エチオピア国
水技術機構（EWTI）
研修運営管理能力強化プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 29 年 1 月
（2017 年）

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境
JR
17-014

エチオピア国
水技術機構（EWTI）
研修運営管理能力強化プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 29 年 1 月
（2017 年）

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

目　　次

添付資料及び別添資料:

略　語　表

略語	英語	日本語訳
2KR	Second Kennedy Round	食糧増産援助
AAWSA	Addis Ababa Water Supply & Sewerage Authority	アディス・アベバ上下水道公社
ANFE	Adult and non-formal education	成人･ノンフォーマル教育
BOFED	Bureau of Finance and Economic Development	財務経済開発局
BPR	Business Process Re-engineering	ビジネス・プロセス・リエンジニアリング
BSC	Balanced Score Card	バランス･スコア･カード
BSc	Bachelor of Science	科学学士
CoC	Center of Competence	職業能力認定機関
C/P	Counterpart	カウンターパート
EHEEE	Ethiopian Higher Education Entrance Examination	エチオピア高等教育入学試験
ENFG	Ethiopian National Qualification Framework	エチオピア国家資格枠組み
EOS	Ethiopian Operational Standard	エチオピア職業規格
ESDP V	Education Sector Development Programme V	第五次教育セクター開発計画
EWTEC	Ethiopia Water Technology Centre	
EWTEC3	The Ethiopian Water Technology Centre Project Phase-III	地下水開発・水供給訓練計画フェーズ 3
EWTI	Ethiopian Water Technology Institute	水技術機構
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GTP	Growth and Transformation Plan	国家成長･変革計画
GTPII	Growth and Transformation Plan II	第二次国家成長･変革計画
HIV/AIDS	Human Immunodeficiency Virus/ Acquired Immune Deficiency Syndrome	ヒト免疫不全ウイルス /後天性免疫不全症候群
HSTP	Health Sector Transformation Plan	保健セクター変革計画
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IFAE	Integrated Functional Adult Education	実務的統合成人教育
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
M&E	Monitoring and Evaluation	モニタリングと評価
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MOE	Ministry of Education	教育省
MOFEC	Ministry of Finance and Economic Cooperation	財務･経済･協力省
MOH	Ministry of Health	保健省
MoU	Minutes of Understanding	覚書
MoWIE	Minister of Water, Irrigation and Energy	水･灌漑･エネルギー省
NGO	Non-governmental Organization	非政府組織
OWNP	One WASH National Progrmme	一つの国家水衛生プログラム
PASDEP	Plan for Accelerated and Sustainable Development Plan to End Poverty	貧困削減のための加速的かつ持続的な開発計画
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト･サイクル･マネジメント
PDCA	Plan-Do-Check-Action	計画-実行-評価-改善
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト･デザイン･マトリックス
PO	Plan of Operation	実施計画
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略ペーパー
R/D	Record of Discussions	討議議事録

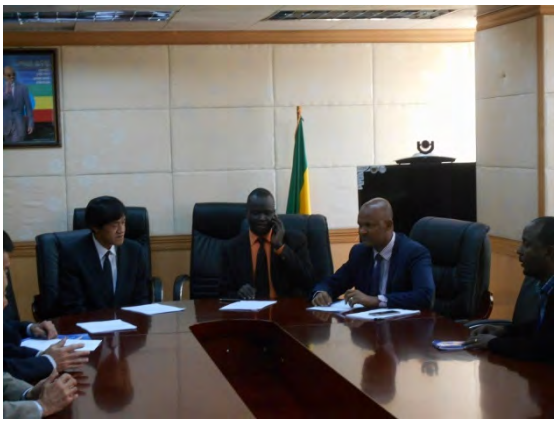
略語	英語	日本語訳
SDPRP	Sustainable Development and Poverty Reduction Paper	持続的な貧困削減戦略
SIP	School Improvement Program	学校改善プログラム
TVET	Technical and Vocational Education and Training	職業訓練
TVETC	Technical and Vocational Education and Training College	職業訓練校
TWSS	Town Water Supply Service	タウン水公社
UAP	Universal Access Plan	ユニバーサルアクセス計画
UAP II	Universal Access Plan II	第二次ユニバーサルアクセス計画
UNEVOC	International Project on Technical and Vocational Education	国際職業技術教育事業
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
WASH	Water, Sanitation and Hygiene	水衛生
WASHCO	Water supply, Sanitation and Hygiene Committee	WASH 委員会
WIF	WASH Implementation Framework	WASH 実施のためのフレームワーク
WPMU	WASH Program Management Unit	WASH プログラム管理ユニット
WSDP	Water Sector Development Plan	給水セクター開発計画
WWO	Woreda Water Office	ワレダ水事務所

現地調査状況写真

調査状況写真（1）

	
関係者からの聞き取りの様子 （Asella、Woliso 職業訓練校へのインタビュー）	関係者からの聞き取りの様子 （Wondo Gemeti ワレダ水･鉱山･エネルギー事務所）
	
PCM ワークショップの様子 （問題分析結果につき参加者が議論）	PCM ワークショップで実施した目的分析結果
	
宿泊棟（前面）及び事務棟（後面）	事務棟内部の様子（内装工事途中）

調査状況写真（2）

	
事務棟入口付近の様子	事務棟外観
	
EWTI との協議の様子（M/M 内容協議）	EWTI との協議の様子 （研修コース選定プロセスの説明）
	
M/M サイン前の State Minister からの 調査団に向けて謝辞が述べられた、	M/M サインの様子

研修機材写真集（1）

	
米国 Schramm 社製掘削機。1999 年納入。エンジン、油圧ポンプ等のオーバーホール必要だが稼働可能	我が国無償資金協力案件（2008 年度）で納入した掘削機（日本製）。3 年前からウインチが故障して稼働不可。
	
トルコ製掘削機（イスタンブール市のマーク）。エンジン、油圧ポンプ、アウトリガー等が故障して稼働不可	我が国無償資金協力案件（2008 年度）で納入したサービス・リグ（日本製）。稼働可であるが、ウインチの動作が遅く井戸リハビリコースでは活用されていない
	
我が国無償資金協力案件（2008 年度）で納入したトラックと高圧コンプレッサー。稼働可	1999 年納入の高圧コンプレッサー。稼働不可

研修機材写真集（2）

	
トルコ政府から寄贈された高圧コンプレッサー。稼働不可	1999 年に納入された発電機。揚水試験等に使用。稼働可
	
我が国無償資金協力案件（2008 年度）で納入したクレーン・トラック。稼働可	1999 年に納入されたクレーン・トラック。エンジン等の故障で稼働不可。
	
我が国無償資金協力案件（2008 年度）で納入したデジタル式配電盤訓練機材。マニュアルが無く EMMT コースで活用されていない。	同左。漏電訓練機材。EMMT コースで活用されていない。

第１章　詳細計画策定調査の概要

１－１　調査団派遣の経緯と目的

エチオピアでは、安全な水へのアクセス率は 58%（WHO/UNICEF,2015）と、サブサハラアフリカ諸国平均の 68%と比較しても極めて低い状態にある。これに対し、2016～2020 年の国家計画である Growth and Transformation Plan（GTP 2）では、全体で 83%（都市部：75%、村落部：85%）まで改善する目標を立て、水資源開発及び給水事業を進めている。一方、県・郡等に所属する既存井戸の維持管理を担う技術者をはじめ、水道サービスを担う技術者の数及びスキルが不足しており、水セクター最上位計画である「国家給水衛生向上計画（Universal Access Plan：UAP）」では、今後 20,000 人の技術者の育成が必要とされている。

我が国は、1998 年 1 月から 2013 年 11 月の約 15 年間に及び、水分野の技術研修・訓練を担うエチオピア水技術センター（Ethiopia Water Technology Center：EWTEC）の能力強化を通じて、約 4,000 人の水分野に従事する技術者の育成を支援してきた。その成果が評価され、EWTEC は 2013 年 8 月に水技術機構（Ethiopian Water Technology Institute：EWTI）へと組織改編され、水・灌漑・電力省（Minister of Water, Irrigation and Energy：MoWIE）の一機関という位置づけから国立公益機関へと昇格した。その結果、EWTI は水分野における人材育成の中核機関として位置づけられ、エチオピアの職業規格（Ethiopian Operational Standard：EOS）に沿った長期研修や職業訓練機関の講師育成、水分野の実務者向けの短期研修の実施が期待されることとなった。

しかしながら、組織改編後の EWTI においては、職員の離職や経営層のイニシアチブの低下等により、具体的な経営体制整備計画や講師確保・教材整備等の研修実施に必要な体制整備計画が策定されておらず、EWTEC 時代から実施している短期研修以外の研修については、実施の目途が立っていなかった。かかる状況を踏まえ、JICA は、2015 年に水技術機構アドバイザーを派遣し､水分野における労働力需要及び職業訓練機関の運営に関する各種制度･条件の分析を支援し、EWTI の能力強化を図るとともに、体系的な研修を実施するための組織・研修管理上の課題を分析した。その結果、EWTI は職員の雇用や部署再編等を実施したものの、研修内容や教材を評価分析し改善するシステムがない他、雇用している講師のキャパシティも不足していると考えられるため、質の高い研修が実施できていない。また、今後短期研修やその他の研修事業を展開するための具体的なビジョンや計画も存在しない他、効果的な研修実施に向け、組織面の整備も行う必要があることが判明した。

そのため、本プロジェクトでは、EWTI の研修マネジメント能力を強化する他、研修をより効果的に行う上で必要な組織面の改善を図る。これに加え、雇用している講師の指導能力を強化することで EWTI の研修運営管理能力を向上させ、EWTI における戦略的かつ継続的な水技術者育成に貢献することを目指す。

本詳細計画策定調査では、プロジェクトによる協力期間とプロジェクトの妥当な到達目標を設定し、カウンターパート（Counterpart：C/P）機関と協議・合意することを目的とする。

１－２　調査団の構成

担当事項	氏名	現地調査期間
総括	荒津　有紀	11/20～11/25
村落給水	相澤　幸裕	11/15～11/17
協力企画	山上　啓介	11/15～11/25
経営／ 組織体制強化	阿部　雅典	11/6～11/25
研修計画・管理	丸尾　祐治	11/6～11/25
評価分析	小笠原　暁	11/6～11/25

１－３　調査日程

本詳細計画作策定調査は、2016 年 11 月 6 日から 26 日にかけて実施され、その日程は添付資料 1-1 の通り。

１－４　調査・協議結果の概要（プロジェクトの枠組み）

※帰国後整理期間にプロジェクト活動及び表現ぶりの見直しを行った結果、詳細計画策定調査時に締結した PDM・PO を変更し、文言及び指標等を修正した。

(1)　上位目標

プロジェクトで確立した研修運営･管理体制に基づき、EWTI 教育訓練総局が持続的に水分野の人材育成を実施している。

(2)　プロジェクト目標

EWTI の研修運営・管理体制が向上する。

概要：

本プロジェクトの狙いは、EWTI において研修事業を所管する教育訓練総局が、現場の水技術者及び作業員に対して実務的な研修を実施するための体制を整備することである EWTI には研修事業、職業訓練校支援、水質検査ラボの運営管理、適正技術の開発の 4 項目の役割が存在する。このうち研修事業は EWTI 事業の中核を成しており、現在は 3 カ月間以内の短期研修を中心に実施している。今後は、短期研修の分野拡大やエチオピア職業規格に基づく長期間の研修実施を通じて､エチオピアにおける総合的な水研修センターとしての地位を確立することを目指している。

しかし､EWTI には体系的に研修を企画立案･運営管理するための能力が不足している他、研修を担当する講師の技術力･指導力も不十分であるため、現在実施中の短期間の研修においても市場ニーズを踏まえた実務的な研修が実施できていない。また、講師の能力が強化されても組織内にナレッジを共有する仕組みも存在しないため､当該講師が離職した場合蓄積した知見や経験が流出する可能性が高く、組織面の持続性が高いとは言い難い。

本プロジェクトでは、成果 1 及び成果 2 を通じて、研修事業を担当する EWTI 教育訓練総局の研修マネジメント能力及び実施能力を強化し､水分野の在職者を対象とした実務研修を

実施するための体制を強化する。また、成果３では、主に成果２の活動により得られた知見を活用し、講師向けの内部育成研修を整備することで、本プロジェクト終了後も持続的にEWTI 教育訓練総局内で人材育成が継続する仕組みを整備する。これらの活動を通じて、EWTI 教育訓練総局の研修運営・管理体制を強化し、現場技術者及び作業員が必要な知識を習得できる研修を提供することを目指す。

(3) 各成果及び成果の内容

1) 成果１：PDCA サイクルに基づき、EWTI 教育訓練総局の研修マネジメント体制が強化される。

概要：

EWTI 教育訓練総局の管理職層を中心に研修マネジメント整備チームを組織し、PDCA サイクルに基づく研修マネジメントに係るプロセス(詳細な研修ニーズの把握、研修計画の策定及び研修内容の検討、研修生募集及び選定、実施モニタリング及び評価、研修内容改善に係る検討)を繰り返し実施し、体系的なプロセス管理を図ることで研修を自己改善する体制を構築する。なお、研修内容の改善にあたっては、全ての研修項目を支援することは困難なため「パイロット研修 [1]」を設定し、当該研修項目に焦点を絞って支援する。

パイロット研修の結果も踏まえ、既存の研修業務のプロセスを見直した上で、全体の研修プロセス及び具体的な業務内容を記載した「研修業務方法書及び業務マニュアル」を整備し、EWTI 内で共有する。なお、パイロット研修は最低 2 回実施することを想定しており、2 回目のパイロット研修の結果を踏まえ同マニュアルを改訂し、より実践的な内容とすることを目指す。

2) 成果２：パイロット研修を通じて、同研修を担当する EWTI 講師の指導能力が向上する。

概要：

「パイロット研修」を担当する EWTI 講師の知識及び指導実務の能力強化を図る。知識面に関しては、集合研修や OJT による個別技術指導を通じて、担当する研修項目を実施するために必要な能力(理論面の知識習得や機材の活用方法等)を強化する。指導実務に関しては、カリキュラムや指導案作成に必要な知識を習得することで、受講生にとって分かりやすい授業計画及び研修教材の策定能力を強化する。その上で、能力強化を図った講師によるパイロット研修を繰り返し実施し、研修実務を通じて講師の能力強化を図る。

加えて、上述の活動を通じて得られた知見を活用し、研修カリキュラム・テキスト・指導案作成マニュアルを整備し、プロジェクトの知見を形式知化することで、プロジェクト終了後にカウンターパートが離職した場合でも後任講師又は外部講師が実務的な内容の研修を実施可能な体制を整備する。

[1] パイロット研修となる分野は「地下水探査」「掘削技術」「掘削機械整備」「電気機械整備」の 4 分野。エチオピアの国家計画である Growth Transformation Plan Ⅱにおいて、水分野の最重要課題として位置づけられる給水率の向上に合致する研修分野を選定している。なお、パイロット研修はプロジェクト実施期間を鑑み、短期間の研修に限定している。

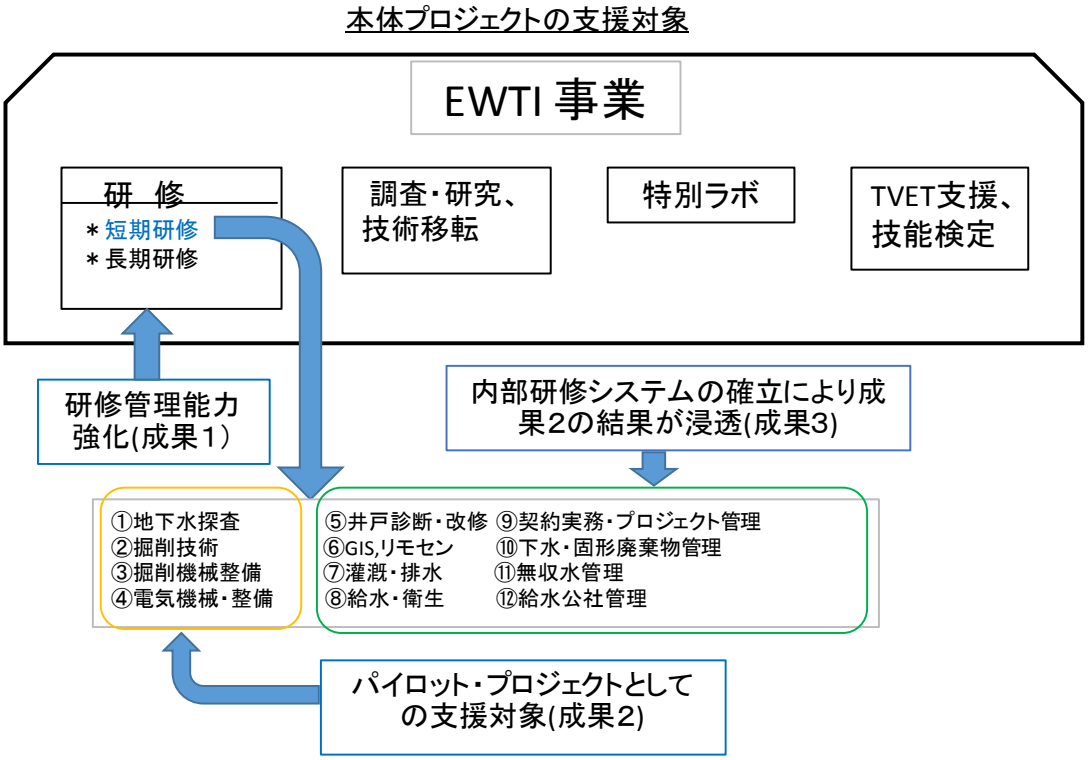
3)　成果３：EWTI において内部研修の実施体制が整備される。

概要：

成果２の活動で得られたカリキュラム策定及び教材案策定に係る知見を活用し、プロジェクトによる技術移転を受けていない EWTI 講師を対象とした内部研修を実施する。具体的には、プロジェクトで技術移転を受けた EWTI 講師が指導役となり、プロジェクトで支援していない講師や他部門の講師に対してカリキュラム策定及び教材案策定に係る短期間の導入研修を実施し、プロジェクトで得た知見を他の講師にも技術移転する仕組みを整備する。

プロジェクトで能力強化を図った講師が他の講師に対して技術移転を行った場合、当該職員の人事評価向上の一要素となり、その結果昇進や学位取得の機会が拡がる。このため、内部研修制度の整備はプロジェクトで習得した知識の移転に加えて EWTI 講師の離職対策にもなることが期待される。

なお、各成果（1-3）の関係を踏まえ、本プロジェクトの支援対象を図示すると下図の通り。



（出所：調査団作成）

図　１－１：本プロジェクトの支援対象

第２章　調査結果

２－１　協力の必要性・位置づけ

２－１－１　当該国における給水セクターの開発実績（現状）と課題

(1)　給水セクターの課題

エチオピアの改善された水源[2]（Improved Water Resources）への最新のアクセス率は2015年で 57%[3]であり、サブサハラアフリカ諸国平均の 68%[4]を下回っている。

一方、2014 年 7 月時点の給水率は、75.5%（都市部）、84.1%（農村部）、76.7%（国家全体）であった[5]。「ユニバーサルアクセス計画（UAP2）」においては、給水率において 2015 年には、98%（農村部）、100%（都市部）、98.5%（合計）の給水率を目標とすることとしている。

改善された水源のカバー率を上げるためには都市部、地方部共に水施設の新設及び既存の水施設の改修が必要であり、このことは、住民の健康、生産性、生活の質を確保し、貧困削減及び持続的な社会経済開発を実現するために必要である。2011 年に策定された UAP2 では 20,041 人、2015 年に策定された水セクターGTPII では、1 万 3 千人の水技術者の育成が必要であるとされている。

(2)　当該国における給水セクターの開発実績

現在、エチオピア国では国家プログラムとして One WASH National Progrmme（OWNP）が実施されている。OWNP の概要は以下の通り。

1)　開発目的

公平でかつ持続的な方法により上下水道へのアクセス改善及び適切な衛生習慣の実践によって都市部及び農村部の健康及び福祉の増進に貢献すること。

2)　中間的目的

プログラムの中間的目的は、GTP I（2010-2015）に合致する形でエチオピアの都市部及び農村部における上下水道のサービス区域の拡大を実現すること。

3)　WASH 実施のためのフレームワーク（WIF）

OWNP では、水衛生（Water, Sanitation and Hygiene：WASH）実施のためのフレームワーク（WASH Implementation Framework：WIF）において、以下の 4 つの基本理念（Guiding Principles）を設定している。WIF の詳細については「(7) OWNP の実施」で述べる。

- 水、健康、教育、金融セクターの統合
- エチオピア政府の事業とパートナーの活動の整合性

---

[2] 「改善された水源」の例: 家屋までの配管給水（上水道）、敷地までの配管給水、公共水栓、深井戸、保護された浅井戸、保護された湧水、雨水; 「改善されていない水源」の例: 保護されていない湧水、保護されていない浅井戸、ドラム缶や小さいタンクを積んだカートによる水売り、給水車、表流水（河川、湖沼）、ボトル水（出所: JICA）

[3] Progress on sanitation and drinking water – 2015 update and MDG assessment（UNICEF/ WHO, 2015）

[4] Progress on sanitation and drinking water – 2015 update and MDG assessment（UNICEF/ WHO, 2015）

[5] 水セクターGTPII より

- パートナーの支援アプローチ及び活動の調和化
- 全てのレベルの実施機関の間のパートナーシップ

4） OWNP 活動の重点領域

OWNP 活動は以下の重点領域（Overarching Domain）に基づいて実施される。

- 実施可能な環境及びグッド･ガバナンスを構築すること。
- より有効性の高い水･衛生（WASH）サービスの需要創出のための人的･財政的資源の有用性及び効率的な活用を最大化すること。
- 全てのレベルにおける WASH サービスデリバリーの改善のための能力開発を行うこと。

5） OWNP の構成

OWNP は以下の 4 つのプログラムコンポーネントから構成されている。

表 ２－１：OWNP の構成

構成要素	構成内容
コンポーネント 1 村落・遊牧民 WASH（Rural and Pastoral WASH）	・新規の給水施設建設：55,865 カ所 ・既存給水施設のリハビリ：20,010 カ所 ・セルフサプライ方式による手掘り浅井戸の建設：42,529 カ所
コンポーネント 2 都市部 WASH（Urban WASH）	・給水施設の建設とリハビリ ・都市衛生と環境の改善 ・事業経営のサポート
コンポーネント 3 組織 WASH（Institutional WASH）	・保健施設の給水と衛生施設の改善 ・学校における WASH 活動の計画と実施
コンポーネント 4 プログラム管理・能力開発 WASH	・訓練を通じた能力・技術力の改善 ・WASH プログラム活動の管理と監視 ・トレーニングセンターや教育施設での能力開発

（出所: JICA 提供資料、OWNP 報告書より調査団作成）

2013 年に公布された OWNP は、移行期間と位置づけられるフェーズ 1（2013～2015）と、本格実施期間としてフェーズ 2（2016～2020）にフェーズ分けされている。フェーズ 2 は、2015 年に UAP2 の目標（給水率 98.5%）が達成できるとして、給水施設の建設よりも、給水量と質を高めることを目標にすると考えられている[6]。

6） OWNP の特徴

水セクターだけでなく、保健セクター、教育セクターを巻き込んだセクター横断の実施アプローチ、コミュニティレベルから連邦（中央）レベルまでの組織開発を通した WASH 実現といった下表に示す特徴がある。

表 ２－２：OWNP の特徴

特徴	具体的内容
連携性（United）	4 省（水･灌漑･電力省（MOWIE）、保健省（MOH）、教育省（MOE）、財務･経済･協力省（MOFEC））の合意による実施。

[6] JICA 資料より

包括性（Inclusive）	OWNP は農村部、都市部に関わらず、技術協力だけなくインフラストラクチャの供与といった全ての WASH 実現に必要な協力形態を含めて実施する。
広域性（Comprehensive）	OWNP は、エチオピアの全ての州において全国展開される予定である。
革新性（Innovative）	エチオピアの WASH セクターにおいて初めてのセクターワイドアプローチを採用している。
有効性（Effective）	WASH プログラム実施のための大きな効果を達成するために開発パートナー及びエチオピア政府の資金は一つの口座に保管される。
成果志向（Progress-oriented）	OWNP は国家的な成果達成のため推進役を果たす予定である。
協力的（Supportive）	全ての水セクター関係者が協力して、セクター開発を前進させる。

（出所: OWNP パンフレット）

7） OWNP の実施

OWNP フェーズ 1 策定時に、WASH 実施枠組み（WIF）が制定され、WIF には、WASH プログラムの概要、実施体制の枠組み、都市 WASH、村落 WASH、遊牧民 WASH、学校 WASH、組織 WASH など実施体制、財政管理、計画・予算、能力開発等の詳細な方法・手順、モニタリング・評価の方法などを含んでいる。各レベルの活動体制は以下の通り。

- 連邦（国家レベル）

連邦レベルでは、国家 WASH 調整事務所（NWCO）が年間計画、予算策定、定期報告書の準備といった連邦レベルのプログラムの計画・実施に関して責任を持っている。国家 WASH 調整事務所は、水・灌漑・エネルギー省が議長を務める国家運営委員会に報告を行い、国家 WASH 技術チームの支援を受けている。WASH プログラムの実施調整は、国家 WASH 調整事務所が行うが、水・灌漑・エネルギー省、保健省、教育省、財務・経済協力省の WASH プログラム管理ユニット（WASH Program Management Unit : WPMU）がその実施を担当している。

- 州・ゾーン・タウンレベル

州・ゾーン・タウンレベルにおいては、WASH プログラムの計画及び実施は、州 WASH 調整事務所（Regional WASH Coordination Office）によって行われ、州 WASH 運営委員会（Regional WASH Steering Committee）及び州 WASH 技術チームに対して（Regional WASH Technical Team）報告される。州水資源局、保健局、教育局、財務・経済開発局の中の WASH プログラム管理ユニットにより運営されている。州によって必要に応じてゾーンレベルの WASH 体制を構築することができる。

- ワレダ・タウンレベル

ワレダ・タウンレベルでは、WASH プログラムの計画・実施は、専任された WASH チームにより調整が行われることになり、WASH チームは水、保健、教育、財務のワレダ事務所から構成されている。この中にはワレダの農業分野、女性、NGO の代表も含まれている。WASH チームは Woreda Cabinet 又は Town Board に指名された WASH 運営委員会に報告を行う。ケベレレベルでは、ケベレ WASH チームにより活動の調整が行われ、保健普及員はコミュニティの簡易トイレの建設、衛生活動を保健分野の委員と協同で推進することになる。

- コミュニティレベル

コミュニティのレベルでは、WASH 委員会（Water supply, Sanitation and Hygiene Committee：WASHCOs）が組織され、選定されたコミュニティのメンバーが計画立案、施設の維持管理、建設に携わっている。保健分野の委員は、保健普及員と協同して家庭間における衛生活動を推進することになる。

これらの実施体制を図示すると以下の通り。

表 ２－３：国家 WASH プログラム実施体制

Level	Governance & Guidance	Oversight & Management	Program Implementation	Program Coordination
Federal	National WaSH **Steering Committee**	National WaSH **Technical Team**	Federal Sector's WaSH Management Programme Units (WPMUs)	**National WaSH Coordination Office**
Regional	Regional WaSH **Steering Committee**	Regional WaSH **Technical Team**	Regional Sector's WaSH Programme Management Units (WPMUs)	Regional WaSH **Coordination Office**
Special Zones (or others Zones where applicable)	Zonal WaSH **Management Team**		Zonal WaSH Programme Management Units – (Water, Health, Education and ZoFED)	Zonal WaSH **Coordination Office**
Woreda	*Woreda WaSH Steering Committee (Woreda Cabinet)*		*Woreda WASH Team*	
Town/City	*Town/City WaSH Steering Committee (Town Cabinet)*		*Town/City WaSH Technical Team* *Municipality* *Health Desk* *Education Desk* *Town Water Board* *Town Water Utility*	

（出所: WASH Implementation Framework（WIF））

２－１－２　当該国における給水セクターの開発政策､及び EWTI の戦略と本プロジェクトの位置づけ

エチオピア国が 2016 年に策定した第二次国家成長・変革計画(GTPII)において、重点分野としてインフラストラクチャサービスの質の向上及び技術面の人材の能力向上について触れられており、インフストラクチャラ開発の中でも水分野(Potable Water Supply and Irrigation Development)は重点分野の一つとされている。分野別の GTP である GTPII(水セクター)においては、合計で 13 の中心戦略があげられており、第一に水供給サービスインフラストラクチャの水準の向上、第二に水供給アクセスの区域拡大があげられており、本プロジェクトはこれらの戦略とも合致している。

GTP に対応する形で 2011 年に策定された UAP2 においては、EWTEC(現 EWTI)と職業訓練（Technical and Vocational Education and Training : TVET）が水理地質技術者、掘削工、電気機械技術者、水技術者の技術の向上のために中心的な役割を担うべきであると述べられており、本プロジェクトは同戦略とも合致している。

２－１－３　給水セクターに対する我が国援助方針との関連及び JICA 国別事業実施計画上の位置づけ

「対エチオピア連邦民主共和国 国別援助方針」においては、「重点分野(中目標)(1) 農業・農村開発」において、食料安全保障を確立するためには、農業生産の拡大のみならず自然災害への対応及び、地方部における安全な水の供給を確保することも必要であるという観点から、水資源開発を含むより包括的な協力を進めていくことが重要であるとされ、地方部での給水事業、水分野での人材育成及び地下水探査に対する協力を組み合わせて実施し、安全な水の供給力向上と維持管理を支援するとされている。

JICA においても、これに合わせて「事業展開計画」において安全な水へのアクセス向上と維持管理を目指す本協力プログラムにおいては、都市における給水施設整備と人材育成を組み合わせた協力を展開するとしており、EWTI を拠点とした技プロによる人材育成等我が国の援助資源を継続的に展開する予定である。

２－１－４　関連する援助活動（日本及び他の援助機関の対応状況等）

(1)　日本の関連する水分野の援助活動[7]

日本国は、水セクターにおける支援として、エチオピアに対して技術協力及び無償資金協力を実施しており、過去 10 年程度における技術協力(開発調査含む)及び無償資金協力の実績を以下に示す。

[7] JICA HP より調査チーム作成

1)　エチオピア国における水セクター技術協力プロジェクト実績

アワシュ川中流域地下水開発計画プロジェクト	
協力期間: 2013 年 10 月～2015 年 9 月	
案件概要 オロミア州、アファール州およびアムハラ州にまたがるアワシュ川中流域内の地質図、および水理地質図を作成し、地下水開発可能量を評価し、エチオピア国の人口の 4 割を占めるオロミア州の小都市を対象とした給水計画の策定、当該分野の技術移転を行うもの。	

飲料水用ロープポンプの普及による地方給水衛生・生活改善プロジェクト	
協力期間: 2013 年 2 月～2016 年 12 月	
案件概要 飲料水用ロープポンプの仕様の規格化や、普及・流通体制の整備などを支援します。これにより、飲料水用ロープポンプの普及を図り、給水衛生状況の改善と生活改善を図るもの。	

ジャラル渓谷及びシェベレ川流域水資源開発計画策定・緊急給水プロジェクト	
協力期間: 2012 年 3 月～2013 年 8 月	
案件概要 ソマリ州水資源局に対し、ジャラル渓谷およびシェベレ川流域において水資源開発を行うための給水計画の策定を支援し、効率的かつ効果的に水資源開発を進め、緊急時の給水ニーズに対応すると同時に、ソマリ州水資源局の体制や技術力、対応能力の強化にも寄与するもの。	

アバイ渓谷地すべり対策調査プロジェクト	
協力期間: 2010 年 3 月～2012 年 3 月	
案件概要 各種調査を行ない、アバイ渓谷における地すべりメカニズムの解明を行うもの。	

リフトバレー湖沼地域地下水開発調査計画プロジェクト（開発調査）	
協力期間: 2010 年 1 月～2011 年 12 月	
案件概要 リフトバレー湖沼地域における地下水ポテンシャルの把握、水理地質図の作成、中小都市の給水計画の策定を目的とするもの。	

地下水開発・水供給訓練計画プロジェクトフェーズ 3	
協力期間: 2009 年 1 月～2014 年 1 月	
案件概要 今後 EWTEC が多様な研修ニーズに的確に対応するとともに、自立化するための支援を行い、エチオピア国の地下水管理、水供給管理を行う人材の増加に寄与するもの。	

南部諸民族州給水技術改善計画プロジェクト	
協力期間: 2007 年 12 月～2011 年 12 月	
案件概要 南部諸民族州の給水システムの開発・維持管理能力の向上を支援し、同州における給水システムの持続性の向上に寄与するもの。	

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）	
協力期間: 2015 年 1 月～2008 年 3 月	
案件概要 1994 年から開始された地方分権化政策により、地方給水行政の州政府への移管が進められ各州政府の人材育成ニーズは急激に拡大しており、それに対応して新設されたアディス・アベバ訓練センターの機能拡充を行うもの。	

2)　エチオピア国における水セクター無償資金協力実績[8]

南部諸民族州リフトバレー地域給水計画	
実施年度: 平成 26 年度 (2014 年度)	供与限度額: 13.24 億円
案件概要 エチオピア南西部に位置する南部諸民族州の 10 地方小都市に対して、管路給水施設の新設及び改修を行うもの。	

アムハラ州南部地方小都市給水計画	
実施年度: 平成 25 年度 (2013 年度)	供与限度額: 6.33 億円
案件概要 エチオピア国内で 2 番目に人口の多いアムハラ州の南部地方の小都市の給水施設の整備を行うもの。	

ティグライ州地方給水計画	
実施年度: 平成 22 年度 (2010 年度)	供与限度額: 12.64 億円
案件概要 ティグライ州でも特に給水率が低く、地質上、地下水開発が技術的に難しい 10 郡において、給水施設の新設・改修並びに井戸改修用機材等の供与を行うもの。	

ティグライ州地方給水計画（詳細設計）	
実施年度: 平成 21 年度 (2009 年度)	供与限度額: 1.04 億円
案件概要 ティグライ州でも特に給水率が低く、地質上、地下水開発が技術的に難しい 10 郡において、給水施設の新設・改修並びに井戸改修用機材等の供与を行うもの。	

オロミア州給水計画	
実施年度: 平成 21 年度 (2009 年度)	供与限度額: 10.29 億円
案件概要 エチオピア最大の人口を有するオロミア州の計 8 箇所において給水施設を建設し、施設の維持管理や調査に必要な機材を供与するもの。	

緊急給水計画	
実施年度: 平成 21 年度 (2009 年度)	供与限度額: 8.00 億円
案件概要 本件計画により供与される給水車、井戸掘削機等により、エチオピア各地域の給水・衛生状況が改善する。	

地下水開発機材整備計画	
実施年度: 平成 20 年度 (2008 年度)	供与限度額: 5.57 億円
案件概要 地下水開発分野での人材育成機能の整備及び強化を図るため、エチオピア各地の計 10 箇所の給水分野の人材育成機関（「エチオピア給水技術センター」、9 校の「職業訓練校」）に対して地下水開発及び給水事業訓練用機材を供与するもの。	

[8] 外務省 HP「日本の ODA プロジェクト エチオピア 無償資金協力 案件概要」より調査チーム作成

ティグライ州地方給水計画	
実施年度: 平成 20 年度 (2008 年度)	供与限度額: 7.37 億円
案件概要 エチオピア国東部のティグライ州において、手押しポンプ付き深井戸 85 箇所、高架型の配水施設付井戸 10 箇所の給水施設を建設する計画を実施するために必要な資金を供与するもの。	

「ティグライ州地方給水計画」（詳細設計）	
実施年度: 平成 19 年度 (2007 年度)	供与限度額: 0.26 億円
案件概要 エチオピア国東部のティグライ州において、手押しポンプ付き深井戸 85 箇所、高架型の配水施設付井戸 10 箇所の給水施設を建設する計画の詳細設計を行うための資金を供与するもの。	

アファール州給水計画	
実施年度: 平成 19 年度 (2007 年度)	供与限度額: 5.44 億円
案件概要 エチオピア連邦民主共和国政府は我が国に対し、アファール州の主要 9 町の給水施設の整備に必要な施設建設、機材整備のための無償資金協力を供与するもの。	

アファール州給水計画（詳細設計）	
実施年度: 平成 18 年度 (2006 年度)	供与限度額: 0.23 億円
案件概要 エチオピア連邦民主共和国政府は我が国に対し、アファール州の主要 9 町の給水施設の整備に必要な施設建設、機材整備のための無償資金協力を供与するもの。	

南部諸民族州給水計画（第 2 期）	
実施年度: 平成 18 年度 (2006 年度)	供与限度額: 5.44 億円
案件概要 南部諸民族州のうち特に旱魃の影響を受けやすい 10 県 14 郡における給水施設の建設につき、我が国に無償資金協力を提供するもの。	

アムハラ州給水計画	
実施年度: 平成 17 年度 (2005 年度)	供与限度額: 4.99 億円
案件概要 アムハラ州では安全な水の供給を可能とする深井戸の建設に対応する適切な資機材が不足しており上位計画の達成が困難になっているため、アムハラ州における井戸の建設に必要な資機材調達につき無償資金協力を供与するもの。	

南部諸民族州給水計画（第 1 期）	
実施年度: 平成 17 年度 (2005 年度)	供与限度額: 5.17 億円
案件概要 南部諸民族州のうち特に旱魃の影響を受けやすい 10 県 14 郡における給水施設の建設につき、無償資金協力を供与するもの。	

(2)　他の援助機関の対応状況

1)　UNICEF

国連児童基金（United Nations Children's Fund：UNICEF）の支援を通じて、EWTI はオープンユニバーシティ(Open University)の有する研修モジュールを無料で利用できる許可を得て、受講環境を整えている。実際には、下水分野及び廃棄物処理分野において EWTI が使用する研修用マニュアルを準備するためにオープンユニバーシティから関連書類を入手している。

エチオピア国内における水セクターの UNICEF による支援として、UK Aid とイギリス政府から資金提供を受けて、オープンユニバーシティの OpenWASH という研修教材の作成支援を行っている。オープンユニバーシティは、イギリスに本部を置く 1969 年に設置されたイギリスの公立大学であり、通信教育を行っている大学である。オープンユニバーシティの専門家が、ワールドビジョンエチオピア及び UNICEF と提携して、エチオピア国内における WASH 推進のために、以下の 5 つのモジュールからなる OpenWASH という研修教材を作成しており、これらの教材はウェブサイトでも入手できる。

表　２－４：OpenWASH の 5 つのモジュール

モジュール名
Ethiopia’s One WASH National Programme
WASH: Context and Environment
Urban Water Supply
Urban Sanitation and Solid Waste Management
Urban WASH: Working with People

（出所: OpenWASH）

これらのモジュールを教師及びトレーナーが活用できるように OpenWASH Trainers' Handbook が作成されている。

２－２　プロジェクトの概要

２－２－１　事業目的及びプロジェクトの枠組み

プロジェクト目標である EWTI の「研修運営・管理能力が向上する」ことを事業目的としてプロジェクトを実施する。

本プロジェクトの枠組みとしては、EWTI 総裁をプロジェクト・ダイレクター、教育訓練総局局長をプロジェクトマネージャーとしてプロジェクト･デザイン･マトリックス(Project Design Matrix : PDM)（添付資料 2-1 参照)、実施計画(Plan of Operation : PO)（添付資料 2-2 参照)に沿ってプロジェクトを実施する。年 2 回、関係者を集めて合同調整委員会(Joint Coordination Committee：JCC)を開催し、プロジェクトの問題点の共有、進捗を確認する。

２－２－２　プロジェクトサイト/対象地域名

EWTI はアディス･アベバ市内にあり、プロジェクトサイトはアディス･アベバ市となる。EWTI は全国から研修生を募集しており、本プロジェクトの対象地域はエチオピア全国である。

２－２－３　事業スケジュール（協力期間）

本プロジェクトの協力期間は、最初の専門家派遣開始から起算し 3 年間である。

２－２－４　プロジェクトの目標、成果、指標

プロジェクト･デザイン･マトリックス(PDM)に記載されている本プロジェクトのプロジェクト要約(プロジェクト目標、成果(アウトプット)、上位目標)及び各評価指標は以下の通り。

(1)　上位目標

プロジェクトで確立した研修運営･管理体制に基づき、EWTI 教育訓練総局が持続的に水分野の人材育成を実施している。

指標：

- プロジェクトで作成した研修業務方法書及び手順書に基づき、EWTI 教育訓練総局が研修事業を実施している。
- プロジェクトで整備したカリキュラム、テキスト、教材、指導案作成マニュアルに基づき、EWTI 教育訓練総局が短期研修を実施している。
- 内部研修制度が活用され、EWTI 教育訓練総局内で技術移転が実施されている。

(2)　プロジェクト目標

EWTI 教育訓練総局の研修運営・管理体制が強化される。

指標：

- プロジェクトを通じて作成した研修業務方法書及び手順書 ver.2 が、EWTI 内で共有・承認される。
- プロジェクトによって導入されたパイロット研修の評価が、XX 回満足度 80%以上となる(回数はプロジェクト開始 1 年以内に設定する)。
- 研修実施報告書及び次期内部研修計画が EWTI 内部で承認される。

(3)　成果(アウトプット)

成果 1. PDCA サイクルに基づき、EWTI 教育訓練総局の研修マネジメント体制が強化される。

(評価指標)

1-1　プロジェクトにより策定された年次研修計画が、EWTI により承認される。

1-2　研修業務方法書及び手順書 ver.2 が策定される。

成果 2. パイロット研修を通じて、同研修を担当する EWTI 講師の指導能力が向上する。

(評価指標)

2-1　プロジェクトで整備したカリキュラム、テキスト、教材、指導案作成マニュアルが EWTI 内で承認される。

2-2　プロジェクトで支援する EWTI 講師の能力レベルが、人材育成計画で設定した目標レベルに達する。

成果 3. EWTI 教育訓練総局において内部研修の実施体制が整備される。

（評価指標）

3-1　内部研修の教材が EWTI 教育訓練総局内で承認される。

3-2　内部研修の結果、研修内容に満足したとアンケートに回答した受講生が 80%以上となる。

２－２－５　成果達成のための活動内容

成果達成のための活動内容は以下の通り。成果毎に記載する。

成果 1. PDCA サイクルに基づき、EWTI 教育訓練総局の研修マネジメント体制が強化される。

（成果 1 にかかる活動内容）

1-1　EWTI 教育訓練総局を中心に、研修マネジメントチームを編成する。

1-2　JICA 専門家チームが、PDCA 概論に係る講義を研修マネジメントチームに対して実施する。

1-3　研修マネジメントチームが、ベースライン調査を実施し、その結果を通じて研修マネジメント上の課題（研修企画・計画・管理・評価）を把握する。

1-4　研修マネジメントチームが、EWTI が実施した研修需要調査の結果をレビューする。

1-5　研修マネジメントチーム及び EWTI 講師が、技術ギャップ調査を実施し、その結果を分析する。

1-6　活動 1-4 及び活動 1-5 の結果を踏まえ、研修マネジメントチームが次年度研修計画を作成する。

1-7　活動 1-5 の分析結果、及び活動 1-6 で作成した研修計画に基づき、研修マネジメントチーム及び EWTI 講師がパイロット研修の研修内容及び実施体制を検討する。

1-8　研修マネジメントチームが研修生の募集及び先行方法を見直す。

1-9　研修マネジメントチームが、改善された方法で研修生の募集及び選考を行う。

1-10 研修マネジメントチームが、成果 2 で実施したパイロット研修の結果をモニタリング及び評価分析し、研修内容と実施体制を見直す。

1-11 活動 1-10 までの結果及び成果 2 の活動結果を踏まえ、研修マネジメントチームが研修業務方法書及び手順書 ver.1 を策定する。

1-12 研修業務方法書及び手順書 ver.1 に基づき、活動 1-6 から 1-10 までの活動を実施する。

1-13 1-12 の活動結果をレビューし、研修業務方法書及び手順書 ver.2 を策定する。

1-14 研修マネジメントチームが、研修業務方法書及び手順書 ver.2 を、ワークショップ等を通じて EWTI 内において共有する。

成果 2. パイロット研修を通じて、同研修を担当する EWTI 講師の指導能力が向上する。

（成果 2 にかかる活動内容）

2-1　ベースライン調査を通じて、パイロット研修を担当する EWTI 講師の能力評価を行い、研修実施上の課題を分析する。

2-2　パイロット研修を担当する EWTI 講師に係る人材育成計画を作成する。

2-3　活動 2-1 で特定された課題を基に、JICA 専門家チームが EWTI 講師に対して指導技法強化に関する講義を実施する。
2-4　活動 2-1 で特定された課題に基づき、JICA 専門家チームが、EWTI 講師に対してカリキュラム策定方法の指導を行う。
2-5　活動 2-1 で特定された課題を元に、JICA 専門家チームが EWTI 講師に対して技術補完研修を実施する。
2-6　活動 2-2～2-5 までの活動を通じて技術移転を受けた EWTI 講師が、パイロット研修を実施するためのカリキュラム、テキスト、指導案を整備する。
2-7　活動 2-6 で整備した資料を活用し、EWTI 講師が、1-7 の活動を通じて策定されたパイロット研修を実施する。
2-8　活動 1-10 のモニタリング･評価結果に基づき、EWTI 講師がカリキュラム･テキスト・指導案を改訂する。
2-9　活動 2-6 及び 2-8 の活動を繰り返し実施する。
2-10 活動 2-9 までの活動結果を踏まえ、技術移転を受けた EWTI 講師がカリキュラム・テキスト・指導案作成マニュアルを整備する。

成果 3. EWTI 教育訓練総局において内部研修の実施体制が整備される。

（成果 3 にかかる活動内容）
3-1　技術移転を受けていない講師に対し、成果 2 で得られた知見を移転するための内部研修チームを設置する。
3-2　内部研修チームが、技術移転を受けていない講師に対する内部研修の研修内容を検討する。
3-3　活動 3-2 を通じて策定した研修内容を元に、内部研修チームが研修教材を作成する。
3-4　活動 3-3 で策定した研修教材に基づき､プロジェクトにより技術移転を受けた講師が、他の講師に対して研修を実施する。
3-5　内部研修チームが、研修実施報告書を作成する。
3-6　内部研修チームが、次期内部研修計画を作成する。

２－２－６　プロジェクトの実施体制

プロジェクトの実施体制は、「添付資料 2-3 プロジェクトの実施体制」に示す通り。

２－２－７　投入（日本側・エチオピア側の投入）

日本側、エチオピア側の投入概要は以下の通り。

(1)　日本側

1)　専門家
- チーフアドバイザー／研修運営管理
- カリキュラム／教材開発／指導技法
- 地下水開発

- 掘削技術
- 掘削機材整備
- 電気機械整備
- (必要に応じて)他分野の専門家

2) 研修実施
- 本邦研修及び第三国研修(研修実施費用含む)

3) ローカルコスト負担
- 日本人専門家の交通費
- ワークショップ及び合同調整委員会(JCC)に係る経費
- 技術ギャップ調査実施経費

(2) エチオピア側

1) カウンターパート:
- プロジェクト･ダイレクター(総裁)
- プロジェクト･マネージャー(教育訓練総局長)
- 計画･データ管理局局長
- 財務･調達･資産･一般サービス局局長
- コーポレーション･コミュニケーション局局長
- 教務長
- 各サブ・コアプロセスのカウンターパート

2) 施設:
- 日本人専門家用事務スペース
- 事務用機器･備品
- インターネットへの接続
- 研修用教室

3) ローカルコスト負担:
- プロジェクトの監理費用(日本人専門家のための電気、電話、インターネット、水道料金)
- EWTI 職員の給料
- EWTI 職員の交通費、日当、宿泊費(内国旅費、但し技術ギャップ調査を除く)
- パイロット研修実施経費
- 日本側からの機材供与がある場合の関税及び付加価値税(CD-VAT)、通関のための経費、機材輸入に関して発生する保管費用及び内国輸送費
- プロジェクト実施のための必要運営経費
- 日本側から供与された機材の整備費用

２－２－８　前提条件及び外部条件

本プロジェクト実施にあたっての前提条件及び外部条件は以下の通り。プロジェクト要約の各段階に分けて記載する。

(1)　前提条件
- 計画に基づくカウンターパート配置の完了
- 新社屋及び関連施設建設の完了

(2)　活動実施のための外部条件
- 大きな被害を与えるような自然災害(地震や洪水など)が発生しない。
- 治安・経済状況が現状より著しく悪化しない。

(3)　成果(アウトプット)達成のための外部条件
- 本プロジェクトのカウンターパートメンバーが頻繁に交代しない。

(4)　プロジェクト目標達成のための外部条件
- 技術移転を受けた EWTI 職員が大量に離職しない。
- EWTI の国家的な役割が大幅に変更しない。
- EWTI の組織体制が政策的な影響により大幅に変更しない。

(5)　上位目標達成のための外部条件
- EWTI の国家的な役割が大幅に変更しない。
- EWTI の組織体制が政策的な影響により大幅に変更しない。

２－２－９　受益者及び組織・規模（人数）等

受益者は、EWTI 職員であり、定員 317 名のうち、現在、144 名が在籍している。現在、定員 317 名の中で 102 名が技術系の職員であり、その中で教育訓練総局は 69 名である。教育訓練総局の人数に加え、成果 1 に関係する局(コーポ-レート･コミュニケーション局、財務･調達･資産･一般サービス局、計画･データ管理局)のダイレクター及び教務長を加えると 73 名が受益者となる見込みである。

間接的に、地方行政(州、ゾーン、郡)の技術者、公社(水施設建設公社、水施設建設設計公社等)、水施設の建設、維持管理に関わっている民間企業の技術者にもプロジェクトの恩恵が行きわたることが期待されている。2015 年 12 月に実施された「Labor Demand Survey on Water Technicians in Ethiopia」の結果から間接的な受益者人数は約 45,000 人と推定される。

２－２－１０　今後の評価計画

年に 2 回プロジェクトにより内部モニタリングを実施して、モニタリングシートを策定･提出し、JCC の場で発表する。プロジェクトの進捗を確認し、問題点･今後の課題等を関係者と共有する予定である。

現時点では、プロジェクト開始時にモニタリング計画を策定し、2017 年 12 月、2018 年 8 月、2019 年 1 月、7 月、12 月の計 5 回に渡りモニタリングを実施する予定である。日本側･エチオ

ピア側合同で実施することを基本とする。

２－２－１１　広報計画

(1)　当該案件の広報上の特徴

1)　エチオピア国にとっての特徴

本プロジェクトは、EWTI における水技術者の継続的な育成、及び地方における水施設の維持管理能力の向上を通した水アクセスの改善へ寄与するものである。また、本プロジェクトで支援する地下水開発・掘削技術・掘削機械整備・電気機械整備は、EWTI が GTPII において設定した重点分野（給水率の向上）とも合致する。

このため、EWTI は、日本の支援を得て給水率向上に資する水分野の技術者の育成及び GTPII 目標達成のための具体的な取り組みを実施する旨、エチオピア国民及びエチオピア政府に対して広報することが可能となる。

2)　日本にとっての特徴

上述の通り、本プロジェクトは、EWTI の支援を通じて、エチオピア政府が最重要視する給水率向上に資する人材育成を支援することを目的としている。対エチオピア政府向けには、この点を発信することで、水セクター支援における日本のプレゼンスを向上させることができる。

また、現場ニーズを踏まえた実務的な研修を実施する体制を整備する点、内部人材の育成制度を整備する点、持続性を強く意識したプロジェクトデザインとしている点は、過去 15 年間の EWTEC 支援とは大きく異なる。

加えて、本プロジェクトで支援する「電気機材整備」の研修項目は、現在計画中のバハルダールにおける無償資金協力のフォローアップにも活用可能な研修となる等、今後予定されている資金協力との連携も期待される。

日本国内向けには、過去の EWTEC 案件との違い、及び無償との高い連携可能性を発信することで、EWTI 支援の意義理解を促進する。

(2)　広報計画

エチオピア国内の広報については、EWTI の発行する機関誌及びホームページ等を通じて実施する。また、写真や動画を活用し、技術ギャップ調査時の状況やプロジェクトの活動の記録を残し、エンドライン時にプレスリリース等により EWTI の活動の記録と成果をビジュアル的に対外発信する。また、プロジェクト立ち上げに際して第 1 回 JCC を開催し、メディアを通じてプロジェクトの開始をエチオピア国内に対して周知する。

日本国内向けには、プロジェクトホームページ等を活用し、積極的に広報することを想定している。

２－２－１２　連携可能な機関（ローカルコンサルタントの活用可能性含む）

(1)　他機関との連携状況

連携が可能な機関名を表　２－５に示す。Addis Ababa Science & Technology University とは既に覚書（Minutes of Understanding：MoU）を締結しており、他の 2 つの大学とは、MoU の準備中である。オロミア州水資源電気局、オロミア州水井戸掘削公社は、EWTI の Stakeholder Network に含まれており、包括的な MoU を締結する準備がなされている。民間会社とは外部講師の委託に関して、それぞれ別個に契約を結んでいる。

本プロジェクトでは、上述の通り「地下水開発」「掘削技術」「掘削機械整備」「電気機械整備」の 4 分野を選定したが、オロミア州水資源電気局、オロミア州水井戸掘削公社と連携することで現場実習サイト及びメンテナンスされた資機材の確保が可能となる他、研修実務部部分を委託することで効果的な研修実施が期待される。

ただし、詳細な連携方法はプロジェクト開始後に検討し、プロジェクト 2 年次に予定されているパイロット研修までに具体的な連携内容を決定する必要がある。

表　２－５：連携可能な機関

機関名	連携分野
Addis Ababa Science & Technology University	大学側からの研修講師の派遣、調査・研究分野での連携
Adama University	大学側からの研修講師の派遣、調査・研究分野での連携
Mekele University	大学側からの研修講師の派遣、調査・研究分野での連携。特に DT 分野
Addis Ababa Water & Sewerage Authority (AAWSA)	AAWSA からの研修講師派遣。研修生受け入れ
Water Resources Development & Electricity Bureau of Oromia Region	GI , 1,2 の実習場所の選定。研修生の受け入れ
Oromia Water Well Drilling Enterprise（オロミア井戸掘削公社）	DT、DMMT、EMMT での現場実習（敷地は EWTI の隣接地）、研修生の受け入れ
AG Consult PLC	外部講師の派遣（GI,1,2）
Geomatrix PLC	外部講師の派遣（GI,1,2）
TANA Geo-Engineering PLC	外部講師の派遣（GT）

（出所: 聞き取り結果を基に調査団作成）

また、調査・開発分野における連携に関する EWTI 主催の Stakeholder Forum Meeting（Nov. 12, 2016）には、上記の政府機関の他に、Alemaya University、Bahir Dar University、MoWIE, Ministry of Science & Technology（MoST）、Abay（Nile）Basin Authority、Awash Basin Authority、Rift Valley Development Authority 等の機関が参加している。

(2)　アディス・アベバ上下水道公社の研修実施状況

アディス・アベバ上下水道公社（Addis Ababa Water Supply & Sewerage Authority：AAWSA）では、表　２－６に示す技術系の組織内研修（In-house Training）を実施している。研修対象者は在籍 5 年以内程度の技能者（Junior to Medium Level Technician）で、トレーナーは AAWSA のベテラン在職者（Senior Employees）あるいは退職者（Ex-employees）である。研修期間はそれぞれ 3～4 日間程度である。それぞれの研修コースの年間実施回数は、2 回以内である。

AAWSA の職員数は約 3,500 名であるが(内約 2,000 名が技術系)、今年は 1,100 名の在職者の研修を実施予定である。その内約 30%が技術分野で、マネジメント分野の研修は、Ethiopian Management Institute と提携して実施している。

表 ２－６：AAWSA で実施する研修コース

研修コース名	研修生数	研修コース名	研修生数
メーター検診	50	移動式廃水処理	30
溶接技術	3	下水管理・リサイクル	30
安全・衛生管理	90	工業用電気	2
自動車機器	20	PLC（Programable Logical Control）	2
配管工事	50	漏水探知	50
自動車修理	2	下水管接続・修理	50
配水系統設計・設置	200	メーター検診、検針票準備	60
自動車電気系統	2	GIS, Auto CAD, Water CAD, Sewer CAD	80
下水収集・処理・管理	?	電気基礎	5
ポンプ操作	200	顧客の苦情処理	50

