

ジブチ共和国
バルバラ地区ナッシブにおける
小中学校建設計画
準備調査報告書

2020年7月

独立行政法人国際協力機構（JICA）

株式会社マツダコンサルタンツ

人間
CR(3)
20-032

ジブチ共和国
バルバラ地区ナッシブにおける
小中学校建設計画
準備調査報告書

2020年7月

独立行政法人国際協力機構（JICA）

株式会社マツダコンサルタンツ

序 文

独立行政法人 国際協力機構は、ジブチ共和国のバルバラ地区小中学校建設計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社マツダコンサルタンツに委託しました。

調査団は、2019年6月から2020年5月までジブチ共和国の政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

2020年7月

独立行政法人 国際協力機構
人間開発部
部長 佐久間 潤

要 約

1. 国の概要

ジブチ共和国（以下、「ジ国」）は、アフリカ大陸北東部の「アフリカの角」に位置し、紅海の南の入口であるアデン湾に望む、国土面積約 23,200km²（四国の約 1.2 倍）、全人口 94.8 万人¹の小国である。エリトリア、エチオピア、ソマリアに国境を接し、紅海を挟んでイエメンと対面する。国土は海岸平野と西部の高原地帯からなり、大部分が火山性土壌の砂漠ないしは半砂漠の乾燥地帯である。沿岸部や内陸低地は砂漠気候、内陸高地はステップ気候に属して年間を通じて気温が高く、特に 7～8 月は気温が 40℃を超える猛暑日が続き、世界で最も暑い国の一つとして知られている。年間降雨量は 110～170mm と少なく、過酷な自然環境と土地の生産性の低さから農業生産は限定的である。ジ国経済はアフリカと中東、アジアと欧州を繋ぐ交通の要衝に位置する戦略的立地を活かした物流サービス部門に基盤を置いており、エチオピアを中心とする近隣内陸国の外港及び国際航路における補給拠点としての港湾サービスを核としている。また、ソマリア沖海賊対策を契機とした各国軍駐留による経費も大きな収入源となっている。2018 年の GDP は 19.7 億米ドル²、そのほぼ 8 割をサービス部門が占めており、一人当たり GDP は 2,050US\$³で、世銀分類による下位中所得国に位置付けられている。

本プロジェクトの対象地域であるジブチ市はアデン湾に連なるタジュラ湾に面し、1880 年代末に仏領ソマリランドの首都として建設された港湾都市である。現在は全人口の 7 割が集中するジ国政治・経済・行政の中心地として特別市となっており、アンブーリ川を境に大きく植民地時代の市街地である旧市街（Djibouti-ville）とその南西に発展したバルバラ（Balbala）地区に分かれる。旧市街は幾つかの岩礁と沖積平地からなる低地で、半島状に突き出た Ras-Dika 地区に行政・経済の中心機能が集中している。一方、バルバラ地区は玄武岩質の岩盤から成る小高い台地で、分譲地の開発や自然居住地の発達による都市化が急速に進んでいる地域である。

2. 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

ジ国政府は、長期開発戦略となる「ジブチビジョン 2035」において「人材の強化」を 5 つの柱の一つに掲げ、その実施計画として策定された SCAPE（「成長加速化と雇用促進戦略 2015-2019」）の中で、「より良い教育と訓練」を主要目標の一つに定めて初等教育の完全普及を目指している。2000 年に制定された新教育法では 5 才から 16 才までを基礎教育期間、初等教育 5 年間と前期中等教育 4 年間で併せた 9 年間を無償の義務教育と定めて、全ての子どもの就学を定めており、これら上位の政策に基づき、「教育分野マスタープラン」及び最新の 3 か年行動計画（PAE2017-2020）では、平等性と質を伴ったアクセスの拡大を優先課題に定めて、就学率の向上（2020 年に初等 92.4%、前期中等 73.0%）を達成目標に収容力の拡大に取り組んでいる。初等教育分野では 2018-19 年度に粗就学率が 92.9%に達して、重点は質の改善に移りつつある

¹ 2017 年推計、2018 年統計年鑑、DISED

² World Development Indicators/ WB Databank 7/10/2019 アクセス

³ 2018 年 World Bank, World Development Indicators Database (Last Updated: 10/02/2019)

が、就学率が低位に止まっている前期中等へのアクセスの強化は依然として大きな課題であり、国民教育・職業訓練省（以下「MENFOP」）では中学校施設の整備に当たって、小学校から中学校への学習継続に向けた戦略の一つとして、基礎教育の一貫性を重視した小中併設校の整備を方針としている。

一方、対象となるバルバラ地区では1教室当たりの生徒数が小学校59.3人、中学校73.8人と政府が目標とする40人を大きく超え、小学校クラスの62.2%（全国では38.9%）が二部制での運営を強いられるなど、過密状況が深刻な状態にある。劣悪な学習環境が試験成績等の学習成果に与える負の影響も指摘されており、ジ国政府は学習環境の改善を喫緊の課題と位置付け、都市部でのクラス当たり生徒数の低減と小学校での二部制クラスの解消を目標に掲げて改善に取り組んでいる。ジ国政府はバルバラ地区を施設整備の優先地域としているが、財政的な制約のために十分な対応ができない状況にある。

こうした状況を踏まえ、ジ国政府はバルバラ地区の中でも新たな開発地区として人口集積が進むバルバラ南部地区ナシップにおいて初等教育と前期中等教育を併せた基礎教育全課程を提供する小中併設校を新たに整備する計画を策定し、我が国に対してその実施に係る無償資金協力を要請した。

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

上記要請を受け、「独立行政法人 国際協力機構」（以下、「JICA」）は、調査団の現地派遣を決定するとともに、協力の効率的・効果的実施の観点から調査対象の絞込みについてジ国政府と協議し、対象サイトを当初要請のバルバラ地区2サイトから1サイトとすることが合意された。これに基づき、JICAは2019年6月8日から7月10日まで調査団を現地に派遣し、MENFOPを初めとするジ国側関係者と協議を行い、確認された要請内容に基づいてサイト調査を実施した。その後、同調査団は現地調査の結果を踏まえた国内解析を行い、ジ国政府との協議で最終的に確認されたサイトを対象に、新カリキュラムの実施に必要な不可欠と判断される施設の建設と教育家具及び機材の調達を内容とする概略設計を取りまとめて準備調査報告書(案)を作成し、2020年2月11日から2月20日まで、ジ国側関係者への現地説明を行って、本準備調査報告書を取りまとめた。

先方との協議に基づきまとめられた本計画の概要は、以下のとおりである。

1) 協力対象範囲・コンポーネント、協力規模

本プロジェクトではジ国から要請のあったバルバラ地区ナシップにおいて9年間の一貫した義務教育を提供する、基礎教育学校（小中併設校）の施設建設と必要な機材整備を行う。敷地はバルバラ地区南部の都市計画地区に位置しており、計画規模は都市計画に整合したものとし、長期的な需要と考えられる都市計画人口に基づき、地域の開発現況を踏まえた施設完成時の需要を試算、その妥当性を検証して、対象とする人口規模（小学校約8,000人、中学校約26,500人）、生徒数（小学校840人、中学校1,800人）を決定した。クラス規模はMENFOPが当面の上限目標と定める45人を上限としてクラス数を小学校：5学年×4クラス（42人/クラス）、中学校：4学年×10クラス（45人/クラス）に設定した。施設規模は、小学校は全日制での運営を

想定した 20 教室、中学校は 2020/21 年度から導入が始まる新カリキュラムで無理のない授業編成が可能となるよう、一般教室 32（うち 8 教室は少人数教室）、特別教室 10 教室（理科実験室 6、情報教室 4）とした。

施設内容は、学校機能として必要な基本コンポーネントである一般教室、便所、事務・管理諸室に加え、小学校では多目的利用を想定した図書室と教員室を、中学校ではカリキュラムの適切な実施に不可欠な特別教室（理科実験室、情報教室）、多目的利用を想定した図書・多目的室を協力対象とする。また、共用の運動場と外周壁は併設校の一体性をつくる主要施設として計画内容に含めることとした。要請のあった教員住居及び簡易体育館については先方による整備としてサイト内に必要な土地を確保した。

機材内容は、要請機材リストに基づき、機材選定基準により現行の授業・実験カリキュラムの運営に必要な基礎的機材 76 品目を選定し、適切な仕様、数量の設計を行った。

2) 施設・機材の概略設計

各施設の内容・仕様・寸法は日本の無償資金協力でジブチ市内に建設された中学校施設や他ドナー資金により建設された類似施設の内容を参考に、機能性・耐久性の観点から改良を加えて策定した。建物はジ国の気象条件と標準的な施設形式を踏まえて開放外廊下型 2 階建てを基本とし、東西軸を基本に中庭を囲んで相互に干渉しない間隔を取って建物を並行配置した小・中学校をそれぞれ敷地の南北に配置して、中央の運動場で繋ぐ構成とした。平面・断面構成は小・中学校共通とし、スパンを統一して施工・構造の単純化を図った。また、日射を受ける外壁開口部の前面に日除けとなる穴あきレンガブロックによるスクリーン壁を設けて各建物に展開し、外観デザインの統一を図った。施設計画に当たっては、ジェンダーや障害を持った子供に対する配慮に留意し、1 階及び外構全域のバリアフリー化、障害者用ブースを付設した男女別棟のトイレの設置を計画した。

構造形式は現地標準に従い鉄筋コンクリート軸組構造とし、構造設計は現地政令に基づきフランス基準を準用して行った。また、ジ国はアフリカ大地溝帯北端に位置して地震があり、現地基準に則り耐震設計を行った。建築設備は類似施設における整備内容をベースに、現地の気象条件を勘案して策定した。特に日常的な維持管理が容易に行えるよう、高度なシステムは避け、現地で一般に流通する設備・資機材を採用した。また、ジ国政府が取り組む教育の ICT 化等への対応に配慮した設計とした。

本計画における協力対象の施設計画概要を表 1 に、家具計画概要を表 2 に、機材計画概要を表 3 にそれぞれ示す。

表 1 施設計画概要

建物名	階数	施設内容	床面積(m ²)
小学校	一般教室棟(2棟)	一般教室(合計20教室)	2,085.52
	小学校管理棟	管理諸室(校長室、副校長室、倉庫)、教員室、図書/多目的室、教職員便所	217.46
	便所棟(2棟)	男子/女子生徒用便所、身障者用便所	101.46
	エントランスホール	ホール	79.80
中学校	一般教室棟(4棟)	一般教室(合計32教室—うち少人数教室8)	3,164.14
	実験・図書棟	理科実験室(6室)、準備室(3室)、図書/多目的室	925.22
	情報教室棟	情報教室(4室)、準備室(2室)、生活指導官控室(2室)、倉庫(2)	490.32
	中学校管理棟	管理諸室(校長室、秘書室、副校長室2室、生活指導官室、教育指導官室、事務長室、倉庫)、教員室、保健室、印刷室、教職員便所	403.85
	便所棟(3棟)	男子/女子生徒用便所、身障者用便所	165.54
	エントランスホール	ホール	79.80
付属棟	電気室	-	62.64
	受水槽・ポンプ室	-	8.12
床面積合計(m ²)			7,783.87

表 2 家具計画概要

	家具品目	数量
教育用家具	生徒用机・椅子(2人掛け机・小)	276組
	生徒用机・椅子(2人掛け机・大)	736組
	生徒用机・椅子(1人掛け机)	184組
	教員用机・椅子	66組
	理科実験机+生徒用スツール(2人掛け机)	72組
	教員用スツール	6脚
	PC用机・椅子(2人掛け机)	48組
	スタッキングチェア	126脚
	書棚	23本
	閲覧テーブル+椅子(6人掛け)	13組
	体育用具収納棚	3本
	扉付き収納棚	20本
事務用家具	校長用机・椅子(両袖机+肘付回転椅子)	2組
	幹部職員用机・椅子(両袖机+肘付回転椅子)	7組
	事務机・椅子(片袖机+回転椅子)	10組
	会議テーブル(4人掛け)	2台
	多目的テーブル	22台
	多目的椅子	64脚
	オープン収納棚	28本
	扉付き収納棚	26本
	ローキャビネット	3台
	教員用ロッカー	8本
	薬品戸棚	1本
	シングルベッド	1台

表 3 機材計画概要

分類	機材名	数量	使用目的
理科実験室機材 (物理実験機材)	動力計、滑車、電子秤、圧力計、電気回路セット、分圧器、オシロスコープ、マルチメータ、自転車ジェネレータ、光源セット等	17 品目 1 式	中学校物理の実験授業(教師による説明・演示及び生徒によるグループ単位の実験)
(化学実験機材)	分子モデル模型、ラボ用ガラス製品、pH テスター、電解槽、遠心分離機、温度計、周期元素ウォールチャート、加熱器具セット等	13 品目 1 式	中学校化学の実験授業(教師による説明・演示及び生徒によるグループ単位の実験)
(生物地学実験機材)	顕微鏡、照度計、湿度計、酸素計、呼吸計、恒温槽、人体骨格模型、人体模型、染色体模型、岩石サンプル、地球儀等	18 品目 1 式	中学校生物地学の実験授業(教師による説明・演示及び生徒によるグループ単位の実験)
情報科用機材	デスクトップパソコン、プリンター、UPS、テレビ	4 品目 1 式	中学校情報学授業で利用、基本操作からプログラミングまで
プロジェクターセット	プロジェクター、スクリーン	11 セット	特別教室における視聴覚教材を用いた授業
管理用機材	固定プロジェクター、大型スクリーン	1 セット	多目的室での会議・セミナー、合同授業等
管理用機材	コピー機	2 台	小学校、中学校各々の管理用書類及び教材の複写
教育機材 (理科教科教材)	基礎算数セット、立体図形セット、実験セット	1 式	小学校での算数、理科の授業補助
(地理歴史教材)	主題図、世界地図、歴史地図	1 式	小・中学校での授業補助
(体育用品)	体育セット、サッカーセット、ハンドボールセット、バレーボールセット、陸上競技セット等	1 式	体育授業及び授業時間外の生徒の運動、スポーツ

4. プロジェクトの工期及び概略事業費

本プロジェクトを日本国政府の無償資金協力により実施する場合、実施に必要な工期は、詳細設計・積算に 7.0 か月（JICA による積算審査の期間を含む）、入札・契約に 3.0 か月、また施設規模や立地条件から想定される施設建設の期間は 16.0 か月（着工時の準備期間と竣工時の検査・引渡し期間を含む）と見積もられる。機材調達に係る期間は 10 か月と見積もられ、着手から引渡しまでを建設工事の期間内で実施することとなる。また、本プロジェクトに必要な概略事業費は 20.75 億円（日本政府負担分 20.39 億円、ジ国政府負担分 0.36 億円）と見込まれる。

5. プロジェクトの評価

本プロジェクトは対象地域での基礎教育へのアクセス拡大と学習環境の改善を目指しており、整備される基礎教育学校を利用する児童生徒約 2,640 人及び教職員約 120 人に直接的に裨益するほか、通学圏の重なる既存学校から生徒が移動することで過密状態が緩和され、既存校の学習環境が改善されることにより、対象となるバルバラ地区全体の小・中学校児童生徒も間接的な利益を受ける。更にモデルとなる小中併設校が整備されることにより、ジ国全体の初等から前期中等教育への教育のアクセス改善と基礎教育の質の向上に寄与するものである。

ジ国では初等教育の就学率が向上（2018-19年度粗就学率 92.9%）する一方で、前期中等教育の就学率は一定の改善はみられるものの依然として低位（同 66.2%）に留まっており、初等から前期中等への接続に課題があることが指摘されている。対象となるバルバラ地区では人口の増加に対する教育施設の不足から学習環境の悪化が深刻な状況にあるが、特に初等教育の普及に伴い生徒数の増加している中学校では、収容力の不足と劣悪な学習環境による教育の質の低下が喫緊の課題となっている。

政府は「人的資源の統合と活用」を国家開発の柱の一つに位置付け、上位計画において質の高い教育への平等なアクセス拡大を目標に、収容力拡大や都市部での過密状況改善等の具体的戦略を掲げるほか、基礎教育の一貫性を重視し、小・中学校を併設して9年間の基礎教育全課程を提供する基礎教育学校の設置を推進している。本計画はこれに整合し、上位計画において施設整備の緊急性が高い優先地域に定められたバルバラ地区を対象に、上位計画の目標実現に貢献するものである。

更に、本計画は「基礎的社会サービスの向上に繋がる人造り」を目標に、我が国がこれまでジ国で実施してきた基礎教育分野における協力プログラムの中に位置付けられ、その成果の更なる発現を目指すもので、我が国の援助政策・方針とも整合する。

本協力対象事業の実施により期待される定量的効果は以下の通りである。

表 4 協力対象事業の実施により期待される定量的効果

指標名	基準値(2019年)	目標値(2025年)
対象校で継続利用可能な教室数(教室)	0	62
対象校で継続利用可能な教室で学ぶ児童・生徒数(名)	0	2,640

また、本協力対象事業の実施により期待される定性的効果は以下の通りである。

- 小・中学校が併設されることで双方の教員が小学校から中学校まで連続して児童の学習状況を把握し、指導することができるようになる。
- 理科実験室、情報教室及び関連機材の整備により、改定されたカリキュラムに沿った学習効果の向上が期待できる。
- ジェンダーやバリアフリーに配慮した施設とすることで、障がいを持った児童や女子の就学アクセスの改善が期待できる。

以上の内容により、本計画の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

目 次

序文

要約

目次

位置図／完成予想図／写真

図表リスト／略語集

第1章 プロジェクトの背景・経緯.....	1
1-1 教育セクターの現状と課題.....	1
1-1-1 教育セクターの現状と課題.....	1
1-1-2 開発計画.....	19
1-1-3 社会経済状況.....	24
1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要.....	26
1-3 我が国の援助動向.....	27
1-4 他ドナーの援助動向.....	28
第2章 プロジェクトを取り巻く状況.....	31
2-1 プロジェクトの実施体制.....	31
2-1-1 組織・人員.....	31
2-1-2 財政・予算.....	32
2-1-3 技術水準.....	34
2-1-4 既存の施設・機材.....	35
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況.....	40
2-2-1 関連インフラの整備状況.....	40
2-2-2 自然条件.....	42
2-2-3 環境社会配慮.....	44
2-3 その他（グローバルイシュー等）.....	46
第3章 プロジェクトの内容.....	47
3-1 プロジェクトの概要.....	47
3-2 協力対象事業の概略設計.....	48
3-2-1 設計方針.....	48
3-2-2 基本計画（施設計画／機材計画）.....	63
3-2-3 概略設計図.....	79
3-2-4 施工計画／調達計画.....	91
3-2-4-1 施工方針／調達方針.....	91
3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項.....	93
3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分.....	94

3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画	95
3-2-4-5 品質管理計画	96
3-2-4-6 資機材等調達計画	96
3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画	97
3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画	98
3-2-4-9 実施工程	98
3-2-5 安全対策計画.....	100
3-3 相手国側負担事業の概要	101
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	103
3-4-1 運営計画.....	103
3-4-2 維持管理計画.....	105
3-5 プロジェクトの概略事業費	107
3-5-1 協力対象事業の概略事業費.....	107
3-5-2 運営・維持管理費.....	108
 第4章 プロジェクトの評価	 113
4-1 事業実施のための前提条件	113
4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項.....	113
4-3 外部条件.....	114
4-4 プロジェクトの評価.....	115
4-4-1 妥当性.....	115
4-4-2 有効性.....	116

資料

1. 調査団員氏名・所属
2. 調査日程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 参考資料／入手資料リスト
6. その他の資料・情報

位置図



← ジブチ全国図



ジブチ市主要部

完成予想図



鳥観図(1)



鳥観図(2)



透視圖(1)



透視圖(2)

写 真

(1) 計画サイト及び周辺状況：ジブチ市バルバラ地区ナッシブ



写真 1: 計画地の現況(2019年6月)。裸地であるが大小の転石が点在し、表面に露出した大きな岩も確認できる。最大2%程度の緩やかな勾配がある土地で、所々に僅かな灌木が見られる。



写真 2: 計画地の現況。敷地内にはバラックを撤去した後のトタン層や古タイヤ等のゴミが所々に散乱している。



写真 3: 敷地北側の計画道路に埋設された ONEAD の給水本管(150φ)位置を示す標柱。敷地北西端に位置する。



写真 4: 計画サイト西側隣接地の開発状況。中国企業援助による1000戸住宅建設プロジェクトとして宅地の造成整備と低所得者向け連棟式住宅の建設が進められている。



写真 5: 計画地の西側約150mに EDD の中圧配電網が通っており、Nassib 地区の既存住宅地へは世銀プロジェクトによる低圧配電網が設置されている。



写真 6: バルバラ南部ナッシブ地区現況。入居済みの連棟式住宅。同地区は低所得者向け住宅地として 2016 年から開発が始まり、既に 1,000 戸を超える住戸が建設されている。



写真 7:。建設中の住宅。平屋、連棟式で低コストの建設を目指したユニットの開発が行われている。



写真 8: 建設中のモスク、住居、業務施設を含む複合施設。都市計画に沿った近隣施設の建設も進められている。



写真 9:。ナッシブ地区に複数計画されている地区マーケット。調査時点では未使用。



写真 10: 建設済みのモスク。



写真 11: ナッシブ幼稚園。地区最初の小学校として 1 年間利用されたが、Nassib 小学校の完成後は幼稚園として利用されている。

(2) 類似施設（小学校）



写真 1: 計画サイトと同じ地区に位置するナッシブ小学校 (2019-20 年度から第 6 学年を開設して基礎教育学校となっている)。校舎は 2 階建て教室棟 2 棟と便所棟(左手前)。



写真 2: ナッシブ小学校一般教室。世銀タイプの現地標準設計による。机・椅子は 2 人掛け一体型だが、グループ配置としている教室も多い。



写真 3: ナッシブ小学校スマート教室。2019-20 年度、全中学校とパイロット校として選定された小学校の計 70 教室に導入された。スマート黒板とミニ PC が整備されている。



写真 4: 校庭の一部を利用して学校菜園を設け、クラブ活動として生徒が参加し、様々な野菜類を育てている。



写真 5: Annexe-4 小学校。バルバラ地区の一般的な小学校。CFEEF 附属小学校の一つとして 1 部制で運営されている。



写真 6: Annexe-4 小学校図書室。蔵書は少ないが、読書や演劇・舞踏等様々なクラブ活動やタブレットを用いた情報教育等に多目的に用いられている。

(3) 類似施設（中学校）



写真 1:Fukuzawa 中学校。日本の無償資金協力により1995年にバルバラ地区で初めて建設された中学校。フルコンポーネントの施設を備えた中学校のモデルとなっている。



写真 2:Fukuzawa 中学校図書室。



写真 3:Fukuzawa 中学校体育館。欄間と妻面が開放された簡易な構造。



写真 4:Fukuzawa 中学校理科実験室。実験台はタイルの剥がれや水栓、電源コンセントの破損で十分な利用ができない状態にある。



写真 5:Fukuzawa 中学校管理棟。建設当初の状態が良く維持管理されている。正面が学校玄関。



写真 6:Fukuzawa 中学校一般教室。暑さ対策として高い天井高を確保し、欄間に開口を設けて採光と通気を取っている。



写真 7: Boulaos 中学校外観。旧市街にある一般教室 32 室 + 理科実験室 6 室の大規模校。1973 年設立。



写真 8: Boulaos 中学校理科実験室。生徒用の実験机には実験流しが設置されていない。



写真 9: Boulaos 中学校一般教室。窓の外部に投石に対するガラス防護用エクスパンドメタルと、日射遮蔽用ポリカーボネート波板、屋内にはエアコンが設置されている。



写真 10: Boulaos 中学校理科実験機材。実験準備室の流しに機材が積まれている。基礎的な実験機材は整備されている。



写真 11: Hodan 3 中学校。世銀支援により 2012 年バルバラ地区に建設され、一般教室、理科実験室、情報教室を備える。



写真 12: Hodan 3 中学校教員室。教員の私物を保管するロッカーが置かれ、会議室としても使用される。奥の部屋に PC が設置されインターネットに接続されている。



写真 13: Hodan 3 中学校図書室。書棚と司書スペースがあり、蔵書は基本的に寄贈により、数は多くない。補習、自習等にも使用される。



写真 14: Hodan 3 中学校情報教室。PC28 台が設置され、クラスを 2 分割した少人数授業に対応する。LAN、演示装置はなし。



写真 15: Dogley 中学校。無償資金協力「基礎教育強化計画」により 2003 年建設。2 階建て校舎の隣棟間には中庭として整備されている。



写真 16: Dogley 中学校図書室。教室不足のため、通常は一般教室として使用されている。



写真 17: Biokeyd 中学校外観。小学校標準設計による校舎。右手校庭に世銀支援により生徒が空き時間を過ごすためのシェルターが建設されている。



写真 18: Biokeyd 中学校教員室兼事務室。中学校運営に必要な事務管理用諸室がないため、倉庫を教員室、事務室として利用している。



写真 19: Hayel Said 中学校少人数教室。軽量鉄骨プレファブ造で作られた仮設教室で、断熱性能が低く、室内環境は劣悪である。



写真 20: Hayel Said 中学校図書室。元は高校として設立された学校のため、充実した蔵書と閉架書庫を備えている。



写真 21: Ecole d'Excellence (統合学校) 正面。中国政府支援による小中高一貫のエリート教育を行う特別校。



写真 22: Ecole d'Excellence 一般教室。グループ学習が中心。天井扇に加えてエアコンが設置されている。



写真 23: Ecole d'Excellence 情報教室。フリーアクセスフロアで PC22 台を設置。黒板と大型モニターを使った授業を行う。LAN 接続、インターネット有り。



写真 24: Ecole d'Excellence スマート教室。スマート黒板を用いた少人数授業の様子。

図表リスト

図 1-1	ジブチ共和国の教育制度	2
図 1-2	年齢別・教育段階別就学・不就学状況.....	5
図 1-3	学年別留年生の割合（全国・ジブチ市、2018-19年度）	6
図 1-4	年齢別就学者数・就学率	10
図 1-5	年齢別・教育段階別就学・不就学状況.....	11
図 1-6	ジブチ市小・中学校の配置	14
図 1-7	ジブチ市小・中学校生徒数推移	15
図 1-8	ジブチ市小学校運営状況別クラス数・生徒数（2018-19年度）	16
図 1-9	1教室当たり生徒数の推移（ジブチ市）	16
図 1-10	中学校時間割	18
図 2-1	MENFOP 組織図	31
図 2-2	DPME 組織・人員配置図	32
図 2-3	サイト・インフラ位置図	40
図 3-1	ゾーニング計画	63
図 3-2	事業実施体制図	92
図 3-3	本計画の学校運営体制	104
表 1-1	初等教育に関する諸指標の推移	4
表 1-2	前期中等教育に関する諸指標の推移.....	4
表 1-3	不就学児童数の推計値	5
表 1-4	初等・前期中等教育修了時試験結果.....	6
表 1-5	初等・前期中等教育の留年率・退学率（2016-17年度）	7
表 1-6	新旧カリキュラムの教科と週当たり時間数の比較.....	7
表 1-7	新カリキュラムの導入予定	8
表 1-8	CFEEF 教育職公務員継続研修実績.....	8
表 1-9	ジ国内の教育施設に係る主な指標の値（2018-19年度）	9
表 1-10	基礎教育児童・生徒数の男女比.....	10
表 1-11	年齢別・養成対象学校種別 CFEEF 学生数（2018-19年度）	12
表 1-12	CFEEF 公教育教員養成数（2015-2018年）	13
表 1-13	ジブチ市の初等・前期中等教育の概要（2018-19年度）	13
表 1-14	ジブチ市の小学校教員数（2018-19年度）	17
表 1-15	ジブチ市の中学校教員数（2018-19年度）	17
表 1-16	ジブチ市内中学校の教室利用率（週当たり授業時間数/使用可能時限数）	19
表 1-17	CDMT での初等・前期中等教育に係る経費予測（仮説）	22
表 1-18	CDMT での各サブセクターの歳入予測	22
表 1-19	我が国の技術協力の実績（教育分野）	27

表 1-20	我が国の無償資金協力の実績（教育分野）	28
表 1-21	他ドナー支援によるプロジェクト概要	28
表 2-1	国家予算と教育予算の推移	32
表 2-2	MENFOP 所管予算の推移	33
表 2-3	既存小・中学校調査結果	35
表 2-4	既存機材の配備状況	38
表 2-5	ジブチ市の気象データ	43
表 2-6	環境影響評価の項目	45
表 3-1	計画サイトの概要	48
表 3-2	小・中学校設置基準	49
表 3-3	新カリキュラムに基づく中学校教室利用時間数（週・学年当たり）	51
表 3-4	中学校必要教室数の算定	51
表 3-5	ナッシブ地区開発状況（2019年6月）	52
表 3-6	2025-26年度の中学校生徒数推計	53
表 3-7	不足教室数の算定	53
表 3-8	要請施設コンポーネントと優先順位	54
表 3-9	要請機材コンポーネントと優先順位	57
表 3-10	計画概要	65
表 3-11	小学校一般教室棟の計画内容と床面積	66
表 3-12	小学校管理棟の計画内容と床面積	66
表 3-13	小学校便所棟の計画内容と床面積	66
表 3-14	中学校一般教室棟の計画内容と床面積	67
表 3-15	情報教室棟の計画内容と床面積	67
表 3-16	実験・図書棟の計画内容と床面積	68
表 3-17	中学校管理棟の計画内容と床面積	68
表 3-18	中学校便所棟の計画内容と床面積	69
表 3-19	受水槽の容量設定	72
表 3-20	浄化槽の規模（人槽）設定	73
表 3-21	衛生器具計画数の設定	73
表 3-22	主要部仕様比較表	74
表 3-23	計画家具リスト	75
表 3-24	機材選定基準・削除基準	76
表 3-25	数量選定根拠	76
表 3-26	計画機材リスト	77
表 3-27	品質管理項目	96
表 3-28	調達材料区分表	97
表 3-29	事業実施工程表	99
表 3-30	想定される治安リスクと対策案	100
表 3-31	ジ国側負担事項	101

表 3-32	相手国側負担工事	102
表 3-33	学校運営組織の構成	103
表 3-34	必要教員数の算定	104
表 3-35	運営管理要員配置計画	105
表 3-36	日本側負担経費	107
表 3-37	ジブチ国側負担経費	107
表 3-38	新設小中併設校の person 費試算	108
表 3-39	給水費試算	109
表 3-40	電気料金（従量料金）試算	109
表 3-41	施設・家具維持管理費試算	110
表 3-42	機材維持管理費試算	110
表 3-43	政府負担分の年間運営・維持管理費（増加額：千 DJF）試算結果	110
表 3-44	学校年間運営予算試算 (DFJ)	111
表 4-1	期待される定量的効果	116

略 語 集

A/C	Air Conditionning	空調設備
ACSES	Association des Coopératives Socio-éducatives Scolaires	社会教育・スポーツ協同組合
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line	非対称デジタル加入者線
AEP	Acrylic Emulsion Paints	アクリル系エマルションペイント
AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
A/P	Authorization to Pay	支払授權書
APE	Association des Parents d'Élèves	父母会
B/A	Banking Arrangement	銀行取極め
BEF	Brevet de l'Enseignement Fondamental	基礎教育修了証明書
BID	Banque Islamique de Développement	イスラム開発銀行
CB	Concrete Block	コンクリート・ブロック
CDMT	Cadre de dépense à moyen terme	中期支出計画
CE	Conseil d'Etablissement	学校評議会
CEM	Collège d'Enseignement Moyen	後期中等教育機関
CFEEF	Centre de Formation des Enseignants de l'Enseignement Fondamental	基礎教育教員養成センター
CGE	Comité de Gestion d'Etablissement	学校運営委員会
CRIPEN	Centre de Recherche, d' Information et de Production de l' Education Nationale	国民教育研究・情報・出版センター
DATUH	Direction de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et de l'Habitat	国土整備・都市計画・住宅局
DEDD	Direction de l'Environnement et du Développement Durable	環境・持続開発局
DJF	Djiboutian franc/franc djibouti	ジブチフラン
DISED	Direction de la Statistique et des Etudes Démographiques	統計・人口問題研究所
DPME	Direction des Projets, de la Maintenance et des Équipements	プロジェクト・メンテナンス・機材局
DTU	Document Technique Unifié	統一技術文書
EABS	Les enfants à besoins spéciaux	障害を持った児童
EDAM-IS	Enquête Djiboutienne Auprès des Ménages pour les Indicateurs Sociaux	ジブチ社会指標のための世帯調査
EDD	Électricité de Djibouti	ジブチ電力公社
EIES	Etude d'Impact Environnemental et Social	環境社会影響評価
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EU	European Union	欧州連合
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産

GPE	Global Partnership for Education	教育のためのグローバル・パートナーシップ
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IPC	International Plumbing Codes	国際配管基準
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
LAN	Local Area Network	ローカル・エリア・ネットワーク
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード
MAECI	Ministère des Affaires Étrangères et de la Coopération Internationale	外務国際協力省
M/D	Minutes of Discussions	討議議事録
MDF	Main Distribution Frame	主配線盤
MENFOP	Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle	国民教育・職業訓練省
MHUE	Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Environnement	住宅・都市計画・環境省
MUET	Minsitère de l'Urbanisme, de l'Environnement et du Tourism	都市計画・環境・観光省
NF	Norme Française	フランス基準
ONEAD	Office National de l'Eau et de l'Assainissement de Djibouti	ジブチ上下水道公社
OTI	Objectif Terminal d'Intégration	総合到達度評価
PAE	Plan d'Action de l'Éducation	教育行動計画
PAU	Plan d'Aménagement Urbaine de Balbala Sud	バルバラ南部開発計画
PC	Personal Computer	パーソナル・コンピューター
PMR	Project Monitoring Report	進捗報告書
P/Q	Prequalification	事前資格審査
RC	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
SCAPE	Stratégie de Croissance Accélérée et de Promotion de l'Emploi 2015-2019	成長加速化と雇用促進戦略 2015-2019
SDAU	Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme	都市計画マスタープラン
SDGs	Sustainable Developmennt Goals	持続可能な開発目標
SGP	Service des Gestions et des Projets	プロジェクト運営課
SVT	Sciences de la Vie et de la Terre	生命と地球の科学
UAE	United Arab Emirates	アラブ首長国連邦
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
UPS	Uninterruptible Power Supply	無停電電源装置
VAT	Value Added Tax	付加価値税
VP	Vinyl Paint (Vinyl chloride resin coating)	塩化ビニル樹脂塗装
WB	World Bank	世界銀行

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 教育セクターの現状と課題

1-1-1 教育セクターの現状と課題

(1) 教育制度・行政

1) 教育制度

ジブチ共和国（以下「ジ国」）の現行の教育制度は2000年制定の「ジブチ国教育基本法」⁴に定められている。それによると、正規教育は基礎教育(Enseignement Fondamental)、中等教育(Enseignement Secondaire)、高等教育(Enseignement Supérieur)の3段階に分けられ、基礎教育は更に基本教育(Enseignement de Base)（就学前教育(Enseignement Prescolaire) + 初等教育(Enseignement Primaire)）と前期中等教育(Enseignement Moyan)の2つのサイクルで構成される。国は6才から16才までの全ての児童に対して教育の提供を保証することとされ、基礎教育のうち5年間の初等教育と4年間の前期中等教育からなる9年間の義務教育と規定されている。

就学前教育

就学前教育は初等教育と共に基本教育に位置付けられ、教育基本法では4～5才の2年間の対象であるが、2018年制定の「託児所及び保育園の制度化に関する法」⁵により、生後18か月～3才までの幼児期開発を行う施設は託児所(crèche)、3～4才の幼児教育を行う施設は保育園(garderie)として制度化され、女性家庭省、保健省、MENFOPの共同所管となり、MENFOP所管の就学前教育としては5才児を対象にした小学校入学前の1年間のみの提供が行われている。

初等教育

正規入学年齢は6才で、1～2年と3～5年の2つのサイクルに分けられ、それぞれのサイクルの終わりにOTI(Objectif terminal d'intégration)と呼ばれる総合評価試験が課せられる。2年修了時のOTIは学校単位で行われる一方、5年修了時のOTIは全国统一試験として行われ、これに合格することで小学校卒業資格が与えられ、中学校への進学が可能となる。

前期中等教育

前期中等教育には中学校(Collège d'Enseignement Moyen : CEM)で提供される普通教育のほかに職業訓練センターで提供される職業訓練が含まれる。前期中等普通教育では4年間の修学の後、全国统一試験であるBEF(Brevet d'Enseignement Fondamental)試験を受け、合格者に基礎教育修了資格が与えられる。職業訓練センターについてはOTIの成績如何に係わらず入学が可能であり、訓練課程修了後に職業訓練証明書(Certificat d'Apprentissage et de Perfectionnement : CAP)が与えられる。

⁴ Loi n°96/AN/00/4^{ème} L portant Orientation du Système Educatif Djiboutien

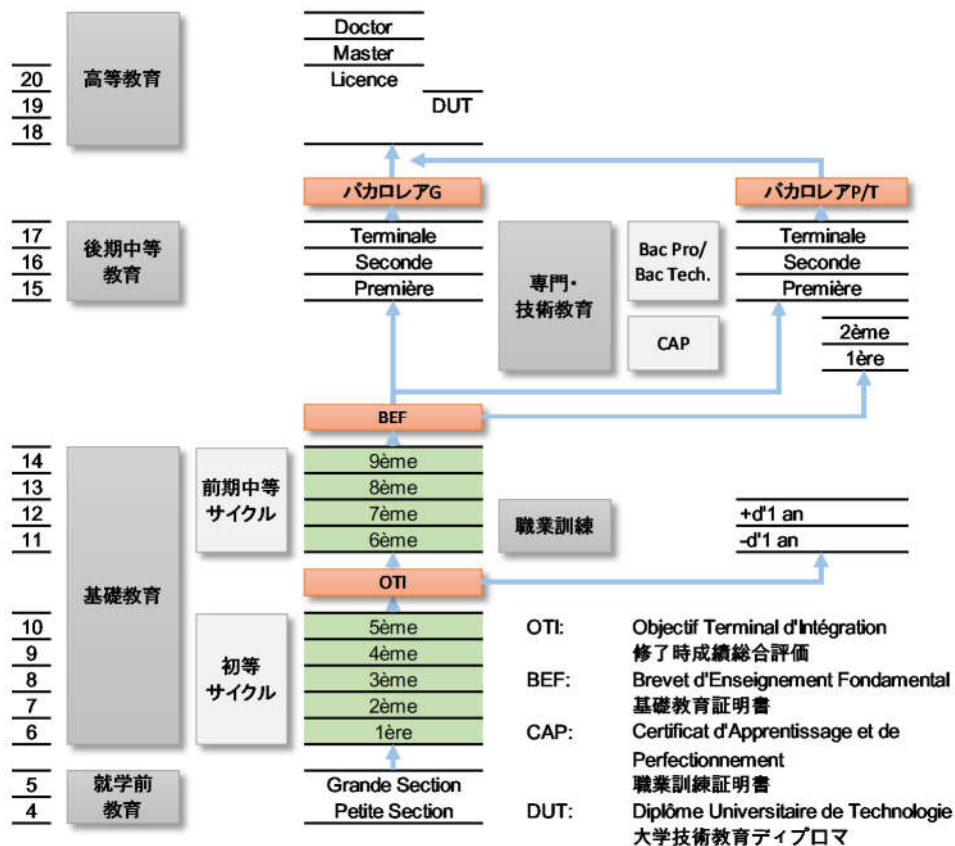
⁵ Loi n°31/AN/18/8^{ème} portant Institutionnalisation des Crèches et des Garderies

後期中等教育

後期中等教育は普通教育と専門・技術教育の2つの分野に分かれる。普通教育は3年制の高校（lycée）で提供されており、BEF 保有かつ学校ごとの入学試験の合格が入学の条件となる。修了後にはバカロレア試験を受けて合格すれば大学入学資格を得る。ジ国のバカロレア資格は2015年からフランスでも認証されており、入学試験の合格によりフランスの大学への入学も可能となっている。後期中等レベルの専門・技術教育はバカロレア取得が可能な Bac Pro 及び Bac Technique（いずれも3年制）と CAP を取得する2年間のコースが提供されている。

高等教育

高等教育は高等教育研究省（Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche）が所管し、高等教育機関及び幾つかの研究機関で提供される。バカロレアの取得が入学の前提となり、専攻及び取得学位に応じて第1～第3までのサイクルに分かれる。第1サイクルでは2年間の教育で大学技術教育ディプロマ（Diplôme Universitaire de Technologie : DUT）を取得、又は3年間の教育の後に学士資格を取得する。第2サイクルでは2年間で修士資格を取得し、その後、第3サイクルの博士課程（通常は3年間）に進む。ジ国唯一の大学であるジブチ大学は5つの学部（医学部、工学部、理学部、法経・経営学部、文学・言語・人文科学学部）と2つの研究所（工業技術研究所、第三技術研究所）で構成されており、工学部は第2サイクルを含む5年間、医学部は第3サイクルを含む8年間の課程となっている。



出典：質問票回答より調査団作成

図 1-1 ジブチ共和国の教育制度

2) 教育行政

2012年の省庁再編により国民教育・高等教育省から高等教育分野が切り離されて、所管範囲が高等教育を除く教育・職業訓練分野となり、名称は国民教育・職業訓練省（MENFOP：組織体制は図3-1参照）となっている。同省は大きく、事務総局、教育総局、技術職業教育総局、国民教育視学総局の4つの総局で構成され、大臣直轄となる国民視学総局以外の3局は次官が統率する。

事務総局は財務局、人材局、計画局、情報局に加えて教育施設・機材に関するプロジェクトの実施・管理を担当するプロジェクト・メンテナンス・機材局が置かれ、ジ国教育分野の政策立案と実施を所管する。

現場の教育行政を担当する教育総局は公教育局、私立・協会立教育局、県務局（Direction des Régions）に分かれ、地方の公立学校については県務局の管轄下で国内5県にそれぞれ県教育課（Service de Région）が置かれ、管轄範囲の学校の運営管理を所管する。行政的な機能としての県教育課長（Chef de Service）は同時に視学官（Inspecteur）であり、国民教育視学総局の長である総視学官の指揮下で教育内容面の指導や評価を指導主事（Conseiller pédagogique）と共に行っている。一方、特別市であるジブチ市については公教育局が直轄する体制にあり、就学前教育、初等教育、前期中等教育、後期中等教育の教育段階別に担当課が置かれ、各段階の学校の運営管理を所管している。更にジブチ市は4つの小学校区（circonscription）⁶に分割されており、各小学校区に視学官事務所⁷が置かれて視学官と指導主事が配され、各小学校への指導や評価を行っている。なお、中等教育（前期・後期）の視学は国民教育視学総局に教科別の視学官が配置され、全国の中学校・高校を受け持つ体制にあり、ジブチ市内の中学校については視学官事務所⁷の管轄外となる。

(2) 基礎教育分野の現状と課題

1) 初等・前期中等教育の就学状況

初等・前期中等教育の学校数、生徒数、その他指標の推移を表1-1、1-2に示す。

ジ国は1999年の国家教育フォーラム開催を契機に2000年代前半には教育基本法を制定、10年間のマスタープランを策定して一連の教育改革を進め、教育の普及に国を挙げて取り組んできた。初等教育においてはその結果、2005-06年度から直近の2018-19年度で学校数は1.59倍、生徒数は1.28倍となり、公立小学校の学校数は52校増え教室数は395教室増加しており、ジ国政府が開発パートナーの支援を受けながら、初等教育施設の拡充と学齢期児童の就学促進に注力してきたことが分かる（表1-1参照）。その成果もあって、初等教育の粗就学率はこの間92.9%まで改善し、全体としては着実に完全普及に向かって近づいている。

また前期中等教育においても、例えば同期間の間に粗就学率が56.1%から66.2%に上昇するなど、指標の改善がみられるが、初等教育へのアクセス改善と比較すると、依然として大きな

⁶ 地理的に固定された区域として線引きされたものではないが、現状は第1、第2学区が旧市街、第3、第4学区がバルバラ地区及び周辺村落に該当している。

⁷ 視学官事務所は行政的には公教育局初等教育課の下に置かれるが、同時に教育面では国民教育視学総局の指導を受ける。

課題が残されていることが見受けられる。その間の公立中学校数の増加は10校であった(表1-2参照)。初等教育と中等教育の就学率が大きく離れていることから、小学校から中学校への進学に係る、いわゆる「小中接続」に課題があることも示唆される。小学校から中学校へ進学する際には、第5学年の終わりに OTI 試験に合格する必要がある。無事合格できていても家庭の経済的困難などから中学校へ進学しない児童、不合格のために留年となり、やがて中途退学をしてしまう児童の存在が指摘された⁸。

表 1-1 初等教育に関する諸指標の推移

年度	学校数				生徒数				クラス数	教室数	粗入学率	粗就学率
	公立校	私立校		合計	公立校	私立校		合計				
		ARB	FR			ARB	FR					
2005-06	96	11	15	122	46,882	4,067	2,632	53,581	1,132	815	-	-
2010-11	113	18	15	146	54,346	4,401	2,645	61,392	1,213	892	76.8%	75.0%
2011-12	119	19	18	156	56,654	3,884	3,074	63,612	1,241	906	76.0%	78.2%
2012-13	122	21	16	159	55,718	4,701	2,949	63,368	1,263	920	76.6%	78.5%
2013-14	128	21	17	166	56,156	4,800	3,363	64,319	1,276	1,050	77.2%	80.2%
2014-15	132	16	17	165	56,372	2,938	3,630	62,940	1,261	1,086	72.2%	79.0%
2015-16	133	11	17	161	55,674	2,188	3,893	61,755	1,425	1,100	71.0%	78.0%
2016-17	136	10	19	165	55,109	2,396	4,341	61,846	1,422	1,144	80.5%	81.5%
2017-18	141	15	23	187	54,476	3,756	8,276	66,508	1,422	1,130	90.2%	89.0%
2018-19	148	16	22	194	56,427	3,757	8,517	68,701	1,452	1,210	101.1%	92.9%

注1: ジ国の学校年度は9月から翌年8月まで(学年末は6月)

注2: 2017-18年度以降は難民キャンプ学校⁹(3校)及びLEC(Lire-Ecrire-Compter)センター(5校)を含む。2017-18年度の難民キャンプ学校の粗入学率及び粗就学率はそれぞれ86.88%及び85.22%

注3: ABR=私立のアラビア語を教授言語とする学校、FR=私立のフランス語を教授言語とする学校

出典: Annuaire Statistique 2018-2019, MENFOP を基に調査団作成

表 1-2 前期中等教育に関する諸指標の推移

年度	学校数			クラス数	生徒数			留年者数			粗入学率	粗就学率
	公立校	私立校	合計		公立校	私立校	合計	男子	女子	合計		
2005-06	13	18	31	452	18,356	2,773	21,129	1,022	627	1,649	37.1%	33.0%
2010-11	29	21	50	660	32,618	2,949	35,567	1,412	904	2,316	47.7%	56.1%
2011-12	30	24	54	664	32,549	3,049	35,598	1,821	1,189	3,010	50.6%	56.0%
2012-13	31	24	55	706	33,494	3,131	36,625	2,036	1,356	3,392	59.7%	57.5%
2013-14	31	25	56	725	34,199	3,015	37,214	1,763	1,200	2,963	56.0%	58.4%
2014-15	34	24	58	728	35,023	2,907	37,930	1,444	949	2,393	57.1%	59.4%
2015-16	35	22	57	753	35,949	3,048	38,997	2,235	1,549	3,784	56.1%	61.0%
2016-17	36	22	58	797	35,949	3,120	39,069	1,745	1,123	2,868	59.6%	59.7%
2017-18	39	26	68	843	36,829	3,626	41,198	1,230	766	1,996	66.7%	62.8%
2018-19	39	26	68	840	37,183	4,674	41,857	1,676	1,100	2,776	63.9%	66.2%

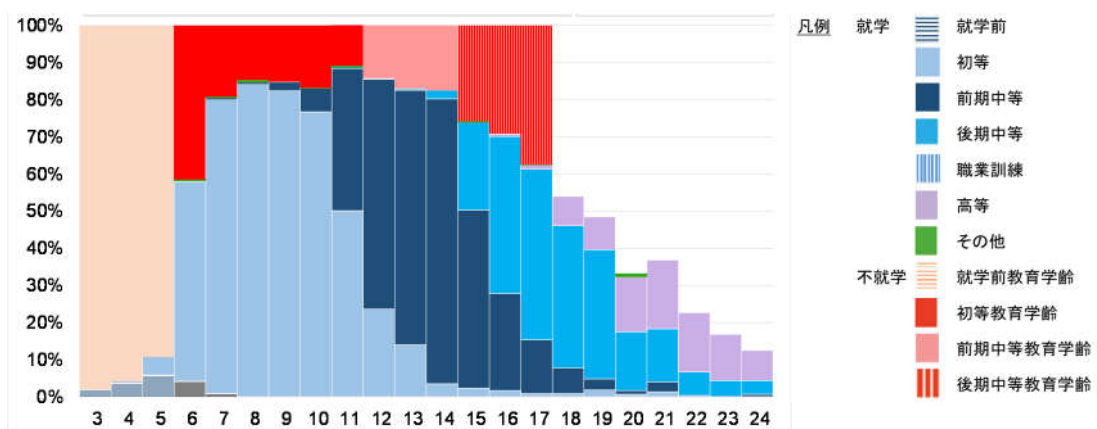
注1: 2017-18年度以降は難民キャンプ学校(3校)を含む。2017-18年度の難民キャンプ学校の粗入学率及び粗就学率はそれぞれ66.70%及び63.91%。

出典: Annuaire Statistique 2018-2019, MENFOP を基に調査団作成

⁸ 2019年6月20日、MENFOP計画課 Abdourahman Houssein Mahamoud 課長からの聴き取り

⁹ ジ国内3か所(アリサビエ県2か所、オボック県1か所)にある難民キャンプそれぞれに小・中学校が置かれ、英語/アラビア語での教育の提供が行われている。2017年難民高等弁務官事務所との協定に基づいてジ国公教育制度に統合された。

