

### 3-2-3 基本設計図

基本設計図は、以下の7枚を示す。

図 3-2-4 給水施設計画図 全体平面図・断面図

図 3-2-5 給水施設詳細平面図・断面図

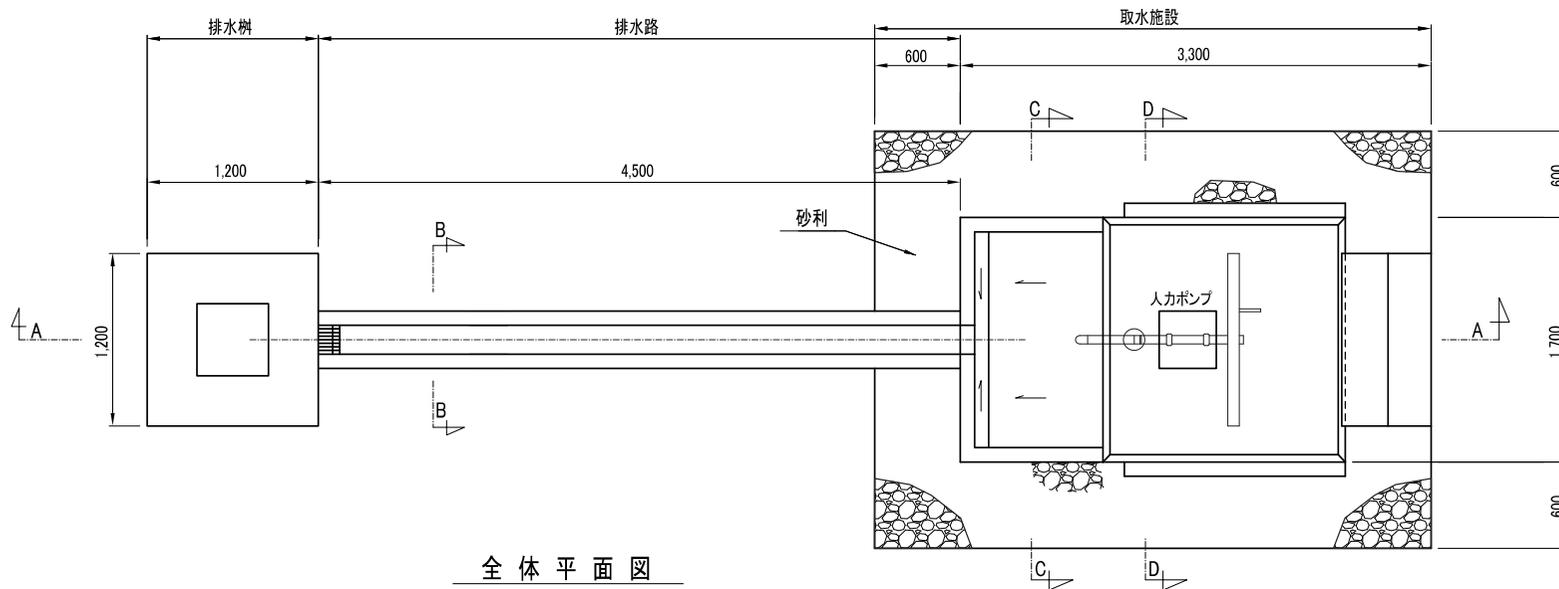
図 3-2-6 取水施設詳細平面図

図 3-2-7 取水施設詳細断面図

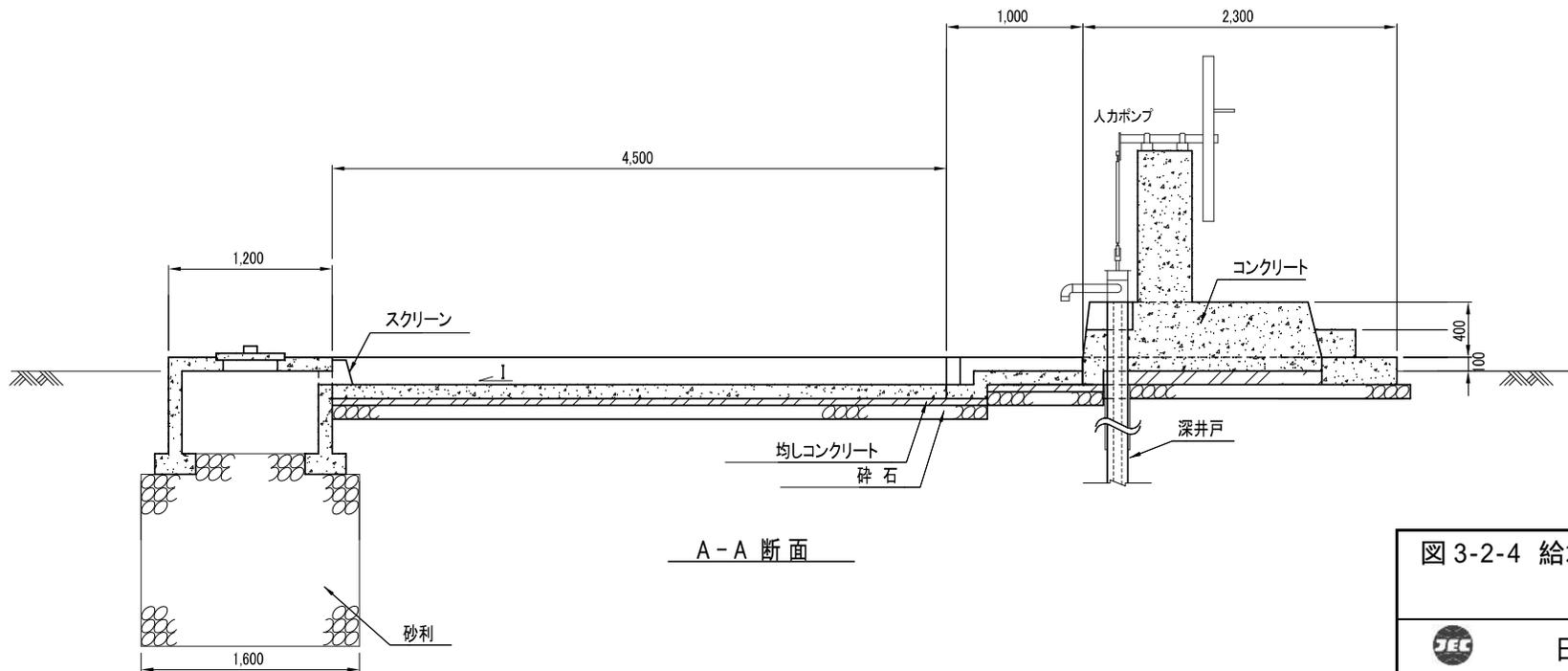
図 3-2-8a 泥水ロータリー工法の場合の深井戸仕上図

図 3-2-8b 泥水ロータリー・エアハンマー併用工法の場合の深井戸仕上図

図 3-2-9 ポランタポンプの構造図



全体平面図



A-A 断面

図 3-2-4 給水施設全体平面図・断面図  
JEC 日本技術開発株式会社

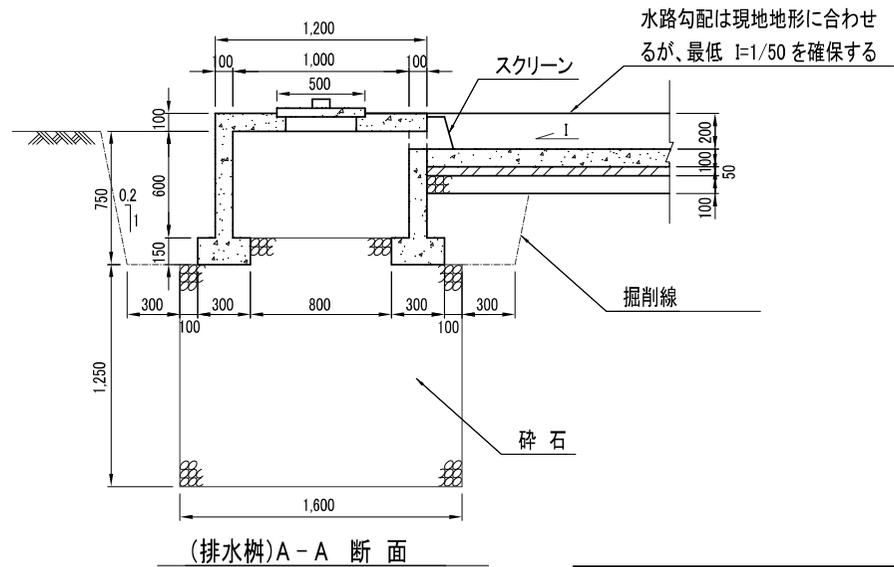
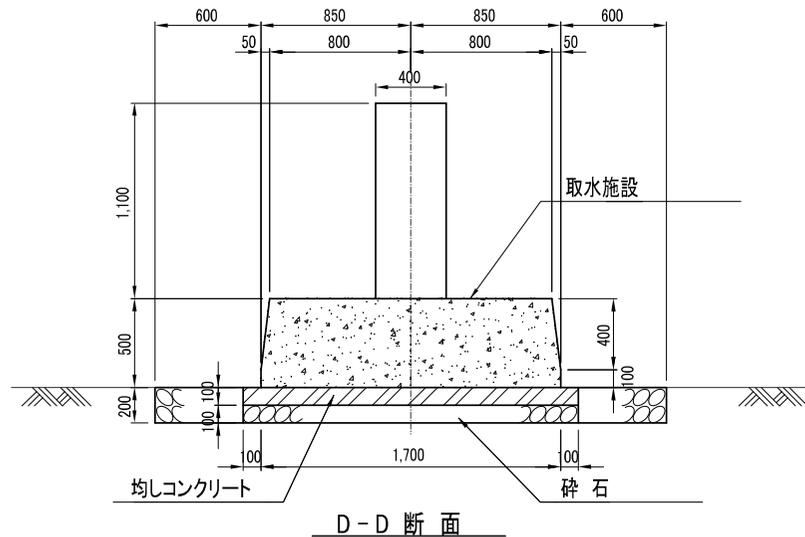
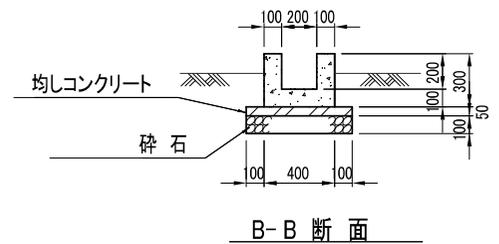
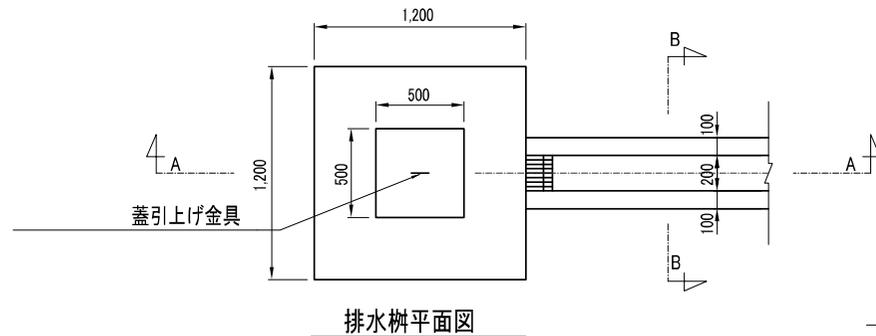
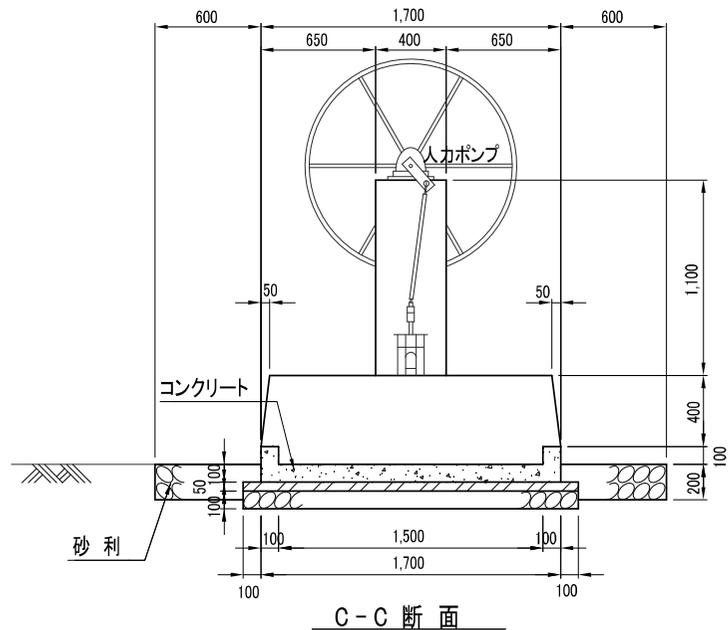
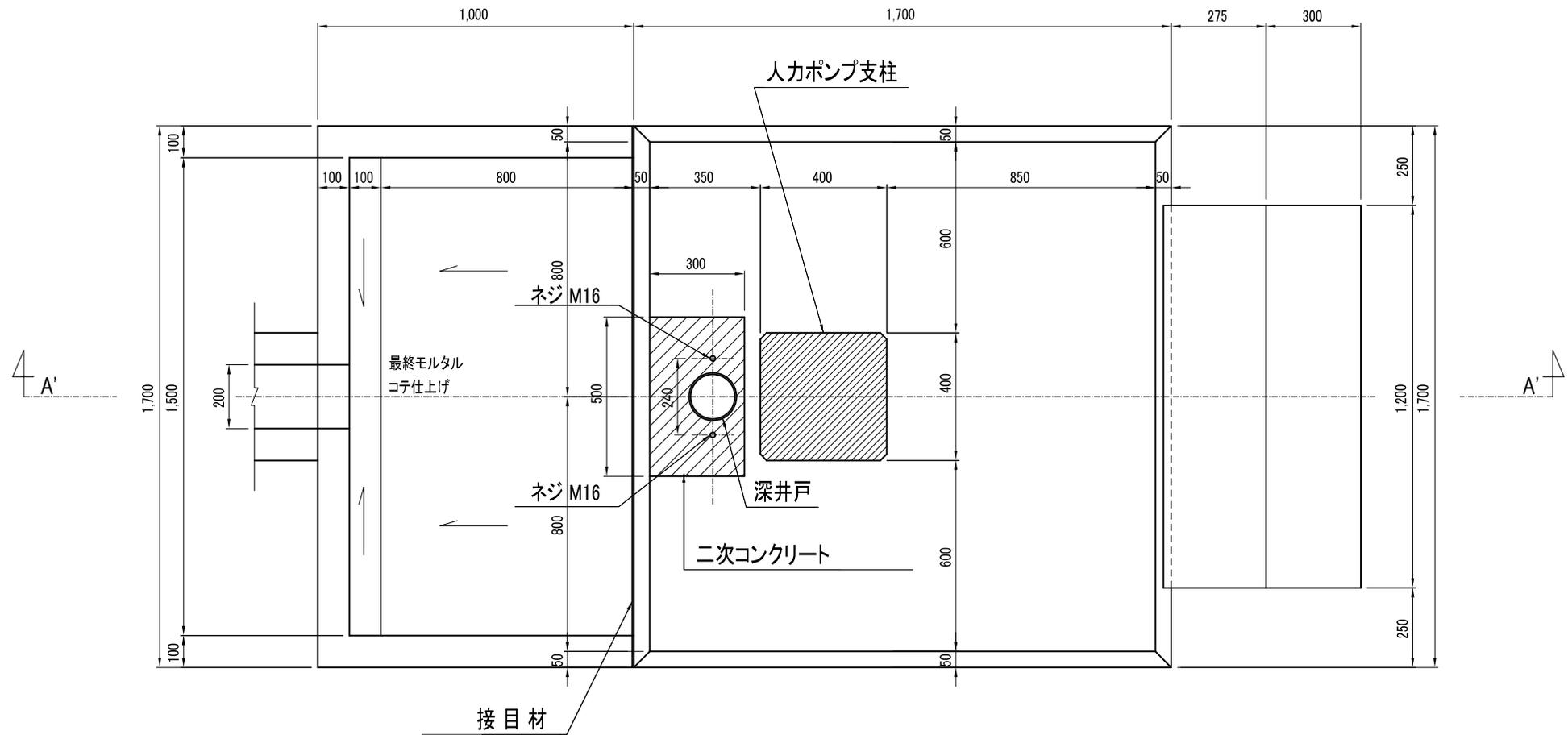


