

エチオピア連邦民主共和国  
アムハラ州教育局

エチオピア連邦民主共和国  
アムハラ州中学校建設計画  
準備調査報告書

(簡易製本版)

平成23年7月  
(2011年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社 毛利建築設計事務所

人間
JR(先)
11-053

エチオピア連邦民主共和国  
アムハラ州教育局

エチオピア連邦民主共和国  
アムハラ州中学校建設計画  
準備調査報告書

(簡易製本版)

平成23年7月  
(2011年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社 毛利建築設計事務所

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、エチオピア連邦民主共和国政府のアムハラ州中学校建設計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社毛利建築設計事務所に委託しました。

調査団は平成22年6月から平成23年7月までエチオピア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調査を実施し、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23年7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

エチオピア連邦民主共和国（以下「エ」国という。）は、国土面積約 110.4 万平方キロメートルに人口約 8,282 万人（2009 年、世界銀行）と、サハラ以南アフリカ第二の人口を有する。東をソマリア、西をスーダン、南をケニア、北をエリトリア、更に、北東をジブチに囲まれた内陸国である。国土の大部分がエチオピア高原を中心とする高地であり、標高 1,500 メートルから 4,000 メートルを超える高山帯が広がっている。熱帯に位置するが、気候は標高によって異なる。首都アジスアベバは標高 2,400 メートルで、平均気温は摂氏 16 度である。気候は雨季と乾季に大別され、前者は更に、1 月から 4 月までの小雨季と、6 月から 9 月までの大雨季に二分される。大雨季には小雨季の 3～11 倍、乾季の 5～12 倍の降雨となるなど、時期により降水量が大きく異なる。また、標高が高くなるほど降水量が多く、高山帯の年間降水量は 1,800mm を超える。本プロジェクト対象地域は、標高 1,500 メートルから 3,000 メートルの間に位置しており、地形面は様々である。

「エ」国の主要産業は農業であり、雇用の約 85% が当該産業に従事している。また、一人当たり GNI は 330 米ドル（2009 年）であり、その約 45% が農業であるといった一次産品依存型経済となっている。主要輸出品はコーヒー、油料種子であり、国際市況や天候に影響を受けやすい環境にある。

## 2. プロジェクトの背景、経緯及び概要

「エ」国では、1997 年より累次の「教育セクター開発計画（ESDP）」を策定・実施し、初等教育では、粗就学率（GER）が 1997/98 年の 41.8% から 2008/09 年には 94% まで上昇した。中等教育に関しては 8.8% から前期中等が 38.1% に改善し、後期中等（第 11-12 学年、以下 G11-12 などとする。）においても 6.0% を示すに至っている。しかしながら、就学における地域間格差や男女間格差は未だに顕著な問題であると共に、教育アクセスの急速な改善により教員・教室の不足、教育の質の問題（学校運営、授業内容）、中等教育へのアクセス等の課題が顕在化している。

本プロジェクトの対象地域であるアムハラ州では、初等教育における GER が 98.4%（2008/09 年）である一方、義務教育でもある前期中等教育の GER は 38.4%（2008/09 年）に留まっている。その一原因として学校不足、及び教室不足が指摘されている。アムハラ州では G8 が在籍できる初等学校数が 1,703 校あるのに対し、G9 が在籍できる中等学校数は 211 校（2008/09 年）と極めて限られている。アムハラ州は、中等教育における 1 学級あたりの生徒数割合（PSR）の標準を 1:40 としているが、このような施設不足により、現状は前期及び後期中等教育でそれぞれ 1:67、1:56（2008/09 年）となっている。また、2009/10 年度では約 44% の中等学校が 2 部制を採用しているなど、アクセス及び学習環境の改善が急務となっている。

かかる状況の下、アムハラ州より我が国に対し、初等学校の新設・増設及び中等学校の新設・増設を行うための無償資金協力の要請がなされた。

アムハラ州政府関係者との協議及び現地調査を通じ、中等教育施設整備のニーズが急速に拡大

しているという実態に鑑み、本プロジェクトにおいては、州内の主要 8 都市において、中等学校の新設（8 校）、既存校における増設及び読書自習室（9 校）、並びに教育家具・機材の整備を行うことで合意した。

### 3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

要請に基づき、JICA は、2010 年 7 月 11 日～7 月 31 日及び 11 月 11 日～12 月 17 日に現地調査、2011 年 3 月 27 日～4 月 15 日に概要説明調査を実施し、2011 年 6 月 20 日～7 月 1 日及び 7 月 9 日～7 月 20 日に入札図書作成参考資料説明調査を実施した。

「エ」国政府の要請と現地調査及び協議の結果を踏まえ、以下の方針に基づきプロジェクトを計画した。

#### 3-1. 施設計画内容及び計画教室数の設定

施設については、以下のとおりとする。

教室数に関しては、1 教室あたりの生徒数をエチオピア連邦中等教育標準指針（SSE）、及びアムハラ州教育施設建設標準指針（ARSCS）に則り 40 人として算出する。

新設校	普通教室、化学実験室、物理実験室、生物実験室、読書自習室、IT センター、事務室、教員室、教材作成・準備室、衛星放送受信室、放送室、用務員室、トイレ
既存校	読書自習室
	普通教室

#### 3-2. 施設コンポーネント

##### (1) 新設校

新設中等学校施設コンポーネントは、上述のとおり、その運営上必要最小限の施設を整備し、各校の計画教室数は、学校運営上の制約から要請教室数の 32 を上限とする。

新設校の内訳

県(ゾーン)	郡(ワレダ)	町(ケベレ)	計画規模
北ゴンドール	ゴンドール	ケベレ 18	普通教室 32 室、他
バハルダール	バハルダール	ケベレ 14	普通教室 32 室、他
南ウオロ	デセ	ボル・セラシエ K14	普通教室 32 室、他
東ゴッジャム	デブレ・マルコス	ケベレ 3	普通教室 32 室、他
北ショワ	デブレ・ブラハム	ケベレ 6	普通教室 32 室、他
北ウオロ	ウォルディア	デフレガ・キビ・ケベレ	普通教室 32 室、他
南ゴンドール	デブレ・タボール	デブレ・タボール・イエス	普通教室 32 室、他
西ゴッジャム	ゴンジ・コレラ	ゴンジ・コレラ	普通教室 32 室、他

##### (2) 既存校

上述の施設計画にもあるとおり、既存校に関しては、読書自習室、及び普通教室を整備する。

読書自習室は、教育の質向上の一環として生徒の自習環境を確保するために必要不可欠とされている。本プロジェクトでは、各都市の中心部にある1校に300人規模の読書自習室を、その他の学校に150人規模の読書自習室を計画する。また、全既存中等学校において教室不足が確認されたため、普通教室を各4教室整備する。

既存校の内訳

県(ゾーン)	郡(ワレダ)	学校名	計画規模
バハルダール	バハルダール	タナ中等学校	読書自習室：300人規模、普通教室：4室
		ギオン中等学校	読書自習室：150人規模、普通教室：4室
		ファシロ中等学校	読書自習室：150人規模、普通教室：4室
北ゴンダール	ゴンダール	ファシラダス中等学校	読書自習室：300人規模、普通教室：4室
		エディット・フェレグ中等学校	読書自習室：150人規模、普通教室：4室
		アゼゾ中等学校	読書自習室：150人規模、普通教室：4室
南ウォロ	デセ	ホティエ中等学校	読書自習室：300人規模、普通教室：4室
		ニグス・ミカエル中等学校	読書自習室：150人規模、普通教室：4室
		キダメ・ゲビヤ中等学校	読書自習室：150人規模、普通教室：4室

### 3-3. 教育家具・機材コンポーネント

新設校、既存校の両者において、必要最小限の家具を整備する。また、「エ」国の中等教育に必要な不可欠な遠隔教育カリキュラム用機材を整備する。

### 3-4. ソフトコンポーネント

簡易な施設整備に関しては、PTA が中心となり労務提供や財政支援をするなど、既にコミュニティの積極的な参画がなされていることから、本プロジェクトで整備された施設も適切に維持管理されると考えられる。従って、本プロジェクトにおいてソフトコンポーネントは実施しない。

## 4. プロジェクトの工期及び概略事業費

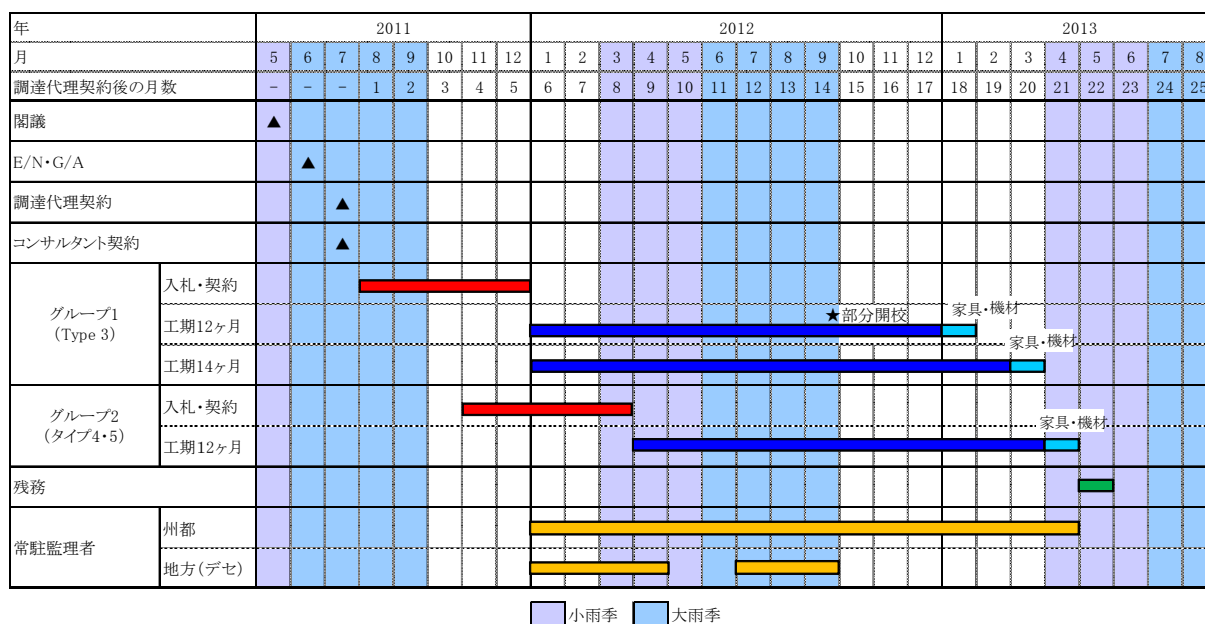
調達代理契約、及び施工監理コンサルタント契約の後、施工業者選定のための入札図書を作成し、入札、入札評価、契約交渉、関係機関の承認等の過程を経て、施工業者と工事契約を締結する。これに要する作業期間は5ヶ月と想定される。

建設工期は、新設校において、平屋建て部分を中心とした部分開校までを9ヶ月、2階建てを12ヶ月、3階建てを14ヶ月とする。また、既存校における教室、及び読書自習室の増設に関しては、平屋建てを9ヶ月、2階建てを12ヶ月とする。

本プロジェクトでは、工事グループを、新設、及び教室・読書自習室の増設の計2グループに分けて工事を実施する。先行のグループの内、平屋建てを部分開校させる。

調達代理契約締結から完工、事務所閉鎖までの期間は22ヶ月を要する。

## 事業実施工程表



本プロジェクトに必要な「エ」国側負担事業費は62百万円と見込まれる。

### 5. プロジェクトの評価

#### 5-1. 妥当性

本プロジェクトは、アムハラ州の計画対象地における中等学校施設の新設、及び増設を通して教育環境を整備し、アクセスの改善を図ることをプロジェクト目標としており、我が国の無償資金協力の目的である初等・中等教育などを含むベーシック・ヒューマン・ニーズ (BHN)、及び人造りに合致している。また、本プロジェクトは、連邦教育省が掲げるESDPにおける質を伴ったアクセスの向上、及びこれに対応するための教育施設の拡充に資するものである。

一方、本プロジェクトの各計画対象校における運営・維持管理は、日常の学校活動において対応可能な、高度な技術を必要としないものであると同時に、我が国の無償資金協力の制度により特段の困難なく実施が可能である。

加えて、本プロジェクトは、「エ」国における関連技術協力プロジェクト、開発調査、及び「エ」国のみならず他国を含めた先行のコミュニティ開発支援無償案件からの教訓やフィードバックを有効活用することができ、それらの経験を基に、より効率的、効果的なプロジェクト運営・実施が可能という優位性がある。

これらの理由により、本プロジェクトは我が国の無償資金協力による実施が妥当であると判断される。

## 5-2. 有効性

本プロジェクトの実施により期待される効果は以下のとおりである。これらの発現により有効性があると判断される。

### (1) 定量的効果

指標名	基準値 (2010 年)	目標値 (2017 年)
新設対象校 8 校における就学生徒数の増加	0	10,240 人
既存対象校 9 校 (現在 24,092 人) における 1 教室あたりの平均生徒数	80 人 (9 校の合計 301 教室)	71 人 (同様に 337 教室)
既存対象校 9 校における読書自習室の 1 席あたりの生徒数	43 人に 1 席 (558 席)	13 人に 1 席 (2,358 席)

### (2) 定性的効果

- 1) 新設対象 8 都市において、同一学区内の中等学校数が 23 校から 30 校に増加することにより通学距離が短縮され、出席率の改善、及び中途退学率の削減につながる。
- 2) 過密度緩和による学習環境の改善により、2 部制採用状況が改善されるとともに、就学率、及び進学率の改善に寄与する。
- 3) 既存対象 9 校における読書自習室を含めた施設整備により、教育の質の向上につながる。



## 目次

序文

要約

目次

位置図／完成予想図／写真

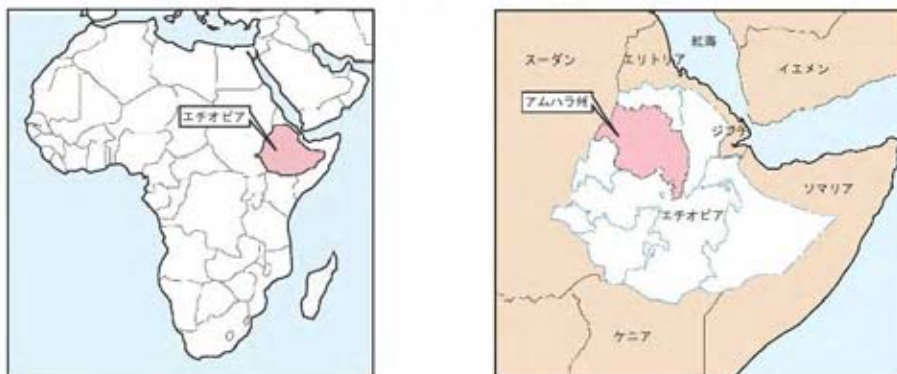
図表リスト／略語集

第1章	プロジェクトの背景・経緯	1-1
1-1	当該セクターの現状と課題	1-1
1-1-1	現状と課題	1-1
1-1-1-1	エチオピア国の教育行政	1-1
1-1-1-2	アムハラ州初等教育の概況	1-2
1-1-1-3	アムハラ州における中等教育の現状と課題	1-5
1-1-2	開発計画	1-12
1-1-3	社会経済状況	1-13
1-2	無償資金協力の背景・経緯及び概要	1-13
1-3	我が国の援助動向	1-14
1-4	他ドナーの援助動向	1-15
第2章	プロジェクトを取り巻く状況	2-1
2-1	プロジェクトの実施体制	2-1
2-1-1	組織・人員	2-1
2-1-2	財政・予算	2-1
2-1-3	技術水準	2-2
2-1-4	既存施設・機材	2-3
2-2	プロジェクトサイト及び周辺の状況	2-3
2-2-1	関連インフラの整備状況	2-3
2-2-2	自然条件	2-3
2-2-3	環境社会配慮	2-4
第3章	プロジェクトの内容	3-1
3-1	プロジェクトの概要	3-1
3-1-1	上位目標とプロジェクト目標	3-1
3-1-2	プロジェクトの概要	3-1
3-2	協力対象事業の概略設計	3-1
3-2-1	設計方針	3-1
3-2-1-1	基本方針	3-1
3-2-1-2	自然環境条件に対する方針	3-2
3-2-1-3	社会経済条件に対する方針	3-3
3-2-1-4	建設事情／調達事情に対する方針	3-3
3-2-1-5	現地建設業者、コンサルタントの活用に関する方針	3-4

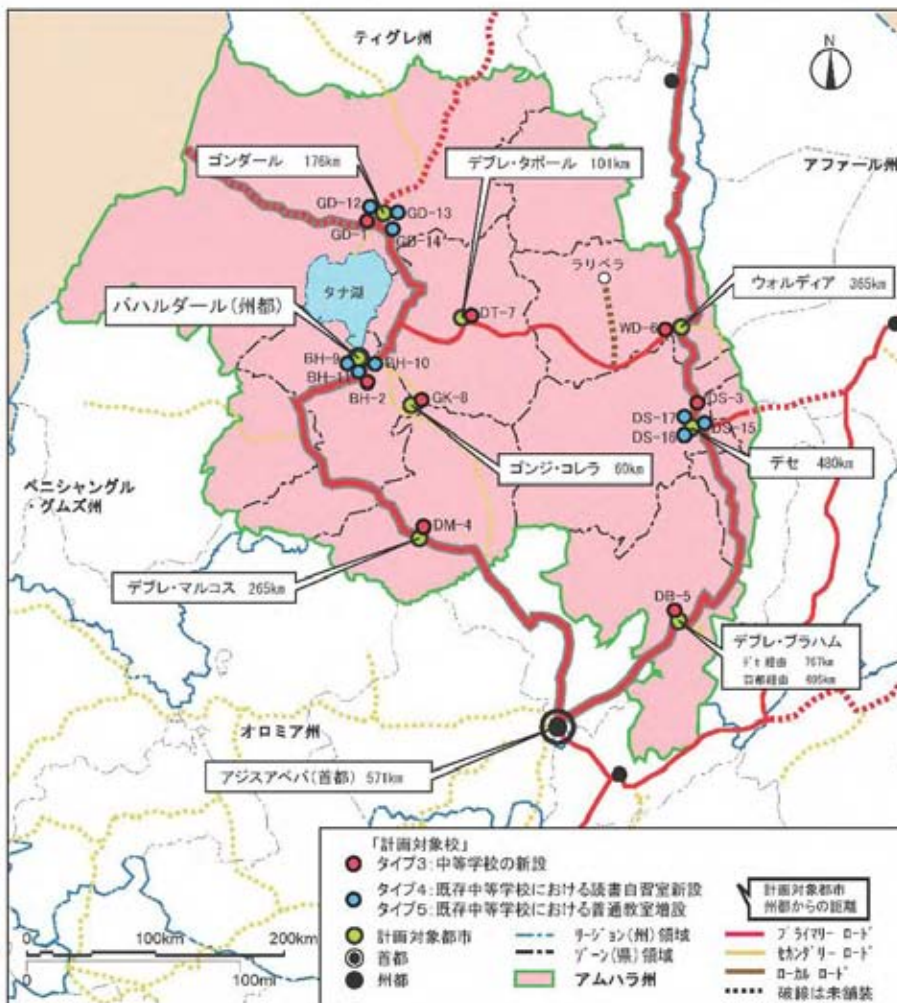
3-2-1-6	運営・維持計画に対する方針.....	3-5
3-2-1-7	施設、機材等のグレードの設定に係る方針.....	3-5
3-2-1-8	工期に関する方針.....	3-5
3-2-2	基本計画（施設計画／機材計画）.....	3-6
3-2-2-1	要請内容.....	3-6
3-2-2-2	計画対象校.....	3-8
3-2-2-3	計画コンポーネント.....	3-11
3-2-2-4	建築計画.....	3-12
3-2-3	概略設計図.....	3-23
3-2-4	施工計画／調達計画.....	3-40
3-2-4-1	施工・調達計画方針.....	3-40
3-2-4-2	施工上／調達上の留意事項.....	3-43
3-2-4-3	施工区分／調達区分.....	3-43
3-2-4-4	施工監理計画／調達監理計画.....	3-44
3-2-4-5	品質管理計画.....	3-44
3-2-4-6	資機材等調達計画.....	3-44
3-2-4-7	実施工程.....	3-45
3-3	相手国側分担事業の概要.....	3-47
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画.....	3-49
3-4-1	教職員の増員.....	3-49
3-4-2	教材・機材.....	3-50
3-4-3	その他の運営・維持管理.....	3-51
3-5	プロジェクトの概略事業費.....	3-51
3-5-1	協力対象事業の概略事業費.....	3-51
3-5-2	運営・維持管理費.....	3-52
第4章	プロジェクトの評価.....	4-1
4-1	事業実施のための前提条件.....	4-1
4-2	プロジェクト全体計画達成のための必要な相手方投入（負担）事項.....	4-1
4-3	外部条件.....	4-1
4-4	プロジェクトの評価.....	4-1
4-4-1	妥当性.....	4-1
4-4-2	有効性.....	4-2

- 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
  5. 参考資料
  6. 計画対象校情報及び配置図

エチオピア計画対象地域位置図



アムハラ州計画対象校位置図





完成予想図（既存校：2-4CR タイプ）



完成予想図（新設校）

I. 対象サイトの現状



GD-1 : ゴンダール市新設校サイト



BH-2 : バハルダール市新設校サイト



DS-3 デセ市新設校サイト



DS-3 : デセ市新設校サイト(膨張土の様子)



DM-4 : デブレ・マルコス市新設校サイト (テフが育てられている柔らかい土質)



DB-5 : デブレ・ブラハム市新設校サイト



WD-6 : ウォルディア市新設校サイト(緩やかな傾斜を有し造成を要する)



DT-7 : デブレ・タボール市新設校サイト (アクセス路の様子)



GK-8 : ゴンジ・コレラ町新設校サイト(主要道路に面している)



BD-9 : バハルダール市タナ中等学校 (授業時間の合間を縫って積極的な読書自習室の活用がなされている。教育の質の向上にも貢献)



BD-10 : バハルダール市ギオン中等学校(普通教室に設置された遠隔教育カリキュラム用機材)



BD-11 : バハルダール市ファシロ中等学校(協力対象校における 1 教室あたりの生徒数は平均 86 人といた過密状態となっている)



GD-12: ゴンダール市ファシラダス中等学校(崩壊した校舎の一部。同校の恒久教室数は全体の3分の1程度)



GD-13: ゴンダール市エディット・フェレグ中等学校(2階建校舎)



GD-14: ゴンダール市アゼゾ中等学校(壊れた窓)



DS-15: デセ市ホティエ中等学校(理科実験室)



DS-16: デセ市ニグス・ミカエル中等学校(コンクリート壁とトタン屋根の恒久校舎)



DS-17: デセ市キダメ・ゲビヤ中等学校(仮設学科事務室)

## II. 類似案件の状況



①アムハラ州による5階建て校舎の建設。しかし、教室不足の解消には至っていない。(バハルダール市ファシロ中等学校)



②ドイツの支援により建設された平屋建て校舎外観 (ゴンジ・コレラ町)



③日本の草の根・人間の安全保障無償資金協力により建設された校舎 (デブレ・マルコス市アベマ初等学校)

## III. 現地の生活状況



①読書自習室が満員で入場規制しているため、草むらで自習する中学生 (バハルダール市タナ中等学校)



②既存校のIT教室における授業風景 (デブレ・マルコス市デブレ・マルコス中等学校)



③既存校における水飲み場の様子 (バハルダール市ファシロ中等学校)



## 図表リスト

表 1-1	教育行政組織及び主な役割 .....	1-2
表 1-2	アムハラ州初等教育就学者数推移 (1992/93-2008/09 年度) .....	1-3
表 1-3	アムハラ州初等教育就学者数推移 (2005/06-2009/10 年度) .....	1-3
表 1-4	アムハラ州初等教育 GER 推移 (2005/06-2008/09 年度) .....	1-4
表 1-5	2008/09 年度初等教育学年別就学者数 .....	1-4
表 1-6	2008/09 年度アムハラ州対象学年別普通初等教育学校数 .....	1-5
表 1-7	アムハラ州中等教育就学者数、GER、NER 推移 (2005/06-2009/10 年度) .....	1-5
表 1-8	アムハラ州中等学校数推移 (2006/07-2009/10 年度) .....	1-6
表 1-9	各州の学校あたり平均生徒数 (2008/09 年度) .....	1-6
表 1-10	G8-12 就学者数及び対象学年別学校数 (2008/09 年度) .....	1-7
表 1-11	アムハラ州及び全国の男女別中等学校就学者数 .....	1-8
表 1-12	アムハラ州学年別、男女別就学者数 (2009/10 年度) .....	1-8
表 1-13	アムハラ州中等教育教員数 .....	1-9
表 1-14	アムハラ州 PTR, PSR 推移 (2005/06-2008/09 年度) .....	1-10
表 1-15	G10 修了試験合格状況 (2008/09 年度) .....	1-10
表 1-16	アムハラ州中等教育カリキュラム .....	1-11
表 1-17	我が国の援助実績・予定 .....	1-14
表 1-18	他ドナーの援助動向 .....	1-15
表 2-1	国家予算に占める国家教育予算 .....	2-2
表 2-2	アムハラ州教育予算の推移 .....	2-2
表 2-3	国家教育予算に占めるアムハラ州教育予算の割合 .....	2-2
表 2-4	気候区、平均気温、及び年間降水量 .....	2-4
表 2-5	対象校の高低差、面積、及び地質の特徴 .....	2-4
表 3-1	最終要請校 (調査対象校) .....	3-6
表 3-2	タイプ毎施設コンポーネント .....	3-7
表 3-3	要請施設コンポーネントのカテゴリ (タイプ 3) .....	3-7
表 3-4	各都市における新設校学区内の不足教室数 .....	3-9
表 3-5	タイプ 4 要請校の読書自習室の不足席数と計画規模 .....	3-10
表 3-6	タイプ 5 要請校の不足教室数 .....	3-10
表 3-7	タイプ 3 の計画対象校 .....	3-11
表 3-8	タイプ 4、5 の計画対象校 .....	3-11
表 3-9	最終施設コンポーネント .....	3-12
表 3-10	施設プロトタイプ .....	3-17
表 3-11	計画対象校の施設内容、施設プロトタイプ、面積 .....	3-19
表 3-12	地震ゾーン表 .....	3-20
表 3-13	本プロジェクトの施設仕様 .....	3-21
表 3-14	部屋あたりの家具一覧表 .....	3-22

表 3-15	遠隔教育カリキュラム用機材.....	3-22
表 3-16	JICS の要員配置.....	3-41
表 3-17	施工監理コンサルタントの要員配置.....	3-42
表 3-18	躯体工事段階における主な品質管理項目案.....	3-44
表 3-19	建設用資材・機械調達先.....	3-45
表 3-20	ロットリスト.....	3-46
表 3-21	事業実施工程表.....	3-46
表 3-22	計画対象サイト別先方工事負担リスト.....	3-48
表 3-23	1校あたりの必要教員数.....	3-49
表 3-24	中学校に配置される標準職員数の内訳.....	3-50
表 3-25	新設校各校における必要教職員数.....	3-50
表 3-26	「エ」国側負担経費内訳.....	3-51
表 3-27	1校あたり教員人件費.....	3-52
表 3-28	1校あたりの職員人件費.....	3-53
表 3-29	新設校8校にかかる教職員人件費.....	3-53
表 3-30	各校における学校予算とその財源.....	3-54
表 3-31	維持管理費試算.....	3-54
表 4-1	定量的効果に係る指標.....	4-2
図 1-1	「エ」国教育制度.....	1-1
図 2-1	AREB の組織図.....	2-1
図 3-1	普通教室平面図.....	3-13
図 3-2	読書自習室平面図（2階建てタイプの1階）.....	3-13
図 3-3	理科実験室平面図.....	3-14
図 3-4	教材作成・準備室平面図.....	3-14
図 3-5	ITセンター平面図.....	3-15
図 3-6	事務室平面図A.....	3-15
図 3-7	事務室平面図B.....	3-15
図 3-8	教員室平面図.....	3-16
図 3-9	トイレ棟平面図.....	3-16
図 3-10	施設プロトタイプ図.....	3-17
図 3-11	教室棟断面図.....	3-19
図 3-12	トイレ棟断面図.....	3-20
図 3-13	事業実施体制.....	3-40
図 3-14	施工監理コンサルタントの体制.....	3-42

略 語 集

略語	正式名称	和訳
AESDP	Amhara Education Sector Development Program	アムハラ州教育セクター開発計画
AREB	Amhara National Regional State Education Bureau	アムハラ州教育局
ARSCS	Amhara National Regional State School Construction Standards	アムハラ州教育施設建設標準指針
BA/BS	Bachelor of Art/Science	学士
BHN	Basic Human Needs	ベーシック・ヒューマン・ニーズ
EBCS	Ethiopia Building Code Standard	エチオピア設計基準
E/N	Exchange of Notes	交換文書
ESDP	Education Sector Development Program	教育セクター開発計画
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross Domestic Product	国民総生産
GEQIP	General Education Quality Improvement Program	教育の質改善プログラム
GER	Gross Enrollment Ratio	粗就学率
GNI	Gross National Income	国民総所得
GNP	Gross National Product	国民総生産
GTP	Growth and Transformation Plan	成長・改革計画 (第3次貧困削減戦略文書)
JICS	Japan International Cooperation System	日本国際協力システム
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MoE	Ministry of Education	エチオピア連邦教育省
MoFED	Ministry of Finance and Economic Development	エチオピア連邦財務経済開発省
NER	Net Enrollment Rate	純就学率
NGO	Non Governmental Organization	非政府組織
PASDEP	Plan for Accelerated and Sustained Development to End Poverty	貧困削減計画 (第2次貧困削減戦略文書)
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略文書
PSR	Pupil Section Ratio	1学級あたりの児童／生徒数の割合
PTA	Parent-Teacher Association	PTA
PTR	Pupil Teacher Ratio	1教員あたりの児童／生徒数の割合
RC	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
REB	Regional Education Bureau	州教育局
SSE	Standard of Secondary Education	エチオピア連邦中等教育標準指針
TVET	Technical and Vocational Education & Training	職業訓練教育
WEO	Woreda Education Office	郡教育局
ZEO	Zonal Education Office	県教育局

## 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

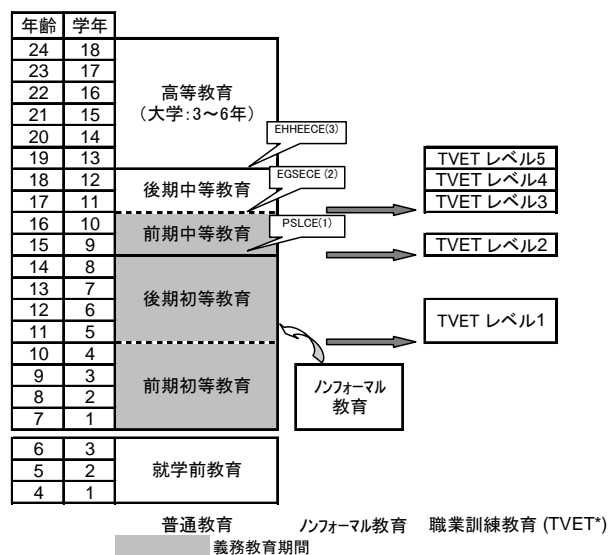
#### 1-1-1-1 エチオピア国の教育行政

##### (1) エチオピア国の教育制度

エチオピア国（以下：「エ」国とする。）の教育制度は、普通教育、ノンフォーマル教育、職業訓練教育から構成される。このうち普通教育は、前期初等教育（4年間）、後期初等教育（4年間）、前期中等教育（2年間）、後期中等教育（2年間）、高等教育（3-6年間）から構成されている。ノンフォーマル教育では、3年間のコースを修了すると後期初等教育（第5-8学年：以下、例えば第5学年をG5と記述。）に編入することができる。

義務教育は初等教育（8年間）及び前期中等教育（2年間）の10年間であるが、前期中等教育に進学するためには州内統一の初等教育修了試験に合格する必要がある。2007/08年度のアムハラ州初等教育修了試験の合格率は78%<sup>1</sup>であった。なお、10年間の義務教育は公立学校においては無償である。

他方、後期中等教育は大学進学課程と位置づけられており、後期中等教育への進学にあたっては、全国統一の前期中等教育修了試験に合格し、かつ高得点を取得する必要がある。これは、修了試験の合格点は4.0点満点中2.0点であるが、後期中等教育への進学は、学校の受入可能人数に応じて、高得点取得者から優先的に選考されるためである。後期中等教育は公立学校においても有償である。



- (1) Primary School Leaving Certificate Exam : PSLCE
- (2) Ethiopian General Secondary Education Certificate Exam : EGSECE
- (3) Ethiopian Higher Education Entrance Certificate Exam : EHHEECE

\*TVET: Technical & Vocational Education Training

図 1-1 「エ」国教育制度

<sup>1</sup>アムハラ州教育局 (AREB) による調査団の質問票への回答より。

## (2) 教育行政

「エ」国の教育行政組織と、各組織の主な役割を下表に示す。

表 1-1 教育行政組織及び主な役割

行政単位	教育行政組織	主な役割
連邦政府 (Federal Government)	連邦教育省 (Ministry of Education:MoE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>国家教育政策の策定</li> <li>教育セクター開発計画（以下：ESDP）の作成・実施・モニタリング</li> <li>「エ」国連邦教育標準指針の設定及び実現</li> <li>州教育局(REB)への技術的支援</li> <li>中等教育カリキュラム開発・策定</li> <li>中等教育の教材準備</li> <li>中等学校教員の選抜</li> <li>国家統一試験の実施</li> <li>高等教育機関の設立</li> </ul>
州 (Region)	州教育局 (Regional Education Bureau:REB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>州内のESDPの策定・実施</li> <li>県・郡教育局（ZEO, WEO）への専門的・技術的支援、キャパシティビルディング</li> <li>ZEO・WEOと調整の上、教員配置</li> <li>初等教育カリキュラムの開発・策定</li> <li>教員養成校・単科大学の設立と管理</li> <li>州内の教育レベルの標準化</li> <li>教科書・教材の配布</li> <li>ドナーによる建設案件の監理</li> </ul>
県 (Zone)	県教育局（Zone Education Office: ZEO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>郡レベルで実施できない様々な業務、活動についての代理実施</li> </ul>
郡 (Woreda)	郡教育局（Woreda Education Office: WEO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>各学校へのサポート業務の実施</li> <li>初等・中等・職業訓練校の設立と管理</li> <li>州の教育計画に基づいた具体的な計画策定及び実施</li> <li>教育支援活動（学校建設等）へのコミュニティの参加促進</li> </ul>

