

LEGEND

 BAT. A CONSTRUIRE

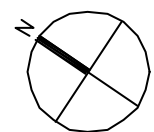
 A DEMOLIR AVANT CONSTRUCTION

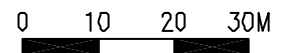
 LIGNE ELCTRIQUE

 BAT. EXISTANT

 A DEMOLIR APRES CONSTRUCTION

 CANALISATION D'EAU





ECH. 1:1000

S11

EP TEKMO

PROVINCE : SUD

ARRD. : DJA ET LOEO

3D + LT2

3-2-4 施工計画 / 調達計画

3-2-4-1 施工方針 / 調達方針

(1) 事業実施の基本事項

本計画の実施は、本報告書にもとづいて日本国関係機関の検討を経たのちに日本国政府の閣議決定を必要とする。本計画事業は日本国政府閣議決定を経て、両国政府の間で事業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。事業は日本法人のコンサルタントによる詳細設計作成、日本の建築施工業者による建設工事を通して実施される。同コンサルタントおよび建設業者は日本国政府無償資金協力の制度に従い、カメルーン国側実施機関との間で各々コンサルタント契約および建設工事契約を取り交わして事業を実施する。同契約は日本国政府の認証を必要とする。

(2) 事業実施体制

本計画事業実施に係る両国政府間交換公文(E/N)締結についてのカメルーン国側担当機関は同国公共投資国土整備省である。本計画事業を実施するカメルーン国側の担当機関は同国国民教育省(MINEDUC)であり、同省財源・プロジェクト局(DRFP)が実際の事業運営を担当する。コンサルタントとの詳細設計契約および設計監理契約、建築施工業者との建設工事契約の諸手続きについては、国民教育省が契約当事者となる。財源・プロジェクト局はカメルーン国側負担工事として実施する本計画対象校の敷地の整備、水道引込み、外塀の建設等について統括管理する。

(3) コンサルタント

両国政府間で交換公文(E/N)が締結されたあと、国民教育省は日本法人コンサルタントと本計画の詳細設計及び施工監理契約を締結する。事業の円滑な推進を計るため本計画の基本設計調査を担当したコンサルタントが引き続き詳細設計と監理を担当する。契約が日本国政府の認証を受けたあと、コンサルタントは本基本設計調査報告書にもとづき、国民教育省財源・プロジェクト局との協議を通して施設機材の詳細設計および入札図書を作成する。コンサルタントは詳細設計、入札図書について教育省の承認を経た後、設計監理契約にもとづき建築施工業者選定の入札業務の代行およびこれに引き続く建設工事の完成までの設計監理業務を行う。

(4) 建築施工業者

本計画の工事内容は施設の建設と機材の整備である。工事を請け負う業者は一定の入札参加資格を有する日本の建設専業会社を対象とした一般競争入札により選定される。入札は原則として最低価格入札者を落札者とし、教育省との間で建設工事契約を締結する。建設業者は契約にもとづく予定工期内で工事を遂行し、竣工検査完了後、教育省に完成した施設機材を引き渡す。

(5) 現地コンサルタント・建設業者の活用分野および方法

カメルーンでは80年代前半までの好況時代に設立されたコンサルタントや建設業者、また外国より進出してきたコンサルタントや建設業者が数多く存在した。その後の経済的低迷のため国内建設業者は伸び悩み、外国からの建設業者の多くは撤退もしくは規模縮小を余儀なくされ、本計画のような小学校建設事業について、コンサルタントとして施設計画から建設に関する技術的な蓄積と多くの経験を有する者はほとんどいない。しかしながら近年は経済状況も上向きつつあり、また、日本の第1次小学校プロジェクトでサブコントラクターとして施工を実施した業者が、現在世銀の病院プロジェクトを手がけるなど、

持続的な建設状況も生まれつつある。1次で施工を担当した業者に限らず、複数の現地サブコントラクターを使って工事を実施することは十分可能である。

本プロジェクトは、3つの地方に跨った大規模工事である。このため、施工エリアを幾つかに分割して、現地サブコントラクターの規模、実績から判断して各施工エリアに振り分け、複数のサブコントラクターを使って工事を進めることが望ましい。また、決められた工期内に決められた質の工事を遂行するためには、統一した品質管理と工事工程を厳密に実施していく必要があるが、このためには日本企業による品質管理、工程管理技術等を導入することが不可欠であり、かつ有効であると思われる。

3-2-4-2 施工上 / 調達上の留意事項

(1) 一般建設事情及び地域特性

建設産業

90年代に入ってから経済的低迷から公共工事を中心に建設需要は急激に減退し低迷が続いていたが、近年になりパイプライン整備計画や病院建設、道路建設等の大型工事が発注され、国内の建設産業の景気は若干上向いている状況である。しかし、これらの工事はいずれも世銀等のドナー援助等による一時的な面もあり、本格的に建設市場の景気が良くなっているとは言いきれない。

労務事情

今回は1次で実施されたヤウンデ市以外に西部州、南部州に要請対象サイトが存在するが、カメルーン国においては力のある建設業者はヤウンデ、ドゥアラに集中しているため、地方であっても主要な工事はヤウンデもしくはドゥアラの業者が請け負うことが殆どである。地方には会社の規模、実績、能力から見て、本プロジェクトを遂行するための十分なキャパシティを有する会社は見られないため、現地のサブコントラクターはヤウンデ或いはドゥアラの建設業者となる可能性が高い。ただし、一般労務者の労務調達は地方部各サイトの当該地域の雇用に留意することが重要である。

建設資材

主要な資材は全て国内で入手可能である。セメントは輸入素材をもとにフランス規格に準拠してカメルーン国内にて製造されている。また屋根に使用するアルミ波板も現地で精錬、製作されている。鉄筋、鉄骨、塗装材等は輸入品であるが、供給量、流通状況ともに問題はない。木材は種類、量共に豊富であり、木製建具や家具についても品質管理を徹底すれば問題はない。砂、砂利等は、国内資源が豊富である。型枠材には木板が、またサポート材や足場架構は木材が一般的である。

交通輸送事情

首都ヤウンデから、西部州の中心都市であるバフサムまでは約300km(車で約3時間)、また南部州の中心都市であるエボロワまで約200km(車で約2時間)である。この間の幹線道路は整備状況も良く、車両での建設資機材輸送には全く問題無い。

(2) 施工上の留意事項

本計画施設を建設するに当たり、以下の点に留意する。

- ・3地方に跨る多数のサイトの建設工事を一定の施工水準を維持しながら遅延無く、かつ効率的に実施できる工事計画を策定する。
- ・既存校が存在するサイトでは、適切な授業時間の確保や生徒の安全に十分配慮した施工計画を検討し、各現場毎に学校運営者と密な打合せを実施する。
- ・工事を実施するに当たって、各職種毎に施工要領、手順、目的等を理解させるためのデモンストレーションを行い、職業教育の実施と技術移転の促進を図る。
- ・国民教育省(国)、地方教育事務所(州)、学区事務所(学区)の各レベルのメンバーの参加する建設会議を適宜開催して、打合せ・報告を綿密に行い、カメルーン国側に建設目的の理解と協力、予算措置等を徹底させる。
- ・現地サブコンの選定は、施工者の能力(技術力、施工量)に十分留意する。
- ・現地材料の使用については、事前に品質と供給能力を十分調査する。また供給ルートは複数にして競争原理を働かせるとともに、安定供給を図るように計画する。
- ・現地で流通しているコンクリートブロックは品質にむらがあるため、本計画では品質管理を徹底した上で各現場にて製作する。

(3) 工程計画

本計画は大規模工事である。施工に当たっては、建設サイトの地域的な広がり、敷地条件(造成、既存建物の状況、仮設教室建設の要否等)、アクセス道路の状況、資機材の調達状況等を検討しなければならない。各建物タイプ別の必要工期は、平屋建て6教室タイプの教室棟で約6ヶ月、2階建て8教室タイプの教室棟で約8ヶ月を要すると想定される。現地サブコンの施工能力及び保有労働者の数、建設機械の保有量から考慮すれば、本計画は3期に分けて実施することが妥当であると判断される。各工期別の対象地域、計画規模は以下の通りである。

