

エチオピア連邦民主共和国
灌漑設計・施工能力向上プロジェクト
事前調査報告書

平成24年4月
(2012年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
JR
12-036

**エチオピア連邦民主共和国
灌漑設計・施工能力向上プロジェクト
事前調査報告書**

平成24年4月
(2012年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

エチオピア連邦民主共和国政府は、国家開発計画「加速的かつ持続可能な開発と貧困削減（PASDEP）」において、農業の商業化の推進と非農業セクターのより迅速な育成をエチオピア連邦民主共和国の経済成長のための主要な柱に据えています。エチオピア連邦民主共和国内で最大の面積と人口を有すオロミア州では、特に灌漑面積拡大のための取り組みが進められており、今回オロミア州水資源局職員の灌漑技術の能力向上を主な目的とした技術協力プロジェクトを我が国に要請しました。

これを受けて、独立行政法人国際協力機構は、2008年6月15日から7月8日まで、当機構農村開発部課題アドバイザー 西牧 隆壯を団長とする事前調査団5名を現地に派遣しました。

同調査団は、エチオピア連邦民主共和国オロミア州関係機関との協議及び現地調査を通じて、要請の背景、協力課題の絞込み、先方実施体制の確認等を行い、技術協力プロジェクトの基本計画について先方実施機関であるオロミア州水資源局との間で合意に至りました。

本報告書は、同調査団により調査結果等を取りまとめたものであり、今後、本プロジェクトの実施検討にあたり、広く活用されることを願うものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援をいただきました内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成24年4月

独立行政法人国際協力機構

農村開発部長 熊代 輝義

目 次

序 文

地 図

写 真

略語表

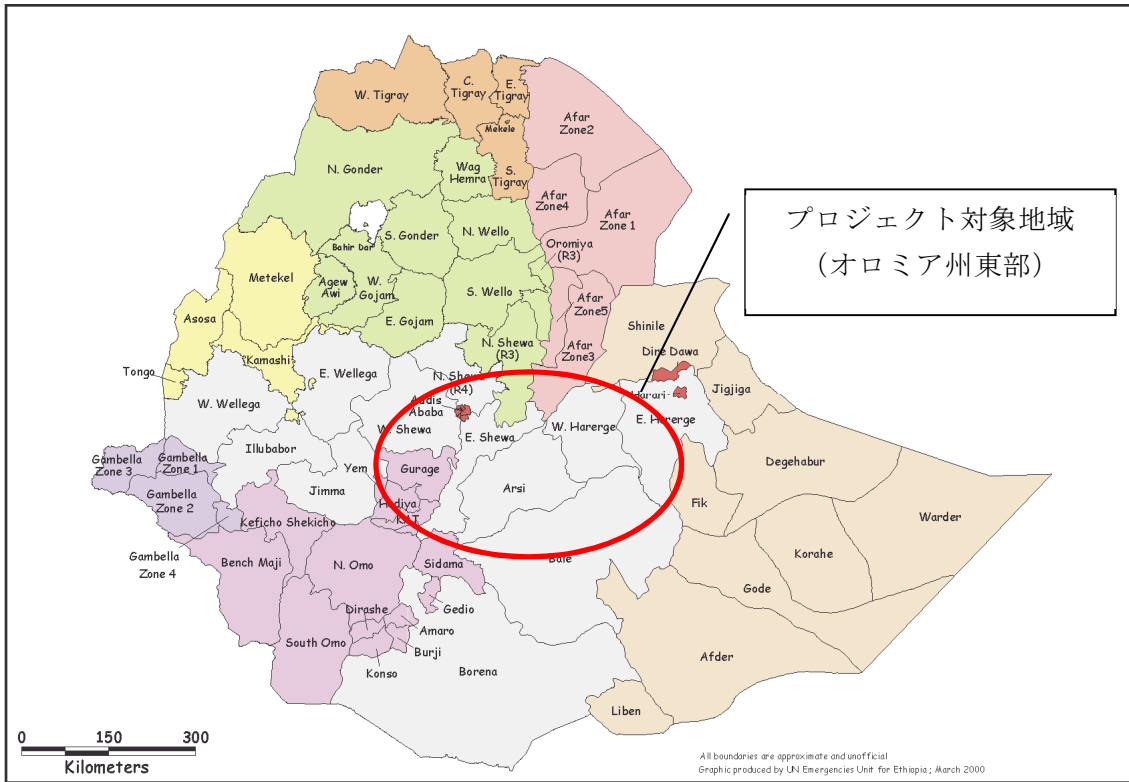
事業事前評価表

第1章 事前調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯	1
1-2 調査団派遣の目的	2
1-3 調査団の構成	2
1-4 調査日程	2
第2章 協議概要	3
2-1 協議の経緯	3
2-2 協力の基本計画	3
第3章 協力分野の現状と課題	5
3-1 「エ」国農業分野の現状	5
3-2 オロミア州農業分野及び灌漑開発の現状と課題	5
3-2-1 オロミア州の農業	5
3-2-2 灌漑開発の現状と課題	5
3-2-3 灌漑開発予算	6
3-2-4 オロミア水資源局の体制	8
3-2-5 Spate Irrigation	9
第4章 評価結果	11
4-1 5項目評価	11
4-1-1 妥当性	11
4-1-2 有効性	12
4-1-3 効率性	12
4-1-4 インパクト	13
4-1-5 持続性	13
4-2 結 論	13
第5章 協力実施にあたっての留意事項	15
5-1 技術的留意事項	15
5-2 先行プロジェクトの成果及び教訓の活用	16

付属資料

1. 調査日程表	19
2. 主要面談者一覧	20
3. 事前調査ミニッツ	22
4. R/D	44

地 図



写 真



ドドタシレ Spate Irrigation Scheme
(頭首工)



ドドタシレ Spate Irrigation Scheme
(頭首工上流・流域)



ドドタシレ Spate Irrigation Scheme
(幹線水路)

略 語 表

ADB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
ADLI	Agricultural Development Led Industrialization	農業が牽引する産業化
AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
BPR	Business Process Re-engineering	ビジネスプロセス・リエンジニアリング
C/P	Counterpart	カウンターパート
FSB	Food Security Budget	食糧安全保障予算
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GNI	Gross National Income	国民総所得
HDI	Human Development Index	人間開発指数
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
IFI Project	Project for Irrigation Farming Improvement	灌漑農業改善計画
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録（ミニッツ）
MoFED	Ministry of Finance and Economic Development	財務経済開発省
ODPPFSCC	Oromia Disaster Prevention, Preparedness and Food Security Coordination Commission	オロミア防災、準備及び食糧安全保障調整委員会
OIDA	Oromia Irrigation Development Authority	オロミア州灌漑開発公社 （OWRB の前身）
OWRB	Oromia Water Resources Bureau	オロミア州水資源局
PASDEP	Plan for Accelerated and Sustained Development to End Poverty	加速的かつ持続可能な貧困削減計画（「エ」国第2次貧困削減計画）
R/D	Record of Discussion	討議議事録
SDPRP	Sustainable Development and Poverty Reduction Program	持続可能な開発と貧困削減計画（「エ」国第1次貧困削減計画）
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
WHT	Water Harvesting Technology	ウォーターハーベスティング技術
WUA	Water Users Association	水利組合（法律上の認可無し）
WUC	Water Users Committee	水利組合（法律上の認可有り）

事業事前評価表

<p>1. 案件名 エチオピア連邦民主共和国 灌漑設計・施工管理能力向上計画プロジェクト</p>
<p>2. 協力概要</p> <p>(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述 エチオピア連邦民主共和国（以下、「エ」国と記す）オロミア州を対象に、効率的な灌漑システムの構築を目的に、水文、利水、施設状況等のデータベースの構築、灌漑施設の整備に係る調査、計画、設計及び施工管理、並びに水管理及び水利用の改善を行うものである。</p> <p>(2) 協力期間 2009年6月から2012年5月まで（3年間）</p> <p>(3) 協力総額（日本側） 3.9億円</p> <p>(4) 協力相手先機関 オロミア州水資源局（Oromia Water Resources Bureau : OWRB）</p> <p>(5) 国内協力機関 農林水産省、東京農業大学</p> <p>(6) 裨益対象者及び規模、等 対象地域：オロミア州東部地域（モデル地区については事業開始後に選定） 直接受益者：OWRB 職員（約 480 名、末端事務所職員含む）とモデル地区の水利組合（Water Users Committee/ Water Users Association : WUC/WUA）及び農民 最終受益者：オロミア州東部の灌漑地域における WUC/WUA 及び農民</p>
<p>3. 協力の必要性・位置づけ</p> <p>(1) 現状と問題点 「エ」国はアフリカ大陸東部に位置し、国土面積約 109.7 万 km²（日本の約 3 倍）を有する内陸国であり、人口は約 7,720 万人である（2006 年 世銀）。人間開発指数（Human Development Index : HDI）は 0.406 と 177 カ国中 169 位。経済成長率は 9.0%、一人当たりの GNI は 170 米ドル（2006 年 世銀）で低所得国に位置づけられ、国民の 23% が 1 日当たり 1 ドル以下で生活している（UNDP 人間開発報告書 2007/2008）。労働人口の 85% が農業に従事し、農業部門が GNI の 45% を占める農業国であるが、自給自足の農業形態、周期的な干ばつによる食糧不足と農民の貧困が国家の大きな課題となっている。</p> <p>本プロジェクトの対象地域であるオロミア州は「エ」国最大の州（約 36 万 km²）であり、州人口 2,730 万人（2007 年 7 月推計）の約 86% が農村地域で生活している。しかしながら同州の農業は、低地における不安定な降雨、高地における雨季の土壌流出、人口の密集、市場の未整備などの要因により生産性の向上が妨げられ、農業生産量の伸びは低く抑えられている。その結果、依然として 133 郡のうち 58 郡が食糧安全保障に課題を抱えており、</p>