(出典：MOE 「教育行政、コミュニティ参加及び教育財政に関するガイドライン」 2002 年度及び現地での聞き取りから作成)

### 1-1-1-2 アムハラ州初等教育の概況

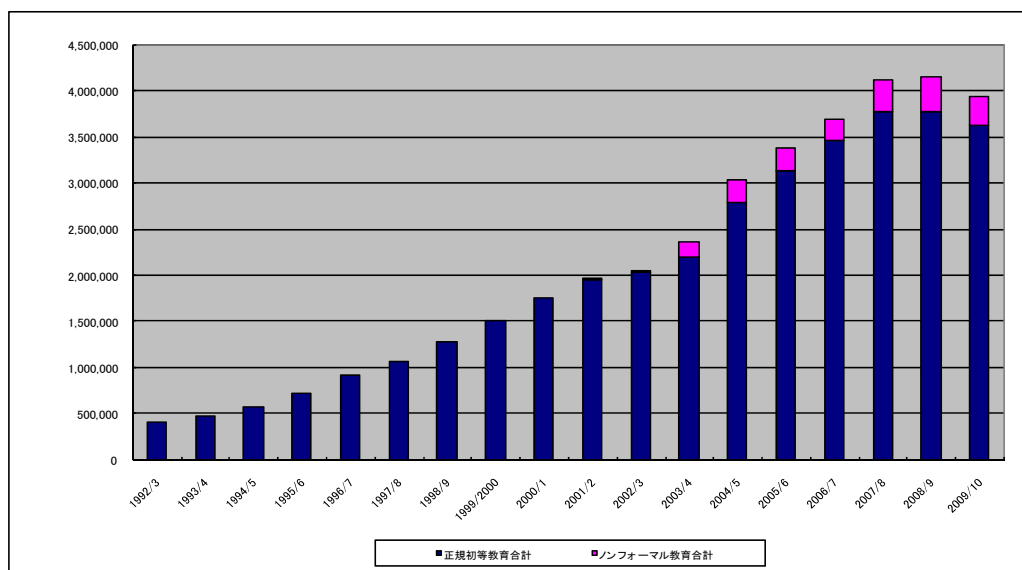
本プロジェクトはアムハラ州の中等教育を支援対象とするが、本項目では、中等教育の前段階である初等教育に関して、同州の概況をアクセス面を中心に記述する。

#### (1) 初等教育のアクセス及び修了状況

##### 【就学者数推移】

1992/93-2009/10 年度間のアムハラ州の普通初等教育就学者数及びノンフォーマル教育就学者数の推移を、表 1-2 の棒グラフに示す。1992/93 年度の初等教育就学者数は 400,133 人であったが、2001/02 年度からのノンフォーマル教育の導入も手伝い、以降 2008/09 年度の 4,154,183 人まで一貫して増加し続けた。16 年間で就学者数が 10 倍以上増加したことになり、「エ」国及びアムハラ州の ESDP を始めとする初等教育普及政策の成果を垣間見ることができる。

表 1-2 アムハラ州初等教育就学者数推移 (1992/93-2008/09 年度)



(出典：AREB「教育統計年鑑」2008/09 年度及び AREB による調査団質問票への回答)

なお、過去 5 年間の就学者数の内訳は下表の通りである。就学者数は普通教育では 2007/08 年度がピークで、ノンフォーマル教育では 2008/09 年度がピークであるなど、初等教育就学者数は「伸び悩み」の感がある。これは、①初等教育を継続・修了することが未だ難しいこと、②近年の教育課題が「アクセス」から「質」に転換しつつあること、③乳幼児数が近年は減少傾向にある<sup>2</sup>などの複合的要因がある。なお、①については次項で詳述する。

表 1-3 アムハラ州初等教育就学者数推移 (2005/06-2009/10 年度)

	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
普通教育	3,120,256	3,454,006	3,773,470	3,762,600	3,614,593
ノンフォーマル教育	246,617	227,544	332,493	391,583	325,762
<b>合計</b>	<b>3,366,873</b>	<b>3,681,550</b>	<b>4,105,963</b>	<b>4,154,183</b>	<b>3,940,355</b>

(出典：AREB「教育統計年鑑」2005/06-2008/09 年度版 及び AREB による調査団質問票への回答)

### 【就学率】

表 1-4 にノンフォーマル教育を含めたアムハラ州の初等教育セクターにおける粗就学率(以下：GER)を示す。2007/08 年度、2008/09 年度では G1-8 全体の GER はほぼ 100%に達していることから、同州における初等教育の普及が窺える。

<sup>2</sup> 2007 年国勢調査より。2007 年時のアムハラ州における 5 歳以下乳幼児人口は年齢が低いほど少ない。

年齢	5 歳	4 歳	3 歳	2 歳	1 歳	0 歳
アムハラ州人口	542,525	502,018	484,161	476,567	446,727	422,007

表 1-4 アムハラ州初等教育 GER 推移 (2005/06-2008/09 年度)

		2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
GER (G1-8)		86.3%	91.8%	99.8%	98.4%
	GER (G1-4)	-	124.6%	136.1%	128.8%
	GER (G5-8)	-	55.7%	59.8%	65.3%

(出典：AREB「教育統計年鑑」2005/06-2008/09 年度版)

その一方で、前期初等教育 (G1-4) 及び後期初等教育 (G5-8) の GER には非常に大きな差がある。2008/09 年度において、前者が 128.8% であるのに対し、後者は増加傾向であるものの 65.3% と低い。これは、アムハラ州においては高学年になるにつれ就学者数が減少するためである。

下表に 2008/09 年度の普通初等教育の学年別就学者数を示す。G1 就学者数は 772,272 人と最も多く、高学年になるにつれて減少し、G8 就学者数は G1 の約 4 分の 1 である。この理由には施設不足等のハード面や、生徒が授業についていけず退学してしまう等のソフト面の要因が考えられる。特にハード面に関していえば、高学年が通うことのできる学校が少ないことが顕著である。これについては (2) で触れる。

表 1-5 2008/09 年度初等教育学年別就学者数

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	合計
就学者数	772,272	713,167	507,301	460,223	499,141	327,693	262,402	220,401	3,762,600

(出典：AREB「教育統計年鑑」2008/09 年度版)

### 【初等教育修了率】

2008/09 年度のアムハラ州初等教育修了率は 27%<sup>3</sup> と推定されており、G1 入学者の 4 人に 1 人程度しか初等教育を修了しないことになる。アムハラ州においては、初等教育の修了は未だに一般的ではないと言える。

このように同州においては、初等教育への入り口 (アクセス) は十分拡大されたものの、その継続及び修了に課題を抱えている。従って、これらの課題を克服することによって、就学者数が更に増加し、それに伴って初等教育の修了率等も改善されると考えられる。

### (2) 初等学校数

初等教育の継続及び修了が難しい理由の 1 つに、アムハラ州の初等学校は全 8 学年の初等教育課程を教えられない不完全校が多いことが考えられる。不完全校には多くのパターンがあり、G1 のみを受入れる学校、G1、G2 を受入れる学校、G5-8 を受入れる学校など様々である。この背景には、アムハラ州教育セクター開発計画 (以下：AESDP) の 1 村=1 初等学校建設戦略に基づき、村が中心となって主に前期初等学校を設立してきた経緯がある。このため、農村にも低学年を対象とした初等学校は多いが、生徒が高学年になるに従い在籍できる学校は減る。これが生徒の初等教育からの脱落につながっていると考えられる。下表に 2008/09 年度における各学年が在籍できる普通初等学校数を示す。G1 を対象とする学校は 6,226 校であるのに対し、G5 を対象とする学校は 3,618 校に減り、G8 を対象とする学校は G1 のその約 4 分の 1 である 1,703 校に減る。このように、アムハラ州では、後期初等教育 (G5-8) を対象とする学校が少ないことがわかる。この問題

<sup>3</sup> AREB「教育統計年鑑」2008/9 年度版



は農村部で特に深刻であると考えられる。

表 1-6 2008/09 年度アムハラ州対象学年別普通初等教育学校数

対象学年別学校数	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8
	6,226	6,038	5,830	5,472	3,618	3,029	2,144	1,703

(出典：AREB「教育統計年鑑」2008/09 年度版)

### 1-1-1-3 アムハラ州における中等教育の現状と課題

#### (1) 中等教育へのアクセス

##### ① 就学者数・就学率

##### 【就学者数】

アムハラ州の中等教育就学者数<sup>4</sup>及び GER、純就学率(以下：NER)は下表の通り推移している。就学者数は 2005/06-2009/10 年度までの 5 年間一貫して増加しており、その年平均増加率 12.3%は全国平均の 10.2%よりも高い。なお、2008/09 年度において、アムハラ州の中等教育就学者は全国就学者数の約 25%を占める。

表 1-7 アムハラ州中等教育就学者数、GER、NER 推移 (2005/06-2009/10 年度)

地域	就学者数/GER/NER	2005/6	2006/7	2007/8	2008/9	2009/10	就学者 年平均増加率
アムハラ	就学者数 (G9-12)	<b>269,238</b>	<b>370,803</b>	<b>395,229</b>	<b>408,727</b>	<b>414,304</b>	12.3%
	GER (G9-10)	27.4%	36.5%	38.3%	38.4%	-	
	NER (G9-10)	10.3%	12.9%	13.0%	14.3%	-	
全国	就学者数 (G9-12)	<b>1,190,106</b>	<b>1,398,881</b>	<b>1,501,363</b>	<b>1,587,585</b>	-	10.2%
	GER (G9-10)	33.2%	37.3%	37.1%	38.1%	-	
	NER (G9-10)	13.2%	14.7%	13.8%	13.5%	-	

(出典：AREB「教育統計年鑑」2005/06-2008/09 年度版および調査団の質問票への回答)

##### 【就学率】

G9-10については義務教育であるにもかかわらず、GERは2008/09年度においても38.4%と低い。また、NERとの差が大きいことから、規定年齢以外の生徒が多く含まれると考えられる。なお、「エ」国全体でも同様な傾向が見られる。

アムハラ州中等教育のアクセス指標の低さは、先述のとおり①初等教育修了者数が少ないこと、②中等学校が圧倒的に少ないことに起因すると考えられる。

<sup>4</sup> 中等教育は「普通クラス」及び「夜間クラス」に分類されるが、「夜間クラス」の在籍者数は全体の1%台であること、及び就学者数以外の統計が入手できない為、本報告書では普通クラスの事情についてのみ記述する。

## ②中等学校数

### 【学校数推移】

アムハラ州の中等学校数は表 1-8 の通り、急激に増加しており、上述の中等教育就学者増につながっている。なお、2008/09 年度の 233 校のうち私立学校は 14 校のみであり、その大部分が小規模校と推察され、アムハラ州の中等教育は公立学校が中心となっている。

表 1-8 アムハラ州中等学校数推移 (2006/07-2009/10 年度)

	2006/7	2007/8	2008/9	2009/10
中等学校数	188	-	233	262

(出典：AREB「教育統計年鑑」2006/07-2008/09 年度版)

アムハラ州の中等学校数は急増中である一方、就学者数に対してその数は非常に少ない。このため、1つの学校に多数の生徒が在籍することになる。下表に 2008/09 年度の州別中等学校 1 校あたりの平均生徒数を示す。アムハラ州の 1,754 人/校は、他州及び全国平均と比較して群を抜いて高い。サイト調査では、3,000 人以上の在籍者を抱える大規模校が数校あった。また、受入れ能力の限界から入学希望者を受入れられない学校もあり、調査対象校のうち 2 校は 1,000 人単位で入学を断っている。

表 1-9 各州の学校あたり平均生徒数 (2008/09 年度)

州	平均生徒数/学校
アムハラ	1,754
ティグライ	1,293
アファール	722
オロミア	1,406
ソマリ	616
ベニシャングル・グムズ	509
南部諸民族	1,359
ガンベラ	658
ハラリ	954
アジスアベバ	901
ディレダワ	827
<b>全国平均</b>	<b>1,328</b>

(出典：MoE「全国教育統計年鑑」2008/09 年度版、AREB「教育統計年鑑」2008/09 年度版より作成)

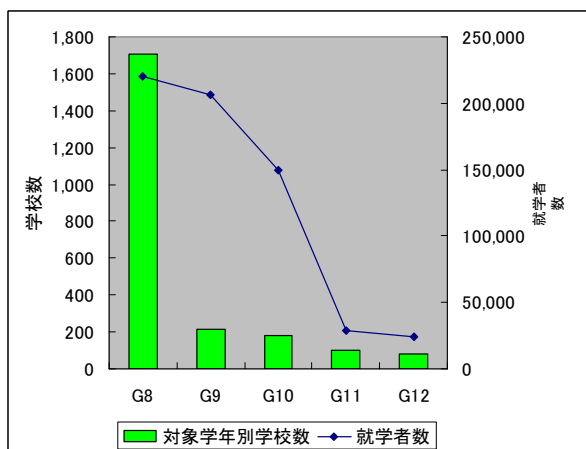
### 【対象学年別学校数】

アムハラ州においては初等学校と同様に中等学校も不完全校が多く、G9 のみを受入れる学校、G9-10 を受入れ対象とする学校など、高学年になるに伴い在籍できる学校が減る。

表 1-10 に 2008/09 年度の G8-12 学年別就学者数及び対象学年別学校数を示す。これによれば、G8 と G9 就学者数の差は小さく、AREB 関係者によると、近年では G8 修了者のほぼ全員が中等教育

へ進学するということである。すなわち、初等教育を修了する能力と意欲のある生徒は中等教育へ進学する意欲を有すると推測できる。

表 1-10 G8-12 就学者数及び対象学年別学校数 (2008/09 年度)



(グラフの詳細)

	初等教育	中等教育				
学年	G8	G9	G10	G11	G12	
就学者数	220,401	206,608	149,332	28,863	23,924	
学校数	1,703	211	180	103	82	

他方、G8 が在籍可能な学校数はアムハラ州全体で 1,703 校あるのに対し、G9 が在籍できる学校数はわずか 211 校であり、中等学校の数は圧倒的に少ない。また、この数少ない中等学校は県都などの都市部に集中している。このため、農村出身の生徒の多くは、都市に下宿するか、遠距離通学を余儀なくされる。結果として、多くの生徒は一旦 G9 に進学するものの、学校に通いきれず退学したり、自習する場所と時間がないため、G10 への進級が困難となり、留年あるいは退学することになる。この状況を反映してか、2008/09 年度の G10 就学者数は G9 就学者数よりも約 27% 少ない。

また、G11 以降の後期中等教育への進学は受入れ学校数が少ないことや、義務教育でないことから非常に限られており、2008/09 年度では G10 就学者数が 149,332 人であるのに対し、G11 は 28,863 人となっている。

### ③男女別就学状況

アムハラ州中等教育 (G9-12) 及び全国の男女別就学者数を表 1-11 に示す。アムハラ州においては、2009/10 年度時点で、女子就学者の割合は全体の 46.2% であるが、過去 5 年間で男女格差はかなり改善されている。2005/06 年度から 2009/10 年度の間中等教育就学者数は約 145,000 人増加したが、その内訳は、男子生徒が 53,000 人、女子生徒が 92,000 人であり、3 人に 2 人が女子生徒である。

全国的にも女子生徒の割合は増加中であるが、アムハラ州中等教育における女子生徒の割合は、2005/06-2008/09 年度の間一貫して全国平均よりも高くなっている。

表 1-11 アムハラ州及び全国の男女別中等学校就学者数

地域	男子／女子	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
アムハラ州	男子生徒	170,127	218,628	225,054	225,701	222,863
	女子生徒	99,111	152,175	170,175	183,026	191,441
	合計	<b>269,238</b>	<b>370,803</b>	<b>395,229</b>	<b>408,727</b>	<b>414,304</b>
	女子生徒割合	36.8%	41.0%	43.1%	44.8%	46.2%
全国	男子生徒	770,605	877,674	923,761	949,936	-
	女子生徒	419,501	521,207	577,602	637,649	-
	合計	<b>1,190,106</b>	<b>1,398,881</b>	<b>1,501,363</b>	<b>1,587,585</b>	-
	女子生徒割合	35.2%	37.3%	38.5%	40.2%	-

(出典：AREB「教育統計年鑑」2005/06-2008/09年度版、AREBによる調査団の質問票への回答及びMoE「教育統計年鑑」2008/09年度版)

また、2009/10年度のアムハラ州における学年別男女別就学者数を表 1-12 に示す。G9 入学時の男女比の差はごく僅かだが、進級するに伴い女子の割合が逡減している。特に G12 で女子生徒の割合が非常に低い。また、後述するが、G10 修了試験結果において、男子生徒の不合格率は 49% である一方、女子生徒の不合格率は 73% である。更に、同試験における高得点取得グループの圧倒的多数は男子であるなど、中等教育入学後の女子生徒への学習面での支援が大きな課題である。

表 1-12 アムハラ州学年別、男女別就学者数 (2009/10 年度)

	G9	G10	G11	G12	合計
男子	108,315	73,187	22,295	19,066	222,863
女子	107,048	61,193	15,901	7,299	191,441
合計	<b>215,363</b>	<b>134,380</b>	<b>38,196</b>	<b>26,365</b>	<b>414,304</b>
女子割合	49.7%	45.5%	41.6%	27.7%	46.2%

(出典：AREB による調査団の質問票への回答)

## (2) 中等教育の質

### ① 教員資格及び資格保持者

#### 【教員資格】

「エ」国の中高等教育教員資格は、原則として教育学士 (BA/BS) が最低条件である。現在「エ」国には教育学部のある大学は 21 校あり、AREB からの聞取りによれば、教員候補となる教育学部生は新規教員需要よりも多い。このため、基本的には、有資格教員の新規採用には問題はないが、IT 科目及び理系の「技術製図」科目でのみ有資格教員が不足していることから、これらの科目に関してはディプロマ取得者<sup>5</sup>など BA/BS 未満の教員を採用している。

<sup>5</sup> ディプロマ取得には 3 通りの方法がある：①G12 修了後、1 年間の高等教育課程を修了する、②G10 修了後、3 年間の初等教員養成課程を修了する、③TVET Level 5 を修了する。

### 【教員採用】

新規採用は2段階に分かれて行われる。第一段階ではMoEが各REBからの要請教員数を勘案し、教育学部卒者を成績優秀者から選定し、全国の学校に派遣する。

MOE派遣教員の配置でも教員が不足する場合、REBが現職教員の再配置を行って対応する。再配置を行っても不足が見られる場合は、第二段階として、REBが州内外から有資格者を公募の上採用する。なお、MOE派遣教員、州が直接面接・採用した教員のいずれも郡職員として雇用される。

### 【教員数・有資格保有者数】

アムハラ州における教員数及び有資格教員に関する統計を表1-13に示す。過去5年間でアムハラ州は教員採用を急激に拡大している。なお、有資格教員にかかる統計は2007/08、2008/09年度分のみ入手可能であった。

2007/08年度においては、G9-10教員の59.0%が有資格教員であったが、翌年度にその割合は78.7%にまで改善されており、2008/09年度の新規採用は大部分が有資格者であったと考えられる。

また、G11-12については両年度ともに9割以上が有資格教員であり、教員配置については優先度が高いことがわかる。

表1-13 アムハラ州中等教育教員数

教員数	レベル	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
合計教員数	G9-10	3,805	5,262	6,556	7,696	-
	G11-12	879	1,354	1,712	2,172	-
	合計	<b>4,684</b>	<b>6,616</b>	<b>8,268</b>	<b>9,868</b>	<b>11,456</b>
有資格教員数	G9-10	-	-	3,869	6,055	-
	G11-12	-	-	1,581	2,079	-
	合計	-	-	<b>5,450</b>	<b>8,134</b>	-
有資格教員割合	G9-10	-	-	59.0%	78.7%	-
	G11-12	-	-	92.3%	95.7%	-
	合計	-	-	<b>65.9%</b>	<b>82.4%</b>	-

(出典：AREB「教育統計年鑑」2005/06-2008/09年度版、AREBによる調査団の質問票への回答)

### ②2部制採用学校

前述の中等学校数の不足を反映し、アムハラ州の中等学校262校(2009/10年度)のうち、約44%の116校<sup>6</sup>が2部制を実施している。AREBは1部制を標準として掲げているものの、施設不足により2部制で対応しているのが実情である。

なお、サイト調査ではG9-10は2部制とするものの、G11-12は1部制としている学校が多数であり、全体としてG11-12は恵まれた学習環境であると言える。

<sup>6</sup> AREBによる調査団の質問票への回答。

### ③1 教員及び1学級あたりの生徒数

表 1-14 に 1 教員及び 1 学級あたりの生徒数（以下：PTR、PSR）を示す。G9-10、G11-12 共に改善傾向にあり、教員に関しては、就学者増加分を上回る教員配置が行われたことがわかる。他方、PSR に関しては、アムハラ州は 1 部制、PSR1:40 を標準に掲げているものの、G9-10 については、多くの学校が 2 部制運営を行った上でも PSR1:67 であり、教室が著しく不足していることがわかる。

表 1-14 アムハラ州 PTR, PSR 推移 (2005/06-2008/09 年度)

PTR/PSR	レベル	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
PTR	G9-10	61	61	53	46
	G11-12	41	37	29	24
PSR	G9-10	78	72	68	67
	G11-12	32*	58	57	56

(出典：AREB「教育統計年鑑」2005/06-2008/09 年度版)

\*2005/06 年度の学級数統計に誤りがあると推定される。

### (3) 内部効率

内部効率を測る指標として、本項目では前期中等教育修了試験合格者を挙げる。2008/09 年度の修了試験にかかるアムハラ州及び全国の統計を下表に示す。先述のように合格点は 2.0 点である。試験結果が 2.0 点未満の不合格者生徒数はアムハラ州で 60.1%であり、大多数が修了試験に失敗し、前期中等教育を退学または留年する結果になる。従って、内部効率は非常に悪い。なお、この傾向は全国的にも見られ、修了試験の求めるレベルと生徒の学習達成度のギャップが大きいと考えられる。

表 1-15 G10 修了試験合格状況(2008/09 年度)

地域	男子/女子	不合格者	合格者	受験者合計	不合格率
アムハラ州	男子生徒	38,033	39,903	77,936	48.8%
	女子生徒	49,096	17,848	66,944	73.3%
	<b>合計</b>	<b>87,129</b>	<b>57,751</b>	<b>144,880</b>	<b>60.1%</b>
全国	男子生徒	146,273	145,928	292,201	50.1%
	女子生徒	140,838	66,827	207,665	67.8%
	<b>合計</b>	<b>287,111</b>	<b>212,755</b>	<b>499,866</b>	<b>57.4%</b>

(出典:MOE「教育統計年鑑」2008/09 年度版)

また、男女別に見ると、男子生徒の G10 修了試験不合格率が 48.8%であるのに対して、女子生徒のそれは 73.3%であるなど、内部効率の悪さは女子生徒の不合格率に抛るところも大きい。また、アムハラ州女子生徒の不合格率は、全国平均よりも低いことを特記しておきたい。

### (4) カリキュラム

アムハラ州の前期・後期中等教育における授業科目及び週当たりの授業時間（コマ）数を下表に示す。1 コマあたり 40 分-42 分である。網掛部分は次項目で述べるサテライト・テレビ教育プログラムを使用した遠隔教育による授業である。なお、現在 MOE はカリキュラムを改訂中である。

表 1-16 アムハラ州中等教育カリキュラム

科目		G9-10 授業時間数/週	G11-12 授業時間数/週
共通科目	アムハラ語	2	-
	英語	4	6
	数学	5	5
	公民・倫理	3	3
	体育	2	1
	IT	2	3
	母国語	2	3
G11-12 文系選択科目	地理	2	4
	歴史	1	4
	経済	-	4
	ビジネス	-	2
G11-12 理系選択科目	物理	4	4
	化学	4	4
	生物	4	4
	技術製図	-	2
合計		35	35

### (5) 遠隔教育カリキュラム

「エ」国の中等教育の特色のひとつに、主要 6 教科（英語、数学、生物、物理、化学、公民・倫理）の授業がテレビの生放送によって行われることがある。使用されるディスプレイがプラズマテレビであったことから、一般的に「プラズマプログラム」とも呼ばれている。この遠隔教育放送は「エ」国全土で放映され、該当教科の教科書の内容が全て網羅されている。従って、中等学校には 1 教室及び実験室に 1 台、ディスプレイ機材の設置が必要である。

約 40 分の授業時間のうち 30 分がテレビ聴講時間に充てられ、教員は放送開始 5 分間に導入部分を説明し、終了前の 5 分間で授業のまとめや質疑応答をする。多くの中等学校には理科実験室が完備されていないため、実験の様子をテレビで見られることや、「一定の質」が保たれた授業が全土で見られることがメリットである。一方、テレビのペースについていけない生徒へのフォローや、インフラが整備されていない中等学校でプログラムが受信できないなどの課題もある。

### (6) 中等教育生徒の学習事情

初等教育の修了が未だ一般的ではないアムハラ州において、中等教育に進学を果たした生徒の学習意欲は非常に高い。先述のように、中等学校は都市部に偏在しているため、多くの生徒が遠距離通学をしたり、生徒同士でルーム・シェアをしたりしてまで学業を続けようとする。遠距離通学生は大家族の住む自宅で、下宿生は下宿先でそれぞれ自習環境が確保できないため、大多数の生徒たちは、空き時間や放課後を活用し、図書館（以下「読書自習室<sup>7</sup>」とする）などで静かに自習に励んでいる。読書自習室は殆どの学校に整備されているものの、その収容能力は生徒数に

<sup>7</sup> 「エ」国の中等学校における図書室の役割は、図書の貸し出しや閲覧が主ではなく、自習室としての目的が強く、多くの中学生が授業時間の合間を見て使用している。こうした背景から、本プロジェクトでは図書室を「読書自習室」と呼ぶ。

対して非常に低く、読書自習室が満員で入場制限が行われる場合もある。サイト調査では、読書自習室に入場できなかった生徒達が草むらで自習している姿が目についた。

## 1-1-2 開発計画

### (1) 貧困削減計画

「エ」国政府は、2020-2023年までに民主的かつ良いガバナンスが維持された中所得国となることを目指している。この構想を達成すべく、2005年に策定した「貧困削減計画(PASDEP: 2005/06-2009/10)」では、最低でもミレニアム開発目標(MDGs)の達成及び「加速的な経済成長」を目指し、人材育成の強化を含む8本の戦略を明示した。教育セクターの具体的計画については、(2)に示すESDP IIIと同じ内容になっている。

また、PASDEPの後継計画である「成長・改革計画(GTP:2010/11-2014/15)」は基本的にPASDEPの目標や戦略を踏襲しつつ、更なる経済成長を目指している。教育セクターの具体的計画については、PASDEPと同様にESDP-IVと同じ内容とし、ESDPのサブプログラムである「教育の質向上プログラム(GEQIP)」等、実施中の各教育プログラムの拡充を謳っている。

### (2) 教育セクター開発計画

MOEにおいては、1997年より累次のESDPを策定・実施してきており、2005/06-2009/10を対象期間とした第3次計画(ESDP III)の後、現在第4次計画(ESDP IV)を開始した。同計画は、2015年までに初等教育の完全普及のため、初等教育(G1-8)の更なる拡充や中等教育(G9-12)の拡充、教育の質の向上のための取り組みを進めている。具体的には、2009/10年までに初等教育GERを109.7%、PSRを1:50(初等・中等教育)とすることを目標として掲げ、この目標達成のためには初等レベルで194,748教室、中等レベルで12,191教室の建設が必要とされている。

### (3) アムハラ州教育セクター開発計画

一方、アムハラ州に関しては、2006年6月にAESDP III(2005/06-2009/10)を策定し、MDGs達成のため、就学年齢児童・生徒の就学促進、教育の質の向上、ジェンダーや地域の平等性確保等を目標に挙げている。このうち学校施設建設に関しては、主に以下の計画が示されている。①前期初等学校において22,261教室を建設する。そのうち75%は学校がない地域の新設校とする。②前期初等学校に32,923教室を増設し、後期初等教育が可能になるようにする。③中等学校に5,815教室を建設する。そのうち1,424教室は新設校とし、残りの4,391教室は既存校の増設とする。

本プロジェクトは、「エ」国中北部に位置するアムハラ州において、中等学校の教育施設整備を行うものであり、それを通じた教育機会の拡充及び教室等の過密度緩和による教育の質の向上などにおいて、上述の各計画に資するものである。



### 1-1-3 社会経済状況

「エ」国の一人当たりの GNI は 330 米ドル（2009 年）であり、農業が雇用の約 85%、GNI の約 45%を占めている一次産品依存型経済である。主要輸出品はコーヒー、油料種子であり、国際市況や天候に影響を受けやすい環境にある。

1977 年から 17 年間に及んだ内戦や旱魃により経済は極度に疲弊したが、1991 年に成立した暫定政府の下、新経済政策「農業開発主導の産業化政策（ADLI）」が策定された。1995 年 1 月には同計画をレビューする形で、「開発、平和及び民主主義のための計画（略称「国家開発 5 カ年計画」）」を策定し、農業生産性拡大、教育、道路、公衆衛生等を最重点目標に据えてきた。以降、経済は安定を回復し、実質経済成長率は年平均約 6%を達成し、インフレ率は 5%以下に抑えられた。しかし、1998 年に入り、旱魃による農業生産の落ち込みや、主要輸出品目であるコーヒーの世界的な価格低迷により、GDP がマイナスを記録し、加えてエリトリアとの国境紛争による難民・避難民が大量発生し、「エ」国経済に大きな打撃を加えた。

「エ」国政府はこのような紛争後の経済課題に取り組むべく、2000 年に、国家開発 5 カ年計画の反省に基づく「第 2 次国家開発 5 カ年計画」を策定した。また、2002 年 10 月には、同計画に基づき作成された貧困削減戦略文書（PRSP）を策定し、2003 年には「エチオピア新食糧安全保障連合」を設立し、2005 年 12 月、今後 5 年間の開発計画である貧困削減計画（PASDEP）が提出された。2009 年までの 6 年間は 2 桁の経済成長率を達成している。また、2010 年秋には、PASDEP に代わる今後 5 年間の開発計画である GTP が策定されている。

本プロジェクト対象道路が位置するアムハラ州は、オロミア州に次ぐ第 2 位の人口規模であり、国全体の約 23%を占める。主産業は農業であり、穀物生産と家畜飼育を組み合わせた複合農業が主体である。

### 1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

「エ」国では、ESDP の取り組みにより、「エ」国全体の GER は大幅に改善されてきており、初等教育では 1997/98 年の 41.8%から 2008/09 年には 94%まで上昇し、中等教育に関しては 8.8%から前期中等が 38.1%に改善し、後期中等（G11-12）においても、6.0%を示すに至っている。その一方で、就学における地域間格差、男女間格差は未だに顕著な問題であるとともに、教育アクセスの急速な改善により教員・教室の不足、教育の質の問題（学校運営、授業内容）、中等教育へのアクセス等の課題が顕在化している。

本プロジェクトの対象地域であるアムハラ州では、初等教育の機会が拡大し、初等 GER が 2008/9 年度においてほぼ 100%に達している。その一方で、中等教育に関しては、アクセス、及び 2 部制実施、PSR が標準指針を大幅に超える等、学習環境に関する課題を抱えている。その一原因としては中等学校数及び教室数の圧倒的な不足がある。

かかる状況の下、アムハラ州より我が国に対し、初等学校の新設・増設及び中等学校の新設・増設を行うための無償資金協力の要請がなされた。これに対し、JICA は 2010 年 7 月及び 11 月にアムハラ州に協力準備調査団を派遣した。アムハラ州政府関係者との協議及び現地調査を通じ、中等教育施設整備のニーズが急速に拡大しているという実態を鑑み、本プロジェクトにおいては中等学校の新設、増設、及び読書自習室の整備を対象とすることで合意した。その後、国内解析

を経て 2011 年 4 月に概略設計説明調査を実施し、2011 年 6 月、7 月に入札図書作成参考資料説明調査を行い計画を策定した。

### 1-3 我が国の援助動向

「エ」国の教育分野に対する我が国の援助実績・予定を下表にまとめる。

表 1-17 我が国の援助実績・予定

協力内容	実施年度	案件名/その他	供与限度額 (億円)	概 要
技術 協力 プロ ジェ クト	2003～2008年度	住民参加型基礎教育改善プロジェクト	—	オロミア州における教育行政、及び住民との協働を通じた基礎教育校の建設・学校運営モデルの開発
	2008～2012年度 (予定)	住民参加型初等教育改善プロジェクト	—	オロミア州における教育行政、及び住民との協働を通じた学校運営改善
	2011～2014年度 (予定)	理数科教育改善プロジェクト	—	理数科教員を対象とする現職教員研修システムのモデルを確立する
型開 発計 画調 査 力 協 力 プ ラ ン ニ ン グ	2005～2007年度	オロミア州初等教育アクセス向上計画（スクールマッピング・マイクロプランニング）調査	—	初等教育のアクセス向上に資するスクールマッピング、マイクロプランニング、及びそれらを通じた関係者の能力向上に係る調査
無 償 資 金 協 力	2001年度	遠隔地教育機材整備計画	2.36	テレビスタジオ1箇所、ラジオスタジオ2箇所の機材調達
	2003年度	第二次遠隔地教育機材整備計画	1.96	テレビスタジオ1箇所、ラジオスタジオ6箇所の機材調達
	2008～2010年度	オロミア州小学校建設計画	10.41	オロミア州における小学校約50校、350教室の増設、及び適切な維持管理を行うための資金供与

