



①道路側よりプロジェクトサイトを望む。左は農業科実験室、家庭科実習室などが入った1階建ての実験棟。また、奥には農業科の家畜場があり、牛や鶏を飼育している。本件では、配置計画および動線計画において、これらの隣接する既存施設との連携を考慮した。



②プロジェクトサイト西側より実験棟方向を望む。敷地は東西方向に約70m程あるが、測量調査によれば東西両側で約3mの高低差がある。本件では、盛土・切土がなるべく生じないよう、敷地東側に設けるプラザからどこからでも建物内部へアプローチできるようにし、建物前面に一様に階段を設けることにより、高低差を処理する計画としている。



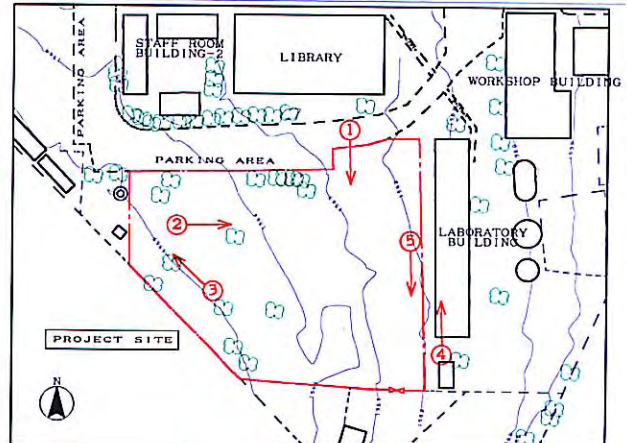
③サイト西側にある電柱および高架水槽。共に「レ」国側負担により移設される。高架水槽へ地下水を引き込み、トイレ等の2次上水道として利用する計画がある。



④実験棟の一室を借り、職員に養鶏卵を安価で販売している。施設建設中には、授業を含めこうしたアクティビティが阻害されないよう配慮する必要がある。



⑤実験棟脇に天然ガス発生装置を設け、調理実習室まで引き込んでいる。現在は破損して使用できないため、本件実施に際し取り壊すことで先方に了解を得ている。



プロジェクトサイト状況写真



メインゲート横に位置する新管理棟。IrishAIDの援助により1997年に完成。現地仕様により、安価だが質の高い仕上がりとなっている。



新学生寮の建物群。USAIDの援助により2000年3月に竣工したばかりである。遠目には美しいが、特に内部における細部の納まり等はかなり粗雑で、施工精度は良くない。



講堂で集会が行われている様子。約200名を収容する。原要請には、図書館と並び新講堂建設が含まれていたが、緊急性・妥当性を考慮し、実験・実習棟以外は本件の対象外となった。



図書館内部の様子。書棚や机等の家具は木製でグレードも高い。



世銀の援助により一部増築が行われた教室棟。新管理棟同様、現地仕様により建設費を押さえている。雨樋はなく、雨水排水はキャンパス内の他の建物と同様自然浸透式となっている。



授業の合間に、次の授業の行われる教室の前で待つ生徒達。キャンパス内にこうした生徒のたまり場が少ないため、本件では建物前面にプラザ（広場）を設ける計画とした。



図書館棟の前面広場にて集会が行われていた。本件にて計画しているプラザ（広場）は、こうした集会等にも利用できるものと期待される。



メインゲートまでの道路脇は、農業科の実習用農地となっており、様々な野菜や穀物の栽培が行われている。



科学実験室。室数不足のため、物理、化学、生物共用となっている。机は実験仕様ではなく、サイドテーブルに水道、電気が供給されているのみで、授業の環境は良くない。



科学実験準備室。2室ある科学実験室共用の準備室兼倉庫で、機材、器具が所狭しと並べられている。外国人ボランティアを中心に限られた機材、器具のなかで授業をやりくりしている。



縫製実習室での授業の様子。ミシン台数が不足しており、授業は教師によるデモンストレーションが中心で、生徒は空を見つけて作業している。



農業実験室。教室の整備状況は一般教室と大差なく、実験等を行う環境ではない。器具の収納スペースがなく、教室後方を仕切ってスタッフ室兼倉庫として使用している。



コンピュータ室。コンピュータのスペックは十分ではないが、本件施設建設後も使用される。窓にはブラインドが設置され、プロジェクターで操作状況を示しながら授業が行われている。



美術・工芸室。陶芸に用いるろくろや電気釜等が放置されており、授業を行うスペースはない。絵画等の授業は屋外や一般教室を利用している。



ワークショップ棟でのワークショップの様子。外国人ボランティアを中心に、機材のメンテナンスおよびカリキュラムが良く管理されている。



全国8カ所で行われる無資格教員再教育コースの授業風景。この時は100名以上が受講していたが、1室でやりくりしていた。



レソト国立大学のキャンパス正面に位置する管理棟。構内の施設は、イギリスやWBの援助によって建設されたものが多い。学生数約2000人、教員数約750人の規模である。



レソト国立大学教育学部の物理実験室。座学にも使用される。主な実験は理学部の実験室を使用するため、一般教室に近い仕様となっている。



レソト高校外観。公立高校の中では国内でもっともグレードの高い高校の一つであり、機材等は、全般にNTTCと同等かそれ以上に整備されている。学生数約700名。



レソト国立大学教育学部の生物実験室内のサイドテーブル。NTTCの既存実験棟のものと同様だが、こちらの方がメンテナンスの状況が良い。



レソト高校での物理の授業風景。この時は一般教室で座学が行われていた。卒業生の大半はポリテクニクあるいは大学へ進学している。



レソト高校、化学実験室と準備室との間に設置されたドラフトチャンバー。教室側から実験の様子を観察できるようになっており、この仕様は本件でも採用する計画としている。



Semphetenyane 小学校外観。レンガ積みの教室一室のみで、国内でも最も規模の小さい学校の一つ。児童数は7学年で約300人。周辺の村からも児童を受け入れている。



Semphetenyane 小学校の教室内部の様子。机、椅子もなく、授業は外でも行っている。こうした小規模の学校でも、初等教育の無償化により児童数の増加が懸念されている。

略語集

略語	英語名	和訳名称
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
BOD	Biochemical Oxygen Demand	生物化学的酸素要求量
COD	Chemical Oxygen Demand	化学的酸素要求量
COSC	Cambridge Overseas School Certificate	
DEP	Diploma in Education - Primary	初等教育教員養成ディプロマコース
DES	Diploma in Education - Secondary	中等教育教員養成ディプロマコース
Dip.Tech.	Diploma in Technology Education	中等技術教員養成ディプロマコース
DPE	Diploma in Primary Education	初等教育教員再教育ディプロマコース
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EU	Europe+D32an Union	ヨーロッパ共同体
FPE	Free Primary Education Program	初等教育無償化プログラム
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GTZ	German Agency of Technical Cooperation	
IDA	International Development Agency	国際開発協力機関
ILO	International Labor Organization	国際労働機関
JC	Junior Certificate	
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
LAC	Lesotho Agricultural College	レソト農業大学
LHS	Lesotho High School	レソト高校
LPG		プロパンガス
Lx		ルクス（照度の単位）
MDF	Main Distribution Frame	局線用配線盤
MOE	Ministry of Education	教育省
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NHTC	National Health Training College	国立保健訓練大学
NTTC	National Teacher Training College	マセル国立教員養成大学
NUL	National University of Lesotho	レソト国立大学
PABX	Private Automatic Branch Exchange	自動電話交換機
PSLE	Primary School Leaving Examination	
PTC	Primary Teacher Certificate	初等教育教員養成資格取得コース
PTTC	Project Type Technical Cooperation	プロジェクト方式技術協力（プロ技）
SACU	The Southern African Customs Union	南部アフリカ関税同盟
STC	Secondary Teacher Certificate	中等教育教員養成資格取得コース
TOR	Terms of Reference	要請書
UNDP	United Nations Development Program	国連開発計画
UNICEF	UN International Children's Emergency Fund	ユニセフ
USAID	The U.S. Agency for International Development	米国国際開発庁
WASA	Water And Sewage Authority	
WB	World Bank	世界銀行
WFP	World Food Program	世界食糧計画

レソト国マセル国立教員養成大学整備計画基本設計調査

目 次

序文

伝達状

調査対象地域図 - 1

調査対象地域図 - 2

透視図 / 模型写真 / 現地写真

略語集

要約

頁

第 1 章 要請の背景

第 2 章 プロジェクトの周辺状況

2-1	教育セクターの開発計画	2-1
2-1-1	「レ」国の教育システムと教育事情	2-1
2-1-2	上位計画	2-6
2-1-3	財政事情	2-8
2-1-4	教員養成の現状	2-13
2-2	他の援助国、国際機関等の計画	2-17
2-3	我が国の援助実施状況	2-18
2-4	プロジェクト・サイトの状況	2-19
2-4-1	自然条件	2-19
2-4-2	社会基盤整備状況	2-19
2-4-3	既存施設・機材の現状	2-21
2-4-4	類似施設・機材の現状	2-25
2-5	環境への影響	2-27

第 3 章 プロジェクトの内容

3-1	プロジェクトの目的	3-1
3-2	プロジェクトの基本構想	3-1
3-2-1	協力の方針	3-1
3-2-2	要請内容の検討結果	3-3
3-3	基本設計	3-9
3-3-1	設計方針	3-9
3-3-2	設計条件の検討	3-10

	(1) 対象学科・規模設定の方針	3-10
	(2) 各室数の検討	3-13
	(3) 各室規模算定	3-15
	(4) 必要諸室および面積	3-22
	(5) 機材設計	3-23
3-3-3	基本計画	3-24
	(1) 配置計画	3-24
	(2) 建築計画	3-25
	(3) 構造計画	3-29
	(4) 設備計画	3-31
	(5) 機材計画	3-38
	(6) 建設資材計画	3-40
	(7) 基本設計図・機材リスト	3-44
3-4	プロジェクトの実施体制	3-57
3-4-1	組織	3-57
	(1) 実施機関	3-57
	(2) 運営機関	3-57
	(3) 実施運営体制	3-59
3-4-2	運営予算	3-60
	(1) NTTC の予算実績	3-60
	(2) 今後の課題	3-60
3-4-3	要員・技術レベル	3-62
	(1) NTTC 教職員数の現状	3-62
	(2) 教職員の技術レベル	3-63
第4章	事業計画	
4-1	施工計画	4-1
	4-1-1 施工方針	4-1
	4-1-2 施工上の留意事項	4-3
	4-1-3 施工区分	4-5
	4-1-4 施工監理計画	4-6
	4-1-5 資機材調達計画	4-7
	4-1-6 実施工程	4-10
4-2	概算事業費	4-12
	4-2-1 概算事業費	4-12
	4-2-2 維持・管理計画	4-13

第5章	プロジェクトの評価と提言	
5-1	妥当性に関わる実証・検証及び裨益効果	5-1
5-2	技術協力・他ドナーとの連携.....	5-2
5-3	課題.....	5-3

添付資料

1. 調査団員氏名
2. 調査日程
3. 相手国関係者リスト
4. Minutes of Discussions (2000.4.20、2000.7.26)
5. 「レ」国側負担工事分及び同予算資料
6. 教育省教育統計資料
7. 「第6次国家開発計画」における教育分野の19政策
8. コース別年間プログラム
9. 対象科目カリキュラムおよびシラバス
10. NTTC 学生数
11. NTTC スタッフ数
12. 学生推定数およびクラス数（2000年～2004年）
13. コース・科目別授業時間数と実験・実習室を使用する授業時間数
14. コース・科目別授業時間数と実験・実習室の使用比率
15. 一般教科の授業時間数（2002年）
16. 敷地調査図
17. アンケート結果
18. 当該国の社会経済状況
19. 収集資料リスト

要 約

要 約

レソト王国（以下「レ」国と称す）は、アフリカ大陸南端の南アフリカ共和国内、北緯約 30 度、東経約 30 度に位置する。国土総面積は 3.0 万 km²（日本の四国の約 1.7 倍）、人口は約 201 万人（1997 年世銀調査）である。本件対象地域である首都マセル市は、「レ」国西部、南アフリカ共和国との国境付近にあり、人口約 40 万人を抱える。同国は陸地に囲まれた山岳国であり、マセル市の標高は約 1,500m、山間部では 3,000m に達し、年間平均気温は 15.2℃、平均年間降雨量は 934mm である。特に冬は乾燥した日が続き、かんばつ等により慢性的な食糧不足に悩んでいる。

「レ」国は後開発途上国の一つであり、僅かなダイヤモンドと水力資源以外目立った資源にも恵まれていない。主要産業は農業であるが、弱体であり、他の産業開発もなされていない。南アフリカ、ボツワナ、ナミビア、スワジランド等と共に南部アフリカ関税同盟（SACU）に加盟しており、これらの国々が貿易の主要相手国である。経済的には南アフリカ共和国に大きく依存しており、物資の輸入はほとんどが南アフリカ共和国からである。

産業開発の滞った「レ」国では、人的資源開発に力を入れており、1970 年代から教育改革に関する取り組みが行なわれている。第 6 次国家開発計画（1996/97-1998/99）においても、教育の改善強化、特に初等教育の強化が最重点項目とされている。これを受け、「レ」国教育省は、教育省 3 カ年計画（1996-1999）において、教員の質の向上とともに増員を重要課題とし、教員 1 人当たりの児童数を 1995 年の 49 人から 25 人まで引き下げることを目標に掲げている。

その成果として、初等教育純就学率は飛躍的に向上し（1995 年 71%）、「レ」国は、南アフリカ地域において最も成人識字率の高い国（男子 62%、女子 84%）となった。しかし、この急速な改善の一方で、教員の絶対的な不足とその質の低下（小学校有資格教員数：児童数 = 1：58、教育省教育統計 1998 年）が報告され、また留年率と中途退学率が悪化した（初等教育における退学率 = 8.1%（男）、4.9%（女）、教育省教育統計 1998 年）。就学率に関しても 1998 年には 55% まで低下している。さらに、2000 年より初等教育の無償化を開始したため（毎年 1 学年ずつ導入）、児童数が増し、従来からの問題である学校施設と教員の不足が深刻化している。

マセル国立教員養成大学（National Teacher Training College in Maseru：NTTC）は、小学校の教員を養成している国内唯一の高等教育機関であり、併せて中学校、及び技術専門学校レベルの教員養成も担っている。また、教員養成と教員免許の授与、学校長などの管理職トレーニングの他、無資格教員に対する教育をも実施している。

「レ」国政府は NTTC の施設の拡充に取り組んできており、その拡充は、1993 年に世銀の協力で作成されたマスタープラン “Grobbelaar Plan” に基づいて進められている。この中では、設立当初約 750 人であった学生数を 1997 年までに 1,100 人規模に増員（1999 年までに 1,350 人）するとしており、そのための施設拡充が切望されている。

こうした状況下、「レ」国政府は、一定水準の技能を備えた十分な数の教員を確保するため、より多くの質の高い教員を養成することができる教育環境を整備することを目的として、我が国政府に対し、NTTC の施設拡充および機材供与に対する無償資金協力の要請を行った。

この要請を受けて、国際協力事業団は、2000年4月5日から5月1日にかけて基本設計調査団を「レ」国に派遣し、調査を実施した。調査団は、現地調査において「レ」国政府関係者と要請内容について協議・確認を行うとともに、プロジェクトサイト調査および関連資料収集を実施した。

現地調査の結果を踏まえて、最適な施設・機材の内容および規模の検討、概算事業費の積算等を行い、基本設計および実施計画を提案した。これを基に同事業団は、平成12年7月18日から8月2日まで基本設計概要説明調査団を派遣し、基本設計概要書の説明および協議を行った結果、「レ」国政府との間で基本合意を得た。

本計画を日本の無償資金協力に基づき実施する場合、全体工期は実施設計を含めて11ヶ月程度が必要とされ、本計画に必要な概算事業費は総額5.773億円（日本側負担5.73億円、「レ」国側負担0.043億円）と見込まれる。

本件は、「レ」国における教員養成の強化のため、国内唯一の高等教育機関であるNTTCの施設拡充および機材供与を行うことにより、教育の質的改善に直接的に寄与することを目的とする。資源の乏しい同国にとって、最も重要な資源である人的資源の育成に寄与する本件の実施は、同国の社会・経済的発展にも大きな意義を持つものである。

計画の策定に当たっては、「レ」国の自然、社会条件、建設・調達事情、実施機関の維持・管理能力、無償資金協力制度に基づく建設工期等について配慮した。

施設については、「レ」国側より要請のあった応用科学棟、図書館棟、多目的ホールの3施設のうち、教員増員計画に直接貢献し、緊急性の高い応用科学棟のみが本件の対象となった。施設計画としては、教員養成大学としてNTTCに求められる役割、機能を把握した上で、対象となる各学科についての現状の問題点、および要請内容の分析をもとに、「レ」国側と協議を重ねて検討を行った。

機材計画については、「レ」国側から提示された要請内容を踏まえ、現地調査時の検討、国内解析を通じ、機材リストを作成した。その際、カリキュラムに基づき基礎的かつ体系的な教育が可能な計画となるよう配慮した。また、既存機材との重複を避け、維持管理費のかかる機材は導入せず、機材の運営費を抑えることに留意した。

最終的に提案された計画の概要は以下の通りである。

【施設内容】

構造：鉄筋コンクリート造 地上2階建て

延床面積（施工床面積：2,636.1 m²（対象敷地面積：約4,000 m²）

	教科/科目	施設内容	面積
1	物理	物理実験室、スタッフ・準備室、倉庫	144.0 m ²
2	化学	化学実験室、スタッフ・準備室、倉庫	144.0 m ²
3	生物	生物実験室、スタッフ・準備室、倉庫	144.0 m ²
4	農業	農業実習室(1)、農業実習室(2)、スタッフ・準備室、倉庫	252.0 m ²
5	家庭	調理実習室、縫製実習室、スタッフ・準備室、倉庫	288.0 m ²
6	美術・工芸	美術室、工芸室、スタッフ・準備室、倉庫	190.8 m ²
7	コンピュータ	コンピュータ室、スタッフ・準備室兼倉庫	114.0 m ²
8	その他	便所、教材作成室、倉庫、機械室、共用スペース(廊下等)	1359.3 m ²
合計			2,636.1 m ²