表 3-7 工期別計画内容

I期	州	県	学校名		教室数	便所タイプ
			2Y1	Etoa-Meki		
	CENTRE	Mfoundi	2Y2	Mfandena 1	6	BS3
			2Y3	Etoudi	18	BS10
			2Y5	Messa Vallee	34	BS18
			2Y6	Sources		
			2Y7	Olezoa	18	BS10
			2Y8	Obobogo	12	LT6
			2Y9	Plateau Atemengue	16	BS8
			2Y11	Nkolndongo Mbida	16	BS8
			2Y12	Nkolo	6	LT3
1期合計			10校、9サイト			

*BS：水洗便所 LT：汲み取り便所 数字は女子便房数

2期	CENTRE	Mfoundi	2Y14	Mfandena 2	24	BS12	
			2Y16	Mvog Betsi (仏語校)	24	BS12	
			2Y17	Mvog Betsi (BILINGUE)	8	BS8	
	SUD	Ocean	S1	Kribi Centre	36	BS18	
			Mvila	S4	Mekalat Yevol	8	BS4
		S5		Ngoulemakong	6	LT4	
		S6		Ekouk	3	LT2	
		Dja et Lobo	S8	Sangmelima Centre	18	BS10	
			S11	Tekmo	3	LT2	
	2期合計		9校、8サイト		130		
3期	OUEST	Bafoussam	W1	Ndiengdam	12	BS6	
			W2	Centre 3	30	BS16	
			W3	Annexe Groupe 1			
			W4	Annexe-Groupe 2	24	BS12	
			W5	Djeleng 3	16	BS8	
		Foumban	W6	Annexe-Centre	20	BS10	
			W7	Kounga	12	LT6	
			W9	Njinka	12	BS6	
		Bafang	W10	Groupe 4B	5	LT4	
			W11	Groupe 1/2	20	BS10	
			W12	Domga	6	LT3	
		Bangangte	W13	Annexe Groupe 1	6	BS6	
		3期合計		12校、11サイト		163	
		合計		31校、28サイト		437	

*BS：水洗便所 LT：汲み取り便所 数字は女子便房数

3-2-4-3 施工区分

(1) 日本国側負担工事

施設建設

- ・ 教室棟の建設(教室、校長室、書庫、多目的室)
- ・ 便所棟の建設

機材供与

- ・ 生徒及び教員用机、椅子、棚、掲示板
- ・ 教育用教材

(2) カメルーン国側負担工事

- ・ 小学校建設用地の確保
- ・ 障害となる既存建物や構築物等の建設工事着手前の撤去、整地
- ・ 仮設教室の建設及び工事完了後の仮設教室の取り壊し
- ・ 外部付帯施設としての外塀、門扉の建設
- ・ 建設予定地に至る進入道路の整備
- ・ 給水の引き込み

3-2-4-4 施工監理計画

(1) 実施設計及び監理の基本方針、留意点

本計画で施設機材の設計を行うコンサルタントは教育施設の設計計画及び無償資金協力案件に豊富な経験を有し、本業務を遂行しうる日本法人コンサルタントの中からカメルーン国政府国民教育省により選定される。コンサルタントは基本設計の趣旨を踏まえ、カメルーン国政府と協議を重ね、計画施設及び機材の詳細設計を行い、必要となる入札図書を作成する。建設工事の監理段階においては常駐監理者を派遣し、施工会社の指導及び国民教育省をはじめ、地方教育事務所、学区事務所、学校等の学校建設委員会及び関連省庁との連絡を行う。コンサルタントの具体的業務は以下の通りである。

詳細設計

建設工事、機材工事に用いる入札図書（仕様書、詳細図）の作成を行う。

入札工事契約の促進

工事契約方針の決定、工事契約書案の作成、工事内訳明細書の内部検査、工事施工者の選定（入札公告、事前審査、入札評価及び契約立会い）を行う。

施工図等の検査及び承認

工事施工者から提出される施工図、施工計画書、材料、仕上げ見本、設備機材の検査及び承認を行う。

工事の指導

工事計画、工程計画を検討し、工事施工者を指導する。

工事状況報告

契約者及び関係機関に対する工事進捗状況の報告、及びカメルーン国側と工事施工者による月例会議のマネージメントを行う。

支払いの承認手続きの協力

工事中、工事完了後に支払われる工事代金に関する請求書等の内容検討及び手続きの協力をを行う。

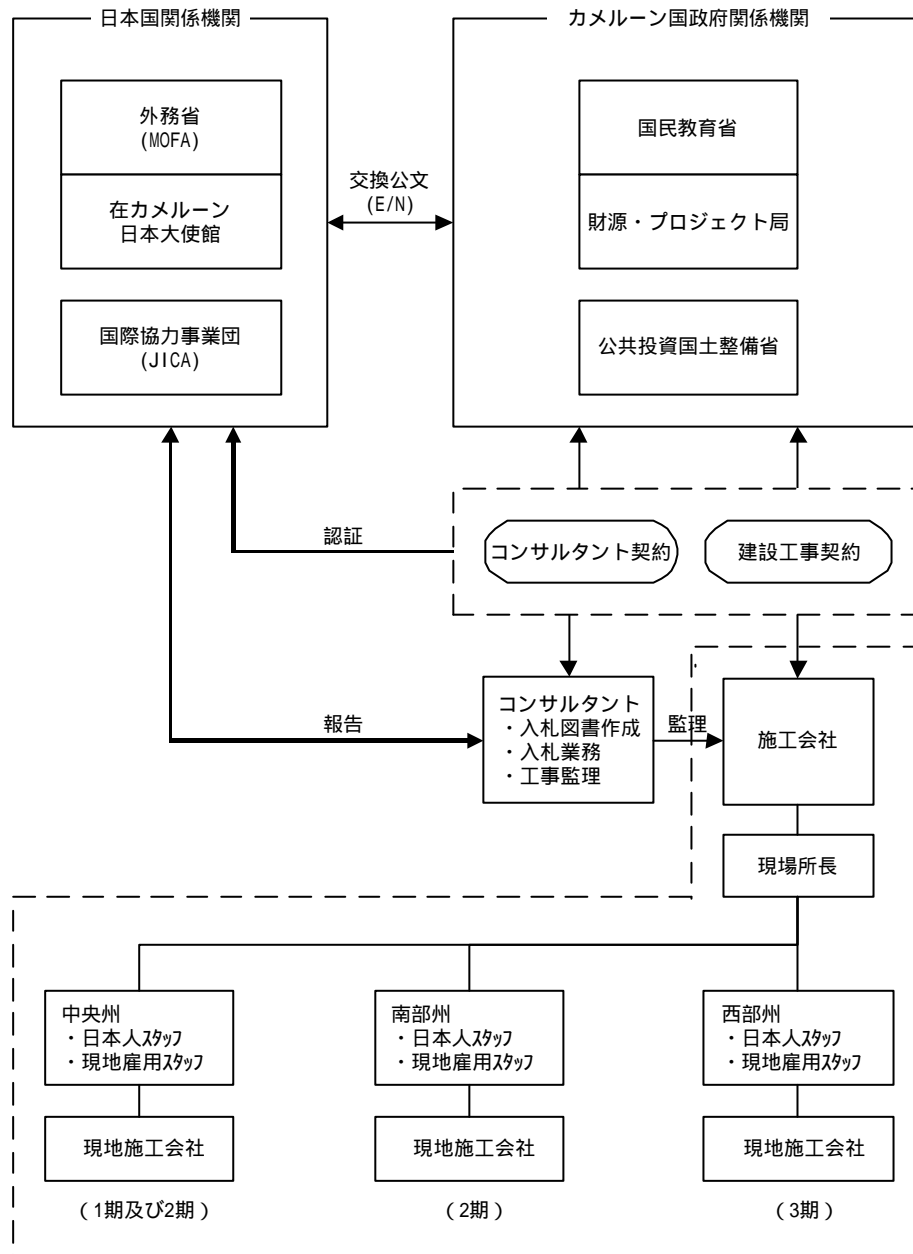
検査立会い

着工から完成までの建設中の出来高に対する検査及び品質の検査を行う。

(2) 監理体制

広範囲に点在する敷地における工事の品質、工程、安全等の管理に関して適切な指導と現地小学校当局から州、国の関係機関との調整を行うため、また設計図書に基づき施設を工期内に完成し、円滑な業務促進を図るため監理者を日本人スタッフ1名及び現地人スタッフ1名を現地に常駐させるとともに、必要な時期に下記の専門指導者を派遣する。