#### 1-4 他ドナーの援助動向

他ドナーの「エ」国教育セクターに対する援助動向は下表の通りである。

表 1-18 他ドナーの援助動向

実施年度	機関名	案件名	金額 (千ドル)	援助形態	概要
1998年～ 現在	アフリカ開発銀行	教育Ⅲ	57,400	有償 (一部 無償)	小学校建設(新設、増設)、それに伴う必要機材整備、新カリキュラム開発、教員研修、副教材の印刷・配布、及び教育情報管理システムに係る支援
2002～ 2007年	米国開発庁	基礎教育戦略 目標Ⅱ	不明	無償、 技術協力	教員養成、現職教員研修、計画、及びマネジメント支援
2007～ 2011年	国連世界食糧計画	学校給食を通じた教育改善	不明	無償、 技術協力	学校給食、及び子どもと地域開発支援
2009～ 2013年	国際開発協会、フィンランド、スウェーデン、イタリア、オランダ、イギリス開発庁、「万人のための教育ファストトラックイニシアティブ触媒基金」、等	GEQIP	417,300	有償、無償 (一部自国 資金含む)	初等・中等教育レベルにおける教育状況の改善、及び中央・地方教育行政能力向上に係る支援

## 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

本プロジェクトの実施及び責任機関はAREBである。図2-1にAREBの組織図を示す。本プロジェクトにかかるAREBにおける主担当部署は計画課(Educational Information System, Planning and Resource Mobilization Managerial Process)であるが、技術面に関しては教育施設機材課(Education Institution Expansion and Materials Supply Core Process)が担当する。

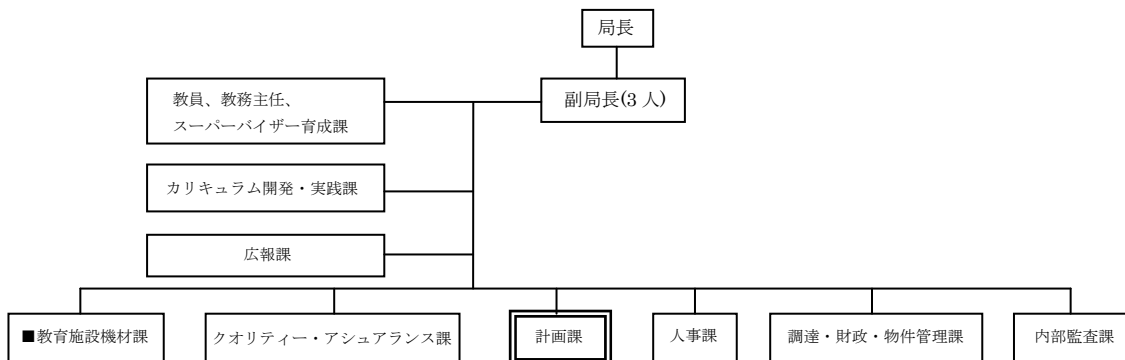


図 2-1 AREB の組織図

プロジェクト対象地の各郡教育局には、AREB から本プロジェクトに関する通達が明確になされており、プロジェクト対象校を含めた連絡体制が確立している。なお、各対象校における運営・維持管理体制に関し、特に施設整備についてはPTAが中心となり、財政支援の他、労務を提供するなど、既にコミュニティの積極的な参画がなされていることから、本プロジェクトで整備された施設についても適切に維持管理されると考えられる。

#### 2-1-2 財政・予算

表2-1に示すとおり、2004/05年度から2008/09年度における教育予算、及びその国家予算に占める割合はともに増加傾向にある。「エ」国政府は、公正、適切、及び質を伴った教育の拡充を最優先課題と見なし、教育分野に必要なリソースを相当量増加、配賦してきている。なお、「エ」国の予算年度は7月上旬からの1年間である一方、教育年度に関しては9月開始となっている。

表 2-1 国家予算に占める国家教育予算 (単位：百万 Birr)

項目/年度	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
国家予算	27,803.8	33,615.9	30,998.2	41,070.9	48,035.2
教育予算	4,638.9	5,990.6	7,632.5	9,372.9	11,340.7
国家予算に占める 教育予算の割合	16.7 %	17.8 %	24.6 %	22.8 %	23.6 %

(出典：MoE「教育統計年鑑」2008/09 年度版)

2004/05-2008/09 年度におけるアムハラ州教育予算（経常経費と資本経費）の推移を表 2-2 に示す。また、国家教育予算に占めるアムハラ州予算の割合については、表 2-3 に示すとおりである。

表 2-2 アムハラ州教育予算の推移 (単位：百万 Birr)

項目/年度	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
予算の伸び率	-	17.8%	26.0%	52.9%	26.9%
経常経費	531.29	641.54	825.09	1,218.88	1,555.78
資本経費	53.93	48.12	44.17	109.90	130.98

(出典：MoE「教育統計年鑑」2008/09 年度版)

表 2-3 国家教育予算に占めるアムハラ州教育予算の割合 (単位：百万 Birr)

項目/年度	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
アムハラ州 教育予算	585.22	689.66	869.26	1,328.78	1,686.76
国家教育予算	4,638.89	5,990.56	7,632.05	9,372.90	11,340.71
国家予算に占める AREB 予算の割合	12.6 %	11.5 %	11.4 %	14.1 %	14.9 %

(出典：MoE「教育統計年鑑」2008/09 年度版)

「エ」国は 9 つの州と 2 つ特別行政区を擁し、アムハラ州はその面積、及び人口規模においてオロミア州に次ぐ第二の州である。教育予算に関しては、連邦全体の約 15% がアムハラ州に割り当てられており、且つ増加傾向にある。

### 2-1-3 技術水準

本プロジェクトの実施機関である AREB は、我が国の無償資金協力によるプロジェクトの実施経験はない。しかし、AREB 内のプロジェクト担当部署である計画課、及び教育施設機材課は、独自の予算、及びドナー資金による学校施設建設プロジェクトを多数実施しており、豊富な経験を有する。従って、本プロジェクトの実施に問題はない。

## 2-1-4 既存施設・機材

### (1) 教室

プロジェクト対象の校舎は、一部を除き平屋が主流となっている。既存9校全てにおいて建物の老朽化が進んでおり、窓、壁、天井等の破損が目立つ。中には、半倒壊状態の危険な建物を使用せざるを得ない学校や、コミュニティによる土壁造りの仮設教室が過半数を占める学校もある。総じて、使用中教室に占める恒久教室の割合は8割に留まっている。また、特にG9-10では2部制を採用したり、全体で平均1教室あたり80人といった過密状態の中で授業が実施される等顕著な教室不足が認められる。

### (2) 読書自習室

既存対象全9校において、総じて小規模の読書自習室が設置されている。また、中には仮設であったり、他の施設からの転用である場合もある。いずれの学校でも読書自習室を活用する生徒が多く見られたが、対象校における全校生徒の平均が2,700人近くいるのに対し、収容規模は平均60人程度となっている。なお、蔵書に関しては豊富とは言えないものの（最大で10,000冊程度）、各校ではGEQIP補助金や学校予算により図書を購入している。

## 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) 交通輸送事情、及びアクセス道路

プロジェクトの対象地域は、西ゴジヤム県のゴンジ・コレラを除き、各県の県都であり、各都市間の幹線道路は舗装され、アクセス状況は良好である。ゴンジ・コレラについては、州都のパハルダールより約60kmの未舗装道路のアクセスとなるが、幹線道路からそれほど離れておらず、雨季の通行についても特段問題はない。但し、新設対象校の各計画予定地は都市郊外に位置し、主要道路から敷地まで50mから300m程度の距離があり、計画実施の際はアクセス道路の整備を要する。

#### (2) 電気、給排水事情

プロジェクト対象地域の多くは、電化がなされているが、水道については未整備の地域がある。水洗トイレを使用している学校は皆無で、汲み取り式となっている。一方、手洗い場がない学校が複数認められ、中には、給水設備が未整備の学校も存在する。

### 2-2-2 自然条件

#### (1) 気象条件

アムハラ州は、海拔2,300m以上の高地、1,500mから2,300mの中高地、及び1,500m以下の低地に分けられ、中高地が約5割を占める。そのため、概して年間を通じて過ごしやすい気候とな

っている。表 2-4 に気候区、年間平均気温、及び年間降水量を示す。

6 月から 9 月の大雨季には、特に州の西側に位置する地域では 1,200mm を超える降水量となる。

表 2-4 気候区、平均気温、及び年間降水量

気候区	標高	平均気温	年間降水量
熱帯	1,830m未満	27 度	510mm
準熱帯	1,830～2,440m	22 度	510～1,530mm
冷涼	2,441m以上	16 度	1,530～2,000mm

## (2) 敷地状況

### ① 地形調査<sup>8</sup>

本プロジェクト対象校 (17 サイト) の高低差と面積を表 2-5 に示す。

### ② 地質調査<sup>9</sup>

本プロジェクト対象校 (17 サイト) の膨張土 (ブラック・コットン・ソイル) の有無を表 2-5 に示す。

表 2-5 対象校の高低差、面積、及び地質の特徴

新設校/ 既存校	県 (ゾーン)	郡 (ワレダ)	学校名	高低差 (注 1)	面積 (注 2)	地質の特徴 (膨張土の有無)
新設校	北ゴンダール	ゴンダール	ケベレ 18	36 m	26,258 m <sup>2</sup>	無
	バハルダール	バハルダール	ケベレ 14	3 m	17,569 m <sup>2</sup>	無
	南ウオロ	デセ	ボル・セラシエ K14	3 m	41,265 m <sup>2</sup>	有
	東ゴッジャム	デブレ・マルコス	ケベレ 3	18 m	47,422 m <sup>2</sup>	無
	北ショワ	デブレ・ブラハム	ケベレ 6	9 m	35,895 m <sup>2</sup>	無
	北ウオロ	ウォルディア	デフレガ・キビ・ケベレ	20 m	34,990 m <sup>2</sup>	有
	南ゴンダール	デブレ・タボール	デブレ・タボール・イエス	46 m	50,244 m <sup>2</sup>	無
西ゴッジャム	ゴンジ・コレラ	ゴンジ・コレラ	6 m	49,826 m <sup>2</sup>	無	
既存校	バハルダール	バハルダール	タナ中等学校	6 m	78,863 m <sup>2</sup>	無
			ギオン中等学校	5 m	61,396 m <sup>2</sup>	無
			ファシロ中等学校	3 m	46,740 m <sup>2</sup>	無
	北ゴンダール	ゴンダール	ファシラダス中等学校	10 m	約 30,200 m <sup>2</sup>	有
			エディット・フェレグ中等学校	18 m	34,970 m <sup>2</sup>	無
			アゼゾ中等学校	20 m	46,547 m <sup>2</sup>	無
	南ウオロ	デセ	ホティエ中等学校	35 m	77,583 m <sup>2</sup>	有
ニグス・ミカエル中等学校			18 m	28,485 m <sup>2</sup>	無	
			キダメ・ゲビヤ中等学校	15 m	39,730 m <sup>2</sup>	有

(注 1) 高低差は学校敷地の最高点と最低点の差で表記している。

(注 2) ファシラダス中等学校は敷地境界線が明確でない部分があるため面積を「約」と標記した。尚、本プロジェクトで建設する建物は明確でない部分には配置しないこととする。

## 2-2-3 環境社会配慮

本プロジェクトは、中等学校の敷地内に施設を建設するものであり、一部サイトでは樹木の伐

<sup>8</sup> 本プロジェクト対象校 (17 サイト) において 2011 年 4-5 月に実施した地形測量調査の結果による。

<sup>9</sup> 地形測量調査と同時期に実施した地質調査の結果による。



採が必要となるものの、大規模な造成を必要としないため、基本的に環境面での負の影響はない。また、プロジェクト実施に伴う住民の移転等もないことから、社会面での負の影響もない。従って、本プロジェクトは JICA 環境社会配慮ガイドラインの 카테고리分類 C (環境や社会への望ましくない影響が最小限かあるいは殆どないと考えられる協力事業) に属する。

### 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

#### 3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

本プロジェクトは上述の ESDP の実行計画の一部を担うものであり、アムハラ州において中等学校建設（新設）および既存中等学校への施設増設を行うことにより、同地域における中等教育のアクセスおよび教育環境の改善を図ることをプロジェクト目標としている。

#### 3-1-2 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、アムハラ州 8 都市（バハルダール、ゴンダール、デセ、デブレ・マルコス、デブレ・ブラハム、ウォルディア、デブレ・タボール、ゴンジ・コレラ）において、17 校（新設校 8 校、既存校 9 校）に対し、普通教室、理科実験室、読書自習室、IT センター、事務室、教員室、教材作成・準備室、衛星放送受信室、放送室、用務員室、トイレ、及び必要な家具と機材を整備するものである。これにより、対象校において施設が整備され、学校環境が改善されることが期待される。

### 3-2 協力対象事業の概略設計

#### 3-2-1 設計方針

##### 3-2-1-1 基本方針

##### （1）計画対象

計画対象校は、「エ」国から要請のあった計画対象地域（8 都市）の既存（9 校）及び新設（8 校）の中等学校（計 17 校）とする。

##### （2）計画内容

##### 【新設校（8 校）】

新設中等学校の施設コンポーネントは、中等学校として運営するために必要最小限の施設を整備する。また、各校の計画教室数は学校運営上の制約から要請教室数の 32 を上限とする。

##### 【既存校（9 校）】

「エ」国の中等学校においては、教育の質の向上の一環として、生徒の自習環境を確保するために読書自習室が必要不可欠とされている。要請既存中等学校の読書自習室では、生徒のニーズに対して席数不足が認められたため、150 人または 300 人規模の読書自習室を整備する。

また、全既存中等学校において教室不足が確認されたため、普通教室を整備する。

## 【家具・機材】

新設中等学校、既存中等学校の両者において、必要最小限の家具を整備する。

なお、「エ」国の中等教育においては、主要6科目（物理、化学、生物、数学、英語、公民）の授業がテレビの生放送による遠隔教育プログラムを用いて実施されている。中等教育カリキュラム実施の上で、遠隔教育プログラムの占める比重は非常に大きい。アムハラ州の中等学校では、既に5,000教室分の遠隔教育プログラム用機材が整備されており、1教室に1台の設置が標準となっている。従って、本プロジェクトにおいては、遠隔教育カリキュラム用機材を計画に含める。

### （3）対象校の規模設定

教室数に関しては、1教室あたりの生徒数をSSE及びARSCSに則り40人として算出する。

## 3-2-1-2 自然環境条件に対する方針

### （1）気象条件

計画対象8都市のうち6都市は、標高2,000mを超える高原地帯にあり、最も高度の低いバハルダールでも1,800m程度である。この地域は低緯度地帯なので年間を通じて気温の変化が少ない。晴天時の日射は強く紫外線量も多いが、気温そのものはそれほど上昇せず日陰に入ると比較的涼しい。

一方、朝晩はかなり冷え込むため高級住宅では暖炉が設置されているところも見られる。従って、他のアフリカ低緯度地帯の国とは異なり、建築計画においては暑さよりもむしろ寒さに配慮する必要がある。このため計画対象地域の既存中等学校では、熱の放出を防ぐために窓を密閉度の高い鉄枠ガラス窓として、更に、天井を張る設計が一般的であり、本プロジェクトでもこれを採用する。また、6月から9月までの大雨期にはかなりまとまった降雨があり、屋根からの雨音が授業に著しい影響を与えることから天井が必要である。

### （2）木材使用と白蟻対策

現地では、学校に限らず住宅を含む様々な用途の建物でユーカリ丸太による屋根トラス工法が一般的である。その理由としては、施工が容易で耐久性が十分にあり、コストが他の工法よりも格段に安いことが挙げられる。ユーカリ材は成長が早いゆえに農家が余剰土地を利用して栽培し、数年おきに伐採して市場に供給する換金作物である。森林の破壊行為には該当しないことを勘案して、本プロジェクトではユーカリ丸太を使用する。

なお、懸念される白蟻被害に関しては標高2,000m以下の地域での被害の報告は多少あるものの、計画対象地域の大部分を占める2,000m以上の高地では殆ど被害は見られないことから、防蟻対策を施すことで対処可能である。

### （3）地形、敷地条件

計画対象サイトの地形は、ゴンダール、デブレ・マルコス、ウォルディア、デブレ・タボールの新設中等学校とゴンダールとデセの一部の増設中等学校を除き、平坦または緩やかな傾斜地である。これらのサイトでは急勾配の部分を避け、出来るだけ勾配の緩い部分に建物を配置する。また、新設中等学校の中にはグラウンドを確保できないサイトもあるが、建物を建設するには十

分な広さがある。

近年、計画対象地域では都市化が進んでおり、広い敷地を要する学校等においても土地の高度利用が求められている。そのため、新設校の教室棟は2階建てとするが、特に発展著しいバハルダール、ゴンダール、デセの3都市については、一部の教室棟を3階建てとする。

#### (4) 地盤

計画対象地域の中でゴンダール、デセ、ウォルディアの5サイトでは地表に膨張土が確認された(表2-5参照)。膨張土は黒色で普通の土壌と異なるため目視でも容易に認められるが、深く掘ってみないと確認できない場合もある。水分を含むと体積が増え、床、基礎などに損傷を与えることがあるため、地盤改良等の対策を講じる。

#### (5) 地震

エチオピア設計基準(以下:EBCS)では、地震の危険度をゾーン0からゾーン4の5段階に設定している。国を帯状に南北に貫くアフリカ大地溝帯の周辺はゾーン4に設定され、大地溝帯から離れるほど危険度が小さくなる。最も危険度の高いゾーン4で過去100年間に記録された地震は全てがマグニチュード7以下である。計画対象地域の中で、デセ、デブレ・ブラハム、ウォルディアの3都市がゾーン4に属し、それ以外の都市はゾーン0である。構造設計に関してはEBCSの耐震設計指針を参考に計画することとする。

### 3-2-1-3 社会経済条件に対する方針

#### (1) ジェンダー

「エ」国連邦教育標準指針(以下:SSE)やアムハラ州教育標準指針(以下:ARSCS)において、トイレは男女別棟設計となっており、本プロジェクトにおいても当該設計を遵守する。また、男女生徒間の干渉を回避すべく両者を離して配置する。

#### (2) 身体障害者対応

身体障害者対応としては、新設中等学校では全ての建物の1階に車いすが乗り入れられるようにスロープを設ける他、建物間の移動を容易にするために建物を結ぶ主要な通路を舗装する。

### 3-2-1-4 建設事情/調達事情に対する方針

#### (1) 施設設置基準及び建設許認可

本プロジェクトでは、EBCS、SSE及びARSCSに従い施設計画を行うが、公共事業であるため建設許認可取得の必要はない。

#### (2) 建築資機材

「エ」国では、輸入品も含めて本プロジェクトに必要な資機材は国内で調達可能である。従って、原則として全ての資機材は国内調達とする。近年、首都アジスアベバに限らず計画対象地域

のバハルダール、ゴンダール、デセといった地方都市でも建設ラッシュが起きているため、セメント等の主要資材の供給量や価格が不安定である。従って、概略設計から詳細設計を通じて最新の情報を集めて設計積算に反映する必要がある。

### 3-2-1-5 現地建設業者、コンサルタントの活用に関する方針

本プロジェクトは、コミュニティ開発支援無償により実施することとし、日本の調達代理機関が AREB の代理人とし施工監理コンサルタント、建設会社及び調達業者を調達する。

#### (1) 施工監理コンサルタント

施工監理コンサルタントは JICA の推薦を受け、協力準備調査を担当した本邦コンサルタントが選定される。本邦コンサルタントは、「エ」国の現地コンサルタント会社を下請け（サブコン）として活用しつつ業務を統括管理する。現地コンサルタントは、①建築の CA (Consultant Architect)、②建築・エンジニアの CAE (Consultant Architect & Engineer)、③マネジメントの CMC (Construction Management Consultant)、④高速道路・橋梁の HBC (Highway & Bridge Consultant)、⑤特殊構造の SC (Special Structure Consultant)、⑥エンジニアの CE (Consultant Engineer)、の6つの種類に分かれ、更に、規模や能力等により5段階のカテゴリー（最上位のカテゴリー1からカテゴリー5）に分類されている。本プロジェクトで活用可能なコンサルタントは、①CA もしくは②CAE であるが、これら2つの中で最上位のカテゴリー1に属するコンサルタントは7社存在する。また、コンサルタントの業務内容には、図面作成、入札補助、現場監理等が含まれる。

#### (2) 建設業者

建設業者は「エ」国の建設業者を対象とした競争入札により選定する。「エ」国の建設業者の多くは連邦公共事業省 (Ministry of Works and Urban Development) に登録され、①土木・建築施工可能な GC (General Contractor)、②建築施工専門の BC (Building Contractor)、③道路専門の RC (Road Contractor)、④電気機械施工専門の EMC (Electro Mechanical Contractor)、の主に4つの種類に分かれ、規模が大きいほど財務状況、品質管理能力、工程管理能力に優れ、規模に応じて10段階のカテゴリー（最上位のカテゴリー1からカテゴリー10）に分類されている。建設業者はカテゴリー1が最も規模が大きく、カテゴリー毎に受注可能な上限額が定められている。ロットを小さく計画すると、技術の伴わない小規模な建設業者も入札に参加する可能性があるため、なるべく大きなロットを計画して、大規模な建設業者に絞り込むこととする。本プロジェクトで活用可能なコンサルタントは、①GC もしくは②BC であるが、これら2つの中で最上位のカテゴリー1に属する建設業者は66社存在する<sup>10</sup>。

<sup>10</sup> 出典：List of Registered Contractors for 2003 EC Budget Year.

### 3-2-1-6 運営・維持計画に対する方針

本プロジェクトを実施するアムハラ州における中等学校の運営・維持管理は、郡政府が教職員の給与を負担し、文具、図書、試験関連経費、活動費は各校が学校予算の中で対応している。施設整備については PTA が中心となり、財政支援や労務の提供をしていることから、本プロジェクトで整備された施設についても適切に維持管理されると考えられる。従って、アムハラ州においては中等学校の運営・維持管理体制が整っていることから、本プロジェクトにおいてはソフトコンポーネントを実施しない。

### 3-2-1-7 施設、機材等のグレードの設定に係る方針

本プロジェクトの施設・家具・機材については、先行コミュニティ開発支援無償案件（オロミア州小学校建設計画）により建設された学校や、「エ」国や他ドナーにより建設された建物の仕様を参照し、機能性、経済性、維持管理の観点から中等学校教育施設として適切なグレードを設定する。その中でも施設については先行コミュニティ開発支援無償案件の仕様と AREB の参考図面の仕様を参照し、家具については、「エ」国の学校において広く用いられている教育機材生産流通機構（EMPDA）の標準設計図を参照する。また、機材については現地の標準仕様を参照する。

### 3-2-1-8 工期に関する方針

#### （1）工期

計画対象校を 2 つの施工グループに分け、新設校を第 1 グループ、既存校を第 2 グループとする。施工グループを 2 つに分けて重複期間を設けた「ずらし型」の工程にすることで、第 1 グループの入札の結果、予算不足や予算余剰が生じた際に、第 2 グループのロットやコンポーネントでの調整が可能となる。また、これにより、施工監理業務の集中を軽減する効果も見込まれる。

「エ」国は 6 月半ばから 9 月半ばが大雨期となり、その間の土工事・躯体工事・仕上げ工事は、効率や品質面に影響を与えるため、雨期を考慮した全体工程を計画する。

#### （2）部分開校

本プロジェクトでは、新設中等学校を新年度（2012/13 年度）に合わせて引き渡すために部分開校を実施する。「エ」国では新年度が 9 月 20 日頃に開始されるので、この時期に新設校の平屋建ての建物のみ部分開校する計画とする。

### 3-2-2 基本計画（施設計画／機材計画）

#### 3-2-2-1 要請内容

##### （1）最終要請校（調査対象校）

当初の要請は、初等学校及び中等学校の計 39 サイトに対して「新設と既存校のアップグレード」をするという内容であった。それらは、タイプ 1：初等学校の新設、タイプ 2：既存初等学校への増設、タイプ 3：中等学校の新設、タイプ 4：既存中等学校への読書自習室新設の 4 つに分類されていた。

しかし、先述した中等教育のニーズの拡大に鑑み、本プロジェクトでは中等学校のみを対象とすることとした他、調査の結果から、タイプ 5：タイプ 4 の既存中等学校への教室増設を新たに加えることになった。

最終的には、以下の 3 つのタイプの中等学校（新設校 8 校、既存校 9 校の計 17 校）を最終要請校とすることが合意され、サイト調査を実施した。

- ①タイプ 3：中等学校の新設
- ②タイプ 4：既存中等学校への読書自習室新設
- ③タイプ 5：既存中等学校への普通教室増設

表 3-1 最終要請校（調査対象校）

タイプ 新設校/ 既存校	学校番号	県(ゾーン)	郡(ワレダ) ※都市名	町(ケベレ)(新設)/ 学校名(既存)	州都バハル ダールからの 距離
タイプ3 (新設校)	GD-1	北ゴンダール	ゴンダール	ケベレ 18	176km
	BH-2	バハルダール	バハルダール	ケベレ 14	0
	DS-3	南ウオロ	デセ	ボル・セラシエ K14	480km
	DM-4	東ゴッジャム	デブレ・マルコス	ケベレ 3	265km
	DB-5	北ショワ	デブレ・ブラハム	ケベレ 6	695km
	WD-6	北ウオロ	ウォルディア	デフレガ・キビ・ケベレ	365km
	DT-7	南ゴンダール	デブレ・タボール	デブレ・タボール・イエス	101km
	GK-8	西ゴッジャム	ゴンジ・コレラ	ゴンジ・コレラ	60km
タイプ4・5 (既存校)	BD-9	バハルダール	バハルダール	タナ中等学校	0
	BD-10			ギオン中等学校	0
	BD-11			ファンロ中等学校	0
	GD-12	北ゴンダール	ゴンダール	ファシラダス中等学校	176km
	GD-13			エディット・フェレグ中等学校	176km
	GD-14			アゼゾ中等学校	176km
	DS-15	南ウオロ	デセ	ホティエ中等学校	480km
	DS-16			ニグス・ミカエル中等学校	480km
	DS-17			キダメ・ゲビヤ中等学校	480km



## (2) 最終要請コンポーネント

### 1) 施設コンポーネント

当初要請された中等学校の施設コンポーネントは、タイプ毎に以下の通りである。

表 3-2 タイプ毎施設コンポーネント

タイプ 3 (新設校)	普通教室、化学実験室、物理実験室、生物実験室、読書自習室、ICTセンター、ITセンター、衛星放送受信室、放送室、製図室、デモンストレーション室、課外活動室、講堂、事務室、教員室、教材作成・準備室、指導カウンセリング室、教科室、保健室、トイレ、守衛室、用務員室、受付、配電室
タイプ 4 (既存校)	読書自習室
タイプ 5 (既存校)	普通教室

タイプ 3 の要請コンポーネントについては、SSE や実際の使用状況を勘案し、以下の 3 つのカテゴリーに分類することで合意した。

- ・ カテゴリー A : 計画に含める
- ・ カテゴリー B : 「エ」国側の優先順位 (①から⑨まで)、使用目的、使用頻度を勘案の上、検討する
- ・ カテゴリー C : 計画に含めない

表 3-3 要請施設コンポーネントのカテゴリー (タイプ 3)

カテゴリー A	普通教室、化学実験室、物理実験室、生物実験室、読書自習室、ITセンター、事務室、教員室、教材作成・準備室、トイレ
カテゴリー B	①講堂、②製図室、③ICTセンター、④指導カウンセリング室、⑤放送室、⑥衛星放送受信室、⑦配電室、⑧守衛室、⑨用務員室
カテゴリー C	デモンストレーション室、課外活動室、教科室、保健室、受付

### 2) 家具・機材コンポーネント

施設以外の要請コンポーネントに関しては、以下の通り合意した。

- ・ 家具 : 基本的な家具 (机、椅子、黒板等) は計画に含める
- ・ 機材 : 遠隔教育カリキュラム用機材は計画に含める  
その他の教育機材 (理科実験室の器具類、コンピュータ、図書) は計画には含めないものの計画対象施設に整備されるべきであること、また、それらが「エ」国側において対応可能であることが確認されたことから「エ」国側負担事項とする
- ・ 車輛 : 計画に含めない

### 3-2-2-2 計画対象校

#### (1) 前提条件

計画対象校は、以下の前提条件が満たされていることとする。

- ①十分な就学需要があること
- ②対象校において、政府、他ドナー、NGO 等による施設整備計画との重複がないこと
- ③施工に際して地形/環境面での安全、十分な広さが確保されていること
- ④責任機関 (AREB) が建設サイトを確保すること (必要に応じ土地所有権、使用権を書面で確認する)

#### (2) 計画対象校の妥当性

##### 1) タイプ3：中等学校の新設

##### ①「中等学校新設の必要性」

調査の結果、タイプ3の最終要請校のある8都市においては中等学校の施設不足のため、①過密授業の実施、②2部制の実施、③遠距離通学、④入学制限の実施、といった問題が確認され、中等学校新設の必要性が確認された。

例えば、次頁表3-4に挙げられた23校のフィーダースクール(新設校と同一学区内にある既存中等学校で、何割かの生徒が新設校に転籍する)のうち、16校が2部制で運営していることが確認された。なお、2部制を実施してもPSRが1:84という学校もある。また、先述のとおり、1,000人単位で入学を断った学校も2校確認された。

##### ②「要請規模の妥当性検証」

要請規模の妥当性について以下に検証を行う。

- ・「エ」国からは32教室規模の中等学校建設が要請されている。
- ・施設規模設定の原則は、ARSCSに基づき1部制、1教室40人とする。
- ・「エ」国側は管理・運営上の観点から、施設規模の上限を32教室(1,280人程度)と設定している。
- ・フィーダースクールの既存生徒数、及び既存教室数から各学区の不足教室数を算出した。  
なお、**不足教室数 = 現在生徒数 ÷ 40 - 既存教室数 (小数点切り上げ)** とする。

表 3-4 各都市における新設校学区内の不足教室数

都市名	フィーダースクール	G9	G10	G11	G12	生徒数 合計	必要 教室数	既存 教室数	不足 教室数
ゴンドール (GD-1)	Azezo Secondary School	1,361	981	476	322	3,140	79	27	52
	Fasiladas Secondary School	1,675	1,682			3,357	84	28	56
	Fasiladas Preparatory School			1,089	858	1,947	49	41	8
	<b>合計</b>	<b>3,036</b>	<b>2,663</b>	<b>1,565</b>	<b>1,180</b>	<b>8,444</b>	<b>212</b>	<b>96</b>	<b>116</b>
バハル ダール (BH-2)	Ghion Secondary School	915	833	521	570	2,839	71	34	37
	Tana Secondary School	1,167	1,229	508		2,904	73	43	30
	Fasilo Secondary School	1,411	706			2,117	53	33	20
	Bahirdar Preparatory School			955	1,267	2,222	56	39	17
<b>合計</b>	<b>3,493</b>	<b>2,768</b>	<b>1,984</b>	<b>1,837</b>	<b>10,082</b>	<b>253</b>	<b>149</b>	<b>104</b>	
デセ (DS-3)	Hottie Secondary School	1,646	915	531	375	3,467	87	60	27
	Kidame Gebya Secondary School	1,194	898			2,092	53	30	23
	Suala Secondary School	505	306			811	21	8	13
	<b>合計</b>	<b>3,345</b>	<b>2,119</b>	<b>531</b>	<b>375</b>	<b>6,370</b>	<b>160</b>	<b>98</b>	<b>62</b>
デブレ・ マルコス (BM-4)	Debre Markos Secondary School	1,235	1,235			2,470	62	19	43
	Debre Markos Preparatory School			1,065	863	1,928	49	36	13
	<b>合計</b>	<b>1,235</b>	<b>1,235</b>	<b>1,065</b>	<b>863</b>	<b>4,398</b>	<b>111</b>	<b>55</b>	<b>56</b>
デブレ・ プレナム (DB-5)	Basso Secondary School	1,302	602			1,904	48	16	32
	Debre Birhan Secondary School	1,623	1,167			2,790	70	36	34
	Helie Maiream Mamo Secondary School			966	777	1,743	44	35	9
	<b>合計</b>	<b>2,925</b>	<b>1,769</b>	<b>966</b>	<b>777</b>	<b>6,437</b>	<b>162</b>	<b>87</b>	<b>75</b>
ウォルディア (WD-6)	Millenium Secondary School	620				620	16	12	4
	Woldia Secondary School	1,044	1,283			2,327	59	26	33
	Woldia Preparatory School			1,600	900	2,500	63	15	48
	<b>合計</b>	<b>1,664</b>	<b>1,283</b>	<b>1,600</b>	<b>900</b>	<b>5,447</b>	<b>137</b>	<b>53</b>	<b>84</b>
デブレ・ タボール (DT-7)	Dagmawi Tewdros High School	1,745	1,593			3,338	84	36	48
	Debre Tabor High School	528	650			1,178	30	12	18
	Tewdros II Higher Education Preparatory Secondary School			907	741	1,648	42	15	27
	<b>合計</b>	<b>2,273</b>	<b>2,243</b>	<b>907</b>	<b>741</b>	<b>6,164</b>	<b>156</b>	<b>63</b>	<b>93</b>
ゴンジ・ コレラ (GK-8)	Gonji Secondary School	840	271			1,111	28	0	28
	隣接ワレダ(Adet)就学者数					不明	0	0	0
	<b>合計</b>	<b>840</b>	<b>271</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,111</b>	<b>1,111</b>	<b>0</b>	<b>28</b>

