

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

ベナン国は教育を重要分野の一つとして挙げ、主要ドナーと協力して「教育セクター開発10ヶ年計画：2006-2015（以下、PDDSE）」を策定した。同計画では、就学率の向上と教育の内部効率および質の改善に取り組み、同時に初等教育機会の均等化をはかるため、就学率のジェンダー格差、地域格差の解消等、教育セクターの改善に取り組むとしている。我が国もこれまでに3次に渡る無償資金協力を実施し、教育機会へのアクセス向上に寄与しており、その結果、ベナン国の就学率は2004年までに99%と大幅に改善してきている。しかしながら、急速な就学児童の増加は教育施設の不足を招き、多くの学校で日干しレンガ造（バンコ形式）、簡易木造（アパタム形式）による簡易な校舎にて対応しており、教育環境の悪化が深刻な問題となっている。PDDSEでは、2015年までの10年間で25,000教室の建設が必要としているが、施設整備目標の達成にはベナン国の自国予算では不十分であり、日本をはじめ他ドナーの支援が求められている。

本プロジェクトは、クフォ県、ズー県、コリーヌ県、およびダンボ市（ウエメ県）の各地域に対し、PDDSEの枠組みの中で、小学校教室、校長室、便所の教育施設の建設、教室家具の調達、ならびにソフトコンポーネントの導入等により小学校施設の整備を行う。これらの活動を通じ、「上位目標：計画対象地域における初等教育の就学状況の改善」を達成するべく、「プロジェクト目標：協力対象校における教育環境の改善」の実現をはかるものである。

3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは上記目標を達成するために、クフォ県、ズー県、コリーヌ県、ダンボ市（ウエメ県）の3県1市の小学校57校において、バンコ形式やアパタム形式による簡易な教室からコンクリートブロック造による堅固な教室へ275教室の建替え（一部の学校での教室増築を含む）、42校長室（付属倉庫を含む）、39便所棟の建設を行うとともに、適切な学校運営、施設維持管理、学校保健に関するソフトコンポーネント事業を実施する。これにより、学習環境が整備され教育の質が向上すること、および学校運営維持管理活動が活性化し、学校関係者、父母会、住民等により継続実施されることが期待される。

3-2 協力対象事業の基本方針

3-2-1 設計方針

本プロジェクトはコミュニティ開発支援無償の資金を活用して実施される案件であり、現地設計・仕様に基づく施工、現地業者・資機材の積極的活用を図るほか、国際競争入札を用いた施工業者の選定方式による競争性の向上等を通じて、一般プロジェクト無償と比してコスト縮減と効率化を目指すものである。

3-2-1-1 基本方針

(1) 優先整備校、施設規模の設定方針

概略設計では、優先整備校の選定と、施設内容、ならびに規模を策定する。

策定にあたっては、はじめに、教育省より提示された要請対象校に対し、概略設計調査時に配布・回収したサイト状況調査票のデータ分析により確認された要請対象校の教育状況、サイト状況、協力実施による効果を、表 3-1 に示す「計画候補校選定基準」に基づき検討し、計画候補とする学校の選定と施設規模の設定を行う。

次に、要請対象校リストで教育省が設定した、学校の優先順位にかかる考え方と、サイト状況調査票等の分析結果から確認された要請対象校の教室需要をふまえ、計画候補校に対し優先順位を定め、優先整備校を設定する。概略設計での計画規模、施工計画、工程計画等については、優先整備校を対象として検討を進める。

表 3-1 計画候補校選定基準

<p>① 教室が不足、もしくは日干しレンガ（バンコ）、簡易木造（アパタム）、藁小屋（パイオット）等の小規模教室のため著しく児童収容能力が低い等の理由により、教室の過密度が高く、早急に教室建設が必要とされる学校</p> <p>② 人口増加率、就学適齢児童数、入学率および他の関連資料により、現在及び将来にわたって教室の必要数が確認された学校</p> <p>③ 他ドナー、NGO による教室の建設計画等がない学校</p> <p>④ 教室の拡充に合わせた教員配置、財政的裏付けを含む、施設運営維持管理の協力が得られる学校</p> <p>⑤ 用地の所有権を証明する書類のある学校</p> <p>⑥ 以下のサイト条件を満たす学校であること（詳細設計時のサイト選定基準の確認）</p> <ul style="list-style-type: none">・ 地勢が良好で、学校建設に十分な広さがある学校・ 施設建設に必要な既存建物の撤去に問題のない学校・ 不法占拠の家屋などがなく、建設に支障のない学校・ 工事資機材の搬入アクセスに支障のない学校・ 学校／敷地に驚異となる自然災害の恐れのない学校・ 治安面で問題のない学校・ 地盤の良好な学校

なお、ベナン国政府と日本国政府との E/N 締結後、詳細設計の段階で計画候補校の全校を対象としたサイト状況調査を実施する。調査の結果「計画候補校選定基準」に適合していないことが確認された学校は計画候補校から除外し、最終的な優先整備校リストを策定し、本プロジェクトにおける協力対象校とする。よって、本概要書に記載される計画内容がそのまま実施されるとは限らない。

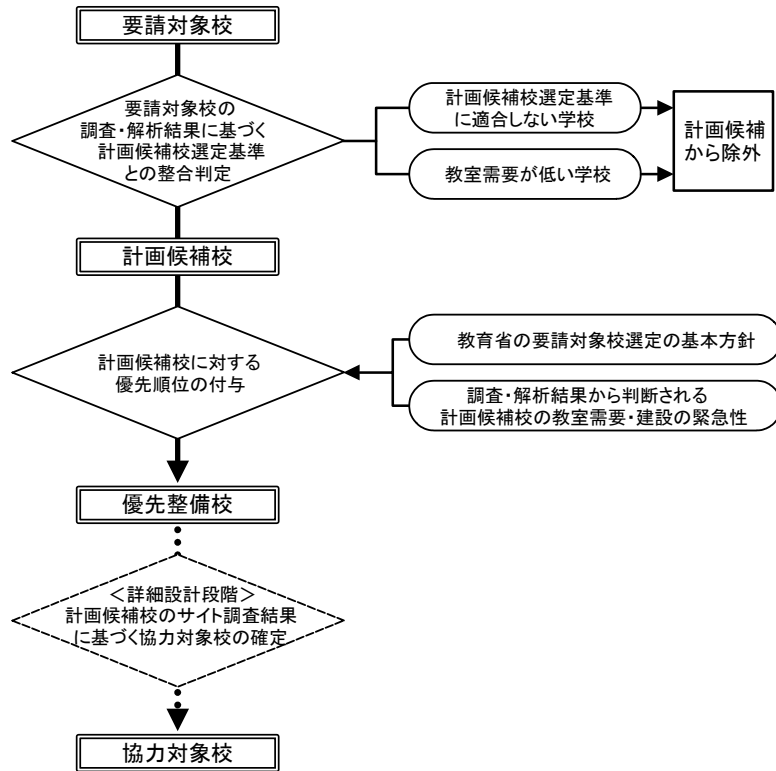


図 3-1 優先整備校策定フロー

(2) 施設の設計方針

我が国が実施するコミュニティ開発支援無償の理念に基づき、ベナン国の教育施設建設に標準的に用いられている設計・仕様を取り入れ、ベナン国にて調達可能な資機材の活用を前提とした、コストを押さえた設計とする。一方で、我が国の無償資金協力による施設として長期的な施設利用が可能となるよう、耐久性、および施設の維持管理にかかる仕様について必要な改善を行う。

3-2-1-2 自然条件に対する方針

ベナン国の気候の特徴は、降雨量の多さと、高温多湿な点にある。ギニア湾に面した地理的条件から、湿った空気が内陸へ吹き込み、雨季期間中はまとまった量の降雨となる。雨季の期間も長く、例年4月上旬から10月下旬頃までが雨季となり、学校施設としても降雨対策を考慮した設計が要求される。また、年間を通し、気温、湿度共に高く、教室内の環境についても十分考慮が必要となる。こうした自然条件に対応するため、建物の計画に当たっては以下の方針に基づいて実施する。同時に、西アフリカ諸国全般で確認されている鳥獣被害についての対策を施す。

- ① 高い気温に対して自然通風を考慮した開口部計画を行う。また、開口を広く取る工夫と同時に、雨の吹き込みを防ぐよう計画する。
- ② 降雨対策として屋根を大きく設ける。結果として軒が深くなることから、採光についても考慮した計画とする。

- ③ 降雨による室内への騒音（屋根に降る雨音）対策、建物周辺地盤の流出対策に配慮した計画とする。
- ④ 防蟻、防鳥（コウモリ）対策を配慮した計画とする。

3-2-1-3 社会経済条件に対する方針

(1) 教育の無償化

「就学前および初等教育の無償化」の発令により、学校・父母会らの学校運営維持活動資金の徴収が制限され、施設の維持管理活動に対して、資金調達が困難な状況に置かれている。協力対象施設を長期的に有効活用するためには、定期的な維持管理が不可欠である。限られた資金の中で効率よく施設を維持管理していく上で、施設補修の必要を極力不要とする、または補修のための労力やコストの負担を抑える設計・仕様を採用する。並びにソフトコンポーネントの導入による、長期的な維持管理活動計画の立案、メンテナンス・マニュアルの構築等について計画する。

(2) 女子就学率の向上

SCRIP および PDDSE では、就学のジェンダー格差の是正に向け、女子就学率の向上を図ることを目標の一つとして掲げている。中でも PDDSE では女子就学の向上に関し、社会的な啓蒙活動だけではなく、教育施設の衛生環境の改善、特に便所の整備が、女子児童の就学意欲向上に不可欠な要因の一つとして捉えている。こうした背景から、協力対象校への便所の整備による衛生環境の改善、良好な衛生状態の維持を目的とした、ソフトコンポーネントによる学校保健活動の導入と展開について計画する。

(3) 施設形式

初等教育施設においては、教育省主導による標準施設設計・仕様が設けられている。初等教育の就学年数 6 学年に対して、1 学年 1 教室とし、3 学年を 1 単位（棟）とする教室棟の構成が標準的に用いられている。本プロジェクトにおいても、建築計画の策定に当たっては、教育省による標準施設設計・仕様の内容を踏襲し、既存施設との調和の取れたデザイン、設計とする。

3-2-1-4 建設事情・調達事情に対する方針

建設を行うに当たっては、教育省の標準設計・仕様を採用し、現地の詳細設計コンサルタントによる設計、および建設業者による施工が容易に実施可能となるよう、工法、資機材の調達等について配慮した計画とする。

(1) 詳細設計・施工監理コンサルタントの活用にかかる方針

協力対象施設の設計、および施工中の施工監理を行う、詳細設計・施工監理コンサルタント（以下：設計コンサルタント）については、設計に関する基本的な考え方、仕様等、設計段階から一貫した方針を維持し、かつ設計内容と施工監理による品質確保の責任区分が曖昧になることを避けるため、単一の設計コンサルタントへ業務を発注する方

針とする。ベナン国には土木、建築の設計・積算・監理に携わる詳細設計・施工監理コンサルタント（以下：設計コンサルタント）が多数存在する。それらの中から教育施設建設の設計・施工監理の経験を持ち、技術的、人材的な蓄積を持つ設計コンサルタントを選定し、詳細設計、施工監理の各作業について、一定水準の品質・工程管理の導入と実施を図る。

（２）施工業者の活用にかかる方針

コトヌ市内には国内大手施工業者から中小のものまで多数存在し、国外資本の施工業者も複数存在する。コトヌ市近郊では大型施設の建設工事も行われ、施工業者の技術力も高い。これまでの我が国の無償資金協力により建設された小学校施設でもコトヌ市所在の建設会社が下請業者として施工に参加している。

本プロジェクトの施工に当たっては、前項、設計コンサルタントにかかる方針と同様に、複数地域での同時施工を円滑に遂行し、安定した施工品質を確保することが施工業者に求められる。そのため、施工業者の活用にあたっての方針として、協力対象地域での教育施設建設の実績を持ち、資機材調達、労務調達といった現場運営管理、工事工程管理の能力に優れ、複数の現場を十分コントロールが可能な施工業者を選出し、彼らの持つ経験と技術力を積極的に活用する方針とする。

ベナン国では、施工業者の能力レベルに応じ 6 段階のカテゴリーに分類し登録しているが、登録されている内容と現在の施工業者の実態に差が生じていることが調査により確認されている。施工業者の選出にあたっては、現行の業者カテゴリーによる選定方式のみにとらわれず、技術力、施工実績、会社規模、保有技術者および建設機材数、経営・財務状況といった、業者の能力と状況を確認し、安定した施工品質の確保と工期内竣工に役立てる方針とする。

（３）第三者検査機関の活用にかかる方針

ベナン国には建築物に対する長期保証の付与のための各種審査を行う民間の検査機関が 2 社存在し、独立した見地から建築物の品質についての審査を実施している。こうした活動は社会的に認知され、一般の設計コンサルタントも同様の業務を行う事例もある。本プロジェクトでは、第三者的な視点から協力対象施設の品質にかかる検査等の実施により、施設設計、施工の各段階での瑕疵の発生を予防し、設計図書・仕様書に定める所定の基準、性能の確保をはかるため、調達代理機関の現地支援組織として、民間検査機関および設計コンサルタントの中から、検査業務のみを対象とした第三者検査機関を選出する方針とする。なお、設計コンサルタントを検査機関として調達する場合、前（１）項で示す、詳細設計・施工監理を担当する設計コンサルタントとは異なる組織を採用する。

（４）調達にかかる方針

ベナン国内で生産されている建設資機材は砂、砂利、セメント、木材等に制限されるが、コトヌ市は大型の商港を有しているため、国外から輸入される鋼材、屋根材、塗料等の主要な建設資材が定常的に市場に流通しており、建設資機材の調達について問題は

ない。したがって、本プロジェクトにおける資機材の調達については全てベナン国内で行うこととし、建設コストの低減に役立てるものとする。建具、家具等の加工品については、地方部では品質面、処理能力の面から十分な精度を有する製品の大規模な調達は困難であることから、基本的にコトヌでの調達を前提とする。

3-2-1-5 維持管理に対する対応方針

学校施設の維持管理に関しては、主に父母会を中心に活動を実施している。「就学前および初等教育の無償化」により、運営維持管理費の徴収手段が大きく制限されたこと、また、堅固教室の建設により、これまでの木造校舎のように簡易な補修等による維持管理では十分な対応ができないこと等、父母会に対する維持管理のコスト面、技術面での負担が大きくなることが予想される。こうした状況を踏まえ、協力対象施設の設計においては、父母会レベルでの補修や維持管理が行えるよう、現地で調達可能な資機材による仕様とする。さらに日常的な手入れが必要な箇所、また、損傷が生じた場合の簡易な補修の方法について簡易なマニュアルを作成・配布し、小規模な補修については父母会でも対応できるよう配慮する。

3-2-1-6 施設・機材の品質設定にかかる方針

コミュニティ開発支援無償の基本方針である現地仕様・設計に基づく施工、現地業者・資機材の積極的活用の観点から、施設・機材の品質の設定については、原則的に教育省標準設計・仕様等と同等とするが、以下の点を考慮し、必要な改善を加えるものとする。

- ① 竣工後の補修が困難、または不可能な部位（基礎、躯体）については、強度、耐久性を確保できる仕様に改善する。
- ② 竣工後の補修が可能な仕上、建具、黒板等については、現地仕様に準ずるが、品質管理の面で養生期間を十分に取るなどの配慮を行う。

3-2-1-7 工法／調達方法、工期にかかる方針

本プロジェクトはコミュニティ開発支援無償のスキームにより実施されることから、建設工事は複数の現地施工業者に直接発注される。協力対象規模、および調達代理機関による資金管理の観点から、着工から約2年を目安として事業工程を策定する。特に、本プロジェクトは、3県1市において広範囲に点在する小学校に小規模の教室棟、校長室（附属倉庫を含む）、便所棟を多数棟建設するプロジェクトであり、これら建設工事を一時期に集中することは設計コンサルタントの施工監理面での負担が大きくなり、品質面での低下を招くおそれがある。したがって工期の設定に当たっては、ベナン国の施工業者の受注能力や発注サイト数について勘案し、建設期間全体に渡って均一な人員の投入が可能となるよう計画する。さらに、広範囲に分散するサイト間の移動、教育行政の区分、雨季の影響等についても考慮した工区と工期の設定を図る。

3-2-2 基本計画

3-2-2-1 優先整備学校リストの作成

施設の基本計画に先立ち、優先整備学校リストを作成する。同リストは、3-2-1（1）に示す、計画候補校選定基準に従い、要請内容の緊急性、妥当性を確認し、計画候補とするサイトの選定、学校毎の施設内容・規模の検討を行う。本検討の後、教育省より提示された、要請対象校にかかる優先順位項目を考慮したロングリストを作成し、計画候補校に対し優先順位を定め、本プロジェクトで優先的に施設整備を実施する優先整備学校の設定を行う。

（1）計画候補校の選定

概略設計調査において実施した「サイト状況調査」、および「サンプルサイト調査」により収集したデータの分析を行い、学校毎の要請内容の妥当性を確認し、計画候補校を選定する。この段階で次の条件に該当する学校については、計画候補校から除外する。選定にかかる過程を表 3-4 に示す。

- ① 学校の既存状況を把握し、適正規模を判定するためのデータが得られていない学校
- ② 計画候補校選定基準に適合しない学校（他ドナー等による教室建設が進行中である学校等）

（2）計画候補校の規模設定

計画候補校の協力内容と規模の設定に当たっては、各学校の生徒数、学年数、教室数等、算定の基準となる各数値が学校毎に異なるため、以下に示す前提条件を設けたうえで適正規模を検討する。規模設定にかかる過程を表 3-5 に示す。

- ① 計画目標年次
本プロジェクトによる教室建設が完了する 2010 年を計画目標年次として設定する。
- ② 想定就学児童数
想定就学児童数は、統計・経済分析研究所（INSAE）が示す 2003 年から 2015 年にかけての就学年齢人口の年平均増加率の値を元に、計画目標年次における想定就学児童数を算出し、必要教室数を算定する際の母数とする。想定就学児童数の算定式を、以下に示す。

表 3-2 想定児童数算定式

- ・就学年齢人口増加率=1.68%（INSAE）
- ・2007 年を 1.0 とした場合の 2010 年（計画目標年次）人口増加率は

計画目標年次就学年齢人口増加倍率=1.0168 (2010-2007) =1.051 倍

$$\text{想定就学児童数} = \text{現児童数合計} \times 1.051$$

- ③ 教室当たり基準児童数
教室当たりの基準児童数は、教育省との協議において定めた1教室につき50名を基準とする。
- ④ 想定学年数
現在の学年数が6学年に満たない要請対象校については、経年による学年整備が進むことを想定し、現学年数に3学年加算した想定学年数を設定する。

【教室数の設定】

前項で定めた前提条件をもとに、要請対象校における計画教室数の設定を行う。教室数設定における手順を、以下に示す。

1) 必要教室数の算定

- ① 想定就学児童数を教室当たり基準児童数で除して必要教室数を算出する。ただし特定の学校へ教室建設が集中することを避けるため、1学校当たり6教室を最大規模とする。
- ② 想定就学児童数を想定学年数で除した教室当たりの児童推定値が75名を超える学校については、収容児童数限界を最大75名（生徒用机・椅子の3人掛け利用を想定）とし、教室当たり基準児童数を75名/教室に置き換えて、①の手順に従い必要教室数を算出する。また、当該学校に対する協力規模は1学校当たり6教室を上回る教室数の設定を可とする。

2) 既存教室の調整

必要教室数から、サイト状況調査票に結果より確認された、継続使用可能な既存堅固教室数を減じた値を計画教室数とする。

3) 他ドナー計画との調整

他ドナーによる教室建設が進行中、または計画中であることが確認された学校については、他ドナー建設予定教室数を減じた値を計画教室数とする。

4) 教室モジュールによる補正

教室のモジュールは3教室棟を基本とするが、既存堅固教室状況や協力規模算定の結果により2教室棟の建設が必要と確認された場合、2教室棟についても対応する。ただし、1教室棟のみの協力となる要請対象校については教室需要が低いと判断し、さらに教室当たりの建設コスト増を避けるため協力対象外とする。

【校長室】

校長室については、既存校長室が継続使用可能な場合、および他ドナーが校長室を整備予定である場合を除き、全ての計画対象校において校長室を整備する。

【便所（便房数）】

便所については、1 学校 4 便房を基準とする。継続使用可能な既存便房数が 4 以上の場合は、便所棟建設の対象外とし、継続使用可能な既存便房数が 4 未満の場合は基準とおり 4 便房建設する。

【教室家具】

本計画で整備する教室等の家具は、50 人/教室として、2 人掛け生徒用机・椅子を 25 セット/教室とし、教師用机・椅子 1 セット/教室とする。校長室には校長用机・椅子を 1 セットと、打合せ用椅子 4 脚を設置する。また、各教室には移動式黒板を 1 台配置する。

以上の検討の結果、85 校（353 教室）を計画候補校として選出し、優先順位設定の対象とする。計画候補校と各校の施設コンポーネントを表 3-6 に示す。

（3）計画候補から除外する学校

（1）および（2）の計画候補校の選定、規模設定の検討過程において、次表に示す要請校について、記載する理由に基づき協力対象から除外する。

表 3-3 計画候補校から除外する学校

県	学校名	要請 教室数	除外理由		
1	クフオ県	CF-18	MISSINKO / A	3	他ドナー計画と重複
2		CF-30	ADJAGLIME / C	3	計画教室数=1 教室
3	ズー県	ZU-15	DOGA-ZOUNGOU DO / B	3	計画教室数=1 教室
4		ZU-22	MANABOE	3	計画教室数=0 教室
5		ZU-23	SINWE-ZOUME	3	他ドナー計画と重複
6		ZU-27	ZOUNGBO-SEKIDJATO	3	計画教室数=1 教室
7	コリーヌ県	CL-06	ISSALE-OTOUN / A	3	計画教室数=0 教室

