

## 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 プロジェクトの概要

##### (1) 上位目標とプロジェクト目標

マラウイ国における中等教育での機会均等（地域間、男女間および社会的格差の是正）及び教授法改善等、教育の質的向上が達成されることである。

また、プロジェクト目標は、ドマシ教員養成大学における教授法の質改善、学習環境の改善等の質的向上が達成されることである。

##### (2) プロジェクト概要

現在マラウイ国の中等教育教員は 5,900 人（2000 年）であり、生徒/教師比率は 47 : 1 となっている。この内、無資格教員が 3,800 人（65%）も存在するため、有資格教員の生徒/教師比率は 134 : 1 と非常に高くなっている。これに対して教育省は PIF の中で、望ましい生徒/教師比率として 27 : 1 を目標値としている。これを実現するには、現時点で約 10,000 人の有資格教員が必要であり、現在の有資格教員数約 2,000 人に対して、不足する約 8,000 人を有資格の中等教育教員として養成する必要がある。

表 3-1 中等学校の学生数 (人)

学年	男子	女子	計	女子学生比率
Form 1	47,758	33,685	81,443	41%
Form 2	50,193	32,368	82,561	39%
Form 3	36,717	23,481	60,198	39%
Form 4	30,549	20,198	50,747	40%
計	165,217	109,732	274,949	40%

出所: Education Basic Statistics, Malawi 2000, Ministry of Education, Science and Technology

表 3-2 中等学校の資格別教員数 (人)

Degrees		Diplomas		Certificate(UCE)		無資格(T2)		無資格(他)		合計		全体
男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	
520	135	755	163	361	125	1,955	517	1,106	268	4,697	1,208	5,909
有資格数 1,631(男), 423(女)						無資格数 3,061(男), 785(女)						

出所: Education Basic Statistics, Malawi 2000, Ministry of Education, Science and Technology

マラウイ国の中等教育教員の養成機関は、「ドマシ教員養成大学」（定員約 1,440 名）の他に「マラウイ大学教育学部」（定員約 280 名）、「ムズズ大学教育学部」（定員約 240 名）の計 3 校が存在するのみで、依然として脆弱であり十分な機能を有していない。ドマシ教員養成大学は中等教育の教員養成に特化した 3 年制のディプロマ（Diploma）認定校であるが、後者 2 校は 4 年制の総合大学であり卒業生の全員が中等教員となる訳ではない。従って、ドマシ教員養成大学は教員養成数も最大であり、同国の中等教員養成の中核的機関として位置付けられている。

しかしながら、ドマシ教員養成大学は初等教員養成校の施設・機材をそのまま活用しており、中等教育に必要な基本的な施設・機材が不足している。加えて、新カリキュラムに必要となる体育館等の施設も未整備であり、同大学の施設・機材の整備が中等教育の質改善には不可欠な課題となっている。本計画は 2000 年に改訂された新中等教育カリキュラムに則して、同大学の教授法の質的改善、学習環境の改善、及び男女格差の是正を目的に以下の施設・機材の整備を行うものである。

中等教育実習校の建設および図書室用機材、実験・実習用機材、家具等の整備を行う。

学生が日常的な実習を通してクラスルームやその運営に慣れることができ、さらに、日常的なリサーチを通して教授法や教科教育法の開発をおこなうことにより質の向上に資する。また、優良な教員を確保し定着してもらうために、教員宿舎 14 戸の建設を行う。

女子寮の増築およびベット、学習机、椅子等の家具の整備を行う。

女子寮の不足によって制限されている女子学生数を男女半数を目標に増加することができ、女子学生のアクセスの改善に資する。

コンピューター実習室の建設および机、椅子等の家具の整備を行う。

2000 年度に改訂された新カリキュラムに基づくコンピューター教育の実技・実習教育に対応でき、学習環境の改善、教育の質の向上に資する。

体育館の建設およびバレーボール、バスケットボール等の附属機材の整備を行う。

体育教育はドマシ教員養成大学のみで行われており、これにより、2000 年度に改訂された新カリキュラムで採用された体育の実技・実習教育に対応でき、学習環境の改善、教育の質の向上に資する。

教育の機会均等については、マラウイ国の教育セクターのマスタープランである PIF のなかで、中等教員教育でのアクセスおよび公平性の拡大、質の向上、およびマネジメント向上のために、遠隔地教育や奨学金の提供、そして施設改善・機材整備やトレーニング（インサービスを含む）の実施等を政策としており、本計画の目的は上位計画とも整合している。

表 3-3 PIF の目標

目 標	内 容
1 教育機会の拡充	2015 年までに全郡 (District) で初等教育就学率を 95% に引き上げる。中等教育段階では、総 (粗) 就学率を現在の 18% から 30% までにする。高等教育では 0.3% から 1% へと上げる。初等教育の完全普及 (EFA) を目指し、すべての教育段階において低出席率・在籍・留年・中退の問題を解決する。
2 社会・地域間の不公平の是正	全教育段階で、女子や女性・障害児や他の恵まれない若者達への不公平を是正し農村部のコミュニティー教育を高め、各教育段階で少なくとも就学者数の 50% まで女性の参加を増やす計画である。
3 教育の質的改善と維持	質的改善のために適切な資源の投入 (施設・教員・教材)、適切な方法 (マネジメント・効果的指導)、適切な成果 (やる気のある学生・国家開発への貢献能力) を結合させる。特に専門性のある有資格教員が教育の質的改善を促進する上で重要である。
4 組織・財政面での強化	教育省と関係機関について、費用対効果のより高い方法で教育プログラムを計画・管理する能力を強化する。すでに国家予算の 27% を教育に充当しており、今後は投資効果の改善が目指される。

出所：PIF, 2001 版

## 3-2 協力対象事業の基本設計

### 3-2-1 設計方針

本計画の基本設計を行うに当たり、以下を基本方針とする

#### (1) 自然条件に対する設計方針

##### 1) 温度・日射の対策

既存施設の屋根は、金属折版に瓦をのせた仕様となっており天井を設けていない。このため北側の教室では、日射で熱せられた屋根からの輻射熱で室温が上昇して学習の妨げとなっている。この対策として、計画施設には断熱性のある材料を使用して天井を設けることで輻射熱対策を行う。

##### 2) 降雨の対策

雨季の集中豪雨(2~3時間に大量の降雨あり)と湿気の対策が必要である。ゾンバ、ドマシ周辺は降雨量の多い地域であり、例年の年間降雨量は1,300mm程度、天候不順の年では800mm程度である。雨季の12月から4月の間に、年間降雨量の約90%が集中している。このため、通風を確保しながら庇を長く出すことで雨季の降雨の対策を行う。

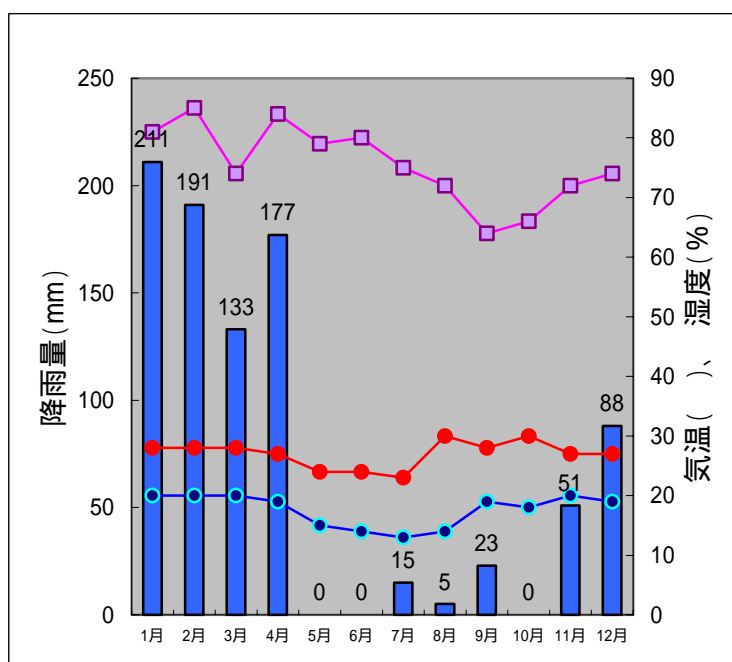


図 3-1 ゾンバの気象条件(2000年)

##### 3) 地震の対策

マラウイでは過去に建物に影響を与えた地震は記録されておらず、運輸事業省(MoTW)の施設設計局で確認したところ、施設の構造設計には地震応力を加味していないため、本計画においても地震応力を採用しない。

## (2) 社会条件に対する設計方針

### 1) 利用者への配慮

本計画施設は教育実習校であり、地域コミュニティー等の様々な関係者が訪れると予測される。身障者の使用も考慮して身障者便所を設けると共に、段差の解消等でバリアフリーを目指す。また、女生徒はトイレに入ることを見られることを嫌うので、入口に目隠しを設ける等の対策を行う。

### 2) 周囲の環境の保全

大学の周辺は少数の民家があるのみで、周囲には自然の樹木が広がっている。キャンパス内も自然の樹木と緑の中に各施設があり、施設計画に際しては樹木の多い場所をさけ、極力これらの樹木等の自然を残すよう配置計画に留意する。

## (3) 建設事情に対する方針

### 1) 建築規制・関連法規

マラウイ独自の設計基準はなく、建築法、消防法は英国（BS）もしくは南ア（SABS）をリファアーしている。意匠設計では使用材の原産国基準を、構造設計では技師が勉強した国の構造基準を使用する。したがって、本計画では必要に応じて BS 基準もしくは、日本の基準を用いる。

消防法に関して、屋内消火栓（ホースリール：30m間隔）、消火器（粉末/水性）、警報ベルなどの設置個所は、運輸事業省（Ministry of Transport and Works）のゾンバ事務所での図面審査で決定されるため、計画案を事前に提出して確認する。

### 2) 環境規制・環境影響評価

マラウイの環境法は EU の Blue Book に従っているが、排水基準等は明確でなく BOD、COD、残留固形物、温度、pH 等で日本の基準を参考に計画に反映する。

### 3) 現地調達可能な資材の活用

現地調達品でほぼ建設可能であるが、建設資材の多くは南ア等からの輸入品である。マラウイ製の建材は、砂利、砂、セメント、生コン、一部のコンクリート二次製品（ブロック、床材等）、ブリック等で、その他の建設資材はほとんどが南ア等から輸入され現地市場に出回っている。設備・電気資材も大半が南ア製である。本計画での建設資材は、現地で調達可能な材料の中から堅牢で維持管理に問題の少ない材料を選定する。

