

サイト調査写真票



South Welo No.4: Wegedi
水源地周辺の様子



South Welo No.4: Wegedi
配水池



South Welo No.4: Wegedi
共同水栓



South Gonder No.19: Kimerdengaye
町の様子



South Gonder No.19: Kimerdengaye
井戸施設 (モノ・リフトポンプによる揚水)



South Gonder No.19: Kimerdengaye
代替水源



East Gojam No.6: Bichena
井戸施設



East Gojam No.6: Bichena
発電機設備



East Gojam No.6: Bichena
集水池



East Gojam No.6: Bichena
加圧送水ポンプ (集水池から配水池へ送水)



East Gojam No.6: Bichena
配水池



West Gojam No.27: Gebez Maryam
水源地 (湧水)



West Gojam No.27: Gebez Maryam
水源地 (在来種の森で囲まれている)



West Gojam No.27: Gebez Maryam
配水池



West Gojam No.27: Gebez Maryam
共同水栓



Awi No.22: Tilele
町の様子



Awi No.22: Tilele
水源地



Awi No.22: Tilele
代替水源として利用されている河川

目 次

位置図

現地写真

目 次

図表一覧

略語一覧

第1章	調査概要	1-1
1-1	要請内容	1-1
1-2	調査目的	1-2
1-3	調査団の構成	1-2
1-4	調査日程	1-3
1-5	主要面談者（敬称略）	1-4
1-6	調査結果概要	1-5
1-6-1	先方との協議結果	1-5
1-6-2	現地調査（踏査）結果	1-6
1-6-3	結論要約	1-15
第2章	要請の確認	2-1
2-1	要請の経緯	2-1
2-2	要請の背景	2-2
2-2-1	水セクターの上位計画	2-2
2-2-2	先方実施体制	2-3
2-2-3	我が国の協力実績	2-6
2-2-4	他ドナーの援助状況	2-6
2-3	サイトの状況と問題点	2-8
2-3-1	自然条件	2-8
2-3-2	社会条件	2-22
2-3-3	給水・衛生実態	2-24
2-3-4	給水施設の維持管理状況	2-27
2-3-5	調達・施工事情	2-30
2-3-6	運営・維持管理組織の組織・活動状況	2-34
2-4	要請内容の妥当性の検討	2-38
2-4-1	プロジェクトの妥当性	2-38
2-4-2	先方実施体制・実施能力の妥当性	2-38
2-4-3	水需要予測と要請施設の規模について	2-39
2-4-4	給水施設の建設・改修の妥当性	2-43
2-4-5	要請に関する現状と問題点	2-43
2-4-6	協力内容の検討	2-44

第3章	環境社会配慮調査	3-1
3-1	環境社会配慮の必要性の有無	3-1
3-1-1	環境社会配慮関連制度の概要	3-1
3-1-2	環境社会配慮調査に関連する組織	3-2
3-1-3	環境社会配慮調査の必要性の有無	3-2
3-2	環境社会配慮調査のスクーピングと IEE 結果	3-3
3-2-1	対象地域の概要	3-3
3-2-2	プロジェクト実施による環境・社会面への影響（スクーピング）	3-5
3-3	環境社会配慮事項	3-12
3-3-1	環境認可の前提条件について	3-12
3-3-2	準備調査（基本設計）への提言	3-13
第4章	調査概要	4-1
4-1	協力内容スクリーニングの結果	4-1
4-1-1	プロジェクトの目的	4-1
4-1-2	プロジェクトの必要性、妥当性及び緊急性	4-1
4-1-3	プロジェクトの実施体制	4-2
4-1-4	プロジェクトに期待される成果	4-2
4-2	協力内容スクーピングの結果	4-2
4-2-1	適切な協力内容、規模及び範囲の検討	4-2
4-2-2	技術支援計画の検討	4-10
4-3	準備調査（その2）に際し留意すべき事項等	4-11
4-3-1	準備調査（その2）の進め方	4-11
4-3-2	準備調査（その2）に際し留意すべき事項等	4-11
4-3-3	調査工程、要員構成、自然条件調査/社会条件調査内容	4-13

添付資料

1. 要請書
2. 協議議事録
3. 主要面談者リスト
4. 詳細協議議事録
5. 質問票及び回答
6. 収集資料リスト
7. サイト状況整理票

図表リスト

表

表 1-1	調査団の構成	1-2
表 1-2	調査団日程	1-3
表 1-3	当初要請時における調査対象サイト	1-7
表 1-4	準備調査（その1）における調査対象サイト	1-8
表 1-5	対象サイトにおける調査状況	1-9
表 1-6	準備調査（その2）における調査対象サイト（案）	1-10
表 1-7	準備調査（その2）における調査対象サイト、計画給水施設の規模（案）	1-11
表 1-8	本プロジェクト概算事業費	1-12
表 1-9	現地再委託に要する概算費用	1-13
表 2-1	アムハラ州の財務状況	2-3
表 2-2	我が国が実施した給水事業に係わる最近10年間のODA実績	2-6
表 2-3	他ドナーの援助計画と援助実績	2-7
表 2-4	5万分の1地形図から判読した各候補サイトの地形	2-9
表 2-5	バハルダールでの過去25年間の月間降雨量（mm）	2-13
表 2-6	バハルダールでの過去25年間の月平均最高気温（℃）	2-14
表 2-7	バハルダールでの過去25年間の月平均最低気温（℃）	2-15
表 2-8	候補地の地質と期待される地下水生産性	2-17
表 2-9	各ゾーンにおける旱魃被害	2-22
表 2-10	アムハラ州のタウンの数（2007/2008年）	2-22
表 2-11	アムハラ州の人口及び人口増加の予測値（中位の予測値）	2-23
表 2-12	各産業がRGDPに占める割合の推移	2-23
表 2-13	調査対象サイトが属するワレダ（郡）の基礎情報	2-23
表 2-14	アムハラ州のゾーン別給水率	2-24
表 2-15	調査対象サイトの給水の実態	2-25
表 2-16	2003年から2007年までの給水源別の設置数	2-26
表 2-17	アムハラ州の医療施設を受診した患者の疾病上位10症例の割合	2-26
表 2-18	水因性疾患の発生状況	2-27
表 2-19	要請サイトの水源	2-28
表 2-20	主要資機材の調達事情	2-31
表 2-21	運営・維持管理組織の組織状況	2-35
表 2-22	水料金の設定状況	2-36
表 2-23	各サイトにおける収支の状況	2-37
表 2-24	計画対象地域の人口	2-39
表 2-25	計画対象地域における水需要予測（計画給水量）	2-40
表 2-26	要請サイトにおける給水率	2-41
表 2-27	要請サイトの施設構成（案）	2-42

表 2-28	配水方式	2-51
表 3-1	村落及び都市給水事業における事業規模別の環境調査内容	3-3
表 3-2	サイトの立地環境	3-4
表 3-3	IUCN のレッドデータブックに掲載されているエチオピアに生息する鳥類	3-5
表 3-4	環境社会配慮の視点からの各調査サイトの所見	3-6
表 3-5	プロジェクト実施により想定される環境社会面への影響	3-8
表 3-6	プロジェクト各段階において想定されるマイナス面の影響	3-10
表 3-7	環境社会影響に対する回避・緩和策	3-11
表 3-8	アムハラ州において環境調査、社会調査を実施できるコンサルタント	3-13
表 3-9	主な資料室	3-14
表 3-10	主要な観測所における 2007 年 9 月から 2008 年 8 月までの月別降水量	3-15
表 4-1	サイト状況一覧表 (South Welo 除く)	4-5
表 4-2	サイト状況一覧表 (South Gonder 除く)	4-6
表 4-3	サイト状況一覧表 (South Welo/ South Gonder 除く)	4-7
表 4-4	候補地選定クライテリア	4-8
表 4-5	本計画の準備調査 (その 2) 調査行程 (案)	4-14
表 4-6	基本設計調査の要員構成及び M/M	4-14

図

図 2-1	Organization Chart of the Implementation Agency	2-4
図 2-2	プロジェクトの運営維持管理体制	2-5
図 2-3	アムハラ州の位置と調査範囲	2-11
図 2-4	アムハラ州南部の地形図と調査サイト位置	2-12
図 2-5	バハルダールでの過去 25 年間の月間降雨量	2-14
図 2-6	エチオピア北部の等降水量図	2-15
図 2-7	エチオピア北部の地質層序	2-16
図 2-8	エチオピア地質図	2-16
図 2-9	エチオピア北部水理地質図	2-17
図 2-10	エチオピア北部の地下水におけるトリリニア・ダイアグラム	2-21
図 2-11	要請サイトにおける現状の給水システム	2-29
図 2-12	ダイレクトシステム/インダイレクトシステム	2-30
図 2-13	計画対象サイト位地図	2-48
図 2-14	参考給水施設プロセス (案)	2-50

略 語 集

略語	正式名称	日本語訳
[政府機関等]		
ADSW	Amhara Design and Supervision Works Enterprise	アムハラ州設計施工管理公社
AWRDB	Amhara Water Resource Development Bureau	アムハラ州水資源開発局
AWWCE	Amhara Water Works Construction Enterprise	アムハラ州給水施設建設公社
BoH	Bureau of Health	保健局
BoFED	Bureau of Finance and Economic Development	州財務経済開発局
CIDA	Canadian International Development Agency	カナダ国際協力庁
CSA	Central Statistical Agency	中央統計局
EMA	Ethiopian Mapping Agency	エチオピア地図局
EPA	Federal Environment Protection Authority	連邦環境保護局
EPLAUA	Environmental Protection, Land Administration and Use Authority	アムハラ州環境保護・土地利用監理局
EU	European Union	欧州連合
EWTEC	Ethiopian Water Technology Centre	エチオピアウォーターテクノロジーセンター
FINIDA、 FINNIDA	Finnish International Development Agency	フィンランド国際協力局
FSCDPO	Regional Food Security Coordination and Disaster Prevention Office	食糧安全保障プログラム調整防災室
GSE	Geological Survey of Ethiopia	エチオピア地質調査所
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人 国際協力機構
MoFED	Ministry of Finance and Economic Development	連邦財務経済開発局
MoWR	Ministry of Water Resource	水資源省
SIDA	Swedish International Development Cooperation Agency	スウェーデン国際協力局
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
WB	World Bank	世界銀行
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WRDF	Water Resource Development Fund	水資源開発基金
[一般用語]		
B/H	Bore-Hole	井戸
DTH	Down the Hole Hammer	ダウンザホールハンマー（工法）
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
HDW	Hand Dug Well	手掘り井戸
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
MDG	Millennium Development Goal	ミレニアム開発目標
PASDEP	Plan for Accelerated and Sustainable Development to End Poverty	加速的かつ持続的な貧困削減計画
PVC	Polyvinyl Chloride	ポリ塩化ビニル
SDPRP	Sustainable Develop and Poverty Reduction Program	持続可能な開発および貧困削減計画
UAP	Universal Access Program	ユニバーサルアクセスプログラム
UNDP	United Nations Development Program	国連開発計画
UTM	Universal Transverse Mercator grid	ユニバーサル横メルカトルグリッド
VAT	Value Added Tax	付加価値税
VES	Vertical Electrical Sounding	垂直電気探査
WSDP	Water Sector Development Program	水セクター開発プログラム