（出所; AAWSA）

AAWSA は、自身が所有するレガタディ浄水場の敷地内に、独自予算に加えてオランダの Meta による投資を活用し新しい研修施設を建設中である。2016 年 11 月 30 日から研修を開始する計画であったが、開始は 2017 年 1 月になる予定である。施設は 20 名収容できる宿泊施設と研修施設からなる。現在、AAWSA Training Institute には 7 名の Training Coordinator が配置されているが、新施設完成後には Training Institute のスタッフは 30 名程度に増員する予定である。

EWTI と AAWSA との間では、都市給水分野の連携を図るために MOU 締結交渉が実施されていた。仮に MOU が締結された場合、AAWSA から EWTI に講師やトレーナーを派遣することが可能となる他、EWTI 研修の現場実習を AAWSA で実施することも可能となる。EWTI は無収水研修を設置したい意向が強いため、EWTI が研修生受け入れ窓口となり、AAWSA で研修を実施することが理想的である。この場合、EWTI の GTPⅡ目標達成に貢献できる他、日本が無償資金協力を検討しているバハルダール市等の中堅都市にも裨益する。本プロジェクトでは、無収水分野はパイロット研修として設定していないが、裨益効果の拡大のため、プロジェクトチームには、AAWSA との連携体制の構築を適宜アドバイスすることが望まれる。

ただし、EWTI は AAWSA に研修受託料の支払いができないため、仮に AAWSA から講師を派遣する場合は、個人に対する講師謝金の支払いに留まる。AAWSA の研修担当部局長は、他都市からの研修員受入れに消極的な姿勢は示していないため、EWTI と AAWSA の MOU 締結は非現実的な事項ではないが、AAWSA が何らかの形で見返りを得ることのできる仕組みを構築できた場合、円滑な協力体制構築に繋がる可能性が高い。詳細計画策定調査では、AAWSA と EWTI の具体的な連携方法まで見出すことは困難であった。このため、プロジェクトチームには、PDM の範囲外の活動ではあるが、AAWSA との連携の方向性についてはプロジェクト期間中に検討することが望まれる。

第３章　エチオピアの水及び職業訓練セクターに関する国家政策、開発計画、関連法案

３－１　水セクターに関する国家政策・開発計画

３－１－１　エチオピア政府の国家計画

(1)　国家開発計画の変遷

憲法改正後の 1996 年からエチオピア政府は、5 カ年計画を策定している。IMF と世界銀行が貧困削減戦略ペーパー（Poverty Reduction Strategy Paper：PRSP）として 2002 年に「持続的な貧困削減戦略」（Sustainable Development and Poverty Reduction Paper: SDPRP）を採択し、それに続き「貧困削減のための加速的かつ持続的な開発計画（Plan for Accelerated and Sustainable Development Plan to End Poverty：PASDEP）」を策定した。PASDEP は SDPRP の後継 PRSP とされており、2005 年に策定された 5 カ年計画（2005 年～2009 年）と認識されている。

近年では、2011 年から 2015 年を対象にした「国家成長･変革計画（Growth and Transformation Plan: GTP）」を策定し、この後継計画として、2016 年から 2020 年を対象にした「第二次国家成長･変革計画（Growth and Transformation Plan II: GTP II）」を策定している。これらの国家計画の概略を下に示す。

表　３－１：エチオピア政府の国家計画の概略

戦略計画名	対象年	特徴等
「持続的な貧困削減戦略（SDPRP）」	2002 年～2005 年	・ 水、教育、道路、農業、保健を優先 5 分野とし、集中的に公共投資を行う[9]。
「貧困削減のための加速的かつ持続的な開発計画（PASDEP）」	2006 年～2010 年	・ 主内容は農業分野における商業化の促進、民間部門の発展促進、雇用機会の創出、基幹インフラの整備（給水含む）、貧困のリスクと世帯の脆弱性への対処、女性の潜在力の解放等[10]
「国家成長･変革計画（GTP）」	2011 年～2015 年	・ 公平な成長を目指し、各種社会インフラ整備とそのサービスの拡充を主要な目的としている。 [水資源開発・給水分野の戦略] (i) 水供給事業の効率的な技術に基づく持続的な展開 (ii) 持続的で実践的な技術の導入 (iii) 既存施設の活性化と有効活用、不明水の削減 (vi) 社会的・経済的優先度に基づく、生活用水需要を満たす給水事業の展開 (v) 水資源管理にかかる全ての関係者の技術力向上 (vi) 都市給水事業における低廉な水価でかつ収益性の高い経営を可能とする技術手法の導入[11]
「国家成長･変革計画（GTP II）」	2016 年～2020 年	・ 農業･生産業の生産性の向上 ・ 生産の質の向上 ・ 経済の中の競争 を通した迅速な、持続可能な、広範囲に及ぶ（Broad-based）成長の確保

（出所: JICA 資料及び GTP II より調査団作成）

[9] JICA 資料より抜粋
[10] JICA 資料より抜粋
[11] JICA 資料より抜粋

(2)　第二次国家成長･変革計画(Growth and Transformation Plan II: GTP II)

現行の国家開発計画の構成は以下の通り。この国家計画に基づき、給水セクター開発計画(Water Sector Development Plan：WSDP)、教育セクター開発計画(Education Sector Development Programme V：ESDP V)、保健セクター変革計画(Health Sector Transformation Plan：HSTP)といった各種セクターレベルでの開発計画が策定されている。

GTPII の背景にある国家ビジョン、目的、重点的戦略は下表の通りである。

表 ３－２：GTPII の構成

GTP II 内の項目	内容
国家ビジョン（The National Vision）	･2025 年までに低中所得国の一つとなる。
目的（Objectives）	i) 貯蓄-投資ギャップの縮小及び拡大する貿易赤字の克服に向けた包括的な方策追求の一方、安定したマクロ経済環境の中で GDP 実質年間成長 11%を達成し、その結果、2025 年までに低中所得国になるというエチオピア国のビジョンの実現 ii) 構造変革の加速化のため国内の工学･製造能力の発展及び国内生産セクター(農業、製造業)の生産性、品質、競争力の改善 iii) 公的部門が開発成果の所有者及び開発成果の受益者になるための既存公的資源の動員及び組織的関与の確約 iv) 安定した民主的開発国家の強化による発展的な政治経済体制の浸透
重点的戦略（Pillars Strategies）	i) 過去 10 年間に経験した迅速な、幅広い、公平な経済成長及び開発の維持 ii) 生産セクターの質･生産性･競争性効率性の向上を同時に向上させることにより生産可能性フロンティアに達する製造能力及び効率性の拡大（農業及び製造業） iii) 国内民間セクターの変革の加速化及び変化の誘因 建設セクターの実施能力の強化を通した、国内建設業の能力強化、インフラストラクチャの質の向上に焦点を当てることによる決定的なインフラストラクチャギャップの克服 v) 経済の持続可能な成長及び構造変革可能性を活用するための既存の迅速な都市化の適切なマネジメント及び監理 vi) 技術的能力開発及び人的資源開発の加速化並びにそれらの持続 vii) 公的セクターの参加の動員及び公的機関の実施能力向上を通した及び民主的及び発展的なグッド･ガバナンス(Developmental Good Governance)の構築 viii) 女性及び若者の社会的地位の向上、開発プロセスへの彼らの参加の確保、及び開発成果からの公平な恩恵の実現 ix) 気候回復弾力性(Resilient)のあるグリーン経済の構築

（出所: GTPII）

(3)　水分野の GTPII

全体の国家開発計画である GTPII に対応する形で、水分野においても開発計画である GTPII(水分野 GTPII)が策定されている。この計画の戦略的方向性、全体目的、個別目的は下表の通り。

表 ３－３：水セクターGTPII の構成

水セクターGTPII の項目	内容
戦略的方向性（Core Strategic Direction）	・2020 年までに中所得国のレベルにまで水供給サービスインフラストラクチャの水準を向上させる ・サービスレベルの水準を向上させることによる水供給アクセスのサービス区域の拡大

	・給水のサービスの持続可能性、有効性及び効率性を強化するグッド･ガバナンスの確保 ・水セクターのサブセクターの実施能力の構築 ・公務員改革プログラム強化を通した効果的･効率的な公的サービス開発組織（Civil Service Development Army）の構築 ・意思決定を含む女性の社会的地位向上 ・サービスデリバリーにおけるグッド･ガバナンスの確保並びに投資コストの回収を含む都市給水公社が財政的に自立できることを可能にすることによる都市の顧客の満足度の確保 ・都市給水管理システムの構築 ・風力､太陽エネルギーといった再生可能エネルギーの活用による労働集約的な低コスト技術の推進及び多くの住民が定住している都市･地方における区域（郡中心部等）への配管給水技術の活用 ・民間セクターが代替製造品を輸入（Import Substitution Manufacturing）することを可能にする環境整備の推進 ・牧畜（Pastoralist）地域の実施能力構築のための実施すべき支援の提供 ・コミュニティの動員に関する議論すべき論点の提示 ・サブセクターのモニタリング･評価及び管理情報システム強化のためのしかるべき論点の提示
全体目的（General Objective）	・低コストの技術及びコミュニティの大量動員の活用を通した国民に対する安全かつ持続可能な水供給及び都市給水管理へのアクセス提供による2025 年までに中所得国になる国家ビジョンの実現に貢献すること。
個別目的（Specific Objective）	・目的-1: サービス水準を向上させることによる安全な水供給の拡大及び都市排水管理システムの改善 ・目的-2: 地方給水のサービスの持続可能性、有効性及び効率性を強化する地方セクターのグッド･ガバナンスの確保 ・目的-3: 都市給水のサービスの持続可能性、有効性及び効率性を強化する都市給水セクターのグッド･ガバナンスの確保 ・目的-4: サブセクター全体能力の構築

（出所: 水セクターGTPII）

３－１－２　水セクターの開発計画

水セクターの開発計画として、GTP（第一次 GTP）に対応する形で、2002 年～2016 年の間の「給水セクター開発計画（WSDP）」が策定され、その中には、「給水・下水開発プログラム」、「灌漑開発プログラム」、「水力発電開発プログラム」、「水資源開発プログラム」、「組織能力向上･能力向上プログラム」を含んでいる。「給水セクター開発計画」を具体的に実行するために、2005 年には「ユニバーサルアクセス計画（UAP1）」が、2011 年には、新たな「ユニバーサルアクセス計画（UAP2）」が策定されており、現在は UAP2 が水分野の国家政策である。

UAP2 においては、GTPI に対応する形で、エチオピア国の独自の基準[12]に基づき算定した給水率において 2015 年には、98％（村落部）、100％（都市部）98.5％（合計）の給水率を目標とすることとしている。

UAP1 及び UAP2 の比較は下表の通り。

[12] 都市部では、給水源単位 20lit/日、水源までの距離が 0.5km、一方、農村部では給水源単位 15lit/日、水源までの距離が 1.5km、と定義している。

表 ３－４：UAP 及び UAP2 の比較

	UAP 1	UAP 2
策定年	2005 年策定	2011 年策定
給水率目標	2012 年までに毎年 9%の給水率増加を目指して 98.3%の給水率を目標とする。50.8 百万人に新たに水のアクセスを提供する。 ･2012 年 98.3%（村落部） ･2012 年 100%（都市部）	2015 年までに毎年 7%の給水率増加を目指して 98%の給水率を目標とする。17.95 百万人に新たに水のアクセスを提供する。 ･2015 年 98%（村落部） ･2015 年 100%（都市部）
UAP2 で新たに対応するとされた課題		・流域管理 ・環境セーフガード ・調査･設計 ・能力強化 ・維持管理 ・投資効果 ・プログラム管理 ・学校給水施設 ・保健ポスト給水施設

（出所: UAP2 を加筆し調査団作成）

３－１－３　UAP2 の構成

UAP2 は、UAPI の後継計画として、2002 年に策定された 2002 年～2016 年の間の給水セクター開発計画(WSDP)を具体化したものである。都市部と農村部、給水と衛生分野に分けられており、「Part I: Rural Water supply UAP」、「Part II: National Hygiene and Sanitation Strategic Action Plan」、「Part III: Urban Water Supply UAP」及び「Part IV: Urban Sanitation UAP」の 4 つの文書によって構成されている。ここでは、プロジェクトの対象分野である「Rural Water supply UAP」について示す。「Rural Water supply UAP」の基本原理、戦略的重点分野は以下の通り。

表 ３－５：UAP2: Rural Water supply UAP の概要

項目	内容
基本原理（Key Principle）	✓ 水資源管理政策(WRMP)及び GTP (2011-2015)に合致していること ✓ 統合的な水と衛生(WASH)活動 ✓ WASH 実施枠組み(WIF)の準拠 ✓ 水需要への対応性 ✓ 安全な給水は、無料ではないこと。 ✓ 実施可能で、簡素で複雑ではないスキームであること。 ✓ 最低計画年次は 5 年間であること。 ✓ 辺境及び遊牧コミュニティに対して施設維持のための特別な配慮なしに投資はないこと。 ✓ 社会的問題の評価 ✓ コミュニティの動員 ✓ 資源の有効活用 ✓ 関係者の役割の明確化 ✓ 十分な情報に基づいた適正技術の決定
戦略的重点分野（Strategic Areas of Focus）	✓ 持続性 ✓ 費用対効果 ✓ 効率性 ✓ サービス提供期間/ 計画年次 ✓ 適正技術の選択 ✓ ジェンダーの配慮 ✓ コミュニティの動員

(出所: UAP2: Rural Water Supply UAP)

３－２　水セクター、及び人材育成における関連法規

GTPII に対応する形で、教育セクターにおいては、教育省（Ministry of Education：MoE）が 2015 年 8 月に「第 5 次教育セクター開発プログラム（ESDP V）」を策定している。水セクターにおける人材育成についても同開発プログラムの中で述べられている。

同プログラムの教育セクターの内の 6 つの重点プログラムとして、

- 運営改善のための能力開発
- 一般教育の質
- 一般教育へのアクセス、公平性、内部効率性
- 成人教育及びノン･フォーマル教育
- 技術･職業教育及び訓練
- 高等教育

があげられている。これらの構成は下表の通り。各重点プログラムには、サブプログラム（コンポーネント）が設定されている。予定ププロジェクトに関係する技術教育分野では、一般教育の質及び技術･職業教育及び訓練の重点プログラムが関連している。

表　３－６：第 5 次教育セクター開発プログラム内の重点プログラム

重点プログラム名	構成サブプログラム
1. 運営改善のための能力開発 (Capacity Development for Improved Management)	コンポーネント 1: 全てのレベルにおける権限･責務の明確な分担の下での関係体制の構築 コンポーネント 2: 意思決定の告知のための定期的な情報共有･処理･収集 コンポーネント 3: レベル内、レベルを跨った適切な調整及びコミュニケーション コンポーネント 4: 職位に応じた適切な技能配分の下での十分な職員の補充
2. 一般教育の質 (General Education Quality)	コンポーネント 1: 教師･リーダーの能力開発 コンポーネント 2: カリキュラム、教材･学習教材 コンポーネント 3: 学校改善プログラム（SIP） コンポーネント 4: 情報通信技術（ICT） コンポーネント 5: 品質保証
3. 一般教育へのアクセス、公平性、内部効率性 (General Education Access, Equity, Internal Efficiency)	コンポーネント 1: 就学前教育 コンポーネント 2: 初等教育 コンポーネント 3: 中等教育 コンポーネント 4: 4 つの新興州に対する特別支援プログラム
4. 成人教育及びノン･フォーマル教育 (Adult and Non-formal Education) ・ IFAE: Integrated Functional Adult Education ・ ANFE: Adult and non-formal education	コンポーネント 1: 全ての州における IFAE 及び IFAE 後のプログラムの拡大 コンポーネント 2: IFAE 及び IFAE 後のプログラムへの女性の参加の改善 コンポーネント 3: 新興州における継続教育プログラムの導入 コンポーネント 4: ANFE の質の改善 コンポーネント 5: 強固でかつ効率的な ANFE の全てのレベルにおける組織的枠組みの構築
5. 技術･職業教育及び訓練 (Technical and Vocational Education and Training)	コンポーネント 1: 技能基準開発及び評価 コンポーネント 2: 研修生の能力開発及び組織能力開発 コンポーネント 3: 産業への技術普及及び技術移転サービス
6. 高等教育 (Higher education)	コンポーネント 1: 大学の拡大･統合 コンポーネント 2: 公平性の拡大 コンポーネント 3: 妥当性及び質の向上 コンポーネント 4: 研究、技術移転及びコミュニティの関与 コンポーネント 5: 組織的連携、リーダーシップ及びガバナンス

（出所: Education Sector Development Programme V）

重点プログラム「技術･職業教育及び訓練」においては、EWTI に関する直接の記載はないが、「コンポーネント 2: 研修生の能力開発及び組織能力開発」として、技術教育を行う機関の能力強化の重要性について言及されている。

３－３　エチオピアの技術・職業訓練制度

３－３－１　エチオピアの教育制度、職業訓練制度

教育制度、及び TVET 制度の概略は添付資料 3-1 の通り。

初等教育は 7 才～10 才（Grade 1～4）、11 才～14 才（Grade 5～8）に区分され、初等教育修了試験が Grade 8 終了時に地方政府により実施される。

中等教育は前期中等教育が 15 才～16 才（Grade 9～10）、後期中等教育（高等教育準備過程）が 17 才～18 才（Grade 11～12）に区分されている。Grade 10 修了時に国（連邦政府）によるエチオピア中等教育修了試験（Ethiopian General Secondary Education Certificate Examination：EGSECE）が実施され、これで基準値を上回った学生が高等教育準備過程となる後期中等教育 Grade 11～12 へ進学することができ、基準値を下回った学生は職業訓練校（Technical and Vocational Education and Training College：TVETC）に進学するか、労働市場へ参入することとなる。さらに、Grade 12 修了段階で、高等教育課程選抜試験（Ethiopian Higher Education Entrance Examination：EHEEE）が実施され、基準値を上回った学生は高等教育機関（大学）へ進学することができる。基準値を下回った学生は TVET、教師養成機関に進学するか、労働市場へ参入することとなる。

2008 年の TVET 制度改革により、国は高等教育と TVET のバランスを考慮して、後期中等教育進学者と TVET 進学者の割合を 2：8 とすることを決定するとともに、EHEEE に際しては高等教育機関（大学）の定員数を考慮して基準値を調整している。

また、TVET 進学者についても、TVET の各レベルの学生数比率を各産業セクターよりの人材需要調査に基づく国家人材需要ピラミッド（National Human Resource Demand Pyramid）により次のように技術教育・訓練を振り分けているとともに、専攻学科についても成績順に振り分けている。

訓練レベル　I～II：訓練レベル　III～IV：訓練レベル　V = 24 : 3 : 1
（これは上記人材需要に関するアンケート調査から算出された数値であり、例えばある工場の経営者１名に対して、現場監督レベル（Level III～IV）は３名、通常労働者（Level I～II）は 24 名必要としているものである。）

エチオピアの TVET 制度は 2008 年の TVET 制度改革によりそれまでの前期中等教育を修了していることが TVET 入学の条件とされ、1 年間～3 年間のコースが用意されていた「Grdae 10 +1/ 2/3 制度」（3 年間の TVET 過程を修了し、決められた単位を取得したものにはディプロマの資格が与えられた）から、前記中等教育修了者以外にも TVET の対象者を広げるため、職業能力基準に基づいた「Level I～V」制度に変更された。

これは課程に基づく訓練（Course-based Training）から、技能に基づく訓練（Competency-based Training）への移行であり、職業能力基準を統一するためにオーストラリアの制度とフィリピン

のカリキュラムを基にした「エチオピア国家資格枠組み(Ethiopian National Qualification Framework：ENFQ)」を導入している。

エチオピアの TVET は教育省傘下の連邦 TVET 庁が主管し、実際の業務は地方政府の TVET 担当部門ないしは教育部門により実施されている。連邦 TVET 庁の責務の主なものは、関連省庁が案を作成した職業能力基準の決定及び公布、職業訓練実施者の認証評価、訓練受講者の能力評価及び認証となっている。

TVET の目的は中小企業と連携して、中小企業が必要としている技能・技術を持った人材及び起業家の育成となっており、このため職業能力基準に基づいた Outcome-based Training の実施、企業等産業界と連携した職業訓練機関での理論/学科を中心とした訓練 30%、企業/産業界による実習を中心とした訓練 70%構成による産学連携訓練(Cooperative Training)が実施されている。

訓練内容は、各産業主管省庁が産業界等と連携して策定され、連邦 TVET 庁が決定、公布した５レベルに分かれた「エチオピア職業能力基準(EOS)」に準拠して各職業訓練機関が作成したカリキュラムに従い実施され、修了者は各職業訓練機関等とは独立した職業能力認定機関(Center of Competence：CoC)による能力認定をレベル毎に取得しなければならない。

Level V は上級エンジニア以上のクラス、Level III～IV はエンジニア及び技能者クラス、LEVEL II～I は一般作業員クラスに相当する。

EOS には技術要素、技術レベル基準、評価ガイドライン等が記載されており、概略は次の表３－７の通りとなっている。

表 ３－７：EOS 概要

Level	知識	技能	能力（職務遂行能力）
V	一つ以上の分野についてかなりの程度の知識を有している。 及び、関連する技術情報の幅広い収集、照合、分析、加工する知識を有する。	種々変化する背景、事情に適切に対応できる知識、技能、コミュニケーション能力を有し、予測不可能、並びに複雑な問題に適切に対処できる技能を有する。	業務に係るリソースや工程、通常及び非日常的な活動を管理するとともに、変化していく環境下においても個人やグループの活動結果の信頼性を確保した業務を実行する能力がある。
IV	ある分野について幅広い知識を有している。 ある程度幅広い知識があり、情報分析に際し主要な原則や、理論的な概念や抽象的な思考を行う知識を有する。	幅広い範囲の技能、技術を有し、種々変化する背景、事情のもとにおいて、適切な手段、技術、手法により予測不能な、また不慣れな問題の解決策を決定できる技能を有する。	不慣れな背景、事情のもとで幅広い指導原則を踏まえて、設定されたパラメーターを踏まえた他人やグループ活動の計画、監督、評価を行う能力がある。
III	ある特定の分野について幅広い知識を有している。 技術的な概念を取り入れ情報を分析し、情報に基づいた判断を行う知識を有する。	ある範囲までの認識技能、技術、コミュニケーション技能を活用して、限られた範囲までの予測可能な又は不可能な問題を適切な手法により解決する技能を有する。	既知であり徐々に変化している背景、事情の下で、監督を受けながら、設定されたパラメーターを踏まえた個人及びグループ活動のなかの担当部分について自己主導により業務を行う能力がある。
II	特定分野において基本的な業務実施、実務、手順についての知識を有する。 関連情報を解釈、活用する知識を有する。	普通の実務的な技能、認識、コミュニケーション技能を基によく発生する問題について既知の解決策を用いて解決する技能を有する。	予測可能かつ明確な背景、事情の下で、日常業務を行い、監督を受けながら限られた判断を行い、成果物の質、量に少なからずの責務を負う業務を行う能力がある。
I	狭い範囲の基本的な操作知識と、日常生活を行い、さらなる学習や初期の仕事のための知識を有する。	狭い範囲のよく慣れている業務を、基本的な技能、コミュニケーションのもと基本的な手順により行う技能を有している。	予測可能かつ極めて明確で安定している背景、事情の下で、限定されたパラメーターによる密接な監督を受けながら、支持された業務を行う能力がある。

（出所: EWTI）

エチオピアにおける TVET の問題点、課題等としては 2015 年に JICA 支援により実施された「職業訓練需要調査」においては、表 ３－８の通りエチオピアにおける TVET の問題点、課題等があげられている。

表 ３－８：TVET の問題点、課題

1	TVETによる利益についての低意識
2	TVET マネジメント及び実施に係るステークホルダーの不適切な参画
3	訓練を実施し、新 TVET 戦略を実行する指導員や専門家の能力、技能の欠如
4	不適切なモニタリングと評価システム
5	技術の適正化、移転に対する能力不足
6	労働市場の需要を評価するためには不十分な労働市場情報システム
7	情報共有や連携システムが貧弱
8	教材の不足
9	資源や機材の非効率的な利用

（出所: 職業訓練需要調査）

また、産学連携訓練の問題点、課題等が表 ３－９のように職業訓練機関、企業/産業界より指摘されている。

表 ３－９：産学連携訓練の問題点、課題等

職業訓練機関側	企業/産業界側
１．訓練時間不足(30%のみ訓練機関が訓練、70%は産業界が訓練) ２．学生の自己負担増（交通費、宿泊費等） ３．訓練機関、産業界とのコミュニケーション不足 ４．産業界の訓練された指導員不足. ５．産業界よりの協力の欠如	１．受講生の技能不足（期待していた技能乏しい） ２．受講生の知識不足（期待していた知識が乏しい） ３．受講生の真剣さの欠如 ４．機材/設備へのダメージ ５．受講生のマナーの悪さ、品行欠如

（出所: 調査団作成）

３－３－２　水セクターの TVET

水セクターでは現在表 ３－１０の通りの 16 の EOS が制定されており、電気機械/機械整備、気象予報、井戸掘削・建設を除いた 13 分野の研修が 9 校の職業訓練校（TVETC）により実施されている。TVETC で研修を実施する際は、EOS に準拠したカリキュラムが策定され、現在 Level 3 までの訓練が実施されている。

Level 4 及び 5 の高度な研修については講師が不足（講師は教授する Level より高位の Level 保持者でなければならない）や講師の能力が不足しているため各 Level に準じたカリキュラムを設定し教材等を開発することができない等の理由から TVETC では実施されていない。

EWTI は各 TVETC に対し講師派遣、カリキュラム等開発・作成支援等に積極的に取り組み始めるとともに、Level 4 及び 5 の高度な研修を長期研修として実施すべく研修実施の枠組み造り（長期研修は TVET ガイドラインに則り実施されなければならない）に取り組んでいるが、長期研修実施のための枠組みは未だ定まっていない。

なお、表中の数値は技能単位数（Unit of Competency）を示す。

表　３－１０：水セクターの EOS

	Occupational Standard	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
1	水源管理（Catchment Operations）	6	5	12	6	
2	ダム運用と資源保護（Dam Operation and Source Protection）		5	9	7	
3	電気機械/機械整備（Electro-Mechanical Equipment/ Machinery Maintenance）	8	7	6	4	
4	地下水開発（Groundwater Utilization ）		7	6	6	
5	流水管理（Hydrometric Monitoring）		7	6	6	
6	灌漑・排水施設の設計・建設（Irrigation and Drainage Designing and Construction）		8	8		
7	灌漑・排水施設の運用・整備（Irrigation and Drainage System Operation and Maintenance）		5	6	4	
8	気象予報（Meteorological Forecasting）				16	
9	気象観測（Meteorological Observation ）		14			
10	気象技術支援（Meteorological Technical Assistance）			14		
11	排水収集と処理（Wastewater Collection and Treatment）		6	5	5	
12	給配水（Water Supply Distribution）		9	6	6	
13	給水システム設備建設（Water Supply System Structure Construction）	8	6	6	6	
14	水処理（Water Treatment）		5	5	5	
15	深井戸掘削（Geotechnical Well Drilling）	9	9	5	3	
16	井戸掘削・建設（Water Well Drilling and Construction）	9	7	8	3	

Training delivered by TVETC

（出所: EWTI）

３－３－３　水セクターの TVET と EWTI

EWTI は、TVETC 支援として EWTI スタッフによる出張授業/訓練の実施、TVETC 教員に対する集合研修の実施等を行ってきたが、ビジネス・プロセス・リエンジニアリング（Business Process Re-engineering：BPR）により TVETC 支援が EWTI の中核業務と位置づけられ、TVETC 支援をより強力に推進することとなった。このため、従来の Director 1 名、Officer 1 名、秘書 1 名の 3 人体制の TVET Support Office から Director1 名、Team Leader 2 名（TVET 支援担当、技能評価担当）、Expert 1 名、秘書 1 名の体制・陣容の職業訓練支援・技能評価局が設置され、実施体制が強化されている。

2015 年 EWTI が独自に水セクターの学科を有し訓練を実施している 9 校の詳細、EWTI に対する要望事項等に関する Needs Assessment を実施しており、この調査結果を踏まえて表　３－１１の通り TVETC 支援を実施している。

表 ３－１１：EWTI による TVETC 支援の概要

支援内容
A. 指導員・教員能力強化研修・訓練 A-1. 教授法等 A-2. 知識及び技能・技術 B. EWTI 技術要員による出張講義実施 C. カリキュラム、教材等の開発支援 D. 技能検定センター D-1. EWTI による技能検定の実施 D-2. 検定員養成及び検定用機材/場所の支援

（出所: EWTI）

上記「D. 技能検定センター」については、TVETC は水セクターの技能認定センター機能も果たしているが、自らが訓練した生徒の技能認定は実施できないこと、技能認定のための Assessor（技能認定者）が不足していること、技能検定実施のための設備、機材等の整備ができていないこと等から、技能検定サービスは満足に実施されていない。これを補完するため、EWTI が水技術の中核機関として、あらゆるレベルの技能検定サービスを実施しようとするものである。

EWTI は現在利用されていない研修用の建物を技能検定センターの建屋とし、検定に必要となる機器類の整備、及び EWTI 講師の Assessor 資格取得推進に取り組んでいる。

また、技能検定センターとなるためには連邦 TVET 庁の認可が必要となり、現在 EWTI は連邦 TVET 庁との覚書締結交渉を行っているが、交渉の目途は経っていない。

なお、TVETC 局は独自に講師を雇用しておらず、本プロジェクトのカウンターパートである教育訓練総局講師と連携して TVETC 支援を行う。そのため、成果 2 として講師の能力強化を図る本プロジェクトは、TVETC 支援にも間接的に波及すると言える。具体的には、表中の「A」及び「C」は EWTI 講師が TVETC に教えるべきところ、肝心の EWTI 講師自身の能力が不足している状況である。そのため、パイロット研修等を通じて「A」及び「C」に該当する分野の能力を強化することは、TVETC 局業務を強化することにも直結する。「A」及び「C」が達成されれば「B」は予算獲得が出来次第、実施可能となる。

ただし、TVET 庁との交渉が完結しないと Assessor 育成の方向性が明確にならないため、現時点で「D」は開始できない。このため、本プロジェクトでは Assessor として EWTI 講師を育成することは想定しておらず、TVETC の上位機関たる EWTI を技能検定センターとして確立することまでは、困難である。しかし、EWTI 経営層は継続的に TVET 庁との交渉を実施しているため、プロジェクトチームも交渉に参加し、講師育成の方向性の参考とする他、技能検定センターとしての地盤を確立するための助言を行うことが期待される。また、成果 2 の活動で人材育成計画を作成する際も、TVTEC との EOS レベルの重複を避けることが重要となる。プロジェクトチームは、このように EWTI のテストセンター化を見据え、「講師の能力向上」の位置づけを EWTI にも明確に示した上で、成果 2 の活動を実施する必要がある。

第４章　実施機関及び関連機関

４－１　水・灌漑・エネルギー省及び関連機関

４－１－１　水・灌漑・エネルギー省（MoWIE）

(1)　水・灌漑・エネルギー省の責務等

エチオピア国の水資源開発・管理、給水衛生、200 ヘクタール以上の大規模灌漑、エネルギー開発等の主管官庁は、水･灌漑･エネルギー省（MoWIE）であり、MoWIE は 2010 年にエチオピア連邦民主共和国布告(Proclamation)第 691 号により設立された[13]。MOWIE の公開されているホームページによると MoWIE の具体的なビジョン、ミッション、権限及び責務は以下の通り。MoWIE の権限及び責務は 14 項目挙げられている。

1)　ビジョン

水源開発活用及び再生可能エネルギーの東アフリカ地域の中心(hub)となる優良モデルとなる。

2)　ミッション

持続可能な手法で国家の水源及びエネルギー源の開発及び管理を通して、国家全体で高品質で公平な水供給を実現し、食糧安全保障･外貨獲得に大きく貢献することにより、エチオピア国の社会経済開発上重要な役割を果たす。

3)　権限及び責務（Mandates and Responsibilities）

- 水資源開発及びエネルギー開発の推進
- 流域調査の実施及び容量、質に関する地下水･表流水源のポテンシャルの特定、これらの結果の活用の推進
- 様々な利用者の及び州の間の複数の州にまたがった水資源の最大化されかつ公平な利用- 配分･活用のための状況及び手法の決定
- 境界内及び境界を超えた水域活用に係る国家間協定の交渉･調査の実施及びこれらのフォローアップ
- 中規模･大規模灌漑ダムの拡大推進のための施設の調査、設計、建設
- 中央政府予算により建設されるダム･水関連施設の監理(関係機関に権限が委譲されたものは除く)
- 関係機関との協力を基に、様々な目的のために利用される水質基準の規定
- 飲料水供給範囲の拡大の支援、海外からの援助及びローンによって資金提供されたプロジェクト実施のためのフォローアップ及び調整
- エネルギーの開発･活用に関する調査の実施、電気エネルギー供給の拡大･成長の促進
- 代替エネルギー源及び技術開発の推進
- 原油貯蔵及び石油分配施設の基準設定、これらの実施のフォローアップ

[13] JICA 資料より

- 水関連施設の建設･運営の規制及び許可証の発行
- 関係機関との協力の基で、原油貯蔵施設の貯蔵能力の決定及び施設維持の確保
- 適切な気象サービス実施の確保

4) 水・灌漑・エネルギー省の組織図

水・灌漑・エネルギー省の組織図は以下の通り。

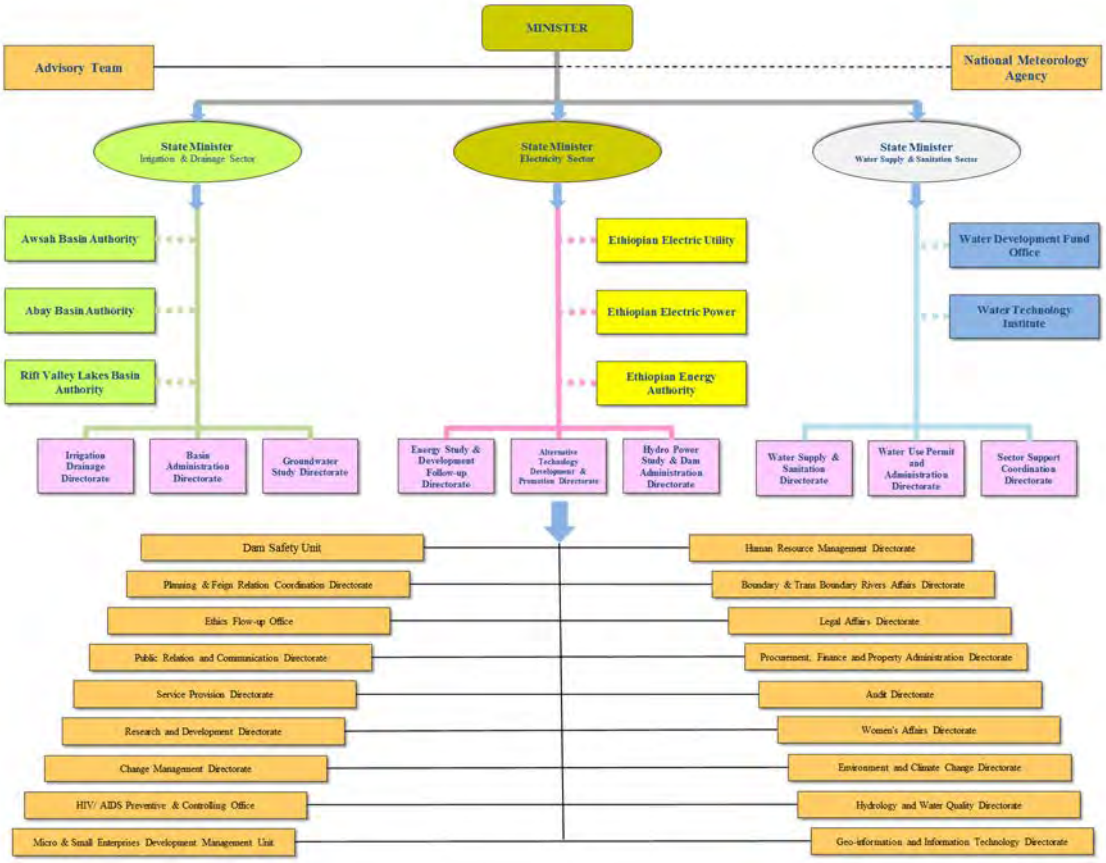


図 ４－１：水・灌漑・エネルギー省の組織図

（出所: 水・灌漑・エネルギー省）

EWTI は水・灌漑・電力省の監督下にあり、予算は同省及びエチオピア財務省から交付されているものの、運営自体は独立した位置づけにある(日本の独立行政法人に近い形態)。EWTI は給水衛生局ではなく、State Minister 直轄の組織となっているため、Director General を通じて State Minister に直接定期報告を行っている。実態として、State Minister から EWTI に具体的指示が出る場合は少なく、水・灌漑・電力省は、EWTI との関係では予算窓口として機能している。

４－１－２ 関係組織（地方行政の体制）

水関連の地方行政組織は、州レベル、ゾーンレベル、ワレダ(郡)レベルと推移している。一方、都市部においては、Town Water Utility が設置され、都市部の給水施設の建設･拡大･維持管理だけでなく、水道料金の徴収も行っている。

(1)　州レベル

水･灌漑州開発局（Regional Water and Irrigation Development Bureau）は、水部門（水源開発、給水）に加えて、灌漑開発部門、鉱山･エネルギー部門の部署も併設されている。人事、調達･財務、書類管理といった支援部署もある。水･灌漑州開発局の人員数は 300 名~400 名程度である。

水･灌漑州開発局は州住民に安全で清潔な水を提供することを責務の一つとしている。

その目的達成のため州開発局の責務として、以下の事項を実施している。

- 州レベルの給水施設（Water Scheme）の計画、調査、設計
- 建設工事の発注
- 建設工事の実施、監理
- ゾーンレベルの建設工事の技術面、契約面の支援

州内のゾーン事務所は州開発局の直接の統括下にある。例えば、オロミア州開発局では、20 のゾーンを統括しており、ゾーン事務所を介して約 300 のワレダを指揮している。（ワレダレベルとは直接指揮命令といった関係はない）

ゾーンレベルの支援としては、ゾーンレベルの工事では、州開発局と協同で工事の計画段階から支援している。ゾーン事務所は建設業者の管理を行い、州開発局にとってはコンサルタントのような役割を果たしており、州事務所が建設資材の手配も行う。最終的に契約書のサインも州開発局とゾーン事務所が行う。

予算面では、州開発局は、中央政府及び（MoFEC）び州政府（BoFED）から予算を得て、ゾーン事務所に配分している。

(2)　ゾーンレベル

ゾーンは、州とワレダの中間にあたる行政単位であり、州によって扱いに多少差がある。多様な民族から構成されている南部諸民族州（SNNPR）では、ゾーンにも行政機関として一定の裁量が認められている。

ゾーン事務所で水管理を担当する水･鉱山エネルギー部（Water, Mines and Energy Resources Department）の人員数は 50 名程度。部内は水部門（水源開発、給水）に加えて、灌漑開発部門、鉱山･エネルギー部門の部署も併設され、ゾーン事務所は担当地域の Towns Water and Sewage Utility 及び 郡水･鉱山･エネルギー事務所を統括している。

メンテナンスの棲み分けについては、ゾーンの中にある Motorized Scheme に対して Zone は中規模の一般的及び簡素（General & Light）な電気機械の維持管理を担当している。（ゾーン内にある Motorized Scheme については、計画、施工管理についてもゾーンが担当している。）

一方で、ゾーンで対応できない大規模な維持管理は、州が対応し、簡素なハンドポンプの維持管理は、ワレダ事務所が対応する。

(3)　ワレダレベル(郡レベル)

ワレダレベルでは、水･鉱山･エネルギー事務所(Water, Mines and Energy Office)が設置されており、水施設建設の監理及び維持管理、調査に加えて、人事、統計、計画立案といった支援部署がある。マネージャーが事務所を統括管理している。水源開発部門以外にも、エネルギー部門、灌漑部門、鉱山部門も同じ事務所になる。人員数は 20－30 名程度の規模である。

他のセクター(保健、教育、農業)はワレダ内に別にオフィスを構えている。

関係者とも合わせた聞き取りによると、水･鉱山･エネルギー事務所の中で水管理に関する責務は

- 給水設備(Water Scheme)の調査、設計、契約管理
- 水の供給、水質の管理
- 給水設備(Water Scheme)の小規模維持管理と運営

である。

具体的には、ハンドポンプの維持管理は、ワレダが対応している(例: AFRI DEV 及び India Mark II 等)が、ハンドポンプの修理に関しては、スペアパーツの確保が難しいことがあり、住民、ワレダでは対応できないので、州事務所にスペアパーツの確保について相談しているケースも発生している。

州開発局の予算がゾーン事務所に配分され、その予算をゾーン事務所が基本的には各ワレダに配分している。州開発局の予算を直接受け取れるワレダもある。

(4)　タウンレベル

関係者からの聞き取り等によると、タウン給水公社 (Town Water Utility)の責務は以下の通り。水道料金徴収の業務が他の行政区分にはない業務である。タウン給水公社(Town Water Supply Service：TWSS)はマネージャーによって統括されている。

- コミュニティの水アクセスの確保及び各世帯への給水
- 水道料金の徴収
- 給水設備(Water Scheme)の小規模維持管理及び運営

４－２　水技術機構（EWTI）

４－２－１　EWTI 設立の経緯及び BPR による組織改編

本プロジェクトの対象機関である EWTI は、1998 年 1 月に日本の支援により開始された技術協力プロジェクトである地下水開発・水供給訓練計画(EWTEC)に端を発し、フェーズ 1 (1998.1～2005.3)、フェーズ 2 (2005.3～2008.3)、フェーズ 3 (2009.1～2013.12)を通じて政府の公的機関(Public Institute)となった。水セクターにおける人的資源開発への貢献を目指して 2013 年 8 月の政府公告(Proclamation　no.293/2005)により正式に設立された。

しかしながら、設立直後より 2015 年初めまでの EWTI においては 2014 年 8 月に中期戦略計画が策定されているものの、具体的な経営体制整備計画や講師確保・教材整備等研修実施に必

要な体制整備計画が策定されておらず、EWTEC 時代から実施している短期研修以外の研修については実施の目途が立っていなかった。特に、水分野における人材育成の需要や職業訓練機関の運営に関する各種制度・条件等、同計画の策定に不可欠な情報が不足していたが、EWTI 独自にはこれらの情報を十分に収集し、同計画を策定することが困難な状況にあった。

このような状況にあったEWTIを改善するため2015年2月に着任した現総裁により既存の組織や業務等を根本的に見直すBPRが実施された。BPRは組織の業務構造を、ビジネス･プロセスを最大化する視点から、再構築することであり、組織内の職務、組織構造、業務の手順、規定などを刷新し、重複している部署･業務は抜本的に取り除くことにより、組織の効率化･合理化を図るものである。EWTIの各部局の主要担当者により構成されたBPR委員会により取りまとめられたBPR案は水･灌漑･エネルギー省を通して､Ministry of Public Serviceに提出され､2015年10月19日に承認を得た。その後内閣府に送付され、2016年1月18日に内閣府より承認され、2016年2月よりBPRに従った組織改編がなされ、業務が実施されてきている。

４－２－２　EWTIの組織体制

(1)　人員数

EWTIの総定員317名に対して2016年7月では122名(充足率38.5%)、詳細計画策定調査時(2016年11月)時点で、144名(充足率45.4%)の職員が配置されている。特に、財務･調達･財産･一般サービス局の充足率が低い。しかしながら、BPR が公式に承認されたことにより詳細計画策定調査中にも技術系職員の募集･採用を積極的に行っていることを確認しており、配置人数及び充足率は今後拡大していくことが予想される。2016年7月、11月の職員数、充足率は下表の通り。

表　４－１：EWTIの人員数

	充足数(2016年11月)	充足数(2016年7月)	定員数	充足率(2016年11月)	充足率(2016年7月)
総裁事務室	5	4	10	50.0%	40.0%
副総裁事務室					
コーポ―レート･コミュニケーション局	4	4	9	44.4%	44.4%
変革管理･グッドガバナンス局	4	3	7	57.1%	42.9%
人的資源管理局	10	10	21	47.6%	47.6%
財務･調達･資産･一般サービス局	64	52	153	41.8%	34.0%
計画･データ管理局	4	4	15	26.7%	26.7%
教育訓練総局	38	32	69	55.1%	46.4%
-教育訓練総局(管理部門)	5	4	5	100.0%	80.0%
-水資源開発･切削技術部	11	9	14	78.6%	64.3%
-給水･下水技術部	9	7	10	90.0%	70.0%
-灌漑･排水工学技術部	4	4	9	44.4%	44.4%
-電気機械機材整備技術部	7	7	14	50.0%	50.0%
-再生可能エネルギー技術部	2	1	8	25.0%	12.5%
研究･技術移転局	3	3	8	37.5%	37.5%
特殊実験室局	5	5	13	38.5%	38.5%
職業訓練支援･技能評価局	5	4	10	50.0%	40.0%
教務長室	2	1	2	100.0%	50.0%
合計	144	122	317	45.4%	38.5%

（出所：調査団作成）

(2)　EWTIのミッション、ビジョン等

EWTIの組織としてのミッション、ビジョン、職務権限及び責務等は以下の通り。

1)　ミッション

水セクターにおいてエチオピア国に迅速な変革をもたらすであろう人的資源の構築、研究調査を通した技術移転をもたらし、実験施設及び技能評価サービスを提供することにより水セクターの能力向上を実現すること。

2)　ビジョン

2017 年までに水セクターの能力開発及び技術移転という視点で東アフリカの中心的存在（Center of Excellence）となる。

3)　価値観（Values）

- ✓ 勤勉、変革、品質、説明責任･透明性、チームワーク、汚職の排除、参加、公共の利益への奉仕、変革へのコミットメント、信任

4)　職務権限及び責務

職務権限及び責務は以下の通り。

1. 水開発及び関連活動における明らかになった様々なレベルの人材の技能ギャップを克服するための国際基準に沿って計画された実践的な短期研修を準備･実施すること。
2. セクター開発における地方間の格差を埋めるための技術移転を推進すること。
3. 職業訓練校講師の明らかにされた技能格差を埋めるため、セクターの資格レベル及び新たに導入された技術に対応した実践的な短期研修を実施すること。
4. 水セクターの教育及び研修需要に基づいた水セクター及び関係セクターの技術者を教育する職業訓練校が必要としている講師を育成すること。
5. 水セクターの人材必要条件に合致した高等レベルプログラムに関する国家職業訓練校資格の枠組みに沿った長期研修を実施すること。
6. 水源開発の成長を推進する研究調査を実施すること。
7. 水セクターの必要性に沿った技術者を養成する訓練機関の育成のために研修プログラムの準備、新しい技術の導入に関して技術･相談支援を提供し、技術者の技能評価の中心として機能すること。
8. 水セクターの他機関と格差把握による特殊実験室サービスを設立･提供すること。
9. 水セクターにおける人材開発分野において高等教育機関と協力し、共同研究の実施及び地方の研究･技術移転能力を強化すること。
10. 政府認可料金に応じたサービスに対する料金徴収を行うこと。
11. 資産保有、契約締結、組織の名前で訴訟の原告、被告となること。
12. これらの目的達成に資するような他の関連活動を実施すること。

（出所: Organizational Structure, Human Resource Requirement and Salary Scale Study, EWTI）

なお、第 1 項に規定されている短期研修について、EWTI は水技能者・技術者の求められている技術・技能と現在身につけられている技術・技能とのギャップを埋めるためのギャップ研修、新しい技術・技能を身につけるためのアップデイト研修、及びリフレッシュ研修として捉えて研修を実施してきており、これらの研修については EWTI 独自に研修内

容等が決定できることとしている。

これに対して第 5 項に規定されている長期研修は国家訓練資格の枠組みに沿った研修とされており、EOS に基づくカリキュラム内容、理論/学科を中心とした訓練 30%、企業/産業界による実習を中心とした訓練が 70%となる産学連携訓練、修了者は評価センターによる能力認定を受けねばならない等の要件を満たした研修が求められており、EWTI 独自に研修内容等を決定できないとともに、EOS に基づくカリキュラム策定等準備しなければならない事項等が多い。EWTI は、これら要件を満たすための準備作業を行っている段階で、詳細計画策定調査時点では、長期研修は実施されていなかった。

長期研修の対象者(想定)としては、EOS レベル 3 からレベル 4 または 5 へのアップグレード研修受講希望者、後期中等教育課程修了後大学へ進学するために実施されている高等教育課程選抜試験にて不合格となった学生、及び大学卒業生等が挙げられるが、詳細計画策定調査時点では明確に定まった規定は存在しなかった。

(3) EWTI の構成部局及びそれらの役割

現在、総裁事務室、副総裁事務室を加えると以下の 11 部局から構成されている。特に、本プロジェクトの対象局である水技術教育･訓練局には、その下に 5 つの専門分野に応じた部が配置され、専門分野に応じた研修を行う体制を整えている。EWTI の構成部局及び本プロジェクトの対象局である水技術教育･訓練局の構成は下表の通り。

表 ４－２ : EWTI の構成部局

1) EWTI の構成部局

総裁事務室（General Director Office）
副総裁事務室（Deputy General Director Office）
コーポ―レート･コミュニケーション局（Corporate Communication Directorate）
変革管理･グッドガバナンス局（Change Management and Good Governance Directorate）
人的資源管理局（Human Resource Management Directorate）
財務･調達･資産･一般サービス局（Finance, procurement, property and General service Directorate）
計画･データ管理局（Planning and Data Management Directorate）
教育訓練総局（Water Technology Education and Training Directorate）
研究･技術移転局（Research and Technology Transfer Directorate）
特殊実験室局（Specialized Laboratory Directorate）
職業訓練支援･技能評価局（TVET support and Competency assessment Service Directorate）

2) 教育訓練総局の構成

-教育訓練総局(管理部門)（Water Technology Education and Training Directorate（Administration））
-水資源開発･切削技術部（Water Resources Development and Drilling Technology Department
-給水･下水技術部（Water Supply and Sewerage Technology Department
-灌漑･排水技術部（Irrigation and Drainage Engineering Technology Department
-電気機械機材整備技術部（Electro-Mechanical and Machinery Maintenance Technology Department）
-再生可能エネルギー技術部（Renewable Energy Development Technology Department）

（出所: EWTI）

各局の責務(業務内容)は下表の通り。本プロジェクトの対象局である教育訓練総局の責務は、教育及び職業訓練、相談･技術支援、調査研究と多岐にわたる。本プロジェクトでは、調査研究は支援の対象とはしない。

表 ４－３：EWTI の構成部局及び責務

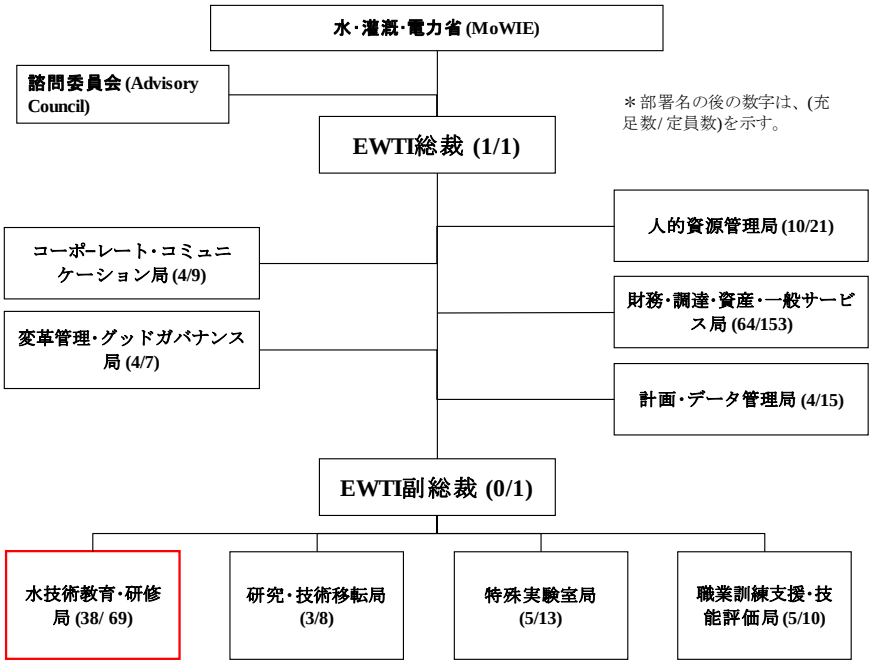
局名	責務
コーポ-レート･コミュニケーション局	-水セクター･組織イメージ構築のため様々なメディアを通したデータ収集、管理、宣伝 -印刷物の準備･配布 -行事開催による全国的な合意形成 -パネル･ディスカッションの計画･調整 -組織を代表しての広報官としての役割の遂行
変革管理･グッドガバナンス局	-BPR 及びその導入 -(組織内の)グッド･ガバナンスの確保 -効果的な社会参加の計画及び構築 -発達的な変化(Eevelopmental Change)代理者(Agent)又はグループの構築 -モデルとなる職員の動機づけ
人的資源管理局	-人材の採用 -人材開発 -職員に対する様々なインセンティブの付与 -記載事項の実行の担保 -人事記録の保存
財務･調達･資産･一般サービス局	-財務･予算(予算管理、支払の実施、財務関連書類の準備等) -調達（調達計画、調達実施等） -資産監理（資産監理、資産台帳作成、資産の受領･移転） -一般サービス（施設、機材維持管理）
計画･データ管理局	-計画準備、モニタリング･評価 -データ収集、編集、普及 -報告書の準備及び配布 -情報管理 -プロジェクトコンセプトノートの準備及び編集
教育訓練総局	● 教育及び職業訓練 a.通常研修 -研修ニーズ調査 -カリキュラムの準備/設計及び評価 -研修生募集 -技能表評価 -インパクト評価 b.短期研修 -研修ニーズ調査 -研修評価 -インパクト評価 c.継続教育 -研修ニーズ評価 -カリキュラムの準備/設計及び評価 -研修生募集 -研修実施 -評価 -インパクト評価 ● 相談･技術支援 -相談･技術サービスニーズ/需要把握 -問題分析及び提案書執筆 -調査の実施 -相談サービスの成果提供 -フォローアップ及びインパクト調査実施 ● 研究調査 様々な分野の異なる研究調査の実施
研究･技術移転局	-現状評価調査の実施 -問題点の把握 -調査･研究の実施 -高品質で費用対効果の高い水技術の選択、評価、その応用 -市場の調査の実施及び技術移転の促進
特殊実験室局	-試料試験及び分析サービスの提供 -試験･分析結果に基づく技術的なアドバイスの提供
職業訓練支援･技能評価局	● 水分野の職業訓練校の支援プログラム -水セクター職業訓練学校の業務に対する必要な支援の提供 -ニーズギャップ調査の実施 -ニーズ調査に基づいた財源確保 -調査結果に従った支援の提供

	-結果のフォローアップ及びインパクト調査 ● 技能評価サービス -パフォーマンス測定指標の準備 -準備した測定指標の普及 -職業技能評価のリクエストの取纏め -リクエストに応じた文書評価(Evaluation of Documents) -アドバイザリーサービスの提供 -テスト/試験（記述式、実習、口頭試験)の実施 -評価結果の通知、技能証明書の発行

（出所: Organizational Structure, Human Resource Requirement and Salary Scale Study, EWTI）

(4)　EWTI の組織図

EWTI の組織図は以下の通り。現在は副総裁（Deputy General Director)は空席になっている。



（出所: EWTI）

図　４－２：EWTI の組織図

BPR による組織改編により、水資源開発、灌漑、機械維持管理、再生可能エネルギーといった内容の研修を実施する技術系の部署は、教育訓練総局が統括する体制に改められた。本プロジェクトの中心的な対象部署である教育訓練総局はコアプロセス(Core Process)の一つであり、その下にコアプロセスによって管轄されるサブ･コアプロセス(Core Process)が EWTI 内に配置されている。

BPR におけるコアプロセスは開始から完了までの統合された業務手順及びサブ･コアプロセスを通して、組織への投入から特定の成果を達成することを目的としている。従来の組織デザインとは異なるコアプロセスの組織上の特性として、プロセスを基礎とするチームによる業務運営、職員が自発的に行動するような組織文化の熟成、活動より成果を重視した業績評価及び給与体系の決定、顧客の満足を実現するための業務姿勢の重視、リーダーとして

