

マラウイ国  
教育科学技術省

マラウイ国  
中等学校改善計画  
準備調査報告書

平成 22 年 9 月  
(2010 年)

独立行政法人国際協力機構  
(JICA)

株式会社マツダコンサルタンツ

人間
CR(1)
10-063

マラウイ国  
教育科学技術省

マラウイ国  
中等学校改善計画  
準備調査報告書

平成 22 年 9 月  
(2010 年)

独立行政法人国際協力機構  
(JICA)

株式会社マツダコンサルタンツ

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、マラウイ共和国の中等学校改善計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、平成 21 年 9 月から平成 22 年 9 まで、株式会社マツダコンサルタンツ 宍戸泰三氏を総括とする調査団を組織しました。

調査団は、マラウイの政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

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

平成 22 年 9 月

独立行政法人国際協力機構  
人間開発部  
部長 萱島信子

# 要 約

## 1 国の概要

1964年に英国より独立したマラウイ共和国（以下「マ」国という）は、アフリカ大陸の南東部に位置し、南北に細長い内陸国である。国土面積は約11.8万km<sup>2</sup>（日本国土の3/10程度）であるが、マラウイ湖が国土の15%以上を占め、全土の約1/5が湖や川等の水域である。人口は約1,428万人、人口増加率は2.5%（それぞれ世界銀行2008年）で、サブサハラ・アフリカで最も人口密度の高い国家のうちの一つである。国土のほとんどは高原気候で熱帯サバンナに属しており、雨季（12月～4月）と小乾季（5月から8月）及び乾季（9月～11月）に分かれており、年間雨量は南部低地の800mm程度から2000mm以上とさまざまである。

「マ」国は伝統的な農業国であり、労働人口の約80%が農業及び農業関連事業に従事している。タバコ、紅茶、砂糖等の農産物が全輸出の8割を占めており、これら農産物価格の国際市況に外貨収支が大きく左右されるため、経済基盤は脆弱である。安定した食料確保は、「マ」国経済の課題となっている。近年、政府の肥料助成金制度が功を奏して、好調な経済実績を示している。2008年における経済成長率は9.7%、GNI 4,100百万米ドル、一人当たりGNIは290米ドル、サブサハラ・アフリカの最貧国のひとつである。インフレ率は、2008年8.7%と2007年に引き続き一桁台を達成した。産業構造がGDPに占める割合（2009年推定）は、第1次産業35.5%、第2次産業19.9%、第3次産業44.6%となっている。

## 2 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

「マ」国政府は、国家開発戦略である「Vision2020」並びに「マラウイ成長開発戦略（2006-2011）」において教育を重点分野に位置づけており、国家教育政策である「教育政策と投資計画」においても教育へのアクセスと質の向上を重点課題の一つとしている。「国家教育セクター計画（2008-2017）」では、ミレニアム開発目標達成に向けて基礎教育<sup>1</sup>の拡充を優先事項として掲げているが、同時に、中等教育の就学者増加、公平性の担保、教育施設の改善、効率的な利用促進も優先課題として掲げている。具体的目標値は、①中等教育就学者数の増加（2012年までに30%増、2017年までに90%増<sup>2</sup>）、②公立中等学校教室数の増加（3,754教室→6,348教室）、③女子就学率の向上（男女比率1:1）、④コミュニティ中等学校（CDSS: Community Day Secondary School）における教師一人当たり生徒数の減少（1:104→1:60）、⑤中等教育修了資格試験の合格率向上（38.6%→65%）等である。

「マ」国は1994年に初等教育無償化政策(FPE: Free Primary Education)を導入して以来、初等、中等教育の就学者数が激増した。政府はコミュニティが建設した成人教育施設をCDSSに格上げすることで、中等就学者の急増による施設不足に対処してきたが、依然として就学者の増加に施設整備が追いついていない。過去5年間（2003～08年）では、中等就学者数78%増（13.1万人から23.3万人）に対し公立中学校数は23%増（623校から769校）、教室数は僅か17%増

<sup>1</sup>初等教育、就学前教育、ノンフォーマル教育

<sup>2</sup>2007年比

(4,400 教室から 5,136 教室) に過ぎず、全国的に中等教育施設の不足が深刻な問題である。また、公立中学校の 80%を占める CDSS では、一般教室の不足に加えて、理科実験室や図書室など中等学校として最低限必要とされる施設が不足しており、十分な教育環境が整備されていない。中等教育進学需要は年々増大しているにも関わらず、施設不足が進学を妨げる一因となっている。例えば、2007 年度初等教育修了者 16.6 万人に対し、翌年の中等学校進学者数は 6.6 万人（進学率<sup>3</sup>40%）に止まる。この様な背景から「マ」国政府は CDSS の施設拡充を行う「中等学校改善計画」を策定し、この実施につき我が国の無償資金協力を要請した。

### 3 調査結果の概要とプロジェクトの内容

我が国は 2009 年 9 月～12 月に準備調査（概略設計・現地調査 I、現地調査 II）を実施し、中等教育への進学需要の増加に対応するための施設不足が深刻であり、中等学校施設拡充の妥当性が確認された。当初の要請は、マラウイ全土 21 箇所での CDSS 施設拡充であったが、協議の結果、対象地域は中西部と南部、対象サイトは下表の 6 箇所とし、今後、事業規模の制約等で計画内容の絞り込みが必要な場合、マラウイ側の要望による農村部かつ通学困難な生徒が多いサイトを優先することとし、優先順位に従った選定を行うことで合意した。

表 計画対象 6 サイト

優先順位	学校名	教育管区	優先順位	学校名	教育管区
1	チクワザ CDSS	シレ高地	4	ナマロンバ CDSS	南東部
2	ジーウェ CDSS	南東部	5	ナンジリリ CDSS	南西部
3	ムセシェ CDSS	中西部	6	ナンクンバ CDSS	南西部

その後、調査結果に基づき国内解析を進め、概略設計と概算事業費の積算及び事業計画を策定し、2010 年 4 月 25 日から 5 月 7 日まで概略設計概要書の現地説明（現地調査 III）を通し協議・確認を行った。同年 7 月 4 から 16 日には、引き続き現地コンサルタントに再委託した入札図書作成参考資料（案）作成のための中間検査（現地調査 IV-1）、同年 8 月 31 日から 9 月 10 日まで入札図書参考資料説明（現地調査 IV-2）を行い、これらの協議結果に基づき本中等学校改善計画準備調査報告書を取り纏めた。

本プロジェクトはコミュニティ開発支援無償の資金を活用して実施される案件であり、現地の標準仕様・設計に基づく施工と現地の業者・資機材の積極的活用を図る他、競争性の向上等を通じて、一般プロジェクト無償に比してコスト縮減と効率化を目指すものである。先方との協議に基づきまとめられた本プロジェクトの概要は以下のとおりである。

#### 1) 協力対象コンポーネント

本プロジェクトにおいて、対象とするコンポーネントは、マラウイの公立政府系中等学校（CSS: Conventional Secondary School）で標準的に設置され、有効に利用されている施設・機材、等に準じた内容とし、過大な負担を要せずに、持続的に運営・維持管理が可能な施設計画及び機材計画とする。

<sup>3</sup> (2008 年中等 1 年生の生徒数－同留年生数) ÷ 2007 年初等 8 年生の生徒数

- 中等教育レベルとしての運営・カリキュラム実施に最低限必要な施設(教室・管理諸室、理科実験室・図書室・衛生設備) および機材(教育家具、実験用教材)を最優先させる。
- 農村地域に位置するサイトにおいて、遠距離通学を余儀なくされている一部の女子生徒を収容できる寮施設(寄宿舎、ホール、厨房)を上記施設と同様に最優先とする。
- 教員住居については第2優先順位とし、事業費の変動に対応が可能となるよう、サイト優先順位に応じたロット分けを検討する。
- 機材(教育家具、実験用教材)については、他ドナー支援プロジェクトの実績、現行のカリキュラム、シラバスを配慮した選定とし、維持管理状況、管理コストなどを勘案した設定とする。

## 2) 建築計画/家具計画及び実験用教材計画

施設計画に当っては、マラウイにおける他ドナー(世界銀行:WB、アフリカ開発銀行:AfDB)による中等学校施設プランに準拠した計画を基本とするが、持続的な運営・維持管理に留意した改良を図る。

協力対象校、同コンポーネント、施設規模を次表に示す。なお、本計画はコミュニティ開発支援無償案件として実施されるため、最終的な協力範囲は事業実施段階で決定される。

表 サイト別施設内容・面積 (m<sup>2</sup>)

優先順位	サイト名	構造/主な外部仕上げ	施設内容	延面積 (m <sup>2</sup> )	延面積合計
1	チクワザ	セメントブロック組積造平屋建て 屋根: カラー鋼板 0.6 mm厚 外壁: セメントブロック化粧積み 窓: 鋼製枠突き出し窓/機材保管部分は防犯グリル 扉: 鋼製枠木製框戸/機材保管部分は防犯グリルドア 犬走り: コンクリート平板	教室棟 (2棟 4教室)	328.86	
			管理・図書棟 (1棟)	269.01	
			実験棟 (1棟 2教室)	291.06	
			便所棟 (5棟)	95.76	
			学生寮 (2棟)	708.84	
			厨房・ホール棟 (1棟)	617.40	
			教員住居 (4棟 8住居・外部便所)	883.88	
			守衛室 (1棟)	7.09	3,201.90 m <sup>2</sup>
2	ジーウェ	同上	同上		3,201.90 m <sup>2</sup>
3	ムセシェ	同上	同上		3,201.90 m <sup>2</sup>
4	ナマロンバ	同上	同上		3,201.90 m <sup>2</sup>
5	ナンジリリ	同上	教室棟 (3棟 6教室)	493.29	
			管理・図書棟 (1棟)	269.01	
			実験棟 (1棟 2教室)	291.06	
			便所棟 (8棟)	155.52	
			守衛室	7.09	1,215.97 m <sup>2</sup>
6	ナンクンバ	同上	教室棟 (2棟 4教室)	328.86	
			管理・図書棟 (1棟)	269.01	
			実験棟 (1棟 2教室)	291.06	
			便所棟 (8棟)	95.76	
			守衛室	7.09	991.78 m <sup>2</sup>
6サイトの延面積合計					15,015.35 m <sup>2</sup>

表 家具数量表

分類	機材名	用途	数量
教室棟、実験棟	生徒用机・椅子セット	教室用	1,040 台
	スツール	実験室・同準備室用/教室倉庫用	554 台
	教師用机・椅子セット	教室用	13 セット
管理・図書室棟	校長室机・椅子セット、応接ソファセット	校長室用	6 セット
	副校長室机・椅子セット、応接ソファセット	副校長室用	6 セット
	教員机・椅子、応接セット	教員室用	6 セット
	図書室机・椅子、PC 用机・椅子セット	図書室用	6 セット
寄宿舎棟	2 段ベッド	寄宿用	224 台
	ロッカー	寄宿用	448 台
ホール棟	パイプ椅子	ホール用	1,280 台
	図書机	ホール用	152 台
	スツール	売店用	4 台
その他各所	スチールキャビネット	管理諸室用	48 台
	ローテーブル(大)	管理諸室用	56 台
	ローテーブル(小)	管理諸室用	30 台
	ゴミ箱	管理諸室用	20 台

表 理科実験機材

分類	機材名	用途	数量
生物学	生徒用顕微鏡	生物の定義、観察	72 セット
	解剖セット	小動物の解剖	36 セット
	虫眼鏡	生物の観察	72 セット
	人体骨格模型	人体の構造、呼吸の学習	6 セット
	歯列模型セット	歯の構造、栄養と消化	6 セット
	眼/耳構造模型セット	眼と耳の働き	6 セット
	光合成測定器	光合成の学習	6 セット
自然科学	温度計、湿度計	基本的実験技術の習得	72 セット
	ストップウォッチ	同上	72 セット
	棒磁石	磁力と磁界の学習	36 セット
	ばねばかり	力学の基本的実験	36 セット
	光学レンズセット	光に関する基本的実験	36 セット
	ブンゼンバーナ	科学合成の基本技術	72 セット
	滑車セット	機械的拡大率の学習	36 セット
	電圧計・電流計	電気演習	36 セット
	上皿天秤	物質の重量、比重	36 セット
	周期表	化学周期の学習	6 セット

### 3) 実施体制

本プロジェクトはコミュニティ開発支援無償案件として、日本国政府と「マ」国政府との間で事業実施に係る交換公文(E/N)及びJICAと「マ」国政府との間で贈与契約(G/A)が締結される。「マ」国政府はE/Nに添付される合意議事録(A/M)及びG/Aに基づいて、日本の調達代理機関と調達代理契約(A/A)を締結することにより事業の実施を委託する。調達代理機関は「マ」国政府の代理人として事業の実施を代行し、資金管理、各種調達契約(施工監理コンサルタント契約、建設契約、教育家具・実験機材調達契約)、進捗管理を行なう。両国は支援の対象及び事業の内容について協議・調整を行なうための政府間協議会を設置する。協議会は「マ」国教育科学技術省、JICA マラウイ事務所を主体に構成され、必要に応じて同協議会の下部組織として「マ」国側を議長とするワーキンググループを設置する。協議会にはアドバイザーとして日本側から調達代理機関の代表が参加する。

イザーとして日本側から調達代理機関の代表が参加する。

施工監理は概略設計を担当した本邦コンサルタントが現地コンサルタントを活用して実施する計画とする。「マ」国側は教育科学技術省教育計画局下の施設管理ユニットが調達管理に係る必要な技術的支援を行なう。

#### 4 プロジェクトの工期及び概略事業費

本プロジェクトに必要な工期は、教育施設と寮施設（教室棟、管理・図書棟、実験棟、便所棟、学生寮、厨房、ホール、外構）の建設に20ヶ月（本体工事18ヵ月）、教員住居の建設には9.5ヵ月と想定される。全サイトの教育家具調達と実験機材調達にはそれぞれ15ヶ月が見込まれる。現地における入札に係る期間は準備から入札評価、交渉、契約まで建設6.5ヶ月、家具・機材調達4.0ヶ月である。また、教員住宅の入札期間を5.5ヵ月とした。

入札は優先順位の高いものより順次入札し施工・調達業者を選定する。現地業者の施工能力と工事規模及び工事費低減を勘案し、入札順1を教育施設と寮施設の建設（5つのロット分け：ナンジリリとナンクンバを1ロットとし、他はサイト毎）を行う。およそ7.5ヵ月後に入札順2の教育家具（1ロット）、入札順3の実験機材（1ロット）を同時にスタートし、さらに4ヵ月後に入札順4の教員住居の入札準備に着手する。資金調整の必要に応じて教員住居サイト別優先順位に従い実施可能な協力範囲を調整する。

全体工期を短縮するため各入札の準備調整に最小限必要な期間を確保しながら順次実施することにより、全体で約27.5ヶ月が見込まれる。

本プロジェクトに必要な概略事業費は12.51億円（日本政府負担分12.38億円、「マ」国政府負担分13百万円）と見込まれる。

#### 5 プロジェクトの評価

##### 1) 妥当性

本プロジェクトは中等教育へのアクセスの向上及び質の向上を上位目標に、教育施設整備を通じ、CDSSの教育施設環境を改善することを目標とする。初等教育の無償化に伴い、急激に増加する中等教育の就学者に対して学校建設は追いついていない。中等教育施設の整備によってアクセス向上の大きな阻害要因を取り除いてゆくことが喫緊の課題となっており、本プロジェクトの緊急性は高く、「マ」国の上位計画である「Vision 202」及び教育分野の上位計画である「教育セクター計画 2008-2017」、「5カ年実施計画 2009-2013」の目標とする「アクセスと公平化の拡大」、「中等教育のアクセス拡大による中等教育の総就学率を2012年23.5%、2017年30.5%」の達成に貢献するものである。

本プロジェクトで整備される施設は教育科学技術省の下、他ドナー（WB, AfDB）により実施されてきた標準設計に準じた計画で、運営・維持管理に高度な技術を必要とするものではない。同様の仕様で整備された既存施設では必要な予算と適切な教職員を配して施設の積極的な活用が行われており、本プロジェクトで供与する施設も「マ」国側の資金と人材、技術で十分に運営・維持管理が可能である。

本協力事業は我が国のコミュニティ支援開発無償資金協力のスキームに基づき実施される



ものであり、現地のリソースを効果的に取り入れることとなり、施設建設は現地建設会社の技術力に負うところが大きであるが、業務実施上の入札管理、施工上の品質管理、工程管理、コスト管理については調達代理機関の下、邦人コンサルタントがその設計監理を請け負うことになり、一般無償資金協力と変わらない技術力、優位性を発揮できる。

## 2) 有効性

### [定量的効果]

本協力対象事業実施により定量的効果が期待されるアウトプットは以下の通りである。

表 期待される定量的効果

指標名	基準値 (2009年)	目標値 (2017年)	備考
対象校における就学者数の増加	1,113名	2,153名	
対象校における女子就学者比率の増加	42.0%	50%	女子寮を整備する4校のみ
対象校における有資格教員比率の増加	38.6%	50%	教員住居を整備する4校のみ

### [定性的効果]

本協力対象事業実施により定性的効果が期待されるアウトプットは以下の通りである。

- 教室の収容力が拡大することにより、計画対象地域内での就学者数の増加、進学率の向上が期待される。
- 中等教育レベルに必要な教育施設環境が整備されることにより、計画対象地域内における内部効率の改善（留年率、退学率の低下等）とともに中等教育課程修了資格試験成績（前期中等教育終了資格試験合格率、後期中等教育終了資格試験合格率）の向上が期待される。
- 女子寮が整備されることにより、計画対象地域内での女子生徒の就学者数の増加に加え、内部効率の改善（女子生徒の留年率、退学率の低下等）が期待される。

本プロジェクトはこの様な効果が期待できるとともに、「マ」国における教育分野の上位計画である教育セクター計画 NESP 2008-2017」の目標とする「アクセスと公平化の拡大」、「教育の質・社会性の向上」「ガバナンスと管理能力の向上」に資するものであり、本案件の妥当性は高く、また有効性が認められると判断される。

# 目 次

序文

要約

目次

位置図/完成予想図/写真

図表リスト/略語集

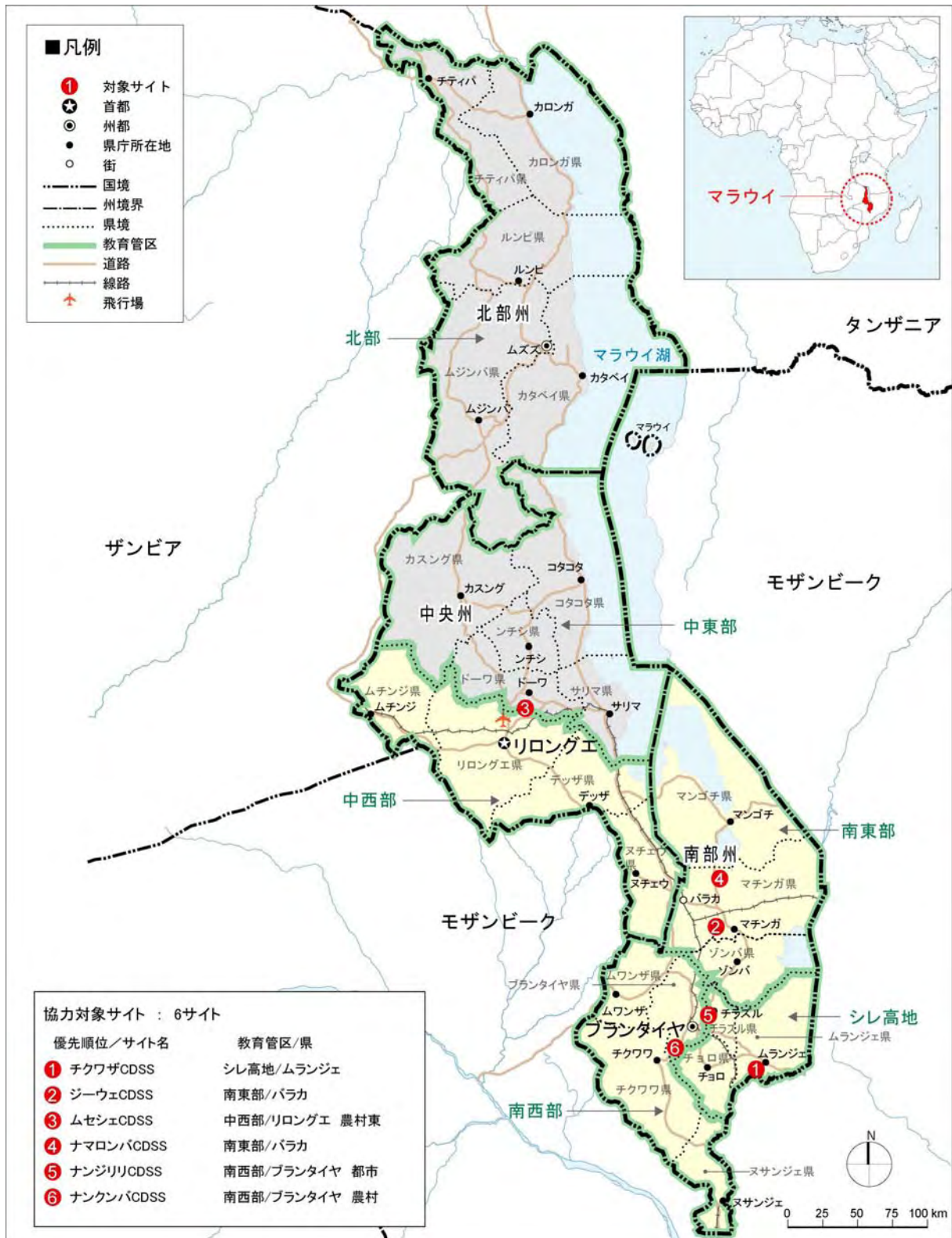
第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1-1 当該セクターの現状と課題	1
1-1-1 現状と課題	1
1-1-2 開発計画/上位計画	18
1-1-3 社会経済状況	21
1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要	22
1-3 我が国の援助動向	23
1-4 他ドナーの援助動向	23
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	25
2-1 プロジェクトの実施体制	25
2-1-1 組織・人員	25
2-1-2 財政・予算	26
2-1-3 技術水準	27
2-1-4 既存施設・機材	28
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況	29
2-2-1 関連インフラの整備状況	29
2-2-2 自然条件	31
2-2-3 環境社会配慮	33
2-3 その他（グローバルイシュー等）	34
第3章 プロジェクトの内容	35
3-1 プロジェクトの概要	35
3-2 協力対象事業の概略設計	36
3-2-1 設計方針	36
3-2-2 基本計画（施設計画/機材計画）	40
3-2-2-1 協力対象サイト・コンポーネントと規模の検討	40
3-2-2-2 建築計画	49
3-2-3 概略設計図	63

3-2-4 施工計画／調達計画 .....	79
3-2-4-1 施工方針/調達方針.....	79
3-2-4-2 施工・調達上の留意事項（契約及び紛争処理等） .....	81
3-2-4-3 施工区分/調達・据付区分.....	82
3-2-4-4 施工監理計画/調達監理計画.....	84
3-2-4-5 品質管理計画.....	85
3-2-4-6 資機材等調達計画.....	86
3-2-4-7 実施工程.....	87
3-3 相手国側分担事業の概要 .....	88
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画 .....	89
3-4-1 運営計画.....	89
3-4-2 維持管理計画.....	91
3-5 プロジェクトの概略事業費 .....	93
3-5-1 協力対象事業費の概略事業費 .....	93
3-5-2 運営・維持管理費.....	94
3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項 .....	98
第4章 プロジェクトの評価.....	99
4-1 プロジェクトの前提条件 .....	99
4-1-1 事業実施のための前提条件 .....	99
4-1-2 プロジェクト全体計画達成のための外部条件 .....	99
4-2 プロジェクトの評価.....	100
4-2-1 妥当性.....	100
4-2-2 有効性.....	102

## 資料

- 1 調査団員・氏名
- 2 調査行程
- 3 関係者（面会者）リスト
- 4 討議議事録（M/D）
- 5 参考資料
- 6 その他の資料・情報

# 位置図



完成予想図  
ジーウエ CDSS



鳥瞰図



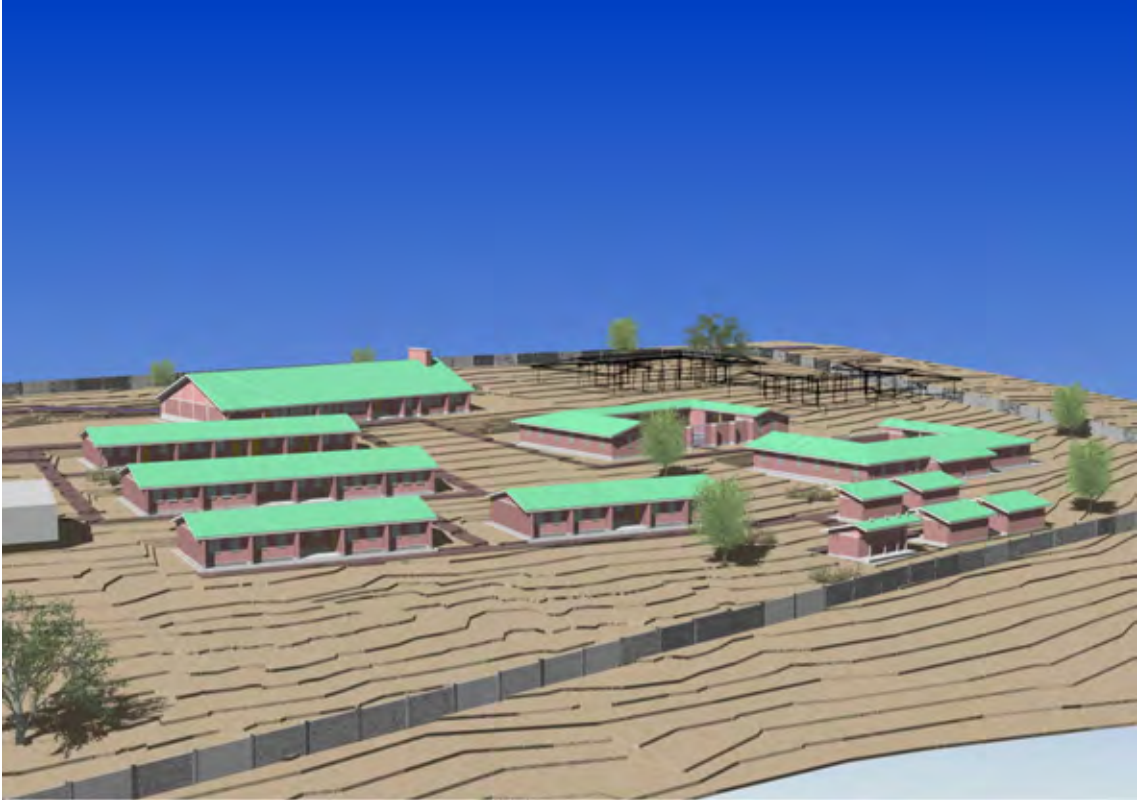
東側からの俯瞰



ムセシェ CDSS



鳥瞰図



西側からの俯瞰



# 写真

## ■協力対象校：チクワザ CDSS



サイト状況。敷地は概ね平坦で、施設建設のための十分なスペースがある。



丸太を使用した木トラス。屋根には穴が散見され、雨漏りが問題となっている。



コミュニティ資金により 1974 年に建設された校舎。施工品質は良くない。



施工品質が悪く、倒壊した便所。

## ■協力対象校：ジーウェ CDSS



アクセス道路方面から見た校舎群。国道 3 号線から 11km の未舗装路を介してサイトに接続する。



敷地全体が膨張土で覆われている。乾燥により発生したクラック。



便所棟は中央部が沈下している。地中の便槽壁に対する膨張土の影響が予想される。



図書室内部。家具の品質が悪いものの、管理状態は良好。



■協力対象校：ムセシェ CDSS



教室棟2棟と便所棟のみにより構成されている。敷地面積は広いが、緩やかな傾斜地である。



補修を繰り返して使用している教室内部。



便所は直接浸透式であり、ブース毎に独立している。



敷地内の井戸は故障により使用不可能なため、コミュニティの井戸の使用を余儀なくされている。

■協力対象校：ナマロンバ CDSS



アクセス道路方面から見た校舎群。国道3号線から4.5kmの未舗装路を介してサイトに接続する。



教室棟2棟、管理棟1棟、教員住居1棟、便所棟により構成されている。



教室内部。家具が不足している。



敷地内の井戸。



■協力対象校：ナンジリリ CDSS



敷地全体が傾斜地であり、降雨時の浸食によって、基礎が露出している。



敷地全体が傾斜地であるため、建設可能なスペースは限られている。



管理棟は隣接する小学校の一部を間借りしている。



敷地内には市水が引き込まれている。

■協力対象校：ナンクンバ CDSS



教室棟 2 棟及び管理棟により構成されている。敷地は傾斜地である。



前面道路は未舗装であるが、国道からサイトまでは 300m 程度であり、アクセスに問題は無い。



家具が不足している既存教室。木トラスの間隔が大きく、構造的に問題がある。



図書室は近隣の施設を間借りしている。管理状態は良好。



■類似中等学校:マディシ CSS(世界銀行:WB 整備校)

1980年建設のWBによるフルコンポーネント校。敷地32haに各種運動場も整備  
サイト位置:国道M1から1km(未舗装路)。



教室棟12教室(4学年×3)の大規模校。  
各棟の間は屋根付きの廊下で接続されている。



レンガ組積造による構造。施工品質は良好。



図書室の蔵書は20,000冊。管理状態は良好である。



実験室



1,000名収容のホール。集会のみでなく、試験にも使用されている。



実験室合計4室のうち、1室は多目的室(コンピューター室)として使用されている。



調理は電気調理器で



女子寮は4名1室で使用。



■類似中等学校:チャワレ CDSS (アフリカ開発銀行 : AfDB 整備校)

AfDB の Education IV による整備校国道 M1 から 5km



教室棟外観。



SSB による組積造。個々のブロックの精度が良く、施工品質は良好。各棟の屋根にソーラーパネルが設置されている。



教室内部。トラスのピッチが狭く、堅牢な構造。施工品質も良好である。



便所棟は男女及び教員、身障者用が一体となっている。通気が悪く、設計上の改善が必要

■類似中等学校:チフンガ CDSS (アフリカ開発銀行 : AfDB 整備校 : 建設中)



教室棟外観



敷地は、高さ 3m、鉄条網付のブロック・フェンスで囲まれている。



実験室には各実験台に水栓及びガス栓が設置されている。



図書室内部。



■類似中等学校: マニヤニ CDSS(コミュニティ建設)

サイト位置: 国道 M1 から 600m (未舗装路) アクセス良好



緩やかな勾配のある斜面地に管理棟 1 棟、教室棟 6 教室がコミュニティにより建設されている。



教室内の様子。照度が不足し、薄暗い。



施工品質は決して良好とは言えないが、構造的に欠陥があり、すぐに解体を必要とするものではない。



6 教室のうち 2 教室は学生寮及び倉庫として利用。1 教室に 75 名が寄宿している。

■類似中等学校: ムパンド CDSS(コミュニティ建設)

