

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

1977年の独立以来、ジブティ国政府はサービス部門の開発による経済発展を推進するため、人的資源の開発を重要課題と位置づけ、世界銀行、アフリカ開発銀行、イスラム開発銀行、フランス等からの資金協力により、初等・中等教育の拡充及び識字率の向上に努めてきた。しかし、総人口の41%を0歳～15歳の人口が占め、学齢人口の増加が顕著であるにもかかわらず、厳しい国家財政のもとでは公的教育施設の整備が十分に行われていない。そのため、ジブティ国における成人識字率は57.4%と低い水準にとどまっている。

ジブティ国政府は、経済発展の阻害要因の一つとなっている低い識字率を改善するため、6年間の義務教育である初等教育の普及に優先的に取り組んできた。1994年に策定された国民教育開発5ヶ年計画(1994-1999)では、就学率33.3%を40.7%に向上させるため5ヶ年間で1年入学(CI)児童数を5,522人から8,210人(1.49倍)に、小学校児童数を29,715人から43,550人(1.47倍)に、教員数を555人から860人(1.55倍)に、教室数を367教室から573教室(1.56倍)に増加することを目指してきた。1998年現在、教員の拡充については978人と計画を上回って達成しているが、教室整備は495教室(1999年開校のバルバラ3校36教室を含む)に止まっている。中でも全国人口の80%が集中しなおも増加を続ける首都圏の施設増設が計画どおり進んでおらず、1年生入学数は計画目標の80%、児童数は同85%に止まっている。

小学校の受入能力は増加する児童数に対応できず、入学希望者のうちで首都圏では25%、地方都市部では15%の児童が入学を拒否されている。小学校は午前・午後の二部制授業を実施しているが、定員以上の児童が過密状態で授業を受けている。退学率5.9%(1～5年生)、落第率16.8%に見られるように教育の内部効率も低い状況にある(1996/97年度)。現状の施設収容力では、学齢人口の増加に対し就学率は低下していかざるを得ない。

このような状況のもと、ジブティ国政府は小学校の児童受入能力を増大させることにより、都市部小学校の過密状態および地方部での学校不足の改善を図るため、都市部のジブティ市とバルバラ地区並びに地方部のアリサビエ市、ディキル市、タジューラ市、オボック市を対象とした合計8校の小学校の建設および機材整備について、日本国政府に無償資金協力を要請越した。

本計画は要請の地域に合計8校の小学校を新設して児童受入能力を増大させることにより、首都圏における教室の過密状態ならびに地方市街部における学校不足の改善を図り、就学率を向上させることを目的とする。

3-2 プロジェクトの基本構想

(1) 計画施設の規模設定

1) ニーズ評価と計画目標の設定

本計画は各対象地域における既存小学校教室の過密と不足状況に対し、これを解消するために必要な整備を行うことを目的とするものである。

現状の過密を解消するためのニーズ評価に当たっては、本計画対象地域の通学区域内にある既存小学校において、1クラス当たり児童数が40人収容教室、50人収容教室の基準値を越えるものについて、これを解消するために必要な教室数を把握する。そのために40人収容教室数及び50人収容教室数の合計から既存校全体の収容定員数(適正児童数)を算定し、この人数を超える児童数を収容するために必要な教室数を算定する。さらに将来の児童数の増加を推計し、設定する計画目標年次において教室の過密を生じないために必要とされる教室数を算定する。

不足する教室数に対する評価に当たっては、収容対象とする未就学児童数が把握されなくてはならない。国民教育省教育統計および国連の世界人口予測(国連経済社会情報・政策分析局人口部)によるジブティ国人口(中位)予測によると、1996/97年度の公私立併せた小学校総就学率は37.1%と推計され、6割以上の児童が初等教育制度の外にいとされている。また同教育統計及びUNICEF「制度外教育・就学率調査1997」によれば、首都圏と地方各縣市街部の総就学率、学齢児童数のうち入学希望(申請)をする児童、入学した児童、拒否された児童等の状況は下表のようになる。

表3-1 各対象地域における入学申請・就学の状況

1996/97年度	6-11歳人口	就学児童数	就学率	6歳人口	入学希望数	(6歳人口比%)	1年入学数	(6歳人口比%)	拒否数	(6歳人口比%)
	[A]	[B]	[C] [B/A]	[D]	[E]	[E]/[D]	[F]	[F]/[D]	[G]	[G]/[D]
ジブティ旧市街	39,251	18,142	46.2%	6,542	3,281	(50.2%)	2,897	(44.3%)	384	(5.9%)
バルバラ地区	24,725	7,365	29.8%	4,121	2,196	(53.3%)	1,255	(30.5%)	941	(22.8%)
アリサビエ市	2,674	1,827	68.3%	446	321	(72.0%)	246	(55.2%)	75	(16.8%)
ディキル市	3,083	1,737	56.3%	514	328	(63.8%)	282	(54.9%)	46	(8.9%)
タジューラ市	2,674	1,254	46.9%	446	NA		255	(57.2%)	120*	(26.9%)
オボック市	NA	516	NA		102		102		0	

*注)タジューラ市の拒否数は1997/98年度

入学申請をする児童数を1年児童数と拒否数との合計と想定すれば、この数は首都圏ジブティ、バルバラでは6歳人口のうちの5割程度、他の市街部では7割程度と推計される。これは家庭や社会的環境、経済的諸条件によるものと考えられる。(実際には入学申請は複数の学校に出していること、毎年各学年で10%の落第生がいるために、新入児童数は1年児童数の概ね90%であることから、入学申請実数はこれより下回ると推定される。)

本計画においては学齢児童のうち、入学申請を出す児童全員の入学を可能とすること

を必要最小限のニーズと捉え、入学を拒否された児童を収容できる教室数の整備を行うと共に、既存周辺校の過密状況を解消することを基本目標に設定する。

2) 計画規模の設定に対する計算の基本方針

- ア. 必要な不足教室数の推計に当たっては、1997/98 年度から毎年入学希望者の全員を 1 年生に収容するものと仮定し、初年度に入学した学年が最終学年(6 年生)になる時点(2002/03 年度)の全学年の児童数を推計し、二部授業を行って教室の過密が生じないために必要な教室数を算定する。
- イ. 推計に当たっては、入学希望者数(1997/98 年度教育統計の 1 年生児童数の 90%と拒否児童数との合計)が人口増加率 2.3%に応じて増加するものと仮定する。(ただしオボック市は特殊事情のため例外)
- ウ. 各学年の留年率は 1 年から 5 年までは国民教育省の方針に従って一律 10.0%、6 年は実状より 50.0%とし、退学率は同省教育統計より、各学年 1 年(CI):3.5%、2 年(CP):2.8%、3 年(CE1):2.8%、4 年(CE2):3.1%、5 年(CM1):1.3%、6 年(CM2):32.0%とする。

3) 対象地域別の必要教室数の算定

ここでは前項における規模設定の方針にもとづき、以下に示すような初期設定および算定フローにより対象地域別の必要教室数の算定を行う。

表 3-2 規模算定における初期設定

共通項目						
[A] 新入生増加率	2.3%					
	CI	CP	CE1	CE2	CM1	CM2
[B] 学年別留年率	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	50.0%
[C] 学年別退学率	3.5%	2.8%	2.8%	3.1%	1.3%	32.0%
[D] 計画教室収容人員	50 人					
サイト別項目						
	ジブティ 旧市街	バルバラ	アリサピエ	ディキル	タジュラ	オボック
[E] 入学許可数(1997/98 年度)	2,687 人	1,125 人	270 人	279 人	221 人	-
[F] 入学拒否数(1996/97 年度)	384 人	941 人	75 人	46 人	*120 人	-
[G] 既存校の適正収容数(現在)	16,500 人	6,540 人	1,848 人	1,720 人	1,720 人	640 人
[H] 既存校の適正収容数(将来)	16,500 人	10,140 人	1,848 人	1,720 人	1,720 人	640 人
[I] 推計 6-11 歳人口(97/98)	39,251 人	24,725 人	2,674 人	3,083 人	2,603 人	1,004 人
[J] 推計 6-11 歳人口(02/03)	43,970 人	27,698 人	2,996 人	3,454 人	2,916 人	1,125 人

*注:タジュラ市の拒否数は 1997/98 年度

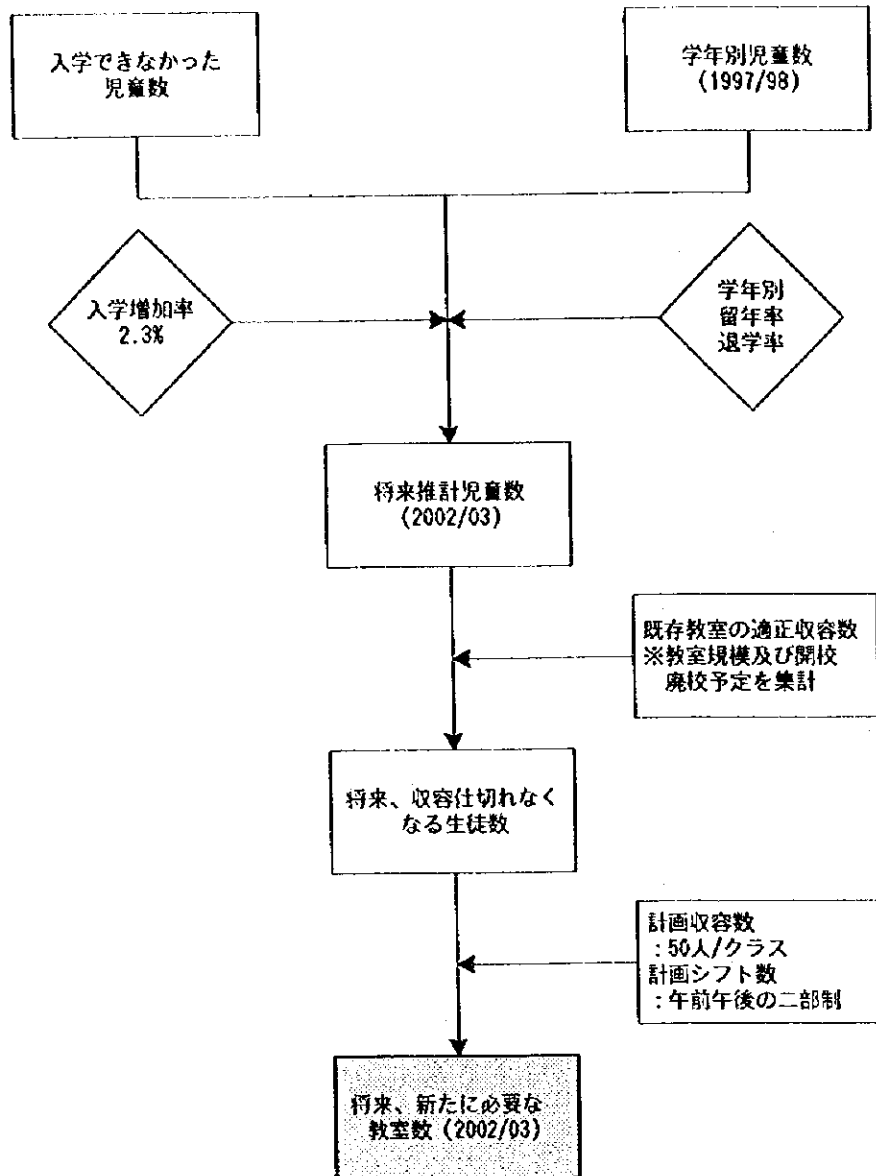


図 3-1 規模算定のフロー

① ジブティ市

ジブティ旧市街には 1998 年現在 17 校、合計 194 教室(改修中のリパブリック小学校 15 教室を除く)があり、全校で 392 クラス、児童数は 18,142 人である。既存校の施設は 1992 年に世界銀行資金で建設された 2 校 24 教室は 50 人収容教室であるが、それ以前に建設された古い学校は全て 40 人教室である。児童数の増加に対応するために、入学定員は全て 1 クラス 50 人としており、全クラス平均の児童数は 46.3 人/クラスとなっている。50 人を越える過密クラスは 169 クラス、全体の 43% である。教室の絶対数が不足しており、施設の老朽化も進んでいる。ジブティ市に対し 20 教室の建設が要請されているが、既存校のうちで、カルティエ-6 小学校(12 教室)が水害と老朽化により 1997 年末に閉鎖され、カ

ルティエ-5小学校(10教室)も同様の理由で本計画実施の後に閉鎖されることになっているところから、ジブティ市についてはこれら2校の建て替えとしての意味を持っている。ジブティ市全体のニーズとしては、シミュレーションの結果、以下の様に推計される。

ア. 現状の過密を解消するために必要な教室数

- 既存17校(将来のカルティエ-5の10教室減、リパブリック小学校15教室増を見込む)の40人教室、50人教室を各々40人、50人を定員として二部授業を行った場合の収容児童数(適正児童数)は16,500人である。現在の児童数18,142人に対し収容できない児童数は1,642人となり、17教室(50人収容)が必要となる。

イ. 目標計兩年次2002/03年度に不足する教室数

- 2002年時点でジブティ旧市街部における入学希望者の収容と過密解消のために必要な教室増設数は52教室と推計されるが、ジブティ市についてはカルティエ-5及びカルティエ-6小学校2校の建替えとして20教室の建設を要請された経緯、並びに敷地の広さに制約があることから、本計画では20教室を建設するものとする。

国民教育省の統計によると、1997年現在の6-11歳児童数は39,200人、2002年時点には43,900人に増加すると推計される。現状施設のままで、未就学児童数は27,400人となり、就学率は現在の46.2%から39.8%に低下すると推計される。本計画で20教室を整備することにより、過密のない適正収容数で運営した場合の就学率は42.1%となる。

表3-3 シミュレーションプロセス(ジブティ旧市街)

年次	新入生	CI	CP	CBI	CE2	CM1	CM2	計	収容できない児童数	新規必要教室数
現在の児童数										
1997/98	2,687	2,986	2,716	2,847	2,746	2,456	4,391	18,142	1,642	17教室
拒否者を受け入れ、将来増加する児童数の計算										
1997/98	3,071	3,370	2,716	2,847	2,746	2,456	4,391	18,526	2,026	21教室
1998/99	3,142	3,479	3,187	2,653	2,757	2,632	4,374	19,082	2,582	26教室
1999/00	3,214	3,562	3,328	3,044	2,589	2,659	4,521	19,704	3,204	33教室
2000/01	3,288	3,644	3,414	3,206	2,913	2,516	4,619	20,314	3,814	39教室
2001/02	3,364	3,728	3,494	3,298	3,087	2,783	4,541	20,932	4,432	45教室
2002/03	3,441	3,814	3,574	3,376	3,184	2,961	4,739	21,650	5,150	52教室

② バルバラ地区A、B、C

バルバラ地区はジブティ旧市街の西方に拡張を続ける人口増加の著しい新興住宅区である。地方からの流入人口に加え、ジブティ旧市街部からも住環境や経済状況の悪化及び家賃等の物価高のためバルバラ地区への流入が続いている。バルバラ地区の既存校における1クラス当たりの児童数は、既に平均57.1人に達している。

国民教育省統計によると、1997年現在の6-11歳児童数は24,725人と推計されており、就学率は29.8%である。教室不足のため入学を拒否された児童数は1996/97年度930人(5校中3校のみの集計による)、1997/98年度941人となっており、入学申請者の45%

が受け入れを拒否されている。同地区の学校・教室不足のため、バルバラ地区から約2,700人の児童がジブティ旧市街部の学校に通学している。

国民教育省はアフリカ開発銀行資金によって1999年に新たに3校36教室を開校する予定であるが、2002年には6-11歳児童数は約27,700人に増加するため就学率は37.9%に止まると予測される。

ア. 現状の過密を解消するために必要な教室数

- 既存9校105教室(1999年に開校する3校36教室を含む)の適正収容数は10,140人となるため、現状の過密は解消される。

イ. 目標計画年次2002/03年度に不足する教室数

- 2002年時点では、予測される児童数13,830人に対し過密を生じないために必要な教室増設数は37教室と推計される。

本計画ではバルバラA、B、Cサイトに各々1校12教室(合計36教室)を建設することにより、既存との合計141教室の適正収容数は13,740人となる。結果、就学率49.6%以上とすることを期待する。因みに予測児童数13,830人の全員を収容した場合、1クラス当たり平均児童数50.7人、就学率49.9%となる。

表3-4 シミュレーションプロセス (バルバラ)

年次	新入生	CI	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	計	収容できない児童数	新規必要教室数
現在の児童数										
1997/98	1,125	1,250	1,352	1,311	1,223	1,063	1,166	7,365	825	9教室
拒否者を受け入れ、将来増加する児童数の計算										
1997/98	2,066	2,191	1,352	1,311	1,223	1,063	1,166	8,306	1,766	18教室
1998/99	2,114	2,333	2,030	1,310	1,265	1,169	1,526	9,634		
1999/00	2,162	2,395	2,221	1,902	1,269	1,217	1,800	10,803	663	7教室
2000/01	2,212	2,451	2,294	2,127	1,785	1,224	1,979	11,861	1,721	18教室
2001/02	2,263	2,508	2,350	2,213	2,033	1,674	2,076	12,853	2,713	28教室
2002/03	2,315	2,566	2,404	2,270	2,133	1,934	2,522	13,830	3,690	37教室

なお、本計画におけるシミュレーションではジブティ旧市街部とバルバラ地区の人口配分比を61%:39%とし、人口増加率は両地区とも2.3%としている。両地区に対する人口動態の正確な調査はないが、首都圏の増加人口の受け皿の大半はバルバラ地区となっている現状や、児童の通学動態の現状からジブティ旧市街部とバルバラ地区のニーズを一体に捉えて見ておくことも有効である。

ジブティとバルバラ両地区とをあわせた上記計画規模56教室の実施によって、両地区あわせた30校336教室の適正収容数は32,240人となり、適正数で運営した場合の就学率は1997/98年度の40.0%から45.0%に向上する。(注. 本計画における就学率計算は私立学校児童数を含んでいない。ジブティ市内私立小学校には1997/98年現在2,686人の児童が就学しており、市内6-11歳児童の約4%を収容していることを加算すれば、上記就学率計算は各々4%上昇することになる。)

③ アリサビエ市

1997年現在の同市街部の人口は約16,300と推計されている。同市内にはアリサビエ第1小学校と同第2小学校の既存2校がある。通学圏域としては市街部と周辺集落の住民の児童である。アリサビエ第1小学校9教室(40人)は1951年建設の古い校舎で、全校16クラスの平均は40.6人/クラスである。同校では16クラスのうち、2クラスが午前中のみの授業をしている。これは二部制午後の授業(13時30分～18時30分)の場合、通学距離の遠い周辺部落児童、特に女子児童にとっての通学が困難であるためである。残りの14クラスが午前・午後の二部授業としている。このため、実質1.8部授業となっている。