### 4) 現地工法・労務者の活用

現地で同規模の類似施設では、レンガを用いた壁構造が一般的である。内壁はレンガの上にモルタル塗りの上ペンキ仕上げ、屋根は瓦もしくは鉄板が一般的な現地工法であり、これに準じた工法を採用する計画とする。左官や仕上げの一部の工事には熟練技術者が必要であるが必要最小限とし、現地労務者が慣れている現地工法を採用し、雇用促進を促す。

#### (4) 現地業者の活用に対する設計方針

マラウイの建設業者は、未だ零細で市場競争力が弱く、小規模施設の建設のみ対応可能な業者が多い。大規模な建設工事は、援助案件か民間の海外投資であるが、援助国の建設業者やザンビア、南アなど近隣諸国の建設業者が元請けとなっている。そのため、現地業者の多くは技術的に未だ発展途上であり、本建設工事でも現地建設業者が手慣れた工法の採用を優先して計画する。

#### (5) 実施機関の維持・管理能力に対する設計方針

##### 1) 操作、保守が簡単な機器・システムを採用する

現在ドマシ教員養成大学に勤務している3名の技術職員が、本計画完成後も技術的な保守を行う予定である。既存施設のシステムはシンプルであり、複雑な制御装置等を装備した設備機器は設置されていない。現在の技術職員の技術レベルを考慮して、既存施設で多く採用され類似する設備機器やシステムの採用を優先して計画する。

##### 2) 運営・維持管理コストの低減を図る

維持管理費の長期に亘る確保と省資源・省エネルギーを目指し、以下の対策を計画する。

施設の一部を利用する場合の照明は、人が居て利用するエリアのみ点灯し、人がおらず利用していない他のエリアは消灯できるように、エリア計画を施す。これにより施設の維持管理費を低減することができる。

現在の大学保守職員が引続き本計画施設の保守・点検を行うので、既存施設に準じた設備機器やシステムの採用を優先する。

#### (6) 施設のグレードに係る設計方針

中等教育の質的向上に不可欠となるコンポーネントであり、多くの類似施設を参考として必要最小限度の仕様と規模で計画する。既存施設に合わせて、現地で調達可能な資材を優先して採用し、同程度のグレードを目指す方針とする。

#### (7) 工期に対する設計方針

予想される施設規模より、現地にて調達可能な資材と現地で一般的な工法を採用した場合、12ヶ月程度で完工が可能であり、機材の調達・据付もこの期間内で可能と判断される。

#### (8) コスト縮減に対する設計方針

1) 現地で確認した世銀による中等学校の標準設計や現地で一般的な材料、工法を採用し、現地の技術者、労務者でも対応できる施工監理の方法を検討する。これにより直接費を現地の単価に近づける。

2) マラウイ国では地震力を加味する構造設計を行わないので、既存施設ではレンガによる壁式構造を採用している。本計画においても同様の構造型式を採用して、鉄筋量、コンクリート量を削減する方針とする。

3) 木製家具は基本的に現地で製作を行い、輸入品目を極力減らす方針とする。

### (9) 機材選定に対する設計方針

本計画の要請書には、明確な機材リストが添付されておらず、現地での類似中等学校の調査でも、教育機材の保有・利用状況は学校によって様々な状況にあった。従って、実験室機材については世銀の中等教育プロジェクト(SEP)が採用した機材リストを元に、必要不可欠な基本的機材の選定を行う。特に、既存の中等学校での利用状況を考慮して、活用度が高く教員が扱いやすい機材の選定を行う。この他に、機材計画の選定に当たっては、以下を基本方針とする。

#### 1) 機材選定の基準

実験・実習機材については、カリキュラムの実践上必要であり、一般的な教員が活用できる簡便で活用度の高い機材を中心に最低限の機材の選定を行う。

現地にて容易かつ安価に入手できる機材は計画に含めない。

メンテナンスや消耗品の入手が困難な機材は計画に含めない。

#### 2) 機材グレードの設定方針

耐久性を考慮する。

メンテナンスを行う現地代理店が扱えるグレードとする。

維持管理が容易であること。

#### 3) 機材の数量設定の方針

生徒の実習に必要な過不足のない数量とする。

各教科での重複を防ぎ、共用できる数量とする。

## 3-2-2 基本計画

### 3-2-2-1 要請内容の確認

基本設計調査において確認した要請内容と目的は以下の通りである。

#### (1) 中等教育実習校

現在マラウイには中等教育実習校は存在しない。このため、マラウイでの中等教育教員養成の中核組織であるドマシ教員養成大学に中等教育実習校を設置することで、学生の日常的な教育実習が可能となり、中等教育改善のための研究や中等教育教員の教授法の開発、および教室授業の手法開発等、教育の質的改善に貢献することが可能となる。

施設内容は、事務関係諸室、教室、科学・生物実験室、家庭科・工芸実習室、図書室、集会用のホール等である。教職員宿舎については、マラウイ国では学校設置基準として教職員住宅を付属させており、教員 20 名、職員 6 名用の宿舎の要請があった。中等教育の教員給与は低く、教職員宿舎なしでは教職員の確保も危ぶまれるため必要性は高いと判断される。

機材内容は、新規カリキュラムに基づく実験・実習を習得するために、科学・生物実験室の理科実験機材、家庭科実習室の調理、被服機材、工芸実習室の製図、木工、金工用機材、及びコピー機、OHP 等の事務機材、諸室の家具が必要になる。

#### (2) 女子寮

上位計画である PIF では男女間格差の是正に関して、各教育段階で就学者数の半数を女性とするとしており、中等教育の男女教員数についても 1 : 1 に是正するとしている。ドマシ教員養成大学の既存学生寮の収容人員数は、男子 390 名、女子 150 名であり、女子寮の寮室の不足から女子学生の入学数が制限されている。同大学は将来的に学生の収容人数を徐々に増やす計画であり、入学定員数 540 名の半数 (270 名) の女子を収容するために、現在の女子収容能力 (150 名) に不足する 120 名分の増築を計画する。学生の居住と放課後の自習のために必要な機材として、寮室のベット、学習机、椅子等の家具が必要となる。

#### (3) コンピューター実習室

2000 年からの新カリキュラムで中等教育にコンピューター教育が取り入れられた。同大学には現在 USAID が 2001 年に供与したコンピューターが 5 台あるが、大学教官が教材開発や試験作成に利用しており、秘密保持のため学生の実習には開放できない状況にある。新カリキュラムに対応して、人文系および数学系の教科では実習教育が必要となっているため、20 名の実習が可能なコンピューター実習室を計画する。

機材として、コンピューターは陳腐化が早いので大学側で 20 台を準備し、本計画には含めないこととした。家具として、コンピューター用の机、椅子等が必要となる。



#### (4) 体育館

2000年からの新カリキュラムには、中等教育での体育実技が取り入れられた。現在マラウイでは、ドマシ教員養成大学だけで体育実技が行われており、1学年から3学年まで週11時間の体育実技がカリキュラムに組み込まれている。一方、ドマシ地域は雨季に降雨日が多く、乾季には直射日光が強いため、屋外での体育実習は効率が上がらない状況にある。これを改善し、年間を通して体育の実技・実習が可能となるよう体育館を計画する。機材としては、バレーボール、バスケットボール等の実習機材が必要となる。また、要請のあったフィットネス機材はカリキュラムと関係しないため、協力対象外とした。

#### (5) 給水施設

給水システムの整備については、ドマシ教員養成大学では1997年から3度にわたり安定給水のために井戸調査（試掘）を行ったが、十分な水源を確保できなかった。そのため、渇水期には水圧低下や給水制限があり、授業継続が困難な時期があったと報告されている。従って、学校運営に支障がないよう電気探査を行い適切な規模の給配水設備の設置が要請された。

#### (6) 追加要請事項

追加機材として、ドマシ教員養成大学の既存実験室で必要となる基本的機材の要請があった。現地調査を行った結果、要請機材は基本的機材であり、現有、現在の実験・実習で支障があると考えられないため協力対象外とした。

中等教育実習校に対する追加要請としては、2000年のカリキュラム改定に伴い、「家庭科室」、「工芸実習室」、「AVセンター」、「視覚障害者特別教室」、「レクレーション室」、「スポーツグラウンド」が要請された。現状のカリキュラムおよび教職員の能力から、「家庭科室」と「工芸実習室」を除いては利用頻度が低いと考えられるため協力対象外とした。

現地調査で追加要請のあった施設・機材は以下のとおりである。機材の数量を追加するものが殆どである。さらに、大部分が現地で安価に購入可能であり

表 3-4 現地調査時の追加要請項目

要請項目	内容	要請理由
<ドマシ教員養成大学>		
コンピューター	教員用 10 台	事務処理に必要
大学用機材（化学実験用）	ガラス器具、パーナー等	実習用に数量不足、故障
同上（物理実験用）	ビデオカメラ、コンピューター、天秤等	実習用に必要か数量不足
同上（生物実験用）	ガラス器具等	実習用に数量不足
同上（家庭科実習用）	電気ミシン、アイロン、スプーン等	実習用に数量不足
<中等教育実習校>		
家庭科室・機材	実習室の設置	カリキュラム改定に伴い 実習に必要
工芸実習室・機材	同上	実習用に必要
コンピューター室・機材	実習室の設置及び 生徒用コンピューター20台	同上
AVセンター・機材	部屋の設置	同上
視覚障害者特別教室	同上	同上
レクレーション室	同上	同上
スポーツグラウンド	グラウンドの整備	同上

### 3-2-2-2 要請内容の検討

#### < 施設に係る協力対象範囲の検討 >

##### (1) 中等教育実習校の検討

###### 1) 実習校の位置付け

基本設計調査においてドマシ教員養成大学と協議の結果、実習校の設置目的は以下の通りである。

本大学の敷地内に実習校を設置し、学生が日常的な実習を通してクラスルームでの授業の進め方、学級運営、生徒とのコミュニケーション等の方法を習得する。また、日常的に学生が講義と教育実習を相互補完でき、学習のフィードバックの効果があがる。本大学の敷地内に実習校を設置し、教授法や教科教育法の開発、またカリキュラム開発に必要な情報収集が可能になる。現在、マラウイ教育研究所（MIE）と本大学との連携により、カリキュラム開発や指導要領を策定しているが、実習校を利用した活動を通じて詳細情報の収集が可能となり、教育現場に則した教科教育法、カリキュラム及び教授法の開発を行うことができる。