略語	正式名称	日本語訳
[単位]		
m	Meter	メートル
m ³	Cubic Meter	立法メートル
km	Kilometer	キロメートル
V	Volt	ボルト：電圧の単位
φ	Phase	相：電気の単位
Hz	Herz	ヘルツ：周波数の単位
L	Litter	リットル
Birr		ブル（「エ」国通貨単位：1Birr=7.0 円）
Cents		セント（「エ」国通貨単位：1/100 Birr）

第1章 調査概要

1-1 要請内容

エチオピア連邦民主共和国（以下、「エ」国）アムハラ州の南部、南東部の村落は、標高約 2,000～3,500m に渡る高地に散在し、これら村落部の人口は、ほぼ飽和状態にある現在も年率約 2～3%程度で増加傾向を示している。アムハラ州の給水率は都市給水率 84%、村落給水率 47%と国家給水平均である都市給水率 89%、村落給水率 62%と比較しても低く、特に村落地域の住民は生活用水の確保に多大な時間と労力を費やしており、慢性的な水不足の状況は、貧困を助成する一因となっている。このため、村落地域における生活用水不足の解消は「エ」国の最重要課題であり、貧困削減に取り組む一環として、給水分野に対して「エ」国水セクター開発プログラム（WSDP: Water Sector Development Program、2002～2016）が策定された。この中で 2016 年までの全国給水率達成目標は 76%に設定されていたが、2012 年までに都市給水率を 100%、村落給水率を 98%に引き上げることを目標とした Universal Access Program（UAP）が 2006 年に策定され、WSDP の目標が大きく前倒しされた。かかる状況の中、「エ」国政府は我が国に対し、村落給水率の低いアムハラ州の地方小都市を対象として、給水施設のリハビリ、および拡張にかかる無償資金協力を要請した。要請内容は以下のとおりである。

要請内容

(1) 対象地域

本プロジェクトにより建設する給水施設を利用する、アムハラ州南東部の 5 つのゾーン（South Wello, East Gojam, West Gojam, South Gonder, および Awi）からの合計 29 サイト。

(2) 先方実施機関

アムハラ州水資源開発公社（AWRDB）、アムハラ州給水施設建設公社（AWWCE）

(3) 要請内容

1) 施設建設

アムハラ州南東部の対象 29 サイトにおける公共水栓式給水施設

2) 技術支援

アムハラ州水資源開発公社およびアムハラ州給水建設公社の技術者に対する、施設建設に関する技術移転

1-2 調査目的

本要請は、現在「エ」国が推し進める UAP に位置づけられ、給水率の改善に資するものである。しかしながら、対象施設の現況や維持管理体制、各対象サイトにおける必要なリハビリや拡張の概要、対象地域の状況等の情報が不足しており、これらの情報を整理して、要請の妥当性を判断する必要があることから、本調査を実施した。本調査の目的は以下のとおりである。

- (1) 先方政府との協議により、要請の背景、国家政策における位置づけを確認し、我が国の無償資金協力としての実施の妥当性を判断する。
- (2) 情報収集および現地踏査を通して、要請内容およびサイトの絞り込みを行う。
- (3) 概略設計のための調査（準備調査（その2））を実施する際の制約要因や留意点を整理する。

1-3 調査団の構成

表 1-1 調査団の構成

No.	名前	担当	所属	現地調査期間
1	丸尾 祐治	総括	JICA 国際協力専門員	24/Jan – 6/Feb
2	高嶋 清史	調査企画	JICA 地球環境部 水資源・防災グループ 水資源第二課	24/Jan – 6/Feb
3	加藤 逸郎	給水施設／運営・維持管理	八千代エンジニアリング 株式会社	24/Jan – 18/Feb
4	清水 智裕	給水施設／運営・維持管理	八千代エンジニアリング 株式会社	19/Feb – 2/Mar
5	河村 宜紀	地下水開発計画／水理地質	オリエンタルコンサルタンツ 株式会社	24/Jan – 4/Mar
6	土井 弘行	社会条件／環境社会配慮	個人コンサルタント	24/Jan – 27/Feb

1-4 調査日程

表 1-2 調査団日程

		総括	調査計画	給水施設／ 運営・維持管理(2/18)	給水施設／ 運営・維持管理(2/19)	地下水開発計画 ／水理地質	社会条件／ 環境社会配慮
		丸尾 祐治	高嶋 清史	加藤 遼郎	清水 智裕	河村 宜紀	土井 弘行
1	1月24日	日	日本出発	日本出発		日本出発	
2	1月25日	月	→ドバイ ドバイ → アディス・アベバ JICA事務所打合せ 大使館表敬	→ドバイ ドバイ → アディス・アベバ JICA事務所打合せ 大使館表敬		→ドバイ ドバイ → アディス・アベバ JICA事務所打合せ 大使館表敬	
3	1月26日	火	MOFED表敬 MOWR表敬 アムハラへ移動	羽田 → 関空 関空 →	資料収集(CSA,GSE) アムハラへ移動	資料収集(CSA,GSE) アムハラへ移動	
4	1月27日	水	アムハラ州水資源開発局 表敬、IC/R協議	→ドバイ ドバイ → アディス・アベバ →アムハラ	アムハラ州水資源開発局 表敬、IC/R協議	アムハラ州水資源開発局表敬、IC/R協議	
5	1月28日	木	サイト調査(awi州・西Gojam州)		サイト調査(awi州・西Gojam州)		
6	1月29日	金	サイト調査(東Gojam州)		サイト調査(東Gojam州)		
7	1月30日	土	サイト調査(南Wello州)		サイト調査(南Wello州)		
8	1月31日	日	サイト調査(南Wello州)		サイト調査(南Wello州)		
9	2月1日	月	ミニッツ協議		ミニッツ協議		
10	2月2日	火	ミニッツ協議・署名		ミニッツ協議・署名		
11	2月3日	水	アディス・アベバへ移動 サイト調査(北Shewa)	サイト調査(南Wello州)	サイト調査(南Wello州)		
12	2月4日	木	大使館報告		サイト調査(南Wello州)		
13	2月5日	金	JICA事務所報告 アディス・アベバ→ドバイ	サイト調査(南Gonder州)	サイト調査(南Gonder州)		
14	2月6日	土	→ドバイ → 関空 → 羽田		サイト調査(南Gonder州)		
15	2月7日	日			資料整理	資料整理	
16	2月8日	月			資料整理	資料収集(バハルダール Met Agency、FSCDPO)	資料収集(アムハラ州 EPLAUA、BoFED)
17	2月9日	火			サイト調査(西Gojam州)	サイト調査(西Gojam州)	
18	2月10日	水			サイト調査(東Gojam州)	サイト調査(東Gojam州)	
19	2月11日	木			サイト調査(東Gojam州) 動物咬傷	サイト調査(東Gojam州)	
20	2月12日	金			アディス・アベバへ移動	サイト調査(東Gojam州)	
21	2月13日	土			アディス・アベバで療養	サイト調査(東Gojam州)	
22	2月14日	日			アディス・アベバで療養	資料整理	
23	2月15日	月			アディス・アベバで療養	サイト調査(awi州)	
24	2月16日	火			アディス・アベバで療養	サイト調査(西Gojam州)	
25	2月17日	水			アディス・アベバで療養	サイト調査(西Gojam州)	
26	2月18日	木			アディス・アベバ→ドバイ	サイト調査(西Gojam州)	
27	2月19日	金			ドバイ → アディス・アベバ アムハラへ移動	サイト調査(西Gojam州)	
28	2月20日	土			資料収集(バハルダール市場調査)		
29	2月21日	日			資料整理		
30	2月22日	月			資料収集(バハルダールMet Agency、ADSWE、 AWWCE、AWRDB)	資料収集(アムハラ州 EPLAUA、BoFED、民間コ ンサル、AWRDB)	
31	2月23日	火			資料収集(ADSWE、AWWCE)	資料収集(BoFED、BoF)	
32	2月24日	水			アムハラ州水資源開発局に報告、アディス・アベバへ移動		
33	2月25日	木			資料収集(EMA)		
34	2月26日	金			資料収集(WRDF、民間コンサル、市場調査)	資料収集(EPA、UNDP、 CSA)	
35	2月27日	土			JICA事務所報告、大使館報告		
36	2月28日	日			資料収集(市場調査)	アディス・アベバ→ドバイ	
37	3月1日	月			資料整理	→ドバイ → 関空	
38	3月2日	火			資料収集(WRDF) アディス・アベバ→ドバイ	資料収集(WRDF、 MOWR)	
39	3月3日	水			→ドバイ → 関空 → 羽田	資料整理	
40	3月4日	木			資料収集(CSA) アディス・アベバ→ドバイ	資料収集(CSA) アディス・アベバ→ドバイ	
					→ドバイ → 関空		

1-5 主要面談者（敬称略）

- (1) アムハラ州水資源開発局 (Amhara Water Resource Development Bureau: AWRDB)

