

# エティオピア連邦民主共和国 地下水開発・水供給訓練計画 事前調査団報告書

平成7年9月

JICA LIBRARY



J 1134481 [9]

国際協力事業団  
社会開発協力部

社協三

JR

95-041

エティオピア連邦民主共和国地下水開発・水供給訓練計画事前調査団報告書

平成7年9月

国際協力

06  
28  
CS  
LIBRARY



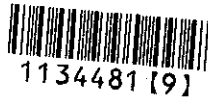




エテイオピア連邦民主共和国  
地下水開発・水供給訓練計画  
事前調査団報告書

平成7年9月

国際協力事業団  
社会開発協力部



1134481 [9]

## 序 文

エチオピア国では、内戦による公共事業の停滞により地方での給水は慢性的な不足状況となっており、内戦後の避難民の帰還による地方都市の人口増加により給水事情はさらに悪化している。

エチオピア国にとって地方における地下水開発・給水は緊急・優先の課題となっており、上下水道庁の計画立案のもと、井戸掘削事業団が井戸掘削を鋭意進めている。

このような状況の中で、エチオピア政府は1994年10月に、掘削井戸の揚水成功率改善、掘削技術の向上等を目的とした人材育成計画への協力を我が国に対し要請越した。

同要請を受けて、要請の背景を調査するため、国際協力事業団は1995年4月に基礎調査団を派遣した。

今般、基礎調査の結果を受けて、プロジェクト方式技術協力の実施可能性を確認するとともに、プロジェクトの実施基本方針を協議することを目的として、国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第二課 蔵本文吉課長を団長とする事前調査団を1995年8月16日から9月5日まで同国に派遣した。

本報告書は同調査団の調査結果を取りまとめたものである。

ここに調査の任に当たられた団員の方々、及びご協力いただいた国連地域開発センター、在エチオピア日本大使館、その他関係機関の方々に心から感謝の意を表するとともに、今後のご支援をお願いする次第である。

1995年9月

国際協力事業団  
理事 佐藤 清



写真1 : WWDEワークショップ

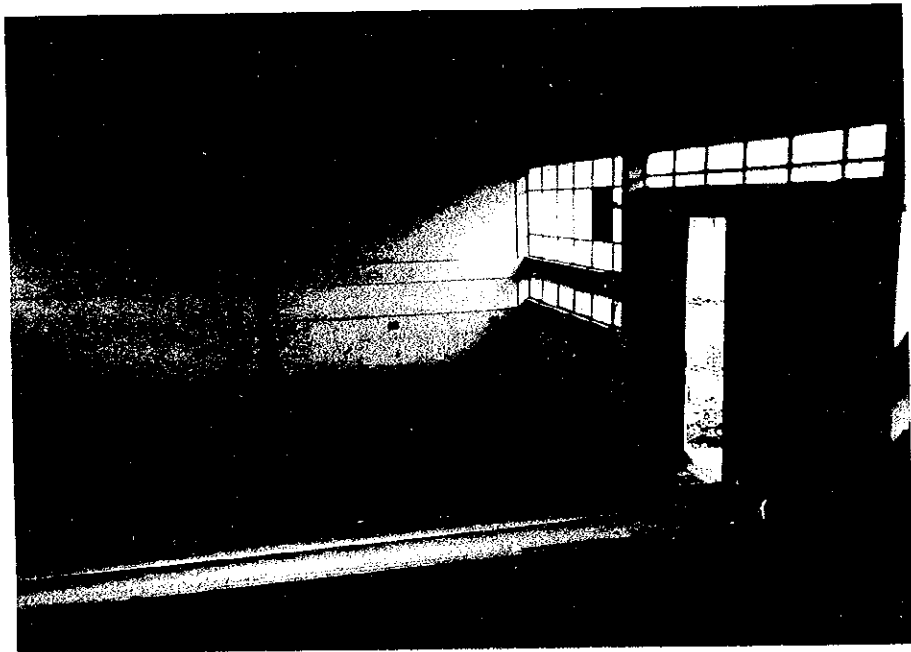


写真2 : WWDEワークショップ





写真3：南部民族州の道路沿いの共同水栓



写真4：南部民族州・モロチヨ村

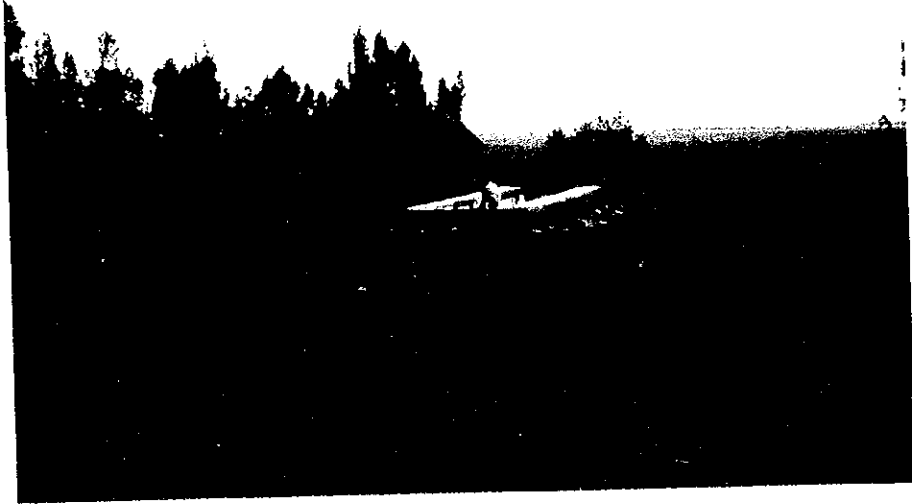


写真5 : アムハラ州 ゴンダール南部 フォガラ村



写真6 : アムハラ州 ゴンダール南部 フォガラ村

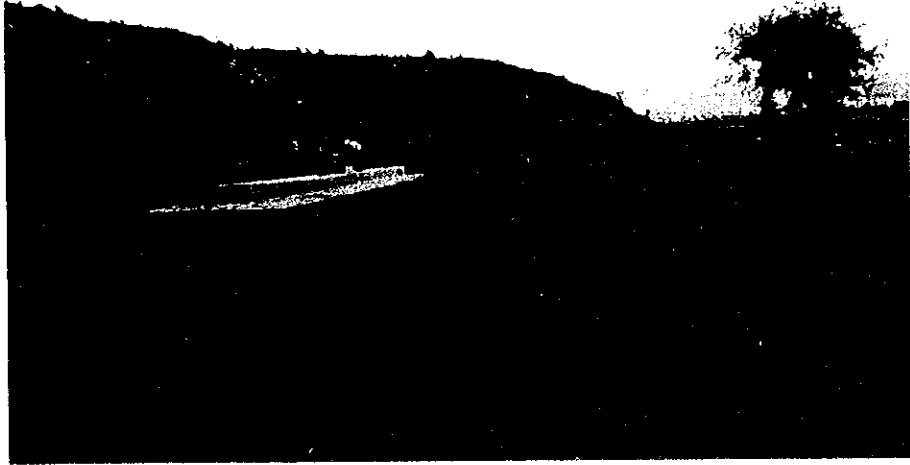


写真7：オロミア州 東ショワ・ゾーン



写真8：オロミア州 アルシ・ゾーン ヒトサ村



# 目 次

序 文  
写 真

1. 事前調査団の派遣 .....	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的 .....	1
1-2 調査団員構成 .....	1
1-3 調査日程 .....	2
1-4 主要面談者 .....	3
2. 要 約 .....	5
3. 提 言 .....	9
3-1 協力実施に当たっての留意事項 .....	9
3-2 技術協力の妥当性及び提言 .....	9
4. 要請の背景 .....	11
5. 地下水開発・水供給及び普及の現状 .....	13
5-1 4つの候補州の選定 .....	13
5-2 主な調査内容と方法 .....	13
5-3 調査結果概要 .....	14
5-4 調査結果の詳細 .....	19
5-4-1 南部民族州 .....	20
5-4-2 アムハラ州 .....	32
5-4-3 オロミア州 .....	43
5-4-4 ティグレ州 .....	56
6. 要請の内容 .....	61
7. 日本の他の協力との関連 .....	63

8. 相手側のプロジェクト実施体制 .....	65
8-1 実施機関の組織及び事業概要 .....	65
8-2 プロジェクトの組織及び関係機関との関連 .....	65
8-3 プロジェクトの予算措置 .....	65
8-4 建物・施設計画 .....	66
8-5 カウンターパートの配置 .....	66
8-6 管理要員の配置 .....	69
9. プロジェクト協力基本計画 .....	73
9-1 プロジェクトの名称 .....	73
9-2 協力期間 .....	73
9-3 上位目標 .....	73
9-4 プロジェクト目標 .....	73
9-5 プロジェクトの枠組み .....	73
9-6 機材供与 .....	78
9-7 訓練施設及び普及活動サイト .....	79
9-8 プロジェクトの運営・管理 .....	79
10. 日本側投入計画 .....	83
10-1 長期専門家派遣 .....	83
10-2 短期専門家派遣 .....	83
10-3 JOCV .....	83
10-4 研修員受入れ .....	83
10-5 機材供与 .....	83
11. 相手国との協議結果 .....	85
11-1 天然資源開発環境保全省副大臣との協議 .....	85
11-2 首相府・公共事業団諮問委員会委員長との協議 .....	86
付属資料	
1. 議事録 .....	89
2. 先方に示したプロジェクト協力案 .....	97
3. 1995年9月1日現在のエチオピア政府閣僚一覧 .....	101

## 1. 事前調査団の派遣

### 1-1 調査団派遣の経緯と目的

エチオピア国では内戦が公共事業の停滞をもたらし、内戦後の避難民の帰還に伴う地方都市での人口増加が拍車をかけており、地方での給水事情は慢性的な不足となっており、1995年の全国給水普及率は26%で、特に地方部では18.8%と、サブサハラアフリカ諸国平均値の43%と比較しても極めて低い。

エチオピア国にとって地下水開発・地方給水は緊急の課題となっていることから、エチオピア国政府は優先的に取り組むべき計画として位置付けており、首相府・天然資源開発環境保護省による国家政策に基づき、上下水道庁が計画立案し、井戸掘削事業団が井戸の掘削を行い、上下水道庁によって維持管理が行われている。

尚、72年に円借款及び93、94年度に無償資金協力（計約12億円）により井戸掘削機材を供与した。青年海外協力隊員、個別派遣専門家1名（93年から）を派遣している。

エチオピア国政府は、94年10月に掘削井戸の揚水成功率改善、技術の向上等を目的とした人材育成計画への協力につき我が国に要請し、95年4月に基礎調査団を派遣した。

今回の事前調査団の目的は、要請の背景及び内容を詳細かつ正確に把握し、上位計画の中での位置付けやエチオピア側の実施体制を明確にして協力可能性を確認する。また、エチオピア側のプロジェクトの実施基本方針及び実施計画を確認し、日本側の計画案をもってエチオピア側と協議し、プロジェクト基本計画（マスタープラン）案を策定することである。

### 1-2 調査団員構成

- |           |       |                      |
|-----------|-------|----------------------|
| 1) 団長／総括  | 蔵本 文吉 | JICA社会開発協力部社協2課長     |
| 2) 地域開発   | 二宮 雅信 | 国連地域開発センター研究員        |
| 3) WID    | 雑賀 葉子 | JICA企画部環境・女性課ジュニア専門員 |
| 4) 地下水開発  | 井川 雅幸 | 協和コンサルタンツ生活環境部長      |
| 5) 維持管理運営 | 諫山 末憲 | 協和コンサルタンツ国際事業部長      |
| 6) 協力企画   | 天野真由美 | JICA社会開発協力部社協第2課職員   |

1-3 調査日程

日順	月日	曜日	午前	午後
1	8月16日	水	12:00 成田発 (NH209)	17:05 フランクフルト着 22:45 フランクフルト発 (ET731)
2	17日	木	09:15 調査団員77'イヌハ'ハ'着 10:30 団長77'イヌハ'ハ'着	14:30 JICA事務所訪問 15:30 日本大使館表敬 16:00 対外経済協力省表敬
3	18日	金	09:00 天然資源環境保護省表敬 10:00 井戸掘削事業団総裁表敬 11:00 首相府表敬	12:30 日本大使館主催昼食会 14:00 協議 (於: WWDE) 19:00 JICA事務所主催夕食会
4	19日	土	団内打ち合わせ	資料整理
5	20日	日	資料整理	資料整理
6	21日	月	09:00 関係機関合同協議	14:00 井戸掘削事業団との協議
7	22日	火	エティオピア祝日 (ミニッツ案作成)	エティオピア祝日 (ミニッツ案作成)
8	23日	水	09:00 関係機関合同協議	12:30 WWDE主催昼食会 14:00 ミニッツ最終案作成 19:00 団長主催夕食会
9	24日	木	10:00 首相府訪問	14:00 日本大使館報告 16:00 ミニッツ署名 22:40 団長帰国 (LH591)
10	25日	金	08:00 77'イヌハ'ハ'発	16:00 Southern Peoples' Region 水資源開発保全部訪問 (Awasa泊)
11	26日	土	08:30 近郊村視察	15:30 Awasa発 20:00 77'イヌハ'ハ'着
12	27日	日		12:30 77'イヌハ'ハ'発 (ET570) 14:40 Bahar Dar着 (Bahar Dar泊)
13	28日	月	08:00 Region 3 Water Works Construction North Western Regional Office訪問 10:30 Region 3 WSSA North Western Regional Office 訪問	13:45 Region 3 水資源環境保護 局訪問 15:00 Region 3 農業局訪問 (Bahar Dar泊)
14	29日	火	09:45 近郊村視察	16:30 Bahar Dar発 18:45 77'イヌハ'ハ'着
15	30日	水	09:45 Region 4 鉱物エネルギー-資源 開発局訪問	13:00 77'イヌハ'ハ'発 15:30 Region 4 村視察 (Asela泊)
16	31日	木	08:15 Arsi Zonal Office訪問 09:30 近郊村視察	15:00 Asela発 18:00 77'イヌハ'ハ'着
17	9月 1日	金	10:00 日本大使館報告 11:00 JICA事務所報告	
18	2日	土		23:00 77'イヌハ'ハ'発 (ET760)
19	3日	日	08:00 成田着	
20	4日	月		13:00 成田発 (VS900)
21	5日	火	09:00 成田着	



#### 1 - 4 主要面談者

開発経済協力省(Ministry of Development and Economic Cooperation)

(旧対外経済協力省(Ministry for External Economic Cooperation))

Ato Geremew Getahun	Head, Department for Bilateral Cooperation
Ato Girma Zewdie	Senior Expert, Asian Section
Ato Tamirat Kediro	Expert, Asian Section

首相府(Prime Minister Office)

Ato Assefa Abraha	Head, Supervising Authority of Enterprises
-------------------	--

井戸掘削事業団(WWDE, Water Well Drilling Enterprise)

Ato Berhanu Tamrat	General Manager
Ato Arefeaine Gebre Hawariat	Head, Planning & Operation Department
Ato Hailu Seifu	Head, Equipment & Supply Department
Ato Abebe Gebre Hiwot	Head, Operation Division

天然資源開発環境保護省(Ministry of Natural Resources Development and Environmental Protection)

Ato Tesfaye Gizaw	Vice-Minister
-------------------	---------------

上下水道庁(WSSA, Water Supply and Sewerage Agency)

Ato Yohannes Gebremedhin	General Manager
--------------------------	-----------------

アディスアベバ上下水道公社(AAWSA, Addis Ababa Water Supply and Sewerage Authority)

Ato Seyoum Desta	Head, Technical Department
------------------	----------------------------

水道建設事業団(WWCE, Water Works Construction Enterprise)

Ato Dejene Bekele	Chief Engineer
-------------------	----------------

Region 12-Southern Peoples' Region

a. Water Resources Development and Conservation Department(水資源開発保全局)

Ato Demeke Hailu	Acting Department Head
------------------	------------------------

Ato Kassu Eshete	Acting Head, Community Participation Promotion Service
------------------	---

Region 3 - アムハラ州

a. North Western Water Works Construction Regional Office

Ato Molla Kiros	Regional Manager
-----------------	------------------

b. Water Supply & Sewerage North Western Regional Office

Ato Mekonnen Yedelu	Acting Head
---------------------	-------------

Ato Mengistu Lulu	Community Participation Officer
-------------------	---------------------------------

c. Region 3 Natural Resources Development and Environmental Protection Bureau

Dr. Belay Demissie  
Ato Getahum Mamo

Bureau Head  
Team Leader, Water Supply Dept

Region 4 - オロミア州

- a. Oromia Water, Mineral and Energy Resources Development Bureau  
Ato Juneidi Sado Bureau Head
- b. Arsi Zonal Office, Water, Mineral and Energy Resources Development Bureau  
Ato Anbesse Wake Acting Head  
Ato Jemaneh Shibru Head, Water Supply Construction Service
- c. UK Water Aid Project Office  
Ms. Rahel Kaba Project Manager

(Oromia Water, Mineral and Energy Resources Development Bureau, 職員  
(Civil Engineer))

## 2. 要約

### (1) 調査の視点

本事前調査においては、本件プロジェクトのエティオピアにおける位置付け、要請内容、実施体制、技術的ニーズ等の確認と協議及び地方現地調査を通じ、我が国としての協力意義・必要性及び可能性を踏まえて、プロジェクトの基本計画(M/P)を策定した。

### (2) 調査結果の要約

#### 1) 本件の位置付け

具体的な国家開発計画なるものはないが、首相府及び対外経済協力省との協議において、水供給分野は最重点政策であること。

特に地方レベルでの地下水開発・水供給を重要課題として捉えて、この課題に応じていく上での人材育成の役割を担う本件は、国家プロジェクトとして位置付けている旨の同様な発言があった。

#### 2) 要請内容の確認

訓練センターの役割及び機能としては、地下水開発及び水供給に従事する技術者のレベルアップを計画策定・調査段階から井戸掘削及び井戸や機材の維持管理面にわたる訓練を実施し、人材の育成を図ること。

また、Community Promotionとしての普及活動を推進していくために、井戸及び給水施設設置による裨益効果を高めかつ確実なものとするため技術的な裏付けを持った普及指導員及び普及員の訓練を実施し、人材の育成を図ること。

#### 3) 実施体制

本件を国家プロジェクトとして捉えて政府機関全体の取り組みとして認識した上で、実施責任機関はWWDEとし、関係機関からなるSteering Committeeを組織する。訓練を担当するC/Pは、WWDE及びWSSAが中心に人材を配置する。

予算手当については、資金能力のあるWWDEが実施責任機関となり、訓練参加者から料金徴収も考えているが、国自体の財政が厳しい状況にある現状では、特に立ち上げ段階においてローカルコストのかなりの日本側負担の配慮が必要と思われる。

#### 4) プロジェクト取組案

- ・目的及び目標については、同国における地下水開発・水供給に携わる人材の育成及び井戸設置の裨益効果を普及活動として展開することにより、特に地方村落での生活状況の改善を図ることとしている。

- ・プロジェクト名称については、本件を国家プロジェクトとして位置付けているこ

と、またCommunity Promotion機能を果たす上から、「エチオピア地下水開発・水供給訓練センター」とした。

・活動内容としては、訓練機能と普及活動機能からなり、訓練では地下水開発及び井戸掘削・給水事業に携わる技術者（関係機関に既に従事している者）のレベルアップを図るための訓練と村落地域社会での給水事業及び普及活動の担い手を育成するための訓練を実施する。

また、技術者訓練と普及指導員訓練においては訓練コースを設定（事前に当方にて作成した計画案から削ったものに修正している）し、普及員訓練ではコース設定せずワークショップとした。

普及活動においては、井戸設置の裨益効果を直接に女性を中心とする地域住民に対し普及員による巡回指導を通じて生計向上・衛生教育等を展開するが、実施については2年次以降からが想定される。

#### 5) プロジェクトサイト

技術者訓練においては、首都アディスアベバの中心地より7kmの地点にあるWWDEのワークショップにおいて講義・実習を行い、実習訓練もOJTを兼ねて首都近郊の井戸掘削現場にて実施する。

普及員訓練及び普及活動においては、2カ所の選定されたモデル地域において展開されるが、今回エチオピア側から4カ所の候補地が挙げられた。選定に当たっては、アクセス・治安・地域住民の意識・コミュニティー組織状況等を考慮した上で、日本側としての考えをまとめておく必要がある。

#### 6) 訓練修了証書

訓練修了時に、センターによる修了証書を発行することとしているが、この意味は訓練そのものにインセンティブを持たせることと同時に、訓練修了者の職場復帰後の昇給等も合わせ、水供給事業に携わる技術者等の人材育成へのインセンティブを持たせるものと思われる。

エテイオピア地下水開発・水供給訓練センター取組案

1. プロジェクト目的・目標  
エテイオピアにおける地下水開発・水供給に携わる技術者等の育成及び井戸設置の裨益効果を普及活動として展開することにより、特に地方村落での生活状況の改善を図る。

2. プロジェクト活動内容

アデイスアスベバ訓練センター

- (1) 技術者訓練  
地下水開発及び井戸掘削・給水事業に携わる技術者のレベルアップを図るため以下の訓練コースを実施する。
- ① 調査探査
  - ② 掘削技術
  - ③ 掘削機械維持管理
  - ④ 機械整備
  - ⑤ 電気整備
  - ⑥ 土木工事
- (2) 普及指導員訓練  
地域社会における社会調査及び開発分析手法、また手掘り井戸設置の知識と技術を習得し、地域社会での普及活動の担い手を育成するため以下の訓練コースを実施する。
- ① 社会開発計画
  - ② 井戸管理運営

普及訓練・普及活動（モデル地域：2カ所）

- (1) 普及員訓練（ワークショップ）  
女性を中心とする地域住民に直接裨益する生計向上・衛生教育等を指導する普及員を育成するため以下の項目についてワークショップにより普及員訓練を実施する。
- ① 井戸管理（井戸の運営管理全般）
  - ② 生活向上（糸紡ぎ、裁縫、手工芸、会計簿記等）
  - ③ 生活改善（食生活改善、かまど改良等）
  - ④ 家庭農業・環境保全（野菜栽培、家畜飼育、搾乳、植林、水利保全）
  - ⑤ 衛生教育（保健衛生、トイレ改良）
- ⇕ ↓ ⇕ \*巡回指導
- (2) 普及活動（巡回指導）  
上記の訓練された普及員による巡回指導を通じて井戸設置の裨益効果を直接地域住民に対し普及活動として下記項目を展開する。
- ① 井戸管理
  - ② 生計向上
  - ③ 生活改善
  - ④ 家庭農業・環境保全
  - ⑤ 衛生教育



### 3. 提 言

#### 3-1 協力実施に当たっての留意事項

- (1) エチオピア国は、20年来の内戦を経て1991年に現暫定政権となっているが、現在も同国では組織改変や行政改革が行われており、近い将来に水資源開発を担当する政府機関の統廃合が行われる動きもある。これは、同分野での開発や事業を強化する目的であり本件プロジェクトにも影響あるが、プラスにはなれマイナスにはならないと思われるも留意していく必要がある。
- (2) 日本人専門家の派遣に当たっては、特に初年度において訓練教官となるC/Pに対して、テキスト作成や技術指導等が必要となるが、本邦研修と絡めて短期専門家を含めタイムリーな派遣対応が求められる。
- (3) 普及活動において、井戸や給水施設設置と絡むことがポイントとなるから、展開地区の選定には住民組織能力等の見極めが重要となる。  
また、ワークショップによる普及員訓練では、技術レベル・対象者等についての引き続いての調査も必要。
- (4) さらに普及活動の展開に当たっては、現地にあるUNICEFやWHO等との部分的な協力関係の構築の検討も必要。

