

図表リスト

表 1 - 1	教育レベル別・男女別学校数（2003/04 年）	1-2
表 1 - 2	授業シフト別学校数（2003/04 年）	1-2
表 1 - 3	基礎教育就学者数推移（1999/00 - 2003/2004 年）	1-3
表 1 - 4	基礎教育学年別男女生徒数の割合（2003/04 年）	1-4
表 1 - 5	内部効率指標（2002/03 年）	1-4
表 1 - 6	教員数推移（1999/00 - 2003/04 年）	1-5
表 1 - 7	教員数（2003/04 年）	1-5
表 1 - 8	基礎教育カリキュラム（週あたりコマ数）	1-6
表 1 - 9	学校数推移（1999/00 - 2003/04 年）	1-7
表 1 - 10	教室数推移（1999/00 - 2003/04 年）	1-8
表 1 - 11	「基礎教育開発戦略（BEDS）」に掲げられた重点改善分野	1-9
表 1 - 12	「基礎教育開発戦略（BEDS）」の学校施設整備計画	1-9
表 1 - 13	GDP とその増加率の推移（2000 - 2004 年）	1-10
表 1 - 14	教育セクターにおける他ドナーの援助	1-13
表 1 - 15	「基礎教育拡大計画（BEEP）」学校整備実績（2001 - 2004 年）	1-14
表 1 - 16	「基礎教育拡大計画（BEEP）」サヌア州学校整備実績（2001 - 2004 年）	1-15
表 1 - 17	EFA - FTI 学校整備実績（1997 - 2004 年）	1-16
表 1 - 18	「子どもの成長計画（CDP）」学校整備実績（2001 - 2005 年）	1-17
表 1 - 19	「子どもの成長計画（CDP）」サヌア州学校整備実績（2001 - 2005 年）	1-17
表 1 - 20	社会開発基金（SFD）学校施設整備実績（1997 - 2004 年）	1-18
表 1 - 21	「小学校建設・修復計画（CRES）」教室整備実績	1-19
表 2 - 1	国家支出と教育支出（2001 - 2005 年）	2-2
表 2 - 2	サヌア州及びサヌア市の教育分野支出内訳（2004 年）	2-2
表 2 - 3	サヌア州調査対象校の既存施設状況	2-4
表 2 - 4	サヌア州調査対象校の運営状況	2-5
表 2 - 5	調査対象校の敷地整備状況	2-7
表 2 - 6	調査対象校のインフラ整備状況	2-8
表 2 - 7	サヌア市の気象状況（2003 年）	2-9
表 3 - 1	調査対象校	3-8
表 3 - 2	現地調査において生徒数が提出されなかったサヌア州調査対象校	3-8
表 3 - 3	アクセスに問題がある調査対象校	3-10
表 3 - 4	地勢や建設用地状況に問題がある調査対象校	3-10
表 3 - 5	サヌア州各学年ごとの不足教室数算定条件	3-12

表 3-6	サヌア州調査対象校不足教室数	3-13
表 3-7	サヌア市調査対象校がある区の不足教室数	3-15
表 3-8	サヌア州計画対象校	3-16
表 3-9	サヌア市計画対象校	3-16
表 3-10	計画対象校施設構成	3-23
表 3-11	本プロジェクトの仕様とその選定理由	3-27
表 3-12	本プロジェクトで整備する一般教育機材	3-29
表 3-13	本プロジェクトで整備する理科実験機材	3-30
表 3-14	各工期の学校と計画教室数	3-61
表 3-15	躯体工事段階における主な品質管理項目	3-63
表 3-16	建築資機材及び教育機材調達先リスト	3-64
表 3-17	プロジェクト実施後のサヌア州教員増員数	3-68
表 3-18	プロジェクト実施後のサヌア市学校職員・教員増員数	3-69
表 3-19	日本国側負担経費	3-71
表 3-20	イエメン国側負担経費	3-71
表 3-21	プロジェクト実施に伴い雇用する必要がある学校職員・教員の平均年収	3-72
表 3-22	計画対象校の電気容量と想定電気使用量	3-72
表 3-23	サヌア市計画対象校の想定水使用量	3-73
表 3-24	本プロジェクトによる年間運営・維持管理費の増加	3-74
図 1-1	教育制度	1-1
図 1-2	男女別生徒数割合 (2003/04 年)	1-3
図 2-1	教育省組織図	2-1
図 3-1	施工監理体制組織表	3-63
図 3-2	事業実施工程	3-66

略語集

BEDP	Basic Education Development Project	基礎教育開発計画
BEDS	Basic Education Development Strategy	基礎教育開発戦略
BEEP	Basic Education Expansion Project	基礎教育拡大計画
BEIP	Basic Education Improvement Project	基礎教育改善計画
BHN	Basic Human Needs	ベーシックヒューマンニーズ
BRIDGE	Broadening Regional Initiatives for Developing Girls' Education Program in Taiz Governorate	イエメン国タイズ州地域女子教育向上計画
CDP	Child Development Project	子供の成長計画
CRES	Construction and Rehabilitation of Elementary Schools	小学校建設及び修復計画
DEO	District Education Office	郡教育局
EFA	Education for All	万人のための教育
EFA-FTI	Education for All-Fast Track Initiative	万人のための教育計画 ファーストラックイニシアチブ
EU	European Union	欧州連合
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GEO	Governorate Education Office	州教育局
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
Kfw	Kreditanstalt für Wiederaufbau	復興金融公庫
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
OPEC	Organization for Petroleum Exporting Countries	石油輸出国機構
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略文書
SFD	Social Fund for Development	社会開発基金
SW	Social Worker	ソーシャル・ワーカー
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNFPA	United Nations Fund for Population Activities	国際連合人口基金
YR	Yemen Rial	イエメン・リアル

要約

イエメン共和国（以下、イ国）では1990年の南北統一後、1994年に勃発した南北間の内戦が同国の経済に打撃を与え、1995年に経済構造調整が導入され、経済の建て直しが図られた。しかし、2003年の国内総生産（GDP）は10,831百万米ドル、1人当たりの国内総生産（GDP）が889米ドルであり、2004年には人間開発指数は177カ国中149位と低い値を示すなど、イ国は依然として中東地域の後発開発途上国である。かかる状況のもと、「第二次経済社会開発計画（2001～2005）」と「貧困削減戦略文書（PRSP）」では教育を経済社会発展のための重要な要素とし、2025年までに初等教育の就学率を95%とする目標を掲げている。

イ国は基礎教育セクターの上位計画として「基礎教育開発戦略（BEDS）（2003～2015）」を作成し、教員、カリキュラム、学校運営、教育財政、教育の地方分権化、女子教育、学校施設、教育への地域参加の8つの重点課題に取り組んでいるものの、2003年の純就学率は72%と低く、男女別で見ると、男子84%、女子59%と男女間の格差が著しい。学校施設の不足や不備は、未就学や退学などの主な原因の一つとなっている。教室の過密により入学制限を行う学校が多く、また入学制限を行わなくても教室の過密が原因で退学する生徒も多い。さらに、イ国では文化・宗教上、男女が同じ場所にいることが好まれないため、教室不足によりやむを得ず共学学級を実施する場合には女子の就学率が激減する。また、特に農村部では学校にトイレが整備されておらず、低い女子就学率の原因となっている。イ国は財政状況が厳しいために学校施設整備の大部分をドナーの協力のもとで行っており、我が国も2003年および2004年にタイズ州とイップ州において無償資金協力による「小中学校建設計画」を実施した。しかし、依然として教室不足は顕著である。特に、首都サヌア市及びその周辺地域への人口流入は近年著しく、今後の急激な人口増加が予想されており、教育施設の整備は急務である。

このような状況を受け、イ国政府は教育施設の拡充を図るためにサヌア州とサヌア市を対象とした基礎教育分野の学校施設整備計画を立案し、我が国に協力を要請した。本要請を受け、日本国政府は独立行政法人国際協力機構（JICA）を通じて平成17年9月16日から10月20日にかけて基本設計調査団を派遣した。同調査団は本プロジェクトの実施機関である教育省の計画・機材部門、プロジェクト計画局と計画内容について協議を行うとともに、各調査対象校のサイト調査を実施し、必要な資料・情報を入手した。調査団は帰国後、現地調査の結果を踏まえ、本プロジェクトの妥当性、運営維持管理体制、協力効果を検討した上で、最適な施設内容・規模の設定および資機材の選定を行い、概算事業費を算出した。また、これらの基本設計の概要を説明するために、平成18年2月24日から3月3日にかけて基本設計概要説明調査団が派遣された。

本プロジェクトではイ国から要請されたサヌア州 23 校の既存校における増築、サヌア市の 4 つの区における新設校 20 校の中から、イ国と合意してミニッツに記載された以下の計画対象校選定基準に則り、サイト調査および国内解析の結果に基づいて計画対象校の選定を行った。

【選定必要条件】

- ① 学齢人口統計、人口増加率、就学率等のデータ等が存在し、将来の需要が数量的に予測できる。
- ② スクールマッピング等により新設校の必要性が確認可能である。
- ③ 施設完成後に最低限必要な教員、運営・維持費の増加に対応可能であり、施設の維持管理への関係者の協力が得られる。
- ④ サイトにおいて、教育省、地元自治体、他ドナー（NGO も含む）による同種の施設建設計画が現在計画・実施されていない。またたとえ過去に同様の援助があっても、依然教室数が著しく不足している。
- ⑤ 工事車両アクセスに問題が無く、当該サイトへの施設建設が可能である。
- ⑥ 地勢的に安全で、適切な広さの建設用地が確保可能である。
- ⑦ 自然、環境、社会的な危険がない。
- ⑧ 不足教室数が要請教室数を上回る。
- ⑨ 敷地所有権／借地権等が明確であり、証明書を日本側に提示できる。

【選定優先条件】

- ① イ国政府の優先順位が高い。
- ② 既存教室の過密または老朽化等により、教室の必要性に対する緊急性が高い。
- ③ 学校建設によって裨益する女子児童数が多い。

施設規模については、1教室当たりの生徒数を1～4学年は40人、5～9学年は48人として、サヌア州の既存校では各校の現状にそって1部制または2部制授業を運営した場合に教室が不足することが確認できた学校のうち、事業の実施に支障のない6校を協力対象校とする。また、サヌア市の新設校では1部制授業を運営した場合に3つの区では事業の実施に支障がなく、イ国側の優先順位が高い女子校各1校、1つの区では事業の実施に支障のない女子校がないことから共学校1校の計4校を協力対象として選定した。

本プロジェクトの施設内容は、学校運営に最低限必要な機能としてサヌア州の既存校において、教室、管理諸室（教員室、校長室、教材庫）、多目的室、倉庫、トイレを、サヌア市の新設校において、教室、理科実験室、図書室、美術室、多目的室、教員室、校長室、管理事務室、相談員室、教材室、倉庫、トイレを整備し、さらに家具と教育機材を整備するものである。各計画対象校の施設整備内容は表 1 のとおりである。

表 1 計画対象校の施設整備内容

学校記号	学校名	建物タイプ	構造細目	教室数	延床面積 (m ²)
サヌア州					
G2	Al-Husain Bin Ali School	6CR、4T、2T	鉄筋コンクリート造、3階建て	6	491.42
G4	Al-Nahdha Bait Jaber School	5CR+ADM、4T、2T	同上	5	491.42
G10	Al-Mankkab Al-Rub'a School	9CR+ADM+MPR、6T、3T	同上	9	1012.97
G12	Al-Khaleg Al-Rub'a School	6CR、5CR+ADM、8T、4T	同上	11	968.64
G13	Al-Shehid Ali Saleh Al-Hawri	6CR x 2、8T、4T	同上	12	968.64
G16	Bait Al-Hadhrami	6CR、4T、2T	同上	6	491.42
計	—	—		49	3933.09
サヌア市					
C4	Neighboring Unit 666	9CR+TLT(L)、ADM+SCR(L)	鉄筋コンクリート造、3階建て	9	1729.78
C6	Neighboring Unit 843	9CR+TLT(L)、9CR+TLT(R) ADM+SCR(R)	同上	18	2548.63
C11	Bait Hanthal	9CR+TLT(L)、ADM+SCR(L)	同上	9	1729.78
C16	Neighboring Unit 369	9CR+TLT(L)、9CR+TLT(R) ADM+SCR(L)	同上	18	2548.63
計	—	—		54	8556.82

家具・備品については、整備される施設コンポーネントに応じて、表2に示すように施設の運営上最低限必要な家具・備品を整備する。

表 2 計画対象校に整備する家具リスト

対象	室名	家具
サヌア州・サヌア市共通	教室	生徒用机椅子 (1-4 学年用)、生徒用机椅子 (5-9 学年用)、教員用机、教員用椅子、黒板
サヌア州	管理諸室	校長用机、校長用椅子、作業用机、作業用椅子、教員用机、教員用椅子、キャビネット、掲示板
	多目的室	教員用机、教員用椅子、黒板
サヌア市	理科実験室	教員用丸椅子、生徒用丸椅子、黒板
	実験準備室	教員用机、教員用椅子
	図書室	生徒用机、生徒用椅子、掲示板、本棚
	司書室	事務机、椅子、本棚
	美術室	生徒用机、生徒用椅子、黒板
	多目的室	生徒用机、生徒用椅子、黒板
	スタッフ室	事務机、椅子、キャビネット
	教員室 (男)	教員用机、教員用椅子、掲示板、キャビネット
	教員室 (女)	教員用机、教員用椅子、掲示板、キャビネット
	校長室	校長用机、校長用椅子、キャビネット
	管理事務室	事務机、椅子、キャビネット
	相談員室	事務机、椅子、掲示板、キャビネット

また、一般教育機材と理科実験機材については、要請された教育機材の中から①日常的に使用される、②維持管理が容易である、③消耗品でない、④本プロジェクトで整備される諸室で使用される、⑤基礎教育に適する、を条件とし、現在使用されている教科書に沿った学習に必要な品目を選定した結果、各計画対象校に表3に示す各一般教育機材を、また、理科実験室を整備するサヌア市の計画対象校には表4に示す各理科実験機材を1個または1セットずつ整備する。

表3 各計画対象校で整備する一般教育機材リスト

教育機材	使用教科
黒板用具	算数
天秤・分銅セット	物理
寒暖計	物理
方位磁石	物理
磁石	物理
鏡（光学機器）	物理
拡大鏡	生物

表4 サヌア市の各計画対象校で整備する理科実験機材リスト

物 理		
バネばかり（10KG）	バネばかり（0.5～5KG）	てこの実験機器
振り子	バネセット	密度測定用体
穴空き重り	立体模型	アネロイド気圧計
比重計	風速計	金属球膨張実験機
金属膨張試験器	液体膨張実験機	熱伝導率実験器具
対流実験機	湿度計	最高最低温度計
レンズセット	光学台	直方体ブロック
プリズム	ニュートンカラーディスク	波形実験用ばね
音叉セット	聴診器	真空ポンプ
簡易真空実験機	タイマー	電磁石
実験用電気モーター	実験用誘導コイル（二重コイル）	手動発電機
電気バル	静電気実験セット	検電器
摩擦棒	摩擦布	静電気試験球・板
電源	デジタルマルチメーター	電流計、電圧計、検流計
すべり抵抗器	各種ワイヤ	回路盤セット
みの虫リード線	各種スイッチ	電球ホルダー、豆電球
光電池		
生 物		
簡易マイクローム	顕微鏡	顕微鏡映写機
トルソーモデル	骨格モデル	心臓モデル
腎臓モデル	皮膚モデル	消化器系モデル
呼吸器系モデル	循環器系モデル	泌尿器系モデル
動物細胞構造モデル	植物細胞構造モデル	
化 学		
濾過器	気体収集器	気体発生装置
ポリプロピレン漏斗	すり鉢とすりこぎ	安全ピペッター
ゴム管	燃焼さじ	燃焼へら
水浴器	試験管ばさみ	ホフマンのボルト計
洗浄ブラシ	コルクボーラー	ゴム栓
ブンゼンバーナー	アルコールランプ	三脚
三角架	金網	目立てやすり
試験管スタンド	レトルトスタンド	電子はかり
バッテリーホルダー		

本プロジェクトはイ国のサヌア州、サヌア市における教育施設の整備を通じ、同地域における学校環境の改善を目指す。整備された施設が学校環境の改善に貢献するためには、施設が適切に維持管理され、活用される必要がある。特に、男女間で基礎教育就学率の差が深刻であることを考慮すると、施設が男子だけではなく女子のニーズにも配慮して活用されることが重要である。この点に関し、サヌア州の計画対象校において①学校運営、②維持管理活動、③女子教育啓発活動について行政や学校の意識の向上や体制の強化を支援する必要があることが確認された。本プロジェクトで整備される施設が適切かつ継続的に維持管理され、男子だけではなく女子のニーズも考慮して「学校環境の改善」の実現に活用されることを目標として、サヌア州の計画対象校を対象に、ソフトコンポーネントによる支援を実施する。

本プロジェクトを日本の無償資金協力により実施する場合、必要となる概算事業費は12.97億円（日本側約12.96億円、イエメン国側約0.01億円）と見込まれる。また、全体工期は詳細設計・入札期間を含めて37ヶ月が必要となる。

本プロジェクトの実施により以下の効果が期待できる。

【直接効果】

① 教室数の増加

本プロジェクトでは、サヌア州の計画対象校6校において49教室の増設を行うことにより、使用可能教室数が33教室から82教室に増え、収容可能生徒数¹は3,360人増える。また、サヌア市において4校54教室が新設され、新たに2,400人の生徒を収容できることになり、学校施設の慢性的な不足が緩和される。

② 教室面積の増加

本プロジェクトの実施により、サヌア州既存校における総教室面積が882㎡から3,283㎡に増加する。その結果、本プロジェクトが完了する2009年には基礎教育における生徒1人あたりの教室面積²が0.18㎡から0.52㎡に増加する。また、本プロジェクトによりサヌア市の新設校において総面積2,646㎡の普通教室が整備され、未就学や退学の原因の一つである教室の過密が緩和される。

③ 女子に配慮した施設環境整備

本プロジェクトではサヌア市において新設される4校のうち、3校が女子校、1校が

¹ 1教室あたりの人数は1～4学年仕様で整備する教室は40人、5～9学年仕様で整備する教室は48人。また、サヌア州は現在のシフトで運営した場合、サヌア市は1部制による授業を実施した場合。

² 本計画により教室が建設された後も現在のシフトで運営した場合の、使用可能な教室の総面積÷対象校の基礎教育レベルの生徒数

共学校であり、本プロジェクトの実施により特に女子の教育施設収容可能人数が増加し、イ国の深刻な基礎教育就学率における男女格差の改善に寄与する。また、サヌア州計画対象校では生徒用トイレがある学校が2校に過ぎず、特に女子の就学の障害となっているが、本プロジェクトにより全計画対象校において男女別棟のトイレが整備され、女子が就学しやすい環境が整う。

④ 学校運営能力の向上

本プロジェクトのソフトコンポーネントとして、父会・母会を中心とした施設の維持管理や女子教育啓発活動を行う体制の確立を支援することにより、サヌア州対象校の学校運営能力が向上する。

【間接効果】

① 地域住民による整備施設の利用

本プロジェクトにより整備される施設は、基礎教育施設のみならず、成人教育などの社会教育活動やコミュニティ活動等の地域住民を対象とした活動に利用することが可能であり、地域社会への貢献が期待される。

また、本プロジェクトはその裨益効果が十分期待できるとともに、広く対象地域住民のベーシック・ヒューマン・ニーズ（BHN）の充実に寄与するものであることから、我が国の無償資金協力を実施する妥当性が確認されるが、本プロジェクトのより大きな裨益効果を発現させるため、以下の点があわせて改善、整備されることが望ましい。

① 新設校の立ち上げ支援

本プロジェクトの実施により、サヌア市において4校が開校されることになるが、新設校の開校の準備に必要な予算確保、学校名の決定、地域住民に対する開校の周知、学校職員の配置、備品の整備など、行政が実施する必要のある活動が多い。教育省およびサヌア市行政は、本プロジェクトにより整備される施設が完工後に速やかに開校されるよう、計画的にこれらの活動を進めると共に、開校後の各学校の運営を軌道にのせるためのサポートをすることが求められる。

② 学校施設の整備

本プロジェクトは要請教室数を上限として整備教室数を確定したが、現地調査の結果に従って対象地域の不足教室を算出したところ、サヌア州の既存校において不足教室数が要請教室数を上回る学校があった。また、サヌア市の対象地区においても、人口が急激に増えており、本プロジェクトによる教室の整備を行った後でも依然として深刻な施設不足の問題は解消されない。そのため、今後もイ国の自助努力や各ドナーによる協力などにより、

更なる教室の整備を行う必要がある。

③ 施設以外の学校環境の改善

本プロジェクトにより施設が整備されて学習環境の改善が行われるものの、それは学校環境全体の一部の改善に過ぎず、教員の質の向上、教科書・教材の質の向上や量の拡充、地方における女性教員の増員、男女別2部制の実現など、イ国の自助努力により更なる学習環境の改善を図っていく必要がある。

目 次

序文

伝達状

位置図／完成予想図／写真

図表リスト／略語集

要約

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
1-1-1	イエメン国における教育の概要	1-1
1-1-2	開発計画	1-8
1-1-3	社会経済状況	1-10
1-2	無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	1-12
1-3	我が国の援助動向	1-12
1-4	他ドナーの援助動向	1-13

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
2-1-1	組織・人員	2-1
2-1-2	財政・予算	2-2
2-1-3	技術水準	2-3
2-1-4	既存の施設・機材	2-3
2-2	プロジェクト・サイト及び周辺状況	2-6
2-2-1	関連インフラの整備状況	2-6
2-2-2	自然条件	2-9

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
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	協力対象事業の基本設計	3-2
3-2-1	設計方針	3-2
3-2-1-1	基本方針	3-2
3-2-1-2	自然条件に対する方針	3-2
3-2-1-3	社会経済条件に対する方針	3-3
3-2-1-4	建設事情に対する方針	3-4
3-2-1-5	現地業者・現地資機材の活用に対する方針	3-5

3-2-1-6	実施機関の維持管理能力に対する方針	3-5
3-2-1-7	施設・機材のグレードの設定に対する方針	3-6
3-2-1-8	工期に対する方針	3-6
3-2-2	基本計画	3-7
3-2-2-1	計画対象校の選定、協力内容と規模の設定	3-7
3-2-2-2	配置計画	3-19
3-2-2-3	施設計画	3-20
3-2-2-4	家具・機材計画	3-27
3-2-3	基本設計図	3-31
3-2-4	施工・調達計画	3-60
3-2-4-1	施工・調達方針	3-60
3-2-4-2	施工・調達上の留意事項	3-61
3-2-4-3	施工区分	3-62
3-2-4-4	施工監理計画	3-62
3-2-4-5	品質管理計画	3-63
3-2-4-6	資機材調達計画	3-64
3-2-4-7	ソフトコンポーネント計画	3-65
3-2-4-8	実施工程	3-65
3-3	相手国負担事業の概要	3-66
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	3-68
3-4-1	運営計画	3-68
3-4-2	維持管理計画	3-70
3-5	プロジェクトの概算事業費	3-70
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	3-70
3-5-2	運営・維持管理費	3-72
3-5-2-1	運営費	3-72
3-5-2-2	維持管理費	3-73
3-5-2-3	運営・維持管理費の集計	3-73

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1	プロジェクトの効果	4-1
4-2	課題・提言	4-2
4-3	プロジェクトの妥当性	4-3
4-4	結論	4-3

[資料]

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 面談者リスト
4. 討議議事録 (M/D)
 - 4-1 基本設計調査時討議議事録 (M/D)
 - 4-2 基本設計概要説明調査時討議議事録 (M/D)
5. 事業事前計画表
6. 収集資料リスト
7. その他資料・情報
 - 7-1 ソフトコンポーネント実施提案書
 - 7-2 ステークホルダーミーティングの結果

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 イエメン国における教育の概要

(1) イエメン国の教育制度

イエメン共和国（以下、イ国）の教育制度は（図1-1参照）、1990年の南北統一後に制定された「教育法」（1993）において、基礎教育・後期中等教育・高等教育の9・3・4制が採用された。同法によると、イ国の義務教育である基礎教育（Basic Education）は、我が国の初等教育6年間（小学校）とその後の前期中等教育3年間（中学校）を一体化したもので、無償で全国民が平等に教育を受けることができる。また、2001年には宗教省管轄の宗教学校が教育省の管轄となった。さらに、職業技術教育や識字・成人教育制度がある。本プロジェクトでは、基礎教育レベルの小中学校を対象としている。

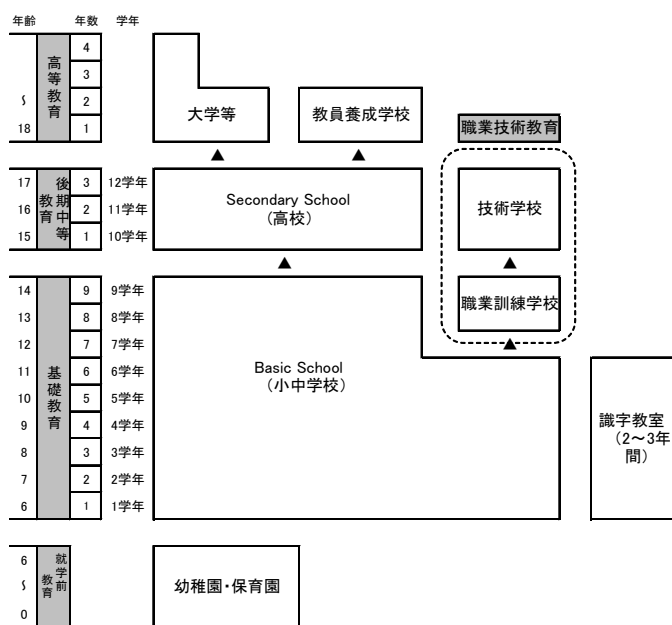


図1-1 教育制度

(2) 学校運営状況

1) 教育レベル別・男女別学校数

イ国、サヌア州、サヌア市の教育レベル別、男女別学校数を表1-1に示す。上述のとおり、イ国では基礎教育・後期中等教育・高等教育の9・3・4制を採っているが、基礎教育を実施している学校の形態としては、9学年までの基礎教育のみを提供している学校や基礎教育と後期中等教育が一体となっている学校がある。全国レベル及びサヌア州においては70%以上が基礎教育のみの学校であるが、サヌア市では後期中等教育を併設した学校が43%と多い。

また、イ国では社会・文化的背景により男女完全別学が望ましいとされているが、学校施設や教員が不足している場合にはやむを得ず男女共学となり、イ国全体における基礎教育の共学校の割合は84%と高い。サヌア州でも同様の理由で男女共学校の数が全体の96%を占めている。しかし、サヌア市では農村部に比べて学校施設が集中し、教員の不足もほとんどないことから、男女別の学校整備が他州よりも進んでいる。

表 1-1 教育レベル別・男女別学校数 (2003/04 年)

	学校数 合計	教育レベル別学校数			男女別学校数			
		基礎	基礎・ 後期中等	後期中等	共学	女子校	男子校	
サヌア州	1,021	合計	744	275	2	979	19	23
		(割合)	(72.8%)	(26.9%)	(0.1%)	(95.8%)	(1.8%)	(2.2%)
サヌア市	383	合計	212	166	5	286	54	43
		(割合)	(55.3%)	(43.3%)	(1.2%)	(74.6%)	(14.0%)	(11.2%)
全国	13,953	合計	10,684	2,969	300	11,748	886	1,319
		(割合)	(76.5%)	(21.2%)	(2.1%)	(84.1%)	(6.3%)	(9.4%)

出典：イ国教育省、学校統計(2003/2004)

2) 授業シフト

イ国では授業のシフトに関する規定がなく、学校により 1 部制もしくは 2 部制のいずれかを採用している。1 部制を採用していても授業は 2 部制と同様に半日授業となっているが、1 部制の半日授業は 2 部制の半日授業よりも若干授業時間が長い。サヌア市では基礎・後期中等教育を実施している学校のうち、46%の学校が 2 部制を採用しているが、十分な授業時間の確保や効率的な学習といった観点から 1 部制への移行を推進しており、サヌア市のスクールマッピングも 1 部制を基準に作成されている。一方サヌア州では、学校施設や教員不足のために 1 部制を採用している学校が全体の 92%を占めているが、教室の過密の緩和や男女別授業の実施を実現するため、2 部制の導入を希望する学校が多い。

表 1-2 授業シフト別学校数 (2003/04 年)

		2 部制	1 部制 (午前)	1 部制 (午後)
サヌア州	合計	79	928	14
	割合	(8%)	(91%)	(1%)
サヌア市	合計	176	196	11
	割合	(46%)	(51%)	(3%)
全国	合計	1816	11803	334
	割合	(13%)	(85%)	(2%)

出典：イ国教育省、学校統計 (2003/2004)

3) 学区と入学制限

イ国では学区が存在しない。学校への距離や教育の質などを総合的に判断し、生徒が学校を選択できるシステムになっている。生徒は概ね近隣校に通うが、サヌア市のような都市部の場合には市内に学校が多数あるため、学校の過密、男女別学、施設の質、教員の質などを考慮して学校を選択し、時には車や公共交通機関で遠くまで通学する生徒もいる。人気のある学校や学校数の少ない地域にある学校には入学希望者が殺到するため、先着順による入学制限を行っている。

(3) 基礎教育就学状況

1) 就学者数

表1-3にイ国、サヌア州、サヌア市の基礎教育就学者数の推移を示す。2003/04年度の基礎教育就学者数は1999/00年度よりも全国レベル、サヌア市で増加している。また、男子生徒の増加率よりも女子生徒の増加率の方が上回っている。サヌア州の就学者数に関しては、2002/03までは順調に生徒数が伸びていたが、2003/04年に生徒数が減っている。その原因としては、2003/04年に大幅な州の再編成¹があり、サヌア州の一部が他の州に統合されたことが考えられる。州の再編成が実施される前までの過去4年間の生徒増加率を見てみると、サヌア州でも同じく、女子の増加率が男子のそれを大幅に上回っている。

女子就学率の伸びにより、過去5年間の男女生徒数の割合は改善されてきており、サヌア市では2003/04年の時点において全体生徒数に占める男女の生徒数の割合は男子52%、女子48%とほぼ同じになっている。サヌア州においても1999/00年時点に比べると女子生徒の比率は改善されてきているものの、依然として女子生徒の割合は全体生徒数の33.6%にすぎず(2003/04)、サヌア州の方が男女格差がより大きいことが窺える(図1-2参照)。

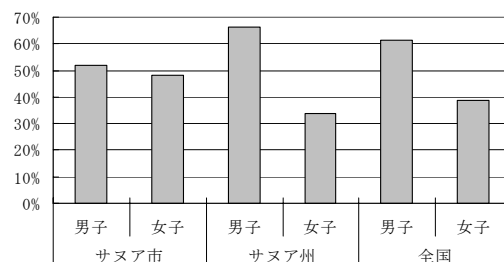


図1-2 男女別生徒数割合 (2003/04年)

表1-3 基礎教育就学者数推移 (1999/00-2003/04年)

			1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	増加率 (1999-2004) ²
サヌア州	男子	生徒数	164,935	167,167	176,571	187,085	147,621	113.4%
		割合	(72.4%)	(72.1%)	(70.8%)	(68.6%)	(66.4%)	—
	女子	生徒数	62,808	64,769	72,762	85,768	74,825	136.6%
		割合	(27.6%)	(27.9%)	(29.2%)	(31.4%)	(33.6%)	—
合計生徒数		227,743	231,936	249,333	272,853	222,446	119.8%	
サヌア市	男子	生徒数	154,827	168,193	173,411	181,379	186,424	120.4%
		割合	(54.6%)	(53.3%)	(52.8%)	(52.2%)	(52.0%)	—
	女子	生徒数	128,802	147,364	154,741	165,868	172,361	133.8%
		割合	(45.4%)	(46.7%)	(47.2%)	(47.8%)	(48.0%)	—
合計生徒数		283,629	315,557	328,152	347,247	358,785	126.5%	
全国	男子	生徒数	2,074,061	2,185,278	2,257,878	2,337,961	2,425,445	117.0%
		割合	(65.4%)	(64.2%)	(63.2%)	(62.1%)	(61.3%)	—
	女子	生徒数	1,098,878	1,216,230	1,314,387	1,427,208	1,530,306	139.3%
		割合	(34.6%)	(35.8%)	(36.8%)	(31.4%)	(38.7%)	—
合計生徒数		3,172,939	3,401,508	3,572,265	3,765,169	3,955,751	124.7%	

出典：イ国教育省、学校統計 1999/2000～2003/2004

¹ サヌア州の一部がライマ州、サヌア市、アムラン州に統合された。

² 上述の通り、サヌア州において2003/04年に大幅な州の再編成があり、2002/03の生徒数から2003/04のデータは減少している。そのため、サヌア州の増加率は1999-2003の過去4年間の増加率を使用する。

また、サヌア州及びサヌア市における学年別の男女生徒数及び全生徒数に占める割合を表1-4に示す。サヌア州では1学年での女子生徒の割合は41%を占めているが、高学年になるにつれ、その比率はますます減少し、9学年になるころには15%と非常に低い数値を示している。その原因としては、前述したとおり、男女共学授業の実施による女子生徒の退学が考えられる。サヌア市においても高学年になるにつれて女子生徒数の割合が減る傾向に変わりはない。

表1-4 基礎教育学年別男女生徒数の割合 (2003/04年)

	サヌア州					サヌア市				
	男子		女子		合計 生徒数	男子		女子		合計 生徒数
	生徒数	割合	生徒数	割合		生徒数	割合	生徒数	割合	
1 学年	25,616	59%	17,598	41%	43,214	25,953	52%	23,924	48%	49,877
2 学年	21,149	60%	14,226	40%	35,375	23,132	51%	22,091	49%	45,223
3 学年	19,487	63%	11,429	37%	30,916	22,249	51%	21,556	49%	43,805
4 学年	17,240	65%	9,394	35%	26,634	20,693	51%	20,235	49%	40,928
5 学年	15,346	67%	7,434	33%	22,780	20,503	51%	19,439	49%	39,942
6 学年	13,837	72%	5,419	28%	19,256	19,504	53%	17,338	47%	36,842
7 学年	12,693	76%	4,090	24%	16,783	18,707	52%	17,193	48%	35,900
8 学年	5,685	84%	1,068	16%	6,753	10,169	58%	7,265	42%	17,434
9 学年	3,085	85%	548	15%	3,633	9,100	59%	6,279	41%	15,379
合計	134,138	65%	71,206	35%	205,344	170,010	52%	155,320	48%	325,330

出典：イ国教育省、学校統計 2003/4

2) 就学率

上述の通りイ国の基礎教育就学者数は確実に伸びているものの、人口増加数も高く、2003年の基礎教育の純就学率は全体で72%³と低い。また、男女別で見ると、男子84%、女子59%と男女間の格差が著しい⁴。更に都市部での就学率は80%であるが、農村部の就学率は38%と都市-農村の格差も顕著である⁵。

3) 内部効率

以下にイ国の2002/03年における内部効率を示す指標を示す。6学年まで修了する生徒は男子が74.0%、女子が64.4%であり、内部効率の改善に一層の努力をする必要がある。

表1-5 内部効率指標 (2002/03年)

	全体	男子	女子
落第率	4.3%	4.8%	3.7%
退学率	29.9%	26.0%	35.6%
6 学年修了率	70.1%	74.0%	64.4%

出典：ユネスコ、EFA 世界モニタリングレポート 2006

³ 世界銀行、世界開発指標オンライン 2005

⁴ 世界銀行、ジェンダー統計データベース

⁵ 世界銀行、ジェンダー統計データベース

(4) 非識字率

イ国の就学率の低さと相俟って、2003年において国全体で47%⁶と中東諸国の中で最も高い非識字率を有する。男女別に見ると、女性69.1%、男性27.3%と非識字率においても男女格差が激しいことが分かる。また、非識字率は農村部に行くほど高くなる傾向にあり、農村部の非識字率は都市部と比べ2倍近くに上っている⁷。

(5) 教員

1) 教員数

教員数に関しては、表1-6が示すように、1999/00時点の教員数と2003/04時点の教員数を比較すると、基礎教育及び後期中等教育レベルにおいても教員数が増加していることがわかる。特に女性教員の増加が顕著であるが、全教員に占める女性教員の占める割合は依然として低い。

表1-6 教員数推移 (1999/00-2003/04)

	基礎教育			後期中等教育			基礎・後期中等		
	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計
1999/2000	90,347	23,274	113,621	10,830	3,079	13,909	11,701	799	12,500
2003/2004	104,441	30,779	135,220	13,961	4,345	18,306	16,019	1,972	17,991
1990-2003 伸び率	116%	132%	119%	129%	141%	132%	137%	247%	144%

出典：イ国教育省、学校統計 1999/2000, 2003/4

女性教員の割合は都市部と農村部で格差がある。都市部であるサヌア市では教員の約半数が女性である一方、農村部であるサヌア州では基礎教育校の女性教員の割合は10%と非常に低く、基礎教育、後期中等教育を備えた学校では7%、後期中等教育のみの学校では10%である。(表1-7参照)

表1-7 教員数 (2003/04年)

		基礎教育			後期中等教育			基礎・後期中等		
		男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計
サヌア市	教員数	3,658	5,741	9,399	1,002	869	1,871	538	634	1,172
	割合	39%	61%	—	54%	46%	—	46%	54%	—
サヌア州	教員数	4,984	538	5,522	453	48	501	1,411	112	1,523
	割合	90%	10%	—	90%	10%	—	93%	7%	—
全国	教員数	104,441	30,779	135,220	13,961	4,345	18,306	16,019	1,972	17,991
	割合	77%	23%	—	76%	24%	—	89%	11%	—

出典：イ国教育省、学校統計 2003/4

⁶ イ国計画国際協力省、統計年鑑 2004

⁷ イ国計画国際協力省、統計年鑑 2003

2) 教員養成及び教員配置

基礎教育課程の教員養成は、これまで4年生大学の教育学部あるいは教科に関連した学部と後期中等教育修了後に入学できる2年制の教員養成学校で実施していたが、今後は教員資格の取得は大学のみで取得できることとし、教員養成校はより実務的な内容を中心とした現職教員の研修などを実施していく方向で検討中である。

イ国では、教員の配置に関して以下の基準を設けている。

通常の場合

- 1-3 学年には1 教室あたり 1 人の教員を配置。
- 4-9 学年には1 教室あたり 1.5 人の教員を配置。
- 10-12 学年には1 教室あたり 2 人の教員を配置。

過疎地域や複式学級がある学校の場合

- 3 教室ある 1-6 学年の複式学級学校では 4 人の教員を配置。
- 2 教室ある 1-6 学年の複式学級学校では 3 人の教員を配置。
- 1 教室ある 1-6 学年の複式学級学校では 2 人の教員を配置。
- 生徒数が 10-20 人ほどの 1-6 学年までの学校には終日で 1 人の教員を配置。

上記のような配置基準に基づき、各学校が必要教員数に関する提案書を作成し、その提案書が郡（区）教育局、州（市）教育局を通して、最終的に教育省に提出される。

また、サヌア市の本プロジェクト計画対象校では理科実験教室の整備を行うが、先の教育省による教員配置の基準によると、理科実験室がある学校には理科実験担当教員の配置が義務付けられている。この理科実験担当教員とは、理科系の科目で8～10年程度の教授経験のある教員が担当し、理科実験機材の管理、必要機材の調達、実験室での授業の補佐を行う。

(6) カリキュラム

イ国のカリキュラムを以下に示す。なお、イ国の学年度は、前期（9月～1月）、後期（1月～5月）の2学期に分かれている。

表 1-8 基礎教育カリキュラム（週あたりコマ数）

	1学年	2学年	3学年	4学年	5学年	6学年	7学年	8学年	9学年
コーラン	5	5	5	4	4	4	3	3	3
イスラム教	3	3	3	4	4	4	4	4	4
アラビア語	10	10	10	10	9	9	6	6	6
愛国教育	-	-	1	1	1	1	1	1	1
歴史	-	-	-	-	2	2	2	2	2
地理	-	-	-	-	2	2	2	2	2
数学	5	5	5	6	6	6	6	6	6
理科	2	2	2	3	3	3	4	4	4
英語	-	-	-	-	-	-	5	5	5
体育	2	2	2	2	2	2	1	1	1
芸術	2	2	2	2	2	2	1	1	1
キャリアスティー	-	-	-	-	1	1	1	1	1

出典：イ国教育省資料

(7) 教育施設の整備状況

1) 学校数

表1-9にイ国、サヌア州、サヌア市における学校数の推移を示す。イ国では基礎教育および後期中等教育レベルにおいてその学校数は年々順調に増加している。2003/04にサヌア州において州の再編成により学校数が減少した以外では、サヌア州及びサヌア市において概ね学校数が増えている。

表1-9 学校数推移 (1999/00~2003/04年)

		1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04
サヌア州	基礎教育	1,093	1,064	1,046	1,074	744
	後期中等教育	3	4	4	4	2
	基礎・後期中等教育	358	355	375	367	275
	合計	1,454	1,423	1,425	1,445	1,021
サヌア市	基礎教育	121	159	154	177	212
	後期中等教育	3	4	4	5	5
	基礎・後期中等教育	147	156	166	176	166
	合計	271	319	324	358	383
全国	基礎教育	9,900	9,930	9,915	10,293	10,684
	後期中等教育	235	249	264	293	300
	基礎・後期中等教育	3,027	3,211	3,289	3,155	2,969
	合計	13,162	13,390	13,477	13,741	13,953

出典：イ国教育省、学校統計1999/00, 2000/01, 2001/02, 2002/03, 2003/04 より自主作成

イ国の基礎教育セクターの長期計画である「基礎教育開発戦略 (BEDS: Basic Education Expansion Strategy)」の中で、EFA (Education For All: 万人のための教育) の達成のために「学校施設整備」が重点課題の一つとして挙げられており、2005年までに学校数を16,935校、2010年までに23,617校、2015年までに30,879校にすることが掲げられている。2003/04時点での学校数は13,953校であり、「基礎教育開発戦略 (BEDS)」で掲げられた2003-2005の目標値達成には依然として程遠いことが分かる。さらに、過去5年間の学校数の伸びを見る限り、今後の目標値を達成するためには、今まで以上に積極的な取り組みが必要とされている。

2) 教室数

表1-10にサヌア州、サヌア市、全国の過去5年間の教室数の推移を示す。学校数と同様に、2003/04のサヌア州の再編成があった年以外は概ね教室数は増加している。しかし、依然として教室不足は深刻であり、2003/2004年に基礎・後期中等教育の授業を実施している場所のうち、5.3%が家やアパート、3.8%が仮設教室、3.8%が屋外やモスクの一部を間借りして授業を行っている⁸。「基礎教育開発戦略 (BEDS)」では教室数を2005年までに107,772教室、2010年までに145,054教室、2015年までに182,802教室に増やすことを目標としているが、過去5年間の教室数の増加具合を見る限り、目標の達成には依然として程遠い。

⁸ イ国教育省、学校統計 2003/04

表 1-10 教室数推移 (1999/00~2003/04年)

		1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04
サヌア州	基礎教育	3,727	3,439	3,393	3,775	2,961
	後期中等教育	20	30	25	25	9
	基礎・後期中等教育	3,008	2,922	3,033	2,962	2,449
	合計	6,755	6,391	6,451	6,762	5,419
サヌア市	基礎教育	1,483	1,744	1,698	1,955	2,473
	後期中等教育	30	53	53	59	59
	基礎・後期中等教育	2,522	2,615	2,740	3,009	3,009
	合計	4,035	4,412	4,491	5,023	5,541
全国	基礎教育	44,587	44,366	44,712	48,706	55,735
	後期中等教育	1,517	1,635	1,658	1,996	2,227
	基礎・後期中等教育	29,247	30,424	30,795	30,703	31,209
	合計	75,351	76,425	77,165	81,405	89,171