食糧不足にある人口は約 130 万人以上にのぼっている。

同州には潜在的に約 170 万 ha の灌漑農業適地があるとされているが、2005 年（「エ」国政府会計年度末）までに灌漑された面積はそのうちの約 12%（21 万 ha）にとどまっている。同州は灌漑面積拡大のための予算を伸ばし、州を東西に分け、緊急対策地域とされるオロミア州東部地域においては雨季に現れる季節河川を利用し、灌漑開発を進める方針を立てている。

JICA は、2000 年の開発調査「メキ地域灌漑・農村開発計画」においてオロミア州メキ地域を対象に、住民の生活水準改善のためのモデル開発に関するマスタープランの策定を行い、つづけて同調査においてマスタープランの実証事業を行った。また、2003 年には開発調査「オロミア州中央地域灌漑開発人材育成計画調査」を実施し、農民参加による小規模灌漑開発手法の標準化、並びに小規模灌漑に係るオロミア灌漑公社（調査当時。現 OWRB）の人材育成を目的としたプログラムの策定と実証を行った。

本技術協力プロジェクト（以下、「技プロ」と記す）に先立ち、2005 年 9 月から 2008 年 9 月まで実施された技プロ「灌漑農業改善計画」（英文名：Project for Irrigation Farming Improvement：IFI Project）は、協力開始の時点で「エ」国政府の人員の削減を含む行政改革が開始されたこともあり、政府側の人材育成よりも住民参加のプロセスを重視し、「プロジェクト対象地域における農民による水利用技術の改善」することをプロジェクト目標に掲げて実施された。IFI Project においては、OWRB をカウンターパート（Counterpart：C/P）機関とし、プロジェクト対象地域の農民に対する灌漑営農技術の改善や水利組合を活用した小規模灌漑スキームの参加型運営改善手法の標準化に対する支援を通じ、対象地域での農家の収入向上、水利組合の組織強化等の成果を上げた。

現在、「エ」国政府による行政改革は最終段階にあり、各行政機関の再編はほぼ終了している。このため、これまで十分に対応してこなかった OWRB 職員の能力向上が喫緊の課題となっている。これは、多くの新規灌漑開発事業が政府主導で進められている現状において、その計画及び実施において責任を負う OWRB 職員の施設設計や施工監理の技術的な能力、及び水利組合の設置支援・強化の知識・経験が依然として十分でないため、建設された灌漑施設が活用できないなどの状況に対応するものである。

（2）相手国政府の国家政策上の位置づけ

「エ」国政府は 2006～2010 年の 5 カ年計画である加速的かつ持続可能な貧困削減計画（Plan for Accelerated and Sustained Development to End Poverty：PASDEP）において、天水農業に頼った生産性が低い農業が、食糧不足の原因の一つであるとしており、積極的な灌漑開発を問題解決手段の一つとして位置づけている。

（3）日本の援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置づけ（プログラムにおける位置づけ）

日本の対「エ」国国別援助計画においては、「食糧アクセスの脆弱性」が同国における貧困問題の中核にあり、人々の生命と生活を脅かす最大の問題としている。そのため「食糧アクセスの脆弱性の克服（食糧安全保障の確立）」を主要な目標に据えるとともに、食糧安全保障の確立に密接にかかわる「農業農村開発」を最重点分野に置いている。特に、「灌漑技術の向上」は、食糧安全保障確立のために求められる具体的な支援の一つに位置づけられている。

また、JICA 国別事業実施計画においても「農業農村開発」を援助重点分野とし、「農業

生産性の向上」の開発課題に対して、「農業生産性向上プログラム」を掲げている。「灌漑技術の向上」は同プログラムの重要なコンポーネントに位置づけられている。

(4) 他ドナーとの関係

国際農業開発基金（International Fund for Agricultural Development : IFAD）の資金協力により一部の地域で季節河川を利用した灌漑開発に関する調査を実施しているが、OWRB 職員の能力育成を支援するドナーは存在しない。

4. 協力の枠組み

〔主な項目〕

(1) 協力の目標（アウトカム）

1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

<プロジェクト目標>

効率的・効果的な灌漑施設を整備できる体制が構築される。

<指標>

- ・研修を受講した OWRB 職員が新規の灌漑施設計画を〇〇件、策定する。
- ・研修を受講した OWRB 職員により策定された新規の灌漑施設計画が、プロジェクトにおいて設定された技術基準を満たす。

2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

<上位目標>

プロジェクト対象地域において、効率的・効果的な灌漑施設が増加する。

<指標>

- ・標準化された OWRB のシステムにより、従来型灌漑施設に比し効率性が改善した、もしくは新規に建設された灌漑施設が増加する。

(2) 成果（アウトプット）と活動

<アウトプット、そのための活動、指標・目標値>

1) 成果 1

効率的な灌漑施設建設のためのデータベースが運用される。

<指標>

- ・プロジェクト期間の中間地点までにデータベースが作成される。
- ・OWRB 職員がデータベース研修を受講する。
- ・情報のアップデートが定期的に行われる。
- ・データベースを利用し、研修を受講した OWRB 職員〇名が、灌漑施設の新設・改修が必要とされる地域を特定する。

<活動 1 >

1-1 オロミア州における水資源管理において特に必要となる情報を特定する。

1-2 既存の水資源管理に係る情報を整理し、初期のデータベースを作成する。

1-3 下記に関する研修を OWRB 職員に対して行う。

1-3-1 対象の流域における気象観測施設（雨量計）の設置、測定データの記録とその管理方法。

1-3-2 GIS 等を用いた流域解析の方法。（流域の特定・測定、取水地点の概定、取水口における取水量等）

1-3-3 GIS 等を用いた季節河川を含む河川の流出解析の方法。

1-3-4 データベースアップデートの方法。

1-4 OWRB 本部と末端事務所間の水資源管理情報の共有体制を構築する。

2) 成果 2

灌漑施設の整備のための調査、計画、設計及び施工管理、維持管理に係る OWRB 職員の技術・知識が向上する。

<指標>

- ・表流水灌漑施設のための調査、計画、設計、施工管理、維持管理に係る技術指針（ガイドライン）が作成される。
- ・ガイドライン利用のための研修資料・教材が作成される。
- ・研修内容を OWRB 職員が習得する。

<活動 2 >

- 2-1 C/P とともに水資源管理に係るデータベースを活用し、灌漑のポテンシャルを検証する。
- 2-2 灌漑システムのモデル地区を設定し、C/P とともに実際の事業実施を試行する。
- 2-3 上記 2-2 を通じて、課題を抽出し、C/P とともに灌漑施設（取水口、導水、配水施設等）に関する計画、設計、施工に関する技術指針（ガイドライン）及びその研修資料・教材を作成する。
- 2-4 上記技術指針（ガイドライン）の利用に係る研修を C/P 以外の OWRB 職員に実施する。

3) 成果 3

OWRB 職員によって指導・強化された水利組合により、モデル地区における灌漑施設の水管理及び水利用が改善される。

<指標>

- ・水利組合（WUC/WUA）及び農民向け水管理及び水利用研修マニュアルが完成する。
- ・OWRB 職員○名に対して水管理及び水利用研修マニュアル利用のための研修が行われる。
- ・モデル地区の○個の WUC/WUA 及び○名の農民が研修を受ける。

<活動 3 >

- 3-1 WUC/WUA 及び農民向け水管理及び水利用研修マニュアルを C/P とともに策定する。
- 3-2 3-1 において策定した研修マニュアル利用に係る C/P 以外の OWRB 職員向け研修を C/P とともに実施する。
- 3-3 3-1 において策定した研修マニュアルを用いて、モデル地区の WUC/WUA 及び農民向けの水管理及び水利用研修を C/P を中心に実施する。
- 3-4 モデル地区の WUC/WUA の組織強化と活動支援を C/P とともに実施する。
- 3-5 適切な水利用のために、作物カレンダー及び連結ため池の活用を検討し、結果を研修マニュアルに反映する。

(3) 投入（インプット）

1) 日本側（総額 3.9 億円）

a) 長期専門家

3 名（チーフアドバイザー/灌漑排水施設計画、灌漑排水施設維持管理、業務調整/研修）

- b) 短期専門家
必要に応じて（水文・自然条件調査、GIS、営農、水管理、農民組織育成・強化、教材作成等）。
- c) C/P 研修
国内、日本または第三国での研修を実施。
- d) 機材供与
車両、研修用機材等。
- e) 施設整備
灌漑システムのモデル地区の建設費用。
- f) 在外事業強化費
- g) 調査団派遣
中間評価調査、終了時評価調査。

2) 「エ」国側

- a) C/P の配置
OWRB より常勤及び非常勤 C/P を配置。
- b) プロジェクト執務室、研修場所の提供
- c) IFI Project において日本より供与された機材等。
- d) 施設整備
灌漑システムのモデル地区の建設費用の一部負担。
- e) C/P の活動経費

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

<プロジェクト目標達成のための外部条件>

- 1) OWRB から配置された C/P の異動・転職が発生しない。
- 2) OWRB の組織改革が発生しない。

5. 評価 5 項目による評価結果

(1) 妥当性

本プロジェクトの妥当性は、以下のとおり高い。

1) 「エ」国政策との整合性

「エ」国においては、1994 年から開始された「農業が牽引する産業化」政策 (Agricultural Development Led Industrialization : ADLI) 以降、農業開発を最重点分野と位置づけており、その後の国家開発計画「持続可能な開発と貧困削減計画」(Sustainable Development and Poverty Reduction Program : SDPRP, 2002/03-2004/05) 及び「加速的かつ持続可能な開発と貧困削減計画」(Plan for Accelerated and Sustained Development to End Poverty : PASDEP, 2005/06-2009/10) に引き継がれている。

2) 日本の援助政策との整合性

日本の対「エ」国国別援助計画においては、「食糧アクセスの脆弱性」を同国における貧困問題の中核及び人々の生命と生活を脅かす最大の問題とし、「農業農村開発」を最重点分野に置いている。また JICA 国別事業実施計画では、援助重点分野「農業農村開発」の中の「農業生産性向上プログラム」において「灌漑技術の向上」を重要なコンポーネントに位置づけている。

