

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況



## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

本プロジェクトの「ブ」国責任機関は MEBA、実施機関は同省調査・計画局(以下「DEP」と称す)である。

DEP は、本プロジェクトの工事監理責任機関であり、DEP 局長のもと、秘書室とその他7つの課により構成され、中でも調査・文書課が主体となり実施に係る。

ENEP は、MEBA 次官の直轄機関であり、同省内に ENEP の運営管理を担当する組織はない。

ENEP 自体、法人格と運営管理に関する自治権を有する公共行政機関であり、各 ENEP の校長が運営管理についての決定者および責任者となる。

MEBA および DEP の組織図を下図に示す。

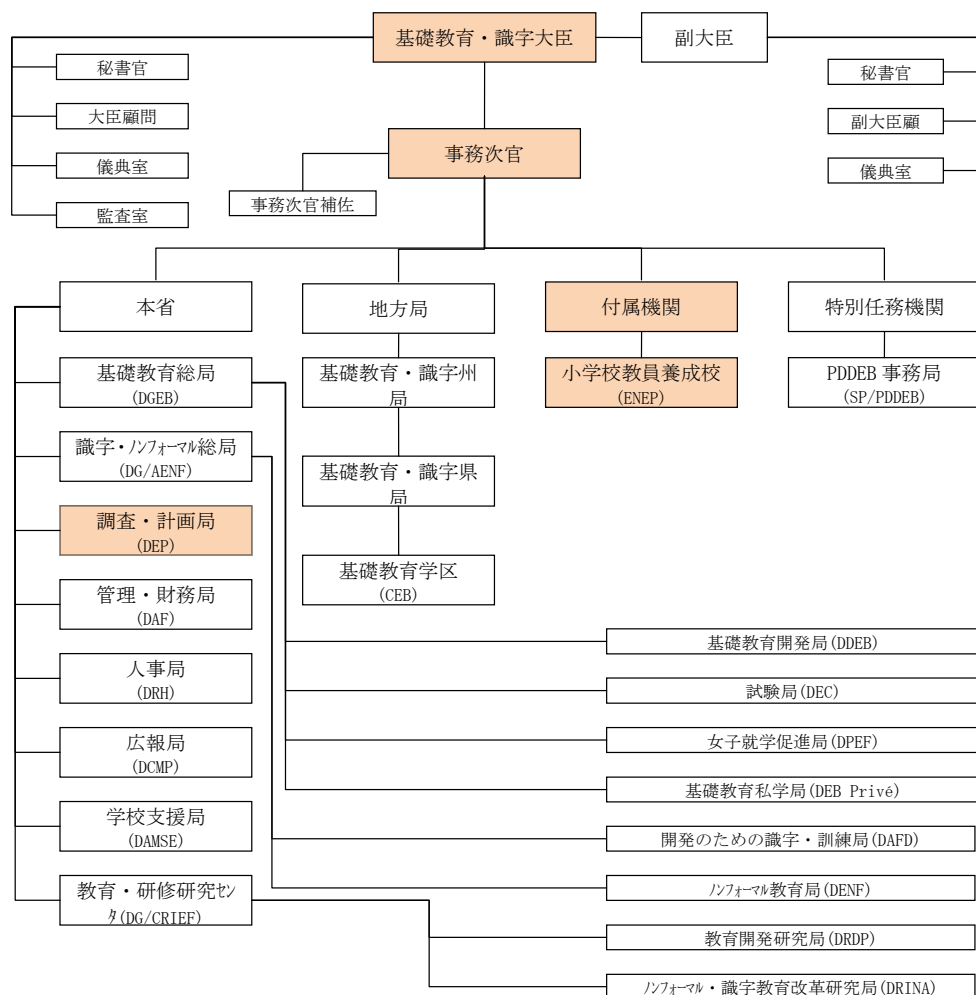


図 2-1 責任機関:MEBA 組織図

【出典: 現地聞き取り調査】

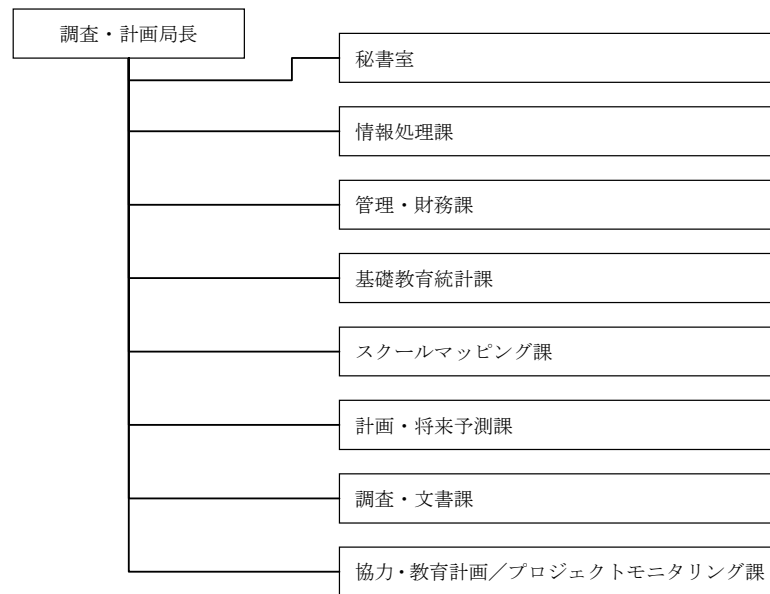


図 2-2 実施機関:DEP 組織図

【出典:現地聞き取り調査】

### 2-1-2 財政・予算

基礎教育予算は、ここ数年、政府予算の 10～11%を占めている傾向が続いているが、顕著な増加傾向にはない。基礎教育予算のうち、人件費、事業費の占める割合が高いが、人件費の増加に比して、事業費は減少傾向にある。一方、MEBA 予算以外では、コモンバスケットを含む外部からの財政支援による比率は高いが、年々減少の傾向にある。

表 2-1 教育予算

(単位:1,000 FCFA)

項目	2005	2006	2007	2008
国家予算	779,337,292	892,097,099	925,135,151	984,171,356
教育セクター予算	128,265,070	141,532,554	165,352,328	179,764,713
MEBA 予算	85,410,380	92,842,804	99,777,602	103,311,689
人件費	35,365,390	41,062,759	43,812,326	55,788,864
通常経費	4,948,129	8,342,321	9,681,334	9,304,084
前年繰越	4,965,707	6,692,650	6,719,727	7,496,881
事業費	40,131,154	36,745,074	39,564,215	30,721,860
MEBA/国家予算	10.68%	10.41%	10.78%	10.49%
独自資金	5,775,663	10,479,249	10,602,433	9,805,806
外援助	34,355,491	26,265,825	28,961,782	20,916,054
補助金	23,979,091	19,192,397	22,574,109	18,416,054
融資	10,376,400	7,073,428	6,387,673	2,500,000

【出典:現地聞き取り調査】

### 2-1-3 技術水準

本案件の実施機関は DEP であり、当局はこれまでに日本の無償資金協力として第 1 次～第 4 次小学校建設計画を実施、世銀をはじめとする各ドナーの建設プロジェクトを多数手掛けている。また、入札に関しては総務・財務局より入札・契約総責任者が出向してきていることも踏まえ、本プロジェクトの実施に係る要員および技術レベルについて支障はないと判断する。

## 2-1-4 既存の施設・機材

本調査では、既存の ENEP5 校全てを調査し、既存の施設状況を整理した。

既存校の施設状況の一覧を表 2-2 に示す。

### (1) 施設

#### ① 管理棟:

学生・教員・スタッフ・来客者などの管理を行うと共に、教務・財務・経理などを行う場所であるため学校運営において必須であり、全ての ENEP に管理棟が整備されている。

#### ② 寄宿舍:

奨学金生の入居を前提とした寄宿舍であり、遠方出身の学生にとって重要な施設である。建設時の予算不足の関係でボボ校には寄宿舍がなく、そのため遠方からの生徒は朝 4 時に起床して通う場合や、夕方の作業を中断して帰宅しなければならない場合などがあること、また下宿先が決定するまで教室に寝泊まりすることがあることなど、施設の整備不足から教育環境や衛生環境の悪化を招いている。

#### ③ 母子用寄宿舍:

学生の中には子供を持った女子学生もいるものの子供連れでは寄宿舍に入居できないという規則があるため、ワイグヤ校ではベビーシッターを雇うという条件の下ベビーシッターと共に子供連れで入居できる母子用の寄宿舍を整備している。現在 32 名の女子学生とその子供、そして各学生や雇っている 32 名のベビーシッターがこの施設を利用している。国家開発計画である PRSP や PDDEB I、II において男女間格差の解消や女子学生の就学機会の向上が謳われる中、ジェンダー対策として有効な施設であり、ワイグヤ校以外の ENEP においても必要性を唱える学校が多い。

#### ④ 講堂:

文化棟にある講堂は、現状ではルンビラ校、ファダ校、ガウア校にしか整備されていないものの、全生徒を集めた一斉授業や特別講義、また現職教員などの研修に利用されるなど、その必要性の高さからワイグヤ校とボボ校においても新設計画が立てられ、現在新設計画が進行中である。

#### ⑤ 食堂:

ENEP4 校においては食堂が完備され、奨学金生の食事(3 食)のために利用されているが、ボボ校においては寄宿舍の場合と同様に予算不足により食堂が設けられていない。

#### ⑥ 授業用教室:

学生数の増加に伴い教室数が不足し、4 校の ENEP においては特別教室の理科室および技術家庭科室を教室に転用することで不足教室数をまかなっている。そのため、現在これらの特別教室は従来の機能を果たせていない。

#### ⑦ 併設小学校:

学生が教育実習を行う先として、各 ENEP に小学校が併設されている。教育実習期間には全国の小学校を対象として実習を行うが、実習期間以外の座学期間中に発生した疑問点や不明点を即座に確認するために、併設小学校での見学を行っている。ルンビラ校は独自の併設小学校を持っておらず、隣接する公立の小学校を併設小学校の代わりとして利用している。

## (2) 機材

### ① 発電機:

停電時に備えて、電気設備の非常用電源として活用されている。

### ② コピー機:

全ての ENEP に整備されており、教育資料・事務書類の作成において活用されている。

### ③ PC:

学校運営およびカリキュラムの実施において PC は必需品であり、全ての ENEP における管理棟およびサイバー室は PC が完備されている。

### ④ かまど:

食堂での調理はかまどで行われており、食堂が整備されていないボゴ校を除いて、全ての ENEP に完備されている。

### ⑤ 車輛:

車輛(ミニバス、4 輪駆動車、小型貨物車)は全ての ENEP に整備されており、教育実習を行う公立小学校への学生の輸送、食糧や機材の搬送などに利用されている。

表 2-2 既存 ENEP の施設・機材状況

棟名	室名		既存 ENEP				
			ルンピラ	ワイグヤ	ファダ	ボゴ	ガウア
管理棟			○	○	○	○	○
寄宿舎棟	寄宿舎		○	○	○	×	○
	待合ホール		×	○	○	×	○
	外部トイレ		○	○	×	○	○
母子用寄宿舎			×	○	×	×	×
文化棟	講堂	ホール	○	△	○	△	○
		映写室	×	△	×	△	○
	リソースセンター	閲覧室	○	転用(職員室)	○	○	○
		サイバー室	○	○	○	○	○
保健棟			○	○	○	○	○
食堂棟	食堂		○	○	○	×	○
教室棟	授業用教室		○	○	○	○	○
	特別教室	理科室	○	転用(教室)	転用(教室)	転用(教室)	転用(小学校教室)
		技術家庭科室	○	転用(教室)	転用(教室)	転用(教室)	転用(小学校教室)
		教材製作室	○	×	○	○	○
教員宿舎	校長用		○	○	○	○	○
	管理職用		○	○	○	×	○
	教員用		管理職員が使用	×	○	×	○
	併設小学校教員用		隣接する一般小学校を使用	○	○	×	○
	守衛用		○	○	○	×	○
	ゲストハウス		×	○	×	○	×
付属棟	車庫		○	○	○	○	○
	倉庫		○	○	○	○	○
	駐輪場		○	○	○	○	○
	電気室		○	○	○	○	○
	受付		工事中	○	×	○	○
併設小学校	教室	隣接する一般小学校を使用	○	○	○	○	○
	外部トイレ		○	○	○	○	○
道路、排水溝、運動場整備			○	○	○	○	○

上水 電気 電話	市水	×	×	×	○	○
	井戸	○	○	○	×	○
	電気設備	○	○	○	○	○
	電話設備	○	○	○	○	○
	自家発電装置	○	○	○	×	×
	変電設備	○	○	○	○トランスなし	○
コピー機	○	○	○	○	○	
PC	○	○	○	○	○	
かまど	○	○	○	×	○	
車輛	○	○	○	○	○	

○:既存 △:新設計画あり ×:なし 【出典:現地聞き取り調査】

## 2-2 プロジェクト・サイトおよび周辺状況

### 2-2-1 関連インフラの整備状況

#### (1) 道路事情

首都、各県庁所在地間は有料舗装道路の幹線道路が整備され、道幅も充分で良好な状態に保たれている。ドリ市街地から建設予定地の間は未舗装の道路となるが、比較的平坦なラテライト道路であるため、工事に必要な資機材の輸送において問題はない。ただし、雨期の洪水により一部の道路が遮断され、交通に支障をきたすことが想定される。

#### (2) 電力、上下水道、電話など

##### 1) 電力

既存校では、電気公社(SONABEL)の商用電気が使用されており、一般的な引込方法は引込柱より引込線を地中に立ち下げて、電気室のピットを経由してトランスにて変圧する方法が採られている。本計画対象地と前面道路の間に送電線が設置されており、その送電線より新しい幹線を引き込む必要がある。

##### 2) 公共水道

ドリ市の上水道はブルキナ水道公社(ONEA)の管轄にある。水源施設の老朽化や需要の増加に伴い、新たな安定した水源の確保としてドリ市街地から約 13km 西方に川を堰き止めたダムを建設を 2004 年より開始した。そこから市内にある浄水場(ダムから約 12km)に向け  $\phi 250\text{mm}$  のパイプで圧送し、そこで沈殿濾過から始まる一連の浄水処理を行い、鋼製配水塔 ( $780\text{m}^3$ ) とコンクリート製高架水槽 ( $500\text{m}^3$ ) に送水され、2007 年から新施設で市内に配水されている。

新施設の給水能力は、 $2,700\text{m}^3/\text{日}$  もあるが、現在の実稼動は  $900\text{m}^3/\text{日}$  である。取水と浄水処理は電力料金の安い夜間 22:00~7:00 の間に行い、朝までにそれぞれの水槽に貯水する仕組みとなっていて、給水時間は 24 時間である。市内の公共水栓及び水道公社事務所内水栓で、給水圧力を圧力計にて実際に測定したところ  $1.0\sim 1.2\text{bar}$  の間を示していた。

現在の既存高架水槽から約 4km 先の ENEP 建設サイトまでは十分な高さが無く、既存高架水槽を利用した送水は困難と思われるため、ENEPP 建設サイトへの送水は、ポンプ圧送か新たな高架水槽の建設が必要となる。

##### 3) 電話

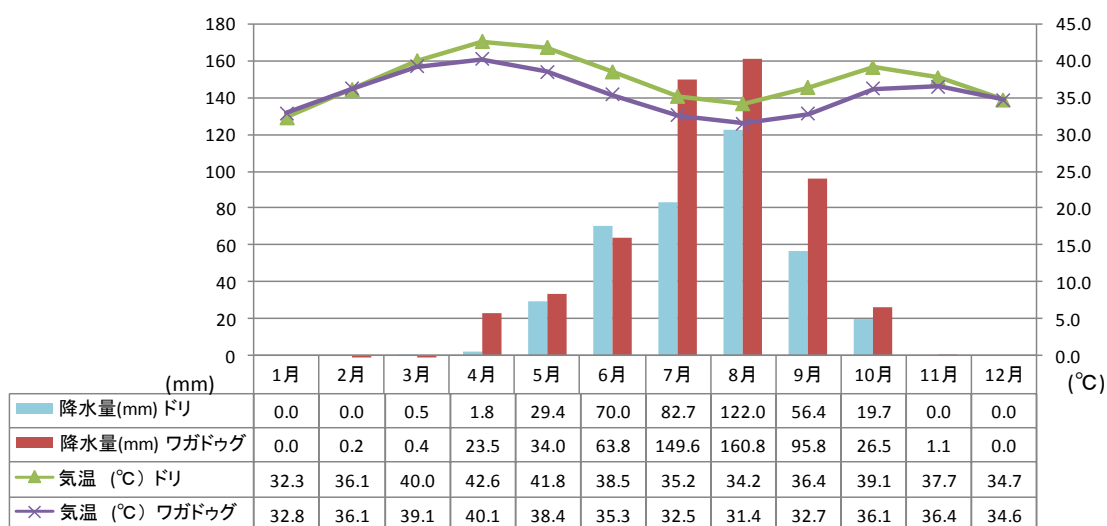
計画サイト周辺に電話線は整備されていない。既存校同様、「ブ」国の電話公社であるブルキナ電話公社(ONATEL)の電話回線を設置する必要がある。



## 2-2-2 自然条件

### (1) 気象(降水量・気温)(ワガドゥグ/ドリ)

「ブ」国の気候は雨期(4月～10月)と乾期(11月～3月)に分かれるが、建設予定地であるドリ市は「サヘル気候帯」に属し、首都ワガドゥグに比べて乾期が約1ヶ月長い(11月～4月)。また、ドリ市の最高気温は首都ワガドゥグと比べて全体的に高い一方で、年間降水量ワガドゥグの2/3程度(ワガドゥグ:556mm、ドリ:383mm)でしかないことから、ドリ市の気候は首都ワガドゥグに比べ気候条件の厳しい地域であるといえる。



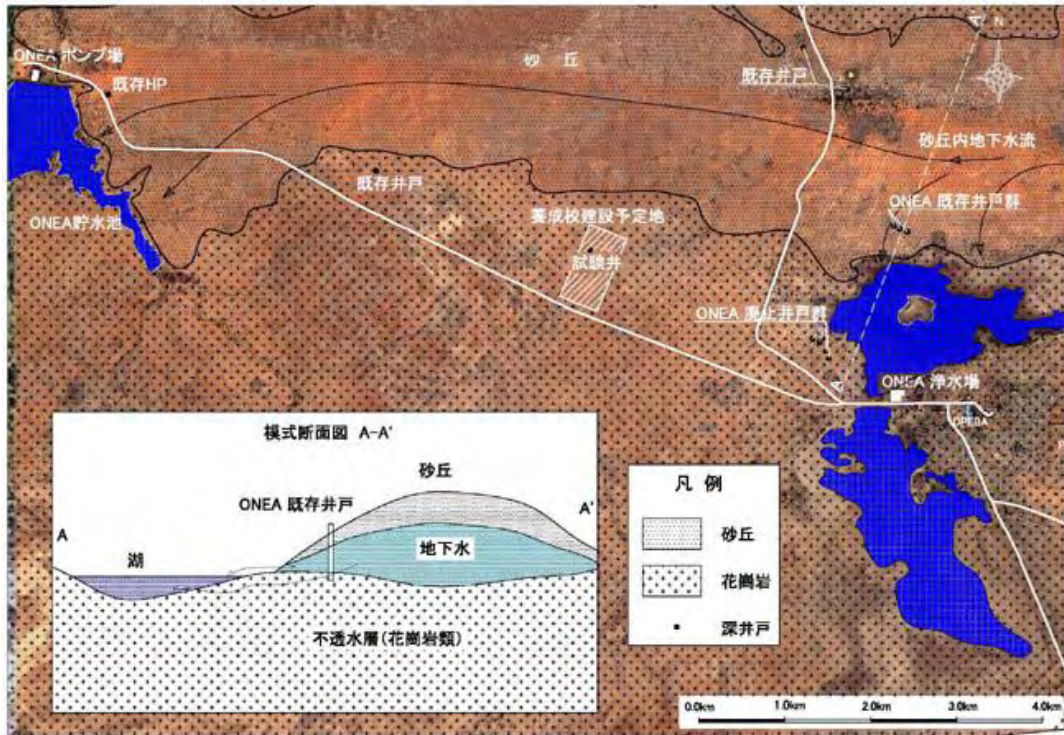
【出典:気象年次統計】

図 2-3 気象グラフ(ワガドゥグ/ドリ)