出典：イ国教育省、学校統計1999/00, 2000/01, 2001/02, 2002/03, 2003/04 より自主作成

1-1-2 開発計画

(1) 国家開発計画

イ国の国家開発計画では以下に示すように教育が経済社会発展のために重要な要素として挙げられている。

1) 「戦略的ビジョン 2025」

2025年までの長期計画である「戦略的ビジョン 2025」では、2025年までに経済、社会、科学、文化、政治面の進歩をはかることによりイ国の人間開発度合いが中程度になることを目標としている。社会開発はこの目標達成のために必要不可欠であり、教育については以下の目標を掲げている。

- 2025年までに非識字者を全国民の10%以下にすること
- 初等教育就学率95%の達成。特に農村部を中心に男女間格差をなくす。
- IT教育の推進

2) 「第二次経済社会開発計画 (2001年~2005年)」と「貧困削減戦略文書 (PRSP: Poverty Reduction Strategy Paper)」

「第二次経済社会開発計画 (2001年~2005年)」が作成された後、同計画の目標達成のための戦略を示す形で「貧困削減戦略文書 (PRSP)」が作成された。基礎教育に関わる目標は以下のとおり。

- 基礎教育の1年次就学者数を12%向上する。
- 基礎教育全学年の就学率を69.3% (男子82.4%、女子55%) にする。

2006年以降の国家計画は、「経済社会開発計画」と「貧困削減戦略文書（PRSP）」を統合し、「開発貧困削減5カ年計画（2006-2010）」として準備が進められている。

（２）教育セクター上位計画

イ国の基礎教育セクターの長期計画である「基礎教育開発戦略（BEDS）」では、EFAの達成のために以下の8つの重点改善分野が掲げられている。

表1-11 「基礎教育開発戦略（BEDS）」に掲げられた重点改善分野

分野	活動
教員	教員採用方法の見直し、教員養成・教員再訓練・教員の質の改善など
カリキュラム	現代の教育傾向や教育心理学に基づいたカリキュラム・評価方法の作成、カリキュラム作成能力の向上、課外活動の改善など
学校運営	校長の運営能力強化、学校運営環境の改善など
教育財政	教育予算計上方法の見直し、費用の効率的な使用など
教育の地方分権化	地方分権化に関わる法整備・支援など
女子教育	女子教育に関する啓発活動、女子が通いやすくなるような学校施設の整備、女子にあったカリキュラムの作成など
学校施設	教室の増築や改築、家具の提供、施設維持管理体制の整備など
教育への地域住民参加	地域参加についての啓発活動、法整備など

出典：イ国教育省、基礎教育開発戦略（BEDS）より自主作成

学校施設整備について上記重点課題の中で「女子教育」と「学校施設」分野において以下のような活動が計画されている。

表1-12 「基礎教育開発戦略（BEDS）」の学校施設整備計画

重点課題	活動	目標数値		
		2003-05	2006-10	2011-15
女子教育	共学校における女子専用教室の整備	14,850 教室の整備	24,750 教室	24,750 教室
	共学校および女子校におけるトイレと塀の整備	50%の共学校・女子校にトイレと塀が整備されている	75%	100%
学校施設	学校の新設	学校数が 16,935 校になる	23,617 校	30,879 校
	教室の増設	教室数が 107,772 教室になる	145,054 教室	182,802 教室

出典：イ国教育省、基礎教育開発戦略（BEDS）

ドナーからの協力を得ながらイ国は教育施設の整備を行ってきたが、ニーズに対してその実績は十分ではない。BEDS関係者への聞き取り調査によると、計画の実行は全ての重点課題において予定よりも大幅に遅れている。理由は、①BEDSの実施が計画当初の2003年よりも遅れて2004年に開始されたこと、②ドナー協調が効率的に行われず、ドナーの資金が有効活用されなかったこと、③教育省の計画実施能力が十分でないことが挙げられる。このような

状況を受け、BEDS 推進のために教育省内に設置されている BEDS テクニカルチームは BEDS 実施スケジュールの見直しを行っている。スケジュール変更案（2006年10月現地調査時点ではドラフト）によると、当初の2003年～05年の学校施設関連の活動計画の目標達成年度がそれぞれ1～6年遅れる見通しである。

1-1-3 社会経済状況

イ国は、アラビア半島の南西端部に位置し、国土面積約55.5万平方キロメートルを有し、その国土は北部の山岳地帯と南部及び南東部の砂漠地帯の二つに大別される。イ国の総人口は21.0百万人⁹、人口増加率3.02%¹⁰で、アラブ諸国の中で最も人口密度が高い国の一つである。主要民族はアラブ人、宗教はイスラム教である。1990年に南北統一が図られ、国家統一の努力が続けられたが、1994年（5月～7月）には南北間の内戦が勃発した。この内戦による経済的被害は大きく、高いインフレと失業を引き起こした。内戦後、1995年にはIMF、世界銀行による構造調整が導入され、経済の建て直しが図られ、インフレの解消や外貨レートの安定が図られたものの、国民の貧困状況は改善されず、むしろ貧困層への負担を増大させる結果となった。また、2000年10月に発生した米駆逐艦爆破事件、2002年10月の仏船籍タンカー爆破事件により、イ国は政治、経済の両側面から大打撃を受け、観光客の激減をはじめとする経済不振、国内におけるテロという不安定要因を抱えることになった。過去5年間のGDPは3～5%ずつ増加しているものの(表1-13参照)、依然として2004年の国内総生産（GDP）が12,834百万米ドル¹¹、1人当たりの国内総生産（GDP）が889米ドル¹²であり、2004年には人間開発指数は177カ国中149位と低い指標を示すなど、中東地域の後発開発途上国の一つである。

表1-13 GDPとその増加率の推移（2000-2004年）

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
GDP(百万米ドル)	9,438	9,453	9,899	11,001	12,834
GDP増加率	4%	5%	4%	3%	3%

出典：世界銀行、世界開発指標オンライン2005

一方、イ国は中東地域において唯一、「貧困削減戦略文書（PRSP）」を策定している。同文書によれば、イ国にとっての主要課題は、人口問題、水資源問題、経済成長、人材育成及び行政改革となっている。

イ国政府は、上述したとおり、ミレニアム開発目標(MDGs: Millennium Development Goals)の実現に向けて、「開発貧困削減5ヵ年計画（2006年～2010年）」を策定する予定である。また、

⁹ UNFPA、世界人口白書 2005

¹⁰ イ国、統計年鑑 2004

¹¹ 世界銀行、世界開発指標オンライン 2005

¹² UNDP、人間開発報告書 2005

イ国政府の開発への努力が評価され、2004年には国連からミレニアム・プロジェクト・パイロット国として指定されている。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

上述の通り、学校施設の不足や不備は未就学、退学などの主な原因となっている。教室の過密により入学制限を行う学校が多く、就学を希望しても入学を断られる児童がいる。また入学制限を実施していなくても、教室の過密が原因で退学する生徒も多い。特にサヌア市の人口集中化が進んでおり、学校数や教室数の不足は顕著である。また、特に農村部においては教室や教員の不足により、やむを得ず共学学級を実施する場合には、宗教上の理由から男女が同じ場所にいることを避ける習慣により、女子の就学率が下がる。特に農村部において学校にトイレが整備されていない状況もイ国における低い女子就学率の原因となっている。

かかる状況のもと、ドナーからの協力を得ながらイ国は学校施設の整備を行っており、我が国もタイズ州とイップ州において無償資金協力による「小中学校建設計画」を実施した。しかし、依然として教室不足は顕著である。特に、首都サヌア市及びその周辺地域への人口流入は近年著しく、今後の急激な人口増加が予想されている。このような状況を受け、イ国政府は教育施設の拡充を図るためにサヌア州及びサヌア市を対象とした基礎教育分野の学校施設整備計画を立案し、我が国に協力を要請した。

要請を受け、要請案件の必要性及び妥当性を確認し、無償資金協力案件として適切な基本設計を行い、事業計画を策定し、概算事業費を積算することを目的として、日本国政府は独立行政法人国際協力機構（JICA）を通じ、平成17年9月16日から10月20日にかけて基本設計調査団を、また平成18年2月24日から3月3日にかけて基本設計概要説明調査団を派遣した。

1-3 我が国の援助動向

イ国はアジアとアフリカを結ぶシーレーン上に位置し、地政学的に重要であること、低所得国であり、経済社会開発のための援助需要が高く、「貧困削減戦略文書（PRSP）」を策定して貧困削減に前向きに取り組むとともに、民主化プロセスを推進していることなどから、我が国政府はイエメンとの良好な関係を踏まえ、ODAを実施している。イ国に対する援助は、ODA大綱の重点課題である「貧困削減」の観点から重要であるとともに、イ国の貧困削減と経済発展に対する支援は世界の油田地帯であるアラビア半島の安定にとって重要な要素となっている。我が国は無償資金協力及び技術協力を中心に援助を実施しており、イ国の政情、経済社会情勢等を見極めつつ基礎生活分野を中心に援助の実施を検討していくこととしている。イ国における我が国の援助実績は、無償資金協力においては基礎生活分野（地方給水、保健・医療、初等教育）及び食糧増産援助を中心に協力を実施している。また、2002年度及び2003年度に「小中学校建設計画」、2003年度に「教科書印刷所機材整備計画」に対する一般無償資金協力を実施したほか、保健分野等において11件の草の根・人間の安全保障無償資金協力を実施した。技術協力プロジェクトにおいては結核対策に関する技術協力プロジェクト、さらに2005年より開始

された「タイズ州地域女子教育向上計画」が代表的なプロジェクトである。青年海外協力隊の派遣は、1994年の内戦時に全員引き揚げた後、その後の治安情勢を踏まえ派遣を見合わせてきたが、2005年度より派遣が開始された。

1-4 他ドナーの援助動向

イ国の教育セクターにおける近年の他ドナーの援助動向を表1-14に示す。

表1-14 教育セクターにおける他ドナーの援助

実施年度	機関名	案件名	金額 (千ドル)	援助 形態	概要
1999年～ 2006年	世界銀行	基礎教育拡大計画	82,420	有償	学校施設整備、教員・学校関係者の育成、住民参加促進、学校施設維持管理研修
2004年～ 2005年		万人のための教育計画ファーストラックイニシアチブ	10,000	無償	女子就学率の向上、基礎教育における質の向上
2005年～	マルチドナー・トラスト・ファンド	基礎教育開発計画(世界銀行、オランダ、英)	121,140	有償、 無償、 技協	教育施設整備、教員の質の向上、教材の改善、行政及び学校レベルでの運営管理能力向上、政府管理機関の評価能力向上、住民参加促進
2001年～ 2005年		子供の成長計画世界銀行、ユニセフ)	28,900	有償、 技協	9州30地区における乳幼児の栄養・健康状態の改善、初等教育女子生徒の教育状況の改善
1997年～	社会開発基金 (イ国政府の機関。世界銀行、ドイツ開発銀行、OPEC、英、EU、オランダ等が出資。)	基礎教育施設拡大プログラム	不詳	有償、 無償	学校施設整備、就学前教育支援
		教育の質向上プログラム			10州、18校における学校関係者の運営能力向上、事務管理用品や理科実験機材の供与。
		農村地域における女子教育プログラム			アムラン州、サダア州、アルデイタ州、アルゲール州、タイズ州における女子就学率の向上、学校施設整備、学校運営能力向上
1997年～ 2003年	ドイツグループ (KfW：復興金融公庫、GTZ：ドイツ技術協力公社)	小学校建設/改修計画1&2	4,600	無償	イブ州、アビヤン州における教室の新設と修復
2004年～ 2006年		基礎教育改善計画I	8,580	無償、 技協	イブ州、アビヤン州における学校施設整備、家具の供与、施設維持管理手法開発、住民参加促進
2005年～ 2008年		基礎教育改善計画II	14,400	無償、 技協	ハジヤ州、マリブ州における学校施設整備、家具の供与、施設維持管理手法開発、住民参加促進
1998年～ 2001年	世界食糧計画	教育支援計画	不詳	無償	小学校の女子生徒、中学校の寮生、女子教員に対する食料配布による就学率向上

(1) 世界銀行

1) 基礎教育拡大計画 (BEEP: Basic Education Expansion Project)

「基礎教育拡大計画 (BEEP)」では、イ国教育省がプロジェクトの計画、モニタリング、評価の責任を担い、プロジェクトの活動の実施は州教育局や郡教育局がその役割を担う。また、①アクセスの拡大、②教育の質の改善、③運営能力の向上、の3つのコンポーネントを柱にしている。2001年にサヌア州でパイロットプログラムが始まり、2002年にはその活動はサヌア州、ライマ州、アムラン州、アルマウィート州、アルダール州の5つの州に広げられた。「アクセスの拡大」コンポーネントでは、対象州5州840校において2,184教室の新設、540教室の増設、820教室の修復を行った。(表1-15、表1-16参照) また、この計画では、技術コンサルタントを通してサイトの選定に関する基準の見直しを支援した。さらに、最も貧しい地域を把握するため、スクールマッピングの最新情報を入手できるよう支援を行った。この結果、61郡でサイト選定に関するスクールマップが作成され、すべての郡において学校の優先順位リストを作成できるようスクールマッピングの専門家が養成された。さらに、学校施設維持管理マニュアルの作成と関係者に対する研修をコンポーネントとした維持管理プログラムも実施されている。

表1-15 「基礎教育拡大計画 (BEEP)」 学校整備実績 (2001-2004年)

州	学校数	教室数			裨益生徒数
		新設	増設	修復	
Sana'a	270	681	180	260	3,5130
Rymah	71	189	48	65	9,570
Amran	254	657	132	275	3,4260
Al-Mahweet	121	300	87	95	1,6860
Al-Dhalee	124	357	93	125	1,8690
合計	1,556	4,011	987	1,515	21,0330

出典：世界銀行、BEEP・FTI・BEDP 進捗報告書 2005

表 1 - 1 6 「基礎教育拡大計画 (BEEP)」 サヌア州学校整備実績 (2001-2004 年)

郡	学校数	教室数			裨益生徒数
		新設	増設	修復	
Safan	18	36	12	15	1,980
Manakhah	17	36	12	20	2,190
Alhymah Alkharjyah	21	51	9	20	2,640
Alhymah Aldakhlyah	17	48	12	15	2,250
Hamdan	10	36	3	10	1,470
Bany Matar	17	51	9	20	2,460
Bany Hoshish	11	24	6	15	1,350
Bany Behhol	8	12	6	15	990
Arhab	19	39	15	25	2,400
Bany Alharth	10	33	6	10	1,470
Blad Alroos	20	51	12	25	3,000
Sanhan	11	36	3	10	1,530
Jahanh	16	33	18	10	1,890
Khwlán	15	42	12	10	1,920
Alhosn	16	33	18	10	1,920
Altyal	14	30	15	10	1,710
Bany Dhbyan	10	24	3	5	1,020
Nehm	20	66	9	15	2,940
合計	270	681	180	260	35,130

出典：世界銀行、BEEP・FTI・BEDP 進捗報告書 2005

2) 万人のための教育計画ファーストトラック・イニシアチブ(EFA-FTI: Education for All-Fast Track Initiative)

世界銀行は 2002 年 4 月、イ国を EFA-FTI に選定した。これを受け、イ国政府は 2004 年 1 月に EFA-FTI 事務局にイ国の計画を提出した。この計画は以下の 3 点を目的としている。

- ① 最も恵まれない州における女子児童に特に焦点をあてた就学率の向上
- ② 基礎教育における質の向上
- ③ 初等教育プログラムの計画立案、実施、モニタリングの能力向上

本計画資金の内、71.77%がアクセスの拡大に、17.07%が質の向上、11.16%が能力向上のコンポーネントに充てられた。①アクセスの向上コンポーネントに関してはアルバイダ州、アルホデイダ州、ダマール州、ハッジヤ州の 4 州が選定され、1) 336 の新設教室の建設、2) 過疎地における 26 の複式学級の新設、3) 29 校で女子生徒や特別なニーズが必要な生徒に対する学校施設の増設が計画された。EFA-FTI における学校建設実績を表 1 - 1 7 の表に記す。

表 1-17 EFA-FTI 学校整備実績(1997-200 年)

州	学校数		
	新設	複式学級教室	増設
Hodidah	39	11	10
Hajjah	32	8	10
Dhamar	28	7	10
Al Baida	13	0	9
Lahj	0	0	6
合計	112	26	45

出典：世界銀行、BEEP・FTI・BEDP 進捗報告書 2005

(2) マルチドナー

1) 基礎教育開発計画 (BEDP: Basic Education Development Project)

「基礎教育開発計画 (BEDP)」は、「基礎教育開発戦略 (BEDS)」の目的を達成するため、イ国政府とドナーが協調して計画・実施している計画である。世界銀行、オランダ政府、イギリス政府は基礎教育部門に融資するため、マルチドナー・トラスト・ファンド¹³に資金を投入した。本計画はジェンダーの平等に配慮した質のよい教育の完全普及を目的としている。主なコンポーネントは以下の通りである。

コンポーネント①アクセスの向上	1) 教室の建設と修復 2) 女子と未就学児童の就学の拡大
コンポーネント②：質の向上	1) カリキュラムのレビューと教科書改訂 2) 教員訓練の改善と教員配置の検討 3) 監督機能の強化
コンポーネント③：組織行政能力強化	1) 組織改革、住民参加 2) プロジェクト運営、モニタリング、評価能力向上

コンポーネント①「アクセスの向上」では、2006年12月までにイップ州、アビヤン州、タイズ州、ラヘジ州、シャブワ州、ハドラマウト州、サダア州の7州79校の学校において528教室の建設を行い、シャブワ州、マレブ州、アルジョフ州、サダ州、アルマハラ州の5州120校で教室の修復と拡張を行う予定である。

2) 子どもの成長計画 (CDP: The Child Development Project)

「子どもの成長計画 (CDP)」は、イ国政府と世界銀行、ユニセフの共同プロジェクトである。本プロジェクトは2001年から2005年までに5歳以下の乳幼児の栄養・健康状態の改善や対象州9州30地区における初等教育女子生徒の教育状況の改善を主な目的としている。基礎教育部門における活動の目的は以下の3つである。

¹³ 世界銀行は65百万ドル、オランダ政府は23百万ドル、イギリス政府は25百万ドルの資金を提供した。

プロジェクト対象地域において、

- ① 1-6 学年の農村部女子生徒の就学率を少なくとも 20%増加させる。
- ② 1-6 学年の訓練を受けた女性教員の割合を少なくとも 20%増加させる。
- ③ 教材の配布と保管の改善をする。

①の目的に対しては、プロジェクト開始からこれまでにイップ州、アビヤン州、ホデイダ州、ラヘジ州、サナア州、アルマハラ州の 6 州 20 地区で 296 教室の新設と 307 教室の修復を行った（詳細は下表を参照）。とりわけ、女子生徒に配慮して学校の外壁やトイレの供与を行っている。さらに、上記学校施設整備に関して、土地の提供や建設業者の選定、建設工事の監督、労働力の提供など様々な場面で親やコミュニティの参加を促している。②の目的に対しては、女子児童の就学率向上には女性教員の役割が非常に大切であるという認識から、新規雇用された女性教員を訓練し、既存の女性教員にも追加訓練が行われた。③の目的に関しては、教材保管倉庫の建設と郡教育局から学校への教材の配布を効率的にできるよう交通費を支給することで対応した。

表 1-18 「子どもの成長計画（CDP）」学校整備実績（2001-2005 年）

州	学校数	教室数	
		新設	修復
Hodeidah	88	151	97
Ibb	62	127	67
Abyan	75	158	108
Hajja	27	76	0
Lahej	61	144	24
Mahra	19	53	15
Amran	21	46	26
Dhale	34	72	48
Sana'a	57	96	88
合計	444	923	473

出典：ユニセフからの入手資料

表 1-19 「子どもの成長計画（CDP）」サヌア州学校整備実績内訳（2001-2005 年）

郡	学校数	教室数	
		新設	修復
Hamdan	12	32	8
Sanhan	10	19	25
Bani Matar	11	18	17
Al-Hayma	5	9	6
Hayma	9	12	3
Bani Bahloul	10	6	29
合計	57	96	88

出典：ユニセフからの入手資料

(3) 社会開発基金 (SFD: Social Fund for Development)

社会開発基金は、様々なドナーの出資によって、イ国政府の社会的・経済的国家計画を実施するための独立した機関として 1997 年に設立された。主な出資元は世界銀行、ドイツ開発銀行、OPEC、イギリス政府、EU、オランダ政府などである。社会開発基金は、これまでに教育、保健、水、マイクロファイナンス、雇用創出など様々なセクターで活動を行っている。中でも教育セクターには全体予算の 53% を割り当てている。

特に、「基礎教育施設拡大プログラム (Basic Education Infrastructure Expansion and Development Program)」と「農村地域における女子教育プログラム (Rural Girls Education Program)」では学校施設整備を行っている。社会開発基金の主な学校施設整備実績は表 1-20 の通りである。

表 1-20 社会開発基金 (SFD) 学校施設整備実績 (1997-2004 年)

州	学校数	教室数		裨益生徒数	
		新設	修復	男子	女子
Abian	64	354	0	8,555	8,846
Aden	27	215	136	28,193	19,583
Al-Dhaleea	51	301	34	10,107	9,300
Al-Jawf	51	232	22	5,572	3,430
Amran	130	593	179	31,332	15,649
Baidhaa	82	432	73	12,466	22,417
Dhamar	186	976	153	39,335	20,955
Hadhramout	105	577	537	32,802	21,123
Hajjah	209	1,078	108	36,081	23,313
Hodiedah	286	1,725	314	61,098	48,169
Ibb	269	1,725	499	72,529	51,402
Lahj	83	488	19	13,969	11,648
Maareb	35	139	15	3,228	3,387
Maharah	24	86	20	2,338	2,405
Mahweet	67	327	17	9,180	6,934
Saadah	72	325	62	11,201	6,033
Sanaa	122	610	111	19,643	12,830
Sanaa Capital	56	905	0	50,951	35,099
Shabwah	101	534	25	20,429	9,411
Taiz	303	1,906	761	88,929	73,367
合計	2,323	13,528	3,085	557,938	405,301

出典：社会開発基金からの入手資料

(4) ドイツグループ

ドイツグループとしてイ国において教育部門で主な活動を行っているのは Kfw（復興金融公庫）、GTZ（ドイツ技術協力公社）である。Kfw は主にハード面の施設整備を中心に行っており、GTZ は技術協力などのソフト面での支援を行っている。

1) 小学校建設・修復計画フェーズ 1、フェーズ 2 (CRES1&2: Construction and Rehabilitation of Elementary Schools Phase 1 & Phase 2)

「小学校建設・修復計画 (CRES)」フェーズ 1、フェーズ 2 では、Kfw がイップ州とアビヤン州を対象に小中学校の建設と修復を支援した。学校建設の入札、建設、引渡し等の様々な段階でコンサルタントが入り、住民参加の促進を図った。フェーズ 1、フェーズ 2 における教室整備実績は表 1-20 の通りである。

表 1-21 「小学校建設・修復計画 (CRES)」教室整備実績

州	教室数			
	CRES1		CRES2	
	新設	修復	新設	修復
Ibb	143	234	72	132
Abyan	129	425	71	109
合計	272	659	143	241

出典：Kfw からの入手資料

2) 基礎教育改善計画 I & II (BEIP: Basic Education Improvement Project I & II)

「基礎教育改善計画 (BEIP)」ではマリブ州、アビヤン州、イップ州、ハッジャ州の 4 州が対象地域となっているが、アビヤン州とイップ州に関しては「初等学校建設・修復計画 (CRES)」の前にドイツグループが行っていた「健康と環境に関する教育プロジェクト (Health & Environment Education Project)」の対象州として 95 年から長期間にわたって支援を行っているため、今後は徐々に活動を減らしていく予定である。本プロジェクトは、①学校施設整備、②運営能力向上（住民参加を含む）、③教員養成、④女子教育の 4 つのコンポーネントから成っている。①学校施設整備コンポーネントは Kfw が担当し、残りの 3 つのコンポーネントを GTZ が担当している。学校施設整備では、学校選定の際から住民参加を取り入れ、住民との間で契約を結び、学校建設に係る費用の 5%を役務提供、金銭負担などの形での地域負担としている。さらに、住民参加の促進と運営能力向上のため、クラスター制度を取り入れ、クラスターごとに父母会に関する研修やソーシャルワーカーの育成を行っている。その他、教員、学校関係者の養成研修のカリキュラム作成や研修実施を行っている。今後、教員養成コンポーネントでは、4-9 学年の教員を対象にした研修のデザイン開発や教員養成校の質の向上、学校関係者の訓練に特に力を注いでいく予定である。

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

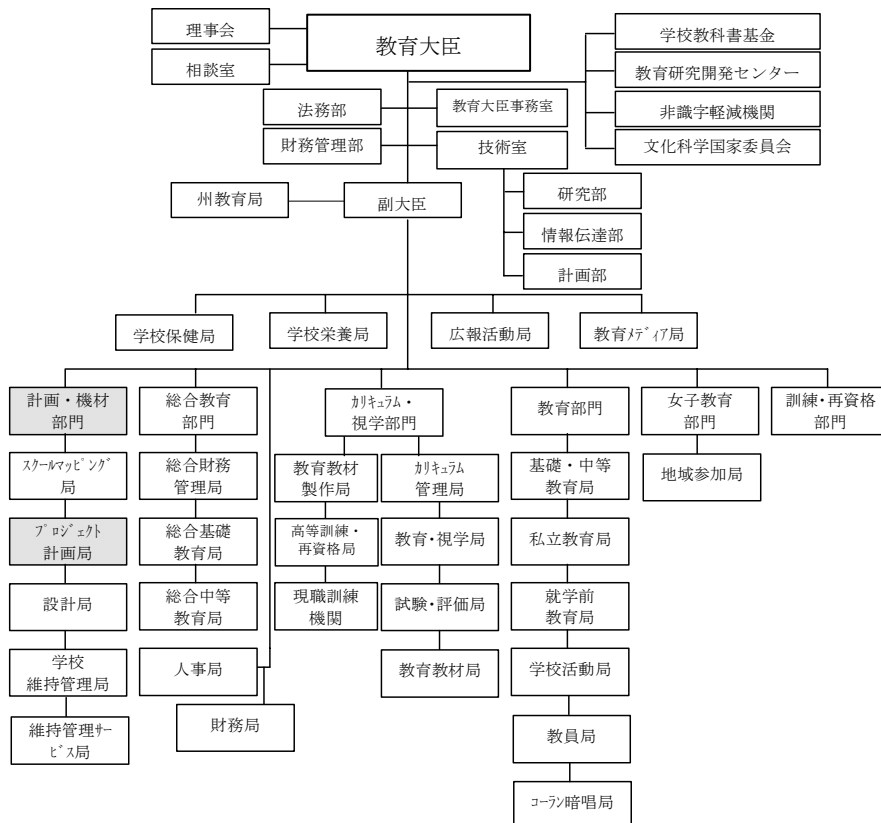
第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

本プロジェクトのイ国側の責任機関は教育省であり、実施機関は担当次官を実施責任者とし、プロジェクト計画局（Department of Projects Planning）を担当窓口とする計画・機材部門（Projects and Equipment Sector）である。（図2-1参照）

イ国では、教育省および各州の州協議会のもとに各州の教育局が設置されている。以前は教育省プロジェクト計画局が技術者の大半をかかえて学校施設整備の実施主体となっていた。しかし、2002年に地方分権化が始まり、現在では教育省は政策や基準の決定、ドナーとの調整が主な業務となり、各州の教育局が主体となって学校施設整備を実施することとなり、各州教育局の技術者が増員された。さらに各郡教育局にも技術者が2名ずつ配置されている。



出典：調査時に教育省より入手した資料と聞き取り調査により自主作成

図2-1 教育省組織図

2-1-2 財政・予算

イ国の予算年度は1月1日から12月31日である。予算措置は毎年9月に各州が来年度の予算をまとめ、10月に中央へ予算申請を行い、国会審議を経て1月に予算配賦が行われる。イ国の教育分野支出の対GDP比および対国家支出比をみると、両者ともに2003年と2004年に落ち込んだが、その後回復しており、2005年には国家総支出に占める教育分野支出の割合が20%を超えている。また、基礎教育及び後期中等教育を担当する教育省の予算は、教育分野全体に占める割合は減少傾向にあるものの、依然として8割近くが割り当てられている。経常費は2005年には85.4%にまで減少したが、未だに高い割合である。

表2-1 国家支出と教育支出（2001-2005年）

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
国家支出（百万リアル）	522,367	593,937	777,087	871,945	836,379
経常費割合	77.8%	76.5%	69.0%	73.2%	71.3%
資本費割合	16.3%	19.3%	26.0%	22.7%	24.0%
教育分野支出（百万リアル）	101,683	122,908	133,323	147,938	177,588
経常費割合	89.7%	91.5%	87.2%	85.3%	80.5%
資本費割合	10.3%	8.5%	12.8%	14.7%	19.5%
教育分野支出/ 国家総支出	19.5%	20.7%	17.2%	17.0%	21.2%
GDPに占める教育支出の割合	6.0%	6.5%	6.1%	5.8%	6.6%
教育省支出（百万リアル）	85,171	100,738	106,556	119,331	136,863
経常費割合	94.6%	94.4%	90.4%	87.8%	85.4%
資本費割合	5.4%	5.6%	9.6%	12.2%	14.6%
教育省支出/ 教育分野支出	83.8%	82.0%	80.0%	80.7%	77.1%

出典：政府財政統計（2005年）から自主作成

サヌア州及びサヌア市の教育分野支出内訳を表2-2に示す。両地域において、大半が教員給与に充てられる経常費の割合が高くなっている。

表2-2 サヌア州及びサヌア市の教育分野支出内訳（2004年）（百万リアル）

	サヌア州	サヌア市
教育分野支出	5,148	6,879
経常費	4,809	5,728
資本費	339	1,151
経常費割合	93.5%	83.3%
資本費割合	6.5%	16.7%

出典：サヌア州教育局資料、サヌア市教育局資料

2-1-3 技術水準

本プロジェクトの責任機関である教育省及び実施機関である計画・機材部門は本計画第一次を担当した経験を有しており、本プロジェクトの実施担当機関として職務を遂行することが十分可能である。

2-1-4 既存の施設・機材

サヌア州調査対象校の既存施設状況を表2-3に、運営状況を表2-4に記す。

表2-3 サヌア州調査対象校の既存施設状況

郡	学校番号	学校名	既存施設状況										他ドナー援助			
			教室					特別室						便所		
			既存	建設中	合計	使用不可能	仮設	使用可能	校長室	教員室	倉庫	図書室			理科室	
Arhaab	G1	Beni Haatem	4	0	4	0	0	0	4	1	0	0	0	0	無	無
	G2	Al-Husain Bin Ali School	12	0	12	0	0	0	12	1	1	1	0	0	1 (教員用)	無
	G3	Oumerah School	6	0	6	0	0	6	0	0	1	0	0	0	無	無
	G4	Al-Nahdha Bait Jaber School	2	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1 (教員用)	無
	G5	Al-Sedeeq Al-kalaabi School	5	0	5	0	0	5	0	0	1	0	0	0	無	無
	G6	Bait Al-Ghathithi	7	0	7	0	3	7	0	0	1+1*	0	0	0	無	無
	G7	Al-Jaram School														
Al-Dakliya	G23	Al-Najah School	8	0	8	0	0	5(間借り 4+モスク 1)	13	0	1	1	0	0	1 (教員用) 1 (女子生徒用)	無
	G8	Bait Dhala School	6	0	6	0	0	2 (屋外)	6	0	0	1	0	0	無	無
	G9	Hadhran School	10	0	10	0	0	0	10	1	1	3	0	1	1 (教員用)	無
	G10	Al-Mankkab Al-Rub'a School	6	0	6	0	0	0	6	0	0	1	0	0	無	無
	G11	Al-fateh Beljahilya School	5	0	5	0	0	2	5	1	1	1	0	0	1 (教員用)	無
	G12	Al-Khaleg Al-Rub'a School	4	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	3	無
	G1	Al-Shehid Ali Saleh Al-Hawri	6	0	6	0	0	0	6	1	1	2	0	0	3	無
Bani Hushaish	G14	S'awan School	10	3	13	0	0	0	13	1	0	1	0	2	無	世界銀行
	G15	Ghadhran School	10	1	10	0	0	0	10	1	0	1	0	0	1 (男子生徒用)	無
	G16	Bait Al-Hadhrani	3	0	3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	無	エニフ (2002)
	G17	Shaba Bahman	5	0	5	2	2	4(教員室等)	3	1	0	0	0	0	1 (教員用)	無
	G18	Thoma Bait Sayad	6	0	6	6	6	1(教員室)	0	1	0	0	0	0	1+4 (教員用)	サジ'アビ'ア (1975)
	G19	W'alan School	6	0	6	0	0	0	6	1	1*	1	0	0	1+4 (教員用)	サジ'アビ'ア (1976)
	G20	Al-Awasija School	6	0	6	0	0	0	6	0	1	0	0	0	1 (男子生徒用)	世界銀行
Manakah	G21	Bani Khattab	7	0	7	0	0	0	7	1	3	0	0	0	1 (教員用) 2 (教員、生徒共用)	無
	G22	12 Class Girls School	10	0	10	0	0	2	10	1	1	2	1	1	無	無

*教員住居

表 2-4 サヌア州調査対象校の運営状況

学校番号	シフト数		学年	2005												父母会の有無			
				基礎教育(1~9学年)						後期中等教育(10~12学年)						教員数 (1~12学年)		父会	母会
				学級数			生徒数			学級数			生徒数						
				男子	女子	共学	男子	女子	合計	男子	女子	共学	男子	女子	合計				
G1	2	午前	5~9			5	91	50	141						0	男性	12	○	○
		午後	1~4			4	74	82	156						0	女性	0		
		合計				9	165	132	297	0	0	0	0	0	0	合計	12		
G2	2	午前	1~12	9			302		302	3			88	88	0	男性	22	×	×
		午後	1~9		9			261	261						0	女性	2		
		合計		9	9	0	302	261	563	3	0	0	88	0	88	合計	24		
G3	1	午前	1~6			6	54	57	111						0	男性	8	×	×
		午後							0						0	女性	0		
		合計		0	0	6	54	57	111	0	0	0	0	0	0	合計	8		
G4	1	午前	1~6			6	156	141	297						0	男性	3	N/A	N/A
		午後							0						0	女性	0		
		合計		0	0	6	156	141	297	0	0	0	0	0	0	合計	3		
G5	1	午前	1~6			6	96	52	148						0	男性	4	×	×
		午後							0						0	女性	0		
		合計		0	0	0	96	52	148	0	0	0	0	0	0	合計	4		
G6	1	午前	1~9				275	146	421						0	男性	8	×	×
		午後							0						0	女性	0		
		合計				N/A	275	146	421	0	0	0	0	0	0	合計	8		
G7	1	午前	1~9				219	118	337						0	男性	7	○	×
		午後							0						0	女性	0		
		合計				N/A	219	118	337	0	0	0	0	0	0	合計	7		
G8	2	午前	1~3				103	52	155						0	男性	6	×	×
		午後	4~9				54	48	102						0	女性	0		
		合計				N/A	157	100	257	0	0	0	0	0	0	合計	6		
G9	2	午前	1,6~12			5	234	132	366			3	154	13	167	男性	21	N/A	N/A
		午後	2~5			4	199	174	373						0	女性	1		
		合計		0	0	9	433	306	739	0	0	3	154	13	167	合計	22		
G10	2	午前	5~9				407	150	557						0	男性	22	×	×
		午後	1~4				265	221	486						0	女性	0		
		合計				N/A	672	371	1043			N/A	0	0	0	合計	22		
G11	2	午前	1~8	3		5	342	157	499						0	男性	10	○	×
		午後	6~12		4			231	231		3			137	137	女性	4		
		合計		3	4	5	342	388	730	0	3	0	0	137	137	合計	14		
G12	1	午前	1~12				534	435	969				160	31	191	男性	32	○	×
		午後							0						0	女性	2		
		合計				N/A	534	435	969			N/A	160	31	191	合計	34		
G13	2	午前	1~12	16			734		734	3			225		225	男性	23	○	×
		午後	1~12		15			820	820		3			235	235	女性	25		
		合計		16	15	0	734	820	1554	3	3	0	225	235	460	合計	48		
G14	2	午前	1,5~12	1		7	288	170	458			3	134	26	160	男性	20	○	×
		午後	2~4,7	3	5		160	160	320						0	女性	9		
		合計		4	5	7	448	330	778	0	0	0	134	26	160	合計	29		
G15	2	午前	1,5~12	1		6	27	210	237			3	180	29	209	男性	17	○	×
		午後	2~5,7			4	85	49	134			0			0	女性	1		
		合計		1	0	10	112	259	371	0	0	3	180	29	209	合計	18		
G16	1	午前	1~8				169	161	330						0	男性	9	○	×
		午後							0						0	女性	2		
		合計				N/A	169	161	330	0	0	0	0	0	0	合計	11		
G17	2	午前	1~9			9	149	171	320						0	男性	17	○	○
		午後	10~12						0	3			104	104	女性	2			
		合計		0	0	9	149	171	320	2	2	1	104	0	104	合計	19		
G18	1	午前	1~12			17	375	339	714			3	215	59	274	男性	12	○	○
		午後							0						0	女性	1		
		合計		0	0	17	375	339	714	0	0	3	215	59	274	合計	13		
G19	2	午前					193	97	290				92	5	97	男性		○	×
		午後					413	223	636						0	女性			
		合計				N/A	606	320	926	0	0	0	92	5	97	合計	N/A		
G20	1	午前	1~9				271	127	398						0	男性	8	○	×
		午後							0						0	女性	3		
		合計				N/A	271	127	398	0	0	0	0	0	0	合計	11		
G21	2	午前	7~12			3	106	39	145			6	196	46	242	男性		○	×
		午後	1~6			6	108	118	226						0	女性			
		合計		0	0	9	214	157	371	0	0	6	196	46	242	合計	N/A		
G22	2	午前	1,7~12	8			99		99	6			306		306	男性	49	○	×
		午後	2~6	11			467		467						0	女性	11		
		合計		19	0	0	566	0	566	6	0	0	306	0	306	合計	60		
G23	1	午前	1~12	3	3	6	395	194	589			3	158	6	164	男性	21	×	×
		午後							0						0	女性	4		
		合計		3	3	6	395	194	589	0	0	3	158	6	164	合計	25		

N/A : 調査票が提出されなかった、又は未記入のため不明

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

調査対象校の敷地・インフラ整備状況を表2-5、表2-6に示す。

表 2-5 調査対象校の敷地整備状況

郡・区	番号	学校名	治安	アクセス	敷地面積 (㎡)	敷地起伏	造成必要性	敷地内障害物	敷地境界線
サヌア州									
Arhaab	G1	Beni Haatem	良	良	3,900	平坦	無	無	不明確
	G2	Al-Husain Bin Ali School	良	良	5,600	平坦	無	無	不明確
	G3	Oumerah School	良	良	6,600	平坦	無	無	不明確
Al-Haiyma Al-Karjiya	G4	Al-Nahdha Bait Jaber School	良	可	800	丘の上	必要	岩	不明確
	G5	Al Sedeeq Al-kalaabi School	良	良	1,275	山	無	基礎	不明確
Al-Haiyma Al-Dakliya	G6	Bait Al-Ghathi	良	困難	560	傾斜	必要	塀 樹木	不明確
	G7	Al-Jaram School	良	困難	2,160	段々	必要	無	不明確
	G23	Al-Najah School	良	困難	3,500	段々	必要	無	不明確
Bani Martar	G8	Bait Dhala School	良	良	3,335	平坦	無	無	不明確
	G9	Hadhran School	良	良	3,000	段々	無	岩	不明確
Hamdan	G10	Al-Mankab Al-Rub'a School	良	良	6,467	傾斜	必要	無	不明確
	G11	Al-fateh Beljahilya School	良	良	7,710	平坦	無	給水管	塀
	G12	Al-Khaleg Al-Rub'a School	良	良	7,474	傾斜	必要	岩、給水管、電線	不明確
	G13	Al-Shehid Ali Saleh Al-Hawri	良	良	5,010	ほぼ平坦	無	無	塀
Bani Hushaish	G14	S'awan School	良	良	2,100	平坦	無	ブロック塀	不明確
	G15	Ghadhran School	悪	良	-	傾斜	-	樹木	不明確
Snhan	G16	Bait Al-Hadhrami	良	良	14,061	平坦	必要	水道	塀
Nahm	G17	Shaba Bahman	良	困難	7,020	平坦	無	建設中断建物 (撤去予定)	不明確
	G18	Thoma Bait Sayad	良	良	6,600	平坦	無	アスファルト廃棄物	不明確
Blaad Al-Roos	G19	W'alan School	良	良	3472	傾斜	必要	無	塀
	G20	Al-Awasija School	良	良	715	傾斜	必要	無	塀
Manakah	G21	Bani Khattab	良	可	336	傾斜	必要	基礎、塀、樹木	塀
	G22	12 Class Girls School	良	可	700	傾斜	必要	樹木	塀
サヌア市									
M'aeen	C1	Neighboring Unit 563	良	良	4,636	平坦	無	残土(礫)	塀
	C2	Neighboring Unit 678	良	良	4,231	傾斜	必要	鉄筋	
	C3	Neighboring Unit 672	良	良	4,748	傾斜	必要	無	
	C4	Neighboring Unit 666	良	良	7,288	平坦	無	残土(礫混じりの砂)	
Shuoub	C5	Neighboring Unit 812	良	良	1,934	平坦	無	無	塀
	C6	Neighboring Unit 843	良	良	6,885	平坦	無	無	
	C7	Neighboring Unit 954	良	良	4,220	段々	無	無	
	C8	Neighboring Unit 947	良	良	4,514	平坦	無	無	
Bani Alharth	C9	Neighboring Unit 733	良	良	5,280	平坦	無	住宅基礎	塀
	C10	Neighboring Unit 8H8	良	良	4,890	平坦	無	無	
	C11	Bait Hanthal	良	良	2,880	段々	必要	無	
Alsabeen	C12	Neighboring Unit 872	良	良	4,950	平坦	無	無	塀
	C13	Neighboring Unit 392	良	良	5,350	平坦	無	無	
	C14	Neighboring Unit 385	良	良	5,400	平坦	無	無	
	C15	Neighboring Unit 356	良	良	5,750	平坦	無	無	
	C16	Neighboring Unit 369	良	良	4,650	段々	無	無	
	C17	Neighboring Unit 272	良	良	9,890	傾斜	必要	廃棄物、架空電話線	
	C18	Neighboring Unit 245	良	良	7,140	平坦、窪地	必要	残土	
	C19	Neighboring Unit 247	良	良	5,060	平坦	無	無	
	C20	Artel School	良	良	5,550	段々	必要	樹木	

