

### 3-3 相手国分担事業の概要

本プロジェクト実施に際しての「エ」国側負担事項は以下のとおりである。

- ① プロジェクトに必要なデータ・資料の提供
- ② 本プロジェクトに従事する日本人の入国および滞在の許可と集落での安全確保
- ③ 本プロジェクトにより調達される資機材の迅速な通関手続き
- ④ 調達資機材および日本人関係者が持ち込む携行資機材に対する免税措置
- ⑤ 本プロジェクトにより調達される車両関係の車両登録番号の取得
- ⑥ 日本側コンサルタントへの事務所およびカウンターパートの提供
- ⑦ 日本側建設工事請負業者への事務所およびモータープールスペースの提供
- ⑧ 「エ」国側が合意した保有機材およびOJT要員の日本側建設工事請負業者への貸与
- ⑨ 本プロジェクトで建設される施設の適切な維持管理および調達される資機材の適切な使用
- ⑩ レベル2で商用電力が利用可能な場合、電動ポンプまでのエチオピア電力公社の第一次配線設備の経費
- ⑪ 日本側無償資金協力により負担できない以下の費用の負担
  - ・ D/D、ソフトコンポーネントおよびOJTに参加する要員の人件費
  - ・ 銀行取極め(B/A)および支払授權書(A/P)に係る手数料の支払い
  - ・ 調達資機材のためのワークショップおよび倉庫の整備
  - ・ 井戸建設用地の確保と井戸建設地点までのアクセス整備・整地
  - ・ アクセス道路建設に重機が必要な場合の道路建設にかかる重機費用
  - ・ C/Pの日当等、プロジェクトに係る先方技術者の予算

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

運営維持管理体制は大きく分類して実施機関レベル(TWRMEB、WWRMEO)によるものと村落レベル(コミュニティ)によるものに分けられる(図3.30参照)。

実施機関レベルではコミュニティもしくは村落に対し、住民運営・維持管理組織の形成、サポート及び衛生教育を実施する。また重度な故障はTWRMEB、軽微な故障はWWRMEOで対応するなど、それぞれの組織の役割分担をより明確にする。

村落レベルでは、水源毎<sup>9</sup>に水委員会(Water Committee:以下WC)を設立し、日常的な施設の運転、水利用料金の収集、清掃、修理などを行なう。また村落毎に水管理委員会(Village Water Committee:以下VWC)を設立し、WCを統括するとともに、運営維持管理を支援するTWRMEB、WWRMEOに対し、施設の修理やスペアパーツ供給等の要請を代表して行う。

---

<sup>9</sup> レベル1はハンドポンプ毎、レベル2は共同水栓毎

---

## (1) 給水施設の運営・維持管理計画

### 1) 維持管理に係る責任分担

- 軽微な故障（パッキン等やポンプ構造、シリンダー構造に影響の無い破損）
- ✓ 水委員会が問題箇所の分析、検討→水管理委員会を通じて必要な手配と部品交換
- 重度な故障（ポンプ、シリンダーの交換、修理が必要な故障）
- ✓ 水委員会が検討し WWREMO、TWRMEB が必要に応じて必要な手配と部品交換
- 組織の運営面にかかる問題の解決
- ✓ 水管理委員会が問題点の認知、把握と対策立案、必要に応じて WWREMO が指導

### 2) 維持管理体制

#### (ア) 技術側面のマネジメント体制

- 政府が推進する資機材の統一化で、基本的なスペアパーツは中央修理工場に主要部品の在庫があり台帳管理がなされている。
- しかし、購入財源が確保されていないため、TWRMEB の財政的支援をうけつつ GTZ の打出したサービスフィーの徴収制度と、その配分、購買計画を尊重する。
- レベル1は、水委員会と水管理委員会の協力のもと WWRMO を介して必要な手配を行う。
- レベル2は、水委員会、水管理委員会と WWRMO が TWRMEB の協力を得つつ手配を行う。
- 上記にかかる技術の修得のため EWTEC、他ドナーとの連携を図る。

#### (イ) 給水組織運営のマネジメント体制

- プロジェクト地域の運営維持管理体制は一部地域間格差があるものの、概ね良好に機能している。
- UAP 達成を目標とする WB、UNICEF 等の運営上の支援組織 (Community Facilitation Team, Woreda Water Desk) との連携を図る。
- WWRMO 内のコミュニティ支援担当の活動支援体制を再検討し、コミュニティ支援活動の中核的な位置づけとする。
- 村落レベルでは水管理委員会が各水委員会と上部の組織との窓口的な役割を果たし、村落内の各水委員会間が公平にサービスを受け、それぞれの能力が均一となるよう調整する。
- コミュニティ支援にかかる技術の修得のため EWTEC、地域コンサルタントとの連携を図る。

#### (ウ) 水委員会の活動支援

- 水委員会による運営維持管理は一部の村落を除いて有効に機能していると考えられる。
- 従って現行のシステムを最大限に活用し、更に地域間による能力差を是正する措置を講じるとともに現体制の強化を行う。