表 3-6 計画候補校の施設内容と規模

県	学校名	優先順位			教室数	計画対象施設数					計画対象機材					備考		
		要請	計画	調順 整理		教室種タイプ				校長室	便所	生徒用 机・椅子 (セット)	教員用 机・椅子 (セット)	校長用 机・椅子 (セット)	会議用 椅子 (脚)		移動式 黒板	
						3CR	3CR+B	2CR	2CR+B									
Cunfo	CF-1	ダビオウエ	1	2	有	5	1		1				125	5			5	
	CF-2	アボウ	1	2	有	4			2				100	4			4	
	CF-3	ソグロノウオウエ	1	2	有	4			1	1	1		100	4	1	4	4	
	CF-4	ロゴゴウエ/B	1	2	有	5	1				1	1	125	5	1	4	5	
	CF-5	ダバゼ	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CF-6	セグエメイ/A	1	2	有	3	1						75	3			3	
	CF-7	ジンソオウエ	1	2	有	3		1			1	1	75	3	1	4	3	
	CF-8	アヴェゴド	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CF-9	アチオウエ	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CF-10	チャオマデグベ/B	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CF-11	アチャンヴィグエメ/B	1	2	有	4			2			1	100	4			4	
	CF-12	ドゥソオウエ/B	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CF-13	ミノンジョウ/B	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CF-14	ミッシンコ/B	1	1		6	2					1	150	6			6	
	CF-15	チクベ/C	1	2	有	5	1				1	1	125	5	1	4	5	
	CF-16	ザリ/A	2	3	有	2			2				50	2			2	
	CF-17	クボダ/A	2	2		3	1					1	75	3			3	
	CF-18	ミッシンコ/A	2	4	有								0	0	0	0	0	計画対象外
	CF-19	トゥレオウジ/A	2	2		4			2				100	4			4	
	CF-20	タンノウ・アベジ	2	2		3	1						75	3			3	
	CF-21	グウロコ	2	3	有	3	1					1	75	3			3	
	CF-22	オウエドグリ/B	2	2		3	1						75	3			3	
	CF-23	アヨミ・セントレ	2	2		3	1						75	3			3	
	CF-24	ラディクボ	2	3	有	2			2			1	50	2			2	
	CF-25	トウオウノウエ/B	2	3	有	2			2			1	50	2			2	
	CF-26	ボジクベ/B	2	2		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CF-27	ドグボ・フォンコメ/C	2	2		4			1	1	1		100	4	1	4	4	
	CF-28	ダビオウエ・アプロメ/B	2	2		4			1	1	1		100	4	1	4	4	
	CF-29	ザリ/B	2	3	有	3	1						75	3			3	
	CF-30	アジャグリメ/C	2	4	有								0	0	0	0	0	計画対象外
	CF-31	アジャイグボノウ	2	3	有	4			1	1	1		100	4	1	4	4	
	CF-32	ゾオウジ/ファングベジオウエ	2	3	有	2			2				50	2			2	
	CF-33	アジャオウメ/B	2	2		4			2			1	100	4			4	
	CF-34	アゴメ・オウイン	2	3	有	3		1			1	1	75	3	1	4	3	
	CF-35	チツショウエ	2	2		5	1				1	1	125	5	1	4	5	
	CF-36	セウラオウエ/B	2	3	有	3	1					1	75	3			3	
	CF-37	ウェイジ/B	2	3	有	3					1	1	75	3	1	4	3	
	CF-38	オウエドグリ/C	2	3	有	3		1				1	75	3	1	4	3	
	CF-39	ソワノウオウエ/B	2	3	有	4			1	1	1	1	100	4	1	4	4	
	CF-40	オンジン/B	2	3	有	4			1	1	1	1	100	4	1	4	4	
Zou	ZU-1	アボメイ/D	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU-2	ザカンメ	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU-3	アオソウゴン	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU-4	アゴンボジ/B	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU-5	アザロゴン・セメ/B	1	2	有	5	1				1	1	125	5	1	4	5	
	ZU-6	ゾグバ・コベ/B	1	1		7	1		1	1	1		175	7	1	4	7	
	ZU-7	シンウエ・レゴ/B	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU-8	ザ・アリグッド/B	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU-9	ドメ/B	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU-10	バツサゴン/B	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU-11	ソドメ/B	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU-12	ドガ・セントレ/B	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU-13	アボメイ/E	1	3	有	2			2				50	2			2	
	ZU-14	カナ/A	2	3	有	2			1	1	1	1	50	2	1	4	2	
	ZU-15	ドガ・ソングッド/B	2	4	有								0	0	0	0	0	計画対象外
	ZU-16	ブット	2	3	有	3					1	1	75	3	1	4	3	
	ZU-17	セオウエホ/B	2	3	有	3			1	1	1		75	3	1	4	3	
	ZU-18	カナ・ミニョソント/A	2	3	有	3	1						75	3			3	
	ZU-19	トヴラメ	2	3	有	3	1					1	75	3			3	
	ZU-20	アグバンゴン/A	2	2		3			1	1	1		75	3	1	4	3	
	ZU-21	オウエジャ	2	3	有	3	1						75	3			3	
	ZU-22	マナボエ	2	4	有								0	0	0	0	0	計画対象外
	ZU-23	シンウエ・ソウメ	2	4	有								0	0	0	0	0	計画対象外
	ZU-24	マクベオゴン	2	3	有	3		1			1	1	75	3	1	4	3	
	ZU-25	ドゾエメ	2	2		4			1	1	1	1	100	4	1	4	4	
	ZU-26	アジゴゴン	2	2		4			2			1	100	4			4	
	ZU-27	ソウングボ・セキジャト	2	3	有	2				1	1	1	50	2	1	4	2	
	ZU-28	ウイニ・セントレ/B	2	4	有								0	0	0	0	0	計画対象外
	ZU-29	ジレクベジ	2	1	有	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU-30	ウオグバイエ	2	2		5	1			1	1	1	125	5	1	4	5	
	ZU-31	アグバジャゴン/B	2	2		3					1	1	75	3	1	4	3	
	ZU-32	アゴンヴェソウン	2	3	有	2				1	1	1	50	2	1	4	2	
	ZU-33	アロオウン・オウカンメ/B	2	1	有	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
Collines	CL-1	イッサレ・オトウン/B	1	2	有	3		1			1	1	75	3	1	4	3	
	CL-2	ジャロウモン/B	1	2	有	5	1				1	1	125	5	1	4	5	
	CL-3	エッセベレ	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CL-4	イフェドウン・アゴウ/A	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CL-5	カモウアノウエ/C	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CL-6	イッサレ・オトウン/A	2	4	有								0	0	0	0	0	計画対象外
	CL-7	ジャロウモン/A	2	3	有	3					1	1	75	3	1	4	3	
	CL-8	マレテ	2	3	有	2			2				50	2			2	
	CL-9	ゾグバ・ガオウ	2	3	有	3		1			1	1	75	3	1	4	3	
	CL-10	イフェドウン・アゴウ/A	2	2		4			2				100	4			4	
	CL-11	マゴウミ/B	2	3	有	3	1					1	75	3			3	
	CL-12	ラミノウ/B	2	2		3		1			1	1	75	3	1	4	3	
	CL-13	ボゴウ	2	3	有	3		1			1	1	75	3	1	4	3	
	CL-14	ガムバ	2	2		4			1	1	1	1	100	4	1	4	4	
Ouhine	OM-1	サイ・ラガレ	1	1		6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	OM-2	ミトロ/A	1	2	有	3	1					75	3			3		
	OM-3	ソウタ	2	2		5	1				1	1	125	5	1	4	5	
	OM-4	ダンボ・オンメ	1	2	有	4			1	1	1	1	100	4	1	4	4	
	OM-5	モンド・トクバ	1	2	有	3	1						75	3			3	

(3) 優先順位の設定

計画候補校に対する優先順位設定の基本的な方針としては、表 3-7 に示す教育省の「要請対象校選定の方針」に従う。さらに、サイト状況調査票、サンプルサイト調査内容、教育統計資料等の解析結果による、計画候補校の教室需要の高さ、教室建設の緊急性等、個々の状況を踏まえたうえで、優先順位を設定する。

表 3-7 教育省による要請対象校の選定方針

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">① 堅固教室が全く整備されておらず、現状バンコ造、アパタム造による教室のみで授業を実施している学校を最優先とする。② 教室整備状況が同条件であれば、学校の設立年度が古い学校を優先とする。③ 上記、①、②の条件が同じであれば、既存児童数の多い学校を優先とする。 |
|---|

また、教育省の要請対象校リストは、要請対象地域毎に要請対象校に対し、上記の基本方針に基づく優先順位が設定されている。計画候補校の優先順位設定に当たっては、要請対象校リストの学校優先順位も検討の対象に含めることとする。

1) 優先順位設定要領

優先順位設定にかかる方針と、協力実施の必要性、緊急性に基づいた選定条件を設定する。選定条件を取りまとめた「優先順位策定基準」を表 3-8 に示す。各条件は優先度の高い順とし、各条件に適合する計画候補校を抽出することで、段階的なスクリーニングを実施し、優先順位の策定に反映させる。また、スクリーニングの過程で、要請対象校リストでの優先順位が下位の学校であっても、協力実施の必要性、緊急性が高いと判断できるものについては、優先順位を繰り上げるものとする。

表 3-8 優先順位策定基準

条件番号	設定条件および根拠
条件-1	内容：計画教室数が6教室以上であり、かつ現状既存堅固教室が全く整備されていない学校を抽出する。
	根拠：教室整備の需要が高く、早急に建設実施が必要と判断される。
条件-2	内容：上記条件に該当する学校以外で、計画教室数が4教室以上6教室未満であり、かつ現状既存堅固教室が全く整備されていない学校を抽出する。
	根拠：要請時点での学年数が6学年に満たない学校で、3教室要請とされ、優先順位が下位に置かれていた学校に対し、計画終了年次の学年数による計画教室数の調整により3教室以上の教室が必要となる。そのため教室整備の需要が高いと判断される。
条件-3	内容：現状既存教室は整備されているが、計画教室が4教室以上必要な学校を抽出する。
	根拠：既存堅固教室の整備状況、および教室の過密状況による計画教室数の調整の結果4教室以上の教室需要がある対象校を抽出する。いずれも、既存教室の整備状況は3教室以下であり、教室整備の需要は高い。
条件-4	内容：要請6教室の優先上位校で、計画規模の調整により3教室となる学校を抽出する。
	根拠：既存堅固教室整備状況、および他ドナー計画等により、計画規模の調整対象となる優先上位校の優先順位の下修正を行う。
条件-5	内容：上記条件1-4に該当しない、計画教室数が3教室の学校で、2010年時の教室当たりの児童数が60名以上となる学校を抽出する。
	根拠：要請3教室、かつ既存堅固教室が3教室以上整備されている、優先下位校の中で教室の過密状況が顕著な学校について、教室の拡充の必要性が高いと判断される。
条件-6	内容：上記条件1-4に該当する学校で、2010年の教室当たり生徒数が30人未満の学校を抽出する。
	根拠：教室当たりの児童数が著しく少なく、教室整備の需要が低いと判断される学校について優先順位の下修正を行う。
条件-7	内容：条件-6において、教室需要が低いと判断された学校に対する個別調整
	根拠：教育省が策定した優先順位において優先上位校に指定された学校については、条件-6での優先順位下修正対象から外す。
条件-8	内容：条件1-7の抽出条件に該当しない学校で、既存教室が未整備の学校を抽出する。
	根拠：計画教室数が3未満、または教室当たりの児童数が少なく、教室整備の必要性が上位条件と比較して低いと判断された学校ではあるが、既存堅固教室が未整備なため、教室整備の必要性を有していると判断される。
条件-9	内容：条件1-8の抽出条件に該当しない学校で、2010年時の教室当たり児童数が50名を超える学校を抽出する
	根拠：計画教室数が3以下で、既存堅固教室も整備されており、教室整備の必要性が比較的低いと判断された学校ではあるが、教室当たりの児童数が多く教室整備の必要性を有していると判断される。
条件-10	内容：条件1-9の全ての抽出条件に該当しない学校
	根拠：計画教室数が3以下で、既存堅固教室も整備されており、教室当たりの児童数も50名以下となるため、教室整備の需要はあるが、優先上位校と比較し緊急性が低いと判断される。

2) 優先順位の設定

前項で定めた「優先順位策定基準」によりスクリーニングされる計画候補校について、各条件の必要性、緊急性のレベルに合わせ、グループとしてまとめ、優先順位を付与する。また同一条件における学校毎の順位については、教育省の要請書に付与されている優先順位（学校番号）に従い、順位付けを行う。

表 3-9 優先順位のグルーピング

優先順位グループ	選定条件によるスクリーニング順位		同一選定条件内での協力対象校の順位	該当校数
グループ I	選定条件 1	・ 計画教室数 6 以上 ・ 既存教室なし	教育省要請書に付与される学校番号順に従う	24 校
グループ II	選定条件 2	・ 条件 1 に該当しない ・ 計画教室数 4 以上 ・ 既存教室なし		11 校
	選定条件 3	・ 計画教室数 4 以上 ・ 既存教室あり		13 校
	選定条件 4	・ 当初要請上位校 ・ 計画教室数 3 以上		5 校
	選定条件 5	・ 条件 1-4 に該当しない ・ 計画教室数 3 以上 ・ 教室当たり児童数 60 名以上		7 校
	選定条件 6、7	・ 条件 1-4 の何れかに該当 ・ 教室当たり児童数 30 名未満 ・ 当初要請上位校に対する補正		-3 校
グループ III	選定条件 8	・ 条件 1-7 に該当しない ・ 既存教室なし		7 校
	選定条件 9	・ 条件 1-8 に該当しない ・ 教室当たり児童数 50 名以上		7 校
	選定条件 10	・ 条件 1-9 に該当しない		14 校
学校数計				85 校

注： 選定条件 6,7 において、該当校数欄のマイナス表示は、条件 6 での補正によりグループ II に該当する協力対象校から除外される学校の数を示している。

3) 優先整備校リストの作成

これまでの計画候補校の選定、施設内容・規模の設定、および優先順位の設定にかかる検討結果をまとめた優先整備校リストを、表 3-10 に示す。

計画候補校 85 校、353 教室に対し、優先順位グループ I、グループ II の候補校を、本プロジェクト実施における優先整備学校（学校数 57 校、教室数 275 教室、校長室 42 室、便所棟 39 棟、便房数 156 便房）とする。なお、最終的な協力対象校と協力規模は、現地設計コンサルタントによる、サイト調査、実施設計の後に確定する。また、国際競争入札による工事落札価格の増減に伴い、協力規模の調整が必要となる場合も想定される。その場合、優先順位グループ II、もしくはグループ III を対象として、協力対象校の削減、追加等の調整を行う。

表 3-10 優先整備校リスト

県	優先整備順位	学校名	計画対象施設数					計画対象機材						
			教室数	教室棟タイプ				校長室	便所	生徒用機・椅子(セット)	教師用機・椅子(セット)	校長用機・椅子(セット)	会議用椅子(脚)	移動式黒板(台)
				3CR	3CR+B	2CR	2CR+B							
Couffo	1	CF-5 グベゼ	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
		CF-8 アヴェゴド	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
		CF-9 アチオウエ	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
		CF-10 チャオマデグベ/B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
		CF-12 ドウツオウエ/B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
		CF-13 ミノンジョウ/B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
		CF-14 ミッシンコ/B	6	2					1	150	6			6
	計	7	42	8	6			6	7	1050	42	6	24	42
	2	CF-1 ダビオウエ	5	1						125	5			5
		CF-2 アボウ	4			2				100	4			4
		CF-3 ソグロノウオウエ	4			1	1	1		100	4	1	4	4
		CF-4 ロゴゴオウエ/B	5	1			1	1	1	125	5	1	4	5
		CF-6 セグエメイ/A	3	1						75	3			3
		CF-7 ジンソオウエ	3		1			1	1	75	3	1	4	3
		CF-11 アチャンヴィグエメ/B	4			2			1	100	4			4
		CF-15 チクベ/C	5	1				1	1	125	5	1	4	5
		CF-17 クボダ/A	3	1					1	75	3			3
		CF-19 トゥレオウジ/A	4			2				100	4			4
		CF-20 タンノウ・アベジ	3	1						75	3			3
		CF-22 オウエドグリ/B	3	1						75	3			3
		CF-23 アヨミ・セントレ	3	1						75	3			3
		CF-26 ボジクベ/B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
		CF-27 ドグボ・フォンコメ/C	4			1	1	1		100	4	1	4	4
		CF-28 ダビオウエ・アプロメ/B	4			1	1	1		100	4	1	4	4
		CF-33 アジャオウメ/B	4			2			1	100	4			4
		CF-35 チツチョウエ	5	1			1	1	1	125	5	1	4	5
	計	18	72	10	2	12	6	8	8	1800	72	8	32	72
	I+2	25	114	18	8	12	6	14	15	2850	114	14	56	114
	3	CF-16 ザリ/A	2			2				50	2			2
		CF-21 グウロコ	3	1					1	75	3			3
		CF-24 ラディクボ	2			2			1	50	2			2
		CF-25 トウオウノウエ/B	2			2			1	50	2			2
		CF-29 ザリ/B	3	1						75	3			3
		CF-31 アジャイグボノウ	4			1	1	1	1	100	4	1	4	4
		CF-32 ソオウジファングベジオウエ	2			2				50	2			2
		CF-34 アゴメ・オウイン	3		1			1	1	75	3	1	4	3
		CF-36 セウラオウエ/B	3	1					1	75	3			3
		CF-37 ヴエイジ/B	3		1			1	1	75	3	1	4	3
		CF-38 オウエドグリ/C	3		1			1	1	75	3	1	4	3
		CF-39 ソワノウオウエ/B	4			1	1	1	1	100	4	1	4	4
		CF-40 オンジン/B	4			1	1	1	1	100	4	1	4	4
	計	13	38	3	3	11	3	6	9	950	38	6	24	38
	I+2+3	38	152	21	11	23	9	20	24	3800	152	20	80	152
	Zou	1	ZU-1 アボメイ/D	6	1	1			1	1	150	6	1	4
ZU-2 ザカンメ			6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
ZU-3 アオツウゴン			6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
ZU-4 アゴンボジ/B			6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
ZU-6 ソグバ・コベ/B			7	1		1	1	1	1	175	7	1	4	7
ZU-7 シンウエ・レゴ/B			6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
ZU-8 ザ・アリグッド/B			6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
ZU-9 ドメ/B			6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
ZU-10 パッサゴン/B			6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
ZU-11 ソドメ/B			6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
ZU-12 ドガ・セントレ/B			6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
ZU-29 ジレクベジ			6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
ZU-33 アロウシ・オウカンメ/B			6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
計		13	79	13	12	1	1	13	9	1975	79	13	52	79
2		ZU-5 アザロウゴン・セメ/B	5	1			1	1	1	125	5	1	4	5
		ZU-20 アグバンゴン/A	3		1			1	1	75	3	1	4	3
		ZU-25 ドゾエメ	4			1	1	1	1	100	4	1	4	4
		ZU-26 アジコゴン	4			2			1	100	4			4
		ZU-30 ウォグパイエ	5	1			1	1	1	125	5	1	4	5
		ZU-31 アグバジャゴン/B	3		1			1	1	75	3	1	4	3
		計	6	24	2	2	3	3	5	6	600	24	5	20
I+2		19	103	15	14	4	4	18	15	2575	103	18	72	103
3		ZU-13 アボメイ/E	2			2				50	2			2
		ZU-14 カナ/A	2				1	1	1	50	2	1	4	2
		ZU-16 ブウト	3		1			1	1	75	3	1	4	3
		ZU-17 セオウエホ/B	3		1			1	1	75	3	1	4	3
		ZU-18 カナ・ミニヨニト/A	3	1				1	1	75	3			3
		ZU-19 トヴラメ	3	1					1	75	3			3
		ZU-21 オウエジャ	3	1						75	3			3
		ZU-24 マクベオゴン	3		1			1	1	75	3	1	4	3
	ZU-27 ソウングボ・セキジャト	2			1	1	1	1	50	2	1	4	2	
	ZU-32 アゴンヴェソワン	2			1	1	1	1	50	2	1	4	2	
	計	10	26	3	3	2	3	6	8	650	26	6	24	26
I+2+3	29	129	18	17	6	7	24	23	3225	129	24	96	129	
Collines	1	CL-3 エッセベール	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
		CL-4 イフェドウン・アゴウ/A/B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
		CL-5 カモウアノウエ/C	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
		計	3	18	3	3			3	3	450	18	3	12
	2	CL-1 イッサール・オトゥン/B	3		1			1	1	75	3	1	4	3
		CL-2 ジャロウモン/B	5	1			1	1	1	125	5	1	4	5
		CL-10 イフェドウン・アゴウ/A	4			2				100	4			4
		CL-12 ラミノウ/B	3		1			1	1	75	3	1	4	3
		CL-14 ガムバ	4			1	1	1	1	100	4	1	4	4
		計	5	19	1	2	3	2	4	4	475	19	4	16
	I+2	8	37	4	5	3	2	7	7	925	37	7	28	37
	3	CL-7 ジャロウモン/A	3		1			1	1	75	3	1	4	3
		CL-8 マレテ	2			2				50	2			2
		CL-9 ソグバ・ガオウ	3		1			1	1	75	3	1	4	3
		CL-11 マゴウミ/B	3	1				1	1	75	3			3
CL-13 ボゴウ		3		1			1	1	75	3	1	4	3	
計		5	14	1	3	2	3	4	350	14	3	12	14	
I+2+3	13	51	5	8	5	2	10	11	1275	51	10	40	51	
Oueme	1	OM-1 サイ・ラガレ	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6
		計	1	6	1	1				150	6	1	4	6
	2	OM-2 ミトロ/A	3	1						75	3			3
		OM-3 ソウンタ	5	1			1	1	1	125	5	1	4	5
		OM-4 ダンボ・オンメ	4			1	1	1	1	100	4	1	4	4
OM-5 モンド・トクバ	3	1						75	3			3		
計	4	15	3	1	1	2	2	2	375	15	2	8	15	
I+2	5	21	4	1	1	2	3	2	525	21	3	12	21	
1+2	57	275	41	28	20	14	42	39	6875	275	42	168	275	
1+2+3	85	353	48	37	35	20	57	60	8825	353	57	228	353	

