3-3 相手国側分担事業の概要

(1) 銀行取極めにかかる手数料の確保

本計画の実施において、先方実施機関である州水資源局（または指定された当局）は、銀行取極めに基づき、日本国内の銀行に「エ」国政府名義の勘定を開設する必要がある。その際に、銀行取極めを締結した銀行に対して、支払い授権書の通知手数料及び支払い手数料を負担することになる。したがって、州水資源局は、本計画にかかる各種支払い業務が滞らないよう、銀行取極めにかかる手数料を早期に確保する必要がある。

(2) 免税の手続き

本計画は無償資金協力の枠組みで実施されるため、調達される生産物及び役務のうち、邦人及び第三国人に対する関税、内国税及びその他の財政課徴金は免除されることになる。免税については、「エ」国における同様の無償資金協力案件での実績から、先方実施機関によって十分対応可能と判断する。しかしながら、過去には事前準備の遅れから免税手続きに遅延が生じた事例もあり、早い段階から関係省庁を含めて十分情報を共有し、対応を推し進める必要がある。免税の手続きは、財務経済開発局（BoFED）が窓口となり、州水資源局と共に対応する。

(3) 建設用地の確保

本計画において、配水池や発電機室、公共水栓等の構造物は、既存の給水施設が存在する敷地内または公共地に建設予定であるため、用地確保の問題は生じないが、農地下に配管布設を行う地域が若干存在する。同地域での配管布設工事は、農繁期を避けて施工することを原則とするが、地盤状況によって表層近くに布設する可能性もあり、その場合、将来的な農作物の収穫に影響を与える可能性がある。南部諸民族州では、このような場合の補償額が定められており、本計画においても適宜対応することを州水資源局と確認している。

水管理組織及び小都市は、本邦施工業者と密に連携を取り、補償に該当する地域を早期に把握し、農民へ説明を行う必要がある。

(4) アクセス道路の確保

対象小都市の大半が幹線道路沿いに位置するため、雨季であってもアクセスは可能である。しかしながら、小都市内は舗装されていないため、重車両や荷台長がある車両のアクセスが困難になる可能性がある。したがって、水管理組織及び小都市は、着工前に各小都市で本邦施工業者による工事説明会を開催し、必要となるアクセス道路を関係者に周知し、道路を整備する必要がある。

(5) 建設資機材の保管場所の確保

本計画の送配水管延長は、102.4km（全小都市合計）に及ぶ。実施工程や作業効率を考慮すると、施工期間中に大量の配管やバルブ類等を小都市内に一時保管する必要がある。各小都市には、既存の給水施設の敷地や広大な空き地が存在するため、保管場所の確保は容易である。しかしながら、水管理組織及び小都市は、着工前に当該敷地内に構造物を建設しないこと、敷地内を清掃すること等について徹底し、管理する必要がある。

(6) 一次電力施設の敷設

一次電力施設の敷設は、州水資源局によって実施される。給水施設の引渡し前までに敷設を完了する必要があるが、工事着工前に電力施設が敷設されれば、本邦施工業者の作業効率が向上するため早い段階で敷設することが望ましい。全小都市が電化されているため、敷設作業自体に困難はないと思われる。したがって、州水資源局は、事前に「エ」国電力公社（EEPCO）と敷設スケジュールを詰める必要がある。

(7) 鋼製柵の建設（井戸元及び配水池）

井戸元（地下水源）及び配水池への住民や家畜の侵入を防ぐため、鋼製の周辺防護柵が必要になる。本計画において、防護柵の施工は協力対象外であるため、各小都市または水管理組織が施工する必要がある。工事期間中の建設は、本計画の作業進捗に支障を与える可能性があるため、給水施設の試運転時または運転開始前に建設することが望ましい。したがって、水管理組織及び小都市は、事前に鋼製防護柵の建設費用を計上し、直ちに建設に着手する必要がある。

(8) 木製柵の建設（公共水栓）

公共水栓への家畜の侵入を防ぎ、衛生状況を保つため、木製の周辺防護柵が必要になる。本計画において、防護柵の施工は協力対象外であるため、各小都市または水管理組織が施工する必要がある。工事期間中の建設は、本計画の作業進捗に支障を与える可能性があるため、給水施設の試運転時または運転開始前に建設することが望ましい。そのため、水管理組織及び小都市は、事前に木製防護柵の建設費用を計上し、直ちに建設に着手する必要がある。

(9) 給水管の引き込み

Tiya を除く、9 小都市において各戸水栓による給水が行われており、各戸への引き込みにかかる資材、工賃等は住民が負担している。給水管の布設及び接続は、本計画の協力対象外であるが、新設する二次配管と給水管の接続が容易になるよう、配管ルート及び弁類の設置箇所を設計している。給水管の引き込みは、住民の判断に基づく自己負担となるが、接続費用を安価に抑えるためには、本邦施工業者が配管工事のために開削している時期に給水管を引き込むことが望ましい。したがって、水管理組織は、本邦施工業者と綿密な打合せを行い、配管工事の実施工程を確認した上で、住民に十分説明し、配管工事の着手までに住民に接続費用を準備させ、開削時に直ちに着手できる体制を整える必要がある。

(10) ソフトコンポーネント参加にかかる職員の確保

給水施設の運営・維持管理能力の強化を図るソフトコンポーネントは、水管理組織及び Woreda 水事務所を対象に実施する。特に Woreda 水事務所は、水管理組織を直接的に支援する立場として、積極的に参加することが期待される。現状、Woreda 職員が小都市に出向く際、出張費（日当及び交通費）は水管理組織が支払い、人件費（基本給）は Woreda 水事務所が支払っている。したがって、Woreda 水事務所は、本計画への参加を最優先とする職員及び人件費を確保する必要がある。

(11) 水管理組織の組織改編及び水料金改定への支援

ソフトコンポーネントの実施により、現状の水管理組織の見直しによる組織改編及び運営上適切な水料金の改定計画が策定される。本計画に沿って、組織改編及び水料金の改定を確実なものとす

るためには、ソフトコンポーネント終了後も、Woreda 水事務所による継続的な支援が不可欠である。

(12) 州水資源局、Zone 水事務所及び Woreda 水事務所による水管理組織への支援

ソフトコンポーネントの実施により、水管理組織の運営・維持管理にかかる能力向上が期待される。本計画に沿って、水管理組織による給水施設の円滑な運営・維持管理が持続的に行われるためには、州水資源局、Zone 水事務所及び Woreda 水事務所による継続的な支援が不可欠である。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 給水施設の運営・維持管理状況

(1) 運営・維持管理体制

南部諸民族州においては、州水資源局が地方給水事業を管轄しているが、Zone、Woreda のそれぞれのレベルに給水事業を管轄する中央省庁の出先組織である水事務所が存在し、各水事務所がそれぞれの下部組織を支援する体制を敷いている。また、小都市においては、州水資源局が各小都市の給水状況を評価した等級付けに基づいて水管理組織が設立され、独立採算制によって給水施設の運営・維持管理が行われている。

表 3-33 支援体制の整理

支援内容		支援先		
		Zone水事務所	Woreda水事務所	水管理組織
支援元	州水資源局	・定例協議 ・会計監査 ・各種報告受理・改定手続き ・講習会実施の指示 ・重故障時の対応	・定例協議 ・会計監査 ・水質検査の実施 ・ハンドポンプパーツ提供 ・テクニカルアドバイス	・組織改正時の手続き ・諸手続き申請書の受理 ・重故障時の対応 ・経理講習会の開催
	Zone水事務所		・定例協議 ・会計及び各種報告書受理 ・水質検査の実施 ・テクニカルアドバイス	・会計監査 ・技術指導 ・重故障時の対応 ・報告書、各種申請受理
	Woreda水事務所			・定例協議 ・会計監査 ・テクニカルアドバイス ・報告書受理 ・小、中故障時の技術者派遣 ・スペアパーツの販売 ・水質検査の実施 ・水料金改定時の指導 ・職員雇用時の指導

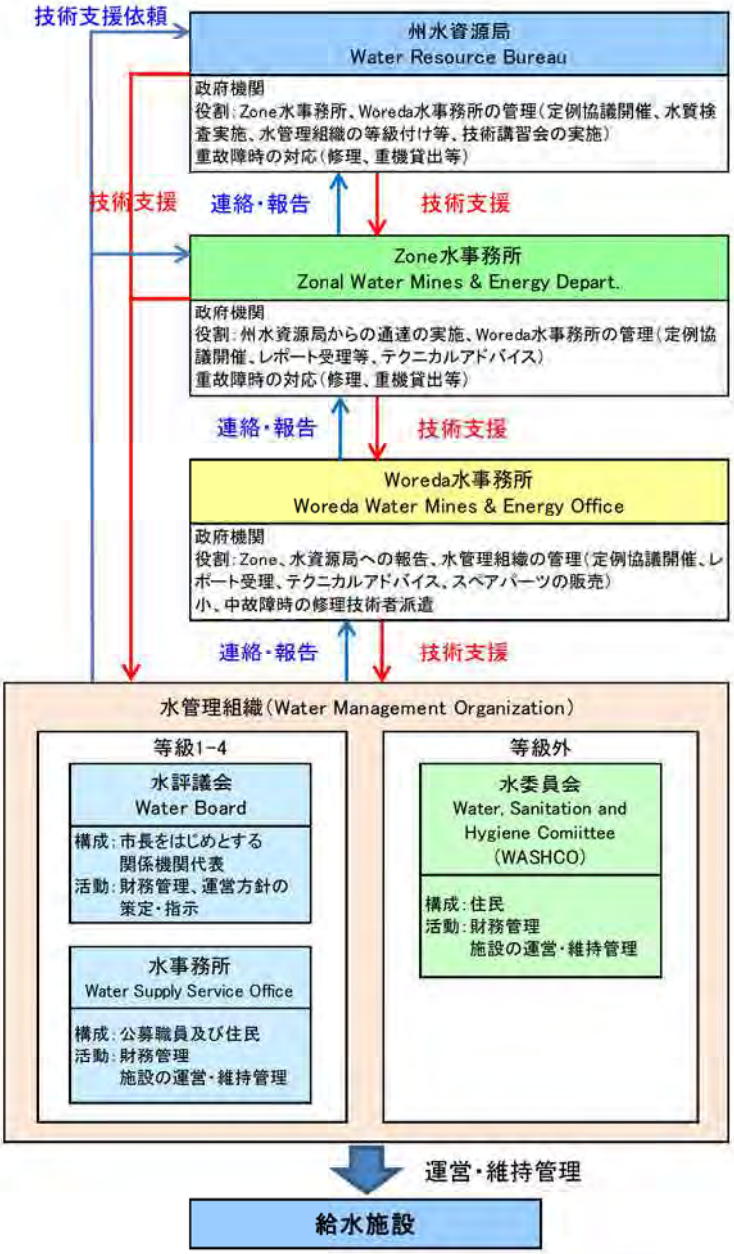

図 3-36 南部諸民族州における運営・維持管理体制

(2) 水管理組織の体制と活動状況

南部諸民族州においては、州水資源局が給水状況を基に各小都市を等級付けし、その等級に応じた水管理組織が設立されている。対象 10 小都市のうち、等級 4 に該当する 5 小都市（Koshe、Kela、Adilo、Kibet 及び Tebela）に水事務所（Water Supply Service Office）、等級外の 4 小都市（Tiya、Dalocha、Mito 及び Alem Gebeya）に水委員会（WASHCO : Water, Sanitation and Hygiene Committee）が設立され、各組織がそれぞれの事業計画に基づき、水料金の徴収による独立採算制によって運営・維持管理を行っている。残りの 1 小都市（Teferi Kela）は、既存の給水施設が小規模であるため、小都市内に水管理組織が設立されていないが、同 Woreda 内の隣小都市である Kebado の水事務所が Teferi Kela の 4 人のスタッフと共に遠隔管理している。小都市の役所もこの状況を把握しており、本計画による給水施設の拡充を鑑み、小都市独自の水管理組織の設立を準備している。

水事務所が設立されている小都市には、水評議会（Water Board）が設立され、水事務所の事業計画、財務に関与することになっているが、本プロジェクトの対象となる 5 小都市では、組織の規模が小さいという理由で設置されていない。

一方、水管理組織の主な活動は、水料金の設定、料金徴収、財務管理、給水施設のモニタリングと修理、Woreda 水事務所への報告、定例会の開催等が挙げられる。小都市における給水施設の軽微な修理は、水管理組織が独自で修理を行うことになっているが、対象小都市のうち 4 小都市では水管理組織内に技術者を保有していないため、故障の都度、民間の修理工あるいは Woreda の技術者に外注している。なお、各小都市における現在の水管理組織及び構成は、前述の表 2-4 のとおりである。