### (2) 周辺水理地質状況

#### 1) 地質

建設予定地域の地質は、大陸形成当時の最古の地質である先カンブリアン時代の非常に緻密で亀裂の少ない花崗岩及び閃緑岩類の層から構成され、その上部にそれらの風化層が重なり地表近くではラテライト土壌化している。一方周辺の地形地質の特徴は、下図に示すとおりドリ市の北部を東西方向に砂丘が発達している。この砂丘には大量の地下水が貯留されており、砂丘内を地下水は緩やかに東から西に流下し、途中の窪地で堰き止められた一部が南方に流出し、ドリ市を囲んでいる湖に流出している。さらに地下水は西方に流れ、ONEAの貯水池に流出していると推定される。したがってこれらの湖や貯水池は直接降水のみで補給されているのではなく、砂丘からの地下水の補給があるために乾期でも干上がることなく水を貯めている。ONEAで現在運転されている井戸は、この砂丘内に建設されたもののみが継続運転され、砂丘の貯留能力の高さを伺わせる。この砂丘から離れると、固い岩盤の中の亀裂にのみ地下水を求めなければならないが、この亀裂も砂丘内から発達したものでなければ、水量を期待できない。



【出典:調査団により作成】

図 2-4 周辺の地形・地質

## 2) 地盤

「サヘル気候帯」に属する調査地は非常に乾燥しているため、表層土壌は常に過乾燥状態で厚さ 0.4m に渡り土漠化しているため、サラサラ状態で締まっていない。その下 1~3m の深度までは湿潤なラテライト土壌が続き、乱さない状態であれば良く締まっているが、掘削後1時間以内に掘削面から乾燥が始まり、徐々にサラサラ状態に変化していく。それ以深5~10mまでは、花崗岩の風化したマサが続き良く締まっている。

## 3) 水質

揚水試験中に採取した地下水サンプルを、民間の分析所「LABORATOIRE AÏNA」にて水質分析を行った。この分析結果からブルキナファソの水質基準を満たしており、飲料水として問題が無いことが確認された。

またこの分析結果をハイパー・ダイアグラムにて解析した結果、循環性地下水の多くが属する重炭酸カルシウム型(地下水起源型)に分類され、化石水等の特殊な地下水では無く雨水を起源とする循環型の地下水であり、過剰揚水さえしなければ枯渇につながる問題はないと判断できる。

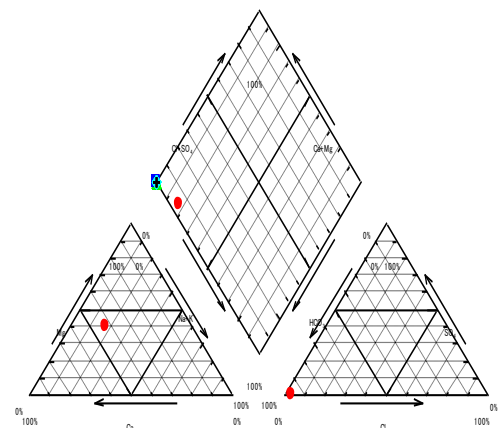


図 2-5 ハイパー・ダイアグラム

### 2-2-3 環境社会配慮

本プロジェクトで建設される施設は、大空間の講堂などを含むものの全て平屋建てであること、また敷地は最も近い市街地であるドリ市から約 5km 離れたところに位置し、周辺には住居やその他の建物がほぼ存在しないことなどから、基本的には隣接地および社会面への負の影響はない。また、残土処理は敷地内処分とし、工事に伴う多少の騒音は発生するものの、基本的には環境面についても負の影響はない。敷地内の樹木については、なるべく伐採しない工事計画とし、また将来計画の範囲に生息する樹木は該当工事が着工するまで維持し、本工事においても伐採しないなど、自然環境に対する配慮を行うこととする。



### 第3章 プロジェクトの内容



## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの概要

#### 3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

「ブ」国政府は、国家開発計画として2000年にミレニアム開発目標(MDGs)(2000年-2015年)を、また同年にサブサハラで2番目となる貧困削減文書(PRSP)を策定し、その4本柱の一つである「貧困層の社会サービスへのアクセス向上」における重点分野として、基礎教育の充実を挙げている。2007年にはセクター上位計画として「基礎教育開発10ヵ年計画フェーズ2(PDDEB II)」を策定し、2010年までに初等教育就学率78.2%の達成、年間2,397教室の建設、年間3,671名の公立小学校教員の養成、また ENEP1校を新設することを目標として掲げ、初等教育における就学機会の拡大を積極的に進めている。

このような政策により、初等教育就学率は2000年の44.3%から2007年の72.5%と急速に上昇し一定の成果を示したが、就学児童数の急速な増加に伴い教員の不足および質の低下が深刻な問題となっている。これに対し、教員養成課程の短縮や自費学生の拡大受け入れなどの策を行っているものの、教員養成数は年間約3,200人に留まり、依然として教員数が不足し、ENEPの定員数を超過した受け入れにより教育の質の低下を招いている状況である。

本プロジェクトは、ENEPの存在しないサヘル地方において ENEP1校および教育実習を行うための併設小学校1校を建設することにより、「ブ」国における深刻な教員不足を解消するとともに、教員の質の向上を図るものである。

また、現在「ブ」国には5校の ENEP(ルンビラ校、ワイグヤ校、ファダ校、ボボ校、ガウア校)があるが、いずれも他の支援国の援助によって建設されたものであり、本プロジェクトにおいてサヘル地方に ENEP が建設されると、第6校目の ENEP となる。

#### 3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトにおいて、上記目標を達成するために、サヘル地方ドリ市において ENEP1校および併設小学校1校を建設し、教員不足の解消および教員の質の向上を図るとともに、施設維持運営および資金管理の向上を図るソフトコンポーネントを実施し、施設および機材が長期的に有効活用されることが期待される。

## 3-2 協力対象事業の概略設計

### 3-2-1 設計方針

#### 3-2-1-1 基本方針

本プロジェクトは、コミュニティ開発支援無償の資金を活用して実施される案件であり、現地コンサルタントによる設計・現地仕様に基いた現地業者による施工であり、現地業者・資機材の積極的活用を図り、コスト縮減と効率化を目指すものである。

概略設計調査時の協議議事録に基づき、DEP ほか関係機関との協議の結果、本計画コンポーネントは、要請内容において必要性が認められた施設および機材・家具とする。

また、「ブ」国の PRSP においては、教育の重点課題として挙げられているジェンダーに対し、PDDEB としても生徒の就学率に対する男女格差をはじめ、教員の普及に関しても、男女格差がないよう積極的に取り組むことが必要であることが謳われており、ジェンダーへの配慮がされた施設を計画することが重点方針であることが確認されている。また、MEBA の掲げる方針では、障害者に配慮した施設計画とすることを推進しており、既存校のうち、いくつかはすでに障害者に配慮した改修が行われている。こうした状況を踏まえ、ジェンダーおよび障害者にも配慮したコンポーネントの選定を行うこととする。

また、規模の設定においては、現地にて調査した既存校の施設内容を十分に比較検討し、緊急性・妥当性・必要性の確認および検証を行い、最適な規模の施設および家具・機材の計画を行うこととする。

また、「ブ」国における建築基準ならびに建築法規を適用し、設計を行うこととする。

#### 3-2-1-2 自然条件に対する方針

##### (1) 気候

「ブ」国の気候はスーダン型熱帯性気候であり、建設予定地であるドリ市は「サヘル気候帯」に属し、乾燥地帯で気温が高い。雨期(5月～10月)と乾期(11月～4月)に分かれ、首都ワガドゥグに比べて、乾期が1ヶ月長く、気温も全体的に高く年間降水量も 2/3 程度であるなど気候条件の厳しい地域である。したがって諸室の開口部に二重サッシを使用するなど、日中の厳しい日差しへの対策が必要である。

##### (2) 砂埃

ドリ市はサヘル気候帯に属しているため季節風による砂嵐のほか年間を通じて砂埃が多く、塀の設置、床高および平面計画の検討などにおいて、砂埃への対策が必要である。

##### (3) 地質・地盤

地盤は1～3mの深度までは湿潤なラテライト土壌が続き、それ以深5～10mまでは花崗岩の風化したマサが続き良く締まっているが、表層土壌は常に過乾燥状態で厚さ0.4mに渡り土漠化しており、サラサラ状態で締まっていない。そのため基礎の深さについては、降雨による水流で周辺の土が洗い流されないように十分な深さを保つ必要がある。



#### (4) 地震

「ブ」国においては安定大陸地塊に位置しているため、地震の発生は無く、耐震性を考慮する必要はない。

#### 3-2-1-3 社会条件に対する方針

「ブ」国はHDIが177カ国中176位(2008年 UNDP)や国民一人当たりGNIがUS\$430と非常に低いものの、経済成長率5.6%(2006年)という経済的活況化にある。この活況に支えられ、首都ワガドゥグは「OUAGA2000」地域での近代的ビルの建設、商業地区における都市再開発などによる「建設ラッシュ」状態にあり、多くの建設業者、コンサルタントの活動対象・関心がこれら都市部における建設工事に向いていることから、本プロジェクト実施における良質な現地コンサルタント、施工業者確保には、適切な選定基準など十分な対策を講じる必要がある。

#### 3-2-1-4 建設事情に対する方針

##### (1) 労務事情

技術者や施工監理者は都市部に集中し、熟練工もワガドゥグなどの大都市に限定されているため、ドリ市での調達には困難である。非熟練工については、ドリからやや遠隔に位置するもののカヤ付近にて調達が可能である。

##### (2) 調達に係る方針

工業製品は輸入が多いが一般的に市中に出回っており、おもにワガドゥグなどの都市にて調達が可能である。コンクリート用骨材や水はサイト周辺にて調達する。本計画において使用する予定の第3国調達品はない。

#### 3-2-1-5 詳細設計コンサルタントの活用に係る方針

本プロジェクトはコミュニティ開発支援無償であるため、詳細設計図書の作成について、現地のコンサルタントを活用するものとする。

詳細設計図書の作成コンサルタント選定については、本プロジェクトの発注担当部署であるDEPから推薦を受けると共に、過去の類似案件実施時に推薦された業者であること、また基本設計から詳細設計図書作成業務、工事監理業務に至るまでその実績が十分にあることを基準に選定を行う。

#### 3-2-1-6 施工監理コンサルタントの活用に係る方針

本プロジェクトはコミュニティ開発支援無償の枠組に基づいて実施されるため、施工監理について、現地のコンサルタントを活用するものとする。

施工監理コンサルタントの選定については、入札方式を採用せず元請けコンサルタントによる随意契約とし、類似業務の経験や過去の実績などを十分に調査して選定することとする。

施工監理体制は、「ブ」国の建設工事で広く採用されている方式を採用し、邦人常駐管理者1名、現地傭人

の施工監理責任者 1 名、施工監理者 3 名、スポット監理者として構造、電気、給排水 3 名、学校家具などの監理家具担当者 1 名の合計 8 名で協働して現場における全体の施工監理を行うこととする。

### 3-2-1-7 調達アドバイザーの活用に係る方針

調達アドバイザーは、本プロジェクトを円滑に進めるため、実施上発生が予想される各種トラブルの予防と解決を目的として、本邦調達代理機関により雇用される。

従来からの「ブ」国内における多数のプロジェクト実績により、本プロジェクトの入札手続き、実施方法、P/Q の概要、現地施工業者事情、施工業者と発注者間の問題など現地の建設事情に卓越して精通している機関を選定する。

調達アドバイザーの業務内容：

- 1) 入札に関する業務全般(入札結果評価交渉権者の実態調査含)に対する助言
- 2) 施工業者により提出される PQ 書類の確認と精査
- 3) 入札時の現地施工業者の評価(財務能力、保有建設機材の種類・台数・性能、技術者の人数、資格など)の実施
- 4) MEBA より元請にて工事発注にかかわる仕事の受注実績を保有

なお、指名競争入札とする際は、MEBA/DEP よりショートリストの提出を受ける。

ショートリストの選定基準：

- ・ 財務諸表による企業の実質的な財務内容が健全であること
- ・ 企業設立後 3 年以上経過していること
- ・ 必要な人員を確保していること(経験、能力、人数など)
- ・ 過去に係争がないこと

### 3-2-1-8 弁護士の活用に係る方針

本プロジェクトはコミュニティ開発支援無償であり、現地コンサルタント・施工業者・家具業者などを活用して実施されるものであることから、工事入札や契約に係る法的なトラブルに対応するため、現地の弁護士を活用するものとする。

弁護士の業務内容：

- 1) 現地事業実施者など各種契約相手との契約業務にかかる支援
- 2) 訴訟が起きた場合の支援

### 3-2-1-9 現地施工業者の活用に係る方針

「ブ」国では、都市計画・住宅省の建設会社カテゴリーは B1 から B4 までの 4 段階(規模設定は B1 が最小で B4 が最大)に分かれており、それぞれに受注可能金額が設定されている(表 3-1 参照)。

2005年にそれまで土木分野と共通の分野だったものが改定され、各カテゴリーの登録会社数は毎年更新され増加傾向にあり、そのほとんどが首都や地方の中心都市に集中している。

本プロジェクトでは複数棟の施設計画があることから、全体工程を6セクターに分け、4セクターまでを施設建設工事、5セクターを共用部分の電気・給排水設備工事、6セクターを家具・機材の調達として計画する。1セクターあたりの工事契約金額がB3の受注可能上限金額である300,000,000Fcfを越えることが予想されることから、カテゴリーはB4を対象にすることとする。業者の選定においては、B4の資格を5年以上保持していること、過去にENEPの施工実績があることなどを事前審査の基本とし、慎重に選定を行う必要がある。

表 3-1 建設会社受注可能金額

カテゴリー	B4	B3	B2	B1
受注可能上限金額(単位:Fcf)	300,000,000 超	300,000,000	150,000,000	75,000,000
業者数	46 社	83 社	192 社	108 社

### 3-2-1-10 実施機関の維持管理能力に対する対応方針

ENEPはMEBA次官の直轄機関であり、省内にENEPの維持運営管理を実施担当する組織はない。施設の運営維持管理、備品調達管理についての最高責任者は、ENEP総局長(校長)であり、その下に、財務管理局を配置し、実施している。

また、ENEPは、法人格と運営管理に関する自治権を有する独立した国家公共機関であり、運営管理の組織とその意思決定機関はENEPに関する法規により規定されている。運営維持管理に関する資金は国家からの補助金と、学校独自で施設、機材の貸し出しなどにより創出している自己財源に依っており、資金の調達自体に特段の問題は無いが、既存校ごとに資金管理、維持管理能力に対するばらつきが目立つ。

したがって、このばらつきを是正し、ENEP全体において一定レベルの維持管理能力を確保するため、ソフトウェアを導入することで対処する。

引渡し時には具体的な維持管理の方法に関する簡易マニュアルを配布し、関係者へのセミナーを開催する。機材の修理、メンテナンスなども現地代理店での対応で可能な仕様設定とする。

### 3-2-1-11 施設・機材の品質設定に係る方針

#### (1) 施設の品質設定

これまでENEPは全国で5校建設されている。すべて他ドナー支援によるもので、それぞれで仕様が異なる。本プロジェクトでは、これらの仕様を比較検討し、機能性、経済性、地域性、維持管理の容易性などの観点から、無償資金協力として適切な品質、仕様の設定を行う。

#### (2) 機材の品質設定

機材の品質設定については、既存ENEPの調査結果にもとづき、ENEPとしての機能を満たす範囲で過大な仕様設定とならないよう留意しつつ、適切な品質設定とする。

### 3-2-1-12 工期に係る方針

雨期においては、激しい豪雨や風雨などの影響により土工事や基礎工事の実施が不可能となるが、サヘル地方では都市部に比べて雨期が1ヵ月程短く、また降水量も2/3程度と少ないことなどから、雨期後半の比較的雨の少ない時期においては作業が可能となる。これらのことを踏まえ、工事の開始時期を雨期の前半と重ねないことを基本とするなど、気候条件を考慮した工期計画とする。

### 3-2-2 基本計画

#### 3-2-2-1 施設計画および優先順位の設定

関係機関との協議および既存 ENEP の調査に基づき、本プロジェクトにおいて計画する施設コンポーネントを設定した。施設コンポーネント決定にかかる条件として、「ブ」国教育セクター上位計画およびカリキュラムとの整合性がとれていること、既存校において有用性が確認されていること、調達および運営維持管理が容易であることなどを前提とし、施設コンポーネントの絞込みを行った。

#### (1) 施設コンポーネントの計画概要

本プロジェクトにおける施設コンポーネントの計画概要は以下のとおりである。

表 3-2 施設コンポーネント計画概要

コンポーネント(棟名)		棟数	概要	用途/規模
管理棟		1	学校の運営および維持管理を行う管理施設	・教員、職員、秘書の執務室など
寄宿舎棟	学生用寄宿舎	3	奨学金生が利用する寄宿舎	・男子用 2 棟、女子用 1 棟 ・合計 300 人収容 (100 人/棟 × 3 棟) ・4 人/室 収容
	母子用寄宿舎	1	子供のいる女子学生が子供と利用する寄宿舎	・女学生 16 人、子供 16 人、ベビーシッター 16 人、収容 ・4 人/室(女子学生 2 人、子供 2 人、ベビーシッター 2 人)収容
文化棟	講堂	1	合同授業、グループ授業、オリエンテーション、特別授業、現職教員への研修、セミナーなど多目的に使用する階段状ホール	・500 人収容
	リソースセンター	1	図書館およびサイバールーム(PC、インターネット)があり、PC 研修、視聴覚教育、自主学习、情報収集に利用する情報室	図書館: ・50 席 ・参考書や資料などを保管し、生徒、教員が常時利用する ・図書館司書が常勤し、図書と資料管理を行う  サイバー室: ・20 席 ・PC12 台を整備 ・管理人が 1 名常勤する
保健棟		1	学校内における保健・衛生面の管理機能を果たす保健施設	・診察室、処置室、待合室、病室(4 床)、看護師室 ・2 人の看護師(保健局から派遣)が常勤 ・重症患者は市の病院へ移送するが、ここでは、応急処置までを施す
食堂棟		1	奨学金生を対象とした食堂	・300 席 ・奨学金生の朝食・昼食・夕食を提供 ・運営費は国から支出される
教室棟	一般教室棟	2	教員養成の一般授業を行うための教室	・50 人/教室 ・合計 10 教室(5 教室/棟 × 2 棟)
	特別教室棟	1	理科実験、技術家庭、教材製作など行うための教室	・理科室(1) ・技術家庭科室(2) ・教材製作室(1)(生徒が授業で使用する教育用の教材を製作する作業場)
教員宿舎	120 m <sup>2</sup>	1	管理棟職員、教員、スタッフのための宿舎	120 m <sup>2</sup> : 校長用
	100 m <sup>2</sup>	5		100 m <sup>2</sup> : 主要管理職員用
	80 m <sup>2</sup>	17		80 m <sup>2</sup> : 看護師、教員用
	60 m <sup>2</sup>	6		60 m <sup>2</sup> : 併設小学校教員用
	35 m <sup>2</sup>	1		35 m <sup>2</sup> : 守衛用
付属棟	車庫	1	学校運営上必要とされる付属施設	車庫: マイクロバス 2 台(※)、4 輪駆動車 2 台

