

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

エチオピア国は一人当たり GDP が US157 ドル（2005 年）であり世界で最も低い水準に留まっている。エチオピア国政府は貧困削減のために教育の果たす役割を重視し、「教育セクター開発プログラム（ESDP：1997～2001）」を策定し、初等教育総就学率を大幅に改善した（1997 年の 34.7%から 2005 年には 79.2%まで向上）。しかしながら、就学率の増加に伴い 1 クラスあたりの生徒数の増加（2006 年全国レベルにおいて初等教育第一サイクル（第 1～4 学年）では 64.5 人、初等教育第二サイクル（第 5～8 学年）では 57.9 人）、農村部における深刻な教室・教科書不足、学校のない村の存在、初等教育第二サイクル以上での教室・有資格教員の不足（2006 年の第二サイクル有資格教員全国平均 59.4%）など、教育の質の低下を招いている。エチオピア国政府は、ESDP に引き続きまで ESDP フェーズ II（2002～2004）、ESDP フェーズ III（2005～2009）を策定し、教育の質的向上に重点を置くとともに、僻地での就学率の向上、代替的基礎教育の活用と拡大、地方分権化の推進に伴う郡教育事務所の教育計画策定能力およびマネジメント能力向上などの問題の解決に取り組んでいる。

オロミア州は首都アジスアベバを囲むように同国の中央に位置し、前述の通り全国最大の州であり、同州への協力は規模的な効果及び他州への波及という面で高いインパクトが期待されることから、本プロジェクトは同州を対象に同州における初等教育の質を改善することを上位目標に、同地域の小学校施設の増設および新設を通して初等教育のアクセス向上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、オロミア州 3 県（北ショワ、西ハレルゲ、アルシ）の 57 の既存および新設小学校サイトにおいて教室、図書室、教材製作室、管理諸室、トイレの建設を行うとともに、施設維持管理にかかるソフトコンポーネント事業を実施することとしている。

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

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、現地仕様・設計に基づく施工、現地業者・資機材の積極的活用を図るほか、競争性の向上等を通じて、一般プロジェクト無償案件と比して大幅なコスト縮減と効率化を目指すもの

である。なお、協力対象サイトに関しては詳細設計におけるサイト調査の結果により変更される可能性がある。

また、ソフトコンポーネント事業を通じて計画対象施設の維持管理能力向上を図る。

3-2-1-1 基本方針

概略設計段階における暫定的な優先計画対象校リストは、エチオピア国側の提示した最終要請書の優先順位に基づき作成する。詳細設計段階において生徒数や既存継続使用可能教室数を調査することにより教室需要の確認を行い、その結果に基づいて最終整備校リストを作成することとする。しかし、以下の条件に該当するサイトは概略設計時点で計画対象から除外する。

- ① 在エチオピア日本大使館と JICA エチオピア事務所からの最新情報により治安上問題があると判断された地域に属すサイト。
- ② 他の要請サイトから孤立した立地のため建設ロットを組みにくく、施工の効率性とコストの面で問題のあるサイト。

3-2-1-2 自然条件に対する方針

(1) 気候条件に対する方針

計画対象 3 県の大半は、標高 2,000m を超える高原地帯である。アルシ県の大地溝帯に位置する地域は比較的高度が低い、それでも 1,600m 程度はある。また低緯度地帯なので年間を通じて気温の変化は少ない。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、高級住宅には暖炉が設置されていることが多い。したがって、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。このため教育省のハイスタンダード仕様では、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、さらに天井を張る設計となっており、本計画でもこれを採用する。また雨期にはかなりまとまった降雨があり、波形鋼板屋根からの雨音が授業に著しい影響を与えるため、天井が必要である。

(2) 木材使用と白蟻対策

森林破壊への対策として、できる限り木材を使用しないことが望ましい。現地ではユーカリ丸太による屋根トラス工法が一般的で耐久性も十分ある。コストが他の工法よりも格段に安いこと、中規模程度の施工業者が鉄骨トラスに不慣れであること、そもそも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り、森林の破壊行為には該当しないことを勘案し、本計画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 以上の高地ではほとんど被害は見られないことから、防蟻塗装を施すことで対処可能である。

(3) 地震

エチオピア国の構造設計基準では、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っている。アジスアベバはゾーン 2 であり、本計画対象 3 県の大半もゾーン 1～3 に属す。

最も危険度の高い大地溝帯地域において過去 100 年間に記録された地震はマグニチュード 5 以下のもののみである。ハイスタンダード仕様はエチオピア国の構造設計基準に従って設計されており、過去に建設された建物が地震により破壊を受けた記録はない。従って構造設計に関しては、現地の小学校建築に採用されている教育省ハイスタンダード仕様を踏襲することで問題はないと判断する。

3-2-1-3 社会経済条件に対する方針

(1) 宗教

エチオピア国はキリスト教徒とイスラム教徒が混在しながらも宗教上の問題がほとんど存在しない数少ない国のひとつである。小学校の教室で両者が混じって学習しているのがごく普通の光景となっている。イスラム教徒の割合が多い地域は女子就学率が低い傾向にあるが、このことが直接建築計画に影響を与えるものではない。したがって建築計画への宗教の影響は殆どないと考えられる。

(2) ジェンダー

トイレのない学校や男女共用トイレしかない学校においては女子の退学率が高くなるとの意見を複数のエチオピア国関係者から聞いた。したがって連邦教育省の標準設計は男女別棟になっており、他ドナー案件のトイレも男女トイレは距離をおいて配置されている。このため本計画でも男女生徒のトイレを別棟として設置するとともに、男女生徒間の干渉を避けるために互いを離して配置する。

3-2-1-4 建設資機材調達に対する方針

エチオピア国では、輸入品も含めて本計画に必要な資機材は国内で調達可能である。したがって原則として全ての資機材は国内調達とする。ただし近年、アジスアベバの建設ラッシュの影響で、セメント等の主要資材の供給量や価格が不安定であるため、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 詳細設計・施工監理コンサルタントの活用に関する方針

本計画で活用可能な現地コンサルタントは全てアジスアベバに事務所を構えている。コンサルタントはその規模や能力によって 5 段階のカテゴリーに分類される。エチオピア国では概算工事費によって受注可能なコンサルタントのカテゴリーが決まるため、建設コストによってコンサルタント契約のロット分けを考慮する必要がある。

アジスアベバの建設ラッシュの影響で、大手コンサルタントの地方の学校建設への関心が低いことも考えられるため、一定の能力を有しており、ある程度の会社数が存在するカテゴリー 3 以上 (1～3) のコンサルタントが参加できるようなロット分けをする。

3-2-1-6 現地施工業者の活用に関する方針

施工業者は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ている。しかし先述のようにアジスアベバは未曾有の建設ラッシュであり、大手施工業者の地方の学校建設に対する関心が低いことが想定されるため、実際に入札に参加すると予想されるのはカテゴリー4、5程度の業者と考えられる。エチオピア国ではカテゴリーによって受注可能な上限額が定められているため、カテゴリー4、5を対象とした場合、受注額に応じて契約のロットを細分化する必要があるため、この結果、入札ロット分けは1ロットあたり4~6サイトが適当な規模と考えられる。施工業者の95%はアジスアベバに本社や支店を置いており、地方の工事の入札もアジスアベバで行われるのが通例であるため、調達代理機関は入札のために地方に赴く必要はない。

3-2-1-7 家具の調達方針

エチオピア国では建築施工業者は家具を調達する資格を持っていないため、建設工事と家具は別契約により調達する必要がある。一般的に入札はアジスアベバで行われるが、入札公示は全国紙にて行われるため、地方の業者も首都の業者と同様に公示情報を得ることができる。

3-2-1-8 施設・家具のグレード設定に関する方針

オロミア州教育局 (Oromia Education Bureau: OEB) は、連邦教育省が作成したハイスタンダード標準設計を改善したものを施設標準設計に採用している。これは施工面、コスト面、耐久性面において現地の最新の建築事情に適合していることから、本計画では原則としてこれを踏襲する。家具については、連邦教育省の作成した標準仕様を採用する。

3-2-1-9 品質管理に関する方針

エチオピア国の小学校建設においては、カテゴリーの低い業者の自主品質管理能力が低いと見られ、一般的に施工品質は高くない。また、これまでコンサルタントが施工監理を行う習慣もなかった。本計画では現地コンサルタントが施工監理を行うが、学校建築の施工監理経験のないコンサルタントの能力を十分発揮させるために、邦人技術管理者を配置して現地コンサルタントに指導を行うこととする。現地コンサルタントを指導する方策案として以下が考えられる。

- ・コンサルタント選定の TOR または契約書に、あらかじめ現場巡回頻度、人数、品質管理項目を盛り込む。
- ・邦人技術者が現地コンサルタントと協力して施工監理チェックリストを作成する。その際、Building and Transport Construction Design Authority が発行した Check List for Use by Building Construction Supervisors や現地コンコンサルタントが独自に作成したチェックリストを参考とする。
- ・上記チェックリストを使用して、施工開始前および必要に応じて施工中に全監理者を集めて講習会を開催し、品質管理方法の周知徹底と均一化を図る。

3-2-1-10 工程計画に関する方針

要請校の多くは幹線道路からさらに枝道を入った遠隔地に位置しており、雨期における工事車両のアクセスが困難になることが予想される。現地施工業者によれば、乾期の間資材をサイトに搬入しておけば、雨期における工事は可能であるとのことである。しかしながら、雨期の工事は降雨による頻繁な工事中断や、不十分な養生による品質低下が生じる可能性も高い。従って可能な限り雨期の工事を避けるような工程計画を立案する。

3-2-2 概略設計

3-2-2-1 要請内容

(1) 要請施設タイプ

相手国側より計画施設は以下の3つのタイプとし、施設不足の大小によらずタイプ毎に画一的な内容とすることが要請された。

表3-1 要請計画施設タイプとその内容

タイプ	タイプの説明	要請施設内容
タイプ1 (アップグレード校)	第1サイクル (G1~G4) から完全校 (G1~G8) へのアップグレード	4 教室、教員室、倉庫、教材製作室、図書室、トイレ (男、女、教職員)
タイプ2 (増設校)	完全校における施設増設	8 教室、教材製作室、図書室、トイレ (男、女)
タイプ3 (新設校)	完全校の新設	8 教室、教員室、校長室 (含秘書室)、倉庫、教材製作室、図書室、トイレ (男、女、教職員)

(2) 要請校リスト

概略設計現地調査時に相手国から 151 校のリストが提出され、概略設計概要説明調査時に 7 校が入れ替えとなった。入れ替え後の最終要請校リスト 151 校を表 3-2 に示す。