これらの活動が日常的に可能となり、本実習校から得られる情報や経験を蓄積し、さらに教員や学生がここでの情報や経験を容易に共有できる。加えて、教育実習を本実習校で実施すれば、現在地方での教育実習のために支出している交通費や宿泊費が節減でき、他の用途への有効な活用も可能となる。

ドマシ教員養成大学のキャッチメントエリアには CDSS が 3 校、またゾンバ市近郊には（ドマシからは 16km）にはコンベンショナル中等学校が 1 校存在するが、通信および交通事情が厳しいために、これらを実習校とすれば交通手段の手当てをドマシ教員養成大学は余儀なくされる。財政的に苦しい同校の現状からは、実習校として活用することが期待できない。以上の理由から、中等教育実習校を大学敷地内に設置することは妥当であると判断される。

###### 2) 中等教育実習校の規模

マラウイ国では教育省の学校設置基準により、3 種類の中等学校規模が決められており、1 学年 2 学級制（320 人校）、1 学年 3 学級制（460 人校）、1 学年 4 学級制（2 部制）となっている。また、各学校規模から必要となる実験室や教員室などの内容も、最低基準（Minimum Requirement）として規定している。生徒対教員比率では、1 学級制の少ない生徒数でも必要となる教員数は 2 学級制の最少教員数と同じで、1 学級制では非効率である。また、1 学級の基本生徒数は 40 人としている。従って、本計画では就学可能生徒と必要教職員を最少限度で確保し、確実な配置を期すために、2 学級制（1 クラス 40 人×2 学級/学年×4 学年 = 320 人）とすることが妥当と判断される。

一方、実習校開校時の生徒募集は 2005 年度となるが、空き教室が生じないよう 1 年生の入学と同時期に 2～4 年生の入学（転入・転校）について必要な措置を取る必要がある。

### 3) 本実習校への進学生徒数の予測

教育省では、中等学校のキャッチメントエリアを 10km としている。本実習校のエリア内には初等学校が 11 校存在し、その卒業生が本実習校へ進学すると想定される。11 校の内訳は、 Songani Zone の 9 校（1 校は 6 年生までの不完全校）と、 Nsondale Zone の 2 校である。また表 3-5 に示すとおり、2002 年の 8 年生( STD 8 )の児童数は 507 人であり、中等学校 1 年への進学率を 53.8% とすると、本実習校には 2003 年度に 272 人の対象生徒 ( Form-1 ) が存在する。また、中等学校 1 年生との比率から、2 年 ( 97.8% )、3 年 ( 63.3% ) と 4 年生 ( 54.1% ) であり、最も生徒数が減少する 4 年生でも 148 人が存在する。( 以上は Education Basic Statistics Malawi 1998, 99, 2000 から算出した )

表 3-5 キャッチメントエリア内の小学校

小学校名	距離 ( Km )	Zone	年制	2002 年の就学者数			2002 年の 8 年生数			2003 年の 中 1 推定数
				M	F	合計	M	F	合計	
Malemia	1.2	Songani	8	347	428	775	23	24	47	25.3
Domasi Govt.	0.5	Songani	8	607	659	1,266	41	43	84	45.2
Domasi Domo	0.0	Songani	8	287	354	641	25	35	60	32.3
Mchengawedi	4.0	Songani	8	523	586	1,109	12	13	25	13.5
Mapalo	3.0	Songani	8	260	283	543	9	21	30	16.1
Songani	5.0	Songani	8	744	878	1,622	57	69	126	67.8
Mwanje	6.0	Songani	5	166	211	377	0	0	0	0.0
Domasi CCAP	10.0	Songani	8	344	305	649	25	20	45	24.2
Lifani	4.5	Songani	8	280	321	601	32	38	70	37.7
Matandani	2.5	Nsondole	8	175	232	407	11	9	20	10.8
Kanjedza	3.0	Nsondole	6(?)	138	108	246	0	0	0	0.0
合計				3,871	4,365	8,236	235	272	507	272

出所：Songani は同 Zone の統計 2002 年 9 月現在。Nsondole は PlanningSection, SouthEasternDevision.

1998 年の国勢調査では、過去 10 年間の人口増加率を 1.9% としており、これを適応すると表 3-6 の通り 2005 年度の対象生徒数は各学年で 1 年生 ( F1 : 283 人 )、2 年生 ( F2 : 277 人 )、3 年生 ( F3 : 179 人 )、4 年生 ( F4 : 153 人 ) と推定される。この内で本実習校には各学年 80 人が入学すると予測される。キャッチメントエリアには、3 つの CDSS および少なくとも 4 つの私立学校の計 7 校があるのみで、全日制普通中等学校はないため十分な就学人口が見込まれる。

注) F1~F4 : 対象学齢 15 歳 ~ 18 歳 ( 日本の場合は卒業時の年齢で換算するが、マラウイの場合は入学時の年齢で換算するので、14 歳 ~ 17 歳となる。 )

表 3-6 キャッチメントエリアの対象人口

	STD 8			F1 ( 53.8% of STD 8 )			F2 ( 97.8% of F1 )			F3 ( 63.3% of F1 )			F4 ( 54.1% of F1 )		
	男子	女子	合計	男子	女子	合計	男子	女子	合計	男子	女子	合計	男子	女子	合計
2002	235	272	507												
2003				126.4	146.3	272.8	123.6	143.1	266.8	80.0	92.6	172.7	68.4	79.2	147.6
2004				128.8	149.1	277.9	126.0	145.8	271.8	81.6	94.4	175.9	69.7	80.7	150.4
2005				131.3	151.9	283.2	128.4	148.6	277.0	83.1	96.2	179.3	71.0	82.2	153.2

出所：Zomba Education Office での聞き取り

CDSS を含む公立学校の授業料は、2003 年 2 月現在で年間 1,500MK であるのに対して、私立学校の授業料は 1,500 ~ 15,000MK と高額であり、本実習校への入学希望者は多いと考えられる。

表 3-7 実習校キャッチメントエリア内の中等学校およびその生徒数

	学校名	Zone	男子	女子	合計
CDSS	NSONDOLE	Nsondole	174	82	256
	KATAMBA	Nsondole	239	108	347
	SONGANI	Songani	227	107	334
	小計		640	297	937
私立	Yankho	Songani	N.A.	N.A.	60
	Domasi Private	Songani	N.A.	N.A.	320
	Mapalo Private	Songani	N.A.	N.A.	200
	Mlauli	Songani	N.A.	N.A.	350
	小計		N.A.	N.A.	930
	合計				1,867

CDSS: South Eastern Education Division Summary Statistic Oct., 2000

私立: Songani Primary School 教員 (同 Zone の PEA 代行) からのヒアリング、2003 年 2 月

#### 4) 中等教育実習校に必要な教員数

教育省では新カリキュラムに基づく中等学校教職員の配置基準を設けており、教員最低数を 1 学年 2 学級では 16 人、3 学級では 24 人としている。2000 年の新カリキュラムの導入による最低教員数は、校長 (1 名)、副校長 (1 名)、各部長 (計 4 名)、および教授科目は 14 教科に対して最低各教科 1 名の専任教員 (14 人) で、合計 20 名が必要となる。各教師は 1 人で 2 教科まで教えることができるが、実際にはクラス数に応じて、授業を円滑に進める上で各科目に対して複数の教科担当が配置される。

この他に、学校運営に最低必要な事務長、庶務係り、会計補佐、タイピスト、ラボ助手、図書館助手各 1 名、合計 6 名が配置される。本計画の中等教育実習校に対して、教育省は開校当初に 20 人の教員と 6 人の職員を配置する予定である。中等教育実習校の組織は、一般の昼間中等学校 (Day Secondary School) と同様であり、図 3-2 に示すとおりである。

#### 5) 中等教育実習校のコンポーネント

実習校の施設内容は、中等教育に関する教育省基準や国家教育政策に準拠して、教員実習の成果が発揮できる施設とする必要がある。ここでは、科学実験や体育実技など 2000 年に導入された新カリキュラムに則して要請内容を検討した結果、選択科目の家庭科実習室および工芸実習室を計画に含める。計画諸室については表 3-8 に示す通り、カリキュラムからの必要性、現場レベルでの汎用性から判断し、以下の諸室を必要なコンポーネントと判断した。

##### < 実習校のコンポーネント >

- ・ 事務棟
- ・ 実習室 (家庭科・工芸)
- ・ 教室(40 人 × 8 教室)
- ・ 図書室
- ・ トイレ
- ・ 多目的ホール
- ・ 実験室 (科学・生物)
- ・ 倉庫