図 3-2-5 給水施設詳細平面図・断面図



日本技術開発株式会社



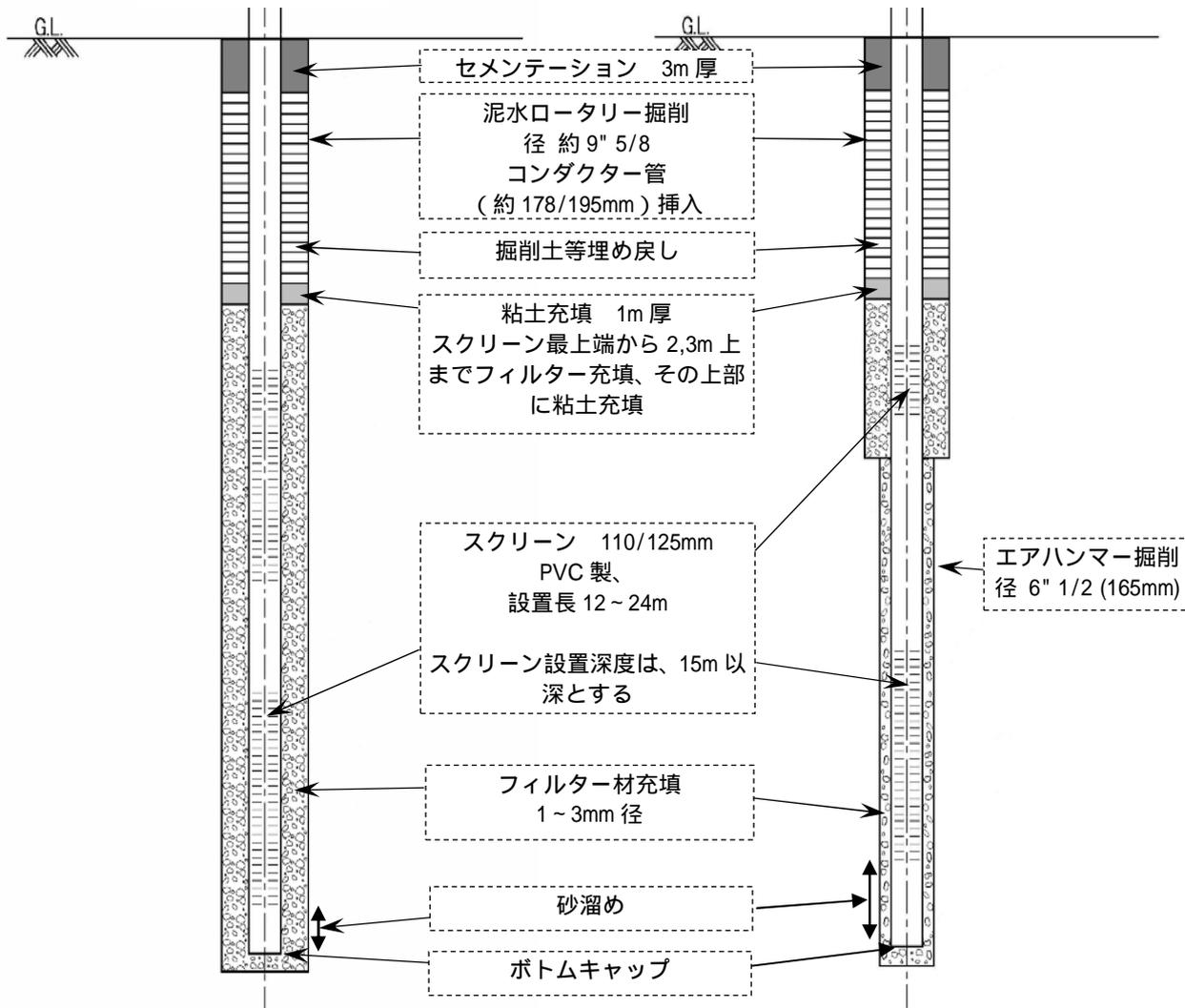
取水施設平面図

図 3-2-6 取水施設詳細平面図



日本技術開発株式会社





a 泥水ロータリー工法

b 泥水ロータリー・エアハンマー併用工法

図 3-2-8 深井戸仕上図



日本技術開発株式会社

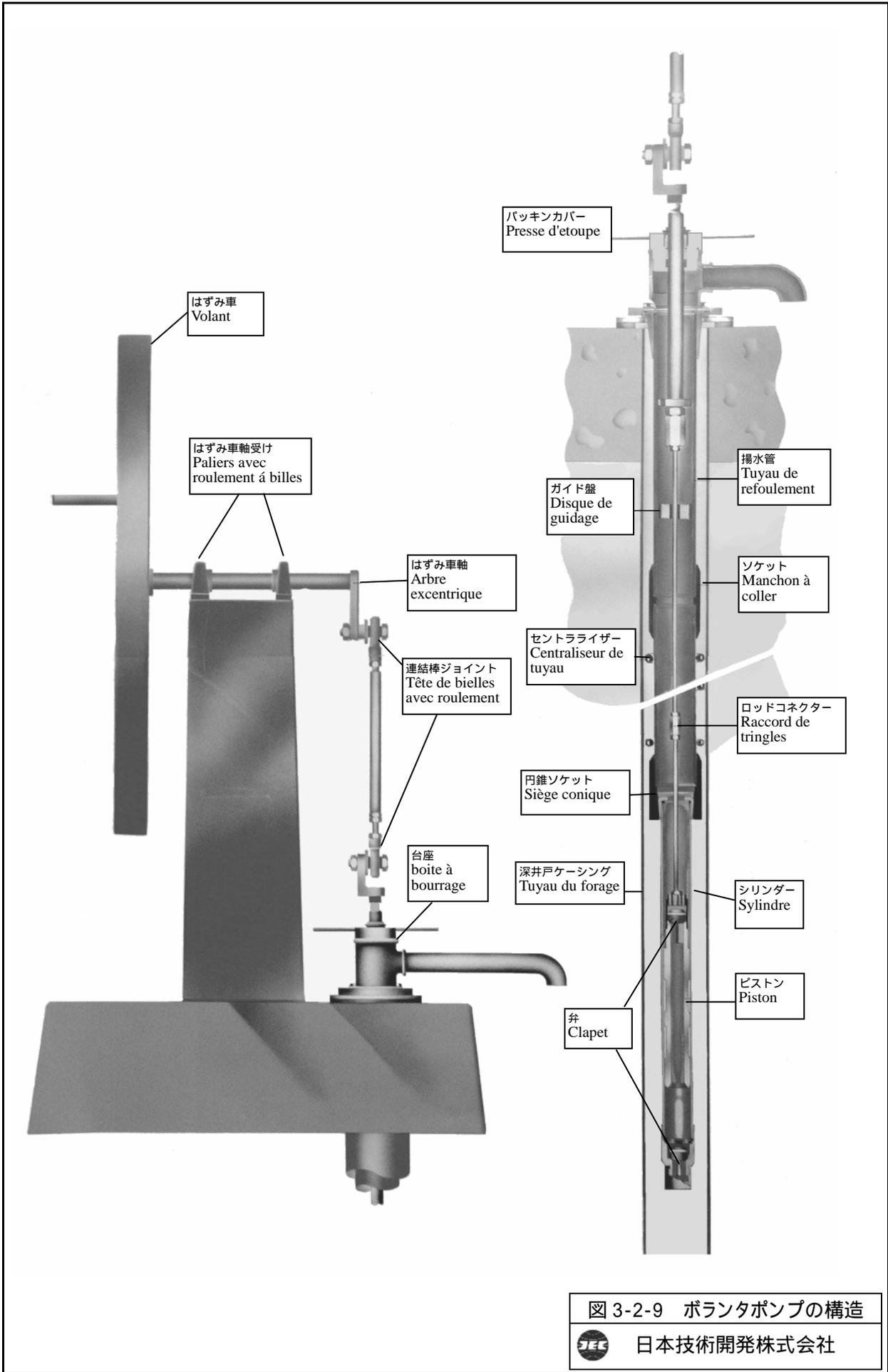


図 3-2-9 ボラタポンプの構造



日本技術開発株式会社

### 3-2-4 施工計画

#### 3-2-4-1 施工方針

本プロジェクトにおける我が国無償資金協力事業は、日本国企業が先方政府を施主とし、日本国コンサルタントの監理を受けつつ工事を実施する。

施工に当たっては、我が国の無償資金協力案件工事にふさわしい施設レベルを確保すると共に、「カ」国現地企業を活用して工費の低減を図る。

本計画の実施にあたっての基本事項は次のとおりである。

本計画は、深井戸給水施設の建設と、施設の維持管理にかかる村落民への啓蒙教育（給水施設利用者組合の設立支援、ポンプ修理人の養成）からなる。後者はソフトコンポーネントとして実施する。

本計画は、日本国無償資金協力のシステムに従い、「カ」国のエネルギー・水省が事業実施主体となり、水利・水文局の飲料水給水課が総括管理を行い、サイトに関する具体的な立会等は、各州・県の出先事務所が参画する。

本計画の実施設計、入札業務の代行、給水施設建設工事監理業務、啓蒙活動に係るソフトコンポーネントは日本国無償資金協力システムに従い、日本国籍のコンサルタントが担当する。

本計画の深井戸給水施設建設工事は、日本国籍の請負業者が担当する。

工費用資機材に関わる免税措置等は、エネルギー・水省が担当する。免税に当たっては、概算額及び実施工程が決まった時点で、事前に予算規模をエネルギー・水省へ連絡する。

「カ」国では、民間部門にひととおりの深井戸給水施設建設を行える体制が整っていることから、本計画では、現地業者を最大限活用する。さらに、日本側のプロジェクト管理体制においても現地人技術者を活用し、日本からの人員派遣を低減する。

#### 3-2-4-2 施工上の留意事項

- (1) 対象地域は多雨地域に属し雨期が長く続くことから、工事工程、成果品の品質等、多方面にわたってその影響が及ぶため、本基本設計では、その影響を十分に評価し設計に反映させる。
- (2) 「カ」国ではアダマウア州を含む中北部地域において、国境付近の治安が悪化しており、当面この状況は続くと考えられるため、施工に当たっては十分な対応策を検討の上、安全を第一とする作業活動が必要とされる。万一、施工中に続行を危惧する事態が発生した場合は、関係機関と協議の上作業の一時停止、あるいは中止を検討する。

### 3-2-4-3 施工区分

日本国側と「カ」国側の施工分担範囲はつぎのとおりである。

#### 日本国分担範囲

実施設計および工事入札関連業務に関わるコンサルタント業務  
深井戸建設工事（関連資機材の調達を含む）の実施とその施工監理  
村落民に対する啓蒙教育、ポンプ修理人に対する修理教育のソフトコンポーネントによる実施

#### 「カ」国分担範囲

ベースキャンプ用地と深井戸建設用地の確保と整地  
ベースキャンプから深井戸建設地点へのアクセス道路の整備  
村落住民の部分的な役務提供  
輸入資材の速やかな通関の支援  
プロジェクト担当スタッフの派遣とその費用負担  
村落住民による給水施設の自主的維持管理にかかわる啓蒙、教育、訓練のためのプログラムの実施に対する支援  
本事業で整備される深井戸給水施設にたいする可能な範囲での維持管理と、継続的なモニタリング

### 3-2-4-4 施工監理計画

#### (1) コンサルタントの業務

コンサルタントは、交換公文署名後のコンサルタント契約を経て、実施設計、入札図書の作成、入札業務の代行及び業者契約締結後の深井戸給水施設建設の施工監理、村落に対するソフトコンポーネントを実施する。

#### (2) 施工監理

コンサルタントは、現地にて次に示す施工監理業務を実施する。

施工業者が提出する施工計画書等の承認用図書類の内容を確認し、承認する。  
深井戸建設工事着手前に、電気探査により得られた深井戸掘削予定位置(複数)を確認し、雨期の冠水の危険性がないこと、土地所有状況等を確認する。  
施工業者から進捗状況及び問題点の報告を受け、計画に沿った完工のための必要な対処を検討し、協議および指示を行う。  
不成功井戸が発生した場合は適時に対処を行う。

工事中に施工業者が行う機材・施設の品質管理の検査、承認を行う。  
 工事の中間検査（２回）、最終検査（１期のみ）を行う。

#### 本プロジェクトにおけるスポット監理の採用

2005年に実施した地方給水計画フォローアップ協力（応急対策工事）では、日本コンサルタントのスポット施工監理のもとに、現地業者が機材調達及び井戸改修工事を実施した。責任機関の不慣れから輸入調達機材の通関に時間を要したが、それ以外は恙無く工事を遂行することができた。

本プロジェクトではフォローアップ工事より事業規模は大きくなるが、請負業者は日本企業となることから、建設資機材の調達・通関、井戸建設工事の工程管理等はより確実なものとなる。

以上のような過去の経験、現地事情および事業費削減の観点から、施工監理はスポット監理とし、工事中の不成功井戸に対する扱い等諸問題の処理は定期的実施するスポット監理時にまとめて解決する。

監理体制は日本人監理者１名（スポット監理）と現地技術者１名（常駐）とする。なお、現地雇用の技術者は、必要に応じてソフトコンポーネント活動の支援も行う。

### (3) 要員計画

コンサルタント業務に必要な要員とその担当内容は以下のとおりである。

表 3-2-11 コンサルタント要員の担当内容

要員		業務内容	実施設計	施工監理
日本人	業務主任	入札業務の代行、施主の補助 深井戸建設の検査、完成検査		
	水理地質	水理地質に係る実施設計、失敗井戸に対する評価と対策		
	入札・契約 図書作成	入札業務、入札図書、契約図書作成		
	積算	積算業務		
	施工監理	工事工程・品質の監理 不成功井戸に対する迅速な対処方針の決定 施工業者が行う品質管理、材料管理の検査、承認 工事工程とソフト・コンポーネントとの調整 給水施設建設の検査、完成検査		
	通訳			
ローカル	監理	日本人監理者（施工監理、ソフトコンポーネント監理）の補佐と不在中の管理		

### 3-2-4-5 品質管理計画

#### (1) 深井戸掘削工事関連

コンサルタントは、深井戸掘削工事に関連して施工業者に対して、以下の項目の分析・試験等の実施を指示し、その結果を品質管理に反映する。

表 3-2-12 品質管理に係る分析・試験方法（深井戸掘削工事）

工種	試験項目	試験頻度	備考
1. 掘削	揚水試験	井戸毎	段階揚水試験と連続揚水試験及び水位回復試験からなり、第1段階として段階揚水試験を行い、段階揚水の回数は、予備揚水の水量により決定する。次に第2段階としてその結果を勘案して決めた揚水量（ただし、人力ポンプの揚水可能な水量の範囲）で連続揚水試験を実施する。連続揚水試験終了後、直ちに水位の回復測定を行う。
	水質試験	井戸毎	16項目（pH、電気伝導度、色度、濁度、臭気、味覚、塩素イオン、アンモニア、全鉄、全硬度、マンガン、硝酸、亜硝酸、フッ素、大腸菌群、一般細菌）に関して、水質試験を行う。
2. 砂利充填	粒度分析	搬入毎に1回	1mm～3mm