サイト位置: 国道 M1 沿いに位置し、アクセス良好



10ha の敷地に教室棟 6 教室 (うち管理室 2)、教員住居 2 棟が整備。CB 組積造とレンガ造が混在。



コミュニティにより建設された教室棟は施工品質が悪く、構造上の問題がある。



独立式の浸透式便所棟。臭気は無く、5 年を経過してなお機能上の問題は無い。



学生寮が無いため、隣地の民家に学生が下宿。30m<sup>2</sup> に 23 名が共同生活する劣悪な環境。下宿料は月に 300Kw

## 図表リスト

図 1-1	マラウイの教育システム	1
図 1-2	教育レベル別就学者数の増加経緯	2
図 1-3	教育レベル別就学者数	2
図 1-4	マラウイの教育行政構造	3
図 1-5	地方分権化に伴う教育予算配賦の流れ	3
図 1-6	学年別男女就学者数	5
図 1-7	初等学校の St5、St8 児童残存率の推移	6
図 1-8	初等学校の学年別留年率・退学率	6
図 1-9	初等学校卒業資格試験（PSLCE）結果の推移	6
図 1-10	中等学校への進学率の推移及び中等教育学年別留年数	8
図 1-11	中等学校における学年別退学率と退学理由内訳	8
図 1-12	前期中等教育修了資格試験	9
図 1-13	中等学校卒業資格試験	9
図 1-14	初等教員学歴・資格内訳	14
図 1-15	中等教員学歴・資格内訳	14
図 1-16	教育政策投資枠組 PIF と各開発計画との関係	18
図 2-1	教育科学技術省の組織図	25
図 2-2	教育管区事務所の組織図	25
図 2-3	中学校の組織図	26
図 2-4	マラウイの気象データ	31
図 3-1	協力対象事業とプロジェクト	35
図 3-2	教室の家具レイアウト	51
図 3-3	構造断面計画の比較	54
図 3-4	実施体制概念図	80
図 3-5	施工監理体制概念図	85
表 1-1	教育管区別の初等・中等教育統計概要	4
表 1-2	マラウイ教育分野の状況（近隣国との比較）	5
表 1-3	マラウイ中等学校内訳	7
表 1-4	中等教育学校タイプ別基本指標（就学者数、教員数、教室数）	7
表 1-5	高等教育就学者数の推移	13
表 1-6	初等教員養成校の就学者数	15
表 1-7	Chancellor College 教育学部の学位授与推移	16
表 1-8	初等教員に係る需要予測ならびにシナリオ A・B に基づく不足教員数予測	17
表 1-9	中等教員に係る需要予測ならびにシナリオ A・B に基づく不足教員数予測	17

表 1-10	中等教育サブ・セクターにおける優先順位と戦略アイテム	18
表 1-11	中等教育：目標値（就学者数、教員数、教室数）	19
表 1-12	ESIP 2009-2013 中等教育サブ・セクター活動計画	20
表 1-13	計画対象 6 サイト	23
表 1-14	我が国の技術協力・有償資金協力の実績（教育分野）	23
表 1-15	我が国の無償資金協力実績（教育分野）	23
表 1-16	マラウイの初等・中等教育セクター援助マップ	23
表 1-17	施設整備を含む他ドナー主要プロジェクトリスト	24
表 2-1	教育科学技術省の財政状況	26
表 2-2	対象校の学校運営歳入・歳出内訳	27
表 2-3	対象校の既存施設状況	28
表 2-4	対象校のサイト及び周辺状況	30
表 2-5	中等教育基本指標における男女比較	34
表 3-1	協力対象校の選定経緯	36
表 3-2	サイト選定基準	36
表 3-3	計画対象サイトとその優先順位	40
表 3-4	過去 3 年の学校運営状況	41
表 3-5	対象校 2009 年の教育指標、その他学校運営状況	42
表 3-6	対象サイトの通学圏就学状況	43
表 3-7	行政県レベルの中等教育就学状況	44
表 3-8	計画対象候補サイトにおける既存施設と拡張施設（コンポーネント）	45
表 3-9	計画対象候補校別コンポーネント整備計画一覧表	48
表 3-10	教室面積の比較	51
表 3-11	サイト別施設内容・面積	53
表 3-12	太陽光発電システム	56
表 3-13	棟別防災設備一覧	58
表 3-14	主要部の仕様比較	58
表 3-15	家具数量表	60
表 3-16	選定実験用教材/器具リスト	62
表 3-17	NCIC 登録施工業者クラス内訳	81
表 3-18	ロット構成	83
表 3-19	品質管理項目	85
表 3-20	調達材料区分表	86
表 3-21	入札順・ロット構成の概要	87
表 3-22	事業実施工程	88
表 3-23	相手国側負担工事サイト別内容	89

表 3-24	要員計画数	90
表 3-25	学校種別による経常費政府分配規定	92
表 3-26	増員配置に必要な教職員人件費の試算	94
表 3-27	要員の想定年収	94
表 3-28	使用水量の試算	95
表 3-29	使用電力量料金試算	96
表 3-30	サイト別年間維持管理費	96
表 3-31	年間運営・維持管理費試算結果	97
表 3-32	想定経常予算に対する必要維持管理費の割合	97
表 4-1	期待される定量的効果	102

## 略語集

A/A	Agent Agreement	調達代理契約
A/M	Agreed Minutes on Procedural Details	合意議事録
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
BQ/BOQ	Bill of Quantity	数量計算書
BS	British Standard	英国規格
CDSS	Community Day Secondary School	コミュニティ中等学校
CSS	Conventional Secondary School	公立政府系中等学校
DEC	Distance Education Center	遠隔教育センター
EDMU	Education Development Management Unit	教育開発管理ユニット
EFA	Education for All	万人のための教育
EFA-FTI	Education for All-Fast Truck Initiative	万人のための教育－ファスト・トラック・イニシアティブ
EIMU	Education Infrastructure Management Unit	教育施設管理ユニット
E/N	Exchange of Note	交換公文
EMAS	Education Method & Advisory Services	教授法助言局
EMIS	Education Management Information System	教育情報管理システム
ESIP	Education Sector Implementation Plan	中等教育サブ・セクター活動計画
FORM -ST14	FORM-Sur Tax 14	物品調達に係る免税申請書
FPE	Free Primary Education	初等教育無償化制度
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GER	Gross Enrollment Ratio	総就学率
GPF	General Purpose Fund	一般目的基金
HIV/AIDS	Human Immune-Deficiency Virus/ Acquired Immune-Deficiency Syndrome	ヒト免疫不全ウイルス / 後天性免疫不全症候群
INSET	In-Service Education and Training	現職教員養成
IPC	Internal Procurement Committee	入札評価委員会
JCE	Junior Certificate Examination	前期中等教育修了資格試験
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JICS	Japan International Cooperation System	日本国際協力システム
JV	Joint Venture	共同企業体
Kw	Kuwacha	クワチャ
MASAF	Malawi Aide Support Association Fund	マラウイ社会活動基金
MBS	Malawi Bureau of Standard	マラウイ規格
M/D	Minutes of Discussion	討議議事録
MDGs	Millennium Development Goals	教育関連ミレニアム目標
MGDS	Malawi Growth Development Strategy	マラウイ成長開発戦略
MoEST	Ministry of Education, Science and Technology	教育科学技術省
MRA	Malawi Revenue Authority	税務局
MSCE	Malawi School Certificate Examination	中等学校卒業資格試験
NCIC	National Construction Industry Council	建設工業協会
NESP	National Education Sector Plan	国家教育セクター計画
OS	Open School	オープンスクール



PIF	Policy and Implementation Framework	教育政策投資枠組
PSLCE	Primary School Leaving Certificate Examination	初等学校卒業資格試験
PTA	Parent-Teacher Association	保護者会
QS	Quantity Surveyor	積算士
SABS	South African Bureau of Standard	南アフリカ規格
SDF	School Development Fund	学校開発基金
SEP	Secondary Education Project	中等教育プロジェクト
SSB	Stabilized Soil Block	ソイルセメントブロック
TRF	Textbook Revolving Fund	教科書回転基金
TTC	Teacher Training College	初等教員養成校
VAT	Value Add Tax	付加価値税
WB	World Bank	世界銀行

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

# 第 1 章 プロジェクトの背景・経緯

## 1-1 当該セクターの現状と課題

### 1-1-1 現状と課題

#### (1) マラウイの教育制度

マラウイ共和国（以下「マ」国という）の教育システムは、図 1-1 に示す通りで、6 歳児から入学する初等教育は Standard 1～8 (St1～St8) までの 8 年間、中等教育は Form1～4 (F1～F4) の 4 年間、高等教育は 3～6 年間で基本とする。初等教育は義務教育制ではないが、1994 年の初等教育無償化制度 (FPE : Free Primary Education) により、実質義務教育として位置付けられる。一方、中等教育は有償であり、前期・後期に分かれている。

初等教育以降の進級には、教育科学技術省(MoEST: Ministry of Education, Scienc and Technology)管轄のもと国家試験委員会が定める全国統一試験合格による終了資格が前提となる。初等教育 St8 終了時には初等学校卒業資格試験「PSLCE: Primary School Leaving Certificate Examination」、中等教育 F2 終了時には前期中等教育修了資格試験「JCE: Junior Certificate of Examination」、F4 終了時には中等学校卒業資格試験「MSCE: Malawi School Certificate of Examination」が、公立・私立共通で全国統一試験として実施される。教育環境の整った政府系の中等学校(CSS: Conventional Secondary School)に進学するには、PSLCE で一定の成績を収める必要があり、学生の選抜配置は試験の成績順位が基準となる。

授業時の使用言語は、初等教育 St4 まではチェワ語、St5 以降は英語で行われる。初等・中等教育では一般教養に関する教育が主体で、技術・職業訓練教育は技術・職業学校（公立 7 校）で実施されている。初等教員は初等教員養成校（公立 5 校+私立 4 校）、中等教員は主として大学の管轄下にあるドマシ教員養成カレッジにおいて養成される。高等教育はマラウイ大学とムズズ大学の管轄下で実施され、政府予算により運営されている。

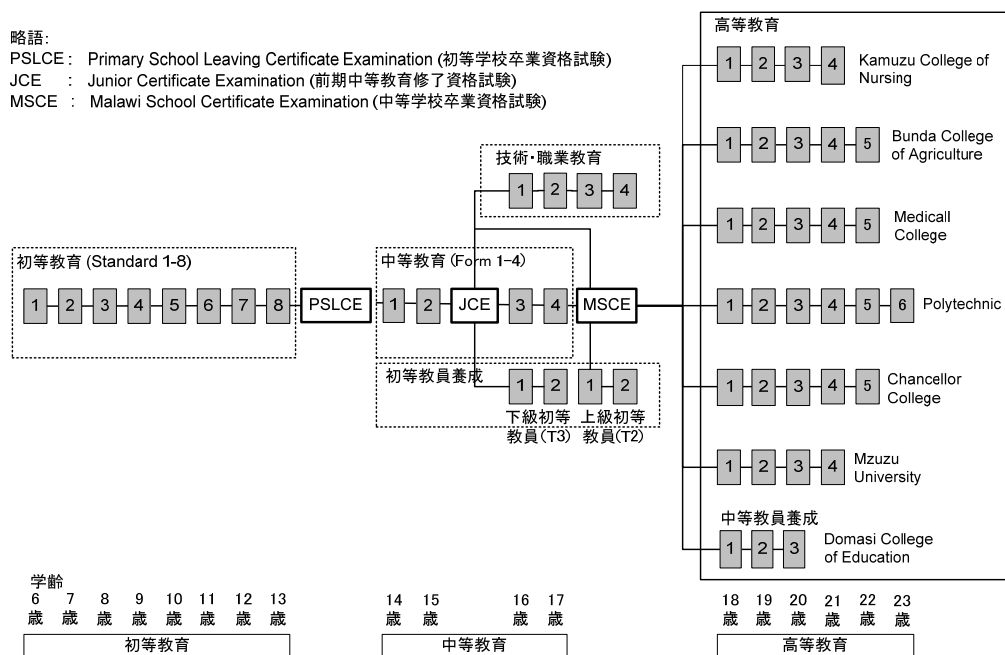


図 1-1 マラウイの教育システム (EMIS 2008 年を編集)

## (2) マラウイの教育レベル別就学者数の推移

図 1-2 は FPE 実施以降 15 年間の教育レベル別就学者数の推移を示したものであるが、初等教育就学者数は、1993 年に 1.9 百万人（総就学率 89%）だったものが、翌年の 1994 年には 2.9 百万人（総就学率 134%）へと 1.5 倍に増加している。それ以降も増加を重ね 2008 年には 3.6 百万人（総就学率 119%）に達した。これに伴い中等教育においても、有償であるにも関わらず就学者数が徐々に伸びを示し、1998 年～2004 年には、これまで成人教育を担っていた遠隔教育カレッジ（MCDE: Malawi College of Distance Education）の下部組織である遠隔教育センター（DECs: Distance Education Centres）がコミュニティ中等学校（CDSS: Community Day Secondary Schools）へ組み換え・昇格が進められ、これにより中等就学者数も急増している。2004 年には従前の 5.4 万人（総就学率 5%）から 18 万人と 3 倍以上に増加し、2008 年には 23 万人（総就学率 19.5%）までに伸びている。

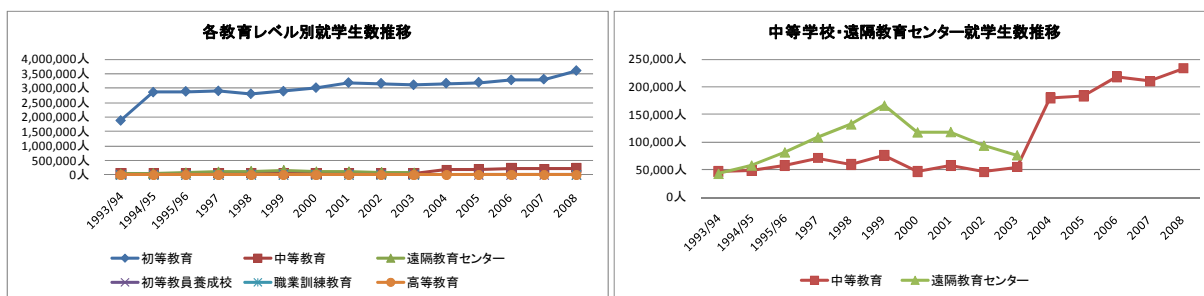


図 1-2 教育レベル別就学者数の増加経緯 (EMIS 2008 年)

2008 年における教育レベル別の就学者数の割合は図 1-3 に示す通りで、初等学校は全体の 93.59%（約 360.0 万人）、中等学校は 6.07%（約 23.3 万人）、大学は 0.21%（7,972 人）、この他に初等教員養成校（TTC: Teacher Training College）に 0.1%（3,794 人）、技術・職業学校（Tech./Voc.: Technical & vocational）に 0.04%（1,388 人）が就学しており、初等教育以降のアクセスは未だ低い状況にある。同年のマラウイ総人口は 13,630,164 人（国立統計局 2008 年 2 月中間予測）、初等教育学齢人口 6～13 歳が 3,013,948 人、中等教育学齢人口 14～17 歳が 1,149,120 人と推計しており、総人口の概ね 28%が全教育レベルの就学生にあたる。

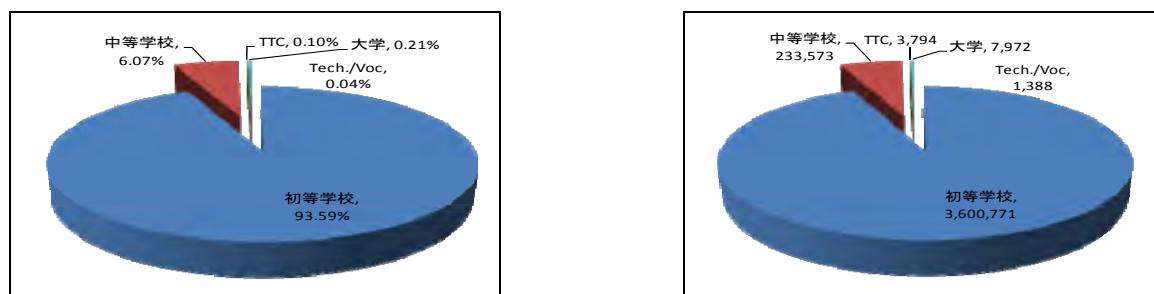


図 1-3 教育レベル別就学者数 (EMIS 2008 年)

### (3) マラウイ教育行政の概要

「マ」国における教育行政区分は、一般行政区分<sup>1</sup>とは異なり、図 1-4 に示すとおり教育科学技術省（MoEST）下にある 6 教育管区（Education Division）とその下部となる 34 教育県（District）から成り立っている。教育管区事務所(Education Division Office)は教育管区管轄内の県教育部、県教育事務所（District Education Office）を管理すると同時に、教育科学技術省と教育県との調整の他、10 校～12 校で編成される複数のクラスターからなる管区内の中等学校、初等教員養成校の管理も行う。県教育事務所は県内の初等学校を管理し、管轄地域は複数の学区(Zone)に分かれ、各学区には 13 校～15 校の初等学校ある。

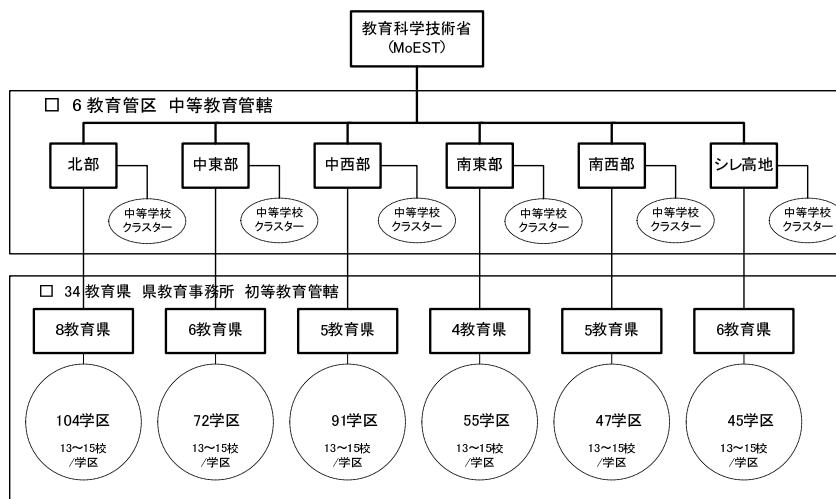


図 1-4 マラウイの教育行政構造

「マ」国では 1998 年より地方分権化政策を進めており、これまで中央政府が直接関わっていた基礎教育分野（託児所・幼稚園/初等学校/遠隔教育センター）が本省から地方自治体へ移譲することが決定され、現在はこれに基づく分権化行政が進捗中である。教育科学技術省は移譲したサブ・セクターに関しても監督とモニタリングを行うが、実施そのものは地方自治体が責任を負っている。2005 /06 年度より、政府系中等学校 CSS、認可済コミュニティ中等学校 CDSS ならびに初等教育を管轄する県教育事務所、初等教員養成校などが新たに予算作成基本ユニット（コストセンター）に指定され、これまで本省が担っていた予算策定、執行権限が移譲されている。一方、未だに政府認定のない未認可 CDSS（ノン・コストセンター）は、教育科学技術省下の教育管区事務所が予算策定を担当している。

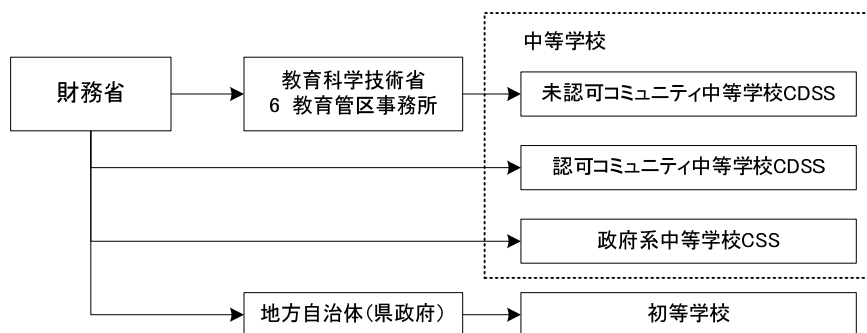


図 1-5 地方分権化に伴う教育予算配賦の流れ

<sup>1</sup> 40 の地方自治体（28 県政府(District Assembly) +12 特別都市政府(4 City Assemblies, 8 Town Assemblies)）が存在し、その下部には 865 の区(Ward)に分かれている。

#### (4) マラウイの教育統計

教育科学技術省の教育計画局は、2003年より2年間<sup>2</sup>、米国国際開発庁（USAID）の支援などにより教育情報管理システム（EMIS：Education Management and Information System）の構築強化を行っており、学校（一次データ収集）→県教育事務所（学区ごとの学校統計収集）→教育管区事務所（管区内県ごとの学校統計収集）→教育科学技術省（6教育管区毎の全国の学校統計の取り纏め、分析、出版、配布）という教育行政機関内部のサイクルによる教育統計の収集分析を行っている。

EMIS2008と国勢調査人口統計確定値（2008年）で纏めた各教育管区別の初等教育と中等教育の指標数値は表1-1の通りである。全国にわたる6教育管区の地域差について、初等・中等教育ともに大きな格差は認められないものの、生徒/教員・資格教員や生徒/教室などの指標についてムズズを中心とする北部の教育管区が若干良好な状況にある。

表 1-1 教育管区（Division）別の初等・中等教育統計概要（2008年）

教育管区	学校数 計	生徒数		教員数		教室数		生徒/ 教員		生徒/ 教室		就学率*	
		計千人	女子%	計人	資格%	計	恒久%	有資格	恒久	GER%	NER%		
<b>初等教育</b>													
北部	1,293	556.1	49.1	8,627	82.3	8,529	62.2	64.5	78.4	65.2	104.8	145.2	125.3
中東部	989	588.9	50.2	7,348	89.7	6,673	93.4	80.1	89.3	88.2	94.5	129.1	110.6
中西部	1,172	904.5	50.3	11,881	88.8	8,001	84.4	76.1	85.7	113.0	133.9	120.5	104.4
南東部	797	581.6	50.1	6,367	86.0	5,527	91.6	91.3	106.2	105.2	114.9	114.3	97.7
南西部	672	485.6	49.2	6,800	84.7	4,749	89.1	71.4	84.3	102.3	114.7	130.6	113.4
シレ高地	538	484.1	49.8	4,902	93.1	4,701	95.4	98.8	106.1	103.0	107.9	119.6	102.8
全国	5,461	3,600.8	49.9	45,925	87.2	38,180	84.0	78.4	89.9	94.3	112.3	125.2	108.0
<b>中等教育</b>													
北部	272	47.5	43.7	2,262	38.3	1,179	93.4	21.0	54.9	40.3	43.2	30.7	20.2
中東部	155	31.4	42.2	1,488	38.0	739	93.9	21.1	55.5	42.5	45.2	17.4	11.1
中西部	241	52.9	43.7	2,792	36.3	1,135	95.2	19.0	52.2	46.6	49.0	17.8	11.3
南東部	180	33.0	43.8	1,682	39.4	843	93.8	19.6	49.8	39.1	41.7	18.0	11.7
南西部	186	39.4	45.1	1,971	36.2	921	93.4	20.0	55.1	42.7	45.8	26.0	17.0
シレ高地	126	29.4	43.2	1,202	36.4	657	92.8	24.4	67.1	44.7	48.2	20.3	13.3
全国	1,160	233.6	43.7	11,397	37.4	5,474	93.8	20.5	54.8	42.7	45.5	21.0	13.6

出典：EMIS2008 データ及び2008年教育統計より作成（NER：純就学率 GER：総就学率）

注：本調査で入手した2008年国勢調査確定値に基づき就学率を再計算したが、純就学率はいまだに100%を超えていることから、学齢人口が過小に推計されていると考えられる。

#### (5) マラウイ教育分野の概況と初等教育の課題

##### 1) 近隣諸国との教育指標比較

「マ」国は、サブサハラ・アフリカ諸国の中でいち早く初等教育の無償化 FPE を導入するなど、「万人のための教育(EFA:Education for All)」を積極的に推進してきた。しかし、2010年6月のWB教育統計（表1-2）から、近隣国やサブサハラ・アフリカならびに低所得国平均との教育指標比較において「マ国」は全般に低く、特に中等教育就学率はサブサハラ・アフリカ諸国平均を下回っており、ケニアやザンビアとの比較ではその差が顕著である。また、「マ」国において初等教育の初学年 St1 へのアクセスは、FPE の実施により普遍化へ向けて

<sup>2</sup> DFID などの資金援助により、EMIS 支援部分のみ1年延長されている。

大きく前進したものの、急増した生徒に対する初等学校の教室不足（1 恒久教室当たり生徒数は 1 : 112）、教員不足（一人当たり資格教員に対する児童数は 1 : 90）、教科書の充足不十分など、拙速な初等教育の無償化による教育の質の低下が問題視されている。

表 1-2 マラウイ教育分野の状況（近隣国との比較）

2007 年	GNI/人口 (US\$)	成人識字率 (%)	総就学率		GPI		純就学率		初等修了率		生徒/教員比		教育予算比率	
			初等 %	中等 %	初等・中等	初等 %	中等 %	全体 %	女子 %	初等	中等	対 GDP %	対政府経常費 %	
<b>マラウイ</b>	<b>250</b>	<b>71.8</b>	<b>113.4</b>	<b>27.7</b>	<b>1</b>	<b>84.7</b>	<b>23.5</b>	<b>54</b>	<b>54.5</b>	<b>92.7</b>	<b>27.5</b>	<b>4.1*</b>	<b>19.4</b>	
モザンビーク	340	44.4	109.9	18.3	0.9	56*	2.5	46.1	39.2	64.8	36.9	5.0*	25.6	
ケニア	660	73.6*	111.7	51.7	1	85.7	43.9	90**	88.9**	45.6	26.6	7.1*	17.9*	
タンザニア	400	72.3	109.6	-	-	95.5*	-	82.6	80.8	53.1	-	-	29.7	
ザンビア	740	70.6	117.8	43.9	1	93.1	41.6	89.0	83.5	63.4	22.6	1.5	16.8	
<b>SSA 平均</b>	<b>966</b>	<b>62.2</b>	<b>96.6</b>	<b>32.6</b>	<b>0.9</b>	<b>72.9</b>	<b>26.8</b>	<b>62.2</b>	<b>58</b>	-	-	-	<b>20.3</b>	
低所得国平均	461	63.5	100.9	41.4	0.9	80.0	37.7	65.7	61	-	-	-	-	

出典: World Bank EdStats (2010.6) \* 2006 年 \*\*2005 年 \*\*\*2000-05 年の最新データ  
 SSA: サブサハラ・アフリカ諸国 GPI: ジェンダー指数(総就学率の男女比)  
 低所得国: 人口1人当り GNI が US\$935 以下の国

「マ」国 2008 年の初等・中等就学者数の学年別内訳は図 1-6 に示す通りである。初等教育の学年が進むにつれて生徒数は急激に減少し、St1 が男女合計で約 88.0 万人いる一方で、最終学年である St8 が僅か 18.6 万人しか在籍しておらず、留年率（全学年平均 18%）や退学率（全学年平均 14%）が高い。また、中等学校の前期課程の F1 と F2 はそれぞれ 7.0 万人に対し、後期課程の F3 と F4 はそれぞれ約 4.8 万人に減少している。F2 での留年者が多く、前期中等教育修了資格試験 JCE も進級へのハードルとなっている。また、後期課程 F3、F4 における女子生徒は男子生徒の 2/3 程度までに減少しており、家庭の経済事情や妊娠・結婚、過酷な通学環境などによる退学も多く、男女格差が窺える。

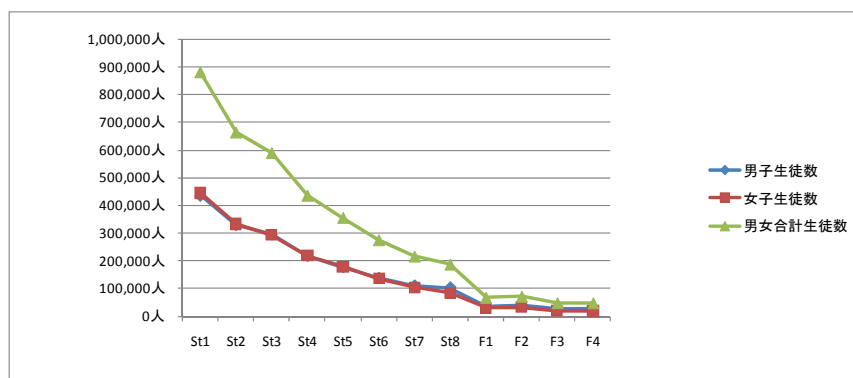


図 1-6 学年別男女就学者数 (EMIS 2008 年)

## 2) 初等教育の課題

「マ」国の場合、「就学率の高さに比べ修了率が低い」がアフリカ近隣諸国と比較して際立っていることは前述した通りである。即ち、退学率の高さが顕著であり、その是正のためにはアクセスと質の両面から改革を図ることが求められている。初等学校 St5 及び St8 の児童残存率の推移、2008 年における初等学校の学年別の留年率及び退学率、初等学校卒業資格試験 (PSLCE) 結果の推移を、それぞれ図 1-7、8 及び 9 に示した。同図より、前期初等教育と後期初等教育終了時に当たる St5 と St8 の児童残存率はこの 1 年で向上しているものの、

同退学率は未だ 10%を超え、PSLCE 試験結果の向上も顕著でなく、女子児童は全ての指標で男子より劣っている。

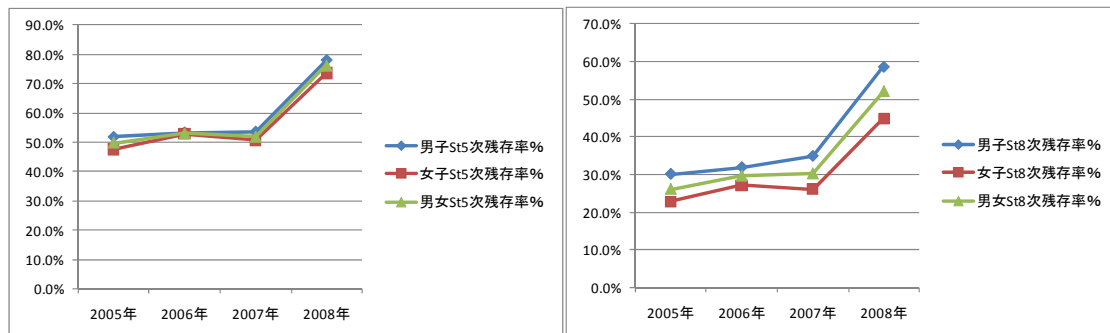


図 1-7 初等学校の St5、St8 児童残存率の推移 (EMIS 2008)

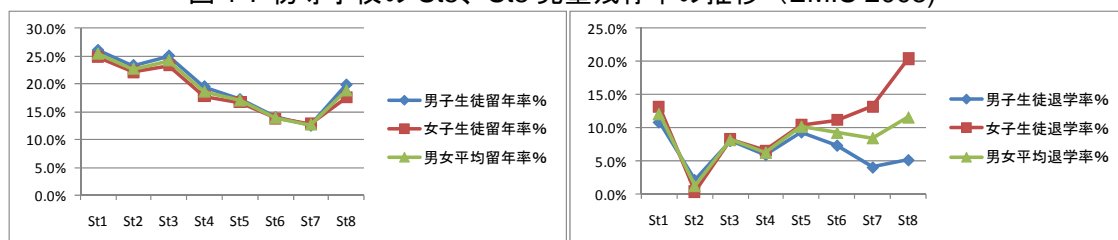


図 1-8 初等学校の学年別留年率・退学率 (EMIS 2008)

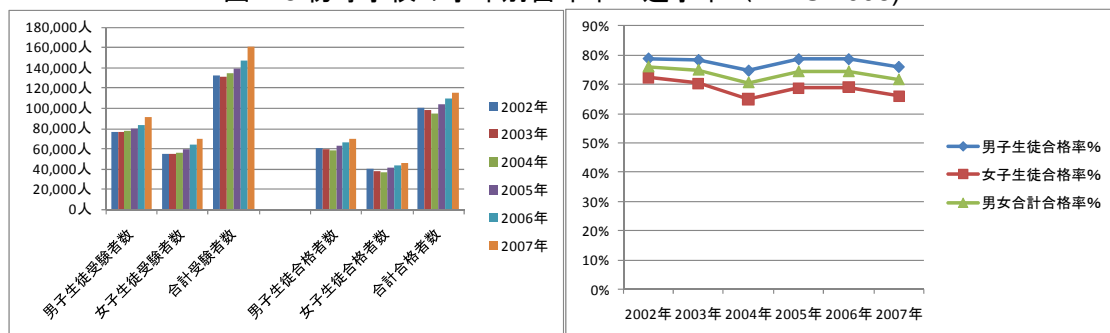


図 1-9 初等学校卒業資格試験(PSLCE)結果の推移 (EMIS 2008)