2017年にUNICEFが支援して行われた第4回ジブチ世帯調査(Quatrième Enquête Djiboutienne Auprès des ménages: EDAM4)によれば、小学校就学年齢(6~10歳)における不就学児童(いかなる教育段階の学校にも通っていない児童)の割合は、都市部16.6%、農村部44.0%、国全体では21.7%、中学校就学年齢(11~14歳)では、都市部12.3%、農村部38.7%、国全体では15.3%であった。粗就学率は前期中等教育の方が初等教育より低いのに対し、学歴児童の不就学率は小学校就学年齢の方が悪い値となっているのは、満6歳になってもすぐには入学しない入学遅延や、留年等により中学校就学年齢になっても小学校へ通っている児童が少なからずいるためである(図1-2参照)。また同調査の結果に基づき、義務教育就学年齢に当たる6歳から14歳児の不就学児の人数を推計したところ、人口推計の方法により開きがあるが、ジブチ市内で約1.2万人から1.9万人、全国で約2.1万人から3.3万人いることが分かった(表1-3参照)。



出典: Hafedh Zaafrane. (2019, March). *Étude sur les enfants non scolarisés à Djibouti Premiers résultats*, UNICEF Out-of-School Children Initiative (OOSCI)

図 1-2 年齢別・教育段階別就学・不就学状況

表 1-3 不就学児童数の推計値

INSD :国家統計局	6~14 歳児人口		6~14 歳不就学児童数		
	EDAM 4 推計	INSD 2018 推計	不就学率	EDAM 4 に基づく人数	INSD 2018 に基づく人数
ジブチ市	81,967	128,574	15.1%	12,386	19,430
アリ・サビエ州	6,350	9,961	19.8%	1,254	1,973
ディキリ州	8,911	13,978	30.4%	2,707	4,249
タジュラ州	5,767	9,046	36.2%	2,090	3,278
オボック州	2,652	4,160	31.3%	830	1,300
アルタ州	4,955	7,772	32.5%	1,611	2,522
合計	110,601	173,489	18.9%	20,880	32,752

出典: Hafedh Zaafrane. (2019, March). *Étude sur les enfants non scolarisés à Djibouti Premiers résultats*, UNICEF Out-of-School Children Initiative (OOSCI)

2) 初等・前期中等教育の内部効率

初等教育の第2サイクル修了時に課せられる評価試験 OTI は国レベルで実施され、中学校進学にはこれに合格することが必要となる。留年を繰り返して不合格のまま16才を過ぎると受験資格がなくなり、退学となる。5年次 OTI 合格率は私立校では8割を超えるのに対して公立校

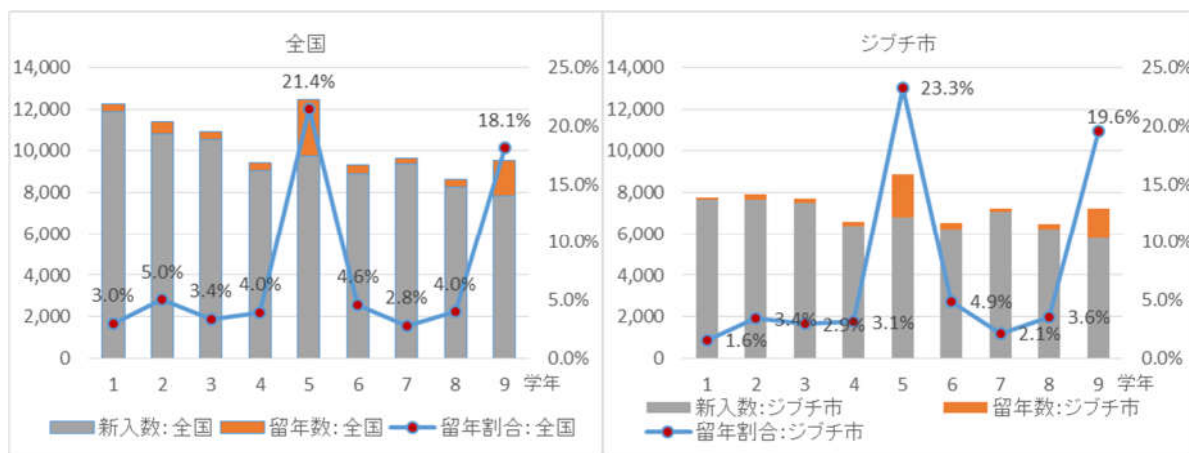
では6～7割と低く、2割を超える児童が第5学年に留年する。学業を継続せずに退学していく児童も多く、教育の効率における大きな問題となっている。同様に前期中等課程の修了時試験 BEF についても低い合格率によって、最終学年である第9学年に多くの留年生が滞留する結果となっている。

表 1-4 初等・前期中等教育修了時試験結果

	種別	5年修了時 OTI				BEF			
		受験者数	合格者数	合格率		受験者数	合格者数	合格率	
				合計	女子			合計	女子
2018年	公立	12,074	8,316	68.9%	68.4%	8,221	5,367	65.3%	65.1%
	私立	658	539	81.9%	85.9%	375	282	75.2%	76.2%
2017年	公立	13,230	9,502	71.8%	72.7%	8,370	7,067	84.4%	84.9%
	私立	539	472	87.6%	91.8%	413	338	81.8%	88.2%
2016年	公立	13227	8472	64.1%	63.5%	9,178	7,541	82.2%	80.1%
	私立	552	476	86.2%	90.4%	359	313	87.2%	87.5%

出典：Annuaire Statistique 2018-2019, MENFOP を基に調査団作成

初等・前期中等教育における2017-18年度の留年生の割合（公立校）は、最終学年を除くと全国4%、ジブチ市3%であるが、各教育段階最終学年である第5・第9学年では2割前後となっている。ジブチ市の留年生数は第5学年で約2.1千人、第9学年で1.4千人に達し、多くのリソースが費やされていることになる。



出典：Annuaire Statistique 2018-2019, MENFOP を基に調査団作成

図 1-3 学年別留年生の割合（全国・ジブチ市、2018-19年度）

また、中退率は表 1-5 に示すように第5学年及び前期中等段階では7%を越えており（2016-17年度¹⁰）ジブチの基礎教育において初等教育修了後の就学の継続に大きな課題があることが分かる。

¹⁰ MENFOP 学校統計の経年の学年別生徒数・留年数から算出した数字では中退率がマイナスとなる部分があり、信頼性に問題がある。ここでは前述の Hamed Zaafrane による 2016-17 年度の数値を示した。

表 1-5 初等・前期中等教育の留年率・退学率（2016-17 年度）

	初等教育					前期中等教育			
	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	6 年	7 年	8 年	9 年
留年率	4.6%	7.4%	6.5%	5.4%	20.8%	3.7%	3.5%	4.2%	8.9%
退学率	1.0%	2.1%	3.3%	0.3%	7.4%	8.9%	12.2%	9.9%	19.8%

出典： Hafedh Zaafrane. (2019, March). *Étude sur les enfants non scolarisés à Djibouti Premiers résultats*, UNICEF Out-of-School Children Initiative (OOSCI)

3) 教育の質

教育へのアクセスの課題が特に初等教育においては次第に解決されつつあるのに対し、教育の質の改善の必要性が強く認識されるようになってきている。教育の質、すなわち児童生徒の学習の成果に係る問題として、大別して 2 つの点が指摘されている¹¹。一つは教育内容や教育方法に関係している問題で、もう一つは施設や設備等の学習環境に関する問題である。

カリキュラム

MENFOP は教育の質改善の主な戦略として現在カリキュラム改定に取り組んでおり、国民教育研究・情報・出版センター（CRIPEN）がその任に当たっている。このカリキュラム改定にあたっては、主要教科（フランス語、算数・数学、アラビア語）の強化以外にも、英語教育が小学 3 年から導入されるほか、前期中等教育では芸術や情報通信技術、職業入門（中学）といった情操教育に資するもの、実生活に役立つものなどが加えられていることが特徴である（表 1-6 参照）。新カリキュラムの導入は表 1-7 のとおり段階的に実施される計画である。

表 1-6 新旧カリキュラムの教科と週当たり時間数の比較

	教科	旧カリキュラム					新カリキュラム				
		1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年
初等教育	フランス語	14h	12h30	10h30	8h30	8h30	12h20	12h30	9h30	7h30	7h30
	算数	4h	4h30	4h30	4h30	4h30	5h	5h	4h10	4h10	4h10
	地理歴史	0h	1h40	1h40	1h40	1h40	0h	0h	0h50	1h40	1h40
	理科(実験科学)	0h	1h	1h	1h	1h	0h	1h	1h	1h30	1h30
	造形美術	2h	1h	0h40	0h40	0h40					
	造形美術/TIC(注)						2h30	1h40	0h50	0h45	0h45
	体育	2h20	1h40	1h	1h	1h	2h	1h40	1h	1h	1h
	国語詩歌	1h	1h	0h30	0h30	0h30	0h	0h	0h	0h	0h
	アラビア語	0h	0h	4h	6h	6h	0h	0h	3h30	4h15	5h15
	イスラム教	2h	2h	1h30	1h30	1h30					
	EMCI						1h30	1h30	1h	1h	1h
	英語						0h	0h	1h30	1h30	1h30
	レクリエーション(休憩)	1h40	1h40	1h40	1h40	1h40	1h40	1h40	1h40	1h40	1h40
	合計	27h	27h	27h	27h	27h	25h	25h	25h	25h	26h

¹¹ 2019 年 6 月 11 日、MENFOP との協議において、Mohamed Abdallah Mahyoub 次官が述べたほか、調査中随所で同様の意見が聞かれた。

	教科	旧カリキュラム				新カリキュラム			
		6年	7年	8年	9年	6年	7年	8年	9年
前期中等教育	フランス語	5h	5h	5h	5h	5h	5h	5h	5h
	数学	4h	4h	4h	4h	5h	5h	5h	5h
	地理歴史	3h	3h	3h	3h				
	地理歴史/EMCI(注)					3h30	3h30	3h30	3h30
	アラビア語	3h	3h	3h	3h	3h	3h	3h	3h
	英語	3h	3h	3h	3h	3h	3h	3h	3h
	体育	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
	生物地学	1h	1h	1h30	1h30	1h30	1h30	2h	2h
	物理化学	0h	0h	2h	2h	1h30	1h30	2h	2h
	情報					1h	1h	1h	1h
	学校生活					0h	0h	0h30	0h30
	職業入門					0h30	0h30	0h30	0h30
	芸術					0h30	0h30	0h30	0h30
合計	21h	21h	23h30	23h30	26h30	26h30	28h	28h	

注: TIC:情報通信技術(Technologie de l'Information et de la Communication)

EMCI:イスラム教の価値に基づく道徳市民教育(Education Morale et Civique basée sur les valeurs de l'Islam)

出典: Programmes de l'enseignement fondamental, MENFOP/CRIPEN, 2011、2018年12月31日付 MENFOP 大臣
通達 No 662、2019年6月24日、MENFOP 前期中等教育課 Daher 課長からの聴き取りに基づき調査団作成

表 1-7 新カリキュラムの導入予定

導入年度	初等教育での導入学年	前期中等教育での導入学年
2019-2020年度	第1学年(全体)と第3学年の英語	
2020-2021年度	第2学年	第6学年(中学1年)
2021-2022年度	第3学年	第7学年(中学2年)
2022-2023年度	第4学年	第8学年(中学3年)
2023-2024年度	第5学年	第9学年(中学4年)

出典:CRIPENでの聴き取りに基づき調査団作成

教員の専門能力強化

基礎教育教員養成センター(Centre de Formation des Enseignants de l'Enseignement Fondamental: CFEEF)を中心に新規教員養成、現職教員研修の改善強化が行われ、教育の質の向上に向けた努力が行われている。CFEEFでは現職教員研修に加えて、その他の教育行政関係者向けの研修も行っており、2018-19年度には2,000人以上の教員が研修を受けている。研修の必要性については、視学官からの指摘を基にして決定され、CFEEFの年間研修計画が立てられている。

表 1-8 CFEEF 教育職公務員継続研修実績

対象	受講数				内容
	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	
幼稚園教員	35	20	20	25	児童心理学、就学前学級教育管理、スコーピングツールと計画
基本教育教員	1800	1800	2043	2196	数学教育・読み方学習(1・2サイクル)、口伝法、複式学級運営、学校評価、困難を抱える児童の対応
前期/後期中等教員				2422	専門科目別モジュール、ICT教育モジュール
職業技術教育教員				393	専門科目別モジュール
学校長		185	130		学校プロジェクト
訓練センター長				45	学校プロジェクト(結果重視のマネジメント)
学校生活スタッフ				252	校内暴力ー生活技能
研修教官		25	35	40	専門科目教授法、専門モジュール

出典:質問票回答

4) 初等・前期中等教育施設の現状と課題

2018-19 年度現在、ジ国内には 194 校の小学校（公立 148 校、私立その他 46 校）と 68 校の中学校（公立 39 校、私立その他 29 校）があり、それぞれ 68,701 人、41,857 人の児童生徒が学んでいる。表 1-9 に教育施設に係る主な指標を示す。この中で、特に小中学校の 1 教室当たりの児童生徒数について、全体の平均値だけに着目すると問題が見えづらいが、公立小学校の平均値が 46.6 人、都市部の公立校に限れば 52.4 人となり、MENFOP が当面の基準値とする 45 人を超えている。中学校ではその状況はさらに悪化し、公立校平均で 68.1 人、都市部の公立校では 72.8 人となり、かなりの過密状態であることが分かる。

表 1-9 ジ国内の教育施設に係る主な指標の値（2018-19 年度）

指標	小学校					中学校				
	公立	都市部	農村部	私立	合計	公立	都市部	農村部	私立	合計
教室当たり児童生徒数	46.6	52.4	30.5	25.4	41.9	68.1	72.8	41.6	21.2	56.4
二部制実施教室割合	12%	7%	25%		9%					
給水施設のある学校割合	86%	96%	79%	100%	89%	95%	96%	93%	100%	97%
電力供給のある学校割合	78%	100%	60%	100%	83%	72%	96%	33%	100%	83%
太陽光による電力供給のある学校割合	24%	3%	42%	0%	19%	3%	0%	7%	0%	2%
トイレのある学校割合	97%	100%	95%	100%	98%	85%	96%	67%	100%	91%
女子用トイレのある学校割合	97%	100%	94%	100%	97%	85%	96%	67%	100%	91%
外周塀のある学校割合	60%	99%	28%	100%	68%	74%	96%	40%	100%	85%
学校キャンティーンのある学校割合	61%	21%	95%	11%	51%	44%	17%	87%	8%	29%
運動場のある学校割合	84%	90%	79%	66%	80%	54%	42%	73%	69%	60%
寄宿舎のある学校割合	18%	1%	31%	8%	16%	5%	8%	0%	8%	6%

出典: Annuaire Statistique 2018-2019, MENFOP を基に調査団作成

本計画で要請された「基礎教育学校」、すなわち小学校と中学校を併設した学校は、教育のアクセスと質にかかる双方の課題に応える学校として期待されている。基礎教育学校設置の根拠法としては、基礎教育（6 歳児から 16 歳児までの初等・前期中等教育）の義務化を定めた「ジブチ国教育基本法」である。これまで特に農村部において、州都など都市部へ出なければ中学校へ行かれなかった子どもたちにも、基礎教育を保障する手段として有効に機能してきた。さらに、教育技術の面でも、中学校の教員が小学校の教員に教科知識を伝えたり、指導主事の指導する機会が増えたりするため効果があると認識されており、MENFOP として基礎教育学校設置を推進していく方針である¹²。加えて、初中等教育のカリキュラムの一貫性を意識して、継続性のある指導が可能となる上に、同じ敷地内に小中学校の教員がいるため、小学校の教員が卒業した児童にも目配りをしたり、逆に中学校の教員が入学前から児童の学習状況を把握できたりするなど、小中連携を図ることで教育の質向上に貢献することが期待されている。¹³

¹² 2019 年 6 月及び 12 月、MENFOP Abdi Dirir Guirreh 教育総局長及び Mohamed Abdallah Mahyoub 次官への聴き取りから。

¹³ 2019 年 6 月 11 日、MENFOP との協議における Mohamed Abdallah Mahyoub 次官の発言から。

5) 女子生徒と障がい児の教育

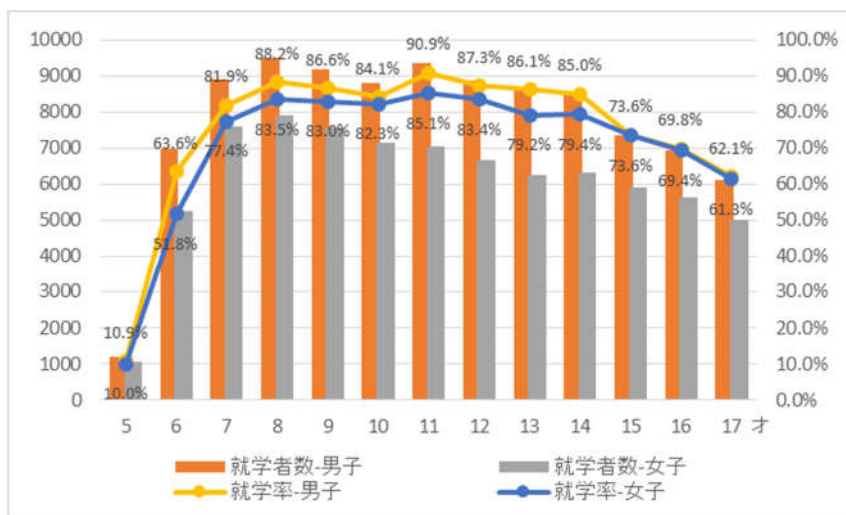
2018-19年度の児童・生徒数の男女比を表 1-10 に示す。

表 1-10 基礎教育児童・生徒数の男女比

生徒数比 (女子/男子)		ジブチ市						地方			全国
		公立	公立		私立 仏語	私立 アラビア語	公立	私立			
			ジブチ 旧市街	バルバ ラ地区							
初等	2009-10	0.90	0.90	-	-	0.87	0.90	0.77	0.77	0.78	0.86
	2018-19	0.90	0.88	0.91	0.86	0.96	1.11	0.78	0.76	0.89	0.86
前期中等	2009-10	0.82	0.82	-	-	0.93	0.85	0.63	0.63	-	0.78
	2018-19	0.92	0.91	0.93	0.90	0.89	1.12	0.70	0.69	-	0.86

出典: Annuaire Statistique 2018-2019, 2009-2010, MENFOP を基に調査団作成

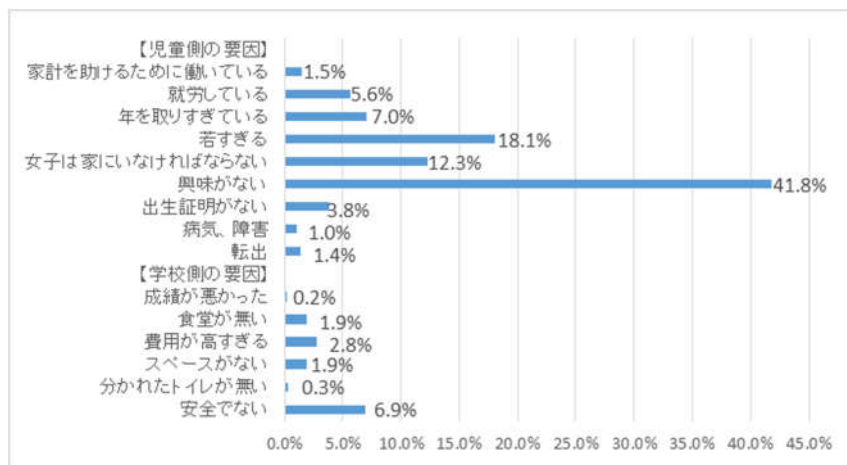
ジブチ市の私立アラビア語学校を除いていずれも女子の就学者数が少なく、特に地方部の前期中等教育レベルで格差が大きい。初等教育の男女比はここ 10 年間でほぼ変化がないが、前期中等教育ではジブチ市、地方部とも女子生徒の割合は増加しており、女子の就学状況は改善されつつある。一方、2017年の第4回ジブチ世帯調査の年齢別データから男女別就学状況を見ると、初等学齢(6~10才)就学率が男子80.8%に対して女子75.1%、前期中等学齢(11~14才)では男子87.4%、女子81.8%と女子がそれぞれ5.7%、5.6%低くなっており、6才児¹⁴を除いて2~7%の格差となっている。同調査による未就学理由の調査結果によれば、女性を家の外に出すことを忌避する伝統的意識が女子の不就学の主要な理由の一つに挙げられており、現地調査でもそうした観念は女子生徒の就学を妨げる要因として、ジブチ市においても少なからず存在することが指摘されている。



出典: Hafedh Zaafrane. (2019, March). *Étude sur les enfants non scolarisés à Djibouti Premiers résultats*, UNICEF Out-of-School Children Initiative (OOSCI)

図 1-4 年齢別就学者数・就学率

¹⁴ 調査時点と小学校入学月の関係が就学状況に影響しているものと考えられる。



出典：同上

図 1-5 年齢別・教育段階別就学・不就学状況

ジ国では障がい児に関する正確な統計はまだ存在しない。2009年の国勢調査では全人口の1%が何らかの障がいを有しており、その1/4、即ち全人口の0.025%が18才未満の障がい児であると報告されている¹⁵。また、2012年の第2回家庭保健調査¹⁶では、サンプル人口の0.5%が重度、1.0%が軽度の障がいを有しており、男 - 女間、農村部 - 都市部間で差は見られないとしている。MENFOPではDISEDの推計に基づき全国の学齢期の障がい児数を4,500人程度と見ており、現在そのうち学習機会を得られているのは約200人で、他は不就学の状態にあるとしている¹⁷。

障がい児の教育については、2000年教育基本法では身体的あるいは精神的障がいを持ち、正規教育の継続が困難な児童を義務教育の例外と定めているが、2010年の「障がい者の権利に関する条約」批准を契機に、ジ国政府はインクルーシブ教育の促進を通じた特別な支援を必要とする児童（les enfants à besoins spéciaux : EABS）の一般教育への統合を政策として進めている。2011年にはEABSの就学に係る1) 戦略開発、2) 活動の調整とモニタリング、3) 教育パートナーや住民のコミットメントの動員を役割としてMENFOPに特別支援教育課を設立、現在までに学習が困難な児童に関する専門知識を備えたスタッフの育成、運動機能障がいを持った児童が通える基本的なアクセシビリティを備えた施設の建築的アレンジメントの2面からの取り組みが行われている。2018年6月には「障がい者の権利の保護と促進に関する法¹⁸」が制定されてEABSの教育を受ける権利とともに「家庭に最も近い一般学校への就学」の優先が明記され、これに基づき今後EABSの一般学校への統合が促進されることが期待されている。

なお、現在ジ国内には以下の障がい児のための教育施設がある。

- 2013年設立の視覚障がい児向け施設。初等2クラス(視覚障がい:授業は点字を使用)+1クラス(知覚障がい)各15人

¹⁵ 同調査では障がい種別に難聴及び聴覚障がい0.008%、肢体障がい0.006%（上肢0.004%、下肢0.002%）、視覚障がい0.005%、精神障がい0.004%、心的外傷を伴う障がい0.001%、その他障がい0.001%としている。

¹⁶ la Deuxième Enquête Djiboutienne sur la Santé de la Famille (EDSF/PAPFAM2) : ジブチ市及び5県のサンプル6233世帯の調査。重度/軽度の判定基準は明示されていない。

¹⁷ 2019年6月19日MENFOP特別支援教育課課長M. Idris Moumin Abdi ヒアリング

¹⁸ Loi n°207/AN/17/7èmeL relative à la promotion et à la protection des droits des personnes à besoins spéciaux

- 子ども保護センター内に設立された難聴及び聴覚障がい児向け施設。小学校 57 人、中学校 62 人、合計 119 人(2015 年)
- アリサビエの私立 2 機関。ダウン症及び聴覚障がい児向け、合計 50 人。

6) 教員の養成と配置

初等・前期中等教員の育成状況と今後の計画

2012 年にジブチ市内に設立¹⁹された CFEEF が同国唯一の教員養成機関である。教員養成課程への入学資格は小学校・中学校・高等学校教諭、職業訓練校指導員とも、2017 年から学士取得者（高等教育 3 年間）に格上げされた²⁰。MENFOP の人材局（Direction des Ressources Humains）によって募集された候補者が、試験局（Direction des Examens et Concours）との協力の下で CFEEF が 9 月に実施する入学試験に合格すると、その後 1 年間の座学並びに 1 年間の教育実習を成功裏に修了すれば、教員となることができる。2018-19 年度は約 350 名の学生（élèves-professeurs）が入学したが、受験者はその募集人数よりずっと多かったという²¹。CFEEF において初中等教育教員養成課程を受講する 2018-19 年度の学生数を、表 1-11 に示す。

表 1-11 年齢別・養成対象学校種別 CFEEF 学生数（2018-19 年度）

学校種別	性別	年齢										合計
		21 歳以下	22 歳	23 歳	24 歳	25 歳	26 歳	27 歳	28 歳	29 歳	29 歳超	
前期・後期中等教育教員	男	18	20	17	23	13	9	11	8	3	16	138
	女	5	9	7	10	7	4	5	2	1	8	58
仏語小学校教員	男	12	4	13	9	10	4	1	3	4	5	65
	女	4	8	13	6	10	4	1	3	4	8	61
アラビア語小学校教員	男	0	0	0	0	0	2	2	1	0	6	11
	女	0	1	0	0	1	0	0	0	1	4	7
合計	男	30	24	30	32	23	15	14	12	7	27	214
	女	9	18	20	16	18	8	6	5	6	20	126
	計	39	42	50	48	41	23	20	17	13	47	340

出典: Annuaire Statistique 2018-2019, MENFOP を基に調査団作成

研修内容は、入学時に決定する教育段階（小学校／中学校／高等学校等）や専門科目（中等教育の場合）に応じて受講する、教科内容と教科別指導法のほか、全学生共通の科目（教育心理学や教育評価など）もある。卒業生は等しく教員資格を取得するので、現在、異なる教育段階の教員に異動する（小学校教員から中学校教員など）ことを可能にする制度を構築中である。

22

なお、2015-16 年度から 2018-19 年度までの公立学校向け教員養成数は次表の通りである。

¹⁹ Loi N° 186/AN/12/6^{ème} L portant création auprès du Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle du Centre de Formation des Enseignants de l'Enseignement Fondamentale

²⁰ Décret N° 2017-350/PR/MENFOP portant sur les conditions d'accès au Cadre Unique des professeurs de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle

²¹ 2019 年 6 月 19 日、CFEEF Aicha Iltireh 所長からの聴き取りによる。

²² 2019 年 6 月調査時点では制度の具体的内容は未定。

表 1-12 CFEEF 公教育教員養成数（2015-2018 年）

種別	養成数				養成内容
	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	
就学前教育教員	÷	10	10	10	理論:教育学、言語、コミュニケーション、教科別指導法モジュール 実践:観察、実習、付添い指導、模擬授業
基本教育教員	100	121	147	150	
前期/後期中等教育教員	÷	196	195	174	
職業技術教育教員	÷	÷	17	26	

出典:質問票回答

教員の採用と配置

学生は CFEEF 内での 1 年間の教育を終え、修了試験に合格すると、教育実習生として学校に赴任する。赴任先では教員と同じように生徒への指導を行うので、給料が支払われる（正規教員向けの諸手当を除く）。2 年目の実習中に、CFEEF の講師、視学官、指導主事らによる審査会（jury）が行われ、そこで合格すると正規の教員資格を得る。赴任先については、CFEEF での成績優秀者から順に希望の赴任先を選択できる。

教員養成における需給バランスに関しては、既に CFEEF の学生募集時に、新規採用が必要となる教員数を計算して学生数を決定しているため、CFEEF を修了して教員資格を得た者には必ず就職先がある。反対に、新しく学校が開校する予定がある場合には、そこで必要となる教員数を算入した上で CFEEF の募集人数を決定するので、新規の学校で教員が不足するということもない²³。

7) ジブチ市の初等・中等教育事情

学校数、生徒数、教員数

ジブチ市における初等・前期中等教育の現況については、表 1-13 に示すとおりである。

表 1-13 ジブチ市の初等・前期中等教育の概要（2018-19 年度）

学区/種別	学校数	生徒数			教室数	クラス数	教員数	生徒/教室	生徒/クラス	生徒/教員
		計	女子	%						
小学校										
公立校	52	38,912	18,197	46.8%	727	888	1,165	53.5	43.8	33.4
ジブチ市第 1 区	11	6,536	3,142	48.1%	133	147	202	49.1	44.5	32.4
ジブチ市第 2 区	12	7,680	3,648	47.5%	173	175	235	44.4	43.9	32.7
ジブチ市第 3 区	15	12,306	5,628	45.7%	227	281	367	54.2	43.8	33.5
ジブチ市第 4 区	14	12,390	5,779	46.6%	194	285	361	63.9	43.5	34.3
私立フランス語学校	21	4,983	2,437	48.9%	202	176	209	24.7	28.3	23.8
私立アラビア語学校	11	2,207	1,159	52.5%	81	74	114	27.2	29.8	19.4
ジブチ市合計	84	46,102	21,793	47.3%	1,010	1,138	1,488	45.6	40.5	31.0
全国小学校合計	186	65,146	30,135	46.3%	1,553	1,737	2,189	41.9	37.5	29.8
うち私立校	38	8,719	4,379	50.2%	343	285	404	25.4	30.6	21.6

²³ 2019 年 6 月 19 日、CFEEF Aicha Iltireh 所長からの聴き取りによる。

中学校										
公立校	18	27,462	13,105	47.7%	364	592	751	75.4	46.4	36.6
旧市街	8	11,754	5,660	48.2%	151	259	353	77.8	45.4	33.3
バルバラ地区	10	15,704	7,445	47.4%	213	333	398	73.7	47.2	39.5
私立フランス語学校	12	1,939	915	47.2%	94	75	128	20.6	25.9	15.1
私立アラビア語学校	11	1,557	824	52.9%	53	33	111	29.4	47.2	14.0
ジブチ市合計	41	30,958	14,844	47.9%	511	700	990	60.6	44.2	31.3
全国中学校合計	65	41,047	19,010	46.3%	728	957	1,397	56.4	42.9	29.4
うち私立校	26	3,864	1,939	50.2%	182	117	277	21.2	33.0	13.9

出典: Annuaire Statistique 2018-2019, MENFOP を基に調査団作成

小学校は全国 186 校中 84 校がジブチ市に集中しており、学校数で全体の約 45%、生徒数比では約 71%を占めている。その割合は中学校では全国 65 校中 41 校、学校数で約 65%、生徒数比で約 77%となる。小学校 32 校、中学校 23 校が私立校で、私立校生徒の割合は小学校で 15.6%、中学校で 11.3%である。私立学校は小・中学校とも 8 割以上の学校がジブチ市に立地している。

ジブチ市内の小・中学校の位置図を次に示す。

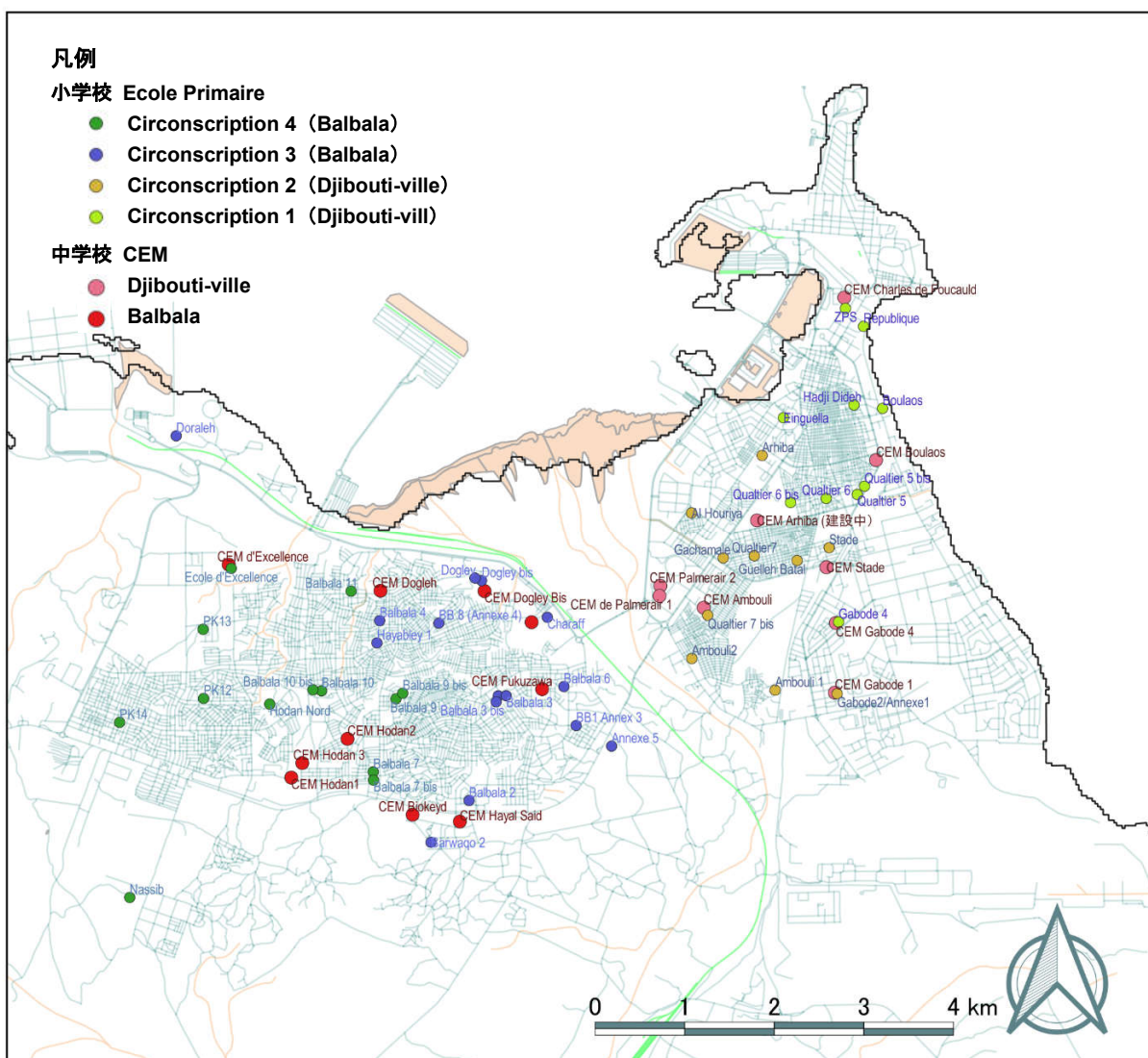


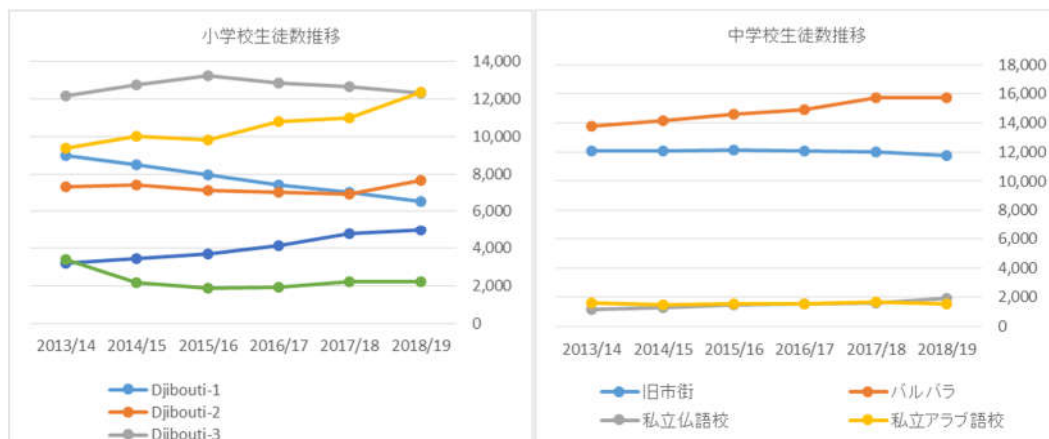
図 1-6 ジブチ市小・中学校の配置

小学校は4つの学区に分かれ、各視学官事務所により管理されている。一般の小学校のほか、CFEEFの付属小学校6校があり、教員養成トレーナーを務める上級教員が配置され、全日制で授業が行われている。また、試験で選抜された生徒を高校卒業まで教育する一貫教育学校、聴覚障害の子どもを対象にした特別支援学校（小学校/中学校）が含まれている。

生徒数の推移

ジブチ市小・中学校の過去5年間の生徒数推移を図1-7に示す。

ジブチ市全体では小学校生徒数が4.45万人→4.61万人（年平均増加率0.73%）、中学校生徒数が2.87万人→3.10万人（同1.53%）に増加しているが、公立校に限って見ると増加率はそれぞれ0.57%、1.19%となる。また、区域別に見ると旧市街（小学校は第1区/第2区の合計）では小学校1.63万人→1.42万人（年平均2.71%の減少）、中学校1.21万人→1.18万人（同0.59%の減少）と生徒数はいずれも微減傾向にあるのに対し、バルバラ地区（小学校は第3区/第4区の合計）では小学校2.15万人→2.47万人（年平均2.79%の増加）、中学校1.38万人→1.57万人（同2.66%の増加）と2%台の増加を続けている。小学校生徒数を見ると、空港北側のAmbouli地区等近年開発の進むエリアを含む第2区とバルバラ西部を含む第4区の生徒数の増加が特に著しく、都市の発展に伴う人口の拡散・移動による就学ニーズの変化が見て取れる。

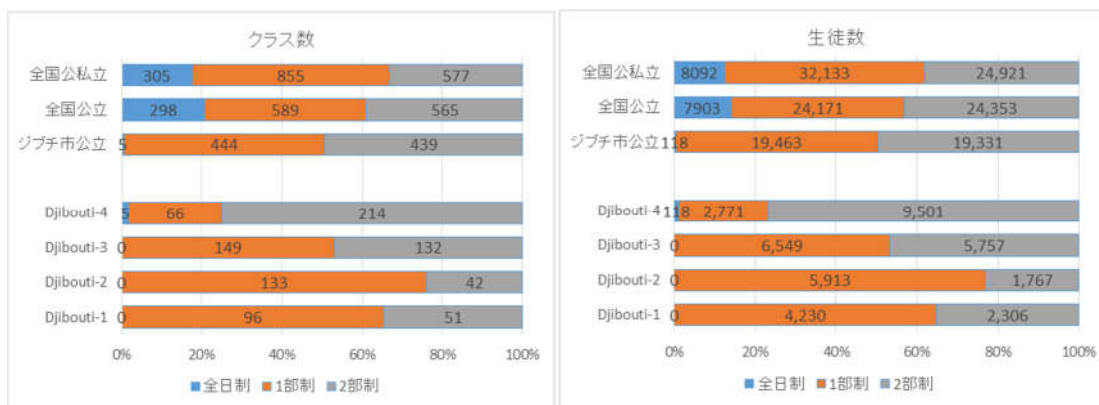


出典: Annuaire Statistique 2018-2019~2013-2014, MENFOP を基に調査団作成

図 1-7 ジブチ市小・中学校生徒数推移

二部制実施状況(小学校)

ジブチ市の小学校では増加する生徒数に対する教室不足に対応するため、多くの学校で二部制が導入されており、自主活動等を含めた授業時間の不足や気温が上がる午後の劣悪な環境下での授業が教育の質の低下の要因の一つになっている。ジブチ市公立校全クラスのほぼ半数二部制で運用されており、全国平均（公立校 38.9%）を大きく上回る。その割合はバルバラ地区では 61.1%になり、第4区に限れば 75.1%に達している。



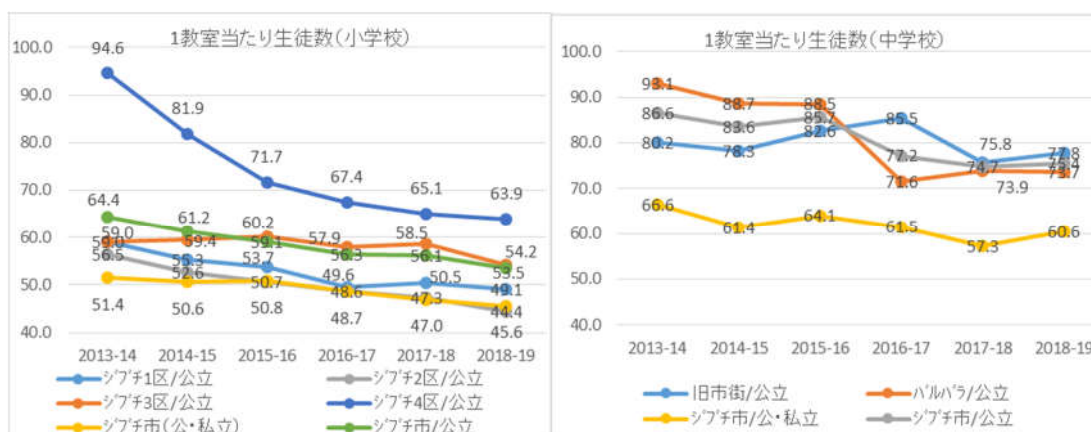
出典: Annuaire Statistique 2018-2019, MENFOP を基に調査団作成

図 1-8 ジブチ市小学校運営状況別クラス数・生徒数 (2018-19 年度)

教室の過密状況

ジブチ市の公立校の1教室当たりの児童・生徒数は、過去5か年で10ポイント程改善して2018-19年度には小学校53.5人、中学校75.4人となっているが、依然として政府が当面の目標とする45人を大きく上回っており、緊急な対応が必要な課題となっている。小学校については2区で1教室当たり生徒数が45人を下回るほか、生徒数が減少傾向にある1区も改善傾向が続くものと思われるが、バルバラ地区西部を占める4区では64人、3区では54人となっており、二部制での対応を強いられている。

中学校については1教室当たりの生徒数が旧市街で78人、バルバラ地区で74人である。中学校は教科担任制で運営され、一つの教室を複数クラスが利用するが、現状は1クラスを45人とした場合、1教室を1.6~1.7クラスが利用する状態であり、殆どの学校で過密な授業運営を強いられている。図書室や理科実験室を転用して不足する教室を補っている学校も多く、授業の空き時間に生徒が自習等で時間を過ごす場所がないために、授業の妨げとならないように一度校外へ出なければならないケースもある。



出典: Annuaire statistique MENFOP 2013-14~2018-19 より作成

図 1-9 1教室当たり生徒数の推移 (ジブチ市)

教員配置

2018-19年度における、ジブチ市内の小・中学校の教員数を表 1-14、表 1-15 に示す。公立小学校はクラス担任制で運営され二部制クラスも含めて原則として各クラス 1 名の通常教員が配置されている。ジブチ第 4 区で通常教員数がクラス数を下回っているが、不足分は臨時採用教員により補われている。それに加えてアラビア語教員が配置され、公立校ではクラス当たり平均で 1.3 人、生徒数 33.4 人に対して 1 人（表 1-13）の教員が配置されている。配置数に地区による大きな格差はないが男女比ではバルバラ地区を構成するジブチ市第 3 区、第 4 区で女性教員が 2 割台となっており、通勤等の勤務条件の格差が影響しているものと考えられる。

表 1-14 ジブチ市の小学校教員数（2018－19 年度）

学区／種別	通常教員(学級担任)[A]		臨時採用教員		アラビア語教員		合計[B]			クラス数[C]	[A]/[C]	[B]/[C]
	計	女	計	女	計	女	計	女	%			
公立校	880	307	44	9	241	31	1,165	347	29.8%	888	99.1%	1.31
ジブチ市第 1 区	147	61	10	4	45	9	202	74	36.6%	147	100%	1.37
ジブチ市第 2 区	175	70	12	0	48	8	235	78	33.2%	175	100%	1.34
ジブチ市第 3 区	281	93	11	2	75	7	367	102	27.8%	281	100%	1.31
ジブチ市第 4 区	277	83	11	3	73	7	361	93	25.8%	285	97.2%	1.27
私立フランス語学校	175	107	6	2	28	15	209	124	59.3%	176	99.4%	1.19
私立アラビア語学校	0	0	0	0	114	44	114	44	38.6%	74	÷	1.54
ジブチ市合計	1,055	414	50	11	383	90	1,488	515	34.6%	1,138	÷	1.31

出典: Annuaire Statistique 2018-2019, MENFOP から抜粋

一方、中学校は教科担任制で運営され、授業時間数・クラス数に応じて各教科別に教員が配置される。ジブチ市公立校の平均配置数は 1 クラス当たり 1.27 人であり、1 クラスの週当たり授業時間数（現行カリキュラム 21h～23.5h）と標準受持ち授業時間数（23h/週）から必要数は満たしていると判断できる。ただし、バルバラ地区の教員配置は旧市街部に比べて 1 割以上少なく 1 教員当たり生徒数（表 1-13）も 39.5 と旧市街部（33.3）を上回っている。また、小学校同様女性教員の割合が旧市街部に比べて小さい。

表 1-15 ジブチ市の中学校教員数（2018－19 年度）

種別	フランス語	地理歴史	数学	物理化学	生物地学	英語	アラビア語	体育	その他	合計男	合計女	(女子%)	合計	クラス数	教員/クラス
公立	140	85	115	50	77	102	102	79	0	521	230	30.6%	751	592	1.27
旧市街										232	121	34.3%	353	259	1.36
バルバラ地区										289	109	27.4%	398	333	1.20
私立フランス語学校	14	10	16	6	12	18	10	18	24	104	36	25.7%	140	75	1.87
私立アラビア語学校	12	13	15	14	0	10	19	0	27	100	10	9.1%	110	33	3.33
ジブチ市合計	166	108	146	70	89	130	131	97	51	725	276	27.6%	1,001	700	1.43

出典: Annuaire Statistique 2018-2019, MENFOP を基に調査団作成

8) 中学校教室使用率の分析

ジ国の中学校では限られた教室を最大限に活用するため、クラスと教科を教室ごとに固定せず、生徒が時間割に従って教室を移動するシステムが採られている。ジブチ市の公立校全体では教室数に対して1.6倍のクラスが運営されており（2019-20年度）、本調査では過密な教室利用の実態と学校運営への影響を把握するため、ジブチ市内中学校9校から現状の時間割を収集し、教室（一般教室、特別教室）の利用状況を調査・分析した。

低学年（第6・第7学年）および高学年（第8・第9学年）の標準的な時間割（図-10）によれば、授業時間は日～木曜日の週5日、7:30～12:30、15:30～18:30の昼休み3時間を挟む8時限で、週当たり40時限の授業が可能である。一方、規定授業時間数は低学年が21時限、高学年が23.5時限で、その他空き時間に「自主活動」、「図書館活動」等の名目で自習の時間が組み込まれることがある。数学、語学の一部授業と理科の授業は少人数授業となっており、その分、教師の担当授業時間、教室の占有時間は増加することとなる。理科の少人数授業は利用可能な場合は実験室で行われるため、普通教室及び理科実験室に分けて各校の教室使用率（利用可能な時間枠に対する利用時間数の割合）を算出した。

結果は表1-16に示す通りで、低学年のみで運営しているDogley Bis校、旧市街にあるAmboli校を除くと実験室を含めた合計の教室使用率は85%を越え、実験室のない3校では99%を上回る結果となった。これら学校では図書室を一般授業でも使うといった対応でぎりぎりの授業運営を強いられている。また、Dogley校では一部クラスで14:30～15:30のコマを設けて授業を行っている。その他、連続した授業時間が確保できない、授業のない生徒が校内で時間を過ごす場所がない等の問題が発生している。

	日	月	火	水	木
07h30	歴史地理 B11教室	体育(男) 体育(女)	補習 図書室		自主活動 図書室
08h30			数学 情報室		自然科学 実験室3 フランス語 A17教室
09h30	アラビア語 C02教室	フランス語 C12教室	数学 情報室		自然科学 A17教室 フランス語 実験室3
10h30	英語 A15教室 アラビア語 C02教室	アラビア語 C02教室	自主活動 B13教室		英語 A19教室
11h30	アラビア語 C02教室	英語 A15教室	アラビア語 C02教室	歴史地理 B12教室	
12h30					
15h30					
16h30	数学 B12教室			フランス語 B08教室	
17h30				数学 B11教室	
18h30					

FUKUZAWA 中学校 6e01 クラス (少人数授業)	
歴史地理	3h
フランス語	5h 1h
アラビア語	3h 1h
英語	3h 1h
数学	4h 1h
自然科学	1h 1h
体育	2h
その他	1h (自主活動)
計	22h 4h

	日	月	火	水	木
07h30	物理 B16教室 自主活動 B16教室		歴史地理 B06教室		フランス語 C02教室
08h30	数学 B01教室		フランス語 B06教室		数学 B05教室
09h30	英語 B03教室				歴史地理 A15教室
10h30	アラビア語 B16教室 英語 B03教室		数学 情報室		
11h30	英語 B03教室 アラビア語 B16教室		数学 情報室		
12h30					
15h30			体育(男) 体育(女)		
16h30	フランス語 C12教室	アラビア語 A16教室		歴史地理 C02教室	物理 SP Lab 自然科学 実験室
17h30			英語 A18教室		自然科学 実験室 物理 SP Lab
18h30					

FUKUZAWA 中学校 9e01 クラス (少人数授業)	
歴史地理	3h
フランス語	5h
アラビア語	3h 1h
英語	3h 1h
数学	4h 1h
自然科学	1.5h 1.5h
物理	2h 1.5h
体育	2h
その他	0.5h (自主活動)
計	24h