【機材内容】

コンピュータ科	数量	生物科	数量	物理科	数量	一般科学	数量
パソコン	31	カメラ付顕微鏡	1	力学実験セット	1	蒸留水製造装置	1
UPS	1	簡易マイクローム	8	力学滑走台セット	1	廃水処理装置	1
レーザープリンタ	2	パラフィン標本伸展器	1	慣性実験器	1	ガラス器具	1
スキャナ	1	真空ポンプ付デシケータ	3	電動回転台セット	1		
コンピュータモニター	1	コロニーカウンター	8	ジャイロスコープ	1		
		模型	1	水波投射装置	1		
教材作成	数量	動物標本	1	弦定常波実験器	1	農業科	数量
印刷機	1	精密分子構造模型	1	振り子実験器	8	導電率計	8
製本機	1	DNAモデル	1	バスカルの原理実験器	1	肥料濃度計	8
断裁機	1	オートクレーブ	1	水圧実験器	8	照度計	8
複写機	1	電気定温水槽	1	マグデブルグ半球	1	電子てんびん	4
デジタルカメラ	1	pH計	8	排気盤	1	棒温度計	8
		デジタルマイクメータ	8	水銀マノメータ	1	スライド湿度計	8
家庭科	数量	アナロイド式気圧計	1	ボイル・シャルルの実験器	1	最高最低温度計	1
足踏ミシン	5	浮きはかり	1	水熱量計	1	風向風速計	1
直線縫いミシン	2	溶存酸素計	1	線膨張試験器	1	雨量計	1
マルチミシン	2	土壌分析キット	8	金属球膨張試験器	1	地中温度計	8
縁掛かりミシン	2	光電比色計	1	He-Neガスレーザー	1	土壌PH計	8
全身鏡	1	実験用器具類	1	光学実験セット	4	土壌湿度計	8
ガステーブル	2			ヤング実験装置	1	水耕栽培セット	2
ガスオープン	5	化学科	数量	照度計	1	簡易アルミ温室	1
電気オープン	2	電解装置	1	直視分光器	1	植物模型	1
電子レンジ	1	水熱量計	1	精密はかり	1	検乳器	2
冷蔵庫	1	気体発生装置	8	気柱共鳴装置	1	家畜模型	1
冷凍庫	1	ユージオメータ	1	増幅器	1	遠心分離機	1
調理器具	9	電気泳動装置	1	磁束計	1	双眼実体顕微鏡	15
反射鏡	1	電池実験セット	8	静電気実験セット	1	真空デシケータ	3
		浸透圧実験器	1	静電高圧発生装置	1	インキューベータ	1
美術・工芸科	数量	分子量測定器	1	オームの法則実験器	1	電気定温乾燥機	1
展示台	2	脂肪抽出器	8	ルミナの法則試験器	2	拡大鏡	8
モデル	1	リービヒ冷却器	8	単層可変変圧器	2	光電比色計	1
色見本(立方体及び板)	1	溶存酸素計	1	直流交流電圧計	8	10k交換式純水製造装置	1
イーゼル、画板	15	手持ち屈折計	1	直流交流電流計	8	ホットプレート	1
カッティングセット	15	光電比色計	1	オシロスコープ	2		
温度コントロール付炉	1	デジタル塩分計	1	ファンクションエレクター	1		
手動式ろくろ	2	マグネチックスターラ	8	LCRメータ	2		
クラフト用補助機器	15	遠心分離機	1	電子の比電荷測定装置	1		
クラフトアクセサリー	1	電気定温水槽	1	シリカ電気素量測定器	1		
土こね機	1	電気定温乾燥器	1	光電効果実験装置	1		
				簡易放射能検知器	1		

本件の実施により、将来教員として活躍する人材に対する基礎的・体系的教育に必要な施設・機材を備えた実験・実習室が建設されることから、科学、農業、家庭、美術・工芸及びコンピュータの分野において、現状では実施出来ないカリキュラムのうち、多くのシラバスが実施できるようになる。これは、NTTCにおける体系的な教育体制の整備、及び、実験・実習機能の改善・強化につながり、同大学で訓練養成を受けた教員が一定の知識・技能を身につけることが可能となる。また、施設の拡充により、受け入れられる養成教員数を増やすことが可能となり、NTTCからの教員輩出数の増加につながると期待される。

さらに、NTTCにおける教育環境の改善は、NTTCより一定の知識、技能を持つ教員が輩出されることによって、「レ」国の教育の質的改善に寄与し、教員不足問題の緩和に貢献できる。また、教員の質の向上は、初・中等教育全体の改善につながり、退学率や留年率の改善、あるいは教育効果の向上につながることが期待され、ひいては、将来、国家政策、経済及び社会に深く関わる「レ」国の人的資源の開発に大きく貢献するものと期待される。

尚、本プロジェクトの更なる効果を上げるべく、今後の課題として下記の事項が考えられる。

(1) 自治権の獲得と予算管理体制の確立：

NTTCは、現在はMOE内の高等教育局の1部局としての位置づけにあり、自主的運営を行う体制にはなっていないが、独立した組織として自治権(Autonomy)を確立することが別途計画されており、2000年末もしくは2001年末を目標としている。自治権を取得し組織改編が適切に行われれば、予算策定について必要に応じた形で編成することが可能であろう。しかし、そのためには予算管理意識の改善と管理者の責任の明確化、モニタリング体制設立等が必要と考えられる。

(2) 人事管理と運営体制の強化：

NTTCの責任者は学長(Director)で、その下に管理部門担当(Deputy Director of Administration: DDA)、教育部門担当(Deputy Director of Academic Affairs: DDAA)の2人の副学長が配置されている。特に人事管理について、管理部門(Administration)と教育部門(Academic)双方における各担当責任者の業務の明確化、両部門間の連絡体制強化と情報共有化により、運営の効率化を図る必要がある。

(3) カリキュラム管理体制の確立：

カリキュラム管理は、NTTC全体としてのコース長・学科長によるカリキュラム内容の把握が十分になされ、教育方針にもとづいたカリキュラム作成が必要である。Irish Aidにより幾つかのカリキュラムが作成されているが、これらは必ずしも教育内容に合致しておらず、一部学科では独自にカリキュラムを作成し授業を実施している。NTTC全体としてのカリキュラムの改善と、カリキュラム管理責任者の明確化が必要である。

第1章 要請の背景

第 1 章 要請の背景

1-1 要請の経緯

レソト王国（以下「レ」国）では、1970年代から教育改革に関する取り組みが行われてきており、第6次国家開発計画(1996/97-1998/99)においても人的資源開発のための教育の改善強化、特に初等教育の強化が最重点項目とされている。

その成果として、初等教育純就学率は飛躍的に向上(1995年71%)し、南アフリカ地域において最も成人識字率の高い国（男子62%、女子84%）となった。しかしこの急速な改善の一方で、教員の絶対的な不足とその質の低下により、留年率と中途退学率の悪化、及び就学率の低下が起きている。さらに「レ」国では、2000年より初等教育の無償化を開始したため、児童数が増し、施設と教員の不足が深刻化している。

これに対して、「レ」国の教育省（MOE：Ministry of Education）は、教員の質の向上とともに増員を重要課題とし、教員一人当たりの児童数を1995年の49人から25人まで引き下げることを目標に掲げている。

マセル国立教員養成大学（National Teachers Training College in Maseru：NTTC）は、小学校の教員を養成している国内で唯一の高等教育機関であり、中学校、及び技術専門学校レベルの教員養成を担っている。同校は、教員養成（Pre-service training）と教員免許の授与、学校長などの管理職トレーニングの他、無資格教員に対する教育（In-service training）をも実施しており、「レ」国における教員養成の中核施設として重要な役割を果たしている。

以上のような教員養成強化の必要性を背景として、「レ」国政府はNTTCの施設の拡充に取り組んできており、その拡充は、1993年に世銀の協力で作成されたNTTCのマスタープラン“Grobbelaar Plan”に基づいて進められている。このマスタープランによれば、設立当初約750人であった学生数を1997年までに1,100人規模に増員（1999年までに1,350人）するとしており、そのための施設拡充が切望されている。なおUSAID、Irish Aidなどの各ドナーも教室の増築、既存施設の改築等の支援を行ってきている。このような状況の下、応用科学棟等の施設建設と教育機材の供与に関する無償資金協力が、日本政府に対して要請された。

この要請を受け、日本政府よりJICAを通じて、2000年4月5日から5月1日にかけて基本設計調査団が「レ」国に派遣された。そして、この時の現地調査結果を基に国内分析作業を進めて、基本設計概要書を作成し、2000年7月18日から8月2日にかけて基本設計概要書説明調査団が同国に派遣された。

1-2 要請の概要、主要コンポーネント

「レ」国からの要請内容は以下の通りである。

施設建設：応用科学棟（1,600m ² ）、図書館（1,600 m ² ）、多目的ホール（2,400 m ² ） 機材供与：理科（化学、生物、物理）、技術家庭、美術、農業の実験・実習に必要な教育機材、コンピュータとその関連機材

但し、本件実施にあたっては、業務指示書に記されているとおり、教員増員計画に直接貢献する応用科学棟の建設と教育機材の調達に限定し、図書館及び多目的ホールについては協力対象外となった。また、応用科学棟の施設及び関連機材についても、この方針に従って絞りこみを行った。

無償資金協力のプロジェクトとしては、以下のような目標を確認し、NTTCの応用科学棟の建設と教育機材の調達を本計画の主要コンポーネントとしている。

[プロジェクト概要]

上位目標	:	「レ」国の教育の質を向上させる。
プロジェクト目標	:	一定水準の技能を備えた十分な数の教員を確保する。
期待される効果	:	より多くの質の高い教員を養成するに足る教育環境を整える。
活動・投入計画		
ア. 我が国への要請内容	:	
施設	:	応用科学棟（1,600 m ² ）
機材	:	理科（化学、生物、物理）、技術家庭、美術、農業の実験・実習に必要な教育機材、コンピュータとその関連機材
イ. 相手国側の事業計画	:	必要な予算及び人員の確保、運営管理体制の確立
対象地域（サイト）	:	レソト王国 マセル市近郊（中心部より2km） マセル国立教員養成大学
直接・間接受益者	:	直接: 1,350人の養成大学の学生、 4,340人の現職の小学校教員 間接: 養成校を卒業した教員に教わる生徒41万人 （内、小学生36万人）

応用科学棟の具体的内容・規模について、「レ」国側からの要請書に施設計画案図面が提示してあるものの、対象コースや対象科目、諸室構成に関する説明がなかったため、科目構成・諸室構成及び各教室規模の算定根拠など、設計条件についての検討を行い、諸室面積を全て見直す必要があった。基本設計調査およびその後の国内解析、またそれに引き続

く基本設計概要書説明調査において、必要諸室の内容及び規模について先方と協議し、詳細に検討を行った。

機材供与については、要請書に要請機材リストが提示されているが、現地にて既存機材の状況の把握、確認を行うと同時に要請内容についてその使用目的、必要性、緊急性等を踏まえて協議を重ねつつ、詳細な検討を行った。

第2章 プロジェクトの周辺状況

第2章 プロジェクトの周辺状況

2-1 教育セクターの開発計画

2-1-1 「レ」国の教育システムと教育事情

(1) 「レ」国の教育制度

「レ」国教育省（Ministry of Education：MOE）は、学校運営から財政・教育内容（カリキュラム）に至るまでの教育システムの責任を担う。同国の教育制度は次の通りである。

1) 就学前教育(Pre Primary Education) および初等教育 (Primary Education)

就学前教育

6歳未満児を対象とした就学前教育で、社会性の育成や簡単な識字教育が幼稚園で実施されている。

初等教育

就学適齢は6歳から12歳（1年から7年生）で、7年間である。3年生までの低学年ではレソト語で授業が実施され、4年生以上は英語が主となる。第7学年での最終試験 Primary School Leaving Examination: PSLE に合格した卒業生は、中等学校あるいは技能訓練コースに進学できる。

2) 前期中等教育(Junior Secondary Education)

前期中等教育は、普通科学校と技能訓練校の2種類がある。

前期中等学校 (Junior Secondary)

教育期間は、8年生から10年生までの3年間である。第10学年の最終試験 Junior Certificate: JC 試験に合格した卒業生は、後期中等教育校あるいは職業訓練専門校へ進学できる。

技能訓練校 (Post-Primary, Vocational & Home Economics)

3年間の職業訓練コースで、職業訓練校と家庭科訓練校がある。後期中等教育校への進学資格は得られない。

3) 後期中等教育 (Senior Secondary Education)

中等学校卒業生で JC: Junior Certificate 資格取得者は、以下の後期中等教育の各コースへ進学できる。

高等学校(Senior Secondary)

JC 資格を取得した前期中等教育卒業生が入学する、11～12 年生の 2 年間の高等学校 (High School) である。前期中等教育学校の卒業資格として COSC: Cambridge Overseas School Certificate を取得した卒業生は、高等教育機関 (Post Secondary) に進学できる。

職業訓練専門学校 (Technical Education, Vocational)

3 年間 (11～13 年生) の工学分野技術訓練校と、2 年間 (11～12 年生) の工芸訓練校がある。このコースの卒業資格では高等教育への進学はできない。

4) 高等教育 (Post Secondary)

中等教育の全過程を修了し COSC 資格を取得した生徒は、以下の高等教育のコースに進学できる。

レソト国立大学 (National University of Lesotho: NUL)

「レ」国唯一の総合大学で、教育学部、農学部、理学部、社会学部、人文学部、法学部の 6 学部がある。学部 4 年(13～16 年生)、修士 2 年 (17～18 年生)、博士 3 年(19 年生～)である。教育学部には科学教育学科(Science Education Department)、言語学・社会学科(Language and Social Science Department)、基礎教育学科 (Educational Foundation Department) の 3 学科がある。教員養成に関しては、後期中等教育 (日本の高等学校及び職業訓練校相当) 教員資格の学位 Diploma と学士 Bachelor Degree 証明を与えている。

国立教員養成大学 (National Teacher Training College: NTTC)

高校卒業生(COSC 取得者)が進学できる国立の教員養成学校で、13 年生から 16 年生を対象に 3 年から 3 年半の教育を行う。初等教育と前期中等教育(普通校および技術校)の教員養成と再教育を行うカレッジである。

ポリテクニク(Polytechnic College)

ポリテクニクとしては、レロトリ・ポリテクニク (Lerotholi Polytechnic) が唯一のものである。同校には 3 年間 (13～15 年生) の工芸学科資格プログラムと 2 年間 (13～14 年生) の技術学科ディプロマプログラムがあり、全部で 18 コースがある。

レソト農業大学 (Lesotho Agricultural College: LAC)

13～15 年生を対象に、3 年間の農業科および家政科の専門的教育を行う単科大学である。主に自営業者対象の訓練機関ともなっている。プログラムを終了すれば、農業学と家政学の資格 (Certificate) もしくは学位 (Degree)

を取得できる。NTTC の農業科目及び科学科生物科目の実習受け入れを行っている。

国立保健訓練大学 (National Health Training College: NHTC)

13～15 年生対象の 3 年間の、保健学単科大学である。

表 2 - 1 「レ」国教育システムと就学期間の概要

教育レベル	教育機関	就学期間	入学資格
就学前教育	保育園・幼稚園		6 才未満
初等教育	小学校	7 年	6 才以上
前期中等教育	中学校 技術職業訓練校	3 年	PSLE 合格者
後期中等教育	高等学校 職業訓練専門校	2 年 2 年/3 年	JC 合格者
高等教育	ポリテクニク	2 年	COSC 取得者
	カレッジ*	3 年/3 年半	
	大 学	4 年	Bachelor Degree 取得者 Master Degree 取得者
	修 士	2 年	
	博 士	2 年	

出典：教育省 1998 年

注：本計画実施機関 NTTC マセル教員養成大学はここに分類される。

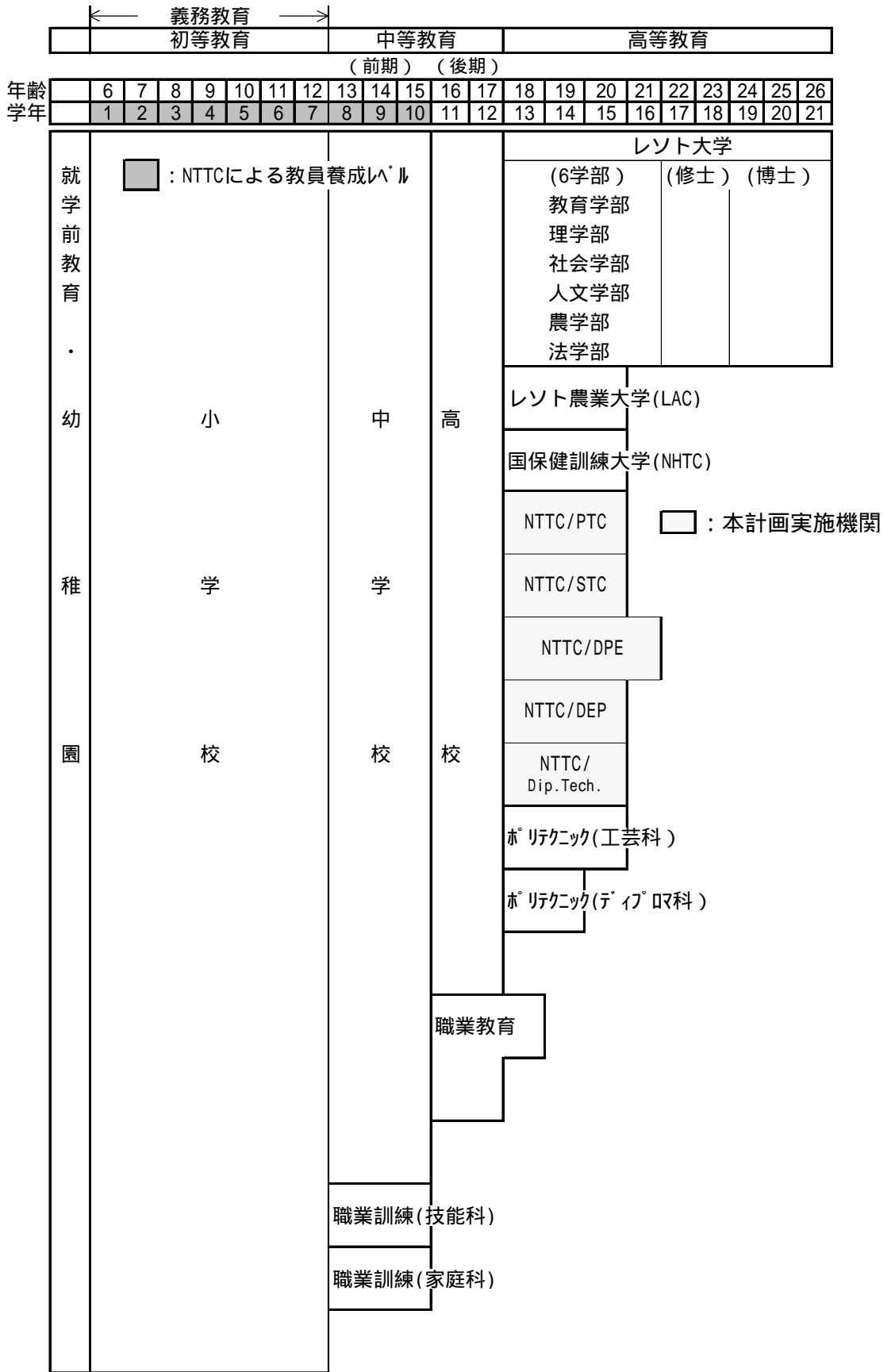


図 2 - 1 「レ」国教育システム

(2) 教育セクターの現状

1) 留年率と中途退学率・純就学率

「レ」国における教育の特徴は高い留年率と中途退学率にあるといわれ、初等教育で特に顕著である。留年する児童の多さに加え、適正学齢 6 歳を過ぎて入学する児童が多いため、1 年生の純就学率はほんの 15.8% で、児童年齢層は非常に幅がある。純就学率低下は初等教育と中等教育の両方に見られる。1998 年の教育省教育統計によると、初等教育における純就学率は 1996 年の 68% から 1998 年には 56% に、中等教育については 32% から 30% に、減少傾向となっている。