表 2-6 調査対象校のインフラ整備状況

郡・区	番号	学校名	給水設備		給水手段（距離）	排水設備	電気設備 有無、位置	電話設備 有無、位置
			既存 校	敷地 （距離）				
サヌア州								
Arhaab	G1	Beni Haatem	無	無	地下溜まり水(2km)	無	無	無
	G2	Al-Husain Bin Ali School	無	無	給水車	無	無	無
	G3	Oumerah School	無	無	井戸	無	120m	130m
Al-Haiyma Al-Karjiya	G4	Al-Nahdha Bait Jaber School	無	無	給水車	無	無	無
	G5	Al Sedeeq Al-kalaabi School	無	無	給水車	無	無	無
Al-Haiyma Al-Dakliya	G6	Bait Al-Ghaithi	無	無	谷川から	無	1km	無
	G7	Al-Jaram School	-	無	川、水購入	無	無	無
	G23	Al-Najah School	有	無	山上井戸からパイプライン	無	無	無
Bani Martar	G8	Bait Dhala School	無	無	給水車又は給水配管	無	敷地内	無
	G9	Hadhran School	有	有	給水配管	無	敷地内	無
Hamdan	G10	Al-Mankkab Al-Rub'a School	無	無	井戸（300-400m）	無	敷地内	敷地隣接
	G11	Al-fateh Beljahilya School	有	有	給水配管	無	敷地内	無
	G12	Al-Khaleg Al-Rub'a School	無	無	給水車	無	敷地内	敷地内
	G13	Al-Shehid Ali Saleh Al-Hawri	有	有	村の高架水槽より配管	無	敷地内	無
Bani Hushaish	G14	S'awan School	有	無	給水車又は給水配管	無	敷地隣接	敷地隣接
	G15	Ghadhran School	無	無	給水車又は給水配管	無	敷地隣接	敷地隣接
Snhan	G16	Bait Al-Hadhrami	無	無	給水車	無	100m	100m
Nahm	G17	Shaba Bahman	無	無	貯水水槽(150m)	無	敷地隣接	無
	G18	Thoma Bait Sayad	無	無	井戸（500m）	無	無	敷地内
Blaad Al-Roos	G19	W'alan School	無	無	給水車	無	敷地内	敷地隣接
	G20	Al-Awasija School	無	無	井戸（200-300m）	無	無	無
Manakah	G21	Bani Khattab	無	無	井戸（水を購入）	無	敷地内	敷地内
	G22	12 Class Girls School	無	無	給水車	無	敷地内	敷地隣接
サヌア市								
M'aeen	C1	Neighboring Unit 563	-	給水車	無	無	敷地隣接	敷地隣接
	C2	Neighboring Unit 678	-	給水車	無	無	敷地隣接	山向こう
	C3	Neighboring Unit 672	-	給水車	無	無	400-500m	120m
	C4	Neighboring Unit 666	-	給水車	無	無	敷地隣接	敷地隣接
Shuoub	C5	Neighboring Unit 812	-	給水配管	有	有	敷地隣接	敷地隣接
	C6	Neighboring Unit 843	-	給水配管	無	無	敷地隣接	敷地隣接
	C7	Neighboring Unit 954	-	給水車	無	無	敷地隣接	無
	C8	Neighboring Unit 947	-	給水車	無	無	敷地隣接	無
Bani Alharth	C9	Neighboring Unit 733	-	給水配管	無	無	前面道路	前面道路
	C10	Neighboring Unit 8H8	-	井戸（500m）	無	無	1km	500m
	C11	Bait Hanthal	-	井戸（50m）	無	無	200m	50m
Alsabeen	C12	Neighboring Unit 872	-	井戸（1km）	無	無	前面道路	無
	C13	Neighboring Unit 392	-	給水車	無	無	敷地隣接	敷地隣接
	C14	Neighboring Unit 385	-	給水車	無	無	敷地隣接	敷地隣接
	C15	Neighboring Unit 356	-	給水配管	無	無	敷地隣接	敷地隣接
	C16	Neighboring Unit 369	-	給水車	無	無	敷地隣接	敷地隣接
	C17	Neighboring Unit 272	-	給水配管 （300m）	無	無	敷地隣接	敷地内
	C18	Neighboring Unit 245	-	給水配管 接続予定	無	無	前面道路	敷地隣接
	C19	Neighboring Unit 247	-	給水配管 接続予定	無	無	前面道路	無
C20	Artel School	-	給水配管 （1km）	無	無	敷地隣接	敷地隣接	

2-2-2 自然条件

イ国は、アラビア半島の南西端に位置し、国土の西半分は3,000m級の山が連なる山岳地帯、東半分には砂漠が広がる。気候は北部及び西部の山岳地帯、沿岸地帯、南部及び南東部の砂漠地帯で異なる。

本プロジェクト対象地域は、西部山岳地帯（標高1500mから2500m）の高原にあり、年間を通じて乾燥しているが、モンスーンの影響で年2度の雨期がある。（3月～4月と8月）また、サヌア市の最低気温は冬季でマイナス2.6℃と東京よりも寒いが、夏季の最高気温は30℃を上まわり、高原地帯でも直射日光の下ではかなり暑くなる。

サヌア市の気象状況を表2-7に示す。

表2-7 サヌア市の気象状況（2003年）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均最高気温℃	29.6	30.8	31.5	30.0	31.7	32.6	32.7	32.0	31.4	28.0	28.2	27.7
平均最低気温℃	-2.6	6.0	5.0	8.5	10.0	10.9	12.8	12.8	9.2	4.6	4.8	0.0
平均気温℃	14.3	18.1	19.2	19.5	22.1	23.1	23.5	21.9	21.5	17.2	15.7	14.5
平均相対湿度%	44	45	47	50	32	35	40	53	37	34	41	47
降雨量 mm	0.0	5.5	59.3	59.4	0.0	0.9	9.8	35.1	0.0	0.0	0.0	0.0
平均風速 (Knot)	8.4	9.4	8.2	8.2	8.0	8.7	9.5	8.9	10.2	9.1	8.8	8.0
風向	N	N	SW	NE	E	NE	NE	NE	NE	N	N	N

出典：イ国、2004年統計年鑑

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

イ国における基礎教育の純就学率は全体で72%と低く、男女別で見ると、男子84%、女子59%と男女間の格差が著しい¹。就学率の低さの一因は学校施設の不足や不備である。教室不足の問題を抱える学校では教室の過密を理由に入学制限を行う場合があり、入学を希望しても就学できない生徒がいる。また、教室の過密が原因で通学をやめてしまう生徒も多い。さらに、教室不足により実施される共学学級の場合、5学年くらいから上の学年では文化・宗教上、男女が同じ場所にいることが好まれないため、女子の生徒数が激減する。また、女子が使えるトイレが整備されていないことも女子就学率低下の原因となっている。

イ国の基礎教育セクター上位計画である「基礎教育開発戦略 (BEDS)」では、学校数や教室数の増加、さらに女子就学率の向上を図るため、共学校における女子専用教室の整備や、女子が通う全ての学校におけるトイレと塀の整備を目標として掲げている。イ国の財政状況は厳しいため、学校施設整備の大部分をドナーの協力のもとに行っており、我が国もタイズ州とイップ州において無償資金協力として「小中学校建設計画」を実施した。しかし、依然として学校施設不足は顕著であり、イ国の高い人口増加を考えると、学校施設のさらなる整備は急務である。

かかる状況のもと、本プロジェクトでは「イ国における基礎教育環境が改善する」ことを上位目標とし、「対象地域における基礎教育施設環境が改善し、教育アクセスが拡大する」ことをプロジェクト目標とする。

3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、上記プロジェクト目標を達成するためにイ国政府より要請のあった43校のうち、計画対象となったサヌア州の既存校6校において、教室、管理諸室(教員室、校長室、教材庫)、多目的室、倉庫、トイレを、サヌア市の新設校4校において、教室、理科実験室、図書室、美術室、多目的室、教員室、校長室、管理事務室、相談員室、教材室、倉庫、トイレを整備し、さらに家具と教育機材を整備するものである。

¹ 世界銀行、世界開発指標オンライン 2005、ジェンダー統計データベース

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

3-2-1-1 基本方針

本プロジェクトはイ国から要請のあったサヌア州 23 校、サヌア市の 4 つの区における 20 校の小中学校において、1 教室当たりの生徒数を 1~4 学年は 40 人、5~9 学年は 48 人として、サヌア州の既存校では各校の現状に従って 1 または 2 部制を運営した場合に教室が不足することが確認できた学校のうち、事業の実施に支障のない 6 校を協力対象とする。また、サヌア市の新設校では 1 部制授業を運営した場合に教室が不足することが確認できた学校のうち、3 つの区では事業の実施に支障がなく、イ国側の優先順位が高い女子校各 1 校、1 つの区では事業の実施に支障のない女子校がないことから共学校 1 校の計 4 校を協力対象とする。なお、不足教室数は 2009 学校年度の予測生徒数によって算定する。

本プロジェクトの施設コンポーネントは、サヌア州の既存校についてはイ国における学校運営に必要最小限の施設である教室、管理諸室、多目的室、倉庫、トイレとし、サヌア市の新設校については同じく教室、理科実験室、図書室、美術室、多目的室、教員室、校長室、管理事務室、相談員室、教材室、倉庫、トイレとし、教室には机、椅子、黒板の家具・備品を、理科実験室、図書室等には机、椅子、本棚、黒板、掲示板の家具・備品を、管理関係の諸室には机、椅子、キャビネット、掲示板の家具・備品を整備し、さらに教育機材を機材として整備する。

3-2-1-2 自然条件に対する方針

(1) 地勢条件への対応

イ国は砂漠地帯を中心とするアラビア半島の先端に位置しているが、その国土の西半分は三千メートル級の山々を擁する高地帯である。本プロジェクトの対象地域であるサヌア市及びサヌア州ともに海拔 2300m 前後の高地にあり、十分な平地を確保することが決して容易とは言えない。一方、計画対象地域の地盤は建設用地として十分な地耐力を期待することができる良好なものであることから、限られた敷地においても少しでも多くの教室を日照条件のよい方向に配置するために、さらには土地を有効利用して将来の増築用の土地をできるだけ残しておく意味でも、計画建物は施設計画の中心となる 6 教室タイプと 9 教室タイプに対する建築計画上の合理性を考慮して 3 階建てを基本とする。

また、イ国では住宅などの建物を建設する際に、先ず 1 階や 2 階建てで建設しておき、数年後に経済的な余裕ができてから上部に建て増していく方法が一般的であるが、本プロジェクトで将来の上部への増築を想定した設計を行うことは適切でないので、その意味で

も当初より計画建物を3階建てとすることは合理的である。

(2) 気候条件への対応

イ国では地域により気候が大きく異なるが、サヌアの位置する山岳地帯は高所のため沿岸地帯や砂漠地帯に比べ、それほど気温は上がらない。夏の日中でも30℃くらいで乾燥しているため過ごしやすい。しかし、内陸で高地にあるため気温の日較差や年較差は大きく、特に冬季には最低気温が零度前後になることもある。

従って、冬季の日照による熱取得を効果的に行うために、建物の配置計画に際してはできるだけ建物を南面させて南からの日射熱を取り入れるとともに、開口部を大きく確保する。建物の配置計画とともに開口部を大きく取って自然採光を十分に確保することは、人工照明の点灯時間を少しでも減らして建物の維持費を抑える上でも有効である。また、各居室の気密性を高めて冬季の寒さに備えるために、窓にはアルミサッシを採用する。

一方、同じ山岳地帯でも、山の頂上にあるか、谷に近いところにあるかで、風速の違いなどによる気温の差が生じる。従って、各校の場所による気温条件の違いによって教室の天井高を変え、寒いところでは室容積を減じるために低めの天井高としコスト縮減を図る。

また、一年を通じて雨が少ないことから、屋根はフラットルーフとし、窓などに庇は設けない。

3-2-1-3 社会経済条件に対する方針

(1) 伝統的建築への対応

イ国の山岳地帯では、外壁を現地で豊富に産出する天然資材である石で覆った建築が町の景観を形成している。これらの主にライムストーンを使用した建築はベージュ色のイメージを醸し出し、サヌアの町に独特の統一感を与えている。また、ほとんどの建物には、色ガラスを白い漆喰でステンドグラスのように組み合わせたカマリアと呼ばれる伝統的な窓がうがたれ、その色彩の豊かさが印象に残る半円形の窓はサヌアの人々の原風景となっている。

従って、イ国側も強く望むように、町の景観との調和を考え、本プロジェクトにおいても計画建物の外装はライムストーンとし、アルミサッシとともに窓にはカマリアを設ける。

(2) 宗教上の慣習への対応

敬虔なイスラム教国であるイ国では、基本的に家族を除き男女が同じ空間を共有することを避ける。従って、教育施設においてもできるだけ男女別々の環境を用意することが望ましく、本プロジェクトにおいても、トイレは当然のことながら教員室なども可能な限り別室とするように計画する。

(3) 治安状況への対応

イ国の治安状況はそれほど悪くはないものの決して安心できるレベルとは言えないため、1階の窓には鋼製の格子を設けるとともに、子供たちの石投げなどの悪戯でガラスが割れないように金網を設置する。また、扉は基本的に鋼製とする。

(4) 水不足への対応

イ国では自然条件に起因する水不足が激しく、限られた水源からの水汲みは現在に至るまで地方を中心として女性の重要な仕事のひとつとなっている。近年では、給水車が普及してきたため、地方に比べ経済的に余裕のある家庭の多い首都のサヌアでは生活用水の確保はそれほど難しくなくなっているが、地方での水不足は相変わらず深刻であり、飲み水にも事欠くなかでトイレ用水を確保することは容易ではない。

従って、学校施設に不可欠なトイレの設計に際しては、水の確保に問題のないサヌア市の計画対象校については浄化槽を設ける水洗トイレとするが、サヌア州の計画対象校については水を必要としない自然乾燥式トイレを新たに設計して、各校とも男女別のトイレを相互に十分な距離を確保して設置する。

(5) 身体障害者への対応

イ国では最近では身体障害者への配慮がなされるようになったため、本プロジェクトでもサヌア市の計画対象校には1階までは車椅子の利用が可能なようにランプと身体障害者用のトイレを設ける。

3-2-1-4 建設事情に対する方針

建設資機材は、随時、必要量を建設現場に搬入して使用することが品質の保持、効率的なコストの維持等の点から好ましい。しかし、計画対象校の敷地状況からサヌア州西側の山岳地帯に位置する一部の敷地においては、傾斜地に設けられたアクセス路の狭さ及び悪路により搬入車両が限定されるため、天候の変化などにより資機材搬入が滞り、工事の進捗およびコストに大きな影響を与える可能性がある。

従って、本プロジェクトの山岳地域では、雨季の集中豪雨時に起こり得る道路状況を踏まえた工事工程を検討するとともに、安全な場所に資機材保管場所および保管庫を設置し、工事工程に支障をきたさない量の資機材を事前に確保しておくことが重要である。

本プロジェクトの計画対象校は、サヌア市内および、市内より東西南北に郊外へ延びる主要幹線道路から脇道へと入ったサヌア州に分散しているため、市内計画対象校と州内計画対象校を同時に施工する場合、市内1ヶ所に拠点としての工事本部を置いて資機材の調達、加工を行い、そこから各建設予定地へ搬送する方法をとるのがコスト低減につながる。サヌア市内の建設予定地は、コンクリートブロック塀に囲まれた十分なスペースが確保されているために仮囲い設置などの必要性は生じないが、サヌア州の一部の建設予定地は既

存校舎から離れた場所で開放された敷地として確保されているため、建設工事の際には敷地境界に仮囲いを設置し、輸送頻度を押さえるための資材置き場を確保する必要がある。

また、輸送コストを極力下げするため、製品の破損率が高く、容積が大きい資材は可能な限り原材料のまま輸送することが望ましい。特に、コンクリートブロックを現場に製造機械を設置して製造することによって、コストの低減、品質の保持を図る。

一方、アクセス状況のよいサヌア市の敷地においては、製品化された建築資材の搬入に関する問題はない。

本プロジェクトでは良品質のコンクリートを得るために、各サイトに設置するコンクリートミキサーには現地人管理技術者を配置し、日本の施工会社による指導の下、品質の管理を行う。サヌア市には打設コンクリートの強度試験を行える機関（公共、民間）があるが、地方であるサヌア州には試験機関がないので、サヌア市まで供試体を搬送して強度試験を実施するなど、十分な品質管理体制を整える必要がある。

なお、イ国では都市部を除きクレーンの使用が困難なため、サヌア州の遠隔地における工事現場内での資材の運搬に際しては、施工性の向上、安全性の確保、工期の遵守を考え、電動ウインチなど簡便な揚重機にて対応する。

3-2-1-5 現地業者・現地資機材の活用に対する方針

本プロジェクトの建設予定地はサヌア市とその周辺地域に集中しているため、この国としては人口密度も高く、建設業やその関連産業も地方に比べれば格段に恵まれた状況となっている。従って、本プロジェクトの施工にあたっては、現地建設業者の中から、その規模、保有機械数、労務者の供給能力等の観点で複数の業者を選択した上で、1校当たりの施設規模が小さいサヌア州の計画対象校と規模が大きいサヌア市内の計画対象校との違いを考慮に入れつつ、それらの業者を各現場に適切に配置する。

また、山岳部に位置する本プロジェクトの対象地域やその周辺ではコンクリートの骨材のみならず、花崗岩、大理石、ライムストーン、砂岩など多くの石材が産出する。それらの石材は数千年前から建材として広く人々に利用されてきており、割合に安価なことも相まって現在でも潤れることなく建材として愛用されている。従って、本プロジェクトの建築構造はその利点を生かせる鉄筋コンクリート造とするとともに、外装材としてはその中でも経済的なライムストーンを、床材としては仕上げ石材を作る際に出た切れ端を利用したテラゾーブロックを採用する。

3-2-1-6 実施機関の維持管理能力に対する対応方針

イ国の学校では教育省の予算が充分ではないために、維持管理のための費用を生徒から徴収するわずかな学校費で賄っているが、その額はとても十分なものとは言えない。また、

学校関係者や地域住民の維持管理に対する意識も低く、労働力の提供による施設メンテナンスなどもほとんど行われていないのが現状である。今回のサイト調査においても既存施設の多くは維持管理が十分とは言えない状況に置かれていた。

従って、施設設計に際しては、学校に経済的な負担をかけないように、できるだけ石などの耐久性のある建築資機材を仕上げ材として使用するとともに、現地資機材の活用によって維持管理活動に負担をかけない合理的な計画とする。

3-2-1-7 施設・機材のグレードの設定に対する方針

施設・機材の範囲とグレードは、教育省の教育施設設置規準と要望を考慮した上で、前述した自然条件や社会経済条件に対する方針を満足する範囲で必要最低限のレベルとする。ただし、建築の設計において維持管理費の軽減を図ることと建設のイニシャルコストを抑えることは、多くの場合、相反することに留意する必要がある。一般的に低価格の仕上げ材ほど要求される維持管理の頻度が高く、その維持コストは増加する傾向にあるので、材料の選定にあたっては総合的な判断の下、耐久性とコストとの最適なバランスを図る。特に、イ国においては石が非常に安価で調達できることから、一般にはグレードが高いと考えられている石の外装を施設の耐久性を考えて積極的に採用する。

3-2-1-8 工期に対する方針

建設地が分散している数校を同時に施工する必要があり、また規模の大きなサヌア市の計画対象校も含まれている本プロジェクトの工期は、日本の施工会社による施工管理の下、工程管理の必要性を理解した現地人技師の指導によって施工する場合で12ヶ月必要である。

イ国の労働効率は他のアラブ諸国同様、決してよいものではなく、さらに昼食の後にゆっくりと休息を取る独特の生活習慣により、午後の労働力があまり期待できない。特にイスラム教の教えに基づき年に1回訪れる1ヶ月のラマダン期間中の工事進捗の低下は激しく、このような特殊事情を考慮すると12ヶ月の工期でもほとんど余裕はない。

工期内竣工と品質管理のためには、常駐日本人管理技術者の数を十分に確保して管理・指導を行うことが、イ国の特殊事情や建設予定地の分散状況からも不可欠である。

3-2-2 基本計画

3-2-2-1 計画対象校の選定、協力内容と規模の設定

(1) 計画対象校の選定方法

イ国から要請されたサヌア州 23 校、サヌア市 20 校の調査対象校（表 3-1 参照）の中から、イ国と合意してミニッツに記載された計画対象校選定基準に則り、サイト調査および国内解析の結果に基づいて計画対象校を選定する。

【選定必要条件】

- ① 学齢人口統計、人口増加率、就学率等のデータ等が存在し、将来の需要が数量的に予測できる。
- ② スクールマッピング等により新設校の必要性が確認可能である。
- ③ 施設完成後に最低限必要な教員、運営・維持費の増加に対応可能であり、施設の維持管理への関係者の協力が得られる。
- ④ サイトにおいて、教育省、地元自治体、他ドナー（NGO も含む）による同種の施設建設の計画が現在計画・実施されていない。またはたとえ過去に同様の援助があっても、依然教室数が著しく不足している。
- ⑤ 工事車両アクセスに問題が無く、当該サイトへの施設建設が可能である。
- ⑥ 地勢的に安全で、適切な広さの建設用地が確保可能である。
- ⑦ 自然、環境、社会的な危険がない。
- ⑧ 不足教室数が要請教室数を上回る。
- ⑨ 敷地所有権／借地権等が明確であり、証明書を日本側に提示できる。

【選定優先条件】

- ① イ国政府の優先順位が高い。
- ② 既存教室の過密または老朽化等により、教室の必要性に対する緊急性が高い。
- ③ 学校建設によって裨益する女子児童数が多い。

表 3 - 1 調査対象校

サヌア州(既存校 23 校)

サヌア市(新設校 20 校)

郡	学校記号	学校名	要請教室数	区	学校記号	学校名/サイト名	要請教室数
Arhaab	G1	Beni Haatem	6	M'aeen	C1	Neighboring Unit 563	11
	G2	Al-Husain Bin Ali School	6		C2	Neighboring Unit 678	14
	G3	Oumerah School	6		C3	Neighboring Unit 672	10
Al-Haiyma Al-Karjiya	G4	Al-Nahdha Bait Jaber School	5		C4	Neighboring Unit 666	16
	G5	Al Sedeeq Al-kalaabi School	5	C5	Neighboring Unit 812	23	
Al-Haiyma Al-Dakliya	G6	Bait Al-Ghalthi	6	Shuoub	C6	Neighboring Unit 843	30
	G7	Al-Jaram School	6		C7	Neighboring Unit 954	20
	G23	Al-Najah School	12		C8	Neighboring Unit 947	23
Bani Martar	G8	Bait Dhala School	6		Bani Alharth	C9	Neighboring Unit 733
	G9	Hadhran School	6	C10		Neighboring Unit 8H8	9
Hamdan	G10	Al-Mankkab Al-Rub'a School	9	C11		Bait Hanthal	10
	G11	Al-fateh Beljahilya School	9	C12		Neighboring Unit 872	22
	G12	Al-Khaleg Al-Rub'a School	12	C13	Neighboring Unit 392	34	
	G13	Al-Shehid Ali Saleh Al-Hawri	12	C14	Neighboring Unit 385	34	
Bani Hushaish	G14	S'awan School	12	Alsabeen	C15	Neighboring Unit 356	32
	G15	Ghadhran School	6		C16	Neighboring Unit 369	28
Snhan	G16	Bait Al-Hadhrami	9		C17	Neighboring Unit 272	34
Nahm	G17	Shaba Bahman	6		C18	Neighboring Unit 245	28
	G18	Thoma Bait Sayad	6		C19	Neighboring Unit 247	28
Blaad Al-Roos	G19	W'alan School	6		C20	Arteel School	14
	G20	Al-Awasija School	6				
Manakah	G21	Bani Khattab	6				
	G22	12 Class Girls School	6				

(2) 計画対象校の選定

【選定必要条件①】学齢人口統計、人口増加率、就学率等のデータ等が存在し、将来の需要が数量的に予測できる。

サヌア州の以下の調査対象校は、将来の需要を予測するために必要である過去 5 年間の生徒数がイ国より提出されなかった。従って、計画対象外とする。

表 3 - 2 現地調査において生徒数が提出されなかったサヌア州調査対象校

学校記号	除外理由
G1	2005 年以外の生徒数が提出されなかった。
G3	生徒数情報が全く提出されなかった。
G5	生徒数情報が全く提出されなかった。
G11	2005 年以外の生徒数が提出されなかった。
G18	2005 年以外の生徒数が提出されなかった。

【選定必要条件②】 スクールマッピング等により新設校の必要性が確認可能である。

新設校のみの要請があったサヌア市における整備の必要性を検証した。その結果、サヌア市の急激な人口増加により既存校の多くが過密状態であり、老朽化や仮設教室で授業を行っている学校が多いこと、また要請されたサイトの近くに学校があったとしても、男子校である場合には女子校を建設するニーズがあるといった状況を考慮に入れると、この選定条件により計画対象外となる学校はない。

【選定必要条件③】 施設完成後に最低限必要な教員、運営・維持費の増加に対応可能であり、施設の維持管理への関係者の協力が得られる。

現地調査の結果、学校の運営に最低限必要な教員や維持管理費の確保に大きな問題はないことを確認した。また、維持管理に関して関係者の協力を得ることには問題がない。従って、この選定条件により計画対象外となる学校はない。

【選定必要条件④】 サイトにおいて、教育省、地元自治体、他ドナー（NGO も含む）による同種の施設建設の計画が現在計画・実施されていない。またはたとえ過去に同様の援助があっても、依然教室数が著しく不足している。

G14 は、サイト調査時点で世銀の資金により建設されている3教室とトイレからなる校舎が竣工間近の状況であることが確認された。著しい教室の不足も認められなかったため、他ドナーによるプロジェクトとの重複を避けるために計画対象校から除外する。

【選定必要条件⑤】 工事車両アクセスに問題が無く、当該サイトへの施設建設が可能である。

サヌア市の調査対象校 20 校のサイトはアクセスに問題はない。しかし、サヌア州の表 3-3 の調査対象校は工事車両のアクセスに問題があると判断し、計画対象外とする。

表 3-3 アクセスに問題がある調査対象校

学校記号	除外理由
G 6	幹線道路から敷地までのアクセス道路に、道路幅 3m~4mの S 字カーブが続く山岳道路があり、急斜面、急カーブの上、未舗装道路（砂利道）なので、工事車両の通行が困難である。
G 7	敷地は、G6 の敷地よりさらに山奥に入った場所で、G6 と同様工事車両の通行が困難である。
G17	幹線道路から分岐したアクセス道路が、一部河床を通るため、工事車両の通行に支障がある。また、雨期には、半日通行止めとなる。
G23	幹線道路から敷地までのアクセス道路に、急斜面を造成した道路幅 3mの崖道があるため、工事車両の通行が困難である。

【選定必要条件⑥】地勢的に安全で、適切な広さの建設用地が確保可能である。

表 3-4 に示す調査対象校のサイトでは地勢や建設用地の面積の点から問題がある。従って、計画対象外とする。

表 3-4 地勢や建設用地状況に問題がある調査対象校

学校記号	除外理由
G19	建設可能なサイト面積が 600 m ² と狭く、教室建設に必要な面積が十分確保できない。
G20	サイトに建設可能な場所がない。
G21	サイト面積が 336 m ² と狭く、教室建設に必要な面積が十分確保できない。
G22	敷地の境界線に沿って 5 m の石積みの擁壁が迫っており、安全性の点で問題がある。
C 2	敷地内に 4~6 m の段差があり、学校を建設するにはイ国に多大な造成工事を強いることになり、安全性の面からも適切なサイトではない。
C 3	敷地内に 4~6 m の段差があり、学校を建設するにはイ国に多大な造成工事を強いることになり、安全性の面からも適切なサイトではない。

【選定必要条件⑦】自然、環境、社会的な危険がない。

G15 の建設予定地は地元での用地問題が未解決で、サイト調査を妨害されたため、治安の点から計画対象外とする。

【選定必要条件⑧】不足教室数が要請教室数を上回る。

サヌア州の調査対象校は全て既存校である一方、サヌア市の調査対象校は全て新設校である。それぞれ以下に不足教室算出における前提条件、方法および算出結果を示す。

《サヌア州》

① 算定式： 不足教室数 = $\frac{\text{「目標年度の予測生徒数」} - \text{「既存教室収容可能生徒数」}}{\text{「1 教室あたりの生徒数」}}$

② 前提条件

(a) 目標年度

本プロジェクトの竣工年である 2009 年度を目標年度とする。

(b) シフト

各学校の実情にあわせて現在のシフトが設定されていることから、現実的な学校運営のためにも今後も現状のシフト制を継続することが適していると判断し、本プロジェクト終了後も現地調査時のシフト体制を継続することを前提とする。

(c) 本プロジェクトで整備する教室の収容生徒数

教育省の学校設置規準に則り、1-4 学年が 40 人/教室、5-9 学年が 48 人/教室とする。

(d) 既存教室収容可能生徒数・使用学年

サイト調査において 40 人も収容できないような狭小な既存教室があることが確認された。その為、学校設置規準に準じ、既存教室が過密にならないように生徒 1 人あたりの面積を 0.9 m²として、各既存教室の収容生徒数を算出する。既存教室は後期中等教育および 1-4 学年が使用し、新設教室は既存教室に収容できない 1-4 学年の生徒および 5-9 学年の生徒が使用することとする。

(e) 後期中等教育

基礎教育と後期中等教育で同じ施設を使用している場合には、今後も既存の教室の一部を後期中等教育で使用することとする。

(f) 男女別・共学の検討

イ国は女子就学率向上のために基礎教育における男女別の教室整備を進めており、現地調査においては、学校関係者からも女子が学校に通い続けるためには高学年において男女別学級であることが必須であるとのことであつた。サヌア州の基礎教育の全生徒に占める女子の割合は、6 学年における減少が顕著であることなどを考慮し、6 学年以降を男女別の学級編成とする。但し、6-9 学年の各学年の男子予測生徒数、女子予測生徒数が 24 人（1 学級定員の半数）を下回る場合にはやむを得ず男女共学学級にすることとする。また、各学年男女予測生徒数の合計が 24 人より下回った場合には、その学年には教室を供与しない。

(g) 予測生徒数の算出方法

各学校の 2001 年度から 2005 年度の 5 年間の生徒増加率をもとに、2009

年度の予測生徒数を学年ごとに算定する。但し、サヌア州では5学年を過ぎたあたりから男女共学学級の場合には親が高学年の娘を学校に通わせなくなるものの、現地調査でのヒアリングによると本プロジェクト施設完成後に6学年以降の学級で男女別学が実施されれば大部分の親が女子を学校に通わせるようになるとのことであり、女子の進級率が改善すると予想される。そのため、6学年以降の女子生徒の場合には、施設が整備された後の女子の進級率は男子と同じ率で進級すると想定し、男子生徒の進級率をかけるものとする。ただし、サヌア州の男子生徒進級率のデータが存在しないため、全国平均の男子生徒進級率をかけるものとする。

(h) 不足学年

調査対象校の中には、教室が不足しているために1-9学年のうち開講していない学年（不足学年）があることから、目標年度における不足学年の予測生徒数を算出できる場合には算出する。

表3-5 サヌア州各学年ごとの不足教室数算定条件

学年		予測生徒数	既存教室収容生徒数	1教室あたりの生徒数
1~4年		1-4学年の合計生徒数	既存教室収容生徒数	40人
5学年		5学年合計生徒数	0人。但し、既存教室に後期中等教育や1~4学年の全生徒を収容してもまだ生徒が収容できる場合のみ、その収容生徒数を予測生徒数から引く。	48人
6学年	男子	6学年男子予測生徒数		48人
	女子	6学年女子予測生徒数		48人
7学年	男子	7学年男子予測生徒数		48人
	女子	7学年女子予測生徒数		48人
8学年	男子	8学年男子予測生徒数		48人
	女子	8学年女子予測生徒数		48人
9学年	男子	9学年男子予測生徒数		48人
	女子	9学年女子予測生徒数		48人

③ 算出結果

次項に【選定必要条件①~⑦】を全て満たしているサヌア州の調査対象校8校につき、不足教室を算出した結果を以下に示す。G8は不足教室数が要請教室数よりも少ないため、計画対象校から除外する。

表3-6 サヌア州調査対象校不足教室数

学校名	学年	生徒数						生徒増加率	予備生徒数					既存教室収容状況		後期中等教育生徒数	既存教室に収容しきれない生徒数				必要教室数				シフト	不足教室数(一部制の場合)	不足教室数(全部制の場合)	要請教室数																															
		2001			2005				2008		2009			既存教室床面積	既存教室収容可能生徒数		G1-G4	G5	G6-G9		G1-G4	G5	G6-G9																																				
		男子	女子	合計	男子	女子	合計		男子	女子	合計	男子	女子						男子	女子			男子	女子																																			
G2	G1	35	53	88	45	40	85	増加率(2001-2005) 1.33 増加率1年単位 1.074	274 m ² (12教室×22.8m ²)	304	88	0	54	114	0	2	101	98	90	47	46	1	1	1	1	2	18	7	6																														
	G2	33	40	73	40	37	77																							60	54	114	0	54	114	0	2	101	98	90	47	46	1	1	1	1	2	18	7	6									
	G3	33	22	55	35	40	75																							47	54	101	0	54	101	0	2	101	98	90	47	46	1	1	1	1	2	18	7	6									
	G4	22	25	47	30	44	74																							30	47	77	0	54	101	0	2	101	98	90	47	46	1	1	1	1	2	18	7	6									
	G5	27	19	46	27	40	67																							50	36	86	0	54	101	0	2	101	98	90	47	46	1	1	1	1	2	18	7	6									
	G6	27	14	41	35	24	59																							30	47	77	0	54	101	0	2	101	98	90	47	46	1	1	1	1	2	18	7	6									
	G7	35	17	52	35	16	51																							20	47	74	0	54	101	0	2	101	98	90	47	46	1	1	1	1	2	18	7	6									
	G8	2	0	2	30	12	42																							15	40	58	0	54	101	0	2	101	98	90	47	46	1	1	1	1	2	18	7	6									
	G9	19	0	19	25	8	33																							34	15	49	0	54	101	0	2	101	98	90	47	46	1	1	1	1	2	18	7	6									
	合計			423			563																							合計	114	405	377	782	合計	201	90	168	106	合計	5	2	4	2															
G4	G1	35	38	73	46	57	103	増加率(2001-2005) 1.12 増加率1年単位 1.03	44 m ² (1教室×15.75m ²) (1教室×28.00m ²)	49	0	66	72	53	41	33	15	11	0	0	0	0	0	0	0	1	8	4	5																														
	G2	33	27	60	31	33	64																							23	21	44	0	66	72	53	41	33	15	11	0	0	0	0	0	0	1	8	4	5									
	G3	30	20	50	27	20	47																							18	19	37	0	66	72	53	41	33	15	11	0	0	0	0	0	0	0	1	8	4	5								
	G4	25	15	40	20	17	37																							22	20	43	0	66	72	53	41	33	15	11	0	0	0	0	0	0	0	1	8	4	5								
	G5	15	9	24	19	10	29																							11	22	34	0	66	72	53	41	33	15	11	0	0	0	0	0	0	0	1	8	4	5								
	G6	13	5	18	13	4	17																							14	4	17	0	66	72	53	41	33	15	11	0	0	0	0	0	0	0	1	8	4	5								
	G7																																0	66	72	53	41	33	15	11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	4	5							
	G8																																0	66	72	53	41	33	15	11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	4	5							
	G9																																0	66	72	53	41	33	15	11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	4	5							
	合計			265			297																							合計	14	15	191	171	362	合計	232	33	28	15	合計	6	1	1	0														
G8	G1	16	12	28	20	18	38	増加率(2001-2005) 1.14 増加率1年単位 1.03	137 m ² (6教室×28.20m ²)	152	0	0	0	0	0	32	18	13	15	7	20	8	28	7	1	0	2	4	2	6																													
	G2	17	13	30	15	16	31																								23	21	44	0	0	0	0	0	32	18	13	15	7	20	8	28	7	1	0	2	4	2	6						
	G3	15	12	27	19	14	33																								18	19	37	0	0	0	0	0	32	18	13	15	7	20	8	28	7	1	0	2	4	2	6						
	G4	17	16	33	17	14	31																								13	20	34	0	0	0	0	0	32	18	13	15	7	20	8	28	7	1	0	2	4	2	6						
	G5	16	9	25	17	12	29																								8	18	31	0	0	0	0	0	32	18	13	15	7	20	8	28	7	1	0	2	4	2	6						
	G6	15	8	23	15	7	22																								9	15	22	0	0	0	0	0	32	18	13	15	7	20	8	28	7	1	0	2	4	2	6						
	G7	18	6	24	13	8	21																								7	20	28	0	0	0	0	0	32	18	13	15	7	20	8	28	7	1	0	2	4	2	6						
	G8	16	3	19	17	6	23																								28	7	35	0	0	0	0	0	32	18	13	15	7	20	8	28	7	1	0	2	4	2	6						
	G9	14	2	16	24	5	29																								28	7	35	0	0	0	0	0	32	18	13	15	7	20	8	28	7	1	0	2	4	2	6						
	合計			225			257																								合計	36	184	121	305	合計	0	32	81	35	合計	0	1	3	0														
G9	G1	23	34	57	60	51	111	増加率(2001-2005) 1.35 増加率1年単位 1.08	245 m ² (7教室×35m ²) (86 m ²) (3教室×28.7m ²)	368	167	0	52	73	115	118	148	58	56	62	43	72	25	44	1	1	1	2	18	9	6																												
	G2	42	38	80	44	47	91																									60	64	124	0	0	0	0	0	148	58	56	62	43	72	25	44	1	1	1	2	18	9	6					
	G3	61	18	79	43	42	85																									58	57	115	0	0	0	0	0	148	58	56	62	43	72	25	44	1	1	1	2	18	9	6					
	G4	30	30	60	51	37	88																									60	64	124	0	0	0	0	0	148	58	56	62	43	72	25	44	1	1	1	2	18	9	6					
	G5	43	25	68	61	48	109																									47	58	105	0	0	0	0	0	148	58	56	62	43	72	25	44	1	1	1	2	18	9	6					
	G6	52	9	61	43	38	81																									27	62	105	0	0	0	0	0	148	58	56	62	43	72	25	44	1	1	1	2	18	9	6					
	G7	40	3	43	46	22	68																									11	72	25	97	0	0	0	0	148	58	56	62	43	72	25	44	1	1	1	2	18	9	6					
	G8	38	5	43	53	9	62																									44	11	55	0	0	0	0	0	148	58	56	62	43	72	25	44	1	1	1	2	18	9	6					
	G9	52	6	58	32	12	44																									69	38	107	0	0	0	0	0	148	58	56	62	43	72	25	44	1	1	1	2	18	9	6					
	合計			549			739																									合計	146	587	440	1027	合計	306	148	236	135	合計	8	3	4	3													
G10	G1	50	40	90	70	70	140	増加率(2001-2005) 1.37 増加率1年単位 1.08	126 m ² (8教室×21.0m ²)	140	0	52	170	171	133	137	42	59	192	23	188	34	222	69	38	107	1	1	1	2	20	15	9																										
	G2	45	35	80	70	54	124																											96	75	171	0	0	0	0	0	137	42	59	192	23	188	34	222	69	38	107	1	1	1	2	20	15	9
	G3	30	37	67	75	50	125																											103	69	172	0	0	0	0	0	137	42	59	192	23	188	34	222	69	38	107	1	1	1	2	20	15	9
	G4	35	30	65	50	47	97																											63	69	138	0	0	0	0	0	137	42	59	192	23	188	34	222	69	38	107	1	1	1	2	20	15	9
	G5	32	20	52	50	50	100																											25	42	101	0	0	0	0	0	137	42	59	192	23	188	34	222	69	38	107	1	1	1	2	20	15	9
	G6	30	20	50	30	20	50																											38	192	23	215	0	0	0	0	137	42	59	192	23	188	34	222	69	38	107	1	1	1	2	20	15	9
	G7	110	19	129	140	30	170																											38	192	23	215	0	0	0	0	137	42	59	192	23	188	34	222	69	38	107	1	1	1	2	20	15	9
	G8	110	18	128	137																																																						

《サヌア市》

サヌア市の小中学校は8月に入学・編入の受付を始め、早く登録をした順に入学・編入が認められることになっている。学区は存在しない。基本的に生徒は近くの学校に通うが、施設が整っていたり、男女別学級があるなどの理由で人気のある学校へは、通学距離が遠くても公共交通機関や親の送り迎えで通ってくる生徒もいる。また、2004年の国勢調査による各区の人口は発表されているものの、区以下の行政単位の人口は発表されておらず（2006年2月時点）、区以下の行政単位での学齢人口を用いた生徒数の将来予測は不可能である。

以上の状況を鑑み、本計画では以下の算定式に従って各区の不足教室の算定を行い、各区の要請教室数の合計が区の不足教室数を上回らないことを確認する。

$$\textcircled{1} \text{ 算定式： 区不足教室数} = \frac{\text{「目標年度の区予測生徒数」}}{\text{「1教室あたりの生徒数」}} - \text{「区既存教室数」}$$

② 前提条件

(a) 目標年度

サヌア州と同様に、本プロジェクトの竣工年である2009年度を目標年度とする。

(b) シフト

サヌア市では46%の学校が2部制を採用しているが、今後は十分な授業時間の確保のために1部制への移行を計画しており、サヌア市のスクールマッピングが1部制を前提としたものに変更された。これに準じ、全てが新設校である本プロジェクトにおいても1部制を前提とする。

(c) 本計画で整備する教室の収容生徒数

サヌア州と同様に、1-4学年が40人/教室、5-9学年が48人/教室とする。

(d) 既存教室の収容生徒数・使用学年

既存教室の面積に関する信頼性の高いデータがないため、本計画で整備する教室と同様に、1-4学年が40人/教室、5-12学年が48人/教室とする。

(e) 後期中等教育

サヌア州と同様に、後期中等教育が使用している既存教室は今後も後期中等教育で使用することとし、後期中等教育の生徒数の増加による使用教室数の増加は加味しない。

(f) 予測生徒数

2009年度予測生徒数は2004年の国勢調査による各区の総人口から年齢別人口推定に基づいて学齢人口推定を算出し、さらに、2004年の国勢調査の結果をもとに公表されたサヌア市人口増加率を乗じることにより2009年の学齢人口を算出する。また、イ国は2015年に基礎教育の就学率を95%にすることを目標としている。人間開発指標によるとイ国の2000年の就学率

は 67%であり、2015 年まで均等に就学率が伸びていくと仮定すると、2009 年度の目標就学率は 83.8%となる。この目標就学率を 2009 年度の学齢人口に乘じることにより 2009 年度予測生徒数を算出する。

(g) 既存教室数の算出方法

既存教室数は、スクールマッピングや聞き取り調査をもとに、仮設や間借りしている教室を除いた既存の全教室数に、現地建設中の学校や 2009 年までにドナーやサヌア市の財源で建設予定の教室数を加算して算出する。ドナーの中でサヌア市において学校建設を予定しているのは社会開発基金のみであるが、社会開発基金は要請を受けてから支援を検討するため、今後どの地域で何教室を整備するという計画がない。その為、過去 5 年の整備実績の平均を計算し、今後もその値と同じ教室数を毎年整備し、さらに各区に平均して同数の教室を整備すると想定して社会開発基金による計画分を算出する。

③ 算出結果

以下、上記の方法に従って算出した結果を示す。全ての区において教室整備の需要が高く、不足教室数が要請教室数を大幅に上回っていることが確認された。従って、サヌア市の調査対象校の中で、【選定必要条件⑧】により計画対象外となる学校はない。

表 3-7 サヌア市調査対象校がある区の不足教室数

区	調査時			目標年度 (2009 年)								要請教室数の合計						
	総人口	学齢人口割合	学齢人口	人口増加率	学齢人口	目標就学率	予測生徒数	1 教室当たりの生徒数	必要教室数	既存教室数 + 建設予定教室数	不足教室数							
Maeen	263, 334	①1-4 学年 12. 26% ②5-9 学年 12. 15%	①32, 285 ②31, 995	5. 55 %	①42, 295 ②41, 915	83. 3 %	①35, 443 ②35, 125	① 40 人 ② 48 人	①886 ②732 計 1, 618	269	1, 349	51						
Shuoub	214, 134		①26, 253 ②26, 017		①34, 393 ②34, 084		①28, 821 ②28, 563		①721 ②595 計 1, 316				166	1, 150	112			
Bani Alharth	185, 122		①22, 696 ②22, 492		①29, 733 ②29, 466		①24, 916 ②24, 693		①623 ②514 計 1, 137							888	249	41
Alsabeen	310, 343		①38, 048 ②37, 707		①49, 845 ②49, 398		①41, 770 ②41, 396		①1, 044 ②862 計 1, 906									