具体的には WWRMO 内のコミュニティ支援担当による教育、啓蒙活動の実施であり、そのサポートを TWRMEB が主体となって計画、実施する。

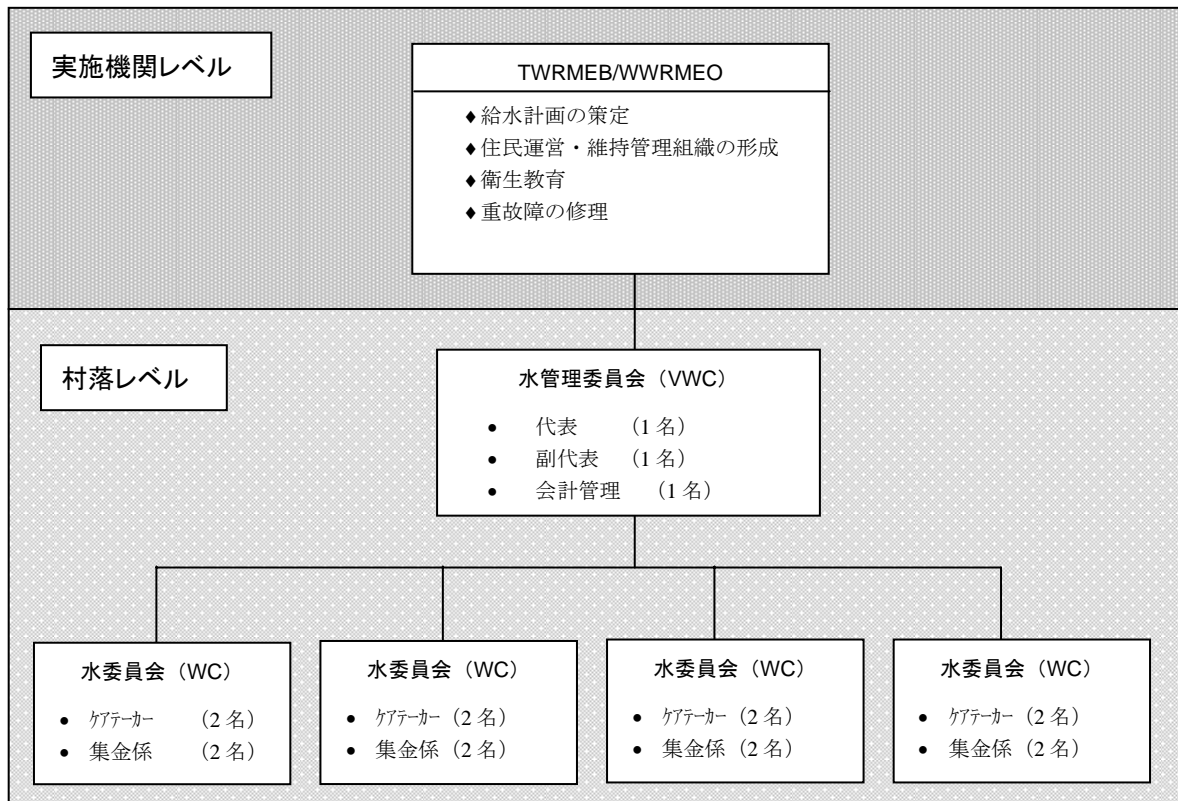


図 3.30 運営維持管理体制

### 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、約 16 億円となり、先に述べた日本と「エ」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、次のとおり見積られる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

##### (1) 日本側負担

概算事業費 約 1,386 百万円

表 3.43 日本側負担経費

ティグライ州 98 村落 (102 集落) の給水整備

費目		概算事業費 (百万円)	
施設	井戸建設、給水施設建設	945	1,088
機材	井戸改修用機材、揚水試験用機材、作業・運搬用機材	144	
実施設計・施工監理・技術指導		297	

##### (2) 「エ」国側負担経費

表 3.44 「エ」国側負担経費

「エ」国側負担内容	金額 (百万円)
柵工	12.5 (1,460,274Birr)
アクセス路整備工	12.8 (1,499,282Birr)
電力供給一次配線工	2.2 (263,000Birr)
施設建設の免税処置 (輸入関税、VAT 等の税負担金)	112.5 (13,156,000Birr)
機材調達の免税処置 (輸入関税、VAT 等の税負担金)	102.0 (11,925,000Birr)
銀行手数料	0.7 (82,000Birr)
計	242.7 (28,385,556Birr)

##### (3) 積算条件

- 1) 積算時点 平成 21 年 9 月
- 2) 為替レート 1US\$=¥97.55  
1Birr=¥8.55

- 3) 工期                   A 国債
- 4) 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。

## 3-5-2 運営・維持管理費

## 3-5-2-1 運営・維持管理費

## (1) レベル1 給水施設

レベル1 給水施設の月間運営維持管理費を表 3.45に示す。

社会経済調査の結果から一世帯当たりの平均所得の5%<sup>10</sup>は19ブルである。従って表 3.45で算出された維持管理費3.8ブルの費用負担についての問題はないと判断される。

表 3.45 レベル1 給水施設 月間運営維持管理費

(施設1箇所当り、単位:ブル)

No.	項目	単価	数量	金額	備考
①	スペアパーツ購入費	850	1セット	850	単価:見積による
②	ハンドポンプ修繕積立金	7,150	本体価格の5%	350	単価:見積による
③	管理者人件費	150	1人・12ヶ月	1,800	単価:調査結果より
④	巡回・点検費	100	2回/年	400	単価:局のjobカード <sup>1</sup> に準拠
⑤	交通費	70	2回/年×2時間(1往復)	280	単価:局のjobカード <sup>1</sup> に準拠
⑥	年間維持管理費用			3,680	合計 ①～⑤
⑦	月当たりの維持管理費用			307	⑥÷12
⑧	世帯あたりの負担費用/月			3.8	⑦÷80世帯 <sup>*1</sup>

\*1 ハンドポンプ1箇所当りの利用者数400人、1世帯当たりの世帯人数を5人として算出

## (2) レベル2 給水施設

レベル2 施設の運営維持管理費は、対象集落に設置される動力ポンプの仕様により消費燃料代(又は電力)が異なるため、対象集落毎に算出する。算出されたレベル2施設の月間運営維持管理費用と水価の試算表を表 3.46に示す。運営維持費を考慮した水価はいずれの対象集落でも現行の支払い水価であるジェリ缶あたり0.1～0.15ブルを下回っており、住民による費用負担は特に問題ないと考えられる。

なお、本件プロジェクトで採用する動力源は、発電機の利用を主体としながらも、維持管理費の低減の観点から、商用電力の活用を先方政府に提案し、その結果3施設で採用することになっている。下記の試算からは、商用電力の方が発電機利用に比べ3割程度安価になる結果となっている。