3) 受益者のニーズ（ターゲットグループ）

本プロジェクトの対象地域であるオロミア州東・南部地域は、同州において特に食糧安全保障が脆弱な地域であり、繰り返し発生する干ばつと慢性的な食糧不足に悩まされている。そのため同地域では利用可能な水資源の確保が喫緊の課題となっており、本プロジェクトを実施する意義は高い。

4) 実施機関

本プロジェクトの協力相手先機関である OWRB は、オロミア州において唯一灌漑施設の建設・維持管理に責任を有する機関であり、2015 年までに「現在の灌漑面積を 12% から 54% に拡大し、農地約 93 万 ha に対して十分かつ継続的に灌漑用水を提供すること」を目標の一つに掲げている。他方「2008 年 OWRB 灌漑用水及び排水報告書」(OWRB) にもあるとおり、OWRB は灌漑開発のための調査・設計の技術レベル、維持管理、建設工期の短縮化等に課題を抱えている。本プロジェクトは OWRB が持つこれら課題に直接的に対応することを意図している。

(2) 有効性

本プロジェクトの有効性は、以下のとおり高い。

1) プロジェクト目標達成の可能性

設定された 3 つの成果により灌漑開発のための環境整備と人材育成がなされることを通じて、効率的・効果的な灌漑施設を整備できる体制作りは可能となり、プロジェクト目標は達成可能である。

2) プロジェクトの実施方法

前記「2008 年 OWRB 灌漑用水及び排水報告書」(OWRB) にもあるとおり、OWRB は灌漑プロジェクトに関して調査、設計及び施工だけではなく灌漑施設の維持管理にも課題を抱えているが、この背景には十分な水文データの欠如、職員の技術力不足、水利組合の形成・参画の欠如等がある。これら根本的な課題に対応するためには、水文データの構築、灌漑開発に関する工程の標準化及び職員向け技術研修、そして関係者の水管理・水利用の改善を図る必要があり、本プロジェクトのアプローチはプロジェクト目標の達成に有効である。

3) IFI Project の成果の活用（貢献要因）

IFI Project は重力灌漑施設の改修等の各種ガイドラインの作成、OWRB 職員の意識の向上（例えば、灌漑施設の建設のみならずその後のモニタリングの重要性の認識）、農民の収入向上等の成果をもたらしているが、本プロジェクトは IFI Project の同成果を活用することができる。具体的には IFI Project により能力が向上した OWRB 職員とともに、既存のガイドラインをプロジェクトの状況にあわせて改訂し、活用することが可能であり、これらはプロジェクト目標の達成を促進するものである。

4) 外部条件（阻害要因）

「エ」国では政府の行政改革が行われ、組織改編及び人員削減が大規模に行われた。現在、行政改革は終息しつつあるが、今後さらに OWRB の C/P の離職が発生する、もしくは再び OWRB の組織改編が行われた場合、本プロジェクトの有効性は低減される。

(3) 効率性

以下の理由によりプロジェクトの効率的な実施が可能であると期待される。

1) 投入と成果との関係

成果2及び成果3において、おのおのガイドラインやマニュアルの作成を手始めに、これら文書を活用するための研修教材の作成、研修の実施と同様の業務フローをとっており、それぞれの成果達成のために異なる業務フローを策定する必要がなく、効率化が可能となる。また、実際にC/Pに対する研修を行う際にも、研修実施方法の効率化が可能である。

2) モデル地区における協力を通じた展示効果

モデル地区という現場を用いたC/Pへの技術移転を図ることから、個別技術習得のみならず、同時にプロジェクト成果の展示効果が期待され、プロジェクトのインパクトの発生もあわせて期待できる。

(4) インパクト

本プロジェクトは以下のような正のインパクトが期待される。

1) 上位目標達成の見込み

オロミア州政府の灌漑開発を推進する政策が変更なく、そして灌漑施設建設への予算が確保されれば、効率的な灌漑施設整備のための体制が構築される(プロジェクト目標)ことにより、一定期間(5年程度)の後に上位目標は達成されるものと期待できる。

2) その他のインパクト

オロミア州において、プロジェクト目標が達成された場合、中央政府を通じた他の州への波及が期待される。また、本プロジェクトは、季節河川を含む表流水を有効活用するための技術向上を目的にしており、土壌流出防止など地域の環境保全に資することが期待される。

3) 負のインパクト

負のインパクトは特に予想されない。

(5) 持続性

1) 政治・財政的側面

オロミア州政府は、食糧安全保障確立のため灌漑開発を推進する方針を有している。また灌漑開発予算は、連邦政府からの食糧安全保障予算が最大の財源となっており、今後も継続的な拠出が期待できる。

2) 組織的側面

行政改革の結果としてOWRBの新体制は整いつつある。結果として常勤のC/Pが配置されることはプロジェクトの持続性に貢献すると見込まれる。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

(1) 貧困

特になし。

(2) ジェンダー

モデル地区での活動において、女性が積極的に参画できる体制をつくる。

(3) 環境

特になし。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

既述の IFI Project (2005 年 9 月～2008 年 9 月) から得られた以下の教訓を本協力で活用する。

上記案件では、OWRB を C/P 機関とし、プロジェクト対象地域の農民による水利用技術の改善を支援した。他方協力期間中に度重なり発生した「エ」国行政府の行政改革（組織改編）の影響を受け、C/P が数度にわたり交代したほか、灌漑営農分野についてはオロミア州農業農村開発局の所掌となった。現在、当該行政改革は終息しつつあるが、本プロジェクトは行政改革の進捗及び結果に留意し、常勤の C/P の配置の確保、そして水利組合・農民向け研修を実施する際には農業農村開発局と密な連携を図る必要がある。

加えて、IFI Project ではサイトが広範囲にわたっていたことが進捗に大きく影響を与えたことから、本プロジェクトのモデル地区についてはアクセスの良い場所を優先的に選定することとする。

8. 今後の評価計画

(1) 中間レビュー

プロジェクトの開始から 1 年半後を目処に実施する。

(2) 終了時評価

プロジェクトの終了から半年前を目処に実施する。

第1章 事前調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯

エチオピア連邦民主共和国（以下、「エ」国）と記す）は、アフリカ大陸東部に位置し、国土面積約 109.7 万 km²（日本の約3 倍）を有する内陸国であり、人口は約 7,720 万人である（2006 年世銀）。HDI は 0.406 と 177 カ国中 169 位。経済成長率は 9.0%、一人当たりの GNI は 170 米ドル（2006 年 世銀）で低所得国に位置づけられる。国民の 23% が 1 日当たり 1 ドル以下で生活している（UNDP 人間開発報告書 2007/2008）。労働人口の 85% が農業に従事し、農業部門が GNI の 45% を占める農業国であるが、自給自足的な農業形態と周期的な干ばつによる食糧不足と農民の貧困が国家の大きな課題となっている。

「エ」国政府は 2006～2010 年の 5 カ年計画である「加速的かつ持続可能な貧困削減計画」(Plan for Accelerated and Sustained Development to End Poverty : PASDEP) において、天水農業に頼った生産性が低い農業、干ばつなどに対して脆弱な農業が食糧不足の原因の一つであるとしており、積極的な灌漑開発を問題解決手段の一つとして位置づけている。実際に、「エ」国では、350 万 ha 以上の潜在的な灌漑開発可能地域が存在するといわれている一方で、近代的な手法で開発されている農地は 20 万 ha 程度（全体の 5% 程度）であり、非常に開発ポテンシャルが高く、政府、ドナーは高い期待をかけている。

我が国は、「エ」国の食糧安全保障確立（農業農村開発）を重点分野の一つとして位置づけており、特に灌漑分野についてはオロミア州を対象に、2000 年から開始された開発調査「メキ地域灌漑・農村開発計画調査」以降、継続的に技術協力を実施してきている。また 2008 年 6 月に策定された対「エ」国国別援助計画では、「灌漑施設の整備」が農業農村開発の支援に関する一つの手段として位置づけられており、かつ JICA の国別事業実施計画においても「灌漑技術の向上」を農業農村開発分野で求められる具体的な取り組みとして位置づけ、協力プログラムでは「農業生産性向上」を掲げている。

また、2005 年 9 月から 2008 年 9 月までオロミア州水資源局（Oromia Water Resources Bureau : OWRB）を先方実施機関とした技術協力プロジェクト「灌漑農業改善計画」（Project for Irrigation Farming Improvement : IFI Project）は、協力開始の時点で「エ」国政府の人員の削減を含む行政改革が開始されたこともあり、政府側の人材育成よりも住民参加のプロセスを重視し、「プロジェクト対象地域における農民による水利用技術の改善」をプロジェクト目標に掲げて実施された。IFI Project は、プロジェクト対象地域の農民に対する灌漑営農技術の改善や水利組合を活用した小規模灌漑スキームの参加型運営改善手法の標準化に対する支援を通じ、対象地域での農家の収入向上、水利組合の組織強化等の成果を上げた。

現在、「エ」国政府による行政改革は最終段階にあり、各行政機関の再編はほぼ終了している。このため、これまで十分に対応してこなかった OWRB 職員の能力向上、特に灌漑技術レベルの向上が喫緊の課題となっている。これは多くの新規灌漑開発事業が政府主導で進められている現状において、その計画及び実施において責任を負う OWRB 職員の施設設計や施工監理の技術的な能力、及び水利組合の設置支援・強化の知識・経験が依然として十分でない状況にあり、建設された灌漑施設が活用できないなどの問題が生じていることが背景がある。

そして、今般「エ」国より我が国に対し、オロミア州政府の灌漑技術人材の育成を目的とした技術協力が要請されたことから、2008 年 6 月に事前調査が行われた。

1-2 調査団派遣の目的

本調査の目的は下記のとおりである。

- (1) 本プロジェクト要請の背景及び上位計画との整合性を確認する。また、他ドナーの活動状況等の追加情報の収集を行う。
- (2) 先方政府と協議を行い、基本計画（プロジェクト目標、成果、活動、投入、協力期間、ターゲットグループ等）を策定し、ミニッツで確認する。
- (3) 本プロジェクトの妥当性の確認のため、評価5項目の視点で評価を行う。特に、プロジェクト実施の妥当性について調査する。