の管理者の存在、単純化された組織構造の実現等を意図している。[14]

コア･プロセスの下には、教育訓練総局のようにサブ･コアプロセスが設定されているコアプロセスもあり､コアプロセスの業務内容を内容に応じて一つ下の階層で管理する組織機能がサブ･コアプロセスであるといえる。BPR により EWTI の組織は、9 つのコアプロセスと 9 つのサブ･コアプロセスに整理された。[15]

水技術･研修局の技術部署の職務内容は下表の通り。

表 ４－４：水技術･研修局の技術部署の職務内容

技術部署名	部署の目指す成果(Output)としての職務内容
水資源開発･切削技術部	･水資源開発･切削技術分野に関する人材の育成及び技能の向上 ･水資源開発･切削技術に関する問題解決の調査結果に基づいたコンサルティング及び技術支援サービスの提供
給水･下水技術部	･給水･下水技術分野に関する人材の育成及び技能の向上 ･給水･下水技術に関する問題解決の調査結果に基づいたコンサルティング及び技術支援サービスの提供
灌漑･排水工学技術部	･灌漑･排水技術分野に関する人材の育成及び技能の向上 ･灌漑･排水技術に関する問題解決の調査結果に基づいたコンサルティング及び技術支援サービスの提供
電気機械機材整備技術部	･電気機械機材整備分野に関する人材の育成及び技能の向上 ･電気機械機材整備技術に関する問題解決の調査結果に基づいたコンサルティング及び技術支援サービスの提供
再生可能エネルギー技術部	･再生可能エネルギー技術分野に関する人材の育成及び技能の向上 ･再生可能エネルギー技術に関する問題解決の調査結果に基づいたコンサルティング及び技術支援サービスの提供

（出所: Organizational Structure, Human Resource Requirement and Salary Scale Study, EWTI）

なお、研修事務を統括している教務長室（Registrar Office)があり、水技術･研修局の中に教務長が配属されている。教務長室の職務内言は下表の通り。

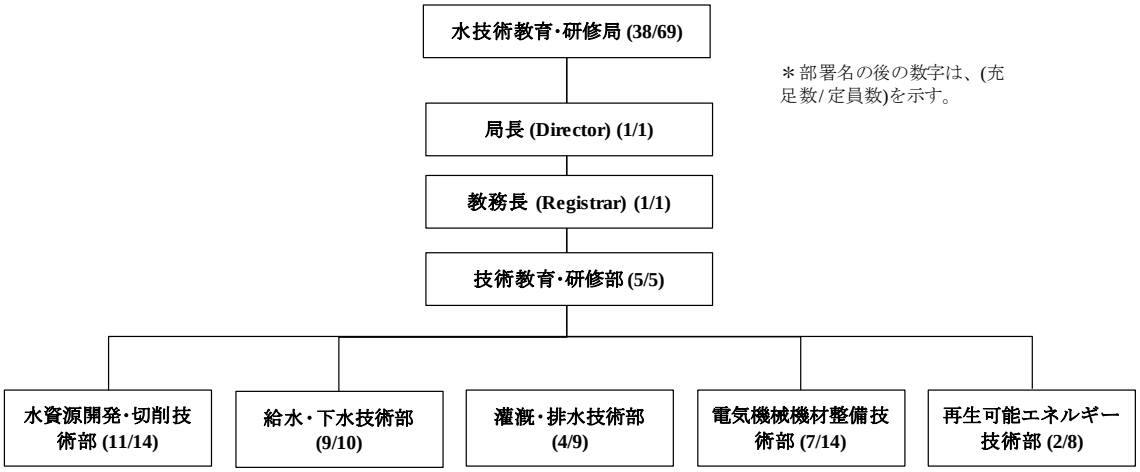
表 ４－５：教務長の職務内容

部署名	職務内容
教務長室（Registrar Office）	･年間計画に基づいた研修生の登録、記録の管理、終了式出席案内の送付、研修生データの提供 ･年間プログラム及び学期(Semester)毎のプログラムの準備 ･EWTI の他の異なるチームと協働で業務を遂行

（出所: Water Technology Education and Training Core Process Prior Process（AS IS）and New Process（TO BE）Study Document）

教育訓練総局の組織図は、以下の通り。

[14] Organizational Structure, Human Resource Requirement and Salary Scale Study, EWTI
[15] Organizational Structure, Human Resource Requirement and Salary Scale Study, EWTI



（出所: EWTI）

図 ４－３：教育訓練総局の組織図

４－２－３　EWTI の予算について

エチオピア国の会計年度は 7 月～翌年 6 月までとなり、EWTI は毎年 5 月頃までに予算計画を策定し、省庁(財務･経済･協力省及び水･灌漑･エネルギー省)に提出する仕組みとなっている(予算計画提出から実際の次年度予算執行までに 4 カ月程度を要する)。

予算獲得のための作業は毎年 7 月-8 月から開始される。各部署の局長が提案書を総裁に提出し、7 月-8 月くらいに総裁が案を承認する。その後総裁が予算要求を財務･経済･協力省に提出し、議会の承認(3 月-4 月)を経て財務･経済･協力省から EWTI に予算が執行される[16]。

過去 3 年間の予算実績は下表の通り。EWTI の予算には、経常予算（Recurrent Budget)と資本予算（Capital Budget)があり、経常予算で職員の人件費を手当てしている。一方、通常の活動費は資本予算で賄われている。過去 3 年間の予算を比較すると、明らかに増加傾向にある。

表 ４－６：過去 3 年間における EWTI 予算の推移(エチオピア歴(E.C.)2007 年から 2009 年)

（単位: エチオピアブル(Birr)）

	E.C.2007 年度 (2014.7-2015.6)	E.C.2008 年度 (2015.7-2016.6)	E.C.2009 年度 (2016.7-2017.6)
経常予算（Recurrent Budget）	15,000,000	14,949,000	29,495,230
資本予算（Capital Budget）		14,356,000	25,504,770
予算合計	15,000,000	29,305,000	55,000,000

（出所: 詳細計画策定調査質問票回答）

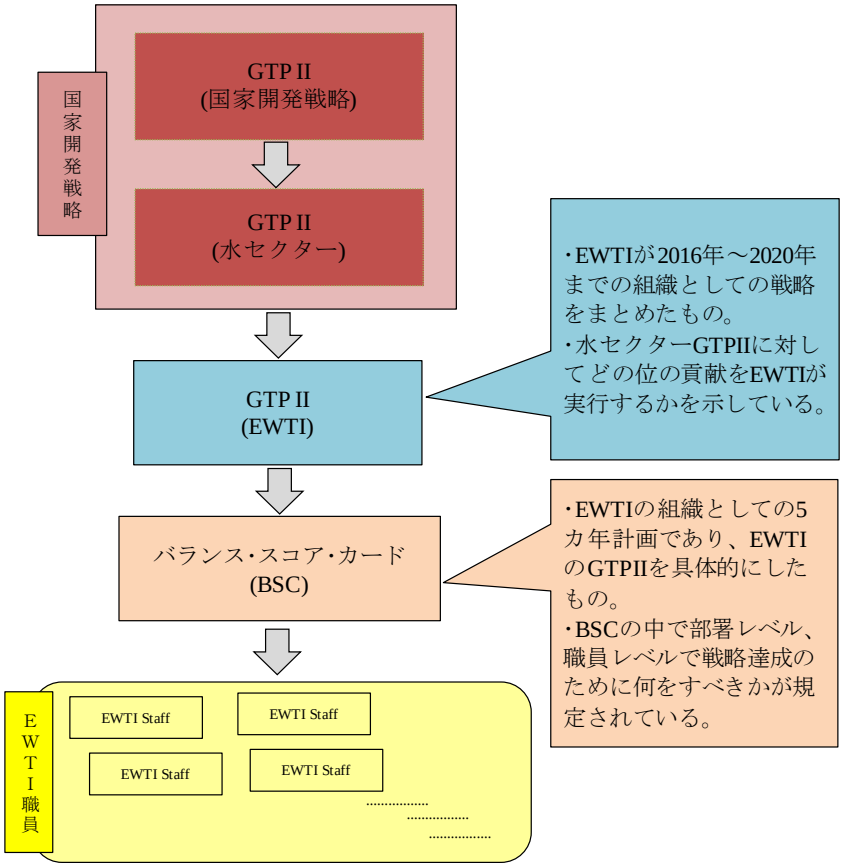
４－２－４　EWTI GTPII

(1)　EWTI の組織戦略

EWTI GTPII は、2015 年 9 月に制定され、国家開発計画である GTPII 及び水セクターの開発計画である GTPII に対応する形で EWTI が 2016 年～2020 年までの組織としての戦略をまとめたものであり、水セクターGTPII に対して EWTI がどの位貢献できるかを示している。

[16] 関係者聞き取りによる情報

一方、バランス･スコア･カード(Balanced Score Card：BSC)が組織としての 5 カ年計画となり、GTPII を具体的にしたものが BSC であるといえる。BSC の中で部署レベル、職員レベルで EWTI が戦略達成のために何をすべきかが規定されており、BSC が EWTI GTPII における達成すべき戦略と各 EWTI 職員の具体的責務との橋渡し役を担っているといえる。



(出所:聞き取り等に基づき調査団作成)

図 ４－４：各 GTPII と BSC、EWTI の間のイメージ

(2) 組織戦略の計画的目標

EWTI GTPII における計画的目標は以下の通り。

- 水セクターの実施能力拡大、水セクター技術者の訓練、長期･短期研修プログラムを通した水分野の職業訓練分野で必要とされている講師の訓練を行うこと。
- 水セクターに潜在的に参画する人材の育成のため、水セクターの人的資源の必要性に応じた長期研修を提供すること。
- 水セクター開発において異なる格差を埋めることを可能にする最終利用者に対しての技術移転を推進すること。
- 能力改善、技能評価サービスを水セクターの技術者に提供するためエチオピアで運営されている 9 つの職業訓練校に対して、技術的、物質的、アドバイザリーサービスを提供すること。
- 水質保持のための特殊実験室サービスの構築及び提供、土壌･材料試験サービスの提供、エチオピア国の外貨需要を節約すること。

(3) EWTI GTPII の目標値

EWTI GTPII では、到達度評価･モニタリングのため、以下の 6 つの数値目標（Target/ Goal）が設定されている。

- 目標 1: 水セクターにおける技能を得た（skilled）人材の数が増加し、訓練された技術者の数が 3,675 名に達する。
- 目標 2: 研修の質を測るために技能評価サービスを 3,500 名の技術者に対して行う。
- 目標 3: 40 種類の適切な技術を利用者に移転する。
- 目標 4: 問題解決調査及び研究活動を合計 5 回実施する。
- 目標 5: 9 箇所の職業･技術訓練機関の技能を向上させる。
- 目標 6: 特殊実験室の構築及び実験室における分析対象を 8 種に拡大して、分析の質を 98％改善する。

詳細計画策定調査時の目標の達成度合いは以下の通り。EWTI GTP II 策定から 2 年しか経過していないことから、まだ顕著な成果は現れていない。本プロジェクトは、このうち目標 1～3 の達成に資する事業として位置づけられる他、間接的に目標 5 にも裨益する。

表 ４－７ : EWTI GTP II の目標値の達成度合い

目標	達成度
目標 1	GTPII の初年度（エチオピア歴 2008 年）とエチオピア歴 2009 年の第一四半期[2015 年 8 月～2016 年 12 月]で 647 名の水セクター技術者及び TVET 講師の訓練を行った。
目標 2	技能評価サービス実施のための準備が進められており、評価基準の設定、技能評価サービス推進のための、技術者の能力強化を進めている。
目標 3	BPR を通した組織改編により、実践的な研修を実施する素地が整いつつあり、現在ニーズギャップ調査の準備を進めている。
目標 4	現在、研究戦略ガイドラインを作成中であり、研究手法についても研究従事予定の技術者に教授し始めた段階。
目標 5	TVET 能力ギャップ調査が実施されており、研修手法について TVET 講師に対して教授される予定。
目標 6	特殊実験室の設計は終了しており、建設業者選定のための公示を出す予定。基本的な実験器具の調達は準備中。

（出所: 詳細計画策定調査質問票回答）

(4) EWTI GTPII の計画上の活動の評価･モニタリングのシステム

EWTI GTPII においては、計画上では、水セクター管理、組織管理、計画･書類作成プロセス、個別プロセス（部署）のレベルで評価･モニタリングのシステムが規定されており、詳細計画策定調査質問票回答によると、(i) 計画された成果が達成されているかの確認、(ii) マネジメントの改善･支援、(iii) 活動の理解構築、(iv) 説明責任の確保のため、定期的に評価･モニタリングを実施しているとしている。EWTI GTPII 策定時の評価･モニタリングの計画及び実際の実施状況は以下の通り。概ね計画通り、若しくは計画以上の頻度で実施されているといえる。

表 ４－８：評価･モニタリング実施計画の現状

番号	評価･モニタリングの視点	評価･モニタリング活動内容	計画時（EWTI GTPII 策定時）の頻度	実際の頻度
1	水セクター管理	･実施レベル及び重大な変化の把握	年に二回（6 カ月に一回）	**3 カ月に一回**
2	組織管理	･活動進捗の確認 ･実施に際して課題の把握	3 カ月に一回	**毎月**
3	計画･書類作成プロセス、	･重点分野、目標に対しての活動の進捗 ･実施状況の分析 ･強み、弱み、課題の把握	3 カ月に一回	**毎月**
4	個別（部署）プロセス	･戦略に応じた成果達成がなされているかの確認 ･実施状況の把握	毎週一回	**毎日及び毎週一回**

（出所: 詳細計画策定調査質問票回答及び EWTI GTPII より調査団作成）

４－３　職業訓練校 (TVETC)

職業訓練（TVET）は、一般教育を含む、技術･関連する科学研究、経済社会生活における様々な分野の職業に関する実践的技能、心構え、理解、知識の獲得、を含む一連の教育プロセスであるとされている（UNESCO and ILO, 2002）。

(1)　連邦職業訓練局

エチオピア国では、中央に連邦職業訓練局（The Federal TVET Agency）が配置され、エチオピア国における職業訓練制度の改善を担っており、以下の活動を担当している。

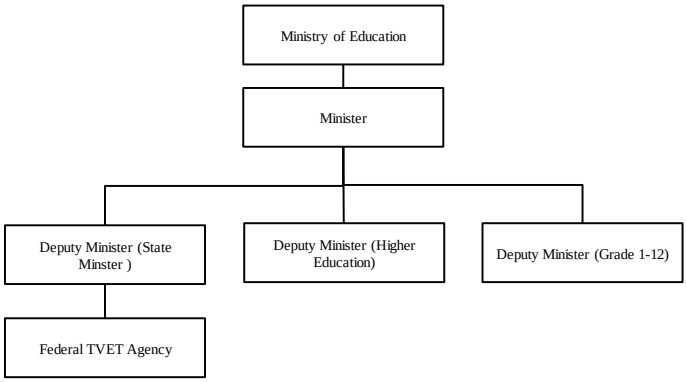
- 制度変革のための政策及び関係文書の策定
- 労働市場需要分析の実施
- 国家職業訓練資格のフレームワークに沿った技能基準の開発
- 現場研修、企業内部研修を含む職業訓練の異なる形式の研修の導入
- 技能評価及び認証システムの実施
- 人員及び設備面での公的職業訓練校（TVET College）の能力強化
- 民間職業訓練学校の支援
- 零細･小規模企業への産業普及サービスの提供
- 技術移転活動の支援

（出所: UNEVOC Network Potal）

最新の情報では、職業訓練校は、919 校あり、352,144 名の生徒が在籍している。そのうち 52.3%の 184,263 名が女性である。職業訓練校は民間運営の学校が 22.3%（205 校）を占めている[17]。うち水分野の職業訓練を行っている職業訓練校はエチオピア国内の 7 州（Afar、Amhara、Benishangul-Gumuz、Oromia、SNNP、Somali、Tigray 州）に 9 校（Maychew、Bahr Dar、Asosa、Kombolcha、Weliso、Asela、Hawasa、Melka Werer、JigJiga）ある。

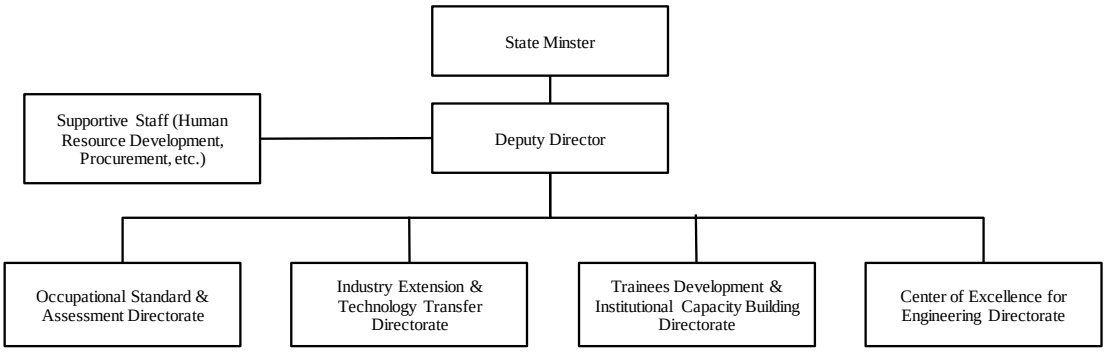
連邦職業訓練局の教育省における位置づけ及び組織概要は以下の通り。連邦職業訓練局は State Minister によって統括されている。

[17] Education Statistics Annual Abstract, 2007 E.C.（2014/15）



（出所: 関係者からの聞き取りを基に調査団作成）

図 ４－５：連邦職業訓練局の位置づけ

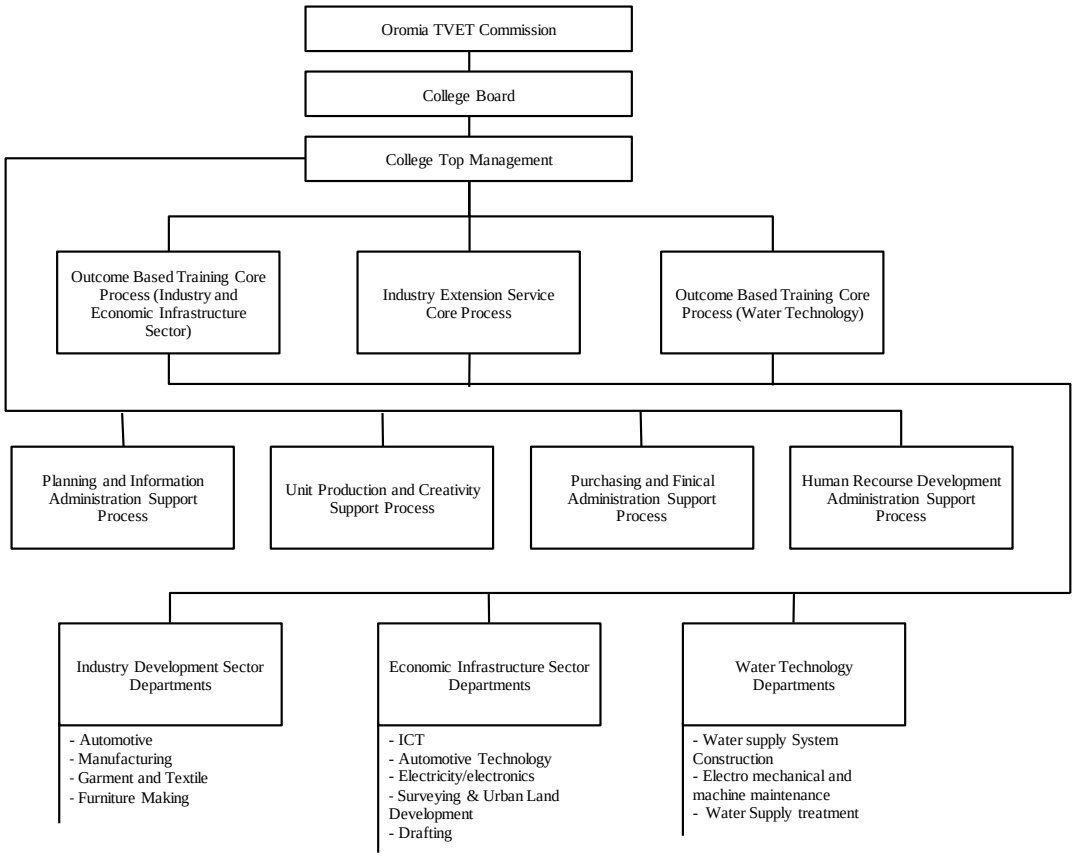


（出所: 関係者からの聞き取りを基に調査団作成）

図 ４－６：連邦職業訓練局の組織図

(2)　職業訓練校の組織例

職業訓練校の組織図の例として、Athelete Kenanisa Bekele 職業訓練校（旧 Asela 職業訓練校）の例を示す。



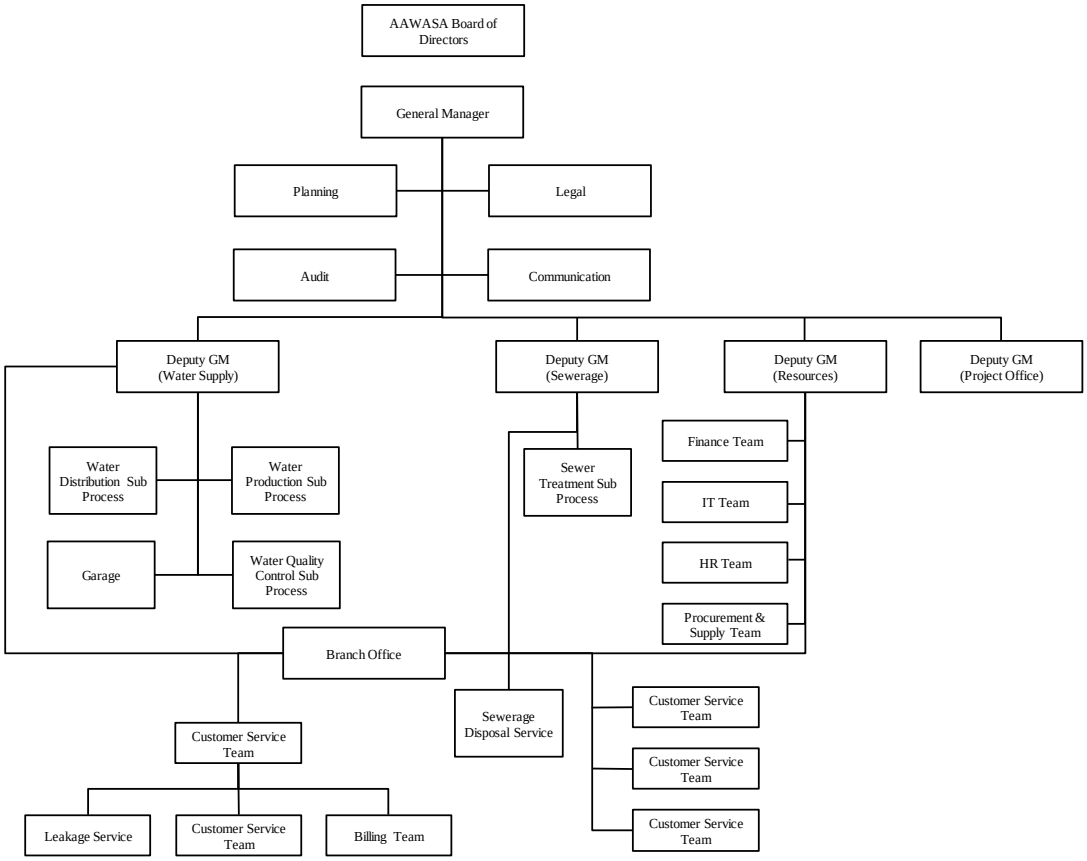
（出所: Athelete Kenanisa Bekele Polytechnic College）

図 ４－７：職業訓練校の組織図の例（Athelete Kenanisa Bekele 職業訓練校）

４－４　アディス・アベバ上下水道局 (AAWSA)

アディス・アベバ上下水道局（AAWSA）は、“Order No. 68 of 1971 Addis Ababa Water and Sewerage Authority Order”に基づき 1971 年に設立されたアディス・アベバ市の上下水道公社であり、上下水道サービスの提供、上下水道施設の運営･維持管理、水道の料金徴収、を主な業務としている。関連施設の運転維持管理に加え、施設建設も担当している。AAWSA では、アディス･アベバ市内における飲料水供給及び近代的な下水設備の提供を達成するため 2011 年から 10 年の全体目標（Overall Goal）として、(1) アディス･アベバ市全体において個別水栓（Individual Connections）を通じた給水サービスのユニバーサルカバレッジを達成すること、(2) 下水施設のサービス区域を 2020 年までに 50%にすること、(3) アディス・アベバ上下水道局をビジネス志向の事業体として変革を継続すること、を掲げている。

アディス・アベバ上下水道局は、現在、BPR 及び BSC を実施中であり、組織改編が進んでいる。組織改編前のものであるが、現時点での最新の組織図は以下の通り。AAWSA の内部情報によると、2011 年時点で 1,888 名の職員が雇用されており、2020 年までに 3,559 名にまで増員するとしている。



（出所: アディス・アベバ上下水道局）

図 ４－８：アディス・アベバ上下水道局組織図

第５章　EWTI の経営面に係る現状

５－１　EWTI 全体の事業方針/基本計画

EWTI は 2013 年 8 月に水資源省（MoWR）下に組織されていた EWTEC が、2013 年 8 月に水灌漑エネルギー省（MoWIE）のプロジェクトという位置づけから国立公益機関（Public Institute）へ発展的に組織改編され設立された新設機関である。

設立後は 2014 年 8 月に中期戦略計画が策定されていたものの、具体的な経営体制整備計画や講師確保・教材整備等研修実施に必要な体制整備計画が策定されておらず、EWTEC 時代から実施している短期研修以外の研修については実施の目途が立っていなかった。特に、水分野における人材育成の需要や職業訓練機関の運営に関する各種制度・条件等、同計画の策定に不可欠な情報が不足しており、EWTI 独自にはこれらの情報を十分に収集し、同計画を策定することが困難な状況にあった。

このような状況を打開し、EWTI の求められている機能・業務を遂行するため、2015 年 2 月に着任した総裁（Director General: DG）の強力な指導のもと、EWTI 自身により既存の組織や業務を根本的に見直し、プロセスの視点で職務、業務フロー、管理機構等を再設計する BPR が実施され、人事院（Ministry of Civil Service）に対して事業・業務改革案の承認申請がなされ、人事院よりは 2015 年 10 月 19 日（エチオピア暦 2008 年 12 月 8 日）、最終承認権限者たる首相府（Prime Minister’s Office）よりの承認が 2016 年 1 月 18 日（エチオピア暦 2009 年 1 月 9 日）になされ、2016 年 2 月よりこの事業・業務改革案に従い組織改編等がなされ、新しい体制のもと業務が実施されてきている。

５－２　BPR 後の EWTI 事業活動

BPR により EWTI の主要業務が次の通りの４つのコアプロセス（Core Process）に集約されるとともに、EWTEC 時代から踏襲されてきた縦割り組織が一掃され効率的・効果的に業務を実施する体制が構築されるとともに、これらの主要業務を支援する間接部門等も整理・再編された。

なお、研修・訓練実施業務については短期研修及び長期研修があげられているが、前記第 4 章４－２－２ EWTI の組織体制、(2) EWTI のミッション、ビジョン等、(iv) 職務権限及び責務にて詳述したとおりであり、現在は各ステークホルダーからの要望が強く且つ EWTI が研修内容等を独自に決定できる短期研修・訓練のみが実施されている。

長期研修については、2017 年 1 月から掘削技術分野を開始予定である。Athelete Kenanisa TVET の研修として実施するが、TVET にはトレーナーや機材が皆無であるため、EWTI がオロミア州の水井戸掘削公社の協力を得て、トレーナー、機材等全てを支援する。研修生の登録は今月から開始する（定員 20 名）。EWTI から派遣するトレーナーは；① チーフ・ドリラーMr. Makonnen Awake、 ② チーフ・ドリラーMr. Dawit Mesfin、③ ワークショップ・助手 Gizachew Gutema の 3 名である。Mr. Makonnen 以外は現場の経験が不足しており、現場経験の不足分を日本人専門家に補足してもらうことを期待している。EWTI が保有する機材は、JICA が供与した 2 台のリグ（掘

削深度 150m、300m)とトルコ製のリグ 1 台(掘削深度 300m)である。これらのリソースとオロミア州水井戸掘削公社のリソースを TVET の研修プログラムに投入する。

しかし、前述の通り、長期研修の実施方針に関しては未だ総裁や上層部の間でも明確になっていない。また、現在の EWTI は要員も機材も不足している状態にあり、長期研修は実施の目途が立っていないと判断できる。本プロジェクトでは、実施予定の掘削技術の長期研修もモニタリングしつつ、今後の長期研修実施に向けての提言を行うことを検討しているが、上述の状況から実施支援は行わない。

表 ５－１：BPR 後の EWTI 主要業務（コアプロセス）

No.	主要業務=Core Process	担当部門	業務内容
1	研修・訓練実施	Water Technology Education and Training Directorate	*Short-term practical training -To sector experts -TVETC teachers and training of trainers *Long-term training -Advance level programs for students -Produce teachers for advanced level programs
2	TVET 支援・EOS 検定	TVET support and Competency assessment Directorate	*For Water TVET colleges -Organize training and provide advisory service -Supporting TVETs in new technology adoption
			*Provide Certificate of competency（COC）center service *Conducting studies/ research in water resource development
3	Facilitate the transfer of technology	Research and Technology Transfer Directorate	*Technology demand identification in water sector *Technology –development research *Accumulate and analyze selected/ identified technology *Select best demand technology, adaptation and transfer
4	Establish and provide specialized laboratory services	Specialized Laboratory Directorate	*Water quality test *Soil and construction materials test in the construction of water structures

（出所: EWTI）

また、4 つのコアプロセス(Core Process)において未実施となっている業務及びこれらに対する将来計画等は次の通りとなっている。

表 ５－２：コアプロセスにおける未実施業務及びこれらに対する将来計画等

No.	Key unaccomplished tasks	Reason for not doing the tasks	Current status	Future directions
1	Long-term training	Shortage of building, human resource, and complementary facilities/inputs（curriculum, teaching materials, library, …）	Construction started and is expected to be finalized within years. Preparations are on-going to fulfill manpower and other required inputs.	Set up pre-conditions that enable launching the long-term training program in at least two years time.
2	Establishing specialized laboratory and service delivery	No laboratory	Study is on-going to identify gaps in specialized laboratory in country's water sector.	Once the gaps are identified, construction of the building and equipping with materials, lab service will be functional in three and half years.
3	technology transfer	Lack of necessary manpower and specialized workshop	Preparations continued to fulfill manpower and the required workshop	Within one year time, preparation of manpower and specialized workshop will be finalized.

4	research/study works in partnership with higher institutions	Shortage of skilled manpower	Predation started	By fulfilling the required manpower intended research/study works will start in one year.
5	Organizing Water TVETC and competency test service	Shortage of skilled manpower	Study plan completed	Preparation works will be completed in two years; TVETC start service delivery.

（出所: EWTI）

５－３　EWTI の業務意思決定機関及び他ステークホルダー等との関係

(1)　業務意思決定機関

EWTI の最終意思決定機関は総裁を議長とし､2 週間に 1 回開催される Management Council となっている。参加者は全ての部門の Director となっている。

（例えば、EWTI 予算は政府より Lump-sum base 交付―使途を特定せず承認された予算額を纏めて交付―されるが､この交付された予算を各部局にどのように配布するかを協議し決定している。）

(2)　日常業務等の監理・監督を行う機関

EWTI の日常業務を管理・監督する機関として、Process Council が設置されている。

Process Council は月に 2 回開催され、参加者は全ての部門の Director, Technical Adviser 及び弁護士、監査役、ジェンダー担当等となっている。

職種別等による 21 のグループが組成され、毎週業務執行状況、問題点、課題等について M/E を実施（1 to 5 Activities）し週報を作成して、Change Management Directorate に報告がなされ、同局はこれを取り纏めて DG へ報告するシステムが構築されている。

週報により提起された問題点・課題等のうち当該部局内で解決できるものは当該部局が Change Management Directorate の支援を受けて処理をする。当該部局内で解決できないものは半月毎に開催される DG を議長とし各部局長、外部アドバイザー等により構成される Process Council にて処理される。

(3)　他ステークホルダー等との関係

外部関係機関、外部有識者等の評価・意見等を運営計画策定等に反映・活用するための協議会が設置されることとなっているが未だ設置されていない。ただし、Director General 技術アドバイザーにより、メンバー構成、担当業務内容等を含む設置草案が策定されているなど、設置のための準備がなされている。

また、コアプロセス各部門はステークホルダーとの間でネットワークを構築し、定例協議会を開催するなどを内容とした MoU 締結に取り組んでいるとともに、定例協議会をすでに実施している。

定例協議会の名称は「The Ethiopian Water Technology Institute Network Forum」とされ、協議会メンバーは次の通りとなっている。

・政府関係機関：MoWIE、Basin Authorities（3 カ所の河川流域開発機関）、Regional Water Office、TVET Agency、Universities/ Research Institutes、TVETC、Public Enterprise engaged Water sector

・その他関係機関：水関係 NGOs、水関係民間会社、ドナー

定例協議会は四半期毎に開催が計画されており、EWTI の求められている業務内容全般について協議等が行われ、協議結果は報告書（添付資料 4-1）として取りまとめられている。

５－４　EWTI の財務状況

エチオピアにおいては 2012 年より従来の Line-item（i.e. input based）Budgeting System から、まずその活動の全体を一定の目的ごとに（たとえば企業の場合ならば製品系列ごとに）プログラム別に分け、プログラム毎に予算を決定する Program（i.e. output-based）Budgeting System に変更されている。

また、Budget 案策定、申請等の手順は次の通りとなっている。

表　５－３：NEW BUDGET CALENDAR - THE INTEGRATED PLANNING AND BUDGETING CYCLE

	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July
Federal	**By 30th September. MoFED consultation on:** c. GTP annual implications d. MEFF, including subsidy estimates **Individual organisation's ARISIP**（a）last year's **performance**			**By 31st Nov** MEFF and 3 year subsidy estimates, complete		**By 31st** MEFF, include 3 year subsidy estimates to regions	**By 24th**: annual fiscal plan **By 31st:** Individual **ARISIP**（b）this year's **progress**	By 8th: *budget call* to public bodies	**By 8th April**: public bodies submit requested budget			**By 2nd:** *budget completed:* thus, including ARISIP（a）and（b）plus（c）next year's ***proposals***	**By 8th:** budget approved **By 15th:** notification of approved budget to public bodies **By 31st:** make ARISIP available to the public
Regional	1. **Integrated GTP**（i.e. regional development plan – new or update）; including: a. Sector planning b. MEFF c. Fiscal plan d. Budget strategy paper e. Grant formula update 2. Individual organisation's **ARISIP**（a）last year's **performance – by 31st October.**						**By 31st:** Individual **ARISIP**（b）this year's ***progress***	**By 8th:** *budget call* and pre-ceilings to regional sector bureaux	**By 8th April:** final ceilings and budget call to sector bureaux			**By 15th:** *budget completed:* thus, including ARISIP（a）and（b）plus（c）next year's ***proposals***	**By 8th:** budget approved **By 15th:** notification of approved budget to public bodies **By 31st:** make ARISIP available to the public
Local	1. **Integrated GTP**（i.e. local development plan – new or update）; including: a. Community consultations within initial expenditure ceilings（based on current year's budget） b. Sector planning c. Fiscal plan d. Budget strategy paper 2. Individual organisation's **ARISIP**（a）last year's **performance – by 31st October.**						**By 31st:** Individual **ARISIP**（b）this year's ***progress***	**By 8th:** *budget call* and pre-ceilings to sector offices	**By 8th April:** final ceilings and budget call to sector offices			**By 30th:** budget completed: thus, including ARISIP（a）and（b）plus（c）next year's ***proposals.***	**By 15th:** budget approved **By 21st:** notification of approved budget to public bodies By 31st: make ARISIP available to the public.

（出所: MoFED Program Budget Manual – September 2010, MoFED）

EWTI については、BPR 後の組織・体制改変に伴い、Research & Technology Transfer、及び TVET Support 関連項目が追加され、Budget 項目は従来の 3 項目から 5 項目に改編されている。

EWTI の昨年度及び今年度の Budget は次の通りとなっているが、Budget（収入）原資は政府（Ministry of Finance）よりの交付金がほとんどすべてであり、昨年度は Wash Program よりの助成金（収入）が約 Birr.5,000,000-となっている。

今年度については、研修・訓練業務の拡充に伴う Training 部門の Budget 増加、TVET Support 用の Budget 新設が特記される。

また、現在民間等よりの研修生受け入れを行っており、これらよりの研修費用徴求も法律上は可能であるが、2016 年 11 月時点では検討段階であり実施されていない。ただし、持続的な財務能力強化のためには自身で資金調達を行うシステムも必要である。このため、本プロジェクトでは研修対象とする民間企業から研修費用を徴収し、財務改善にどのような影響を与えるか検証する。

表 ５－４：EWTI の昨年度及び今年度の予算

（単位: Birr）

SL No.	Program	2015/7-2016/4（9 Month）		2016/7-2017/6
		Plan Budget	Achieved Budget	Plan Budget
1	Administration Recurrent	8,555,063	8,066,819.74	10,322,400
2-1	Training Recurrent	7,148,473	8,813,160.02	9,374,360
2-2	Training Capital			11,243,000
	（2　Training total）	（7,148,473）	（8,813,160.02）	（20,617,360）
3	Research & Technology Transfer Recurrent			2,919,170
4	TVET Support & CoC Recurrent			1,054,500
5-1 （old 3-1）	Laboratory Recurrent			1,329,600
5-2 （old 3-2）	Laboratory Capital			10,640,000 8,117,000
（old 3）	Capacity Development total	60,860,000	27,600,960.44	
（old 3-1）	（Laboratory Equipment）	3,017,000	13,092.25	
（old 3-2）	（Laboratory Design）	397,975	352666.36	
（old 3-3）	（New Building Construction）	57,445,025	27,235,201.83	
	（Total =1+2+3+4+5））	（76,563,536）	（49,073,013.76）	（55,000,030）

（出所: EWTI）

５－５　EWTI の人事・労務等に関する現状

（1）　EWTI の職員雇用 5 カ年計画

EWTI の現在の人員充足状況等は前記「表　４－１:EWTI の人員数」の通りとなっている。

また、Human Resource Management Directorate による職員雇用 5 カ年計画は、次の通りとなっており、これに基づいて EWTI は職員雇用を積極的に進めている。

なお、BPR においては各部門の定員数のみならず、職員の学歴、経験等についても規定されており、これに従ってリクルートが行われている。

表 ５－５：EWTI 職員の学歴、経験等

学歴	2015 職員数	2016 雇用	2017 雇用	2018 雇用	2019 雇用	2020 雇用	(2016-2020) (雇用数計)	2020 職員数
Grade 10-12	31	4	3	3	2	2	(14)	45
Diploma	19	10	10	10	10	10	(50)	69
Class-1(BSc)	29	12	10	25	25	40	(122)	151
Class-2(MSc)	17	11	10	15	12	13	(61)	78
Class-3(Dr)	1	-	1		1	1-	(3)	4
Total	97	37	34	51	50	66	(250)	347

(出所: EWTI)

(2) EWTI の人事評価制度、人材開発計画及び離職者との関係

1) EWTI の人事評価制度

EWTI では人事評価制度が策定、実施されており、6 カ月毎に人事評価が実施され、評価結果は昇進等に反映されている。

人事評価制度の概要は次の通りとなる。

表 ５－６：EWTI の人事評価制度の概要

評価内容	構成	評価事項等	評価者	特記事項
執務態度・倫理等	40%	Behavior Ethics		評価フォーマット、評価基準が Ministry of Civil Service により規定されている
	(15%)		上司	
	(15%)		小集団活動グループ	
	(10%)		自己評価	
業務活動・業績評価	60%	業務活動結果等 (担当業務/職務各項目について求められている/必要とされる活動と対比して評価)	上司	

(出所: EWTI)

人事評価の結果、好ましくない評価を得た職員に対しては、当該職員が所属する小集団活動グループが研修等を実施、職員の能力向上を支援することとなっている。

また、人事評価結果は次に利用され、評価の高い職員には待遇改善等が与えられるシステムとなっている。例えば、本プロジェクトの成果 3 で設ける「内部研修」の講師を担当した職員は、執務態度・倫理の側面及び(自身の活動計画に研修実施を含む場合)業務活動・業績評価の両側面で評価される。

・昇進選考
・国内及び海外留学生派遣、他機関への研修生派遣の選考
・社内表彰

2) EWTI の人材開発計画

EWTI は職員への奨学金供与による人材育成、人材開発関連機関等への短期研修派遣等による人材育成を行うべく、開発計画を策定中である。

短期研修派遣者等の人材育成を受けたものは、EWTI に帰任後に派遣先での研修内容等を取りまとめた報告書の提出、及びセミナー等による研修結果発表が義務付けられること

となっている。

また、離職者対策として、奨学金供与による MSc, Dr 等の学位取得希望者は、奨学金を受けるに際して EWTI と連帯保証人付きの奨学金返還証書を締結し、学位等取得後に最低限奨学金受領期間と同じ年月以上を EWTI に勤務することを条件付けられることとなっている。

なお、EWTI には内部人材育成のための研修制度は存在せず、新規採用者に対して EWTI の概要紹介に係る簡単なブリーフィングが実施されるのみとなっている。このため、新規及び既存の職員のキャパシティを今後 EWTI 自身でどのように強化するかが、課題となっている。

3) EWTI 離職職員との関係

EWTI は離職職員とも親密な関係を保ってきており、各種研修実施に際して臨時講師を委嘱するなどして業務を実施してきている。離職人材の具体的な人数は特定できていないものの、EWTEC 時代に育成した講師のナレッジは、現在 EWTI が実施している研修にも活用されていると言える。

（臨時講師の TOR は添付資料 4-2、3、4 の通り）

５－６　EWTI の研修実施状況、及び 2016/2017 年研修実施計画

EWTI の研修実施状況、及び 2016 年研修実施計画は次の通り。

表 ５－７：EWTI の研修実施状況、及び 2016 年研修実施計画

	2015/2016 研修実施受講者			2016/2017 計画
	Male Trainee	Female Trainee	Total Trainee	Planned No. Trainee
Ground Water Exploration/Investigation	33	5	38	75
GIS and remote sensing				50
Drilling technology	14	1	15	45
Water well excavation/Rehabilitation	16	-	16	45
Drilling equipment maintenance technology	12	-	12	60
Electro mechanical equipment maintenance technology	47	3	50	120
Potable water sanitation engineering	38	9	47	100
Surface water irrigation design and study	25	4	29	120
Contract administration and project management				50
Sanitation and dry waste management				50
Non revenue water management				50
Water service management				50
60 Teachers from water TVETC will be trained in 13 fields				60
TVET Teachers/ Trainee	na	na	na	88
TVET Trainee（Electro-mechanical and Potable water and sanitation）	na	na	156	na
Post graduate diploma in Metrology（collaboration with the National Metrology Agency）	48	7	55	
（Total）	（437）	（108）	（601）	（1,013）

（出所: EWTI）

注：2015/2016 年研修実施計画では計 530 名の受講者を計画していた

また、Water Technology Education and Training Directorate が主催する 2016/2017 研修計画詳細は教務長室（Registrar Office）年間計画（添付資料 4-5）によれば、次の通りとなっている。

表 ５－８：Water Technology Education and Training Directorate の 2016/2017 研修計画詳細

No.	Name of Program	定員	実施時期及び定員
1	Ground Water Exploration（Phase 1）	50	2016/9 25 2017/3 25
2	Ground Water Exploration（Phase 2）	25	2017/1 25
3	GIS and remote sensing	50	2016/12 25 2017/3 25
4	Drilling technology	45	2016/7 15 2016/9 15 2017/1 15
5	Water well excavation	45	2016/12 15 2017/3 15 2017/4 15
6	Drilling equipment maintenance technology	60	2016/9 20 2017/1 20 2017/3 20
7	Electro mechanical equipment maintenance technology	120	2016/8 30 2016/11 30 2017/2 30 2017/4 30
8	Potable water sanitation engineering	100	2016/8 25 2016/11 25 2017/1 25 2017/3 25
9	Surface water irrigation design and study	120	2016/8 24 2016/11 24 2017/1 24 2017/3 24
10	Contract administration and project management	50	2016/12 25 2017/4 25
11	Sanitation and dry waste management	50	2016/12 25 2017/4 25
12	Non revenue water management	50	2017/1 25 2017/4 25
13	Water service management	100	2017/1 50 2017/3 50
14	60 Teachers from water TVETC will be trained in 13 fields	60	2016/7 60
	（total）	（925）	

（出所: EWTI）

５－７　EWTI におけるデータ管理状況、ナレッジマネジメント体制

Planning 部門に Data Management 担当部門が新設され、過去の受講生の Data 整備を実施するなどナレッジマネジメント体制の整備に着手してきているが、方針及び実施計画等は不明確であり、各種 Data は担当者個人のコンピュータに格納されている状況にあり、早急な体制整備が望まれる。

特に研修運営・管理のための各種 Data（カリキュラム、テキスト、教材等）については研修実施部門と教務長室が共有管理することが望まれるところ、技術協力開始後は JICA 専門家による研修コース内容改訂、カリキュラム改訂、テキスト及び教材の改訂/新規作成支援等によりこれらは大幅に拡充されていくことから、これらに関するナレッジマネジメント体制を早急に整備・確立する必要がある。

５－８　EWTI の広報、及び外部への情報公開

EWTI の広報等担当部門となる Corporate Communication Directorate は BPR により定員が 7 名とされているが、現在は Director　1 名、Expert２名の体制となっている。

業務計画にもとづき News Letter の発行（年 4 回）、Citizen Charter（行動憲章）を発行し配布するなどの活動を行っている。

新棟への移転後は Web-Site の開設など ICT 広報拡充等を計画し、準備している。

また、研修に係る教務・学務を担当する Water Technology Education and Training Directorate 内の教務長室により、研修年間計画、研修内容、対象者等の情報を各種ステークホルダーに早期連絡・周知する努力が取られてきており、情報公開促進に努めてきている。

５－９　2015 年 10/11 月専門家による EWTI の課題提起、及び 2016 年 11 月現状比較

(1)　経営組織体制の課題、改善案（2015/11）及び 2016/11 現状等

現地調査結果等を基に経営組織体制の課題、改善案及び 2016/11 時点の現状等をまとめると次の通り。

表　５－９：経営組織体制の課題、改善案及び 2016/11 時点の現状等

No.	課題	2016/11 現状等
1	・未整備な経営体制 現 DG 就任後はビジネス・プロセス・リエンジニアリング推進、将来を担う若手要員の育成等運営・管理体制の見直しに取り組んでいるが、未だ BPR の承認前につき本格的な活動に移ることができておらず、2015 年 12 月段階では目に見える効果及び成果は上がっていない。	BPR の実施及び BPR に基づく組織体制改変が 2016/1 に首相府に承認されたことにより、組織体制が改変されるとともに、各部門の Mandate/Duties が明確になり、要員も強化されたことにより、経営体制が整備・確立されている。 また、BPR により水セクターGTP-II に基づく EWTI の GTP-II 5 ヵ年計画（組織の戦略）、これを具体化した BSC 5 ヵ年計画（組織としての 5 ヵ年計画）を指針として策定され、経営がなされている。 職種別等による 21 のグループが組成され、毎週業務執行状況、問題点、課題等について M/E を実施（1 to 5 Activities）し週報を作成して、Change Management Directorate に報告がなされ、同局はこれを取り纏めて DG へ報告するシステムが構築されている。 週報により提起された問題点・課題等のうち当該部局内で解決できるものは当該部局が Change Management Directorate の支援を受けて処理をする。当該部局内で解決できないものは半月毎に開催される DG を議長とし各部局長、外部アドバイザー等により構成される Process Council にて処理される。） EWTI の Final Decision Body として DG 及び 9 Directorate の 9 Director のみにより構成される Management Committee が設置され 2 週間毎に開催されている。この Committee において EWTI の全ての業務活動についての最終決定がなされる。 （例えば、EWTI 予算は政府より Lump-sum base 交付―使途を特定せず承認された予算額を纏めて交付―されるが、この交付された予算を各部局にどのように配布するかを協議し決定している。）

2	・縦割りの組織体制 EWTEC 時代の組織を引き継いでいるため現状の組織体制は縦割り体制になっており、部門間の意思の疎通を欠いている。そのため、効率的かつ円滑な業務の実施ができていない	BPR により従来の縦割りの組織体制は一掃され、効率的・効果的に業務を実施する体制が構築されている。 教育・訓練について、従来は掘削技術局、電気機械保守技術局等の各局単位で研修・訓練が企画・運営されていたが、これら各局を統括して研修・訓練を総合的に企画・運営・管理する総局が設置され、研修・訓練が実施されている。
3	・協議会の未設置 外部関係機関、外部有識者等の評価・意見等を運営計画策定等に反映・活用するための協議会が設置されることとなっているが、未設置のままとなっている。	協議会は未設置のままとなっているが、DG 技術アドバイザーにより、メンバー構成、担当業務内容等を含む設置草案が策定されているなど、設置のための準備がなされている。 また、各部門はステークホルダーとの間でネットワークを構築し、定例協議会を開催するなどを内容とした MoU 締結に取り組んでいるとともに、定例協議会をすでに実施してきている。
4	・職場環境（ハード面）の未整備 インターネット回線が 1 回線のみであり、かつコピー機、プリンター等の事務用機器も不足していることから、早期のハード面での業務環境整備が必要となっている。	2017/3 完成を目標に建設中。 新棟移転に伴い必要となる機器・設備案は策定されており、MoWIE へ予算申請中。
5 8	・人的資源の管理及び職員のモチベーション 不明確な人的資源開発方針 多くの上司が部下の指導等を行っておらず、人的資源の管理に課題があると言わざるを得ない。 また、一部の職員を除き、大多数の職員は各自の業務について積極的・前向きに取り組んでいるとは言い難い。 職務遂行上必要な能力が明確になっていない。 人材育成計画が策定されておらず、また、各職員に対して明確に人的資源開発の方針、方策等が示されていない。このため、技術要員・指導員の計画的な育成もなされていない。 新規採用者に対しては簡単な EWTI 概要のブリーフィングがあるのみで、初任者研修等は実施されておらず、技術要員、管理要員とも体系だった人材育成システムはない。職員はアドホックにて政府等の研修に参加しているのみである。	BPR を踏まえた GTP-II、BSC 5 ヵ年計画に従い要員雇用計画が策定されており、これに基づき要員雇用を勧めており、要員は増加している（BPR では各要員の要員資格まで記載されている）。 また、要員の能力向上・モチベーション向上を図るための人材育成計画については草案作成中となっている。
6	・不十分なコミュニケーション 上級職とスタッフ間では実質的なコミュニケーションは取られていないといわざるをえない（上級職のスタッフ指導等が行われているとはいえない）。	各レベル及びレベルを横断した Meeting 定例で実施されているとともに、四半期毎に上層部が出席する Meeting が開催されコミュニケーションの促進が図られている。
7	一部職員に業務が集中されていることに加え、職務分掌が明確になっていない。	BPR の実施により各部門の Mandate/Duties が明確された。

9	・業務のビジョンの不透明さ 業務や提供するサービスに係る基本理念や方針が確立されていない。	BPR の実施により業務のビジョンも解消されている。
10	・広報部門の未整備 EWTEC 3 報告書でも広報機能の強化が提言されているが、現状は本年初に採用された Director 1 名しか広報関係の職務にあたっていない。また、水省、Planning Directorate に対し四半期・半期・年単位で活動報告をする義務があるものの、それ以外に情報公開を積極的に行っていない。	BPR により定員が 7 名とされているが、現在は Director 1 名、Expert 2 名の体制となっている。 業務計画にもとづき News Letter の発行(年 4 回)、Citizen Charter(行動憲章)を発行し配布するなどの活動を行っている。 新棟への移転後は Web-Site の開設など ICT 広報拡充等を計画し、準備している。
11	・安全衛生管理に対する認識の低さ 安全衛生管理についての認識が低く、研修参加者に対して適切な管理体制の下で研修を実施していない。	安全衛生管理に対する認識は低いままとなっている。

(出所: 聞き取り等を基に調査団作成)

(2) 業務実施体制・業務実施上の課題、改善案(2015/11)及び改善案実施方策、及び 2016/11 現状等

現地調査結果等を基に業務実施体制・業務実施上の課題、改善案現状等をまとめると次の通り。

表 ５－１０：業務実施体制・業務実施上の課題、改善案現状等

<table>
<tr><th>No.</th><th>課題</th><th>現状等</th><th>2016/11 現状等</th></tr>
<tr><td>1</td><td>技術要員
(講師)不足</td><td>BPR 計画要員数対比は次の通りとなっている。

(現状/計画)
水技術教育研修・訓練局 2⇒9
灌漑・排水技術 3⇒11
給水・排水技術 4⇒14
掘削技術 5
地下水開発・管理 3⇒16
電気機械/機械整備 9⇒3
TVETC 支援 2⇒6</td><td>現在の要員配置状況は次の通りとなっている。
<table>
<tr><th></th><th>2015/11 状況</th><th>BPR 定員</th><th>2016/11 現在</th></tr>
<tr><td>水技術教育訓練総局</td><td>2</td><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td>地下水開発・掘削技術</td><td>8</td><td>14</td><td>10</td></tr>
<tr><td>給水・排水技術</td><td>4</td><td>10</td><td>9</td></tr>
<tr><td>灌漑・排水技術</td><td>3</td><td>9</td><td>6</td></tr>
<tr><td>電気機械/機械整備</td><td>9</td><td>14</td><td>9</td></tr>
<tr><td>再生エネルギー</td><td>-</td><td>8</td><td>4</td></tr>
<tr><td>(計)</td><td>(26)</td><td>(60)</td><td>(43)</td></tr>
</table>
訓練総局は総局長、教務長(Registrar)を含めて 5 名体制となり BPR 定員を満たし、業務を実施しているが、指導技法担当、カリキュラム担当、及び生徒指導(心理)担当の 3 ポスト新設が認められなかったため、これら業務を現有人員で分担していかなければならず、効率的・効果的な業務体制の整備・確立が求められる(特に教務・学務全般を統括する教務長室の体制整備が肝要)。
給水・排水技術、掘削技術/地下水開</td></tr>
</table>

			発については定員を満たしてはいないが、相応に技術要員は確保されてきている。 TVETC 支援については、Director、TVET 支援リーダー、CoC/技能認定リーダーを含めて 5 名体制となっており、体制が整備、確立されてきている。
2	経験の浅い技術要員(講師)が多い 各部門長(Director class)は過去の技術協力により、相応の知識、技術を擁しているが、それ以外のほとんどの技術要員(講師)は近年雇用されたばかりであるとともに、水セクターの経験も少なく、実務知識・経験に乏しいため正しい知識に基づいた研修が実施できていない可能性がある。		各技術部門にてこの一年間で採用された技術要員の大多数が若年技術者であり、実務経験は乏しいところから、人材育成計画の策定実施、社内研修体制の整備等は急務となる。 JICA 専門家よりの技術移転を効率的・効果的に受けるための体制構築が求められる。
3	体系化されていない研修・訓練運営管理	業務方法書(Business and service documents)、ガイドライン、マニュアル類は整備されていない。また、指揮・命令についても文書化されておらず口頭によることが多く、業務プロセスの明確化がなされていない。	BPR による研修実施フローの策定、New Training Manual の策定等により、研修をシステマティックに実施していこうと取り組んでいるが、業務プロセスの明確化、担当者の明確化等改善の余地は極めて多い。 JICA 専門家による各種業務方法書(Business and service documents)、ガイドライン、マニュアル類の整備支援により、研修運営管理体制及び内部統制体制の整備・確立が求められる。
		EWTEC 3 の訓練内容等を引き継いだままであり、修正や見直し等がなされていない。	研修内容の見直し(カリキュラム改訂等)、テキスト、教材等の見直しは手つかずの状態にある。 JICA 専門家によるこれらの見直し、修正及び新規作成支援による研修内容、体制の整備・強化が求められる。
		訓練目的や内容が明確でなく、対象者も特定されていないため、若手から 10 数年の経験者までが同内容の研修を受講しており、効果的な訓練とは言い難い。	来期(2017/7-2018/6)の研修コース策定のための研修ニーズ調査(アンケート調査と面談調査の併用)を計画・実施しているが、特に研修レベル策定及び研修対象者選定に係る項目について調査内容等が十分なものとは言えない。 JICA 専門家によるモデル・プログラム策定支援等による研修・訓練コース策定支援による、研修・訓練目的、目標、研修・訓練内容が明確化された研修・訓練コース実施のための体制整備が求められる。
		EWTEC 3 に於いては、日本人専門家- Coordinator - Instructor とした体制で、訓練実施マニュアル(IEC/教授法マニュアル)に基づきコースガイド、訓練モジュール等が作成され訓練が計画的に実施された。しかし、現	研修・訓練の運営・管理体制の整備に注力しており、JICA 専門家による、PDCA による研修・訓練のプロセス管理方式の導入・実施支援、及び専門知識向上及び実技研修・訓練支援による、業界ニーズに即した効果的・効率的な研修・訓練の実施が求められる。