今後は、就学率をあげることも就学生を定着させることを目標に、質・量ともに包括的な教育制度の改善が求められており、「マ」国は以下を初等教育の課題として掲げている。

1. 有資格教員の不足解消
2. 教員管理能力の向上
3. 教育施設の不備・不足の改善
4. 教科書、教材の不備・不足の改善
5. 教育監視システムの開発・向上
6. 女子児童の残存率の向上
7. 学校管理委員会におけるコミュニティ参加意欲の高揚、他

## (6) 中等教育の現状と課題

### 1) 中等学校の種類

中等学校の内訳は表 1-3 (2008 年学校調査) の通り、公立、教会系、私立の 3 種類に分けられる。公立校は、コミュニティ中等学校の CDSS、政府系中等学校の CSS、そして夜間オープンスクールの 3 つに分かれる。全国 1,160 校の内、CDSS が 620 校と全体の半数以上を占め、公立校 769 校に限れば CDSS が 8 割以上である。CDSS は、その施設整備状況により



政府系 CSS と同様の、学校独自の予算申請により財務省から予算配賦が直接なされる認可校（コストセンター）と、そうでない未認可校（ノンコストセンター）<sup>3</sup>の2つに区分され、その4割強が未認可校である。政府系 CSS は全寮制と通学を伴う全日制に区分され、その6割弱が全日制である。

表 1-3 マラウイ中等学校内訳（EMIS 2008）

教育管区	公立校					Open School	合計	教会	私立	合計
	CDSS		政府系							
	認可	未認可	全寮制	全日制						
北部	37	125	8	7	18	195	7	70	272	
中東部	58	40	5	7	7	117	1	37	155	
中西部	81	52	11	10	10	164	5	72	241	
南東部	48	26	5	10	10	99	3	78	180	
南西部	33	46	6	14	7	106	1	79	186	
シレ高地	74	0	6	8	0	88	2	36	126	
全国	331	289	41	56	52	769	19	372	1,160	
	620		97							

## 2) 中等学校タイプ別教育基本指標における状況

EMIS2008 に基づく中等教育の学校タイプ別及び農村域と都市域における教育基本指標の集計を表 1-4 に示した。

表 1-4 中等教育学校タイプ別基本指標（就学者数、教員数、教室数）

	公立			教会系	私立	農村域 【a】	都市域	合計【b】	【a】 / 【b】	
	CDSS	CSS	Open School							
学校数	620	97	52	19	372	972	188	1,160	84%	
生徒数	男子	60,973	25,473	4,032	3,040	38,032	109,889	21,885	131,550	84%
	女子	43,743	18,227	3,086	2,135	34,832	80,561	21,238	102,023	79%
	合計	104,716	43,700	7,118	5,175	72,864	190,450	43,123	233,573	82%
	女子比率	41.8%	41.7%	43.4%	41.3%	47.8%	42.3%	49.2%	43.7%	-
教員	男子	4,036	1,542	562	615	2,459	7,674	1,423	9,214	83%
	女子	4,036	572	117	188	240	1,269	1,031	2,183	58%
	合計	5,102	2,114	679	803	2,699	8,943	2,454	11,397	78%
	女子比率	20.9%	27.1%	17.2%	23.4%	8.9%	14.2%	42.0%	19.2%	-
資格教員	男子	1,001	1,152	345	270	362	2,426	727	3,131	77%
	女子	360	527	73	97	72	560	546	1,129	50%
	合計	1,361	1,679	418	367	434	2,986	1,273	4,259	70%
	女子比率	26.5%	31.4%	17.5%	26.4%	16.6%	18.8%	42.9%	26.5%	-
	有資格率	26.7%	79.4%	61.6%	45.7%	16.1%	33.4%	51.9%	37.4%	-
生徒/教員	20.5	20.7	10.5	6.4	27.0	21.3	17.6	20.5	-	
生徒/資格教員	76.9	26.0	17.0	14.1	167.9	63.8	33.9	54.8	-	
教室数	恒久	2,433	839	217	157	1,490	4,248	888	5,136	83%
	仮設	180	3	0	2	153	288	50	338	85%
	合計	2,613	842	217	159	1,643	4,536	938	5,474	83%
恒久教室比率	93.1%	99.6%	100%	98.7%	90.7%	93.7%	94.7%	93.8	-	
生徒/恒久教室	43.0	52.1	32.8	33.0	48.9	44.8	48.7	45.5	-	
恒久教室/学校	3.9	8.6	4.2	8.3	4.0	4.4	4.7	4.4	-	

注) EMIS 2008 において夜間 Open School の教室数が独自の施設として計上されているが、現地調査を行った学校では、すべて既存中学校の教室を借用しており、その実数については EMIS では明らかにされていない。

「マ」国における中等教育の特徴は、前述した通り、コミュニティにより建設された遠隔教育センターを 1998 年より一般中学校へ格上げしたコミュニティ中等学校 CDSS の存在にある。1994 年 FPE 実施による初等教育卒業者の増加を見込み、中等教育レベルでの受け皿

<sup>3</sup> 多くの未認可 CDSS がコストセンターとして認可申請を出しているものの、政府予算の枠に限りがあり、施設整備が整っていても、そのための維持管理予算の確保は困難であり、容易に認可できないのが実情である。

の確保を目的としたもので、その結果、中等教育レベル学校数が 的に増加している。しかし、CDSS の 4 割強は未認可校であり、MSCE の受験資格はあるものの、政府からの補助金交付も不十分な状況で、施設環境も粗末で教室と管理室のみというのが一般的であり、表 1-4 に示す通り CDSS の 1 校当たり平均の恒久教室数は 3.9 と最も低く、実験室や図書室もない不適切な状況に置かれている。

一方、教員配置状況については、全校平均の有資格教員比率が 37.4%と低く、農村域の 33.4%、都市域の 51.9%と地域格差も顕著であり、教員配置の格差が問われている。公立校の 8 割以上を占める CDSS 校に限ればその比率は僅か 26.7%で、政府系の 79.4%と比較しても大差である。これは FPE 実施に伴う中等学校における教員不足補充のため、多くの初等学校の教員が短期間の訓練を終えて CDSS へ再配置された結果であり、教育の質的確保の視点からも、有資格中等教員の養成が今後の課題となっている。

### 3) 初等から中等への進学率と中等教育留年率

初等学校から中等学校への進学率の推移は図 1-10 に示す通り 35%~40%の範囲で微増するに止まっており、初等学校における学年進級率 80%平均とは大いに異なっている。これは中等教育が無償でないこと、学校数が未だに不足していること、学校へのアクセスが悪いこと、などが主な要因とされている。一方、同図の中等教育における学年別留年数を見ると、前期中等教育修了資格試験(JCE)、中等学校卒業資格試験(MSCE)が進学のハードルとなっており、それぞれの留年者数 F2 (8,193 名で全体の 11.5% 男子 8.9%:女子 14.6% )、F4 (7,518 名で全体の 15.8% 男子 14.2% :女子 18.3% ) と、F1/F3 と比してその留年者数が圧倒的に高く、ジェンダー格差の是正が求められている。

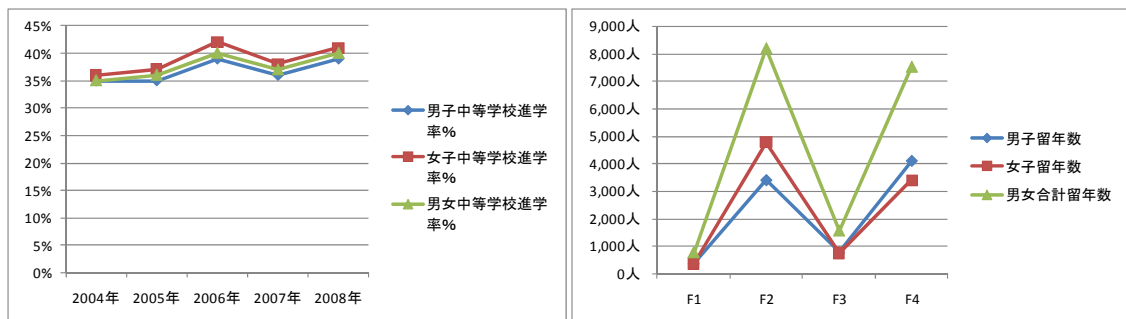


図 1-10 中等学校への進学率の推移及び中等教育学年別留年数 (EMIS 2008)

### 4) 退学率と退学理由

2008 年における中等学校における学年別の退学率と退学理由を図 1-11 に示す。

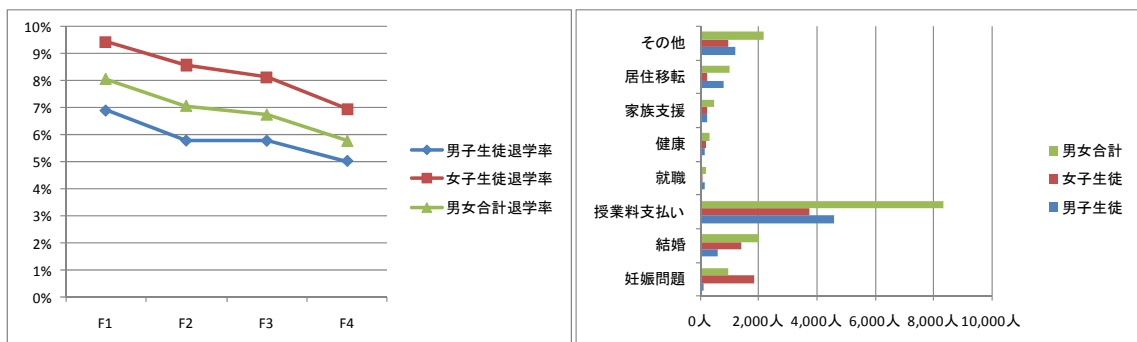


図 1-11 中等学校における学年別退学率と退学理由内訳 (EMIS 2008)

中等教育においても初等教育と同様に退学者が多く、2008年では全就学生の約7%に当たる16,417名が退学している。退学理由としては学費の支払いが困難で中途退学を余儀なくされている場合が最も多く、退学者全体の5割以上(8,327名)を占めている。次に高いのは結婚(1,983名)と妊娠(1,973名)で、これを合わせると全体の1割を占め、内8割以上が女子生徒であり、家庭の経済事情や妊娠・結婚、通学環境の悪化などが女子生徒の中等教育就学への大きな阻害要因となっている。今後は「自主的寄宿(Selfboarding)」や「遠距離通学」を余儀なくされている女子生徒を対象とする女子寮の建設によるジェンダ―格差の是正が重要課題となっている。

## 5) 修了試験結果動向と今後の課題

過去6年間にわたる国家試験JCE及びMSCEの合格率の推移を図1-12、13に示した。国家試験の結果は、生徒の学習進捗を示す指標の一つであるが、MSCEにおける成績の低さが問題視されている。JCE男女平均で合格率は70%前後に対し、MSCEでは40%前後で低く推移している。男女格差も顕著であり、女子生徒の数学や科学での遅れが目立っていると報告されている。このような状況は教員の質・指導内容ともリンクしており、今後の質的改善に向けた包括的な対応策が求められ、特に有資格教員の養成が喫緊の課題である。

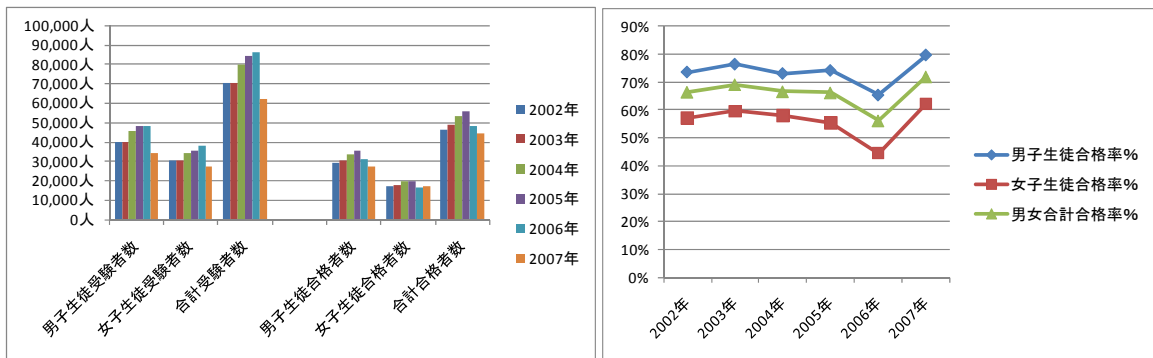


図 1-12 前期中等教育修了資格試験「JCE: Junior Certificate of Examination」

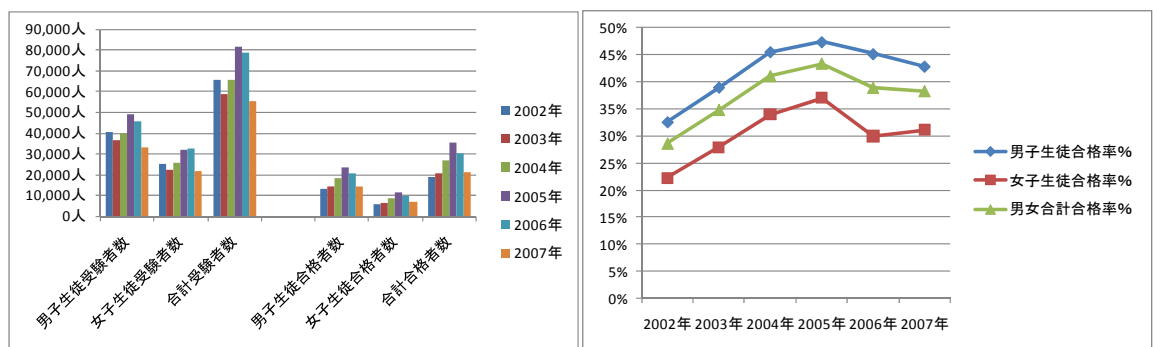


図 1-13 中等学校卒業資格試験「MSCE: Malawi School Certificate of Examination」

以上より、「マ」国は以下を中等教育の重点課題として掲げている。

1. アクセスの公平化： 児など弱者への配慮
2. 資格教員の適正な配置： CDSS への配置
3. 教育施設及び教材の不備の改善： 学校建設、教室・図書室・理科実験室の建設
4. CDSS 維持管理のための政府財政の確保
5. 女子生徒残存率の向上： 女子寮の建設、ジェンダ―格差の是正
6. 中等学校卒業資格試験 (MSCE) 合格率の向上、他

## (7) 中等学校の運営状況

### 1) 公立校学校タイプによる学生選抜状況

PSLCE 合格者のうち、成績優秀者は教育科学技術省により各地 CSS 全寮制に振り分けられ、他は県教育事務所が、優秀なものから CSS 全日制、CDSS の順に振り分けている。

#### 【政府系中等学校 (CSS: Conventional Secondary School)】

政府系 CSS の学校規模は、1 学年 クラス編成で総生徒数 480 名であり、従前からの中等学校 CSS には国立/県立の全寮制と通学による全日制の 2 種がある。国立は全寮制で全国に 4 校あり、初等学校修了時の試験 PSLCE の成績が上位 1,800 までで、学校からの距離を加しながら全国から選抜される。一方、県立 CSS の生徒は CSS の所在する県 (District) 内全域から選抜され、全寮制と全日制の二タイプがある。

#### 【コミュニティ-中等学校 (CDSS: Community Day Secondary School)】

CDSS の主な就学生は周辺の初等学校 (10~12 程度の Feeder School) の卒業生である。入学 望者が多く教室不足のため、1 クラス定員 40 名に対し、1 教室 50 名~70 名を収容する場合がある。しかし、中途退学や留年が多く、F3 や F4 の生徒は大幅に減少し前期課程は 2 クラス、後期課程は 1 クラスの編成を行う学校もある。

#### 【夜間オープンスクール (Open School)】

オープンスクールの多くは CDSS の施設を利用し、成人の継続教育として設立された。しかし、近年は中等学校の選抜から漏れた学齢児が多く就学している。授業は CDSS 終業後 ( 後 2 時半) に始業されている。EMIS 2008 では、夜間オープンスクールの教室数が単独の施設として計上されているが、現地調査をおこなった学校では、全て既存 CDSS の教室を借用しており、その実数については EMIS では明らかにされていない。

### 2) 中等学校における学費

#### 【政府が定めた学費・寄宿費用】

公立中等学校の学費は以下のとおり政府が定め (2001 年 4 月 31 日施行)、全日制の生徒は年間 1,750K (クワチャ)、全寮制の生徒は年間 6,250Kw を支払うことになる。

費目	内容
1. 授業料	500 Kw/学期×3=1,500Kw/年間
2. 教科書回転基金 (TRF: Text Revolving Fund)	250 Kw/年間
3. 寄宿費用	1,500 Kw/学期×3=4,500Kw/年間

教科書回転基金 TRF は年間 250Kw で、教科書の破損の補充や 入に当てられ、教科書は学校で保管している。恒久的図書室を持たない CDSS では、授業の時に管理室や仮設書庫から教師が教室へ運んで使用している状況にあり、恒久的な書庫を持つ図書室を必要としている。

#### 【学校単位で定められる寄付・基金】

学校単位で一般目的基金 (GPF: General Purpose Fund)、学校開発基金 (SDF: School Development Fund) 及び PTA 基金が各生徒に課せられる。GPF は 500Kw/学期を超えない範囲、SDF は学校運営委員会あるいは PTA の決議により決定される。各学校でのヒアリング結果によれば、GPF ならびに SDF とともに 500Kw/学期が平均的な額となっている。

費目	内容
1. 一般目的基金 (GPF: General Purpose Fund)	500 Kw/学期を超えない範囲
2. 学校開発基金(SDF: School Development Fund)	学校運営委員会、PTAにより決議あるいは決定
3. PTA基金	PTAにより決定

### 【奨学金制度】

政府は貧困家庭の学生を ため、奨学金 (Bursary) 制度を設けており、その支給については、県の奨学金委員会 (Bursary Committee) が 正に審査している。奨学金を受けている生徒の割合は学校により異なるが、概ね 1~2 割程度の範囲に止まっている。

### 3) 学校年次スケジュール

現在、「マ」国における中等学校年次スケジュールは 3 学期制であるが、従前の 1 月新学期~11 月学年終了から、英国などで見られる 9 月新学期~7 月学年終了スケジュールに移行中である。2009/2010 年次は下記の年次日程により実施されている。

第一学期	12 月 07 日~03 月 05 日(01/05~04/03)	13(13)週間
第二学期	03 月 15 日~06 月 11 日(04/27~07/24)	13(13)週間
第三学期	06 月 21 日~09 月 17 日(06/21~09/17)	13(14)週間
合計		39(40)週間

注) カッコ内表示は 年度のスケジュールを表す。

授業は 40 分を 1 時限とし、 前 7 時半から 後 2 時半まで、 前中 20 分間の休憩と 食の休憩を除いては休憩なしで 9 時限をこなしている。早朝の授業開始は遠距離通学の生徒が遅刻する大きな原因で、調査校の一部では、遅刻を大きな問題として取り上げている。一般教員は最低 24 時限/週 (担当の授業が終了すれば退出可)、校長は最低 4 時限/週、副校長は最低 9 時限/週を受け持つ規定となっている。

### 4) カリキュラムと実験室

カリキュラムは下表の通りであり、必修科目と選 科目に分けられている。

#### 【Form 1 and 2】

##### □必修科目 Core Subjects

科目	時限数/週
English Language	7
Mathematics	7
Chichewa Language	5
Physical Science	4
Social & Development Studies	4
Biology	4
Life Skills (Non-examinable)	2
Physical Education(Non-examinable)	2

##### □選択科目 Elective Subjects

Geography	3
History	3
Agriculture	3
French	3
English Literature	3
Chichewa Literature	3
Bible Knowledge	3
Technical Drawing	3
Wood Work	3
Metal Work	3
Home Economics	3

1時限 = 40 分

#### 【Form 3 and 4】

##### □必修科目 Core Subjects

科目	時限数/週
English Language	7
Mathematics	5
Chichewa Language	5
Physical Science	5
Social & Development Studies	3
Biology	5
Geography	3
History	3
Life Skills (Non-examinable)	2
Physical Education(Non-examinable)	2

##### □選択科目 Elective Subjects

Agriculture	3
French	3
Business Studies	3
Computer Studies	3
Technical Drawing	3
Wood Work	3
Metal Work	3
Home Economics	3
Additional Mathematics	3
Music and Dance	3

- 必修科目の Physical Science と Biology は F4 修了時の国家試験 (MSCE-Malawi School Certificate Examination) に実験の実技試験が含まれており、実験室は必須とされている。

る。実験室のない CDSS では近隣の実験室を持つ学校へ出向き、実習を行う。

- 選 科目の Computer Studies に関し、マディシ県立 CSS やブランタイヤ国立 CSS で、デスクトップ・コンピュータを 4 台程度配備した実習室を有するが、本調査対象サイトにおいては、これを付設している学校はなかった。
- Home Economics の実習室に関しても、ブランタイヤのステラマリス国立 CSS (女子中等学校) において各種の実習室 (調理、製、家庭など) を確認できたが、調査対象サイトにおいては一切付設されていなかった。本調査で入手したシラバスでは、Home Economics の教育指導内容は一般教室で学習できるレベルである。
- 選 科目 Technical Drawing、Wood Work、Metal Work についてはシラバスもなく、時間割の入手できた 3 校では同科目の授業は行われていない。

### 5) 週単位修得時間数

週単位修得時間数 (1 時限=40 分で表示) を以下に示す。F1, 2 では 40~42 時限/週で 8 時限/日、F3,4 では 40~45 時限/週で 9 時限/日を実施している。

#### 【実施修得時間数の例】

前期中等教育課程 1時限=40分授業	MoEST 標準 時間数	チクワサ CDSS		ムセシエ CDSS		後期中等教育課程 1時限=40分授業	MoEST 標準 時間数	チクワサ CDSS		ムセシエ CDSS	
		F1	F2	F1	F2			F3	F4	F3	F4
必修科目						必修科目					
Mathematics	7	5	5	7	7	Mathematics	5	5	5	5	5
English Language	7	5	5	7	7	English Language	7	5	5	5	4
Chichewa Language	5	3	3	3	3	Chichewa Language	5	5	5	5	4
Physical Science	4	3		4	4	Physical Science	5				
Biology	4	3	5	3	3	Biology	5	5	5	5	5
Social Studies	4	3	4			Social & Dev. Studie	3	3	3		3
Life Skills	2	3	3	2	2	Life Skills	2	2	3	2	2
Physical Education	2	課外で対応		2	2	Geography	3	4	4	3	3
選択科目						History	3				
Geography	3	3	3	3	3	Physical Education	2	課外で対応		2	2
History	3	3				選択科目					
Agriculture	3	3	3	3	3	Agriculture	3	3	3		
Bible Knowledge	3	3	3	3	3	Bible Knowledge	3	3	3	3	3
Commerce		3		5	3	English Literature	-	3		3	2
特別科目						Chichewa Literature	-	2		3	2
Library	-	1	2			Busines Studies	3	3			3
Clubs/Societies	-	1				Science & Tech.	-			5	
Preparation	-	3	5			特別科目					
						Library	-	1	1		
						Clubs/Societies	-	1	1		
						Preparation	-		7		2
合計		45	41	42	40	合計		45	45	41	40
		8-9時限/日		8-9時限/日				9時限/日		9時限/日	

\*印は選択制 (Geography/History, Bible Knowledge/Social & Development Studies, English/Chichewa Literature)

### (8) 高等教育の状況

「マ」国における高等教育は、1965 年開校のマラウイ大学 (5 College で構成)、1997 年設のムズズ大学 (3 学部 11 学科構成) の 2 校が中心となり教育・ がなされており、全国の高等教育総就学者数の 90% 程度を占めている。近年設立された私立大学 (Livingstonia College など) は未だに政府の認定を待っている段階で、その活動は限られた範囲に止まっている。表 1-5 に示す通り、1998 年から 2008 年における就学者数の伸びは年平均で 8.9% を示しているものの、高等教育のアクセスは世界で最も低いレベルに置かれている。2008 年における高等教育の就学生は国民 10 万人に対し 60 人、国民全体の僅か 0.2% であり、総就学

率では 52%と SADC 平均 518%の僅か十分の一となっている。(CSR 2008/09)

政府は上位計画において以下を当面の課題として掲げている。

- アクセスと公平性の拡大（Ⅱ部制・遠隔教育導入、女子学生の増加、奨学金制度）
- 質の向上（教官・スタッフのインセンティブ、施設整備、コンピューター教育）
- 政府助成金への依存縮小（民間とのコストシェアリング、アカウンタビリティ）

表 1-5 高等教育就学者数の推移

	1998	2001	2004	2006	2007	2008	年平均 増加率 2001 -2004	年平均 増加率 2004 -2007
マラウイ大学合計	3,169	3,654	5,538	5,263	5,014	N/A	15 %	-3%
・Bunda College	490	592	666	780	886	N/A	4%	10%
・Chancellor College	1,292	1,555	2,017	2,252	1,108	N/A	9%	-18%
・Kamuzu Nursing	263	180	331	251	454	N/A	23%	11%
・Polytechnic	1,031	1,239	2,345	1,980	2,147	N/A	24%	-3%
・College of Medicine	93	88	179	N/A	419	N/A	27%	33%
ムズズ大学	N/A	264	475	1,083	1,444	N/A	22%	45%
Board of Governors	216	386	465	N/A	N/A	N/A	6%	N/A
公立大学合計	3,385	4,304	6,478	6,346	6,458	7,972	15%	0%
私立大学合計	N/A	N/A	N/A	N/A	805	N/A	N/A	N/A
公立・私立合計	3,385	4,304	6,478	6,346	7,263	7,972	15%	4%

出典：Malawi Education Country Status Report(CSR 2008/09), EMIS 2008

#### 【高等教育で授与される学位・資格】

高等教育においては以下 3 つのレベルの学位・資格証明が授与されている。

1. 大学レベル第一ステージ Bachelor's Degree: 学士号として 5~6 年間で必要科目の修得後、授与される。 Diploma: 専門資格として 3 年間で必要科目の修得後、授与される。
2. 大学レベル第二ステージ Master's degree: Bachelor's Degree の後、さらに 1~2 年間の修得で修士号が授与される。
3. 大学レベル第三ステージ Doctor's Degree: Master's Degree の後、さらに 3~5 年間の修得と博士 文をもって博士号が授与される。

2005 年における大学教育における学位・資格授与の内訳は下記の通りで、教育分野の教育学学士号、科学・工学学士号の修得者は 208 名で全体の 16.7%を占めた。

学位・資格	2005 年	比率%
Total Bachelors Level	833	67.0
Total Masters Level	15	1.2
その他	395	31.8
合計	1,243	100.0
教育学学位：B Ed, B Sc Technology Ed.	208	16.7

出典：Teacher Survey Report 2007, Malawi

#### (9) 技術・職業訓練校の状況

中等教育後の技術・職業訓練校は全国に 7 校（全て公立）、2008 年の総就学者数は 1,388 名。職業コースは、森林、科学、学、ホテル・マネジメント、他商業・易などにより構成されている。これらのコースは 6 カ月から 4 年間にかけて修得し、それぞれの職能資格が獲得できる。

## (10) 初等・中等教員の状況

### 1) 教員学歴・資格

初等教員ならびに中等教員に係る学歴・資格の内訳をそれぞれ図 1-14、15 に示す。

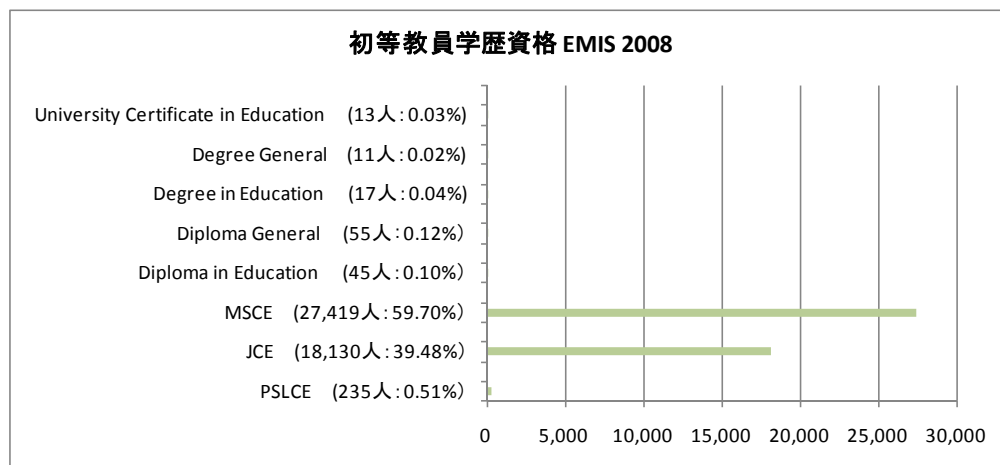


図 1-14 初等教員学歴・資格内訳 (EMIS 2008)

2008 年の初等教員数は 45,925 人で、59.7%が MSCE 資格、次に JCE 資格が 38.40%を占め、この二つの学歴者合計は全体で 99.10%を占める。2008 年 EMIS によれば 87.2%が有資格教員であることから、これに相当する 4 万人が初等教員養成校出身 (T3 教員あるいは T2 教員<sup>4</sup>) に当たる。それ以上の学歴資格取得者は合計で 0.31%、初等学校卒業資格 PSLCE のみの無資格教員も 0.5%を占めている。

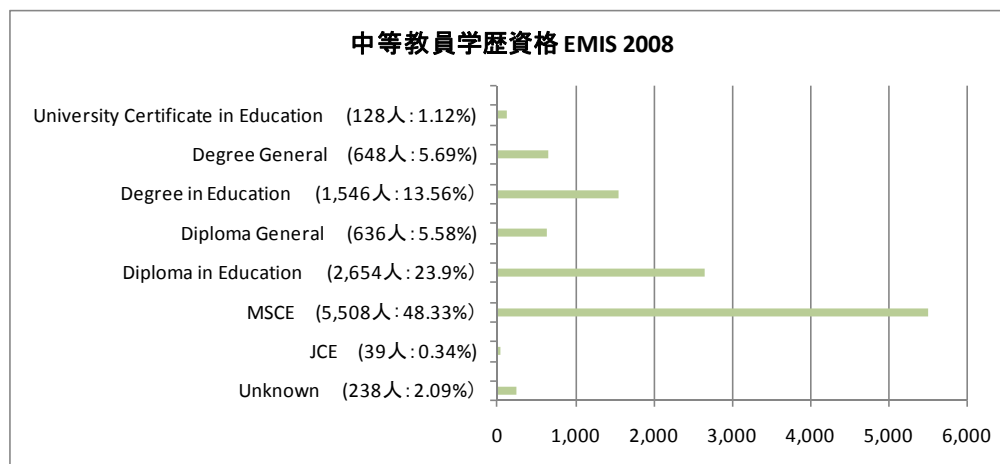


図 1-15 中等教員学歴・資格内訳 (EMIS 2008)

一方、中等教員は全体で 11,397 人、その中で本来中等教員としての専門資格条件となる Diploma in Education が 23.9%、Degree in Education が 13.56%を占めており、この 2 種の学歴資格合計で僅か全体の 37.46%である。MSCE 学歴を含む無資格教員が全体の 6 割以上を占め、教育の質的向上を達成する上で、現役である無資格教員の再教育を含めた、有資格教員の養成が喫緊の課題となっている。