上表からゴンジ・コレラを除く 7 サイトについては、1 部制 40 人で授業を実施した場合、32 教室以上の教室が不足していることがわかる。

ゴンジ・コレラに 1 校あるフィーダースクール (Gonji Secondary School) には使用可能な普通教室が 16 室あるが、この学校は初等学校に転換される予定であるため、教室数を「0」と数える。表 3-4 では不足教室数が 28 であり要請教室数を下回るが、現状で同地域内に G11-12 を受け入れる中等学校が無く、G11 以上の生徒は他郡 (ワレダ) の中等学校へ就学しているため、ゴンジ・コレラに 32 教室規模の中等学校が新設された場合でも、教室が過供給となることはない。上記より、タイプ 3 の要請 8 校に 32 教室規模の中等学校を新設することは妥当と判断される。

## 2) タイプ 4 : 既存中等学校における読書自習室の新設

### ① 「要請校の読書自習室の不足状況」

タイプ 4 の最終要請校 9 サイトの全てが読書自習室を有するが、仮設、転用や収容力不足により十分な数の席数が確保出来ていない状況にあることが明らかになった。従って、要請された 9 校において読書自習室を増設することは妥当と判断される。

### ② 「規模の妥当性検証」

当初「エ」国からは、既存中等学校には一律に 300 人規模の読書自習室の整備が要請された。読書自習室の規模は ARSCS には明確な基準がない一方、SSE では生徒数の 5~10%を必要席数と言及されている。各校の必要席数を全生徒数の 10%とした場合、要請校の不足席数は表 3-5 のとお

り 100～350 程度と算出される。ただし「エ」国からは、各都市の中心部に位置する中等学校については、近隣中学校からの施設利用者が多いため、周辺の中高等学校より大きな規模の読書自習室を整備する必要があるとの説明を受けた。

上記を勘案し、本プロジェクトでは計画実施上の利便性から読書自習室を 300 人規模と 150 人規模の 2 種類に設定することとし、3 都市の中心部に位置するタナ中等学校、ファシラダス中等学校、ホティエ中等学校の 3 校については 300 人規模の読書自習室を、その他 6 校については 150 人規模の読書自習室を整備することとした。

表 3-5 タイプ 4 要請校の読書自習室の不足席数と計画規模

郡(ワレダ)	計画対象校名	生徒数 (人)	構造	必要席 数(人)	席数	不足席 数(人)	計画規 模(人)
バハルダール	タナ中等学校	2,904	RC	291	100	191	300
	ギオン中等学校	2,839	RC	284	70	214	150
	ファシロ中等学校	2,117	RC	212	70+20	122	150
ゴンダール	ファシラダス中等学校	3,357	RC	336	90	246	300
	エディット・フェレグ中等学校	2,019	RC	202	50	152	150
	アゼゾ中等学校	3,140	RC	314	50	264	150
デセ	ホティエ中等学校	3,467	転用	347	0	347	300
	ニグス・ミカエル中等学校	2,157	老朽木造	216	0	216	150
	キダメ・ゲビヤ中等学校	2,092	木造	210	108	102	150
合計		24,092	-	2,412	558	1,854	1,800

### 3) タイプ 5 : 既存中等学校における普通教室の増設

先述のように、アムハラ州では 1 部制を標準としていることから、既存中等学校には学級数<sup>11</sup>と同数の教室が必要である。これに従えば、要請 9 校には、下表のとおり不足教室数が認められる。なお、不足教室数 = 学級数 (必要教室数) - 恒久教室数 とする。

本プロジェクトでは、事業規模等を鑑み全てのサイトに一律 4 教室を設置することとする。

表 3-6 タイプ 5 要請校の不足教室数

郡(ワレダ)	対象校名	生徒数	学級数 (必要教 室数)	使用中 教室数	恒久 教室数	不足教室
バハルダール	タナ中等学校	2,904	56	43	43	13
	ギオン中等学校	2,839	52	34	34	18
	ファシロ中等学校	2,117	42	33	33	9
ゴンダール	ファシラダス中等学校	3,357	48	28	9	39
	エディット・フェレグ中等学校	2,019	34	17	10	24
	アゼゾ中等学校	3,140	43	27	27	16
デセ	ホティエ中等学校	3,467	68	70	31	37
	ニグス・ミカエル中等学校	2,157	39	28	25	14
	キダメ・ゲビヤ中等学校	2,092	44	31	31	13
合計		24,092	426	311	243	183

<sup>11</sup> 全要請既存校では G9, 10 が 2 部制を敷いているため、学級数は教室数よりも多い。

### (3) 計画対象校

先述の妥当性の検証結果に基づいて、以下のサイトをそれぞれのタイプの計画対象校とする。

表 3-7 タイプ 3 の計画対象校

優先順位 <sup>12</sup>	学校番号	県(ゾーン)	郡(ワレダ)	町(ケベレ)	計画規模
1	GD-1	北ゴンドール	ゴンドール	ケベレ 18	普通教室 32 室、他
2	BH-2	バハルダール	バハルダール	ケベレ 14	普通教室 32 室、他
3	DS-3	南ウォロ	デセ	ボル・セラシエ K14	普通教室 32 室、他
4	DM-4	東ゴッジャム	デブレ・マルコス	ケベレ 3	普通教室 32 室、他
5	DB-5	北ショワ	デブレ・ブラハム	ケベレ 6	普通教室 32 室、他
6	WD-6	北ウォロ	ウォルディア	デフレガ・キビ・ケベレ	普通教室 32 室、他
7	DT-7	南ゴンドール	デブレ・タボール	デブレ・タボール・イエスス	普通教室 32 室、他
8	GK-8	西ゴッジャム	ゴンジ・コレラ	ゴンジ・コレラ	普通教室 32 室、他

表 3-8 タイプ 4、5 の計画対象校

タイプ 4 優先順位	学校番号	県(ゾーン)	郡(ワレダ)	学校名	計画規模
1	BD-9	バハルダール	バハルダール	タナ中等学校	タイプ 4: 300 人規模、タイプ 5: 普通教室 4 室
4	BD-10			ギオン中等学校	タイプ 4: 150 人規模、タイプ 5: 普通教室 4 室
7	BD-11			ファシロ中等学校	タイプ 4: 150 人規模、タイプ 5: 普通教室 4 室
2	GD-12	北ゴンドール	ゴンドール	ファシラダス中等学校	タイプ 4: 300 人規模、タイプ 5: 普通教室 4 室
5	GD-13			エディット・フェレグ中等学校	タイプ 4: 150 人規模、タイプ 5: 普通教室 4 室
8	GD-14			アゼゾ中等学校	タイプ 4: 150 人規模、タイプ 5: 普通教室 4 室
3	DS-15	南ウォロ	デセ	ホティエ中等学校	タイプ 4: 300 人規模、タイプ 5: 普通教室 4 室
6	DS-16			ニグス・ミカエル中等学校	タイプ 4: 150 人規模、タイプ 5: 普通教室 4 室
9	DS-17			キダメ・ゲビヤ中等学校	タイプ 4: 150 人規模、タイプ 5: 普通教室 4 室

### 3-2-2-3 計画コンポーネント

本プロジェクトの計画コンポーネントは以下のとおりである。

#### (1) 施設コンポーネント

タイプ 3 の新設校の施設コンポーネントについては、最終要請コンポーネントのカテゴリー A にカテゴリー B から学校運営上不可欠と考えられる衛星放送受信室、放送室、用務員室を加えたものとする。また、タイプ 4、5 についてはそれぞれ読書自習室、普通教室とする。なお、サイト毎の整備教室数の内訳は表 3-11 を参照のこと。

<sup>12</sup> 優先順位は AREB 要請書に付されていたもの。

表 3-9 最終施設コンポーネント

タイプ 3	普通教室、化学実験室、物理実験室、生物実験室、読書自習室、IT センター、事務室、教員室、教材作成・準備室、衛星放送受信室、放送室、用務員室、トイレ
タイプ 4	読書自習室
タイプ 5	普通教室

## (2) 教育家具・機材コンポーネント

教育家具等必要な備品については、先述の 3-2-2-1 (3-7 ページ) のとおりとする。

遠隔教育カリキュラム用機材を普通教室、理科実験室、IT センターを対象に、①ディスプレイ、②ネットワーク機器を整備する。衛星アンテナ及び関連機器はエチオピア電気通信公社 (ETC) による工事となるため、「エ」国側負担事項とする。更に、テレビ台については本プロジェクトにおいては建築工事に含める。

## (3) ソフトコンポーネント

本プロジェクトにおいてソフトコンポーネントは実施しない。

### 3-2-2-4 建築計画

#### (1) 配置計画

計画対象校の中でも、既存中等学校の敷地内に増設するサイトは、殊に、既存建物との位置関係に配慮する。工事中の安全確保のため、工事範囲と学校運営の動線が可能な限り干渉しないような配置計画とする。

また、新設中等学校、既存中等学校共に、各サイトの敷地条件や自然条件に合った建物の配置とし、自然採光や自然通風が確保できる計画とする。新設中等学校の中には幹線道路から少し奥に入り、サイトの周囲や、一方が都市計画道路に面しているものがある。これらのサイトでは、学校の入口の位置や校舎の配置を長期的な視点から計画することとする。

新設中等学校は、「管理棟ブロック」、「実験室棟ブロック」、「教室棟ブロック」、「読書自習室棟」、「トイレ棟」と、ブロック分けをすることで機能的な配置計画とする。管理棟ブロックは 3 棟で構成され、メインエントランス側に「コ」の字に配置し、中庭を囲む一体感のある空間とする。また、その中庭には、フラッグポールを設け、既存中等学校でよく見られるような集会場として用いる。同様に、実験室棟も 3 棟を「コ」の字に並べることで機能的でまとまりのある配置とする。また、教室棟ブロックは、教室棟を並列に配置し、読書自習室棟は他の建物から少し離れた静かな場所に配置する。なお、ゴンダール、デブレ・タボールの新設中等学校では、勾配により敷地が限られているため、この原則とは異なるが、ブロック分けをする点では同様である。

#### (2) 平面計画

##### 1) 普通教室

1 教室の大きさは ARSCS に準じた芯々寸法 :  $7.40\text{m} \times 6.60\text{m} = 48.84 \text{ m}^2$  とする。教室前面に廊下を設け、幅は芯々寸法  $1.65\text{m}$  とする。教室の入口は 1 箇所扉の上部に欄間を設ける。また、窓は入口側をハイサイドライト、反対側を腰高窓とする。正面の壁に黒板と掲示板、背面には白板を設置する。また、黒板はスライド式として背面に遠隔教育カリキュラム用機材のディスプレイを

収納できるようにする。

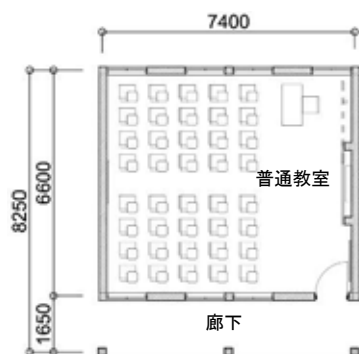


図 3-1 普通教室平面図

## 2) 読書自習室

書庫、司書用スペース、読書自習スペースで構成され、全体の大きさは芯々寸法：29.60m×8.25m = 244.20 m<sup>2</sup>とする（平屋建ての場合）。2階建ての場合は大きさが倍になる他、内部階段を設置する。入口は2箇所とする。また、窓は入口側と反対側の両方とも腰高窓とする。読書自習スペースの壁に黒板と掲示板を設置する。

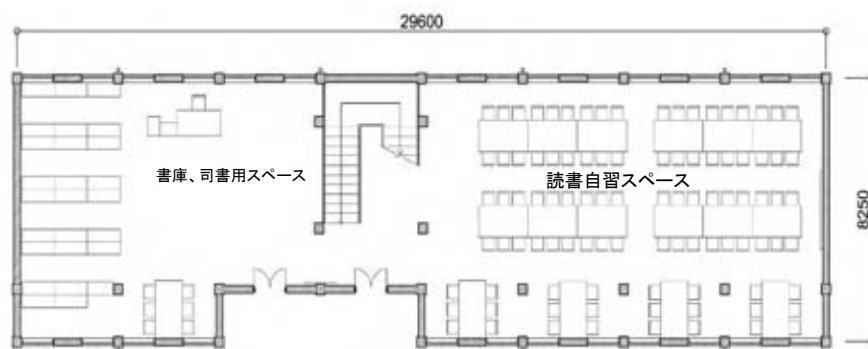


図 3-2 読書自習室平面図（2階建てタイプの1階）

## 3) 理科実験室（物理・化学・生物：各1室）

化学、物理、生物ともに実験室、教員室、倉庫で構成され、全体の大きさは芯々寸法：18.50m×8.25m=152.63 m<sup>2</sup>とする。教室の入口は1箇所とし、実験室⇄教員室⇄倉庫と中で行き来ができるようにする。また、窓は入口側と反対側の両方とも腰高窓し、入口側にカウンターを据え付け、シンクと給水栓を5台分設置する。排水は浸透枳を設け、そこに流すこととする。本プロジェクトでは給水の取り込み口は整備するが、敷地内の給水管の敷設は「エ」国側の負担工事とする。実験室の正面の壁にスライド式黒板(普通教室と同様にディスプレイ収納)、入口側の壁に掲示板、背面には白板と掲示板を設置する。

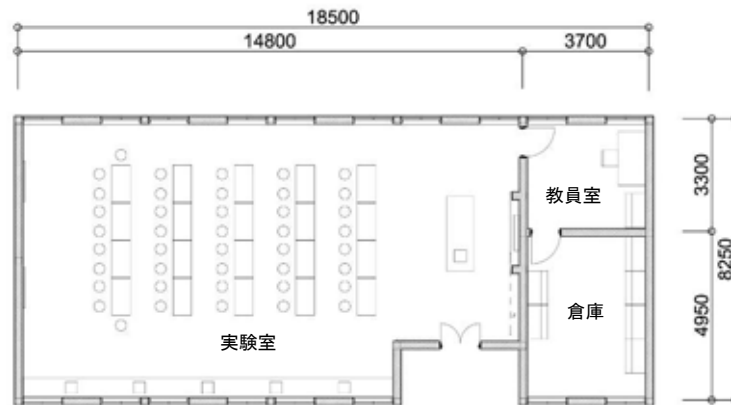


図 3-3 理科実験室平面図

#### 4) 教材作成・準備室

教材作成・準備室 2 室と廊下で構成され、大きさは芯々寸法：18.50m×8.25m=152.63 m<sup>2</sup>とする。入口は 2 箇所とし、2 室ある部屋をそれぞれ教科用（10 教科分）、教材作成用として用い、内部で行き来ができるようにする。また、窓は入口側をハイサイドライト、反対側を腰高窓とする。教科用の部屋の両側の壁（正面と背面）に黒板と掲示板を 1 セットずつ設置する。

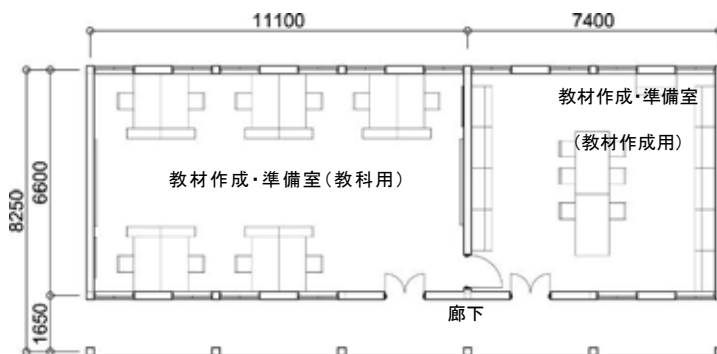


図 3-4 教材作成・準備室平面図

#### 5) IT センター

大きさは 7.40m×6.60m=48.84 m<sup>2</sup>に入口を加えたものとする。教室の入口は 1 箇所とし、窓は入口側と反対側の両方とも腰高窓とする。



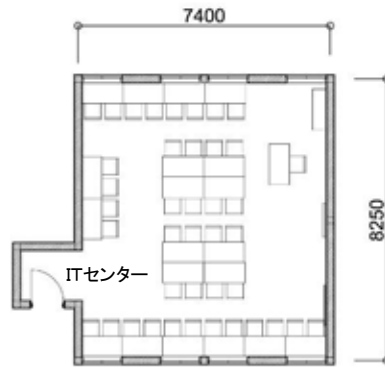


図 3-5 ITセンター平面図

### 6) 事務室

校長室、副校長室 (2 室)、秘書室、管理事務室、会計事務室 (2 室)、記録室、書類倉庫の 9 室から構成される。校長室⇄秘書室⇄副校長室、記録室⇄書類倉庫と中で行き来ができるようにする。また、窓は入口側をハイサイドライト、反対側を腰高窓とする。諸室の前面に廊下を設け、幅は芯々寸法：1.65m とする。

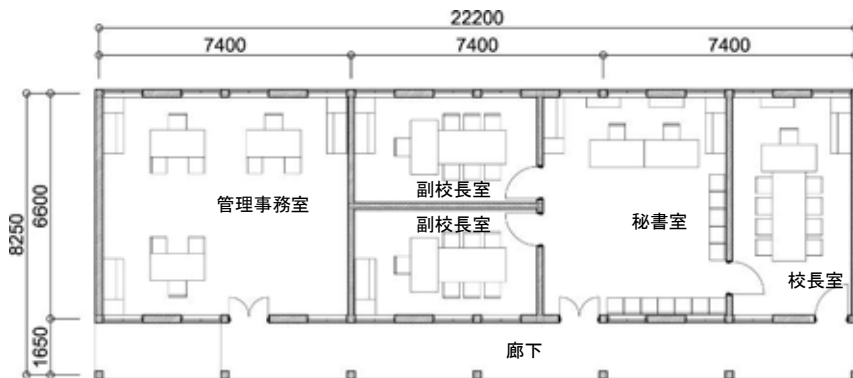


図 3-6 事務室平面図A

(校長室、副校長室、秘書室、管理事務室の部分)

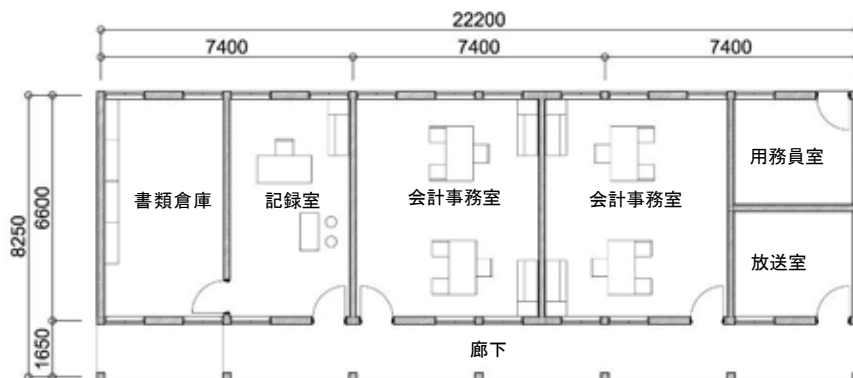


図 3-7 事務室平面図B

(会計事務室 (2 室)、記録室、書類倉庫の部分)

### 7) 教員室

教員室の大きさは芯々寸法：11.10m×6.60m=73.26 m<sup>2</sup>とする。教室の入口は1箇所とし、窓は入口側をハイサイドライト、反対側を腰高窓とする。壁に黒板と掲示板を設置する。前面に廊下を設け、幅は芯々寸法：1.65mとする。

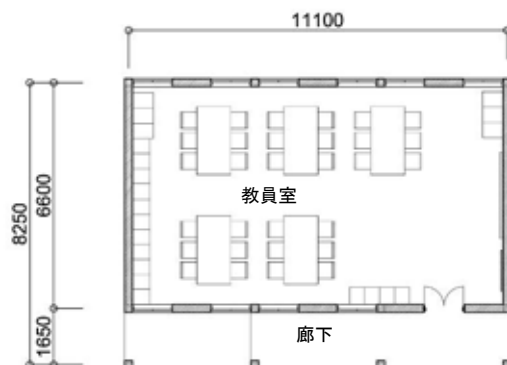


図 3-8 教員室平面図

### 8) トイレ

トイレ棟1つに8ブースを設置し、全てトルコ式の便器を用いる。1ブースを1.55m×1.2m=1.86 m<sup>2</sup>とする。また、手洗い用のシンクと給水栓を6台分設置し、排水はトイレの浸透枳に流すこととする。理科実験室と同様に給水の取り込み口は整備するが、敷地内の給水管の敷設は「エ」国側の負担工事とする。また、汲み取りできる設計とする他、トイレにはスロープを設置する。

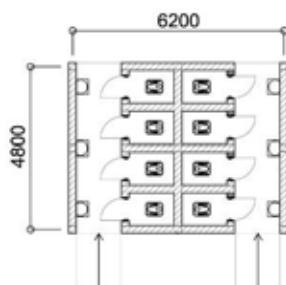


図 3-9 トイレ棟平面図

### 9) その他（放送室、衛星放送受信室、用務員室）

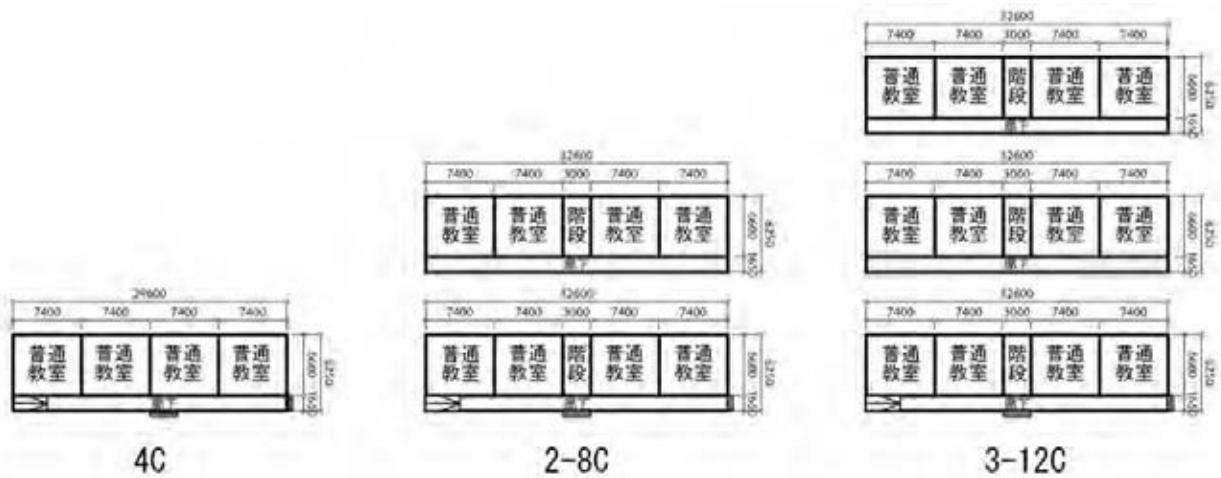
3室にはそれぞれ出入口、窓を設置する。

## (3) 施設プロトタイプ

計画施設は下表のプロトタイプの組み合わせで計画する。プロトタイプは教室棟、読書自習室棟、実験室棟、管理棟、トイレ棟を計画し、タイプ3、4、5に対応する。

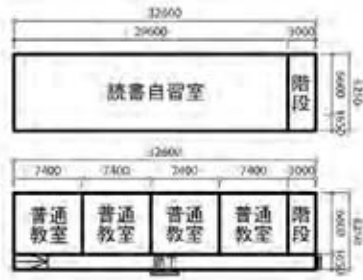
表 3-10 施設プロトタイプ

棟名	プロトタイプ名	教室数／部屋数	階数	面積 (㎡)
教室棟 A	4C	普通教室 (4 教室)	平屋建て	244.20
教室棟 B	2-8C	普通教室 (8 教室)	2 階建て	524.40
教室棟 C	3-12C	普通教室 (12 教室)	3 階建て	793.35
教室棟 + 読書自習室	2-4CR	普通教室 (4 教室) + 読書自習室 150 人収容	2 階建て	519.45
読書自習室棟 A	R	読書自習室 150 人収容	平屋建て	244.20
読書自習室棟 B	2-R	読書自習室 300 人収容	2 階建て	488.40
実験室棟 A	L	理科実験室 1 室	平屋建て	152.63
実験室棟 B	LI	理科実験室 + IT センター + 衛星放送受信室	平屋建て	244.20
管理棟 A	AA	校長室 + 副校長室 2 室 + 秘書室 + 管理事務室	平屋建て	183.15
管理棟 B	AB	会計事務室 2 室 + 記録室 + 書類倉庫 + 用務員室 + 放送室	平屋建て	183.15
管理棟 C	AC	教員室 + 教材作成・準備室	平屋建て	244.20
トイレ棟	T	8 ブース (生徒用、教職員用)	平屋建て	29.76



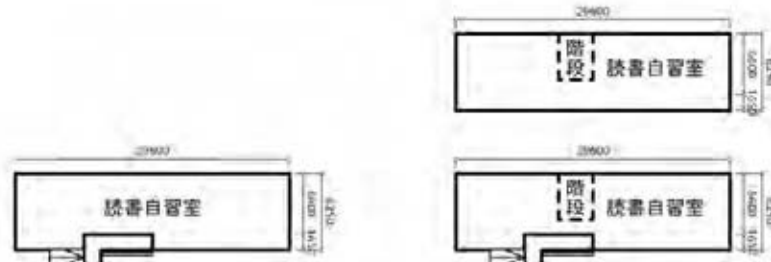
教室棟

図 3-10 (1) 施設プロトタイプ図 (次ページに続く)



2-4CR

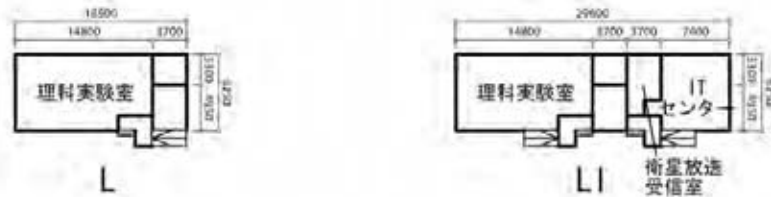
教室棟+読書自習室



R

2R

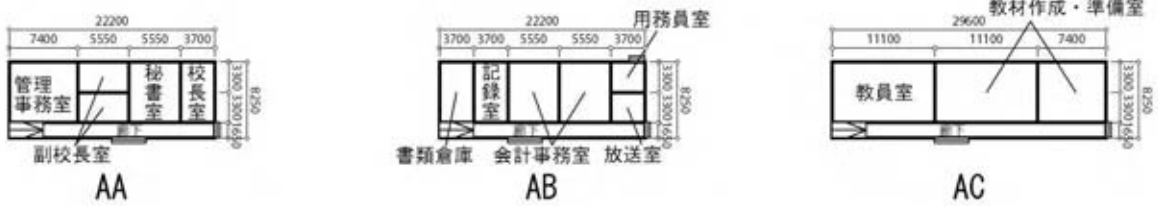
読書自習室棟



L

LI

実験室棟

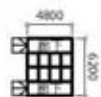


AA

AB

AC

管理棟



T

トイレ棟

図 3-10 (2) 施設プロトタイプ図

#### (4) 計画対象校の施設整備リスト

各計画対象校に整備する施設内容、施設プロトタイプ及び面積を下表に記す。

表 3-11 計画対象校の施設内容、施設プロトタイプ、面積

タイプ	学校番号	郡(ワレダ)	町(ケベレ)(新設)/ 学校名(既存)	計画 教室数	床面積 (m2)	遠隔教育 カリキュラム 用機材	施設プロトタイプ											
							4C	2-8C	3-12C	2-4CR	R	2-R	L	LI	AA	AB	AC	T
新設校	GD-1	ゴンドール	ケベレ18	32	3,604.54	36		1	2		1		2	1	1	1	1	3
	BH-2	バハルダール	ケベレ14	32	3,604.54	36		1	2		1		2	1	1	1	1	3
	DS-3	デセ	ボル・セラシエK14	32	3,604.54	36		1	2		1		2	1	1	1	1	3
	DM-4	デブレ・マルコス	ケベレ3	32	3,591.04	36			4		1		2	1	1	1	1	3
	DB-5	デブレ・ブラハム	ケベレ6	32	3,591.04	36			4		1		2	1	1	1	1	3
	WD-6	ウォルディア	デブレガ・キビ・ケベレ	32	3,591.04	36			4		1		2	1	1	1	1	3
	DT-7	デブレ・タボール	デブレ・タボール・イエス	32	3,591.04	36			4		1		2	1	1	1	1	3
	GK-8	ゴンジ・コレラ	ゴンジ・コレラ	32	3,591.04	36			4		1		2	1	1	1	1	3
既存校	BD-9		タナ中等学校	4	732.60	4	1				1							
	BD-10	バハルダール	ギオン中等学校	4	519.45	4			1									
	BD-11		ファシロ中等学校	4	519.45	4			1									
	GD-12		ファシラダス中等学校	4	732.60	4	1				1							
	GD-13	ゴンドール	エディット・フェレグ中等学校	4	519.45	4			1									
	GD-14		アゼゾ中等学校	4	519.45	4			1									
	DS-15		ホティエ中等学校	4	732.60	4	1				1							
	DS-16	デセ	ニグス・ミカエル中等学校	4	519.45	4			1									
DS-17		キダメ・ゲビヤ中等学校	4	519.45	4			1										
計				292	34,083.32	324	3	23	6	6	8	3	16	8	8	8	8	24

#### (5) 立面・断面計画

断面計画にあたっては、現地事情を踏まえ以下の点に留意する。

- ・雨期の床の冠水を避けるため、1階の床は地盤面より45cm以上高床とする。
- ・屋根形状は現地で一般的な切妻とする。
- ・現地の慣習に習い、室内、廊下に天井を設置する(最上階のみ)。
- ・自然通風を有効に取り入れるため、窓を梁下まで設ける。
- ・土地の有効利用のためタイプ3の普通教室棟は2階建て以上とする。

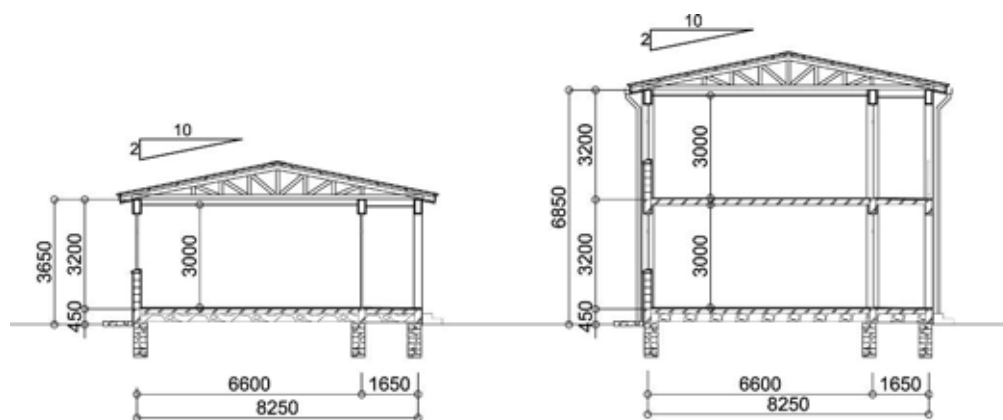


図 3-11 教室棟断面図 (左: 教室棟A、右: 教室棟B)

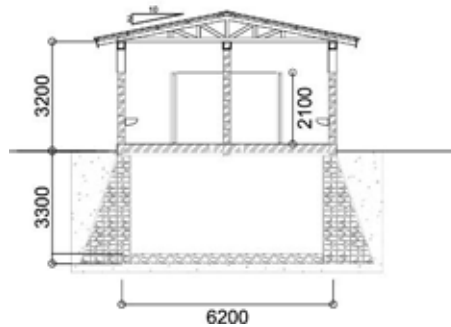


図 3-12 トイレ棟断面図

## (6) 構造・工法計画

本プロジェクトでは、EBCS を参照して構造計画を行う。

### 1) 構造方式

アムハラ州の学校では、①現地産天然石を用いた組積造の布基礎、②鉄筋コンクリート造の独立基礎の 2 種類の基礎形式が普及している。前者は硬い地盤に平屋建てを建設するときのみ用いられ、後者は膨張土などの軟弱な地盤に平屋建て建設する時や、地盤が固い場合でも 2 階建て以上を建設するときに使われている。本プロジェクトでは地盤の状態と建物の階数に応じて基礎の設計を行うこととする。

ボーリング調査で膨張土が見つかった 5 サイト (表 2-5 参照) では、影響の無い深さまでを良質土に置換するか固い地盤まで基礎を深くする。

上部 (柱、梁、壁) の構造は、柱と梁を鉄筋コンクリート造で計画し、外壁、間仕切りにはコンクリートブロックを用いる。また屋根の構造はユーカリ丸太によるトラス工法とする。

### 2) 設計外力

3-2-1-2 (5) (3-3 ページ) で先述したように、「エ」国では地震が観測される。EBCS では、以下のように地震の危険度をゾーン 0 からゾーン 4 の 5 段階に設定している。計画対象地域ではデセ、デブレ・ブラハム、ウォルディアの 3 都市がゾーン 4 に属し、それ以外はゾーン 0 である。構造設計に関しては、EBCS の耐震設計指針を参考に計画することとする。

表 3-12 地震ゾーン表

地震ゾーン	4	3	2	1	0
最大加速度 (ガル)	100	70	50	30	0
日本気象庁震度階に換算	5弱	4強	4中	4弱	0

## (7) 電気設備計画

トイレ以外の各室 (普通教室、化学実験室、物理実験室、生物実験室、読書自習室、IT センター、事務室、教員室、教材作成・準備室、衛星放送受信室、放送室、用務員室) には、必要に応じて電気設備 (分電盤、照明、コンセント、放送受信用の弱電機器) を整備するが、分電盤までの電気の引き込みは、「エ」国政府の負担工事とする。