		在はこれらが引き続き活用されているとはいえず、訓練が計画的に実施・管理されているとは言い難い。また、経験豊富な講師が流出してしまい、現在は経験不足の EWTI 在籍 1 年前後の若手が講師となっているケースがあるため、コース運営管理、実技面等に不安がある。	
		研修実施後に受講生より研修内容等に関するアンケート調査を実施しているが、調査内容も改善の余地があるとともに、集計、評価等は実質的には行われていない。また、この結果が次回研修コースの改善に活用されてはおらず、さらに、研修実施後の報告書等も作成されていない。	
4	未整備なナレッジマネジメント体制	EWTEC 3 により作成されたマニュアル、モジュール等の存在を知らず、これまでに蓄積されたノウハウ等も引き継がれていない。 技協の成果物の一部がハード・コピーにて図書室で保管されているとともに、研修資料として使用されているのみであり、ナレッジマネジメント体制は整備されていない。	Planning 部門に Data Management 担当部門が新設され、過去の受講生の Data 整備を実施するなどナレッジマネジメント体制の整備に着手してきているが、方針及び実施計画等は不明確であり、各種 Data は担当者個人のコンピュータに格納されている状況にあり、早急な体制整備が望まれる。 特に研修運営・管理のための各種 Data（カリキュラム、テキスト、教材等）については研修実施部門と教務長室が共有管理することが望まれるところ、JICA 専門家による研修コース内容改訂、カリキュラム改訂、テキスト及び教材の改訂/新規作成支援等によりこれらは大幅に拡充されていくことから、これらに関するナレッジマネジメント体制を早急に整備・確立する必要がある。
5	未整備な情報公開体制	能力開発体系、モデルカリキュラム、教材等が他団体等へ普及していない EWTI の年間計画等は州水資源局等のステークホルダーに公表されておらず、かつ各研修対象機関には、研修開始約 1 カ月前に開設コース名（研修内容等は含まない）、期間、受講要件（これもディプロマ、学士といった学歴のみで、経験年数等は問われていない）を記載した開設・募集案内が郵送されるのみであるため、各研修対象機関は研修の中身を知った上で受講者を選抜することができない。	前記の通り、BPR により定員が 7 名とされているが、現在は Director 1 名、Expert2 名の体制となっている。 業務計画にもとづき News Letter の発行（年 4 回）、Citizen Charter（行動憲章）を発行し配布するなどの活動を行っている。 新棟への移転後は Web-Site の開設など ICT 広報拡充等を計画し、準備している。 研修に係る教務・学務を担当する教務長室により、研修年間計画、研修内容、対象者等の情報を各種ステークホルダーに早期連絡・周知する努力が取られてきており、情報公開促進に努めてきている。

（出所:調査団作成）

第６章　EWTI の研修計画・管理・実施・評価体制

６－１　BPR により整備された研修プロセス

(1)　Balanced Scorecard（BSC）方式の概要

2015 年に策定された BPR で、EWTI 事業・職務の進め方(Business Process)について、BSC 方式に基づき下記に述べる改善点やそれを組織全体に浸透させる方法を示し、EWTI 全体で BSC 方式に基づいた事業・職務の進め方についての体制作りを進めている。

- 研修コースに参加する研修生とその所属機関を顧客(customer)と位置付け、顧客の満足度を増すことを事業遂行上の第一の目的として、顧客の満足度を増すための分析を机上で行っている。その結果、EWTI サイドからの改善点として、①質の高い研修の実施、②技術的なアドバイス、③問題解決の方法を伝授、④各種情報の伝達、⑤現状に適した技術(の開発と普及)を提示している。
- SWOT（Strengths, Weaknesses, Opportunities,& Threats）方式により EWTI の現状分析を実施している。その結果、①現在の EWTI の能力は非常に低い、②事業・職務の進め方が、従来の官僚的な方法で、職務実施マニュアルが欠如、③EWTI のあるべきイメージが一般に広まっていない、④最新の IOT 設備の不足から最新技術へのアクセス、保管、共有がなされていない、⑤給与レベルが低く、高い技術を有する人材の関心を引くことが出来ないこと等が導かれている。
- BSC 方式に基づき事業の優先度を検討している。その結果、研修事業に関しては、①セクター全般の研修ニーズを把握し、顧客のニーズに合わせたサービスの提供、②最新の IT 技術に基づいた方式の導入と、関連機関との連携、③実践的な人材を現場に送り出すためには、講義が 30%、実技指導が 70%の割合が最適と信じられていること等が導かれている。
- BSC 方式に基づき、事業・職務を遂行する上で明確な目的を定め、達成すべき目標を指標で表すこととする。例えば、研修コースの満足度を X(%)と、具体的な数字で表す方式とする。
- BSC 方式による業務の進め方のシステムを組織全体に浸透(Cascading)させる。BSC 方式を組織内全体に浸透させるには以下の 3 つの方法がある。①精神的な(Spiritual）浸透(EWTI の目的・目標がどのような過程を経て策定されたか、それをどのように実施するかについて全ての者が共有した上で、Core Process, Sub-Core Process 等組織上上位にある者がそれを現実の職務で実践して下位の者に示すことで浸透を図る)、②物理的な(Physical)浸透(組織上のラインに従って、物理的な方式(組織内研修やワークショップ等)で浸透を図る)、③報奨制度の確立(日常の業務に精進した成果が何らかの具体的な形で報いられる制度)を組織全体で確立する。
- BSC 方式にて戦略的な目的を達成する上で、組織内に強固なモニタリングと評価(Monitoring and Evaluation：M&E)システムを確立することが必要である。M&E は下記の３ステージで実施される。①計画段階(計画が戦略的な全体計画に沿ったものか、内容が明確で分かり易いか、実施可能か、興味深いものか)、②実施段階(個々やユニット

の業務の進捗)、③事業終了後のレビュー段階(予め定めた目標を達成しているか、改善へと発展させるべき教訓を導き出すこと)。

- 持続的な BSC 方式の組織内での定着を図る上では、Plan、Action、Review & Improvement の職務遂行上のプロセスが不可欠な事項である。また、BSC 方式は、抜本的な変革、透明性を重視した情報交換、変革に係る同胞との協調、行動力、そしてチームワークが必要であると説いている。

(2) EWTI 教育訓練総局における研修プロセス

EWTI での BPR に基づいた研修プロセスを図 6－1 に示す。① ニーズ調査は第 3 四半期に教育訓練総局(コアプロセス)全体で講師達がタスクチームを作り実施することとしている。調査全体の実施期間は延べ約 100 日、現場でのデータ収集は約 40 日間と計算している。② カリキュラムの改訂は、策定時と同様に、各技術部(サブ･コアプロセス)で講師達がチームを作り実施する。改訂作業には、ステークホルダーも関わることになっている。③研修生の募集は教育訓練総局(コアプロセス)の教務室が実施する。研修生のスクリーニングも教務室が実施する。④ 研修コースの実施は、各技術部(サブ･コアプロセス)の講師チームが管理する。⑤ 継続的な評価段階では、実施中は、各技術部(サブ･コアプロセス)長が実施のモニタリングを行う。研修生が研修コースを評価し、チームが研修生の評価を行う。⑥これらの評価の結果をフィードバックして、講師達のチームが研修コースの内容の改善を図り 1 つのサイクルが完決する。

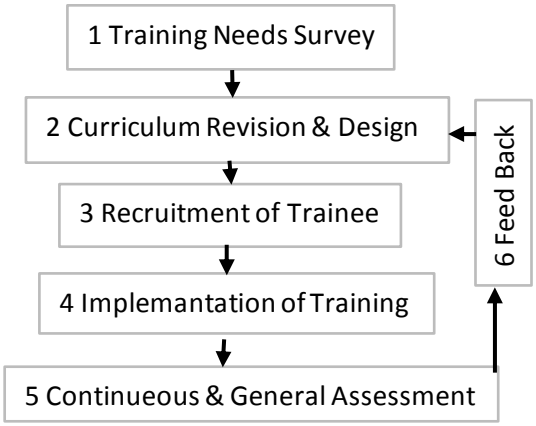


図 6－1 : BPR に基づく研修プロセス

また、3 年に一度研修コースのインパクト調査を実施することとしている。

(3) 現状の課題

EWTI における BPR は、昨年 8 月に完了し、首相府の承認が得られたのが今年の 1 月である。今年 1 月の時点から BPR の組織が実際に動き出しており、未だ 1 年を経過していない状況にある。従って、BPR に基づく新しいビジネス・プロセスは、未だ組織全体に浸透しきれていない。後述するように、EWTEC3 から継続して実施されている地下水開発、掘削技術、掘削機材整備等のコースは、今年から期間が大幅に短縮されているが、研修生に配布する教科書(Handout)は、EWTEC3 と同じものをコピーして使用している。研修内容の一部が省略されているものの、カリキュラムが改訂された形跡はない。同様に EWTEC3 から継続して実施している電気機械・機材整備コースは、EWTEC3 から講師陣がすべて入れ替わり、研修期間を大幅に短縮し、内容を一部変更しているが、その内容は研修生の職務とのギャップを埋める本来の内容とは隔たりが大きい。

2016 年 11 月末より、EWTI は研修ニーズ調査を開始した(ニーズ調査の内容は後述する)。BPR によれば毎年実施する筈のニーズ調査は、今回の調査では 5 年に一度実施する計画と

なっている。このように、BPR が実施されて新たなビジネス・プロセスが導入されているが、それが組織全体に浸透しきれておらず、旧態のビジネス・プロセスが未だ慣行されていることである。

BPR で提唱されている研修プロセス自体は PDCA（Plan: 企画、Do: 実施、Check: 評価、Action: 改善）サイクルに沿った内容であり、研修コースを効率的、かつ効果的に実施するためには、研修コースの設定から企画、実施、評価、改善に至る業務の流れを段階に区分して、段階ごとに課題・問題点を整理し、解決する方法が効果的である。このため、EWTI 教育訓練総局は、現在慣行されている旧態の研修プロセスを見直した上で、研修業務のプロセスを根付かせる必要がある。

(4) PDCA サイクルの理解促進

EWTI が適正な顧客満足度の向上・維持を目指した訓練コースを実施するためには、「訓練ニーズの把握」、「人材ニーズに応じた訓練分野の選定」、「訓練カリキュラムの設定」、「効果的な訓練の実施」、「訓練効果の客観的な評価」といった訓練の実施プロセスの各段階に応じて、信頼性と品質をより一層確保できるよう適正な管理と運営を行うことが必要となる。

各段階の適正な管理と運営の考え方を活用することにより、以下のような効果が期待できることになる。

① 的確な訓練ニーズ把握が、効果・効率的にできる。
② 水開発とその関連業界の変化に対応した訓練コースを設定することができる。
③ 訓練カリキュラムの見直し結果など、訓練コースの設定、運営に係る業務内容の積極的な情報公開により、水開発とその関連業界の関係者は EWTI 訓練への安心感と信頼感を持つことができる。
④ 訓練業務のノウハウを暗黙知から形式知化し、明確化することよって、個人に依存していた業務を組織的な取り組みによって対応できるため、訓練コースの信頼性と品質の向上、効果・効率的な業務に取り組むことができる。
⑤ 適正な管理と運営により公共職業訓練の役割や効果･成果等の明確な説明責任を果たすことができる。

適正な管理と運営をするためには、訓練コースの設定から評価・改善する業務の流れを各段階に分割し、段階ごとに課題・問題点を整理し、解決する方法が効果的である。

上述の通り、EWTI は BPR により従来の活動を再検討し、訓練ニーズ把握調査を実施するなどプロセス管理による効果的且つ効率的な訓練実施を目指し始めたばかりである。このため、プロセス管理を根付かせる必要があり、プロジェクト開始段階で PDCA サイクルに係る理解促進を図ることは極めて重要となる。

本プロジェクトで予定する活動 1-2 では、プロジェクトチームが PDCA サイクル概論を EWTI に対し講義する。その概案は以下の通り。期間は PO 上 2 カ月間確保しているが、あくまで案であるため、実施期間・研修内容・方法（講義のコマ割り等）はプロジェクトを受注したコンサルタントの提案に委ねる。

領域	講義タイトル	講義内容	補足
企画 Plan	訓練ニーズの把握 Identifying Training Needs	1. 地域の産業概況の把握（地域の Water Sector）の概況 2. 人材ニーズの把握 3. 把握したニーズの分析	 2-1. 訓練が見込まれる職種 2-2. 仕事内容の把握方法 2-3. 訓練需要の量的把握方法 3-1. 職種別の仕事内容の把握方法 3-2. 職種別に求められる職業能力及び実務経験
	実施訓練分野の選定 Choice of Training Field	1. 仕事の中の訓練を要する領域･範囲 2. 訓練で要請する仕上がり像の範囲を設定	1. 必要とされる人材の職務とその仕事及び作業の範囲 2. 仕上がり像（訓練で習得することを想定した知識、技能、訓練効果・成果）
	訓練カリキュラムの設定 Setting up of Training Curriculum	1. 仕上がり像の設定 2. 職務ごとの訓練到達目標及び訓練の到達水準の設定 3. 作業（群）の整理 4. 訓練内容、訓練課題、所要訓練時間の検討 5. 指導方法の検討	目標は訓練の完了までに付与可能な技能、及びこれに関連する知識の範囲と程度を明確に示すこと。 具体的な訓練の目標ごとに到達水準を設定 職務を構成する作業（群）に係る技能及び関連知識を整理し、習得できる構成要素を最小の訓練単位として「教科の科目」とする。
実施 Do	訓練実施に向けた準備 Preparation for Training	1. 訓練実施計画案の作製 2. 訓練コースの評価に関する準備 3. 訓練コースの情報提供に係る諸準備 4. 訓練の実施に関する諸準備	1-1. 訓練カリキュラム 1-2. 訓練計画予定表（コース日程表、時間割） 1-3. 研修教材の準備 1-4. 担当者、担当配置（外部講師も含む） 1-5. 場所 1-6. 予算・経費 1-7. 結果の評価 2-1. 受講生の訓練に対する満足度 2-2. 訓練の習得状況を把握する習得度 2-3. 訓練の結果得られた職業能力の活用度 2-4. 所属先等に与える影響度 3-1. 受講条件 3-2. 訓練カリキュラム、科目ごとの内容等 4-1. 指導案の作成
	訓練の実施 Implementation of Training		
評価 Check	訓練コースの評価 Evaluation of Training Courses	1. 研修修了報告書の作成 2. 研修に関するナレッジマネジメント（研修参加者、講師、教材等のデータベース化）	
改善 Action	訓練コースの改善 Improvement of Training Courses	1. 研修評価結果のフィードバック	

６－２　年間研修計画策定の検討状況

(1)　研修計画策定に係る実施体制

BPR で作成された戦略的 5 カ年計画に基づき、各技術部(サブ･コアプロセス)チームを編成して年間計画を作成し、各技術部(サブ･コアプロセス)長が教育訓練総局長に提出する。教務室が各部から提出された計画案を取りまとめ、研修実施時期等を調整したうえで、Management Committee に提出し、承認を受ける。

EWTI における年間研修計画は、毎年 6 月までに作成され、ステークホルダー・フォーラムで関係者の意見を聴取した上で必要であれば修正をし、7 月までに最終版を作成する。

(2)　年間研修計画の策定

戦略的な 5 カ年計画に基づいて、年間研修計画が策定されており、研修コース名及びその実績は表　６－１の通り。

表　６－１：2015/2016 年度に実施された研修コースと実績

研修コース	計画	研修実績(9 カ月)
給水・衛生技術		47
電気機械・機材整備		50
掘削技術		15
井戸改修		16
掘削機材整備		12
地下水探査		38
灌漑・排水技術		29
TVET 学生(電気機械・機材整備、給水・衛生技術コース)		228
Post Graduate Diploma in Meteorology (Collaboration with Meteorology Department)		55
合計	530	490

(出所: EWTI)

EWTI の 2015/2016 年度計画には、BPR で Formal Training Course と呼ばれている 5 つの研修コース、そして Advanced Course の内のリハビ井戸リハビリ、並びに新たな研修コースとして灌漑・排水コースが加えられた。さらに、Formal Course の給水技術に衛生モジュールが新たに加えられ給水・衛生技術コースとなった。

この年間計画では、530 名の研修生の育成を目標としたが、募集要項の送付が遅れたことで、州水資源局側の対応が間に合わず研修生を派遣できない州があったため、実際の研修生数は 490 名(92%)と目標を達成することが出来なかった、と年次報告書に記述されている(報告書の英訳文内の数字と表　６－１では数字に齟齬があるが、そのまま記載する)。

2016/2017 年度の年間研修実施計画が、前年度計画/実施の反省を踏まえて 2016 年 6 月に作成されている(収集資料；2009 EC Fiscal Year Plan)。この年間計画では、新たな研修コースを加え、全 13 コースを年間 34 回実施し、全体で 925 名の研修生を育成することとしている(表　６－２)。

表　６－２：2016/2017 年度年間研修計画

研修コース名	研修生 数	研修期間（日）	年間実施回数	全研修生数
1 地下水探査フェーズ 1	25	23	2	50
2 地下水探査フェーズ 2	25	23	1	25
3 GIS リモートセンシング	25	15	2	50
4 井戸掘削技術	15	46	3	45
5 井戸リハビリ	15	10	3	45
6 掘削機材整備技術	20	39	3	45
7 電気・機械技術	30	15	4	120
8 契約実務、プロジェクト管理	25	15	2	50
9 灌漑・排水技術	30	15	4	120
10 給水・下水技術	25	15	4	100
11 衛生・固形廃棄物管理	25	15	2	50
12 無収水管理	25	23	2	50
13 給水公社管理	50	14	2	100
TVET 教師（13 コース）				60
合計年間研修生数				925

（出所: EWTI）

EWTEC 時代から継続的に実施している研修 7 コースでは、2009 年に EWTEC が実施した需要調査の結果を根拠としている。また、ステークホルダー・フォーラムにおける各方面からの意見、並びにケニアの研究機関 KEWTI を訪問し、先方関係者との意見交換の結果を基に、6 つの研修コースが新たに導入されている。この 6 研修コースは、契約業務・プロジェクト管理コースを除くと全てが都市給水、あるいは都市における汚水、固形廃棄物処理に関するものであり、現 EWTI がエチオピア給水セクターの現状は、村落給水と比較して都市給水がより多くの問題を抱えている」と認識していることを反映している。

(3)　研修ニーズ調査の内容と実施スケジュール

研修ニーズ調査の計画策定、実施、結果の取りまとめ等の責任者は、給水・排水技術、建設管理担当講師（Construction Management Lecturer）が任命されている。責任者を含め 1 チーム 2 名の 5 班体制でエチオピア全 9 州と 1 特別市（ディレダワ市）を訪問し、現在実施中の全ての研修コースの分野に係る研修ニーズを把握する。

主な幹線道路に沿って移動し、途中幹線道路に近いゾーン水事務所、タウン給水公社（TWSS）、ワレダ水事務所等を訪問し、予め州水資源局を通して配布した質問票に従って聞き取り調査を実施する。1 チームがそれぞれ 6 カ所のゾーン水事務所、ワレダ水事務所、タウン給水公社、並びにそれぞれの州都では水資源局、水井戸掘削公社等を訪問することから、合計 100 カ所程度（水井戸掘削公社が存在しない州もある）からのデータを取得する計画である。

再生可能エネルギー技術部を除く 4 技術部が、それぞれが実施している研修コースについて、表　６－３に示す内容の質問票を作成している。

表 ６－３：研修ニーズ調査の内容（質問票の内容）

No	質問内容	期待する回答
1	本研修コースの各モジュールの重要度	列記されたそれぞれのモジュールの重要度を 4 段階に分けて✔を入れる
2	上記モジュール以外に本研修コースに含めたいモジュールがあるか？	モジュール名を列記する
3	本研修コースの全体の期間の妥当性	妥当な研修期間を記述
4	1 に記述したモジュールの中で、アドバンス・コースとして実施すべきモジュールはあるか？	モジュール名、その期間、特記事項を記述
5	本研修コースに関連する他の研修コースの重要性	数個の研修コース名が列記されており、それぞれの重要度を 4 段階に分けて✔を入れる
6	上述の研修コース以外に EWTI で実施してもらいたい研修コースはあるか？	研修コース名、妥当な期間、コースの内容を記述
7	上述した全ての研修コースの実施時期	研修コース名が列記してあり、それぞれの望ましい実施月に✔を入れる
8	① 水セクターにおけるギャップを解消するために EWTI はどのような方策を取るべきか？ ② EWTI で実施している研修について何らのコメントがあるか？	回答者の見解、コメントを自由に記述する

（出所: EWTI）

研修ニーズ調査の調査期間は 42 日間を予定しており、12 月末までに終了予定である。調査チーム毎にドラフト報告書を 2017 年 1 月末までに作成し、教育訓練総局長に提出する。最終報告書は 2017 年 2 月末までにハード、ソフト・コピーを同局長宛に提出する。

(4) 年間研修計画策定における現状の課題

BPR 策定以降の EWTI では、EWTEC 時代に水セクターから常に強い要望があったにも関わらず実施出来なかった都市給水･衛生分野の 3 つの研修コースが新たに追加された。また、本来水セクターには含まれないが、エチオピアにおける水セクターの管轄が水・灌漑・電気省（MoWIE）であることから、重要なステークホルダーである MoWIE の意向によるものと思われる灌漑・排水コースも追加された（表 ６－２）。

しかし、一方でこれらの新規の研修コースが新たに加わったため、EWTI の研修実施能力（研修生の宿泊能力、予算）が不足してしまうことから、EWTEC 時代から継続する研修コースの実施期間を大幅に短縮した。その結果、次項以降で述べるように研修の質の低下を招いている。

また、新しい EWTI の建物が今年度中には完成し、研修生の受け入れ能力は大幅に増員される。EWTI サイドもそれに備えて新たな研修コースを立ち上げる必要が生じている。

エチオピア水セクターで要望されている研修分野の概論コース（基礎コース）は、ほぼ全て現在の 13 コースの内に含まれていることから、新たに立ち上げるコースは、アドバンス・コースが主体となることが想定される。上述したニーズ調査では、アドバンス・コースに関する質問が大きな比重を占めていることからもこの点が伺える。しかし、新たな研修コースとなるアドバンス・コースの要望が出てきた場合に、現状の講師体制では対応することは困難であり、現実的な研修計画となっていないと判断される。このため、研修計画を立案する際は、既存講師の能力強化を行いつつ、外部委託も検討した上で実現可能な研修計画を立案

する必要がある。

(5)　技術ギャップ調査の必要性

EWTI の実施する研修ニーズ調査は、あくまで研修分野を市場需要に基づき決定するものであり、具体的な研修内容を検討するための調査項目は含まれていない。詳細計画策定調査時に、EWTI に対して上述の趣旨を伝えたところ、理解は示したものの、実施予算を確保することは難しい状況にあった。このため、本プロジェクトでは、活動 1-5 として技術ギャップ調査を実施し想定される研修対象者に対して具体的な研修ニーズをヒアリングする。

技術ギャップ調査の調査対象者・調査項目・サンプル数・調査実施方法・調査分析期間の想定は以下の通りだが、調査項目とサンプル数はプロジェクト開始後に EWTI 側と協議して最終決定する必要がある。

なお、効率性を鑑み、EWTI 教育訓練総局の所管する 13 分野の研修全てに技術ギャップ調査を行うことは想定していない。RD を通じてパイロット研修の 4 分野に限定する旨を EWTI 側と合意済みである他、調査対象地をアディス・アベバ・アムハラ州・オロミア州・南部諸民族州・ティグライ州に限定する旨合意している。なお、アディス・アベバ及びオロミア州は地理的近接性を理由に、その他の州は、JICA の無償資金協力により給水施設を建設した／計画していることを理由に選定した。

（技術ギャップ調査のスコープ）

1）調査範囲：

アディス・アベバ・アムハラ州・オロミア州・南部諸民族州・ティグライ州

2）調査対象者：

州水資源局、水井戸掘削公社、ゾーン水事務所、郡水事務所、都市給水公社、水分野に関わる民間会社に所属するマネジメント職員及び水技術者

※ 水技術者については、初任者レベル（業務従事 3 年以内）、中堅レベル（業務従事 4-10 年）、シニア・レベル（業務従事 11 年超）と分類すること。

※ 調査対象期間は、EWTI が 2016 年 11 月～2017 年 2 月に実施した研修ニーズ調査（全 50 機関）を参考に、EWTI と協議して決定すること。

3）サンプル数目安：

マネジメント職員：各機関 1 名ずつ

※ 所属する技術者に求められる職務を明確に説明できる人材を想定

地下水開発（探査）（GIS／リモートセンシングを含む）：計 100 名

電気機械・機材整備：計 100 名

掘削技術：計 50 名

掘削機材整備：計 50 名

技術系マネジメント層：計 50 名

4）調査内容

・ 各レベル（初任者・中堅・シニア）の水技術者に求められる技術水準と現状のキャパシティ（各層の技術者の専門分野に係る知識）

・ 調査対象の水技術者自身による自己評価及び研修ニーズ（研修コースを構成する各

モジュールの中身に対する要望）

5）調査実施方法

実地におけるインタビュー形式。ただし、治安状況を鑑み、プロジェクトチームはアディス・アベバ・南部諸民族州・ティグライ州・オロミア州（ただし、JICA の許可が必要）のみに同行し、残りの州は EWTI に調査を一任する。

6）必要な費用

調査を実施する EWTI 職員の日当、宿泊費、交通費（JICA が支出する※RD で確認済み）

7）想定期間

4 カ月間（取り纏め・分析に必要な 1 カ月間を含む）。なお、EWTI 職員及び調査対象者である技術者の業務の繁忙期を避けるため、調査は 9 月を目安に完了させることが望ましい。

６－３　研修生の募集方法

(1)　研修生の募集、決定に係る体制

研修生の募集及び決定は、EWTI 教務室が行っている。昨年までの反省を踏まえ、今年度から年間計画が策定された時点で、それを各州の水資源局長宛に発出している。

また、年間計画に基づき、各部のチームがそれぞれの研修コースの実施スケジュール（添付資料： 5-1~5-7）を作成し、教育訓練総局長に提出して承認を受け、それが教務長室に送られ、募集要項と共に各州水資源局長に転送される。水資源局はさらに募集要項を同州のゾーン水事務所に転送し、ゾーン水事務所は必要であればその募集要項をゾーン内のタウン水公社やワレダ水事務所（Woreda Water Office：WWO）に転送する（図　６－２）。

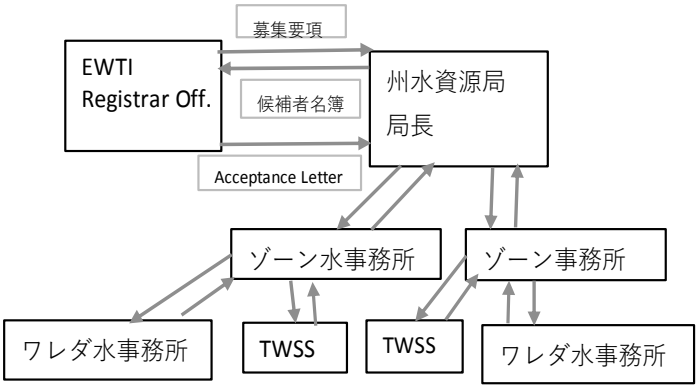


図　６－２：研修生の募集方法と募集要項の送付先

研修生の日当宿泊費（per diem）の内、食費（Birr 55 /day）については州水資源局が負担することになっているため、各州からの研修生は水資源局で調整・まとめられて研修生候補者の名簿が州水資源局から EWTI 教務室に送付される。それぞれの研修生が募集要項の資質を満たしていれば、EWTI から直ちに Acceptance Letter が州水資源局に送られる。

(2)　研修生募集方法、通知時期、研修生の最終決定

教務室は、当該研修コース開始日の 1 か月前までに募集要項と研修スケジュールを各州

の水資源局、局長宛に発出する。発送方法は、郵便と FAX である。募集要項には、研修候補生に必要な学歴、専門分野、募集人数が含まれている。

各州の水資源局は、同州のゾーン水事務所に募集要項を転送する。ゾーン水事務所は必要であれば、同ゾーン内のタウン水公社、ワレダ水事務所にそれを転送する。水資源局は、州内の候補者の人数を調整して、候補者の名前、学歴、職位等を含めた候補者リストを、研修開始の 1 週間前までに EWTI、教務室に送付する。教務室は、直ちに候補者の資質を審査し、必要な条件が満たされていれば、州水資源局に Acceptance Letter を送る。必要な資質を満たしていない者が含まれていた場合には、交換の候補者のリストを送るよう通知する。交換要員の手配に時間を要するようであれば、他の州にその分を振り分けることもある。

それぞれの研修コースの定員は厳密に守られている訳ではなく、各コース 1、2 名の増減はあり得る。また、エチオピアの 9 州は、その人口が 25 万人程度（ハラール州）から 3 千万人超（オロミア州）と大きな幅が有るため、当然人口規模の大きな州の募集人数は小さな州より大きくなる。

(3)　現行募集方法の課題

募集要項の送付方法は、郵便と FAX であるが、FAX が使えない事務所も多く、各事務所間でのコミュニケーションに時間を取られ、研修開始の 1 週間前までに候補者のリストが届かないケースが多々発生している。昨年度は右に記載したケースが重なり、研修生の人数が年間計画の目標値に届かなかった。

また、研修生の対象を、コースのレベルや内容によって具体的に絞り込んだ上で募集していないため、研修生の間に技術的なレベル差が生じており、研修受講者の満足度が低下していることが確認された。

６－４　現行研修コースの概要、実施状況、課題

(1)　研修実施体制（講師の配置、外部委託状況）

表　６－４に示すように、2016/2017 年度で実施を計画している全 13 研修コースの内、一部分を外部委託しているのが、4 コース、全部を外部委託しているのが 5 コースあり、内部人材のみで研修を実施しているのは、4 コースのみに限られる。外部委託が多い理由は、EWTEC 時代に講義、現場実習の経験を蓄積した担当講師が 2014 年に大量離職したこと、及び新生 EWTI となり BPR で必要とされる新たな講師の採用を促進しているが、民間との給与面での格差があることから、一部の講師ポストが埋まらないことである。また、新たに採用された講師陣の経験不足も原因の一つである。

表　６－４：現行研修コースの実施体制

研修コース名	外部委託状況	委託科目
1 地下水探査フェーズ 1	一部	物理探査（講義、実技）
2 地下水探査フェーズ 2	一部	掘削技術（講義）
3 GIS リモートセンシング	全部	1 名に委託予定
4 井戸掘削技術	一部	ロータリー掘削 2 名（講義）

5 井戸診断･リハビリ	全部	ランサム契約
6 掘削機材整備技術	一部	ロータリー・リグ(1 名)
7 電気機械・機材整備技術	無	
8 契約実務・プロジェクト管理	全部	ランサム契約
9 灌漑・排水技術	無	
10 給水・衛生技術	無	
11 衛生・固形廃棄物管理	無	
12 無収水管理	全部	実技部分は AWSSA 委託の可能性
13 給水公社管理	全部	

(出所: EWTI)

(2) 現行研修コースの内容、実施方法、課題

現行の各研修コースの名称、期間、担当講師の情報は下表の通り。

表 ６－５：研修コースの担当講師(水資源開発・掘削部、電気機械・掘削機材整備技術部)

研修コース名	研修期間(日)(講義：実技)	年間実施回数	担当講師名、カッコ内数字は担当日数(黒字は講義日数、青字は実技日数)、赤字は外部講師
1 地下水探査フェーズ 1	24 (16 : 9)	2	Tamiru Fecadu (5), Husen Endris (4), Shumet Kebede (6, 9),
2 地下水探査フェーズ 2	23 (18 : 5)	1	Tamiru Fecadu (8,2), Husen Endris (6,2), Bezuner Demisse (5)
3 GIS、リモートセンシング	15	2	One Guest Lecture not contracted yet (15)
4 井戸掘削技術	46 (13 : 33)	3	Bezuner Demisse (2.5,1.5), Dereje Fecadu (2.5), Mekonen Awake, Dawit Mesfin & Beniam Dereje (31.5), Endris Mohamed (3), Guest Lecture (5)
5 井戸診断･リハビリ	10	3	Guest Lecturers (10) (Lump sum contract)
6 掘削機材整備技術	39 (18 : 21)	3	Alemayehu Bersissa (3,3), Melaku Behaylu (0.5, 0.5), Mekonen (1), Gizachew Getahun (1,1), Melaku & Mekonen (4,1), Endris Mohammed (6,4), Alemayehu, Melaku, Gizachew (7), Yehualeshet & Melaku (2,3), Alemayehu & Melaku (1)
7 電気機械･機材整備技術	16 (4.5 : 11.5)	4	Tsegaye Arega (1), Gutema Terfassa (1), Alemwork Gudu (1), Melaku Behailu (0.5,1.5), Alemwork & Tsegaye (2), Tsegaye & Gutema (2), Endalemahu Endale (1), Endalemahu & Gutema, (3), Endalemahu& Tsegaye (1), Endalemahu & Alemwork (2)

(出所: EWTI)

1) 地下水探査フェーズ 1

本コースはEWTEC3で実施したコースをEWTIになってからも継続して実施していたが、個々の研修コースの期間を短縮するため、今年度からフェーズ 1、2 の 2 つに分けられた。コースの内容は EWTEC3 とほとんど同様であり、研修生に配布する教科書も EWTEC 時代に作成された物がそのままコピーされて使われている。本コースは、表 ６－５に示すように、2 名の EWTI 講師と 1 名の外部委託講師の 3 名で実施されている。外部委託分は物理探査の講義と現場実技である。

本コースは、EWTEC3 での 25 日間から 24 日間に 1 日間短縮されている。研修コースの内容で EWTEC3 と異なるのは、講義と現場実習の日数の比率が 11：14(EWTEC)に対して 15：9 (EWTI) と大幅に現場実習の比率が減少している点である。

特に、EWTEC3 では本コースの導入部で、エチオピアの地質、水理地質状況の学習があり、地質図、水理地質図等を用いた講義と、それらを現場で観察する現場実習が含まれていたが、本コースでは現場実習部分が省かれている。

なお、本コースを担当する 2 名の講師は、一度も現場実習を実施していない。この２名共に EWTEC における講義の経験は比較的豊富に有するものの、現場での調査経験が少ないために、現場での地層、岩石、水理地質状況を教えることが未だ困難な状態にある。また、他の研修コースと同様に、EWTEC 時代に作成された教科書はハード・コピーの状態でしか存在していないため、早期にデジタル化し、効率的に改訂できる体制を整える必要がある。

2) 地下水探査フェーズ 2

本コースも EWTEC3 で実施した内容とほぼ同様であり、研修生に配布する教科書も同じものをコピーして使用している。本コースは、掘削技術担当講師を加え、EWTI の講師の３名で担当している（表 ６－５）。上述したフェーズ 1 コースが年２回の実施に対して本コースは年 1 回の実施となっている。内容は、掘削技術一般論、揚水試験、地球化学一般論等であり、基本的にはフェーズ 1 で教えるべき基礎的な内容と考える。

本コースは、EWTEC3 では全体で 32 日間であったが、これが現在では 23 日間に短縮されている。内容的にはエチオピアの地質、水理地質のケース・スタディーの部分（講義；4 日、現場実習；5 日）が丸々抜けている。また、この部分を除いても講義と現場実習の比率が 15：8（EWTEC3）に対して 18：5（EWTI）と現場実習の比率が減少している。ケース・スタディー部分は、これまで実際に調査がなされている地域での調査結果の講義とそれを現場実習で実際に確認するもので、州水資源局やゾーン水事務所の研修生にとっては非常に有意義で効果的な学習である。このケース・スタディーは、Diredawa-Haral 地域や Butajira-Zuway 地域等数カ所で行われていた。

また、掘削技術講師が担当している掘削技術一般論では、EWTEC3 では講義３日、現場実習２日で実施されていたが、本コースでは５日間共に講義に当てられている。

このように、フェーズ 1、2 共に研修期間を短縮したことで、研修生の職務に必要であるケース・スタディー等の現場実習が省かれており、実際の職務とのギャップを生じている（添付資料 5-8）。

3) 井戸掘削技術

本研修コースも EWTEC3 と全く同じ内容となっており、教科書も EWTEC3 で作成されたものをコピーして使用している。講義は EWTI の 2 名の講師と 2 名の外部講師が担当している（2 名の外部講師はかつて EWTEC に在籍していた者が雇用される予定）。また、掘削実習は EWTEC 1 時代から同じ掘削機械を扱っているチーフ・ドリラーを中心に他の 2 名のドリラー、助手も参加して担当している（表 ６－５）。

本コースでは研修期間が 82 日間（EWTEC3）から 46 日間（EWTI）に短縮されており（年 3 回実施）、講義と現場実習との日数比では、35：47（EWTEC3）に対して 13：33（EWTI）と、

現場実習の比率では EWTEC3 が 57%、EWTI が 70%と高くなっている。本コースでは全く同じ教科書を使用しての講義日数が EWTEC3 に比して半分以下に減少している。しかも、EWTI 講師の 2 名はそれぞれ 2.5 日分の講義しか担当しておらず、多くの部分を外部講師に依存している。

このように講義時間が半分以上削られたことで、研修コースの質が低下している。また、掘削実習期間も短縮されたため、掘削実習を行う場所を非常に浅い地下水が得られる場所に限定されており、掘削中に出会うトラブルへの対処法に関する実習が展開されていない。

4) 掘削機材整備技術

本コースも基本的には EWTEC3 と同じ内容であり、教科書も同じものをコピーして使用している。但し、研修期間は EWTEC3 の 3 カ月から、正味 39 日間に短縮され、EWTEC3 では年 2 回実施であったものを年 3 回実施している。本来、本講座の担当講師が主要メンバーとして本コースを担当すべきであるが、講師が講義、現場実習ともに全くの経験不足であること、並びに Auto-Mechanic、Hydraulic 担当講師等が未だ採用されていないことから、ベテランのチーフ・ドリラー、あるいは他の講座から Mr. Alemayehu Bersissa, Mr. Gizachew Getahun 等が講義や現場実習を支援することで、コースを実施している 。

また、当研修コースの主要部分である Top Head Drive（THD）ロータリー掘削機及び高圧コンプレッサーの講義、現場実習は、かつて EWTEC に在籍していた者が外部講師として EWTI と契約を結び、担当している（表 ６－５）。なお、Mr. Alemayehu Bersissa は、元再生可能エネルギー技術部の技能助手であったが、その後 EWTI 講師育成制度により BSc を取得し、現在は同講座の機械講師に昇格しており、本コースで 10 日間以上の講義、現場実習を担当している。

本コースにおける課題は、研修コースの質の低下に加え、EWTI となって以降掘削機材を整備する要員が不在となっている、講義に活用する機材の整備がなされず、部品の供給もないため、多くの掘削機材が稼働できない状態にあることである。このため、他の掘削公社等と連携し、機材をリースしてもらうなどの対応が必要である。

5) 電気機械・機材整備技術

EWTI となり研修コースを担当する講師が一新され、内容も更新され、新たな教科書が作成されている（エンジン部分を除く）。内容的には、電気の基礎知識、水中モーターポンプ、発電機、エンジン、配電盤に限られている。研修期間は 16 日間（年 4 回実施）で、EWTEC3 の 30 日間から大幅に短縮されている。講義と現場実習の日数の割合は、4.5（28%）：11.5（72%）と BPR 作成時に BSC 方式で最適な割合とされる 30%、70%の割合に近く設定されている（添付資料 5-6）。

教科書の内容に関しては、電気の基礎知識の一部である電池と水中モーターポンプの一部であるモーターの解説の部分は、図、写真を多用して丁寧に書かれており分かり易く纏まっている。しかし、水中モーターポンプの構造、性能、メンテナンス、トラブル・シューティング、ポンプの据え付け等に関しては、図や写真が少なく、内容的にも非常に簡略である。同様に発電機の教科書も、図や写真が少なく、特にジーゼル・エンジン部分は図、

写真、記述が全く欠落している。また、発電機の性能と水中モーターポンプの性能との組み合わせ、メンテナンス、トラブル・シューティング等についての記述も簡略的である。

研修の対象者は、比較的大きな町のタウン水公社（TWSS）、ゾーン水事務所で給水施設の設計、設置、メンテナンス等を担当している人たちであることから、井戸の口径、揚程、井戸の適正揚水量等に合わせた的確な仕様のポンプの選択、ポンプの性能に合わせた発電機の仕様の決定、あるいはポンプの据え付け工事における注意点等、研修対象者の職務に直接役立つような内容とすべきである（添付資料 5-8）。また、現場実習には水中モーターポンプの据え付け工事も含めるべきであろう。このような点の解消が課題と言える。

また、本研修コースの対象者は、上述した地方政府の在職者の他に、TVETC 教師（Trainer）や生徒（Trainee）も含まれている。実施スケジュールを見る限り、ほぼ同じ内容で教科書も同じものを使用している（添付資料 5-7）。TVETC 教師に対する研修内容は、TVETC の生徒を対象とした講義内容より一層高度な内容とすべき、と考えられる。

6） 給水・下水技術

大都市の給水施設を想定した 2 週間の概論コースである。内容は、取水・集水、送水ポンプ施設、浄水施設、水質、管網分析、配水タンクの容量・構造解析等の概要である。Water CAD 並びに SAP の 2 つのソフトウェアの使用方法の概要もこのコースに含まれている。また、下水技術では、下水・衛生計画、固形廃棄物管理の概論、並びに Sewer CAD ソフトウェアの使用方法が含まれる。研修対象者は、人口の大きな町の給水公社（TWSS）、州水局、州給水建設公社等の給水技師である。

研修期間が短いため、全ての時間は講義に当てられており、現場実習はない。講義は給水・下水部の 7 名の講師と、灌漑・排水部の 1 名の計 8 名で分担して担当しており、研修実施能力は高い。しかし、研修終了後の研修生の評価は、70~75％程度と高くない。対象とする研修生の絞り込みと、それに合わせた内容の改定が必要と思われる。

7） 灌漑・排水

エチオピアで最も一般的である河川から堰で取水し、開水路で重力により送水するタイプの灌漑方式における各種構造物の設計を指導する研修コースである。灌漑・排水部の既存の４名の講師が講義を担当している（表　６－６）。講義には、開水路の分類、開水路面の内張りの有無と内張りの種類、灌漑水の性質（固形物の有無）、開水路の設計の手順、設計の方法と設計に必要な各種の公式等を記述した教科書。並びに灌漑構造物の研究と設計ガイドライン（Irrigation Structure Study & Design Guideline） と称する、灌漑システムにおける各部構造物の設計例集や設計計算に使用する各種の係数、その選び方等が記載された教材が配布される。両教材共に図や表が多く使われて、非常に分かり易い解説がなされている。すべての日数が講義に当てられており、現場実習や視察は行われない。

州水局、給水建設公社、ゾーン水事務所等の灌漑技師が主たる対象となっている。研修終了後の研修生による評価では、常に 90％以上の高評価を得ており、既存の 13 研修コースの中では、最も実施能力の高いコースである。

表　６－６：研修コースの担当講師（給水・衛生技術部、灌漑・排水技術部）

研修コース名	研修期間（日）	年間実施回数	担当講師名、赤字部分外部委託
8 給水・下水技術	21	4	Mr. Hailemichael Agidew, Mr. Danie Diribal, Mr. Lamissaf Ayele, Mr. Lolo Adego, Mr. Nuguse Alemu, Mr. Habtamu Tesfaye, Mr. Adane Degefa, Mr. Mustefa Mohammed
9 灌漑・排水技術	21	4	Mr. Ajanaw Fenta, Mr. Kibron Berthe, Mr. Mustefa Mohammed, Mr. Yonas Tesfaye
10 契約業務。プロジェクト管理	15	2	Fully Outsourced（Lamp-Sum Contract to a Private Company）
11 衛生・固形廃棄物	15	2	Mr. Hailemichael Agidew, Mr. Lamissaf Ayele, Mr. Adane Degefa, Mr. Habtamu Tesfaye
12 無収水管理	15	2	Fully Outsourced.　Training Manual Prepared
13 都市給水公社管理	14	2	Fully Outsourced

（出所: EWTI）

６－５　既存講師の技術面に係る能力、課題

詳細計画策定調査では、EWTI 教育訓練総局サブ・コアプロセスの技術面に係るキャパシティを把握した。本プロジェクトにおけるカウンターパートとなるのは下記(1)及び(2)の部門であり、プロジェクト開始後により所属講師の個人レベルのキャパシティを詳細に分析し、具体的な人材育成の方向性を定める必要がある。

(1)　水資源開発・掘削技術部

この部では 2016 年 7 月以降、経験豊富な部長と地球物理学講師が離職し、代わりに比較的業務経験の浅い GIS/リモートセンシング担当講師と、水理学担当講師が新たに採用された。そのため、技術教育・研修局長の Mr. Tamiru Fecadu が臨時に部長職に就いている。現在、配置されている要員の充足率は、9/14 である。個々の講師やドリラー、実習助手等の学歴・職歴等の一覧を添付資料 5-9 に示す。

地下水探査フェーズ 1、2 を担当する Mr.Tamiru Fecadu, Mr. Husen Endris は、EWTEC 当時から在籍しておりこの研修コースの担当歴も長い。地下水探査コースに限れば研修コースの実施能力は高く、研修生からの評価も高い。しかし、エチオピアにおける地質、水理地質の調査経験が浅いため、現場実習の実施能力は高いとは言い難い。

また、地下水探査フェーズ 2 コースの中で GIS、リモートセンシングの概論の講義は EWTI の講師が実施しているが、アドバンス・コースである GIS・リモートセンシング・コースは一括外部委託されている。EWTI 新たに採用された GIS、リモートセンシング担当講師 Mr.Yared Tilahun は、経験が浅く単独での講義の実施には、2、3 年程度の期間を要するものと推測される。

掘削技術を担当する Mr.Bezuneh Demisse は、学歴、職歴は長いものの掘削技術の専門知識や現場経験が不足しており、未だ地下水探査フェーズ 2 コースにおける掘削技術の概論部分を講義出来るレベルに留まっている。また、本来掘削技術担当講師が実施すべきアドバンス・コースである井戸診断・改修コースは、コース全体が外部委託されている。

チーフ・ドリラーの Mr. Mekonnen Awake は、EWTEC の開始当初から JICA が供与した Schrumm 社製のロータリー掘削機を扱うベテランであるが、他のチーフ・ドリラー、実験室助手の 2 人は経験不足である。

水資源開発・掘削技術部の講師陣の専門知識の能力は、総じて地下水探査フェーズ 1、2 における概論部分を講義出来る程度のレベルであり、アドバンス・コースを自身で実施出来るレベルに達していない。

(2) 電気機械・機械整備技術部

この部も部長がおらず、総裁の技術アドバイザーである Mr. Tsegaye Arega が臨時（Acting）として部長となり講義も担当している。この部の要員の充足率は 7/14 と未だ非常に低い。

この部では①電気機械・機材整備、②掘削機材整備コースの 2 つのコースを実施している。①では現有の 4 名の講師が講義を担当しているが、いずれもそれぞれが担当する専門知識、現場の経験に乏しく、研修生が彼らの現場で必要としている井戸に設置する施設の計画、設計、運転、整備等の職務とのギャップが埋められていない。

また、2008 年度の我が国無償資金協力で供与された配電盤制御実験装置（機材写真集）が全く使用されていない。

②のコースの主要部分を担うべき講師の専門は、車両整備であり、掘削機械整備の経験は全くない。従って、主要部分は外部講師に委託し、あるいは再生可能エネルギー部の元実験助手であった Mr. Alemayehu Bershissa が BSc を取得して講師に昇格したため、彼に講義、実習の多くを頼っている状況である。

さらに、EWTEC3 の協力が終了して以降、掘削機材の修理・メンテナンスを担当する要員が不在で、全くメンテナンスがなされていないし、交換部品の供給もなされていない。

この部の課題は多い。既存の講師陣が研修内容のギャップを埋められる程度のレベルまでの専門分野における知識の集積を図り、現場経験を積み重ねることが必要である。

(3) 給水・下水技術部

この部の要員配置は、今年 7 月以降に 1 名が離職し、3 名が新たに採用されており、現在の充足率は 9/10 と他の部と比較して、一歩進んでいる。しかし、9 名の内 2 名が職歴 20 年以上のベテランであるのみで、残りの 7 名は職歴 10 年以下の若手であり、うち 2 名は 5 年以下の経験しか有していない。

ベテランの 2 名もこれまでの職歴は MoWIE、州水資源局であることから、プロジェクトで給水施設の設計や施設のメンテナンスの経験は持っていない。現在においてもこの部が担当する 5 つの研修コースの内 2 つの概論を教えるコースを自前で実施しているのみで、他の 3 コースは全てを外部講師に委託している状態にある。90％も要員配置が進んでいるのに、自前で研修コースを担当出来るのは 40％にすぎない。

(4) 灌漑・排水技術部

この部での要員配置の充足率は、4/9、と他の部と比較して一番配置が進んでいない。し

かし、それぞれの講師の専門分野における能力は高く、特に部長の Mr. Ajanaw Fenta 及び灌漑・排水技術担当講師の Mr.Kibron Bertha は、これらの研修コースを実施しながら MSc の論文を書き上げて、現在その審査結果を待っている段階にある。教材の内容から判断すると、4 名の内 3 名は、実際の灌漑・排水施設の計画策定や Auto CAD 等のソフトを使って実際に設計を行った経験を持っているものと思われる。残りの 1 名は、職歴 2 年足らずで設計の経験等はないと思われるが、土の性状等の基礎部分に係る講義を担当している。

(5) EWTI 講師に対する能力強化研修

EWTI 講師は、近年の技術革新や労働市場の環境変化等を踏まえ、教育訓練プログラム等の設定及び実施に当たり、以下の役割を果たす必要がある。

a) 地域の事業主団体、事業所や関係機関等との連携・協力による教育訓練ニーズの把握
b) 把握した教育訓練ニーズに基づく教育訓練カリキュラムの設定、訓練計画の策定及び教材等の開発
c) 地域の事業主団体、事業所等の求めに応じた訓練コースコーディネート
d) 訓練計画に基づく訓練コースの実施における指導
e) 求職者、訓練受講者及び修了生等の求めに応じた職業能力開発、キャリア形成及び就職に関する相談・援助

(6) EWTI 講師の備えるべき能力

以下の専門的職業能力を備える。

a) 指導分野に係る専門的知識及び技能(実践力)
b) 専門的知識及び技能の指導、集合教育におけるクラス運営・管理、外部講師との調整・指導(指導力・管理力)
c) 教育訓練プログラム等の設定など、顧客(団体・企業)、関係機関等に対する訓練コースコーディネート等の能力(コーディネート能力)
d) 就職支援、キャリア・コンサルティングに係る専門的知識・技能(コンサルティング能力)

しかしながら、EWTI 講師は実務経験も少なく、講師として求められている能力・知識等を有しているとは言えない。

このため、早急に講師として求められている能力・知識を向上させ、EWTI の求められている機能・役割を果たしていくことが求められる。

以下の通り、指導能力強化(活動 2-3、2-4)と技術能力強化(活動 2-5)に分けて、EWTI 講師の能力強化に向けた講義項目(案)を記載する。なお、実施期間・方法等はプロジェクトチームの提案による。

1)　指導能力強化に係る講義項目(案)

領域	コース	概要	セッションの学習主題
技能･技術教育と指導員の役割	技能・技術教育と指導員の役割	・技能・技術教育の考え方と指導員の役割を学習する	1. PROTS とは 2. 技能・技術教育とは何か 3. 指導員の役割
訓練プログラムの編成と評価	訓練ニーズ把握とコース設定の進め方	・訓練ニーズとは何かを示し、その把握の仕方について演習する	1. 訓練ニーズの把握とコース設定の概要 2. 訓練ニーズ把握の方法 3. コース設定の進め方
	訓練プログラム編成の方法	・カリキュラムとは何かを理解し、カリキュラム開発の手法を演習によって習得する	1. カリキュラム編成とは 2. カリキュラム開発の進め方 3. 訓練計画の作成と指導案
	訓練評価の進め方	・訓練評価の意義を理解し、評価の具体的な進め方を演習によって学ぶ	1. 訓練評価のねらいと機能 2. 技術的知識、理解の評価の進め方 3. 技能評価の進め方
授業を展開するスキル	学習指導の基本	・学習指導の目的と原則を理解し、学習の種類に応じた指導方法を学ぶ ・実習を通じて具体的な指導方法を習得する	1. 学習指導の目的と原則 2. 学習の種類と指導方法 3. 指導の基本ステップと留意点 4. 講義モードの展開法
	講義の進め方	・講義法の特徴を理解し、その計画と準備の進め方を学ぶ ・具体的な講義の方法を演習によって習得する	1. 講義法とは 2. 講義の計画と準備(講義案の作成) 3. 講義の計画と準備(理解の援助) 4. 講義の展開とまとめ
	実習の進め方の基礎	・実習指導の仕方に含まれる重要事項を理解し、実習指導の体験を通して学習する	1. 実習の進め方の基礎 2. モデル実習による実習展開の実際 3. 実習指導案と進め方の検討
訓練管理の進め方	訓練管理の進め方	・指導員として必要な監理の概念を理解し、日常の訓練生管理、指導管理、施設管理などの進め方を習得する	1. 訓練管理とは 2. 訓練管理の進め方 3. 指導管理、教材と施設管理の進め方

2)　技術能力強化に係る講義項目(案)

EWTI に所属する講師の多くは水道事業の実務経験がないため、他の水道事業体との連携体制を構築した上で実務的な研修を実施する必要があるが、EWTI が講師を雇用し実施する方針の研修に関しても、専門分野の知識が不足しているため、現在の講師では十分に対応することができない。

現時点では EWTI 講師に以下の知識が必要と考えられ、既に MOU を締結しているオロミア州の水道公社等を活用し、専門分野の知見を深めるための指導(各項目につき 5～10 日間を想定)を EWTI 講師に対して実施することとしている。EWTI 講師に対する詳細な指導内容は、ベースライン調査を通じてパイロット研修を担当する EWTI 講師のキャパシティを把握し決定する。

(指導内容案)

①　地下水探査コース講師：

揚水試験、GIS、エチオピアにおける地質、水理地質のケース・スタディーの概論及び

現場実習

② 掘削技術・掘削機械整備コース講師：
ロータリー・THD（Top Head Drive）掘削機、高圧コンプレッサーのメンテナンス等の概論及び現場実習

③ EMMT コース講師：
水中モーターポンプ、発電機、配電盤等の運転・メンテナンス技術概論及び必要な現場実習、既存機材の取扱い方法

６－６　研修モニタリング、評価の実施状況、課題

(1)　研修モニタリング、評価の実施体制

研修のモニタリングは、BPR によれば研修コースを担当するそれぞれの技術部の部長が、計画段階から実施、評価、改善に至るまでモニタリングを行うことになっている。第三者による研修計画の内容のモニタリング、あるいは、研修実施中のモニタリングを行う体制は構築されていない。

評価に関しては、研修生の登録が完了後に Pre-Test、研修終了後に Post Evaluation Test を実施する。Pre-Test は、個々の研修生とのインタビュー形式で仕事の内容、学びたいこと等を聴き取りする。Post Evaluation Test は、研修終了後、研修生に研修内容に関しての試験問題を課して記述方式で実施する。