<sup>4</sup> T2 教員は MSCE 資格を持ち初等教員養成校で 2 年コースを経て教員資格試験に合格した上級初等教員を指す。T3 教員は、JCE 資格を持ち初等教員養成校で 2 年コースを経て教員資格試験に合格した下級初等教員を指す。



## 2) 初等教員の養成と課題

1994年 FPE の実施以前は、全国の初等教員養成校（当時は6校）が2年間の Pre-Service コースと3年間の通信教育を基本とする Distance Education コース (MASTEP: Malawi Special Teacher Education Programme) で養成に当たっていた。しかし、FPE 実施以降は、教員不足に対応するため、2週間の入門 修で学校へ送り出す速成システム (MIITEP: Malawi Improved Intensive Teacher Education Programme) を採用し多くの教員を配置した。しかし、この速成システムによる養成は、教員の質的低下を余儀なくされ、2004年に 止されたものの、新システムを採用する2006年までは初等教員の養成は実施できなかった。

2007年より実施している新養成システムは、MSCE 資格取得後の2年間による Pre-Service (New 1 +1 course)によるもので、1年間の養成校での修得+1年間の初等学校での教育実習で構成されている。

初等教員養成校 (TTC: Teacher Training College) は、公立5校と私立4校が全国に所在しており、2008年における各校の就学者数は下表の通りである。政府の教員養成計画 (Teacher Issues in Malawi, Workshop Background Paper, Sept. 2007) では、公立校 TTC 全体で年間2,500名、私立校 TTC 全体で年間165名を初等教員として 出することを基本に捉えている。

表 1-6 初等教員養成校の就学者数 (EMIS 2008)

初等教員養成校		2008年		
		男	女	合計
公立校	カロンガ TCC	275	313	588
	カスング TCC	597	191	788
	リロングウェ TCC	668	187	855
	セント・ジョセフ TCC	-	327	327
	ブランタイヤ TCC	615	286	901
	合計 (公立)	2,155	1,304	3,459
私立校	マニャネ女子	-	104	104
	エマニュエル Pvt	36	30	66
	チランゴマ/DAPP	50	51	101
	アマリカ/DAPP	32	32	64
合計 (私立)		118	217	335
合計 (公立+私立)		2,273	1,521	3,794

「マ」国政府は、TTC の養成能力の向上を課題としており、TTC 寄宿舎の建設や通学制生徒の募集などによりその向上を図るとともに、新しい TTC の建設も計画している。この他、Distance education の実施による2,000人/2年規模の養成計画も検討中である。

## 3) 中等教員の養成と課題

中等教員は3年間の Diploma レベル、あるいは4年間の Degree レベルで教育されるのが基本である。

### 【Diploma レベルの養成】

Diploma レベルの養成は、ドマシ教員養成カレッジ (Domasi College of Education) にて行われている。

- 同養成カレッジは、1987年に2年制の初等教員を養成する「ドマシ教員養成校 (Domasi Teacher Training Center)」がその前身であるが、FPEに伴う中等教員不足を見 して1993年に中等教員を養成する大学(College of Education)に格上げされた経

緯がある。

- 養成コースは、養成校寄宿制 (residential) と遠隔教育コース(distance learning courses) の二つである。これまで年間平均 180 名の教員を 出してきた養成校寄宿制コースは 660 名収容でき、年間 220 名の就学が可能である。就学生徒の内、三分の一は初等教員資格者で、2 年以上の初等教員経験を経て入学している。残りは中等教育の新卒業生である。
- 2007 年の学生応募では、257 名が合格、内 170 名 (66%) が新卒者、残りは現職の初等教員であった。合格者の内僅か 55 名が (21%) が科学科目 (数学と科学) を選 しており、理数科の応募者が少なく今後の課題である。また、就学生の内、大学 への編入や 気、成績不振などの理由により年 5%が退学し、最終的に教職に就く割 合は就学生の 7 割程度として捉えられている。
- 一方、遠隔教育コースは 2001 年にスタートしたコースで、CDSS で教 をとる無資 格教員 (初等教員資格) を対象とし、通信教育による 3 年制で年間 300 名を養成し ている。学歴資格応募条件は寄宿制コースより修得科目内容枠で若干 くなるが、 毎年 8 週間の寄宿制による教育が 10~12 月の学校休みを利用して実施している。

#### 【Degree レベルの養成】

Degree 資格レベルは主としてマラウイ大学とムズズ大学において養成される。

- ゾンバ市に所在するマラウイ大学の Chancellor College campus は 5 学部 23 学科を持 つが、教員養成は教育学部 (225/年定員) が中心となり教育学士として 150~190 人/ 年を 出しているが、僅かその 30%が教職に就く程度であり、今後はその比率を 50% 程度まで上げることを計画している。また、女子の比率が 2~3 割程度となっており、 ここでもジェンダー格差の改善が課題となっている。

表 1-7 Chancellor College 教育学部の学位授与推移

	2001/02		2002/03		2003/04		2004/05		2005/06	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
科学系	66	10	27	6	13	2	59	4	56	2
人文科学系	43	31	122	35	76	19	50	47	85	32
合計	109	41	149	41	89	21	109	51	141	34
男女合計	150		190		110		160		175	

- マラウイ大学の Polytechnic でも科学科目教育学位のコースを持っているが、近年は 教育機材の不備もあり養成の実績が見られない。
- 北部州のムズズ市に所在するムズズ大学では、人文科学科、科学科、教育学科など 240 定員/年にて養成している。

#### 4) 教員需要予測 (Teacher Issues in Malawi by Workshop Background Paper Sept. 2007)

「マ」国政府の教員養成計画ワーキンググループにより検討された教員需要予測ならびに、これに伴う不足教員予測を表 1-8 及び 9 に示す。2008 年~2015 年にわたるこの予測から、現在の養成能力 (初等教員で公立 TCC 2,500 名/年間、私立 TCC で 165 名/年間、中等教員はド マシ教員養成カレッジで 130 名/年間、大学卒者 200 名/年間に向上が見られない場合、初等 教員においては、毎年 4,000 人から 15,000 の不足、中等教員においては、2,000 人から 10,000 人の範囲で不足が予測され、政府が目標とする就学率や生徒/教員などの教育指標の向上は

困難であると指摘している。(教員需要予測への政府対応は、次項 1-1-2 に示す。)

ここに示された需要予測は、以下の条件に基づいている。

- ・ 学齢人口は国家統計局による人口統計予測による。
- ・ シナリオ A は、総就学率及び生徒/教員比率については現状の数値を使用。
- ・ シナリオ B は、初等、中等それぞれ、総就学率及び生徒/教員比率について年々の向上を仮定して設定している。

表 1-8 初等教員に係る需要予測ならびにシナリオ A・Bに基づく不足教員数予測

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
初等教育学齢人口予測	3,013,958	3,187,064	3,368,420	3,558,790	3,746,097	3,851,576	3,948,986	4,046,572
新教員TTCs(公立)	2,500	3,000	3,000	3,000	4,000	4,000	4,000	4,000
新教員TTCs(私立)	165	165	165	165	165	165	165	165
新教員(遠隔コース)	0	0	0	2,000	0	0	2,000	0
新教員予測総数	2,665	3,165	3,165	5,165	4,165	4,165	6,165	4,165
教員自然減(4.79%)	(2,118)	(2,145)	(2,193)	(2,240)	(2,380)	(2,466)	(2,547)	(2,720)
推定初等教員総数	44,224	44,771	45,792	46,763	49,688	51,473	53,173	56,791
シナリオA								
初等 GER	122	122	122	122	122	122	122	122
初等就学生数	3,677,017	3,888,218	4,109,472	4,341,724	4,570,238	4,698,923	4,817,763	4,936,818
初等生徒/教員	76	76	76	76	76	76	76	76
必要初等教員数	48,382	51,161	54,072	57,128	60,135	61,828	63,392	64,958
不足初等教員数	4,158	6,390	8,280	10,365	10,447	10,355	10,219	8,167
シナリオB								
初等 GER	118	116	114	112	110	108	107	107
初等就学生数	3,556,459	3,696,994	3,839,999	3,985,845	4,120,707	4,159,702	4,225,415	4,329,832
初等生徒/教員	76	74	72	70	68	66	63	60
必要初等教員数	46,796	49,959	53,333	56,941	60,599	63,026	67,070	72,164
不足初等教員数	2,572	5,188	7,541	10,178	10,911	11,553	13,897	15,373

表 1-9 中等教員に係る需要予測ならびにシナリオ A・Bに基づく不足教員数予測

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
中等教育学齢人口予測	1,149,120	1,167,099	1,182,399	1,195,422	1,209,480	1,335,532	1,467,664	1,608,686
新教員ドマシ(卒業率66%)	130	130	130	130	130	130	130	130
新教員(大卒者)	200	200	200	200	200	200	200	200
新教員予測総数	330	330	330	330	330	330	330	330
教員自然減(9.78%)	(887)	(832)	(783)	(739)	(699)	(663)	(630)	(601)
推定中等教員総数	9,067	8,510	8,008	7,555	7,146	6,777	6,444	6,144
シナリオA								
中等 GER	20	20	20	20	20	20	20	20
中等就学生数	229,824	233,420	236,480	239,084	241,896	267,106	293,533	321,737
中等生徒/教員	21	21	21	21	21	21	21	21
必要中等教員数	10,944	11,115	11,261	11,385	11,519	12,719	13,978	15,321
不足中等教員数	1,877	2,605	3,253	3,830	4,373	5,942	7,534	9,177
シナリオB								
中等 GER	21	22	23	24	25	26	28	30
中等就学生数	241,315	256,762	271,952	286,901	302,370	347,238	410,946	482,606
中等生徒/教員	22	24	25	26	27	28	29	30
必要中等教員数	10,969	10,698	10,878	11,035	11,199	12,401	14,171	16,087
不足中等教員数	1,902	2,188	2,870	3,480	4,053	5,624	7,727	9,943

## 1-1-2 開発計画/上位計画

### (1) 上位計画と教育セクター計画

「マ」国政府は、同国の国家開発戦略である「Vision 2020」ならびに中期開発戦略「マラウイ成長開発戦略 MGDS 2006-2011」において教育を重点分野に位置付け、国家教育政策となる「政策投資枠組 (PIF 2001-2012)」において教育へのアクセス・質・ガバナンスの向上を重点課題としている。

下図に示す通り、同 PIF はミレニアム開発目標 (MDG ) 及び万人のための教育の目標 (EFA) とも連携した内容となっており、現在、PIF の 10 ヶ年行動計画として作成された「国家教育セクター計画 (NESP 2008 -2017)」に基づく 5 ヶ年実施計画 (Education Sector Implementation Plan : ESIP 2009-2013) の詳細が 2009 年 9 月 3 日付で発表された。

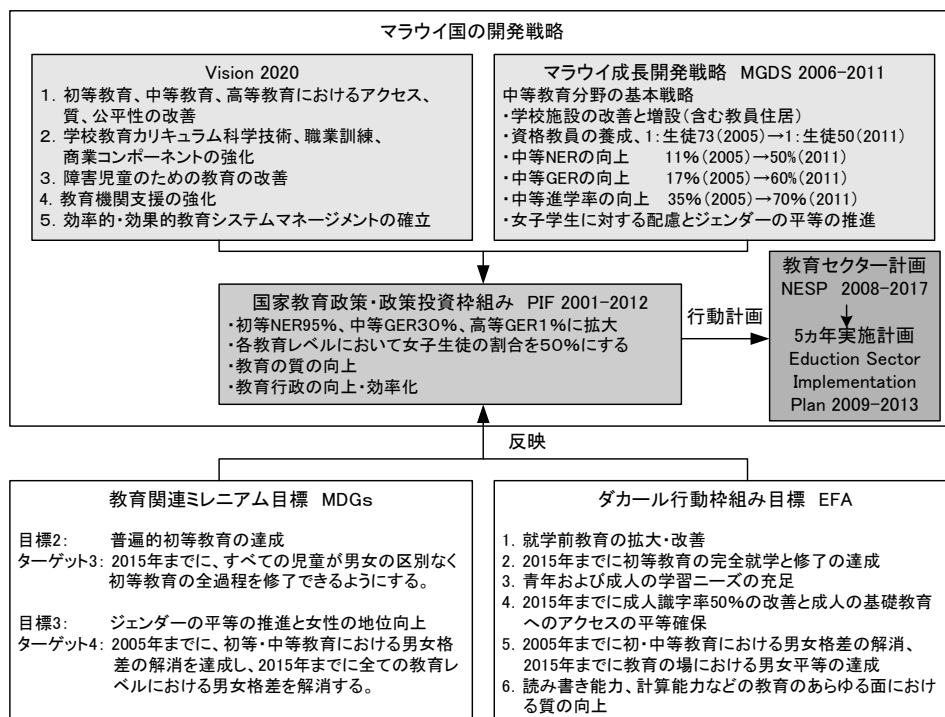


図 1-16 教育政策投資枠組 PIF と各開発計画との関係

#### 1) 国家教育セクター計画 NESP 2008-2017 の概要

本計画は、教育セクターにおける 10 ヶ年行動計画 (2008-2017) として取り纏められ、MDGs ならびに EFA-FT イニシアティブとも呼応し、今後、SWAp (セクターワイドアプローチ) における開発ファイナンス計画への道標となり得るものである。主として 5 つのサブ・セクター (初等教育、中等教育、技術・職業訓練教育、教員養成、高等教育) で構成されており、中等教育に関する開発目標の概要は次の通りである。

表 1-10 中等教育サブ・セクターにおける優先順位と戦略アイテム

<p>■優先順位 1- 教育へのアクセスと平等</p> <p>就学者数の強化、入学制度の公平化 (含む特殊児童、児)</p> <p>施設の改善・拡張、教育インフラの有効利用、需要に応じた女学生寄宿舎の建設</p> <p>私立学校による中等教育への最大限の参入</p> <p>教員数の適正化ならびに中等教員有資格者の地位向上</p> <p>中等教育レベルにおけるオープンスクール、遠隔教育の強化</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>■優先順位 2-教育の質的向上と社会性</b>          教員の質的向上、資格者の雇用促進、初等教育教員 6,000 人を対象とする中等教員へのグレードアップ          教職志願のためのインセンティブの配慮、教員の勤 意欲の強化と指導力の評価監視          中等教育状況の検査および監視          中等教育カリキュラムのレビュー・評価、特別なニーズ、ジェンダー、科学技術対応への配慮          中等カリキュラムへ社会性の導入、HIV/AIDS の防</p>
<p><b>■優先順位 3-ガバナンスと管理能力</b>          中等教育セクターにおける内部効率の強化のためのモニタリングの実施          性、HIV/AIDS を保持する教員ならびに学生にたいする支援の強化          PTA ならびに運営維持委員会の強化          財政引き締めならびに透明化</p>

- 教育アクセスの向上に向け、既存施設の改善、拡張、ジェンダーを踏まえた女子学生寄宿舎の建設を高い優先順位に掲げている。
- 教育の質的向上に向け、前述した教員需要予測の政府対応策としての教員の養成とともに、教員の遠隔地への 任志願となるインセンティブの配慮も優先順位として掲げている。

表 1-11 中等教育：目標値（就学者数、教員数、教室数）

	2006	2007	2008	2012	2017
<b>■全中等学校(公立、私立、OS:オープンスクール)</b>					
全就学者数 (総就学率 GER%)	218,310 (20.5%)	210,325 (19.0%)	215,613 (19.0%)	316,019 (23.5%)	486,706 (30.5%)
a. 公立学校就学者数	161,874	154,636	155,767	202,250	292,024
b. OS 就学者数	4,433	6,939	7,546	18,961	34,069
公立学校就学者数(a.+b.)	166,307	161,575	163,314	221,214	326,093
私立学校就学者数	52,003	48,750	52,299	94,806	160,613
<b>■公立中等学校(OSを除く)</b>					
必要教員数	7,633	7,475	6,615	5,779	8,344
有資格教員数	2,655	2,872	3,050	5,056	8,344
無資格教員数	4,978	4,835	3,565	723	-
OS 校における教員数	348	551	539	1,053	1,703
公立中等学校における教室数	3,664	3,754	3,818	4,597	6,348
二部授業に利用する教室数	1%	1%	2%	10%	15%

出典：Ministry Education Projection

- 全中等学校（公立、私立及びオープンスクール）対象としては、2017 年までに総就学生数の倍増（対 2006 年比 223%）、総就学率 30.5%の達成をめざしている。
- 公立中学校（オープンスクールを除く）対象としては、2017 年までに教室数のほぼ 7 割増（対 2006 年比 173%）、中等教員をすべて資格教員 8,344 名に向上することを目標にしている。
- 女子の就学比率 1：1 を 2017 年までの目標としている。
- MSCE の合格率の向上を目指しており、現状の合格率 38.6%を 2017 年までに 50%まで向上することを目標としている。
- CDSS における生徒数/教員比率を現状の 1：104 を 1：60 に改善を図り、2017 年までには 1：40 を目標とする。

## 2) 5 カ年実施計画 ESIP 2009-2013 の内容

2009 年 9 月 3 日付発行の教育セクター 5 カ年実施計画（ESIP 2009-2013）で発表された中等教育サブ・セクターの活動マトリックスは下表の通りで、教室の増設、女子学生用寄宿

舎建設、教員宿舎の建設などが含まれている。次年度 2010 年より、教育分野 SWAp が関係ドナーによる SWAp Fund を形成し、5 年実施計画 (Education Sector Implementation Plan 2009-2013) を支援する予定となっており、同計画における中等学校施設への今後の取り組みが期待される。(本調査時、2009 年 12 月 2 日～4 日にかけて、JSR: Joint Sector Review が開催された。)

表 1-12 ESIP 2009-2013 中等教育サブ・セクター活動計画

NESP戦略	行動	目標アウトプット				概算見積(百万MK)			
		2009-'10	2010-'11	2011-'12	2012-'13	2009-'10	2010-'11	2011-'12	2012-'13
目標1: 公平な教育アクセス									
1.1 教室の増設	1.1.1 CDSSのアップグレード	34	20	20	20	2,806	1,650	1,650	1,650
	1.1.2 CSSの改修・改築	14	15	15	16	420	450	450	480
1.2 弱者の教育機会	1.2.1 奨学金の支給	6,000	7,000	8,000	9,000	80	91	104	117
	1.2.2 女子寄宿舎建設	10	12	15	18	600	720	900	1,080
	1.2.3 保健・栄養( /学校)		50	100	200	0	3.3	6.6	13.1
1.3 生徒・教員支援強化	1.3.1 AIDS訓練( /教員)		500	1,000	1,000	-	10	20	20
	1.3.2 VCT支援		7,500	-	-	-	11	-	-
	1.3.3 心理的支援		1,500			-	6	7	8
	1.3.4 HIV/AIDS強化		1,500	1,650	1,850	-	6	8	10
1.4 教育機会支援	1.4.1 OS/DL実施(×千)	33,000	35,000	38,000	41,000	30	32	35	37
	1.4.2 二部制の導入( /学校)	-	9	7	5	0	72	56	40
1.5 私立中学支援	1.5.1 私立校登録支援	-	-	-	-				
	1.5.2 私立登録見直し	-	-	-	-	0.63	0.7	0.71	0.72
	1.5.3 全私立校登録制	339	400	450	500				
1.6 F1 入学試験	1.6.1 電子方式試験					2.94	-	-	-
目標2: 質の向上									
2.1 教員数の拡大	2.1.1 Diploma教員養成	220	220	220	220	50			
	2.1.2 無資格教員再教育	30	30	30	30	9			
	2.1.3 Bridging資格教員	400				386			
	2.1.4 大学・教員養成								
	2.1.5 INSET教員養成	3,400	3,800	4,200	4,500	229	274	309	365
	2.1.6 OSSS監理指導	300	300	300	300	2.7	3	3.2	3.5
	2.1.7 養成サテライト	1				1,051			
2.2 監理・監視強化	2.2.1 監視員の養成	130	-	-	80	25	-	-	16
	2.2.2 評価ツール開発	Tools	-	-	-	0.95	-	-	0.95
	2.2.3 評価基準見直し		-	-	-	3.5	-	-	-
	2.2.4 完全監視の実施( /学校)	300	500	600	600	16	22	25	26
2.3 SHNカリキュラム導入	2.3.1 カリキュラム評価	A-Sub	-	-	-	70	-	-	-
	2.3.2 教材・学習開発	A-Sub	-	-	-	2	-	-	-
	2.3.3 テキスト見直し	A-Sub	-	-	-	2	-	-	-
	2.3.4 カリキュラム見直し( /回)	-	3	3	3	-	15	15	15
	2.3.5 行動リサーチ( /回)	2	3	3	2	14	21	21	14
	2.3.6 新カリキュラム指導	D-Ma	8,698	-	-	-	400	-	-
	2.3.7 視察ツアー	D-Ma	230	-	-	-	18	-	-
2.4 教育・学習材料開発	2.4.1 テキストの配給( /学校)	717	-	-	-				
	2.4.2 H-ブック支給( /学校)	717	-	-	-	685	700	720	740
	2.4.3 理科実験キット(CDSS)	-	120	140	140				
	2.4.4 教材入替え( /学校)	Strat.	-	-	717	-	-	-	-
2.5 遠隔地インセンティブ	2.5.1 教員住居建設	112	100	100	100	896	864	864	864
	2.5.2 遠隔地手当( /教師)	-	-	4,500	5,000	-	-	TBA	TBA
目標3: ガバナンス									
3.1 学校管理向上	3.1.1 管理者訓練(Heads)	200	200	200	200	1.5	1.7	1.9	2.1
	3.1.2 ToTs訓練	48	-	-	-	0.75	-	-	-
	3.1.3 SMCs訓練	-	717	-	717	-	1.5	-	2.5

- 本プロジェクトの協力対象事業と連携する CDSS は、2009-2013 で 94 校の改善・拡張を目標に掲げ、一方、CSS(Conventional Secondary School) は、同期間において 60 校を対象に改修を計画している。
- 女子学生の寄宿舎建設は、55 校、教員住居建設は 412 ユニットである。

### 1-1-3 社会経済状況

#### (1) 社会状況

1964年に英国から独立した「マ」国は、アフリカ大陸の南東部に位置し、タンザニア、モザンビーク、ザンビアを隣国とする南北に細長い内陸国である。国土面積は約11.8万km<sup>2</sup>（日本国土の3/10程度）であるが、大地溝帯が南北に縦断しており、アフリカ大陸で3目に大きいマラウイ湖が国土の15%以上を占め、全土の約1/5が湖や川等の水域である。

人口は全国で約1,428万人、人口増加率は2.5%（それぞれWB 2008年）で、サブサハラ・アフリカで最も人口密度の高い国家の一つである。首都であるリロングエの人口は1971年以降常に40万人以上、マラウイ最大の商業都市であるブランタイヤでは50万人以上である。マラウイ人の主な民族は、中央部の多くを占めるチェワ族、南部のニャンジャ族、北部はトゥンブカ族、南北部・難中部のンゴニ族そして南東部国境付近に住むイスラム教徒のヤオ族に分けられる。英語が公用語であるが、チェワ語は国語で部族を問わず多くの人がチェワ語を理解できる。北部ではトゥンブカ語が広く使われている。

マラウイは独立以来ながきにわたって一党独裁支配が続いたが、1993年6月の一党制か複数政党制かを問う国民投票により複数政党制が選 された。1994年より複数政党制による議会民主政治が展開されている。

#### (2) 経済状況

「マ」国は伝統的な農業国であり、労働人口の約80%が農業及び農業関連事業に従事している。タバコ、紅茶、砂糖等の農産物が全輸出の8割を占めており、これら農産物価格の国際市況に外貨収支が大きく左右されるため、経済基盤は脆弱である。安定した食料確保は、「マ」国経済の課題となっている。

近年、天候に まれ農業生産が非常に好調であったことや、主要輸出産品であるタバコのい付け価格が安定していること、また政府の肥料助成金制度が功を奏して、好調な経済実績を示している。経済成長率は、2007年8.6%、2008年9.7%と高い成長率を記録したが、2008年のGNI 4,100百万米ドル、一人当たりGNIは290米ドルに留まり、サブサハラ・アフリカの最貧国のひとつである。インフレ率は、2008年8.7%と2007年に引き続き一桁台を達成した。産業構造がGDPに占める割合（2009年推定）は、第1次産業35.5%、第2次産業19.9%、第3次産業44.6%となっている。

「マ」国は、世界銀行や国際通貨基金（IMF）等の支援の下、1981年から構造調整を実施し、重 務貧困国として認定を受け、現在は貧困削減計画を実行中である。

「マ」国政府の今後の開発課題としては、貧困削減に資する持続的経済成長を達成するための農業分野生産性の向上、経済インフラ整備や小規模ビジネスの振 が求められている。

## 1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

「マ」国政府は、国家開発戦略である「Vision2020」並びに「マラウイ成長開発戦略（2006-2011）」において教育を重点分野に位置づけており、国家教育政策である「教育政策と投資計画」においても教育へのアクセスと質の向上を重点課題の一つとしている。「国家教育セクター計画（2008-2017）」では、ミレニアム開発目標達成に向けて基礎教育<sup>5</sup>の拡充を優先事項として掲げているが、同時に、中等教育の就学者増加、公平性の担保、教育施設の改善、効率的な利用促進も優先課題として掲げている。具体的目標値は、①中等教育就学者数の増加（2012年までに30%増、2017年までに90%増<sup>6</sup>）、②公立中等学校教室数の増加（3,754教室→6,348教室）、③女子就学率の向上（男女比率1:1）、④CDSSにおける教師一人当たり生徒数の減少（1:104→1:60）、⑤中等教育修了資格試験の合格率向上（38.6%→65%）等である。

「マ」国は1994年に初等教育を無償化した結果、その翌年には就学者数が1.5倍に急増し、2008年には3百万人を超過した。初等教育修了児童の増加に伴い、中等教育就学者数も5万人（1993年）から23.3万人（2008年）へと増加している。この様な状況に対し、「マ」国は、コミュニティが建設した成人教育施設をコミュニティ中等学校CDSSに格上げすることにより、就学者増に伴う施設不足に対応してきた。

しかし、過去5年間（2003～08年）では、中等就学者数78%増（13.1万人から23.3万人）に対し公立中学校数は23%増（623校から769校で、内CDSSが620校）、教室数は僅か17%増（4400教室から5136教室）に過ぎず、全国的に中等教育施設の不足が深刻な問題である。また、公立中学校の80%を占めるCDSSでは、一般教室の不足に加えて、理科実験室や図書室など中等学校として最低限必要とされる施設が不備な状況にあり、十分な教育環境が整備されていない。中等教育進学需要は年々増大しているにも関わらず、施設不足が進学を妨げる一因となっている。例えば、2007年度初等教育修了者16.6万人に対し、翌年の中等学校進学者数は6.6万人（進学率74%）に止まる。

多くのCDSSでは、教室の不足や実験室、図書室の未整備、建物老朽化等により、最低水準の教育も行えない状況にある。しかしながら、学校運営資金不足のため、学校独自で大規模改修を行うことは困難であり、また、「マ」国政府の予算も限界があり、CDSS施設の改修を行うことは容易ではない。このような背景から、「マ」国政府は、NESPに掲げる中等教育の就学者数増加、均等な機会提供といった目標を達成することを目指してCDSSの施設改修・改善を行う「中等学校改善計画」を策定し、この実施につき我が国の無償資金協力を要請した。

我が国は2009年9月～12月に準備調査（概略設計・現地調査I、現地調査II）を実施し、中等教育への進学需要の増加に対応するための施設不足が深刻であり、中等学校施設拡充の妥当性が確認された。当初の要請は、マラウイ全土21箇所でのCDSS施設拡充であったが、協議の結果、対象地域は中西部と南部、対象サイトは表1-13に示す6箇所とし、今後、事業規模の制約等で計画内容の絞り込みが必要な場合、マラウイ側の要望による農村部かつ通学困難な生徒が多いサイトを優先することとし、優先順位に従った選定を行うことで合意し

<sup>5</sup>初等教育、就学前教育、ノンフォーマル教育

<sup>6</sup>2007年比

<sup>7</sup>（2008年中等1年生の生徒数－同留年生数）÷2007年初等8年生の生徒数



た。

表 1-13 計画対象 6 サイト

優先順位	学校名	教育管区	優先順位	学校名	教育管区
1	チクワザ CDSS	シレ高地	4	ナマロンバ CDSS	南東部
2	ジーウェ CDSS	南東部	5	ナンジリリ CDSS	南西部
3	ムセシエ CDSS	中西部	6	ナンクンバ CDSS	南西部

その後、調査結果に基づき国内解析を進め、概略設計と概算事業費の積算及び事業計画を策定し、2010年4月25日から5月7日まで概略設計概要書の現地説明（現地調査）を通し協議・確認を行った。同年7月4から16日には、引き続き現地コンサルタントに再委託した入札図書作成参考資料（案）作成のための中間検査（現地調査 IV-1）、同年8月31日から9月9日まで入札図書参考資料説明（現地調査 IV-2）を行い、これらの協議結果に基づき本中等学校改善計画準備調査報告書を取り纏めた。

### 1-3 我が国の援助動向

我が国は、マラウイの民主化の定着や貧困削減を最優先課題とした経済改革に対し、食料援助、貧困農民支援、無償資金協力及び技術協力を中心に支援を実施してきた。2007年度までの援助実績は、円借 331.49 億円、務免除 510.05 億円、無償資金協力 505.87 億円、技術協力 298.64 億円である。これまで行われた教育分野における我が国の技術協力と無償資金協力は表 1-14 及び 15 の通りである。

表 1-14 我が国の技術協力・有償資金協力の実績（教育分野）

協力内容	実施年度	案件名/その他	概要
技術協力プロジェクト	2004～2007 年度	中等理科教員現職教員再訓練プロジェクト	理科教員に対する 修による教員強化支援（南東部教育管区対象）
	2008～2011 年度	同フェーズ 2	同上（全国対象）
	2006～2010 年度	県教育開発計画制度化プロジェクト	地方分権化政策に基づく県教育開発計画策定支援
専門家派遣	1999 年～2007 年	教育行政アドバイザー	教育政策への助言、教育計画実施支援、等
開発調査	2000 年～2002 年	全国スクールマッピング・マイクロプランニング	県レベルでの教育開発計画作成に対する支援
	2003 年～2005 年	全国地方教育支援計画策定支援	県レベルでの教育開発計画更新に対する支援

表 1-15 我が国の無償資金協力実績（教育分野）（単位：億円）

実施年度	案件名	供与限度額	概要
2004 年	ドマシ教員養成校改善計画	5.68	教授法及び学習環境の改善を目的とする中等教育実習校施設/教職員宿舎/女子宿舎の建設、教育機材の整備

### 1-4 他ドナーの援助動向

「マ」国教育分野に係る SWAp では 10 の国際機関が関与しており、中等教育に関わるドナーは我が国のほか、WB、AfDB、CIDA が中心で、その支援分野の内訳は下表の通りである。

表 1-16 マラウイの初等・中等教育セクター援助マップ

ESP の区分	アクセ ス・公平性		質						妥当性		行政・計画			
	施設整備		教材配布		教員 修		学校運営		カリキュ ラム開発		国家戦略 計画策定 等		地方行政 能力向上	
サブ・セクター	初等	中等	初等	中等	初等	中等	初等	中等	初等	中等	初等	中等	初等	中等
JICA						○						○	○	
DFID	○		○		○		○		○		○		○	
USAID	○				○		○		○		○	○		
WB	○	○	○	○	○	○	○	○		○				
GTZ	○										○			
AfDB	○	○	○	○		○		○				○		
CIDA		○	○			○						○		
UNFPA									○	○				
UNICEF	○		○		○		○		○		○			
(DANIDA)	○													