2) 教育成果

児童の学習達成度を示す第 7 年生最終卒業試験 PSLE の合格率は、1996 年以降から下がり続けており、受験者合格率は 1996 年の 79.2% から 1998 年には 73.9% に落ちている。前期中等教育終了資格 JC 試験の合格率は 1998 年に 60.7% で、留年せず 3 年で課程を修了し合格する生徒は 33.7% である。後期中等教育終了資格 COSO 試験の合格率はさらに低く 32.9% で、留年せず 2 年間で修了・合格する生徒は 19.6% である。科目別 JC、COSC 結果によると理数系科目合格率は特に低く、1998 年の JC では農業学、科学、コンピューター学は前年を下回る。COSC では物理学の合格率が現役学生受験者中の 9.1% と、特に低い数値を示している。

3) 教員の質

1998 年度の全初等教育教員数は 8,170 人、教員資格(Primary Teacher の Certificate か Diploma)を持つ教員は内 6,385 人で約 78%、無資格教員は 1,785 人で約 21.8% を占める。無資格教員の技術レベル・学歴は、COSC、JC、PSLE 取得者、第 6、7、8 年生修了者および不明、となっている。中等教育においても無資格・資格不十分教員は見られ、全教員 2,990 人中の 661 人で、22.1% を占める。

4) 教員生徒率・施設

教員数と教室数の不足により、一教室当たりの児童数は極端に多い。この状況は、小学校で著しく見られる。小学校の一教室児童数は、1998 年の統計によると全国平均約 68.7 名と計算されるが、地域・コミュニティーにより差が大きい。教室児童率が 75~99 名の学校は全 7,956 校中 477 校で、教室生徒率 150 名以上の学校は 8 校となっている。中等教育の教室状況は初等教育よりは緩和されており、全生徒 71,232 人に対し教室数は 1,866 室で、教室生徒率は平均 38.2 人となっている。

以上に述べた教育現状を示す統計データを、添付資料 - 6 に添付する。

2-1-2 上位計画

(1) 「第6次国家開発計画 1996/7～98/99年 (Sixth National Development Plan)」

「レ」国政府は「第6次国家開発計画」(国家経済計画省 Ministry of Economic Planning, 1997年3月)において、教育、保健・医療、環境を重点分野とし、国の労働市場を活性化する人材育成、教育の質と教育システムの効率性向上、職業技術教育分野における人材育成、インフラストラクチャー整備、土壌保全・農業開発の5目標を掲げている。中でも教育分野は、国家発展の機動力となる人材育成のための優先分野とされている。同国家計画では教育分野政策として19の具体的プログラムと戦略が策定されている。(添付資料-7)

「国家開発計画」は、「初等教育分野の諸弊害は経済・社会開発にとって障害であり、長期的に悪影響を及ぼす要因」(「国家開発計画」13章)と言及している。「初等教育レベルの低下は進学率の低下を招き、中等・高等教育分野の改善を妨げ、社会の要請に応える教育の実現を困難にして」おり、問題解決のためには、「初等・中等・高等教育への国家予算は初等教育を中心として策定されるのが望ましく、かつ低所得者層の教育の必要性を満たすべき」(同)とし、基礎教育への投資は人的資本投資であるとの、教育政策方針の見解を示している。

(2) 「初等教育無償化プログラム2000～06年 (Free Primary Education Program, FPE)」

「レ」国政府が教育省初等教育局と共同で策定した、初等教育開発プログラムである。本計画は2000年から2006年を第1次計画実施期間とし、すべてのレソト国児童が初等教育機関に入学し、初等教育を無料で享受できることを目的として掲げている。FPEプログラムの具体的目標として次の事柄が挙げられている。

レソト全児童生徒のための基本的教育システム確立
 教育の公平性確立による、教育分野における不均衡・不平等の解消
 全児童が初等教育を受けるために必要な人的資源、教材、学費の供給
 全レソト国民への教育の保証
 人材開発、経済開発、社会開発の基盤となる質の高い教育の供給
 生活環境への適応力を育成する、社会性と生活技術の教育

表2-2 初等学校における教育指標

年	卒業者数	*修了率	教室数	教員数	退学率	留年率
1990	21,133		3,552	6,452	7.0%	22.8%
1992	26,623	33.9%	4,139	7,051	16.5%	19.1%
1994	27,042	32.2%	4,464	7,428	10.8%	20.4%
1996	30,280	39.5%	4,947	7,898	7.5%	19.1%
1998	27,802	-	5,377	8,170	-	-

出典：教育省教育統計 1998年

注：*7年間で初等教育を終了し最終試験(PSLE)に合格し卒業する率

FPE プログラムの具体的な実施内容は次の通りである。

教員の給与支給、再訓練、採用、配置、専門職としての認可
 教育省により必要と認められた児童および教員への教材・文具の無償提供
 第1年生児童への1日一人M210の給食費支給。世界食糧計画(WFP)により
 援助を受けている第1年生児童に対しては、さらにM500の親の教育費支払い免除
 必要な教室・学校施設の建設(テントの供給を含む)
 政府予算内での、学校施設に必要な教育機材と備品の供給
 教育省の運営費から、1年生の教室維持管理費を支給
 光熱水道費など公益費の支給

実施は段階的に進める計画で、2000年は第1学年のみを対象とし、2001年は第1および第2学年を対象とする形で、1学年ずつ対象学年を増やすことになっている。2006年には最終学年までの全7学年が対象となる。目標としては、2006年の第1学年就学率を97.5%に設定しており、2011年には100%達成を目指している。

表2-3 初年度計画見込み (貨幣単位 M:マロチ)

年度	児童総数・前年比増加率	小学校数	教員増加数	教員：児童 率	予算額*
2000	10万人・30%	1260校	500人	全校 1：60	62.6百万

注： * 予算額内訳；学費、教材費、机・椅子、教室設備調達費等、 1マロチ = 17.79円

(3) NTTC の位置付け

「第6次国家開発計画」と「FPE プログラム」は、全国民への基礎教育の充実と、初等・中等教育就学率改善を目指している。目標達成のためには、教員不足の解消が不可欠である。特に、FPE プログラムによって、初等学校児童の大幅な増加が見込まれており、増加数に応じた教員養成が急務となっている。

一教室あたり児童・生徒率の緩和を目指した、教員数と教室数増加の政策に加え、両計画では、留年率・退学率削減が目標とされている。これらの解決のためには、教員数増加と、その質的向上が重要な鍵である。初等・前期中等教育の教員養成はNTTCの役割であり、NTTCは上記「レ」国の中・長期教育開発計画にとって、重要な位置を占めている。

本計画実施により無資格教員を有資格教員へ、有資格教員を学位教員(Diploma)へと専門性を高め、人材育成と併せた、教育の質の向上を実現させていくことが必要である。

2-1-3 財政事情

(1) 国家予算

「レ」国の主要産業は、農業・畜産・鉱業で、経済収入としてはその他、南アフリカ共和国鉱山における出稼ぎ労働収入がある。1996年から1999年における「レ」国の国家予算配分・実績状況は下表の通りである。

表2-4 1996/97～1998/9年のレソト国各省の国家予算配分（通貨単位：Mマロチ）

省名・分野	1996/97年実績	1997/98年修正予算	1998/99年予算
農業省	59,692,470	87,848,520	98,061,390
保健省	106,256,320	125,939,430	160,272,680
教育省	392,719,960	476,439,930	536,547,080
財務省	46,966,260	55,316,970	230,783,430
通商産業省	8,020,870	11,668,370	12,923,440
経済企画省	11,967,186	14,400,540	18,598,740
司法人権省	29,983,450	41,052,810	49,907,830
内務省	77,709,020	101,116,450	115,795,110
首相室省	22,266,680	32,728,440	105,120,120
情報放送省	16,800,280	18,836,530	21,146,480
法務省	8,676,740	11,224,080	14,215,200
外務省	36,795,170	48,928,830	68,552,330
労働省	71,014,230	90,216,990	93,037,940
運輸省	19,508,450	15,230,520	18,095,580
天然資源省	20,412,220	24,550,770	29,706,310
雇用省	7,418,050	7,983,170	9,452,190
観光省	13,879,350	21,787,540	22,267,160
一般会計企画省	3,022,680	5,245,470	6,696,860
国王室省	1,779,240	5,920,700	5,725,940
公共サービス委員会	982,580	1,554,840	1,510,360
主な返済	123,651,320	164,555,690	211,450,800
金利支払い	72,487,580	108,673,190	135,454,250
住宅等	27,372,000	22,000,000	31,300,000
法定給与および配当	2,903,270	3,965,100	4,396,900
寄付金	6,730,000	6,919,370	2,900,000
誤謬領収支払い	5,000,000	2,000,000	6,000,000
防衛省	102,449,540	144,021,150	165,598,510
国民議会	5,816,950	57,889,260	10,193,210
上院議会	3,262,290	4,084,300	4,480,120
オンブズマン	421,360	1,260,740	1,556,560
独立選挙委員会	3,406,670	14,668,740	29,675,700
地方自治省	42,072,900	62,495,060	68,998,610
合計	1,351,445,086	1,790,523,500	2,290,420,830

出典：Estimates, GOL 1998

注：教育省は本プロジェクトの実施機関である NTTC の運営を担当しており、NTTC の予算は教育省の予算に含まれる
1 マロチ = 17.79 円

(2) 教育省予算

表は国家予算と教育省予算の過去の推移を示したものである。教育省の予算比率は減少傾向にあるが、1996/97年までは国家予算の30%前後で推移してきた。1998/99年度における減少は、「レ」国政府機関組織改編により、従来の教育・労働省 (Ministry of Education and Manpower) から、労働 (Manpower) 部門が切り離されたことによると判断される。

表 2 - 5 国家予算と教育予算 (貨幣単位 M : マロチ)

年度	項目	国家予算	教育省予算	教育予算比率
1993/94	実績	621,993,783	213,773,322	34.37%
1994/95	予算	991,142,776	281,411,489	28.39%
	実績	807,020,893	290,932,754	36.05%
1995/96	予算	1,131,661,362	324,831,210	28.70%
	実績	1,159,740,833	335,430,720	28.92%
1996/97	予算	1,419,277,620	413,624,020	29.14%
	実績	1,351,445,086	392,719,960	29.06%
1997/98	予算	1,785,484,650	457,080,430	25.60%
	修正	1,790,523,500	476,439,930	26.61%
1998/99	予算	2,290,420,830	536,547,080	23.43%

出典 : Estimates, GOL 1998

1 マロチ = 17.79 円

教育省予算における内訳では、教職員スタッフの給与や出張交通費、運営管理費、特別費など、いわゆるリカレントコストのシェアが大きく、施設建設や機材整備、教育制度改革などの極めて重要な部分は、外部からの援助、すなわち世銀などの多国間開発銀行に大きく依存しており、教育予算全体の33%を占めている。

表 2 - 6 1998/1999 年度の予算内訳 (通貨単位 M : マロチ)

分類	教育省予算	配分率	無償資金贈与 および貸付*	全教育予算 内の割合
初等教育	215,287,888	40.1%	2,647,800	1.23 %
中等教育	125,588,814	23.4%	3,552,460	2.83 %
技術・職業訓練	40,055,041	7.5%	20,917,560	52.22 %
民間・私立学校	5,936,934	1.1%	2,813,280	47.39 %
高等教育	149,678,406	27.9%	147,814,500	98.75 %
計	536,547,083**	100%	177,745,600	33.13 %

出典 : 教育省教育統計 1998 年 1 マロチ = 17.79 円 * Grants and Bursaries

注 : ** 政府資料による予算額とに、僅かながらの誤差 (3 マロチ) が見られる

1998/99年教育分野予算の内容では、初等教育への配分が大きく40.1%を占めている。つづいて予算配分が大きいのは、高等教育分野で27.9%、中等教育は23.4%、技術・職業訓練校は7.5%となっている。

(3) 「第6次国家開発計画」の教育分野政策予算

同計画の教育政策のために策定された、19プログラムの対象分野および予算配分は表のとおりである。

表2-7 教育分野19プログラム予算配分 (貨幣単位M:マロチ)

	プログラム分野	担当部局	1996/97	1997/98	1998/99
1	幼児育成プログラム	幼児開発部	346,040	397,946	449,852
2	初等教育プログラム	初等教育局	166,150,922	170,080,181	195,592,000
3	カリキュラム開発プログラム	国家カリキュラム 開発委員会	4,377,530	5,379,160	6,080,789
4	学校教材・機材調達プログラム	カリキュラム局 学校調達部	9,713,030	11,169,985	12,626,939
5	学校自治・食糧支援プログラム	学校自治 給食支援部	1,941,110	2,232,277	2,523,443
6	初等教育教員再教育プログラム	初等再教育部	1,513,600	1,740,640	1,967,680
7	技術・職業訓練プログラム	技術・職業教育	1,953,210	2,246,191	2,583,000
8	教育指導プログラム	教育指導局	236,027,690	271,431,843	306,005,000
*9	NTTCプログラム	NTTC	9,819,710	11,292,667	12,986,000
10	レトリポリテクニク・プログラム	レトリ・ ポリテクニク	8,385,660	9,643,509	10,901,300
11	レソト国立大学プログラム	レソト国立大学	1,140,000	1,311,000	1,507,650
12	レソト遠隔地教育プログラム	レソト遠隔地 教育センター	3,306,950	3,802,299	4,299,033
13	特殊教育プログラム	特殊教育部	766,480	881,452	1,103,669
14	管理運営プログラム	教育省	9,210,840	110,770,160	124,131,492
15	計画部プロジェクト	計画部	356,280	409,722	471,180
16	教育施設部プロジェクト	教育施設部	2,541,880	2,923,162	3,361,636
17	統計プログラム	教育省	182,916	210,353	3,361,636
18	中等教育プログラム	中等教育局	89,212,250 7,601,160	102,594,088 8,741,337	133,372,314 9,881,508
19	レソト試験委員会プログラム	レソト 試験委員会	760,000	874,000	988,000

出典：レ国政府経済計画省1996年「第6次国家開発計画1996/7-1998/99」13章

注：*本プロジェクト実施機関

1 マロチ = 17.79 円

初等教育と中等教育への予算配分は大きく、「レ」国の教育セクターの中でも優先分野であることが理解される。また、教育指導プログラムにおいては、教員の質の向上を目標し、教員の社会的地位向上や新規採用を戦略として策定し予算が確保されている。本計画実施機関である NTTC を対象としたプログラムでは、入学者数の増加、無資格教員の再教育、講師陣のレベルアップなどを目的に、予算確保がされている。

各プログラム戦略の概要については、添付資料を参照のこと。

(4) FPE 初等教育無償化プログラム予算

FPE プログラムの予算は、児童と教員の増加見込み数に基づき、予算策定がされている。見込み数とは、すなわち 全国 1,260 校の初等学校第 1 年生が 30% (70 万人) 増加し、総計 10 万人となる、 これまで 1:50 に維持されていた教員児童率は 1:60 以上となり、1:60 を維持するためには、教員は 1,700 人必要となる。FPE プログラム予算の内訳は、下表のとおりである。

表 2 - 8 FPE プログラム予算配分 (通貨単位 M : マロチ)

項 目	内 訳	予 算 額
学費・教材費	書籍レンタル料 (単価 M21x10 万)	2,100,000
	補助教材費 (1 生徒につき M205)	6,150,000
給食費	給食費 (年間 1 生徒につき M360)	24,000,000
文房具費*	كوايت بوك (1 生徒につき 4 冊/M1)	400,000
	鉛筆 (1 生徒につき 4 本/M0.17)	68,000
	赤ペン (1 教員につき 2 本/M1)	3,400
	消しゴム (1 生徒につき 2 個/M0.13)	26,000
	紙類 (1 教員につき M17.50)	8,500
	チョーク (1 教員につき 4 箱/M17.50)	119,000
	授業計画記録簿 (1 教員につき 1 冊/M10)	17,000
	体育用具	ゴムボール (単価 M5 x 1 万個)
	フラフープ (単価 M20 x 5 千個)	100,000
	ブランコ (単価 M200 を 1260 全校分)	252,000
	跳び縄 (単価 M15 x 6666 個)	100,000
メンテナンス	クラス運営管理費 (1 生徒につき M5)	500,000
施設備品費	椅子・机 (単価 M50)	5,000,000
	教室増設 (年間 500 教室増)	23,034,000
	テント (単価 M4,000)	2,000,000
	كهرلي-گارد (月額 M100)	600,000
	予算額 総 計	64,528,000