また、研修終了後にフォーマットによるアンケート形式で研修生が、講師の教え方、コースの内容、その他、研修教材、実習機材、研修施設、キャンティーンでの食事等についての評価を行う。さらに、3 年に一度研修結果のインパクト調査を実施することとしているが、その実施方法等についての詳細は確立されていない。

評価の結果は、教務長がとりまとめ、教育訓練総局長に提出し、それは Management Committee に報告され、議論される。議論された結果は、各研修コースを担当する部の部長から、各講師に伝えられ、改善点等を指摘する。

(2)　研修モニタリング、評価の実施状況

研修のモニタリングは、計画策定段階で研修を担当する講師陣（部長を含む）がチームとして議論をし、策定された計画を教育訓練総局長に提出する。今年度の時点では、計画策定段階で、特に研修期間を短縮する必要から、モジュールのどの部分を削るか、講義と現場実習の比率、外部講師に委託する部分の比率等について、チーム内で議論された。研修局長は、提出された実施計画について、特に現場実習にかかる費用、外部講師の委託にかかる費用等について、部長と議論をし、一部の修正はあり得るが、研修の内容に関してはチームの方針が優先されている。

研修実施期間中は、モニタリングの一環として病気等により講義に出席出来ない、あるいは理解度が遅れていると判断される研修生につては、特別に個人レッスン（Tutoring）を実施するケースもある。

Post Evaluation Test では、採点結果が 50%以上を合格点としているが、それ以下の場合で

も特別の個人レッスンを行い、出席日数が 85%以上であれば研修終了証(Certificate)を発行している。

研修生が提出するフォーマットによるアンケート評価では、研修内容に関しては概ね 70～75%程度が満足との回答を得ている。特に、昨年度までの地下水探査、灌漑・排水コースは、研修内容に関して 90%以上が満足との回答を得ている。しかし、実習機材に関しては、特に掘削機材が旧式で老朽化していることで不満が多い。

昨年まで研修中の食事に関する不満が非常に多かった。EWTEC 当時、研修生の日当は MoWIE が全て負担していた。しかし、EWTI となって以降、研修中の食費(1 日 55 ブル：約 350 円)は各州の水資源局が負担することとなり、水資源局側から EWTI に送金されていた。しかし、今年から予め水資源局から研修生に食費を直接渡すシステムに替えたところ、食事に関する研修生の不満は大幅に解消された。

(3) 研修のモニタリング、評価に関する課題

研修のモニタリングは、研修計画策定段階では EWTEC3 から継続的に実施されている研修コースにおいては特段実施されず、内容の変更・改善はなされていなかった。しかし、今年度から研修期間を大幅に短縮することとなったため、EWTEC3 から継続的に実施している研修コースでは計画が変更されている。今後、ニーズ調査の結果も踏まえ、ステークホルダー等の第三者を交え、研修計画の内容についてのモニタリングを実施する必要があろう。

研修実施中には、講義の実施方法や進め方等に関し、指導法の専門家によるモニタリングを行い、担当講師がより効果的な講義の実施方法を身に着けるべく指導を行う必要もある。評価についても、研修内容の評価の結果が直ちに次の計画内容の改善に反映されているとは言えない。

６－７　施設、機材の活用状況、新オフィスの施工状況、スケジュール

(1) 旧 EWTEC の施設

EWTI の新しい建物は依然建設中であることから、研修コースの実施等の活動は、旧 EWTEC の施設を活用して実施されている。旧 EWTEC の研修生用の宿泊施設の定員は、40 名(20 室、各室 2 名収容)であったが、旧 EWTEC の講師控室を改装して、新たにベッドを 32 設置することで、宿泊定員を 72 名に増員している。また、旧機材置き場を改装して、教室とすることで 25~30 名の教室を旧 EWTEC の 2 室から 3 室に増やしている。

その他、旧 EWTEC の事務棟、教室、ワークショップ(電気機械・機材整備、掘削機材整備コースの実習場)、宿泊棟、キャンティーン等はそのまま使用されている(図 ６－３)。

(2)　機材の活用状況

1)　物理探査機材

表　６－７：物理探査機材の現状

機材名	数量	稼働状態
電気探査(ABEM SAS-400)　二次元映像法機材付属	1	稼働可
電気探査(Sting-R-1)	2	1 台稼働可、要電池交換
孔内カメラ	2	1 台稼働可
電気検層機	2	1 台稼働可
電磁波探査機(TDEM)	1	稼働可
電磁波探査機(FDEM)	1	稼働可、要電池交換

(出所: EWTI)

物理探査機材は、旧 EWTEC から継続して使用されており、表　６－７に示すような状態にある。電気探査機材(Sting-R-1)及び電磁波探査機材の内の 1 台(Frequency Domain)は、エチオピアでは入手できない特殊な電池を交換すれば使用可能である。孔内カメラの内 1 台は防水部分が故障して使用不可である。また、電気検層機のうち 1 台は、計器に内蔵されているソフトウェアが古くて使用不可な状態にある。現状では、稼働が可能な機材を使用して地下水探査フェーズ 1 コースの物理探査の現場実習の実施は可能である。

2)　井戸掘削機材

掘削機材の現状は、表　６－８に示す。また、それらの現状を機材写真集に示す。米国シュラム社製の掘削機、1 台の高圧コンプレッサー、2 台のクレーン・トラック、2 台の発電機等が使用可能であるため、かろうじて掘削技術コースの現場実習が可能な状態にある。

表　６－８：掘削機材の現状

機材名	数量	稼働状態
掘削機(Schramm、米国製) 掘削深度：140m	1	稼働可。老朽化のため、エンジン、油圧装置等オーバーホールが必要
掘削機(YBM、日本製) 掘削深度：300m	1	3 年前から稼働不可。ウインチのドラムが故障
掘削機(トルコ製) 掘削深度：200m	1	稼働不可。エンジン、泥水ポンプ、アウトリガー故障
サービス・リグ(YBM、日本製)	1	稼働可。ウインチが正常に作動せず、Well Rehabilitation コースでの使用不可。ツールス要交換
高圧コンプレッサー	3	1 台稼働可、2 台故障
発電機	2	2 台とも稼働可
クレーン・トラック	3	2 台稼働可、1 台故障

(出所: EWTI)

3)　電気機械・機材整備実習機材

2008 年度の我が国無償資金協力で供与された 5 種類のデジタル式配電盤訓練機材(写真集)は、当時の講師や実習担当助手が離職し、EWTI になり新たな要員が配置されたこと。また、これらの訓練機材のマニュアルが見つからず、使用方法が分からないことから、研修コースの実習で全く活用されていない。マニュアルを探し出して、これらの機材を有効に活用すべきである。現在、旧 EWTEC の図書室は、係員が配置されておらず、資料の散逸を防ぐために閉鎖されている。あるいは、上述した訓練機材の使用マニュアルは図書室

に保管されている可能性もある。なお、我が国の無償資金協力で上述した訓練機材と共に供与された、各種のモーターや発電機等のカット・モデルは電気機械・機材整備の現場実習で有効に活用されている。

(3)　EWTI の新校舎の建設状況

現在、EWTI の敷地内に事務・教務/教室棟(4 階建て)、多目的ホール(1 階建て)、宿泊棟(4 階建て、2 棟)が建設中である(図　６－３)。事務・教務/教室棟には、研修生用キャフェテリア、教職員用食堂、総裁室の他、教室(20~25 名程度収容)あるいは事務・教務員室として利用される部屋が 15 室ある。多目的ホールは、各種のセレモニーやワークショップ、セミナー等の開催に利用され､50~70 名程度の収容能力がある｡宿泊棟は同じ建物が 2 棟あり、それぞれ研修生の宿泊室が 26 室と講師の宿泊施設が 6 室備えられている。当初は、研修生の宿泊室にはベッドを 2 つ備えることで、2 棟分で 104 名の収容能力となる。いずれはそれぞれ 2 段ベッドを備えることで、208 名まで収容能力を高めることが可能となる。

EWTI サイドは 12 月初旬から新しい建物への移転を開始して､2 週間で移転を完了する計画としている。しかし、建物は現在、外壁や窓枠が完成して、内装工事(電気の配線、水回り、階段の手すり、壁の上塗り、天井等)はこれから本格的に始まる段階にある。全ての工事の完成にはさらに 4、5 か月の期間を要するものと推定される。

また、EWTI は、新たな 4 階建ての教室棟をも建設する計画で(図　６－３)、そのための予算は既に確保されており、今年度中の着工が予定されている。

図　６－３：EWTI 敷地と建設中の建物

第７章　プロジェクト実施にあたっての留意事項

プロジェクト実施にあたっての留意事項は、以下の通り。主に実施体制、プロジェクトの実施内容、活動実施のタイムスケジュール等の留意点を示す。

(1)　技術協力プロジェクトへの理解促進

EWTI に対する技術協力プロジェクトの実施は初めてとなる。EWTEC 時代に長年にわたる技術協力を実施していたものの、当時在籍していた多くの職員は離職したため、EWTI 職員に対して技術協力の理念や実施方法を理解させつつプロジェクトを実施する必要がある。

詳細計画策定調査を通じて、EWTI 管理職からは技術協力の基本概念について理解を得たものの、プロジェクト開始時の JCC では改めて日本の技術協力に関して理解を促進し、プロジェクトの実施主体となる EWTI のオーナーシップを喚起し、円滑にプロジェクト活動を行う環境を整備すること。

(2)　評価５項目に留意した計画的なプロジェクト運営と柔軟性の確保

評価５項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）に十分留意し、プロジェクトデザインマトリックス（PDM）や活動計画（PO）に沿った計画的かつ効果的・効率的なプロジェクト運営を行うこと。

また、技術移転を目的とする技術協力プロジェクトでは、C/P の能力やプロジェクトを取り巻く環境の変化によって、プロジェクトの活動を柔軟に変更することも必要である。そのため、プロジェクトチームは、プロジェクト全体の進捗や成果の発現状況を把握し、必要に応じてプロジェクトの方向性や活動内容につき、適宜 JICA に提言することが求められる。JICA は、これら提言を検討し、必要な対応（先方 C/P との合意文書の変更、契約の変更等）を行う。

(3)　プロジェクトの実施体制

本プロジェクトの Project Director は EWTI 総裁、Project Manager は教育訓練総局の局長としている。両者の強力なリーダーシップの下、EWTI は約１年間で組織改編を完了させた他、研修マネジメント体制改善の趣旨についても理解が深く、本プロジェクトの成果発現のためには不可欠な存在である。

しかし、2016 年 11 月に MoWIE の担当大臣が変更になったため、政治的な要因により現総裁が EWTI から異動する可能性が否定できない。このため、総裁が変更になった際は、本プロジェクト実施の経緯及び概要、並びにプロジェクト・ダイレクターの役割を速やかに新総裁に説明し、本プロジェクトに対する理解を促進する必要がある。

また、本プロジェクトは EWTI 教育訓練総局を技術移転の対象とし実施するが、EWTI は PDCA サイクルに基づくマネジメント手法を他部署に対しても共有する意向が強い。このため、プロジェクト開始時に現行の実施体制を見直し、必要に応じて他部署やパイロット研修担当課以外の EWTI 職員も加えることで、EWTI 内でプロジェクトの成果が効果的かつ効率

的に共有される仕組みを検討すること。

(4)　パイロット研修

1)　研修対象者の範囲

EWTI はエチオピア財務省による補助金を収入源としている。現総裁の強力なリーダーシップにより直近 3 年間の財務状況は良好であるが、総裁が離職した場合の財務的持続性は不透明であるため、補助金に依存しない運営体制を検討する必要がある。法律上、EWTI は民間企業を対象とした研修を通じて事業収入を得ることができる。このため、パイロット研修（特に、掘削技術及び掘削機械整備）の対象者を検討する際は、州・郡等に所属する技術者に加えて民間企業も研修対象者として想定すること。

なお、エチオピアでは、政府機関に所属する技術者は人事異動により頻繁に交代する傾向にある。このため、民間人材を育成することで研修効果の持続性が向上する他、民間企業目線から研修内容に対するフィードバックを得ることで、EWTI 研修の質が向上することも期待される。

2)　実施方法

EWTI の講師には水道事業体での実務経験がない人材が多く、かつ EWTI が保有する地下水開発関連機材も EWTEC 時代に供与した機材が中心であり、一部老朽化している。このため、実務的な研修を実施するためには、パイロット研修の内容を全て EWTI 直営で抱えるのではなく、他の水道公社や民間掘削公社や民間企業に転身した EWTEC 時代のカウンターパートと連携し、研修内容の一部を委託又はその保有機材・研修実施サイトを活用する必要がある。連携を想定する機関は第 2 章 2-2-12 に記載のとおりだが、プロジェクト開始後のベースライン調査を通じて具体的な連携の方向性を検討する必要がある。

プロジェクト開始 2 年目にパイロット研修開始が予定されているため、プロジェクトチームは、プロジェクト開始後 3 カ月を目安に各機関との連携の方向性・手段を検討した上で、パイロット研修開始までに具体的な研修実施方法及び EWTI 講師との指導内容の分担を決定すること。

3)　実施回数

パイロット研修は、その実施前年度に作成する年間研修計画に基づき、実施回数及び研修期間を決定する。詳細計画策定調査を通じて、EWTI とパイロット研修の実施期間及び実施回数を仮合意しているが、プロジェクト開始後に再協議した上で見直すこと。

PDCA サイクルに基づくプロセス管理を定着させるため、パイロット研修は最低 2 回ずつ実施することを想定しているが、EWTI との協議過程において 2 回を超えて実施する必要性が高いと判断された場合、JICA は変更契約を通じて研修回数を増加させることも検討する。

－ パイロット研修に係る全体期間

4 カ月間（研修準備：1.5 カ月、実施期間：1 カ月、研修評価：1.5 カ月）

－パイロット研修の実施回数

1 研修コースにつき、計 2 回(合計 8 回)

(5)　資機材供与

本プロジェクトでは､プロジェクト車輌を除き EWTI に対して資機材を供与する予定はない。このため、上記(4) 2)に記載のとおり、パイロット研修を実施する際は、既存の資産(EWTEC で作成したテキストや供与機材)を活用することが前提となる。

ただし、エチオピア国内のリソースでは調達不可能であり、パイロット研修を実施するために必要不可欠な資機材が存在する場合､少額の資機材に限り日本側で負担する可能性がある。

プロジェクトチームは、上述のとおり既存のリソースを有効活用することを前提としつつ、技術的・予算的観点から資機材供与の妥当性・必要性が確認された場合、速やかに JICA に報告すること。

(6)　他機関との連携・理解促進

1)　ステークホルダーとの定期会合の有効活用

2015 年に JICA が派遣した水技術機構アドバイザーの提言に基づき、EWTI は四半期に一回ステークホルダーとの定期会合を開催し、組織運営の観点から成果発信及び関係機関とのパートナーシップ強化を図っている。本会合の参加者は以下のとおり。

・政府関係機関：
MoWIE、流域管理機構、州水資源局、職業訓練校(TVET)、大学研究機関、水分野に携わる民間企業
・その他関係機関：
援助機関(水関係ドナー及び NGOs)、水関係民間会社

EWTI が研修事業の持続的な品質管理を行うためには、顧客ニーズを定期的に把握する体制の構築が必須であるが、顧客である水道公社や民間企業が多く参加する本会合はその体制構築に活用することができる。また、他ドナーや大学研究機関も参加するため、本会合を通じて EWTI の研修事業の方向性についてもアドバイスを得ることができる。

以上を踏まえ、プロジェクトチームは、本会合を活用し EWTI が定期的に多様なステークホルダーのニーズを把握するための体制構築を支援すること。

2)　財務的持続性の向上

EWTI は収入の大部分を補助金に依存しており、当面は同体制が継続する見込みである。現総裁の影響により過去 3 年間は安定して予算を獲得しているが、2020 年を目標年次とした GTPⅡが達成できない場合、又は現 EWTI 総裁が交代した場合には、その後の予算獲得が難航する可能性がある。このため、本プロジェクト実施中から予算策定機関(エチオピア国会、財務省、MoWIE)へ積極的に成果を発信し、EWTI の研修事業への理解を促進する必要がある。

財務的持続性の確保は組織運営上の最重要課題の一つであるため、プロジェクトチーム

は予算策定機関からの EWTI に対する評価を正確に把握すると共に、研修事業への理解促進に係る活動を積極的に支援すること。

(7)　EWTI 教育訓練総局の予算計画策定時期

エチオピアの会計年度は 7 月～翌年 6 月までであり、EWTI は毎年 5 月までに予算計画を策定し、MoWIE に提出している（MoWIE への予算計画提出から実際の次年度予算執行までに 4 カ月要する）。このため、EWTI 教育訓練総局は毎年 3 月までに研修計画を策定し、その研修計画に基づき予算を EWTI 財務部門に申請する必要がある。

2018 年 9 月から予定しているパイロット研修実施予算の確保のためには、2018 年 3 月までに次期研修計画を作成する必要があるところ、この期限を十分に意識した上で研修計画作成支援にあたる必要がある。なお、上記(5)に記載のとおり本プロジェクトでは資機材調達を予定していないため、研修計画策定を支援する際には、EWTI 側の予算にパイロット研修実施に必要な資機材調達、及び維持管理に必要な費用を予算化すること。

(8)　プロジェクトチーム不在時のフォローアップ

2016 年 11 月に実施した詳細計画策定調査において、パイロット研修に該当する掘削技法及び電気機械整備の講師の能力強化を重点的に行うため、プロジェクトチーム不在時においてもローカルコンサルタントを活用し、継続的に技術指導を受けられる体制を整備してほしい旨、EWTI より要請があった。

EWTI 講師の能力向上に対する意識は高いものの、ローカルコンサルタントを常に雇用し技術指導を行う体制の要否は現時点では判断できないため、プロジェクト開始後 3 カ月間実施するベースライン調査を通じて、パイロット研修を担当する EWTI 講師の専門分野に係る知識及び指導能力を把握し、プロジェクトチーム不在時における効率的かつ経済的なフォローアップ方法を検討すること。

(9)　本邦及び第三国研修について

詳細計画策定調査では、本邦及び第三国研修に係る EWTI の具体的なニーズを確認したものの、その実施可能性及び具体的な内容の検討が困難であったため、PO 上に研修実施時期は反映していない。

このため、EWTI からの要望も踏まえつつ、ベースライン調査を通じて把握した課題に基づき、その実施可能性を検討した上で、プロジェクト開始後に本邦及び第三国研修の実施時期及び研修内容のイメージを EWTI に提案する必要がある。なお、本邦及び第三国研修は計 3 回想定しており、プロジェクト開始 1 年目は管理職向け、プロジェクト開始 2～3 年目は EWTI 講師向けの研修を実施する想定である。

プロジェクトチームは、ベースライン調査の結果も踏まえ、本邦研修及び第三国研修内容・スケジュール・対象者案を JICA に提案すること。また、マネジメント層向けの研修を実施する際は、要請された研修内容も鑑み水道事業体との連携を念頭に置くこと。

（EWTI からの研修に係る要望）

1)　管理職向け

－ 水分野全体に係る基礎知識の習得

－ 組織(研修)運営改善に係る知識・ノウハウの習得

2)　パイロット研修を担当する EWTI 講師向け

－ (日本の)最新技術の習得を通じた、専門性の強化

－ カリキュラム作成の知識・ノウハウの習得

(10)　EWTI による他国研修員受入れの実施支援

エチオピア国内向けの研修に加えて、EWTI は他国の水技術者を研修員として受入れる役割(International Training Course の実施)も担っている。2016 年には JICA の第三国研修を通じてソマリアの研修員を受入れ、既存の短期研修を中心に能力強化研修を実施したが、研修員受入れ業務(査証取得や宿泊先手配等)が難航する等の課題も残った。

EWTI は本プロジェクト実施期間中も International Training Course を実施する可能性があり、同コースの実施は教育訓練総局の能力強化にも資する。このため、JICA エチオピア事務所とも連携しつつ、プロジェクトチームは可能な範囲で同コースの企画・実施支援(研修対象国や研修内容の検討等)を行うこと。

なお、実施支援の際は EWTI 及び JICA エチオピア事務所と協議し、プロジェクトチームが担う役割を明確化した上で、支援に必要な業務量を JICA に報告すること。

第８章　評価５項目に基づく検討

８－１　プロジェクトの事前評価

８－１－１　妥当性

妥当性：高い

(1)　日本側の援助方針との整合性

「対エチオピア連邦民主共和国 国別援助方針」においては、「重点分野（中目標）(1) 農業・農村開発」において、食料安全保障を確立するためには、農業生産の拡大のみならず自然災害への対応及び､地方部における安全な水の供給を確保することも必要であるという観点から、水資源開発を含むより包括的な協力を進めていくことが重要であるとされ、地方部での給水事業、水分野での人材育成及び地下水探査に対する協力を組み合わせて実施し、安全な水の供給力向上と維持管理を支援するとされている。

JICA においても、これに合わせて「事業展開計画」において安全な水へのアクセス向上と維持管理を目指す本協力プログラムにおいては､都市における給水施設整備と人材育成を組み合わせた協力を展開するとしており、EWTI を拠点とした技プロによる人材育成等我が国の援助資源を継続的に展開していくとしている。

JICA は、1998 年から 2013 年まで EWTI の前身である「地下水開発・水供給訓練プロジェクト（EWTEC）」の立ち上げから能力強化を支援（フェーズ I～フェーズ III、個別専門家派遣、無償資金協力による機材供与）しており、2013 年に EWTEC が基となり、公的な技術系の訓練機関として EWTI が設立された。本プロジェクトは、PDCA サイクルの考え方を応用して EWTI が自律的に研修の計画･実施･改善を行い､内部研修実施を通して組織内部にプロジェクトの恩恵を普及･拡大することを想定しており、異なるアプローチによる本プロジェクトの実施妥当性は高いといえる。

以上から、本プロジェクトは日本国外務省及び JICA の援助方針と合致しており、実施の妥当性は高いといえる。

(2)　エチオピア側の開発戦略との整合性

エチオピア国が 2016 年に策定した「第二次国家成長・変革計画（GTPII）」において、重点分野（Pillar Strategy）としてインフラサービスの質の向上及び技術面の人材の能力向上について触れられており、インフラ開発の中でも水分野（Potable Water Supply and Irrigation Development）は重点分野の一つとされている。分野別の GTP である GTPII（水セクター）の中心戦略として第一に水供給サービスインフラストラクチャの水準の向上､第二に水供給アクセスの区域拡大があげられており、予定プロジェクトはこれらの戦略とも合致している。

GTP に対応する形で 2011 年に策定された UAPII においては、EWTEC（現 EWTI）と TVET が水理地質技術者、掘削工、電気機械技術者、水技術者の技術の向上のために中心的な役割を担うべきであると述べられている。

教育分野における技術教育強化の妥当性については、連邦教育省が 2015 年 8 月に策定した「第 5 次教育セクター開発プログラム（ESDP V）」によるとセクターの 6 つの重点プログラムとして

- 運営改善のための能力開発
- 一般教育の質
- 一般教育へのアクセス、公平性、内部効率性
- 成人教育及びノン･フォーマル教育
- 技術･職業教育及び訓練
- 高等教育

があげられている。一般教育の質の向上のために教師（講師）及び教師（講師）のリーダーシップの強化及びカリキュラム、教材、学習教材の開発ついて述べられている。技術･職業教育及び訓練に関しては、特に TVET 強化を通して、職業基準（OS）及び技術評価、受講生の能力開発及び組織開発について重点分野として掲げられている。

(3)　EWTI のニーズとの整合性

研修の質の向上に対して､今回の詳細計画策定調査時に実施した PCM ワークショップ（目的分析）の結果から、研修の運営管理向上のための手段として、講師の能力強化、マネジメント層の管理能力の向上、講師のスキル向上、カリキュラム･教材開発の手法開発のための研修等が必要といった結果が得られており､本プロジェクトのデザインは EWTI のニーズとも合致しているといえる。PCM ワークショップの結果は添付資料 7-1 を参照。

質問票調査の結果によると、予定案件は農村部の水供給のニーズに適切に合致しているといえる｡できる限り多くの草の根レベルの水技術者が水供給ニーズを満たすためにも必要であり､かつ水分野の実践面の技術者は今日足りないのが現状であり､本プロジェクトはその問題解決に貢献できることが期待できるとしている。EWTI の経営面に際しては、EWTI は水セクターにおいてエチオピア国内において今までにない全国レベルで水技術者を育成するミッションを帯びた組織であるため、世界的基準においては、組織的な経営能力及び水セクターの能力、経験面で未だ目指す姿とは隔たりがある。エチオピア政府は、あらゆるセクターにおいて技術教育分野に特別な配慮をしており、その結果、水需要を持続的に満たすためには技術教育の役割は、必要不可欠であるといえる。

以上から､本プロジェクトはエチオピア国の援助戦略及び EWTI のニーズと合致しており、実施の妥当性は高いといえる。

８－１－２　有効性

有効性：高い。（見込み）

本プロジェクトは、(1) EWTI の研修マネジメント体制の整備（成果 1)、(2) EWTI 講師の指導能力の向上（成果 2)、(3) 内部研修の実施体制の整備（成果 3)、という 3 つの成果（中間的目標）の達成を通じて、プロジェクト目標である「EWTI の研修運営・管理能力の向上」を図るプロジェクトの構成となっている。特に(1) EWTI の研修マネジメント体制の整備及び(2)

EWTI 講師の指導能力の向上により、研修運営・管理能力の向上の基盤を固め、(3) 内部研修の実施体制の整備により EWTI 全体にプロジェクトの恩恵（PDCA サイクルを通した自律的な業務改善)が拡大されることが期待される。プロジェクト目標達成に係る成果とプロジェクト目標の間の論理関係は明確であり、従ってプロジェクトの有効性は確保されることが期待できる。

８－１－３　効率性

効率性：やや高い。(見込み)

本プロジェクトにおいては、研修マネジメントチーム、内部研修設置チームが EWTI の内部に設置され、水教育･訓練局だけでなく、計画･情報管理局、コーポレート・コミュニケーション局も含んだ部署横断的なチームを編成して、効率性の高いプロジェクト運営を目指している。

すでに EWTI では、2016 年 2 月から組織改編の BPR が実行されており、各部署間の連携関係は強化されつつあり、BSC により、組織及び各部署の責務が個人レベルにまで明確化されている。しかしながら、新規採用の職員が多く、彼らの講師及びスキルは十分とはいえず、プロジェクトの効率性に影響を及ぼす可能性がある。

加えて、EWTI は、その前身である技術協力プロジェクトである EWTEC 設立から我が国は関わっており、我が国の技術協力に対する EWTI 側の期待及び意欲は高く、効率性を担保する要因になると期待される。

しかしながら、一部のカウンターパートは現在も欠員であるため、円滑な技術移転に支障が生じる可能性がある。

EWTEC 実施以来、JICA により供与された機材は十分活用されていないものも一部あり、さらなる効率性確保のためには、これらの機材の活用は必要不可欠である。

現在、事務施設、宿泊施設、研修施設からなる新社屋を建設中であり、研修講師、研修人員の受け入れも今後拡大していくことが予定されていることから、新社屋がプロジェクト開始前に完工されることが必要になる。

８－１－４　インパクト

インパクト：やや高い。(見込み)

(1)　プロジェクト実施中に期待されるインパクト(短期的インパクト)

本プロジェクトの実施により、EWTI 講師の技術的知見及び教授法といった能力が向上し、彼らの研修を受講し技術面の能力が向上した水技術者の育成が全国レベルで期待できる。ひいては、州･県･郡レベルにおいて、水施設の稼働率の向上及び水施設への住民のアクセスが向上することが期待できる。

(2)　プロジェクト終了後期待されるインパクト(長期的インパクト)

本プロジェクトのインパクトは「EWTI が計画的かつ継続的に、水技術者の育成を実施している」と設定されており、本プロジェクトによって策定されるカリキュラム、テキスト、

教材、指導案作成マニュアルが EWTI によって作成されかつ十分に活用されることが必要になる。

加えて、本プロジェクト実施最終年度には内部研修制度設置（成果 3）により、EWTI 内の他局にも本プロジェクトの恩恵が拡大されるデザインとしている。PDCA サイクルの習得により、本プロジェクト終了後には特に職業訓練学校支援・能力評価局の能力が強化され、EWTI による TVET 講師の能力向上も期待でき、EWTI が目指す東アジアの Center of Excellence の実現への貢献が期待できる。

８－１－５　持続性

持続性：やや高い。（見込み）

(1)　政策面・制度面の持続性

妥当性に記載された通り、政策面の持続性は高いと思料される。加えて、GTPII においては、今後 5 年間で水セクターの 13,000 名の水技術者の育成が必要であるとされており、それに対して EWTI は昨年度（2015 年 7 月～2016 年 6 月）は 601 名の水技術者を育成し、今年度（2016 年 7 月～2017 年 6 月）は 1,013 名を育成する計画を立てている。GTPII の目標実現のために今後もエチオピア政府の支援も期待でき、政策面・制度面の支援は継続する見込みである。

(2)　組織面の持続性

BPR が政府から承認・実施され、組織整備が進んでいる。EWTI は東アジアにおける水分野の Center of Excellence を目指しており、今後も EWTI は、水分野の人材育成の中心組織として存続することが期待できる。しかしながら、今後、職員が離職しないための留学機会提供、学位取得、昇進等の具体的なインセンティブを与える制度構築が機能するかが鍵となる。本プロジェクトにおいては、内部研修制度を提案・実施する予定であり、内部研修講師の実績は人事評価にも反映され、職員が離職しないための組織制度構築への貢献が期待できる。

(3)　財政面の持続性

関係者によると財政面では、EWTI に対して、必要な手当てがなされている。エチオピア歴 2007 年～2009 年（西暦 2014 年 6 月～2017 年 7 月）の間で EWTI の年間予算は 15,000,000 ブル、29,305,000 ブル、55,000,000 ブルと増加傾向にある。このため、今後エチオピア国の政治経済状況が大幅に悪化しない限り、財政面の持続性は確保されるものと見込まれる。しかしながら、予算獲得は総裁の力量によるところも大きく、彼が政治的影響で EWTI を離れないことが今後の予算担保のためには必要になる。

(4)　技術面の持続性

本プロジェクトで移転する技術（PDCA サイクルの応用、水源開発、切削技術、切削機材維持管理、電気機械機材維持管理）は、EWTI 側の希望に十分沿ったものであり、本プロジェクト実施後も彼らから受け入れられることが期待できる。

BPR 実施を通して、新入職員を雇用して欠員を補充している段階であり、若い講師が多く、聞き取り等の結果から、彼らは講師としての経験は浅く、彼らの能力は技術面では十分

ではないのが現状である。技術面の持続性確保のためには、訓練を受けた EWIT 職員が離職しないことが必要になる。

８－２　本プロジェクトの実施プロセス

(1)　他機関との連携効果

現在、EWTI は JICA だけでなく他機関との連携も模索している。アディス･アベバ科学技術大学とは MOU を締結し、大学からの講師の派遣や EWTI 職員の学位取得のための受け入れについて合意している。アダマ科学技術大学、アルバミンチ科学技術大学、アディス･アベバ大学等の他大学とも同様の協定締結を模索している。モロッコ等の海外の他機関からの情報交換も行われていることを調査中に確認しており、エチオピア国内だけに留まらず、東アフリカ地域の水セクターにおける Center of Excellence を目指した取り組みを続けている。

(2)　本プロジェクトの実施体制

本プロジェクトの実施体制として、本プロジェクトは、各成果(アウトプット)に対して実施体制を整えている。成果 1 では研修マネジメントチーム、成果 3 では内部研修設置チームを置き、プロジェクト活動を実施する。成果毎の実施体制概要は下表の通り。JCC の参加メンバーは、日本国大使館、JICA、EWTI、MoWIE、関係大学を想定しており、関係機関の議論を通したプロジェクト進捗･問題点の共有、プロジェクト運営が期待される。

表　８－１：本プロジェクトの実施体制概要

実施体制	構成組織、部署
JCC	総裁、水教育･訓練局長、水･灌漑･エネルギー省、総裁付アドバイザー、関係大学、教務長
成果 1 (研修マネジメントチーム)	水教育･訓練局長、計画･情報管理局長、コーポレート・コミュニケーション局長、TVET 支援･技能評価局、関係大学、教務長、水教育･訓練局の支援対象部部長
成果 2	水教育･訓練局の支援対象部部長及び対象 C/P
成果 3 (内部研修設置チーム)	水教育･訓練局長、教務長、水教育･訓練局の支援対象部代表

（出所: 協議結果に基づき調査団作成）

(3)　本プロジェクトに対するオーナーシップ

インタビュー等の結果から EWTI のマネジメント人材の本プロジェクトに対する認識･期待は高く、BPR による組織改編、BSC を通して部署及び職員の職掌が明確になり、毎週部署内の内部ミーティング(1 to 5 Meeting)を実施して、情報共有、問題点の把握に努めている。しかしながら、水分野の経営に関与するのは現経営陣は初めてであり、水利用者に対して安全な水を提供し、水を扱う機関として特別な配慮が必要であることを認識した経営を目指している。

しかしながら、以前から在籍している職員と新たに経営陣として迎え入れられた職員との間に感情的な軋轢が発生することも考えられ、本プロジェクトに対するオーナーシップに影響を与えることも想定されるので、実施の際には注意が必要である。

(4)　ジェンダーに対する配慮の見込み

EWTI では、組織内に HIV/AIDS･ジェンダー専門家を配置しており、HIV/AIDS･ジェンダー問題の啓発に努めている。

具体的には、各部署から HIV/AIDS･ジェンダーが選定され、上述の HIV/AIDS･ジェンダー専門家が中心となって月一回程度 HIV/AIDS･ジェンダー委員会が開催されている。

職員採用、研修実施時には研修受講者として女性を優先的に選定することになっており、研修参加者に女性を 1 名は含める等の対応をしている。組織内でジェンダーに対する配慮は行われているといえる。

しかしながら、現状では、EWTI 内で実施されている研修の内容は、切削技術、機械の維持管理といった男性技術者主体の内容であることが多いため、技術系の EWTI 職員、研修受講者ともに男性が主体となっている。

(5)　その他

本プロジェクトとは別に、財務･経済･協力省（Ministry of Finance and Economic Cooperation：MOFEC）から日本政府（大使館）合意のもとで 2011 年の「エチオピア連邦民主共和国平成 23 年度貧困農民支援（2KR）」の見返り資金を活用して EWTI の新社屋建設の資金に充てられている。具体的には、財務･調達･資産局からの質問票回答によると 54,107,868.60 ブルが事務所、宿泊施設、クリニック、会議室の建築に充てられている。

第９章　団長所感

当初、組織改編後の EWTI の体制整備状況については懸念があり、本プロジェクト実施の前提条件として、組織体制整備についても支援を行うことも想定していたが、2016 年 1 月に BPR が首相府に承認されて以降、EWTI 内部では着実に体制整備を進めてきており、既に組織基盤はある程度整備されたと判断した。具体的には、各部門の所掌業務及び業務ビジョンの明確化、企画・管理部局設置による従来の縦割り組織の改善、縁故採用を改めた職務明細・競争に基づく新規職員の採用方式の導入、人事評価制度の見直し等、職員がモチベーションを維持して働くために必要な組織改革が、新総裁（Director General）の下で実施されており、また、組織改革の進捗は、半月に一回、外部有識者を交えて開催される定期モニタリングでの確認もされている。総裁の強いリーダーシップもあり、今後も継続的な組織強化が図られるものと見込まれる。

また、Project Manager として実務的な責任者となる水技術訓練局長は EWTEC 時代から引き続き EWTI に在籍しており、日本の技術協力の特徴についても十分理解している。同氏からは本プロジェクトでも単に技術の移転だけでなく、EWTEC 時代に自らも経験したように日本の専門家の働く姿勢を是非、他の職員にも教えて頂きたいとのことであった。

研修ニーズ調査については、まさに本調査団の帰国直前に地方での調査を開始するということで、調査団に対し、質問票や実施方法等についてアドバイスや、調査期間を延長して団員の参加を求められたが、既存研修コースを基に、追加的な研修内容や研修の実施時期の要望等に関する調査であり、より実践的な研修コースとするために必要な技術ニーズを把握することは難しいものと思われた。

このため、今回の調査については淡々と EWTI 側独自で進めてもらうこととし、その調査・分析結果についてとりまとまる 2 月末までに提出を依頼した。プロジェクトの中では、技術ギャップ調査を通じて具体的なニーズ調査を実施する旨、PDM 及び PO に記載した。同調査の際には、日本側専門家と EWTI の C/P が共同して現地調査を行うこと（首都周辺で共同実施、地方部調査は C/P 単独）を想定していることを説明した。調査方法については先方から賛同を得、調査同行にかかる経費については本年度研修ニーズ調査として計上しているため、新たな調査での予算措置が難しいとのことであったため、本調査に係る日当等の少額経費については JICA 側で負担することとした。

最後に、パイロット研修の項目について、本プロジェクトで対象とする研修項目については 4 項目に絞り込んだものの、事前に予想されたとおり、無収水対策について対象項目とするよう協議の途中で先方から強い要望あった。今次のプロジェクトは研修の企画・運営・評価等研修マネジメント体制の強化を主たる目標としており、従たる研修項目について（先方要望に対応して掘削機材整備技術を追加しており）予算的にこれ以上拡大することは難しいこと、また無収水対策については幅が広く、アディス・アベバ上下水道公社が自社のエンジニア・技術者向けに実務的な研修を実施していること、今次、技協プロジェクトでは新規の機材は原則供与しないこととしており新たな分野での対応は難しいこと、また地方対象としての研修は機材を保有しないことから研修後にその成果を活かしきれないこと等を説明し、先方の理解を得た。

最終的には、先方より議事録で議論の過程は残してほしいとの要望あり、議事録に協議過程を反映したが、無収水に関しては今次プロジェクトにおけるパイロット研修とは設定しない旨、先方とも十分に協議をした上で合意している。

以　上

添　付　資　料

1-1: 詳細計画策定調査日程
2-1: プロジェクト･デザイン･マトリックス（PDM）
2-2: 活動計画表（PO）
2-3: プロジェクトの実施体制
3-1: エチオピアの教育制度、職業訓練制度概略
4-1: EWTI Stakeholders Meeting 議事録（英語訳）
4-2: 水資源開発臨時講師 TOR
4-3: 掘削井戸補修研修臨時講師 TOR
4-4: 掘削機械保守臨時講師 TOR
4-5: 教務長室（Registrar Office）年間研修計画書
5-1: 地下水探査フェーズ 1 コース実施スケジュール
5-2: 地下水探査フェーズ 2 コース実施スケジュール
5-3: 掘削技術コース実施スケジュール
5-4: 掘削機材整備コース実施スケジュール
5-5: 掘削機材整備コース実施スケジュール（外部委託分）
5-6: 電気機械・機械整備コース実施スケジュール
5-7: 電気機械・機械整備コース実施スケジュール（TVETC 用）
5-8: 地方政府機関の主たる職務（Main Responsibility of Local Governmental Offices）
5-9: 講師の学歴、職歴（水資源開発・掘削技術部、電気機械・掘削機械整備部）
6-1: パイロット研修コースの選定結果
7-1: PCM ワークショップ結果

添付資料 1-1: 詳細計画策定調査日程

		コンサルタント			JICA		
		経営/組織体制強化	研修計画･管理	評価分析	総括	協力企画	村落給水
2016/11/6	日	00:30 羽田 - 5:30 ドバイ 9:30 ドバイ- 13:30 アディス･アベバ					
2016/11/7	月	10:00JICA 事務所 14:00 EWTI 表敬訪問 15:00 EWTI 新庁舎訪問					
2016/11/8	火	午前/午後 面談･協議(EWTI) -水技術教育･研修局 -職業訓練支援･技能評価局	8:00 アディス･アベバ発 8:40 アワサ着 10:00 南部諸民族州(SNNPR)水資源局 11:00 Sidama ゾーン事務所水･鉱山･エネルギー部 15:00 Shbedino ワレダ水･鉱山･エネルギー事務所					
2016/11/9	水	午前 面談･協議(EWTI) -計画･データ管理局 -財務･調達･資産･一般管理局. 14:00 水･灌漑･エネルギー省表敬訪問 14:50 面談･協議 ONE WASH Program, PMU Coordinator	09:00 Wondo Gemeti ワレダ水･鉱山･エネルギー事務所 10:00 Wondo Gemeti Town Water Supply Service (TWSS) 16:05 アワサ発 16:45 アディス･アベバ着					
2016/11/10	木	午前/午後 面談･協議(EWTI) -変革管理･グッドガバナンス局 -人的資源管理局 職業訓練支援･技能評価局. -水技術教育･研修局	08:00 オロミア州水資源局(ホテルにて聞き取り調査) 10:00 オロミア州水資源局 1400 Asella、Woliso 職業訓練校へのインタビュー					
2016/11/11	金	午前/午後 面談･協議(EWTI -各部局局長) -コーポレート･コミュニケーション局. -研究･技術移転局. -水技術教育･研修局	14:00 AAWSA アディス･アベバ上下水道局 (午後) TAM Geo-Engineering					
2016/11/12	土	資料整理 (現地調査経過まとめ)					
2016/11/13	日	資料整理 (現地調査経過まとめ、PJ 活動案策定)					
2016/11/14	月	午前/午後 面談･協議 EWTI (各部局局長)	10:30 アディス･アベバ科学技術大学 (午後) EWTI にて聞き取り調査				
2016/11/15	火	EWTI へのインタビュー、追加情報収集 16:30 団内打ち合わせ				00:30 羽田 - 5:30 ドバイ 9:30 ドバイ- 13:30 ADD	
2016/11/16	水	(AM) 10:00 EWTI 総裁への表敬訪問 (PM) 面談･協議 EWTI (各部局局長)	AM ホテルにて作業 PM 追加情報収集	10:00 ジェンダー担当へのインタビュー (午後) 追加情報収集		10:00EWTI 総裁への表敬訪問 (午後) EWTI 新庁舎訪問	アディス･アベバ – ヨハネスブルグ
2016/11/17	木	10:00 PCM ワークショップ準備 14:00 PCM ワークショップ(問題分析、目的分析)					
2016/11/18	金	08:00 JICA 本部への中間報告 (午後) EWTI へのインタビュー、情報収集					
2016/11/19	土	団内打ち合わせ(PO 検討) MM 案 (RD ドラフト含む) 策定					
2016/11/20	日	MM 案 (RD ドラフト含む)策定 16:30 団内打ち合わせ			羽田–ドバイ–アディス･アベバ		
2016/11/21	月	(AM) PDM&PO にかかる協議 14:30 EWTI との MM 案(RD ドラフト含む)協議					
2016/11/22	火	14:00 EWTI との MM 案(RD ドラフト含む)及びプロジェクト実施体制に係る協議					
2016/11/23	水	10:30 EWTI との MM 案(RD ドラフト含む)協議 17:00 MOWIE との MM 案(RD ドラフト含む)協議					
2016/11/24	木	(AM) 団内打ち合わせ、資料整理 15:30 EWTI で追加情報収集					
2016/11/25	金	09:00 MM 締結 (RD ドラフト含む)、11:00 EWTI 15:40 アディス･アベバ発			09:00 MM 締結、10:00 JICA 事務所報告、11:00 大使館報告		
2016/11/26	土	17:30 羽田着					

Annex I　Project Design Matrix

Project Title: Project for Strengthening Capacity for training operation and management for Ethiopian Water Technology Institute (EWTI)
Implementing Agency: Ethiopian Water Technology Institute　　Dated:
Target Group: EWTI staff
Period of Project: Three (3) years from the date when the first JICA Experts are dispatched
Project Site : Addis Ababa, Ethiopia
Version: Version

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption	Achievement	Remarks
Overall Goal EWTI continues skill development for technicians and engineers with the Project's outputs.	1. EWTI continues to conduct training courses based on the guidelines and manuals on operational procedures for training introduced by the Project. 2. EWTI continues to conduct assisted short-term training courses to trainees based on the developed manuals on curriculum, textbooks, teaching materials, and teachers' guides. 3. EWTI conducts capacity development for EWTI's lecturers through Internal training	・EWTI's Annual report	・National roles of EWTI are not drastically changed. ・Institutional structure of EWTI is not drastically changed due to political effects.		
Project Purpose EWTI's training operation and management structure is strengthened.	1. Guidelines and manuals on operational procedures for training are approved and shared in EWTI through workshop. 2. More than 80 % of trainees who attend Pilot training courses respond that they are satisfied with the contents of the pilot training courses. 3. The internal training plan for following year and Internal Training report are approved by Director General.	・Project reports and annual reports of EWTI ・Results of questionnaire survey for trainees	・A lot of EWTI staff who received technical transfer from the Project do not leave EWTI. ・National roles of EWTI are not drastically changed. ・Institutional structure of EWTI is not drastically changed due to political effects.		
Outputs 1. Training management structure of EWTI is strengthened through PDCA cycle.	1-1 Annual training plans developed by the Project are approved by EWTI. 1-2 The guidelines and manuals on operational procedures for training version. 1 is revised to version. 2.	・Annual training plan ・The guidelines and manuals on operational procedures version. 2 ・Project reports	・Counterpart personnel of the Project are not frequently changed.		
2. Training capacity of EWTI's lecturers is enhanced through Pilot trainings courses.	2-1 The developed manuals on curriculum, textbooks, teaching materials, and teachers' guides are approved by Director General.	・Manuals on curriculum, textbooks, teaching materials, and teachers' guides ・Project reports ・EWTI's Annual report			

	2-2 Lecturers in charge of Pilot training courses attains the level of targeted capacity in capacity development plan.	・Project reports			
3. Implementation structure of Internal Training for EWTI's lecturers establishes.	3-1 Internal training materials and internal training plan are approved by Director General.	・Internal training materials and internal training plan and project reports ・EWTI's Annual report			
	3-2 More than 80 % of participants, who attend the internal training courses, after a series of the training courses, are satisfied with the contents of the internal training courses.	・Results of questionnaire survey for participants			

Activities	Inputs		Important Assumption
	The Japanese side	The Ethiopian side	
1-1 EWTI establishes the Training Management Team. 1-2 The JICA Experts conducts training courses on introduction of the PDCA concept. 1-3 The JICA Experts and The Training Management Team grasp current training management challenges of EWTI through base-line survey. 1-4 The Training Management Team reviews training demand survey conducted by EWTI. 1-5 The Training Management Team and EWTI's lecturers conduct a technical-gap finding survey and analyze the result. 1-6 The Training Management Team formulates annual training plan for the following year based on the results in Activity 1-4 and 1-5. 1-7 The Training management Team and EWTI lecturers formulate pilot training courses scope and implementation structure based on Activities 1-5 and 1-6. 1-8 The Training Management Team reviews the current recruit and selection methods. 1-9 The Training Management Team recruit and select trainees with improved methods through Activity 1-8. 1-10 The Training Management Team monitors and evaluates Pilot training courses implemented through Output 2, and reviews the training scope and implementation structure. 1-11 The Training management Team formulated the guidelines and manuals on operational procedures for training version. 1. 1-12 The Training Management Team and EWTI's lecturers repeat activities described in from Activity 1-6 to Activity 1-10. 1-13 The Training Management Team revises the guidelines and manuals on operational procedures for training to version .2 based on the result of Activity 1-12. 1-14 The Training Management Team shares the guidelines and manuals on operational procedures version. 2 for training with EWTI.	1. Experts - Chief advisor/ training management - Curriculum and training material development/ instructional design - Groundwater development/ hydrogeology - Drilling technology - Drilling machinery maintenance technology - Electro-mechanical machinery maintenance - Experts in the other expertise if necessary 2. Training: - Training in Japan and third countries (including training cost) 3. Local cost - Transportation cost for Japanese Expert Team - Expense for workshop and Joint Coordination Committee(JCC)	1. Counterpart personnel: - Project Director - Project Manager - Director, Planning and Data Management Directorate - Director, Finance Procurement Property and General Service Directorate - Director, Corporation Communication Directorate - Registrar - C/Ps from each Sub-Core Processes, 2. Facilities: - Office space for Japanese experts in EWTI (for approx. 5 persons) - Office furniture - Internet connection - Training classroom 3. Local Cost: - Administration costs of the project (electric power, telephone, Internet and water for the Japanese experts' office) - Salary, per-diem and accommodation for EWTI staff	・Natural disaster (earthquake, flooding, etc.) causing drastic damages will not occur. ・Security and economic situation in Ethiopia are not drastically worsened than the present situation. **Pre-Conditions** ・Completion of counterparts assignment based on Annex-3 ・Completion of construction of new office building and relevant facilities ・Completion of training needs survey conducted by EWTI **< Issues and countermeasures>**

2-1 The JICA Expert Team and EWTI's lecturers grasps the challenges of EWTI lecturers regarding training implementation through the base-line survey. 2-2 The JICA Expert Team and EWTI's lecturers formulate capacity development plans and clarify the goal of capacity development. 2-3 The JICA Expert Team gives lessons on strengthening instructional design to EWTI lecturers based on the challenges identified in Activity 2-1. 2-4 The JICA Expert Team gives lessons for curriculum formulation based on the challenges identified in Activity 2-1. 2-5 The JICA Expert Team gives lessons for upgrading technical skills to EWTI lecturers based on the challenges identified in Activity 2-1. 2-6 EWTI's lecturers formulate Pilot trainings' contents (curriculum, textbooks, teaching materials, and teachers' guide) based on Activity 1-7. 2-7 EWTI's lecturers implement the Pilot training courses. 2-8 EWTI lecturers review and improve Pilot trainings' contents (curriculum, textbooks, teaching materials, and teachers' guide) based on the results of Activity 1-10. 2-9 EWTI's lecturers repeat Activities 2-6 to 2-8. 2-10 EWTI lecturers make a manual for formulating curriculum, textbooks, teaching materials, and lecturers' guide based on the result of Activities above. 3-1 EWTI establishes Internal Training Team to transfer the knowledge acquired through output 2 activities to other lecturers. 3-2 Internal Training Team decided the contents of Internal Training for other lecturers. 3-3 Internal Training Team formulates training materials based on the result of Activity 3-2. 3-4 Lecturers, who got capacity development through the Project, implement internal training courses to other lecturers. 3-5 Internal Training Team formulates the Internal Training report to Director General. 3-6 Internal Training Team formulates Internal Training plan for the following year.		- Transportation cost (inland) for EWTI staff - Expense for technical-gap finding survey - Expense for implementation cost for the Pilot training courses - Customs Duties and Value Added Tax (CD-VAT), cost for customs clearance, storage and inland transportation to be incurred in relation to the import of equipment, if any, provided by the Japanese side - Running expenses necessary for the implementation of the Project - Expense for maintenance of equipment provided by the Japanese side	

Note: Figure described as "XX" in Objectively Verifiable Indicator will be determined after the project commencement.