#### (2) 深井戸付帯構造物工事関連

コンサルタントは、施工業者に対して、下記の項目の分析・試験等の実施を指示し、その結果を品質管理に反映させる。また、第三国から調達する人力ポンプ、PVCパイプについては、搬入時に立会い検査を実施し、品質・機能等を確認する。PVCパイプについては、現場ストック時の劣化を防ぐ措置を施工業者に指示する。

表 3-2-13 品質管理に係る分析・試験方法（付帯構造物工事）

施工・資材内容	試験項目	試験頻度	備考
1. コンクリート工			
(1) 試験練	細骨材粒度分析	50サイトに1回	フルイ法
	粗骨材粒度分析	同上	フルイ法
	塩化物イオン濃度試験	同上	カンタブ法
	圧縮強度試験	同上	7日及び28日強度
(2) 現場打設	スランプ試験	5サイトに1回	
	塩化物イオン濃度試験	同上	カンタブ法
	圧縮強度試験	同上	7日及び28日強度
2. 鉄筋	-	搬入毎	ミルシートによる

### 3-2-4-6 資機材等調達計画

「カ」国では、人力ポンプおよび深井戸用ケーシング、消耗材等の特殊な資材を除いて殆どの建設機材が一般市場に出回っているため、国内での調達が可能である。

資機材毎の調達先等を、日本施工業者及び現地委託業者に分けて表 3-2-14 に示す。

表 3-2-14 工事中資材の調達

調達者	資機材	調達国		
		「カ」国	日本国	第三国
日本施工業者	人力ポンプ（ボランタポンプ）			
	井戸ケーシング			
	給水施設用銘板			
	管理用小型車両			
現地委託業者	砂、砕石および井戸充填材			
	セメント			
	鉄筋			
	深井戸用消耗材			

### 3-2-4-7 ソフトコンポーネント計画

#### (1) ソフトコンポーネントを計画する背景

##### 1) 先方政府組織の維持管理にかかる現状

「カ」国では 1980 年代末までは所轄省庁が地方村落の給水施設の維持管理を担当していたが、国家財政の悪化により 1988 年及び 1998 年の法律改正で、給水施設の所有権は国家にあるが、裨益住民が給水施設の維持管理を行うことが決められた。これらの法律により、エネルギー・水省は給水施設の維持管理を行う義務が無くなり、水利・水文局内には村落水利施設維持管理係が設置されているが、サイトをまわって管理を行うための予算が組まれていないため、給水施設の状況把握も行われていない。

地方においては、エネルギー・水省の各州、県の出先事務所には、州レベルで 2~3 名、県で 1 名の担当者があるが、管轄の町村をまわるための交通費、燃料費等はエネルギー・水省から僅かしか交付されておらず、また車両も極めて少ないため、村落から故障等の報告があった場合に、修理工や交換部品購入場所を紹介する程度となっており、出先事務所の職員が村落を訪問する際の費用は当該村落が負担する。ただ、故障等で水利・水文局あるいは各州の事務所にコンタクトをとった村落においては、事務所職員が村落を訪問した際に村落状況にあわせた指導が行われている。

政府の維持管理体制は上述のように非常に弱体であるが、上位政策に沿って地方給水施設の整備は進めなくてはならず、所轄省庁であるエネルギー・水省は、困難な財政状況の中で、各ドナーに

対し深井戸建設のみならずその維持管理体制の構築支援までを含めて要請し、ドナーとの協力体制のもとにプロジェクトを実施している状況にある。

## 2) 既存給水施設の維持管理体制

給水施設の維持管理組織としては、水管理委員会制度が1990年代初頭から他ドナーによって導入され、施工対象村落に作られて来ている。しかし、特に中南部地域では降雨量が多く河川等の地表水が豊富なことから、ポンプが故障すると費用をかけて修理しようせず、地表水の利用に戻ってしまうケースが多く発生した。その結果、一旦減少を見た水因性疾患の患者数が増加に転じる等地方村落の衛生状況は低迷状態が続いてきた。

村民の衛生意識は世代により大きく異なっており、児童は多くが村内の小学校でフランス語教育を受け、保健衛生についても指導がなされていることから、全般にしっかりした衛生観念を持っている。一方、大人は衛生教育を受けておらず、また、昔から飲用してきた水の味に慣れているために、汚い水を飲むことに抵抗が無い。

このような村民の実態を分析した結果から、各ドナーは単なる維持管理組織の設置だけではなく、住民に対する啓蒙教育、特に意識改革が重要であり、且つ教育を十分に実施することにより効果が上がることを認識し始め、現在カナダが実施しているプロジェクトでは、井戸建設を挟んで2年程度の長期間にわたって、「人間開発」を中心に村落住民やコミュニティ社会のキャパシティ・ディベロップメント支援を実施している。その一方で、2002年から開始された世界銀行の支援による貧困削減プログラムの深井戸プロジェクトでは、啓蒙教育がほとんど行われなかったために、住民の間には給水施設に対するオーナーシップは乏しく、水管理委員会も機能せずポンプが故障しても修理がなされないまま放置されている井戸が散見される。

1994年～1996年度に渡って実施された日本の第三次プロジェクトでは、給水施設引き渡し時に水管理委員会立ち上げの支援とポンプ修理係に対する教育を実施しており、2004年に実施されたフォローアップ調査では、7年～10年を経過した2004年時点でも約3/4の施設で稼働が確認された。特に当初教育を受けたポンプ修理係が引き続いて活動をしている村落では稼働率が高く、教育の効果が現れていると判断される。また、耐久性の高いポンプ(ボランタポンプ)を採用したことも高い稼働状況となってあらわれたと考えられる。

以上の状況から、日本側協力事業の中に維持管理体制の整備を取り入れ、エネルギー・水省の協力を得ながら実施することが施設の持続的な運営に必要と判断される。

## 3) 本プロジェクトにおける維持管理体制の検討

給水施設の維持管理は、大きく日常的な管理と施設故障の際の対処の2つに分けられる。

人力ポンプ付きの深井戸給水施設に必要とされる日常管理は、以下のとおりである。

- ・ 施設回りを衛生的に保つ
- ・ 特に、排水の地下浸透状況に関して気を配る
- ・ ポンプの地上部分に注油等の管理を行う

従って、住民が管理組織を造り、係をおいて上記の管理を行うことで処理できる。

次に、施設故障については、施設は深井戸本体と人力ポンプから構成されるが、深井戸が破損することは希であり、不具合の大部分はポンプの故障によるものである。ポンプ修理には、交換部品代金や修理費等に費用がかかるため、村民は修理費を支払う必要があるが、対象地域の特に南部では、雨量が多いことから地表水が多く存在し、水質はともかくとして水量については確保できるケースが多い。従って、前述したようにポンプが一度故障すると、出費を嫌ってそのまま放置するケースが出てくる。

上記の対策としては、次の3案があり、3案を全て実施することでもっとも有効な維持管理体制が構築できると考えられる。

- a) 故障しにくいポンプ機種を選定する。
- b) 住民教育により、ポンプ修理に対する意識を持たせると共に、修理費の積立を日常的に行うように指導する。
- c) ポンプ修理体制を整備する。

a)のポンプ機種については、前述したように、壊れにくい点を評価してボランタポンプを採用する方針とする。

b)については、住民に対する啓蒙教育を実施する方針とする。

c)のポンプ修理体制については、村落レベルで修理人を置く体制と、他プロジェクトで建設された給水施設を含めて広域修理人が一定範囲のポンプの修理を行う体制の2種類に区分され、双方を併用することも可能である。しかし、次の理由で本プロジェクトでは村落レベルで修理体制を整備する方針とする。

- ・ 広域修理人制度は国家制度となっておらず、政府レベルの積極的な関与が困難である。
- ・ 広域ポンプ修理人の存在意義・必要性は、相対的に修理頻度の高いポンプを採用している他ドナーの案件と、頑丈なボランタポンプを採用する本プロジェクトでは異なり、ボランタポンプについては、現在広域修理人が行っている年2回の巡回は必要ない。

以上より、維持管理組織の設立、住民に対する啓蒙教育、ポンプ修理人の配置を3本柱とする管理体制の整備を、日本側協力事業の中でソフトコンポーネントとして、エネルギー・水省との協力関係の下に、必要事項を最小限に絞って行う方針とする。

なお、エネルギー・水省に関しては、国家政策から省の管理機能を制限していること、所属公務員の知識・能力が大きく劣ることはない、の2点から、担当省に対する支援は行わない。

## (2) ソフトコンポーネントの目標

### 1) ソフトコンポーネントの目標

前項に基づき、ソフトコンポーネントの目標は、給水施設が持続的に運用・管理されることで、

そのための個別目標詳細は以下のように設定される。

#### 維持管理組織の設立

住民に対する給水施設管理教育、衛生教育

ポンプ修理人の配置

### 2) 維持管理組織

給水施設の管理組織としては従来、水管理委員会が設置されたが、この制度はもっぱら住民の意志に頼るもので、水代未払いの罰則規定もなく、十分な管理がなされない村落が多数発生した。このことから、維持管理に問題のあるサイトについては、エネルギー・水省は法律による縛りがかかっている給水施設利用者組合制度への変更を指導してきており、新規に給水施設を建設する場合については当初から給水施設利用者組合を設立する方針を現在策定中の新しい給水政策文書である「地方水利マスタープラン」に組み込むとのことである。給水施設利用者組合は、水料金を支払った住民のみが水を手に入れるもので、水管理委員会を互選により設置し、管理を任せる。

最近のプロジェクトでは、給水施設利用者組合が結成されるケースが多くなっている。BID プロジェクトでも、入札時の仕様書には「水管理委員会の設立支援」と記されているが、実際にエネルギー・水省が村落と地下水の利用にかかる契約書を結ぶ際は、給水施設利用者組合の中の水管理委員会を契約相手としている。

給水施設利用者組合は、水の利用について必要な経費を支払うことに同意した村民のみが給水施設を利用出来るようにするものであるが、現実には大部分の村民が加入する。給水施設利用者組合を設ける意味合いは、村落内にある他の組合組織（GIC やトンチン等）と同様に村民の自主的な活動を導くことにある。多くの村落では、カカオ等の農産物の生産・販売に当たって協同組合を作り、共同作業を行って販売収益はそれぞれの労働比率に応じて分配するシステムを採用している。給水施設の維持管理組織を GIC 等の組合活動と同レベルの体制にすることにより、給水施設が無償ではなく、村民の出費と努力の結果村落に建設されたものであること、その機能を維持するためには、村民全員の努力が必要であることがより理解しやすくなると考えられる。以上より、本プロジェクトでは、村に給水施設利用者組合を設置し、その中で水管理委員会を組織する方針とする。ただし、水代の支払いに困窮する貧困層に対する配慮として下記を指導する。

- ・ 水代の低減
- ・ 施設の管理活動等の労働奉仕による水代の支払い

### 3) 住民教育

村民に対する啓蒙教育は、給水施設利用者組合の設立支援と、維持管理・衛生教育に大別される。これらの教育は、現在全ての地方給水プロジェクトで実施されているが、プロジェクトによって啓蒙活動の内容に大きな差があり、アダマウア州で行われているカナダプロジェクトでは、施工前 1 年、施工後 1 年に渡る定期的な啓蒙活動により、ほぼ満足のゆく成果が得られている。BID プロジェクトは、カナダに比較すると活動は短期間であるが、住民組織はそれなりに稼働しているようで、維持管理に大きな障害が生じている事例はなかった。しかし、HIPC プロジェクトでは、水管理委

員会自体が満足に形成されておらず、維持管理体制ができていないために、故障したポンプはそのまま放置されている。

以上、他ドナーの実施状況と成果を勘案の上、住民に対する支援内容・教育内容を、給水施設施工の前後に分けて下記のように計画する。

#### 給水施設建設前

- 1) 給水施設利用者組合設立のための説明、暫定組織の設立、積立金口座開設

#### 建設後

- 1) 暫定組織から給水施設利用者組合への移行、水管理委員会の委員選出、委員に対する運営教育、定款作成と地方行政組織への届け出

- 2) 住民に対する給水施設維持管理教育、衛生教育

#### 4) ポンプ修理人

ポンプ修理体制は、各給水施設利用者組合内で整備する。整備内容は、次の3項目とする。

- ・ ポンプ修理人の養成
- ・ ポンプ修理工具及び交換部品の引き渡し
- ・ 操作マニュアルの作成と給水施設利用者組合への引き渡し(深井戸本体、ポンプ、付属品)

ポンプ修理人は、給水施設利用者組合員から選任する。選任は、エネルギー・水省のカウンターパートと日本側コンサルタントが協議しつつ行う。修理人に対する教育は、後述する内容について実施し、深井戸完成後のポンプ設置時にはポンプ技術者が据え付け及び引き上げ、修理の実技を修理人に対して行う。教育終了後、修理人には公式修理人としての資格証明書をプロジェクトから発行する。深井戸及びポンプのマニュアル、ポンプ本体に付属する修理工具・交換部品セットは、ポンプ修理人に説明を行った上で、給水施設利用者組合に引き渡す。

#### (3) ソフトコンポーネントの成果

前項に基づき、ソフトコンポーネントの成果は以下のように設定される。

給水施設利用者組合が機能すること

住民が給水施設管理教育、衛生教育を受け、必要な知識を獲得すること

必要な知識・技術を有するポンプ修理人が村落内に配置されること

#### (4) 成果達成度の確認方法

成果の達成は、下記的手段、方法により公式に確認する。実施時期は、各段階終了時及び活動フォローアップ時とする。

表 3-2-15 成果達成度の確認方法

成果項目	成果の確認	
	細目	確認方法
1) 給水施設利用者組合が機能する	a) 給水施設利用者組合が組織され、 行政府に届け出がなされた b) 給水施設利用者組合が十分に機能している	a)定款、届け出書類の確認 b-1) 水管理委員会の定例会議開催状況の確認（議事録） b-2) 水代金徴収状況（徴収簿・積立口座の確認）
2) 住民が給水施設管理教育、衛生教育を受け、必要な知識を獲得する	a) 必要な教育が実施された b) 住民が必要な知識を得た	a) 履修表、教育実施記録・写真 b) アンケート調査（日常生活の中で衛生に配慮した行動、水因性疾患の発生状況等）
3) 必要な知識・技術を有するポンプ修理人が村落内に配置される	a) 修理人が配置された b) 修理人が必要な技能を有する	a) 定款の確認 b-1) 講習記録 b-2) アンケート調査（修理人本人及び水管理委員会に対し、維持管理実務における問題の有無を確認）
4) 全体		活動実施記録

(5) ソフトコンポーネントの活動(投入計画)

ソフトコンポーネントの活動の内、給水施設利用者組合の設立と、住民に対する給水施設管理・衛生教育については、同時に並行して実施することになるため、活動計画もまとめたものとする。従って、活動計画は、給水施設利用者組合設立と住民啓蒙、ポンプ修理人の配置の2項目で策定する。