	倉庫	1		(※)を駐車する 倉庫:教材、農具等を収納する 駐輪場:・自転車、バイクを収容する 受付:来校者を管理する 電気室:ドリ市から送電される高圧電力を変電する 発電機室:発電機を設置し、非常用の電源とする
	駐輪場	1		
	受付	1		
	電気室	1		
	発電機室	1		
併設小学校		2	ENEP の生徒が、教育実習・実地研修を行う小学校	・300人(50人/教室 × 6教室) ・1年生～6年生 ・一般の小学校と同様のカリキュラムに準ずる
外部トイレ	トルコ式水洗	8	屋内トイレを設置できない棟、また、屋内トイレだけでは不足する棟に設ける外部トイレ	寄宿舎(3棟)／文化棟(2棟)／教室棟(3棟) 併設小学校(2棟)
	ラトリン式	2		

(※)「ブ」国側負担とする。

## (2) 優先順位および必要性・妥当性

### 1) 必要性・妥当性の検証

本プロジェクトの施設計画におけるコンポーネントの必要性・妥当性の検証は、以下の項目を基準に行う。

- ① ENEP の運営管理および運営維持管理において必要性が高い
- ② カリキュラムを実施するにあたり、必要不可欠である
- ③ 既存校において、活用度が高い

### 2) 優先順位の設定

本プロジェクトの施設計画における優先順位を「A: 教員養成の運営管理上、必要不可欠である」「B: 教員養成の運営管理上、必要性が高い」「C: 教員養成の運営管理上、必要性は高いものの緊急性および活用度が低い」の 3 段階とし、施設の必要性および妥当性を十分に検証した上で優先順位を決定し、以下のとおりを設定する。また、各棟の諸室、室数(1 棟あたり)、優先順位、必要性・妥当性の一覧を表 3-3 に示す。

さらに、施設と機材については、施設の整備を優先することを相手国政府との間で確認した。

- ① ENEP の運営管理上、最小限必要とされる施設については「A」とする。
- ② 特別教室棟の理科室・技術家庭科室は、既存校の調査結果より、付帯設備の活用度が低いことから「C」とする。
- ③ ENEP の教員宿舎を合計 30 棟計画するが、このうち主要管理職員用(6 棟)を「A」、その他を「B」とする。
- ④ 付属棟のうち、電気室を除くものは、必要性は認められるものの、緊急性はさほど高くないことから「B」とする。
- ⑤ 屋外施設としての深井戸、給・排水設備、敷地内電気、電話、インターネット設備は敷地内に関しては日本側負担、敷地外に関しては「ブ」国側負担とする。運動場、構内道路については「ブ」国負担とする。
- ⑥ 周壁については、サヘル地方特有の激しい砂嵐、砂埃対策、施設機材に対するセキュリティなどの観点から、長期にわたる持続的な施設の維持管理面を考慮して、その必要性はきわめて高いことを確認したため、必要性が高いものの、緊急性が低いとし、「C」とする。

表 3-3 施設コンポーネント詳細および必要性・妥当性

コンポーネント	諸室	室数 /棟	優先 順位	必要性・妥当性				
管理棟	待合室	1	A	・ ENEP の運営、維持管理にとって不可欠であり、必要性は高い				
	校長室+トイレ (洋式水洗)	1						
	校長秘書室	1						
	教務主任室	1						
	教務主任秘書室	1						
	総務・財務担当官室	1						
	総務・財務担当官秘書室	1						
	総務課 (4人)	1						
	生活指導員長室	1						
	生活指導員(6人)室	1						
	経理担当官室	1						
	経理課 (4人)	1						
	ファイナンシャルコントローラー室	1						
	ファイナンシャルコントローラー課(2人)	1						
	教員室	1						
	複写室	1						
	資料保管室	1						
	電気室	1						
	倉庫	2						
湯沸室	1							
トイレ 男/女 (洋式水洗)	1							
寄宿舎棟	学生用寄宿舎	4人部屋	25	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設予定地近辺から通学する生徒の数は限られ、また近隣の住宅事情を考慮すると不可欠であり、必要性は高い</li> <li>水場は、寄宿舎の必要最小限の施設設備として不可欠であり、必要性は高い</li> <li>待合ホールは、寄宿生への訪問者などを受け入れるためのスペースとして必要性は高い</li> <li>寄宿生の人数を踏まえ、寄宿舎内部のトイレで不足する分を補うため、不可欠であり、必要性は高い</li> </ul>			
		倉庫	1					
		水場(トイレ(トルコ式水洗)/シャワー/手洗/洗濯場)	2					
		待合ホール	1					
		外部トイレ(トルコ式水洗)	1					
	母子用寄宿舎	4人部屋	8	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>子どもを持つ生徒は寄宿舎に入れない実情を踏まえると、ジェンダーを考慮した施設として不可欠であり、必要性は高い</li> </ul>			
		水場(トイレ(洋式水洗)/シャワー/手洗)	1					
		ホール	1					
		機材倉庫	1					
		控室	2					
文化棟	講堂	演壇	1	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>学校運営管理およびカリキュラム実施上不可欠であり、必要性は高い</li> <li>貸し出しなどにより、学校独自の収入源となるため、経営管理上においても必要性も高い</li> </ul>			
		トイレ(洋式水洗)	2					
		外部トイレ(トルコ式水洗)	1			A	・ 外来者用として不可欠であり、必要性は高い	
		リソースセンター	閲覧室			1	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般教養、自主学習、情報収集を目的として、カリキュラム上不可欠であり、必要性は高い</li> <li>PC研修、視覚教育、自主学習、情報収集の補助機材として不可欠であり、必要性は高い</li> </ul>
			司書室			1		
	書庫		1					
	サイバー室		1					
	事務室		1					
	倉庫	1	A	・ 外来者用として不可欠であり、必要性は高い				
	保健棟	診察室	1	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ENEP の健康、保健衛生面の管理において不可欠であり、必要性は高い</li> </ul>			
処置室		1						
待合室		1						
病室+トイレ(洋式水洗式)		1						
看護師室		1						
食堂棟	食堂	1	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 食事をするためのスペースの確保は ENEP の運営にとって不可欠であり、必要性は高い</li> </ul>				
	調理場	1						
	管理責任者室	1						
	備蓄庫	1						
	煮炊き室	1						
	外部作業場	1						
教室棟	室 教 般	授業用教室	5	A	・ ENEP の運営にとって不可欠であり、必要性は高い			



		倉庫	1		・ 倉庫は、使用教材、機材の保管庫として必要性は高い
		外部トイレ(トルコ式水洗)	1	A	・ 生徒が使用するためのトイレとして不可欠であり、必要性は高い
	特別教室棟	理科室	1	C	・ 既存校の調査結果により、座学のための室の必要性は高いが付帯設備の活用度は低い
		技術家庭科室	2		
		教材製作室	1	A	・ 教育教材の製作を目的とし、必要性は高いが、必要最小限の広さで計画する。
	外部トイレ(トルコ式水洗)	1	A	・ 生徒が使用するためのトイレとして不可欠であり、必要性は高い	
教員宿舎	120㎡	【校長用】 居間(1)/寝室(2)/トイレ(洋式水洗)シャワー室 付主寝室(1)/トイレ(洋式水洗)(1)/シャワー(1) /屋内台所(1)		A	・ 建設予定地周辺の住宅事情を考慮すると不可欠であり、必要性は高い ・ 特に校長および主要管理職員の住居整備は、学校運営管理上、不可欠であり、必要性は高い
	100㎡	【主要管理職員用】 居間(1)/寝室(3)/トイレ(洋式水洗)(1)/シャワー(1)/外部台所棟(1)		A	
	80㎡	【教員用、看護師用】 居間(1)/寝室(3)/トイレ(洋式水洗)(1)/シャワー(1)/外部台所棟(1)		B	
	60㎡	【併設小学校教員用】 居間(1)/寝室(2)/トイレ(洋式水洗)(1)/シャワー(1)/外部台所棟(1)		A	・ 建設予定地周辺の住宅事情を考慮すると不可欠であり、必要性は高い
	35㎡	【守衛用】 寝室(1)/事務室(1)		B	・ 施設のセキュリティ上、守衛の配置の必要性は高い
付属棟	車庫		1	B	・ 車庫は ENEP の運営にとって必要性は高い
	倉庫		1		・ 使用教材および機材の保管場所として必要性は高い
	駐輪場		1		・ 主に生徒用の駐輪場として使用するため、必要性は高い
	受付		1		・ 来客の対応をする場所であり、運営管理上、必要性は高い。
	電気室		1	A	・ 電力の変圧器を設置する場所であり、必要性は高い。
	発電機室		1	B	・ 電気設備の非常用発電機を設置するため、必要性は高い
併設小学校	教室棟	教室	3	A	・ ドリ市周辺の既存小学校はバンコ、茅葺小屋など劣悪な状態の小学校が多く、既存校での代替の可能性は低いいため、併設小学校の建設は不可欠であり、必要性は高い ・ 生徒の実習、実地研究を目的としたもので、ENEPP の運営にとって不可欠であり、必要性は高い
		倉庫 または 校長室	1		
		外部トイレ(ラトリン式)	1		
屋外施設	深井戸、給・排水設備		-	A	・ 付帯設備として施設運営上不可欠であり、必要性は高い。なお、敷地外については「ブ」国負担とする
	電気、電話、インターネット		-		
	運動場		-	-	・ 「ブ」国側負担とする
	構内道路		-	-	
	周壁		-	C	

### 3-2-2-2 施設規模の設定

既存 ENEP5 校の現地調査の結果に基づきおよび適正な規模設定を行う。

#### (1) 施設規模設定の前提条件

本施設の規模設定は、最新の既存校であるガウア校を参考としつつ以下を前提条件として行う。

- ① 学生数は 500 人、昼間全日制とし、夜間の授業は行われぬものとする。
- ② 1 教室の収容人数は基準に従い 50 人とし、計 10 教室とする。
- ③ カリキュラムに基づき、配置予定の職員を以下のとおりとする。
  - ・教員 : 35 人(常勤:10 人、非常勤 25 人)
  - ・幹部管理職員 : 6 人(校長/教務主任/総務・財務担当官/生活指導員長/経理担当官/ファイナンシャルコントローラー)
  - ・その他管理職員 : 40 人(図書館司書、看護師含む)
  - ・関連補助スタッフ : 25 人
- ④ 既存校 5 校において実施されている小学校教員養成課程の年間スケジュールは各校共通しており、ドリ校においても同様のスケジュールで授業を行うこととする。

表 3-4 年間スケジュール

10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
モジュール(座学)			教育実習				モジュール(座学)			休暇	

#### (2) 規模設定の妥当性

##### 1) 学校(学生数)

既存 ENEP5 校の現地踏査を行い、各校の入学者数および卒業生数を調査した。この結果と PDDEB II の目標値に基づき、ドリ校の学校規模の設定を行った。PDDEB II では年間約 3,700 人の公立小学校教員の新規養成を目標値としているのに対し、既存校 ENEP5 校の合計卒業生数(2007-2008 年)が約 3,200 人であることから、ドリ校の学校規模を 500 人とする。またドリ校の予測卒業生数は、入学者数 500 人に既存校 5 校における平均卒業率(卒業生/入学者×100=98%)を乗じた数とする。

既存 ENEP5 校の調査結果およびドリ校の学校規模は以下のとおりである。

表 3-5 教室収容人数

	既存校						新設校	合計
	ルンビラ	ワイグヤ	ファダ	ボボ	ガウア	小計	ドリ	
収容人数	650	600	650	650	550	3,150	500	3,650

【出典:既存校からの聞き取り調査】

表 3-6 生徒数

	既存校						新設校	合計
	ルンピラ	ワイグヤ	ファダ	ボボ	ガウア	小計	ドリ	
入学者	624	600	847	631	550	3,252	500	3,752
卒業者	609	583	822	631	541	3,186	490 (予測)※	3,676

【出典:既存校からの聞き取り調査】

※下記表 3-7 のとおり、既存校 5 校における平均卒業率(卒業者/入学者×100=98%)をかけたもの

表 3-7 生徒数の推移・平均卒業率(2004-2005～2007-2008)

	2004-2005		2005-2006		2006-2007		2007-2008		平均卒業率
	入学者	卒業者	入学者	卒業者	入学者	卒業者	入学者	卒業者	
ルンピラ	616	600	511	499	598	588	624	609	97.7%
ワイグヤ	500	485	574	547	550	534	600	583	96.6%
ファダ	513	496	586	562	864	835	847	822	96.6%
ボボ	563	561	592	592	578	578	631	631	99.9%
ガウア	389	389	473	472	503	500	550	541	99.4%
合計	2581	2531	2736	2672	3093	3035	3252	3186	98.0%

【出典:既存校からの聞き取り調査】

## 2) 寄宿舍

建設予定地がドリ市街地から 5km 離れていること、また遠隔地出身の学生が多数いることが予想されるものの下宿できる住宅環境が周囲に整備されていないことなどを考えると、寄宿舍の整備は計画に含めることが必要不可欠である。

寄宿舍を利用する学生は奨学金生が対象であり、ガウア校を参考とした規模設定として 300 人とする。既存校調査の結果を踏まえ、個室 1 室あたりの定員を 4 人とし、1 棟につき個室 25 室と水場 2 ヶ所を設け、合計 3 棟(男子用 2 棟、女子用 1 棟)を計画する。また、ジェンダーに配慮した寄宿舍とするため、子どものいる女子学生が利用可能な母子用寄宿舍を 1 棟計画し、合計 4 棟を計画する。

下記に、既存校における寄宿舍の収容人数を示す。

基本的には奨学金生を対象としているものの、自宅から通う奨学金生もいることから、空き部屋が出た場合は自費学生が寮費を支払って利用することもある。

表 3-8 寄宿舍収容人数

	ルンピラ	ワイグヤ	ファダ	ボボ	ガウア	ドリ
寄宿舍収容人数	310	300	360	なし	310	300

【出典:既存校からの聞き取り調査】

## 3) 食堂棟

食堂を利用する学生は奨学金生を対象とすることから、寄宿舍同様、規模設定を 300 人とする。

### 3-2-2-3 現地仕様とその改善案

下記の項目に留意し、現地仕様の改善を行う。

- (1) コンクリート調合は、現地規格では単位コンクリート量に投入するセメント量のみで規定されているが、事前に国立建物実験研究所において試験練を実施してその強度を確認する。
- (2) コンクリートブロックもコンクリートと同様に、製作方法は規定されているが強度確認が行われていない為、本プロジェクトではその強度を確認して実際の工事に使用する。
- (3) 鉄筋に関しては、現地ではミルシートのない様々な国からの輸入鉄筋が使用されているため、ミルシートのないものについてはフランスの規格であるNFに準拠する為引張り試験を実施してその強度を確認し使用する。
- (4) 屋根材は、既存校の多くが亜鉛鍍金鋼板を使用しているのに対して、本プロジェクトではアルミ板を使用する。鋼板に比較して加工が容易であり、軽量で且つ太陽光を反射し易い事から使用が推奨される。
- (5) 既存校では木製建具が多用されているが、鋼製建具は、木製建具に比較して耐久性があること、価格が木製と同等又はそれ以下であること、また白蟻対策に有効であり、北部に位置するドリでは錆びにくいことから、極力、鋼製建具を使用する。
- (6) 既存校では使用材料が多岐に亘り、施工効率、コスト高に影響しているため、極力、仕上げ材の統一を図る。
- (7) 施設の床高は、既存校においては平均 45 cmを採用しているが、ドリはサヘル砂漠に近く砂塵の飛散による堆積が考えられるため、砂埃対策として主な施設の床高を 60 cmとし、施設内に砂埃が侵入、堆積しにくい計画とする。
- (8) 外部トイレおよび屋内トイレを含め、トルコ式水洗トイレ、洋式水洗トイレ、ラトリン式トイレの3種類を計画する。管理棟、寄宿舎の障害者用、講堂、保健棟については洋式水洗トイレ、併設小学校については既存の併設小学校および一般小学校に準じてラトリン式トイレとし、その他のトイレについては既存施設で一般的に使用されているトルコ式トイレとする。
- (9) サヘルの気候および調達事情を考慮し、上記を踏まえて施設の建築仕上げを以下のように計画する。

表 3-9 建築仕上げ概要一覧

棟名	部位	仕上	
管理棟 寄宿舎棟 文化棟 保健棟 食堂棟 教室棟 教員宿舎 併設小学校	構造	基礎・基礎梁・柱・梁	構造: 鉄筋コンクリート
		壁	コンクリートブロック積
		小屋組	鉄骨造(錆止め、オイルペンキ塗装)
	屋根	アルミ 折板、付属金物(屋根同材)	
	外壁	モルタル下地チロリアン吹付	
	床	モルタル仕上・水場：床用ノンスリップタイル、床目地	
	巾木	ウォシャブルオイルペンキ仕上	

	内壁	壁ウオシャブルペンキ仕上 水場 :壁用タイル・ビニルペンキ仕上 (倉庫、備蓄庫:モルタル仕上)	
	天井	合板 5mm 厚(講堂:10mm) 竿縁押さえ オイルペンキ仕上(艶なし) (倉庫、備蓄庫:なし)	
	建具:ドア	外部 :鋼製ガラリ框戸、内部 : フラッシュ戸(一部額入り)	
	窓	内側鋼製ガラス戸・外側鋼製ガラリ戸網戸付	
車庫 倉庫 電気室受付 発電機室 駐車場 駐輪場	構造	基礎・基礎梁・ 柱・梁	構造: 鉄筋コンクリート
		壁	コンクリートブロック積
		小屋組	鉄骨造(錆止め、オイルペンキ塗装)
	屋根	アルミ 折板、付属金物(屋根同材)	
	外壁	モルタル下地チロリアン吹付	
	床	モルタル仕上/コンクリートコテ仕上げ	
	巾木	モルタル金ゴテ仕上 目地分れ	
	内壁	モルタル金ゴテ仕上	
	天井	なし (受付:ベニヤ 5mm 厚 竿縁押さえ オイルペンキ仕上)	
	建具:ドア	外部 :鋼製ガラリ框戸、内部 : フラッシュ戸(一部額入り)	
	窓	内側鋼製ガラス戸・外側鋼製ガラリ戸網戸付	

### 3-2-2-4 建築計画

#### (1) 配置計画

本プロジェクトの実施機関である DEP との現地協議において、以下の項目が要望として提示された。

- ① 公共的施設(文化棟、グラウンド)を前面道路に近い位置に配置する
- ② 管理棟は、公共的施設と教育施設の双方を無理なく管理できる位置に配置する
- ③ 前面道路から教員宿舎への直接のアクセスを可能とする
- ④ 教室棟、併設小学校、寄宿舍、食堂、教員宿舎等において、将来の増築を想定した場所を確保できる位置を踏まえ配置する
- ⑤ 併設小学校は、児童による前面道路からのアクセスの容易さを考慮した位置に配置する
- ⑥ 双方による騒音を避けるため、教室棟と併設小学校を隣接させない位置に配置する
- ⑦ 教室棟は、採光・日射の観点から、極力、東西軸に長くした配置とする
- ⑧ 食堂棟は、寄宿舍に近い位置に配置する
- ⑨ 設備効率の観点から敷地全体に配置することは避け、極力コンパクトな配置とする