### (8) 給排水衛生設備計画

トイレの浄化槽は、残った汚物を定期的に汲み取れる設計とする。

### (9) 建築資材計画

本プロジェクトの施設の仕様を下表に示す。

表 3-13 本プロジェクトの施設仕様

部位	現地一般工法	採用工法	採用理由	
主要構造部	基礎	鉄筋コンクリート造 独立基礎	同左	現地仕様に準じる
	柱・梁	鉄筋コンクリート造	同左	現地仕様に準じる
	壁	コンクリートブロック積み	同左	現地仕様に準じる
	屋根構造	木トラス(ユーカリ)	同左	現地仕様に準じる
外部	外壁	モルタルチロリアン仕上げ	同左	現地仕様に準じる
	外部床	モルタル下地 に セメントタイル	同左	現地仕様に準じる
	犬走り	現地産天然石石張り	同左	現地仕様に準じる
	屋根	亜鉛メッキ波型鋼板	同左	現地仕様に準じる
	軒裏	なし	亜鉛メッキ波型鋼板	耐久性の向上
	開口部	鋼製枠、ガラス	同左	現地仕様に準じる
	浄化槽	現地産天然石組積造	同左	現地仕様に準じる
内部	床	モルタル下地 に セメントタイル	同左	現地仕様に準じる
	内壁	モルタル下地 、塗装	同左	現地仕様に準じる
	幅木	セメントタイル	同左	現地仕様に準じる
	天井	木製下地、パーティクルボード、塗装	同左	現地仕様に準じる

### (10) 家具調達

ARSCS に倣い、各室には下表の家具を整備する。

表 3-14 部屋あたりの家具一覧表

室名	家具名 ( ) 内は数量	
普通教室	片肘付き椅子:(40)、教員用机:(1)、椅子:(1)、黒板:(1)、白板:(1)、 掲示板:(1)	
読書自習室(150人用)	図書机:(25)、椅子:(151)、カタログボックス:(1)、ファイルキャビネット:(1)、 事務机(両袖):(1)、本棚(小):(1)、本棚(大):(25)、黒板:(1)、掲示板:(1)	
読書自習室(300人用)	図書机:(50)、椅子:(301)、カタログボックス:(1)、ファイルキャビネット:(1)、 事務机(両袖):(1)、本棚(小):(1)、本棚(大):(25)、黒板:(1)、掲示板:(1)	
理科実験室(物理)	スツール:(42)、教員用机(1)、椅子:(1)、実験台:(1)、作業台:(20)、戸棚A: (6)、戸棚B:(1)、黒板:(1)、掲示板:(2)	
理科実験室(化学)	同上	
理科実験室(生物)	同上	
教材作成・準備室	事務机:(10)、椅子(16)、戸棚A:(10)、図書机:(2)、棚:(10)、 黒板:(2)、掲示板:(2)	
ITセンター	PC机:(20)、椅子:(41)、教員用机:(1)、本棚(大):(1)、白板:(1)、 掲示板:(1)	
事務室	校長室	事務机:(1)、打合せ机:(1)、両肘付き椅子:(1)、椅子:(8)、 戸棚A:(1)、ファイルキャビネット:(1)、掲示板:(1)
	副校長室(2室分)	事務机:(2)、打合せ机:(2)、両肘付き椅子:(2)、椅子:(12)、 戸棚A:(2)、ファイルキャビネット:(2)、掲示板:(2)
	秘書室(2人用)	事務机:(2)、椅子:(14)、戸棚A:(2)、ファイルキャビネット:(2)、 棚:(2)
	会計事務室(4人用)	事務机:(4)、両肘付き椅子:(4)、椅子:(8)、戸棚A:(4)、 ファイルキャビネット:(4)
	管理事務室(3人用)	事務机:(3)、両肘付き椅子:(3)、椅子:(6)、戸棚A:(3)、 ファイルキャビネット:(3)
	記録室+書類倉庫	事務机:(1)、椅子:(1)、戸棚A:(1)、ファイルキャビネット:(1)、 本棚(大):(4)
教員室	椅子:(30)、打合せ机:(5)、ファイルキャビネット:(6)、黒板:(1)、 掲示板:(1)、ロッカー:(15)	

### (11) 機材調達

下表の遠隔教育カリキュラム用機材を整備する。

表 3-15 遠隔教育カリキュラム用機材

機材名	内容(仕様、寸法等)・用途	数量
①ディスプレイ	・42インチ型 ・各教室で衛星放送教育プログラムを受講する。	324
②ネットワーク機器	・分配増幅器ネットワーク機材 ・教室までのネットワーク構築のため。	324

### (12) 外構工事

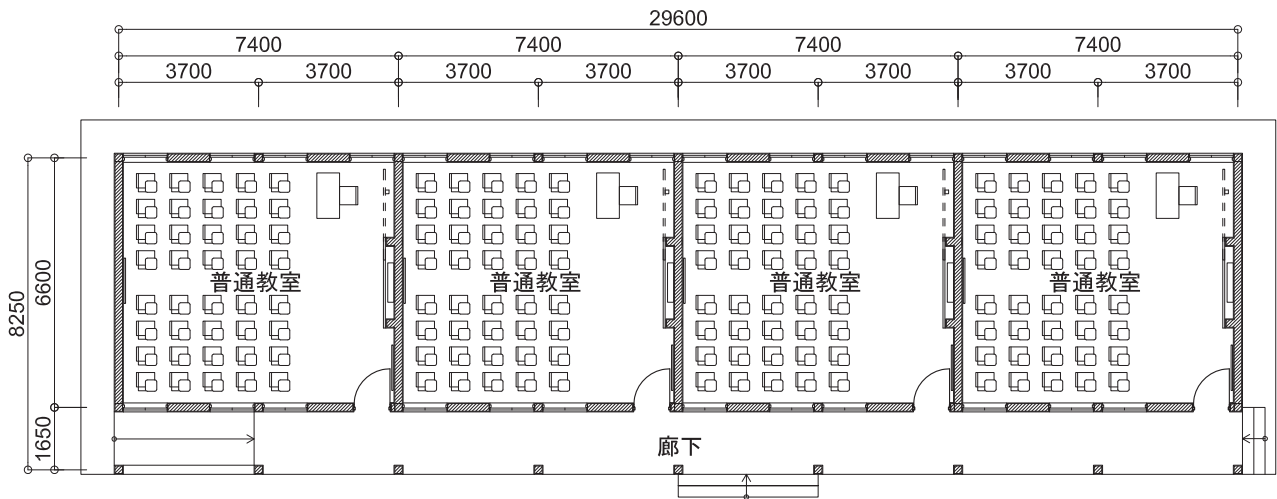
本プロジェクトの外構工事として、以下を整備する。

- ・建物(棟)間の屋外通路の舗装
- ・新設校8校にはフラッグポール2本設置

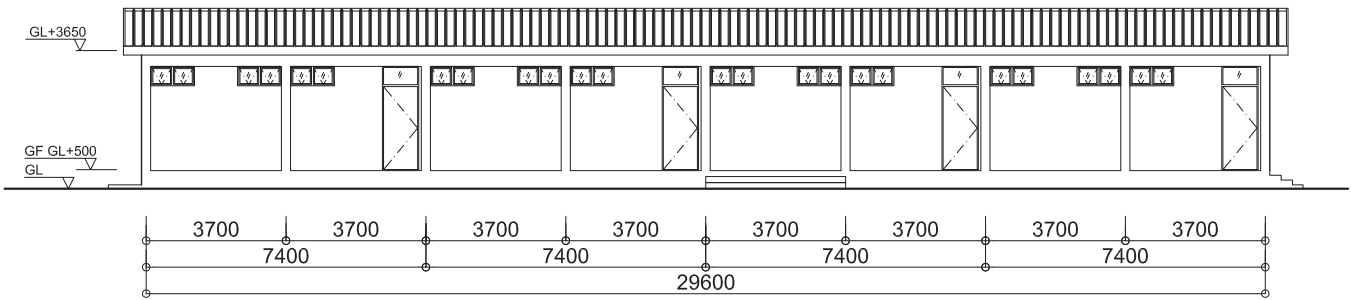


### 3-2-3 概略設計図

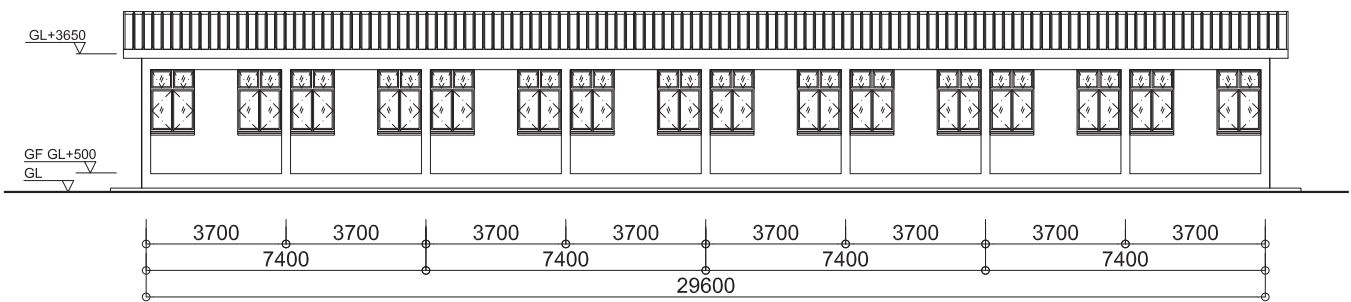
① 教室棟A 4Cタイプ	平面図、立面図、断面図
② 教室棟B 2-8Cタイプ	平面図
③ 教室棟B 2-8Cタイプ	立面図、断面図
④ 教室棟C 3-12Cタイプ	平面図
⑤ 教室棟C 3-12Cタイプ	立面図、断面図
⑥ 教室・読書自習室棟 2-4CRタイプ	平面図
⑦ 教室・読書自習室棟 2-4CRタイプ	立面図、断面図
⑧ 読書自習室棟A Rタイプ	平面図、立面図、断面図
⑨ 読書自習室棟B 2-Rタイプ	平面図
⑩ 読書自習室棟B 2-Rタイプ	立面図、断面図
⑪ 実験室棟A Lタイプ	平面図、立面図、断面図
⑫ 実験室棟B LIタイプ	平面図、立面図、断面図
⑬ 管理棟A AAタイプ	平面図、立面図、断面図
⑭ 管理棟B ABタイプ	平面図、立面図、断面図
⑮ 管理棟C ACタイプ	平面図、立面図、断面図
⑯ トイレ棟 Tタイプ	平面図、立面図、断面図



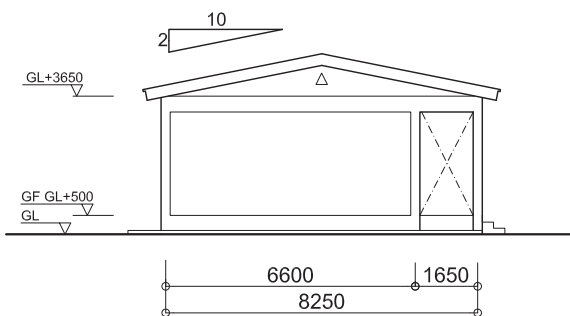
平面図



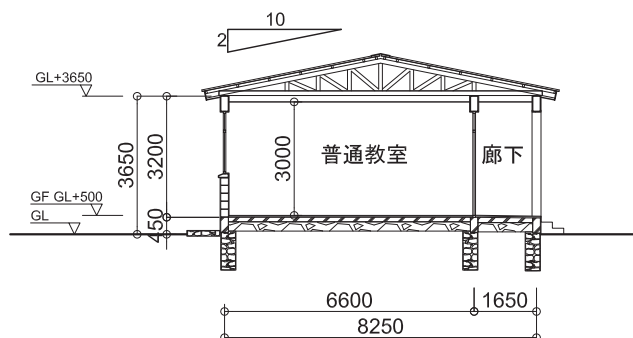
立面図 (廊下側)



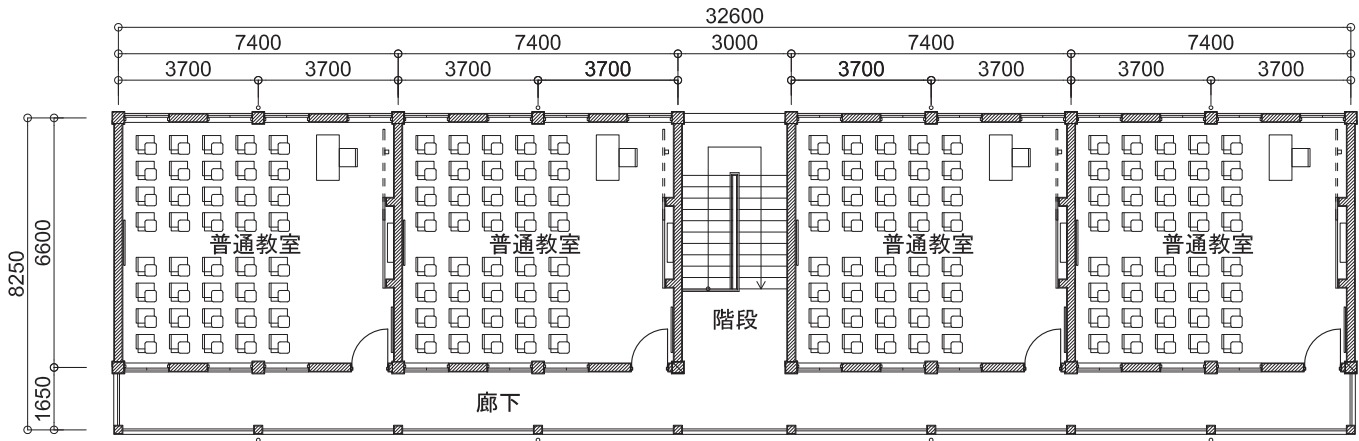
立面図 (教室側)



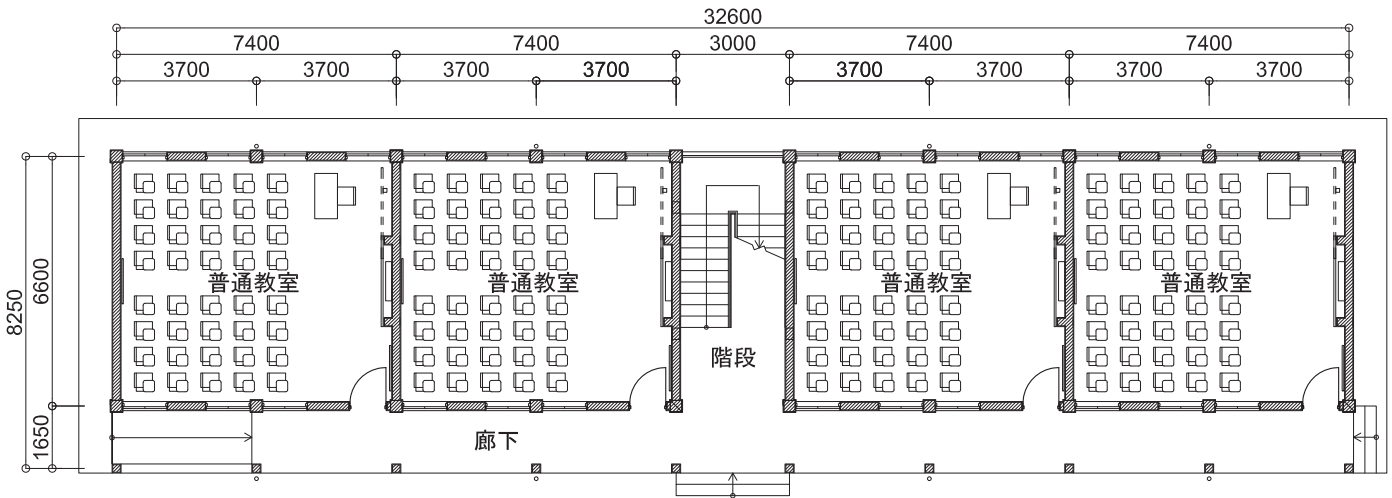
立面図 (妻側)



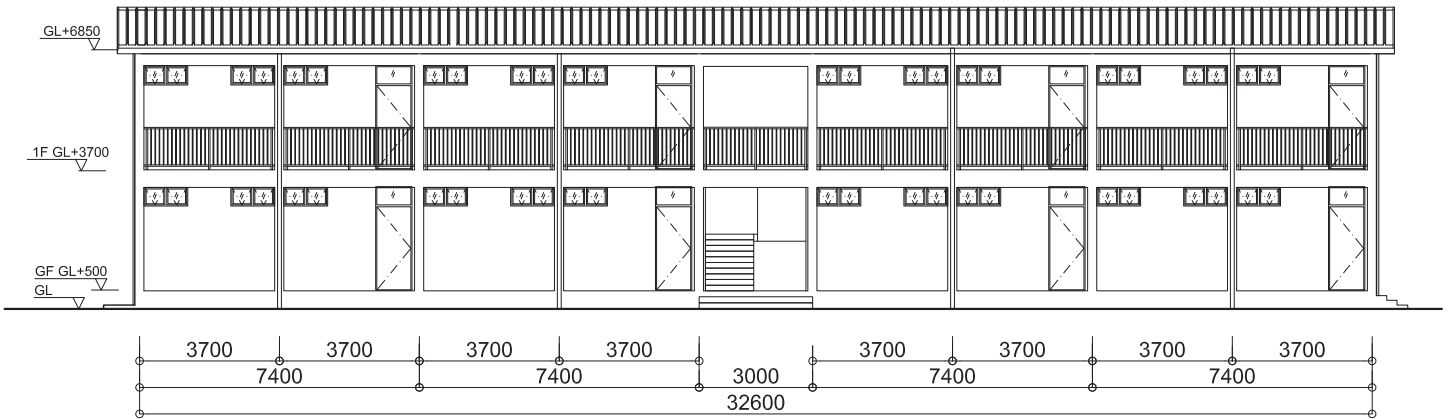
断面図



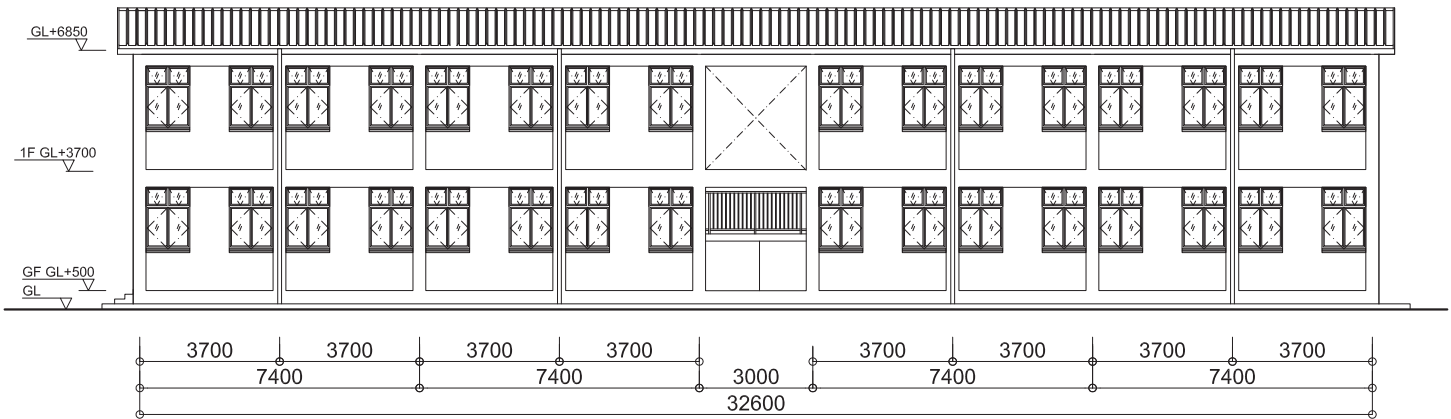
2階平面図



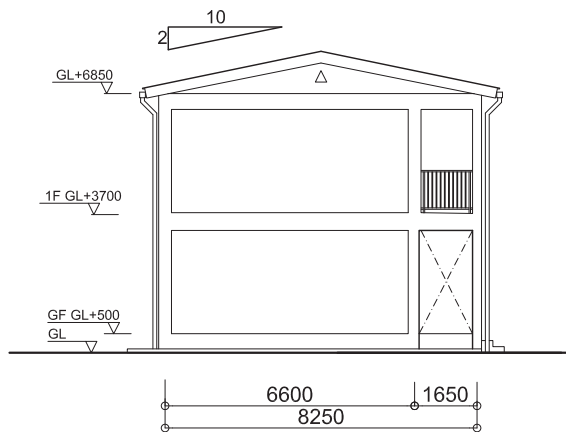
1階平面図



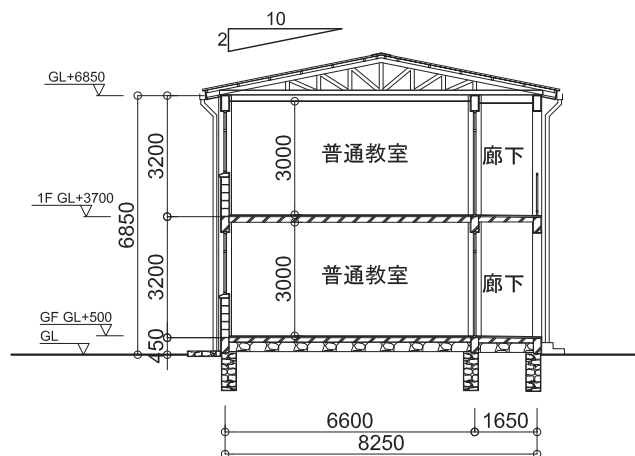
立面図 (廊下側)



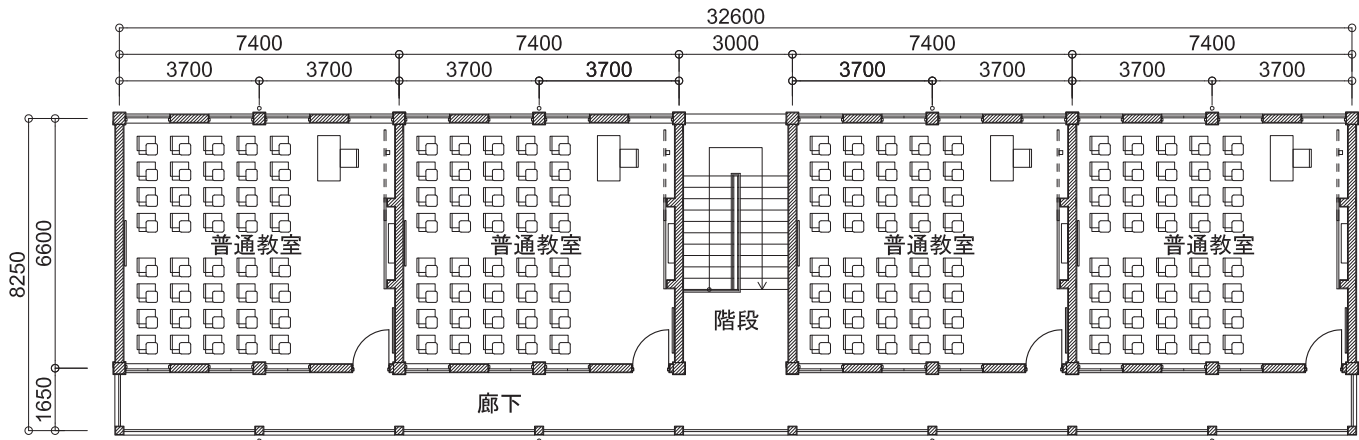
立面図 (教室側)



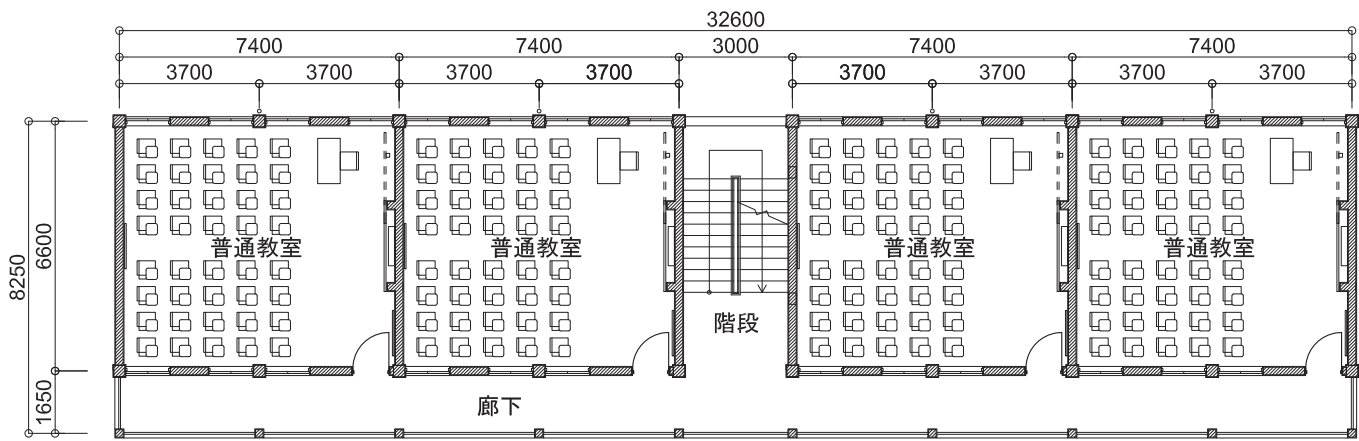
立面図 (妻側)



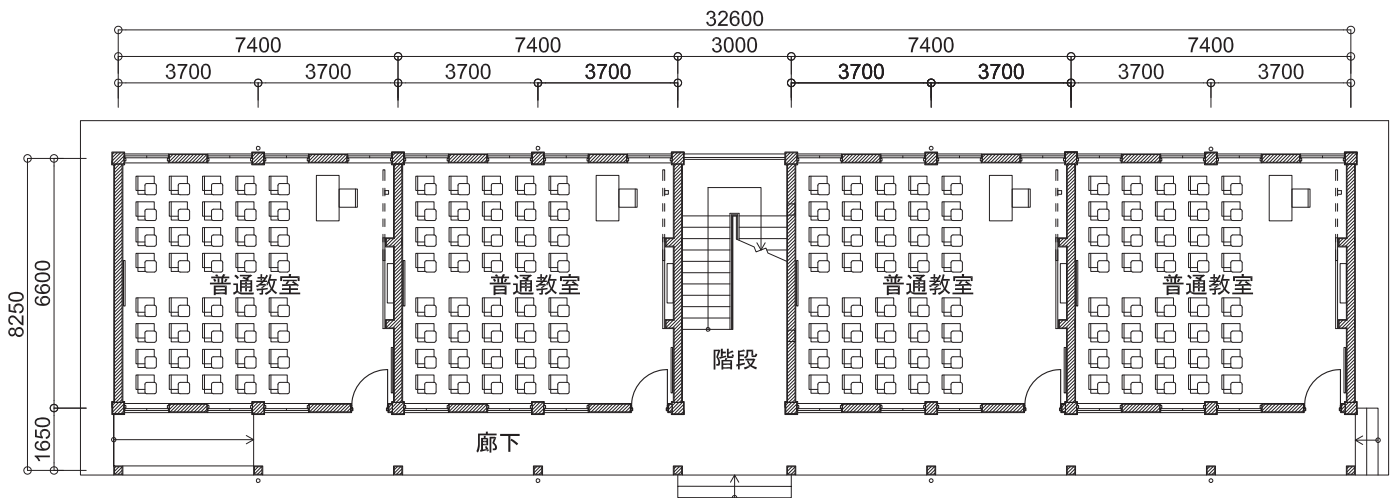
断面図



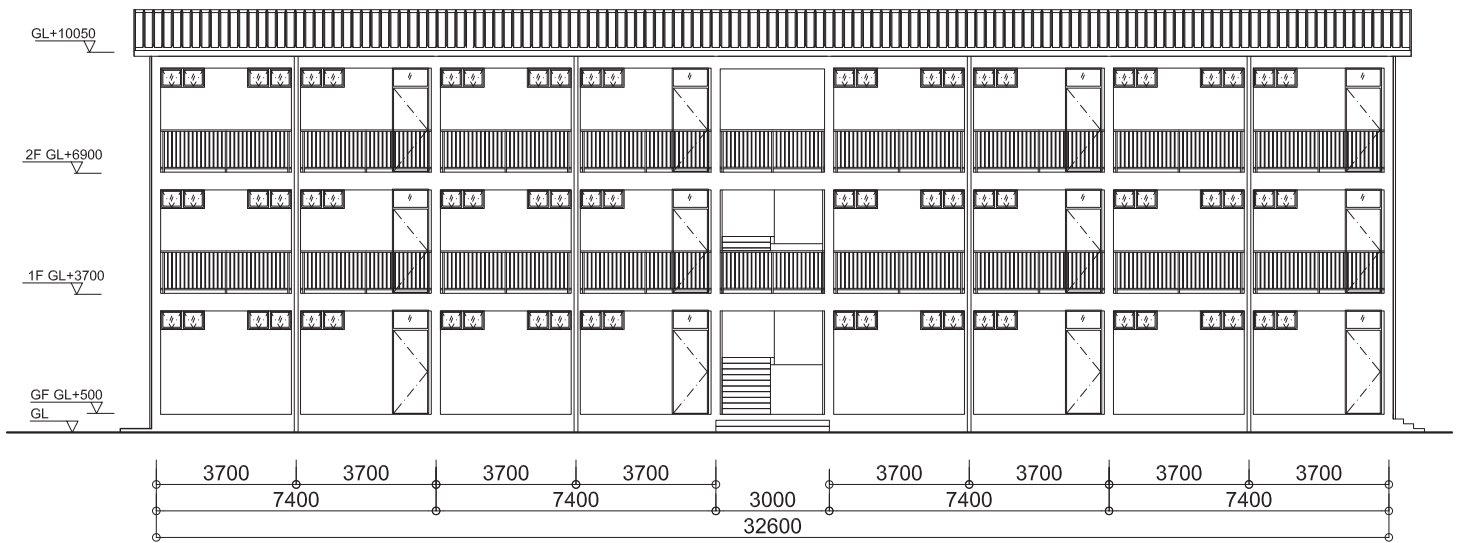
3階平面図



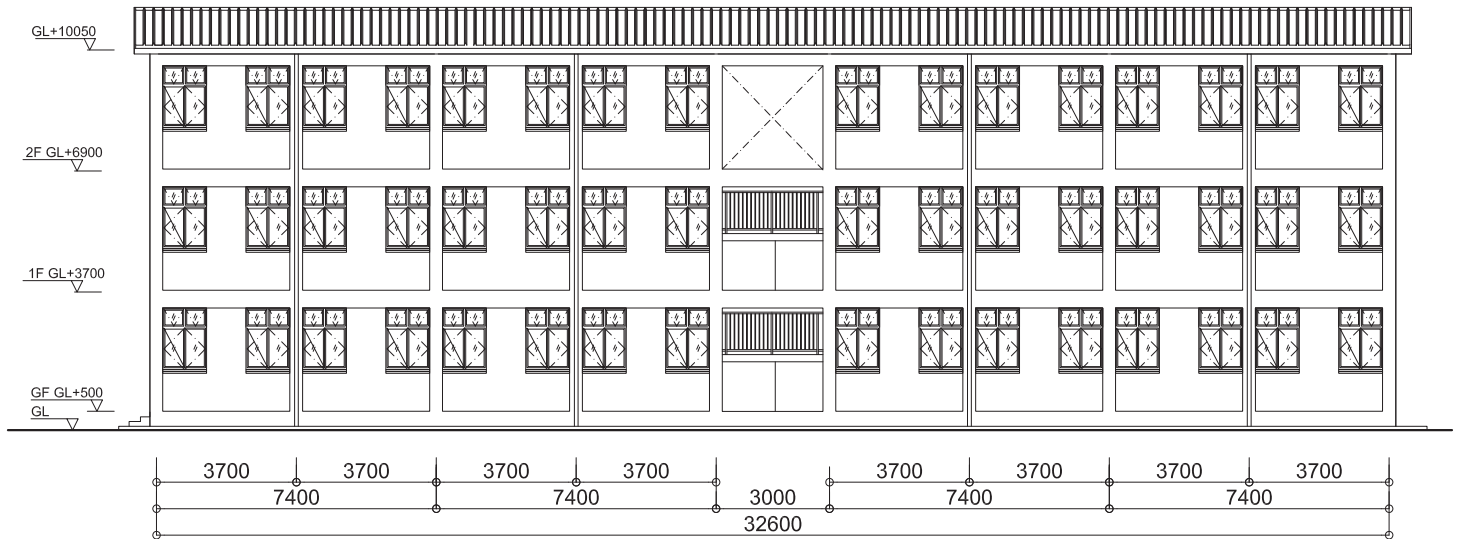
2階平面図



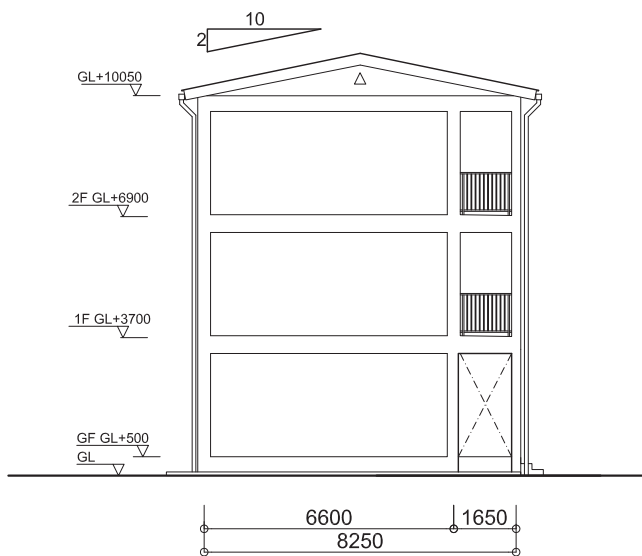
1階平面図



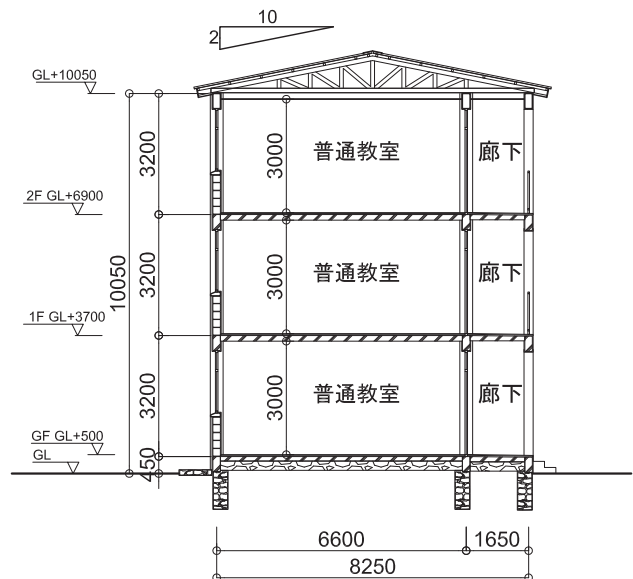
立面图 (廊下側)