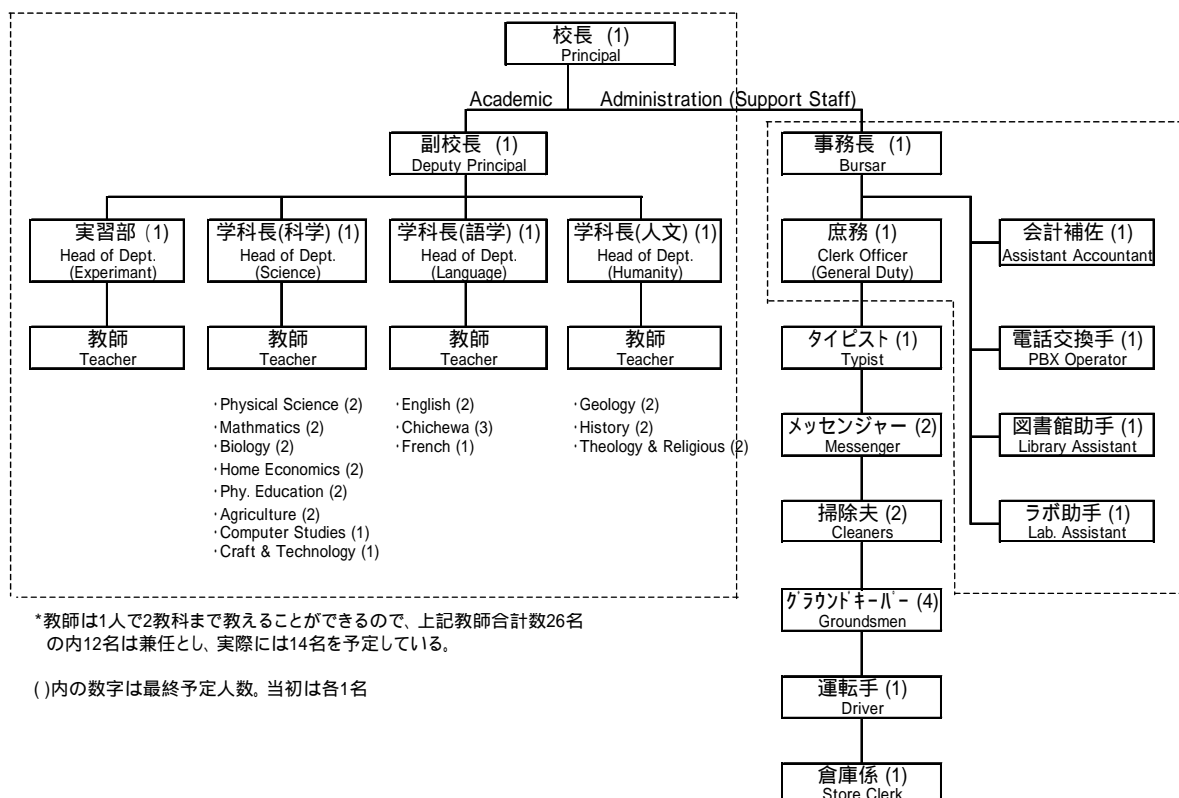


図 3-2 中等教育実習校の組織

基本設計調査では大学側の意向として、本実習校をモデル校と位置付けており、当初要請になかった社会科実習室、コンピューター教室、AV センター、視覚障害者特別教室、スポーツグラウンド、レクリエーションルームの追加要請があった。しかしながら、これら諸室を使用する具体的な活動計画やカリキュラムが整っていないことから、本計画の対象外とした。

#### 社会科実習室

PIF では社会科実習として、教育現場に即した教材の作成や活用が推奨されているが、現状ではまだ整備されていない。また、生活技術活動 (Life Skills) が新規に必須科目となっており、ここで作成した共同作品等を展示すれば、社会科実習の格好の教材となる。しかしながら、本計画では共同製作は工芸実習室を利用する事とし、多目的ホールにて展示を行えばこれを情報センターとして兼用できることから、社会科実習室は設けない。

#### コンピューター教室

PIF では次世代を担う人材育成のため IT 教育を中等教育に取り入れていくとしている。2000 年の新カリキュラムでも IT 教育が取り込まれているが、中等学校の現場レベルではコンピューターが普及しておらず、授業ができる教師も多くはない。さらに、コンピューターは陳腐化も早く数年毎に更新の必要があり、メンテナンス要員の配備も必要となる。したがって、上記理由から中等教育実習校に対してはコンピューター教室を設けない。

## AV センター

現在、教育用ビデオ等の AV 教材は、近隣の MIE にある AV センターで作成されている。MIE には AV スタジオがあり、草の根無償で AV 機器が整備されている。従って、本実習校で独自に AV 教材を作成する必然性はなく、新カリキュラムとも関係は薄いため計画対象外とした。

## 視覚障害者特別教室

初等教育で視覚障害がある児童の割合は、全就学者の 0.1%程度である (Education Basic Statistics Malawi 2000)。中等教育で同様の統計はないが、現状では中等学校で視覚障害者を対象に特別な教育を実施しておらず、視覚障害者に対する教授法や教師の育成方法も確定されていないため計画対象外とした。

## スポーツグラウンド

本実習校の計画予定地に隣接して既存の共用グラウンドがあり、現在は初等学校が利用しているが利用頻度は多くはない。この他にも大学には専用のスポーツグラウンドがあり、これらを活用できるため、本計画に含む必要はないと判断される。

## レクリエーションルーム

上位計画との関連性は薄く、本実習校は通学制で余暇活動のスペースを設ける必要性は少ない。また、教育省の設置基準でも含まれておらず、共同活動等には多目的ホールを活用できることから、妥当性は低いと判断される。

表 3-8 中等教育実習校施設に必要なコンポーネント

要請コンポーネント	上位計画との整合	カリキュラムからの必要性	現場レベルでの汎用性	判定とコメント	
<b>&lt; 計画対象とすべきコンポーネント &gt;</b>					
事務棟	○	-	-	○ 運営上不可欠	
教室	○	○	-	○ 授業実施に不可欠	
トイレ	○	-	-	○ 運営上不可欠	
実験・実習室	物理・化学	○	○	○ カリキュラム実施に不可欠	
	生物	○	○	○ 同上	
	家庭科	○	○	○ 同上	
工芸実習室(ワークショップ)	×	○	○	○ 同上	
図書館	○	-	-	○ 生徒の学習に不可欠	
多目的ホール	○	-	○	○ 学年単位での使用、地域や教職員の会合にも活用する	
倉庫	○	-	-	○ 運営上必要	
教職員宿舎	○	-	-	○ 教員の確保、定着に不可欠	
<b>&lt; 計画対象外と判断されたコンポーネント &gt;</b>					
社会科実習室	×	○	×	×	工芸室、多目的ホールを兼用できる
コンピューター教室	×	○	×	×	コンピューターが普及していない
AV センター	×	×	×	×	学校設置基準になく利用頻度も低い
視覚障害者特別教室	○	×	×	×	学校設置基準になく普及も低い
スポーツグラウンド	○	-	-	×	既存施設を利用可能
レクリエーションルーム	×	-	-	×	学校設置基準にない

中等教育実習校の各コンポーネントについて検討結果を以下に記す。

## 6) 実習室の検討

### 科学、生物実験室

新カリキュラムの自然科学系の科目では、物理と化学を合わせた「科学」と「生物」が必須科目として教えられている。実験室はどの政府系中等学校でも備えており、シラバス上でも実験・実習は体験学習の一部として重視されており、実習校には不可欠である判断される。各中等学校では、実験室は実験・実習のみならず講義にも使用されており、本計画でも講義が可能な計画内容を考慮する。また、実験室の利用は教師の資質・技量により差があり、本実習校には教師を補佐して実験・実習の準備を進める実験室助手の配置が予定されている。

科学一般は必修科目であり、学級毎の使用を考慮して1学級40人用を対象に計画する。現地の中等学校の類似施設や教育省の標準配置に基づき、1グループ5人で実験台1台(計8台)と教師用1台を配置する。各実験台には、給水栓と排水用シンク、バーナー用のガスコック、電気コンセントを設置する。また、悪臭や有毒ガスを排気するため、簡便なドラフト・チャンバーを科学、生物実験室に各1台設ける。機材は新カリキュラムを実践する上で不可欠な機材を選定する。また、科学実験室と生物実験室を隣接して配置し、中間に両側から共用できる準備室と機材倉庫を配置する。

### 家庭科実習室

家庭科を選択科目として採用する中学は、2002年で本実習校が含まれる南東州の政府系中等学校18校のうち7校であり、1~3学年(F1~F3)まで男女の別なく生徒の約3分の2が選択している。教育省の設置基準でも家庭科室は含まれており、妥当と判断される。

規模設定では、選択科目であることから1学級40人の約3分の2(30名)を対象に計画する家庭科のカリキュラムは、調理と被服に分かれており、両機能を1つの実習室で兼用できる計画とする。現地の類似中等学校および教育省の標準配置を参考に、1グループ5名で実習台1台(計6台)とし、教師用1台を配置する計画とする。各実習台には給水栓と排水用シンク、電気コンセントを配する。調理実習では、薪ストーブ(Dover Stove)も使用するため、接続可能な煙突を設けるが、ストーブは先方で準備する。

実習機材として、調理実習用の調理器具、被服実習用のミシン等につき、現地普及品の仕様で選定する。家庭科実習(Home Keeping)で使用する浴室・便所を設ける。家庭科実習室と工芸実習室を隣接させ、共用の準備室と倉庫を配置する。

### 工芸実習室(ワークショップ)

新カリキュラムで工芸は選択科目であり、1~2年生の前期中等教育(Junior Secondary)で製図(Technical Drawing)、金工細工(Metal Work)、芸術(Art)、木工細工(Wood Work)を、3~4年生の後期中等教育(Senior Secondary)では、塑像工芸(Crafts Design and Technology)が設けられている。工芸、製図は機材・道具が必要なため選択科目に採用している中等学校は少ないが、設備が整った中等学校では技術科目として人気が高く、1学級ほぼ全員が選択しているケースも見られる。マラウイでは各学校がどの教科を教授するかは、施設の整備内容と採用教員の専門性で決まるが、本実習校では必要限度の設備を整えておく必要があり妥当と判断される。

工芸実習室は1学級40名を対象とし、1グループ5名で工作台1台を共用し、合計8台と教師用1台を配置する計画とする。各工作台には電気コンセントを配する。実習機材として、基本的な製図、塑像、木工細工、金工細工などの機材を計画する。

## 7) 図書室

教科書不足は深刻な中等教育上の課題となっており、学生/教科書比は10:1を上回る学科も多い。PIFの中でも教科書や補助教材の完全配付を促進するとしているが、現状では授業中に教科書を持つ生徒は少なく、授業後に図書室で閲覧して復習することになる。また、補助教材の閲覧にも図書室の存在は不可欠であり、教育省の標準計画にも含まれている。

現地調査の結果、政府系中等学校には図書室があり、生徒は休み時間や放課後に利用し、学校によっては土・日曜日にも利用可能である。蔵書数は学校により異なるが、PIFでは教育省が教科書、補助教材の整備を急ぐとしており、本計画対象として妥当性と判断される。

図書室の規模は教育省基準を採用し、1クラス40名に教職員関係者10名を含めて、50名を対象として計画する。書庫は開架式とし、生徒が自由に書籍を探せる方式とする。教育省の標準的な書庫の広さは約40㎡であり、閲覧スペースと共同使用の閲覧机、および個人学習用にカレル(学習ブース)を設ける。書架は教育省の標準サイズを採用することで、中等学校の一般的蔵書数を収納できる。図書室の図書については先方で調達するものとする。

## 8) 多目的ホール

現在、ドマシ教員養成大学には学生ホールがあり、学生集会、各種イベント、機械体操の実習、学生用食堂など、多目的に使用されている。本実習校は、同大学の敷地内に設立されることから、大学の学生ホールを共用することも可能である。しかし、学生ホールは日常的に使用されており、本実習校が毎日利用することは困難である。また現地調査から、既存の初等学校が大学の学生ホールを利用したことはなく、本実習校も大学施設を日常的に共用することは、管理上ありえないとの指摘がなされた。