【選定必要条件⑨】敷地所有権／借地権等が明確であり、証明書を日本側に提示できる。

本プロジェクトのためにイ国が準備したサイトは、個人が教育省に寄付した土地または教育省が購入した土地である。教育省が土地を所有していることを証明するためには、土地の寄付または売買に関する書類の提示が必要となるが、書類の真正の証として、書類に公証人の署名及び裁判官の署名がされている必要がある。

【選定必要条件①～⑧】を満たしているサヌア州の調査対象校7校（G2、G4、G9、G10、G12、G13、G16）のうち、G9は必要書類が全く提出されなかったため、計画対象外とする。その他6校のサイトについては必要書類が提出され、教育省が土地を所有していることが確認された。なお、G13の書類は公証人の署名がなかったが、公証人の署名の代わりとなる村の長による署名があり、さらに裁判官による署名がされていたため問題ない。従って、サヌア州においては以下の6校を計画対象校とする。

表3-8 サヌア州計画対象校

学校記号	郡	学校名
G2	Arhaab	Al-Husain Bin Ali School
G4	Al-Haiyma Al-Karjiya	Al-Nahdha Bait Jaber School
G10	Hamdan	Al-Mankkab Al-Rub'a School
G12	Hamdan	Al-Khaleg Al-Rub'a School
G13	Hamdan	Al-Shehid Ali Saleh Al-Hawri
G16	Snhan	Bait Al-Hadhrami

サヌア市の調査対象校の場合は、【選定必要条件①～⑧】を満たしていないC2及びC3を除く18校の中から、日本側の予算の制約を考慮し、要請されている4つの区において各1校ずつ整備することとする。各区における計画対象校は、選定優先条件に従って女子児童を優先し、女子校の中でイ国の優先順位が高い学校とする。なお、該当する女子校がない場合のみ共学校を計画対象とする。計画対象として選定された表3-9に示す4校のサイトについてはイ国より必要書類が提出された。なお、C6については裁判官の署名がなかったものの、教育省の土地として既に登記されていることが確認された。

表3-9 サヌア市計画対象校

学校記号	区	学校名・サイト名	種別
C4	M'aeen	Neighboring Unit 666	共学
C6	Shuoub	Neighboring Unit 843	女子校
C11	Bani Alharth	Bait Hanthal	女子校
C16	Alsabeen	Neighboring Unit 369	女子校

(3) 施設・家具・機材コンポーネント

1) 施設コンポーネント

イ国の要請内容をもとに各コンポーネントの必要性などを検討し、サヌア州とサヌア市にそれぞれ以下のコンポーネントを整備する。

《サヌア州》

① 教室

教室の必要性は言うまでもない。整備教室数は各校の要請教室数を上限として、不足教室数と建築計画的合理性を考慮して決定する。

② 管理諸室

教員室、校長室、教材庫の機能を持つ家具で仕切られた部屋である。サヌア州の学校の規模は小さいものの、教員や校長が業務を行う場所や教材を安全に保管する場所を確保することは学校運営上必要である。従って、既存建物にそれらの施設が整備されていない G4、G10、G12 には管理諸室が必要となる。

③ 多目的室

教員の再教育が不可欠であるイ国では教員研修を効率よく行うためにクラスター制度を採用している。計画対象校の中でクラスターのコア校となっている G10 においては、生徒の授業に支障がないように、周辺の学校と合同の各種教員研修を行うためのスペースとして多目的室が必要となる。

④ トイレ

トイレは衛生的観点から見て必要であるとともに、その有無は女子の就学率にも影響を及ぼすので必須である。

《サヌア市》

① 教室

サヌア州と同様、教室の必要性は言うまでもない。整備教室数は各校の要請教室数を上限として、不足教室数と建築計画合理性を考慮して決定する。

② 理科実験室

カリキュラムでは 1 学年～3 学年は理科の授業を週に 2 時限、4 学年～6 学年が 3 時限、7 学年～9 学年は 4 時限行うことになっている。各学年の教科書を確認したところ、各単元において実験の実施が含まれており、実験機材や薬品を使った実験など、普通教室では行えない実験内容が多く、理科実験室の必要性は高い。また、他ドナーにより建設された施設を含む市内の大部分の学校に理科実験室が整備・使用されており、維持管理を行う理科実験教員の配置や機材の維持管理に大きな問題はない。従って、サヌア市の各計画対象校に理科実験室及び準備室を整備することは妥当である。

- ③ 図書室
サヌア市内の学校には図書室が整備されており、図書が保管されていることは当然ながら、その他にテレビも備えられ DVD を利用した授業が複数の科目において行われている。質の高い教育を目指すうえで、図書室及び司書室は重要である。
- ④ 美術室
カリキュラムによると 1-6 学年は週に 2 時限、7-9 学年は週に 1 時限の芸術の時間がある。普通教室は生徒が作業を行うのに手狭であり、美術室及びスタッフ室が必要となる。また、生徒が製作した作品を展示するスペースとしても使用される。
- ⑤ 多目的室
芸術の時間には音楽の授業も行われる。また、1-6 学年は週に 2 時限、7-9 学年は週に 1 時限ある体育の時間には屋内での卓球などの簡単な運動を行う場合もある。このような活動を行うスペースとして多目的室及びスタッフ室が必要である。また、生徒会や保護者会などの会合、教員の研修など多目的に利用される。
- ⑥ 教員室
教員が授業の準備や各種業務ができるように、教員専用の部屋を設けることは学校運営上の観点から妥当である。また、宗教上の観点から男女別とする。
- ⑦ 校長室
校長が円滑に学校運営を行うために校長室を独立して設けることは妥当である。
- ⑧ 管理事務室
サヌア市では教育施設設置規準に従い、事務職員が数名配置されている。生徒数が多く、その管理書類や業務の量も多量であり、管理事務室は必要である。
- ⑨ 相談員室
教育省は教育施設設置規準において生徒 500 名につき 1 名の相談員を配置することとしている。相談員室は、相談員が業務を行う場所としてだけでなく、生徒や保護者がプライバシーを確保された場所で安心して相談員と話しができる環境を整備するという観点からも必要である。
- ⑩ トイレ
トイレは衛生的観点及び女子の就学促進の点から見て必要である。

2) 家具・機材コンポーネント

① 家具・備品

家具・備品については、整備される施設コンポーネントに応じて、施設の運営上最低限必要な家具・備品を整備することし、生徒、教員、事務職員用の机と椅子、黒板と掲示板、本棚やキャビネットを整備する。なお、生徒用の家具については低学年用と高学年用で異なるサイズの家具を整備する。

② 教育機材

教育機材については、要請された教育機材の中から①日常的に使用される、②維持管理が容易である、③消耗品でない、④本プロジェクトで整備される諸室で使用される、⑤基礎教育に適する、を条件として選定を行い、現在使用されている教科書に沿った学習に必要な品目を対象とする。

3-2-2-2 配置計画

本プロジェクトでは計画対象校が敷地状況や規模の異なるサヌア州とサヌア市の学校に分けられることから、配置計画の要点についても州と市を分けて以下に述べる。

《共通》

- ① 相手国負担となる造成工事をできるだけ避け、工事の安全性も確保するために、できるだけ平坦な場所に配置する。
- ② 校庭をできるだけ広く確保し、屋外活動に利用するのみでなく、将来の増築にも備えることのできるような場所に配置する。
- ③ 教室棟は冬季の日照を確保するために、教室への入り口と反対側の主要な窓面が真北を向かないように配置する。

《サヌア州》

- ① 教室棟は、敷地全体のなかでの既存校舎との位置関係が機能的であるばかりでなく、視覚的な統一感も生まれるような場所に配置する。
- ② トイレ棟は自然乾燥式のため、教室から適度な距離を、かつ男子用と女子用の間には十分な距離を確保する。
- ③ トイレ棟の自然乾燥エリアは太陽光が十分に当たるようにできるだけ南面させ、また臭気の発生を考慮して教室棟から遠い方に配置する。

《サヌア市》

- ① 教室がその他の部屋に比べ日照条件への要求度が高いことなどから個別に計画された教室棟と管理・特別教室棟を、小規模な機能別ブロックに分割しているためにどの敷地にでも柔軟に対応できる利点を生かしながら、他の要点との整合性を図りながら最適に配置する。

- ② 建設予定地にすでに設置されているフェンスに近い場所に配置してできるだけ中央に広い校庭を確保する一方、施設の維持管理用車両のアクセスにも配慮してフェンスとの間には適切な距離を保つ。
- ③ 建設予定地にすでに設置されているゲートとの関係上、校舎へのアクセスの利便性と使い易い形状の校庭をともに確保するような場所に建物を配置する。

3-2-2-3 施設計画

(1) 平面計画

サヌア州とサヌア市の各施設の平面計画の考え方は以下のとおりである。

《サヌア州》

サヌア州の学校の施設コンポーネントは教室、管理諸室、多目的室、トイレから成るが、建築計画上はそれらを3タイプの教室棟と5タイプのトイレ棟とする。

教室棟の3タイプは以下のとおりである。

① 6CRタイプ

本プロジェクトにおいて基本となる3階建ての建物で、各階とも2教室を階段の両側に配した計6教室のタイプである。3階建ての階段室型として計画することにより、2階建ての場合には不可欠となる廊下が不要となり、教室あたりの建設コストを縮減することができる。また、イ国では授業終了後に生徒が出口に集中し死者が出たことが過去にあったため、教室出入り口前を広くし階段への動線を円滑にして生徒の安全を確保する目的から、教室前のバルコニーは円形としスペースに余裕を持たせる。階段の幅員は生徒ふたりが楽に通行できるように、約1,500mmとする。

教室内の生徒用家具の配置計画を行った結果、最前列端部の生徒が黒板を見やすいように、教室のサイズは本計画1次の7m角とは異なり、幅を6.7m、奥行きを7.4mの矩形とする。その床面積は本計画1次とほぼ同じ約49㎡であり、1クラスに48人が収容される場合では生徒一人当たりの床面積が約1㎡、40人の場合では約1.2㎡で、ともに教育施設設置規準で規定されている0.9~1.3㎡の範囲に収まる規模である。

また、教室内の黒板の位置は、生徒の机上面に右手の影が落ちないように採光が充分に取れる主要な開口部が黒板に向かって左側になるようにして決められるが、このタイプの場合には教室前の廊下からの視線を気にする必要がない階段室型平面であることにより、教室の両側に取られた大きな開口部からの採光がどちら側からでも可能となる。従って、教員の動線上の利便性を考え、各階どちらの教室も入り口に近い方に黒板と教員用の机を配置する。

② 5CR+ADMタイプ

建物の構成は上記の6CRタイプと全く同じで、教室のサイズから成る6ユニットのうち5ユニットを教室とし、1階の1ユニットを管理諸室としたタイプである。管理諸室はキャビネットで3つの空間に仕切り、もっとも大きいスペースを教員室、他の2つは校長室と教材庫とする。

③ 9CR+ADM+MPRタイプ

9教室から成る3階建て部分と管理諸室、多目的室、倉庫から成る2階建て部分をL字形に配したタイプである。各階とも3教室で3階の生徒数も優に100人を超えるため、安全性の観点から階段を教室部分の両端に設け外廊下で結ぶ。全体の構成がL字形のため、2階の多目的室へは外廊下を意必要とせず階段室から直接アクセスすることができる。教室のサイズは他の2タイプと同じで、管理諸室の平面計画は5CR+ADMタイプと同じである。

一方、サヌア州では水の確保が困難なため、別棟とする男女のトイレは新たに設計した水を必要としない自然乾燥式とする。ブース内にはイ国の慣習に従い男女とも同じスクワット式の便器を設置する。各校に設けるブース数は教育施設設置規準に従い教室数と同じとし、男女の比率はトイレの整備が女子の就学率向上に与える影響の重要性に配慮し、1:2とする。従って、各校の教室数から必要となるトイレ棟の5タイプは2ブースから8ブースまでの2T、3T、4T、6T、8Tとなる。どのタイプも各ブースは並列させ、ブースの入口へアクセスする階段と反対側に自然乾燥エリアを設ける。

《サヌア市》

サヌア市の学校の施設コンポーネントは教室、理科実験室、図書室、教員室、校長室、トイレなど多様であるが、敷地ごとに個別に計画するのではなく、どのような形状の敷地にでも対応できるレベルで標準化し合理化を図る。建築計画9教室の教室棟と管理・特別教室棟とし、各校ごとに計画教室数と敷地の形状などから管理・特別教室棟と必要な数の教室棟を組み合わせることで全体の平面を構成する。

教室棟と管理・特別教室棟の各タイプは以下のとおりである。

① 9CR+TLTタイプ

本プロジェクトにおいて基本となる3階建ての建物で、各階とも3教室が外廊下で結ばれ、その一方の端部に階段、反対側の端部にトイレを配した計9教室のタイプである。各階のトイレは臭気に配慮して教室から離し、ブース数は教育施設設置規準に従い各階の教室数と同じ3個とする。教室のサイズと階段の幅員はサヌア州の教室と同じとする。

なお、トイレが廊下から見て左側に位置するものを9CR+TLT(L)タイプ、右側に位置するものを9CR+TLT(R)タイプとし、全体の平面計画に際して

は、避難上の観点から、隣接する管理・特別教室棟から近い方の端部がトイレ、遠い方の端部が階段室となるように配置する。

② ADM+SCRタイプ

管理・特別教室棟は教室棟と同じく3階建てとし、管理関係の諸室と特別教室を各階とも棟の中央に配された階段室の両側に設ける。

1階には来訪者の頻度が高い校長室、管理事務室と付属のトイレを設け、階段の反対側には水を使用する理科実験室とその準備室、さらに身体障害者用トイレを設置する。

1階の校長室の上部に位置する2階に2つの教員室と付属のトイレを設け、男女の教員が同室で業務を行うことのないようイ国における宗教上の要求に配慮する。男女の教員数比は各校や各年度で異なるので、ふたつの教員室のサイズを変え必要に応じて大小の教員室を男女の適した方に割り当てる。ふたつの教員室の間の教員にとって利便性が高く静かな位置には、相談員室を配置する。階段の反対側には図書室と司書室及び教材室を設ける。

最上階である3階には、他の部屋への影響に配慮して、音を発生することもある美術室、多目的室とその付属室を階段室の左右に設ける。

なお、理科実験室が廊下から見て階段室の左側に位置するものをADM+SCR(L)タイプ、右側に位置するものをADM+SCR(R)タイプとし、各校とも1階の校長室が階段室をはさんでゲートに近い方、理科実験室が遠い方となるようなタイプとする。

以上のタイプから成る本計画対象校の施設構成は以下のとおりである。

表 3-10 計画対象校施設構成

学校記号	学校名	建物タイプ	構造細目	教室数	延床面積 (m ²)
サヌア州					
G2	Al-Husain Bin Ali School	6CR、4T、2T	鉄筋コンクリート造、3階建て	6	491.42
G4	Al-Nahdha Bait Jaber School	5CR+ADM、4T、2T	同上	5	491.42
G10	Al-Mankab Al-Rub'a School	9CR+ADM+MPR、6T、3T	同上	9	1012.97
G12	Al-Khaleg Al-Rub'a School	6CR、5CR+ADM、8T、4T	同上	11	968.64
G13	Al-Shehid Ali Saleh Al-Hawri	6CR x 2、8T、4T	同上	12	968.64
G16	Bait Al-Hadhrami	6CR、4T、2T	同上	6	491.42
計	—	—		49	3933.09
サヌア市					
C4	Neighboring Unit 666	9CR+TLT(L)、ADM+SCR(L)	鉄筋コンクリート造、3階建て	9	1729.78
C6	Neighboring Unit 843	9CR+TLT(L)、9CR+TLT(R) ADM+SCR(R)	同上	18	2548.63
C11	Bait Hanthal	9CR+TLT(L)、ADM+SCR(L)	同上	9	1729.78
C16	Neighboring Unit 369	9CR+TLT(L)、9CR+TLT(R) ADM+SCR(L)	同上	18	2548.63
計	—	—		54	8556.82

(2) 断面計画

1) 階高と天井高

教育省では各校の敷地における冬季の気温の違いによって、気積の大小と教育環境のバランスを考えながら 3.2m、3.4m、3.6m の中から教室の階高を決めており、本プロジェクトの計画対象校についても冬季の気温が低いサヌア州の施設では 3.2m、やや温暖なサヌア市では 3.4m とする。教室は約 3m の天井高となり、良好な教育環境を確保することができる。また、1階の床レベルは降雨量が少ないとは言え雨季のある気候に備え、地盤面より 450mm 上に設定する。

2) 壁と開口部

壁面はサヌア州、サヌア市とも柱と梁による鉄筋コンクリートフレームとそのフレーム間のコンクリートブロックで構成される。

イ国の計画対象地域では建物の開口部に伝統的なカマリア窓を設けることが慣例となっており、前述したように、本プロジェクトでも敷地周辺に相対する面などの主要な窓にはデザイン的に適切な数のカマリア窓を設ける。カマリア窓以外の壁面の開口部は機密性と耐久性に優れた引き違いなどのアルミサッシとし、1階の開口部には破壊行為による破損と防犯に備え鋼製格子とエキスパンドメタルを設置する。主な開口部は梁の直下に設置し、大きな採光面積を確保するために腰高を低めに設定するが、教室の外廊下に面する側は生徒が落ち着いて授業を受けられるように、また、トイレ部分はプライバシーの保護の点から高窓とする。

3) 床と屋根

各階の床と屋根、階段は鉄筋コンクリートのスラブとし、仕上げとしては現地で最も一般的なテラゾーブロックを貼る。

イ国は多雨地帯ではないため屋根はすべて陸屋根とするが、紫外線が極めて強いいため教室棟と管理・特別教室棟に施されるアスファルト防水層が露出して劣化するのを防ぐ目的から、その上部にはセメントタイルを設置して保護する。

4) トイレ棟

サヌア州の計画対象校のために新しく設計する自然乾燥式トイレのシステムは、先ず地盤から 1.5m の高さにあるトイレの床レベルまで階段で上がり、そのレベルに設置された各ブース内の便器から排泄物がタイル貼りの斜面を自然落下する方式である。自然乾燥エリアに集積された排泄物は、降雨量が非常に少ないことと高地にあるため非常に紫外線が強いことによって乾燥が速く進み、定期的なメンテナンスを行えば水を使用しなくても十分に機能する設計となっている。

コスト縮減と自然換気のため基本的に屋根はないが、降雨時にも使用されることとプライバシーを考えブースのみに屋根を架ける。防水方式は、性能の要求レベルが低いこととコスト縮減の観点から簡便なモルタル防水とする。ブースの天井高は有効な換気を確保するため約 2,300mm とする。なお、頻度が低いものの、降雨時の雨水を清掃に有効利用するために、屋根の雨水は排泄物が落下するタイル貼りの斜面を流れてから自然乾燥エリアに達する経路で排水する。

また、特に女子生徒のプライバシーに配慮し、トイレの周囲は視線を遮るのに十分な高さの壁で囲うとともに、自然乾燥エリアも周辺の環境や安全性に配慮して約 2m のフェンスで囲み、上部には進入防止のために鋼製の格子を設ける。

(3) 構造計画

1) 設計方針

本プロジェクトでは、教室棟、管理・特別教室棟、トイレ棟から成る施設の構造方式を鉄筋コンクリート造のフレーム構造及び外壁に用いる補強コンクリートブロック造とし、平屋建てのトイレ棟以外はすべて地上 3 階建てとする。フレーム構造の柱は外壁面と廊下側壁面をフラットにして外壁仕上げ工事の施工性を上げるため及び廊下 150kN/m² (15ton/ m²) の設計支持力が期待できるので、基礎方式は独立基礎とする。

また、イ国では構造設計に関する自国の規準が整備されていないため、各設計者は英国規準など他国の規準に従って構造設計を行っているのが実情であり、教育省の学校建設案件についてもその例外ではない。従って、本プロジェクトの構造設計にあたっては日本の建築基準法及び日本建築学会の各種構造規準等に準拠する。

2) 構造設計用外力

- | | | |
|--------|---------------|-----------------------|
| ① 積載荷重 | 教室、管理諸室、特別教室等 | 2300 N/m ² |
| | 屋根 | 900 N/m ² |
| | 廊下、階段 | 3500 N/m ² |
- ② 地震力 イ国の National Seismological Network (2001 年度) の記録によると、計画対象地域の地震は最大でもマグニチュード 3~4 が記録されている程度であり、日本の気象庁震度階級では震度Ⅲの弱震に相当する。これは加速度にすると 20gal (cm/s²) 程度であり、日本の基準に比べてかなり小さいことから、本プロジェクトでは第 1 次計画と同じく地震時標準せん断力係数を 0.1 とする。
- ③ 風荷重 建物が重量のある鉄筋コンクリート構造であるため、風荷重より積載荷重及び地震時荷重の影響の方がはるかに大きいことから考慮しない。

3) 構造用材料

構造設計で採用する構造用材料の強度は以下のとおりとする。

- | | |
|----------------|--|
| ① コンクリート | Fc20 N/mm ² |
| ② 鉄筋 <D10~D16> | 275 N/mm ² (ASTEM Grade-40) |
| <D20~D25> | 345 N/mm ² (ASTEM Grede-60) |

(4) 設備計画

1) 給排水設備

サヌア州の施設ではトイレも含め全く水を使用しない計画としているので、給水設備は設けない。

サヌア市の施設には水を使用する理科実験室と水洗トイレを計画するので、管理・特別教室棟に基礎部分を利用した 9 トンの受水槽を設けるとともに、教室棟には各階で同じ位置にある生徒用水洗トイレの直上の屋根部分に 3 トンの高架水槽を設置する。給水インフラ設備が普及していないため、受水槽への給水には現地でもっとも一般的な給水車を利用する。また、トイレなどからの排水処理設備として簡易浄化槽を設け、浸透ピットを介して敷地内にて自然浸透処理する。

2) 衛生設備器具

サヌア州、市ともに現地の慣習に従い、男女及び生徒、教員の区別なく維持管理も簡便なスクワット式便器を採用する。設置する生徒用便器の個数は原則として教室数と同じとし、サヌア州の共学校の場合には女子の利便性を優先して男女の個数の比率を1:2とする。生徒用のトイレには建築工事で用意される手洗い台に水栓を、教員用のトイレには洗面器と水栓を設ける。なお、身体障害者用のトイレには西洋式の便器と洗面器を設け、身体障害者が使いやすいように配慮する。

また、理科実験室の実験カウンターと準備室のシンクにも水栓を設ける。

3) 電気設備

電気インフラ設備が整備されているか、またはイ国側負担工事によって近距離からの整備が可能と判断されるサヌア州の計画対象校4校には照明器具、コンセントなどを、さらに市の計画対象校4校には照明器具、コンセント、ポンプ、スピーカーなどの電気設備を設ける。サヌア州のG2とG4の2校には現在、電力の供給がないので、将来、整備された時点での露出配管、配線を避けるために空配管を設ける。幹線引き込みは敷地境界付近に設けた第1ポールにて行い、3相4線380/220ボルト50Hzを各建物に供給する。

また、図書室などには電話設備用の空配管を設け、必要に応じてイ国側で電話線を敷設する計画とする。

(5) 建築資材計画

表3-11に本プロジェクトの仕様とその選定理由を示す。

表3-11 本プロジェクトの仕様とその選定理由

部位	一般的現地仕様	本プロジェクト仕様	選定理由
主要構造部			
基礎	鉄筋コンクリート	同左	現地仕様に準ずる
柱・梁	鉄筋コンクリート	同左	現地仕様に準ずる
屋根・床板	鉄筋コンクリート	同左	現地仕様に準ずる
壁躯体	石積み	コンクリートブロック	適材使用によるコスト削減
外部			
外壁	石積み	石貼り	建物躯体の軽量化によるコスト削減
屋根	アスファルトシート露出防水	アスファルトシート防水、コンクリートタイル	防水材の保護による長寿命化
開口部	木製窓	アルミ製サッシ	優れた気密性、遮音性、耐久性及び容易な維持管理
内部			
一般床	テラゾータイル	同左	現地仕様に準ずる
トイレ床	テラゾータイル	同左	現地仕様に準ずる
一般幅木	テラゾータイル	同左	現地仕様に準ずる
内壁	モルタル塗り下地 ペンキ塗り	同左	現地仕様に準ずる
天井	モルタル塗り下地 ペンキ塗り	モルタル薄塗り下地 ペンキ塗り	仕上材落下による危険の除去及びコスト削減
教室扉	木製ドア	鋼製ドア	優れた耐久性と防犯性能

3-2-2-4 家具・機材計画

(1) 家具・備品

本プロジェクトにおける家具・備品の整備内容は下記の方針とする。

《共通》

① 教室

教室の収容生徒数に合わせて、1-4学年は2人用机20卓、2人用椅子20脚とし、5-9学年は、2人用机24卓、2人用椅子24脚を整備する。生徒用家具の大きさは、児童の体格に合わせて大小2サイズとし1-4学年は小サイズ、5-9学年は大サイズとする。その他、黒板1枚、教員用机1卓、教員用椅子1脚を整備する。

《サヌア州》

① 管理諸室

既存学校に管理諸室がない場合は管理諸室を計画する。管理諸室は、校長室、教員室、教材庫を一部屋とし、キャビネット(9台)で間仕切る。校長用家具として、校長用机、校長用椅子、作業用机、作業用椅子を整備する。その他、教員共用の机6卓、椅子12脚、掲示板2枚を整備する。

② 多目的室

コア校のG-10 Al-Mankkab Al-Rub'a School に計画される多目的室は、主に教員研修として利用されることから、教員用机 24 卓、教員用椅子 48 脚、黒板 1 枚を整備する。

《サヌア市》

① 理科実験室

8 人が 1 グループとして授業を受けることから、8 人掛けの生徒用実験台を 6 台、生徒用丸椅子を 48 脚とし、教員用実験台を 1 台、教員用丸椅子を 1 脚、黒板 1 枚を整備する。

② 準備室

理科教員が授業の準備をするために、造りつけ準備台、教員用机 2 卓、教員用椅子 2 脚を整備する。

③ 図書室

机、椅子の数は、教室当たりの生徒数の多い 5-9 学年 (48 人/クラス) に合わせて、2 人用机 24 卓、椅子 48 脚とし、本棚 8 台、掲示板 1 台を整備する。

④ 司書室

図書職員が使用する机 1 卓、椅子 1 脚を整備し、一般閲覧としない本の収納の為に本棚を 2 台整備する。

⑤ 美術室

生徒用机、椅子の数は、教室当たりの生徒数の多い 5-9 学年 (48 人/クラス) に合わせて、2 人用テーブル 24 卓、椅子 48 脚、黒板 1 枚を整備する。

⑥ 多目的室

生徒用机、椅子の数は、教室当たりの生徒数の多い 5-9 学年 (48 人/クラス) に合わせて、2 人用テーブル 24 卓、椅子 48 脚、黒板 1 枚を整備する。

⑦ スタッフ室

美術室のスタッフ室と多目的室のスタッフ室にそれぞれ事務机 1 卓、椅子 1 脚、キャビネット 2 台を整備する。

⑧ 教員室

9 教室タイプの計画対象校は、教員共用の机 3 台、椅子 6 脚、キャビネット 3 台、掲示板 1 枚を、それぞれ男女別の教員室に整備する。

18 教室タイプの計画対象校は、教員共用の机 6 台、椅子 12 脚、キャビネット 3 台、掲示板 1 台を、それぞれ男女別の教員室に整備する。

⑨ 校長室

校長用机 1 卓、椅子 1 脚、キャビネット 2 台整備する。

⑩ 管理事務室

事務職員が使用する事務用机 2 卓、椅子 2 脚、キャビネット 2 台を整備する。

① 相談員室

事務机 2 卓、椅子 4 脚、キャビネットを 3 台、掲示板 1 台整備する。

(2) 教育機材

本プロジェクトにおける教育機材の整備内容は下記の方針とする。

1) 一般教育機材

一般教育機材は、サヌア州の計画対象校、サヌア市の計画対象校共通で整備し、普通教室で利用できる機材とする。本プロジェクトでは各学校に表 3-12 に示す各一般教育機材を 1 個または 1 セットずつ整備する。

表 3-12 本プロジェクトで整備する一般教育機材

教育機材	使用教科
黒板用具	算数
天秤・分銅セット	物理
寒暖計	物理
方位磁石	物理
磁石	物理
鏡（光学機器）	物理
拡大鏡	生物

2) 理科実験機材

理科実験機材は、理科実験室を計画するサヌア市の計画対象校に整備する。機材の選定は、実験機材は現行カリキュラムと整合性があること、教員が確実に運用可能であること、現地で流通していて、故障・破損時の交換が可能であること、維持管理が容易であること、消耗品でないこと、容易に破損しない機材であることを基準とした。表 3-13 に示す各理科実験機材をサヌア市の計画対象校に 1 個または 1 セットずつ整備する。

表 3-13 本プロジェクトで整備する理科実験機材

物 理		
バネばかり (10KG)	バネばかり (0.5~5KG)	てこの実験機器
振り子	バネセット	密度測定用体
穴空き重り	立体模型	アネロイド気圧計
比重計	風速計	金属球膨張実験機
金属膨張試験器	液体膨張実験機	熱伝導率実験器具
対流実験機	湿度計	最高最低温度計
レンズセット	光学台	直方体ブロック
プリズム	ニュートンカラーディスク	波形実験用ばね
音叉セット	聴診器	真空ポンプ
簡易真空実験機	タイマー	電磁石
実験用電気モーター	実験用誘導コイル (二重コイル)	手動発電機
電気ベル	静電気実験セット	検電器
摩擦棒	摩擦布	静電気試験球・板
電源	デジタルマルチメーター	電流計、電圧計、検流計
すべり抵抗器	各種ワイヤ	回路盤セット
みの虫リード線	各種スイッチ	電球ホルダー、豆電球
光電池		
生 物		
簡易ミクロトーム	顕微鏡	顕微鏡映写機
トルソーモデル	骨格モデル	心臓モデル
腎臓モデル	皮膚モデル	消化器系モデル
呼吸器系モデル	循環器系モデル	泌尿器系モデル
動物細胞構造モデル	植物細胞構造モデル	
化 学		
濾過器	気体収集器	気体発生装置
ポリプロピレン漏斗	すり鉢とすりこぎ	安全ピペッター
ゴム管	燃焼さじ	燃焼へら
水浴器	試験管ばさみ	ホフマンのボルト計
洗浄ブラシ	コルクボーラー	ゴム栓
ブンゼンバーナー	アルコールランプ	三脚
三角架	金網	目立てやすり
試験管スタンド	レトルトスタンド	電子はかり
バッテリーホルダー		

3-2-3 基本設計図

次頁より平面図、立面図、断面図、配置図を示す。

① 教室棟

6CR タイプ, 5CR+ADM タイプ

平面図、立面図、断面図

9CR+ADM+MPR タイプ

平面図、立面図、断面図

9CR+TLT(L)タイプ

平面図、立面図、断面図

② 管理・特別教室棟

ADM+SCR(L)タイプ

平面図、立面図、断面図

③ トイレ棟

2T, 3T, 4T, 6T, 8T タイプ

平面図、立面図、断面図

④ サヌア州配置図

G2 Al-Husain Bin Ali School

G4 Al-Nahdha Bait Jaber School

G10 Al Mankkab Al-Rub'a School

G12 Al-Khaleg Al-Rub'a School

G13 Al-Shehid Ali Saleh Al-Hawri School

G16 Bait Al-Hadhrami

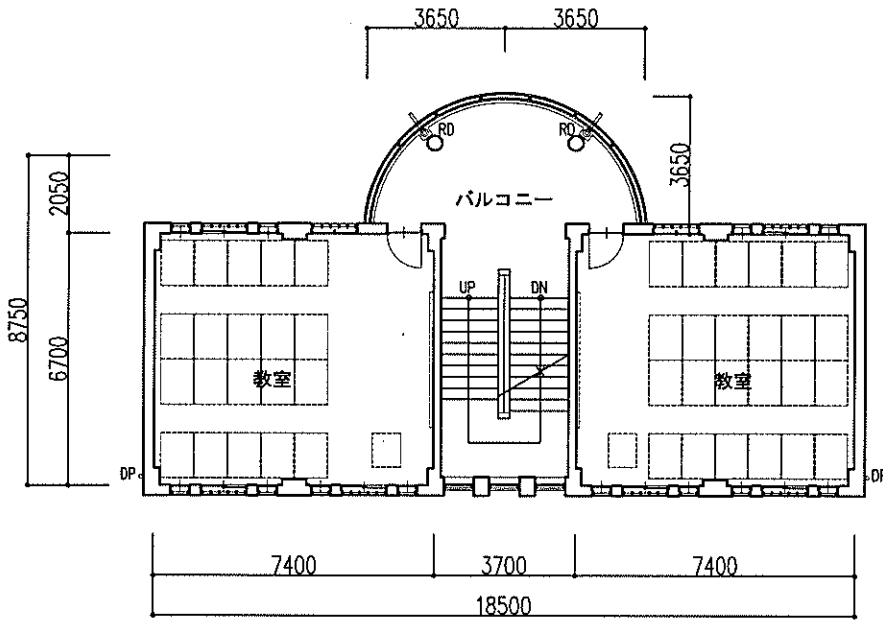
⑤ サヌア市配置図, 平面図

C4 Neighbouring Unit 666

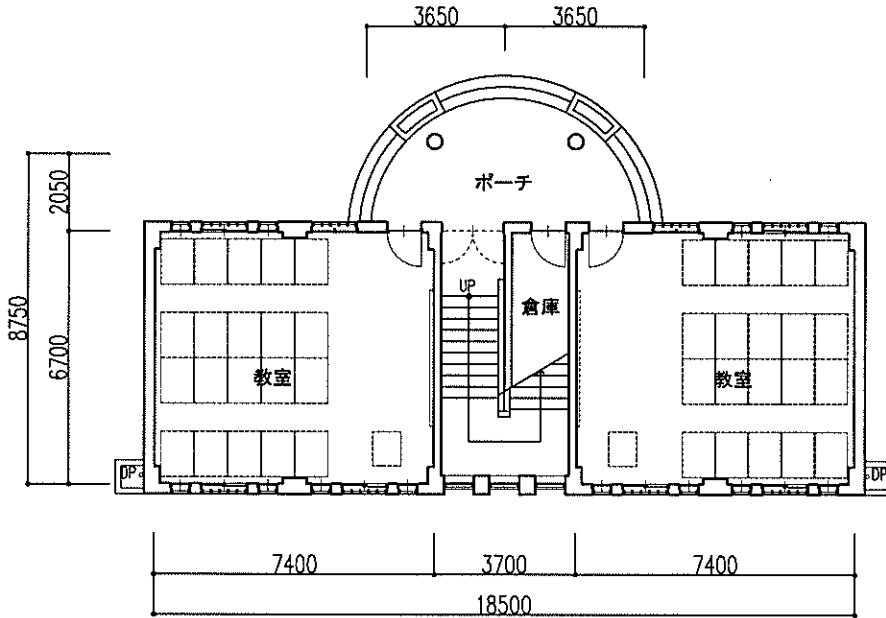
C6 Neighboring Unit 843

C11 Bait Hanthal

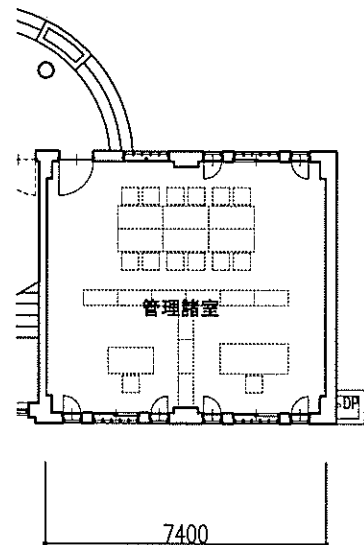
C16 Neighboring Unit 369



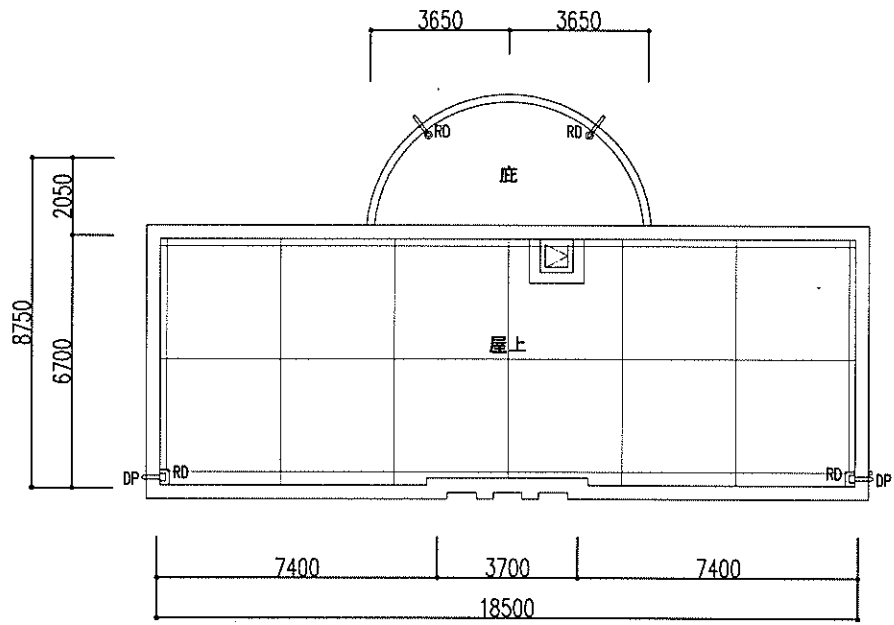
2階平面図



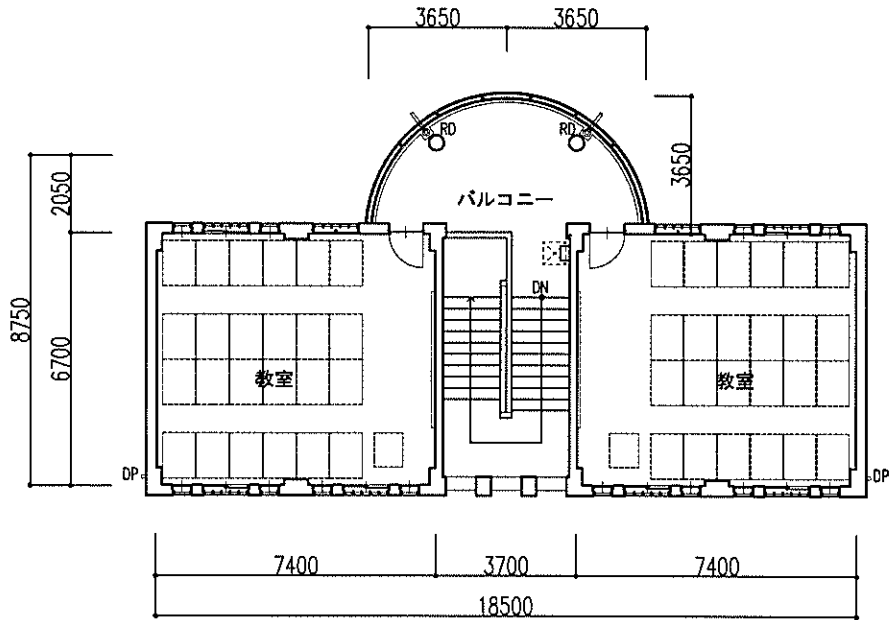
1階平面図
(6CR タイプ)



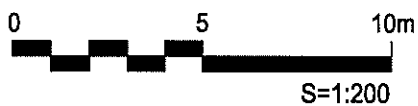
1階平面図
(5CR+ADM タイプ)