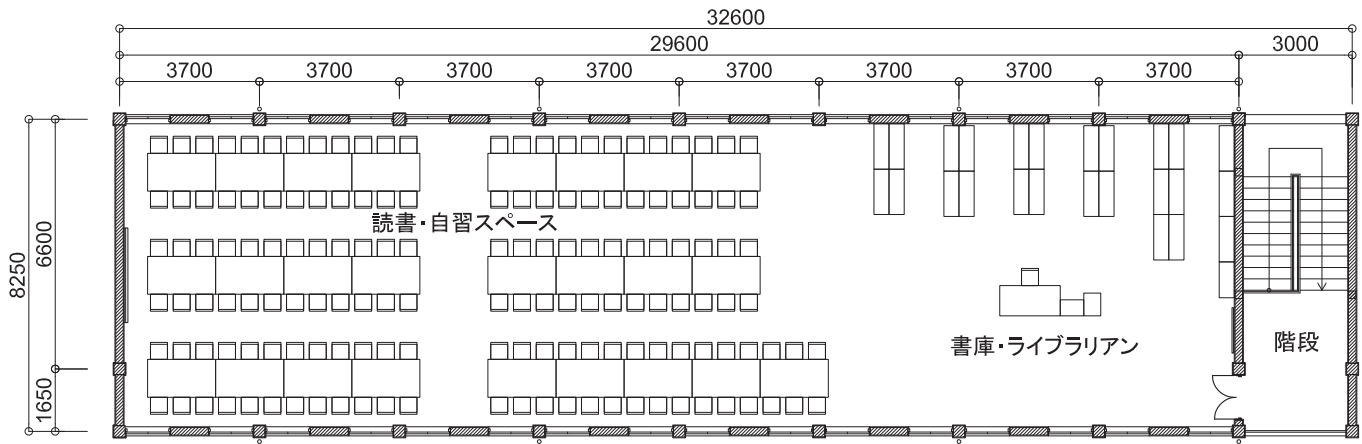
立面图 (教室側)



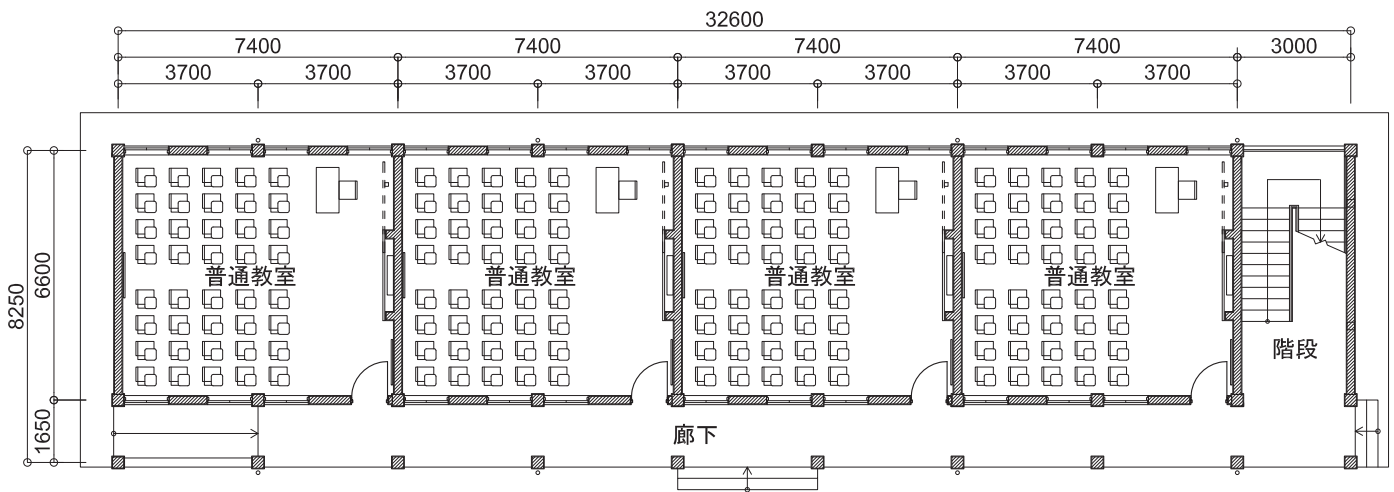
立面图 (妻側)



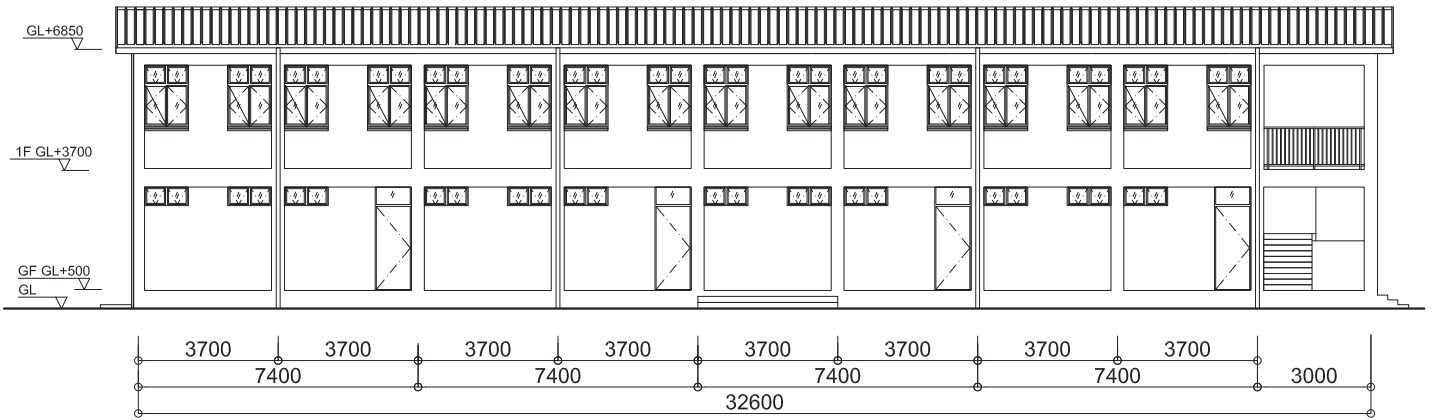
断面图



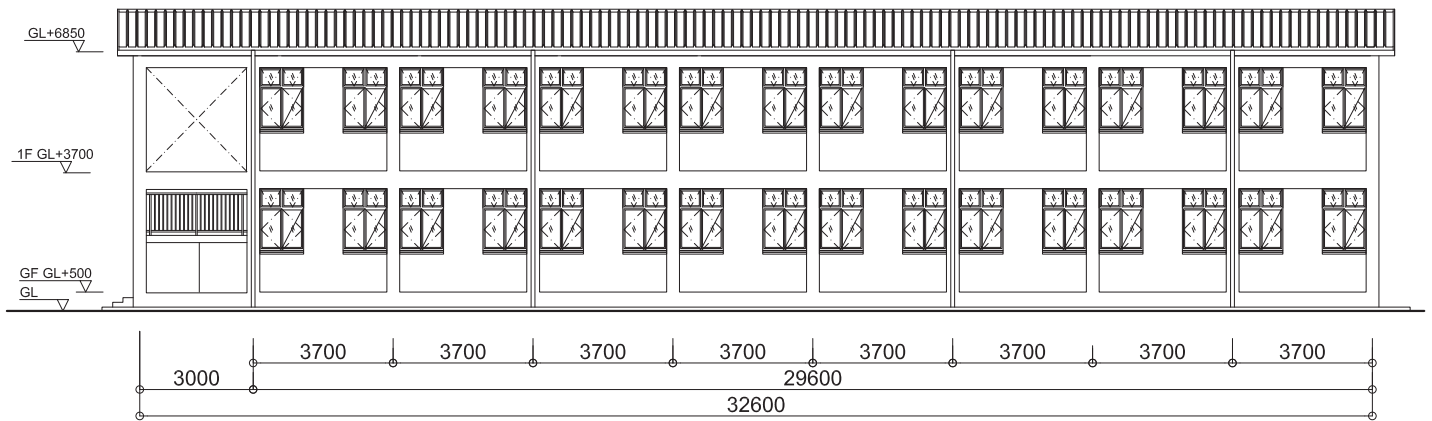
2階平面図



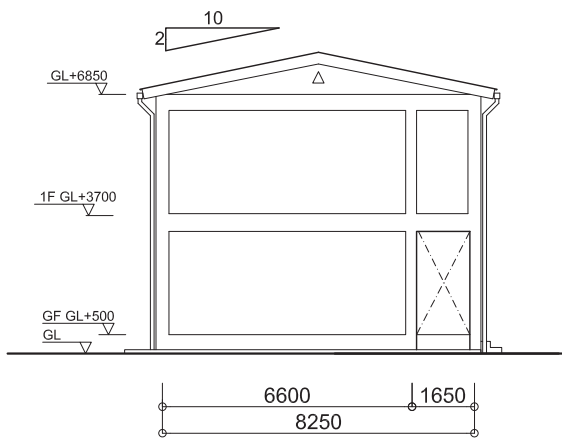
1階平面図



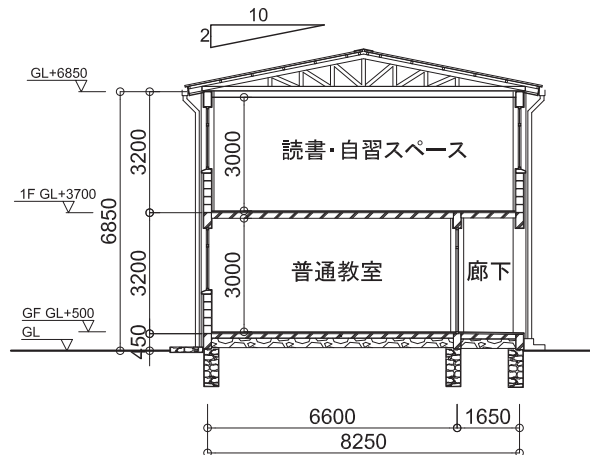
立面図 (廊下側)



立面図 (教室側)

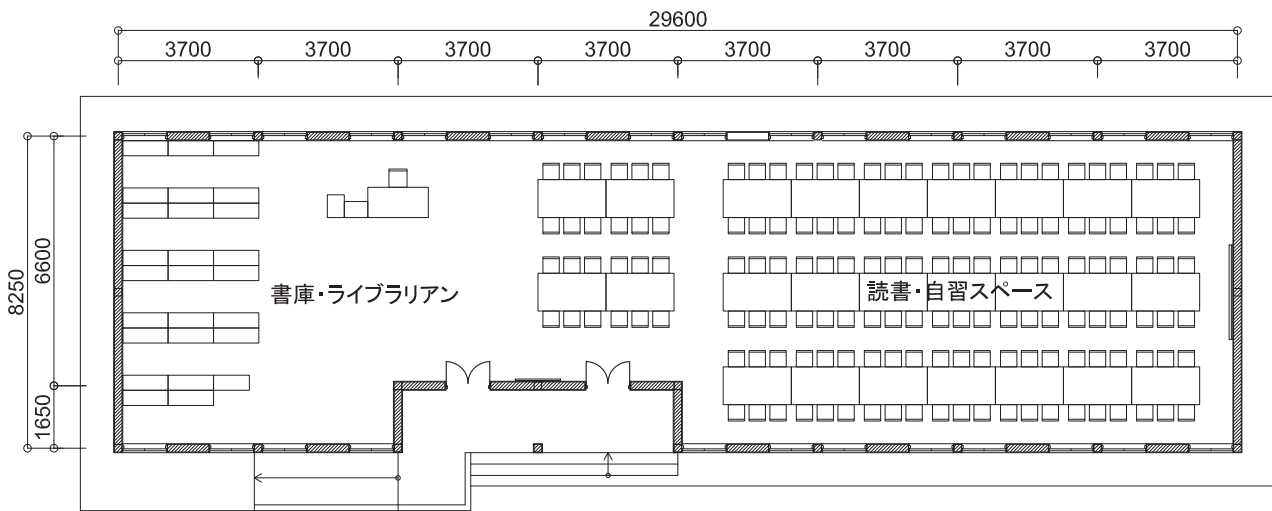


立面図 (妻側)

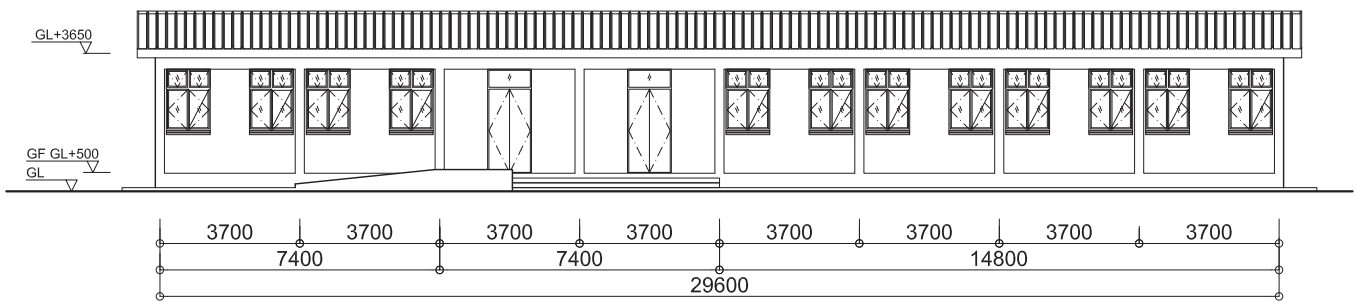


断面図

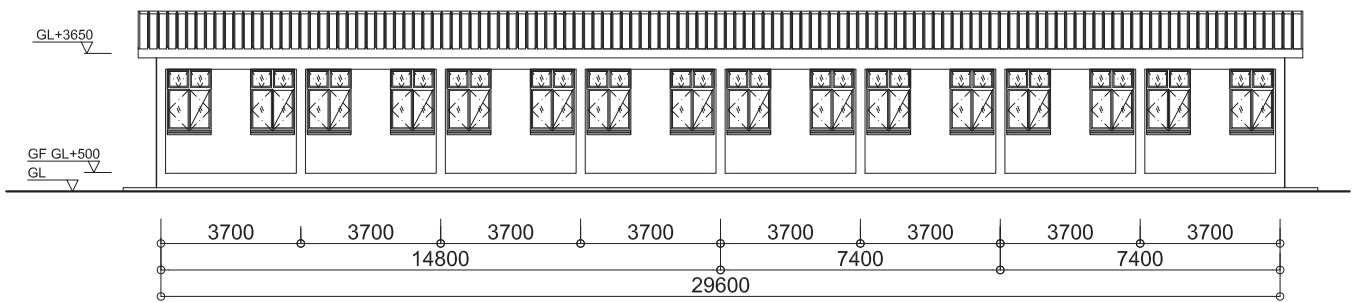




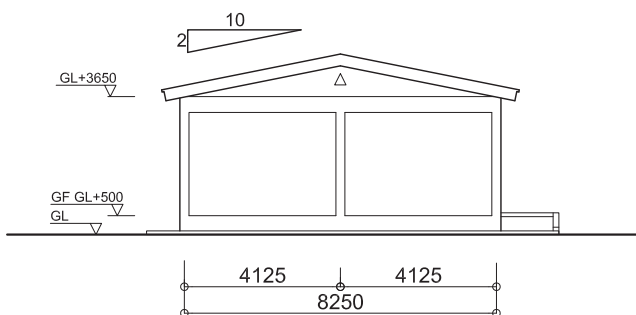
平面図



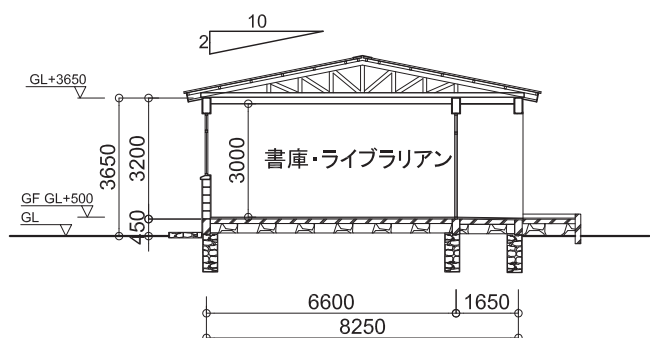
立面図 (廊下側)



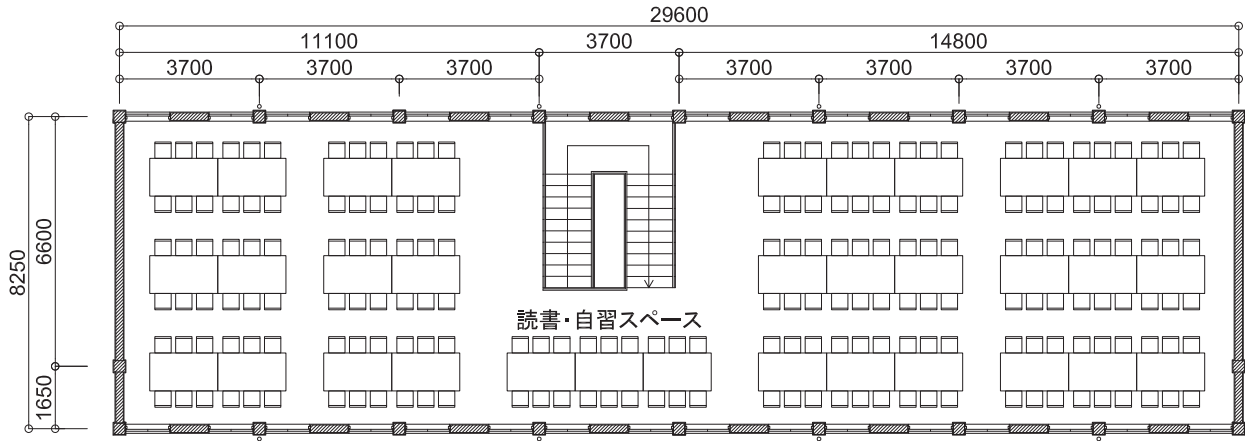
立面図 (教室側)



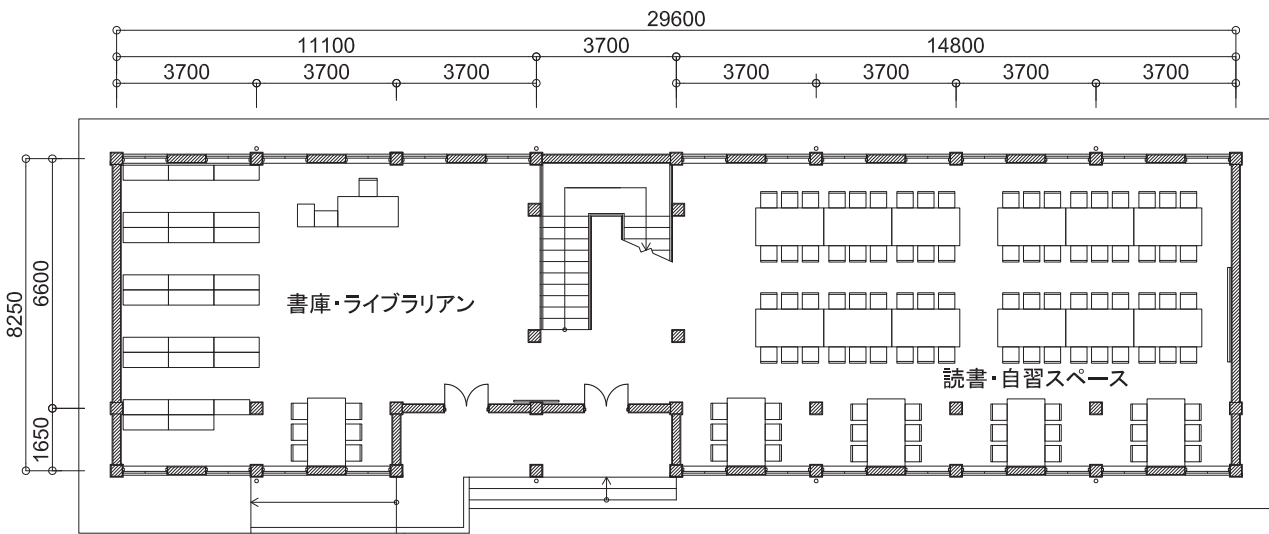
立面図 (妻側)



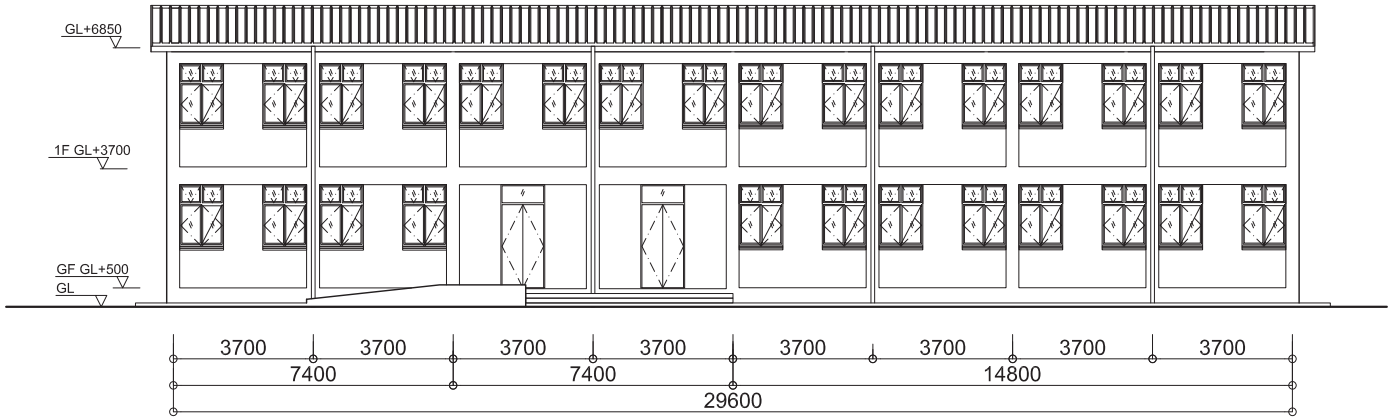
断面図



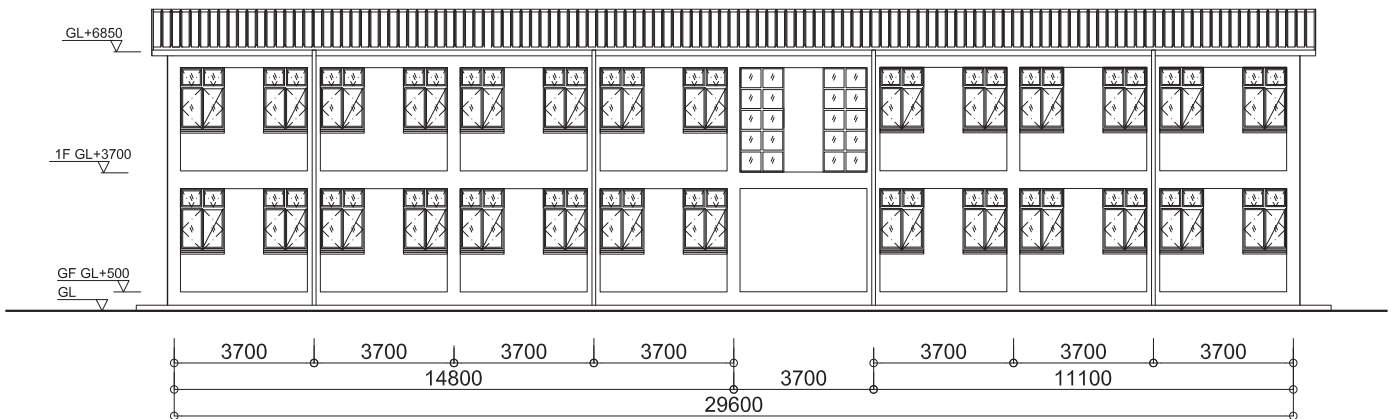
2階平面図



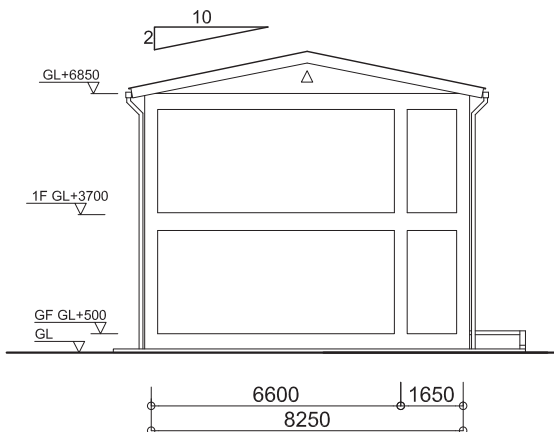
1階平面図



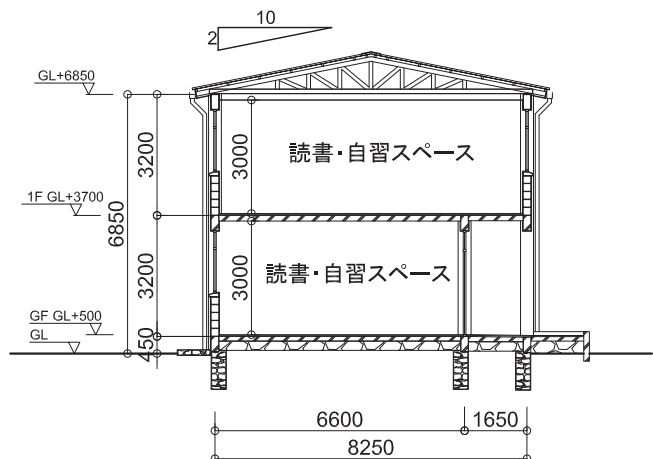
立面図 (廊下側)



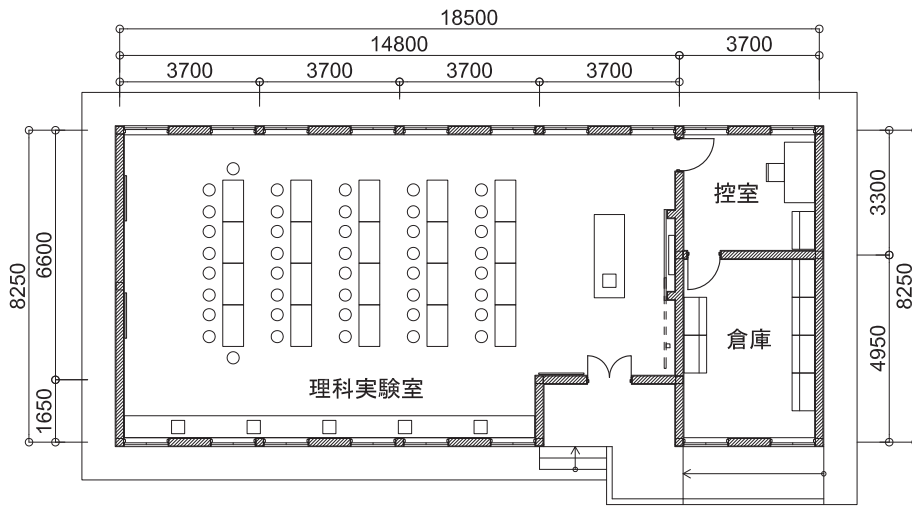
立面図 (教室側)



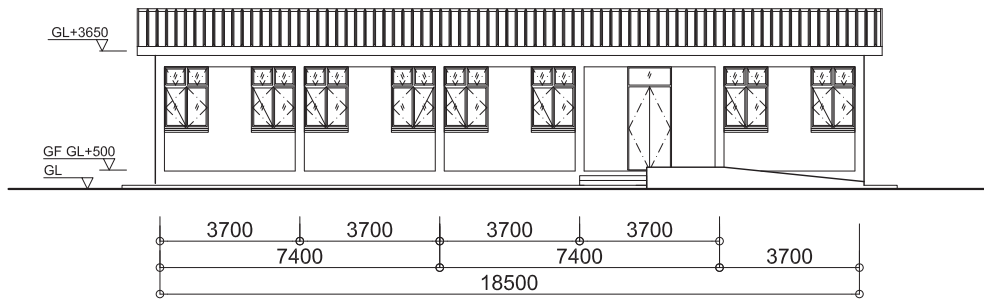
立面図 (妻側)



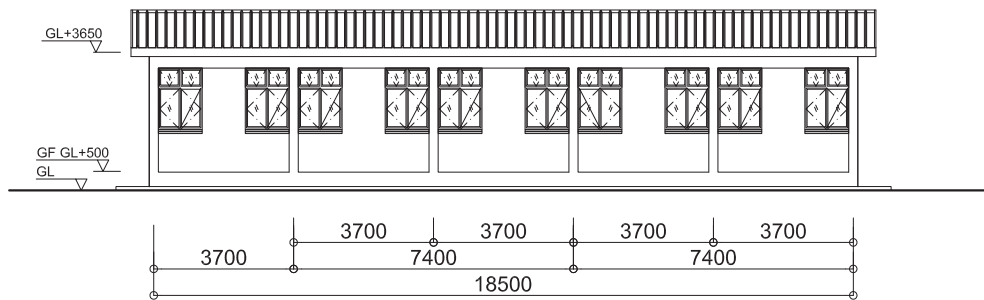
断面図



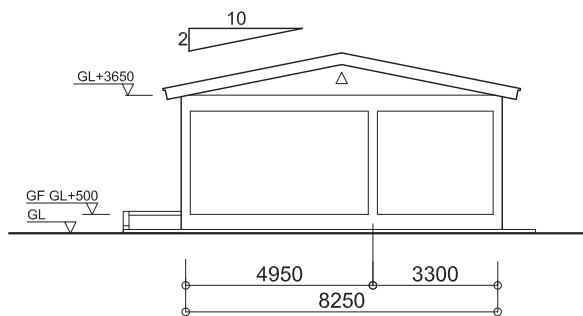
平面図



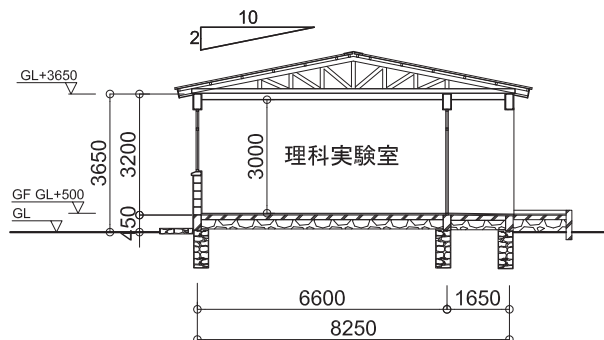
立面図 (廊下側)



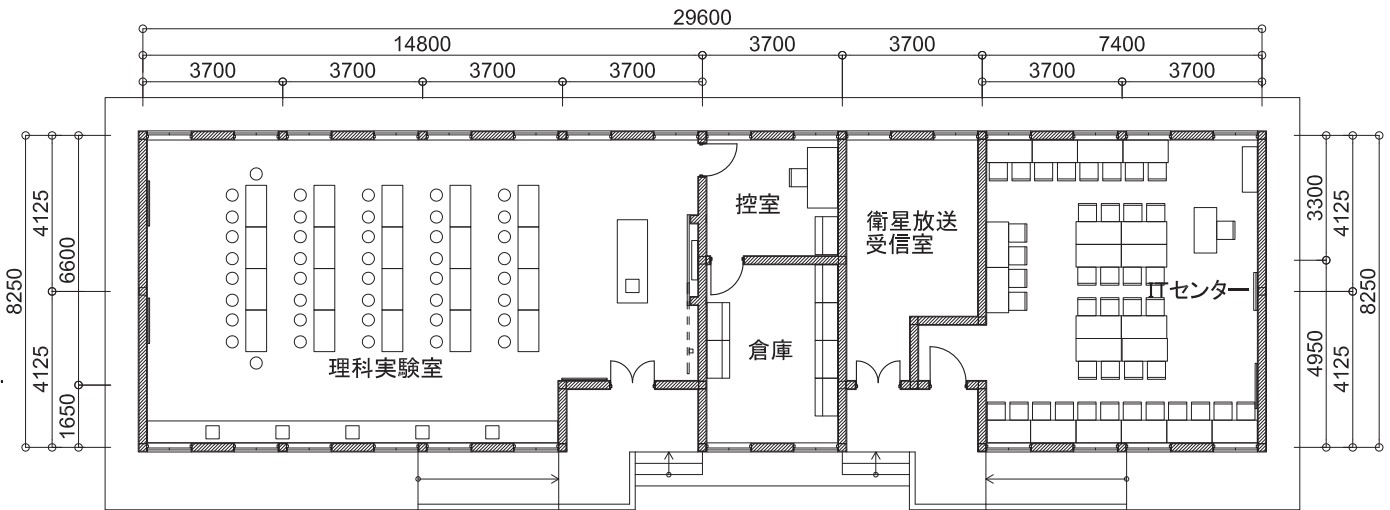
立面図 (教室側)