出典：2007年プログラム評価（マラウイ教育分野）報告書、注）□：パイロットプロジェクトへの投入

中等教育分野に係る施設建設の主要ドナーは WB 及び AfDB であり、実施済み又は実施中の主要プロジェクトは下表の通りである。WB の中学校新設を含む SEP(1998-2005)では、地方部 15 CSS の建設（定員 320 人）、都市部 5 CSS の建設（定員 480 人）が 2002 年～2004 年で完工している。一方、AfDB に関しては、全国 CDSS を対象とする施設整備 Education V（2007-2012）が進行中であるが、建設コストの高 等により当初計画の 30 校が 18 校に縮減される結果となった。CDSS 整備のサポートプロジェクトは今回をもって終了し、今後は職業訓練施設支援へ移行する予定であるため、対象外となった残り 12 校の建設については未だ目処が立っていない。今後は、教育分野 SWAp が関係ドナーによる SWAp Fund を形成し、5 カ年実施計画（Education Sector Implementation Plan 2009-2013）を支援する予定となっており、同計画における中等学校施設への今後の取り組みが期待される。

表 1-17 施設整備を含む他ドナー主要プロジェクトリスト

計画名	ドナー	期間	概要
Education Sector Support Project 1 (ESSP)	WB	2006-2011	1) 中等教員養成用の 3 大学施設増改築、初等教員養成校新設、能力開発他 2) 4 中学校の施設改修 (Dedza SS, Lilongwe Girls SS, Blantyre SS, Mzuzu SS : 500 人以上の学校を選定、教室・厨房・食堂・学生寮・ラボ・便所・教員住居、治安対策に関する改修)他 3) 小学校対象の学校保健・栄養プログラム 4) 小学校直接支援 (教材支給、学校管理能力強化他)
Secondary Education Project (SEP)	WB	1998-2005	[中等教育のアクセス拡大と質の改善] -地方部 15 校 (320 人定員)、都市部 5 校 (480 人定員・2 部制) の中学校新設、家具・教育機材整備 (2002-2004 年に順次完工) -外構・給水・電力 (ディーゼル又はソーラー) 施設を含むフルコンポーネントの施設整備
Support to Secondary Education (Education V)	AfDB	2007-2012	[中等教育施設整備] -全国 30CDSS (18 校に縮減) の施設整備 (増設)、家具・機材整備、能力開発 -コンポーネントは各サイト共通 : 4 教室、1 実験室/図書室、便所・井戸、管理棟、2 教員宿舎、理科・一般機材、図書 -施設は Stabilized Soil Block による組積造
Support to CDSS (Education IV)	AfDB	2002-2007	[中等教育施設整備] -全国 40CDSS (実績は 37 校) の施設整備 (増設及び改修)、家具・機材整備、能力開発 -コンポーネント : 最大 4 教室、1 実験室/図書室、便所・井戸、管理棟、2 教員宿舎、理科・一般機材、図書

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

本計画の主管官庁及び実施機関は教育科学技術省である。本プロジェクトの実施は、同省組織 図 2-1 に示す教育計画局が担当し、スタッフは局長以下 28 名である。これまで、他ドナー（WB、AfDB）による施設整備は、プロジェクトごとに組織された実施ユニットにより管理されてきたが、2010 年度より両ユニットが統合され、施設整備プロジェクトを担当する教育施設管理ユニット（EIMU :Education Infrastructure Management Unit）が同局の下に組織されている。

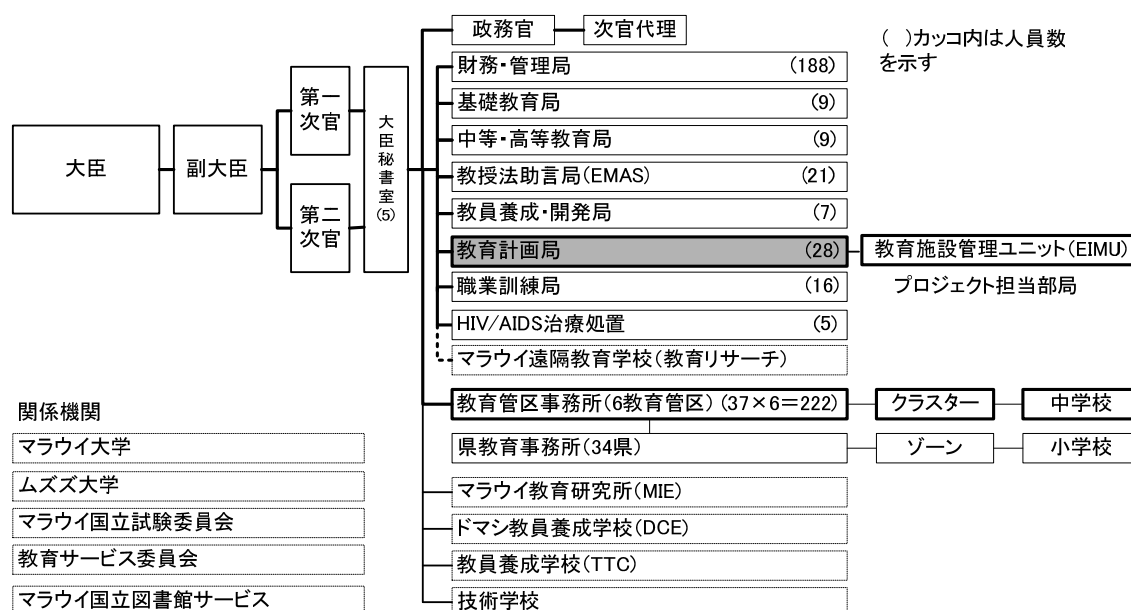


図 2-1 教育科学技術省の組織図

#### 【教育管区事務所の組織】

中央の出先機関である 6 つの教育管区事務所（Education Division Office）の組織体制は下図の通りで、管区教育長（Education Division Manager）の下で中等学校を管轄し、人員は 37 名×6 教育管区（合計 222 名）である。

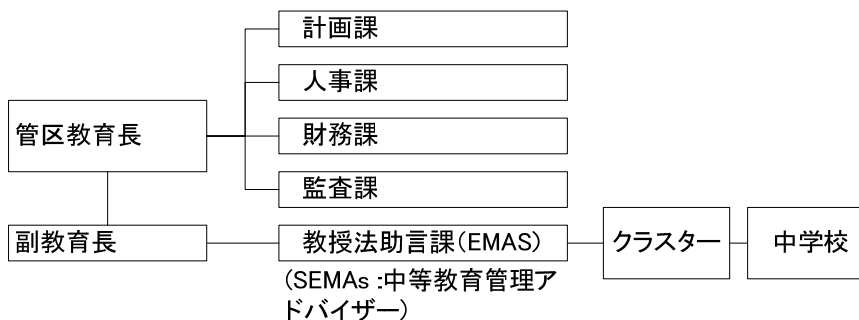


図 2-2 教育管区事務所の組織図

## 【中等学校の運営組織】

中等学校の運営は下図を基本とする組織体制であるが、本プロジェクト対象の CDSS の現状は、限られた教員のみの配置が殆どで、下図に示すような管理スタッフを擁していない。

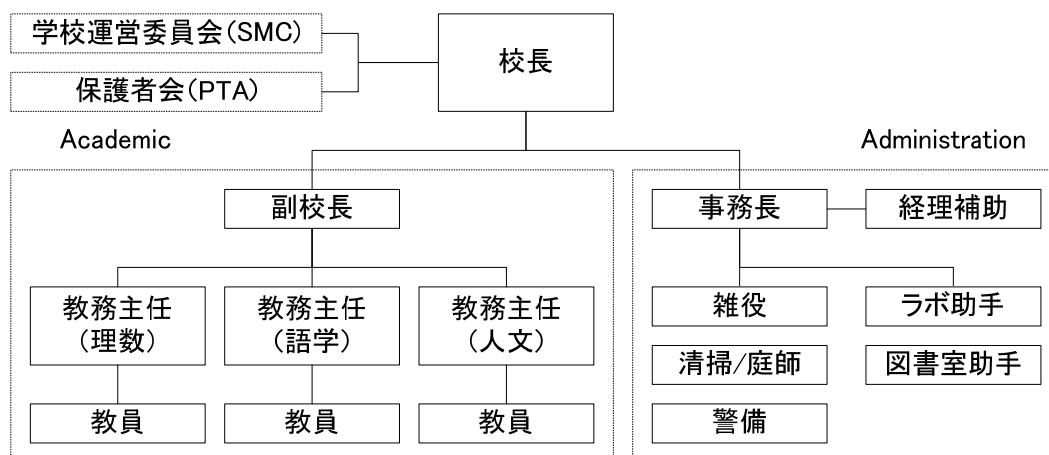


図 2-3 中等学校の組織図

### 2-1-2 財政・予算

教育科学技術省予算の過去3年間にわたる推移は表-2-1の通りで、国家予算全体の8~12%の範囲を占めている。同省予算は経常費と投資費の二つに分かれており、過去2年間においては経常費80%、投資費20%の割合をそれぞれが占めている。また、経常費のほぼ75%が人件費である。投資費は国際ドナーによる有償資金分 (Part1) と国内歳入分 (Part2) に分かれており、本プロジェクトの「マ」国側負担事項に係る必要経費は Part 2 より配分される。

表-2-1 教育科学技術省の財政状況 (単位=千 Kw.)

年度	2007/2008 執行予算		2008/2009 執行予算		2009/2010 計上予算	
国家予算(歳出) (前年比)	183,776,000 —		251,356,000 (136.8%)		256,769,000 (102.2%)	
教育科学技術省予算 (对国家予算比) (前年度比)	21,270,256 (11.6%) —		19,321,533 (7.7%) (90.8%)		24,535,443 (9.6%) (127.0%)	
経常費	12,552,513	59%	15,741,267	81%	19,386,881	79%
人件費	9,645,513	77%	11,779,767	75%	14,262,784	74%
他経常費(ORT)	2,907,000	23%	3,961,500	25%	5,124,097	26%
投資費	8,717,743	41%	3,580,266	19%	5,148,562	21%
Part 1 有償資金	8,371,381	96%	2,699,276	75%	3,649,560	71%
Part 2 国内歳入	346,362	4%	880,990	25%	1,499,002	29%

出典: 教育科学技術省回答及び財務省 2008/9、2009/10 Approved Financial Statement

注) 予算執行期間は7月から翌年6月

## 【中等学校の財務状況】

学校運営に係る財務状況を表 2-2 に示す。対象の 6 校は全て未認可校のため教育科学技術省の出先機関となる教育管区より経常費を受けている。政府からの歳入はごく僅か(7~17%)であり、多くは生徒の授業料とその他の負担金に頼っている。しかし、対象 6 校中、赤字の学校は ナマロンバの 1 校だけで、歳入の範囲内で学校運営にあたっている様子が窺える。

表 2-2 対象校の学校運営歳入・歳出内訳（本調査票回答集計）

学校名	チクワザ学生数160	ジーウェ学生数193	ムセシエ学生数132	ナマロンバ学生数124	ナンジリ学生数308	ナンクンバ学生数196
<b>歳入</b>						
ORT(財務省から)						
ORT(教育管区から)	60,000	50,000	46,800	96,000	216,000	108,000
政府歳入比率%	13.2%	16.8%	8.8%	13.5%	13.5%	6.8%
学費等	395,700	247,000	356,250	422,500	1,155,000	1,050,000
保護者・コミュニティ拠出			130,400	195,000	231,000	200,000
NGO・ドナー等寄付						200,000
ファンドライジング						20,000
その他						
合計	455,700	297,000	533,450	713,500	1,602,000	1,578,000
<b>歳出</b>						
教科書・教材	58,373	57,200	67,850	197,500	209,400	167,750
事務機材・用品	52,064		28,000		127,392	100,000
光熱水費	350		1,800	35,000	33,360	48,000
研修・会議			15,000	50,000	43,500	
学校行事・課外活動	4,800	9,600	31,500		103,200	25,000
施設・家具維持管理	43,505		82,150	125,000		86,000
交通費	53,700	33,000	30,000	60,000	230,820	35,000
教員休暇手当	17,900	10,200	11,900	84,500		130,000
職員人件費	13,850				210,000	
学校整備費(資本投資)		187,000		195,000		
その他	64,200		30,000			13,000
合計	244,542	297,000	298,200	747,000	957,672	604,750
歳入-歳出	211,158	0	235,250	-33,500	644,328	973,250
<b>保護者負担</b>						
授業料	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
教科書回転基金	250	250	250	250	250	250
学校開発基金	1,500	1,500	1,200	1,500	500	1,500
一般目的基金	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
その他					750	
合計	4,750	4,750	4,450	4,750	4,500	4,750
生徒数	160	193	132	124	308	193
支払い率	52.1%	26.9%	60.6%	71.7%	83.3%	114.5%

\* ナンジリの支出は2009年8・9月2ヶ月分を6倍して記載、保護者負担 その他は水道費+警備

### 2-1-3 技術水準

教育科学技術省の主たる建設プロジェクトは、教育施設管理ユニットの管理下におかれる予定である。現在はプロジェクト計画担当官ならびに品質管理担当官の 2 名がその任に当り、ユニットとしての組織化に着手している。同ユニットは、他ドナーによる施設整備事業の豊富な経験を有する技術スタッフで組織される予定であることから、同ユニットによる本プロジェクトの実施能力は十分あると期待される。

## 2-1-4 既存施設・機材

対象サイトの既存施設は、ほとんどが社会活動基金(MASAF:Malawi Social Action Fund)やEU 基金等の地域開発資金を利用したもの、又は学校開発基金やコミュニティ資金によりコミュニティによって建設されたものである。これら施設の多くは1990年台後半以降建設の比較的新しい建物であるが、仕様は最低限のもので施工品質も概して悪く、床・壁のクラック、床材の剥離等、傷みが目立つ建物も多い。ドナー資金によって建設された建物は比較的状态の良いものが多いが、コミュニティ建設によるものは多くが継続使用に問題がある状態と判定できる。

学校の標準的な施設構成は各学年1クラス分の4教室、管理室(校長室+副校長室、倉庫等)、ラトリン式便所で、サイトによって教員室、教員住居等が付加される。図書室も狭いスペースや借用施設を利用して設置されている学校が多いが、十分な仕様のもを備えた学校はない。実験室、実習室、ホール等を備えた学校もなく、中等レベルの教育実施に必要な基本施設を欠く状態にある。6サイト中3サイトで学外における自主的な寄宿(Selfboarding)20~80名の生徒がいるが、仮設的で狭隘な部屋に大ぜいが下宿し、食堂・厨房もなく、居住環境は劣悪である。対象校の既存施設状況を表2-3に示す。

表 2-3 対象校の既存施設状況

優先順位/学校名	教育管区 /県	既存施設状況					備考	
		学校 設立 年	使用 教室 数	既存施設				
				棟名	施設内容	建設年・建設主体・仕様		状態
1. チクワザ CDSS	シレ高地 /ムラン ジェ	1976	4	教室棟1	2教室	レガ造、1974年建設	一部要補修(雨漏り)	グラウトが無いため運動は近在の小学校のものを借用する
				教室棟2	2教室	レガ造、2004年建設	状態良	
				管理棟	校長室+副校長室+倉庫		クラック・雨漏り有	
				教員室棟	教員室+図書室(1500冊)、半分未使用		仮設的仕様	
				その他	校長住居+教員住居(3戸、借家)、便所(ビットラリ)		中古屋根材使用・雨漏り有	
2. ジーウェ CDSS	南東部/ バラカ	2005	4	教室棟1	2教室	2004年/MASAF、レガ造	軽微なクラック・床材剥離有るが継続使用可能	〔注〕セルフボーディング校外約20名
				教室棟2	2教室	2005年/MASAF、レガ造		
				管理棟	校長室+図書室		クラック等痛みが目立つ	
				教員室	教室棟間を利用	自力建設中/SDF利用	仮設的仕様	
				その他	教員住居(3戸)、便所(ビットラリ)			
3. ムセシェ CDSS	中西部/ リロンタ ウェ農村 東	1998	4	教室棟1	2教室+	1998年/コミュニティ(SDF利用)、レガ造	施工品質悪い	机・椅子が全く無い教室有り。機材の不足が目立つ。 〔注〕セルフボーディング校外78名
					校長室・図書室			
				教室棟2	2教室	建設年不明/EDF支援	状態良	
				その他	便所(ビットラリ)			
4. ナマロンバ CDSS	南東部/ バラカ	2005	4	教室棟1	2教室	2008年/コミュニティ基金、穴明ブロック窓	施工品質悪	教室内の家具が不足している 〔注〕セルフボーディング校外80名
				教室棟2	2教室	2004年/MASAF、レガ造	状態良	
				管理棟	校長室・教員室	建設中/SDF使用、レガ造	仮設的仕様	
				その他	便所(ビットラリ)、教員住居(1戸)			
5. ナンジリ CDSS	南西部/ プランタ イヤ都市	1991	6	教室棟1	2教室	2005年/コミュニティ、レガ造	最低限の仕様だが状態は良	
				教室棟2	2教室	2006年/コミュニティ、レガ造		
				教室棟3	2教室	2007年/コミュニティ、レガ造		
				管理棟	校長室・教員室	小学校建物の一部を借用		
				その他	便所(ビットラリ)			
6. ナンクンバ CDSS	南西部/ プランタ イヤ農村	1984	4	教室棟1-2	2教室	1996年/MASAF、レガ造	軽微なクラック・床材剥離有るが継続使用可能	PC室は8台設置予定、調達遅れのため現在は倉庫としている
				教室棟2	2教室	同上		
				管理棟	校長+教員+事務室		状態不良、クラック多い	
				PC室	教室棟間を利用	自力建設中/SDF利用	仮設的仕様	
				図書室	書庫+事務スペース	小学校建物の一部を借用		
				その他	便所(ビットラリ)			

## 【既存機材状況について】

対象校の一部では、教室の机・椅子が大幅に不足している状況や破損したまま使用している状況が見られた。試験時期と重なったサイト踏査時では、近隣の教会施設に机・椅子が移動され、一斉テストに備える実態も見ることができた。

理科実験用機材については、AfDB プロジェクトにより建設された南西部チフンガでは試薬・消耗品を含む一式機材が整備されていたのに対して、ドナー支援のない中西部ピリラでは機材内容は貧弱で薬剤がほとんどない状況にあった。各校必要機材の消耗品については、年次毎で教育科学技術省財務管理局にある供給ユニットより発送されることになっている。

## 2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

### 2-2-1 関連インフラの整備状況

#### (1) アクセス状況

いずれのサイトも国道他の幹線道路から未舗装道路を 0.5～11km 入ってアクセスする。南東部バラカ県の 2 サイト（ジーウェ、ナマロンバ）及びシレ高地のチクワザ については一部幅員の狭い部分や渡河部分があり、路面状況も良好とは言えないため、雨季における建設着工は避ける工程とする。他の 3 サイトについては路面も良好で通年の工事車両通行に問題はない。

#### (2) インフラ状況

電力：中西部ムセシェ と南東部ナマロンバを除く 4 サイトは既に引込み済み又は近傍に既設グリッドがあり容易に引込み可能である。

給水：南西部ブランタイヤの 2 サイト（ナンジリリ、ナンクンバ）は市水利用可能、他の 4 サイトは既設井戸（ハンドポンプ式）によっている。既設井戸は 10 数 m の浅井戸と想定され、コミュニティと共同の井戸も多い。乾期の水量に難のある井戸もあり、学生寮等使用水量の多い施設を設ける場合には学校専用の井戸整備が必要と想定される。尚、ポンプの一部盗難のため使用不可となっているものが 2 ヲ所（ムセシェ、ナンクンバ）ある。

通信：電話回線を備える学校はない。通信手段は基本的に携帯電話によっている。

#### (3) 土地確保状況

全サイトで村長名又は教区責任者による学校用地としての土地使用確認書が提出されている。

#### (4) 治安状況

治安状況はサイトによって異なり、盗難やバンダリズム等の一般犯罪を防ぐために警備員を配置している学校が 6 サイト中 2 サイトあるが、事業実施に支障のある問題はない。

尚、調査結果は、次頁の「表 2-4 対象校のサイト及び周辺状況」に一覧表として示した。



表 2-4 対象校のサイト及び周辺状況

優先順位/学校名	教育管区/県	アクセス状況			インフラ状況		サイト及び周辺状況					治安状況
		幹線道路/分岐点 主要都市からの 距離	アクセス路 幹線道路からの 距離	路面状況/ 留意事項	電力 引込可否/引込/距離	給水	土地 使用権証 明	敷地状況		地盤状況	災害可能性	
1. チクワザ CDSS	シレ高地/ムラ ンジェ	M2/ルチエンザ: ブランタイヤ〜63k m	未舗装路 W=4-6m M2分岐から7km	路面良 ▲ 橋が2ヶ所あり、雨 期状況は要確認	無し ○直近に高圧配電網 有 引込可能/約100mの 低圧トランス	手動式井戸2カ所 (1カ所のみ機能) ・コミュニティ共有 ・▲乾期水量不足	○提出済 (村長名)	ほぼ平坦 面積約5.8ha ○十分なスペース 有	○既存校舎後背 部の草地(一部 耕作地)が利用 可能	○ラテライト (赤褐色)	○災害履歴無 し	○問題無し 警備員を配置
2. ジーウェ CDSS	南東部/バラカ	M3/リオンデ:ブラ ンタイヤ〜115km	未舗装路 W=3-5m M3分岐から11km	一部路面不良 ▲ 橋が3ヶ所あり、雨 期状況は要確認	無し ○直近に高圧配電網 有 引込可能約300m (年内電化予定)	手動式井戸 ・コミュニティ共有 ・○乾期水量十分	○提出済 (村長名)	ほぼ平坦 面積約4.2ha ○十分なスペース 有	○既存校舎後背 部の耕作地が利 用可能	砂混じり粘性土 ▲(黒色・膨張 土) 要詳細調査	○災害履歴無 し	○治安良好 住民に啓蒙を 行っている
3. ムセシェ CDSS	中西部/リロン グウェ農村東	M14 リオンデ〜 25km	未舗装路 W=6m M14分岐から5km	路面良 ○問題無し。	無し ▲既存配電網まで約 4km	手動式井戸 ・▲ボンプ 盗難のため隣接小学校井戸 を使用中	○提出済 (村長名)	緩い傾斜地 (勾配約1/10以 下) 面積約4.2ha ○十分なスペース 有	○既存校舎隣接 の草草が利用可 能	○ラテライト (赤褐色)	○災害履歴無 し	▲盗難有 (ハンドボンプ部品)
4. ナマロンバ CDSS	南東部/バラカ	M3/リオンデ-ウロ ングエ間ブラン タイヤ〜130km	未舗装路 W=3-5m M3分岐から4.5km	一部路面不良 ▲ 雨期状況は要確 認 別ルートは橋損壊の ため車両通行不可	無し ▲配電網まで約 4.5km (Ulongwe)	手動式井戸 ・○乾期水量十分	○提出済 (教区名)	ほぼ平坦 面積約3.2ha ○十分なスペース 有	○既存校舎〜前 面道路間の耕作 地が利用可能	○締った砂質土 (灰色)	○災害履歴無 し 河川(幅30m) に隣接	○問題無し
5. ナンジリリ CDSS	南西部/ブラン タイヤ都市	リンベクロコーチ ブランタイヤ〜10 km	未舗装路 W=6m 分岐から0.5km	路面良 ○問題無し。	無し ○容易に引込み可能 約100mの隣接教会	○市水(屋外1水栓 のみ) 手動式井戸 (教会用) 手動式井戸(教会 用)・▲市水:水 圧が不十分 ・○井水:水量、 水質に問題無し	○提出済 (村長名)	緩い傾斜地 (勾配約1/8〜 1/10) 面積約1.6ha ▲建設スペースは 限定される	○既存校舎〜全 面道路間の耕作 地が利用可能	○締った砂質土 (黄灰色) 岩の露頭する小 丘有り	○災害履歴無 し ▲降雨時の土 壌流出に注意	○問題無し
6. ナンクンバ CDSS	南西部/ブラン タイヤ農村	M1 ブランタイヤ 〜12km	未舗装路 W=4m M1分岐から0.3km	路面良 ○問題無し。	○引込済 (校長室のみ)	手動式井戸 ・▲ボンプ 盗難のため隣接教会・小学 校井戸を使用中 ・○市水網まで 100m接続可能性有	○提出済 (村長名)	緩い傾斜地(段状) 面積約4.0ha ▲建設スペースは 限定される	○隣接する耕作 地を利用可能 隣接教会・小学 校との境界は不 明確	○ラテライト (赤褐色)	▲強風/屋根損 傷 (屋根構造に問 題有り)	▲盗難有 (ハンドボンプ) 警備員を配置し 住民に啓蒙を 行っている

サイト調査結果: アクセス・敷地・周辺状況 (○印:良好な状況、▲印は詳細な検討が必要)

## 2-2-2 自然条件

### (1) 気象

「マ」国は熱帯サバンナ気候帯に属し、9月から11月までの乾期、12月から4月までの雨期、5月から8月までの小乾期に分かれている。調査対象サイトの標高は、概ね500mから1,100mの範囲に属しており、サイト毎の気象条件に大きな違いは無い。

本計画の実施に当たり支障となる気象条件は、雨期が建設工事に及ぼす影響である。そのため、雨期明けの4月以降の工事着手が望ましい。

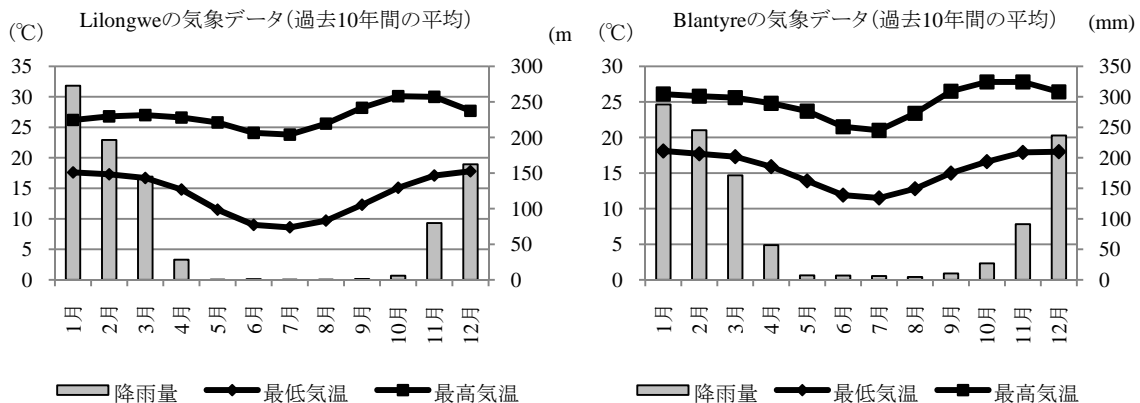


図 2-4 マラウイの気象データ

### (2) 地形・地質

「マ」国はグレート・リフト・バレーの南西端に位置する、ニアサ・リフト・バレー（ニアサ地溝帯）が、マラウイ湖に沿って分布している。国土の大部分の地中には、前カンブリア紀から古生代にかけての結晶化した鉱物が基底部に見られ、その後の長期に渡る複雑な堆積、造陸運動、湖形成過程に於いて、様々な表層堆積物で覆われている。表層土には粘土、ラテライト、砂質土が多く見られる。

南西部の2サイト（ナンクンバ、ナンジリリ）は傾斜地に位置し、建設可能な範囲が限られているため、コンポーネントの構成が制約される。

南東部バラカ地区の2サイトでは膨張土（Expansive Soil）が多く分布しているため、注意が必要である。施工に当たっては、膨張土を除去し、砂利に置換する対応が必要である

### (3) 災害履歴

#### 1) 地震

東アフリカを縦断するニアサ・リフト・バレー（ニアサ地溝帯）がマラウイ湖に沿って縦断する「マ」国では、地震が発生する。そのため、全国6ヶ所（ゾンバ、リロングウェ、ムズズ、マリンドィ、チレカ）に観測器を設置し、天然資源・エネルギー・環境省の地質調査局が地震活動のデータ収集を実施している。他の観測機関のデータを合わせると1901年からの地震統計データを確認することが可能であるが、本計画地の位置するマ国南部及び中部では、過去に大きな地震履歴は無い。近年では1989年にマラウイ湖沿岸（サリマ近郊）でM6.0の地震が一度記録されているが、国内におけるM6.0以上の地震は過去100年のデータでほとんど無い。

サイト視察では、古い学校であっても地震の被害の痕跡は特に認められなかったこと、本計画施設は全て平屋建てであることから、現地標準設計をベースに地震力は考慮しない方針とする。

## 2) 洪水

各サイトにおいて関係者に洪水に係る被災状況をヒアリングしたところ、冠水履歴は無いことが判明した。現地再委託により実施した浸透試験の結果によれば、サイトにおける水捌けは良好と判断される。ただし、一時的に非常に激しい降雨に見舞われることから、適正な床高さの確保及び水みちに配慮した配置計画が必要となる。

## (4) 自然条件調査

### 1) 地盤調査

マラウイにおいて唯一地質技術者が配置され、試験機材、実験室を完備している公共事業省の中央材料実験室（Central Materials Laboratory of The Ministry of Transport and Public Infrastructure）への再委託により地盤調査を実施した。各サイトにおいて、3ヶ所の標準貫入試験（深度 5m まで）を実施し、サンプル土壌の組成テスト（粒度分布、含水率、比重）、3軸圧縮試験、アッターバーグ限界試験を実施することにより、各サイトの土壌の力学定期性質を調査した。また、排水の地中浸透性を確認するため各サイトにおいて浸透テストを実施した。

バラカ地区に位置するジーウェ及びナマロンバサイトは、水分を含むと膨張収縮が激しい土質であるため、一部の土壌を砂利に置換するなどの対応が必要となる。

### 2) 敷地測量調査

施工業者及びコンサルタントへのヒアリングにより、多くの実績を有し、信頼のできる 2 社から見積もり徴収を行い、民間測量事務所（Surveys (Malawi) Limited.）への再委託により敷地測量を実施した。調査対象となる 6 サイトにおいて GPS 測量による平面及び高低測量、主な樹木ならびに既存建屋・施設・障害物などのプロットを行った。

### 3) 水源

対象 6 サイトのうち、2 サイトは市水の引き込みが可能であるが、残る 4 サイトについては井戸水が水源となる。サイトは全て既存校であり、敷地内あるいは周辺に既存の井戸（手動ポンプ）が存在しているが、必要な水量、水源確保のために新たな井戸の設置が必要となる。灌漑・水資源省から入手したサイト周辺のボーリングデータによれば、概ね GL-40m から 60m の範囲で水源の確保が可能である。

実施に当たっては、事前にレーダー測定器を使用した物理調査を行い、その結果に基づいて各サイトにおいて試掘を実施する。調査は乾期に当たる 9 月から 11 月に実施するのが妥当であるため、想定される事業スケジュールから判断すると、本計画では建設工事の入札図書配布前に調査を実施する（調査費用は技術監理費として設計監理費に計上する）。また、井戸水の飲料水としての適正検査は Central Water Laboratory で試験が可能である。

## 2-2-3 環境社会配慮

### (1) プロジェクト実施による自然・社会環境への影響

本プロジェクトは社会活動基金等を投じてコミュニティの手により建設（1976～2005）された CDSS の拡張整備を行うもので、継続的使用が可能と判断される既存校舎（2 教室/棟で 2 棟～3 棟）との強い連携を図った配置計画にもとづき施設建設を行うものである。対象の 6 サイトすべてが国道より分岐した未舗装のアクセス路（幅 6m未満）と接地した農村地域あるいは都市近郊に位置し、拡張整備のための建設用地は、既存校舎周囲の校庭や隣接の草地を含む耕作地がコミュニティから提供されている。敷地面積として 1ha 規模が 1 サイト（ナンジリリ）、3～4ha 規模が 4 サイト（チクワザ、ジーウェ、ムセシェ、ナマロンバ）、5ha 規模が 1 サイト（ナンクンバ）であり、チクワザを除くサイトはなだらかな傾斜地（概ね 1/8～1/12）を持ち、敷地周辺においても同様な自然環境が続いている。