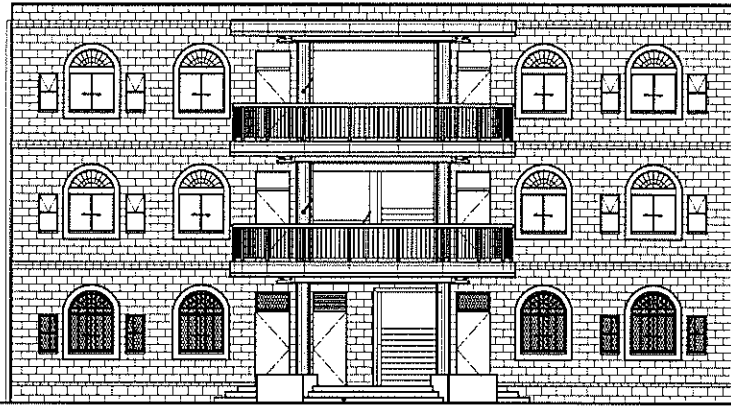
屋上平面図



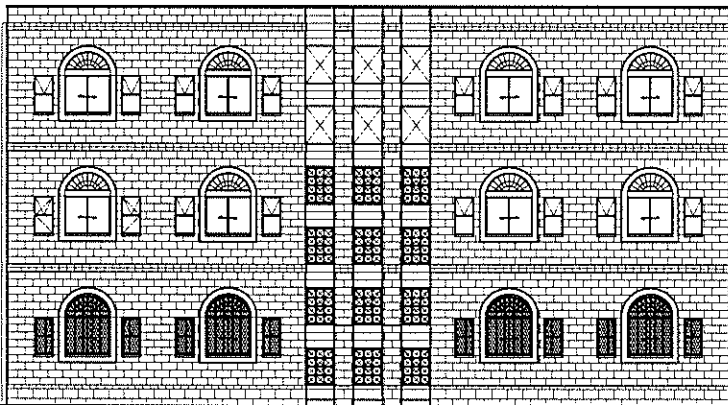
3階平面図



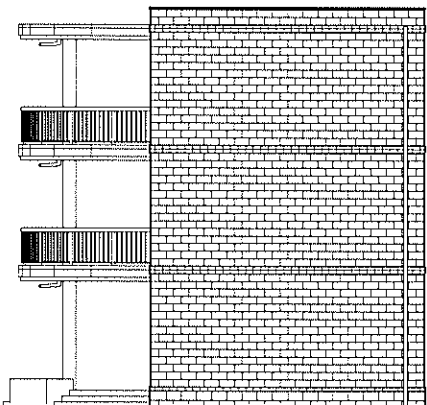
6CRタイプ, 5CR+ADMタイプ
平面図



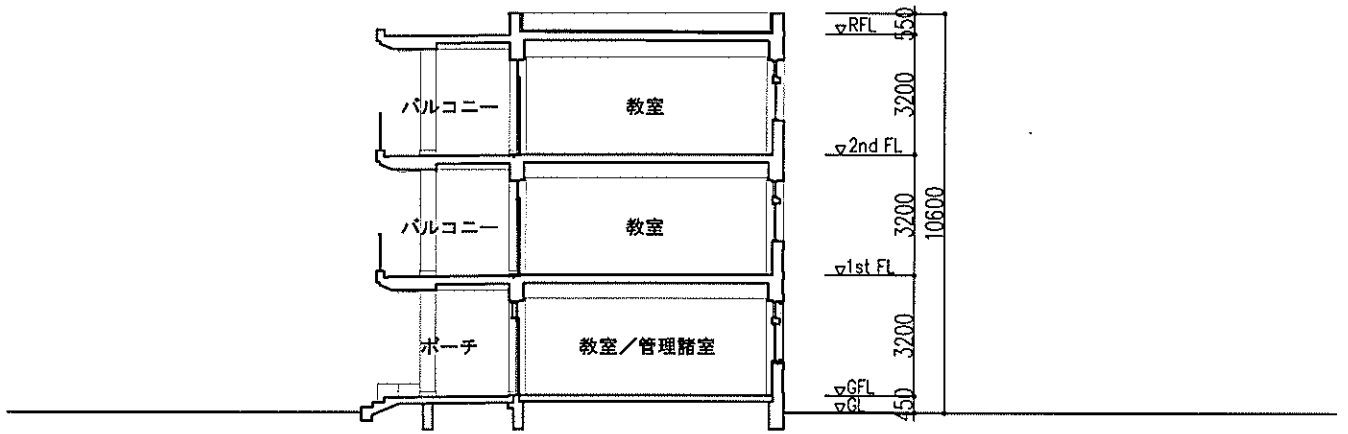
立面图（正面）



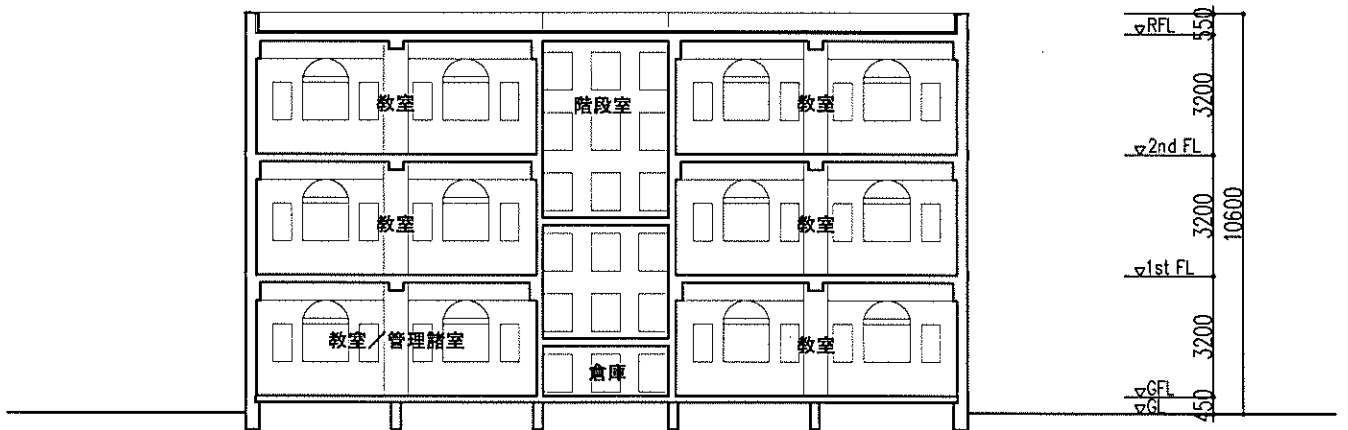
立面图（背面）



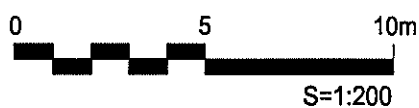
立面图（侧面）



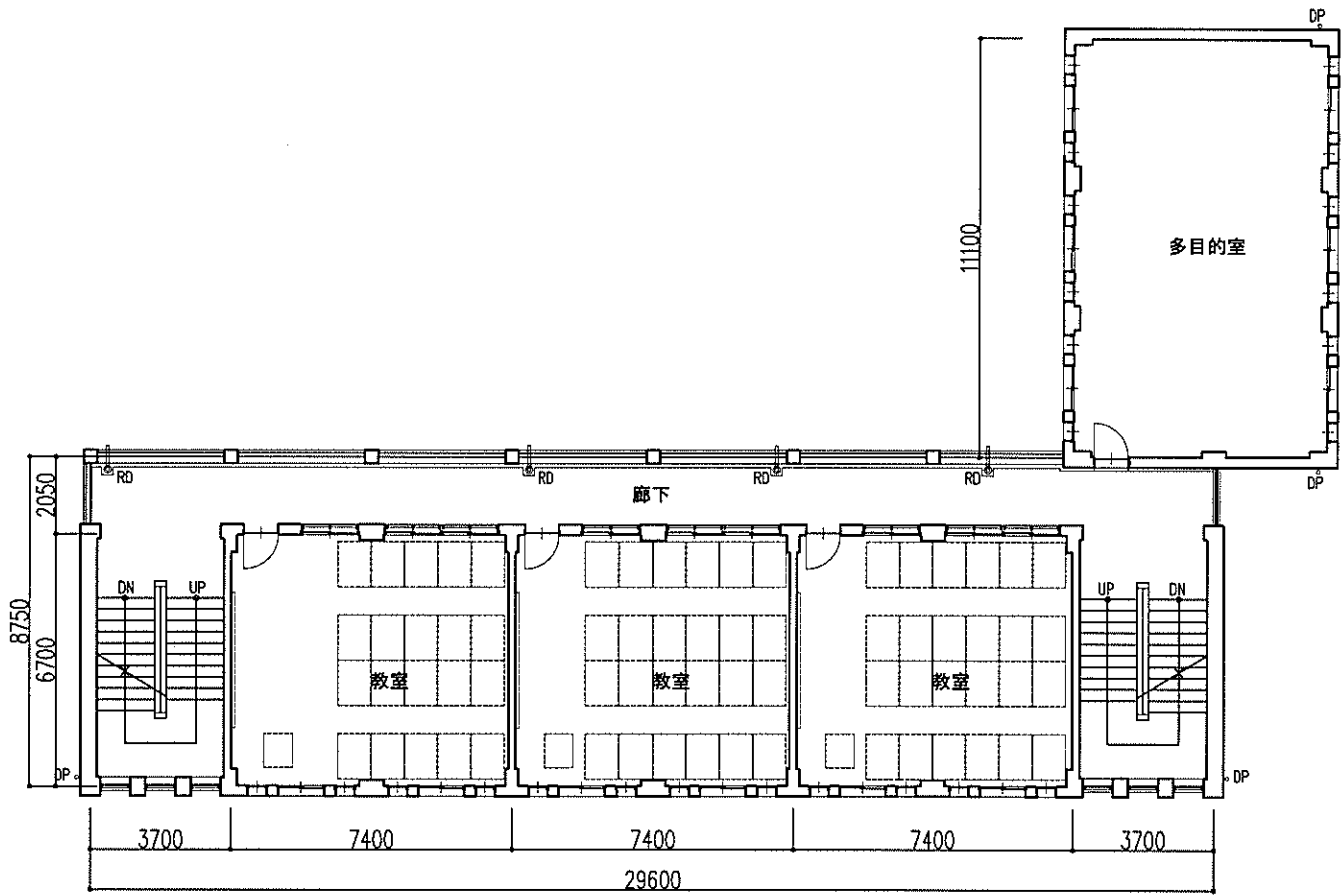
断面図（短辺方向）



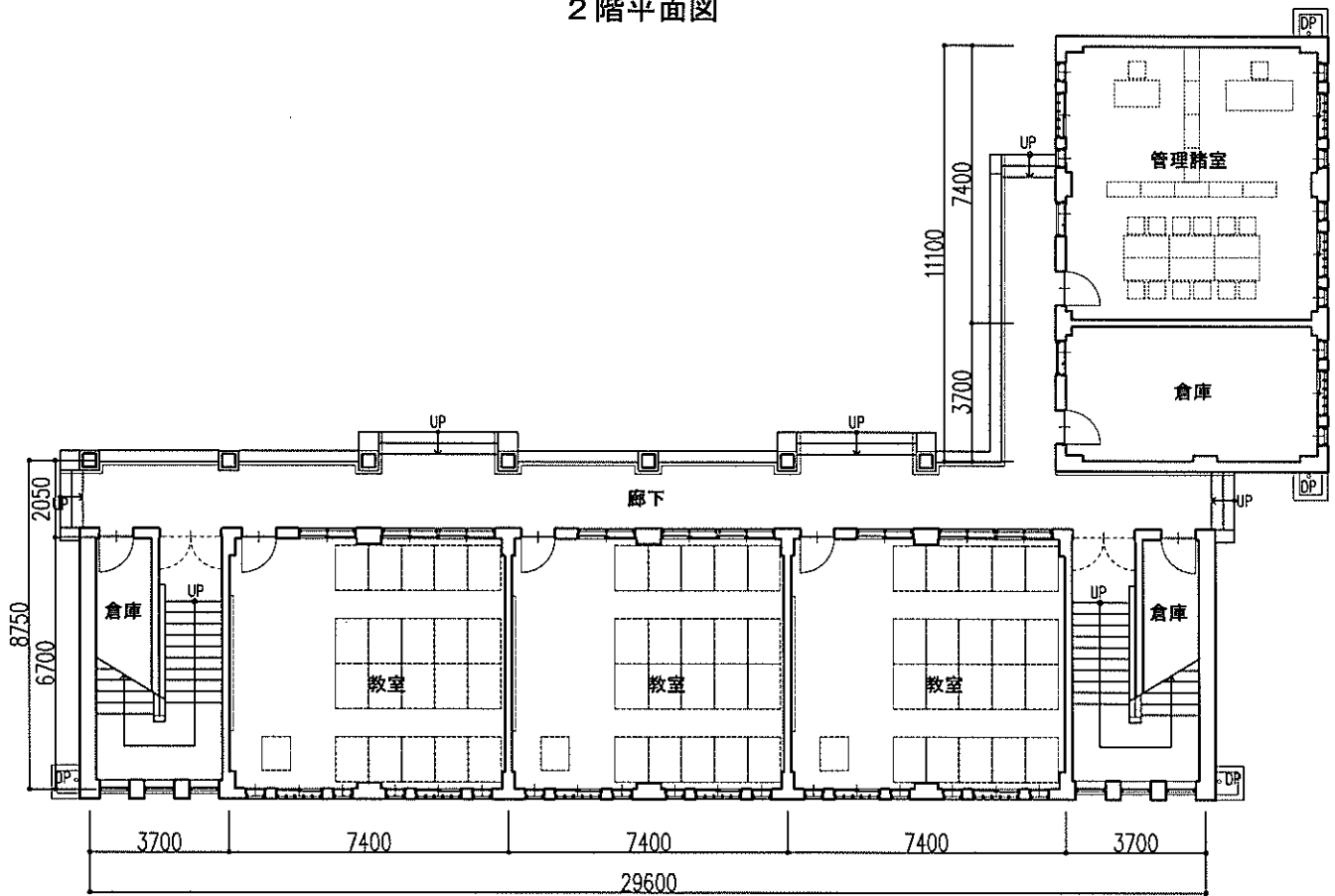
断面図（長辺方向）



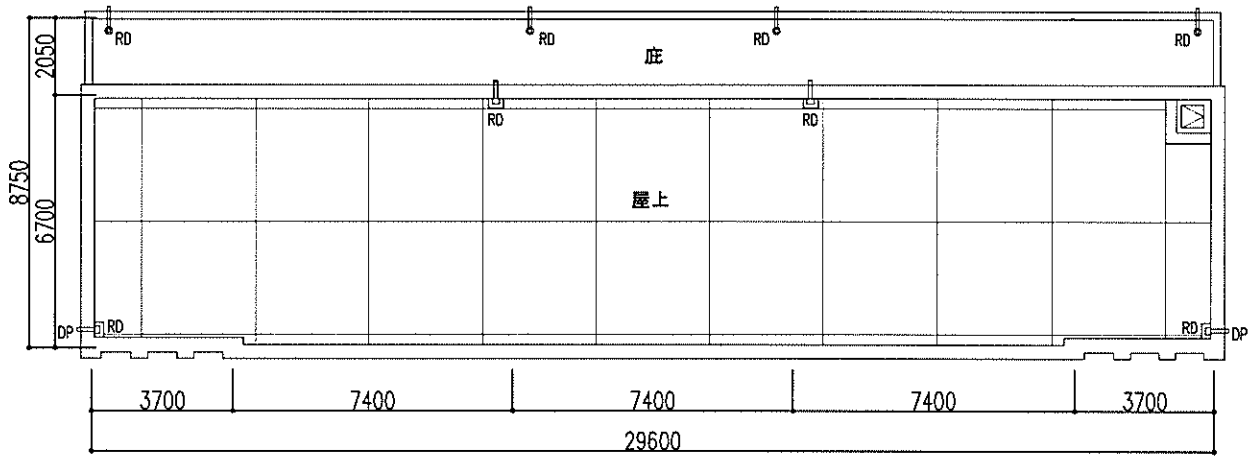
6CRタイプ, 5CR+ADMタイプ
立面図, 断面図



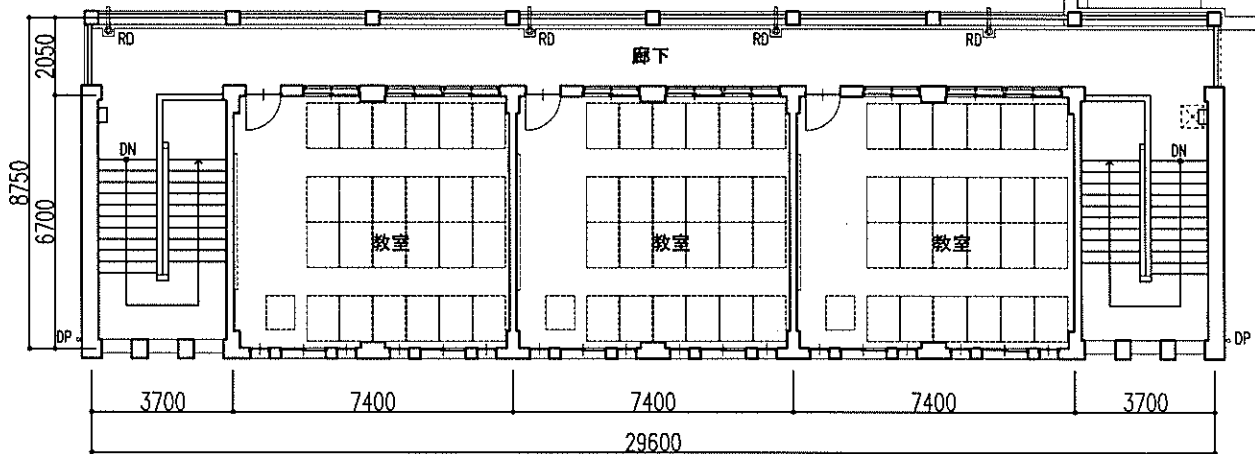
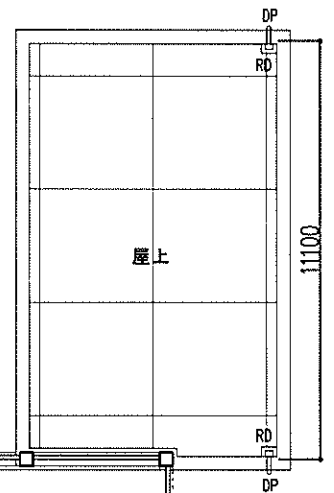
2階平面図



1階平面図



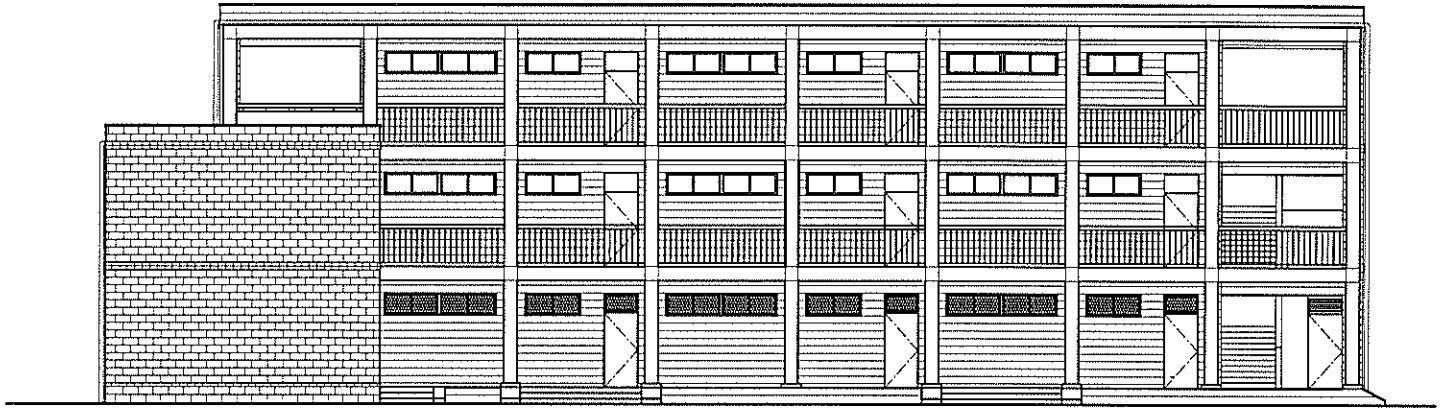
屋上平面図



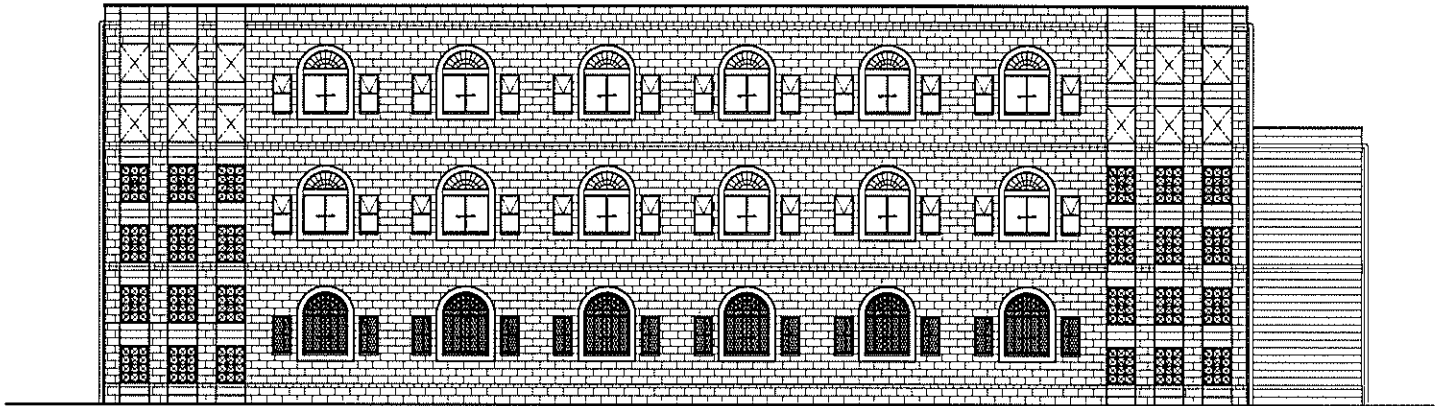
3階平面図



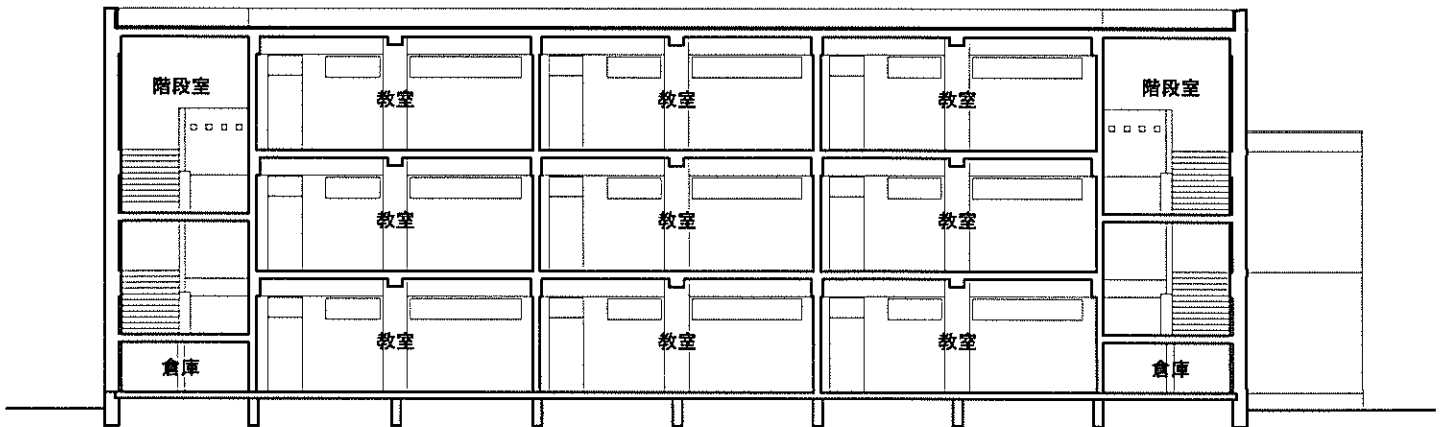
9CR+ADM+MPRタイプ
平面図



立面图（廊下側）



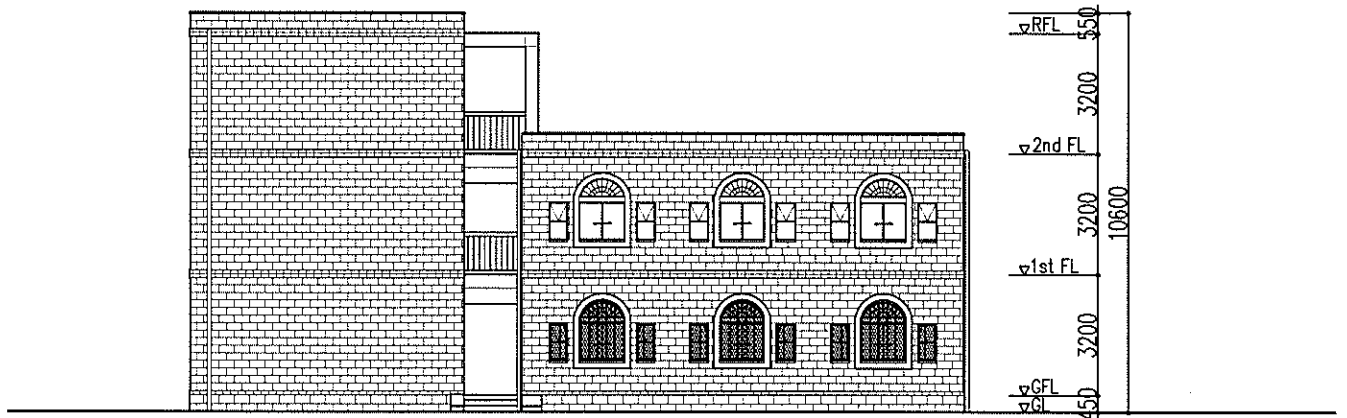
立面图（教室側）



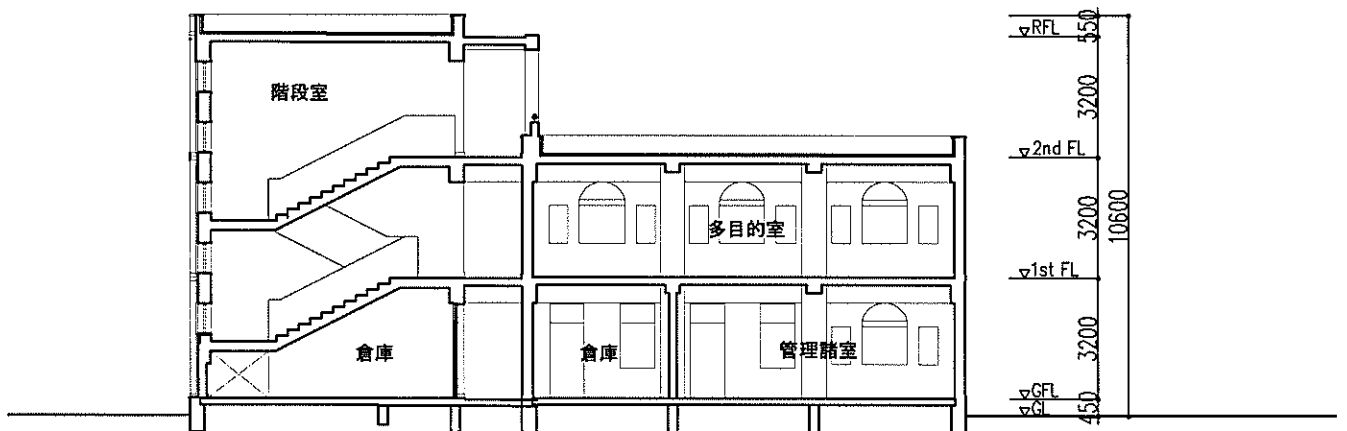
断面图（長辺方向）



立面図（階段室側）



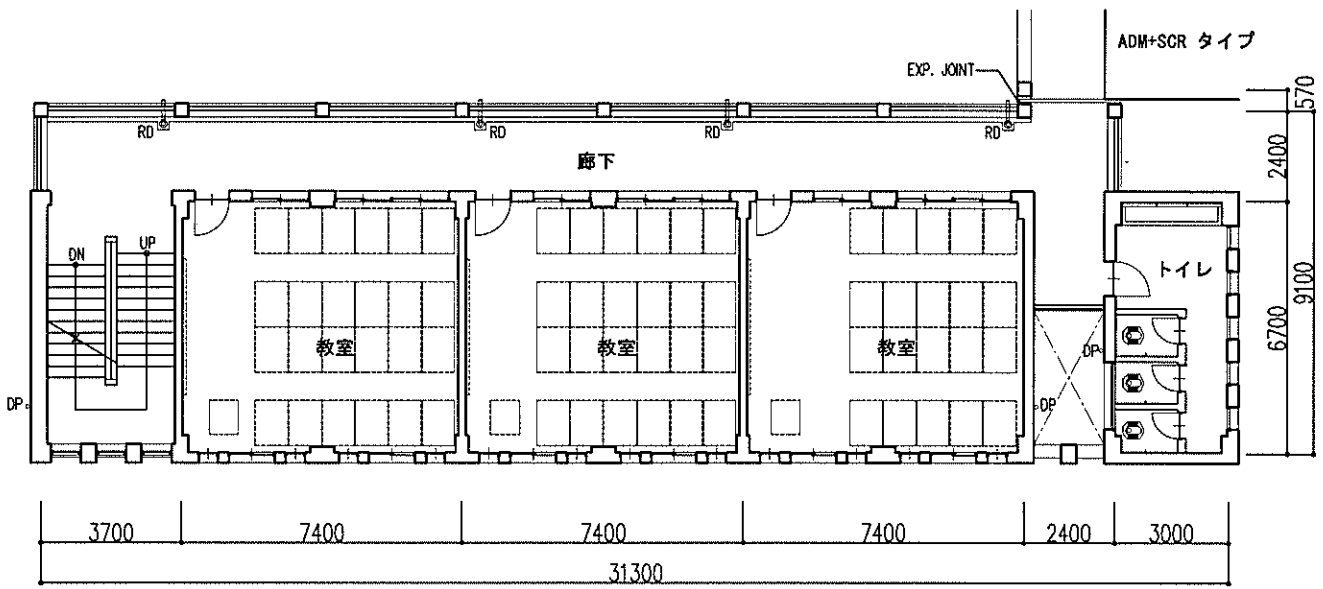
立面図（階段室側）



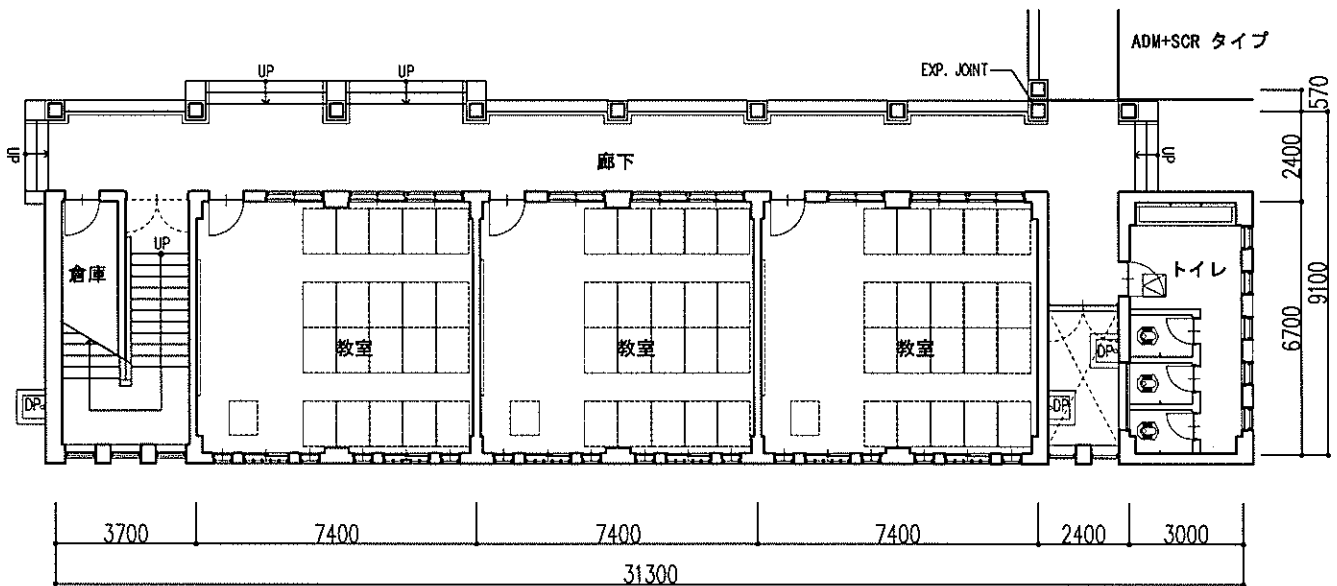
断面図（短辺方向）



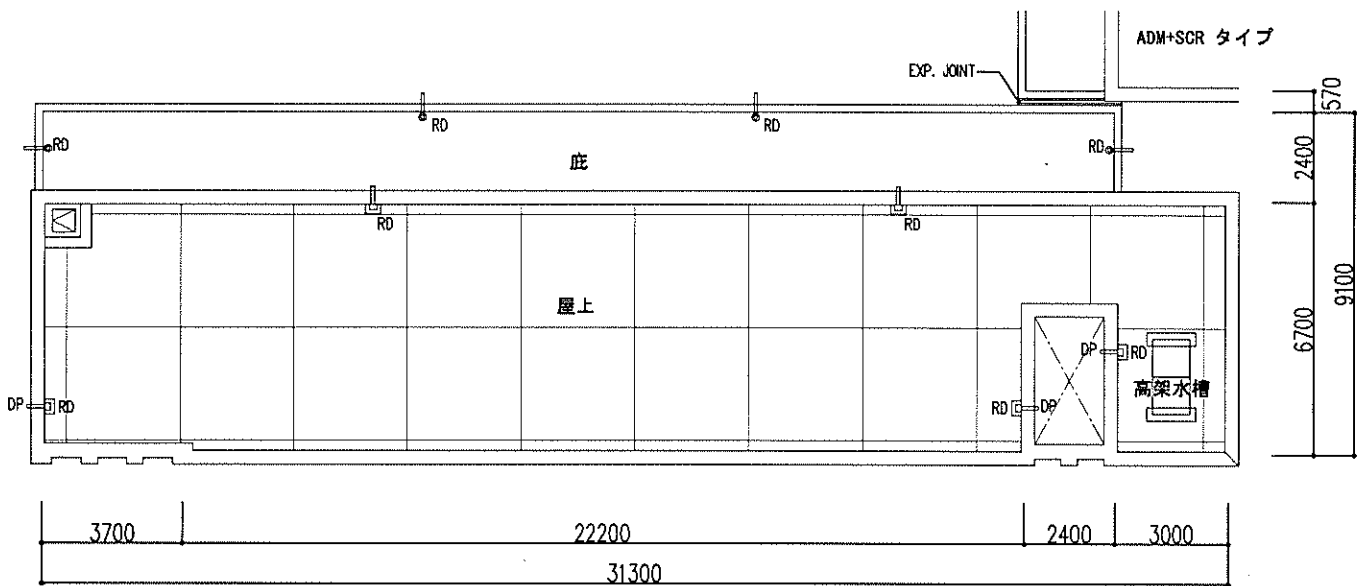
9CR+ADM+MPRタイプ
立面図, 断面図



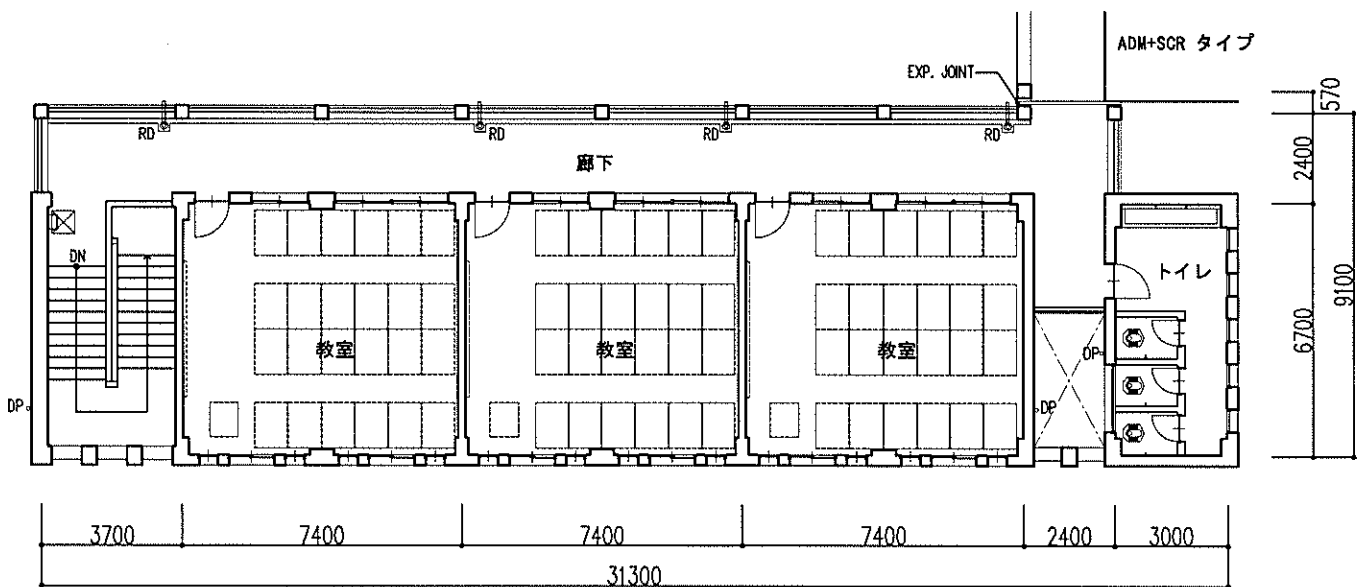
2階平面図



1階平面図



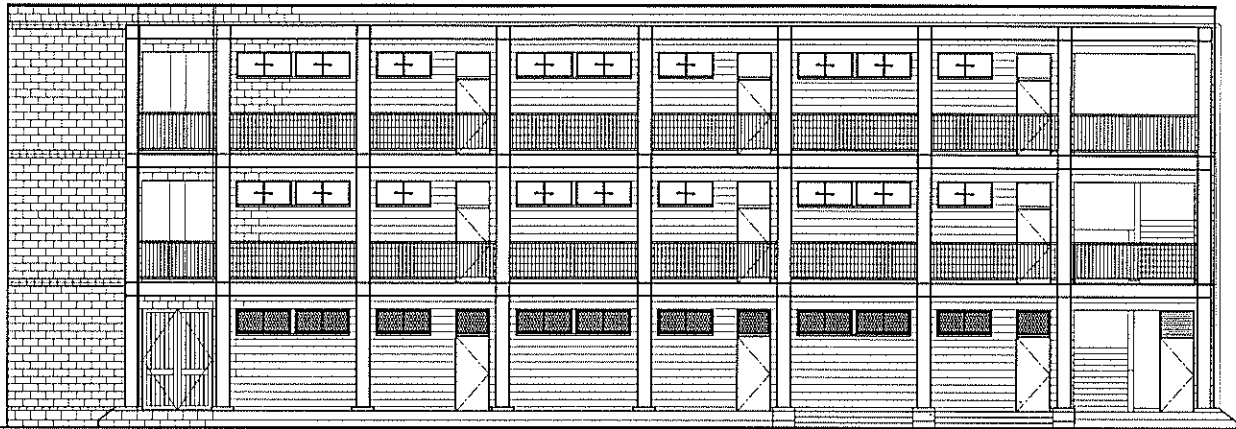
屋上平面図



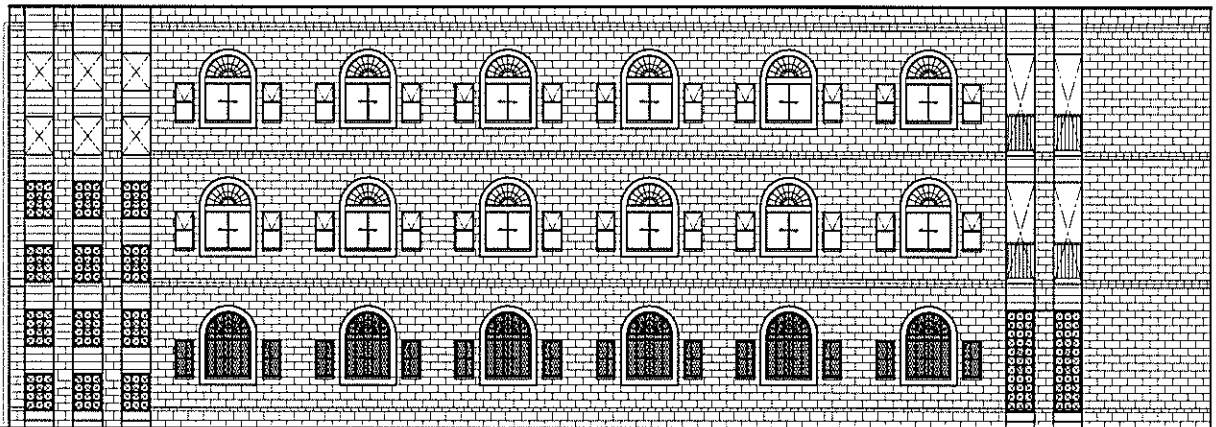
3階平面図



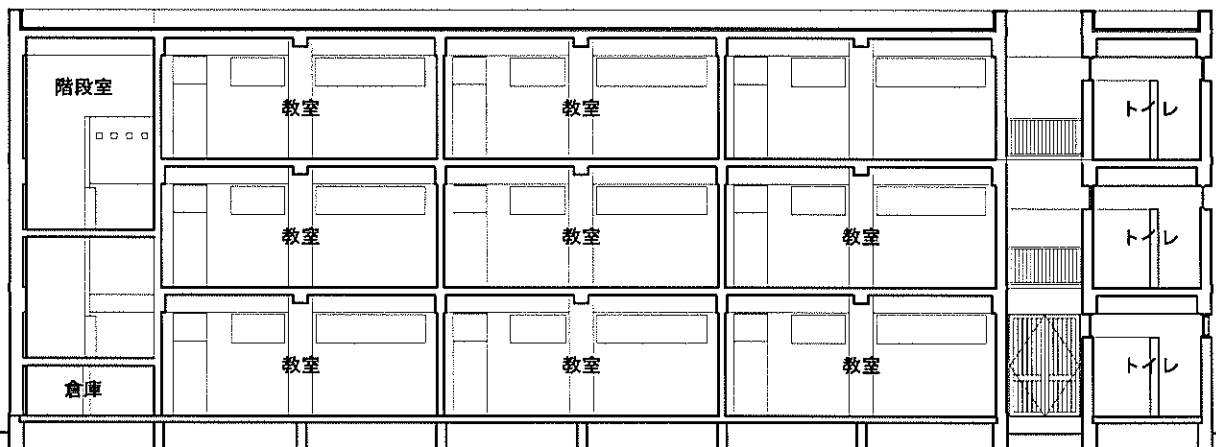
9CR+TLT (L) タイプ
平面図



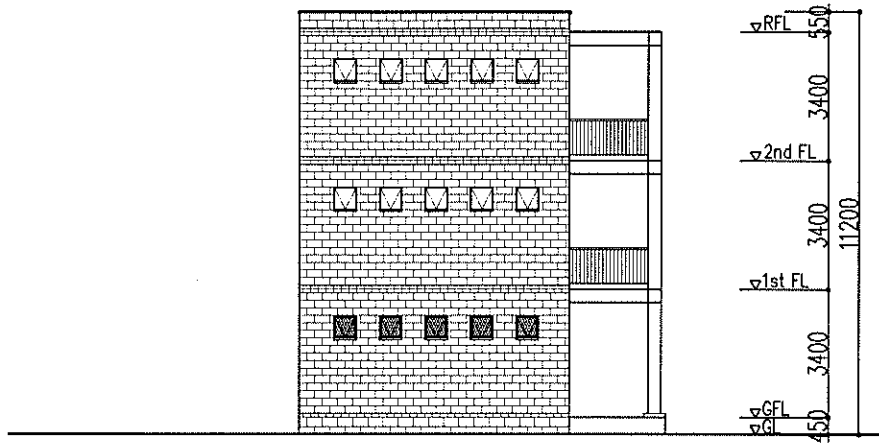
立面図（廊下側）



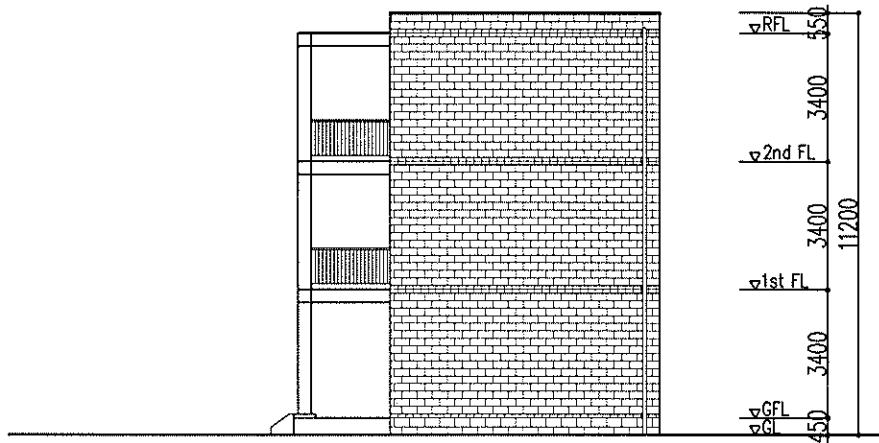
立面図（教室側）



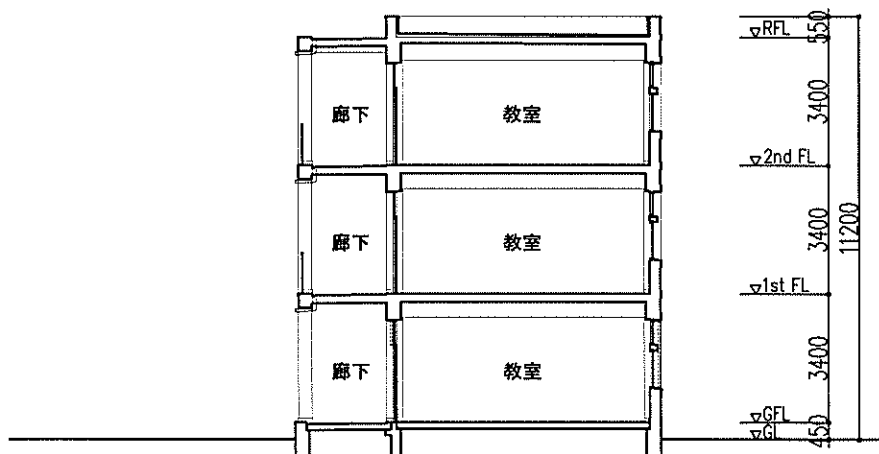
断面図（長辺方向）



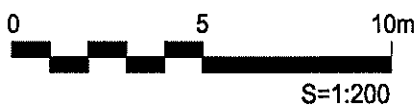
立面図 (トイレ側)