表 3-34 各小都市の水管理組織及び人員構成

単位：人

小都市	等級	現状の水管理組織	組織構成員		稼働中の公共水栓	水料金徴収係（別雇用の給与所得者）	
			総数	うち技術者		公共水栓	各戸水栓
Koshe	4	水事務所	男10名、女1名	1	5	5	3
Kela	4	水事務所	男5名、女2名	2	12	4	3
Tiya	等級外	水委員会	男5名、女2名	0	3	2	***
Adilo	4	水事務所	10名	2	6	6	3
Teferi Kela	等級外	水事務所*	男4名	2	9	8	3
Dalocha	等級外	水委員会	女4名	0	6	7	3
Mito	等級外	水委員会	男5名、女1名	0	8	7	3
Alem Gebeya	等級外	水委員会	男3名、女3名	不明	5	5	3
Kibet	4	水事務所	男8名、女3名	1	11	7	3
Tebela	4	水事務所	男6名、女1名	3	4	3	3

＊ 隣市の水事務所によるサテライト管理

(3) 水料金

対象小都市では、水料金の設定は各水管理組織に委ねられているため、小都市毎に水料金の設定が異なる。通常、水管理組織が起案した水料金は、住民との協議後、Woreda 水事務所の意見を仰ぎ、州水資源局及び（または）Zone 水事務所に申請され、承認の過程を経る。水料金による収入は、人件費、光熱・通信費、修繕費燃料・潤滑油費、事務機器・消耗品といった毎月の給水施設の運営・維持管理にかかる費用に充当されている。

表 3-35 小都市毎の水料金と設定方法

小都市	公共水栓			各戸水栓		水料金の設定方法	水料金内の修繕費の有無
	Birr/20L	Birr/m^3	料金徴収方法	Birr/m^3	料金徴収方法		
Koshe	0.15	7.5	水場にて集金人が現金で徴収	5.0	量水計から換算して請求書を発行し、契約者が各水管理組織にて支払う。	水評議会は設置されていない。水事務所内で協議した後、住民の了承を得てから、Woredaに意見を求める。WoredaからZone、州水局に申請される。現料金は4年前に改正された。料金に維持管理費は考慮されていない。	
Kela	0.20	10.0		7.0		水事務所内で協議した結果をWoreda事務所に提出し、Woreda事務所からZoneに提出する。	
Tiya	0.30	15.0		***	***	水委員会内で協議の上決定する。現在の料金は3年前に改正。住民集会で了承を得る。	
Adilo	0.40	20.0		18.0	量水計から換算して請求書を発行し、契約者が各水管理組織にて支払う。	2011年に水委員会から水事務所に昇格した際に、水委員会メンバーが設定した。水評議会は設立されていない。現在の収支から適切な金額を設定する。発電機の燃料コストを考慮しているため水料金は高めである。	○
Teferi Kela	0.20	10.0		5.0		Woreda(Dala)の水評議会により、2012年7月に改定された。Kebado市から報告された収支と隣市の水料金との相違などを鑑みて水評議会が決定する。維持管理費は料金の50%を占めている。	○
Dalocha	0.25	12.5		4.5		水委員会、DAWDAで協議した後、DAWDA評議会(女性36人による)内で検討され、住民に了解を得てから新料金採用となる。維持管理費は考慮している。	○
Mito	0.15	7.5		7.5		会計担当者が収支残額が不足していると判断した場合に、Woredaに依頼。Woredaと協議し、金額を決めた後、住民集会で了解を得る。	
Alem Gebeya	0.15	7.5		5.0		今年、料金の値上げを提案したが、住民が反対。現在の料金は6年前のもの。水料金に維持管理費は含まれている(約20%)。	○
Kibet	0.15	7.5		4.3		水事務所内で協議した結果をWoreda事務所に提出し、Woreda事務所からZoneに提出する。2012年10月に料金を変更した際に維持管理費を考慮したが、現在の金額よりかなり高額になったため、中間の値を採った。	○
Tebela	0.20	10.0		2.0		料金設定は水事務所が独自で行うことになっているが、2010年度以降は変わっていない。湧水を傾斜を利用して得ているため、発電機等のコストがかからない。このため各戸水栓のコストは他であるタウンと比較し安価。	

他方、表 3-36 のとおり、社会調査の結果では、全ての小都市で住民の水料金の支払可能額は現状の水支出額より高額との結果が出ている。

表 3-36 現状の水支出額と支払可能額との比較

小都市	現状の水使用量		現状の水支出額	支払可能額*1	支払意思額*2
	L/人/日	m^3/世帯/月	Birr/世帯/月	Birr/月	Birr/月
Koshe	13.05	2.07	11.03	34.63	52.80
Kela	14.81	2.29	16.42	44.82	33.80
Tiya	6.39	0.97	14.52	54.16	50.50
Adilo	10.02	1.96	37.69	44.96	33.00
Teferi Kela	12.04	1.97	9.42	55.79	26.00
Dalocha	12.89	2.24	13.12	36.97	38.50
Mito	25.12	3.29	24.70	62.09	53.30
Alem Gebeya	21.26	3.27	19.42	67.68	34.50
Kibat	28.21	4.84	18.53	40.48	52.80
Tebela	17.48	2.86	6.71	38.75	30.20
平均	16.13	2.58	17.16	48.03	40.54

*1 一般的な支出可能額(可処分所得の5%)を採用

*2 社会状況調査の結果

(4) Woreda 水事務所の技術能力

Woreda には、中央省庁の出先機関である水資源・エネルギー事務所（Woreda 水事務所）が存在する。本来、Woreda 水事務所は、水管理組織を監督・支援する立場であるが、現在の Woreda 水事務所の主たる業務は、手掘り井戸やハンドポンプの修繕、湧水の保護、予備的メンテナンスといっ

た村落コミュニティへの軽微なサポートが大半を占めている。水管理組織が独自で対処できない修理は、故障の都度、民間の修理工あるいは Woreda の技術者が対応している場合もあるが、Woreda の技術者の能力範囲を超える規模の修理も多いため、Zone あるいは州水資源局が対応している。Woreda 水事務所が小都市の水管理組織に技術者を派遣する場合、日当、交通費及びスペアパーツ代などの必要経費は水管理組織自身が負担している。他方、小都市内の水管理組織や水評議会の設立または組織改編、水料金設定、Zone 水事務所及び州水資源局への連絡といった組織に関わる事務上の手続きは、Woreda 水事務所を介して行われている。

表 3-37 Woreda 水事務所の支援対応可能範囲

小都市	ハード面での支援				ソフト面での支援				水管理組織からの修理にかかる手続き
	施設の修理	スペアパーツの供給*	部品調達支援	資金援助	資金運営指導	技術的アドバイス	技術訓練	Zone、州への通達	
Koshe	○					○		○	ポンプは州、配電盤はZoneに依頼。バーティカルパイプ、傾斜用インチ等のメンテナンスはButajiraの技術者が行う。水管理組織からの依頼を受け手配。
Kela						○		○	水管理組織から修理依頼書を受理しZoneに提出、Zoneから州に提出。中規模以上の修理は年に9回。
Tiya	○				○	○	○		年6回、給水施設のメンテナンスを行う(日当、交通費はタウン負担)。
Adilo		△	○		○	○	○	○	水管理組織から水料金の提案書を受けZoneに提出する。年に2回ほど水管理組織からZoneへの修理のリクエストを提出、州にも申請を行う。Zoneが技術面及び経理面のモニタリングを実施。
Teferi Kela		△	○					○	Woreda経由でZoneの技術者に依頼。重機を要する場合は州、その他の修理はZoneに依頼する。
Dalocha	○	△	○			○	○	○	基本はDAWDAが雇う技術者で対応できるが、発電機の故障時は州に依頼。表層ポンプはZoneに依頼。
Mito	○	△	○			○	○	○	年に4回程、給水施設のメンテナンスを行う。水管理組織で修理不可能な故障を修理するが、ポンプや発電機の故障は州に依頼。スペアパーツを水管理組織とシェアすることもある。
Alem Gebeya	○					○	○	○	水管理組織から修理依頼を受け、共同でメンテナンスを実施。修理に関するレポートを受領後、Zoneあるいは州に提出して支援を依頼する。
Kibet					○			○	水管理組織からのアクションプランを受理し、資金に関する確認を行う。発電機の修理はZoneに依頼。年3回程、州にタウンでの中規模以上の修理を依頼する工事用車両の貸与も行う。
Tebela		△			○	○	○		毎月、水管理組織の経理面の支援を行う。年2-3回、新規施設計画や水質改善に関する協議をZoneと行う。

＊ スペアパーツはWoreda水事務所に在庫がある場合のみ有償で提供

(5) 水管理組織の運営・維持管理状況

小都市内で発生した軽微な故障は、管轄の水管理組織が修理することになっている。しかしながら、水管理組織の技術者が、必ずしも修理にかかる技術訓練を受けている訳ではないため、技能レベルは極めて限定的であり、かつ水管理組織によって対応状況が異なる。

表 3-38 修理対応状況

小都市	公共水栓		水管理組織		修理対応状況
	設置数	稼動数	技術者数	技術訓練	
Koshe	12	5	1		近隣タウンの技術者あるいは州、Zoneに依頼。
Kela	15	12	2	○	軽微な修理は水管理組織が雇った技術者による。発電機、ポンプ等の修理はWoreda経由でZoneに依頼。
Tiya	4	3	0		Woredaに依頼。
Adilo	7	6	2	○	水管理組織が技術者を都度雇用。年数回Zoneに修理依頼。
Teferi Kela	10	9	2		Kebado水事務所内の技術者は修理ができないため、Zoneに依頼。
Dalocha	8	6	0		水管理組織が技術者を雇用しているが、対応できない場合はZone、州水資源局に依頼。
Mito	10	8	0	○	管補修は水事務所内で修理可能。メンテナンスは毎日実施。その他の修理はWoredaに依頼。発電機、ポンプ等の修理は州に依頼。
Alem Gebeya	8	5	***	○	Woredaと協同でメンテナンスを実施。ポンプ故障等はWoredaに申請し州が対応。
Kibet	16	11	1	○	水管理組織が雇用した技術者により、年7回パイプラインのメンテナンスを実施。発電機、ポンプ等の修理はZone及び州が実施。
Tebela	8	4	3	○	水管理組織が雇用した技術者により、年2回湧水、毎月タンク、年50回の施設メンテナンスを実施。発電機、ポンプ等の修理はZone及び州が実施。

対象 10 小都市の水管理組織は、基本的に水料金からの収入により運営されている。公共水栓からの水料金は、公共水栓の解放時間中、水管理組織が雇用する水販売人により、ジェリ缶（20L）やドラム缶毎に現金で徴収される。現金による決済のため、未払い等の追加集金は発生しない。

一方、Tiya を除く 9 小都市において各戸水栓が普及している。世帯毎に設置された量水器の計測値によって、使用料金に対する請求書が作成・配布され、利用世帯が直接水管理組織に支払っている。料金の支払いを滞納した場合には、書面による滞納者への注意勧告後、断水、裁判所訴訟という手続きを取ることが徹底されている。このように、各戸水栓における運営・維持管理（料金徴収）体制は概ね整備されているが、数か月分の請求額をまとめて支払うケースも確認されている。また、徴収された水料金は、水管理組織の運営資金分を除いて、組織長の管理の下で会計担当によって銀行またはマイクロファイナンスに預金されている。主な支出費目は、給与、日当、交通費等の人件費、光熱・通信費、給水施設の運営・維持管理にかかる燃料・油代、修理・修繕用部品代等である。

3-4-2 現状の運営･維持管理体制の課題

前述のとおり、各小都市では水管理組織によって給水施設が運営・維持管理されているが、現状における課題も散見される。本プロジェクトにおいて整備される給水施設は、水管理組織による運営・維持管理が主体となる内容及び規模で計画するが、以下のとおり、現状の運営・維持管理体制では能力が不十分と判断される点もある。これらの点については、ソフトコンポーネントによる能力強化及び技術支援により、改善することが可能と考えられる。

課題１：水管理組織への支援体制が十分に認識されていない

給水施設の運営・維持管理は、州水事務所、Zone 水事務所、Woreda 水事務所、水管理組織の順で支援を行う体制（ライン）が存在しており、各機関相互の事務手続き上の連携は存在する。水管理組織の組織運営及び運営・維持管理能力は、基礎的なレベルに留まっており、上層機関からの支援が必要である。しかしながら、水管理組織にとって直近である Woreda 水事務所は、農村部への支援を主な活動としており、小都市に対する支援は十分ではない。さらに、このような状況を把握しながらも、Zone 水事務所や州水資源局による特別な改善策は取られていない。また、日常のメンテナンスによる故障予防や故障時に捻出すべき修理費確保、重故障時の Zone 水事務所や州水資源局への報告といった運営・維持管理にかかる指導も、Woreda 水事務所や水管理組織に対して十分には行われていない。その結果、修理費の不足や上層機関への未報告による修理対応の遅れや水供給不足といった問題を発生させている。