<sup>10</sup> 世銀など国際機関では発展途上国の場合、水利用に係る出費は世帯収入の3～7%程度としている。

表 3.46 レベル2 給水施設 月間維持管理費用と水価

単位:ブル

施設 No.	村落名	集落名	月額必要維持 管理費 (注1)	水価 (ジェリー缶20Lあたり)		水料金設定の試算		支払い 可能額 の合計 /1集落 (注2)	備考
				必要原価	現行の 水道料金 (注2)	月額徴収額の合計/ 1集落			
						設定水価			
						0.1ブル	0.15ブル		
1	ゲルジュレ	ゲルジュレ	1,758	0.01	0.1~0.15	11,250	16,875	18,254	商用電力利用
2	ウラ	ウラ	8,424	0.08	0.1~0.15	5,900	8,849	13,430	発電機利用
3	ハデアルガ	ハデアルガ	4,204	0.02	0.1~0.15	5,488	8,232	8,780	商用電力利用
		カイ・タクリ	1,433			8,233	12,349	62,203	
4	ヒルカ	ヒルカ	4,545	0.02	0.1~0.15	4,115	6,173	12,803	商用電力利用
	アディアレバチュ	アディアレバチュレ				8,233	12,349	18,295	
	パチエンルカタン	パチエンルカタン				4,336	6,504	7,708	
5	フォンデル	フォンデル	4,914	0.09	0.1~0.15	3,429	5,144	13,716	発電機利用
6	ドドタ	ドドタ	4,446	0.05	0.1~0.15	4,802	7,202	13,917	発電機利用
7	アラヴァ	ハデイシキン	5,616	0.07	0.1~0.15	4,624	6,936	15,755	発電機利用
8	ゲンダアジョ	ガマダティ	3,510	0.07	0.1~0.15	2,840	4,259	7,572	発電機利用
9	ハデイシキン	タチュグベガラ	2,340	0.05	0.1~0.15	3,114	4,671	12,733	発電機利用

注1: 月間必要維持管理費(発電機利用) = 燃料代 × 1.3 (→30%の割増し分は管理者人件費、機材消耗品(動力ポンプ、発電機)、交換費、備品費用を想定)

月間必要維持管理費(商用電力利用) = 電気代 × 1.3 (→30%の割増し分は管理者人件費、機材消耗品(動力ポンプ)、交換費、備品費用を想定)

注2: 社会経済調査結果より

### 3-5-2-2 水価の試算

レベル2 給水施設の運営維持管理費として、ジェリー缶当たりの水料金を 0.1 ブル、0.15 ブルに設定した場合の月額徴収額と月額維持管理費用、社会経済調査から算出した住民の月間支払い可能額を比較した(表 3.46 参照)。その結果、住民の月間支払い可能額は、いずれも月間維持管理費用を大きく上回っている。また、水料金を 0.15 ブルに設定した時の月額徴収額は、すべての集落で月間維持管理費用を上回ることとなった。このことから、水価の設定額は現行の価格水準で十分であり、経済状況から判断しても妥当な価格であると思われる。

一方、レベル1 給水施設は、燃料や電力を用いないため、かかる水価はレベル2 に比較して安価である。そのため水価の設定額は、既存施設を参考に、世帯毎の月額あるいは年額徴収を基本としつつ、各集落の経済状況に合わせた価格設定を行なうこととする。

以下に、運営維持管理費用にかかるマネジメントの方法を示す。

- 1) 現在の運営維持費管理は、水委員会が、①REST がイニシアチブをとって設立されたコミュニティ基金銀行、もしくは②各水委員会個人による資金管理 が主体となって実施している。基本的には、上記①等公共性のある銀行等に口座開設し修繕資金管理を行う事とするが、村の近くに該当する資金口座が無い場合は水管理委員会、WWRMO の協議により柔軟な資金運営・管理を認めることとする。
- 2) 井戸建設に先立って水管理委員会又は水委員会が運営維持管理準備資金として徴収し、口座開設する。尚、水利用代金はその運営維持管理の必要性を十分説明の上、水利用料金の支払いを義務付ける。また、コミュニティ教育において「安全で持続的な水源」の概念を十分説明し、雨期、乾期の季節による維持管理費の不払い等が発生しない様指導する。
- 3) 村落には水料金を支払えない貧困家庭が存在する。水管理委員会と水委員会によってその対策やフォローの方法を決定させ、貧困家庭でも水利用が出来るシステム（例えば、井戸回りの清掃や水の運搬サポート等の使役作業を義務づける）を構築する。
- 4) 上記の基金はケアテーカーへのサラリー、資金管理のための移動コストを含むが、大規模改修のための準備金として保管し、軽微な故障についてはその都度裨益住民から徴収することとする。

### 3-6 協力対象事業実施にあたっての留意事項

エチオピア国側負担事項の円滑な実施を促進する上で特に留意する点は以下の通りである。

- 1) 事業実施時の調達資機材にかかる諸関税の免除
- 2) 商用電力の第一次配電工事の実施（予算の確保—本体着工前に完了）
- 3) 井戸掘削、施設建設用地の取得（使用権の確保）
- 4) 井戸建設資機材運搬道路の整備と建設（マンパワー、予算の確保）
- 5) 州・郡レベルの給水分野にかかる技術者の能力向上
- 6) 実施対象村落の住民組織の立上げと指導
- 7) ソフトコンポーネント活動を実施する政府職員の予算と人員の確保
- 8) 現地事務所スペースの確保