添付資料2－2 実施計画（PO）

Annex II: Tentative Plan of Operation（PO）

Version 0
Dated:

Project Title:Project for Strengthening Management Capacity of Ethiopian Water Technology Institute(EWTI)

Inputs	Year	1st Year				2nd Year				3rd Year				Remarks	Monitoring: Issue	Monitoring: Solution
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ			
Expert														Ⅰ: From Jnue to August Ⅱ: From September to November Ⅲ: From December to February Ⅳ: From March to May		
Chief advisor/ training management	Plan															
	Actual															
Curriculum and training material development/ instructional design	Plan															
	Actual															
Groundwater development/ hydrogeology	Plan															
	Actual															
Drilling technology	Plan															
	Actual															
Drilling machinery maintenance Technology	Plan															
	Actual															
Electro-mechanical machinery maintenance	Plan															
	Actual															
Experts in the other expertise, if necessary	Plan															
	Actual															
Equipment																
	Plan															
	Actual															
Training in Japan or third country																
Training in Japan	Plan															
	Actual															
Training in the Third country	Plan															
	Actual															

Activities / Sub-Activities	Year	1st Year				2nd Year				3rd Year				Responsible Organization: Japan	Responsible Organization: GOE	Achievements	Issue & Countermeasures
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ				
Output1: Training management structure of EWTI is strengthened through PDCA cycle.																	
1-1 EWTI establishes the Training Management Team.	Plan																
	Actual																
1-2 The JICA Expert Team conducts training courses on introduction of the PDCA concept.	Plan																
	Actual																
1-3 The JICA Experts and The Training Management Team grasp current training management challenges of EWTI through base-line survey.	Plan																
	Actual																
1-4 The Training Management Team reviews training demand survey conducted by EWTI.	Plan																
	Actual																
1-5 The Training Management Team and EWTI's lecturers conduct a technical-gap finding survey and analyze the result.	Plan																
	Actual																

Activities / Sub-Activities	Year	1st Year				2nd Year				3rd Year				Responsible Organization		Achievements	Issue & Countermeasures
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Japan	GOE		
1-6 The Training Management Team formulates annual training plan for the following year based on the results in Activity 1-4 and 1-5.	Plan																
	Actual																
1-7 The Training management Team and EWTI lecturers formulate pilot training courses scope and implementation structure based on Activities 1-5 and 1-6.	Plan																
	Actual																
1-8 The Training Management Team reviews the current recruit and selection methods.	Plan																
	Actual																
1-9 The Training Management Team recruit and select trainees with improved methods through Activity 1-8.	Plan																
	Actual																
1-10 The Training Management Team monitors and evaluates Pilot training courses implemented through Output 2, and reviews the training scope and implementation structure.	Plan																
	Actual																
1-11 The Training management Team formulated the guidelines and manuals on operational procedures for training version. 1.	Plan																
	Actual																
1-12 The Training Management Team and EWTI's lecturers repeat activities described in from Activity 1-6 to Activity 1-10.	Plan																
	Actual																
1-13 The Training Management Team revises the guidelines and manuals on operational procedures for training to version .2 based on the result of Activity 1-12.	Plan																
	Actual																
1-14 The Training Management Team shares the guidelines and manuals on operational procedures version. 2 for training with EWTI.	Plan																
	Actual																
Output2:Training capacity of EWTI's lecturers is enhanced through Pilot trainings courses.																	
2-1 The JICA Expert Team and EWTI's lecturers grasps the challenges of EWTI lecturers regarding training implementation through the base-line survey.	Plan																
	Actual																
2-2 The JICA Expert Team and EWTI's lecturers formulate capacity development plans and clarify the goal of capacity development.	Plan																
	Actual																
2-3 The JICA Expert Team gives lessons on strengthening instructional design to EWTI lecturers based on the challenges identified in Activity 2-1.	Plan																
	Actual																
2-4 The JICA Expert Team gives lessons for curriculum formulation based on the challenges identified in Activity 2-1.	Plan																
	Actual																
2-5 The JICA Expert Team gives lessons for upgrading technical skills to EWTI lecturers based on the challenges identified in Activity 2-1.	Plan																
	Actual																
2-6 EWTI's lecturers formulate Pilot trainings' contents (curriculum, textbooks, teaching materials, and teachers' guide) based on Activity 1-7.	Plan																
	Actual																
2-7 EWTI's lecturers implement the Pilot training courses.	Plan																
	Actual																

Activities / Sub-Activities	Year	1st Year				2nd Year				3rd Year				Responsible Organization		Achievements	Issue & Countermeasures
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Japan	GOE		
2-8 EWTI lecturers review and improve Pilot trainings' contents (curriculum, textbooks, teaching materials, and teachers' guide) based on the results of Activity 1-10.	Plan																
	Actual																
2-9 EWTI's lecturers repeat Activities 2-6 to 2-8.	Plan																
	Actual																
2-10 EWTI lecturers make a manual for formulating curriculum, textbooks, teaching materials, and lecturers' guide based on the result of Activities above.	Plan																
	Actual																
Output3：Implementation structure of Internal Training for EWTI's lecturers establishes.																	
3-1 EWTI establishes Internal Training Team to transfer the knowledge acquired through output 2 activities to other lecturers.	Plan																
	Actual																
3-2 Internal Training Team decided the contents of Internal Training for other lecturers.	Plan																
	Actual																
3-3 Internal Training Team formulates training materials based on the result of Activity 3-2.	Plan																
	Actual																
3-4 Lecturers, who got capacity development through the Project, implement internal training courses to other lecturers.	Plan																
	Actual																
3-5 Internal Training Team formulates the Internal Training report to Director General.	Plan																
	Actual																
3-6 Internal Training Team formulates Internal Training plan for the following year.	Plan																
	Actual																
Duration / Phasing	Plan																
	Actual																

Monitoring Plan	Year	1st Year				2nd Year				3rd Year				Remarks	Issue	Solution
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ			
Monitoring																
Joint Coordination Committee(JCC)	Plan															
	Actual															
Monitoring Plan	Plan															
	Actual															
Monitoring Sheet	Plan															
	Actual															
Joint Monitoring	Plan															
	Actual															
Reports/Documents																
Project Progress Report	Plan															
	Actual															
Project Completion Report	Plan															
	Actual															
Public Relations																
Public relation activities	Plan															
	Actual															

添付資料 2-3: プロジェクトの実施体制

Joint Coordination Committee (JCC)

"Ethiopian Side"

(1) Project Director, Director General, EWTI
(2) Project Manager, Director, Water Technology Education and Training
Directorate, EWTI
(3) Ministry of Water, Irrigation and Electricity
(4) Advisor to Director General, EWTI
(5) Registrar, EWTI

"Japanese Side"

(1) JICA Experts
(2) Officials of JICA Ethiopia Office
(3) Embassy of Japan (Observer)

Training Management Team

(1) Director, Water Technology Education and Training Directorate (Team Leader)
(2) Director, Planning and Data Management Directorate
(3) Director, Finance Procurement Property and General Service Directorate
(4) Director, Corporation Communication Directorate
(5) Director, TVET Support and Competency Assessment
(6) Registrar
(7) Head, Water Resources Development and Drilling Technology Department
(8) Head, Electro-Mechanical and Machinery Maintenance Technology Department
(9) Head, Water Supply and Sewerage Technology Department

→ Output 1

Sub-core processes

(1) Head, Water Resources Development and Drilling Technology Department
(Co-Team Leader)
(2) Head, Electro-Mechanical and Machinery Maintenance Technology Department
(Co-Team Leader)

<Name of Course: Groundwater Management>
(3) Hydrogeology Lecturer
(4) Hydrology Lecturer
(5) Geophysics Lecturer
(6) Water Resources Development and Management Lecturer
(7) GIS and Remote Sensing Lecturer
(8) Geology Junior Lecturer

<Name of Course: Drilling Technology>
(9) Drilling Engineering Lecturer
(10) Drilling Super Intendent

<Name of Course: Electro-Mechanical and Machinery Maintenance Technology>
(11) Mechanical Engineering Lecturer
(12) Electro-Mechanical Engineering Lecturer
(13) Electrical Engineering Lecturer
(14) Hydraulics Lecturer
(15) Electrical Engineering Assistant Lecturer
(16) Electrical Engineering Junior Lecturer
(17) Mechanical Engineering Junior Lecturer
(18) Auto-Mechanic Engineering Junior Lecturer
(19) Electromechanical and Drilling Machinery Maintenance Training Technical Assistant

→ Output 2

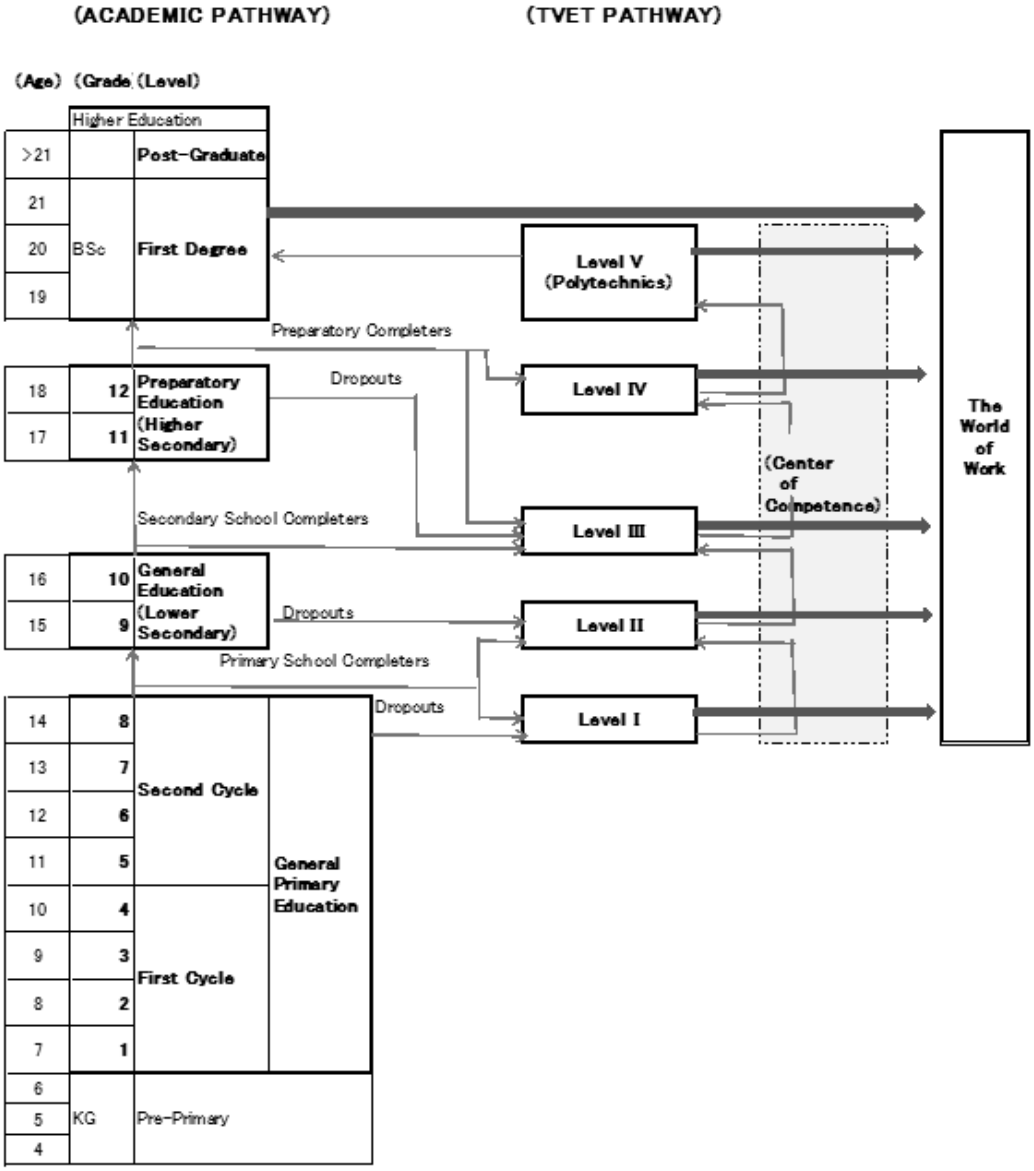
Internal Training Team

(1) Director or Representative, Water Technology Education and Training Directorate (Team Leader)
(2) Registrar
(3) Representative, Water Resources Development and Drilling Technology Department
(4) Representative, Electro-Mechanical and Machinery Maintenance Technology Department
(5) Representative, Water Supply and Sewerage Technology Department
(6) Representative, Irrigation and Drainage Engineering Technology Department
(7) Representative, Renewable Energy Development Technology Department
(8) Representative, Education and Training Department

→ Output 3

Project Implementation Structure

添付資料 3-1: エチオピアの教育制度、職業訓練制度概略



添付資料 4-1: Stakeholders Meeting 議事録英語訳

2016/11/11

A document for Future Focus Direction based on the Questions Raised and Responses provided during the Visitation of Superiors from the Ministry of Water, Irrigation and Electricity and the Session with Stakeholders

April 2016

1. In terms of Training:

1.1. There seems to be a scarcity of trained manpower in drilling an d thus to launch a training program to resolve the problem

1.2. Launch training programs that are based on irrigation development technology

1.3. There seems to be skill gap in maintenance of drilling equipment and thus to launch training programs in this regard

1.4. Launch training programs on ground water studies

1.5. Deliver training on maintenance of electromechanical equipment especially in pump installation and maintenance.

1.6. Conduct works of gathering and introducing new technologies in water resource administration

1.7. Our current trainings are to be considered as a start and hence to launch new and sustainable training sessions in the future; for example to commence trainings in water service delivery, contract administration, water wastage and the like

1.8. Is there a way of evaluating the outputs of trained experts after their return to their duties? Significance evaluation must be conducted

1.9. Though in 2007 a training opportunity was given to private contractors, the opportunity wasn't available in 2008; thus to engage them in upcoming trainings

1.10. To deliver training on design and contract management ethics

1.11. We are requested for training during work seasons (January, February, March) and hence we could only become participants if this could be shifted to summer

1.12. Training to be delivered to technicians on Plumbing

1.13. To commence training for urban potable water service

1.14. It was discloses that private contractors association is willing to accept and train trainees while they come for internship

1.15. If it could be disclosed whether there are works accomplished by the institute as regards water management and environmental protection

1.16. If training can be given on water metering

1.17. If universities could take part in curriculum development

1.18. If training scheme could be launched on community participation and post scheme management

1.19. If training could be delivered on design document preparation/ project planning and management

1.20. If training could be delivered on drilling plan preparation and drilling

2. In terms of research & Technology Transfer

2.1. In terms of research & Technology Transfer it would be better to identify works to be accomplished by the ministry so that there would be no redundancy between the tasks of the institute and the ministry; such will be decided upon discussion

2.2. As technology is naturally ongoing and rapidly changing with in short period, it is important to create awareness and build both internal and stakeholders' capacity in light of technology transfer

2.3. If training could be strengthened on auto cad, water cad and other similar software use

2.4. The institute must focus on building capacity of researchers by giving the research job to institutes of the sector

3. In terms of Specialized Laboratory Service

3.1. If a clear statement is cited as to the elements that make the institutes laboratory special in comparison to others and if the lab to be established could be organized in the capacity of a capacity building center

3.2. As a specialized laboratory, it must be a capacity center for other laboratories and we mustn't only focus of sample assessment and analysis

4. In terms of T/V/E/T Support and COC Service

4.1. If works could be underway to identify the status of T/V/Colleges trained with water and their needs and to involve stakeholders for support provision and identification of outputs attained

4.2. It was stated that works are accomplished enabling COC assessment for existing and future experts of the sector and that the sector is prepared to deliver this service

4.3. With a view to continue the support being given by the ministry via the institute, we could use support in terms of training, budget and machinery

5. In terms of Institutional Change

5.1. To assess the implementation of BPR and BSC

5.2. The 1 to 5 arrangement, business process forum, process counsel and General workers' sessions must be underway with due time and consistency

5.3. If citizens' charter could be formulated and service delivered as per the standard

5.4. If public wing could be formed and sessions facilitated with public wing for discussion

6. In terms of consultation/ technical support

6.1. If abandoned pumps could be gathered and maintained

6.2. If we could get assistance via technical evaluation on project appraisal

7. In terms of building institutional Capacity

7.1. Focused works must be underway in light of integrating institutional mission and capacity building must be conducted to the end that each worker could know the mission of the institute and contribute their part

7.2. It is necessary to assess if the institute is operating in light of its mission and the right strategy must be in place

7.3. Works of clear discussion and transparent reporting must be underway with the workers

7.4. Capable manpower must be in place to attain the institution's missions

7.5. It is necessary to develop team spirit, conduct works of inter-staff support and collaboration and creating motivation as an institute; it was disclosed that discussion must be underway to respond on the finding of the federal auditor general and fill in the gaps

7.6. If the implementation problems of the institute could be identified and listed with proposed solutions

7.7. Exploration must be given due emphasis in attaining the mission of the institute

7.8. If works could be accomplished to resolve the complaints of trainees

7.9. The institute must build capacity to attain its vision and thus the currently existing capacity must be assessed

7.10. If efforts could be made to go beyond the limitation with water and irrigation and work with inclusion of electricity as well

7.11. If works could be underway to get the services of the institute as per international ISO standard certified

7.12. If benchmarking could be done by the institution from countries with experience like south east Asia, Russia, south Korea etc.

7.13. The works of this forum must be identified with that of other UIL forum structures

7.14. The institution may not have complete manpower in every field and therefore it is necessary to work with professionals with institutions in the sector

7.15. The institution must first focus on building internal capacity

7.16. Instead of getting several missions done at once it would be better if emphasis could be given on capacity building works (especially drilling technology and drilling materials maintenance

7.17. If developments could be made with stakeholders to conduct works in electrical field

7.18. If stakeholders who did not involve in this session could be involved for the next time

7.19. If facilitations could be made for the works made by the institute to be implemented with the public

7.20. If capacitating the institute with manpower could be made including updating of current manpower

7.21. If capacity could be assessed with TVET colleges delivering trainings in water field and given assistance to fill their gaps

8. Regarding Upcoming Focus Directions

8.1. Upcoming Focus Directions as Regards Training

- It is necessary to provide practical training for trainees on drilling technology, ground water exploration, irrigation engineering, drilling equipment maintenance technology and electro mechanical equipment's; it is also necessary to revise trainings on installation of pump including maintenance, motor, rewinding, pump test and the like
- New training streams must be devised in water resource management, contract administration, design document ethics, bid document preparation and appraisal along with urban water service delivery

  Preparation of project based training PBT and organizing training program in drilling technology and equipment maintenance and also the utilization and maintenance of electro mechanical equipment's.
- In terms of modern software application SAP, water cad, auto cad, plumbing water metering ESIA

8.2. Upcoming Focus Directions as Regards Research & Technology Transfer

Works of research and technology transfer must be based on common research, consultancy, creating marketing skills and identification of technologies useful for the sector. It must include products and operational technologies that are time and cost effective and made of accessible inputs

- In terms of Research & Technology Transfer it would be better to identify works to be accomplished by the ministry so that there would be no redundancy between the tasks of the institute and the ministry; such will be decided upon discussion
- It is important to create awareness and build both internal and stakeholders' capacity in light of technology transfer within the institution and with the stakeholders

- The institute must focus on building capacity of researchers by giving the research job to institutes of the sector

8.3. Upcoming Focus Directions on Specialized Laboratory Service

- Putting clear statement as to the main elements that make the institute's laboratory special in comparison to others in the country
- The specialized laboratory must be a capacity center for other laboratories and mustn't only focus of sample assessment and analysis

8.4. Upcoming Focus Directions on T/V/E/T Support and COC Service

- If works could be underway to identify the status of T /V /Colleges trained with water and their needs and to involve stakeholders for support provision and identification of outputs attained
- If works are accomplished enabling COC assessment for existing and future experts of the sector and that the sector is prepared to deliver this service
- In order to continue the support being given by the ministry via the institute, we could use support in terms of training, budget and machinery

8.5. Upcoming Focus Directions on Institutional Change

- Prepare awareness sessions to create in depth awareness with the implementers on the implementation of BPR and BSC
- Prepare BSC and implement the same as per the new study at the range from individual to institutional level
- Prepare citizens' charter and deliver service as per the standard
- Implement structural session s as per the manual:

  1-to 5 arrangement everyday for 30 minutes

  Directorate forum every Friday 3:40-5:30PM

  Process council every 2 weeks

  General workers' session once a month

  Stakeholders forum session every quarter year; hence attempts will be made to resolve good governance problems

8.6. Upcoming Focus Directions on Institutional Change

- Facilitations must be made for the institution staff could be aware of the missions of the institute
- Focused works must be underway in light of building staff capacity with short and long term trainings
- It is necessary to assess if the institute is operating in light of its mission and the right strategy must be in place
- Works of strengthening institutional structure via employment and transfer is necessary
- It would be better to conduct works of identifying leaders, recognizing and giving incentives thereof
- Works must be accomplished respond on the finding of the federal auditor general and fill in the gaps.

添付資料 4-2: 水資源開発臨時講師 TOR Geophysics contract_ agreement

Ethiopian Water Technology Institute

Terms of reference
For delivery of training
On
Geophysical Groundwater Investigation

October 2016

Addis Ababa

1. INTRODUCTION

1.1 Organizational Background

In Ethiopia one of the major sources of water supply is groundwater, which the country is believed to have a reasonably rich potential. Unfortunately, both the development of groundwater resources & water supply coverage in the country are one of the lowest in the world until recently. Therefore, the development of groundwater and improvement, both in quality& quantity of water supply service is given prime attention in the ministry's plans.

Studies conducted by the Ministry of water, Irrigation and Energy& Regional Water bureaus indicates one of the obstacles to development water resources & service is the shortage of trained technical personnel in the fields of groundwater exploration, drilling, operation & maintenance of water supply systems and others. Manpower development in groundwater exploration, development and supply technology, therefore, identified as one priority area of development to address the issue of ensuring wide and sustainable water supply services to people.

Hence in order to improve the drinking water supply coverage and operational sustainability of the constructed water schemes in the country, the former Ministry of Water recourses with the assistance of Japan Government established the former Groundwater Development 7 Water supply training center (later renamed Ethiopia Water Technology Center (EWTEC) as project in 1998 with the aim to build the capacity of the human resource working in regional water bureaus and public water works construction enterprises. Accordingly, since its establishment in 1998 the project center has trained with short-term water technology courses more than 4500 technical staff working in water sector. However, as confirmed by training needs survey conducted in 2009, the practical skill development training so far provided by the center/EWTEC/ covered only a small percentage of the existing demand in the country.

Therefore, in order to be more responsive to the prevailing higher demand in- terms- of building the capacity of the existing human resource working in the sector as well as play a key role in cooperation with other water TVETs so as to reduce the high gap in skilled manpower needs by producing the lower and medium level technical professionals required by the sector, the project established as "The Ethiopian water Technology Institute" (EWTI) by Council of Ministers regulation No. 295/2013 as of August 06,2013. The Institute's establishment objectives as stated in its regulation are the following:

1. Facilitate the transfer of technology to those engaged in water development and related activities;
2. Provide practical trainings to capacitate the existing and potentially joining manpower of the sector in cooperation with other technical and vocational education and training institutions; and
3. Produce and build capacity of instructors required by technical and vocational Education and training institutions.

Moreover, in accordance with its establishment regulation, EWTI has nine objective implementing duties and out of this, six of them are related with human resources capacity development through provision of short-term practical trainings and long-term trainings.

Currently, EWTI is under internal organization process to equip itself with the necessarily manpower and logistical requirements, simultaneous engaged with basic preparation works that enables for launching the training provisions of both the short-term and long-term program and other duties in accordance with its mandate given with its establishment training regulation.

Therefore, the continuation of the training courses has necessitated the preparation of this TOR for the delivery of |Geophysical survey for groundwater investigation training course.

1.2 Groundwater Development and Management Technology Course

The overall goal

The overall goal of the training is to contribute to improvement of water supply coverage of the country by enhancing practical skills and knowledge of professionals engaged in groundwater exploration, development and management through capacity building of regions by training appropriate related technologies.

EWTI's main components at this are, namely:

1) Physical infrastructure building
2) |Training and component
3) Research and development activity
4) Laboratory development

The training center complex includes besides the workshop 5 main blocks or building, two for administrative, one for classroom, one for dormitory and for canteen.

The institute currently providing training on the following courses

1. Ground water Investigation
2. Groundwater management
3. Drilling Technology
4. Drilling machineries maintenance technology
5. Water supply Engineering
6. Electrical Maintenance Technology
7. Irrigation and drainage
8. Well rehabilitation and diagnosis
9. Non-revenue water management
10. Utility management
11. Sanitation and solid waste management
12. GIS and remote sensing
13. Project planning and management and contract administration

Basic training courses will be held three times a year and the center has so far trained about 4000 regional water sector agencies staffs. Besides the training provisions, the center has planned to perform research and development activity.

2. Training program

2.1.1 Objectives of ground Water investigation training course

The main objective of the course is to provide the professionals applied skills and practical knowledge necessary for groundwater investigation, development and management through lectures and field practices. The specific objectives are. 1) To review the basic knowledge in applied and theortical background of groundwater. 2) to improve and acquire the methodology in groundwater investigation; Such as geophysical electrical-resistivity and electromagneticsurvey methods,remote sensing, Aerial photograph analysis, wll logging and pumping test and 3) to exchange the knowledge and experiences of groundwater investigation & development methodology between the participants,

To achieve the objectives, the course employs a combination or lectures, group descissions, computer software exercise, field surveys, data analysis and interpretation, and achivemenet tests. It is programmed in the training course that lectures, computer computer software exercises, data interpration and group discussions are conducted at the training center in Addis Ababa while field surveys and excursion are carried outside Addis Ababa.

Lecture are given utilizing computers, projectors, steoscopes, and while field worker are conducted using geophysical survey equipment. To ensure the proper transfer of knowledge and skills to the participants, exercises (tests) will be given at the end of the class of each subject. All the paricipanat are given the chance to present their experience and to discuss their problems encounted in the course of their field works.

3. Scope of the consultant work

Geophysical survey

Geophysical survey is among the main components of ground water investigation training course. The consultant is invited to deliver training in applied geophysical for groundwater investigation.

3.1 Objective

The objective of this subject is to upgrade participants' knowledge in geophysical survey for ground water investigation.

3.2 Contents of geophysical survey

3.2.1 Basic of electrical resistivity survey

3.2.2 Basic of electromagnetic survey

3.2.3 Electrical resistivity and Electromagnetic Field survey

3.2.4 Field data collection analysis and interpretion

3.2.5 Back ground of geophysical borehole logging

3.2.6 Field borehole logging

3.2.7 Report writing

3.3 Target groups

The course program was intended for junior professional whose background is geology and hydrogeology, geophysics and related fields having working experience of less than 10 years. The participants could be from respective regional government or their working in the field of groundwater investigation and development.

3.4 Outcome of training

Participant's knowledge of geophysical groundwater investigation method will be upgraded. Participants will be aquatinted with different geophysical groundwater investigation methods. Geophysical investigation case studies would help participants to know problems that could happen during investigation and able to overcome challenges that may happen during field work. The consultant shall deliver geophysical investigation case studies in Ethiopia at different formation.

4 . Responsibility of the consultant

The consultant is expected to deliver training in geophysical groundwater investigation methodologies, which enable participants to be acquainted with the subject matter. The geophysical investigation methodology in respective of different geologic and hydro geological environment and case studies should be incorporated in the training.

1.1 Qualification of consultant

The consultant should have a minimum of M.Sc. degree in geophysics and has to have practical experience **above 8 years** in the field.

- Consultant having teaching experience in geophysical groundwater investigation is preferable.

5 . Schedule of the Groundwater Investigation Training Course

The consultant shall give the training three times a year within the schedule of the institute.

6. Duration of Geophysical groundwater investigation training

- **24 hours lecture /6 days/**
- **9 days field work**

5 . Responsibilities of the client:

Meet regularly with and give very necessary support for the consultant to ensure smooth and efficient implementation of the training.

添付資料 4-3: 掘削井戸補修研修臨時講師 TOR Drilling and well Rehabilitation

ETHIOPIAN WATER TECHNOLOGY INSTITUTE

Terms of reference

For Delivery of

Training in Drilling Technology and

Well rehabilitation and diagnosis course

October 2016
Addis Ababa

1. INTRODUCTION

1.1. Organizational Background

In Ethiopia the major source of water supply is groundwater which the country is believed to have a reasonably rich potential. Unfortunately, however both the development of groundwater resource & water supply coverage in the country are one of the lowest in the world. Therefore, the development of groundwater and improvement, both in quality & quantity, of water supply service is given prime attention in the ministry's plans.

According to studies conducted by the Ministry of Water, irrigation & Electricity and Regional water Bureaus indicates one of the most serious obstacles to development of groundwater resources & water supply service is the extreme shortage of trained technical personnel in the fields of groundwater exploration, drilling, operation & maintenance of water supply systems & equipment. Manpower development in groundwater exploration and water supply technology is, therefore, identified as one of priority area of development to address the issue of ensuring wide and sustainable water supply services to people.

Hence in order to improve the drinking water supply coverage and operational sustainability of the constructed water schemes in the country, the former Ministry of water Resources with the assistance of Japan Government established the former Groundwater Development & water supply training center renamed Ethiopian Water Technology Center (EWTEC) as project in 1998 with the aim to build the capacity of the human resource working in regional water bureaus and public water works construction enterprises. Accordingly, since its establishment in 1998 the project center has trained with short-term water technology courses more than 3500 technical staff working in water sector. However, as confirmed by training needs survey conducted in 2009, the practical skill development trainings thus far provided by the center / EWTEC/ covered only a small percentage of the existing demand in the country.

Therefore, in order to be more responsive to the prevailing higher demand in-terms-of building the capacity of the existing human resource working in the sector as well as to play a key role in cooperation with other water TVETs so as to reduce the high gap in skilled manpower needs by producing the lower and medium level technical professionals required by the sector, the former project center /EWTEC/ has been transformed into an autonomous public institution being

legally established as " The Ethiopian Water Technology institute" (EWTI) by Council of Ministers Regulation No. 295/2013 as of August 06,2013. The institute's establishment objectives as stated in its regulation are the following.

1. Facilitate the transfer of technology to those engaged in water development and related activities.
2. Provide practical trainings to capacitate the existing and potentially joining manpower of the sector in cooperation with other technical and vocational education and training institutions; and
3. Produce and build capacity of instructors required by technical and vocational education and training institutions.

Moreover, in accordance with its establishment regulation, EWTI has nine objective implementing duties and out of this, six of them are related with human resource capacity development though provision of short-term practical trainings and long-term trainings in water TVET program.

As it is mentioned-above, EWIT is a very recent establishment, and its practical training provision experience which it has gained with its former project set-up only with the provisions of short-term practical trainings in selected water technology courses. On the other hand, it has no prior practice or experience in providing long-term trainings of water TVET program.

Currently, EWIT is under internal organizing process to equip itself with the necessary manpower and logistical requirements with simultaneous engagement with basic preparation works that enables for launching the training provisions of both the short-term and long-term program and other duties in accordance with its mandate given with its establishment regulation.

Therefore, the ongoing training of the course has necessitated the preparation of this TOR for the delivery of training of Drilling Technology lecture for Drilling Technology Course and water well rehabilitation and diagnosis course.

1.2 The overall goal

The overall of the training is to improve the water supply coverage of the country by enhancing groundwater exploration development and management skills for the capacity building of

regions through training in appropriate technology like Drilling Technology, water supply Engineering, Drilling Machinery Maintenance and other related courses.

The training Institute has 3 components, namely

1) Physical infrastructure building
2) Training component
3) Research and development activity

The training Institute complex includes besides the workshop 5 main blocks of buildings, one for administrative, one for classroom, two for dormitory and one for canteen.

The institute currently providing training on the following courses

1. Ground water Investigation
2. Groundwater management
3. Drilling Technology
4. Drilling machineries maintenance technology
5. Water supply Engineering
6. Electrical Maintenance Technology
7. Irrigation and drainage
8. Well rehabilitation and diagnosis
9. Non-revenue water management
10. Utility management
11. Sanitation and solid waste management
12. GIS and remote sensing
13. Project planning and management and contract administration

2. COURSE CONTENTS

2.1. DRILLING TECHNOLOGY COURSE

The Drilling Technology Course is designed to support the development and rehabilitation of water supply boreholes in the regions of Ethiopia. This objective realizes a sustainable access to adequate and safe water services to the rural and urban communities.

The training focuses on providing basic knowledge, skill transfer, upgrading, and refresh drillers by providing short-term courses in two month time. The training targets specifically Regional Water Bureaus & Water Works Construction Enterprises that their personnel's have direct contact with the drilling machines (chief drillers, drillers and technicians).

In line with this the training course would also contribute improving the skill of the driller which they accumulate the knowledge through experience but not with institution.

Scope of the consultant work:-

I. Drilling Technology

- √ **Drilling techniques**
  - ❖ Percussion Drilling system and Techniques
  - ❖ Rotary Drilling system and Techniques
    - Mud rotary drilling method
    - Air rotary drilling method
    - DTH drilling method
- √ Drilling Fluids and Their Application
- √ Water well Cementing techniques and their application
- √ Important points in drilling operation
    - Well plumbness
    - Well packing
    - Well development

VII. Drilling Problem and trouble shooting

- ✓ Loss 0f circulation
- ✓ Stacking
- ✓ Hole caving (collapse)
- ✓ Deflection of hole
- ✓ Bridging in wells
- ✓ Drop of tools in the borehole

2.2. Well rehabilitation and diagnosis techniques (for 16 hours lecture /4days/

3. COURSE OBJECTIVE

The main objective of the courses is:-

- To give basic knowledge of drilling techniques systematically.
- To learn the operation of most advanced drilling techniques through class and in the field.
- To study causes and troubles that occurs during drilling.
- To avoid accidents during drilling operation.
- To learn data collection and compilation for further reference for ground water potential study.
- To learn the importance of pumping test and its procedures.
- Finally to share and exchange experiences among the participants.

4. DELIVERY LANGUAGE

Essentially English is the basic, but Amharic language can be used where it is necessary.

The teaching materials for the training are to be prepared in English.

5. TARGET GROUPS

5.1 DRILLING TECHNOLOGY COURSE

The target group for this training expected to be technical school graduates and/or similar background with an experience of not less 2 years of drilling experience.

The bumbler of participants for the course i s 10 (ten). Each regional state shall send one participant.

6. SCHEDULE OF THE COURSE

The consultant shall give the training twice a year within the schedule of the institute :

7. DURATION

- DRILLING TECHNOLOGY COURSE
  - Drilling technology and trouble shooting 20 hours lecture /5 days/
- Well rehabilitation and diagnosis
  - Well rehabilitation and diagnosis technology 16 hours lecture /4days/

8. QUALIFICATION OF THE CONSULTUNT

B.sc degree in Geology/Hydrology, 8 years experience which he works in drilling firms, has a teaching experience and professional license.

9. RESPONSIBILITY OF THE CONSULTANT

The consultant is expected to deliver training in Drilling Technology methodologies, which enable participant to be acquainted with the subject matter. The drilling technology in respective of different geologic formations, different drilling problems with their remedies and case studies should be incorporate in the training.

10. RESPONDIBILITIES OF THE CLIENT:

- The Institute will the necessary training material and support for the consultant to ensure smooth and efficient communication during the training period.
- Meet regularly with and give every necessary support for the consultant to ensure smooth and efficient implementation of the training.

添付資料 4-4: 掘削機械保守臨時講師 TOR

ETHIOPIAN WATER TECHNOLOGY INSTITUTE

Terms of reference For Delivery of Training in Drilling Machineries maintenance Technology; Drilling machines functions and operations course

October 2016
Addis Ababa

1. INTRODUCTION

1.1. Organizational Background

In Ethiopia the major source of water supply is groundwater which the country is believed to have a reasonably rich potential. Unfortunately, however both the development of groundwater resource & water supply coverage in the country are one of the lowest in the world. Therefore, the development of groundwater and improvement, both in quality & quantity, of water supply service is given prime attention in the ministry's plans.

According to studies conducted by the Ministry of Water, irrigation & Electricity and Regional water Bureaus indicates one of the most serious obstacles to development of groundwater resources & water supply service is the extreme shortage of trained technical personnel in the fields of groundwater exploration, drilling, operation & maintenance of water supply systems & equipment. Manpower development in groundwater exploration and water supply technology is, therefore, identified as one of priority area of development to address the issue of ensuring wide and sustainable water supply services to people.

Hence in order to improve the drinking water supply coverage and operational sustainability of the constructed water schemes in the country, the former Ministry of water Resources with the assistance of Japan Government established the former Groundwater Development & water supply training center renamed Ethiopian Water Technology Center (EWTEC) as project in 1998 with the aim to build the capacity of the human resource working in regional water bureaus and public water works construction enterprises. Accordingly, since its establishment in 1998 the project center has trained with short-term water technology courses more than 3500 technical staff working in water sector. However, as confirmed by training needs survey conducted in 2009, the practical skill development trainings thus far provided by the center / EWTEC/ covered only a small percentage of the existing demand in the country.

Therefore, in order to be more responsive to the prevailing higher demand in-terms-of building the capacity of the existing human resource working in the sector as well as to play a key role in cooperation with other water TVETs so as to reduce the high gap in skilled manpower needs by producing the lower and medium level technical professionals required by the sector, the former project center /EWTEC/ has been transformed into an autonomous public institution being legally established as " The

Ethiopian Water Technology institute" (EWTI) by Council of Ministers Regulation No. 295/2013 as of August 06,2013. The institute's establishment objectives as stated in its regulation are the following.

1. Facilitate the transfer of technology to those engaged in water development and related activities.
2. Provide practical trainings to capacitate the existing and potentially joining manpower of the sector in cooperation with other technical and vocational education and training institutions; and
3. Produce and build capacity of instructors required by technical and vocational education and training institutions.

Moreover, in accordance with its establishment regulation, EWTI has nine objective implementing duties and out of this, six of them are related with human resource capacity development though provision of short-term practical trainings and long-term trainings in water TVET program.

As it is mentioned-above, EWIT is a very recent establishment, and its practical training provision experience which it has gained with its former project set-up only with the provisions of short-term practical trainings in selected water technology courses. On the other hand, it has no prior practice or experience in providing long-term trainings of water TVET program.

Currently, EWIT is under internal organizing process to equip itself with the necessary manpower and logistical requirements with simultaneous engagement with basic preparation works that enables for launching the training provisions of both the short-term and long-term program and other duties in accordance with its mandate given with its establishment regulation.

Therefore, the ongoing training of the course has necessitated the preparation of this TOR for the delivery of training of Drilling Technology lecture for Drilling Technology Course and water well rehabilitation and diagnosis course.

1.2 The overall goal

The overall of the training is to improve the water supply coverage of the country by enhancing groundwater exploration development and management skills for the capacity building of regions through training in appropriate technology like Drilling

Technology, water supply Engineering, Drilling Machinery Maintenance and other related courses.

The training Institute has 3 components, namely

1) Physical infrastructure building
2) Training component
3) Research and development activity

The training Institute complex includes besides the workshop 5 main blocks of buildings, one for administrative, one for classroom, two for dormitory and one for canteen.

The institute currently providing training on the following courses

1. Ground water Investigation
2. Groundwater management
3. Drilling Technology
4. Drilling machineries maintenance technology
5. Water supply Engineering
6. Electrical Maintenance Technology
7. Irrigation and drainage
8. Well rehabilitation and diagnosis
9. Non-revenue water management
10. Utility management
11. Sanitation and solid waste management
12. GIS and remote sensing
13. Project planning and management and contract administration

2. Objectives of drilling machinery maintenance training course (DMMT)

The main objective of the course is to provide the right knowledge on construction, function, operation and maintenance points of various kinds of drilling machine, air compressors and relevant equipments through lectures and practical exercises in the workshop and at the field site by using training aids.

Lectures are given utilizing overhead projector (OHP); slide films, CDs & video films, Sectional drawings, hydraulic circuits and while the practical works are conducted in the workshop and at the field site by using Cut model of diesel engine,

fuel injection pump, starter motor, alternator, hydraulic pumps (gear, vane and piston type), hydraulic cylinder, control valves. Fuel injection pump test benches, welding machines, various types of drilling machines, Air compressor, hammer and rig carrier trucks etc.

To ensure the proper transfer of knowledge and skills to the participants the exercises are given at the end of the class of each subject. All the participants are given the chance to present their experience and to discuss their problems encountered in the course of their field works.

To achieve the objectives, the courses utilizes a combination of lectures, group discussions, and workshop exercise, visiting maintenance workshops, testing laboratories, factory and drilling rigs in the training center and in different drilling sites and finally provide achievement tests at the end of each subjects. It is programmed in the training course that lectures, workshop exercises, visiting maintenance workshops, testing laboratories and factory are conducted at the training center and in the city of Addis Ababa while field works in carried outside Addis Ababa.

3. Scope of the consultant work

Drilling machines functions and operations course

- **Top head drive rotary drilling machines (for 42 hours / 8 ½ days)**

3.1 Technical specification of different made Top head drive rotary drilling rigs

3.2 Explanation on construction, function and operation of main components of THD rotary drilling rigs

3.3 Mud pumps and foam pumps

3.4 Hydraulic system: design, operation and maintenance points

3.4.1.1.1 (Pascal' low, Hydraulic cycle, Hydraulic symbol, Hydraulic tank, Hydraulic pump, Control valves, Actuators, fluid power lines, Hoses, fittings, couplings, seals and filters)

3.5 Construction, operation and maintenance of Hydraulic winch, Top head gear box, pull down cylinder, water swivel, oil cooler, Mast break out tong, Leveling jacks, etc

3.6 Drilling strings (drill pipe. drill collar, drill bit, DTH hammer. Subs. Stabilizers. Casing. Etc.)

3.7 Understanding hydraulic circuit of different made drilling rigs. Which are working in our country (Ingersoll rand, Gefco, Soilmec, Massenza, Dando, Koke, Tone. Super rock, etc models)

3.8 Tracing hydraulic circuit on actual drilling rigs

3.9 Trouble shooting and maintenance points of drilling rigs

- **DTH Hammer (for 1 day / 5 hours/)**

2.2.5. Target groups

- The course program was intended for mechanics, chief drillers and Mechanical Engineers whose Background is auto mechanic, agro mechanic or general mechanic and graduate from technical school, college and university having working experience of min 2 years.
- The Participants are working in regional water works construction enterprises or water bureaus in drilling rigs maintenance section or drilling construction section.

2.2 Duration of training:- 47 hours (9 ½ days) for DMMT trainees and 12 hours (3 days) for Drilling technology trainees a total of 59 hours (12 ½ days).

2.3 Date of training

3 The consultant shall give the training three times a year within the schedule of the institute :

3.2 **Number of Participants:-** 10 - 20 trainees

3.3 **Training language**

English shall be the main language of the training

3.4 Training Venue

Kaliti – Ethiopian Water Technology Institute

3. Qualification of consultant

The consultant should have a minimum of B.sc degree in Mechanical Engineering and an experience of 10 years in teaching or maintenance of drilling rigs, construction machinery or other hydraulic equipment and machines.

4. Responsibilities of the Client:

Meet regularly with, and give every necessary support for the consultant to ensure smooth and efficient implementation of the training.

添付資料 4-5: 教務長室 (Registrar Office) 年間研修計画書

2016/11/9
From MR. AICH

የኢትዮጵያ ውሃ ቴክኖሎጂ ኢንስቲትዩት

የሬጂስትራር ጽ/ቤት

የ2009 ዓ.ም ዕቅድ

ሰኔ፣ 2008

1.መግቢያ

የኢትዮጵያ ውሃ ቴክኖሎጂ ኢንስቲትዩት የሬጅስትራር ጽ/ቤት የ2009 በጀት ዓመት የተቋሙን የሰለጠነ የሰው ሃይል የማፍራት ተልዕኮ በስረዓት እንዲመራ እና ለመደገፍ የተሰጠውን ኃላፊነት ለመወጣት ከባለፈው አመት አፈፃጸም ጠንካራና ደካማ ጎኖች ትምህርት በመውሰድ በላቀ ደረጃ ሰፊ ተግባራትን ማከናወን ይጠበቅበታል ፣ ለዚህም የሚረዳ ቅድመ ዝግጅት ማድረግና በአመቱ ውስጥ ተግባሩ የሚመራበት ዕቅድ ማዘጋጀት አስፈላጊ በመሆኑ ከዚህ እንደሚከተለው ተዘጋጅቶ ቀርቧል፡፡

2. የሁኔታዎች ትንታኔ

በውሃው ዘርፍ የሰለጠኑ ባለሙያዎችን ለማፍራት ኢንስቲትዩቱ አጫጭር ተግባር ተኮር ስልጠና እንዲሁም የረዥም ጊዜ ስልጠና ለመስጠት በእንቅስቃሴ ላይ ይገኛል ፣ በሌላ መልኩም አዳዲስ ቴክኖሎጂዎችን የማላመድ ፣ የሙያ ብቃት ምዘና አገልግሎት በመስጠት፤ በውሃው ዘርፍ የቴክኖሎጂ ፍላጎት መሰረት ተስማሚ ቴክኖሎጂዎችን ለተጠቃሚው በማስተላለፍ የህዛባችንን ተጠቃሚነት ማረጋገጥ ይጠበቃል፡፡

የትምህርትና ስልጠና ሂደቱም በስረዓት መመራት ስላለበት ከመነሻው ዓመታዊ የስልጠናና ትምህርት መርሃ ግብር እንዲሁም የድርጊት መርሃ ግብር በማዘጋጀት፣ በኢንስትቲዩቱ በተዘጋጀው እና በቀጣይ በሚዘጋጁት ካሪኩለም መሰረት የሰልጣኞች መግቢያ መስፈርትና የመመልመያ ስርዓት በማዘጋጀት፣ የእጩ ሰልጣኞችን የመመልመል ተግባርንና የምዝገባ ሂደትን ማከናወን፣ የተማሪዎችን የትምህርትና ስልጠና ውጤት በወቅቱ ከሚመለከታቸው የስልጠና ክፍሎች መተላለፉን ማረጋገጥና የተላለፈለትንም መረጃ በዘመናዊ አሰራር እንዲመዘገብና በጥንቃቄ በተደራጀ መልኩ እንዲያዝ ማድረግ ያስፈልጋል ፡፡

2.1.ውስጣዊ ዳሰሳ

በስራ ሂደቱ በ2008 በጀት ዓመት ዕቅድ ክንውን ላይ የታዩ ጠንካራ እና ደካማ ጎኖች፡-

2.1.1.ጠንካራ ጎኖች

በ2008 ዓ.ም በጀት ዓመት በዕቅድ ውስጥ በማካተት ያከናወናቸው ተግባራት ውስጥ ዋና ዋና ጠንካራ ጎኖች በዝርዝር እንደሚከተለው ቀርበዋል ፡፡

- ከሌሎች የስራ ሂደቶች ጋራ በተቀናጀ እና በተናበበ መልኩ ስራዎችን ማከናወን መቻል፣
- የዕቅድ ክትትልና ግምገማ ሥርዓት መኖሩ፣

- የመሰረታዊ የስራ ሂደት ጥናት ተጠናቆ፣ በጥናቱ መሰረት የስራ ሂደቶች መዋቀራቸው እና ስራዎችም እስታንዳረድን መሰረት አድረገው መሰራታቸው፣
- በኢንስቲትዩቱ በውሃው ዘረፍ ተግባር ተኮር ስልጠና መሰጠቱ ፣
- የረጅም እና የአጫጭር ጊዜ ስልጠናዎችን ለመጀመር የሚያስችል የአስተዳደርና የሰልጣኞች ማደሪያ ህንጻዎች መኖራቸው ፣
- ተቋሙ በመጠኑም ቢሆን የሠለጠነና ልምድ ያካበተ የሰው ሀይል ያለው መሆኑ ፣
- በተቋሙ ሠራተኛው የሥራ ተነሳሽነትና ቁርጠኝነት ያለው መሆኑ ፣
- በተወሰነ ደረጃ ሥራ ለመሥራት የሚያስችል የሥራ መገልገያ ቁሳዊ ሀብት ያለ መሆኑ፣

2.1.2.ደካማ ጎኖች

- የተሟላ የኦፕሬሽናል ማኑዋል አለመኖር፣
- በኢንፎርሜሽን ቴክኖሎጂ የታገዘ አሠራር አለመኖሩ፣
- ምቹ የሥራ አካባቢ አለመኖር፣
- በቂ ባለሙያ አለመኖር፣
- ከኢንስቲትዩቱ ህዝብ ክንፍ ጋር መወያየት አለመጀመር፣

2.2.ውጫዊ ዳሰሳ መልካም አጋጣሚዎችና ሥጋቶች

2.2.1.መልካም አጋጣሚዎች

- ተቋሙ በውሃ ዘረፍ ስልጠና ከሚሰጡ ቲቬት ኮሌጆች ጋር በትብብር ስልጠናዎችን ለማከናወን ሂደቶች መኖራቸው ፣
- መንግሥት ለውሃው ዘርፍ ከፍተኛ ትኩረት መስጠቱ ፣
- ከፍተኛ የሆነ የሥልጠናና የቴክኒክ ድጋፍ ፍላጎት እያደገ መምጣቱ ፣
- በሀገሪቱ ከፍተኛና ሊለማ የሚችል የውሃ ሀብት መኖሩ
- በዘረፉ የሚሰሩ እና ለመስራት ፍላጎት ያላቸው ግብረ ሰናይ ድርጅቶች መኖራቸው ፣

2.2.2. ስጋቶች

- ክልሎች የተሰጣቸውን ኮታ ያለመጠቀምና ሰልጣኞች በተቀመጠው የስልጠና መረሐ ግብር መሰረት ተጠቃለው ያለመግባት ፣
- በሚፈለገው መጠንና አይነት የበቁ አሰልጣኞችን/ባለሙያዎችን የማገኘት ችግር ፣
- በውሃው ዘርፍ የህብረተሰቡን የተስማሚ ቴክኖሎጂ ፍላጎት ለማሟላት የአቅም ማነስ መኖሩ ፣

2.3. ያጋጠሙ ችግሮችና የተወሰዱ የመፍትሔ እርምጃዎች

2.3.1. ያጋጠሙ ችግሮች

- አንዳንድ ክልሎች የስራ ጊዜ ነው በሚል ሰበብ ሰልጣኞችን ለመላክ ፈቃደኛና ዝግጁ ያለመሆን፤
- በመመልመያ መስፈርቶች አማካኝነት አግባብነት ያላቸው ሰልጣኞችን ያለመላክ (መስፈርቱን የማያሟሉ ሰልጣኞችን መላክ)

2.3.2. የተወሰዱ የመፍትሔ እርምጃዎች

- ሰልጣኞችን ለሚልኩ ተገልጋዮችና ባለድርሻ አካላት አመታዊ የስልጠና መርሃ ግብራችንን ማስተዋወቅና የእቅዳቸው አካል ያደርጉት ዘንድ ተደራሽ ማድረግ፣
- የስልጠና መመልመያ መስፈርቱ ለተገልጋዮች በወቅቱ መላክና የምልመላ ችግር በሚስተዋልባቸው ክልሎች ልዩ ድጋፍ ማድረግ፣ እንዲሁም የማያሟሉ ሰልጣኞችን በሌሎች ሰልጣኞች መተካት፤

2.4.የአፈጻጸም ግምገማ

- በአጫጭር ተግባር ተኮር ስልጠና ለ325 ባለሙያዎች ስልጠና ለመስጠት ታቅዶ፣ ከእቅዱ 64% (207) ለማከናወን ተችሏል ፡፡

3.የዕቅዱ መነሻ ሃሳቦች፡-

- የ2008 ዓ.ም ስራ አፈጻጸም፣ የውሃ ቴክኖሎጂ ትምህርትና ስልጠና የስራ ሂደት ዓመታዊ ስራ ዕቅድ ፣ የኢንስቲትዩቱ የሁለተኛ የዕድገትና ትራንስፎረሜሽን ዕቅድ፣ ሚዛናዊ ውጤት ተኮር ስረዓት እና መሰረታዊ የስራ ሂደት ለውጥ ጥናት እንደመነሻ ሃሳብ ተወስዷል፡፡

4. የዕቅዱ የትኩረት ነጥቦች

- በዘርፉ በረጅምና አጫጭር ስልጠናዎች የሰለጠነ የሰው ሃይል የማፍራት ሂደቱን የትምህርትና ስልጠና ስረዓት(Curriculum) በጠበቀ መልኩ እንዲሰጥ ማድርግ እና አካዳሚያዊ ድጋፎችን መስጠት ፡-
- ምልመላ/ቅበላ (Admission) ፣
- ምዝገባ (Registration) ምዝገባ ፣
- የት/ስ/ መረጃ መስጠት (Certification)

5.የዕቅዱ ዓላማዎች ፣ ቁልፍ ተግባርና ግቦች

5.1. ዓላማ

- በበጀት ዓመቱ በረጅምና በአጫጭር ጊዜ ስልጠናዎች 925 የሰለጠነ የሰው ኃይል በብዛትና ጥራት በማፍራት ፣ የዘርፉን የማስፈጸም አቅም መገንባት ነው፡፡

5.2.ቁልፍ ተግባር

- በስራ ሂደቱ የለውጥ ሰራዊት መፍጠር ፡፡

5.2.1.ዓብይ ተግባራት

- የስልጣኞችን ምልመላ እና ጥሪ ማከናውን (Admission) ፣
- የሰልጣኞች ምዝገባ እና ቅበላ ማከናወን (Registration) ፣
- የስልጣኞችን መረጃ በእየስልጠና መስካቸው ለውሃ ቴክኖሎጂ ትምህርትና ስልጠና የስራ ሂደት ማስተላለፍ ፣
- የስልጠናውን ሂደት መከታተል ፣
- የስልጣኞችን የትምህርትና የስልጠና ማስረጃዎችን ማደራጀት ፣
- እንደአስፈላጊነቱ የምረቃ ስነስራዓት ማከናወን ፣
- የትምህርትና የስልጠና ማስረጃ መስጠት (Certification) ፣

- የስልጠና አስጣጡን በተመለከተ ውስጣዊ ዳሰሳ ማከናወን፣ የዳሰሳውን ውጤት ከመፍተሔ ሃሳቦች ጋር በተዋረድ የማቅረብ ስራዎችን ማከናወን ፣

5.3. ግቦች

✓ የሰለጠነ የሰው ኃይል አቅርቦትን ለማሳደግ በበጀት ዓመቱ 925 ስልጣኞች ለማፍራት በታቀደው መሰረት ምልመላ ፣ የትምህርትና ሰልጠና ማስራጃ መስጠት እና መረጃዎችን የማደራጀት ስራዎችን ማከናወን ፡-

- በከረሰ ምድር ውሃ ፍለጋ (ፊዝ 1) 50 ሰልጣኞች ፣
- በከረሰ ምድር ውሃ ፍለጋ (ፊዝ 2) 25 ሰልጣኞች ፣
- በጂ አይ ኤስና ሪሞት ሴንሲንግ 50 ሰልጣኞች ፣
- በቁፋሮ ቴክኖሎጂ 45 ሰልጣኞች ፣
- በውሃ ጉድጓድ ጠረጋ 45 ሰልጣኞች ፣
- በቁፋሮ መሳሪያዎች ጥገና ቴክኖሎጂ 60 ሰልጣኞች ፣
- በኤሌክትሮሜካኒካል መሳሪያዎች ጥገና ቴክኖሎጂ 120 ሰልጣኞች ፣
- በመጠጥ ውሃ ሳኒቴሽን ምህንድስና ቴክኖሎጂ 100 ሰልጣኞች ፣
- በገፀ ምድር ውሃ መስኖ ጥናትና ዲዘይን 120 ሰልጣኞች ፣
- በኮንትራት አድሚኒትሬሽንና ፕሮጀክት አስተዳደር 50 ሰልጣኞች ፣
- በሳኒቴሽንና ደረቅ ቆሻሻ አስተዳደር 50 ሰልጣኞች ፣
- ነን-ሬቨኑ ዋተር ማኔጅመንት 50 ሰልጣኞች ፣
- የውሃ አገልግሎት አስተዳደር 100 ስልጣኞች ፣
- ለ60 ውሃ ቴ/ሙ/ት/ስ ኮሌጅ መምህራን ስልጣና በ13 የስልጠና መስኮችና በአንድ የሙያ ክፍተት የቲቬት መምህራን ስልጣና በጥቅሉ የ925 ሰልጣኞች ከምልመላ አንስቶ እስከ የትምህርትና ስልጠና መረጃ የመስጠት ስራዎችን ማከናወን ፡፡

6.ማስፈጸሚያ ሰልቶች

- የምልመላ መስፈረቶችን ቀደም ብሎ ማሳወቅ ፣
- ወቅታዊ መረጃዎች በወቅቱ እንዲተላለፍ አሰራር መዘረጋት ፣
- ከውሃ ቴክኖሎጂ የትምህርትና ስልጠና የስራ ሂደት ጋር የተናበበና የጋራ የሆነ ዕቅድና የድርጊት መረሓ ግብር በማዘጋጀት፣ የትምህርትና ሰልጠና ሂደቱን ከምልመላ እንስቶ እሰከ የትምህርትና ሰልጠና ማስረጃ መስጠት ያለውን በቅንጅት ማከናወን፣
- በለውጥ ሰራዊት መንፍስ መንቀሳቀስ ፣
- ተከታታይ ውይይቶችን በማከሄድ እና የውይይቶችን ግባዓቶች በመጠቀም ጠንካራ ጎኖችን የማስቀጠልና በደካማ ጎኖች ላይ ትኩረት ሰጥቶ መስራት

7.ያክትትልና፣ ግምገማና ድጋፍ ሰረዓት ፡

- በአንድ ለአምስት ውይይቶች የየዕለቱን የስራ አፈጻጸሞች ጠንካራ እና ደካማ ጎኖችን መለየት ፣
- የግብረ መልስ አስጣጥ ስረዓት መዘረጋት ፣
- የተገልጋዮችን እርካታ ለማወቅ የተለያዩ አስተያየት መስጫ ዘዴዎችን መጠቀም ፣
- ጥሩ አፈጻጸም ካላቸው የስራ ሂደቶች ጋር የልምድ ልውውጥ ማድረግ ፣
- በኢንስቲትዩቱ ሰለሚሰጠው ስልጠና እና አገልግሎቶች የተለያየ መረጃ የመሰብሰብ ስነ ዘዴዎችን በመጠቀም የስልጣኞችን ሃሳብ እና አስተያየት በማሰባሰብ (ውስጣዊ የዳሰሳ ጥናት) በማድረግ በተዋረድ በማሳወቅ የማስተካከል ስራዎች እንዲሰሩ እና የጋራ መፍተሔ የማፈላለግ ስራዎችን ማከናወን፣

8. ማጠቃላያ ፤

በ2008 በጀት ዓመቱ ውስጥ 325 ሰልጣኞችን ቅበላ ምዝገባ የት/ስ/ መረጃ መስጠት ታቅዶ የዕቅዱን 64% ብቻ ነው ማከናወን የተቻለው ፡፡ በእቅድ መሰረት ማከናወን ያልተቻለውም ዋና ዋና ምክንያቶች በተቋማችን ትክክለኛውን የክልሎች የስልጠና ፍላጎት መሰረት ኮታዎች ባለመከናወነቸው እና ክልልሎች በሰራቸው ያሉትን ባለሙያዎች ስራ አለባቸው በሚል አጥጋቢ በላሆኑ ምክንያቶች ሰልጣኞችን ለመላክ ፍቃደኛ ያለመሆን ችግሮች ናቸው ፡፡ በመሆኑም በቀጣይ በ2009 በጀት ዓመት በውሃ/ቴ/ት/ስ/ የስራ ሂደት ጋር በመሆን የክልሎች የስልጠና ፍላጎትን በብዛት እና በሰልጠና መስኮች ዳሰሳ በማከናወን ትክክለኛወን ፍላጎት በመለየት የኮታ ሂደቱንም ከክልሎች ጋር የጠነከረ ግኑኝነት በመፈጠር ስራዎችን በዕቅድ መሰረት ማከናወን ይጠይቃል፡፡

2009 ዓ.ም የሬጅስተራር ጽ/ ቤት ስትራቴጂያዊ የአፈጻጸም መለኪያ (BSC) ዕቅድ

ዓላማዎች	ግቦች	የተግባር ክንዋኔ	ክብደት	2009 ዕቅድ	2009 ዕቅድ ከ1ኛ ሩብ ዓመት ጀምሮ ከ4ኛ ሩብ ዓመት ድረስ ተከፋፍሎ ሲሰላ												ስለ ስኬት ካርዱ ሩጫ ሪፖርት
					1ኛ ሩብ ዓመት			2ተኛ ሩብ ዓመት			3ተኛ ሩብ ዓመት			4ተኛ ሩብ ዓመት			
					ሐ	ነ	መ	ጥ	ህ	ታ	ጥ	የ	መ	ሚ	ግ	ሰ	
ተገልጋይ / ባለድርሻ	1. የተገልጋይን እርካታ ማሳደግ	የተገልጋይ እርካታ በመቶኛ	80%	85%			81%			83%			84%			85%	• የተገልጋይና ባለድርሻ አካላት እርካታ ትንተና ተግባራት ✓ የግብረ-መልስ ዘዴዎች መወሰን ✓ ሚዛ ማከብሰብና ሞተንተን የቀጣይ ተግባራት አቅጠጫ ማከቀመጥ
ፋይናንስ / በጀት	2.የፋይናንስ አጠቃቀም ውጤታማነት ማሻሻል	ለታቀደ ዓላማ የዋለ በጀት በመቶኛ	91	93%			91%			92%			92%			93%	• የበጀትና ንብረት አጠቃቀም ሥርዓት ዝርጋታና ትግበራ ማዕቀፍ ✓ የበጀት ሚፈጸሚያ ድርጊት ሚሃግብር ማዘጋጀት፤ ✓ የተመደበውን በጀት ለታለማላት ተግባር እንዲውል ማድረግ፤ ✓ የአፈጻጸም ክትትልና ግምገማ ✓ ንብረት ቆጠራ በየወቅቱ ማካሄድ
	3.የንብረት አጠቃቀም ውጤታማነት ማሳደግ	የቀነሰ የንብረት ብክነት በመቶኛ		8%			8%			6%			4%			2%	