#### 3-2 技術協力の妥当性及び提言

- (1) エチオピア国における、水供給の現状には悲惨なものがあり、特に地方村落では安全な飲料水を手に入れる人の比率は、1988～91年において19%（サハラ以南のアフリカ諸国平均は35%）、全国平均でも25%（同43%）と極めて低いものとなっている。
- (2) 同国では、水供給を国家政策の最重点課題として取り組んでいるが、技術レベルは低い状況にあり、特に計画策定や探査・調査、またポンプ等の機械や電気の知識が欠落しており、井戸のメンテナンス及び故障への対応が円滑に行われていない。
- (3) 我が国は、これまでエチオピア国の最重点開発分野である地下水開発をはじめ水資源関係において円借款や無償資金協力の実績があり、エチオピア政府は、これら協力を非常に高い評価をしており、この分野での協力を高い期待がある。

また、エチオピア国では20年来の内戦での疲弊した国造りに取り組みだしているが、これらのための人材育成の重要性を認識し、今回我が国に要請してきたわけであるが、この分野である地下水開発・水供給における人材育成については、JICAでも研修員受入れ・個別専門家派遣・無償資金協力などを通じ実績があり、我が国として期待に応え得るものと思われる。

- (4) 本件プロジェクトは、一昨年10月のアフリカ会議での取り組みで提唱された水資源開発や人材育成につながるものであり、また我が国の援助大綱で謳っている貧困・BHN・WIDにもかなった取り組みと思われ、意義のある協力であり、かつ必要性の高いものと思われる。



#### 4. 要請の背景

エチオピア国は最貧国のひとつであり、1991年の内戦は公共事業の停滞をもたらし、内戦後の避難民の帰還に伴う地方都市での人口増加が拍車をかけ、地方での給水事情は慢性的な不足となっており、1995年の全国給水普及率は26%で、特に地方部では18.8%と、サブサハラアフリカ諸国平均値の43%と比較しても極めて低い。

エチオピア国の持続的開発にとって地下水開発・地方給水は緊急の課題となっていることから、エチオピア国政府はこれを全国開発計画（1993～1995年）において優先的に取り組むべき計画として位置付けている。

エチオピア国における地下水開発・地方給水は、首相府・天然資源開発環境保護省の国家政策のもと、上下水道庁が計画立案し、井戸掘削事業団が井戸の掘削を行い、上下水道庁が維持管理を行うという体制になっている。エチオピア国政府は地方分権化政策を進める中で、地下水開発・地方給水についても各州政府が計画から運営までを行うよう政策転換を図ったが、地方レベルでの人材・資金の不足、組織の未整備等により十分な体制はできていない。

このため、エチオピア国政府は、1994年10月に掘削井戸の揚水成功率改善、技術の向上等を目的とした人材育成計画への協力につき我が国に要請し、これを受けて、1995年4月に基礎調査団を派遣した。



## 5. 地下水開発・水供給及び給水関連普及事業の現状

本件「エチオピア地下水開発・水供給訓練センター」プロジェクトの構想の骨格をなしているのは、研修事業と普及事業を中心とする地域事業の2つの構成体である。

従って、事前調査の基本的な調査目的は、上記のプロジェクトの実施に向けて基礎的な情報を収集することを全体としての目的としているが、2つの事業構成との関連からは、研修事業に関するニーズの再確認と研修内容の詳細検討を目的とし、また、地域事業との関連からは、調印されたマスタープランに盛り込まれた4つの地域事業展開の予定候補州（ティグライ州、アムハラ州、オロミア州と南部民族州）を可能な範囲で訪問調査し、4つの候補州の中から、地域事業が実施されるべく2つの州あるいは地域を選定する上での基礎的情報を収集することを目的とした。

### 5-1 4つの候補州の選定

事前調査団がエチオピア国に滞在している期間中に、エチオピア関係諸機関が合同協議会議を数回開催し、その結果として、行政的には9つの州から構成されているエチオピア連邦共和国から、本件プロジェクト実施に向けて、ティグライ州、アムハラ州、オロミア州そして南部民族州(Southern Peoples' Region)の4つの州を地域事業予定候補州として提案し選定した。選定する際にエチオピア関係機関が採用した基準としては、第1に首都からの物理的アクセスが比較的容易であること、第2に本件プロジェクトの実施する上での州政府及び開発行政の担当能力が比較的認められることという2点であった。また、調査団の側から、上記の2点以外にも、基本的な視角としての給水開発計画の存在、また、普及員の存在が確認されること、治安が比較的安定していること、母語の統一性が比較的確認されやすいこと、外国の援助機関あるいは援助内容が重複せず、また、過去の援助が住民の意識に依存性を残す結果になっていないこと、といった視点が提案され、関係諸機関が選定していく際に考慮された。

### 5-2 主な調査内容と方法

#### (1) 州段階における水資源給水開発計画及び実施に関する調査

候補地として挙げられたそれぞれの州において、州内の行政区分と構造の把握、水源及び給水施設の種別の把握、給水開発計画から実施までのプロセスと内容の把握、給水開発計画から実施の過程における給水普及員<sup>1)</sup>の業務の内容、また、普及員の資格及び

<sup>1)</sup> ここで給水普及員という用語を使用した。エチオピアの開発行政の脈絡から言及すると、community participation promotion worker (officer), community promoter, water expertと呼ばれる職員である。こうした職員は、給水施設の建設計画から関係する行政村を訪問し、直接地域住民と接しながら、給水事業への住民参加を促進させる役割を中心的に担っている。

研修機会の把握などが、州段階における主な調査内容であった。この調査内容の背景には、本プロジェクトの地方展開が、地下水開発に関わる事業であり、州政府の中で給水地方計画が存在し実施される地域に関わる事業でもあり、かつ、研修対象である給水普及員が地域事業に携わることのできる事業であるという、本プロジェクトの実施の基本的な姿勢があることは容易に伺い知れるところであろう。同時に、同じ内容について調査することから、州政府の給水開発行政の計画実施能力の比較検討を行う目的があったことは当然である。

州段階での以上の調査は、州立政府の水資源開発あるいは給水開発行政を担当する機関を訪問し、責任部署、部局の担当官から、意見交換を行いながら、事情を聴取する方法を取った。

## (2) 行政村・集落段階における給水改善に関する調査

訪問することができた州において、実際に給水施設の改善が施された地域を訪問して、地域の概況の把握、また、行政村単位に給水改善を促進させるために組織される水委員会(water committee)の概況の把握、改善された給水施設・スキームの把握、村落単位での住民組織や集団的対応の経験の把握、女性の生活状況と給水改善への参加の現況の把握などを主な調査内容とした。この調査内容の主眼としたことは、既に給水施設やスキームが付設された地域であるため、給水施設を建設し実際に運営していく過程において、どのような地域住民組織が存在したのかを把握し、また、存在した場合どのような役割を果たしているのかの概況を把握することにおかれた。その背景には、住民の間での自己組織化や集団的対応を行う単位が存在することは、給水普及事業を促進する上での基礎要件であると考えたからである。

行政村の選択は、給水普及員が調査に動向可能な限り、普及員の経験から最も住民の組織化が図られ、水委員会の活動のもとで成功裡に運営されていると判断される給水施設あるいはスキームが設置された行政村を、普及員に選択して戴いた。給水普及員の同行が不都合の場合は、州政府の担当部局の知見から、最も成功している給水スキームを選択して戴いた。給水施設の現場では、住民に直接、施設の建設前と後の給水事情における変化を語って戴き、かつ、その変化がどのように生活や生産の変化や改善を導いているのかについて聴取した。そして、給水施設の導入改善の沿革から、住民自身がどのように参加してきたのかについても聴取した。

## 5-3 調査結果概要

本案件の実施に伴う地域事業が展開される州や地区あるいは地域を選定していく上での基礎情報を収集した結果の概要は、次のように要約される。尚、ティグライ州は今時調査訪問

していないため、以下の結果概要は、3つの州の訪問調査結果、及びティグライ州については、95年4月に本案件に関わる基礎調査を行ったときの調査情報や96年6月の長期調査の情報等に基づいている。

(1) 諸事のアクセス条件

1) 州の地下水開発給水担当部への首都からの地理的アクセス：

陸路の交通手段のみを規準にすれば、アクセスのよい順からみると、オロミア州のアディスアベバ、南部民族州のアワサ、アムハラ州のバハル・ダール、そして最も遠いのはティグライ州のメケレである。しかし、南部民族州は空路のアクセスがないが、アムハラ州とティグライ州には空路という代替手段がある。

2) 州都から地域社会への地理的アクセス：

州都から地域社会へのアクセスは、オロミア州以外は、さほどアクセスの差はない。オロミア州はエチオピアの中で、最も広域な州なので、アクセスの悪い地区がある。

3) 地下水源へのアクセス：

どの州も、水源としての地下水を利用した給水改善は行われている。従って、地下水開発の立脚基盤はどの州にも確認することはできる。特記しておくべき点としては、オロミア州でみたように、地下水にアクセスが困難な地域があるため選択時に確認しておく必要がある。

(2) 行政の能力

1) 地下水開発・給水担当機関：

暫定政権下でも進められた地方分権化と、それに伴う行政組織の統廃合及び改編が、アムハラ州以外は、州の事情に合わせて進められており、その機関のもとで少なくとも、年次開発計画が立案されている、あるいは5カ年計画を立案していることが、オロミア州、アムハラ州及びティグライ州では確認されたが、南部民族州にあるかは課題として残った。

2) 計画のプロセス：

給水改善の基本的なプロセスは、オロミア州を除いて、差異はあまりなく、基本的には行政村からの陳情要請から始まる。この際、陳情案件の年間の数と各上位行政段階でのスクリーニングの際の検討能力などが、比較検討されようが、その面からすれば、南部民族州が最も明確な案件数の提示をした以外は、代わりはないように見受けられる。オロミア州に関しては、陳情要請の他に、州の地下水開発行政に独自の計画立案を進める体制が整っている。

3) 行政村の要請能力：

州によって要請能力の相違は認められない。プロセスの部分で述べたように、行政村の要請によって給水改善は始まる。しかし、現在の要請の内容は、陳情書に相当するもので、企画力と事業申請作成能力は極めて低い。従って、給水普及員の地道な活動に依拠するところが大きいことは、どの州も抱えている課題である。

#### 4) 給水普及員の有無と活動の展開：

どの州においても、給水普及員の役割は認識されており、給水普及員の増員への意向は十分認められる。ただし、給水普及員がどの行政の段階に常駐するのかは、担当する地域社会との密着性に関わることはあるが、ティグライ州はワラダ段階に給水普及員を配備させようとしているし、オロミア州とアムハラ州はゾーンの段階に配備させようとしている意向が認められたが、南部民族州は州都に配備させ派遣させる現状である。なお、南部民族州でたまたま同行して戴いた10年の勤務歴を有する給水普及員は、自ら普及員の育成を担当するかたわら、開発における地域社会の分析能力あるいは事業化能力には秀でていた。

#### 5) 給水普及員と他の分野の普及員との連携による地域社会への接近：

アムハラ州は州段階から、農村開発委員会を組織して、様々な分野の普及員が相互に意見を交換させ、地域社会に働きかけようとする体制が認められた。また、オロミア州での事例にあるように、ワラダ段階での水委員会の組織体制を、各分野の普及業務を加えながら、総合的なアプローチを取っている。他の州では、確認されていないので、今後の調査課題でもある。

### (3) 地域社会の自己組織性

#### 1) 伝統的な集団的対応の有無：

オロミア州と南部民族州では顕著な事例がみられた。伝統的な水源としてのため池が、集落を越えた地域住民の共同作業で維持されてきており、共有資源として存在形成してきた。このかすかではあるが伝統的な集団的対応が、水委員会や給水施設の共有化を導入する際に重要な役割を演じている。アムハラ州とティグライ州では、このような明確な共有資源の存在は、いまのところ給水事業の関連からは明確に認められていないので、今後の課題となろう。ただし、アムハラ州とティグライ州でも共有林の存在は観察された。

#### 2) 既存の住民組織の動員：

集落を単位とした農作業の共同作業集団などがオロミア州と南部民族州では確認され、こうした集団が普及員及び水委員会の働きかけにより、給水事業に参画している状況が確認された。

#### 3) 給水施設の導入による住民の自己組織性について：

アムハラ州を除く3つの州では、給水事業を通じて動員された既存の住民組織及び集団が、給水施設の付設後にも別の開発課題を提起し組織を固めている状況が確認された。これまでの限られた調査では、オロミア州と南部民族州では、集落組織など地理的に固定された組織であるが、ティグライ州では、どちらかという共通の利害と意識をもって市場と対応するような利害集団であった。ところが、アムハラ州では伝統的な権威構造が社会の基底に、共有資源のなさが個人を単位とした生産生活様式の色彩が強く、かつ、前政権の強制を伴った協同組合の失敗が住民の集団化や組織化を抑止する方向に働いているため、地域社会の部外者が効果的な開発の働きかけとして組織化を持ち込むのに困難な現状であることが認められた。

(4) 市場の機能に関して

今時調査は全く触れることができなかったため、今後の調査課題になる。

(5) プロジェクト実施に関するWIDの視点からの留意点

WIDの視点からの調査結果の概要を以下にまとめた。

- 1) 水組織委員会の組織化や給水施設の維持管理を住民とともに行うという役割を担っている給水普及員は、視察した現場では男性が多かったが、女性のプロジェクトへの参加を促進するという視点からすると、女性の給水普及員の存在が社会的・文化的背景から重要になってくる。調査から、州レベルの水資源給水開発に関係する機関及び活動している給水普及員の間では、水と女性の関わりについてや水供給における女性の参加の重要性はかなり理解していることが分かった。しかしながら、現実的には給水普及員に必要な高卒レベルまでの教育を受けた女性が少ないこと、給水普及員になっても出産を機に辞めてしまうといったことが原因となって、女性の給水普及員の増員は難しい状況にある。
- 2) 現在活躍している給水普及員は、女性の参加促進に対して意欲的であっても、どのような場に女性の参加の可能性があるのか、どのようなアプローチで行えば女性の参加を促進できるのかなどについて組織的に調査し、分析するまでに至っていない。南部民族州の給水普及員は現在8人いるが、調査団の地方視察に同行してくれた給水普及員は、経験から女性達が集まってくる共同水栓に女性の参加の場の可能性を見い出しているが、給水普及員1人当たりが担当する地域が広すぎるため、具体的な活動を進めるまでの段階に入っていなかった。
- 3) 共同水栓あるいは井戸を利用している住民男女の中では、水汲みは女性の仕事であるという認識が強くあるが、水関連のプロジェクトの実施において、女性の政策決定過程への参加、プロジェクトの活動への参加は、住民から主体的に行われているというよりも、普及員による指導によって、水組織委員会の委員メンバーなどに女性の参

加が促されているという状況であった。

以上の視察から、給水普及員が女性の参加を促進しようとしても、住民側にその意図がまだ十分に理解されていないために、女性の参加を具体的に進めるには難しい状況にあることが今回の調査で分かった。そこで、モデル地域での井戸建設事業及び普及事業展開において、女性の参加を促進するための具体的な方策を作成するために、モデル地域での社会・ジェンダー調査を実施し、住民男女が主体的にプロジェクトに参加できる可能性や女性の普及員の増員が難しい状況に対してどのように対応したらよいかについて調査し、分析することが重要になってくる。従って、

- a) 情報収集、分析能力を給水普及員に形成することを目的に、社会・ジェンダー分析手法を、プロジェクト開始の第1年目に行う給水普及員を指導する教官を対象とした研修事業の項目の中にも含めることとする。社会・ジェンダー分析手法の研修では、WIDの概念についてはおおよそ理解されていながらも、女性をどの段階で、どのような方法で、どのような参加を促進してよいかなどについてを考える材料となる情報・データの収集及び分析手法がこれまでに行われていないという現状から、講義だけにとどまらず社会・ジェンダー分析手法を実践的にモデル地域で行う。当然のことながら、収集した情報・データはモデル地域で展開する普及事業の実施においても貴重な情報となり得る。

社会・ジェンダー分析手法は、プロジェクト対象地域社会の概況把握、プロジェクトに関わりのある集団の想定化、想定化した住民男女の現状把握、住民男女の資源・便益に対するアクセスとコントロールの把握、受益者層の状況及びニーズ調査が行われる<sup>1)</sup>。調査過程において、住民参加による手法を取り入れることによって、住民男女の意識化・水供給及び事業展開に関する住民組織化を促進することができよう。特に意識化においては、水汲みが基本的に女性の仕事であっても、水利用に関する問題が女性に限った問題ではなく、地域住民全体の問題であるという理解を男性から求めることが、水供給施設の維持管理の持続性を高めるために重要である。更に、住民参加による調査を実施する場合は、女性が男性と一緒に場で発言したり、議論したりする経験がなく、慣れていないことが多いことから、女性は男性とは別に場を設けるなど女性が意見を述べやすい場を設けることが必要となてこよう。

住民参加に関する教材としては、WSSAと旧天然資源省WID室で作成した“PRPWESS TOOL-KIT on Participatory Methodology for Community Participation in Water Supply and Sanitation Projects”を活用することができ

<sup>1)</sup> 「社会・ジェンダー分析手法」国際協力事業団、平成6年3月参照。



るだろう<sup>2)</sup>。

- b) 社会・ジェンダー分析で収集した情報・データから、女性の参加を阻害している要因を生み出している社会的・文化的・経済的要因、これらの要因のプロジェクトへの影響、回避あるいは改善の可能性を分析する。女性の参加を既存の組織を利用して促進する方法としては、今回の調査から、コーヒーセレモニーに集まるグループやウコボ(Equb)を活用することも考えられる。調査した範囲では、具体的な組織活動を行うことについてこれまでに話し合ったことがなかったため、給水施設に関する活動への参加や普及事業における参加を促進する為には、既存のグループの中で、自由に意見を述べて、議論することに慣れることや女性たちが持つ問題やニーズの住民男女による意識化を図ることが重要と思われる。

更に、具体的なプロジェクト活動への参加内容については、社会・ジェンダー調査・分析に基づいて、特に参加の可能性の高い場所、時間帯などを考慮に入れて、策定する。

- c) 調査を実施する際に注意する点としては、給水普及員レベルでは英語は流暢に話すが、直接住民にインタビューする場合には、通訳が必要となる。意見を述べることに慣れていない女性に対しては、通訳は女性であることが望ましい。

#### 5-4 調査結果の詳細

調査結果の内容は、訪問できた州ごとに、① 州段階における水資源給水開発計画及び実施内容、② 州内の行政村・集落段階における給水改善事業に分けながら、主な内容を取りまとめるかたちで、以下報告を行う。なお、事前調査の期間中、訪問できた州は、南部民族州(Southern Peoples' Region/Region 12)とアムハラ州(Amhara Region/Region 3)及びオロミア州(Oromia Region/Region 4)の3州であった。ティグライ州については、95年4月の基礎調査及び96年6月の長期調査の結果を取りまとめたものである。

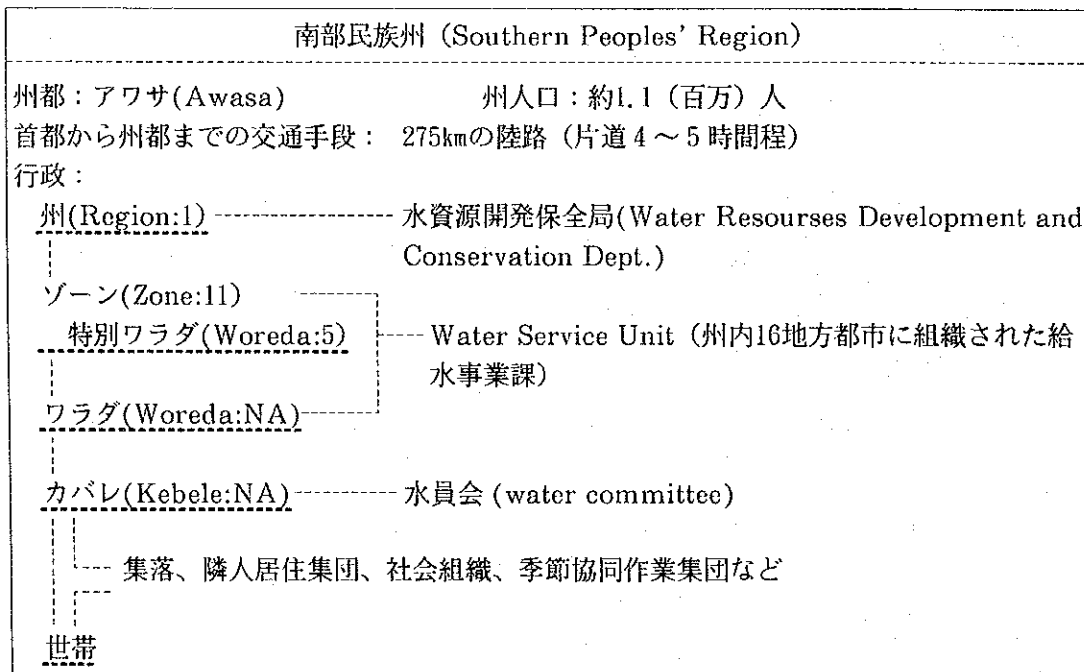
---

<sup>2)</sup> 現在はこの教材を活用してトレーニングは行われていない。コピーを入手済み。

5-4-1 南部民族州

(1) 州段階における水資源給水開発計画及び実施内容

表1 南部民族州・水資源開発行政略図



1) 州段階における水資源開発・水供給関連組織及び機関

この州の行政はの概観は上記に示した。水資源及び地下水開発による給水開発及び行政は、水資源開発保全局によって担当されている。州政府段階に組織されたこの局は、さらに、技術部<sup>1)</sup>、運営維持部、計画企画部、建設部、機材購入・修理維持・機材供給の3課体制の機材供給部、管理経理部そして地域社会参加促進部の7つの部から編成され、州行政段階での水資源開発及び給水計画の調査・企画及び設計・実施・管理全般を担当している。この水資源開発保全局は本部を州都のアワサ(Awasa)に置き、また、同じ体制の支部機構を州内で2番目に大きい都市のアルバ=ミンチ(Arba Minch)に設置して業務に当たっている。また、この州内に所在する16の地方都市には、地方都市の水資源開発及び給水事業を進める為に、給水事業課(water service unit)が置かれ、おもに、給水施設やスキームの技術的維持管理を担当している。この地方都市事業課には、配管工とテクニシャンが配属されており、給水事業

<sup>1)</sup> 技術部(Engineering Service)、運営維持部(Operation & Maintenance Section)、計画企画部(Planning & Programming Section)、建設部(Construction Section)、機材供給部(Equipment & Supply Section)、管理経理部(Administration & Finance Section)、地域社会参加促進部(Community Participation Promoter Service)