1) 給水施設利用者組合設立と住民啓蒙

活動分野、業種

本活動は、住民の組織化にかかる社会学分野及び、保健衛生分野が該当する。前者は、給水施設の維持管理に関する法律、政府の方針、給水施設に関する広い知識が求められるが、それにもまして経験が重要である。コンサルタントのソフトコンポーネント担当要員は、上記に係る経験と専門知識をもつものとする。現地企業については、「カ」国では10数年に渡り水管理委員会等の設置と啓蒙活動が行われてきていることから、経験を有する専門の民間企業やNGOが現地に数社以上あって活動しているが、教育の内容、方法については、ドナー間での仕様の差が大きい。

保健衛生については、詳細な医学の専門知識は不要で、予防医学的観点から村民の日常生活に対し適切な指導を行えることが重要である。上述した多くの民間企業は、内部に専門技術者を抱えるか、あるいはフリーの専門家と提携して業務を実施している。

ターゲットグループ

ターゲットグループは、給水施設利用者組合に加入した一般村民及び水管理委員会の委員である。

## 実施形態

業務管理は、コンサルタントのソフトコンポーネント担当者が1名、スポットで行う。現地の実務は、現地事情に通じた現地企業に委託して実施する。現地企業については、日本側との連絡責任者を置き、日本側が現地にいないときも、状況把握ができるようにする。なお、スポットで派遣される施工監理者及び現地施工監理要員は、ソフトコンポーネント担当者の不在時には替わりに業務進捗管理を行う。

## 業務内容と投入期間

啓蒙教育の日程・内容は、表3-2-16のとおり計画する。

表3-2-16 維持管理組織設立と住民啓蒙活動の計画

概要	訪問日数	活動内容
1. 給水施設建設前		
1-1a 村落代表者への説明	0.5日間	活動対象：代表者、エリート層、指導者、村民 <ul style="list-style-type: none"> <li>村落及びコミュニティの代表者に面会</li> <li>対象、方法、支援の条件、給水施設利用者組合と水管理委員会の養成、維持管理システム、維持管理費の積立義務及び、井戸が失敗した場合は積立費が変換されることについての説明</li> <li>国の水政策と給水施設に関する法律についての説明</li> </ul> 基礎資料の確認・収集（飲料水入手方法、飲料水の必要性、村の資金状態、水理地質状況、村へのアクセス状況、活動を制限あるいは支援する可能性のある要素）
1-1b 給水施設利用者組合の設置準備	0.5日間	活動対象：代表者、エリート層、指導者、村民 <ul style="list-style-type: none"> <li>村民が井戸や負担金負担を受け入れる意志の確認</li> <li>給水施設利用者組合及び水管理委員会の民主的な設置の準備と暫定的組合の設置</li> <li>維持管理資金の準備（建設前の資金）と口座の開設支援</li> </ul>
2. 建設後 - 引き渡し時		
2-1a 給水施設利用者組合設置と衛生啓蒙活動	0.4日間	活動対象：給水施設利用者組合のメンバー <ul style="list-style-type: none"> <li>給水施設利用者組合及び水管理委員会の民主的な設置</li> <li>給水施設のための書類（定款、内部規則、利用規則）の準備支援</li> <li>県への承認申請書類の整理、準備</li> <li>維持管理資金の収集と口座開設</li> <li>水、環境、衛生に関する啓蒙</li> </ul>
2-1b 水管理委員会に対する講習と契約署名、活動の開始	0.3日間	活動対象：水管理委員会のメンバー <ul style="list-style-type: none"> <li>水管理委員会に対する講習（給水施設の管理、水、衛生、環境）</li> <li>村とエネルギー・水省の間で地下水開発免許契約書署名、その中では、施工と維持管理における相互の責任、給水施設利用者組合の定款、施設所有者もしくは監理者と村とで結ばれる契約を定義、この契約は、郡長且つ/もしくは所轄のコミュニティ市長により承認される。契約書には井戸の位置を明確に記載する。</li> <li>給水施設の供用開始と、水料金の徴収（徴収体制の整備、徴収簿の準備）、水管理委員会の定期月例会議の開催と議事録の作成</li> </ul>

概要	訪問日数	活動内容
2-1c 給水施設利用者組合に対する啓蒙教育	0.3日間	活動対象：給水施設利用者組合のメンバー 給水施設の運営方法に関し、維持管理教育を行う。また、村民の健康及び村落を衛生的に保つことに関して、女性を含めた組合員に保健衛生教育を実施する。教育内容は下記の点に触れる。 井戸の管理 井戸の正しい使用 井戸の維持・管理と利用料金（水料金は定期的に徴収する） 水と下水の衛生に関する実技 水管理委員会の役割
3．供用開始後（半年～1年）		
3-1 活動フォローアップ	0.3日間	活動のフォローアップと書類の記載 - 資金口座の確認 - 給水施設利用者組合に対する補足の啓蒙活動 - ソフトコンポーネントの目標達成確認作業
合計 3回訪問 1村落当たり2.3日間		

現地活動は、1村落当たり2.3日間を必要とすることから、年間100村落では延べ230日間となり、年間の投入MMは1期：9.0カ月、2期：7.6カ月となる。

啓蒙班は、技術者と助手各1名が班を組み、車両1台でサイト訪問を行う。必要な書類は、現地業者が作成する。

表 3-2-17 請負業者の投入日数

（矢印は休日込みの日数への換算）

時点	1期	2期
給水施設建設前	1.0日間×100村落 = 100日 118日（3.9カ月）	1.0日間×84村落 = 84日 99日（3.3カ月）
給水施設施工後	1.0日間×100村落 = 100日 118日（3.9カ月）	1.0日間×84村落 = 84日 99日（3.3カ月）
活動フォローアップ	0.3日間×100村落 = 30日 35日（1.2カ月）	0.3日間×84村落 = 26日 31日（1.0カ月）

#### コンサルタントの投入

現地企業の活動は通年となることから、コンサルタントの担当者は適切且つ効率的な指導・管理をタイミングを見計らって行う必要があり、年間に期首と期末2回の派遣を計画する。期首は、現地業者の選定、業務概要の説明及び、施工前の事前活動に同伴して、請負業者の活動に対する評価と指導を行う。期末は、施工後の給水施設利用者組合設置や住民に対する啓蒙教育への立会い、給水施設引き渡し後の運用状況を現地で確認し、ソフトコンポーネントの成果確認と必要に応じて村落への追加指導を指示する。派遣期間及び内訳は、次のとおりで、合計4.0M/Mとなる。

#### 1期 2.23カ月

期首1.13カ月（旅行日：5日、政府との協議：1日、請負業者選定及びJICA確認：7日、請負業者との協議：1日、サイト調査：100サイトの内20サイト程度を現地業者に同行し

て訪問し活動内容を確認する、1州5日程度、4州合計20日、計34日（1.13カ月）  
期末1.10カ月（旅行日：5日、政府との協議：2日、請負業者との協議：1日、サイト検査及び追加教育等：25日（4サイト/日の工程）計33日（1.10カ月）

## 2期 1.77カ月

期首0.80カ月（旅行日：5日、政府との協議：1日、請負業者選定及びJICA確認：7日、請負業者との協議：1日、サイト調査：84サイトの内16サイト程度を現地業者に同行して訪問し活動内容を確認する、1州5日程度、2州合計10日、計24日（0.80カ月）

期末0.97カ月（旅行日：5日、政府との協議：2日、請負業者との協議：1日、サイト検査及び追加教育等：21日（4サイト/日の工程）計29日（0.97カ月）

コンサルタントが使用する車両については、使用期間が短いため、損料（2年で90%償却）よりレンタカー借り上げの方が安くなることから、レンタカーで計上する。

### エネルギー・水省の役割

給水施設利用者組合の設立に際しては、国有財産である地下水の開発と給水施設の利用に関し、エネルギー・水省と村落側が契約を結ぶ必要がある。そのための事前説明は、エネルギー・水省のカウンターパートが行う。

給水施設引き渡し時には、上記の契約手続き（エネルギー・水省側の署名者は次官ないし大臣）、水管理委員会の役員の確認、郡長へ提出する給水施設利用者組合結成届けのチェックをカウンターパートが行う。以上より、各村落について施工前・施工後各0.5日、合計1.0日の投入が必要となり、1期で100日、2期で84日となる。

### 成果品

給水施設利用者組合の設立にかかる成果品としては、定款作成、郡長への給水施設利用者組合結成届け提出、集金及び積立口座開設等がある。前2者については、現地委託企業が準備し、村落側、コンサルタント、エネルギー・水省、提出用の4部を作成する。

啓蒙教育にかかる成果品としては、履修表（受講者全員）、教育実施記録・写真がある。

村落に対する全ての活動実施記録（ポンプ修理人に対する活動も含める）を時系列で作成する。コピーは定款等と一緒に村落に渡す。

## 2) ポンプ修理人の配置

### 活動分野、業種

ポンプ修理体制は、各給水施設利用者組合で整備する。

ポンプ修理人に対する教育は、ポンプ修理技術及び地下水全般について実施し、深井戸完成後の

ポンプ設置時にはポンプ技術者が据え付け及び引き上げ、修理の実技を修理人に対して行う。

教育終了後、修理人には公式修理人としての資格証明書を付与すると共に、深井戸及びポンプのマニュアルを渡す。深井戸に関しては、井戸の柱状図、揚水試験結果、水質試験結果、ポンプ設置深度等の基礎的データを盛り込み、後日の修理に備える。なお、マニュアルは基本事項をコンサルタント本社で作成し、各村落別の項目を現地で加筆した後に、プリントして各村落に渡す。

現地企業については、深井戸施工企業が10社ある中で、ボランタポンプの施工経験をもつ企業は3,4社ある。ポンプの構造は、他のピストンポンプと基本的に変わらないが、特に留意する点等特記事項に関する知識も重要であり、ボランタポンプに関する操作経験を有する技術者を選定することとし、地下水に関する教育を含め、井戸企業から技術者の派遣を求める。

#### ターゲットグループ

ターゲットグループは、原則として当該村落の給水施設利用者組合員の中からエネルギー・水省のカウンターパートと日本側が協議しつつ選出したポンプ修理人候補者(1名/村落)である。

#### 実施形態

業務管理は、コンサルタントのソフトコンポーネント担当者が1名、スポットで行う。現地の実務は、民間企業に委託して実施する。コンサルタントは、施工監理要員及びソフトコンポーネント要員の双方が担当し、現地要員も日本人が不在の際は管理業務を行う。特に、修理人の選任の際は、カウンターパートと村落を訪問して候補者選出の作業を行う。

#### 業務内容と投入期間

啓蒙教育の日程・内容は下記のとおり計画する。

ポンプ修理に対する講習は、地下水とポンプに関する基本知識と、ポンプの修理実技に分けて実施する。なお、当該村落の深井戸が成功した後に開始する。

基本知識の講義は、深井戸建設前に隣接する20村落のポンプ修理人候補者をエネルギー・水省州事務所に集め、2日間のポンプ修理講習を実施する。講義内容は、地下水についての説明1日間、ポンプの説明1日間、計2日間とする。なお、それぞれについて、送迎等準備期間1日間(前後0.5日ずつ)が必要となる。準備については、現地施工監理要員が担当する。

修理技術講習は、深井戸が完成後、ポンプ設置を兼ねて各村落で行う。ポンプ技術者は1村落0.5日で各村落を訪問し、修理人と共に、ポンプの組立、挿入、引き上げ、分解修理を行う。講習終了後、エネルギー・水省州事務所代表の立会の下に修理人資格を与える。

フォローアップは、1期目は引き渡しの遅くとも1年後までに、2期目は竣工前までに実施する。ポンプ技術者は1村落0.3日で各村落を訪問し、修理人と共に状況確認及び補足教育を行う。

年間の投入MMは次のようになる。なお、啓蒙教育に必要な機材・教材は、請負業者が用意する。また、修理人の村落までの送迎等は、コンサルタントの現地雇用要員が担当する。

表 3-2-18 ポンプ修理係に対する教育内容

要員	時期	業務内容	場所
水理技術者	施工前	地下水全般について1日間の講義を行う	各州エネルギー・水省事務所
ポンプ技術者	施工前	ポンプの構造、維持修理について1日間の講義を行う	各州エネルギー・水省事務所
	引き渡し時	1村落で0.5日をかけてポンプ設置及び修理の実技指導を行う	各村落
	フォローアップ	1村落で0.3日をかけて状況確認と補足教育を行う	

表 3-2-19 請負業者の投入 MM

(矢印は休日込みの日数への換算)

実施内容	1期	2期
講義	水理地質技術者 1日間×100村落/20村落 = 5.0日 (MM) 6.0日 (0.2カ月)	水理地質技術者 1日間×84村落/20村落 = 5日 (MM) 6.0日 (0.2カ月)
	ポンプ技術者 1日間×100村落/20村落 = 5.0日 (MM) 6.0日 (0.2カ月)	ポンプ技術者 1日間×84村落/20村落 = 5日 (MM) 6.0日 (0.2カ月)
修理実技講習	ポンプ技術者 0.5日間×100村落 = 50日 (MM) 59日 (2.0カ月)	ポンプ技術者 0.5日間×84村落 = 42日 (MM) 50日 (1.6カ月)
活動フォローアップ	ポンプ技術者 0.3日間×100村落 = 30日 (MM) 35日 (1.2カ月)	ポンプ技術者 0.3日間×84村落 = 25日 (MM) 30日 (1.0カ月)

### コンサルタントの投入

ポンプ修理人関係の管理は、給水施設利用者組合関係の派遣時に併せて実施する。期頭は、現地業者の選定、業務概要の説明、修理人候補者の選出を行う。期末には、給水施設引き渡し後の活動状況を現地で確認し、ソフトコンポーネントの成果確認と必要に応じて修理人への追加指導を指示する。派遣期間及び内訳は組合設立に係る派遣と同じとする。

### エネルギー・水省の役割

ポンプ修理人候補者の選出、講習を完了した修理人への任命書発行をカウンターパートが行う。MMは、給水施設利用者組合に係る啓蒙活動と合わせて行うこととし、ここでは計上しない。

### 成果品

ポンプ修理人の名前は、定款に記載される他、任命書に明記されるため、これらのコピーを成果品とする。教育にかかる成果品としては、履修表（受講者全員）、教育実施記録・写真がある。

表 3-2-20 ソフトコンポーネント活動内容と投入量 第1期

時点	活動概要	1村落当たりの所要日数	現地再委託業者の投入 MM	コンサルタントの投入 MM	エネルギー・水省の投入 MM
1. 給水施設建設前	1-1-a 村落代表者への説明	0.5	啓蒙班 1回訪問	期首 1.13 MM	施工前 50日
	1-1-b 給水施設利用者組合の設置準備	0.5	1.0日間×100村落 = 100日 118日(3.9カ月、休日含む)	期末 1.10 MM	施工後 50日
	1-2 ポンプ修理人への講義	2	ポンプ技術者、水理地質技術者各1日 2日間×100村落/20村落 = 10.0日 12.0日(0.4カ月、休日含む) 準備(修理人の送迎) 1日間×100村落/20村落 = 5.0日 6.0日(0.2カ月、休日含む)		
2. 給水施設施工後	2-1-a 給水施設利用者組合設置と衛生啓蒙活動	0.4	啓蒙班 1回訪問 1.0日間×100村落 = 100日		
	2-1-b 水管理委員会に対する講習と契約署名、活動の開始	0.3	118日(3.9カ月、休日含む)		
	2-1-c 給水施設利用者組合に対する啓蒙教育	0.3			
	2-2 ポンプ修理実技講習	0.5	ポンプ技術者 0.5日間×100村落 = 50日 59日(2.0カ月)		
3. 活動フォローアップ	3-1-a 啓蒙活動フォローアップ	0.3	啓蒙班 0.3日間×100村落 = 30日 36日(1.2カ月、休日含む)		
	3-1-b ポンプ修理人フォローアップ	0.3	ポンプ技術者 0.3日間×100村落 = 30日 35日(1.2カ月、休日含む)		
合計		啓蒙 : 2.3 ポンプ : 2.8	啓蒙班 : 9.0 カ月 水理地質技術者 : 0.2 カ月 ポンプ技術者 : 3.4 カ月 準備 : 0.2 カ月	2.23 MM	100日