1-3 調査団の構成

本調査団の構成は下記のとおりである。

No.	担当分野	氏名	所属
1	総括/農村開発	西牧 隆壯	JICA 農村開発部 課題アドバイザー
2	灌漑計画	國廣 博昭	農林水産省農村振興局設計課海外土地改良技術室
3	灌漑農業技術	高橋 悟	東京農業大学 教授
4	評価・分析	柿沼 潤	(株) アースアンドヒューマンコーポレーション
5	計画管理	浅野 誠三郎	JICA 農村開発部乾燥畑作地帯第一課

1-4 調査日程

本調査は、2008年6月15日から7月8日まで行われた。(詳細日程については、付属資料1を参照)

第2章 協議概要

2-1 協議の経緯

「エ」国政府から要請のあった技術協力プロジェクトの背景及び評価5項目について調査するとともに、OWRB とプロジェクトの基本計画（マスタープラン、投入計画）について協議した。結果、2008年7月7日に基本計画について合意に達し、先方代表者であるOWRB 局長と日本側調査団総括との間でミニッツに署名した。また協議を通じ、本技術協力プロジェクトはオロミア州全域に広がり、かつ食糧危機にしばしば襲われる半乾燥地の農業の脆弱性を緩和するため、OWRB 職員の灌漑技術レベルの向上（比較的新しい灌漑開発技術である洪水灌漑も対象に含む）を主な目的とすることが確認された。

2-2 協力の基本計画

(1) 協力の目標

1) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）

プロジェクト対象地域において、効率的・効果的な灌漑施設が増加する。

2) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）

効率的・効果的な灌漑施設を整備できる体制が構築される。

(2) 成果

1) 成果1

効率的な灌漑施設建設のためのデータベースが運用される。

2) 成果2

灌漑施設を整備のための調査、計画、設計及び施工管理、維持管理に係るOWRB 職員の技術・知識が向上する。

3) 成果3

OWRB 職員によって指導・強化された水利組合により、モデル地区における灌漑施設の水管理及び水利用が改善される。

(3) 活動

1) 活動1

1-1 オロミア州における水資源管理において特に必要となる情報を特定する。

1-2 既存の水資源管理に係る情報を整理し、初期のデータベースを作成する。

1-3 下記に関する研修をOWRB 職員に対して行う。

1-3-1 対象の流域における気象観測施設（雨量計）の設置、測定データの記録とその管理方法。

1-3-2 GIS 等を用いた流域解析の方法。（流域の特定・測定、取水地点の概定、取水口における取水量等）

1-3-3 GIS 等を用いた季節河川を含む河川の流出解析の方法。

1-3-4 データベースアップデートの方法。

1-4 OWRB 本部と末端事務所間の水資源管理情報の共有体制を構築する。

2) 活動2

- 2-1 C/P とともに水資源管理に係るデータベースを活用し、灌漑のポテンシャルを検証する。
- 2-2 灌漑システムのモデル地区を設定し、C/P とともに実際の事業実施を試行する。
- 2-3 上記 2-2 を通じて、課題を抽出し、C/P とともに灌漑施設（取水口、導水、配水施設等）に関する計画、設計、施工に関する技術指針（ガイドライン）及びその研修資料・教材を作成する。
- 2-4 上記技術指針(ガイドライン)の利用に係る研修を C/P 以外の OWRB 職員に実施する。

3) 活動3

- 3-1 WUC/WUA 及び農民向け水管理及び水利用研修マニュアルを C/P とともに策定する。
- 3-2 3-1において策定した研修マニュアル利用に係る C/P 以外の OWRB 職員向け研修を C/P とともに実施する。
- 3-3 3-1において策定した研修マニュアルを用いて、モデル地区の WUC/WUA 及び農民向けの水管理及び水利用研修を C/P を中心に実施する。
- 3-4 モデル地区の WUC/WUA の組織強化と活動支援を C/P とともに実施する。
- 3-5 適切な水利用のために、作物カレンダー及び連結ため池の活用を検討し、結果を研修マニュアルに反映する。

第3章 協力分野の現状と課題

3-1 「エ」国農業分野の現状

「エ」国において農業は国の就労人口の85%、国内総生産の50%を占める基幹産業であるが、農業生産は干ばつの被害を受けることも多く、慢性的に食糧不足の問題を抱えている。このため「エ」国政府は2002年より「農業が牽引する産業化」(Agricultural Development Led Industrialization: ADLI)を最優先戦略に位置づけ、農業開発を重要視する政策を進めている。

また現在のPASDEPにおいて、天水に依存した低い農業生産性、干ばつなどに対する脆弱性等が食糧不足の要因とされ、積極的な灌漑開発を問題解決の手段の一つとして位置づけている。

3-2 オロミア州農業分野及び灌漑開発の現状と課題

3-2-1 オロミア州の農業

本プロジェクトの対象地域であるオロミア州は「エ」国最大の州(約36万km²)であり、州人口約2,730万人(2007年7月推計)の86%が農村地域で生活している。しかしながら、オロミア州の農業は、低地における不安定な降雨、高地における雨季の土壌流出、人口の密集、市場の未整備など様々な要因によって生産性の向上が妨げられており、依然としてオロミア州内133郡のうち58郡が食糧安全保障に課題を抱えている。また、恒常的に食糧不足の危機に瀕しているオロミア州内の人口は130万人以上ともいわれている。

表3-1 オロミア州で食糧不足にある郡と人数

ゾーン名	食糧不足の郡の数	食糧不足の人口	
		世帯数	人口
東ハラルゲ	16	95,708	478,540
西ハラルゲ	12	73,444.4	367,222
アルシ	6	23,218	116,090
バレ	10	31,178.4	155,892
東ショア	5	18,220.2	91,101
ボレナ	8	24,837	124,185
グジ	1	2,925	14,625
合計	58	269,531	1,327,655

注：一部世帯数が小数点になっているが、これは人口を平均世帯構成人員数(5人)で割った数字と予想される。

出典：OIDA(2007)“Project proposal for capacity building on irrigation improvement”

3-2-2 灌漑開発の現状と課題

オロミア州では潜在的に170万haの灌漑農地が存在するとされているが、実際の灌漑面積(2005年現在)は約21万ha(全体の約12%)にとどまっている。また灌漑面積のうち、伝統的灌漑は約70%を占めている。灌漑面積の内訳は表3-2のとおりである。

表 3 - 2 灌漑開発主体と面積

灌漑開発主体	面積 (単位 ha)
農村地域の共同開発 (伝統的灌漑*)	143,144
農村地域の手掘り井戸灌漑	9,731
OIDA (161 施設)	13,541
NGOs	6,588
個人投資家	6,827
大規模農場	26,506
合計	206,337

*OWRB 職員によれば、「伝統的」とは調査、計画や設計等を実施しない灌漑施設を指す。

出典：JICA Ethiopia (2008) “Brief Status Report on Irrigation Development in Oromia Regional State”

IFI Project 作成 (2006) の「プロジェクトの概要」によれば、灌漑面積の約 11%は組織化された水利組合によって運営が行われる「共同灌漑地区」であるものの、これらの地区では維持管理の欠如や運営技術の不足などの問題が顕在化しており、実灌漑率が 58%まで低下し、農業生産に影響が及んでいる。

河川や湖を利用した灌漑方法に加え、2002 年以降には「エ」国政府の方針に従って、ウォーターハーベスティング技術 (Water Harvesting Technology : WHT) の普及が図られ、州内各地にため池 (約 144,000 カ所)、浅井戸 (約 84,000 カ所)、簡易埋設タンク (約 500 カ所) が建設された。しかし、ため池や水タンクの多くは貯水機能に問題を抱えており、また農家側の施設の利用技術、営農技術も低いレベルに止まるなど、普及された施設が効果的に活用され、受益者の食糧安全保障に十分寄与しているとはいえない状況である。

表 3 - 3 灌漑開発 5 カ年計画

年	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	合計
面積 (ha)	281,477	164,052	158,717	170,054	129,848	904,148

出典：JICA Ethiopia (2008) “Brief Status Report on Irrigation Development in Oromia Regional State”

3 - 2 - 3 灌漑開発予算

「灌漑開発 5 カ年計画の財政及び予算 (2005/06-2009/10)」では、約 22%の灌漑開発費は州の「オロミア防災、準備及び食糧安全保障調整委員会」(Oromia Disaster Prevention, Preparedness and Food Security Coordination Commission : ODPPFSCC) に配分された食糧安全保障予算から拠出される。連邦食糧安全保障局からの情報では、すでに開始されているプロジェクトは今後もプロジェクト終了までの間、同様の予算配分が継続される。また、ODPPFSCC から灌漑開発に支出された予算は表 3-4 のとおりである。

なお、「灌漑開発 5 カ年計画の財政及び予算 (2005/06-2009/10)」では灌漑開発費の 50%を借款 (loan) で調達するとされているが、資金源は明らかにされていない。

表 3-4 ODPFSCC から水開発分野への予算配分（単位：ETB）

開発分野	2005/06 年 (%)	2006/07 年	2007/08 年
灌漑開発	29,901,464.00 (60%)	102,487,899.00 (46%)	133,663,196.00 (53%)
給水	19,712,552.66 (40%)	120,914,621.00 (54%)	116,955,297.00 (47%)
合計	49,614,016.66 (100%)	223,402,520.00 (100%)	250,618,493.00 (100%)

出典：JICA Ethiopia (2008) “Brief Status Report on Irrigation Development in Oromia Regional State”

すでに実施されている灌漑プロジェクトの資金源（2008年3月現在）をみると、85.8%は連邦政府から配布される食糧安全保障予算（Food Security Budget：FSB）であるほか、11%がオロミア州政府の独自予算、1.8%はアフリカ開発銀行（African Development Bank：ADB）、1.4%はフランス開発庁（Agence Française de Développement：AFD）からとなっている。このほか、国際農業開発基金（International Fund for Agricultural Development：IFAD）等のドナーが調査分野で支援を行っている。