アリサビエ第2小学校12教室(50人教室)は、世界銀行第2教育計画により1992年に建設されたものである。全校24クラスのうち11クラスで50人を越えているが、平均49人/クラス、二部授業となっている。1998年現在、既存2校の全クラス平均では過密状況にはないが、これは各学年で退学する児童が出るためである。1996/97年度75人、1997/98年度229人が入学定員(50人/クラス)を越えるため入学を拒否されている。1997/98年度に入学拒否数が大幅に増えているのは、1996年にエチオピアによる国境での出入国・流通規制が強化されたため交易によっていた国境周辺住民がアリサビエ市に流入してきたことによる。

本計画では1996/97年度の75人を定常の拒否児童数として2002年時点における児童の増加数及び不足する教室数を推計すると、入学希望者を収容しかつ過密を生じないために不足する教室数は6教室である。

国民教育省の統計によると、1997年現在アリサビエ市の6-11歳児童数は2,674人、2002年時点には2,996人に増加すると推計される。現状施設の適正収容規模は1,848人であるため、就学率は現在の68.3%から61.9%に低下すると推計される。本計画で6教室を整備することにより、過密のない適正収容数で二部授業を実施した場合、収容可能数の増加は12クラス600人となり、市全体としての就学率は81.7%に向上することが期待される。

表3-5 シミュレーションプロセス (アリサビエ市)

年次	新入生	CI	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	計	収容できない児童数	新規必要教室数
現在の児童数										
1997/98	270	300	305	312	280	280	350	1,827		
拒否者を受け入れ、将来増加する児童数の計算										
1997/98	345	375	305	312	280	280	350	1,902	54	1教室
1998/99	353	390	355	297	300	271	423	2,037	189	2教室
1999/00	361	400	373	339	289	288	452	2,142	294	3教室
2000/01	369	400	383	359	325	280	482	2,238	390	4教室
2001/02	378	419	392	370	346	310	489	2,327	479	5教室
2002/03	387	428	401	379	357	332	520	2,418	570	6教室

④ ディキル市

1997年現在の同市の人口は約18,800人、6～11歳人口3,083人と推計されている。同市内にはディキル第1小学校と第2小学校の既存2校がある。ディキル第1小学校10

教室(40人教室)は、1978年に国連高等弁務官事務所が難民用に建設し、現在は自国民のみの学校となっている。現在13クラスあるが、遠距離通学児童のための7クラスが午前授業のみ、残り6クラスが午前・午後の二部授業を実施しており、全体としては1.3部制授業である。ディキル第2小学校12教室(50人教室)は、1990年に世界銀行第1教育計画により建設されたもので、市内の児童のみを収容し全クラス二部授業である。

1998年現在、既存2校全クラス平均では過密状況にはないが、1996/97年度に46人、1997/98年度に150人が入学定員を越えるため入学を拒否されている。1997/98年度の入学拒否数が大幅に増えたのは、前述アリサビエと同様にエティオピアが国境規制を強化したことによる。本計画では1996/97年度の46人を定常の拒否児童数として2002年時点における児童の増加数及び不足する教室数を推計すると、入学希望者を収容しかつ過密を生じないために不足する教室数は6教室である。

国民教育省の統計によると、1997年現在ディキル市の6-11歳児童数は3,083人、2002年時点には3,454人に増加すると推計される。現状施設の適正収容規模は1,720人であるため、就学率は現在の56.3%から49.8%に低下すると推計される。本計画で6教室を整備することにより、過密のない適正収容数で二部授業を実施した場合、収容可能数は2,320人(12クラス600人の増加)となり、市全体としての就学率は67.2%に向上することが期待される。

表3-6 シミュレーションプロセス (ディキル市)

年次	新入生	CI	CP	CB1	CB2	CM1	CM2	計	収容できない児童数	新規必要教室数
現在の児童数										
1997/98	279	310	290	276	251	250	370	1,747	27	1教室
拒否者を受け入れ、将来増加する児童数の計算										
1997/98	325	356	290	276	251	250	370	1,793	73	1教室
1998/99	332	368	337	280	266	243	407	1,901	181	2教室
1999/00	340	377	352	322	271	255	419	1,996	276	3教室
2000/01	348	386	361	339	308	261	436	2,091	371	4教室
2001/02	356	395	370	349	327	294	450	2,183	463	5教室
2002/03	364	404	378	357	337	313	485	2,274	554	6教室

⑤ タジュラ市

タジュラ市は1991～94年の内戦により戦前2万人いたとされる住民の多くが国外に避難した地域である。戦後4年を経過し人口の回復が進んでいる。現在の市の人口は15,873人、6～12歳人口2,603人と推計されている。市内の既存2校のうち、タジュラ第2小学校12教室は、1990年世銀第1教育計画で建設されたもので、現在20クラスある。遠距離通学児童のために4クラスが午前みの授業、午前・午後16クラスが二部授業である。タジュラ第1小学校は1949年に設立された学校で、現在9教室で17クラスが二部授業を行っている。第1小学校は96/97年度までは11教室あり、午前みのクラスを含む二部授業を実施していたが老朽化と竜巻による被害で2教室が減少したことから、午前みのクラスは第2小学校に移された。

1997/98年度現在、既存2校のクラス当たり平均児童数は33.9人と過密状況にはない

が、1 年入学については学級定員(50 人/クラス)を越えるため、拒否された児童数は1997/98 年度 120 人となっている。1996/97 年度は集計されていない。

2002 年時点では児童数が 2,287 人に増加することになり、過密を生じないために不足する教室数は 6 教室となる。

国民教育省の統計によると、1997 年現在タジューラ市の 6-11 歳児童数は 2,603 人、2002 年時点には 2,916 人に増加すると推計される。現状施設の適正収容規模 1,720 人では就学率 59.0%に止まる。本計画で 6 教室を整備することにより、過密のない適正収容数で二部授業を実施した場合、収容可能数は 2,320 人(12 クラス 600 人の増加)となり、市全体の就学率は 79.6%まで向上することが期待される。

表 3-7 シミュレーションプロセス (タジューラ市)

年次	新入生	CI	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	計	収容できない児童数	新規必要教室数
現在の児童数										
1997/98	221	245	243	190	196	195	185	1,254	-	-
拒否者を受け入れ、将来増加する児童数の計算										
1997/98	341	365	243	190	196	195	185	1,374	-	-
1998/99	348	385	340	231	185	190	265	1,596	-	-
1999/00	356	395	367	320	220	180	301	1,782	62	1 教室
2000/01	365	404	378	352	301	209	310	1,954	234	3 教室
2001/02	373	413	387	365	337	282	341	2,125	405	5 教室
2002/03	382	423	396	374	352	321	421	2,287	567	6 教室

⑥ オボック市

オボック市は 1991～94 年の内戦で 6,000～7,000 人以上いたとされる住民の殆どが国外に避難した地域である。内戦の終了とともに避難民の帰還が始まり、1997 年現在市の人口は約 3,000 人まで回復し、以後も帰還が続いている。政府及び県では避難民の帰還促進のため保健医療、教育の復興を第 1 優先に取り組んでおり、国連難民高等弁務官事務所(UNHCR)、世界食糧計画(WFP)も今後 3 年間のジブティ難民帰還援助計画を実施している。

市内には既存小学校 1 校 12 教室(40 人教室)16 クラスがあり、8 クラスが午前のみの一部授業、残り 8 クラスが午前・午後の二部授業を実施している。午前のみ授業は、周辺集落からの遠距離通学児童のクラス及び内戦による学校閉鎖で授業放棄を余儀なくされた児童に対し年齢制限なしで受け入れるクラスが対象となっている。1994 年の学校再開後 4 年間に帰還して増加した児童は 421 人となっている。避難民の帰還促進に伴い、今後 5 年間のうちに 500 人の児童が帰還し、2002 年には 1,016 人とほぼ内戦前の水準にもどると見込まれている。既存校では現状の午前のみ授業のクラスを含む運営を実施する計画であるため 2002 年で 376 人が超過する。シミュレーションでは 1 教室当たり収容数を 50 人としてあるために、単純計算式で必要教室数は 4 教室と算出され二部授業実施で最大 8 クラス収容する結果となる。運営上では 6 学年に分かれるため、1 学年当たり平均 63 人となり 50 人を超えてしまうことから、各学年 2 クラス、計 12 クラス編成となり、二部授業制により 6 教室が必要となる。

表 3-8 シミュレーションプロセス (オボック市)

年次	新入生	CI	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	計	収容できない児童数	新規必要教室数
現在の児童数										
1997/98								516	-	-
拒否者を受け入れ、将来増加する児童数の計算										
1997/98								516	-	-
1998/99								616	-	-
1999/00								716	76	1 教室
2000/01								816	176	2 教室
2001/02								916	276	3 教室
2002/03								1,016	376	4 教室

以上の検討結果、対象各サイトの計画教室数の設定を下表のとおりとする。

表 3-9 シミュレーション結果総括及び本計画での設定規模

	将来児童数 (2002/03 年度)	収容できない 児童数	新規必要 教室数	本計画設 定教室数	備考
ジブティ市	21,650	5,150	52 教室	20 教室	ジブティ市全域では 52 教室の不足となるが、本計画ではカティエ-6 小学校建替え 20 教室の要請に対応するものとする。
バルバラ-A	13,830	3,690	37 教室	12 教室	バルバラ地区 37 教室の不足に対し要請 3 校を各々 12 教室とし、36 教室とする。
バルバラ-B				12 教室	
バルバラ-C				12 教室	
アリサビエ市	2,418	570	6 教室	6 教室	
ディキル市	2,274	554	6 教室	6 教室	
タジュラ市	2,287	567	6 教室	6 教室	
オボック市	1,016	376	4 教室	6 教室	6 学年で 1 学年当たり 63 人、12 クラスとなるため、二部授業 6 教室とする。
計	43,475	10,907		80 教室	

(3) 計画施設の内容

施設の内容として教室、校長室、倉庫、図書室及び便所棟が要請されている。これは世界銀行による第 1、第 2 教育計画(1986-1990、1990-1995)及び現在アフリカ開発銀行第 2 教育計画(1997-2002)によって建設されている小学校の標準施設内容と同様となっている。以下、各施設内容を検討する。

1) 教室

国民教育省の基準では 1 クラス 40 人となっているが世界銀行教育計画で 50 人教室(64 m²)が建設されて以降、アフリカ開発銀行教育計画もこれを踏襲し同じ仕様で実施しており、実質的に 50 人教室が一般的仕様になっている。教員養成面の制約並びに現状に見る低い就学率と児童数の増加に対応していくためには収容数の大きい 50 人教室とすることが妥当と判断される。本計画では同施設仕様に準じ 50 人教室を採用する。

2) 校長室

アフリカ開発銀行の施設標準設計による校長室は 21 m²となっている。本計画においてもこれに準じた校長室を設けるものとする。

3) 倉庫・図書室

アフリカ開発銀行の標準設計では 21 m²の倉庫の他に 42 m²の図書室が整備されている。同教育計画では我が国に要請した 8 校を含む全国の小学校に約 90 点の書籍セットの購入整備を行うことになっている。本計画では整備される書籍点数及び図書室の利用状況から独立した図書室を設けず、図書室は機材倉庫と兼用のスペースに書架を入れる計画とし、図書機材倉庫として 21 m²を設けるものとする。

4) 便所棟

既存校の便所施設の多くは横引管や排水溝で簡易浄化槽に流した後地下浸透させるシステムとなっているものが多いが、給水設備の不備、断水等のために排泄物が流れず、機能していない。維持管理についても不十分で、総じて清掃状態が悪い。本計画サイトは地盤が礫、岩盤状のために地下浸透方式が充分機能しない所が多い。一方ジブティ市サイトでは給水状況は問題ないが地下水位が高いために浸透しない。このため本計画の便所施設は、給水がない場合でも便所としての機能が維持できること、地下浸透方式に頼らないこと、維持管理の点で最も簡便なシステムとすることが必要である。このため本計画では汲み取り式の便所方式とする。

便所施設規模はアフリカ開発銀行の標準設計では 12 教室規模の学校に対し、便器数が男子用 5 台、女子用 4 台、教員用 1 台となっている。本計画では基本的に同標準設計に準じ、男女併せて便器数が教室数と同数程度となる規模とし、6 教室校、12 教室校、20 教室校に応じた便所施設を計画するものとする。

(4) 機材計画の内容

要請機材は教室等備品と基礎教育機材である。

各諸室には以下の備品が必要である。

- | | |
|-----------|------------------------------|
| ア. 教室 | 児童用机・椅子、黑板、掲示板、教員用の机・椅子及び収容棚 |
| イ. 校長室 | 校長用机・椅子、会議用机・椅子、収納棚 |
| ウ. 図書機材倉庫 | 機材収納棚、書籍棚、作業机・椅子 |

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

本計画はジブティ市旧市街部とバルバラ地区及び地方各県4市に小学校8校80教室の施設建設と機材の整備を行うものである。施設・機材の設計に当たっては以下の方針に沿って基本設計を行う。

(1) 自然条件に対する方針

1) 気象

自然条件に対応する施設として次の諸点に留意して設計を行う。

- ア. ジブティ国の地震に対応した安全な構造設計を行う。
- イ. 日射に対する屋根の断熱を考慮するとともに、竜巻に対し十分に耐久性のある屋根構造とする。
- ウ. 可能なかぎり通風を取り入れると同時に熱風・砂塵を遮断する開口部仕様とする。
- エ. 低地における洪水・浸水に耐える建物構造とする。

2) 敷地の地勢・形状

① ジブティ市サイト

年に一度の洪水に備え、敷地全体を最終的に50cm程度盛り土することが望ましいが、周辺地域全体が冠水している中では本校敷地のみ高くしても公共排水施設を整備しない限りその効果は薄い。通常の学校運営に際して盛り土は必要不可欠のものではない。本計画施設は床上浸水しないよう1階床を現状地盤面より60cm高く設定する。また建物は盛り土の上に建設するよりも、建物基礎を現状地盤に置くことが構造的にも合理的である。盛り土は日本側の事業実施の後に、ジブティ国側で予算の目処と必要に応じて行うものとする。塩害を防ぐために基礎コンクリート、1階床コンクリート下面には地下水の浸透を防ぐための処置が必要である。

② バルバラ A、B、C サイト

A、Bサイトは傾斜地にあり、Cサイトは平坦であるが、共に地表面は転石に覆われている。地盤表層部は玄武岩の大、小礫混じり土、さらに下には玄武岩の不連続岩盤がある。基礎深さは玄武岩の礫及び岩盤の存在による整地作業の困難さとコストアップを回避するために、極力浅い位置に設定するべきである。このため施設計画に当たっては土地の高低にあわせて建物を配置することによって造成工事を極力少なくするとともに、敷地の凹凸に対しては切り下げるよりは盛り土で対応することを基本方針とする。地表面を覆う転石の除去については、先方政府の負担で行われることになっているが、これらの石は建築工事用の租積材料あるいは砕石材料としての市場価値があり、周辺住民の参加を得て除去することが望ましい。

A サイトについては不規則に傾斜していることから、施設配置は土地の高低にあわせつつ、極力東西面からの日射が室内に入らない建物の向きに留意する。

B サイトは計画施設を東西方向長手に配置することによって傾斜した敷地の整地を最小限に止め、かつグランドと将来増設のスペースが確保できることに留意する。

③ アリサビエ市サイト

敷地は約10,000平方メートル、矩形平坦である。計画施設は道路からのアクセスを考慮して敷地南側に配置することにより、中央にグランドと将来増設スペースを確保する。

④ ディキル市サイト

敷地は不整形で道路に沿って南北に細長く、道路側よりワジ(潤谷)に向かって傾斜している。計画施設は敷地の中で比較的平坦で高い道路側に配置することにより、整地を最小限に止め、グランドと将来増設のスペースを確保する。

⑤ タジューラ市サイト

敷地は約10,000平方メートル、平坦矩形である。計画施設は道路からのアクセスを考慮して敷地北側に配置することにより、中央にグランドと将来増設スペースを確保する。集中豪雨時の冠水被害を避けるため建物床高さを現状地盤より50cm程度上げることが必要である。また同地域の竜巻に対する耐久性を考慮した設計仕様とする。

⑥ オボック市サイト

敷地は東面を道路に接して南北に細長く東西に幅が少ない。施設は道路と平行に南北方向長手に配置することになるため、開口部に庇を設ける等、朝夕の日差しを遮るための考慮を要する。また、現状の敷地面積はグランドおよび将来施設を増設する余地が少ない。このため将来的には敷地西側の公共用地を学校用地として拡張することが望ましい。

(2) 社会条件に対する方針

1) インフラ整備状況

対象サイトへのアクセス道路は全てのサイトで問題ない。現在敷地側まで公共水道、電気が敷設されているのはジプティ、アリサビエ、ディキル、タジューラ及びオボックの各サイトである。バルバラ A、B については1998年度中に敷設される予定となっている。PK12地区にあるバルバラCサイトのみ給水、電気とも敷設計画が具体化されていない。水道管のみが敷地まで300メートルの距離まで敷設されている。

小学校の午後の授業は13時30分から時(5・6年生のみ18時30分)までとなっている。このため夕刻の授業には照明器具の設置が必要であるが、バルバラCサイトについては電気配管、配線のみとし、照明器具等の設置は行わない。

給水については衛生上からも、便所を清潔に維持することからも必要である。便所棟には受水タンクを設置し、手洗い及び清掃用水栓を設けるものとする。バルバラCサイトについては、地域の生活用水は給水車によって配水されているところ、便所脇に受水タンクを設置するものとする。

本計画対象サイトにはジブティ市を含めて公共の下水排水管が敷設されてない。首都圏には公営及び民間の、地方市街部には県庁にバキュームカーが配備されており、公共施設便所の汲み取り及び汚水処理施設までの搬送を行っている。便所方式は敷地の地盤状況から最も確実かつ簡便に機能を維持できることを重視し、汲み取り式とする。

2) 地域社会教育活動に対する考慮

小学校は地域の社会教育施設として積極的な役割を果たしている。国民教育省では小学校施設を使用して UNICEF や NGO と連携して成人・婦人の識字教育、女子の教育アクセスの向上に向けた両親父兄の教育を実施している。また、保健省及びジブティ婦人連合との連携で母子保健、衛生教育を実施している。地方市では小学校施設を使って当該県の教員再教育を実施している。またタジュラ市のように、図書室にテレビを設置し、地域の青少年に教育番組等を見せるなどの活動を行っており、同時に維持費の徴収も行っている。夜間、電気がない家庭の児童の自習のために一部教室を開放している例もある。以上のように小学校は地域の公共施設として夜間の利用も多いことから、照明器具を設置する。

