 ~ 7,000 ヌルタム、Phuentsholing Trashigang 間で 19,000 ~ 25,000 ヌルタムである。輸送コストにはトラックの燃料代や運転手の人件費、宿泊代が含まれるが、荷物の積込みや荷下ろし作業は含まれない。運送業者が概算輸送コストを算定する際に利用していた地域間の距離表を入手したので、要請校までのおおまか

な輸送距離の把握することができる。

輸入資機材販売会社によると、Phuentsholing には運送業者が 20～30 社近くあり、輸送トラックの確保においては特に問題がないとのことであった。

資機材輸送ルート上の一時不通の問題

ブータンの特殊な事情として、資機材の輸送ルートとして利用可能な幹線道路に限られることである。ひとたび幹線道路が土砂崩れや落石などで遮断されると、迂回路がほとんどないため物流がストップする。雨季には雨による自然災害の発生により、冬季には峠などで路面の凍結や降雪により、幹線道路が一時的に封鎖されることがある。特に Phuentsholing から遠く離れているブータンの中部地域や東部地域は輸送経路が長くなることから、途中の幹線道路の崖崩れや峠の雪により、建設資材の運搬が困難になる場合がある。輸送にあたり一時不通になる可能性が高い時期を避けたり、資機材の一時保管場所を適当な町に確保し資材をストックしておくなど、工事に支障がないような対策をとる必要がある。

今回の調査で通過した Gedu と Phuentsholing 間の幹線道路は、雨季に何度か崖崩れが発生して通行不能になることがあるとのことであった。特にこのルートは崩壊箇所が多く、頻繁に改修工事をしている。この道路はインドからのブータン国内へ物資の供給する重要なルートであるため、数日中にすぐに復旧されるとのことであるが、資機材調達にあたり十分留意する必要がある。実際、その幹線道路の崖崩れが頻繁に発生していると思われる箇所を通過したが、道路の上方に岩肌と大きな石が広範囲に露出しており、雨季に非常に危険な状態になると思われた。

このような状況は他の幹線道路でも同様と考えられる。従って、サイト周辺のアプローチ道路の状況を確認すると共に、資機材の供給基地からのルートの状態も確認する必要がある。雨季の道路周辺の崖崩れや冠水などによる通行不能、冬季の積雪による道路の凍結による通行不能など、各サイトによりかなり状況が異なると考えられる。

(3) 学校用家具の調達

SPBD では学校施設用の家具の標準設計や仕様書を揃えて、国内の家具メーカーに発注し家具を調達している。

Phuentsholing で、学校用家具を製作している 2 つの工場を視察し、各製作工程を見ることができた。インドから輸入したスチールパイプと国産の木材の原材料から工場内で全て加工・組立て作業をしており、出来上がった製品は製作精度がよく、品質もかなり高いものであった。また、トラックで輸送する際の梱包の仕方も、各家具を古紙やビニールでカバーした上に荒縄で巻き、運搬中に家具が損傷しない方法をとるなど各工場が工夫していた。製作期間として、3, 4 校分の家具の場合 6 ヶ月～9 ヶ月必要である。

(資料：B.16 家具メーカー概要)

現地家具メーカーは、SPBD や UNICEF が発注している家具を納入の実績があることや、仕様書に製作段階の材料の品質検査や試作の品の工場検査などが義務付けられていることなどを考えあわせると、本計画に学校用家具をふくめる場合も十分調達が可能であると思われる。

但し発注規模が大きい場合は、1社では当然製作能力に限界があることから、製作期間を確保するとともに、リスク分散の意味でも複数の家具メーカーに発注した方がよいと思われる。品質については現地業者で十分対応が可能であるが、大量に発注した場合、製作済み家具を納入前に一時的に保管する場所を確保するなどの配慮が必要である。

6.3 建設工事に係る手続き等（法制度、許認可等）

（１）地域開発マスタープラン

通信省の都市開発住宅局（DUDH：Department of Urban Development & Housing）により各県ベースで開発計画が進められており、マスタープランにより特定都市地域（Urban Control Zone）と各県毎に定められた地域（各県庁所在地や主要都市）に開発計画の制限が適用されている。

マスタープランによる規制は、建築の外装に関する規準や階数制限（高さ制限）、一般的な土地利用制限など多岐にわたるが、規制地域以外では開発計画の制限を受けない。

特定都市地域は Thimphu 市と Phuentsholing 市の 2 都市で、市庁（City corporation）が置かれている。これらの都市での建設工事では、市庁において全ての建物の建設許可や建築確認申請等の建築に関する諸手続きを行う必要がある。

学校建設にあたり、サイトごとに開発計画適用区域に属するか確認する必要がある。開発区域に属さないならば開発制限が掛からない。建築許可が必要な場合は、各県の技術責任者を通じて県知事の許可をとる必要がある。

（２）建築基準法、関連法規

DUDH により 2001 年 1 月に建築基準法（BBR-2000：Bhutan Building Rules, 2000）が制定されており、基本的にブータン国内全土に適用され、確認申請が義務付けられている。確認申請に必要な主な図面は、配置図、各階平面図、立面図、断面図等である。