Mamaru Tsediku Belete	Head
Dagnenet Fenta Mekonnen	Water Supply Process Owner
Yibeltal Worku	Water Resource Engineer

- (2) 水資源省 (Ministry of Water Resource: MoWR)

Asfaw Dingamo	Minister, Ministry of Water Resources
Ghrmawit Haile	Director General WRDF

- (3) アムハラ州財務経済開発局 (Bureau of Finance and Economic Development: BoFED)

Girma Tesfaye	Head
Mesfin Nuluyete Ayele	Expert

- (4) その他「エ」国関係者
 - 1) 中央統計局 (Central Statistical Agency: CSA)

Gebeyefu Abelti	Deputy Director General, Population and Social Statistics
-----------------	---

 - 2) 連邦環境保護局 (Federal Environment Protection Authority: EPA)
Sirak Merid

 - 3) アムハラ州設計施工管理公社 (Amhara Design and Supervision Works Enterprise: ADSWE)

Wondwoson	Process Owner, Design Expert
Negash	Hydrogeologist

 - 4) アムハラ州給水施設建設公社 (Amhara Water Works Construction Enterprise: AWWCE)
Mohammed
Portable Water Construction Department Head

 - 5) アムハラ州環境保護・土地利用監理局
(Environmental Protection, Land Administration and Use Authority: EPLAUA)
Ayana Yehuala
Expert in EIA Report Review, Auditing and Monitoring

 - 6) バハルダール気象台 (Bahir Dar Meteorological Agency)
Baaiaw
Process Owner

 - 7) 食糧安全保障プログラム調整防災室
(Regional Food Security Coordination and Disaster Prevention Office: EPLAUA)
Kerealem
Facilitator of Early Warning and Response Process
Zerihun

 - 8) 民間コンサルタント・建設会社

Abebe G. Hiwot	AG Consult
Shiferaw Lulu	AG Consult
Sintayehu Bayeh	Sintayehu Bayeh Consulting
Tadele Workie	HAGBES Pvt. Ltd. Co.

Joseph Wanene
Solomon Belete

Davis & Shirtliff Tr. Et. Plc.
Biselex Ethiopia Ltd.

(5) 日本国関係者

1) 在エチオピア大使館

駒野 欽一	大使
舩田 直樹	二等書記官

2) JICA エチオピア事務所

佐々木 克宏	所長
二見 伸一郎	所員

1-6 調査結果概要

1-6-1 先方との協議結果

(1) 要請サイトの確認・選定

当初要請では、アムハラ州全土から 23 サイト（11 ワレダ・タウン、6 つの村落タウン、6 村落）が対象サイトとして挙げられていた。しかし、各サイト間が離れており、また、山間部で移動アクセスも限られていることから、無償資金協力案件として形成された後の予算、時間、人員の効率性及び容易性に鑑み、当方より、対象サイトをアムハラ州の一定地域に固めるべきとの提案を行った。

これに対して、アムハラ州水資源開発局より、同州の南東部の 5 つのゾーン（South Wello、East Gojam、West Gojam、South Fonder 及び Awi）から計 29 サイトが代替案として示された。

これについて双方で地図上にて確認し、サイトの位置がある程度集中していることを確認したうえで、今回の準備調査（その 1）では、この 29 のサイトを踏査して基本情報を収集し、サイトへのアクセス、費用対効果、地下水開発の可能性、他ドナーによる支援との重複等の基準に基づいて日本側が準備調査（その 2）の調査対象サイトを選定することで合意した。

なお、アムハラ州においては、2005 年に無償資金協力「アムハラ州給水計画」を実施した際、ハンドポンプ付深井戸の建設に必要な技術及び能力を先方政府が有しているとの判断に基づき、井戸掘削に必要なリグ等の資機材を供与している。このため、ハンドポンプ付深井戸の建設については、妥当性が認められないため、本計画では公共水栓型給水施設の建設を要請しているサイトを優先し、ハンドポンプ付深井戸の建設を要請しているサイトについては除外する旨説明し、先方の合意を得た。

(2) 案件名の変更

本準備調査（その 1）は、The Project for Rural Water Supply in Amhara Region State, Eastern Zone（アムハラ州東部地方給水計画）として実施が決定されたが、先方実施機関と対象サイトを見直した結果、サイトが州の南部に集中していること、また、ワレダ・タウンなど地方小都市を中心にプロジェクトサイトを選定する旨を合意したことから The Project for Small Town Water Supply in the Southern Part of Amhara Regional State（アムハラ州南部地方小都市給水計画：仮訳）とすべく、双方で調整することとした。

(3) 先方負担事項

1) VAT 還付

「エ」国では、無償資金協力の実施に際しては国内での資機材購入に伴って発生する付加価値税（VAT）について、免税ではなく実施機関が必要な予算を確保し、業者に還付する方式を採っている。これについて、本調査団では、還付の方法を確認するとともに、実施機関であるアムハラ州水資源開発局に対して、本制度に基づく予算確保の必要性を改めて説明し、先方より必要予算を確保・措置する旨確約を得た。

2) 必要な土地の確保

本要請内容では、追加水源の建設や管網の拡張などが主な内容となっていることから、その際の整地を含む土地確保は「エ」国政府の責任で行う旨を申し入れ、合意を得た。また、追加水源の建設に際しては、ポンプの運転に支障がないよう申し入れ、これについても合意を得た。

1-6-2 現地調査（踏査）結果

現地での「エ」側との協議や現地調査の結果概要を、以下に示す。

(1) プロジェクトの目的、妥当性、必要性に関する調査結果

1) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は 2015 年を計画年度とした、アムハラ州のワレダ・タウンおよびルーラル・タウンにおける、既存施設の拡張とリハビリを通じた住民の清潔な飲用水へのアクセスを改良することにあり、上位計画である UAP の目標達成に資するものであることが確認された。

2) プロジェクトの必要性

対象サイトの多くは給水率が 30%程度と低く、中には公共水道がまったく供給されていない都市もあり、清潔な飲用水の十分な供給を確保することが早急に必要とされている。貧困削減に取り組む一環として給水分野に対して導入された UAP の進捗は、予算措置等の問題から思わしくなく、UAP の目標達成を促進するうえでも、本プロジェクトの実施は必要であることが確認された。

3) プロジェクトの妥当性

本プロジェクトは、「エ」国における貧困削減に取り組む一環として給水分野に対して導入された UAP に基づく、2012 年までに都市給水率 100%、村落給水率 98%に引き上げる政策を推し進めることに貢献するものであり、プロジェクトとしては妥当である。

4) プロジェクトの緊急性

アムハラ州のみならずエチオピアでは渇水や旱魃は重大な自然災害であり、多くの住民が被害に苦しんでいる。近年は降雨の傾向にも変化が生じており、今後の渇水・旱魃の発生が懸念されている。このような涵養量の不足による大渇水は 10 年に一度の程度で発生するとされているが、「エ」国では、深刻な水不足の影響から、井戸から過剰に揚水を行う傾向があり、本調査対象地域も例外ではなく、過剰揚水により水源井の揚水量に長期的な減少傾向が認められる。このため、水源井の確保と適正な施設運営への改善が早急に必要であることが確認された。

5) 他ドナー、NGO の支援

本調査対象サイトでは、これまでに多くの援助実績が報告されており、特に FINNIDA（フィンランド）、SIDA（スウェーデン）の活動が確認された。これまでの援助パッケージは、配水池新設やハンドポンプ付き手掘り井戸の新設などの施設単体の援助が主体となっており、水源と送水・配水システム一式のトータルパッケージでの援助は 90 年代の終わり、1997 年に West Gojam の Mankussa、1999 年に South Well の Wegedi、East Gojam の Bichena、Debre Werk、Sadie で例が認められる程度である（詳細は、表 2-3 「他ドナーの援助計画と援助実績」参照）。今後の計画として、明確に他ドナーの支援計画を示したのは Bichena のみであり、世銀による井戸と送水・配水システムのトータルパッケージの援助が計画されている。ただし、世銀によるトータルパッケージの援助は早くとも 5 年後に実施予定であることが確認された。

(2) プロジェクトの内容に関する調査結果

1) 協力対象サイトの確認

1-6-1 章「先方との協議結果」に記載するとおり、当初要請ではアムハラ州全土から 23 サイト（11 ワレダ・タウン、6 つの村落タウン、6 村落）が対象サイトとして挙げられていたが、移動アクセスの問題や、無償資金協力案件として形成された場合の予算、時間、人員の効率性の面から、今回の準備調査（その 1）における調査対象サイトは、アムハラ州南東部の 5 つのゾーン（South Wello、East Gojam、West Gojam、South Fonder 及び Awi）から計 29 サイトがミニッツ協議時に選定された。また、現地調査の段階で現場へのアクセスの問題から、South welo ゾーン Winamba (No.3)、South Gonder ゾーン Simada (No.17)、Jaragido (No.20) の 3 地点が外れ、合計 26 サイトの現地調査を実施した。当初要請サイト、本調査対象サイト、およびサイトの現地の調査状況を表 1-3～5 に示す。

表 1-3 当初要請時における調査対象サイト

要請 No.	要請サイト	サイトの位置付け	要請 No.	要請サイト	サイトの位置付け
1	Akesta	ワレダ・タウン	13	Geregera	村落タウン
2	Anbesame	ワレダ・タウン	14	Kimerdengay	村落タウン
3	Aykele	ワレダ・タウン	15	Mankussa	村落タウン
4	Bichena	ワレダ・タウン	16	Meka Jillo	村落タウン
5	Debark	ワレダ・タウン	17	Segno Gebeya	村落タウン
6	Debate	ワレダ・タウン	18	Ras Area	村落
7	Deverwork	ワレダ・タウン	19	Dilemichael	村落
8	Ebinate	ワレダ・タウン	20	Abaw Ager	村落
9	Gemjabet	ワレダ・タウン	21	Agemsa	村落
10	Kelala	ワレダ・タウン	22	Zeweldie	村落
11	Mekaneselam	ワレダ・タウン	23	Agrit Ager	村落
12	Bolo	村落タウン			