(3) 建設事情に対する方針

1) 建設資材調達事情

ジブティでは建設資材に限らず食料を始め一般生活物資の殆どを輸入に頼っている。国内で生産する建設資材は砂、砕石等の原材料に限られ、セメント、鉄筋、木材等の基本資材を含む全てが輸入となっている。このため建設資材単価、労務費等は他のアフリカ諸国に比べ極めて高いものとなっている。資材調達に当っては、現地で調達できる輸入品及び日本または近隣諸国等の第 3 国の中から、品質に留意しつつよりコストを低減できる資材の調達先を選定することが重要である。

2) 現地建設会社等

建設業の国内市場が小さいことから建設会社数は少なく、規模も小さい。比較的大きな建設工事は経済協力によるものが多く、元請けとなる外国企業が技術者や建設機械を持ち込んでいる。一般労務者の調達には問題ないが熟練工の数は限られている。本計画は 1 サイト当たりの建設規模は小さいが多サイトに亘ることから、現地建設会社を活用するに当っては施工能力に留意し、必要な技術者、熟練工の確保については国外からの調達も含めた施工体制を確立することが必要である。

3) 建設契約と施工の事情

アフリカ開発銀行第 2 教育計画において実施されたバルバラ地区 3 小学校建設では、同一仕様の図面・技術仕様書に基づいて入札、工事は現地建設会社 3 社によって施工され、1998 年 8 月現在ほぼ完成した状態にあるが、別途契約の機材工事が完成しないため開校は 1999 年 1 月に延びている。契約はすべて同一仕様であるが、出来上がった 3 校は外見する限り、窓建具や天井等がそれぞれ異なった材料、仕様となっている。これは入札で契約した金額では仕様通りに実施できず、不足分を設計変更で補って調整したという経緯によるものである。同国の入札に係る積算は、我が国の方式とは異なり、建設会社が各自図面に基づいて詳細に積算するものではない。積算は与えられた工事数量書

いう経緯によるものである。同国の入札に係る積算は、我が国の方式とは異なり、建設会社が各自図面に基ついて詳細に積算するものではない。積算は与えられた工事数量書に各自金額を入れる B.Q(Bills of Quantities)方式である。加えて、一定規模以上の建設工事の実績が少ないために、図面・技術仕様に基づき、建設資材種類、数量及び施工内容と工程、施工体制を厳密に把握した上で積算をする技術的土壌が無いことも積算精度に大きく影響している。本計画で現地建設会社を活用するに当っては、サブコントラクターの技術力を把握し、責任業務範囲と積算内容を明確にした上で、施工管理を行うことが必要である。

4) 事業実施に係る許認可、関連法規等

事業実施に係る相手国政府許可並びに建設事業に係る日本国法人に対する営業所設立等の許認可は必要とされない。また設計については国内基準が整備されておらず、小学校施設建築設計の場合はこれまで世界銀行第1教育計画で作成された設計仕様が参考となっているだけである。構造設計基準は通常、フランスの統一技術基準書、規格に準拠している。本計画は基本的に同基準に準拠すると共に、必要に応じて日本の設計基準(JASS: Japanese Architectural Standard Specification)、工業規格(JIS: Japanese Industrial Standard)に準拠する。

(4) 実施機関の維持・管理能力に対する方針

本計画施設の直接の維持管理者は当該校の校長であり、施設の維持管理費用は基本的に学校協同組合費で賄われる。本計画施設の維持管理については特別な技術を要するものではなく、これまでの既存校同様に現場の学校関係者で対応できるものとする。また施設はこれまでの予算範囲で十分に運営できるものとする。

(5) 施設・機材のグレード設定に対する方針

本計画で整備する施設内容、諸室規模及びグレードは世界銀行、アフリカ開発銀行教育計画で実施の施設標準仕様に準じたものとする。また機材は同様にアフリカ開発銀行第2教育計画で実施の標準セットに準拠するものとする。

(6) 工期に対する方針

本計画は8サイト80教室であるが、現地建設業者数と施工能力、建設資機材調達や地方内陸部への輸送事情及び工期の制約等から、単年度で30~50教室の規模を実施するのが妥当である。

3-3-2 基本計画

(1) 敷地利用・施設配置計画

対象サイトの敷地条件はそれぞれ異なるため、サイトの敷地形状、周辺環境を検討したうえで、それぞれに最適な敷地利用と施設配置を計画する。計画にあたっては以下の方針を基本とする。

- ①朝夕の日差しが室内に差し込まないように棟の配置は東西軸に平行となることを原則とする。
- ②敷地が傾斜している場合は、造成工事を極力少なくするために、敷地の高低にあわせて建物を配置することを原則とする。
- ③グラウンドの確保及び将来の教室増築が可能となる敷地利用計画とする。
- ④便所棟は臭気、汚染等の影響が及ばないよう、教室棟や他の施設との間に適切な距離をとると共に、給水車、汲み取り車の乗り入れが容易な位置に配置する。

(2) 建築計画

1) 建築計画の基本方針

① サイトに対応した建物階数の設定

計画施設は対象8サイトに前述3-1(2).3)に設定した教室数の小学校を計画する。

ジブティ市サイトについては20教室であり、グラウンドと将来の施設拡張スペースを確保するために2階建施設を計画する。他のサイトは12教室が3サイト、6教室が4サイトであるが、敷地に対する教室数規模と施設配置検討の結果から1階建とすることが妥当と判断される。

② 諸室面積

諸室面積はアフリカ開発銀行教育計画の施設標準設計に準じ以下とする。

- ア. 教室 $7.0\text{m} \times 9.0\text{m} = 63.0 \text{ m}^2$ (50人収容)
- イ. 校長室 $7.0\text{m} \times 3.0\text{m} = 21.0 \text{ m}^2$
- ウ. 図書機材倉庫 $7.0\text{m} \times 3.0\text{m} = 21.0 \text{ m}^2$

③ 施設標準タイプ

ジブティ市サイトについてのみ2階建てとなるため単独タイプとする。他の7サイトについては、建設を効率的に実施できるよう施設タイプを標準化し、この組合せによって規模のバリエーションに対応するものとする。各敷地条件に適合するため施設タイプを次表のように計画する。

表 3-10 各施設タイプの内容

教室棟タイプ	施設内容			
	教室数	校長室	図書機材倉庫	面積(m ²)
ジブティ市	20	1	1	2,074.62
4A	4	1	1	399.00
3A	3	1	1	313.50
4C	4	0	0	342.00
3C	3	0	0	256.50

④ 便所棟の計画

便所の規模仕様は基本的にアフリカ開発銀行第 2 教育計画による施設標準設計に準ずるものとし、下表に示すような設備とする。

表 3-11 便所棟タイプ

便所棟タイプ	学校規模	施設内容				面積(m ²)
		男子便所		女子便所	教員便所	
		大便器	小便器	大便器	大便器	
Aタイプ	12 教室	2	開放型 4 人程度	5	2	46.8
Bタイプ	20 教室	4	開放型 8 人程度	10	2	64.8
Cタイプ	6 教室	2	開放型 3 人程度	3	1	34.8

⑤ 対象サイトの施設タイプの組合せと延べ床面積

表 3-12 対象サイトごとの施設タイプの組み合わせ

サイト	教室棟タイプ 組合せ	教室棟				便所棟		合計延床 面積(m ²)
		施設内容				タイプ	床面積 (m ²)	
		教室数	校長室	図書機材 倉庫	延床面積 (m ²)			
ジブティ市	単独タイプ	20	1	1	2,074.62	B	64.8	2,139.42
バルバラ A	4A+4C*2	12	1	1	1,083.00	A	46.8	1,129.80
バルバラ B	4A+4C*2	12	1	1	1,083.00	A	46.8	1,129.80
バルバラ C	4A+4C*2	12	1	1	1,083.00	A	46.8	1,129.80
アリサビエ	3A+3C	6	1	1	570	C	34.8	604.8
デイキル	3A+3C	6	1	1	570	C	34.8	604.8
タジューラ	3A+3C	6	1	1	570	C	34.8	604.8
アリサビエ	3A+3C	6	1	1	570	C	34.8	604.8
オボック	3A+3C	6	1	1	570	C	34.8	604.8
合計		80	8	8	7,603.62		344.4	7,948.02

2) 建築各部設計

建築設計は基本的にアフリカ開発銀行第2教育計画による標準設計仕様に準じたものとするが、屋根、窓、建具仕様に関しては耐久性、採光等を改良するため、以下の設計仕様とする。

① 屋根の構造

ジブティの気候条件の中で屋根に求められる最重要機能は暑い日差しを遮り、教室及び諸室が暑くならないことである。世界銀行及びアフリカ開発銀行による屋根仕様は鉄骨トラス構造の小屋組にアルミ波板シート葺きとしている。このため日射に灼けた屋根アルミ板の輻射熱を遮るために、天井を設けることによって室内の気温上昇を防いでいる。同仕様による屋根構造は、天井裏への鳩の侵入による汚れ・しみ、雨漏りによって殆どの施設で天井が脱落している。地方内陸部では竜巻の被害によって屋根・天井まで崩壊しており維持管理費用の負担が大きい。このため本計画では断熱性と耐久性を確保するためにコンクリート屋根とし、通気用の欄間を充分にとることによって天井を設けなくても室内が暑くならない構造を採用する。この形式は1980年代にジブティ市内で建設された一連の小学校施設で採用されており、今日まで十分にその耐久性、室内の快適性および維持費用のかからないことが証明されている。

② 窓開口部

既存施設の窓の開口部は、通風を確保するためとセキュリティを兼ねて孔あきブロックを使用したものが多いが、採光が不十分で暗い。また熱風、砂埃の遮断という点でも難点がある。このため、ジブティ市内の学校では窓をアルミサッシに改修しているところもある。アフリカ開発銀行仕様ではこれまでの一般的な仕様を踏襲して木製ルーバーの開き窓としている。本計画では採光、通風、セキュリティ機能を可能なかぎり低コストで確保するため、窓開口部は木製開き窓、上部欄間に通風・採光を確保するためのガラスルーバーの採用を計画する。

(3) 構造計画

構造方式は鉄筋コンクリートによる柱梁ラーメン構造とし、間仕切り壁には補強コンクリートブロックを用いる。基礎形式は根現状地盤面より -0.4 mを支持地盤とした連続フーチング基礎とする。屋根は片流れの鉄筋コンクリートスラブとする。

ジブティでは1972年、1992年にマグニチュード5.5の地震が記録されており、フランス地震荷重設計基準の地震ゾーンマップにおいて第1ゾーン(地震多発地帯)に属しており、必要な地震応力に対応した設計とする。主な設計条件は以下の通りである。

1) 構造設計基準

ジブティ国においては設計基準が整備されていないため、通常、構造設計はフランスのNF規格(Normes Francaises)および統一技術基準書(DTU=Documents Techniques Unifies)に準拠している。本計画は同基準に準拠すると共に、必要に応じて日本の建築工事標準仕様(JASS.Japanese Architectural Standard Specification)、日本工業規格(JIS.Japanese Industrial Standard)に準拠する。同国が準拠する主な基準は以下の通りで

ある。

- ア. Bael91 :Regles Techniques En Beton Arme Aux Etats-Limites
鉄筋コンクリート終局強度計算基準
- イ. CM66 :Regles De Calcul Des Constructions En Acier
鉄骨構造計算基準
- ウ. PS92 :Regles Parasismiques 1992
地震荷重設計基準
- エ. NV65 :Regles Definissant Les Effets De La Neige Et Du Vent
雪および風荷重設計基準

2) 設計荷重

① 積載荷重(NFP06-001) kg/m²

ア. 屋根	.....:100
イ. 教室	.....:250
ウ. 廊下、階段	.....:400
エ. 事務室	.....:250

② 固定荷重(NFP06.004) ton/m²

ア. コンクリート	.....:2.2
イ. 鉄筋コンクリート	.....:2.5
ウ. コンクリートブロック	.....:1.35
エ. 孔あきブロック	.....:0.9
オ. 鉄骨	.....:7.85
カ. 木材	.....:0.6~0.8
キ. プラスター	.....:1.0
ク. 土	.....:1.8~2.1

3) 使用構造材料

ア. コンクリート	..... F28=250kg/cm ²
イ. 鉄筋	..... 4200kg/cm ² : φ 10~ φ 20 4000kg/cm ² : φ 25

4) 地盤と基礎

ジブティ市サイトの地盤は粘土性砂質土で、表土から40cm下の位置に地下水位がある。バルバラ地区の3サイトの地盤は、土の構成割合の違いがあるがほぼ共通しており、粘土性砂質天然セメントまたは粘土質シルトと、大小の玄武岩の礫から構成されている。礫岩の大きなものは直径1m以上もあり、また場所によっては玄武岩の不連続岩盤がある。ディキルのサイトもバルバラ地区とほぼ同様である。アリサビエは粘土性砂質土と玄武岩の

砂利混じり、タジューラ、オボックは礫混じりの砂質土である。

基礎は全サイト共通とし、GL-0.4mを支持地盤とする連続基礎による直接基礎が妥当である。視認によればジブティ市サイトで 5ton/m^2 、その他のサイトで 20ton/m^2 (オボックは $10\sim 20\text{ton/m}^2$) の許容支持力が期待できる。基礎工事を行うに当たっては、各サイト毎に載荷試験による地耐力確認を行う。

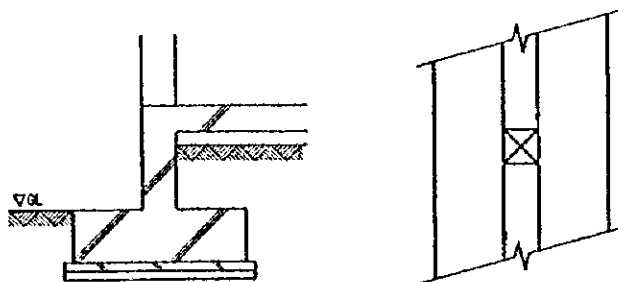


図 3-2 標準基礎

(4) 設備計画

1) 電気設備計画

本計画による施設は自然採光を最大限利用し、日中の授業では電気照明の必要がない計画とするが、二部授業による夕刻の時間帯と夜間の地域教育活動の利用にも対応するため、電気照明設備を設置する。廊下等の居室以外の照明器具の設置は必要最小限とする。また居室には天井扇風機が不可欠のためこれを設置する。

2) 給水設備計画

バルバラ C サイト以外のサイトには公共水道の接続が可能であるところ、便所に貯水タンクを設け手洗い及び清掃用水栓設備を設置する。バルバラ C サイトは給水車による水を受ける貯水タンクを地上に設置する。

3) 排水設備計画

便所汚水・雑排水は地下の槽に貯溜し、汲み取り式とする。

雨水排水については年間降雨量が少ないために特別の施設を設けないが、集中豪雨時の建物周囲の地盤保護のために土地造成による排水勾配等に留意するものとする。

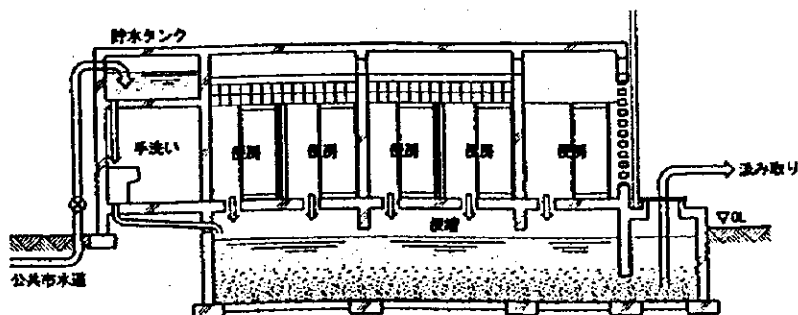


図 3-3 便所棟給排水システム

(5) 建築資材計画

本計画は輸入資材を含め全て現地で調達できる資材による在来工法によって建設することを基本とする。建設コストの低減、耐久性の確保、維持管理の容易さに留意するものとする。以下に建築主要材料及び工法を示す。

表 3-13 建築主要材料及び工法

仕上げ区分		現地工法	本計画で採用した工法	採用理由
外部仕上げ	屋根	・アルミ波板シート葺き ・コンクリート	・コンクリート	耐久性、断熱性に優れ維持管理が容易
	外壁	・コンクリートブロックにモルタル塗の上、塗装仕上げ	同左	維持管理が容易、現地工法に準ずる
	窓	・木製板窓 ・木製ルーバー ・アルミ サッシ	一般窓は木製板窓とし、 欄間部はガラスルーバーとする	経済性 通風、採光の確保及び砂塵防止
	基礎立上り	・モルタル仕上げ	同左	現地工法に準ずる
内部仕上げ	床	・モルタル ・テラゾータイル ・セラミックタイル	モルタル	経済性及び維持管理が容易
	壁	・モルタル塗装仕上げ	同左	現地工法に準ずる
	天井	・合板塗装 ・コンクリート下地に塗装	コンクリート下地に塗装	経済性及び維持管理が容易

(6) 機材計画

学校備品、教材の仕様、数量は国民教育省が現在実施しているアフリカ開発銀行第 2 教育計画による標準仕様に準じて計画を行う。

1) 学校備品

学校備品として次表に示すように整備を行う。

表 3-14 備品数量

室名	備品名	数量 /各室	合計 (8校 80教室)	備考
教室	生徒用机+椅子	25	2000	2人掛け、3サイズ
	教員用机	1	80	130x65cm
	教員用椅子	1	80	
	収納棚	1	80	教務備品収納、鍵付
	開閉式黑板	1	80	200x100cm.
	掲示板	1	80	100x150cm
校長室	校長机	1	8	160x75cm、L型机
	椅子	1	8	
	会議用机	1	8	160x80cm、4~6人
	会議用椅子	4	32	
	収納戸棚	1	8	200x120x45cm
	掲示板	1	8	100x150cm
図書機材倉庫	機材収納棚	2/3/4	21	6、12、20教室に対応
	書架(図書・教科書)	6/11/18	75	6、12、20教室に対応
	作業机	1	8	160x80cm
	椅子	6	48	

2) 教材

教育機材はアフリカ開発銀行第 2 教育計画で実施の機材整備標準セットに準じ、以下の品目を整備する。数量は同整備標準に基づき、基本的に最小単位 6 学年・12 クラス(6 教室校)に 1 セットの割合で整備するものとし、12 教室校には 2 セット、20 教室校には 3 セットとする。ただし、各教室で常時掲示または使用する社会科地図や定規・コンパス等の共通基礎教材については教室数に応じた数量とする他、理科「気候と空、空気」基礎教材は 1 校に 1 セットとする。