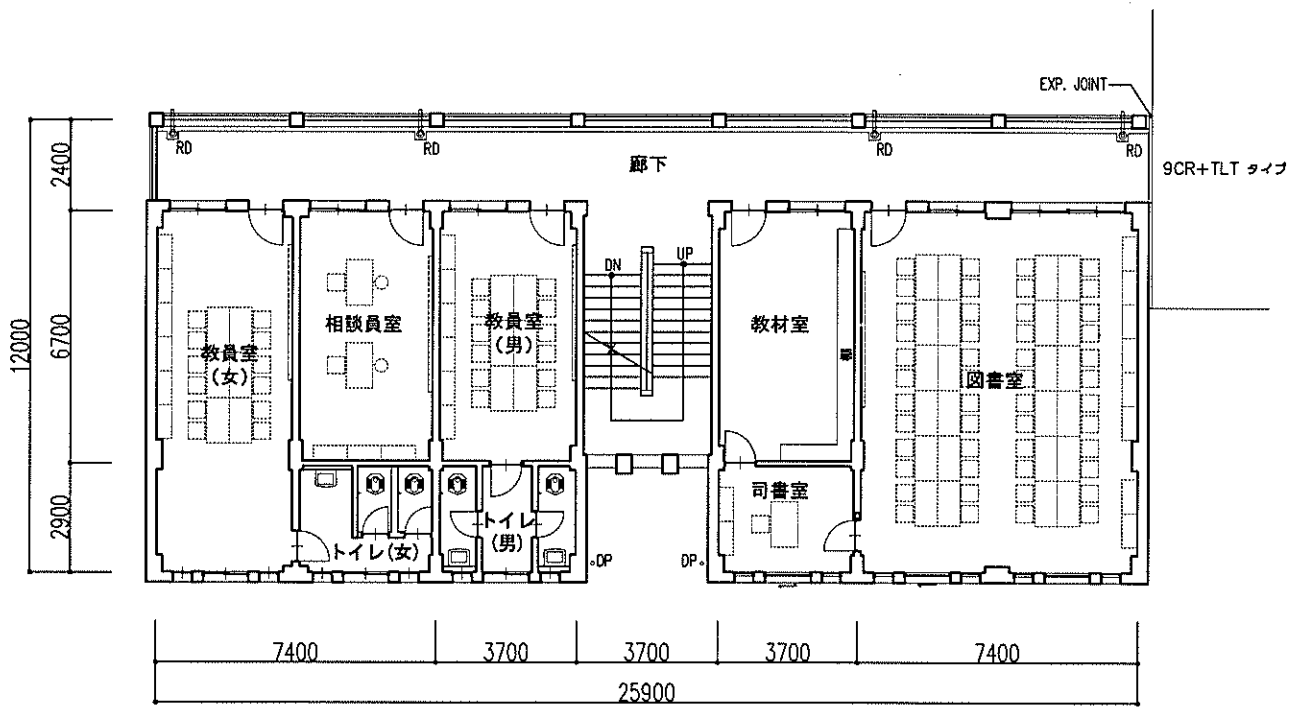
立面図 (階段室側)



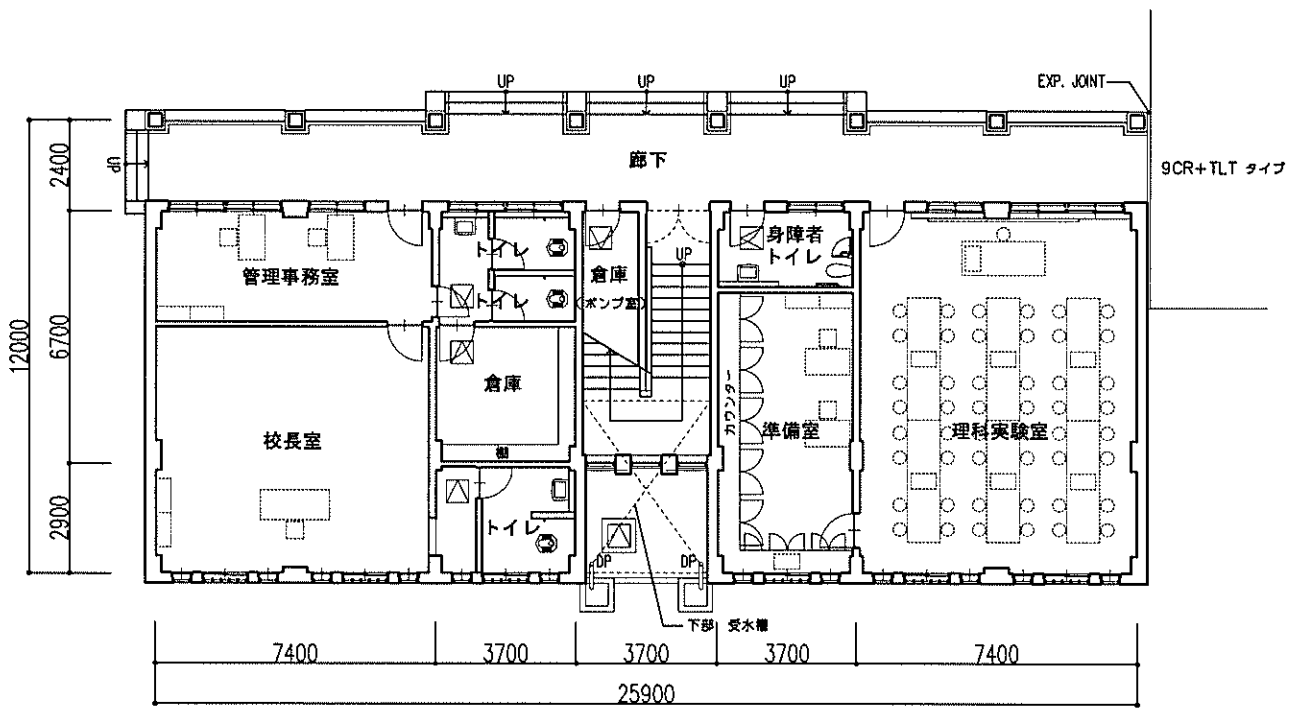
断面図 (短辺方向)



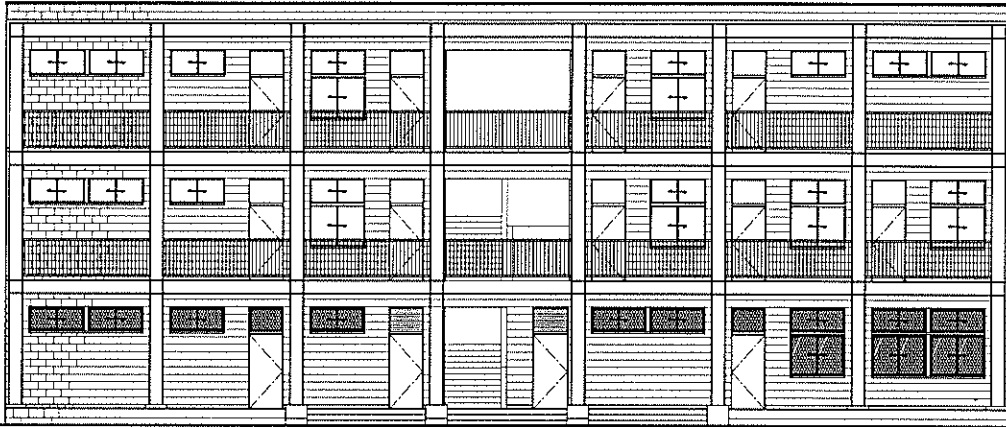
9CR+TLT (L) タイプ
立面図, 断面図



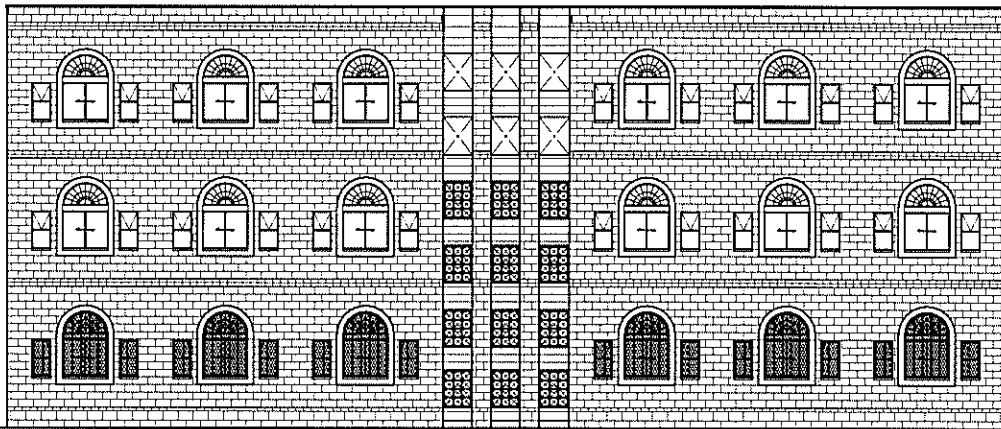
2階平面図



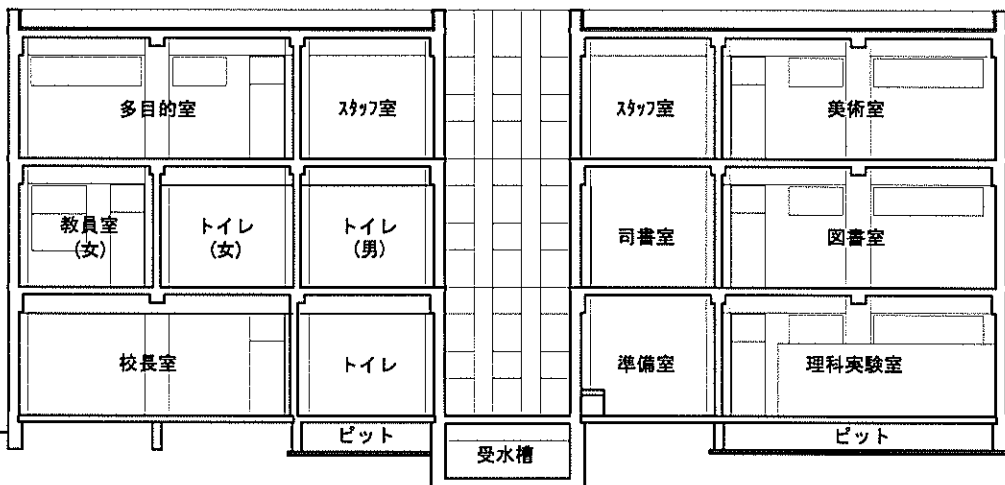
1階平面図



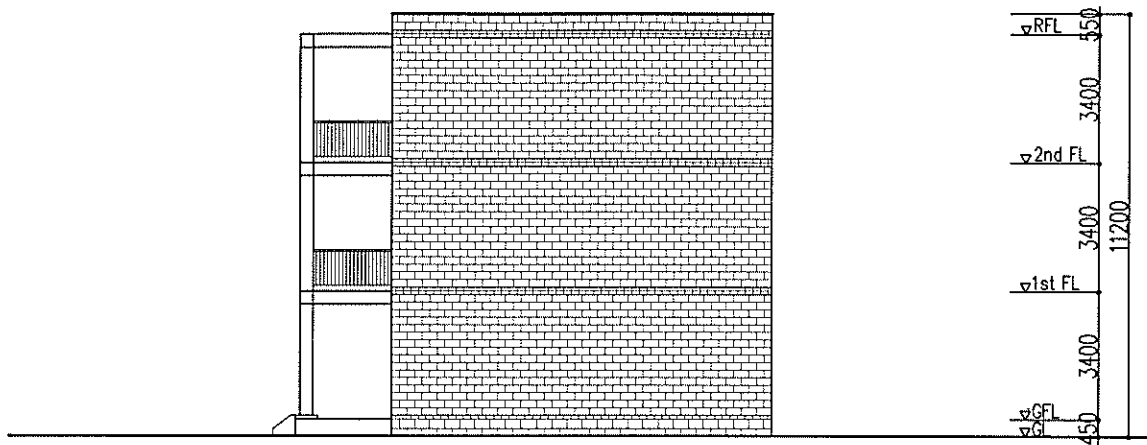
立面図（廊下側）



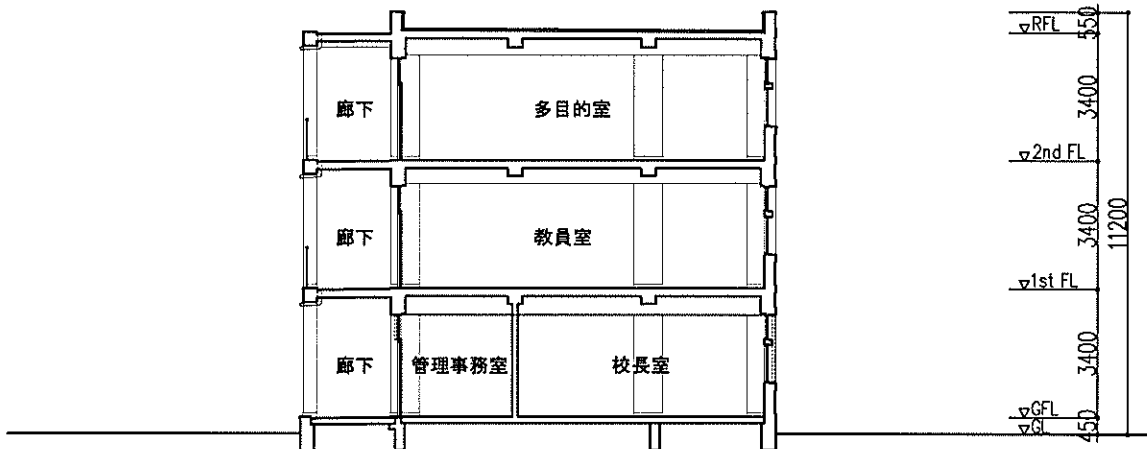
立面図（管理・特別教室側）



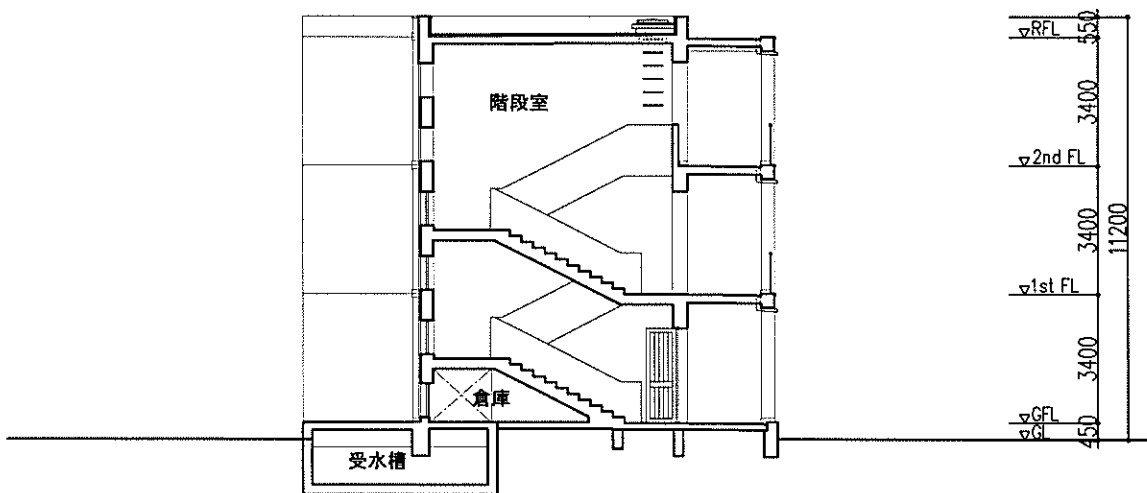
断面図（長辺方向）



立面図（側面）



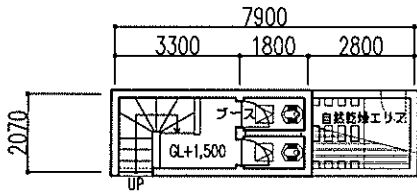
断面図（短辺方向）



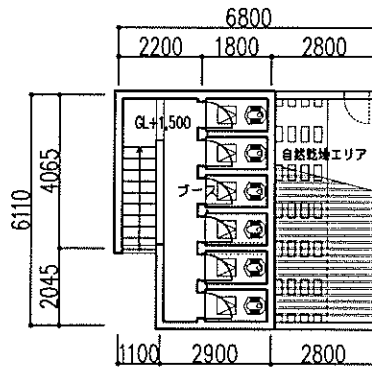
断面図（短辺方向）



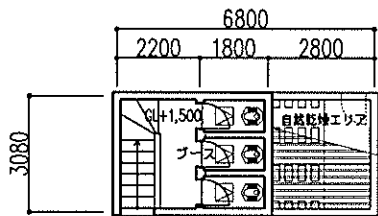
ADM+SCR (L) タイプ
立面図, 断面図



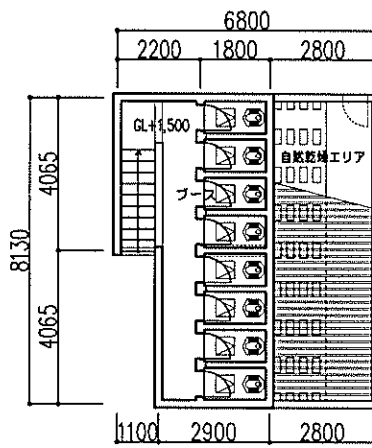
2 Tタイプ平面図



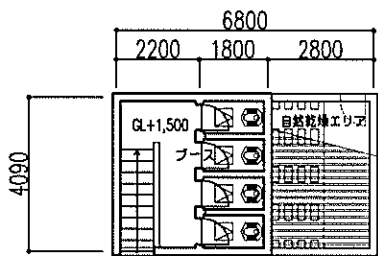
6 Tタイプ平面図



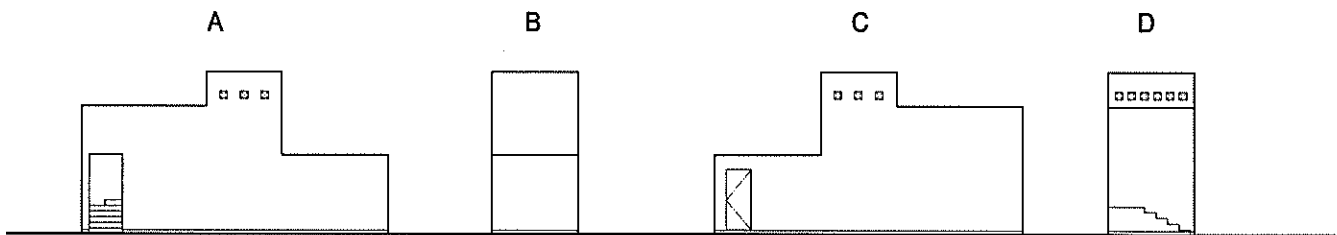
3 Tタイプ平面図



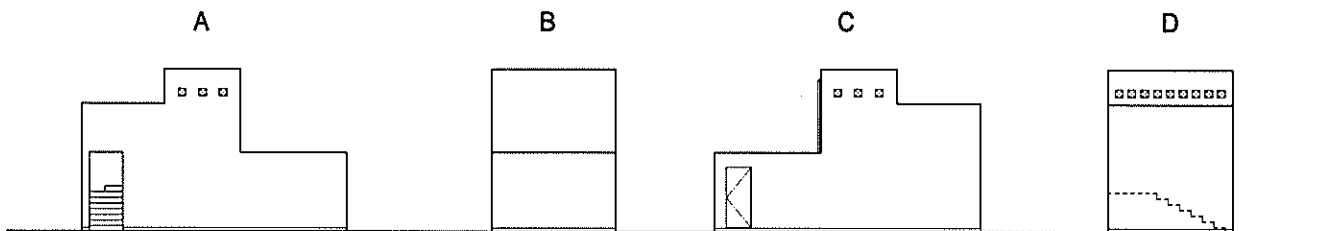
8 Tタイプ平面図



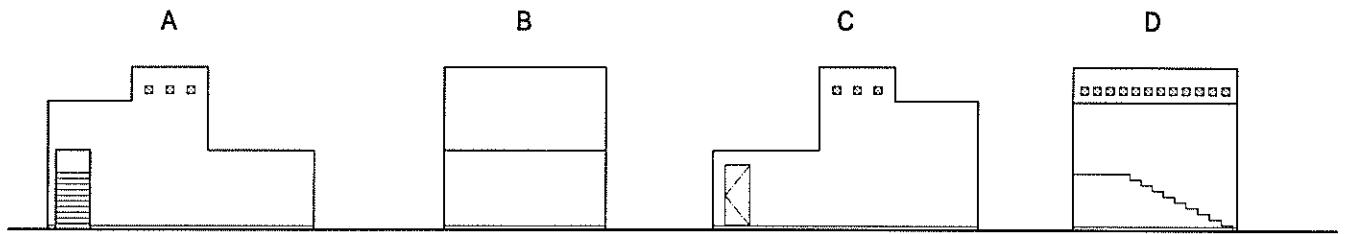
4 Tタイプ平面図



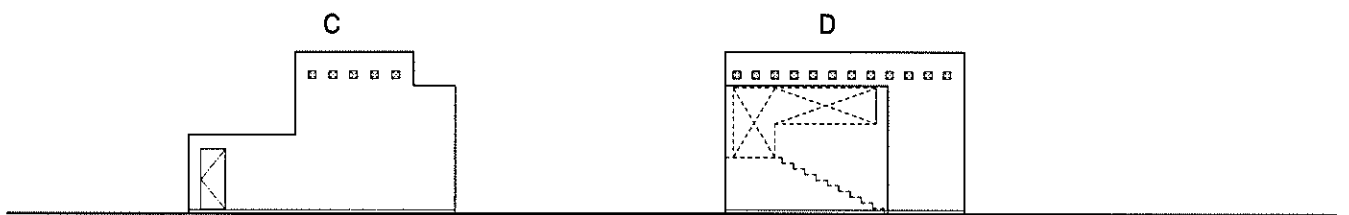
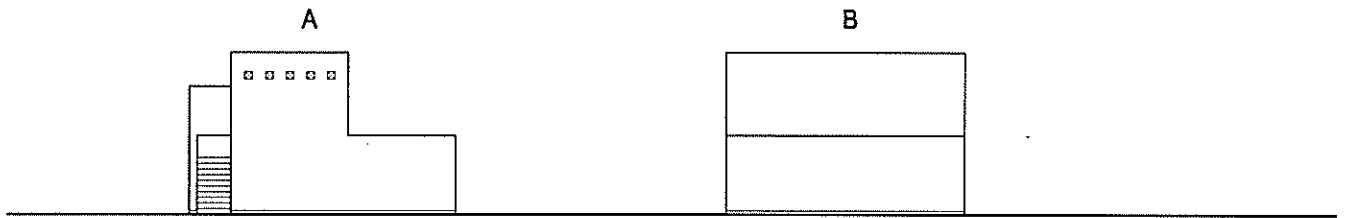
2 Tタイプ立面図



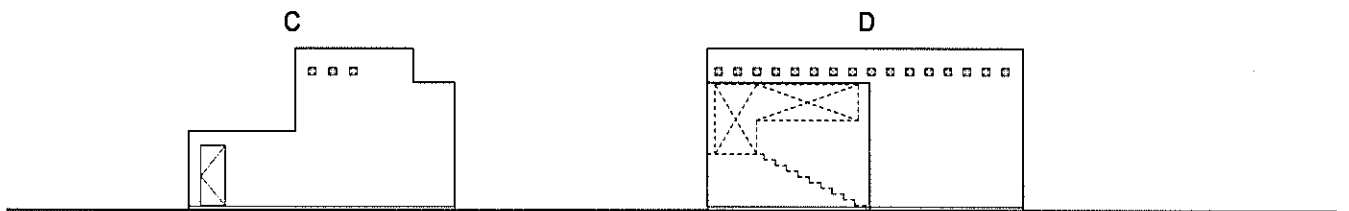
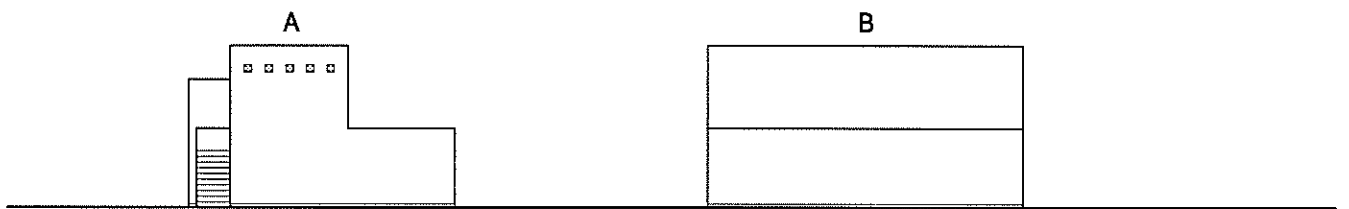
3 Tタイプ立面図



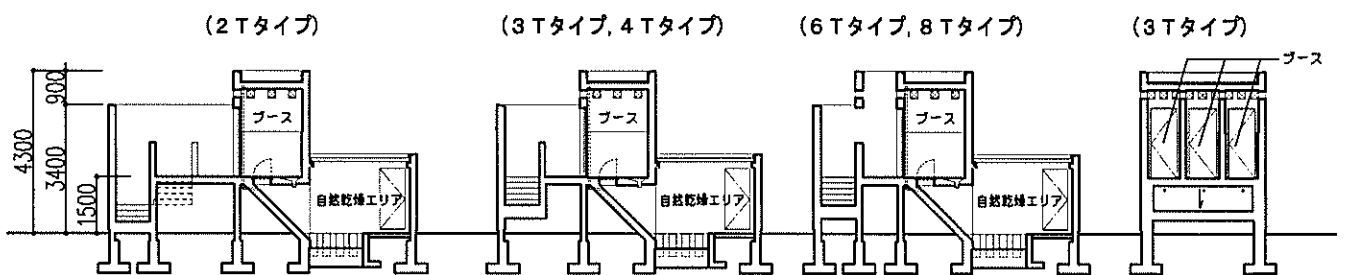
4 Tタイプ立面図



6 Tタイプ立面図



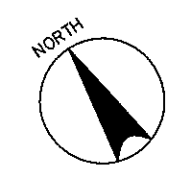
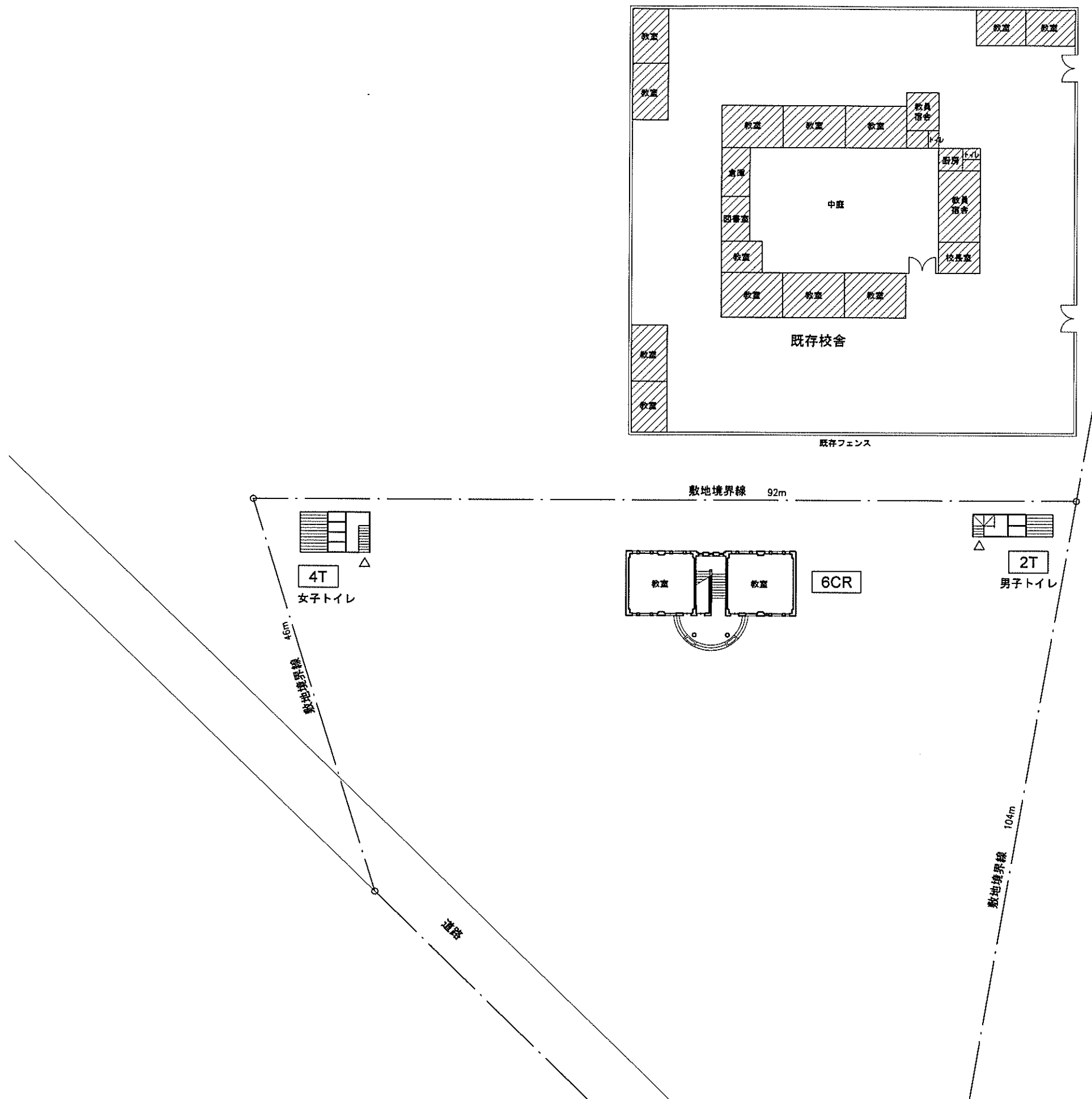
8 Tタイプ立面図



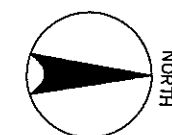
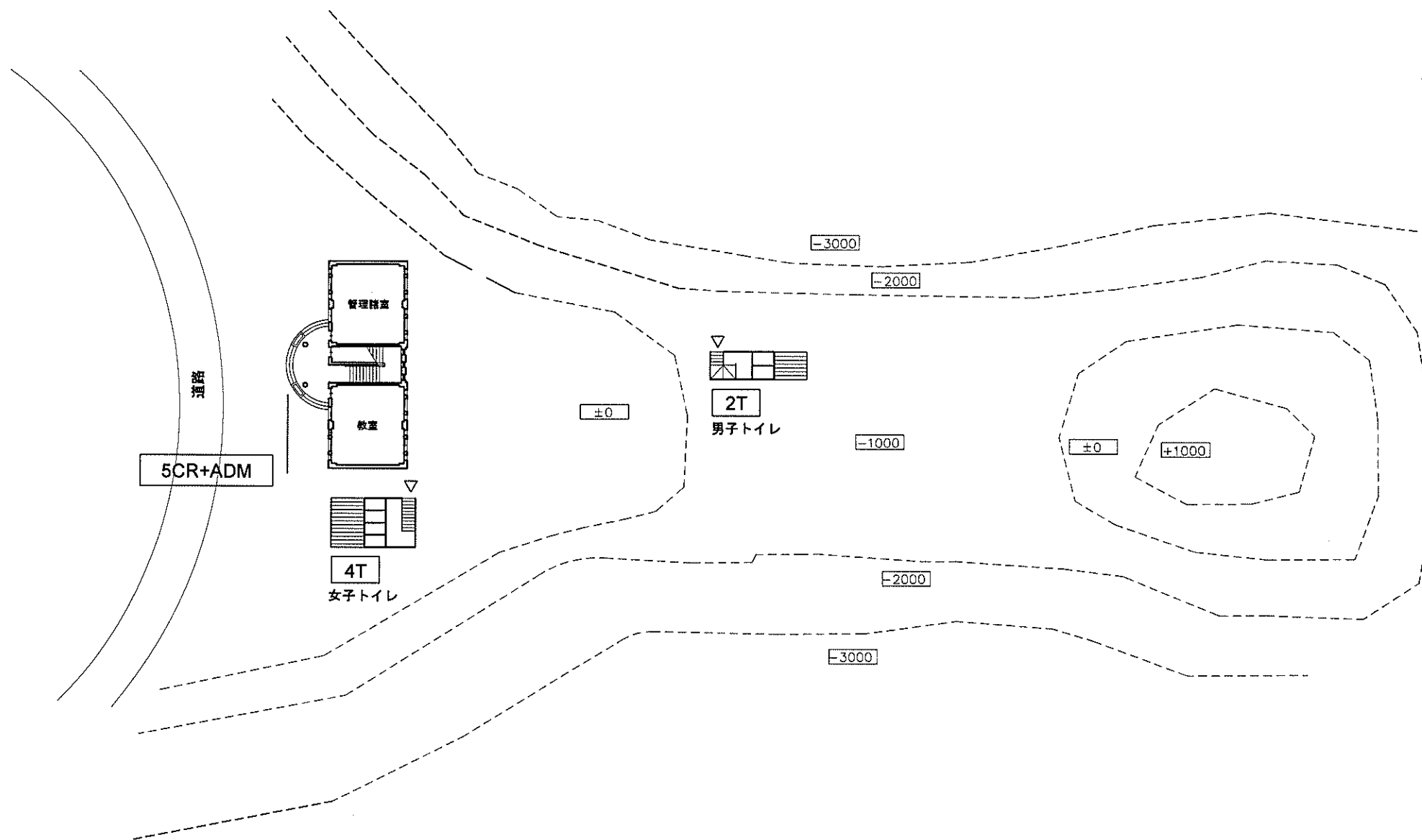
断面図



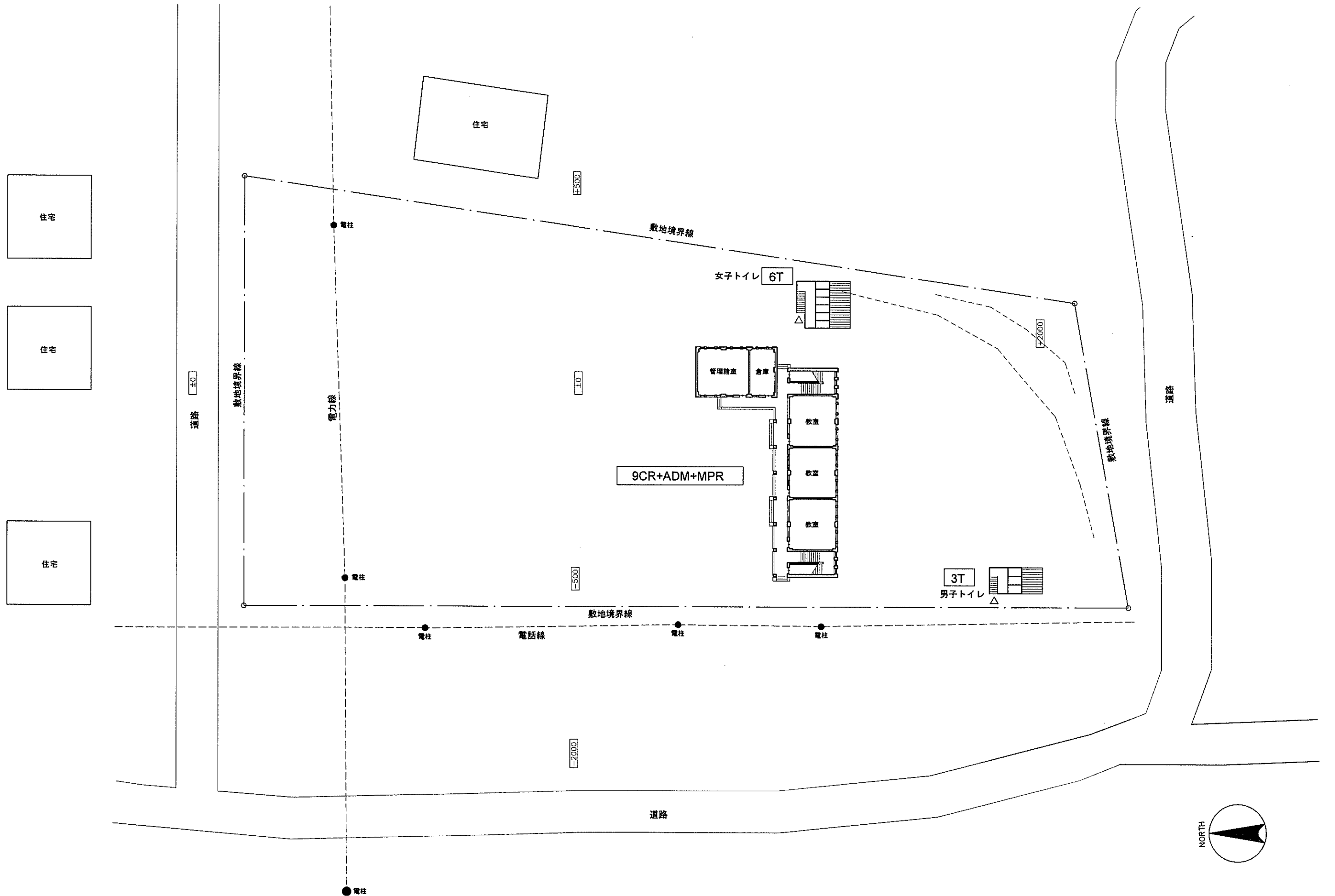
トイレ棟
平面図, 立面図, 断面図



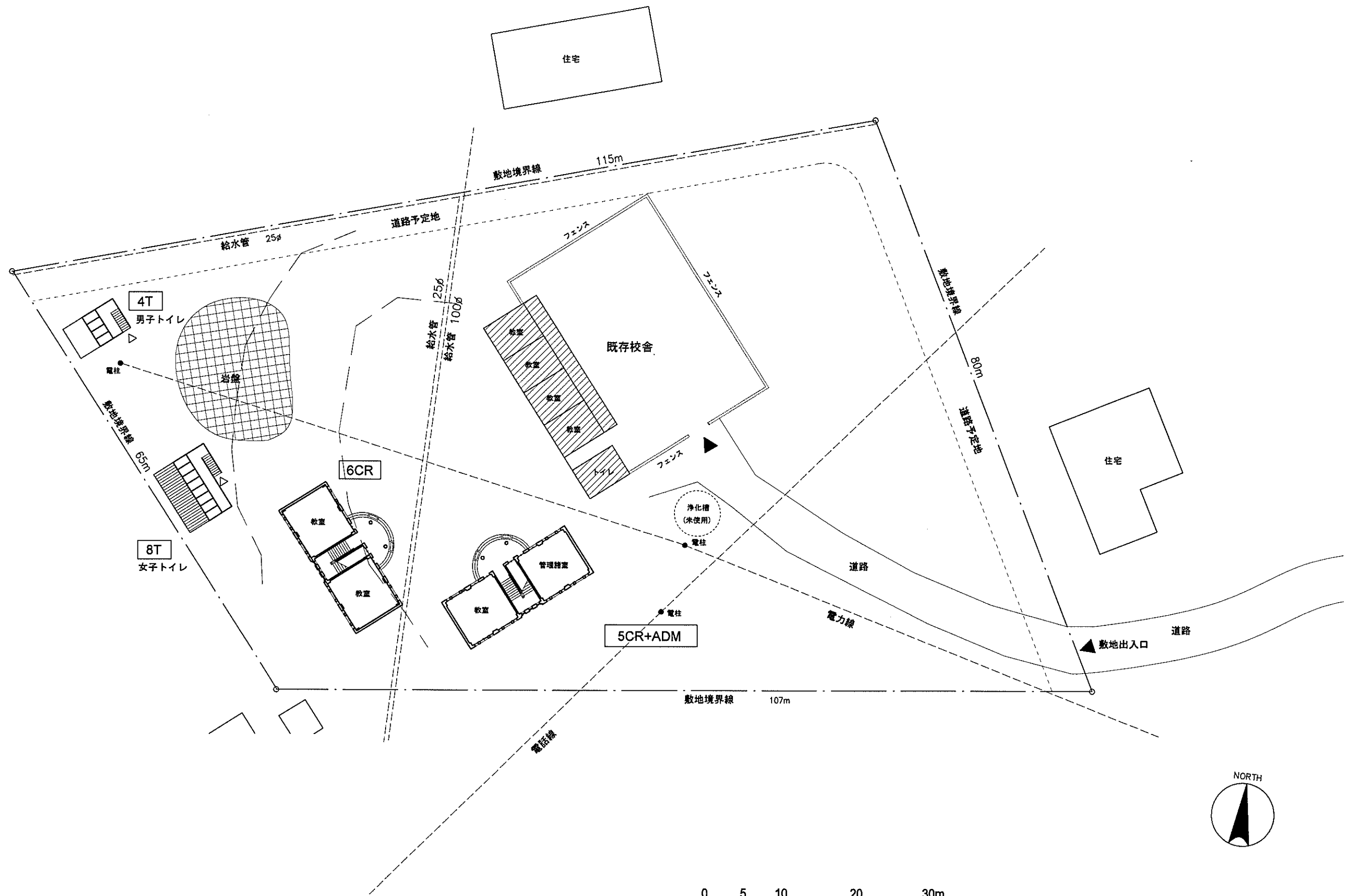
G-2 Al-Husain Bin Ali School
配置図



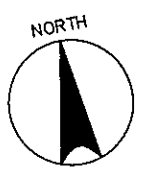
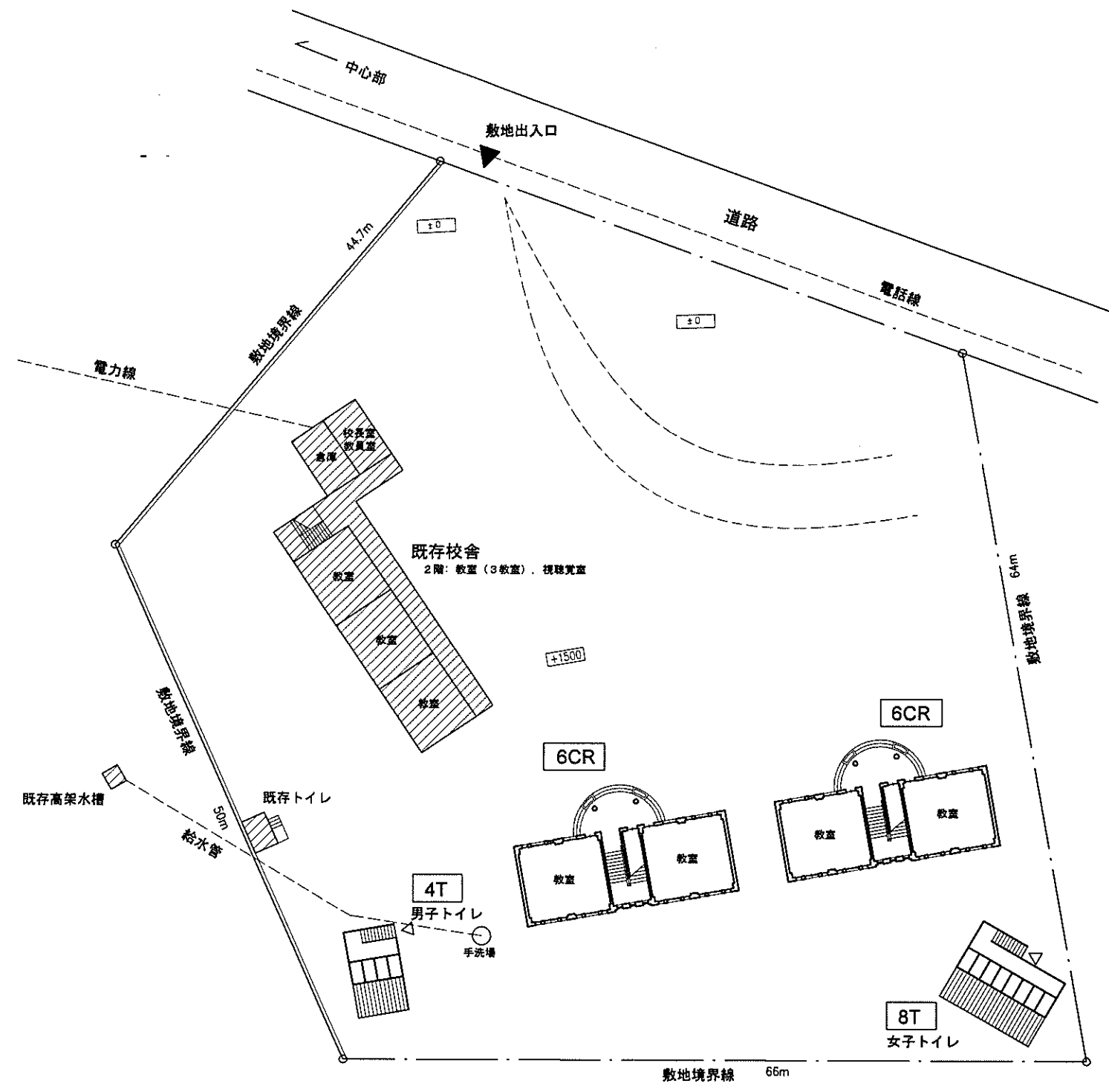
G-4 Al-Nahdha Bait Jaber School
配置図