表 1-4 準備調査（その1）における調査対象サイト

要請 No.	要請サイト	ゾーン	サイトの 位置付け	要請 No.	要請サイト	ゾーン	サイトの 位置付け
1	Mekane Selam/ Soyaie	South Welo	Municipality	16	Dibo	East Gojam	Municipality
2	Kelala	South Welo	ワレダ・タウン	17	Simada	South Gonder	—
3	Wiyamba	South Welo	—	18	Arb Gebeya	South Gonder	ワレダ・タウン
4	Wegedi	South Welo	Municipality	19	Kimerdengaye	South Gonder	Municipality
5	Aksta	South Welo	ワレダ・タウン	20	Jaragido	South Gonder	—
6	Bichena	East Gojam	ワレダ・タウン	21	Mankussa	West Gojam	ケベレ
7	Debre Werk	East Gojam	ワレダ・タウン	22	Tilele	Awi	ワレダ・タウン
8	Gundiwyne	East Gojam	ワレダ・タウン	23	Addis Kidam	Awi	ワレダ・タウン
9	Mertule Maryam	East Gojam	ワレダ・タウン	24	Gonj Kollela	West Gojam	ワレダ・タウン
10	Yetimero	East Gojam	Municipality	25	Gishe Abay (Sekella)	West Gojam	ワレダ・タウン
11	Keranyo	East Gojam	Municipality	26	Kuchie	West Gojam	Municipality
12	Lumame	East Gojam	ワレダ・タウン	27	Gebez Maryam	West Gojam	ワレダ・タウン
13	Amberi	East Gojam	ワレダ・タウン	28	Mer-Awi	West Gojam	ワレダ・タウン
14	Wejele	East Gojam	Municipality	29	Kunzila	West Gojam	Municipality
15	Sadie	East Gojam	ケベレ				

表 1-5 対象サイトにおける調査状況

調査No.	地理的区画 区画有無	Zone	Site	標高 (m)	主要都市からの距離 (km)	From	人口		一日降水量の 相対率 (%)	町へのアクセス	水源		ポンプ運送		給水稼働数		取水 (Yield)		地下水 ポテンシャル		
							(人)	増減			種類	深さ (m)	運転速度 稼働時間 稼働時間	日取水量 (m ³ /Day)	電力供給	公共水栓 個別給水	現時量 (L/sec)	変化など			
01	○	South Wele	Makana Selam	2,635	200	Disse	12,000	増加	76 (2009年時点、人口8,000)	不風、グラベル速い	Bore hole	185	期:6時間 夜:8時間	180	電力消費	15	1,078	1.5	長期的減少傾向	低	
02	○	South Wele	Soyelle	2,565	200	Disse	10,200	増加	47	不風、グラベル	Protected Spring	-	重利用	162(OHrs)- 129.6(Hrs)	電力消費	1	360	0.2	長期的減少傾向	中~高	
03	x	South Wele	Keliba	2,545	160	Disse	10,200	増加	64	不風、グラベル	Bore hole	N/A	-	-	-	-	-	-	長期的減少傾向	低~中	
04	○	South Wele	Wiyamba	2,460	160	Disse	10,000	増加	25	不風、グラベル速い	Protected Spring	-	-	50	発電機	10	270	0.57	50m ³ Collection Chamber取水に 24Hrs必要	低~中	
05	○	South Wele	Wagadi	3,115	100	Disse	10,000	増加	N/A	不風、グラベル	Bore hole	135	7-11 am 2-6 pm	80	電力消費	12	500	2.7	長期的減少傾向	中	
06	○	East Gojam	Akaba	2,540	90	Debe Marcos	30,000 (2009) 半徑5km圏内(74,000)	増加	30	中~風、グラベル	3 Bore Holes (Well 1,2,3)	120 (W1) 96 (W2) 84 (W3)	6-11 am (W1) 6-8 am (W2) 6-8 pm (W3)	166(Total)	電力消費	21	2,000	2.5 (W1) 4 (W2)	長期的減少傾向 W2はポンプ停止後は水がない、W3 は機能していない	中	
07	○	East Gojam	Bolchena	2,515	115	Debe Marcos	15,000	増加	17	中~風、グラベル	2 Bore holes (Old&New)	80 (Old) 84 (New)	4-9 pm (Old) 9-10 am (New) 2-6 pm (New)	22 (Old) 62.8 (New) Total 84.8	電力消費	14	727	1.9 (Old) 2.2 (New)	長期的減少傾向	中	
08	○	East Gojam	Debre Werk	2,570	115	Debe Marcos	15,000	増加	70	中~風、グラベル	Bore hole	70	7-11 am 2-6 pm	100	発電機	13	360	5	利用より減少したものの、5年ほど変 化はない	中	
09	○	East Gojam	Gundwyne	2,650	193	Bahir Dar	12,000	増加	約 20 (8,000人で計算)	不風、グラベル	Protected Spring	-	重利用	-	-	6	有	N/A	N/A	資料は置 けられ ない	
10	○	East Gojam	Mirule Maryam	2,600	200	Debe Marcos	9,500~ 10,000	増加	40	風の下	Bore hole	75	6-10 am 6-10 pm	45	電力消費	8	224	1.7	季節変化・雨増増加、乾季減少	中	
11	○	East Gojam	Yemero	2,455	75	Debe Marcos	10,000	増加	23	風の下	Bore hole	75	6-10 am 6-10 pm	45	電力消費	8	224	1.7	季節変化・雨増増加、乾季減少	中	
12	○	East Gojam	Kenyo	2,570	160	Bahir Dar	10,000	増加	21	中(グラベル)	Bore hole	N/A	7-11 am 2-5 pm	42	電力消費	4	110	1.6	長期的減少	低~中	
13	○	East Gojam	Lumame	2,460	35	Debe Marcos	10,000	増加	52	やせ風(Old&New一部グラベル)	Bore hole	75	稼働時間 7-8時間	34	電力消費	11	420	1 (3.6m3/hr)	長期的減少、半減	中~高	
14	○	East Gojam	Amberi	2,460	25	Debe Marcos	4,000	増加	88	森林(アスファルト)	Bore hole	N/A	7-8 am 2-4 pm	70	電力消費	4	96	5	季節変化・雨増増加、乾季減少 長期的には徐々に減少	高	
15	○	East Gojam	Wegale	2,450	50	Debe Marcos	4,000	増加	0 (故障前)	森林(アスファルト)	Bore hole	N/A	-	(故障前) 3.2	発電機	4	23	0.4 (400L/hr)	DN(外中(ポンプ)が故障中で水が 枯れかけていない	低~中	
16	○	East Gojam	Saida	2,540	160	Bahir Dar	5,000	増加	20	中(グラベル)	Bore hole	76	6-8 am 3-5 pm	40	電力消費	3	0	N/A	季節変化・雨増増加、乾季減少	中~高	
17	○	East Gojam	Diro	2,465	245	Bahir Dar	4,500	N/A	N/A	不風、グラベル速い	3 Hand Dug Well With Hand Pump	-	-	5,625	Hand Pump	-	-	-	-	-	低
18	x	South Gonder	Smada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	○	South Gonder	Arb Gaboya	2,670	275	Disse	4,500 (2007) 7,000 (2009)	増加	50以下	Nefas Mowchaまで延長、NM からは、グラベル延長	Bore hole	61	6-9 am 3-5 pm	80	発電機	14	275	2.8	長期的減少	低~中	
20	○	South Gonder	Kimerdangave	2,970	130	Bahir Dar	4,500	増加	30以下	中(道改良中)	Bore hole	70	5-10 am 2-5 pm	40	発電機	5	67	N/A	利用に減少 当初は百回以上回していたと思われる	中~高	
21	○	West Gojam	Jaragido	2,080	95	Debe Marcos	7,500 (2010)	増加	10%	森林(アスファルト)	Protected Spring	-	6-11 am	75	発電機	5	180	4	長期的減少 季節変化・雨増増加、乾季減少 季節変化・雨増増加は水がなく、乾季には 水がある	中~高	
22	○	Awil	Titale	2,475	125	Debe Marcos	11,837 (2010)	増加	45	森林(アスファルト)	Bore hole	46	5-11 pm 12:30-2:30 pm 5-8 pm	220	電力消費	13	760	5.5	国境上のことだが、季節変化があり 雨期は多い、 長期的には徐々に減少	高	
23	○	Awil	Adis Kidam	2,460	100	Bahir Dar	15,804	増加	50	森林(アスファルト)	Protected Spring	-	夜間稼働時間	230	電力消費	9	569	4	乾季には減少する 増量装置	中~高	
24	○	West Gojam	Gorji Kiliba	2,290	75	Bahir Dar	15,000	増加	25	中(グラベル)	Bore hole	110	6-10 am 4-8 pm	24	発電機	4	0	0.63	長期的減少	低~中	
25	○	West Gojam	Glehe Abay (Sekelela)	2,705	170	Debe Marcos	8,000 (2010) +5,000 (生徒)	増加	82	分校の7kmまでは延長、TJ川から は、グラベル延長4kmで延長	Bore hole	69	4-10 am 2-6 pm	43.2	電力消費	5	288	1.5	長期的減少 季節変化	低~中	
26	○	West Gojam	Kuchile	2,040	160	Debe Marcos	10,000 (2009)	増加	N/A	分校の8kmまでは延長、Busesか からは、グラベル延長50mで延長	Bore hole	86	6-10 am 2-6 pm	10	発電機	6	29	2.4	長期的減少 季節変化・雨増増加、乾季減少 運転中にYieldが増少	高	
27	○	West Gojam	Greez Maryam	2,240	125	Debe Marcos	5,300 (2010)	増加	55	分校のJICAまで延長、JICAか からは、グラベル延長50mで延 長	Protected Spring	-	6-12 pm (稼働時間)	60-70	電力消費	13	300	2.8 (10m3/Hr)	長期的増加 季節変化・雨増増加は水が少し減少、乾 季に水が増える	中~高	
28	○	West Gojam	Mir-Awi	2,055	50	Bahir Dar	27,638 (2010)	増加	84.5	森林(アスファルト)	Protected Spring	-	6-10 am 2-6 pm	36	電力消費	13	1,145	6.6	季節変化 季節変化・雨増増加、乾季減少 季節減少傾向もなし	高	
29	○	West Gojam	Kunzila	1,850	135	Bahir Dar	9,000 (2010) +水方発電所の作業 区3,000人(平日)に増加	増加	~30 (Mt.Yibellu)	森林(アスファルト)	Bore hole	40	3-6 am 6-11 pm	75+	発電機	8	178	N/A	長期的減少 季節変化 季節変化・雨増増加、乾季減少	高	