図 3-3 プロジェクト推進体制



(3) 施工管理体制

多数の敷地の建設工事を設計図書に基づき工期内に完成させるためには、日本側建設会社に現地側建設会社との共同作業を円滑に運営できる能力が必要である。このためには、現地建設会社の能力を的確に判断し、単にマネジメントのみではなく日本側建設会社が直接現地人を雇用して運用する直備体制の範囲をどこまで行うかの判断が必要である。

3-2-4-5 品質管理計画

(1) 地耐力の確認

基本設計調査では各地方の代表的なサイトを選定し、再委託による平板載荷試験を行った。その結果、サイトにより土質が若干異なり、試験結果による地耐力にばらつきがあるものの、概ね良好な地盤と判断された。工事着手前には全てのサイトにおいて平板載荷試験を実施し、設計に必要な地耐力があることを確認する。

(2) 敷地の状況確認及び縄張

敷地境界、既存構造物及び地下埋設物の状況、敷地内排水経路、雑用水汚水等の処理方法、敷地高低差、既存樹木状況等を既に行っている敷地測量図にて総合的に確認する。その上で、消石灰粉等による線引きまたは縄張を行い、計画建物と周囲の関係を設計者、カメルーン国側担当者立会いのもと、確認調整する。

(3) ベンチマーク及び遣り方、墨出し

ベンチマークは既存の工作物または新設杭等に高さを標し、移動を防ぐために周囲を養生する。また、遣り方・墨出しは全工期を通じて寸法・位置の基準として、精度を確保する上で重要であるため、測量機器（オートレベル、セオドライト他）を用い、最終的には全サイトにおいて日本人技術者・監理者が確認をする。また、基礎及び基礎梁下には地業として墨出しのための捨てコンを打設する。

(4) 足場

施工精度の確保及び安全管理を目的とし、足場材の選定には十分留意する。著しい損傷、変形、腐食があるもの、また強度上大きな欠点となる割れ、節、木目の傾斜があるものは使用しない。

(5) 根切り及び埋戻し

根切りは型枠取外し作業が容易、かつ正確にできるように基礎巾より300mmを見込んで掘削を行う。掘削は手掘りとする。床付けは深掘や岩盤露出を想定した施工要領書を作成し、事前に具体的対策を検討しておく。埋戻しについては山砂等の水締め効く砂質土で、腐植土や粘性土の含有量が少ないものを用いる。

(6) 鉄筋

サイト毎に同一サプライヤーからの納入を原則とし、現場搬入毎に1回10本以上の引張試験を実施して材料品質を確認する。試験は1次と同様に、カメルーン国の公的試験機関(LABORATOIRE NATIONAL DE GENIE CIVIL)にて行う。また、試験要領、成績書、保管、加工及び工具、継手仕様、定着長さ、フック形状、かぶり厚、スペーサー等について鉄筋工事施工要領書を作成の上確認する。

(7) 型枠工事

カメルーン国では一般的に木板型枠が使用されており、本計画でも1期と同様にこれを使用するが、コンクリート表面の硬化不良を発生させないように十分に吟味して選択する。また、施工に当たっては型枠工事施工要領書を作成し、十分な確認を行って品質確保を図る。

(8) コンクリート工事

コンクリートの調合は重量によらず、容量による調合計画とし、一定の品質が確保できるようにする。コンクリート練りは小型ミキサーを利用した現場練りとする。セメントは計画地の気象条件と盗難防止を考慮し、各サイトに屋根付きの倉庫を仮設して保管する。セメントの保管方法、保存期間、また長期保存となる場合の対策、骨材粒度の管理を含め、調合～コンクリート練り～打設等の一連の作業を、作業員が容易に理解できるよう施工要領書にまとめ、十分な検討と確認を行って施工する。

コンクリート品質の管理は各サイト毎、かつ打設部位毎に行う。打設時にスランプ試験とテストピース採取を行い、圧縮破壊試験を行って所定の強度を確認する。テストピースは1週及び4週強度確認用各3ピース用意する。試験はポータブル試験機を用いて自主管理を行うものとする。

(9) 左官工事

仕上げの大半がモルタルであり、その品質・精度が建物の出来映えを左右する。砂は原則として川砂の使用を優先させるが、山砂を用いる場合には泥分・有機物の含有量を調べた上で使用する。粒度は壁下塗り及び床用はA種、壁上塗り用はB種として管理する。セメントは普通ポルトランドセメントとし、下記により調合する。

表 3-8 調合比

下地	施工箇所	下塗り セメント：砂	上塗り セメント：砂
コンクリート	床		1 : 3.0
コンクリートブロック	内壁	1 : 2.5	1 : 4.0
	外壁	1 : 2.5	1 : 4.0
オムニア版	天井	1 : 2.5	1 : 3.0

モルタル練り混ぜはミキサーによる現場練りを原則とし、一連の作業手順を施工要領書にまとめて十分検討・確認の上で施工する。

(10) 組積工事

組積材はコンクリートブロックを基本とし、各サイト内で製作する。特に穴あきブロックの製作については、亀裂、欠けの無いように配慮する。

(11) 建具工事

出入り口扉は強度やメンテナンスを考慮して木製框扉とする。窓は木製枠、鋼製ジャロジーを採用する。ジャロジーは現地で調達可能な既製品とする。

(12) 塗装工事

外部は耐候性のある外部用エマルジョンペイント、内部は通常のエマルジョンペイントを用いる。施工に際しては、下地処理及び検査、塗布後の乾燥養生に十分な期間を見込んだ工程を計画する。

3-2-4-6 資機材等調達計画

主要建設資機材は基本的に全て現地調達が可能である。現地工法に馴染んだ資材の使用と将来の維持管理上の容易さを考慮し、資材は現地調達とする。供給能力や耐久性、品質を十分検討して現地サプライヤーを選定する。また安定供給の確保と品質の確保を保つため、供給源は複数とすることが望ましい。主な資機材の調達は次のように計画する。

(1) 躯体工事

- ・セメント : カメルーン製を調達する。
- ・鉄筋 : カメルーン製を調達する。
- ・骨材 : 現地にて入手可能である。
- ・コンクリート : 建設現場毎にコンクリートミキサーを据えて製作する。調合比(セメント:砂利:砂:水)は計量しやすい比率を明示し、セメントの使用量を確認する。打設は一輪車またはコンクリートバケットによる。
- ・型枠 : 木板型枠とするが、柱、梁の型枠については製作方法を十分検討の上、躯体精度の向上を図る。
- ・コンクリートブロック : 各現場にて製作する。

(2) 仕上げ、建具工事

- ・床材 : モルタル塗り仕上とする。
- ・壁タイル : 現地市販品調達とする。
- ・左官材 : セメントモルタルを現場にて調合する。
- ・ペンキ : 現地調達とする。
- ・木製建具 : 現地材を使用し、乾燥、防蟻処理の管理を行う。
- ・建具金物 : 現地市販品調達とする。
- ・屋根材 : 現地生産の波型アルミシートを調達する。

(3) 衛生設備工事

- ・配管材 : 現地調達とする。
- ・衛生陶器 : 現地市販品調達とする。

(4) 機材工事

- ・家具 : 現地製作とする。
- ・教材 : 現地市販品調達とする。

(5) その他

仮設事務所、コンクリートブロック製作所、材料ストックヤード、鉄筋加工場、型枠加工場はヤウンデ市、西部州、南部州それぞれに設置し、現場管理の拠点とする。

表 3-9 資機材調達先

資機材名称	カメルーン調達		第3国調達	備考
	現地製	現地輸入品		
建築工事				
セメント				
砂				
砂利				
鉄筋				
型枠材				
コンクリートブロック				現場にて製作可能
磁器タイル				
ベニヤ板				
木材				
アルミ屋根覆材				
金属建具				
木製建具				現地製作
金属金物				
ガラス				
塗料				
什器・備品				家具類は現地製作
給排水衛生設備工事				
PVC管				
配管金物				
衛生陶器				