以上の要望および既存 ENEP5 校の調査結果を踏まえ、敷地の約 50%程度に納まる配置とし適切な配置計画を行う。

配置計画(案)を図 3-1 に示す。



## (2) 施設計画

施設計画においては、サヘル地方の自然条件および既存 ENEP の現地調査結果を考慮した計画とし、適切な規模を設定する。具体的には、サヘル地方の自然条件を踏まえ砂埃対策として主な施設において床高を 60 cm 上げることなどを考慮した計画とする。

また、ジェンダーに対する取り組みとして子供のいる女子学生のための母子用寄宿舎を計画に取り入れること、さらに、公共建築における建築設計上重要な指導項目とされる障害者配慮として、障害をもつ学生においても施設を無理なく使用できるよう、できる限りスロープの設置や障害者用トイレのスペースを確保する計画とする。

各施設における建築計画上の概要を以下に示す。

管理棟	639.58 m <sup>2</sup>
-----	-----------------------

- ・ サヘル地方特有の砂嵐への対策、セキュリティ、一方で快適性を考慮した開放感などを踏まえ、口の字型平面にして各室の出入り口を中庭側に設ける。
- ・ 中庭に屋根付きの待合いホールを設け、校長や各職員を訪ねてきた来客者のための待合場とする。
- ・ 幹部管理職員(校長、教務主任、総務・財務担当官・生活指導員長・経理担当官・ファイナンシャルコントローラー)には執務上個室が必要であり、PC、作業、書類や備品管理のために必要な最小限のスペースを設定する。
- ・ 適切な執務スペースを確保するため既存校で採用されていた標準的な面積を参考にて計画し、校長室および総務・財務担当官室を約 30 m<sup>2</sup>、スタッフ数の多い生活指導員室および教員室を約 30～40 m<sup>2</sup>とし、その他の諸室を約 18～20 m<sup>2</sup>とする(倉庫、トイレ、給湯室を除く)。
- ・ 校長室、教務主任室、総務・財務担当官室には秘書室を併設し、相互に往来できる扉を内側に設ける。校長室には専用の洋式水洗トイレを設け、職員用トイレ、給湯室、校長用トイレなどの水周りを 1 ヶ所に設置することで設備の効率化を図る。

学生用寄宿舎棟	928.84 m <sup>2</sup>
---------	-----------------------

- ・ 管理棟同様、サヘル地方特有の砂嵐への対策、セキュリティ、一方で快適性を考慮した開放感などを踏まえ、口の字型平面とし各室の出入り口を中庭側に設ける。
- ・ 中庭に屋根付きの待合いホールを設置し、外来者による個室への直接の立ち入りを避けるようにする。個室は芯々で 5m×4m の 4 人部屋として 1 棟につき 25 室を計画し、水場(トルコ式水洗トイレ、シャワー、洗濯場)は建物の対角線上に 2 ヶ所設けて共同使用とする。
- ・ 障害者への配慮として、各エントランスにスロープを設置し、また、身体への負担を考慮し腰掛が可能な洋式水洗トイレを設ける。

- ・ 効率のよい動線計画とするため、エントランスを対角線上に2カ所設ける。

母子用寄宿舍	244.52 m <sup>2</sup>
--------	-----------------------

- ・ 「ブ」国全体として、子供を持つ女学生の人数が増加傾向にあるものの、子供連れでは学生用の寄宿舍に入居できないことから、子供を持つ女学生専用の寄宿舍を計画する。
- ・ 個室は芯々5m×4mの4人部屋とし、子供連れの女学生2人とベビーシッター2人が共同で入居できる。
- ・ プライバシーと安全性の確保のため中廊下式の平面計画とし、衛生面への配慮からトイレとシャワーなどの水周りを外部廊下で繋いだ別棟に設けて共同使用とする。
- ・ トイレはトルコ式水洗トイレと、障害者用の洋式水洗トイレを設ける。

講堂	853.87 m <sup>2</sup>
----	-----------------------

- ・ 演壇を見やすくするために床を階段状に計画する。これは、教育課程が2年間から1年間に短縮され、不足する授業内容を補うために学生全員を対象とした合同授業やグループ授業の実施、現職教員への研修およびセミナーの実施、講師を招いた特別授業などを行うことから、多くの学生が同時に利用することが想定されるためである。
- ・ 一度に多数の人が使用することを考慮し、安全と防災への対策として袋小路を設けないように5方向に出口を設置し、そのうち2カ所には障害者用のスロープを設置する。
- ・ 来場者の便所は別棟のトルコ式水洗トイレを利用することとして、講堂内には講演者など出演者用の洋式水洗トイレのみ設置する。

リソースセンター	360.00 m <sup>2</sup>
----------	-----------------------

- ・ 講堂とリソースセンターを併せて文化棟とし、リソースセンター内には図書室およびサイバールームを設ける。
- ・ 司書室は閲覧室に隣接させ、間仕切り壁はガラスなど部屋を見通せるようにし、閲覧室内を見渡せる仕様とする。
- ・ 事務室はサイバー室に隣接させ、利用者やPC機材の管理を行う。

保健棟	120.50 m <sup>2</sup>
-----	-----------------------

- ・ 国家資格を持った正規の看護師2名が県から派遣され、常勤して生徒やスタッフの健康管理および応急処置を行うが、重病人が出た場合には町の大きな病院へ搬送するため、必要最小限の設備内



容および施設規模にて計画する。

- ・ 諸室は、待合室、診察室、処置室、看護師室、病室(洋式水洗トイレ付)を設け、病室には病人が使用するためのベッドを設置する。

食堂棟	782.87 m <sup>2</sup>
-----	-----------------------

- ・ 寄宿舎生の朝食、昼食、夕食を提供するため、寄宿舎生の数 300 人分のテーブルおよび椅子を収容できる最小限の規模とする。
- ・ 食堂内部は、開放的な空間とし、壁面にできるだけ開口部を設けることによって内部に明るさを確保できるようにする。
- ・ 屋内と屋外にそれぞれ調理場を設け、風通しの良い屋外にかまど(薪焚き式+ガス式兼用)を設置し、屋内では調理した料理をカウンターから受け渡す。
- ・ ドリ地域特有の砂埃対策として床高を 60 cm 上げているため、倉庫の入口には搬入用のスロープを設置し材料の運搬を円滑に行えるようにする。
- ・ 食堂の管理責任者用の事務室を設け、執務において必要な最小限の規模で計画する。

一般教室棟	439.12 m <sup>2</sup>
-------	-----------------------

- ・ 既存の ENEP を参考とし、片廊下式を採用する。
- ・ 1 教室あたり学生数を 50 人としているため、鉄筋コンクリート造による柱の寸法を考慮して 50 人分の家具配置を可能にする最小限の教室の大きさとする。
- ・ 教室棟 1 棟につき教室 5 つおよび倉庫 1 つを設け、合計 2 棟で 10 教室と 2 倉庫を計画する。
- ・ 障害者用スロープを各棟に一カ所設置する。学生用トイレは別棟とし、トルコ式水洗トイレ 8 ブースを設けた外部トイレを各棟に一棟ずつ設置する。

特別教室棟	460.86 m <sup>2</sup>
-------	-----------------------

- ・ 一般教室棟と同様に片廊下式を採用する。
- ・ 特別教室として理科室・技術家庭科室・教材製作室を設け、理科室には実験用の洗面台を設置する。
- ・ 教材製作室は、教育実習で使用する教育教材(算数の数え機など)を学生自身が製作する場所として使用され、ドリルやノコギリなどの小型工具を使用して簡単な作業をするための必要最小限の大きさを計画する。
- ・ 一般教室と同様、障害者用スロープを 1 カ所設置し、トルコ式水洗トイレ 8 ブースを設けた外部トイレを設置する。

教員宿舎棟	120 m <sup>2</sup> 棟 : 117.76 m <sup>2</sup> 100 m <sup>2</sup> 棟 : 104.68 m <sup>2</sup> 80 m <sup>2</sup> 棟 : 93.04 m <sup>2</sup> 60 m <sup>2</sup> 棟 : 70.90 m <sup>2</sup> 35 m <sup>2</sup> 棟(守衛用) : 40.32 m <sup>2</sup>
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- ・ ENEP の敷地が都市部から約 5km 離れた遠方に位置していることなどから、幹部管理職員、教員、看護師のための宿舎として、家族と住むことができる最小限の規模と設備で計画する(守衛用宿舎は一人用)。
- ・ 既存校および MEBA/DEP 標準設計を参考に計画する。

【120 m<sup>2</sup>】:1 棟

- ・ 校長用の宿舎として計画する。
- ・ 居間(1)／寝室(2)／洋式水洗トイレ・シャワー室付寝室(1)／台所(1)／洋式水洗トイレ(1)／シャワー(1)／洗面所(1)を計画する。屋内に台所およびトイレ・シャワーを設置するため、外部台所と外部トイレは設けない。

【100 m<sup>2</sup>】:5 棟

- ・ 幹部管理職員用の宿舎(教務主任／総務・財務担当官／経理担当官／ファイナンシャルコントローラー／生活指導員長)として計画する。
- ・ 居間(1)／寝室(3)／洋式水洗トイレ(1)／シャワー(1)／外部台所(1)、を計画する。

【80 m<sup>2</sup>】:17 棟

- ・ 看護師 1 人、教員 16 人用の宿舎として計画する。
- ・ 居間(1)／寝室(3)／洋式水洗トイレ(1)／シャワー(1)／外部台所(1)、を計画する。

【60 m<sup>2</sup>】:6 棟

- ・ 併設小学校教員用の宿舎として計画する。
- ・ 居間(1)／寝室(2)／洋式水洗トイレ(1)／シャワー(1)／外部台所(1)、を計画する。

【35 m<sup>2</sup>】:1 棟

- ・ 守衛用の宿舎として、寝室(1)／事務室(1)、を計画する。

併設小学校	441.51 m <sup>2</sup>
-------	-----------------------

- ・ 一般教室棟と同様、既存校を参考に片廊下式とする。
- ・ 合計 2 棟計画し、3 教室＋倉庫および 3 教室＋校長室とし、各学年につき 1 教室を設けるため合計 6 教室を計画する。
- ・ 小学生の児童数は 1 教室 50 人とし、また教室の後部には ENEP の学生 50 人が持ち運びの椅子を持参して授業見学をするための場所(FL+15cm)を設けるため 1 教室あたり約 110 m<sup>2</sup>とし、標準的な小学校の約 80 m<sup>2</sup>に比べて 1.4 倍ほど広い計画となる。
- ・ 障害者用としてスロープを各棟に 1 ヶ所設置する。小学生用のトイレは外部トイレ(ラトリン式)とし、各

棟に1棟ずつ設置する。

外部トイレ(トルコ式)	43.06 m <sup>2</sup>
-------------	----------------------

- ・1棟につきトイレ8ブース(男子用4ブース、女子用4ブース)、手洗い場(男子用2口、女子用2口)を計画する。

外部トイレ(ラトリン式)	91.66 m <sup>2</sup>
--------------	----------------------

- ・1棟につきトイレ4ブース(男子用2ブース、女子用2ブース)を計画する。

屋外施設 / 周壁
-----------

- ・サヘル地方特有の激しい砂嵐、砂埃対策、施設機材に対するセキュリティなどの観点から計画する。
- ・基礎、柱は鉄筋コンクリート、壁(高さ2m)はコンクリートブロックで強固な構造とする。
- ・華美な装飾を伴うものではなく、機能を重視した簡素なデザインとする。

既存 ENEP5 校の諸室面積比較を表 3-10 に示す。

表 3- 10 面積比較表

既存 ENEP 施設の面積比較 1 棟あたり(単位 m<sup>2</sup>)

要請内容 コンポーネント	諸室	既存 ENEP					
		ルンピラ	ワイグヤ	ファダ	ボボ	ガウア	ドリ
管理棟	職員・秘書・教員の執務室、倉庫、トイレ	572.0	475.0	625.9	792.5	449.0	639.5
寄宿舎棟	学生用寄宿舎	175.3	568.0	424.7	-	560.0	928.8
	待合ホール(学生用寄宿舎)	-	不明	49	-	49	
	母子用寄宿舎	-	550.5		-	-	244.5
文化棟	講堂	741.1	-	330	-	550	853.8
	リソースセンター						
	- 図書室	301.12	-	220	301.12	166	135.0
	- サイバー室(パソコン室+インターネット接続)	53.7	48	69.53	68.22	52	54.0
保健棟	診察室+処置室+待合室+病室	100.4	105.9	57.39	65.48	55	120.5
食堂棟	食堂	640.5	503.5	592.5	-	518	782.8 (屋外調理場含む)
	調理場						
	備蓄庫						
	倉庫						
	管理責任者室						
	カフェテリア	146.1	166.4	17.37	34.2	15	-
教室棟	一般教室(1教室あたり)	①50.6	①67.2	62.2	65.5	60	64.9
		②55.8	②75.3				
	特別教室						
	- 理科室	不明	65.3	90.48	122.26	80	86.6
	- 技術家庭科室	不明	65.3	90.48	130	100	108.2
	- 教材製作室	1313.3	-	1313.3	1313.3	80	86.6
教員宿舎	校長用	123.5	110.0	100	105.5	100	104.6
	教務主任用	123.5	110.0	100	-	100	
	総務・財務担当官用	123.5	145.0	100	105.5	100	
	経理担当官用	123.5	110.0	100	-	100	
	ファイナンシャルコントローラー用	123.5	120.0	-	-	100	
	生活指導員長	123.5	78.5	100	-	100	93.0
	看護師用	105.5	-	-	-	-	
	教員用	211	392.6	80	-	90	40.3
	守衛用(守衛詰所)	211	-	80	-	80	
	併設小学校教員用	-	62.43	81.5	-	60	
付属棟	車庫	168	128.3	295	88	45	207.0
	倉庫	22.23	186.3	116	61.1	300	314.6
	駐輪場	48	41.6	125.4	208	50	800.0
	受付	-	11.56	-	14.9	12.4	12.0
	発電機室	14.4	不明	12.6	28	12	20.0
併設小学校	教室(1教室あたり)	-	94.5	129.09	116	100	108.2

### (3) 断面計画

- 1) ドリ市はサハラ砂漠の南端に隣接しており、地域特有の砂嵐、砂塵への対策として、主な建物の床仕上げ高さをGL+60cmとして設定する。
- 2) ドリ市は他の「ブ」国の他地域と比較して厳しい自然条件にあるため、暑さ対策としてシーリングファンを設置する事を考慮し、一般の居室の天井を2.8m以上確保する。
- 3) 講堂は、他の諸室に比較して面積が広くかつプロジェクターを設置して講演会等が開催される事を考慮して天井も階段状にしている。
- 4) 学生食堂は、自然換気とシーリングファンによる換気により室内温度を調整する必要から天井を設けず、屋根あらかわしの構造とする。
- 5) 屋根構造小屋組みは、既存校の現状、現地施工レベルを考慮し、現地で多く使用されているI型鋼を使用した寄せ棟、切妻型、片流れの屋根を採用する。

### 3-2-2-5 機材・家具計画

#### (1) 機材・家具リストの作成

要請段階において機材・家具リストが存在しなかったため、既存 ENEP5 校の現地調査、特にガウア校で活用されている内容の調査結果を基に機材・家具リストを作成し、「ブ」国側との協議を踏まえ、各施設に整備する機材内容および数量を計画した。

機材・家具計画の概要は以下のとおりである。

表 3-11 機材・家具計画概要

家具種類	使用する施設		数量
金属製 ベッド	寄宿舎 保健棟	母子用寄宿舎	338
金属製 ロッカー(扉付)	寄宿舎	母子用寄宿舎	166
金属製 棚	管理棟 保健棟 併設小学校	リソースセンター 食堂	58
机(学生用)	一般教室		500
机/椅子(小学生用)	併設小学校		150
事務机	管理棟 保健棟 一般教室	リソースセンター 食堂 併設小学校	51
机	管理棟 リソースセンター 一般教室	講堂 食堂	98
脇机	管理棟	併設小学校	26
椅子(学生用)	一般教室		500
両肘掛ハイバック椅子	管理棟 併設小学校	リソースセンター	27
両肘掛椅子	リソースセンター 食堂 教材製作室	講堂 保健棟 一般教室 併設小学校	73

パイプ椅子	管理棟 リソースセンター 食堂	講堂 保健棟 併設小学校	458
稼働式テーブル付椅子	講堂		600 (※1)
丸椅子	教材製作室		50
待合長椅子	保健棟		3
ホワイトボード	講堂		1
<b>機材種類</b>	<b>使用する施設</b>		<b>数量</b>
コピー機	管理棟		6
パソコン	管理棟 併設小学校	リソースセンター	39
音響設備	講堂		1
プロジェクター	講堂		1
かまど	食堂		4
発電機	発電機置場		1
車輛(※2)	車庫		4

(※1 満席時、通路に設置可能な 100 脚を含む)

(※2「ブ」国側負担とする)

## (2) 優先順位の設定

本プロジェクトの家具・機材計画における優先順位は、施設計画と同様、「A:教員養成の運営管理およびスタッフの執務上、必要不可欠である」「B:教員養成の運営管理上、必要性が高い」「C:教員養成の運営管理上、必要性は高いものの緊急性および活用度が低い」の3段階とし、家具・機材の必要性および妥当性を十分に検証した上で優先順位を決定し、以下のとおりを設定する。なお、教員宿舎の家具については、住居内造りつけ以外の家具は協力対象外とする。また、家具・機材コンポーネントの詳細、仕様、使用場所、数量、優先順位の一覧を表 3-12 に示す。

### 1) PC:

- ・ 主要管理職員(※)については執務においてPCが必要不可欠であり、またカリキュラムに組み込まれている「技術・情報操教育教科の教授法(100 時間)」のモジュールの実施、PC 研修、視聴覚教育、情報収集、自主学習においても必要性が高いことから、管理棟およびリソースセンターにPCを設置し、優先順位を「A」とする。リソースセンターには既存校を参考に1台/40~50人とし、500人の学生に対して12台を設置する。事務室には管理人が1名常勤してPCの管理を行う。

(※:校長/教務主任/総務・財務担当官/生活指導員長/経理担当官/ファイナンシャルコントローラー)

### 2) プロジェクター:

- ・ 講堂での集中授業および講演会などで使用するため必要性は高いが、必要不可欠な内容ではないことから、優先順位を「C」とする。

### 3) かまど:

- ・ 食堂での調理機器として必要性は高いが、緊急性は低いいため優先順位を「C」とする。

### 4) 発電機:







- ・ 停電時に電子機器を稼働させるため、管理棟のPC用電源として必要性は高いものの、既存校の実

績に則し、優先順位を「B」とする。






5) 車輛:








- ・ 運営管理において必要性は高いが、維持管理において本来の用途に則した使用がなされるか懸念されるため、「ブ」国側負担とする。

表 3-12 機材・家具コンポーネント詳細

家具	仕様	棟名	室名	数				優先順位
				/室	室数	小計	合計	
<b>ベッド</b>								
 金属製ベッド(引出付) (寄宿舎用)	W1900 X D600 X H600 *フレーム:スチールパイプ オイルペイント *床板:スチール/ソンドプレート オイルペイント *マット:プラスチックレザー/ウレタンクッション	寄宿舎種	4人部屋	4	75	300	338	A
			女子用寄宿舎	4	8	32		A
 金属製ベッド (診察・処置用) (病室用)	W2000 X D600 X H1000 *フレーム:スチールパイプ オイルペイント *床板:スチール/ソンドプレート オイルペイント *マット:プラスチックレザー/ウレタンクッション W2000 X D800 X H450 (Lit pour Salle d'observation) *フレーム:スチールパイプ オイルペイント *床板:スチール/ソンドプレート オイルペイント *マット:プラスチックレザー/ウレタンクッション	保健棟	診察室	1	1	1	58	A
			処置室	1	1	1		
			病室	4	1	4		
<b>ロッカー(扉付)</b>								
 金属製ロッカー(扉付)	W1100 X 900 X 2300 *天板:仕切板:スチール 焼きつけ塗料	寄宿舎種	4人部屋	2	75	150	186	A
			女子用寄宿舎	2	8	16		A
 金属製 棚	W1200 X D450 X H1900 *天板:仕切板:スチール 焼きつけ塗料 W900 X D450 X H1900 *天板:仕切板:スチール 焼きつけ塗料 W900 X D500 X H1900 *天板:仕切板:スチール 焼きつけ塗料 W1200 X D450 X H1900 *天板:仕切板:スチール 焼きつけ塗料 W1200 X D300 X H1900 *天板:仕切板:スチール 焼きつけ塗料 W1500 X D300 X H2000 *天板:仕切板:スチール 焼きつけ塗料 W1200 X D450 X H1900 *天板:仕切板:スチール 焼きつけ塗料	管理棟	校長室	1	1	1	58	A
		管理棟	校長秘書室	1	1	1		A
		管理棟	教務主任室	1	1	1		
		管理棟	教務主任秘書室	1	1	1		
		管理棟	総務・財務担当官室+倉庫	1	1	1		
		管理棟	総務・財務担当官秘書室	1	1	1		
		管理棟	総務課(4人)	4	1	4		
		管理棟	生活指導員長室	1	1	1		
		管理棟	生活指導員(6人)室	6	1	6		
		管理棟	経理担当官室	1	1	1		
		管理棟	経理課(4人)	4	1	4		
		管理棟	ファイナンシャルコントローラー室	1	1	1		
		管理棟	ファイナンシャルコントローラー課(2人)	2	1	2		
		文化棟/リソースセンター	司書室	1	1	1		A
		保健棟	看護師室	2	1	2		A
食堂棟	管理責任者室	1	1	1	A			
文化棟/リソースセンター	閲覧室	1	1	1	A			
文化棟/リソースセンター	書庫	15	1	15				
文化棟/リソースセンター	資料保管室	2	1	3	A			
食堂棟	備蓄庫	3	1	3	A			
保健棟	看護師室	1	1	1	A			
文化棟/サイバー室	事務室	1	1	1				
併設小学校	校長室	2	1	2				
管理棟	ファイナンシャルコントローラー課(2人)	2	1	2	A			
食堂棟	備蓄庫	2	1	2	A			
<b>机</b>								
 机(学生用)	W700 X D600 X H780 *天板:パイン材 メラミン仕上げ *フレーム:スチールパイプ オイルペイント	教室棟	授業用教室	50	10	500	500	A
 机/いす(小学生用)	W1200 X D780 X H740 *天板:パイン材 メラミン仕上げ *フレーム:スチールパイプ オイルペイント	併設小学校	教室	25	6	150	150	A



家具	仕様	標名	室名	教				優先順位
				/室	室数	小計	合計	
<b>事務机</b>								
	W2000 X D1000 X H780 (校長用) *天板：木製板 *フレーム、パネル：木製板 *引出2つ×2列	管理棟	校長室	1	1	1	A	
	W2000 X D800 X H780 (管理職用) (小学校校長用) *天板：木製板 *フレーム、パネル：木製板 *引出2つ×2列	管理棟	教務主任室	1	1	1	A	
			総務・財務担当官室+倉庫	1	1	1		
			ファイナンスコントロール室	1	1	1		
	生活指導員長室	1	1	1				
		併設小学校	校長室	1	1	1	A	
	W1800 X D700 X H780 *天板：木製板 *フレーム、パネル：木製板 *引出2つ×2列	文化棟/リソースセンター	司書室	1	1	1	A	
	W1500 X D700 X H780 *天板：バイン材 メラミン仕上げ *フレーム：スチールパイプ オイルペイント *引出2つ×1列	保健棟	診察室	2	1	2	A	
		食堂棟	管理責任者室	1	1	1		
	W1200 X D600 X H780 *天板：バイン材 メラミン仕上げ *フレーム：スチールパイプ オイルペイント *引出2つ×1列	教室棟	授業用教室 (教員用机)	1	10	10	A	
		管理棟	校長秘書室	1	1	1		
			教務主任秘書室	1	1	1		
			総務・財務担当官秘書室	1	1	1		
			総務課(4人)	4	1	4		
			生活指導員(6人)室	6	1	6		
			経理課(4人)	4	1	4		
	文化棟/リソースセンター	事務室	1	1	1	A		
		保健棟	看護師室	2	1	2	A	
		管理棟	複写室	1	1	1	A	
		教室棟	教材製作室	1	1	1	A	
	併設小学校	教室(教員用机)	1	6	6	A		
	W2000 X D800 X H780 *天板：バイン材 メラミン仕上げ *フレーム：スチールパイプ オイルペイント	文化棟/講堂	演壇	3	1	3	A	
	W1800 X D1800 X H780 *天板：バイン材 メラミン仕上げ *フレーム：スチールパイプ オイルペイント	教室棟	教材製作室	5	1	5	A	
	W1800 X D700 X H780 *天板：バイン材 メラミン仕上げ *フレーム：スチールパイプ オイルペイント	食堂棟	食堂	25	1	25	A	
	W1800 X D700 X H780 *天板：バイン材 メラミン仕上げ *フレーム：スチールパイプ オイルペイント	文化棟/リソースセンター	サイバー室	10	1	10		
	W1800 X D700 X H780 *天板：バイン材 メラミン仕上げ *フレーム：スチールパイプ オイルペイント	文化棟/リソースセンター	閲覧室	25	1	25	A	
	管理棟	教員【職員】室	30	1	30	A		
	W1200 X D850 X H780 *天板：木製板 *フレーム、パネル：木製板	管理棟	校長室	1	1	1	A	
		W1200 X D850 X H780 *天板：バイン材 メラミン仕上げ *フレーム：スチールパイプ オイルペイント	管理棟	教務主任室	1	1	1	A
			総務・財務担当官室+倉庫	1	1	1		
			生活指導員長室	1	1	1		
			ファイナンスコントロール室	1	1	1		
			経理担当官室	1	1	1		
W950 X D600 X H780 *天板：バイン材 メラミン仕上げ *フレーム：スチールパイプ オイルペイント		併設小学校	校長室	1	1	1	A	
		管理棟	校長秘書室	1	1	1	A	
			教務主任秘書室	1	1	1		
			総務・財務担当官秘書室	1	1	1		
			総務課(4人)	4	1	4		
	生活指導員(6人)室	6	1	6				
	経理課(4人)	4	1	4	A			
		ファイナンスコントロール室(2人)	2	1	2	A		

家具	仕様	標名	室名	数			優先順位
				/室	室数	合計	
椅子							
椅子(学生用) 	W400 X D400 X H650 *背板：ブナ材 メラミン仕上げ *フレーム、足：スチールパイプ オイルペイント	教室棟	授業用教室	500	1	500	500 A
両肘掛 ハイバック椅子 	W650 X D610 X H1500 *背もたれ：プラスチックレザー/ウレタンクッション *足：プラスチック *肘掛：プラスチック	管理棟	校長室	1	1	1	27 A
			教務主任室	1	1	1	
			総務・財務担当官室+倉庫	1	1	1	
			生活指導員室	1	1	1	
			経理担当官室	1	1	1	
			ファイナンシャルコンロラー室	1	1	1	
			校長秘書室	1	1	1	
			教務主任秘書室	1	1	1	
			総務・財務担当官秘書室	1	1	1	
			総務課(4人)	4	1	4	
			生活指導員(6人)室	6	1	6	
			経理課(4人)	4	1	4	
ファイナンシャルコンロラー課(2人)	2	1	2				
両肘掛 椅子 	W440 X D600 X H760 *背もたれ：プラスチックレザー/ウレタンクッション *足：プラスチック *肘掛：プラスチック	併設小学校	校長室	1	1	1	A
		文化棟/リノースセンター	司書室	1	1	1	A
		教室棟	授業用教室(教員用椅子)	10	1	10	A
		教室棟	教材製作室	1	1	1	A
パイプ椅子 	W370 X D430 X H790 *背もたれ：プラスチックレザー/ウレタンクッション *フレーム、足：スチール 粉体塗料	文化棟/講堂	演壇	3	1	3	A
		文化棟/リノースセンター	閲覧室	50	1	50	A
		併設小学校	教室(教員用椅子)	1	6	6	A
		保健棟	診察室	2	1	2	A
		食堂棟	管理責任者室	1	1	1	A
		管理棟	校長室	4	1	4	458 A
			校長秘書室	4	1	4	
			教務主任室	2	1	2	
			教務主任秘書室	2	1	2	
			総務・財務担当官室+倉庫	2	1	2	
総務・財務担当官秘書室	2		1	2			
総務課(4人)	4		1	4			
生活指導員室	2		1	2			
生活指導員(6人)室	6		1	6			
経理担当官室	2		1	2			
経理課(4人)	4		1	4			
ファイナンシャルコンロラー室	2		1	2			
ファイナンシャルコンロラー課(2人)	4	1	4				
複写室	1	1	1				
教員【職員】室	30	1	30				
併設小学校	校長室	3	1	3	A		
文化棟/リノースセンター	サイバー室	20	1	20	A		
	事務室	1	1	1	A		
文化棟/講堂	演壇	1	1	1	A		
保健棟	看護師室	2	1	2	A		
食堂棟	食堂	300	1	300	A		
併設小学校	教室	60	1	60	A		
可動式テーブル付椅子 	W600 X D680 X H600 *背もたれ：プラスチックレザー/ウレタンクッション *フレーム、足：スチール 粉体塗料 *テーブル：*天板：パイン材 メラミン仕上げ	文化棟/講堂	ホール	600	1	600	600 A
丸椅子 	φ350 *シート：ブナ材 メラミン仕上げ *フレーム、足：スチールパイプ オイルペイント	教室棟	教材製作室	50	1	50	50 A
待合長椅子 	W1200 X D450 X H400 *シート：プラスチックレザー/ウレタンクッション *フレーム、足：スチールパイプ オイルペイント	保健棟	待合室	3	1	3	3 A
ホワイトボード	W2000 X H1500	文化棟/講堂	演壇	1	1	1	A

家具	仕様	棟名	室名	数				優先順位	
				/室	室数	小計	合計		
<b>機材</b>									
コピー機	(A3)ソーター付 CANON	管理棟	校長室	1	1	1	6	A	
			校長秘書室	1	1	1			
			教務主任室	1	1	1			
			総務・財務担当官室+倉庫	1	1	1			
	(A3)ソーター付 CANON+RISO		複写室	2	1	2			
パソコン	デスクトップパソコン CPU:2GHz Memory 1GB HDD 160GB DVD/Rドライブ キーボード、マウス (LAN端子付) 17インチ TFT モニター ソフト (Windows vista, Office) 接続ケーブル LAN ケーブル LAN hub (30 circuit × 1, 20 circuit × 1) UPS	管理棟	校長室	1	1	1	39	A	
			教務主任室	1	1	1			
			総務・財務担当官室+倉庫	1	1	1			
			生活指導員長室	1	1	1			
			経理担当官室	1	1	1			
			ファイナンシャルコントローラー室	1	1	1			
			校長秘書室	1	1	1			
			教務主任秘書室	1	1	1			
			文化棟/リソースセンター	総務・財務担当官秘書室	1	1		1	B
				総務課(4人)	4	1		4	
				生活指導員(6人)室	6	1		6	
				経理課(4人)	4	1		4	
				ファイナンシャルコントローラー課(2人)	2	1		2	
				司書室	1	1		1	
				サイバー室	12	1		12	
				校長室	1	1		1	
音響設備	アンプ、スピーカー、マイク、中継設備	文化棟/講堂	ホール	1	1	1	1	A	
プロジェクター	プロジェクター	文化棟/講堂	ホール	1	1	1	1	C	
かまど	900φ	食堂棟	調理場	4	1	4	4	C	
発電機	-	附属棟	発電機室	1	1	1	1	B	
車輛	マイクロバス2台、四駆2台	附属棟	車庫	4	1	4	4	「プ」国負担	

### 3-2-2-6 給排水・衛生設備計画

#### (1) 給水計画

本プロジェクトにおいては、施設のコンポーネントとしての深井戸と、先方政府負担による公共水道(ONEA)により市水の引き込みを実施して2種類の水源を確保する。

今回の調査期間に行った深井戸の試掘により、計画対象敷地内には採水可能な成功井があることが判明したが、水量が0.7 m<sup>3</sup>/時程度であるため採取可能水量は1.0 m<sup>3</sup>~12 m<sup>3</sup>/日となり、1日の使用水量と比較すると少量である事から、深井戸はサブの水源とし、市水からの引き込みを主水源として利用することとする。

#### (2) 井戸の掘削

建設地での電気探査の結果を踏まえ深井戸の試掘を3本行い、揚水量および水質の検査の結果、そのうち1本をサブの水源としての成功井とした。採水の方法としては手動ポンプを設置して採水する。

試験井戸の構造図を以下に示す。

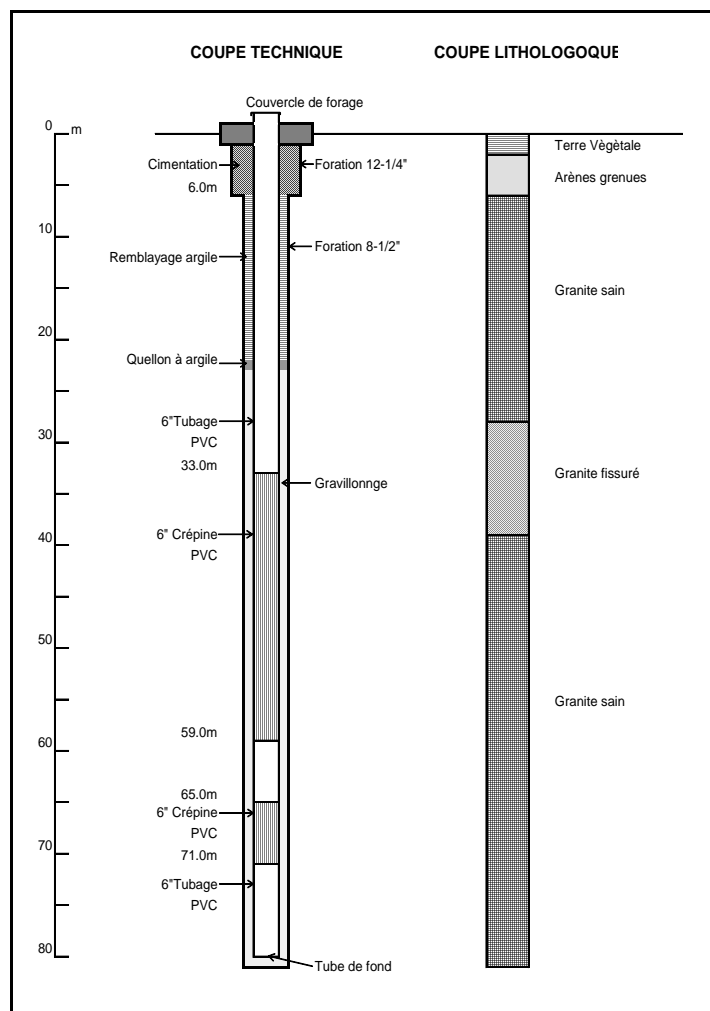


図 3-2 試験井戸構造図

揚水試験中に採取した地下水サンプルを、民間の分析所「LABORATOIRE AÏNA」にて水質分析を行った。

この分析結果からブルキナファソの水質基準を満たしており、飲料水として問題が無いことが確認された。

またこの分析結果をハイパー・ダイアグラムにて解析した結果、循環性地下水の多くが属する重炭酸カルシウム型(地下水起源型)に分類され、化石水等の特殊な地下水では無く雨水を起源とする循環型の地下水であり、過剰揚水さえしなければ枯渇につながる問題はないと判断できる。

### (3) 市水の引き込み

#### 1) 既存給水の現況

ドリ市の上水道は ONEA(水道公社)により配水されている。ドリ市内の水源はドリ市内より 13km離れたダムより供給されている。現在、ドリ市内の浄水場の供給能力は 2,700m<sup>3</sup>/日であるが実稼動は 900 m<sup>3</sup>/日である。ENEPドリが必要水量(概算 30 m<sup>3</sup>:35 m<sup>3</sup>×900 人)に対して供給能力は充分にある。現在、給水管は浄水場から計画サイトに対して敷設されていない。

#### 2) 給水管敷設の手順

給水管(110Φ)敷設の手順は、以下のとおりである。

- ・ 施主である MEBA/DEP より ONEA(水道公社)にたいして水道管敷設の見積要請書を提出する。
- ↓
- ・ 敷設金額を ONEA より MEBA/DEP に回答する。
- ↓
- ・ 見積金額受託後1ヶ月以内で敷設工事可能である。
- ↓
- ・ 参考工事金額は 3,200 万 Fcfa(ドリ市内よりの距離を 5km とする)

#### 3) 計画給水量

生徒数、教員数、スタッフの飲料水、又はトイレでの使用水量及び教員宿舎の使用水量を下記のとおり計画した。

表 3- 13 使用水量の算定

人	必要量	人数	必要総水量
学生	35L/人・日	500 人	17.5 m <sup>3</sup>
管理棟/一般スタッフ	35L/人・日	100 人	3.5 m <sup>3</sup>
講堂への来客者	35L/人・日	100 人	3.5 m <sup>3</sup>
教員宿舎 (同居する家族分)	35L/人・日	200 人	7 m <sup>3</sup>
使用量			約 30m <sup>3</sup> /日

#### 4) 時間最大給水量

施設内の人数及び使用水量を基準として、それが最大となる 1 日の給水量を定めたもので、この給水量から配水管の口径を 65Φ 程度とする。配水管の設計に使用する時間給水量は以下の式により求める。

$$Q_d = 900 \text{ 人} \times 35\text{L} / \text{日} \approx 30 \text{ m}^3$$

$$Q_h = Q_d / 12 = 30 / 12 \approx 3 \text{ m}^3 \text{ となる}$$

ここに、

$$Q_h : \text{時間最大給水量}(\text{m}^3/\text{時}), K : \text{時間係数}, Q_d : \text{日最大給水量}(\text{m}^3)$$

実際の時間あたりの給水量は 80L/分であり 4.8 m<sup>3</sup>/時間となるため、計画の数値以上となり供給可能である。

#### 5) 給水システム

- ・ ONEA の給水方式はドリ市内に設けられた高架水槽より重力式で供給されており、断水時間は無い。
- ・ しかし給水を高架水槽に送る為の揚水ポンプの電気代が使用時間帯により大きく異なる事から適量の受水槽及び高架水槽の設置が必要である。
- ・ 施設内では高架水槽から重力式により、給水管を經由して各棟各水栓に供給する。

#### (4) 排水設備

##### 1) 汚水排水

5校のENEP校に於ける排水設備は、浸透管または浸透槽を利用する方法があるため、各施設からのし尿は、浄化槽・バクテリア槽を経由して浸透槽に至り、他の雑水は浄化槽を経由せず直接浸透槽にて処理する方式を採用している。ドリ校も同様な方式の処理方法を採用する。汚水・雑排水の計画概要は下図-3-3 汚水・雑排水計画概要図を基本とする。「ブ」国には排水水質基準が存在しないが 120ppm 程度の水質を確保する。