一方、本実習校の全学生が集会するのは、入学式と卒業式など年に数回であり、その程度であれば大学の学生ホールを利用出来ると思われる、従って、本家計画では要請通りの全学320名が集会できるホールではなく、1学年100名程度が日常的に利用できる規模の多目的ホールの計画が妥当であると判断した。この規模であれば生徒のみならず、学校コミュニティの利用や、リソースセンターとしての利用も可能である。

多目的目ホールの妥当性については、下記を検討した。

### 多目的ホールでの活動

通常中等学校では教育省基準により標準的コンポーネントとして学生ホールが含まれている。中等学校の学生的ホールでは、表3-9に示す活動が行われている。集会の開催頻度は学校によって異なるが、本実習校は地域のモデル校としても位置づけられることになり、地域学校関係者の集会開催頻度は他の中等学校よりも多くなると予測される。



表 3-9 中等学校における多目的ホールでの活動

	活動	参加人数	開催頻度
1	児童・生徒朝礼	生徒、教師全員	毎週(週 2 回行われることもある。)
2	入学式、卒業式	生徒、教師全員	年 1 度
3	生徒の集会	各学級もしくは各学年 50～100 人	年 20～30 回
4	保護者会等	学校関係者 40～50 人	年 3～5 回
5	コミュニティー集会	地域の関係者 30～40 人	年 2～3 回
6	教師の研修会	地域の中等学校教師 40～50 人	年 5～6 回
7	地域の学校による研究会	地域の関係者、教師 40～50 人	年 3～5 回

出所：調査時収集資料

#### クラスター制度の中での役割

マラウイ国では教育の質的向上を目的として、クラスター制度<sup>1</sup>の活用を国家政策としている。8～10校を1群のクラスターとして、活動の中心となるコア校を選定し、教職員の研修(教科教育、リーダーシップやマネジメントの検討会等)、教材の共有活用、情報・経験の共有などおこなう。コア校の選定基準としては、中等学校の設備が整っていること、サテライト校からのアクセスが容易であること、校長のリーダーシップが強いこと、地域の学校の評価が高いこと、などがあげられる。通常、これらの基準に合致するのは、公立普通中等学校となっている。本実習校のキャッチメントエリアには、地区昼間中等学校(CDSS)もしくは私立校しかなく、公立普通中等学校は存在しないため、本実習校はクラスターのコア校になると予定されている。

現行のクラスター制度では、学校および地域コミュニティーの関係者が積極的に関与しており、教職員の相互研修を通じて志気の向上も計られている。PIF等でもクラスター制度の普及を促進するとしており、その活動の場となるリソースセンターの設置を促している。リソースセンターは、各活動が円滑に行われるよう一般教室よりやや広く、教材や図書、資料等を展示・配置して関係者との情報交換の役割も担うものである。

#### 多目的ホールの規模

既存の初等学校では、校舎横の広場で朝礼をもち、本実習校の朝礼もこれに準じて中庭等で行うこととする。その他の入学式や卒業式等は、開催頻度が少なく大学の学生ホールを利用可能である。よって、本多目的ホールは先方要請による全学年(340名：生徒320名+教員20名)を対象とせず、現在行われている以下の活動内容、規模、利用頻度を考慮して、1学年単位(100名)の活動が可能な規模で計画する。

##### 学年集会

2000年の新カリキュラムでは、実験・観察や考察を通して生徒の学力増進と生きる力を引き出すよう、社会科・理科や生活技術活動(Life Skills)に関する科目を重視している。ここでは、共同作業や学年発表会の有効性が指摘されており、生徒間の

<sup>1</sup> クラスター制度：コア校を中心としてあるエリア内で構成された複数の学校群。コア校としては施設・教員が完備した学校が選ばれる。クラスター制度の目的は、学校間で経験のある教員による相互研鑽をはかり、教職員に教授法や学校運営などの技術的助言をはかり、クラスターを構成する学校間に普及させることにある。

意見交換やクラス運営の活性化が推奨されている。本実習校は1学年80名であり、教職員等関係者20名を加えた100名が着席して利用可能な広さを確保する。

#### PTA/学校コミュニティー集会

通学制の中等教育では、PTA や学校コミュニティーの積極的な学校運営への関与が、教職員の志気を高め、生徒に対しては学習促す環境づくりとなる。また、学校毎に運営計画を策定し、それを実施・モニタリング・評価する試み(School Base Programm)も始まっている。各クラスから保護者代表が2名(計24名)と、コミュニティー代表者(伝統的リーダー、民間セクター、近隣小学校の代表等)、実習校教職員、ドマシ教員養成大学教職員等が集まり、全体で40~50人が車座で対話できる広さとする。

#### クラスター制度を通じた研修

教科や学校運営(リーダーシップやマネジメント等)にかかる研修を、クラスター制度を活用しておこなうことで、教育の質の向上を図ろうとしている。クラスターには8~10校の中等学校が存在し、それぞれの学校の規模によるが、コア教科では1校2~4人の教員で合計30人程度の参加者が見込まれる。加えて、本大学の学生や関係者がトレーナーや参加者として関与し、カリキュラムやシラバスの改善・開発を目指して、40~50名が対面して着席でき、また自由に動き回れるだけの広さとする。

上記の活動内容、規模、利用頻度を考慮した結果、多目的ホールの規模として普通教室2室分のスペースで計画する。集会の活動内容から、最大100名を対象に椅子・机を配置し、機材として拡声装置、OHP・スクリーンを整備する。

## (2) 教職員宿舎

良い教員を確保するには教職員宿舎が不可欠であるとして、教員用20戸、職員用6戸が要請された。教育省の学校設置基準では、教員住宅を付属する規定がある。職員住居は通常3寝室、居間、台所、浴室(温水利用可能)及び便所の構成である。本実習校に付属して教員住宅を設置する妥当性・必要性は以下のとおりである。

### 1) 上位計画と学校設置基準

PIFの中で、中等教育について「公的に決定された最低基準を設定・遵守することで、人的および物理的資源のアップグレードを図るとともに、公立、私立の学校において質の確保をおこなう」としている。新しい学校設立においては、教育省の「学校設立のための最低基準(Minimum Standard for Opening Secondary Schools)」に基づき登録申請がなされ、州(Division)教育事務所がその内容と現状の整合性を確認した上で、教育省が承認する。その基準は以下のとおりであり、教職員宿舎の設置が含まれている。

表 3-10 教育省計画局による学級数に対する最低教職員宿舎設置必要数

	生徒数(学級数)	教員数	最低教職員宿舎数
1	960人(40人クラス×4学年×6学級:3学級で2部)	29	26
2	480人(40人クラス×4学年×3学級)	24	16
3	320人(40人クラス×4学年×2学級)	16(18)*	14

出所:教育省計画局資料

\*新カリキュラムを反映した場合

## 2) 教員確保のためのインセンティブ

物理的状況（地方部に位置する中等学校）

ドマシ教員養成大学の教職員宿舎に居住していない教官やスタッフは、ゾンバもしくはマタワレに居住し、大学の送迎バスを利用して通勤している。しかしながら、多くの教官は自分の授業に都合を合わせることも多く、学外から通いのパートタイムの教官はよく休講してしまう。または、授業に遅れてくると学生が指摘している。大学近郊は村落であり借家はほとんどない。

財政的状況（低い給料等待遇の悪さ）

中等教育の教職員の給料は、2000年に導入された住宅手当によりほぼ2倍近くに改善されたが、依然として給料体系は低く昇給の可能性も少ない。学卒の銀行員(POCに相当)の初任給は37,000MKで中等教員の3倍以上であり、教職員の民間への流出も激しい。従って、教職員宿舎は、よい教員を継続的に確保するためのインセンティブとなっている。

## 3) 地方教員の定着

都市部に教員は偏在しており、地方部では不足している。特に既婚の女性教員を地方へ配属するには、配偶者が同じ学校に勤めていない限り困難である。1989年にマラウイ政府は、教員を出身地に配属する政策を進めたが、北部出身者の教員が多かった割に、中央部・南部出身の教員数が少なかったため、ゾンバやドマシ周辺の生徒対教員比が悪化した経緯がある。

ドマシが位置する南東部州(South Eastern Division)の通学制コンベンショナル学校(本実習校に類似するタイプ)の生徒対教員比を表3-8に示す。ゾンバ中心部(Zomba Urban)の学校に比べてゾンバ周辺部(Zomba Rural)の生徒対教員比が高く、地方部への教員配置が困難と見られる。また、都市部では生徒の集中が見られる。

表 3-11 South Eastern Division の通学制コンベンショナル中等学校の状況

	2000			2002			2000 2002		
	生徒数(人)	教員数(人)	割合	生徒数(人)	教員数(人)	割合	増減人数(人)		
	ENROLMENT	TEACHER	STR	ENROLMENT	TEACHER	STR	Stu	Tea	
CHIMWALIRA	218	7	31.1	225	8	28.1	7	1	Zomba R
CHINGALE	259	9	28.8	170	9	18.9	-89	0	Zomba U
LIKANGALA	479	24	20.0	609	27	22.6	130	3	Zomba U
LIWONDE	326	10	32.6	271	12	22.6	-55	2	Machinga
MAJUNI	378	9	42.0	308	7	44.0	-70	-2	Machinga
MALOMBE	334	5	66.8	228	4	57.0	-106	-1	Machinga
MPIRI	325	8	40.6	301	7	43.0	-24	-1	Mangochi
PUTEYA	342	9	38.0	336	12	28.0	-6	3	Mangochi
合計(平均)	2661	81	37.5	2448	86	33.0	-213	5	

出所：South Eastern Division 資料

## 4) コミュニティーとの関係構築による学校運営へのプラス要因

中等学校の教員は、中央レベルで採用して全国に配置されるシステムをとっており、配属前に教員が配置された学校やコミュニティーと何ら関係をもっていないことが多い。したがって、教職員宿舎は教職員がコミュニティーとの関係を築き上げるために必須である。

## 5) 財政的状況

国家収入の減収、援助国による支援の減額そしてインフレにより、マラウイ国の財政状況は厳しい。教育セクターを優先するものの、実際の支出額は承認予算の20%減という現状もある。初中等学校の教員不足や本大学の人員不足（定員の40%の充足率）は深刻であるが、一方で開発予算は十分ではない。したがって、教職員住宅の設置を先方負担とした場合には、教員の確保は困難を極め、学校運営にも支障をきたすと予測される。また、2000年に導入された住宅手当により、教職員が学外に住宅を借りた場合、この手当支給は更に教育省予算を圧迫するになる。