3-2-4-7 ソフトコンポーネント

(1) 背景

- ・1999/2000年度における小学校教室数(公立+私立)は45,077であり、そのうち恒久的/半恒久的材料による教室数は37,110、仮設教室数は7,967である。
- ・各学校施設の構造、屋根、建具等に関する材料、老朽度等の正確な技術的情報・統計はない。
- ・多くの施設で適切な維持管理がなされておらず、また、維持管理技術が無いために損傷が進むにまかされている。
- ・教育省内部には学校施設の技術的狀態を診断し、修理や改修の対処方法を示して、自ら維持管理を行う体制ができていない。

(2) 目標

- ・教育省スタッフに学校施設診断技術と、学校施設維持管理技術を研修し、教育省自ら施設状況の診断と維持管理ができる体制を整える。

(3) 成果

- ・教育省内部において、施設診断技術を有するスタッフによって適切な維持管理方法が指示され、学校施設維持管理技術スタッフによって恒常的な維持管理が行われることにより、施設の傷みが軽微なうちに必要な対処を施すことが可能となり、費用負担の大きい大規模な工事を回避することによる維持管理コストの削減と施設の寿命延長を図ることができるようになる。

表 3-10 1 教室の生徒用机 / 椅子 (30 組) の維持管理の例

単位：FCFA

		3年後	6年後	9年後	12年後	コスト計
現状の維持管理コスト	維持管理内容	なし	机/椅子10組の新規購入	なし	机/椅子10組の新規購入	
	コスト	0	365,000	0	365,000	730,000
維持管理体制が整った場合のコスト	維持管理内容	家具30組の接合部の修理	家具30組の接合部の修理	家具30組の接合部の修理	家具30組の接合部の修理	
	コスト	35,000	35,000	35,000	35,000	140,000

- ・施設診断技術を修得したスタッフによって、各学校施設の施設診断書(構造、屋根、建具等に関する材料、老朽度等の詳細な技術的情報)を作成できるようになり、それによって各学校施設の維持管理計画の策定ができるようになる。
- ・施設診断技術を修得したスタッフによって、各学校長への施設診断研修が行われ、校長がスクールマップにおける施設管理票(構造、屋根、建具等に関する材料、老朽度等の技術的情報)を作成できるようになり、それによって学校施設に関するスクールマップ施設統計が完備される。
- ・将来は、ソフトコンポーネントで研修を受けたカメルーン側施設診断技術者、維持管理技術者が教官となってそれぞれの技術者を育て、10州教育事務所に施設診断技術者各1名、全国58県教育事務所に維持管理技術者各1名を配置し、各地域を巡回して施設の維持管理が適切に行われるようになる。

(4) 活動

1) 学校施設診断技術

- ・施設診断技術専門家を任命し、教育省スタッフに対し既存学校施設の、建築、設備、家具に関する材料、構造、老朽度等の診断技術を研修・訓練し、さらに修理方法、見積方法、維持管理方法等の維持管理技術を研修・訓練する。
- ・訓練・研修は、教育省スタッフ3人を対象とし、ヤウンデ市で学校施設診断技術に関する座学を行い、その後、ヤウンデ市の既存公立小学校において実施訓練を行う。
- ・学校施設の部位別、材料別診断方法と対処方法を教授するための学校施設診断マニュアルを作成し、それを教科書として訓練・研修を行う。
- ・施設診断書(構造、屋根、建具等に関する材料、老朽度等の詳細な技術的情報一覧表)を作成し、教育省スタッフが学校施設診断マニュアルに従って記入できるよう研修・訓練を行う。
- ・スクールマップ統計の一部となる施設管理票(構造、屋根、建具等に関する材料、老朽度等の技術的情報票)を作成し、教育省スタッフが施設管理票記入マニュアルに従って記入できるよう研修・訓練を行う。

2) 学校施設維持管理技術

- ・大工・左官・鉛管技術を有する維持管理技術者を任命し、教育省スタッフに対し、既存学校施設の建築、設備、家具に対する維持管理技術の研修・訓練を行う。
- ・訓練・研修は、教育省スタッフ15人程度を対象とし、ヤウンデ市内既存公立小学校において実施訓練を行う。
- ・学校施設の部位別、材料別維持管理方法を教授するための学校維持管理マニュアルを作成し、それを教科書として訓練・研修を行う。

3-2-4-8 実施工程

日本政府の無償資金協力により本計画が実施される場合、両国交換公文(E/N)締結後にカメルーン国政府とコンサルタントとの間で設計監理契約がなされ、実施設計図書の作成、入札・工事契約、及び建設工事の3段階を経て施設建設が行われる。

(1) 実施設計図書

コンサルタントは本基本設計内容をもとに実施設計及び入札図書を作成する。その内容は詳細設計図、仕様書、構造計算書で構成される。実施設計の初期、中期、最終の各段階にカメルーン国側関係機関と綿密な打合せを行い、最終成果品の承認を得て入札業務に進む。