表 3-5 OWRB（旧 OIDA）2006/07 及び 2007/08 年の主な活動

2006/07 年			
1.調査	灌漑方法	面積 (ha)	受益世帯数
	洪水灌漑	55,239	55,257
	小規模灌漑（従来型）	8,428	22,233
	ファンターレ I	18,130	14,208
	ファンターレ II（メルティ）	8,000	16,000
	合計	89,797	107,698
2.建設	灌漑方法	面積 (ha)	受益世帯数
	ファンターレ I	3,000	4,866
	ボルドクタ洪水灌漑	2,000	2,000
	東及び西ハラルゲ洪水灌漑	1,830	1,880
	小規模灌漑（従来型）	1,687	4,263
	合計	8,517	13,009

2007/08 年			
1.調査	灌漑方法	面積 (ha)	受益世帯数
	洪水灌漑	53,142	54,356
	小規模灌漑（従来型）	5,753	10,920
	ファンターレ I	実施中	
	ファンターレ II（メルティ）	実施中	
	合計	58,895	65,276

2.建設	灌漑方法	面積 (ha)	受益世帯数
	ファンターレ I	実施中	
	ファンターレ II (メルティ)	2,000	4,350
	洪水灌漑	46,879	48,566
	小規模灌漑 (従来型)	2,123	5,586
	合計	51,002	58,502

出典： OIDA (2007) “Project proposal for capacity building on irrigation improvement”

表 3-5 のうちファンターレ I、II はオロミア州政府がアワシュ川の水源を利用した重力灌漑施設を建設する大規模なプロジェクトで、開発予算は FSB から成っている。同プロジェクトとは灌漑地区内に牧畜民を定住させる計画とあわせ現在進行中であり、設計及び建設は州の企業が請け負った。このほか、季節河川を利用した洪水灌漑 (Spate Irrigation) 開発費用に FSB の多くが支出されている

3-2-4 オロミア水資源局の体制

オロミア州灌漑公社 (Oromia Irrigation Development Authority : OIDA (OWRB の前身)) は、1999 年にオロミア州の灌漑開発を担当する機関として設立されたが、2004 年 12 月に一旦廃止されて、オロミア州農業農村開発局に組み入れられた。その後、2005 年 10 月に再度独立して公社として再設立された。これらの組織再編の過程において、建設施工部門等が順次民間企業として切り離され、OIDA は戦略作りと調査計画にその役割の重点を移行した。しかしながら、2007 年 12 月に再度 OIDA はオロミア州水資源局の一部として吸収合併された。

2007 年 12 月の組織改編のポイントは以下のとおりである。

- ①灌漑開発に関する水利組合の所管が OWRB に移管される。
- ②ゾーン、郡事務所の職員が増員されるとともに、各村に 1 名の灌漑技術者が配置される。
- ③灌漑営農 (圃場内灌漑) については、農業農村開発局の業務となる。

なお、ゾーン、郡、村の業務分担は以下のとおり。

- ・ゾーン：大規模灌漑地区 (300ha 以上) の指導、監督
- ・郡：小規模灌漑地区 (300ha 未満) の指導、監督
- ・村：灌漑開発地区の水利用組合への指導

本事前調査実施 (2008 年 7 月) 時点では、「エ」国連邦政府及びオロミア州政府は公務員改革 (Civil Service Reform Program) の一環であるビジネスプロセス・リエンジニアリング (Business Process Re-engineering : BPR) を実施し、業務分掌の整理・明確化を行っている。しかし、いまだ最終結果は共有されていないため、今後も組織編制の動向に留意が必要である。

現在のところ OWRB は以下の 4 つの部署 (Process) に業務分担されている。部署間の関係は図 3-1 のとおりである。

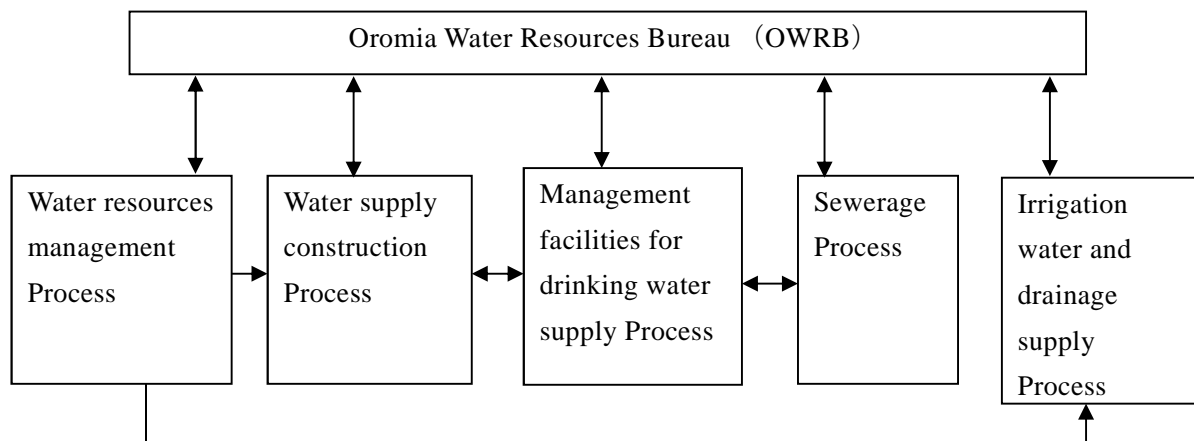


図 3 - 1 OWRB における各部署の関係図

本プロジェクトと関連のある Irrigation water and drainage supply Process（灌漑用水及び排水の担当部署）の新しい人員配置計画は表 3-6 のとおりである。

表 3 - 6 2008 年 7 月時点での灌漑用水及び排水プロセス職員配置予定

	本部	ゾーン	郡	村
配置人数	41	26	12	1
事務所数	1	17	264	約 3,000
合計人数	41	442	3,168	約 3,000

出所：OWRB 職員へのインタビュー結果

表 3-6 のうち、本部・ゾーン事務所における女性職員は全体の約 20% である。また村に配置される職員については、オロミア州に 2 つある短期大学から 200 名程度を採用する見込みとのことである。

3 - 2 - 5 Spate Irrigation

OWRB が積極的な開発を進めようとしている“Spate Irrigation”は、OWRB においても正式な定義は確立していないが、本調査の結果、OWRB 職員は①洪水灌漑の一種であること、②高地に降った雨が低地に向けて季節河川として流れる表流水を活用するものとの共有認識を有している。また、灌漑規模は様々であり、オロミア州が大規模に開発している地区は 5,000ha にものぼる一方で、各小規模農家が降雨を路肩からため池に引き込む小規模かつ簡易な WHT の一種まで、“Spate Irrigation”に含まれると考えられる。

表3-7 オロミア州が実施する“Spate Irrigation”プロジェクト（2007年現在）

プロジェクト名	受益面積 (ha)	状況
ボルドドタ	5,000	計画の約40%が完成
ビリロ	400	計画の約91%が完成
ハルゲティ	500	計画の約94%が完成
イジャ ガルマ ワゴ-1	656	計画の約90%が完成
イジャ マラベ	215	計画の約95%が完成

出典：Ministry of Finance and Economic Development (MoFED, 2007) “Ethiopia : Building on Progress : A Plan for Accelerated and Sustained Development to end Poverty (PASDEP) Annual Progress Report 2006/07”

OWRB が最初の計画・建設を行った“Spate Irrigation”であるボルドドタ (Boru Dodota, 5,000ha) は、建設費として FSB から 1 億 ETB (約 8.8 億円) が投入されているが、現在、以下の問題が指摘されている。

- ①地形情報が整理されておらず、流域面積が不明である。
- ②雨量データが収集・分析されていない。
- ③一度目の雨季の結果、頭取工が土砂で埋まるなど、構造物の設計について改善が必要である。
- ④水利組合が設立されておらず、構造物の維持管理計画、配水計画が不明である。

第4章 評価結果

4-1 5項目評価

評価5項目に基づく事前調査の結果は下記のとおりである。

4-1-1 妥当性

以下のとおり、本プロジェクトの妥当性は高いと判断される。

(1) 「エ」国の政策との整合性

農業分野はGDP全体の約50%に寄与するとともに、輸出額の90%を占め、更には国内原料の約70%を供給している。また、1994年から開始されたADLI政策は、その後の「持続可能な開発と貧困削減計画」(Sustainable Development and Poverty Reduction Program : SDPRP)及びPASDEPに引き継がれており、農業は優先分野の一つに位置づけられている。また灌漑開発に関しては、「エ」国政府はPASDEPにおいて天水農業に頼った生産性が低い農業が、食糧不足の原因の一つであるとしており、積極的な灌漑開発を問題解決手段の一つとして位置づけている。

(2) 日本の援助政策との整合性

日本の対「エ」国国別援助計画においては、「食糧アクセスの脆弱性」が同国における貧困問題の中核にあり、人々の生命と生活を脅かす最大の問題としている。そのため「食糧アクセスの脆弱性の克服(食糧安全保障の確立)」を主要な目標に据えるとともに、食糧安全保障の確立に密接にかかわる「農業農村開発」を最重点分野に置き、特に「灌漑技術の向上」は食糧安全保障確立のために求められる具体的な支援の一つに位置づけられている。

また、JICA国別事業実施計画においても「農業農村開発」を援助重点分野とし、「農業生産性の向上」の開発課題に対して、「農業生産性向上プログラム」を掲げ、「灌漑技術の向上」は同プログラムの重要なコンポーネントに位置づけられている。

(3) 受益者のニーズ(ターゲットグループ)

本プロジェクトの対象地域であるオロミア州東・南部地域は同州において特に食糧安全保障が脆弱な地域であり、繰り返し発生する干ばつと慢性的な食糧不足に悩まされている。そのため同地域では利用可能な水資源の確保が喫緊の課題となっており、本プロジェクトを実施する意義は高い。

(4) 実施機関

本プロジェクトの協力相手先機関であるOWRBは、オロミア州において唯一灌漑施設の建設・維持管理に責任を有する機関であり、2015年までに「現在の灌漑面積を12%から54%に拡大し、農地約93万haに対して十分かつ継続的に灌漑用水を提供すること」を目標の一つに掲げている。