注:1コマを2分してある授業はクラスを2グループに分けて行う少人数授業又は隔週授業。

図 1-10 中学校時間割

表 1-16 ジブチ市内中学校の教室利用率（週当たり授業時間数/使用可能時限数）

学校名	クラス数			教室数			教室利用率			備考
	6/7年 計[a]	8/9年 計[b]	合計 [c]	普通 教室[d]	実験室 [e]	合計 [f]	普通 教室[A]	実験室 [B]	合計 [C]	
Amboli	25	29	54	32	10	42	91.7%	56.0%	83.2%	
Hodan3	29	28	57	36	6	42	86.1%	94.2%	87.3%	情報教室6室
Fukuzawa	28	24	52	30	6	36	94.3%	83.3%	92.5%	
Dogley	25	25	50	33	4	37	82.4%	125.0%	87.0%	14:30-15:30 利用
Hodan2	14	8	22	14		14	99.3%		99.3%	図書室を利用
Hodan1	15	4	19	11		11	106.8%		106.8%	図書室を利用
Biokeyd	24	13	37	22		22	106.1%		106.1%	図書室を利用
Hayel Said	10	35	45	33	2	35	73.7%	287.5%	85.9%	
Barwaqo	10	23	33	23	2	24	77.7%	197.5%	87.3%	
Dogley Bis	16		16	14		14	68.6%		68.6%	

週当たり標準授業時間数 普通授業(1クラス単位) 6/7年:14h 8/9年:15.5h ...[x1, x2]
 少人数授業(1/2クラス単位) 6/7年:4h 8/9年:3h ...[y1, y2]
 理科実験授業(1/2クラス単位) 6/7年:1h 8/9年:3h ...[z1, z2]

算定式: $A = \{(14h + 4h \times 2) \times a + (15.5h + 3h \times 2) \times b\} / (d \times 40h)$ 、ただし実験室が無い場合はCと同じとする。

$$B = (1h \times 2 \times a + 3h \times 2 \times b) / (e \times 40h)$$

$$C = \{(14h + 4h \times 2 + 1h \times 2) \times a + (15.5h + 3h \times 2 + 3h \times 2)\} / (f \times 40h)$$

注: 情報教室は普通教室に含めて算定

出典: 質問票回答に基づき調査団作成

1-1-2 開発計画

(1) 国家開発計画と教育分野上位計画

ジブチにおける教育開発に係る現行の実施計画である「教育行動計画 2017-2020」(Plan d'action de l'éducation 2017-2020 : PAE) には、その策定根拠としての上位計画が、次のとおり明示されている。

- ジブチビジョン 2035 (Vision Djibouti 2035)
- 成長加速化と雇用促進戦略 2015-2019 (Stratégie de Croissance Accélérée pour l'Emploi 2015-2019 : SCAPE)
- 2000年公布の教育基本法 (Loi d'Orientation sur l'éducation)
- マスタープラン 2010-2019 (Schéma Directeur 2010-2019)
- SDG4に係る国家ロードマップ (Feuille de route nationale de l'ODD4)
- 2015年6月策定の中期支出計画 (Cadre de Dépenses à Moyen Terme : CDMT)

上記に加え、当該 PAE は先行する PAE 2014-2016 の実施期間に行われた諸活動の成果と課題を踏まえ、かつ全国的な民意の聴き取り作業を経て策定されている。当初当該 PAE は 2017 年から 2019 年の 3 年間の行動計画であったが、教育のためのグローバルパートナーシップ (GPE) からの、資金拠出に係る要求事項に対応するため、2018 年 4 月に実施された共同レビューの際

に 1 年間の期間延長が決定された。以下に各上位計画につき、特に本計画との関連性を考慮して説明する。

1) ジブチビジョン 2035

2014 年に採択された国家の長期開発戦略である「ジブチビジョン 2035」は、(1) 平和と国家統一、(2) 良い統治、(3) 民間セクターが牽引する多様で競争力のある経済、(4) 人材の強化、(5) 地域統合を 5 つの柱とした開発ビジョンを掲げている。特に 4 番目の柱である人材の強化を実現するための主要な手段の一つとして、教育制度刷新の必要性が強調されており、(i) 自らの責任を従前より強く自覚した社会の構成員によって実現される教育制度、(ii) 物理的にも経済的にもアクセス可能な教育制度、(iii) 確実により良く管理され、定期的にモニタリング評価される人的・財的資源の動員の上に立つ教育制度の 3 点を、教育開発の基本方針と位置付けている。

2) SCAPE

SCAPE は、2015 年から 2019 年の経済成長並びに雇用促進について定められた中期の国家戦略であるが、それはジブチビジョン 2035 を実現するために設けられた最初の計画文書であった。その上位目標は、「一貫性があり持続可能かつインクルーシブな中期的経済成長に基づき、雇用促進政策を総動員し、発展を着実なものとする」と定められているが、そのための 10 の主要目標の一つが「より良い教育と訓練」であり、「2019 年までに初等教育の完全普及を実現し、高い成果を生み出し労働市場のニーズに適した職業訓練と高等教育のサブシステムを整備する」ことを目指している。

3) 教育基本法

ジ国における現行の教育政策は全て、2000 年に公布された教育基本法に基づき実施されている。同法に規定された教育制度の原則は次のとおりである。

- 教育は、年齢、性別、社会的出身、民族ないし宗教の区別なく、全てのジブチ市民に認められた権利である。
- 国は 6 歳から 16 歳までの全ての児童に対し、9 年間の基礎教育を無償の義務教育として保障する。
- 知的、身体的、道徳的な能力開発を行う。
- 教育制度の最終目標は、ジブチ国民を国家の経済的、社会的、文化的発展に寄与することができるようにすることである。
- 教育制度は、児童が教育課程を終えたときに、自らの属する社会環境の現実を理解することができる知識を身に付けさせ、国民の役に立つ人間となるよう準備をさせる。
- 教育は、社会や職業への参入及び市民権の完全な行使のため、育成の改善を目指す。
- 教育制度は、無償で質の高い教育への公平なアクセスの保障を目指す。

4) マスタープラン 2010-2019

2010年から10年間の教育改善の方向性を記した「マスタープラン 2010-2019」は、2009年に行われた現状調査の結果に基づき、社会開発国家イニシアティブ、技術職業教育の世界的な潮流、ミレニアム開発目標（MDGs）との整合性を意識して策定された。このマスタープランに基づき、3年ごとの行動計画が策定されている。マスタープランの主な到達目標は次のとおりである。

- 私立教育機関やコミュニティ、女性家族省と協力しつつ、MENFOP は貧困地域と農村部の児童に注力して、就学前教育を推進する。
- 初等教育における第1学年の入学率を2020年までに100%にし、11歳から14歳の粗就学率を2019年までに79%にするという目標を達成する。
- 2019年までに、初等並びに中等教育における男女間の格差を解消し、2019年にはこの分野での平等を確立する。
- 基礎教育における100%の児童生徒が、言語、算数・数学、理科、生活科のカリキュラムに定められた知識技能の、少なくとも75%を習得する
- 労働市場に対する教育訓練の秀逸さ並びに適切さを考慮した、後期中等一般教育、技術教育職業訓練の改革
- 提供される役務の質や役務の利用に係る、効果的・効率的な運営を着実にを行うため、全教育段階におけるガバナンスの実践の改善

5) SDG4に係る国家ロードマップ

世界的な持続可能な開発目標の第4目標「質の高い教育を全ての人に提供する」を実現するため、MENFOP は以下の優先事項を定めている。(i) 完全就学を目指した基礎教育へのアクセス、(ii) 性別、地域間、特別な支援を要する児童に係る格差の緩和による公平性、(iii) 就学前教育の漸進的な実施、(iv) 質の向上と教師の能力強化、(v) 技術教育職業訓練の振興。

6) CDMT

CDMT は教育分野における目標達成のための事業を実行するのに必要となる予算を試算し、マクロ経済の動向を考慮して割り当て可能な国家予算の金額やドナーからの援助額を予測し、その収支をサブセクターごとにシミュレーションしたものである。PAE 2017-2020 の枠組みで、2016年4月に新たな CDMT が策定された。必要な支出額に比して、配分見込みの立っている予算が不足している場合には、支援先を探さなければならない不足額として記し、実情を明らかにしている。このようにして、PAE を実現するための収支計画という形で、中期的な視野に立って財務管理が行われている。当該 CDMT のうち、本案件に係る初等教育・前期中等教育に係る経費予測（仮説）を表 1-17 に、全サブセクターにおける4年間の歳入予測（不足額を含む）を表 1-18 に示す。

表 1-17 CDMT での初等・前期中等教育に係る経費予測（仮説）

単位：千ジブチフラン（DJF）

	項目	2017年	2018年	2019年	2020年
初等教育	合計金額	5,118,915	5,414,955	5,686,012	6,388,156
	運営予算	4,494,395	4,630,162	4,796,687	5,072,677
	人件費	2,979,826	3,180,746	3,405,737	3,721,894
	物品役務費	396,154	371,822	350,190	336,955
	交付金補助金	1,118,415	1,077,591	1,040,760	1,013,828
	投資予算	624,520	784,793	889,325	1,315,479
前期中等教育	合計金額	3,707,523	4,210,168	4,548,936	4,959,071
	運営予算	3,239,050	3,560,423	3,781,371	4,108,501
	人件費	2,364,028	2,656,095	2,843,014	3,126,788
	物品役務費	133,044	134,545	137,800	141,996
	交付金補助金	741,978	796,784	800,557	839,717
	投資予算	468,473	649,744	767,565	850,569

出典：PAE 2017-2020

表 1-18 CDMT での各サブセクターの歳入予測

単位：千 DJF

	運営予算			投資予算			合計
	国家予算	外国援助	不足額	国家予算	外国援助	不足額	
就学前教育	105,104	26,372	459,588	70,815	708,000	60,137	1,430,016
初等教育	18,384,419	9,600	599,902	848,277	2,764,740	1,099	22,608,038
前期中等教育	15,559,266	0	471,371	493,089	2,017,305	225,957	18,766,988
後期中等教育	10,693,803	0	354,534	348,886	0	895,083	12,292,305
技術教育職業訓練	4,957,256	0	180,629	201,438	613,305	224,361	6,176,988
CFEEF	580,482	0	19,245	0	0	0	599,727
CRIPEN	2,107,254	0	69,862	0	0	0	2,177,116
州教育事務所	2,337,128	0	77,483	21,364	0	73,361	2,509,336
中央省庁	4,597,046	0	151,810	187,841	548,700	21,258	5,488,655
合計	59,303,757	35,972	2,384,424	2,171,710	6,652,050	1,501,256	72,049,169

出典：PAE 2017-2020

1) PAE 2017-2020

上述した各上位計画等に基づき、PAE 2017-2020 が策定されている。前期までに達成された教育開発の成果を礎に、さらに残された課題に対処すべく、対象期間において MENFOP をはじめとする教育セクターの関係者が取り組む重点事項と達成目標が記載されている。以下に、そのうち本案件と関係が深い初等教育と前期中等教育について引用する。

初等教育においては、まずアクセス改善について、教室建設の優先地区を、(i) 二部制での運営が行われているところ、(ii) 需要に供給が追いつかず教室が過密状態になっているところの2つとしている。さらに、特に農村地区での食堂設置、学校の保健衛生状況の改善、特別な教育ニーズをもった児童の就学とインクルーシブ教育の推進等が、アクセス改善のための諸施策である。教育の質の改善については、次の6つの施策が掲げられている：(i) モニタリングシステムの実施—児童の OTI の結果の定期的な評価、(ii) 学習に困難を抱える児童の指導に適した教材の開発、(iii) 教員養成及び現職研修の改善、(iv) 視学活動の強化、(v) 教科書購入補助金の継続、(vi) 情報通信技術を考慮したカリキュラム改定作業の継続。初等教育の主な達成目標は次のとおり。

- 新入学生の人数が 2016 年の 10,993 人から 2020 年に 14,759 人となる
- 小学校の児童数が 2020 年に 67,758 人、うち 47.8%が女子児童となる
- 粗就学率が 2020 年に 92.4%、ジェンダー平等指数が 0.94 となる
- 初等教育修了率が 2020 年に 79.6%となる

前期中等教育においては、アクセス改善について、義務教育化されたものの粗就学率が 61%にとどまっており、男女間格差も依然大きいことから、啓発活動や教科書無料支給などの施策を取りつつも、適切な教育施設の建設を継続する必要性が謳われている。また高い留年率は高等学校の入学定員不足と生徒の低い学力に関係しているものの原因不明な点も多いことから、さらに詳細な調査とそれに応じた対策が必要であると述べられている。さらに特別な教育ニーズを持つ生徒への適切な配慮の必要性も指摘されている。質の改善については、現職教員研修の重要性が強調され、視学官や指導主事から教員への指導の強化とともに、教員の CFEEF における研修参加の義務化が進められている。また、保護者会の協力を得つつ、「学校プロジェクト」の枠組みを用いて、学習に困難を抱える生徒への補習の実施を推進している。前期中等教育の主な達成目標は次のとおり。

- 中学校の児童数が 2020 年に 44,272 人、うち 45.7%が女子児童となる
- 粗就学率が 2020 年に 73.0%、ジェンダー平等指数が 0.98 となる
- 第 9 学年の留年率が 2020 年に 10%となる
- 第 9 学年の中途退学率が 2020 年に 5%となる

(2) 都市開発に係る上位計画

本計画の目的は以上に述べたジ国の教育分野における上位計画の方向性と一致し、その達成に貢献するものである。さらに、本計画は同国の都市計画とも密接に関係している。ジブチ政府は 2014 年にジブチ市の都市計画マスタープラン（Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme : SDAU）を策定、2030 年までの 15 年間の都市計画の指針を示した。また、それに基づき、バルバラ南部開発計画（Plan d'Aménagement Urbaine de Balbala Sud : PAU）を策定し、教育施設の新設を含む当該地区の詳細な開発計画を示した。以下に、両計画のうち本計画に関連する内容を以下に記載する。

1) SDAU

SDAU は、上述したジブチビジョン 2035 や、2012 年策定の国家都市開発戦略（Stratégie Nationale de Développement Urbain : SNDU）に基づき、2014 年に様々な省庁が関与して策定されたもので、2030 年までの 15 年間のジブチ市及び近郊の土地利用と新たな都市開発の方向性を示している。同計画では、ジブチ市を 5 つのセクター（①旧市街地（Ras-Dika と Boulaos）、②バルバラ、③東地区、④西地区、⑤環境回廊）に分けて、それぞれの開発計画が示されており、その中で、飽和状態にあるジブチ旧市街地に対して、宅地を造成し市民の生活環境を改善させるために、新たに都市化を行う拠点として 3 つの開発地域（旧市街南部のナガド、バルバラ南部、西地区のクノール・アンバド）が指定されている。当計画の対象サイトであるバルバラ南

部はそのうちの一つに当たる。経済的および行政的な拠点が各開発地域に整備され、各地域が独立して機能する計画である。また、計画人口に対応して、保健センター、教育施設、文化施設等の生活施設も整備される予定となっている。このマスタープランは5年毎にその進捗を評価する予定であり、2020年に次回の評価が予定されている。

2) PAU

PAUはアンブーリ川以西、国道1号線以南の約1,766haの広大な地域を対象とした都市計画で、2015年12月に承認された。指定地域にはジブチ大学新キャンパスが位置する都心地区、既に住宅地の開発が進んでいるBarwaqo2地区等も含まれており、SDAUに従って各地区のゾーニングが定められている。全体の1/3に当たる約589m²が居住地域に指定され、うち約519m²が都市化促進地区としてAHU（拡張居住ゾーン）に割り当てられている。AHUは更にAHU-1（社会住宅地区）とAHU-2（中級住宅地区）に分けられ、ナッシブ地区はAHU-1に指定されている。AHUゾーンでは地区と建物種別に応じて土地ロットの最大・最小規模、建蔽率・容積率、階数・建物高さが規定されており、開発はこれに沿って許可される。

AHUゾーン全体の計画人口は159,293人で、27,317戸の入居が予定されている。また、地区内には人口に応じて教育・保健・文化・治安・行政・商業・余暇の各施設が整備される。教育施設については小学校20校、中学校6校、高校3校、職業訓練校3校が整備される計画である。本計画はこのうちの小学校及び中学校各1校に該当するものと位置付けられる。

本計画対象サイトのあるナッシブ地区はバルバラ南部で最も開発の進んだ地域の一つで、既に宅地の分譲や低所得者向け住宅の建設が進み、小学校、幼稚園、スポーツ施設、モスク、警察署、保健所、マーケット等が整備され、また、電気、市水のインフラ整備も進行中である。ナッシブ地区東側では世銀による「スラムの段階的解消統合計画（Projet Intégré de Résorption des Bidonvilles : PRIB）」の基本設計が承認段階にあり、徐々に街としての姿が整いつつある。

1-1-3 社会経済状況

(1) 経済状況

ジ国は紅海の南の入口の要衝に位置し、中東とアフリカを繋ぐ戦略的な地点を占めている。アジアと欧州を繋ぐ世界で最も通行量の多い海上交通路の中継点でもあり、同国の経済は大部分をその戦略的立地に依っている。過酷な気象条件、未熟練の労働力、限られた天然資源などの制約から、農業部門及び工業部門の生産は僅かであり、幾つかのアフリカ内陸国の外港及び国際航路における補給拠点としての港湾サービスがジ国経済を支える柱となっている。また、近年ソマリア沖海賊に対応するための各国の拠点として、旧宗主国であるフランスを始め、米国、日本、中国などが駐留軍を置くことによる駐留経費も加わり、その戦略的重要性と経済的価値は更に高まっている。

2018年のGDPは19億6,600万米ドル²⁴、一人当たりGDPは2001年から2017年の15年間で年平均3%を超える着実な成長を続けて、2,050米ドルに達している。2017年には主要な大規模インフラプロジェクト（ドラレ多目的港）の完成の影響でGDP成長率は4.1%となったが、2018年以降はエチオピアの政治・経済状況の安定と新たに整備された港湾インフラの使用開始による物流・輸出入サービスの成長が貢献し、6~7%台の成長が期待されている。また、食品加工と建設資材を中心にした輸入代替工業による工業部門の発展もこの間の成長に寄与している。

産業構造を見ると、物流、港湾サービスを主体とする第3次産業がGDPの79.8%と高い割合を占め、建設・電力を中心とする第2次産業が17.7%、第1次産業は僅か2.5%である。ジブチ港を介した中継貿易は主な取引先であるエチオピアの経済発展に伴って今後とも拡大が予想されており、また、自然に恵まれた観光業や、未開発の海洋資源を活用した魚業の発展等も期待されている。

(2) 社会状況

先述した近年の堅調な経済成長にもかかわらず、ジ国では2017年時点で国際的な貧困レベルである一日1.9米ドル以下の所得の貧困層が17.1%²⁵に上っている。また、2017年に行われた最新の調査²⁶では、ジ国独自の定義による極貧人口²⁷は21.1%となっている。貧困は農村部で顕著であるが、都市内部の地域間格差も大きく、ジブチ市を5区に分けて見ると、バルバラ地区に該当する4区（バルバラ地区南側）及び5区（ドラレを含むバルバラ地区北側）の極貧率はそれぞれ18.3%、15.8%であり、市全体（13.6%）に対して2.2~4.7%高くなっている。一人当たりの消費支出も12~26%少なく、失業率は4区が54.4%、5区が46.8%と1~3区（37.6%~44.5%）と比べて高くなっている。15歳以上人口の全国の失業率は47%であり、特に女性は63%と失業率が高くなっている。

(3) ジブチ市・バルバラ地区の都市構造

ジブチ市はアンブーリ川のワジを境に北側の旧市街(Djibouti-ville)と南側のバルバラ(Balbala)に大きく分かれる。地理的には1) 4つの珊瑚台地、2) その南に広がる沖積平地、3) バルバラ丘陵地の3つの部分で構成され、それぞれが行政区分であるコミューン(commune: Ras-Dika、Boulaos、Balbala)の区域に対応している。1) Ras-Dika地区は最初にフランス人によって港が開かれた地で、ジ国の行政・経済の中心となっているほか、高級住宅地が立地している。2) Boulaos地区はフランス植民地政府によって建設が始められた7つの地区(Les anciens quartiers)を中心に開発された地区で、浸水被害を受け易い低地であり、主に低所得者層の居住地区となっている。また、Boulaos地区南部は近年、中・高級住宅地としての開発が進められており、人口増が著しいエリアの一つとなっている。3) バルバラは標高50m程度のバサルト台地で、かつては立入りが制限された旧市街の外側で、スラムが広がる地域であった。1977年の独立後は徐々に住

²⁴ World Development Indicators/WB Databank 7/10/2019、以下本項記載なき場合は同じ。

²⁵ World Development Indicators/WB Databank 7/10/2019

²⁶ EDAM4-IS (Enquête Djiboutienne Aupres des Menages pour les Indicateurs Sociaux), 2018 DISED

²⁷ Pauvreté extrême : 成人一人当たり 2,115kcal/day、年間消費 111,783DJF 未満

宅地へと姿を変え、1987年には公式にジブチ市の一部に統合されて新たな郊外としての開発がはじめられた。その後、中産階級の勃興に伴い多様な社会的出自の住民がバルバラに移り住み、新しく開発された様々な分譲地 (lotissement) や自然居住地 (quartier spontané) に旧市街の改修で立ち退かされた住民や地区内外のスラムからより良い住居を求めた住民が移り住み、東へと新しい居住地域を拡げていった。現在バルバラ地区の人口はジブチ市人口の 60.4%に達し²⁸、更に新しい市街地が西側 (PK-12、PK-13、PK-14、Doraleh 等) あるいは国道 1 号線を越えた南側 (Barwaqo-2 等) に拡張を続けている (巻頭位置図参照)。

1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

ジ国政府は、長期開発戦略となる「ジブチビジョン 2035」において「人材の強化」を国家開発の 5 つの柱の一つに掲げ、その実施計画として策定された SCAPE の中で、「より良い教育と訓練」を主要目標の一つに定めて初等教育の完全普及を目指している。2000年に制定した新教育法では 5 才から 16 才までを基礎教育期間とし、そのうち初等教育 5 年間と前期中等教育 4 年間の 9 年間を無償の義務教育と定めて、女子や障害を持つ子供を含む全ての子供の就学を定めており、これら上位の政策に基づき、「教育分野マスタープラン」及び最新の 3 か年教育行動計画 (PAE 2017-2020) では、平等性と質を伴ったアクセスの拡大を優先課題に定めて、就学率の向上 (2020 年に初等 92.4%、前期中等 73.0%) を達成目標に収容力の拡大に取り組んでいる。初等教育分野では 2018-19 年度に粗就学率が 92.9%に達して、重点は質の改善に移りつつあるが、就学率が低位に止まっている前期中等教育へのアクセスの強化は依然として大きな課題であり、MENFOP では中学校施設の整備に当たって、小学校から中学校への学習継続に向けた戦略の一つとして、基礎教育の一貫性を重視した小中併設校の整備を方針としている。

一方、対象となるバルバラ地区では 1 教室当たりの生徒数が小学校 59.3 人、中学校 73.8 人²⁹と政府が目標とする 40 人を大きく超え、小学校クラスの 61.1% (全国では 38.9%) が二部制での運営を強いられているなど、過密状況が深刻な状態にある。劣悪な学習環境が試験成績等の学習成果に与える負の影響も指摘されており、ジ国政府は学習環境の改善を喫緊の課題と位置付け、都市部でのクラス当たり生徒数の低減と小学校での二部制クラスの解消を目標に掲げて、PAE 2017-2020 において優先度を定めた小学校 357 教室、中学校 312 教室の整備を目標に改善に取り組んでいる。バルバラ地区はその中で施設整備の優先地区とされており、ジ国政府の優先度の高い地域となっているが、財政的な制約のために十分な対応ができない状況にある。

こうした状況を踏まえ、ジ国政府はバルバラ地区の中でも新たな開発地区として人口集積が進むバルバラ南部地区において初等教育と前期中等教育を併せた基礎教育全課程を提供する小中併設校を新たに整備する計画を策定し、我が国に対してその実施に係る無償資金協力を要請した。

要請を受け、「独立行政法人国際協力機構」(以下、「JICA」) は、現地調査の実施に先立ってジ国側と JICA ジブチ支所を通じた協議を行い、原要請の 2 サイトを協力の実施可能性の

²⁸ EDAM4-IS (Enquete Djiboutienne Aupres des Menages pour les Indicateurs Sociaux), 2018 DISED

²⁹ MENFOP 教育統計 2018-2019 より調査団算出 (公立校のみ)

観点から1サイトとすることについて合意した。これに基づき、JICAは2019年6月10日から7月5日まで調査団を現地に派遣し、要請の背景、施設整備の必要性・妥当性を確認するとともに無償資金協力施設・機材調達方式（本邦企業活用型）による実施可能性を確認した。また、MENFOPを始めとするジ国側関係者と協議を行い、最終的な要請内容と優先順位を以下の通り確認した。

- 施設建設：ジブチ市バルバラ地区ナッシブでの小中併設校施設の建設
 - 第1優先順位：
 - 小学校—一般教室、校長室、便所棟
 - 中学校—一般教室、特別教室（理科実験室、情報教室、準備室）、管理棟、図書/自習室、教員室、便所棟
 - その他—運動場、外周塀
 - 第2優先順位：
 - 小学校—教員室、図書室/多目的室
 - 中学校—言語ラボ、美術/音楽室、職業紹介室、視聴覚/多目的室
 - 第3優先順位：教職員住居、体育館
- 教育家具・機材調達：上記施設に必要な教育用・管理用家具、機材の調達

1-3 我が国の援助動向

我が国は、「地域安定化の基盤の強化と経済社会に寄与する」支援を基本方針に、ジ国の安定と持続可能な発展に向けた経済社会基盤の強化及び経済社会開発を支える人材育成に対する支援を行っている。教育分野に対する援助は1993年の中学校校舎建設に始まり、継続的な教育インフラ整備を支援し、ジ国の教育開発に大きな貢献を果たすと同時に、ジブチ国民から高い評価を得ている。また、2000年からは青年海外協力隊の派遣が始まり、近年では理数科教育分野や学校運営分野での本邦研修、専門家派遣等を組み合わせたソフト面の支援も行われている。主な援助内容は表1-19、表1-20に示す。

表 1-19 我が国の技術協力の実績（教育分野）

協力内容	実施年度	案件名/その他	概要
専門家派遣	2017年～2018年	理数科教育アドバイザー	初等算数の質向上のための学習評価改善の提言、教員研修講師の能力強化等
国別・課題別 研修 (本邦)	2014年～2017年	初等・中等理数科教員養成	理数科教育の質に関する現状分析、ガイドライン案策定、本邦研修の実施、書籍発行
	2018年～2019年	住民参加による教育開発	学校運営制度と基礎学力改善の取組みに係る本邦研修、フォローアップ研修等

出典：JICA HP 等より調査団作成

表 1-20 我が国の無償資金協力の実績（教育分野）

実施年度	案件名	供与限度額	概要
1993年	中学校校舎建設計画(1/2)	9.17億円	ジブチ市バルバラ地区における中学校校舎（教室棟、管理棟、体育館）の建設及び教育機材の調達
1994年	中学校校舎建設計画(2/2)	5.48億円	
1998年	小学校建設計画(1/2)	5.34億円	ジブチ市、ディキル市、タジュラ市における小学校3校32教室の建設
1999年	小学校建設計画(2/2)	6.52億円	ジブチ市、アリスビエ市、オボック市における小学校5校48教室の建設
2003年	基礎教育強化計画	7.87億円	ジブチ市における小学校3校40教室、中学校2校74教室の建設及び教育機材調達
2009年	初等・中等教員養成校建設計画	7.67億円	ジブチ市における初等・中等教員養成学校及び寄宿舎の建設、機材の調達

出典: JICA HP 等より調査団作成

1-4 他ドナーの援助動向

(1) 主要ドナーの援助動向

ジブチでは教育分野のドナー間コーディネーションとして、教育ローカル・ワーキング・グループ（groupe local des partenaires de l'éducation）が設置され、国連児童基金（UNICEF）がその代表を務め、JICAのほか、フランス開発庁（AFD）、国連難民高等弁務官事務所（UNHCR）、米国国際開発庁（USAID）、世界銀行（WB）、世界食糧計画（WFP）などが参加している。同グループは毎月の定例会のほか、毎年 MENFOP と合同で PAE 2017-2020 のレビューを行っており、2019年3月には第2回合同レビューが実施された。ジブチはまた、2006年以来教育のためのグローバル・パートナーシップ（GPE）の被支援国である。

現在、MENFOP との間で進行中の本計画と関連性する案件の進捗状況を表 1-21 に示す。

表 1-21 他ドナー支援によるプロジェクト概要

	AFD PAEFP	BID (1) PAEB	BID (2) PREB	PRODA(新規)
プロジェクト概要				
当初承認額	6百万 EUR	6.3百万 USD	10百万 USD	28.8百万 USD
署名済み金額	約6百万 EUR 12億 DJF	約6.3百万 USD 11億1900万 DJF	約10百万 USD 17億7721万 DJF	交渉中
財源	フランス開発庁	イスラム開発銀行	イスラム開発銀行	世界銀行、カタール基金、UNICEF
開始時期	2014年9月	2014年7月19日	2016年12月26日	2019年9月
終了時期	2019年6月30日	2019年7月19日	2021年12月26日	2024年9月
進捗状況				
執行率	95%	100%	22%	0%

出典: 調査団からの質問票への MENFOP からの回答

(2) AFD : PAEFP

フランス開発庁の PAEFP (Projet d'appui à l'éducation et à la formation professionnelle) は、教育分野のコンポーネントと技術教育職業訓練 (TVET) 分野のコンポーネントに分かれている。教育分野では前期中等教育と後期中等教育が対象となっており、前者には CRIPEN による中途退学防止に資する教育放送の強化、カリキュラム・教科書改訂 (他資金で実現) が含まれており、後者には高校の図書館充実、CFEEF とフランスのモン・ペリエ大学との協定に基づく教授法改善支援などが含まれている。TVET 分野においては、7つの技術高校への支援を行い、訓練用資機材の提供や指導員・視学官等向けトレーニングのほか、TVET 普及推進のためのテレビ番組の制作などが行われた。さらに、MENFOP と各州教育課、CRIPEN、CFEEF を結ぶビデオ会議施設の設置にも協力している。本案件は間もなく完了見込みで、今後 UNICEF への基金委託により MENFOP への支援を続ける計画がある。

(3) BID : PAEB

イスラム開発銀行による PAEB (Projet d'accès à l'enseignement de base) は、2014年7月に開始され2019年7月に終了を迎える。ジブチ市内の第6区と第7区の間にある Arhiba san fil 地域に中学校を1校建設し、家具、教育機材、情報機器類を整備するプロジェクトである。併せて、車両の供与、CFEEF による教員研修への支援も実施される。当初のスケジュールでは工事が完了し監査が行われる段階であるが、工事中途段階での施工業者の交代等により進捗は大幅に遅延しており、開校は2020-21年度となる予定である。

(4) BID : PREB

イスラム開発銀行による PREB (Projet de Renforcement de l'éducation bilangue) は、2016年12月に開始されたプロジェクトで2021年12月までに完了する見込みである。現在ジブチの公立学校では、フランス語が教授言語として用いられており、イスラムの教えを伝えるアラビア語は、科目の一つとして教えられている。当該プロジェクトでは、これに対してフランス語・アラビア語による二カ国語教育を広めようとするものである。ジブチ市内と5つの州に各1校ずつ、6つの基礎教育学校 (小中併設校) を建設し、PAEB と同様に、家具、教育機材、情報機器類を整備する。さらに、二カ国語教育は国定カリキュラムの内容に基づき、理系教科はフランス語で、文系教科はアラビア語で教えられることになるので、アラビア語で教える教科の教材開発に対しても支援を行っている。進捗状況については、6校の中学校に係る建設コンサルタントの選定が完了し、事前調査、概要設計が完了し、詳細設計と入札文書の準備中である。入札文書は銀行側からの承認を待っているところである。なお、ジブチ市内に計画される1校は本プロジェクト同様バルバラ南部都市計画地域内 (Barwaqo-2 地区) に建設される予定である。

(5) 世界銀行 : Expanding Opportunities for Learning Project

世界銀行は、学習機会拡大プロジェクト (表 1-21 にある PRODA から名称変更) の準備を進めている。当該プロジェクトは大きく2つのコンポーネントに分かれていて、通常の投資プロジェクト融資 (IPF) による就学前教育用40教室新設のための10百万ドルのコンポーネントと、支払連動指標 (Disbursement-Lined Indicators : DLIs) の仕組みを使った18百万ドルのコン

ポイントがある。後者については、①就学前教育の質を保証する仕組みの確立、②公立の就学前教育教員の研修を通じた能力向上、③初等・前期中等教育へのアクセス拡大、④初等・前期中等教育における児童生徒の就学促進と中途退学予防、⑤教員の能力向上プログラムの系統的な更新が含まれる予定である。なお、初中等教育の学校建築は活動の中に含まれていないが、例えば③に関する指標の中に、プロジェクト期間中に 3500 人の不就学児童に新たに教育機会を提供するという到達目標が設定されているが、その手段としてジ国が学校建設を選択したとすれば、それは支援の対象となり得る。

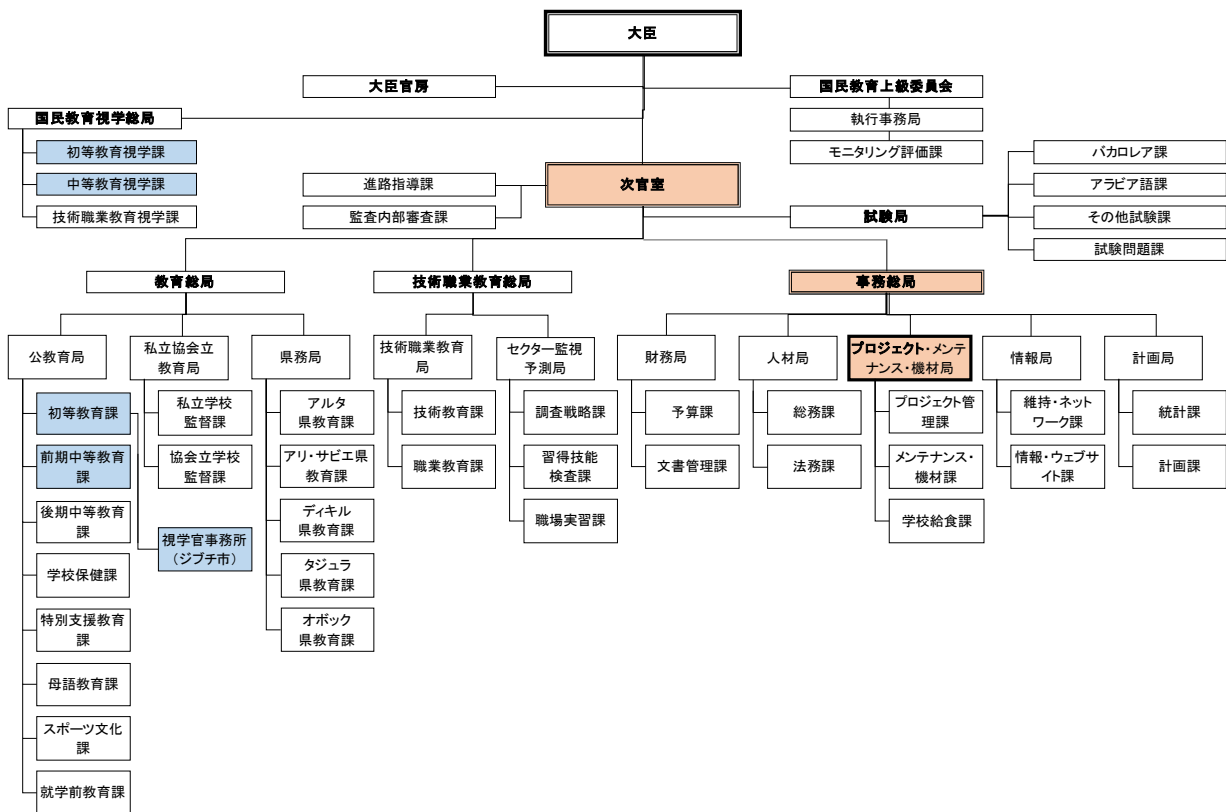
第2章 プロジェクトを取り巻く状況

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

本計画の主管官庁及び責任機関は MENFOP であり、同省では次官の統括の下、事務総局の一部局である「プロジェクト・メンテナンス・機材局」（以下、「DPME」）が実施機関となり、プロジェクトの実施を担当する。DPME は事務総局長の指揮の下、投資プロジェクトの管理とモニタリング、資産の保全と管理、施設・機材の修繕、維持管理計画の策定等を責務としており、二国間あるいは国際機関による教育分野の施設・機材整備に係るプロジェクトの実施は全て同局が取り扱う。MENFOP 組織図を下に示す。



出典：質問票回答より調査団作成

図2-1 MENFOP 組織図

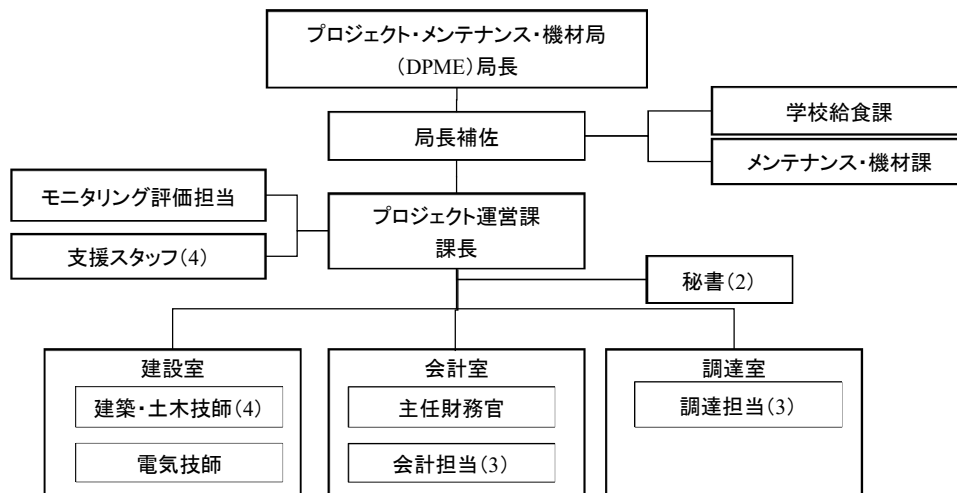
DPME は総勢 46 名、MENFOP が行う学校建設及び教育機材調達プロジェクトの運営管理を管轄する「プロジェクト運営課 (Service des gestions et des projets : SGP)」、主に MENFOP の施設営繕を担当する「メンテナンス・機材課 (Service des Maintenances et Equipements)」及び学校給食課 (Service des Restaurations Scolaires) の 3 課で構成され、各々の役割は次の通り。

- プロジェクト運営課：国家予算及びドナー支援による開発プロジェクトの実施管理、学校及

び行政施設新設に係る建築計画の監修、建築工事の実施管理/監理、調達ガイドラインへの適合確認、プロジェクトの技術運営委員会への参画

- メンテナンス・機材課：施設・機材の日常保守の実施、行政機関/公立教育機関のメンテナンス担当の監督・支援、保有資産の管理
- 学校給食課：学校給食プログラムの実施支援

プロジェクト運営を担当する SGP は課長以下総勢 20 名（雑役 4 名を含む）の小規模な組織で、土木技師 3 名と電気技師 1 名の技術スタッフを擁する。



出典：質問票回答より調査団作成

図 2-2 DPME 組織・人員配置図

2-1-2 財政・予算

(1) 国家予算と教育分野予算

2014 年以降の国家予算の推移を表 2-1 に示す。

表 2-1 国家予算と教育予算の推移

(単位：百万 DJF 会計年＝暦年)

会計年	2014		2015		2016		2017		2018		2019
	予算	実績	予算	実績	予算	実績	予算	実績	予算	実績	予算
国家予算	113,155	97,177	127,140	115,239	126,197	119,781	120,824	117,172	126,813	124,820	147,682
経常費	62,880	64,559	70,584	70,685	78,827	83,013	83,981	87,028	87,959	88,764	91,845
資本費	50,275	32,618	56,556	44,554	47,370	36,768	36,843	30,144	38,854	36,056	55,837
経常費%増	-	-	10.9%	8.7%	10.5%	14.9%	6.1%	4.6%	4.5%	2.0%	4.2%
教育予算	16,008	14,788	19,914	18,229	19,730	18,965	19,814	19,144	17,640	16,270	17,841
経常費	14,594	14,010	16,819	16,651	17,150	16,978	17,666	17,489	15,253	15,100	15,254
資本費	1,414	778	3,095	1,578	2,580	1,987	2,149	1,654	2,387	1,170	2,587
経常費%増	-	-	13.2%	15.9%	1.9%	1.9%	2.9%	2.9%	-15.8%	-15.8%	0.0%
国家予算比	23.2%	21.7%	23.8%	23.6%	21.8%	20.5%	21.0%	20.1%	17.3%	17.0%	16.6%
GDP 比	5.7%	5.2%	6.5%	5.9%	5.9%	5.6%	5.5%	5.3%	4.5%	4.2%	4.2%
GDP(名目)	282,228		306,896		335,669		360,666		388,679		425,088

出典：調査団質問票への MENFOP の回答、GDP は World Economic Outlook Database (6.9.2019), IMF

2019年度の経常費と資本費を加えた当初予算額 147,682 百万 DJF は、日本円に換算すると約 910 億円である。予算執行率は 86~98% で、経常費に限れば 100~105% となっており、過去 5 年では平均 5.5% (予算ベース、経常費は 7.9%) で増加を続けている。教育分野には国家予算の 17~24%、GDP の 4.2~6.5% が割り当てられている。2018 年度は経常費で前年度比-15.8% となっているが、後述の MENFOP 所管分野の予算は増加傾向にあり、経常費全体の 16~17% を占めている。

(2) MENFOP 所管分野予算

2015 年以降の MENFOP の所管する教育職業訓練分野の予算内訳を表 2-2 に示す。

表 2-2 MENFOP 所管予算の推移

(単位：DJF)

項目	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	構成比
運営費	12,940,971,518	13,711,746,748	14,114,554,748	14,609,137,779	14,807,732,815	83.0%
(増加率%)		(5.6%)	(2.9%)	(3.4%)	(1.3%)	
人件費合計	11,967,023,508	12,562,216,939	12,940,223,939	13,484,738,970	13,606,293,006	76.3%
物品役務費合計	973,948,010	1,149,529,809	1,174,330,809	1,124,398,809	1,201,439,809	6.7%
行政機関	1,546,341,566	1,749,348,921	1,749,348,921	1,705,283,393	1,773,116,393	9.9%
人件費	873,479,556	878,804,112	878,804,112	901,819,584	901,611,584	
物品役務費	672,862,010	870,544,809	870,544,809	803,463,809	871,504,809	
就学前教育	0	0	2,700,000	2,700,000	2,700,000	0.0%
人件費			2,700,000	2,700,000	2,700,000	
物品役務費						
初等教育	4,415,281,000	4,673,813,536	4,738,687,536	4,861,494,366	4,935,049,656	27.7%
(増加率%)		(5.5%)	(1.4%)	(2.5%)	(1.5%)	
人件費	4,332,598,000	4,591,130,536	4,656,004,536	4,775,811,366	4,846,366,656	
物品役務費	82,683,000	82,683,000	82,683,000	85,683,000	88,683,000	
前期中等教育	3,219,561,000	3,396,987,671	3,546,080,671	3,801,921,671	3,862,556,220	21.6%
(増加率%)		(5.2%)	(4.2%)	(6.7%)	(1.6%)	
人件費	3,136,878,000	3,336,405,671	3,463,397,671	3,731,089,671	3,785,724,220	
物品役務費	82,683,000	60,582,000	82,683,000	70,832,000	76,832,000	
後期中等教育	516,805,784	616,180,856	704,848,856	734,423,185	762,682,435	4.3%
人件費	485,398,784	584,773,856	673,441,856	677,016,185	705,275,435	
物品役務費	31,407,000	31,407,000	31,407,000	57,407,000	57,407,000	
技術職業教育	556,560,000	582,593,596	600,066,596	600,066,596	618,779,543	3.5%
人件費	452,247,000	478,280,596	495,753,596	495,753,596	514,466,543	
物品役務費	104,313,000	104,313,000	104,313,000	104,313,000	104,313,000	
住居費	2,686,422,168	2,692,822,168	2,772,822,168	2,903,248,568	2,852,848,568	16.0%
投資費	3,094,705,800	2,580,217,905	2,148,694,863	2,387,127,617	2,587,127,617	14.5%
CRIPEN 補助金	204,477,000	207,967,176	207,967,176	207,967,176	203,634,526	1.1%
CFEEF 補助金	73,420,000	131,490,744	131,490,744	131,490,744	128,751,353	0.7%
その他支出	505,597,682	518,319,427	369,848,469	354,480,684	113,721,689	0.6%
合計	16,819,172,000	17,149,742,000	16,972,556,000	17,690,204,000	17,840,968,000	100.0%

出典：調査票回答

2019 年予算は合計 17,841 百万 DJF、約 110 億円となり、国家予算全体の 10 分の 1 以上を占めている。全体の 83% が運営費（人件費 76.3%、物品役務費 6.7%）で、投資費は 14.5%、残り

の2.5%を傘下の独立機関(CRIPEN及びCFEED)への交付金等が占める。運営費内訳を見ると、2017年から計上されている就学前教育予算は低いレベルに止まっており、初等教育が27.7%、前期中等教育が21.6%、後期中等教育4.3%、技術職業教育3.5%、行政機関運営費9.9%、また、教職員住宅の経費として住居費16%が計上されている。いずれの項目も増加傾向にあり、特に費目では物品役務費(2015～19年平均+5.4%)、教育段階では前期中等教育(同+4.7%)の伸びが大きくなっている。

(3) 学校運営予算

小・中学校の運営に係る予算は、①国家予算からMENFOPによって配賦される運営予算、②児童・生徒から徴収される資金、③学校運営委員会(Comité de Gestion de l'Établissement : CGE)が行うイベントやバザー等の収入、④私的あるいは公的機関からの贈与から構成され、主なものは①及び②である。

国家予算からの運営費は物品役務費(Utilisation des biens et services)として特定の項目ごとに生徒数に応じて計上され、割り当てられている。中学校では事務用品費、文具・教材費、衣類・寝具費、文書・購読費、教科書・教員用文具費、維持管理用品費、車両等維持管理費の7項目、小学校ではこれに食費、学校給食費、自動車燃料費、家庭科費、視学・教育事務諸経費が含まれる。

児童・生徒から徴収される資金は、中学校では社会教育・スポーツ協同組合(Association Coopérative Socio-Educative et Sportive : ACSES)の組合費として徴収され、CGEの活動原資として、国からの運営費を補う形で学校施設の修繕や維持管理に使われている。額は年間一人当たり2,000FDであるが、貧困家庭の多い地区では徴収率は低く、バルバラ地区の中学校では概ね4～6割³⁰である。小学校についてはジブチ市内の学校の場合、学校協力金(Coopérative scolaire)として年間一人当たり500FDの拠出を求めている。強制的なものではなく、徴収額も小額であるため、学校施設の維持管理にも利用されるが、予備費的な位置付けが強い。

尚、学校運営に係る教職員の人件費、電気・水道・通信費は別途、国家予算から直接支払われており、学校運営費には含まれていない。

2-1-3 技術水準

本計画の実施機関となるプロジェクト・メンテナンス・機材局及び、担当部署となるプロジェクト運営課はこれまでにイスラム開発銀行等、他ドナー資金による施設建設・機材調達プロジェクトを複数手掛けてきており、MENFOPが行う施設建設及び機材整備プロジェクトの実施管理を一手に担う機関として、ドナーとの調整、調達計画の策定、コンサルタントへの計画・設計・監理業務の発注及びその業務管理、業者選定・入札業務から施工監理までの一連の業務を担当している。また、DPME局長、SGP課長とも技術畑の出身で、本プロジェクトの実施に必要な技術的知見と能力・経験は有していると考えられる。加えて、本プロジェクトの施設計画・設計・建設については都市計画省国土整備・都市計画・住宅局(Direction de l'Aménagement

³⁰ 質問票回答より算出、2018年実績

du Territoire, de l'Urbanisme et de l'Habitat: DATUH) の技術的支援を得る体制となる。行政的には MENFOP 事務総局長及び次官が直接 DPME を指揮監督する体制となっており、実施能力に問題はない。

2-1-4 既存の施設・機材

(1) 既存小・中学校調査

本調査では対象地域における学校建設における課題と教訓を洗い出し、改善点を明らかにして施設設計に反映させるため、対象サイトの位置するバルバラ地区の中学校を中心に、ジブチ市内の小・中学校の施設整備状況を調査した。調査結果の概要と主な注意点は以下の通りである。

表 2-3 既存小・中学校調査結果

学校名	設立年	生徒数 クラス数 (2018/19)	既存施設															備考	
			教室等					管理諸室							付属施設				
			一般教室	理科実験室	情報教室	図書室	視聴覚室	校長室	副校長室	秘書室	事務長室	教育指導官室	生活指導官室	教員室	保健室	印刷室	体育館		グラウンド
小学校(バルバラ地区)																			
Nassib 小学校	2017/18	840 18CL	23	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	事務室	
中学校(バルバラ地区)																			
CEM Dogley	2005/06 日本無償	2,378 50CL	33	4	-	1		1	2	1	1	1	3	1	-	1	-	売店	
CEM Dogley Bis	2017/18	695 16CL	14	-	-	1	-	1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	小学校として建設、 2017/18 中学校開設	
CEM Biokeyd	2016/17 WB	1,700 37CL	22		-	1		1	1	1	1	-	-	1	-	-	-	売店 小学校として建設	
CEM Fukuzawa	1995/96 日本無償	2,516 52CL	30	6	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	有	有	3
CEM Hodan 1	2005/06	899 19CL	11	-	-	1	-	1	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	小学校として建設 1 教室は小教室
CEM Hodan-2	2008/09	1,025 22CL	14	-	-	1	-	1	2	-	1	-	-	1	-	-	-	-	小学校として建設
CEM Hodan-3	2011/12 WB	2,826 57CL	30	6	6	1	1	1	2	1	1	1	3	1	-	1	-	-	2 キオスク 2、教員用インターネット室、警備員詰所
CEM Barwaqo 1	2007/08	1,492 33CL	23	2	-	1	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	小学校として建設
CEM Hayal Said	2018/19	2,170 45CL	33	2	-	1	-	1	2	-	1	1	1	1	-	-	-	-	2003 年建設高校を転用、8 教室は少人数用