課の許容範囲を越えるような技術を要する維持管理業務が生じた場合には、水資源開発保全局に業務要請が行われ、しかるべき対応が行われる。一方、州内人口の8割近くを占める農村部の給水事業は、水資源開発保全局や、必要な場合は、地方都市給水課のサービスの提供を受けながら、専らカバレとよばれる行政村に村民によって組織される水委員会(water committee)によって推進されている。

## 2) 州内の主な水源と給水施設

州内の水資源開発と給水事業は、大きくわけて3つの水源に依拠している。ひとつが湖水や河川水を中心とした表層水であり、州都のアワサと2つの都市(アルバ=ミンチとイェルガレム)の給水スキームはこの表層水に依拠している。ちなみに、アワサの日産での浄水処理量は500m<sup>3</sup>である。この3都市以外の地域の水源は、主に地下水水源に依拠し、地下水を利用した機械掘井戸(borehole deep wellやauger dug well)あるいは手掘井戸(hand dug well)の給水施設を付設して給水事業を展開している。この他、湧水を利用した給水改善も、直接村民や地域住民が推進できる無視できない地方給水事業である。これらの大別した3つの水源からなる給水スキームは、現在州内でおおよそ970を数え、給水率は20%に達したのが現状である。

## 3) 給水計画から実施までの主だったプロセス

この州での給水計画の企画から実施までのプロセスは、まず、行政村での給水事情に関する意見の取りまとめをもとに、行政村の陳情あるいは要請を、直接州の水資源開発保全局に提出するか、もしくは、ワラダ行政府、ゾーン行政府を経て、州行政府に陳情要請されることから始まる。いずれの経路にしる、すべての行政村レベルでの陳情もしくは要請内容は、州の水資源開発保全局で取りまとめられる。

新しい給水施設の建設の陳情要請の場合、ある程度の要請が州段階にされた時点で、水資源開発保全局は水理地質技術者(Hydrogeologist)と水文技術者(Hydroic Engineer)及び給水普及員(Community Promoter)からなる基礎調査団(study crew)を要請のあった地域に、一度に2~3のゾーンを15日から1ヶ月のペースで派遣し、実施可能性調査を行う。この基礎調査団は、要請根拠や背景を調査把握し、ニーズの度合を比較する上での基礎情報をまとめ、また、要請に対応する上での水源を確認することをした上で、給水施設やスキームの選択案を取りまとめることなどを主な業務内容にしている。尚、現在5名の水理地質技術者、4名の水文技術者と8名の給水普及員が州に勤務している。

行政村からの陳情要請は年間100件ほどを数える中で、それらに対応して、実施可能調査が年間約5~6回組織されている。調査内容は、調査団報告にまとめられ、調査された地域は比較検討された上で優先順位が与えられ、また、それぞれの地域の事

情にあった給水施設計画案がまとめられる。この段階で、各々の地域での可能な水源と給水施設の選択案が報告される。選択案の内容が、湧水利用の場合と地下水利用手掘井戸の場合には、水委員会が組織されていない行政村には水委員会を組織することを併行させて、また、組織されているところでは水委員会と協力して、建設部の技術者が派遣され、必要な技術提供を行い、給水施設の建設と維持管理体制の組織化が取り込まれる。また、機械掘りの井戸及びパイプラインなどの配管工事が可能と判断された地域においては、報告に基づいて測量班が派遣され、詳細設計がなされることとなる。そして、具体的な給水施設の実施直前に、前者と同じように、水委員会の組織されていない行政村には水委員会が併行して組織され、また、既に組織された地域には水委員会を通じて、建設及び維持管理が実施されることとなる。建設が終了した給水施設は、水委員会の下で、住民によって日常維持管理がまかなわれることを原則とした上で、水委員会や日常の管理住民の許容範囲を越える事態が発生した場合には、近隣の地方給水事業課あるいは州の水資源開発保全局によって補修を含む維持管理が実施される体制にある。

#### 4) 給水普及員の活動現状

既に述べたように、現在、州には8名の給水普及員が勤務している。その内、2名が女性の普及員である。10年前、前政権の時代に、当時高校を卒業した若者がアルバ＝ミンチに所在する水工学研究所で9ヶ月の研修を受けて初めて給水普及員として勤務を開始した。10年の経験を有した普及員が現在、水資源開発保全局の地域社会参加促進部の部長代理を勤め、州内の普及員の育成にも携わっている。事情を聴取した水資源開発保全局代理局長は、現在の普及員の人数では不足しており増員する必要があると説明している。

給水普及員の主な業務内容は、4つの内容から成っている。ひとつは給水事業に関して適切な事情を提供しながら地域住民の意識化を図り、併行して地域の社会経済調査を行い地区選定の基礎情報を収集する内容、2つめは行政村内に給水事業を責任をもって展開していくための組織である水委員会(water committee)を組織する内容、3つめは水道料金のシステムや料金の徴収の仕組み、給水施設の維持管理の役割分担など具体的業務に関して水委員会に指導を行う内容、そして、最後に村の住民から選ばれたテクニシャンに対して必要な技術指導を行うことである。尚、行政村を単位に組織される水委員会は5名から7名によって構成され、委員長、副委員長、秘書役、経理役、監査役、出納役などの役割分担がされる。水委員会に関しては組織する際の指針が既に作成され活用されているが、女性の参加という視点からみると、少なくとも1名は女性が選ばれるよう指導されている。

## 5) 州に対する諸外国の援助に関して

現在の水資源開発保全局の組織体制は、15年間のカナダ国家開発庁(CIDA)の支援のもとで組織され整備されてきた。支援内容は、リグなどの機材供与、事務所や職員住宅の建設及び専門家派遣を主な内容としていた。このCIDAの援助は昨年終了したばかりである。現在州内には複数の規模の小さい民間援助団体が活動を行っているが、規模が小さいため州段階で把握されているとはいえない。ただし、州の水資源開発計画と連携をとりながらある程度の活動を行っているものに、南オモ・ゾーン(South Omo Zone)で事業展開しているNowedian Church Aidが存在している。それ以外は、目立った諸外国からの支援はいまのところ存在していない。

## (2) 州内の行政村・集落段階における給水改善事業

給水普及員の中から、10年という最も長い勤務歴を有した普及員に今次事前調査団に同行して戴いた。限られた調査時間に移動できる範囲の地域から、村落段階で最も給水事業が成功した地域を選定してもらい訪問調査した。特定された村までの途中で、その他の給水事業も展開されていたので、併せて訪問調査を行い3つの行政村での聞き取り調査を実施した。

これらの3つの行政村は、首都アディス・アベバから南に275kmに位置した南部民族州の州都アワサから、更に、約20~40km南下したケニア国境モヤレに通じる街道沿いに立地した行政村である。これらの地帯はエチオピア農業気候区分からは最も農業生産に適した中山帯(ウェイナ・デガ帯)に属し、地域住民は農業生産と牧畜を主な生計にしている。主要な農業生産物は、この地域の主食であるコチョコの原料ともなるインセツト(ensete: ニセバナナのこと) トウモロコシを中心に、換金性の高いコーヒーあるいは覚醒作用があるとされムスリム社会を経てアラビアとの交易産品となるチャットと呼ばれる灌木などである。コーヒーやチャットは貴重な現金収入源となっている。また、家畜としては搾乳牛、耕作牛をあるいは羊や山羊などが飼われている。以上に触れたように、国際市場との販路をもつ換金作物を生産しており、降雨不順も比較的少ないため、特に北部の農村と比較して多少なりとも現金収入がある一方、人口密度が農村部でも比較的高く、また、1世帯当たりの平均家族構成員数も8人~10人と多いのが、この地帯の特徴でもある。

調査を行った地帯の給水施設付設以前の主な水源は、ため池としみだし水であった。ため池は雨季の期間に自然にできたものを、乾季の期間に利用する集落住民が共同で深耕するなどして維持管理していたものである。

しかしながら、天水に依拠した水源なので、特に乾季の水の確保は困難であった他、水質が汚濁して牛ふんなどが常に混入するなど非衛生的であった。また、この地帯の地

質にはフッ素含有量が多いのも特質である。

訪問した3つの行政村の内、2つの行政村には機械掘による井戸が建設され貯水タンクに一旦送られたのち、パイプラインによって共同水栓から水供給される給水施設が、そして、1つの行政村には機械掘したのちハンド・ポンプが設置された給水施設が建設維持されていた。

こうした給水施設建設による直接の変化（裨益）として住民が共通して説明してくれたことの第1には、衛生的な飲料水が安定的に確保されること、第2に水の摂取量が増加したこと、第3に水の摂取にともなう所用時間と労力が軽減されたことが挙げられた。このような裨益による生産生活上の変化（裨益効果）について、訪問した行政村のひとつの事例から詳しくみていくこととする。

#### モロチョ行政村<sup>2)</sup>の給水事業の事例

##### 1) モロチョ村の成り立ちと概況

モロチョ行政村は、州都アワサから40km南下したケニアに通じる沿道沿いに隣接して広がっている。行政的には、シグマ・ゾーン、シェベティド・ワラダに属するおよそ500世帯、人口およそ5,000人から成る行政村である。また、集落構成からみると、この行政村内には8～10世帯で構成される集落あるいは居住領域が形成されており、およそ60の集落が存在する。尚、各々の集落にはリーダーが存在する。また、街道筋には、小さな雑貨屋や茶屋、地酒を販売する飲食屋が数軒軒を並べている。週に一度の定期市が開かれ、日用に消費される産品が売買あるいは物品交換される。

この行政村の成り立ちは1965年当時とごく最近であり、皇帝政権当時の地域社会開発省(Ministry of Community Development)の政策のもと、近隣の住民を移住させて形成されたのがこの行政村である。

移住入植の村であるせいか、現在はシグマ語を共通に解しているが、2世代前ぐらからは、シグマ系住民、アムハラ系住民、ワライタ系住民、グラゲ系住民などに分かれており、こうした異なった言語及び文化背景を有した先祖をもつ住民が混成している。また、宗教的には、少数のムスリム信徒と大多数のキリスト信徒という構成となっており、行政区域内にエチオピア正教会やプロテスタント教会、また、ひとつのモスクが建立されている。

生計の基本は農業と牧畜で、主食用のインセツト、トウモロコシ、換金用としてのコーヒーを主な農作物として生産しており、また、搾乳及び耕作牛や羊や山羊を飼育している。コーヒーを販売することにより現金収入を得ている世帯では、食料として

<sup>2)</sup> モロチョはシグマ語呼称で、アムハラ語呼称であるミドゥレ・ガンナトゥゥ呼称も普通に使われている。

自家消費用のトウモロコシの購入費用、インセットの作付拡大の為の苗木等の購入費用、子供の被服代などを主な用途として現金が出費されている。聴取した範囲では、1世帯の構成員数が平均で8～10名と多いため貯金にはなかなか至っていないのが現状である。

## 2) モロチョ村における給水改善の沿革と事業内容：

### a) 伝統的な水源

伝統的な水源は、しみだし水、もしくは、ため池であった。極限られた作業内容ではあるが、乾季に利用する集落住民が共同で深耕するなどして水源の維持に複数の集落規模での共同作業を行っていた。

### b) カナダの支援によるはじめての給水事業：伝統を基礎とした事業

給水事業との関連でこの村に開発とよばれる事業が導入されたのは、エチオピア暦で1973年の15年前のことである。カナダ人のチームがこの村を対象にし、初等教育制度づくりを目的として、初等教育を行う教育施設の建設などを通じて、給水事業が同時に導入された。学校の敷地内に、縦およそ10m横20mぐらいの面積を掘り、雨水を屋根と雨どいを用いて貯水するという雨水確保(rain harvesting)が導入された。貯まった雨水は、バケツとロープで汲み上げるという簡単な方式のものであった。それまで、ため池かしみだし水にしか依拠しておらず、特に乾季の水の確保は深刻な状況であったため、このカナダ・チームの提案は即座に住民に受け入れた。また、ため池の補修という集落を越える規模の共同作業に基づいて、雨水貯水槽の建設に必要な労働力が地域住民から提供された。

### c) 中国の支援による給水事業：地域住民の組織化を伴う事業

カナダの雨水貯水槽が設置された後も、しかしながら、村での水問題は解決が図られたことは程遠い状態であった。そのような時期で、丁度、給水普及員が活動を展開しだした10年前に、普及員の活動と連動しながら、中国の給水事業がこの村に導入された。この給水事業が現在まで活用されている給水施設である。

### d) 給水施設概要

ここで付設された給水施設の概要をおさえておくこととする。井戸の本体部分は、224mの機械掘りによる深井戸である。この地下水源から電力約15.4PumpKW容量の発電機によってポンプで揚水している。揚水された水は一旦25,000ℓのタンクに貯水される。このタンクを満杯にするには当初4時間程、現在は5時間を要するそうである。この貯水タンクからパイプを付設し3つの共同水栓から、水を供給している。おのおのの共同水栓は2つの蛇口をもっている。

### e) 住民の事業参加：水委員会の組織

この給水事業は当初から住民を動員して実施された。機械掘りによるこうした給水施設を利用する場合、水道料金が徴収される。水道料金制度は初めての導入であり住民の間での合意が要求された。また、この料金を基に可能な限りの維持管理が地域住民によって運営されることとなっていた。更に、実際の建設に伴う、土砂や石材などの資材あるいは配管工事に伴う作業などに必要な労働力は、地域住民から提供されるよう企画された。こうした事業を地道に実施していく上で、給水普及員の果たした役割は重要であった。給水普及員がモロチョ村総会に出席し、水委員会について、あるいは企画されている給水計画の概要を説明し、村人に理解してもらった。その結果、村総会で10名の候補者を選出し、最終的にその10名の中から、委員長1名、経理担当1名、監査担当1名、出納係1名そして物品資材管理担当1名の5名を投票で公選し、水委員会が組織された。尚、5名の内、経理担当は女性である。普及員の活動指針には、水委員会を組織する際、最低でも1名の女性が選ばれるよう指導されている。また、給水普及員は適宜、水委員会の活動をモニターし、活動全体に支障が発生するような事態には、水委員会の役員を改選させる指導も行っている。現在の委員長は、モロチョ村にある初等学校の先生であり、4年前に村人の意志によって改選された。このように、給水事業に対する村民の意識化や組織化が普及員と水委員会によって具体的に進められていくのである。

#### f) 住民の事業参加：伝統的集落組織の動員

モロチョ村の水利事業を責任をもって進めるこの水委員会の組織化に呼応しながら、例えば、実際の配管工事には、伝統的な村の共同作業集団が事業に動員されていくことになった。この行政村の内部には、8戸から10戸の世帯からなる集落が存在することは先に述べた通りである。それぞれの集落には、1月から9月の農作業の期間、農作業を共同で行うシダマ語で「デイ」と呼ばれる作業集団が形成される。世帯ごとの耕起作業、播種作業、除草作業などを、集落の世帯が共同で行うもので、労働を提供された世帯はそれぞれの農作業期間の昼食を提供することになっている。こうして世帯間の日程調整が行われ、必要な時期にすべての世帯での農作業が効率よく行われるようにしている。日程の調整、出欠の確認、労働力の均等提供などを調整するために、この共同作業集団のリーダーすなわち集落長が選出される。配管付設は集落間をつなぐ作業である。そこで、水委員会及び給水普及員や技術者のもとで、集落ごとの配管工区割りが行われ、それぞれにこの共同作業集団が労働力を提供し、全て配管工事が実施された。普及員の説明では、この集落ごとの「デイ」集団が労働力提供のみならず、給水事業実施の上で村内の合意形成など重要な役割を演じている説明をしてくれた。普及員は集落長であるデイのリーダーに



作業内容を的確に説明することによって、予定内に工事を終了することができた。

#### g) 水道料金の徴収システムと給水施設の維持運営体制

現在の水道料金は、「インスラ」とよばれる20ℓほどの容積をもつ素焼の壺いっぱいが5セントである。各共同水栓は時間ごとの給水になっており、水委員会が村人から雇用した、水販売責任者(water seller)1名が給水を担当するかたわら、各人から料金の徴収を担当している。3つの共同水栓の時間ごとの給水は次のようである。尚、各共同水栓には呼称がつけられている。村の中央に位置している「ミドゥレ・ガンナトゥ共同水栓」では、午前8時から11時までの3時間と午後5時から6時にかけての1時間の合計4時間給水である。このミドゥレ・ガンナトゥ共同水栓を利用する世帯が最も多いのだが、次に多いのが「ガブレ・クリストス共同水栓」で、午前11時半から午後2時半の3時間給水を行っている。3つ目の「モラチョ共同水栓」は午後3時半から4時半の1時間給水を行っている。1名の水販売責任者が毎日決められた時間にそれぞれの共同水栓にでかけ料金徴収を行っている。尚、料金徴収に関して、料金を支払うことのできない貧しい世帯の有無について尋ねたが、住民からは5セントを支払うことのできない世帯はないとのことである。但し、委員会として決めた村内規定で、支払い能力のない老人世帯、また、何らかの事情で孤児となったものは、料金の免除となっている。

こうして徴収された料金は水委員会で管理され、適宜に水資源開発保全局からの監査指導を受けている。徴収された料金によって、維持管理の為の次のような経常支出が発生している。すべてが人件費であるが、内訳は、水委員会の役員5名に対して3ヶ月に1度、ひとり20ブルの役員手当が支払われている。また、村の住民が水委員会から雇用された日常の給水施設の運営と維持に勤務している。発電機オペレーター(motor operator)は月100ブル、先述した水販売責任者(water seller)は月90ブル、発電機室に24時間体制で寝泊まりしている門番には月70ブルが支払われている。尚、現在、この水委員会名義で、徴収料金の残高として7,500ブルが計上されており、財政的にもある程度維持管理ができる状況に至っている。

#### h) 村人の給水施設の利用と裨益

ミドゥレ・ガンナトゥ共同水栓に水汲みにきた2人の女性たちから水の利用状況を聴取した。ひとりの女性は、水汲みにきた女性と夫そして8人の子供から成る10人世帯である。およそ20ℓ入る素焼の壺(インスラ)で1日平均4度水汲みにくる。子供の水の消費量を大人の半分とすると、この世帯は大人6人水消費世帯となり、1人当たりの1日消費量は13.3ℓ程度になる。この世帯の水利用は、主に飲料水、料理用そして食器などの洗浄用に使用されている。選択は川で行われる。もう

ひとりの女性は、母親の手伝いであるとして水汲みにきた11歳の少女である。彼女は5番目の子供で、両親と彼女を含む9人の子供の世帯である。母親が別の仕事で手が離せない場合や、病気で床に伏せている場合、この5番目の少女が水汲み役となる。彼女の世帯は、やはり20ℓ程度入るインスラを担いで、午前2度、午後2度の計4回水汲みにくるのが日課となっている。従ってこの世帯の1日当たりの水の消費量は、12.3ℓ程度となる。尚、以上は一般の農家世帯での利用量であるが、共同水栓の利用者の中で、それ以外に、地酒を販売する飲み屋さんやお茶屋さんなども利用している。お茶屋で毎日およそ200ℓ程度使用している他、自家製ビール屋で3日で200ℓ、ハチミツ酒屋で3日に60ℓ程度を利用している。

2人の女性から聴取していると、水委員会の役員も混じって大勢の青年、婦人、子供達に囲まれた。そこでこの給水施設の設置以前と以後の最も著しい変化を語ってもらった。そこで得られた最も著しい変化とは、衛生的な水が以前とは比べることができないほど確保できるようになった点であるそうだ。泥炭の汚濁から牛糞の混入したような水を飲料水用として利用していた時点では、下痢が常に蔓延していたそうである。また、その変化を裏付けるかのように、現在でも、モロチョ村に隣接する他の行政村の住民も、3kmほど離れていても、この給水施設を利用しているそうである。この給水施設から利用できる地下水は衛生的で、「葉」と同等の価値が認められているからであるそうだ。この変化の他には、水汲みに必要な所用時間と労力も軽減されており、また、摂取できる水の量も飛躍的に増加したのが、給水施設が設置された直後の変化である。

i) この給水事業に参加した経験からの変化

現在の給水施設の運営管理にも問題がないわけではない。そのひとつに、時間給水制度が地域住民の需要からすると、欲しい時に水が摂取できず、また、乾季などは特に長く待たされるなどの問題も持ち上がっている。短期的な解決として、水販売責任者(water seller)の人員をもう1名増やす方法もあるが、信用のおける適任者が村人の中でみつかっていない。

上記の問題を中長期的に解決する関連対策事業も探求中で、モロチョ村では、給水事業を通しての組織経験を基礎に、信用のおける水委員会を中心にした、新しい生活改善の住民の活動も企画されるようになってきた。そのひとつに、この水委員会の中で集まる住民の意見から、この村に電気を引く住民の要求が顕在化している。電気を引く目的は、まず、井戸の発電機を更に稼働させることによって家庭まで水道を引くこと、また、夜間学校を開けるようにして特に大人の基礎教育の普及を目的としている。水委員会で取りまとめられた意見は、モロチョ行政村の村役会

の課題として取り上げられ、村総会で合意が得られた村の開発課題である。現在、収入に応じて、少ない世帯で20ブル、多い世帯で80ブルを配電開発基金にして、村の事業予算がくめるように村資金を募っているところである。

### 3) その他の開発課題

モロチョ村は以上にみてきたように、給水事業を中心に村としての開発事業に積極的に取り組めるようになってきている。こうした組織経験を基礎に、近隣の行政村村役会議が定期的ではないが開かれるようになり、開発課題が議論され意見の取りまとめが行われるようになっている。現在の開発課題の焦点は教育の課題で、この地域には初等教育を行う施設と体制しかないため、中等教育のうち中学校が開設できるように事業要請を取りまとめている。

\*

以上のモロチョ行政村の事例は、給水普及員の経験から、給水事業あるいは水委員会の活動、また、村レベルでの開発努力などが活発に展開されている成功している事例であった。訪問した他の2つの行政村と比較しても、きわめて、地域住民のまとまりがあり、地域社会と地域社会を構成する住民組織や世帯が中心となって地域事業を展開している印象を強く持った事例である。

この給水事業のかなめには様々な成功要素が考えられるであろうが、給水普及員が地道に地域社会の調査を行い、地域の事情に即した普及努力が払われたことが大きいと考えられる。一方で、州立政府の水資源開発保全局の局長代理が表明していたように、普及員の数が少ないこと、また、必ずしも、給水普及員の活動すべてが順調ではなく効果的ではない場合も多いとのことである。その根底には、この給水普及員という制度が初めて10年程度しか経過しておらず、また、地域社会の実情に即したい計画企画を行うという意向があっても、普及員自身の技能や知識を向上させるだけの参考になる地域社会開発事例が圧倒的に不足していることも重要な背景である。モロチョ村の事例では、給水事業そのものの改善は尚、顕在化しているし、かつ、これまで改善が施されたことによる裨益効果は、組織的な対応を更に進めていっている事例であった。従って、給水事業を中軸にすえた地域社会開発あるいは普及事業に関する事例を用いた研修機会や内容は、現実の州内での給水事業を進めていく上でのニーズに応えるものと判断できる。