表 3-15 教育機材リスト

品 目	数 量		
	6教室校	12教室校	20教室校
1. 理科「観察と発見」基礎教材			
ルーペ(ガラス製、倍率16倍以上、サック付)	1	2	3
2. 理科「気候と空」「空気」基礎教材			
雨量計	1	1	1
風速計	1	1	1
温度計 -20~60℃ L:40cm	1	1	1
湿度計 0~100%	1	1	1
アネロイド気圧計	1	1	1
自転車用空気入れ	1	2	3
自転車チューブ	1	2	3
3. 理科「生物」基礎教材			
人体骨格模型 :プラスチック製 H:65cm	1	1	1
歯の模型 :プラスチック製	1	1	1
4. 理科「電気の仕事」基礎教材			
U字型磁石	10	20	30
棒磁石 L= 70 mm	10	20	30
方位磁石 :プラスチック製、直径 30 mm以上	10	20	30
6ボルト電球、ソケット culot E10 :プラスチック又はスチール	10	20	30
電線(赤) +/- 0.5 mm 1m	10	20	30
電線(黒) +/- 0.5 mm 1m	10	20	30
通電スイッチ	1	2	3
5. 理科「植物の生育」基礎教材			
木製柄付ナンテール型除草用鋏	1	2	3
木製柄付き鋤	1	2	3
木製柄付きつるはし	1	2	3
木製柄付き熊手	1	2	3
木製柄付き石工タイプ丸型シャベル	1	2	3
庭用はさみ	1	2	3
6. 算数「幾何の基本」基礎教材			
立体体積教材:木製・プラスチック製立方体、球、円錐、円柱等	1	2	3
7. 社会「地理」基礎教材			
ジブティ市地図 フランス地理院製 1/10,000	1	2	3
ジブティ共和国地図 1/10万~20万	6	12	20
アフリカ地図 1/75万~80万	6	12	20
アフリカ東部、中近東、マダガスカル地図 1/75万~30万	1	2	3
世界地図 1/300万	1	2	3
地球儀 直径30cm	1	2	3
8. 教科共通「計量・計測」基礎教材			
プラスチック定規 :cm表示、L= +/- 60 cm,	6	12	20
プラスチック分度器 :度表示	6	12	20
コンパス :プラスチック又は木製、フォール用、L=40cm以上	6	12	20
1m定規 :プラスチック製、mm表示	6	12	20
メスシリンダー250ml、cm3表示	1	2	3
10cm折尺(1m) :プラスチック又は木製、両側mm表示	1	2	3
2m巻尺 :スチール製、mm表示	1	2	3
10m巻尺 :高耐久性、mm、cm、m表示	1	2	3
防水透明体積キューブ :10x10x10cm	1	2	3
9. 教材製作器具			
手動回転複写機	1	2	3
10. 施設維持管理用具			
かなづち :300gプラスチック又は木製取手	1	2	3
マイナスドライバー(大、中、小):プラスチック又は木製取手	1	2	3
プラスドライバー(大、中、小):プラスチック又は木製取手	1	2	3
取手付スチールヤスリ	1	2	3
取手付木工用ヤスリ	1	2	3
自在スナバ 最大径 +/- 13 mm	1	2	3
木工用ペンチ	1	2	3
大工のこぎり L= +/- 450 mm、歯数 +/- 11 /インチ	1	2	3

(7) 基本設計図

1) 配置図

- a. シブティ市
- b. バルバラ - A
- c. バルバラ - B
- d. バルバラ - C
- e. アリサビエ市
- f. ディキル市
- g. タジューラ市
- h. オボック市

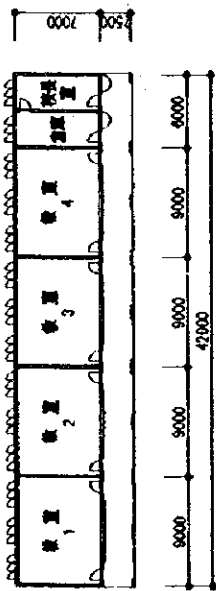
2) 施設標準タイプ図

3) 施設標準平面図・立面図

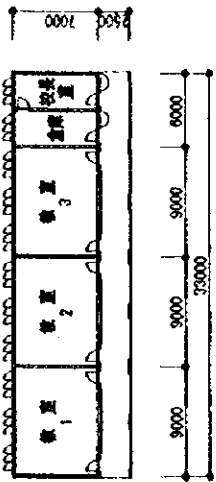
4) 施設標準断面詳細図

5) 便所棟標準平面・立面・断面図

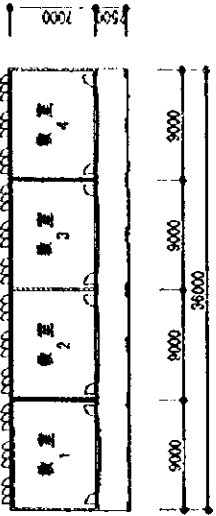
2) 施設標準タイプ図



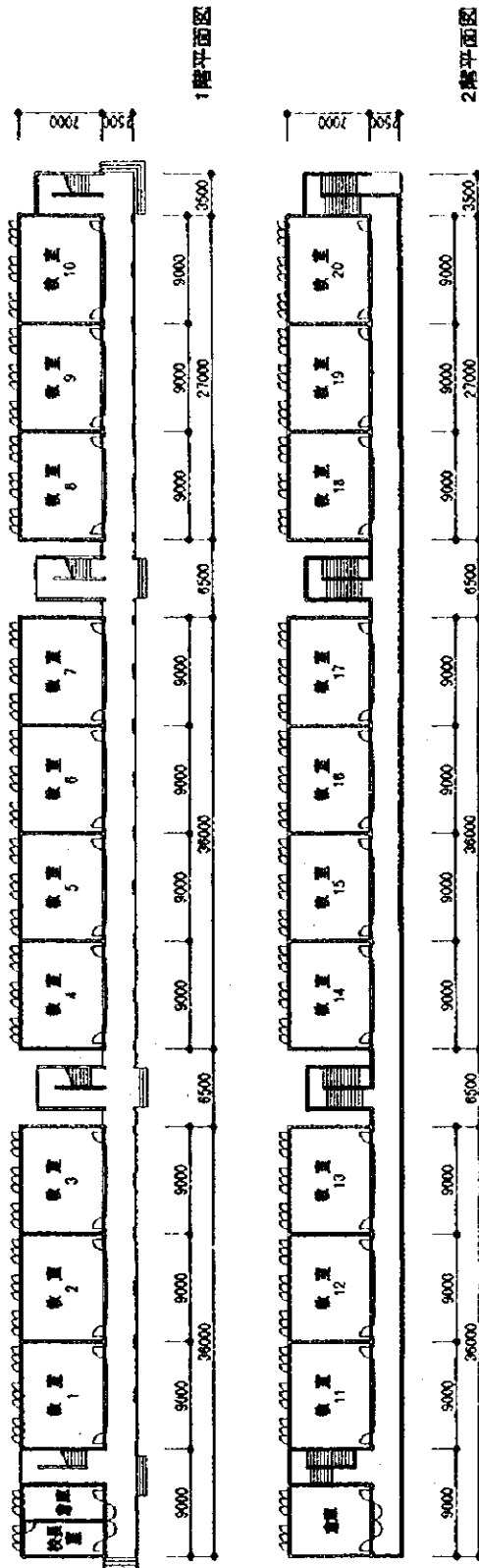
4Aタイプ
面積: 388.00㎡



3Aタイプ
面積: 313.50㎡



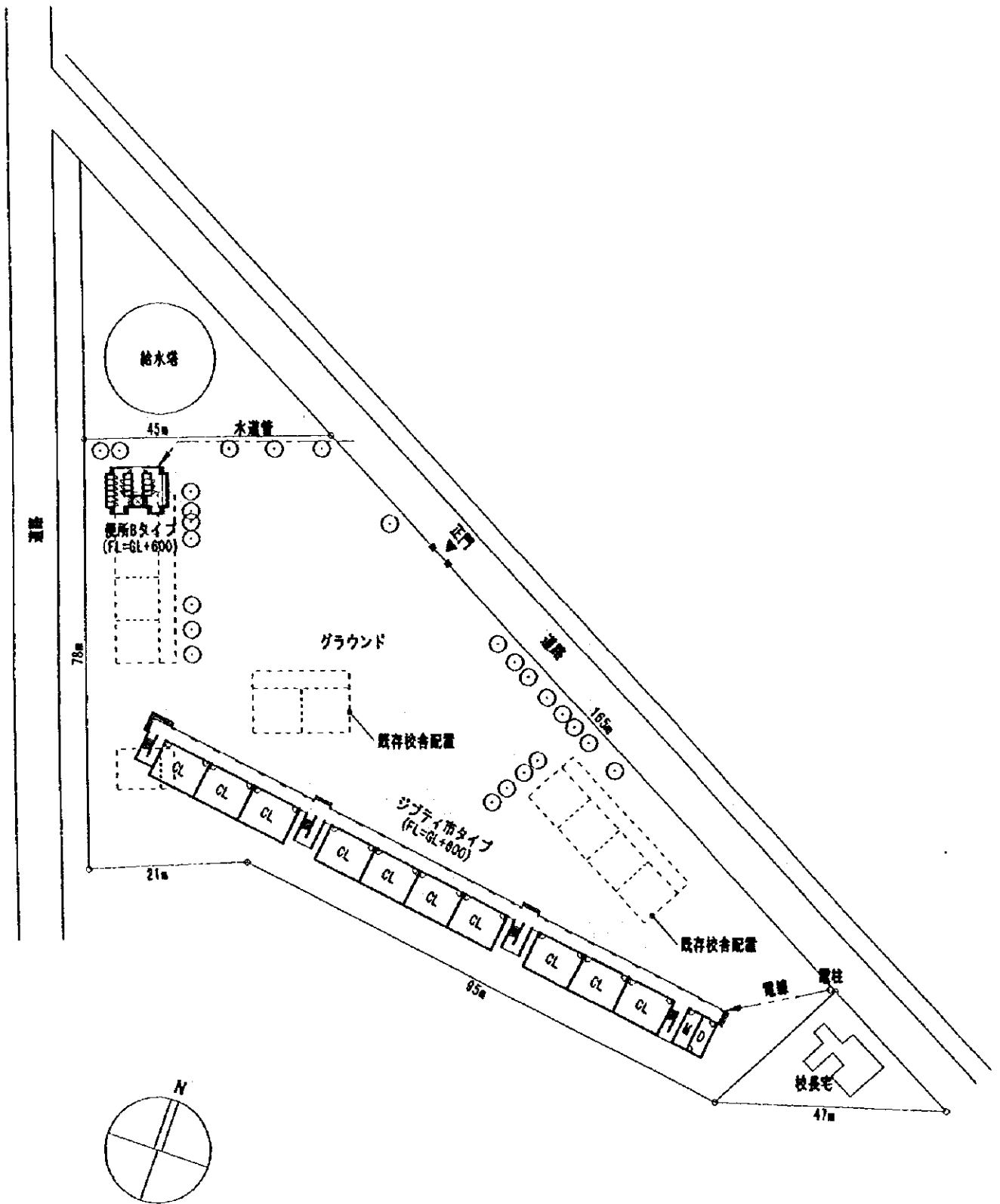
4Cタイプ
面積: 342.00㎡



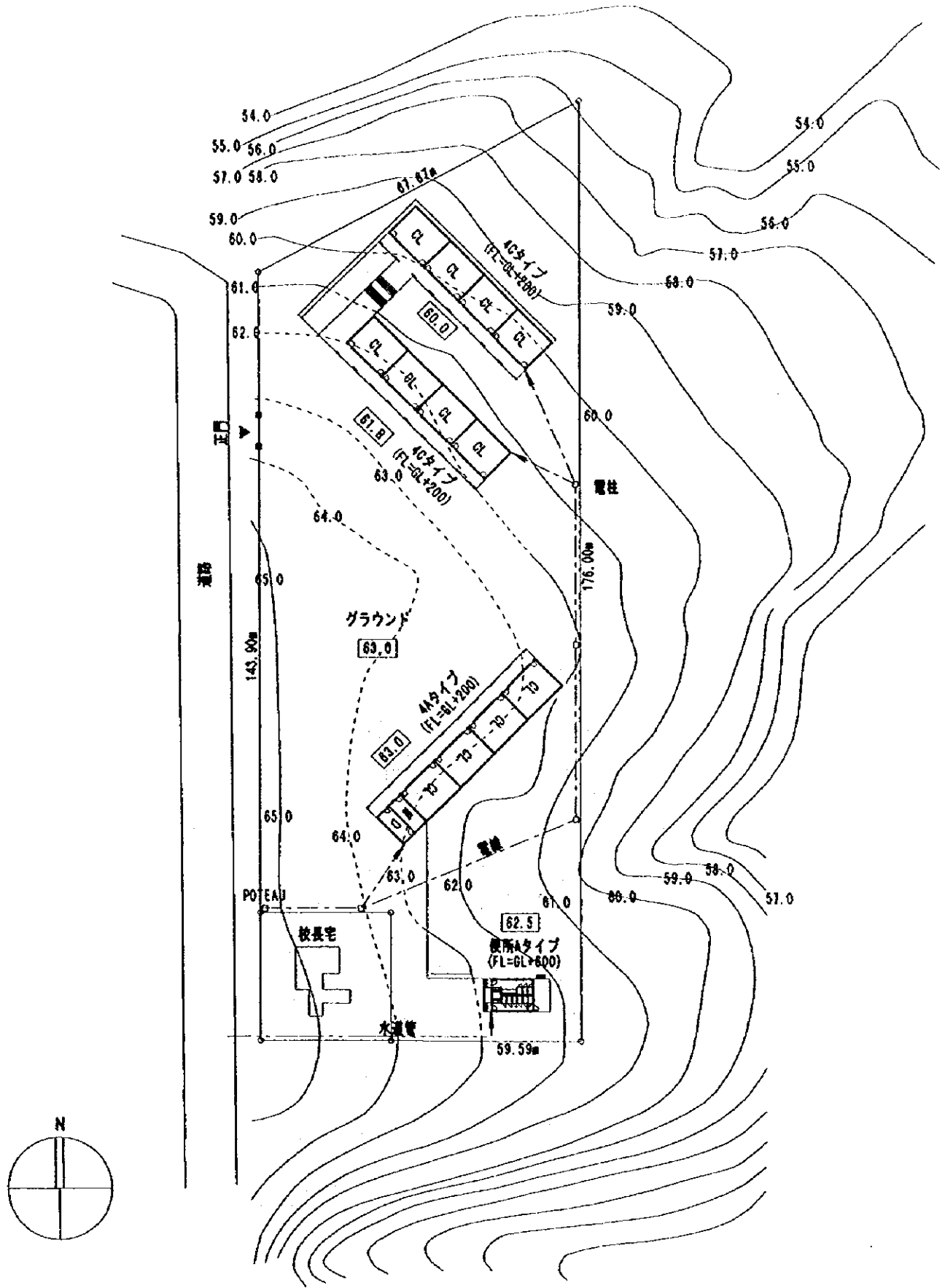
ジブティ市タイプ
面積: 2,074.62㎡

SCALE 1/600

1) 配置図

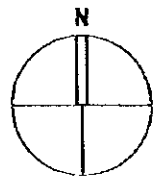
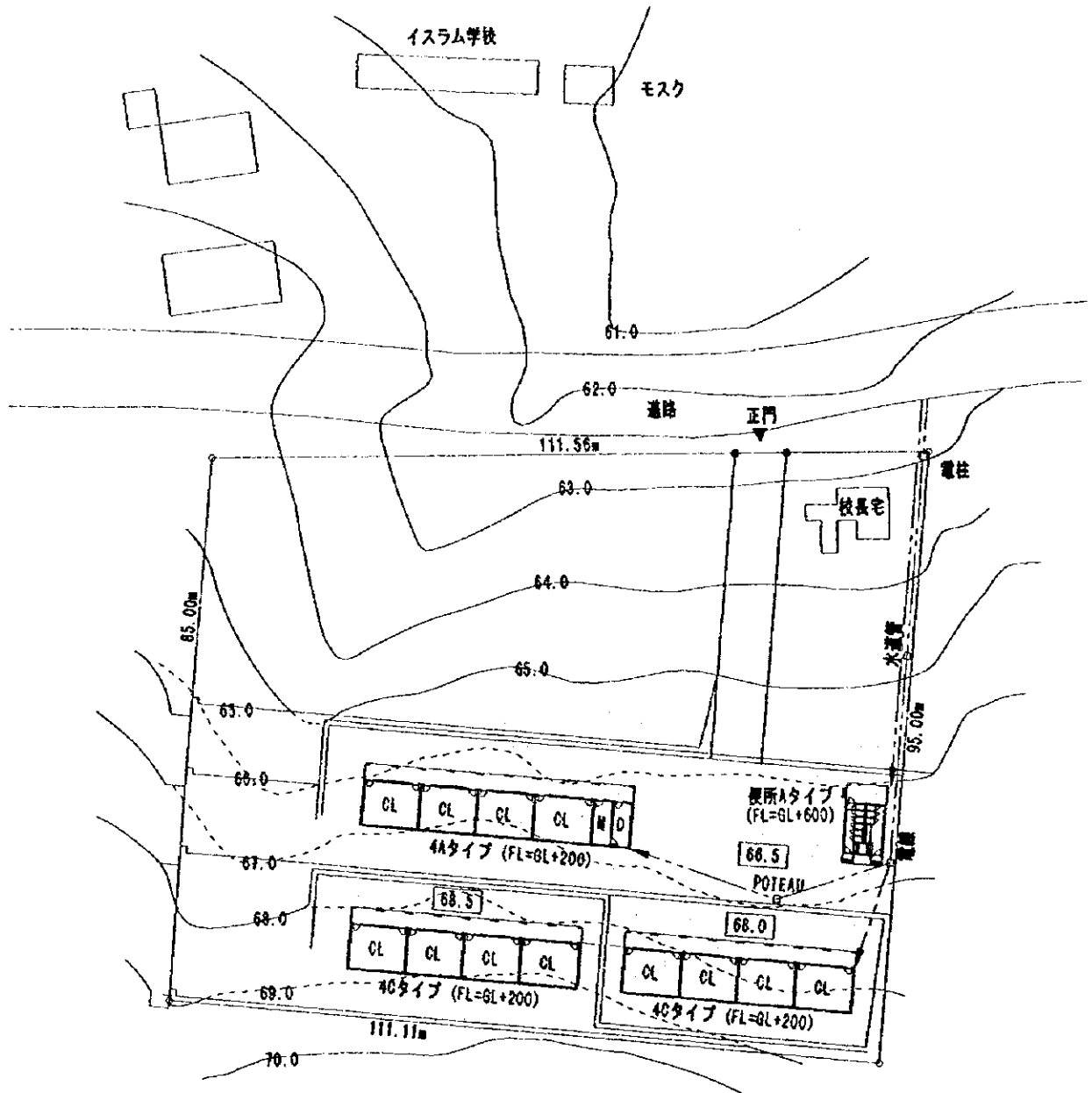