出典:調査団作成

(2) 施設整備状況

1) 小学校

ジブチ市内で近年政府資金で建設されている小学校は世銀プロジェクトを通じて整備された標準設計によるもので、2階建て外廊下タイプのはほぼ共通した施設内容となっている。また、同標準設計で建設された施設は、そのまま中学校としても利用されている。

施設構成は一般教室に加え、管理諸室（校長室、副校長室、教員室、倉庫）、便所であり、図書室が設置されている学校もある。管理諸室は教室棟の中に一体で計画されている。一般教室の広さは中学校と同じである。机も中学校と同様に 2 人掛け机+1 人掛け椅子が一般的である。ただし、低学年では机・椅子一体型のベンチ形式が採用されている学校も見受けられる。低学年では授業中に児童が動いて椅子を引きずり、音の問題があるとのことである。教室内には掲示物が掲げられ、造り付け又は家具でキャビネットが設置される。図書室については設置されている学校では児童のクラブ活動や補習、タブレットを使った PC 教室等、多目的な利用がなされている。

2) 中学校

バルバラ地区の中学校は 1) 中学校として計画・建設されたもの、2) 小学校として建設された施設を転用しているもの、3) その他があり、2) は特別教室等、中学校として必要な施設をほとんど備えていない。

- 一般教室：定員最大 45 名に対し、1 教室当たりの面積は 62～68 m²であり、学校による大きな差はない。机は 2 人用、椅子は 1 人掛けが基本であり試験時には 2 人用机を 1 人で使用する。家具は多くの学校で破損、老朽化が目立つ。天井扇が設置され、幾つかの学校では一部の一般教室に空調機が設置されている。
- 理科実験室：小学校施設を転用した一部中学校を除いて全ての既存校で設置されている。大半が一般教室と同じ面積であり、2 室に対して 1 室の準備室が設置されている。実験机は造作による固定式で黒板に平行に配置され、実験流し、水栓、コンセント、ガスカランが付属している。ただし、ほぼ全てが壊れて使用できない状態にあり、実際の授業は教師による演示及び設備を必要としない実験に止まっている。
- 情報教室：2020-21 年度から情報学授業の導入が予定されているが、現状情報教室を備える学校は少ない。整備済みの学校では、1 室当たり 22～28 台の PC が設置され、空調設備を備えている。整備内容は各校で異なり、インターネット接続の有無、教員の演示装置の有無、PC の種類（デスクトップあるいはノートブック）等はまちまちで、標準的な仕様は決められていない。
- 図書室：全ての学校に整備されているものの、蔵書数は学校により異なっている。図書室としての図書の貸出しや閲覧のほか、補習や自主学習のための利用が重要な役割とされており、司書は補修の指導教官の役割を兼ねている。空調機が整備されている例が多い。
- 視聴覚室：当初より視聴覚室として整備された室を持つ学校は少なく、一般教室を転用したり、図書室を兼用するケースが大半で、用途としては視聴覚教材を用いた授業が多い。複数クラスの合同授業やイベント、会議等の要望も多く、現状は開催場所がない状態にある。プロジェクターの代用として大型 TV が設置されている学校が多く、空調機が整備されている。
- 体育館：日本の無償資金協力及び 1980 年前後の世銀プロジェクトによる中学校に整備されているほかは現在計画中的のものも含めて未整備である。既存施設の稼働率は高いが、維持管理が不十分なため、老朽化が進んだ状態にある。
- 管理諸室：学校によって整備状況が異なるが、職員の配置に対応して校長室、副校長室、秘

書室、事務長室、教育指導官室、生活指導官室が独立した管理棟として整備される形式が一般である。その他、保健室、印刷室（専任の職員を配置）が整備されている学校もある。小学校を転用した学校では一般教室を仕切って最低限必要な諸室を確保している。管理諸室には天井扇、空調設備が設置されている。

- 教員室：小学校を転用した学校も含めて全ての学校で整備されている。教員の授業準備、休憩、会議等に利用され、私物を収納するためのロッカーが設置されている。幾つかの学校では教員のPC作業用にインターネット接続を確保した専用のスペースを設けている。天井扇に加えて空調設備が設置されている。
- 便所：水洗式、別棟が基本であり、手洗い及びブース内に水栓が設置された学校が多い。しかし生徒用便所ではほとんどの水栓が破損して使用できない状態にあり、各学校では既製品の水槽に水を貯めて手桶を使用し洗浄を行っている。
- グラウンド：体育の授業は必修であるが、グラウンドが整備されている学校は限定されている。グラウンドのない学校では卒業のために履修が必要な9年生に限定して他校のグラウンドを借用しており、カリキュラムの十分な実施ができない状態にある。時間割の調整や生徒の移動等の運営上の問題も発生している。

3) 仕様

主体構造は鉄筋コンクリート軸組構造、屋根はコンクリートスラブが一般的で、小学校は平屋又は2階建て、中学校は2階建てあるいは3階建てとなっている。壁仕上げは内外ともモルタル塗り＋塗装であるが、床仕上げは磁器タイル、テラゾタイル、モルタル仕上など学校、室により様々である。モルタル仕上の場合は施工不良による不陸やモルタルの剥がれが目立つ建物が多く見られる。窓はアルミ製ガラス窓、木製開き窓、スチール製開き窓等で日本の無償資金協力による学校ではガラスジャロジー窓が使われている。扉はスチール製フラッシュ扉が多く、破損の多いケースロックを用いずに金属の取っ手を扉表面に直溶接し、パッドロックで施錠するシンプルな形式となっている例もある。

(3) 既存機材状況

ジブチ市内の類似施設（中学校）における既存機材の整備、使用、維持管理状況の視察調査結果を以下に示す。

1) 理科実験用機材

中学校として建設された学校では、理科実験室に使用頻度の高い基本的な機材が配備されていたが、数量不足と老朽化のために実験内容と規模に限りがあり、結果として教員による演示実験が中心で生徒による実験・観察の割合が低い傾向にあることが確認された。機材の維持管理は棚ごとに機材の品目表示を貼付けして収納整理するなど実習助手による工夫が凝らされていたが、機材の未使用、準備・片付けの不備、修理や廃棄処分品の放置なども散見された。実験に使用した後の薬品や発生した化合物は中和、希釈等の処理を行うか処理業者に廃棄委託するなどの処理方法が採られていた。各学校の既存機材配備状況は以下の通り。



表 2-4 既存機材の配備状況

科目	分野	機材名	①Fukuzawa	②Hodan 3	③Ambouli	④Boulaos
物理 化学	力学	動力計(ベソン型)	✓	✓	✓	✓
		ロベルヴァール天秤	✓	✓	✓	
		滑車		✓	✓	
	電気	電気回路用機材	✓	✓	✓	✓
		マルチメーター	✓	✓	✓	✓
		オシロスコープ		✓	✓	✓
		自転車ジェネレーター	✓	✓	✓	✓
		変圧器	✓	✓	✓	✓
	光学	光源		✓		✓
		プリズム(ガラス製)		✓	✓	✓
	化学	分子モデル模型	✓	✓	✓	✓
		pH テスター	✓	✓		✓
		マントルヒーター	✓	✓	✓	✓
電解槽		✓	✓	✓	✓	
SVT (生命と 地球科学)	生物	顕微鏡(単眼)	✓	✓	✓	✓
		顕微鏡(双眼)	✓	✓	✓	✓
		電子秤	✓	✓	✓	✓
		温度計	✓	✓	✓	✓
		マグネチックスターラー	✓	✓	✓	✓
		人体骨格模型		✓	✓	✓
		人体解剖模型	✓	✓	✓	✓
	地学	岩石標本	✓	✓	✓	✓
		地球儀	✓		✓	



出典: 調査団作成

※✓ 配備機材には✓ チェックを記入。

①Fukuzawa 中学校

	<p>収納棚 扉にラベル(機材名、イメージ図記載)を貼付、関連機材を近くに収納し、ガラス器具類や銅製小物は散逸を防ぐため、まとめて保管するなどルール化され、いつでも利用できるように整理・保管されていた。</p>		<p>顕微鏡(単眼) 生物分野の観察・実験で頻繁に使用されているが、部品が交換されていないため(電球の未交換)、5台(全12台)のみ使用可能な状態であるなど機材の管理不足が伺われた。</p>
---	---	--	---

②Hodan 3 中学校

	<p>実験用カート 化学分野の実験に必要な機材(電気分解用機材:試験管・電源・電解槽)をカートにまとめるなど、実験の準備・実施・後片付けの負担を減らす工夫がされており、演示を含め授業で機材が活用されていた。</p>		<p>ガラス器具(三角フラスコなど) 使用頻度の高いガラス器具は、欠品がないよう数量に余裕を持たせて調達・保管されていたが、収納スペースが手狭なこともあり使用されずに未開封の状態の器具も多く見られるなど、機材の管理が後回しにされていることが伺われた。</p>
---	---	--	---

③Ambouli 中学校



	<p>動力計(ベソン型)、滑車 力学分野(重さと質量)で頻繁に使用しており、生徒の実験に必要な数量は保管されているが、部分的に錆び及び破損があるなど正確な実験を行うには適していない機材が見られ、機材の調達・交換等が行われていないことが伺われた。</p>		<p>模型類 脊椎動物模型(魚類、哺乳類)。生物・地学分野の機材は、模型類、岩石標本、地球儀などを保有していたが、破損や傷、汚れの付着や経年劣化が激しく、生徒の観察・実験には適さない状態にあった。</p>
---	--	--	--

④Boulaos 中学校

	<p>電気回路実験用機材 電気分野の実験で頻繁に使用されており、生徒の実験に必要な数量が保管されていたが、中には電源の故障、バッテリー切れなど修理・交換が必要なものも含まれていた。</p>		<p>標本用キャビネット 木製の岩石標本用キャビネット。火成岩、堆積岩、化石、貝殻など標本の種類は豊富だが、使用できる標本と破損している標本、標本以外のもの(ガラス器具類)が収納されるなど選別・整理は不十分であった。</p>
---	--	--	--


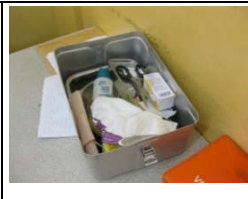
2) 情報科用機材

情報教室が未整備の学校でも ICT 教育用の機材（パソコン）は保有されており、タイプは、デスクトップ型（HP、レノボ）、ラップトップ型（デル、HP）、ミニノートパソコン（中国製）と様々である。停電時のデータ保存用の UPS が各パソコンに配備されている施設も見られた。ネット接続環境の整備は進んでおらず、セキュリティー対策（ウィルス対策ソフトの導入）等は実施されていない。

	<p>情報教室（Hodan 3 中学校） 各情報教室（25 人用）に、デスクトップ型（デル）が 25 台配備。各パソコンに UPS が合わせて配備されていた。学習内容は、文章作成や情報検索からプログラミングまで幅広く扱われているが、ネット環境は整備されていなかった。</p>		<p>ミニパソコン（Biokeyd 中学校） 生徒用のミニノートパソコン（中国製）が 20 台配備され、情報教室がないため授業の際に生徒に貸し出す方法で普通教室で授業を実施している。コンセント数の不足から電源は付属バッテリーで対応。</p>
--	---	---	--



3) 管理部門用機材（Fukuzawa 中学校）

管理部門用機材として、教材作成、教務・総務処理用のパソコン、プリンター、コピー機、また保健室には、疾患やけがの対応や救急措置を行うための患者用ベッド、検診台、救急セット等が配備されていた。保健室の職務は、救急措置研修を受講した監督官が兼務していた。

	<p>保健室 ベッド(右、マットのみ)、検診台(奥)、タンカー(奥、青色)など、生徒の救急措置に必要な基本的な機材は配備されている。治療エリアと休養エリアの区別はされていない。</p>		<p>救急箱 怪我をした生徒用の包帯等が収納されている。手当て用の薬品類等は少なく、最低限の備品で対応していることが伺われた。医療従事者の常駐していないため骨折等の重症患者は病院へ搬送されている。</p>
---	--	--	--

4) 体育用具（Ecole d'Excellence 統合学校）

用具は無断使用等による紛失・破損を防ぐため施錠された倉庫に保管され、球技用のボール類（サッカー、バスケット、バレー、ハンドボール）、器械運動用マット、カラーフープ等が保有されていた。ボール類は新たに購入・追加されたものが多く、使用頻度の高さが伺われた。

	<p>体育倉庫 ボール収納棚(奥)にはサッカー・バスケット・バレー・ハンドボール、バドミントン用ラケット・シャトル等が保管されていた。倉庫のスペースは広く、体育用具以外の機材（掃除用具、手前）も保管されていた。</p>		<p>その他の機材 マット(奥、筒状、緑色)、鉄アレイ(青色)、コーン(赤色)、カラーフープ(手前)。器械運動等で使用するが数が少なく生徒分に足りないため、器械運動分野の授業内容が十分に実施できていない。</p>
---	---	--	--

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

(1) 敷地・周辺状況

サイトはジブチ市南郊のバルバラ南部地区ナッシブに位置し、ジブチ市中心部から約 12 km の距離にある。バルバラ南部地区はジブチ市の都市計画マスタープラン (SDAU) に基づき新たに都市化を行うエリアとして指定された地区で、同地区では 2015 年に策定された PAU に沿って計画的な都市開発が進められている。サイトはその 1 計画街区を占め、4 方を計画道路に囲われた東西 136m、南北 258m、面積約 3.5ha の矩形の土地で、標高 60~63m、北東隅から南東隅に向って最大 2.0%程度勾配で緩やかに下がっている。境界は MENFOP の申請に基づき予算省 (公有地・土地保全局) が測量を行って境界杭を設置している。また、確定された敷地範囲は、都市計画に基づく実施レベルの街区設計に反映されている。

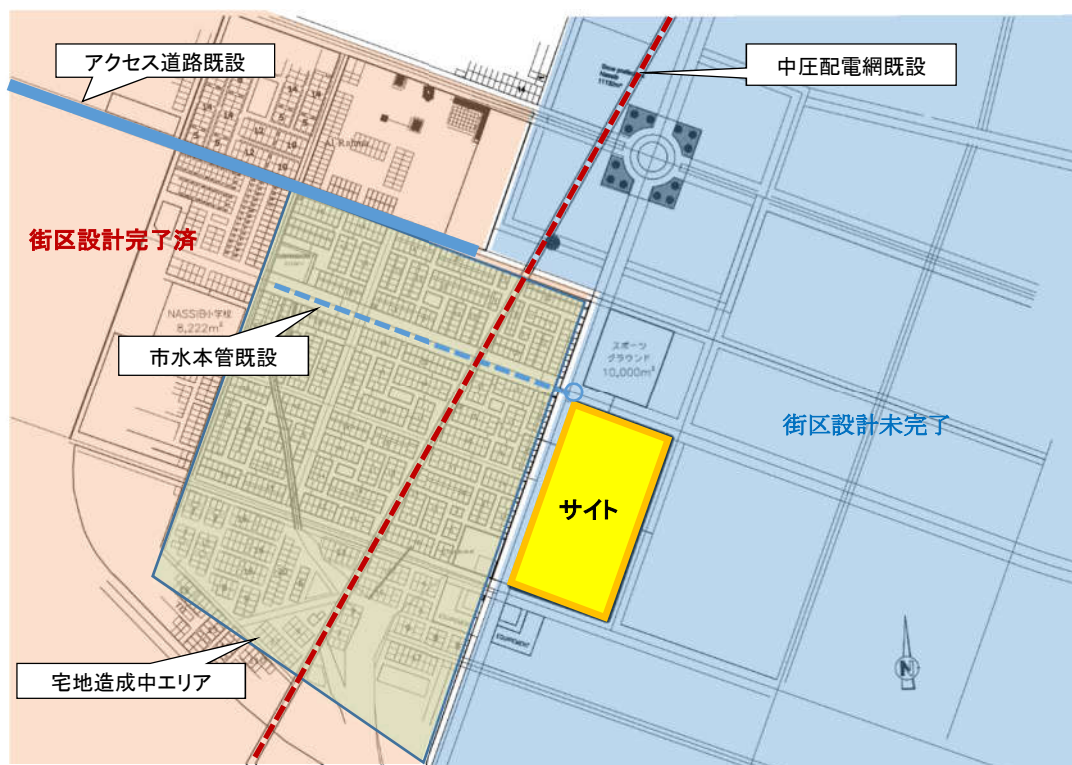


図 2-3 サイト・インフラ位置図

サイトの現況は未利用の更地で、樹木等の植生はほとんどなく、所々に岩が露頭する地盤に多くの転石と、都市計画制定以前に一带に広がっていた不法居住地の仮設住宅 (バラック) を撤去した後に残された塵芥 (トタン切れ、木片、古タイヤ、プラスチックごみ等) が散在する土地である。敷地の北、東、南の 3 方の開発は未着手で、近隣に民家等は一切ない。一方、

敷地西側は計画道路を挟んで「1000 戸の社会住宅建設プロジェクト³¹」による住宅開発が進められており、現状は宅地造成をほぼ終えて一部区画で住宅建設が開始されている。更に西方に向って既開発の住宅地区が広がっており、西約 1 kmには既存のナッシブ小学校が位置している。

(2) アクセス状況

ジブチ市内からの現況のアクセスは国道 1 号線からナッシブ地区への分岐を南へ入り、ナッシブ小学校南の道路を東に折れてサイトに至るルートである。ナッシブ地区内で一部未舗装の区間があるが路面状態は良好で、工事用車両の通行に問題はない。ただし、同地区の状況は開発の進行によって変わることが想定され、都市計画による開発の完了時（2030 年予定）にはサイト西側の幹線道路が国道 1 号線に直接接続される計画となっている。

(3) インフラ整備状況

1) 電力

ジブチ電力公社（Electricité de Djibouti : EDD）によりサイトの西 150m 地点まで中圧配電網（架空）が整備されている。プロジェクトサイトへは最寄りの分岐ポイントから中圧電力（20kV）を引込み、変圧器で低圧（380/220V）に変換して使用する。工事区分は、電気室内の中圧遮断器、変圧器、低圧電力メーターの設置までが EDD 工事、主配電盤以降の工事が本工事となる。電気室は EDD の標準仕様に基づき、本工事で整備する必要がある。

2) 通信

固定電話及びインターネットのための通信網は、通信公社（Djibouti Telecom）により、サイトの北約 2.0km の国道 1 号線に沿って敷設されている。近い将来にナッシブ地域に通信網を整備する計画はあるが、整備の具体的な時期は明らかになっていない。MENFOP との協議では、対象サイトまでの引込みは可能であり、工事費の一部を MENFOP が負担することで早期実施が可能としている。ジブチのインターネット接続サービスは光ファイバーによるブロードバンド回線及び電話回線を使った ADSL による接続サービスが提供されており、通常モデム/ルーターはレンタルで提供される。

3) 給水

ジブチ水道公社（Office National de l'Eau et de l'Assainissement de Djibouti: ONEAD）により、北側前面道路のサイト西北隅まで給水本管（铸铁管 150mm）が敷設済みである。隣接街区が造成中のため、現在は開栓されていないが、プロジェクトサイトへの引き込みに問題はない。工事区分は計量器の設置までが ONEAD 工事、2 次側のバルブ以降の工事が本工事となる。

4) 排水

PAU ではナッシブ地区から約 10km 南の Douda 地区に下水処理場を計画しており、対象サイトの汚水・雑排水は公共排水網を通じて同処理場に接続される予定である。しかし、現時点で

³¹ « Le projet de construction de logements sociaux », Fondation IOG:による低所得者向け住宅建設プロジェクト。現在県施地中の区画は中国企業のドネーションによる。

公共排水網は整備されておらず、具体的な整備時期が不明なため、周辺既存施設の下水及び雑排水は敷地内処理とされている。本プロジェクトにおける排水処理も敷地内処理が前提となる。なお、浄化槽及び浸透槽の構造については、都市計画省により供用人数に応じた標準設計が定められているため、本プロジェクトではこれに倣うこととする。また、対象サイトを含むナッシブ地区の雨水は、最終的にアンブーリ川（ワジ）に接続される計画であるが、汚水排水網と同様に整備時期は未定である。

2-2-2 自然条件

(1) 国土・地形・地質

ジ国は、アフリカ大陸北東部の「アフリカの角」と呼ばれる地域に位置し、紅海の南の入口であるアデン湾に望む、国土面積 23,200km²（四国の約 1.2 倍）、全人口 107.8 万人（2019 年³²）の小国である。エリトリア、エチオピア、ソマリアに国境を接し、紅海を挟んでイエメンと対面する。国土は海岸平野と西部の高原地帯から成り、大部分が火山性土壌の砂漠ないしは半砂漠の乾燥地帯である。地理的にはアフリカ大地溝帯の北端に位置して起伏に富み、中央部にはアフリカ大陸最低となる海拔-153m のアッサル湖、北部エリトリア国境は 2,000m 級の山岳地帯がある。ジブチの地質は大部分が新生代第三紀以降の玄武岩類を基盤とする。

(2) 自然条件調査結果

サイト踏査の結果を踏まえ、概略設計に必要な自然条件に係る情報を把握するため、以下の調査を実施した。調査は、地形測量については指名見積競争方式で選定した現地コンサルタントへの再委託により、又地盤調査については都市計画省の指定する公的研究機関への再委託にて実施し、現地立会いにて調査範囲と留意点を明確にしたうえで調査を行った。

1) 地形測量

概略設計での施設計画に必要な地形情報として、敷地境界と計画道路、周辺インフラを含む範囲につき平面及びレベル測量を実施した。作業にあたっては、予算省土地管理局によって設置されたコンクリート境界杭を関係者立会いの下で確認の上、測量を実施した。レベル測量は 10m グリッドで行い、0.5m 間隔で等高線を作成した。全サイトの測量図は CAD データとして成果品が提出されている（巻末資料参照）。

2) 地盤調査

建物の最適な基礎設計に必要なデータを得るために、施設配置が想定されるエリアに調査ポイント 5 地点を設定し、現状地盤より地中 5.0m までのボーリング、標準貫入試験（SPT）を実施し、同時に土壌サンプルを採取、試験場にて粒度分布、比重、見掛け密度、含水率、アッターベルグ限界の解析を行った。また、力学的性質を確認するため一軸圧縮試験を実施した。調査結果から判定されたサイトの地盤状況は以下のとおりである。

³² IMF 推計、World Economic Outlook Database, April 2019

- 土質：表層 0.7m～1.67m は礫及び岩石破片混りのシルト質又は粘土質砂の層でその下は地表面下 5m 以深まで続く岩層となる。この層は主にテフライトの層を挟んだ多孔質の玄武岩層で構成され、層の上部を中心に風化あるいは断片化した岩石層となっている部分がある。
- 地下水位：試掘を行った範囲内では地下水の存在は特定できなかった。

また、以上の結果から基礎設計に当たっての推奨条件として地盤面 - 1.0m の岩盤を支持層とする独立基礎の場合の地盤反力係数は 94MP/m と算出されている。これに基づき、基礎設計に用いる地盤の許容地耐力は 2.5kN/m² と設定できる。

(3) 気象条件

ジブチはケッペンの気候区分に従うと半乾燥地域 (BSh: ステップ気候) と高温乾燥地域 (BWh: 砂漠気候) に分かれ、ジブチ市は後者に属する。一年は涼期と暑期及び 2 つの移行期に分かれ、年間平均気温は 30.1℃ と一年を通じて気温が高い。6 月から 9 月の 4 か月間は暑期となり、モンスーンがエチオピア高地を越えて砂塵を伴う西南西の乾いた熱風 (ハムシーン) となって吹き寄せる。気温は早朝で 30～34℃、午後には 43～45℃ に達する。午後遅くには浜風によって気温はやや下がるが、同時に湿度の上昇がもたらされる。涼季は 10 月から 4 月の 7 か月で、アラビア半島とアデン湾からの北東貿易風が卓越し、晴れて清涼な天候が続く。平均最高気温は 29～32℃ となり、最低気温が 20℃ を下回る日も多くなる。移行期となる 5 月と 9 月は風が弱く、気温と湿度が共に高い季節となる。降雨は極めて少なく、規則性はない。6 月を除いて一年中降雨の可能性があり、しばしば集中的な降雨が発生する。ジブチ市の気象データを下表に示す。

表 2-5 ジブチ市の気象データ

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均気温 °C	25.8	26.2	27.7	29.1	31.0	33.8	36.0	34.6	32.7	30.0	27.9	26.0	30.1
平均最高気温 °C	28.9	28.9	30.6	32.3	34.2	37.5	41.3	39.6	35.9	33.4	31.1	29.4	-
平均最低気温 °C	22.7	23.6	24.8	26.0	27.8	30.1	30.7	29.6	29.5	26.6	24.8	22.7	-
平均降雨量 mm	10	9	15	13	9	0	6	7	4	14	22	12	121

出典: <https://en.climate-data.org/> のデータを基に調査団作成

(4) 自然災害

ジブチはアフリカ大地溝帯の北端に位置することから地殻変動を伴う地震が頻繁に発生しており、ジブチ周辺に限っても 2017 年までの 5 か年でマグニチュード 4 以上の地震が 7 回記録されている。特にタジュラ湾内を震源とする地震が多く記録されており、また 1972 年にはマグニチュード 5.5 の地震も記録されている。これまでに大きな被害を出した地震の記録はないが、この地域では最大 M6～7 クラスの地震のポテンシャルがあるとされており、施設建設に当たっては耐震設計が義務付けられている。

また、ジブチ市では降雨は殆どないものの、地形条件や排水網の未整備による洪水や浸水による被害が発生している。2018 年に 5 月にはサイクロンによる集中的な降雨により、ジブチ市内の約 50% の地域が浸水等の被害を受けた。また、2019 年 11 月にも 2 日間で 140mm を超える大雨により死者を含む洪水・浸水の被害が発生している。

2-2-3 環境社会配慮

(1) プロジェクト実施による自然・社会環境への影響と環境社会配慮

本プロジェクトは予算省公有地管理局にて土地所有権が認められた土地に、新たに複数棟の建物からなる小中併設校施設を建設するものである。計画対象とするサイトはバルバラ南部都市開発計画によって教育施設の用途が定められた区画であり、現状は未利用の裸地で、生態学的あるいは環境保護面で特殊な地域に該当するものではない。

一方、プロジェクトの実施に当たっては施設建設に伴う樹木の伐採、土地の掘削や造成、排水処理設備の設置等による自然環境に対する影響、工事の実施に伴う騒音や廃棄物の発生等による社会環境への影響、また、施設完成後は児童・生徒を中心に昼間約 2,700 人の人口が利用することに伴う環境負荷の増加による様々な影響が想定される。本計画では、自然・社会環境に対する想定される負の影響を可能な限り避けるよう、以下に配慮した計画とする。

- 比較的平坦な現状地盤を活かして施設及び屋外機能を配置し、敷地造成を必要最小限に抑える計画とする。
- 建物基礎は堅固な地盤を活かして基準支持レベル（根切底）を地盤面-1.3m に設定し、掘削量ができるだけ少なくなるよう計画する。
- 工事期間中の安全、衛生、廃棄物の処理等についてはジ国の法令のみならず、JICA の定めるガイドラインに従い監理される。
- 外周塀と緩衝スペースの設置により、敷地内外の環境の適切な分離を図り、周辺住宅地と学校相互の環境が適切に保たれるよう配慮する。

(2) 環境社会配慮に係るジ国側の手続き

ジ国では環境法（2009 年第 51 号）の下「環境影響評価手続きの改正に係る政令（2011-029 号）」が定められ、その第 3 条で 1) 環境に負の影響を与える可能性がある全ての活動、及び 2) 規則で定められた環境に関するセンシティブな地域又は保護地域における全ての活動を環境影響評価の対象と定め、簡易環境影響評価（*étude d'impact environnemental sommaire*）と詳細環境影響評価（*étude d'impact environnemental détaillée*）の 2 種類について、付属文書でそれぞれの対象事業を規定している。同規定では「大規模な教育及び研究施設の建設」は詳細環境影響評価の対象とされているが、具体的な対象規模は明示されていない。バルバラ南部都市計画においても政令 2011-029 号を準用する形で、対象区域内で実施される「主要な建設及び改修プロジェクト」は環境影響評価の対象である旨が記載されているが、ここでも具体的な適用基準は示されていない。EIES 適用の可能性が想定される場合は、個別案件ごとに事業主からプロジェクト概要を添えて担当局である都市計画・環境・観光省³³の環境持続開発局（*Direction de l'Environnement et du Développement Durable : DEDD*）へ書面を提出し、EIES 実施の要否の判断を仰ぐこととなる。

本プロジェクトは南部バルバラ地区の建設プロジェクトとしては規模の大きいものであるが、1) 現状の土地利用は裸地で周辺に民家もなく自発的・非自発的を問わず住民移転の可能性はな

³³ 2019 年 6 月まで住宅・都市開発・環境省（Ministere de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Environnement : MHUE）

いこと、また、工事中の騒音等の影響も低いこと、2) 敷地は平坦でまとまった樹木もなく、大規模な自然の改変を必要としないこと、3) 生態学的、文化的、歴史的に特別な地域や保護区等に該当していない開発済みの土地であること、等からプロジェクト実施による環境社会への影響が極めて限定的なプロジェクトと考えられる。

以上を踏まえ、プロジェクト実施機関である MENFOP より DEDD 宛てに EIES の要否を問い合わせたところ、2019年9月4日付で本プロジェクトを簡易環境影響評価の対象とするとの回答があった。これにより原則として MENFOP には施設建設に先立って、政令に従った簡易 EIES の実施と DEDD による環境承認の取得が求められることとなった。ただし、その後 MENFOP と DEDD 間で簡易 EIES の要否を含めて、具体的な手続き内容の協議が行われており、その結果を受けて合意された手続きに則り、本プロジェクト実施による環境に対する影響が評価され、プロジェクト実施に係る承認が発出されることとなる。

簡易環境影響評価の手順と内容

政令 2011-029 では EIES に係る手続きは以下の通り定められている。

- 申請書及び調査仕様書 (Termes de références:TDRs) の提出

事業主から担当局宛てに環境影響評価実施の申請と調査仕様書案を提出する。申請には社会的理由、社会資本、活動分野、プロジェクトの簡単な記述、環境保全に焦点を当てたプロジェクトの必要性の説明とサイト選定の理由を含めること。また政令で定められた申請料 (200 千 DJF) の支払い領収書の添付が必要。

- TDRs の審査と承認

事業主からの申請に基づき現地へ専門家のチームが派遣され、TDRs との整合性をチェックして報告書を作成、それに基づき TDRs 内容が審査され意見書が送付される。(30 日)

- 環境影響評価の実施

承認された TDRs に基づき環境影響評価が実施される。環境影響評価の実施は環境大臣の認可する調査会社又は環境分野の能力が認定されたコンサルタントへの委託によって実施することとされ、外国企業の場合は認可された国内機関との協働による必要がある。

環境影響評価に求められる項目は下表の通りである。

表 2-6 環境影響評価の項目

簡易環境影響評価	詳細環境影響評価
1. サイト及び地域の環境の記述	1~6 のより詳細かつ具体的内容に加え、以下を含む ・主な内容と結論を平易な言葉で記述した一般向け要約 ・地域住民等関係者の会議記録 ・提案する環境へ与える影響の補償、緩和、是正策の財政的評価と残留インパクトの推定 ・環境コストの経済的評価 ・詳細予算を含む環境社会管理計画
2. プロジェクトの記述	
3. 代替案の検討と分析	
4. プロジェクトが現行の政策文書、法律、基準・規則、及び批准済みの国際条約を遵守していることの確認	
5. プロジェクトの環境に対するインパクトの一覧と記述	
6. 想定される緩和策	

出典: Décret portant révision de la procédure d'étude d'impact environnemental (EIES) (N°2011-029)

- 環境影響評価報告書の提出

事業主から担当局宛てに 20 ページ以内の要約を添えて評価報告書 5 部を提出する。提出に当たって審査料（簡易評価 1 百万 DJF、詳細評価 2 百万 DJF）が必要。

- 環境影響評価報告書の審査

専門家チームによる現地調査を経て報告書が作成され（所要期間：簡易評価 15 日、詳細評価 20 日）、その後 20 日以内に可否が判定され、事業主へ通知される。

- 住民集会・公聴会等

事業者は環境影響評価実施期間中に住民集会を開催し、議事録を報告書に添付しなければならない。住民集会の開催は 10 日前に関係住民の代表に告知する必要がある。また、報告書提出後には、文書公開（公開期間 30 日）、認定された調査官による聴聞及び公聴会の 3 つの方法のうち環境省の決定する方法で住民からの意見聴取がおおKな割れ、結果はそれぞれ 15 日以内に取りまとめられる。

- 環境承認の付与

合格と判定された案件報告書は、環境分野所管大臣から関係省庁代表で構成される技術評価特別委員会に送付され、意見と承認に当たっての付帯条件が決定され、承認、条件付き承認、不承認のいずれかの審査結果が 20 日以内に事業主へ通知される。

担当部局である DEDD によれば環境影響評価報告書の提出から許可の発出までに要する期間は最低 3 か月とのことであり、申請書の提出からの所要期間は、委託コンサルタントの選定と環境影響評価報告書作成期間を含んで約 8 か月を要すると考えられる。

2-3 その他（グローバルイシュー等）

本計画施設は、コストバランスに留意しつつ、障がいを持つ生徒の利用に配慮した渡り廊下等の設置に加え、女子生徒にとって使い易いトイレとする等、今後のジ国での基礎教育学校建設におけるモデルとなる施設計画を目指している。この方針は「持続可能な開発目標」目標 4 に沿って、包摂性と公平性を重視し、ジェンダー間の平等や脆弱な状況下にある子どもたちの教育への参加促進に寄与するものである。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

(1) 上位目標とプロジェクト目標

ジ国政府は、長期開発戦略となる「ジブチビジョン 2035」において「人材の強化」を5つの柱の一つに掲げ、その実施計画として策定された SCAPE（「成長加速化と雇用促進戦略 2015-2019」）の中で、「より良い教育と訓練」を主要目標の一つに定めて初等教育の完全普及を目指している。2000年に制定した新教育法においては5才から16才までを基礎教育期間とし、そのうち初等教育5年間と前期中等教育4年間の9年間を無償の義務教育として、女子や障害を持つ子供を含む全ての子供の就学を定めており、これら上位の政策に基づき、教育分野のマスタープラン及び最新の3か年教育行動計画（PAE 2017-2020）では、平等性と質を伴ったアクセスの拡大を優先課題に定めて、就学率の向上（2020年に初等92.4%、前期中等73.0%）を達成目標に収容力の拡大に取り組んでいる。初等教育分野では2018-19年度に粗就学率が92.9%に達して、重点は質の改善に移りつつあるが、就学率が低位に止まっている前期中等教育へのアクセスの強化は依然として大きな課題であり、MENFOPでは中学校施設の整備に当たって、小学校から中学校への学習継続に向けた戦略の一つとして、基礎教育の一貫性を重視した小中併設校の整備を方針としている。

一方、対象となるバルバラ地区では1教室当たりの生徒数が小学校59.3人、中学校73.8人³⁴と政府が目標とする40人を大きく超え、小学校クラスの62.2%（全国では38.9%）³⁵が二部制での運営を強いられているなど、過密状況が深刻な状態にある。劣悪な学習環境が試験成績等の学習成果に与える負の影響も指摘されており、ジ国政府は学習環境の改善を喫緊の課題と位置付け、都市部でのクラス当たり生徒数の低減と小学校での二部制クラスの解消を目標に掲げて改善に取り組んでいる。バルバラ地区はPAE 2017-2020において施設整備の重点地区とされており、ジ国政府の優先度の高い地域となっている。

本計画は、第一にバルバラ地区の過密状況に対して収容力の拡大によりその緩和を図るものであるが、小中併設校として基礎教育課程を通しての就学の継続が強化されることが同時に期待されており、今後のジ国の学校建設に当たってモデルとして参照される小中併設校施設を建設することを通じて、同地区の基礎教育へのアクセス拡大及び学習環境の改善を図ることを目標とする。

(2) プロジェクトの概要

本計画は上記目標を達成するために、過密状況が著しいバルバラ地区の中でも今後の人口増に伴って学校不足の深刻化が想定される地区としてジ国政府から要請のあったバルバラ南部地

³⁴ MENFOP 教育統計 2018-2019 より調査団算出（小学校はジブチ第3・第4学区都市部の学校の合計、中学校は立地から学校を特定して集計）

³⁵ 同上（ジブチ第3・第4学区都市部の学校の合計、全国は公立校のみ）

区のナッシブにおいて、基礎教育課程を一貫して提供する場として普及が期待されている小中併設校の建設を行うものである。施設は今後のジ国の学校建設に当たってモデルとして参照される品質（機能性、耐久性、効率性）を備えるとともに、全ての子供の受入れを配慮した教育環境として整備する。同時に施設運用に最低限必要となる教育家具及び機材の整備を行う。

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

(1) 基本方針

本計画ではジ国から要請のあったジブチ市バルバラ地区ナッシブにおいて、9年間の一貫した義務教育を提供する基礎教育学校（小中併設校）の建設を行う。計画サイトは、2030年を目標年次としたバルバラ南部開発計画（PAU）の計画区域に位置し、近隣施設として計画されている中学校6校、小学校20校の一つに位置付けられている。計画規模は都市計画の内容に整合したものとし、小学校・中学校それぞれについて現状から想定される就学需要を算出してその妥当性を確認する。協力コンポーネントは、2019-20年度からの導入開始が予定されている新カリキュラムの実施を勘案した内容とし、想定される運営体制と現状の利用状況を踏まえて必要不可欠と判断される施設を計画する。また、家具及び機材に関しては、既存校での整備状況、利用状況を分析した上で、適切な内容、数量を計画する。施設・設備の仕様は、モデルとしてのグレードと建設コスト縮減のバランスに留意しつつ、ジ国の過酷な気象条件に対して必要な機能と環境性能、耐久性を確保する方針とする。

(2) 計画サイトの選定経緯

本計画の要請サイトについては、現地調査に先立つ両国間の協議により、事業規模の観点から、原要請（2サイト）を1サイトに絞り込んでいる。現地調査開始時に本計画の実施機関であるMENFOPより事前に確定されたサイトが提示されたが、その後、最新の都市計画（街区計画）との齟齬が明らかになったため、調査期間中に再度境界確定が行われ、新たなサイト位置が確定された。最終的に提示された計画サイトの概要は以下の通りである。

表 3-1 計画サイトの概要

ジブチ市中心部からの距離	約 12km
敷地までのアクセス	ナッシブ地区内アクセスの一部は未舗装だが通行に問題なし。
面積	約 3.5ha
敷地形状	136m×258mの矩形。北東隅から南西隅にかけて高低差 3m、最大勾配 2%未満のほぼ平坦な丘陵地
表土の状況	玄武岩質の大小の礫、砂質土、玄武岩質の岩盤
現在の土地利用状況	裸地、一部に隣地造成工事で掘り出した岩石が積まれている。
設備インフラ状況	北側道路沿い敷地北西角まで給水本管(150φ)敷設済み。敷地西側約 150mに中圧配電網(20kV)あり。電力、市水ともに容易に引き込み可能
障害物	敷地内の転石除去が必要。

本計画施設の建設に当たっての物理的な問題はなく、国有地の管理を所管する予算省公有地・土地保全局による境界確定済みである。

同サイトはジブチ市の都市計画マスタープラン (SDAU) に基づき新たに都市化を行うエリアとして指定されたバルバラ南部地区に位置し、同地区では 2015 年に策定された PAU に従って計画的な都市開発が進められている。ナッシブ地区は其中で最も開発が進んでいる区域の一つで、MENFOP では 1) 人口の急増している地域であること、2) 周辺に中学校がない地域であることを要請の理由に挙げている。PAU は新たな都市開発による都市の発展、拡張を目指すとともに、飽和状態にある既存市街地の人口を分散し生活環境を改善することを目指しており、その実現による裨益効果はジブチ市全体に及ぶと考えられる。「バルバラ地区の基礎教育のアクセス拡大と学習環境改善」を目指す本計画の目標に照らしてサイトの妥当性は明らかである。

(3) 協力規模の設定

協力規模は、長期的な需要と考えられるバルバラ南部地区（都市計画対象地区）全体の計画人口に対して応分の教育需要に応える規模とし、現状の就学需要を算定してその妥当性を検証する。施設規模（教室数）については、現状の学校運営形態と 2019-20 年度から順次導入が開始される新カリキュラムの要求を踏まえて、必要数を算定する。

1) 対象児童・生徒数

ジ国から提出された要請書（2017 年 9 月）によれば、本計画の要請規模は小学校 20 教室、中学校 30 教室、対象児童・生徒数 2,500 人³⁶となっている。一方、PAU では、以下の基準で小・中学校の設置が計画されている。

表 3-2 小・中学校設置基準

種別	近隣施設設置基準(SDAU)		近隣施設計画(PAU):計画人口合計 159,293 人(a)			
	最大対象人口	敷地最小面積	箇所(b)	土地面積	平均対象人口 (a/b)	平均土地面積
小学校	8,000 人	10,000 m ²	20	200,000 m ²	7,965 人	10,000 m ²
中学校	20,000 人	30,000 m ²	6	241,400 m ²	26,549 人	40,233 m ²

出典: Plans d'Aménagement Urbain (PAU) des zones de Balbala Sud, Nagad et Farah Had, 2015, MHUE

PAU 策定は関係省庁の参加を得て行われ、教育施設については MENFOP の合意の下に計画が取りまとめられている。実際の施設整備は各省庁の実施計画に任されているが、学校用地の指定等は上記基準に基づいて行われており、個々の計画は可能な限りこれに従い、均等な配置・規模とすることが妥当と考えられる。本計画では PAU で 1 校当たり求められる標準規模を PAU 完了時である 2030 年を睨んだ長期的需要と捉え、これを計画規模と設定する。

- 小学校 : 平均対象人口 7,965 人 × 初等教育学齢人口比率 (6-10 才 : 10.50%³⁷) = 836 人
就学率 100%、全日制を想定し、計画規模 : 840 人と設定

³⁶ 1 校分の規模。原要請は小中併設校 2 校の要請となっている。

³⁷ 2019 年、DISED

- 中学校 : 平均対象人口 26,549 人×前期中等教育人口比率 (11-14 才 : 7.07%³⁸) = 1,877 人
就学率 95%³⁹を想定し、計画規模 : 1,800 人と設定

合計 : 2,640 人

尚、バルバラ南部 PAU の開発事業は急ピッチで進められており、都市計画省では前倒しでの事業完了を想定している。

2) 教室数

協力対象とする教室数は、上記で設定した計画児童・生徒数から、最大クラス規模を MENFOP が当面の目標とする 45 人として学年ごとにクラス数を設定し、以下に従い、必要教室数を算定する。

- 小学校 : 生徒数 840 人 : 5 学年×4 クラス×児童数 42 人/クラス 合計 20 クラス
全日制/ホームルーム制での運用を想定→1 教室/1 クラス
必要教室数 : 一般教室計 20 教室
- 中学校 : 生徒数 1,800 人 : 4 学年×10 クラス×生徒数 45 人/クラス 合計 40 クラス
現状の授業運営形態 (授業単位で教室を割り当て、一部授業はクラスを 2 分して実施) を踏まえて、新カリキュラム実施に必要な教室数を算定 (次項に詳述)
必要教室数 : 一般教室 32 教室 (うち少人数教室 8 室)、
特別教室 10 教室 (理科実験室 6 室、情報教室 4 室)

中学校必要教室数の算定

ジ国の中学校の授業運営は授業単位で教室を割り当て、時間割に従って生徒が教室を移動する形で行われている。また、理科及び数学・語学の一部授業は 1 クラスを 2 グループに分けて実施される。MENFOP では新カリキュラムでもこれに変更はないとしており、本計画でも現状の運営方法を前提に必要な教室数を算定する。算定に当たっては以下を方針とする。

- 連続した授業時間確保や自習等授業以外での教室利用を考慮し、教室使用率 (使用可能な時間枠に対する使用時間の割合) は 80%を上限に設定する。
- 新カリキュラム実施に伴い増加する必要教室数を効率的に確保するため、1 クラスを 2 グループに分けた授業に対応する小人数教室の設置を考慮する。
- 固有の特別教室を必要とする教科は理科 (自然科学・物理化学) 及び情報学とし、新カリキュラムで新たに導入される 3 教科 (学校生活、職業入門、芸術) については時間数も少ないため、単独の特別教室は想定しない。
- 計画教室数は、2 階建て校舎による施設構成を想定して原則として偶数に調整する。

³⁸ 2019 年、DISED

³⁹ 2018-2019 年度教育統計 (MENFOP) から、ジブチ市前期中等教育における私立校生徒の割合は 11.3%あるが、私立校は旧市街に集中しており、対象地区が低所得層向け住居地区であることも勘案し、私立校への進学率を 5%と想定した。小学校については通学圏が限定されるため、児童全員を本計画の対象とする。

新カリキュラムにおける授業単位別・教室別週当たり授業時間数は次表の通り設定される。

表 3-3 新カリキュラムに基づく中学校教室利用時間数（週・学年当たり）

教科	6 学年・7 学年				8 学年・9 学年				
	授業単位	1 クラス		1/2 クラス		1 クラス		1/2 クラス	
	教室種別	一般教室	一般教室	実験室	情報教室	一般教室	一般教室	実験室	情報教室
フランス語		4.0	1.0			5.0			
数学		4.0	1.0			4.0	1.0		
歴史地理		3.5				3.5			
アラビア語		2.0	1.0			2.0	1.0		
英語		2.0	1.0			2.0	1.0		
自然科学		0.5		1.0		0.5		1.5	
物理化学		0.5		1.0		0.5		1.5	
情報学					1.0				1.0
その他 *		1.0				1.5			
合計		17.5	4.0	2.0	1.0	19.0	3.0	3.0	1.0
延べ授業時限数		31.5/学年				33.0/学年			

* 学校生活、職業入門、芸術の新たに導入される 3 教科

* 体育(各学年週 2 時限)は教室を利用しないため本表から除外した。

各学年 10 クラス（4 学年×10 クラス：合計 40 クラス）、週当たり授業時間枠数：8 時限/日×5 日/週=40 時限として、必要教室数を教室種類別に試算した結果、及び試算結果を踏まえた計画教室数の設定を下表に示す。

表 3-4 中学校必要教室数の算定

教室種別（収容数）	総授業時限数 A	必要教室数 A/(40/0.8)		計画教室数	教室使用率	
一般教室 (1 クラス)	$(17.5+19.0) \times 2 \text{ 学年} \times 10 \text{ クラス} = 730\text{h}$	23	32	24	76.0%	平均 76.8%
一般教室 (1/2 クラス)	$(4.0+3.0) \times 2 \times 2 \text{ 学年} \times 10 \text{ クラス} = 280\text{h}$	9		8	87.5%	
情報教室 (1/2 クラス)	$(1.0+1.0) \times 2 \times 2 \text{ 学年} \times 10 \text{ クラス} = 80\text{h}$	3		4	50.0%	
実験室 (1/2 クラス)	$(2.0+3.0) \times 2 \times 2 \text{ 学年} \times 10 \text{ クラス} = 200\text{h}$	7		6	83.3%	

3) 通学圏の就学需要に基づく計画規模の検証

1)、2) で設定した本計画の対象児童・生徒数及び教室数規模の妥当性を確認するため、想定される通学圏における現状に基づく就学需要の検討を行う。

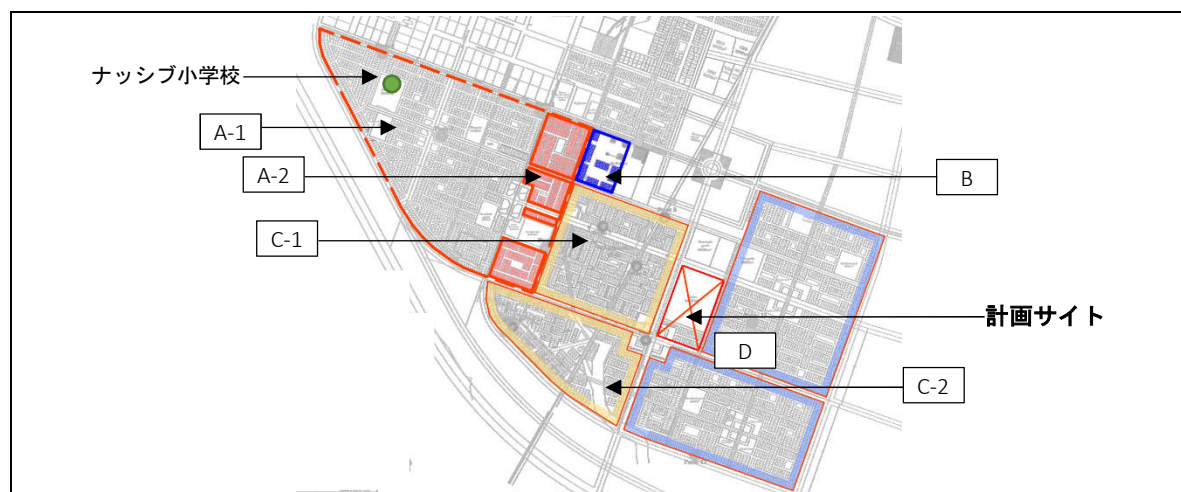
小学校

計画対象地区（ナッピブ）には本計画サイトから約 1 km の距離にナッピブ小学校（23 教室）が 2017-18 年度に開校しており、ナッピブ地区全体を通学圏としている。同地区では現在急ピッチで宅地開発が進められており、周辺街区の 2019 年 6 月時点の開発状況（表 3-5）から、2025 年（事業評価予定年）時点で期待できる人口は 19,800 人と算出され、初等教育学齢児童数（6-