表3-2 要請校(151校)リスト

1. 北シヨワ県				
優先順位	希望年	郡名	村名	学校名
タイプ1				
1	1999 E.C.	Warra Jarsoo	Bobie Liban	Qacammee Liban
2	1999 E.C.	Giraar Jarso	Selmi	Silmii
3	1999 E.C.	Darraa	Iluu Goda Chafe	Daallee Tigil Firee
4	1999 E.C.	Kuyyuu	Bonde Gidabo	Laaftoo Gulantaa
5	1999 E.C.	Aleltu	Wara	Warra Colle
6	1999 E.C.	Kuyyuu	Wuye Gose	Gosee
7	1999 E.C.	Aleltu	Goraa	Lizzib Dingaayi
8	1999 E.C.	Wuchalee	Adaree Gordema	Adaree Gordomaa
9	1999 E.C.	Mulo	Mulo-Siro	Muuloo Siloo
10	1999 E.C.	Wuchalee	Hrkiso	Aarcoo
11	1999 E.C.	Sulultaa	Wale-Lube Akaken	Walee Lubee Akaakoo
12	2000 E.C.	Debre Libanos	Bebre Siga Town	Shararoo
13	2000 E.C.	HibaduAbote	Ejere Town	Ejeree
14	2000 E.C.	Darraa	Mamo Bukene	Maammoo Buqnii
15	2000 E.C.	Darraa	Harebo Deso	Raachoo Gandoo
16	2000 E.C.	Sulultaa	Galara Sobora	Galano Sobora
17	2000 E.C.	Kimbibit	Adadi Falie	Adaadii
18	2000 E.C.	Kuyyuu	Dero Wulincho	Willincoo
19	2000 E.C.	HibaduAbote	Haro Chelenko	Haroo Calanqoo
20	2000 E.C.	Wuchalee	Wallansoo Arojii	Walaansoo
21	2000 E.C.	HibaduAbote	Alboch Kere	Ayiqochi Qarree
22	2000 E.C.	Aleltu	S/Sagada	Hurufa Labuu
23	2000 E.C.	Giraar Jarso	Addisge	Addisgee
24	2000 E.C.	Aleltu	W/Dara	Kaaraarbaa
25	2000 E.C.	HibaduAbote	Yaayaa Maryamii	Rayyaaqoratti
26	2000 E.C.	Warra Jarsoo	Fagii Ejersa	Fagii
27	2000 E.C.	Abbichuf'Nya'a	Nasri Xiriny	Gaba Jimmata
28	2000 E.C.	Aleltu	G/lubbay	Gowaa
29	2000 E.C.	Darraa	Addis Alem Yaayya	Yaayyaa
30	2000 E.C.	Fichee town	Fiiche	Boowwaa Sad.1ffaa
タイプ2				
1	1999 E.C.	Sulultaa	Sululta	Sululta
2	1999 E.C.	Fichee town	Fichee	Abiyoot Firee
3	1999 E.C.	Warra Jarsoo	Tulu Milky	Tulluu Milkii
4	1999 E.C.	Wuchalee	Muketury	Mukaxurrii Sad. 1ffaa Lak
5	1999 E.C.	Fichee town	Fichee	Fiichee Lakk.Tikko
6	1999 E.C.	Mulo	Segno Gebeya	Sanyoo Gabaayaa
7	1999 E.C.	Kuyyuu	Dero Chengi	Darroo Daannisaa
8	1999 E.C.	Debre Libanos	Innaagotam Aanqii	Dahanaa
9	1999 E.C.	Debre Libanos	Dirree Jiboo	Dirree Jiboo
10	1999 E.C.	HibaduAbote	Gidabo Goregese	Gidaaboo Kiro
11	1999 E.C.	Sulultaa	Andawayizero	Mugar
12	2000 E.C.	Degem	Bonyyaa Afraami	Qurquraa
13	2000 E.C.	Abbichuuf'Nya'Aa	Magaala Mandidaa 0	Mandiidaa 1Ffaa
14	2000 E.C.	Jiddaa	Qalate	Qalaaxee
15	2000 E.C.	Barrak	Bura Barak	Jafaara
16	2000 E.C.	Hidhabuu Abootee	Pea Mechera	Nya'Aa Machaaraa
17	2000 E.C.	Kuyyuu	Wuye Chebere	Karkarreessaa Cabare
18	2000 E.C.	Qimbibiiti	Godetina Dekabora	Dhakaboora
19	2000 E.C.	Jiddaa	Arabsa Chifara	Ayidaa Jaalataa
20	2000 E.C.	Jiddaa	Dabali Ganjo	Dabalii Guddaa
タイプ3				
1		Mulo	Muloo Fallee	
2		Kuyyuu	Goraa	
3		Kuyyuu	Qiltuu Hinka	
4		Kuyyuu	Cilaaloo	
5		Hidhabuu Abootee	Nya'aa Machaaraa	
6		Warra Jaarsoo	Fajjii Ejersaa	
7	2000 E.C.	Kuyyuu	Koye Akale	
8	2000 E.C.	Kuyyuu	G/Guracha	
9	2000 E.C.	Kuyyuu	Liben Kura	
10	2000 E.C.	Warra Jarsoo	Jamo	
11	2000 E.C.	Warra Jarsoo	Tulu Milky	
12	2000 E.C.	HibaduAbote	Dera Bentu	
13	2000 E.C.	HibaduAbote	Yaayaa Dhakka Booru	

2. 西ハレルゲ県

優先順位	希望年	郡名	村名	学校名
タイプ1				
1	1999 E.C.	Doba	Welkituma Hugi	Diigaagita
2	1999 E.C.	Gamachis	Hula kunni	Hulaa Qunnii
3	1999 E.C.	Chiro	Ligo Baches	Luugoo Baceessaa
4	1999 E.C.	Mieso	Burya tuqa	Buraaysaa Tuqaa
5	1999 E.C.	Chiro	Gara Nigus N	Gaaraa-Nugus Lakk.3
6	1999 E.C.	Mieso	hargitti	Haargittii
7	1999 E.C.	Gamachis	Ela Odaa	Hijaa Kukuriftuu
8	1999 E.C.	Chiro	Medico No2	Sheek Adam
9	1999 E.C.	Kuni	Goda Hora	Deenfoo
10	1999 E.C.	Mesela	Haadaqamaa	Haadaqamaa
11	1999 E.C.	Mieso	Malka Horaa	Husee Mandheeraa
12	1999 E.C.	Chiro Town	Araddaa 02	Ifaa Islaamaa
13	1999 E.C.	Kuni	Gooroo Meett	Gubbaa Guutuu
14	2000 E.C.	Hebro	Saxaan	Odaa
15	2000 E.C.	Hebro	Malkaa bal'oo	Malkaa Bal'Oo
16	2000 E.C.	Mieso	Ganna	Gorboo
17	2000 E.C.	Chiro	Wachu Eltoke	Waaccuu Eltokkee
18	2000 E.C.	Doba	Diree Nagaa	Dirree Nagayaa
19	2000 E.C.	Chiro	Hara	Laga-Arbaa Sadeen
20	2000 E.C.	Daro Labu	Qabaanaawwee	Daaroo Abboona
21	2000 E.C.	Mieso	adaa roobaa	Dibaalaa
22	2000 E.C.	Mesela	REHA	Maaramaa
23	2000 E.C.	Daro Labu	Kebele boundary not confirmed	Halloo-Goobaa
24	2000 E.C.	Boke	Yezelan meret	Sambaxii
25	2000 E.C.	Daro Labu		Bilika
26	2000 E.C.	Tulo		Hunde Misoma
タイプ2				
1	1999 E.C.	Doba	Dire Bilo	Doobbaa
2	1999 E.C.	Gamachis	Kunni sagari	Qunnii
3	1999 E.C.	Mieso	asabat	Odaa Asabot
4	1999 E.C.	Mieso	mieessoo	Mi'Eessoo
5	1999 E.C.	Kuni	Sebale	Sabaallee
6	1999 E.C.	Chiro	Negabas	Gannoo
7	1999 E.C.	Tulo	Town	Hirnaa Lakk.1
8	1999 E.C.	Tulo	Burka-jalela	Caffee Gurraattii
9	1999 E.C.	Chiro	Tayfe	Teeyiffee fi Ceekaa
10	1999 E.C.	Mesela	Araddaa rahaa	Waldiyaa
11	1999 E.C.	Mesela	Araddaa abaadir	Gooroo Re'Ee
12	1999 E.C.	Chiro	Wachu Gile	Waaccuu Giilleey
13	1999 E.C.	Kuni	Gebiba	Gabiibaa
14	1999 E.C.	Daro Labu	Michata N0.1	Michata N0.1
15	1999 E.C.	Tulo		Debeso
16	1999 E.C.	Anchar		Sakka
17	1999 E.C.	Beddesa	Bedesa 02 kebele	Bedesa primary school
タイプ3				
1		Chiro Town	Ganda 01	
2	2000 E.C.	Mieso	Buraysaa Tuka	
3	2000 E.C.	Daro Labu	Billiqaa	
4		Daroo Labu	Araddaa Qabbanawaa	
5		Anchar	Waaccuu	
6	2000 E.C.	Anchar	Wedesa	
7	2000 E.C.	Daro Labu	Daro Guddo	
8	2000 E.C.	Kuni		

3. アルシ県				
優先順位	希望年	郡名	村名	学校名
タイプ1				
1	1999 E.C.	Digelu Tijo	Sagure molie	Moollee
2	1999 E.C.	Guna	Ree Amba	Naanno Heechoo
3	1999 E.C.	Golocha	Tibii Sabata	Waraguu Sabbataa
4	1999 E.C.	Martii	Mollame Kersa	Mollamee Qarsaa
5	1999 E.C.	Digelu Tijo	Tulu kite	Tulluu Qixxee
6	1999 E.C.	Golocha	Daro Boonjaa	Daaroo Bonjaa
7	1999 E.C.	Golocha	Chululie Ejersa	Culul Cirriqsaa
8	1999 E.C.	Digelu Tijo	Mankula Nege	Dargoo Yaguugaa
9	1999 E.C.	ZuwaY Dugda	Boka	Booka
10	1999 E.C.	Guna	Xaalotaa	Nageelee ol
11	1999 E.C.	Digelu Tijo	Chafa Gugesa	Xamansaa
12	1999 E.C.	Digelu Tijo	Digalu bora	Odaa Daannisaa
13	1999 E.C.	Golocha	Dhummugaa Wa	Dhummugaa Qal' Aa
14	1999 E.C.	Robe	DoYo gora	Ataabaa DooYYoo
15	1999 E.C.	Seruu	Jida Jiru	Jiddaa Haliilaa
16	1999 E.C.	Lode Hitosa	Tulu Bego	Loodee Beegoo
17	1999 E.C.	Munessa	Odaa Leencaa	Odaa Leencaa
18	1999 E.C.	Robe	Sudie waltay	Sudee Sibixaa
19	1999 E.C.	Tiyoo	Katar Kote Bula	Aboosaraa
20	1999 E.C.	Balle Gasgar	Darolee	Kiilolaa
タイプ2				
1	1999 E.C.	Bekoji		Boqqojjii Tigil Firee
2	1999 E.C.	Lode Hitosa	Horuta	Hurutaa
3	1999 E.C.	Munessa	Didibee Yadoola	Eegoo Lagadana J.G
4	1999 E.C.	Limu Bilobilo	Meraro Town	Bilbiloo Sad.1Ffaa
5	1999 E.C.	Digelu Tijo	Mankula Nege	Xijjoo Sad.1F J.G
6	1999 E.C.	Shirka	Waji Repesa	Gaadoo Gunaa
7	1999 E.C.	Digelu Tijo	Saagure town	Alaltuu Saguree
8	1999 E.C.	ZuwaY Dugda	Ubo Baricha	Uboo Weennii
9	1999 E.C.	Munessa	Gumgumaa	Gumgumaa
10	1999 E.C.	Guna	Andele Abajema	Andalee Baaduu
11	1999 E.C.	Tiyoo	Haro Bilalo	Waajii Billallo
12	1999 E.C.	Martii	Mollame Arjao	Mollamee Arja'oo
13	1999 E.C.	Dodota	Dhera Town	Argiitii Danabaa
タイプ3				
1	1999 E.C.	Tena	Koroptaa	
2	1999 E.C.	Tena	Waadagoo Misoo	
3	1999 E.C.	Robe	Saddiqaa Atuudaa	
4	2000 E.C.	Tena	Azaazaraa Baredu	