የውስጥ አሰራር	4.የሰለጣኞች ምልመላ ውጤታማነት ን ማሳደግ	በምልመላ መስፍረት መሰረት የተመረጡ ሰልጣኞች በቁጥር	530	925		75	79	60		79	140	134	80	159	119		• የትምህርትና ሥልጠና ፕሮግራም ✓ ትምህርትና ሥልጠና ዕቅድ ማዘጋጀት ✓ የሰልጣኞች መመልመያ ማካፈርት ማዘጋጀት ✓ የስልጠና ዝርዝር ሞዲሃ ግብር በማዘጋጀት ማካወቅ
	5.የስልጣኞች ን ምዝገባ ጥራትን ማሳደግ	ለስልጠና የተመዘገቡ ሰልጣኞች በቁጥር	530	925		75	79	60		79	140	134	80	159	119		
	6.የስልጣኞች ን የት/ሰ መረጃ አሰጣጥ ስራዓትን ማሳደግ	የተሰጠ የት/ሰ መረጃ በቁጥር	530	925		75	79	60		79	140	134	80	159	119		
	7. የክትትል እና የግምገማ ውጤታማነት ማሻሻል፣	የተደረገ ክትትልና ግምገማ በቁጠር		4			1			1			1			1	
	8.የአገልግሎ ት አሰጣጥ ቅልጥፍናን ማሳደግ	በእስታንዳርድ መሰረት የተሰጠ አገልግሎት በመቶኛ	70%	90%			75% %			80%			85%			90%	

መማማር ና ዕድገት	9.የሰራተኞች ን ከህሎት ማሳደግ	ስልጠና ያገኙ ሰራተኞች ብዛት በቁጥር ከፍተኛ የሥራ አፈጻጸም ያስመዘገቡ ሰራተኞች ብዛት በመቶኛ		3						1			1			1	● የሰው ኃይል ልማትና የለውጥ ሥራ አመራር ፕሮግራም ✓ የሰው ሀይል ሞያዊ ት ✓ የክህሎት ክፍተት ዳሰሳ ጥናት ማካሄድ ✓ የስልጠና ፕሮግራም ማዘጋጀት ✓ የረጅምና አጭር ስልጠና እንዲሰጥ ማድረግ የሪፎርም መሳሪያዎችን በማት በማስጠናት መተግበር
	10.የቢሮ ግብአቶችን ማሳደግ	የተሟሉ ግብአቶች በመቶኛ	70%	100%					75 %							100 %	
	11.የሥራ ባህልና የሥራ አከባቢ ሁኔታን ማሻሻል	አጥጋቢ ውጤት ያገኙ ሰራተኞች በቁጥር		3												3	

የፊዚካል ስራዎች አፈፃፀም መርሃ ግብር(Action plan)

						1ኛ ሩብ ዓመት			2ተኛ ሩብ ዓመት			3ተኛ ሩብ ዓመት			4ተኛ ሩብ ዓመት			
						ሐ	ነ	መ	ጥ	ህ	ታ	ጥ	የ	መ	ሚ	ግ	ሰ	
	ቁልፍ ተግባር																	
1.	የመልካም አስተዳደርና የለውጥ ሰራዊት ግንባታ			25%														
	1.በእቅድ አፈጻጸም ላይ በእየ ሩብ ዓመቱ ውይይትና ግምገማ ማካሄድ	የተደረጉ ወይይትናግምገማዎች	በቁጥር	6%	4						1			1			1	
	2.በልማት ሰራዊት አግባብ ሳምንታዊ ስብሰባዎችን ማከናወን	የተደረገ ስብሰባ ብዛት	በቁጥር	6%	40			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	3.የኪራይ ሰብሳቢነት ምንጮችን መለየት	የተለዩ የኪራይ ሰብሳቢነት ምንጭ	በቁጠር	6%	3						3							
	4.የሰራተኞች የስራ አፈጻጸም ግምገማ ማከናወን	የተከናወነ የስራ አፈጻጸም ምዘና	በቁጥር	7%	3						3						3	በዓመት2-ጊዜ
	ዓበይት ተግባራት																	
2	የስልጣኞችን ጥሪ፣ ምዝገባና የት/ሰ/መረጃዎችን መስጠት ፣ ማስተባበር፤		በቁጥር	55%	925													
	1.የኢንስቲትዩቱን የስልጠናና ትምህርት መርሃ ግብር ማቀድ፣	የተዘጋጀ የስልጠና መረሃ ግብር	በቁጥር	3%	1			1										
	2.በ14 የስልጠና መስክ ለሚገቡ ሰልጣኞች የመግቢያ መስፈርትን በመዘርዘር ምዝገባ ጥሪ በወቅቱ እንዲፈፀም ማድረግ፣ መመዝገብ መከታተል፤-	የስልጠና ጥሪ የተደረገላቸው የስልጠና መስኮች ብዛት	በቁጥር	3%	9	1	1	1		1	1	1	1	1	1			ጥሪ እና ምዝገባ ማከናወን
	2.1.በከረሰ ምድር ውሃ ፍለጋ ሰልጣኞች(ፈዝ-1)	50ስልጠናቸውን በአግባቡ ያጠናቀቁ እና የት/ስልጠና ማስረጃ	በቁጥር	2%	50			25						25				

		የተሰጣቸው ስልጣኞች																
	2.2..በከረሰ ምድር ውሃ ፍለጋ ሰልጣኞች(ፊዝ-2)	25ስልጠናቸውን በአግባቡ ያጠናቀቁ እና የት/ስልጠና ማስረጃ የተሰጣቸው ስልጣኞች	በቁጥር		25							25						
	2.3.በጂአይ ኤስና ርሞት ሲንሲንግ	50ስልጠናቸውን በአግባቡ ያጠናቀቁ እና የት/ስልጠና ማስረጃ የተሰጣቸው ስልጣኞች	በቁጥር	2%	50						25			25				
	2.4.በቁፋሮ ቴክኖሎጂ	45ስልጠናቸውን በአግባቡ ያጠናቀቁ እና የት/ስልጠና ማስረጃ የተሰጣቸው ስልጣኞች	በቁጥር	2%	45	15		15				15						
	2.5.በውሃ ጉድጓድ ጠረጋ	45ስልጠናቸውን በአግባቡ ያጠናቀቁ እና የት/ስልጠና ማስረጃ የተሰጣቸው ስልጣኞች	በቁጥር	2%	45						15			15	15			
	2.6.በቁፋሮ መሳሪያዎች ጥገና ቴክኖሎጂ ስልጠና	60ስልጠናቸውን በአግባቡ ያጠናቀቁ እና የት/ስልጠና ማስረጃ የተሰጣቸው ስልጣኞች	በቁጥር	2%	60			20				20		20				
	2.7.በኤሌክትሮ መካኒካል መሳሪያዎች ጥገና ቴክኖሎጂ ስልጠና	120ስልጠናቸውን በአግባቡ ያጠናቀቁ እና የት/ስልጠና ማስረጃ የተሰጣቸው ስልጣኞች	በቁጥር	2%	120		30			30			30		30			
	2.8.በመጠጥ ውሃና ሳኒቴሽን ምህንድስና ቴክኖሎጂ	100ስልጠናቸውን በአግባቡ ያጠናቀቁ እና የት/ስልጠና ማስረጃ የተሰጣቸው ስልጣኞች	በቁጥር	2%	100		25			25		25		25				
	2.9.በገፀ ምድር ውሃ መስኖ ጥናትና ዲዛይን	120ስልጠናቸውን በአግባቡ ያጠናቀቁ እና የት/ስልጠና ማሰረጃ የተሰጣቸው ስልጣኞች	በቁጥር	2%	120		24			24		24		24				
	2.10.በኮንትራት አድሚንስትሬሽንና ፕሮጀክት አስተዳደር	50ስልጠናቸውን በአግባቡ ያጠናቀቁ እና የት/ስልጠና ማስረጃ የተሰጣቸው ስልጣኞች	በቁጥር	2%	50						25				25			
	2.11. በሳንቴሽንና ደረቅ ቆሻሻ አስተዳደር	50ስልጠናቸውን በአግባቡ ያጠናቀቁ እና የት/ስልጠና ማስረጃ የተሰጣቸው ስልጣኞች	በቁጥር	2%	50						25				25			
	2.12. ነን-ሬቪኑ ዋተር ማኔጅመንት	50 ስልጠናቸውን በአግባቡ ያጠናቀቁ እና	በቁጥር	2%	50							25			25			

		የት/ስልጠና ማስረጃ የተሰጣቸው ስልጣኞች																	
	2.13. የውሃ አገልግሎት አስተዳደር	100ስልጠናቸውን በአግባቡ ያጠናቀቁ እና የት/ስልጠና ማስረጃ የተሰጣቸው ስልጣኞች			100						50		50						
	2.14.ለውሃ ቴ/ሙ/ት/ስ/ኮሌጆች መምህራን ስልጠና መስጠት	60ስልጠናቸውን በአግባቡ ያጠናቀቁ እና የት/ስልጠና ማስረጃ የተሰጣቸው ስልጣኞች	በቁጥር	2	60	60													
	3.በየስልጠና ኮርሱ የተመዘገቡ ሰልጣኞችን ስም ዝርዝር ለሚመለከታቸው የስራ ሂደቶች ለቀጣይ ስራ በወቅቱ እንዲተላለፍ ማድረግ፤	በእየ ስልጠና መስኩ የተለዩ የስልጣኞች ዝርዝር	በቁጥር	6%	925		75	79	60		79	140	134	80	159	119			
	4.የስልጠና ክፍለ ጊዜን በማዘጋጀት እና በወቅቱ ማሳወቅ፤	የተዘጋጀ የስልጠና ክፍለ ጊዜ	በቁጥር	6%	9	1	1	1		1	1	1	1	1	1				
	5.የሰልጣኞች የትምህርትና ስልጠና ውጤት በወቅቱ መተላለፉን ማረጋገጥ፣ መረጃዎችንም በተደራጀ ሁኔታ መያዝ፣ መከታተል፣ መቆጣጠር፣	በየስልጠና መስኩ የተደራጀ የሰልጣኞች መረጃ	በቁጥር	6%	9	1	1	1		1	1	1	1	1	1				
	6.ከሰልጣኞች ወይም ከትምህርት ተቋማት ወይም ከድርጅቶች በሚቀርብ ጥያቄ አግባብነቱን በመመርመር ትምህርት እና ስልጠና ማስረጃ ለጠየቀው አካል እንዲሰጥ ማድረግ፣ መከታተል፣ መቆጣጠር፤	በየስልጠና መስኩ የተሰጠ የት/ስልጠና ማስረጃ ብዛት	በቁጥር	7%	4			1				1		1			1		

3	የዕቅድ ፣ ክትትል፣ ግምገማ እና ሪፖርት		በቁጥር	10%														
	1.የስልጠናውን ሂደት ለመገምገም እንዲያስችል ውስጣዊ የዳሰሳ ጥናት በማከናወን የመፍቴ አቅጣጫዎችን መጠቆም	የውስጣዊ ዳሰሳ ጥናት ሰነድ	በቁጥር		1						1							
	2.ለሚመለከተው አካል በየሩብ ዓመቱ የስራ አፈጻጸም ሪፖርት ማቅረብ	በእየ ሩብ ዓመቱ የተዘጋጁ ሪፖርቶች	በቁጥር	10%	4			1			1			1			1	

添付資料 5-1: 地下水探査フェーズ1コース実施スケジュール

5th round GWI phase-I, tentative schedule 21/02/09_23/03/09

No	Date, GC-2016	Date, GC-2009	Day	Training Contents	Lec. Hrs.	Field	Instructor
1st Week	31-Oct	21-Oct	Mon	Registration			Registrar
	1-Nov	22-Oct	Tue	Groundwater Investigation Methodologies, Preliminary study (Remote Sensing)	4		Tamiru
	2-Nov	23-Oct	Wed		4		
	3-Nov	24-Oct	Thu		4		
	4-Nov	25-Oct	Fri		4		
	5-Nov	26-Oct	Sat	Holyday			
	6-Nov	27-Oct	Sun	Holyday			
2nd Week	7-Nov	28-Oct	Mon	GWI Methodology	4		Tamiru
	8-Nov	29-Oct	Tue	Case study on Ethiopian Geology and Hydrogeology	4		Hussen
	9-Nov	30-Oct	Wed		4		
	10-Nov	1-Nov	Thu	Introduction to hydrochemistry	4		Hussen
	11-Nov	2-Nov	Fri		4		
	12-Nov	3-Nov	Sat	Holyday			
	13-Nov	4-Nov	Sun	Holyday			
3rd Week	14-Nov	5-Nov	Mon	Introduction to Geophysical Groundwater Investigations	4		To be assigned
	15-Nov	6-Nov	Tue		4		
	16-Nov	7-Nov	Wed		4		To be assigned
	17-Nov	8-Nov	Thu	Geological & Geophysical Borehole Logging		Field	
	18-Nov	9-Nov	Fri	Mobilization to field			
	19-Nov	10-Nov	Sat	General observation of the study area			
	20-Nov	11-Nov	Sun	Holyday			
4th Week	21-Nov	12-Nov	Mon	Vertical Electrical Sounding (VES)		Field	To be assigned
	22-Nov	13-Nov	Tue				
	23-Nov	14-Nov	Wed	Resistivity profiling			
	24-Nov	15-Nov	Thu	2D resistivity imaging			
	25-Nov	16-Nov	Fri	EM profiling			
	26-Nov	17-Nov	Sat	EM and 2D imaging			
	27-Nov	18-Nov	Sun	Demobilization from field			
5th Week	28-Nov	19-Nov	Mon	Geophysical Field Data Interpretation	4		To be assigned
	29-Nov	20-Nov	Tue		4		
	30-Nov	21-Nov	Wed	Report writing			Trainee
	1-Dec	22-Nov	Thu				
	2-Dec	23-Nov	Fri	Closing			Registrar
	3-Dec	24-Nov	Sat				
	4-Dec	25-Nov	Sun				

Summary of Courses

S/No	Subject	Day		Instructor
		Class	Field	
1	GWl Methodology	5	0	Mr. Tamiru
2	Introduction to Geology & Hydrogeology of Ethiopia	2	0	Mr, Hussen
3	Introduction to Hydrochemistry	2	0	Mr. Hussen
4	Geophysical Method for GWI	6	9	Guest/To be assigned
5	Report Writing	2		Mr. Tamiru
	Total	17	9	26

Total Timing

No.	Title	No. of Day
1	Class and field	26
2	Holyday	5
3	Registration & closing	2
	Total	33

(出所: EWTI)

添付資料 5-2: 地下水探査フェーズ 2 コース実施スケジュール

1st Round Groundwater Investigation Phase 2 Tentative Schedule (Feb. 13~Mar. 15 2017)

Date	Day	Training Contents	Lecture (days)	Field (days)	Lecturer
Feb.14 ~ Feb. 20	Tue Mon	Summary of Drilling Technology (Drilling supervision, Drilling Mechanism, Contract Administration)	5		Mr. Bezuneh Demisse
Feb. 21~ Feb. 28	Tue Tue	Pumping Test (Field Practice) (Interpretation)	2 2	2	Mr. Husen Endris
Mar. 1~ Mar. 2	Wed Thu	Geo-chemistry	2		Mr. Husen endris
Mar. 3~ Mar. 9	Fri Thu	Groundwater Modeling (Mudflow) (Akaki Well Field)	2	3	Mr. Tamiru Fecadu
Mar. 10~ n Mar. 16	Fri Thu	GIS (ARC GIS)	5		Mr. Tamiru Fecadu

添付資料 5-3: 掘削技術コース実施スケジュール

ETHIOPIAN WATER TECHNOLOGY INISTITUTE
DRILLING TECHNOLOGY COURSE SCHEDULE

No	Day	Date	Time	Course Content	Pract.	Theo.	Instructor
1	Monday	Tikmet 21	AM	Registration			Registrar
			PM	Opening ceremony			>>
2	Tuesday	Tikmet 22	AM	Drilling administrative techniques		2	Mr.Bezuneh Demissie
			PM	Drilling administrative techniques		2	>> >>
3	Wednesday	Tikmet 23	AM	Drilling administrative techniques		2	>> >>
			PM	Introduction to geology & Hydrogeology		2	Mr.Dereje
4	Thursday	Tikmet 24	AM	Introduction to geology & Hydrogeology		2	>> >>
			PM	Introduction to geology & Hydrogeology		2	>> >>
5	Friday	Tikmet 25	AM	Introduction to geology & Hydrogeology		2	>> >>
			PM	Introduction to geology & Hydrogeology		2	**Test**
6	Monday	Tikmet 28	AM	Introduction with drilling machine & Tools		2	Mr Bezuneh Demissie
			PM	Introduction with drilling machine & Tools		2	>> >>
7	Tuesday	Tikmet 29	AM	**Hammer bit AS & Dis assembling**	2		**Mr. Mekonnen & Dawit**
			PM	**Hammer bit AS & Dis assembling**	2		>> >>
8	Wednesday	Tikmet 30	AM	**DM & tools (Introd. with drilling tools)**	2		>> >>
			PM	Introduction with drilling machine & Tools	2		Mr (Bez) -Test
9	Thursday	Hidar 1	AM	Data collection & report preparation	**2**		>> >>
			PM	Data collection & report preparation	**2**		>> >>
10	Friday	Hidar 2	AM	Visiting Various Drilling machine	2		Mek.,Bez. , Derje, ,Dawit & Binyam
			PM	Visiting Various Drilling machine	2		>> >>
11	Saturday	Hidar 3		Visiting Various Drilling machine			
				Visiting Various Drilling machine			
12	Sunday	Hidar 4		Visiting Various Drilling machine			Data collection & report preparation
				Visiting Various Drilling machine			
13	Monday	Hidar 5	AM	Visiting Various Drilling machine	2		>> >>
			PM	Visiting Various Drilling machine	2		>> >>
14	Tuesday	Hidar 6	AM	Visiting Various Drilling machine	2		>> >>
			PM	Visiting Various Drilling machine	2		>> >>
15	Wednesday	Hidar 7	AM	Visiting Various Drilling machine	2		>> >>
			PM	Visiting Various Drilling machine	2		>> >>
16	Thursday	Hidar 8	AM	Visiting Various Drilling machine	2		>> >>
			PM	Visiting Various Drilling machine	2		>> >>
17	Friday	Hidar 9	AM	Drilling technology & trouble shooting		2	To be assigned
			PM	Drilling technology & trouble shooting		2	>> >>
18	Monday	Hidar 12	AM	Drilling technology & trouble shooting		2	>> >>
			PM	Drilling technology & trouble shooting		2	>> >>
19	Tuesday	Hidar 13	AM	Function of drilling machine		2	Mr Endris
			PM	Function of drilling machine		2	>> >>
20	Wednesday	Hidar 14	AM	Function of drilling machine		2	>> >>
			PM	Function of drilling machine		2	>> >>
21	Thursday	Hidar 15	AM	Function of drilling machine		2	>> >>
			PM	Function of drilling machine		2	>> >>
22	Friday	Hidar 16	AM	Drilling technology & trouble shooting			To be assigned
			PM	Drilling technology & trouble shooting			>> >>
23	Monday	Hidar 19	AM	Drilling technology & trouble shooting			>> >>
			PM	Drilling technology & trouble shooting			>> >>
24	Tuesday	Hidar 20	AM	Drilling technology & trouble shooting			>> >>
			PM	Drilling technology & trouble shooting			>> >>
25	Wednesday	Hidar 21	AM	Loading and un loading		2	Mek/Dawit/Binyam
			PM	Loading and un loading		2	Mek/Dawit/Binyam
26	Thursday	Hidar 22	AM	Mobilization	2		Bezuneh, Derje, Meko,Dawit,
			PM	Camping site and unloading at site	2		>> >> >>
27	Friday	Hidar 23	AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
28	Saturday	Hidar 24	AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
29	Sunday	Hidar 25	AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
30	Monday	Hidar 26	AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			PM	Practical well drilling	2		>> >> >>

			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
31	Tuesday	Hidar 27	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
32	Wednesday	Hidar 28	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
33	Thursday	Hidar 29	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
34	Friday	Hidar 30	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
35	Saturday	Tahsas1	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
36	Sunday	Tahsas2	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
37	Monday	Tahsas3	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
38	Tuesday	Tahsas4	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
39	Wednesday	Tahsas5	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
40	Thursday	Tahsas6	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
41	Friday	Tahsas7	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
42	Saturday	Tahsas8	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
43	Sunday	Tahsas9	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
44	Monday	Tahsas10	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
45	Tuesday	Tahsas11	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
46	Wednesday	Tahsas12	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
47	Thursday	Tahsas13	PM	Practical well drilling	2		>> >> >>
			AM	Practical well drilling			>> >> >>
46	Friday	Tahsas14	PM	Practical well drilling			>> >> >>
			AM	Practical well drilling	2		>> >> >>
47	Saturday	Tahsas15	pm	Practical well drilling			>> >> >>
			AM	Practical well drilling			>> >> >>
48	Sunday	Tahsas16	PM	Practical well drilling			>> >> >>
			AM	Practical well drilling			>> >> >>
49	Monday	Tahsas17	PM	Practical well drilling			>> >> >>
			AM				
50	Tuesday	Tahsas18	PM	Demobilization			
			AM				
51	Wednesday	Tahsas19	PM	Return to EWTI			
			AM				
52	Thursday	Tahsas20	PM	Closing			

(出所: EWTI)

添付資料 5-4: 掘削機械整備コース実施スケジュール

Ethiopian Water Technology Institute

Water Technology Training and Educational Directorate, Department of Electro-Mechanical and Drilling Machinery Maintenance Technology Course Guide
From Oct. 31/2016-Dec. 19/2016

Date	No. days	Contents of Training	Lec Hr	Prac. Hr	Instructor	Assistant
Oct. 31 Monday	1	Registration			Registrar	
Nov. 1 Tuesday	1	Basic Knowledge based on workshop safety, maintenance technology, units and measurement	6		Mokenen L.	
Nov. 2 Wednesday	1	Arc Welding (Introduction to welding, classification of welding process, classification of methods of joining metals, feature of arc welding process, shielding metal arc welding	6		Alemayehu B.	
Nov. 3-4 Thursday&Friday	2	Diesel engine working principle and maintenance theory	12		Alemayehu B.	
Nov. 7 Monday	1	Lubrication theory and factory visiting		6	Alemayehu B.	Weynishet D.
Nov. 8 Tuesday	1	Engineering Material classification & selection of engineering materials, mechanical properties of steels	3	3	Melaku B. & Gizachew G.	Weynishet D.
Nov. 9-10 Wed. &Thursday	2	Machine components	12		Melaku B. & Mokonen L.	
Nov. 11 Friday	1	Machine components factory visit		6	Melaku B. & Mokonen L	Weynishet D.
Nov. 14-17 Monday-Thursday	4	Diesel engine disassemble & assemble practice		24	Alemayehu B. & Metafaria	Weynishet D.
Nov. 18&21 Friday & Monday	2	Diesel engine (Electric control Module - ECM)	6	6	To be assigned	Weynishet D.
Nov. 22-23 Tuesday&Wednesday	2	Cable tools drilling machine	12		Melaku B. & Mekonen L.	Weynishet D
Nov. 24, 25, 28, 29 Thur, Fri ,Mon, Tue	4	THD rotary type drilling machine	24		Eng. Abebe M.	
Nov. 30-Dec.2 Thur, Fri, Wed	3	THD rotary type drilling machine practice		18	To be assigned	Weynishet D.
Dec. 2 Friday	1	DTH hammer	3	3	Gizachew G	Weynishet D.
Dec. 5, 6, 7, 8, 9 Monday-Friday	5	Air compressor regulating system and practical	12	18	Yehualeshet and Melaku	Weynishet D.
Dec.12-18 Monday-Sunday	7	Travel to practical training, Cable tools and THD rotary		42	Eng. Abebe M., Alemayehu B. Melaku B. Gizachew G.	Weynishet D.

					Yehualeshet	
Dec. 19 Monday	1	Post assessment & graduation	3		Alemaye B. & Melaku B	Weynishet D.
Total	39 days					

(出所: EWTI)

添付資料 5-5: 掘削機械整備コース実施スケジュール (外部委託分)

Ethiopian Water Technology Institute

DMMT COURSE GUIDE FOR THD ROTARY RIG & AIR COMPRESSOR

Instructor: Endris Mohammed (MSc Mechanical Engineering)

Date	Time	Content of Training	Lecture Hours	Practical Hours	Remark
November 24 (Th)	AM	**THD rotary type drilling machine** Technical specification and explanation on main components of rotary rigs (mast, THD rotary gear box, pull down cylinder, mud pump, air compressor, foam pump, DTH oil lubricator, leveling jacks, mast cylinder, power tong, main & aux. winches, etc.).	1.5		
	AM	**THD rotary type drilling machine** Technical specification and explanation on main components of rotary rigs (mast, THD rotary gear box, pull down cylinder, mud pump, ail' compressor, foam pump, DTH oil lubricator, leveling jacks, mast cylinder power tong, main & aux. winches, etc.).	1.5		
	PM	**THD rotary type drilling machine** Principle of hydraulic system, hydraulic oil, hydraulic cycle, Pascal principle.	1.5		
	PM	**THD rotary type drilling machine** Symbols of hydraulic component, examples of hydraulic circuit, construction of hydraulic reservoir and maintenance points	1.5		
25 (Fr)	AM	**THD rotary type drilling machine** Principle of non-positive & positive displacement type pumps, construction of pump drive gear box and maintenance points. Principle of gear pump operation and identification of parts (External, Internal, Lobe, Generator & Screw pumps), hydraulic gear pump failure analysis, installation instructions for replacement hydraulic pumps and maintenance points.	1.5		
	AM	**THD rotary type drilling machine** Principle of Vane pump operation and identification of parts (Balanced & Unbalanced vane pump & pressure compensated vane pump) vane pump failure analysis, installation instructions for replacement hydraulic pumps and maintenance points	1.5		
	PM	**THD rotary type drilling machine** Principle of piston pump operation and identification of parts (axial piston pump - bent axis type & swash plate type), variable displacement piston pump with hand wheel & stroking cylinder, piston pump failure analysis, installation instructions for replacement hydraulic pumps and maintenance points	1.5		
	AM	**Practice at workshop**		1.5	Assistant Instructor
28 (Mo)	AM	**THD rotary type drilling machine** Introduction to control valves, directional control valves - check valve, pilot operated check valve, shuttle valve, spool positions inside two and four way valves, construction and operation of manually, mechanically, pilot and solenoid operated spool valves, graphic symbols of all types of DCV, various center flow paths for three position, four way valves, rotary four ways valve, multiple valves, DCV difficulties and maintenance points.	1.5		
	AM	**THD rotary type drilling machine** Introduction to pressure control valves – construction and operation of simple pressure relief valves, compound relief	1.5		

		valve, pressure reducing valve, unloading valve, sequence valve, counter balance valve, symbolic representation, exercise on each valves, trouble shooting, adjustment and maintenance points.			
	PM	**THD rotary type drilling machine** Introduction to flow control valves, construction and operation of needle valve, non-compensated & pressure compensated flow control valve, symbolic representation, exercise on each valve, trouble shooting and maintenance points.	1.5		
	PM	**Practice at workshop**		1.5	Assistant Instructor
29 (Tu)	AM	**THD rotary type drilling machine** Construction and operation of hydraulic filters, fluid power lines, oil coolers, seals, hydraulic cylinders, hydraulic motors, symbolic representation, trouble shooting and maintenance points.	1.5		
	AM	**THD rotary type drilling machine** Construction and function of pull dawn cylinder, top head rotary gear box, water swivel, THD slide cylinder, mast cylinder trouble shooting and maintenance points	1.5		
	PM	**THD rotary type drilling machine** Mechanical winch construction, parts identification, construction and operation of planetary gears in mechanical winch, gear ration of planetary gear system, trouble shooting and maintenance points Description of hydraulic winch and parts identification	1.5		
	PM	**Practice on the rig**		1.5	
30 (We)	AM	**THD rotary type drilling machine** Dual planetary gear train in hydraulic winch, dual braking system, dual braking system operation, hydraulic circuit of winch and wire rope installation, preventive maintenance, trouble shooting and maintenance points	1.5		
	AM	**THD rotary type drilling machine** Construction and function of mud pump, determination of flushing speed, function of drilling fluid, volume of discharged water versus crank angle in single acting and double acting reciprocating pump, principle of boring in single & double acting piston pump	1.5		
	PM	**THD rotary type drilling machine** Construction & operation system of main components of duplex mud pump - *hydraulic motor, driving shaft and pinion gear, crank gear, connecting rods, cross head, piston rod, oil stop head, stuffing box, liners, pistons, suction and delivery valves, accumulator, pressure gauge, safety valves, discharge pipes, suction pipe and strainer,* preventing maintenance, general maintenance, installation, troubleshooting and its corrective action. Foam pump construction, operation and maintenance points	1.5		
	PM	**Practice at workshop**		1.5	Assistant Instructor
December 01 (Th)	AM	**THD rotary type drilling machine** Simple hydraulic circuit reading practice and **TONE** spindle rotary drilling rig hydraulic circuit, Trouble shooting & Maintenance points	1.5		
	AM	**THD rotary type drilling machine** Hydraulic circuit reading practice on **KOKEN** THD rotary drilling rig	1.5		
	PM	**THD rotary type drilling machine** Hydraulic circuit reading practice on **KOKEN** THD rotary drilling rig, Trouble shooting & Maintenance points	1.5		
	PM	**THD rotary type drilling machine** Hydraulic circuit reading practice on **SCHRAMM** THD			

		rotary drilling rig.			
02 (Fr)	AM	**THD rotary type drilling machine** Hydraulic circuit reading practice on **SCHRAMM** THD rotary drilling rig, Trouble shooting & Maintenance points			
	AM	**THD rotary type drilling machine** Principle of package pump operation and identification of parts, package pump circuit, Hydraulic circuit reading practice on **DRILLMEC** THD rotary drilling rig			
	PM	**THD rotary type drilling machine** Hydraulic circuit reading practice on **DRILMEC** THD rotary drilling rig, Trouble shooting & Maintenance points			
	PM	**Practice on SCHRAMM rig**		1.5	
05 (Mo)	AM	**Air compressor** Types of air compressor, Some definitions on compressed air, Designation of Atlas Copco air compressor product, general description on main components of Atlas Copco air compressor	1.5		
	AM	**Air compressor** Air system – *air filter, vacuum indicator, unloader assembly, throttle valve, compressor element, check valve, air receiver, minimum pressure valve, air outlet valve, blow down valve*	1.5		
	PM	**Air compressor** Oil system - *oil tank, oil lines, thermostat, oil cooler, oil filters, oil stop valves, scavenging lines, rotors*	2		
	PM	**Practice at workshop**		1.5	Assistant Instructor
06 (Tu)	AM	**Air compressor** Regulating system - *engine speed regular throttle valve and regulating valve, construction and operation of engine stop solenoid*	1.5		
	AM	**Air compressor** Compressor operation cycle - s*tarting, compression starting, capacity regulation, unloading and stopping* Compressor operation cycle circuit reading practice on XAS & XRHS 385 Md Atlas Copco air compressor	1.5		
	PM	**Air compressor** Compressor operation cycle circuit reading practice on XRVS 450 Dd & XRV - 9 PTO Atlas Copco air compressor, trouble Shooting and maintenance points			
	PM	Trouble shooting & Maintenance points Practice on Atlas Copco Air compressor	1.5		
07 (We)	AM	Visiting Drilling Rigs at site (OROMIYA & AMHARA WWCE Drilling Rigs)		3	Assistant Instructor
	AM	Visiting Drilling Rigs at site (OROMIYA & AMHARA WWCE Drilling Rigs)		3	Assistant Instructor

(出所: EWTI)

添付資料 5-6: 電気機械・機械整備コース実施スケジュール

Date (G.C)	Time	Course Content of the Training	Lecture (hr)	Practical (hr)	Trainer	REMARK
		Registration	--	--		
		orientation and Pre Course test	02:00			
		Basic concept on Electricity ➢ Workshop safety rule ➢ Understand the Basic Theory of Electricity ➢ Define and identify DC & AC electric current. ➢ Electric components and it's measuring method • Resistors • Capacitors • Inductor • Diode. ➢ Transformer principle ➢ Identify types of Electric circuit and Characteristics. ➢ Wiring materials and accessories • Cable & Wire, • Conductors material used in cables, • Insulating materials, • Type of cables used in internal wiring,	06:00		**Gutema Terfasa**	
		Generator ➢ Construction ➢ Principle ➢ Operation ➢ Troubleshooting and maintenance	06:00		**Alemwork Gudu**	
		Engine ➢ Introduction on engine, engine parts ➢ Classification of Engine and Combustion system. ➢ Cooling & Lubrication system.	03:00		To be assigned	
		Demonstration on Engine parts, Engine troubleshooting and maintenance		09:00	To be assigned	
		Generator and battery demonstration, troubleshooting and maintenance.		12:00	**Alemwork & Tsegaye**	
		Pumps ➢ Definition and use ➢ Types of pumps ➢ Principle and operation	06:00		**segaye Arega**	
		Submersible pump demonstration, assembling, disassembling troubleshooting, installation and test		12:00	**Tsegaye & Gutema**	
		Switch board maintenance ➢ Components found in switch board ➢ Motor construction & operation ➢ Motor starting method ➢ Types of maintenance and its use ➢ Selection of components(device) - Fuse - circuit breaker - cable size ➢ Installation of switch board & maintenance	06:00		**Endalemahu Endale**	
		Starting method of induction motor **Direct on line** **Practical work, troubleshooting &tracing**		06:00	**Endalemahu & Gutema**	
		Starting method of induction motor **Forward/Reverse** **Practical work, troubleshooting &tracing**		06:00	**Endalemahu & Gutema**	
		Starting method of induction motor		06:00	**Endalemahu**	

		Sequential **Practical work, troubleshooting &tracing**			**&** **Tsegaye**	
		Starting method of induction motor **Star/Delta without timer** **Practical work, troubleshooting &tracing**		06:00	**Endalemahu** **&** **Gutema**	
		Starting method of induction motor **Star/Delta with timer** **Practical work, troubleshooting & tracing**		06:00	**Endalemahu** **&** **Alemwork**	
		Manual & Automatic water level control Practical work, troubleshooting & tracing		06:00	**Endalemahu** **&** **Alemwork**	
		field visit		03:00		
		Post training assessment	02:00			
		Closing ceremony				

(出所: EWTI)

添付資料 5-7: 電気機械・機械整備コース実施スケジュール(TVETC 用)

Date(G.C)	Time	Course Content of the Training	Lecture (hr)	Practical (hr)	Trainer	REMARK
10/12/2008		**Registration and orientation**				
11/12/2008	09:00am – 12:30pm & 02:00pm – 05:00pm	**Pre-test** **Basic concept** ➢ Workshop safety rule ➢ Understand the Basic Theory of Electricity ➢ Define and identify DC & AC electric current. ➢ Electric components and it's measuring method - Resistors, - Capacitors, - Inductor, - Diode. ➢ Transformer principle ➢ Identify types of Electric circuit and Characteristics. ➢ Wiring materials and accessories - Cable & Wire, - Conductors material used in cables, - Insulating materials, - Type of cables used in internal wiring,	05:30		**Gutema Terfasa**	

12/12/2008	09:00am – 12:30pm & 02:00pm – 05:00pm	**Switch board maintenance** ➢ Components found in switch board ➢ Motor construction ➢ Types of maintenance and its use ➢ Selection of components - Fuse - circuit breaker - cable size ➢ Installation of switch board - Direct on line Starting method - Forward and reverse Starting method - Star/ Delta Starting method without timer - Star/ Delta Starting method with timer - Manual and automatic water level control	05:30		**Endalemahu Endale**	
13/12/2008 & From 16/12/2008 Up to 18/12/2008	09:00AM – 12:00PM *And* 02:00PM – 05:00PM	Starting method of induction motor **Direct on line Practical work, troubleshooting &tracing**		22:00	**Endalemahu & Alemwork**	
		Starting method of induction motor **Forward/Reverse Practical work, troubleshooting &tracing**			**Alemwork & Gutema**	
		Starting method of induction motor **Star/Delta without timer Practical work, troubleshooting &tracing**			**Endalemahu & Alemwork**	
		Starting method of induction motor **Star/Delta with timer Practical work, troubleshooting & tracing**			**Endalemahu & Gutema**	

		Manual & Automatic water level control Practical work, troubleshooting & tracing			**Endalemahu & Alemwork**	
19/12/2008	09:00pm – 12:30pm	**Generator** ➢ Construction ➢ Principle ➢ Operation ➢ Troubleshooting and maintenance **Battery** ➢ Construction ➢ Principle ➢ Handling & charging system ➢ Preparation of electrolyte (battery acid) solution	03:00		**Alemwork Gudu**	
	02:00pm – 05:00pm	Engine ➢ Introduction on engine, engine parts ➢ Classification of Engine and Combustion system ➢ cooling & lubrication system	02:30		To be assigned	
20/12/2008	09:00am – 12:30pm & 02:00pm – 05:00pm	**Demonstration on Engine parts, troubleshooting and maintenance**		05:30	To be assigned	
23/12/2008 & 24/12/2008	02:00pm – 05:30pm	**Generator and battery demonstration, troubleshooting and maintenance**		11:00	To be assigned	
25/12/2008 Up to 02/13/2008		***field visit*** • **Pumps** Definition and use Types of pumps Principle and operation	5 trainers and all trainees			

		• Submersible pump demonstration, assembling, disassembling troubleshooting, installation and test	
03/13/2008		***post course assessment and Closing ceremony***	

(出所: EWTI)

添付資料 5-8: 地方政府機関の主たる職務 (Main Responsibility of Local Governmental Offices)

Org.	Main Responsibilities
Regional Water Resources Development Bureau (RWRDB)	● Preparation of regional water policies & regulations ● Formulation, coordination and supervision of regional water & sanitation program ● Collect & maintain regional hydrological database ● Perform regulatory work for water supply & irrigation development activities in the region ● Undertake study, design & construction of schemes (spring development, small & large scale gravity, motorized schemes, boreholes & shallow wells) ● Prepare tender document & perform contract administration & supervision of contracted out water supply & irrigation large scale projects ● Provide technical support & build the capacity of zonal & woreda water offices
Zonal Water Resources Development Office (ZWRDO)	● Perform study, design & supervision for water supply projects of shallow well sources*1 in the woreda within their zone ● Provide technical support on schemes maintenances in complex cases that are beyond the capacity of woreda technician ● As assigned by the regional bureau, perform construction supervision on water supply projects contracted out to private contractor by the regional water bureau ● Play other facilitating & coordinating roles in building technical capacity of the woreda technical staff within the zone *1 Responsibilities of Zonal office varies region to region. For instance, in the Oromia region, the zonal office perform groundwater assessment study for deep well drilling.

Woreda Water Office (WWO)	● Perform study & design for water schemes development of hand dug wells, spring water sources, on the spot water distribution & limited length of pipelines with gravity system ● Perform study & design of small scale irrigation & drainage system ● Assist communities in hiring local service providers or consultants for the construction work of the water Schemes ● Supervises or guides the construction of the hand dug well or spring development, ponds, micro-dams, river diversions, river bank intakes, etc. ● Provides water schemes maintenance support to the communities ● Perform community promotion work in mobilizing the beneficiaries in participating Kebele for development, operation & management of water scheme ● Assist the community in development & management of sanitation facilities ● Perform other community promotion works to create awareness on the danger of using water from unsafe sources & importance of using potable water
Town Water Supply Service (TWSS)	● Operate treatment plant, reservoirs, pumps, generators & other electro-Mechanical equipment ● Perform leakage detection & control unauthorized activities ● Perform water quality control testing as per the standards ● Perform preventive maintenance activities on installed electro-Mechanical equipment ● Perform water meter inspection & maintenance work ● Undertake preliminary hydrogeological & engineering studies, prepare tender documents, perform construction supervision of water supply projects (applies only to some large TWSSs)

添付資料 5-9: 講師の学歴、職歴（水資源開発・掘削技術、電気機械・機材整備、給水・衛生技術、灌漑・排水技術部）

（1）水資源開発・掘削技術部、電気機械・機材整備部

部署	名前	地位	学位/専門分野	職歴（年数）	特記事項
Water Resources Development & Drilling Technology Department	Mr.Tamiru Fecadu	Department Head	MSc/Hydrogeology	Mining Bureau, SNNPR (3), EWTEC (13), EWTI (3)	講義の経験は一番豊富。現場での経験が少ないことは自覚しており、調査の経験を積むことを望んでいる
	Mr.Husen Endris	Hydrogeology Lecturer	MSc/Hydrogeology	Federal WWCE (1), Oromia WWCE (3), Private Company (1), EWTEC (3), EWTI (3)	WWCE で現場での経験、EWTEC,EWTI における講義の経験とバランスの取れた職歴を有す
	Mr.Zemenu Addis	Hydrology Lecturer	MSc/Hydrology	After BSc NGO(ORDA) (5.5), Woreda (Amhara) (7),MSc 取得後 EWTI（新任）	将来的に Engineering Hydrology の研修コースの開設を望んでいる
	Mr.Bezuneh Demisse	Drilling Eng. Lecturer	MSc/Geology	Woreda (5), National Mining Coop. (3), Private Company (2), EWTEC (1), Private Company (5), EWTI (2)	職歴は多彩で豊富であるが、担当出来る講義は掘削技術一般の概論のみに限られる。
	Mr.Yared Tilahun	GIS & Remote Sensing Lecturer	BA/Geography	Addis Abeba City Administration (5)（新任）	市当局で既設の GIS を業務で使用した経験あり。1~2 年の技術移転必要
	Mr.Dereje Fecadu	Geology Junior Lecturer	BSc/Geology	Woreda (Oromia) (1.5), MoWIE (3), EWTI (2)	掘削技術コースで地質、水理地質の入門部分を担当。さらなる講義、現場での調査経験が必要である。

	Mr.Dawit Mesfin	Chief Driller	Diploma/General Mechanic	Various Private Company as Driller (9), EWTI (1)	TVETC の卒業生。民間掘削会社での経験あり。トルコ製リグの経験あり。
	Mr.Mekonen Awake	Chief Driller	Grade 10	MoWIE (3) Drilling Asst. EWTEC (15) Driller, EWTI (3) Chief Driller	泥水掘削、DTH 掘削の経験豊富。既存リグに精通。学歴不足で不遇。
	Mr.Biniam Dereje	Asst. Driller	Diploma/Mechanic	TVETC の卒業生。（新任）	掘削の現場経験なし
	Mr.Gizachewu Getahun	W/S Attendant	BSc/Mechanical Eng.	Private Company (0.5)	学位を有しているが、掘削の現場経験なし。
Electro-Mechanical & Machinery Maintenance Technology Department	Mr.Tsegaye Arega	Department Head	MSc/Electrical Eng.	University Lecturer (12)	EMMT 水中モーターポンプの担当講師であるが現場経験はない。
	Mr.Melaku Behaylu	Mechnical Eng. Lecturer	MSc/Mechanical Eng.	Various Private Companies (16.5), MoWIE (5), EWTI (0.5)	DMMT 担当講師であるが、掘削機に関する経験全くなし。
	Mr.Endalemaw Endale	Electro-Mechanical Eng. Lecturer	BSc/Electrical Eng.	Private Company (8)	EMMT の配電盤担当講師。多少の現場経験あり。
	Ms.Alemwork Gudu	Electric Eng. Lecturer	BSc/Electrical Eng.	MoWIE (4), EWTI (2)	EMMT 発電機の担当講師であるが現場経験なし
	Mr.Alemayehu Bersissa	Mechanical Eng. Lecturer	BSc/Mechanical Eng.	Private Company (6) before Diploma. After TVET MoWIE (12) as Technician (Mechanic). EWTI (1) & BSc in AAU	本来の所属は Renewable Energy であるが、BSc を取得し DMMT の講師を担当。現場経験豊富
	Mr.Gutem Terfassa	Electrical Eng. Junior Lecturer	BSc/Electrical Eng.	Private Company (1)	EMMT 基礎部分の担当講師。講義、現場実習の経験ほとんどなし。
	Ms.Woynishet Demissu	Electro-Mechanical Technical Assistant	Diploma/Mechanical Eng.	EWTEC(6), EWTI(3)	EWTEC 時代からの在籍だが、現場助手の経験無く、無能である

	Ms.Merima Seid	Electro-Mechanical Technical Assistant	Diploma/Mechanical Eng.	EWTEC(6),EWTI(3)	EWTEC 時代からの在籍だが、現場助手の経験無く、無能である

(2) 給水・衛生技術部

部署	名前	地位	学位/専門分野	職歴（年数）	特記事項
Water Supply & Sewerage Technology Department	Mr. Hailemichael Agidew	Department Head	MSc / Sanitary Engineering	Bureau (SNNPR) (11), MoWIE (12), EWTEC(3), EWTI(3)	講義の経験豊富。Sanitation 分野担当
	Mr. Tefera Birhanu	Hydraulic Lecturer	MSc / Hydraulic Engineering	Water Works Design & Supervision Enterprise (5)	新任
	Mr. Adane Degefa	Water Resources Engineering Lecturer	MSc / Hydraulic Engineering		新任
	Mr. Nuguse Alemu	Sewerage Engineering Lecturer	MSc / Civil Engineering	MoWIE (Irrigation Dept.) (30)	給水コースの Sewerage 部分担当
	Mr. Daniel Diriba	Sanitary Engineering Lecturer	BSC / Hydraulic Eng. MSc / Water System Technology	MoWIE (8)	Non Revenue Water 教科書を準備中
	Mr. Lolo Adego	Construction Management Lecturer	BSc / Civil Engineering		給水コースの Construction Management 担当
	Mr. Habtamu Tesfaye	Construction Management Assistant Lecturer	BSc / Civil Engineering	Private Company (9)	新任。Sanitation & Solid Waste 教科書準備中
	Mr. Lamissaf Ayele	Water Supply Engineering Junior Lecturer	BSc / Hydraulic Eng.	Private Company (1)	Sanitation & Solid Waste の教科書を準備中
	Mr. Wondimagengn Adimasu	Water Supply & Sewerage Technology Training Technical Assistant	BSc / Hydraulic Eng.	Ethiopia Sugar Coop. (8)	Non Revenue Water 教科書を準備中

(3) 灌漑・排水技術部

部署	名前	地位	学位/専門分野	職歴（年数）	特記事項
Irrigation & Drainage Engineering Technology Dept.	Mr. Ajanaw Fenta	Department Head	MSc / Water Resources Eng. (on Submitting Thesis)	MoWIE (8), MoARD (15)	取水積、Auto CAD, Eagle Point(Soft Ware) 等の担当
	Mr. Kibron Bertha	Irrigation & Drainage Engineering lecturer	MSc / Irrigation Eng. (on Submitting Thesis)	MoARD(8)	灌漑構造、設計、GIS 等を担当
	Mr. Mustefa Mohammed	Civil Engineering Lecturer	BSc / Civil Engineering	Private Company (10)	施工管理、SAP(Soft Ware)等の担当
	Mr. Yonas Tesfaye	Irrigation & Drainage Engineering Junior Lecturer	BSc / Civil Engineering	Private Company (2)	研修コースの基礎部分を担当

添付資料 6-1: パイロット研修コースの選定結果

Training Courses in the Annual Implementation Plan of EWTI	Contribution to Water Supply Coverage Rate & Operational Rate	Status of Outsourcing. Fully or Partially	Possibility of Application to Actual Works	EWTI's Needs of Support from JICA	Utilization of Existing EWTI's Equipment	Duplication with AWSSA Training Courses	Result of Selection	Remarks
1 Groundwater Investigation Phase I	Yes	Partially (1)	Yes	Yes	Yes	No	✔	Geophysical Exploration Part Outsourced
2 Groundwater Investigation Phase II	Yes	Partially (1)	Yes	Yes	Yes	No	✔	Drilling Technology Part Outsourced
3 GIS & Remote Sensing	Yes	Fully	Yes	No	Yes	Yes		Outsourced to One Person
4 Drilling Technology	Yes	Partially (1)	Yes	Yes	Yes	No	✔	Drilling Systems & Trouble Shooting Parts Outsourced
5 Water Well Rehabilitation	Yes	Fully	No	No	Yes	No		Rump-Sum Outsourcing
6 Drilling Machinery Maintenance Technology	Yes	Partially (1)	Yes	Yes	Yes	No	✔	Rotary Rig & Hydraulic Parts Outsourced
7 Electro-Mechanical Machinery Maintenance Technology	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No	✔	
8 Contract Administration & Project Management	No	Fully	Yes	No	No	No		Rump-Sum Outsourcing. Next One Conducted by EWTI Lecturers
9 Irrigation & Drainage Technology	No	No	Yes	No	No	No		High Training Capacity
10 Water Supply & Sewerage Technology	Yes	No	Yes	No	No	Yes		High Training Capacity
11 Sanitation Administration	No	No	Yes	No	No	Yes		High Training Capacity
12 Non Revenue Water Management	No	Fully	No	Yes	No	Yes		Possible to outsource practical part (e.g. Leak Detection and commercial loss) to AAWSA
13 Utility Management	Yes	Fully	Yes	No	No	No		No Lecturer in This Field in EWTI

Groundwater Investigation Phase I, 2 Groundwater Investigation Phase II, 4 Drilling Technology and 7 Electro-Mechanical Maintenance training courses were eventually selected for assistance with PDCA method in the forthcoming JICA project. Groundwater Investigation Phase I and Phase II, and Drilling Technology training courses belong to the Water Resources Development & Drilling Technology Sub Process (Department). While Electro-Mechanical Machinery Maintenance training course belongs to the Electro-Mechanical & Drilling Machinery Maintenance Sub Process. Drilling Machinery Maintenance training course was not included due to the budgetary limitation of JICA, and the priority is lower than Drilling Technology in terms of technical aspect.

添付資料 7-1: PCM ワークショップ結果

Results of Problems Analysis @WS

Date: November 18, 2016 14:50-15:40
Venue: Meeting Hall, EWTI

Problem analysis
Core Problem: EWTI cannot provide high quality technical training regarding water supply.

1. Group Name: Operation and Management of Training

- Lack of training management skills
- Lack of motivation
- Lack of satisfaction
- Capacity of trainers
- Due to a gap on the capacity building on the trainees
- Limited training, planning & management
- Lack of well-qualified instructors
- The other problem is a gap of skilled manpower of training
- Limited skill
- Lack of capacity (Trainers' capacity) –knowledge, skills and attitude

2. Group Name: Equipment and Facility

- Shortage of teaching aid
- Lack of training facilities
- Due to nor EWTI have well practiced center area
- Due to shortage and & well materials and machinery, equipment on the EWTI
- Capacity of the institute infrastructure
- Laboratories not functional
- Limited practical equipment (outdated)
- There is a gap on software like GIS
- Equipment & machinery not fully equipped
- The instruments and equipment not fully equipped
- Scarcity of resources, materials, equipment, and facilities for the training
- Because the shortage of training materials

3. Group Name: CoC and System

- Poor quality training (lack of interpretation of stakeholders)
- Renewal of curriculum and teaching materials
- Lack of updated OS[EOS] on water supply
- Limited Practical training hours
- Lack of Incentives
- Lack of practical training
- Absence of assessors (CoC) (i.e. Organized workshop and assessors)

4. Group Name: Supporting functions

- Financial Problem
- There is a gap skill on contract management and project management
- Poor procurement
- Lack & communication & publicity
- Lack of capacity in conducting research and transferring technology
- Lack of managerial skills & knowledge on how to manage an institute

(end)

Results of Objectives Analysis @ WS

Date: November 18, 2016. 15:50-16:50
Venue: Meeting Hall, EWTI

Core Objective: Building institutional capacity of EWTI for high quality training
(Not accepted) EWTI provides high quality technical training regarding water supply.
(Not accepted) Building a world class water capacity building institute

5. Group Name: Operation and Management of Training

- Exposure visits for management of EWTI for better vision & performance
- Exposure visits for directorates
- Training arrangement with similar but better institutes
- Experts Assistance
- Training of trainers (short-term and long-term (MSC, MA and PhD))
- By preparing training for trainer and supporting manpower
- Assistance of preparation of training curriculum and training materials (TTLM)
- Op slad (operational?) texts and curriculum
- Training how to develop curriculum and TTLM, …..
- Preparing assessment directives and documents
- Exposure visit and experience showing opportunities for training
- Exposure visit
- Visit & cooperative training for instructors
- Experience visit regarding best practices of TVET from foreign countries
- Giving short or long term training for instructors, outcome-based training
- Managerial skills is necessary for all directors
- Training of the management (short-term and long-term (MSC, MA, PhD))
- Cooperative training for instructors
- Upgrade trainees by trainers at PhD and masters
- Long and short-term trainings for the trainers in and outside of the country (MSC, PhD and MA)
- To give trainers scholarship program
- Short-term training for I mentioned in different disciplines
- Upgrading management, skill, training staff by training
- Long-term training for all organizational manpower

6. Group Name: Equipment, facility and software

- Provision of equipment and software
- By fulfilling training equipment for EWTI and TVET colleges
- Training equipment supply
- Supply training materials

7. Group Name: Building CoC capacity

- Preparing assessment tools
- Organizing workshop (Accredited assessment center)
- Selecting assessors
- Provide competence assessment for both trainees and trainers

8. Group Name: Others (Out of project scope)

- To instabilize laboratory and workshop areas

9. Group Name: Others (Out of EWTI mandate)

- Recruiting occupations standards
- Preparing new occupations standards
- By development (OS) for water departments

(end)

List of Attendance

Mr. Zewdu Seifu Assefa	Director, Water Technology Education & Training Directorate
Mr. Kibrom Sefu	Director, Corporation Communication Directorate
Mr. Alemayehu Gudetz	Director, TVET Support Process and Competence Assessment Directorate
Ms. Genzabe Tesfaye	Director, Human Resource Development
Mr. Tesfaye Adnew	TVET Support Team Leader, TVET Support Process and Competence Assessment Directorate
Mr. Asfaw Kakssa	Assessment Team Leader, TVET Support Process and Competence Assessment Directorate
Mr. Tamiru Fekadu	Head, Education and Training Department, Water Technology Education & Training Directorate
Mr. Endalemahu Endale	Senior Electrical Engineer, Electro-Mechanical and Machinery Maintenance Technology Department, Water Technology Education & Training Directorate
Mr. Kibrom Berhe	Senior Irrigation Engineer, Irrigation and Drainage Engineering Technology Department, Water Technology Education & Training Directorate
Mr. Lolo Adgo	Civil Engineer, Water Supply and Sewerage Technology Department, Water Technology Education & Training Directorate
Mr. Bereket Ameske	Registrar Officer
Mr. Akira Ogasawara	Facilitator, VSOC. Co., Ltd. Consultant in charge of Project Evaluation and Analysis for The Detailed Design Survey for "Project for Strengthening Capacity for training operation and management for Ethiopian Water Technology Institute (EWTI)

別　添　資　料

1. 主要面談者一覧
2. 収集資料リスト
3. 協議議事録（M/M）（R/D 案含む）

別添資料 1: 主要面談者一覧

○ 在エチオピア連邦共和国日本国大使館

大友 洋平	2 等書記官 (経協班)

○ JICA エチオピア事務所

松山 剛	次長
齊藤 学	所員
宗像 淳史	企画調査員 (上下水道)
Mr. Ephrem Fufa	Water Sector, Programme Officer

○ 水･灌漑･エネルギー省 (MoWIE)

Mr.James Dengchol Tot	State Minister
Mr. TAMIRU Gedefa	PMU Coordinator
Mr. Nuredin Mohammed	Director, Water Supply and Sanitation Directorate

○ 水技術機構 (EWTI)

Mr. Genebe Garedew	Director General
Mr. Zewdu Seifu Assefa	Director, Water Technology Education & Training Directorate
Mr. Kibrom Sefu	Director, Corporation Communication Directorate
Mr. Tsegaye Arega	Technical Advisor to Director General
Mr. Alemayehu Gudetz	Director, TVET Support Process and Competence Assessment Directorate
Mr. Zewdu Degaga	Director, Finance, Procurement, Property and General Service Directorate
Mr. Girma Demissie	Director, Planning & Information Management Directorate
Mr. Awoke Kuyissa	Director, Change Management and Good Governance Directorate
Ms. Genzabe Tesfaye	Director, Human Resource Development
Mr. Tesfaye Adnew	TVET Support Team Leader, TVET Support Process and Competence Assessment Directorate
Mr. Asfaw Kakssa	Assessment Team Leader, TVET Support Process and Competence Assessment Directorate
Mr. Tewoderos Tadesse	Team Leader, Human Resource Management Directorate
Mr.Getachaw	Team Leader Planning Officer, Planning and Data Management Directorate
Mr. Haile Michael Agdew	Head, Department of Water Supply and Sewerage, Water Technology Education & Training Directorate
Mr. Tamiru Fekadu	Head, Education and Training Department, Water Technology Education & Training Directorate
Mr. Ajanaw Fenta	Head, Irrigation and Sewage Department, Water Technology Education & Training Directorate
Mr. Aychlehym Zenebe	Head, Registrar Office
Mr. Endalemahu Endale	Senior Electrical Engineer, Electro-Mechanical and Machinery Maintenance Technology Department, Water Technology Education & Training Directorate
Mr. Kibrom Berhe	Senior Irrigation Engineer, Irrigation and Drainage Engineering Technology Department, Water Technology Education & Training Directorate
Mr. Lolo Adgo	Civil Engineer, Water Supply and Sewerage Technology Department, Water Technology Education & Training Directorate

Mr. Bereket Ameske	Registrar Officer
Mr. Atkilt Abreha	Training Officer, Water Technology Education & Training Directorate
Ms. Elenesh Bekure	Training Expert, Water Technology Education & Training Directorate
Ms. Lomi Wakshume	Senior Woman and HIV Advisory Expert
Mr. Husen Endris	Hydrogeology Lecturer, Water Resources Development & Drilling Technology Department
Mr. Zemenu Addis	Hydrology Lecturer, Water Resources Development & Drilling Technology Department
Mr. Bezuneh Demisse	Drilling Engineering Lecturer, Water Resources Development & Drilling Technology Department
Mr. Mekonnen Awake	Chief Driller, Water Resources Development & Drilling Technology Department
Mr. Melaku Behaylu	Mechanical Engineering Lecturer, Electro-Mechanical & Machinery Maintenance Department
Ms. Alemwork Gudu	Electrical Engineering Lecturer, Electro-Mechanical & Machinery Maintenance Department
Mr. Alemayehu Bersissa	Mech, Renewable Energy Development Department

○ SNNPR Regional Water, Irrigation Development Bureau

Mr. Zenibe Deremo	Deputy Head (Acting)
Mr. Workneh Ayele	Chief Driller

○ Oromia Regional Water, Irrigation Development Bureau

Mr. Fekadu Lebecha	Deputy Head
Mr. Abduletif Ahmed	Water Drilling Coordinator

○ Water, Mines and Energy Resources Department, Sidama Zone Office

Mr. Aberu Dekemo	Zone Head
Mr. Tesfahun Bayu	Engineer (Hydrogeologist)

○ Water, Mines and Energy Office, Shbedino Woreda

Mr. Tesfaye Tungamo	Manager, Water, Mine and Energy Office

○ Water, Mines and Energy Office, Wondo Gemeti Woreda

Mr. Haymanot Abebe	Deputy Head
Mr. Abreham Asrat	Planning Officer

○ Wondo Gemeti Town Water Utility

Mr. Kassu Haile	Manager

○ Woliso Polytechnic College (Water TVET)

Mr. Zewge Keede	Dean
Mr. Mesay Aklili	Head, Training Department

○ Athelete Kenenisa Polytechnic College (Water TVET)

Mr. Lelisa Shiferaw	Dean
Mr. Chala Girma	Head, Training Department

○ Addis Ababa Water and Sewerage Authority

Mr. Zekaryas Fanta	Director, AAWASA Training Institute, AAWASA

○ Addis Ababa Science and Technology

Dr. Habtamu Hailu	Vice President for Research and Technology Transfer
Mr. Adamu Esubalew Kassa	Director, University-Industry Linkage & Technology

○ EWTI Trainees

Mr. Wondwson Emauna	Driller, Ahamara Water Well Construction Enterprise
Mr. Bol Nyans Thok	Driller, Gambela Water Well Construction Enterprise
Mr. Molla Tsega	Driller, Souz Water Well Construction Enterprise
Mr. Dauit T/Haimanot	Driller, Ahamara Water Well Construction Enterprise
Mr. Bowoke Birham	Hydrologist, Geological Survey Co. ltd.