表 3-2-21 ソフトコンポーネント活動内容と投入量 第 2 期

時点	活動概要	1 村落当たり の所要日数	現地再委託業者の投入 MM	コンサルタントの 投入 MM	エネルギー・水省の 投入 MM
1. 給水施設建設前	1-1-a 村落代表者への説明	0.5	啓蒙班 1 回訪問	期首 0.80 MM 期末 0.97 MM	施工前 42 日 施工後 42 日
	1-1-b 給水施設利用者組合の設置準備	0.5	1.0 日間×84 村落 = 84 日 99 日 (3.3 カ月、休日含む)		
	1-2 ポンプ修理人への講義	2	ポンプ技術者、水理地質技術者各 1 日 2 日間×84 村落/20 村落 = 9 日 10.0 日 (0.3 カ月、休日含む) 準備 (修理人の送迎) 1 日間×84 村落/20 村落 = 5 日 6.0 日 (0.2 カ月、休日含む)		
2. 給水施設施工後	2-1-a 給水施設利用者組合設置と衛生啓蒙活動	0.4	啓蒙班 1 回訪問 1.0 日間×84 村落 = 84 日 99 日 (3.3 カ月、休日含む)		
	2-1-b 水管理委員会に対する講習と契約署名、活動の開始	0.3			
	2-1-c 給水施設利用者組合に対する啓蒙教育	0.3			
	2-2 ポンプ修理実技講習	0.5	ポンプ技術者 0.5 日間×84 村落 = 42 日 50 日 (1.6 カ月、休日含む)		
3. 活動フォローアップ	3-1-a 啓蒙活動フォローアップ	0.3	啓蒙班 0.3 日間×84 村落 = 26 日 31 日 (1.0 カ月、休日含む)		
	3-1-b ポンプ修理人フォローアップ	0.3	ポンプ技術者 0.3 日間×84 村落 = 26 日 30 日 (1.0 カ月、休日含む)		
合計		啓蒙 : 2.3 ポンプ : 2.8	啓蒙班 : 7.6 カ月 水理地質技術者 : 0.2 カ月 ポンプ技術者 : 2.8 カ月 準備 : 0.2 カ月	1.77 MM	84 日

(6) ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

1) 実施リソース

活動主体は、前述したように現地民間企業（NGOを含む）を活用する。現地には次の表に示す啓蒙関連企業があり、規模は様々であるが、いずれも経験は豊富であり、BD 調査時に依頼した企業も優秀であった。ただし、一般日本企業と同レベルの工程実施や報告書作成を求めるのはやや難しく、特に投入人員と工程計画については、業者の計画内容の実現可能性について十分に評価することが重要である。

給水施設利用者組合啓蒙関係は、NGO としては、HSD、VODED、SARTREC、企業としては深井戸施工企業で啓蒙活動も実施している企業で GEOFOR、FORAEC、HYDRO GLOBAL 他、物理探査企業で啓蒙活動も実施している企業で GEOBASE がある。

ポンプ修理人関係は、企業としては深井戸施工企業で GEOFOR、FORAEC、HYDRO GLOBAL、物理探査企業で啓蒙活動も実施している企業で GEOBASE がある。

2) 請負業者の選定方法

請負業者選定の方法は、見積もり合わせを基本とし、3 社以上に対し、業務概要書及び業務仕様書を配布し、会社・組織概要書（社員、所有機材含む）類似業務実施経歴書、実施計画書（要員計画、動員機材）見積書の提出を要望する。提出された書類の技術評価を行うと共に、見積金額を検討する。技術評価が妥当、且つ見積額が予定金額以内に入る企業・組織がある場合は、契約候補とし、契約ネゴに入るが、いずれの企業も見積額が予定価格を超えている場合は、競争入札に変更する。

(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の成果品を表 3-2-22 にまとめて示す。

表 3-2-22 成果品

完了報告書	
Final Report	
村落毎資料	給水施設利用者組合の定款
	ポンプ修理人認定書
	給水施設管理マニュアル
	活動実施記録
	アンケート結果
記録写真	

3-2-4-8 実施工程

本プロジェクトは、第 1 期、第 2 期に分かれ、深井戸給水施設建設工事及び住民に対するソフトコンポーネントからなる。

第 1 期は、日本政府と「カ」国政府の交換公文（E / N）よりスタートする。

E / N 調印後、「カ」国エネルギー・水省は、日本国籍のコンサルタントと本プロジェクトに係るコンサルタント契約を行なう。コンサルタントは契約後、計画内容確認調査を行なって入札図書・仕様書を作成し、日本政府と「カ」国政府の承認を経て、日本国籍の施工業者に対する入札を行な

い、落札者と「カ」国政府の契約に立ち会う。コンサルタント契約から請負業者契約までに必要な期間は約 5.0 ヶ月と見込まれる。

業者契約後、施工業者は深井戸用資機材の発注、現地委託業者の選定を行う。資機材の入手には発注後 3 カ月が見込まれ、その後深井戸給水施設の施工が開始される。

第 1 期は 100 箇所の深井戸給水施設が建設される。

ソフトコンポーネントについては、コンサルタント契約締結後、エネルギー・水省の協力を得ながら、コンサルタントが現地業者を選定し、給水施設毎の給水施設利用者組合の設立、ポンプ修理人の養成に対して支援を実施する。

第 2 期は交換公文 (E / N) 後、第 1 期と同様の手順で工事を進める。第 2 期は、84 箇所の深井戸給水施設が建設される。

表 3-2-23 業務実施工程表

期別	内容	月												備考		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
第 1 期	実施設計・入札	計画内容確認調査・現地調査		入札図書作成		図渡し・入札・契約								計 5ヶ月		
	調達・施工	工事準備		深井戸用資材(ケーシング)調達				深井戸用資材(人力ポンプ)調達				深井戸建設工事				計 12ヶ月
	ソフトコンポーネント	給水施設利用者組合の設立・村民啓蒙教育												計 9ヶ月		
	ポンプ修理人の養成															
第 2 期	実施設計・入札	計画内容確認調査・現地調査		入札図書作成		図渡し・入札・契約								計 5ヶ月		
	調達・施工	工事準備		深井戸用資材(ケーシング)調達				深井戸用資材(人力ポンプ)調達				深井戸建設工事				計 11ヶ月
	ソフトコンポーネント	給水施設利用者組合の設立・村民啓蒙教育												計 8ヶ月		
	ポンプ修理人の養成															

### 3-3 相手国側分担事業の概要

「カ」国政府が分担すべき事業は以下の通りである。

- (1) 銀行間協定（B/A）に基づいた銀行業務に対し、日本の銀行に支払う支払い授權証（A/P）の通知手数料及び支払い手数料の負担
- (2) 他国から輸入する深井戸資材に対する速やかな荷揚げの確保、通関に必要な手続き、関税・その他の税の免税と国内輸送の促進
- (3) 認証された契約に基づいて、日本法人もしくは日本人が持ち込む資機材及び彼らのサービスに対する関税・その他の税及びその他の賦課の免除
- (4) 認証された契約に基づいた業務に従事する日本人に対する入国許可及び滞在許可の便宜供与
- (5) 本プロジェクトを実施するのに必要な予算及び要員の確保
- (6) 無償資金協力で建設される給水施設の適正かつ効果的な活用・運営・維持管理とそのために必要な要員及び予算の確保
- (7) 無償資金協力で整備されるポンプ修理体制の持続性確保及び有効活用とそのために必要な要員及び予算の確保
- (8) 無償資金協力で負担されない計画実施に必要な全ての費用の負担
- (9) プロジェクトに関連する情報及び資料の提供
- (10) エネルギー・水省地方事務所の関与と必要経費の負担
  - a) 深井戸建設サイトは住民との協議と物理探査の結果により決定されるので、州・県の職員が協議に参加の上、サイトの確認と確保を行う。
  - b) 雨期等に、サイトへの道路が洗掘され、道路の拡幅、整地等が必要な場合、関係機関と協議の上道路の補修を実施する。
  - c) 給水施設の引き渡し時には、維持管理組織（給水施設利用者組合等）の確認を含め、当該州・県事務所の職員が立会う。
  - d) 住民に対する啓蒙教育の場所として、州・県事務所内の会議室を無償で提供する。
  - e) 技術支援（ソフト・コンポーネント）の各活動に当該州・県事務所の職員が立会う。
  - f) ポンプ修理人について、日本側と協力して対象村落から適切な人物を評価の上修理人候補者として選出する。また、講習を終えた修理人に対しては、エネルギー・水省を代表して公式な認定を行う。
  - g) 以上の項目に関する費用を負担する。

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### 3-4-1 プロジェクトの運営計画

本プロジェクトは、下記に示す体制で運営・実施される。

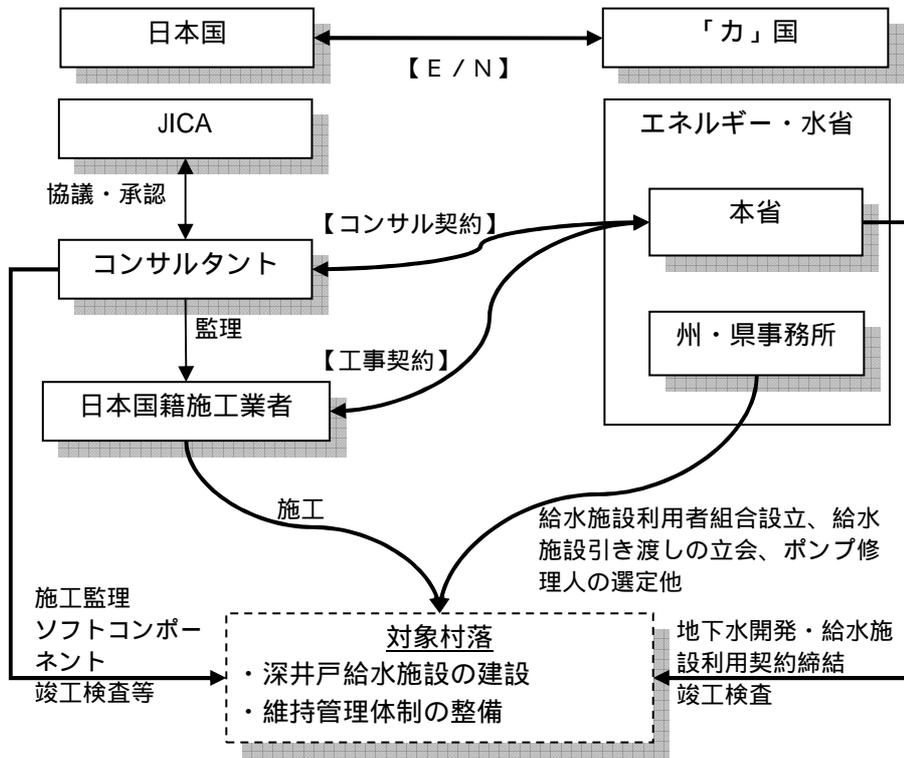


図 3-4-1 プロジェクトの実施・運営体制

#### 3-4-2 給水施設の維持管理

##### (1) 既存プロジェクトにおける教訓

日本の第三次プロジェクトにおける維持管理上の問題と対策は、次のように整理される。

表 3-2-24 第三次プロジェクトにおける維持管理上の問題と対策

No	問題	対策
1	給水施設が伝統的部族長や郡長の個人管理に任せられており、水管理委員会が実質的に存在しない。	全ての給水施設は村落内で選任された維持管理組織により管理されることとする。
2	委員長が村長等の地域定住者の代表ではなく限られた任期を持つ公務員である場合、住民間に利害関係の対立があっても村民をまとめ責任を持って対応することが難しい。	維持管理組織の長には地元永住者の中から選定する。

3	給水施設が故障した後、水管理委員会が休止あるいは解散状態となっていて、有効に機能していない。	水管理委員会などの維持管理組織が当初から有効に機能していなかった結果であり、管理委員に対する初期教育を十分行う。
4	村落の近くに多少水質が悪くても自由に使用できる水源がある場合、お金を払って給水施設の維持管理を行わない。	村落住民に対する衛生教育を行う。教育は給水施設利用者組合の衛生係が組合員を対象に実施する。

以上の対策は、維持管理組織に対する教育の過程で対応可能であり、教育内容に盛り込む。

## (2) 構築する維持管理体制

建設される給水施設は、国有財産として「カ」国の法律制度に従い、エネルギー・水省が各村落と地下水開発及び施設利用に係る契約を結び、村落の使用に供されることになる。供用開始は各々の村落における竣工後となることから、建設工事と並行してソフトコンポーネントにより啓蒙活動を実施し、村落での給水施設維持管理体制を整える。

給水施設の建設に先立っては、村落の給水施設維持管理に係る意志及び財政的な可能性を現地調査で確認したが、施工開始前に改めて再確認する。

エネルギー・水省は、給水に係る所轄官庁として、地下水及び給水施設を管理している。しかし、管理実務は、国家方針から十分実施できる立場になく、ほとんどは給水施設の裨益者に任されている。このために、本プロジェクトでは、村落レベルにおける維持管理体制を整備し、日常の運用上では政府、第三者の支援がなくとも支障がない体制とする。ただし、エネルギー・水省の州・県出先事務所には、極力、建設される給水施設への関与を依頼する。また、大きな故障の際には、エネルギー・水省のポンプ技術者が有償で故障原因の特定あるいは問題点の整理・解決に当たる。また、部品交換はポンプ代理店が関与する。

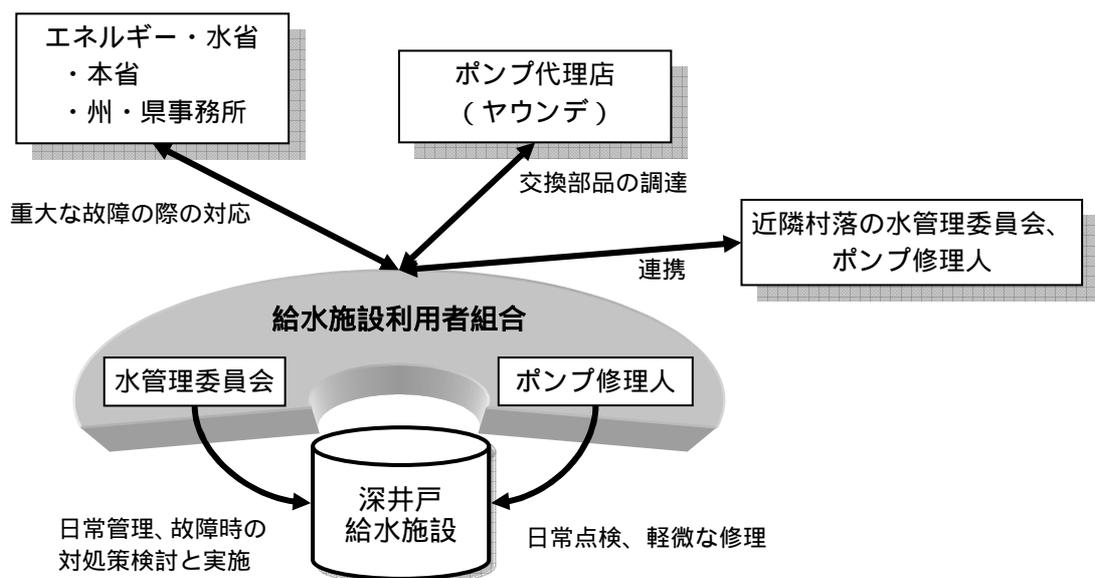


図 3-4-2 給水施設の修理体制

各村落には、裨益者が給水施設利用者組合を結成し、1990年12月19日付け組合制定法法令 Nr 90/053 に沿って組合の定款を作成し、郡長に届け出る。また、組合員中から水管理委員会委員を互選により選ぶ。委員会は、月1回程度の定期会合を開催する他、毎月組合員から水利用料金を徴収し、口座に保管して、収支報告を会合開催時に報告する。