a. ジブティ市サイト配置図	SITE	DATE
	ジブティ市	SCALE 1/1000

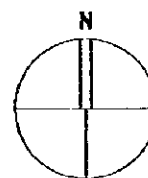
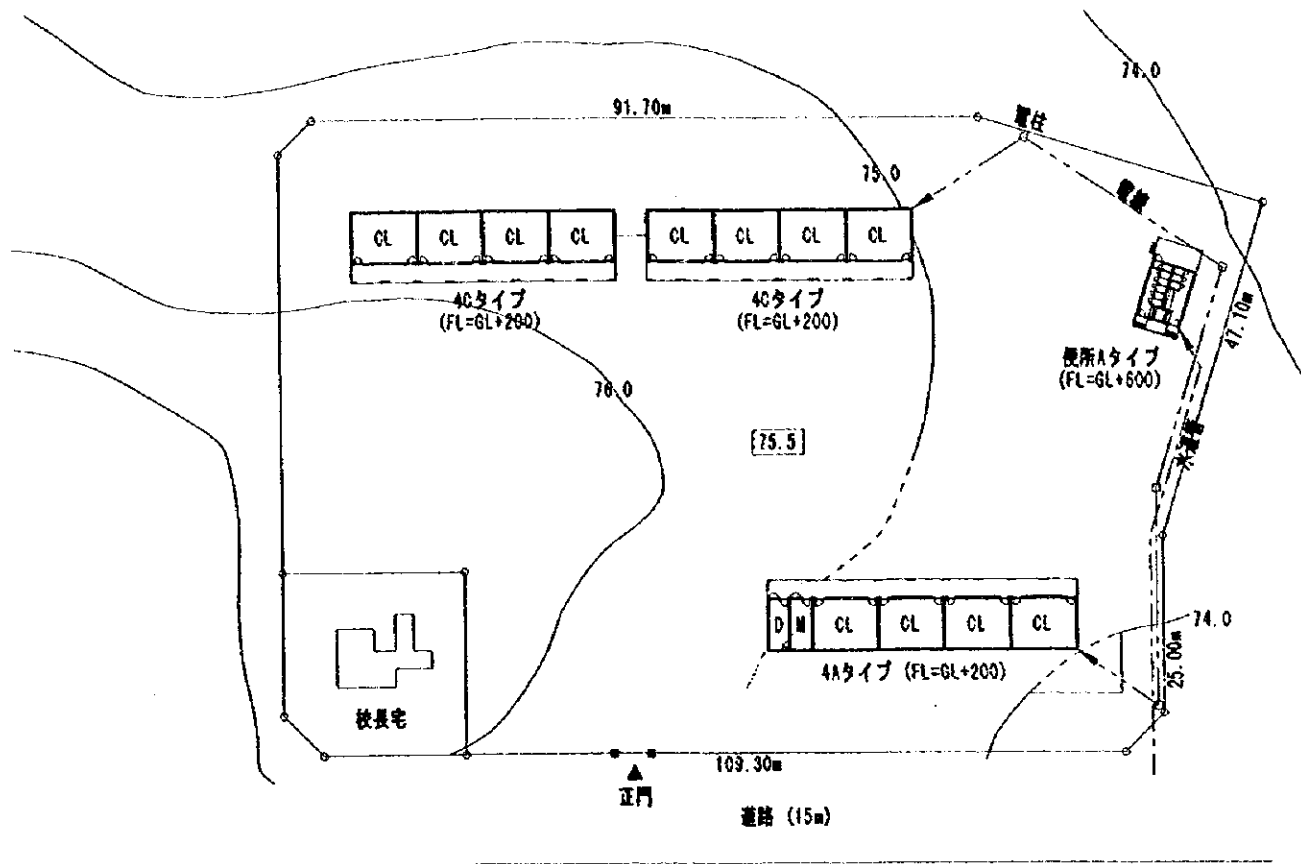


b. バルバラAサイト配置図

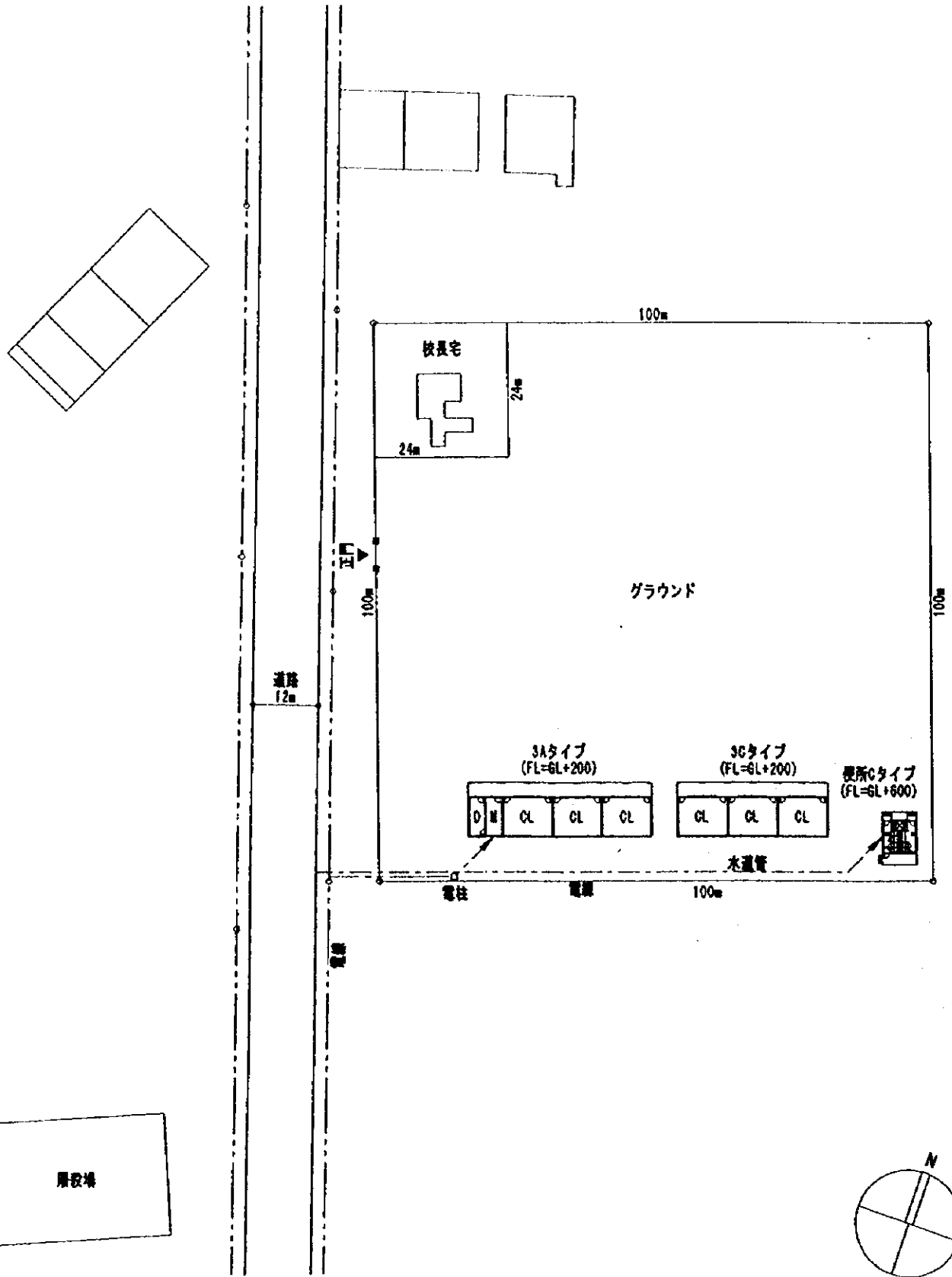
SITE	バルバラ : A	DATE	
		SCALE	1/1000



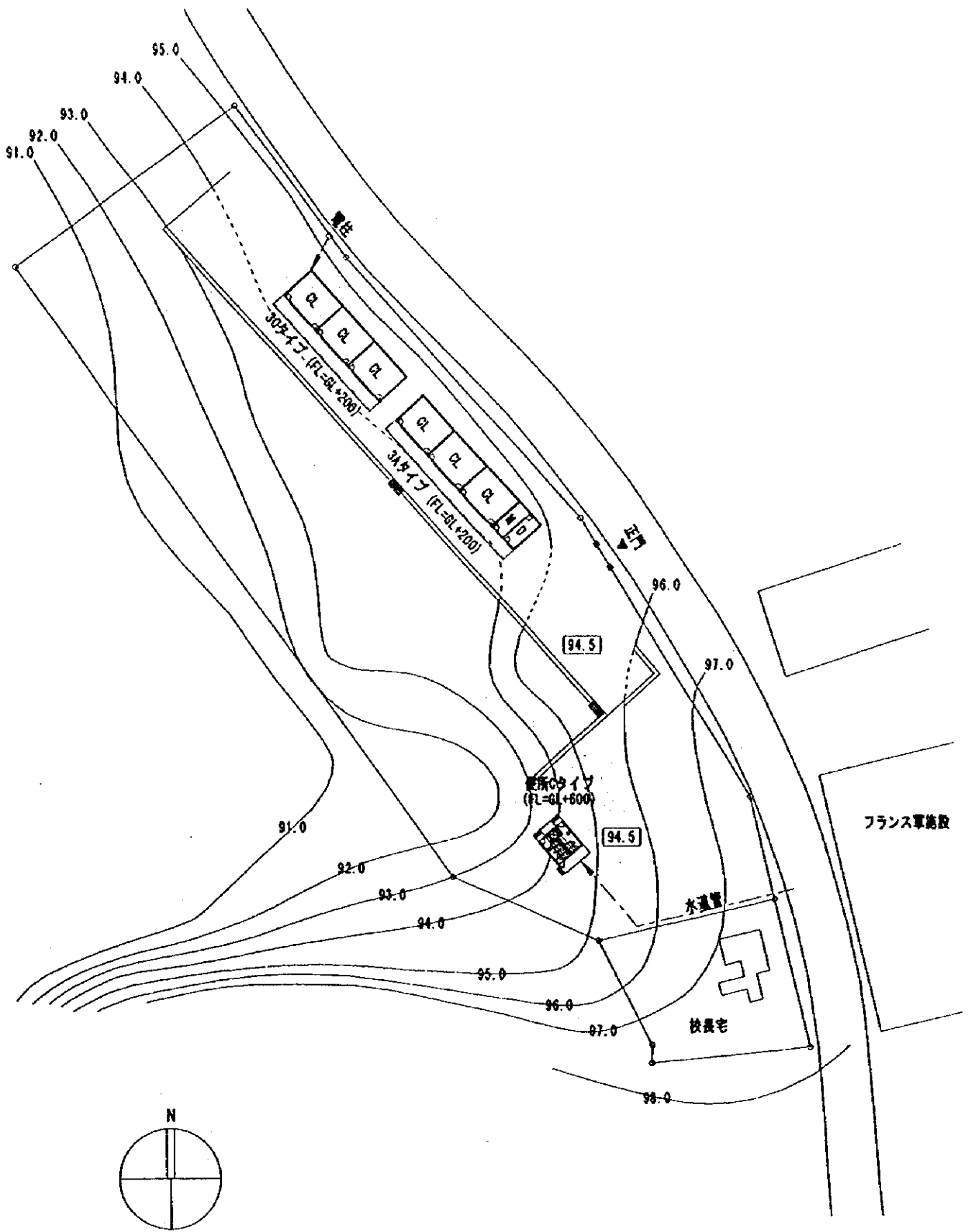
c. パルバラBサイト配置図	SITE	DATE
	バルバラ : B	SCALE 1/1000



d. パルバラCサイト配置図	SITE	DATE	
	パルバラ : C	SCALE	1/1000



e. アリサピエサイト配置図	SITE	DATE
	アリサピエ	SCALE 1/1000



f. デイキルサイト配置図

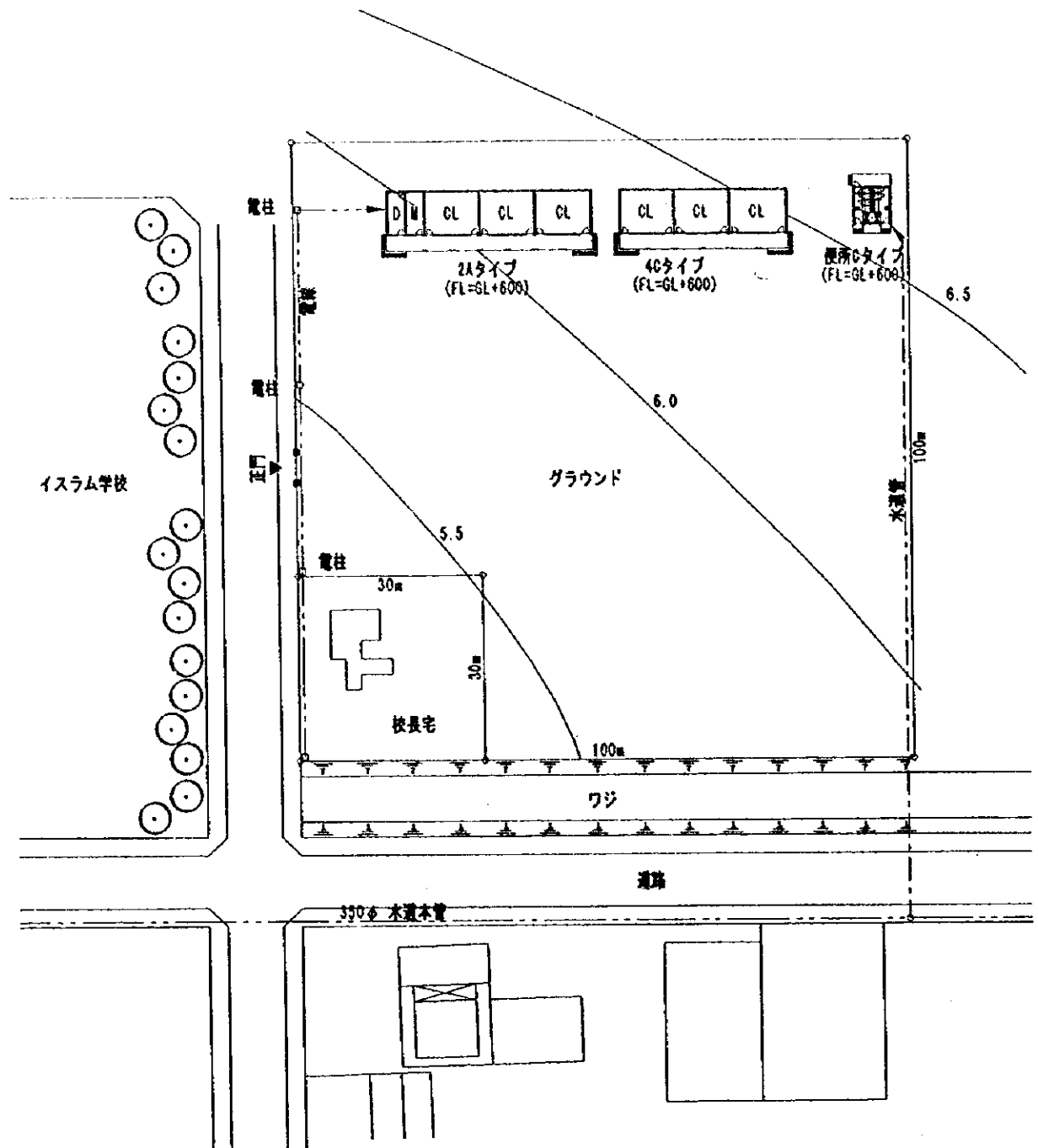
SITE

デイキル

DATE

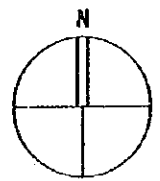
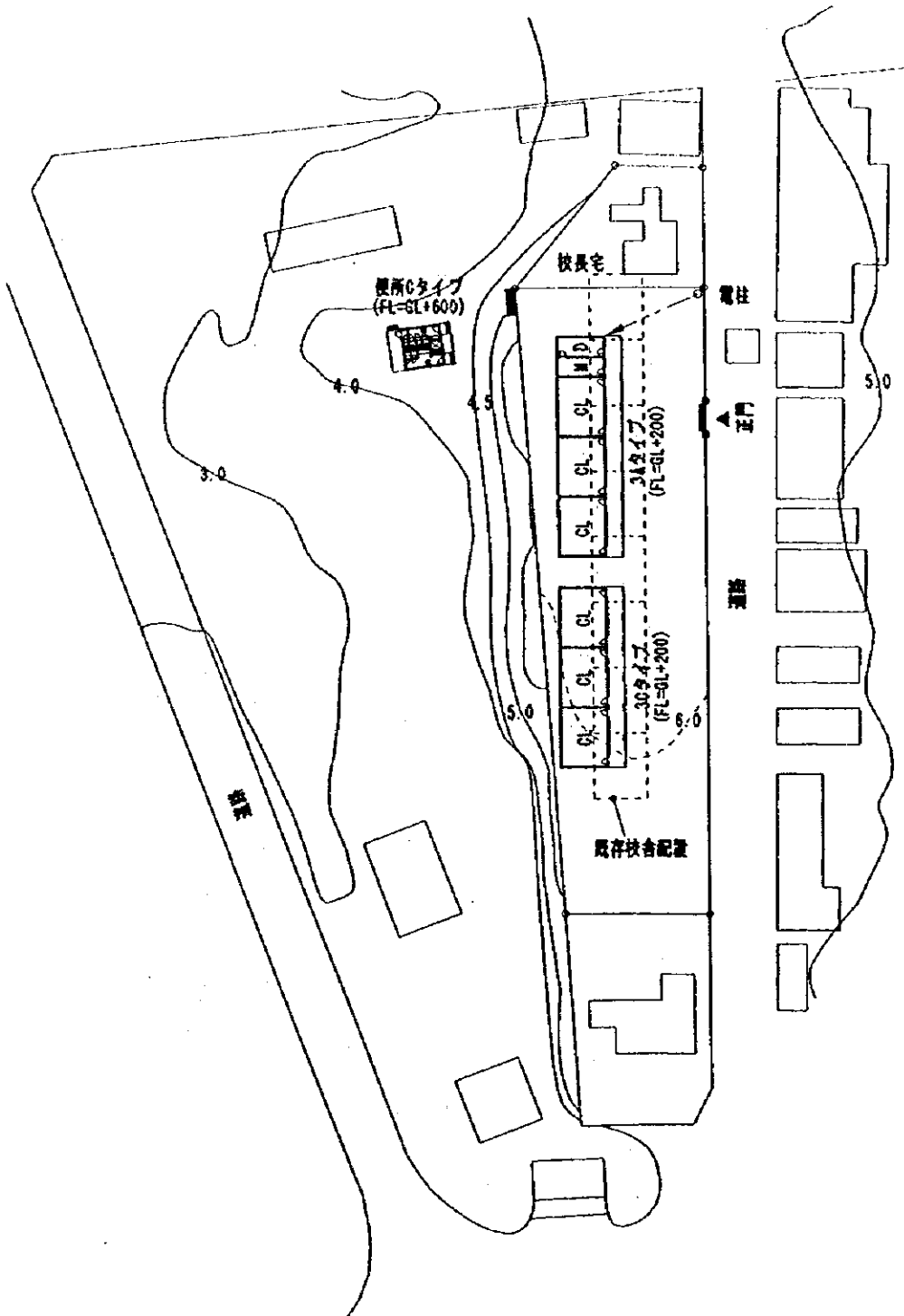
SCALE