開発計画の制限区域外での計画では、地域の県庁の選任技術者が申請図書を審査し、県知事決済になる。

SPBD では設計段階で県の教育担当者に設計図を送り、内容に関して同意を取り付けている。SPBD によると、一般的に学校施設の建設に伴う申請や承認に必要な手続きは、全て発注者側（教育省や県）が行っており、施工業者が手続きを行うことはないとのことである。

確認申請の他に必要な手続きとして、最近始められた環境アセスメントがある。2001 年に施行の環境法（National Environment Act）に基づいており、国家環境委員会（National Environment Commission）が担当局である。発注者が着工前に全てのプロジェクトで環境アセスメントを行うことになっている。

今回の要請校の場合も、環境アセスメントに係る手続きが必要になり、発注者側が実施することになる。SPBD によると、SPBD ではこれまで環境アセスメントの手続きの実績がないが、手続きは簡単との説明であった。しかしながら、基本設計調査では、学校建設に関連する規制内容や手続きの時期、期間等について確認したほうがよい。特に大規模な造成工事が絡むような計画の場合、様々な規制があると考えられるので、十分

留意する必要がある。

(3) 設計指針について

「ブ」国では、施設の設計指針として、通信省の建設標準・品質管理局（NACSQC：National Authority for Construction Standards and Quality Control）が、2003年に建築の構造と設備の設計規準書が発行している。

- ・ Building Code of Bhutan 2003 (Part 1: Structural Design)
- ・ Building Code of Bhutan 2003 (Part 2: Building Services)

建築構造設計については、概ね IS Code(Indian Standard Code)に基づいている。IS Code によるブータンの耐震設計区分はカテゴリー（地震の多い地域）になっている。設備規準では、電気設備、照明・換気設備、空調設備や防火設備等の指針が述べられている。

尚、ブータン国内の建築工事における標準仕様書として

- ・ SQCD (Standard & Quality Control Division) の仕様書 (建築・電気)
- ・ SPBD の仕様書 (建築・電気)
- ・ PWD (Public Works Division) の仕様書 (土木・建築)

の規準があり、適用にあたり諸官庁が独自の判断をしている。

施設設計の構造審査に関しては、市庁がある地域では、市庁が構造審査を行っている。他の地域のものについては、SPBDの構造部門が審査している。また、SPBDでは、学校建設プロジェクトの建設工事にあたり、プロジェクトごとに本庁から施工監理者を現場に常駐させ、規則どおりに工事が行われているか監理をしている。

無償資金協力において施設設計を行う場合、SPBDによる標準設計に厳密に従う必要はないが、標準設計内容や仕様書を参考にするとともに、「ブ」国の設計指針にも十分留意し設計を進めた方がよいと考えられる。

(4) 建設工事に関わる税金等

建設工事に関連する主な税金は、消費税（BST：Bhutan Sales Tax）と輸入税（Import Duty）である。

BST：ブータン国内で資機材の購入や工事契約時、BSTが掛けられる。税率は品目によって異なるが、概ね5～15%である。

（主要建設資材の税率）

- | | |
|---------|-----|
| ・セメント | 5% |
| ・木材 | 10% |
| ・波形亜鉛鉄板 | 無税 |
| ・石や砂 | 無税 |

・鉄骨・鉄筋 8～10%（規格、サイズにより異なる）

（石や砂の場合は、採取にあたり森林局へロイヤリティを支払う必要がある。）

輸入税：「ブ」国以外の国から、資機材を調達する場合は、輸入税がかかり、税率はおおよそ 10～30%程度である。資機材をブータンに輸入する場合、輸入税の他に BST を納める必要がある。つまり輸入税込みの価格に BST が加算される。

BST の免税手続き：

- ・ 無償資金協力実施の際は、免税の対象になることから、事前申請により免除される。免税の申請先は、大蔵省（Ministry of Finance）の税務関税局（Department of Revenue & Customs）であり、BST 免税証明書が発行される。
- ・ 国内では現地業者に BST 込みの代金を支払い、その後払い戻し申請をする。申請してから約 1 ヶ月で払い戻しされる。免税申請は、支払いが発生してから 6 ヶ月以内に行う必要がある。
- ・ 資機材の輸入の場合も、無償資金協力の場合は事前申請により輸入税は免除される。輸入にあたり、輸入税と BST の免除申請を同時に行う。

その他の税金：請負業者税（Contractor's Tax）

- ・ 一般に建設業者の場合、工事契約後の各支払い時に請負業者税として支払い金額に対し 2%が発注者により源泉される。請負業者が外国企業の場合 3%（実際、ブータン国内で外国企業が請負業者になることは少ないが、特殊な工事の場合にその例がある）
- ・ 請負業者税の納入に関し、SPBD が施主として学校建設工事を行う場合、SPBD が各支払い時に請負業者税を徴収し施工業者に代わり税務関税局に支払っている。
- ・ 各施工業者は、年間の純利益にかかる法人所得税（CIT：Corporate Income Tax）を 1 月～3 月の間に納めることになるが、事前に納めている請負業者税を法人所得税から控除し調整される。（基本的に請負業者税は所得税と同じ性質のもので事前に徴収する仕組み）