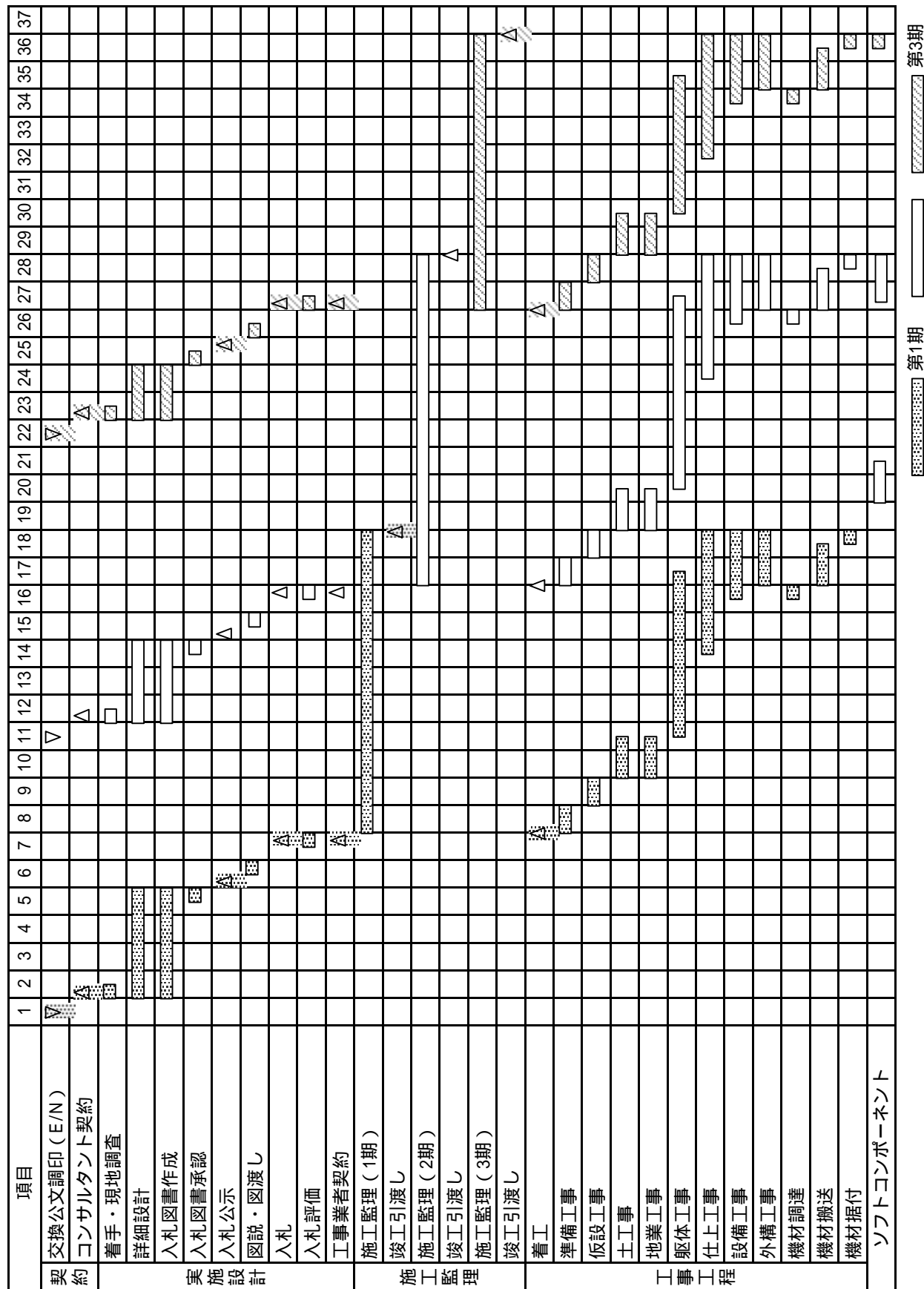
(2) 入札業務

コンサルタントは実施設計完了後、実施機関である国民教育省を代行して日本において工事入札参加資格検査(P/Q)を公告により行い、その結果を国民教育省に報告し、承認を得る。その後、審査結果に基づき入札参加建設会社による競争入札を関係者立会いのもとに日本にて行い、その結果の承認を得る。その後、最低価格を提示した入札者は、その入札内容が適正であると評価された場合に落札者となり、カメルーン国国民教育省と工事契約を締結する。工事契約は日本国政府の承認を得て発効する。コンサルタント契約締結から実施設計業務、入札、工事契約までに要する期間は概ね7ヶ月間である。

(3) 建設工事

工事契約締結後、日本国政府の承認を得て工事が着工される。建設に要する期間は平屋建て6教室タイプの教室棟で約6ヶ月、2階建て8教室タイプの教室棟で約8ヶ月、便所棟7ヶ月を要すると想定される。各学校毎の建設工程をスライドしながらスタッフと仮設資機材を有効に組織し活用すれば、全体の建設工程を12ヶ月で実施することが可能である。

図3-4 事業実施工程表



第1期 第3期

3-3 相手国側分担事業の概要

3-3-1 相手国側分担事業

基本設計調査ミニッツにおいて確認された本計画実施に係るカメルーン国負担事項は以下の通りである。

表 3-11 カメルーン国側負担事項と1次計画の評価

カメルーン国側負担事項	1次計画での実施状況	
	評価	備考
計画のための用地を確保すること。		1サイト移転あり
建設工事の開始前に、プロジェクトサイトより障害となる既存校舎及び障害物を解体・撤去し、整地し均すこと。		建物解体後、残骸の撤去をしなかったサイトあり。
必要に応じ、建設工事のために必要なアクセス道路を建設すること。		当該工事なし
工事中の授業の継続を保证するために仮設教室を建設すること。そして工事完了後には仮設教室を撤去すること。		
造園、外塀、門塀等の建設を必要に応じて行う。		外塀に関しては30サイト中9サイトが実施済み。残り21サイトは入札実施中。
水道のサイトまでの引き込み、及び接続を必要に応じて行うこと。		水洗便所設置校10校のうち、7校接続済み
日本の銀行に対し、銀行取極に基づき、支払授權書(A/P)のアドバイス料、支払手数料等の手数料を支払うこと。		
プロジェクト用資機材の迅速な通関に必要な手続き及び免税手続きを行うこと。		
認証された契約に基づいて提供される役務及び機材に対し、カメルーン国において日本人または日本法人に対して課せられる関税、国内税、その他の財政的な義務を免除すること。		
認証された契約に基づいて提供される役務及び機材に関連して必要とされる日本人または日本法人の構成員に対し、その役務の提供に必要なカメルーン国入国及び滞在に必要な措置を保証すること。		
プロジェクトの実施に必要な許可、免許などを発行すること。		
日本国の無償資金協力により建設された施設や供与された機材を適切かつ効率的に運用、維持管理するための十分な予算、教員及び生徒を確保すること。		
国民教育省のコントロールのもとに学校運営管理状況を監視し、また無償資金協力により建設された施設や供与された機材が適切かつ効率的に維持管理されるよう適切な指導助言を行うこと。		教育セクター戦略計画において維持管理コンポーネント実施予定。
日本の無償資金協力により提供されない全ての費用を負担すること。		

免税手続きについて

1次では先方分担事業である免税手続きが大幅に遅延した。

カメルーン国の免税システムは事前に国民教育省の承認を受けたマスターリストの各品目について、税込み価格で購入した後で国民教育省に還付申請を行い、税の還付を受けるものである。1次ではマスターリストの承認は速やかになされたものの、全期全ての税還付が終了したのはプロジェクト終了後の2001年2月である。国民教育省によれば、主たる原因は1次計画工事期間とカメルーン国の免税システム変更の時期が重なったことによるとのことだが、カメルーン国行政能力の不足による面は否めない。今回の調査において大蔵経済省からは、既に新しい免税システムが確立されたとの説明を受けた。本計画では還付申請から45日以内に還付が行われることとなっている。

3-3-2 協力対象校の必要教員配置

(1) 必要教員数の算定

計画対象小学校の必要教員数の算定は以下の基準に従って行う。

- ・各グループを対象として算定を行う。
- ・1クラス(生徒数60人)に1担任教員を配置する。
- ・1グループに対し、1校長、1英語教員(英語校の場合は1仏語教員)/6クラスを配置する。
- ・6クラスを越えるグループに対しては1補助教員を配置する。
- ・複式授業実施校に於いては、校長がクラス担任も兼務し、英語教員は配置しない。

また、新設サイト隣接校における、新設校への生徒転出後の教員数は以下の基準に従って算定する。

- ・既存のクラス数は変更無いものとする。
- ・既存の1クラスに1担任教員を配置する。
- ・1グループに対し、1校長、1英語教員(英語校の場合は1仏語教員)/6クラスを配置する。
- ・6クラスを越えるグループに対しては1補助教員を配置する。
- ・少なくとも生徒60人に対し1教員を配置し、60人を越えるクラスには1補助教員を配置する。

上記5条件によって算出された教員数が現況教員数を上回る場合は、現況教員数を維持する。

(2) 計画教員数の配置

上記の基準に従って算出した必要教員数は次頁の通りとなる。

表 3-12 必要教員数

(人)

	計画対象小学校 現況教員数 (A)	計画対象小学校 必要教員数 (B)	追加必要 教員数 (A-B)=(C)	新設サイト 隣接校 余剰教員数 (D)	新規追加 必要教員数 (C)-(D)
中央州 ヤウンデ市	245	531	+286	297	-11
西部州					
バフサム市	256	209	-47	-	-47
ブンバン市	82	115	+33	-	+33
バファン市	53	78	+25	-	+25
バンガンテ市	32	25	-7	-	-7
小計	423	427	+4	-	+4
南部州	149	178	+29	-	+29
計	817	1,136	+319	297	+22

ヤウンデでは、本計画実施後も11人の教員が余剰となるが、西部州では4人、南部州では29人の合計33人の追加教員が必要となる。

また、現在の教員配置状況は都市部に偏在しており、地域によって事情が異なるため、地域ごとに教員の配置を検討する必要がある。

1) ヤウンデ市

ヤウンデ市の場合、計画対象既存校と新設校を合わせた、計画に必要な教員数は531人である。計画対象既存小学校の教員数が245人であるため、286人の教員を追加する必要がある。しかし、現在、新設予定校の地区の児童が通っている隣接校において、新設校が出来た後、当該地区の児童が新設校へ転校するため生徒数が減少し余剰教員が発生する。発生する余剰教員数は297人で、追加必要教員数286人を11人上回るため新規の教員の雇用は必要としない。これらの余剰教員数を配置転換することによって必要教員数をまかなうことが出来る。ヤウンデ市全体としても平均1クラス当たり教員数が1.7人であり、十分な教員数がおり教員配置に問題はない。