出典：「初等教育無償化プログラムのガイドライン」教育省

1 マロチ = 17.79 円

注：*文房具費は生徒と教員の両方を対象に支給されるので、対象人数は児童数と教員数をあわせた 101,700 人となる。

(5) 世銀のSALおよびSECALについて

過去・現在において、世銀の「レ」国に対するSALおよびSECAL貸し付け（構造調整融資 Structural Adjustment Loan: SAL およびセクターレベル構造調整融資 Sectorial Adjustment Loan: SECAL）は無い。

(6) 社会・経済事情

「レ」国は農業を経済基盤としているが、農業環境悪化と農業従事者減少のため、農業生産高（主にソルグム、穀物、メイズなど）は80年代以降減少をつづけている。農業の現状改善を目的に、「第6次国家開発計画」においては、農業教育の活性化に重点をおいている。農業従事者は1997年の統計で全労働人口の86%となっているが、同年の農家所得の約35%は実質的には農業収入ではなく、南アフリカ国鉱山への出稼ぎ労働賃金所得であるとされている。（ILO:国際労働機関1997年）

主要輸出品目は、第1位が水であり、次に製造業製品（車輛部品など）、繊維素材（羊毛、モヘア）、食糧品・家畜等と続いている。主要輸出相手国は南アフリカ国の他に、アフリカ南部周辺諸国、ヨーロッパ諸国、北米が挙げられる。輸入品目としては、食糧品、建築資材、車輛機械、製造機械、医薬品、石油製品などで、輸入相手国は南アフリカ国がおよそ90%を占め、続いてアジア、ヨーロッパ諸国の順となっている。以下は、「レ」国の過去5年間のGDPおよびGDPデフレーター、消費者物価指数の推移である。

表2-9 1993年度4月から1997年度4月のGDP推移（通貨単位:百万マロチ）

1993年	1994年	1995年	1996年	1997年
2,603.0	3,163.8	3,781.1	4,766.0	5,347.4

出典：International Financial Statistics Yearbook 1999, IMF

表2-10 1995年を100とした「レ」国のGDPデフレーター*変動状況

1993年	1994年	1995年	1996年	1997年
84.8	91.3	100.0	111.9	121.2

出典：International Financial Statistics Yearbook 1999, IMF

注：*ここでのデフレーターは現地通貨における変動を取り上げる

表2-11 1995年を100とした「レ」国の消費者物価指数の変動状況

1994年	1995年	1996年	1997年	1998年
91.5	100	109.3	118.7	129.1

出典：Economic Annual Statistics of Developing Countries, WB & IBRD 2000

なお、「レ」国の一般情報および社会・経済状況を示すデータについては、添付資料-18を参照のこと。

2-1-4 教員養成の現状

(1) NTTC の教員養成

国立教員養成大学(National Teacher Training College : NTTC) は Lesotho Evangelical Church、Roman Catholic Church と Anglican Church of Lesotho によって運営されていた教員養成・訓練施設が基盤になっており、1975 年 4 月に教員養成 pre-service および再教育 in-service を行う訓練校として設立された。教育省管轄の教育施設で、教育省の一部局として、初等教育、前期中等教育・職業/技術教育の、教員養成と再教育を行っている。

1) 教育内容

NTTC の教員養成は 3 年～3 年半のコースで、初等教育と前期中等教育教員の資格証明(Certificate)と教職課程学位(Diploma)を授与し、「レ」国の初等・中等学校、技能・職業訓練校教員の供給を目的としている。

A. 全日制教育：一般学生対象の教員養成と教員対象の再教育コース

プログラム・コース名称	英文名称
初等教育教員養成ディプロマコース	DEP: Diploma in Education of Primary, pre-service
初等教育教員養成資格取得コース	PTC: Primary Teacher Certificate, Pre-service (2000 年度で終了)
初等教育教員再教育ディプロマコース	DPE: Diploma in Primary Education, in-service
中等教育教員養成資格取得コース	STC: Secondary Teacher Certificate, pre-service
中等技術教員養成ディプロマコース	Dip.Tech.: Diploma in Technology Education (Secondary), pre-service*

初等教育学科では、初等教育教員養成と有資格教員の再教育を実施している。初等教員養成資格コース：PTC は、1997 年からディプロマコースに改編・レベルアップしており、2001 年に卒業する現学生を最後に、初等教育学科の学生は全てディプロマコース DEP に切り替わる予定である。

初等教育教員養成ディプロマコース DEP の入学要件は COSC 資格、再教育ディプロマコース DPE の入学要件は初等教育教員 PTC 資格となっている。後者の DPE コースは、1998 年 9 月にスタートした幹部職（校長・教頭）を目指す教員を対象にした再教育コースで、NTTC では初等教育有資格教員の専門性向上と学校運営技術習得を目的とし、全日制で実施している。

中等教育教員養成資格コース STC は、COSC 資格を入学要件とし、前期中等教

育教員を養成する。STC コースについては現在、教育の質向上と教員増加を目的として、資格 Certificate コースからディプロマコース Diploma in Education for Secondary: DES に改編する計画があり、NTTC 側では 2001 年 8 月までに、DES コースを開設する予定である。

中等技術教員養成ディプロマコース Dip.Tech.は、中等技術教育の教員養成コースである。入学要件は、技術教育専門科目の JC 資格か COSC 資格、あるいは STTC コース*の 2 年次終了者となっている。Dip.Tech.コースでは、前期中等教育における普通校と技能訓練校(Vocational & Home Economics)の教員資格が得られる。NTTC では、中等教育部の技術教育科が実施している。

注:* STTC: Secondary Technical Teacher's Certificate 職業・技術教員資格コース、現在 STTC はすべて中止され、Dip.Tech.にレベルアップされている。

B. 定時制教育：無資格教員対象の再教育コース

プログラム・コース名称	英文名称
初等教育教員再教育資格コース	PTC: Primary Teacher Certificate, in-service

さらに NTTC では、定時制の Primary Teacher Certificate: PTC コースを設け、無資格教員の再教育を全国 8 ヶ所のセンターで実施し、教員資格授与を行っている。現行は 3 年半のコースを 4 年毎に実施していたが、2000 年からは「FEP 初等教育無償化プログラム」による教員需要増加に応じて、毎年同コースを実施することが決定している。

再教育は各センターでの巡回指導 (Off-Campus Training)ワークショップと、NTTC 大学構内でのスクーリング授業(On-Campus Training)があり、さらに各学科の再教育担当教授が行う訪問授業からなる。現在の In-Service 担当教授は 22 名であるが、うち 7 名が海外からのボランティア教員である。

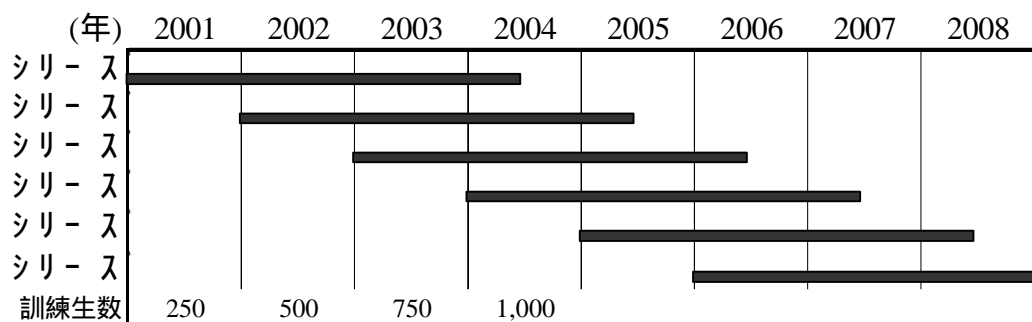


図 2 - 2 In-Service コース・サイクルと研修生数

再教育訓練ワークショップの参加者は、1 学期あたり R288 の参加費を支払う。参加費は宿泊費、食費、教材費その他を含む。ワークショップの実施コストは、概略 1 人 1 日あたり約 R50 である。従来は 4 年毎に実施していたが、2001 年度

からは急増する初等教育生徒数に対応して、毎年実施することになっている(図 2 - 2)。各シリーズの訓練生数は 250 人で、2004 年以降の訓練生の合計人数は、1,000 人になると見込まれている。

2) 学期および学科

「レ」国の教育年度は 2 月から 12 月までで、年度は前後期の 2 学期制である。概ねの区分は、前期は 2~6 月、後期は 7~12 月である。夏期休暇は 1 月、冬期休暇は 6 月~7 月と定められている。

各コースの教育期間は、DEP コースが第 1 年次は 2 学期(8 月)から、第 4 年次 2 学期終了(12 月)までの 3.5 年間で、その他のコースは第 1 年次 1 学期(2 月)から第 3 年次 2 学期終了(12 月)までの 3 年間である。

現在の NTTC の教育学科(Division)は、以下の 3 学科である。

- 初等教育学科 (Primary Division)
- 中等教育学科 (Secondary Division)
- 再教育学科 (In-Service Division)

各学科の教育科目概要

学 科	科	目
初等教育学科	農業学	音楽科
	英語	教育専門科目
	家庭科	宗教
	セソト語	美術・工芸科
	社会開発学	保健・体育科
	数学科	科学科
	中等教育学科	農業学
中等教育学科	商業科	セソト語
	英語	社会開発学
	保健・体育	技術教育
	家庭科	コンピュータ学
	数学科	実験実施教育
	教育専門科目	視聴覚教育
	宗教	
再教育学科	農業学	教育専門科目
	商業科	宗教
	家庭科	科学科
	保健科	社会開発学
	数学科	
	英語	セソト語

NTTC では各コースの各科目毎のカリキュラム・シラバスは整備されているが、内容の見直しと改善は継続的に実施されることになっている。

3) 教員養成の実績

表は、NTTC による全日制教員養成の過去 5 年における実績である。数字は各コースにおける最終学年の、資格試験受験合格者人数、すなわち資格を授与された数を示す。

表 2 - 12 1994 ~ 1998 年度の NTTC における教員養成実績 (資格授与数)

コース名	1994	1995	1996	1997	1998	分類
DEP**	-	-	-	-	-	初等教育
PTC	84	124	99	127	123	初等教育
APTC*	0	59	50	(廃止)	-	初等教育
LIET P & IV*	0	0	0	11	0	初等再教育
DPE	-	-	-	46	43	初等再教育
STC	59	51	51	84	88	中等教育
STTC*	11	(廃止)	-	-	-	中等技術教育
Dip In Tech.	5	13	11	15	9	中等技術教育
年度別 計	159	247	211	283	263	
資格試験合格率	82.8 %	99.2 %	84.7 %	95.0 %	94.6 %	

出典：教育省教育統計 1998 年

注：*現在は廃止されているコース/名称は次のとおり

APTC: Advanced Primary Teacher Certificate 初等教育上級教員養成資格コース

LIET: Lesotho In-service Education for Head Teachers レソト初等教育幹部教員再教育コース

STTC: Secondary Technical Teacher's Certificate 職業・技術教員資格コース

**DEP コースは 3 年半コースであるので同コースのディプロマ取得者はまだ出ていない

4) 学生数と教員数の推移

職員数削減と学生数減少が 1999 年度にはみられる。「2-1-3 教育予算」の項で述べたとおり、1998 年度の組織改編 (教育予算からのマンパワー部門予算の切り離し) に伴う、人件費削減の影響を受けたと考えられる。

表 2 - 13 1996 ~ 1999 年度の NTTC 全日制学生数の状況

コース名	1997/98	1998/99	1999/00	分類
DEP	-	101	107	初等教育
PTC	418	481	347	初等教育
DPE	152	166	165	初等再教育
STC	300	280	275	中等教育
Dip.Tech.	34	35	39	中等技術教育
年度別 計	904	1,063	933	

出典：NTTC 資料

表 2 - 14 1997 ~ 1999 年度の教員 (Academic staff) の状況

年度	1997/98	1998/99	1999/00
教員数 計	108	99	113

出典：教育省教育統計 1998

2-2 他の援助国、国際機関等の計画

(1) NTTC への過去の援助実績

これまで幾つかの多国間開発銀行や国際援助機関が NTTC への援助を行っている。

表 2 - 15 NTTC への国際機関等による援助実績 (通貨単位:米ドル)

援助機関名	プロジェクト名	期間	援助額	プロジェクト内容
EU (ヨーロッパ共同体)	学校施設建設	1994～ 1995	1.6 百万	・教室棟 ・音楽室、視聴覚教室
Irish Aids (アイルランド政府)	学校施設建設	1995～ 1996	2.0 百万	・管理棟の建設と機材調達 ・図書館の改善、建直し ・コンピューター棟、教室、事務室 ・コンピューターおよび関連機材 ・15名の講師の長期訓練資金援助 ・初等教育教員カリキュラム開発
World Bank (世界銀行)	学校施設建設	1995～ 1996	2.0 百万	・新寄宿舍建設・旧寄宿舍建直し ・再教育コースとオフキャンパスワーク ショップの資金援助 ・図書館図書整備 ・再教育教員 25 名養成資金援助 ・アドヴァイザー 3 名と技術協力
USAID (アメリカ政府)	施設備品供与	1992～ 1995	1.0 百万	・車輛供与 ・図書館への書籍供与

出典: NTTC 資料

(2) NTTC 以外の教育分野への援助状況

ドイツ政府(German Agency of Technical Cooperation: GTZ)、アフリカ開発銀行(African Development Bank)、ユニセフ(UNICEF)、国際開発協力機関(International Development Agency: IDA)等が、現在支援を計画・実施している。

表 2 - 16 2000 年度～2001 年度教育分野援助計画 (通貨単位: M マロチ)

援助機関	プロジェクト名	期間	予算	プロジェクト内容
UNICEF (ユニセフ)	インフォーマル 教育開発	2000～ 2002	132,500	識字教育教員養成のための全国 ワークショップ
UNICEF (ユニセフ)	就学前教育開発	2000～ 2002	156,000	各大学へのワークショップ
UNICEF (ユニセフ)	初等教育支援	2000～ 2002	1,633,000	教育の質・効果向上を目指した ワークショップ
GTZ (ドイツ政府)	職業・訓練 教育と訓練	2000～ 2002	2,000,000	地域の特性・要請に合わせた職 業訓練支援
AfDB (アフリカ開発銀行)	教育プロジェ クト	2000～ 2002		学校施設へのアクセスの改善、 教育省職員研修
AfDB (アフリカ開発銀 行)	中等教育強化	2000～ 2002	貸与: 10,800,000 無償: 5,700,000	中等教育学校における科学教育 水準の改善
IDA (国際開発協会)	教育分野開発	2000～ 2002	123,06,000	カリキュラム開発などによる、 基礎教育の向上

出典: NTTC 資料

1 マロチ = 17.79 円

2-3 我が国の援助実施状況

我が国から「レ」国への援助は浅く、過去における主な援助は食糧援助・食糧増産援助である。1995年度には草の根無償支援を開始し、無償資金協力、緊急無償民主化支援など、援助は継続して実施されている。近年では同国の民主化および経済改革努力の支援を中心に、毎年度研修員の受け入れ等の二国間援助を行っている。1997年度の二国間協力金額は、英国、アイルランド、スウェーデンに次いで、日本は第5位である。

表 2 - 17 1998 年度日本の対「レ」国二国間援助

1998 年度 実績	3.63 (億円)
内訳 : 技術協力	0.34
無償資金協力	3.29
有償資金協力	0

出典：国際協力事業団 JICA データベース 2000 年

(1) 草の根無償支援

近年の主な草の根無償支援は、初等教育分野に集中しており、1998年度実績では、「マトコアネ LEC 小学校校舎増築計画」、「コーン・エクステンジ ACL 小学校校舎増築計画」、「マボイ小学校校舎増築計画」、「バカネン小学校基礎機材整備計画」がある。

(2) 無償資金協力

1997年度に完工した援助として、「小学校給水・衛生改善計画」がある。これは、西部低地域の小学校に対して行った給水システム改善計画で、ハンドポンプ付井戸・公衆トイレの建設と建設資機材の調達、施設維持管理のための車輛・資機材調達が実施されている。給水事業に係る実地調査・分析とともに技術移転も行っている。

(3) 研修員受け入れ

「レ」国の技術者養成と技術向上を目的に、毎年複数の分野の技術者を受け入れている。主要分野は、農業、水資源、保健、環境、観光などである。1998年までの受け入れ研修生の実績は計 98 名で、98 年度の実績は 18 名、99 年は 17 名である。

(4) 緊急無償民主化支援

1998年5月の「レ」国総選挙の際には、選挙支援金として UNDP (国連開発計画) を通じて、20 万ドルを拠出している。

2-4 プロジェクト・サイトの現状

2-4-1 自然条件

(1) 自然条件

プロジェクト・サイトは、「レ」国首都マセル市内に位置する。マセル市の標高は高く、NTTC 敷地の標高は 1,555m ~ 1,570m である。平均気温は 15.2 、平均年間降雨量は 934mm であるが、氷点下が年間 90 日程度、雷雨が年間 100 日程度ある。また、山岳地方のために冬と夏の寒暖の差が大きく、特に冬は乾燥した日が続く。

風向については、北及び北西風が中心だが、季節により南からの冷たい風及び西からの乾燥した強風が吹く。地質は沖積層の粘土質土壌で、プロジェクト・サイトでは地表から 2m 程度で砂岩層に達する。

(2) 敷地状況

NTTC は、マセル市内の目抜き通りであるキングス通りから延びる幹線道路 Main South 1 を市の中心から南東へ約 2.5km 下った地域にある。キャンパスは、MOE が所有する広大な敷地の一角にあり、10.15ha 程度を占める。同敷地内には、マセル高校 (Maseru Day High School) があり、また、南側には St. Joseph High School、北西側には遠隔地教育センター (LDTC : Lesotho Distance Teacher Center / 旧 IMRC)、その隣には TSD (Teaching Service Department) と、周辺は教育関係施設が集まる地域となっている。

NTTC は、Main South 1 から 400m 程アプローチ道路を入ったところにあり、メインゲートへ通じている。メインゲート脇にはガードハウスがあり、常に通行車輛に対するセキュリティチェックが行われている。アプローチ道路の南側は、農業科の実習用農地であり、「レ」国側要請書にて応用科学棟建設予定地および図書館建設予定地として取り上げられている。当初、応用科学棟建設予定地はアプローチ道路南側の農業科実習用農地であったが、基本設計調査における先方との協議の結果、キャンパス敷地の南端に位置する三角形の敷地 (約 4,200m²) を本プロジェクト・サイトとすることで合意した。