SPBD 発注の世銀資金やインド政府の資金による学校建設の場合、BST や輸入税は免税になるが、請負業者税や法人所得税は免税にはならない。施工業者が、「ブ」国内で事業登録をしている国内業者であることによると思われる。

無償資金協力で実施する日本の施工業者の場合、法人所得税は日本で課税されるものであり、現地で登録している施工業者でない限り、請負業者税や法人所得税は摘要されないと考えられる。現在、「ブ」国で現地業者登録をしている外国企業はない。基本設計調査時に、BST と輸入税の免税の加え、請負業者税や法人所得税についても免税されることを確認する必要がある。

税金に関して、下記の資料を収集した。

- Sales Tax, Customs and Excise Act of the Kingdom of Bhutan 2000
- Rules on the Sales Tax, Customs and Excise Act of the Kingdom of Bhutan 2000
- Income Tax Act of the Kingdom of Bhutan 2001
- Rules on the Income Tax Act of the Kingdom of Bhutan 2001

(5) 労働許可について

国内の施工業者が外国人労働者を雇用する場合、プロジェクトごとに労働許可をとる必要がある。無償資金協力が実施される場合も学校サイト別に申請、許可が必要になる。建設労働局 (Project Worker Division) から労働許可が得られるが、許可を得るのに 1 ~ 2 ヶ月要する。

6.4 LGSF 工法による学校建設

(1) LGSF 工法 (軽量鉄骨枠組工法) について

LGSF 工法は SPBD が、従来型(石積み)工法に比べて次のメリットがあるとのことで、学校建設における新しい工法として導入を進めている工法である。(資料：B.3 LGSF 工法の案内)

- ・ 工期短縮が可能
- ・ 少ない労働力で建設ができることと、ブータン国内で不足する熟練技術者をあまり必要とせず、簡単な訓練で建設ができる
- ・ 天然資源の石材や木材等の国産の建設資材を安定して調達することが難しく、品質面でも LGSF 工法で採用する軽量鉄骨材の方が優れる
- ・ 使用される資材の重量が石材に比較して軽く、建設サイトへの運搬が容易である
- ・ 建物全体の重量が従来型に比べかなり軽くなり、基礎の大きさを小さくすることが可能である

尚、この工法はオーストラリアのコンサルタントの指導により採用されたもので、SPBD によると建設コストは従来型に比べてほとんど同じとのことである。但し、この工法による施設建設はパイロット工事段階であり、工事一式を施工業者に発注して建設した実績はまだない。

LGSF 工法の構造上の特徴は次の通りである。(資料：B.4 LGSF 工法 設計図)

- ・ 建物の主な構造部材に LGS (Light Gauge Steel) 150x42 (厚：1.0, 1.2, 2.0mm) を使用し、LGS 材で外壁、教室間仕切り壁、2 階コンクリート床 (デッキプレート床) を支える床トラス梁 (高さ：600mm) および屋根トラスを構成している。鉄骨階段や 2 階廊下を支える鉄骨柱を除き構造用の鉄骨柱は一切使用していない。
- ・ 壁は LGS (間柱ピッチ：610mm) の枠組みの両面に厚 10mm のセメントボードを張り合わせたもので、間仕切り壁と外壁廻りに断熱材 (ロックウール厚 50mm) を入れている。

Thimphu 市内の私立学校 (Rinchen Kuenphen Primary School) で試験的に 6 教室棟 1 棟の建設 (パイロット校：2002 年 9 月に着工、2003 年 3 月竣工) が行われた。

現地調査開始当初、設計に採用されている LGS 部材は標準的な規格品であり、インドで一般に普及しているものと想像していた。しかし実際は SPBD がカルカッタの工場に直接発注し、素材 (薄板鋼板コイル) から加工して製品化されている材料である。工場ではコイルを必要な幅に切断、板状に伸展、機械を使い 1 本ずつ手動で曲げ加工・成型して LGS 部材を製作している。製品はカルカッタで SPBD による全数検査を受けてからブータンに納入されているとのことである。製作当初、不良品率が 35% にも上っていたが、工場側も製作に慣れるに従って不良品率が低下してきたとのことである。資機材

の調達は全て SPBD が行い、自分達で必要な作業員を訓練教育して LGS 材組立て工事を行った。但しアルミサッシュの取付けや天井材の取付けなど自分達でできない部分は、バングラデシュやインドの職人に依頼し工事を行ったとのことである。