3-2-2-2 現地仕様とその改善案

施設の仕様について、形状、寸法等の規格が明確に定義されている項目は、教育省の標準設計・仕様に準じ、ベナン国の初等教育施設の一般設計仕様を踏襲する。そのうえで、前回の無償資金協力による「第3次小学校建設計画」で得られた設計の長所を取り入れ、現地の平均的品質と比較して、強度、耐久性にかかる部分での改善を加える。

(1) 建物の強度、耐久性にかかる改善

1) コンクリート強度

ベナン国では、フレッシュコンクリートの製法に関して、施工現場での練混ぜによる方法が一般的となっている。しかし、この方法では厳密なコンクリートの強度管理を実現する事が困難であるため、ベナン国をはじめとする多くの西アフリカ諸国では、コンクリート強度の発現に必要なセメント量をあらかじめ規定し、現場練混ぜにおける配合セメント量の管理を以って、コンクリート強度を確保している。教育省を含めた教室建設の仕様書においても、躯体コンクリートの強度に関しては直接的な強度指定ではなく、配合セメント量を指定する容積規定を行っている。

こうした状況を踏まえ、本プロジェクトではコンクリート強度にかかる基準として、ベナン国で標準的に使用されているフランス基準に照らし、コンクリート強度の最低基準値である $Fc20(N/mm^2)$ と設定し、詳細設計において当該強度の確保に必要な配合セメント量（容積）の指定を行うこととする。なお、日本国内における躯体コンクリート強度の最低基準値は $Fc18(N/mm^2)$ であり、 $Fc20(N/mm^2)$ は妥当である。

2) コンクリートブロック強度

コンクリートと同様に配合管理による製作方式がとられている。現地の工事では、使用するブロックのサイズに関する指定はあっても、配合するセメント量については具体的な指示がないケースもあり、各建設業者およびブロック製作者の配合管理に負う部分が多い。コンクリートブロック（CB）の圧縮強度は詳細設計によるが、補強コンクリートブロック造として最低限の強度指定が必要にもかかわらず、教育省を含めた他ドナーの建設工事においても、CB 強度の指定はなされていない。概略設計における CB 強度の試算では、必要強度は $1.5N/mm^2$ （日本の最低基準の 38%）である。ただし、工事においては現場制作での品質管理不足による CB 強度のばらつきの発生に対する予防措置として、目標ブロック強度を $2.0N/mm^2$ として設定する。同時に当該強度を確保可能な必要セメント量を詳細設計の段階で算定し、これを配合管理に適用する方式をとる。CB 製作に必要なセメント量を明確に規定することで、CB の品質を一定水準に確保することが可能である。

3) コンクリート部材寸法

教育省の標準仕様では、コンクリート部材寸法については明確な規定がない。他ドナーによる類似施設の建設事例では、ドナー毎に採用寸法は異なっているが、躯体の最小寸法は $150mm$ である。しかしながら、当該寸法で躯体配筋について検討した場合、コンクリート部材でもっとも重要な部位である柱と梁の接合部で、相互の鉄筋が

干渉しコンクリートの充填に支障を来す恐れがあること、さらに、鉄筋のかぶり厚の不足、骨材の流動を妨げジャンカ（コンクリートの空隙）の発生を引き起こす要因となることが確認された。躯体の最終的な寸法については詳細設計によるが、健全な躯体コンクリートの打設を図る上で、教室建物における主要構造躯体の寸法については最小寸法を 200mm に定める。

4) 基礎形式

教育省の基礎形式は、独立基礎と地中梁下の布基礎で構成され、十分な体力が確保されているが、柱からの荷重を支持する独立基礎については、地中梁の躯体が十分堅固であり、建物全体の荷重を分散し均等に基礎に伝達することが可能であれば不要であると考えられる。基礎の形状については、「第3次小学校建設計画」の基礎形式に倣い布基礎形式とし、重量ブロックと地中梁の補強により対応する。

(2) 建築材料に対する改善

1) 屋根材

ベナン国の初等教育施設では一般的に波形亜鉛メッキ鋼板が屋根材として使用されているが、教育省の標準設計・仕様では a) 波形スレート、b) リブ付きアルミメッキ鋼板が用いられている。波形スレートに関して、「第3次小学校建設計画」ではフランスからの輸入品である「ノンアスベスト」指定の波形スレートを使用しているが、教育省ではアスベスト対策として「ノンアスベスト」と称していても、微量のアスベストが混入されている危険性があり、またその確認も困難であることから、実際には波形スレートの使用は避けている。

一方、リブ付きアルミメッキ鋼板は屋根材として軽量で耐候性に優れているが高価であり、現時点で学校施設での使用例は少なく一般的とは言い難い。また、維持管理の面でも補修材料調達に関し、父母会等の維持管理組織への費用負担が大きくなる。こうした状況をふまえ、本プロジェクトにおいては、ベナン国内で一般に使用され、流通量も多く経済的で調達の容易な波形亜鉛メッキ鋼板を採用する。

2) 屋根下地材

本プロジェクトでは現地工法として小学校施設に一般的に採用されている木造小屋組による屋根架構を採用する。しかし、現地での小屋組に使用する木材の品質、加工精度、組立精度等の問題から、屋根材である波形亜鉛メッキ鋼板の変形、接合部の剥離、漏水等の障害を誘発している。特に木材は気候による影響を受け、経年変化による変形が起りやすく、こうした障害の発生を施工段階で予防することは非常に困難である。

この問題に対応するため、本プロジェクトでは、木造小屋組と屋根鋼板との間に、合板による下地材を設け緩衝材として採用する。下地材を設けることにより、屋根材の支持が安定し、小屋組木材の歪みに伴う屋根鋼板の変形を抑制し、屋根鋼板の耐久性の向上に役立つものである。さらに、本プロジェクトにおいては鳥獣対策として、

天井を設けない設計方針としており、金属屋根から直接的に伝わる音（雨音）、熱の伝播を抑え、教室内の環境の向上を図る。

3) コンクリートブロック壁

教育省の標準設計・仕様では地中壁においては200mm厚の重量CB、地上部の壁全般においては150mm厚のCBを使用している。また、教育省の標準設計・仕様では降雨対策として、屋根勾配が大きく設定されており、合掌部（屋根頂部）の高さは4mを超える高さとなる。建物の構造上、妻壁および教室間の間仕切り壁（短辺方向の壁）は、屋根の高さまでCB壁を立ち上げる必要があるため、教室側面の壁と比較してCBにかかる荷重の負担が大きくなる。こうしたことから、CBの加重負担の大きい短辺方向の壁については、耐荷重性に優れた200mm厚のCBを採用する。

(3) 建築計画に関する改善

1) 教室棟

(ア) 開口部廻りのコンクリート間柱

現地の標準仕様における開口部に関しては、建具を受ける水平材、および建具上部の躯体荷重を支える臥梁は、通常建築計画に含まれているが、建具枠を固定する垂直部材（間柱）は設けられていない。建具の歪み、捻れによる建具蝶番や建具枠、および枠周囲の躯体の破損は、強度的に脆いCBに直接建具を固定し、固定状態が不十分であることが原因の一つと考えられる。この対策として、開口部周囲では建具を緊結し、建具の変形を防止するために、十分な強度を持つコンクリート製の間柱（非構造部材）を設ける。

(イ) 天井の取り止め

教育省の標準設計・仕様では教室棟室内に天井が設けられている。ベナン国では、天井裏の小動物の生息、特にコウモリの生息により発生する糞尿・異臭・雑音による各種被害が指摘されており、既存施設では天井内への小動物侵入を防ぐ対策が施されているが、抜本的な解決方法とはなっていない。小動物による被害において、特に糞尿等による被害は、屋根を支える木造小屋組や、天井自体の腐食を招き構造的にも非常に危険であり、さらに衛生面でも児童に悪影響を与える懸念がある。この対策として、本プロジェクトでは室内の天井の設置を取り止め、小動物の生息環境を室内に設けない方針とする。また天井設置の取り止めにより、天井材および、天井支持部材にかかるコストの削減、支持材を含めた天井荷重の低減による屋根架構の耐久性向上、および長期的なメンテナンスコストの削減等、コスト面、耐久性の面で有利となる。

また、天井を取り止めることで懸念される屋根からの熱の伝播、騒音の対策として、後述の3-2-2-3(2)「断面計画」に示す対応策を図る。

(ウ) 建具可動部位の補強

現地で制作される建具は、鋼材を主材料としているため重く、扉金物（蝶番、取手）に掛かる荷重負担が大きいため、当該部位が破損するケースがある。建具製作に当たっては、大型サイズの蝶番や取手を採用し、蝶番周囲の溶接箇所は十分な強度を保持できるよう、蝶番周辺の建具枠に適切な補強を行い、蝶番破損による扉の開閉不良等の防止を図る。なお、概略設計においては、建具等の詳細な設計は行わないため、当該改善提案については、詳細設計への概略設計方針引き継ぎ事項とする。

(エ) 防犯用鉄格子の設置

教育省の標準設計・仕様はベナン国の気候条件を考慮し、教室開口部の上部に大型の通気孔を設けている。しかし、現地ではこの部分から不審者が教室内に侵入し盗難等の被害が多発している。本プロジェクトでも教育省の仕様に倣い通気孔を設けているが、こうした状況を踏まえ、通気孔部分に侵入防止用の鉄格子を設ける。

(オ) 外壁妻壁（校長室/倉庫）の明り取り開口部を設置

小動物侵入防止の一助として、開口部が少なく暗所となりがちな倉庫等に、明かり取り用の開口を設ける。開口部は壁の高い位置に設け、開閉機構が不要なガラスブロックにより採光を行う。

2) 便所棟

(ア) 用便位置の明示

便所の利用について、用便をする際の足の置き場、かがむ向き等を明示し、児童が正しい姿勢と位置で用便が行えるよう、足載せ台を設置する。用便穴の形状は現地で一般的に普及している形状を採用し、便所使用時に児童が混乱しないよう配慮する。

(イ) 児童のプライバシーに対する配慮

現地の標準的な便所の配置は、便房出入口が横に並び、利用者の出入りが外部に見られ、さらに、扉開閉時には室内が見通せてしまう配置形式である。便所の計画に当たっては、便房の出入口前面に目隠し壁を設置し、外部から便所の出入り、便房内が見通せない形式とする。これにより、便所の利用に対する心理的な抵抗を緩和し、児童のプライバシー確保の向上を図る。

(ウ) 便房内の環境改善

サンプルサイト調査対象校において、便房内採光が不足し、暗所での用便に児童が抵抗感を示しているとの指摘を受けた。便所棟の計画に当たっては、出入口扉上部に採光用のガラスブロックを設け、扉を閉めた状態での所作に支障がない程度の採光を確保する。また、屋根下部分での通風・採光用の隙間を設け、また便所背面の壁面上部に穴あきブロックを設置する。

3-2-2-3 建築計画

(1) 平面計画

1) 教室棟

教室棟の基本的な形状、基準寸法、仕様等については、教育省が取りまとめた「ベナン国教育施設建設標準設計・基準（DEFINITION DES NORMES PLANS ET STANDARD DE CONSTRUCTION DES INFRASTRUCTURES SCOLAIRES AU BENIN：2006年1月版）」に記載されている寸法、仕様等（以下、教育省標準設計・基準と記す）を採用する。本プロジェクトで採用する教室の基本寸法、基本仕様について、以下に示す。

表 3-11 教室の設計概要

教室基本寸法	:	9.45m×7.5m（柱芯寸法）教室床面積=70.875 m ²
教室高さ	:	天井なし 壁梁天端高さ=FL+3.4m
出入口	:	1 教室につき 1 箇所
開口部	:	教室前面（廊下側）：穴あき化粧コンクリートブロック 教室背面：鋼製可動ガラリ窓
屋根	:	木造トラス小屋組、 合板下地の上、波型亜鉛メッキ鋼板葺き
その他	:	教室前面廊下 幅=1.95m
外部仕上	:	モルタル仕上の上、塗装
内部仕上	:	モルタル仕上の上、塗装

教室当たりの児童数は 50 名を基準とし、児童 1 人当たりの教室専有面積は約 1.42 m²となる。教室の基準寸法は、他ドナーの建設計画においても採用されており、室内の広さについては妥当である。

2) 校長室および倉庫

校長室および倉庫に関しても、基本寸法等については教育省標準設計・基準に従う。

表 3-12 校長室の設計概要

校長室基本寸法	:	9.45m×3.15m（柱芯寸法）校長室床面積=29.77 m ²
校長室高さ	:	天井なし 梁天端高さ=FL+3.4m
出入口	:	1 箇所（室内に倉庫入り口 1 箇所）
開口部	:	【校長室】2 箇所 前面（廊下側）：穴あき化粧コンクリートブロック 側面（妻壁側）：鋼製可動ガラリ窓 【倉庫】1 箇所 背面：鋼製可動ガラリ窓
屋根	:	教室仕様に同じ
その他	:	妻側壁上部に採光用ガラスブロック窓、校長室、倉庫、各 1 箇所
外部仕上	:	モルタル仕上の上、塗装
内部仕上	:	モルタル仕上の上、塗装

教育省標準設計・基準では教室棟の基本タイプは3教室型が基本で、これに校長室が付属するタイプと合わせ2種類となる。ただし、本プロジェクトでは、計画教室数が2教室となる優先整備校が含まれることから、以下の4種類の教室タイプを計画する。

- ① 3 教室棟
- ② 3 教室棟+校長室（倉庫）
- ③ 2 教室棟
- ④ 2 教室棟+校長室（倉庫）

3) 便所棟

便所棟の基本的な形状、基準寸法、仕様等については、同じく教育省が取りまとめた「教育・大学施設建設・維持管理業務：貯留式2槽便所4便房型トイレ建設設計図(2000年)」(SERVICE CONSTRUCTION ET DE MEINTENANCE DES INFRASTRUCTURES SCOLAIRES ET UNIVERSITAIRES, Construction de Latrines a double fosses ventilees a 4 Cabines : Mars 2000)に記載されている寸法、仕様等（以下、教育省便所棟施設標準と記す）を採用する。

便所の方式については、教育省便所棟施設標準で規定され、小学校施設において一般的に使用されている地下浸透式貯留槽型便所（ラトリン型）にて計画する。また、1棟当たりの便房数は特に基準がないが、本プロジェクトでは、教育省計画・予測局施設課との協議により定める4便房形式を採用する。

表 3-13 便所棟の設計概要

便房基本寸法	:	2.15m×1.00m（柱芯寸法）便房床面積=2.15 m ² 1 便所棟当たり 4 便房
室内高さ	:	天井なし 梁天端高さ=FL+2.625m
出入口	:	便房各 1 箇所
開口部	:	前面（入口側）：採光用ガラスブロック窓 背面：換気用穴あき化粧コンクリートブロック
屋根	:	木造小屋組 合板下地の上、波型亜鉛メッキ鋼板葺き
その他	:	入口前面に目隠し壁（H=1.5m）設置
外部仕上	:	モルタル仕上の上、塗装
内部仕上	:	モルタル仕上の上、塗装

また、便所棟の計画については、以下の点について計画内容に反映させる。

- ① 貯留槽については、汚物の貯留状況に合わせた貯留槽の切替使用を前提とした、並列2槽式とする。
- ② 貯留槽の方式に倣い、便房内の用便穴は前後2箇所設置する。
- ③ 室内を可能な限り清潔な状態に維持するため、また清掃時の排水を考慮し、用便穴周囲には水勾配を設け汚水、洗浄水が流れやすい状態とする。

- ④ ③と同様に、室内に汚物の散乱を防ぐため、正しい用便位置を示す足乗せ台を設ける。また足乗せ台は、周囲の床よりも若干高くする。

(2) 立面・断面計画

立面・断面計画に当たっては、ベナン国の気象、気候条件を考慮し、以下の点を考慮した計画を策定する。また、西アフリカ諸国全般で被害の発生が確認されている、鳥獣被害（コウモリ被害）に対し、抜本的な対策として、教室内（校長室、倉庫を含む）に天井を設置しない方針とすることを教育省との協議により定めた。

- ① 年間を通し、高音で多湿な気候を考慮し、室内の通風について考慮した計画とする。
- ② 天井を設置しないことによる屋根からの熱の伝播抑制として、屋根の高さをブロック約2段分高くする。屋根から床までの距離が大きくなることで、金属屋根からの輻射熱が伝わりにくくなり、さらに室内の気積が大きくなるため、室温上昇の抑制に効果がある。また、教室の高い位置に換気用の通風口を設け、換気性を高める計画とする。
- ③ 天井を設置しないことによる熱の伝播抑制については、さらに別の方策として、金属屋根に合板による下地材を設け、金属屋根から伝わる熱の断熱対策をはかる。
- ④ ベナン国の気候では、雨季の期間が学期中と重なるため、降雨による金属屋根からの騒音対策が必要となる。特に天井を取り止めたことで、屋根からの音が直接室内に音が伝わる。③で述べる合板下地材の採用により、遮音効果を得られる。
- ⑤ 雨季の期間が4月下旬から10月下旬までと長く、降雨量も多くなることから、地盤の冠水対策として、床の高さを教育省標準設計・基準から、150mm余裕をもったGL+450mmにて設定する。

(3) 構造計画

施設の仕様および設計に対する構造面の基本的な考え方は、教育省標準設計・基準に準ずる他、3-2-2-2で定める各部の改善方針による。構造にかかる詳細な検討、および各部寸法の設計、構造計算の作成については、詳細設計段階において実施する。

3-2-2-4 家具・備品計画

本プロジェクトで調達する機材は、教室、校長室、および倉庫に備える家具、備品で調達する。この中で、倉庫、教室に配置する収納棚は建築工事に含むものとし、家具・備品として扱うものは生徒用机・椅子、教師用机・椅子、並びに校長用机・椅子とする。なお、全ての家具について、仕様、寸法の規定は教育省標準設計・基準に準拠し、プロジェクト完了後の補修、追加調達を考慮に入れ、ベナン国内で製作・調達可能であることを前提とする。

表 3-14 機材の仕様と教室当たりの設置数

設置場所	機材名称	仕様	寸法（単位：mm） W×D×H	設置数
教室	生徒用机・椅子	木製2人掛け 机・椅子一体型	1,200×795×720 座面高さ=400	25台
	教師用机	木製、引出し1段	1,400×700×800	1セット
	教師用椅子	木製、背もたれ付き	440×400×830 座面高さ=400	
	移動式黒板	木製三脚付き	1,900×1,200	1台
	造付け戸棚	CB壁、モルタル下地+塗装 鋼製扉付き、棚板3段	1,200×420×2,120	1台
校長室	校長用机	木製、引出し3段	1,700×800×800	1セット
	校長用椅子	木製、背もたれ付き	440×400×1,000 座面高さ=400	
	会議用椅子	木製、せもたれ付き	440×400×1,000 座面高さ=400	4脚
倉庫	収納棚	CB壁、モルタル下地+塗装 棚板3段	4,200×525×1,800	2台

3-2-2-5 詳細設計における留意事項

(1) 敷地状況の確認

詳細設計において、敷地境界、既存構造物および地下埋設物の状況、既存樹木状況、インフラ設備の整備状況等を確認するとともに、測量により敷地全体（広大な敷地においては設計者の判断に基づく範囲）の平面的状態と高低差を確認する。

(2) 敷地利用と施設配置計画

詳細設計における施設の配置に際しては、各サイトの敷地状況、周辺状況、工事期間中の代替教室必要性と設置場所等を勘案し、下記の方針に基づき総合的に判断した上で最適な配置計画を行うことが必要である。

- ・ 地形および地盤状態を考慮する。
- ・ 傾斜地の場合は切土が少なくなる配置計画を行う。
- ・ 教室棟の配置は、朝夕の直射日光を避け、可能な限り東西軸に平行とする。
- ・ 年間雨量の多い地域においては雨水の流れを考慮する。
- ・ なるべく校庭が確保できる配置計画とする。
- ・ 自然通風、採光を考慮し、必要な隣棟間隔を確保する。
- ・ 便所の配置は、他施設との位置関係、風向、方位等の地域的慣習を考慮する。

(3) 地盤状態

概略設計調査においては各サイトの地盤の確認を行っていない。詳細設計において全サイトを調査し、動的貫入試験による地盤調査を実施する。

(4) 外部の床の水勾配

外部の床は建物に対して外側に必ず水勾配をとる。

(5) 床の仕上げモルタルの目地

内部・外部ともに床の仕上げモルタルは、3 m×3 m 間隔を基準として目地を取る。

(6) 壁の仕上げモルタルの目地

内部・外部ともに壁の仕上げモルタルは鉄筋コンクリートの主要躯体に沿って目地を取る。また、それ以外の部分においては 3 m×3 m 間隔を基準として目地を取る。

(7) 穴あき化粧コンクリートブロックの開口率

教室棟の廊下側開口部に使用する穴あき化粧コンクリートブロックは、教室内への採光を高めるため、開口率を考慮して仕様・寸法を検討する。

(8) 壁開口部の補強

鋼製建具が取り付く開口部には建具枠を確実に固定できるように、鉄筋コンクリートの間柱を導入する。また鋼製建具は大型の蝶番を使用し、蝶番溶接箇所は枠材に補強を施す。

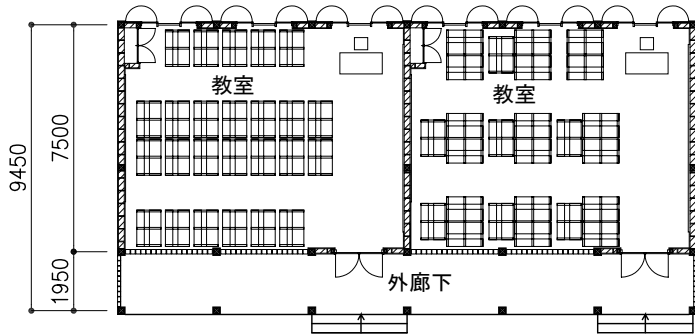
(9) 小屋組および屋根材

- ・ 屋根材を支える母屋材の間隔は 90 cm 以下とする。母屋材は小屋組に対し確実にアンカーされた専用金物により固定する。
- ・ 野地板に使用する合板は、ベナン国内で調達可能な防食剤を塗布する。
- ・ 屋根材は、指定された間隔で屋根材と同種材料による釘を用いて、野地板に対し確実に固定する。