しかしながら、「2008年OWRB灌漑用水及び排水報告書」(OWRB)によれば、灌漑開

発に関する主な課題は以下のとおりである。

- ①灌漑プロジェクトの調査及び設計の質の低さ
- ②灌漑プロジェクトの工期が長く、構造物の質の低さ
- ③灌漑用水の不足
- ④灌漑施設管理（維持管理、水利用管理）の問題、灌漑農業への技術支援の不足
- ⑤既存の技術支援に対する顧客満足度の低さ

したがって、プロジェクト目標は実施機関の課題に直接的に対応するものである。

4-1-2 有効性

以下のとおり、プロジェクト目標は適切に設定されており、有効性は高いと判断される。

(1) プロジェクトの実施方法

前記「2008年 OWRB 灌漑用水及び排水報告書」にもあるとおり、OWRB は灌漑プロジェクトに関して調査、設計及び施工だけではなく灌漑施設の維持管理にも問題を抱えているが、この背景には十分な水文データの欠如、職員の技術力不足、水利組合の形成・参画の欠如等がある。これら根本的な課題に対応するためには、水文データの構築、灌漑開発に関する工程の標準化及び職員向け技術研修、そして関係者の水管理・水利用の改善を図る必要があり、本プロジェクトのアプローチはプロジェクト目標の達成に有効である。

(2) IFI Project の C/P 機関の継続

IFI Project は重力灌漑施設の改修等の各種ガイドラインの作成、OWRB 職員の意識の向上（例えば、灌漑施設の建設のみならずその後のモニタリングの重要性の認識）、農民の収入向上等の成果をもたらしているが、本プロジェクトは IFI Project の同成果を活用することができる。具体的には、IFI Project により能力が向上した OWRB 職員とともに、既存のガイドラインをプロジェクトの状況にあわせて改訂し、活用することが可能であり、これらはプロジェクト目標の達成を促進するものである。

(3) 外部条件（プロジェクト目標達成を阻害する要因）

「エ」国では政府の行政改革が行われ、組織改編及び人員削減が大規模に行われた。現在、行政改革は終息しつつあるが、今後さらに OWRB の C/P の離職が発生した場合、もしくは再び OWRB の組織改編が行われた場合、本プロジェクトの有効性は低減される。

4-1-3 効率性

以下の理由より、プロジェクトの効率的な実施が可能であると判断される。

(1) 投入と成果との関係

成果2及び成果3において、ガイドラインやマニュアルの作成、作成されたガイドライン・マニュアルの活用に係る研修教材の作成、そして研修の実施といった一連の業務フローを共有しており、それぞれの成果達成のために異なる業務フローを策定する必要がなく、

効率的な業務運営が可能となる。

(2) モデル地区における協力を通じた展示効果

モデル地区を活用した C/P への技術移転を図ることから個別技術習得のみならず、プロジェクト成果の展示効果が期待でき、プロジェクトのインパクトの発現に貢献することが期待される。

4-1-4 インパクト

以下のとおり、正のインパクトが期待される。

(1) 上位目標達成の見込み

オロミア州政府の灌漑開発を推進する政策が変更なく、そして灌漑施設建設への予算が確保されれば、効率的な灌漑施設整備のための体制が構築される（プロジェクト目標）ことにより、一定期間（5年程度）の後に上位目標は達成されるものと期待できる。

(2) その他のインパクト

オロミア州において、プロジェクト目標が達成された場合、中央政府を通じた他の州への波及が期待される。また、本プロジェクトは、季節河川を含む表流水を有効活用するための技術向上を目的にしており、土壌流出防止など地域の環境保全に資することが期待される。

(3) 負のインパクト

負のインパクトは特に想定されない。

4-1-5 持続性

以下のとおり、本プロジェクトの効果はプロジェクト終了後も持続するものと判断される。

(1) 政治・財政的側面

オロミア州政府は、食糧安全保障確立のため灌漑開発を推進する方針を有している。また灌漑開発予算は、連邦政府からの食糧安全保障予算が最大の財源となっており、今後も継続的な拠出が期待できる。

(2) 組織的側面

行政改革の結果として OWRB の新体制は整いつつあり、その結果として常勤の C/P が配置されることは、プロジェクトの持続性に貢献すると見込まれる。

4-2 結論

以上5項目評価より、「エ」国政府より要請があった本プロジェクトは事業の実施妥当性を十分に有していると判断される。

「エ」国のオロミア州の東部に広がる半乾燥地は、水の手当てがつかうことで、豊かな農地に変

わることが期待されるため、**OWRB** にとって灌漑面積の拡大は喫緊の課題となっている。また灌漑にとっては水源の確保が重要であるが、アワシュ川やズワイ湖の水だけでは限界があり、広大な地域に降った雨を集水・利用する **WHT** の確立を含む、**OWRB** の灌漑開発のための体制整備が求められている。

第5章 協力実施にあたっての留意事項

5-1 技術的留意事項

灌漑計画を検討する場合、水をどのように確保し、どのように導き、どのように使うかという流れで考えられるのが一般的である。そのようななか本プロジェクトに先行して実施された IFI Project ではこれまでの経過から「どう使うか」というプロジェクト対象地域の農民による水利用技術の改善をめざした農民に裨益する支援がなされ、農家圃場レベルでの活動は一定の成果を上げた。一方で本プロジェクトは水をどのように確保し、どのように導きあるいは貯めるか、そしてどのように使うかという一連の過程を支援する計画である。すなわち、水源計画—流出解析—取水施設の設計・建設—導水・配水施設の設計・建設—利用法という一連の過程の技術者の研修であり、この点をしっかり認識し対応することが大切である。他方で営農のための灌漑農業技術は先行プロジェクトですでに確立されたものとして捉えられる。手薄になりがちになることが予想されるが、農家が安定して水利用を行うという灌漑農業技術は奥深いものであることから、先行プロジェクトで十分にに取り組むことが困難であった点を認識して、引き続き営農分野に対しても協力をすることが必要である。例えば、その地域の土壌・気象に基づく灌漑水量、間断日数、灌漑時期の決定などをよく認識し、補足検討・試験し、末端の合理的灌漑技術の確立を進めることも必要である。そのなかには水利用を円滑に、そして合理的に進めるためにも水利組合などの管理も含めて考えることも必要であろう。

さらに洪水灌漑については、合理的計画、設計、建設に必要な基本的要素、例えば流出率、流域範囲、地点雨量等土壌・水文気象要素を広く集め、活用することが大切である。そのためには同じくオロミア州内で実施されている JICA プロジェクト及び調査との連携を密にして土壌・水文気象要素、新規技術（連結ため池等）の考え方、利用法などについて共通認識を持ち、参考・活用していくことが大切である。

日本は1つの山脈からの水の流出であるが、アフリカ大陸、特に「エ」国のように大地溝帯を抱え幅の広い複数の山脈地形では、日本的灌漑システムの考え方では対応は十分ではないと考える。特に、洪水灌漑では流域範囲が上段の耕作地（写真1、2参照）となっているため、流出水の捕捉といっても相当の耕作地の流亡土壌を含むものであることから、その地域の土壌特性も大いに関係するものと考えられる。浸食等の知識、視点をも含め検討することも大切である。



写真1 いくつもつづく低い丘陵遠景



写真2 耕作丘陵からの流出

5-2 先行プロジェクトの成果及び教訓の活用

IFI Project から得られた以下の教訓を本協力で活用することが重要である。

IFI Project では、同じく OWRB を先方実施機関とし、プロジェクト対象地域の農民による水利技術の改善を支援しており、その際に作成した各種ガイドラインは本プロジェクトにおいても活用が可能と思われる。他方、協力期間中に度重なり発生した「エ」国行政府の行政改革（組織改編）の影響を受け、C/P が数度にわたり交代したほか、灌漑営農分野についてはオロミア州農業農村開発局の所掌となった。現在、当該行政改革は終息しつつあるが、本プロジェクトは行政改革の進捗及び結果に留意し、常勤の C/P の配置の確保、そして水利組合・農民向け研修を実施する際には農業農村開発局と密な連携を図る必要がある。

加えて、IFI Project ではサイトが広範囲にわたっていたことが進捗に大きく影響を与えたことから、本プロジェクトのモデル地区についてはアクセスの良い場所を優先的に選定することが望まれる。

付 属 資 料

1. 調査日程表
2. 主要面談者一覧
3. 事前調査ミニッツ
4. R/D

1. 調査日程表

月	日	曜	目的	官団員	コンサルタント団員	宿泊先
6	15	日			羽田→関空→	
	16	月	終了時評価		アジスアババ着 事務所打合せ	アジスアババ
	17	火	終了時評価		事務所打合せ 現地調査（カタール）	アセラ
	18	水	終了時評価		現地調査（アラタチュファ、ド ドタ、OWRBナザレット事務 所）	ナザレット
	19	木	終了時評価		現地調査（メルティ）	ナザレット
	20	金	終了時評価		専門家及びOWRBカウンター パート個別インタビュー	アジスアババ
	21	土	終了時評価		現地調査（ケンテルミカエル、 メキ、アダミツール）	アジスアババ
	22	日	終了時評価		調査取りまとめ ワークショップ準備等	アジスアババ
	23	月	終了時評価		調査取りまとめ 実績ワークショップ等	アジスアババ
	24	火	終了時評価		実績ワークショップ	アジスアババ
	25	水	事前調査	羽田→関空→	PDM案ワークショップ	アジスアババ
	26	木	事前調査	→ドバイ→アデイスアババ 着	終了時評価報告書案作成 事務所打合せ	アジスアババ
	27	金	終了時評価 事前調査	MoFED表敬 現地調査（バデゴサ、アダミツール）		アダミツール
	28	土	終了時評価 事前調査	現地調査（アラタチュファ・カタール）		ナザレット
	29	日	終了時評価 事前調査	現地調査（ドドタ）		アジスアババ
	30	月	終了時評価	OWRB局長表敬 合同評価会議		アジスアババ
7	1	火	終了時評価	Steering Committee 終了時評価レポート修正		アジスアババ
	2	水	終了時評価	JCC(終了時評価レポート報告)		アジスアババ
	3	木	事前調査	ミニッツ協議		アジスアババ
	4	金	事前調査	ミニッツ協議		アジスアババ
	5	土	事前調査	ミニッツ修正		アジスアババ
	6	日	事前調査	ミニッツ修正		アジスアババ
	7	月	事前調査	ミニッツ協議、署名		アジスアババ
	8	火		アジスアババ発		