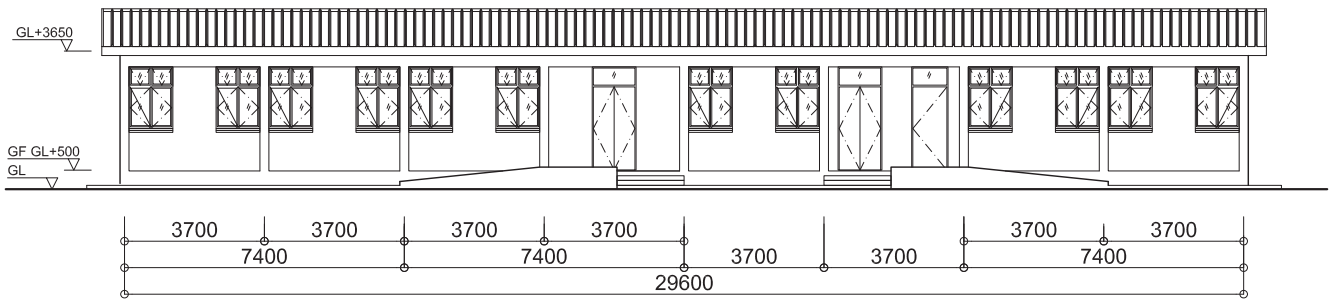
立面図 (妻側)



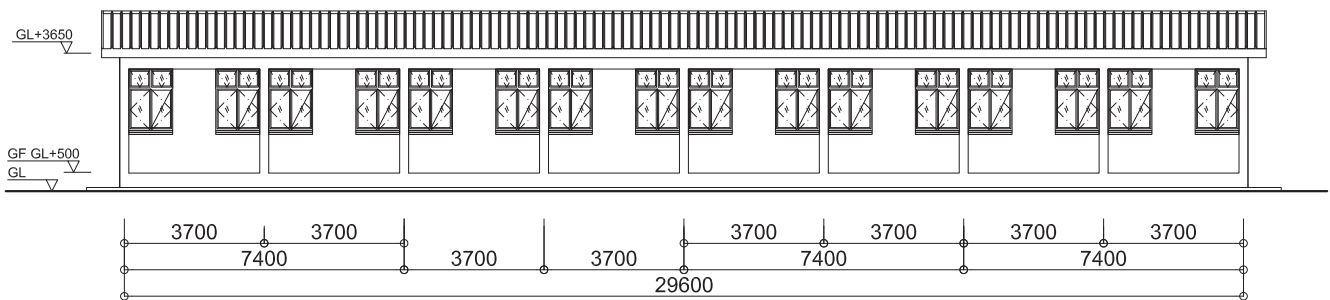
断面図



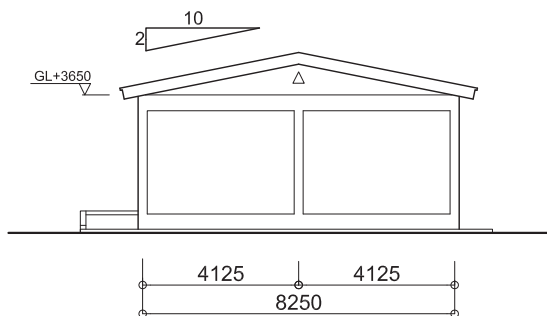
平面図



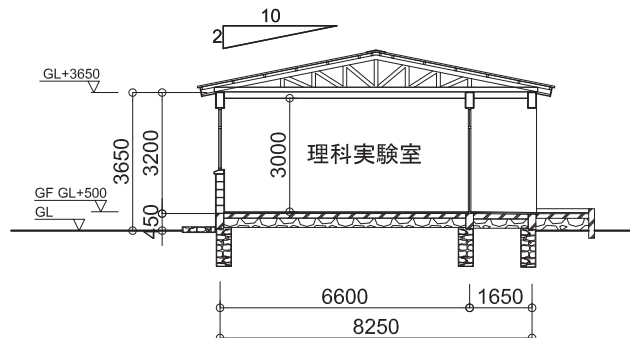
立面図 (廊下側)



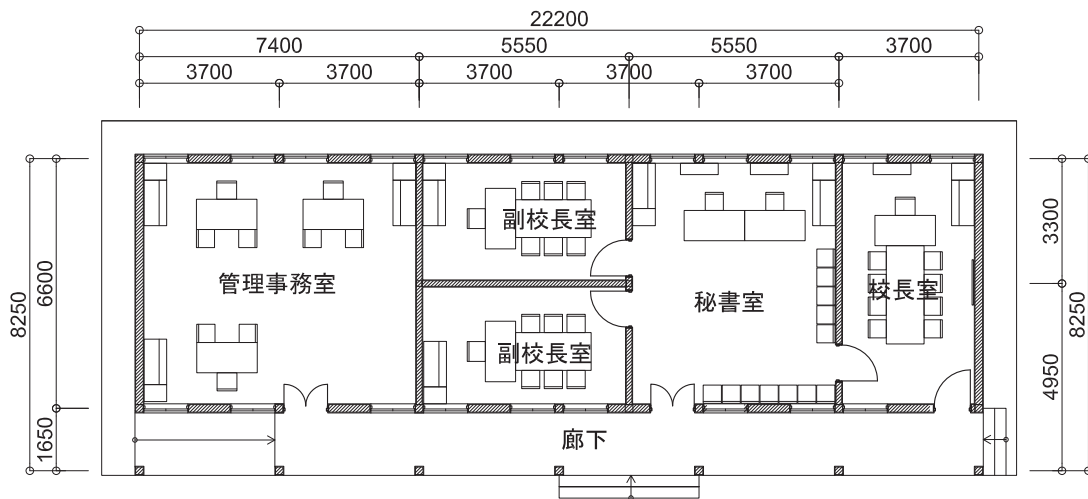
立面図 (教室側)



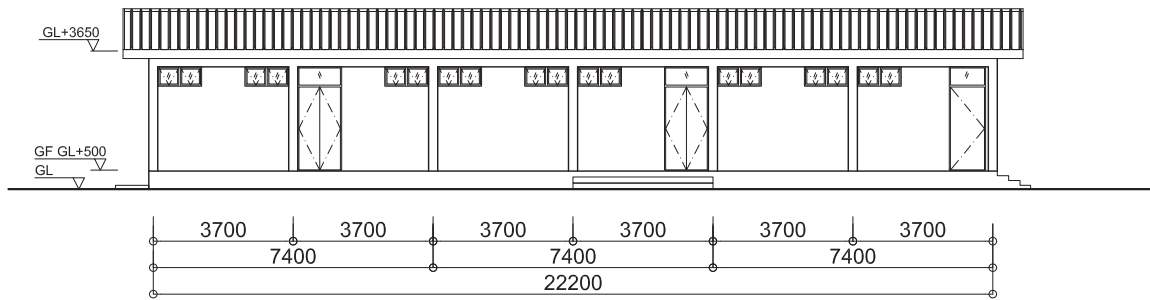
立面図 (妻側)



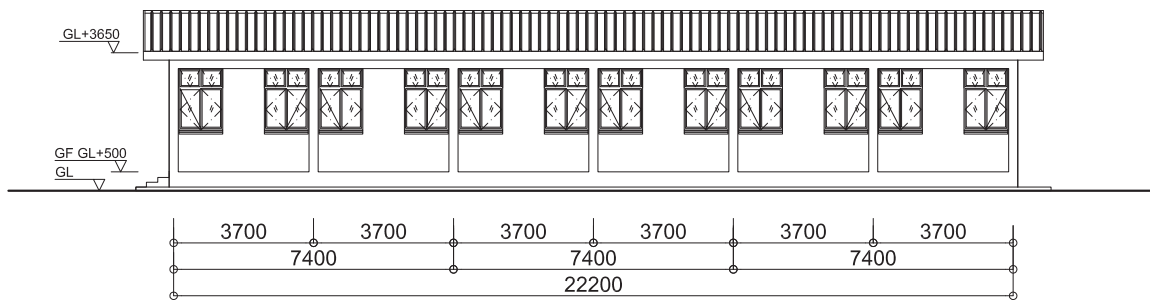
断面図



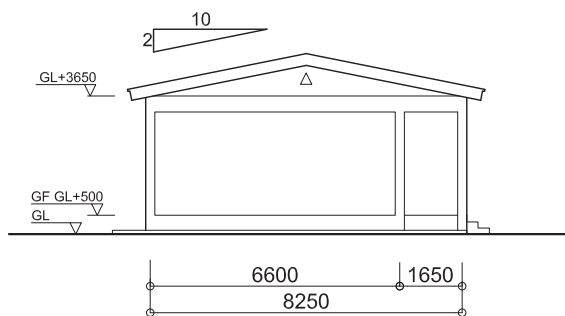
平面図



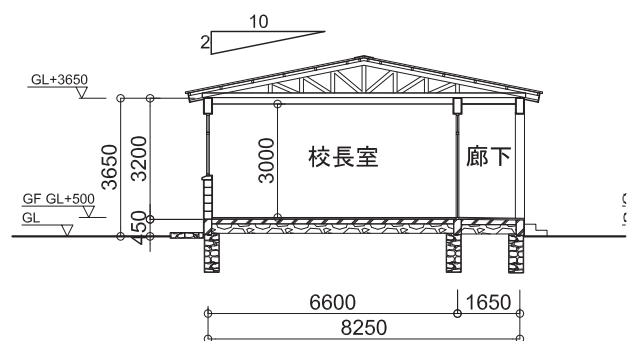
立面図 (廊下側)



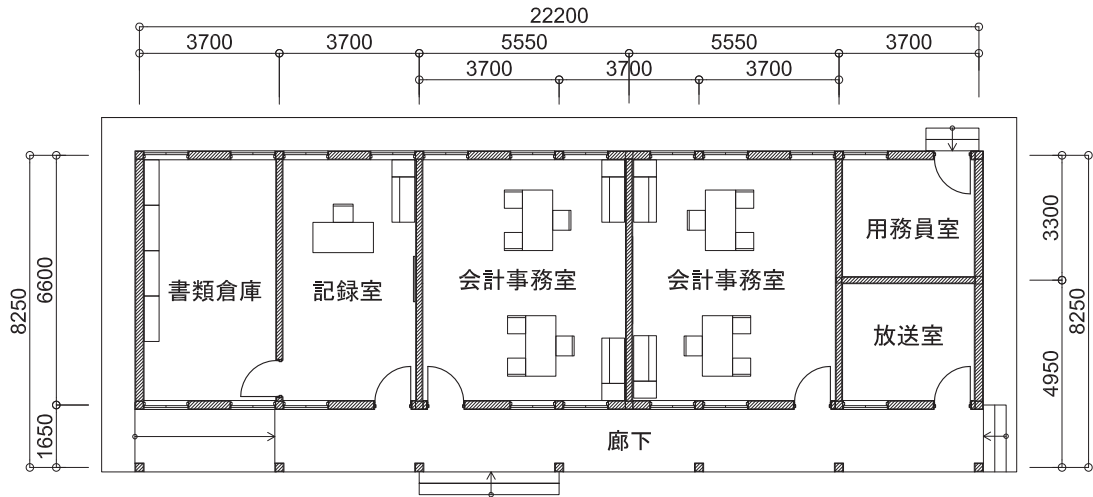
立面図 (教室側)



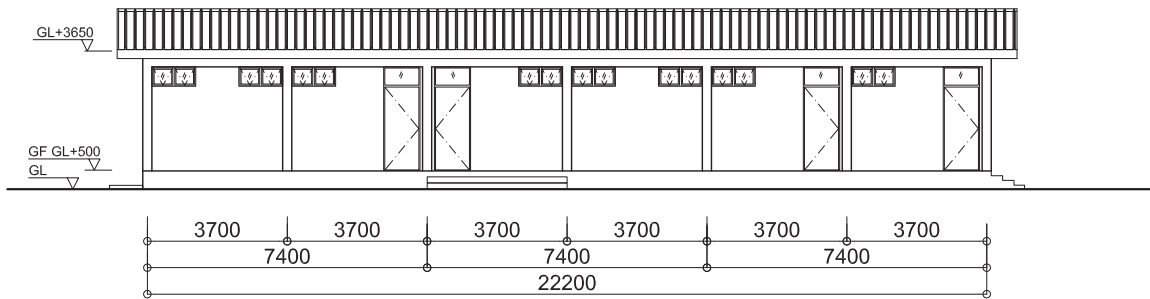
立面図 (妻側)



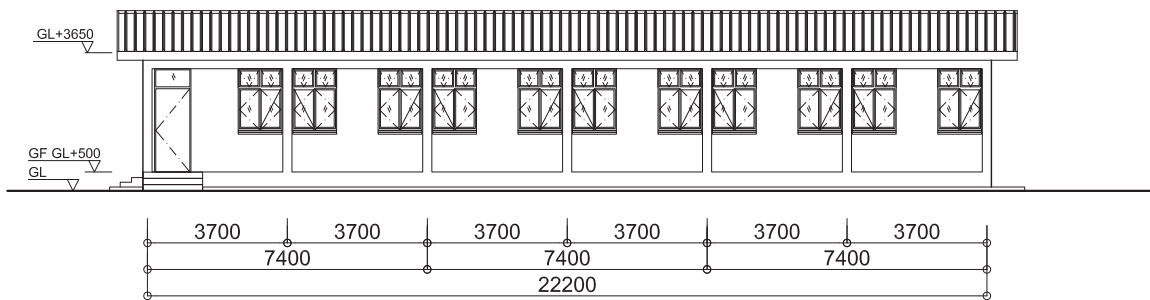
断面図



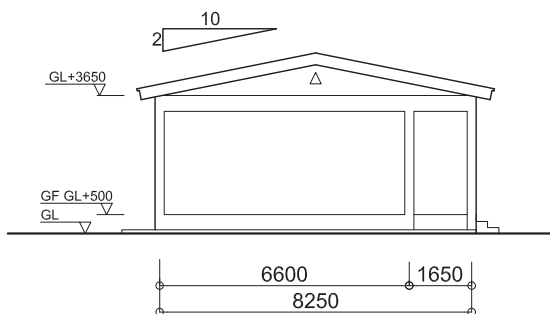
平面図



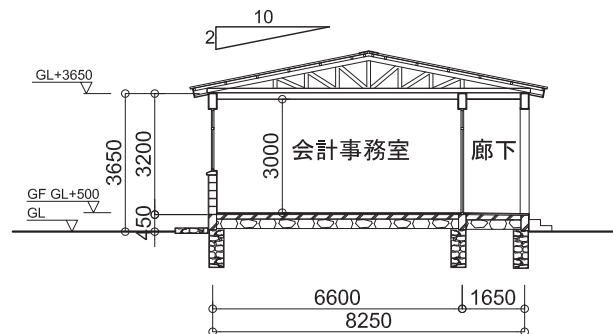
立面図 (廊下側)



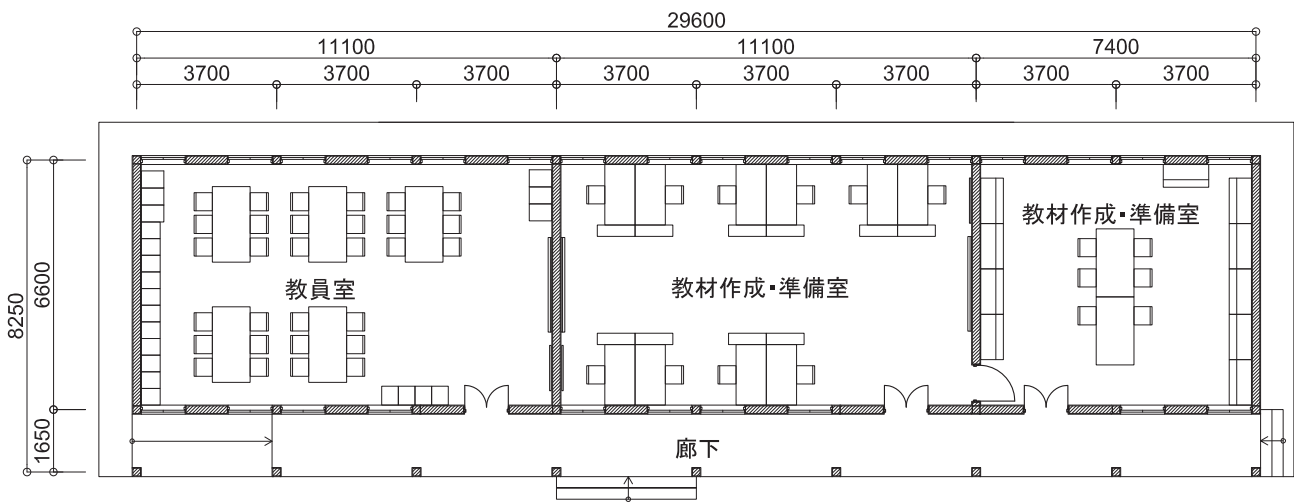
立面図 (教室側)



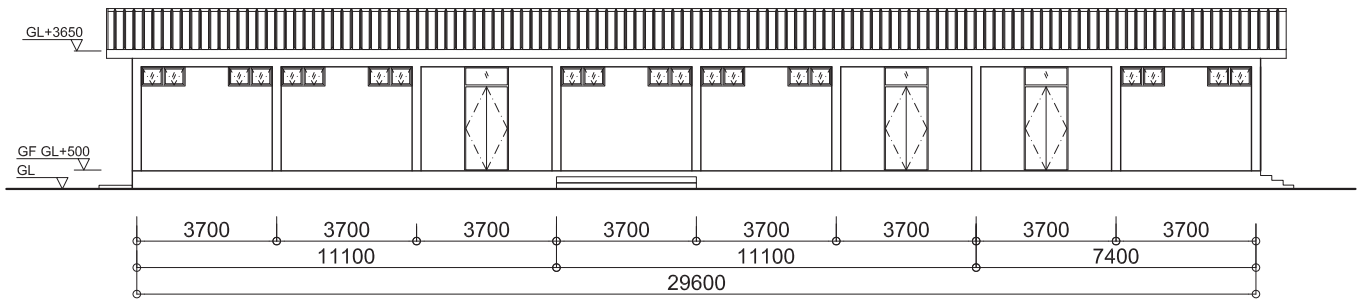
立面図 (妻側)



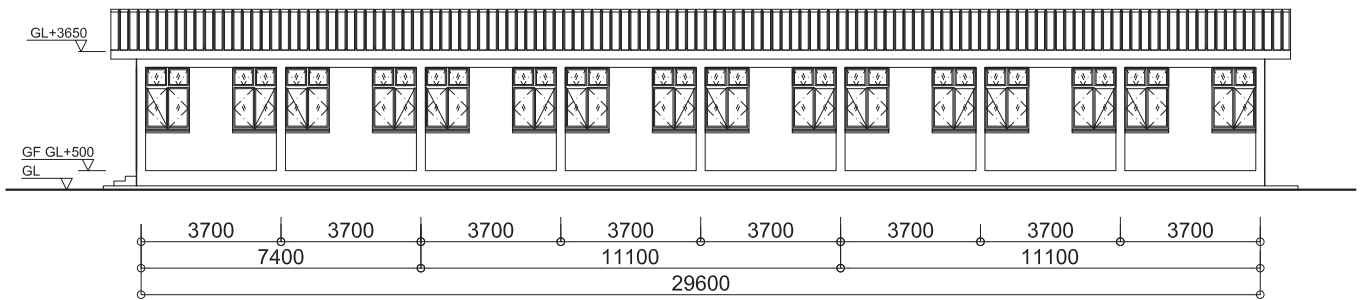
断面図



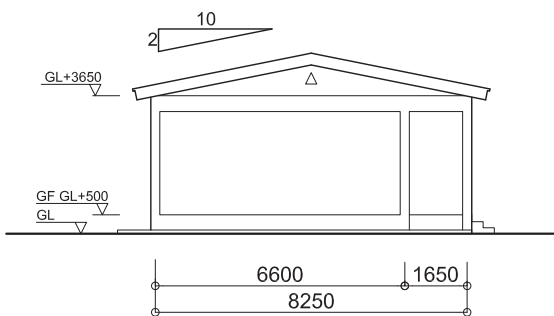
平面図



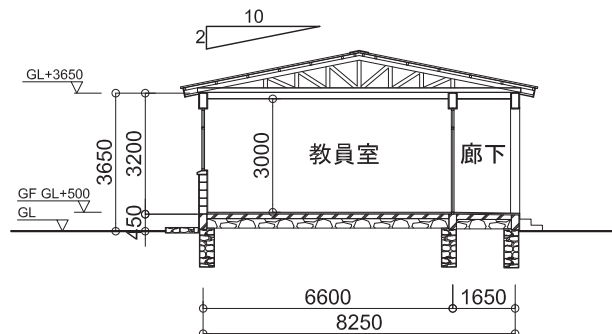
立面図 (廊下側)



立面図 (教室側)

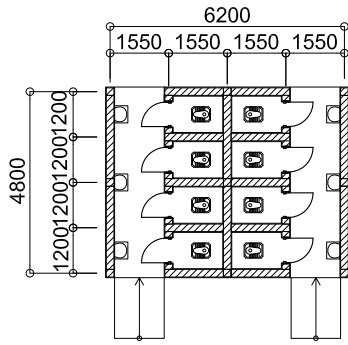


立面図 (妻側)

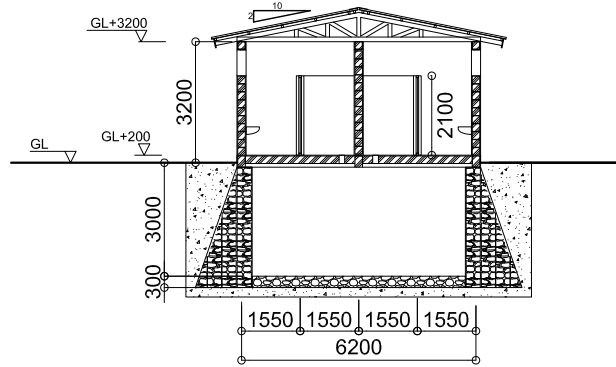


断面図

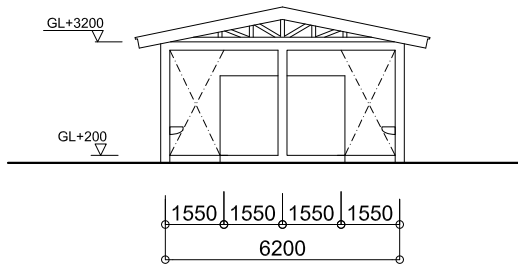




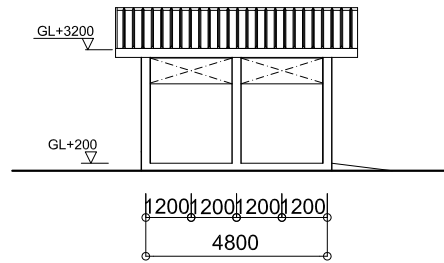
平面図



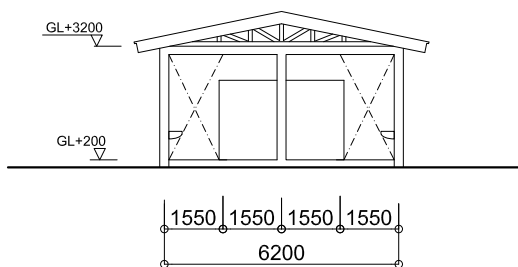
断面図



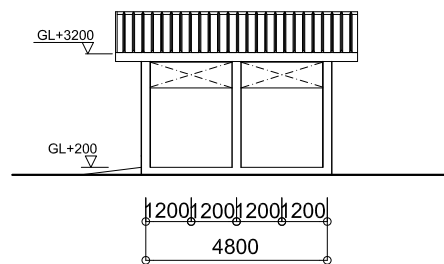
立面図 (妻側)



立面図 (廊下側)



立面図 (妻側)



立面図 (廊下側)

### 3-2-4 施工計画／調達計画

#### 3-2-4-1 施工・調達計画方針

##### (1) 調達代理方式による事業実施

本計画は、生産物や役務の調達監理、資金管理及び施設建設を含む事業を調達代理方式により実施する。調達代理機関は、AREB の代理人として事業の実施を代行する実施代行機関として位置付けられ、資金管理、各種調達、実施監理を行う。本プロジェクトでは日本唯一の調達専門機関である日本国際協力システム（以下：JICS）が調達代理機関としてその業務を担う。

本計画の実施は、閣議決定の後、両国政府間の事業実施に関する交換公文（E/N）及び JICA との間の贈与契約（G/A）が締結された後に実施に移行する。AREB は、交換文書（E/N）に添付される合意議事録（A/M）に基づき、JICS と調達代理契約を締結する。

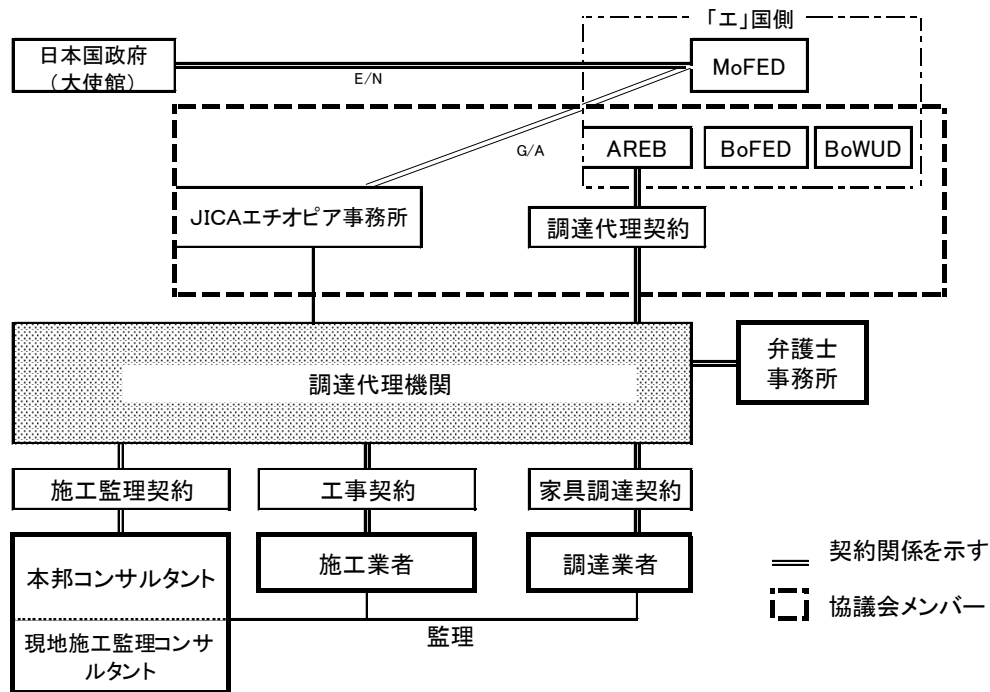


図 3-13 事業実施体制

##### (2) 「エ」国側実施体制

「エ」国側の実施責任機関である AREB については 2-1-1 (2-1 ページ) を参照。

##### (3) 協議会（コミッティ）

E/N・G/A 締結後、協議会を設置する。協議会は「エ」国側からは、それぞれ AREB、アムハラ州財務経済開発局（以下：BoFED）、アムハラ州都市開発事業局（以下：BoWUD）の代表者が参加し、日本側からは JICA エチオピア事務所が参加する。なお、日本大使館はオブザーバーとして参加する。協議会は、事業実施中に生じる諸問題について協議・調整を行い、JICS に対してアドバイスをする。

#### (4) 調達代理機関

JICS は、AREB の代理人として資金管理、各種調達（弁護士、施工監理コンサルタント、建設業者、機材調達業者）、及び実施管理を行う。バハルダールに事務所を開設し、常駐統括補佐が入札から工事期間中を通して常駐する。JICS の要員は下表のとおり。

表 3-16 JICS の要員配置

要員		役割
日本人	統括者	調達代理機関の業務全体を統括管理し、入札時、及び事業完了時に現地に派遣される。
	常駐統括補佐	調達代理機関の現地責任者として、入札業務期間、及び工事管理期間中常駐する。
	入札図書作成者	日本国内にて、施設建設、機材調達の入札図書を作成する。
	契約関連・資金管理者	日本国内にて、業者契約、支払、及び資金管理に係る業務を実施する。
現地備人	事務員 1	事業の全期間に配置され、入札補助業務、及び事業資金の管理実務を行う。

#### (5) 施工監理コンサルタント

本プロジェクトの入札補助、及び施工監理業務は、JICS が施工監理コンサルタントを援助資金により契約・雇用する。施工監理コンサルタントは、JICA の推薦をうけ協力準備調査を担当した本邦コンサルタントが担当する。施工監理コンサルタントの役割は以下のとおり。

##### 【入札段階】

- ・全校を対象にサイト調査を行い、事業開始の可否を確認する。
- ・詳細設計図、仕様書、及び数量表を作成する。
- ・調達代理機関が作成する入札図書を、技術的な側面から補助する。
- ・調達代理機関が実施する入札、入札評価、契約交渉を技術的な側面から補助する。

##### 【施工監理段階】

- ・現場を巡回し、発注仕様書に記される工事の品質確保、工程順守、安全管理に関する検査を行い、定期的に調達代理機関に報告する。
- ・施工業者が支払い請求を行った場合、施工進捗状況出来高検査を実施し、その結果を調達代理機関に報告する。
- ・竣工検査を実施し、結果を調達代理機関に報告する。
- ・1年後瑕疵検査を実施し、結果を調達代理機関に報告する。

施工監理コンサルタントは本邦コンサルタントが元請けとなり、「エ」国の現地コンサルタント会社を下請け（サブコン）として活用し業務を遂行する。施工監理体制はバハルダールに施工監理事務所を設置し、全地域の施工監理を統括するとともに、バハルダールとその周辺都市（デブレ・タボール、ゴンジ・コレラ）の施工監理を実施する。

また、デセにも施工監理支所を設置する。更に、地方の 4 都市に施工基地（ゴンドール、デブレ・ブラハム、デブレ・マルコス、ウォルディア）を設け各サイトの施工監理を実施する。

施工監理コンサルタントの管理体制を図 3-14 に、要員配置を表 3-17 に記す。

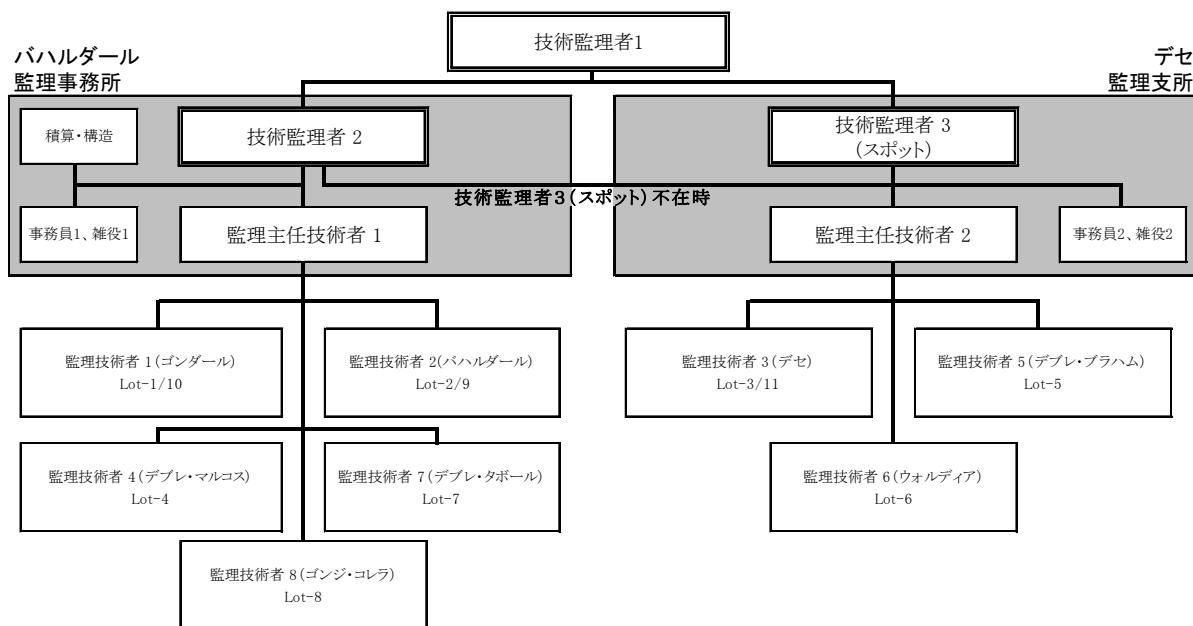


図 3-14 施工監理コンサルタントの体制

表 3-17 施工監理コンサルタントの要員配置

	要員	役割
本邦	技術監理者 1 (入札業務)	設計監理コンサルタントの業務全体を統括管理するとともに、入札業務を担当する。
	技術監理者 2 (施工監理建築)	建設工事着工時から工事完了時まで施工監理事務所 (バハルダール) に常駐し、施工監理を実施する。また、完工 1 年後に瑕疵検査を実施する。
	技術監理者 3 (施工監理建築)	建設工事着工時から部分開校完了時まで施工監理支所 (デセ) に常駐し、施工監理を実施する。
	技術監理者 4 (施工設備監理)	国内において質疑応答、入札評価を行う。
	技術監理者 5 (機材担当)	現地において機材入札評価、機材検査を行う。また、日本国内において機材に関する業務を行う。
現地	監理主任技術者 1	入札業務期間中は技術監理者 1 を補佐する。施工監理期間中は施工監理事務所 (バハルダール) に常駐し、監理技術者を指揮する。
	監理主任技術者 2	施工監理期間中は施工監理支所 (デセ) に常駐し、デセ、ウォルディア、デブレ・ブラハムの監理技術者を指揮する。
	監理技術者 1~8	契約ロット及び監理地域別に 8 名の監理技術者を配置する。監理事務所及び各施工基地に常駐し、担当サイトを巡回し施工監理を行う。
	積算・構造	入札期間は技術監理者 1 を補佐し、入札図書の作成、入札評価及び価格・契約交渉を実施する。施工監理期間中は施工監理事務所に常駐し、各ロットの出来高確認を行う。
	事務員 1, 2	施工監理期間中に施工監理事務所、施工監理支所に 1 名ずつ常駐し、事務処理を行う。
	雑役 1, 2	施工監理期間中に施工監理事務所、施工監理支所に 1 名ずつ常駐し、雑務を行う。