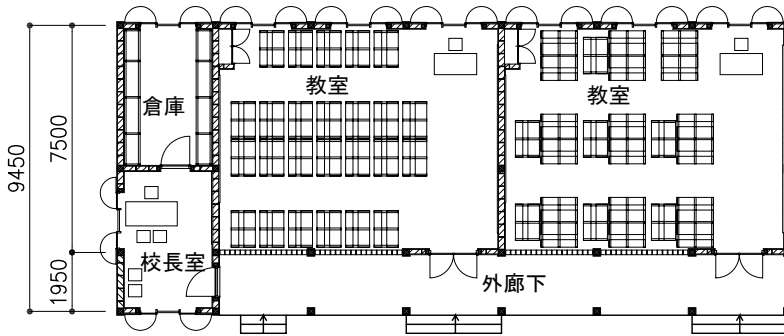
3-2-3 概略設計図

- (1) 教室棟標準図
- (2) 教室棟基本図
- (3) 便所棟標準図
- (4) 家具図

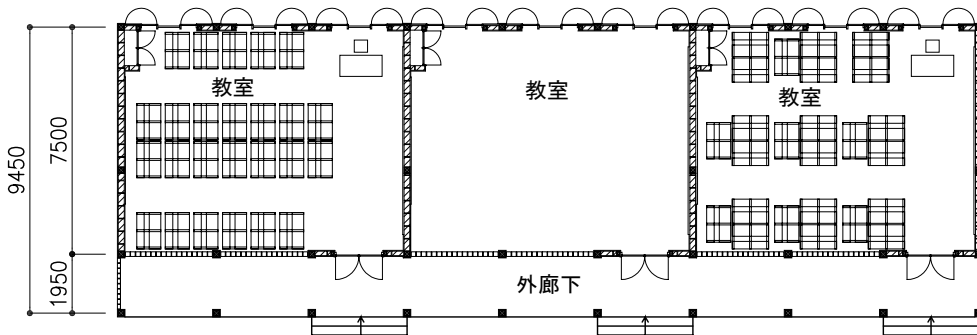
(1) 教室棟標準図



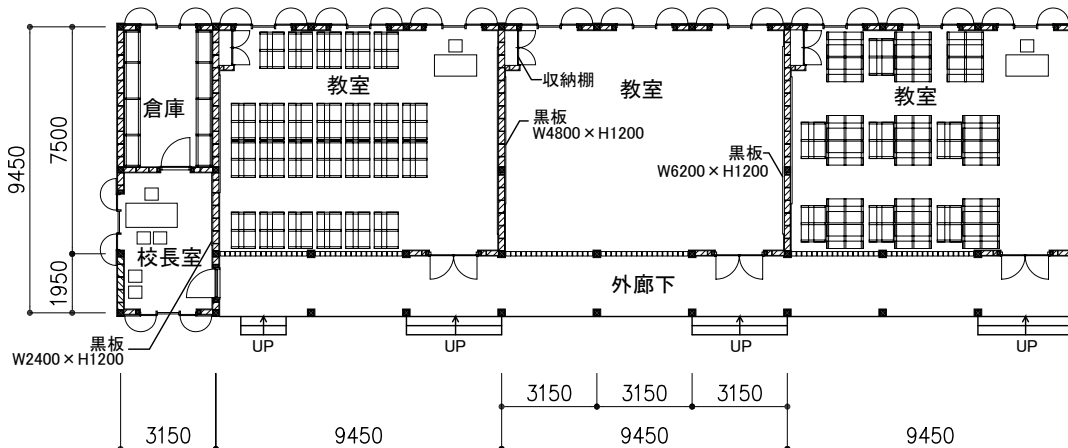
2教室棟



2教室棟+校長室



3教室棟



3教室棟+校長室

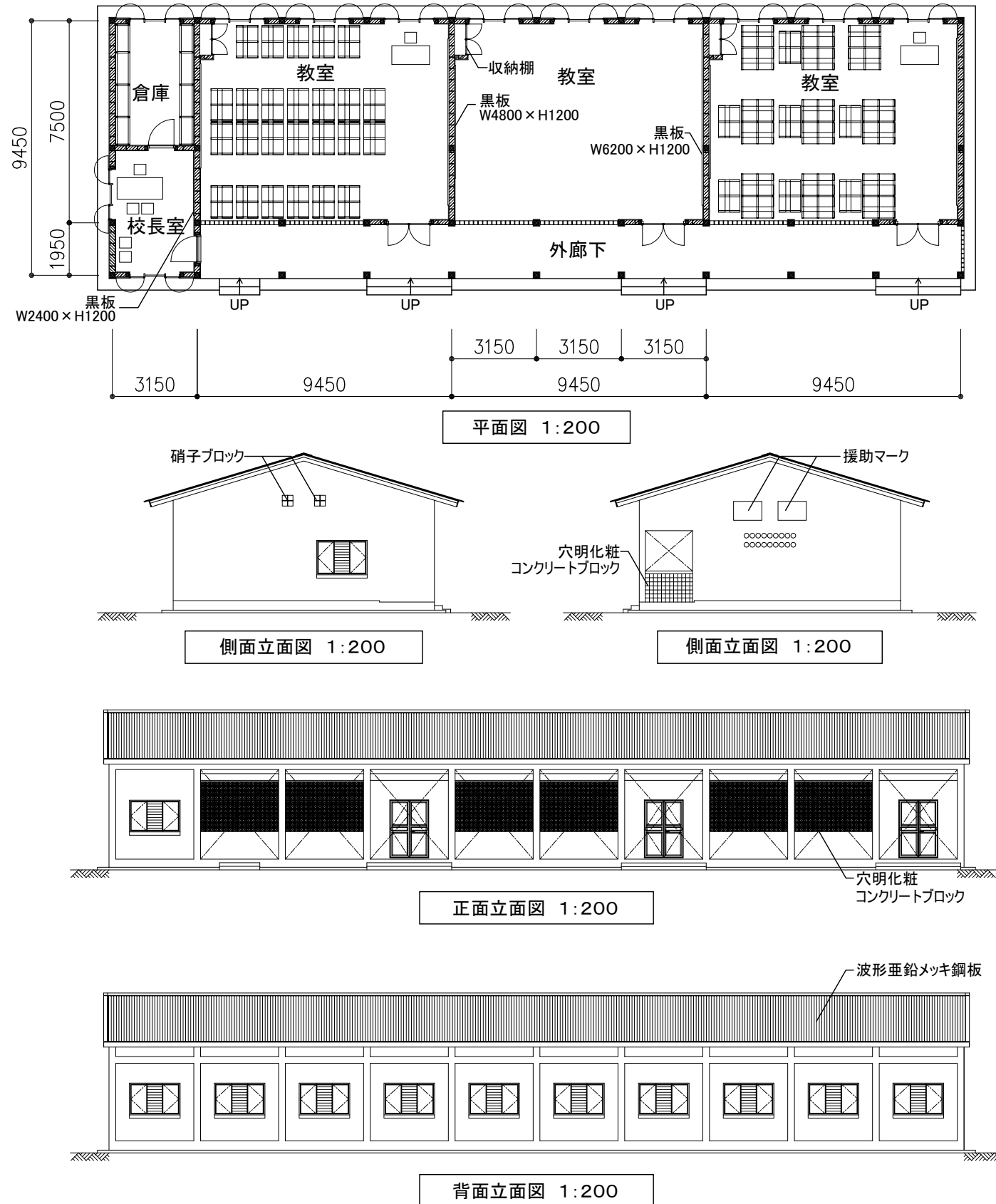
棟別床面積

棟タイプ	床面積	廊下面積
2教室棟	141.75㎡	36.86㎡
2教室棟+校長室	171.52㎡	36.86㎡
3教室棟	212.63㎡	55.28㎡
3教室棟+校長室	242.42㎡	55.28㎡

教室面積 $9.45 \times 7.5 = 70.875 \text{㎡}$

図 3-2 教室棟標準図

(2) 教室棟基本図



教室棟建築概要

基本寸法		教室	9.45m × 7.5m = 70.875㎡
		校長室	3.15m × 9.45m = 29.77㎡
内部仕上	主要構造	構造型式	補強コンクリートブロック造
		基礎	鉄筋コンクリート造布基礎型式
		柱	鉄筋コンクリート造
		壁	コンクリートブロック造
		床	土間コンクリート床
		小屋組	木造トラス
	主要仕上	屋根	合板: A12(防腐処理)+波形亜鉛メッキ鋼板
		外壁	モルタル+塗装
		内壁	モルタル+塗装
		床	土間コンクリート+モルタル仕上
	外廊下	鉄筋コンクリート造+モルタル仕上	
	天井	天井無	
	開口扉	鋼製両開扉 W=1.5m H=2.1m	
	開口部	(廊下側)穴明コンクリートブロック+塗装	
		(外壁側)鋼製両開窓(可動ガラリ付)+塗装	

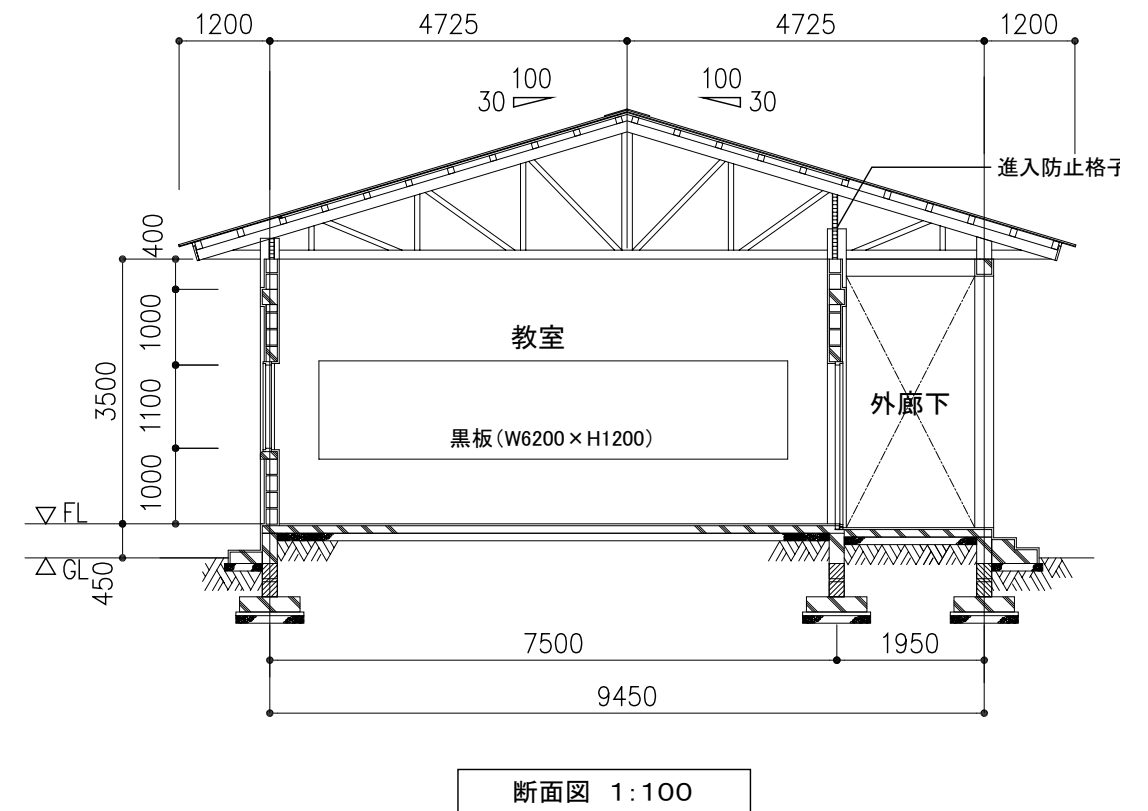
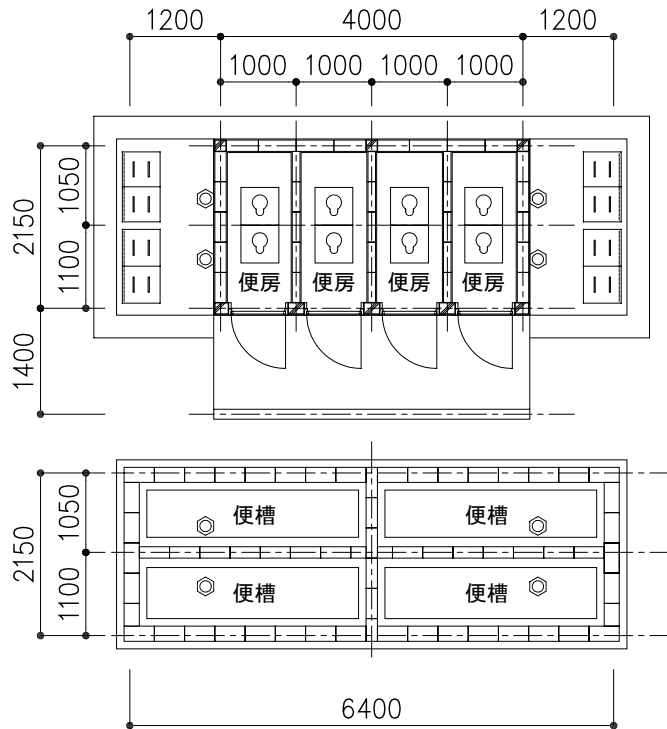
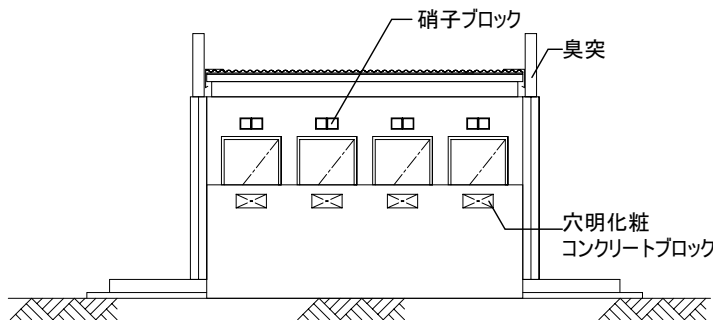


図 3-3 教室棟基本図

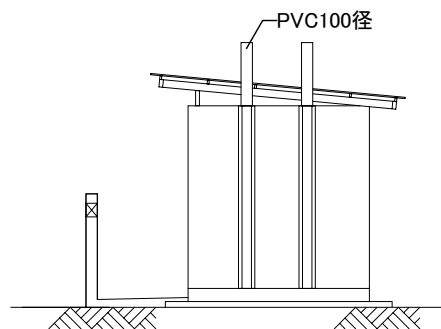
(3) 便所棟標準図



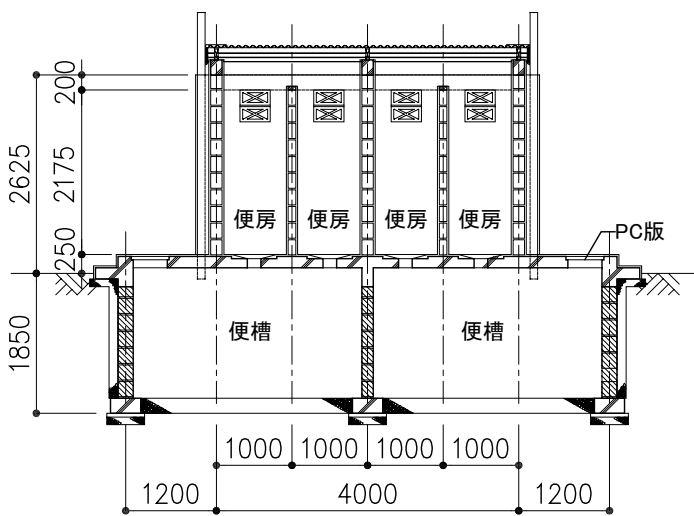
4便房型 平面図 1:100



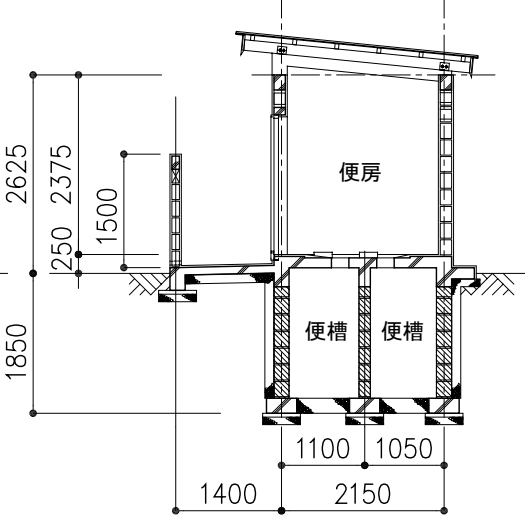
正面立面図 1:100



側面立面図 1:100



断面図 1:100



断面図 1:100

便所棟建築概要

主要構造	基礎	重量コンクリートブロック布基礎:ア200
	柱	鉄筋コンクリート造
	壁	コンクリートブロック造:ア100/ア150
	床	鉄筋コンクリート床
主要仕上	小屋組	木造小屋組
	便槽	土間:碎石敷き 内壁:コンクリートブロック組
	床	モルタル(金こて)仕上
	内外壁	モルタル+塗装
	屋根	波形亜鉛メッキ鋼板

図 3-4 便所棟標準図

(4) 家具図

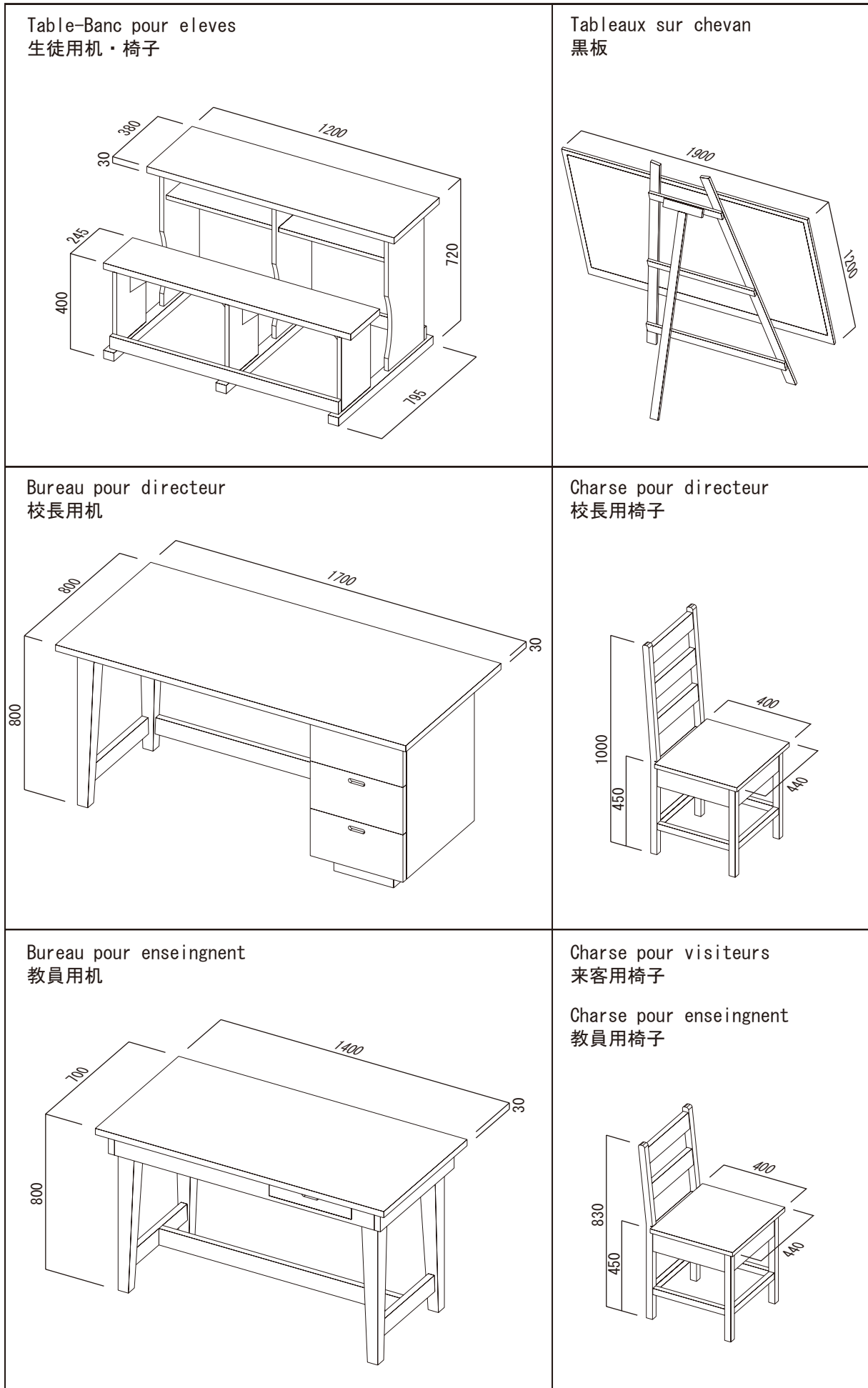


图 3-5 家具图

3-2-4 一般無償とコミュニティ開発支援無償の比較

本プロジェクトでの施設の仕様設定は、原則的に現地仕様と同程度とするが、強度、耐久性、および通風、採光を確保するための改善を行う。表 3-12 に、一般無償（「第 3 次小学校建設計画」）の仕様、教育省標準設計・仕様、および今回の仕様の比較と、本プロジェクトに採用した設定根拠を示す。