ポンプ修理人は、講習時に隣接する村落の修理人と共に教育を受ける計画としており、施設の維持管理や故障時の対応に関し、相互に連携して対処する。

### (3) 給水施設利用者組合の組織

給水施設利用者組合（AUPE）の組織は次のとおりである。

総会（全体集会）

調停委員会

水管理委員会（運営委員会）

委員の構成は、組合長、書記、会計係、集金係、衛生係、監査役を基本とし、村落規模に応じて各委員の補佐を設ける。なお、委員中に一定率の女性を加えるよう指導する。この他に、ポンプ修理人を日本側とエネルギー・水省が協力して組合員の中から選定する。

#### 組合長の役割

- ・ 総会及び水管理委員会会議を招集し、主催する
- ・ 財務上の保証人として、活動の調整を行う
- ・ 水管理委員会委員の活動を支援、訓練、管理する
- ・ 水管理委員会の運営を保証し、市民活動の代表を務める
- ・ 村の工事实施計画を立てる
- ・ 活動報告、財務報告、行動計画、事務長および、会計担当と予算を立てる

#### 書記の役割

- ・ 事務的な纏めをこなし、報告書を作る
- ・ メンバーが支払った分担金のすべてを帳簿に記載する
- ・ 総会に対し、各組合員の財務状況を報告する
- ・ 損益計算表、財務報告を作る
- ・ 議決書、委員会報告書、活動報告書を作る
- ・ 組合長の署名に資すべく、招聘状、招待状、通信文、会議議事録を準備する

#### 会計係の役割

- ・ 書記に協力して、水料金を徴収する
- ・ 収入、資産、出費の集計を行う
- ・ 徴収した資金を維持費口座に振り込む

- ・ 小切手帳、預金通帳を管理する

#### 衛生係の役割

- ・ 給水施設周辺の清掃・維持管理を毎日行う
- ・ 衛生教育活動行事を組織する

#### 監査役の役割

- ・ 資金の正しい使用と、口座の正確なる整理を監視

#### ポンプ修理人の役割

- ・ 毎日、ポンプシステムの維持管理を行う
- ・ 維持管理技術を村民に教える
- ・ 給水施設の状況を水管理委員会に定期的に報告すると共に、故障時には、修理を行う

### (4) 水料金

水の使用料金は、給水施設の持続性を確保する上で重要であり、住民の支払い能力と必要な積立額を勘案の上、村落毎に決める必要がある。

村落での調査結果では、支払い想定額として 500FCFA/月・家族前後がもっとも多い。この金額では、1村落の世帯数を 50 世帯として年間 300,000 FCFA が積み立てられることになる。年間当たりの必要金額は、100,000 FCFA 程度で十分と目されることから、各村落の世帯数・貧困層を評価の上、徴収額を検討する。なお、料金体系の選択（従量制、定額制）も併せて検討する。

貧困層については、水料金の低減、あるいはポンプ場清掃・水料金徴収等の役務に就くことを条件に免除する等の方策が考えられ、村落内で協議の上決定する。

### 3-4-3 地下水水質の管理

対象地域には、地下水中で鉄分が飲料水基準を超えて高濃度化する地域がスポット的に散在している。このため、井戸建設時点では水質に問題がなくても、揚水を継続している内に井戸から離れた位置にある鉄分高濃度ゾーンの水が引き寄せられることがある。このような場合は、エネルギー・水省に連絡をとり、飲料水としての適性を判断することとし、給水施設引き渡し時に維持管理方法と併せてその手続きに関し住民に説明を行う。

### 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

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、1期 5.04 億円、2期 4.38 億円、合計 9.42 億円となり、先に述べた日本と「カ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば、次のとおり見積もられる。なお、この概算事業費は、即、交換公文上の供与限度額を示すものではない。

#### (1) 日本側負担経費

概算総事業費 約 9.42 億円

第 1 期 概算事業費 第 1 期計 約 5.04 億円

アダマウア州 深井戸給水施設建設 7 箇所

費目	概算事業費 (単位: 百万円)
施設	34
実施設計・施工監理・技術指導	5

概算事業費 小計 約 39 百万円

海岸州 深井戸給水施設建設 38 箇所

費目	概算事業費 (単位: 百万円)
施設	161
実施設計・施工監理・技術指導	29

概算事業費 小計 約 190 百万円

中部州 深井戸給水施設建設 55 箇所

費目	概算事業費 (単位: 百万円)
施設	232
実施設計・施工監理・技術指導	43

概算事業費 小計 約 275 百万円

第 2 期 概算事業費 第 2 期計 約 4.38 億円

アダマウア州 深井戸給水施設建設 33 箇所

費目	概算事業費 (単位: 百万円)
施設	157
実施設計・施工監理・技術指導	27

概算事業費 小計 約 184 百万円

南部州 深井戸給水施設建設 51 箇所

費目		概算事業費（単位：百万円）
施設	深井戸掘削、付帯構造物建設、人力ポンプ設置	212
実施設計・施工監理・技術指導		42

概算事業費 小計 約 254 百万円

(2) 「カ」国負担経費

約 126,575,000 FCFA (約 0.27 億円)

費目	1 期 FCFA	2 期 FCFA	合計 FCFA	合計 円
カウンターパート日当等	2,500,000	2,100,000	4,600,000	966,000
深井戸用資機材免税分負担額	66,290,984	55,684,000	121,975,000	25,603,000
合計	68,790,984	57,784,000	126,575,000	26,569,000

(3) 積算条件

積算時点 平成 17 年 8 月

為替交換レート 1 US\$ = 108.52 円

1 EURO = 137.59 円

1 FCFA = 0.2099 円

(4) 施工期間

単年度 2 期分けて実施する。詳細設計、工事の期間は、施工工程に示したとおりである。

(5) その他

本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

3-5-2 運営・維持管理費

給水施設の維持管理は、消耗あるいは破損頻度の高い部品を給水施設引き渡し時に修理工具と共に村落に渡す計画である。このために、供用後 3～7 年程度の間は、新たに部品を購入する必要は基本的に生じない。その後は、これらの消耗性部品の他に、水中の揚水ピストン部等が交換の時期に来る。従って、平均 5 年を 1 サイクルとして、下記に示す修理費用が必要と目される。なお、供用後 15 年以降は、ポンプ全体が老朽化するため、全体を交換する時期に入る。

表 3-5-1 ポンプ修理費の内訳

(FCFA)

部品名	数量	単位	標準単価	金額
標準交換部品	1	式	80,000	80,000
ポンプピストン	1	式	236,000	236,000
ポンプシリンダー	1	本	140,000	140,000
軸受け	1	式	46,000	46,000
計				502,000

以上より、供用後 5 年間で約 50 万 FCFA の積立が必要である。

3-4-2 項に示したように、支払い想定額として 500 FCFA/月・家族、50 世帯とすると年間 30 万 FCFA が積み立てられることになり、金額としては十分である。

### 3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

#### (1) 先方負担経費の確保

先方負担経費の確保に関しては、行政手続きの推移及び予算確定額について今後プロジェクト開始までに先方政府に確認する必要がある。また、その内免税相当額については、本報告書記載額を本年度中に予算化することがプロジェクトの速やかな進行を行う上で重要である。

#### (2) 現地施工体制の確認と確保

本プロジェクトでは、現地企業の活用を計画しており、投入量を計画とおり確保するために、施工開始まで現地の業者事情について、フォローしていくことが重要である。また、使用する人力ポンプについては、銘柄指定で計画しており、当該メーカーの生産体制等について確認する。使用する建設資機材に関しては国際市場価格の上昇傾向から「カ」国内でも今後値上げが予想され、現地企業への委託単価への影響も含めて調査が必要である。

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

### 4-1 プロジェクトの効果

本プロジェクトの実施により発現される効果の内容・程度は表 4-1 のとおりである。

表 4-1 計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画での対策（協力対象事業）	計画の効果・改善の程度
1. 要請のあった 4 州の地方における給水率は 54.7%（2004 年）に留まっており、住民約 350 万人は川や池等の非衛生的で乾期に涸れる不安定な水源に頼っているため、水因性疾患が多発し、また特に乾期には長時間の水汲み労働を余儀なくされている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 184 村落に各 1 箇所の安全な深層地下水を水源とし、人力ポンプにより取水する深井戸給水施設を建設する。</li> <li>◆ 深井戸位置は、地下水が得られる水理地質条件と、村落の人為的な汚染を考慮の上、極力村落に近い位置に設定する。</li> </ul>	<p>&lt; 直接効果 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 深井戸施設建設が完了する 2008 年には、給水人口が 79,000 人増加する。</li> </ul> <p>&lt; 間接効果 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 安全で安定した水を利用することにより、衛生状況が改善され水因性疾患が減少することが期待できる。</li> <li>◆ 児童、女性の水汲み労働が軽減される。</li> </ul>
2. 「カ」国政府は構造調整計画実施にともない、給水施設の維持管理実務を行えなくなってきたことから、建設される給水施設は裨益者住民により適切な運営・維持管理がおこなわれる必要がある。しかし、住民には独自に必要な体制を構築する余力はないため、給水施設を引き渡すだけでは持続的な維持管理は困難で、故障のまま放置される施設も多く発生している。	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 給水施設の建設に前後して各対象村落の住民に維持管理組織設立とその運営のための啓蒙教育を実施する。</li> <li>◆ 維持管理組織は、法律上の明確な規定がある給水施設利用者組合形式を採用し、住民は組合を結成の上、管理委員を互選し運営に当たる。</li> <li>◆ ポンプの修理体制に関しては、各村落の給水施設利用者組合内にポンプ修理人 1 名を養成の上配置する。</li> </ul>	<p>&lt; 直接効果 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ ソフトコンポーネントにより、給水施設を運営維持管理するための給水施設利用者組合が設置される。</li> </ul> <p>&lt; 間接効果 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 種々の村落活動において、村落住民のオーナーシップ意識と参加意識が醸成される。</li> </ul>

## 4-2 課題・提言

### 1) 本計画の効果

本計画の実施により、対象4州の184村落、約79,600人(2008年度)が安全な水を手に入れるようになり、PRSPにおける2015年目標値の地方給水率75.0%に対し、対象4州では現状の54.7%から2008年度には56.9%(他ドナーのプロジェクト含まず)まで上昇することから、日本側の協力事業は国家上位計画の目標達成に大きく資するものである。ただ、安全な給水施設のない村落は全国に8,800箇所(2004年)残っており、特に西部及び北部で給水率が低いままとなっているため、住民の衛生環境改善に関し「カ」国政府の可及的速やかな対策が望まれる。

### 2) 給水施設の維持管理体制

「カ」国ではこれまでも他ドナーによる地方村落給水プロジェクトが多数実施されてきているが、建設された給水施設の使用年数はプロジェクトにより大きく異なっており、維持管理組織の有無・活動内容と住民の水代支払い意志・能力が施設の持続性を左右している。国全体の貧困率が40.2%(2001年)と高い状況下においては、住民に維持管理責任のある給水施設のグレードは極力住民の支払い能力に見合ったものとし、なおかつ、維持管理体制の構築及び必要な知識の習得に関して必要な支援を行うことが必要である。

前者の給水施設のグレードに関しては、本報告書の第3章で検討した。後者に関する基本計画は本報告書で策定したが、その実施については、事業開始後それぞれの村落で実情に見合った内容とすることが重要であり、啓蒙活動を担当する日本側コンサルタントは住民との十分な協議と詳細な実態の把握、的確な判断と個別の指導を行う体制をとるものとする。

### 3) 工事施工体制

日本側の協力事業においては、日本国籍の請負業者が「カ」国の現地業者を活用して深井戸給水施設の施工を行う方針である。現地業者は、全般に能力は高いが業者間のレベル差も大きいことから、採用に当たって日本国請負業者は見積価格のみならず企業の技術力・信頼性も十分評価することが肝要である。

### 4) 事業実施中の安全の確保

アダマウア州においては東西の国境付近、特に西側のナイジェリア国境で治安が悪化していることから、工事開始に先立ち、「カ」国関係機関から十分な情報を収集すると共に、「カ」国側の協力を得て必要な警備体制を構築することが重要である。

## 4-3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトは、安全で安定した水源を欠く地方村落住民約79,000人に対し深井戸給水施設及び、住民自身による運営・維持管理とポンプ修理を可能にする啓蒙教育を実施するもので、次に

示す理由から本プロジェクトは十分な妥当性を有すると判断される。

本プロジェクトは、「カ」国の国家最上位計画である PRSP - 貧困削減戦略書 - に基づき、地方住民の生活環境改善を目的として実施される。

プロジェクトの実施により、対象地域の給水率は上記 PRSP の到達目標に向けて一段と上昇する。

本プロジェクトの実施により、住民の衛生環境や水汲み労働は大きく改善される一方で、対象地域周辺環境に与える負の影響は、工事施工及び給水施設運用においてほとんど無い。

#### 4-4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、広く住民の BHN の向上に寄与することから、本調査により策定された協力対象事業を我が国の無償資金協力で実施する意義は大いにありと判断される。

本プロジェクトは、我が国及び「カ」国関係機関の協力と相互理解をいっそう深めつつ実施されることが重要と思案される。

# 資 料

資料 - 1	調査団員リスト .....	A-1
資料 - 2	調査行程 .....	A-2
資料 - 3	関係者（面会者）リスト .....	A-4
資料 - 4	協議議事録 .....	A-9
4-1	基本設計調査（仏文、和文） .....	A-9
4-2	中間協議メモ .....	A-30
4-3	概要説明調査（仏文、和文） .....	A-34
資料 - 5	事業事前計画表（基本設計時） .....	A-54
資料 - 6	参考資料 / 入手資料リスト .....	A-57
6-1	環境影響評価に関する環境・自然保護省からのレター .....	A-57
6-2	入手資料リスト .....	A-59
資料 - 7	その他の資料・情報 .....	A-61
7-1	対象村落の状況一覧表調査結果 .....	A-61
7-2	サイト分布図 .....	A-71

資料 - 1 調査団員リスト

資料 - 1 調査団員リスト

基本設計調査団 団員リスト

氏名	担当	所属
熊谷 英範	総括	独立行政法人国際協力機構 無償資金協力部 審査チーム長
大栗 久雄	業務主任 / 維持管理計画	日本技術開発株式会社
前野 伸一	水理地質 / 物理探査	
森 恵	給水計画 / 施設設計	
松谷 曜子	社会環境	
角谷 晃	施工計画 / 機材計画 / 積算	
新井 忠雄	仏語通訳	
吉田 暁	業務調整	

基本設計概要説明調査団 団員リスト

氏名	担当	所属
木野本 浩之	総括	独立行政法人国際協力機構 無償資金協力部 業務第三グループ 水資源・環境チーム長
大栗 久雄	業務主任 / 維持管理計画	日本技術開発株式会社
前野 伸一	水理地質 / 物理探査	
伊藤 篤	仏語通訳	