参考：本調査は先行プロジェクトである技術協力プロジェクト「灌漑農業改善計画」の終了時評価調査と併せて実施された。

2. 主要面談者一覧

1. オロミア州水資源局 (OWRB: Oromia Water Resource Bureau)	
Mr. Hassen Nur	Bureau Head, OWRB
Mr. Samuel Hussen	Head, Irrigation and Drainage Process Sector
Mr. Chali Edessa	Head, Study and Design Department
Mr. Mekonnen Mijena	Head, Irrigation and Drainage Contract Administration & Supervision
Mr. Girma Negussie	Sub project manager of IFI Project
Mr. Girma Lemma	Team Leader of IFI Project, Irrigation agriculture
Mr. Shemeles Tefera	Team Leader of IFI Project
Mr. Aweol Kadir	Team Leader of IFI Project, Water Harvesting & Irrigation Water Management
Mr. Hussien Aman	Team Leader of IFI Project, Study & Design
Mr. Melese Kelie	Coordinator, Civil Service Reform Program and Training Extension
Mr. Tesfay Daribe	Coordinator
Mr. Tadewos Adaba	Expert, Public Relations
Mr. Yohanes Gereta	Design Engineer
Mr. Girma Etana	Design Engineer
Mr. Lemma Adane	Design Engineer
Mr. Derese Tafa,	Head, Wareda Irrigation Development Office
Mr. Fukadu Deferes	Irrigation Agronomist, Team Leader, in Arsi Zone、Water Resource Office
Mr. Derese Tafa,	Head, Wareda Irrigation Development Office
Mr. Tibbeesso Hedatoo	DA, Arsi Zone, Agriculture and Rural Development Office
Ms. Tanaye Jemaye	DA, Arsi Zone, Agriculture and Rural Development Office
Mr. Mohammed Awoi	DA, Arsi Zone, Agriculture and Rural Development Office
Mr. Yami Chukala	Chairman WUC
Mr. Gouee Hamd	Chairman, Bade Gosa WUC
Mr. Bagare Takka	Member, WUC
Mr. Haji Dedefie	Farmer
Mr. Muhamadnur Galan	Farmer
Mr. Kabade Wubishet	Farmer
Mr. Kokobe Qaisala	Farmer
Mr. Junagudii Iresa	Farmer
2. 東京農業大学	
鈴木 伸治	講師
3. 技術協力プロジェクト「灌漑農業改善計画」	
稲田 幸三	チーフアドバイザー／灌漑施設（長期専門家）
山中 勇	設計／施工管理（長期専門家）
伴場 賢一	業務調整／農民組織（長期専門家）
大坪 善昭	ウォーターハーベスティング技術（短期専門家）
Ms. Astef Yoseph	Assistant Accountant
4. 技術協力プロジェクト「農民支援体制強化計画」	
白鳥 清志	チーフアドバイザー／制度構築／農村社会経済
松本 巖	農業普及／適正技術
新潟 真紀	業務調整／人材育成
5. JICA 個別専門家	
八木 正広	農業開発アドバイザー

6. 在エチオピア JICA 事務所	
佐々木 克宏	所長
安藤 直樹	次長
中村 貴弘	所員
大野 光明	所員
Mr.Gezahegn Alem Tadesse	Program Officer

THE ATTACHED DOCUMENT

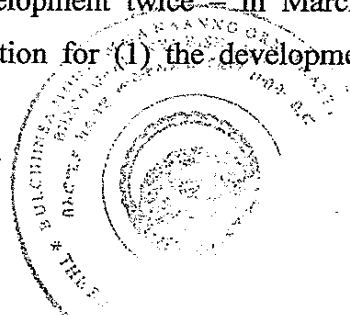
ACRONYMS AND ABBREVIATIONS

BPR	Business Process Re-engineering
JCC	Joint Coordinating Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency
HQs	Headquarters
MDGs	Millennium Development Goals
M/M	Minutes of Meeting
MOFED	Ministry of Financial and Economic Development
ODA	Official Development Assistance
OWRB	Oromia Water Resource Bureau
PASDEP	A Plan for Accelerated and Sustained Development Poverty
PDM	Project Design Matrix
PO	Plan of Operation
R/D	Record of Discussions
SDPRP	Sustainable Development and Poverty Reduction Program
WUA	Water Users' Association
WUC	Water Users' Committee

1. BACKGROUND

The Government of Ethiopia has “Plan for Accelerated and Sustained Development to End Poverty (PASDEP)” as the five-year national development plan from 2006 to 2010. The PASDEP mentions that low productivity from rainfed agriculture and fragile agricultural production against drought are major reasons of food insecurity. And the PASDEP also mentions that irrigation development is one of the active solutions of these problems.

Before the PASDEP emphasized the irrigation development, JICA conducted the “Study on Meki Irrigation and Rural Development” (September 2000- January 2002) and formulated a master plan for agricultural and rural development; focusing upon irrigation development in the Meki region in Oromia. In addition to the study mentioned above, JICA dispatched a fact finding study team on agricultural development twice – in March and August 2002 - and proposed the necessity of its cooperation for (1) the development of



agricultural research and dissemination system and (2) the development of small-scale irrigation systems. Based on the results of the studies, JICA also implemented the development study “Irrigation Development and Human Resources Development Program in the Central Oromia Region” from April 2003 to October 2004 as its cooperation in the small-scale irrigation sector.

In response to the result of cooperation by JICA, the government of Ethiopia came to the conclusion that the further dissemination and promotion of small-scale irrigation agriculture would greatly contribute to improving agricultural productivity in rural areas and alleviating the food security problem. The government of Ethiopia requested that the Japanese government further implement a technical cooperation project. Subsequently, “the Project for Irrigation Farming Improvement (IFI project)” was started in September 2005.

At the final year of the IFI project, the study mission was dispatched by JICA to carry out joint terminal evaluation with the Ethiopian side. Before the end of the IFI project, the Government of Ethiopia requested new project, which is temporarily named the Project for Capacity Building in Irrigation Improvement (hereinafter referred to as “the Project”), to improve irrigation development capacity of Oromia Water Resource Bureau (OWRB). As the response to the official request from the Government of Ethiopia, JICA dispatched this preparatory study on the Project.

2. PURPOSES OF THE PRELIMINARY STUDY

The purpose of the Study is as follows:

- (1) To study necessity and relevance to implement the Project in terms of five analysis items for evaluation (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability) regarding to inputs, activities, outputs and probability of project purpose achievement.
- (2) To discuss and confirm a framework of the Project, especially Project Purpose, Outputs, Activities, Inputs, Institutional Framework (Budget, Staff), Terms of cooperation, Target group, etc.
- (3) To discuss and prepare a draft of Plan of Operation (PO) for entire cooperation period based upon the framework of the Project.
- (4) To prepare and sign M/M as a result of the Preliminary Study.

3. FRAMEWORK OF THE PROJECT

Based on the results of the discussions, interviews, and site surveys, a framework of the Project is shown as the Tentative Master Plan (Annex I), the Tentative Project Design Matrix (Annex II) which may be modified by JCC during implementation stage as need arises, the Tentative Plan of Operation (Annex III) and the Tentative Schedule of Implementation (Annex IV).

The framework of the Project will be confirmed when the Record of Discussion (R/D) is signed.

4. MEASURES TO BE TAKEN BY BOTH GOVERNMENTS

1. MEASURES TO BE TAKEN BY JAPANESE SIDE

1.-1 Dispatch of Japanese Experts in specific fields (Annex V)

1.-2 Counterpart Trainings in Country, Japan, and /or (a) Third country (-ies)

1.-3 Provision of machinery, vehicles and equipment for the Project (Annex V)

1.-4 Share the cost with Ethiopian side to implement the Project activities (will be discussed by R/D)

2. MEASURES TO BE TAKEN BY ETHIOPIAN SIDE

2.-1 Provision of facilities

Land, building for the Project and project offices, experts' rooms and other facilities mutually agreed upon, if necessary.

2.-2 Assignment of Counterparts (Annex VI)

a) Responsible counterparts to Japanese Experts

b) Support staff (Drivers)

2.-3 Sound budgetary allocations

a) Operation cost (will be discussed by R/D)

b) Maintenance and upgrading cost for equipment (will be discussed by R/D)

2.-4 Privileges, exemptions and benefits

The Government of Ethiopia will grant privileges, exemptions and benefits no less favorable than those granted to Experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese Experts and their families.

5. MAJOR POINTS DISCUSSED AND AGREED UPON BY BOTH SIDES

1. PROJECT CONCEPT

1.-1 Project Policies

- a) The Project shall be implemented within the Ethiopian policy framework of food security and poverty alleviation, and therefore shall directly contribute to the increase of agricultural production in the Project area.
- b) The project shall be implemented to utilize the outputs gained from the IFI project.
- c) The Project shall have the objectives of (1) establishment of planning method of water resource management by OWRB, (2) preparation of methods of hydrological analysis, design and construction of head works, conveyance and distribution system in spate irrigation scheme and (3) improvement of appropriate water management methods in spate and conventional schemes.
- d) The Project shall be implemented under the JICA's Rural Development Program in collaboration with other JICA's projects.
- e) The Project shall be implemented making the best use of JICA's various schemes for agricultural cooperation, such as the assignment of long and short term experts and volunteers, training the Project's stakeholders, and technical information exchange with other countries.

1.-2 Project's Target Groups

The target groups of the Project shall be Staff of OWRB and Water Users' Committee (WUC) / Water Users' Association (WUA) and farmers in selected sites.

1.-3 Targeted Area

Targeted Area shall be Food insecure districts in West Hararge, East Shewa, Arsi and West Arsi zones in Oromia Region. And selected project sites shall be chosen two spate irrigation and one gravity irrigation scheme rehabilitation site for selected site. Depending on the budget, we will discuss the possibility to increase the number of the selected sites.