### (3) 給水改善事業と女性の参加－ジェンダーを考察する－

#### 1) 給水普及員による住民女性の参加の促進について

調査に同行した給水普及員は、水供給において女性の参加促進が重要であることは強く認識しているが、地域活動などへの参加といった具体的な活動へは結びついていなかった。しかし給水普及員は女性は常に忙しく、ただ会合を開いただけでは参加で

きない状況にあることを認識していることから、女性の参加を促進させ、かつ給水普及員との接点の場として、共同水栓へ水汲みに集まってくる日常の場がキーポイントになると話していた。

## 2) 給水施設の維持管理におけるジェンダー

水委員会を組織する際に、女性の委員を含めるようガイドラインが作成されており、給水普及員はそのガイドラインに沿って、女性の参画を促進している。その結果、3カ所の調査した行政区のうち、2カ所の水委員会では、委員メンバーにそれぞれ1人の女性が委員として村民から選ばれ、1人は会計を担当し、もう1人の女性は村民から選ばれながらも夫の反対で委員を降りてしまった。

Hand Pumpが設置されたところでは、Hand Pumpの維持管理を行っているCare Takerが、村民から2名選ばれている。そのうち1名が女性であるが、水と女性との関わりから女性がCare Takerに選ばれたというよりも、その女性がHand Pumpの近くに住んでいるとの理由から村民に選ばれたとのことであった。

女性Care Takerとして選ばれたことによる、住民からの利点は特に挙げられなかった。

## 3) 村の女性と水の関わり

途上国において、水汲みの仕事は女性の主要な仕事の1つとなっているが、エチオピアにおいても、地域調査での聞き取り視察調査によって基本的には女性の仕事であることが改めて確認された。地方視察を行った時間が午前8時30分ころというちょうど共同水栓が住民に解放される時間であったため、多くの住民が水汲みに集まっていた。水汲みに集まってきているのは、大人も子どもも女性であった。その中の1人であった小学校4年生の少女は、家庭内で、水汲みは基本的に女性の仕事となっており、1日に4回の水汲みをしているが、自分が病氣したときに交代するのは、兄弟のなかでも女の兄弟のうちの誰かであり、男の兄弟が交代することはないと話していた。

共同水栓から汲む1日の水の量は、家族がだいたい6人、7人で2インスラ(insura) (insuraは水瓶。1 insuraでおおよそ20ℓ運べる)であり、主な水の利用目的は、料理、紅茶、洗濯、飲み水に活用している。家畜の水は川の水を用いている。

家の中での水の保管については、水を運んできたinsraに大きな木の葉を丸めて蓋にして保管している。

街道沿いに設置されたアベラ＝リーダ村で、共同水栓を利用する住民側から指摘された問題点としては、共同水栓が時間で制限されており、1日に2回、1回につき2時間を解放しているが、6つの蛇口のうち3つが壊れているため、1時間30分ほど待たなければならないことが挙げられた。

水料金はWater Sellerに2 insuraにつき10centを支払わなくてはならないが、調査対象地域の女性は、水汲みの度に、夫から水料金分のお金をもらわなければならない。つまり収入の管理は男性が行っているということである。この点は収入向上の事業展開を実施する場合に留意すべき点である。夫が外出などで水料金を妻がもらえない場合は、後払いにするあるいは近所の人から借りるという手段を取るとのことであった。一方、女性が市場へ農作物を売りに行った場合は、農作物を売却した現金で塩、香辛料など家庭内に必要なものを購入するというように、場合によって女性が使用できる現金はある。しかし、個人で使用できる現金は女性は持たないが、男性はお酒など嗜好品に消費できる現金を持っており、家畜など高価なものや女性の洋服など個人のものを買う場合は、妻は夫と相談するとのことであった。

#### 4) 組織活動について

地域社会活動には、コーヒーセレモニーやウコボ(Equb)という組織が観察された。

コーヒーセレモニーは近所の3世帯から10世帯の人々が集まって、コーヒーを飲みながら、世間話をして1日の疲れを癒すもので、エチオピアの文化的習慣の一つである。コーヒーセレモニーは毎夜、近隣内で順番で行われている。聞き取りした女性は、この組織を母体とし開発活動をする可能性は考えられるし、彼女自身は技術を身につけるために教育を受けたいと話していた。

ウコボ(Equb)は日本の講に近いシステムで、州毎あるいは月毎に一定額を集め、集まったお金をグループ内で順番に借り、必要なものを購入していく社会組織のひとつである<sup>3)</sup>。調査した村では、10世帯の家族が集まって、1世帯毎に州で50centを集めて、順番に洋服など必要なものを購入していた。

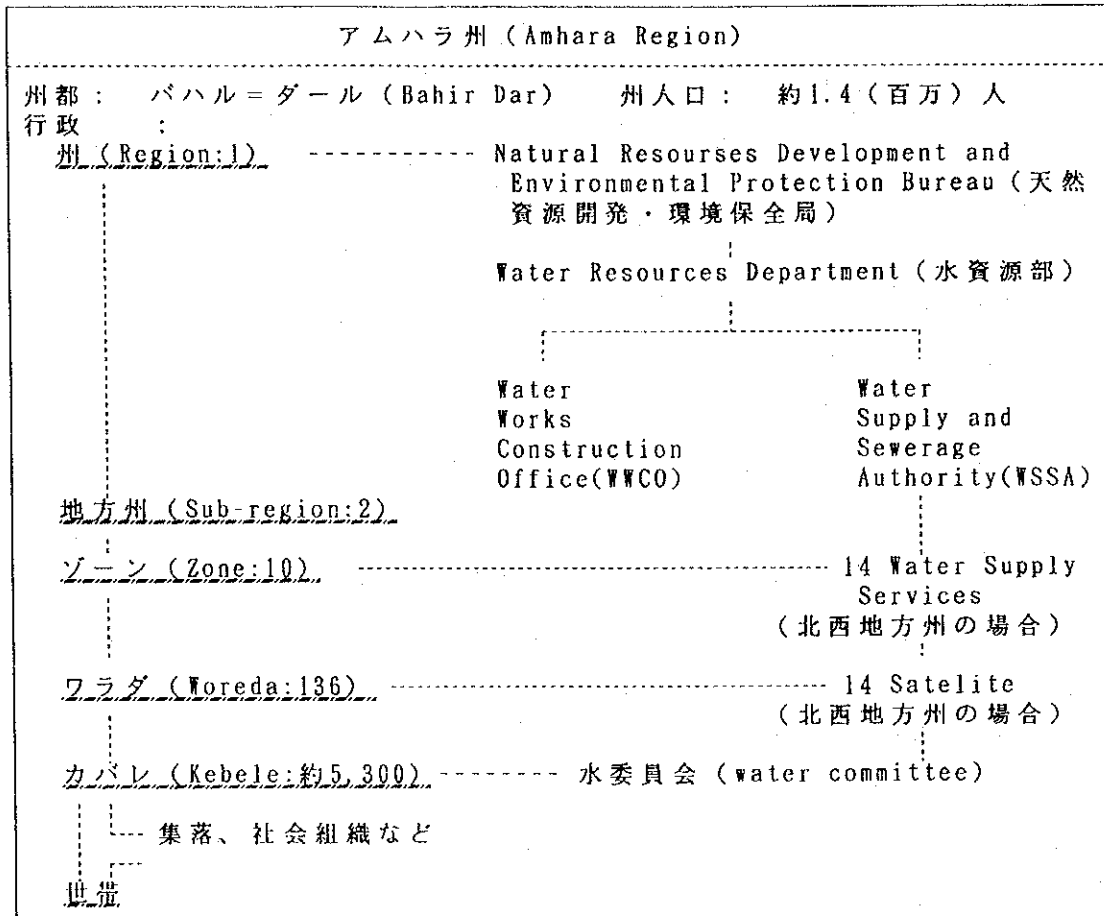
---

<sup>3)</sup> Children and Women in Ethiopia, UNICEF, 1993

5-4-2 アムハラ州

(1) 州段階における水資源給水開発計画及び実施内容

表2 アムハラ州・水資源開発行政略図



アムハラ州は、エチオピアの主穀物であるテフを、国の全生産高の約50%まで生産する穀倉地帯が広がっている州である。

1) 州段階における水資源開発・水供給関連組織及び機関の概要

アムハラ州の行政は表2に示した通りである。水資源開発・水給水に関する行政は、天然資源開発・環境保全局(Natural Resources Development and Environmental Protection Bureau)がアムハラ州全体を統括する行政組織として機能しており、特に水資源開発に限った管轄部所として、水資源開発部(Water Resources Development Department)を設置して、水資源開発の政策立案・執行を担当している。この統括する行政組織及び担当部所のもとに、2つの事業体が更に組織されている。そのひと

つが、地下水開発あるいは給水施設の計画立案と維持管理に関わる業務を担当する上水道庁(Water Supply and Sewerage Authority:WSSA)であり、もうひとつがWSSAが立案した計画に従って井戸施工を担当する水道建設事務所(Water Works Construction Office:WWCO)である。なお、アムハラ州は州の中央部を南北に縦断するかたちで高山帯を有し、州を東西に二分する地形上の特徴を有している。そのため、統括する行政組織である天然資源開発・環境保全局、あるいは、そのもとでの事業体も東西をそれぞれ管轄する2つの地方州ごとに組織機構を配備させている。従って、以下の説明は、アムハラ州天然資源開発・環境保全局本局、及び、WSSAとWWCOの2つの事業体のそれぞれの北西部地方州事務所(North Western Regional Office)の担当責任者からの、聴取内容を要約したものである。

以上水道庁と水道建設事務所のそれぞれの北西部地方州事務所のものだった組織構成は、以下表3に示してある。

事業体としては現状は、水道建設事務所北西部地方州事務所に限って事情を聴取してあるが、人的側面からみると、職員の80%が契約職員である。契約職員といっても、勤務歴15年から20年間を有した職員が主である。残りの20%(41~42名)の職員が、政府から給与を支給されている常勤職員であり、契約職員を合わせて現在213名の職員を有している。このうち、6名がEngineer(3名修士、3名学士)、6名から8名がEngineer助手である。機材面からみると、地方分権化政策のもとで、以前中央所轄であった機材が州事務所の管轄に移行し、州事務所の保有となっている。具体的にみると、現在所轄する機材は、リグ3台、DTH(ハルコV 866)2台、パークッション1台、トラック4台、クレーン搭載トラック1台、軽車両を14台となっている。もっとも、ほとんど老朽化しており、使用不可能のものが存在している。また、使用できても莫大な維持費用がかかっているのが現状で、例えば、通常1,500から2,000ℓの燃料で稼働できるDTHが、現在稼働燃料が5,000ℓも必要となっている。機材及び関連の部品はほぼ諸外国の援助でまかなわれている。また、援助との関連で、州内に入手できるハンドポンプもインディアン・マークⅡ式がもっとも多い。しかし、援助に依拠しているため、型式などの統一が図られておらず、規格の標準化が困難な現状で、そのため維持管理に煩雑さを加える結果となり、的確な維持管理を行う障害ともなっている。

## 2) 州内の主な水源と給水施設

アムハラ州の州都であるバハル・ダール市内の一部地区では、青ナイル川の源流ともなるタナ湖の表層水を水源として利用している。このごく一部の地区の表層水利用以外は、州内の主な水源は、湧水(Natural Spring)と地下水に依拠している。現実

的に確保し易いのは表層水であるが、湖水などを利用した表層水利用の給水施設はプラント形態をとり、浄化処理施設の建設維持を含め、維持関連費用が高いため、より維持管理費を要しない湧水や地下水利用に依拠しているのが現状である。

### 3) 給水計画立案から実施までの主だったプロセス

州内での給水事業の計画から実施の主だった過程は、行政村単位の地域住民による陳情あるいは要請が基になっている。この地域住民の陳情要請は、ワラダ・レベルでワラダ役場などで取りまとめられる。この段階での陳情内容からWSSAは優先順位をつけることもあるが、通常、州内ではWSSAがこうした陳情要請内容を取りまとめ、改めて、州の給水事業計画を取りまとめる。この段階で、通常、年度末に年1回のペースで、Geologist、Civil Engineer Sociologist (またはCommunity Participation Promoter)からなる基礎調査団を編成し基本計画を取りまとめる。このWSSAによる基本計画が提示された段階で、基本計画にそった形で、水道建設事務所(WWCO)が詳細設計を作成する。この段階で、WSSAが調査及び計画を担当するが、必要に応じて、WWCO独自でも調査チームを編成し、基本計画の修正を行う場合がある。最終的には、基本計画と詳細計画の合意範囲から、次年度の給水計画に取りまとめられる。もっとも、この基本計画以外にも、民間援助機関あるいは民間による給水計画ならびに井戸敷設計画も平行して存在する。

行政の側による基本計画及び詳細計画に限ってみると、詳細計画の中で明示された作業進行表にしたがって、湧水保全、手掘り井戸、井戸掘削、配管、井戸のリハビリなど井戸施工関連業務がWWCOによって受注される。

なお、実施側面では、水資源開発はすべての分野別開発においても基礎をなすことから、州レベルではあるが、保健・農業・教育などの分野関係者によって、農村開発調整委員会(Rural Development Coordinating Committee)を設置し、協調・連携あるいは調整に関する活動内容指針を作成している。

### 4) 年次計画

州内の平均給水率が現在、15%と極めて低い状況にある。この低い給水率の基本的な主な要因を、適当な人材と資材の不足による実施能力の低さと、そのことによる維持管理能力の低さに起因すると、アムハラ州天然資源開発・環境保全局では分析している。そのため、ある程度まで、技術的側面の維持管理を、給水施設を設置した地域で行えるようにすることと、また、地域住民に給水施設の管理責任を持たせる上での意識化が重要であるとも分析している。こうした、基本的な問題視角と改善の基本的方向性が、現在策定中の、1996年から始まる5カ年計画に反映され、3つの目標となって指標化されている。



- ① 手掘り井戸を3,200カ所、湧水開発を800カ所を新規に実施することにより、5年間で給水率を37%まで引き上げる。
- ② 給水施設及び維持管理機関を10カ所のゾーンにそれぞれ設置させる。
- ③ 州全体で、現在の6名の給水普及員(Community Participation Promoter)という水準から、10カ所のゾーンにそれぞれ3人を配備できる水準まで向上させる。

#### 5) 給水普及員の活動現状

既に述べたように、州内には現在、6名の給水普及員(Community Participation Promoter)が勤務しており、その内1名が女性の普及員である。給水普及員に求められている資格は、高校卒業以上となっている。採用後には、以前、アルバ・ミンチ(Arba Minchi)にある水工研究所で6ヶ月の基礎研修を受講した経緯があるが、現在では水工研究所自体が研究者を養成するための短大もしくは大学程度の教育研究機関として位置付けられている関係から、普及員などの現場実務担当者を養成する研修訓練機関としての制度的位置にはない。そのため、給水普及員として採用されても、現状では、アディス・アベバの本庁でのセミナーやワークショップに参加する程度の機会しかなく、特に、担当責任の事業体であるアムハラ州上下水道庁が実施する研修・訓練プログラムはない。

また、女性の普及員が計画指針に明記されているにもかかわらず、増員が必ずしも実現されていないとして、大きく2つの問題があると今回の調査では聴取するところとなった。ひとつめの問題として、教育を受けている女性の層が薄いため、高卒以上とされた資格基準が女性の場合依然高いという問題である。もうひとつが、昨年の実績においても給水普及員の採用の半数を女性としたが、採用後の出産などで、職を退いてしまうという社会的環境が依然未整備の段階であるという問題が起因していると考えられる。

上下水道庁(WSSA)に所属する給水普及員の主な業務内容は、南部民俗州やオロミア州の給水普及員の業務内容とほぼ同じ内容である。重複するかもしれないが、聴取した内容を要約すると給水普及員の主な業務内容は以下の通りである。

- ① 給水事業に関する情報を提供し全般的に地域住民の間での意識化を図るとともに、特に、井戸施工に関する計画や施工方法について地域住民を必要な討議を行う。こうした討議には、整地や配管工事などの作業分担など、井戸施工の実施過程における役割分担についての内容を主な内容として含んでいる。
- ② 行政村内に責任をもって給水事業を行っている母体として、水委員会(Water Committee)を組織する内容
- ③ 水道料金のシステムや料金の徴収の仕方について水委員会に指導していく内

容。こうした水道料金に係る業務としては、徴収した料金に関する経理報告（販売水量、収入、燃料・オイル代や給料などの支出等からなる）を3ヶ月に1度、水委員会は州事務所に提出する。尚、水道料金の料金基準は水委員会と州の上下水道庁との間で決定されるが、現在のところ、州内では1 Birr/m<sup>3</sup>という標準を採用している。

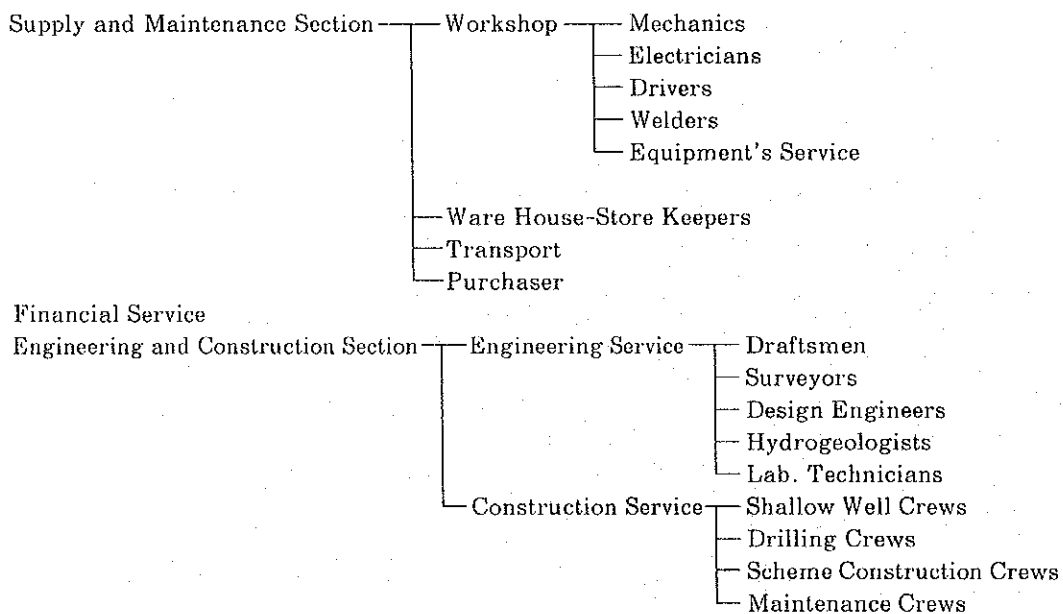
- ④ 最後に、給水施設の維持管理に関わる業務内容。給水施設に故障などが生じたさい、給水施設からもっとも近いWater Supply Serviceに修理の申請を行う。この場合の修理技師の出張経費は、水委員会が負担するよう給水普及員は指導している。

#### 6) 諸外国の援助

諸外国からの援助としては、5年前までは主にECの援助をアムハラ州は受けていた。援助内容の主な構成としては、機材供与、施設建設（現在のWWCOの事務所など）及び専門家派遣であった。ECを引き継ぐかたちで、UNICEFが昨年度まで同種の援助を実施したが、現在は民間援助機関による援助が主体となっている。

尚、本案件に関わることで重要な点としては、リグオペレーター、地下水技師、電気技師、仕様作成・経費評価、計画立案管理などの分野での人材養成が必要であることが聴取の中で指摘されたが、訓練生の研修訓練に必要な日当などを州政府が負担することは、現在の州財政の範囲では、困難であるとした。

表3 Administrative Service



## (2) 州内の行政村・集落段階における給水改善事業

同行して戴いた給水普及員から、日帰りで可能な範囲という制約のもとで、水委員会に代表される地域住民の最も活発な給水改善事業への参加がみられる行政村をひとつ紹介して戴いた。以下、その行政村で聴取した内容の概要である。

### コハル・ギオルギス（ミカエル）行政村の給水事業の事例

#### 1) コハル・ギオルギス（ミカエル）村の成り立ちと概況

アムハラ州の州都であるバハル・ダール(Bihar Dar)から、古都ゴンダールを結ぶ部幹線道路沿いに、およそ40~50km北上した地点に位置する行政村が、本事前調査で視察した行政村であるコハル・ギオルギス（ミカエル）行政村である。

この地域は何世代かにわたって継承されている世帯によって構成されている歴史の古い地域ではあるが、コハル・ギオルギス（ミカエル）行政村自体は1974年の革命時に、新しい概念の行政単位である「カバレ」の創出に伴って形成された行政村である。この行政村は、現時点でおよそ600を越える世帯から構成されている。行政のサービスとしては、コハル・ギオルギス（ミカエル）行政村に初等教育の小学校が存在し、約160名の学童が通っている。小学校以外には、農業普及員の普及所がある。ところで、住民に村の名前を尋ねると、コハル・ギオルギスなのかコハル・ミカエルなのか未だ統一されていないような様子で語られるこの行政村は、2つの自然村、すなわち、コハル・ギオルギス村はコハル・ミカエル村からなっている。尚、この村という呼称が行政村と区別するためにこの地域では存在しており、ベライと呼ばれている。この2つの村（ベライ）が21年前の革命時に統合され、コハル・ギオルギス（ミカエル）行政村（カバレ）となった。それぞれの村（ベライ）の地理的領域は、エチオピア正教会の教区（この地域の呼称でダブル）と同一で、ちなみに、エチオピア正教会・聖ギオルギス教会の教区（ダブル）とコハル・ギオルギス村の領域は同じである。全世帯に近い人口がコハル・ギオルギス村の村民であると同時に聖ギオルギス教会に属するキリスト信徒でもある。尚、以下に紹介する給水施設は、コハル・ギオルギス村の中心に設置されており、その利用世帯も行政村全体の600世帯から比べると比較的少ないおよそ150世帯の地域住民によって利用される。それは、利用世帯がコハル・ギオルギス村の住民が主である理由である。

この村の生計は、主に農業と家畜によって営まれている。主要な農作物はダグサ(Dagusa、インジェラやタラに入れる)テフ(Tefu)、ソルガン、ヌク(オイルシート)、チックピース、小麦、バルバレ(レンドペッパー)、玉ねぎ、豆、綿花、にんにくであり、農産物の種類は豊富だが、生産高は年々減少しているとのことであった。

家畜は主に牛が飼われているが、多い場合で25頭、少ない場合は0頭、平均で5頭である。他には羊、山羊、鶏を飼っている。

事情を聴取した範囲では、主要な問題点は、農業生産高と搾乳量の減少傾向が一向に変化していない点である。しかし、この地域での貧富の差を表す指標であり、かつ、バターなどの乳製品によって貴重な現金収入の道をつくる搾乳については、住民の間でも問題が深刻に受け取められている。以前は1日1頭当たりおよそ2~2.5ℓ得られた搾乳量が現在では0.5~1ℓまでに落ち込んでいるそうである。

コハル・ギオルギス行政村内には、農業普及員が常駐しており、農作物の減少については、土壌がやせてきていること、また肥料が年々価格が高くなっていることを挙げているが、この状況に対して農業普及員は、土地の再分配、換金作物(Chat)を作ることを村民に提案しているとのことである。