キャンパス敷地はほぼ平坦であるが、敷地東側が境界に沿って崖状に大きく落ち込んでおり、特に東側に眺望が開けている。

2-4-2 社会基盤整備状況

(1) 電力

マセル市内は、環状高圧線によって配電されている。その一部がキャンパス内を通っており、地中を通してプロジェクトサイトのところから高架となり敷地外へ通じ

ている。NTTC のメインサブステーションは、食堂棟の裏側に位置する。食堂棟に付属する形で旧サブステーションがあるが、その近くに新しいサブステーションが1999年に建設されている。外部からの高圧線は、敷地北側よりこの旧サブステーションに引き込まれており、ここから新サブステーションを経由して各施設へ配電されている。

新施設への配電については、新たな学生寮の建設が始まっており、そこへの配電量を考慮すると、既存のサブステーションの容量では本件の新施設分を賄うことはできない。従って、先方負担工事となる電柱および高架配線の移設については、敷地北西角の脇に残す方針でいた高架も取り外して地下埋設とし、新施設へは変圧器を経由させて引き込むこととし、引き続き敷地西側の境界に沿ってケーブルを地下埋設で敷地外へつなぐ方法を取ることとなった。

停電は、電力供給側の問題により大きな停電が年に5～6回程度、2～3時間の停電は時折生じている。メンテナンススタッフによれば、現在発電機は設置されていないが、バックアップ用のものがあると良いとのことである。

(2) 電話

現在 NTTC に設置された回線数は、NTTC 側から提供された外線番号表によれば、

-電話：外線直通 14 回線、内線用外線 1 回線

-FAX：外線直通 3 回線

である。現在 PABX は新管理棟内に設置されている。しかし、PABX が壊れており、実際には使えない回線も幾つかあるため、今年度中には NTTC 側にて新しい PABX を設置する予定とのことである。そこで、新施設に必要な 2～3 回線も見込んで設置してもらうよう依頼した。ただし、LTC (Lesotho Telecommunications Corporation) の技術担当者のお話では、現在 NTTC 新管理棟 PABX への配線ペア数は 100 程度あり、新施設建設後も十分対応できるとのことである。いずれにしても、先方負担工事として新施設に必要な回線を確保するよう依頼している。

(3) 給水

NTTC への給水は WASA (Water and Sewage Authority) よりの給水であり、水量および水圧は十分である。NTTC 敷地を含むエリアの市内給水配管図によると、幹線道路 Main South 1 に沿って通じている 250 径のパイプより、アプローチ道路を少し入ったところまで 75 径、続いて 50 径で NTTC キャンパス内に引き込まれている。

Main Control Valve は新管理棟横の駐車場のところにあり、まず食堂の手前までパイプが延びている。そこから女子学生寮手前に位置する新設の高架水槽、女子学生寮、教室棟を巡るかたちで 50 径のパイプが配管されている。新設の高架水槽は現在、新学生寮用として用いられており、教室棟や図書館等の他施設へは、貯水槽なしで直接 WASA から給水されている。

給水配管図によれば、マセル市内の給水配管ネットワークには 50 径のパイプが多く使用されている。しかし、2 年前にキングス通り沿いで起きた火事において 50 径のパイプから消火のために必要な水量が得られず問題となった。そこで現在、現行の「WATER ACT 1978」という古い法を改正し、マセル市内の給水配管ネットワークには最低 75 径以上のパイプを使用することを義務づける方向で話が進んでおり、近い内に履行される予定である。従って、このネットワークの一部となる NTTC キャンパス内の 50 径のパイプは全て 75 径以上に入れ替えられることとなり、新施設への引き込みも、75 径以上のパイプを使用することとなる。

先方負担工事となるサイトまでの引き込みについては、法改正を受け、NTTC 内の既存のものからの引き込みではなく、径 110 のパイプをメインストリートから直接サイトへ引き込む計画となっている。

また、WASA からの給水が停止した場合に備えて貯水槽を設置し、そこへ井戸水をひく計画があり、敷地外の掘られた井戸からサイト内に井戸水用の給水管が地下埋設されている。これについても、先方負担工事として敷地に沿って切り回すこととなっている。

(4) 排水

サイト北側には、公共下水道が敷設されており、NTTC からの排水は、下水道本管へ直接放流されている。先方負担工事となるサイトまでの配管については、NTTC の予算にて、サイト脇実験棟の裏側に、現在新たな排水管を引く工事が予定されている。サイトからそこまでの引き込みも、NTTC の予算で行うことになっている。

雨水排水については、既存キャンパス内は、配管をキャンパス東側に集め、そこで直接地中へ自然浸透させる方法を取っている。

2-4-3 既存施設・機材の現状

NTTC キャンパス内の既存施設および機材等の現状とそれらのグレード（水準）等について、現地調査を行い、本件の施設および機材計画策定の参考とする。以下に、既存施設の概要、および本件の対象学科の既存施設・機材の現状について述べる。

(1) 既存施設の概要

キャンパス内には各施設が点在しているが、これらは北側から大きく 学生寮ゾーン、 学生サービスゾーン、 管理ゾーン、 学術ゾーンに大別することができる。ほとんど全ての建物が RC 造、レンガ壁、波板スレートあるいは亜鉛メッキ鉄板による屋根という構造および材料を使用している。以下、各ゾーンにおける既存施設の状況について述べる。

- 1) 学生寮ゾーン：キャンパスのほぼ中央に位置する食堂（学生サービスゾーン）から北東に向かったエリアにあり、手前から女子学生寮、その北側奥に男子学生寮、東側奥に新学生寮となる。新学生寮は、USAID のローンにより 2000 年 3 月に竣工したばかりの施設である。
- 2) 学生サービスゾーン：学生食堂棟。
- 3) 学術ゾーン：200 人を収容する講堂、教室棟、2 つのラボ棟、ワークショップ棟、図書館棟、2 つの旧管理棟からなる。教室棟は、世銀のローンにより一部増築が行われている。学術ゾーン内の諸室については、本件対象施設と密接な関連があるため、既存施設の使用状況等については後述する。
- 4) 管理ゾーン：Irish AID のローンにより 1997 年に新管理棟が完成している。大学経営を担当する管理部門、会計部門およびスタッフ室、会議室が整備されている。

(2) 本件対象学科の既存施設の現状

- 1) 科学科（物理、化学、生物）

科学用共通実験室として、実験室 2 室（ $8.0\text{m} \times 12.0\text{m} = 96 \text{ m}^2$ ）とその間に共通の準備室 1 室（ $8.0\text{m} \times 6.0\text{m} = 48 \text{ m}^2$ ）がある。実験室は、窓際のサイドテーブルには実験用にシンク、ガス栓、電気コンセントが 11 組設置されており、実験室中央には木製の机と椅子が並んでいる。

科学は小学校教員養成、中学校教員養成それぞれのコースに含まれているため、時間割を見る限り週 60 時間程度授業が行われており、教室の稼働率は非常に高い。そのため、一部の授業については空いている一般教室を使用している。一般教室を使用しているのは、講義を中心とする DEP と DPE の一部の授業、及び STC の生物の授業の一部であり、一般教室を使用している正確な時間数は不明であるが、初等教育 (DEP と DPE) の 15% 程度、及び STC の生物の 40% 程度である。また、学生数の増員により、1 クラス当たりの学生数が増加しており、専門選択科目の中等教育については多くて 40 名程度、初等教育のコースについては 50 名前後のクラスが多く、時間割調整の都合上多いときは 100 名近くになることもあるという。

準備室についても、物理、生物、化学の全て共通で使用しているため、全ての機材が収納されている。キャビネットが並ぶ他、薬品庫も設置されており、スペース的に非常に不足している状況である。

2) 農業科

農業用実験室は現在 2 室 ($7.8\text{m} \times 8.3\text{m} = 64.74 \text{ m}^2$) あり、それぞれに準備室が隣接している。実験室には、理科実験室同様に、窓際のサイドテーブルで実験を行えるようにシンク、ガス栓、および電気コンセントがついており、家畜生産関係の動物系実験と、作物栽培関係の植物系実験室とに分けられている。

農業は、基礎的な職業訓練的な面を持ち、「レ」国小・中学校における重要な教科である。小学校教員養成では共通科目、中学校教員養成では専門科目となっている。現在は実験室が設備的に不十分なこともあり、設定されたカリキュラムをこなすだけの授業が行われていないのが実状である。

3) 家庭科

家庭科実習室は、調理および縫製用に各 1 室 ($7.8\text{m} \times 8.1\text{m} = 63.18 \text{ m}^2$) あり、それぞれに倉庫がある他、共通の準備室が 1 室ある。その他、Home Management や Child Care Management の実習用の小屋が別棟として設けられている。

家庭科は、初等教育教員養成では共通科目、中等教育教員養成では選択専門科目である。調理室と縫製室の使い分けはその時の授業内容によるが、全体として現在は週 64.5 時間の授業が行われている。その他授業のない時間には、縫製の授業の課題（宿題）等を行う生徒が実習室を使用しており稼働率が高い。中学校教員のコースは 4～6 人/クラスのため問題ないが、小学校教員のコースは生徒数が多いため、十分な実習が出来ない状況にある。基本的には 30～34 人のクラスに分かれているが、時間割及び教員数の関係から、2～3 クラスの授業を同時に行うこともあり、一斉に講義を行った後、実習は 30 名程度ずつ順に実習を行っている。

調理実習室については、窓際にシンクが並び、調理台やガス台（オープン付き）が並び非常に狭く、30 名の実習を指導するにはスペースが不足している。縫製実習室については、裁断や作業を行うための机とサイドテーブルが並び、ポータブルタイプのミシンを机に置いて使用している。

4) 美術・工芸科

現在美術・工芸室は 1 室のみ ($8.0\text{m} \times 7.0\text{m} = 56.0 \text{ m}^2$) であり、現在は、陶芸用のろくろ、キルン（炉）、作業台などが並んでおり、授業を行う十分なスペースはない。そのため、倉庫・準備室として使用しており、絵画等の授業は屋外や一般教室を使用している。美術・工芸の授業は、現在初等教育教員養成コースのみで実施しているが、今後中学校教員養成コースにも導入していく予定である。

5) コンピュータ

現在コンピュータ棟には、コンピュータ室 1 室 (9.2m×7.6m=69.92 m²)、準備室 1 室の他、教員用の教材作成用コンピュータ室がある。コンピュータ室には生徒用のコンピュータ 21 台及び教員用 1 台が並んでいる。

コンピュータ室を使用する授業は、初等教育教員養成コースの学習法、中等技術教育教員養成コースのグラフィック等であり、基本的な使用方法等を教えている。現在は実習も講義も全てコンピュータ室で行っているが、コンピュータが 23 台のみのため、クラス全員で一度に授業を行うことが出来ず、クラスを半分に分けて実習の授業を行っている。また、現在の授業週は、週 16 時間であるが、空き時間にはレポートの作成等に学生が使用しているため、稼働率は非常に高くなっている。

地方の小学校などでコンピュータが導入されているところはほとんどないが、教材の作成、学校の運営管理などに非常に有効であり、今後各学校へのコンピュータの普及率も高まると思われる。

(3) 本件対象学科の既存機材の現状

1) 科学科 (物理、化学、生物)

基礎的な器具があるが、分離・分析等の出来る機材は無く、高等教育施設用機材としては非常に貧弱な機材整備となっている一方、カリキュラムは高等教育の内容となっている。実験は主として、中等教育教員養成を担当する German Development 等のボランティア団体から派遣された独国及び英国人によって実施されており、主に初等教育教員養成を担当しているレソト人の教員は余り実験を実施していない。これは、初等教育教員養成コースの必須共通科目である物理、化学、生物では 50 人を超える学生に教育する必要があり実験が困難なことが大きな理由である。授業のうち、実験比率は 20% から 30% 程度となっているが、一般教室が不足しているため、座学も実験室で実施されており、実験室の稼働率が高い。2 つの実験室は物理、化学、生物の授業に共通で使われており、準備室は 3 課目の器具が混在して置かれている。

科長は初等教員養成分野、中等教員養成分野、初等現職教員再教育分野それぞれに 1 人ずつ配置されている。教員の他に実験準備や維持管理を担当するテクニシャンが 1 人配置されているが、レベルは教員と全く同じ資格要件となっている。

2) 農業科

農業の教育内容は生物と重複・類似している部分が多く、従って機材も生物の基礎的な器具がそろえられている。学内には実習用の畑があり、家畜も飼育されている。教員の他に3人の科長とテクニシャンが配置されている。

3) 家庭科（調理、縫製）

調理室の機材はガスレンジや電気レンジ等が揃っており、雑然と並べられているが、清潔に保たれていた。縫製室には、家庭用の電動コンパクトミシンが3台あるのみで、他は旧式の手動ミシンである。ミシンを使った授業は殆ど不可能な状態にある。学生の数が多い授業では60人を超えることもあり、実習が思うように出来ない状況にある。教室不足のため、座学の多くが調理室及び縫製室で実施されている。このため、調理室及び縫製室の稼働率が高い。

科学科同様、科長は初等教員養成分野、中等教員養成分野、初等現職教員再教育分野別に1人ずつ配置され、テクニシャンも1名配置されている。

4) 美術・工芸科

現在2名の教員がいるがガーナ人が科長を務めている。実習室は陶芸用の轆轤と電気式キルン（焼釜）が主な機材であるが、導入したてであり、まだ使用開始していない状態である。電気式キルンでは陶器にするのに必要な温度に達しない可能性があり、ガス式のキルンが必要として要請された。専用の美術室はない。

5) コンピュータ

現在25台の6~7年前のコンピュータがあり、主にワードプロセッサ、スプレッドシート及びデータベースの教育に使われている。要員は科長1人と教員1人のみである。授業及び実習は中等教育教員養成コースと初等教育教員再教育ディプロマコースが中心となっているが、初等教育教員養成コース及び初等教育教員養成ディプロマコースの授業は時間割の空き時間に行われている。

2-4-4 類似施設・機材の現状

(1) 国立レソト大学 (National University of Lesotho : NUL)

1) 施設

構内の施設は、イギリスやWBからの援助によって建設されたものが多い。現在建設中の建物も含め、外壁は砂岩仕上げ、屋根は波板鉄板というものがほとんどである。

高校教員の養成を行っている教育学部では、物理および生物の実験室が整備されている。机は実験仕様ではなく、水道とガスは教室の教室両サイドのみに配置され、簡単な実験を壁際の実験台で行っている。

2) 機材

教育学部では、生物、化学、物理分野における実験室の状況を中心に調査した。教育学部の生物、化学及び物理の実験の一部は教育学部の小実験室で行われているが、主な実験は殆ど理学部の実験室で実施されている。理学部の本格的な実験室は学部が異なったため調査できなかった。しかしながら、理学部の専門実験室で実験が行われていることから、機材の整備状況は良いものと推測される。

NTTC では生物と農業の一部の授業を国立レソト大学農学部農場や施設を借りて行っている。国立レソト大学農学部は管理棟、一般科学・応用科学棟、家庭科棟、一般教室棟、図書館棟、研究棟、畜産施設、グリーンハウス、作物農場、職員住宅、寄宿舍等からなっている。

一般科学・応用科学棟の実験室は NTTC の実験室の 2 倍以上の広さがあり、ガス、水、電気のユーティリティーも整っており、整備状態も良好である。機材種類も多く、原子吸光、炎光光度計等の分析機器も設置してある。

家庭科は調理室 3 室、座学室 2 室、実習室からなり、調理室及び座学室は NTTC の 1.5 倍程度の広さがあり、機材整備状態は比べるまでもない。維持管理状態も良好である。1 クラスの生徒数は 20 名程度で、実験・実習が十分にできる学生数規模となっている。

NTTC の農業科が屋外実習に利用している畜産施設や作物農場は広大であり、機材整備の状況も良く、ワークショップも付設されている。

(2) レソト高校 (Lesotho High School : LHS)

1) 施設

レソト高校は中学校と高校を併設し、公立ではトップクラスの高校である。科学では生物、化学(2室)、物理の実験室が計4室あり、家庭科では調理用の大実習室と縫製実習室それぞれ2室が整備されており、1部屋の大きさも NTTC の実験室や実習室を上回っている。

化学実験室は、1室約 180m² で、生徒 40 人で使用している (4.5m²/人)。準備室(倉庫)を挟んで両側に実験室が配置されており、1室にドラフトチャンバーが準備室との間に設置されている。また、準備室には、壁付きの作業机や書棚があり、上方にガラス器具用の棚が設置されている。

2) 機材

理科関連の機材を全て調査することは出来なかったが、NTTC の機材整備状況と余り大差が無い。しかし、物理の電気・電子実験機器はレソト高校の整備状況が上回っている。

家庭科の調理室はガス及び電気ストーブが 20 台前後、作業机が 10 台、教室前面にはフード付きのオープンが 2 台設置されており、NTTC より設備は整っている。縫製室でもミシンが 30 台前後整備されており、NTTC の現状より整備状況が良い。

2-5 環境への影響

(1) 汚水および雑廃水处理

既存 NTTC 施設の汚水は、当敷地周辺に敷設されている公共下水道に直接放流されている。新施設の排水も既存排水管路に接続し、この公共下水道に放流する。新施設の実験排水として、実験済みの廃液、機器機材の洗浄排水及び冷却水があるが、実験済みの酸廃液、アルカリ廃液等の第 1 次化学廃液については各実験室毎に個別簡易廃液処理装置（機材工事）にて回収し、1 次洗浄水以降は、屋内にて専用実験排水管と一般排水管とは分けて計画（分流式）し、屋外で合流させる。

(2) 新施設工事中の対応

本件建設中に他の既存施設では授業等が行われるため、特に騒音や振動等に配慮する必要がある。また、建設サイトが狭いため、建設工事期間中の仮設事務所および資機材置き場として、サイト横の駐車場部分および既存実験室棟東側の空き地を借用することが NTTC 側より了承されているが、事故の防止について十分な配慮が必要である。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

本プロジェクトは、「レ」国における教員養成を強化することにより、同国における教育の質的の改善に寄与することを目的とする。このために、NTTCにおいて実験・実習棟の施設建設及びそれに係る機材の調達を行うことにより、同大学のカリキュラムに沿った実験・実習を実施し、各科目の理解度を深めることによって、「レ」国における初等及び中等教育において、一定水準の技能・知識を備えた教員の輩出・確保に貢献するものである。