したがって、上層機関の各組織における各々の役割を認識させ、組織間の連携を強化する必要がある。一方、水管理組織のメンバーは基本的に住民から選出されることから、給水施設の利用主体であり、かつ運営にも関わる住民もまた、運営・維持管理における役割を理解する必要がある。新規給水施設の建設にあたり、全ての関係者の当事者意識を高めるため、関係者間の相互理解が必要である。

課題２：給水施設の拡充に向けた水管理組織の運営･維持管理体制が十分ではない

本計画の実施に伴う公共水栓、給水施設利用者の増加に対応するためには、水評議会設立の必要性を含め、現状の水管理組織の運営・維持管理体制の見直しを行い、適切な人員配置及び組織編成を検討する必要がある。なお、引き続き既存の徴収システムに従う場合には、徴収人の人手不足が予想されるため、量水器の計測、請求書の配布、水料金の徴収等を行う人員を増員する必要がある。加えて、料金徴収方法や定期的な施設メンテナンス等、より持続的な給水施設の運営・維持管理を実現していくために、改善の余地がある活動内容及び利用規約について見直す必要がある。

したがって、引き続き既存の徴収システムに従う場合、徴収人の人手不足が予想されるため、量水器計測、請求書配布、水料金徴収等を行う人員を増員する必要がある。

課題３：適切な水料金が設定されていない

本来ならば、必要な予算を捻出するため、収入源である水料金は適正な値を設定するべきであるが、各小都市における水料金は水管理組織の裁量で根拠のない金額が設定されている。そのため現状において、修理や人件費にかかる予算が不足している水管理組織も存在する。水事務所の職員及び水委員会の水料金徴収係は有給雇用であるが、今後の新規施設の導入に伴い、更なる人員及び維持・管理費の増加が想定される。また、現在、ボランティア（無給）によって運営されている水委員会においても、将来的な規模の拡大に応じて水事務所に格上げされ、職員が有給雇用に切り替わることで、追加支出が発生する可能性がある。

他方、水料金内に十分な積立修繕費を計上していない水管理組織もあり、突発的な重故障が発生した際に対応する財政的な余裕がない場合が多い。そのため、修理予算が確保できない期間は、修理着手が遅れ、水供給に支障が生じることもある。

したがって、現行収支の分析と水料金の見直しを行い、適切な水料金を再設定する必要があり、

あわせて、料金改定の必要性について住民から理解を得る必要がある。

課題４：給水施設の運営・維持管理に関する Woreda 水事務所の能力が十分ではない

Woreda 水事務所は、水管理組織内で対応できない故障に対する修理や技術的アドバイスを提供することになっている。しかしながら、農村部に対する手掘り井戸やハンドポンプの修繕、湧水の保護、予備的メンテナンス等の簡易業務が主な活動となっており、水管理組織への十分な支援は行われていない。また、Woreda 水事務所は水管理組織を監督する立場であるが、公共水栓式給水施設に関する基礎知識に乏しく、故障防止のための適正な指導能力も不十分であり、給水施設の現況や水管理組織の運営状況を把握するためのモニタリングも定期的に実施されていない。

したがって、Woreda 水事務所は、定期的なモニタリングに必要となる基礎知識、給水施設における故障の程度を判断する能力、それらを正確に記録し、Woreda 水事務所で対応できない故障に対しての Zone 水事務所あるいは州水資源局等の上層機関への適切な報告方法及び修理費用の積算能力等を習得する必要がある。

課題５：水管理組織の運営・維持管理能力が十分ではない

水管理組織の技能レベルは極めて限定的であるため、故障の都度、Woreda の技術者または近隣都市の修理工に修理を委託する場合が多い。また、技術者の基礎的な知識が乏しいため、水管理組織の技術レベルでも対応可能なディーゼル発電機のフィルター交換や、公共水栓の蛇口の更新等の軽微な修理にも時間を要している。

他方、重機を用いる井戸洗浄や発電機、ポンプの修理等の高度な技術と高額費用が必要となる重度な故障の場合は、水管理組織では対応不可能であるため、修理資金の捻出や Zone 水事務所や州水資源局等の上層機関への支援依頼に時間を要し、安定的な水の供給に支障が生じている。また、故障の度合いを Woreda 水事務所に報告し、Woreda から Zone 水事務所、州水資源局に報告されることが求められるが、水管理組織内に故障状態を的確に判断できる職員は少ない。

したがって、水管理組織は、軽微な修理や日常的な定期点検、また上層機関へ的確に故障状態を報告するための能力を高める必要がある。

他方、経理面においては、水管理組織の経理担当者が毎月の支出入を帳簿に記録し、保管しているが、小都市によって管理方法や能力に差があり、過去の帳簿の紛失、帳簿上不明な数値や計算ミス等も見られる。新規施設の導入により収入増加が見込まれる一方、公共水栓及び各戸水栓の利用者増加に伴う諸問題（水料金滞納者の増加や各種トラブル等）の発現が予想される。また、水管理組織によっては、水料金による収入だけでは赤字収支が生じる月もある。このような水料金による収入のみでの運用が困難な月は、各戸水栓の設置料、量水器のレンタル代、各戸水栓の修理代等から補填しているが、それでも補いきれない場合は、水管理組織の貯蓄や住民からの寄付金で補填している状況にある。

したがって、水管理組織は修理技術のみならず、持続的な組織運営に必要な基礎的な知識や技能についても習得する必要がある。

課題６：安全な水の利用に関する住民の理解が十分ではない

雨期には、雨水や溜池水等の天水が豊富であるため、住民は給水施設の水を利用することなく容易に水を入手することができる。しかしながら、天水の利用は下痢、腸チフス等の水因性疾患の罹患率増加の誘因となっているため、通年で安全な水を使用することが望ましい。他方、安全

な水を使用しても、保管状態や使用方法によっては、天水利用と同様の結果を引き起こす。したがって、安全な水の確保に繋がる給水施設の利用促進と、水の安全な利用方法に関する基本的な知識を住民が理解する必要がある。

3-4-3 水管理組織体制の検討

(1) 組織構成員の検討

前述のとおり、各小都市においては、州水資源局により等級付けがなされ、その等級に応じた水管理組織（水事務所または水委員会）が設立され、独立採算制による運営・維持管理が行われている。本計画の実施による公共水栓数及び各戸水栓の契約世帯の増加に対応するため、水管理組織の体制について検討した。州水資源局が、日々の運営・維持管理及び軽微な修繕に対応するために最低限必要な構成員として推奨している人員構成は、表 3-39 のとおりである。

表 3-39 州水資源局が推奨する水管理組合の人員構成

役職	技術者				経理担当者
	ポンプ運転手	電気及び配管工	管理技術者	計	
必要人員	1人	1人	1人	3人	3人

＊ 州水資源局が推奨する最低限必要な人員構成

小都市毎に給水施設の規模が異なるものの、施設構成（ポンプによる揚水後、配水池を経由して配水）は同様であるため、どの小都市も同数の人員構成で対応できると判断する。したがって、水管理組合の技術者及び経理担当者の人員構成については、州水資源局の推奨人数に準じて、各々3人を確保し、現状の人員構成で不足している場合には追加雇用を検討する。

他方、現在、公共水栓及び各戸水栓における水料金は、有給雇用された水料金徴収係によって徴収されている。公共水栓に関しては、各水場における現金による売買のため、公共水栓毎に 1 人の徴収係が必要である。

各戸水栓に関しては、契約世帯数の大小に関わらず、量水計計測係、請求書作成係及び請求書配布係の 3 人体制で料金徴収を行っている。最も契約世帯数が多い Tebela においても、1,350 世帯に対して 3 人で徴収しており、徴収係 1 人当たり 450 世帯を担当している。水料金の徴収は 1 ヶ月毎に行われているが、現状において Tebela では 3 人で十分対応できているため、徴収係 1 人当たりの負担世帯数は 450 世帯とする。他方、各戸世帯数が増加することが予想されるが延び率は不明である。したがって、現状（2013 年）の世帯数に人口増加率を乗じて算出した世帯数を 2020 年における想定最大世帯数とし、各小都市における 2020 年に必要となる徴収係の人数を表 3-40 のとおり算出した。

表 3-40 各戸水栓における徴収係の必要数

小都市	2013年			2020年				
	各戸水栓世帯数	徴収係	徴収係の負担世帯	各戸水栓世帯数*1	徴収係の負担世帯*2	必要徴収係	計上徴収係	差異(増員数)*3
	世帯	人	世帯/人	世帯	世帯/人	人	人	人
	a	b	c=a÷b	d	e	f=d÷e	g	h=g−b
Koshe	457	3	152.3	634	450.0	1.4	3	0
Kela	453	3	151.0	629	450.0	1.4	3	0
Tiya	***	***	***	0	450.0	0.0	3	3
Adilo	141	3	47.0	196	450.0	0.4	3	0
Teferi Kela	147	3	49.0	204	450.0	0.5	3	0
Dalocha	471	3	157.0	654	450.0	1.5	3	0
Mito	361	3	120.3	501	450.0	1.1	3	0
Alem Gebeya	280	3	93.3	389	450.0	0.9	3	0
Kibet	1,025	3	341.7	1,423	450.0	3.2	4	1
Tebela	1,350	3	450.0	1,874	450.0	4.2	5	2

*1 2020年の想定最大世帯数として、2013年の各戸水栓の利用世帯数に人口増加率を乗じて算出

*2 Tebelaにおける1人当たりの負担世帯である450.0 世帯/人を採用

*3 Tiyaにおいては、各戸水栓の開始を見込み、新たに3人を追加

Kibet 及び Tebela においては、それぞれ 3.2 人、4.2 人の徴収係が必要となり、現状の 3 人体制では対応が困難になることが推定される。したがって、Kibet 及び Tebela においては、それぞれ徴収係を 1 人、2 人増員することが望ましい。また、Tiya では将来的に各戸水栓による給水が開始されることが想定されるため、水料金徴収係 3 人の新たな雇用を見込む。残りの 7 小都市においては、現状の体制を維持することを提案する。

(2) 小都市毎の人員構成

1) Koshe

▶ 現在

水管理組織は 11 人で構成され、技術者は 1 人、経理担当者は 3 人である。稼働中の公共水栓 5 箇所に対し、水料金は 5 人で徴収しており、現状で必要人員数を満たしている。各戸水栓については、3 人で水料金を徴収している。

▶ 供用後～2020 年

修理等の対応に人員が必要であるため、技術者を 2 人追加し、計 3 人とする。経理担当者は 3 人のままとする。公共水栓数は 17 箇所と増加するため、水料金徴収係は追加で 12 人必要となる。各戸水栓の水料金徴収係は、現状の 3 人で十分と判断する。

2) Kela

▶ 現在

水管理組織は 7 人で構成され、技術者は 2 人、経理担当者は 1 人である。稼働中の公共水栓 12 箇所に対し、水料金を 4 人で徴収しているため、公共水栓の同時開栓は不可能な状況にある。各戸水栓については、3 人で水料金を徴収している。

▶ 供用後～2020 年

給水施設の拡大に伴い、修理等の対応に人員が必要であるため、技術者 1 人及び経理担当者 2 人

を追加雇用し、各々3 人とする。公共水栓は 18 箇所となるため、1 箇所 1 人の水料金徴収係の設置を前提に、14 人の追加が必要となる。各戸水栓の水料金徴収は、現状の 3 人で十分と判断する。

3) Tiya

▶ 現在

ボランティア（無給）による 7 人で構成されている。経理担当者は 3 人配置されているが、技術者が不在のため、故障発生時はその都度外部に修理を依頼している。稼働中の公共水栓 3 箇所に対し、2 人で水料金を徴収している。

▶ 供用後～2020 年

現在、組織内に技術者がいないため、新たに 3 人の技術者を雇用する必要がある。経理担当者は 3 人のまま変更しない。公共水栓は 8 箇所となるため、水料金徴収係は追加で 6 人が必要となる。現状では各戸水栓による給水を行っていないが、今後の給水開始を見込み、3 人を新たに雇用する。

4) Adilo

▶ 現在

水管理組織は 10 人で構成され、技術者は 2 人、経理担当者は 3 人である。稼働中の公共水栓 6 箇所に対し、水料金を 6 人で徴収しており、現状で必要人員数を満たしている。各戸水栓については、3 人で水料金を徴収している。

▶ 供用後～2020 年

給水施設の拡大に伴い、修理等の対応に人員が必要であるため、技術者を 1 人追加雇用し、3 人とする。経理担当者は 3 人のまま変更しない。公共水栓は 12 箇所となるため、水料金徴収係は 6 人の追加が必要となる。各戸水栓の水料金徴収は、現状の 3 人で十分と判断する。