(2) LGSF 工法による資機材案件の可能性

LGSF 工法で建設されたパイロット校の視察と設計図書を検討した限り、LGSF 工法での無償資金協力による資機材案件とする実施可能性はかなり少ない。

その理由の一つは、現在使用されている LGS 部材はインドで標準化されて量産化されている製品ではなく、現状ではインドから品質がよい材料を一定期間内に調達できるか疑問があることである。また、「ブ」国内でもこの工法は試験的に校舎を建設している段階であり、熟練技術者の人数をそれほど必要としないとしても、施工経験と実績が不足している。国内の建設会社は LGSF 工法による施設建設の経験もない。

その他、今回の要請校の数や施設の種類の多さを考え合わせると、数多くの学校建設に必要な資機材を日本側が供給するだけで、ブータン側で容易に建設を行うことは難しいと思われる。

(3) LGSF 工法の建設上の課題

LGSF 工法は「ブ」国内で普及している工法ではなく、構造躯体を構成する軽量鉄骨材料そのものの取扱いに不慣れであるため、建設に必要な資機材を確保できれば、簡単に施設が建設できるとは考えにくい。

従来型の石積み工法に比べて、全体的に現場で作業員の人数が少なくて済むことや工期短縮などや施工する上でかなりメリットがあることは確かである。しかし、そのメリットを生かすためには、長年にわたる熟練工の訓練の必要がないまでも、軽量鉄骨枠組みの組立てや天井・壁の内装及び外装仕上げの作業員の育成が大切である。

SPBD の提案では、日本側による学校建設にあたり LGSF 工法を採用する場合は、プロジェクトの中でブータン国内に LGS 部材の製造プラント(施工業者が中古の製造機械を持ち込む等) を建設し、材料を国内で製作して供給してはどうかという案が出された。そうすれば資材調達上の品質や納期の問題が解決するし、ブータン国内に生産拠点ができ今後の LGSF 工法の普及にも寄与するとのことである。

LGSF 工法と類似している一般のプレファブ工法は、日本では個人住宅や共同住宅、工場、工事現場作業所等で採用されてかなり普及している。しかし、その工法は施設を構成する部品が高度に管理された工場部品を製作または組立てを行い、できる限り現場での作業を減らすことによって、少ない労働力で建物の施工品質を保っている。プレファブ工法は、十分な工場での部品の生産品質管理と建設現場での施工経験、工事管理の裏付けがあって普及できる技術である。

(4) LGSF 工法の学校施設としての性能上の課題

多くの生徒が入る教室棟の建設にあたり、従来型工法と比較し LGSF 工法が適切な工法であるか検討した場合、主に次の点が懸念される。

- ・ 教室間の遮音性能
- ・ 2階床（デッキプレート+コンクリート：厚 75mm）の階下への遮音性能
- ・ 内装壁材（セメントボード厚 10mm）の耐衝撃性能
（壁は特に机や椅子などの衝撃や活発な生徒により損傷を受けやすい部位）
- ・ 外装壁材の耐候性能（セメントボード厚 10mm）

従来の石積み壁工法に比べて、建物の耐用年数やメンテナンスの容易さの面で劣り、改善の余地があると思われる。

(5) LGSF 工法による技術の活用

第1回目のパイロット校での経験と、同工法に関する世銀レポート（ニュージ - ランド人コンサルタントが作成）をもとに原設計に改良が加えられており、現在 Thimphu 市内の Changjiji LSS で施工中（教室棟の根切り工事中）である。このプロジェクトは全施設（教室棟、管理事務棟、校長宿舍等）を同工法で建設する試験的なプロジェクトである。建設業者には整地・擁壁工事（既に発注）と給排水設備・電気設備工事を発注するだけで、施設本体の建設はトレーニングを兼ねて訓練生が行う予定である。このプロジェクトの結果を踏まえ、次に本格的に学校建設を行う場合に、施工業者に一括発注する考えである。

日本の無償資金協力実施の際に、LGSF 工法を採用するかについては、施工方法と学校施設として要求される施設性能も含めて今後慎重に検討する必要がある。従来型工法（石積み）工法と LGSF 工法の両工法とも長所、短所があるが、無償資金協力で実施する場合は、従来型工法（石積み）工法の石積み壁部分をコンクリートブロック積み壁に変更したり、LGSF 工法で採用されている施設性能上課題の少ない屋根トラスや建具などを積極的に活用する案が考えられる。実際、従来型の石積み工法は労働集約型工法であり、「ブ」国内での資材の調達や作業員の確保、工期等の面で課題も多い。

パイロット校で使用されている窓（アルミ引き違いサッシュ）や開口部上部の装飾マグサ（FGC 製：ガラス繊維コンクリート製）等の部品は取り入れる価値が十分ある。また、今後 LGS 部材を安定的に調達できる場合は、従来型の屋根トラス部分で使われている木材の代わりに LGS 部材を採用することも可能である。LGSF 工法の採用にあたり、SPBD では軽量鉄骨部材に限らず、建物の構成部品の試作品を作るなどして積極的に検