教員住宅の規模設定は、教育省の中等学校設置基準の最低基準（Minimum Requirement）から、320人規模の中等学校は教員用14戸となっており、校長用1戸を含めてこれを採用する。他の教職員はゾンバカマタワレに居住し、大学の送迎バスが利用可能であり計画に含めない。利便性とコストとの観点から適正な規模として、校長用宿舍として90㎡、職員用72㎡で計画する。

### (3) 女子寮

#### 1) 女子寮の妥当性

マラウイ政府はPIFの重点課題として、男女同等に教育機会を与えるとしており、この実現のために女子教員を増大し、寄宿校では女子寮室の拡充を急ぐとしている。ドマシ教員養成大学の寄宿寮は2人1部屋であるが、男性（390人分）、女性（150人分）の収容能力があり、男女比率は13:5となっている。女子寮の室数に制限があることから、女子生徒の入学数が規定されるとの報告もあり、男女同等の学生数を確保するためには女子寮室を増やす必要がある。

一方、2002年度の利用状況は男子在学学生数367人、女子在学学生数125人であり、女子寮の収容人数150人に対して25人分の空室が生じているが、大学側は次の理由によるとしている。

- ・健康上の理由による休学もしくは退学
- ・妊娠、育児での休学もしくは退学
- ・他の教育機関への転籍
- ・成績不良による退学（各学年末に50%以下の成績）

これについて大学側は、一部生徒の復学も許可しているが、今後は欠員数に応じた女子学生を毎年確保して、男女比のバランスを計りたいとしている。

学生の確保については、大学志願者はまず書類選考により受験条件を満たしているか否かが確認され、満たしていればAptitude Test(入学試験に相当)を受ける資格を得る。下表3-12において1998年から2002年の女子の入学試験合格者数実績を見ると毎年90人以上の女子の入学試験合格者がおり、合格点を下げる等の特別な考慮を行わずとも女子寮の需要はあり、妥当性があるものと判断される。

表 3-12 女子の Aptitude Test 受験者数及び合格者数

年度	応募者数	有資格者数	A. Test 受験者数	A. Test 合格者数 (入学資格者数)	入学許可数	入学不許可数
2002	310	304	304	303	47	257
2001	343	340	340	340	105	235
2000	241	237	237	236	44	193
1999	221	214	214	213	32	182
1998	209	203	203	203	59	144

出所：ドマシ教員養成大学資料

## 2) 現在の女子寮の使用状況

既存女子寮は1室2人利用であり、ベッドの他に学習用机と造りつけのロッカーがある。授業後や夜間、週末は図書室か寮室で自習しており、寮生から部屋が狭いためプライバシーが確保できないとの不満も聞かれた。本施設は元来、初等教員養成を目的に中等教育終了者（18歳）を対象として設計されたが、現在は年齢層の高い無資格の現職教員を対象としている。シャワー、トイレは各棟の端部に附属しており、学生は昼休みにもシャワーを利用しており、また雨季には朝夕冷え込むため温水器も設置されている。洗濯場と外部に物干し場が設けられており頻繁に利用されている。また男子寮、女子寮ともに舎監・寮母（Worden、Matron）が寮の管理をしており、施設のメンテナンス、清掃等は良い。

## 3) 女子寮の規模

現在、既存学生寮の収容人員数は、男子390人、女子150人で合計540人であり、その半分である270人の女子を収容するためには、不足する120人分を計画することで大学側と合意した。また、学生の70%は現職教員の成人女性であり、プライバシーを考慮してスパン3.6m（既存は3.0m）の2人部屋で計画する。

学生寮は、夏季休暇中でも遠隔地教育の学生約300人/学年が利用しており、既存女子寮では不足するため隣接のMIEにある宿泊施設を利用している。また大学側の説明では、USAIDの支援により2004年度から実施予定の「初等教員養成校インストラクター訓練」では、30名が3年間の指導員訓練を受けるため寄宿舍が必要とのことであった。

## (4) コンピューター実習室

### 1) 妥当性の検討

PIFでは今後の社会的ニーズに対応し、次世代を担う人材を育成するために、学校教育にコンピューター実習を取り込むとしており、2000年の新カリキュラムでは既にコンピューター実習が取り込まれている。実際の中高等学校ではコンピューターの普及は遅れており、事務用に1台程度あるのみで実習室が整備された学校は少ない状況にある。しかし、PIFで必要性を指摘するように、民間企業や役所等では実務にコンピューターは不可欠となっており、中高等学校でも事務処理や試験作成に使用されている。

従って、コンピューター教育の必要性は年々高まっており、その実習ができる教員の育成が急がれることから、実習室を本計画対象とすることが妥当と判断される。

2) 既存コンピューターの利用状況

現在のコンピューター室（PC ラボ）には USAID が 2001 年に供与した 5 台の DOS-V 機があるが 2 台は障害がある。プリンターは 3 台あり、1 台はレーザープリンターである。旧式の Mac 機があるが使用されていない。また空調機が故障して室温が高く、雨季には泥や埃が侵入して故障の原因となっている。これらコンピューターは、大学教官が教材開発や試験作成、事務処理、文書作成に利用しており、秘密保持のため学生は利用できないようロックされている。OS は Windows98、ソフトは MS Office で、39 名の全教師が基本ソフトの使用方法を習得している。また、学長・副学長、各学部長、経理など、主要セクションにはコンピューターが設置されている。

3) コンピューター実習室の利用計画

ドマシ教員養成大学では、コンピューター実習室の利用計画を立てており、週間利用計画表は表 3-13 に示すとおりである。

- i) 数学系コース(Mathematics Group)と人文系コース(Humanity Group)で使用する。
- ii) 数学系は各学年を 3 グループに分け、人文系は各学年を 6 グループに分ける。
- iii) 各グループ毎に、数学系は週 3 時限、人文系は週 2 時限の授業を行う。

表 3-13 コンピューター室の週間利用計画

時 限	1	2	3	4	5	6	7	8	9
月 (MONDAY)	2 年生 1M	2 年生 1M		3 年生 1M	3 年生 1M	3 年生 1H	3 年生 1H	3 年生 3H	3 年生 3H
火 (TUESDAY)	2 年生 2H	2 年生 2H	2 年生 1H	2 年生 1H	2 年生 2M	2 年生 2M		3 年生 3H	3 年生 3H
水 (WEDNESDAY)	2 年生 3M	2 年生 3M	3 年生 2M	3 年生 2M	2 年生 4H	2 年生 4H	3 年生 3M	3 年生 3M	
木 (THURSDAY)	2 年生 4H	2 年生 4H	2 年生 5H	2 年生 5H	3 年生 5H	3 年生 5H	2 年生 2M	2 年生 3M	2 年生 1M
金 (FRIDAY)	3 年生 6H	3 年生 6H	2 年生 6H	2 年生 6H	3 年生 2M	3 年生 3M	3 年生 1M	2 年生 3H	2 年生 3H

注) H:人文系 (Humanities group) M:数学系 (Mathematics group) 出所: DCE 収集資料

コンピューター室の 1 時限の使用人数は、数学系で科学部 (Faculty of Science) の 60 人/学年、人文系は人文学部 (Faculty of Humanities) の 90 人/学年である。従って、1 時限 20 人のグループで使用することとする。

- ・ 数学系: 各学年 60 人/3 グループ      20 人/グループ
- ・ 人文系: 各学年 90 人/6 グループ      15 人/グループ

本大学でのコンピューター実習の内容は、基本的なコンピューター機器の取り扱い、基本ソフトである MS Office を利用した文書作成、表計算、統計処理等を予定している。さらに高度な解析などは、大学教員の指導の下で別途のコンピューターを利用して行う。また、数学系の教官や助手が取り扱い、ソフトの使用実習を行う計画であり、またメンテナンスに関してはシステム・エンジニアを選任する予定である。

#### 4) コンピューター実習室の規模

新施設とした場合、1ユニット20人編成での使用を考慮する。実習室に付随してスペアパーツの収納のための準備室を設ける。実習室には、20人分のコンピューター用の机と椅子及び教師用の机と椅子を機材として整備する。またコンピューター室に隣接して準備室を設け、パーツ等の保管のために収納棚を整備する。空調(冷房)は、コンピューターを埃から防御し、温湿度管理の上からも必要であり、現地で保守可能な簡便なルームクーラー程度の仕様で建築設備として計画する。

#### (5) 体育館の検討

##### 1) 体育館の妥当性

PIFでは健全な人材を育成し「生活の質」を改善するとして、体育教育を学校教育に導入することとしている。2000年からの新カリキュラムでも、この方針に基づき体育実技が中等教育に取り入れられた。体育教育のシラバスは、体育理論の学習と体育競技の実技で構成されており、陸上競技、バレーボール、バスケットボール等の球技、跳び箱、マット運動等の実技が盛り込まれている。

現在、マラウイ国で中等教育の体育教員を養成しているのは、ドマシ教員養成大学だけである。現在は屋外グラウンドと、学生ホールの片隅を利用して実技が行われている。しかし、ドマシ地域は雨季には気温が30度を超え、また年間を通して直射日光が照りつけるため、戸外で体育実技を継続するのは困難である。加えて、雨季の実技に配慮して体育館を設置することは妥当と判断できる。

##### 2) 体育教育の現状

マラウイ国では、2000年から中等教育として体育実技を開始した。ドマシ教員養成大学での体育授業は、栄養学、運動科学、解剖学、健康教育、教育法、マイクロティーチング(学生同士による練習)、実技習得で構成されている。現在の体育教官は3名(内1名はJOCV)であり、2002年に初めての卒業生を25名輩出した。

実技種目は、人気球技であるフットボール、ネットボールに加え、バスケットボール、バレーボール、ホッケー等である。テニス、卓球、バトミントンは娯楽的スポーツとして、紹介する程度である。この他に、陸上競技と、屋内運動として跳び箱、マット運動等で、鉄棒は普及していない。

現有機材は、各球技のボール、ラケット、ネット、空気入れポンプ等で、陸上競技のハードル、棒高跳び用ポール等は手製で競技用ではないが充分活用できる。球技のボールは毎年CIDAから寄贈されている。また、フィットネス機器が1室にあり、ランニングマシン、筋力トレーニング機器、バーベル等が利用されている。