3-2-2-2 優先計画対象校リストの作成

(1) 優先計画対象校リストの前提条件

1) 除外対象サイト

① 治安上の観点による除外

西ハレルゲ県の東部の 4 郡に属す以下の 19 サイトは在エチオピア日本大使館と JICA エチオピア事務所からの最新情報を踏まえ、治安上の観点から除外する。

表 3-3 治安上の観点から除外する学校

県名	郡名	村名	学校名	タイプ		
				1	2	3
西ハレルゲ	Mieso	Burysa tuqa	Buraaysaa Tuqaa	1		
		hargitti	Haargittii	1		
		Malka Horaa	Husee Mandheeraa	1		
		Ganna	Gorboo	1		
		adaa roobaa	Dibaalaa	1		
		asabat	Odaa Asabot		1	
		mieessoo	Mi'Eessoo		1	
		Buraysaa Tuka	None			1
	Doba	Welkituma Hugi	Diigaagita	1		
		Diree Nagaa	Dirree Nagayaa	1		
		Dire Bilo	Doobbaa		1	
	Mesela	Haadaqamaa	Haadaqamaa	1		
		REHA	Maaramaa	1		
		Araddaa rahaa	Waldiyaa		1	
		Araddaa abaadir	Gooroo Re'Ee		1	
	Tulo		Hunde Misoma	1		
		Town	Hirnaa Lakk.1		1	
		Burka-jalela	Caffee Gurraattii		1	
			Debeso		1	
	合計				10校	8校

② 地理的条件による除外

西ハレルゲ県の南部に位置する 7 サイトおよびアルシ県の南部に位置する 4 サイトの合計 11 サイトは、遠隔地である上に他のサイトと離れており、施工ロットが組みにくいため、施工効率や監理効率の観点から計画対象外とする。

表 3-4 地理的状況から除外する学校

県名	郡名	村名	学校名	タイプ		
				1	2	3
西ハレルゲ	Daro Labu	Qabaanaawwee	Daaroo Abboona	1		
			Haloo-Goobaa	1		
			Bilika	1		
		Billiqaa	None			1
		Daro Guddo	None			1
		Araddaa Qabbanawaa	None			1
	Boke	Yezelan meret	Sambaxii	1		
アルシ	Bekoji		Boqqojjii Tigil Firee		1	
	Limu Bilobilo	Meraro Town	Bilbiloo Sad.1Ffaa		1	
	Shirka	Waji Repesa	Gaadoo Gunaa		1	
	Munessa	Gumgumaa	Gumgumaa		1	
合計				4校	4校	3校

2) SMAPP のマイクロプランニングのデータの扱い

SMAPP のマイクロプランニングにおいて各 WEO が作成した学校データ¹には、要

¹ Distribution Strategy for Schools and Classrooms for the Medium-term Period (1999-2002EC)

請校へのアクセス道路状況が分類されているが、この情報は参考にとどめ、詳細設計調査時にアクセス状況を確認の上で対象外とするかどうかを判断する。

また学校データには学校毎の必要教室数も記載されているが、このデータも参考にとどめることとし、詳細設計において判断する。詳細設計のサイト調査においては継続使用可能性な既存教室数を確認し、最終的な整備教室数を 3-16 ページ (3) 2) で述べる数式で算定する。

3) EMIS データの扱い

2005 年の EMIS 既存教室データから試算すると、不足教室が計画予定教室数を下回る学校がある。しかし既存教室データには老朽度や危険度といった施設状況は加味されていない。したがって、EMIS の既存教室データはあくまで参考にとどめることとし、現時点において優先整備校リストから除外する根拠にはしない。詳細設計調査時に既存施設状況を確認の上で除外するかどうかを判断する。

2005 年の EMIS データによれば、要請校の大部分の学校に図書室および教材製作室が存在する。しかし、OEB によれば大半の既存図書室や教材製作室の施設状況は非常に悪く、継続使用に耐えられるものではないとのことから、概略設計時においては全ての図書室および教材製作室を継続使用不可と設定し、詳細設計時に施設状況を確認の上で最終的な整備の有無を設定することとする。

4) 新設校について

新設校は EMIS や SMAPP の基礎データが存在しないため、OEB より提出される村の学齢人口予測からその妥当性を検証する。学齢人口データ等により 8 教室以上の教室の必要性が確認された学校を計画対象とする。

5) 優先順位

OEB が提示した要請校リストの県別、タイプ別の優先順位を尊重することとする。

6) 土地証書について

エチオピア国における土地所有権を保証する証書は都市部では発行されているが、農村部では発行されていない。これは社会主義時代の名残で現在も土地の個人所有は認められておらず、全て国有地であることに由来している。したがって計画対象校全ての土地証書を相手国に依頼するのは非現実的と考えられる。むしろ国有地であるがゆえに、必要な立ち退き等はほとんど円満に解決されるとの説明があった。したがって既存校については土地証書を求めないこととした。一方新設校については、その土地の位置や境界が不明である可能性があるため、郡やコミュニティ関係者が協同で土地使用合意書を作成し、日本側に提出することとした。

(2) 優先計画対象校リストの策定

1) 優先計画対象校数の設定

最終的な計画対象校数は詳細設計において決定される。しかし概略設計において施工計画案を策定し、概略事業費積算を実施するためには、暫定的な優先計画対象校数を設定しておく必要がある。限られたリソースの範囲内で建設可能な学校数は約 57 校と試算されるため、57 校を優先計画対象校として施工調達計画、概算事業費積算を進める。

2) 計画対象候補校の選定基準

OEB の要請に従い、以下に示す条件で優先計画対象校を選定する。

- 3 県の県別、タイプ別の学校数の比率は、要請リスト（151 校）の比率に準じる。
- 要請リストの優先順位順に上位から選定する。

3) 県別・タイプ別計画対象候補校数

OEB の要請に従い、優先計画対象の 57 校の県別・タイプ別の学校数比率を要請リストにおける比率とほぼ同じにした場合、下表のとおりとなる。

表 3-5 県別・タイプ別の学校数比率

	タイプ-1		タイプ-2		タイプ-3		計	
	校数	比率	校数	比率	校数	比率	校数	比率
北ショワ県	11 校	19%	8 校	14%	6 校	10%	25 校	43%
西ハレルゲ県	9 校	16%	7 校	12%	2 校	4%	18 校	32%
アルシ県	7 校	12%	6 校	11%	1 校	2%	14 校	25%
計	27 校	47%	21 校	37%	9 校	16%	57 校	100%

4) 新設校の妥当性

OEB が提出した新設校が属する村の学齢人口予測とそれにより算出した必要教室数は表 3-6 のとおり。必要教室数が要請教室数 8 を上回るため、これら 9 校を優先計画対象校とする。また、これら 9 校が属する郡役所より新設校建設のための十分な面積の土地が確保されていることを示す書類が発行されており、建設用地確保に問題はない。

表 3-6 OEB より提出されたタイプ 3 各校が属する村の学齢人口予測
および算出した必要教室数

県名	優先順位	郡名	村名	学齢人口予測				必要教室数
				2006/07 (現在)	2007/08	2008/09	2009/10	
北ショワ	1	Mulo	Muloo Fallee	1,620	1,683	1,746	1,809	37
	2	Kuyyuu	Goraa	2,051	2,131	2,211	2,291	46
	3	Kuyyuu	Qiltuu Hinka	1,629	1,692	1,755	1,818	37
	4	Kuyyuu	Cilaaloo	1,420	1,475	1,530	1,585	32
	5	Hidhabuu Abotee	Nya'aa Machaaraa	906	941	976	1,011	21
	6	Warra Jaarsoo	Fajjii Ejersaa	591	614	637	660	14
西ハレルゲ	1	Chiro Town	Ganda 01	1,675	1,740	1,805	1,870	38
	2	Anchar	Waaccuu	830	862	894	926	19
アルシ	1	Tena	Koroptaa	465	483	501	519	11