5) Teferi Kela

▶ 現状

Teferi Kela からの構成員は 4 人のみで、技術者は 2 人、経理担当者は 1 人である。その他は隣市からの支援で運営されている。稼働中の公共水栓 9 箇所に対し、8 人で水料金を徴収している。各戸水栓については、隣市の支援による 3 人で水料金を徴収している。

▶ 供用後～2020 年

新たに技術者を 1 人、経理担当者を 2 人追加雇用し、各々3 人とする。庶務 2 人の雇用が必要である。公共水栓は 16 箇所となるため、水料金徴収係は 8 人の追加が必要となる。各戸水栓の水料金徴収は、現状の 3 人で十分と判断する。

6) Dalocha

▶ 現在

水管理組織の構成員 4 人は全員が女性であり、技術者は 1 人、経理担当者は 2 人で構成され、別途、技術者及び経理担当者を各 1 人雇用している。稼働中の公共水栓 6 箇所に対し、7 人で水料金を徴収しており、現状で必要人員数を満たしている。各戸水栓の水料金徴収は 3 人で対応している。

▶ 供用後～2020 年

給水施設の拡大に伴い、修理等の対応に人員が必要であるため、技術者を 1 人追加雇用し、計 3 人とする。経理担当者は 3 人のまま変更しない。公共水栓は 18 箇所となるため、水料金徴収係は

11 人の追加が必要となる。各戸水栓の水料金徴収は、現状の 3 人で十分と判断する。

7) Mito

▶ 現在

水管理組織は 6 人で構成されているが、経理担当者は 3 人配置されているが、技術者が不在のため、故障発生時はその都度外部に修理を依頼している。稼働中の公共水栓 8 箇所に対し、7 人で水料金を徴収しており、現状で必要人員数を満たしている。各戸水栓については、3 人で水料金を徴収している。

▶ 供用後～2020 年

給水施設の拡大に伴い、修理等の対応に人員が必要であるため、技術者を 3 人追加雇用する。経理担当者は 3 人のまま変更しない。公共水栓は 15 箇所となるため、水料金徴収係は 8 人の追加が必要となる。各戸水栓の水料金徴収は、現状の 3 人で十分と判断する。

8) Alem Gebeya

▶ 現在

水管理組織は 6 人で構成されているが、経理担当者は 3 人配置されているが、技術者が不在のため、故障発生時はその都度外部に修理を依頼している。稼働中の公共水栓 5 箇所に対し、5 人で水料金を徴収しており、現状で必要人員数を満たしている。各戸水栓については、3 人で水料金を徴収している。

▶ 供用後～2020 年

給水施設の拡大に伴い、修理等の対応に人員が必要であるため、技術者を 3 人追加雇用する。経理担当者は 3 人のまま変更しない。公共水栓は 13 箇所となるため、水料金徴収係は 8 人の追加が必要となる。各戸水栓の水料金徴収は、現状の 3 人で十分と判断する。

9) Kibet

▶ 現在

水管理組織は 11 人で構成され、技術者は 1 人、経理担当者は 3 人である。稼働中の公共水栓 11 箇所に対し、7 人で水料金を徴収しており、1 人で複数の徴収を担当している。各戸水栓については、3 人で水料金を徴収している。

▶ 供用後～2020 年

給水施設の拡大に伴い、修理等の対応に人員が必要であるため、技術者を 2 人追加雇用し、計 3 人とする。経理担当者は 3 人のまま変更しない。公共水栓は 17 箇所となるため、水料金徴収係は 10 人の追加が必要となる。各戸水栓の水料金徴収は、前述のとおり、1 人増員し、4 人体制で行うことが望ましい。

10) Tebela

▶ 現在

水管理組織は 7 人で構成され、技術者は 3 人、経理担当者は 1 人である。稼働中の公共水栓 4 箇所に対し、3 人で水料金を徴収している。各戸水栓については、3 人で水料金を徴収している。

▶ 供用後～2020 年

技術者は 3 人のまま変更しない。経理担当者は 2 人追加雇用し、計 3 人とする。公共水栓数は 16

箇所となるため、水料金徴収係は 13 人の追加が必要となる。各戸水栓の水料金徴収は、前述のとおり、2 人増員し、5 人体制で行うことが望ましい。

(3) 人員体制

2020 年における水管理組織の人員体制を、表 3-41 のとおり提案する。

表 3-41 水管理組織の人員体制

小都市	水管理組織		組織構成員		水料金徴収係（別雇用の給与所得者）			
					公共水栓		各戸水栓	
	現状	供用後	現状	2020年	現状	2020年	現状	2020年
Koshe	水事務所	水事務所	11	13	5	17	3	3
Kela	水事務所	水事務所	7	10	4	18	3	3
Tiya	水委員会	水委員会	7	10	2	8	***	3
Adilo	水事務所	水事務所	10	11	6	12	3	3
Teferi Kela	水事務所*	水事務所	4	9	8	16	3	3
Dalocha	水委員会	水委員会	4	9	7	18	3	3
Mito	水委員会	水委員会	6	9	7	15	3	3
Alem Gebeya	水委員会	水事務所	6	9	5	13	3	3
Kibet	水事務所	水事務所	11	13	7	17	3	4
Tebela	水事務所	水事務所	7	9	3	16	3	5

＊ 隣市の水事務所によるサテライト管理

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概略事業費

(1) 日本側負担経費

日本側の負担経費は、表 3-42 のとおり見積もられる。

表 3-42 日本側負担経費

概算総事業費：約1,323.9百万円

負担事項・内容		概算事業費（百万円）
施設建設費	10小都市における給水施設の建設 （送配管の布設、配水池の建設、公共水栓の建設等）	1,171.5
設計監理費		137.7
ソフトコンポーネント費		14.7
合計		1,323.9

(2)「エ」国側負担経費

「エ」国側の負担経費は、表 3-43 のとおり見積もられる。

表 3-43「エ」国側負担経費

「エ」国側負担経費：約3,867,000 Birr（約21.4百万円）

負担事項・内容	金額（Birr）
銀行取極め	185,529
一次電力施設の敷設・供給	1,855,288
鋼製柵の建設（井戸元及び配水池）	445,269
木製柵の建設（公共水栓）	278,293
給水管の接続	1,067,957
用地取得にかかる補償	12,368
ソフトコンポーネント参加にかかる職員の確保	22,263
合計	3,866,967

(3) 積算条件

1) 積算時点

積算時点は、平成 26 年 12 月とする。

2) 為替交換レート

為替交換レートは、以下のとおりである。

1 USD＝110.42 円

1 Birr＝0.05 USD

1 Birr＝5.55 円

3) 施工期間

施工期間は、実施工程に示したとおり、18.0 ヶ月である。

4) その他

概算事業費の積算は、日本政府の無償資金協力の制度を踏まえて行った。

3-5-2 運営・維持管理費

3-5-2-1 運営・維持管理費

(1) 運営・維持管理費の諸元

運営・維持管理費は、施設運営費（運転経費、人件費、修繕費及び諸雑費）と施設更新費から構成される。施設計画の内容及び目標年次である 2020 年における水管理組織の体制を考慮して、適切な運営・維持管理費を算出する。

(2) 施設運営費

1) 運転経費

対象の小都市は、既に電化されており、電力供給は容易であるため、ポンプ稼動のための電力は、電力会社からの売電により調達することを基本とする。しかしながら、電力供給が安定しておらず、停電が頻発するため、バックアップ電源としてディーゼル発電機によるポンプ運転を併用する。運転費用の算出においては、小都市毎の停電発生率を基に、商用電力及びディーゼル発電機による運転割合を算出して計上する。

2) 人件費

人件費は、水管理組織の職員と運転操作係及び料金徴収係にかかる経費を検討する。水管理組織として、3 小都市（Tiya、Dalocha 及び Mito）で水委員会、7 小都市（Koshe、Kela、Adilo、Teferi Kela、Alem Gebeya、Kibet 及び Tebela）で水事務所が設立される。有給職員で構成される水事務所が設立される 7 小都市のみ、人件費を計上する。また、運転操作係は各小都市に設置されるポンプ毎に 1 人を計上する。料金徴収係は公共水栓毎に 1 人を計上する。各戸水栓の料金徴収係は、各戸水栓による給水が行われていない Tiya を除く 9 小都市において、現状で 3 人体制となっているが、将来的な利用者数の増加を見込み、小都市毎に 1～3 人を追加計上する。

3) 修繕費

修繕費は、水栓の故障や配管の漏水等の突発的な不具合が 1 ヶ月当たり 5 回程度と発生すると仮定し、5,000 Biir/月（1 回当たりの修繕費を 1,000 Birr と設定）を計上する。

4) 諸雑費

諸雑費は、通信費として500 Birr/月、事務経費（紙類、トナー等）500 Birr/月及び水管理組織の積立金（予備費）1,000 Birr/月を計上する。

3-5-2-2 施設更新費

ポンプ及びディーゼル発電機等の機械の償却期間を 15 年と設定し、15 年後に機械を交換できるよう施設更新費に計上する。管路については 40 年、配水池等のコンクリート構造物については 50 年を償却期間として計上するのが一般的であるが、本計画においては機械の更新にかかる費用のみ

を計上する。

3-5-2-3 運営･維持管理費の算出

3-5-2-3-1 給水人口及び世帯数

運営・維持管理費の算出にあたり、本計画の目標年次である 2020 年の給水人口及び給水施設毎の世帯数を表 3-44 のとおり設定した。2020 年における世帯数は、2013 年の世帯数に年間人口増加率（4.8 %/年）を乗じて算出した。

表 3-44 目標年次における人口及び世帯数

小都市	給水人口（2020年）	世帯数（2020年）		
		公共水栓	各戸水栓	合計
Koshe	13,721	1,954	634	2,588
Kela	7,017	733	629	1,362
Tiya	3,863	765	0	765
Adilo	9,293	1,227	196	1,423
Teferi Kela	6,634	1,013	204	1,217
Dalocha	13,546	1,689	654	2,343
Mito	6,541	995	501	1,496
Alem Gebeya	7,291	1,033	389	1,422
Kibet	11,323	557	1,423	1,980
Tebela	12,459	411	1,874	2,285
合計	91,688	10,377	6,504	16,881

3-5-2-3-2 運転経費

対象小都市では停電が頻発するため、商用電力とディーゼル発電機を併用する前提で運転経費を算出した。停電の発生頻度は小都市毎に異なるため、各小都市の水管理組織または役場に発生状況を聞き取りによって確認し、その結果を基に停電発生率を算出した。

停電は、時間停電と終日停電があり、時間停電の方が頻発するが明確な頻度を特定できないため、小都市毎の停電発生日を 2 等分し、それぞれを時間停電、終日停電の発生日数とした。時間停電の発生時間は、各小都市の水管理組織または役場への聞き取りで最も多い回答であった 3.0 h/日とした。停電は朝 7 時から夜 7 時までに発生することが多いため、一日の稼働時間を 12.0 h/日とし、終日停電の発生時間を 12.0 h/日とした。

表 3-45 停電発生率

小都市	月間停電日数*1			月間稼働時間*2	月間停電時間			月間停電発生率
	停電発生日	時間停電	終日停電		時間停電*3	終日停電	合計	
	日/月	日/月	日/月	h/月	h/月	h/月	h/月	%
	a	b=a÷2	c=a−b	d=12×30	e=b×3	f=c×12	g=e+f	h=g÷d
Koshe	5.0	2.5	2.5	360.0	7.5	30.0	37.5	10.4%
Kela	5.0	2.5	2.5	360.0	7.5	30.0	37.5	10.4%
Tiya	12.0	6.0	6.0	360.0	18.0	72.0	90.0	25.0%
Adilo	6.0	3.0	3.0	360.0	9.0	36.0	45.0	12.5%
Teferi Kela	10.0	5.0	5.0	360.0	15.0	60.0	75.0	20.8%
Dalocha	8.0	4.0	4.0	360.0	12.0	48.0	60.0	16.7%
Mito	8.0	4.0	4.0	360.0	12.0	48.0	60.0	16.7%
Alem Gebeya	7.0	3.5	3.5	360.0	10.5	42.0	52.5	14.6%
Kibet	10.0	5.0	5.0	360.0	15.0	60.0	75.0	20.8%
Tebela	2.0	1.0	1.0	360.0	3.0	12.0	15.0	4.2%

*1 停電する月間平均日数。時間停電と終日停電の発生頻度を特定できないため、停電発生日を按分して算出

*2 停電は7:00～19:00（12 h/日）内に発生することが多いため、一日稼動時間を12 h/日と設定

*3 時間停電の発生時間を3 h/日と設定

3-5-2-3-3 人件費

給水施設の運営・維持管理を担う水管理組織は、小都市の等級付けによって組織形態が異なる。等級 4 に格付けされた小都市では有給で職員を雇用する水事務所、等級外の小都市ではボランティア（無給）で職員を雇用する水委員会が設立される。