農業普及員の主な活動は1) 肥料や種を村民に与える、2) 資金供与する、ことである。この他、草取り、種蒔きの時期、害虫の区別といった技術的な助言を行っている。

このように農産物も家畜も基本的には自家消費が目的であるが、余剰があれば農産物、牛乳、バター、卵を市場で売っている。市場はワラタ(Warata)にあり、バター、卵を売りに行く場合は女性が、牛を売りに行く場合は男性が市場へ徒歩で行く。女性が市場へ売りに行く場合は、1人で行く場合もあるし、近所の人と共に行く場合もある。売却で得た現金で洋服を主として購入している。

手工芸は現在は技術がないために行われていない。以前は、手工芸は職業カーストの低い人々やイスラム教徒がする仕事であったが、現在はそのような考えはなくなっている。従って、新しい手工芸の技術を受ける可能性はあるようであった。現在は、仕立屋であるイスラム教徒が、女性が紡いだ綿糸を約80cmを50centで買い取り、洋服を作っている。布は洋服にして自家消費する、あるいは売却している。

## 2) コハル・ギオルギス(ミカエル)村における給水改善の沿革と給水施設

### a) 伝統的な水源

給水施設が建設される以前の伝統的な水源は、湧水(natural spring)であった。給水施設が付設されたコハル・ギオルギス村の中心からみると、3カ所の湧水が主に利用されていたが(もちろん、現在も湧水にごく近い世帯はこれらの水源を利用している)、どれも中心地からおよそ2kmほど離れて存在している。水量には格差があり、3つの内、ひとつの湧水源は4~5月の2ヶ月間ほとんど枯れた状態になり、残りの2つは一応枯れることはないものの、同じ4~5月の時期は、水量が著しく減少し、主要な生計手段でもある搾乳牛や山羊、羊などの家畜の飲料には

不足していた。

#### b) 給水施設概要

このコハル・ギオルギス行政村に建設された給水施設は、1994年10月にWWCEがユニセフから供与されたソーラーポンプで施工したものである。このソーラーポンプによって、家畜用の水場が1カ所、Water Pointが1カ所、シャワー施設が1カ所が、ソーラーポンプ付近に設置されている。この給水施設を利用している世帯数は150世帯である。

#### c) 住民の事業参加

この給水施設の計画から建設及び維持管理への住民の参加はごく限られている。計画の段階での住民の参加は聴取からは不鮮明であった。また、井戸から共同水栓あるいは家畜用桶、公衆シャワーまでの施工の過程では、住民側から無償の労働力と小石や石材などの地域社会に入手可能な物資の提供が行われた。また、共同水栓の建設の後、囲いに必要な垣根などは住民によって資材が提供され作られた。

1994年10月に給水施設が完成した後、1ヶ月後に水委員会のメンバーが選定された。メンバー構成はChairperson、Secretary、Cheshier、Controller、Stall Keeperの5人で、全員が男性である。

委員メンバーの選定は、給水普及員が全住民が参加する会合を開き、水委員会のメンバーの役割を説明した後、5人のメンバーを住民が選出した。この水委員会合で水料金を決め、給水施設を監視するガードマンを雇っている。

給水普及員は水委員会の設置において、住民に対し委員会の活動内容とその役割、委員の役割などを説明し、水委員会の設置を住民男女とともに行う。

視察に同行した給水普及員は村を3～6ヶ月毎に1回の割合で見回っている。コハル・ギオルギス（ミカエル）行政村に対する評価を、他の行政村に比べて、1）フェンスをコミュニティ自らが作っており、住民が活動的で、主体性がある。また2）給水施設が完成してから1年経っているが故障がないことから、この給水施設は成功例といえると話している。他の水委員会は水組織の会合を開いても誰も集まらないことが問題となっている。

#### d) 水道料金の徴収システムと給水施設の維持管理

現在の水道料金は、利用者世帯に一律、月当たり30セントを徴収しているようである。多くの別の地区で、毎回素焼の壺などの計量でき得る単位ごとの料金設定からすれば、異なった料金設定を導入している。徴収した料金からの経常支出としては、給水施設の番をしている村人に月25ブルが支払われている。それ以外の経常支出は現在のところなく、また、施設が建設されて間もないこともあってこれまで特

別の支出は記録していない。理論的には150を越す世帯が毎月利用しているので、月に45ブル以上の収入が見込まれている。そのため、毎月少ない額ではあるが貯蓄ができるわけであるが、この点を尋ねたところ、ガードマンに支払う給与ですら、なんとか工面して支払っているのが現実であるとのことである。まだまだ、料金徴収に対する合意ができていないのか意識が低いのか、あるいは、帳簿がつけられずにいるのかは、聴取した水委員会の委員からも明確な理由が述べられなかった。

尚、給水施設に何らかの故障などが発生した場合には、現在のところ故障が発生してないので経験はないと前置きされながら、バハル・ダールの行政政府に修理維持の申請をするよう指導されている。これは、ソーラ・バッテリーを電源にした地域住民では維持管理が到底できない水準の技術を使用しているため、いかなる故障でも直ちに州都まで事情を報告するよう指導されている結果であるとも言える。

e) 給水施設の利用と裨益

共同水栓の利用者であるひとりの女性から給水施設の利用状況について聴取できた。彼女によれば、給水施設が建設される以前は、およそ2 km離れた湧水を利用しており、特に、4～5月は水確保が困難であったそうである。近くの湧水が枯渇するため、その期間は更に離れた別の湧水に水源を依拠した。

現在この共同水栓に毎日2回水汲みに来るそうである。彼女の世帯構成は、夫と子供3人、そして、彼女を含む計5人家族である。従って、およそ20ℓ入る素焼の壺を水汲みに利用しているので、この家族の平均大人1人当たりの使用量は、11.43ℓとなる。水の使用量に関しては、季節的変化があり、祭儀のある時期は彼女の世帯では、自家製ビールを酒造するため、1日平均140ℓ程（すなわち、素焼の壺を7杯分）を消費するそうである。

給水施設の建設以前と比較して、最も変化したことを尋ねたが、主に4点挙げられた第1に水の確保量と消費量が増加したこと。第2に衛生的な水が確保され、健康的になったこと。以前は現在より胃腸の疾患が多かったそうである。第3に水汲みに必要な所用時間と労働が軽減され楽になったこと。第4に家畜にとって十分な水が容易に確保されるようになったことを挙げた。

こうして得られた裨益をどのように活用しているのかについて尋ねたが、家事により労力を投入できるようにはなったとの回答を得た以外は無回答であった。しきりに、彼女はこの地域の女性たちは無教育なので、何も新しいことに取り組めないであることを強調したので、世帯が協力してなにかしらの集団的作業に取り組むような講習が開かれたら参加しますかと問いを続けた。しかしながら、育児で精一杯でそれどころではないとのことであった。

### 3) その他の開発課題

さきに、地域の農業生産高と搾乳量の減少傾向に歯止めがかかっていないことが地域住民の間で最も意識された問題であることは述べた。

こうした住民の間で認識された社会問題をどのように社会的に解決を図っているのか、そして、給水施設の建設あるいは維持管理等の多少なりの共同作業などが社会的解決を促進させる契機となっているのかが関心であった。地域住民からの説明によれば、社会的な解決方法を取るというよりは、個人の、あるいは、個々の世帯を単位として解決を模索あるいは図っているのが現実であるとのことであった。

前政権の政策として、農業生産組合を行政村の単位に設立させて、生産手段の協同化や耕作地の協同化を進めようとした。ただ、その導入方法が強引であったため十分に住民の生産意欲を刺激する方向には至らなかった。また、コハル・ギオルギス（ミカエル）行政村単位で生産協同組合を結成させたが、それ以前に、ギオルギス村とミカエル村が協同で作業を行うという経験は希薄であった。そのため、協同組合長や役員に選出された村人が、地方政府をバックに次第に権威をふるうようになり、地域住民によれば、革命以前の不在地主のチカシュムとよばれる租税あるいは小作料徴収を取りまとめていた当時の村役より粗悪なまとめ役となり、一般村民には負担となっていた。そのような経緯から、協同化とか共同作業というと否定的な衝撃を体験しているため、上記した社会問題を解決する対応も、個人や個々の世帯を単位とした対応になっているのが現状であった。従って、農業生産高の減少を土壌の劣化によるものと考えている村人は、植林を進めて表土の流出に努めたり、テラスをつくったり、あるいは、豆や換金性のあるものを畦などに植え付けたりしているが、いずれの対処も個人あるいは個々の世帯を単位に取り組まれている。いかなる集団化や共同作業も意識ある村人からは否定的であり、例えば、共同作業のルールを決めても能率のよいものと悪いものの差は歴然としており、能率のよい者が公平という概念のもとで、悪い者と同等に扱われることに不平等を感じているのが現状である。一方で、ほぼ5 kmほど離れたワラタという町へ農産物を販売し、少しでも、現金収入を獲得することには意欲的である。これは、他人に気兼ねなく、個人あるいは個々の世帯を単位に行える対応であるからである。

#### (3) 給水改善事業と女性の参加－ジェンダー考察する－

##### 1) 給水普及員による女性の参加の促進について

給水普及員は、水供給において村の女性の参加を高めたいとしているが、1) 文化的な側面、2) 多忙であることから、女性の参加を促進することはかなり難しいと話している。

## 2) 給水施設の維持管理におけるジェンダー

調査した村の水委員会では、女性の委員は選出されていなかった。また、給水施設の建設においても村の女性の参加はなかった。

## 3) 村の女性と水の関わり

水汲みの仕事は、この地域においても基本的には女性の仕事となっていることが観察された。調査した共同水栓に水汲みに来ているのは、大人も子どもも女性であった。その中の1人によれば、彼女が病気などで水汲みかできない場合は、近所の女性が代わりに水汲みをしてくれるとのことであった。

給水施設ができる以前は村から2 km離れた水源まで水汲みに行っていたが、きつい仕事ではなかったため、共同水栓ができたことによる労働の軽減はあまり感じられていなかった。しかし共同水栓ができたことにより、女性は、(1)水の確保量と消費量が増加したこと、(2)4月から5月の乾期に水が枯れて水不足の問題があったが解消されたこと、(3)きれいな水が十分得られるようになり、家畜、家族が健康的になったことを共同水栓ができたことの利点として挙げている。女性からは給水施設ができる以前の水汲みの仕事は、さほど大変な仕事ではなかったため、給水施設ができたことによる仕事の軽減はあまり感じられないことも話していた。一方男性は、給水施設による効果として、1) 村民、家畜がきれいな水を得ることができるようになったため、健康になったこと2) シャワーができたので、入浴が容易にできるようになったことを挙げた。

女性からは、給水施設ができたことによる裨益効果をどのように活用しているのかについて尋ねたが、家事により多くの労力を投入できるようになったとの回答を得たが、それ以外は回答がなかった。この女性はこの地域の女性は教育を受けていないので、何も新しいことに取り組めないでいることを強調したので、世帯が協力して何かしらの集団的作業に取り組むような講習が開かれたら参加するかとの問いには、育児で精一杯で時間的に余裕がないとのことであった。

共同水栓に水汲みに来ていた女性は、現在1日にだいたい2回水汲みを行っている。共同水栓からの水の利用目的は、料理、飲み水、家の掃除、コーヒーセレモニーのために活用している。家畜の水は、家畜用の水場が作られているので、そこを利用しているとのことであった。

## 4) 組織活動については

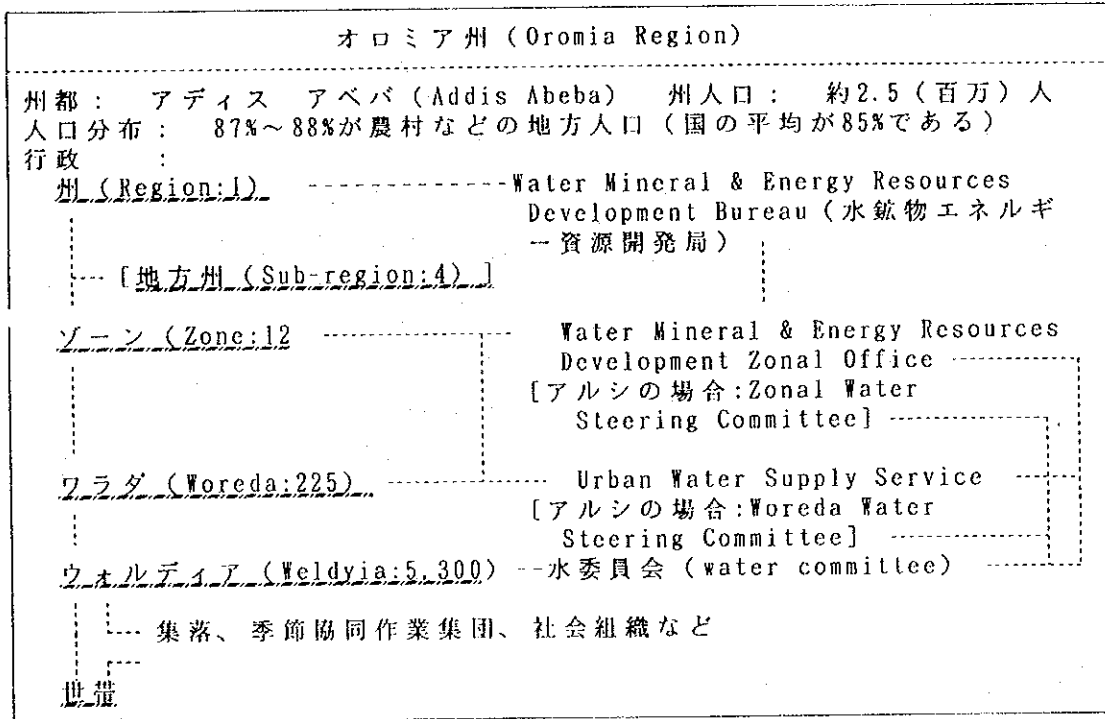
コーヒーセレモニーは日に1回、毎日行われている。集まる世帯は3世帯程で規模はあまり大きくない。主な会話は世間話で、これまでにこの集団で活動したことはないとのことであった。コーヒーセレモニー以外には住民組織は存在していない。



5-4-3 オロミア州

(1) 州段階における水資源給水開発計画及び実施内容

表4 オロミア州・水資源開発行政略図



1) 州段階における水資源開発・水供給関連組織及び概要

オロミア州の行政の概要は表3に示した通りである。旧政権時代のエチオピア水道建設公社(EWWCA:Ethiopia Water Works and Construction Authority)と上下水道公社(WSSA:Water Supply and Sewerage Authority)が組織的に結合して誕生した行政組織として、水鉱物エネルギー資源開発局が、オロミア州の水資源開発及び水給水事業全般に対して担当している。アディス・アベバの本局に350人の職員を抱え、州全体で5,000人の職員を擁する組織である。この水鉱物エネルギー資源開発局の部局編成及び組織体制は、表4-1の組織構成図を参照願いたい。尚、その内で、地域社会での給水改善及び地下水開発の計画、実施を担当しているのが、都市部給水開発局(Urban Water Supply Department)と地方給水衛生局(Rural Water Supply & Sanitation Department)である。都市と地方の分類は人口を基準として2,000人を越える人口を有する比較的周密した地区を都市とし、2,000人以下の集落構

成を地方として行政上の分類としている。この地域社会の地下水開発及び給水改善を担当する他の局としては、地域社会との関係ではオロミア州農業局が立案策定した小規模灌漑計画の内、灌漑設備の施工とメンテナンス業務については、水鉱物エネルギー資源開発局が担当している。この灌漑施設の建設に伴う必要な普及業務は農業普及員によって行われている。

地方分権化政策が実施されている過程で、エチオピア人口のおよそ半分を有し、また、エチオピアの中で最も広い地域を占有するこのオロミア州では、その規模の大きさ及び広さから、州内での分権化を進めようと模索し、可能な範囲で実施に移している。この過程での中間産物が、上記の概要表に示した地方州(subregion)の存在である。この地方州には、水鉱物エネルギー資源開発局の給水行政の事務所などが置かれているが、組織体制が整備された行政単位ではない。当初、州内の12のゾーンの事務所に、リグを配備させることを計画した経緯があった。しかし、耐用年数を越えた老朽化したリグの在庫が認められ、計画したようなゾーンを基礎にしたリグの配備が行えなくなった。そこで、地方州を設定して、リグあるいはグレーダーマイナーまたはブルドーザーなどの配備計画を進めている段階である。尚、それらの4つの地方州とは以下の通りである。

a. 南部地方州(Southern Sub-region)

地方都市アセラを中心に、ボラナ、バレとアルシの3つのゾーンから構成

b. 西部地方州(Western Sub-region)

地方都市ジンマを中心に、ジンマ、イルバブール、西ワッラガと東ワッラガの4つのゾーンから構成

c. 中央部地方州(Central Sub-region)

州都のアディスアベバを中心に、北ショワ、東ショワと西ショワの3つのゾーンから構成

d. 東部地方州(Eastern Sub-region)

地方都市ハラールを中心に、東ハラルゲと西ハラルゲの2つのゾーンから構成

2) 州内の主な水源と給水施設

州内の主な水源は大別して、湧水、地下水と表層水の3つである。浄水施設を伴った表層水利用の給水施設は90%が都市部での利用になっているのに対して、地方での給水改善は地下水と湧水に依拠している。地下水利用は深井戸と浅井戸の給水施設によって行われている。なお、州の給水開発では、施設費用対効果という側面から、第1に湧水、第2に地下水、そして、表層水利用の順に、開発計画の立案に当たっている。

### 3) 給水計画から実施までの主だったプロセス

オロミア州での給水計画の立案から実施の過程は、大まかに2つに分けて理解できよう。第1のプロセスは、主流なプロセスであり、南部民族州での立案実施プロセスの概要とほぼ同じとする。行政村であるウォルディアがまず村の意見の取りまとめを行う。村民の間で合意が確認されると、村役会は陳情書あるいは要請書を作成し、管轄のワラダ行政府に提出する。一定期間にある程度の陳情要請が上程された段階で、必要に応じてスクリーニングが行われ、その後ゾーン行政府に上程され、同じような経緯を辿って、最終的に州の行政府の給水担当である水鉱物エネルギー資源開発局に集約される。陳情要請が集約された段階で、水鉱物エネルギー資源開発局は、基礎調査チームを該当地区に派遣する。基礎調査チームは、要請根拠や背景を把握する一方、ニーズの度合を調査・比較検討し、優先度を判定できるような情報を収集する。さらに可能な水源とそれに伴う給水施設の選択に関する情報を収集し、それらの結果を取りまとめる。これらが、年度の給水計画の基礎情報となり、その後、具体的に設計され実施される。第2のプロセスは、このオロミア州の水鉱物エネルギー資源開発局内に形成される事前調査団が行う調査である。この事前調査団は、水鉱物エネルギー資源開発局あるいは州政府行政府が策定した州内戦略的開発構想に準拠して、指定地区に派遣され実態調査を行い、給水計画を策定する上での基礎情報を収集する。この事前調査は、通常の行政村からの陳情要請の過程とは切り離されて実施されており、1995/1996年度の計画では、12のゾーンにわたって20の事前調査が計画されている。