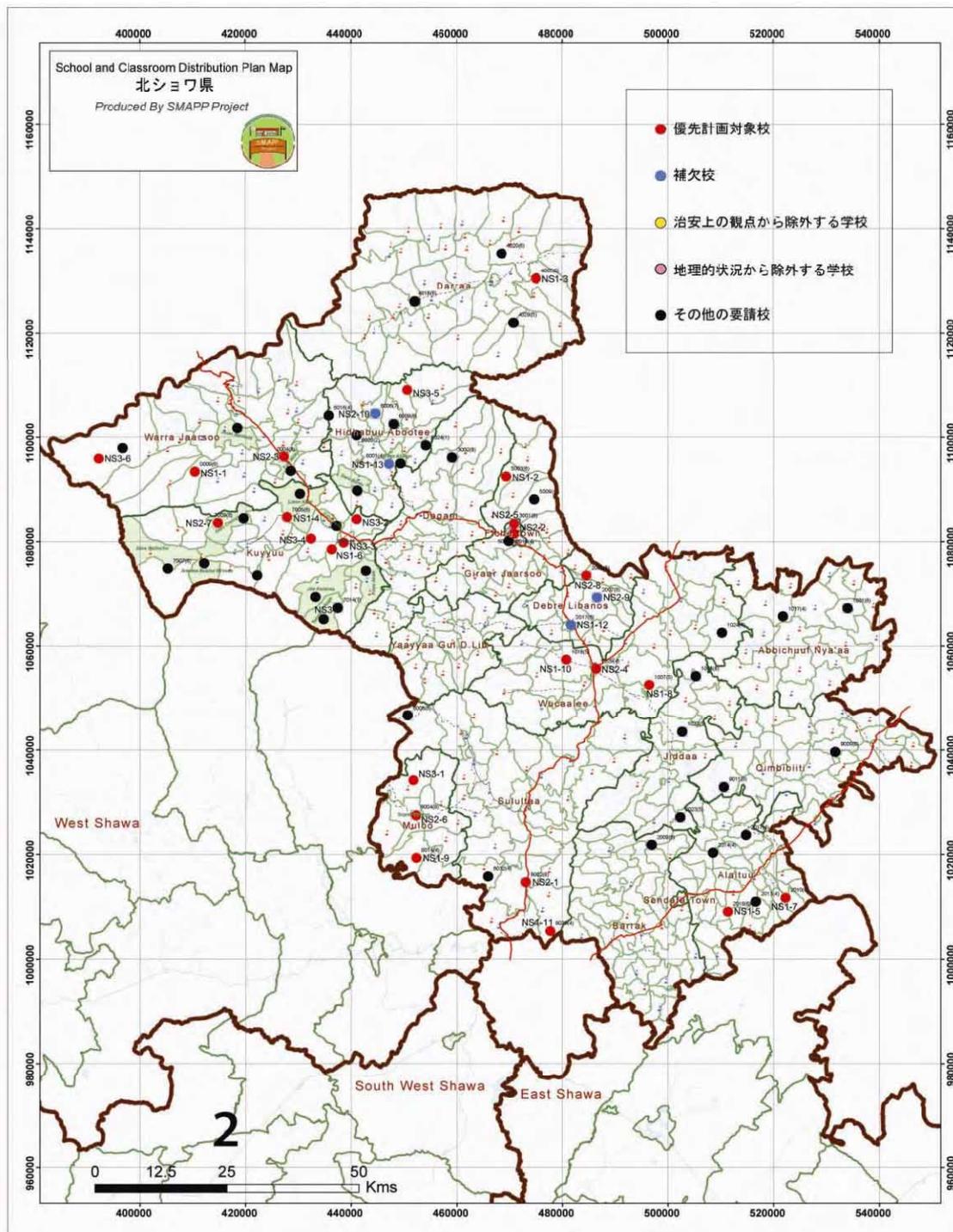
注：必要教室数は 1 クラスの生徒数を 50 人として算出

5) 要請校と優先計画対象校の分布

上記の条件に則った場合の優先計画対象校は表3-7のとおり。また要請校と優先計画対象校の分布は図3-1のとおりである。

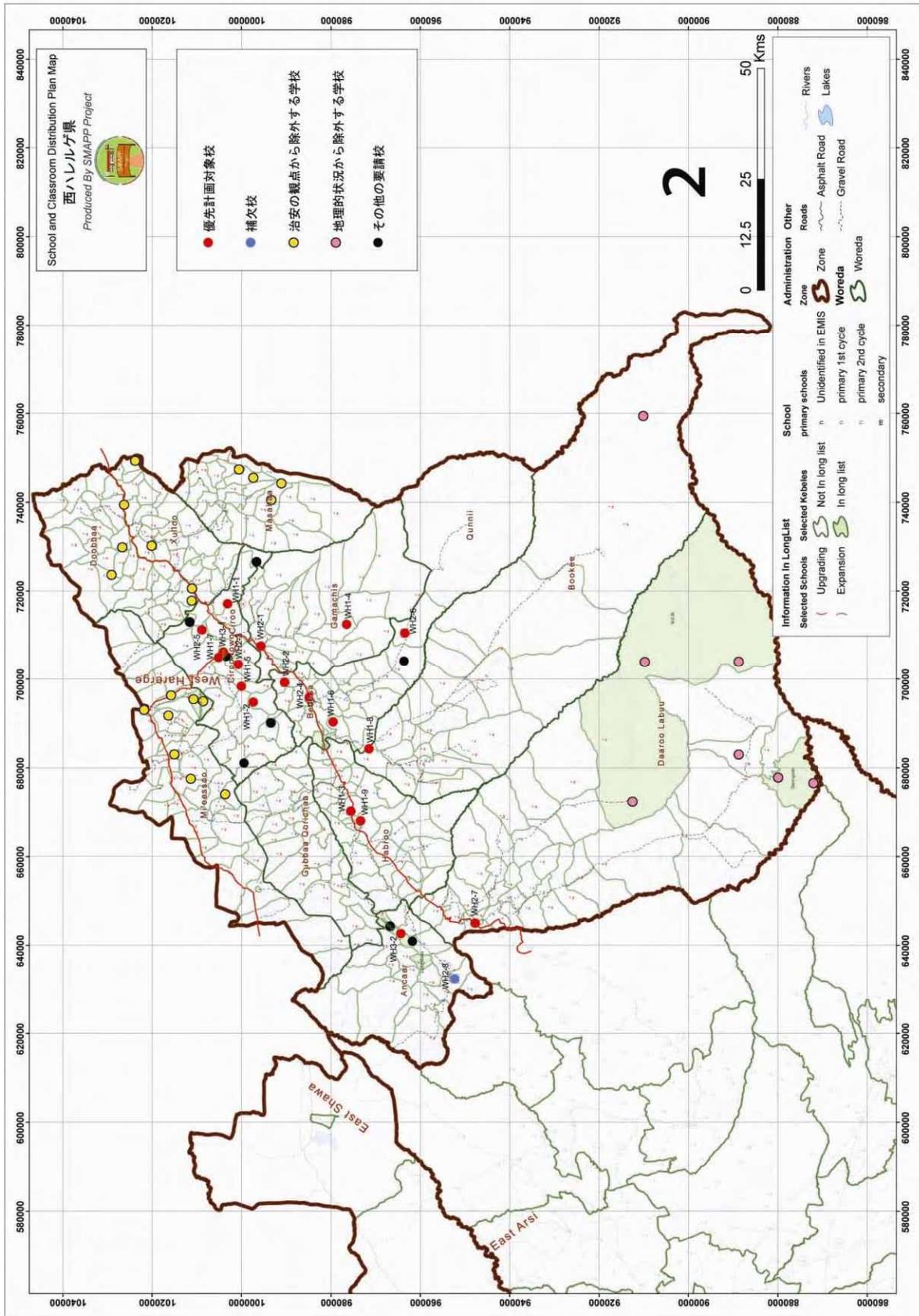
表3-7 優先計画対象校(57校)リスト

県名	タイプ	優先順位	学校No.	郡名	村名	学校名
北ショウ	1	1	NS1-1	Wara Jaarsoo	Bobie Liban	Qacamnee Liban
		2	NS1-2	Giraar Jaarso	Selmii	Silmi
		3	NS1-3	Darraa	Iluu Godaa Chafee	Daallee Tigil Firee
		4	NS1-4	Kuyyuu	Bondee Gidaabo	Laaftoo Gulantaa
		5	NS1-5	Aleltuu	Warra	Warra Cholle
		6	NS1-6	Kuyyuu	Wuye Gose	Gosee
		7	NS1-7	Aleltuu	Goraa	Lizzib Dingaayi
		8	NS1-8	Wuchale	Adaree Gordema	Adaree Gordoma
		9	NS1-9	Mulo	Mulo-Siree	Muuloo Fallee
		10	NS1-10	Wuchale	Hirkiso	Aarcoo
		11	NS1-11	Sulultaa	Wale-Lube Akaken	Walee Lubee Akaako
	2	1	NS2-1	Sulultaa	Sululta	Sulultaa
		2	NS2-2	Fiichee Town	Fichee	Abiyoot Firee
		3	NS2-3	Wara Jaarsoo	Tulu Milky	Tullu Milki
		4	NS2-4	Wuchale	Muketury	Mukaxurrii Sad. Iffaa
		5	NS2-5	Fiichee Town	Fichee	Fiichee Lakk. tokkoffaa
		6	NS2-6	Mulo	Sengo Gebeya	Sanyoo Gabaayaa
		7	NS2-7	Kuyyuu	Dero Chengi	Darroo Daanisaa
8		NS2-8	Debre Libanos	Innaagotam Aanqii	Dahanaa	
3	1	NS3-1	Mulo	Muloo Fallee		
	2	NS3-2	Kuyyuu	Goraa		
	3	NS3-3	Kuyyuu	Qiltuu Hinka		
	4	NS3-4	Kuyyuu	Cilaaloo		
	5	NS3-5	Hidhabuu Abotee	Nya'aa Machaaraa		
	6	NS3-6	Warra Jaarsoo	Fajjii Ejersaa		
西ハレルゲ	1	1	WH1-1	Gammachis	Hula Kuni	Hulaa Qunnii
		2	WH1-2	Chiro	Ligo Baches	Luugoo Baccenessaa
		3	WH1-3	Habro	Malkaa Bal'oo	Malkaa Bal'oo
		4	WH1-4	Gammachis	Ela Oda	Hijjaa Kukuriftuu
		5	WH1-5	Chiro	Medicho No2	Sheek Adam
		6	WH1-6	Kuni	Goda Hora	Deenfoo
		7	WH1-7	Chiro Town	Araddaa 02	Ifaa Islaamaa
		8	WH1-8	Kuni	Gooroo Meetti	Gubbaa Guutuu
		9	WH1-9	Habro	Saxaan	Odaa Ananii
	2	1	WH2-1	Gammachis	Kunnii Sagarii	Qunnii
		2	WH2-2	Kuni	Sebaalee	Saabaallee
		3	WH2-3	Chiro	Negabas	Gannoo
		4	WH2-4	Baddeessaa	Baddeessaa 02	Baddeessaa Primary School
		5	WH2-5	Chiro	Wachu Gile	Waaccuu Giilleeyi
		6	WH2-6	Kuni	Gabiibaa	Gabiibaa
7		WH2-7	Daroo Labuu	Michataa No.1	Michataa No.1	
3	1	WH3-1	Chiro Town	Ganda 01		
	2	WH3-2	Anchar	Waaccuu		
アルシ	1	1	EA1-1	Digalu Tiijo	Sagure Molie	Moollee
		2	EA1-2	Guna	Ree Amba	Naannoo Heechaa
		3	EA1-3	Gololcha	Tibbii Sabbataa	Waraaguu Sabbataa
		4	EA1-4	Martii	Mollame Kersa	Mollamee Kersa
		5	EA1-5	Digalu Tiijo	Tullu Kite	Tulluu Qixxee
		6	EA1-6	Gololcha	Daro Bonjaa	Daaroo Bonjaa
		7	EA1-7	Gololcha	Chululie Ejersa	Culul Cirriqsaa
	2	1	EA2-1	Lode Hitosa	Huruta	Hurrutaa
		2	EA2-2	Muneessaa	Diddibee Yaadola	Eegoo Lagadana (J/G)
		3	EA2-3	Digalu Tiijo	Mankula Nega	Xijjoo Sad. Iffaa
		4	EA2-4	Digalu Tiijo	Saaguree Town	Alaltuu Saguree
		5	EA2-5	Zuway Dugda	Ubbo Barichaa	Ubboo Weennii
		6	EA2-6	Guna	Andele Abajema	Andalee Baaduu
3	1	EA3-1	Tena	Koroptaa		

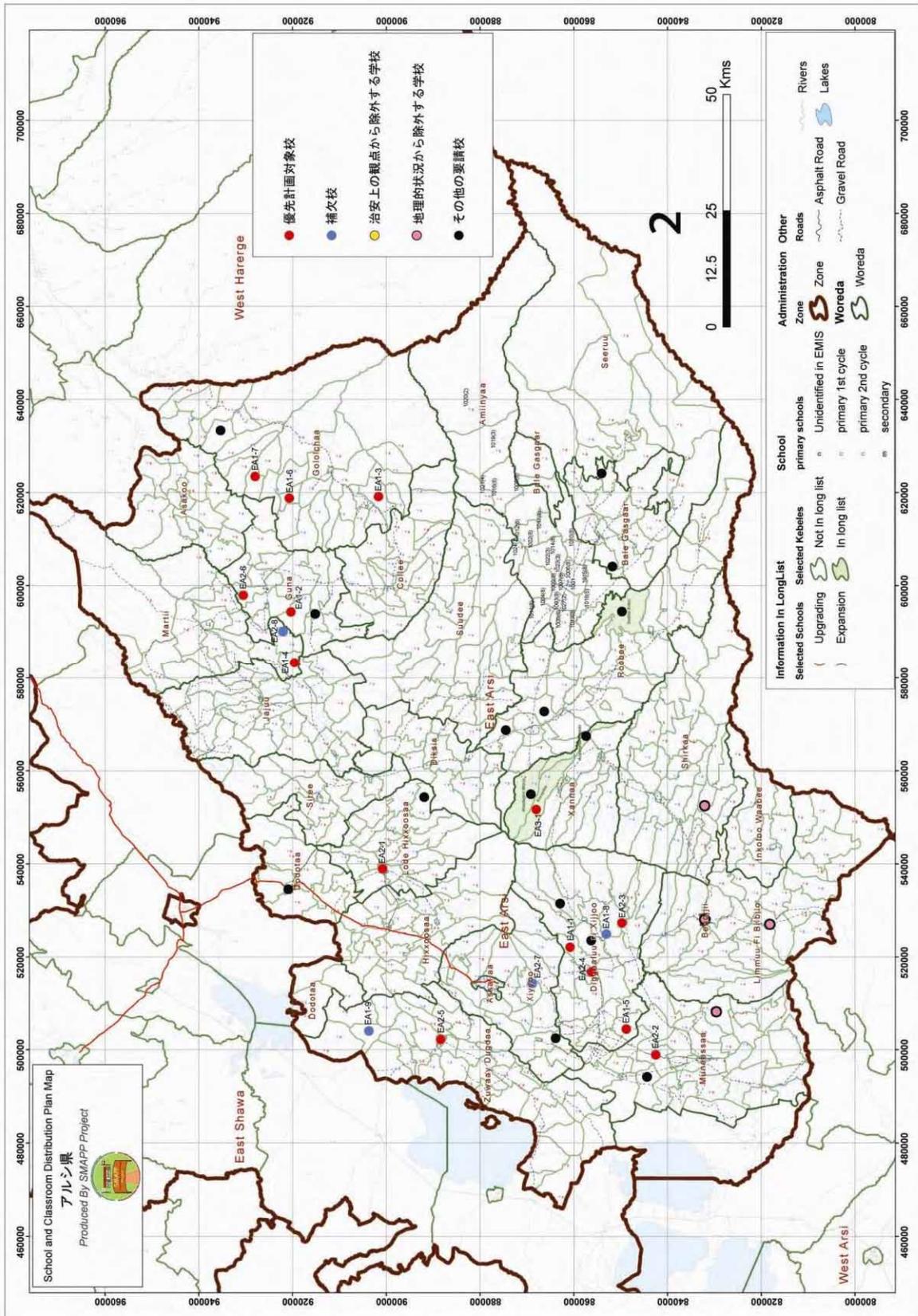


Information In LongList		School	Administration	Other
(Selected Schools	primary schools	Zone	Roads
)	Selected Kebeles	Unidentified in EMIS	Zone	Asphalt Road
	Not In long list	primary 1st cycle	Woreda	Gravel Road
	In long list	primary 2nd cycle	Woreda	Rivers
		secondary		Lakes