## 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

プロジェクトが実施されることにより期待される効果は下表の通りである。

表 4.1 プロジェクト効果

現状と問題点	協力対象事業での対策	直接効果・改善程度	間接効果・改善程度
対象地域住民は慢性的な水不足に苦しんでいる。そのため水因性疾患及び婦女子の水汲み労働等の問題が深刻化している	水源開発を行い、給水施設を建設する	1) 給水施設建設により対象 10 群の給水人口が 421,837 人から 484,131 人 (62,294 人増加) に増加する。 2) その結果、州の給水率が現況の 33% から「エ」国全体の平均を上回る 38% に向上する。	1) 安全な水が安定して供給されることにより、水因性の疾患が低減され住民の健康が促進される。 2) 水源がより近くなり、水汲みの主要な担い手である婦女子の労働時間が軽減され、就労可能年齢の女性約 15 千人と約 17 千人の児童 <sup>11</sup> の社会進出や学習時間の増加などが期待できる。
水源が少ない事に加え井戸の改修計画が予定通りに進まず、現況の給水事情の悪化に拍車をかかっている。	井戸改修機材を調達する	1) 井戸改修用資機材の導入により、今まで改修不可能だった施設の改修ができる。 2) クレーン付トラックの導入により、今まで改修できなかったハドホソ <sup>12</sup> の改修が促進される。	既存井戸を改修することにより、井戸機能が回復し、稼働率が改善されることにより全体の給水率が向上する。
州・ワレダ職員は村落給水の運営維持について経験と知識があるものの、役割が不明確である。又地域住民の水委員会の立上げ、管理教育にマンパワーが不足	ソフトコンポーネントを実施し、組織の明確化と運営能力の向上を図る。また、住民の啓蒙・教育を実施する。	1) 給水セクターにおける運営維持管理体制が明確化し、機能する。給水にかかわる技術力が向上する 2) 住民主体の維持管理活動が実践される。	住民のオーナーシップが醸造され、安全で衛生的な水への理解が深まる。結果として水因性疾患対策などへの住民の理解が進む。

### 4-2 課題・提言

事業を実施するにあたって、今後特に以下の点に十分な配慮がなされることにより、本事業はより円滑かつ効果的に運営されると考える。

<sup>11</sup> 人口比率より算出：ティグライ州における人口比率は、就労可能な女性；23.76%、就学児童；27.85%（2007年センサス）

#### 4-2-1 相手国側の取り組むべき課題・提言

##### (1) アクセス道路の整備

対象地域は山岳道路が多く集落に至る道路条件は悪い。さらに、非定常河川を横断する道路（ワジ）が建設集落までの道路に点在しており、雨期には特に運搬事情が悪くなる可能性がある。又、井戸掘削地点は必ずしも幹線道路沿いにあるとは限らないので幹線道より掘削地点までの道路を確保しなくてはならない。州・ワレダ及びコミュニティによって搬入路の整備を事業実施前に行うことは、円滑な作業実施のため重要である。エチオピア国側負担事項である主掲題事項を事業実施1ヶ月前までに完成させる必要がある。

##### (2) 商用電力の第一次配電

対象事業には商用電力を利用する施設が含まれている。集落に近接するエリアまでの商用電力の第一次配電は「エ」国負担事業である。現地調査時にこの点には十分説明・協議し、先方政府がかかる予算の確保と工事を高いプライオリティを持って実施することとなった。円滑な対応によりエチオピア電力公社が早期に第一次配電を完了させ、第二次配電工事が速やかに着工できるよう準備される事が必要である。

##### (3) 免税措置の方法の確立

過去に実施されたプロジェクトの中には、十分に免税措置がとられずに、現地委託業者が免税措置を受けられなかったケースもある。これは、小規模な購買に対して現地が柔軟に免税措置が適応されなかった事、および、免税を受け入れやすい購買システムや体制を取れなかった事とともに、先方機関が免税に係る予算処置を十分に準備できなかった事に起因する。実施の際はこの点を考慮し、日本サイドの調達方法を十分吟味するとともに、適応にもれが無いよう「エ」国政府の適切な対応を求める必要がある。

##### (4) エチオピア側要員及び予算の確保

事業実施やソフトコンポーネントにかかる政府職員の人員配置及びその活動のための予算を確保のため、適切な措置をとることが必要である。

##### (5) 住民参加によるプロジェクトへの貢献

施設を長期間運営維持管理するために住民が積極的に事業に参加しオーナーシップを醸造する事が肝要である。そのためには、施設のフェンス敷設、村落内での新入路建設および配管敷設補佐等軽微な作業に従事してもらえよう住民との合意をとりつける必要がある。

#### 4-2-2 技術協力・他ドナーとの連携

高度な維持管理知識・マネジメント及び技術管理能力が要求されるレベル2村落を中心とし

---

で維持管理にかかるコミュニティの教育・啓蒙活動を行う。本計画では、本調査結果を踏まえて、次のリソースを生かしつつ実効性の高い支援を行う。

#### (1) 「エチオピア・地下水開発・水供給訓練センター (EWTEC)」との連携

EWTEC の協力に関しては、現段階ではプロジェクト実施時期が不明確であるため、詳細な日程と内容を抽出出来ないが、2009 年からの 5 年計画を参考に EWTEC による本計画への支援依頼を行う。内容は概ね以下の通りである。

- ◆ 州水資源・鉱山・エネルギー局 (TWRMEB) 技術者のレベル 2 施設修理の技術力向上のためのセミナー
- ◆ ワレダ水資源・鉱山・エネルギー事務所 (WWRMEO) 技術者の技術力向上セミナー (主にハンドポンプの修理にかかる技術研修)
- ◆ WWRMEO のコミュニティ・コーディネーターへのコミュニティ開発、衛生教育

本計画は、EWTEC の新年度計画に盛り込む様提案し、時期、期間については EWTEC と協議して決定することとするが、基本的には建設前に実施し、教育を受けたスタッフが本計画実施時に主体的に維持管理活動に係わる様に配慮する。

#### (2) WB、UNICEF、REST 等の NGO、ドナーの支援システムとの連携

基本設計調査の結果、対象地域での運営維持管理活動は概ね適切になされていると判断された。その理由として WB と UNICEF が組織計画を立案し、各州において人的リソースを配置して積極的にサポートを行っている事もその要因である。従って、組織体制に関しては、現在実施中の体制を堅持しつつ、支援によってさらに実施体制とそのフォローを確実・強固なものとする事を目標とする。