○ TAM Geo-Engineering, PLC

Mr. Abebe Gebrehiwot	General Manager
Mr. Sheferew Lulu	Deputy General Manager

別添資料 2: 収集資料リスト

番号	分類	タイトル	著者/組織	出版年	収集日	データの形式	注
1	組織関係	Annual Performance Report for Year 2008 EC	EWTI	2016 年	2016.11.8	電子データ	アムハラ語
2	組織関係	Annual Performance Report for Year 2008 EC	EWTI	2016 年	2016.11.8	電子データ	英訳版
3	組織関係	The 2008 fiscal year performance Plan (EWTI 2008 4th Qrt to MOFEC final)	EWTI	2016 年	2016.11.8	電子データ	アムハラ語
4	組織関係	MoU ASSTU- EWTI Alliance	EWTI	2015.10.15	2015.11.8	紙	
5	組織関係	National Technical & Vocational Education & Training (TVET) Strategy	Ministry of Education	2008 年 8 月	2016.11.22	紙	別途電子データでも入手
6	一般	TVET Roles and Responsibilities (excerpt)	Federal TVET Agency	-	2016.11.22	紙	
7	組織関係	Athlete Kenanisa Bekele Polytechnic College Institutional Development Plan (IDP)	Athlete Kenanisa Bekele Polytechnic College	2015 年	2016.11.23	電子データ	
8	一般	List of Equipment provided to EWTI by JICA	EWTI	2016 年	2016.11.24	紙	
9	一般	Annual Catalogue of the Training Program of Ethiopian Management Institute	Ethiopian Management Institute (EMI)	2016 年	2016.11.18	電子データ	
10	組織関係	Academic Staff Profile 2015/16 (2008 E. C.)	Addis Ababa Science and Technology University	2016 年 7 月	2016.11.14	紙	
11	組織関係	Corporate Communication 2015	Addis Ababa Science and Technology University	2015	2016.11.14	紙	
12	組織関係	AASTU Newsletter (Volume II issue 10)	Addis Ababa Science and Technology University	February 2016	2016.11.14	紙	
13	組織関係	Newsletter	EWTI	2016 年	2016.11.11	紙	アムハラ語
14	組織関係	The Citizen's Charter	EWTI	2015 年	2016.11.11	紙	アムハラ語
15	研修関係	JICA エチオピア事務所発注の EWTI 長期研修に係る TTLM & Curriculum 一式	AG Consult PLC	2015 年	2016.11.10	電子データ	EMMT, WWDC, WWSCM, CM 4 教科分
16	研修関係	Groundwater Investigation Phase 1 Training Schedule	EWTI	2016 年	2016.11.14	電子データ	
17	研修関係	Groundwater Investigation Phase 2 Training Schedule	EWTI	2016 年	2016.11.14	電子データ	
18	研修関係	Drilling Technology Training Schedule	EWTI	2016 年	2016.11.15	電子データ	
19	研修関係	Drilling Machinery Maintenance Technology Training Schedule	EWTI	2016 年	2016.11.15	電子データ	
20	研修関係	Drilling Machinery Maintenance Technology Training Schedule(外部委託分)	EWTI	2016 年	2016.11.15	電子データ	

番号	分類	タイトル	著者/組織	出版年	収集日	データの形式	注
21	研修関係	Electro-Mechanical Machinery Maintenance Training Schedule	EWTI	2016 年	2016.11.15	電子データ	
22	研修関係	Electro-Mechanical Machinery Maintenance Training Schedule for TVET	EWTI	2016 年	2016.11.15	電子データ	
23	研修関係	Geophysics Text	EWTEC	2005 年	2016.11.16	電子データ	
24	研修関係	Irrigation & Drainage Teaching Material	EWTI	2016 年	2016.11.16	電子データ	
25	研修関係	Training Manual for Water Supply & Sewerage Dept.	EWTI	2016 年	2016.11.16	電子データ	
26	研修関係	Annual Catalogue of Training Program of Ethiopian Management Institute	EMI	2016 年	2016.11.16	電子データ	
27	組織関係	A document for future focus direction based on the questions raised and responses provided during the visitation of superiors from the Ministry of Water, Irrigation and Electricity and the session with stakeholders	EWTI	2016 年 4 月	2016.11.11	紙	アムハラ語版、及び英語訳
28	研修関係	Registrar Office 2009 fiscal year plan	EWTI	2016 年 6 月	2016.11.12	紙	アムハラ語版、及び英語訳
29	組織関係	Water TVET Program support and Competence evaluation service Directorate 2009 fiscal year plan	EWTI	2016 年 6 月	2016.11.11	紙	アムハラ語版、及び英語訳
30	組織関係	Minutes of the Process Council Meeting	EWTI	2016 年 9 月	2016.11.12	紙	アムハラ語版、及び英語訳
31	研修関係	Proposal: for Field Survey on Market Demand Servey	EWTI	2016 年 11 月	2016.11.18	紙	英語版
32	研修関係	Training Needs Assessment Survey Questionnaires	EWTI	2016 年 11 月	2016.11.21	紙	英語版 ①Contract Administration and Project Management ②Electro Mechanical and Machinery ③Ground Water Investigation, Drilling Technology, Drilling Machinery maintenance ④General Information ⑤Water Supply Engineering ⑥Irrigation and Drainage

MINUTES OF MEETING
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
MINISTRY OF WATER, IRRIGATION AND ELECTRICITY, THE FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA
AND
ETHIOPIAN WATER TECHNOLOGY INSTITUTE
ON
THE PROJECT FOR
"STRENGTHENING CAPACITY FOR TRAINING OPERATION AND MANAGEMENT FOR ETHIOPIAN WATER TECHNOLOGY INSTITUTE"

The Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Yuki Aratsu visited Ethiopia from November 6 to 25, 2016 for the purpose of conducting Detailed Planning Survey of the Project for "Project for Strengthening Capacity for training operation and management for Ethiopian Water Technology Institute"

During its stay in Addis Ababa, the Team exchanged views and had a series of discussions about the project outline with the Ministry of Water, Irrigation and Electricity (hereinafter referred to as "MoWIE"), Ethiopian Water Technology Institute (hereinafter referred to as "EWTI") and organizations concerned.

As a result of the discussions, both sides understood the matters referred to in the document attached hereto.

Addis Ababa, 25 November, 2016

JICA Japan International Cooperation Agency

Zeneb Garedew Bolji
Director General

The Federal Democratic Republic of Ethiopia
Ministry of Water, Irrigation & Electricity

James Dengkol Lot
State Minister

Mr. Yuki Aratsu

Senior Assistant Director,
Global Environment Department,
Japan International Cooperation Agency

Mr. James Dengchol Tot

State Minister
Ministry of Water, Irrigation and Electricity,
The Federal Democratic Republic of Ethiopia

Mr. Zenebe Garedew

Director General
Ethiopian Water Technology Institute
The Federal Democratic Republic of Ethiopia

witnessed by

Mr. Kokeb Misrak
Director, Bilateral Cooperation Directorate
Ministry of Finance and Economic Cooperation,
The Federal Democratic Republic of Ethiopia

THE ATTACHED DOCUMENT

I. Change of the component of the Original request

At beginning, the Ethiopian side requested to the Japanese side to enhance the operation and maintenance capacity of water supply utilities in Oromia region through EWTI's trainings. However, both sides agree that the effectiveness of Technical Cooperation will be maximized through building capacity of EWTI, core institution human resource to contribute to water sector in whole Ethiopia.

Therefore, both sides agreed to change the original request components to capacity development in training management for EWTI.

II. Change of the Project title

Both sides agreed to change the Project title from "Small Town Water Supply Operation and Maintenance Capacity Building Project" to "Project for Strengthening Capacity for training operation and management for Ethiopian Water Technology Institute" on the basis of the agreement above.

III. Record of Discussion (R/D)

Both sides agreed the contents of the R/D draft, shown in Annex-1.

R/D will be signed among MoWIE, EWTI and JICA Ethiopia Office after the approval of R/D by JICA Headquarters.

In addition, both sides also agreed that the Minutes of Meetings (M/M) is a technical note which describes the result of discussions among both sides.

IV. Major findings

(1) Necessity for reviewing present training operation and management system

EWTI has been trying hard to attain the targeted number of trainees which was indicated in the 5 Year Plan of both the Business Process Restructuring (hereinafter referred to as "BPR") and the National Program of Growth Transformation Plan II (hereinafter referred to as "GTP II").

At the same time, EWTI has duties to give practical training courses based on market needs, however, EWTI just implements the existing training courses without reivew their contents and grasping actual level of trainees. Therefore, it is necessary for EWTI

Zeneb Gardew Bolin
Director General

James Dengchol
State Minister

to review present training operation and management system to give trainees more practical and market needs oriented courses.

(2) Necessity for strengthening capacity of lecturers

As many of EWTI's lecturers do not have enough experiences in water sector, lecturers' training skills of EWTI are still needed to strengthen in order to meet with expected proficiency. EWTI's lecturers face difficulty to review the existing curriculum, textbooks and teaching materials. Moreover, there is no teachers' guide which is necessary for implement effective training courses.

In order to provide more effective training courses, it is essential to strengthening the capacity of EWTI's lecturers.

(3) Necessity for establishing internal human development system

It is recognized that EWTI has drastically innovated the organizational structure according to the BPR. EWTI has been tackling the managerial and organizational challenges one by one. Furthermore, EWTI is planning to set up human resource development system especially for strengthening EWTI's lecturers. However, such human resource development system has not been established yet.

For the purpose of strengthening the capacity of EWTI's lecturers and sustaining the Technical Cooperation's outcome, it is strongly recommended to create internal training system to share other lecturers with acquired knowledge through Technical Cooperation.

V. Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO)

Regarding the Project framework (hereinafter referred to as "PDM" and "PO"), both sides agreed the following points:

(1) Overall Goal

EWTI systematically continues to train technicians and engineers.

(2) Project Purpose

EWTI's training operation and management capacity is enhanced.

(3) Outputs

Output 1:

Training management system of EWTI is strengthened.

James Dengchol Tot
State Minister

Output 2:

Training capacity of EWTI's lecturers is enhanced.

Output 3:

Implementation structure for Internal Training is established.

Both sides also agreed the things below.

1) Both sides will review the indicators after the Project commencement, if necessary
2) Joint Coordination Committee (JCC) will be held in every six months. If both sides want to review or modify the contents of PDM and PO, they have to get approval through JCC meeting.

VI. Other Relevant Issues

(1) Flexible Change of the Project Design, Outputs and Activities

Both sides agreed that the Project design, outputs and activities may be reviewed and changed if some important issues described in PDM happened.

(2) Project area

Both sides agreed that the Project area is Addis Ababa city.

(3) Monitoring

Both side agreed that the monitoring of the Project will be conducted twice a year.

(4) Decision of PDM ver. 1

PDM ver. 0, which is proposed in the detailed design survey, shows the outline of the Project outcomes and activities. After the 3 months baseline survey, both sides decide the PDM ver. 1 through further dissection for deciding more detail activities.

(5) Decision of PO ver.1

PO ver. 0, which is proposed in the detailed design survey, shows the whole timeline of the Project activities. After the 3 months baseline survey, both sides decides the PO ver. 1 through further dissection for deciding more detail plan for the Project activities.

(6) Assistance for formulation of annual training plan

Contents of annual training plans developed by EWTI are determined based on the

results of the training needs assessment survey which is being conducted by EWTI, which includes topics of training courses, priority of topics for preparation, implementation schedule, selection of lecturers, and budget for both short-term training courses and long-term training courses.
Both sides agreed that JICA Expert Team will provide consultation and advice in formulating the annual plans from the perspective of training management. Both sides also agreed that EWTI submits the survey result to JICA Headquarters by February, 2017 in order to reflect the result to formulate an annual training plan for fiscal year, 2018.

(7) Pilot training courses

1) Purpose of setting Pilot training courses

Both sides agreed to select Pilot training courses from existing short-term training courses. The purpose of Pilot training courses is below.

- Strengthening capacity for training operation and management of EWTI,
- Improving courses contents with PDCA cycle and
- Strengthening capacity of lecturers

2) Selection Process of Pilot training courses

The Team initially proposed the potential Pilot courses based on the criteria as Annex- 2.
However, EWTI strongly requested the Team to add "Drilling Machinery Maintenance Technology" and "Non-Revenue Water Management" to Pilot courses.

The Team answered that it is acceptable to add "Drilling Machinery Maintenance Technology" because EWTI has high motivation to improve it to more practical one by utilizing existing equipment, however it is difficult to include "Non-Revenue Water Management" courses, because it includes wide-range components and EWTI and local government does not have any workshop and equipment to utilize such knowledge on site,.
In conclusion, both sides selected the following courses as pilot courses in the Project.

- Ground Water Investigation
- Drilling Technology

Dengchol Tot
State Minister

- Electro-mechanical machineries maintenance
- Drilling Machinery Maintenance Technology

About the "Non-Revenue Water Management" course, the Team answered that JICA Expert Team may give some advice in the process of supporting to formulate annual training plan in EWTI.

3) Framework of Pilot training courses

Both sides agreed the temporary framework of Pilot training courses below in order to decide necessary input by the Japanese side. The contents of the Pilot training is decided through technical-gap finding survey, which will be conducted during the Project period. Also, the training period and the number of times will be reviewed after the completion of annual training plan in 2018.

- Period of one training course
  Temporary 4 months
  (Preparation : 1.5 months, Implementation : 1 months, evaluation : 1.5 months)
- The number of times of Pilot training
  Temporary twice per each course

(8) Equipment and machinery for implementing the Project

Both sides agreed that EWTI procures necessary equipment and machinery for the Project implementation in principle. However, considering EWTI's budget limitation, both sides agreed that there is a possibility that JICA may procure a small amount of equipment if JICA headquarters judges it is inevitable to bear for implementing the project.

In case of importation, the machinery, equipment and other materials will become the property of the Government of Ethiopia upon being delivered C.I.F (cost, insurance and freight) to the Ethiopian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

(9) Request for continuous technical support

Due to get support as much as possible from JICA Expert Team in water sector, EWTI requested JICA to deploy local consultants of "Electro-mechanical machinery maintenance" and "Drilling technology" to get continuous support by Japanese experts during their absence.

Zenebe Gardew Bolu
Director General

James Dengchol Tot
State Minister

The Federal Democratic Republic of Ethiopia
Ministry of Water, Irrigation & Electricity

JICA Japan International Cooperation Agency

The mission team promised to inform JICA expert team of this request after completing the procurement process with the JICA expert team.

(10) Preliminary Condition of the Project commencement
Both sides agreed that the project shall start after JICA confirms the following two matters are achieved.

1) Assignment of necessary counterpart personnel
2) Completion of construction of the new training center

(11) Training in Japan/the Third country
EWTI requested JICA to implement training in Japan/ the Third country. The purpose of the training is below.

1) For management
- Improvement of general knowledge in water sector
- Learning the know-how of institutional and planning management (KAIZEN)

2) For lecturers in charge of pilot trainings
- Improvement of skills and knowledge according to the technical fields of lecturers in charge of pilot training courses through acknowledgement of the most advanced technology
- Learning technique for drafting curriculum of training, teaching, learning material (TTLM)

Both sides also agreed to decide the contents and duration after judging by the JICA Headquarters whether EWTI's requested training courses can be implemented.

VII. Duration of the Project

Both sides agreed that the duration of the Project is 3 years.

VIII. Responsible and Implementation organization

Both sides agreed the Responsible and Implementation organization of the Project below:

James Dengchol Pot
State Minister

(1) Responsible Organization of the Project
MoWIE

(2) Implementation Organizations
EWTI

IX. Operational Structure of the Project

Both sides agreed operational structure of the Project as attached R/D.

X. Major Undertakings and Inputs by Ethiopian side

MoWIE and EWTI will take necessary measures to provide at its own expense

(1) Assignment of EWTI's counterpart personnel and administrative personnel
(2) Salary, Per-diem (Daily allowance, transportation fee and accommodation fee) for EWTI's staff
(3) Expense for fuel, drivers salary, insurance and operation and maintenance fee for Project cars
(4) Suitable office space with necessary equipment
(5) Completion of construction of the new training center of EWTI
(6) Completion of formulation of the report of training needs survey by February, 2017
(7) Expense for implementation cost for the Pilot training courses
(8) Necessary Expense for technical-gap finding survey except for input by the Japanese side
(9) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the equipment, provided by JICA
(10) Tax exemption for the equipment imported from Japan/third countries
(11) Information as well as support in obtaining medical service
(12) Credentials or identification cards, if necessary
(13) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project
(14) Running expenses necessary for the implementation of the Project
(15) Necessary facilities to the JICA experts for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Ethiopia from Japan in connection with the

JICA Japan International Cooperation Agency 3

Zenebe Gardew Bolu
Director General

James Dengchol
State Minister

implementation of the Project

XI. Major Input by Japanese side

(1) Per-diem (Daily allowance, transportation fee and accommodation fee) for the JICA experts for official travel within Ethiopia
(2) PC, Printer used by JICA experts in office spaces
(3) Expense for Training in Japan/Third county
(4) Expense for holding workshop and JCC meeting
(5) Procurement of 2 Project cars
(6) Necessary Expense for technical-gap finding survey on the Pilot training courses (including per-diem and fuel cost for EWTI)

Annex-1: The draft R/D
Annex-2: Selection criteria for Pilot training courses

James Dengchol Tor
State Minister

RECORD OF DISCUSSIONS

ON

"PROJECT FOR STRENGTHENING CAPACITY FOR TRAINING OPERATION AND MANAGEMENT FOR ETHIOPIAN WATER TECHNOLOGY INSTITUTE"

IN

THE FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

AGREED UPON BETWEEN

MINISTRY OF WATER, IRRIGATION AND ELECTRICITY

AND

ETHIOPIAN WATER TECHNOLOGY INSTITUTE

AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

[Addis Ababa, [date]

Zenebe Gardew Bolla
Director General

James Dengelu Lot
State Minister

Japan International Cooperation Agency
3

The Federal Democratic Republic of Ethiopia
Ministry of Water, Irrigation & Electricity

Mr. Kimiaki JIN

Chief Representative,
JICA Ethiopia Office,
Japan International Cooperation Agency

Mr. James Dengchol Tot
State Minister
Ministry of Water, Irrigation and Electricity,
The Federal Democratic Republic of Ethiopia

Mr. Zenebe Garedew

Director General
Ethiopian Water Technology Institute
The Federal Democratic Republic of Ethiopia

witnessed by

Mr. Kokeb Misrak
Director, Bilateral Cooperation Directorate
Ministry of Finance and Economic Cooperation,
The Federal Democratic Republic of Ethiopia

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on "The Project for Strengthening Capacity for training operation and management for Ethiopian Water Technology Institute "(hereinafter referred to as "the Project") signed on 25th November, 2016 between Ministry of Water, Irrigation and Energy (hereinafter referred to as MoWIE), Ethiopian Water Technology Institute (hereinafter referred to as "EWTI") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA held a series of discussions with MoWIE, EWTI and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

Both parties agreed the details of the Project and the main points discussed as described in the Appendix 1 and the Appendix 2 respectively.

Both parties also agreed that EWTI, the counterpart to JICA, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of Ethiopia.

The Project will be implemented within the framework of the Agreement on Technical Cooperation signed on [date] (hereinafter referred to as "the Agreement") and the Note Verbales exchanged on [date] between the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") and Ethiopia.

Appendix 1: Project Description
Appendix 2: Main Points Discussed
Appendix 3: Minutes of Meetings on the detailed design survey
(signed on 25th November, 2016)

Ethiopian Water Technology Institute
Zenebe Garedew Bojia
Director General
JICA
Japan International Cooperation Agency
3
The Federal Democratic Republic of Ethiopia
Ministry of Water, Irrigation & Energy
James Dengechol
State Minister

Appendix 1

PROJECT DESCRIPTION

Both parties confirmed that there is no change in the Project Description agreed on in the minutes of meetings on the concerning Preparatory Survey on the Project signed on 25th November, 2016(Appendix 3).

I. BACKGROUND

EWTI was established by the Council of Ministers Regulation No. 293/2013 as one of the very essential institutes during the first Growth Transformation Plan (hereinafter referred to as "GTP") period.
EWTI has a vision to be a center of excellence water sector in East Africa by 2017, and assume the mission to improve the sector's overall implementation capacity through capacity building of human resources, research and competence services and to accelerate nationwide development in the water sector. Especially, EWTI is legally mandated and highly expected to conduct short-term practical training courses designed as per international methods to fill skill gaps at different levels in water development.

However, EWTI faces difficulty securing competent staff to implement practical and market-needs based short-term trainings. Many core staff has left EWTI during the the transition period from Ethiopian Water Technology Center to EWTI. EWTI is striving for recruiting new qualified staff, and most of the lecturer's positions are filled, however, their training skills are still needed to be strengthened in order to meet with expected proficiency.
EWTI also faces difficulty to implement its training courses effectively.
To develop the training courses matching with the existing needs and implement them effectively and sustainably, more systematic management of training courses is necessary.

In response to the situation, the Ethiopian Governments requested to the Japanese Governments to strengthen EWTI's training operation and management capacity with sustainability.

II. OUTLINE OF THE PROJECT

Details of the Project are described in the Logical Framework (Project Design Matrix: PDM) (Annex 1) and the tentative Plan of Operation (Annex 2).

(1) Input by JICA
  (a) Dispatch of Experts
    - Chief advisor/ training management
    - Curriculum and training material development/ instructional design
    - Groundwater development/ hydrogeology

James Dengchol 'Lot
State Minister

- Drilling technology
- Drilling Machinery Maintenance Technology
- Electro-mechanical machinery maintenance
- Experts in the other expertise, if necessary

(b) Training
Training in Japan/Third country

(c) Machinery and Equipment
- Two (2) Project cars
- Required for implementation of pilot training courses, if necessary

(d) Other relevant input
- Per-diem (Daily allowance, transportation fee and accommodation fee) for the JICA experts for official travel within Ethiopia
- PC, Printer used by JICA experts in office spaces
- Expense for holding workshop and JCC
- Necessary Expense for technical-gap finding survey on the Pilot training courses (including per-diem and fuel cost for EWTI)

In case of importation, the machinery, equipment and other materials (1) (c) above will become the property of the Ethiopia upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to the Ethiopian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

(2) Input by the Ethiopian side
EWTI will take necessary measures to provide at its own expense:
(a) Assignment of EWTI's counterpart personnel and administrative personnel
(b) Salary, Per-diem (Daily allowance, transportation fee and accommodation fee) for EWTI's staff
(c) Expense for fuel, drivers salary, insurance and operation and maintenance fee for Project cars
(d) Suitable office space with necessary equipment
(e) Expense for technical-gap finding survey
(f) Expense for implementation cost for the Pilot training courses
(g) Necessary Expense for technical-gap finding survey except for input by the Japanese side
(h) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation, provided by JICA
(i) Tax exemption for the equipment imported from Japan/third countries
(j) Information as well as support in obtaining medical service
(k) Credentials or identification cards, if necessary
(l) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project
(m) Running expenses necessary for the implementation of the Project
(n) Necessary facilities to the JICA experts for the remittance as well as

utilization of the funds introduced into Ethiopia from Japan in connection with the implementation of the Project

Input other than indicated above will be determined through mutual consultations between JICA and EWTI during the implementation of the Project, as necessary.

1. Implementation Structure
The Project organization chart is given in the Annex 3. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

(1) EWTI
(a) Project Director (Director General of EWTI)
Project Director will be responsible for the things below.
- To overall administration and implementation of the Project.
- To attend Joint Coordination Committee (hereinafter referred to as "JCC") as a chairperson.
- To coordinate and collaborate with other relevant organizations to maximize the output of the Project.

(b) Project Manager (Director, Water Technology Education and Training Directorate, EWTI)
Project Manager will be responsible for the things below.
- To manage the Project and coordinate all the Project activities.
- To report the Project progress to Project Director and give the Project Team opinions from Project Director.
- To make necessary arrangement and preparation for JCC

(2) JICA Experts
The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to EWTI on any matters pertaining to the implementation of the Project.

(3) JCC
JCC will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held at least once a year and whenever deems it necessary. JCC will approve an annual work plan, review overall progress, conduct evaluation of the Project, and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project. A list of proposed members of JCC is shown in the Annex 4.

2. Project Site(s) and Beneficiaries
Project area: Addis Ababa, Ethiopia
Beneficiaries: EWTI staff, Engineers and Technicians in Ethiopia

3. Duration
Three (3) years from the JICA Experts dispatched

4. Reports

James Dengchol Tot
State Minister

(1) Monitoring Sheet on bi-annual basis until the project completion (every six (6) months).
(2) Also, Project Completion Report shall be drawn up one (1) month before the termination of the Project.

5. Environmental and Social Considerations
EWTI agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

III. UNDERTAKINGS OF MOWIE AND EWTI

1.MoWIE and EWTI will take necessary measures to:

(1) ensure that the technologies and knowledge acquired by the Ethiopia nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Ethiopia, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Ethiopia from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and

(2) grant privileges, exemptions and benefits to the JICA experts referred to in II-6 (1) above and their families, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in Ethiopia.

(3) complete the construction of the new training center of EWTI

(4) complete training needs survey by February, 2017

IV. MONITORING AND EVALUATION

JICA and the EWTI will jointly and regularly monitor the progress of the Project through the Monitoring Sheets based on the Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO). The Monitoring Sheets shall be reviewed every six (6) months.
Also, Project Completion Report shall be drawn up one (1) month before the termination of the Project.

JICA will conduct the following evaluations and surveys to mainly verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. The EWTI is required to provide necessary support for them.

1. Ex-post evaluation three (3) years after the project completion, in principle
2. Follow-up surveys on necessity basis

V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT

For the purpose of promoting support for the Project, EWTI will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Ethiopia.

VI. Misconduct

If JICA receives information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project, EWTI and relevant organizations shall provide JICA with such information as JICA may reasonably request, including information related to any concerned official of the government and/or public organizations of the Ethiopia.

EWTI and relevant organizations shall not, unfairly or unfavorably treat the person and/or company which provided the information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project.

VII. MUTUAL CONSULTATION

JICA and EWTI will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.

VIII. AMENDMENTS

The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and EWTI.

The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

Annex 1 Logical Framework (Project Design Matrix:PDM)
Annex 2 Tentative Plan of Operation
Annex 3 Operational framework of the Project
Annex 4 A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee/ Steering Committee

James Dengchol Tor
State Minister

Appendix 2

MAIN POINTS DISCUSSED

(1) Flexible Change of the Project Design, Outputs and Activities
Both sides agreed that the Project design, outputs and activities may be reviewed and changed if some important issues described in PDM happened.

(2) Project area
Both sides agreed that the Project area is Addis Ababa city.

(3) Monitoring
Both side agreed that the monitoring of the Project will be conducted twice a year.

(4) Decision of PDM ver. 1
PDM ver. 0, which is proposed in the detailed design survey, shows the outline of the Project outcomes and activities. After the 3 months baseline survey, both sides decide the PDM ver. 1 through further dissection for deciding more detail activities.

(5) Decision of PO ver.1
PO ver. 0, which is proposed in the detailed design survey, shows the whole timeline of the Project activities. After the 3 months baseline survey, both sides decides the PO ver. 1 through further dissection for deciding more detail plan for the Project activities.

(6) Assistance for formulation of annual training plan
Contents of annual training plans developed by EWTI are determined based on the results of the training needs assessment survey which is being conducted by EWTI, which includes topics of training courses, priority of topics for preparation, implementation schedule, selection of lecturers, and budget for both short-term training courses and long-term training courses.
Both sides agreed that JICA Expert Team will provide consultation and advice in formulating the annual plans from the perspective of training management. Also, both sides also agreed that EWTI submits the survey result to JICA Headquarters by February, 2017 in order to reflect the result to formulate an annual training plan for fiscal year, 2018.

(7) Pilot training courses
1) Purpose of setting Pilot training courses
Both sides agreed to select Pilot training courses from existing short-term training courses. The purpose of Pilot training courses is below.

- Strengthening capacity for training operation and management of EWTI,
- Improving courses contents with PDCA cycle and
- Strengthening capacity of lecturers

2) Selection Process of Pilot training courses

The Team initially proposed the potential Pilot courses based on the criteria as attachment 1.

However, EWTI strongly requested the Team to add "Drilling Machinery Maintenance Technology" and "Non-Revenue Water Management" to Pilot courses.

The Team answered that it is acceptable to add "Drilling Machinery Maintenance Technology" because EWTI has high motivation to improve it to more practical one by utilizing existing equipment, however it is difficult to include "Non-Revenue Water Management" courses, because it includes wide-range components and EWTI and local government does not have any workshop and equipment to utilize such knowledge on site,.

In conclusion, both sides selected the following courses as pilot courses in the Project.

- Ground Water Investigation
- Drilling Technology
- Electro-mechanical machineries maintenance
- Drilling Machinery Maintenance Technology

About the "Non-Revenue Water Management" course, the Team answered that JICA Expert Team may give some advice in the process of supporting to formulate annual training plan in EWTI.

3) Framework of Pilot training courses

Both sides agreed the temporary framework of Pilot training courses below in order to decide necessary input by the Japanese side. The contents of the Pilot training are decided through technical-gap finding survey, which will be conducted during the Project period. Also, the training period and the number of times will be reviewed after the completion of annual training plan in 2018.

- Period of one training course
  Temporary 4 months
  (Preparation : 1.5 months, Implementation : 1 months, evaluation : 1.5 months)
- The number of times of Pilot training
  Temporary 2 times per each course

(8) Equipment and machinery for implementing the Project

Both sides agreed that EWTI procures necessary equipment and machinery for the Project implementation in principle. However, considering EWTI's budget limitation, both sides agreed that there is a possibility that JICA may procure a small amount of equipment if JICA headquarters judges it is inevitable to bear for implementing the project.

In case of importation, the machinery, equipment and other materials will become the property of the Government of Ethiopia upon being delivered C.I.F

(cost, insurance and freight) to the Ethiopian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

(9) Request for continuous technical support
Due to get support as much as possible from JICA Expert Team in water sector, EWTI requested JICA to deploy local consultants of "Electro-mechanical machinery maintenance" and "Drilling technology" to get continuous support by Japanese experts during their absence.
The mission team promised to inform JICA expert team of this request after completing the procurement process with the JICA expert team.

(10) Preliminary Condition of the Project commencement
Both sides agreed that the project shall start after JICA confirms the following two matters are achieved.

1) Assignment of necessary counterpart personnel
2) Completion of construction of the new training center

(11) Training in Japan/the Third country
EWTI requested JICA to implement training in Japan/ the Third country. The purpose of the training is below.

1) For management
- Improvement of general knowledge in water sector
- Learning the know-how of institutional management (KAIZEN)

2) For lecturers in charge of pilot trainings
- Improvement of skills and knowledge according to the technical fields of lecturers in charge of pilot training courses through acknowledgement of the most advanced technology
- Learning technique for drafting curriculum

Both sides also agreed to decide the contents and duration after judging by the JICA Headquarters whether EWTI's requested training courses can be implemented.

Dengchol Tot
State Minister

Japan International Cooperation Agency

The Federal Democratic Republic of Ethiopia
Ministry of Water, Irrigation & Electricity

Annex-2: Selection criteria for Pilot training courses

Training Courses in the Annual Implementation Plan of EWTI	Contribution to Water Supply Coverage Rate & Operational Rate	Status of Outsourcing. Fully or Partially	Possibility of Application to Actual Works	EWTI's Needs of Support from JICA	Utilization of Existing EWTI's Equipment	Duplication with AWSSA Training Courses	Result of Selection	Remarks
1 Groundwater Investigation Phase I	Yes	Partially (1)	Yes	Yes	Yes	No	✔	Geophysical Exploration Part Outsourced
2 Groundwater Investigation Phase II	Yes	Partially (1)	Yes	Yes	Yes	No	✔	Drilling Technology Part Outsourced
3 GIS & Remote Sensing	Yes	Fully	Yes	No	Yes	Yes		Outsourced to One Person
4 Drilling Technology	Yes	Partially (1)	Yes	Yes	Yes	No	✔	Drilling Systems & Trouble Shooting Parts Outsourced
5 Water Well Rehabilitation	Yes	Fully	No	No	Yes	No		Lump-Sum Outsourcing
6 Drilling Machinery Maintenance Technology	Yes	Partially (1)	Yes	Yes	Yes	No		Rotary Rig & Hydraulic Parts Outsourced
7 Electro-Mechanical Machinery Maintenance Technology	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No	✔	
8 Contract Administration & Project Management	No	Fully	Yes	No	No	No		Lump-Sum Outsourcing. Next One Conducted by EWTI Lecturers
9 Irrigation & Drainage Technology	No	No	Yes	No	No	No		High Training Capacity
10 Water Supply & Sewerage Technology	Yes	No	Yes	No	No	Yes		High Training Capacity
11 Sanitation Administration	No	No	Yes	No	No	Yes		High Training Capacity
12 Non Revenue Water Management	No	Fully	No	Yes	No	Yes		Possible to outsource practical part (e.g. Leak Detection and commercial loss) to AAWSA
13 Utility Management	Yes	Fully	Yes	No	No	No		No Lecturer in This Field in EWTI

Groundwater Investigation Phase I, 2 Groundwater Investigation Phase II, 4 Drilling Technology and 7 Electro-Mechanical Maintenance training courses were eventually selected for assistance with PDCA method in the forthcoming JICA project. Groundwater Investigation Phase I and Phase II, and Drilling Technology training courses belong to the Water Resources Development & Drilling Technology Sub Process (Department). While Electro-Mechanical Machinery Maintenance training course belongs to the Electro-Mechanical & Drilling Machinery Maintenance Sub Process. Drilling Machinery Maintenance training course was not included due to the budgetary limitation of JICA, and the priority is lower than Drilling Technology in terms of technical aspect.

Annex I Project Design Matrix

Project Title: Project for Strengthening Capacity for training operation and management for Ethiopian Water Technology Institute (EWTI)
Implementing Agency: Ethiopian Water Technology Institute
Dated: November 25, 2016
Target Group: EWTI staff
Period of Project: Three (3) years from the date when the first JICA Experts are dispatched
Project Site : Addis Ababa, Ethiopia
Version: Version 0

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption	Achievement	Remarks
Overall Goal EWTI systematically continues to train technicians and engineers.	1. EWTI continues to conduct training courses based on the guidelines and manuals on operational procedures for training introduced by the Project. 2. EWTI continues to conduct assisted short-term training courses to trainees based on the developed manuals on curriculum, textbooks, teaching materials, and teachers' guides.	・Annual reports of EWTI ・Annual reports of EWTI	・National roles of EWTI are not drastically changed. ・Institutional structure of EWTI is not drastically changed due to political effects.		
Project Purpose EWTI's training operation and management capacity are enhanced.	1. EWTI conducts training courses introduced and supported by the Project XX times. 2. The internal training report formulated by Internal Training Team is approved within EWTI.	・Project reports and annual reports of EWTI ・Project reports and annual reports of EWTI	・A lot of EWTI staff who received technical transfer from the Project do not leave EWTI. ・National roles of EWTI are not drastically changed. ・Institutional structure of EWTI is not drastically changed due to political effects.		
Outputs 1. Training management system of EWTI is strengthened.	1-1 Annual training plans developed by the Project are approved by EWTI. 1-2 The guidelines and manuals on operational procedures for training are approved and shared within EWTI.	・Annual training plan ・The guidelines and manuals on operational procedures for training annual reports of EWTI ・Project reports	・Counterpart personnel of the Project are not frequently changed.		
2. Training capacity of EWTI's lecturers is enhanced.	2-1 More than 80 % of trainees who attend Pilot training courses respond that they are satisfied with the contents of the pilot training courses. 2-2 Manuals on the curriculum, textbooks, teaching materials, and teachers' guides are approved by Director General.	・Results of questionnaire survey for trainees ・Manuals on the curriculum, textbooks, teaching materials, and teachers' guides, project reports and annual reports of EWTI			

3. Implementation structure for Internal Training is established.	3-1 Internal training materials and internal training plan are approved in EWTI. 3-2 More than 80 % of participants who attend the internal training courses, after a series of the training courses, responds that they are satisfied with the contents of the internal training courses.	・Internal training materials and internal training plan and project reports and annual reports of EWTI ・Results of questionnaire survey for participants			

Activities	Inputs		Important Assumption
1-1 EWTI establishes the Training Management Team. 1-2 The JICA Expert Team conducts training courses on introduction of the PDCA concept. 1-3 The Training Management Team monitors the progress of short-term training at EWTI and grasp the current challenges. 1-4 The Training Management Team reviews training demand survey conducted by EWTI and the existing training plan. 1-5 Based on the results in Activity 1-4, the Training Management Team formulates annual training plan for the following year. 1-6 The Training Management Team reviews the current recruiting methods and recruits trainees with the new methods. 1-7 The Training Management Team monitors and evaluates pilot training courses and reviews the training implementation structure. 1-8 The Training Management Team repeats activities described in from Activity 1-5 to Activity 1-7. 1-9 Based on the results from up to Activity 1-8 and Output 2, the Training Management Team formulated the guidelines and manuals on operational procedures for training. 1-10 The Training Management Team shares the guidelines and manuals on operational procedures for training with EWTI. 2-1 The JICA Expert Team monitors the current situation of the Pilot training and grasps the challenges of EWTI lecturers regarding training implementation. 2-2 EWTI lecturers conduct a technical-gap finding survey and analyze the result. 2-3 Based on the challenges identified in Activity 2-1, the JICA Expert Team gives lessons on strengthening instructional design to EWTI lecturers. 2-4 Based on the challenges identified in Activity 2-1, the JICA Expert Team gives lessons for upgrading technical skills to EWTI lecturers. 2-5 Based on annual training plan developed in Activity 1-5, EWTI lecturers formulate pilot training courses contents (curriculum, textbooks, teaching materials, and lecturers'	The Japanese side 1. Experts - Chief advisor/ training management - Curriculum and training material development/ instructional design - Groundwater development/ hydrogeology - Drilling technology - Drilling machinery maintenance technology - Electro-mechanical machinery maintenance - Experts in the other expertise if necessary 2. Training: - Training in Japan and third country (including training cost) 3. Local cost - Transportation cost for Japanese expert - Expense for workshop and Joint Coordination Committee(JCC)	The Ethiopian side 1. Counterpart personnel: - Project Director - Project Manager - Director, Planning and Data Management Directorate - Director, Finance Procurement Property and General Service Directorate - Director, Corporation Communication Directorate - Registrar - C/Ps from each Sub-Core Processes, 2. Facilities: - Office space for Japanese experts in EWTI (for approx. 5 persons) - Office furniture - Internet connection - Training classroom 3. Local Cost: - Administration costs of the project (electric power, telephone, Internet and water for the Japanese experts' office) - Salary, per-diem and accommodation for EWTI staff - Transportation cost (inland) for	・Natural disaster (earthquake, flooding, etc.) causing drastic damages will not occur. ・Security and economic situation in Ethiopia are not drastically worsened than the present situation. **Pre-Conditions** ・Completion of counterparts assignment based on Annex-3 ・Completion of construction of new office building and relevant facilities ・Completion of training needs survey conducted by EWTI **< Issues and countermeasures>**

James Dengchol Yoc
State Minister

別添資料3

B3-26

guides). 2-6 Based on the result of a technical-gap finding survey, EWTI lecturers implement Pilot training courses. 2-7 Based on the results of monitoring and evaluation in Activity 1-7, EWTI lecturers improve the contents of Pilot training (curriculum, textbooks, teaching materials, and teachers' guide). 2-8 EWTI lecturers make a manual for formulating curriculum, textbooks, teaching materials, and lecturers' guide. 3-1 EWTI establishes Internal Training Team to transfer the knowledge acquired through output 2 activities to other lecturers. 3-2 Internal Training Team decided the contents of Internal Training for other lecturers 3-3 Based on the training contents developed in Activity 3-2, Internal Training Team formulates training materials. 3-4 Based on the training materials developed in Activity 3-3, lecturers who got technical transfer through the Project implements training courses to other lecturers. 3-5 Internal Training Team formulates the Internal Training report. 3-6 Internal Training Team formulates Internal Training plan for the following year.		EWTI staff - Expense for technical-gap finding survey - Expense for implementation cost for the Pilot training courses - Customs Duties and Value Added Tax (CD-VAT), cost for customs clearance, storage and inland transportation to be incurred in relation to the import of equipment, if any, provided by the Japanese side - Running expenses necessary for the implementation of the Project - Expense for maintenance of equipment provided by the Japanese side	

Note: Figure described as "XX" in Objectively Verifiable Indicator will be determined after the project commencement.

James Dengchol Tot
State Minister

The Federal Democratic Republic of Ethiopia
Ministry of Water, Irrigation & Electricity

JICA
Japan International Cooperation Agency
3

Zenebe Gardew Bolla
Director General

別添資料3

Annex II: Tentative Plan of Operation(PO)

Version 0

Dateed: November 25, 2016

Project Title: Project for Strengthening Management Capacity of Ethiopian Water Technology Institute

Inputs	Year	1st Year				2nd Year				3rd Year				Remarks	Monitoring: Issue	Monitoring: Solution
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
Expert														I: From Jnue to August II: From Sepetember to November III: From December to February IV: From March to May		
Chief advisor/ training management	Plan															
	Actual															
Curriculum and training material development/ instructional design	Plan															
	Actual															
Groundwater development/ hydrogeology	Plan															
	Actual															
Drilling technology	Plan															
	Actual															
Drilling machinery maintenance Technology	Plan															
	Actual															
Electro-mechanical machinery maintenance	Plan															
	Actual															
Experts in the other expertise, if necessary	Plan															
	Actual															
Equipment																
	Plan															
	Actual															
Training in Japan or third country																
Training in Japan	Plan															
	Actual															
Training in the Third country	Plan															
	Actual															

Activities / Sub-Activities	Year	1st Year				2nd Year				3rd Year				Responsible Organization: Japan	Responsible Organization: GOE	Achievements	Issue & Countermeasures
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
Output1: Training management system of EWTI is strengthened.																	
1-1 EWTI establishes the Training Management Team.	Plan																
	Actual																
1-2 The JICA Expert Team conducts training courses on introduction of the PDCA concept.	Plan																
	Actual																
1-3 The Training Management Team monitors and reviews short-term training and grasp the current challenges.	Plan																
	Actual																
1-4 The Training Management Team reviews training demand survey conducted by EWTI and the existing training plan.	Plan																
	Actual																
1-5 Based on the results in Activity 1-4, the Training Management Team formulates annual training plan for the following year.	Plan																
	Actual																

Dengchol Tor
State Minister

Zenebe Gardew Bolo
Director General

Japan International Cooperation Agency
3

B3-29

Activities / Sub-Activities	Year	1st Year				2nd Year				3rd Year				Responsible Organization		Achievements	Issue & Countermeasures
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	Japan	GOE		
1-6 The Training Management Team reviews the current recruiting methods and recruits trainees with the new methods.	Plan																
	Actual																
1-7 The Training Management Team monitors and evaluates pilot training courses and reviews the training implementation structure.	Plan																
	Actual																
1-8 The Training Management Team repeats activities described in from Activity 1-5 to Activity 1-7.	Plan																
	Actual																
1-9 Based on the results from up to Activity 1-8 and Output 2, the Training Management Team formulated the guidelines and manuals on operational procedures for training.	Plan																
	Actual																
1-10 The Training Management Team shares the guidelines and manuals on operational procedures for training with EWTI.	Plan																
	Actual																
Output2: Training capacity of EWTI lecturers is improved.																	
2-1 The JICA Expert Team monitors the current situation of the Pilot training and grasps the challenges of EWTI lecturers regarding training implementation.	Plan																
	Actual																
2-2 EWTI lecturers conduct a technical-gap finding survey and analyze the result.	Plan																
	Actual																
2-3 Based on the challenges identified in Activity 2-1, the JICA Expert Team gives lessons on strengthening instructional design to EWTI lecturers.	Plan																
	Actual																
2-4 Based on the challenges identified in Activity 2-1, the JICA Expert Team gives lessons for upgrading technical skills to EWTI lecturers.	Plan																
	Actual																
2-5 Based on annual training plan developed in Activity 1-5, EWTI lecturers formulate pilot training courses contents (curriculum, textbooks, teaching materials, and teachers' guides)	Plan																
	Actual																
2-6 Based on the result of a technical-gap finding survey,EWTI lecturers implement Pilot training courses.	Plan																
	Actual																
2-7 Based on the results of monitoring and evaluation in Activity 1-7, EWTI lecturers improve the contents of Pilot training courses(curriculum, textbooks, teaching materials, and teachers' guide).	Plan																
	Actual																
2-8 EWTI lecturers make a manual for formulating curriculum, textbooks, teaching materials, and lecturers' guide.	Plan																
	Actual																
Output3: Teaching capacity of EWTI lecturers is improved.																	
3-1 EWTI establishes Internal Training Team to transfer the knowledge acquired through output 2 activities to other lecturers.	Plan																
	Actual																
3-2 Internal Training Team decided the contents of Internal Training for other lecturers	Plan																
	Actual																
3-3 Based on the training contents developed in Activity 3-2, Internal Training Team formulates training materials.	Plan																
	Actual																

James Dengdor Tor
State Minister

別添資料3

別添資料3

Activities / Sub-Activities	Year	1st Year I	1st Year II	1st Year III	1st Year IV	2nd Year I	2nd Year II	2nd Year III	2nd Year IV	3rd Year I	3rd Year II	3rd Year III	3rd Year IV	Responsible Organization: Japan	Responsible Organization: GOE	Achievements	Issue & Countermeasures
3-4 Based on the training materials developed in Activity 3-3, lecturers who got technical transfer through the Project implements training courses to other lecturers.	Plan																
	Actual																
3-5 Internal Training Team formulates the Internal Training report.	Plan																
	Actual																
3-6 Internal Training Team formulates Internal Training plan for the following year.	Plan																
	Actual																
Duration / Phasing	Plan																
	Actual																

Monitoring Plan	Year	1st Year I	1st Year II	1st Year III	1st Year IV	2nd Year I	2nd Year II	2nd Year III	2nd Year IV	3rd Year I	3rd Year II	3rd Year III	3rd Year IV	Remarks	Issue	Solution
Monitoring																
Joint Coordination Committee(JCC)	Plan															
	Actual															
Monitoring Plan	Plan															
	Actual															
Monitoring Sheet	Plan															
	Actual															
Joint Monitoring	Plan															
	Actual															
Reports/Documents																
Project Progress Report	Plan															
	Actual															
Project Completion Report	Plan															
	Actual															
Public Relations																
Public relation activities	Plan															
	Actual															

Dengchol Tes
State Minister

The Federal Democratic Republic of Ethiopia
Ministry of Water, Irrigation & Electricity

Zenebe Gardew Bolly
Director General

JICA
Japan International Cooperation Agency
3

Joint Coordination Committee (JCC)

"Ethiopian Side"

(1) Project Director, Director General, EWTI
(2) Project Manager, Director, Water Technology Education and Training Directorate, EWTI
(3) Ministry of Water, Irrigation and Electricity
(4) Advisor to Director General, EWTI
(5) Registrar, EWTI
(6) Director, Corporate Communication Directorate, EWTI
(7) Relevant Universities and Water Utilities (if necessary)

"Japanese Side"

(1) JICA Experts
(2) Officials of JICA Ethiopia Office
(3) Embassy of Japan (Observer)

Training Management Team

(1) Director, Water Technology Education and Training Directorate (Team Leader)
(2) Director, Planning and Data Management Directorate
(3) Director, Finance Procurement Property and General Service Directorate
(4) Director, Corporation Communication Directorate
(5) Director, TVET Support and Competency Assessment
(6) Registrar
(7) Head, Water Resources Development and Drilling Technology Department
(8) Head, Electro-Mechanical and Machinery Maintenance Technology Department
(9) Head, Water Supply and Sewerage Technology Department
(10) Head, Irrigation and Drainage Engineering Technology Department

→ Output 1

Sub-core processes

(1) Head, Water Resources Development and Drilling Technology Department (Co-Team Leader)
(2) Head, Electro-Mechanical and Machinery Maintenance Technology Department (Co-Team Leader)

<Name of Course: Groundwater Management>
(3) Hydrogeology Lecturer
(4) Hydrology Lecturer
(5) Geophysics Lecturer
(6) Water Resources Development and Management Lecturer
(7) GIS and Remote Sensing Lecturer
(8) Geology Junior Lecturer

<Name of Course: Drilling Technology>
(9) Drilling Engineering Lecturer
(10) Drilling Super Intendent

<Name of Course: Electro-Mechanical and Machinery Maintenance Technology>
(11) Mechanical Engineering Lecturer
(12) Electro-Mechanical Engineering Lecturer
(13) Electrical Engineering Lecturer
(14) Hydraulics Lecturer
(15) Electrical Engineering Assistant Lecturer
(16) Electrical Engineering Junior Lecturer
(17) Mechanical Engineering Junior Lecturer
(18) Auto-Mechanic Engineering Junior Lecturer
(19) Electromechanical and Drilling Machinery Maintenance Training Technical Assistant

<Name of Course: Drilling Machinery Maintenance Technology>
(20) Auto-Mechanic Lecturer

→ Output 2

Internal Training Team

(1) Director or Representative, Water Technology Education and Training Directorate (Team Leader)
(2) Registrar
(3) Representative, Water Resources Development and Drilling Technology Department
(4) Representative, Electro-Mechanical and Machinery Maintenance Technology Department
(5) Representative, Water Supply and Sewerage Technology Department
(6) Representative, Irrigation and Drainage Engineering Technology Department
(7) Representative, Renewable Energy Development Technology Department
(8) Representative, Education and Training Department
(9) Senior expert(s)

→ Output 3

Annex 3: Project Implementation Structure

List of Members of Joint Coordinating Committee

Composition

1. Chairperson:
   Director General, EWTI (Project Director)

2. Project Director:
   Director General, EWTI

3. Project Manager:
   Director, Water Technology Education and Training Directorate, EWTI

4. Other Members
   (1) The Ethiopian side:
      1) Ministry of Water, Irrigation and Electricity
      2) Advisor to Director General, EWTI
      3) Director, Corporate Communication Directorate, EWTI
      4) Registrar, EWTI
      5) Relevant Universities and Water Utilities (if necessary)
      6) Other personnel assigned by the Ethiopian side

   (2) The Japanese side:
      1) Chief Advisor
      2) Other experts
      3) Representatives of JICA Office
      4) Other personnel as mutually agreed upon

Note: Officials of the Embassy of Japan in Ethiopia may attend the committee meeting.

TO CR of JICA Ethiopia Office

PROJECT MONITORING SHEET

Project Title :

Version of the Sheet: Ver.●● (Term: Month, Year - Month, Year)

Name:

Title: Chief Advisor

Submission Date:

I. Summary

1 Progress

1-1 Progress of Inputs

1-2 Progress of Activities

1-3 Achievement of Output

1-4 Achievement of the Project Purpose

1-5 Changes of Risks and Actions for Mitigation

1-6 Progress of Actions undertaken by JICA

1-7 Progress of Actions undertaken by Gov. of Ethiopia

1-8 Progress of Environmental and Social Considerations (if applicable)

1-9 Progress of Considerations on Gender/Peace Building/Poverty Reduction (if applicable)

1-10 Other remarkable/considerable issues related/affect to the project (such as other JICA's projects, activities of counterparts, other donors, private sectors, NGOs etc.)

2 Delay of Work Schedule and/or Problems (if any)

2-1 Detail

2-2 Cause

2-3 Action to be taken

2-4 Roles of Responsible Persons/Organization (JICA, Gov. of Ethiopia)

3 Modification of the Project Implementation Plan

3-1 PO

3-2 Other modifications on detailed implementation plan

(Remarks: The amendment of R/D and PDM (title of the project, duration, project site(s), target group(s), implementation structure, overall goal, project purpose, outputs, activities, and input) should be authorized by JICA HDQs. If the project team deems it necessary to modify any part of R/D and PDM, the team may propose the draft.)

4 Preparation of Gov. of Ethiopia toward after completion of the Project

II. PDM&PO as Project Monitoring Sheet I & II

Zenebe Gardew Bogli
Director General

Dr. Dengchol Tot
State Minister

ジャイカ
JICA