10才)は2,079人程度と考えられる⁴⁰。他に実施が決まっている学校建設計画はなく、全日制・クラス当たり生徒数を最大45人とした場合の不足教室数は24教室(2,079人/45人-既存教室数23)となる。従って、仮に現在開発済み及び開発着手済みのエリア(A~C)に限っても、現状から想定される2025年時点の就学需要は2)で設定した計画教室数20を超えており、十分な需要があることが確認できる。

表 3-5 ナッシブ地区開発状況(2019年6月)

エリア	内容	区画・住戸数	開発状況	備考
A	Décret n°2015-296 規定による低所得者向け宅地分譲エリア	2,000 区画	分譲済み	宅地ごとの住宅建設が主体となる A-1 エリアの 2025 年時点の入居済み住宅の割合を 8 割(1,200 戸)と想定すると、A~C エリアの住戸数合計は 3,300 戸となる。
A-1	宅地分譲 様々の主体による低価格住宅	1,500 戸	建設済み 約 300 戸 建設中/未着手 1,200 戸	
A-2	IOG 基金 ⁴¹ 社会住宅 1,000 戸建設 プロジェクト 1	500 戸	建設・入居済み	
B		100 戸	建設・入居済み	
C-1	IOG 基金社会住宅 1,000 戸建設 プロジェクト 2 (EWS1000)	1,000 戸	造成工事、建設工事中	
C-2		500 戸	造成工事中	
D	ゼロスラム計画 ⁴² に伴う移転先住宅 等予定エリア	2,400 区画	街区計画の都市計画決定未済	実施時期未確定。(造成工事入札済み)



中学校

ジブチ市内の中学校では通学区は定められておらず、児童が進学する学校は概ね卒業小学校ごとに通学距離と受け入れ可能枠を勘案して市内全域の中学校の中から決定される。ただし、旧市街とバルバラ地区はほぼ独立した通学圏を構成しており、ここではバルバラ地区の既存中学校生徒数から2025年(事業評価予定年)の就学需要を想定し、不足教室数を算出して本プロ

⁴⁰ PAUにおける平均世帯人数設定値(2018-2019、低所得層6人)と既開発・開発中宅地数(3,300戸)、初等教育学齢児童数割合(10.5%、2019年)を用いて試算

⁴¹ Fondation IOG(Ismail Omar Guelleh): ジブチ国現大統領による住宅建設のための私的基金。

⁴² ジブチ市のスラム解消を目指す国家プログラム。仏援助庁、世界銀行等のドナーが支援し14のスラム地区再開発とバルバラ南部等新しい開発地域への住民の移転が計画されている。

プロジェクトの計画規模の妥当性を確認する。

中学校生徒数について中期的に過去5か年と同等の増加が続くとした場合の2025-26年度の生徒数を、年平均増加率を用いて推計すると表3-6のようになる。一方、新カリキュラムの規定時間数の授業を行うために必要となる教室（特別教室を含む）は、一定の自由度をもって時間割の編成が可能な状態として教室使用率を80%に設定して算出すると、1クラス当たり1.0078教室となる⁴³。MENFOPが当面の目標とする1クラスの最大規模45人を用いて試算すると、バルバラ地区全体の必要教室数は423教室となり、既存教室及びBIDの支援で建設が決定しているバイリンガル教育校⁴⁴を考慮すると、149教室が不足する状態にある。本計画規模の学校に対する十分な就学需要があることが確認できる。

表 3-6 2025-26 年度の中学校生徒数推計

	中学校生徒数						年平均増加率 (5か年)	推定生徒数 2025-26:A
	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19		
ジブチ旧市街	12,104	12,052	12,139	12,056	12,008	11,754	-0.59%	11,281
バルバラ地区	13,775	14,184	14,606	14,897	15,716	15,708	2.66%	18,878
合計	25,879	26,236	26,745	26,953	27,724	27,462	1.19%	30,159

表 3-7 不足教室数の算定

	クラス数	必要教室数 B	既存教室数			他プロジェクト 建設教室数:D	不足教室数 B-C-D
	A/45人		合計:C	一般教室	特別教室		
ジブチ旧市街	251	253	184	151	26	34	42
バルバラ地区	420	423	235	213	29	32*	149
合計	671	676	419	364	55	66	191

* BID バイリンガル教育校は小中統合学校のため中学校部分の教室数は特定できない。

以上の検討結果より 1) 2) で設定した計画規模は現状の就学事情から見て妥当と判断できる。

(4) コンポーネントの検討

1) 施設コンポーネント

MENFOP との協議を通じて確認された要請コンポーネント及び優先順位は次表の通りである。

⁴³ 週当たりの教室使用率を最大 80%とするためには 1 教室の授業時限数を 32.0h (=40.0h×0.8) 以下とする必要がある。6 学年から 9 学年の週当たり平均延べ授業時限数は 32.25h (=129.0h/4) であることから 32.25h/32h=1.0078 倍の教室が必要と試算できる。

⁴⁴ BID-II Projet de Renforcement de l'Education Bilangue (PREB)により建設される 6 校のバイリンガル学校（仏語・アラビア語二か国語教育を導入した小中一貫校）の一つで、2021 年 12 月事業完了予定。

表 3-8 要請施設コンポーネントと優先順位

要請コンポーネント		内容	優先順位	国内解析結果		
				協力対象*	備考	
施設	小学校	一般教室	最大定員 45 人	1	A	20 教室
		事務室	校長室、副校長室、倉庫	1	A	
		教員室		2	A	
		図書室/多目的室		2	A	課外活動等に多目的利用
		便所棟	生徒用、教員用	1	A	教員用は事務室に併設
	中学校	一般教室	最大定員 45 人	1	A	32 教室(うち 8 室は少人数教室)
		特別教室	理科実験室・準備室 情報教室	1	A	6 室+準備室
			言語実習室、美術・音楽室、職業紹介室	2	-	
		管理棟	校長室、副校長室、倉庫 事務長室、教育指導官室 生活指導官室、秘書室 保健室	1	A	内容は想定される運営体制に 従う
		視聴覚室/多目的室		2	A	図書室/多目的室として整備
		図書室/自習室		1		
		教員室		1	A	
		便所棟	生徒用、教員用	1	A	教員用は管理部門に併設
	共用	教員住居	管理職員用	3	-	先方負担として用地を確保
		簡易体育館		3	-	先方負担として用地を確保
		運動場		1	A	
		外周堀		1	B	実施段階の資金調整に備える

* A:協力対象 B:協力対象(第二優先)

ジ国では学校施設の標準設計は策定されていないが、小学校については世銀プロジェクトを通じて確立された施設タイプが実質的な標準となっており、一般教室に最小限の管理部門と別棟の便所棟を加えた構成となっている。中学校については、既存施設の多くが小学校施設を転用したもので一般教室と管理諸室、図書室、便所のみで構成で運営されているが、中学校として建設された学校は一般教室のほか、特別教室、管理部門諸室、視聴覚室等のコンポーネントを備える。本計画ではこれに加えて1)2019-20年度から導入が始まる新カリキュラムへの配慮、2) 規定時間内は校内に留まることを定める規則⁴⁵の導入に伴う自主的な学習の場の確保、3) 児童の人格形成を重視したクラブ活動等の課外活動のための場の確保、4) 情報機器を用いた教育への対応等が要請されている。本計画では、それらのニーズを踏まえ、以下の方針の下、協力対象とするとするコンポーネントを検討した。

- 学校機能として必要な基本コンポーネントに加え、将来の小中併設校のモデルとして、教育の質的改善に係り MENFOP が取組む様々な活動にフレキシブルに対応できる施設コンポーネントの構成とする。。
- 多目的利用によるスペースの効率的利用に留意しつつ、新カリキュラムの必要に応える内容とする。

⁴⁵ ジ国の中学校ではホームルームがないため、時間割の関係で発生する空き時間や教師が休みの場合等は一度校外に出ることが一般的である。

- 既存校の運営状況、利用状況を踏まえ、要求される機能に対して過不足のない内容とする。

各コンポーネントに対する検討結果と整備方針を以下に示す。

小学校

学校機能として不可欠と判断される一般教室、事務室、便所に加え、第2優先とされた教員室及び図書室/多目的室を協力対象とする。

- 一般教室：定員 42 人、全日制での運用とし、計画クラス数に対応する教室数を整備する。
- 事務室：校長室、副校長室及び管理用書類、教材等を収蔵する倉庫で構成する。
- 便所：教員用は事務室に併設（男女別）、生徒用は男女別に別棟とする。
- 教員室：教員の休憩、クラス担任のない教員の待機、小会議等に用いられ、学校運営の強化に有効である。学校運営委員会の活動等にもフレキシブルに活用できる空間として整備する。
- 図書室/多目的室：既存校での利用状況は様々で蔵書数は少ないが、課外活動等に有効に利用されている例もあり、新カリキュラムで導入されるタブレットを使用した情報教育や課外で行われているクラブ活動等に対応できる多目的な空間として整備する。

中学校

学校運営及びカリキュラム実施に必要と判断される一般教室、特別教室（理科実験室・情報教室）、管理部門諸室、図書室/自習室、教員室、便所を第1優先として協力対象とし、その他については第2優先として他室との兼用等で機能の実現を図る。

- 一般教室：新カリキュラム実施に必要な教室数を確保しつつ全体面積を抑えて効率化を図るため、通常授業用（定員 45 人）と少人数授業用（定員 23 人）の2種類とし、算定された計画教室数を協力対象とする。
- 特別教室：既存校でも整備され、設備・機材の必要から固有の室を必要とする理科実験室及び情報教室を協力対象とし、新カリキュラムに規定された時間数に応じて算定された計画教室数と準備室（2室兼用）を協力対象とする。尚、算定結果は理科実験室 7、情報教室 3 であるが、2階建ての平面構成の都合で、利用が特定教科に限られる理科実験室の教室占有率を高く、言語実習や自主活動等での利用も想定できる情報教室の教室占有率を低く設定し、各々の室数を調整する。

また、要請にある言語実習室、美術・音楽室、職業紹介室については、具体的内容が明確になっていないこと、言語実習室については情報教室の活用が可能と考えられること、時間数も少ないことから、他スペース（一般教室、多目的室等）での対応を計画する。

- 管理部門諸室：想定される学校運営体制に基づき必要な諸室を協力対象とする。具体的には、管理職員として配置される校長、副校長（2名）、事務長、教育指導官、生活指導官、秘書（2名）の各執務室、倉庫、印刷室及び保健室を管理棟に整備するほか、生活指導官が学年単位で生徒の管理・指導に当たるため、教室棟にも生活指導官室を設置する。
- 教員室：中学校は教科ごとの教員となるため、授業時間以外の待機、休憩、授業準備等のス

ペースが必須となる。私物の保管、会議・打合せ等の機能も有し、適切な広さの室を整備する。

- 図書室/自習室：既存校では図書館には複数人の司書が配置され、基本的には開架式での運営を行なっている。蔵書数は学校によってまちまちだが、いずれも図書の利用以外の補習、自習での利用が多く、一般に司書が補習指導を行う体制にある。利用頻度が限られる視聴覚室と一体の空間として計画し、多人数の会議、セミナー等を含む多目的な利用に対応できるよう図書室/多目的室として整備を行う方針とする。
- 視聴覚室/多目的室：既存校では 150 人程度の会議・集会、映像機器を用いた合同授業のニーズが高いが、利用頻度が限られ、効率的ではない。必要機能は図書室に取込み、図書室/多目的室として整備を行う。
- 便所：教員用は管理棟内に設置（男女別）、生徒用は男女別に別棟を原則とする。

共用

- 運動場：カリキュラムに規定された体育の授業の実施のために必須である。体育の授業時間数は中学校 2 時限/週、小学校 1～2 時間であり、中学校だけで延べ 80 時限（利用枠の 2 倍）の利用がある。複数クラスの同時利用が可能な十分な広さを持つ運動場を整備する。
- 外周塀：外部からの部外者の侵入を防ぎ、施設の安全を確保するために全ての既存校で設置されており、特にバンダリズムによる施設破壊の目立つバルバラ地区ではその必要性が高い。施設と分離した建設も可能であるが、ジ国の負担能力から判断して、第 2 優先として協力対象に含める方針とする。
- 教員住居：校長、副校長、事務長の居住を想定する。日常的な学校管理に有効であり有効性は認められるが、必須とまでは言えない。ジ国側による将来整備の計画とし、サイト内に必要な土地を確保する。
- 簡易体育館：ジ国の気象条件に鑑みて簡易体育館の有用性は高く、カリキュラムからも十分な利用が想定されるものの、既存中学校でもほとんどが未設置である。本計画では建設場所を確保し、将来計画として先方負担により対応する方針とする。

2) 機材コンポーネント

要請された機材内容及び協議を通じて確認された優先順位は次表の通りである。優先順位は、学校運営・カリキュラム実施に不可欠な機材を 1、現地調査を通じて必要性・妥当性を精査することとなった機材を 2 とし、国内解析の結果、優先順位 1 と判定された機材を協力対象とする。必要性が低く相手国側予算で順次整備していくことが可能な機材は優先順位 3 とし、協力対象から除外する。また、要請に従い小学校用・中学校用の両方の機材を含む計画とする。

表 3-9 要請機材コンポーネントと優先順位

機材カテゴリー	主な計画機材内容 (優先順位)		
	小学校	中学校	
教育用家具	生徒用机・椅子、教員用机・椅子等 (1)		
事務用家具	事務机・椅子、ロッカー、収納棚等(1)		
理科実験室用機材	ルーペ、磁石、方位磁針(1)、人体模型(2)	電気回路セット、電解槽、ガラス器具、顕微鏡(1)、マントルヒーター(2)、真空ベル(ポンプ内臓)(3)	
情報科用機材	-	パソコン、UPS、接続セット(2)	
管理部門用機材	パソコン(2)、プリンター、コピー機等(1)		
教育機材	算数教材	基礎算数セット、立体図形セット(1)	-
	地理歴史教材	ジブチ国地図(1)、アフリカ地域地図(2)、世界地図(1)	主題図(テーマ別地図)、歴史地図、年表(1)
	体育用具	カラーフープ、縄跳び、リレー用バトン(1)	各球技用ゴール、ボール類(1)、砲丸(2)、卓球台(3)

(5) 付加価値に係る方針

本計画ではかつて日本の無償資金協力で建設され、ジ国における中学校のモデルとなっているフクザワ中学校に対比して、MENFOP が推進する一貫した基礎教育の普及を目指す小中併設校のモデルとなる質の高い学校の建設を目指している。その実現のため、以下の方針で協力の付加価値向上を図る方針とする。

1) 全ての子どもを受入れるための配慮

本計画の目標となる基礎教育段階での全ての子どもの就学の実現を目指すための設えとして、特に分野横断的課題として取り組まれている以下の課題に適切に対応する。

ジェンダーに係る配慮

生徒用の便所は男女別棟とする等の配慮を行うとともに、給排水設備が完備された衛生的な環境を整備し、女子児童・生徒が就学を継続しやすい環境を整える。

障がいを持つ生徒への配慮

敷地内の各施設、機能間は国際基準に準じた勾配 (1/15 以下) のスロープ、段差を最小限 (20 mm以下) に抑えた通路、渡り廊下で接続し、主要部分に手摺を設置して、全体をバリアフリー化する。また便所には男・女別に車椅子での利用が可能な多目的ブースを小学校・中学校に各 1 か所設置する。

2) 小中併設校としての相乗価値

小・中両学校が一つの敷地の中に併設され、一貫した基礎教育を提供する場として運営されることによって期待される効果を現実化するため、計画面で可能な以下の配慮を行う。

共用空間の整備

小学校と中学校が運営上は独立しながら、共同利用を通じて相互の活動に触れ合う場として、運動場を核にした外部空間を整備する。

小学校～中学校の連続性

小・中両学校の将来のニーズの変化に応じて、基礎教育学校としてより一体性の強い運営にも対応できるよう、教室、便所等、基本モジュールの共通化を図る。

(6) 自然環境条件に対する方針

1) 気象条件への対応

計画対象となるジブチ市は砂漠気候 (BWh) に属し、一年を通じて気温が高く乾燥している。年間平均気温は 30.1℃、5 月～10 月は平均最高気温 33℃～41℃の乾期となり、特に酷暑期とされる 7 月～8 月には気温が 40℃を超える猛暑日が続く。この時期にはハムシンと呼ばれる砂塵を含んだ熱風が吹き寄せ、高温をもたらす。11 月～4 月は涼期となり平均最高気温は 29℃～32℃となり、最低気温が 20℃を下回る日も多くなる。年間平均降雨量は 121mm と極めて少なく、降雨があることは稀である。本計画ではこうした気象条件に対し、以下の方針で施設計画を行う。

- 午後の厳しい日射と砂塵を伴う西からの熱風 (ハムシン) の影響を緩和するため、建物は東西軸の配置を基本とする。
- 各部の仕様は、室内の温熱環境を適切に維持することを目的に、以下の方針で計画する。
 - 日射を受ける屋根、壁の十分な断熱性能の確保と日射の遮断に留意する。
 - 室用途に応じた十分な気積を確保する。
- 強風、砂嵐に対して必要な対策を講じる。
- 維持管理費の低減に留意しつつ、空調機や天井扇等の機械設備の適切な設置を計画する。

2) 自然災害への対応

ジ国では自然災害による大規模な被災歴はないが、アフリカ大地溝帯北端に位置するため地震は頻繁に発生しており、ジブチ周辺に限っても 2017 年までの 5 か年でマグニチュード 4 以上の地震が 7 回記録されている。建設許可に当たっては耐震設計が求められており、本計画でもこれに従い耐震設計を行うとともに、構造的に明快な平面・断面構成の計画とする。

また、ジブチ市では降雨は殆どないものの、排水網の未整備から洪水や浸水による被害が発生している。2018 年 5 月にはサイクロンによる集中的な降雨によりジブチ市内の約 50%の地域が浸水等の被害を受けた。本計画サイトはバルバラ南部地区の標高 60～63m の高台にあり、浸水リスクは少ないと想定されるが、敷地内の雨水排水については開渠等による適切な処理を計画する。

3) 地形・地盤条件への対応

計画サイトは 136m×258m、約 35ha の矩形の敷地で、海拔 60.0m～63.0m、最大勾配 2%未満で北東から南西に向けた緩やかな下り勾配を持つなだらかな丘陵地である。地盤は、玄武岩質の岩盤を基盤とする溶岩台地で、大小の転石と砂質土に覆われている。掘削・造成には岩の破碎が必要となるため、配置計画に当たっては極力現状の敷地レベルを生かし、造成工事数量の低減に努める。また、効率的な支持地盤レベルの設定により掘削量の低減を図るとともに、工事により掘り起こされた岩石や敷地内に現存する転石の斜面養生、外周壁材等、資材としての有効活用を図り、可能な限り敷地内での処理を図る計画とする。

(7) 社会経済条件に対する方針

ジ国は 2001 年の和平達成以降、比較的安定した国内情勢の下、東アフリカの物流拠点の一つとして開発を進め、近年は堅調な経済成長を実現している。しかし、狭小な国土と過酷な気象条件からその成長は GDP の 8 割を占める第三次産業に限定され、就業率は 25%に止まる等、その基盤は脆弱である。都市と農村あるいは地域間の格差も大きく、窃盗等の一般犯罪も多発している。また、対象地区であるバルバラ地区はジブチ市旧市街の西側に広がる新興住宅地で、貧困率⁴⁶がジブチ市全体に比べて 2.2～4.7%高く⁴⁷、治安状況の良くない地域である。サイト周辺も低所得者向け住宅地区となっており、治安状況には万全の配慮が必要である。

建設中の資機材盗難に対する予防措置や、建設後の高価な機材が導入される諸室の防犯対策に加え、同地区既存校で多く見られるバンダリズムによる施設、家具等の破壊に対する対策を以下に従い行う方針とする。

- 工事中の資機材の盗難を防ぐため、仮囲い設置や警備員配置等の適切な内容を計画する。
- 敷地外周には乗り越えが困難な外周壁を設け、外部からの部外者の侵入防止を図るとともに、機材等が設置され、防犯性能が要求される室の開口部（窓・扉）には鉄格子設置等による適切な防犯措置を行う。
- バンダリズムによる被害が想定される部位は、破損し難い堅固な構造とすることを基本に個々の対策を検討する。

(8) 建設事情／調達事情に対する方針

1) 許認可・建築基準等

建築物の単体基準に関しては、ジ国は独自の建築基準を持たず、建築物の建設に対しては政令（No.85-1357）に基づきフランス基準（NF）及び統一技術文書（DTU）の準用を義務付けている。地震に対してはフランス地震ゾーン区分 II を適用した耐震設計が求められる。本計画はこれに従い計画を行う。また、防災基準に関しても原則としてはフランスの公共建築物の安全

⁴⁶ Extreme Poverty：成人一人当たり 2,115kcal/day、年間消費 111,783DJF 未満

⁴⁷ EDAM4-IS（2017）、2018 DISED

基準が準用されるが、ジブチ国内の既存施設の実態と同基準の要求する設備内容は必ずしも一致しておらず、本計画では MENFOP との協議に基づき、計画施設の防災に有効と判断される設備に限って設置する方針とする。

また、計画サイトでは SDAU 及び PAU に基づき、建蔽率、容積率、最大高さ、主要道路からの壁面後退、駐車場の確保、土地利用基準等の土地利用及び建築制限が定められている。本計画では、原則としてそれらを遵守して計画を行うこととなるが、「小中併設校」は都市計画で規定されていない用途であり、規制の適用に当たっては細部の調整が必要となる。具体的な計画案に基づく都市計画省の早期の確認を得て計画を進める必要がある。

尚、ジ国では建物の建設に当たって都市計画省土地整備・都市開発・住宅局に申請書類を提出し、建設許可を取得する必要がある。ただし、本計画では邦人コンサルタントが行う設計作業の各段階で MENFOP 及び都市計画省の確認と同意を得ながら計画実施を進めることとなるため、建設許可の取得は特段の必要がないことが確認されている。コンサルタントはこれに則り、基本設計及び詳細設計の各段階で都市計画省への技術的確認を行いつつ、各担当者と緊密な連絡の下で設計作業を進める方針とする。

2) 建設事情・調達事情

ジ国における建設市場は概ね活況を呈しており、ジブチ市内では大小多数の建設工事が進められている。しかし大規模プロジェクトに関しては海外資本の大手施工業者が実施しており、中小規模の施工済み建物を見る限り、現地業者の施工能力、技術力は高くない。本計画の実施に当たっては、熟練工や技術者の確保については第三国からの調達も含めて検討する必要がある。

資機材については、近年の需要の増加に伴い、海外資本を中心としたセメント工場、生コンサプライヤー、鉄筋工場が設立され、かつては全ての資機材を輸入に頼っていた状況からは改善している。入手可能な製品の規格、品質、供給能力に概ね問題はないが、市場の小ささからいずれの製品も寡占状態にあり、価格及び調達の自由度には課題がある。ジ国政府からは国内産業育成の観点から国産資材の使用と現地労務の活用要請があるが、総合的な観点からの調達先の検討が求められる。。また、一般的な建設資材については、ドバイを中心とする中東、アジア、欧州からの輸入品が市内のサプライヤーを通じて安定的に調達可能となっており、調達上の問題はない。ただし、建材市場は限られており、製品やロットによって調達に時間を要することが想定される。本計画では、可能な限り現地産品と現地調達可能な資機材の活用を基本に、輸入品については直接調達のオプションも含めた検討を行って概算コストの設定を行う方針とする。

3) 機材調達事情

本計画で調達される機材はジ国では製造されておらず、また日本で製造されていない機材も多数あり、日本製品に限ると適切な調達が困難である。本計画の実施に当たっては、ジ国の教育機関で使用されている第三国製品を調達機材として計画し競争性を確保する。第三国製品については、ジ国内で普及している製品を対象とするものの、メーカー本社所在地がアメリカ・

EU 諸国である等の一定の制限を設けることで、機材の品質確保を図ることによる耐久性向上を検討する方針とする。

(9) 現地業者の活用に係る方針

1) 現地コンサルタント

本計画では概略設計からの一貫性を保ちつつ効率的な施工監理を行うため、概略設計を担当した本邦コンサルタントが JICA に推薦され、引続き詳細設計～施工監理を行う。ジ国内には MENFOP 実施の施設建設プロジェクトでの設計・監理実績を有するコンサルタントが複数存在するが、ジ国内の業務量は限られており、本計画規模の設計業務を限られた期間で単独実施できる能力とスタッフを有する事務所はない。設計段階での MENFOP 及び都市計画省との連絡調整、監理段階の邦人常駐監理者の補助に限って、本邦コンサルタントの直備による活用を検討する方針とする。

2) 現地施工業者

本計画は無償資金協力（施設・機材調達方式、本邦企業活用型）での実施を想定しており、本邦施工会社がジ国の施工会社、サプライヤーを活用して事業を実施することとなる。ジ国の建設市場は好況で大規模工事も多く行われているが、その多くは海外資本の大手企業が施工しており、サブコントラクターとして想定されるジ国国内の施工会社に限れば、規模・能力は限定されている。本計画への活用に当たっては、十分な施工能力と労務調達能力の有無を慎重に判断するとともに、工区を分割して複数の業者を活用する等、施工上のリスクの分散を図る必要がある。

3) 家具専門業者

ジブチ市内に教育家具を取扱う業者が複数あり、MENFOP の実施する案件の教育家具調達で実績を有するサプライヤーも複数社存在している。いずれも製作は手掛けておらず、中国、フランス、トルコ等の第三国製品（既製品）の輸入調達となる。本計画規模の調達能力に問題はなく、一括の発注も十分可能と判断されるが、調達可能な製品の品質はまちまちである。品質とコストを勘案の上、元請業者による直接輸入も含めて調達方法を検討する。

(10) 運営・維持管理に対する対応方針

施設及び機材の日常的な維持管理及び修繕は、学校が政府から支給される運営費及び保護者から徴収する組合費を利用して実施している。しかし、組合費を払えない保護者も多く、維持管理に配分される政府予算も不十分で、利用できる資金は限られている。本計画では施設の維持管理にかかる費用を最小限に抑え、学校自身が維持管理できるよう、現地流通資材、及び現地で一般的な工法の採用を基本に、堅牢で維持管理に特殊な技術を要しない設計とする。また、設備等は特殊な操作・運用指導等を必要とせず、運営を行う学校が容易に運転・管理でき、運転コストの低減に留意した計画内容とする。

機材の運営・維持管理について、理科実験用機材は、各分野の機材管理責任者を中心にインベントリーを作成している。理科実験用機材のうちガラス類・材料及び薬品と情報科目用機器、教育機材（算数・地理歴史・体育）については十分な管理がなされておらず、インベントリーの作成や消耗品の調達、廃棄処分品の扱いを含めた基本的な維持管理体制の整備が必要である。

(11)施設・機材等のグレード設定に係る方針

施設のグレードは、類似施設（他ドナー資金により建設された最新の小・中学校施設、過去の無償資金協力による計画施設）に準じるものとするを基本に、小中併設校のモデルとなる学校として、過酷な自然・社会環境の中で質の高い教育を実現し得る学習環境を備え、維持管理が容易で機能性と耐久性に優れた施設を目指して必要な改良を加えることとする。また、機材については、いずれも既存校で標準的に備える基礎的な内容のものであり、MENFOPが調達する標準的な機材のグレードと同等の仕様・グレードとする。ただし、既存校で不具合の多い教育家具についてはより高い堅牢さの確保に留意した仕様・グレードを設定する。

(12)工法・調達方法、工期に係る方針

1) 工法・調達方法

ジ国で一般的な現地工法は鉄筋コンクリート（RC）造軸組にコンクリートブロックの帳壁を組合わせた工法で屋根はRCスラブ又は鋼板屋根となる。輻射熱緩和の観点からRCスラブが有利で、ほとんど降雨がない気象条件を反映して、フラット又は緩勾配の片流れ屋根が一般的で、樋は設けない。本計画もこれを基本に、高温の気象条件を緩和するため屋根面・壁面の環境性能を高める工夫を取入れる。

2) 工期

本計画は首都郊外の整形の平地に小学校、中学校及び付帯する外構施設から成る2階建て施設を建設するもので、周辺は宅地開発工事中の土地であり、資機材調達、安全管理、資機材保管、労務調達等、様々な面で施工に当たっての条件に恵まれている。ただし、ジ国の一般事情として7～8月の酷暑期及びラマダン（2022年は4月初旬～5月初旬の予定）期間中の作業効率の低下、高温期間のコンクリート打設時間の制約等のリスク要因があり、また、サイト固有の問題として造成工事の必要、掘削時の削岩処理の必要等が想定され、土工事段階で十分な期間を見込む必要がある。

上記のリスク、現地施工業者の能力及びサイト物理的な条件を勘案すると、建設工事は中学校2工区と小学校の計3工区に分割することが妥当であると考えられる。無償資金協力による「基礎教育強化計画」建設工事の標準的な実績工期（12か月）をベースに、本計画の施工規模や造成工事を考慮した上で、本邦施工業者による合理的な調達監理と施工計画の下での適正工期を設定する方針とする。

尚、機材調達は想定される調達規模が小額で本邦サプライヤーの入札参加が期待できないと判断されるため、施設建設工事に含んで調達を行う方針とする。

3-2-2 基本計画（施設計画／機材計画）

施設・機材の基本計画については日本の無償資金協力でジブチ市内に建設された中学校施設や、他ドナー資金により近年建設された類似施設の設計内容・仕様を踏まえ、現地調査で得られた施設使用状況、維持管理状況を反映した改善を加えて策定する。また、施設の基本計画に当たっては、当該地区の都市計画の内容に対する整合、調和に留意するほか、都市部における小中併設校（基礎教育学校）のモデルとして小学校及び中学校がそれぞれの必要機能を備えながら、共用空間を介して一体的・効率的に調和をもって併存し、機能する計画とする。

(1) 敷地・施設配置計画

計画サイトは4方を計画道路に囲われた街区全体を占め、約3.5haの面積を有している。北側及び西側が幅員28mの1級道路、南側が幅員25mの1級道路、東側が幅員20mの2級道路となっており、1級道路についてはPAUにより建築物の壁面後退が規定されている。サイト北側は運動場（近隣施設）を介してナッシブ地区の地区センターが計画されている。その他は低所得者向け住居地域（AUH-1）となっており、サイトの西側までの街区は区画割が決定され、住宅・宅地開発が進められている。バルバラ旧市街からのアクセスも当面はナッシブ既開発区域を経由するルートに限られると考えられることから、施設完成時の児童・生徒の主なアプローチ方向はサイト西側からになると想定できる。敷地は高低差約3m、最大勾配2%未満のなだらかな形状で概ね北東から南西に下っており、周囲の地盤との高低差はない。

以上の自然、社会条件を踏まえ、施設配置は以下の通り計画する。

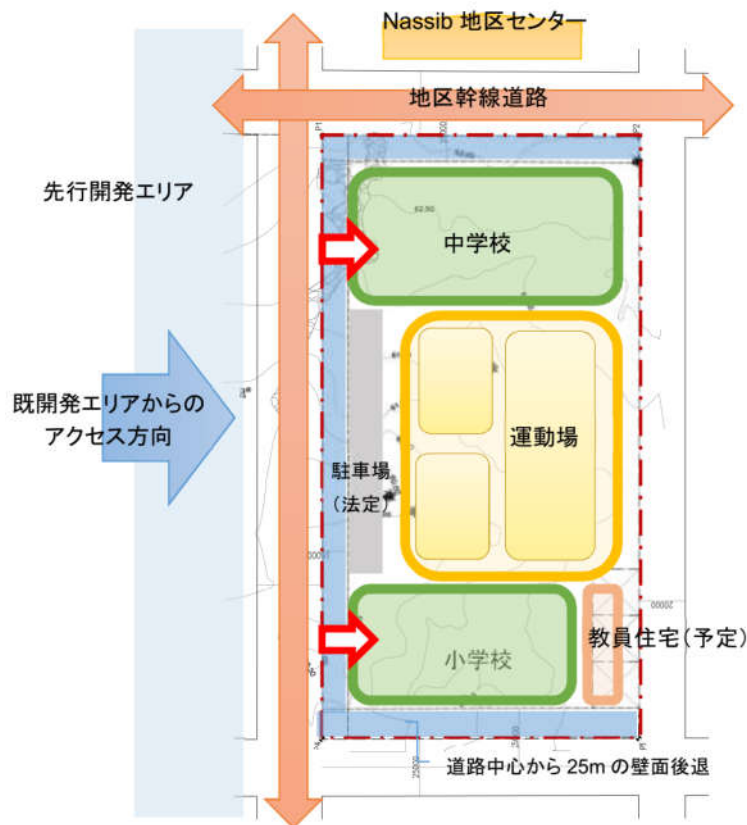


図 3-1 ゾーニング計画

- バルバラ地区全体からの通学を想定する中学校を地区センターに近い敷地北側、近隣からの通学を想定する小学校を住宅地に近い南側に配置し、運営上の独立性を明快にしながら、中央にグラウンドを設けて両校をゆるやかにつなぐ配置とする。
- 小学校・中学校共に西側道路からのアプローチとし、それぞれで運営・管理が可能となるよう出入口は別々に設ける。
- 敷地は緩やかな勾配がある。建物及び外構施設はそれぞれに適切な地盤レベルを設定し、可能な限り勾配に沿った配置とすることで造成工事の施工数量低減を図る。レベルの異なるエリア間は勾配 1/15 以下のスロープで繋いでバリアフリーでの相互アクセスを確保する。
- 朝夕の日射と砂塵を伴う西からの熱風（ハムシン）の影響を緩和するとともに、敷地形状および勾配に対して無理のない施設配置とするため、建物は東西軸の配置を基本とする。
- グラウンドや広場等、有効に活用できる屋外空間を最大限確保できる配置とする。
- ジ国側による教員住居や簡易体育館の建設等、想定される将来的な施設拡張を考慮した配置計画とする。
- 計画施設が適切に機能するために施設との一体整備が必要不可欠な施設、また現地の法令上求められる施設として、以下の外構整備を計画する。
 - 校門から事務管理部門に至るアプローチ通路と都市計画基準が要求する駐車スペース
 - 敷地内の各機能を繋ぐバリアフリーの通路
 - 休憩時間等に生徒の憩いの場となる隣棟間スペースの最小限の設え
 - 敷地全体の雨水排水に必要な開渠等の設置

(2) 建築計画

1) 基本構成

建物はジ国固有の気象条件と標準的な施設形式を踏まえて開放外廊下型の 2 階建て教室棟を基本とする。教室棟は小学校、中学校ともに相互に干渉しない十分な間隔を取って東西軸に並行配置するシンプルな構成とし、時間ごとに生徒が移動する中学校については棟間を繋いで囲み型の平面として 2 階レベルで相互の移動が可能となるよう計画するとともに、全体がコンパクトな構成となるよう計画した。給排水設備のある管理棟、便所棟は平屋、別棟とし、実験室と共に排水処理設備の設置が容易な敷地外周側に集約した。

建物標準スパンは無償資金協力による「基礎教育強化計画」で採用されたスパン（2.8m）を使用材料のモジュールを考慮して 2.85m（一般教室奥行 2.85m×3=8.55m）に調整し、各施設はフランス基準に則って適宜エキスパンションジョイントを設けて構造的に分割し、幾つかの棟を階段と渡り廊下で繋ぐ構成とした。各施設の構成、計画概要（棟構成及び室構成）は次表の通りである。

表 3-10 計画概要

施設名	棟名 (A, B・・は建物タイプを示す)	階数	棟数	室構成(1棟当たり)	床面積(㎡)	
					1棟当たり	延べ面積
小学校	一般教室棟 C	2階	2	一般教室×10、階段×2	1,042.76	2,085.52
	小学校管理棟	平屋	1	管理諸室、教員室、図書/多目的室	217.46	217.46
	便所棟 A	平屋	2	12ブース	50.73	101.46
	エントランスホール	平屋	1		79.80	79.80
	小計					2,484.24
中学校	一般教室棟 A	2階	2	一般教室×8、階段×1	815.84	1,631.68
	一般教室棟 B	2階	1	一般教室×8、階段×2	856.36	856.36
	一般教室棟 D	2階	1	一般教室(小)×8	676.10	676.10
	実験・図書棟	2階	1	理科実験室×6、理科準備室×3、図書/多目的室	925.22	925.22
	情報教室棟	2階	1	情報教室×4、情報準備室×2、生活指導官控室×2	490.32	490.32
	中学校管理棟	平屋	1	管理諸室、教員室、保健室	403.85	403.85
	便所棟 A	平屋	2	12ブース	50.73	101.46
	便所棟 B	平屋	1	10ブース	64.08	64.08
	エントランスホール	平屋	1		79.80	79.80
		小計				
その他	付属施設	-	-	電気室、受水槽・ポンプ室	70.76	70.76
合計						7,783.87

2) 平面計画

各施設の平面計画は次の通りとする。

■小学校

一般教室棟(10教室タイプ)2棟と管理棟、男子用/女子用便所等で構成する。一般教室棟は片側外廊下式のシンプルな平面とし、廊下両端に2方向避難のための階段を設ける。児童の活動空間として十分な隣棟間隔17mを確保して2棟を並行配置し、その正面に平屋建ての管理棟を配置して中庭へのエントランスを構成する。

一般教室棟:

現地の標準的な教室サイズは世銀プロジェクトの7.65×8.25m、無償基礎教育強化計画は7.4×8.4m、フクザワ中学校は7.5×8.75である。本計画では、2人掛け机を用いた家具配置(4×6列)と避難基準の求める教室前後の出入口確保が可能となる教室規模として、基礎教育強化計画の教室サイズを基準に、標準スパンを調整した7.4×8.55mを採用する。尚、施設規模算定上の定員は42人であるが、需要の変動に応じてMENFOPが当面の基準とする45人までの収容に対応できるよう、46人分の家具を整備する。

表 3-11 小学校一般教室棟の計画内容と床面積

室名	計画内容	床面積	類似案件* 面積等	
			WB 標準設計	無償基礎教育
一般教室	10 教室タイプ(A)×2 棟 一般教室(42 人定員×10 室/棟)	63.3 m ² /教室 1.51 m ² /人	68.1 m ² /教室 1.41 m ² /人	62.2 m ² /教室 1.30 m ² /人
開放廊下	幅 2.0m(柱芯～壁芯)	203.0 m ² /棟	幅 2.0m	幅 2.1m
外部階段	幅 2.0m(壁芯～壁芯)、下部倉庫	59.2 m ² /棟	幅 1.7m/倉庫有	幅 1.7m/倉庫有

* 類似案件:WB 標準設計=世界銀行学校アクセス改善プロジェクトに基づく標準設計、無償基礎教育=日本 2003 年無償資金協力による基礎教育強化計画

管理棟:

学校運営に必要な管理諸室として、予定される要員配置に基づき必要な諸室を設けるほか、多目的な利用を想定する図書室を併設する。学校の中心としての機能を強調するため、建物は教室棟から分離して向きを変え、平屋建てとして学校へのエントランスを付設する。

表 3-12 小学校管理棟の計画内容と床面積

室名	計画内容	床面積	類似案件 面積等	
			WB 標準設計	無償基礎教育
校長室	執務+応接+打合せスペース(4 席)を確保。	25.51 m ²	12.13 m ²	20.72 m ²
副校長室	執務+来客対応の最小限のスペースとする。	13.67 m ²	なし	なし
教員室	教員の待機、授業時間外の作業、学年毎の打合せ、保護者対応等を想定し、最大 8 名程度を収容。	21.94 m ²	28.3 m ²	41.44 m ² 図書室機能の兼用を考慮
倉庫	管理書類・機材保管用、多目的室に併設する。	5.27 m ²	20.86 m ²	20.72 m ²
教職員便所	男女別各 1、水洗西洋式とする。	13.42 m ²	便所棟に併設	便所棟に併設
図書/多目的室	最大 1 クラス 42 人収容(映像教材等による授業)、その他課外活動(文化・芸術活動/奉仕活動等)等を想定、図書は全て開架式で収蔵する。	63.27 m ²	なし	倉庫の兼用を考慮
エントランスホール	学校出入口を明示し動線をコントロールする。	79.80 m ²	-	-

便所棟:

生徒用便所は通気の確保と配管のメンテナンス性の観点から別棟とし、平屋建てで計画する。女子児童が安心して使用できるよう男女別棟とし、IPC (International Plumbing Code) の設置基準に準じて男女とも生徒 50 人に 1 ブースを最小値として想定される利用者の規模に応じたブース数を整備する (設備計画参照)。

表 3-13 小学校便所棟の計画内容と床面積

室名	計画内容	床面積	類似案件 面積等	
			WB 標準設計	無償基礎教育
男子/女子便所	便所棟(A)×各 1 棟 各棟 大便ブース 11+身障者対応ブース 1 コンクリート製連続流し(水栓 4) 現地では小便器利用の習慣がないため、男子用も大便器のみの設置とする。	50.73 m ² /棟	男女別棟 男子用:大/小 女子用:大 教員用/身障者 用各 1	男女 1 棟 男子用:大/小 女子用:大 教員用 1 ブース

■中学校

中学校は避難規定で要求される階段によって分節される主要な7つの棟で構成し、48mの隣棟間隔で並行配置した建物群を端部と中間で繋いで、全体を日の字型に配置し、収容人数に見合ったオープンスペースを確保しつつコンパクトな平面計画とする。各棟は原則として上下階で同一の室構成として平面形の単純化を図る。

一般教室棟:

中学校一般教室は、一般教室棟4棟を囲み型に組合わせて計画する。うち3棟は一般教室、1棟は一般教室(小)各8室で構成する。一般教室棟は既存・類似施設に倣って小学校と同等の計画内容とするが、教室定員は45人となる。また、1クラスを2グループに分けて実施する授業に対応するため、教室奥行を3スパン(8.55m)から2.5スパン(7.125m)とした少人数教室を別途設ける。少人数教室は、生徒の授業への主体的参加を促進するため、一人掛け机を用いて23人定員の室とする。

表 3-14 中学校一般教室棟の計画内容と床面積

室名	計画内容	床面積	類似案件* 面積等	
			BID-I	無償基礎教育
一般教室	8 教室タイプ(A)×2 棟+(B)×1 棟 一般教室(45 人定員×8 室/棟)	63.3 m ² /教室 1.41 m ² /人	67.2 m ² /教室 1.40 m ² /人	62.2 m ² /教室 1.30 m ² /人
一般教室(小)	8 教室タイプ(D)×1 棟 一般教室(小)(23 人定員×8 室)	52.7 m ² /教室 2.29 m ² /人	なし	なし
開放廊下	幅 2.0m(柱芯～壁芯)	A 棟 167.68 m ² B/D 棟 168.8 m ²	幅員 2.0m	幅員 2.1m
外部階段	幅 2.0m(壁芯～壁芯)、下部倉庫	A 棟-29.6 m ² , B 棟-59.2 m ²	幅員 1.7m/倉庫 有	幅員 1.7m/倉庫 有

* 類似案件: BID-I=イスラム開発銀行基礎教育アクセスプロジェクト(CEM ARHIBA)、無償基礎教育=日本 2003 年無償資金協力による基礎教育強化計画

情報教室棟:

情報教室は準備室を共用して2室を1単位として計画し、生活指導官控室を各階に併設する。

表 3-15 情報教室棟の計画内容と床面積

室名	計画内容	床面積	類似案件 面積等	
			BID-I	無償基礎教育
情報教室	4 室、定員 24 人/室。 1 台/1 人の PC 設置を想定した広さとして、一般教室(小)と同じ大きさとする。	52.7 m ² /教室 2.20 m ² /人	67.2 m ² /教室 1.40 m ² /人 定員 48 人	なし (一般教室を転用)
情報準備室	2 室。情報教室 2 室で 1 室を共用。情報教室側からの出入りとし、機器セットアップ・調整、メンテナンスのための作業机、パーツやソフトウェア等の収納スペースを確保する	21.09 m ² /室	22.4 m ² /室 2 室共用	なし
生活指導官控室	各階 1 室(6+7 学年担当、8+9 学年担当)。 各学年担当 2 名の執務と記録の保管スペースを確保、防犯も兼ねて情報教室に隣接して設置する。	10.55 m ² /室	なし	8.4 m ² /室 1 室/階設置 机 2 台 別途倉庫併設

倉庫	1階は体育用具庫、2階は上記記録保管庫として計画する。	10.55 m ² /室		
開放廊下	幅 2.0m(柱芯～壁芯)	95.8 m ²	-	-
外部階段	幅 2.0m(壁芯～壁芯)、下部倉庫	29.6 m ²	-	-

実験・図書棟:

理科実験室は準備室を共用して2室を1単位として計画し、給水を必要とする物理化学実験室を1階に4室、給水の供給が必ずしも必要でない自然科学実験室2室を2階に設置し、図書室と視聴覚機能を有する多目的室を一体とした図書/多目的室と組合わせて、1棟として計画する。

表 3-16 実験・図書棟の計画内容と床面積

室名	計画内容	床面積	類似案件* 面積等	
			BID-I	無償基礎教育
理科実験室	6室、定員24人/室。実験流しを室後部と演示用実験台に集約し、生徒用実験テーブルは4名ないしは6名でのグループワークを想定した配置とする。それに必要な大きさとして一般教室1教室分を確保する。2階の2室は自然科学用とし給排水設備を設けない。	63.3 m ² /教室 2.64 m ² /人	67.2 m ² /教室 1.40 m ² /人 定員48人	なし (一般教室を転用)
実験準備室	3室。実験室2室で1室を共用し、実験室側から出入りを行う。実験準備、機材・試薬等の保管のため、実験流しを設け、作業及び機材収納スペースを確保する。	21.09 m ² /室	22.4 m ² /室 2室共用	なし
図書室/多目的室	映像教材を用いた複数クラス合同授業やイベント、会議での使用を想定したシアター式で126席が収容できる多目的スペースと、開架式書庫、閲覧席36席、レファレンスコーナーを設ける。各スペースは仕切りを設けず、家具配置の変更によってフレキシブルな利用ができるように計画する。	147.63 m ² /室	図書室 156 m ² (閲覧 123 m ² 書庫+事務 33 m ²) 多目的室 104 m ²	図書室 62.16 m ² 閲覧 24席 レファレンス 4席
開放廊下	幅 2.0m(柱芯～壁芯)	175.6 m ²	-	-
外部階段	幅 2.0m(壁芯～壁芯)、下部倉庫	29.6 m ²	-	-

管理棟

学校運営に必要な管理諸室として予定される運営体制に従って必要な諸室を設ける。小学校同様、平屋建てとして建物正面に配置し、連続して学校全体へのメインエントランスを設ける。

表 3-17 中学校管理棟の計画内容と床面積

室名	計画内容	床面積	類似案件 面積等	
			BID-I	無償基礎教育
校長室	来客の出入口動線近くに計画し、執務スペースに加えて簡単な応接、打合せスペース(4席)を備える。また秘書室からの動線を確保。	19.95 m ²	15.8 m ² + 前室・便所 5.0 m ²	16.8 m ²
秘書室	受付、事務、記録等を担当。校長室に併設し、2名分の執務スペースと来客の待合スペースを確保する。	15.41 m ²	15.8 m ² ×2室	24.64 m ²
副校長室	教務担当と生徒担当の2室必要。執務+来客対応の最小限のスペースとして、机・椅子・収納棚を配置する。	14.25 m ² /室	15.2 m ² ×2室	12.32 m ² (1室)

事務長室	事務長の執務室として机・椅子・収納棚を配置する。	14.25 m ²	なし	12.32 m ²
教育指導官室	低学年担当と高学年担当の2名配置を想定し2名分の事務机・椅子・収納棚を配置する。	14.25 m ²	なし	8.4 m ²
生活指導官室	生活指導官主任者の執務室として机・椅子・収納棚を配置する。	14.25 m ²	15.2 m ²	8.4 m ²
印刷室	複写機を設置、担当者が常駐して文書の複写・印刷を行う。複写作業スペースと消耗品等の収納・事務作業のスペースを確保する。	14.25 m ²	15.2 m ²	なし
教員室	休憩・待機、教科単位の打合せ(8~12名)、授業準備・教材作成等の利用を想定し、8人掛けテーブル×2、PC作業台6人分を配置する。教室棟の様子が窺える位置に計画する。	49.02 m ²	88 m ² (60人想定) +インターネット室 20.5 m ²	41.44 m ² 会議 14席 作業 3席
保健室	生徒の救急措置に必要な診察スペースと一時的な休養のためのベッド1台を配置する。また、専用の便所及び手洗い器を設置する。	18.66 m ²	校医事務室+看護師室 18 m ² +12 m ²	なし
倉庫	管理書類・機材保管用。	6.84 m ²	10 m ²	12.32 m ² 校長室に併設
教職員便所	想定する教職員数に対応し、男女別各2ブース(水洗西洋式)を設置する。	16.25 m ²	男女別 各3ブース	2ブース 手洗男女共用
エントランスホール	学校出入口を明示し動線をコントロールする		42 m ²	なし

便所棟:

小学校と同タイプの男・女便所棟各1棟に加え、同じくIPC設置基準に基づき、想定される利用者の規模に対して不足するブース数に対応する便所棟を1棟追加する。

表 3-18 中学校便所棟の計画内容と床面積

室名	計画内容	床面積	類似案件* 面積等	
			WB 標準設計	無償基礎教育、
男子/女子便所	便所棟(A)×各1棟 各棟 大便ブース11+身障者対応ブース1 コンクリート製連続流し(水栓4) 小学校便所棟Aに同じ。	50.73 m ² /棟	男女別棟 男子用:大/小 女子用:大 教員用/身障者 用各1	男女1棟 男子用:大/小 女子用:大 教員用1ブース
	便所棟(B)×1棟 男子用/女子用 各棟 大便ブース5、コンクリート製連続流し(水栓4)	64.08 m ²		