現状では水管理組織が存在しない Teferi Kela 及び等級外に格付けされている Alem Gebeya については、近い将来、等級 4 に格上げされる予定である。したがって、両小都市を含む 7 小都市において、水事務所の職員経費を計上した。

表 3-46 2020 年における小都市毎の水管理組織

小都市	2013年		2020年		
	等級	水管理組織	等級	水管理組織	有給雇用*
Koshe	4	水事務所	4	水事務所	○
Kela	4	水事務所	4	水事務所	○
Tiya	等級外	水委員会	等級外	水委員会	
Adilo	4	水事務所	4	水事務所	○
Teferi Kela	等級外	なし	4	水事務所	○
Dalocha	等級外	水委員会	等級外	水委員会	
Mito	等級外	水委員会	等級外	水委員会	
Alem Gebeya	等級外	水委員会	4	水事務所	○
Kibet	4	水事務所	4	水事務所	○
Tebela	4	水事務所	4	水事務所	○

* 水事務所の職員は有給雇用であり、運営・維持管理費から人件費を捻出

3-5-2-3-4 本計画における運営･維持管理費

本計画における①運転費及び②運転費と施設更新費の合計を表 3-47 のとおり算出した。

表 3-47 本計画における運営・維持管理費

①運転費

小都市	前提条件								運転費											運転費
	水源	取水方式	ポンプ仕様	ポンプ運転時間	月間使用電力量	ディーゼル発電機			運転経費*1				人件費*2					修繕費	諸雑費*3	
						出力	燃料消費量	停電率	燃料費	電気料金	運転経費計		水事務所	水委員会	運転操作係	料金徴収係(Birr/月)				
			kw	h/日	kwh	kVA	L/h	%	Birr/月	Birr/月	Birr/月		Birr/月	Birr/月	Birr/月	公共水栓	各戸給水	Birr/月	Birr/月	Birr/月
Koshe	深井戸	ポンプ導水	37.0	8.00	8,880	100	20.0	10.4%	10,433	5,541	15,974	15,974	19,500	***	400	5,950	1,050	5,000	2,000	49,874.0
Kela	深井戸	ポンプ導水	11.0	8.64	2,851	37	7.1	10.4%	4,000	1,790	5,790	11,903	15,000	***	800	6,300	1,050	5,000	2,000	42,053.0
	深井戸	ポンプ導水	13.0	8.64	3,370	37	7.1	10.4%	4,000	2,113	6,113									
Tiya	深井戸	ポンプ導水	5.5	11.09	1,830	22	4.2	25.0%	7,301	967	8,268	16,536	***	0	800	2,800	1,050	5,000	2,000	28,186.0
	深井戸	ポンプ導水	5.5	11.09	1,830	22	4.2	25.0%	7,301	967	8,268									
Adilo	深井戸	ポンプ導水	37.0	8.01	8,891	100	20.0	12.5%	12,556	5,417	17,973	35,946	16,500	***	800	4,200	1,050	5,000	2,000	65,496.0
	深井戸	ポンプ導水	37.0	8.01	8,891	100	20.0	12.5%	12,556	5,417	17,973									
Teferi Kela	深井戸	ポンプ導水	5.5	8.27	1,365	22	4.2	20.8%	4,530	765	5,295	10,590	13,500	***	800	5,600	1,050	5,000	2,000	38,540.0
	深井戸	ポンプ導水	5.5	8.27	1,365	22	4.2	20.8%	4,530	765	5,295									
Dalocha	湧水	ポンプ送水	26.0	8.00	6,240	26	14.7	16.7%	12,314	3,624	15,938	15,938	***	0	400	6,300	1,050	5,000	2,000	30,688.0
Mito	深井戸	ポンプ導水	11.0	8.00	2,640	37	7.1	16.7%	5,947	1,542	7,489	7,489	***	0	400	5,250	1,050	5,000	2,000	21,189.0
Alem Gebeya	深井戸	ポンプ導水	18.5	9.26	5,139	45	8.7	14.6%	7,375	3,063	10,438	10,438	13,500	***	400	4,550	1,050	5,000	2,000	36,938.0
Kibet	深井戸	ポンプ導水	26.0	9.70	7,566	75	14.7	20.8%	18,596	4,175	22,771	33,528	19,500	***	800	8,050	1,400	5,000	2,000	70,278.0
	深井戸	ポンプ導水	11.0	9.70	3,201	37	7.1	20.8%	8,982	1,775	10,757									
Tebela	深井戸	ポンプ導水	26.0	8.00	6,240	75	14.7	4.2%	3,097	4,168	7,265	7,265	13,500	***	400	5,600	1,750	5,000	2,000	35,515.0

②運転費及び施設更新費の合計

小都市	前提条件								運転費											運転費	施設更新費*4	運転費＋施設更新費
	水源	取水方式	ポンプ仕様	ポンプ運転時間	月間使用電力量	ディーゼル発電機			運転経費*1				人件費*2					修繕費	諸雑費*3			
						出力	燃料消費量	停電率	燃料費	電気料金	運転経費計		水事務所	水委員会	運転操作係	料金徴収係(Birr/月)						
			kw	h/日	kwh	kVA	L/h	%	Birr/月	Birr/月	Birr/月		Birr/月	Birr/月	Birr/月	公共水栓	各戸給水	Birr/月	Birr/月	Birr/月	Birr/月	Birr/月
Koshe	深井戸	ポンプ導水	37.0	8.00	8,880	100	20.0	10.4%	10,433	5,541	15,974	15,974	19,500	***	400	5,950	1,050	5,000	2,000	49,874.0	9,631.2	59,505.2
Kela	深井戸	ポンプ導水	11.0	8.64	2,851	37	7.1	10.4%	4,000	1,790	5,790	11,903	15,000	***	800	6,300	1,050	5,000	2,000	42,053.0	11,401.2	53,454.2
	深井戸	ポンプ導水	13.0	8.64	3,370	37	7.1	10.4%	4,000	2,113	6,113											
Tiya	深井戸	ポンプ導水	5.5	11.09	1,830	22	4.2	25.0%	7,301	967	8,268	16,536	***	0	800	2,800	1,050	5,000	2,000	28,186.0	11,022.7	39,208.7
	深井戸	ポンプ導水	5.5	11.09	1,830	22	4.2	25.0%	7,301	967	8,268											
Adilo	深井戸	ポンプ導水	37.0	8.01	8,891	100	20.0	12.5%	12,556	5,417	17,973	35,946	16,500	***	800	4,200	1,050	5,000	2,000	65,496.0	20,996.5	86,492.5
	深井戸	ポンプ導水	37.0	8.01	8,891	100	20.0	12.5%	12,556	5,417	17,973											
Teferi Kela	深井戸	ポンプ導水	5.5	8.27	1,365	22	4.2	20.8%	4,530	765	5,295	10,590	13,500	***	800	5,600	1,050	5,000	2,000	38,540.0	10,854.6	49,394.6
	深井戸	ポンプ導水	5.5	8.27	1,365	22	4.2	20.8%	4,530	765	5,295											
Dalocha	湧水	ポンプ送水	26.0	8.00	6,240	26	14.7	16.7%	12,314	3,624	15,938	15,938	***	0	400	6,300	1,050	5,000	2,000	30,688.0	2,654.4	33,342.4
Mito	深井戸	ポンプ導水	11.0	8.00	2,640	37	7.1	16.7%	5,947	1,542	7,489	7,489	***	0	400	5,250	1,050	5,000	2,000	21,189.0	5,665.7	26,854.7
Alem Gebeya	深井戸	ポンプ導水	18.5	9.26	5,139	45	8.7	14.6%	7,375	3,063	10,438	10,438	13,500	***	400	4,550	1,050	5,000	2,000	36,938.0	7,324.5	44,262.5
Kibet	深井戸	ポンプ導水	26.0	9.70	7,566	75	14.7	20.8%	18,596	4,175	22,771	33,528	19,500	***	800	8,050	1,400	5,000	2,000	70,278.0	13,949.7	84,227.7
	深井戸	ポンプ導水	11.0	9.70	3,201	37	7.1	20.8%	8,982	1,775	10,757											
Tebela	深井戸	ポンプ導水	26.0	8.00	6,240	75	14.7	4.2%	3,097	4,168	7,265	7,265	13,500	***	400	5,600	1,750	5,000	2,000	35,515.0	8,210.4	43,725.4

*1 運転経費: ディーゼル発電機の運転時間は、小都市毎の停電発生率を基に算出
軽油単価は、20.9 Birr/L
電気料金単価は、基本料金22.558 Birr/月、従量料金0.6088 Birr/kwh(0～50kwh未満)、0.6943 Birr/kwh(50kwh以上)

*2 人件費: 水事務所の職員給与は1,500 Birr/人/月を計上
水委員会は無給で設立されるため、人件費は計上しない
施設運転はポンプの運転に要する人件費とし400 Birr/人/月を計上
料金徴収係は、共同水栓、各戸水栓共に350 Birr/人/月を計上

*3 諸雑費: 通信費、事務経費及び水管理組織の積立金(予備費)として計上

*4 施設更新費: 機械(ポンプ、発電機)の償却を15年と見込み計上

3-5-3 運営･維持管理費（水料金）の比較･検討

3-5-3-1-1 現状の料金体系の妥当性

想定される運営・維持管理費（運転費と施設更新費の合計）に対して、現状の料金体系で水料金を徴収した場合の収支は、表 3-48 のとおりである。

表 3-48 運営･維持管理費に対する収支（現状の料金体系）

小都市	運転費＋施設更新費	徴収額								収支
		現状の水料金		計画一日平均給水量(2020年)			水料金徴収額(2020年)			
		公共水栓	各戸水栓	公共水栓	各戸水栓	合計	公共水栓	各戸水栓	合計	
	Birr/月	Birr/m^3	Birr/m^3	m^3/月	m^3/月	m^3/月	Birr/月	Birr/月	Birr/月	Birr/月
	a	b	c	d	e	f=d+e	g=b×d	h=c×e	i=g+h	j=i−a
Koshe	59,505.2	7.5	5.0	7,790.0	2,527.6	10,317.6	58,425.0	12,638.0	71,063.0	11,557.8
Kela	53,454.2	10.0	7.0	2,987.7	2,563.8	5,551.5	29,877.0	17,946.6	47,823.6	−5,630.6
Tiya	39,208.7	15.0	0.0	2,895.0	0.0	2,895.0	43,425.0	0.0	43,425.0	4,216.3
Adilo	86,492.5	20.0	18.0	6,215.8	992.9	7,208.7	124,316.0	17,872.2	142,188.2	55,695.7
Teferi Kela	49,394.6	10.0	5.0	4,347.2	875.5	5,222.7	43,472.0	4,377.5	47,849.5	−1,545.1
Dalocha	33,342.4	12.5	4.5	7,790.6	3,016.6	10,807.2	97,382.5	13,574.7	110,957.2	77,614.8
Mito	26,854.7	7.5	7.5	4,107.8	2,068.3	6,176.1	30,808.5	15,512.3	46,320.8	19,466.1
Alem Gebeya	44,262.5	7.5	5.0	4,106.7	1,546.5	5,653.2	30,800.3	7,732.5	38,532.8	−5,729.8
Kibet	84,227.7	7.5	4.3	3,165.0	8,085.9	11,250.9	23,737.5	34,769.4	58,506.9	−25,720.8
Tebela	43,725.4	10.0	2.0	1,772.1	8,080.2	9,852.3	17,721.0	16,160.4	33,881.4	−9,844.0

この結果、5 小都市（Koshe、Tiya、Adilo、Dalocha 及び Mito）で、水管理組織の収支は黒字となり、現状の料金体系のままで想定される運営・維持管理費を捻出できることが明らかになった。想定される運営・維持管理費を捻出するために必要とされる料金体系よりも現状の料金体系の方が高額となっているが、住民が現状の料金体系を受け入れているため、水料金を減額することは極力避けたい。したがって、同 5 小都市（Koshe、Tiya、Adilo、Dalocha 及び Mito）では現状の料金体系を維持することを提案する。

他方、5 小都市（Kela、Teferi Kela、Alem Gebeya、Kibet 及び Tebela）で、水管理組織の収支は赤字となった。これは現状の料金体系のままでは、想定される運営・維持管理費を捻出することができないことを意味する。したがって、同 5 小都市においては、水料金の改定を検討する。