本準備調査（その1）の調査結果に基づき、2015年を計画年度とした全29の候補サイトに関する、①現場へのアクセス、②概算事業費、③現状の給水率、④地下水源のポテンシャル、⑤代替水源の有無、⑥給水運営組織の管理実態、⑦維持管理費用、⑧他ドナーとの重複の有無、以上の観点から選定評価を行い、無償資金協力案件として形成された場合の施工の効率性を加味することで、準備調査（その2）における候補サイトの絞込みを行った。その結果、対象サイトとして、East Gojamの11都市、West Gojamの7都市、Awiの2都市とすることが妥当であると判断した。各ゾーンにおける対象サイトの一覧を表1-6に示す。

表 1-6 準備調査（その2）における調査対象サイト（案）

1.East Gojam ゾーン		人口	2.West Gojam ゾーン		人口	3.Awi ゾーン		人口
No.6	Bichena	30,000	No.21	Mankussa	7,500	No.22	Tilele	11,937
No.7	Debre Werk	15,000	No.24	Gonj Kollela	15,000	No.23	Addis Kidam	15,604
No.8	Gundiwyne	12,000	No.25	Gishe Abay (Sekella)	8,000			
No.9	Mertule Maryam	10,000	No.26	Kuchie	10,000			
No.10	Yetimero	10,000	No.27	Gebez Maryam	5,300			
No.11	Keranyo	10,000	No.28	Mer-Awi	27,638			
No.12	Lumame	10,000	No.29	Kunzila	9,000			
No.13	Amberi	4,000						
No.14	Wejele	4,000						
No.15	Sadie	5,000						
No.16	Dibo	4,500						
計 11 都市		114,500	計 7 都市		82,438	計 2 都市		27,541

注釈：サイト記載の番号は、要請番号とする（表 1-4「準備調査（その1）における調査対象サイト」参照）。
以下同様。

2) 給水施設のリハビリおよび拡張内容

2015年の計画対象年度における水需要と、施設の状態から推測される給水施設の規模を表1-7に示す。

表 1-7 準備調査（その2）における調査対象サイト、計画給水施設の規模（案）

No.	要請サイト サイト名	公称施設能力 [m ³ /日]	施設構成	
			(既設利用)	(新設/拡張) ※
East Gojamゾーン				
6	Bichena	680	300m ³ 配水池	B/H5本, 集水池, 送水ポンプ, 送水/配水管, 発電機更新, 滅菌設備
7	Debre Werk	340	50m ³ ,150m ³ 配水池	B/H3本, 送水/配水管, 発電機更新, 滅菌設備
8	Gundiwyne	280	50m ³ 配水池	B/H2本, 60m ³ 配水池, 送水/配水管, 発電機更新, 滅菌設備
9	Mertule Maryam	230	湧水施設, 50m ³ 配水池	B/H1本, 送水ポンプ, 40m ³ 配水池, 送水/配水管, 発電機更新, 電力網整備, 滅菌設備
10	Yetimero	230	60m ³ 配水池	B/H2本, 30m ³ 配水池, 送水/配水管, 発電機更新, 滅菌設備
11	Keranyo	230	50m ³ ,150m ³ 配水池	B/H2本, 送水/配水管, 発電機更新, 滅菌設備
12	Lumame	230	2x30m ³ 配水池	B/H2本, 30m ³ 配水池, 送水/配水管, 発電機更新, 滅菌設備
13	Amberi	100	B/H1本, 35m ³ 配水池	10m ³ 配水池, 送水/配水管, 発電機更新, 滅菌設備
14	Wejele	100	60m ³ 配水池	B/H1本, 送水/配水管, 発電機更新, 電力網整備, 滅菌設備
15	Sadie	120	60m ³ 配水池	B/H1本, 送水/配水管, 発電機更新, 滅菌設備
16	Dibo	110		B/H1本, 40m ³ 配水池, 送水/配水管, 発電機更新, 滅菌設備
Awiゾーン				
22	Tilele	280		B/H2本, 110m ³ 配水池, 送水/配水管, 発電機更新, 滅菌設備
23	Addis Kidam	360	湧水施設	B/H2本, 送水ポンプ, 80m ³ 配水池, 送水/配水管, 発電機更新, 滅菌設備
West Gojamゾーン				
21	Mankussa	170	湧水施設, 75m ³ 配水池	B/H1本, 送水ポンプ, 送水/配水管, 発電機更新, 電力網整備, 滅菌設備
24	Gonj Kollela	340		B/H3本, 140m ³ 配水池, 送水/配水管, 発電機更新, 電力網整備, 滅菌設備
25	Gishe Abay (Sekella)	190	湧水施設, 50m ³ , 100m ³ 配水池	B/H1本, 送水ポンプ, 送水/配水管, 発電機更新, 滅菌設備
26	Kuchie	230		B/H2本, 90 m ³ 配水池, 送水/配水管, 発電機更新, 電力網整備, 滅菌設備
27	Gebez Maryam	120	50m ³ 配水池	B/H1本, 送水/配水管, 発電機更新, 滅菌設備
28	Mer-Awi	630	湧水施設, 85m ³ 配水池	送水ポンプ, 175m ³ 配水池, 送水/配水管, 発電機更新, 滅菌設備
29	Kunzila	210	75m ³ 配水池	B/H2本, 10m ³ 配水池, 送水/配水管, 発電機更新, 電力網整備, 滅菌設備

※ 新設/拡張施設として推測した井戸（B/H）の数は、未給水人口と既存揚水量から算出した推測本数

3) 準備調査その2における現地再委託業務の費用

給水施設の概算事業と、準備調査（その2）における現地再委託に要する概算費用を下表に整理する。

表 1-8 本プロジェクト概算事業費

No.	サイト名	概算事業費										事業費内訳										合計 (Birr)
		設計費	地質調査	井戸掘削	揚水試験	取水システム	配水池	送水管	配水管	送水ポンプ	変圧器	発電機	電気配線	公共水栓	備入動員費	薬品注入	仮設工事費	安全				
		100m	100m	100m	72hrs and 24hrs	ポンプ、揚水配管、付属装置	PE3"	PE3"	設備	設備	1台	5km	10箇所	1式	1式	1式	燃料等					
East Gojjamゾーン																						
6	Bichena	1式	5箇所	5箇所	5箇所	5式	700m	500m	2台		1台	15km	10箇所	1式	70,000	12,850,000		23,610,000				
		510,000	50,000	2,790,000	580,000	1,890,000	920,000	610,000	1,980,000		500,000	200,000	510,000	1式	150,000							
7	Dobre Werk	1式	3箇所	3箇所	3箇所	3式	150m	500m			1台	4km	10箇所	1式	70,000	6,940,000		12,770,000				
		510,000	30,000	1,670,000	350,000	1,140,000	190,000	610,000			500,000	100,000	510,000	1式	150,000							
8	Gundwyne	1式	2箇所	2箇所	2箇所	2式	300m	500m			1台	7km	10箇所	1式	70,000	7,350,000		13,530,000				
		1,000,000	20,000	1,120,000	230,000	760,000	370,000	610,000	2台		500,000	170,000	510,000	1式	150,000							
9	Mertule Maryam	1式	1箇所	1箇所	1箇所	1式	500m	500m			1台	11km	10箇所	1式	70,000	8,680,000		15,980,000				
		1,000,000	10,000	560,000	120,000	380,000	610,000	610,000	1,980,000		500,000	260,000	510,000	1式	150,000							
10	Yetimeru	1式	2箇所	2箇所	2箇所	2式	200m	500m			1台	5km	10箇所	1式	70,000	6,760,000		12,450,000				
		1,000,000	20,000	1,120,000	230,000	760,000	250,000	610,000			500,000	120,000	510,000	1式	150,000							
11	Keramyu	1式	2箇所	2箇所	2箇所	2式	200m	500m			1台	5km	10箇所	1式	70,000	5,770,000		10,620,000				
		510,000	20,000	1,120,000	230,000	760,000	250,000	610,000			500,000	120,000	510,000	1式	150,000							
12	Lumane	1式	2箇所	2箇所	2箇所	2式	700m	500m			1台	7km	10箇所	1式	70,000	6,810,000		12,550,000				
		1,000,000	20,000	1,120,000	230,000	760,000	250,000	610,000			500,000	170,000	510,000	1式	150,000							
13	Amburi	1式	1箇所	1箇所	1箇所	1式	200m	500m			1台	7km	10箇所	1式	70,000	3,960,000		7,310,000				
		790,000					350,000	610,000			500,000	120,000	510,000	1式	150,000							
14	Wejele	1式	1箇所	1箇所	1箇所	1式	200m	500m			1台	2km	10箇所	1式	70,000	4,770,000		8,800,000				
		510,000	10,000	560,000	120,000	380,000	250,000	610,000	190,000		500,000	170,000	510,000	1式	150,000							
15	Sadie	1式	1箇所	1箇所	1箇所	1式	100m	500m			1台	50m	10箇所	1式	70,000	4,270,000		7,870,000				
		510,000	10,000	560,000	120,000	380,000	130,000	610,000			500,000	50,000	510,000	1式	150,000							
16	Dibo	1式	1箇所	1箇所	1箇所	1式	200m	500m			1台	5km	10箇所	1式	70,000	5,490,000		10,120,000				
		1,000,000	10,000	560,000	120,000	380,000	250,000	610,000			500,000	120,000	510,000	1式	150,000							
Awiゾーン																						
22	Tielele	1式	2箇所	2箇所	2箇所	2式	170m	500m			1台	2.7km	10箇所	1式	70,000	7,720,000		14,210,000				
		1,000,000	20,000	1,120,000	230,000	760,000	210,000	610,000			500,000	70,000	510,000	1式	150,000							
23	Addis Kidam	1式	2箇所	2箇所	2箇所	2式	340m	500m	2台		1台	4.4km	10箇所	1式	70,000	9,710,000		17,860,000				
		1,000,000	20,000	1,120,000	230,000	760,000	420,000	610,000	1,980,000		500,000	110,000	510,000	1式	150,000							
West Gojjamゾーン																						
21	Mankussa	1式	1箇所	1箇所	1箇所	1式	180m	500m	2台		1台	2.8km	10箇所	1式	70,000	7,000,000		12,880,000				
		510,000	10,000	560,000	120,000	380,000	220,000	610,000	1,980,000		500,000	70,000	510,000	1式	150,000							
24	Gonj Kellela	1式	3箇所	3箇所	3箇所	3式	100m	500m			1台	3km	10箇所	1式	70,000	9,110,000		16,770,000				
		1,000,000	30,000	1,670,000	350,000	1,140,000	1,240,000	610,000			190,000	70,000	510,000	1式	150,000							
25	Gishe Abay (Sekella)	1式	1箇所	1箇所	1箇所	1式	100m	500m	2台		1台	3km	10箇所	1式	70,000	6,670,000		12,270,000				
		510,000	10,000	560,000	120,000	380,000	130,000	610,000	1,980,000		500,000	70,000	510,000	1式	150,000							
26	Kuchie	1式	2箇所	2箇所	2箇所	2式	170m	500m			1台	5km	10箇所	1式	70,000	7,330,000		13,490,000				
		1,000,000	20,000	1,120,000	230,000	760,000	210,000	610,000	190,000		500,000	120,000	510,000	1式	150,000							
27	Gebze Maryam	1式	1箇所	1箇所	1箇所	1式	400m	500m			1台	2km	10箇所	1式	70,000	4,180,000		7,700,000				
		510,000	10,000	560,000	120,000	380,000	50,000	610,000			500,000	50,000	510,000	1式	150,000							
28	Mer-Awi	1式					250m	500m	2台		1台	3.5km	10箇所	1式	70,000	7,440,000		13,690,000				
		790,000					175m3, 1池	610,000	1,980,000		500,000	90,000	510,000	1式	150,000							
29	Kumzila	1式	2箇所	2箇所	2箇所	2式	200m	500m			1台	5km	10箇所	1式	70,000	6,980,000		12,860,000				
		1,000,000	20,000	1,120,000	230,000	760,000	250,000	610,000	190,000		500,000	120,000	510,000	1式	150,000							
	合計																					
	合計																					