1/1000



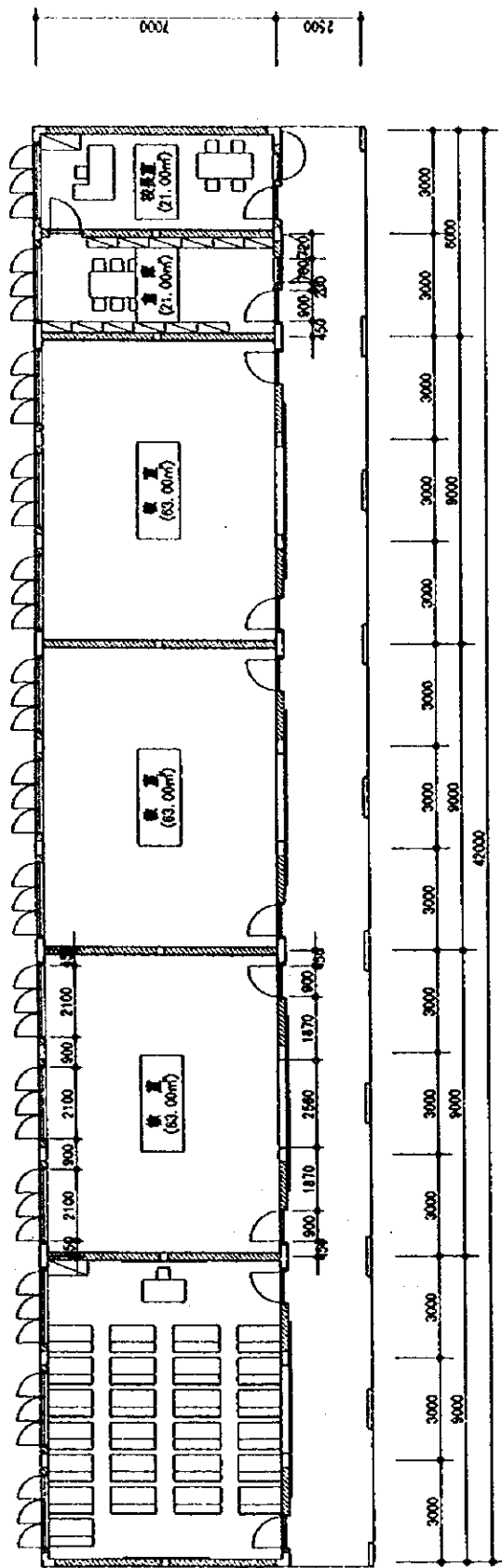
g. タジューラサイト配置図

SITE	タジューラ	DATE
		SCALE 1/1000

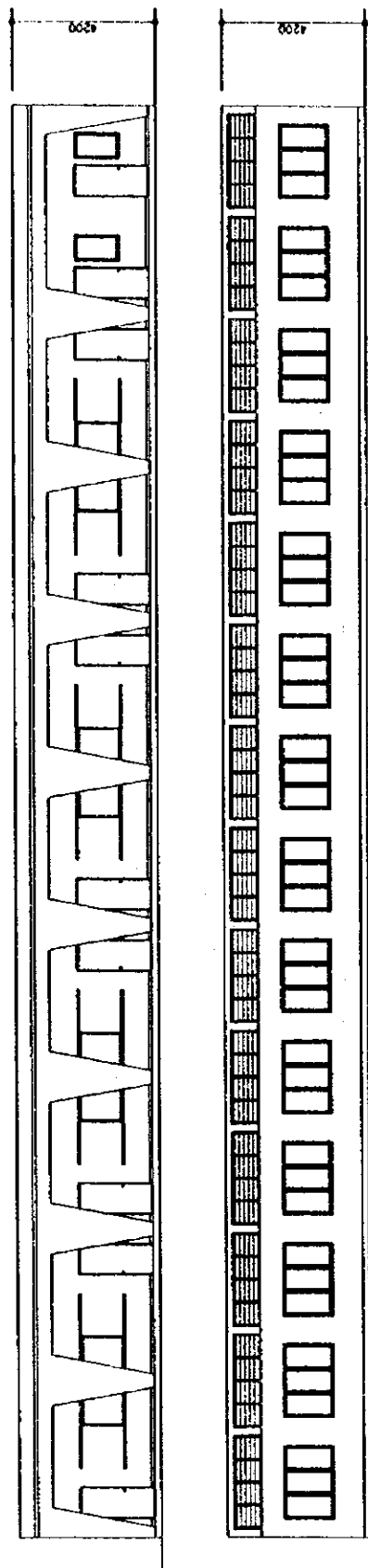


h. オボックサイト配置図	SITE	オボック	DATE	
			SCALE	1/1000

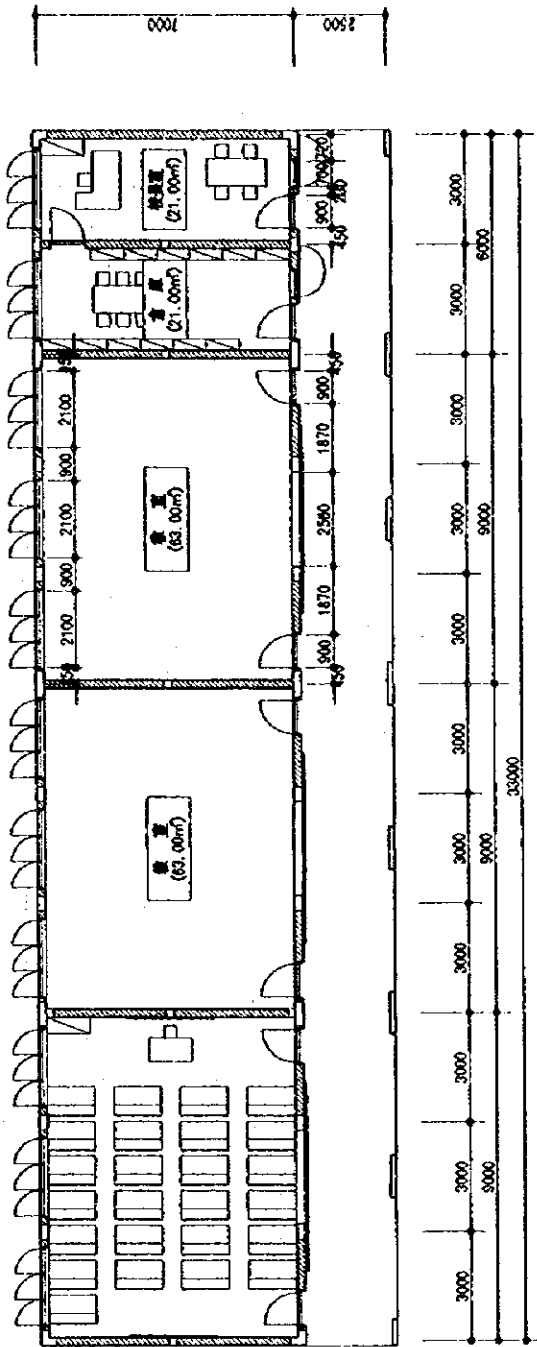
3) 施設平面図・立面図



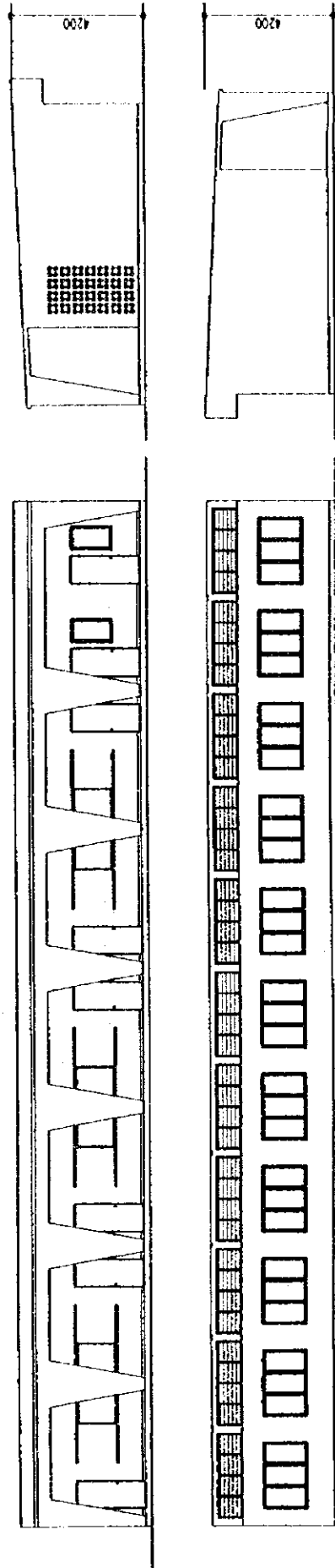
4Aタイプ 1階平面図



4Aタイプ 立面図



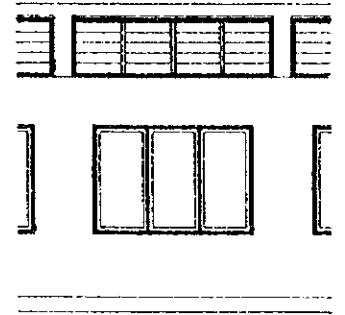
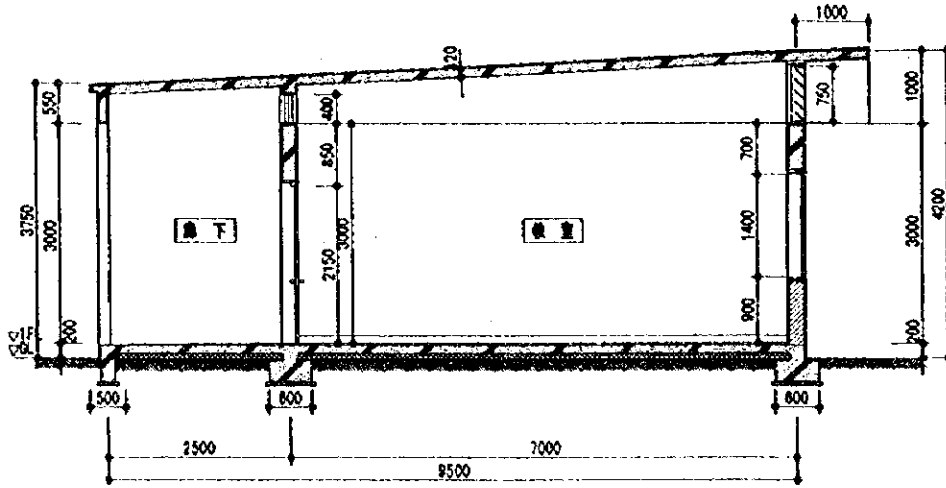
3Aタイプ 1階平面図



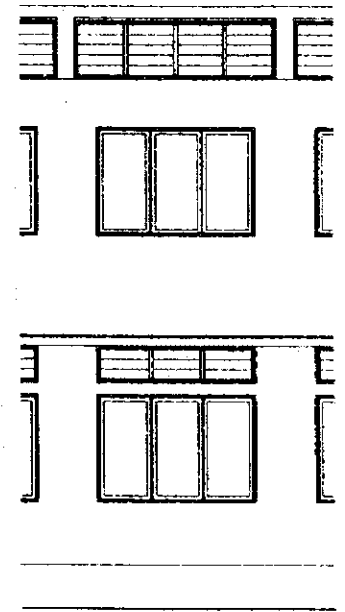
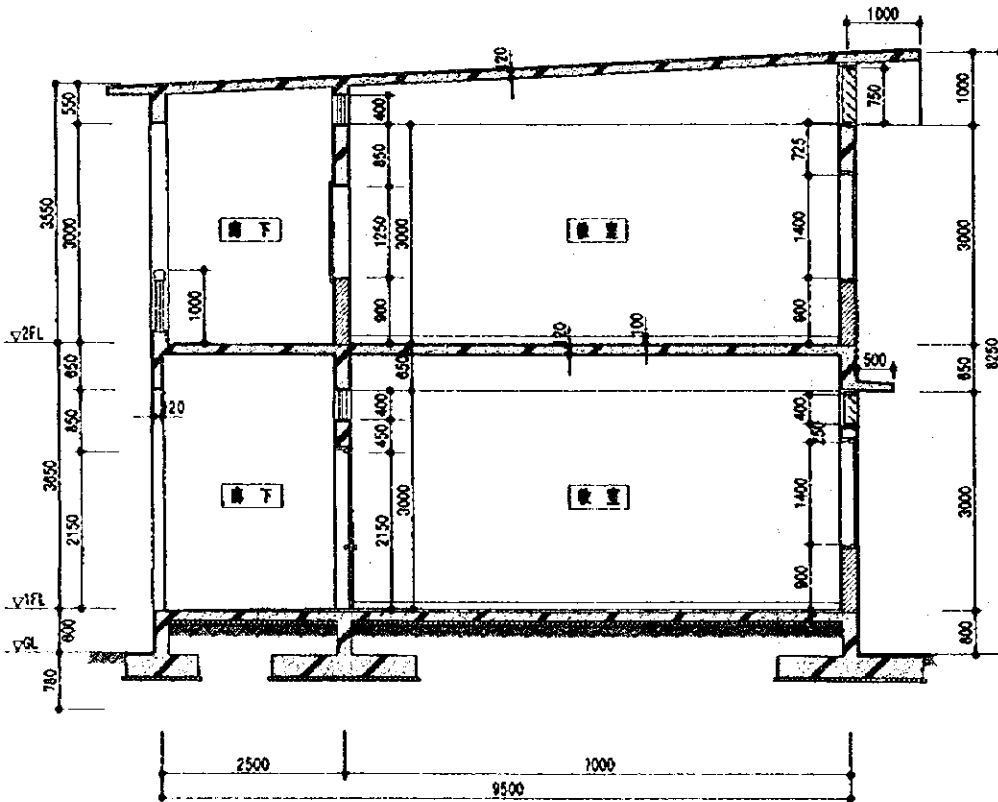
3Aタイプ 立面図

3Aタイプ
SCALE 1/200

4) 施設標準断面詳細図



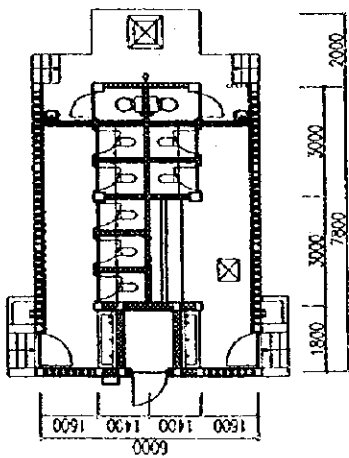
4A, 3A, 4Cタイプ 断面図



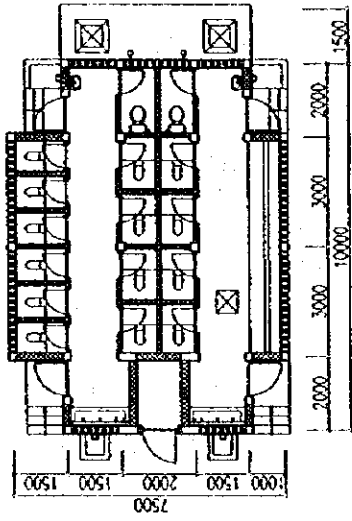
ジブティ市タイプ 断面図

5) 便所標準平面・断面図

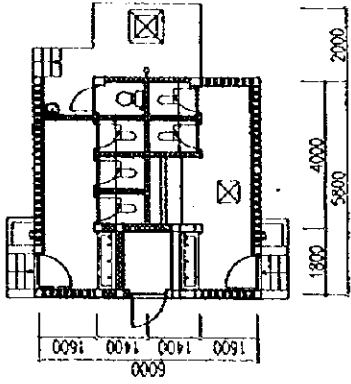
SCALE 1/200



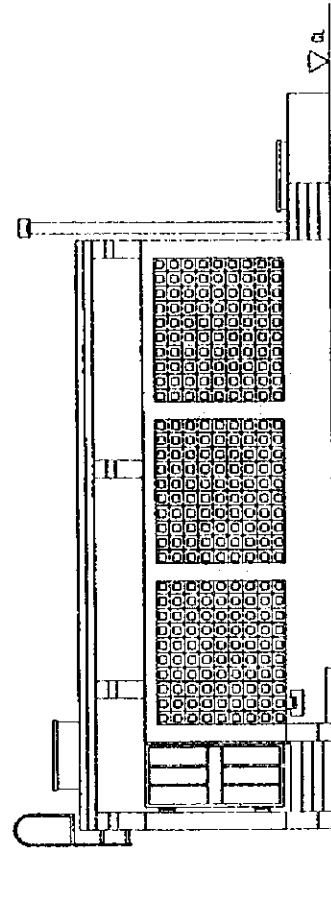
Aタイプ
面積: 46.80㎡



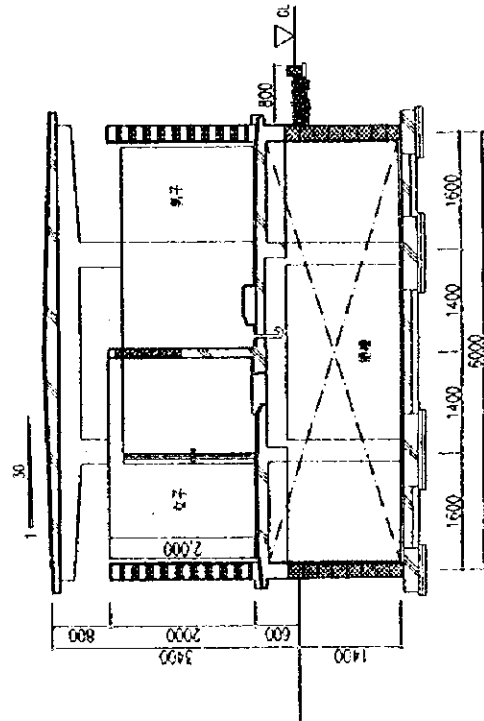
Bタイプ
面積: 64.80㎡



Cタイプ
面積: 34.80㎡



Aタイプ立面図 1/100



A-Cタイプ断面図 1/100

3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組織

1) 実施機関

本計画事業の管轄は国民教育省(Ministère de l'Éducation Nationale)であるが、プロジェクトの運営と管理を行う直接の実施機関は国民教育総局長直轄の教育計画実施局(B.E.P.E.= Bureau d'Execution des Projets d'Education)である。同局はアフリカ開発銀行による第2教育計画を実行するための実施機関として発足した経緯があるが、日本の無償資金協力援助による「フクザワ中学校」建設計画、イスラム開発銀行による小学校建設計画等、現在ではすべての教育施設建設・機材計画の実施機関となっている。また、公共事業省住宅都市計画局が技術顧問として参画している。住宅都市計画局は、ジブティ側負担工事の設計監理・入札業務をおこなう。教育計画実施局の専属要員は外国人を除き8人である。