表 3-15 一般無償とコミュニティ開発支援無償の仕様比較

項目		一般無償（第 3 次）	ベナン国教育省	コミュニティ開発支援無償	施設仕様・設計の根拠	
建物規模	教室棟種別	1CL	なし	なし	なし	<ul style="list-style-type: none"> ベナン国の教室モジュール（3 教室）を基準とする。 適正協力規模設定から、2 教室タイプを採用する。 コスト、工期の観点から 2 階建ては採用しない。 凡例：CL=教室、B=校長室
		2CL	なし	なし	2 教室棟（平屋）	
		3CL	3 教室棟	3 教室棟	3 教室棟（平屋）	
		1CL+B	なし	なし	なし	
		2CL+B	なし	なし	2 教室+校長室（平屋）	
		3CL+B	3 教室+校長室	3 教室+校長室	3 教室+校長室（平屋）	
	2階建て	3 教室+校長室	3 教室+校長室	なし		
便所		2 便房溜槽便所 4 便房溜槽便所	2 便房溜槽便所 4 便房溜槽便所	— 4 便房溜槽便所	<ul style="list-style-type: none"> 1 便所棟=4 便房/学校とする。 インフラ状況を考慮し、貯留式とする。 	
平面計画	教室棟	床面積	48 人/教室 7.75m×9.1m	50~54 人/教室 7.50m×9.4m	50 人/教室 7.50m×9.4m	<ul style="list-style-type: none"> 教育省標準設計・仕様とする。
		教室倉庫	1.53m×0.50m	1.20m×0.45m	1.20m×0.45m	
		前面テラス	幅 2.0m	幅 1.95m	幅 1.95m	
	校長室（倉庫）	3.65m×7.75m	9.45m×3.15m	9.45m×3.15m		
	便所	2.15m×1.00m	2.15m×1.00m	2.15m×1.00m		
立面計画	教室	扉	1 台 / 教室	1 台 / 教室（両開） W1500×H2100	1 台 / 教室（両開） W1500×H2100	<ul style="list-style-type: none"> 教育省標準設計・仕様とする。 通風性・採光性を考慮し、ガラリ窓と開き窓を併用する。 進入防止格子を設ける。 雨季対策に床高を上げる。
		窓	3 台 / 教室	3 台 / 教室	3 台 / 教室	
		その他	テラス側：穴あき CB 外側：鋼製可動ガラリ窓 床高さ：GL+300mm	テラス側：穴あき CB 外側：鋼製可動ガラリ窓 床高さ：GL+300mm	テラス側：穴あき CB 外側：鋼製可動ガラリ窓開戸併用 床高さ：GL+450mm	
構造計画	コンクリート強度		設計基準強度で規程 Fc21=21 N/mm ²	強度規程なし セメント量で規程 350 kg/m ³	設計基準強度 Fc20=20 N/mm ² 同等セメント量 350 kg/m ³	<ul style="list-style-type: none"> フランス基準に照らし、最低基準である 20 N/mm² 程度が確保可能な単位セメント量の規程とする。 教育省標準設計・仕様基準に準拠し、強度確保が必要な箇所への対応を図る。 セメント量（容積）による強度指定。 目標強度 2.0 N/mm² の確保。 ジャンカの発生を防ぐ。 鉄筋のかぶりを確保し、耐久性の向上を図る。 構造スラブではない床コンクリートの標準とする。 施工時の不具合に対する強度、耐久性の確保。 教育省標準設計・仕様に基づき、施工性を確保する。
	コンクリートブロック		200×200×400	150×200×400 強度指定なし	地上部： 200/150×200×400 基礎部： 200×200×400	
	コンクリート部材寸法		基準寸法：200mm	基準寸法：200mm	基準寸法：200mm	
			厚さ：150mm	なし	厚さ：100mm	
	鉄筋径（主筋）		柱：13mm、梁：13mm	柱：12mm、梁：10mm	柱：14mm、梁：14mm	
	基礎形式		フラットな布基礎	布基礎・独立基礎併用	フラットな布基礎	
仕上	屋根材		波形スレート板 （ノンアスベスト）	木造トラス小屋組 A：アルミ折板 B：波形スレート板	木造トラス小屋組 野地板（合板）併用 波形亜鉛メッキ鋼板	<ul style="list-style-type: none"> 小屋組：教育省標準とする。 屋根材：一般的に流通し、経済的な材料とする。 合板下地：断熱、遮音性能の向上をはかる。
	天井仕上		天井なし	合板塗装 天井高=3100mm	天井なし	<ul style="list-style-type: none"> 小動物息による被害防止。
	壁仕上（モルタル）		15mm	屋内：15mm 屋外：20mm	屋内：15mm 屋外：20mm	<ul style="list-style-type: none"> 壁仕上は教育省標準設計・仕様とする。 床仕上は不陸調整可能な厚さとする。
	床仕上（モルタル）		30mm	規程なし	30mm	

3-2-5 施工計画／調達計画

3-2-5-1 調達代理機関による施工・調達計画

(1) 事業実施の基本事項

本計画の実施は、本報告書に基づいて日本国関係機関の検討を経た後に日本国政府の閣議決定を必要とする。本プロジェクトは日本国政府閣議決定を経て、両国政府間でのプロジェクト実施に係る交換公文（E/N）が締結された後に実施に移される。ベナン国政府は施主として、日本の調達代理機関と調達代理業務契約を結び、プロジェクトの実施を委託する。調達代理機関はベナン国政府の代理人として現地支援組織/機関（弁護士、第三者検査機関）と協力し、プロジェクト実施組織/業者/機関等（詳細設計・施工監理コンサルタント、施工業者、ソフトコンポーネント実施機関）の調達を行う

(2) 政府間協議会

政府間協議会は日本国政府およびベナン国政府から構成され、支援の対象および事業の内容について協議・調整を行う。協議の議長はベナン国政府側責任機関（経済・予測・開発・公的活動評価省、国際協力局長）の代表とし、日本国側は在コートジボアール日本国大使館代表者をはじめとし、必要に応じ、JICA および調達代理機関の代表がアドバイザーとして参加する。ベナン国側は、代表機関（外務・アフリカ統合・フランス語圏・在外自国民省）、実施機関（初等教育・識字教育・国語省）の各代表が出席する。

(3) ワーキング・グループ

ワーキング・グループは本プロジェクト実施の技術的な協議機関として設置する。参加者は、ベナン側として初等教育・識字教育・国語省の代表者、日本側として在象牙海岸日本国大使館代表者、JICA ベナン事務所代表者及び調達代理機関の代表者とし、議長は初等教育・識字教育・国語省の代表者とする。なお、ワーキング・グループでの協議結果は政府間協議会に報告される。

(4) 調達代理機関

日本国政府とベナン国政府との交換公文（E/N）に添付される合意議事録（A/M）に基づき、ベナン国政府と調達代理機関が調達代理契約を結ぶ。調達代理機関は、ベナン国政府の代理として、図 3-5 に示す現地組織を構成し、設計コンサルタント、施工業者、ソフトコンポーネント実施機関等との契約当事者となり、プロジェクトの実施にあたる。

1) 調達代理機関の体制

- ① 総括・入札・資金管理担当（邦人・常駐）
調達代理機関が実施する入札業務、また業務・工事等の発注にかかる契約手続きおよび、各種支払いを担当し、プロジェクトの計画管理を行う。
- ② 技術管理担当（邦人・常駐）
詳細設計、入札および施工監理について設計コンサルタントの技術指導、出来高確認等を担当する。

③ ソフトコンポーネント管理担当（邦人・スポット）
ソフトコンポーネント実施機関の指導を担当し、ソフトコンポーネント事業の監修を行う。

④ 総括補佐（邦人・スポット）
発注業務の集中時に、入札管理業務の補佐を行う。

2) 現地支援組織

① 第三者検査機関

プロポーザルにより選定され、設計コンサルタント、施工業者の選定支援、および設計コンサルタントが作成する詳細設計の内容照査、並びに施工監理時の各種検査にかかる照査を行い、協力対象施設の品質維持を担当する。

② 弁護士事務所

業務内容、契約内容にかかる内容確認、契約相手の信用調査、業務において係争が発生した場合の法務相談等、法的支援を担当する。

3) プロジェクトの実施組織/機関

① 現地詳細設計・施工監理コンサルタント

プロポーザルにより選定され、技術管理担当の指導のもと、サイト調査（土質調査・測量を含む）、詳細設計、施工業者選定にかかる発注仕様書、BQ 書等入札図書を作成、施工業者入札業務の実務補助、建設工事の施工監理、出来高検査、竣工検査、瑕疵検査を実施する。

② 現地施工業者

国際競争入札により選定され、契約図書に従い、施設建設、家具の調達・据え付け、竣工検査、瑕疵検査における指摘事項に対する是正工事を行う。

③ ソフトコンポーネント実施機関

プロポーザルにより選定され、ソフトコンポーネント管理担当者の指導の下に、ソフトコンポーネント業務を実施する。

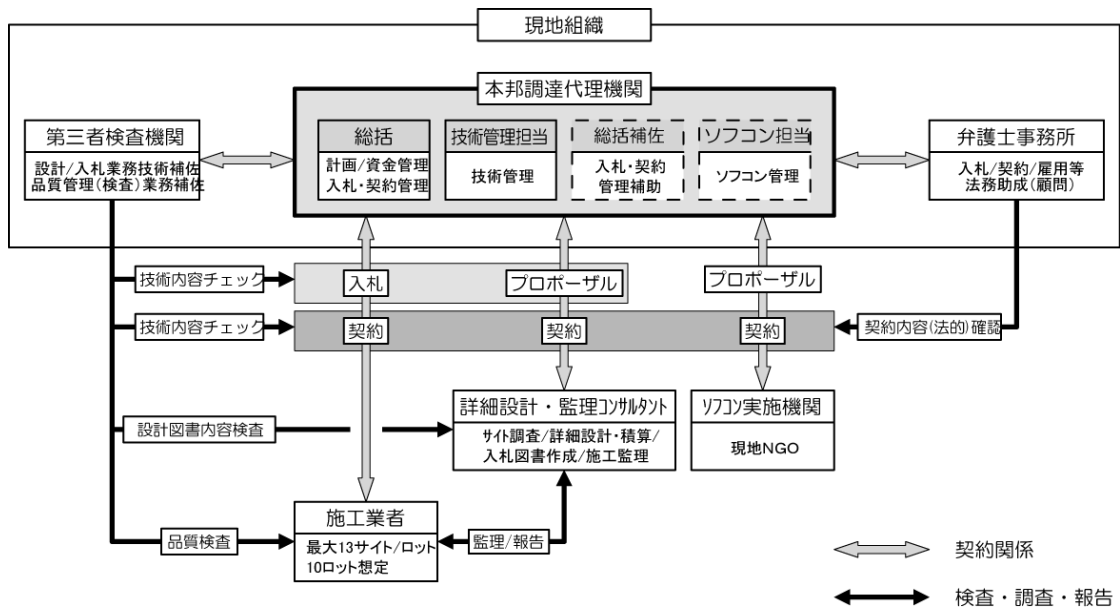


図 3-6 実施体制図

3-2-5-2 施工・調達上の留意事項

(1) 施工上の留意事項

実施段階で起こり得る問題点について想定し、類似プロジェクトにおける事例等から、問題発生時の処理方法について、下記に概要を示す

表 3-16 実施段階で想定される問題点等

項目	問題点/トラブル等	予防措置/対処方法/備考
金銭にかかる問題	① 施工業者による、工事費の流用、持ち逃げ、不正使用等	契約時の経営状況の確認 支払の細分化
	② 前払い金の資金流用、倒産	銀行保証の取付
契約にかかる問題	① 契約先の雇用状況、社会保障等の履行不全による争議、労務者のサボタージュ	契約時の雇用形態、社会保障等の履行状況の確認
	② 入札にかかる書類の虚偽、偽造、情報漏洩による価格操作、および、結果として起こるP/Q条件を満たさない契約者の選定	入札参加資格に掛かる条件審査の徹底 ・財務、経営状況 ・業務実績 ・会社規模、受注状況他
工事にかかる問題	① 現地施工業者の資金不足、作業員の不足、資機材の調達不足等による工事遅延、および結果として起こるサイト放棄、契約解除	サイト巡回、報告の徹底
	② 施工者と監理者（コンサルタント）とのなれ合い、癒着による、品質不良、工事出来高の虚偽申告、および結果として起こる工事費の過払い	第三者機関の投入による検査、報告内容のダブルチェック
	③ 工事出来高請求に対し、支払が遅滞することで発生する工事の遅延	支払手続きの迅速化

工事の進捗に関しては、施工業者、および工事を監理する設計コンサルタントが本来掌握すべき事項であるが、プロジェクト管理の面から、調達代理機関に所属する技術管理担当者が定期的に現場を巡回し、工事進捗状況の確認を行うことも必要となる。また、工事費過払いの発生を防ぎ、資金流用、資機材の転売等の不正を予防する上でも、工事出来高の確認、および工事費の支払にかかる業務については、調達代理機関の邦人による直接管理体制を敷くことが重要である。

(2) アスベスト対策

今回計画する施設には、アスベストを含有する建材は含まないが、解体対象となる既存施設における、建材のアスベスト含有の有無は未知である。既存施設においてアスベストが含まれている可能性のある建材には、スレート（屋根材）、珪酸カルシウム板（天井材）等が想定される。今回の調査において、既存施設の屋根材にスレートを使用している施設が確認され、その廃材の一部を入手した。これを国内でX線回析分析（粉末法）した結果、白石綿（クリソタイル）の含有が確認された。日本国内では、アスベストを含有する建材の解体にあたっては「非飛散性アスベスト廃棄物の取扱いに関する技術指針（有害物質含有等製品廃棄物の適正処理検討会）」に準拠することになっており、解体する場合は、破壊せずに所定の廃棄場所に廃棄することになっているが、ベナン国ではその解体方法が徹底されておらず、また飛散を防ぐ廃棄場所もないことから、この種の屋根材を使用している既存施設が建替え対象である場合も、解体・撤去は行わない方針とする。

また、詳細設計を請け負う時に設計コンサルタントに対して、調達代理機関はアスベスト対策にかかる方針を伝え、アスベスト建材の使用が疑わしい既存施設に対する対応について徹底を促す必要がある。特に、詳細設計時のサイト調査において計画施設の配置を確定する際、既存施設の解体の要、不要については、慎重に判断する必要がある。

(3) 調達上の留意事項

1) 免税

本プロジェクト実施に当たって、ベナン国内で必要となる免税手続きを以下に示す。

① E/N の登録

ベナン国政府と日本国政府の間でE/Nが取り交わされた後、速やかに、ベナン国外務アフリカ統合・在外自国民省は当該E/Nを税務・公共財産総局登録課にて登録する。なお、E/Nには、本プロジェクトが日本国の無償資金協力により実施されるプロジェクトであることが明示されていること。

② 調達代理契約の登録

調達代理機関はベナン国初等教育・識字・国語省と調達代理契約を締結後、速やかに、調達代理契約を税務・公共財産総局登録課に登録する。また、調達代理契約には、調達代理機関が日本国政府に指名された調達代理機関であることが明示されていること。

- ③ 業務実施契約の登録
調達代理機関は本プロジェクトの実施に必要な各種業務実施契約について、税務総局登録課にて登録する。また、登録する契約には契約金額が文字と数字にて明示されていること。
- ④ 付加価値税にかかる免税
調達代理機関との契約の下に、本プロジェクトにかかる物品等を契約業者が国内で調達する場合、3) で登録された契約毎に発行される免税証明を提示することで、燃料と潤滑油を除き、免税にて購入が可能となる。また、免税の手続きについては、物品・役務の販売者が行う。
- ⑤ 通関税にかかる免税
プロジェクト向けの製品を輸入する場合、かかる製品を輸入する者またはその代理人は通関に必要な書類一式を免税・特別措置局 (Mission Fiscale) に提出し関税の免税証明書を受ける。

なお、本プロジェクトの政府間協議会において、調達代理機関は免税状況を含めたプロジェクトの進捗状況を報告し、関係者とともにプロジェクトのフォローアップを行う。

3-2-5-3 契約のロット分け・入札計画

(1) 契約のロット分け

1) ロット分けの基本方針

教育施設の建設に関し、教育省および他ドナーは中小の建設業者を対象としたロット分けを行い、工事を発注、建設を実施している。このような方式は、現地施工業者の請負可能な規模を上回る大規模工事の発注を避け、建設工期の遅延、現場処理能力のオーバーフロー、これによるサイト放棄等の諸問題の発生を回避する手段として有効である。本プロジェクトにおいても、建設規模、地理的条件、施工業者の請負能力に見合ったロットに分割し、建設工事の発注を行う。

一方で、ロットを細分化しすぎると、多数の建設業者に同時に工事を発注することとなり、結果として入札・契約業務、支払業務が煩雑化し、調達代理機関の負担増に繋がるため、円滑なプロジェクト管理に影響を与えるおそれもある。こうしたことから、ロットの構成については他ドナーの事例も参考に、以下の方針に従って、策定する。

- ① ロット毎の施工、および施工監理範囲が広範囲に拡散することをさけるため、基本的には県単位にまとめる。
- ② 設計コンサルタントが施工監理において実施する現場巡回を効率よく行えるよう、ロットに含まれるサイトの位置関係、アクセスの利便性を考慮して設定する。特に、遠隔地に孤立するサイト、アクセスに問題のあるサイト等については、同一ロット内のサイト数を調整し、現場巡回の効率が低下しないよう配慮する。

- ③ 1 ロット当たりのサイト数が極端に多いと、工事工程管理、資機材調達管理、監督職員の配置等、施工業者にかかる負担が増加し、受注可能な施工業者が限定されることとなる。したがって、現地施工業者の能力に見合ったロット規模としては、同一ロット内のサイトの分散状況、各サイトへのアクセス性等の条件により上下するが、概ね1ロット当たり10サイト程度を目安として構成する。

2) ロット構成の概要

上記ロット分けの基本方針に従い、優先整備校リストの優先順位グループ分けに沿って、適切なサイト数、サイト範囲にてロット構成の検討を行う。基本的に優先順位グループⅠ、Ⅱの優先整備校を優先的に工事発注が可能なロット構成とする。また、詳細設計時のサイト調査に基づく最終的なサイトの選定結果により優先整備校の入れ替えが生じる可能性があること、協力対象となるサイト数が減少となる可能性があることを考慮し、優先整備校リスト設定の考え方に従い、優先順位グループⅢの優先整備校を入れ替え対象とする。

ロット構成に含まれる協力対象校数、計画教室数の一覧表を、表 3-17 に示す。ロットに含まれる優先整備校をまとめたロット構成の詳細リストについて、表 3-18 に示す。また、ロット毎のサイト配置図を図 3-6 に示す

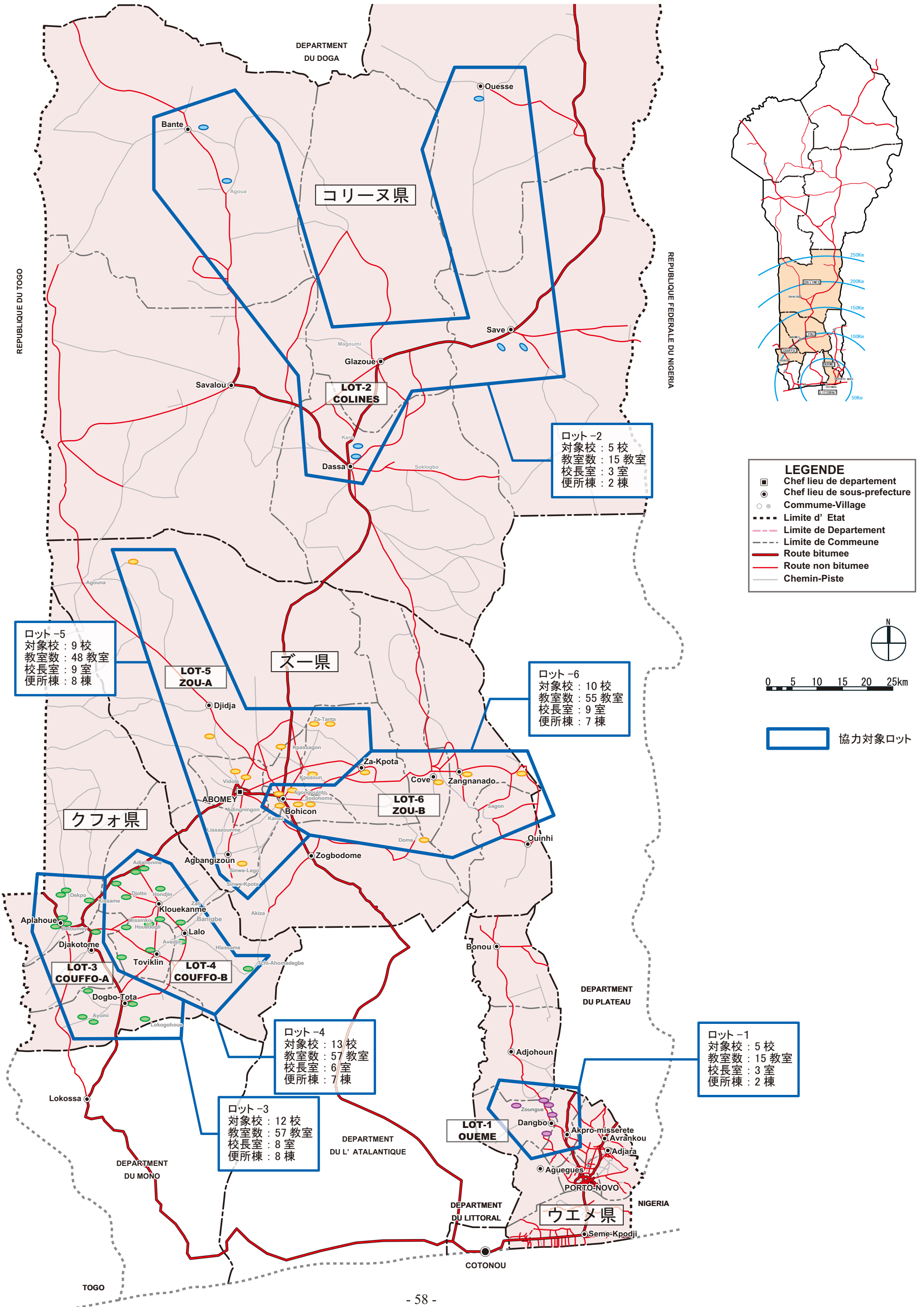
表 3-17 ロット構成概要

発注グループ	ロットNo.	地域優先順位の別		協力規模			
				学校数	教室数	校長室数	便所棟数
1	1	ウエメ県	優先グループ1	1	6	1	
			優先グループ2	4	15	2	2
		ロット1計	5	21	3	2	
	2	コリーヌ県	優先グループ1	3	18	3	3
			優先グループ2	5	19	4	4
		ロット2計	8	37	7	7	
発注グループ1計				13	58	10	9
2	3	クフォ県 A	優先グループ1	4	24	4	4
			優先グループ2	8	33	4	4
		ロット2計	12	57	8	8	
	4	クフォ県 B	優先グループ1	3	18	2	3
			優先グループ2	10	39	4	4
		ロット2計	13	57	6	7	
発注グループ2計				25	114	14	15
3	5	ズー県 A	優先グループ1	6	36	6	5
			優先グループ2	3	12	3	3
		ロット2計	9	48	9	8	
	6	ズー県 B	優先グループ1	7	43	7	4
			優先グループ2	3	12	2	3
		ロット2計	10	55	9	7	
発注グループ2計				19	103	18	15
合計				57	275	42	39