表 5 -- 1 ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF WATER, MINES & ENERGY RESOURCES DEVELOPMENT BUREAU

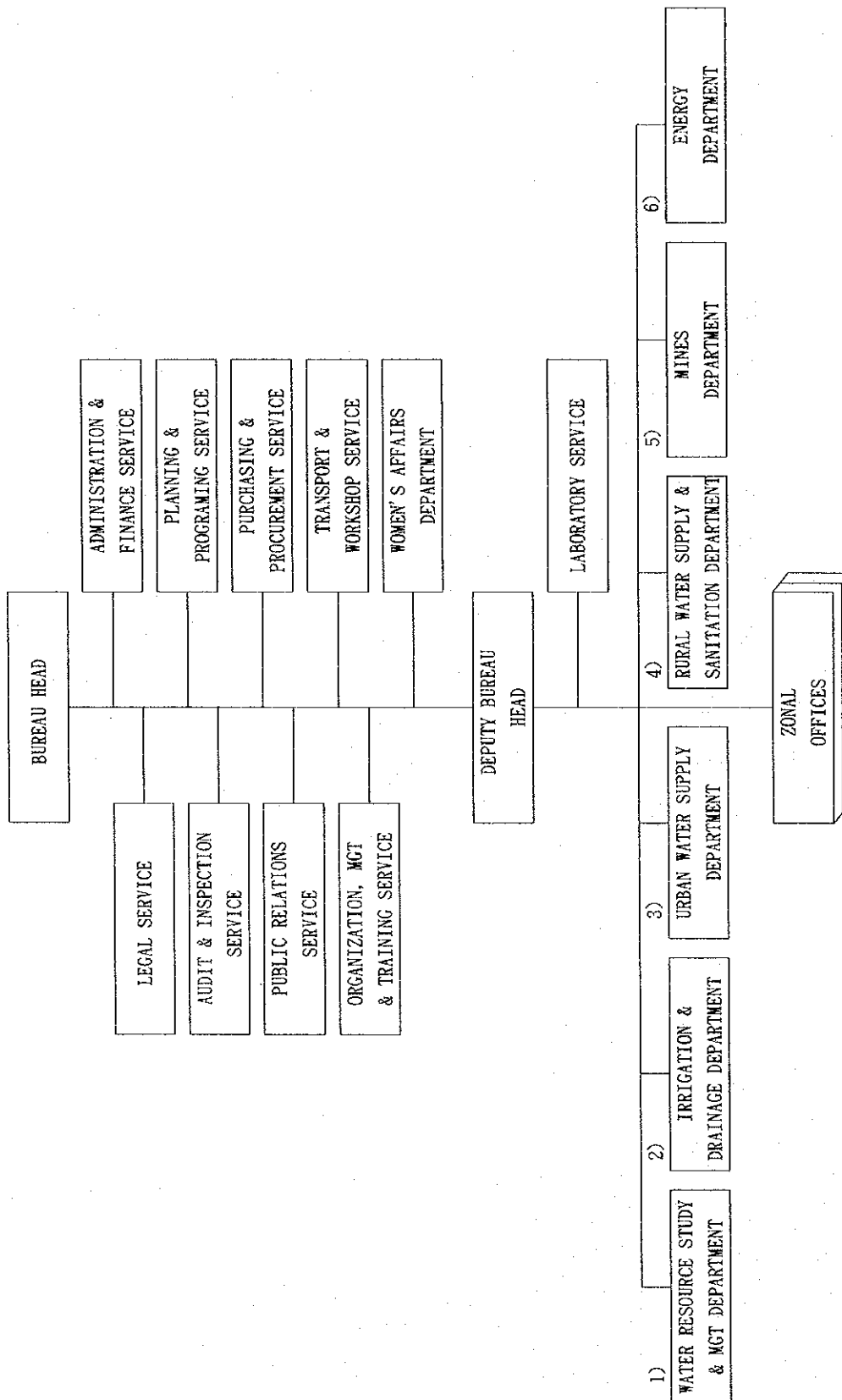


表 5 - 2 ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF ZONAL WATER, MINES & ENERGY DEVELOPMENT DEPARTMENT

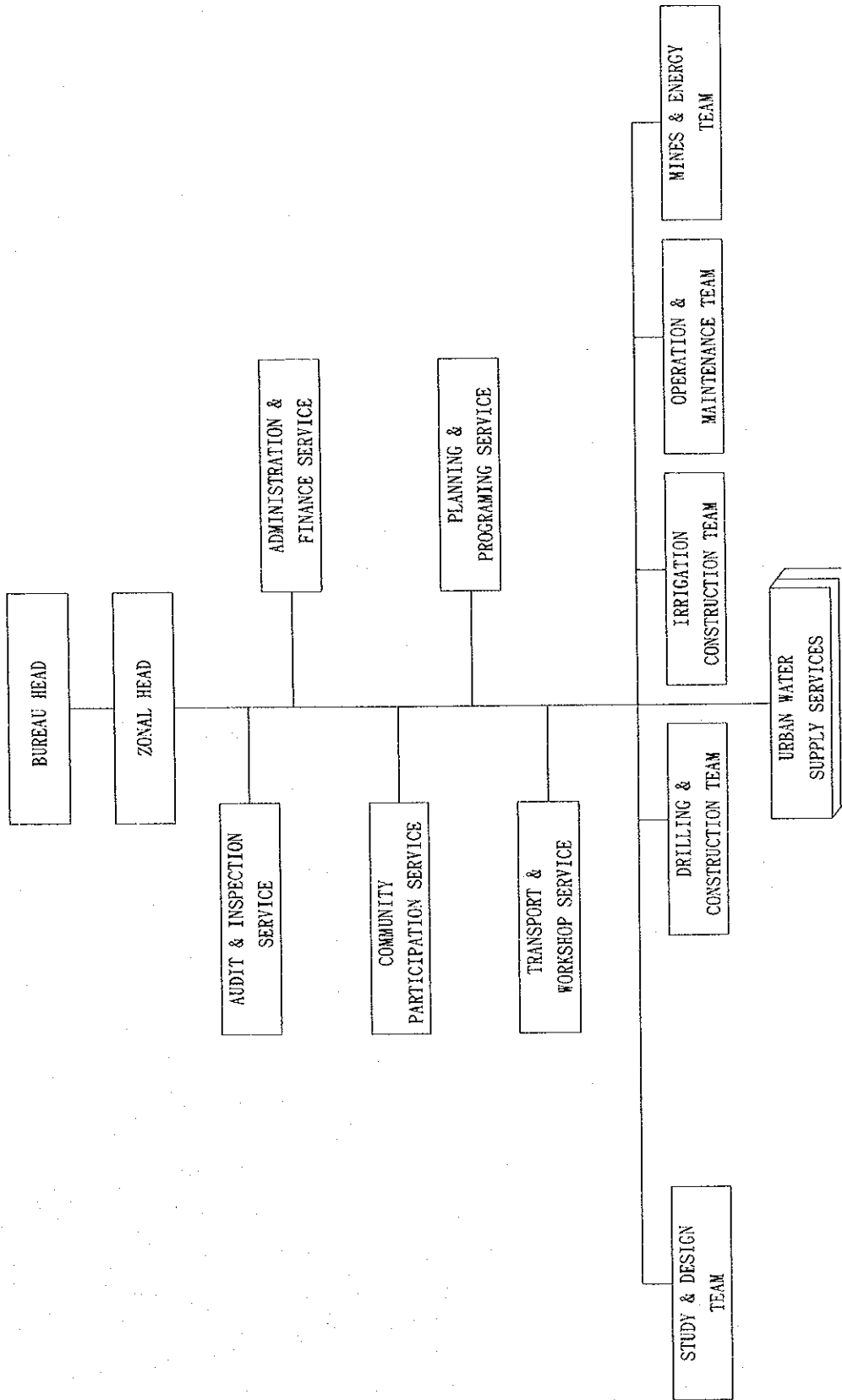
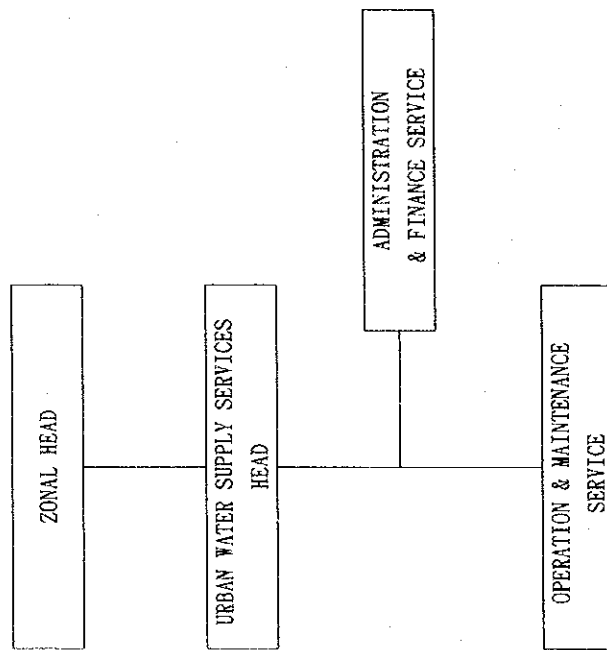


表 5 - 3 ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF URBAN WATER SUPPLY SERVICES in Small town



#### <年次計画>

州内の農業生産増加と給水事情の大幅改善という2つの主要な目標を焦点にした、5カ年開発計画案が水鉱物エネルギー資源開発局によって企画立案され、現在、オロミア州開発計画局を経て、州議会に審議検討されている。本事前調査団が訪問の際は、議会審議中のため、5カ年計画案を入手できていない。

通常の計画過程で企画立案された年次計画は存在し、その計画企画案によると、1995/1996年度期間では、地下水開発による深井戸57事業、浅井戸76事業が計画されている。また、湧水開発では49事業が企画されている。

#### 4) 給水普及員の活動現状

水鉱物エネルギー資源開発局・地方給水衛生局(Rural Water Supply & Sanitation Department)にある地域社会参画部(Community Participation Division)が州の給水普及行政を担当している。この部に勤務する担当専門官は社会学や経済学を専攻した大学卒業生である。同時に、社会事業/社会福祉を専攻した者が勤務しているが、州全体の人数は把握できなかった。

州行政は、地域社会に携わる給水普及専門官や普及員をゾーン行政段階に配備することを計画しており、アルシ・ゾーンでは、5名の給水普及担当の普及員が現在活動している。尚、給水普及員の活動業務内容は、南部民族州で紹介した給水普及員の業務内容と同じであるため、南部民族州の項を参照願いたい。

#### 5) 州に対する諸外国の援助に関して

州内のゾーンを概ね単位にして、諸外国の援助が重複しないように分けられている。

UNICEFはボラナ・ゾーンの一部地域と東ハラルゲ州で1993年11月から1995年10月の期間に、80の浅井戸を掘削する事業を展開している。1995年10月以降の援助については把握できていない。

30年近くアルシ・ゾーンを中心に総合農村開発を展開支援してきたSIDAは、これまでの事業計画は一応終了させ、現在は具体的な計画はない。ただ、同じ地区であるアルシ・ゾーンの一部を対象に、湧水を利用したパイプラインと共同水栓を骨格とする給水施設開発を、イギリスの公益民間組織であるWater Aidが活動を展開している。

本事業と比較的類似するのは、GTZの支援である。GTZはショワ、アルシ及びボラナの一部地域を対象に、特に、地方給水維持活動と地域社会参画の促進あるいは増強のため、活動を展開している。最近の活動としては、アルシ・ゾーン、ボラナ・ゾーン、東ショワ、西ショワそして北ショワを対象に全体で24名の給水普及員に対し

て、3週間の普及活動に関する研修及びワークショップを、1995年3月に実施している。

この研修に必要な事業費用はGTZが負担支援している。その費用には、研修生の21日間分の滞在費用から、講師、招待客の必要経費、マスコミ関係者の滞在費用、あるいは、記念パーティ（開催披露会の閉会パーティー）費用、また、研修に必要な施設利用費用やお茶と茶菓子などの食糧費などが含まれている。こうした研修やワークショップなどが外国の資金援助で開催されていることから、本案件の実施に当たっては、州政府に対して、GTZの支援と比較して、効果的なインセンティブを明示するよう、入念に工夫する必要がある。

## (2) 州内の行政村・集落段階における給水改善事業

州の水鉱物エネルギー資源開発局が、調査団の時間的制約から視察可能な範囲で、アルシ・ゾーンに属するヒトサ・ワラダでは、イギリスの民間援助団体から資金援助を受けた湧水利用による給水施設と、東部ショワ・ゾーンに属するドンゴレ行政村では、地下水による給水施設の2つの給水事業内容を紹介して載いた。

ヒトサ地区はエチオピア国内でも有数の小麦の生産地で、農業気候区分からいけば中山帯（ウォイナ・デガ帯）から高山帯（デガ帯）にかけて地理的に広がった地区である。一方ドンゴレ村は、特産化した農作物はなく、トウモロコシを主要な農作物とし、気候区分からいけば中山帯から低山帯（コラ帯）に広がった地区である。また、前者は前政権時代が強力に進めた協同組合政策と集村化政策(villagisation)の対象地区をかかえる行政指導優先の村落開発が進められた地区であるのに対して、後者は昔ながらの村落をそのまま残してきたどちらかといえば開発行政からは縁遠く置かれてきた地区であり、多少異なった点が認められた。しかし給水事業の脈絡から共通する点は、地下水確保が比較的困難な地区であるという点である。また、前者の給水事業は、事業全体の第1段階が終了に近づいているとはいえ、建設等が現在進行形であるし、後者は訪問した前日に建設を終了し、給水施設が機能を開始したという、どちらもごく最近の給水事業である。

調査を行った地帯の給水施設付設以前の主な水源は、ため池が共通する水源であるが、ヒトサ地区では河川を、ドンゴレ村は街道町の地下水を利用していた。

両地区に共通しているため池は、雨季に自然にできたものを、乾季に共同作業で維持管理してきたものである。地下水に関しては、機械掘りによる掘削をどちらの地区も経験しているが、200m以上掘削しても、地下水を確保できなかった地区であり、代替案を立てなければならない地区であった。そのためヒトサ地区では湧水利用の給水施設を、ドンゴレ村は街道町に付設された地下水利用の井戸から1km以上のパイプラインによって丘に貯水槽を建設し、その貯水槽からパイプによって村に共同水栓を設置したと



のことである。

2つの給水施設の内、特に、水鉱物エネルギー開発局が成功例として選択して載いたヒトサの給水事業を以下、詳しくみることにする。

#### ヒトサ・ワラダにおけるUK WATER AID支援給水事業の事例

この事例は、行政主導による村落開発が行われた地域社会に、英国の民間援助団体であるWater Aidの資金援助を受けて実施された給水事業である。アルシ・ゾーンに属する25のワラダのひとつであるヒトサ・ワラダは、28の行政村と3つの小さな町から成り、人口96,000人を抱えている。その内、9の行政村とイタヤ町を合わせて40,000人が、行政指導のもとに、ヒトサ農業サービス協同組合(Hetosa Agricultural Service Cooperative)を設立させている。

##### 1) 村の成り立ちと概況

ヒトサ・ワラダの地理的な中心であり、交易の中心でもある街道ぞいの町イタヤは、首都アディスアベバから地方都市ナザレを經由して、東南部に延びる街道をおよそ230km南下したところに位置している。現在、およそ15,000を抱えるこの街道町は、行政的には、町として1953年に制令化された。

その後、このヒトサ・ワラダを含むチラロ県(当時の行政区分でアウラジャ:Awraja)を、1967年からスウェーデン国際開発庁(SIDA)がエチオピア政府と共同で、チラロ農業開発ユニット(Chilalo Agricultural Development Unit:CADU)として戦略的な開発支援を行った。この事業は、農村総合開発事業(integrated rural development project)としてエチオピアに大規模に導入された初めての事業であった。視察した訪問地域は、この農村総合開発事業の事業区の中に地理的には属していた。尚、このチラロ農業開発ユニットは、1974年から1984年にかけて、チラロ県での開発手法を当時のアルシ州全域に活動を拡大させるエチオピア政府の政策から、アルシ農村開発ユニット(Arssi Rural Development Unit:ARDU)として名称をかえ、引続き政府の戦略的開発支援を受けた。

その過程で、イタヤの町を中心に周辺の9つの行政村を合わせて1978年にヒトサ農業サービス協同組合(Hetosa Agricultural Service Cooperative)を設立している。この協同組合づくりは、前政権が強力に推し進めた開発行政であり、中心的な目標は、協同的生産によって農業生産力を上げること、10台の農耕用トラクターやコンバインを購入するなどして農業生産を機械化すること、そして、消費財を協同で購入販売し、仲買人などによる高価な値付でなく適正価格で購入できるようにすることなどであった。協同組合の基本的精神は、地域住民に広く受け入れられる内容であった。

が、耕作牛や羊や山羊などを組合財産にすることは、それらによって、わずかばかりではあるが、各世帯が自由に処分して現金収入化するものであったため、協同組合が設立したあとも不平不満を残した課題となった。1995年、当時の政権が協同組合化と平行して推し進めた集村化政策の対象地区にこの協同組合が指定された。住民の意志を尊重したというよりは、行政指導によって実施された集村化であったため、学校や保健所などの公的サービスへのアクセスが容易になった利点はあったものの、住民にとって、家畜用の草地が、各世帯にとっての不都合に思える草地の利用配分が指定されるなどして、不平をかうところとなった。しかしながら、協同組合は解体することなく、新しい開発行政の受け入れ組織として機能している。

生計の基本は農業と牧畜である。古くからこの地域では小麦の生産が営まれてきており、生産高もほかの州や地区と比較しても比較的高かったことから、特産化傾向が認められている。隣接するバレ地区が、標高が更に高いことから大麦の産地形成が整い、アルシ・ゾーンの中心地であるアセラには、ビールのモルト工場がある。

## 2) ヒトセ・ワラダにおける給水改善の沿革と事業内容

イタヤ町町長として勤めかつヒトセ・ワラダ水委員会の委員長と給水事業責任者から聴取した内容は以下のように要約される。

### a) 伝統的な水源確保

伝統的には、ため池とボール川とゴンデ川の2つの河川に水源を求めてきた。ため池は、雨季に自然にできたものを、乾季に清掃、深耕するなどして維持管理してきたものである。こうした維持管理は、集落間の共同作業で維持されてきた。

しかしながら、ため池は乾季には枯渇する上、河川は距離が離れているため、水の摂取には常に困難が伴い、常時不足しており、毎日各世帯が十分な水を確保できたとはいえない状態であった。そのため、各世帯間で水の貸借が慣行されていた。水を借りた場合、できる限り翌日返却するのが慣行で、4～5時間程往復にかかる水汲み作業は、1日かかるとの過酷な労働であった。この過酷な労働のため、村の中で語り継がれている悲しいでき事がある。乾季に半日かけて川に水汲みに出かけた女性が、重たい素焼の壺を背にして帰宅途中、路上の石につまずいてしまいころんでしまった。その際に、背にしていた壺が割れてせっかく汲んできた水も全て失ってしまった。そして、この女性はその日自殺した。この背景には、この日は少なくとも前日に借用した水を確保し、返却しなくてはならなかったが、その水も水瓶も失い、途方にくれた末の出来事であったそうである。また、やはり川に水を汲みにいった途中でハイエナに襲われて重症を負った女性の例など、外部者には衝撃的な出来事も多く、水の確保が如何に深刻な問題を伴っているかを物語っている。

## b) ワラダ水委員会の過去の対応策

以上のような深刻な問題が顕在化していく中で、ワラダ水委員会はヒトサ農業サービス協同組合と協力して、いくつかの給水改善に取り組んできた。初めに取り組んだ事業は、イタリアの掘削実施団体の支援を取り組んで、150mの機械掘り井戸建設に取り組んだ。しかしながら、結果は全く地下水が確認できず、地下水開発の困難なことを実際に経験した。直面している事態を早急に解決することをせまられていたワラダ水委員会としては、協同組合の財産として、タンクローリーを購入することを決定し、運転手も雇用して、タンクローリー車をアセラの都市まで走行させて、イタヤ周辺の村落の給水事情の改善に努めた。なお、このタンクローリーは前政権に政変直前に没収された。

このような努力の過程で、1981年にアルシ農村開発ユニットに対して、協同組合が働きかけて、イタヤ町に湧水を利用したパイプライン化した共同水栓を建設するよう事業申請を行った。これに対して、総事業費の半分を地域が引き受けることを条件に、全長10kmの配管をした共同水栓を完成させた。ここで財政負担をした地域の組織は、やはり農業サービス協同組合であった。しかしながら、この共同水栓の水供給はイタヤ町の住民のみならず、周辺の農村、更に農業サービス協同組合の会員の需要を満たすには、全く不十分であった。その中で、1991年に、ヒトサ・ワラダ水委員会が、となりのワラダのCADUの支援時期に成功をおさめた事業を模倣する事業申請をアルシ・ゾーン水鉱物エネルギー資源開発局を通じて、州の開発局に行った。成功を収めた事業とは、標高4,000mを越え湧水の豊富なチラロ山から、湧水を重力差を利用方式で配管させて、主要な行政村や集落を結んで、村々に共同水栓を付設した事業であった。こうして、1992年にオロミア州政府及びエティオピア政府とイギリスの民間援助団体Water Aidの間で、事業協定が締結し、Water Aidから総事業費760万ブルの80%の事業費の資金支援を受けて、現在の給水事業が実施された。

## c) Water Aidの資金支援を受けた給水事業概要

前述したように、地下水開発が極めて困難な場合の代替策としてある、チラロ山の豊富な湧水利用による水供給事業である。全長100kmにも及ぶパイプライン化を進める事業は、現在は建設の最終段階にはいっており、農業サービス協同組合村であり集村化の進んだ村内に、それぞれの行政村の中心に共同水栓が付設されている。

この事業は、ヒトサ・ワラダ水委員会のもとで展開された給水関連総合事業である。ヒトサ・ワラダ水委員会は8つの組織から構成されている。(図1を参照のこと。)

以上の図が示しているように、このヒトサ・ワラダ水委員会は、給水事業を展開

するのに必要な、保健や農業、地域社会開発、あるいは女性の参加などの部門を代表する組織によって運営されている。従って、共同水栓を日常維持管理するために、各行政村に水委員会を組織する当初から、給水事情の改善が、意識的に生活生産の改善に運動するように企画されている。具体的には、家庭菜園を指導したり、また、保健委員による映画を学校で上映するなどの衛生教育を実施して衛生観念の意識化が行われている。

#### d) 住民の事業参加

水委員会が、各行政村から7名を選出し、その内3名は女性を村民から選出されているのがこの地域の特徴でもあった。女性の事業参加がきわめて高い。

また、配管の工事に必要な労働力は、地域社会から提供された。全長が100kmを越えるため、労働力を効率的、効果的に確保するのが、この事業のひとつの鍵であった。これに対しては、給水普及員が地道に各行政村を訪問し、かつ、行政村内の集落組織に対して、働きかけを行うことによって実現している。ヒトサ地区の行政村内には、10~15世帯をひとつの集落として形成しており、その集落にはオロモ語で「ダボ」と呼ばれる農作業を共同で行う共同作業集団が存在する。毎年、2月と3月に土地のすきこみ作業や播種用の種の準備作業が行われ、耕起、播種、除草などの作業が4月から7月にかけて、また、11月から翌年の1月までの期間に除草、そして刈り取りが行われている。こうした農作業のほとんどが、集落の世帯間の共同作業で営まれており、労働力を提供されるかわりに、別の世帯の農作業に労働力を提供するという、労働交換が行われている。日程の調整などを行うために、「ダボ」リーダーが選出されている。こうした集落ごとのまとまった労働力は、8月から10月の農閑期は、余剰労働力として村内に滞留していた。給水普及員の社会経済調査ではこの点を把握していたため、有効な労働力を動員することが、しかも、集落ごとでまとまって動員することができた。それによって、膨大な配管付設作業が地域住民の責任で実施された。

#### e) 水道料金の徴収システムと維持管理体制

共同水栓による水道料金は、20ℓ容積の素焼の壺、5壺あたり5セントできわめて安価な設定となっている。これは、機械掘りによる深い井戸と比較して、湧水の重力方式の工事費あるいは維持費が軽減されることが主要な背景となっている。こうして徴収された料金は、水委員会の役員に支払われる役員手当て、水委員会によって雇用されている水販売担当者などの村人に支払われている。賃金は各行政村によって支払い能力の差があり、一様ではないとのことであるが、平均して月105ブル程度が支払われている。

#### f) 村人の給水施設の裨益及びその効果

共同水栓に水汲みにきた18歳の青年から事情を聴取した。彼の家族は両親と彼を含む6人兄弟の計8人家族である。毎日、20ℓ入るジェリカンと呼ばれる容器を2つロバの背に乗せて、2回往復しているとのことである。従って、1日当たりの大人1人当たりの消費量は16ℓであった。

共同水栓が建設するまえの水源は、河川に依拠していた。主要な水源としては片道1.5時間を要するボレ川であるが、乾季にこの川が干上がると片道2時間は要する別のオデチャ川が水源となった。それに比較して現在は、片道25分の距離となり、日課としての水汲みに必要な労働力と所要時間の軽減が最大の変化であると青年は説明してくれた。

この軽減された労力と時間で、青年は父親が行っている農作業に参加することが可能となり、除草作業などに変化が生じ、多少なりとも生産高が増加するのではないかと期待しているところである。ただ、現在まで生じている変化は、農業普及員の指導を受けて、作付作物の種類を一品増やすことができたそうである。

この青年からの聴取のほかに、イタヤ町町長と勤めかつヒトセ・ワラダ水委員会の委員長から、この給水改善事業によって、どのような変化が確認されているのかについて語ってもらった。それによれば、第1に「満足感」があることである。第2に水の確保量が増大し、特に、家畜にやる水の量が増加したことである。このほか、水汲みを日課としている村人からは、労力と時間の軽減となっており、かつ、水の消費量も飛躍的に増大しているそうである。そして、軽減された労力などで、家庭菜園などにふりむけられることができている。また、この給水事情が好転したことで、Uターン現象もおきており、イタヤや周辺の農村出身で、アディスアベバなどに収入を求めていた者が、町や村に戻ってきており、新しい家の建設が目立ってきているそうである。

#### 3) その他の開発課題

ヒトセ・ワラダの給水事業は、農閑期の余剰労働力を配管工事に転用したことで、労働力の有効利用を図った給水事業である。この余剰労働力が今後どのように活用されるのか、されないのかについての簡単な事情を村民から聴取した。その結果、ヒトセ・ワラダ水委員会の委員長が各行政村に対して、有効利用を更に一層図るように住民に働きかけており、住民に対して必要な開発案件を提出するように働きかけているとのことである。その働きかけの中で、高校を建設し教育を充実させる案件や、病院がないので病院建設にむけて労働力を提供する用意があるなどの意見がまとめられているそうである。又、必要な開発組織は住民の中から組織してもよいとする現政権