## 資料 - 2 調査行程

## 資料 - 2 調査行程

## 基本設計調査団 調査行程

日順	月日	曜日	行程	移動、宿泊場所	
1	6月19日	日	官側、コンサル団員(大栗、森、新井、吉田)日本出国	成田 パリ	
2	6月20日	月	官側、コンサル団員(大栗、森、新井、吉田)「カ」国入国	パリ 10:20 17:50 ヤウンデ	
3	6月21日	火	大使館、先方機関表敬、協議、資料収集	現地再委託作業(仕様書配布、見積もり依頼他)	ヤウンデ
4	6月22日	水	同上、インセプション・レポート 説明他	資料収集	ヤウンデ
5	6月23日	木	ミニッツ協議	資料収集、松谷入国	ヤウンデ   パリ 10:20 17:50 ヤウンデ
6	6月24日	金	ミニッツ協議・署名、大使館報告	現地再委託作業(見積り入手、検討、協議)、現地調査準備	ヤウンデ
7	6月25日	土	現地再委託作業(続き)、サイト調査、団内打ち合わせ 官側、「カ」国出国	ヤウンデ 20:35	ヤウンデ
8	6月26日	日	収集資料整理、現地調査準備	ヤウンデ	
9	6月27日	月	国土行政・地方分権化省、女性家族促進省と協議、現地再委託作業(続き)	前野、入国	ヤウンデ   パリ 10:20 17:50 ヤウンデ
10	6月28日	火	エネルギー・水省と協議、資料収集	ヤウンデ	
11	6月29日	水	エネルギー・水省と協議、他ドナ- と協議、調査工程調整	ヤウンデ	
12	6月30日	木	調査工程調整、資料収集	ヤウンデ	
13	7月1日	金	全員ドウアラへ移動、大栗、新井、現地再委託契約	他団員サイト調査	ヤウンデ ドウアラ
14	7月2日	土	サイト調査	ドウアラ	
15	7月3日	日	サイト調査	ドウアラ	
16	7月4日	月	サイト調査	ドウアラ	
17	7月5日	火	大栗、新井、ヤウンデへ移動、サイト調査	前野、吉田、森、松谷、サイト調査	ドウアラ ヤウンデ   ドウアラ
18	7月6日	水	サイト調査	同上	ヤウンデ   ドウアラ
19	7月7日	木	同上	ヤウンデへ移動	ヤウンデ   ドウアラ ヤウンデ
20	7月8日	金	大栗、新井、森、松谷、エボロワへ移動、サイト調査	前野、吉田、サイト調査	ヤウンデ エボロワ   ヤウンデ
21	7月9日	土	サイト調査	同上	エボロワ   ヤウンデ
22	7月10日	日	同上	同上	エボロワ   ヤウンデ
23	7月11日	月	同上	同上	エボロワ   ヤウンデ
24	7月12日	火	同上	同上	エボロワ   ヤウンデ
25	7月13日	水	バフサムへ移動、サイト調査	同上	エボロワ バフサム   ヤウンデ
26	7月14日	木	サイト調査	同上	ヤウンデ ウガウンデレ   ヤウンデ
27	7月15日	金	同上	同上	ウガウンデレ   ヤウンデ
28	7月16日	土	同上	同上	ウガウンデレ   ヤウンデ
29	7月17日	日	ベルトアへ移動	同上	ウガウンデレ ベルトア   ヤウンデ
30	7月18日	月	ヤウンデへ移動	同上	ベルトア ヤウンデ   ヤウンデ
31	7月19日	火	エネルギー・水省と協議、資料収集	ヤウンデ	
32	7月20日	水	大栗、新井、森、松谷、資料収集	前野、エボロワへ移動、サイト調査	ヤウンデ   ヤウンデ エボロワ
33	7月21日	木	同上	前野、サイト調査 角谷、入国、森、松谷、出国	ヤウンデ   パリ 10:20 17:50 ヤウンデ ヤウンデ 20:35
34	7月22日	金	大栗、新井、角谷、吉田、資料収集	前野、サイト調査	ヤウンデ   エボロワ
35	7月23日	土	同上	同上	ヤウンデ   エボロワ
36	7月24日	日	同上	同上	ヤウンデ   エボロワ
37	7月25日	月	同上	同上	ヤウンデ   エボロワ
38	7月26日	火	他ドナ- と協議	同上	ヤウンデ   エボロワ
39	7月27日	水	同上	同上	ヤウンデ   エボロワ
40	7月28日	木	環境・自然保護省と協議	クリビへ移動、サイト調査	ヤウンデ   エボロワ クリビ
41	7月29日	金	資料収集	サイト調査、ヤウンデへ移動	ヤウンデ   クリビ ヤウンデ

資料 - 2 調査行程

日順	月日	曜日	行程		移動、宿泊場所	
42	7月30日	土	同上	ベルトアへ移動、サイト調査	ヤウンデ	ヤウンデ ベルトア
43	7月31日	日	同上	メイガンガへ移動	ヤウンデ	ベルトア メイガンガ
44	8月1日	月	同上	サイト調査、ウガウンデレへ移動	ドゥアラ	メイガンガ ウガウンデレ
45	8月2日	火	大栗、新井、角谷、吉田、資料収集	サイト調査	ドゥアラ	ウガウンデレ
46	8月3日	水	同上	同上	ヤウンデ	ウガウンデレ
47	8月4日	木	同上	チビチへ移動、サイト調査	ヤウンデ	ウガウンデレ チビチ
48	8月5日	金	公共保健省と協議	サイト調査	ヤウンデ	チビチ
49	8月6日	土	同上	サイト調査、メイガンガへ移動	ヤウンデ	チビチ メイガンガ
50	8月7日	日	同上	ベルトアへ移動	ヤウンデ	メイガンガ ベルトア
51	8月8日	月	同上	ヤウンデへ移動	ヤウンデ	ベルトア ヤウンデ
52	8月9日	火	同上	同上	ヤウンデ	
53	8月10日	水	同上	同上	ヤウンデ	
54	8月11日	木	エネルギー・水省との協議		ヤウンデ	
55	8月12日	金	大使館報告		ヤウンデ	
56	8月13日	土	サイト調査		ヤウンデ	
57	8月14日	日	資料整理他		ヤウンデ	
58	8月15日	月	「カ」国出国		ヤウンデ 20:35	
59	8月16日	火	早朝フランス入国、夕刻出国		6:30 パリ パリ 19:05	
60	8月17日	水	午後日本着		成田 13:30	

基本設計概要説明調査団 調査行程

日順	月日(2005)	曜日	行程	移動、宿泊場所
1	12月6日	火	コンサル団員出国	11:05 Tokyo 15:45 パリ(JL405) パリ泊
2	12月7日	水	コンサル団員カメルーン国着	10:30 パリ 17:10 ドゥアラ (AF 946) ドゥアラ泊
3	12月8日	木	ドゥアラからヤウンデに移動 エネルギー・水省表敬、概要書内容説明、協議 日本大使館表敬	ヤウンデ泊
4	12月9日	金	環境・自然保護省表敬、協議 エネルギー・水省と協議	同上
5	12月10日	土	団長、カメルーン国着、ドゥアラからヤウンデに移動 団内協議	08:00 N'Djamena 11:35 ドゥアラ (9D200) ヤウンデ泊
6	12月11日	日	第三次案件サイト視察	同上
7	12月12日	月	ミニッツ協議	同上
8	12月13日	火	ミニッツ署名 大使館へ経過報告 夜、カメルーン国を出国	ヤウンデ からドゥアラに移動 23:50 ドゥアラ 06:25 + 1 パリ(AF943)
9	12月14日	水	JICA フランス事務所に経過報告 夕方、フランス出国	18:05 パリ 14:00 + 1 Tokyo (JL406)
10	12月15日	木	成田着	

## 資料 - 3 関係者(面会者)リスト

## 資料 - 3 関係者(面会者)リスト

## 基本設計調査団 関係者(面会者)リスト

所属	氏名	役職
エネルギー・水省 MINEE (Ministère de l'Energie et de l'Eau)	M. SIAM SIWE Alphonse	大臣 (Ministre)
	M.NASAKO Fritz Gérald	事務次官 (Secrétaire Général)
水利・水文局 DHH (Direction de l'Hydraulique et de l'Hydrologie)	M. ALO'O OBIANG Janvier	局長 (Directeur de l'Eau)
	M.BIDJOCKA Jean Pierre	次長(地方水利・水文部長) (S/Directeur de l'Hydraulique et de l'Hydrologie)
地方水利・水文部 飲料水給水課 (S/Direction de l'Hydraulique rurale et de l'Hydrologie, Service des Adductions d'Eau Potable)	M. NJOH Richard	課長
都市水利・下水部 下水課 (S/Direction de l'Hydraulique urbaine et de l'Assainissement, Service de l'Assainissement)	M. Kamden Jaques François	技術員
次官管轄フォローアップ室 (Cellule de Suivi)	M. Paul Tatienu	技術員
	Mme. ALOBWEDE Jane	技術員
総務局 予算・資財・維持部 (Direction des Affaires Générales, Sous-Direction du Budget, du Matériel et de la Maintenance)	M. MOUTYMBBO Adabert	予算担当
海岸州事務所 (Délégation Provinciale du Littoral)	M. SAMBA Dieudonné	海岸州事務所長 (Délégué Provincial de l'Energie et de l'Eau du Littoral)
	M.NGWA Jean Suh	県事務所長 Délégué d préfectoral de l'Energie et de l'Eau
西部州事務所 (Délégation Provinciale d'Ouest)	M. MANGA Justin	州事務所長 (Délégué Provincial)
	M. KEMEKONG Charles	上下水課長 (Chef de Service Provincial de l'Eau et de l'Assainissement)
南部州事務所 (Délégation Provinciale du Sud)	M.MANGA Justin	南部州事務所長 Délégué provincial de l'Energie et de l'Eau du Sud
	M. Messina Hubert	県事務所長 Délégué départemental de l'Energie et de l'Eau
	M.NKOTO Jean Parfait	県事務所長 Délégué départemental de l'Energie et de l'Eau
中部州事務所 (Délégation Provinciale du Centre)	M.MENGUELE Jeaqn-Claude	州事務所長 Délégué provincial de l'Energie et de l'Eau du Centre
	M.EVINA MESSANGA	県事務所長 Délégué préfectoral de l'Energie et de l'Eau du Centre
アダマウア州事務所 (Délégation Provinciale d'Adamaoua)	M.FUMTCHUM Flobert	県事務所長 Délégué provincial de l'Energie et de l'Eau
	M. Eyike Emmanuel	県事務所上下水課長 Chef de service Eau et Assainissement de l'Energie et de l'Eau
	M. Masson Daniel	県事務所長 Délégué départemental de l'Energie et de l'Eau

資料 - 3 関係者(面会者)リスト

所 属	氏 名	役 職
経済・財務省 MINEF (Ministère de l'Economie et des Finances)	M. Robert BOUILLEY	経済・技術協力副局長 Sous-Directeur de la coopération économique et technique
	M.MANDA Raphaël Pascal	アジア/日本-中国の協力担当 (Chargé de la coopération avec l'Asie/Japon-Chine)
農業・地方開発省 MINAD (Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural)	M. Syxtus Thomas NOUZA	コミュニティ開発局長 (Directeur du Développement communautaire)
	M. ZILI Bilounga Alphred Paul	整備・機材課長 (Chef de service Aménagement et Equipement)
	M. Philippe MBESSE BOLOMIKI	農村部生活環境改善農業土木局長 (Directeur du Génie Rural de l'Amélioration du Cadre de Vie en Milieu Rural)
	Mme. Gbaguidi Suzanne	農業給水課長 (Chef de Service de l'Hydraulique Agricole)
女性・家族促進省 MINPFF (Ministère de la Promotion de la Femme et de la Famille)	M. SAIBOU NASSOUROU	事務次官 (Secrétaire Général)
	Mme. EBAYA ASSIENE BASILLISSE	調査・計画立案・協力局長 (Directeur des Etudes et de la Planification et de la coopération)
国土行政・地方分権化省 MINATD (Ministère de l'Administration Territoire et de la Décentralisation)	M. Etienne OWONO OWONO	地方分権化行政府局長 (Directeur des Collectivités Décentralisées)
	Mme. Cathorine MFOULA	地方分権化協力開発班長 (Chef de cellule du Développement de la Coopération Décentralisées)
	M.AMOUGOU URBAIN	調査担当補佐 (Charge d'Etudes Assistant)
環境・自然保護省 MINE (Ministère de l'environnement et de la Protection de la Nature)	M.EBWELÉ Fils Leroy	業務二課監理官 (Inspecteur des services No.2)
	M.MOHAMAT Habibou	環境保護副局長 環境サブプログラム担当 Sous-Directeur Aires des protés Point Focal Sous-Programme Environnement
公共保健省 MINSANT (Ministère de la Santé Publique)	M. MBANG à MOUDON Remy	衛生・下水副局長 (Sous-Directeur de l'Hygiène et de l'Assainissement)
	M.MANGA Blaise Lorrent	水課長 (Chef de service de l'Eau)
	M.TSIAZOK Jean Maré	水技術規制及び認可事務長 (Chef de Bureau de la réglementation et de l'homologation des technologies de l'Eau)
雇用・職業訓練省(労働基準局) (Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle)	Mme. EBA Jeanine Epse. NGO	同化・認可副局長 (Sous-Directeur de la l'Insertion et des Agréments)
	M. TELEP Claude Bernard	労働力計画立案副局長 (Sous-Directeur de la Planification de la Main-d'oeuvre)

## 資料 - 3 関係者(面会者)リスト

	所属	氏名	役職
地方 行政 機関	海岸州	S.E. Goukoko HAOUNAYE	海岸州知事 (Gouverneur de la Province du Littoral)
		M. Haman DAHIROU	Nkam 県知事 (Préfet du Département du Nkam)
		M.Nganjifon ISMAILA	Yingui 郡長 (Sous-préfet de Yingui dudit Département)
		M.Tick TIMOTHEE	インギ市長 (Maire de Yingui)
		M.DJMEN TCHOUMBOU Josaeph	ンガンベ郡長 (Sous-préfet de Ngambé du Littoral)
		M.SONWA Norobret	プ-マ 郡長 (Sous-préfet de Pouma du Littoral)
		M.EWANGO Budu Ernest	エデア郡長 (Sous-préfet d'Edéa du Littoral)
		M.TANG Théodore	ロ-ム 郡長 (Sous-préfet de Loum du Littoral)
	中部州	M.Francis FAN YENGO	中部州知事 (Gouverneur de la Province du Centre)
		M.Haman Kaizama Gilbert	レキエ県知事 (Préfet du Département de la Lékié)
		M.Justin Dieudonné Ngang	ヌヨング・ケレ県知事 (Préfet de Nyong et Kellé du Centre)
		M.Obaté Jaques	メフォウ・アフアンバ県知事 (Préfet de la Mefou et Afamba du Centre)
		M.ABOUBAKAR Jamot	ヌコラファンバ郡長 (Sous-préfet de Nkolafamba)
		M.ABOUDI Gabriel	ソア郡長 (Sous-préfet de Soa)
	南部州	M.Théophile BEKOMO SAMBA	南部州事務次官 (Secrétaire Général de la Province du Sud)
		M.SEZODE Pierre	参事官 (Conseiller aux affaires économiques)
		M.BETI ASSOMO Joseph	ジャ・ロボ県知事 (Préfet du Département de DJA et LOBO)
		M.Nguele Jean Marie	メヨメサラ郡長 (Sous-préfet de Meyomessala)
		M.Mboundja Soelte Isaac	ズエテレ郡長 (Sous-préfet de Zoetele)
		M.ETO Benoir Bienvenue	ビヨング・ムバネ郡長 (Sous-préfet de Biwong Mbané)
		M.Olongo Menyo André Charles	エボロワ郡長 (Sous-préfet d'Ebolowa)
		M.Aboubakar Njikan	バレ県知事 (Préfet du Département de la Vallée)
		M.NDJOUNBOK Jules Gilles	アンバム郡長 (Sous-préfet d'Anbam)
		M.Boundi Elanga	オラムゼ郡長 (Sous-préfet d'Olamzé)
		M.François Anatole NGAI	クリビ県副知事 (Premier Adjoint préfectoral de Kribi)
		M.Eya Aloo Clément	アコム 郡長 (Sous-préfet d'Akom II)
		M.Mbous Jaques Sebastien	クリビ郡長 (Sous-préfet de Kribi)
		M.SODEA HAMABDTIDA	マヨ パニョウ県知事 (Préfet du Département de Mayo Banyo)