表 3-18 詳細ロット構成

加群 アビロ	学校名	計画対象施設数							計画対象機材					
		教室数	教室棟タイプ				校長室	便所	生徒用機・椅子(セット)	教師用機・椅子(セット)	校長用機・椅子(セット)	会議用椅子(脚)	移動式黒板(台)	
			3CR	3CR+B	2CR	2CR+B								
LOT1	OM- 1 SAÏ-LAGARE	6	1	1			1		150	6	1	4	6	
	計 1 LOT1(OUEME) 優先整備順位1 小計	6	1	1			1		150	6	1	4	6	
	OM- 2 MITRO / A	3	1						75	3			3	
	OM- 3 ZOUNTA / B	5	1			1	1	1	125	5	1	4	5	
	OM- 4 DANGBO HONME	4			1	1	1	1	100	4	1	4	4	
	OM- 5 MONDO TOKPA	3	1						75	3			3	
計 4 LOT1(OUEME) 優先整備順位2 小計	15	3		1	2	2	2	375	15	2	8	15		
5	LOT1 小計	21	4	1	1	2	3	2	525	21	3	12	21	
LOT2	CL- 3 ESSEBERE ex DASSA CENTRE/D	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CL- 4 IFEDOUN-AGOUA/B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CL- 5 KAMOUANOUE/C	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	計 3 LOT2(COLINES) 優先整備順位1 小計	18	3	3			3	3	450	18	3	12	18	
	CL- 1 ISSALE-OTOUN/B	3		1			1	1	75	3	1	4	3	
	CL- 2 DJALOUMON/B	5	1			1	1	1	125	5	1	4	5	
	CL- 10 IFEDOUN-AGOUA/A	4			2				100	4			4	
	CL- 12 LAMINOUB/B	3		1			1	1	75	3	1	4	3	
	CL- 14 GAMBA	4			1	1	1	1	100	4	1	4	4	
	計 5 LOT2(COLINES) 優先整備順位2 小計	19	1	2	3	2	4	4	475	19	4	16	19	
8	LOT2 小計	37	4	5	3	2	7	7	925	37	7	28	37	
LOT3	CF- 5 GBEZE	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CF- 8 AVEGODO/B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CF- 9 ATCHIHOU	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CF- 12 DHOSSOUHOU / B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	計 4 LOT3 (COUFFO) 優先整備順位1 小計	24	4	4			4	4	600	24	4	16	24	
	CF- 2 HAVOU	4			2				100	4			4	
	CF- 4 LOKOGOHOUE / B	5	1			1	1	1	125	5	1	4	5	
	CF- 6 SEGUEMEY/A	3	1						75	3			3	
	CF- 17 KPODAHA / A	3	1					1	75	3			3	
	CF- 23 AYOMI-CENTRE	3	1						75	3			3	
	CF- 26 BOZINKPE/B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CF- 27 DOGBO-FONCOME / C	4			1	1	1	1	100	4	1	4	4	
	CF- 35 TCHITCHIHOUE	5	1			1	1	1	125	5	1	4	5	
	計 8 LOT3(COUFFO) 優先整備順位2 小計	33	6	1	3	3	4	4	825	33	4	16	33	
12	LOT3 小計	57	10	5	3	3	8	8	1425	57	8	32	57	
LOT4	CF- 10 TCHI-AHOMADEGBE / B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CF- 13 MINONDJOU / B (ex KOGBETOHOUE-EDAHOU)	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	CF- 14 MISSINKO / B	6	2					1	150	6			6	
	計 3 LOT4 (COUFFO) 優先整備順位1 小計	18	4	2			2	3	450	18	2	8	18	
	CF- 1 DAVIHOUE-ABLOME/A (ex AVEGANME/A)	5	1		1				125	5			5	
	CF- 3 SOGLONOUHOUE	4			1	1	1		100	4	1	4	4	
	CF- 7 ZINSOUHOUE	3		1			1	1	75	3	1	4	3	
	CF- 11 ATCHANVIGUEME / B	4			2			1	100	4			4	
	CF- 15 CHIKPE / C	5	1			1	1	1	125	5	1	4	5	
	CF- 19 TOULEOUDJI / A	4			2				100	4			4	
	CF- 20 TANNOU-AVEDJI	3	1						75	3			3	
	CF- 22 HOUEDOGLI / B	3	1						75	3			3	
	CF- 28 DAVIHOUE-ABLOME/B (ex AVEGANME/B)	4			1	1	1		100	4	1	4	4	
	CF- 33 ADJAHONME / B	4			2			1	100	4			4	
計 10 LOT4(COUFFO) 優先整備順位2 小計	39	4	1	9	3	4	4	975	39	4	16	39		
13	LOT4 小計	57	8	3	9	3	6	7	1425	57	6	24	57	
LOT5	ZU- 1 ABOMEY/D	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU- 3 AHOSSOUGON	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU- 7 SINWE-LEGO/B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU- 8 ZA-ALIGODO/B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU- 10 PASSAGON / B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU- 29 DJREKPEDJI	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	計 6 LOT5 (ZOU) 優先整備順位1 小計	36	6	6			6	5	900	36	6	24	36	
	ZU- 20 AGBANGON/A	3			1		1	1	75	3	1	4	3	
	ZU- 25 DOZOEME	4			1	1	1	1	100	4	1	4	4	
	ZU- 30 WOGBAYE	5	1			1	1	1	125	5	1	4	5	
計 3 LOT5(ZOU) 優先整備順位2 小計	12	1	1	1	2	3	3	300	12	3	12	12		
9	LOT5 小計	48	7	7	1	2	9	8	1200	48	9	36	48	
LOT6	ZU- 2 ZAKANME	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU- 4 AGONGBODJI/B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU- 6 ZOGBA-COVE/B	7	1		1	1	1		175	7	1	4	7	
	ZU- 9 DOME/B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU- 11 SODOHOME/B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU- 12 DOGA-CENTRE/B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	ZU- 33 ALLOHOUN-OUKANME/B	6	1	1			1	1	150	6	1	4	6	
	計 7 LOT6 (ZOU) 優先整備順位1 小計	43	7	6	1	1	7	4	1075	43	7	28	43	
	ZU- 5 AZALOUGON-SEME/B	5	1			1	1	1	125	5	1	4	5	
	ZU- 26 ADIKOGON	4			2			1	100	4			4	
ZU- 31 AGBADJAGON/B	3		1			1	1	75	3	1	4	3		
計 3 LOT6(ZOU) 優先整備順位2 小計	12	1	1	2	1	2	3	300	12	2	8	12		
10	LOT6 小計	55	8	7	3	2	9	7	1375	55	9	36	55	
合計	57	LOT 合計	275	41	28	20	14	42	39	6875	275	42	168	275

図 3-7 優先整備校サイト配置図



(2) 入札計画

1) 詳細設計・施工監理コンサルタント

ベナン国には詳細設計・施工監理コンサルタント（以下：設計コンサルタント）が多数存在し、本プロジェクト規模の設計、施工監理業務を請け負う能力を十分保持している。設計コンサルタントは、設計業務および施工監理業務での設計に対する考え方の一貫性、設計責任と施工監理責任を明確にする必要が高いことから1社選定とする。選定に当たっては、設計コンサルタントの経験、技術力、保有技術者数等の確認と、設計方針、施工監理の方法等を明確にするため、プロポーザル方式による選定とする。以下に選定の手続きを示す。

- ① プロポーザルの公示と関心表明の提出
- ② ショートリストの作成
- ③ 業務指示書（提案書書式、発注仕様書等）の配布
- ④ プロポーザル内容の審査（技術評価：80%、コスト評価：20%）
- ⑤ 契約交渉、契約

2) 施工業者

通常、教育省が自ら発注する工事においては、これまでに教室建設の実績を持つ施工業者を対象に、1建設案件につき1ロットとして工事を発注している。そのため、受注業者は中小、もしくは零細に近い施工業者が工事を請け負うケースが多い。これに対し、イスラム開発銀行（BID）がベナン国北部で実施している小学校建設プロジェクトでは、本プロジェクトと同程度となるロット当たり10～15サイトによる構成にて発注を行い、教育省発注工事の請負業者と比較して規模の大きな施工業者を入札により選定している。

こうした事例を考慮に入れ、本プロジェクトにおいては、他ドナー実施による同種、同規模プロジェクトの受注実績のある施工業者の情報等も参考にした上で、工事を受注可能な施工業者の規模、実績、資金力等、施工業者の能力を審査した後、入札を行う、P/Q、入札の2段階による入札参加資格制限付き一般競争入札方式を採用する。また、施工業者の選定は原則的には国際入札とし、ベナン国内の施工業者に限定しない。なお、教室家具の調達については、家具の製作、および搬入据付のスケジュール調整の必要性から、施工業者の業務範囲に含むものとする。

3) ソフトコンポーネント実施機関

ソフトコンポーネント実施機関は、教育分野における活動実績を持つNGO、もしくはコンサルタントを対象とする。選定はプロポーザル方式とし、組織の活動実績、人的資源、ソフトコンポーネント活動に対する方針、方法、および、活動コスト等を総合的に判断し選定する。なお、本プロジェクトでのソフトコンポーネント活動の内容を考慮した場合、下記の理由によりNGOに優位性があると判断する。

- ① 業務委託費がコンサルタントよりも低コストである。
- ② 地方レベルでの情報収集力、現場での活動能力、機動力に優れている。
- ③ コミュニティレベルでの活動実績から、啓蒙、教育活動に関するノウハウを有し、より広範囲な地域で多岐にわたる活動が期待できる。

4) 第三者検査機関

本プロジェクトにおいて設計コンサルタントが実施する、詳細設計、施工監理に対し、中立の立場から内容照査、検査等を行う組織として、民間検査組織および設計コンサルタントを対象に選定する。選定はプロポーザル方式とし、組織内容、および担当者の資格、経歴、検査活動等の方針、方法等について判断し選定する。発注仕様書に記載する第三者検査機関の主な業務内容は、以下の項目とする。

- ① 設計コンサルタント選定における、事前審査、および技術プロポーザルの内容審査業務支援
- ② 設計コンサルタントが作成する詳細設計図書、入札図書に関する照査業務
- ③ 設計コンサルタントが行う建築許可取得に関する支援業務
- ④ 施工業者選定における、事前審査、応札図書の審査業務および契約業務の支援
- ⑤ 施工業者が作成する施工計画書類の検査業務（抜き取り確認検査）
- ⑥ 施工中の現場検査業務（抜き取り確認検査）および、設計コンサルタントに対する指導
- ⑦ 竣工検査業務（抜き取り確認検査）

なお、第三者検査機関が抜き取りで行う検査業務は、設計コンサルタントが施工監理業務で行う各種検査業務とは別に、無作為に抽出したサンプルについて、独自の立場で検査を行うものである。抜き取り確認検査により、施工上・施工監理上の不具合が確認された場合、第三者検査機関はこれを指摘し、設計コンサルタント対し不具合箇所の是正にかかる助言または指導を行う。

5) 弁護士事務所

弁護士事務所の選定については、現地での類似業務の経緯、実績等をふまえ、教育省、現地 JICA 事務所等との協議のうえ、調達代理機関が決定するものとする。

3-2-5-4 サイト調査・詳細設計計画

設計コンサルタントは調達代理機関と契約し、調達代理機関の技術管理担当者の指導のもとに、調達業務として土質調査、簡易測量を含むサイト調査、詳細設計業務としての詳細設計、施工業者選定のための発注仕様書、BQ 書の作成、施工業者入札業務の実務補助、および施工開始後の施工監理、出来高検査、および竣工検査を行う。

サイト調査は計画候補校 85 校を対象として実施し、表 3-1 計画候補校選定基準、および表 3-8 の優先順位策定条件に照らし、最終的な協力対象校の選定と施設規模を決定する。その後、決定された対象校について、サイト調査結果を反映した詳細設計、施工業者入札の溜の発注仕様書、BQ 書を作成等を行う。

3-2-5-5 施工監理計画

(1) 施工監理方針

日本国政府が行う無償資金協力の方針に沿って、調達代理機関は概略設計の主旨を踏まえ、ベナン国で調達する各組織にその意図を正しく伝達する。さらに、調達代理機関はプロジェクト実施期間をとおして、一貫した要員体制のもとプロジェクト関係機関の意見調整を的確に行い、詳細設計、施工監理、ソフトコンポーネントの実施等、円滑な業務の遂行に努める。

(2) 設計コンサルタントの施工監理体制

施工監理において、建設工事の工程、品質、安全の確保を図る上で、サイトの巡回、施工状況の目視確認の頻度を高め、状況に応じた適切な指導や是正措置を適時に図ることが重要となる。そのためには、極力、サイトに近い場所に拠点を構え、監理者の移動負担と時間的ロスを減らし、サイト巡回の効率を高める必要がある。

こうした条件を踏まえ、本プロジェクトにおいては、協力対象地域となる 3 県 1 市のそれぞれに、工事の発注時期に合わせ施工監理のための拠点事務所を設け、全 6 ロットの工事ロット毎に、協力対象サイトを巡回する常駐施工監理者を配置する。また、後述の「工程計画」で示す、3 段階に分割発注される発注区分毎に、監理統括を配置し、常駐施工監理者に対し、施工監理上の指導・管理を行い、自らも定期的にサイト巡回を実施する。

(3) 調達代理機関の管理体制

調達代理機関は、施主である教育省に代わり、設計コンサルタントを調達し、施工監理の業務を担わせ、施設の品質の確保を図るものである。一方で、調達代理機関はプロジェクト全体の管理を行う立場から、設計コンサルタントによる施工監理の報告を通じ、常に工事の進捗状況、施工の状態等について把握するとともに、設計コンサルタントに対しても、的確な施工監理が実施されているか定期的に確認し、必要に応じて指導等を行わなくてはならない。

本プロジェクトにおける技術的な管理については、調達代理機関に所属する技術管理者が担当する。しかし、広範囲に分散する協力対象サイトの状況を単独で掌握し管理することは困難であることから、第三者検査機関を導入しこれを補佐する体制とする。第三者検査機関は技術管理担当者の指導のもと、各種検査業務を実施し、施工・品質の状態、および施工監理における設計コンサルタントの活動状況について技術管理担当者に報告する。

3-2-5-6 品質管理計画

施設の品質にかかる方針に従い、品質管理計画を策定する。基本的に建物の耐久性、強度にかかる部位（コンクリート強度、コンクリートブロック強度）については、施工業者、設計コンサルタントに過度の負担をかけず、効率よく的確な品質管理が実施できる試験方法を採用する。表 3-19 に品質管理にかかる検査、試験項目と方法を示す。

表 3-19 検査・試験項目およびその方法

工事種別	検査/試験項目	方法
コンクリート工事	①コンクリート材料	使用セメント、骨材種別・寸法、練混ぜ水が設計仕様に適合しているか、目視確認する 監理者の現場巡回時実施
	②コンクリート配合	施工業者が提出する配合計画書を確認する 材料容積比、およびコンクリート強度が設計仕様に適合しているか確認し、配合計画による試験練りを実施し、試験体の圧縮試験による強度確認を行う。 第1回コンクリート打設開始前に実施
	③練混ぜ	現場にて練混ぜ状況を目視確認する。現場での材料配合比が配合計画書に適合しているか、計量記録、チェックシート等による確認を行う。 現場巡回時
	④コンクリート強度	コンクリート打設時に試験体を作成、養生保管し、所定の強度が確保されているか建築試験場にて圧縮試験を行う。 基礎、スラブ、柱躯体打設時に建屋毎各1回
	⑤コンクリートブロック（CB）配合	現場制作CBの材料配合比が配合計画書に適合しているか、計量記録、チェックシート等により確認を行う。 製作後のCBの養生・保管状況について目視確認 監理者の現場巡回時
	⑥CB強度	任意の3体の試験体を抽出し落下試験を行う。3体のCB全てが原型をとどめること。写真等の記録を作成。 1教室分のCB（約25m ³ ）量につき1回
鉄筋工事	①材料強度	鉄筋の指定強度が設計仕様に適合しているか、ミルシートにて確認する。 鉄筋の径毎
	②加工・組立	鉄筋のサイズ、加工寸法、配筋形状等が、設計仕様に適合しているか、目視計測確認を行う。 各部、配筋検査時（コンクリート打設前）
木工事（小屋組）	①小屋組材料の状態	材料寸法が設計仕様に適合しているか、計測確認を行う。また、木材の状態について、ふし、極端な歪み、変形、ひび割れについて目視確認を行う 材料搬入時、加工・組立時
	②合板材料の状態	合板材料の寸法・状態について、施工業者が計測（抜き取り）および目視確認を行い、チェックシートへ記録する。 寸法計測：材料搬入時 状態確認：材料搬入時、施工時 記録確認：監理者の現場巡回時
	③合板材料の保管状態	合板の保管状態について目視確認を行う。 材料搬入後、監理者の現場巡回時毎に実施
	④腐食処理の状態	合板の腐食処理について、防食塗料の種別、塗装面積、塗料使用量を記録する。塗装状態の目視検査を行う。 塗料搬入時、塗装時、屋根施工前

3-2-5-7 資機材調達計画

本プロジェクトの施設に使用する建築材料の選定に当たっては、原則的に現地で調達可能な資機材とし、流通量が安定しており、竣工後の維持管理における補修、交換に費用負担等を考慮に入れ品目を策定する。ベナン国内で生産される資機材は砂、砂利、セメント、一部木材等に限定されるが、それ以外の輸入資機材、または原材料を輸入し国内で加工した二次製品についても安定して市場に供給されており、本プロジェクトで使用する材料は全て現地調達が可能である。注意すべき点として、輸入品に関しては今回の協力対象地域での入手が困難な品目もあり、コトヌ市での調達となり、建設コストの中に輸送費が反映されることとなる。

表 3-20 調達材料区分表

材料名	ベナン	第3国	備考
砂利（細骨材）・砂	○	—	国内生産品。
砂利（粗骨材）	○	—	国内生産品
セメント	○	—	国内生産品（セメント工場がコトヌ市近傍にある）
鉄筋	○	—	輸入資材の現地調達
型枠材	○	—	現地調達木材を使用（大型合板は割高）
コンクリート ブロック	○	—	国内生産品（ただし、市場流通品ではなく、現場制作による）
ガラスブロック	○	—	スペイン、フランスからの輸入品を現地で調達。
木材	○	—	国内生産品、および輸入資材の現地調達。
金物	○	—	輸入資材の現地調達
波型亜鉛メッキ鋼板	○	—	輸入資材の現地調達
塗料	○	—	輸入資材の現地調達
鋼製建具・家具	○	—	輸入鋼材を使用して現地製作。
木製家具	○	—	現地製品の調達。

3-2-6 ソフトコンポーネント

3-2-6-1 ソフトコンポーネント導入の背景

本プロジェクトの目標を確実に達成し、かつ永続的に持続させるためには、施設を良好な状態で長期的に維持するための維持管理活動が不可欠であり、施設維持管理を実施する組織に対し、技術的なアドバイスやサポートを行うソフトコンポーネント活動の導入は有益である。また、ソフトコンポーネント活動を通じた学校内外での各種活動の展開により、児童や学校関係者、および地域住民の教育環境に対する意識や、学校に対するオーナーシップを高めることは、教育環境の改善を図る上で、非常に有効である。

本プロジェクトにおけるソフトコンポーネントの導入の可能性について、先の概略設計調査において、各要請対象地域から2校選出し、校長、教員、父母会（APE）代表、周辺地域代表等、主な学校関係者を対象に住民集会を開催し、学校を取り巻く環境や、教育、施設維持管理に対する意識について聴聞調査を実施した。住民集会により得られた意見を分析した結果、以下に示す理由から、ソフトコンポーネント活動の導入が必要であると判断する。

- ① 現在、各学校に維持管理組織は存在するが、活動内容、規模、頻度等、学校毎の活動レベルに差があることが確認されている。本プロジェクトにより建設される施設を長期的に維持管理していくためには、各学校の維持管理組織の能力・組織の強化が必要とされる。
- ② 「就学前・初等教育の完全無償化」が実施されたことにより、学校運営維持管理費の徴収方法が大きく制限され、維持管理組織の活動体制に影響を及ぼすことが予想される。こうした社会的な環境の変化に対応し、新しい体制下での維持管理組織の運営について組織の指導、能力、体制強化が必要とされる。
- ③ 前回、「第3次小学校建設計画」にて導入されたソフトコンポーネント活動は、これまで他のドナーが実施してこなかった施設建設と維持管理体制の整備という小規模技術協力の連携という点で教育省に高く評価されており、本プロジェクトでの導入についても期待が寄せられている。
- ④ ウエメ県ダンボ市において青年海外協力隊事業（JOCV：学校保健分野の活動）および国際寄生虫対策西アフリカセンター（WACIPAC）といった、我が国の他の協力分野の活動と本プロジェクトの対象地域が一部重なっている。これらの活動との相互の情報共有、活動支援を展開することにより、学校保健衛生分野での、より効果的で、持続性のある支援効果が期待できる。