注)本概算事業費は、AG Consultantからの見積り資料と、現地でのインタビュー結果を基に算出
 為替レート: 1Birr=7.0円(2010年2月)

表 1-9 現地再委託に要する概算費用

現地再委託項目	想定金額		備考
	1 サイト当りの 単価 [JPY]	必要想定金額 (20 サイト) [JPY]	
1) 水理地質調査	¥1,365,000	¥27,300,000	空中写真判読、地表踏査、電気探査による井戸位置の選定、電気検層
2) 試掘調査と揚水試験	¥4,913,930	¥98,278,600	
3) 平面・路線測量	¥600,000	¥12,000,000	
4) 水質調査	¥80,000	¥1,600,000	20 項目
5) 社会・経済調査	¥294,000	¥5,880,000	
合計	¥7,252,930	¥145,058,600	

注釈：本概算費用は、AG Consultant からの見積り資料と現地でのインタビュー結果を基に算出
為替レート: 1Birr=7.0 円 (2010 年 2 月)

(3) 実施機関の体制や維持管理等に関する調査結果

1) 実施機関の体制

本プロジェクトは、アムハラ州水資源開発局（AWRDB）が実施機関として実施される予定であることが確認された。

2) 実施機関の能力

アムハラ州には AWRDB の発注により給水施設の建設を実施するアムハラ州給水施設建設公社（AWWCE）、および調査・設計・施工管理を実施するアムハラ州設計施工管理公社（ADSWE）という二つの公営企業が存在し、双方の企業は、共にアムハラ州における井戸掘削で多くの実績を持つ公営企業である。AWWCE は井戸掘削用リグの他、揚水試験機器や支援車両も有しており、井戸掘削の施工能力は高い水準にあることが確認された。

3) 運営・維持管理組織の組織体制

本調査対象サイトにおける給水施設の運営・維持管理は、Wareda 事務所の管轄組織である Water Utility Office と Water Committee がその任にあっている。Water Utility Office は行政組織に含まれる公的機関として、給水施設の運営に関する教育を受けた職員が在中しており、施設の保守点検・運転管理、水道料金の徴収のほか、専門技術員による簡易的な施設の補修まで総合的な活動を行っている。一方、Water Committee は住民の自治組織として、施設の運転管理、水道料金の徴収などの簡易的な運営を行っており、Wareda 事務所はこれらの組織に対して、円滑な給水施設運営を目的とした後方支援を実施している。

また、これらの組織体制は、Water Utility Office の多くがマネージャー以下、財務、施設運転維持管理、技術者、人材管理担当という核を成した組織を構成している一方、Water Committee のほとんどが、マネージャー以下、施設運転管理、水道料金徴収という簡易な組織構成である。以上の点からも、将来的な給水施設の運営は、Water Utility Office に一元化するように改善されるべきである。

また、社会環境面から運営スタッフに女性を含めているサイトは 6 サイトが認められたほか、ほとんどのサイトで、共同水栓における水料金徴収係を女性に委託し、雇用の創出と共に女性

の社会参加を促進していることが窺われた。

4) 対象地域における運営・維持管理組織の施設運営状況

25 箇所のサイトで水料金が徴収されている。1 箇所 (No.16 Dibo) は、給水システムが無く、住民は公共ハンドポンプ (FINIDA の支援により作られたもの) から無料で水を得ている。水料金は、25 箇所のサイトで設定されており、戸別給水については、最も料金が高いサイトが Mekane Selam/Soyaie (No.1) の 10 Birr/m³、最も安いサイトが Mer-Awi (No.28) の 2Birr/m³であった。一方、公共水栓については、最も高いサイトが Mekane Selam/Soyaie (No.1) の 50Cents/25Litter、最も安いサイトが Kelala (No.2) ほかに 7 サイトの 10Cents/25~30Litter であった。22 サイトから収支情報が得られたが、水料金徴収による収入が管理・運営に係る支出 (燃料油、電気代、給与、部品代、日当等) を上回っているサイトが 8 箇所、ゼロバランスのサイトが 3 箇所、下回っているサイトが 11 箇所と確認された。

5) 対象地域における給水施設の維持管理状況

給水施設の現状として、井戸を水源とするサイトでは、人口の増加に比例して井戸揚水量は増加傾向にあり、過剰揚水も影響して水源井の水量に対する将来的な不足が予想されている。一方、湧水を水源とするサイトでも、季節変化の影響により、安定した水量の確保が困難であることが、多くの要請サイトにおいて確認されている。このほかにも、配水ネットワーク、電力問題など施設に起因する深刻な問題を抱えており、満足な施設運営・維持管理が出来ていないことが確認された。また、要請サイトに納入された機材の生産メーカー、生産国には統一性がなく、「エ」国で流通実績のない生産メーカーの機材に関しては、故障機材が放置されていることが確認された。

(4) プロジェクト実施による影響に関する調査結果

1) 調査サイトにおける給水の実態

戸別給水栓の数が最も多いサイトは Bichena (No.6) の 2,000、最も少ないサイトは Wejele (No.14) の 23 であった。戸別給水栓が無いサイトも Sadie (No.15)、Gonj Kollala (No.24) の 2 サイトが確認された。共同水栓の設置個所数が最も多いサイトは Bichena (No.6) の 21 箇所、最も少ないサイトは Sadie (No.15) の 3 箇所であった。10 サイトにおいて共同水栓から住居までの運搬時間の最大値が得られ、最も短いサイトは Yetimero (No.10) と Mer-Awi (No. 28) の最大 5 分、最も長いサイトは Arb Gebeya (No.18) の最大 30 分程度であった。一方、水因性疾患についてみると、水因性疾患があると回答したサイトは Mekane Selam/Soyaie (No.1)、Debre Werk (No.7)、Mertule Maryam (No.9)、Wejele (No.14)、Tilele (No.22)、Mankussa (No.21) の 6 箇所、無いと回答したサイトは 20 箇所と確認された。

2) 社会環境

26 サイトの人口規模は 4,000~30,000 人の範囲にある。主な生計手段は農業であり、4 サイトでは農業の他に商業も生計手段のひとつになっている。給水施設建設に伴う土地取得の必要性の有無は、25 サイトではその必要性が無いとのことである。一方、Mer-Awi (No.28) では湧水地の周囲の小規模な森林が個人所有との情報がある。非自発的住民移転の可能性の有無については、全地点とも可能性は無いことが確認された。

3) 自然環境

全てのサイトは、国立公園内や森林保護区内には立地していない。ただし、Soyaie (No.1) の水源候補地の上流域には国立公園区域が (Borena Saynt National Park, 設定面積 4,375ha, 2009年7月に設定)、また Gundiwyne (No.8)、Amberi (No.13)、Kimerdengaye (No.19) の水源地の上流側には森林保護区があることが確認された。

1-6-3 結論要約

本要請の計画対象地域は給水率が 30%程度と低く、中には公共水道がまったく供給されていないサイトもある。また、水源水質の悪化に起因する水因性疾患も確認されており、衛生に特化した飲用水の確保とその供給が早急な課題として考えられる。このような状況下、村落住民の間では、施設のリハビリや拡張を通じた給水環境の改善を望む声が上がっているが、先方実施機関の資金不足等の影響により、計画が頓挫しているのが現状である。したがって、貧困削減に取り組む一環として給水分野に対して導入された UAP の進捗は思わしくない状況において、UAP の目標達成を促進するうえでも、本プロジェクトの実施は「エ」国の上位計画に合致した計画であると判断する。