の政策から、オロミア開発委員会という地元の民間援助団体が創出しており、現在9 kmの生活用道路の建設も行われている。

#### 5-4-4 ティグレ州

##### (1) 州段階における水資源給水開発計画及び実施内容

表6 ティグレ州・水資源開発行政略図

ティグレ州(Tigray Region)	
州 都：メケレ (Mekele)	州人口：約350万人
人口分布：86%が農村等の地方人口 (国の平均が85%である)	
行 政：	
州 (Region : 1)	----- Bureau of Water Resources, Mines and Energy (水資源・鉱業・エネルギー局)
ゾーン (Zone : 4)	----- ゾーン担当者 (水資源・鉱業・エネルギー局)
ワラダ (Woreda : 35)	----- Operation and Maintenance Team (水資源・鉱業・エネルギー局)
タビア (Tabia)	----- Baito (一種のPeoples' Council)
クシャット (Kushet : 約3,500)	--- 水・衛生委員会 (Water and Sanitation Committee)
世帯	--- 集落、社会組織など

##### 1) 州段階における水資源開発・水供給関連組織及び機関の概要

ティグライ州政府においては、水資源・鉱業・エネルギー局が水資源開発・水供給行政を担っている。同局は、水資源開発部 (Water Resource Development Department)、鉱業・エネルギー部 (Mines and Energy Department)、配給・調達部 (Supply Administration and Procurement Department) の3部から構成されている。このうち、水資源開発部は給水施設の建設と維持管理を目的とし、以下の4つのチームを有している。

ア. 水文地質チーム：水文地質学者と掘削技師で編成。給水施設建設サイトの確認選定を行う。

イ. 設計・施工チーム：試験調査と施工を行う。

ウ. 維持・管理チーム

エ. 水資源管理チーム

同局は、行政段階に従って、ゾーン及びワラダに人員を配置し、給水行政に当たっている。

## 2) 州内の主な水源と給水施設

州内の主な水源は湧水及び地下水であり、水資源・鉱業・エネルギー局は、給水施設として、湧水開発施設(Spring Development Scheme)、手押し井戸(Hand Pump Scheme)、動力式井戸給水施設(Borehole式Motorlised Scheme)の3本柱で計画を実施している。現況では、動力式は高い経費及び維持費を要し、費用対効果が低いと判断しているため、施設の数の上からは手押し井戸に重点を置く方針である、1991年のエチオピアにおける政権交代後の実績として、1996年6月までに554の給水施設の建設を完成しており、その内訳は349の手押し井戸と105の動力式井戸給水施設である。これら給水施設の建設を進めてきた機関として、同局の他に、REST(ティグレ救済委員会Relief Society of Tigray)等のNGOが挙げられる。なお、計画上の想定利用者数は、手押し井戸1カ所につき500人、動力式井戸給水施設1カ所につき2,000としている。

## 3) 給水計画から実施までの主だったプロセス

ティグレ州政府は、現在の給水率(Water Supply Coverage Rate)を14%と推定しており、これを、既に始まっている5カ年計画(1995~2000)において、手押しポンプを1,640、湧水開発施設を540及び動力式井戸給水施設を860設置することにより、給水率を34%まで引き上げることを目標とし、州政府水資源・鉱業・エネルギー局及びREST等のNGOを実施機関として位置付けている。

給水施設建設計画の策定は、現場からの要望に基づき行われる。まだ各クシャットからなされた要望がタビアのバイトで取りまとめられ、優先順位が付される。タビアでまとめられた要望リストは、ワラダで再度集約・検討・優先化が行われた上で、ゾーン、そして州レベルで集められる。最終的に州レベルで検討され、採択された案件につき州政府水資源・鉱業・エネルギー局がサイト選定等の作業を開始することとなる。

実際の給水施設の建設に当たっては、手押しポンプ等の給水施設毎に、水衛生委員会(Water and Sanitation Committee)を地域住民の中から組織し、給水施設の建設場所の選定から施工、維持管理までの全ての過程に住民を参加させる方針を取っている。これが最も持続性を高める手法であるとして、全ての給水施設建設に適用している方針である。

水衛生委員会は地域住民から選ばれた5名で構成され、そのうち3名は女性でなければならないとしている。5名の内訳は、Chairman 1、秘書1、会計担当1、衛

生担当1、会員1である。なお、水衛生委員会の設立については、ワラダに配置されている水資源・鉱業・エネルギー局のOperation and Maintenance Teamの担当者やRESTの住民組織化担当者(Community Organizer)等の働きかけにより組織されている。

住民参加の度合いが比較的高い、手掘式手押しポンプ(Hand Pump Installed in Hand Dug Well)の場合、手押しポンプの規格の標準化を図る上から、最も維持管理が簡単で価格も適正であると判断している。インド製のアフリデブ(Afirdev)を奨励・普及している。また、一部タラ(Tara)も使用されている。インディアン・マークIIなどは推奨機種ではないとしている。なお、この機種選定は、州政府よりもむしろRESTの考え方に負うところが大きいと考えられる。

#### 4) 給水普及員の活動現状

給水普及員の具体的な活動は、住民の組織化(水衛生委員会の設立)及び給水施設の建設、維持管理への支援が主であると考えられるが、今後さらに調査する必要がある。

#### 5) 州に対する諸外国の援助について

ティグレ州に対しては、従来UNICEFが大がかりな財政支援を行っていたが、現在ティグライ州UNICEF・イタリア水供給プロジェクト(Tigray Region UNICEF-Italian funded water supply project)援助額は機材のみイタリアが支援で総額US\$1.6百万。エチオピア側負担総額はUS\$1百万。18ヶ月の事業で1997年3月終了予定。5万人の受益者を予定。エリトリアと接する16のワラダで展開)を除いて援助計画はない。

また、ドイツGTZも3~4年前までは2名程度の専門家を派遣していたが、現在はプロジェクトがない。

わずかに、World VisionやFarm Africa等のNGOが年間10カ所程度の手掘井戸を建設するような小規模な活動を行っているのみである。

#### (2) 州内の行政村・集落段階における給水改善事業

実際に手掘りの井戸を設置している、州都メケレから42km離れたデグス・テンビエン・ワラダ(Degs tenbien Woreda)の状況を以下に記す。

この地域の人口は約1,200人であり、1つの井戸を110世帯が利用する。井戸の利用料として、毎月1戸当たり1ブル(Birr US\$1=6,26Birr)を徴収している。このうち80ブルは井戸の管理者に渡され、残りの30ブルはプールされる。井戸が設置される以前は、およそ10km離れた川が生活用水の水源であり男性の足で約6時間、女性では約8時間を水汲みに費やしていたが、現在は給水所から近い世帯ではこの労働時間が5分にまで短縮されている。また1日当たりの水汲み量は、手掘り井戸設置以前は15ℓであった



が、これも90ℓと6倍に増加した。さらに水質も良くなったとのことである。その他、井戸の設置により改善された点としては、衣服を洗濯する回数が増えたとのことであった。



## 6. 要請の内容

1995年4月に実施した本件基礎調査時に、井戸掘削事業団から改めて詳細な要請内容を提示された。要請書は基礎調査団報告書を参照のこと。概略は以下の通り。

### (1) プロジェクトの目的

本プロジェクトの意図は、水資源開発及び関連分野における諸問題を回避するために熟練した人材を養成することである。

- 1) 水開発分野での能力を高める
- 2) 最新の掘削技術の移転を促進する
- 3) 当該分野での自立性を発展させる

### (2) 実施機関及び受益者

本プロジェクトは井戸掘削事業団により、訓練センターとして使用する既存のワークショップで、日本からの専門家及び機材の投入をもって実施される。現在、上下水道庁がこのワークショップを使っているが、(プロジェクト開始)以前に明け渡すと約束している。

訓練分野は優先順位順に以下に示す。

- 1) 掘削技術
- 2) 機械メンテナンス
- 3) 電気メンテナンス
- 4) 機械操作
- 5) 水理地質
- 6) 土木
- 7) 組織・マネジメント
- 8) コミュニティ プロモーション

コース概要は別添の通り。

以下の機関が訓練に参加する。

- 1) 井戸掘削事業団
- 2) 上下水道庁
- 3) 水道建設事業団
- 4) Pile foundation and Water Well Drilling Enterprise
- 5) 地方水道局
- 6) 水資源開発プロジェクトを実施しているNGO

### (3) 訓練スキーム

最初の訓練計画期間は5年間である。

以下の2つの訓練計画を提案する。

1) カウンターパート（インストラクター）訓練

この訓練計画は専門家によって、カウンターパートであるインストラクターに対し、実施される。訓練ニーズによって、2名以上のカウンターパートが各分野に配置される。技術のみならず教授法についても訓練される。

2) 通常の訓練

この訓練計画は1) で訓練されたインストラクターによって実施される。最初の数回は専門家の立ち会いのもとで実施される。訓練生は受益団体からセンターにリクルートされ、送られてくる。

この訓練計画はプロジェクトの2年目から開始される。

(4) スタッフ

井戸掘削事業は訓練コーディネーター、インストラクター、その他のスタッフを配置する。

(5) 予算

井戸掘削事業団は訓練センターを運営するのに必要な予算措置をする。

(6) 機材

訓練センターに必要とされる機材は日本側によって供与される。

(7) プロジェクトの効果

この訓練計画は以下の効果を生む。

- 1) 参加する機関の水資源開発の事業における効率を高める。例えば、訓練期間終了までに井戸掘削事業団のパフォーマンスは90%すなわち82のボアホール井戸に、増加することが期待される。
- 2) 技術移転を通じて、給水事業に関わる人材の技能が高まる。
- 3) 適切な機材操作の知識と資源のより良い活用により、ロスを最小限にする。
- 4) 1)、2)、3)により、都市及び地方の給水の諸問題、特に長い距離を歩き水汲みをする女性の問題が緩和される。従って、女性に関する国家政策にある通り、経済開発における女性の貢献を促進する。
- 5) 水資源開発事業における、コミュニティの意識を向上し、参加を促進し、給水施設のより良い利用の助けとなる。

7. 日本の他の協力との関連

本案件に関連のある他の協力は以下の通り。

(1) 個別派遣専門家：

氏名	指導科目	配属先	派遣期間
佐川 光義	機材管理技術	井戸掘削事業団(WWDE)	1993年4月 9日～1996年4月 8日
田嶋 豊七	自動車技術	水資源開発庁(WRDA)	1995年7月 6日～1996年7月 5日
黄川田 梓	地下水開発技術	上下水道庁(WSSA)	1995年8月28日～1997年8月27日

(2) 青年海外協力隊：

氏名	指導科目	配属先	派遣期間
福田 剛之	自動車整備	井戸掘削事業団(WWDE)	1993年12月8日～1996年 3月 7日
斎藤 文男	電気機器	井戸掘削事業団(WWDE)	1994年12月7日～1996年12月6日
大瀬 秀幸	上下水道設計	井戸掘削事業団(WWDE)	1995年7月12日～1997年7月11日
幸村 健志	配管	上下水道庁(WSSA)	1993年12月8日～1995年12月7日
田中 悟	上下水道設計	上下水道庁(WSSA)	1994年7月13日～1996年7月12日

(3) 開発調査：

年度	案件名	先方機関
1984・85年度	生活用水供給（地下水開発）緊急計画調査	救援復興委員会
1994・95年度	11地方都市水供給・衛生改善計画	上下水道庁(WSSA)

(4) 無償資金協力：

年度	案件名	供与先	供与額
1992年度	地下水開発用機材整備計画	井戸掘削事業団(WWDE)	5.03億円
1993年度	地下水開発用機材整備計画	井戸掘削事業団(WWDE)	6.97億円

(5) 単独機材供与：

年度	機材名	供与先	供与額
1970年度	さく井用機材	水質資源審議会	118,277千円
1982・83年度	水資源用機材	水資源庁	4,498千円
1987年度	水道漏水防止用機材	上下水道庁	10,554千円
1987年度	地下水開発用機材	地下水開発局	50,001千円
1988年度	地下水開発用機材	地下水開発局	41,999千円

(6) 円借款：

年度	機材名	供与先	供与額
1972年度	リグ6台	都市開発住宅省	21億55百万円



## 8. 相手側のプロジェクト実施体制

### 8-1 実施機関の組織及び事業概要

プロジェクト実施機関はWater Well Drilling Enterprise (WWDE)が主体となる。WWDEは首相府直属の公的機関であり、その組織は別添資料の通り。(参考資料-1)

WWDEの事業概要としては井戸掘削事業を主な業務とし、1973年度日本の協力による地下水開発プロジェクトの実施機関として設立されて以来、井戸建設に携わっている。政府機関、地方政府、公営企業等の要請を受け、全国で井戸建設及び給水設備の建設を行っており経営状態も良い。掘削経験が多く、水理地質及び井戸台帳等地下水開発に関するデータも豊富に保有しているが、技術的には組織全体の更なるレベルアップが必要な状況にあると思われる。

### 8-2 プロジェクトの組織及び関係機関との関連

プロジェクト実施のための組織体制は別添の通り(参考資料-2)。関係する機関は次の通り。

Office of the Prime Minister

Ministry of Development and Economic Cooperation

Ministry of Water Resources

Ministry of Agriculture

Ministry of Health

Water Well Drilling Enterprise (WWDE)

Water Supply & Sewerage Agency (WSSA)

Addis Ababa Water & Sewerage Authority (AAWSA)

Water Resources Development Authority (WRDA)

Water Work Construction Enterprise (WWCE)

Relevant Regional Governments

上記機関は当プロジェクトの運営委員会のメンバーであり、プロジェクトの運営、推進に大きく関与すべき立場にあり相互間の協力と積極的な参加が期待される。

### 8-3 プロジェクトの予算措置

訓練センターの建設、既存施設の改善、必要資器材及び備品の購入、供与器材に対する経費、施設の維持管理費用、人件費等など多額の経費を必要とするため、特に設立時の予算面での政府の協力が必要である。

#### 8-4 建物、施設計画

プロジェクトに必要な主な建物、施設の概要

##### (1) アディアスアババトレーニングセンター

アディアスアババ市の約10km南方の郊外にあるWWDEのワークショップ敷地を予定している。ここでの施設計画は次の通り。

##### 1) 実習棟

以前WSSAが利用していた修理工場（約380㎡）を改造し利用する。

主に機械技術コース関連の機械、器具を据え付け実習指導を行う。

2階は水質分析、土粒分析などの実験室を設け地下水水質、滞水層の土粒分析が指導できるようにする。

機械整備、電気、土木コースはWWDEの既存の施設の拡充を行い利用する予定。

##### 2) 講義棟

実習棟に隣接し約100㎡のプレハブを2棟建設する予定。

プレハブ棟の計画内容は次の通り。

教室……………7室（10名用－3室、15名用－3室、20名用－1室）

教務室……………1室

会議室……………1室（責任者室との兼用）

付属設備室他 かななる。

##### 3) 野外実習

当ワークショップ（23,000㎡）内の空き地を利用して簡単な野外実習を行う。掘削技術、電気探査などは周辺地域で行うこととする。

##### (2) 地方センター（選ばれた2予定地域）

事前調査で決められた4候補地の内で2カ所が選定される。地方センターにおいては活動の基点に講義棟を建設し講習を実施する。社会調査、普及活動、巡回指導は巡回車を利用することとする。

講義棟はプレハブの2階建てとし2階部は宿泊施設とする。

#### 8-5 カウンターパートの配置

プロジェクトの実施を確実にするためカウンターパートを配置する。

##### (1) プロジェクト関連

チーフアドバイザー、コーディネーターなどの日本人スタッフのカウンターパートであってしかもプロジェクトの運営、管理に携わる上級の管理者。1～2名。

##### (2) 日本人専門家関連



専門家のカウンターパートは指導員として1～2年間専門分野別に技術指導を受けるとともに、教材の作成に携わる。5名の長期と3～4名の短期専門家のカウンターパートが必要である。

専門分野ごとの指導員（カウンターパート）の養成内容は次の通り。

1) 各分野の人員と養成期間

① 計画策定、調査・探査	2名	5ヶ月
② 掘削技術	3名	9ヶ月
③ 機械整備	1名	8ヶ月
④ 機械技術	1名	8ヶ月
⑤ 電気技術	1名	5ヶ月
⑥ 土木技術	1名	3ヶ月
⑦ 普及指導員		

2) 各コースの主な研修内容

① 計画策定、調査・探査

本コースは研修センターで行われる研修の中で最も重要であり、本コースの成否が本計画の成否に大きく関与するとの認識をもつ。指導員の人选は公募を行い国内の優秀な人材を対象とする。水道整備事業を実施するに当たっては、限られた水資源の有効利用を前提とした適切な地下水開発計画の立案、策定が必要であり、同時に国勢及び自然条件を把握し、国、地方レベルの上位開発計画も認識し、各地方に適した給水計画の立案が可能な指導員を養成する。2名を予定し、1名は地下水開発計画、1名は給水計画と専門分野で分けることとするが2名とも全般にわたり研修、理解させる。

② 掘削技術コース

さく井計画、電気検層、揚水試験、掘削、井戸管理等研修内容が広範囲にわたり、かつ、それぞれが異質の業種であることから本コースは3つに分けることを前提に指導員は3名とする。ただし全搬を理解でき、指導できる様に全ての内容について履修、研修を行うことを基本方針とする。指導員は掘削経験豊富なWWDEから選出することが望ましい。

3コースの区分と内容は以下の通りである。

a) さく井計画、井戸管理

地下水開発担当が設定した井戸建設場所、揚水可能量等の条件に基づき、井戸の仕様について検討し、さく井計画を作成する。掘削深度が100m以深の場合は機械、地質条件を考慮し2～3通り検討する。井戸台帳（全国統一様式とする）

を作成管理する。運転稼働状況表も作成し確実な井戸管理とリハビリに資する。運転稼働表には揚水量、時間、水位変化、設備機器の稼働チェックはもちろんであるが観察（水質とくに色、混入物の有無、モータ音の変化等など）の欄を設け適切な井戸管理が行えるようにする。

#### b) 掘削

機械、工法、ツールズ類等全般にわたって指導する。特に掘削上発生する問題及び事故（逸泥、孔曲がり、ツールズ類の抑留、切断等）には十分時間をかけて指導する。又、泥水については比重、粘速、泥壁形成等の泥水管理方法を指導する。

掘削機はパーカッションとロータリーを使用する。掘削実習はWWDEのさく井現場で行う。掘削技術及び機械の構造、機能に関する研修は地質調査用機械を用いて地質調査時に行う。送泥ポンプ、コンプレッサーの構造、機能、運転方法についてはWWDE所有のものを使用する。水中ポンプはWWDEのものを修理をかねて行う。

#### c) 検層作業と揚水テスト

OYOジオロガー3000を利用し、 $\rho$ 、SP、GMを測定する（既存井の再生にはGMが是非必要）。掘削スライムのデータを参考にして検層作業を行う。機械の機能、運転方法を習得し、データの解析方法を把握する。解析後のデータは適切なケーシングプログラムを決定することにより効果的な取水が可能となる。測定作業は掘削後直ちに裸孔にて行うので、確実さとスピードが要求されるため完全な習得が必要である。

揚水テストは予備揚水、段階揚水、連続揚水、回復試験を実施する。テスト開始前に対象となる地層とその粒径から可能揚水量を推定する。段階揚水結果により適正揚水量を設定する。地層水のバランスを崩さない範囲での取水量とする。

#### ③ 機械メンテナンス技術コース

地下水開発に関連する機械設備全般にわたり技術を習得する。掘削機、ポンプ、コンプレッサー等のモーターを主体とした構造・機能を理解し、補修・運転・管理に関する技術を習得する。応用範囲が非常に広いため、基礎技術を確実なものとする。特に車両は用途が多く応用範囲が広いため力をいれる。日本での研修が効果的と思われる。

#### ④ 電気メンテナンス技術コース

基礎知識の習得、電気機器、機械の基本機能、機構全般にわたり研修する。（テスター、コイルの巻かたなど）モーター、発電機については、分野・組み立ての実習を行い補修管理が行えるようにする。

⑤ 機械操作コース

基礎知識と基礎技術（電気溶接器、ガス切断器、グライダー等の取扱方）を習得し、旋盤、スライス盤、ボール盤等の工作機械の操作実習を行う。技術力は短期間で習得することが難しいため経験者が望ましい。指導員は故障の補修方法を指導したり、研修機械類の据え付けに助言できる人が必要であり経験豊富な人材でなければならない。

⑥ 一般土木コース

基礎知識の習得（施設建設等に必要な基礎的な構造計算、施設建設の基礎、土工事、送配水管の敷設方法と管網計算など）。手掘り井戸の建設及び取水施設（とくに湧水源）、導・送・配水管、配水池、給水施設等について設計実習を行う。特に漏水対策について確実な技術を習得する。

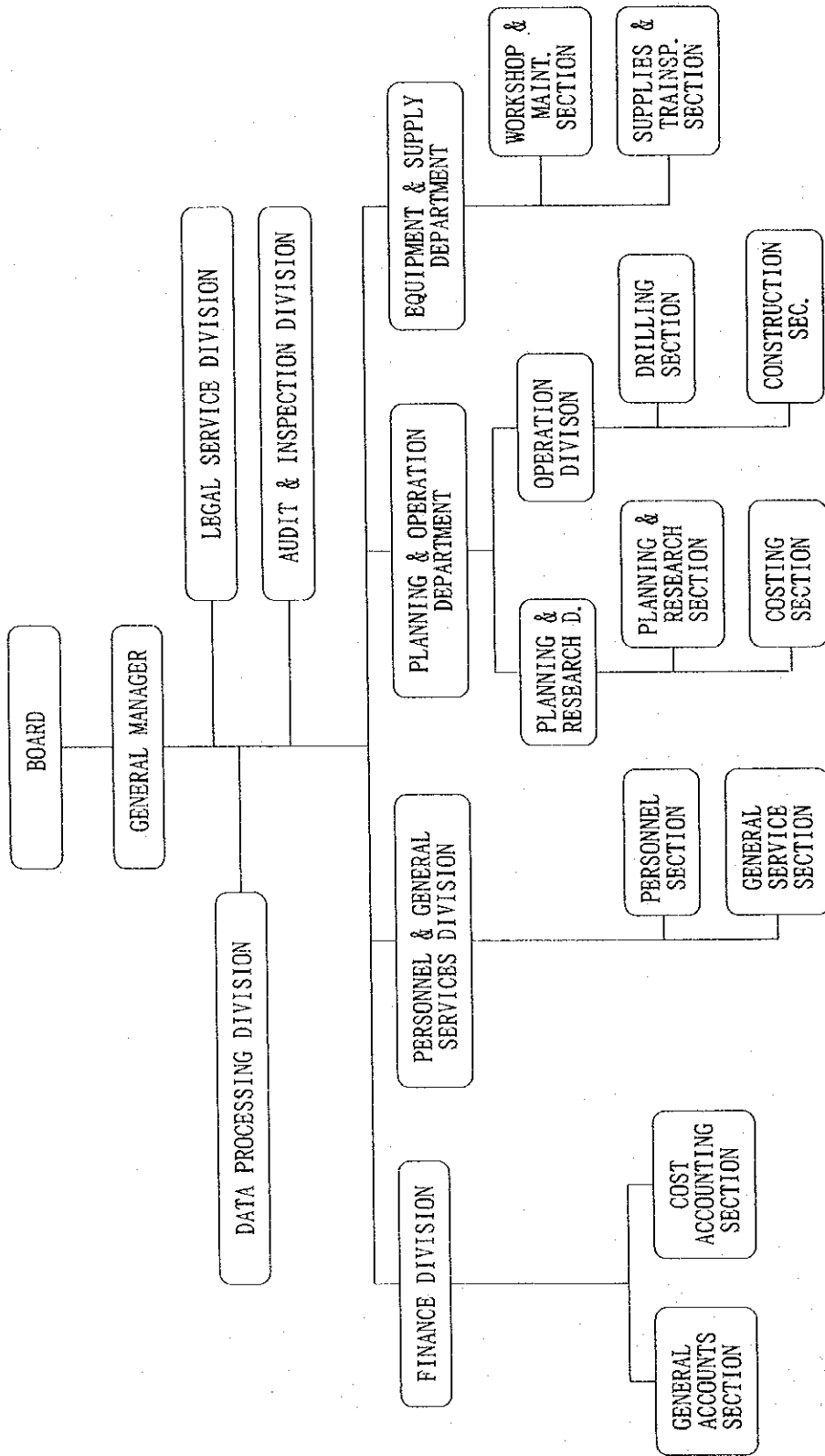
⑦ 普及指導員

都市と地方の給水事情、衛生状態の格差をなくし、衛生的な生活環境を作るためには普及員の活動が最も重要となる。衛生教育、簡易トイレの建て方から給水設備の建設、維持管理及び井戸の管理まで広範囲にわたる技術力が必要となり、さらに普及活動の方法も指導するため経験者が望ましい。