3-2-6-2 ソフトコンポーネント事業の概要

(1) ソフトコンポーネント事業の目標と成果

ソフトコンポーネント事業（以下、ソフコン事業）の目標等について、「第3次小学校建設計画」でのソフコン事業、および今回調査で実施した住民集会の結果を反映し、本プロジェクトにおけるソフコン事業の上位目標、プロジェクト目標および成果について定めたものを、表3-23に示す。

表 3-21 ソフコン事業の目標と成果

上位目標
1. 小学校施設・機材の維持管理体制が確立され、持続的な維持管理が可能となる。
2. 維持管理体制の主体たる周辺コミュニティがオーナーシップを持ち、行政とも協力しながら小学校の維持管理に当たることができる。
プロジェクト目標
1. 本プロジェクトにより整備される小学校施設・機材の中長期な維持管理体制が確立される。
2. 整備される小学校に対する諸学校周辺コミュニティのオーナーシップが醸成される。
3. 本プロジェクトにより整備される学校において、学校保健（衛生教育）活動が活性化する。
4. 本プロジェクトにより整備させる学校において。御す英とコミュニティの協力関係が強化される。
期待される成果
1. 各対象サイトの維持管理体制の現状にあった能力・組織強化研修プログラムが作成される。
2. 各対象サイトの維持管理体制の現状にあった能力・組織強化研修プログラムが実施される。
3. 本プロジェクトにより整備される学校において、学校保健（衛生教育）活動が活性化する。
4. 父母会を中心とした「無償化」環境下における維持管理体制が思案される。
5. 学校レベルで学校保健（衛生教育）活動が活性化する。
6. 学校周辺コミュニティの本プロジェクト整備小学校に対する関心・興味が高まる。

(2) ソフトコンポーネントの対象

ウエメ県ダンボ市、コリーヌ県、クフォ県、およびズー県の優先整備学校（57校想定）を対象とする。ただし、最終的な協力対象校はサイト調査を含めた詳細設計により決定される。

(3) 効果的なプロジェクト目標達成のための戦略・アプローチ

ソフコン事業の効果的な目標達成のため、以下の項目について戦略・アプローチの柱とする。

表 3-22 ソフコン活動のアプローチ

対象サイトの現状を把握する
・ プロジェクト対象校において学校施設・機材の維持管理体制に関する調査を行い、個別に現状を把握する（各対象校においてワークショップ形式でアンケート調査）
各サイトに適した研修を計画・実施する
・ 上記調査結果に基づき対象校を体制レベル（組織能力、成熟度など）ごとにグループ分けする。 ・ 体制・組織強化のための研修パッケージを考案し（たとえば、中長期計画策定技術中心、衛生教育中心、APE 再研修中心）、体制レベルごとに適切なパッケージを選択、実施計画を策定し、実行する。
既存の維持管理体制を強化する
・ 基本的に新規の委員会を創設するのではなく、現存の組織・体制の強化を目指す。 ・ 新規マニュアルの作成は行わず、第3次小学校建設計画により作成されたマニュアルの活用（複製して配布、未翻訳現地語への対応）を図る。
周辺コミュニティのオーナーシップの向上
・ 建設工事中にコミュニティ代表者の現場訪問を実施し、建築業者との対話の機会を作る。 ・ 建設工事の流れについての分かりやすい説明、工期、竣工予定などの情報を共有し、維持管理計画作成のための予備的な勉強会を開催する。 ・ 現場訪問と勉強会で計1日の会合とする。

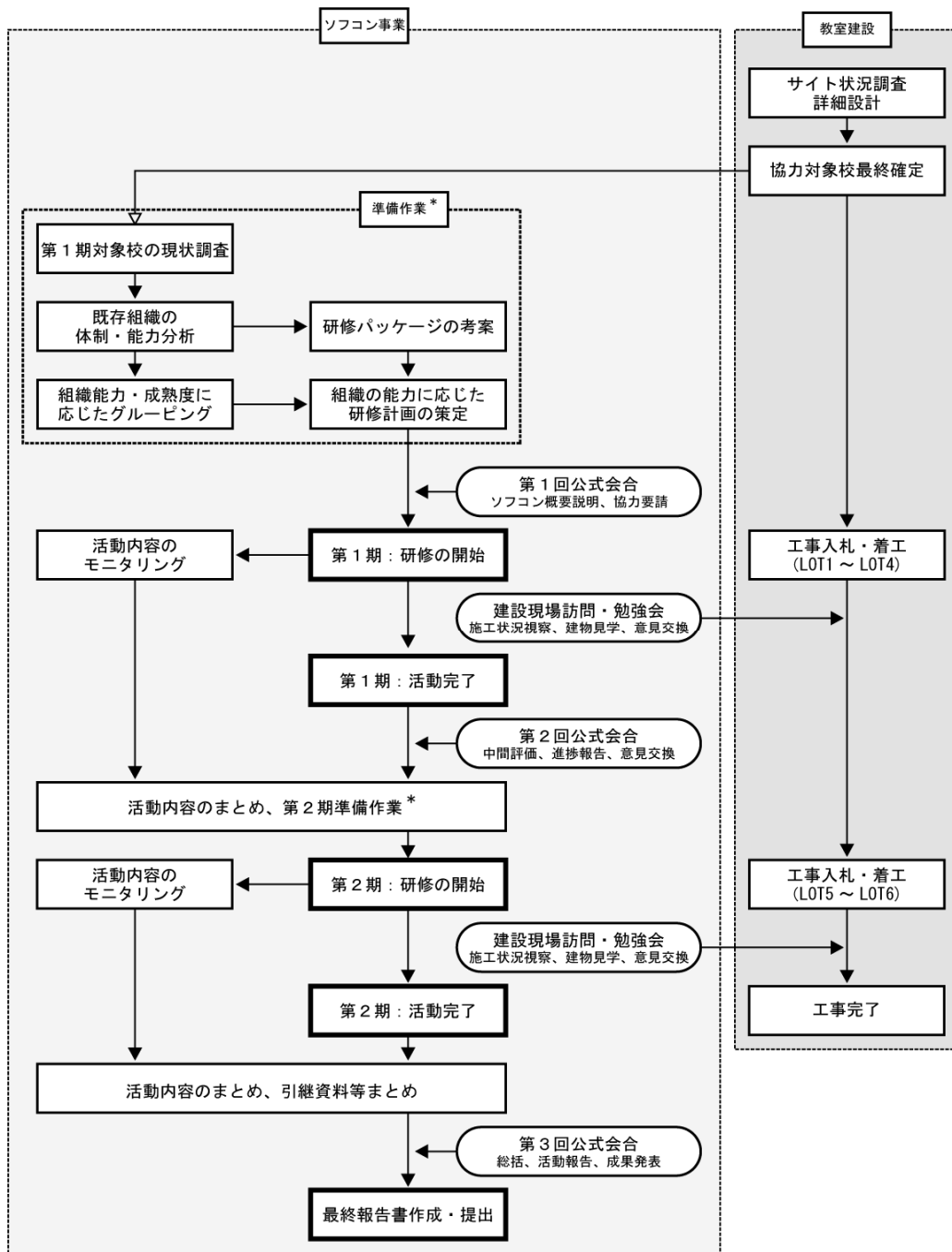
コミュニティと行政の関係強化
<ul style="list-style-type: none"> 政府関係者、視学官事務所、地方行政府、父母会代表などによる情報・経験共有（進捗報告）及び初等教育完全無償化に対応した制度造りを目的とした公式会合を開催し、行政－コミュニティのコミュニケーション促進を図る
我が国の他の協カスキームとの連携
<ul style="list-style-type: none"> 他の協カスキームとの連携については、まず、すでに派遣予定となっている JOCV（学校保健隊員）の活動の場についての情報を共有するために、本プロジェクトは各対象サイトにおける維持管理体制についての調査と強化研修を実施する。 WACIPAC との連携については、本プロジェクトにおいて対象となっているダンボ市における協力を側面からサポートする。具体的には、本プロジェクトが整備する学校における研修への、WACIPAC 活動で TOT 研修を受けたリージョナルレベルの省職員の活用を検討したり、JOCV の活動とリンクするための情報提供や連絡補助などをサポートしたりする。

(4) ソフトコンポーネントの活動内容

プロジェクト目標、および成果達成に向け、上記の戦略・アプローチに沿ったソフトコン事業の内容について、各成果目標別の活動計画、および活動の主要な参加者、対象者を、表 3-23 に、活動全体のフローを図 3-8 に示す。

表 3-23 ソフトコンの活動内容

成果 1： 各対象サイトの維持管理体制の現状にあった能力・組織強化研修のためのプログラムが作成される	活動内容	<ul style="list-style-type: none"> 協力対象校の維持管理体制に関わる現況調査・分析 調査結果に基づく研修パッケージを策定する。 協力対象校毎の最適な研修プログラムを作成する。
	対象/方法等	ワークショップ形式による状況調査、質問票の配布 教育省、ソフトコン実施機関との協議に基づく研修内容の策定
成果 2： 各対象サイトの維持管理体制の現状にあった能力・組織強化研修プログラムが実施される	活動内容	<ul style="list-style-type: none"> 成果 1 の活動により作成された各種研修プログラムの実施 研修の成果、実践状況のモニタリング
	対象/方法等	父母会事務局メンバー全員 学校関係者（校長、施設・教材管理担当教員）
成果 3： 父母会を中心とした「無償化」環境下における維持管理体制が試案される（行政側とコミュニティ・小学校側のコミュニケーションが改善され、関係が強化される）	活動内容	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト開始時、中間時、完了時の計 3 回の公式会合を開催する。 会合を通し、ソフトコン活動の目的、意義の理解を深め、関係者の積極的な参加、協力を促す。 ソフトコン活動の報告を行い、行政、コミュニティ、学校間情報共有、意見交換、コミュニケーションの改善を図る
	対象/方法等	教育省、教育省県事務所、視学官事務所各担当者 市、地区の代表、学校関係者、APE 代表者
成果 4： 父母会と小学校の協働による施設・機材の維持管理体制が強化される	活動内容	<ul style="list-style-type: none"> 学校維持管理マニュアルの各地域言語版の作成、配布 成果 2 に示す研修による維持管理組織の体制強化 成果 2 に示す研修による維持管理活動の実践
	対象/方法等	父母会事務局メンバー全員 学校関係者（校長、施設・教材管理担当教員）
成果 5： 学校レベルでの学校保健（衛生教育）活動が活性化する。	活動内容	<ul style="list-style-type: none"> 学校保健ガイドの配布 成果 2 に示す研修による学校保健（衛生教育）の体制強化 成果 2 に示す研修による学校保健活動の活性化
	対象/方法等	父母会事務局メンバー全員 学校関係者（校長、学校保健・衛生管理担当教員）
成果 6： 学校周辺コミュニティの本プロジェクト整備小学校に対する関心・興味が高まる	活動内容	<ul style="list-style-type: none"> 教室建設期間中の現場見学会・勉強会の開催 維持管理の方法についての現場質疑応答
	対象/方法等	学校長、教員、父母会代表、父母代表、管轄視学官代表 管轄地区代表、建設工事担当者



※第2期準備作業は点線で示す準備作業の内容を含む

図 3-8 ソフコン事業のフロー

また、成果2の活動内容に示す研修プログラムについて、事前調査の結果から、協力対象校の運営維持管理組織に必要と判断される各種支援に柔軟に対応できるよう、あらかじめ複数のプログラムを準備する。各プログラムは、①施設維持管理、②維持管理組織体制、③学校保健衛生、を軸に構成され、組織の能力に応じて重点的に支援するテーマを設定する。さらに、マニュアル、テキスト資料等の理解、会計能力（計算）の強化に関連する識字教育を織り交ぜた研修プログラムについて検討する。重点項目と各研修プログラムの組合せによる研修カリキュラム（案）を以下に示す。

表 3-24 研修カリキュラム案

内容	テーマ 1	テーマ 2	テーマ 3	テーマ 4
プログラム (A) / 全 4 日	◎	○	○	○
プログラム (B) / 全 4 日	○	◎	○	○
プログラム (C) / 全 4 日	○	○	◎	○

テーマ 1：中長期計画の作成技術研修（1 ないし 2 日） ◎：重点科目
 テーマ 2：父母会再研修（リフレッシュ研修）（1 ないし 2 日） ○：通常科目
 テーマ 3：衛生教育（学校保健）（1 ないし 2 日）
 テーマ 4：識字教育（1 日）

プログラム (A) ～ (C) のどれを適用するかについては、教育省、関連 CS がソフコン事業委託 NGO と協議の上、決定する。全プログラムに共通するテキスト・資料一式を準備し、プログラム内容に合わせて講師が重点科目を中心に研修を実施する。

(5) ソフトコンポーネントの実施体制と主な役割

ソフコン事業の実施にあたっては、ソフコン実施委託機関を中心として、地方レベルのアクター（CS、DDEPS、地方自治体）がソフコン事業に参加し、ソフコン実施機関は調達代理機関および、教育省他関係諸機関に定期的に報告を行うようにする。ソフコン事業における各種活動は調達代理機関がモニターし、調達代理機関に所属する邦人ソフコン管理担当者が実施機関の指導、管理を行う。以下に実施体制図を示す。

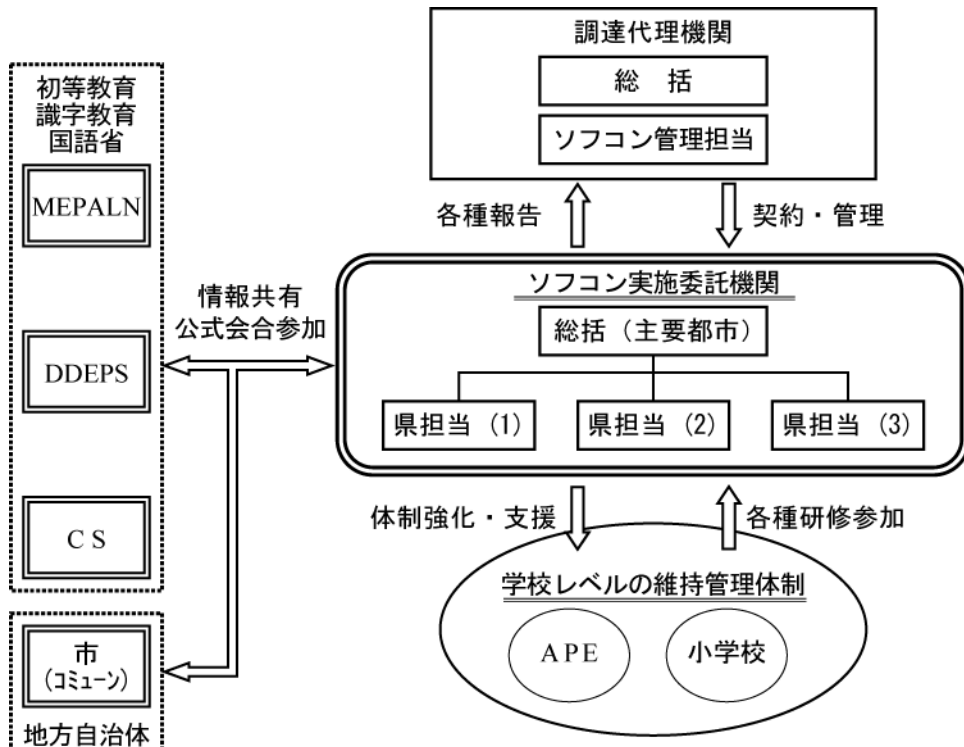


図 3-9 ソフコン実施体制図

1) 各ステークホルダーの役割

実施体制図の中で示される各ステークホルダーの役割について、以下に示す。

表 3-25 ソフコンの主要ステークホルダーの役割

スーテークホルダー名		具体的活動内容
調達代理機関	総括	<ul style="list-style-type: none"> ・ソフコン委託機関より活動内容に関する定期的進捗報告を受け、ソフコン監理者による活動実施確認後、定期的に支払いを行う。 ・公示・プロポーザル選定・契約までのプロセスの責任を持つ。
	ソフコン管理担当	<ul style="list-style-type: none"> ・総括の技術的サポート（TOR作成、技術プロポーザル評価等）を行う。 ・契約内容の確認を行う。 ・ソフコン実施体制・内容を確定する。 ・委託先のソフコン実施機関に対して、教育省関係職員も含めた実施のためのブリーフィングを行う。 ・委託先のソフコン実施機関による現状調査の技術サポートを行う。 ・維持管理体制強化のための研修プログラム策定についての技術的アドバイスをを行う。 ・WACIPAC、JOCV事業との連携に関する活動（他の技術協力スキームに関する情報の収集、父母会情報の提供、和文報告書の作成等）の実施。
ソフコン実施委託機関（NGO）	総括 （コトヌ、もしくは、対象県の主要都市のいずれか）	<ul style="list-style-type: none"> ・ソフコン業務全体の総括。 ・調達代理機関との連絡、調整。 ・担当省（教育省）との連絡。 ・関連各種機関、プログラム等との連絡調整。 ・公式会合におけるファシリテーター ・サイト（県別）担当者の管理、活動調整。 ・活動報告書（月報）、完了報告書等の作成と提出。
	県別担当者 （対象県、市）	<ul style="list-style-type: none"> ・各種活動の実施のための調整および管理。 ・公式会合におけるファシリテーター補佐 ・活動実施に必要な関係者（視学官、教育省県事務所他）への連絡 ・活動写真の撮影と総括への報告
維持管理に関わる主要アクター	父母会（APE） 親、コミュニティ代表	<ul style="list-style-type: none"> ・施設・機材の維持管理活動。 ・父母への情報伝達窓口 ・父母から小学校への要望・意見の受け口 ・行政（コミュニティ）との連絡窓口（コミュニティ代表） ・公式会合、現場視察・勉強会への参加
	対象校の校長・教員代表	<ul style="list-style-type: none"> ・補助金使用に関する支出計画支援。 ・視学官、教育省県事務所、教育省との連絡促進 ・公式会合、現場視察、勉強会への参加
維持管理に関わるその他のアクター	NGO・地域女性グループ等	<ul style="list-style-type: none"> ・公式会合への参加 ・小学校のニーズに応じて、維持管理活動を支援
教育省	視学官事務所（CS） ・ 教育省県事務所（DDEPS）	<ul style="list-style-type: none"> ・維持管理体制に関する現状調査への協力。 ・現状調査ワークショップに参加（視学官担当） ・公式会合に参加。 ・必要に応じて、現場見学活動に動向、勉強会に参加。 ・本プロジェクト実施において必要な教育省への連絡調整。 ・教授指導などの学校訪問時に、研修後の活動をモニタリング。
	教育省担当	<ul style="list-style-type: none"> ・公式会合への参加、発表。 ・各種報告書、完了報告書の受領。
地方自治体（コミューン）		<ul style="list-style-type: none"> ・研修プログラム（識字教育）へのサポート（指導員の派遣他） ・追加施設（給水施設や追加機材）手配・申請に関わる情報提供・受け入れ窓口。 ・公式会合への参加、発表

2) ソフコン事業委託機関

本プロジェクトにおけるソフコン事業は、学校関係者、父母会を中心とした学校運営維持管理組織に対する支援・指導が主要課題となり、ローカルコミュニティの能力強化のノウハウを持ち、地方部において地域に密着した活動実績をもつ組織、機関の選定が妥当と判断する。その意味において、コミュニティ開発支援等、地方部で活動展開するケースが多い NGO がソフコン事業の内容を考慮した場合においてより適切である。ソフコン事業においては、活動全体を管理する総括、各サイトに対しては協力対象地域の各県毎に県担当者を配置しソフコン事業の実施にあたる。

(6) ソフトコンポーネントの実施工程

建設計画は、表 3-28 事業実施工程表に示すとおり、全 6 ロットに分けて実施される。ソフコン事業は 2 期に分け、建設計画と平行して実施する。第 1 期は、ダンボ市（ウエメ県）、コリーヌ県、クフォ県における Lot1~4 を対象とし、第 2 期については、ズー県における Lot 5 および 6 を対象とする。なお、複数の活動が長期にわたり同時並行的に実施されるため、活動の流れ全体を把握する目的で、活動状況をチェックするためのモニタリングシートを使用するなど、管理方法の効率化を図る。

(7) ソフトコンポーネントの成果品

ソフトコンポーネント事業の各種活動において作成する成果品について、以下に示す。

表 3-26 ソフコン活動の成果品

成果品	提出時期
第 1 回、第 2 回、第 3 回（最終）公式会合報告書、 および作成資料一式	第 1 期開始時、終了時 プロジェクト終了時
学校施設維持管理・衛生計画・実施マニュアル（未対応言語への翻訳版）	第 1 期開始後 2 ヶ月位
対象サイトにおける施設維持管理体制に関する現況調査報告書 および対象サイトの維持管理体制レベル一覧表	各期開始 2 ヶ月位
教室建設に関する勉強会用教材（一式）	第 1 期開始後 2 ヶ月位
教室建設現場方今・勉強会報告書	適宜
各種会合、研修の参加者リスト	適宜
第 1 期終了時評価報告書	第 1 期終了時
第 2 期終了時評価報告書	第 2 期終了時
ソフトコンポーネント完了報告書	プロジェクト終了時

(8) 相手国実施機関の責務

- ① 「小学校完全無償化」環境下における適切な学校施設・機材の維持管理体制に関するノウハウの修得。
- ② ソフコン事業を実現するために必要な予算（公式会合、研修視察、活動モニタリング等の移動費、担当者経費等）の確保。
- ③ 完全無償化実現に向けての情報提供、および、制度、予算両面における手当て。