環境社会配慮に関して、全てのサイトは国立公園内や森林保護区内には立地していないこと、土地取得の必要性は 25 サイトが該当せず、1 サイト (Mer-Awi) では個人が所有している可能性があるため確認が必要であること、非自発的住民移転の可能性の有無は全サイトで無いこと等の情報が得られた。また、アムハラ州環境影響評価ガイドラインのカテゴリ分類 (1 日当たりの給水量に基づく) によれば、EIA (環境影響評価) の実施は必要が無いことが考えられる。ただし、対象サイトにおける新規地下水資源開発量が未定であること、及び現地踏査で得られた情報は 1 サイト当り 1 時間半程度であるため情報の精度や情報量には限界があることから、準備調査 (その 2) では、試掘調査結果を基にプロジェクトサイトを対象として、IEE (初期環境調査) レベルの環境社会配慮調査を行うことが必要であると考えられる。

第2章 要請の確認

2-1 要請の経緯

「エ」国は「アフリカの角」と呼ばれるアフリカ北東部に位置する国で、国土面積は日本の約3倍に相当する109.7万平方メートル、人口7,910万人（世銀、2008）、一人当たりのGNIは220米ドル（世銀、2008年）である。国土の中央部は広大な高原地となっており、北はレバノンから紅海を経て東アフリカを抜けモザンビークに至る大地溝帯（グレートリフトバレー）の一部を形成し、高地の広がりにはフランスの国土面積に相当する。起伏に富んだ地形により気候は多様な熱帯モンスーン気候となっており、高地部の年間降雨量は地域によって1,500mm～2,500mmに達するものの、低地部などは比較的降雨量が少ない。

社会主義政権崩壊後、現政権であるエチオピア人民革命民主戦線は、1995年に初めての国家開発5ヵ年計画である、持続可能な開発及び貧困削減計画（SDPRP: Sustainable Development and Poverty Reduction Program）を策定した。この計画の主眼は市場経済への転換であり、民間セクターの重視、政府の経済統制の撤廃、農業産業化政策等を柱とするものであった。これに続く「第2次国家開発5ヵ年計画（2001年～2005年）」においては農業生産の向上に加え、道路網の整備、教育・公衆衛生の向上が盛り込まれた。2006年5月には食料の安定供給及び貧困の削減を最優先課題とする第3次国家開発5ヵ年計画である、加速的かつ持続的な貧困削減計画（PASDEP: Plan for Accelerated and Sustainable Development to End Poverty、2006～2010）が議会承認され、現在実施中である。

「エ」国における村落給水率は31%（UNICEF/WHO、2006年）となっており、サブサハラアフリカ平均の46%（UNICEF/WHO、2006年）に比べても低く、人口の80%が居住する村落地域の住民は、生活用水の確保に多大な時間と労力を費やし、貧困を助長する一因となっている。このため、村落地域における慢性的な生活用水不足の解消は「エ」国の最重要課題となっている。

貧困削減に取り組む一環として給水分野に対しては「エ」国水セクター開発プログラム（WSDP: Water Sector Development Program、2002～2016）が策定された。この中で2016年までの全国給水率達成目標は76%に設定されていたが、2012年までに都市給水率を100%、村落給水率を98%に引き上げることを目標としたUniversal Access Program（UAP）を2006年に策定し、WSDPの目標が大きく前倒しされた。

我が国は20年近くに亘り井戸掘削機材の供与や給水施設建設にかかる無償資金協力を合計9案件実施しており、村落地域を中心に給水率の改善に寄与してきた。また、エチオピアウォーターテクノロジーセンター（EWTEC: Ethiopian Water Technology Centre）における技術者の育成や南部諸民族州での維持管理能力の強化と適正技術の普及など技術協力プロジェクトを通じて人材育成、能力強化、体制整備を進めている。

かかる状況の中、「エ」国は2008年8月に我が国に対し、給水施設のリハビリ及び拡張にかかる無償資金協力の要請を提出した。本要請は、現在「エ」国が推し進めるUAPに位置づけられ、給水率の改善に資するものである。しかしながら、本要請は対象施設の現況や維持管理体制、各対象サイトにおける必要なリハビリや拡張の概要、対象地域の状況等の情報が不足していた。

2-2 要請の背景

2-2-1 水セクターの上位計画

(1) 国家計画

「エ」国における水セクターの国家計画として、以下のポリシー、計画、プログラムが存在する。

- 1) Ethiopian Water Resources Management Policy
- 2) Plan for Accelerated and Sustained Development to End Poverty (PASDEP)
- 3) Water Sector Development Program (WSDP)
- 4) Universal Access Program (UAP)

各計画の概要を以下に記す。

1) Ethiopian Water Resources Management Policy

1999年に策定された水資源に関する国家政策であり、ミレニアム開発目標（MDGs: Millennium Development Goals）を達成することを目的とした水セクターの政策が示されている。水セクターの国家計画の中で最も上位に位置するものである。

2) PASDEP: Plan for Accelerated and Sustainable Development to End Poverty

（加速的かつ持続的な貧困削減計画）

「エ」国の第二世代 PRSP (Poverty Reduction Strategy Paper) で、連邦財務経済開発局 (MoFED: Ministry of Finance and Economical Development) によるものである。第一世代 PRSP は持続可能な開発及び貧困削減計画 (SDPRP) であり、2002年に策定された。加速的かつ持続的な貧困削減計画 (PASDEP) は2005~2010年を対象とした5カ年計画であり、①経済成長・農業・地方開発、②人間開発、③社会基盤開発、④民間部門開発および分野横断的な問題と政策、の4部門からなる。水セクターは③社会基盤開発の第一番目の項目として挙げられ、「給水、灌漑、公衆衛生の範囲を改善し、地域社会の生活を強化する」と示されている。水セクターでは、後述する UAP の期間のうち2006~2010年を PASDEP とも呼んでいる。PASDEP で示された国家レベルでの開発目標は以下の通り（目標時期 2009/10）。

a) 安全な飲料水にアクセスできる人口（地方部・都市部）	84.5%
b) 1.5km 以内に飲料水にアクセスできる地方部の人口	80.0%
c) 0.5km 以内に飲料水にアクセスできる地方部の人口	92.5%
d) 地方部での施設故障率	10%
e) 都市部での給水量	953,200m ³

PASDEP に掲げられた給水分野の目標を達成するには、コミュニティ負担分を除いて約 58 億ブルの資金が必要と見積もられたが、予算との差は約 22 億ブル（全体の約 38%）にも達したという。PASDEP は 2010 年で終了し、後続の PASDEP II は現在策定中である。

3) WSDP: Water Sector Development Program

2002年に策定された、給水事業、灌漑事業、水力事業等を含む、水セクター全体を包括す

る国家プログラムであり、UAP の上位計画として位置付けられている。地方給水の給水率を 2000 年の 23%から 2015 年には 67%に引き上げ、5170 万人に安全な水へのアクセスを提供することを目的としている。

4) UAP: Universal Access Program

2005 年に策定された水セクターの内、給水事業に係わる国家プログラムであり、対象期間は 2006~2012 年の 7 年間である。本政策は 2012 年の地方給水率目標を、給水原単位を 20 L/日/人から 15 L/日/人に下げることによって 98%とする計画であるが、中間評価での進捗は計画の 2/3 程度と評価されている(2008 年の目標達成率は約 67%、国家レベルでの給水率達成値は 53%。給水率の増加目標は年に 9%だったが、現実には 18%/3 年の増加にとどまる)。UAP では特に家庭・コミュニティレベルで実施可能な低コストの水供給スキームを大量動員で実現することに焦点を当てている。本要請は UAP の一部となるものである。

(2) 対象地域の開発計画

対象地域を担当する AWRDB は、現在、アムハラ州としての水セクター開発計画を策定中である。計画は 5 カ年計画であり、2010 年末を目途に策定作業を進めている。

2-2-2 先方実施体制

(1) 財務状況

本準備調査では、アムハラ州における近年の財務資料の入手が出来なかった。そのため、過去の財務データを参照に、アムハラ州全体の財務状況をここに示す。

アムハラ州全体の財務・予算は表 2-1 の通りである。歳入の特徴は連邦政府の交付金が経常経費、投資経費合わせて約 70%を占めており、続いて州税が約 20%を占めるほか、残りは連邦政府経由の無償・有償の外資となっている。近年における財務水準は、ほぼ横ばい若しくは若干の上方修正を示すと予想され、本表でも確認できる通り、歳入と歳出はほぼ同額でバランスしているため、州の財政状況は健全であると想定される。

表 2-1 アムハラ州の財務状況

<歳入>		単位 (百万 Birr)		
財務項目/年度		2000	2001	2002
州税		245	217	245
直接外資	無償資金	14	-	-
連邦政府交付 助成金	経営経費	579	643	790
	投資経費 (公共事業)	204	188	180
連邦政府 経由外資	無償資金	5	5	24
	有償資金	51	23	45
歳入合計		1,057	1,076	1,284

<歳出>		単位 (百万 Birr)		
財務項目/年度		2000	2001	2002
経営経費		666	788	1,068
投資経費 (公共事業)		387	262	330
歳出合計		1,053	1,050	1,398

出所：AWRDB 注釈：為替レート: 1Birr=7.0 円 (2010 年 2 月)

(2) 運営・維持管理部門

1) 組織・人員

本プロジェクトはアムハラ州水資源開発局（AWRDB）を実施機関として行うものである。AWRDB は州の水資源開発政策の立案と施設建設の実施を担当しており、本プロジェクトで建設される施設の運営責任機関である。一方、井戸建設工事など、実際の建設工事は AWRDB の依頼を受け、アムハラ州水資源公社（AWWCE）が行うことになっている。AWRDB の組織と人員構成を図 2-1 に示す。