3) 立面・断面計画

立面計画

- ガラス窓の前面に穴あきレンガブロックによるスクリーン壁を設け、これを主要なデザイン要素として各建物に展開し、立面を構成する。スクリーンブロックは機能的には、自然光による室内への採光を確保しつつ、直射日光の差し込みを緩和するとともに、投石によるガラスの破損を防止し、開口部の防犯性能を高める役割を果たしており、外壁面に影を落とすことでシンプルな中に彫りの深いデザインを実現する。

断面計画

- 砂塵の侵入を防ぐため、1FL は設計 GL+450mm に設定する。
- 基準階高は 2 階建て施設 1 階は FL+3,500mm、2 階は FL+3,450mm（水下軒高）とし、特に 2 階の居室の屋根面からの輻射熱に対して十分な気積を確保する。平屋建て施設の場合は同様に軒高 FL+3,450mm（水下）の設定とする。
- 十分な自然光を確保するため、各階梁下欄間部分には開口を設ける。

4) 構造計画

ジ国では独自の構造基準は定められておらず、設計にあたってはフランス基準・EU 基準が用いられている。本計画でも基本的にはフランス構造基準 (B.A.E.L.91) を準用して計画を行うこととする。また、ジ国では耐震設計が義務付けられており、都市計画省での協議に基づきフランス地震荷重設計基準 (PS92) の地震ゾーンマップにおけるゾーン 2 を適用して耐震設計を行う。

構造形式

主体構造は鉄筋コンクリート造による両方向純軸組構造（ラーメン構造）とし、構造計算による必要断面に対し、施工性・品質確保の観点から十分な検討を行った上で部材断面を決定する。

2 階建ての床スラブは 1 階床を土間スラブ、2 階床及び屋根はコンクリートスラブとする。

基礎は独立基礎とする。また、基礎支持力は地盤調査の結果に基づき、250kN/m² (0.25Mpa) とし、根切り底は平屋、2 階建てとも GL-1,300mm を支持地盤とする。

設計荷重および外力

設計荷重および外力は以下とする。

- 固定荷重：フランス設計基準 NFP-06-004 に準拠する。
 - コンクリート：22kN/m³ - 木材：6.5kN/m³～10kN/m³
 - 鉄筋コンクリート：25kN/m³ - モルタル：20kN/m³
 - コンクリートブロック：13.5kN/m³ - 土：18kN/m²～21kN/m³
 - 穴あきレンガブロック：9kN/m³ - 鋼材：78.5kN/m³
- 積載荷重：フランス設計基準 NFP-06-001 に準拠する。
 - 屋根：1.0kN/m²
 - 教室・事務関係諸室：2.5kN/m²
 - 廊下・階段：4.0kN/m²
- 風荷重：ジブチ市における過去 30 年間の最大風速記録より、基準風速は 34m/s とする。
- 地震荷重：地震ゾーン区分 II として、フランス耐震設計基準 (PS92) に準拠する。

構造材料および許容応力度

- コンクリート：レディミクストコンクリート

- 基礎・基礎梁・擁壁：Fc28=24N/mm²
- 柱・梁・床スラブ・壁・階段・庇：Fc28=24N/mm²
- 土間スラブ：Fc28=21N/mm²
- 捨てコンクリート：Fc28=18N/mm² 以上
- 鉄筋：ヨーロッパ規格
 - 異形棒鋼：B500

5) 設備計画

本計画施設の設備は類似施設における整備内容をベースに、対象地域の気象条件及び電力・水の供給事情を勘案し、以下の内容を計画する。

電気設備

幹線設備：サイト西側約 150m を南北に走る中圧(20kV)配電網から敷地内に設置する受変電室に電力を引込み、ジブチ電力公社(以下「EDD」)が設置する変圧器を介して 220/380V に降圧し、主配電盤に接続する。引込みは敷地内に設置する引込み柱までは架空配線、以降は地中埋設にて行い、高圧遮断器、変圧器、低圧電力メーター設置までをジ国側負担工事として EDD が行う。受変電室は EDD の仕様に従い本工事で設置する。幹線電力は 3 相 4 線 380/220V (50Hz)とし、建物内回路は単相 3 線 220V (50Hz)とする。

照明設備：各室機能に応じてエネルギー消費を抑えた LED 蛍光灯器具を主体とした照明設備を設ける。また、夜間の施設利用及び防犯のために建物外部及び構内道路に沿って外灯を計画する。主要諸室の照度は以下の通り設定する。

- ・ 教室(一般教室、理科実験室、情報教室、準備室、図書・多目的室)：300Lx
- ・ 事務・管理諸室：300Lx
- ・ 倉庫、便所：200Lx
- ・ 廊下・階段：100Lx

フランス基準で設置が要求される非常用照明については、本計画施設が特定の利用者が利用する低層の施設であり、外廊下形式の開放的施設であることから、設置は不要と判断される。

コンセント設備：一般教室は汎用コンセント 2 口/室に加えて将来のスマートボード、プロジェクター等の使用を想定したコンセント 2 口、その他の室については想定される負荷に対応したコンセント設備を設ける。また、倉庫を除く各居室に A/C 設置用のコンセントを設ける。

通信設備：敷地から約 2 km 北の国道 1 号線に沿ってジブチテレコム通信回線(固定電話及びインターネット)が敷設されており、時期は未定であるがナッシブ地域までの延伸が予定されている。本計画では、ジ国側負担による回線引込を前提に、電話及び LAN による構内通信設備を整備する。電話は小学校校長室及び中学校校長室・秘書室・事務長室への設置を計画することとし、電話端末の調達、設置は必要に応じてジ国側が負担する。LAN は電話設置個所に加えて小・中学校図書/多目的室、中学校情報教室・準備室、中学校教員室及び管理職員個室に設置することとし、ジ国側負担にてモデムの設置、通信線の接続及びサービスプロバイダーとの契約等を行うことでインターネットへの接

続が可能となる計画とする。なお、通信設備の小中学校相互の接続は考慮しない。

空調換気設備

空調設備 :機能上室温を抑える必要がある情報教室のほか、管理部門諸室、教員室、図書/多目的室、保健室にルームエアコンを実装する。また、一般教室及び理科実験室は、将来的な空調対応が可能なように A/C 用コンセント及び配管スリーブを設置する。

天井扇 :全ての居室に天井扇を設置する。ただし、管理諸室についてはルームエアコンが設置されることを考慮して、天井扇に代えて使い勝手の良い壁付扇風機を設置する。

換気扇 :理科実験室及び同準備室に強制排気用の換気扇を設置する。

給排水・衛生設備

給水設備 :北側前面道路に沿って敷地西端までジブチ水道公社 (Office National de l'Eau et de l'Assainissement de Djibouti、以下「ONEAD」) の給水本管 (150 φ) が敷設されており、敷地内に量水器柵を設けて本管から市水を引込む。計量器の設置までがジ国側負担、2 次側バルブ以降の工事が本工事となる。本計画では類似施設に倣い、受水槽方式での給水を計画する。受水槽は RC 半埋め込み式、高架水槽は既製品とし、容量は受水槽が想定される使用水量の 1 日分=65 m³、高架水槽は 65 m³×1/8 以上 (8.5~10 m³:現地調達可能な既製品から選定) と設定する。

尚、給水ポイントは以下とする。

- ・ 小学校:教員/生徒用便所(便器・手洗)
- ・ 中学校:理科実験室(教員用実験流し・実験流し)、保健室(手洗)、教員/生徒用便所(便器・手洗)、
- ・ 外部:散水栓

表 3-19 受水槽の容量設定

種別	想定利用者数		単位使用水量	使用水量		
	計画人数	利用者数/日	L/人・日	L/日	m ³	
小学校	生徒	840	840	25	21,000	21.785
	教職員	25	25	25	625	
	支援職員	4	4	40	160	
中学校	生徒	1,800	1,635	25	40,875	43.270
	教職員	83	83	25	2,075	
	支援職員	8	8	40	320	
合計					65.055	

* 単位使用水量は便所洗浄水、手洗、実験、清掃、散水等を含む。

* 中学校 1 日当たり利用者数は、生徒が平均して小学校同等の 6 時間学校に滞在(うち授業時間は 5.45 時間)するとして算定した。

排水設備 :対象サイトの汚水・雑排水は将来的には公共排水網を通じて約 10 km南に建設予定の下水処理場に接続される計画であるが、整備時期は未定であり、現状では規定に従って敷地内処理とする必要がある。浄化槽及び浸透槽の構造については都市計画省により処理対象人員数に応じた標準設計が定められており、本計画ではこれに従って計画を行う。処理は排水ポイントごとに行うこととし、それぞれの想定使用者数(定員数)に応じた規模、仕様の浄化槽・浸透槽を設置する。また、雨水排水については、敷地 4 周の道路側溝へ放流又は浸透エリアを設けて適切に処理される計画とする。

表 3-20 浄化槽の規模（人槽）設定

区分:	小中学校	ブース数	処理対象人員 $n=a \times P \times 0.2$			浄化槽標準タイプ
			定員 P	排水量の補正 a *4	処理対象人員	
小学校	生徒用男子	12	420	0.75	63	75 人槽
	生徒用女子	12	420	0.75	63	75 人槽
	教職員用	3	29*1	0.75	5	6 人槽
中学校	生徒用男子	12	636*2	0.75	96	100 人槽
	生徒用女子	12	636*2	0.75	96	100 人槽
	生徒用男/女	10	530*2	0.75	80	100 人槽
	教職員用	5	74*3	1.0	15	16 人槽

*1 教員 23 名、職員 6 名。

*3 教員 67 名(出勤率 75%と想定) + 職員 24 名

*2 全体定員 1,800 人を便器数で按分

*4 排水時間の相違により処理対象人員を補正

衛生設備 : 衛生器具は生徒用は破損し難く清掃の容易なステンレス製大便器 + 水洗ハイタンク、身障者用及び教員用は西洋式便器(陶製ロータンク式)を採用する。現地の習慣として小便器は利用されない傾向にあり、本計画では男女とも大便器のみ設置する。手洗いは生徒用は造り付け連続流しとしてロー/ハイタンク故障時にも容易に水を汲んで便器の洗浄ができるような構造とする。器具の数量は IPC (International Plumbing Code) に準じ、1 か所/1 クラス(50 人以下)を基準に器具を整備する。

表 3-21 衛生器具計画数の設定

	種別	計画クラス数 教職員数	IPC に基づく 必要器具数 大便器・手洗	計画器具数				掃除 流し
				大便器		手洗水栓		
				男子	女子	男子	女子	
小学校	生徒用	20 クラス	20	12	12	5	5	1
	教職員用	29 名	1	1	1	1	1	-
中学校	生徒用	40 クラス × 0.8*	32	17	17	9	9	1
	教職員用	74 名	2	2	2	1	1	-

* 同時に施設を使用しているクラス数として教室使用率から設定した。

防災設備 : フランス基準で要求される防災設備のうち、防災警報盤(CSMI)、自動火災報知設備、避難誘導灯、非常用照明設備、屋内消火栓設備については都市計画省との協議、確認に基づき、本計画では設置しない。最低限の防災装置として、非常警報装置(押し釦とサイレン)を設置するほか、小学校事務室、中学校管理棟、情報教室、図書室、実験室に消火器を設置する。

放送設備 : 小学校及び中学校にそれぞれ始業ベル設備を設置する。

6) 建築資材計画

各部の仕様は類似施設(他ドナー資金により建設された最新の小・中学校施設、過去の無償資金協力による計画施設)及び現地で一般的な仕様・工法を比較検討し、ジ国の過酷な自然・社会条件に対して学習環境、施工性、耐久性、経済性の観点から改善を加えて設定する。

表 3-22 主要部仕様比較表

項目	イスラム開発銀行 CEM de Arhiba 2018	日本無償資金協力 基礎教育強化計画 2003	今回計画	採用理由	
外部仕様					
屋根	RC スラブ陸屋根+アス ファルト防水	RC 片流れスラブ+アルミ 波板 0.4mm	RC 片流れスラブ+耐水 合板+アルミ断熱シー ト+アルミリブ屋根材 0.6mm	現地で一般的な RC スラブ に日射に対する耐久性と断 熱性を備えた層を加える	
軒天井(開放廊下)	コンクリート打放補修+ 外部用 VP 塗装	コンクリート打放補修+外 部用 AEP 塗装	同左	現地工法として一般的	
床(開放廊下)	カラー舗石タイル	コンクリート直押え	花崗岩テラゾタイル 一部モルタル押え	現地で広く普及。耐久性に 優れ、清掃も容易	
壁	CB+モルタル 25mm +外部用 VP 塗装	CB+モルタル 20mm +外部用 AEP 塗装	同左(一部穴あきレンガ ブロック)	一般的な現地工法に日射 緩和と防犯・ガラス破損対策 を加える	
窓	木製枠+木製観音開き 窓、ガラス入り	鋼製ガラスジャロジー窓	アルミ建具、ガラス入り	現地で普及してきており維 持管理も容易、寸法精度も よい	
ドア	木製枠+木製框ドア	鋼製枠+鋼製フラッシュド ア	同左	木製に比べて強度、耐久性 に優れる	
内部仕様					
床	一般部門	花崗岩テラゾタイル 250x250mm	コンクリート直押え	花崗岩テラゾタイル 250x250mm	堅牢な仕様で耐久性に優 れ、清掃も容易
	管理部門	大理石タイル 250x250mm	同上	同上	同上
	便所	床用セラミックタイル	同上 一部床用磁器タイル	同上	同上
巾木	一般部門 管理部門	セラミックタイル H=75	モルタル H=150mm	同上、H=100mm	同上
	便所	同上	同上	モルタル H=100mm 一部セラミックタイル	同上
壁	一般部門 管理部門	CB+モルタル 15mm+ 内部用 VP 塗装	CB+モルタル 20mm+ 内 部用 AEP 塗装	同左	現地工法として一般的
	便所	セラミックタイル	同上 一部磁器タイル	施釉タイル 150mm 角	現地工法として一般的で資 材の入手が容易
天井	一般部門 管理部門	コンクリート打放補修+ 内部用 VP 塗装	コンクリート打放補修+内 部用 AEP 塗装	同左	現地工法として一般的
	便所	同上	屋根材表し	コンクリート打放補修+ 外部用 AEP 塗装	現地工法として一般的

7) 外構計画

カリキュラムの実施及び施設の運営に必要な施設として一体整備が求められる以下の外構施設を本工事に含めて計画する。

- 運動場：小学校・中学校共用の運動場としてフットボールコートが確保できる広さの運動場（造成、整地の上転圧）を整備する。
- 外周塀：高さ 2.5m の外周塀（出入口ゲート 2 か所）を整備する。
- 都市計画により要求される駐車場（1.5 台/クラス：合計 90 台）を整備する。
- ゲートから各建物、運動場間をつなぐ最小限の歩行スペース（インターロッキング舗装）を整備し、段差には勾配 1/15 以下のスロープを設置する。
- 歩行スペース用の外灯、植栽用の散水栓を必要に応じて設置する。

(3) 家具計画

類似施設での整備内容に準じて、学校運営とカリキュラム実施に最低限必要な教育用・事務管理用家具を整備する。生徒用家具については年齢に依る体格差に留意するとともに、学習形態に応じた異なる配置への対応を考慮し、クラス単位の授業を行う一般教室は2人掛け机+椅子、少人数用一般教室は1人掛け机+椅子の組合せを採用する。仕様は類似施設での標準的な仕様に対して、強度と耐久性確保の観点から十分な検討を行い決定する。また数量は、諸室の計画利用人数に合わせて必要数量を計画する。

表 3-23 計画家具リスト

室名	1室あたりの家具内容（数量）	合計数量 （室数/セット数）
【小学校】		
一般教室	小学生用2人掛け机+椅子2脚(23セット)、教員用机・椅子(各1)、収納キャビネット(1)	低学年用12 高学年用8
図書/多目的室	閲覧テーブル(7)、教員用机・椅子(各1)、多目的椅子(42)、書棚(6)	1
校長室	校長用事務机・椅子(各1)、来客用椅子(2)、扉付収納棚(2)、オープン収納棚(1)、会議テーブル(1)、会議椅子(4)	1
副校長室	管理職員用事務机・椅子(各1)、来客用椅子(2)、扉付収納棚(1)	1
教員室	多目的テーブル(4)、多目的椅子(8)、教員用ロッカー(2)	1
倉庫	オープン収納棚(2)、体育用具収納棚(1)	1
【中学校】		
一般教室	中学生用2人掛け机+椅子2脚(23セット)、教員用机・椅子(各1)	24
一般教室(小)	中学生用1人掛け机+椅子(23セット)、教員用机・椅子(各1)	8
理科実験室	実験テーブル(12)、スツール(24)、教員用椅子(1)	6
理科準備室	教員用机・椅子(各2)、機材収納棚(6)	3
情報教室	生徒用PC机+PC用椅子2脚(12セット)、教員用PC机・PC用椅子(各1)、多目的テーブル(1)	4
情報準備室	教員用PC机・PC用椅子(各2)、機材棚(6)	2
生活指導官控室	職員用事務机・椅子(各2)、オープン収納棚(2)	2
倉庫(情報教室棟)	体育用具収納棚(2)、扉付収納棚(2)、オープン収納棚(2)	1
図書/多目的室	閲覧テーブル(6)、多目的テーブル(2)、多目的椅子(40)、書棚(15)、職員用事務机・椅子(各1)、来客用椅子(2)、スタッキングチェア(126)、ローキャビネット(1)	1
校長室	校長用事務机・椅子(各1)、来客用椅子(2)、扉付収納棚(2)、オープン収納棚(1)、会議テーブル(1)、会議椅子(4)	1
副校長室/事務長室/生活指導官室	管理職員用事務机・椅子(各1)、来客用椅子(2)、扉付収納棚(1)	4
教育指導官室	管理職員用事務机・椅子(各2)、扉付収納棚(2)	1
秘書室	職員用事務机・椅子(各2)、来客用椅子(4)、オープン収納棚(1)、ローキャビネット(2)	1
保健室	職員用事務机・椅子(各1)、来客用椅子(2)、保健室用収納棚(1)、シングルベッド(1)	1
倉庫(管理棟)	オープン収納棚(2)	1
印刷室	作業テーブル(1)、オープン収納棚(2)、職員用事務机・椅子(各1)	1
教員室	多目的テーブル(11)、多目的椅子(22)、教員用ロッカー(6)	1

(4) 機材計画

1) 機材計画方針

ジ国には、小中学校用の教育用家具、理科実験室用機材、各教育機材に関する標準機材リスト・標準設計等はなく、国民視学総局と国民教育研究・情報・出版センター（CRIPEN）が作成しているカリキュラム・教科書をツールとし教育活動に必要な機材の選定を実施している。

教育機材の分野では、学習活動上の機材を活用した具体的な内容の範囲・指標が明確に提示されておらず、また十分な機器の購入とメンテナンス体制もなく、数量不足と老朽化に起因する学校間での実施内容・規模に偏りがみられる。とりわけ実験教育については、生徒への知識、分析と推論方法の習得の過程で機材・材料及び薬品の有無は、生徒の学び・授業の質に大きな影響を与えることから、現状の教員による演示中心の実験だけではなく、生徒自身による観察・実験が可能な環境を整備する必要がある。

また本年度以降、カリキュラムの改訂が進められていくが、ほとんどの教科で新カリキュラムの内容は未確定であるため、現行の授業・実験カリキュラムに基づき機材選定を行う。要請機材にかかる機材選定基準、削減基準、数量選定根拠は以下の通り。

表 3-24 機材選定基準・削除基準

①	選定基準
1	学校運営、カリキュラム実施に不可欠な機材
2	学校運営、カリキュラム実施上使用頻度の高い機材 : 複数の使用方法(例: 実験・観察・活動が可能)があり、また単学年だけでなく学年をまたいでの使用で裨益する生徒数が多い機材
3	学校運営職員、教員の技術レベルに適した機材 : 教員、生徒が使用する上で技術的な困難が見られず、耐久性に優れ取り扱いの手頃な形状等の特徴から教育的効果が高い機材
4	持続的に運用可能な機材 : 現地販売代理店での修理や部品の交換が可能な機材、交換部品、消耗品の調達が可能で持続的な運用が見込まれる機材
②	削除基準
1	使用頻度が低いことが想定され費用対効果が低い機材
2	他の整備対象機材で代用可能であり、使用目的が整備対象機材と重複する機材
3	整備の優先順位が低く相手国側予算で順次整備していく可能性のある機材

表 3-25 数量選定根拠

項目	数量選定内容
理科実験室用機材	<ul style="list-style-type: none"> - 動力計(5N、ペソ型)、電気回路セット、マルチメーター、電解槽、顕微鏡等は、グループ学習の利用を想定し、1グループ(5名)に1-2台、教員用に1台、全体で6-11台程度を計画する。分子モデル模型、電子秤、人体模型、岩石サンプル等は、演示用として全体で1-2台を計画する。 - ルーペ、磁石、方位磁針等は、2人に1台とするなど、習熟可能な適正な数量を計画する。 - その他に授業の実施・準備に使用するプロジェクター、スクリーン等を教室ごとに必要最低限の数量を計画する。

項目	数量選定内容
情報科目用機材	<ul style="list-style-type: none"> - 情報教室(24人)用のパソコンは、授業中の1人1台の利用を想定し、生徒用に24台、教師用に1台を計画する。 - その他に授業の実施・準備に使用する、プロジェクター、スクリーン、UPS、パソコン接続セット等を必要最低限の数量を計画する。
管理部門用機材	<ul style="list-style-type: none"> - 施設計画に合わせて、各管理部門室での使用を想定し、パソコン、UPS、プリンターを1台ずつ計画する。コピー機は共用での使用を想定し、学校全体で1-2台を計画する。
数学教材	<ul style="list-style-type: none"> - 施設計画に合わせて、基礎算数セット、立体図形セット等は、小学校の学年用の使用を想定し、適切な数量を計画する。
歴史地理教材	<ul style="list-style-type: none"> - 施設計画に合わせて、ジブチ国地図、アフリカ地域地図、世界地図は、小学校の各クラス用、中学校の各学年の使用を想定し、適切な数量を計画する。 - 主題図(テーマ別地図)、歴史地図、年表は、教員用に各1式を計画する。
体育用具	<ul style="list-style-type: none"> - 施設計画に合わせて、サッカーゴール、バスケットゴール、ハンドボールゴール、バレーボール用支柱は各一式を計画する。 - ボール類は4名1球程度の利用を想定し、各10個ずつを計画する。 - リレー用バトン、マット、カラーフープ等は、一度の使用数量や生徒の同時使用を想定し、適切な数量を計画する。 - その他に授業の実施・準備に使用するホイッスル、ストップウォッチは必要最低限の数量を計画する。

上記機材の選定基準を基に策定した調達機材計画は次表の通り。

表 3-26 計画機材リスト

機材番号	機材名	数量	教科	分野・配備先(数量)	中学校	小学校
1	動力計 (5N、ペソソ型)	11	物理化学	力学	11	-
2	動力計 (5N、円形型)	1	物理化学	力学	1	-
3	滑車	6	物理化学	力学	6	-
4	ロベルヴァル秤	6	物理化学	力学	6	-
5	電子秤 (フラット型)	12	物理化学、他	力学(6)、生物(6)	12	-
6	圧力計 (マノメーター)	1	物理化学	力学	1	-
7	ストップウォッチ	22	物理化学、他	力学(11)、生物(11)	22	-
8	電気回路セット	11	物理化学	電気	11	-
9	分圧器 (可変抵抗器)	4	物理化学	電気	4	-
10	オシロスコープ (シングル Ch.)	1	物理化学	電気	1	-
11	デジタルマルチメータ	11	物理化学	電気	11	-
12	自転車ジェネレータ	1	物理化学	電気	1	-
13	電氣的安全性研究用教授モデル	1	物理化学	電気	1	-
14	トランス	6	物理化学	電気	6	-
15	光源セット	11	物理化学	光学	11	-
16	ダイオードレーザー	1	物理化学	光学	1	-
17	懐中電灯	11	物理化学	光学	11	-
18	コンパクト分子モデル模型	11	物理化学	化学	11	-
19	真空濾過フラスコ	11	物理化学	化学	11	-
20	ラボ用ガラス製品・材料備品 (化学分野)	1	物理化学	化学	1	-
21	ポケット pH テスター (電池式)	22	物理化学、他	化学(11)、生物(11)	22	-
22	電解槽	11	物理化学	化学	11	-
23	遠心分離機 (手動式)	1	物理化学	化学	1	-
24	マグネチックスターラー	11	物理化学	化学	11	-
25	温度計	22	物理化学	化学(11)、生物(11)	22	-
26	電子温度計	31	物理化学、他	化学(11)、小学理科(20)	11	20

機材番号	機材名	数量	教科	分野・配備先(数量)	中学校	小学校
27	安全メガネ	11	物理化学	化学	11	-
28	ヘラ付スプーン	11	物理化学	化学	11	-
29	シングルピペッター	11	物理化学	化学	11	-
30	周期元素ウォールチャート	1	物理化学	化学	1	-
31	加熱器具セット	22	物理化学	化学(11)、生物(11)	22	-
32	プロジェクター	11	情報、他	物理化学(2)、生命と地球科学(4)、情報(4)、管理部門(小学1)	10	1
33	スクリーン	11	情報、他	物理化学(2)、生命と地球科学(4)、情報(4)、管理部門(小学1)	10	1
34	ライティングスタンド	6	生命と地球科学	生物	6	-
35	ルーペ	11	生命と地球科学	生物	11	-
36	顕微鏡	11	生命と地球科学	生物	11	-
37	顕微鏡(双眼)	1	生命と地球科学	生物	1	-
38	照度計	6	生命と地球科学	生物	6	-
39	湿度計	6	生命と地球科学	生物	6	-
40	酸素計	6	生命と地球科学	生物	6	-
41	呼吸計	1	生命と地球科学	生物	1	-
42	恒温槽(試験管12本用)	6	生命と地球科学	生物	6	-
43	SVT用ガラス製品・材料セット	1	生命と地球科学	生物	1	-
44	SVT用小物セット	11	生命と地球科学	生物	11	-
45	人体骨格模型	1	生命と地球科学	生物	1	-
46	人体模型	1	生命と地球科学	生物	1	-
47	染色体模型	1	生命と地球科学	生物	1	-
48	岩石サンプル	1	生命と地球科学	地学	1	-
49	地質・大陸図	1	生命と地球科学	地学	1	-
50	海底マップ	1	生命と地球科学	地学	1	-
51	地球儀	1	生命と地球科学	地学	1	-
52	冷蔵冷凍庫	1	生命と地球科学	生物	1	-
53	デスクトップパソコン	116	情報、他	情報(104)、管理部門(中学6、小学3)、図書(3)	113	3
54	プリンター	13	情報、他	情報(4)、管理部門(中学6、小学3)	10	3
55	UPS(パソコン用)	116	情報、他	情報(104)、管理部門(中学6、小学3)、図書(3)	113	3
56	テレビ	4	情報	情報(4)	4	-
57	コピー機	2	-	管理部門(中学1、小学1)	1	1
58	救急診断セット	1	-	中学校保健室	1	-
59	ジブチ国地図	16	地理歴史	地理歴史(中学4)(小学3/4/5学年、各クラス1x4)	4	12
60	アフリカ地域地図	16	地理歴史	地理歴史(中学4)(小学3/4/5学年、各クラス1x4)	4	12
61	主題図(テーマ別地図)	1	地理歴史	地理歴史	1	-
62	世界地図	16	地理歴史	地理歴史(中学4)(小学3/4/5学年、各クラス1x4)	4	12
63	歴史地図	1	地理歴史	地理歴史	1	-
64	年表	1	地理歴史	地理歴史	1	-
65	基礎算数セット	30	算数	算数(1/2/3学年、各10)	-	30
66	立体図形セット	30	算数	算数(3/4/5学年、各10)	-	30
67	実験セット	20	理科	小学理科20(4/5学年、各10)	-	20
68	サッカーセット	1	体育	球技	1	-
69	ハンドボールセット	1	体育	球技	1	-
70	バレーボールセット	1	体育	球技	1	-
71	バスケットボールセット	1	体育	球技	1	-
72	陸上競技セット	1	体育	陸上競技	1	-
73	器械体操セット	1	体育	器械体操	1	-
74	体育セット	1	体育	体育全般	-	1
75	プロジェクター(図書室用)	1	一	図書室	1	-
76	スクリーン(図書室用)	1	一	図書室	1	-

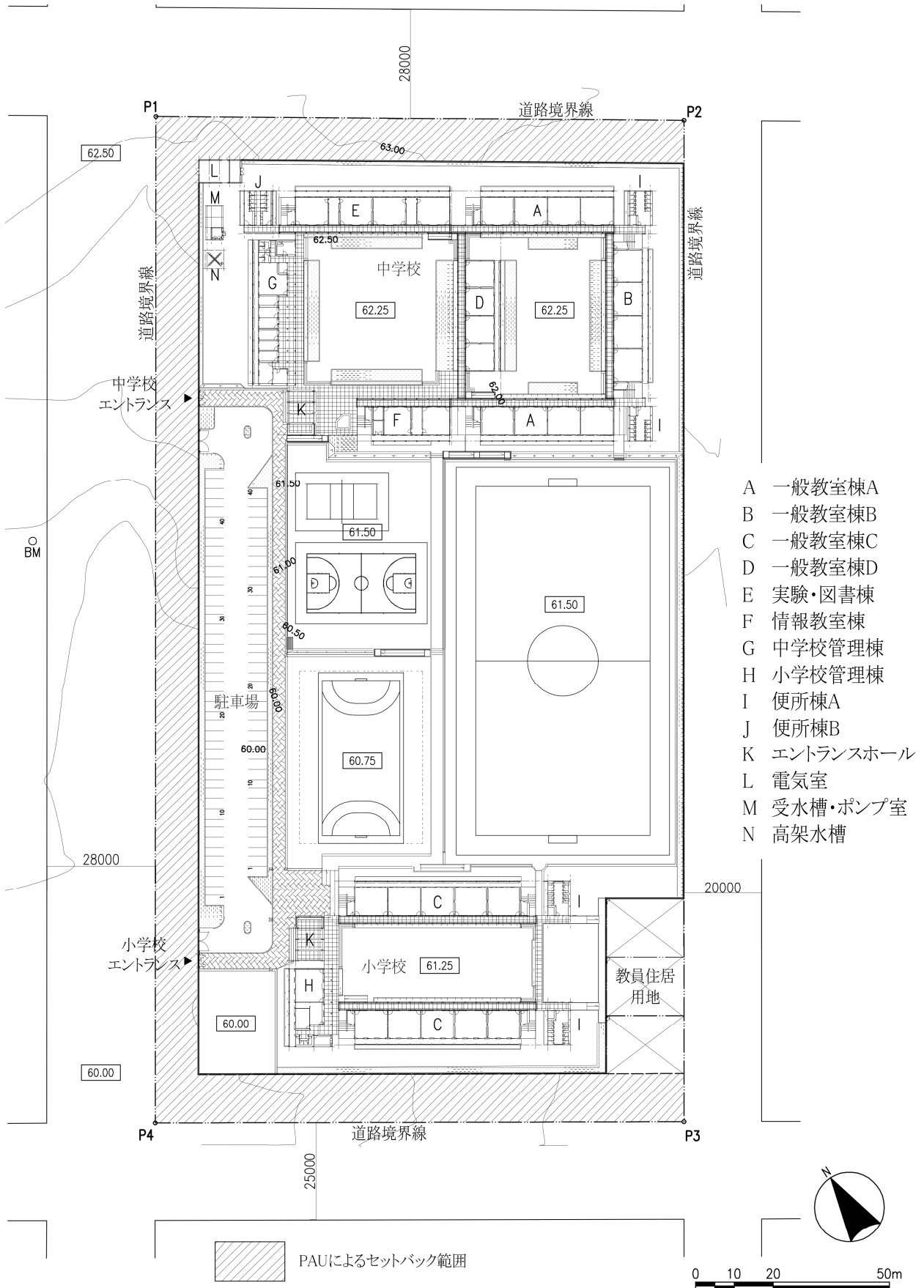
3-2-3 概略設計図

(1) 配置計画図

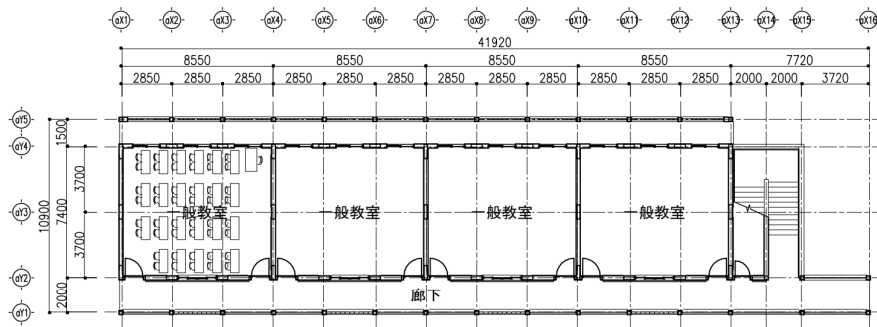
(2) 建築一般図

- A 一般教室棟 A 平面図、立面図
- B 一般教室棟 B 平面図、立面図
- C 一般教室棟 C 平面図、立面図
- D 一般教室棟 D 平面図、立面図
- E 実験・図書棟 平面図、立面図
- F 情報教室棟 平面図、立面図
- G 中学校管理棟 平面図、立面図
- H 小学校管理棟 平面図、立面図
- I 便所棟 A 平面図、立面図、断面図
- J 便所棟 B 平面図、立面図、断面図
- K エントランスホール
- M 受水槽・ポンプ室
- N 高架水槽

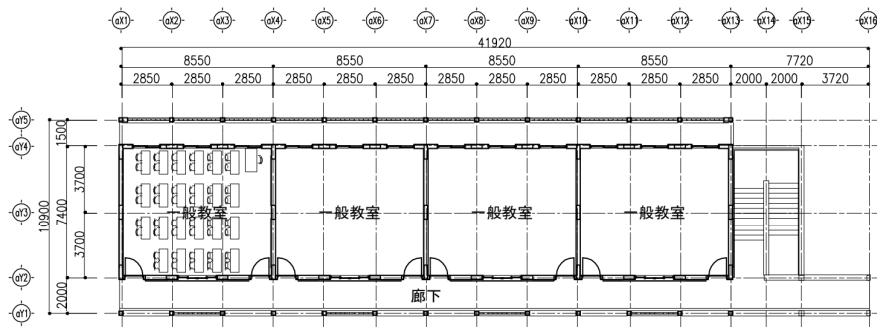
(1) 配置計画図



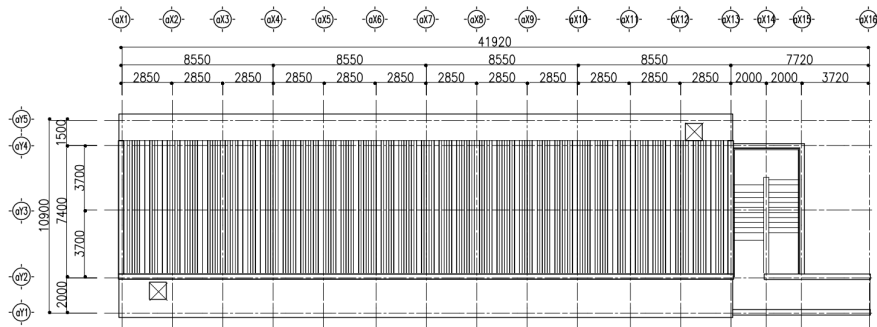
(2) 建築一般図



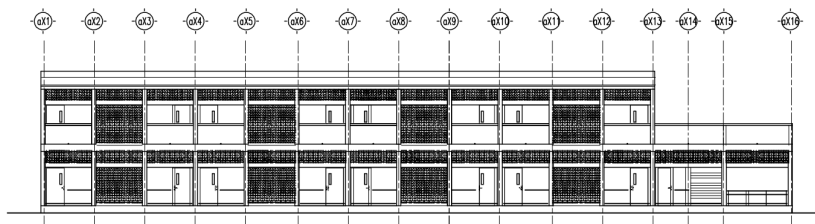
1階平面図



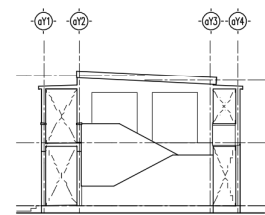
2階平面図



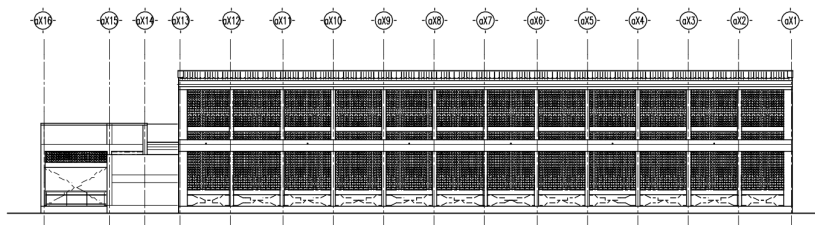
屋根伏図



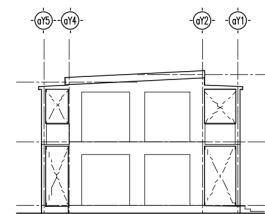
立面図



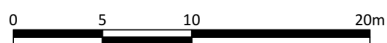
立面図



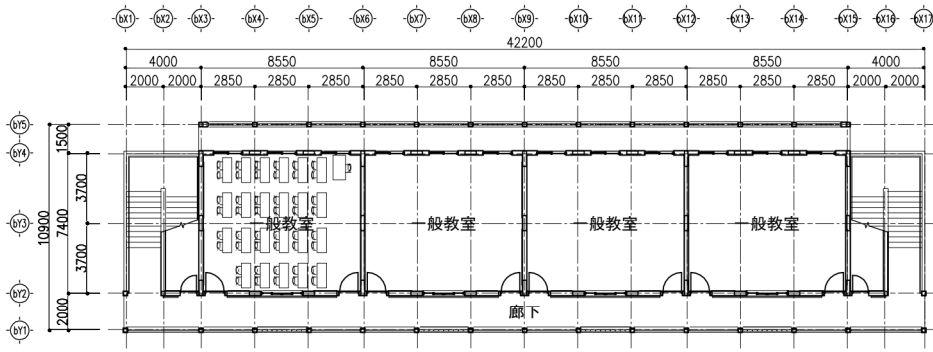
立面図



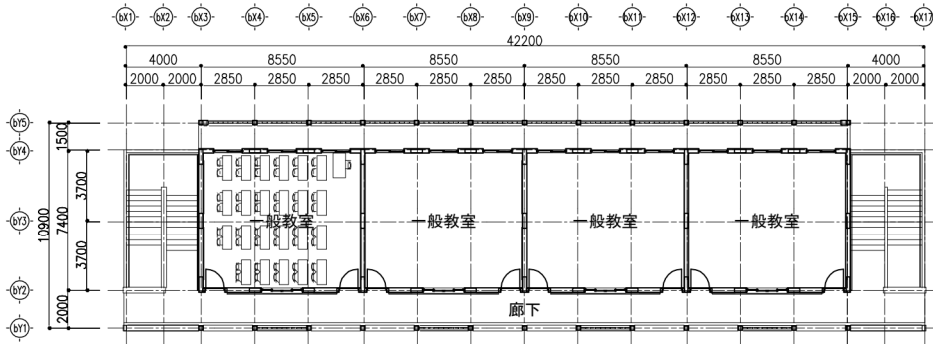
立面図



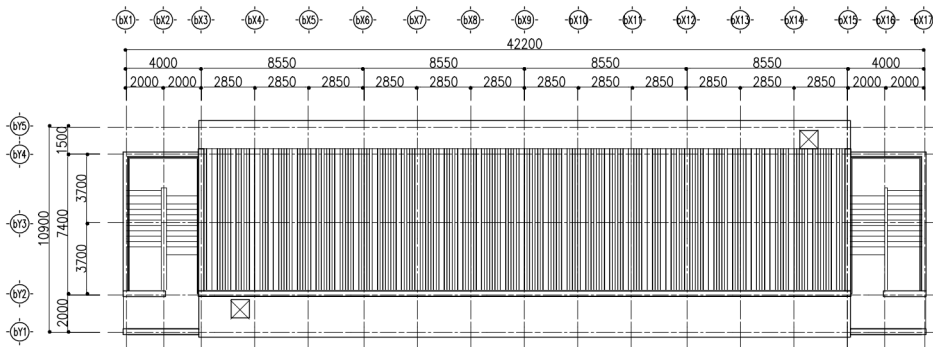
A 一般教室棟A Scale=1:400



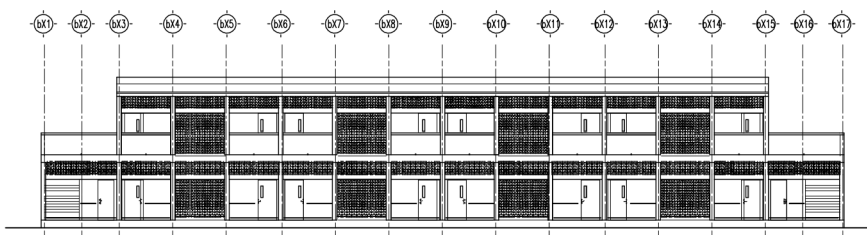
1階平面図



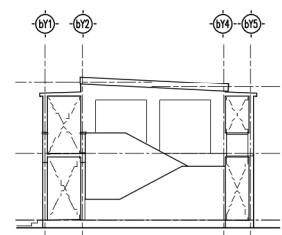
2階平面図



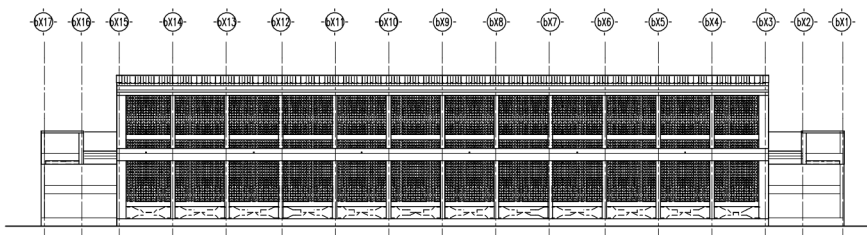
屋根伏図



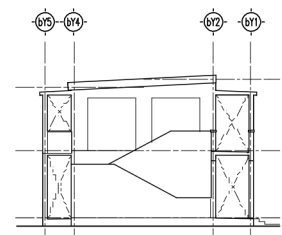
立面図



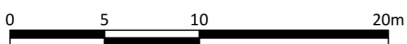
立面図



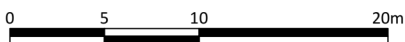
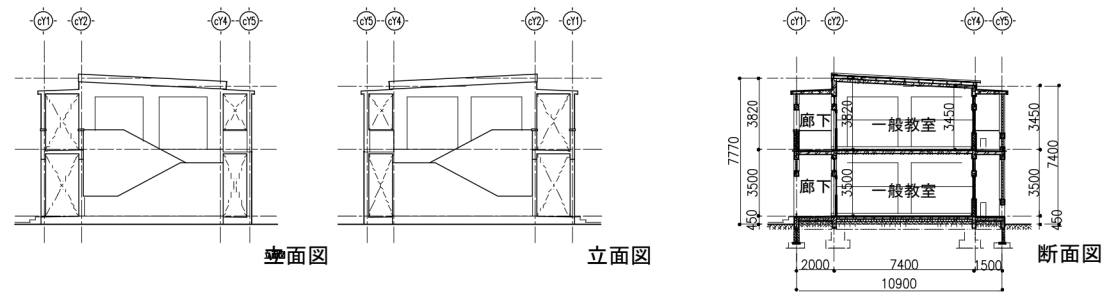
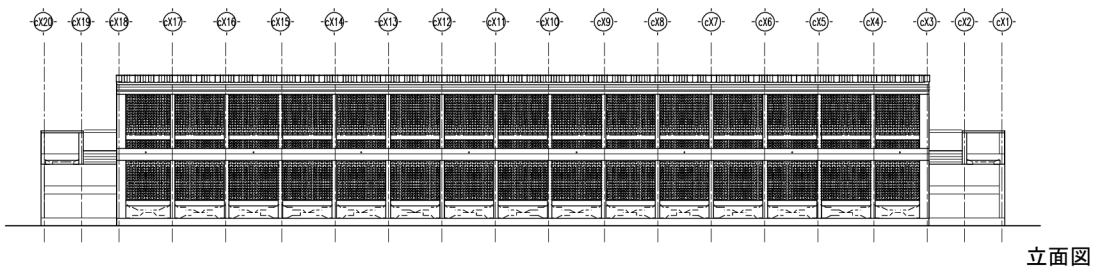
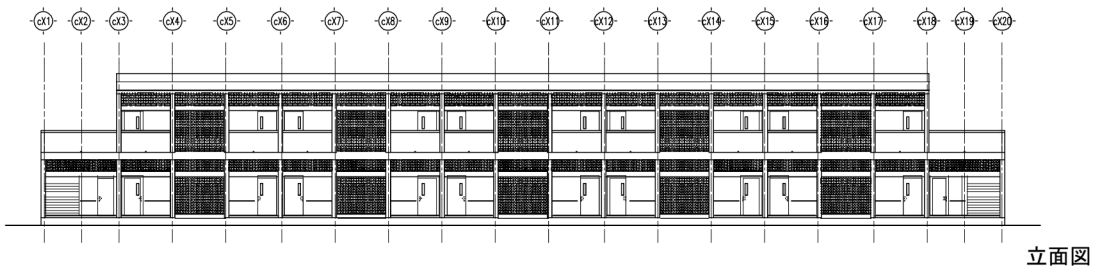
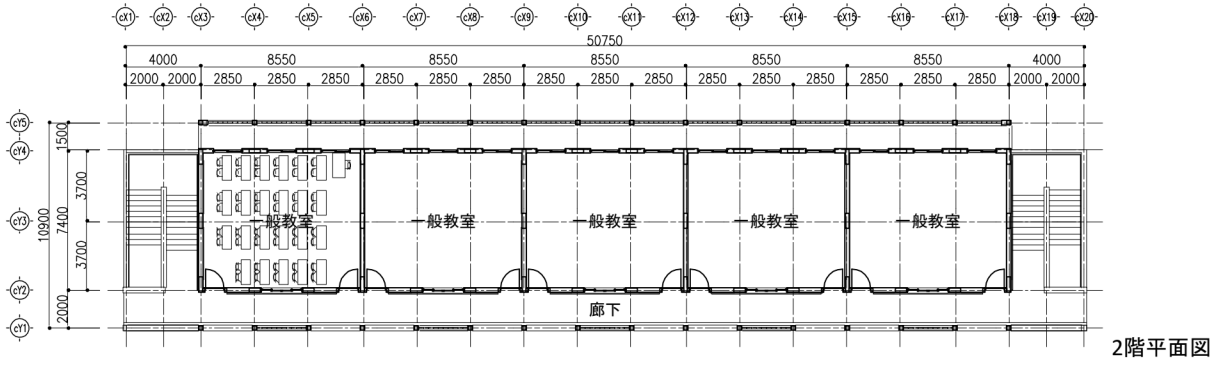
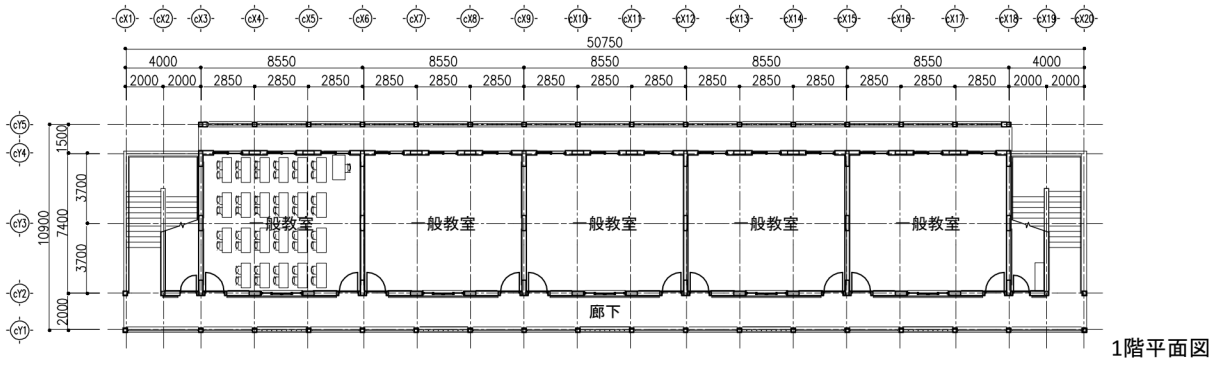
立面図