討し、現場作業が少なく済みかつ品質が安定した工業部品を取り入れている。

6.5 ブータン国の学校施設施工方法及びコストに対する考え方

(1) 学校建設の施工方法

「ブ」国の学校施設整備は基本的に、教育局の局長が各県の教育課や学校から要請を受け、SPBD が学校に係る設計を行う。施設の種類と棟数が多い大きなプロジェクトの場合は、SPBD が入札手続を進め、工事期間中は SPBD に所属するエンジニアを現場に常駐させて施工監理を行っている。教室棟 1 棟とか校長宿舎だけの小規模な工事の場合は、県レベルで入札し工事発注を行うが、SPBD は各々の施設の施工監理には関与していない。

SPBD では、大きなプロジェクトの場合、造成工事も含めて工事の発注を行っている。県レベルの施設発注工事では、標準設計に基づき施設そのものだけを建設している例が多く、各施設の整備時期もばらばらになり勝ちで、外構の整備も整備されず学校全体のまとまりがなくなる傾向にある。

施工業者の選定は一般競争入札によるが、入札条件や施工監理の方法に関し、世銀の資金によるものやインド政府資金によるものに大きな違いはない。

前予備調査で収集した世銀資金による学校建設 (SEP) の入札図書によると、概要は次の通りである。

- ・プロジェクト名 : Shengana JHS (Punakha 県)
- ・入札案内時期 : 1999 年 10 月
- ・入札期間 : 50 日
- ・工事期間 : 20 ヶ月
- ・メンテナンス期間 : 8 ヶ月
- ・工事範囲 : 管理棟、教室棟、宿舎棟、トイレ棟、スポーツ施設、敷地造成工事、給水工事、敷地内電化工事を含む
- ・入札保証金 : 25 万ヌルタム
- ・BST : 免除
- ・支払い条件 : 初回 前払い金として契約金額の 15%
以降、月毎の出来高により支払い
- ・工事監理 : 発注者が指名したプロジェクトマネージャーが実施

(2) 世銀プロジェクト (SEP) による学校建設コストと工事期間

教育省より 11 校の世銀プロジェクトに関する資料を入手した。これらのプロジェクトは完了済みや工事中のものがあり、敷地造成工事が含まれている。(資料: B.19 世銀プロジェクトによる学校建設)。プロジェクトの含まれる施設の種類が多く、契約金額も大きい。

Taktse JHS プロジェクトの内容をみると次の通りである

学校名：Taktse JHS (Tronga 県、ブータン中部)

- ・契約金額 : 46,185 千ヌルタム (11,540 万円)
- ・着工時期 : 2000 年 9 月
- ・契約終了時期 : 2003 年 3 月 (工期：2 年 7 ヶ月)
- ・完工時期 : 2004 年 5 月 (工期：3 年 9 ヶ月)
- ・施設内容 :

(施設内容)	(棟数)	(施設内容)	(棟数)
管理棟	1	教員	2
6 教室棟	1	校長宿舎	1
4 教室棟	1	男子寮 (96 人用)	1
図書室	1	女子寮 (96 人用)	1
特別教室棟	2	寮母宿舎	1
水洗トイレ (男子、女子)	2	寮監宿舎	1
厨房・食糧倉庫	1	寮用トイレ (男子、女子)	2
多目的ホール	1	発電機室	1

11 プロジェクトのうち契約金額が 1 億円を超えるプロジェクトが 4 件ある。大きなプロジェクトの契約工期は 2 年 7 ヶ月であるが、実際は 3 年 9 ヶ月から 3 年 11 ヶ月に延期されている。工事の遅れの原因は不明であるが、請負業者の施工能力の問題や、サイトの状況により予定工期より大幅に造成工事等に時間がかかっているなど、様々な要因が考えられる。

尚、視察した Chapcha JHS は既に工事が完了しているプロジェクトであるが、着工から工事完了まで 24 ヶ月である。Chapcha JHS の場合、既に敷地の造成が完了しており、管理棟や教室棟が整備され学校が運営されているサイトである。従って、造成工事が含まれず施設の建設規模も他のプロジェクトに比べて小さいことから、工期が短くて済んだと考えられる。それでも工事に 2 年かけている。

無償資金協力を実施する際は、サイトによって敷地条件が大きく異なることは明らかであるが、ブータン特有の敷地状況と建設事情を把握し、工期に関して慎重に検討する必要がある。敷地状況では、特に造成工事がある場合は、相当工期を見込んでおく必要がある。造成工事が相手国側の負担工事となるとしても、敷地造成後に施設の建設や外構工事を進める必要がある。造成工事の完了時期は、無償資金協力によるプロジェクトの工事開始時期に大きく影響を与える。

これらの造成工事は、各要請校により工事規模から難易度など状況が様々であり、基本設計調査において特に留意すべき事項である。技術面や造成工事費の検討に加え、工期についても慎重に検討する必要がある。