## (6) 施工業者

一般競争入札により選定し、JICS との契約図書に従い建設工事を行う。

#### (7) 調達業者（家具、機材）

一般競争入札により選定し、JICS との契約図書に従い家具・機材の調達を実施する。

#### (8) 弁護士事務所

各種契約書の内容の確認、訴訟・紛争等の対処を目的とし顧問弁護士を採用する。

### 3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

本プロジェクトは多数のサイトが広域に分散している。従って、一定の品質を確保するために、効率的な監理が必要とされる。対象となる施設整備は、新設及び既存校における教室・読書自習室の増設に二分されるため、2 グループに分けた施工計画とする。なお、新設、増設ともに、平屋建て及び2階建てとなるが、前者には一部3階建ても含まれる。施工業者の調達については、業務不履行、工期遅延の問題を回避するため、一定水準以上の業者を選定する必要がある。そのため、業者選定基準（入札参加資格）及びロット規模には最大の留意が必要である。

### 3-2-4-3 施工区分／調達区分

本計画の円滑な遂行には、「エ」国側の負担工事の確実な実施が不可欠である。工事着工に先立つ準備工事として、切土、盛土、アクセス道路整備、及び障害物の撤去がある。また、施設完工までに「エ」国側によりインフラの敷地内引き込みと計画建物への接続が実施されなければならない。

日本国と「エ」国の施工・調達区分を以下に示す。

#### (1) 日本国側の負担事項

- ① 計画施設の建設工事
- ② 計画家具の調達
- ③ 遠隔教育カリキュラム用機材（ディスプレイ、ネットワーク機器）の調達

#### (2) 「エ」国側の負担事項

- ① 敷地の確保
- ② 造成工事
- ③ アクセス道路整備
- ④ 門、囲い塀、守衛小屋の整備
- ⑤ 障害物の除去工事（地上及び地下）
- ⑥ 電気接続工事
- ⑦ 給水の引き込み工事
- ⑧ 水飲み場の整備
- ⑨ グラウンドの整備
- ⑩ 遠隔教育カリキュラム用機材（衛星アンテナ及び関連機器）の整備
- ⑪ コンピュータ、理科実験器具類、教材、及び図書等の整備

### 3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

本計画では、同時に多数のサイトにおける建設工事を限られた工期内に完了させる必要があるため、「エ」国の責任機関と実施機関である AREB 及び、JICS への綿密な報告と打ち合わせや、施工業者への適切な指示、指導など施工監理業務が適切に実行される必要がある。

施工監理の経験を有する技術監理者 2 がバハルダールに駐在し、ローカルの監理主任技術者らとともに工程管理と 3-2-4-5 で述べる品質管理を実施する。また、監理情報の収集、報告書の作成、本プロジェクトに関する定期的な報告を AREB 及び JICS に対して行う。

### 3-2-4-5 品質管理計画

品質管理では、設計図書及び施工監理計画書に従い、施工計画書、施工図、見本品の確認、各種検査の実施、現場立会い検査等を行う。下表に躯体工事段階における主な品質管理項目を示す。

表 3-18 躯体工事段階における主な品質管理項目案

工事	品質管理項目	検査方法	検査頻度
土工事	床付面確認	目視	根切完了時
鉄筋・型枠工事	鉄筋材料	ミルシートの照合又は引張り強度試験	ロット毎 サイズ毎
	配筋	配筋検査	コンクリート打設前
	型枠	型枠検査	コンクリート打設前
コンクリート工事	材料	セメント：品種 骨材：粒度	配合計画時
	試験練り	供試体による圧縮試験	各ロット、使用材料毎に 1 回
	打設	供試体による圧縮試験	各棟別に 1 回 2 階建ては、2 回 3 階建ては、3 回
鉄骨工事	鉄骨材料	材料検査	鉄骨加工前

### 3-2-4-6 資機材等調達計画

下表で示すとおり、「エ」国では、主要な建設資材は、国内市場にて調達可能である。鉄筋は自国生産のものと、トルコ等からの輸入品の現地調達が可能である。また、セメントについては基本的には現地生産品が調達可能であるが、中国産、パキスタン産のものも流通している。コンクリートに関しては、骨材、砂の品質規定が重要となる。家具はアジスアベバの他、バハルダールにも工場があり、比較的良質でまとまった数量の家具が生産可能である。材料手配、製作期間を適切に設定し調達する。主要資機材の調達先を下表に記す。

表 3-19 建設用資材・機械調達先

資機材名	調達先		
	現地	日本	第三国
セメント	○		
コンクリート用骨材	○		
鉄筋	○		
鉄骨	○		
型枠用材	○		
合板	○		
コンクリートブロック	○		
木材	○		
木製建具	○		
鋼製建具	○		
アルミ製建具	○		
ガラス類	○		
塗装用材	○		
屋根用金属板	○		
配電盤類	○		
電線・ケーブル	○		
コンジットパイプ	○		
照明器具	○		
管材	○		
バルブ、配管付属金物	○		

### 3-2-4-7 実施工程

#### (1) ロット分け

本プロジェクトは、施設建設及び家具・機材調達に分けて業務を発注する。施設建設は、施工時期によって2グループに分けるとともに、地域によって11ロットに分ける。施工業者は、国内業者を対象とした一般競争入札により選定する。家具調達は、納入時期、地域によって3ロットに分け、調達業者を選定する。銘板、ステッカーは、1ロットとする。機材は、ディスプレイとネットワークの2ロットに分けて調達業者を選定する。下表にロットリストを示す。

表 3-20 ロットリスト

施工グループ	施設ロット番号	家具ロット番号	対象学校番号および地域	対象校数 (普通教室数)	施工床面積 (㎡)
1	1	1	GD-1 ゴンダール	1(32)	3,604.54
	2	1	BH-2 バハルダール	1(32)	3,604.54
	3	2	DS-3 デセ	1(32)	3,604.54
	4	1	DM-4 デブレ・マルコス	1(32)	3,591.04
	5	2	DB-5 デブレ・ブラハム	1(32)	3,591.04
	6	2	WD-6 ウォルディア	1(32)	3,591.04
	7	1	DT-7 デブレ・タボール	1(32)	3,591.04
	8	1	GK-8 ゴンジ・コレラ	1(32)	3,591.04
2	9	3	BD-9, BD-10, BD-11 バハルダール	3(12)	1,771.50
	10	3	GD-12, GD-13, GD-14 ゴンダール	3(12)	1,771.50
	11	3	DS-15, DS-16, DS-17 デセ	3(12)	1,771.50

(2) 事業実施工程

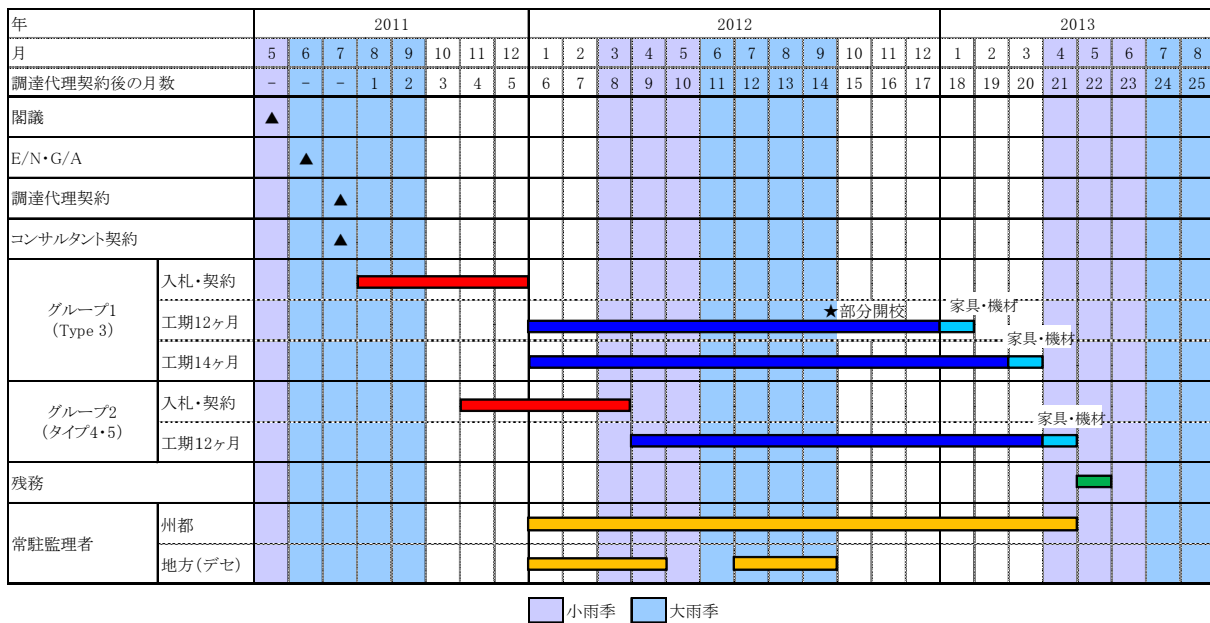
調達代理契約、及び施工監理コンサルタント契約の後、施工業者選定のための入札図書を作成し、入札、入札評価、契約交渉、関係機関の承認等の過程を経て、施工業者と工事契約を締結する。これに要する作業期間は5.0ヶ月と想定される。

建設工期は、新設校において、平屋建て部分を中心とした部分開校までを9ヶ月、2階建てを12ヶ月、3階建てを14ヶ月とする。また、既存校における教室、及び読書自習室の増設に関しては、平屋建てを9ヶ月、2階建てを12.0ヶ月とする。

本プロジェクトでは、工事グループを、新設、及び教室・読書自習室の増設の計2グループに分けて工事を実施する。先行のグループの内、平屋建てを部分開校させる。

調達代理契約締結から完工、事務所閉鎖までの期間（但し、瑕疵期間は含まない）は、22.0ヶ月を要する。

表 3-21 事業実施工程表





### 3-3 相手国側分担事業の概要

本計画を日本国のコミュニティ開発支援無償資金協力で実施する上で、「エ」国政府が負担すべき事項は下記のとおりである。

- 1) 本プロジェクトに必要な土地を用意し、AREB が建物を建設する権利を確保すること  
ゴンドールの GD-1 校、デブレ・マスコルの DM-4 校、デブレ・タボールの DT-7 校は斜面地の造成を行うこと、また、緩やかな斜面のある 6 校 (DB-5、WD-6、GD-12、GD-13、DS-16、DS-17) も部分的に造成を行うこと
- 2) 本プロジェクトの実施に先立ち、アクセス道路整備を行うこと
- 3) 完成後の施設に必要な囲い塀、門、守衛小屋の整備、その他付属的なサイト内部、及び外構工事を実施すること
- 4) 工事完了までに電力、上水道、電話、その他付随的設備の敷地内への引き込みと接続工事を行うこと、また、新設校への遠隔教育カリキュラム用機材 (衛星アンテナ及び関連機器) を整備すること
- 5) プロジェクトに使用される資機材の輸入、輸入税免税、及び通関が速やかに実施されるよう、必要な措置を講じること
- 6) 本プロジェクトに携わる法人または個人に対し、「エ」国内で課される関税、国内税、及びその他課税を免除すること
- 7) 調達代理契約、及び調達代理機関と交わす各契約に基づいた物品、及び役務の提供に関し「エ」国内で課される関税、国内税、及びその他課税を免除すること、または、「エ」国側当局が、それらの負担について無償資金を使用することなく負うこと
- 8) 調達代理契約、及び調達代理機関と交わす各契約に基づいて、本プロジェクトに携わる個人または法人に対し、「エ」国への入国、並びに滞在に必要な便宜を供与すること
- 9) 本プロジェクトで供与される施設機材を適切、かつ効果的に使用し維持すること
- 10) 本プロジェクトの範囲内で、日本のコミュニティ開発支援無償資金協力によって負担される費用以外の全ての費用を負担すること
- 11) 本プロジェクトの実施に関し、適切な社会環境配慮を講じること

表 3-22 計画対象サイト別先方工事負担リスト

地域	学校番号	学校名	造成工事	アクセス 道路工事	障害物の除去工事 (地上及び地下)	門、囲い塀、 守衛小屋の整備	水飲み場 整備	給水、電気配線 接続工事	衛星アンテナ 及び関連機 器の整備
ゴンドール	GD-1	ケベレ18	18,900 m <sup>3</sup>	300 m (6m幅)	-	門:1箇所 囲い塀:1,000 m 守衛小屋:1箇所	1台	給水:400 m 電気:200 m	必要
バハルダール	BH-2	ケベレ14	-	400 m (6m幅)	-	門:1箇所 囲い塀:600 m 守衛小屋:1箇所	1台	給水:450 m 電気:150 m	必要
デセ	DS-3	ホル・セラシエ K14	-	350 m (6m幅)	-	門:1箇所 囲い塀:800 m 守衛小屋:1箇所	1台	給水:400 m 電気:100 m	必要
デブレ・マルコス	DM-4	ケベレ3	18,000 m <sup>3</sup>	400 m (6m幅)	-	門:1箇所 囲い塀:950 m 守衛小屋:1箇所	1台	給水:400 m 電気:150 m	必要
デブレ・ブラハム	DB-5	ケベレ6	9,300 m <sup>3</sup>	-	-	門:1箇所 囲い塀:800 m 守衛小屋:1箇所	1台	給水:400 m 電気:150 m	必要
ウォルディア	WD-6	デフレガ・キビ・ケベレ	4,700 m <sup>3</sup>	100 m (6m幅)	樹木の伐採・抜根	門:1箇所 囲い塀:800 m 守衛小屋:1箇所	1台	給水:400 m 電気:50 m	必要
デブレ・タボール	DT-7	デブレ・タボール・イエス	14,500 m <sup>3</sup>	100m (6m幅)	樹木の伐採・抜根	門:1箇所 囲い塀:1,000 m 守衛小屋:1箇所	1台	給水:400 m 電気:200 m	必要
ゴンジ・コレラ	GK-8	ゴンジ・コレラ	-	-	-	門:1箇所 囲い塀:900 m 守衛小屋:1箇所	1台	給水:350 m 電気:100 m	必要
バハルダール	BD-9	タナ中等学校	-	-	岩の除去	-	-	電気:75 m (隣接する建物か ら接続)	-
バハルダール	BD-10	ギオン中等学校	-	-	樹木の伐採・抜根	-	-	電気:50 m (隣接する建物か ら接続)	-
バハルダール	BD-11	ファンロ中等学校	-	-	樹木の伐採・抜根 岩の除去	-	-	電気:50 m (隣接する建物か ら接続)	-
ゴンドール	GD-12	ファンラダス中等学校	400 m <sup>3</sup>	-	既存の塀の解体(50 m) 既存の建物の解体(50 m <sup>2</sup> )	-	-	電気:50 m (隣接する建物か ら接続)	-
ゴンドール	GD-13	エディット・フェレグ中等学校	800 m <sup>3</sup>	-	樹木の伐採・抜根	-	-	電気:50 m (隣接する建物か ら接続)	-
ゴンドール	GD-14	アゼゾ中等学校	-	-	-	-	-	電気:25 m (隣接する建物か ら接続)	-
デセ	DS-15	ホティエ中等学校	-	-	既存の教室の解体(250 m <sup>2</sup> ) 樹木の伐採・抜根	-	-	電気:50 m (隣接する建物か ら接続)	-
デセ	DS-16	ニグス・ミカエル中等学校	1,200 m <sup>3</sup>	-	樹木の伐採・抜根	-	-	電気:50 m (隣接する建物か ら接続)	-
デセ	DS-17	キダメ・ゲビヤ中等学校	400 m <sup>3</sup>	-	樹木の伐採・抜根	-	-	電気:50 m (隣接する建物か ら接続)	-

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### 3-4-1 教職員の増員

本プロジェクトは、現在の教室の過密状況を改善するために、中等学校の新設及び既存校の教室増設を行うものである。これに伴い、各新設校には教職員が新規に雇用され、配置される必要がある。他方、既存校の教室増設に関しては各校4教室分の増設であるため、大幅な教職員増員の必要性は生じないと考えられる。

##### (1) 新設校への教員新規配置

新設校8校についてはその規模(32教室)に応じて、科目毎に教員が新規雇用・配置される必要がある。32教室を有する中等学校1校の運営に必要な教科別教員数は、カリキュラムに基づき下表のとおり試算される<sup>13</sup>。なお、試算の際には次の点を前提とした。

- ・新設校は1部制で運営され、32クラスとする。
- ・G9-10は24クラス、G11-12は8クラスとする<sup>14</sup>。
- ・G11-12は文系・理系各4クラスとする。
- ・教員1名あたりの担当コマ数は、アムハラ州の基準に則り週24とする。
- ・新設校周辺のフィーダースクールからの教員流用はないものとする。

表 3-23 1校あたりの必要教員数

科目	G9-10 (24クラス)			G11-12 (8クラス：文系・理系各4クラス)			合計必要 教員数
	コマ数/週	全コマ数/週	必要 教員数	コマ数/週	全コマ数/週	必要 教員数	
共通科目	アムハラ語	2	48	2			2
	英語	4	96	4	6	48	6
	数学	5	120	5	5	40	7
	公民・倫理	3	72	3	3	24	4
	体育	2	48	2	1	8	3
	IT	2	48	2	3	24	3
	母国語	2	48	2	3	24	3
G11-12文系 選択科目	地理	2	48	2	4	16	3
	歴史	1	24	1	4	16	2
	経済				4	16	1
	ビジネス				2	8	1
G11-12理系選 択科目	物理	4	96	4	4	16	5
	化学	4	96	4	4	16	5
	生物	4	96	4	4	16	5
	技術製図				2	8	1
合計							51

(出典：AREBからの情報を基に作成)

上表より、新設校各校には最低51名の教員が新規に配置される必要がある。なお、GK-8のゴンジ・コレラについては実質的に、既存校の建替であるため、現在勤務する46名の教員の継続勤務を前提とすると、5名(51-46名)の教員の増員が必要となる。

<sup>13</sup> 現在、新カリキュムへの移行準備がなされていることから、その変更内容により必要教員数にも変更が生じる可能性がある。

<sup>14</sup> 現地調査の視察より、前期中等教育と後期中等教育のクラス数が3:1程度であったことに基づく。AREBが新設校の具体的な運営計画を示すことにより、必要に応じて設定を変更する。

## (2) 職員の新規雇用・配置

職員については、校長、副校長をはじめ、管理事務、会計事務、用務員等の増員が新設校で必要となる。ARSCSによれば、これら職員の1校あたりの平均人数が、その規模に応じ下表のとおり20～24名となっている。なお、教員と同様、GK-8のゴンジ・コレラについては、現在勤務する10名の職員の継続勤務を前提とすると、10名程度の増員が必要となる。

表 3-24 中学校に配置される標準職員数の内訳

役職名	人数	役職名	人数
校長	1	秘書	1
副校長	1～2	会計担当者	1
コーディネーター	1	現金出納担当者	1
人事管理者	1	ITテクニシャン	1
司書	2	清掃人	3～4
記録担当者	2	守衛	4～6
物品管理担当者	1	合計	20～24

(出典：AREBからの情報を基に作成)

## (3) 新規雇用教職員数の合計

(1)、(2)に基づき、新設校各校における新規に必要な教職員数を下表に示す。これらの教職員は開校前に採用され、遅滞なく郡政府と雇用契約を締結する必要がある。

表 3-25 新設校各校における必要教職員数

学校番号	郡(ワレダ)	町(ケベレ)	新規雇用 必要教員数	新規雇用 必要職員数	備考
GD-1	ゴンドール	ケベレ18	51	20	1クラス40人で32教室設置することを基に、新設校の全校生徒は各1,280人となる。同学校規模を鑑み、複数名必要とされる役職については、以下の通りとする。副校長については、2,000名以上の規模で2人体制であることから、1名として試算。同様に、清掃人は3人、守衛については4人として試算。
BH-2	バハルダール	ケベレ14	51	20	
DS-3	デセ	ボル・セラシエK14	51	20	
DM-4	デブレ・マルコス	ケベレ3	51	20	
DB-5	デブレ・ブラナム	ケベレ6	51	20	
WD-6	ウォルディア	デフレガ・キビ・ケベレ	51	20	
DT-7	デブレ・タボール	デブレ・タボール・イエス	51	20	
GK-8	ゴンジ・コレラ	ゴンジ・コレラ	5	10	
合計			362	150	

### 3-4-2 教材・機材

理科実験器具、体育用具、教科書、コンピュータなどの教材・機材の他、発電機、屋根材等はAREBが一括調達し、各郡に配布している。他方、文具等の必要備品に関しては、基本的には、G9-10の生徒数に応じた地方交付金(ブロック・グラント)、及び政府から支給される全校生徒数に応じ

た GEQIP の補助金を含めた学校予算の中で、各校が調達している。

従って、AREB は、校舎等の引き渡し前に、新設校に対し、上述の教材・機材等の配布を行う必要がある。同様に、各校においては、本プロジェクトに含まれない実験室の消耗費、コンピュータ、図書等の資機材、及び他の必要備品にかかる事前準備を要する。

### 3-4-3 その他の運営・維持管理

3-2-1-6にも関連し、簡易な施設整備に関してはPTAが中心となり労務を提供するなど、既にコミュニティの積極的な参画がなされていることから、本プロジェクトで整備された施設も適切に維持管理されると考えられる。

### 3-5 プロジェクトの概略事業費

#### 3-5-1 協力対象事業の概略事業費

##### (1) 日本側負担経費

施工・調達業者認証まで非公開

##### (2) 「エ」国側負担経費 10,849,000 Birr (約 62 百万円)

下表内の数値は、2010年12月の現地調査時に得た情報を基に日本側が試算した概算額である。

表 3-26 「エ」国側負担経費内訳

費目	金額 (Birr)
造成工事 (切土、盛土)	3,410,000
アクセス道路整備	83,000
門、囲い塀、守衛小屋の整備	3,191,000
障害物の除去工事 (地上及び地下)	62,000
電気設備接続工事	775,000
給水設備接続工事	640,000
水飲み場の整備	64,000
遠隔教育カリキュラム用機材 (衛星アンテナ及び関連機器) の整備	560,000
コンピュータ、理科実験器具類、図書等	1,828,000
銀行手数料	236,000
合計	10,849,000

### (3) 積算条件

- ① 積算時点：平成 22 年 12 月
- ② 為替交換レート：1US\$=86.61 円  
：1 現地通貨 (Birr：ブル) =5.74 円
- ③ 施工・調達期間：工事期間は、上述 3-2-4-7 (2) 事業実施工程に示すとおり。
- ④ その他：積算は、日本国政府の無償資金協力制度を踏まえて行うこととする。

## 3-5-2 運営・維持管理費

### (1) 人件費

先述のとおり、1 校あたりの最低限必要な教員及び職員はそれぞれ、51 名と 20 名である。51 名分の教員の人件費及び 20 名分の職員の人件費に関しては、それぞれ表 3-27、3-28 に示すとおりである。

表 3-27 1 校あたり教員人件費

(単位：Birr)

項目	初任給(月額)	1 校あたり配置人数	年間人件費の合計
BA・BS レベル教員	1,119	51	684,828

(出典：AREB からの情報を基に作成)

表 3-28 1 校あたりの職員人件費

(単位：Birr)

	初任給／ 最低等級 (月額)	最高等級	初任給／開 始レベルの 年間人件費	備考
校長	2,417	5,254	29,004	校長、副校長共に Beginner、Vice、Higher、Leader と 4 ランクあり、それぞれに別途、経験年数に応じて 11 等級が設けられている。
副校長	1,851	4,250	22,212	2,000 名以上の規模で 2 人体制。新設校は 1,280 人であることから、1 人として算出。
コーディネーター	1,228	不明	14,736	
人事管理者	928	不明	11,136	
会計担当者	928	不明	11,136	
司書	1,602	不明	19,224	2 人として算出(801Birr×2)。
現金出納担当者	801	不明	9,612	
IT テクニシャン	801	不明	9,612	
物品管理担当者	801	不明	9,612	
秘書	692	不明	8,304	
記録担当者	1,384	不明	16,608	2 人として算出(692Birr×2)。
清掃人	1,191	不明	14,292	副校長と同様、その規模に応じ、最低人数 3 人として算出(397Birr×3)。
守衛	1,588	不明	19,056	同上。最低人数 4 人として算出(397Birr×4)。
合計	16,212		194,544	

(出典：AREB からの情報を基に作成)

従って、3-4-1 にもあるとおり、本プロジェクトの実施により、新設校 8 校に対し、増員される教職員用の給与として年間最低 6,299,964 Birr の増額が必要となる(表 3-29 参照)。

しかし、これは 2008/09 年度の教育予算(経常経費：1,555.78 百万 Birr) の約 0.4% に過ぎないため、十分負担可能な額であると判断される。

表 3-29 新設校 8 校にかかる教職員人件費

(単位：Birr)

項目	1 校あたり最低限増額が必要な 年間人件費		8 校の合計	
職員人件費	ゴンジ校以外	194,544	ゴンジ校以外	1,361,808
	ゴンジ校(注1)	77,220	ゴンジ校	77,220
教員人件費	ゴンジ校以外	684,828	ゴンジ校以外	4,793,796
	ゴンジ校(注2)	67,140	ゴンジ校	67,140
合計	ゴンジ校以外	879,372	合計	6,299,964
	ゴンジ校	144,360		

(注1) ゴンジ校では、コーディネーター、人事管理者、IT テクニシャン、司書、記録担当者を各 1 名、守衛 2 名、清掃人 3 名の合計 10 名を追加雇用する必要がある。追加スタッフの月額給与合計は 6,435 Birr である。

(注2) ゴンジ校の新規雇用教員数は 5 名であり、追加教員の月額給与合計は 5,595Birr である。

## (2) その他学校運営費

先述のように、文具、図書、試験関連経費、活動費、及び守衛や清掃人の給与の一部などは各校が学校予算の中で対応している。これらの学校予算は G11-12 対象に生徒から徴収される授業料 (50～70Birr/人/年)、G9-12 対象に課される登録料 (20Birr/人/年)、更に、各家庭からの寄付金、コミュニティによる財政支援や G9-10 を対象とした地方交付金 (20Birr/人/年) や GEQIP 補助金 (20Birr/人/年) から賄われている。これらに基づくと、各新設校において 1,280 人<sup>15</sup>の生徒が収容可能なことから、1 校につき年間 25,600 Birr が登録料として徴収されることになる。一方、後期中等レベルに課せられる授業料に関しては、新設校の場合 16,000～22,400 Birr<sup>16</sup>が徴収されることになる。それらの合計は、新設校の場合、表 3-30 に示すとおり年間約 89,600 Birr となる。

表 3-30 各校における学校予算とその財源<sup>17</sup>

項目	算出根拠	金額 (Birr)
登録料	全校生徒 1,280 人 x 20 Birr	25,600
授業料	G11-12 320 人 x 授業料平均 60 Birr	19,200
地方交付金	G9-10 960 人 x 20 Birr	19,200
GEQIP	全校生徒数 1,280 人 x 20 Birr	25,600
合計	—	89,600

但し、3-4-2にもあるとおり、新設校の運営上、開校以前に GEQIP が配賦されることをはじめ、各校においては、プロジェクトで供与される以外の必要な文具、教材、及び資機材の調達が時宜を得た形でなされるよう適切な対応を要する。

## (3) 維持管理費

本プロジェクトで建設する施設は、引渡し後数年間は維持管理を必要としないと考えられるが、その後に予想される維持管理項目、頻度、経費を表 3-31 に挙げる。これらは 17 校全体の年間学校予算 240 万 Birr の 13.13% であるため、各学校において負担可能であると判断される。

表 3-31 維持管理費試算

項目	頻度	1 年間に換算した経費 (Birr)	備考
再塗装	外壁	10 年に 1 回	71,000
	内壁	5 年に 1 回	182,000
	黒板	5 年に 1 回	3,000
	建具	5 年に 1 回	8,000
	鉄骨	5 年に 1 回	5,000
トイレ沈積物除去	1 年に 1 回	6,000	各学校、自治体負担
光熱費	—	40,000	
合計		315,000	

なお、先述のように簡易な施設整備については、労務提供以外にも、PTA を中心に必要なに応じ

<sup>15</sup> 1 教室あたりの生徒数 40 人 x 32 教室 で算出。

<sup>16</sup> 既存校の現状を鑑み、32 教室中 8 教室を G11-12 に割り当てると想定の下、320 人分の授業料として算出。

<sup>17</sup> 対象新設校 8 校を基に算出。脚注 3 と同様、G9-10 には 32 教室中 24 教室を割り当てると想定。



た財政支援がなされている。本プロジェクトで整備された各施設に関しても、同様に維持管理へのコミュニティの支援・関与がなされるものと考えられる。

## 第4章 プロジェクトの評価

## 第4章 プロジェクトの評価

### 4-1 事業実施のための前提条件

計画サイト毎に必要な用地整備、アクセス道路の整備、給水の確保、電気の引き込み等については、「エ」国側の負担事項として AREB 主導のもとに、各対象校の管轄である WEO が対応することになっている。特に、新設校建設候補地の多くは、造成工事や障害撤去などの準備工事が必要となるため、上述事項が遅延なく実施されることが前提条件となる。

### 4-2 プロジェクト全体計画達成のための必要な相手方投入（負担）事項

- ① 本プロジェクトにより新設、または教室等の増設がなされる学校に対し、必要な教職員の配置が遅延なく行われる。
- ② 本プロジェクトにより新設、または教室等の増設がなされる学校に対し、その規模に応じた、適正な人数の生徒の受け入れ、及び適切なクラス編成が行われる。
- ③ 本プロジェクトにより新設、または教室等の増設がなされる学校において、運営・維持管理費に必要な経費が確保・割り当てられる。
- ④ 本プロジェクトにより新設、または教室等の増設がなされる学校において、施設の運営・維持管理が適切に行われる。

### 4-3 外部条件

- ① 各プロジェクト対象校において、就学人口が想定以上に増加しないこと。
- ② 想定以上の物価高騰が起こらず、必要資機材の調達が計画通り行われること。

### 4-4 プロジェクトの評価

#### 4-4-1 妥当性

本プロジェクトでは、以下の理由により、我が国の無償資金協力による協力対象事業の実施が妥当であると判断される。

- ① 本プロジェクトの裨益対象は、アムハラ州における生徒や教職員など5万3千人を超える一般国民である。
- ② 本プロジェクトのプロジェクト目標は、アムハラ州の計画対象地における中学校施設の新設、及び増設を通して教育環境を整備すること（アクセス改善）であり、我が国の無償資金協力の目的である初等・中等教育などを含む BHN、及び人造りに合致する。
- ③ 本プロジェクトの各計画対象校における運営・維持管理は、日常の学校活動において対応可能な、高度な技術を必要としないものであり、「エ」国側独自の資金と人材・技術で実施することができる。
- ④ 本プロジェクトは、MOE が掲げる ESDP における質を伴ったアクセスの向上、及びそれに対応するための教育施設の拡充の達成に資するものである。

- ⑤ 本プロジェクトは、長期的かつマクロ的観点からの経済効果は期待されるものの、プロジェクト実施に伴う直接的な収益性はない。
- ⑥ プロジェクト実施にあたり、環境社会面における特筆すべき負の影響はない。
- ⑦ 我が国の無償資金協力（コミュニティ開発支援無償）の制度により、特段の困難なくプロジェクトの実施が可能である。
- ⑧ 本プロジェクトは、我が国支援の先行コミュニティ開発支援無償案件である「オロミア州小学校建設計画」や、オロミア州における初等教育アクセス向上による教育環境の改善を目的とした「ManaBU プロジェクト」（技術協力プロジェクト）、「オロミア州初等教育アクセス向上計画」（開発調査）等からの経験、教訓およびフィードバックを有効活用することができるため、より効率的、効果的なプロジェクト運営・実施が可能といった優位性がある。

#### 4-4-2 有効性

##### (1) 定量的効果

定量的効果に関しては、表4-1に示す指標に基づき、基準値から目標値への達成状況により確認される。

表 4-1 定量的効果に係る指標

指標名	基準値 (2010年)	目標値 (2017年) <sup>18</sup>
新設対象校 8 校における就学生徒数の増加	0	10,240 人 <sup>19</sup>
既存対象校 9 校 (現状 24,092 人) における 1 教室あたりの平均生徒数 <sup>20</sup>	80 人 (9 校の合計 301 教室)	71 人 (同様に 337 教室)
既存対象校 9 校における読書自習室の 1 席あたりの生徒数	43 人に 1 席 (558 席)	13 人に 1 席 (2,358 席)

##### (2) 定性的効果

- ① 新設対象 8 都市において、同一学区内の中等学校数が 23 校から 30 校<sup>21</sup>に増加することにより通学距離が短縮され、出席率の改善、及び中途退学率の削減につながる。
- ② 過密度緩和による学習環境の改善により、2 部制採用状況が改善されると共に、就学率、及び進学率の改善に寄与する。
- ③ 既存対象 9 校における読書自習室を含めた施設整備により、教育の質の向上につながる。

以上により、本プロジェクト実施の妥当性は高く、また有効性があると判断される。

<sup>18</sup>本計画の完工は 2013 年を見込むが、新設校への入学者が最終学年（第 4 学年）まで到達する完工 4 年後を目標年とする。

<sup>19</sup>完工後の新規入学生徒が全員退学せず、かつ、完工後にはアムハラ州標準人数に従い 1 教室あたり 40 名（シングルシフト）として毎年同数の新入生が入学すると仮定した場合。

<sup>20</sup>目標年においても 1 校あたりの総生徒数が現状から増減していないとの仮定に基づく。また 1 教室あたりの生徒数に関し、シフト数は考慮に含めていない。

<sup>21</sup>現在の 23 校に加え新設校は 8 校あるが、既存中学 1 校は小学校に改編される予定のため、計画後の学校数は 30 校となる。