表 3-13 ヤウンデ市公立小学校統計（2000/01年度）

学区	生徒数	教員数	クラス数	教室数	生徒数/ クラス数	生徒数/ 教員数	教員数/ クラス数
YAOUNDE-1	17,737	288	199	155	89.1	61.6	1.45
YAOUNDE-2	26,605	522	339	197	78.5	51.0	1.54
YAOUNDE-3	18,665	451	254	179	73.5	41.4	1.78
YAOUNDE-4	27,690	534	326	185	84.9	51.9	1.64
YAOUNDE-5	10,201	230	137	92	74.5	44.4	1.68
YAOUNDE-6	20,773	523	247	130	84.1	39.7	2.12
計	121,671	2,548	1,502	938	81.0	47.8	1.70

2) 西部州

西部州の場合、必要教員数は427人で、新規に追加が必要な教員数は4人である。計画対象校に対する追加必要教員数4人については、地域外からの教員配置転換あるいは新規採用教員の優先的配置が必要である。また、フンバン市においては、平均1クラス当たりの教員数も1.07と少なく、現況クラス数に対してほぼ必要な教員数のみで教員数の余裕はない。本プロジェクトにおいては33人の教員数の追加が必要であるため、他地域からの教員の配置転換あるいは新規採用教員の優先的配置が必要である。

表 3-14 西部州計画対象都市公立小学校統計（2000/01 年度）

市	生徒数	教員数	クラス数	教室数	生徒数/ クラス数	生徒数/ 教員数	教員数/ クラス数
BAFOUSSAM市	29,310	786	369	324	79.4	37.3	2.13
FOUMBAN市	15,937	173	161	130	99.0	92.1	1.07
BAFANG市	5,116	77	66	68	77.5	66.4	1.17
BANGANTE市	4,622	113	78	78	59.3	40.9	1.45
計	54,985	1,149	674	600	81.6	47.9	1.70

3) 南部州

南部州の計画対象校全体として、必要教員数178人、新規追加必要教員数は29人である。都市別にみた場合、エボロワ市には十分な教員があり、また計画対象校のMEKALAT YEVOL校には1人の余剰教員がいるため教員配置に問題はない。しかし、クリビ市の場合、クラス数に対して教員数の余裕はなく、計画対象校に対する追加必要教員数24人については、地域外からの教員配置転換あるいは新規採用教員の優先的配置が必要である。

表 3-15 南部州計画対象都市公立小学校統計（2000/01 年度）

市町村	生徒数	教員数	クラス数	教室数	生徒数/ クラス数	生徒数/ 教員数	教員数/ クラス数
EBOLWA市	7,925	202	107	84	74.1	39.2	1.89
KRIBI市	4,642	75	68	36	68.3	61.9	1.10
NGOULMAKONG村	482	9	7	9	68.9	53.6	1.29
EKOUK村	152	4	3	3	50.7	38.0	1.33
SANGMELIMA市	2,129	42	17	17	125.2	50.7	2.47
NKOLMEKONG村	162	4	4	4	40.5	40.5	1.00
TEKMO村	204	4	3	3	68.0	51.0	1.33
計	15,696	340	209	156	75.1	46.2	1.63

学校別計画教員数算定表を次頁に示す。

表 3-16 学校別教員数算定表

中央州 (ヤウンデ市)												
No.	学校名	運営方式	現状				計 画					
			生徒数	クラス数	教員数	教室数	運営方式	グループ数	クラス数	教室数 (新設+既存)	必要教員数	新規追加教員数
2Y1	Etoa-Meki (新設)						二部	2	36	18	46	46
2Y2	Mfandena 1 (新設)						二部	2	12	6	16	16
2Y3	Etoudi (新設)	一部	380	7	9	7	二部	2	36	18	46	37
2Y5/6	Sources/Messa Vallee	二部	4,041	63	92	30	二部	5	68	34	87	-5
2Y7	Olezoa (新設)						二部	2	36	18	46	46
2Y8	Obobogo (新設)						二部	2	24	12	32	32
2Y9	Plateau Atemengue	一部	2,057	14	32	12	二部	2	30	16	38	6
2Y11	NkoIndongo Mbida	二部	1,844	24	26	12	二部	2	31	16	39	13
2Y12	Nkolo	一部	663	6	10	6	二部	2	12	6	16	6
2Y14	Mfandena 2 (賃貸/新設)	一部	1,101	9	19	9	二部	4	48	24	64	45
2Y16	Mvog Betsi(仏語校)	二部	2,821	39	46	22	二部	4	47	24	62	16
2Y17	Mvog Betsi(ハイソカール校)	二部	1,854	16	24	8	二部	2	31	16	39	15
ヤウンデ: 計			14,761	178	258	106			411	208	531	273
西部州												
BAFOUSSAM												
No.	学校名	運営方式	現状				計 画					
			生徒数	クラス数	教員数	教室数	運営方式	グループ数	クラス数	教室数 (新設+既存)	必要教員数	新規追加教員数
W1	Ndiengdam	二部	1,398	26	43	16	二部	2	24	12	32	-11
W2/W3	Centre 3/Annexe G1	一部	3,500	47	105	47	二部	4	59	30	75	-30
W4	Annexe Groupe 2	二部	2,761	36	63	18	二部	4	47	24	62	-1
W5	Djeleng 3	一部	1,781	27	45	25	二部	3	30	16	40	-5
計			9,440	136	256	106			160	82	209	-47
FOUMBAN												
W6	Annexe-Centre	二部	2,366	31	37	19	二部	3	40	20	51	14
W7	Kounga	二部	2,070	22	20	10	二部	2	24	12	32	12
W9	Njinka	二部	2,251	24	25	10	二部	2	24	12	32	7
計			6,687	77	82	39			88	44	115	33
BAFANG												
W10	Groupe 4B	一部	475	6	7	6	一部	1	8	8	11	4
W11	Groupe 1/2	一部	2,298	33	35	32	二部	4	39	20	51	16
W12	Domga	一部	682	9	11	7	二部	2	12	6	16	5
計			3,455	48	53	45			59	34	78	25
BANGANGTE												
W13	Annexe Groupe 1	一部	1,124	21	32	21	二部	2	19	10	25	-7
計			1,124	21	32	21			19	10	25	-7
西部州: 計			20,706	282	423	211			326	170	427	4
南部州												
No.	学校名	運営方式	現状				計 画					
			生徒数	クラス数	教員数	教室数	運営方式	グループ数	クラス数	教室数 (新設+既存)	必要教員数	新規追加教員数
S1	Kribi Centre	二部	4,275	52	68	34	二部	4	72	36	92	24
S4	Mekalat Yevol	二部	860	12	22	5	二部	1	15	8	21	-1
S5	Ngoulemakong	一部	482	7	9	9	一部	1	8	8	11	2
S6	Ekouk	複式	152	3	4	3	一部・複式	1	3	3	4	0
S8	Sangmelima Centre	一部	2,129	17	42	17	二部	2	36	18	46	4
S11	Tekmo	複式	204	3	4	3	一部・複式	1	4	4	4	0
南部州: 計			8,102	94	149	71			138	77	178	29
中央+西部+南部: 計								875	455	1,136	306	

(3) 新規採用教員配置の可能性

教育省は2000/01年度予算において、正規教員510人および臨時教員(Instituteur vacataire) 6,667人の採用を見込んでおり、来年度においても同規模の採用を予定している。臨時教員の対象となるのは、教員免許を持っていながらこれまで就職が決まっていなかった教員、元教員で家庭に入ったが再度教壇に立つことを望んでいる女性教員、新卒教員等である。追加教員配置が必要な西部州、南部州においてもそれぞれ875人、682人の採用を予定している。これらの採用教員の中から新規追加教員数14人を計画対象校に配置することは十分可能である。

表 3-17 教育省人件費予算(2000/01年度)

単位：千FCFA

	1999/00	2000/01
経常人件費	66,836,489	105,255,422
INTEGRATION	1,145,511	4,164,578
教員新規採用510人	918,000	918,000
人件費：計	68,900,000	110,338,000
その他		
臨時教員雇用		
東部州 537人	329,000	322,200
北部州 483人	277,200	289,800
北西部州 747人	459,200	448,200
西部州 875人	609,000	531,000
南西部州 752人	445,400	457,600
極北州 918人	503,300	496,000
沿岸州 610人	416,500	366,000
アタマウア州 402人	228,200	241,200
中央州 661人	504,000	396,900
南部州 682人	460,600	409,200
計 6,667人	4,232,400	3,958,100