(3) 建設コストに対する考え方

1) 標準施設の基準価格と地域別の価格指数

SPBD では、標準施設の基準価格を定めているが、政府の積算単価の改定に伴い標準施設の価格を、定期的ではないがその都度変更している。インド国境の3都市（Phuentsholing、Gelephu、Samdrupjongkha）を基準地として定めて、基準価格を施設別に設定している。建物のコストは、3地域ごとに高地用（temperate）と熱帯用（Tropical）に2種類に分類している。つまり基準価格は全部で6種類あることになる。2001年の施設別基準価格をSPBDから入手した（資料：B.20 建設コスト積算資料（1））。

積算の考え方として、基準地以外の建設サイトでの概算を求める場合、ブータンの各18県は下記のように西部、中部、東部の3地域に分類され、属する地域の基準価格（C1）を適用し、基準価格に地域ごとの価格指数（Cost Index）を加算し積算する。

（積算基準地）

（積算対象地域）

A: Phuentsholing

西部地域

（Punakha, Paro, Haa, Chukha, Wandhu, Samtse, Thimphu の7県）

B: Gelephu

中部地域

（Zhemgang, Trongsa, Bumthang, Sarpang, Tsirang, Dagano の6県）

C: Samdrupjongkha

東部地域

（Trashigang, Mongar, Lhuntse, Trashiyangtse, Pemagatshel の5県）

価格指数（X%）は、政府の管理項目である基本資材の価格の変動に基づき最新版に更新される。毎年定期的に変更するわけではない。基本資材とは、セメント、石材、鋼材、CGIシート、木材及び労務費である。

積算する場合は、学校サイトごとに地域と施設の仕様を勘案し、基準年の建設コストを算定する。

算定例：地域の基本施設コスト = $C1 \times (1 + X)$

現在、Gelephu と Samdrupjongkha の都市から内陸輸送で、ブータン中部や東部の建設サイトへ資機材を輸送することはできない。中部や東部に建設サイトがある場合でも、Phuentsholing から調達し輸送することになるが、現在使っている価格指数は、輸送料金の増加が加味されている（資料：B.20 建設コスト積算資料（2））。従って、B や C のコストを適用する地域の施設コストを算定する場合は、資機材が Phuentsholing で調達される場合でも、B や C のコストを利用することになる。

尚、計画によって建物の壁材料が石積みかレンガ積みかわかる場合は、仕様別に積算

できるように分けられて価格指数が決められている。

2) プロジェクト予算確保にあたっての敷地造成費の内訳

敷地造成費の内訳は次の通り。

- ・ 切り土、盛り土、整地、擁壁
- ・ 敷地内道路、通路、外構
- ・ 敷地内の給水 / 排水設備、電気設備（建物の設備を除く）
- ・ 雨水排水溝
- ・ 工事用の進入路

敷地造成費は敷地毎にかなり違いがあるが、予算を確保する場合、全体施設コストの25%とみなし積算している。プロジェクトが具体的になった場合は、詳細に積算をして敷地造成費を算出する。概算段階では、敷地造成費の中で切り土や整地の費用を算出することは非常に難しい。敷地ごとに計画案を元に積算する必要がある。

前述の Chapcha 校の場合、既に敷地が造成されていたため、世銀プロジェクトで実施した敷地造成工事費は非常に少ない。Chapcha 校で実際に行われた工事項目、予算、実際にかかった費用の資料(月毎の支払い予定表、支払い実績表 6枚)を入手した。SPBDの説明では、着工後に追加工事があれば調整するとのことであり、Chapcha 校では総額の9%の追加工事があった。

3) SPBD のプロジェクト予算の算定方法

1. 施設標準コスト (基準価格を基に、全施設加算)
2. 施設全体コスト (施設標準コストに地域の価格指数を加算)
3. 敷地造成費を加算 (概算で施設全体コストの25%)
5. 物価上昇率を加算 (2004年コスト:2001/2002年コストに10%加算)
6. 施工業者の利益を加算(10%)
合計金額 : 建設工事費
7. 予備費(建設工事費の10%)
プロジェクト総予算 : 建設工事費 + 予備費

施設別標準コスト及び施工単価について、2001 年の Phuentsholing（高地仕様）を基に算出すると次の通りである。但し、この施工単価はあくまでも基準地における施設のみの単価である。