### 4-3 プロジェクトの妥当性

本調査結果に基づき、本プロジェクトの無償資金協力による実施は下記の点から妥当であると判断される。

- ① プロジェクトで建設される 94 の給水施設により、これまで安全な飲料水へのアクセスが困難だった 91 村落において、安全で安定した飲料水が確保される。
- ② プロジェクトで供与される井戸改修用資機材の導入により井戸施設が継続的に改修され、上記新規水源とともにティグライ州の給水率向上に大きく貢献できる。
- ③ 施設の運営・維持管理がエチオピア国側の予算と人材によって可能である。
- ④ 本プロジェクトは、「エ」国の給水セクター戦略である UAP の給水目標達成に大きく貢献するものであり、同国の国策と合致している。
- ⑤ 国連が中心に進める MDGs のうち、給水率向上の達成に大きく貢献することができる。
- ⑥ プロジェクトの実施により、環境面で負の影響を及ぼす可能性は低い。

#### 4-4 結論

本計画は旱魃被害などで給水条件が困難な地域を対象として多数の給水施設建設しようとするものである。それに加え、井戸改修用機材を調達してティグライ州の井戸改修計画が円滑に進み、給水率の向上に寄与することを目的としている。また、これらの施設にかかる関連組織、住民の運営維持管理能力をソフトコンポーネントの投入によって高め、円滑な給水設備の長期に亘る運営維持管理とそれに対する自助努力を支援するものである。

このような事業には、高度な工程管理と品質管理ならびに必要な資材の調達管理が不可欠である。このため無償資金協力を通して、我が国の高度な管理技術を投入することは極めて有意義である。また、国家目標を達成するためのエチオピア国の自助努力を支援するために井戸改修機材を供与することは、自助努力を支援する我が国が行う無償資金協力の理念とも合致し、かつ MDGs の達成に向けた国際社会の支援動向とも合致するものである。

## 「資料」

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）等
5. 事業事前計画表
6. ソフトコンポーネント計画書
7. 参考資料／入手資料リスト
8. その他の資料・情報
  - （1）エチオピア国負担金額の内容
  - （2）サイト調査結果
  - （3）井戸掘削対象集落一覧
  - （4）維持管理費算定結果
  - （5）運営維持管理用監理シート
  - （6）対象村落リスト





## 1. 調査団員・氏名



(1) 事業化調査 (2009年8月1日~2009年9月3日)

1.1

No.	氏名	担当	所属
1	佐々木 克宏	団長	国際協力機構 エチオピア事務所 所長
2	二見 伸一郎	援助計画	国際協力機構 エチオピア事務所 所員
3	佐伯 健	調査企画	国際協力機構 資金協力支援部 実施監理第三課
4	山下 修司	業務主任/ 給水計画	国際航業株式会社 国際協力事業部 プロジェクトマネジメント部
5	市川 建介	地下水開発	国際航業株式会社 国際協力事業部 環境マネジメント部
6	阿部 武司	施工・調達計画/ 積算	国際航業株式会社 国際協力事業部 プロジェクトマネジメント部



## **2. 調查行程**



## (1) 事業化調査

本件事業化調査団の調査日程は次のとおりである。

日数	日付		JICA			コンサルタント		
			団長 (佐々木)	援助計画 (二見)	調査企画 (佐伯)	業務主任/ 給水計画 (山下)	施工計画/ 積算 (阿部)	地下水開発 (市川)
1	8	1 土					移動 (羽田-関空-トバ)	
2		2 日					移動 (トバ-イ-ア-ア-イ)	
3		3 月					積算関連調査	
4		4 火					積算関連調査	
5		5 水					積算関連調査	
6		6 木					積算関連調査	
7		7 金					積算関連調査	
8		8 土					移動 (ア-イ-ス)	
9		9 日					現場踏査	
10		10 月					現場踏査	
11		11 火					現場踏査	
12		12 水					現場踏査	
13		13 木					現場踏査	
14		14 金					現場踏査	
15		15 土			移動 (羽田-関空-トバ)	移動 (羽田-関空-トバ)	現場踏査	移動 (羽田-関空-トバ)
16		16 日			移動 (トバ-イ-ア-ア-イ)、 JICA事務所打ち合わせ	移動 (トバ-イ-ア-ア-イ)、 JICA事務所打ち合わせ	移動 (ア-イ-ス)	移動 (トバ-イ-ア-ア-イ)、 JICA事務所打ち合わせ
17		17 月	水資源省 (MoWR)、窓口機関；財務経済開発省 (MoFED) 表敬、				積算関連調査	水資源省 (MoWR)、窓口機関 (MoFED) 表敬、
18		18 火	移動 (ア-イ-ス)、 ティグライ州水資源・鉱山・エネルギー局 (TWRMEB) 表敬・協議				積算関連調査	移動 (ア-イ-ス)、 先方実施機関表敬・協議
19		19 水	TWRMEB協議、現地踏査			TWRMEB協議	積算関連調査	MM(案)作成、現地調査
20		20 木	TWRMEB協議、ティグライ州財務・経済開発局 (BoFED) 協議				積算関連調査	現場踏査
21		21 金	TWRMEB協議・MM署名、現地踏査			TWRMEB協議・MM署名、先方機 関聞き取り	積算関連調査	現場踏査
22		22 土	現場踏査				積算関連調査	現場踏査
23		23 日	現場踏査				積算関連調査	移動 (ア-イ-ス)
24		24 月	移動 (ア-イ-ス)、地下水開発・水供給訓練センター (EWTEC) 視察			TWRMEB協議	積算関連調査	移動 (ア-イ-ス-トバ)
25		25 火			移動 (ア-イ-ス-トバ)	TWRMEB協議	移動 (ア-イ-ス-トバ)	移動 (トバ-イ-関空-羽田)
26		26 水			移動 (トバ-イ-関空-羽田)	TWRMEB協議	移動 (トバ-イ-関空-羽田)	
27		27 木				TWRMEB協議		
28		28 金				現地踏査		
29		29 土				現地踏査		
30		30 日				現地踏査		
31		31 月				TWRMEB協議		
32	9	1 火				移動 (ア-イ-ス)、 JICA事務所報告		
33		2 水				移動 (ア-イ-ス-トバ)		
34		3 木				移動 (トバ-イ-関空-羽田)		