3-2 プロジェクトの基本構想

3-2-1 協力の方針

(1) プロジェクトの内容と基本方向づけ

本件の内容については、「レ」国側からの要請書に基づいて、基本設計調査及び基本設計概要説明調査において、教育省（MOE）並びにNTTCとの協議を重ねた。その結果は協議議事録（Minutes of Discussions（M/D）、2000年4月19日付け及び7月26日付け、添付資料-4）としてまとめており、特に以下の点について確認を行った。

1) 対象施設：

「レ」国からの要請書によると、応用科学棟、図書館棟、多目的ホールの3棟に関する施設建設と機材供与が要請されていた。しかし、本件は教員の質の向上と増員計画に直接貢献するものという観点から、今回の対象はこのうち応用科学棟のみとし、図書館棟及び多目的ホールは本件の対象外とする。

2) 建物名称：

この施設内に含まれる学科が科学（物理、化学、生物）、家庭、農業、美術・工芸及びコンピュータであり「レ」国における応用科学（農業、家庭、保健教育）の枠を越えていることから、「応用科学棟（Applied Science Block）」の名称を変更して「実験・実習棟（Laboratory and Workshop Building）」とする。

3) 対象敷地：

要請書にて示されている3棟の建設予定地についてその状況確認を行い、既存施設との連携面、保安面、施工面等から検討した。その結果、要請書に示される3敷地はいずれも適当ではないこと、NTTCでは現在もGrobbelaar Planに沿って施設の整備が進められていることが確認されたことから、Grobbelaar Planに沿った形で既存教室棟南側敷地を本件の対象敷地とする。

4) 「実験・実習棟」に含まれる実験・実習室：

基本設計調査及び基本設計概要説明調査時に収集したカリキュラム等の分析を行い、必要施設・機材規模の検討を行った。ここで、それぞれの室の使用目的を実験及び実習に限定し、また、既存実験・実習室については、座学及び講義用の教室として使用することとした。

特に農業とコンピュータについては、基本設計調査後の国内解析において、追加資料に基づいてカリキュラム等の分析を行い必要性、妥当性の詳細検討を行った。その結果農業科の予備実験室については本件の対象外とし、コンピュータ室については1室とすることとなった。

(2) 基本設計実施上の留意点

- 1) 本件に関する敷地準備（既存施設撤去、整地等）、インフラ整備（水、電気、電話、排水等）について、いわゆる Development Budget は「レ」国側負担であることで了解を得た。また、関連機関に打診した必要金額の算定を取りまとめ、推定額の合計を NTTC 及び MOE 側に伝え、必要な時期までにその予算申請を行うよう依頼した。

- 2) 新施設完成後の運営維持管理体制

管理体制：NTTC は、現在は MOE 内の高等教育局の 1 部局としての位置づけにあり、自主的運営を行う体制にはなっていないが、独立した組織として自治権（Autonomy）を確立することが別途計画されており、2000 年末もしくは 2001 年末を目標としている。これに伴い、エンジニアの増加によるメンテナンス部門の強化や、スタッフの増員も計画されている。

スタッフ：NTTC では、将来的な運営権限の委譲、本件による施設拡充及び学生の増員計画に備えて、管理部門の強化に取り組んでおり、今回の対象 5 学科についても本件実施には初等教育で 4 人、中等教育で 7 人程度講師の増員を計画している。

運営維持管理費：現在、NTTC の運営費は MOE の予算より準備されている。光熱費等、施設の運営に必要なランニングコストについては、「3-2-2 維持・管理計画」に現時点での概算を示すが、運営維持管理費についても、学生及びスタッフの増員計画に合わせて毎年 10%前後の増が見込まれており、人件費も同程度の伸びとなる予算計画が作成されている。

- 3) 新施設・機材の計画に当たっては「レ」国側にとって運営維持管理費が過大な負担とならないよう留意し、メンテナンスの容易さ、光熱費の軽減化を考慮した設計とする。

3-2-2 要請内容の検討結果

本件に関する「レ」国政府からの要請は、国立教員養成大学（NTTC）の改善のための、施設建設及び 機材整備の2点であり、それぞれに関する現地調査における要請内容の確認状況については以下の通りである。

(1) 施設計画

1) 要請内容の確認

当初「レ」国側要請書には、NTTC に対して以下の施設建設が要請されていた。

応用科学棟（1,600m²）、図書館（1,600m²）、
多目的ホール（2,400m²）、一般教室棟（750m²）

この他、「レ」国要請書には上記棟名の記述の他、各棟の平面図案および全体配置図が添付されていたが、各棟の諸室構成と必要面積等についての記述はなかった。但し、この対象施設については、本件は教員増員計画に直接貢献する応用科学棟施設建設及びその関連教育機材の供与に重点を置き、応用科学棟のみを本件の対象とするという方針で現地調査にのぞんだ。

2) 要請内容の問題点

上記の通り「レ」国要請書には、各棟について施設内容に関する具体的な説明はなく、平面図案が添付されていたので、対象科目が不明瞭であった。添付図面から判断すると物理、化学、生物、農業、家庭、コンピュータ、美術・工芸科各室が応用科学棟に含まれていたが、これは一般にいう応用科学とは異なり、棟名との食違いが生じていた。

施設各平面図が提案図として添付されていたが、諸室構成と必要面積等、平面検討の根拠が不明確であり、さらに、一般の大学実験棟と比較しても各階平面図共に十分検討の余地を有するものであった。

要請書に記載されている 3 棟分の敷地候補地については、いずれも NTTC のマスタープラン (Grobbelaar Plan) のゾーニングとの整合性がなく、予定敷地の選定理由が不明確であった。

要請書に記述がなかったため、検討根拠が不明であったが、実験室以外の準備室、倉庫、共用部分についても、実験室との位置関係、必要面積等、見直しを要する点が見受けられた。

3) 要請内容の検討

現地調査時に NTTC との協議において NTTC 側より再度提出された要請内容について協議議事録 (Minutes of Discussions, April 19, 2000) の ANNEX-1 としてまとめた。その後、これに基づいて NTTC 側と各室に必要な規模や使用方法などの詳細検討を行った。

基本設計調査時における上記検討内容を踏まえ、その後の国内解析にて、NTTC の将来計画と現状の問題点等を考慮しながら、調査団内及び本件関係者との間で協議を重ねた。

検討要点

図書館棟、多目的ホール、一般教室棟は本計画の対象外とする。

応用科学棟の棟名については「実験・実習棟 (Laboratory and Workshop Building) 」とする。

施設内容については、物理、化学、生物、農業、家庭、コンピュータの各室を対象とし、前述の通り、本件による新実験・実習室の使用目的を各科目授業のうち実験・実習を行う授業に限定して、室数の算出及び規模の算定を行った。

詳細検討

施設規模設定について

教科毎に授業内容、学生数、教師・スタッフ数、機能などを「レ」国側に確認・協議検討し、諸室設定と、その規模算定を行った。各教科実験室、スタッフ室、準備室、倉庫毎で共有化できる部屋はできるだけ共有化を図り、過剰な部屋の無いように検討を重ねた。その結果、廊下等の共用部分を含めて約 2,636m² の延床面積が必要と算定された。

詳細平面の検討について

各諸室の機能及び規模の確認、機材計画との関係を明確にするためと、先方負担の家具計画等を明確にするために、各室毎に 1/100 平面レイアウト図の試案を作成しながら、施設計画の詳細協議を進めた。同時に、この作業により各室の適正規模についても検証すると共に、選定敷地への配置計画の方針についても具体的に確認した。特に本施設の中核ともなる実験室においては、実験台、機器レイアウト等を詳しく検討し、詳細平面レイアウト図による各教科とのフィードバックを繰り返した。

(2) 機材計画

1) 要請内容の確認

「レ」国側との協議の結果、原要請書通り、次に述べるワークショップ及び実験室用機材の要請が確認された。

科学科	生物実験室、化学実験室及び物理実験室用機材
家庭科	調理ワークショップ及び縫製ワークショップ用機材
美術・工芸科	陶芸ワークショップ及び美術室用機材
農業科	農業実験室 2 室（動物及び植物）用機材
コンピュータ科	コンピュータ 1 室用機材

NTTC の各学科にはコンピュータと美術・工芸を除き、初等教育教員養成分野、中等教育教員養成分野、初等現職教員再教育分野のそれぞれに担当科長がいるが、同じ科の他の分野についての知識は乏しく、学生数さえも把握していない状況であった。このため、3分野のトップである 3 人の学長補佐(Assistant Director)と情報収集と協議を行ったが、各科の状況を十分に把握していない。

要請機材はミニッツに取りまとめた通りであるが、ミニッツ署名後、機材協議に参加しなかった科長より新たな機材の追加要請がなされた。その内容は次の通りである。

追加要請機材

Biology <ol style="list-style-type: none">1. Aquarium Set2. Water Bath3. Oven4. Photometer5. Micrometer6. Soil Testing Kit7. pH Meter with electrode8. Radiant Heater9. Hand Lens (Magnifier)10. Prepared Slides for Animal Structure11. Barometer Aneroid12. Barometer Aneroid wall mount13. Chart, several kinds for Aids, Annelides, Arachnida, Bird, Crustacea, Earth Worm, Fish, Green Grasshopper, Hydra, Mousuca, Threatened Environment, Tuberculosis14. Mercury Thermometer – 10 to 110 degree C15. Simple Pendulum Set16. Tape Measure	Chemistry <ol style="list-style-type: none">1. Hand Centrifuge with 4 caps2. Hofmann Voltmeter Set with electrodes with stand3. Analytical Balance 0.1mg4. Balance 0.1g Physics <ol style="list-style-type: none">1. Mini-telescope Agriculture <ol style="list-style-type: none">1. Hot Plate2. Water Bath3. Analytical Balance4. Hydrometer5. Models of Cow, Pig, Hen, Sheep, Goat, Horse, Rabbit, Fish6. Trolley7. Flame Photometer8. Centrifuge9. Draft Chamber
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2) 機材内容の検討

本計画の要請書にある要請機材リストは各実験室及びワークショップの既存機材リストと殆ど重複していることが現地調査時に判明した。従って、ミニッツ添付の機材リスト及び追加機材リストの機材は既存機材の重複あるいは追加であり、新規導入の機材は余り多くない。

科学科

- ・ 一般科学：科学科の共有機器として汎用機器 6 種類が要請されている。蒸留装置と廃水処理槽を除いて、共通機材とせず、各分野に配分するのが妥当である。
- ・ 生物：既存機材と全く重複しているが、計測機器等の基礎的な機材が十分に含まれていない。試薬の計量に必要な天秤や基礎的な測定機器や実験機器が抜けている。
- ・ 化学：要請機材の殆どが器具である。基礎的で体系的な実験に必要な機材が十分ではない。
- ・ 物理：実験機材が若干含まれているが、多くは計測機器である。

既存機材と重複しており、計測機等の基礎的な機材も十分に含まれていないため、実験の質の改善には直接貢献しない機材内容となっている。新しい実験室が増え、1つの授業での学生数を30人程度に低減できることによる、教育の質の改善は期待できるものと考えられる。

カリキュラム上必要な機材ではあるが、シラバスに示される全ての実験を実施するのに必要な機材としては不十分な内容となっている。

生物ではマセル市内にあるレソト農業カレッジの施設・機材を借りて、一部の実験を行っている。

家庭科

- ・ 調理：原要請では調理器具だけでなく、テーブルウェア類が多く含まれていたが、最終要請では調理器具及び機器に特化した内容となった。
- ・ 縫製：縫製分野ではミシンが主な機材となるが、ワークショップのスペースに限りがあるため、基礎的なミシンの種類に重点を置いた要請内容となった。

農業科

既存機材中から必要なものを選んだ要請内容となっており、取扱いに特別注意を要する機材も含まれていない。生物同様レソト農業カレッジの施設・機材を借りた実験を一部実施している。構内には、牛、鶏、ヤギ等が放牧されている他、付設農場では実習を通じて様々な野菜や穀物も栽培されている。

美術・工芸科

陶芸、絵画、デザインを中心とした要請機材内容となっている。現在のワークショップには陶芸のキルンと轆轤以外にめぼしい機材がない状態にある。このため、陶芸用機材とともに美術教育に必要な機材が若干要請されている。現在、美術室はない。

コンピュータ科

「レ」国側では、今後コンピュータ教育を強化する方針であり、2室分のコンピュータに対する強い要請があったが、教員確保の問題と将来におけるカリキュラムが明確でないため、1室分のコンピュータの要請となった。

3) 優先順位

要請機材リストは既存機材リストとほぼ重複しており、既存施設と同等レベルの機材整備を目的とした要請となっている。しかも既存機材の中から不可欠と考えられる機材だけが選定されたものである。「レ」国側の選定規準は、次の通りであった。

- 運営コストが低い事
- 使用頻度が高い事
- 使用において安全である事
- 消耗品を大量に消費しない事
- 維持管理が容易な事
- 耐久性のある事

実験・実習に必要な機材でも上記の規準に合致しない機材は削除された。従って、要請機材内容は必要最小限に留まっているものと考えられるため、優先順位は設定しなかった。

4) 実験及び実習におけるカリキュラムと方法

NTTC のカリキュラムは、高等教育の内容となっている。しかしながら、要請機材リストはカリキュラムを満たすものとはなっていない。科学科及び農業科の実験は初等教育教員養成分野では生徒数が多いため、模型やチャートを使用したり、教員によるデモンストレーションが中心となっており、中等教育教員養成分野ではデモンストレーションや基礎的なグループ実験が行われている。従って、要請でも模型やチャートの要請が多く、実験機器でも各人の実験よりもグループ実験を考慮した要請内容となっている。

家庭科では、調理機材は既存機材の代替あるいは拡充であり、縫製機材は既存機材を殆ど有していないため、ミシンの種類を揃え、各学生に基礎的な技能を習得させることが目的となっている。カリキュラムにある刺繍等の実習機材は要請にない。

美術・工芸科では既存機材が陶芸用の数台の轆轤とキルン以外に無いため、陶芸用機材の充実が中心となっている。

コンピュータ科は既存機材が陳腐化しており、代替の要請内容となっている。

本計画は新規施設への機材整備であり、既存機材は全く無い状態での整備であるが、要請機材リストはカリキュラムとの整合性に基づいて作成されておらず、また、その整合性を確認することが困難な機材が多く含まれている。

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

施設・設備・機材の計画にあたっては、現地調査の結果を踏まえ、「レ」国の自然・社会条件、建設・調達条件、実施機関の維持・管理能力、無償資金協力に基づく建設工期等を勘案し、以下の設計方針に基づいて行うものとする。

- (1) 教員養成大学としての、特に小学校教員に関しては「レ」国唯一の養成大学である NTTC に求められる役割、機能を十分に理解し、その目的に即した施設・機材内容及び水準に即した設計とする。
- (2) 本件が NTTC キャンパス内における実験・実習棟の建設と機材供与であることから、NTTC 全体としての施設・機材内容に配慮し、既存の施設・機材状況の調査・分析結果を十分に踏まえた上で、NTTC の機能の改善向上としての効果が高まるよう計画する。
- (3) 本件は NTTC 内の施設の増築であり、NTTC 全体としてのマスタープラン(Grobbelaar Plan)、ゾーニング計画、動線計画にも配慮し、既存施設との位置関係も考慮した敷地選定、配置計画を行った。
- (4) 「レ」国における類似施設、他国における類似施設を参考とし、本件に適合すると考えられる長所を参考とする一方、問題点をできる限り改善する方向で設計する。
- (5) 現地の風土(雨、日射、通風)および風習については、十分配慮する。
- (6) 「レ」国側の技術レベルおよび運営維持管理能力/体制を踏まえ、維持管理が容易で、メンテナンスコストのかからない施設設計、機材選定を行う。
- (7) ローカル工法、ローカル産材料、近隣第三国産材料をできる限り活用することで、施工の合理化とコストダウンを図る。

3-3-2 設計条件の検討

(1) 対象施設と機材・規模算定の方針

本件の対象の内容・規模の設定は、施設の機能のみならず、建設費、事業費を左右する大きな要素となるものであり、以下に示す規模算定の方針・前提条件に基づいて施設規模の算定を行った。

基本的には、基本設計調査及び概要書説明調査時における協議議事録（M/D）にまとめた「レ」国側の要請の内容に基づき、必要諸室設定および施設規模（各室面積算定）を検討している。工事工程によると本件施設は2002年3月に竣工する予定であり、施設規模の検討にあたってはNTTCの将来計画に基づく2002年における学生数・クラス数に基づいて検討を行った。

特に本件で建設する実験・実習室については、先方との協議の結果、基本的に実験・実習の目的に使用することで合意を得ており、科目別カリキュラムの詳細分析に基づいて、各学科/科目の生徒数及びクラス数を考慮して、計画対象各学科の実験・実習室を使用する授業時間数の算出を行い、実験・実習室の規模の算定と妥当性の検討を行った。

1) 対象コース

NTTCで実施されているコースは「2-4(2)」に示すとおりであるが、前述のとおりPTCは2001年には終了する予定であることから、2002年時点でNTTCで実施されている予定のコースは、DPE、DEP、STC、Dip.Tech.の4コースと、パートタイムコースのPTCを加えて5コースである。

パートタイムコースについては、通常は全国8ヶ所の研修センターで週末（木～日曜日）に実施されており、夏休み等の休暇中のみNTTCにて授業が実施されるため、本計画の計画規模の算定においては検討対象から外すこととする。

NTTCの学生数の将来計画について、添付資料-9に示す内容を、最終的な将来計画値として入手した。STCコースをDESに移行していく計画があることから、本件における実験・実習棟の建設が完了する予定の2002年3月には、STCの学生及びDESの学生が混在すると想定される。

ただし、このDES導入に関する教育カリキュラム棟の具体計画はまだ準備段階であるため、教育計画における検討対象からは除外しているため、現時点で明らかとなっているSTCの教育内容を元に、授業時間数の検討を行った。

2) クラス数

2000 年度における学生数とクラス数の実態、及び 2001 年から 2004 年までの学生数推計（NTTC より入手）とそれに基づくクラス数推定は添付資料 - 12 に示す通りである。

1 クラスあたりの学生数については、STC コースでは教室・教員数などの不足により一部 45 名のクラスもあるが、基本的には既存のクラス編成及び教室構成が 30 名規模で設定されていることから時間割上も 30 名で設定する方が妥当であること、また実験及び実習の授業を実施するにあたっての安全性及び授業効率の観点からも 30 名程度が望ましいことから、1 クラスあたり 30 名程度とすることで NTTC 側と合意を得た。また、選択科目の授業における学生数については一定ではないが、現時点における各科目を選択している学生数の実態における割合に基づいてクラス数の設定を行った。その結果、2002 年におけるクラス数は合計 48 クラスになると算定される。