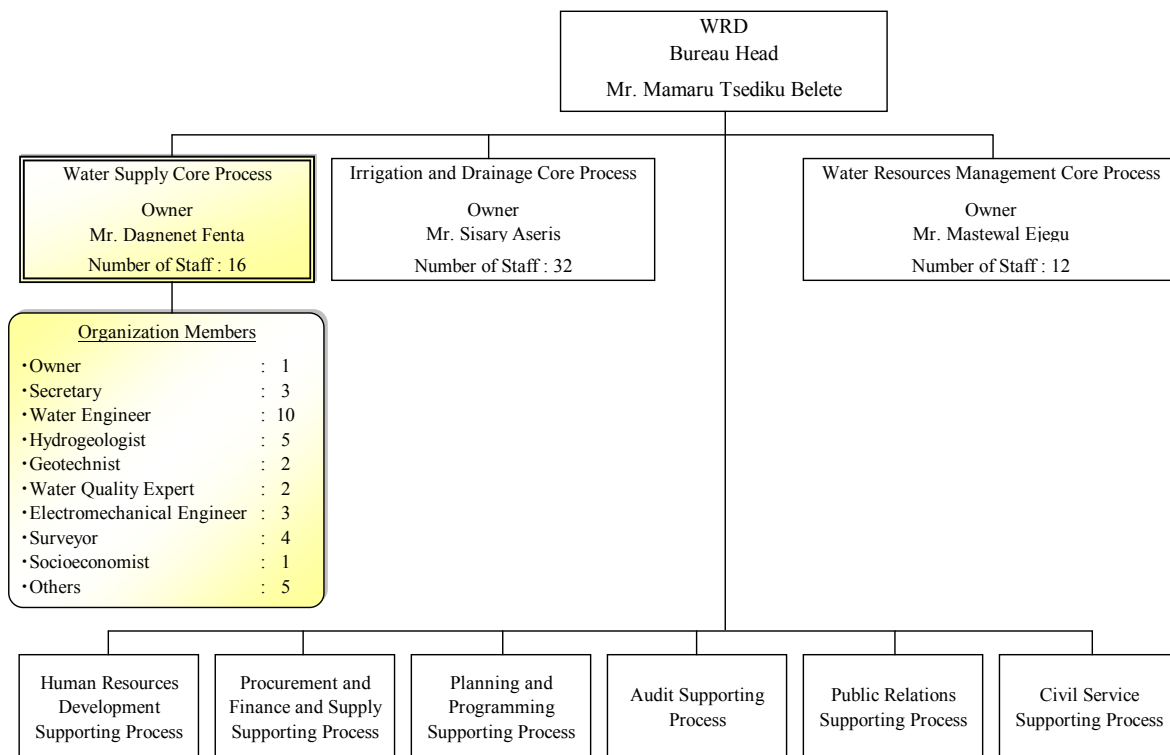


図 2-1 Organization Chart of the Implementation Agency
(Amhara Water Resource Development Bureau)

2) 運営・維持管理に関連する組織

本プロジェクトの運営・維持管理には、図 2-2 に示すように、①AWRDB、②Wareda 事務所、③ワレダ事務所に所属する、公的機関である Water Utility Office、及び住民の自治組織である Water Committee が関与する。

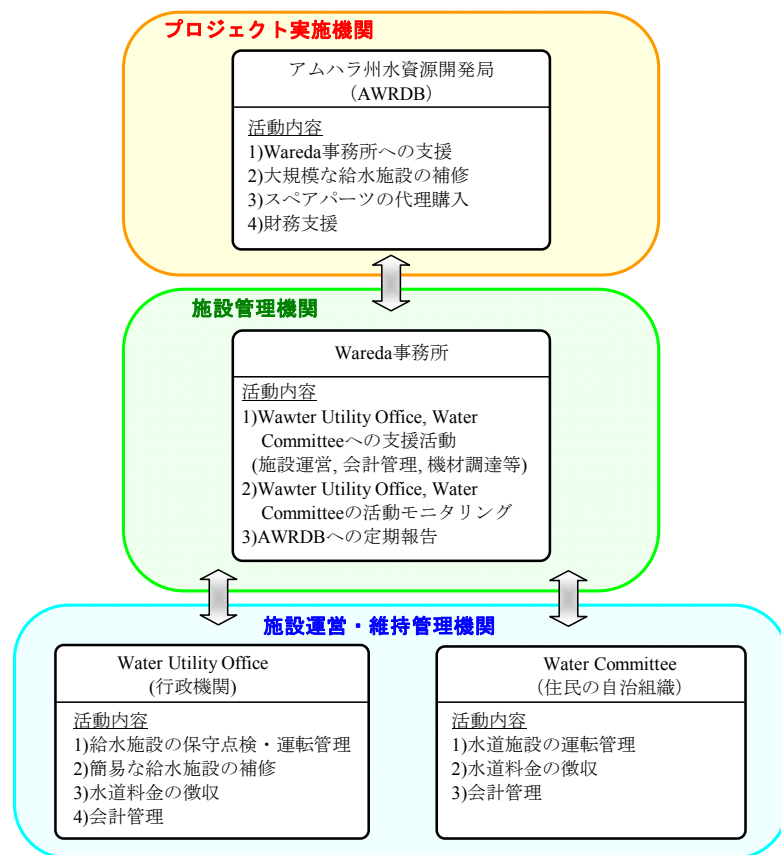


図 2-2 プロジェクトの運営維持管理体制

給水施設の維持管理・運営は、施設の建設以降、AWRDB から各ワレダ事務所に移管される。Wareda 事務所は、施設の管理監督機関であり、実質的な施設の管理・運営には行政組織に含まれる公的機関である Water Utility Office、及び村落住民の自治組織である Water Committee がその任にあたり、これら運営・維持管理組織は、施設の運転維持管理、水道料金の徴収等を行うことで、給水事業の円滑化を図っている。

一方、Wareda 事務所は運営・維持管理組織への後方活動支援を主に行い、組織内で派生する運営・維持管理上の問題解決や、活動状況のモニタリング、また、定期的な AWRDB への報告と援助協力の要請／確認業務を実施することになる。

2-2-3 我が国の協力実績

「エ」国における、我が国の最近 10 年間の、給水事業に係わる ODA 実績は表 2-2 の通りとなっている。

表 2-2 我が国が実施した給水事業に係わる最近 10 年間の ODA 実績

暦年 (案件開始年度)	案件名	供与限度額
1. 無償資金協力		
2005 年度	南部諸民族州給水計画	5.17 億円
2005 年度	アムハラ州給水計画	4.99 億円
2006 年度	南部諸民族州給水計画 (第 2 期)	5.44 億円
2006 年度	アフアール州給水計画 (詳細設計)	0.23 億円
2007 年度	ティグライ州地方給水計画 (詳細設計)	0.26 億円
2007 年度	アフアール州給水計画	5.44 億円
2008 年度	ティグライ州地方給水計画	7.37 億円
2008 年度	地下水開発機材整備計画	5.57 億円
2008 年度	オロミオ州給水計画 (詳細設計)	0.28 億円
2009 年度	オロミオ州給水計画	10.29 億円
2009 年度	ティグライ州地方給水計画 (詳細設計)	1.04 億円
2009 年度	緊急給水計画	8.00 億円
2. 技術協力		
2005 年	地下水開発・水供給訓練計画プロジェクトフェーズ 2 (ウォーターテクノロジーセンター)	
2007 年	南部諸民族州給水技術改善計画	
2009 年	地下水開発・水供給訓練計画フェーズ 3	

出所：JICA ナレッジサイト、外務省 ODA ホームページ

2-2-4 他ドナーの援助状況

サイト調査でのインタビュー結果から抽出した、他ドナー・NGO の援助動向を表 2-3 に示す。対象サイトでもっとも援助実績があるのは FINNIDA (フィンランド) および SIDA (スウェーデン) であるが、配水池新設やハンドポンプ付き手掘り井戸の新設などの施設単体の援助が目立ち、水源と送水・配水システム一式のトータルパッケージでの援助は 90 年代の終わりに例が認められる程度である。同じく 90 年代の終わりには、ローカル NGO によるトータルパッケージでの援助が実施された形跡が認められた。

他ドナーによる援助地域は East Gojam での活動が目立ち、West Gojam がそれに続く。

今後の計画として、明確に他ドナーの支援計画を示したのは Bichena のみである。Bichena では世銀による井戸と送水・配水システムのトータルパッケージの援助が計画されているだけでなく、JICA の無償資金協力 (地方都市給水計画：実施年度 1999 年) で掘削した井戸の内 1 本に、送水管と電源を供給する援助も要請しているとのこと。ただし、世銀によるトータルパッケージの援助は早くとも 5 年後に実施とのことである。

表 2-3 他ドナーの援助計画と援助実績

ゾーン	No.	サイト名	援助機関	計画／ 実施	実施 時期 (年)	援助内容
South Welo	04	Wegedi	Local NGO (エチオピア)	実施	1999	湧水 Protection、配水池、 送水・給水システム
East Gojam	06	Bichena	JICA (日本)	実施	1999	井戸3か所、ポンプ場、 配水池を含むトータル システム
			WB	計画	2015 (不明)	井戸新設、配水池、送 水・給水システムの拡張
			WB	計画	不明	JICA建設のW3井戸を電 力網に接続し、送水管を 新設
	07	Debre Werk	FINNIDA (フィンランド)	実施	1999	井戸、配水池、送水・給 水システム
	08	Gundiwyne	SIDA (スウェーデン)	実施	建設中	配水池新設
	09	Mertule Maryam	CIDA (カナダ)	実施	2000	配水池新設
			FINNIDA (フィンランド)	実施	1997	湧水 Protection, Collection Chamber (現水源とは別の湧水)
	15	Sadie	FINNIDA (フィンランド)	実施	不明	湧水 Protection (すでに破損)
Umatef (エチオピア)			実施	1999	井戸、配水池、送水・給 水システム	
16	Dibo	FINNIDA (フィンランド)	実施	2001	ハンドポンプ付き手掘り 井戸	
West Gojam	21	Mankussa	SIDA (スウェーデン)	実施	1997	湧水 Protection、配水池、 送水・給水システム
	24	Gonj Kollala	RWSAEP (フィンランド)	実施	不明	手掘り井戸 RWSAEPは“Rural Water Supply and Environment Program”と思われる
	28	Mer-Awi	WB	実施	不明	給水システムの拡張、配 水池のメンテナンス＋ オフィス用品