3-5-3-1-2 水料金徴収可能額の検討

新しい水料金は、住民の水支出意思額を基に改定することが望ましいが、社会状況調査の結果、上記 5 小都市のうち、4 小都市（Kela、Teferi Kela、Alem Gebeya 及び Tebela）において、水支出意思額が水支出可能額を下回る結果となった。他方、ソフトコンポーネントで実施する住民教育によって、安全な水に対価を支払う重要性が醸成され、水支出意思額が改善することが大いに期待できる。したがって、水に困窮している現状を考慮し、水支出可能額を基に水料金の改定を検討することが妥当と判断した。

新しい水料金の設定においては、世帯当たりの負担額が水支出可能額を超過しないことを前提に水料金徴収可能額を算出し、運転費と施設更新費との収支を表 3-49 のとおり確認した。

表 3-49 水料金徴収可能額における収支

小都市	運営・維持管理費			住民負担額			収支（差額）	
	運転費	施設更新費	合計	水支出可能額*	世帯数（2020年）	水料金徴収可能額	運転費	運転費＋施設更新費
	Birr/月	Birr/月	Birr/月	Birr/月	世帯	Birr/月	Birr/月	Birr/月
	a	b	c＝a＋b	d	e	f＝d×e	g＝f－a	h＝f－c
Kela	42,053.0	11,401.2	53,454.2	44.82	1,362	61,044.8	18,991.8	7,590.6
Teferi Kela	38,540.0	10,854.6	49,394.6	55.79	1,217	67,896.4	29,356.4	18,501.8
Alem Gebeya	36,938.0	7,324.5	44,262.5	67.68	1,422	96,241.0	59,303.0	51,978.5
Kibet	70,278.0	13,949.7	84,227.7	40.48	1,980	80,150.4	9,872.4	−4,077.3
Tebela	35,515.0	8,210.4	43,725.4	38.75	2,285	88,543.8	53,028.8	44,818.4

＊ 一般的な支出可能額（可処分所得の5%）を採用

この結果、4 小都市（Kela、Teferi Kela、Alem Gebeya 及び Tebela）において、水料金徴収可能額との運転費と施設更新費の合計との収支がプラスとなった。このプラス額は余剰分であるため、同 4 小都市においては、世帯当たりの水支出額（水料金徴収額）を減額することを検討する。

他方、Kibet においては、水料金徴収可能額では施設更新費まで負担することはできない。したがって、世帯当たりの水支出額を増額し、運転費と施設更新費の合計を全額負担することの可能性を検討する。

3-5-3-1-3 水料金の設定

5 小都市（Kela、Teferi Kela、Alem Gebeya、Kibet 及び Tebela）において適正な水料金を設定するために、水料金徴収可能額と運転費と施設更新費の合計との差額分を水料金徴収可能額から減じ、適正水料金徴収額を表 3-50 のとおり算出した。

表 3-50 適正な水料金徴収額

小都市	水料金徴収可能額	運転費＋施設更新費	収支	適正水料金徴収額*1	世帯数（2020年）	適正世帯支出額	水支出可能額*2	水支出可能額との差異
	Birr/月	Birr/月	Birr/月	Birr/月	世帯	Birr/月	Birr/月	Birr/月
	a	b	c＝a－b	d＝a－c	e	f＝d÷e	g	h＝g－f
Kela	61,044.8	53,454.2	7,590.6	53,454.2	1,362	39.2	44.8	5.62
Teferi Kela	67,896.4	49,394.6	18,501.8	49,394.6	1,217	40.6	55.8	15.19
Alem Gebeya	96,241.0	44,262.5	51,978.5	44,262.5	1,422	31.1	67.7	36.58
Kibet	80,150.4	84,227.7	−4,077.3	84,227.7	1,980	42.5	40.5	−2.02
Tebela	88,543.8	43,725.4	44,818.4	43,725.4	2,285	19.1	38.8	19.65

*1 水料金徴収可能額と運転費と施設更新費の合計との収支がプラスになった4小都市は、水料金徴収可能額から収支の余剰分を減額
Kibatは、施設更新費まで負担するため、水料金徴収可能額に不足分である4,077.3 Birrを加算

*2 一般的な支出可能額（可処分所得の5%）を採用

これによると、Kibet においては、適正な世帯支出額が水支出可能額を 2.02 Birr 超過することになる。しかしながら、この超過額は住民の一般的な支出費目と考えられる現地食堂での食事 1 食分（15.0 Birr 程度）またはタバコ 1 箱分（20.0 Birr 程度）等より安価であるため、世帯内での家計支出のやり繰りで捻出することは可能と判断する。また、ソフトコンポーネント（特に衛生教育）を実施することで、安全な水を利用することの重要性が住民に理解され、その対価を払う意思が醸成されることも期待される。したがって、5 小都市においては、適正な水料金徴収額に基づいて新料金を設定することを提案する。

Kela 以外の 4 小都市においては、公共水栓と各戸水栓が混在し、異なる料金体系が設定され、住民もこの料金体系を受け入れている。この状況から、どちらかの料金のみを増額した場合、利用者

が不満を持つ可能性が高い。したがって、料金改定の検討においては、既存の利用者に不公平感が生じないよう配慮し、①現状の料金体系（水単価）を参照して各戸水栓・公共水栓毎に算出した水料金と②適正水料金徴収額を計画一日平均給水量で除した平均水料金を、表 3-51 のとおり求めた。

表 3-51 本計画における水料金の検討

①現状の単価割合を参照して算出した水料金

小都市	現状の料金体系（2013年）				計画一日平均給水量（2020年）		住民負担額（2020年）			新しい水料金（2020年）	
	水料金		水料金の割合		公共水栓	各戸水栓	適正水料金徴収額	公共水栓	各戸水栓	公共水栓	各戸水栓
	公共水栓	各戸水栓	公共水栓	各戸水栓							
	Birr/m^3	Birr/m^3	%	%	m^3/月	m^3/月	Birr/月	Birr/月	Birr/月	Birr/m^3	Birr/m^3
	a	b	c	d	e	f	g	h＝c×g	k＝d×g	l＝j÷c	m＝k÷d
Kela	10.0	7.0	58.8%	41.2%	2,987.7	2,563.8	53,454.2	31,443.6	22,010.6	10.5	8.6
Teferi Kela	10.0	5.0	66.7%	33.3%	4,347.2	875.5	49,394.6	32,929.7	16,464.9	7.6	18.8
Alem Gebeya	7.5	5.0	60.0%	40.0%	4,106.7	1,546.5	44,262.5	26,557.5	17,705.0	6.5	11.4
Kibet	7.5	4.3	63.6%	36.4%	3,165.0	8,085.9	84,227.7	53,534.6	30,693.1	16.9	3.8
Tebela	10.0	2.0	83.3%	16.7%	1,772.1	8,080.2	43,725.4	36,437.8	7,287.6	20.6	0.9

②適正水料金徴収額を計画一日平均給水量で除した平均水料金

小都市	現状の料金体系（2013年）		計画一日平均給水量（2020年）			適正水料金徴収額	新しい水料金*（平均）
	公共水栓	各戸水栓	公共水栓	各戸水栓	合計		
	Birr/m^3	Birr/m^3	m^3/月	m^3/月	m^3/月	Birr/月	Birr/月
	a	b	c	d	e＝c＋d	f	g＝f÷e
Kela	10.0	7.0	2,987.7	2,563.8	5,551.5	53,454.2	9.6
Teferi Kela	10.0	5.0	4,347.2	875.5	5,222.7	49,394.6	9.5
Alem Gebeya	7.5	5.0	4,106.7	1,546.5	5,653.2	44,262.5	7.8
Kibet	7.5	4.3	3,165.0	8,085.9	11,250.9	84,227.7	7.5
Tebela	10.0	2.0	1,772.1	8,080.2	9,852.3	43,725.4	4.4

＊ 公共水栓、各戸水栓ともに同額

前述のとおり、5 小都市（Koshe、Tiya、Adilo、Dalocha 及び Mito）においては、現状の料金体系を維持することを提案する。また、5 小都市（Kela、Teferi Kela、Alem Gebeya、Kibet 及び Tebela）においては、表 3-52 のいずれかの水料金に増額改定（値上げ）することを提案する。この改定料金は、水支出可能額を基に算出しているため、住民からの徴収は十分可能と判断する。これらの改訂料金を基に、ソフトコンポーネントを通じ料金改定を推進させる。

表 3-52 本計画で提案する水料金

単位：Birr

小都市	現状の水料金（2013年）			本計画において提案する水料金（2020年）						改定有無
				①現状の単価割合を参照して算出した水料金			②適正水料金徴収額を計画一日平均給水量で除した平均水料金			
	公共水栓		各戸水栓	公共水栓		各戸水栓	公共水栓		各戸水栓	
	20L	m^3	m^3	20L	m^3	m^3	20L	m^3	m^3	
Koshe	0.15	7.5	5.0	0.15	7.5	5.0	0.15	7.5	5.0	改定なし
Kela	0.20	10.0	7.0	0.21	10.5	8.6	0.19	9.6	9.6	増額改定
Tiya	0.30	15.0	***	0.30	15.0	0.0	0.30	15.0	0.0	改定なし
Adilo	0.40	20.0	18.0	0.40	20.0	18.0	0.40	20.0	18.0	改定なし
Teferi Kela	0.20	10.0	5.0	0.15	7.6	18.8	0.19	9.5	9.5	増額改定
Dalocha	0.25	12.5	4.5	0.25	12.5	4.5	0.25	12.5	4.5	改定なし
Mito	0.15	7.5	7.5	0.15	7.5	7.5	0.15	7.5	7.5	改定なし
Alem Gebeya	0.15	7.5	5.0	0.13	6.5	11.4	0.16	7.8	7.8	増額改定
Kibet	0.15	7.5	4.3	0.34	16.9	3.8	0.15	7.5	7.5	増額改定
Tebela	0.20	10.0	2.0	0.41	20.6	0.9	0.09	4.4	4.4	増額改定

第４章　プロジェクトの評価

第4章 プロジェクトの評価

4-1 事業実施のための前提条件

プロジェクトの円滑な事業実施にあたり、「エ」国側が対応すべき前提条件は、表 4-1 のとおりである。「エ」国側によって、適切なタイミングで確実に実施されることが重要である。

表 4-1 事業実施のための前提条件

前提条件	実施期限
銀行取極めにかかる手数料の確保	実施設計の開始前
免税の手続き	建設工事の開始前
建設用地の確保	実施設計の開始前
アクセス道路の確保	建設工事の開始前
建設資機材の保管場所の確保	建設工事の開始前
一次電力施設の敷設	建設工事の開始前
鋼製柵の建設（井戸元及び配水池）	給水施設の試運転時または運転開始前
木製柵の建設（公共水栓）	給水施設の試運転時または運転開始前
給水管の引き込み	配管工事のための開削時
ソフトコンポーネント参加にかかる職員の確保	ソフトコンポーネントの実施前
水管理組織の組織改編及び水料金の改定	ソフトコンポーネントの実施時
州水資源局、Zone水事務所及びWoreda水事務所による水管理組織への支援	給水施設の引渡し後

4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

(1) 水管理組織への継続的な支援

本計画で整備される給水施設が、水管理組織によって持続的に運営・維持管理されるためには、水管理組織の改編及び適切な水料金の改定が必要となる。ソフトコンポーネントによって、組織改編及び水料金改定は支援するものの、給水施設の引き渡し後にも継続し、先方実施機関である州水資源局及び Woreda 水事務所によるモニタリングや支援が重要である。これら事項について、先方実施機関から合意を得ているが、確実に実施するために、早期段階から予算や人員を確保する必要がある。

(2) 環境影響に対するモニタリング

本計画の実施によって、対象 10 小都市において環境に及ぼす影響は少ないと評価されている。しかしながら、特に施工期間中に生じる一時的な用地取得、土地の浸食、大気汚染・粉じん被害、騒音・振動被害については、州水資源局が定期的にモニタリングを行うと共に、本邦施工業者や水管理組織等に対し、これら緩和策の実施を積極的に促す必要がある。

4-3 外部条件

事業実施のための外部条件は、以下のとおりである。

- 南部諸民族州において地方給水の整備方針に変更がない。
- 給水施設の運営・維持管理に対して、州水資源局、Zone 水事務所、Woreda 水事務所が技術支

援を行う方針に変更がない。

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

無償資金協力による本計画の実施は、以下の観点から妥当と判断される。

- 本計画は、南部諸民族州における 10 小都市の 91,688 人（2020 年）を対象としており、貧困層を含む相当数の住民が裨益対象となる。
- 現在、10 小都市の住民は、質、量ともに乏しい水利用を余儀なくされている。本計画の実施によって安全で安定した水供給が可能となるため、住民の生活改善に大きく寄与する。
- 「エ」国政府は、地方部の生活条件及び衛生条件の改善を上位目標に掲げており、本計画の実施はこの目標達成に資する。
- 実施機関である州水資源局及び Woreda 水事務所は、給水施設の修繕、運営・維持管理にかかる経験を有し、過去にも同様の活動を行っている。本計画で建設される給水施設は、「エ」国で一般的な給水システムであり、特別な技術を必要としないため、水管理組織による持続的な運営・維持管理が期待できる。
- 本計画で建設される給水施設は、収益性がない公共施設であるため、無償資金協力の枠組みに合致する。
- 本計画の実施により、用地取得、土地の浸食、大気汚染・粉じん被害、騒音・振動被害の環境影響が予測されるが、緩和策を実施することで環境影響を最小限に抑えることができると評価されている。