1：2000/01年度・臨時教員予算 : 600,000FCFA / 人 / 年

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

公立小学校は、2001年2月19日付「学校運営に関するデクレ」によって法令化された「学校評議会」によって維持管理運営される。学校評議会委員は、核評議委員が校長、PTA会長・事務局長・会計委員、地域代表、大蔵省代理人より構成され、選出評議委員として教員、非教員父母、生徒代表、教員協同組合代表、地域職業団体代表、地域NGO代表、地域開発協同組合代表、地域伝統的権威代表によって構成されている。委員の数は学校の規模によって増やすことが出来る。学校評議会は、学校運営に対する監督、助言、審議、コントロール、評価を行い、具体的に以下の活動を行う。

- ・学校計画をおこなう。
- ・学校予算を作成し、予算実行を管理する。
- ・管理運営報告を承認する。
- ・学校規則、学校組織を採択する。
- ・学校の人的資源、建設、機材、教材のニーズを承認する。
- ・学校の財源を動員・確保する。
- ・施設、人的資源、財源、教材の有効活用、よりよき使用を行う。
- ・地域コミュニティの就学対象年令児童の就学に気を配る。
- ・学校への児童就学活動に参加する。
- ・臨時教職員の採用活動に参加する。
- ・学校の成果を評価する。
- ・学校生活のすべての問題に対し意見を表明する。

具体的な維持管理としては、校長以下の教職員が機材管理を行うとともに、施設は教職員の指導のもとに、生徒が日常的な清掃を行う。その他の施設維持に関して支出を伴うものについては、学校評議会を通して州教育事務所より経費が支出されるが、施設を適正に使用する限り概ね5年間は保守修理のための費用は不要である。

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、31.61億円となり、先に述べた日本とカメルーン国との負担区分に基づく双方の経費内訳は下記の通りと見積もられる。

(1) 日本側負担経費

	1期	2期	3期	合計
(1)建設費	8.66億円	8.13億円	10.30億円	27.09億円
ア.直接工事費	6.72億円	6.16億円	7.90億円	20.78億円
イ.現場経費	0.84億円	0.86億円	0.98億円	2.68億円
ウ.共通仮設費等	1.10億円	1.11億円	1.42億円	3.63億円
(2)機材費	0.08億円	0.08億円	0.09億円	0.25億円
(3)設計監理費	0.86億円	1.02億円	0.90億円	2.78億円
合計	9.60億円	9.23億円	11.29億円	30.12億円

(2) カメルーン国側負担経費(FCFA)

	1期	2期	3期	合計
(1)堀	50,400,000	116,000,000	118,400,000	284,800,000
(2)整地	7,860,000	19,481,000	38,965,000	66,306,000
(3)アクセス道路の整備	6,300,000			6,300,000
(4)障害物の解体・撤去	22,457,000	55,660,000	111,330,000	189,447,000
(5)仮設教室の建設	44,800,000	89,600,000	208,000,000	342,400,000
(6)水道引込	9,000,000	9,000,000	11,000,000	29,000,000
合計	140,817,000	289,741,000	487,695,000	918,253,000

(3) 積算条件

積算時点	平成13年4月
為替交換レート	1FF = 16.26円
	1FCFA = 0.1626円
	1US\$ = 117.59円

3-5-2 運営・維持管理費

(1) 学校運営費

本計画対象校の学校運営費は、年間学校運営費生徒1人当たり1,200FCFAおよび教材費生徒1人当たり1,000FCFAがあり、これに加えて人事局から支払われる教員給与年平均140万FCFA(平均年齢40才の給与)がある。本計画は、過密教室の緩和を目的とした既存校の建て替え・増築および新設校の建設であり、生徒数の増加はない。従って、学校運営費は生徒数を基準としているため、本計画を実施するに当たっての教育省運営費総額に対する予算増額は無い。

また、人件費については、本計画の実施により不足する教員数は配置転換によってまかなわれることが可能な人数であるため、人件費の増額は必要としない。また、計画対象地域においての不足教員数を新規の教員採用によってまかなうとしても、各州において毎年、臨時教員を採用し、予算も確保されているため問題はない。

表3-17に計画対象校の年間教育運営費一覧を示す。

表3-18 計画対象小学校年間教育運営費

中央州 (ヤウンデ市)									
No.	学校名	生徒数	クラス数	教室数	教員数	教材費	学校運営費	教員給与	計
						生徒数x1000	生徒数x1200	教員数x140万	
ヤウンデ市									
2Y1	Etoa-Meki	2,160	36	18	46	2,160,000	2,592,000	64,400,000	69,152,000
2Y2	Mfandena 1	720	12	6	16	720,000	864,000	22,400,000	23,984,000
2Y3	Etoudi	2,160	36	18	46	2,160,000	2,592,000	64,400,000	69,152,000
2Y5/Y6	Sources/Messa Vallee	4,080	68	34	87	4,080,000	4,896,000	121,800,000	130,776,000
2Y7	Olezoa	2,160	36	18	46	2,160,000	2,592,000	64,400,000	69,152,000
2Y8	Obobogo	1,440	24	12	32	1,440,000	1,728,000	44,800,000	47,968,000
2Y9	Plateau Atemengue	1,800	30	16	38	1,800,000	2,160,000	53,200,000	57,160,000
2Y11	Nkolndongo Mbida	1,860	31	16	39	1,860,000	2,232,000	54,600,000	58,692,000
2Y12	Nkolo	720	12	6	16	720,000	864,000	22,400,000	23,984,000
2Y14	Mfandena 2	2,880	48	24	64	2,880,000	3,456,000	89,600,000	95,936,000
2Y16	Mvog Betsi(仏語校)	2,820	47	24	62	2,820,000	3,384,000	86,800,000	93,004,000
	Mvog Betsi(ア'イカ'ル校)	1,860	31	16	39	1,860,000	2,232,000	54,600,000	58,692,000
中央州：計		24,660	411	208	531	24,660,000	29,592,000	743,400,000	797,652,000
西部州									
BAFOUSSAM									
W1	Ndiengdam	1,440	24	12	32	1,440,000	1,728,000	44,800,000	47,968,000
W2/W3	Centre 3/Annexe G1	3,540	59	30	75	3,540,000	4,248,000	105,000,000	112,788,000
W4	Annexe Groupe-2	2,820	47	24	62	2,820,000	3,384,000	86,800,000	93,004,000
W5	Djeleng 3	1,800	30	16	40	1,800,000	2,160,000	56,000,000	59,960,000
FOUMBAN									
W6	Annexe-Centre	2,400	40	20	51	2,400,000	2,880,000	71,400,000	76,680,000
W7	Kounga	1,440	24	12	32	1,440,000	1,728,000	44,800,000	47,968,000
W9	Njinka	1,440	24	12	32	1,440,000	1,728,000	44,800,000	47,968,000
BAFANG									
W10	Groupe-4B	480	8	8	10	480,000	576,000	14,000,000	15,056,000
W11/W12	Groupe 1 / 2	2,340	39	20	51	2,340,000	2,808,000	71,400,000	76,548,000
W13	Domga	720	12	6	16	720,000	864,000	22,400,000	23,984,000
BANGANGTE									
W14	Annexe Groupe 1	1,140	19	10	25	1,140,000	1,368,000	35,000,000	37,508,000
西部州：計		19,560	326	170	426	19,560,000	23,472,000	596,400,000	639,432,000
南部州									
S1	Kribi Centre	4,320	72	36	92	4,320,000	5,184,000	128,800,000	138,304,000
S4	Mekalat Yevol	900	15	8	21	900,000	1,080,000	29,400,000	31,380,000
S5	Ngoulemakong	480	8	8	11	480,000	576,000	15,400,000	16,456,000
S6	Ekouk	180	3	3	4	180,000	216,000	5,600,000	5,996,000
S8	Sangmelima Centre	2,160	36	18	46	2,160,000	2,592,000	64,400,000	69,152,000
S11	Tekmo	240	4	4	4	240,000	288,000	5,600,000	6,128,000
南部州：計		8,280	138	77	178	8,280,000	9,936,000	249,200,000	267,416,000
中央州・南部州・西部州：計		52,500	875	455	1,135	52,500,000	63,000,000	1,589,000,000	1,704,500,000