##### 3) 体育館の利用計画

体育館の利用計画として、図3-3のカリキュラムと授業時間割が予定されており、中等教育実習校の生徒による屋内実技や、クラブ活動および週末の交流試合等も含まれている。

体育は必修科目であり、1日平均5時間の使用が見込まれている。中等学校では教科としての体育実技は未だ少ないが、本実習校の設置により生徒が屋内実技に利用し、学生教員が実習校生徒に指導方法を演習するなど、屋内体育館は活発に利用される。また、地域で唯一の体育館となり、地域交流としての体育競技も活発となると予測される。

	7:30-8:30	8:30-9:30	9:30-10:30	10:30-11:30	11:30-12:30	13:30-14:30	14:30-15:30	15:30-16:30	16:30-17:30	17:30-18:30	18:30-19:30
月		■		■	■	■				■	■
火	■		■		■		■		■		
水							■	■		■	■
木		■		■		■				■	■
金			■	■	■			■		■	■
土	■	■									
日							■	■	■	■	■

■	体育実習	11 時間/週
■	中等教育実習校生徒の実技 (各学年 2 時間/週)	8 時間/週
■	講師、学生によるクラブ活動	10 時間/週
■	週末のレクリエーション活動、地域交流、学生のクラブ活動	7 時間/週
合計時間数		36 時間/週

図 3-3 週間体育館利用計画

#### 4) 体育館の規模の設定

規模設定では、バレーボール・コート 2 面、バスケットボール・コート 1 面がとれる広さを確保する。天井高さはバレーボールを正式競技でなく実習可能な高さとして軒高を抑え、雨の吹き込み、ボールの飛び出し等を考慮して外壁を設ける。また、附属室として倉庫、男女更衣室を設ける。屋根は雨の吹き込みに留意したはね出しを設け、床仕上げは将来の補修を考慮してモルタル仕上げとする。

現有機材は実技実習に充分活用でき、球技用ボールは毎年 CIDA が寄贈していることから、本計画では体育館に付随するネット、ゴール、支柱等を機材計画に含める。

#### (6) 給水計画

##### 1) 試掘試験の結果

現地調査では電気探査による水平探査および垂直探査を行い、水脈の位置を調査した。

水平探査： 現地調査の結果、大学敷地周辺は至る所に露岩が認められ、その地質構造は北東 南西方向であり、測線配置はできるだけ地質構造に直交するように設定し、探査深度を 40m で実施した。



垂直探査： 水平探査の結果、水脈の可能性が高い6地点で、探査深度を概ね80mとして垂直探査を実施した。その結果、最も水脈の可能性が高いと思われる大学正門から構内道路約50mの地点で、小学校側の草むらを試掘の掘削地点とした。

さく井調査では、孔径200mmで61mまで掘削し、深度60mまでPVCケーシングを挿入し地上に1m立ち上げた。そのうち30mはスロットパイプ(スクリーン)である。

揚水試験の結果、試掘井戸で安定的な揚水量は約6L/min程度と考えられ、現在ドマシ教員養成大学に設置されている井戸と同程度の揚水量である。この水量では大学全体の給水量として不十分であることが判明した。また、揚水から水質検査を実施したが、一般細菌、大腸菌が検出されたため飲用には適さないと判明した。

## 2) 大学周辺の既存井戸調査

大学周辺の既存井戸について現地踏査によるデータを収集の結果、表3-14の通りである。

表 3-14 周辺井戸の調査結果

井戸整理番号	BH-10	BH-32	BH-14
井戸番号	L273	Q409	E140
村落名	Mtwiche	Chemisala	Malemia
井戸深さ(m)	30.5	36.6	30.5
水位(GL-m)	6.40	19.80	4.3
揚水量(L/min)	極めて少ない	19.8	15.6
地質	表土(m~m)	0~15.2	-
	風化岩(m~m)	0~30.5	-
掘削年月日	02/07/1956	03/11/1969	03/04/1958
ハンディポンプリセット	26/10/94	5/11/94	26/10/94
備考	2003年1月にポンプ故障 丘の中腹斜面に位置する	稼動中 平坦面に位置する	3年前にポンプ故障 平坦面に位置する

出所：水資源省所有データおよび現地踏査による

踏査の結果、既存の2本の井戸では19.8L/minと15.6L/minの揚水量が得られている。また、井戸が平坦面にあり風化岩が厚い場合には、手動ポンプから十分な水量が得られているが、今回の調査地点のように井戸が斜面に位置し風化層が薄い場合には、十分な水量の確保は難しいと判断される。

従って、本計画では新規井戸の設置を見合わせる事とし、同時に調査したドマシ地域給水設備の改善工事計画から給水を受ける方針とした。

## 3) 地域給水設備の改善工事

現在、ドマシ教員養成大学では、ドマシ地域給水公社から市水供給を受けているが、その改善工事がアフリカ開発銀行の支援を受けて、「ドマシ地域給水設備改善計画(Domasi District Water Supply Project)」として工事進行中である。この工事は2003年末に完工予定であり、工事内容は以下となっている。

給水インテイク (GH=873m)

取水口はドマシ川の支流の LUSENYA 川と MKANYA 川の合流部に位置する。渇水期に測定された河川流量は 23L/sec で、そのうち 8.7L/sec (752 m<sup>3</sup>/day) を給水源として取水する。現在の取水口スクリーンは雨期に礫、泥の流入により閉塞するため、新規に堰を設けて取水パイプを直径 100mm することで取水量は増大する。

処理設備 (Treatment Plant)

インテイクから取水された表流水は、約 30m 下流の水処理設備に導入され、沈殿槽、フィルター槽を経て殺菌処理の後、貯水タンク (容量 1,000m<sup>3</sup>、TWL=790m) に貯留される。現段階での配水計画を次図に示す。

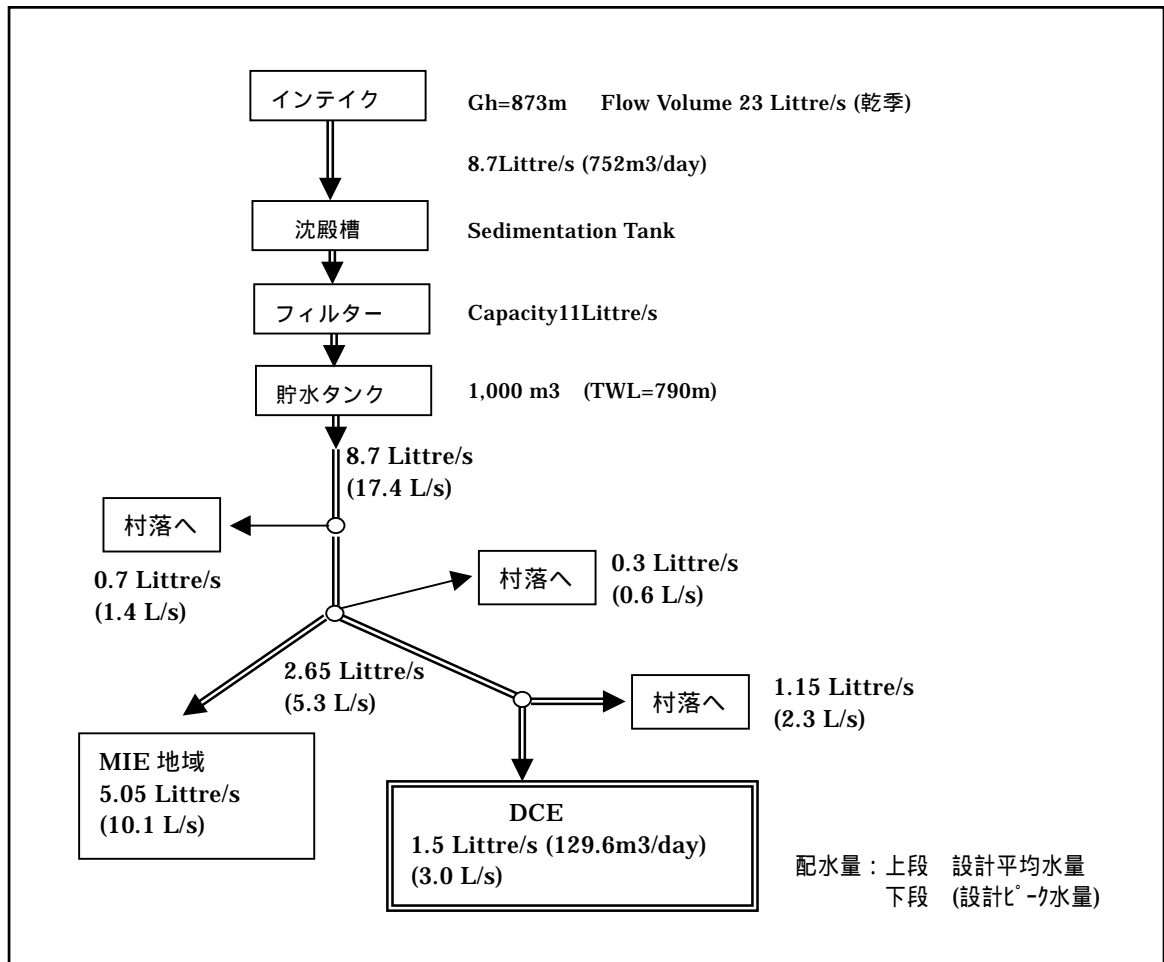


図 3-4 ドマシ地域給水設備改善計画(Domasi Water Supply Project)による配水計画

2002年の月別給水量は、概ね 400~600 m<sup>3</sup>/day であり雨期と乾期の相違は認められない。従って、本改善工事の完成後に全体給水量は 50 %程度改善される見通しである。このうちドマシ教員養成大学には、設計平均水量で 1.5 L/s (約 130m<sup>3</sup> /day) が配水される計画である。また、計画ではパイプ径を現状の 2 倍で設計しており、更に給水が必要な場合には 2 倍程度 (約 260m<sup>3</sup>/day) まで通水可能であることから既存施設への必要給水量は確保される見通しである。