4-4-2 有効性

(1) 定量的効果

本計画の実施によって期待される定量的効果は、表 4-2 のとおりである。一日平均給水量については、水管理組織が配水池に設置される配水流量計を検針し、配水流量を管理台帳に記録するため、同管理台帳を閲覧することで確認できる。

表 4-2 本計画実施後の定量的効果

指標	基準値 （2013年実績値）	目標値（2020年） 【事業完成3年後】
一日平均給水量	786.72 m^3/日*	2,497.84 m^3/日

＊ 既存施設において、「エ」国設計基準に基づいて算出した給水量

(2) 定性的効果

本計画の実施によって期待される定性的効果は、以下のとおりである。

- 水汲み労働（水汲み時間）の軽減
- 水因性疾患の減少*
- 女性の社会進出の促進*

- 児童の就学機会の増加*

* これらの定性的効果については、本計画により発現することが期待されるが、外部条件からの影響が大きいため、発現する効果の程度を正確に把握することは難しい。

以上の内容より、本計画実施の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

［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）
5. ソフトコンポーネント計画書
6. 参考資料
   * 管網計算書
   * 収集資料リスト
7. その他資料
   * 成功井構造図
   * 水質検査結果

資料１　調査団員･氏名

1. 協力準備調査

氏名	担当	所属
丸尾 祐治	総括	国際協力機構 国際協力専門員
宮川 聖史	協力企画	国際協力機構 地球環境部 水資源・防災グループ 水資源第二課
中野 武	業務主任/給水施設計画	国際航業株式会社
篠田 健司	副業務主任/給水施設設計/ 管路設計/施工計画/調達計画	国際航業株式会社
浮島 久幸	水理地質1/地下水開発計画1	個人コンサルタント
石川 次男	水理地質2/地下水開発計画2	三井金属資源開発株式会社
田中 正利	試掘管理	国際航業株式会社
笠井 いづみ	環境社会配慮/社会調査	国際航業株式会社
小川 信一	積算/運営・維持管理計画	国際航業株式会社

2. 概要説明

氏名	担当	所属
村上 敏雄	総括	国際協力機構 客員専門員
山崎 正則	協力企画	国際協力機構 地球環境部 水資源・防災グループ 水資源第二課
中野 武	業務主任/給水施設計画	国際航業株式会社
篠田 健司	副業務主任/給水施設設計/ 管路設計/施工計画/調達計画	国際航業株式会社

資料２　調査行程

現地調査

日順	JICA		コンサルタント団員						
	総括	協力企画	業務主任/給水施設計画	副業務主任/給水施設設計/管路設計/施工計画/調達計画	水理地質1/地下水開発計画1	水理地質2/地下水開発計画2	試掘監理	環境社会配慮/社会調査	積算/運営・維持管理計画
	丸尾 祐治	宮川 聖史	中野 武	篠田 健司	浮島 久幸	石川 次男	田中 正利	笠井 いづみ	小川 信一
5月7日	出国	出国	出国	出国					
5月8日	入国、JICA表敬	入国、JICA表敬	入国、JICA表敬	入国、JICA表敬					
5月9日	水省、経済省表敬	水省、経済省表敬	水省、経済省表敬	水省、経済省表敬					
5月10日	移動、WB表敬	移動、WB表敬	移動、WB表敬	移動、WB表敬					
5月11日	現場踏査	現場踏査	現場踏査	現場踏査					
5月12日	現場踏査	現場踏査	現場踏査	現場踏査					
5月13日	ミニッツ協議	ミニッツ協議	ミニッツ協議	ミニッツ協議					
5月14日	ミニッツ署名、移動	ミニッツ署名、移動	ミニッツ署名、移動	ミニッツ署名、移動					
5月15日	EOJ、JICA報告	EOJ、JICA報告	EOJ、JICA報告	EOJ、JICA報告					
5月16日	出国	出国	資料整理	資料整理					
5月17日	帰国	帰国	国内移動、WB協議	国内移動、WB協議					
5月18日			サイト絞込み	サイト絞込み					
5月19日			サイト絞込み	サイト絞込み					
5月20日			サイト絞込み	サイト絞込み					
5月21日			サイト絞込み	サイト絞込み					
5月22日			サイト絞込み	サイト絞込み				出国	
5月23日			サイト絞込み	サイト絞込み				入国、JICA表敬	
5月24日			TN署名、移動	TN署名、移動				資料整理	
5月25日			団内打合せ	団内打合せ				団内打合せ	
5月26日			資料整理	資料整理				資料整理	
5月27日			再委託見積依頼	再委託見積依頼				再委託見積依頼	
5月28日			再委託見積依頼	再委託見積依頼				再委託見積依頼	
5月29日			資料整理	資料整理				資料整理	
5月30日			資料整理	資料整理				資料整理	
5月31日			再委託見積受領	再委託見積受領				再委託見積受領	
6月1日			再委託評価	再委託評価				再委託評価	
6月2日			再委託評価	再委託評価				再委託評価	
6月3日			再委託契約	再委託契約				再委託契約	
6月4日			JICA報告、出国	JICA報告				JICA報告	
6月5日			帰国	再委託打合せ				再委託打合せ	
6月6日				再委託打合せ				再委託打合せ	
6月7日				国内移動				国内移動	
6月8日				資料整理				資料整理	
6月9日				資料整理				資料整理	
6月10日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
6月11日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
6月12日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
6月13日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
6月14日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
6月15日				資料整理				資料整理	
6月16日				資料整理				資料整理	
6月17日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
6月18日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
6月19日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
6月20日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
6月21日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
6月22日				資料整理				資料整理	
6月23日				資料整理				資料整理	
6月24日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
6月25日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
6月26日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
6月27日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
6月28日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
6月29日				資料整理				資料整理	
6月30日				資料整理				資料整理	
7月1日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
7月2日				再委託管理(測量)				再委託管理(社会)	
7月3日				国内移動				国内移動	
7月4日				JICA報告、出国				JICA報告、出国	
7月5日				帰国				帰国	
7月6日									
7月7日									
7月8日									
7月9日									
7月10日									
7月11日									
7月12日									
7月13日									
7月14日									
7月15日									
7月16日									
7月17日									
7月18日									
7月19日									
7月20日									
7月21日									
7月22日									
7月23日									
7月24日									
7月25日									
7月26日									
7月27日									
7月28日									

現地調査

日付	JICA		コンサルタント団員						
	総括	協力企画	業務主任/給水施設計画	副業務主任/給水施設設計/管路設計/施工計画/調達計画	水理地質1/地下水開発計画1	水理地質2/地下水開発計画2	試掘監理	環境社会配慮/社会調査	積算/運営・維持管理計画
	丸尾 祐治	宮川 聖史	中野 武	篠田 健司	浮島 久幸	石川 次男	田中 正利	笠井 いづみ	小川 信一
7月29日									
7月30日									
7月31日									
8月1日					出国				
8月2日					入国、JICA表敬				
8月3日					資料整理				
8月4日					国内移動				
8月5日					再委託管理(物探)				
8月6日					再委託管理(物探)				
8月7日					再委託管理(物探)				
8月8日					再委託管理(物探)				
8月9日					再委託管理(物探)				
8月10日					再委託管理(物探)				
8月11日					資料整理				
8月12日					再委託管理(物探)				
8月13日					再委託管理(物探)				
8月14日					再委託管理(物探)				
8月15日					再委託管理(物探)				
8月16日					再委託管理(物探)				
8月17日					再委託管理(物探)	出国			
8月18日					資料整理	入国、JICA表敬			
8月19日					再委託管理(物探)	国内移動			
8月20日					再委託管理(物探)	再委託管理(物探)			
8月21日					再委託管理(物探)	再委託管理(物探)			
8月22日					再委託管理(物探)	再委託管理(物探)			
8月23日					再委託管理(物探)	再委託管理(物探)			
8月24日					再委託管理(物探)	再委託管理(物探)	出国		
8月25日					資料整理	資料整理	入国		
8月26日					再委託管理(物探)	再委託管理(物探)	国内移動		
8月27日					再委託管理(物探)	再委託管理(物探)	再委託管理(試掘)		
8月28日					再委託管理(物探)	再委託管理(物探)	再委託管理(試掘)		
8月29日					再委託管理(物探)	再委託管理(物探)	再委託管理(試掘)		
8月30日					再委託管理(物探)	再委託管理(物探)	再委託管理(試掘)		
8月31日					再委託管理(物探)	再委託管理(物探)	再委託管理(試掘)		
9月1日					資料整理	資料整理	資料整理		
9月2日					再委託管理(試掘)	再委託管理(物探)	再委託管理(試掘)		
9月3日					再委託管理(試掘)	再委託管理(物探)	再委託管理(試掘)		
9月4日					再委託管理(試掘)	再委託管理(物探)	再委託管理(試掘)		
9月5日					再委託管理(試掘)	再委託管理(物探)	再委託管理(試掘)		
9月6日					再委託管理(試掘)	再委託管理(物探)	再委託管理(試掘)		
9月7日					再委託管理(物探)	再委託管理(物探)	再委託管理(試掘)		
9月8日					資料整理	資料整理	資料整理		
9月9日					再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月10日					再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月11日					再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月12日					国内移動	再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月13日					JICA報告、出国	再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月14日					帰国	再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月15日						資料整理	資料整理		
9月16日						再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月17日						再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月18日						再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月19日						再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月20日						再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月21日						再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月22日						資料整理	資料整理		
9月23日						再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月24日						再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月25日						再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月26日						再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月27日						再委託管理(試掘)	再委託管理(試掘)		
9月28日						国内移動	再委託管理(試掘)		
9月29日						JICA報告、出国	資料整理		
9月30日						帰国	再委託管理(試掘)		
10月1日							再委託管理(試掘)		
10月2日							再委託管理(試掘)		
10月3日							再委託管理(試掘)		
10月4日							再委託管理(試掘)		
10月5日							再委託管理(試掘)		
10月6日							資料整理		
10月7日							再委託管理(試掘)		
10月8日							再委託管理(試掘)		
10月9日							再委託管理(試掘)		
10月10日							再委託管理(試掘)		
10月11日							再委託管理(試掘)		
10月12日							再委託管理(試掘)		
10月13日							資料整理		
10月14日							再委託管理(試掘)		
10月15日							再委託管理(試掘)		
10月16日							再委託管理(試掘)		
10月17日							再委託管理(試掘)		
10月18日							再委託管理(試掘)		
10月19日							再委託管理(試掘)		