3) 週あたり授業時間数

NTTC の時間割は、朝 8 時から夕方 5 時までの一日 9 時間で計画されているが、これでは昼休みもなく授業を実施することになり、現実的ではない。よって、実質的には昼休みを除く 8 時間が一日あたり最多の授業時間であるとして、週あたりの最大授業時間数を週 5 日間、40 時間 / 週として稼働率の検討を行った。

4) 「実験・実習比率」と「実験・実習室を使用する授業時間の比率」

各授業における実験と実習の比率は、現在 20～30%程度に止まっているが、NTTC 側は、これを 2002 年には全体で 40%までに高めることを計画している。従って基本設計概要説明調査前は、各授業における実験・実習時間を明確にし、「実験・実習比率」をもって実験・実習の授業時間数を算定する方法を検討した。しかし、同調査において、それぞれの授業内容を講義と実験・実習に明確に時間を区別することは難しく、実験・実習を含む授業は原則として全て実験・実習室で行っている現状が確認され、また、日本での科学・技術系の授業の多くは実験・実習室で実施されることが普通であり、実験時間を厳密に分けることは困難で、授業実施上も不都合で非効率的であるとの見解で合意した。そこで、対象科目について実験・実習室を使用する授業時間数として確認し、「実験・実習室を使用する授業時間の比率」を実験・実習室の使用比率として算出し、施設・機材規模設定の妥当性検討に資することとした。この比率については以下の方法で計算している。

$$\text{実験・実習室使用比率(\%)} = \frac{\text{週あたり実験・実習室を使用する時間数(時間/週)}}{\text{実験・実習室数} \times \text{週あたり最大授業時間数(40時間/週)}}$$

日本の国公立大学における教室と実験室の稼働率は、文部省によると現在 40% ~ 50% 程度である。最大 80% 程度まで可能であるとされているが、この場合全ての教員が月曜日から土曜日まで毎日授業時間内は学内に滞在していること、実験の準備や片づけが休み時間内にできること、実験室でも座学を実施することが条件とされており、事実上困難な数字とされている。

5) 既存施設利用状況の確認

科学科(物理、化学、生物) :

STC の化学と物理の授業は基本的に全て実験室で行っており、また、その他の授業も実験・実習と講義を分けて授業を行うのは難しいのが現状である。また、講義の授業においても模型や実験器具などを用いて講義を行うことが多く、一般教室を使用する際にも必要に応じて機材を持ち運んでいるため、出来る限り実験・実習室を使用したいとの意向がある。

また、中等教育の STC の授業では、Soil Science の授業の際に、レソト大学農学部(旧レソト農業大学:Agriculture College)の実験室を使用しているが、本件により農業実験室が整備されれば、その必要は無くなると考えられる。

農業科 :

既存の実験室 2 室を、基本的には初等教育と中等教育のコースで分けて使用している。レソト大学農学部を訪れるのは NTTC では飼育していない動物(魚と馬)に関する授業を行う場合のみであり、農場実習を除くその他の授業は、実習・講義を分けずに全て NTTC の実験室で行っている。

家庭科 :

既存の 2 実習室にて、講義と実習の両方を行っており、講義の後で実習を行っているが、DPE の授業のみは、講堂にて 1 時間 / 週のみ 2 クラス合同で講義を行い、実習はクラス別に実習室で行っている。

また、実習機材の台数にも限りがあること、また学生の作業スピードにも個人差があることから、実習室の空き時間は、授業時間内に作業の終わらない学生のための補習に当てている。

美術・工芸科 :

美術・工芸の既存実習室は非常に狭いため、全て他の一般教室を使用して

おり、授業の度に機材、材料等を持ち込んで作業を行っているが、教室を汚しがちのため他教科からのクレームが多く、専用室が必要である。

コンピュータ：

既存のコンピュータ室 1 室については、本件実施後もコンピュータ室として使用する予定である。また、コンピュータに関しては、各コースにおけるコンピュータの一般授業の他に、Dip.Tech.の授業で使用している他、STC の数学科の授業でも使用する予定となっている。

6) 既存施設利用方針

NTTC の普通教室数は 22 室であり、2002 年におけるクラス数に対して普通教室は明らかに不足している。また、既存の実験・実習室は、設備的にも、また家庭科と美術・工芸室については面積的にも、十分な実験・実習を行うことはできない。

以上のことから、本件にて建設する施設はあくまで実験・実習を対象とし、特に科学、農業、家庭、美術・工芸各科の既存の実験・実習室については、主に科学等各学科の講義の授業に使用し、必要に応じて他の授業にも使用可能であることを前提条件とした。

この前提に基づくと本件実施後は、普通教室 22 室に加えて講義室が 7 室できることになる。また、この際の実験・実習室を使用しない授業の週あたり授業時間数の合計は 668.5 時間 / 週と算定され(添付資料 - 15)、実験・実習室を除く各室の稼働率は、2002 年で 76.0%となると算定される。よって、本件の実施により、NTTC 全体の稼働状況についても改善されることが期待される。

(2) 各室数の検討

本件対象の 4 コース・学科のカリキュラム上の総授業時間と実験・実習室を使用する授業時間数を集計した結果、各学期の総授業時間は 1 学期が 1,834 時間、2 学期が 1,593 時間、実験・実習室使用の授業時間は 1 学期が 1,316 時間、2 学期が 1,201 時間となり、各学期の実験・実習室での授業時間の比率は、1 学期 71.8%、2 学期が 75.4%、平均で 73.4%であった。調査結果は添付資料 - 14 に取りまとめた。

NTTC の教員は現在全て常勤であるが、今後は教員の不足を解消するため、非常勤講師の採用を計画している。従って、ここでは実験室・実習室の最大稼働率を 75%程度として室数を検討することとした。

以上より、カリキュラムの分析に基づく各科目毎の実験・実習室を使用する授業時間の割合についての検討に基づいて、コース別学年別のクラス数を使用して実験・

実習室を使用する授業時間数（全学年合計）の算定を行った。結果を表 3 - 1 及び表 3 - 2 に示す。

表 3 - 1 実験・実習室を使用する授業時間数（週あたり）

（単位:時間）

	科学		農業		家庭		美術・工芸		コンピュータ	
	1 学期	2 学期	1 学期	2 学期	1 学期	2 学期	1 学期	2 学期	1 学期	2 学期
DEP	33.9	58.9	28.3	57.8	33.8	31.6	38.8	29.3	0	27.0
DPC	14.7	5.9	0	6.3	0	6.7	0	6.4	3.3	0.0
STC	37.5	16.7	23.4	8.7	24.2	14.3	0	0	14.0	9.9
Dip.Tech	4.5	3.4	0	0	0	0	0	0	4.1	1.5
合計	90.6	84.9	51.7	72.8	52.1	52.6	38.8	35.7	21.4	38.4

表 3 - 2 実験・実習室の使用比率

室数	科学		農業		家庭		美術・工芸		コンピュータ	
	1 学期	2 学期	1 学期	2 学期	1 学期	2 学期	1 学期	2 学期	1 学期	2 学期
1 室	227%	212%	129%	182%	145%	131%	97%	89%	53%	96%
2 室	113%	106%	65%	91%	73%	66%	49%	45%	27%	48%
3 室	76%	53%								

注) 本件実施後の計画実験・実習室数における使用比率。 科目別の使用比率最大値。

以上の通り、科目により、また学期によって授業時間数に違いが見られるが、本件の規模の設定に当たっては、各科毎の使用率の最大値を用いて検討を行った。その結果、科学実験室は 3 室、農業、家庭、及び美術・工芸の実験・実習室はそれぞれ 2 室、コンピュータ室については既存の 1 室を合わせて 2 室とすることが妥当であると判断された。

各科毎の必要実験・実習室数については上記の通りであるが、その科目別検討を以下に示す。諸室の検討に当たっては、NTTC 側の要請では各科毎に要請されていたスタッフ室、倉庫、準備室等は出来るだけ共用化することを前提として検討を行った。

(3) 各室規模算定

「(2)各室数の検討」によって設定した必要諸室について、以下に各室の規模算定を行う。各室の規模算定にあたっては、類似施設の調査結果、NTTC 側との協議、及び、他の無償資金協力案件や設計資料集成等を参考にした。

1) 科学（物理、化学、生物）

科学の3実験室については、NTTC 側より3室とも同じ仕様にしてほしいとの要請があった。しかし、実験の効率等を考慮し、化学実験室と生物実験室については実験台等をほぼ同様の仕様として計画するが、物理実験室については物理実験用に計画することとした。

3実験室には、共通して教室前面に黒板、後面にホワイトボード、両面にピンボード（掲示板）を設置する。暗幕は、特に物理の実験において必要となるため、物理実験室のみ全面に取り付けることとする。

各実験室にスタッフ・準備室を1室設け、それぞれスタッフ室と兼用とする。科学科のラボテクニシャンは現在1名であるため、この準備室を各科の教員と兼用することとする。また、スペースを有効利用するため、作りつけ棚を壁面に設け、準備用実験台の周辺に十分なスペースを確保する。

化学実験室・生物実験室

化学・生物実験室については、両室とも薬品等を使用することから、ほぼ同様の仕様として計画する。

実験室の大きさは30名用として $8.0\text{m} \times 13.5\text{m} = 108\text{ m}^2$ （ $3.375\text{ m}^2/\text{人}$ ）として設定している。実験台は4名用として8台設置し、各実験台はシンク、ガス栓、電気コンセント付きとする。また、必要に応じて30名以上で授業を行う場合もあると想定されることから、両方の壁際にもサイドテーブルを設け、シンク、ガス栓、及び電気コンセント等を設置する。

化学室については、薬品用ドラフトチャンバーを設置する。尚、スタッフ・準備室側からの作業を実験室側から学生が見学出来るように、準備室と教室の境の壁に設置する。

また各室に倉庫を設け、実験用機材類を保管するキャビネットを設けるほか、薬品保管用のキャビネットも設置する。なお、廃液処置については、現在は特に行われていないが、本件では機材工事にて廃液処理装置を考慮する。

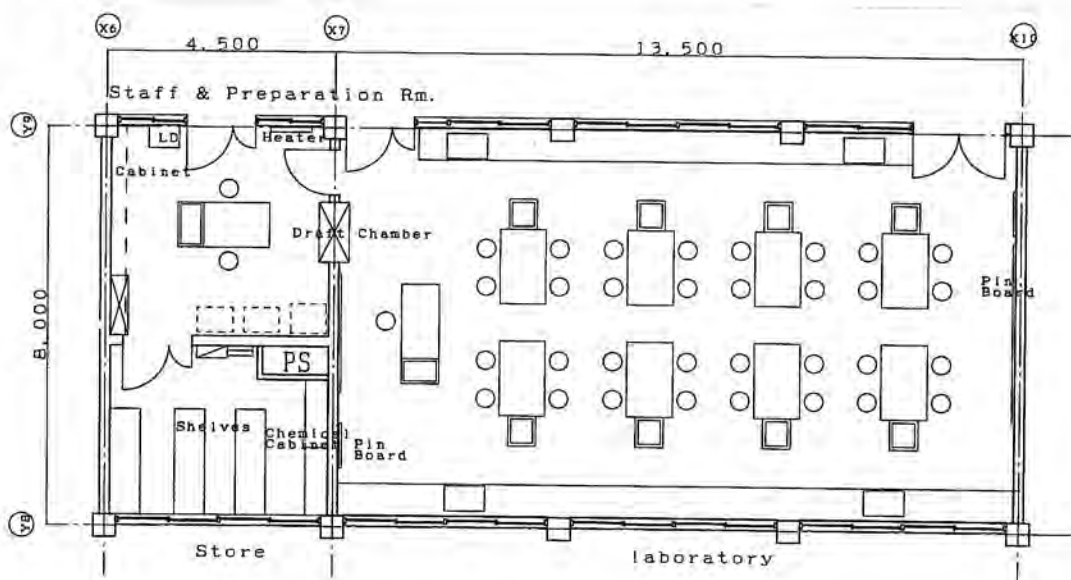


図 3-3-1 化学実験室レイアウト

物理実験室

物理実験室は、基本的には化学・生物実験室と同様の大きさ(8.0m×13.5m=108㎡、3.375㎡/人)とし、4名用の実験台を8台設置するが、天板等については物理実験用の仕様とし、設備については電源だけを用意する。ただし、時間割上必要な場合には、他の実験にも使用することが可能なように、両壁側のサイドテーブルには、シンク、ガス、電源等を設置する。

倉庫内には、スチール棚のみを設置し、両側から器具の出し入れが行えるよう、部屋の中央に配置する。

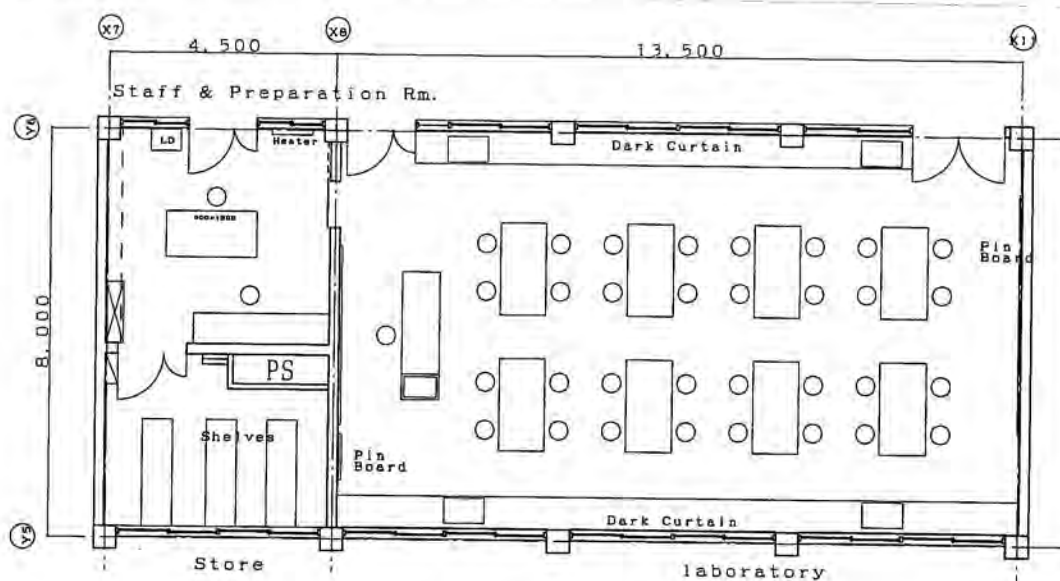


図 3-3-2 物理実験室レイアウト

2) 農業科

農業科実験室については、動物系および植物系の実験室に分けて計画して欲しいとの要請があったが、基本的には両者を区別せず、2室とも室内レイアウトは先方の要請どおり生物実験室と同様とする。また、スタッフ・準備室および倉庫についても、レイアウトは生物に準ずるものとする。

実験室は30名用として $8.0\text{m} \times 13.5\text{m} = 108\text{m}^2$ ($3.375\text{m}^2/\text{人}$)とし、4名用でシンク、ガス栓、電源付き実験台を8台設置する。また、両方の壁際にもサイドテーブルを設け、シンク、ガス栓、および電気コンセント等を設置する。ただし、実験室内に簡易ビニールハウスを設置するため、壁面を一部空けるかたちとする。また、ドラフトチャンバーについては、1実験室のみ設置される。

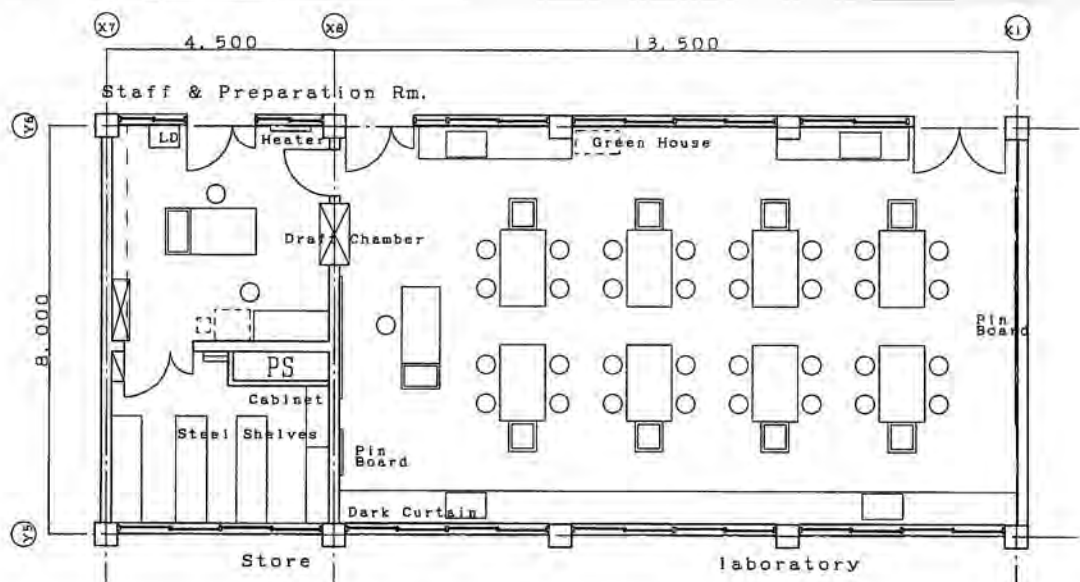


図 3-3-3 農業実験室レイアウト

3) 家庭科

調理実習室

実習室は30名用として $8.0\text{m} \times 13.5\text{m} = 108\text{m}^2$ ($3.375\text{m}^2/\text{人}$)とし、4名用調理実習台を8台設置する。各実習台はシンクおよび電源付きとし、天板はステンレス製、実習台下には調理器具等を収納する棚付きとする。また両方の壁際に各テーブルに1台の割合でオープン付きレンジを設置するほか、サイドテーブルを設置し、下には食器等を収納するスペースを設ける。

スタッフ・準備室にも、授業の準備用に調理用実習台を設置し、科学実験室と同様に壁に作りつけ棚を設置する。また倉庫には、実習に使用する食材や調理器具類を保管するための冷蔵庫や棚などを設置する。