本プロジェクトでは敷地内傾斜地の切土・盛土や雨水・排水処理設備の設置、安全管理上必要な敷地境界塀の構築など、敷地内及び敷地周辺の自然環境の一部改変が想定されるが、環境への望ましくない影響を可能な限り避けるよう以下を配慮した計画とする。

- 敷地造成は施設建設に必要な範囲に限定し、切土・盛土が可能な限りバランスするよ  
うな計画を行うことで、敷地外に搬出する土量を最小限に押える。
- 既存の地形条件をできるだけ活かした施設配置とし、擁壁を設けずに自然法で高低  
差処理を行い、周囲の自然環境との調和を図る。
- 敷地内の雨水排水は連続した側溝を設けて適切な浸透ピットまで導き、雨水による  
土壌流出、地盤侵食が起きないように計画とする。
- 汚水排水は敷地内浸透処理として敷地外へ影響しないよう計画するとともに、浄化  
槽を二槽式とし、処理水の水質を高め、地下水脈の汚染等が発生しない計画とする。
- 既存樹木、既存水脈を極力避けて施設配置を行い、敷地内外の自然環境の保全と生  
態系の保護に配慮した計画とする。

建設用地は既存校敷地内又は隣接の未利用の耕作地であることから、本プロジェクト実施による既存住民の移転や周辺住民の生活環境の大きな改変は生じず、地域住民の生活に対する負の影響は想定されない。基本的には地域住民に裨益する学校施設を建設するものであり、本プロジェクトの実施は地域の社会環境改善につながるものである。

以上の見解にもとづき、本プロジェクトは「環境と社会への望ましくない影響が最小限かあるいはほとんどないと考えられる事業」に分類されるものと考えられる。

### (2) 環境アセスメント申請等

「マ」国においては、工場、商業施設などの建設に当たっては、環境アセスメントの申請が法定されているが、本計画は全て既存校の施設拡張となるため、環境アセスメントの申請は必要としない。また都市部においては、都市計画・開発に係るガイドライン(Town and Country Planning Standard and Guidelines for Development)が策定されており、都市行政地域に位置するナンジリリ サイトについては建設許可申請を行い、他サイトにおいては建物の安全上の観点から同ガイドラインに準拠した設計とし、計画内容を事前に各地域の District commissions of physical planning に報告する。

### 2-3 その他（グローバルイシュー等）

1994年、「マ」国は複数政党制による民主主義を導入し、地方分権化を図りながら「貧困削減」に向けた諸処の改革と取り組み、教育分野を貧困削減の重要セクターとして位置づけている。

本プロジェクト対象の中等教育においては、表 2-5 に示す通り就学率や内部効率及び試験合格率など、女子生徒の教育指標の全てにおいて男子生徒を大きく下回っているのが現状である。

表 2-5 中等教育基本指標における男女比較(EMIS2008)

	学齢人口	就学者数	学齢就学者数	総就学率 GER	純就学率 NER	留年率	退学率	JCE 合格率	MSCE 合格率
男子	567,653	131,550	77,803	23.2%	13.7%	6.6%	5.9%	79.6%	42.8%
女子	581,467	102,023	73,560	17.5%	12.7%	9.2%	8.4%	62.2%	31.2%
合計	1,149,120	233,573	151,363	19.0%	13.2%	7.7%	7.0%	71.9%	38.2%

注) JCE 及び MSCE 合格率は 2007 年、その他は全て 2008 年のデータ

その大きな要因としては遠隔地からの通学が女子生徒にとって困難であり、通学する対象の CDSS には寄宿舎もなく、学校周辺での自主的な寄宿 (Self boarding) を余儀なくされている。この様な背景の下、「マ」国の国家開発戦略である「Vision 2020」ならびに中期開発戦略「マラウイ成長開発戦略 MGDS 2006-2011」においては、女子の就学阻害要因とならぬよう女子学生に対する配慮とジェンダー平等の推進が大きく掲げられており、本プロジェクトにおいては、ジェンダー格差の大きな要因として指摘されている「遠距離通学を強いられている女子生徒」を対象とする寄宿施設を計画に取り込み、対象地域におけるジェンダー格差の是正に寄与するものである。



### 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 プロジェクトの概要

##### (1) 上位目標とプロジェクト目標

「マ」国政府は、教育を自国の社会・経済開発や産業育成に資する重要なセクターとして捉え、国民への公平な教育機会の提供と教育の質的向上を上位目標とし、「Vision 2020」及び「マラウイ成長開発戦略(MGDS 2006-2011)」、「教育政策と投資計画(PIF)」並びに同政策の行動計画である「国家教育セクター計画(NESP 2008-2017)」などを定め、多岐にわたる開発と取り組んでいる。1994年の初等教育の無償化(FPE)に伴う中等教育への需要増大に対し、1998年、教育科学技術省はコミュニティで建設された全国の「遠隔教育センター(DEC)」を「コミュニティ中等学校(CDSS)」へ格上げし、進学への大きな阻害要因の一つとなる施設不足の解消に努めるとともに、著しい教員の不足に対しては初等教員を急遽中等教員に振り替えるなどの取り組みを進めてきた。しかし、現状は依然として深刻な中等教育の施設不足、低い中等進学率、無資格教員の増大、退学率の悪化等、教育の質的劣化が指摘されている。

本プロジェクトはこうした中等教育へのアクセス及び質の改善を目指す「マ」国政府の上位目標に基づき、計画対象地域において緊急性の高いCDSSの施設改善・拡張整備を行うことを通じて、同地域の中等教育の就学環境が改善されることをプロジェクト目標としている。

##### (2) プロジェクトの概要

本プロジェクトは上記目標を達成するためにマラウイ政府が進めるCDSS施設改善・拡張計画(2009～2013年で94校を計画)のうち、要請21サイトよりサイト選定基準ならびに対象コンポーネント優先順位に従い最終的に選定された6サイト・既存CDSS(対象地域4教育管区)において、同国が標準とする学校施設(一般教室、理科実験室、図書室、管理諸室、便所、女子学生寮、ホール/厨房、教員用住居、その他高架水槽や浄化槽等の必要設備)の建設と教育家具や実験用教材の整備を行うものである。これにより、対象地域での中等レベルの教育施設の収容能力が拡大し、中等教育の就学生徒数が向上するとともに、中等教育の実施に必要な諸施設が整備され、良質な教育環境の提供につながることを期待されている。

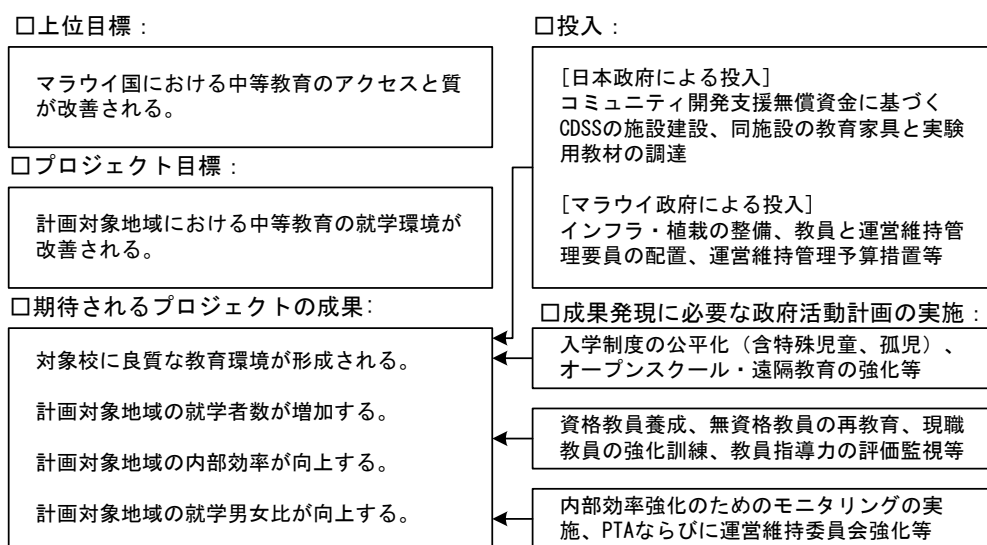


図 3-1 協力対象事業とプロジェクト

### 3-2 協力対象事業の概略設計

#### 3-2-1 設計方針

##### (1) 基本方針

本プロジェクトはコミュニティ開発支援無償の資金を活用して実施される案件であり、現地の建設会社、機材調達業者などの技術レベル、過去の実績と管理能力に裏づけられる適正なるプロジェクト規模を設定し、持続可能な事業計画として現地工法・仕様をベースに施設・機材の計画を策定するものである。

##### 1) 計画対象サイトの選定

表 3-1 「協力対象校の選定経緯」に示す通り、MoEST 要請のマラウイ全土におよんだ CDSS 21 サイトに対し、現地調査 で、その対象を首都リロングウェ以南となる中西部、南西部、南東部及びシレ高地の 4 教育管内の 9 サイトに絞り込みを行った。その後、現地調査 を通し、表 3-2 に示す「サイト選定基準」を全てクリアーできる 6 サイトを最終的な計画対象サイトとして選定し、先方より付されたサイト優先順位（農村部優先）に留意し、概略設計の策定に当たる。

表 3-1 協力対象校の選定経緯

教育管区	要請書 (Sept. 11, 2008)	要請見直し後 (Sept. 15, 2009)	現地調査 I ミニッツ (Sept. 28, 2009)	優先 順位	現地調査 II ミニッツ (Nov. 30, 2009)	優先 順位
北部	チャンピラ	チンジンジンジ				
	チンジンジンジ	ルクール				
	ルクール	チセンガ				
	チセンガ					
中東部	パラシュ	ムバンド				
	リワラジ	マニヤニ				
	ゴジ	ムカイカ				
	ガラ	カヨヨ				
中西部	カブツ	ムキウチ	ビリラ	A-4		
	ゴロモチ	ビリラ	カンゴンマ	A-5		
	ゴワ	ムセシェ	ムセシェ	B-4	ムセシェ	3
	ナムブマ					
南西部	ムザンバ	ナンクンバ	ナンクンバ	A-3	ナンクンバ	6
	パンダ	ムフェラ	ナンジリリ	B-2	ナンジリリ	5
	チフンガ	ボケラ	チイフンガ	B-3		
南東部	サクレハーツ	ナイジ	ジーウエ	A-2	ジーウエ	2
	ナイジ	ジーウエ	ナマロンバ	B-1	ナマロンバ	4
	ナマロンバ	ツウエケレ				
		ナマロンバ				
高地	ナマランバ	ムハスア	チクワザ	A-1	チクワザ	1
	チコンデ	ミサンジョ				
	リボ	リボ				
		チクワザ				
対象校数	21校	21校	9校		6校	

注) 濃グレー色校は当初からの要請校、淡グレー色校はSept.15要請見直し校より選定された学校。

表 3-2 サイト選定基準

<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 土地所有権または使用権が書面で確認できること。</li> <li>2) 他ドナー又は政府による整備計画と重複のないこと。</li> <li>3) 自然災害による被災可能性や治安上の問題がないこと。</li> <li>4) 施工および施工監理上の支障がないこと。(アクセス、広さ、地勢等)</li> <li>5) 就学需要が十分にあること。(一般公立校の場合、通学圏は全国となることに留意する)</li> <li>6) 候補対象校に対し、運営維持管理にかかる政府予算が確保されること。</li> </ol>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2) 対象コンポーネントの優先順位

本プロジェクトにおいて、対象とするコンポーネントは、マラウイの公立一般中等学校(CSS : Conventional Secondary School)で標準的に設置され、有効に利用されている施設・機材を最優先し、過大な負担を要せずに、持続的に運営・維持管理が可能な施設計画及び機材計画とする。

- 中等教育レベルとしての運営・カリキュラム実施に最低限必要な施設（教室・管理諸室、理科実験室・図書室・衛生設備）および機材（教育家具、実験用教材）を最優先させる。
- 農村地域に位置するサイトにおいて、遠距離通学を余儀なくされている一部の女子生徒を収容できる寮施設（寄宿舎、ホール、厨房）を上記施設と同様に最優先とする。
- 教員住居については第 2 優先順位とし、事業費の変動に対応が可能となるよう、サイト優先順位に応じたロット分けを検討する。
- 対象コンポーネントの施設計画に当っては、マラウイにおける他ドナー（WB, AfDB）による中等学校施設プランに準拠した計画を基本とするが、持続的な運営・維持管理に留意した改良を図る。
- 機材（教育家具、実験用教材）については、他ドナー支援プロジェクトの実績、現行のカリキュラム、シラバスを配慮した選定とし、維持管理状況、管理コストなどを勘案した設定とする。

## (2) 自然条件に対する方針

### 1) 地形・気象

5 サイトが傾斜地に位置しており、雨季（12 月～4 月）における豪雨時の雨水処理が必要であり、特に以下の点に配慮する方針とする。

- 雨水ならびに汚水は敷地内処理を原則として計画する。
- 建物は西日を遮るよう東西軸配置を基本とするが、盛土を最小限に抑えるため、敷地傾斜の等高線に平行となる建物配置を優先する。
- 傾斜が顕著な 3 サイト（ムセシェ、ナンジリリ、ナンクンバ）に関しては、建物位置と床レベルを合理的に配置・設定し、切土を優先することで盛土の範囲を最小限にとどめる。

### 2) 地質

全サイトにおいて、建設予定エリアにおける地質は片麻岩を基盤とし、表層土は粘土・ラテライト・砂質土である。バラカ地区では膨張土（Expansive Soil）が多く分布しており注意が必要である。

- 膨張土（Expansive Soil）の分布が確認された 2 サイト（ジーウェ、ナマロンバ）については、布基礎下ならびに土間床下に対し、砂利にて膨張土を置換する方針とする。また、コンクリート地中梁を設け、土間スラブを構造スラブに変更する方針とする。
- 同 2 サイトにおける浄化層の浸透パイプ層、ラトリンピット浸透層部分には膨張土の砂利置換ならびに不織布による浸透層の保護を検討する。

### 3) 地震

マラウイ国ではマラウイ湖の内部又は、沿岸（サリマ近郊）で M6 以上の地震が一度記録されている。また、湖沿岸地帯では M4-5 規模の地震が発生しているが、当該計画サイトで

ある南部及び中部は少ない。

- マラウイ湖岸は大地溝帯が走る箇所があり、地震発生が記録されている。しかしいずれも地震エネルギーは大きいものではなく、サイト視察では古い校舎であっても地震による被害の痕跡は認められなかった。ただし、本計画施設においては、地震時層せん断力係数  $C_i=0.08$  と仮定し地震時水平力を算出し、風荷重水平力との比較を行う。

### (3) 社会条件に対する方針

マラウイ社会では、コミュニティにより建設された浅井戸の手押しポンプの部品（水路パイプ等）が盗難により機能できなくなった事態が多く報告されている。対象サイトでも同様のケースが2サイトで報告されていることから、本プロジェクトでは安全管理や環境保全に十分に留意した計画とする。

- 施設全体を安全に管理するため、敷地外周塀は不可欠なものとして、協力対象とする。
- 諸室管理面での防犯措置を設ける必要があり、機材などを保管する部屋及びその他の必要な箇所には出入り扉施錠に加えて開口部窓、扉に鋼製グリルを設置する。
- 協力対象となる全ての CDSS サイトには既存の教室、教員住居、コミュニティの浅井戸ならびに樹木などがあり、施設計画ではこれらの既存環境の保全に十分留意する。

### (4) 建設事情／調達事情に対する方針

#### 1) 許認可・建築基準等

「マ」国の都市行政地域では都市計画・開発ガイドライン（Town and Country Planning Standard and Guidelines for Developments）が策定されており、建設許可申請が適用される。ガイドラインの内容は、土地使用、建築面積、アクセス、駐車場、建設材料、給排水、電気引込、衛生、身障者対応、消防設備、敷地境界に渡り、主に、都市計画上の立地の妥当性、建物の安全性、衛生面、周辺環境への影響に関して審査される。以下の方針を基本とする。

- 本計画対象サイトでは、ナンジリリ CDSS サイトのみが都市行政地域に位置するため、建設許可申請を行う。（建設許可の申請者は教育科学技術省、提出先はブランタイヤ市役所建設課、図面及び必要に応じて構造計算書の提出が要求される。）同申請の承認取り付けには通常2カ月程度の期間を見ておく必要がある。ナンジリリ CDSS の施設規模は、寄宿舎や教員住居を持つ他サイトと比較し、小規模（約半分）であるため、他サイトより2カ月遅れの着工となっても全体の事業実施工程の範囲内での実施が可能である。
- 地方部のサイトでは建設許可は必要としないものの、建物の安全上の観点から同ガイドラインに準拠した設計とし、計画内容を事前に、各地域の District commissions of physical planning に報告する。
- マラウイには独自の建築基準が未整備であるため、英国の建築基準 BS (British Standard) に準拠した設計を基本とし、必要に応じて日本の基準に従った設計を行う。
- 消防法は存在しないため、防災設備の設置基準は設けられていないが、案件毎に各地域を管轄する消防署との協議が必要となる。本計画では、消防署との協議結果を踏まえ、他ドナーが実施する類似案件と同等の仕様の防災設備を設置する方針とする。
- 都市計画・開発ガイドラインにより身体障害者への対応が規定されている。本計画では、身障者対応を前提とした便所、シャワーを設けるとともに、出入口には段差を設



けない計画とする。ただし、その仕様については類似案件と同等とし、介助者の介助を受けて支障なく活動できる程度とする。

## 2) 建設事情・調達事情

建設に必要な主要資材は輸入品を含めてマラウイ国内で調達が可能である。ただし、現地生産品はセメント、骨材、材木・合板が主であり、その他の多くが主に南アからの輸入材となるため、纏まった数量を必要とする材料は、建設会社が直接輸入する傾向にある。本計画では、可能な限り現地生産品ならびに汎用輸入品を使用する方針とし、安定的な資材調達を図る。

## (5) 施工監理コンサルタントの活用に係る方針

「マ」国では、建築の他に、構造、設備、積算（QS: Quantity Surveyor）部門を備えた総合コンサルタントは少なく、専門分野別に細分化されている。そのため、設計業務の実施に当っては、共同企業体（JV: Joint Venture）により実施体制を組織するのが一般的である。建設工業協会（NCIC: National Construction Industry Council）がコンサルタントや施工会社の登録制度を管理しており、現在登録されているコンサルタントは、建築が 10 社、エンジニアリングが 26 社、QS が 11 社であるが、クラス分類はされていない。登録時に審査される主な内容は、有資格技術者数、業務実績である。また、建築家、エンジニア、QS の個人の資格については、それぞれ、建築家協会、エンジニア協会、QS 協会が資格制度を設けている。審査基準は経験業務実績によるもので、数値などによる客観的な基準は設けられていない。

本計画においては、入札参考資料の作成補助のためのローカルコンサルタントをプロポーザル方式（技術評価+価格評価）により選定し、概略設計を取り纏めた。概略設計からの一貫性を保つため、概略設計を担当した本邦コンサルタントが引き続き施工監理を行うことを前提とし、効率的な施工管理を行うために各サイトにおける常駐監理など補助的に現地コンサルタントを活用することを方針とする。

## (6) 現地施工会社の活用に係る方針

マラウイでは施工会社者の許容請負額制限が設けられており、NCIC の管理下で 9 クラスに分類されている。本計画の実施に当たり 1 サイトを 1 ロットと仮定すると、許容請負額 500 百万クワチャ（現地通貨 Kw: Kwacha）以上が対象となることが予想され、その場合の建築工事の請負対象となる施工業者数は 27 社である。本調査の結果、NCIC 登録無制限ランクの建設業者は概ね本計画の実施に十分な技術力、財務力を有することが確認された。

- 本計画の施設内容は特別な工法、建設機材を用いないため、各社とも技術的には十分な実施能力があると考えられる。ただし、工事遅延の主な要因として、支払の遅延による工事中止が挙げられていることから、事前資格審査を通じて財務内容の評価には細心の注意を払い、資本金、受注高、完工高の他にキャッシュフローベースの精査を実施する。
- 本計画は、JICA の「コミュニティ開発支援無償」調達ガイドラインに従い、原則として国際入札により実施する。

## (7) 機材調達会社の活用に係る方針

本計画に含まれる機材は、教育家具と実験用教材の 2 つに分類される。これらは建物本体工事とは切り離して専門業者への分離発注とする。家具に関しては、国内で自社製作する大

規模工場を始め、第三国から既製品を納入する調達業者が数多く存在する。また、実験用機材に関しても、専門の調達業者が存在する。過去の他ドナーが実施する教育施設整備計画に係る納入実績によれば、本計画に関する調達能力には問題は無く、全てのサイトを対象とした1ロット発注が可能と判断される。実験用教材に関しても同様である。機材調達の選定に当たっては、入札参加資格条件により調達能力を審査し、事業の実施をより確実なものとする。

#### (8) 運営・維持管理に対する対応方針

本計画対象となる CDSS は、学校運営に必要な財政の一部は経常費として管轄の教育管区より受けている。しかし、政府からの歳入分はごく僅か（全体の 7～17%）であり、多くは生徒父母による授業料や他の負担金に頼っており、施設維持管理に割り振る資源には限りがある。本計画では施設維持管理において各学校の負担が可能な限り少なくなるように、現地で一般的な工法・材料の仕様を基本に、堅牢で維持管理に特殊な技術を要しない設計を行う。

#### (9) 施設、機材などのグレード設定に係る方針

施設計画においては、現地設計・仕様に基づく計画とし、現地業者・資機材の積極的活用を図る他、競争性の向上等を通じて一般無償資金協力プロジェクトと比して大幅なコスト縮減と効率化を目指す。

#### (10) 工法／調達方法／工期に係る方針

本計画の協力実施対象サイトは6サイトと少ないが、施設コンポーネントは多岐にわたる。効率的な事業工程を設定するためには、サイトと施設の優先度にもとづいて適切なロット分けを行い、優先順位の高い主要ロットを早期に着手し、全体の資金管理状況との調整を図りつつ、他のロットの工事、調達を順次スライドしながら同時並行して進める必要がある。また、各ロット、サイトの工期は雨期の影響を十分考慮して適切に設定する。

### 3-2-2 基本計画（施設計画/機材計画）

#### 3-2-2-1 協力対象サイト・コンポーネントと規模の検討

当初要請の既存 CDSS 21 サイトに対し、我が国のコミュニティ開発支援無償資金協力のスキーム、ローカル施工業者の経験と能力、適切な事業規模への絞り込み等を勘案し、双方で合意が成された下表に示す既存の CDSS 6 校を対象に、農村地域を重点とするサイト優先順位に従い基本計画を策定する。

表 3-3 計画対象サイトとその優先順位

優先順位	学校名	県	教育管区
1	チクワザ CDSS	ムランジェ	シレ高地教育管区
2	ジーウェ CDSS	バラカ	南東部教育管区
3	ムセシェ CDSS	リロングウェ農村東	中西部教育管区
4	ナマロンバ CDSS	バラカ	南東部教育管区
5	ナンジリリ CDSS	ブランタイヤ都市	南西部教育管区
6	ナンクンバ CDSS	ブランタイヤ農村	南西部教育管区

- 計画対象サイト：上記各サイトの自然条件（地質、地形等）及びインフラ条件（電気、

給水等の引込)、対象コンポーネント、ならびに想定事業規模等を十分考慮に入れ、既存の CDSS 6 校を本プロジェクトの計画対象とする。

- **サイト・コンポーネント優先順位**：本プロジェクトの実施段階において、事業費の変動に対応が可能となるよう、対象コンポーネント優先順位ならびにサイトの優先順位に応じた、最適なロット分けを検討する。
- **計画規模の設定**：計画対象サイトの運営状況、通学圏就学状況、就学需要状況を踏まえた評価をベースに各計画対象校における施設規模の設定を検討する。

### (1) 計画対象校における学校運営状況の分析・評価

本概略設計における施設計画規模の設定根拠となる「学校運営状況」、「教育指標」、「通学圏就学状況」、「行政県レベルの中等教育就学状況」及び同分析・評価は以下の通りである。

表 3-4 過去 3 年の学校運営状況

優先	サイト	教育管区 県	年	生徒数						教員		教室		クラス 編成	
				F1 /女	F2 /女	F3 /女	F4 /女	計	男	女	計	資格	計		恒久
1	チクワザ CDSS	シレ高地 ムランジェ	2009	60/31	66/17	16/4	18/6	160	102	58	10	5	4	4	1
			2008	46	54	17	15	132	86	46	7	1	4	4	1
			2007	57	45	19	14	135	90	45	-	-	-	-	1
2	ジーウェ CDSS	南東部 バラカ	2009	55/25	59/23	44/18	35/13	193	114	79	7	4	4	4	1
			2008	62	41	42	0	145	82	63	6	2	4	4	1
			2007	50	53	0	0	103	50	53	-	-	-	-	1
3	ムセシエ CDSS	中西部 リロングウェ 農村東	2009	30/16	53/29	24/11	25/4	132	72	60	6	2	4	4	1
			2008	53	76	32	17	178	101	77	7	0	4	4	1
			2007	36	50	27	19	132	82	50	-	-	-	-	1
4	ナマロンバ CDSS	南東部 バラカ	2009	35/17	43/25	20/6	26/11	124	65	59	9	4	4	4	1
			2008	38	43	26	0	107	58	49	7	1	3	2	1
			2007	40	55	0	0	95	47	48	-	-	-	-	1
5	ナンジリリ CDSS	南西部 ブランタイヤ 都市	2009	101/49	80/38	68/29	59/24	308	168	140	25	9	6	6	前2 後1
			2008	88	110	76	76	350	178	172	18	4	6	6	同上
			2007	133	105	83	86	407	163	244	-	-	-	-	同上
6	ナンクンバ CDSS	南西部 ブランタイヤ 農村	2009	67/31	58/30	33/12	38/21	196	102	94	13	3	4	4	1
			2008	57	53	38	31	179	94	85	12	3	4	4	1
			2007	54	50	33	42	179	102	77	-	-	-	-	1
ナンジリリ除 5 校生徒数比率%			2009	30.7	34.7	17.0	17.6	100.0	455	350					
対象全 6 校生徒数比率%			2009	31.3	32.3	18.3	18.1	100.0	623	490	70	27	26	26	

出典：2007、2008 年は EMIS データ、2009 年は調査票又は調査時間聞き取り

- **クラス運営**：表 3-4 に示す通り、都市部のクラスター中核校であるナンジリリを除き、すべて各学年 1 クラスで運営され、就学需要の大きいナンジリリでは中等教育<sup>1</sup>の前期中等 (F1, F2) のみ各 2 クラス編成をとり、他の学校とは異なる状況を示している。
- **既存教室数**：継続的な使用が可能であると評価された既存教室の現有数は、表 3-4 に示す通りで上記クラス運営に見合った内容を示しており、ナンジリリのみ 6 教室を有し、他校は全て各学年 1 クラスで運営可能な 4 教室を有している。
- **生徒の選抜**：初等教育<sup>2</sup>の終了時全国試験 (PSLCE : Primary School Leaving Certificate Examination) に合格した生徒の内、1 クラス 50 人を基準に Feeder School と呼ばれる受

<sup>1</sup> 中等教育：中等教育は Form1~4 (F1, F2, F3, F4) の 4 学年制で構成され、前期中等は F1 と F2、後期中等は F3 と F4 に分けられる。

<sup>2</sup> 初等教育：6 歳児から入学する初等教育は Standard 1~8 (Std1~Std8) までの 8 学年制で構成され、1994 より無償となっている。

け持ち校の在籍生徒の中から成績優秀な順に入学を許可している。表 2-4 において F1 が定員に満たない学校や生徒数が減少傾向にある学校では、施設の不備、良質な教員の不足、経済的困窮（奨学金などの打切り等）、が要因となり入学辞退者や中途退学者が多い状況が窺える。

- **学年別就学生の分布状況：** 表 3-4 に示す通りナンジリリを除く各学年 1 クラス運営 5 校の学年別生徒数の割合は、前期中等（F1:30.7%+F2:34.7%）が 65.4%で、全学年の過半以上を占める。この要因として、経済・健康上、妊娠・結婚等による退学の他、F2 終了時試験（JCE: Junior Certificate Examination）の不合格による留年も含まれており、後期中等（F3 :17.0%+F4 :17.6%）の割合は僅か 34.6%と少ない。

表 3-5 対象校 2009 年の教育指標、その他の学校運営状況

優先順位	サイト	教育指標 (2009)							生徒/教員 資格		その他の運営状況
		女子比率					生徒/教室				
		F1	F2	F3	F4	全学年					
1	チクワザ CDSS	31/60 (51%)	17/66 (26%)	4/16 (25%)	6/18 (33%)	58/160 (36%)	15.6	31.2	39.0	期末試験時期: 一部生徒の寄宿	
2	ジーウェ CDSS	25/55 (45%)	23/59 (39%)	18/44 (41%)	13/35 (37%)	79/193 (41%)	27.6	48.3	48.3	Self-boarding : 約 20 人 Open school : 30 人	
3	ムセシェ CDSS	16/30 (53%)	29/53 (55%)	11/24 (46%)	4/25 (16%)	60/132 (45%)	22.0	66.0	33.0	Self-boarding : 78 人	
4	ナマロンバ CDSS	17/35 (49%)	25/43 (58%)	6/20 (30%)	11/26 (42%)	59/124 (48%)	13.8	31.0	31.0	Self-boarding : 20%程度	
5	ナンジリリ CDSS	49/101 (49%)	38/80 (48%)	29/68 (43%)	24/59 (41%)	140/308 (45%)	12.3	34.2	51.3	クラスター中核校 Open school : 350 人	
6	ナンクンバ CDSS	31/67 (46%)	30/58 (52%)	12/33 (36%)	21/38 (55%)	94/196 (48%)	15.1	65.3	49.0	Open school : 45 人	
6 校合計		169/348 (49%)	162/359 (45%)	80/205 (39%)	79/201 (39%)	490/1113 (44%)	15.9	41.2	42.8		

出典：調査票又は調査時間聞き取り

- **就学需要：**表 3-5 に示す通り、選抜に漏れた児童に対してオープン・スクールを開設し、教育機会を提供している学校が 3 校(ジーウェ、ナンジリリ、ナンクンバ)ある。正規クラス終了後の時間を利用して授業を行うもので、正規課程の半分程度の時間数である。通学圏内の入学資格者は選抜者の 2 倍程度と回答を得ており、教室絶対数の不足が見取れる。
- **女子生徒比率の状況：**2009 年の女子比率を見ると、表 3-5 の通り 6 校全体で 44%を示すが、学年毎の女子比率を見ると後期中等 F3/F4:39%で大きく低下する傾向を示し、遠距離による通学難、F2 終了時の JCE 不合格、妊娠・結婚等による退学がその要因といえる。
- **セルフ・ボーディング：**通学困難のため、農村部の学校を中心にセルフ・ボーディングと呼ばれる寄宿（校内の仮設的な施設や学校周辺施設での自主的な寄宿）が広く行われている。表 3-5 に示す通り対象 6 校中セルフ・ボーディングが 3 校(チクワザ、ジーウェ、ムセシェ、ナマロンバ)、期末試験時における一部生徒の寄宿実態が 1 校(チクワザ)確認されている。