### 3. 関係者（面会者）リスト



- (1) 水資源省 (Ministry of Water Resources)  
Mr. Asfaw Dingamo (Minister)
  
- (2) 財務・経済開発省 (Ministry of Finance and Economic Development)  
Mr. Tilahun Tadesse (Director)  
Ms. Asnagach Teferra (Team Leader)
  
- (3) ティグライ州水資源・鉱山・エネルギー局 (Tigray Water Resource, Mines and Energy Bureau)  
Mr. Michael Tsehaya (Bureau Head)  
Mr. Solomon Abera (Deputy Bureau Head)  
Mr. Alemseged Mekonnen (Support Process Owner, Procurement Finance & Property Management)  
Mr. Haile Kidane (Support Process Owner, Development Planning)
  
- (4) ティグライ州財務・経済開発局 (Tigray Bureau of Finance and Economic Development)  
Mr. Mearuf Nurhussien Mohamedzien (Bureau Head)
  
- (5) ラヤ・アゼボ郡水資源・鉱山・エネルギー事務所 (Raya Azebo Woreda Water Resources Mines & Energy Office)  
Mr. Kflom Haile (Head, Administrator)
  
- (6) エンデルタ郡水資源・鉱山・エネルギー事務所 (Enderta Woreda Water Resources Mines & Energy Office)  
Mr. Haile Selassies (Office Head)  
Mr. Mandere Teka (Head, Water Source Management)
  
- (7) エチオピア地下水開発・水供給訓練センタープロジェクトフェーズ3  
鎌田 烈    総括 国際航業株式会社、技師長  
池本 壮彦    国際航業株式会社、技師



#### 4. 討議議事録 (M/D) 等



**MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON THE IMPLEMENTATION REVIEW STUDY  
ON THE PROJECT FOR RURAL WATER SUPPLY IN TIGRAY REGION  
IN THE FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA**

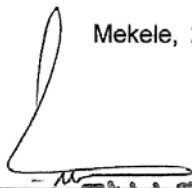
The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched an Implementation Review Study Team (hereinafter referred to as "the Team") on the Project for Rural Water Supply in Tigray Region (hereinafter referred to as "the Project") to the Federal Democratic Republic of Ethiopia in August 2009.


Through a series of discussions and technical examinations, the Team and the Tigray Water Resources, Mines and Energy Bureau (hereinafter referred to as "TWRMEB"), the Government of Tigray Regional State agreed to the documents attached hereto.

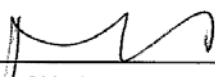
Mekele, 21<sup>st</sup> August 2009

  
Mr. Katsuhiro Sasaki  
Leader,  
Implementation Review Study Team,  
Japan International Cooperation Agency,  
Japan



  
Mr. Michael Tsehayer  
Bureau Head,  
Water Resources, Mines and Energy  
Bureau, Tigray National Regional State,  
Federal Democratic Republic of Ethiopia



  
Mr. Meayuf Nurhusien Mehamedzien  
Bureau Head,  
Bureau of Finance and Economic  
Development,  
Tigray National Regional State,  
Federal Democratic Republic of Ethiopia



**ATTACHMENT**

1. Japan's Grant Aid Scheme

The TWRMEB agreed on the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Government of Ethiopia as written in Annex 1 and Annex 2 as attached.

2. Components of the Project

The TWRMEB agreed that the components of the Project will be determined after the field survey conducted in this mission. In principal, the components will be the same design as the detail design carried out in 2007 as shown in Annex 3 as attached.

3. Schedule of the Study

JICA will finalize the study report in January 2010 and will submit to the TWRMEB.

4. Other Relevant Issues

(1) Modification of the construction plan

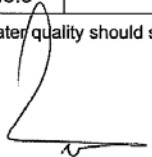
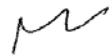
1) Construction of wells for piped water supply schemes

Test wells for piped water supply schemes in Gerjele town, Hadealga and Hirka will be drilled by the consultants in detailed design stage of upcoming project. The purpose of the test well drilling is to reduce the risk of contractors in regard of drilling the wells which requires large production volume. The wells to be drilled are shown in Table 1 as follows;

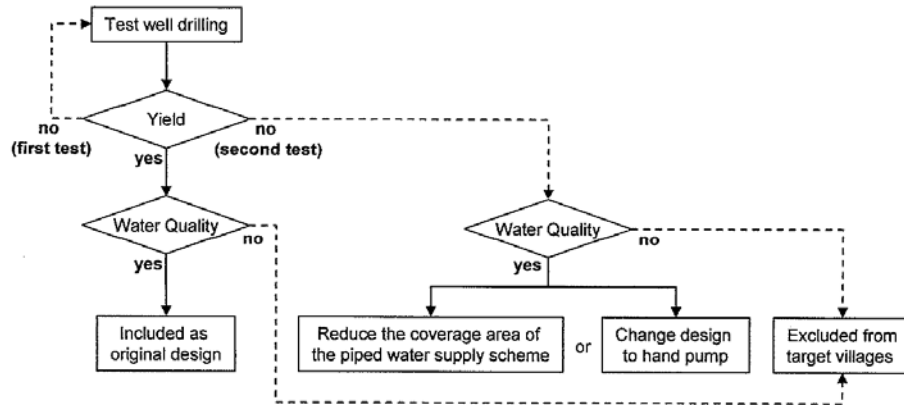
**Table 1 Test wells to be drilled in the detailed design**