G-10 Al Mankkab Al-Rub'a School
配置図

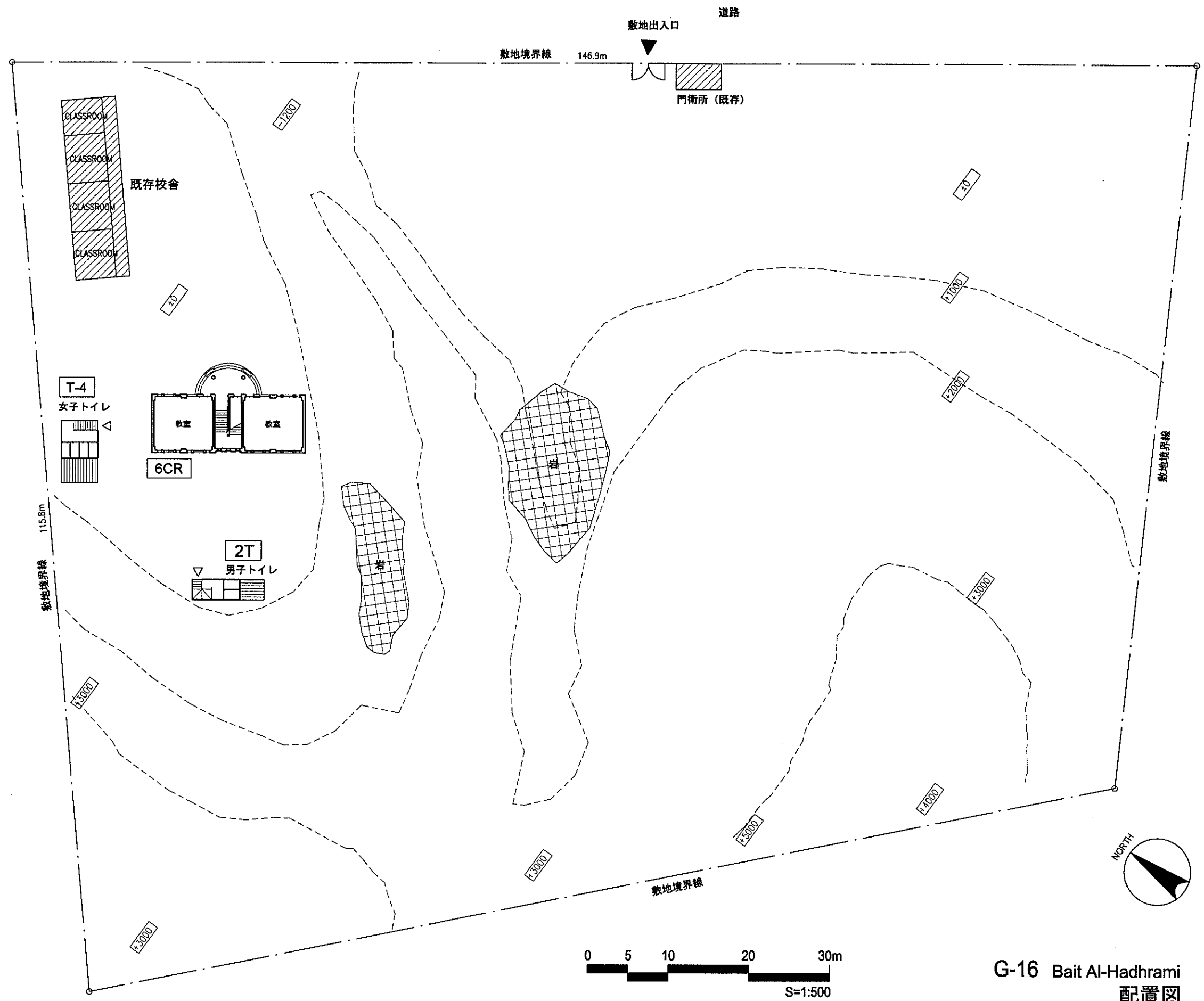


G-12 Al-Khaleg Al-Rub'a School
配置図

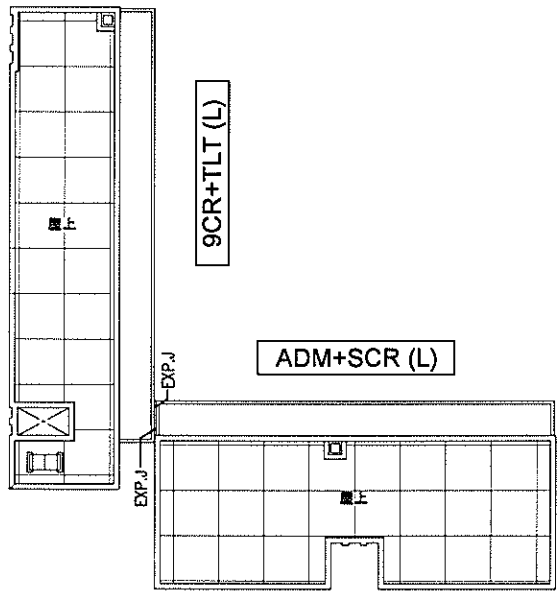


G-13 Al-Shehid Ali Saleh Al-Hawri
配置図

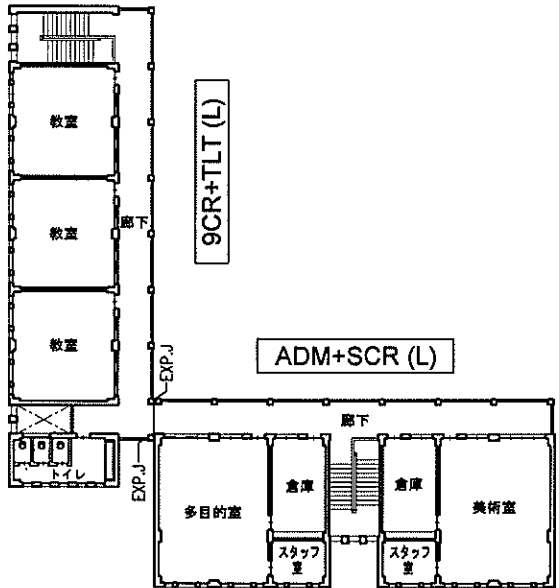
Water Line (Not working)



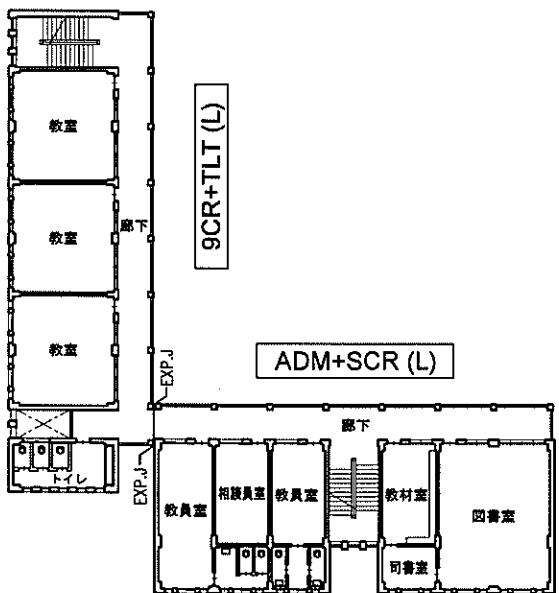
G-16 Bait Al-Hadrami
配置図



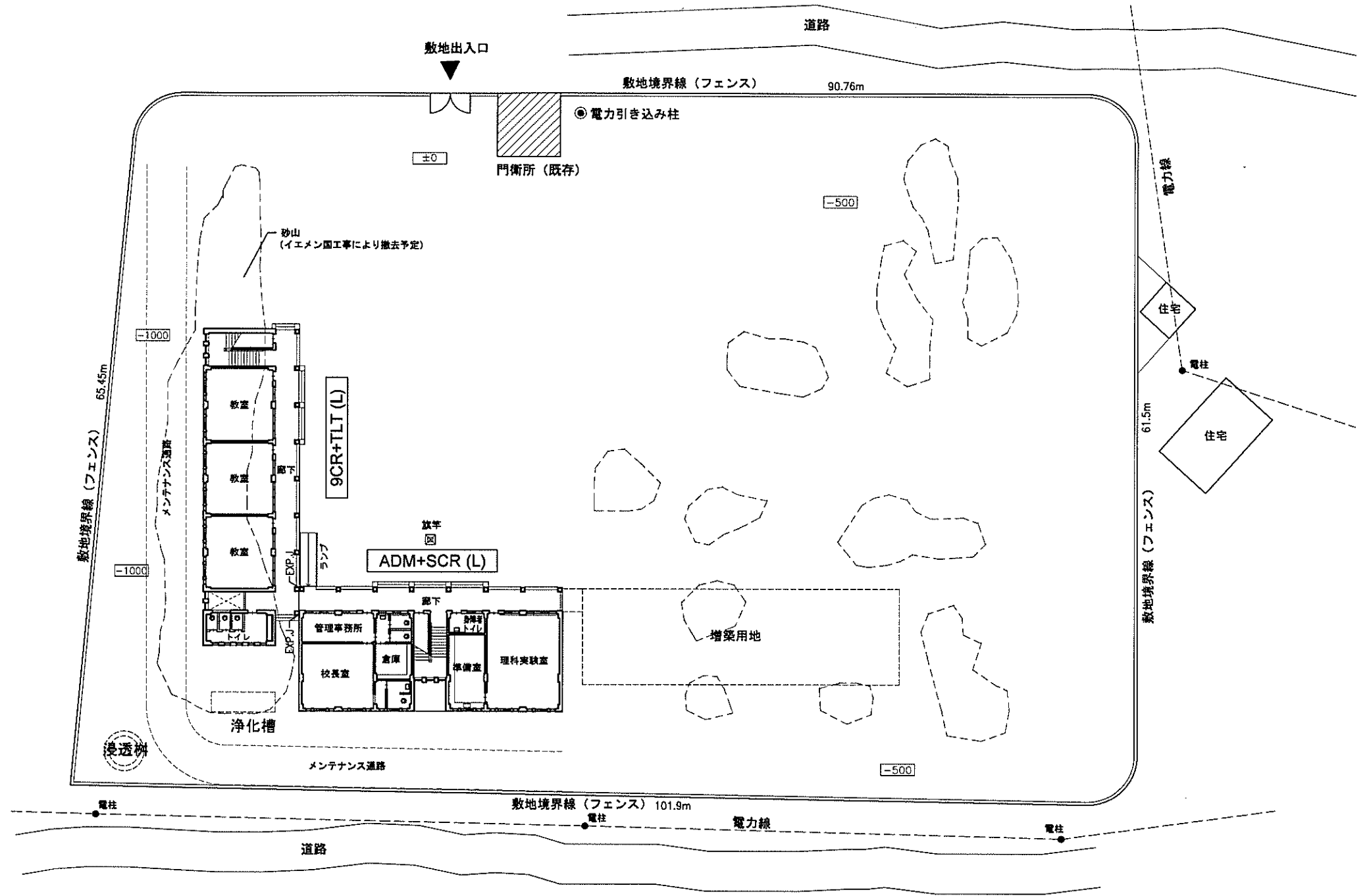
屋上平面図



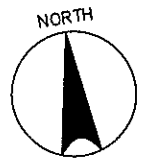
3階平面図



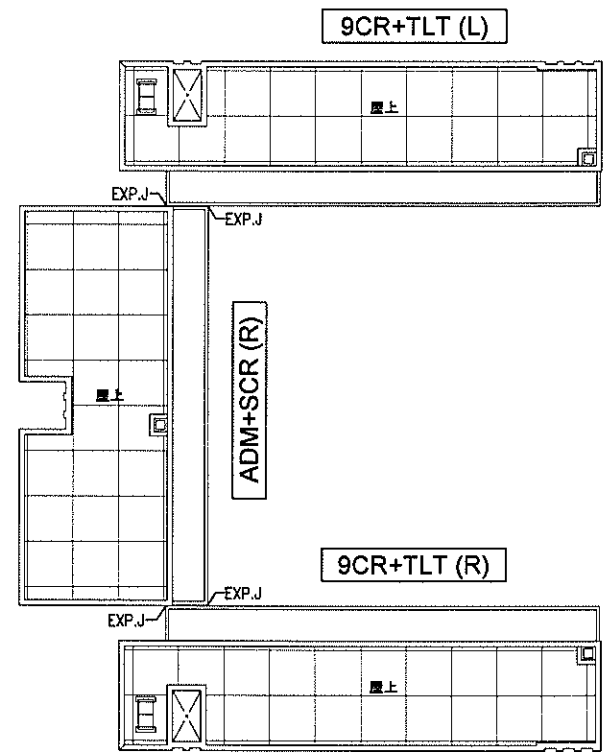
2階平面図



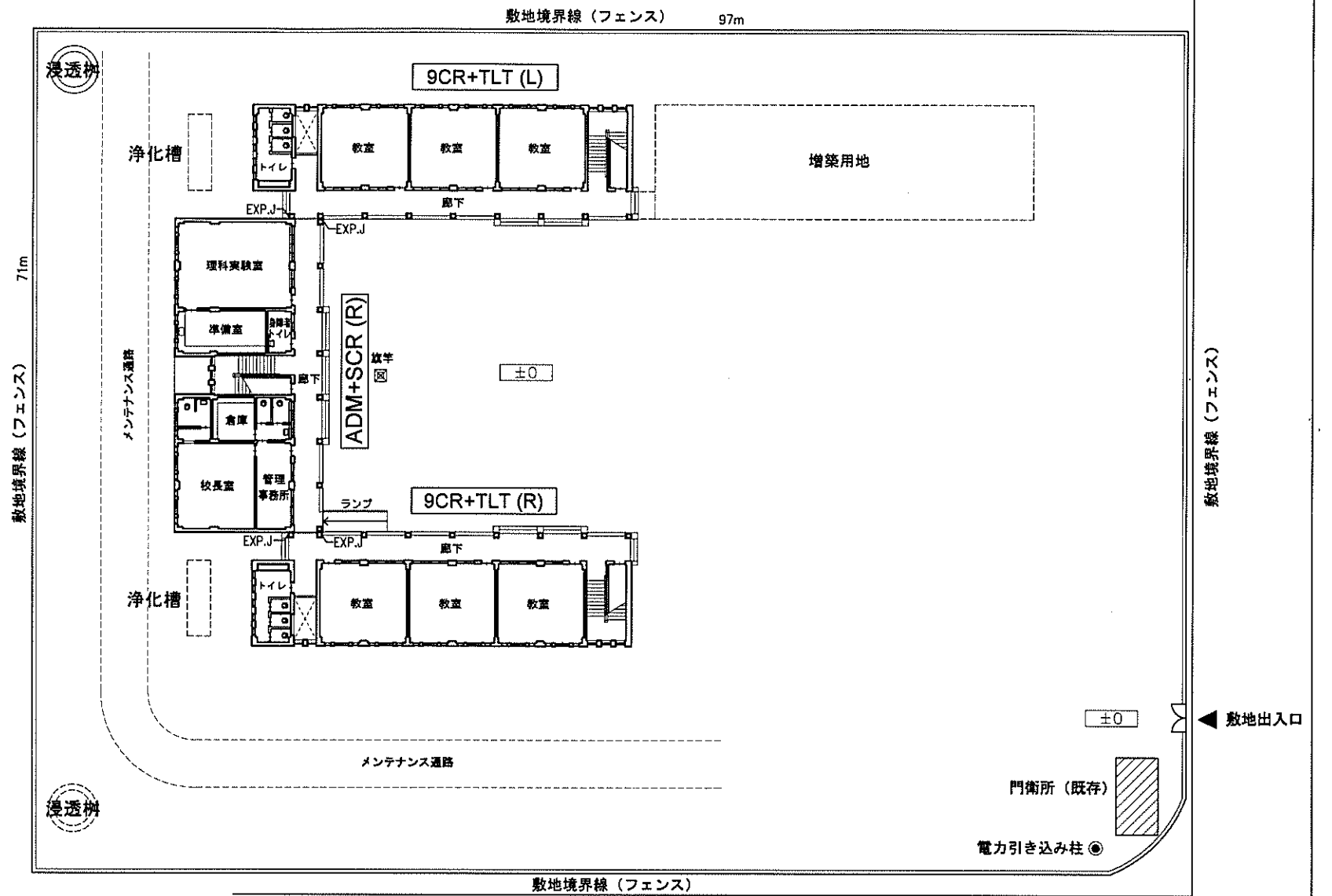
配置図・1階平面図



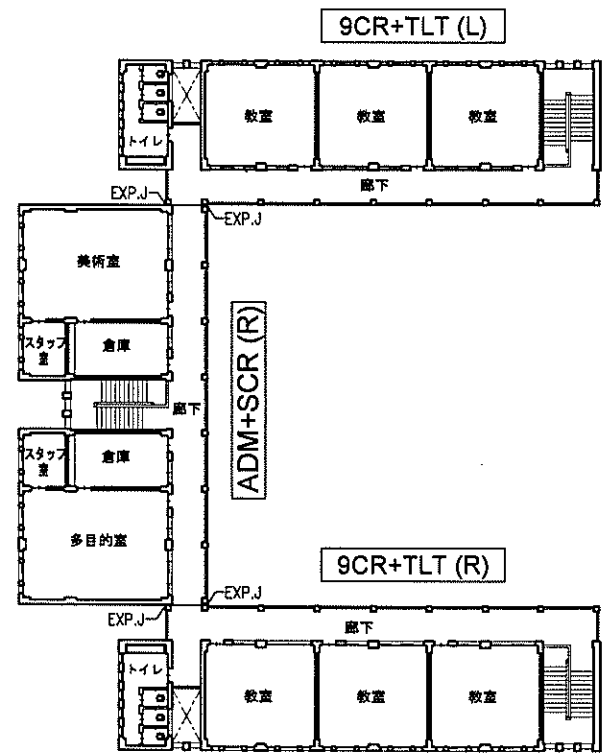
C-4 Neighboring Unit 666
配置図, 平面図



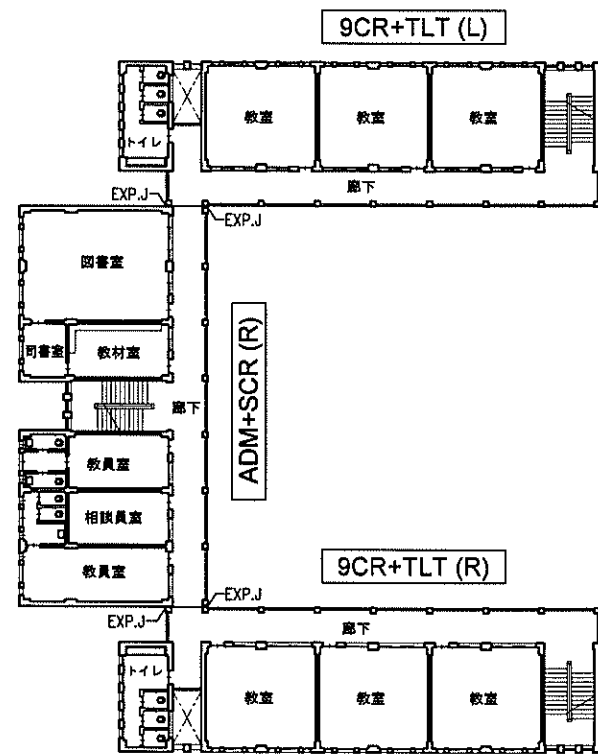
屋上平面図



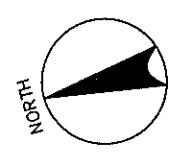
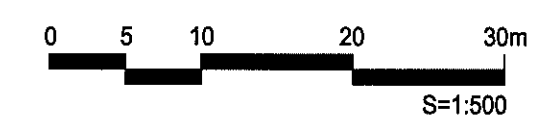
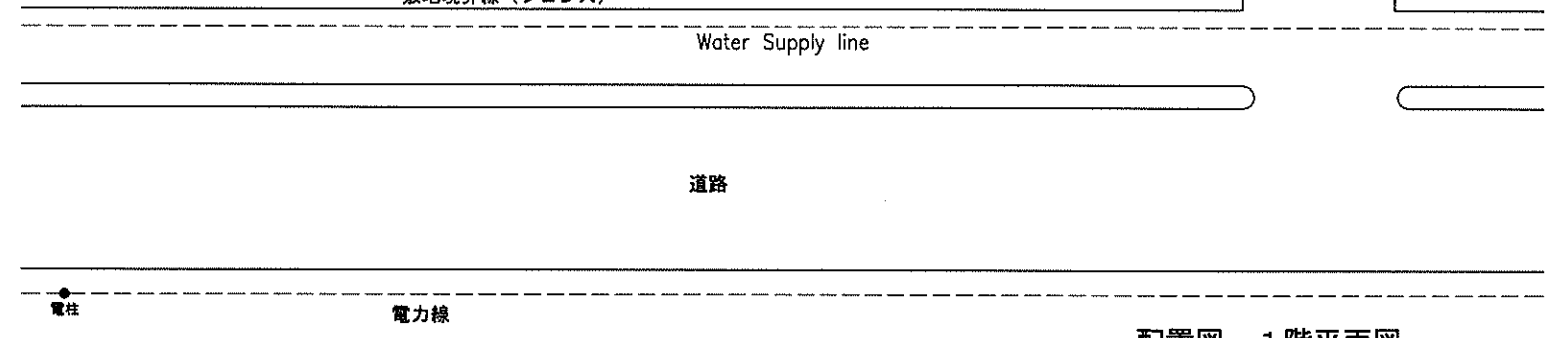
配置図・1階平面図



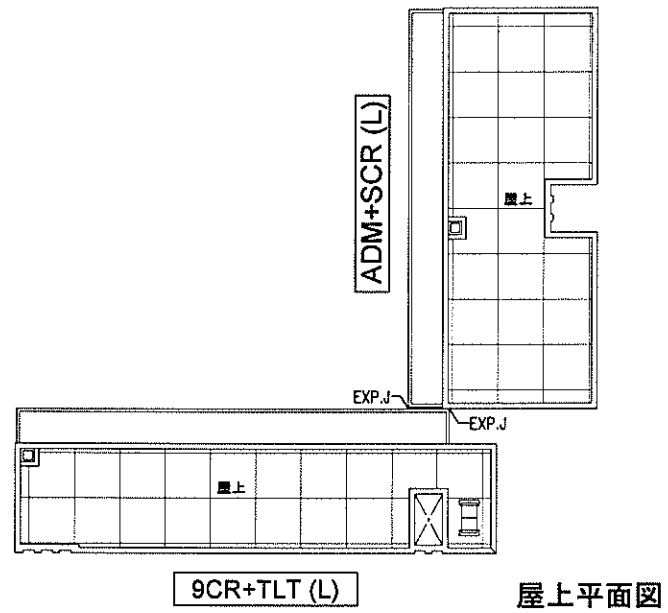
3階平面図



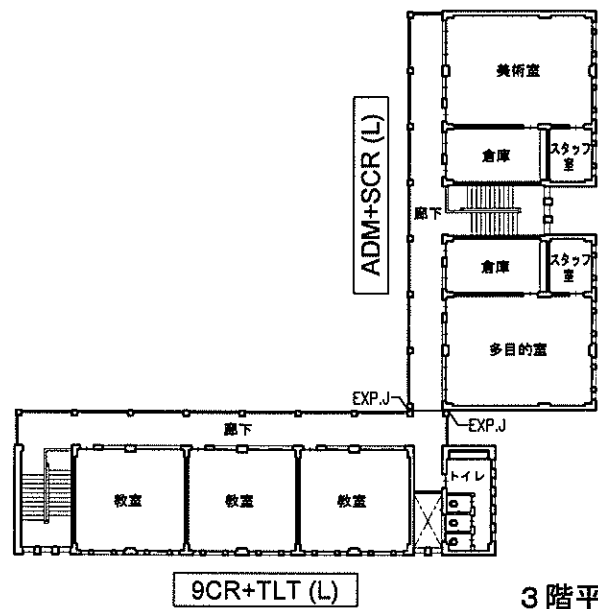
2階平面図



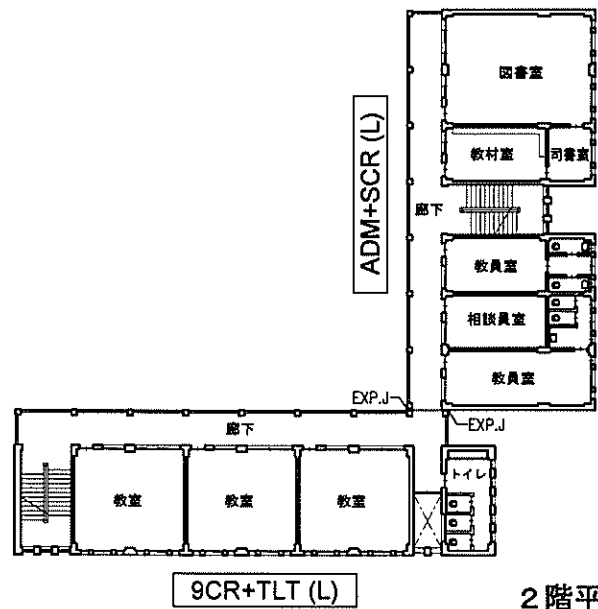
C-6 Neighboring Unit 843
配置図, 平面図



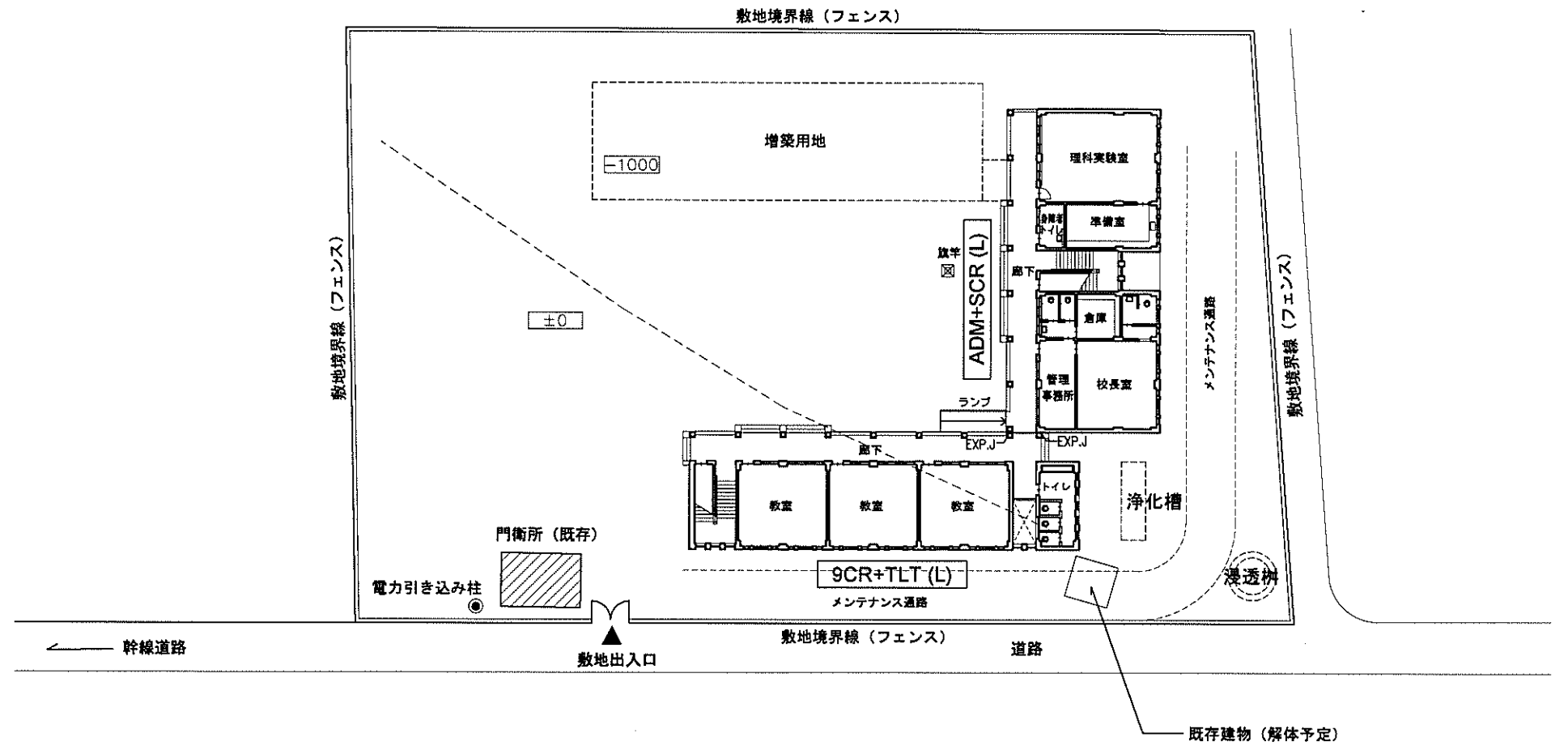
屋上平面図



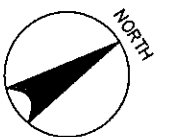
3階平面図



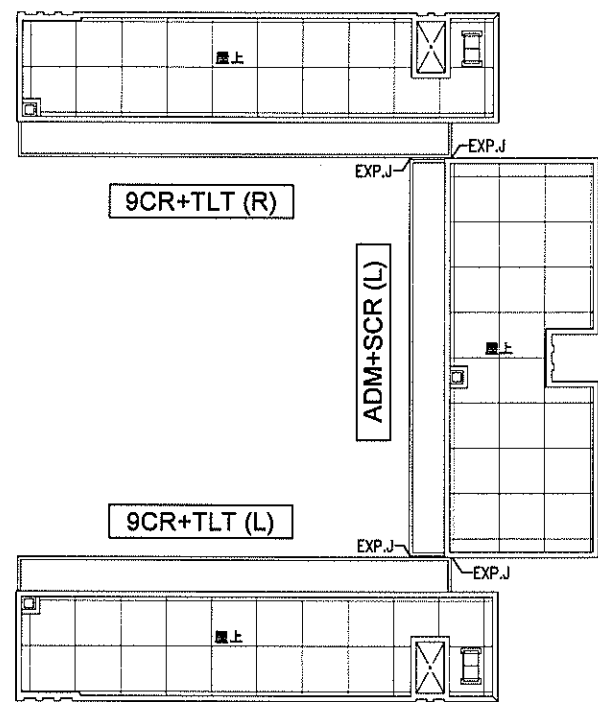
2階平面図



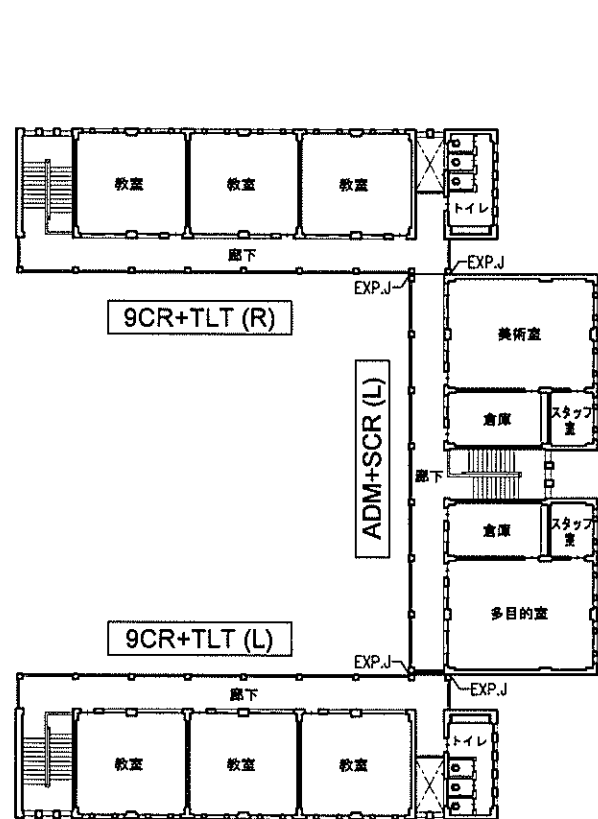
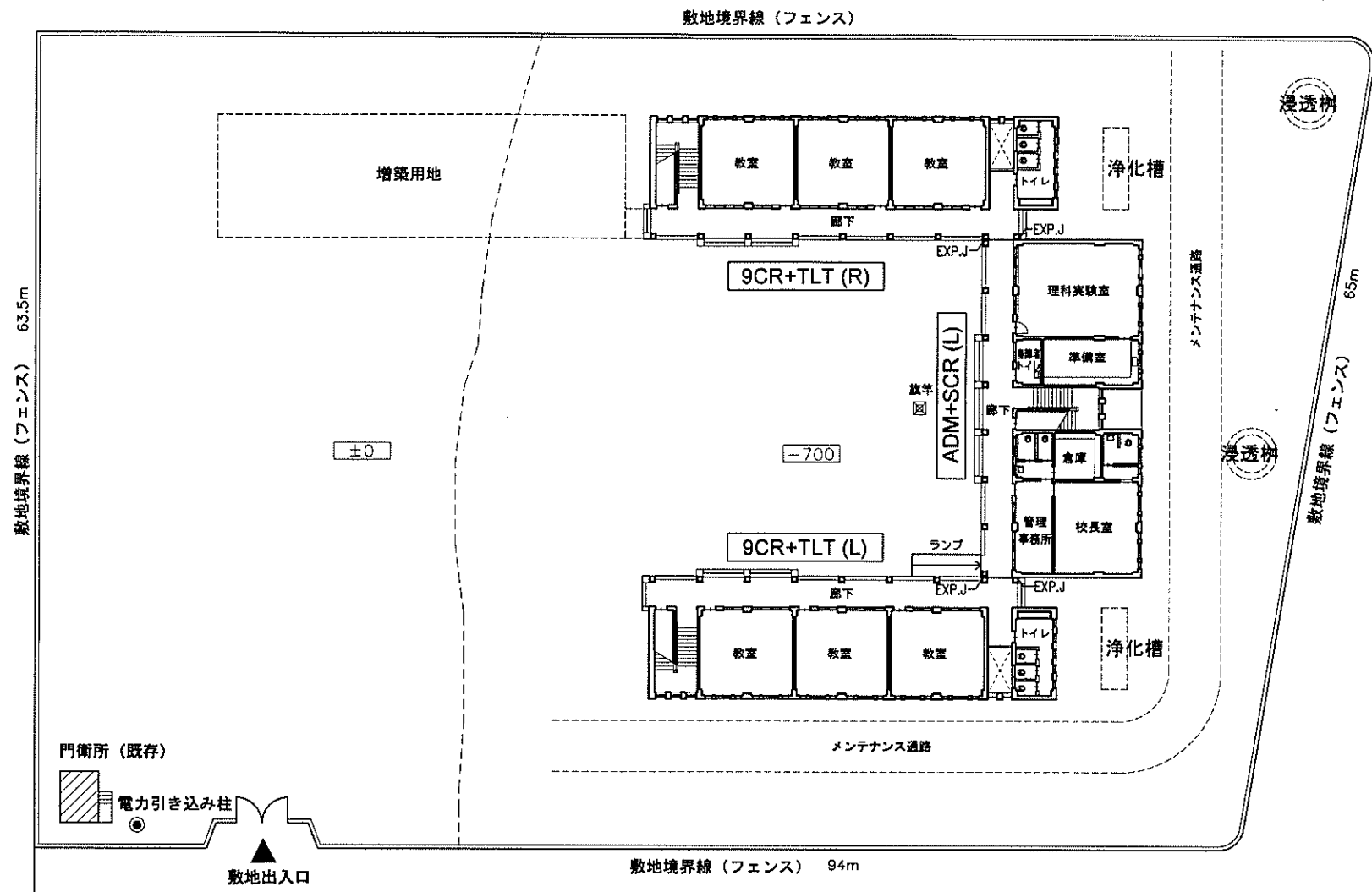
配置図・1階平面図



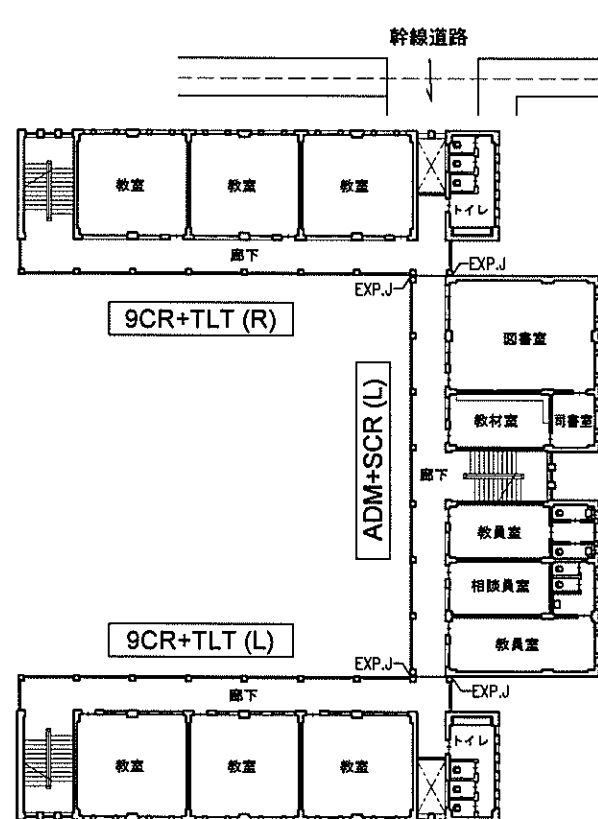
C-11 Bait Hanthai
配置図, 平面図



屋上平面図

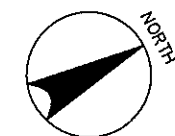


3階平面図



2階平面図

配置図・1階平面図



C-16 Neighboring Unit 369
配置図, 平面図

3-2-4 施工計画・調達計画

3-2-4-1 施工・調達方針

本プロジェクトの実施にあたっては現地業者、現地調達資機材を最大限に活用し、10校の学校を限られた期間内に建設する必要がある。そのため相手国側の施工能力と現地建築・調達事情を十分に反映した施工計画を策定する。

(1) 業務実施の基本事項

本プロジェクトの実施は本報告書に基づいて行われるが、日本国関係機関の検討を経た後、日本国政府の閣議決定を必要とする。閣議決定後、両国間にて事業実施に係る交換公文（Exchange of Notes, E/N）が締結された後、以下の原則に沿って実施される。

- ① 本プロジェクトは日本国国民の税金を原資とし、日本国の予算制度の下で日本の無償資金協力の制度に従って実施される。
- ② イ国政府は日本法人コンサルタントと契約し、本基本設計調査の結果に基づいて詳細設計、入札補助業務および施工監理業務を委託する。
- ③ イ国政府は、入札によって日本法人の施工業者を選定する。

(2) 施工の基本方針

- ① 限られた期間内に建設工事を効率的に実施するために、現地の建設・調達事情に明るいローカルコンサルタントならびにコントラクターを最大限に活用する。
- ② 施工現場においては安全管理、品質管理ならびに工程管理を徹底するとともに、これらに関して日本の建設会社が持つ技術を最大限イ国に移転する。
- ③ 完成後の維持管理を容易にするために、建設工事に必要とする資機材、および本プロジェクトによって調達される教材ならびに教育用家具・備品は、極力イ国内で生産されているか、または同国の一般市場に流通している輸入品の中から選定する。

(3) 事業実施体制

本プロジェクトの実施にかかわるイ国政府側の責任機関は教育省であり、同省の計画・機材部門が実質的な事業運営を担当する。具体的には、下記項目を担当する。

- ① 本プロジェクトに係る設計監理契約、施工業者契約の締結
- ② 本プロジェクトに係わる銀行口座開設とその手数料の支払
- ③ 支払い授権書の発行と銀行手数料の支払
- ④ 本計画のための入札図書の承認
- ⑤ 本プロジェクト推進のための実施機関であるプロジェクト計画局の指導
- ⑥ 本プロジェクトのイ国側負担工事のための予算措置
- ⑦ 完了証明書等各種証明書の発行

教育省の指導の下、プロジェクト計画局は実施機関として下記項目を担当する。

- ① 建築許可の取得
- ② 土地所有権の再確認、敷地境界の決定
- ③ イ国側負担工事の実施

3-2-4-2 施工・調達上の留意事項

本プロジェクトは首都サヌア市内及びサヌア州の計 10 校が対象になっているが、現地の実情に即した的確な施工計画の立案を行う必要がある。以下にその方針を述べる。

(1) 工期分け

施工の工期分けについては、床面積の合計が約 12,981 m²となる全体工事量を勘案して 2 年度にわたる 2 期に分けて施工計画を策定する。各期の規模がほぼ均等になるようにするため、計画対象校のうち 1 校当たりの建設規模が小さい州の 6 校と規模の大きい市の 4 校の校数を各々 2 等分し、イ国側の提示した優先順位に従って各期に振り分ける。各工期の学校を下表 3-14 に示す。

表 3-14 各工期の学校と計画教室数

	1 期工事	2 期工事	計
学校名 / サイト名 (計画教室数)	G2 Al-Husain Bin Ali School (6) G4 Al-Nahdha Bait Jaber School (5) G10 Al-Mankkab Al-Rub'a School (9) C11 Bait Hanthal (9) C16 Neighboring Unit 369 (18)	G12 Al-Khaleg Al-Rub'a School (11) G13 Al-Shehid Ali Sleh Al-Hawri (12) G16 Bait Al-Hadhrami School (6) C4 Neighboring Unit 666 (9) C6 Neighboring Unit 843 (18)	
学校数	5	5	10
計画教室数	47	56	103

() 内は教室数を示す

(2) 工程計画

工事には建築、設備、家具の各工事があり、それぞれに必要な資機材、労務の工程に沿った調達が必要である。現場の種々の作業が平行して進むために、全サイトの調整はさらに複雑になる。

(3) イ国側準備工事

本プロジェクトの着工に先立って、イ国側が切土、盛土、整地などの相手国負担工事を完了することが肝要である。

(4) 第三者傷害事故の防止

サヌア市の学校は塀に囲まれた新敷地なので問題が無いが、サヌア州の既存校における別棟増築の場合、生徒、学校関係者等を第三者傷害事故から保護する為の対策に留意する。

(5) 調達計画

資機材は品目によってイ国内で生産されているもの、イ国内で生産されていないが市場にて輸入品を調達可能なものとは分類されるが、工程計画に沿った資材保管倉庫建設等を含む調達計画を綿密に立案する必要がある。

3-2-4-3 施工区分

日本国とイ国のそれぞれの施工区分を下記に示す。

(1) 日本国側の負担工事

- ① 施設（教室、多目的室、理科実験室、図書室、美術室、教員室、校長室、管理事務室、管理諸室、相談員室、教材室、倉庫、トイレなど）
- ② 家具・備品
- ③ 教育機材