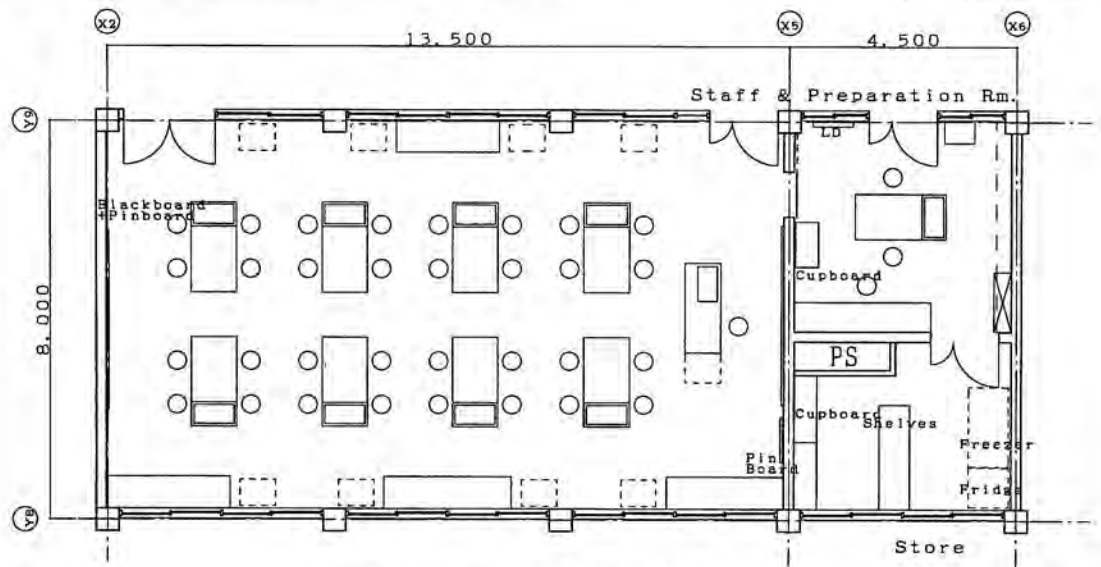


図 3-3-4 調理実習室レイアウト

縫製実習室

実習室は調理実習室と同様に、30名用として8.0m × 13.5m = 108 m² (3.375 m²/人)とし、実習室中央には、手縫い、裁断、仮縫い等用の4名用実習台を8台設置する。中庭側壁面にはミシンを設置するほか、学生の実習材料(布など)を保管するためのキャビネットを設ける。教室後面には、見本や学生の作品等を展示するための掲示板を設ける。なお、スタッフ・準備室には、裁縫用の実習台を設置し、調理実習室と同様に作りつけ棚を設ける。また、倉庫には教材保管用の棚を設置する。

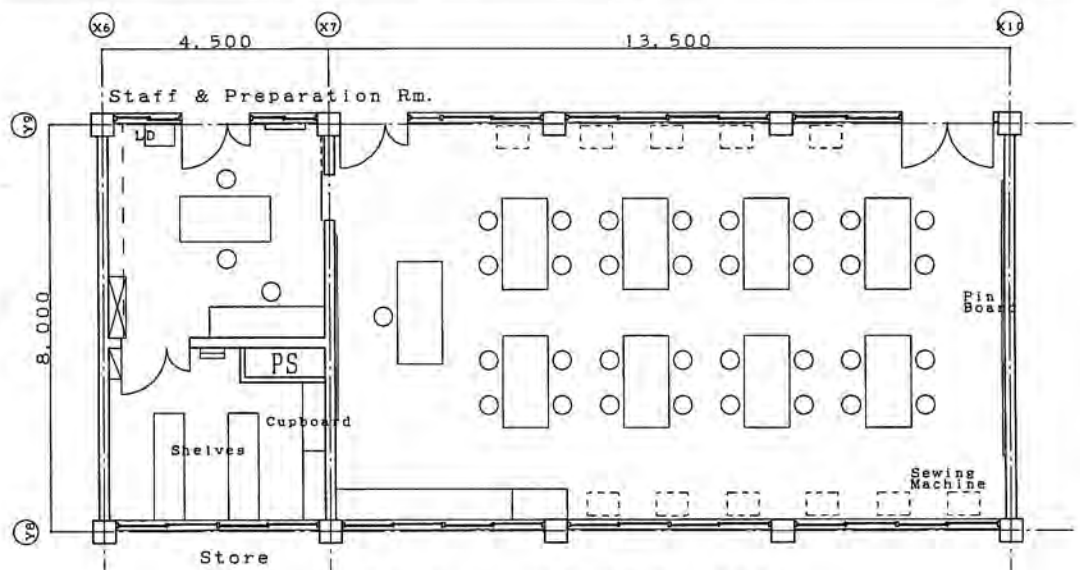


図 3-3-5 縫製実習室レイアウト

4) 美術・工芸科

美術室と工芸室の間にスタッフ・準備室と倉庫を設置して共用とし、両実習室との間の壁はガラス張りとし、実習室内の様子が見えるようにする。

美術室

実習室は、30名用として $8.0\text{m} \times 9.0\text{m} = 72.0\text{m}^2$ ($2.4\text{m}^2/\text{人}$)とし、2人掛け作業机15台を先生・生徒対面式に設置する。サイドテーブルには、洗い物のための深めのシンク(D=300)を2つ設置する。

工芸室

工芸の授業は陶芸を中心に行うため、実習室は 82.8m^2 ($2.76\text{m}^2/\text{人}$)とし、実習室中央には5人用作業台を6台並べ、壁際には水道及びろくろ台の作業用イスを設け、ろくろ作業スペースを考慮する。また、壁際の空きスペースには、作品の乾燥や展示用の棚および土こね機2台を設置する。スタッフ・準備室については、美術実習室と工芸実習室の間に設け、両実習室との境壁はガラスを設置して、準備室内から実習室内が見えるようにする。倉庫には、実習用の材料(画材、陶芸用の材料等)を保管するための棚を設置する。

陶芸用キルン(釜)については、既存キルンと2台分の設置スペースを壁際に設けて設置する。キルン用スペースは、安全性を考慮して柵を設けると共に天井面を高くし、柵間部分に換気ルーバーを設けて、常に十分な換気が行えるよう配慮する。

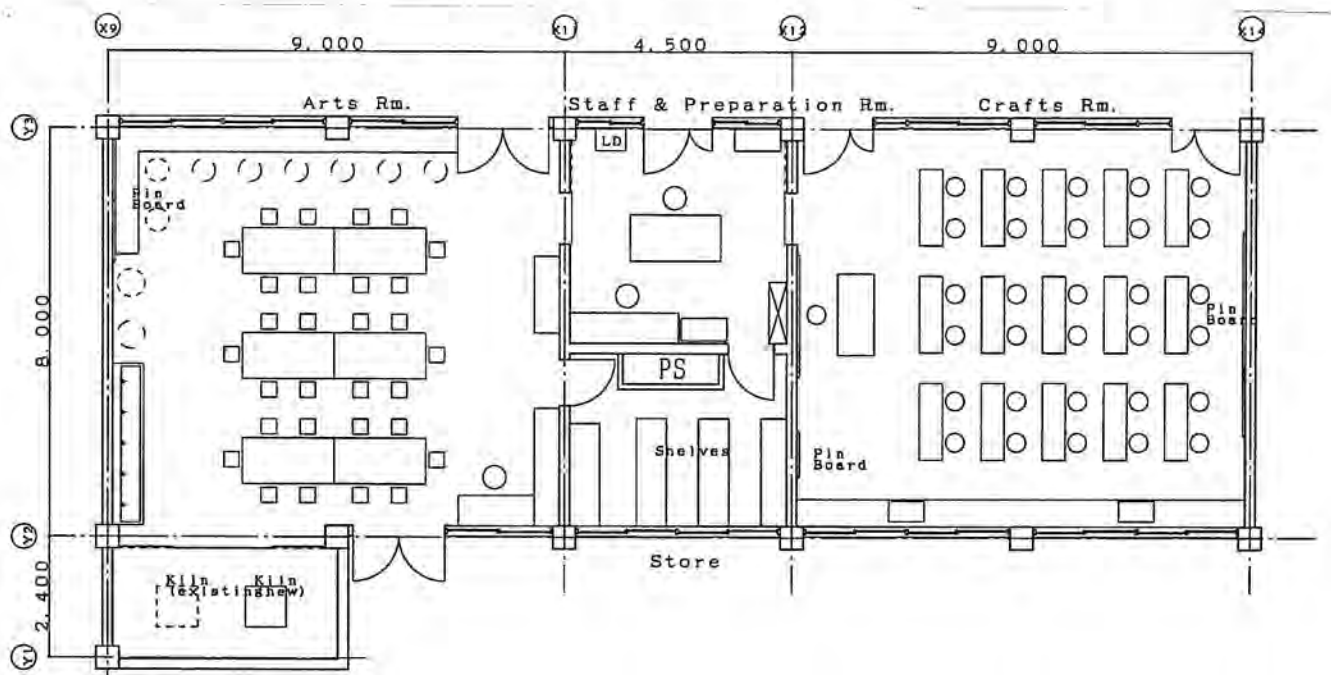


図 3-3-6 美術・工芸室レイアウト

5) コンピュータ科

実習室は $8.0\text{m} \times 11.25\text{m} = 90.0 \text{ m}^2$ ($3.0 \text{ m}^2/\text{人}$)とし、生徒用 30 台、教師用 1 台を設置する。コンピュータは、壁際に外側に向けて並べて配置するほか、教室中央部にも 2 台ずつ向合う様に配置する。プリンターは室前方の窓際に設置されるが、この設置テーブルは機材側で見込まれる。プリンターに接続するコンピュータは、教員用 1 台を含む室前方の 4 台とする。

スタッフ・準備室は、倉庫と兼用とし、教材やソフト等を保管するキャビネットと教員の準備用机などを設置する。また、UPS もスタッフ・準備室に設置される。

実習室、スタッフ・準備室共にフリーアクセスフロアとし、将来的なレイアウトの変更や増設等にも対応可能なようにする。

6) 教材作成室

コンピュータ実習室のスタッフ・準備室に隣接させて、教員が教材等の印刷・作成を行うための教材作成室を設けることとする。室内は、間仕切り壁にて、教材や試験問題作成を行うためのスペース(コンピュータとプリンターを設置)と、印刷・製本を行うためのスペースに区別される。

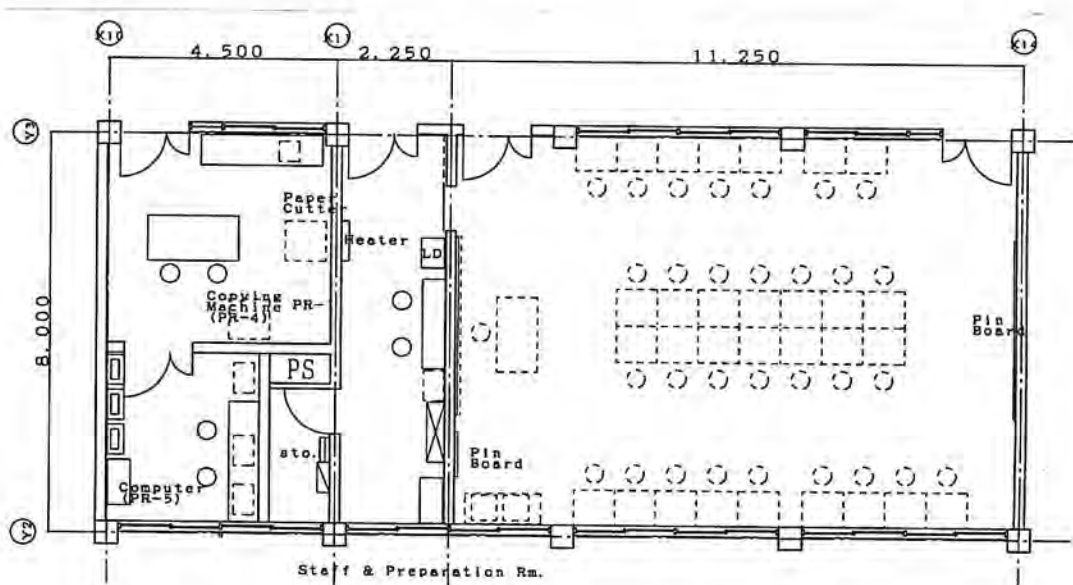


図 3-3-7 コンピュータ室・教材作成室レイアウト

上記各実験室の規模について、他事例との比較をまとめると下表のとおりとなる。本件各室の規模設定は妥当であると判断される。

表 3 - 3 計画面積の比較

学科		計画面積（実験室）	参考事例
科学	物理	- 物理実験室 108 m ² (13.5m × 8m) 32 席 (3.375 m ² /席)	レソト国立大学 物理室：(88.5 m ²)2.95 m ² /席 東京薬科大学：3.0 m ² /席 インドネシア IKIP-Bundung：3.5 m ² /席 英国基準：3.7 m ² /席
	化学	- 化学実験室 108 m ² (13.5m × 8m) 32 席 (3.375 m ² /席)	レソト高校 化学実験室：(180 m ²)4.5m ² /席 インドネシア IKIP-Bundung：3.5 m ² /席 英国基準：3.7 m ² /席
	生物	- 生物学実験室 108 m ² (13.5m × 8m) 32 席 (3.375 m ² /席)	レソト国立大学 生物学室：(75.2 m ²)2.5 m ² /席 インドネシア IKIP-Bundung：3.5 m ² /席 英国基準：3.7 m ² /席
農業科	- 農業科実験室 1 および 2 108 m ² (13.5m × 8m) 32 席 (3.375 m ² /席)		
家庭科	- 調理実習室（調理） 108 m ² (13.5m × 8m) 32 席 (3.375 m ² /席) - 縫製実習室（縫製） 108 m ² (13.5m × 8m) 32 席 (4.5m ² /席)	レソト高校 家庭科実習室（調理）：150 m ² 10 台 家庭科実習室（縫製）：(81 m ²)4.05m ² /人横 浜市教育文化センター（調理）：4.75 m ² /人 日本女子大学附属高校 調理実習室：3.3 m ² /人 被服室：3.9 m ² /人	
美術・工芸科	- 美術室 82.8 m ² (2.76 m ² /席) - 工芸室 72 m ² (2.4 m ² /席)	愛知県立芸術大学 油絵：5.8 m ² /席 日本女子大附属高校工作工芸教室：3.3 m ² /席 英国基準：4.6 m ² /席	
コンピュータ	- コンピュータ室 90 m ² (11.25m × 8m) 30 席(3.0m ² /席)	インドネシア IKIP-Bundung コンピュータ室：4.8 m ² /席	

(4) 必要諸室および面積

以上に示した現地調査時における「レ」国側との協議及び現地調査の結果を踏まえ、各施設の数および規模算定を行った。その検討結果に基づく必要諸室の面積（施工床）と要請内容との比較を下表に示す。

教科/科目	要請内容*		計画内容		
	室名	室数	室名	室数	面積
1. コンピュータ		4		2	114
	コンピュータ室	2	コンピュータ室	1	90
	スタッフ室	1	スタッフ・準備室兼倉庫	1	24
	倉庫	1			
2. 家庭科		8		6	288
	家庭科実習室	2	調理実習室	1	108
	準備室	2	縫製実習室	1	108
	スタッフ室	2	スタッフ・準備室	2	38.6
	倉庫	2	倉庫	2	33.4
3. 農業科		12		4	252
	農業実験室	2	農業実習室（1）	1	108
	予備農業実験室	1	農業実習室（2）	1	108
	準備室	3	スタッフ・準備室	1	19.3
	スタッフ室	3	倉庫	1	16.7
	倉庫	3			
4. 美術・工芸科		4		4	190.8
	美術・工芸室	1	美術室	1	72
	準備室	1	工芸室	1	82.8
	スタッフ室	1	スタッフ・準備室	1	19.3
	倉庫	1	倉庫	1	16.7
5. 物理		4		3	144
	実験室	1	物理実験室	1	108
	準備室	1	スタッフ・準備室	1	19.3
	スタッフ室	1	倉庫	1	16.7
	倉庫	1			
6. 生物		4		3	144
	実験室	1	生物実験室	1	108
	準備室	1	スタッフ・準備室	1	19.3
	スタッフ室	1	倉庫	1	16.7
	倉庫	1			
7. 化学		4		3	144
	実験室	1	化学実験室	1	108
	準備室	1	スタッフ・準備室	1	19.3
	スタッフ室	1	倉庫	1	16.7
	倉庫	1			
8. その他					1359.3
			便所	4	144
			教材作成室	1	30
			倉庫	1	6.6
			機械室	1	105.9
			共用スペース（廊下等）		1072.8
合計					2,636.1㎡

* 基本設計調査時に NTTC 側より提示された要請内容

(5) 機材設計

要請機材リストは新設の実験・実習棟において、NTTC における既存実験・実習室と同レベルの実験・実習が出来るものとなっている。

しかしながら、3-3-2(1)(2)に示す通り、本件では新規施設で殆どの実験・実習を行うことを前提として計画を行っている。

NTTC の教育の質に資するためには、本計画では既存機材との重複を避け、基礎的かつ体系的な実験・実習に必要な機材を整備することが妥当であると考えられる。この観点から要請機材の見直しを行なった。

- 1) NTTC が本格的に機材導入を図れる数少ないチャンスであるため、基礎的で体系的な教育が行なえる機材整備を行う必要がある。
- 2) 施設の不足のため、現在 NTTC の座学 / 実験比率は低くとどまっているが、今後はより高めることが計画されている。この場合でも新規施設で実験・実習・実習を中心に行い、既存実験室では座学を実施することが可能である。
- 3) 現在 NTTC が所有していない機材の導入については、先進国の教育経験が豊かな外国人のボランティアが数名常駐しているため、使用上の問題は無いと考えられる。
- 4) 維持・管理費がかさむ機材は導入しないことにより、機材の運営費を抑える。
- 5) 本計画では農業科についてはカリキュラムに基づき機材選定を行なうが、レソト国の重要な産業である畜産と作物栽培を中心に機材計画を行う。
- 6) 本計画の対象施設が実験・ワークショップ棟であることから、一般教室で使用される視聴覚機材は削除する。
- 7) 数量については、デモンストレーション、グループ実験用、個々の実験用等に分けて設定する。
- 8) 教材作成用機材は共用として計画する。