	Wareda	Village	Required yield (L/min)
No.1	Alamata	Gerjele	312
No.2	Raya Azebo	Hadealga	336
No.3		Hirka	306

\* Water quality should satisfy the Ethiopian standard

st  

Successful test wells will be used for the water source of the piped water supply schemes. In case the water yield does not satisfy the original design, another test well will be drilled. If the yield does not satisfy again, the design will be considered to change. The procedure for decision of changing the design is shown in Figure 1 as follows;



**Figure 1** Flow chart of drilling test wells and changing the design

2) Cost settlement of handpump water supply facilities by BQ (Bill of Quantity)

Total construction cost of handpump water supply facilities is estimated by integrating the number of successful wells and unsuccessful wells. The number of unsuccessful wells is determined by the figure analyzed in the basic design study.

In the previous tendering, the contract price was lumpsum price for constructing the planned number of successful wells. In order to reduce the gap between the estimated number of unsuccessful wells and the actual number of unsuccessful wells, BQ method is planned to be applied to the contract.

In the BQ method, the bidders (Japanese contractors) shall bid the unit price and the total construction cost calculated by the estimated total number of wells to be drilled including the unsuccessful wells. If the planned number of successful wells was drilled before reaching the estimated number to be drilled, the contractor will continue to construct the wells within the agreed total construction cost. The number of the additional wells will be adjusted in the amount of the remaining contract price. In case if the contractor could not reach the planned number of successful wells within the agreed total construction cost, the number of successful wells will be decreased as a result.

st

The Team explained the above method and the TWRMEB agreed. However the TWRMEB requested to secure the 82 satisfied wells. The Team explained that in case of applying the above method, 82 satisfied wells cannot be committed, though 82 satisfied wells are estimated to be constructed regarding to the basic design study.

3) Tender lot

The Project will be divided into three lots, which are construction of piped water supply schemes, construction of boreholes with hand-pumps and procurement of the equipments. The time for the tendering of piped water supply schemes depends on the results of the test well drilling in the detail design stage. The team explained to the TWRMEB that the tendering will be held as fast as possible.

4) Procurement of the materials

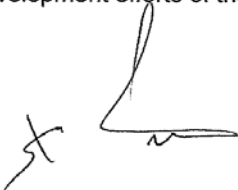
In terms of the recent situation of the Ethiopia, materials such as ductile cast iron pipes and cement are difficult to procure or product inside the country. In this regard, some materials will be procured from the third countries as a result of this study.

5) Confirmation of recent situation of the project sites

Accessibility and the recent situation of the project sites will be surveyed in this study. In case the other water supply schemes which overlap with the project water supply schemes were constructed, and if there were no relevant alternative site to construct in the same village, the village will be excluded from the Project sites.

(2) Preparation of budget for the VAT and the customs duties

The Team requested the Bureau of Finance and Economic Development of Tigray National Regional State (hereinafter referred to as BOFED) to secure the budget for refunding the VAT and the custom duties. The BOFED answered to the team that they will communicate with the TWRMEB to prepare the estimated amount of budget needed for refunding VAT and custom duties related to the Project under the Exchange of Notes and the Grant Agreement before its commencement. The bureau also expressed its readiness to support the effective implementation of the Project in all possible ways of doing so as developing water is critical to the success of development efforts of the region.

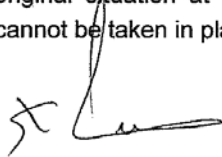


(3) Capacity building for the TWRMEB engineers

The TWRMEB requested to the Team to include the capacity building programme in terms of water supply designing into the soft component of the Project. The Team explained that the purpose of the soft component is to ensure the sustainable operation and maintenance of the facilities and the requested programme should be conducted under the programme of Ethiopian Water Technology Centre.

(4) Utilization of the drilled well in Raya Azebo

The TWRMEB requested to utilize the existing well drilled in the previous basic design study to supply the water temporarily to the areas suffering from the recent drought. The Team accepted the request. However, the well should be returned to the original situation at the commencement of the construction, otherwise the project cannot be taken in place.



## JAPAN'S GRANT AID

The Government of Japan (hereinafter referred to as “the GOJ”) is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

### 1. Grant Aid Procedures

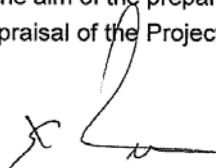
The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures:

- Preparatory Survey
  - The Survey conducted by JICA
- Appraisal &Approval
  - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
  - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)
  - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
  - Implementation of the Project on the basis of the G/A

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are



as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of a basic design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

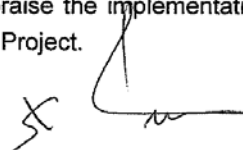
JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.



### 3. Japan's Grant Aid Scheme

#### (1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes(hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

#### (2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

#### (3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".



#### (4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

#### (5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex.

#### (6) "Proper Use"



The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

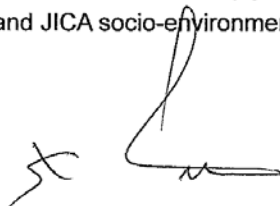
b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.