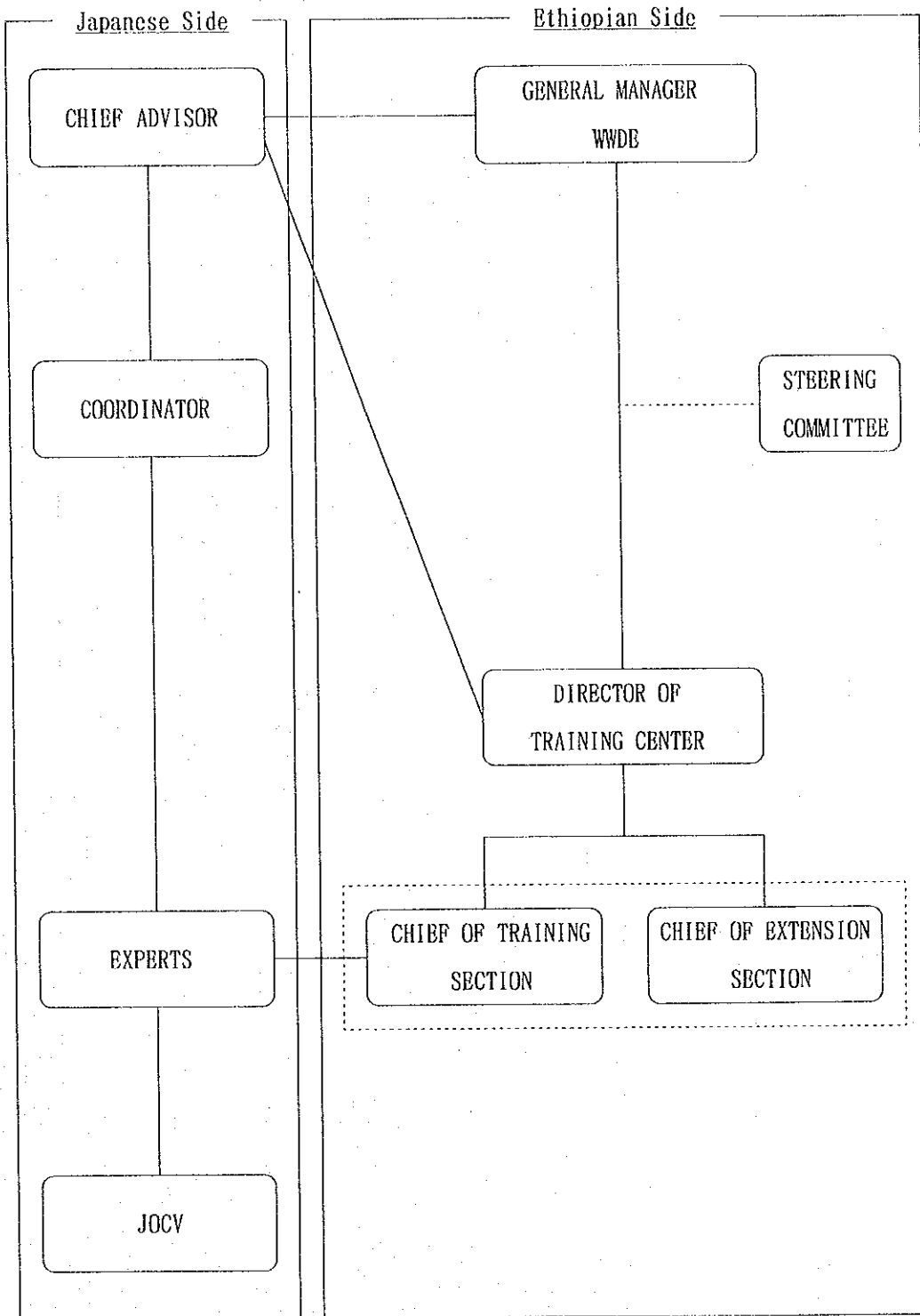
## 8-6 管理要員の配置

プロジェクトを円滑に進捗させトレーニングセンターを健全に運営するために所長以下マネジメントスタッフ（経理も含む）が必要となる。さらに用務員、実習助手、守衛、運転手などのスタッフも必要となる。

参考資料—1 ORGANIZATIONAL CHART OF WATER WELL DRILLING ENTERPRISE



参考資料-2 Organization Chart of the Project



参考資料—3 Guidance for Technicians/Engineers (Addis Abeba)

Course No.	Course Name	1st year Preparations and instructor education	2nd year General education	3rd year General education	4th year General education	5th year General education	
1	Planning / Programs, Investigation / Research	Instructor education 5 months (2 instructors)	1st 2nd (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months	3rd 4th (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months	5th 6th (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months	7th 8th (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months (Total : 80 persons)	
2	Drilling Technology	Instructor education 9 months (3 instructors)	1st 2nd (15 persons) (15 persons) 5 months 5 months	3rd 4th (20 persons) (20 persons) 5 months 5 months	5th 6th (20 persons) (15 persons) 5 months 5 months	7th 8th (15 persons) (15 persons) 5 months 5 months (Total : 130 persons)	
3	Mechanical Maintenance Technology	Instructor education 8 months (1 instructor)	1st 2nd (15 persons) (15 persons) 5 months 5 months	3rd 4th (20 persons) (20 persons) 5 months 5 months	5th 6th (20 persons) (15 persons) 5 months 5 months	7th 8th (15 persons) (15 persons) 5 months 5 months (Total : 130 persons)	
4	Electrical Maintenance Technology	Instructor education 5 months (1 instructor)	1st 2nd (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months	3rd 4th (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months	5th 6th (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months	7th 8th (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months (Total : 80 persons)	
5	Machining Technology	Instructor education 8 months (1 instructor)	1st 2nd (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months	3rd 4th (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months	5th 6th (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months	7th 8th (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months (Total : 80 persons)	
6	Civil Engineering	Instructor education 3 months (1 instructor)	1st 2nd (10 persons) (10 persons) 2 months 2 months	3rd 4th (10 persons) (10 persons) 2 months 2 months	5th 6th (10 persons) (10 persons) 2 months 2 months	7th 8th (10 persons) (10 persons) 2 months 2 months (Total : 80 persons)	
7	Local Social Development		1st 2nd (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months	3rd 4th (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months	5th 6th (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months	7th 8th (10 persons) (10 persons) 3 months 3 months (Total : 80 persons)	
8	Water Supply Facility Management		1st 2nd (15 persons) (15 persons) 2 months 2 months	3rd 4th (15 persons) (15 persons) 2 months 2 months	5th 6th (15 persons) (15 persons) 2 months 2 months	7th 8th (15 persons) (15 persons) 2 months 2 months (Total : 120 persons)	
	Japanese expert	Groundwater development, Drilling technique (2 persons)					
		Local social development, etc. (3 persons)					
		All the fields (About 5 persons)					
	Long-term						
	Short-term						

## 9. プロジェクト協力基本計画

### 9-1 プロジェクトの名称

エチオピア国地下水開発水供給訓練センター

### 9-2 協力期間

5年間（エチオピア政府とJICAミッションでRecord of Discussion R/Dが締結された後より）

### 9-3 上位目標

地下水開発、水供給に関する技術力をアップすることによって生活用水の安定供給を図り地域社会の生活状況を改善する。

### 9-4 プロジェクト目標

地下水開発、水供給の改善のため人材開発を行うとともに普及活動を行う。

### 9-5 プロジェクトの枠組み

#### 1. 技術移転の目標

地下水開発、水供給に関する技術者と普及指導員及び普及員を育成する。

#### 2. プロジェクトの内容

##### 2.1 訓練コースの概要

##### 2.1.1 訓練コース名と目的

###### (1) 技術者訓練

###### a. 計画・策定、調査・探査コース

利用者のための効果的な地下水開発計画及び給水計画策定に必要な専門技術及び関連知識の習得。

###### b. 掘削技術コース

井戸建設に必要な専門技術及び関連知識の習得。

###### c. 機械メンテナンス技術コース

掘削リグ及び関連機械を効果的にメンテナンスするのに必要な専門技術及び関連知識の習得。

###### d. 機械操作コース

一搬機械を効果的にメンテナンスするのに必要な専門技術及び関連知識の習

得。

e. 電気メンテナンス技術コース

電気関連機器を効果的にメンテナンスするのに必要な専門技術及び関連知識の習得。

f. 一搬土木コース

土工事及び給水設備建設に必要な専門技術及び関連知識の習得。

(2) 普及指導員訓練

a. 地方社会開発コース

地方社会開発計画及び普及活動の促進に必要な専門技術及び関連知識の習得。

b. 給水設備メンテナンスコース

各種給水設備のメンテナンスと料金徴収制度に関する必要な専門技術及び関連知識の習得。

(3) 普及員訓練

訓練は選定された2カ所の地域でワークショップを通じて行われる。ワークショップは以下の事項に関し、住民への普及活動のために実際的な方法と手法を習得するための参加者を対象に構築される。

- ① 地域社会開発
- ② 給水設備のメンテナンス
- ③ 増収入手法
- ④ 家庭菜園と環境保護
- ⑤ 保健衛生教育

2.1.2 訓練対象者

(1) 技術者訓練

a. 計画・策定、調査・探査コース

WWDE、WSSA、WWCE、AAWSA、WRDAの技術者及び地方政府開発計画責任者

b. 掘削技術コース

WWDE、WSSA、WWCE、AAWSA、WRDA及び地方政府の技術スタッフ

c. 機械メンテナンス技術コース

WWDE、AAWSA及び地方政府の技術スタッフ

d. 機械操作コース

WWDE、AAWSA及び地方政府の技術スタッフ



e. 電気メンテナンス技術コース

WWDE、AAWSA及び地方政府の技術スタッフ

f. 一搬土木コース

WWDE、WSSA、WWCE、AAWSA、WRDA及び地方政府の技術スタッフ

(2) 普及指導員訓練

a. 地域社会開発コース

WSSA、AAWSA及び地方政府の関連スタッフ

b. 給水設備メンテナンスコース

WSSA、AAWSA及び地方政府の関連スタッフ

(3) 普及員訓練

WSSA、AAWSA及び地方政府の関連スタッフ

2.1.3 訓練期間及び年間入所回数と訓練生定員数

(1) 技術者訓練

a. 計画・策定、調査・探査コース

3ヶ月、年2回 10名

b. 掘削技術コース

5ヶ月、年2回 15名

c. 機械メンテナンス技術コース

5ヶ月、年2回 15名

d. 機械操作コース

3ヶ月、年2回 10名

e. 電気メンテナンス技術コース

3ヶ月、年2回 10名

f. 一搬土木コース

2ヶ月、年2回 10名

(2) 普及指導員訓練

a. 地方社会開発コース

3ヶ月、年2回 10名

b. 給水設備メンテナンスコース

2ヶ月、年2回 15名

(3) 普及員訓練

年2回 各ワークショップ 10名

☆各コースの訓練生の定員設定根拠及び研修重点事項について

① 計画策定、調査・探査コース

WWDE、WSSA、WWCE、AAWSA、WRDA	10名
地方政府関連（14州×5名）	70名
	計 80名

給水計画、地下水開発計画を立案、策定する水道事業で最も重要な業務となるため、政府関係機関及び地方政府関係者を対象とする。給水事情を把握し、その地域に適した給水計画を立案する為、総合的な知識を身につけてもらうカリキュラムとする。上記の様に各機関に各2名、各州の主要な5つの自治体に各1名の計画、立案が可能な技術者を配置できる人材を養成することを目標とする。

長期的に村レベルに最低1名の技術員が配置される位まで、永く継続させることを目標とする。

② 掘削技術（掘削クルーのリーダーとしての養成）

WWDE、（保有機械台数と将来増加可能台数を考慮）	30名
WSSA、WWCE、AAWSA、WRDA	20名
地方政府関連（13州×6名、アディスアベバ市2名）	80名
	計130名

WWDEはさく井については経験、実績ともに豊富であり、ロータリーマシン、パーカッションなど掘削機も多数保有しており掘削の実技、検層作業実習に協力参加してもらうこととする。研修員としては、WWDEの技術陣の拡充、技術力のアップに30名、WSSAなどの機関を対象に20名、地方政府関係者を対象に80名の掘削技術者を養成する。これら予定人員は掘削機の保有状況、稼働状況、将来購入可能台数、予想技術員必要数等を考慮してきた。全国の地質、地形、既存の井戸データを検討した結果、井戸の深度は100mより浅いものが多く、パーカッション機にて掘削可能な地質、地層が多いと判断されるので、WWDE以外の掘削経験の少ない人達にはパーカッション工法を重点的に指導することとする。掘削機の補修並びに新規購入の点からもパーカッション機の導入が適していると判断する。掘削深度が100mよりも深いもの、地層的に他の機械及び工法を利用せざるを得ないときは、原則的にWWDEに依頼して行うものとする。しかしロータリーマシン、エアーハンマーについても技術指導は行う。泥水ポンプ、水中ポンプは故障しているものを再利用して構造、機能、組み立ての研修を行うものとし、地質調査機を利用して地質調査方法を習得するとともに、ロータリーマシンの構造、機能、掘削方法を習得するもの

とする。

### ③ 機械メンテナンス技術コース

原則的には掘削機関連の補修、運転管理を行う技術者の養成を行うもので、掘削クルーを構成する1員と考え同人数とする。 130名

掘削機、コンプレッサー、車両などの運転、維持管理に必要な技術を習得させるがこれら機械、モーター類の故障の多くは初歩的原因に起因するものが多く、仕組、構造の基礎を十分に習得させ、まずこれらの故障に対応できるようにする。さらに、その他あらゆる故障にも対応可能な研修を行うものとする。他のコースより研修員が多いのは掘削クルーの1員であることと日常使用頻度の多い一搬車両の補修、整備力の強化を考慮したものである。

### ④ 電気、メンテナンス機械操作コース、一般土木コース

電気、機械、土木、各コースの研修員数は調査計画コースと同様の考え方に基づき、それぞれ80名とする。

電気、機械は基礎知識を重点的に習得させ、補修、維持管理が行えるよう分解、組み立てを行い構造、機能を理解させる。さらに故障事例に沿った補修実習等を行い補修、整備技術を習得させる。

土木は基礎知識習得後、簡易給水網の設計と配管工事（土工事と管接続）、手掘り井戸の建設法、湧水源の取水設備の建設、給水栓、共用栓の土工事の技術を習得する。確実な漏水防止技術、手法を習得する。

### ⑤ 普及員

地方レベルにおいて、飲料水確保の方法、衛生教育など普及活動を通して、生活環境の改善を図るため普及員の養成が必要である。よって普及指導員の研修は最も重要なコースである。

普及員に対するメインコースの他、給水施設管理については計画、策定のコース、井戸の管理は掘削のコースで研修を受け必要な技術を習得する。

#### 2.1.4 訓練生の募集・選考

訓練生の募集・選考は定員数を満たすためにエチオピア関係機関によって実施される。

#### 2.1.5 入所資格

##### (1) 技術者訓練

##### a. 計画・策定、調査・探査コース

- i 大学卒業もしくは同程度の学力を有する者
- ii 地方あるいは地域の状況において、水供給計画、地下水開発計画の計画立

案、実施、監視及び評価に関する責任者

b. 掘削技術コース

掘削経験者もしくは工科大卒業者

c. 機械メンテナンス技術コース

工専卒業もしくは高校卒業で業務経験を有する者

d. 機械操作コース

工専卒業もしくは高校卒業で実務経験を有する者

e. 電気メンテナンス技術コース

工科大電気科卒業もしくは高校卒業で実務経験を有する者

f. 一般土木コース

大学卒業もしくは高校卒業で土木工学実務経験を有する者

(2) 普及指導員訓練

i 大学を卒業し業務経験を有するもの

ii 地方あるいは地域の状況において、水供給計画、地下水開発計画の計画立案、実施、監視及び評価に関する責任者

(3) 普及員訓練

高校卒業し普及活動経験を有するもの。

2.1.6 終了認定

コースを終了した者に対してトレーニングセンターより終了認定書を与える。

2.1.7 授業料及び経費

原則として授業料及び経費は所属する機関より支払われるものとする。

2.2 普及活動の概要

地方コミュニティにおける普及活動は訓練を受けた指導員及び普及員により、選ばれた2カ所で行われる。普及活動の内容は次の通り。

1) 地域住民と新しい給水設備の建設及び運転維持管理を行う。

2) 指導員及び普及員は新しく建設された設備を最大限に有効利用し、地方の女性を主とした地域住民の生活水準、生活状況の向上を主な目的として活動するものとする。

9-6 機材供与

このプロジェクトのために供与される機材は別紙の通り。

## 9-7 パイロット事業としての訓練施設及び普及活動サイト

プロジェクトに必要な施設は管理、運営施設と訓練施設からなる。

普及活動サイトの候補地は次の4地区である。

- ① リージョン1 (ティグライ)
- ② リージョン3 (アマラ)
- ③ リージョン4 (オロミヤ)
- ④ サウザンピイプルリージェン

## 9-8 プロジェクトの運営・管理

### 1. 運営委員会

#### 1.2 業務

運営委員会は以下の業務を遂行するため、構成される。

- a. 協議記録(R/D)の項目含まれるプロジェクト実施案に基づく年次活動計画の作成
- b. 実施計画と進捗状況についての監視と評価
- c. 解決すべき問題と同様に起こりうる課題について意見並びにアイデアの交換

#### 1.3 構成メンバー

運営委員会はエチオピアと日本の双方から構成される。メンバーはR/Dの結果に基づいて推薦・任命される。

### 2. プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)

PDMはロジカル・フレームワークとプロジェクト・コンセプトについての合意を得るために、エチオピアと日本の双方より関連機関により策定並びに決定される。

#### 参考資料-4 機材リスト

プロジェクトを効果的に実施するために必要な機材を準備しなければならないが、機材の選定は基本的に技術のレベルアップに供するもの、または将来必要と思われる先端技術について指導するために必要なものとする。

訓練コース	必要機材
1. Planning & Investigation	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハンマー、クリノメーター、高度計、コンパス、製図版</li> <li>・空中写真用実態鏡</li> <li>・電気探査器及び探査ケーブル(200m)</li> <li>・VLF-MF測定器</li> <li>・シンチレーションカウンター</li> <li>・水位測定器 (250m用)</li> <li>・水準測量器 (付属品含む)</li> <li>・水質分析機器 (実験室用)</li> <li>・G.P.S.</li> <li>・ふるい分試験器</li> <li>・調査用車輛</li> <li>・電導度計</li> </ul>
2. Drilling Technology	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ケーブルツールズ式パーカッション掘削機 φ200~350mm×200用ツール1式</li> <li>・小型ボーリングマシン (土質調査用)</li> <li>・ユニック車 (4~6ton車)</li> <li>・ウインチ (リハビリ用)</li> <li>・井戸用テレビカメラセット</li> <li>・検層機 (ρ,SP,GM) ケーブル200m</li> <li>・泥水測定器</li> <li>・水質分析器簡易セットWAS-20試薬200検体</li> </ul>
3. Mechanical Maintenance Technology	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エンジンスタンド</li> <li>・インジェクションポンプスタンド</li> <li>・モーターエアーコンプレッサー</li> <li>・フォークリフト</li> <li>・ホイールバルンサー</li> <li>・塗装用機器セット</li> <li>・ブレーキドラム施盤</li> <li>・測定工具 (圧縮圧力ゲージ他)</li> </ul>

訓練コース	必要機材
4. Machining Technology	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コイル巻線材</li> <li>・ スターター/インベーター台</li> <li>・ 回路計</li> <li>・ 溝切施盤</li> <li>・ テスター類</li> <li>・ その他</li> </ul>
5. Electric Maintenance Technology	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 万能旋盤</li> <li>・ 万能セーパー                      ストローク500mm</li> <li>・ 万能フライス盤</li> <li>・ ラジアルタッピング盤              1250mm</li> <li>・ 汎用ボール盤                          φ23mm</li> <li>・ 電動（油圧式）盤</li> <li>・ 卓上グラインダー                      305mm</li> <li>・ ストレートグラインダー</li> <li>・ 電気溶接器</li> <li>・ ガス切断器</li> <li>・ 天井クレーン（5ton）              スパン走行20m</li> <li>・ 電動ドリル                              13mm</li> <li>・ 工具類</li> <li>・ 高速切断機                              405mm</li> </ul>
6. Civil Engineering	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コンピューター</li> <li>・ 製図道具</li> <li>・ テストピースケース他</li> <li>・ 測量機</li> <li>・ 工具類</li> </ul>
7. 管理用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ マイクロバス（25人用）</li> </ul>





## 10. 日本側投入計画

### 10-1 長期専門家派遣

プロジェクト推進と技術力のレベルアップが効果的に行われる様、次の部門に専門家の派遣を予定している。

- 1) チーフアドバイザー
- 2) コーディネーター
- 3) 地下水開発
- 4) 掘削技術
- 5) 地域開発
- 6) WID
- 7) 機械技術

### 10-2 短期専門家派遣

プロジェクトの円滑な実施のために必要に応じて年間3～4名の短期専門家の派遣を予定している。

- 1) 機械指導関連……………旋盤、スライス盤などの指導、電気溶接ガス切断器など。
- 2) 電気機器関連……………パネルコントロール、発電機、モーターなどの指導。
- 3) 土木技術関連……………測量、一般土木基礎、施設計画、管網計算などの指導。

上記以外も必要に応じて派遣する予定。

### 10-3 JOCVの派遣

JOCVの隊員は普及員の訓練及び普及活動の推進のために必要に応じて派遣が検討される。

派遣はJOCVの正式な手続きに基づいて実施される。

### 10-4 カウンターパート日本研修

技術移転の年次計画に基づき、毎年専門技術者研修を日本で行う。

### 10-5 供与機材

プロジェクトの効果的な実施のために、必要とされる機材がJICAの技術協力の予算の範囲内で供与される。