現地調査

日付	JICA		コンサルタント団員						
	総括	協力企画	業務主任/給水施設計画	副業務主任/給水施設設計/管路設計/施工計画/調達計画	水理地質1/地下水開発計画1	水理地質2/地下水開発計画2	試掘監理	環境社会配慮/社会調査	積算/運営・維持管理計画
	丸尾 祐治	宮川 聖史	中野 武	篠田 健司	浮島 久幸	石川 次男	田中 正利	笠井 いづみ	小川 信一
10月20日							資料整理		出国
10月21日							再委託管理(試掘)		入国、JICA表敬
10月22日							再委託管理(試掘)		見積もり査収
10月23日							再委託管理(試掘)		見積もり査収
10月24日							再委託管理(試掘)		見積もり査収
10月25日							再委託管理(試掘)		見積もり査収
10月26日							再委託管理(試掘)		資料整理
10月27日			出国				資料整理		資料整理
10月28日			入国				再委託管理(試掘)		JICA表敬
10月29日			国内移動				再委託管理(試掘)		見積もり査収
10月30日			再委託管理(試掘)				再委託管理(試掘)		見積もり査収
10月31日			国内移動				再委託管理(試掘)		見積もり査収
11月1日			JICA報告、出国				再委託管理(試掘)		JICA報告、出国
11月2日			帰国				再委託管理(試掘)		帰国
11月3日							資料整理		
11月4日							再委託管理(試掘)		
11月5日							再委託管理(試掘)		
11月6日							再委託管理(試掘)		
11月7日							再委託管理(試掘)		
11月8日							再委託管理(試掘)		
11月9日							再委託管理(試掘)		
11月10日							資料整理		
11月11日							再委託管理(試掘)		
11月12日							再委託管理(試掘)		
11月13日							再委託管理(試掘)		
11月14日							再委託管理(試掘)		
11月15日							再委託管理(試掘)		
11月16日							再委託管理(試掘)		
11月17日							資料整理		
11月18日							再委託管理(試掘)		
11月19日							再委託管理(試掘)		
11月20日							再委託管理(試掘)		
11月21日							再委託管理(試掘)		
11月22日							再委託管理(試掘)		
11月23日							再委託管理(試掘)		
11月24日							資料整理		
11月25日							再委託管理(試掘)		
11月26日							再委託管理(試掘)		
11月27日							再委託管理(試掘)		
11月28日							再委託管理(試掘)		
11月29日							再委託管理(試掘)		
11月30日							再委託管理(試掘)		
12月1日				出国			資料整理		
12月2日				入国、JICA表敬			再委託管理(試掘)		
12月3日				国内移動			再委託管理(試掘)		
12月4日				再委託管理(測量)			再委託管理(試掘)		
12月5日				再委託管理(測量)			再委託管理(試掘)		
12月6日				再委託管理(測量)			再委託管理(試掘)		
12月7日				再委託管理(測量)			再委託管理(試掘)		
12月8日				資料整理			資料整理		
12月9日				再委託管理(測量)			再委託管理(試掘)		
12月10日				再委託管理(測量)			再委託管理(試掘)		
12月11日				再委託管理(測量)			再委託管理(試掘)		
12月12日				国内移動			再委託管理(試掘)		
12月13日				JICA報告、出国			再委託管理(試掘)		
12月14日				帰国			再委託管理(試掘)		
12月15日							資料整理		
12月16日							再委託管理(試掘)		
12月17日							再委託管理(試掘)		
12月18日							再委託管理(試掘)		
12月19日							再委託管理(試掘)		
12月20日							再委託管理(試掘)		
12月21日							再委託管理(試掘)		
12月22日							資料整理		
12月23日							再委託管理(試掘)		
12月24日							再委託管理(試掘)		
12月25日							再委託管理(試掘)		
12月26日							再委託管理(試掘)		
12月27日							再委託管理(試掘)		
12月28日							再委託管理(試掘)		
12月29日							資料整理		
12月30日							再委託管理(試掘)		
12月31日							再委託管理(試掘)		
1月1日							再委託管理(試掘)		
1月2日							再委託管理(試掘)		
1月3日							再委託管理(試掘)		
1月4日							再委託管理(試掘)		
1月5日							資料整理		
1月6日							再委託管理(試掘)		
1月7日							再委託管理(試掘)		
1月8日							再委託管理(試掘)		
1月9日							再委託管理(試掘)		
1月10日							再委託管理(試掘)		

現地調査

日付	JICA		コンサルタント団員						
	総括	協力企画	業務主任/給水施設計画	副業務主任/給水施設設計/管路設計/施工計画/調達計画	水理地質1/地下水開発計画1	水理地質2/地下水開発計画2	試掘監理	環境社会配慮/社会調査	積算/運営・維持管理計画
	丸尾 祐治	宮川 聖史	中野 武	篠田 健司	浮島 久幸	石川 次男	田中 正利	笠井 いづみ	小川 信一
1月11日							再委託管理(試掘)		
1月12日							資料整理		
1月13日							再委託管理(試掘)		
1月14日							再委託管理(試掘)		
1月15日					出国		再委託管理(試掘)		
1月16日					入国、JICA表敬		再委託管理(試掘)		
1月17日					国内移動		再委託管理(試掘)		
1月18日					再委託管理(試掘)		国内移動		
1月19日					資料整理		JICA報告、出国		
1月20日					再委託管理(試掘)		帰国		
1月21日					再委託管理(試掘)				
1月22日					再委託管理(試掘)				
1月23日					再委託管理(試掘)				
1月24日					再委託管理(試掘)				
1月25日					再委託管理(試掘)				
1月26日					資料整理				
1月27日					再委託管理(試掘)				
1月28日					再委託管理(試掘)				
1月29日					再委託管理(試掘)				出国
1月30日					再委託管理(試掘)			出国	入国
1月31日					再委託管理(試掘)			入国	見積もり査収
2月1日					再委託管理(試掘)			資料整理	資料整理
2月2日					資料整理			資料整理	資料整理
2月3日					再委託管理(試掘)			団内打合せ	団内打合せ
2月4日					再委託管理(試掘)			団内打合せ	団内打合せ
2月5日					再委託管理(試掘)			JICA表敬	JICA表敬
2月6日					再委託管理(試掘)			国内移動	見積もり査収
2月7日					再委託管理(試掘)			資料整理(環境)	見積もり査収
2月8日					再委託管理(試掘)			資料整理(環境)	資料整理
2月9日					資料整理			資料整理(環境)	資料整理
2月10日					再委託管理(試掘)			国内移動	見積もり査収
2月11日					再委託管理(試掘)			環境社会配慮調査	見積もり査収
2月12日					再委託管理(試掘)			環境社会配慮調査	見積もり査収
2月13日					再委託管理(試掘)			現地踏査(環境)	見積もり査収
2月14日					再委託管理(試掘)			現地踏査(環境)	見積もり査収
2月15日			出国		再委託管理(試掘)			資料整理(環境)	資料整理
2月16日			入国		資料整理			資料整理(環境)	資料整理
2月17日			国内移動		再委託管理(試掘)			現地踏査(環境)	見積もり査収
2月18日			再委託管理(試掘)		再委託管理(試掘)			現地踏査(環境)	見積もり査収
2月19日			再委託管理(試掘)		再委託管理(試掘)			現地踏査(環境)	見積もり査収
2月20日			再委託管理(試掘)		再委託管理(試掘)			現地踏査(環境)	見積もり査収
2月21日			再委託管理(試掘)		再委託管理(試掘)			現地踏査(環境)	見積もり査収
2月22日			再委託管理(試掘)		再委託管理(試掘)			資料整理(環境)	資料整理
2月23日			資料整理		資料整理			資料整理(環境)	資料整理
2月24日			現場踏査		再委託管理(試掘)			資料整理(環境)	見積もり査収
2月25日			現場踏査		再委託管理(試掘)			地方局報告	見積もり査収
2月26日			国内移動		国内移動			国内移動	見積もり査収
2月27日			JICA報告、出国		出国			JICA報告、出国	JICA報告、出国
2月28日			帰国		帰国			帰国	帰国
3月1日									
3月2日									
3月3日									
3月4日									
3月5日									
3月6日									
3月7日									
3月8日									
3月9日									
3月10日									
3月11日									
3月12日									
3月13日									
3月14日									
3月15日									
3月16日									
3月17日									
3月18日									
3月19日									
3月20日									
3月21日									
3月22日			出国						
3月23日			入国						
3月24日			業者打合せ						
3月25日			国内移動						
3月26日			WB協議						
3月27日			WB協議						
3月28日			TN締結、国内移動						
3月29日			現場踏査						
3月30日			現場踏査						
3月31日			JICA報告、出国						
4月1日			帰国						
4月2日									
4月3日									

概要説明

日 順	JICA		コンサルタント団員						
	総括	協力企画	業務主任/ 給水施設計画	副業務主任/ 給水施設設計/ 管路設計/ 施工計画/調達計画	水理地質1/ 地下水開発計画1	水理地質2/ 地下水開発計画2	試掘監理	環境社会配慮/ 社会調査	積算/運営・維持 管理計画
	村上 敏雄	山崎 正則	中野 武	篠田 健司	浮島 久幸	石川 次男	田中 正利	笠井 いづみ	小川 信一
10月27日									
10月28日			出国	出国					
10月29日			入国、JICA表敬	入国、JICA表敬					
10月30日			国内移動	国内移動					
10月31日			WB協議	WB協議					
11月1日		入国	WB協議	WB協議					
11月2日	出国	資料整理	資料整理	資料整理					
11月3日	入国	資料整理	WB協議	WB協議					
11月4日	団内打合せ	団内打合せ	団内打合せ	団内打合せ					
11月5日	WB協議	WB協議	WB協議	WB協議					
11月6日	ミニッツ署名	ミニッツ署名	ミニッツ署名	ミニッツ署名					
11月7日	水省、EOJ、大使館	水省、EOJ、大使館	水省、EOJ、大使館	水省、EOJ、大使館					
11月8日			出国	出国					
11月9日			帰国	帰国					
11月10日									

資料３　関係者（面会者）リスト

氏名	所属	役職
Mr. Kebede Gerba	MoWE	State Minister
Mr. Nuredin Mohammed	MoWE	National Program Management Unit Coordinator, Water Supply & Sanitation
Mr. Dereje Girma	MoFED	Deputy Director, Bilateral Cooperation Directorate
Mr. Meseref Shebe	MoFED	Asia Desk
Mr. Tesfaye Yigezeu Kelkay	Hawassa Water Resource Bureau	Bureau Head
Mr. Abas Mohammed Abmed	Hawassa Water Resource Bureau	Bureau Head
Mr. Wubshet Tsegaye Kalo	Hawassa Water Resource Bureau	Water Supply & Schemes Admin. Core Process Owner
Mr. Tadele Kirbu Weldesemayat	Hawassa Water Resource Bureau	Water Res. Study & Manag. Core Process Owner
Mr. Haileberhan Zena Mamo	Finance and Economic Div. Bureau	Bureau Head
Mr. Bekele Kassaye	Hawassa Water Resource Bureau	Deputy Manager
Mr. Sammuel Tamiru	South Water Works Construction	Deputi Manager
Mr. Sheriff Hussein	South Water Works Construction	Admin. Process Owner
Mr. Woldeberhan Kuma	Environmental Protection Authority	Coodinator
Mr. Muhuddin Abdella Muctar	Ethiopian Geological Survey Groundwater Resource Assesment Directorate	Director
Mr. Belete Deraro	Water Supply Service Office	Head
Mr. Shaleka Mecheta	Municipality	Deputy Head
Mr. Tirunehe Marke	Mincipality	Manager
Ms. Alemtshey Hailu	Sodo Woreda Water Mine and Energy	Water Engineer
Mr. Ashenafi Aboste	Municipality	Head
Mr. Tagaye Negusey	Water Supply Service Office	
Mr. Mesele mengestu	Municipality	Head
Mr. Semu Tadlse	Water Mnagement Committee	Chairperson
Mr. Belayneh seifu	Water Supply Service Office at Buya	Head
Mr. Tilahun Chaka	Water Management Committee	Casher
Mr.Weldy Weshemeto	Municipality	Head
Mr. Ayele Mademo	Water Supply Service Office	Chairperson
Mr. Belachew Tsegaye	Municipality	Head
Mr. Gizaw Buchacho	Dara Wereda Kebado Town Water and Severage Office (Teferi Kela)	Head
Mr. Yosef	Dara Wereda Kebado Town Water and Severage Office (Teferi Kela)	Planning Engineer
Mr. Mitiku Tomoto	Mincipality Human Resources	Process owner
Ms. Semira Assefa	Dalocha DWWDA	Chairperson
Ms. Yasin Sermelo	Dalocha DWWDA	Accuntant
Mr. Sherefa Sultan	Dalocha Municipality	Head
Mr. Ashenafi Ketefo	Dalocha Municipality	Manager
Mr. Abas Hassen	Lanifaro Water Mine and Energy Office/Water Committee	Head
Mr. Abedulemenan Haji	Mito Municipality	Head
Mr. Shikor Ahemed	Mito Water Mnagement Committee	Chairperson
Mr. Ahmed Alagey	Tora Municipality	Head
Mr. Sultan Edris	Sankura Water Mine and Energy Office	Head
Mr. Mudin Lalo	Alem Gebeya Water Management	Head
Mr. Kemal Mola	Alem Gebeya Municipality	Head

氏名	所属	役職
Mr. Sheicho Delgeba	Kibat Water Supply Service Office	Head
Mr. Temkin Seid	Kibat Municipality	Head
Mr. Omer Abdurehim	Kibat Development Planning	
Mr. Kedir Shikur	Kibat Water Supply Service office	Accountant
Mr. Abraham Azhe	Welayta Zone Water Mine and Energy	Head
Mr. Maru Werkneh	Tebela Water Supply Service Office	Chairperson
Mr. Tadios Meskely	Tebela Municipality	Deputy Head
Mr. Milkias Goa	Tebela Municipality	Manager
Mr. Takehiro Okubo	在エチオピア日本国大使館	公使参事官
Mr. Kazuhiro Sasaki	在エチオピア日本国大使館	二等書記官
Mr. Daisuke Nakanishi	在エチオピア日本国大使館	二等書記官
神 公明	JICAエチオピア事務所	所長
中川 淳史	JICAエチオピア事務所	次長
木村 卓三郎	JICAエチオピア事務所	次長
市川 裕一	JICAエチオピア事務所	職員
高橋 逸郎	JICAエチオピア事務所	職員
Mr. Ephrem Fufa Leta	JICAエチオピア事務所	In-house Consultant for Water Sector