(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

(10) Social and Environmental Considerations

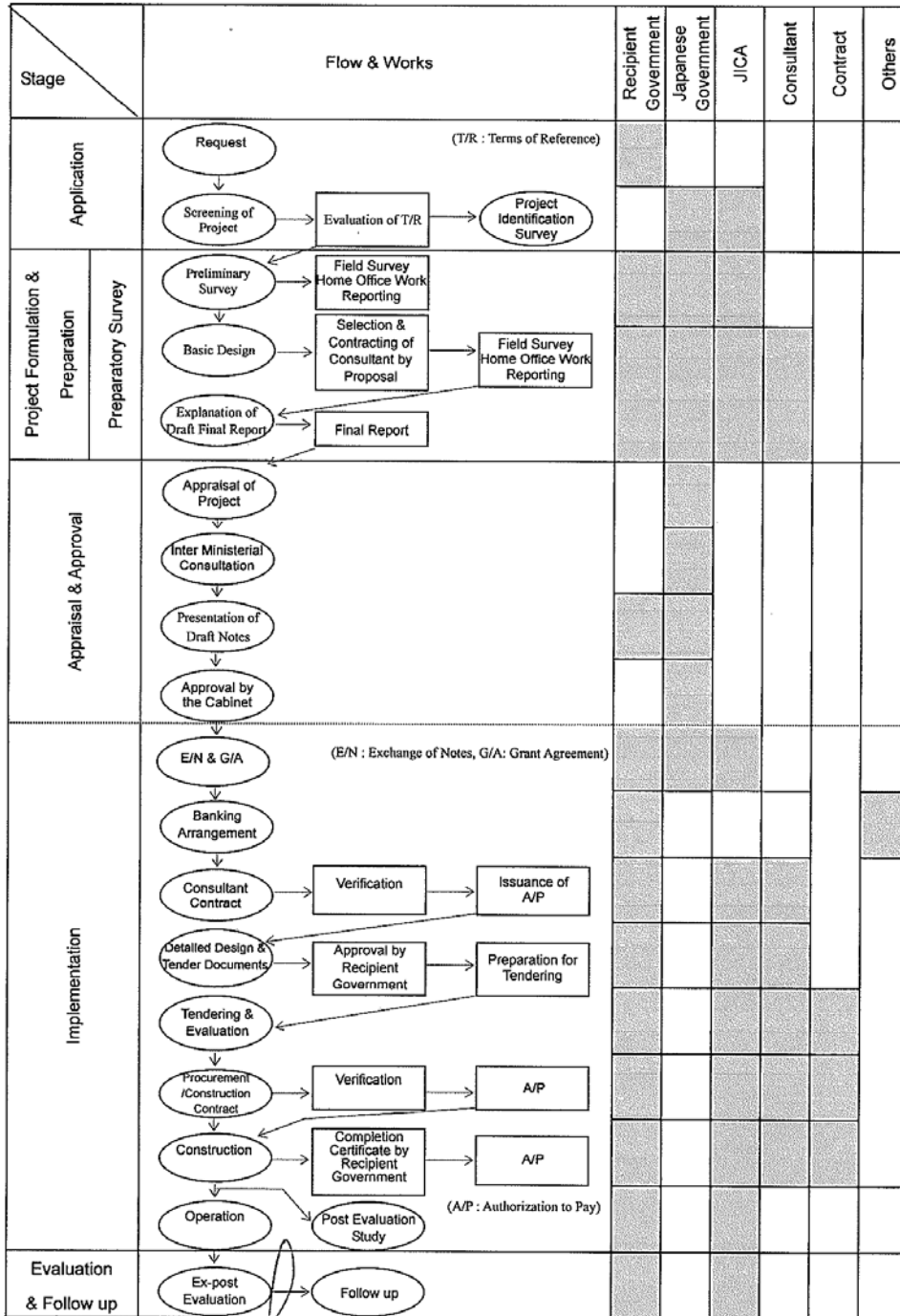
A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.



 (End)



FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES



## Annex-2

## Major Undertakings to be taken by Each Government (Facilities)

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To secure land		●
2	To clear, level and reclaim the site when needed		●
3	To construct gates and fences in and around the site		●
4	To construct the parking lot	●	
5	To construct roads		
	1) Within the site	●	
	2) Outside the site		●
6	To construct the building	●	
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	1) Electricity		
	a. The distributing line to the site		●
	b. The drop wiring and internal wiring within the site	●	
	c. The main circuit breaker and transformer	(●)	(●)
	2) Water Supply		
	a. The city water distribution main to the site		●
	b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks)	●	
	3) Drainage		
	a. The city drainage main (for storm sewer and others to the site)		●
	b. The drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site	●	
	4) Gas Supply		
	a. The city gas main to the site		●
	b. The gas supply system within the site	●	
	5) Telephone System		
	a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building		●
	b. The MDF and the extension after the frame/panel.	●	
	6) Furniture and Equipment		
	a. General furniture		●
	b. Project equipment	●	
8	To bear the following commissions to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
9	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan the recipient	●	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
10	To accord Japanese nationals, whose service may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
11	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts		●
12	To maintain and use properly and effectively the facilities contracted and equipment provided under the Grant		●
13	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment		●

Major Undertakings to be taken by Each Government (Equipment)

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To bear the following commissions to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
2	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan the recipient	●	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
3	To accord Japanese nationals, whose service may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
4	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts		●
5	To maintain and use properly and effectively the facilities contracted and equipment provided under the Grant Aid		●
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the transportation and installation of the equipment		●

## Component of the Project for Rural Water Supply in Tigray Region

- Construction of Level 1 water supply facilities            82 sites
- Construction of Level 2 water supply facilities            9 sites
- Rehabilitation of Level 2 water supply facilities            3 sites
- Procurement of Equipment                                        1 set
- Capacity building for operation and maintenance of the facilities

## List of Equipment to be Procured

No.	Item	Q'ty
<b>A</b> Equipment for Well Rehabilitation		
A1	Service Rig with Accessories	1 unit
<b>B</b> Pumping Test Equipment and Tools		
B1	Cargo Truck with Crane	1 unit
B2	Submersible Pump with Accessories	1 unit
B3	Generator	1 unit
B4	V-Notch Weir	1 unit
B5	Water Level Meter	1 unit
B6	pH Meter	1 unit
B7	Conductance/TDS Meter	1 unit
B8	ORP Meter	1 unit
B9	Turbidity Meter	1 unit
<b>C</b> Equipment for Maintenance Works and Transportation of hand pump well		
C1	Cargo Truck with Crane	2 unit