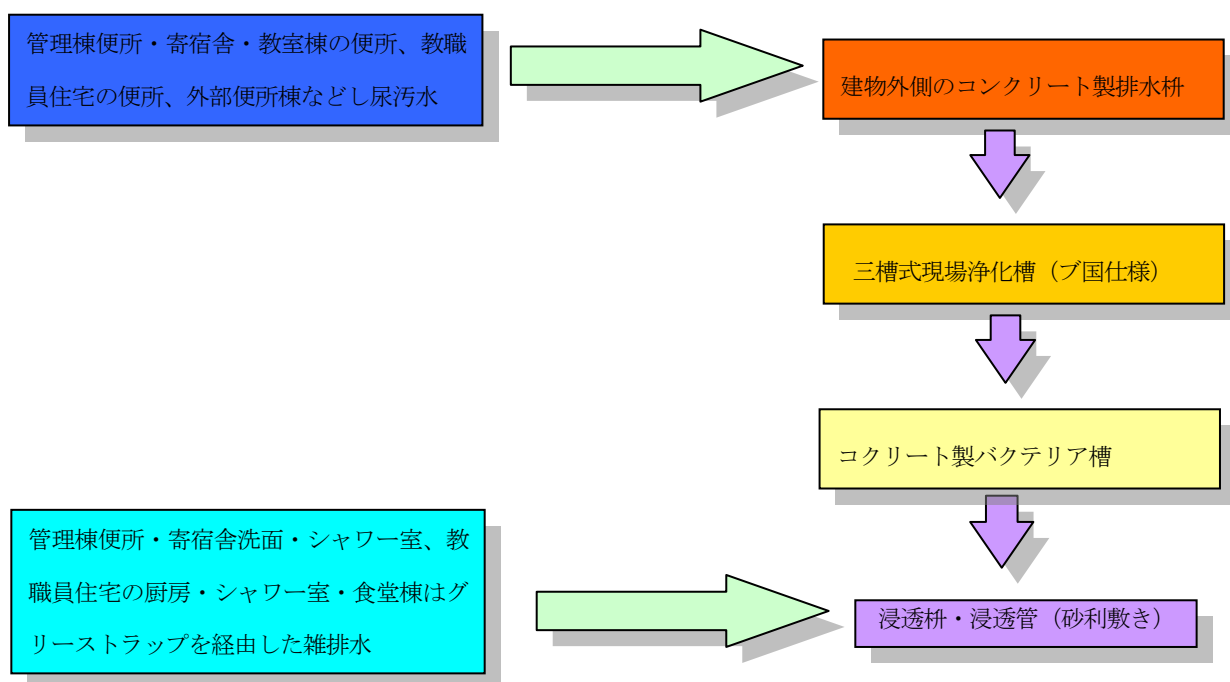


図 3-3 汚水・雑排水計画概要フロー図

##### 2) 雨水排水

建物屋根からの雨水は直接地表面に流れ落とす計画とする。地表面は比較的やわらかい層をなしているが、地中への浸透はごくわずかな量と判断でき、最大降雨時(特に7月～9月)には施設内に流入することも考えられるため、基礎部の侵食を避ける排水計画、および雨水が構内道路部分に溢れ出ることを防止する排水計画とする。

#### 3-2-2-7 電気設備計画

##### (1) 電気設備

##### 1) 一般電源

本計画対象地と前面道路の間に送電線(5,500V)が設置されており、その送電線より新しい幹線を引き込む必要がある。引込柱より地中埋設され変圧器への繋ぎ込みまでが「ブ」国側負担工事であるが、変圧

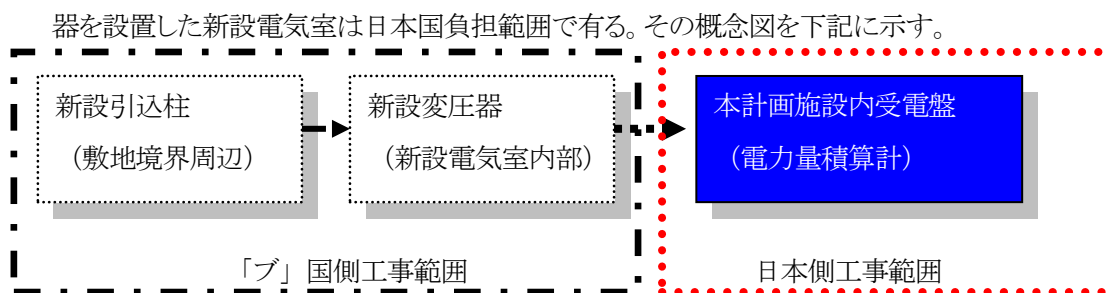


図 3-4 電気設備 工事負担範囲 概念図

本計画建設用地内の引き込み開閉器以降(2次側)は、架空線により各施設へ電力を供給する。各施設・建物には配電盤を設置し、配線系統ごとに維持管理が容易な方法とする。また、過負荷、漏電などが他施設・建物などに影響を及ぼさないよう回路遮断機(サーキットブレーカー)を装備したタイプとする。

各施設・部屋の機能上から一定基準の照度を保つことは原則である。電力不足・非常用電源などの許容を考慮し、施設・部屋の照度を次のように設定する。また、照明器具類は電気使用量、電球類の交換等維持管理費の低減の観点から蛍光灯を基本とする。コンセントについては、教室は2口4か所箇所設置を原則とし、管理棟・文化棟・保健室棟・調理室等はコンピューター・エアコンデション、冷蔵庫等の機材設置箇所は専用のコンセントを設け、部屋の広さ・使い勝手により適宜決定する。

照明器具設置基準は下記の照度基準を適応する。

- 教室・事務室・講堂:150～200 ルクス
- 図書閲覧室:200～250 ルクス
- 廊下・倉庫・便所:100～150 ルクス
- 教職員住宅:寝室・居間 100～150 ルクス
- 便所・シャワー室・食品庫 100～150 ルクス

## 2) 非常用電源

非常用電源として発電機置場にパッケージ型の発電機(20kVA/220V/单相 2線/50Hz)を設置する。ただし、同発電機からの電気は管理棟に限定して供給するものとする。

## (2) 電話

既設校は、ONATEL(電話公社)が設置した電話回線を利用しており、ドリ校も新しい電話線の架設が必要となる。現況では、計画敷地周辺には電話線が未設置のため、給水管設置手順と同一の手順で行う必要がある。既存校の回線利用本数は、3本～5本程度である。

## (3) インターネット

既存校のルンビラ校・ワイグヤ校・ガウワ校にインターネットが導入されており、またワガドゥグ市内にも数社



のプロバイダーが設立されているなど、ONATELの電話回線を利用したインターネットアクセスが一般的である。ドリ校には、管理棟、文化棟の図書室及びサイバー室での利用を検討する。

### 3-2-2-8 構造計画

本計画では、以下のような条件に基づき構造設計を行う。

#### (1) 構造方式

主体構造は鉄筋コンクリート現場打ちによる補強コンクリートブロック構造とし、コンクリートブロックによる間仕切り壁とする。屋根はコンクリートスラブまたは現地ウルディスラブ工法の(ホローブロック+鉄筋コンクリート)、屋根小屋組みは、鉄骨トラス構造およびI型鋼の単純梁構造とする。

#### (2) 荷重および外力

- 1) 積載荷重 床  $200\text{kg}/\text{m}^2$
- 2) 風力  $70\text{kg}/\text{m}^2$ (ゾーン2)として、風圧係数は  $K_s=1.0$  とする
- 3) 地震力 なし
- 4) 地耐力 敷地が広く傾斜があり、施設によって支持地盤面の深さが異なるため各施設の支持地質、支持力は地質調査報告書による。

#### (3) 躯体構造計画

計画サイトは地耐力  $100\text{kN}/\text{m}^2$ 以上が期待できる地盤であることを地質調査報告書より確認したので、基礎構造は鉄筋コンクリート連続布基礎または独立基礎とし、 $100\text{kN}/\text{m}^2$ を想定した基礎設計を行う。基礎底レベルは地盤  $1,500\text{mm}$  を基準とする。1階床は土間コンクリートとし、桁行方向の柱スパンは屋根母屋材の強度および現地のブロック構造を考慮し、 $3.0\text{m}$ から  $4.0\text{m}$ を標準とした。

梁間方向の小屋組みについては、梁スパン  $7\text{m}$ (片流れ屋根)(両流れ屋根)の棟についてはシンプルで耐久性と施工性に優れた現地入手可能なI型鋼単純梁および山形梁とし、大スパンとなる講堂についてはアングル組立のトラス構造とする。

### 3-2-3 概略設計図

以下の図面を別添1に添付する。

・管理棟	平面図／立面図／断面図
・学生用寄宿舎	平面図／立面図／断面図
・母子用寄宿舎	平面図／立面図／断面図
・講堂	平面図／立面図／断面図
・リソースセンター	平面図／立面図／断面図
・保健棟	平面図／立面図／断面図
・食堂棟	平面図／立面図／断面図
・一般教室棟	平面図／立面図／断面図
・特別教室棟	平面図／立面図／断面図
・教員宿舎(120 m <sup>2</sup> )	平面図／立面図／断面図
・教員宿舎(100 m <sup>2</sup> )	平面図／立面図／断面図
・教員宿舎(80 m <sup>2</sup> )	平面図／立面図／断面図
・教員宿舎(60 m <sup>2</sup> )	平面図／立面図／断面図
・教員宿舎(35 m <sup>2</sup> )	平面図／立面図／断面図
・車庫	平面図／立面図／断面図
・倉庫	平面図／立面図／断面図
・受付	平面図／立面図／断面図
・電気室	平面図／立面図／断面図
・発電気室	平面図／立面図／断面図
・併設小学校	平面図／立面図／断面図
・外部トイレ(トルコ式)	平面図／立面図／断面図
・外部トイレ(ラトリン式)	平面図／立面図／断面図
・門、塀	立面図／断面図

### 3-2-4 施工計画／調達計画

#### 3-2-4-1 施工方針／調達方針

##### (1) 事業実施の基本方針

本プロジェクトは、日本国のコミュニティ開発支援無償の枠組に基づいて実施される。

日本国関係諸機関が概略設計調査報告書に基づいて計画内容の検討を行った後、日本国政府による閣議決定を経て、「ブ」国、日本両国政府の間で事業実施に係わる交換公文(E/N)が締結される。その後無償資金協力事業(コミュニティ開発支援無償)として実施される。

E/N署名後、E/Nに添付される合意議事録(A/M)に基づき、「ブ」国政府は調達代理機関と調達代理契約を結び、本プロジェクトが開始される。

##### (2) 調達代理機関体制による施工調達方針

###### 1) 入札管理

調達代理機関の主導により実施される入札業務としては、比較的高額な、入札実施となることから現地常駐統括補佐とは別にスポットで現地に入る統括が入札図書の確認、入札評価の促進などを行う。また、国内担当が入札図書作成などをサポートする。

###### 2) 資金管理

工事代金、家具・機材等の調達代金の支払い管理業務を国内担当の支援を受けて実施する。

###### 3) 技術管理

元請コンサルタント方式を採用するため、調達代理機関内には本邦技術者を配置しない。調達代理機関は、元請けコンサルタントからの報告を受けて、契約書に従い工事代金等の支払いを実施する。

##### (3) 各機関の役割

###### 1) 政府間協議会

本プロジェクトの E/N 締結後、政府間協議会を設立する。協議会は日本政府および「ブ」国政府により構成される。本プロジェクトに於ける日本国側から在「ブ」日本国大使館、JICA「ブ」事務所に加えて調達代理機関がアドバイザーとして参加する。「ブ」国側から MEBA と必要に応じて経済・財務省、外務・地域協力省が協議会の構成員となる。政府間協議会では、本プロジェクトの実施に関する諸問題について協議を行い、問題を調整する。

###### 2) JICA

E/N 締結後に「ブ」国政府と G/A を締結し、贈与の主体として調達代理機関へプロジェクト遂行上の諸問題に対して適宜助言を行う。

###### 3) 調達代理機関

JICA と「ブ」政府とで G/A を締結後、調達代理機関は「ブ」国政府と調達代理契約を締結し、「ブ」国政府に代わり施設群の工事入札、家具・機材入札を実施する。その結果に基づき各業者と契約を締結し、本邦コンサルタントより工事進捗の報告を受けた後支払いを実施すると共にプロジェクト全体の管理を実施する。

#### 4) 本邦コンサルタント

本プロジェクトでは、JICA が推奨する本邦コンサルタントが元請コンサルタントとして調達代理機関の下で現地コンサルタントが行う施工監理業務への技術的な指導、作業、助言および管理を行う。

#### 5) 現地施工業者

調達代理機関が実施する入札により選定された施工業者は、調達代理機関との請負契約により建設工事を実施する。

#### 6) 現地コンサルタント

元請コンサルタントとの契約により選定された現地コンサルタントは、元請コンサルタント監督員の指示・指導を受けて現地施工業者の工事監理を実施する。

### 3-2-4-2 施工上/調達上の留意事項

#### (1) 入札・契約

入札から契約にいたる作業工程は、本邦調達代理機関の主導により現地で一般的に実施されている方法などに準じて実施される。現在「ブ」国現地で使用されている、入札に関する大統領政令の規定は、UEMOA（西アフリカ経済通貨同盟）の合意に基づくものであり、他の同盟国に先駆けて「ブ」国内で法令化したものである。

2008年4月に改定版が施工された同大統領政令に対応して、現在「ブ」国政府組織構成に対する改変が実施されている。また、入札に関する紛争解決のために経済・財務省内部には調停委員会が設置されている。

#### (2) 工事費

各施工業者に対する支払いは、契約書に記載された工事工程出来型（基礎工事、躯体工事、屋根工事等の終了時）により数回に分けて支払われる事が現地では広く行われており、契約に定められた工事期限内に工事請求金額の査定と支払いを実施するため、現場常駐監理者には速やかな対応が求められている。工事の査定金額は、逐次調達代理機関の担当者に報告され、その報告に基づき調達代理機関の担当者が請負契約現地施工会社に対して支払いを実施する。ただし完了時の支払いは完了検査を実施して合格後に支払いが行われる。

#### (3) 免税措置

##### 1) 日本側に対する免税措置

本邦調達代理機関および本邦元請コンサルタントは経済・財務省税務課で無償援助プロジェクトであることを証明する課税識別番号を取得し、その後その番号をもとに免税証明書の発行を受ける事ができる。

現地調達先との契約にかかる TVA（付加価値税）はこの証明書により免税となるが、現地契約相手への支払いから事業税等の源泉義務を負う。

##### 2) 現地施工業者への還付措置

現地建設業者などが購入する資材にかかる TVA（付加価値税）に関しては、予定購入数量、金額等を

提示してプロジェクトの無税証明書を取得して、資材を「ブ」国指定の販売会社より購入することにより還付が可能となる。還付は申請した会社が国庫に納めるべき TVA の総合計金額と、今回工事等の還付 TVA の額の相殺で実行される。

#### (4) アクセス

雨期の降雨による影響は、「ブ」国の他の地域に比較して短期間であることが気象状況調査により明らかであるが、河川の増水により道路の寸断が起る可能性も有るから工事の進捗に及ぼす影響については、雨期前半に根伐工事・基礎工事を避ける工期設定とすることで対処する。

#### (5) 法的トラブルと事前対応処置

他ドナーなどによる聞き取りの結果、不良な施工会社、政治色の強い施工業者などが入札に参加して、入札を混乱させる事があり、こうした事態を避けるために、PQ を作成する必要性から現地施工業者の事情に精通した調達アドバイザーを雇用し事前に紛争を防止することが必要となる。

また、施工上のトラブルが法廷に持ち込まれる場合もあることが明らかになり、そのため、入札前と問題発生時に法的なアドバイスを受けられるよう弁護士を一定期間配置する。

#### (6) インフラ整備

プロジェクトサイトの敷地境界線までのインフラ整備（給水管、電気幹線、電話線の設置）は、「ブ」国政府の負担で行われるが、事前の調査、実施項目と費用算出、DEP での予算措置、そして同工事が本工事の進捗に合せて進行するか否かを確認し、本件建築工事の着工前に完了するよう依頼する。

#### (7) アスベスト対策

本プロジェクトで計画する建物には、アスベストを含有する建材は使用しない。そのため、購入前に現地施工業者から供給業者へ対して、使用予定建材にアスベストの含有の有無と同時にアスベストの不使用を指示する。

#### (8) 実施体制、監理体制

##### 1) 調達代理機関体制

本邦技術者の配置体制については、元請コンサルタント方式を採用し施工監理体制の充実を図るものとし調達代理機関内には技術者を配置しない。調達代理機関は、本邦コンサルタントからの工事の進捗及び出来高の報告を受けた後、契約内容に従って施工会社等への支払いを実施する。

調達代理機関の要員計画を以下に示す。

表 3- 14 調達代理機関要員計画

担当	格付	業務内容 M/M
統括	2号	業務全体の統括者 入札図書作成、およびプロジェクト完了時に現地で業務を統括する。 初回入札図書作成 1.5M/M 入札承認 1.5M/Mx1回 中間入札時 2.0M/Mx1回、完了時 1.0M/M 計 6.0M/M
統括補佐	3号	現地責任者 多くの工程にわたり現地に赴き統括の業務を補佐する。入札期間 4.5M/M1回、施工監理期間中 4.5M/Mx1回、中間時 1.0M/Mx2回、完了時 1.0M/Mx1回、計 12.0M/M
国内担当者1 入札図書作成	3号	入札図書作成。初回建設工事入札、0.7M/M 第2回入札 0.3M/M、教育機材・家具の入札 0.3M/M 計 1.3M/M
国内担当者2 契約関連及び 資金管理業務	4号	契約書類の確認を行なう他、コンサルタントの報告に基づいて毎月施工時の工事代金支払い管理を行なう。 計 4.9M/M

2) 元請けコンサルタント実施体制

入札期間中は、首都ワガドゥグには首都事務所を開設し、施工時はセノ県の県庁所在地、首都ワガドゥグより 280km の遠隔地であるドリ市に拠点事務所を設置して施工監理を実施する。

入札期間は、技術者2(入札関連業務)がワガドゥグ市にスポットで駐在し調達代理機関の入札業務を補佐する。施工監理体制では、建設サイトに元請コンサル技術者1(統括責任者)を 15.5 ヶ月間常駐配置し、これとスポット監理の技術者3(構造設計)を計 2 ヶ月間派遣して構造関係の施工計画の作成と施工実施の要領書を作成すると共に施工業者に対して指導する体制とする。

総括責任者は、ドリ市に赴任する際事前の調整事項など首都ワガドゥグの「ブ」国政府関係者と適宜会議を開催するため複数回、両都市間を往復をする必要がある。さらに着工に先立ちドリ市に赴き事務所立ち上げを行い、DREBA,DPEBA、インフラ公社職員等関係機関責任者の協議を行なう。

表 3- 15 元請コンサルタント要員計画

担当	格付	業務内容 M/M
技術者 1 総括責任者	2号	業務全体を統括し現地にて入札図書の整理、施工図の承認、品質管理や現地備人技術者の管理なども担当する建設地に常駐する現地コンサルタント側責任者 計 15.5M/M
技術者 2 総括補佐	3号	建設工事並びに教育機材・家具の入札業務に関する図書・技術書を作成し調達代理機関の統括を補佐する第1回 5.5M/M、第2回 2.0M/M 計 7.5M/M
技術者 3 構造設計	3号	第1回構造監理計画指針作成 1.0M/M 第2回スポット工事監理 1.0M/M 計 2.0M/M
技術者 4 瑕疵検査	3号	瑕疵検査計 0.3M/M