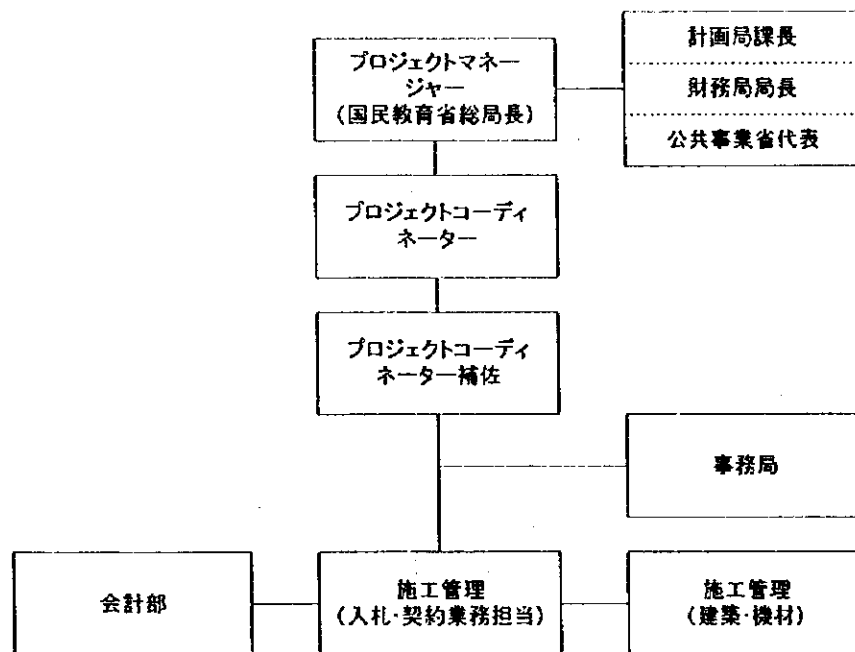


図 3-2 教育計画実施局 (BEPE)

2) 対象地域運営組織

本計画を直接、管理運営する組織は教育計画実施局であるが、地方の4都市においては、ディキル市にある南部視学官事務所(ディキル県・アリサビエ県を管轄)と、タジューラ市にある北部視学官事務所(タジューラ県・オボック県を管轄)が本省との連絡並びに現地での本計画実施に係る支援をおこなう。また、各県の県知事を長とする県庁は計画の安全確保並びにプロジェクトに対する地域住民の協力等の計画支援を行う。

3-4-2 予算

(1) 初等教育予算

国民教育省の予算は国民教育大臣官房予算、国民教育総局予算、中等教育予算に分けられ、それぞれは人件費、用度費に分けられて計上されている。この中で初等教育予算は国民教育総局予算に含まれている。

教育関連予算はこの他に直接財務省が管轄する予算として、全省庁共通費・補助金・社会移転費がある。同共通費の中で初等教育に関連する費目は、通信費、海外・国内出張費、ガソリン代、水道・電気代、電話代があり、この費目の中に全国の小学校施設の水光熱費が含まれている。また、補助金・社会移転費に含まれている費目としては、私立学校助成金、教職員養成センター学生奨学金があげられる。

このような予算構成になっているため、初等教育のみの予算を抽出することは困難であるが、1998/99年度の国民教育総局予算の中で、直接、小学校運営に関わる費用をあげると機材・家具・教材費(6500万 DF=4960万円)、食堂運営費(1500万 DF=1145万円)、家庭科教育費(245万 FD=187万円)、学校保健費(100万 DF=76万円)があげられる。

機材・家具・教材費は児童に貸与する教科書、必要消耗機材の現物支給と、各学校から視学官事務所を經由して申請される家具や機材の修理、施設の修理に当てられる。全国の教室数で平均すると、1教室当たり141,000FD/教室(約11万円)の予算が確保されており、前年度比で8.3%増加している。

表 3-17 国民教育省予算内訳 (単位: 1000FD)

		1995年	1996年	1997年	1998年
[A]	大臣・大臣官房	26,024	23,107	21,558	23,822
	[A.1] 人件費	23,094	20,747	19,998	22,262
	基本給	20,108	13,198	12,738	19,904
	手当	0	5,523	5,227	0
	当直、謝礼、代行	0	0	0	0
	社会補償費	2,840	1,925	1,932	2,256
	家族手当	146	101	101	102
	[A.2] 用度費	2,930	2,360	1,560	1,560
	事務用品・居室維持費	360	400	400	400
	電話代	810	800	0	0
	水道・電気代	0	0	0	0
	被服費	35	30	30	30
	交通費(技術顧問)	50	50	50	50
	非更新機材費	0	0	0	0
	維持・家具費	1,675	1,080	1,080	1,080
[B]	国民教育総局	1,963,194	1,914,059	2,041,260	2,096,446
	[B.1] 人件費	1,861,614	1,803,479	1,950,560	2,000,746
	基本給	1,394,437	1,218,619	1,102,160	1,298,470
	手当	0	192,221	223,957	0
	当直、謝礼、代行	238,211	238,211	314,040	456,000
	社会補償費	219,372	153,442	208,415	228,216
	家族手当	9,594	986	101,988	18,060
	[B.2] 用度費	101,580	110,580	90,700	95,700
	事務用品・居室維持費	3,400	3,400	2,100	2,100
	電話代	4,500	4,500	0	0
	水道・電気代	0	24,000	0	0
	被服費	950	950	950	950
	交通費	3,600	3,600	1,500	1,500
	非更新機材費	0	0	0	0
	機材、家具、教材費	45,000	45,000	60,000	65,000
	食堂運営費	35,000	20,000	15,000	15,000
	家庭科教育費	2,450	2,450	2,450	2,450
	学校保健費	1,000	1,000	1,000	1,000
	情報教育指導センター	800	800	800	800
	教育学視学費	2,300	2,300	2,300	2,300
	教職員養成センター	930	930	1,200	1,200
	教育情報制作研究センター	1,650	1,650	3,400	3,400
[C]	中等教育	580,085	836,338	940,612	982,517
	[C.1] 人件費	529,695	735,948	881,622	917,297
	[C.2] 用度費	50,390	100,390	58,990	65,220
	[A1]+[B1]+[C1] 人件費計	2,414,403	2,560,174	2,852,180	2,940,305
	[A2]+[B2]+[C2] 用度費計	154,900	213,330	151,250	162,480
	合計	2,569,303	2,773,504	3,003,430	3,102,785

(2) 対象校の学校運営費

本計画対象校の学校運営費は、学校協同組合費(ジブティ市:1000FD/児童/年、地方都市:500FD/児童/年)および国民教育省からの機材家具教材費があり、これに加えて人事用度局から支払われる教員給与年平均120万FD(約91.6万円 社会補償費、家族手当込み)がある。学校協同組合費に関しては、同じ学校に兄弟姉妹がいる場合や、貧困家庭に対して減免措置があるため、徴収率は概ね50~60%となっている。機材家具教材費は中央省の同費目予算を全国の教室数で平均すれば141,000FD(約11万円)/教室となる。

(3) 維持管理および費用負担能力の予測

① 教員の配属

1997/98年度現在の教員数は、832クラスに対して957人(一般教員845人、アラブ語教員89人、校長23人、フランス人3人)である。1998/99年度には国民教職員養成センター卒業生と契約代用教員あわせて188人の採用が予定されているため、全教員数は1145人になる見込みである。来年度にはバルバラ地区にアフリカ開発銀行プロジェクトによる3校36教室72クラスが新規に開校し、全国のクラス数は904となるが、アラブ語教員と校長先生の129人を除いても1016人となり、904クラス数に対しなお112人の余裕がある。このため一般教員数については1999/2000年度にはさらに112クラスの増設が可能である。加えて今後さらに養成される教員は年間60人であり、この他に必要に応じアラブ語教員、代理教員等の契約教員を雇用することになっている。

本計画は、全国8校80教室の小学校建設に対し186人の教員が必要であるが、建替え対象小学校(ジブティ市20教室)には、現在の52人の教員が配置される予定である。新規に必要な教員数は134人(一般教員120人他14人)であるが、上記112人の余裕と毎年60人の増員により、日本のプロジェクトによる新設クラスへの教員配属は十分に対応が可能である。

② 維持管理費用

計画対象校の年間維持管理予算は下表のようになる。

表 3-18 計画対象校の運営費（単位：1000FD）

小学校名	教室数	クラス数	児童数	教員数	学校 組合費	機材家具 教材費	教員給与	計
				*1	*2	*3	*4	
ジブティ市	20	40	2,000	45	1,000	1,000	54,000	56,000
バルバラ-A	12	24	1,200	27	600	600	32,400	33,600
バルバラ-B	12	24	1,200	27	600	600	32,400	33,600
バルバラ-C	12	24	1,200	27	600	600	32,400	33,600
アリサビエ市	6	12	600	15	150	300	18,000	18,450
ディキル市	6	12	600	15	150	300	18,000	18,450
タジュール市	6	12	600	15	150	300	18,000	18,450
オボック市	6	12	600	15	150	300	18,000	18,450
計	80	160	8,000	199	3,400	4,000	223,200	230,600

*1:教員数には校長+クラス担任+アラブ語教員を含む。12 教室(24 クラス)の場合、教員構成は校長(1)、クラス担任(24)、アラブ語教員(2)

*2:学校組合費は調査校実績より 50%とした。

*3:機材家具教材費は調査校実績より本省配分平均額の 50%とした。

*4:教員数 X120 万 FD。

次章 4-2-2 に試算するように、人件費を除く本計画施設の年間維持管理費は、20 教室校で 600,000FD(約 45.8 万円)、12 教室校で 355,900FD(約 27.2 万円)、6 教室校で 183,600FD(14 万円)と想定される。年間の電気・水代はそれぞれ 1,200,000FD、720,000FD、360,000FDのと想定されるが、これは財務省の予算措置により支払われることになっている。前者の施設維持管理費については、ジブティ市内校ではこれまでの学校協同組合費の範囲内で賄うことが出来、地方部 4 校では一部本省からの機材家具教材費を併せた従来の学校予算範囲内で十分に賄うことが可能である。

3-4-3 要員・技術レベル

① 実施機関

本案件の実施機関である教育計画実施局(BEPE)のジブティ人要員は 8 人で、国民教育総局長が兼務する実施局長のもとに、プロジェクトコーディネーター 1 名、コーディネーター補佐 1 名、教育計画担当者 1 名、会計担当者 1 名、会計秘書 1 名、実施局秘書 1 名、運転手 1 名でいる。また、アフリカ開発銀行およびイスラム開発銀行プロジェクトの専属技術要員として、フランス人 2 名(建築エンジニア 1 名、入札・契約専門家 1 名)とベルギー人コンサルタント(教育機材専門家 1 名)が配属されており、ジブティ人要員を技術面で補佐している。

ジブティ人要員は、援助機関、教育省内部、他省庁との調整が主な任務で、外国人専門家が技術面を担当しており、本プロジェクトにおいても、同様の体制で対応することになって

いる。

教育計画実施局は 1994 年度に実施の我が国の無償資金協力案件「フクザワ中学校」建設計画も実施担当してきており、本プロジェクトでの実施運営能力には問題ない。

②教員

一般教員数については前述したように、本計画の教室数、クラス数に対応した養成と配属が可能である。教員の質的な面では代理契約教員数が全体の 30%を占めるなどの問題があるが、国民教育省では今後漸次これを正・准教諭に置き換えて行く方針であり、同時に現職教員の研修を実施しており、教員の質的向上を図っているところである。

第4章 事業計画

第4章 事業計画

4-1 施工計画

4-1-1 施工方針

(1) 事業実施の基本原則

ジブティ共和国小学校建設計画の実施は、本報告書に基づいて日本国関係機関の検討を経た後に日本国政府の閣議決定を必要とする。本計画は日本国政府の閣議決定を経て、両国政府の間で事業実施にかかる交換公文(E/N)が締結された後に実施に移される。事業実施に関し、設計監理については日本法人コンサルタントが、また建設施工は日本法人建築施工業者がジブティ国との間で各々設計監理契約および建設契約を締結し行うことになる。同契約書書式は日本国政府無償資金協力事業の実施ガイドラインに基づくものであり、契約書は日本国政府の認証により有効となる。

(2) 事業の実施体制

本計画実施にかかるジブティ国側管轄省は国民教育省であり、実施担当機関は同省教育計画実施局(BEPE)である。教育計画実施局は本計画事業実施にかかるジブティ国側負担事業につき関連省庁及び計画対象地域自治体、住民等との調整を行い、事業の円滑な促進を図る。計画対象サイトのインフラ整備工事を直接担当するのは公共事業省都市住宅局である。

(3) コンサルタント

両国政府間で交換公文が締結された後、国民教育省は日本法人コンサルタントと本計画の詳細設計・入札図書作成及び施工監理業務にかかる設計監理契約を締結する。日本法人コンサルタントは基本設計調査と詳細設計業務の技術的一貫性を保つ必要性から、基本設計調査を担当したコンサルタントが国際協力事業団(JICA)により推薦される。

コンサルタントは詳細設計図、技術仕様書等、入札図書を作成し、国民教育省の承認を得た後、建築施工業者選定の入札業務の代行及び引き続き事業完成までの監理業務を行う。

(4) 建築施工業者

本計画の工事内容は施設建設と機材整備である。工事を請け負う業者は一定の入札参加資格を有する日本の建設専業会社を対象とした一般競争入札により選定される。入札は原則として最低価格入札者を落札者とし、国民教育省との間で建設工事契約を締結する。建設業者は工事契約が日本国政府の認証を受けた後、契約に基づく予定工期内で工事を遂行し、竣工検査完了後、国民教育省に施設機材を引き渡す。

(5) 現地建設業者の活用

本計画は一サイト当たりの建設規模は大きくないが、首都圏4サイトと地方部4サイトに分散しているため、建設地域を適正に分割し複数の現地建設業者をサブコントラクターとして活用して工事を進めることが望ましい。また決められた工期内に工事を遂行するためには統一した仕様により工事工程を厳密に実施していくことが必要であり、日本企業による施工管理技術を導入移転することが必要かつ有効であると判断される。

4-1-2 施工上の留意事項

一般建設事情及び地域特性

(1) 建設産業

ジブティ国では建設市場の規模が大きい。主たる工事は経済援助による社会インフラ整備であり建築工事よりも土木工事の比重が高い。建設業者にはヨーロッパの企業が現地合弁会社を設立している他、地元の業者があるが建築施設工事にかかる業者の数および技術者、熟練労働者の数ともに限られている。このため複数のサイトで同時に工事を遂行するについては、技術者、アシスタント、職人長に第三国からの雇用調達を検討することも必要である。一般労働者の調達については問題ないが、地方部各サイトにおいて当該地域の雇用確保に留意することが必要である。

(2) 建設資材

ジブティ国内の生産品は、砕石、砂、コンクリートブロック、レンガの他はセメント、鉄筋、木材、屋根材、塗料、タイル、衛生陶器等すべての資材を輸入に頼っている。輸入先は主にフランス、イタリア、スペインを中心とするヨーロッパからと隣国諸国からとなっている。資材調達については調達コスト、工程管理、品質の統一管理の点から日本の元請け業者による一括調達とサブコントラクターへの資材供給を行うことが望ましい。

(3) 交通輸送事情

建設資機材の輸送に関し、首都圏ジブティ、バルバラサイト及び地方部においてもアリサビエ市、ディキル市へは幹線国道が整備されており特段の問題はない。北部タジュラ市サイトについては途中陸路が集中豪雨時に分断される個所が多く、ジブティ港からの海上輸送の方が早くかつ確実である。オボック市サイトについては道路状況が悪く海上輸送となる。ジブティ港より100トン級フェリーにて各々約30kmの距離である。

(4) 施工上の留意事項

本計画施設の施工に当たっては以下の点に留意する。

- ア. 各地域に分散するサイトの工事を一定の施工水準を維持しながら、遅滞なく効率的に実施できる工事計画を策定する。
- イ. 各職種ごとに施工要領、手順、実現すべき施工精度を理解させるためのデモンストレーションを行い、あわせて技術移転の促進を図る。

- ウ. 現地資材の使用に際して品質と供給能力を十分確認し、資材調達を安定を図る。
- エ. 集中豪雨時に冠水するジブティ、タジューラ両サイトについては、本計画施設の床レベル設定とともに仮設資材倉庫等の設営についても支障のない対策を講ずる。
- オ. 年間を通じて気温が高く、特に午後の作業能率は大きく低下する。工程計画に当たってはこの点を念頭に置き計画する必要がある。
- カ. コンクリート調合に際して、細骨材(砂)の塩分除去並びに使用する水の塩分濃度にも十分注意する。
- キ. コンクリート打設に際し、高温と強い日射による乾燥収縮を避けるために適切な養生を行う。
- ク. 地下水位の高いサイトでは基礎躯体並びに 1 階床コンクリートに水の浸透を防ぐ適切な処置を講ずる。

4-1-3 施工区分

(1) 工事区分

本計画建設工事に関して両国政府負担区分の概要は以下の通りである。

ア. 日本国政府負担工事

- ・ 施設建設: 8 校 80 教室及び便所棟の建設
- ・ 機材整備: 上記 8 校の児童及び教員用机・椅子、黒板、収納棚等の家具備品と基礎教育機材の整備

イ. ジブティ国側政府負担工事

- ・ 建設工事着工前までに敷地内にある既存建物の撤去(ジブティ市、オボック市サイト)
- ・ 建設工事着工前までに敷地内地表面にある岩石等の除去
- ・ 電気、給水管の敷地までの引き込み(計量メーター取付までを含む)
- ・ 校長住宅、門扉の建設
- ・ グランドの整備、植栽、外灯等の整備