既存のドマシ教員養成大学キャンパス全体への給水は、教育施設と職員住宅の2系統が別に引込まれており、本計画実施後の必要給水量は表3-15に示す通りである。

表3-15 計画前後の必要給水量

系統	現状	計画後(給水改善工事完了後)
教育施設	84m <sup>3</sup> /日 ~ 119 m <sup>3</sup> /日	103 m <sup>3</sup> /日 ~ 147 m <sup>3</sup> /日
職員住宅	18 m <sup>3</sup> /日 ~ 26 m <sup>3</sup> /日	24 m <sup>3</sup> /日 ~ 35 m <sup>3</sup> /日
計	102 m <sup>3</sup> /日 ~ 146 m <sup>3</sup> /日	127 m <sup>3</sup> /日 ~ 182 m <sup>3</sup> /日
	市水供給量	129 m <sup>3</sup> /日 ~ 259 m <sup>3</sup> /日

従って、給水改善工事が完了すれば、ドマシ教員養成大学キャンパス全体に対する給水量は129~259 m<sup>3</sup>/日となり、本計画施設への給水量127~182 m<sup>3</sup>/日は確保できる見込みである。

以上の現地調査の結果により、アフリカ開発銀行によるドマシ地域給水改善計画にて、ドマシ地域における既存給水施設の改善工事が進んでおり、2003年末に予定通り完成すれば、大学全体の必要給水量は確保できることが確認された。このため本計画では、新たに井戸を設置せず、同給水改善計画で改善される現有給水システム給水を受けることとする。これにより、同施設との接続にかかる工事は先方負担事項で対応することとした。

#### (7) 排水計画

ドマシ教員養成大学の排水設備については、1985年の設計当初は棟・住戸ごとに個別浄化槽を設けて浸透処理する計画であった。しかし、雨季に土壌の透水能力が低下するため、敷地南部のグラウンド横に汚水処理池を設け、ここまで排水管で導水して集中処理している。現状ではアシが繁殖しているので清掃・スラッジ除去が必要であり、また途中の配管・マスから漏水も見られるため補修、清掃が必要である。

本計画では、増設する施設毎に浄化槽を設け、処理後の排水を既存の集中処理池に既存排水管を用いて導く方式を検討する。これは建築設備工事に含まれるため先方負担事項はないが、既存設備のメンテナンスとして汚水処理池の清掃、排水管の補修等が先方負担工事となる。

給排水設備の設置に関し、衛生設備設置基準についてはBSでのBOD基準が推奨されているが、規制値としての基準はなく、また、井戸と排水処理設備との隔離距離も規制基準がないため、本計画では日本で用いられる規準としての30mを適用する。

#### < 機材にかかる協力範囲の検討 >

##### (1) 教育機材の普及活用状況

ドマシ教員養成大学の既存実験室には、顕微鏡、オシロスコープ、光学測定器など一応の実験機材が整っている。しかし現状では科学教官の不足や、実験方法の未習熟などから、複雑な機器は利用頻度が低く、簡便な機材が利用されている状況にある。また、実験台の数に合わせて複数ある機材も1台しか利用されていないなど、全体的に十分に活用されていないと見受けられた。

## (2) 機材の検討

要請機材は中等教育実習校の実験・実習用機材が中心であり、その他にコピー機や家具、多目的ホールの拡声装置、スクリーン、体育機材等である。要請書には実験機材リストが添付されておらず、先方と協議の結果、世銀支援による「中等教育プロジェクト (SEP)」の機材リストを標準機材として、必要不可欠な機材を選定することで合意した。この世銀 SEP では、中等学校 (CDSS) 20 校を建設して実験機材・試薬品・事務機器・家具を調達する計画内容となっている。実験機材については、約 450 品目と膨大な量であり、現在の授業内容では全てを活用する可能性は少ない。また、試薬の種類も多数であり収納出来ないとの苦言もあった。

現地調査で視察した中等学校での利用状況から、教員が扱いやすく、新カリキュラムに不可欠であり、基本的な実験に必要な簡便な機器・器具を中心に、機材の種類、数量の絞り込みを行うことで双方合意した。家庭科用の機材については、先方の準備したリストを元に標準的機材の検討を行った。

表 3-16 要請機材の内容

施設	要請機材
＜中等教育実習校＞	
校長室	キャビネット、机、椅子、コンピューター2台、FAX、カーペット、コピー機、エアコン
副校長室	同上
秘書室	コンピューター、机、椅子、カーペット
職員室	掲示板、ロッカー、キャビネット、掲示板、机、椅子
倉庫	書類キャビネット
図書室	本棚、机、椅子、本、天井扇
科学実験室	40人用実験台、サイド実験台、給水設備、ガス設備、棚、黒板、ドラフトチャンバー、OHP、スクリーン、その他標準機材1式
生物実験室	40人用実験台、サイド実験台、給水設備、ガス設備、棚、黒板、ドラフトチャンバー、OHP、スクリーン、その他標準機材1式
家庭科実習室	30人用実習台、調理機材、冷蔵庫、冷凍庫、黒板、スクリーン、その他標準機材1式
工芸実習室	工作台、クランプ、電気ドリル、定規、カンナ、のこぎり、ハンマー、製図板、T定規、コンパス、メジャー、
教室	机、椅子
多目的ホール	拡声装置、巻き上げスクリーン、椅子
職員住宅	なし
＜女子寮＞	
	学習机、椅子、ベット、ロッカー
＜体育館＞	
	フィットネス機材、バレーボール機材、バスケットボール機材
＜コンピューター実習室＞	
	椅子、机、コンピューター20台

要請機材については以下の3項目に分類し、かつ現地で容易・安価に入手できる機材、及びメンテナンスや消耗品入手が困難な機材は計画対象としない方針に基づき選択を行った。

カリキュラム実践上に必要な機材（実験、実習機材等）：

中等教育実習校、コンピューター実習室、体育館の各施設では、新カリキュラムに基づく教員実習に利用されるが、その再に必要な機材を選定する。

教育関係諸施設の機能上必要な機材（学習机、椅子等）：

計画施設の諸室を運営する上で必要となる機材であり、教育活動に直接関連しない一般的な什器、備品等については、原則除外する。

学校の運営上に必要な機材（コピー機、拡声装置等）：

集会・研修活動等で必要となる機材であり、事務用品であるホッチキス、ファイル等は消耗品と判断して大学側で揃えるものとする。

#### 1) カリキュラム実践上に必要な機材

中等教育のカリキュラムの実践上必要とされる機材は、表 3-17 の通り、実験機材として「科学」と「生物」で、科学は「総合科学」と「自然科学」に分類される。実習機材は、「家庭科」と「工芸」であり、家庭科は「調理」と「被服」に分けられる。中等教育のカリキュラムから分類し検討した。なお、試薬、消耗品類は現地容易が可能であり計画含めない。

表 3-17 カリキュラム実践上必要な機材

カリキュラム上の使用目的	主な検討機材
<b>&lt; 科学実験室 &gt;</b>	
実験、実習一般	実験台（40人で使用する。給排水、ガスは施設設備工事に含む。）
物理、化学一般	ガラス器具等
科学計測	電圧・電流計、天秤、ばねばかり等
電気	スイッチ、可変抵抗等
物質、化合	ガラス器具等
元素	元素周期表
力学	斜面、滑車等
その他(磁力、メカニズム、熱等)	磁石、ガスバーナー等
<b>&lt; 生物実験室 &gt;</b>	
生物一般(観察力)	ガラス器具、ガスバーナー、顕微鏡等
観察	虫めがね、メジャー等
植物と生長	ガラス器具等
植物と自然の相互作用	温度計等
光合成	顕微鏡等
呼吸	鏡等
その他(環境、人体、動物等)	構造模型、人体骨格模型等
<b>&lt; 家庭科実習室 &gt;</b>	
家庭科実習台	実習台（30人で使用する。給排水は施設設備工事に含む。）
調理	電気コンロ、冷蔵庫等
織物、布	裁縫道具、ミシン等
<b>&lt; 工芸実習室 &gt;</b>	
工芸実習台	実験台（40人で使用する。）
作図	製図用具等
金工具	金属加工具(ドリル、ヤスリ等)
木工具	木工具(鋸、カンナ等)
塑像	塑像道具

## 2) 教育関係諸施設の機能上必要な機材

表 3-18 の通り、主に家具、備品等であるが、体育機材として体育館の建設に伴い体育館内に設置する球技のネット等の検討を行った。体育実技用の一般機材としては既存機材の継続利用が可能である。また、教職員宿舎の家具・備品は、教育活動に直接関連する機材でないため、計画対象外とする。

表 3-18 部屋の機能上最低限必要な機材

部門	主な検討機材
< 中等教育実習校 >	
事務関係諸室	事務机・椅子、会議机・椅子、校長/副校長用机・椅子、ソファークセット、棚（H=1200）、スツール（待合用）
教室	生徒用机・椅子、教師用机・椅子、黒板、掲示板
実験室（科学、生物）	実験台用椅子、キャビネット、黒板、掲示板
実習室（家庭科、工芸）	実習台用椅子、キャビネット、黒板、掲示板
図書室	閲覧机（大、小）、椅子、書架、キャビネット、カウンター、掲示板
多目的ホール	会議机、折り畳み椅子、黒板、掲示板
準備室、倉庫	収納棚
< 女子寮 >	
宿泊室	ベッド、学習机・椅子、ロッカー
ホール	掲示板
< コンピューター実習室 >	
コンピューター室	コンピューター机・椅子、黒板、掲示板
準備室、倉庫	収納棚
< 体育館 >	
体育実習室	バレーボールネット、支柱、バスケットネット(移動式)

## 3) 学校の運営上に必要な機材

運営上必要となる機材は事務機器等であるが、ホッチキス、穴明け機、ファイル等といった一般事務機器は大学側で準備するものとし、書類、答案用紙等の複写に用いるコピー機のみ検討の対象とした。また、多目的ホールで会議、研修等に利用する機材を計画する。

表 3-19 学校の運営上最低限必要な機材（中等教育実習校）

部門	主な検討機材
事務機材	コピー機
多目的ホール	拡声器、OHP、スクリーン

## (3) 既存大学施設への要請機材の検討

先方との協議では既存施設用の機材も追加要請があり、その内容は化学実験室のガラス器具およびコンピューター等、物理実験室のビデオカメラ及びデッキ、PHメータ、OHP、冷蔵庫等、生物実験室のガラス機具類、家庭科実習室の電動ミシン、調理器具、什器等であった。しかしながら、数量不足を理由とする機材は実習に必要な最低限の台数が確保されていること、また故障を理由とする更新機材は部品交換等の自助努力で修理可能な状態であったこと等から、優先度が低いと判断して本計画の対象外とした。