(2) イ国側の負担工事

- ① 敷地の確保
- ② 整地、切土、盛土
- ③ 敷地内障害物、地中埋設障害物の撤去工事
- ④ 工事用アクセス道路の整備
- ⑤ 工事用資材保管場所の確保
- ⑥ 工事用仮設電力申請と工事
- ⑦ 電力の引き込み工事
- ⑧ 敷地周辺の門扉の設置、植栽・造園工事等の外部付帯施設の建設
- ⑨ 計画家具・備品以外の家具、什器の調達

3-2-4-4 施工監理計画

本プロジェクト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、実施機関との綿密な報告と打ち合わせ、施工業者への適切な指示、指導といった施工監理業務が的確に実行される必要がある。そこで以下に述べる一般監理と常駐監理を、平行して行い万全を期す。

(1) 国内で行う一般的な監理

施工監理経験を有する日本人コンサルタントが全体工程の監理、総合的な技術判断、常駐監理者の専門領域以外の事項に対する指導・支援を行う。また詳細設計を担当した日本人技術者がこれを補佐する。

(2) 常駐監理

詳細設計に参画した技術者の中から選定された技術者がイ国に駐在し、ローカル技術者と協同して次の業務を行う。日常の工程管理、施工図・施工要領書の検討・指導、資機材の材料承認、施工業者への一般技術指導、中間検査・竣工検査の実施、監理情報の収集、監理報告書の作成、およびプロジェクト計画局・教育省への報告を行う。コンサルタント監理事務所は 2 期を通じてサヌア市内に置く。本プロジェクトのための施工監理体制の組織図を図 3-1 に示す。

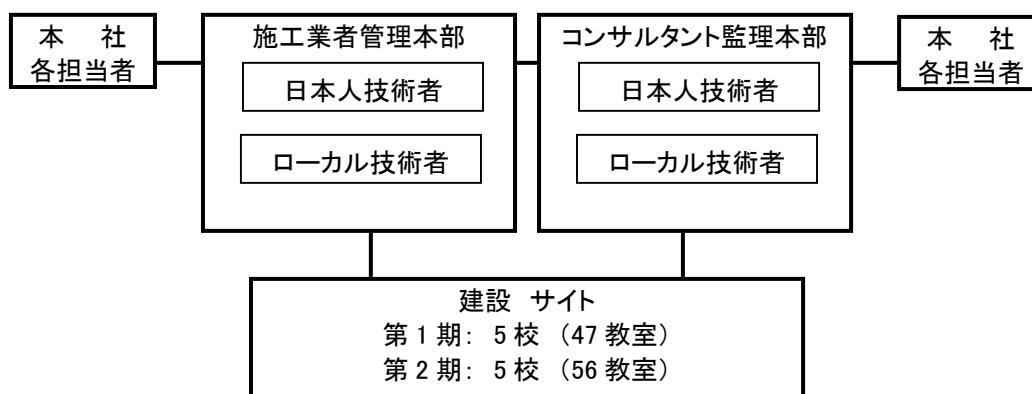


図 3-1 施工監理体制組織表

3-2-4-5 品質管理計画

品質管理は、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。下記に躯体工事段階における主な品質管理項目を示す。

表 3-15 躯体工事段階における主な品質管理項目

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	根切完了時各サイト
鉄筋・型枠工事	鉄筋材料	ミルシートの照合 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：試験成績表 骨材：粒度試験 水：水質試験	配合計画時
	試験練り	諸性能の確認	コンクリート種類別
	打設	スランプ、コンクリート温度、 空気量、塩化物	打設部位別
	強度	供試体による圧縮試験	打設部位別

サヌア州の対象校は、近郊にコンクリートプラントがないため、現場練りによるコンクリート工事となる。

現場練りの場合、コンクリートの品質にばらつきが出やすい為、コンクリート配合、及び打設時には十分注意する必要がある。

3-2-4-6 資機材調達計画

本プロジェクトの場合、躯体材料については、セメントは現地生産品及びサウジアラビア、UAEからの輸入品が、鉄筋はトルコ製品が市場に流通しており、骨材は現地産品の調達が可能である。仕上げ材については、石は現地産品となるが、他のほとんどの材料は、近隣のアラブ諸国の他、イタリア、ギリシャ、インド、中国等からの輸入品が市場に流通している。調査の結果を踏まえて、本プロジェクトでは表3-16に示す建築資機材調達リストに従い材料を調達する。

表3-16 建築資機材及び教育機材調達先リスト

資機材	調達地	生産地	備考
(建築工事)			
セメント	サヌア市内	イェメン、サウジアラビア、UAE	市場流通品、量・質ともに問題なし
コンクリート骨材	サヌア市周辺	イェメン	
鉄筋	サヌア市内	トルコ	
型枠材	サヌア市内	インドネシア、マレーシア、オーストラリア	
コンクリート・ブロック	サヌア市内	イェメン	
タイル	サヌア市内	中国	
木材・木製建具	サヌア市内	輸入調達材にてイェメン国内にて生産	
アルミ建具	サヌア市内	サウジアラビア、UAE	
建具金物	サヌア市内	イタリア、ギリシャ	
塗装材料	サヌア市内	イェメン、サウジアラビア	
石材	サヌア市周辺	イェメン	
(電気設備工事)			
配電盤類	サヌア市内	マレーシア	市場流通品、量・質ともに問題なし
電線・ケーブル	サヌア市内	サウジアラビア	
配管材	サヌア市内	サウジアラビア	
照明器具	サヌア市内	オランダ、ポルトガル	
(給排水設備工事)			
PVCパイプ	サヌア市内	サウジアラビア	市場流通品、量・質ともに問題なし
バルブ、配管付属品	サヌア市内	サウジアラビア	
衛生陶器	サヌア市内	インド、イラン、中国	
(家具・備品工事)			
家具・備品	サヌア市内	イェメン	市場流通品、量・質ともに問題なし
(教育機材)			
一般教育機材、理科実験機材	サヌア市内	インド	市場流通品、量・質ともに問題なし

3-2-4-7 ソフトコンポーネント計画

本プロジェクトはイ国のサヌア州、サヌア市における教育施設の整備を通じ、同地域における学校環境の改善を目指す。整備された施設が学校環境の改善に貢献するためには、施設が適切に維持管理され、活用される必要がある。特に、男女間で基礎教育就学率の差が深刻であることを考慮すると、施設が男子だけではなく女子のニーズにも配慮して活用されることが重要である。この点に関し、サヌア州の計画対象校において①学校運営、②維持管理活動、③女子教育啓発活動について行政や学校の意識の向上や体制の強化を支援する必要があることが確認された。本プロジェクトで整備される施設が適切かつ継続的に維持管理され、男子だけではなく女子のニーズも考慮して「学校環境の改善」の実現に活用されることを目標として、サヌア州の計画対象校を対象に、ソフトコンポーネントによる支援を実施する。活動の詳細を添付7-1：ソフトコンポーネント実施提案書に記す。

3-2-4-8 実施工程

本プロジェクトの実施工程は無償資金協力の仕組みに沿った日本国側、イ国側によるそれぞれの負担工事および所要手続きが遅延なく行われることを前提とする。両国間で交換公文(E/N)締結後に、詳細設計、入札・契約、施工・資機材調達 の3段階で実施される。

(1) 詳細設計段階

コンサルタントは基本設計に基づき、詳細設計を行う。その内容は詳細設計図、仕様書、数量書等の作成である。詳細設計期間中の必要な時点でイ国政府側関係機関と打ち合わせを行い、最終成果品の承認を得て入札段階に進む。これに要する作業期間は4.5ヶ月と予想される。

(2) 入札・契約段階

詳細設計段階終了後、日本において入札参加資格事前審査 (Pre-qualification <P/Q>) が行われる。審査結果に基づき、相手国実施機関である教育省 が、入札参加者を招集し、関係者立会いの下に入札を行う。最低価格を提示した入札者が、その入札内容が適正であると評価された後に落札者となり、教育省と工事契約を取り交わす。これに要する作業期間は2.0ヶ月と予想される。

(3) 施工・資機材調達段階

日本国政府による工事契約の認証後、工事着工する。イ国側負担工事、資機材調達が円滑に実行されれば、本計画の施設規模から判断して、その工期は各工期共に12ヶ月と見込まれる。以上の実施工程を図3-2に示す。

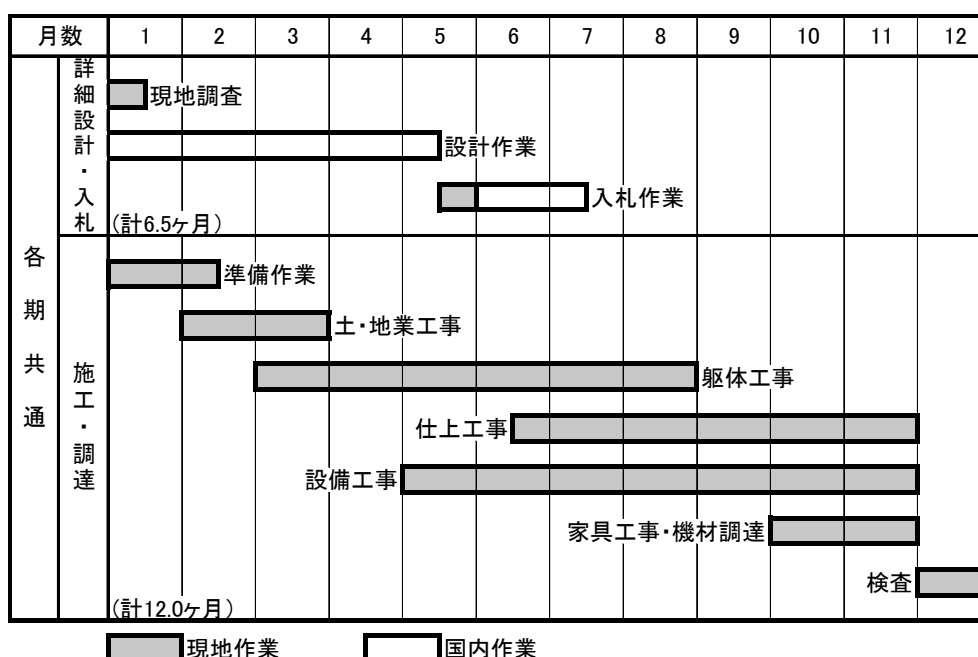


図 3 - 2 事業実施工程

3 - 3 相手国負担事業の概要

以下の事項は、日本国の無償資金協力により本計画が実施されるうえで、イ国側の負担で実行されることが、基本設計料調査における協議議事録において合意署名されている。

- 1) 本プロジェクトに必要な資料、情報を日本国側へ速やかに提供すること。
- 2) 本プロジェクトに必要な土地を用意し、その場所に学校を建設する権利を確保すること。(土地の使用権を書類にて提示すること)
- 3) 建設工事の着工に先立ち、敷地内にある既存障害物の撤去及び移設、切盛土及び必要に応じて擁壁の建設を行うこと。
 - ① G-2 Al-Husain Bin Ali School
建設予定地の整地
 - ② G-4 Al-Nahdha Bait Jaber School
建設予定地の切盛土
 - ③ G-10 Al-Mankkab Al-Rub'a School
建設予定地の整地
 - ④ G-12 Al-Khaleg Al-Rub'a School
建設予定地の整地、給水管 (2 本) 及び架空電線の移設
 - ⑤ G-13 Al-Shehid Ali Saleh Al-Hawri
建設予定地の整地 給水管移設

- ⑥ G-16 Bait Al-Hadhrami
建設予定地の整地、電気の引き込み (100m)
 - ⑦ C-4 Neighboring Unit 666
建設予定地内の残土処分
 - ⑧ C-6 Neighboring Unit 843
建設予定地の整地
 - ⑨ C-11 Bait Hanthal
建設予定地内にある約 1m の段差解消のための造成
電気の引き込み (200m)
 - ⑩ C-16 Neighboring Unit 369
建設予定地の整地
- 4) 計画サイトへの工事用アクセス道路を整備、確保すること。
建設予定の建築物までのアクセス道路については、ポンプ車、ミキサー車等の建設資材運搬の車両が、安全に通行できるように整備、確保されていること。
- 5) 日本の銀行への銀行取り決めの締結 (Bank Arrangement、B/A) 及び支払い授權書 (Authorization to Pay、A/P) 発給に伴う手数料を負担すること。
- 6) 本プロジェクトの実施のために必要な許可、承認、その他工事のために必要な全ての許認可を取得すること。
- 7) 無償資金協力により調達される、本計画用資機材が、隣国との国境において速やかに通関し、国内輸送されるようにすること。
- 8) 認証された契約に基づき、本計画に携わる日本の法人および私人に対して、イエメン国内で課せられる関税、国内税、その他の財政課徴金に対する免税手続きを取ること。
- 9) 認証された契約に基づき、本プロジェクト実施に携わる日本の法人および私人が業務を遂行するため、イ国への入国、滞在等の必要のある場合、これに必要な便宜を与えること。
- 10) 工事サイトへの、完工時の設備インフラストラクチャーの引き込み工事
下記の項目につき、その現場引き込み工事を、日本国側が要請する工程に沿って行うこと。
- ① 電力
サヌア州の計画対象校の内、電力が敷地内に供給されているサイト (G10、G12、G13)、及び敷地から 100m 離れた場所まで電力の供給されているサイト (G16) については、イ国側の負担工事によって敷地内の引き込み電柱まで電力を引き込む。
また、サヌア市の計画対象校の内、敷地に隣接した位置まで電力が供給されているサイト (C4、C6、C16)、及び敷地より 200m 離れた場所まで電力が供

給されているサイト（C11）は、イ国側の負担工事によって敷地内の引き込み電柱まで電力を引き込む。

② 電話

電話は空配管の設置工事を日本側で実施し、イ国側の負担工事にて電話線を付設する。

- 1 1) 完工後の施設に必要な場合、造園、門塀、その他付属的な外構工事を実施すること。
- 1 2) 無償資金協力により建設される本プロジェクトの施設および調達機材の適正かつ効果的な活用および維持管理を行うこと。
- 1 3) 無償資金協力の範囲外で本プロジェクトの実施に必要な全ての費用を負担すること。
- 1 4) 本プロジェクトの実施に伴い、第三者及び近隣住民との間に発生する可能性のある諸問題の調整と解決を図ること。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 運営計画

(1) サヌア州

サヌア州の計画対象校は既存校であるため、校長などの学校職員を増員する必要はないが、教室数が増える分について3-17に示すように、新たに101名の教員を配置する必要がある。なお、イ国の規準によると、基礎教育1~3学年には1学級あたり1人の教員、4~9学年には1学級あたり1.5人の教員を配置することになっている。家具が小さい1~4学年仕様で整備する教室のうち、1教室を4学年が使用するとして新たに必要の教員数を算定する。また、教育省の規定により、1人の教員が午前と午後の教員を兼任することはできない。

表3-17 プロジェクト実施後のサヌア州教員増員数

No.	学校名	シフト	整備教室数		新たに必要の教員数
			1~4 学年仕様	5~9 学年仕様	
G 2	Al-Husain Bin Ali School	2	3	3	16
G 4	Al-Nahdha Bait Jaber School	1	2	3	7
G10	Al-Mankkab Al-Rub'a School	2	4	5	24
G12	Al-Khaleg Al-Rub'a School	1	5	6	15
G13	Al-Shehid Ali Sleh Al-Hawri	2	6	6	31
G16	Bait Al-Hadhrami	1	3	3	8
合計					101

サヌア州では教育予算の不足に加え、登録され給料が支払われているが勤務実態のない教員の問題もある。しかし、サヌア州の5ヵ年計画では2006年から2010年の予測生徒数に基づいて必要となる教員数を算出し、教員の確保に必要な予算の確保を行うとともに、

教育省が2005年に登録されているものの実施には勤務していない教員の実態調査を行いポ
 ストの人員交代をはじめとする人事改革を進めるなど、積極的に教員増員政策を推進して
 おり、本プロジェクトの計画対象校における教員の確保に問題はない。但し、施設の整備
 後に速やかに教員が配置されるよう、時期を見据えた教員採用・配置に留意する必要があ
 る。

(2) サヌア市

サヌア市では学校が新設されるため、教員や教員以外の学校職員の配置が必要となる。1
 シフトで学校が運営されることを前提として、新たに計画対象校に必要な教員数や学
 校職員数を以下に示す。

表3-18 プロジェクト実施後のサヌア市学校職員・教員増員数

	配置基準	C4	C6	C11	C16	合計
		生徒 400人	生徒 800人	生徒 400人	生徒 800人	
校長	生徒数が300人以上の各学校に1名	1	1	1	1	4
副校長	各シフトの生徒数500人以上の場合、 生徒500名につき1名	0	1	0	1	2
教員	1～3年は1学級あたり1人の教員、4 ～9学年には1.5人	12	24	12	24	72
相談員	生徒500名につき、1名	1	2	1	2	6
理科実験教員	各理科実験室に1名	1	1	1	1	4
秘書	各学校に秘書1名、秘書アシスタント が生徒300名につき1名	3	4	3	4	14
倉庫管理員	各学校に1名	1	1	1	1	4
守衛	各学校に2名	2	2	2	2	8
司書	各学校に1名	1	1	1	1	4
清掃員	各学校に2名	2	2	2	2	8

サヌア市は教員や学校職員の新規採用に問題がないが、サヌア州と同様に、施設の引渡
 し後に速やかに学校職員や教員が配置されるように留意する必要がある。

3-4-2 維持管理計画

イ国では、学校施設の大規模な維持管理については、各州²に設置されている教育局が主体となって行う。より軽微な施設修繕や維持管理は各学校の責任で行う。学校での維持管理費用は生徒から基礎教育（1-9学年）の場合は150YR、後期中等教育（10-12学年）の場合は200 YRを徴収している学校費で賄う。各学校での学校費の用途はサヌア州の場合は州教育局、サヌア市の場合は市教育局の規定によって定められており、学校費の9%を州／市教育局へ、6%各郡／区の教育局へ納入し、残りの85%を各学校で管理する。サヌア市の場合はこの内15%を清掃費、20%を維持管理費として使用し、サヌア州の場合は資金の20%を施設の清掃と維持管理に使用するよう定められている。

サヌア市の既存校では教育省から清掃員が配属され、また清掃員が不足する場合には学校の資金から清掃員を雇うことができるので、維持管理の実施に特に問題は見られなかった。しかし、サヌア州については清掃員が派遣されることが少なく、また、学校費を支払うことができない生徒がいるために学校は十分な運営資金も確保できてない。一方、維持管理を行うためには地域や保護者の協力が必要となるにもかかわらず、その体制も整っていない。従って、本プロジェクトでは限られた予算の中でも学校レベルで人的あるいは物的資源を有効活用した維持管理が実施されるべく、ソフトコンポーネントにより維持管理体制の強化を支援する。

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本プロジェクトを日本の無償資金協力で実施する場合に必要な概算事業費は、約12.97億円となり、先に述べた日本とイ国との負担区分に基づく双方の負担費用の経費内訳は、下記（3）に示す積算条件によれば、次のとおり見積もられる。なお、下記の概算事業費は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

² 但し、サヌア市の場合はサヌア市の教育局が設置されている。

(1) 日本国側負担経費

表 3-19 日本国側負担経費 (建築延べ床面積 12,981.33 m²)

総事業費 1,296.00 百万円

サヌア州 6校 49教室 12トイレ棟 (建築延べ面積: 4,424.51m²)

費目		概算事業費 (百万円)		
施設	教室棟	340.19	380.30	380.32
	トイレ棟	31.57		
	家具・備品	8.54		
機材		0.02		
詳細設計、施工監理、ソフトコンポーネント		59.72		

総事業費 (小計) 440.04 百万円

サヌア市 4校 54教室 (建築延べ面積: 8,556.82m²)

費目		概算事業費 (百万円)		
施設	教室棟	719.45	737.60	739.38
	トイレ棟	—		
	家具・備品	18.06		
機材		1.78		
詳細設計、施工監理、ソフトコンポーネント		116.58		

総事業費 (小計) 855.96 百万円

1期 サヌア州 3校 20教室、サヌア市 2校 27教室 (建築延べ面積: 6,274.22m²) 639.60 百万円

2期 サヌア州 3校 29教室、サヌア市 2校 27教室 (建築延べ面積: 6707.11m²) 656.40 百万円

(2) イエメン国側負担経費

表 3-20 イエメン国側負担経費 (単位 千 YR)

費目	1期工事	2期工事	合計
整地、切土、盛土、残土処分	414.9	535.1	950.1
インフラ移設、引き込み	969.6	-	969.6
合計	1,384.6	535.1	1,919.8
円貨合計 (百万円)	0.8	0.3	1.1

(3) 積算条件

上記の金額は、以下の積算条件に基づいて算定された。

- a) 積算時点: 2005年10月
- b) 為替交換レート: 1.00US\$ = 110.52円、1 YR = 0.57円
- c) 施工期間 2007年3月より 2009年2月まで

d) 本プロジェクトは、日本国政府の無償資金協力の制度に従って実施されるものとする。

3-5-2 運営・維持管理費

本プロジェクトで学校施設・家具・機材が整備された場合必要となる費用は、運営費と維持管理費に大別できる。各費用は以下のように算出する。

3-5-2-1 運営費

年間運営費は次の条件で算出する。

① 人件費

本プロジェクトの実施に伴い、サヌア州で教員 101 名、サヌア市教員 72 名とその他の学校職員（校長、副校長、相談員、理科実験教員、秘書、倉庫管理員、守衛、司書、清掃員）54 名を雇用する必要がある。以下に各職員の平均年収を示す。

表 3-2-1 プロジェクト実施に伴い雇用する必要がある学校職員の平均年収 (YR)

	平均年収		平均年収
校長	400,000	秘書	182,000
副校長	349,000	倉庫管理員	136,000
教員	393,000	守衛	136,000
相談員	326,000	司書	302,000
理科実験教員	353,000	清掃員	145,000

② 電気代

サヌア州の計画対象校の内 G2,G4 は電気設備を計画しない。サヌア州の計画対象校の内、G10,G12,G13,G16 については学校施設の電気容量から電気代を算出する。サヌア市の計画対象校は、全ての計画対象校で電気設備を計画し、学校施設の電気容量から電気代を算出する。なお、年間の電気代は休暇を除く 9 ヶ月分を算出する。

表 3-2-2 計画対象校の電気容量と想定電気使用量

学校記号	学校名・サイト名	電気容量 (KVA)	想定電気使用量 (KWH/月)
G10	Al-Mankkab Al-Rub'a School	11	275
G12	Al-Khaleg Al-Rub'a School	10	250
G13	Al-Shehid Ali Saleh Al-Hawri	9	225
G16	Bait Al-Hadhrami	5	125
C 4	Neighboring Unit 666	42	1,050
C 6	Neighboring Unit 843	58	1,450
C11	Bait Hanthal	42	1,050
C16	Neighboring Unit 369	59	1,475

③ 水道代

サヌア州の計画対象校は、水を使用しない計画なので必要ない。また、サヌア市の計画対象校は、給水車から水を 3 m³あたり 800YR で購入する。市の計画対象校の水の使用量は、生徒及び職員が毎日 5 リットル使用することとして計算する。なお、年間の水代は休暇を除く 9 ヶ月分を算出する。

表 3 - 2 3 サヌア市計画対象校の想定水使用量

学校 記号	学校名・サイト名	想定水使用量 (m ³ /月)
C 4	Neighboring Unit 666	52
C 6	Neighboring Unit 843	104
C11	Bait Hanthal	52
C16	Neighboring Unit 369	104

3 - 5 - 2 - 2 維持管理費

本プロジェクトにより整備される施設の維持管理を長期的に見た場合、下記の項目が想定される。

① 建物の維持管理

- 内壁の汚れ（内壁塗装の塗り替え）
- 天井の塗装材の退色（天井塗装の塗り替え）
- 建具の塗装（塗り替え）
- 黒板の退色（塗り替え）
- 照明の老朽化による破損（管球取り替え）
- ガラスの破損（取り替え）

② 家具の破損に対する維持管理

- 机・椅子（修理）

本プロジェクトでは維持管理が最小となるよう建築設計に十分考慮されており、短期的に大規模な修理は必要ないため、当面の間、維持管理費は発生しないものとする。

3 - 5 - 2 - 3 運営・維持管理費の集計

本プロジェクト実施後の運営・維持管理費の増加分は、サヌア州において 39.9 百万 YR と算出されるが、これはサヌア州の 2004 年度の教育経常支出合計 4,809.2 百万 YR の約 0.8%である。またサヌア市における運営・維持管理費の増加分は 42.2 百万 YR となり、これはサヌア市の 2004 年度の教育経常支出合計 5,728.5 百万 YR の 0.7%に当たり、サヌア州及びサヌア市共に十分負担可能な額である。

なお、2005 年に新規採用された教員はサヌア州において 515 名、サヌア市において 404

名であるが、サヌア大学の教育学部のみで1学年平均して2,598名が在学しており、教員の新規採用に問題はない。

表3-24 本プロジェクトによる年間運営・維持管理費の増加（千YR）

サヌア州

No.	学校名・サイト名	人件費	電気代	水道代	合計
G 2	Al-Husain Bin Ali School	6,288.0			6,288.0
G 4	Al-Nahdha Bait Jaber School	2,751.0			2,751.0
G10	Al-Mankkab Al-Rub'a School	9,432.0	55.8		9,487.8
G12	Al-Khaleg Al-Rub'a School	5,895.0	51.3		5,946.3
G13	Al-Shehid Ali Saleh Al-Hawri	12,183.0	46.8		12,229.8
G16	Bait Al-Hadhrami	3,144.0	29.7		3,173.7
合 計					39,876.6

サヌア市

No.	学校名・サイト名	人件費	電気代	水道代	合計
C 4	Neighboring Unit 666	7,341.0	193.5	125.1	7,659.6
C 6	Neighboring Unit 843	12,914.0	270.0	249.3	13,460.3
C11	Bait Hanthal	7,341.0	193.5	125.1	7,659.6
C16	Neighboring Unit 369	12,914.0	270.0	249.3	13,433.3
合 計					42,212.8

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果

(1) 直接効果

① 教室数の増加

本プロジェクトでは、サヌア州の計画対象校6校において49教室の増設を行うことにより、使用可能教室数が33教室から82教室に増え、収容可能生徒数¹は3,360人増える。また、サヌア市において4校54教室が新設され、新たに2,400人の生徒を収容できることになり、学校施設の慢性的な不足が緩和される。

② 教室面積の増加

本プロジェクトの実施により、サヌア州計画対象校における総教室面積が882 m²から3,283 m²に増加する。その結果、本プロジェクトが完了する2009年には基礎教育における生徒1人あたりの教室面積²が0.18 m²から0.52 m²に増加する。また、本プロジェクトによりサヌア市の計画対象校において総面積2,646 m²の普通教室が新設され、未就学や退学の原因の一つである教室の過密が緩和される。

③ 女子に配慮した施設環境整備

本プロジェクトではサヌア市において新設される4校のうち、3校が女子校、1校が共学校であり、本プロジェクトの実施により特に女子の教育施設収容可能人数が増加し、イ国の深刻な基礎教育就学率における男女格差の改善に寄与する。また、サヌア州計画対象校では生徒用トイレがある学校が2校に過ぎず、特に女子が就学を継続するにあたり障害となっているが、本プロジェクトにより全計画対象校において男女別棟トイレが整備され、女子が就学しやすい環境が整う。

④ 学校運営能力の向上

本プロジェクトのソフトコンポーネントとして、父会・母会を中心とした施設の維持管理や女子教育啓発活動を行う体制の確立を支援することにより、サヌア州対象校の学校運営能力が向上する。

¹ 1教室あたりの人数は1～4学年仕様で整備する教室は40人、5～9学年仕様で整備する教室は48人。また、サヌア州は現在のシフトで運営した場合、サヌア市は1部制による授業を実施した場合。

² 本計画により教室が建設された後も現在のシフトで運営した場合の、使用可能な教室の総面積÷対象校の基礎教育レベルの生徒数

(2) 間接効果

① 地域住民による整備施設の利用

本プロジェクトにより整備される施設は、基礎教育施設のみならず、成人教育などの社会教育活動やコミュニティ活動等の地域住民を対象とした活動に利用することが可能であり、地域社会への貢献が期待される。

4-2 課題・提言

本プロジェクトはその裨益効果が十分に期待できるとともに、広く対象地域住民のベーシック・ヒューマン・ニーズ（BHN）の充実に寄与するものであるが、本プロジェクトのより大きな裨益効果を発現させるため、以下の点があわせて改善、整備されることが望ましい。

① 新設校の立ち上げ支援

本プロジェクトの実施により、サヌア市において4校が開校されることになるが、新設校の開校の準備に必要な予算確保、学校名の決定、地域住民に対する開校の周知、学校職員の配置、備品の整備など、行政が実施する必要のある活動が多い。教育省およびサヌア市行政は、本プロジェクトにより整備される施設が完工後に速やかに開校されるよう、計画的にこれらの活動を進めると共に、開校後の各学校の運営を軌道にのせるためのサポートをすることが求められる。

② 学校施設の整備

本プロジェクトは要請教室数を上限として整備教室数を確定したが、現地調査の結果に従って対象地域の不足教室を算出したところ、サヌア州の既存校において不足教室数が要請教室数を上回る学校があった。また、サヌア市の対象地区においても、人口が急激に増えており、本プロジェクトによる教室の整備を行った後でも依然として深刻な施設不足の問題は解消されない。そのため、今後もイ国の自助努力や各ドナーによる協力などにより、更なる教室の整備を行う必要がある。

③ 施設以外の学校環境の改善

本プロジェクトにより施設が整備されて学習環境の改善が行われるものの、それは学校環境全体の一部の改善に過ぎず、教員の質の向上、教科書・教材の質の向上や量の拡充、地方における女性教員の増員、男女別2部制の実現など、イ国の自助努力により更なる学習環境の整備を図っていく必要がある。

4-3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトは4-1に記した効果が期待でき、また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、計画対象であるサヌア州およびサヌア市の貧困家庭の住民、生徒、教員を含む一般の国民である。
- ② 本プロジェクトのプロジェクト目標は、対象地域であるサヌア市およびサヌア州における学習環境の改善であり、我が国無償資金協力のBHN、教育及び人造りといった目的に合致する。
- ③ 本プロジェクトは学校の新設や既存の学校における教室の増築を行うものであり、イ国側が運営・維持管理を行うにあたり、過度に高度な技術を必要とせず、独自の資金と人材、技術でまかなうことができる。
- ④ 本プロジェクトは、イ国の教育セクターの上位計画であるBEDSの目標であるEFAを達成するために教育施設の整備を行い、イ国の開発計画の目標達成に資するものである。
- ⑤ 本プロジェクトは、投資に対する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をあげるものではない。
- ⑥ プロジェクト実施に伴う環境に対する負の影響がほとんど無い。
- ⑦ 我が国の無償資金協力の制度により、特段の困難なくプロジェクトの実施が可能である。

4-4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、広く住民のBHNの向上に寄与するものであることから、協力対象事業の一部に対して我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側の体制は人員・資金共に十分であり、問題ないと考えられる。かつ、4-2に示した課題・提言が改善・実施されれば、本プロジェクトの目標はより円滑かつ効果的に達成し得ると考えられる。

資 料

1. 調査団員・氏名

(1) 基本設計調査団（平成17年9月15日～平成17年10月21日）

	名前	団職名	所属
1	池田 則宏	総括	独立行政法人国際協力機構 無償資金協力部業務第2グループ 教育・職業訓練チーム長
2	星 光孝	計画管理	独立行政法人国際協力機構 エジプト事務所
3	水野 敬子	技術協力	独立行政法人国際協力機構 国際協力総合研修所 国際協力専門員
4	横山 章	業務主任／建築計画	(株) 毛利建築設計事務所
5	肥田木 玲子	教育計画／社会環境	(株) 毛利建築設計事務所
6	小泉 一七	建築設計／機材・設備計画	(株) 毛利建築設計事務所
7	吉澤 博幸	建築設計／機材・設備計画 (9月16日～23日まで小泉の代理)	(株) 毛利建築設計事務所
8	桑川 伸司	建築設計2	(株) 毛利建築設計事務所
9	一番ヶ瀬 佳昭	施工・調達計画/積算	(株) 毛利建築設計事務所
10	眞下 武男	業務調整	(株) 毛利建築設計事務所
11	林 克己	建築計画3	(株) 毛利建築設計事務所
12	廣瀬 悠子 (旧姓：杉山)	教育計画／社会環境	(株) 毛利建築設計事務所

(2) 基本設計調査概要説明調査団（平成18年2月23日～平成18年3月4日）

	名前	団役職	所属
1	池田 則宏	総括	独立行政法人国際協力機構 無償資金協力部業務第2グループ 教育・職業訓練チーム長
2	横山 章	業務主任／建築計画	(株) 毛利建築設計事務所
3	肥田木 玲子	教育計画／社会環境	(株) 毛利建築設計事務所
4	小泉 一七	建築設計／機材・設備計画	(株) 毛利建築設計事務所
5	一番ヶ瀬 佳昭	施工・調達計画/積算	(株) 毛利建築設計事務所

2. 調査行程

(1) 基本設計調査

		団長	計画管理	技術協力連携	業務主任/ 建築計画	教育計画/ 社会環境	建築設計/ 機材・設備計画	建築設計Ⅱ	施工・調達計画 ／積算	業務調整	建築計画Ⅲ (自主補強)	教育計画 (自主補強)
		池田	星	水野	横山	肥田木	小泉/吉澤※	桑川	一番ヶ瀬	眞下	林	廣瀬
		13日間	4日間	13日間	37日間	37日間	37日間	17日間	30日間	31日間	14日間	20日間
1	9月15日	木	東京発→		東京発→				東京発→	東京発→		
2	9月16日	金	→サアア着		→サアア着				→サアア着	→サアア着		
3	9月17日	土	日本国大使館、教育省表敬	カイロ→サアア	日本国大使館、教育省表敬				日本国大使館、教育省表敬			
4	9月18日	日	サアア市、サアア州表敬	サアア市、サアア州表敬	サアア市、サアア州表敬				積算関連調査	積算関連調査		
5	9月19日	月	国際協力計画省表敬	技術協力プロジェクト視察	国際協力計画省表敬				↓	↓		
6	9月20日	火	第1次案件対象校視察		第1次案件対象校視察					第1次案件対象校視察		
7	9月21日	水	Kfw、UNICEF、GTZ、SFD表敬・協議	サアア→カイロ	Kfw、UNICEF、GTZ、SFD表敬・協議	サイト調査準備			積算関連調査/サイト調査準備			
8	9月22日	木	サイト視察		サイト視察			東京発→	↓	↓		
9	9月23日	金						→サアア着				
10	9月24日	土	ミニッツ協議		ミニッツ協議		サイト調査(G1,G3)		サイト調査(G1,G2)			
11	9月25日	日	ミニッツ署名、関係機関報告		ミニッツ署名、関係機関報告		サイト調査(G6,G7)		サイト調査(G5,G4)		東京発→	
12	9月26日	月	サアア発→	サアア発→			資料整理				→サアア着	
13	9月27日	火	→東京着	→東京着	サイト調査(G12,G10)	住民集会準備	サイト調査(G12,G10)	サイト調査(G10,G11)	サイト調査(G8,G9)	サイト調査(G10,G11)		
14	9月28日	水			サイト調査(G16,G19)	住民集会	サイト調査(G16,G19)	サイト調査(G17,G18)	サイト調査(G14,G15)	サイト調査(G17,G18)		
15	9月29日	木			サイト調査(G1,C2,C3,C4)	住民集会(G19)	サイト調査(G1,C2,C3,C4)	サイト調査(G21,G22)	サイト調査(G20,G23)	サイト調査(G21,G22)		
16	9月30日	金					資料整理					
17	10月1日	土			建築関連調査	住民集会(G4,G9)	建築関連調査	サイト調査(C17,C18,C19,C20)	サイト調査(C5,C6,C7,C8)	サイト調査(C17,C18,C19,C20)		
18	10月2日	日			↓	教育関連調査	↓	サイト調査(C9,C10,C11)	サイト調査(C13,C14,C15,C16)	サイト調査(C9,C10,C11)	東京発→	
19	10月3日	月			住民集会(G11,G18)		↓	サイト調査(G7)	積算関連調査	建築関連調査	サイト調査(G7)	→サアア着
20	10月4日	火			建築関連調査	教育関連調査	建築関連調査	建築関連調査	↓	↓	建築関連調査	教育関連調査
21	10月5日	水			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
22	10月6日	木			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
23	10月7日	金			資料整理			サアア発→	資料整理	サアア発→	資料整理	
24	10月8日	土			建築関連調査	教育関連調査	建築関連調査	→東京着	積算関連調査	建築関連調査	→東京着	教育関連調査
25	10月9日	日			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
26	10月10日	月			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
27	10月11日	火			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
28	10月12日	水			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
29	10月13日	木			↓	住民集会(G17)	↓		サアア発→	↓	住民集会(G17)	
30	10月14日	金			資料整理			→東京着	サアア発→	→東京着	資料整理	
31	10月15日	土			建築関連調査	教育関連調査	建築関連調査		→東京着	→東京着	教育関連調査	
32	10月16日	日			教育省協議						↓	
33	10月17日	月			建築関連調査	教育関連調査	建築関連調査				↓	
34	10月18日	火			↓	↓	↓				↓	
35	10月19日	水			大使館報告						↓	
36	10月20日	木			サアア発→						サアア発→	
37	10月21日	金			→東京着						→東京着	

※9月16日～23日まで吉澤が小泉の業務を担当

(2) 基本設計概要説明調査

		官団員	業務主任/ 建築計画	建築設計/ 機材・設備計画	教育計画/ 社会環境	施工・調達計画 ／積算
		池田	横山	小泉	肥田木	一番ヶ瀬
		10日間	10日間	10日間	10日間	10日間
1	2月23日	木	羽田発(20:40)→			
2	2月24日	金	→サアア着(17:00)			
3	2月25日	土	羽田発(20:40)→	日本大使館表敬、教育省協議		
4	2月26日	日	→サアア着(19:35着)	教育省協議		積算関連調査
5	2月27日	月	日本大使館、教育省、国際協力計画局協議			同上
6	2月28日	火	教育省ミニッツ案協議			同上
7	3月1日	水	ミニッツ署名			同上
8	3月2日	木	サアア発(10:25)→	補足調査		同上
9	3月3日	金	羽田着(19:45)	サアア発(10:25)→		
10	3月4日	土	羽田着(19:45)			

3. 面談者リスト

教育省

Dr. Abdul Salam Al-Jofi	Minister
Dr. Abdullkarierm Al-Jendari	Deputy Minister of Project and Equipment
Mr. Hassan. S. Ba-Own	Deputy Minister of Education
Ms. Fausia Armed Mohamed No'aman	Deputy Minister of Girl's Education
Dr. Mohamed Hussain Saad	Director General of Projects Planning
Mr. Mohammed Hassan Alsharafi	Director General of Design and Implementation
Mr. Abdulrahman Algamewi	Director General of School Mapping
Mr. Ali H. Al-Hami	Director General of Technical Education & Aids
Mr. Abdelmajid Al-Ghaba	Director General of Community Participation
Mr. Al-Harithy	General Manager of School Equipment
Mr. Saleh Mohamed Afif	Head of Educational Media production center
Mr. Salah Al-Gobani	Director of Statistics
Dr. Eng. Abdullatif Almaneefi	Director of Basic Education Expansion Project
Mr. Hamoud Abdul Rab Al-Dalie	Assistant of Projects Planning
Mr. Mohammed Atiah	Engineer of Projects and Procurement Sector

サヌア市

Mr. Ahmed M. Al-Kohiani	Minister of State, Capital Mayor
Eng. Mohammed Hassen Al-Sabri	Chief of Project & Equipment Department

サヌア市教育局

Mr. Mohamed Abdulla Al-Fadli	Education Office Manager in Secretarial Capital
Mr. Zaid Yahyn M. Al-Shahari	General Manager of Project Department
Mr. Aref Yahya Masoud	General Manager of Supervisors
Mr. Tarek Abdullgabar Alasbahee	Manager of Design and Planning Projects
Mr. Mohammed Al-Amrani	Manager of Design
Ms. Lula Al-Shalali	Engineer of Designing Department

サヌア州

Mr. Abdulwahed Al-Bukhaity	Governor
Mr. Ahmed Ali Shaiban	Secretary General
Mr. Abdulwahed Al-Sayaghi	Deputy Governor of Western Area
Mr. Abdulmalik Al-Querbi	Deputy Governor of Sourthern East Area
Mr. Mohammed Ali Jamil	Deputy Governor for Financial Affairs
Mr. Ali Mohammed Sharim	Deputy Governor

サヌア州教育局

Mr. Hussein Ali Hazez	Director of Education Office
Mr. Mohammed Saleh Al Mataree	Director of the Head Office
Mr. Murtatha Abdul Azeez	Director of School Mapping
Mr. Abd Allateef Al-Hassani	Director of Projects
Mr. Mohammed Al-Dhalee	Director of Maintenance
Mr. Fahad Al-Mutary	Director of Community Participation
Mr. Aref Alsabri	Project Staff

タイズ州教育局

Ms. Balkis Al Kadusi
Mr. Abdalkawi Al Soafeani

Director of Girl's Education
Director of Project

技術協力プロジェクト タイズ州地域女子教育向上計画

Mr. Hashem
田中 紳一郎

Senior Project Officer
副統括

計画国際協力省

Mr. Hisham Sharaf Abdalla
Mr. Omar A. Abdulghani

Deputy Minister for International Cooperation
General Director of Bilateral Cooperation with
the states of Asia & Australia

Mr. Najib Al-Absi
Mr. Ali Ali Abdullag Dhhaq

General Director of Financial Department
Economic Researcher, Poverty Reduction
Strategy Follow & Monitoring Unit

中央統計局

Mr. Anwar Ahmed Farhan

Assistant Deputy Chairman for Automation
and Studies

公共事業省都市開発局

Eng./ Abdullah H. Qais

General Manager of Department of Building &
Construction

水・環境省 サヌア市上下水道局

Mr. Ali Zabarah

IT Manager

地震観測所

Mr. Jamal M. Sholan

General Director

地質研究・鉱物局

Dr. Ismail Naser Al-Ganad

General Manager

サナア大学工学部

Dr. Yaseen Ahmed M Own

Associate Prof. Of Geotechnical Eng.
Consultant in Civil Eng. Acting Dean of The
Faculty

民間航空・気象事業団

Mr. Abulkren

Director

Engineering Consultancy Center

Abdul Jabbar S. Salem.
Eng. A.H.A. Thabet

General Manager
Civil Eng. Health Facility Planner

Griffin Ltd-Construction Division

Eduardo R. Dungo

General Manager

KfW (ドイツ復興金融公庫)

Mr. Gerhard Redcker

Director of KfW in Sana'a Office

ユニセフ

Ms. Bilkis Al-Dabbi
Mr. Adnan M. Abdulhattah

Project Officer- Education
Officer of Area Based Programme

社会開発基金

Ms. Jalila Shugaaldean
Ms. Najla Alshami
Mr. Taher S. Al-Gomay

Head of Education Unit
Project Officer of Education Unit
Engineer of Community Development Unit

GTZ (ドイツ技術協力会)

Dr. Herbert Bergman

Mr. Ali Noaman
Dr. Dagmar Awad-Gladewitz
Mrs. Ilse Voss-Lengnik

Advisor, Education Planning and Institutional
Development
Secretary of Donor Coordination
GTZ Advisor
Advisor Teacher Education

世界銀行

Mr. Abdulla Atef

Deputy Director of Education Sector

在イエメン日本大使館

石井 祐一
清水 久継
服部 陽二
宮本 陽介

特命全権大使
参事官
一等書記官
二等書記官