### 3) 監理体制

現地建設工事で広く採用されている工事監理体制を採用する。現地コンサルタントで常駐の施工監理責任者 1 名と施工監理者 3 名及びスポット監理者4人により、工事期間・規模により6セクター(表 3-17)に分割発注され、建物・機材の工事・製作の監理を実施する。請負業者もそれぞれ異なることから、各のセクターを担当する現地備人の技術者の配置を表 3-16 のとおりに計画する。

表 3- 16 現地備人技術者の配置

現地コンサルタント	監理内容・用途	工事期間
施工監理責任者	文化棟・管理棟	14.5ヶ月
施工監理者1	寄宿舎・食堂	13.0ヶ月
施工監理者2	教室棟・附属小学校・倉庫	9ヶ月
施工監理者3	職員住宅・駐車場・周壁	9ヶ月
施工監理者4	構造担当	6.5ヶ月
施工監理者5	電気設備担当	4.5ヶ月
施工監理者6	給排水設備担当	4.5ヶ月
施工監理者担当者	学校家具	5.5ヶ月

この施設の中で最も工事期間の長い建物が講堂又は管理棟の 12ヶ月であり、この現場監理者 6 名と 1 名の現地常駐監理責任者で全体を監理する。邦人常駐監理者と施工監理責任者は、協働して現場に於ける品質管理業務を実施すると共に施工者に対してスケジュール管理を行い、施工者より提出された図面上・施工上の質疑に対して適切な時期に的確な指示を行う。更に施工監理責任者は、邦人技術者と協議した指示事項を3名の施工監理者に周知徹底し、各施工業者の担当責任者及び職長クラスに指示事項が行き届く様に実施する。

現地コンサルタントの選定には入札方式を採用せず、元請コンサルタントの選択による随意契約とする。

下記に施工監理体制の概念図を示す。

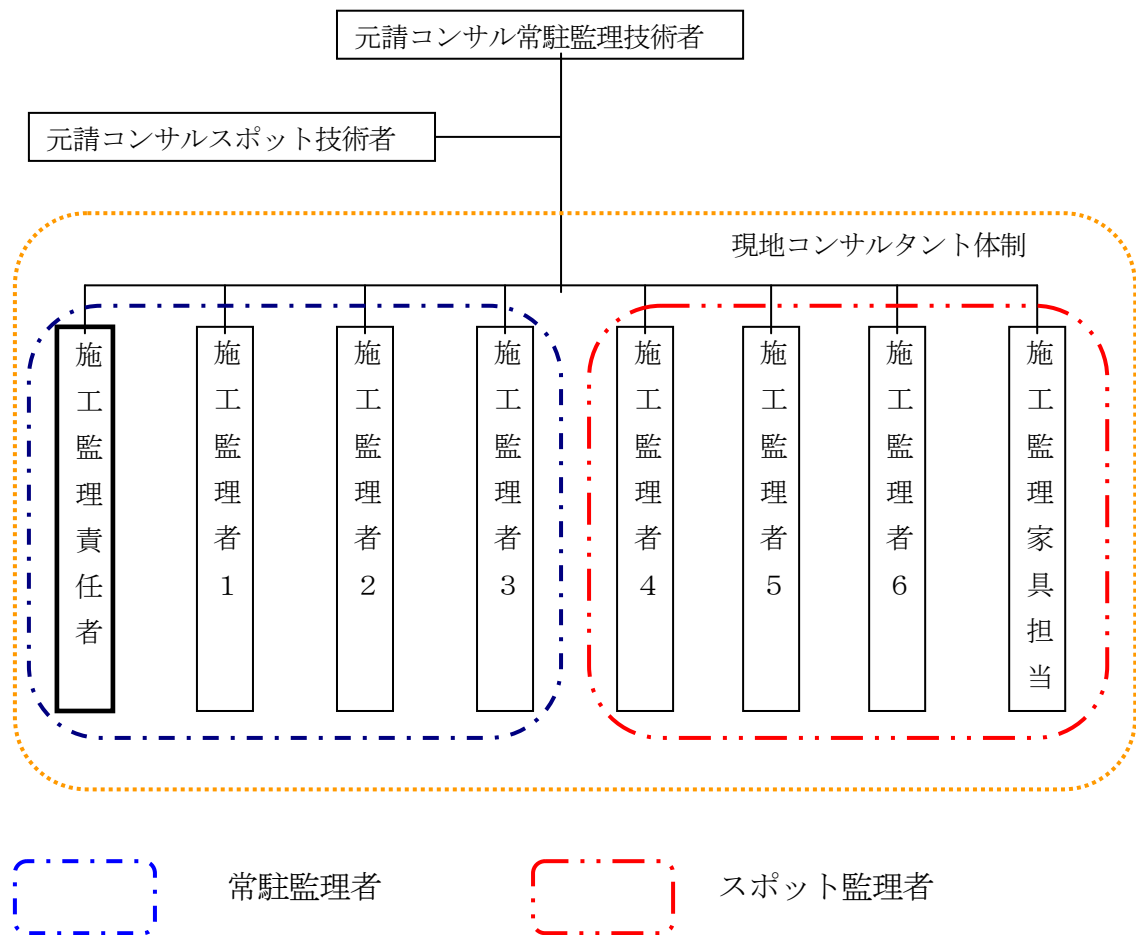


図 3-5 施工監理体制



### 3-2-4-3 契約のセクター分け、入札計画

#### (1) セクター構成概要

本プロジェクト施設は、建物の工事期間、ゾーニング、施工順序などを考慮して下記のセクター分けを行なう。

表 3- 17 セクター分け

	建物の種類
第1セクター	管理棟、講堂、リソースセンター、食堂棟、外部トイレ、構内仮設道路
第2セクター	学生用寄宿舎3棟、母子用寄宿舎、外部トイレ
第3セクター	教員寄宿舎 120m2x1棟、100m2x5棟、80m2x17棟、35m2x1棟
第4セクター	保健棟、一般教室棟、特別教室棟、教員寄宿舎60m2x6棟、車庫、倉庫、駐輪場、受付、電気室、発電機室、併設小学校、外部トイレ、周壁
第5セクター	共用電気・給排水設備工事、インターネット設備
第6セクター	学校家具、家具

#### (2) 現地施工業者

工事金額の合計、工事工程の着実な実施及び品質確保のため施工業者は住宅・都市計画省の Kategorii 一区分の B4 を対象とする。その根拠は、以下のとおりである。

- 1) 1セクターあたりの工事契約金額が、B4業者の下限である 300,000,000FCFA (約 74,000,000 円) を超えることが容易に想定される。
- 2) 同程度の資本力及び技術力を持つ施工業者を同一現場にて競合させる事により工事期間を競わせるなどのメリット生じる。
- 3) 過去の ENEP 校の事例では、細分化を行い規模・カテゴリーの異なる施工業者が多数参入したことにより、現場の收拾がつかず 12ヶ月の当初工程が 22ヶ月に遅延された。

本プロジェクトでは上記を踏まえ慎重な施工業者選択を行い、PQ の条件では B4 資格を 5 年以上保持している事、過去に ENEP の施工経験が有る事、過去 3 年～5 年間施工実績等をその要件に加え、堅実で信頼性の高い施工業者選択が実施される事を基本とする。

#### (3) 現地コンサルタント

元請コンサルタント方式の採用により、本邦コンサルタントは現地コンサルタント会社に監理業務を委託する。

#### (4) ソフトコンポーネント実施先入札

ソフトコンポーネントは、実施主体を現地行政が担う事とし、本邦コンサルタント(施工監理を行うコンサルタント)が兼務する。本邦コンサルタントの活動を補助するために現地コンサルタント会社と雇用契約を締結する。その雇用期間は 3.9M/M とする。又本邦コンサルタントはソフトコンポーネントを開始時に現地を訪れ現地コンサルタント2人に対してその内容を指導する。帰国後も現地と連絡を密にして完了時まで進捗を管理する。邦人コンサルタントは現地 0.5M/M と国内 0.26 M/M する。

詳細はソフトコンポーネント計画(3-2-4-7)を参照とする。

#### 3-2-4-4 品質管理計画

「ブ」国政府には ENEP 各校における標準図が存在せず、今回の調査結果より策定した計画・仕様により作成した図面にて、現地コンサルタントに詳細図及び BQ 表の作成を依頼して入札参考図書を作成したもので、建設工期及び建築コストの大幅な縮減を計るものとする。品質管理計画については、以下のとおりである。

- (ア) 元請けコンサルタント常駐監理技術者は、現地コンサルタントと協力して入札時に配布した一般仕様、技術仕様書及び設計図書に記述された仕様を厳守する。
- (イ) 技術仕様等で謳われたフランス規格により使用する資機材を厳選して使用し、これに違反する物は、現場より撤去する。
- (ウ) 工事工程に合せた適切な工期を確保すると共に、屋根下地、屋根材、鋼製建具等の工場製作する資材はその製作期間を十分に確保して、品質の向上に寄与する。

#### 3-2-4-5 資機材調達計画

建材のうち工業製品は、殆ど全ての資材がワガドゥグなどの大都市において調達可能であるが、コンクリート用骨材や水は現場付近で調達するのが一般的である。地方により調達し易い骨材が異なることが予想される。それらはラテライトの固化したもの、石英、花崗岩などに大きく分かれる。一般的にはこの順番にコンクリートの質が高くなると言われ、特にラテライトの石の骨材使用には注意が必要で十分な強度が発現しない場合もある。また砂も粒度の大き過ぎるもの、異物の混入したものを使用したトラブルの例などもあった。この事態を回避するために、試験練を実施して使用可能な骨材及び調合比率を設定する。

なお購入建材・家具・備品等は、TVA(付加価値税)の還付対象となるが、還付請求に必要な購入証明書は国に登録、認定された店舗のみで発行できるため、施工業者が材料を購入出来るのは、首都ワガドゥグの主要業者と地方都市の僅かな業者に限定される。

工業製品は輸入品が多いが、市中に十分な量が出回っており調達上支障はない。

また、本計画で使用する予定の第3国調達品はない。

表 3-18 主な建築材料の調達状況

項目	原産国			備考
	現地	日本	第三国	
セメント	●			クリンカーを輸入した国産セメントあり
砂利	●			サイト周辺
砂	●			カヤ周辺
コンクリートブロック	●			現地製作品
鉄骨 鉄筋	●			欧州、中国からの輸入品が現地調達可能
屋根材(折板)	●			欧州から原材料を輸入 国内で成形加工
鋼製建具	●			欧州から原材料を輸入 国内で成形加工
セラミックタイル	●			欧州から材料を輸入 国内で成形加工
衛生陶器	●			欧州からの輸入品が現地調達可能
照明器具・電線・変圧器	●			欧州からの輸入品が現地調達可能
コピー機	●			欧州からの輸入品が現地調達可能
パソコン	●			欧州からの輸入品が現地調達可能
割合(%)	100%	0%	0%	

### 3-2-4-6 実施工程

#### (1) 全体工程計画

「ブ」国の雨期は通常 6 月～9 月で一時に大量の雷雨、風雨があるのが特徴で、なにもなかった平坦地に突然川が出現する状況を伴う事があるが、建設サイトのドリ市は他の地方に比較して降水量も少なく期間も 6 月～9 月の内 2 ヶ月程度と短い。しかし雨期の期間中はワガドゥグ市よりドリ市に至る途中の道路状態が悪く、現在橋の架け替え工事が行なわれている。

この為、雨期の 1.5 ヶ月間は現場の作業を中止とする対応策を取る実施工程計画とする。しかし建設工事、特に土工事や基礎掘削工事は雨期後半の比較的雨の少ない時期に作業を開始する事が可能であるから、雨期の前半に工事を休止する事を基本とした工程とする。雨期と次の雨期までの期間はおおむね 8 ヶ月でこの間で工事を完了させるのが望ましい。一方、講堂・食堂棟のように 8 ヶ月では実施工程を組むことの困難な建物については最大 12 ヶ月とする。

工事入札には 5.5 ヶ月程度とし、工期が 12 ヶ月(最大サイトの工期)、工事休止期間 1.5 ヶ月、撤収期間 1.0 ヶ月とし、20 ヶ月を全体工程期間とする。

#### (2) 工事工程

契約工期を 8 ヶ月～12 ヶ月とするが、最初の 1 ヶ月は税金の還付手続きのための準備申請およびコンクリートの配合設計、試験練、遣り方のための準備期間とする。雨期の 1.5 ヶ月は工事の実施が困難な事から工事を中断する計画とする。最後の撤収期間についても 1 ヶ月間を要し合計 15.5 ヶ月の工事工程となる。

#### (3) 設計監理計画

工事契約後、契約に基づき施工業者に施工計画書を提出させ、施工工程の確認及び材料調達工程の確

認を実施する。契約期間の当初1ヶ月は、TVA付加価値税のための申請準備期間と、コンクリートの試験練期間とする。各業者より現場で使用予定の骨材を首都のNLBTPラボに持ち込み、試験練を実施し、コンクリートの圧縮試験を実施し、強度を確認する。この圧縮試験は、コンクリートの品質確保の上から欠くことのできない工程であり、「ブ」国大型公共工事ではしばしば活用されており、B4クラスの施工業者であれば可能である。

現地コンサルタントによる現場施工監理においては4名の現場施工監理者が各セクターを担当する。従って現場施工監理者は担当する全ての建物に対して十分な監理を実施することが可能である。監理内容は週報にまとめ、施工監理責任者を通じて元請コンサルタントに提出される。元請コンサルタント側の現地施工監理責任者は、本邦統括責任者の指導や支援を受けかつ本邦技術者のスポット監理や、現地コンサルタントと協力して工事当初から完了まで一環した流れを監理する。

また、工事代金支払い時期には、本邦統括責任者と現地施工監理責任者は、施工業者から上げられた工事代金の請求書と現場の出来高を査定するが、査定に必要な書類は各施工監理担当者から現地施工監理責任者にて確認、本邦統括責任者へ提出する。

また、現場での定例会議を月に少なくとも1回以上実施することとし、その際には可能な限り本邦技術者が出席するものとする。総括責任者はこの会議で承認、確認された事項などを整理して月例報告書として調達代理機関および相手国政府に提出する。

(4) 実施工程表

実施工程表については、以下のとおりである。

表 3- 19 実施工程表

	年	2010												2011					
		歴月												歴月					
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6		
	通月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
第1セクター	管理棟																		
	講堂																		
	リソースセンター																		
	食堂棟																		
第2セクター	学生用寄宿舎																		
	学生用寄宿舎																		
	学生用寄宿舎																		
	母子用寄宿舎																		
第3セクター	教員宿舎(120㎡)																		
	教員宿舎(100㎡)																		
	教員宿舎(80㎡)																		
	教員宿舎(60㎡)																		
	教員宿舎(35㎡)																		
第4セクター	保健棟																		
	一般教室棟																		
	特別教室棟																		
	併設小学校																		
第5セクター	共用電気工事																		
	給排水設備工事																		
	インターネット設備																		

### 3-2-4-7 ソフトコンポーネント計画

#### (1) ソフトコンポーネントの必要性

「ブ」国には現在 5 校の ENEP が存在するが、ここでは、独立した国家機関の一つとして施設維持運営管理上の最高責任者は各校長であり、国は資金面での一部役割を担うだけで、「運営維持管理計画」はじめ、すべての維持運営管理は学校長が主体となって行う。

ENEP での一般的な維持管理の内容として、以下、大・小規模の 2 つがある。

##### 1) 大規模な維持管理

- 施設建設、施設改修
- 水、電気など施設設備、機器、車輛などに関わる定期的維持管理

##### 2) 小規模な維持管理

- 日常発生する施設設備、機器の維持管理(電球、備品の取り換え、水道、鍵、扉、窓、家具などの軽微な修理)

上記の維持管理は、その多くを外部委託で実施し、毎年度初めには予算措置のために「運営維持管理計画」を策定する。管理上の成果、結果は各校長自身の管理能力に依存しているのが現状である。現在 5 校の既存校間では、統一した維持管理方法、維持管理マニュアル、関連する技術情報などを共有している実態はなく、ENEP 間の独自収入の格差が大きい。

しかし、ENEP の維持管理にかかるコストの収入源は、国の補助金のほかは、施設貸出など学校独自による収入が、維持管理予算の中で多くを占めている。

独自収入としては、貸出し(対象となるのは、会議室、教室「休暇中に限る」、ゲストハウス、車両など)によるもの、入札図書の販売、コピー代金、さらに駐車場、駐輪場、図書館、講堂などの使用代によるものがある。

この状況に対し、新たな ENEP の建設に際しては、既存校のうちの適切かつ効果的な維持管理運営方法、資金管理方法を共有し、実践することが望ましい。

このような観点から、無償資金協力で供与する新設 ENEP ドリ校の施設、および機材が ENEP の教育目的に則し長期的に有効に活用されることが期待される。

よって、ENEP ドリ校において、施設・機材の適切かつ持続的な使用を可能にすることを目的とし、既存 5 校の実績、知識、情報、経験を体系的に蓄積するためのソフトコンポーネントの実施を計画する。

## (2) ソフトコンポーネントの目標

新設 ENEP ドリ校において、資金管理能力の向上とともに、施設および機材の適切かつ持続的な使用を可能とすることを全体目標とする。

## (3) ソフトコンポーネントの成果

本ソフトコンポーネントの完了時に、以下の成果が達成されることを計画する。

- ① 施設維持運営、資金管理について現状の問題点が明らかになる。
- ② それぞれに携わる関係者の役割・責任範囲が明確化し、今後の実施に向けての新たな体制が構築される。
- ③ 「施設維持運営管理計画」の作成方法についての簡易マニュアルが策定される。
- ④ 「維持運営/資金管理の簡易マニュアル」が策定され、独自収入が向上する。
- ⑤ 上記③、④の運用にかかる研修、セミナーおよび既存校への視察が行われ、関係者間で共有される。

## (4) ソフトコンポーネントの活動(投入計画)

1) ソフトコンポーネント活動は、以下の関係者、関係機関を対象として、施工期間と並行して実施する。

- ・ ENEP 既存各 5 校の校長を含む教員およびスタッフ
- ・ 新設ドリ校へ配属が予定される校長を含む教員およびスタッフ
- ・ 既存 5 校と新設 1 校の関連機関(DREBA、DPEBA、視学官など)

2) 本計画におけるソフトコンポーネントは、以下の 3 期に分けて投入を予定する。

- ① ソフトコンポーネント前半期
  - ✓ 入札から工事着工時期を対象として投入する。
- ② ソフトコンポーネント中期
  - ✓ 工事着工後、半年を対象として投入する。
- ③ ソフトコンポーネント後半期
  - ✓ 完工前 3 か月を対象として投入する。

表 3-20 成果①を達成するための活動

日本側の活動概要	
対象	既存 5 校(ルンビラ、ボボ デュラツ、ファダ、ワグヤ、ガウア各校)
活動内容	① 既存校ごとに施設運営維持管理上の現状、問題点について聞き取り、アンケートにより調査する。
	② 既存校ごとに資金管理上の現状、問題点について聞き取り、アンケートにより調査する。
	③ 上記①、②の結果を集計し、それぞれについてモデルとなる既存校を決定する。
投入時期	ソフトコンポーネント前半期
実施リソース	・ 現地技術者(現地コンサルタント)2名
相手国側の活動概要	
実施方法	聞き取り、アンケート調査、調査結果とりまとめへの協力