表 6-3 施設別標準コスト、施工単価

	標準コスト		施工面積 (m^2)	施工単価	
	(Nu.)	(万円)		(Nu./ m^2)	(円/ m^2)
1 6 教室棟	1,774,406	443	400.44	4,431	11,000
2 4 教室棟	1,442,967	360	238.00	6,062	15,100
3 管理棟	1,836,052	459	271.60	6,760	16,900
4-1 特別教室棟(1)	1,442,756	359	238.00	6,062	15,100
4-2 特別教室棟(2)	1,390,865	346	229.44	6,062	15,100
5 図書室棟	1,022,780	254	168.72	6,062	15,100
6 特別教室 / 図書室棟 (JHS タイプ)	1,710,984	427	340.17	5,029	12,500
7 水洗トイレ (男子、女子)	380,260	95	43.28	8,786	21,900
8-1 多目的ホール(大)	5,854,409	1,463	761.22	7,690	19,200
8-2 多目的ホール(小)	3,830,773	956	498.15	7,690	19,200
9 寮 96 人用	2,328,524	582	481.10	4,840	12,100
10 寮 64 人用	1,433,932	358	296.23	4,840	12,100
11 厨房・食糧倉庫	1,270,957	313	135.10	9,407	23,500
12-1 寮用水洗トイレ 大型、男子	894,488	223	79.80	11,209	28,000
12-2 寮用水洗トイレ 大型、女子	898,360	224	79.80	11,257	28,100
13 寮用水洗トイレ 中型	739,134	184	65.66	11,257	28,100
14 寮用水洗トイレ 小型	579,960	144	51.52	11,257	28,100
15 校長宿舎	955,002	238	121.79	7,841	19,600
16 教員宿舎 (4 住戸棟)	2,379,939	594	377.64	6,302	15,700
17 寮監・寮母宿舎	1,081,323	270	136.97	7,887	19,700

特記 1. 標準コストは、Phuentsholing (Temperate:高地仕様)の 2001 年基準単価資料による

2. 1ヌルタム (Nu.) =2.5 円で換算

3. 印：SPBD の標準コスト資料がないことから、類似施設の単価で算定

SPBD によるプロジェクト予算の算定方法に基づき、要請校のうち Buli と Tsirang のコンポーネントをモデルに想定して算定した、建設工事費の試算例を「資料：B.20 建設コスト積算資料(4)」に掲載する。

工事費の積算にあたり留意すべき事項は、国内の建設工事費が近年上昇していることである。

政府が施設を建設する場合の積算単価によると、木材の場合次の通りである。

木材価格：	1996/97年	86 ヌルタム / CFT	(100%)
	2001年	195 ヌルタム / CFT	上昇率 (226%)
	2003年現在	220 ヌルタム / CFT	上昇率 (255%)

SPBD によると、ブータンの物価は全体的に上昇しており、物価上昇率は、年間 8 % 前後である。SPBD では施設の積算する上で、2001 / 2002 年基準単価に 10% 加えて 2004 年の積算単価を算出している。

第7章 基本設計調査に際して考慮すべき事項

7.1 ソフト面

今回の調査で明らかになったことは「ブ」国が非常に教育に力を入れており、教育に関しては安易な妥協はしないということである。先方が求めているのはアフリカ諸国で見られるような簡素な平屋建ての教室（小学校であることが多い）ではなく、中等教育を行うにふさわしい良質かつ総合的な施設である。

教育省と協議をした際に先方が繰り返し述べていたのは、要請コンポーネントを削って15校という学校数を維持するよりも、学校数を減らしてでもよいから要請コンポーネントを含めてほしいというものであった。他のドナーに対しても同様であるが、先方が我が国に期待しているのは、ブータンの国情に合った良質かつ「完成品」としての教育施設全体である。つまり、いくつかの要請コンポーネントを削ってできた「未完成品」あるいは「部分完成品」ではない。先方は、あるドナーが1校を対象とするならば、教室だけでなくその他の付帯設備もすべて総合的にデザインして整備するということを望んでいる。1つの学校で日本が部分的な整備を行っても、「ブ」国の独自予算や他ドナーの援助によって未着手部分が整備されるのは数年後のことであり、両者の工事にタイミング的なズレが生じると、結局は全体として調和のとれていないパッチワークのような施設ができあがってしまうことを危惧している。

その一方で、先方も各要請コンポーネントに優先度をつけていることから、必ずしもすべてのコンポーネントが採択されなくてもよいとの姿勢をみせている。したがって、次回調査において主な争点となるのは、特に第4章「4.5 各種施設の必要性和妥当性」で言及した「必要性和妥当性を個別に検討すべきもの」であろう。すなわち、教員宿舎、管理棟、多目的ホールであるが、これらについてはそれぞれの学校が置かれた状況に応じて個別に採否を検討していく必要がある。また我が国としても「ブ」国の特異性を十分に理解したうえで柔軟な姿勢で次回協議に臨むべきであり、安易な前例主義に走ったり、事情の異なる他国の例を引き合いに出して無理矢理説得するようなことは避けるべきである。

7.2 ハード面

a. サイト状況による施設計画

SPBDの標準設計では各サイトの敷地状況に応じて配置しやすいように、施設の種類ごとに別々の棟になっているが、要請校の状況によっては教室棟や特別教室棟、管理棟などを一体とした施設を計画することも可能である。敷地状況によって計画条件が全く異なるので、標準設計の施設棟をただ配置するより、新たな計画案を提案した方がよい場合もある。必ずしも標準設計にこだわる必要はないが、施設計画にあたって、基本設計調査時にサイトごとにSPBD及び各学校関係者と計画案を十分に協議することが大切である。