図 3 - 1 要請校と優先計画対象校の分布
(北シヨワ県)



(西ハレルゲ県)



(アルシ県)

(3) 詳細設計段階におけるリストの見直し

現地コンサルタントが行う詳細設計におけるサイト調査の結果、以下のようなサイトは優先計画対象校リストから除外され、優先順位の下の学校が繰り上がる。

- 1) サイトへのアクセスが乾期においても困難な場合。
- 2) 以下の数式により、不足教室数が建設予定教室数より少ないと判断される場合。
タイプ 1 アップグレード校：生徒数÷50－継続使用可能教室数<4
タイプ 2 拡張校：生徒数÷50－継続使用可能教室数<8
注)「生徒数」とは詳細設計サイト調査で確認する登録生徒数とする。なおタイプ 3 新設校については、上記(2) 4)により妥当性が検証されたため詳細設計段階では不足教室数を計画除外の根拠にはしない。
- 3) 近隣との土地問題が発生している場合。
- 4) 政府または他ドナーによる校舎建設が近年実施された、あるいは実施予定の場合。
- 5) 校舎建設のための十分なスペースがない場合。
- 6) 沼地など地盤の状況が悪い場合。
- 7) 在エチオピア日本大使館、JICA エチオピア事務所、OEB 等により、サイト周辺の治安が悪化したという情報がもたらされた場合。
- 8) 他のサイトと著しく離れており、適切なロットを組めない場合。

3-2-2-3 協力コンポーネントの妥当性について

本計画の掲げる目標のひとつが初等教育へのアクセス向上であることを考慮した場合、教室の建設の優先順位が高いことはいうまでもないが、要請された他の付属施設の妥当性についても検討する必要がある。

(1) 教室

タイプ 1 (アップグレード校) は、主に農村部に位置し、現在は前期初等教育 (1~4 学年) を実施している学校に後期初等教育 (5~8 学年) を追加するものであるため、4 教室の整備は妥当である。タイプ 2 (拡張校) は学校によらず一律 8 教室が要請されている。タイプ 2 で優先順位の高い学校の大半は生徒数 2,000 人を超える農村中心部のマンモス校であり、教室の需要は大きいため、一律 8 教室を整備することは妥当である。タイプ 3 (新設完全校) については、8 学年に対応した 8 教室を整備しないと完全校としての学校運営ができないので 8 教室の整備は妥当である。

教室のサイズに関しては、エチオピア国の教室標準面積は約 47 m²であり、他のアフリカ諸国の平均の 63 m²よりかなり小さいため、当初、概略設計で面積の拡大を提案することも検討したが、以下の理由により標準設計を変更しないこととした。

- ・ 教室不足が激しいため、教室を拡大してもそれだけ生徒が沢山収容されることになり、生徒/教員率が増加し、学習環境が悪化することが予想される。
- ・ 新 5 カ年計画 (ESDPⅢ) により 1 教室当りの標準生徒数が 60 人から 50 人に減じら

れたため、従来と比して生徒一人当りの床面積に若干余裕が生じる。

(2) 校長室

校長室は、校長の執務のほかに来客の対応や教育運営委員会や PTA の主要メンバーとの小規模会議の場として多用されることから、標準設計に則り校長室を整備することは妥当である。

(3) 秘書室

秘書室の機能は、書類作成、会計処理、学校統計記録等の作成・保管、校長来客の待合い等である。完全校において秘書室に勤務することが想定されている職員は、管財責任者、タイピストおよび会計の 3 名である。秘書室のような事務的スペースを計画する場合の 1 人当りの面積は 5~15 m²が標準であるため、要請面積 (15.6 m²) は妥当と考える。

(4) 教員室

一般的にエチオピア国の小学校教員は教員室に自分専用の机を持たない。つまり教員室は教員の事務室というよりは、授業のない時間の休憩室や教員同士の会議室として使用されている。8 教室の小学校の場合、教員と職員を合わせて 12 人前後になると考えられるが、以上の使用方法に限定した場合は、20 m²程度の広さがあれば十分足りる。しかし教員室は放課後や休日に、KETMB (村教育運営委員会)、PTA、コミュニティの集会場として頻繁に使用されるため、特に地域の中心施設となる完全校の場合は 25~30 人の会議が可能な面積が必要である。エチオピア国の小学校の運営は一般に KETMB、PTA、コミュニティが主体であり、その活動は日常的に盛んに行われているため、教員室とは別に専用の会議室を設けている学校も見られた。したがって専用の会議室を設けない本計画においては、教員室の要請面積 (31.2 m²) は妥当と考える。

(5) 倉庫

倉庫に保管が想定される品目は以下のとおり。

- ・ 全学年分の教科書。教科書改訂の際には新旧併せて 2 倍の数量になることがある。
- ・ 郡教育事務所から学校に支給される物品 (例: チョーク、模造紙、文房具、インク等)
- ・ 収入創出活動関連品 (農機具、収穫した穀物等の一時保管)
- ・ コミュニティ参加による施設整備関連品 (建設資材、建設工具類)
- ・ 体育用具
- ・ 修理中の家具・備品
- ・ 清掃・維持管理用備品、他

現地調査では、ほとんどの学校の倉庫が上記の収納品で一杯になっていることを確認した。品目の多様性や数量を考えると、要請された倉庫面積 (31.2 m²) は妥当と考える。

(6) トイレ

小学校の標準設計では、男女同形式の穴式トイレ (Dry Latrine) であり、ジェンダーに配慮し男女トイレは別棟となっているため本計画でも標準設計に従う。ブース数も標準設計

に従い生徒 25 人当り 1 穴とする。1 教室当りの生徒数を 50 人で男女 25 人ずつと想定し、男女共に計画教室数と同数分のブースを整備する。

教職員用トイレは新設校にのみに要請された。教職員だけでなく KETMB、PTA、コミュニティの関係者も利用する。標準設計に従い男女 2 ブースずつとする。標準設計では男女棟が分かれているが、受水槽・手洗い設備の効率を上げるために男女同一棟とする。

(7) 図書室

図書室は教育省標準設計に含まれているコンポーネントの一つである。しかし、現地調査の際にはハイスタンダード仕様あるいは土壁仕様の図書室が見られたものの、その蔵書数は限られており、机等の家具数も OEB が標準としている数量より少なく、OEB が想定している通りの使われ方をしている図書室は見られなかった。したがって現状を鑑みて、図書室の規模を縮小し、標準設計の半分程度とする。

(8) 教材製作室

教材製作室は規模こそ小さいながらも調査した全ての学校に設けられおり、市販教材を購入する資金が不足する中、学校自らが工夫してあり合わせの材料で教材を作成する意欲が高いことが伺われた。標準設計では生徒が授業の一環として教材製作室で工作活動を行うことを想定しており、かなり大きな面積となっており、10 人用作業台に加えて 2 人用作業台も配置されている。しかし実際の学校にはこのような大きな教材製作室は整備されておらず、小規模なものがほとんどである。したがって現状を鑑みて、50 人の工作活動を可能としながらも規模を縮小し、標準設計の半分程度とし、10 人用作業台のみを配置する。

(9) 水道設備

衛生上の観点から、トイレに手洗いのための設備を設ける。上水設備のある地域においては、それを利用する。上水設備のない地域においては、雨水利用の手洗い設備を設置する。また井戸、池、河川等の水源がある場合には、受水槽にバケツ等で水を搬入することも可能な設計とする。

(10) 電気設備

詳細設計のサイト調査時点において、サイトが属する地区まで電気が敷設されている場合は電気設備を設置する。

(11) 家具

施設コンポーネントに必要な家具を整備する。

(12) 教育機材

実施段階において残余金で整備することとし、概略設計の対象には含めない。

3-2-2-4 タイプ毎のコンポーネント

以上の分析を踏まえて本計画において整備するコンポーネントを計画する。先方の要望に従い、各校の施設不足の大小にはよらず、原則としてタイプ毎に同一のコンポーネントを整備する。ただし、タイプ2の図書室及び教材製作室、電気設備、雨水利用設備については詳細設計のサイト調査結果によって最終決定する。次表にタイプ毎の計画コンポーネントを示す。

表3-8 タイプ毎の計画コンポーネント

タイプ		1 アップグレード校	2 増設校	3 新設校	
施設	教室	4	8	8	
	管理諸室	校長室	0	0	1
		秘書室	0	0	1
		教員室	1	0	1
		倉庫	1	0	1
	教材製作室	標準の半分の規模	標準の半分の規模 (詳細設計で決定)	標準の半分の規模	
	図書室	標準の半分の規模	標準の半分の規模 (詳細設計で決定)	標準の半分の規模	
トイレ	女子トイレ：4穴 男子トイレ：4穴 教員トイレ：なし	女子トイレ：8穴 男子トイレ：8穴 教員トイレ：なし	女子トイレ：8穴 男子トイレ：8穴 教員トイレ：4穴		
設備	給水設備	手洗い用水栓、低架式受水槽、(詳細設計時に公共上水設備のないサイトの場合は雨水利用装置を設置)			
	電気設備	詳細設計時にサイトの属する地区が電化済の場合設置			
家具		施設コンポーネントに応じて整備			

3-2-2-5 建築計画

(1) 連邦教育省標準設計について

エチオピア国では、連邦教育省で定めた小学校標準設計を、政府直轄の案件だけでなく、全てのドナー案件に適用する方針を取っている。OEBにおいてはコスト縮減等の目的で独自に細部の変更は行っているものの、原則として連邦教育省の方針に従い基本コンポーネントや教室サイズ等は連邦教育省の標準を採用している。アフリカ開発銀行や我が国の草の根・人間の安全保障無償案件もこの標準設計を使用している。したがって本計画においても原則として標準設計に準じた設計とする。

標準設計は、連邦教育省が十数年前に民間コンサルタントに委託して作成したものであるが、その後現在に至るまでOEBによって以下に示す設計変更がなされている。これらの設計変更は建設事情、調達事情、施設維持管理事情の変化に適合するために実施されてきたものであり、いずれも現実性・妥当性は高い。

- 1) 柱梁の躯体をプレキャストコンクリートから現場打ちコンクリートに変更：
現地にプレキャストコンクリート製造工場がないため建設サイトで作成する必要があったが、現地施工業者の経験が少なく安定した品質の製品を製造できなかつたため。
- 2) 壁材をプレキャストコンクリートからコンクリートブロックに変更：
同上の理由による。
- 3) 鉄骨トラスまたは輸入製材トラスを現地産ユーカリ丸太トラスに変更：
現地中小規模の施工業者の鉄骨工事の経験が少ないこと、及び建設コスト縮減のため。
- 4) 窓をガラスジャロジーから鉄枠ガラス窓に変更：
ガラスが壊れやすいにも関わらず、壊れた後学校が修理を行う資金の確保が困難である。
- 5) 地盤が良好なサイトの基礎をコンクリートから現地産石積に変更：
コスト縮減のため。
- 6) 廊下の柱取りやめ：
コスト縮減のため。
- 7) 建物周囲に犬走りを設ける：
基礎への浸水を防ぎ、建物の耐久性を向上させる。
- 8) 低地仕様の廃止：
当初建物の仕様として高地仕様（天井あり）と低地仕様（天井なし）の 2 種類を設定していた。しかし、屋根からの輻射熱と雨音騒音による授業環境悪化を防ぐため、低地でも天井を張ることとした。したがって現在では全州で同一の仕様となっている。