3-2-7 実施工程

(1) 工程全体計画

実施工程は下記の表 3-21 の項目に沿って策定する。

表 3-27 実施工程における必要項目

項目	内容	期間 (月数)
閣議決定から E/N 締結	国内準備期間	1.0
調達代理契約	事務所、宿舍等の設営、現地準備期間	0.5
第三者検査機関の選定	プロポーザル方式による選定 (公示、関心表明、ショートリスト作成、プロポーザル、審査、契約)	2.25
弁護士事務所の選定	教育省、JICA 事務所と協議の上、実績を考慮し選定	1.5
設計コンサルタントの選定	プロポーザル方式による選定	2.75
ソフコン実施機関選定	(公示、関心表明、ショートリスト作成、プロポーザル、審査、契約)	
詳細設計	サイト調査 (簡易測量、土質調査)、詳細設計図書作成 建築許可取得、B/Q 書作成、発注仕様書作成	2.75
施工業者の選定	入札参加資格制限付一般競争入札による選定 (公示、P/Q、図渡し、入札、契約)	3.25
施 工	6 ロットを 3 回に分け発注	
	第 1 回 (2 ロット：コリーヌ県、ダンボ市)	10 (8) *1
	第 2 回 (2 ロット：クフォ県 A、クフォ県 B)	10
	第 3 回 (2 ロット：ズー県 A、ズー県 B)	10
ソフコン事業	施工に合わせて開始し、竣工後もモニタリングを行う。	18.5
竣工 1 年後瑕疵検査	瑕疵検査、および補修項目確認	0.78

*1 括弧内の数字はダンボ市における施工期間を示す。

(2) 施工実施工程の策定

本プロジェクトの工事は、クフォ県、ズー県、コリーヌ県、およびウエメ県ダンボ市において、段階的に実施する。2-4-3 (1) 工事契約のロット分けで示したとおり、県単位でロット構成をまとめ、各ロット 10 サイト前後とする。この方針に従い、施工実施工程は、以下の要因を考慮した上で策定し、実施工程 (案) として示す。

- ① 施工管理業務量の均一化を図り、設計コンサルタントの施工監理体制に無理を生じさせないように、発注地域とロット規模についてバランスを図る。
- ② 遠隔サイトを含むロットについては、現場との連絡手段が乏しく、資機材輸送、人員の移動が困難なため工程が遅れやすい。したがって、全体工程の前半に遠隔サイトを含むロットを発注し、工期的な余裕を確保する。
- ③ 工事落札価格により想定される、プロジェクト後半での事業費と発注量の調整を考慮し、調整に対応しやすい発注ロットの構成を行う。

以上の項目を取りまとめた、実施工程 (案) を、次頁に示す。

3-3 相手国分担事業の概要

(1) 負担事項の内容

ベナン国政府負担事項等は以下の通りである。

- ① 贈与に基づいて購入される生産物の港における陸揚げ、通関および国内輸送等にかかる手続きが速やかに実施されること。
- ② 契約に基づき調達される生産物および役務に課せられる関税、内国税およびその他の財政課徴金を免除すること。
- ③ 贈与と贈与によって生じた利子を、コミュニティの総合的能力開発のために適正かつ効果的に使用すること。
- ④ 契約に基づいて提供される役務について、その作業の遂行のための入国および滞在に必要な便宜を与えること。
- ⑤ 使用期間の終了時、あるいは贈与と贈与によって生じた利子を全て使用した際、利用記録を関連書類とともに日本政府に報告すること。
- ⑥ 施設案件の実施に当たっては施設の建設に必要な土地を確保すること。
- ⑦ その他、状況に応じて、日本側の調査によって必要と認められた場合には、用地の整地、および用地までの配電、給水、排水、その他の付随的な施設の整備、工事等を行うこと。

なお、本計画実施に伴うベナン国側の費用負担は、①敷地造成、既存建物撤去費用等、②ソフトコンポーネント実施費用である。①敷地造成費等の詳細については、詳細設計時の計画候補校に対するサイト調査の完了後に算出されるものとするが、建替え対象となる仮設教室の撤去費用について概算を示す。②ソフトコンポーネント実施費用については、ソフトコンポーネント活動に携わる教育省担当職員の出張費用および移動費等である。

表 3-29 ベナン国側負担費用 (単位：千 FCFA)

負担内容	数量	経費 (現地通貨)	備考
ソフトコンポーネント実施費	一式	4,000	教育省
既設建物撤去費	一式	114,000	教育省
合計		118,000	

費用の負担はプロジェクトの、実施機関である教育省が負担する。教育省の2006年度の教育省の予算は約870億FCFAとなっており、プロジェクト実施用の予算として約127億FCFAが確保されている。本プロジェクト実施にかかる費用は同予算の約0.1%以下であり、負担可能な金額である。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 運営計画

小学校校の運営管理は、教育省の下位組織である教育省県事務所（DDEPS）、視学官事務所（CS）が行っている。このうち、DDEPS に関しては、行政区分上、ズー県、コリーヌ県についてはズー県に所在を置く DDEPS が一括して管理にあたる。CS は DDEPS の管轄下におかれ、本プロジェクトにおいては下記の CS が関係する。

クフォ県： Aplahoué、Djakotomè、Klouékanmey、Lalo、Toviklin、計 5 学区

ズー県： Abomey、Agbangnizoun、Bohicon、Covè、Djidja、Ouinhi、Za-Kpota、Zangnanado、Zogbodomey、計 9 学区

コリーヌ県： Bantè、Dassa-Zoume、Glazoué、Ouèssè、Savè、計 5 学区

ウエメ県： Dangbo、計 1 学区

(アルファベット順)

これら 20 地域の CS が計画対象地域を管轄し、学校の活動状況の把握、運営指導、教員指導等を実施し、CS が行う活動の統括、および教育にかかる地方行政業務全般を DDEPS が担当する。教育行政にかかる各機関の役割を表 3-30 に示す。

表 3-30 関係各機関の役割

行政機関	主な役割
教育省本省 (MEPALN)	<ul style="list-style-type: none"> ・教育計画・政策の策定、実施 ・教育財政の管理 ・教育施設の建設、大規模な補修、改修計画の策定・管理 ・公立校・私立校の管理、教育統計の取りまとめ ・授業方法、カリキュラムの研究、確定 ・教員の配置計画 ・就学促進 ・教育地方分権政策の策定
教育省県事務所 (DDEPS)	<ul style="list-style-type: none"> ・教育政策の実施 ・教育統計の管理 ・管轄下視学官事務所の管理
視学官事務所 (CS)	<ul style="list-style-type: none"> ・担当地域の公立校、私学校の管理 ・生徒の学業成績、試験状況等の管理・集計 ・授業内容、教授方法等の指導、管理 ・教員の配置状況の把握 ・学校運営の指導、状況の把握 ・教育統計情報の集計
各学校	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒の募集 ・生徒の教育 ・生徒の成績、出席状況、授業状況の記録、管理 ・教育統計状況の作成、提出 ・父母会の指導、学校施設・機材の協同管理 ・学校の運営（父母会と連携） ・各種学内活動（保健衛生、清掃、施設維持管理等）の実施

3-4-2 維持管理計画

日常的な施設の保守、改修等の維持管理については、教職員および父母会を中心とした維持管理体制が形成されており、学校毎の差異はあるもののバンコ校舎、アパタム校舎等、簡易な構造の教室の設営、保守を行う等の活動実績を有している。しかし、「就学前および初等教育の無償化」による施設の維持管理にかかる資金調達方法の変化、さらに維持管理の対象施設が従来の簡易構造、すなわち施設としての性能や耐久性は低いメンテナンス自体は比較的容易であった施設から、堅固な構造の施設に代わることによる維持管理手法自体の変化等、これまで実践されてきた施設維持管理の方法からの変革が必要とされている。

維持管理に関しては、維持管理体制の中核となる父母会を主な対象とした、ソフトコンポーネント活動の導入により、組織強化および能力強化を図る。また、施設建設に当たっては、メンテナンスが不要、もしくは軽微なメンテナンスにより施設の長期使用が可能となる設計、仕様を採用し、維持管理活動組織のコスト的、技術的負担の軽減を図る。

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、10.12 億円となり、先に述べた日本とベナン国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、後述（3）に示す積算条件により、以下のとおり見積もられる。なお、この概略事業費は即交換公文（E/N）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 3-31 概略事業費総括表

区分		金額（百万円）	備考
I	建築建設費	672.7	
	建築費	621.5	
	家具費	51.2	
II	調達代理機関費	206.2	
III	弁護士費用	3.7	
IV	工事検査業務費	21.5	
V	設計監理費	69.2	
V	ソフトコンポーネント委託費	11.1	
総合計		984.4	

（2）ベナン国側負担経費

ベナン国側負担経費は、「既存建物等撤去費」、「ソフトコンポーネント実施費」があり、実施費用は約 118 百万 FCFA（27.7 百万円）と見込まれる

(3) 積算条件

- ・ 積算時点 平成 19 年 3 月
- ・ 為替交換レート 1EUR = 154.00 円
1FCFA = 0.23477 円
- ・ 施工期間 設計期間および工事期間は「実施工程」で示したとおり。
- ・ その他 本プロジェクトは日本国政府の無償資金協力（コミュニティ開発支援無償）の制度に従い、実施される。

3-5-2 運営・維持管理費

3-5-2-1 運営費

教室の増設が行われた場合、教室が正しく運用され授業が開始されるためには適正人数の教員配置が必要となる。本プロジェクトは、既存校への堅固教室の整備であり、優先整備校の多くが、現状の学年数からの変動を伴わず、教員の増員を必要としない。現在の学年数が 6 学年に足りておらず計画終了年次（2010 年）に学年数の増加が予想される優先整備校、また教室の過密状況から 6 クラスを超える教室の整備が必要と判断された優先整備校等への教員配置をまとめると、本プロジェクトの実施により、必要となる教員の増員数は優先整備校全体で 29 名となる。なお、サイト状況調査票により確認された校長配置状況は、いずれも兼任校長であり、教員数に含まれるものとして、専任校長の配置は考慮しない。各協力対象地域における教員の増員数を、以下の表に示す。

PDDSE の中で、初等教育にかかる教員養成の予測として、現状、国内 3 箇所の養成校の新卒者数が年間 900 人、さらに、現在他ドナーにより建設中の養成校が竣工稼働することにより、2008 年時には年間約 2200 人の新卒者が見込めるとしている。したがって、本プロジェクトの目標年次 2010 年における上記増員数の確保は、定年等の理由による退職者が発生したとしても、十分可能と判断する。

なお、正規教員（APE 教員）の平均給与は月額約 120,000 FCFA であり、教員の増員に伴う人件費の増加については、地域毎に以下の負担増が予測される。

表 3-32 協力対象地域の教員増員数および人件費

協力対象地域	教員増員数	平均教員給与 (FCFA)		合計 (FCFA)
		月額	年額	
クフオ県	13 名	120,000	1,440,000	18,720,000
ズー県	6 名			8,640,000
コリーヌ県	6 名			8,640,000
ウエメ県	4 名			5,760,000
合計	29 名			41,760,000

2006 年時の初等教育分野の経常経費は 39,610 百万 FCFA であり、この支出額を基準とした場合、人件費の増分は約 0.1% と非常に小さく、十分負担可能の範囲である。

3-5-2-2 維持管理費

(1) 教室の維持管理費

施設を適切に使用する限り、定期的な施設の維持管理として内壁の塗装を10年に1度、建具の塗装を5年に1度の頻度でそれぞれ塗り替え、黒板塗装については1年に1度の頻度で塗り替えることが望ましい。これらの費用については、以下のとおり見積もられる。

表 3-33 教室の維持管理費

項目	頻度	一年間当たりに換算した経費 (FCFA)
内壁塗装の塗替え (1 教室当り)	10 年に 1 度	23,000
建具塗装の塗替え (1 教室当り)	5 年に 1 度	17,800
黒板塗装の塗替え (1 教室当り)	1 年に 1 度	21,500
合計 (FCFA)		62,300

(2) 便所の維持管理費

便所に関しても、適切に使用される限り、内壁塗装の10年に1度、建具を5年に1度の頻度で塗替えを実施する。また、便所に関しては、貯留槽の汲み取り、清掃が必要となる。貯留槽の汲み取りは既存便所の整備状況、および児童数や使用頻度等により条件が異なるが、概ね5年に1度の頻度で汲み取りを実施すべきである。なお、汲み取り・清掃に関しては専門業者への委託となる。

表 3-34 便所の維持管理費

項目	頻度	一年間当たりに換算した経費 (FCFA)
内壁塗装の塗替え (1 棟当り)	10 年に 1 度	12,100
建具塗装の塗替え (1 棟当り)	5 年に 1 度	7,000
貯留槽汲み取り・清掃 (1 棟当り) *1	5 年に 1 度	28,300
合計 (FCFA)		47,400

*1: 汲み取り費用、1m³ 当たり 30,000 FCFA とし、貯留槽容量 4.72m³ にて計算
4.72m³ × 30,000/m³ ÷ 5 年 = 28,320 (百 FCFA 未満切り捨て)

(3) 年間の維持管理費

以上の維持管理費を集計すると、

教室の年間維持管理費：62,300FCFA × 275 教室 = 17.13 百万 CFA

便所の年間維持管理費：47,400FCFA × 39 棟 = 1.85 百万 CFA

合計で 18.98 百万 CFA が年間維持費として必要とされる。

現在ベナン国では、「就学前・初等教育の完全無償化」が発令されたことで、学校運営維持管理費の児童父母からの徴収が制限されている。今後は政府からコミューンに配分される給付金が学校運営維持管理の主な財源となる。2006 年度のコミューン給付金の額は、6,108 百万 CFA が確保され、上記、年間維持管理費の増額分はコミューン給付金予算額の 0.1%程度となり、負担可能の範囲である。

3-5-3 一般無償とコミュニティ開発支援無償のコスト比較

一般プロジェクト無償（第3次小学校建設計画）と今回のコミュニティ開発支援無償のコスト比較を表3-35に示す。なお比較を容易にするため為替交換レートを合わせ、一般プロジェクト無償のコストは、コミュニティ開発支援無償の積算時点である2007年3月に統一した。

表 3-35 コスト比較表

案件名	第3次小学校建設計画 (一般無償)	第4次小学校建設計画 (コミュニティ開発支援無償)	備考
案件名	平成13年度～平成16年度	平成19年度	
工期	25.0ヶ月	28.75ヶ月	
延床面積	20,125.60 m ²	23,215.00 m ²	
建設教室数	192 教室	275 教室	
総事業費	1,170,283,000	984,403,000	
	58,100 /延m ²	42,400 /延m ²	
	6,095,000 /教室	3,580,000 /教室	
建築建設費	1,086,155,000	904,127,000	(第3次) 共通仮設費、現場経費、一般 管理費を含む (第4次) 調達代理機関費(弁護士費 用、検査機関費用)を含む
	54,000 /延m ²	38,900 /延m ²	
	5,657,000 /教室	3,288,000 /教室	
直接工事費	791,443,000	672,774,000	
	39,300 /延m ²	29,000 /延m ²	
	4,122,000 /教室	2,446,000 /教室	

	金額	構成比	金額	構成比	備考
直接工事費	791,443,000	67.6%	672,774,000	68.3%	(第3次) 家具・設備工事・輸送梱包費 を含む (第4次) 家具工事を含む
間接工事費	294,712,000	25.2%	231,353,000	23.5%	(第3次) 共通仮設費、現場経費、一般 管理費の合計 (第4次) 調達代理機関費(弁護士費 用、検査機関費の合計)
設計監理費	73,144,000	6.3%	69,181,000	7.0%	(第4次) 敷地測量、および地盤調査を 含む
ソフトコスト費	10,984,000	1.0%	11,095,000	1.2%	
総事業費	1,170,283,000	100%	984,403,000	100%	

※ 1FCFA=¥0.23477 (概略設計調査時レート)

第4章 プロジェクトの妥当性検証

第4章 プロジェクトの妥当性検証

4-1 プロジェクトの効果

本プロジェクトではクフォ県、ズー県、コリーヌ県、およびダンボ市（ウエメ県）の小学校 57 校において 275 教室、42 校長室（附属倉庫を含む）、39 便所棟（156 便房）を建設する。さらにソフトコンポーネントを実施することにより、既存の学校運営維持管理組織の能力が強化され、学校保健活動が活発化し、学校の運営維持管理・衛生環境が改善される。これにより次の効果が期待できる。

(1) 直接効果

現状と問題点	本プロジェクトでの対策	計画の効果・改善程度
1. 本プロジェクトの計画対象となっている地域の小学校施設状況は、既存 511 教室の内、約 70%の教室が仮設・老朽教室であり、教育環境が劣悪で、学習効率低下の原因となっている。	小学校の建替えおよび増築	クフォ県 114 教室、ズー県 103 教室、コリーヌ県 37 教室、ダンボ市 21 教室の堅固教室が建設され、2010 年には、計画対象校で約 13,750 人の児童が、堅固教室での授業が可能となり、教育環境が改善される。
2. 仮設教室では、生徒、教師用の家具備品が不足している。	教室家具の調達	計画対象校において、1 教室あたり、2 人掛け生徒用机・椅子を 25 セット、教師用机・椅子を 1 セット、整備することにより、児童が良好な環境で学習することができる。
3. 学校の衛生的な環境を保つために必要な便所のない、あるいは十分な数の足りない学校が多い。そのため生徒は学校敷地内で用を足している。	便所の建設	クフォ県 15 棟（60 便房）、ズー県 15 棟（60 便房）、コリーヌ県 7 棟（28 便房）、ダンボ市 2 棟（8 便房）を建設することにより、学校の衛生環境が改善され、児童は良好な環境で学習することができる。また、女子児童の就学を促進する環境が整備される。
4. 既存の小学校には学校運営維持管理組織があるが、活動内容、組織の能力に差があり、「初等教育の完全無償化」以降の組織の運営方針がされていない。	ソフトコンポーネント事業の実施	組織の能力強化、学校保健の活性化を目的としたソフトコンポーネントを実施することにより、57 校の学校運営維持管理組織の能力強化が図られ、学校保健活動が活発化し、オーナーシップが醸成される。

(2) 間接効果

現状と問題点	本プロジェクトでの対策	計画の効果・改善程度
1. 現在ベナン国において建設されている教室棟の施設は、建物の品質という観点から問題が多く、修理、維持管理にかかる住民への費用負担が大きい。	基本的にベナン国で建設されている施設の設計・仕様に準ずるが、耐久性、強度にかかる部分について改善を加えた計画とする。	施設の修理、維持管理にかかる費用が低減される。
2. 現在ベナン国では地方分権化制作のもと、学校の維持管理については各コミュニティ、学校に任されている。そのため地方教育行政、中央省庁に、施設維持管理の認識が薄い。	ソフトコンポーネント事業の実施にあたって、教育省、県教育事務所、視学官の担当者に参加してもらう	地方教育行政、中央省庁とコミュニティ、学校との連絡体制が確率され、学校施設維持管理についての情報共有が促進される。

4-2 課題・提言

4-2-1 相手国側の取り組むべき課題・提言

本プロジェクト実施がより効果的な成果をもたらすために、ベナン国側が取り組む課題として以下のものが挙げられる。

- ① 本プロジェクトによって建設される教室に対して教員を配置し、また教員の能力向上のために継続的な教員の再教育訓練を行い、教育の質の向上につとめる。
- ② 本プロジェクトによって建設される教室に対して、適正な人数の生徒によるクラス編成を行う。
- ③ 本プロジェクトにより建設された校長室を有効に活用し、各校長は適切な学校運営に努める
- ④ 学校運営維持管理、学校保健に関するソフトコンポーネント事業により得られた成果、ノウハウを持続するため、地域コミュニティ、教育省、学校関係者の協力体制を構築する。

4-2-2 技術協力・他ドナーとの連携

現在ベナン国で実施されている我が国の他の技術協力および他ドナープロジェクトとの連携により、学校運営維持管理、ならびに学校保健衛生分野にかかる有益な情報の共有と活動の実践が望まれる。

- ① ソフトコンポーネント事業の活動に含まれる公式会合での情報共有を通し、ウエメ県ダンボ市を対象地域として実施されている、我が国の他の技術協力の活動内容、情報、ノウハウを、本プロジェクトの協力対象サイト全体に伝達し、より広範囲な地域での効果浸透を図る。

- ② 他の技術協力分野の主管官庁と教育省間の情報共有を積極的に行い、学校保健衛生にかかる基礎的な知識について、学校関係者、視学官・教育省県事務所担当者等の直接的に学校運営管理に携わる人材への指導・教育を実施する。
- ② 他ドナーとの連携に関し、他のプロジェクトでの施設維持管理にかかる問題や対処方法等の情報の交換により、効果的な施設の維持管理を行う。特に、我が国の小学校建設プロジェクトの特徴のひとつであるソフトコンポーネント事業の成果に基づき、学校運営維持管理手法等を積極的に活用し、他ドナー建設の施設を含めた、ベナン国全体の学校運営維持管理活動の向上を図る。

4-3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトは4-1 に記した効果が期待でき、また以下の理由により我が国の無償資金協力による対象事業の実施が妥当であると判断される。

- ① 本プロジェクトの裨益対象は、クフォ県、ズー県、コリーヌ県、およびダンボ市（ウエメ県）の小学校 57 校の 17,000 人の児童および教員といった地方農村部を含むベナン国の一般国民である。
- ② 本プロジェクトのプロジェクト目標は協力対象地域における教育環境の改善であり、ベナン国が定める「教育分野開発 10 ヶ年計画（PDDSE）」の目標と合致する。
- ③ 本プロジェクト施設は、現地の標準設計に準じて計画されており、ベナン国独自の資金と人材・技術で維持管理・修繕を行うことができ、過度な技術を必要としない。
- ⑤ 計画実施に伴う環境に対する負の影響がない。
- ⑥ 我が国の無償資金協力の制度により、特段の困難なく計画の実施が可能である。
- ⑦ 本プロジェクトでは学校運営・施設維持管理・衛生環境改善のに関するソフトコンポーネントが実施され、その結果、計画対象校 57 校における学校運営維持管理組織が活性化される

4-4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本プロジェクトが広く住民の BHN の向上に寄与するものであることから、協力対象事業の一部に対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側体制は人員・資金ともに可能な範囲であり、問題無いと考えられる。さらに、本章4-2 で記した課題・提言が改善・実施されれば、本プロジェクトの目標はより効果的に達成しうると考えられる。