b. マスタープランと施設計画

施設計画にあたり、全コンポーネントを日本側で整備しない場合でも、全体のマスタープランを念頭に入れる必要がある。特に多目的ホールなどの大型施設やバスケットボールコートなどは施設の面積が大きく、その配置は全体計画に大きく影響する。また、全体を整備しない場合でも、敷地内の擁壁も含むインフラ整備や外構の工事範囲など相手国側の工事範囲など、十分な打合せと調整が必要である。通常マスタープランの作成は SPBD が行っており、基本設計調査においては協議と調整する期間を十分確保したほうがよい。

c. 要請校の施設規模の大きさと施設計画

各要請校の施設規模はかなり大きいことから、サイトごとに検討すべき事項が多い。施設の整備内容にもよるが、同時期に 15 要請校の施設計画を行うためには、相当な検討期間を必要とすると思われる。また、施設計画の全体を統括している SPBD は現在抱えている業務量が多く、SPBD のスタッフが集中的に対応可能な体制を取れるか疑問が残る。特に既存施設がなく敷地だけが準備されている新設校の場合、更地の傾斜地であり、サイトのアクセス状況がよいとしても、その 1 校だけでもマスタープランの作成から施設計画、施工計画まで内容を検討するための十分な期間が必要である。従って、基本設計調査においては、各サイトの敷地状況を調査した上で、限られた期間の中で整備する校数も含めて施設整備が可能な範囲を十分検討する必要がある。

d. 要請校数と施工計画

要請校は全国に分散している。各学校間の距離はサイトによっては車で 2 時間たらずの所もあるが、稀なケースである。ほとんどの学校は車で半日～1 日かかる所にある。「ブ」国の特殊な事情によるが、複数校を同時期に施工するにはあまりにも施工効率が悪くなるサイトの位置関係にある。従い、複数校を同時期に施工する場合は、施工効率を念頭に施工する学校をグループ分けにし 2 期分けにする等の施工計画を検討する必要がある。

e. サイト状況による施工の課題

各サイトの特徴として、緩斜面から急傾斜地まで様相が異なっている斜面を学校の敷地として利用していることである。敷地内の奥に工事用の車輛が進入できないほどの急斜面もあり、資機材の搬入に手間取り施工効率が非常に悪い。従って 2 階建ての標準的な教室棟を施工するにしても相当な施工期間を見込む必要がある。また、既存施設がある場合は、利用可能な敷地が狭く急傾斜地であるなど、施工条件がかなり厳しい敷地のなかで工事を行うことになる。特に学校運営に支障を来さないように工事を行う必要があり、計画段階から施工方法について関係者と十分に話し合いをしたほうがよい。

f. 建設労働者の確保と現地施工業者の活用

「ブ」国の建設状況の特徴として、建設労働者の絶対数不足から、建設工事にあたり外国人熟練労働者に頼らざるを得ない状況にある。外国人労働者を雇用するためには、プロジェクトごとに労働許可証を取得しなければならない。従い、大規模な建設工事を進めるにあたり、地元の施工業者を活用した熟練労働者の確保する方法を検討する必要があると思われる。

g. 施工期間と施工方法について

SPBD の標準設計では、基本的に壁の材料として石材を使用しているが、多くの労働力と施工期間を必要とする。国内の都市部では、コンクリートブロック積みやレンガ積み工法による施工も行われていることから、比較的少ない労働力で済むことや工期を短縮する上で、採用を検討する価値がある。材料の輸送上の問題があるなど各サイトにより調達事情が異なるが、できるだけ労働力を少なくする工夫が必要である。

また、現在 SPBD が導入を進めている LGSF 工法で採用している軽量鉄骨トラスによる小屋組みや窓周りの部品など工夫されている部分も多いことから、それらの技術を積極的に取り入れていくべきである。

h. 資機材調達上の課題

資機材輸送にあたり国内の輸送ルートは非常に限られており、雨季の土砂崩れや降雪による道路の通行ができない場合がある。サイトごとに輸送経路の状況を確認し、場合によっては資機材の一時保管倉庫を適当な場所に設けるなどの検討が必要である。また、コンクリートブロックは国内で製造されている場所が限られるため、サイトによっては輸送距離が長すぎるなど調達上の問題がある場合は、適当な場所に仮設のブロック製造プラントを設置しコンクリートブロックを各現場へ供給するという案も考えられる。

i. 施設計画上の寮と食堂の整備

視察した寮のある学校で敷地内に食堂のない学校では、屋外で食事をとる例もあった。寮を整備する際、既存の食堂がない場合は同時に食堂も整備する必要があると考えられる。基本的に多目的ホールがある場合は寮の食堂としても利用されるが、施設計画にあたり予算等の関係で多目的ホールを整備できない場合、食堂として利用できる施設を検討したほうがよいと考えられる。

j. 整地と造成工事について

サイトによっては敷地の整地や造成工事に係る相手側負担工事の規模が大きくなる場合がある。施設の計画段階にできるだけ相手側工事部分を少なくするような計画を検討すべきだが、施設を整備するためには整地、造成工事は避けられない。全体の事業計画において、相手側が実施するための予算措置の準備期間や無理のない工事期間を見込む必要が

ある。