（2）標準設計の改善

以上の OEB による変更に加え、本調査では以下の点に関して標準設計の改善を提案する。

- 1) 図書室と教材製作室の規模縮小
先述のように、既存校における実際の使われ方に鑑みて、規模を約半分に縮小する。
- 2) 手洗い用給水設備の設置
標準設計においては、上水道設備のあるサイトに限り、高架式水槽を設け各施設に給水する方式となっている。しかし本計画では上水道のない地域でも雨水を集めて手洗い用給水設備を設けることとする。また乾期においても近隣に水源があればバケツ等により容易に給水可能なように低い位置に受水槽を設ける方式とする。
- 3) 教室入口ドア上部に欄間窓を設置
ドア上部と梁下間にブロックを積んだ場合、ブロックを受けるコンクリートまぐさを設置する必要があるが、構造的に単純にするため欄間窓とする。
- 4) 図書室棟、教材製作室棟の日除けルーバーの取りやめ
標準設計では金属製の日除けルーバーが設置されているが、取りやめても施設の機能上影響が少ないため、コスト縮減を考慮して取りやめる。
- 5) トイレ棟に換気用開口を設置
標準設計のトイレ棟は自然換気用の開口が不十分で臭気がこもるため、壁面上部に

連続した開口部を設ける。

(3) 各施設の設計

1) 教室、管理諸室

室のサイズは、連邦教育省標準に従う。1教室の標準生徒数は50人であるが、生徒用机は2人用を24脚整備する。48人分用の机しか整備しないことについては、家具配置計画で25脚を配置することが困難なことから、実際には2人用に3人ずつ座って人数を調整することも行われていることから先方も合意している。

2) 図書室、教材製作室

本計画では先述の理由により面積を縮小して計画する。以下は要請案と本計画案の比較である。

表3-9 標準設計と本計画案との比較

		標準設計	本計画案
図書室	面積	131.25 m ²	65.63 m ²
	主要家具	6人用図書机12脚(計72人)、書架10本、雑誌架2本、その他	6人用図書机6脚(計36人)、書架8本、雑誌架1本、その他
教材製作室	面積	109.375 m ²	65.63 m ²
	主要家具	2人用作業台25台、10人用作業台5台、スツール50脚	2人用作業台なし、10人用作業台5台、スツール50脚

3) トイレ棟

詳細設計においては、生徒用男女トイレ棟同士はなるべく離れた配置とする。トイレのタイプは標準設計に従い、水なしの使用が可能のように浄化槽の上のコンクリート床に穴が開いているだけの単純なものである。浄化槽の底から浸透した後にたまったスラグを定期的に除去可能なようにマンホールを設ける。

(4) 構造計画

ハイスタンダード仕様の構造設計は、エチオピア設計基準(EBCS)に基づいている。本計画においても原則として標準設計の構造設計を踏襲する。

1) 構造方式

① 基礎構造：地質によって2種類の基礎構造形式が用意される。

赤土 (red clay soil) : 現地産自然石組積造布基礎

膨張土 (black cotton soil) : 鉄筋コンクリート独立基礎

(建設候補用地が膨張土よりも軟弱な地盤、例えば湿地、沼地、埋め立て地等の場合は、代替え地を要求する。代替え地が不可能な場合、当該サイトを計画対象から除外する。)

② 壁面構造：コンクリートブロックを鉄筋コンクリートの枠組(柱・梁)で補強した構造。

(枠組組積造)

- ③ 床構造：鉄筋入り土間コンクリートスラブ (t=100mm)
- ④ 小屋組：ユーカリ丸太 (φ120mm と φ80mm) のトラス
- ⑤ トイレ棟浄化槽壁面：現地産自然石組積造

2) 地震力 (EBCS-8 による)

構造基準では危険度に応じてゾーン 0 からゾーン 4 の 5 段階に設定しており、本計画対象 3 県の大半はゾーン 1~3 に属す。ゾーン毎の想定される地震最大加速度 (ガル) を以下に示す。

表 3-10 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

3) 構造材料

- ① コンクリート：現場打ち普通コンクリート
基礎・柱・梁 25Mpa (250 kg/cm²)、土間コンクリート 20Mpa (200 kg/cm²)
捨てコン 7Mpa (70 kg/cm²)
- ② 鉄筋：EBCS-2 による。
- ③ コンクリートブロック：強度により以下のクラスに分類されるが本計画ではクラス B を採用する。

表 3-11 コンクリートブロック強度表

クラス	AAA	AA	A	B	C
6 個の平均強度 kg/cm ²	70	50	42	35	20

(5) 設備計画

1) 給排水衛生設備

各トイレ棟には、既成のプラスチック製 1t タイプの貯水タンクを地上 60cm の高さに設置し、手洗い用蛇口へ導く。公共水道のないサイトは、トイレ屋根全面に降った雨水をタンクに集水するための雨樋を設置する。(プロトタイプ詳細断面図参照) 公共水道がある場合タンクまでの接続はエチオピア国側工事とする。

2) 電気設備

詳細設計段階で電化されている地域の学校施設には、分電盤、蛍光灯設備およびコンセントを整備する。ただしトイレには照明器具を設けない。主要な建物の分電盤までの引込みをエチオピア国側とし、主要な建物から他の建物への配線は日本側工事とする。

(6) 仕上げ表

各棟の外部及び内部仕上げを以下に示す。

表 3-12 外部仕上げ表

教室棟、図書室棟、教材製作室棟	
屋根	波形亜鉛めっき鋼板 t=0.4
軒裏	亜鉛めっき鋼板 t=0.4
外壁	コンクリートブロック化粧積み
外壁 (柱、梁)	モルタル仕上げ E.P.
犬走	現地産石 (割肌) t=150 水勾配 2% プレキャスト側溝 φ 300
基礎	赤土地盤の場合：現地産石組積基礎 膨張土地盤の場合：鉄筋コンクリート独立基礎
トイレ棟	
屋根	波形亜鉛めっき鋼板 t=0.4 塩ビ製集水用軒樋 塩ビ管 φ 100
軒裏	なし
外壁	コンクリートブロック化粧積み
外壁 (柱、梁)	モルタル仕上げ E.P.
犬走	現地産石 (割肌) t=150 水勾配 2% プレキャスト側溝 φ 300
基礎	鉄筋コンクリート直接基礎
浄化槽	現地産石組積壁
その他	ポリエチレン製貯水タンク(1t) コンクリート架台 水栓

表 3-13 内部仕上げ表

教室棟、図書室棟、教材製作室棟	
天井	木質天井ボード O.P.
壁	モルタル仕上げ E.P.
建具	鋼製建具 O.P. 透明ガラス t=4
幅木	セメントタイル
床	セメントタイル 200×200×20 下地モルタル t=20
トイレ棟	
天井	なし
壁	モルタル仕上げ
建具	鋼製建具 O.P.
幅木	モルタル仕上 t=50 H=1000
床	モルタル仕上 t=50

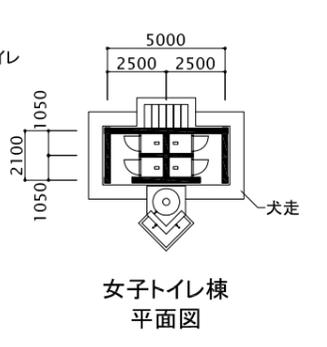
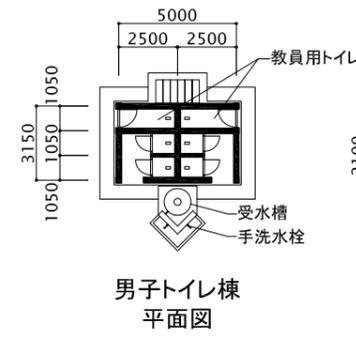
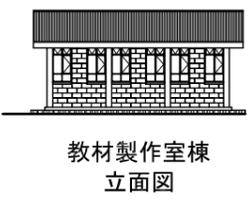
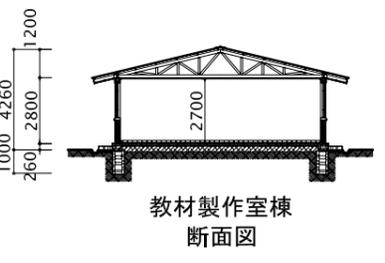
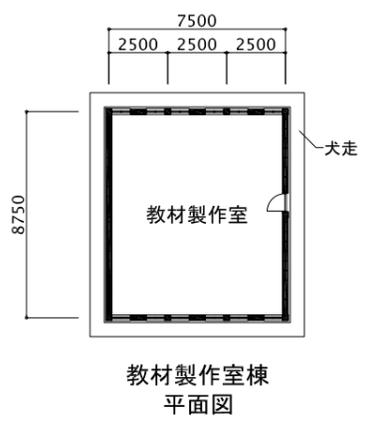
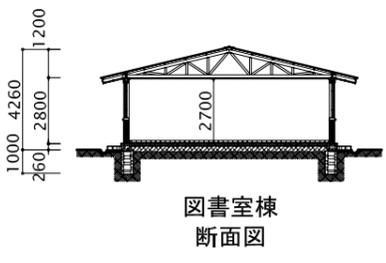
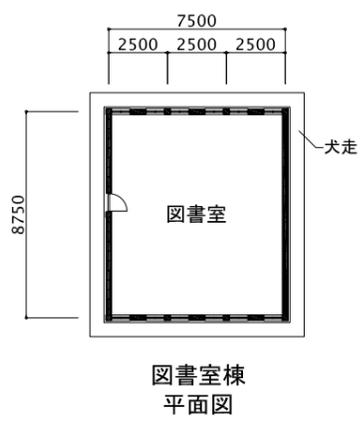
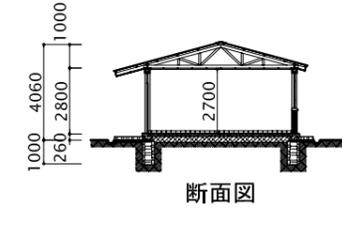
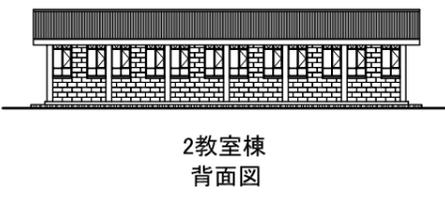
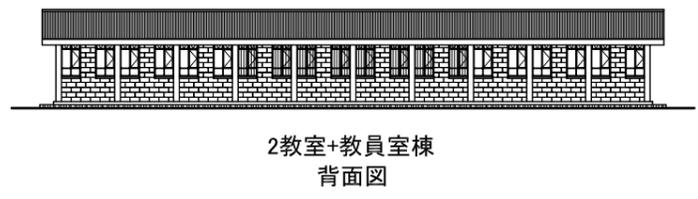
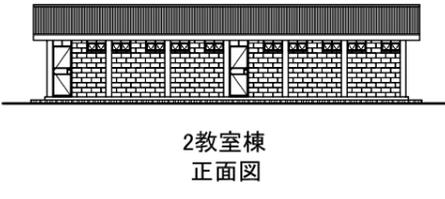
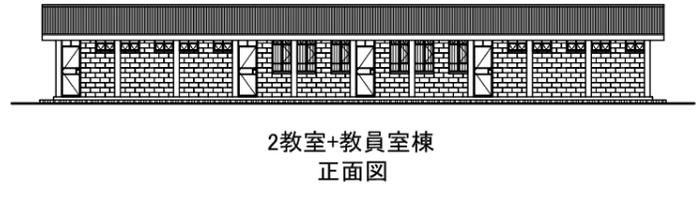
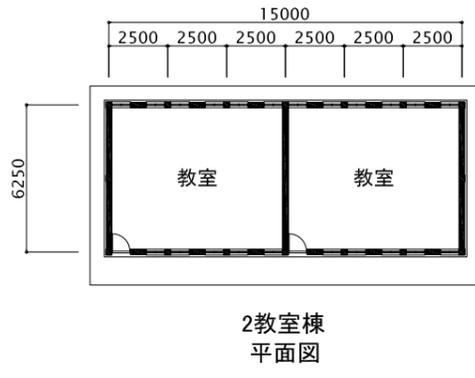
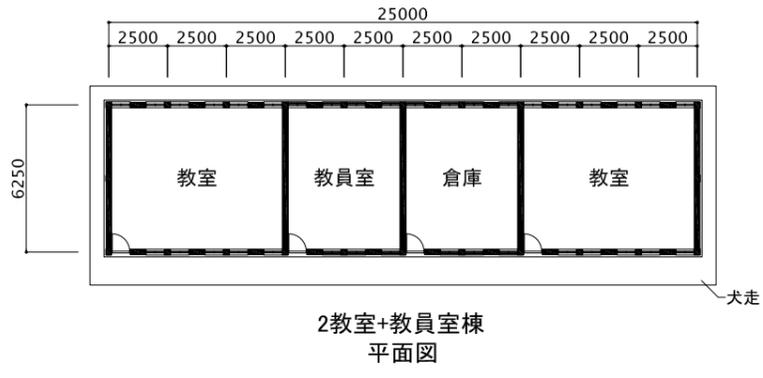
(7) 家具計画