表 3-6 対象サイトの通学圏就学状況

優先 順位	サイト	(教育管区)	距離	2008 年生徒数 (初等教育学校)				2009 年生徒数		進学率 F1/Std8
				合計	女子	Std 1	Std 8	合計	F1	
1	チクワザ CDSS	(シレ高地)			(47%)	(27%)	(5%)	160	60	12.5%
	Feeder Schools:	9 校	2-12km	9,375	4,467	2,524	479		(38%)	
2	ジーウェ CDSS	(南東部)			(50%)	(22%)	(7%)	193	55	18.4%
	Feeder Schools:	5 校	0.5-10km	4,419	2,224	982	299		(28%)	
3	ムセシエ CDSS	(中西部)			(51%)	(27%)	(5%)	132	30	15.0%
	Feeder Schools:	6 校	0.3-15km	4,404	2,231	1,195	200		(22%)	
4	ナマロンバ CDSS	(南東部)			(46%)	(25%)	(5%)	124	35	15.4%
	Feeder Schools:	6 校	0.3-25km	4,800	2,201	1,225	228		(26%)	
5	ナンジリリ CDSS	(南西部)			(49%)	(13%)	(7%)	308	101	8.2%
	Feeder Schools:	10 校	0.5-2km	17,085	8,411	2,295	1,226		(19%)	
6	ナンクンバ CDSS	(南西部)			(52%)	(20%)	(4%)	196	67	17.3%
	Feeder Schools:	12 校	0.1-8km	10,262	5,285	2,130	387		(34%)	

\* 小學校生徒数は EMIS データ、中學校生徒数は調査票回答による。

\* Feeder School までの距離は調査票回答による。地図上の直線距離では概ね 10-15km 圏である。

- **初等教育内部効率**：表 3-6 に示す通り、調査対象校が受持つ小学校はそれぞれ 5 校から 12 校、生徒数で約 4.4 千人から 17.1 千人である。初等教育の内部効率が低い（全国最終学年残存率<sup>3</sup>52.1%：2008 年教育統計）ため、最終学年生徒数は全生徒数の僅か 4~7%、200 人~1,226 人（2008 年）となる。中學校進学者は、このうち PSLCE 合格者から選抜される。
- **中等教育進学率**：対象通学圏における中等教育への進学率は、F1 留年者と私立校への進学者を考慮に入れずに試算すると表 3-6 の通りナンジリリを除き 12~18% である。これは私立校が全生徒数の 32.9% を占める（2008 年教育統計対象管区平均）ことを考慮すれば 19~28% に相当し、全国平均 40% より低いレベルである。ナンジリリは、都市部の学校であることから、私学や CSS へ進学する児童が多く、CDSS への進学率は 8.2% と低い数値を示す結果となっている。

<sup>3</sup> 最終学年残存率：初等教育の初学年 Std1 に入学した生徒の内、最終学年 Std8 に進級した生徒の割合。

表 3-7 行政県レベルの中等教育就学状況

教育管区	行政県	人口(2008年国勢調査)		総就学率(GER)		中等教育進学率				
		全年齢	中等教育 学齢人口 14-17歳	中等教育 生徒数 2008	GER 2008	初等S8 生徒数 2007	中等F1生徒数			中等 進学率 %
	2008						留年	新入		
中西部	リロングウェ(LL)農村	1,230,834	105,055	16,089	15.3%	12,043	4,772	74	4,698	39.01%
	LL 農村東			6,603		5,184	1,965	47	1,918	37.00%
	LL 農村西			9,486		6,859	2,807	27	2,780	40.53%
	リロングウェ都市	674,448	55,149	9,507	17.2%	6,085	2,648	88	2,560	42.07%
	チェウ	471,589	42,120	10,819	25.7%	6,681	3,061	28	3,033	45.40%
南東部	バラカ	317,324	27,205	6,085	22.4%	4,200	1,915	11	1,904	45.33%
南西部	ブランタイヤ農村	340,728	30,607	7,257	23.7%	5,353	2,024	32	1,992	37.21%
	ブランタイヤ都市	661,256	55,190	18,664	33.8%	7,402	4,588	26	4,562	61.63%
シレ高地	ムランジエ	521,391	40,848	9,260	22.7%	5,757	2,869	28	2,841	49.35%
全国 (2008年EMIS公表値)		13,077,160	1,112,580	233,573	21.0% (19%)	166,170	66,874	782	66,092	39.77% (40%)

(注1) 生徒数・留年数(全国及び県別)は2007年・2008年教育統計(EMIS)による。

(注2) 中等F1新入数は[F1生徒数-F1留年数]より算定した。

(注3) 学齢人口は2008年国勢調査確定値による。

(注4) 中等GERは次式により試算した。: GER=2008年中等生徒数/2008年学齢人口(14-17歳)

(注5) 中等進学率は次式により試算した。: 中等進学率=(2008年F1生徒数-留年数)/2007年S8生徒数

- **中等教育総就学率**: 表 3-7 に示す通り、ブランタイヤ市を除く対象行政県レベルではいずれも政府目標値(PIF: 30%)を下回っている。ブランタイヤ市の就学率が高いのは、国立や有力私立・Grant-aided校<sup>4</sup>等、全国から生徒を集める学校が集中していることが一因と考えられる。
- **中等教育進学率**: 表 3-7 に示す通り、ブランタイヤ市以外で40~50%の範囲であり政府目標値(MGDS: 70%)を下回っている。サイト調査でも非正規のOpen-schoolを開設して選抜から漏れた児童を受け入れている例が多くみられ、就学需要は非常に高い。
- **中等教育の就学需要予測**: 全国の初等教育就学数は年々増加を続けており、最終学年(Std 8)残存率も2005年26.1%→2008年52.1%と急速に改善している。2007年度全国PSLCEの合格者11.5万人のうち中等学校に進学できた者は僅か6.6万人に止まり、中等教育の教室不足が顕著である。初等教育無償化前の1993年に4.6万人であった中等就学総数が、2008年には23.3万人までに達し、以前の5倍の就学数となっている。教育省の推計(NESP2008)では、Std 8生徒数は2008-2012年で1.5倍以上に増加と推定しており、中等教育への就学需要はそれにつれて大幅に増加するものと想定される。

## (2) 計画対象サイト踏査による評価結果

計画対象校6サイトの状況分析を踏まえ、サイトの個別条件を反映させた既存利用施設と新設施設の評価結果は下表のとおりである。本評価をベースに日本側想定事業費を勘案した、各サイトの施設コンポーネントを策定する。

<sup>4</sup> Grant-aided校: 政府から人件費、運営費用の一部補填を受ける学校



表 3-8 計画対象候補サイトにおける既存施設と拡張施設（コンポーネント）

優先順位	サイト	地域区分	教室 (A)		実験室棟 新設	管理/図書室棟 新設	トイレ 増設	男子寮 新設	女子寮 新設	ホール/厨房 新設	校長住居		教員住居	
			既存	増設							既存	増設	既存	増設
1	チクワザ CDSS	農村	4	4	A	A	A	C	A	A	1	-	4	B 4~8
2	ジーウェ CDSS	農村	4	4	A	A	A	C	A	A	0	-	3	B 4~8
3	ムセシエ CDSS	農村	4	4	A	A	A	C	A	A	0	-	1	B 4~8
4	ナマロンバ CDSS	農村	4	4	A	A	A	C	A	A	0	-	1	B 4~8
5	ナンジリリ CDSS	都市 近郊	6	6	A	A	A	-	-	-	0	-	0	C
6	ナンクンバ CDSS	農村	4	4	A	A	A	-	-	-	0	-	0	C

- ・ A と付した評価：第 1 優先順位となる必須なコンポーネント
- ・ B と付した評価：第 2 優先順位となる必要性の高いコンポーネント
- ・ C と付した評価：第 3 優先順位となる必要性のあるコンポーネント

## 1) 計画教室数について

1 クラス 50 名枠で PSLCE 上位成績順による生徒選抜方法、選抜から外れた児童を対象とするオープン・スクールの運営状況等から、対象地域の就学需要は非常に高い。通学圏内の入学資格者が選抜者の 2 倍程度あることは、NESP 2008 における必要教室数の推定値<sup>5</sup>を裏付けるものである。本計画においては全候補サイトにおける教室の増設を第 1 優先とし、必須なコンポーネントとする。

- 農村部の学校（5 サイト）では、現在の学年 1 クラス編成（40 人/クラス×4 学年=160 人定員）から学年 2 クラス編成（320 人定員）へ増設し、既存 4 教室+増設 4 教室の構成とする。
- 都市部の学校（ナンジリリ）では、現状の低学年 2 クラス編成と高学年における教室過密状況（2009 年：F3=68 人、F4=59 人、過去 3 年平均：F3=76.6 人、F4=73.6 人）を踏まえ、学年 3 クラス構成（480 人定員）へ増員することを基本に、既存 6 教室+増設 6 教室の構成とする。

## 2) 理科実験室

自然科学（Physical Science）と生物（Biology）は必修科目となっており、4 学年修了時の国家試験（MSCE: Malawi School Certificate Examination）には実験の実技試験が含まれている。従って、中等教育レベルには実験実習ができる理科実験室が不可欠な施設であると評価し、対象コンポーネント第 1 優先順位として計画する。

<sup>5</sup> NESP 2008 必要教室数推定値：公立中等教育の必要教室数の推定は、2008 年の 3,818 教室を 2012 年までに 20%増となる 4,597 教室、2017 年までに 166%増となる 6,348 教室が必要であるとしている。

- カリキュラム、シラバス、学年クラス数、類似施設での利用実態を踏まえて、2室（自然科学室+生物室）を検討する。

#### 《カリキュラム週当たりの時限数》

マラウイの中等教育課程は、週5日制、1日9時限（1時限=40分授業）、週単位で45時限/週（9時限/日×5日/週）を基本に運営されており、カリキュラムでは自然科学及び生物ともに前期中等 F1/F2 それぞれ週4時限、後期中等 F3/F4 それぞれ週5時限で、全学年合わせると（4+4+5+5=18時限/週・全学年）となり、自然科学が18時限/週・全学年、生物も同様に18時限/週・全学年の授業を実施する規定となっている。

#### 《理科実験室が2室の場合の稼働率》

自然科学と生物の授業をそれぞれの理科実験室で実施する場合、18時限/週・全学年×2クラス/学年÷45時限/週・室×100%=36/45×100%=稼働率80%となる。これは1日9時限の内7時限から8時限の使用となる。理科実験室の稼働状況としては1日に2時限あるいは1時限の空きがあることになり、シラバスに沿った全学年クラスの時間割表の割り振り調整が可能である。

#### 《理科実験室が一室の場合の稼働率》

一般教室における座学で対応可能な4割程度の実験を伴わない時限数を除く場合は、その稼働率は45~50%の範囲となるが、仮に理科実験室を1室（自然科学と生物の共用）として計画すると、全学年2クラスの稼働率が18時限/週・全学年×2クラス/学年×2科目×0.6÷45時限/週・室×100%=96%となり、シラバスに沿った連続的授業の実施を配慮した全学年時間割表の割り振り調整が不可能である。

- 学年3クラスで構成するナンジリリにおいても、学年2クラスの他校と同様に2室の理科実験室を基本とする。その場合、18時限/週・全学年×3クラス/学年÷45時限/週・室×100%=稼働率120%となるが、理科実験室での授業は、座学で対応できる時限数を除く条件とする。その場合の稼働率は70~75%の範囲となり、1日9時限の内6~7時限の使用となる。従って1日に2~3時限の空きがあることから、シラバスに沿った時間割の割り振り調整が可能である。

### 3) 管理諸室/図書室

学校運営管理に不可欠な施設として、すべてのサイトにおいて第1優先とし、AfDBによるCDSSプロジェクトの管理棟平面に図書室を加え計画する。

### 4) 学生寮

通学圏内（約15km圏内）の進学需要を満たすことを最優先するため全寮制とせず、学生寮整備が必要と認められる農村部の学校については、マラウイ側の政策的優先課題である女子寮を優先的に整備する。

- 学生寮の収容規模については、マラウイ政府が女子寮を整備している既存CDSSの事例に従い、計画対象校(定員320名)に対し計画定員を112名（56名×2棟）とする。
- 農村部の学校における男子寮の建設についてはマラウイ政府による将来工事とし、その建設用地を施設計画に確保する。
- 学生寮を計画するサイトにおいては、食事ができるホール/厨房を計画対象とする。

### 5) 教員住居

2008年教育統計（EMIS：Education Management Information System）によれば、公立中等学校（CDSS、CSS、Open school）の有資格教員の比率は50%以下であり、教育の質的低下は免れない状況にある。本プロジェクトの対象とするCDSSにおいては5,102名の教員の内、有資格教員は僅か1,361名であり、その割合は25%程度のレベルに止まっている。2009年、教員不足に対処するため、約3,000名の教員を募集したものの、採用配置できたのはその60%程度に止まっている。その大きな要因として教員住居の不備が指摘されており、教員の遠隔地志願へのインセンティブが不十分と報告されている。

- 本計画においては、通勤が困難と想定される農村部遠隔地の学校においては、教員住宅の整備が不可欠であることから第2優先順位“B”として評価し、既存の教員住宅の継続的使用とともに、配置される教員のおよそ50%程度が居住できる最小規模の住居整備を計画する。
- 都市または都市近郊で通勤が容易と想定される2サイト（ナンジリリ、ナンクンバ）については、第3優先順位“C”として評価するものの、本計画の対象外とする。
- 本計画においては、校長専用の住居を計画せず、一般教員住居にこれを含める。

### (3) 外構及びインフラ整備

#### 1) 敷地の外周堀

各サイトの詳細な施設計画を策定するに当たり、治安対策及び安全対策上必要と考えられる最小限の外周堀整備を対象とするが、本来は先方負担事項であることから、本計画においては第2優先順位とする。

#### 2) インフラ整備等、先方負担工事

サイト踏査結果に基づき、電力引込ならび市水引込が可能と評価されたサイト（電力4サイト、市水2サイト）については原則マラウイ側負担工事とし、他のサイトにおける太陽光発電設備及び深井戸設備を日本側負担として計画する。

### (4) 機材コンポーネント

#### 1) 教育家具の整備

教室棟や管理棟などの学校運営に必要な教育家具を整備する。教員住居の家具は教育省の規定（教職員個人の負担）に従い計画の対象としない。グレード設定については、AfDBによるCDSS支援プロジェクト（Education IV, V）他、類似案件をベースに策定する。

#### 2) 実験用教材の整備

AfDB類似案件及び我が国の無償資金協力「ドマシ教員養成大学附属中学校」で整備した理科実験器具リストをベースとして、自然科学と生物に関する現行のカリキュラム、シラバスを配慮した実験用教材計画とする。教科書、スポーツ用具、科学薬品等の消耗品、パソコン、は本プロジェクトの対象としない。

次頁に計画対象校別コンポーネント整備計画一覧を示す。

表 3-9 計画対象候補校別コンポーネント整備計画一覧表

選定優先順位による 調査対象校			施設建設							外構工事			インフラ整備					機材整備		
			教室棟 2室/棟	実験室棟 2室/棟	管理・図 書室棟	トイレッ ト	男子寮 56人/棟	女子寮 56人/棟	ダイニン グホール /厨房	教員住居 2住居/棟	外堀/ 通路・ 舗装	運動場	植栽	電力引 込	太陽光 パネル	市水引 込	深井戸	その他 必要な 二次的 設備	教育 家具	実験用 教材
1	チクワザ CDSS	優先順位	A	A	A	A	C	A	A	B	B	GoM	GoM	GoM	—	—	A	A	A	A
		(棟数)	(2)	(1)	(1)	(5)	(2)	(2)	(1)	(4)										
2	ジーウエ CDSS	優先順位	A	A	A	A	C	A	A	B	B	GoM	GoM	GoM	—	—	A	A	A	A
		(棟数)	(2)	(1)	(1)	(5)	(2)	(2)	(1)	(4)										
3	ムセシエ CDSS	優先順位	A	A	A	A	C	A	A	B	B	GoM	GoM	—	A	—	A	A	A	A
		(棟数)	(2)	(1)	(1)	(5)	(2)	(2)	(1)	(4)										
4	ナマロンバ CDSS	優先順位	A	A	A	A	C	A	A	B	B	GoM	GoM	—	A	—	A	A	A	A
		(棟数)	(2)	(1)	(1)	(5)	(2)	(2)	(1)	(4)										
5	ナンジリ CDSS	優先順位	A	A	A	A	—	—	—	C	B	GoM	GoM	GoM	—	GoM	—	A	A	A
		(棟数)	(3)	(1)	(1)	(8)	—	—	—											
6	ナンクンバ CDSS	優先順位	A	A	A	A	—	—	—	C	B	GoM	GoM	GoM	—	GoM	—	A	A	A
		(棟数)	(2)	(1)	(1)	(5)	—	—	—											

凡例： A：第1優先順位、 B：第2優先順位、 C：第3優先順位、 MoG：マラウイ側負担事項

### 3-2-2-2 建築計画

教育科学技術省（MoEST）では、これまでに多数の中等教育施設を WB 融資や AfDB 融資などにより進めてきている。各ドナーの整備時期は異なるが、その都度、設計内容は改良が積み重ねられている。マラウイ国では正式に標準設計、標準仕様または教育施設設置基準が定められているわけではないが、これまでの案件実施を通じて標準設計としてのモデル、仕様が確立しつつある。その概要は以下のようなものである。

- 平屋建て、分棟形式であり、管理諸室、教室、実験室、図書室、トイレなど用途ごとに諸室がまとめられ、ブロックとなっている。
- 平面形は片廊下あるいはピロティ状のオープンスペースを介して、各居室に入る方式となっている。各ブロックは渡り廊下により結ばれている。
- 図書室は一般教室の2倍程度の面積が確保され、閲覧室と書庫、管理室の構成となっている。
- 実験室は、自然科学及び生物の2室を基準に構成される。実験用の給排水設備、ガス設備が生徒用の実験台にも設置されている。
- 門扉、旗竿、植栽、法面保護など建物廻りの外構が整備されており、建物と調和した良好な教育環境を形成している
- 中等教育施設の絶対数が不足しているため、教育機会の向上及びアクセス改善のため、学生寮ならびに厨房が整備されている学校がある。
- 学校及びコミュニティの集会機能、食堂を兼ねたホールが整備されている学校がある。
- 有資格教員確保のため、教員住居が整備されている。
- 身障者対応として、外構を含む全ての通路及び出入口にはスロープが設置され、段差の無い計画とされている。

本計画では、既に多数整備されているこれらの教育施設の設計内容、仕様をベースに、我が国無償資金協力によるクライテリアに従い、調査結果と技術的な検討にもとづき、必要な改良を加え最適な建築設計を行う。また、マラウイ国の関連基準に適合したものとするとともに、マラウイ国側関係機関との協議結果、指導内容を踏まえた計画とする。

#### (1) 配置計画

敷地内の施設配置は以下の原則に則り、サイト毎の固有条件（広さ、敷地形状、傾斜、接道条件、敷地内の既存施設など）を勘案し適切な計画を行う。

- 朝夕の強い日差しが直接、室内に入らないように東西方向に配置し、日中の北側からの日差しを避けるため、より庇の深い廊下側を北側に配置することを基本とする。
- 良好な教育環境のために不可欠な既存樹木は極力、伐らずに施設配置、仮設計画を行う。
- 敷地エントランスゲート付近に守衛棟を設けるとともに、メンテナンスや来客のため

の最小限の駐車スペース、ならびに車回しのためのスペースを確保する。

- 計画敷地は粘土質であり、雨期の各棟間の移動に困難が予想されるため、各棟を繋ぐ渡り廊下を整備する。
- 各棟はそれぞれで行われる授業が干渉しないように、サイト条件に応じて適切な隣棟間隔を確保することを基本とし、渡り廊下を挟んで対称に規則正しく配置することにより、効率的な動線計画とする。
- トイレの配置はいずれの棟からもアクセスし易い位置に配置する。
- 将来的な拡張、特に学生寮の増築のための拡張余地に配慮した施設配置計画とする。

## (2) 平面計画

標準設計<sup>6</sup>をベースに、主にコスト削減の観点から、以下のとおり棟毎の平面計画の改善点を加え、プロジェクトの投資効果の向上を図った。平面計画は以下の方針にもとづき、各諸室の機能を考慮し、適切に設計する。

- マラウイ国の標準的設計による構造形式は、レンガまたは **SSB** を使用した組積造である。ただし、レンガについては大規模な工場が存在せず、薪を使用することから森林保護の観点により政府は奨励していない。本計画では **SSB** による組積造を基本とし、そのモジュールに合わせたスパン割とすることで施工性の向上を図る。
- 平面計画のベースとするのは、**SSB** を使用した直近のアフリカ開発銀行の計画内容とする。ただし、アフリカ開発銀行のコンポーネントに含まれない学生寮、厨房及びホールは世界銀行の計画案をベースとする。
- 教室の両側からの自然採光が可能な片廊下方式の平面形とする。

各諸室サイズは、上記の方針に従い、各諸室における活動内容に適した家具レイアウトにより、以下のとおり設定する。なお、施設面積は柱芯面積として計算しており、諸室面積も柱または壁芯面積として計算する。

### a. 一般教室

1 教室当たりの定員 40 名に対して、AfDB の教室面積は 89.10m<sup>2</sup> (10.80m×8.25m) であり、生徒 1 人当たりの室面積は 2.23m<sup>2</sup>/人と余裕のある設計となっている。本計画では 1 教室当たりの面積を 64.26m<sup>2</sup> (8.40m×7.65m) に縮小することにより、適正な面積を確保しつつ、効率的な平面計画とする。実際には、留年率の高い前期中等の F1 及び F2 では生徒数が 40 名以上となることも予想されるが、本計画は全て既存校における拡張計画であるため、新たに建設される教室棟は後期中等の F3 及び F4 を対象とすることを原則とする。ただし、机の配列を 2 机単位とすることで最大 56 名の収容が可能となる。この変更により、1 棟当たりの教室棟面積は 25% 低減される。

---

<sup>6</sup> ここでは数多くの中高等学校整備を実施している WB 及び AfDB の計画内容を標準設計と位置付ける。両者の間にはコンポーネント及び使用材料の違いはあるものの、マラウイ国の一般的な施工方法に準じた設計内容である。



表 3-10 教室面積の比較

	アフリカ開発銀行 CDSS	一般無償 ドマン教員養成大学 実習中等学校	本計画
教室面積	89.10m <sup>2</sup> (10.80m×8.25m)	75.00m <sup>2</sup> (10.00m×7.50m)	64.26m <sup>2</sup> (8.40m×7.65m)
定員	40名	40名	40名
1人あたり面積	2.23m <sup>2</sup> /人	1.88m <sup>2</sup> /人	1.61m <sup>2</sup> /人

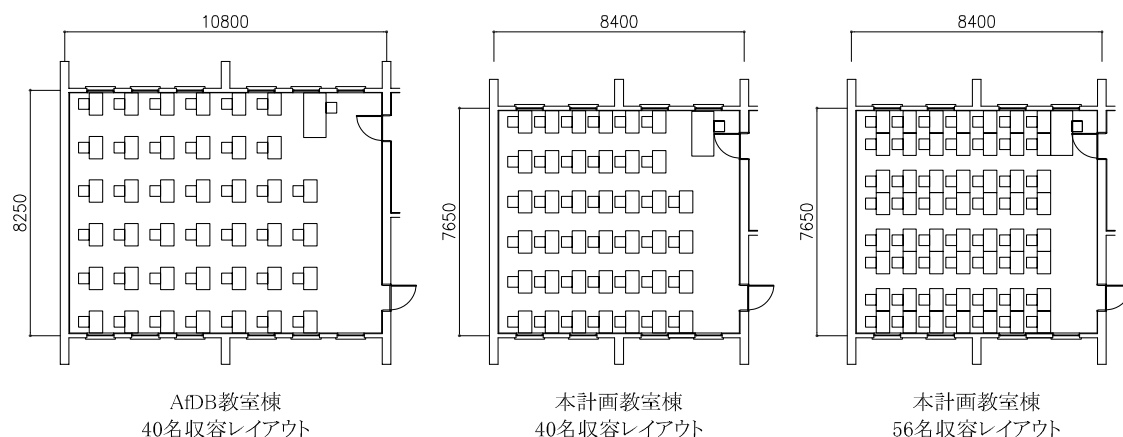


図 3-2 教室の家具レイアウト

## b. 管理・図書棟

標準設計では、管理棟と図書室は別棟となっているが、利用実態に基づいて図書室の面積を縮小し、管理棟と一体的な計画として施設の合理化を図り、コストを縮減する。また、各管理諸室に必要な棚、図書室に書棚を造作家具として設置する。

### 管理部門

AfDB の管理棟は校長室、副校長室、会計室、教員室、倉庫を基本コンポーネントとして構成されており、市水の接続が可能な学校では便所、厨房が併設されている。必要となる家具のレイアウトを考慮すると、各室の面積は適切な広さといえる。したがって、管理部門については AfDB の計画案に倣うこととする。ただし、便所及び厨房については、市水の有無に関わらず設置しない方針とする。

### 図書部門

AfDB の標準設計では、廊下部分を含まない室面積は 138.60m<sup>2</sup> (16.80m×8.25m) であり教室面積の約 2 倍の面積が確保されている。機能としては①司書の受付・管理スペース、②蔵書スペース、③閲覧スペースにより構成されている。既存校の蔵書数は学校により様々であり、その大部分は教科書であることから、図書室の機能を教科書、参考資料の保管と貸し出しに限定し、蔵書、閲覧スペースは最小限とする。その結果、図書室の面積は 60.48m<sup>2</sup> (8.40m×7.20m) となり、廊下部分を含めた面積は、AfDB の計画と比較して 56%縮小される。その他、管理棟との一体計画とすることから、スパンは管理棟に合わせることであり、合理化を図る。

## c. 実験棟

標準設計をベースに自然科学実験室及び生物実験室の2室を1棟として計画する。各実験室には生徒用として現地で一般的なアイランド型の実験台を配置し、各実験台に給排水設備及び実験用ガス設備を設ける。また、実験室1室に付き、準備室、倉庫、ガスボンベ庫を設け、各室に必要な作業台、棚を造作家具として設置する。

#### **d. 便所棟**

標準的な設計では、生徒用男女便所、教員用便所及び身障者用便所が1棟として計画され、比較的大規模な便所棟となっている。しかし、臭突が設置されているものの、換気システムが機能していないため、内部に臭気が充満している。このような状態が使用者の意識にも影響を与えているものと考えられ、維持管理状況は悪い。逆に、本計画対象校のように地域コミュニティにより建設された学校の便所は、1棟当たりのブース数は2~4ブースとコンパクトに計画され、通気が確保されていることから、臭気も少ない。

本計画ではコミュニティ方式の便所に倣い、4ブースを1ユニットとした換気効率の良い小規模な便所棟を複数建設することとする。本計画対象サイトは高低差の著しいサイトが含まれているため、小規模な計画とすることで、造成工事の低減が可能となる。

ブース数は既存教室を含め、1クラス当たり1ブースを基本とし、女子生徒用便所は2棟（8ブース）、男子生徒用便所は2棟（4ブース+小便器）、教員用便所は2棟（男女各1ブース+身障者用便所2ブース）とする。

#### **e. 学生寮**

コンポーネントに学生寮が含まれているのはWBの計画のみである。寮室は4名1室を1ユニットとし、1棟当たりの定員は56名として学校規模に応じて複数棟計画されている。また、附帯施設として便所、シャワー、洗濯場及び物干し、各自の収納が設置されている。寮室は中廊下を介して左右に配置されており、採光、換気性能が悪い。本計画では、8名を1室とする大部屋を1ユニットとして、1室当たりの面積を拡大することで圧迫感を低減するとともに、中庭をコの字型に囲む平面形状とする。その結果、寮室は外廊下に面した扉を開放することで両面採光が可能となり、換気性能が向上する。

その他に付帯諸室として、倉庫及びラウンジを設置する。ラウンジは外部と同様の簡素な仕上げとするが、屋根を架けることにより、生徒の団欒や雨期における物干しとしても活用する。

#### **f. 厨房・ホール棟**

ホールは集会以外に寮生の食堂としての機能も有するため、効率的な動線計画となるようピロティを挟み厨房と一体で計画する。

##### **厨房部門**

WBの計画は、実質的な厨房スペースの他に栄養士事務所、倉庫（5室）、更衣室、配膳用スペース、生徒用の食器洗い場、売店により構成されている。厨房スペースには肉、野菜それぞれの下ごしらえをするスペースの他、洗い場が余裕を持って計画されているが、本計画では利用実態に合わせて必要最小限の機能を確保することにより、規模を縮小する。本計画の厨房は、厨房スペース、倉庫（2室）、配膳スペース、生徒用洗い場、売店により構成するものとし、合理的かつ効率的な平面計画とする。その結果、廊下部分を含まない厨房の実面積は178.92m<sup>2</sup>（10.65m×16.80m）となりWBの標準設計399.96m<sup>2</sup>（23.85m×16.77m）と比

較して 55%縮小される。

### ホール部門

本計画のホールに求められる機能は、全校生徒を対象とした集会・レクリエーション機能、試験の実施、日常的な食堂としての機能及び地域コミュニティの集会所としての機能となる。構成諸室は、ホール部分、ステージ、更衣室、便所・シャワーとなっている。本計画は、WBの計画案から水廻りを除いた機能構成とし、集会時に全校生徒が着席可能なように 320 名分の椅子を配置する場合の最低限の面積を確保する。面積規模は WB 計画案と同等である。

### g. 教員住居

AfDB の計画は、1 住居につき 3 寝室、居間、食堂、便所、シャワー、倉庫及び屋外の厨房、洗濯スペースにより構成されている。地域コミュニティにより建設された教員住居も 3 寝室が確保されていることから、本計画の 1 住居当たりの諸室構成は、AfDB の内容と同等の 3 寝室をベースとする。ただし、外部の厨房スペース及び玄関を含む 1 住居当たりの面積は 120.51m<sup>2</sup> と余裕のある計画となっているため、スパンの見直しにより面積を 13%縮小する。

また、AfDB の計画では各棟が独立して計画されているが、本計画では 2 住戸を 1 棟として計画し、経済性及び施工性を高めることとする。便所棟はコミュニティにより建設された教員住居に倣い、各住戸に 1 棟の直接浸透式屋外便所を設置し、維持管理が容易な計画とする。よって、他ドナーの標準設計に見られる水洗式便所は採用しない。

### h. 守衛室

AfDB の計画では外壁の一部を外塀と共用しコンクリートブロック造で計画されている。守衛室は出入口付近に配置されることが機能的であることから、外塀と外壁の一部を共用する AfDB の計画案は非常に合理的な計画といえる。本計画では AfDB の計画案に倣うものとする。

以上の計画に基づく施設タイプ別の施設内容と諸室面積は次表の通りである。

表 3-11 サイト別施設内容・面積 (m<sup>2</sup>)

棟名	サイト名 棟面積(m <sup>2</sup> )	チクワザ CDSS	ジーウェ CDSS	ムセシェ CDSS	ナマロンバ CDSS	ナンジリリ CDSS	ナンクンバ CDSS
a 教室棟	164.43	2棟	2棟	2棟	2棟	3棟	2棟
b 管理・図書棟	269.01	1棟	1棟	1棟	1棟	1棟	1棟
c 実験棟	291.06	1棟	1棟	1棟	1棟	1棟	1棟
d-1 便所棟(男子生徒)	18.00	2棟	2棟	2棟	2棟	3棟	2棟
d-2 便所棟(女子生徒)	18.00	2棟	2棟	2棟	2棟	3棟	2棟
d-3 便所棟(教員用)	23.76	1棟	1棟	1棟	1棟	2棟	1棟
e 学生寮	354.42	2棟	2棟	2棟	2棟		
f 厨房・ホール棟	617.40	1棟	1棟	1棟	1棟		
g-1 教員住居	209.45	4棟	4棟	4棟	4棟		
g-2 住居便所	5.76	8棟	8棟	8棟	8棟		
h 守衛室	7.09	1棟	1棟	1棟	1棟	1棟	1棟
サイト別合計		3,201.90	3,201.90	3,201.90	3,201.90	1,215.97	991.78
全サイト合計							15,015.35