## 資料 - 3 関係者(面会者)リスト

所 属	氏 名	役 職
地 方 行 政 機 関	アダマウア州	M. VOUNSIA Andai アダマウア州次官 (Secrétaire Général de la Province d'Admaoua)
		M.Tanga Joseph Fover ジェレム県知事 (Préfet du Département de Djerem)
		M.Segué Pierre Nalassque ガリム・チンゲレ副郡長 (Adjoint du Sous-préfet de Galim-Tingère)
		M.Sibma Pichock ファレ・デオ県知事 (Préfet du Département de Fare et Déo)
		M.Mba Bernard Marie ンバネ県知事 (Préfet du Département de Nbané)
		M.Babila Akaou ウガウンドル郡長 (Sous-préfet de Ngaoundal)
		M.Amadou Djika ディール 郡長 (Sous-préfet de Dir)
憲兵隊	M.Bile Abesselo ヌン・フバン地域憲兵隊司令官 (Commandant de la compagnie de Gendarmes du NOUN-FOUBAN)	
	M.Signé Mbessoh André バニョウ地域憲兵隊司令官 (Commandant de la compagnie de Gendarmerie de Banyo)	
DED (ドイツ開発奉仕事業団)	M. Gerhard GESSNER Provillage (浅井戸プロジェクト)調整代表 (Coordinateur provillage)	
BACC (カナダ援助機関支援事務所)	M. Paul Honoré Niés 経済・社会開発アドバイザー (Conseiller en Développement Economique et Social BACC)	
UNICEF	M. Jaques Nyongou 財務副官 (Assistant Finances Officer UNICEF)	
	M. Clade Tcaptche 調達副官 (Assistant Supply Officer UNICEF)	
WHO	M. Mbouzeko Raymond 健康情報・促進担当 (Health Information & Promotion WHO-OMS)	
FEICOM (コムン 支援特別基金) (Fonds Spécial d'Equipement et d'Intervention intercommunale)	M. Emmanuel ONDO NDONG 代表 (Directeur Général)	
	M. BIWOLE JEAN-Aloïse Enguene 計画・立案部長 (Directeur des Projets et Programmes)	
	Mme. NGANE Suzanne 水プロジェクト長 (Chef de Projet hydraulique)	
PNDP (参加型開発国家計画) (Programme National de Développement participatif)	Mme. Marie Madeleine NGA コーディネーター Coordinateur National du PNDP	
	M. Jean Vincent Paul GOWETH 副コ-ディネーター (Coordinateur National Adjoint du PNDP)	
在カメルーン 国日本大使館	国枝 昌樹 大使	
	富永 純正 参事官	
	今城 康夫 一等書記官	
	杉山 秀樹 三等書記官	

資料 - 3 関係者(面会者)リスト

基本設計概要説明調査団 関係者(面会者)リスト

所 属	氏 名	役 職
エネルギー・水省 MINEE (Ministère de l'Energie et de l'Eau)	Mme. HELL née LOLO SENGUE GEORGETTE REGINE	総括審査官 (Inspecteur Général)
水利・水文局 DHH (Direction de l'Hydraulique et de l'Hydrologie)		
地方水利・水文部 飲料水給水課 (S/Direction de l'Hydraulique rurale et de l'Hydrologie, Service des Adductions d'Eau Potable)	M. NJOH Richard	課長
都市水利・下水部 下水課 (S/Direction de l'Hydraulique urbaine et de l'Assainissement, Service de l'Assainissement)	M. Kamden Jaques François	技術員
次官管轄フォローアップ室 (Cellule de Suivi)	M. Paul Tatienu	技術員
	Mme. ALOBWEDE Jane	技術員
環境・自然保護省 (Ministère de l'environnement et de la Protection de la Nature)	M. HELE Pierre	大臣 (Ministre)
	M. AKWA Patrick KUM	次官 (Secrétaire Général)
在カメルーン 国日本大使館	国枝 昌樹	大使
	富永 純正	参事官
	今城 康夫	一等書記官
	杉山 秀樹	三等書記官
JICA フランス事務所	青木 利道	所長
	奥本 恵世	所員

## 資料 - 4 協議議事録

## 4-1 基本設計調査 (仏文、和文)

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN  
QUATRIÈME PROJET D'HYDRAULIQUE RURALE DANS LES PROVINCES DE  
L'ADAMAOUA, DU LITTORAL, DU SUD ET DU CENTRE  
PROCÈS-VERBAL DES DISCUSSIONS  
DE L'ÉTUDE DU CONCEPT DE BASE

Sur la base des résultats de l'étude préliminaire, le gouvernement du Japon a décidé de la réalisation d'une étude du concept de base pour le Quatrième Projet d'Hydraulique Rurale dans les provinces de l'Adamaoua, du Littoral, du Sud et du Centre (désigné ci-après le "Projet") et a confié son exécution à l'Agence japonaise de coopération internationale (désignée ci-après la "JICA").

La JICA a envoyé une mission d'étude du concept de base (ci-après désignée la "Mission d'étude") conduite par Monsieur Hidenori KUMAGAI, Chef de la mission d'étude, Directeur d'équipe de coordination technique et d'examen, Département de la Coopération financière non-remboursable de la JICA, du 20 juin au 15 août 2005 en République du Cameroun (désignée ci-après le "Cameroun").

La Mission d'étude a tenu des discussions avec les représentants du gouvernement du Cameroun et a effectué une étude de site des zones concernées du Projet. Au moment des discussions et de l'étude de sites, les deux parties ont vérifié les points principaux indiqués sur les documents annexes. La Mission d'étude va poursuivre son étude de sites et rédiger le Rapport de l'étude du concept de base.

Faït à Yaoundé, le 24 juin 2005

(英字署名)

Hidenori KUMAGAI  
Chef de Mission d'étude du concept de  
base  
Agence Japonaise de Coopération  
Internationale (JICA), Japon



Alphonse SIYAM SIWE  
Ministre de l'Énergie et de l'Eau  
République du Cameroun

## Annexes

## 1 Objectifs du Projet

Le présent Projet a pour objectif de fournir de l'eau potable par le biais de la construction d'installations hydrauliques et ainsi que d'améliorer la santé et le cadre de vie des habitants bénéficiaires.

## 2 Région concernée par le Projet

Les régions concernées par le Projet demandé par la partie camerounaise comprennent les provinces de l'Adamaoua, du Littoral, du Sud et du Centre.

## 3 Organisme en charge et organisme d'exécution

- (1) L'organisme en charge est le Ministère de l'Energie et de l'Eau.
- (2) L'organisme d'exécution est la Direction en charge de l'Eau du Ministère de l'Energie et de l'Eau.

## 4 Teneur de la requête de la partie camerounaise

Suite aux discussions avec la Mission d'étude, la partie camerounaise a demandé les éléments indiqués dans l'Annexe 1. La JICA vérifiera la pertinence de cette requête, et si elle la juge adaptée à la Coopération financière non-remboursable, elle recommandera son approbation au gouvernement du Japon.

## 5 A propos de la Coopération financière non-remboursable du Japon

La partie camerounaise a compris le mécanisme de la Coopération financière non-remboursable du Japon et les points concernant l'engagement du gouvernement camerounais indiqués dans l'Annexe 2 du Procès-verbal expliqué par la Mission d'étude, signé le 29 mars 2004.

## 6 Programme de l'étude

- (1) Le consultant continuera jusqu'au 15 août 2005 son étude au Cameroun.
- (2) La JICA établira l'ébauche du Rapport du concept de base en français, et enverra une mission d'étude en décembre 2005 pour expliquer son contenu.
- (3) Si le gouvernement du Cameroun donne son accord de principe pour l'ébauche du Rapport du concept de base, la JICA rédigera le Rapport d'étude du concept de base et l'enverra au gouvernement du Cameroun en avril 2006.

## 7 Autres points de discussions

## (1) Villages faisant objets de l'étude

Conformément au proces verbal des discussions du 29 mars 2004, la partie japonaise informe a la partie camerounaise que le gouvernement du Japon a décidé que le nombre de villages à étudier est de 200. Ce nombre de villages sera extrait de la liste de 350 de villages proposés par la partie camerounaise et classés par ordre de priorité. Ladite liste de 350 villages est jointe au proces verbal ci-dessus mentionne. Cette liste de 200 villages sera ainsi jointe au proces verbal de ce jour (annexe 2).

Lors de l'étude du concept de base, la Mission d'étude évaluera les villages étudiés sur la base des critères ci-après et sélectionnera les villages définitifs.

Articles d'évaluation	Articles à étudier
Conditions d'alimentation en eau qui	Etat des installations hydrauliques




.satisfont les critères	
Conditions hydrogéologiques (pour les forages)	Niveau des eaux souterraines des puits environnants
	Qualité de l'eau des puits existant dans les environs
Conditions hydrogéologiques (pour les sources)	Volume de l'eau jaillissante, emplacements de l'eau jaillissante, état des zones de recharge d'eau
Conditions concernant la maintenance des installations hydrauliques	Acceptation de nouvelles installations hydrauliques
	Possibilité de prise en charge des frais de maintenance
	Etat de maintenance des installations hydrauliques existantes
	Population des villages
Conditions d'accès	Possibilité de passage des véhicules de grandes dimensions
Chevauchement avec des projets d'aménagement d'installations hydrauliques d'autres donateurs	Projets et programmes d'autres bailleurs de fonds
Résultats de la prospection géo-électrique et possibilités de développement des eaux souterraines	Prospection géo-électrique, conditions hydrogéologiques, données de forage antérieures

Le nombre d'installations hydrauliques sera en principe une (1) par village (hameau).

## (2) Fourniture d'équipements

La requête initiale du gouvernement du Cameroun comprend la fourniture de véhicules et d'équipements d'étude et de mesure pour la maintenance des installations hydrauliques et l'étude des eaux souterraines. Mais l'étude préliminaire a permis à la partie japonaise de reconnaître les points ci-après.

- a) Selon l'orientation du gouvernement du Cameroun, la responsabilité de la maintenance des installations hydrauliques incombe aux utilisateurs, et le Ministère de l'Energie et de l'Eau ne s'occupe pas directement de la maintenance.
- b) Le développement des eaux souterraines est en principe confié à des entreprises privées, et les diverses études et relevés sont effectués avec leurs équipements.  
Toutefois, le gouvernement du Cameroun souhaiterait l'acquisition de 2 véhicules 4X4 pour le suivi sur le terrain de toutes les phases du Projet (1ère, 2ème, 3ème et 4ème phases); ceci compte-tenu de grandes difficultés rencontrées dans la gestion et le suivi de ce Projet. Par contre, la Mission d'étude a informé, encore une fois, que ces véhicules sont en dehors du Projet.

Vu les points ci-dessus, la partie japonaise a jugé peu pertinente la fourniture d'équipements pour ce projet, et a notifié à la partie camerounaise son intention de les exclure de la coopération.

Toutefois la maintenance par les bénéficiaires ainsi que les artisans réparateurs étant très importante, les deux parties se sont mises d'accord que les équipements de maintenance

soient fournis.

### (3) Sources d'eau

Les eaux souterraines sont la principale ressource en eau du Projet. Toutefois au cas où il y aurait de l'eau jaillissante, sans avoir l'inquiétude de l'eau saine ni la diminution d'eau ni même le tarissement de source dans les villages concernés par l'Etude, on regardera éventuellement la possibilité de la construction d'une installation hydraulique à partir de cette eau jaillissante.

### (4) Système de maintenance

Conformément à la politique du gouvernement du Cameroun, la partie japonaise a expliqué que l'orientation serait le renforcement des capacités de maintenance par des agents choisis par les bénéficiaires et formés par les techniciens du projet ainsi que par les artisans réparateurs régionaux expérimentés au moment de l'établissement du plan de maintenance du présent Projet. De plus, le soutien technique est indispensable avec l'appui logistique pour la structure et le renforcement du système de gestion-maintenance. La partie japonaise a expliqué les points suivants :

- a) Soutien de la création d'une association des utilisateurs de l'installation hydraulique, éducation pour la maintenance, éducation concernant l'hygiène et l'environnement
- b) Affectation de réparateurs de pompes, stage pour les réparateurs de pompes

la partie camerounaise est d'accord sur les points susmentionnés.

### (5) Système d'exécution

La partie camerounaise a expliqué que l'organisme en charge du Projet est devenu le Ministère de l'Energie et de l'Eau suite à la restructuration des ministères et agences du gouvernement en décembre 2004, mais qu'il n'y avait pas de changement dans le secteur de l'Eau.

La partie japonaise a demandé que le Ministère de l'Energie et de l'Eau (antennes provinciales et départementales comprises) participe sans faute au Projet, et qu'il exécute sans faute les articles à sa charge en tant qu'organisme en charge du Projet, comme les mesures d'exonération de taxes et le soutien pour le dédouanement, ce que la partie camerounaise a accepté.

### (6) Articles à la charge du gouvernement du Cameroun

La mission d'étude a expliqué les points ci-après comme articles à la charge du gouvernement du Cameroun si le Projet est réalisé. Les détails seront encore étudiés au cours de l'étude.

- a) Disponibilité des terrains nécessaires à la construction des installations et de l'accès
- b) Dédouanement, mesures d'exonération de taxes pour les équipements fournis, les équipements pour les travaux etc.
- c) Assurance de la sécurité du personnel japonais et facilités pour le séjour
- d) Prise en charge des frais généraux pour l'exécution du Projet (frais de gestion du Projet, frais pour les activités de sensibilisation etc.)
- e) Etablissement d'un système de maintenance adapté des installations et équipements à fournir dans le cadre de ce Projet

La partie japonaise a signalé que les mesures d'exonération de taxes de douane avaient pris du temps au sein du gouvernement du Cameroun lors de l'exécution du Projet d'approvisionnement en eau du milieu rural en République du Cameroun, antérieurement exécuté en tant que Travaux de réparation d'urgence, et que cela avait affecté le programme




d'exécution, et a demandé que pour ce projet, les formalités administratives soient effectuées rapidement.

De plus, la partie japonaise a requis les facilités suivantes pour la Mission d'étude du concept de base, ce que la partie camerounaise a accepté.

- a) Fourniture des documents d'étude et des publications gouvernementales existantes
- b) Collaboration des organismes en relation avec le gouvernement
- c) Mesures en cas de plaintes d'un tiers lors de l'exécution de l'étude par la Mission d'étude
- d) Autorisation d'accès aux zones concernées par l'étude
- e) Soutien pour l'étude en site
- f) Formalités de dédouanement, mesures d'exonération de taxes de douane pour les équipements d'étude
- g) Affectation d'homologues

Comme indiqué dans le Procès-verbal signé le 29 mars 2004, la partie japonaise a à nouveau expliqué que les frais concernant les homologues (frais de personnel, frais de déplacement etc.) devaient être pris en charge par la partie camerounaise, ce que celle-ci a accepté.

Annexe 1 Requête de la partie camerounaise

Annexe 2 Liste des villages faisant objets de l'étude du concept de base