家具については、OEBは連邦教育省の作成した標準設計・仕様を使用する。強度面、品質面、コスト面において特に問題はなく、学校家具を得意とする家具業者も当仕様に慣れているため、本概略設計で改良する点は少ないと考える。タイプ毎の家具のリストは3-28、3-29 ページの家具配置図の中に、教育省標準コード番号とともに掲載した。

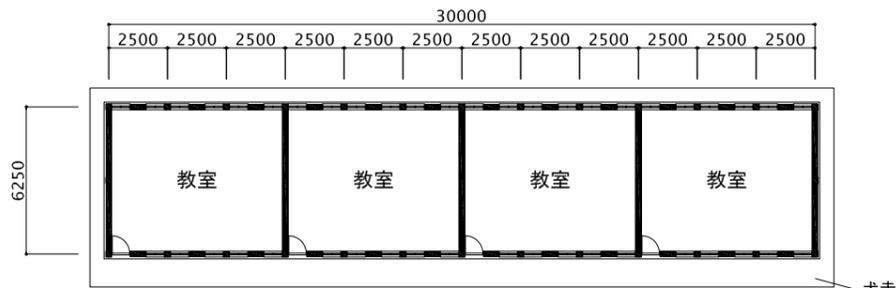
3-2-3 概略設計図

- ・ 平面図・立面図・断面図（タイプ1）
- ・ " （タイプ2）
- ・ " （タイプ3）
- ・ 家具配置図（教室、教員室、校長室／秘書室、倉庫）
- ・ " （図書室、教材製作室）

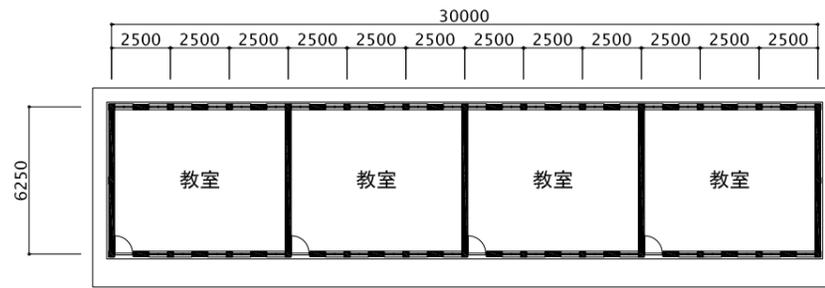
TYPE 1



TYPE 2



4教室棟
平面図



4教室棟
平面図



4教室棟
正面図



4教室棟
正面図



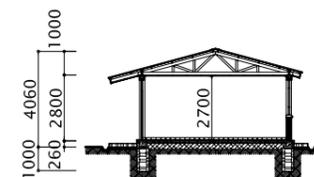
4教室棟
側面図



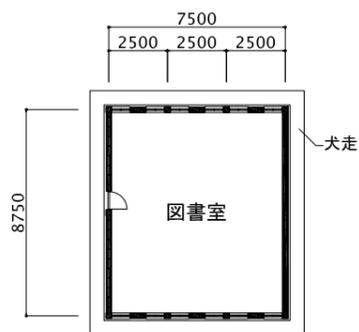
4教室棟
背面図



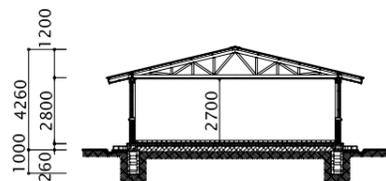
4教室棟
背面図



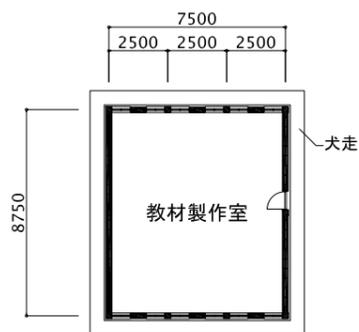
断面図



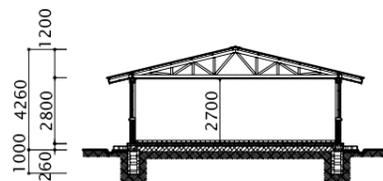
図書室棟
平面図



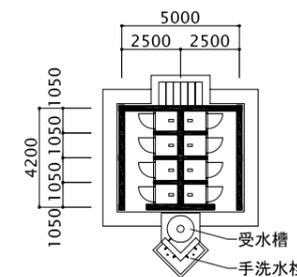
図書室棟
断面図



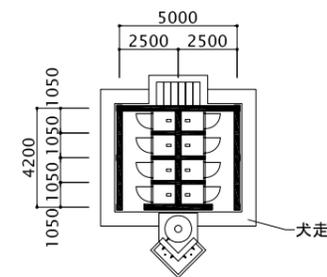
教材製作室棟
平面図



教材製作室棟
断面図



男子トイレ棟
平面図



女子トイレ棟
平面図



図書室棟
立面図



図書室棟
立面図



教材製作室棟
立面図



教材製作室棟
立面図



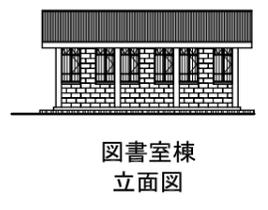
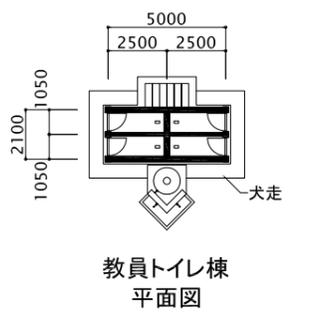
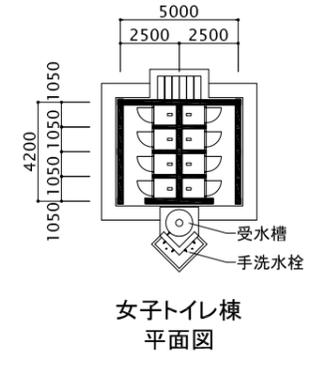
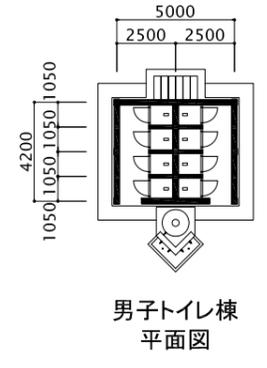
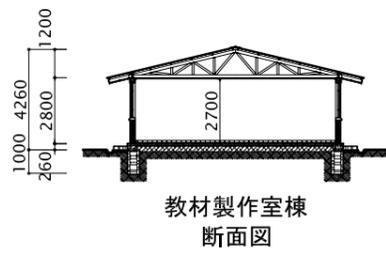
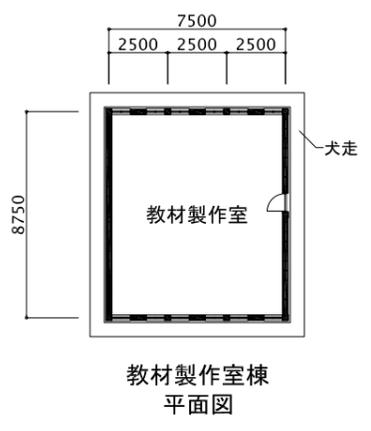
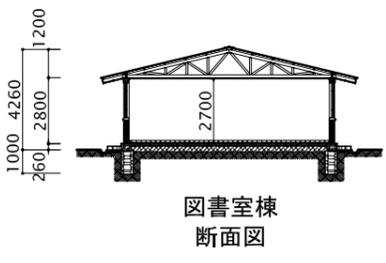
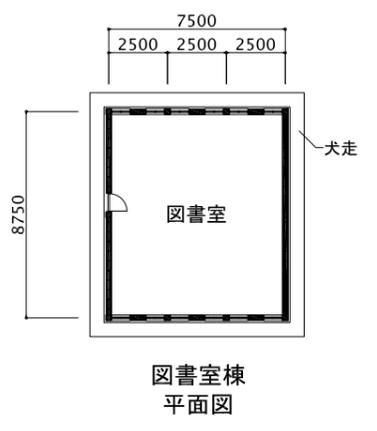
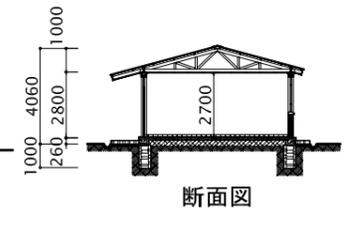
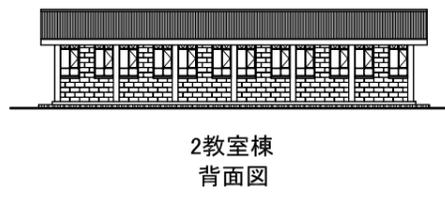
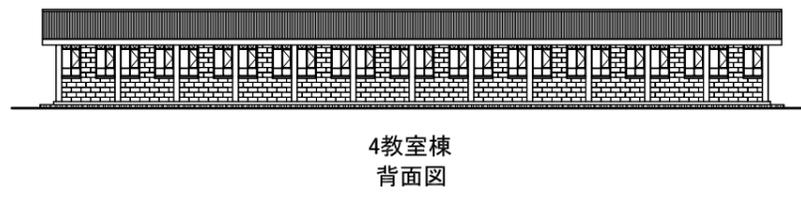
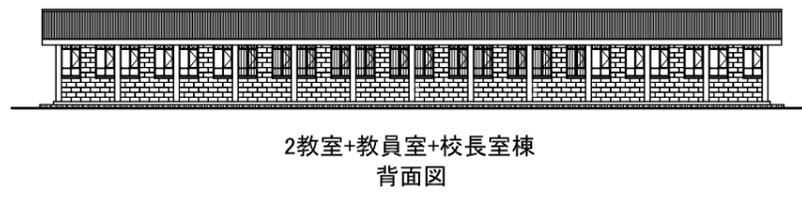
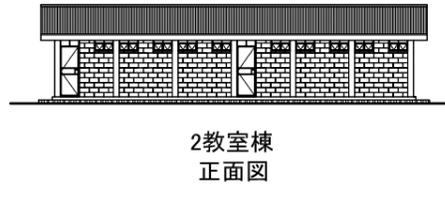
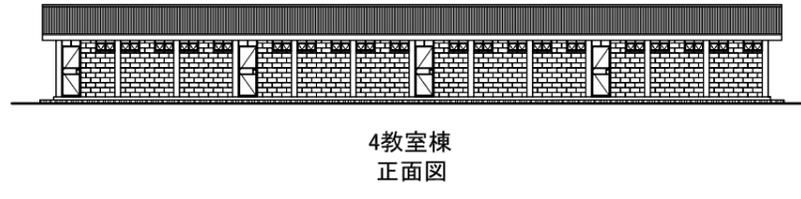
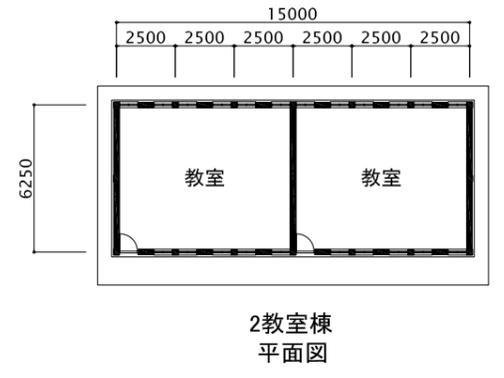
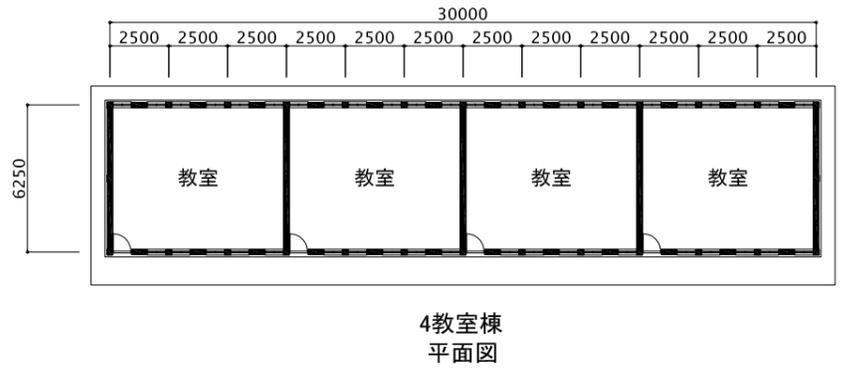
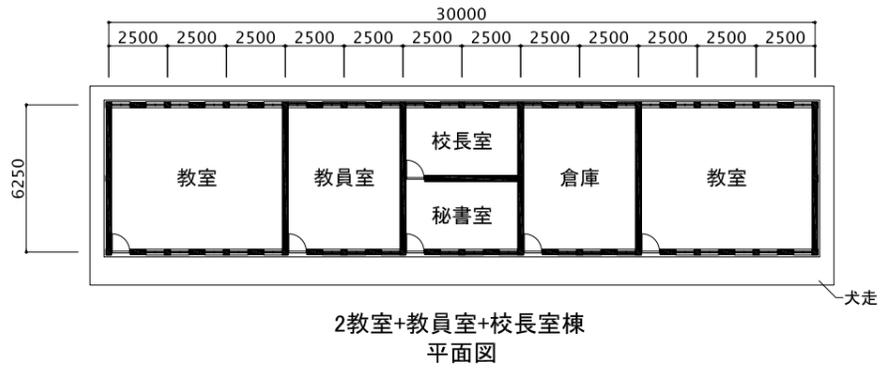
男子・女子トイレ棟
立面図