### (3) 構造計画

標準設計をベースとするが、構造強度、品質を確保するとともにコスト削減を図るための改良を加える。

#### a. 構造形式

##### 主体構造

標準設計はレンガあるいはSSBを使用した組積造であり、これは現地での一般的な工法である。本計画においては、品質確保の容易なSSBを使用した同様の構造形式とする。外壁については、標準的設計に準じて壁厚の違う1枚積みと2枚積みを効率良く配置し、壁長さに応じて側圧による倒壊を防止するため補強壁を設ける。

また、大面積の壁面となる厨房及びホールについては、部分的に鉄筋コンクリート柱、梁及びSSB壁上部に頭繋ぎとなる鉄筋コンクリート製の臥梁を効率良く配置することにより、側圧に対する強度を高めるものとする。

##### 基礎構造

標準設計では地中梁の無い連続基礎形式となっており、ブロック壁の荷重を無筋コンクリートの連続底板(60cm巾)で受けている。本計画も同様の基礎方式を採用するが、比較的地耐力の低い地盤となるため、鉄筋コンクリートの布基礎とする。また、建屋の基礎底レベルは標準設計に倣い、DGL-90cmとする。

##### 屋根架構

計画対象地域の気象データ及び現地で一般的に利用されている風圧力との比較検討により、木製トラスの部材断面寸法を縮小した。また、標準設計では、木トラスがSSBブロックを介して臥梁に固定されているが、本計画では開口高さを大きくすることで、木トラスを臥梁に直接固定することで剛性を高めることとする。

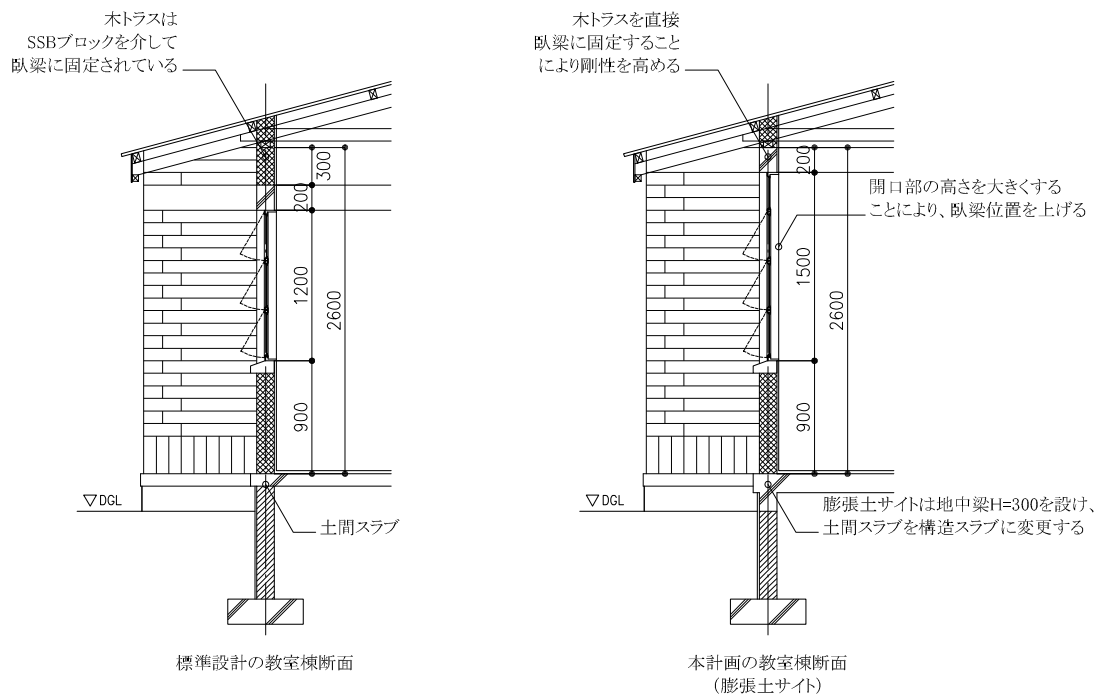


図 3-3 構造断面計画の比較

その他、標準設計による厨房・ホール棟の大スパンの屋根架構は、集成材と鋼製引っぱり材の複合垂木であるが、マラウイ国では一般的な仕様では無い。そのため、本計画では国内の工場製作が可能な鋼製トラスとする。

### 膨張土の対応

本計画サイトのうちバラカ地区に位置するジーウェ及びナマロンバサイトは表土全体が膨張土で覆われており、水分を含むと膨張し、建物の構造に大きな影響を与える。そのため、これら2サイトに関しては、鉄筋コンクリートの地中梁を設け、土間スラブ（厚さ 10cm）を構造スラブ（厚さ 15cm）とし、スラブ面積に応じてスパン中央部にも適切に地中梁を追加することにより、土の膨張による外圧に対して強度を高めるものとする。また、基礎周囲 1m の範囲の膨張土は砂利に置換する。

## b. 構造基準・荷重条件

本計画の自然条件調査の結果に基づき、荷重条件は以下の通り設定する。

地盤支持力： 現地再委託による地盤調査の結果に基づき、地盤支持力は 50kN/m<sup>2</sup> として計画する。

風荷重： マラウイは内陸国であり、計画地の過去の気象データによれば、サイクロンなどの暴風の影響は無いと判断される。本計画ではマラウイ建築士会の推奨値に基づき、基準風速 21m/sec、風圧力 700N/m<sup>2</sup> を採用する。

地震力： マラウイ湖岸は大地溝帯が走る箇所があり、地震発生が記録されている。しかしいずれも地震エネルギーは大きいものではなく、サイト視察でも古い校舎であっても地震による被害の痕跡は認められなかった。ただし、本計画施設においては、地震時層せん断力係数  $C_i=0.08$  と仮定し地震時水平力を算出し、風荷重水平力との比較を行った。この結果、全ての施設において風荷重水平力が地震時水平力を上回っていることが確認されたため地震時水平力による構造解析は行わない方針とする。

## c. 構造材料

構造材料は現地標準設計の仕様に準ずるものとし、以下の内容とする。

コンクリート： 標準設計に倣い設計強度は基礎 14N/mm<sup>2</sup>、地中梁、土間スラブ、床スラブ、梁、柱は 21N/mm<sup>2</sup> とする。

鉄筋： 標準的な仕様書では英国規格（BS）が指定されているが、流通している汎用品は南アフリカ規格（SABS）のものが一般的であるため、本計画でもこれを採用する。※かっこ内は引っ張り強度。

- 異形鉄筋      Grade45 (45kN/cm<sup>2</sup>)
- 丸鋼            Grade25 (25kN/cm<sup>2</sup>)

鋼材： 流通している汎用品は以下の通り、SABS のものが一般的であり、本計画でもこれを採用する。

- 形鋼            300WA (45kN/cm<sup>2</sup>)
- ボルト          Grade88 (80kN/cm<sup>2</sup>)
- アンカーボルト Grade43 (43kN/cm<sup>2</sup>)

- SSB : 専用の機械により現場製作とする。品質はマラウイ規格 (MBS) によるものとし、部位によってセメント、砂及び土の配合比を変えるものとする。
- 一般部 セメント：土の容積比=1：12、乾燥時の圧縮強度 2.5N/mm<sup>2</sup> 以上
  - 雨掛かり部他 セメント：砂：土の容積比=1：3：6、乾燥時の圧縮強度 3.5N/mm<sup>2</sup> 以上
- コンクリートブロック 専用の機械により現場製作とする。品質はマラウイ規格によるものとし、構造用コンクリートブロックの平均圧縮強度は 5.0N/mm<sup>2</sup>、最低圧縮強度は 4.0N/mm<sup>2</sup> とする。
- 木トラス： トラス材はマラウイ規格に基づく国産のパイン材とし、金物により固定してトラス梁を現場製作する。

#### (4) 設備計画

教育科学省の標準的な設計に従うことを基本に以下の内容を計画する。

##### a. 電気設備

計画対象校は全て既存校であるが、電力が引き込まれているサイトはナンクンバの 1 サイトのみである。残る 5 サイトのうちチクワザ、ジーウェ、ナンジリリの 3 サイトは配電網からの電力供給が可能であるが、ムセシェ及びナマロンバの 2 サイトについては既存配電網からの距離が遠いため、引込みは困難である。これら、配電網からの電力供給が困難な 2 サイトについては、ソーラーパネルを利用した太陽光発電により電力を賄う計画とする。

##### 受変電・幹線設備

配電網からの電力供給が可能なサイトに関しては、学校専用の変電設備を介して高压受電する。本計画の学校施設に関しては、11kV の既存高压配電網から柱上トランスを介して 3 相 4 線 380V に変電し、敷地内に独立して設置する受電盤 (Feeder pillar) に引き込むこととなる。このうち、高压配電網から柱上トランスまでの引込みを先方負担工事、トランス以降の工事を本工事とする。教員住居は独立して電力メーターを設置するため、柱上トランス以降、各住居外壁に設置される電力メーターまでが先方負担工事となる。

##### 太陽光発電

太陽光発電により電力供給を行うサイトに関しては、各棟に独立して屋根にソーラーパネルを設置し、バッテリーに蓄電して必要最小限の電力を賄うものとする。尚、システム規模は、各棟の規模に応じて以下の通りとする。

表 3-12 太陽光発電システム

		ソーラーパネル	バッテリー	備考
教室棟、管理・図書棟、実験棟、厨房	照明用	120W x 2	105Ah x 2	
	コンセント用	120W x 3	105Ah x 8	
教員住居 (1 住戸当たり)	照明用	120W x 1	105Ah x 1	
	コンセント用	120W x 2	105Ah x 2	
ホール	照明用	120W x 4	105Ah x 4	
	コンセント用	120W x 3	105Ah x 8	
学生寮	照明用	120W x 4	105Ah x 4	
	コンセント用	120W x 6	105Ah x 16	

上記で設定したシステムは、教室棟の場合、室内用を 2 時間/日、防犯灯を 10 時間/日使用

する場合、照明については4日間の連続使用が可能となる。また、管理・図書棟において、将来的にコンピューターが設置された場合、4台のコンピューターを3時間/日使用する場合、他の電気機器を使用しなければ3日間の連続使用が可能な設定である。

#### **電灯設備**

標準的な設計に準じ、教室、その他諸室に必要な照明器具を適宜設置する。外部の照明については各棟の外壁に防犯灯を設置する。基本的な室内照明設備は蛍光灯 60W を標準とするが、ホールについてはステージ照明として、現地で一般的に調達可能な 100W のハロゲン灯を設置する。電力を太陽光発電により供給するサイトは、電力消費を抑えるため 9W のコンパクト蛍光灯を基本照明とする。

#### **コンセント設備**

標準的な設計に準じ、各諸室に必要なコンセント設備を設ける。図書室には PC の台数分とプリンター分のコンセントを確保する。電力を太陽光発電により供給するサイトは、直流及び交流の2種類のコンセントを設けることとする。

#### **通信設備**

標準的な設計では、管理室に電話設備の配管・配線が含まれているが、本計画では採用しない。

### **b. 空調・換気設備**

標準的な設計に準じて、実験室のドラフトチャンバー用に換気扇を設置する。

### **c. 給排水・衛生設備**

#### **給水方式**

計画対象校には、市水、井水の違いはあるものの、全ての学校に給水設備が存在する。既に市水が引き込まれているサイト及び引込み可能なサイトは都市部に位置するナンジリリ及びナンクンバサイトである。ナンジリリサイトは既に市水が引き込まれているものの、本計画の実施により使用水量が増えることが予想されるため、新たに引込む計画とする。これらの市水の供給を受けるサイトは高低差の著しいサイトである。市水はサイトの高い位置から接続されることとなるため、高架水槽は設けずに直結方式で各棟に給水する。尚、水道メーターまでの引込みが先方負担工事、メーター以降が本工事となる。

井水を利用しているサイトは全て手動式ポンプが設置されている。サイトにより条件はことなるが、これらの井戸は浅井戸であるため、乾期には水量が不足するサイトも存在する。本計画では、学校運営に必要な水を安定して供給するため、新たに深井戸から汲み上げた水を貯水槽に貯め、揚水ポンプにより高架水槽（給水塔）に上げて、重力により各給水ポイントまで供給する。ポンプは電力式とソーラー式に2種類をサイト条件に応じて設置する。尚、井戸掘削は本工事に含めるものとする。

尚、給水が必要となる施設は、実験棟、便所棟（手洗いのみ）、学生寮、厨房、教員住居である。

#### **衛生設備**

給水が必要となる施設は、実験棟、便所棟、学生寮、厨房、教員住居である。うち、生徒が日常的に使用する便所棟は手洗い用の給水のみとし、維持管理上の問題を軽減するため、既存便所と同様として水洗式は採用しない。また、教員住居用の便所に関しても、同様とす



る。これらの便所は独立した建屋であり、居室に対する衛生上の影響が低いため、直接浸透式便所として固形物を定期的に汲み取ることとする。

ただし、学生寮は管理上及び防犯上、建物の出入りを制限する必要があり、居住部分と一体的な計画となることから、衛生上の問題に配慮して水洗式便所を採用する。

#### 排水処理設備

排水処理は敷地内処理とする。雨水及び雑排水は各棟の周囲に設置する排水溝を經由して浸透枳に接続する。学生寮の水洗便所からの汚水に関しては、浄化槽を經由して処理水は浸透パイプを介して地中浸透させる。学生寮以外の便所汚水に関しては、現在計画対象校で実施されている直接浸透式を採用する。直接浸透式便所は定期的な固形物の汲み取りが必要となるが、既存校の便所では、建設から6年が経過しても汲み取りを実施していないものの問題は発生していない。

#### d. 防災設備

標準設計では各棟に消火栓、消火器、非常ベルなどの防災設備が設置されている。本計画では現地消防署との協議結果及び類似案件の実績により、以下を計画する。

表 3-13 棟別防災設備一覧

棟名	消火設備内容
教室棟	設置義務無し
管理・図書棟	屋内消火栓 (30m) ×1、粉末消火器 (9kg) ×1、CO2 消火器 (5kg) ×1
実験室棟	屋内消火栓 (30m) ×1、粉末消火器 (9kg) ×1、CO2 消火器 (5kg) ×1、泡消火器 (9kg) ×2、禁煙サイン
便所棟	設置義務無し
厨房	屋内消火栓 (30m) ×1、粉末消火器 (9kg) ×1、CO2 消火器 (5kg) ×1、消火布×1
ホール	屋内消火栓 (30m) ×1、粉末消火器 (9kg) ×1、CO2 消火器 (5kg) ×1、火災警報器
学生寮	屋内消火栓 (30m) ×1、火災警報器
教員住居	設置義務無し

#### (5) 建築資材計画

各部の建築仕様は標準設計をベースに、関係機関との調整、他ドナーによる実施校、先行する無償資金協力施設の視察結果を踏まえ、学校施設としての基本グレードと堅牢性、耐久性、施工性等を勘案して次表のとおり計画する。

表 3-14 主要部の仕様比較

部位	標準設計	採用仕様・工法	採用理由
外部仕様			
屋根	カラー鋼板 (角波)、 t=0.6mm	同左	現地工法として広く普及しており、施工的にもメンテナンス上も、適切な仕様といえる。
壁	SSB ブロック化粧積 み+ブリックシーラ ー	同左	現地工法としても一般的である標準設計を採用。

窓		鋼製枠+突き出し窓、 機材保管場所など必要箇所には防犯グリルを追加	同左	現地工法としても一般的であり、既存校の視察でもトラブルが無い ため、標準仕様を採用する。
ドア		鋼製枠+木製框ドア、 機材保管場所などには防犯グリルドア	同左	同上
犬走り		コンクリート平板ブロック敷き	砂利敷き	歩行の用途に供さないため、基本的な機能を満たし、コストが安価な砂利敷きを採用する。
内部仕様				
床	一般部	モルタル金ゴテ (25mm)	同左	コンクリート直押えは現地一般的な工法では無く、施工業者の能力が不明であるため、標準仕様を採用する。
	開放廊下	コンクリート平板ブロック敷き	同左	標準仕様であり、クラック防止、メンテ性や経済性を考慮し、この仕様を採用。
壁	一般部	モルタル+ペンキ	同左	現地工法としても一般的である標準設計を採用。
	ホール	SSBブロック化粧積み	同左	建設コストが安価で機能上の問題も無い ため、標準仕様を採用。
天井	一般部	トラス及び屋根現し	同左	現地工法としても一般的である標準設計を採用。
	教員住居居室	トラス及び屋根現し	木下地+合板+ペンキ	小屋裏の間仕切り壁の施工数量の低減、室内環境の改善のため、天井を設置する。
モトラス	全て	防蟻処理+塗装	防蟻処理のみ	直接風雨に晒されない内部は塗装の必要性が低い。

## (6) 家具計画

現地標準設計で整備されている内容に準じて学校運営に最低限必要な教育用家具を整備する。家具仕様は教育科学技術省の標準的な仕様に従うものとし、諸室毎の内容・数量は次の通りとする。

### a. 教室棟

教室 各教室は40人を定員とし、生徒用机 椅子各40組と教員用机 椅子1組を設置する。

倉庫 担任教員の準備室としての機能を有することから、スツール1脚を配置する。

### b. 管理・図書棟

校長室 校長用机・椅子1組、来客用椅子2脚、ソファ3脚とローテーブル(大)1脚を設置する。

副校長室 管理用机・椅子1組、来客用椅子1脚、ファイルキャビネット1本、ソファ2脚とローテーブル(小)1脚を設置する。

会計室 管理用机・椅子1組、来客用椅子1脚、ファイルキャビネット1本を設置する。

- 受付 来客の待合及び打合せのため、教員用椅子 6 脚と図書机 2 脚を設置する。受付用の人員配置は計画されていないため、その他の家具は設けない。
- 倉庫 作業用のため室内中央部に、PC テーブル 2 脚、パイプ椅子 4 脚を設置する。
- 教員室 執務スペースには、教員用机・椅子 14 組、 ファイルキャビネット 4 本を設置する。休憩スペースには、現地標準設計の約半数の休憩用家具として、ソファ 6 脚、ローテーブル（大） 3 脚、ローテーブル（小） 4 脚を設置する。
- 図書室 読書用机 8 脚と PC テーブル 4 脚を設置し、読書用のパイプ椅子を 20 脚設置する。また、司書用として、教員用机・椅子 1 組、ファイルキャビネット 2 本を設置する。

### c. 実験室

実験室 各実験室は生徒用実験スツール 42 脚、教師用実験スツール 1 脚、合計 43 脚のスツールを設置する。

準備室 スツール 1 脚を設置する。

### d. 学生寮

寮室 各寮室は 8 名 1 室として計画していることから、1 室当たり生徒用 2 段ベッド 4 組、生徒用ロッカー 8 本を設置する。

ラウンジ 寮生の団欒の場として、ローテーブル 4 脚及びパイプ椅子 16 脚を設置する。

### e. 厨房/ホール

ホール 320 人収容を想定し、パイプ椅子 320 脚を設置する。また、食事に対応可能な図書用机 38 脚を設置する。

売店 スツール 1 脚を設置する。

### f. その他

ゴミ箱 各校 5 台とし、適宜必要な構内に設置するものとする。

表 3-15 家具数量表

家具内容	チクワザ	ジーウェ	ムセシェ	ナマロンバ	ナンジリ	ナンクンバ	合計
生徒用机	160	160	160	160	240	160	1,040
校長用机	1	1	1	1	1	1	6
管理用机	2	2	2	2	2	2	12
教員用机	19	19	19	19	21	19	116
図書机	48	48	48	48	10	10	212
ローテーブル（大）	12	12	12	12	4	4	56
ローテーブル（小）	5	5	5	5	5	5	30
PCテーブル	6	6	6	6	6	6	36
生徒用椅子	160	160	160	160	240	160	1,040
教員用椅子	29	29	29	29	31	29	176
校長用椅子	1	1	1	1	1	1	6
管理用椅子	2	2	2	2	2	2	12
ソファ	11	11	11	11	11	11	66
パイプ椅子	376	376	376	376	24	24	1,552
スツール	93	93	93	93	94	92	558
ファイルキャビネット	8	8	8	8	8	8	48
2段ベッド	56	56	56	56			224
ロッカー	112	112	112	112			448
ゴミ箱	5	5	5	5			20

## (7) 実験用教材計画

自然科学及び生物の現行カリキュラムとシラバスに配慮した実験用教材計画とし、選定する教材の仕様については、WB 及び AfDB の類似案件、ならびに我が国の無償資金協力「ドマシ教員養成大学附属中学校」で整備した理科実験器具をベースとする。

### a. カリキュラム実験・実習内容

**自然科学：** カリキュラムに前期中等 4 時限/週、後期中等 5 時限/週を受講するとし、シラバスでは主に次の 18 項目の演習・実習について、使用する教材・器具、使用目的等が指導要領として規定されている。

実習・演習内容	使用教材・器具	使用目的
01.水と溶液	ビーカー、フラスコ、試験管、試験管立て、洗浄瓶、天秤等	分溜による混合物の分離実験等に使用。
02.科学実験の手法	温度計、ストップウォッチ、虫メガネ等	基本的実験技術の習得。
03.力学の概念	バネ秤、棒磁石等	力学の基本的実験に使用。
04.仕事とエネルギー	温度計等	熱容量の実験。
05.エネルギーと機械	滑車、錘、斜面台等	機械的拡大率の学習。
06.電流の概念	電流計、電圧計、スイッチ回路、トランジスター等	電気回路の基本的実験。
07.光と反射の概念	平面鏡等	焦点距離と像の関係
08.物質の概念	フラスコ、試験管等	化学反応実験。
09.科学研究の手法	試験管、ガラス管、フラスコ等のガラス器具、温度計等	実験器具の正しい安全な使用法の学習。
10.力学演習	バネ秤等	物体への力の作用の学習
11.電気演習	電流計、電圧計、可変抵抗器、ナーフスイッチ等	直列、並列回路の実習等。
12.磁力の演習	棒磁石、鉄粉、方位磁石等	磁力と磁界の学習。
13.分子、化合物、混合物	ブンゼンバーナー、蒸発皿、ビーカー、濾紙、攪拌棒等	化合物と混合物の違い及び性質の学習。
14.化学反応演習	試験管、ガラス器具、燃焼匙等	物理的変化と化学的変化の違いの学習。
15.力と機械	斜面台、滑車、錘等	機械の利点の学習。
16.物質の比重	メスシリンダー等	比重の測定実習。
17.熱容量、熱伝導	温度計、アルコールランプ等	熱に関する基本的実験。
18.光の性質	平面鏡、レンズ、プリズム等	光に関する基本的実験。

**生物：** カリキュラムに前期中等 4 時限/週、後期中等 5 時限/週を習得するとし、シラバスでは主に次の 8 項目の実習・演習について、使用する教材・器具、使用目的等が指導要領として規定されている。

実習・演習内容	使用教材・器具	使用目的
01.実験研究の手法	ビーカー等のガラス器具、アルコールランプ、顕微鏡等	実験器具の正しい安全な使用法の学習。
02.周辺の生物	顕微鏡、プレパラート等	生物の定義、観察。
03.哺乳類の消化	試験管等	化学的消化の学習。
04.有機体と自然界の相互作用	温度計等	自然界の構成物質の学習。
05.光合成	顕微鏡、試験管等のガラス器具	光合成の学習、気孔の観察。
06.人の栄養	試験管等のガラス器具	食物に含まれる栄養分の学習。
07.呼吸の仕組み	フラスコ等のガラス器具、人体模型等	空気中の水蒸気と二酸化炭素の測定実験。
08.目、耳の働き	目と耳の構造モデル等	目と耳の仕組みの学習。

b. 選定実験器具リスト

本計画では我が国の無償資金協力のスキームに則り、化学薬品等の消耗品は対象外となるが、実験実技に欠かせない試験管やピーカー等のガラス製品を計画の対象とする。また、調達数量は、実験台（流し+ガス栓）配置に従い、12グループで実施する実験器具は12セット、窓側小実験台と中央の実験台を同一グループとした6グループで行う実験器具は6セットとした。数量が1/2の器具は、教員のデモンストレーション用となっている。

表 3-16 選定実験用教材/器具リスト（数量は学校単位を示す）

No.	機材名	仕様	Quantity [セット]
<b>生物</b>			
BI-1	生徒用顕微鏡	単眼式、40x~400x、照明付き、箱入り	12
BI-2	スライドグラス	ガラス、26×75mm、72枚入り	6
BI-3	カバーグラス	ガラス、22×40mm、100枚入り	6
BI-4	プレパラート	血液標本、染色体標本他	6
BI-5	解剖セット	解剖皿、はさみ、ピン、メス、ピンセット等	6
BI-6	虫めがね	柄付き、直径75mm、焦点距離約250mm	12
BI-7	蒸発皿	磁器製、丸底、容量50ml以上	6
BI-8	試験管立て	一列架型、ベグ付き、穴径20mm、12穴	12
BI-9	試験管	ガラス・ふちなし、16mm径×125mm、100本入り	1
BI-10	ピーカー	ガラス、目盛付き、容量100ml、300ml	12
BI-11	三角フラスコ	ガラス、目盛付き、容量100ml、300ml	12
BI-12	丸底フラスコ	ガラス、容量200ml、500ml	6
BI-13	メスシリンダー	ガラス、目盛付き、容量100×1ml、25×0.5ml	12
BI-14	ガラス管	約6mm×長さ20cm以上、入数10	12
BI-15	平面鏡	方形、枠付き、200×140mm以上	12
BI-16	アルコールランプ	ガラス製、容量70ml以上	12
BI-17	人体骨格模型	プラスチック製、等身大模型、スタンド付き	1
BI-18	歯列模型セット	プラスチック製、約35(W)×17(D)×200(H)cm、スタンド付き	1
BI-19	眼/耳構造模型	眼球構造：眼球と眼球硝子体は分離、聴覚構造：外耳、中耳、内耳は分離	1
BI-20	ペトリ皿	ポリエチレンまたは同等品、直径90mm以上、10個入り	12
BI-21	滅菌器	滅菌用小型圧力釜、最高温度125℃、容量約10L	1
BI-22	ビベット	ホールビベット小容量10ml、大容量20ml	6
BI-23	ブンゼンバーナー	プロパン用、コックス台付き、付属品：シケット、プラグ、ゴムホース	12
BI-24	光合成測定機	机上型実験セット、赤・青・緑フィルター、100Wランプ	1
<b>物理/自然科学</b>			
PH-1	試験管立て	木製、一列架型、ベグ付き、穴径20mm、12穴	12
PH-2	試験管	ガラス、径16mm×125mm、縁なし、100本入り	1
PH-3	洗浄瓶	ポリエチレン、細口、約250ml	12
PH-4	試薬瓶	無色/茶、細口、ガラス栓、容量250ml	6
PH-5	蒸発皿	磁器製、丸底、容量50ml	12
PH-6	ビベット	ガラス製、容量25ml、ガラス	6
PH-7	滴下ビベット	長さ約10cm、容量5ml、ガラス、ゴム製摘み	6
PH-8	充填ビベット	容量約5ml	6
PH-9	スパテール(ヘラ)	スプーン型、長さ約15cm、ステンレススチール製	12
PH-10	ピーカー	ガラス、目盛付き、容量100ml、300ml	12
PH-11	三角フラスコ	ガラス、目盛付き、容量100ml、300ml	12
PH-12	丸底フラスコ	ガラス、容量200ml、500ml	6
PH-13	メスフラスコ	250ml、ガラス、全量目盛、ガラス栓付き	6
PH-14	攪拌棒	直径6mm×長さ200mm以上、ガラス、入数10本	12
PH-15	洗浄ブラシ	ピーカー用(約340mm)、フラスコ用(約460mm)、試験管用(約200mm)	12
PH-16	ロータ	直径120mm、ガラス、短脚	6
PH-17	メスシリンダー	目盛付き、ガラス、1ml(100ml)、0.5ml(25ml)	12
PH-18	温度計	汎用、-20~+105℃/0~+360℃、各1ヶ、水銀	12
PH-19	温湿度計	アナログタイプ、温度-10~+50℃、湿度0~100%	12
PH-20	ストップウォッチ	デジタルLCD、最大計測時間59分59.99秒	6
PH-21	ばねはかり	10×0.2N、1×0.02N、ニュートン目盛	6
PH-22	光学レンズセット	円形、両凸レンズ、両凹レンズ、平凸レンズ他、計6種	6
PH-23	プリズム	直角プリズム、底辺の長さ40mm×厚さ20mm以上、2個セット	6
PH-24	ガラス管	直径6mm×長さ120cm以上、入数10	12
PH-25	アルコールランプ	ガラス製、容量70ml以上	12
PH-26	ゴム栓	No.13579、各10個	6
PH-27	ブンゼンバーナー	ブタン/プロパン用、外径13mm、チューブ、空気量調節弁	12
PH-28	金網	方形、ステンレス、約150×150mm	12
PH-29	工具セット	ハンマー、ペンチ他、計16点以上、ケース付き	1
PH-30	鉄製三脚	アルコールランプ用、ブンゼンバーナー用	12
PH-31	滑車セット	単滑車、複滑車、釣りひも、おもり等	6
PH-32	棒磁石	約150×18×6mm、ペア、保持具付き	6
PH-33	電圧計	アナログ直流電圧計、-1~+3V、-5~+15V、-100~+300V	6
PH-34	電流計	アナログ直流電流計、-10~+50mA、-100~+50mA、-1~+5A	6
PH-35	可変抵抗器	シングルスライド2A、30	6
PH-36	抵抗	カーボンフィルム、1/3ワット2.2、4.7、5.6	6
PH-37	電気回路キット	Solderless bread board 同等品、ドライタイプバッテリー	2
PH-38	モーター	小型直流式モーター/発電ユニット付き	2
PH-39	斜面台セット	目盛付き斜面台、台車、おもり皿、おもり他	6
PH-40	ナーフスイッチ	プラスチック台付き、刃型スイッチ、ミッドクリック付き	6
PH-41	トランジスター	n-p-n、p-n-p、各1個	6
PH-42	上皿天秤	等比皿自動はかり、秤量200g、分銅付き	6
PH-43	周期表		1

### 3-2-3 概略設計図

#### 配置図

A-01	チクワザ CDSS
A-02	ジーウェ CDSS
A-03	ムセシェ CDSS
A-04	ナマロンバ CDSS
A-05	ナンジリリ CDSS
A-06	ナンクンバ CDSS

#### 平面図、立面図、断面図

A-07	教室棟
A-08	管理・図書棟
A-09	実験棟
A-10	便所棟
A-11	学生寮
A-12	厨房・ホール棟 1
A-13	厨房・ホール棟 2
A-14	厨房・ホール棟 3
A-15	教員住居・便所

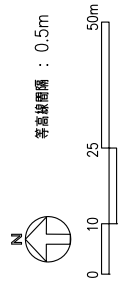
サイト名：チクワザCDSS

教育管区/果 シル高地/ムランジェ  
 敷地面積 41,730 sqm. (CAD計測による)  
 地形 概ね平坦  
 アクセス道路 未舗装道路  
 既存建物 教室棟(3棟)、管理棟、便所棟、教員住居(4棟)  
 インフラ 敷地内井戸(手動式)あり  
 周辺環境 敷地直近に市水、配電網あり  
 畑、空地

- コンポーネント
- ・ 教室棟 X2
  - ・ 管理・図書棟 X1
  - ・ 実験棟 X1
  - ・ 便所棟 X5
  - ・ 学生寮 X2
  - ・ 厨房・ホール棟 X1
  - ・ 教員住居 X4
  - ・ 教員住居廊所 X8
  - ・ 守衛室 X1

凡例

- 敷地境界線
- 樹木 (樹種記号)
- 樹木密集エリア
- 外屏
- ▨ 計画建物
- 既存建物
- 電線
- 敷地内舗装道路
- MH
- マンホール
- 地中浸透パイプ
- 雨水排水溝



施設配置図 A-01