4-1-4 施工監理計画

(1) 実施設計及び監理

国民教育省との間で設計監理契約を結んだコンサルタントは以下の業務を遂行する。

ア. 建設工事、機材工事用の入札図書(仕様書・詳細設計図)の作成

イ. 入札・建設契約の促進

- ・ 国民教育省を代行し、入札及び契約方針の策定、工事契約書案の作成、入札公示、入札業者事前審査を行った上、国民教育省の立ち会いの上

入札を実施する。入札評価に基づき選定した建設業者を国民教育省に推薦の上契約に立ち会う。

ウ. 施工図等の検査及び承認

- 建設業者(施工者)から提出される施工図、施工計画書、材料、仕上げ見本、機材等の検査及び承認を行う。

エ. 工事の指導

- 工事計画、工程計画を検討し施工者を指導する。

オ. 工事状況報告

- 国民教育省及び関係機関に工事進捗にかかる報告を行う。

カ. 検査立ち会い

- 着工から完成までの工事出来高に対する検査及び品質の検査を行う。

キ. 支払承認手続きの協力

- 工事中及び工事完了後に支払われる契約金に関する請求書等の内容検討、手続きの協力をを行う。

(2) 施工監理体制

コンサルタントは前述の業務を遂行するために、現場監理者として日本人スタッフ一名を常駐させる。また複数サイトの監理業務を行うために現地人スタッフを配属する。設計監理者として必要な時期に日本から建築担当、構造担当及び設備担当の技術者を派遣する。

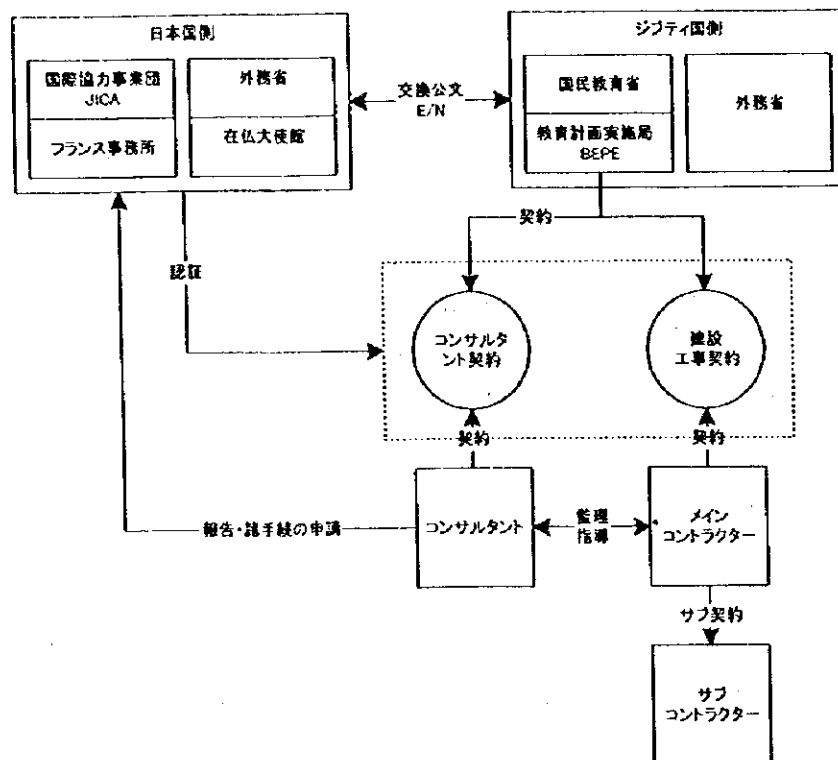


図 4-1 本計画の実施にかかる関連機関構成図

(3) 現場工事管理体制

施設建設は日本の施工会社が複数の現地建設業者をサブコントラクターとして施工することとなる。複数のサイトで均質な施工技術、品質を確保するために日本人スタッフとして作業統括責任者、建築担当技術主任、事務担当主任の他、必要に応じ第三人を含む適切な人員配置と体制で工事を進めることが必要である。首都圏ジブティ市に中央工事管理事務所を設置し、地方各サイトに建設事務所を設置する。

4-1-5 資機材調達計画

本計画施設建設に要する資機材は全て基本的に現地調達が可能なもの構成する。主な資機材以下の通りである。

①建築躯体工事

- ア. セメント：現地調達輸入品または第三国より調達する。
- イ. 鉄筋：日本または第三国より調達する。
- ウ. 骨材：対象サイト周辺より品質を見定めて調達する。
- エ. コンクリートブロック：現場ごとにコンクリートミキサーを設置して製造する。
- オ. 型枠：木板及び合板型枠とする。

②仕上げ工事

- ア. 木製建具：輸入木材を調達し現地加工とする。
- イ. ガラスルーバー窓：輸入型材による現地組立工場からの調達とする。
- ウ. 建物金具：現地市売品調達とする。
- エ. 塗装材：現地市売品調達とする。

③電気設備工事

- ア. 照明器具：現地市売品調達とする。
- イ. 配線ケーブル：現地市売品調達とする。
- ウ. 配線配管器具：現地市売品調達とする。
- エ. 配線盤：現地市売品調達とする。
- オ. 設備金物：現地市売品調達とする。

④給排水設備工事

- ア. 配管類：PVCパイプを現地調達する。
- イ. バルブ類：現地市売品調達とする。

⑤機材工事

- ア. 家具備品：第三国調達。
- イ. 教育機材：国民教育省指定標準教材（調達先フランス）

表 4-1 主要資機材調達先一覧

材料名	調達先				備考
	ジブティ		第三国	日本	
	国内産品	現地調達 輸入品			
セメント		○	○		
砂	○				サイト周辺の川砂
砕石	○				サイト周辺より調達
鉄筋			○	○	現地購入より安く調達できるため
型枠材		○			木材、合板
コンクリートブロック	○				サイトにて製造
セラミックタイル		○			
木材		○			
木製建具	○				
アルミ製建具	○	○			輸入型材を現地工場にて組み立て
建具金物		○			
塗装材		○			
配電盤		○			
電線類		○			
配線管		○			PVCパイプ
照明器具		○			
天井扇風機		○			
コンセント類		○			
パイプ類		○			PVCパイプ
バルブ類		○			
衛生陶器類		○			
家具備品類			○		国民教育省標準機材
機材			○		国民教育省標準機材、フランス
車輛		○			
仮設測量機器				○	現地、第三国調達ができないため

4-1-6 実施工程

本計画は日本国政府無償資金協力により実施される場合、日本国政府の閣議承認の後、計画実施に係る両国間の交換公文(E/N)が締結される。E/N 締結後、ジブティ国政府実施担当機関とコンサルタントとの間で設計監理契約が取り交わされ、詳細設計・入札図書作成、入札・工事契約、建設工事の三段階を経て施設建設が行われる。

(1) 詳細設計段階

コンサルタントは本基本設計内容に基づき詳細設計・入札図書を作成する。詳細設計・入札図書はジブティ国実施担当機関の承認を経て入札業務に進む。

(2) 入札段階

コンサルタントはジブティ国実施担当機関を代行して日本において入札に係る公告を行い、入札参加資格事前審査を行う。入札参加資格を得た業者による競争入札は、ジブティ国関係者、国際協力事業団の立ち会いのもとに日本国において行われる。入札審査の結果、入札内容が適正であると評価された場合、最低価格を提示した入札者が落札者となり、ジブティ国実施担当機関との間で建設工事契約を取り交わす。全ての契約は日本国政府の認証を得て発効する。コンサルタント契約から建設工事契約までに要する期間は概ね 5 ヶ月である。

(3) 建設工事段階

建設工事契約後、日本国政府認証を得て工事が着工される。

本計画施設の建設に当っては、ジブティにおける建設市場並びに現地業者の扱う1件当たりの工事規模が小さいことから、サブコントラクターの施工能力が限られていることに留意する。本計画の工期は概ね 6 教室校 8 ヶ月、12 教室校 10 ヶ月、20 教室校 12 ヶ月程度と想定されるが、サイトが各地に分散していること、地方内陸部への資機材輸送事情、現地建設業者数、施工能力及び工期の制約から単年度当たり 30～50 教室を実施することが妥当と判断される。このため、8 サイト 80 教室を実施するために必要な工期は 20 ヶ月程度となる。対象 8 サイトの内、将来の児童数動態及び敷地、インフラ整備状況から、より優先度の高いサイトを優先して実施するものとする。我が国の無償資金協力制度に基づき 2 期分けて実施する場合の計画案を以下に示す。

表 4-2 実施計画案

1 期	ジブティ市	1 校	20 教室
	ディキル	1 校	6 教室
	タジューラ	1 校	6 教室
	計	3 校	32 教室
2 期	バルバラ-A	1 校	12 教室
	バルバラ-B	1 校	12 教室
	バルバラ-C	1 校	12 教室
	アリサビエ	1 校	6 教室
	オボック	1 校	6 教室
	計	5 校	48 教室

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
実施設計(計 5.0ヶ月)	■ (コンサルタント契約・現地調査)											
	■		■		■		■ (詳細設計・国内作業)					
				■		■ (現地調査)						
					■		■ (入札業務)					

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
施工・調達(20教室校想定 計 12.0ヶ月)	■ (仮設工事)												
			■		■ (土工事)								
				■		■ (基礎躯体工事)							
						■			■ (躯体工事)				
							■		■ (屋根工事)				
							■		■ (仕上げ工事)				
							■		■ (設備工事)				
									■ (外構工事)				
■ (機材調達・搬入・据付)													

図 4-3 事業実施工程表

4-1-7 相手国側負担事項

基本設計調査協議議事録において確認されたジブティ国側負担事項は下記の通りである。

- ア. 本プロジェクトの敷地を確保すること。
- イ. 本プロジェクトにおいて建設される学校に十分な教員を配置すること。
- ウ. 建設工事の開始前までにプロジェクト敷地の全ての障害物を撤去し、整地を行うこと。
- エ. 必要に応じ、プロジェクトサイトへのアクセス道路を整備すること。
- オ. 必要に応じ、門塀・校庭・外灯等の付帯施設の建設を行うこと。
- カ. 敷地まで電気・水道等設備の接続引き込み工事を行うこと。
- キ. 日本の銀行に対し、銀行取り決めに基づいた支払授權書のアドバイス料及び支払いに係る手数料を支払うこと。
- ク. 本プロジェクトのために調達された資機材の搬入に関し、迅速な免税・通関手続きを行うこと。
- ケ. 認証された契約に基づいて日本人または日本法人が提供する役務及び資機材に対し、ジブティ国内において課せられる関税、国内税その他の課税を免除すること。また、免税に関し関係機関への周知徹底を行うこと。
- コ. 認証された契約に基づいて提供される役務及び機材に関連して必要とされる日本人または日本法人の構成員に対し、ジブティ国への入国及び滞在に必要な措置をとること。
- サ. プロジェクトの実施に必要な許可、免許等を発行すること。
- シ. 日本の無償資金協力によって建設整備された施設、機材を適切に維持管理するために必要な予算並びに教職員、児童を確保すること。
- ス. 日本の無償資金協力によって建設整備された施設、機材が適正かつ効果的に維持管理されるために、国民教育省は学校の運営・維持管理につき責任を持って監視し、適切な助言指導を行う。
- セ. 日本の無償資金協力に含まれない費用については全てこれを負担すること。

4-2 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は 14.53 億円となり、日本とジブティ国との負担区分に基づく双方の経費内訳は以下の通り見積もられる。

(1) 日本側負担事業費

ア. 建設費	.....	1,047 百万円
• 直接工事費		663 百万円
• 共通仮設費		138 百万円
• 現場経費		246 百万円
イ. 機材費	.....	85 百万円
ウ. 設計監理費	.....	138 百万円
合計	.....	1,270 百万円

(2) ジブティ側負担事業費

ア. 敷地内既存建物撤去工事費	...	17 百万円
イ. 水道引き込み工事費	.....	1 百万円
ウ. 電気引き込み工事費	.....	1 百万円
エ. 門塙建設工事費	.....	72 百万円
オ. 校長宿舍建設工事費	.....	92 百万円
合計	.....	183 百万円

(3) 積算条件

交換為替レート

ア. 1 US\$=137.0 円(1998 年 9 月)

イ. 1 US\$=179.498FD

ウ. 1FD=0.7632 円

4-3 維持・管理計画

(1) 教員養成と配属計画

1997/98年現在、クラス数は832クラスに対し教員数は957人(一般教員854人、アラブ語教員89人、校長23人、フランス人3人)である。1998/99年度には188人が採用され1,145人となる。今後2年間で110人～120人の教諭が養成されるため、少なくとも1,255人の教員が確保される。本計画が実施された場合、アフリカ開発銀行による3校72クラスの増設を合わせて1,064クラスとなるが、アラブ語教員を除いても十分に配属可能な教員数が確保される。

(2) 維持・管理計画

小学校施設の維持管理は国民教育省・国民教育総局管轄の下に、視学官事務所が各学校長を指導監督して行われる。視学官事務所は首都圏4事務所、アリサビエ・ディキル両県に対しジブティ南部地方視学官事務所、タジューラ・オボック両県に対し北部地方視学官事務所がある。各学校現場においては学校長が学校協同組合と協同して維持管理に当たる。日常の施設維持・管理の主なものは、施設の保守・清掃と機材の盗難防止である。本計画施設は、電気照明器具の取り替えを別にすれば概ね5年間は保守・修繕のための費用は不要である。長期的には窓建具、給水栓金物、天上扇風機の修理、外壁塗装等が必要であるが、これらは全て現地で調達できる資機材と一般的な技術で対応できるものである。

(3) 維持・管理費用

1) 人件費

中央の国民教育総局から支払われる教員給与は、正教諭の場合、初任給月額81,472FDから特別級同186,233FDまでの等級、準教諭は正教諭の3/4、代用教員は正教諭の6割程度であるが、平均して120万FD/年となっている。国民教育省の1998年度予算は前年度比3.31%増加、うち初等教育人件費も2.57%(実増額50.2百万FD=38百万円)増加しており、今後少なくとも60人の正・準教諭初任給相当額の40～50百万FDの継続的増加は可能と判断される。国民教育省は財務省との間で毎年60人の教員増員分の予算を確保することが約束されている。

2) 水光熱費

学校施設の水光熱費は直接財務省の予算から支払われており、各学校の維持管理費、学校協同組合費としてこれを負担していない。既存校の支出の実績では小学校施設の電気料金、水道料金は以下のようにになっている。

ア. 電気料金

- 本計画施設の電気設備は、教室・校長室等の照明と天井扇風機設備である。既存校の実績では12教室規模の学校の年間電気料金は720,000ED(約55万円)となっており、1教室当たり60,000FD/年・教室と

なる。本計画施設では年間電気料金は 20 教室校で 1,200,000FD(約 92 万円)、12 教室校 720,000FD(約 55 万円)、6 教室校 360,000FD(約 27 万円)となる。80 教室の年間電気料金の合計は 4,800,000FD(約 366 万円)になると想定される。

イ. 水道料金

- 12 教室規模の学校の年間水道料金は、180,000FD(約 14 万円)となっており、1 教室当たり 15,000FD/年・教室となる。本計画施設の年間水道料金は 20 教室校で 300,000FD(約 23 万円)、12 教室校 180,000FD(約 14 万円)、6 教室校 90,000FD(約 6.9 万円)となり、80 教室の年間水道料の合計は 1,200,000FD(約 91.6 万円)になると想定される。

3) 保守・修理費用

本計画施設の年間維持管理費用は以下のように試算される。施設維持管理予算は学校協同組合費及び中央省からの機材家具教材費とで賄われることになる。施設機能を維持するという点では、便所機能の維持が重要であり 3 ヶ月に一度程度の汲み取りが最小限必要となる。机椅子等家具については既存校の実績から毎年全数のうちの 4% 程度の修理取り替え費用として 37,000FD/教室・年を見込むことが必要である。蛍光灯の取り替えの必要は、夜間の使用頻度によるものであり、日中の授業に特段の支障はない。木製扉・窓の塗装は施設機能を長期に亘り維持するために実施することが望ましい。ガラスの破損取り替えは適切な管理運営が行われる限り試算額より低く抑えられるものである。

その他、外壁・内壁の塗装は必要不可欠のものではないために、参考として試算した。内外壁塗装については学校協同組合・地域の費用負担能力と必要に応じて実施されるものとする。

表 4-3 年間維持管理費

項目	1 回の費用	必要頻度	年換算費用			備考
			ジブティ市	12 教室校	6 教室校	
蛍光灯の取り替え	7,500FD/教室	2 年に 1 回	82,500FD	50,600FD	28,100FD	
便所の汲み取り	8,000FD/回	3 ヶ月に 1 回	64,000FD	32,000FD	16,000FD	
家具修理	18500/室	毎年	370,000FD	222,000FD	111,000FD	
木製扉・窓の塗装	15,000FD/教室	5 年に 1 回	66,000FD	40,500FD	22,500FD	
ガラス取り替え	40,000FD/教室	10 年に 1 回	17,600FD	10,800FD	6,000FD	全数の 1/5 程度
小計			600,100FD (458,000 円)	355,900FD (272,000 円)	183,600FD (140,000 円)	
外壁の塗装		10 年に 1 回	120,000FD	72,000FD	42,000FD	参考
内壁の塗装		10 年に 1 回	138,000FD	84,000FD	48,000FD	参考

4) 施設維持管理予算

施設維持管理予算は学校協同組合費及び中央省からの機材家具教材費とで賄われることになる。中央省からの予算は既存校実績より概ね 1 教室当たり 50,000FD/年額となっている。学校協同組合費徴収の状況は、ジブティ市内では 1,000FD/児童・年額、地方都市で

は500FD/児童・年額となっているが、減免措置等の結果、徴収率は概ね50～60%となっている。本計画学校の規模より、予算規模は以下のように想定される。この結果、3)で試算した年間維持管理費用はジブティ市の学校に関してはこれまでの学校協同組合費のみで賄うことが可能であり、地方都市部4校については中央省からの機材家具教材費を含めた従来の予算規模の範囲内で運営が可能である。

表 4-4 学校別協同組合費規模と年間施設維持費

小学校名	教室数 (室)	児童数 (人)	学校協同 組合費	機材家具 教材費	合計	年間施設維持費
ジブティ市						
ジブティ市	20	2,000	1,000,000FD	1,000,000FD	2,000,000FD	> 600,100FD
バルバラ-A	12	1,200	600,000FD	600,000FD	1,200,000FD	> 355,900FD
バルバラ-B	12	1,200	600,000FD	600,000FD	1,200,000FD	> 355,900FD
バルバラ-C	12	1,200	600,000FD	600,000FD	1,200,000FD	> 355,900FD
地方都市						
アリサピエ	6	600	150,000FD	300,000FD	450,000FD	> 183,600FD
ディキル	6	600	150,000FD	300,000FD	450,000FD	> 183,600FD
タジューラ	6	600	150,000FD	300,000FD	450,000FD	> 183,600FD
オボック	6	600	150,000FD	300,000FD	450,000FD	> 183,600FD

注) 学校協同組合費の徴収率50%と想定する。