1：各小学校の生徒数は定員(クラス数×60人)とする。

(2) 維持管理費

光熱費

光熱費は、各州の国民教育事務所に管轄する学校の生徒数に応じて割り当てられる学校運営予算(1,200FCFA/人・年)によって賄われる。本計画では、自然採光を最大限確保する計画とし電気設備は設けない。そのため維持管理費でもっとも負担の多い電気代は不要である。水道料金については、給水のあるサイトに対して水洗便所が設置されており、これらのサイトについて以下の基準にしたがって算出する。

使用水量を生徒1人当たり2ℓ/日、教員1人当たり15ℓ/日とする。内訳は以下の通り。

ア)生徒1人当たりの使用水量

- a)2部制の小学校における1日の休み時間：60分(3×20分)
- b)60分間における大便器用1ブース当たり使用人数：20人
- c)1回当たりの使用水量：8ℓ
- d)1ブース当たり使用水量：20×8=160ℓ/日
- e)水洗便所設置小学校：総生徒数49,253人、総ブース数：216
- f)大便器使用水量216×160=34,560ℓ/日÷49,253人=0.7ℓ/日/生徒
- g)手洗い、水飲み水量=1.2ℓ/日/生徒
- h)小便器水量=0.2ℓ/日/男子生徒(全生徒数の50%)=0.1ℓ/日/生徒

イ)教員1人当たりの使用水量

- a)1回当たりの大便器使用水量：8ℓ
- b)使用回数：1人1.5回/日
- c)大便器使用水量 8×1.5=12ℓ/日/教員
- d)手洗い、水飲み水量=3ℓ/日/教員

以下の月額基本料金を基準に水道料金を算出する。

- a)10m³まで、m³あたり243 FCFA + TVA(18.7%) = 288 FCFA
- b)10m²以上、m³あたり298 FCFA + TVA(18.7%) = 354 FCFA

上記基準に従って算出した結果を次ページに示す。算出結果によると年間の水道料金総額は8,883,675 FCFAである。この金額は、現在の教育省水道料予算3億5千万FCFA/年に対し2.5%に当たる。水道設置学校の生徒1人当たりに換算すると190FCFA/年である。国民教育省では生徒1人当りの学校運営予算1,200FCFA/人・年のうち、維持管理予算として2001年度の実績で320FCFA/人・年を見込んでいるため、この金額は教育省によって十分負担が可能である。

表 3-19 水道料金の算定

中央州 (ヤウンデ市)																	
No.	学校名	運営方式	グループ数	生徒数	クラス数	教室数	教員数	便所タイプ		水道料金算定							
								タイプ	クラス数	使用水量m ³ /月			使用料金/月			年額料金 :9ヵ月	
										生徒	教員	計	<10m ³	>10m ³	計		
2Y1	Etoa-Meki (新設)	二部	2	2,160	36	18	46	BS	10	112	18	130	2,880	42,572	45,452	409,068	
2Y2	Mfandena 1 (新設)	二部	2	720	12	6	16	BS	3	37	6	44	2,880	11,923	14,803	133,224	
2Y3	Etoudi (賃貸/新設)	二部	2	2,160	36	18	46	BS	10	112	18	130	2,880	42,572	45,452	409,068	
2Y5/Y6	Sources/Messa Vallee	二部	5	4,080	68	34	87	BS	18	212	34	246	2,880	83,576	86,456	778,103	
2Y7	Olezoa (新設)	二部	2	2,160	36	18	46	BS	10	112	18	130	2,880	42,572	45,452	409,068	
2Y8	Obobogo (新設)	二部	2	1,440	24	12	32	LT	6								
2Y9	Plateau Atemengue	二部	2	1,800	30	16	38	BS	8	94	15	108	2,880	34,841	37,721	339,486	
2Y11	NkoIndongo Mbida	二部	2	1,860	31	16	39	BS	8	97	15	112	2,880	36,083	38,963	350,669	
2Y12	Nkolo	二部	2	720	12	6	16	LT	3								
2Y14	Mfandena 2 (賃貸/新設)	二部	4	2,880	48	24	64	BS	12	150	25	175	2,880	58,311	61,191	550,718	
2Y16	Mvog Betsi (仏語校)	二部	4	2,820	47	24	62	BS	12	147	24	171	2,880	56,930	59,810	538,293	
	Mvog Betsi (ル'イカール校)	二部	2	1,860	31	16	39	BS	8	97	15	112	2,880	36,083	38,963	350,669	
ヤウンデ:計				31	24,660	411	208	531		108	1,170	188	1,358	28,800	445,463	474,263	4,268,367
西部州																	
BAFOUSSAM																	
W1	Ndiengdam	二部	2	1,440	24	12	32	BS	6	75	12	87	2,880	27,385	30,265	272,389	
W2/W3	Centre 3/Annexe G1	二部	4	3,540	59	30	75	BS	10	184	29	213	2,880	71,979	74,859	673,729	
W4	Annexe Groupe 2	二部	4	2,820	47	24	62	BS	12	147	24	171	2,880	56,930	59,810	538,293	
W5	Djeleng 3	二部	3	1,800	30	16	40	BS	6	94	16	109	2,880	35,117	37,997	341,971	
FOUMBAN																	
W6	Annexe-Centre	二部	3	2,400	40	20	51	BS	10	125	20	145	2,880	47,680	50,560	455,042	
W7	Kounga	二部	2	1,440	24	12	32	LT	2								
W9	Njinka	二部	3	1,440	24	12	32	BS	6	75	12	87	2,880	27,385	30,265	272,389	
BAFANG																	
W10	Groupe 4B	一部	1	480	8	8	11	LT	4								
W11	Groupe 1 / 2	二部	4	2,340	39	20	51	BS	10	122	20	142	2,880	46,576	49,456	445,102	
W13	Domga	二部	2	720	12	6	16	LT	4								
BANGANGTE																	
W14	Annexe Groupe 1	二部	2	1,140	19	10	25	BS	6	59	10	69	2,880	20,897	23,777	213,990	
西部州:計				19,560	326	170	427		76	880	144	1,023	23,040	333,949	356,989	3,212,905	
南部州																	
S1	Kribi Centre	二部	4	4,320	72	36	92	BS	18	225	36	261	2,880	88,684	91,564	824,077	
S4	Mekalat Yevol	二部	1	900	15	8	21	BS	4	47	8	55	2,880	15,926	18,806	169,258	
S5	Ngoulemakong	一部	1	480	8	8	11	LT	3								
S6	Ekouk	一部・複式	1	180	3	3	4	LT	2								
S8	Sangmelima Centre	一部	2	2,160	36	18	46	BS	10	112	18	130	2,880	42,572	45,452	409,068	
S11	Tekmo	一部・複式	1	240	4	4	4	LT	2								
南部州:計				8,280	138	77	178		39	384	62	446	8,640	147,183	155,823	1,402,403	
ヤウンデ・西部州・南部州:総計																	
				52,500	875	455	1,136		223	2,434	394	2,828	60,480	926,595	987,075	8,883,675	
水洗便所設置学校のみの数量																	
				46,800	780	396	1,010		197								

1:各小学校の生徒数は定員(クラス数×60人)とする。

保守・修理費用

本計画で新たに建設される施設の保守・修理費用は表3-19の通り全体で年間22,965,000FCFA掛かるが、生徒1人当りの学校維持管理予算320FCFA/人・年で十分な維持管理を行うには困難であることが予想される。本計画施設は維持管理費用を最小限に押える計画となっており、当初の5年間程度の保守・管理費用は無視できると思われるが、長期的に施設を良好な状態で維持していくためには、新たに発足したばかりの学校評議会の効率的な運営によって促される父兄、地域コミュニティによる学校運営への積極的な参加が急務である。

表3-20 保守・修理費用

項目	必要頻度	年間換算費用
a. 内外壁・天井塗装	10年に1回	14,950,000 FCFA
b. 建具補修・取替	10年に1回(20%)	8,015,000 FCFA
合計		22,965,000 FCFA