表 3- 21 成果②を達成するための活動

日本側の活動概要	
対象	既存5校(ルンビラ、ボボ デュラツソ、ファダ、ワイグヤ、ガウア各校)
活動内容	①既存校ごとに施設維持運営、資金管理にかかる現在の役割分担、責任範囲について聞き取り、アンケートにより調査する。
	②今後、関連組織( DREBA DPEBA 生徒会など)を加えた新体制編成の可能性について、聞き取りおよびアンケートにより調査する。
	③上記①、②の結果を集計し、それぞれについてモデルとなる既存校を決定する。
投入時期	ソフトコンポーネント前半期
実施リソース	・現地技術者(現地コンサルタント)2名
相手国側の活動概要	
活動内容	聞き取り、アンケート調査、調査結果とりまとめへの協力
実施リソース	ENEP 既存各5校の校長を含む教員およびスタッフ

表 3- 22 成果③を達成するための活動

日本側の活動概要	
対象	既存5校(ルンビラ、ボボ デュラツソ、ファダ、ワイグヤ、ガウア)と新設ドリ校
活動内容	①既存校ごとに「施設維持運営管理計画の作成方法について聞き取り、アンケートにより調査する。
	②上記①の結果を集計し、モデルとなる方法を分析する。
	③上記②の分析結果から、より効果的な作成方法を策定する。
投入時期	ソフトコンポーネント中期
実施リソース	・現地技術者(現地コンサルタント)2名
相手国側の活動概要	
活動内容	聞き取り、アンケート調査、調査結果とりまとめへの協力
実施リソース	ENEP 既存各5校の校長および教員、スタッフ

表 3- 23 成果④を達成するための活動

日本側の活動概要	
対象	既存5校(ルンビラ、ボボ デュラツソ、ファダ、ワイグヤ、ガウア)と新設ドリ校
活動内容	①成果品①～③のとりまとめ
	②上記①の結果を反映させ、「維持運営/資金管理の簡易マニュアル」を策定する
投入時期	ソフトコンポーネント中期
実施リソース	・現地技術者(現地コンサルタント)2名
相手国側の活動概要	
活動内容	聞き取り、アンケート調査、調査結果とりまとめ、簡易マニュアル作成への協力
実施リソース	ENEP 既存各5校の校長および教員、スタッフ

表 3- 24 成果⑤を達成するための活動

日本側の活動概要	
対象	・ENEP 既存各5校の校長および教員、スタッフ ・新設ドリ校へ配属が予定される校長を含む教員およびスタッフ ・既存5校と新設1校の関連機関(DREBA、DPEBA、視学官など)
活動内容	①上記対象者に対して、成果品③、④を配布する。
	②上記対象者に対して、成果品③、④の運用を目的としたセミナー、研修を開催する。
投入時期	ソフトコンポーネント後半期
実施リソース	・現地技術者(現地コンサルタント)2名
相手国側の活動概要	
活動内容	研修、セミナーへの参加
実施リソース	・ENEP 既存各5校の校長および教員、スタッフ ・新設ドリ校へ配属が予定される校長を含む教員およびスタッフ、 ・既存5校と新設1校の関連機関(DREBA、DPEBA、視学官など)



(5) ソフトコンポーネントの実施工程

本ソフトコンポーネントの実施工程を以下に示す。

本ソフトコンポーネントの活動は次の3つの項目に分けられ、実施時期は以下のとおりである。

表 3- 25 ソフトコンポーネントの活動内容

	活動の種類	実施時期
1)	アンケート・聞き取り調査の実施	ソフトコンポーネント前半期
2)	成果品①～④の作成	ソフトコンポーネント中期
3)	研修セミナーの実施	ソフトコンポーネント後半期
4)	完了報告書作成	ソフトコンポーネント後半期

実施工程			2009												2010		2011			
年	月		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
工事工程			準備工事												本体工事		撤収工事			
ソフトコン工程	本邦 コンサルタント				15日															5日
	現地 コンサルタント				48日			52日										9日		

活動別時実施工程																				
本邦 コンサルタント	調査の方針、内容、 方法協議の上、指示				準備、指示															
	報告書作成																			報告書作成
現地 コンサルタント	既存校へのアンケート、聞き取り 調査の実施				準備、 既存校調査			事後整理												
	調査結果報告書、簡易マニュアル の作成								成果品の作成											
	研修セミナーの開催																			準備 開催、まとめ 既存校視察

図 3- 6 ソフトコンポーネント実施工程

(6) ソフトコンポーネントの成果品

本ソフトコンポーネントにおける成果品は下表のとおりである。

表 3- 26 本ソフトコンポーネントの成果品

区 分	成 果 品
日本側による作成	① 『ソフトコンポーネント完了報告書』(和・仏語)
	② 『調査結果報告書(施設運営維持管理の現状・課題)』(仏語)
	③ 『調査結果報告書(施設運営維持管理の役割分担・責任)』(仏語)
	④ 『調査結果報告書(資金管理上の現状・課題)』(仏語)
	⑤ 『調査結果報告書(資金管理上の役割分担・責任)』(仏語)
	⑥ 『「施設運営維持管理計画」作成簡易マニュアル』(仏語)
	⑦ 『「資金管理」簡易マニュアル』(仏語)

### 3-3 相手国側分担事業の概要

概略設計調査時の協議議事録およびテクニカル・ノートにおいて確認された本プロジェクト実施に関する「ブ」国側負担事項は以下のとおりである。

- ① 土地の確保をすること
- ② 必要に応じて、樹木伐採、敷地の整地を行うこと
- ③ 敷地内・敷地外において道路の建設を行うこと
- ④ 一般家具およびプロジェクト機材を用意すること
- ⑤ ドリ市内にある浄水場から建設予定地まで水を圧送するのに必要なインフラを整備すること
- ⑥ ドリ市内にある発電所から建設予定地まで必要な電力を供給するのに必要な全てのインフラを整備すること。
- ⑦ ドリ市内から建設予定地まで電話・インターネットの引き込みに必要なインフラを整備すること
- ⑧ 施設完工後、ENEPドリ校に必要な人員およびスタッフを配置すること
- ⑨ 本プロジェクトの実施にかかる全てのサービス、資機材の調達にかかる関税、市税・付加価値税、その他課徴金の免税を適切に措置すること
- ⑩ B/A に基づく銀行サービスに対し、「ブ」国政府の口座から調達代理機関の口座への資金移動に係る手数料
- ⑪ 被援助国の国境での製品に対する関税免除と通関、および国境からサイトまでの国内輸送
- ⑫ 契約に基づく製品と役務に関して必要とされる日本人の被援助国への入国と業務遂行のために必要な措置を保証すること
- ⑬ 契約に基づく製品と役務の供給に関して、被援助国でコントラクターに対して課される関税、国内税およびその他の財政的な義務を免除すること
- ⑭ 調達代理機関が調達した物資やサービスについて同国内で課税される関税、内国税およびその他の税金の免除
- ⑮ 本リスト上の被援助国負担事項が実施されないことにより生じる損失および損害
- ⑯ 無償資金協力で建設された施設と供給された機材を維持し、適切かつ有効に使用すること
- ⑰ 無償資金協力によって負担される以外の施設の建設および機材の輸送と据付に必要なすべての費用を負担すること

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

保守・修理を含めた事業実施後の運営・維持管理体制については以下のとおりである。

#### (1) スタッフ配置計画

ENEPドリ校の組織構成は、教員数 35 人(常勤 10 人、非常勤 25 人)、幹部管理職員数 6 人、その他管理職員数 40 人、関連補助スタッフ数 25 人としている。

##### 1) 教員数および確保の方法

MEBA では、ENEPドリ校に必要な新規教員数を 35 人としている。ENEPの教員になるためには、正規教員として採用後、上級教員養成学校などを経た後に、CPI 資格を取得し、視学官指導主事として 3 年間経験を積む必要がある。MEBA では、開校初年度 2011 年度に合わせて、本事業開始後半年後には、必要な教員数を確保、配置するように計画している。

##### 2) 併設小学校の教職員について

敷地内に設置される併設小学校の施設は ENEP に所属し、これに付随する光熱費や修繕費、維持管理費も基本的には ENEP からの支出となる。それでも通常の小学校同様父母会組織が構成され、ここから徴収される父母会費(1,000~2,000 FCFA/年)は、施設の維持管理費の一部に充当される。

#### (2) メンテナンス

##### 1) 体制

ENEP ドリ校のメンテナンスには極度に高度な修理技術は必要としないが、持続的な使用を可能とするためには日常的に維持管理をすることが肝要である。

既存 ENEP におけるメンテナンス体制として、校長の下で、財務管理部署在籍営繕担当者 1 名を総責任者として、特に機材については、同部署内機材課が担当し実施している。また、PC の維持管理、事務用品購入などについては、年間契約による外部委託で実施されており、ENEP ドリ校においても同様の体制下で実施される。

##### 2) 内容

維持管理にかかる内容については、規模に応じて、おおよそ以下 2 つに分けられる。また、下記、維持管理にかかる補修費は、国家補助金のうち、投資資金枠(※)の予算内で賄われ、十分な維持管理が実施されることは可能である。

(※:国家補助金は、投資資金と運営資金の二つに分けられ、とくに投資資金は施設建設、増設、改修などに充てられ、補助金全体の約 20%である。)

表 3- 27 維持管理の内容(規模別)

規模	内容	方法
小規模	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事務用品購入</li> <li>・照明器具・備品などの交換</li> <li>・水道蛇口、設備機器の修理</li> <li>・窓、建具、家具などの修理</li> </ul>	軽微な修理を除き、委託業者をその都度、3社見積を徴収し、決定する。 必要に応じて、年間業務委託形式とする場合もある。
大規模	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設改修工事</li> <li>・電気、給水設備機器、車輛、電子機器などにかかる定期的維持管理</li> </ul>	委託業者をその都度、3社見積を徴収し、決定する。

### 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

本事業を実施する場合に必要な事業費総額は、8.4 億円となり、日本と「ブ」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、次のとおりと見積もられる。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- 28 「日本側負担経費一覧」

(単位:百万円)

費目		概略事業費	
(1)	建築建設費	管理棟	32.0
		学生用寄宿舎	128.6
		母子用寄宿舎	10.4
		講堂	59.9
		リソースセンター	10.6
		保健棟	5.2
		食堂棟	19.9
		一般教室棟	34.8
		特別教室棟	18.8
		教員宿舎	163.3
		付属棟	28.4
		併設小学校	33.0
		外部トイレ	24.0
		外部工事	33.4
家具備品	30.8		
(2)	機材調達費	10.4	
(3)	調達代理機関費	68.5	
(4)	設計・監理費	112.8	
(5)	ソフトコンポーネント費	6.2	
(6)	弁護士費	3.1	
(7)	調達アドバイザー費	1.2	
合計 (1)+(2)+(3)+(4)+(5)+(6)+(7)		835.6	

## (2) 「ブ」国側負担経費

表 3-29 「ブ」国側負担経費

(単位:百万円)

	項目	数量	金額	備考
1	給水管引き込み工事	一式	4.4	MEBA
2	電気引き込み工事	一式	9.2	MEBA
3	電話、インターネット引き込み工事	一式	4.6	MEBA
4	構内道路	一式	15.7	MEBA
	合計		33.8	
5	銀行手数料	間接費の0.1%	1.0	MEBA
6	付加価値税	材料費の18%	42.9	MEBA
	総計		77.7	

## (3) 積算条件

- 1) 積算時点 :平成 21 年 3 月
- 2) 為替交換レート :1FCFA=0.1988 円
- 3) 施工・調達期間 :1 期による工事とし、入札と工事に要する期間は施工工程に示したとおりとする。
- 4) その他 :積算は、日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

## 3-5-2 運営・維持管理費

### (1) 運営費

学校運営にかかる主たる経費は教職員給与である。ENEPドリ校にかかる人件費を「ブ」国 MEBA 人事局の教員雇用にかかる予算書にもとづき、教員資格ごとに平均的な給与を暫定的に想定し、以下のように算定した。なお、下記の算定金額は基本給であり、これに、各種手当が割り増しされさることになるが、おおよそ基本給の 1.45 倍と想定される。

表 3-30 ENEPドリ校の運営管理に必要な人件費の算定

(単位:FCFA)

	月額	年額	人数	合計(年額)
校長・教頭	230,703	2,768,436	1	2,768,436
上級教員	207,722	2,492,664	6	14,955,984
一般教員	176,356	2,116,272	35	74,069,520
事務職	124,799	1,497,588	40	59,903,520
雑役	62,000	744,000	25	18,600,000
合計	801,580	9,618,960	106	170,297,460
基本給+各種手当				246,931,317

## (2) 維持管理費

ENEP ドリ校において必要となる維持管理費は、既存校における実績を参考にすることとする。ENEP の収入は国の補助金および学校独自の収入から成り、施設の維持管理費もこれらの収入から算出される。国の補助金としては、投資費と運営費があり、学校独自の収入としては、施設および機材の貸出(休暇中のみ)、自費学生の授業料、コピー代金、施設の使用料などがある。ガウア校における2009年度予算によると、これらの収入のうち、補助金からは投資金 58,739,000 FCFA が建物の増改築費として、また独自収入からは 12,850,000 FCFA が建物の修理や機材のメンテナンス費として当てられ、合計 71,589,000 FCFA が施設等の維持管理費として当てられている。

表 3- 31 ガウア校における維持管理費(2009年予算)

(単位:FCFA)

算出元	項目	金額	合計
I. 補助金	建物増改築	58,739,000	58,739,000
II. 独自収入	建物修理・メンテナンス	1,600,000	12,850,000
	家具	750,000	
	メンテナンス	2,500,000	
	輸送機材	4,500,000	
	その他	3,500,000	
	合計		71,589,000

また、ENEPドリ校における維持管理費の算出についても、既存校同様に独自収入と補助金によって賄われる。最も新しい ENEP であるガウア校での実績を参考にすることとし、以下にガウア校における2009年の補助金および独自収入の内容の一覧を示す。

表 3- 32 維持管理費の算出(2009年)

(単位:FCFA)

項目	内容	金額
I. 補助金		288,555,000
国家補助金(投資)	附属小学校教室増築 周壁建設2期工事 寄宿舎改修(配管工事・塗装) 事務室増築	58,739,000
国家補助金(運営)	公務員給与 教育実習フォローアップ手当 教育モジュール製作 機材 奨学金生給付金 衣類一式支給 生徒輸送費 医療費	229,816,000
II. 独自収入		91,906,200
販売・サービス、レンタル等	その他	21,090,000
授業料	自費通学生(通学) 自費通学生(寄宿舎生)	63,316,200
住居費	奨学金生寮費 その他住居費	3,300,000
その他独自収入	定員充足用生徒登録料 授業モジュール生徒購買	4,200,000
I + II 合計		380,461,200

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証





## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

### 4-1 プロジェクトの効果

本プロジェクトでは、サヘル地方ドリ市に「ブ」国で第6番目となる ENEP の建設および教育家具・機材の調達を行い、同国における深刻な教員不足の解消を図るものである。これにより、初等教育における教育環境が改善され、サヘル地方における国民教育水準が向上することを目標としている。

本プロジェクトにより期待できる直接効果・間接効果は以下のとおりである。

#### (1) 直接効果

- ・サヘル地方における1年間の新規教員養成数が、0人から500人に増加するとともに、全国の ENEP で養成される学生数は、現在(2009年度)に比べ、約16%増加する。
- ・子供を持つ女生徒用寄宿舎の設置(8室)により、養成される女性教員数が増え、有資格教員に対する女性教員比が改善する。
- ・300名収容の寄宿舎設置により、遠方からの通学生徒の収容も可能になり、特に他州からの入学生徒に対する居住環境が整備される。
- ・資金管理、維持管理にかかる簡易マニュアル類が作成され、その運用を目的とした研修セミナーにより、本計画対象校における運営維持管理が整備される。

#### (2) 間接効果

- ・有資格教員数が増えることにより、サヘル地方、ひいては全国において、小学校の留年率や退学率、入学率、卒業率が改善され、また、教員過程が1年間に短縮されたものを再度戻すことに寄与する等、初等教育の質が向上する。
- ・講堂の設置により、現在、公共用多目的ホールがほとんど無いサヘル地方において、 ENEP関係者および周辺住民に対して、研修施設、集会のための利用が可能となる。
- ・本計画対象校を含めた既存 ENEP校で適切な施設維持管理方法が共有されることで、ひいては学生の赴任先の小学校での維持管理方法も改善される。

### 4-2 相手国側の取り組むべき課題・提言

本プロジェクトにより建設される教育施設が継続的かつ有効に使用され、長期にわたり持続的に維持管理されるため、「ブ」国側は、下記の課題に取り組む必要がある。

#### (1) 教員、スタッフの適切な配置と時期

本プロジェクト整備後、教員、スタッフなど施設の運営管理に不可欠な人員の適切な配置が速やかに実施されることが必要である。また、プロジェクト後半に、ソフトコンポーネントにより施設関係者を対象とした維持運営管理についての啓蒙セミナーを実施するため、必要人員の任命時期は、2011年1月を目途に選出されることが望ましい。

## (2) 適切な維持運営・会計管理の実施

「ブ」国には、現在5校の ENEP が存在するが、施設・機材にかかる維持管理、また資金調達・会計管理にかかる運営管理について、統一され共有化できるノウハウはない。そこで、本事業では、ソフトコンポーネントの導入により、施設、機材についての適切かつ持続的な維持管理方法、資金調達についての運営管理方法をマニュアル化する。本プロジェクト関係者により、それらが効果的に運用、活用され、既存校間で共有されていくことが望まれる。

### 4-3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトの妥当性は以下のように認められる。

- ① 現在5校ある既存 ENEP において年間約 3,200 名の教員が養成されているものの、PDDEB II において年間約 3,700 名の公立小学校教員の新規養成が目標として掲げられており、本プロジェクトにおいて 500 名規模の ENEP を計画することで、その目標数を達成することができる。
- ② 本プロジェクトでサヘル地方に新たに ENEP を建設することで、当該地域教員の確保や地域事情に精通した教員が確保されやすくなり、教育環境における地域格差が改善される。
- ③ PDDEB II において、教員養成数の増加、新規教員採用数の増加とともに、ENEP を1校新設することを教育政策の一つとしており、本プロジェクトはこれら上位計画に資するものである。
- ④ 本プロジェクトにおいて建設する施設は現地調査の結果に基づいて計画され、既存 ENEP5 校の仕様を参考とするなど現地で採用されている仕様を原則として計画していることから、「ブ」国の技術と人材により十分な維持運営管理が可能である。
- ⑤ ENEP は MEBA に属する機関であるため運営資金について国から補助金が支給される他、既存校で実施されているように学校施設の貸出などによって ENEP の独自収入を得ることが可能であり、学校運営・維持管理において、一定の予算の確保が可能である。
- ⑥ 本プロジェクトでは学校の運営維持管理および資金管理に対するソフトコンポーネントを実施するため、ENEP の開校後、適切な運営維持管理および資金管理が行われる。
- ⑦ 本プロジェクトの実施機関は DEP であり、当局はこれまで他ドナーによる支援およびわが国における無償資金協力案件を複数円滑に行ってきた実績があり、本プロジェクトの実施に関しても問題ないと考えられる。
- ⑧ 本計画の実施に伴う大規模な敷地造成や環境に対する負荷はない。

#### 4-4 結論

本計画は、前途のように多大な効果が期待されると同時に、広く住民の BHN の充足に寄与するものであることから、本計画の一部に対して、わが国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本計画の運営維持管理についても、「ブ」国体制は人員・資金ともに問題がないと考えられ、前途の課題と提言が実行されれば、本計画はより健全かつ継続的に実施しうると考えられる。