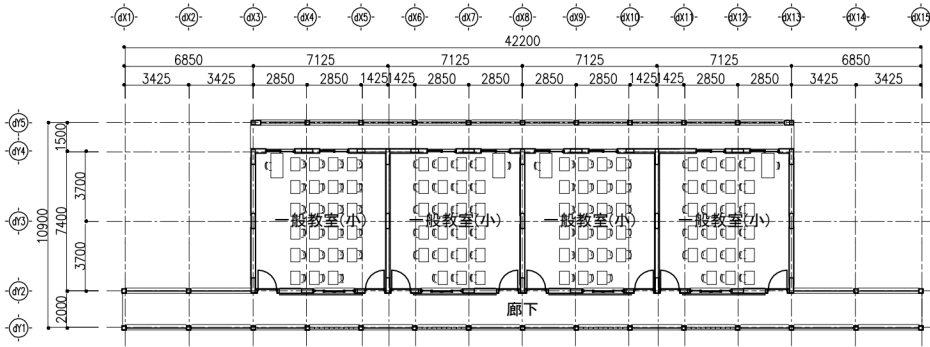
立面図



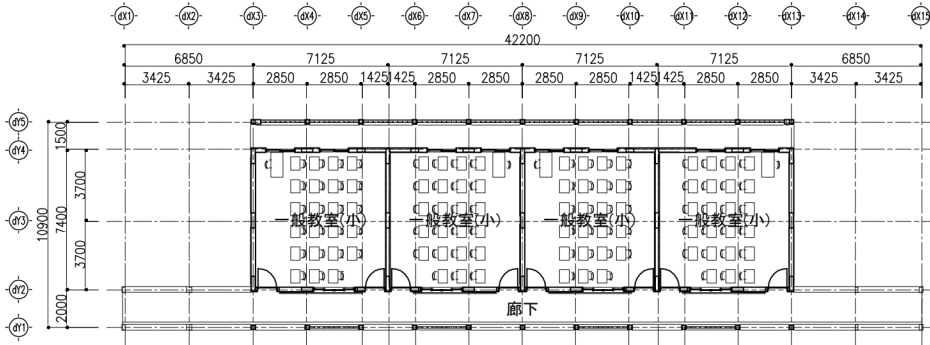
B 一般教室棟B Scale=1:400



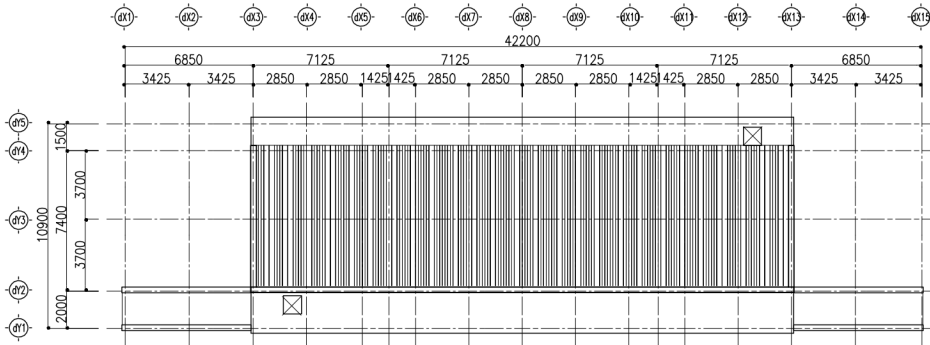
C 一般教室棟C Scale=1:400



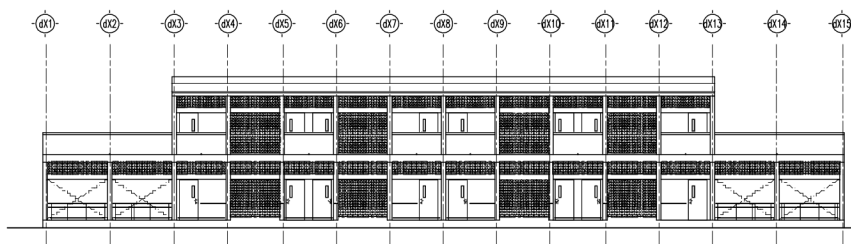
1階平面図



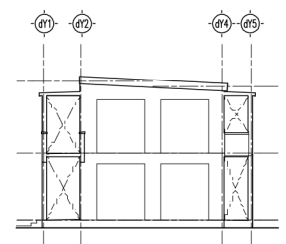
2階平面図



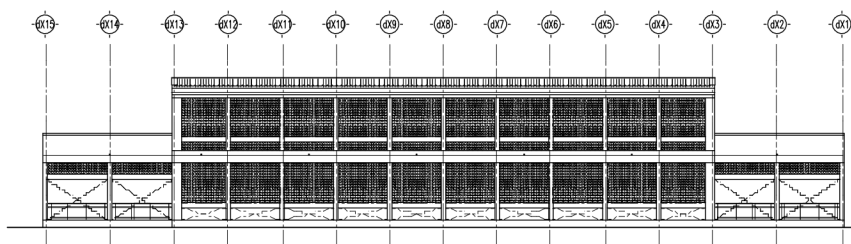
屋根伏図



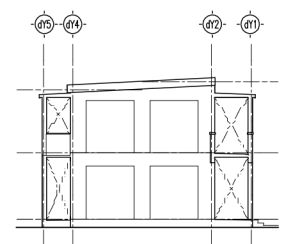
立面図



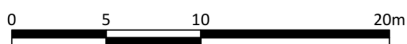
立面図



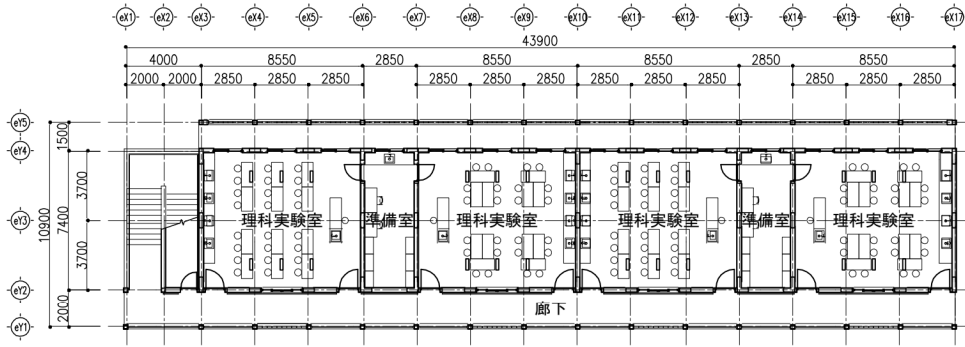
立面図



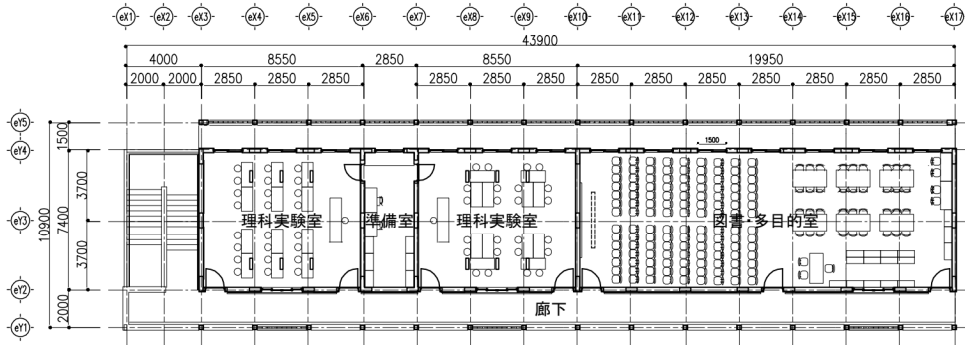
立面図



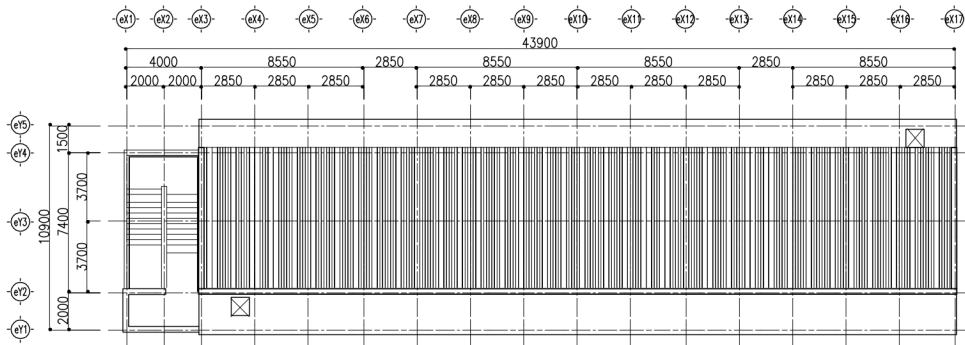
D 一般教室棟D Scale=1:400



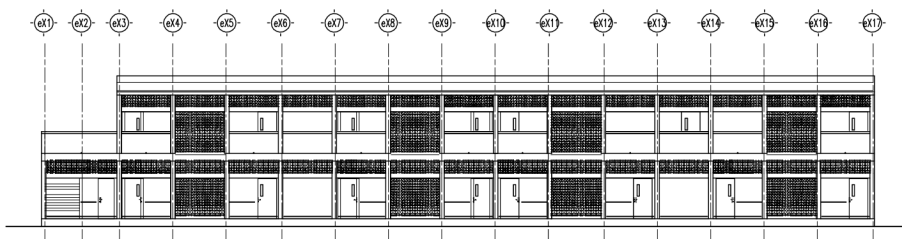
1階平面圖



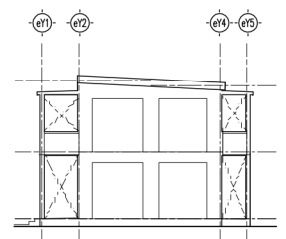
2階平面圖



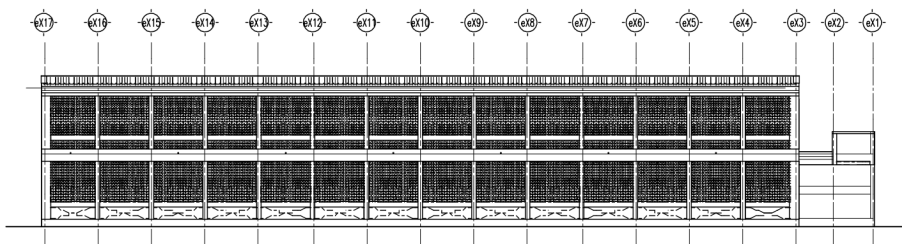
屋根伏圖



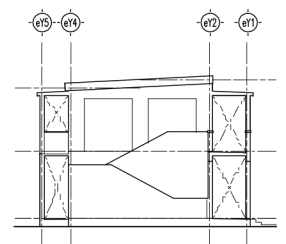
立面圖



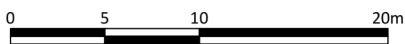
立面圖



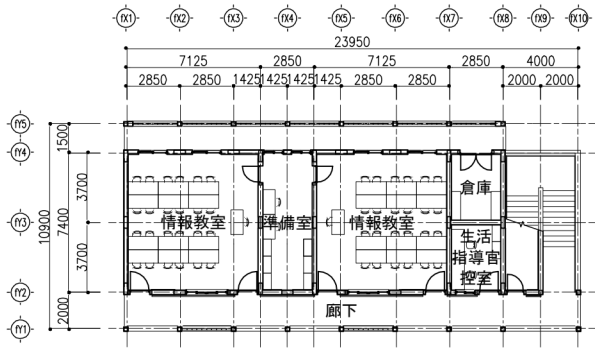
立面圖



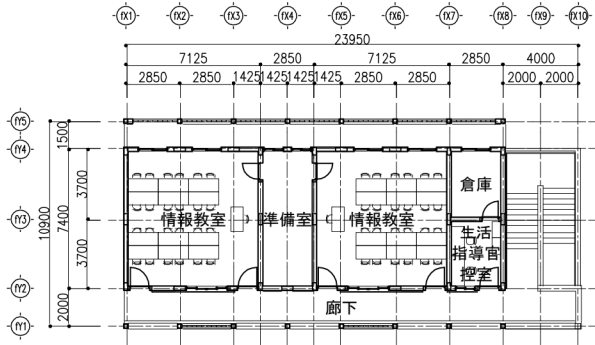
立面圖



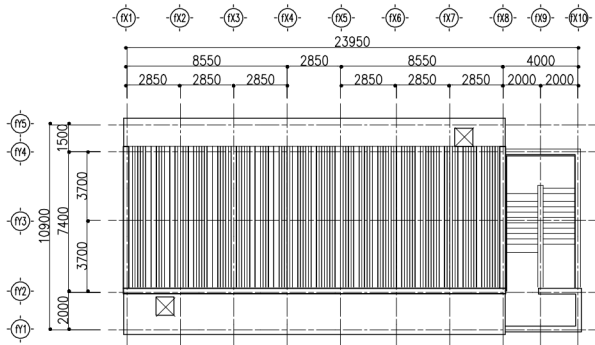
E 實驗·圖書棟 Scale=1:400



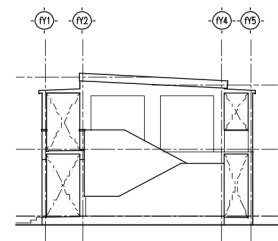
1階平面図



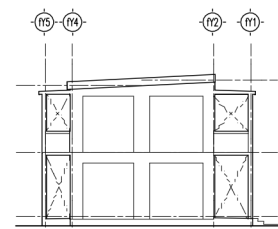
2階平面図



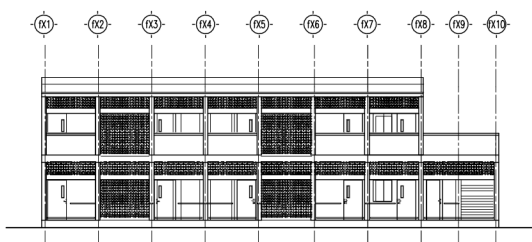
屋根伏図



立面図



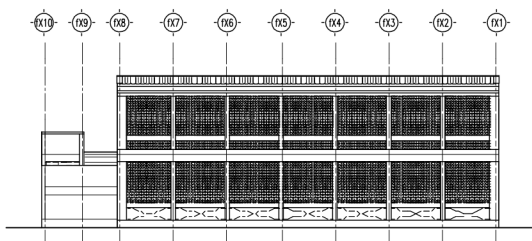
立面図



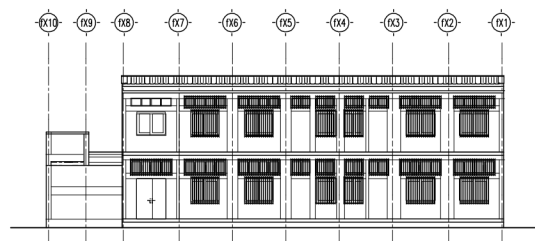
立面図



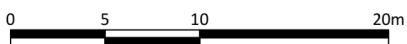
fY2立面図



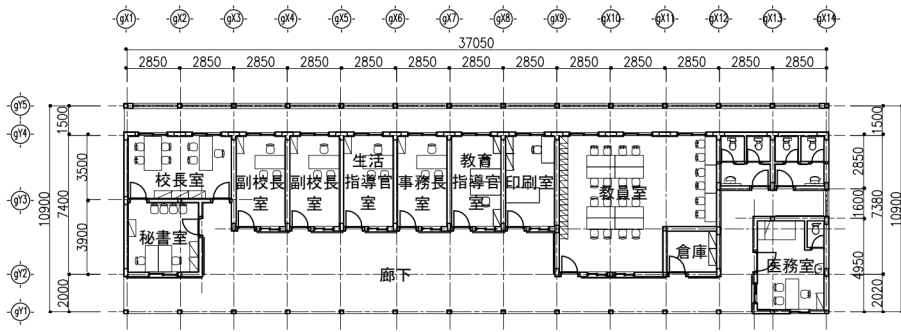
立面図



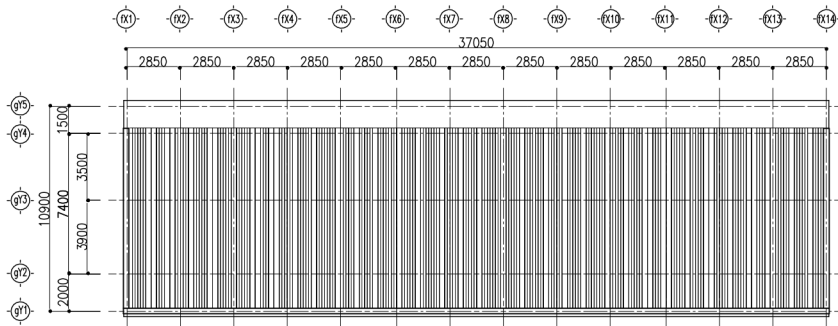
fY4立面図



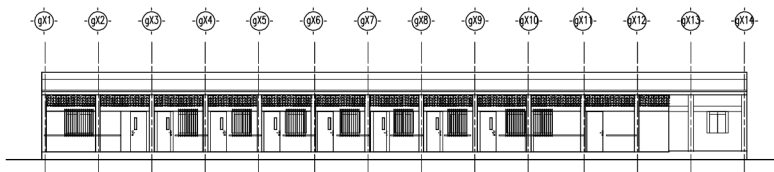
F 情報教室棟 Scale=1:400



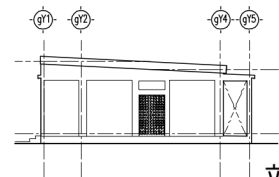
1階平面図



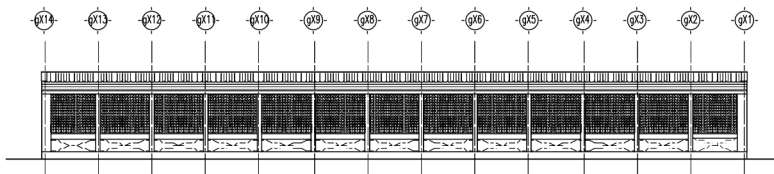
屋根伏図



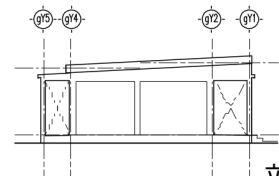
立面図



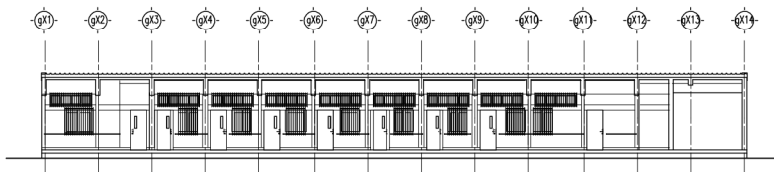
立面図



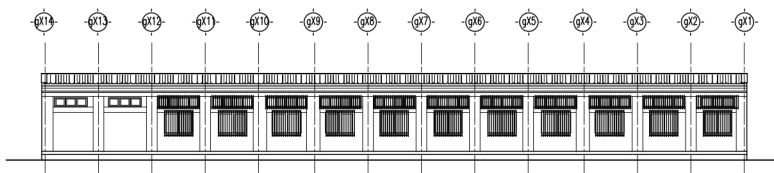
立面図



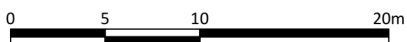
立面図



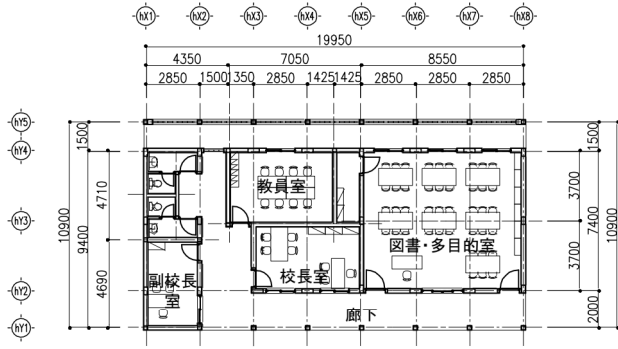
gY2立面図



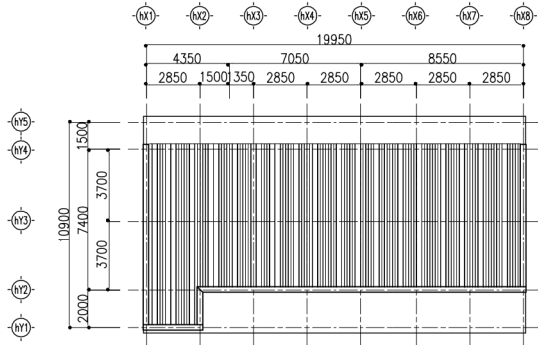
gY4立面図



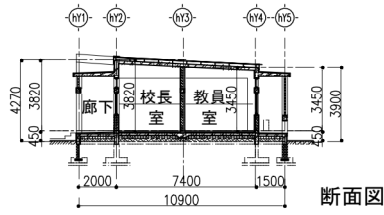
G 中学校管理棟 Scale=1:400



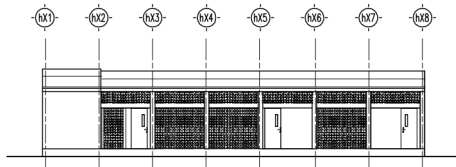
1階平面図



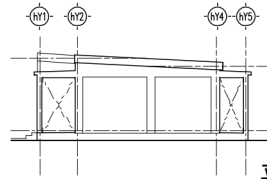
屋根伏図



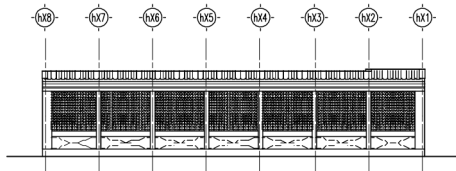
断面図



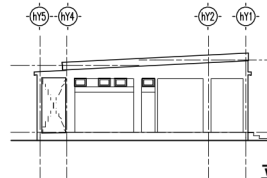
立面図



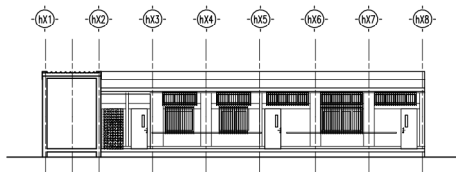
立面図



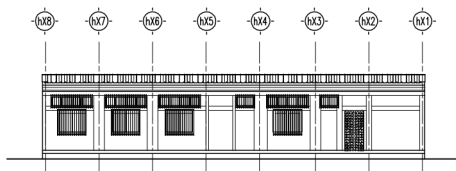
立面図



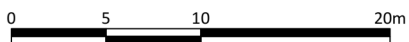
立面図



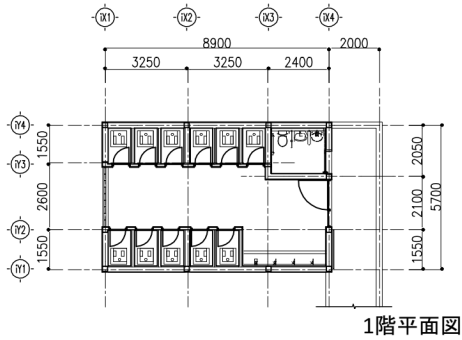
hY2立面図



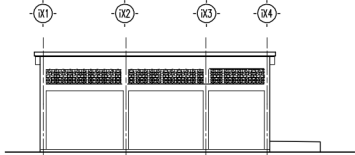
hY4立面図



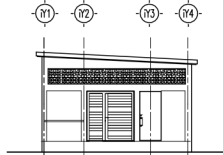
H 小学校管理棟 Scale=1:400



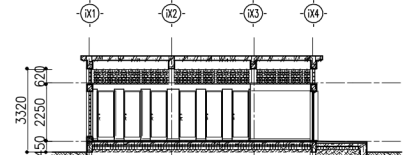
1階平面図



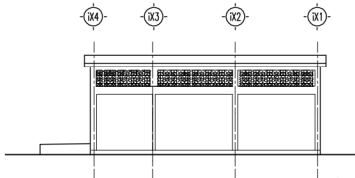
立面図



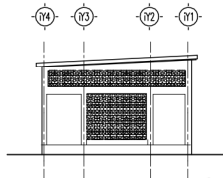
立面図



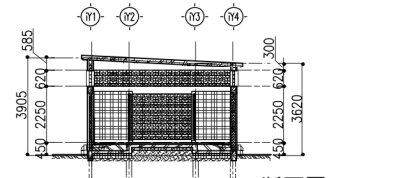
断面図



立面図

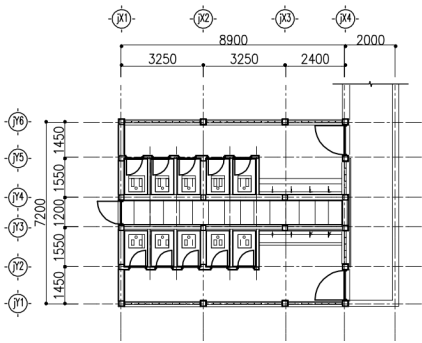


立面図

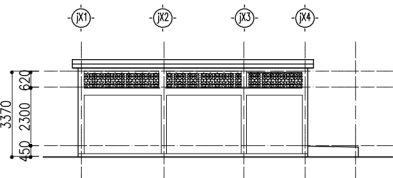


断面図

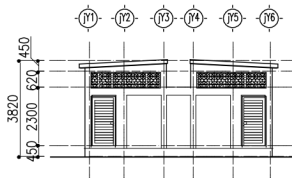
I 便所棟A Scale=1:300



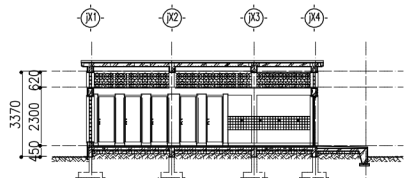
1階平面図



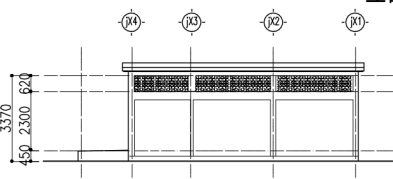
立面図



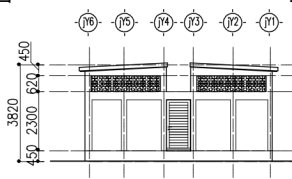
立面図



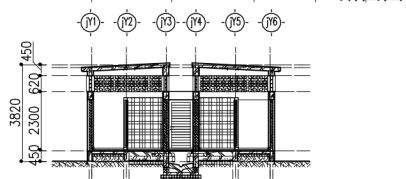
断面図



立面図



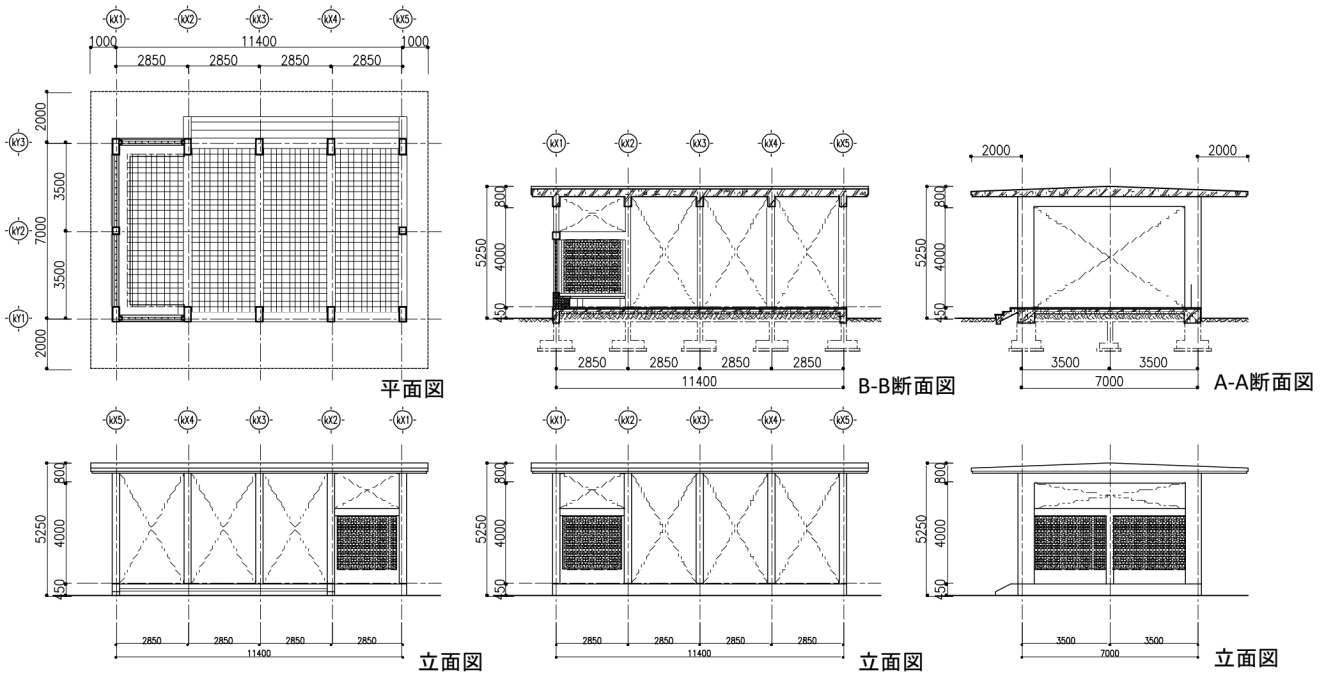
立面図



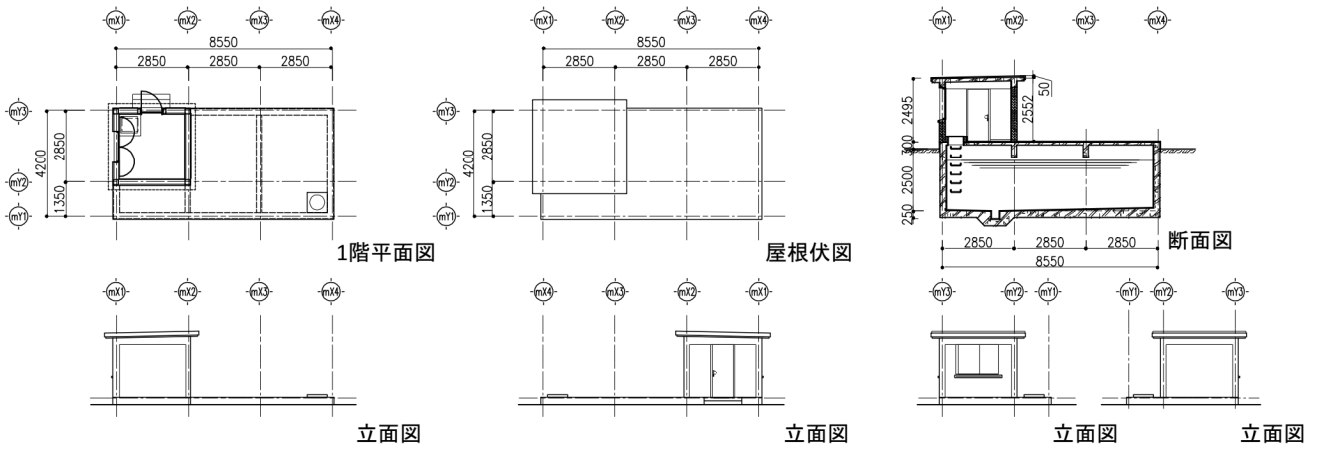
断面図



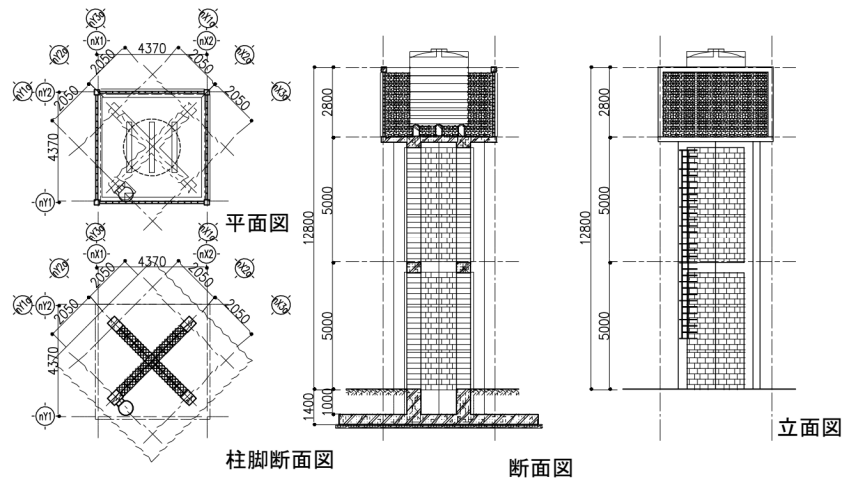
J 便所棟B Scale=1:300



K エントランスホール Scale=1:300



M 受水槽・ポンプ室 Scale=1:300



N 高架水槽 Scale=1:300



3-2-4 施工計画／調達計画

3-2-4-1 施工方針／調達方針

(1) 事業実施の基本事項

本計画は、日本国政府の閣議決定を経て、両国政府間で事業実施に係る交換公文（Exchange of Notes : E/N）が締結され、またジ国政府と JICA との間で E/N に基づく贈与契約（Grant Agreement : G/A）が締結された後、日本国政府の無償資金協力：施設・機材等調達方式（本邦企業活用型）の枠組みに従って実施される。その後、ジ国政府は日本法人のコンサルタント企業と契約を締結し、施設・機材の詳細設計が行われる。詳細設計図面と入札図書の完成後、一定の資格を満たす日本法人企業を対象とする競争入札が行われ、選定された企業とジ国政府間で締結される建設工事・機材調達契約に従って施設の建設及び機材の調達が行われる。なお、施設建設と機材調達は別契約とすることが原則であるが、本プロジェクトの機材調達の規模・内容から見て競争入札に日本法人企業の参加を得ることは困難な見通しであり、施設・機材の一体入札とすることが適当と考えられる。

(2) 事業実施体制

1) ジブチ国側実施体制

本プロジェクトに係るジ国側の責任機関は国民教育職業訓練省（MENFOP）、実施機関は同省事務総局（Direction générale de l'administration）の担当部局であるプロジェクト・メンテナンス・機材局（Direction des Projets, de la Maintenance et des Equipements : DPME）である。DPME は実施機関として、MENFOP 次官及び事務総局長の指揮の下で事業全体の調整と運営に当たるほか、ジ国側負担工事である敷地準備、電力・給水引込み等の確実な実施を図るとともに、事業実施に必要な許認可や関係機関の合意取得等を実施する。日本法人企業との設計監理契約及び建設工事・機材調達契約の締結、銀行口座開設と支払いに係る諸手続き、ジ国側負担事項に係る予算措置も、同局が関連部局を統率して行う。尚、施設建設に係る技術的事項に関しては都市計画・環境・観光省の関連部局が実務面の支援を行う。また、プロジェクト実施に係る両国政府間での交換公文締結、JICA との贈与契約締結については、ジ国外務国際協力省（Ministère des Affaires Étrangères et de la Coopération Internationale : MAECI）が所管する。

2) 国際協力機構（JICA）

JICA は、ジ国側機関との間で G/A を締結し、本プロジェクトが日本の無償資金協力の制度に従って適切に実施されるよう実施監理を行う。

3) コンサルタント

コンサルタントはジ国側実施機関との間で締結する設計監理契約に従い、本報告書の内容に基づく施設・機材の詳細設計及び施工・調達監理業務を行う。また、入札図書を作成し、施工・調達会社の選定と建設工事・機材調達契約の締結を支援する。これら業務を効率的に実施する

ため、コンサルタントは MENFOP との間に緊密な協力関係を築いて作業を進めるほか、施工監理期間中は、必要な常駐施工監理者を現地へ派遣し、施工監理を遂行する。

4) 施工・調達会社

一般競争入札により選定される日本法人の施工・調達会社は、ジ国責任機関との間で締結する建設工事・機材調達契約に則り、契約図書に従って履行期限内に建設工事、機材調達を実施する。建設工事の施工及び機材の調達に当たっては、施工・調達会社は本プロジェクトの規模と内容に見合った効率的な施工・調達体制を現地に構築する。

5) 事業実施体制

事業実施段階における各機関の関係と事業推進の体制を下図に示す。

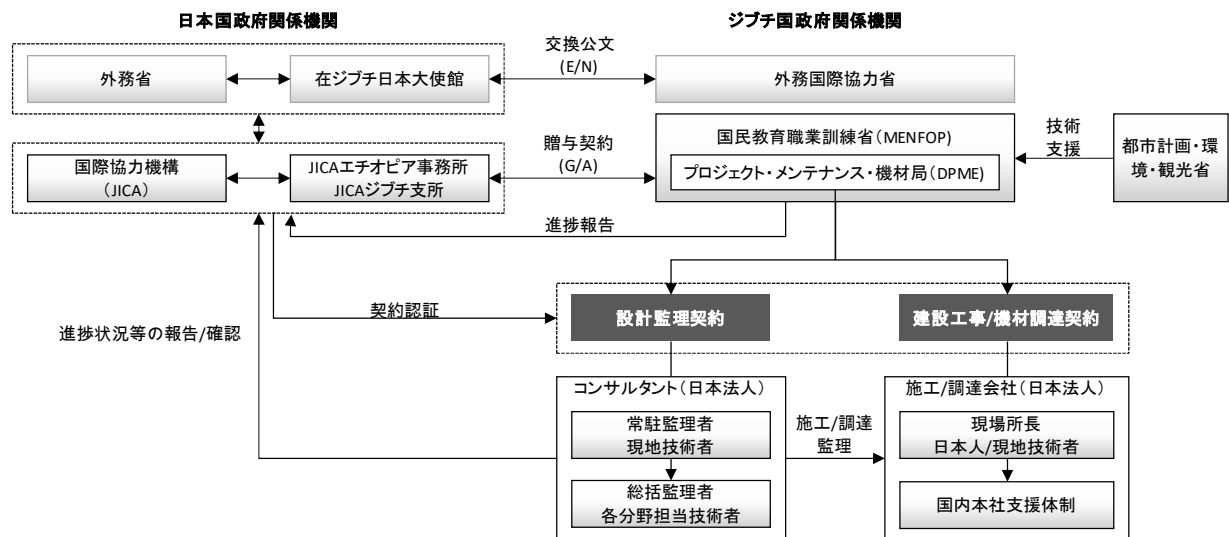


図 3-2 事業実施体制図

(3) 施工・調達の基本方針

本計画施設の施工に当たっては以下を基本方針とする。

- 現地の事情を反映した効率的かつ手戻りのない事業実施と要求される品質の確保を目的に、適切な現地業者、技術者の活用と現地施工監理体制の構築を行う。
- 工事着手に先立って気象条件による施工上の制約を踏まえた詳細な施工・調達計画を策定し、計画的な施工・調達を行う。
- 都市計画区域に係る諸規制を踏まえ、工事中の環境保全に十分留意するとともに都市計画省ほかの関連官庁と緊密に連携し、円滑な事業実施を図る。

3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

(1) 建設事情/調達事情

1) 建設業者・労務事情

ジ国の現在の建設市況は好況であり、ジブチ市内では大小様々な規模の工事が行われている。しかし大規模工事については大部分が海外又は外資の施工業者により実施されており、国内業者の施工能力は限られている。ジ国には規模や能力に応じた施工業者のカテゴリー分類は導入されていないため、MENFOP が実施するプロジェクトの実績や過去の無償資金協力の経験等の実績を踏まえて、施工能力、技術力のレベルを慎重に評価し、サブコントラクターの選定を行う必要がある。

建設サイトはジブチ市内にあり、一般労務者の確保に問題はない。ただし、現地の施工水準を見る限り、調達可能な技能工や技術者の能力には問題があり、本計画で活用可能な人材は限られる。品質確保の鍵となる主要工種については日本からの技能工派遣を計画する。

2) 資機材調達事情

コンクリート、鉄筋、レンガブロック等の基本資材については建設サイト周辺での調達が可能である。ただし、調達先は限定されるため、纏まった数量を調達する資材については、供給能力を十分見据えた計画的な調達を行うとともに、必要に応じて輸入調達を含めた他の調達方法を検討しておくことが求められる。その他の建設資機材については日本又は第三国製品を現地サプライヤーを通じて、あるいは直接輸入調達することとなる。ジブチ港からサイトまでの輸送に問題はなく、道路の整備状況は良好である。

3) 機材専門業者

ジ国では、理科実験機材、情報科目用機材等については、複数の現地代理店が広範囲に第三国製品を取扱う等、代理店・販売店網は整備されている。各代理店は契約メーカーの研修を受講した現地技術者が常駐し、新製品・多品種・纏まった数量の調達、機材据付、消耗品の在庫管理・供給などの販売・アフターセールス体制が構築されており、また過去の MENFOP 実施プロジェクトの経験も豊富であることから本計画での調達・機材据付・初期操作指導等で活用することを計画する。

(2) 施工上の留意事項

本計画の施工に当たって留意すべき事項は以下の通りである。

- 年間を通じて気温が高く過酷な条件下での作業となるため、季節や時間による作業効率の低下を考慮した工程計画、現地の気象条件に即した施工計画の策定に努めるとともに、安全と健康管理に十分配慮した工事進捗に留意する必要がある。
- サイトは「バルバラ南部開発計画」の開発エリアに位置し、街区設計、宅地造成とインフラ整備が急ピッチで進捗している。周囲の建築的取合いの調整のみならず、仮設計画、資機材搬入、労務調達等、様々な側面で並行して行われる周辺工事に留意しつつ工事を進める必要

がある。

- ジ国政府は港湾部門以外の国内産業の振興と雇用促進を進めており、施工に当たっては国産資材の使用と現地労務者の雇用に対する強い要請がある。地域経済への貢献はプロジェクトの円滑な実施のためにも有効であることから、品質やコストに問題がない場合は十分な留意が必要である。

3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

日本の無償資金協力で本プロジェクトを実施するに当たり、日本側とジ国側の負担工事区分は以下の通りとする。尚、先方負担による工事以外の項目については後述する。

(1) 日本国側負担工事

1) 施設建設

- 施設建設（小学校 20 教室＋管理棟・便所棟、中学校 42 教室（一般教室、理科実験室、情報教室）＋図書室兼多目的室・管理棟・便所棟、その他附属建物）
- 上記施設に付帯する電気・通信、空調・換気、給排水・衛生設備の整備
- 上記施設に付帯する最小限の外構施設の整備

2) 家具調達

- 事務管理用家具及び教育家具の調達・設置

3) 機材調達

- 事務管理用機材及び教育機材の調達・設置

(2) ジ国側負担工事

- 施設建設用地の確保
- 敷地準備工事（転石及び塵芥除去、地均し）
- 給水の計画サイトへの引き込み
- 電力の計画サイトへの引き込み
- 通信の計画サイトへの引き込み
- 日本側負担工事に含まれない家具、什器、備品、消耗品等の整備
- 日本側負担工事に含まれない植栽等の整備
- 工事の実施に必要な許認可の取得

3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

(1) 施工・調達監理の基本方針

コンサルタントは日本国の無償資金協力の枠組みと概略設計の主旨を踏まえ、詳細設計から入札業務、施工・調達監理、引渡しへと一貫した業務の実施を図る。施工・調達監理に当たっては両国政府機関への密接な連絡・報告を行い、施工・調達関係者に対して迅速かつ適切な助言を行って、契約図書に基づく所定品質の施設・機材を遅滞なく完成させるよう監理を行う。

(2) 施工・調達監理の体制と業務内容

プロジェクトの全体の進捗管理と建設工事の施工監理業務を適切に実施するため、コンサルタントは日本人の建築技術者1名を常駐監理者として施工・調達の全期間に亘りジ国へ派遣し、以下の業務を行う。

- 施工・調達業者から提出される施工計画、工程計画、建設資機材調達計画、品質管理計画、機材調達計画を確認し、承認を与える。また、必要に応じて指導、助言、調整を行う。
- 施工・調達業者から提出される施工図、製作図、見本品等の内容を確認し、承認を与える。
- 施工中の安全確保について施工・調達業者の作成する安全管理計画と現場での安全対策を確認し、必要に応じて指導、助言を行う。
- 施工及び調達に係る全体工程と施工現場の進捗を把握し、必要に応じて施工・調達業者に対して指導、助言を行うとともに、両国関係機関への定期的な進捗報告を行う。
- 各工事、材料、設備の品質、出来栄等の検査を行い、施工・調達業者に対して必要な指導、助言を行う。
- ジ国側負担事項の実施に係る技術的な調整と進捗状況の確認を行う。
- 支払承認や業務完了時の諸手続きの実施を支援する。
- 完了時の検査を実施し、施設の引渡しに立ち会って施工・調達業者が行う操作・保守・維持管理及び機材運用に関する指導を確認する。

また、機材の調達監理については以下の業務を行うこととし、据付工事から検収・引渡しまでの期間、調達監理技術者1名を現地に派遣する。

- 日本又は第三国調達となる機材の船積み時に、船積み港にて第三者機関による船積み前機材照合検査を実施する。
- 据付工事、初期操作指導、運用指導及び調達業者による機材の検収、引渡しに立会う。検収においては契約書に示された内容とモデル名、原産国（地）、メーカー名、ODA ステッカー貼付けの有無、外観等を確認する。

本プロジェクトの施工・調達監理に当たっては、施設の施工監理業務全般に加え、機材調達に関する現地対応やジ国側関係機関との連絡・調整等、幅広い業務を円滑に進める必要があることから、常駐監理者は建築の専門知識に加えて設備・機材に関する十分な知識を有し、日本の無償資金協力で精通した人員を選定する。併せて現地事情に通じた現地建築技術者を補助要員として雇用し、常駐監理者を補佐させる計画とする。

更に、日本国内では統括監理者の下に各分野の専門技術者を配してプロジェクト全体の統括監理、日本国内関係機関との連絡・調整、常駐監理者に対する支援を行う体制を構築するとともに、工事の進捗に合わせて施工監理のポイントとなる時期に専門技術者を短期派遣し、検査立会いや施工指導を行う計画とする。

3-2-4-5 品質管理計画

本計画施設は鉄筋コンクリート軸組を主体構造とする地上2階建ての低層施設で、現地の標準的な工法に準じた設計となっている。品質管理に当たっては強度や耐久性等の基本性能に大きな影響を及ぼす躯体部分を重点に、以下に従い監理を行う計画とする。試験方法や材料規格等はジ国内で一般的に適用されている基準であるフランス基準に従うことを基本に、必要に応じて日本で用いられる基準を準用する。

表 3-27 品質管理項目

項目	方法
地盤	基礎掘削後に床付け面の地盤を目視にて確認し、実施済みの地質調査報告書の地盤状況と比較して所要地耐力を下回る恐れが有る場合は地耐力試験による確認を行う。
建物位置	測量機器を用いてベンチマークの設定と建物位置の縄張りを行い、コンサルタント、施工会社立会いで確認する。
鉄筋	納入元・種類毎にミルシートによる材料品質確認を行うとともに、公的試験所において鉄筋径毎に1回の引っ張り強度試験を実施する。
配筋検査	コンクリート打設前にコンサルタント、施工会社立会いで配筋検査を行い、数量・位置・精度、継手と定着長さ、スペーサーの設置状況を確認する。
セメント	製造メーカーからの試験結果報告書を入手して材料品質を確認する。 現場に保管する場合は湿気による硬化を防ぐよう適切な保管環境・積み上げバッグ数を指導する。
骨材	公的試験所にて質量、粒度分布、吸水率などに関する試験を各サイトにつき1回実施する。 搬入毎に目視にて最大粒径、シルト含有量、含水量等を確認する。
コンクリート	試験練りによる計画調合とする。 受入れ時にスランプ、コンクリート温度、空気量、塩化物含有量を検査・確認する。 打設時(打設 150 m ³ 及び部位ごと)にテストピースを採取し(1週・4週強度確認用各3本)圧縮破壊試験を実施して強度確認を行う。 温度管理に十分留意し、高温期間中は早朝または夜間作業を検討する。打設後は強い日射による急速な乾燥収縮を避けるために露出面を保護し、最低24時間湿潤状態を保持、最低養生期間は1週間とする。
コンクリートブロック	圧縮強度試験にて所要強度を確認する。 最大積み上げ高1.2mとし、シート掛けで保管を行う。

3-2-4-6 資機材等調達計画

ジ国では経済発展に伴い主要建設資材の国内生産化が進み、調達先は限定されるが国内産セメント、鉄筋の入手が可能となっているほか、ジブチ市内では生コンクリートの供給体制が確

立している。その他国内製品としてはレンガ、コンクリート 2 次製品、石材加工品が調達可能で、輸入品についても、現地仕様で標準的に用いられる資材については、中東・欧州・中国・東南アジア等からの輸入品がジブチ市内のサプライヤー経由又は施工業者の直接輸入にて容易に調達可能である。本計画の資機材等調達計画を次表に示す。

表 3-28 調達材料区分表

資機材名称	現地調達		日本 調達	第三国 調達	備考
	国産品	輸入品			
建築工事用資材					
仮設材		○			現地施工会社の保有数量が限られ新規調達が必要
セメント	○	○			国内産又は輸入品の EU 規格普通ポルトランドセメント
砂(細骨材)	○				国内産
砕石(粗骨材)	○				国内産
生コンクリート	○				サイト周辺の利用可能なプラントから調達
鉄筋・鋼材	○	○			国内産異形鉄筋(BS 規格)、鋼材は輸入品を調達
木材		○			国内で入手可能な輸入品を調達
型枠用合板		○		○	UAE 経由で輸入品を調達
屋根材(アルミ)		○		○	国内で入手可能な UAE 製、中国製等を調達
防水材(ビチューメン)		○			国内で入手可能な UAE 製、欧州製等を調達
コンクリートブロック	○				サイト周辺の製作工場より調達
穴あき煉瓦ブロック	○				サイト周辺の製作工場より調達
テラゾタイル	○				国内産、製作工場より調達
磁器・陶器タイル		○			国内で入手可能な UAE 製、欧州製等を調達
鋼製建具		○		○	UAE 等近隣国工場にて製作・輸入、
アルミ製建具		○			EU 等から型材を輸入して組立てた製品を調達
建具金物		○			国内で入手可能な輸入品を調達
ガラス		○			国内で入手可能な輸入品を調達
塗料		○			国内で普及している UAE・サウジ・モロッコ製等を調達
設備工事用資材					
配管材・金物類		○		○	現地で一般的に流通している輸入品を調達
衛生器具		○		○	現地で普及しているフランス・ベルギー等欧州製を調達
設備機器(ポンプ他)		○		○	現地で一般的に流通している輸入品を調達
電気配線材		○		○	現地で一般的に流通している輸入品を調達
照明器具		○		○	現地で普及しているフランス製、モロッコ製等を調達
配電盤類		○		○	UAE、欧州等第三国にて製作、輸入調達
家具・備品					
家具		○		○	中国、フランス、トルコ製等の既製品を輸入調達