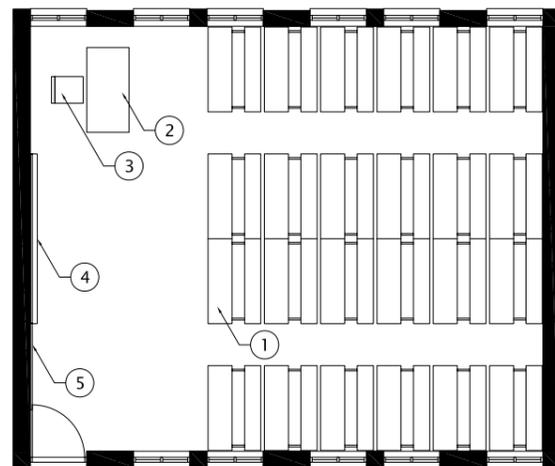


男子・女子トイレ棟
立面図

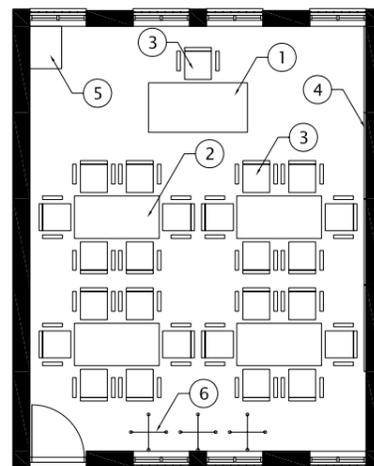


TYPE 3

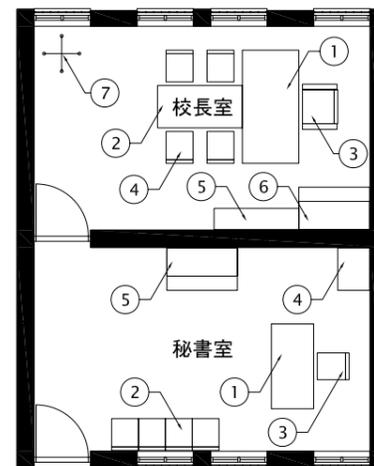




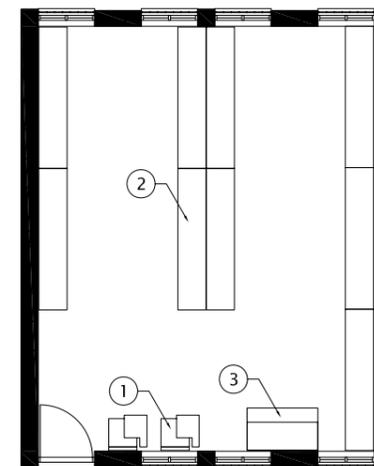
教室



教員室



校長室/秘書室



倉庫

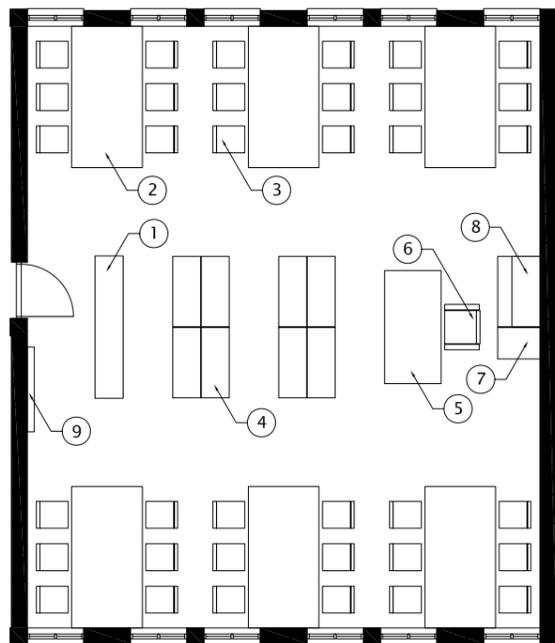
家具一覧表

室名	記号	品番*	品目	寸法 (W×H×D)	数量	備考
教室	①	OSF1	生徒用机椅子(2人掛)	1200×700×747	24	
	②	SF123	教員用机	1200×750×600	1	
	③	SF132	教員用椅子	480×860×480	1	
	④	OSF271	黒板	2400×1200×100	1	
	⑤	SF143A	掲示板	1220×620×30	1	
			黒板消し	160×50×80	1	
			ゴミ箱	φ270×H360	1	プラスチック製
教員室	①	SF402	事務机	1400×750×700	1	
	②	SF123	教員用机	1200×750×600	4	
	③	SF133	職員用椅子	600×860×480	25	
	④	SF143A	掲示板	1220×620×30	4	
	⑤	SF172	整理棚	450×1440×600	1	
	⑥		コート掛け		3	

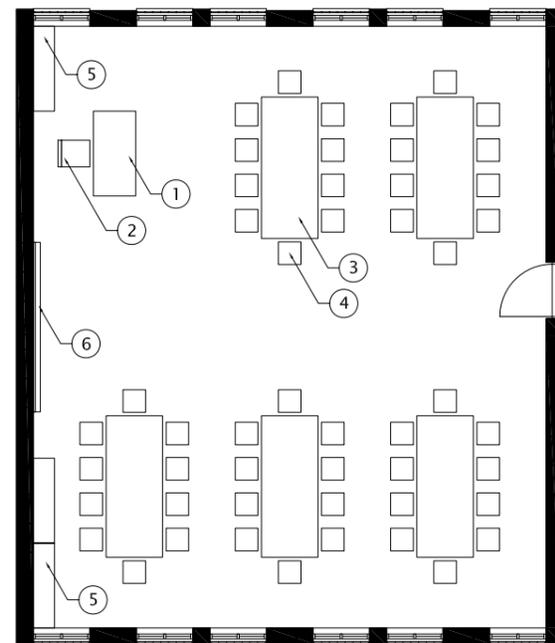
*品番は教育省標準仕様による。

室名	記号	品番*	品目	寸法 (W×H×D)	数量	備考
校長室	①	SF401	事務机	1600×750×800	1	
	②	SF123	教員用机	1200×750×600	1	
	③	SF136	肘掛椅子	525×600×475	1	
	④	SF132	教員用椅子	480×860×480	4	
	⑤	SF182A	本棚	1200×800×300	1	
	⑥	SF192	戸棚	1000×2004×600	1	
	⑦		コート掛け		1	
秘書室	①	SF411	タイプ机	1200×650×600	1	
	②	SF132	教員用椅子	480×860×480	4	
	③	SF137	クッション椅子	480×840×490	1	
	④	SF172	整理棚	450×1440×600	1	
	⑤	SF192	戸棚	1000×2004×600	1	
倉庫	①	SF135	書板付椅子	540×850×480	2	
	②	SF264	倉庫棚	2000×2000×400	9	
	③	SF192	戸棚	1000×2004×600	1	

*品番は教育省標準仕様による。



図書室



教材製作室

家具一覧表

室名	記号	品番*	品目	寸法 (W×H×D)	数量	備考
図書室	①	SF372	雑誌架	2015×2030×400	1	
	②	SF302	図書机	2000×750×1000	6	
	③	SF132	教員用椅子	480×860×480	36	
	④	SF262	書架	1000×2022×400	8	
	⑤	SF401	事務机	1600×750×800	1	
	⑥	SF136	肘掛椅子	525×600×475	1	
	⑦	SF172	整理棚	450×1440×600	1	
	⑧	SF192	戸棚	1000×2004×600	1	
	⑨	OSF5	特別掲示板	1200×700×100	1	

*品番は教育省標準仕様による。

室名	記号	品番*	品目	寸法 (W×H×D)	数量	備考	
教材製作室	①	SF123	教員用机	1200×750×600	1		
	②	SF132	教員用椅子	480×860×480	1		
	③	SF232	作業台	2000×800×800	5		
	④	SF252	スツール	320×530×320	50		
	⑤	SF182A	棚	1200×800×300	3		
	⑥	OSF271	黒板	2400×1200×100	1		
				ゴミ箱	φ270×H360	4	プラスチック製

*品番は教育省標準仕様による。