3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

本計画で調達される全ての機材については、引渡し時に機材調達業者から派遣される専門技術者（メーカー派遣技術者又は現地代理店技術者）による初期操作指導として、機材管理担当者に対する操作方法と保守管理方法（日常的な点検、清掃・調整、軽微な故障に対する対応等）

の指導を実施して、引渡し後のメンテナンスの不備や計画機材が十分に活用されない状況を回避する。

また、理科実験機材については、以下の計画で運用指導を併せて実施することにより適切な運用・維持管理体制の整備を支援する。

- 初期操作指導：メーカー派遣技術者による教員、実習助手に対する機材の基本的操作、実験時の教授ポイント、日常的な保守管理手法の説明等を含む指導（期間：2日程度）
- 運用指導：メーカー派遣技術者による視学官、校長、副校長、教員、実習助手に対する理科実験室及び新しい実験方法等のガイダンス、理科実験用機材全体の具体的な運用方法、保守管理方法の説明等を含む指導（期間：2日程度）

3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

本計画では、現地調査時に学校施設の運営に係るソフトコンポーネントとして、学校長を始めとする学校管理者に対して、学校運営委員会の活性化を通じて施設の運営・維持管理の改善を図る内容の支援が要請されたが、検討の結果、ジ国側の進める学校運営改善活動の取組みの対象として本計画の対象校を含めることで自助努力による対応が可能であり、ジ国側にも十分その意思があると判断されたため、ソフトコンポーネントとしては計画しないこととした。尚、維持管理に関する技術的事項は、施設の引き渡し時に維持管理マニュアル等に取りまとめられ、学校管理者に対する説明、運転・操作指導等が実施される。

3-2-4-9 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本計画が実施される場合、両国間での交換公文（E/N）と贈与契約（G/A）の署名後に以下の段階を経て事業が実施される。

(1) 詳細設計・詳細積算（約 7.0 か月）

コンサルタントはジ国責任機関との間で設計監理契約を締結し、本概略設計の内容に基づいて詳細設計図面と入札図書を作成する。また、詳細設計の内容に基づいて詳細積算を行い、JICAの確認を得る。詳細設計の着手時（契約時）、完了時（積算開始時）及び業務完了時に現地調査によるジ国側関係機関との打合せを行い、最終成果品の承認を得て詳細設計業務を完了する。詳細設計業務に要する期間は約 7.0 か月である。

(2) 入札（約 3.0 か月）

ジ国責任機関による入札図書承認後、コンサルタントは責任機関を代行して日本において入札参加資格事前審査（P/Q）を公告により行い、審査基準に合格した日本法人の施工・調達会社による競争入札を関係者立会いの下で開催する。入札において予定価格範囲内で最低価格を提示した入札者は、その内容が適正と評価された場合に落札者となり、ジ国側機関との間で建設工事・機材調達契約を締結する。P/Qの公告から契約締結までの所要期間は約 3.0 か月である。

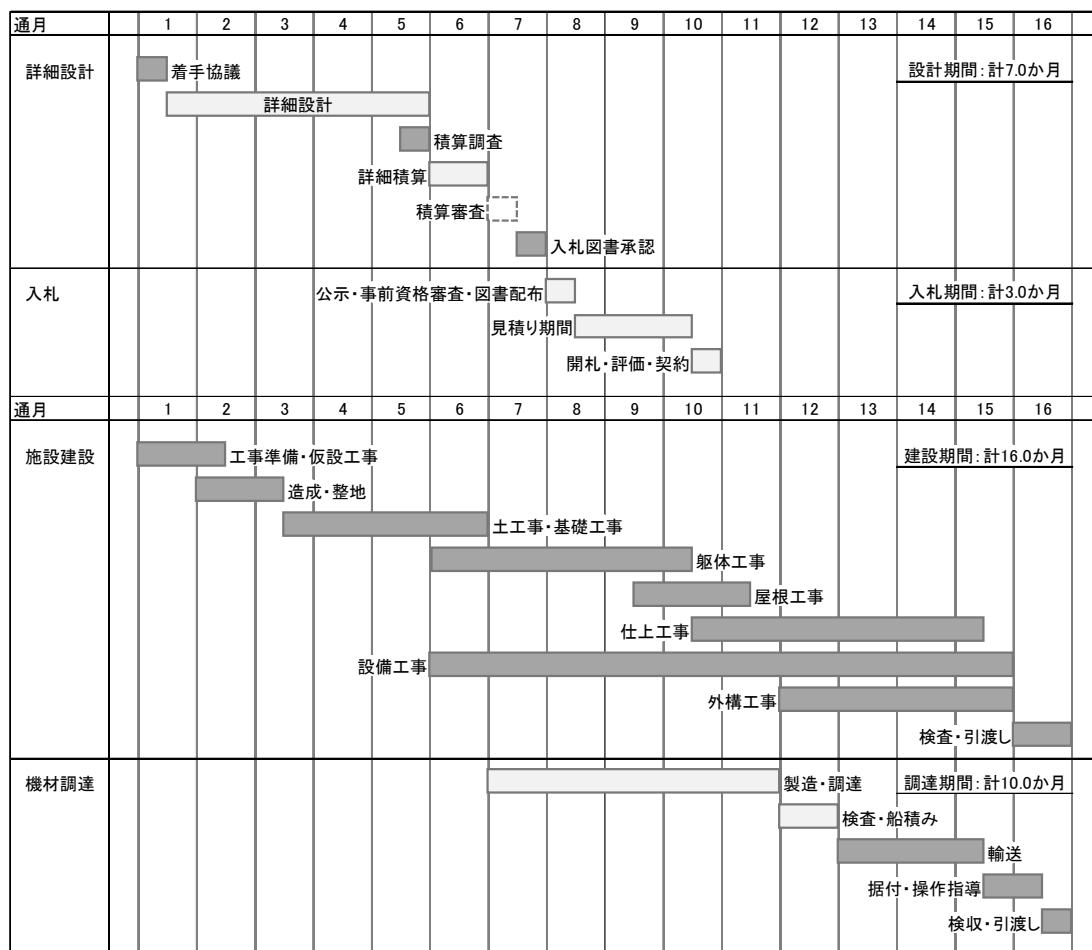
(3) 施工・調達（約 16.0 か月）

建設工事・機材調達契約締結後、施工・調達会社は現地に要員を派遣して工事に着手する。工事に当たっては宗教上の行事や酷暑期の作業効率の低下等のサイトの社会・自然条件による施工上の制約を勘案した上で、適切な工期を設定する必要がある。過去に実施された無償資金協力による2階建て中学校校舎の実績工期（12 か月）に以下の条件を加味し、16 か月を全体工期に見込む。

- 施設建設に先立って、敷地を各建物・外構施設の計画レベルに造成・整地する工事が必要となる。（+1.5 か月）
- サイトは転石が多く、薄い表土の下は硬い岩盤の層となる地盤で、造成及び土工工事の施工に当たって、地中に埋まった岩の処理が必要となる。（+1.5 か月）
- 建設エリアは南（小学校）北（中学校）に分かれるため、工区を分け、建設機械や技能工等のリソースを有効に転用しながら施工を進める計画として、工区間でスライドした工程を計画する。（+1.0 か月）

機材調達は、着手から引渡しまでを施設建設の工期内で実施するものとし、全体の調達期間を 10 か月と見込む。

表 3-29 事業実施工程表



通月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
相手国 負担事項	簡易環境影響評価承認								計8.0か月							
	(入札公示まで)			転石・塵芥処理				地均し								
(工事完了3か月前まで)	計6.0か月					電力引込み・接続								給水引込み・接続		
									通信引込み・接続							

3-2-5 安全対策計画

ジ国と国境を接するソマリア、エチオピア及びエリトリア、紅海を挟んで対岸に位置するイエメンでは、一部の地域で長期に亘って治安上の問題を抱えている。これに対し、ジ国は政治的な安定とともに、治安リスクは比較的低い。北部エリトリアとの国境付近では、反政府勢力により民間企業が襲撃される事件が散発しているものの、計画地周辺における、武力紛争や大規模デモによる衝突等の記録はない。

ただし、2014年5月には、ジブチ市内のレストランにおいて、自爆テロにより複数の死傷者を出す事件が発生し、ソマリアの武装グループにより犯行声明が出されている。このことから、国内の比較的良好な治安に対し、隣国の武装勢力による襲撃ターゲットとなるリスクが考えられる。プロジェクト実施中は、大使館やJICAジブチ支所等の協力を得て、プロジェクトに係る安全対策ネットワークを構築し、常に治安情報の収集努める必要がある。

また、一般犯罪に関するリスクも比較的低く、夜間に女性が一人で公共交通機関を利用した移動が可能であるというのが、ジブチ人の認識である。ただし、外国人は強盗や盗難等のターゲットになり易いため、日常の行動に細心の注意を払う必要がある。

表 3-30 想定される治安リスクと対策案

治安上の脅威	対策案
武装勢力等による襲撃、テロ行為等	安全対策ネットワークの関係者として、大使館、JICA事務所、MENFOPを通じて内務省、警察等を想定。大規模デモ等が予想される場合には、事前に情報共有、対応が図れる体制を構築する
一般的な犯罪(強盗、盗難等)	事務所・宿舍:外周塀・開口部の防犯対策、24時間警備等 通勤時の対策:複数の通勤ルート確保、車両への盗難対策用GPSの装備 外国人が多く集まる場所には近づかない

3-3 相手国側負担事業の概要

現地調査において確認された本計画実施に係るジ国側負担事項は以下の通りである。

表 3-31 ジ国側負担事項

1) 入札公示前に必要な事項

No	負担事項	期限	責任機関
1	銀行取極め(B/A)	G/A 締結後 1 か月以内	MENFOP MAECI
2	コンサルタントの支払いに対する日本の銀行への支払授權書(A/P)の発行	コンサルタント契約署名後 1 か月以内	MENFOP MAECI
3	環境影響評価/環境初期評価の認可取得(付帯条件がある場合はそれを充たすこと)及びその実施に係る予算の負担	入札公示前まで	MENFOP
4	サイトの確保 1) プロジェクトサイト(面積 35,000 m ²)	入札公示前まで	MENFOP
5	計画、ゾーニング及び建設許可(必要な場合)の取得	入札公示前まで	MENFOP
6	サイトの整備 1) 転石、塵芥の除去 2) 地均し	入札公示前まで	MENFOP
7	プロジェクトモニタリングレポートの提出(英文:詳細設計の結果とともに)	入札図書作成前まで	MENFOP

2) プロジェクト実施期間中に必要な事項

1	建設/調達業者の支払いに対する日本の銀行への支払授權書(A/P)の発行	建設/調達契約署名後 1 か月以内	MENFOP MAECI
2	B/A に基づき日本の銀行が行うサービスに対する以下の手数料の負担		
	1) 支払授權書発給に係る手数料(コンサルタント契約及び建設/調達契約に係る)	各契約後 1 か月以内	MENFOP MAECI
	2) コンサルタント契約の支払いに係る手数料	支払毎	MENFOP MAECI
	3) 建設/調達契約の支払いに係る手数料	支払毎	MENFOP MAECI
3	被援助国における港湾での迅速な荷下ろしと通関、及び内陸輸送の支援	プロジェクト実施期間	MENFOP
4	生産物及び役務の提供に関連して必要となる日本人及び第三国人に対し、その業務の遂行に係る被援助国への入国並びに滞在のための便宜を与えること	プロジェクト実施期間	MENFOP
5	生産物や役務の調達に関して被援助国内で課される関税、国内税やその他の財政賦課を被援助国の当局が、免除または贈与資金を使用せずに負担すること	プロジェクト実施期間	MENFOP
6	プロジェクトの実施に必要な経費のうち、贈与によってカバーされる以外の経費を負担すること	プロジェクト実施期間	MENFOP
7	プロジェクトモニタリングレポートの提出		
	1) 定期報告	プロジェクト実施期間中毎月	MENFOP
	2) 機材引渡し時	機材引渡し時	MENFOP
	3) 最終	契約に基づく業務完了証明署名後 1 か月以内	MENFOP

No	負担事項	期限	責任機関
8	プロジェクト完了報告書の提出	プロジェクト完了後 6 か月以内	MENFOP
9	アクセス道路の建設 1) 敷地外側	建設工事完了 3 か月前	MENFOP MUET
10	プロジェクト実施に必要な電力・給排水・その他設備のサイトまでの供給と接続		
	1) 電力 電力のサイトへの引込み、変電設備の設置、及びプロジェクトで設置する受電盤への接続	建設工事完了 3 か月前	MENFOP (EDD)
	2) 通信 電話回線及び光通信線のサイトへの引込み、及びプロジェクトで設置する MDF 及びスイッチングハブまでの接続	建設工事完了 3 か月前	MENFOP (Djibouti Telecom)
	3) 給水 ONEAD の公共給水管の分岐・接続、及びメーターボックスの設置	建設工事完了 3 か月前	MENFOP (ONEAD)
11	贈与分に含まれない以下の施設、備品等の整備 1) 一般家具	建設工事完了前	MENFOP
12	教職員の配置	建設工事完了 3 か月前	MENFOP

3) 運用開始後に必要な事項

1	無償資金協力によって建設された施設および調達された機材を適切かつ効果的に維持管理し、使用すること 1) 維持管理予算の割当て 2) 運営、維持管理体制の確立 3) 日常的なコントロールと定期的な点検	建設工事完了後	MENFOP
---	--	---------	--------

上記のうち、建設工事に係る負担工事内容の詳細を次表に示す。

表 3-32 相手国側負担工事

	ジ国側負担工事範囲	日本国側負担工事範囲	先方実施主体
1 サイトの整備	・地表面上の転石の除去 ・樹木伐採、伐根 ・トタン破片、ゴムタイヤ、プラスチック容器等、散乱する塵芥の除去 ・凹凸面の大まかな地均し	・計画レベルへの敷地造成 ・地中に埋まった転石の処理	MENFOP
2 アクセス道路の建設	・サイト西側道路	・特になし	都市計画事業による建設
3 電力引込み	・既存中圧配電網から架空配線にて敷地内に引込み(約 150m) ・高圧遮断器、降圧トランス、電力メーター設置	・電気室建屋(EDD 仕様)の建設 ・低圧受電盤の設置 ・低圧受電盤以降の二次側配線	EDD 工事
4 電話・インターネット引込み	・既存通信網(国道 1 号線沿い)から地中埋設にて延伸(約 2 km) ・回線引込み・接続(電話・インターネット)、モデム/ルーター設置 ・電話端末設置・接続	・MDF 及び MDF 以降の電話配線 ・メインのスイッチングハブ及びそれ以降のネットワーク工事	Djibouti Telecom 工事
5 給水引込み	・本管分岐取り出し ・敷地内メーターボックスへ引込み ・メーター及びメーターボックス設置	・メーターボックス以降の給水設備工事	ONEAD 工事

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) 運営体制

ジブチ市内の小・中学校の運営は MENFOP 本省教育総局の公教育局に置かれた各教育段階担当課（初等教育課、前期中等教育課）管轄の下、小学校については学区ごとに置かれた視学官事務所、中学校については国民教育視学総局の指導・監督を受けつつ、各学校が行う。各学校における一般的な運営体制は以下の通りである。

- 小学校：校長の下に教員と施設管理のための管理人・清掃人が配置されて学校運営を行なう。学校規模に応じて副校長が配置され⁴⁸校長を補佐する。
- 中学校：校長の下に教務担当と学校生活担当の2名の副校長が置かれ、前者は時間割の作成管理と教員の業務全般を、後者は教育指導官・生活指導官を介して生徒の学校での活動全般管理を管轄する。財務及び施設・機材管理は校長の指揮の下で事務長が所管する。

また、父母や地域関係者の学校運営への参加の仕組みとして父母会（Associations des Parents d'Elèves : APE）に加えて、学校評議会（Conseil d'Etablissement : CE）・学校運営委員会（CGE）が組織され、学校運営に参画する体制となっている。CGE は学校予算を管理して CE の決定する事項を実施する機関と位置付けられ、メンバーは CE メンバーから選出される。法令（Arrêté 168）に規定された内容は下表の通りである。

表 3-33 学校運営組織の構成

組織	構成	会合	役割
Conseil d'Etablissement (学校評議会)	<ul style="list-style-type: none"> ・学校長 ・事務長(中学・高校) ・学校管理者代表(校長が任命) ・コミュにティ・地域代表 ・教員代表 6~8 名 ・父母代表 8~10 名 ・生徒代表 3 名 	年 4 回 + 必要に応じて	規則・方針・目標の設定、資金運用の決定、年間プロジェクトの適用、文化・芸術・スポーツ・奉仕活動の決定、学校運営の課題(生徒のアテンダンス、女子と障害児の統合、学校衛生と環境配慮、児童の安全確保、学校の施設・機材のメンテナンスに対する父母の参加方法等)に対する提言・助言
Comité de Gestion de l'Etablissement (学校運営委員会)	<ul style="list-style-type: none"> ・校長・事務長 ・コミュにティ・地域代表 ・教員代表 2 名 ・父母代表 2 名 ・生徒代表 1 名(中学・高校) 	1 回/2 か月 + 必要に応じて	CE の討議に基づく学校運営に係る諸活動の実施、会計係及び監査係の任命と学校予算の管理・記録・報告

出典：Arrêté 168

本計画で新設される「小中併設校」の学校運営体制については明文の規定はないが、MENFOP では各学校が相当規模の学校となる本計画のようなケースでは、それぞれが独立性を持った運営を行なうことが望ましいとしている。本計画では現地調査での協議結果を踏まえ、小学校・中学校それぞれの標準的な学校運営体制に基づき、次図に示す組織体制と要員配置を計画する。

⁴⁸ 20 教室以上の学校については専任の校長・副校長が配置される。

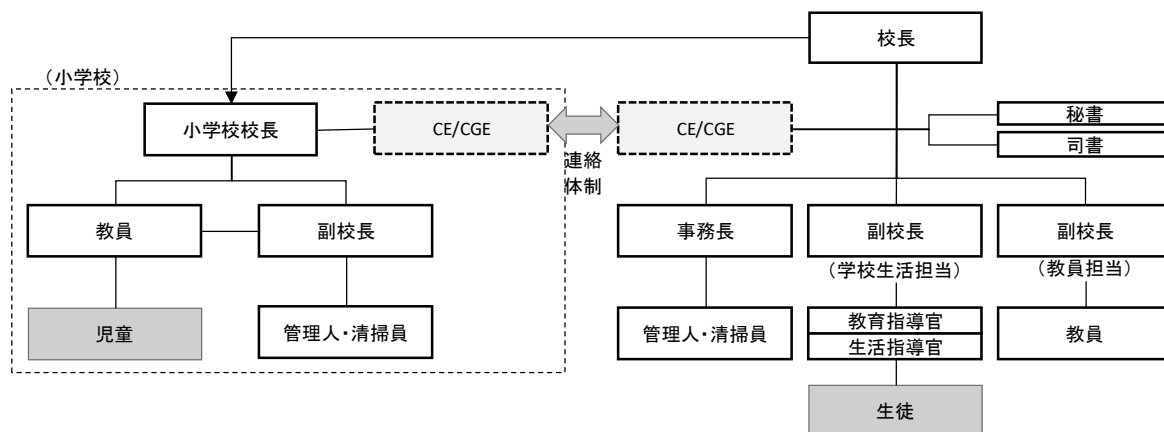


図 3-3 本計画の学校運営体制

(2) 教職員配置計画

1) 教員

ジ国の標準的な教員配置に従い小学校、中学校それぞれの必要教員数を以下の通り計画する。

- 小学校：小学校の授業はクラス担任制で行われ、一般教員（クラス担任）がクラスに1名配置される。その他アラビア語教員が週当たり授業時間数23時間を上限に配置される。新カリキュラムにおけるそれぞれの割当て時間数から必要教員数を算定する。
- 中学校：中学校の授業は教科担任制で行われ、教員は1教科専任で担当教科別に週当たり授業時間数23時間を上限に配置される。新カリキュラムによる各教科別割当て時間数からそれぞれの必要教員数を算定する。

表 3-34 必要教員数の算定

科目	割当て授業時間数/週					延べ授業時間数/週 (h=c*(a+2b))			必要 教員数 Σh/23		
	学年	1~5年		6~7年		8~9年		1~5年合計		6~7年	8~9年
	授業形態	1クラス	1クラス	1/2クラス	1クラス	1/2クラス					
	合計クラス数	a	a	b	a	b	各4(c)	20(c)	20(d)		
クラス担任		20.75~25					428			20	
アラビア語		0~5.25					76			3	
小学校計		25~26					504			23	
フランス語			4	1	5			120	100	10	
数学			4	1	4	1		120	120	11	
歴史地理			3.5		3.5			70	70	6	
自然科学			0.5	1	0.5	1.5		50	70	6	
物理化学			0.5	1	0.5	1.5		50	70	6	
アラビア語			2	1	2	1		80	80	7	
英語			2	1	2	1		80	80	7	
体育				2		2		80	80	7	
情報				1		1		40	40	4	
その他*			1			1.5		20	30	3	
中学校計										67	

* 学校生活、職業入門、芸術

試算の結果、必要教員数は小学校 23 名、中学校では 67 名となる。2018-19 年度のジブチ市内の公立学校平均教員数は 1 クラス当たり小学校で 1.3 人、中学校も同じく 1.3 人（試算結果はそれぞれ 1.2 人、1.7 人）であり、中学校では新カリキュラムの授業時間数増加を反映して現状の教員配置より約 3 割多い教員数が必要となる。

2) 管理職員

既存小・中学校それぞれの標準的な管理要員の配置に従い、本計画で建設される小中併設校の運営管理に新たに必要となる要員を下表の通り計画する。尚、管理要員は支援スタッフも含めて全員が基本的に公務員として雇用され、予算省から直接給与の支払いを受ける。

表 3-35 運営管理要員配置計画

種別		人数	主な役割	
小学校	校長	Directeur	1	小学校全体の教務、運営管理を統括
	副校長	Directeur adjoint	1	校長の補佐（規模の大きい学校のみ配置）
	管理人	Agent	2	学校施設の警備、管理
	清掃人	Femme de Ménage	2	学校施設の清掃
		小学校計	6	
中学校	校長	Principal	1	中学校及び学校全体の教務、運営管理を統括
	副校長	Principal adjoint	2	（教員管理担当）時間割作成、教員管理、クラブ活動促進（学校生活担当）生活指導官の統括、保護者対応
	事務長	Gestionnaire	1	学校財政・資産管理を統括
	秘書	Secrétaire	2	文書の記録、ファイリング、保管
	教育指導官	Conseiller Principal d'Education	2	生活指導官を統括（低学年・高学年別に配置）
	生活指導官	Surveillant	4	生徒の出席管理、生活指導（学年別に配置）
	司書	Bibliothcaire	2	図書管理、図書室の運営、自習・補習の指導
	複写係	Reprographie	1	書類の複写、複写機の管理、メンテナンス
	保健士	Infirmière	(1)	生徒の救急措置（訓練を受けた職員が兼任）
	管理人	Gardien	2	学校施設の警備、管理
	清掃人	Femme de Ménage	6	学校施設の清掃
		中学校計	23	
			29	

3-4-2 維持管理計画

(1) 運営・維持管理の方法

学校施設の日常的な維持管理は学校長の指揮下で事務長が責任者となり、管理員等のスタッフを使って行う。ほとんどの学校では維持管理専門の技術者は配されていないが、学校の施設・設備に精通した人材が多く、日常的な保全業務に対応する能力は有している。また、必要な場合は外部業者に委託して修繕を行う。本計画施設は高度なシステムや複雑な仕様を排した維持管理が容易な施設として計画としているが、建物を長期にわたって良好な状態に維持するためには、日常的な清掃・保守点検の実施と磨耗・破損・老朽化による不具合に対する早期の対応が必要となる。本プロジェクトの施設・設備・機材の維持管理の方法は以下の通りである。

- 定期清掃：日常的な施設の清掃は、各学校に配置される清掃員が行う。また、最低月に 1 回

程度の生徒も参加する一斉清掃や学年初めには地域コミュニティ等の参加を得た大規模な一斉清掃・点検・補修活動が行われる。

- 施設の定期的な修繕：本計画施設はメンテナンスフリーの材料・仕上を基本に維持管理が必要な項目を最低限に抑えたものであり、特に可動部である建具の点検・調整(1回/年程度)や清掃を励行することで引き渡し後数年間は補修・修繕の必要はない。それ以降は施設の磨耗・破損・老朽化に対する修繕として、塗装の部分的補修(1回/3年程度)、塗替え(1回/10年程度)が必要となる。
- 建築設備の維持管理：建築設備の維持管理は、機器の修理や部品の交換に至る前の日常的な運転管理や定期的な点検が求められる。本計画施設は現地で普及する一般的な設備で構成されるが、日常の運転管理及び定期点検により確認された不具合の補修・修理や部品交換等を確実にを行う体制を整える必要がある。このため、本プロジェクトでは、簡易な補修・修理や部品交換等の手法を施設管理者となる学校関係者が理解しやすい形で取りまとめた維持管理マニュアルを作成する。
- 外構設備の維持管理：建物周囲の日常的な清掃や植栽の手入れほか、年2回程、排水柵の点検・清掃を行うとともに、腐敗槽については年1回の清掃・汚泥除去が必要である。
- 機材の維持管理：機材は付属マニュアル等に従って整備・点検を行い、また消耗品やスペアパーツの補充を行う。各機材を管理する部署ではインベントリーや保守管理記録を作成し、計画的な維持管理を行う必要がある。

(2) 運営・維持管理予算

学校施設の維持管理に係る経常的な予算は、1) MENFOP から各学校へ配賦される運営費、2) 生徒の父兄から徴収される ACSES 組合費(中学校)又は学校協力金(小学校)、3) その他、学校への寄付やイベント等による独自収入がある。

政府から配賦される運営費は使用可能な費目が定められており、生徒数に応じて金額が配分される。中学校では、事務用品、教材類、衣類・寝具類、文書・購読料、教師用サプライ、メンテナンス用品、車両修理が対象となっており、小学校ではこれに加えて主に地方の学校を対象とした食費、学校給食費、自動車燃料・潤滑油費、視学・教育事務諸経費が加わる。これらは直接学校に配賦されるのではなく、見積書を添えて MENFOP に申請し、財務局長の承認を得た上で更に予算省の窓口で承認を取得し、両者署名の書類を添えて注文書を発行することで、国庫から直接支払いが行われる仕組みとなっている。

ACSES 及び運営協力金はいずれも任意の協力金で現在 ACSES は中学校生徒 1 人につき 2,000DJF、学校協力金は主にジブチ市と各県庁所在地の小学校児童 1 人につき 500DJF が徴収されている。学校運営委員会の活動原資として主に学校施設の修繕や維持管理に使われることが多い。支出に当たっては校長と CGE 経理担当者の署名が必要で、学校が自ら資金管理を行い、MENFOP がモニタリングを行う体制にある。

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概略事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、20.75 億円となり、先に述べた日本とジ国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記 (3) に示す積算条件によれば、次の通り見積られる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本側負担経費

表 3-36 日本側負担経費

概略総事業費 約 2,039 百万円

費目		概略事業費(百万円)		
施設	小学校	219	1,786	1,812
	中学校	1,146		
	外構工事	369		
	家具・備品	52		
機材		26		
実施設計・施工監理		227		

(2) ジブチ国側負担経費

表 3-37 ジブチ国側負担経費

No	項目・内容	概略費用	
		(千 DJF)	(百万円)
1	支払い授受権(A/P)の発行及び支払いに係る銀行手数料の負担	3,237	2.0
2	簡易環境影響評価及び環境許可の取得	3,500	2.2
3	サイトの整備 1) 転石、塵芥の除去 2) 地均し	7,000	4.4
4	プロジェクト実施に必要な電力・給排水・その他設備のサイトまでの供給と接続 1) 電力:電力のサイトへの引込み、変電設備の設置、及び受電盤への接続 2) 通信:電話回線及び光通信線のサイトへの引込み、PBX 及びルーターまでの接続 3) 給水:給水管の分岐、サイト内に設置するメーターボックスまでの引込み、接続	43,660	27.6
合計		57,397	36.2

(3) 積算条件

積算時点：2019 年 7 月

為替交換レート：1US\$=110.90 円、1US\$=175.45DJF、1DJF=0.6320 円 (DJF:ジブチフラン)

施工・調達期間：工事期間は前述 2.5.9「実施工程」の通り。

その他：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い実施されるものとする。

3-5-2 運営・維持管理費

本計画施設の運営・維持管理に必要とされる費用についての試算を以下に示す。

(1) 人件費

新設小中併設校の運営組織は、図 3-3、表 3-34 及び 3-35 のとおり計画される。全教職員を新規に雇用することを前提に、想定される教職員の平均給与（2019 年度、質問票回答）を用いて試算すると、本計画の実施により新たに必要となる人件費総額は下表の通り試算される。

表 3-38 新設小中併設校の人件費試算

(単位: 千 DJF)

区分		月給	年間給与	人数	年間人件費合計	備考
小学校	小学校教員	122.2	1,466.4	23	33,727.2	
	校長・副校長	144.0	1,728.0	2	3,456.0	
	支援職員	40.0	480.0	4	1,920.0	管理人、清掃人
	小学校計			29	39,103.2	
中学校	中学校教員	192.0	2,304.0	67	154,368.0	
	校長・副校長	215.0	2,580.0	3	7,740.0	
	司書	192.0	2,304.0	2	4,608.0	
	管理職員	85.0	1,020.0	9	9,180.0	
	支援職員	40.0	480.0	9	4,320.0	管理人、清掃人、複写係
	中学校計			90	180,216.0	
			119	219,319.2	(約 133.5 百万円)	

(2) 施設運転経費

施設の運転に必要な経費につき以下の通り試算を行う。

- 施設稼働日数の設定：ジ国の小・中学校の学期は 9 月に始まり通常の授業は 5 月に終わる。開校日と休暇は年度ごとに政令で定められ、2019-20 年度は 10-11 月、12-1 月、2 月、4 月に各 1 週間の休暇を挟んで 9 月 2 日～小学校 5 月 14 日、中学校 5 月 21 日まで延べ 33 週/34 週が通常授業の期間となっている。この後にそれぞれの評価試験期間があり、教職員は 7 月 9 日までが勤務期間となっている。また開校日前にも 2 週間程度の準備期間が設けられており、これを含めた 43 週を稼働期間とし、週 5 日、延べ 215 日を施設稼働日数として電力・給水費を算定する。算定に当たっての内訳は次の通り設定する。

	通常稼働	試験期間	準備期間	
小学校	33 週 (165 日)	2 週 (10 日)	8 週 (40 日)	: 延べ稼働期間 43 週
中学校	34 週 (170 日)	4 週 (20 日)	5 週 (25 日)	: 延べ稼働期間 43 週

- 給水費：年間使用量から課金単位となる 2 か月ごとの平均使用量を算出して料金を試算する。尚、水道料金は固定費（メーター貸与費・水道設備維持費）と累進制の従量料金で構成されているため使用量によって単価が異なるが、本試算では期間による変動は無視している。

表 3-39 給水費試算

項目	利用区分	稼働日数		給水使用量*		給水費試算 2か月平均給水使用量:1,545 m ³	金額(DJF)	備考
		週/年	日/年	L/日	m ³ /年			
小学校	通常稼働	33	165	17,448	2,879	固定費:引込み管径 50mm (メーターレンタル費) (水道サービス維持費) 従量料金 (1,000 m ³ まで) (1,000 m ³ を超える部分) 合計	9,640 5,920	
	試験期間	2	10	8,724	87			
	準備期間	8	40	648	26			
	(全稼働期間)	43	215		2,992			
中学校	通常稼働	34	170	34,608	5,883	年間費用 +10%VAT	379,340 246,340 641,240 a 3,847,400 a×6 4,232,140	452DJF/m ³
	試験期間	4	20	17,304	346			
	準備期間	5	25	1,908	48			
	(全稼働期間)	43	215		6,277			
合計					9,269			

* 給水使用量:計画給水使用量×0.8、試験期間は通常稼働期間の1/2、準備期間は教職員のみを使用を想定した。

- 排水費:浄化槽と浸透柵による敷地内浸透処理となるため、排水費は発生しない。ただし、浄化槽が正常に機能するよう定期的な清掃・維持管理が必要となる。
- 通信費:通信費として、常時接続型インターネット回線使用料(年間契約)及び固定電話料金を見込む。
 - ADSL Professionnel 18Mbps(年間契約、モデムレンタル含む) 586,500 DJF/年
 - 固定電話通話料(国内通話 200分/月程度を想定) 21,000DJF/年
 - 2校分合計:1,215,000DJF+10%VAT=1,336,500DJF/年
- 電気料金:利用区分ごとに整備される施設の運転に最小限必要となる年間電力量と電気料金を試算する。算定結果は下表に示す。

表 3-40 電気料金(従量料金)試算

エリア	消費電力(kW)					年間稼働時間数(h)	年間消費電力量(kWh)	電気料金試算 (月平均従量料金)
	照明	機材等	天井扇	空調	合計			
小学校管理部門	3.68	1.78	0.27	5.15	10.88	1,720 (8h x 215d)	18,713.6	月平均消費電力量: 14,677kWh
小学校教育部門	6.82	1.16	2.40	0	10.38	1,050 (6h x 175d)	10,899.0	
中学校管理部門	9.52	6.24	0.21	6.40	22.37	2,150 (10h x 215d)	48,095.5	電気料金単価: 45DJF/kWh
中学校教育部門	19.78	23.71	3.33	16.95	63.77	1,520 (8h x 190d)	96,930.4	
外構	0.16				0.16	2,150 (10h x 215d)	344.0	電気料金: 660,465DJF/月平均
その他	0.16	0.37			0.53	2,150 (10h x 215d)	1,139.5	
合計	40.12	33.26	6.21	28.50	108.09		176,122.0	【A】

* 契約電力は将来負荷は見込まず、必要最小限の設備使用を想定して120kWと設定。

- 基本料金:契約電力×基本単価=120kW×1,931DJF=231,720DJF/月 【B】
- メンテナンス費:19,214DJF(契約電力40kVAまで)+17,700(40kVAを超える部分20kVAごとに4,425DJF)=36,914DJF/月 【C】
- 年間電気料金:(【A】+【B】+【C】)×12=11,149.2千DJF(VAT込12,264.1千DJF)

(3) 維持管理費

1) 施設・家具維持管理費

維持管理費は外壁や内外鉄部・木部塗装の部分補修、仕上材の部分補修、屋根などの一部補修、

破損金物の交換、照明器具のバルブ取替え、設備部品の一部交換、設備機器の故障修理、破損家具の部材交換などの経常的な維持管理に充てられるもので、本プロジェクトで整備される施設及び家具の維持管理に必要となる費用は次表のとおりである。長期的に必要となる大規模修繕のための費用は別途政府の管理する投資予算にて賄われる。

表 3-41 施設・家具維持管理費試算

施設維持管理費（年間費用）	金額(千 DJF)	備考
建築維持管理費	867.2	直接工事費の 0.1%*
設備維持管理費	436.5	設備工事費の 0.15%*
浄化槽維持管理費	560.0	1 回/年程度の清掃、汚泥処理
家具維持管理費	300.0	家具費の 0.5%*
合計	2,163.7	(約 1,367 千円)

* 過去の同規模類似施設の実例を参考に 10 年スパンでみた平均修繕費として設定した。

2) 機材維持管理費

機材の維持管理は、プリンタ・コピー機のインクカートリッジの交換、顕微鏡のスライドガラス等の理科実験に使用する部材・薬品類が想定される。年間費用としては、機材費総額の約 1.7%程度が見込まれる。

表 3-42 機材維持管理費試算

機材維持管理費（年間費用）	金額(千 DJF)	備考
情報機材維持管理費	44.0	機材費の約 1.7% (約 130 千円)
事務用消耗品費	114.0	
実験用消耗品費	58.0	
合計	216.0	

(4) 運営・維持管理費の集計

上記試算結果をまとめると、本プロジェクトの実施により最小限必要となる政府負担予算による年間運営・維持管理費増加額は次の通り見積もられる。

表 3-43 政府負担分の年間運営・維持管理費（増加額：千 DJF）試算結果

本計画実施による増加額試算		2019 年度 MENFOP 予算*		本計画による 負担増 a/b	2015-19 年 平均予算増 加率
項目	増加額 a	対応する予算費目	予算額 b		
政府負担予算					
教職員人件費(小学校)	39,103.2	[1] 初等教育人件費	4,846,366.7	0.81%	2.84%
教職員人件費(中学校)	180,216.0	[2] 前期中等教育人件費	3,785,724.2	4.76%	4.81%
用役費(光熱水・通信費)	17,831.5	[5] MENFOP 物品役務費	1,201,439.8	1.48%	5.39%
給水費	4,231.8				
通信費	1,336.5				
電力費	12,263.2				
学校運営費(小学校)	840.0	[3] 初等教育物品役務費	88,683.0	0.95%	1.77%
学校運営費(中学校)	2,340.0	[4] 前期中等教育物品役務費	76,832.0	3.05%	-1.82%

* 表 2-2 参照

このうち教職員人件費及び用役費（光熱水費、通信費）は、中央政府予算から予算省を介して直接支出される。本計画に伴う人件費増加額は、2019 年政府予算における MENFOP 人件費予算のうち、初等教育予算（表 3-43 [1]）で 0.81%、前期中等教育予算（同[2]）では 4.76%の負担増となる。いずれも各々の費目の過去 5 か年の平均予算増の範囲であり、中学校については財政状況によっては単年の予算への影響を緩和するために年次を分けて段階的に教員の配置を進める等の対応が必要と思われるが、無理なく対応が可能と考えられる。また、用役費（光熱水・通信費）は MENFOP 物品役務費予算（表 3-43 [5]）から直接各事業者に支払われるが、本計画実施による増加額 17.8 百万 DJF は 2019 年当該費目予算の 1.48%であり、確保に問題はない。

一方、生徒数に応じて政府が負担する学校運営費については、MENFOP 物品役務費予算のうち初等教育予算（表 3-43 [3]）で 0.95%、前期中等教育予算（同[4]）で 3.05%の負担増となる。物品役務費予算（同[5]）は MENFOP 全体では年 5.4%の伸びとなっているが、初等/前期中等教育への配分はばらつきがある。本計画による 2018-19 年度生徒数に対する生徒数増は初等教育で 1.5%、前期中等教育で 4.8%であることから、生徒数の増加に対応して運営費の配分が増加すれば十分カバーできる範囲である。ジ国政府には学校運営に係る予算を生徒数の増加に応じて将来に亘って安定的に確保していくことが求められる。

次に、学校単位での運営・維持管理収支の検討を示す。学校の歳入に関しては、上記政府予算として確保される学校運営費と生徒の父兄の拠出する ACSES 組合費及び学校協力金からなる。それ以外に父兄からは教科書代が徴収され、学校予算として管理されているが、これは学校を通して教科書を一括購入するための資金で、CRIPEN への支払いに充てられる。

表 3-44 学校年間運営予算試算 (DFJ)

	項目	小学校	中学校	合計	備考
収入	政府学校運営予算	840,000	2,340,000	3,180,000 [A]	生徒数に応じて一定額を配賦
	計画生徒数	840 人	1,800 人		
	生徒 1 人当たり金額	1,000	1,300		2019 年度予算に基づき想定
	父兄拠出金(協力金/ACSES)	252,000	2,160,000	2,412,000 [B]	生徒父兄から基準額を任意に徴収
	徴収率	60%	60%		現状は 30~60%
	生徒 1 人当たり金額	500	2,000		2019 年時点基準額
	合計	1,092,000	4,500,000	5,592,000 [C]	
支出	事務用品・消耗品	200,000	1,000,000	1,200,000	質問票回答より想定 (機材維持管理費を含む)
	教材・文具	150,000	500,000	650,000	
	教育活動	200,000	1,000,000	1,200,000	
	メンテナンス			2,163,700	本計画に基づく試算結果(表 3-41)
	施設			1,863,700	
	家具			300,000	
	合計			5,213,700 [D]	

表 3-42 で試算した機材維持管理費（216,000DJF）は他の事務用品、消耗品と共に主に政府予算で手当てされ、現状の基準額に基づく予算額（表 3-44 [A]）の概ね 6.8%であることから、継

続的な確保に問題はないと考えられる。一方、施設・家具のメンテナンスに関しては一部政府予算の使用も可能であるが、現状では父兄からの任意拠出金である協力金/ACSES 資金（表 3-44 [B]）に頼る部分が多い。試算された維持管理費（表 3-44 [D]）は想定される学校運営予算（同[C]）の枠内で拠出可能であるが、ACSES 資金の既存校の拠出率は学校によってばらつきが大きく、必ずしも安定した財源とは言えない。拠出率が低い場合には維持管理に十分な予算が回らなくなる事態が懸念される。また、定額であることから将来の増加は額の変更か徴収率の向上による以外は期待できない。MENFOP は、政府予算として確保される学校運営費の拡充を図り、基本的な学校運営に係る費用は政府予算として確保する体制を確立することが望まれる。

第4章 プロジェクトの評価

第4章 プロジェクトの評価

4-1 事業実施のための前提条件

本計画実施の前提条件として、ジ国側が取り組むべき事項は以下の通りである。

(1) 環境影響評価に係る手続きの実施

本計画の施設建設に先立ち、MENFOP はジ国の環境関連法制に従って本計画の実施に伴う環境への影響を評価し、都市計画・環境・観光省 DEDD から必要な承認を得ることを求められる。法令に規定された環境影響評価の要否を含め、評価の方法・手順については、現在 MENFOP 及び DEDD 間で協議中であり、実施機関となる MENFOP-DPME は協議の結果合意された内容に従って、本計画の施設建設に係る入札公示までに必要な手続きを終え、プロジェクト実施に係る環境承認を取得する必要がある。なお、DEDD からは 2019 年 9 月 4 日付で本計画を簡易環境影響評価の対象とする旨のレターが発出されており、最終的に簡易環境影響評価が求められた場合には、MENFOP-DPME は遅滞なく必要な承認が得られるよう、本概略設計に基づき必要な資料を整え、DEDD と協議の上で所定の手続きを行う必要がある。また、必要な手続き及び調査・報告書の作成に係る費用一式を負担することが求められる。

(2) 施設建設に必要な同意の取得

本計画では施設設計の各段階において都市計画・環境・観光省 DATUH が MENFOP と共に本邦コンサルタントが行う計画内容を確認することで施設建設に当たっての建設許可が不要となっている。実施機関である MENFOP-DPME は必要な段階ごとに DATUH と連携して計画・設計内容を確認し、関連部局の必要な同意を得ることが求められる。

(3) ジ国側負担事項の円滑な実施

本計画の実施に当たっては、ジ国側負担として合意された事項が遅滞なく、確実に実施されることが必要である。施設建設に関連するサイトの準備（転石及び塵芥の除去、地均し）については施設建設に係る入札公示までに工事が完了するよう、DPME が責任を持って計画、実施するとともに、電力・給水・通信の引込みについては内容・時期を日本側関係者、受注建設会社と調整の上、事前に予算を確保して実施を行う。

4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

本計画の効果が発現・持続するためにジ国側が取り組むべき事項は以下の通りである。

(1) 教職員の配置

本計画で整備される小・中学校を有効に活用していくためには、小学校 23 名、中学校 67 名の教員と、校長・副校長を含む小学校 6 名、中学校 29 名の職員・補助職員の配置が必要とな

る。これらの教職員のうち施設の運営に最小限必要な要員については、施設供用開始後に速やかに配置できるよう、事前に予算手当を含む計画を策定し、新規職員の採用と配置を計画的に進める必要がある。また、配置される教員及び幹部職員については、性別や教員としての経験年数等のバランスを考慮し、既存校からの配置転換を含む計画とし、校長・副校長・事務長の幹部職員には学校規模を考慮して十分な経験を有する人材を配することが望ましい。

(2) 十分な学校運営予算の確保

本計画で新設される学校の教職員人件費及び施設の稼働に必要な電力、給水、通信費を除く学校運営予算は、政府予算から生徒数に応じて配賦される学校運営費及び生徒の保護者が拠出する ACSES 及び学校協力金によって賄われる。このうち保護者からの拠出金は任意であり、拠出率が低い場合は適切な運営・維持管理に支障をきたすこととなる。MENFOP は「3-5-2 運営・維持管理費」で試算された施設・家具・機材に関する最低限の維持管理費については、任意の拠出金に頼らずに安定的かつ継続的に確保できるよう、政府予算による学校運営費の負担を拡充していくことが求められる。

(3) 学校運営委員会の活性化

ジ国では学校運営に保護者や地域関係者が参加する仕組みとして学校評議会及び学校運営委員会の制度が定められており、校長に協力して学校運営を行なう体制となっている。ただし、既存校における活動実態は様々で、学校運営委員会が未設立、又は実体のない学校も多い。学校運営委員会の活動には学校施設の定期的な点検・環境改善、就学促進活動・市民教育等の学校生活に係る諸活動が含まれ、その活性化は整備された施設の活用と教育の質の向上に有効と考えられる。現在 MENFOP 公教育局が進めている学校運営活動活性化の取組みの対象として、本計画で整備される学校が選定され、民主的な手続きを経て学校運営委員会が設立されて、より良い学校運営が実現することが、本計画の効果を一層高めるために必要である。

4-3 外部条件

(1) 安定した経済・財政運営と基礎教育予算の拡充

ジ国は近年堅実な経済成長を続け、インフレ率も 2%以下に落ち着いている。国家予算も過去 5 か年で平均 5.5%と着実に増加を続けている。教育分野には国家開発の優先分野として国家予算の 17~24%が継続的に配分されている。本計画の効果が持続的に維持されるためには、新設される学校施設の運営・維持管理に係る十分な予算が安定的に確保されることが必要であり、国家財政の安定的な運営と教育分野への配分の継続、また前期中等教育分野については、規模の拡大に対応した予算配賦の増額が実施され、将来に亘って基礎教育分野への国家予算が適正に配分されることが求められる。

(2) 都市開発の進捗

本計画は都市計画に基づいて住宅開発が進められている地区での学校建設を行うもので、対象とする人口の多くは新たに開発された宅地に移り住む住民である。プロジェクトの効果が十

分に発現するためには住宅建設が計画に沿って進捗し、人口が定着することが条件となる。対象となるナシップ地区は2016年に開発が始まり、順調に人口が集積しつつあるが、今後の経済状況の悪化、洪水等の自然災害の影響、ドナーからの資金の枯渇等による事業実施の停滞のリスクは存在する。都市計画事業の進捗に応じて、場合によってはバルバラ既成地区からの生徒受入れを考慮する等、フレキシブルかつ適切な対応が求められる。

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

本計画の妥当性は以下のように認められる。

(1) プロジェクトの裨益対象

本計画の直接的な裨益対象は新設する対象校に就学する生徒約2,640人と教職員約120人であるが、同じ通学圏にある既存校から生徒が移ることで過密状態が改善される対象地域の既存小中学校の児童生徒も間接的な利益を受ける。更に初等・中等教育の施設環境と就学状況が改善されることで、対象地域であるバルバラ地区の住民全体に裨益するものである。

(2) プロジェクトの目標と緊急性

本計画の目標はジブチ市バルバラ地区の基礎教育へのアクセス拡大及び学習環境の改善を図ることである。バルバラ地区では人口の増加に対する教育施設の不足から学習環境の悪化がジ国内でも特に深刻な状況にある。劣悪な学習環境による教育の質の低下が喫緊の課題となっており、緊急な改善が求められている。特に、低位に留まっている前期中等教育へのアクセス改善と初等から前期中等までの一貫した基礎教育の質の向上はジ国政府の優先度の高い課題であり、ジ国社会を支える人造りに合致する。

(3) 中・長期的開発計画の目標達成への貢献

ジ国政府は国家の長期開発戦略である「ジブチビジョン2035」において「人的資源の統合と活用」を国家開発の柱の一つに位置付け、「成長加速化と雇用促進戦略2015-2019」において質の高い基礎教育への平等なアクセス拡大を目標に、収容力拡大、二部制解消、都市部でのクラス当たり生徒数縮減等の具体的戦略を定めている。本計画はこれに沿って、上位計画で優先地域とされているバルバラ地区での施設整備を行うことで、基礎教育の質とアクセスを改善する上位計画の目標達成に直接貢献するものである。更に、本計画は初等から前期中等への接続の強化を目指すモデルとなる基礎教育学校の建設によって、教育基本法の定める一貫した基礎教育の提供に資するものである。

(4) 我が国の援助政策・方針との整合性

我が国は「地域安定化の基盤の強化と経済社会に寄与する」支援を基本方針に、ジブチの安定と持続可能な発展に向けた経済社会基盤の強化及び経済社会開発を支える人材育成に対する支援を行っている。教育分野では「基礎的社会サービスの向上に繋がる人造り」を目標に基礎

教育改善支援プログラムを実施しており、初等・中等教育へのアクセス向上を目指す本計画は
その中に位置付けられる。我が国の対ジブチ援助政策に整合し、支援の妥当性は高い。

4-4-2 有効性

(1) 定量的効果

本協力対象事業の実施による定量的効果は以下の通りである。

表 4-1 期待される定量的効果

指標名	基準値(2019年)	目標値(2025年)
対象校で継続利用可能な教室数(教室)	0	62 (特別教室を含む)
対象校で継続利用可能な教室で学ぶ児童・生徒数(名)	0	2,640

(2) 定性的効果

本協力対象事業の実施による定性的効果は以下の通りである。

- 小・中学校が併設されることで双方の教員が小学校から中学校まで連続して児童の学習状況を把握し、指導することができるようになる。
- 理科実験室、情報教室及び関連機材の整備により、改定されたカリキュラムに沿った学習効果の向上が期待できる。
- ジェンダーやバリアフリーに配慮した施設とすることで、障がいを持った児童や女子の就学アクセスの改善が期待できる。

以上の内容により、本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。