2. PROCESS OF PROJECT PREPARATION

The Team and the Ethiopian side concerned agreed to report to their respective Governments the issues discussed and to prepare a R/D that would be an official agreement to implement the Project.

Soon after the signing of the R/D, both of the Governments will prepare the following for smooth implementation.

2.-1 Japanese side

- To arrange dispatching long-term experts by the date of the Project inauguration
- To allocate necessary budget for the Project implementation

2.-2 Ethiopian side

- To assign counterpart personnel and other necessary staff for the Project by not later than one month prior to the Project commencement
- To allocate necessary counterpart budget for smooth implementation (e.g. salary of the Project C/Ps and per-diem will be discussed by R/D)
- To arrange office space and facilities for Japanese experts

Once the Project commenced, Baseline Survey will be done by the Project. And, the first JCC will be an occasion to approve the Plan of Operations (PO), the Project Design Matrix (PDM) and selected Project Sites, following the result of the said survey.

3. PROJECT AREAS SELECTION

The areas of the Project activities in the field level will be carefully selected with by JICA and OWRB with criteria of selection.

4. PREPARATION FOR THE PROJECT

OWRB requested the Team to dispatch a short-term expert to prepare (e.g. site selection, etc) for the Project before the commencement. The Team understood the necessity of such a work and confirmed to convey the request to HQs.

6. JUSTIFICATION OF THE PROJECT

It can be said that the Project is justified for its implementation through preliminary

evaluation conducted based on five evaluation criteria (i.e. Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impacts and Sustainability). The following describe it briefly, according to the results of observations conducted by the Preliminary Study Team:

1. RELVANCE

The relevance of this project considered to be high for the following reasons.

1.-1 Consistency with the Ethiopian Government Policy

Agriculture sector contributes about 50% to overall GDP, generate 90% export earnings and supplies about 70% of the country's raw materials. ADLI (Agriculture Development Led Industrialization) strategy has been under implementation since 1994 as reflected in and then Sustainable Development and Poverty Reduction Program (SDPRP 2002/03-2004/05) and A Plan for Accelerated and Sustained Development Poverty (PASDEP 2005/06-2009/10). Irrigation development is in line with the PASDEP and Millennium Development Goals (MDGs) in Ethiopia which towards to poverty reduction and achieving food security and sustained development.

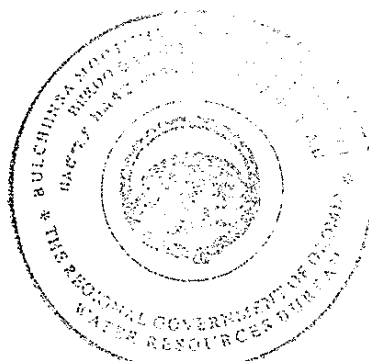
1.-2 Consistency with the Japanese Aid Policy

Japan International Cooperation Agency (JICA) in terms of Japan's Official Development Assistance (ODA) to Ethiopia, states that 'Improvement of Agricultural Technology' in Agriculture and Rural Development Sector is one of the highest priorities of the Japanese aid policy. The Project is in line with one of the core program called "Improvement of Agricultural Production" in the rolling Ethiopia in JICA.

Therefore, it can be determined that the Project is consistent with the Ethiopian government and Japanese aid policy.

1.-3 Needs of Beneficiaries (Target Group)

The final beneficiaries of this project who are suffering from drought prolong. Not small numbers of people are living under poverty line without ensuring their food security in Oromia Region. These chronically food insecure Districts are mainly located on the eastern and southern parts of the region.



1.-4 Implementing Agency

The direct beneficiaries are staff of Oromia Water Resource Bureau (OWRB). One of the OWRB's objective up to 2015 is "To supply sufficient and continuous irrigation water for 928, 737ha which increase Land Under Irrigation from existing 12% to 54%"

However, according to "Irrigation Water and Land Drainage Supply by OWRB in June 2008", the major problems revealed on irrigation activities are:

- a) Low quality on study and Design work of irrigation projects as well as it took very long time.
- b) The construction of irrigation projects took long time with low quality and need maintenance without giving service to the community.
- c) Lack of sufficient and continuous of irrigation water supply.
- d) Problems on Scheme management (Maintenance, Expansion and irrigation water management) and lack of technical aid on irrigated agriculture.
- e) The customer could not satisfy on the technical aid given.

This project purpose, 'improved efficient surface irrigation systems in target area are increased by empowered OWRB staff' is very relevant for the OWRB's needs as the implementing agency.

2. EFFECTIVENESS

This Project purpose is "Improved efficient surface irrigation systems in target area are increased by empowered OWRB staff". This shows the goal of the project clearly and which will be effective because of the following reasons.

2.-1 The Method of Implementation of the Project

According to "Irrigation Water and Land Drainage Supply by OWRB in June 2008", OWRB has problems with not only study, design and construction of their irrigation projects, but also scheme management. To improve the capacity of staffs of OWRB concerning comprehensive irrigation project management, it is effective to prepare hydrologic database, standardize the procedure for plan, design and construction through the on-the-job training in selected sites.

2.-2 Continuous the counterpart agencies of IFI project

IFI project produces various kinds of positive impacts on the central level of OWRB, also zonal offices and local societies. For instance, through the experience of IFI project, staffs of OWRB were aware that the necessity of monitoring from construction of irrigation system to handover facilities to the end-users, and confirming water supply. And the Project is able to utilize the guidelines and training materials which were produced during IFI project by revising according to the zonal conditions. The Project should utilize such kinds of fruits of IFI project to promote the activities.

2.-3 Important Assumption (factor of impede the achievement of the project objective)

The important assumption for the project purpose is “There will not be much turnover in counterparts assigned from OWRB” and “Restructuring of OWRB will not be taken place.” Therefore the accomplishment of the project purpose will face difficulty if the assumption tumbles in the course of implementation.

3. EFFICIENCY

The project purpose is in line with policy of the Regional Government of Oromia, so that the Project will be expected to utilize the budget allocation for irrigation projects from the said government. And the Project is also able to utilize outputs gained from IFI project and inputs from JICA to implement IFI project. Therefore it is considered that the project will achieve its purpose efficiently in limited project period.

4. IMPACT

Impact of the Project is assessed to have positive impacts as follows.

4.-1 Achievement of Overall Goal

Through the capacity development of OWRB staff usage of efficient water source for irrigation in targeted sites of the Project, the overall goal might be attained within three to five years after the termination of the Project.

4.-2 Ripple Effect to food security

Relating to the overall goal, the issue of food insecurity will be alleviated in target areas.

4.-3 Negative impact

No negative impact expected.

5. SUSTAINABILITY

The effect of this project is expected to be sustained after the termination of the project for the following reasons.

5.-1 Political and financial aspects

To enhance the regional development and ensure food security of the inhabitants, the Regional Government of Oromia is extending different efforts including irrigation development. The financial source of irrigation development, the food security budget which is allocated from the Federal Government covers the largest share of total project cost.

5.-2 Institutional aspect

In consequence of BPR, the new structure of OWRB is in mostly completion. Stabilization of the staff allocation will contribute to sustainability of the Project.

5.-3 Technical aspect

The technical level including administrating and technical supporting roles of central level of OWRB staffs are sufficient to carry out and continue to support the improvement of irrigation systems.

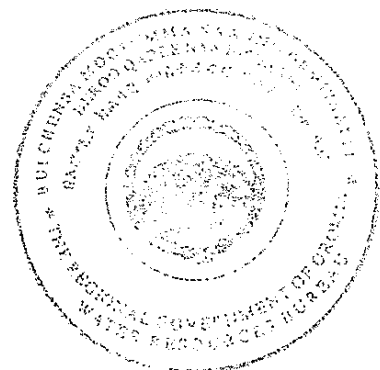
Therefore, it is recommended that the Project activities should be implemented in accordance with the framework of the Project, as mentioned.

7. NOTES

In cases where issues arise regarding the Attached document, both sides shall solve them in course of R/D preparation.

ANNEXES

- I TENTATIVE MASTER PLAN
- II TENTATIVE PROJECT DESIGN MATRIX
- III TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
- IV TENTATIVE PLAN OF OPERATION
- V LIST OF JAPANESE EXPERTS, EQUIPMENT
- VI LIST OF ETHIOPIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
- VII JOINT COORDINATING COMMITTEE
- VIII STEERING COMMITTEE



ANNEX I TENTATIVE MASTER PLAN

1. Overall Goals

Agricultural production is increased by efficient utilization of surface water sources including seasonal floods in the target areas.

2. Project Purpose

Improved efficient surface irrigation systems in target areas are increased by empowered OWRB staff.

3. Outputs of the Project

1. Planning method of water resource management is established.
2. Methods of hydrological analysis, design and construction of head works, conveyance and distribution system are prepared in spate irrigation scheme.
3. Appropriate water management methods are improved in spate and conventional schemes.

4. Activities of the Project

1. Preparation of database for water resource management

- 1-1. Install meteorological stations in targeted watershed.
- 1-2. Analyze the catchments area (specify intake points, run off discharge at head works, measure watershed area) with GIS.
- 1-3. Analyze amount of effluent from rivers (measure amount of effluent of rainfall at head works and calculate the available amount of discharge) with GIS.
- 1-4. Connect database system among OWRB HQs and zonal Offices.
- 1-5. Prepare water resource management master plan on two selected rivers.

2. Design and construction of efficient water abstraction, conveyance and distribution system.

- 2-1. Determine volume of intaking water and scale of irrigation canal in the targeted watershed.
- 2-2. Design the head works, conveyance and distribution systems.
- 2-3. Make standardize the procedure for plan, design and construction of head works, conveyance and distribution for spate irrigation scheme.
- 2-4. Construct small scale spate irrigation schemes in selected area
- 2-5. Prepare the guideline for spate irrigation scheme.

3. Improvement of water management methods in spate irrigation scheme

- 3-1. Prepare the appropriate distribution system of irrigation water in spate irrigation scheme.
- 3-2. Utilize sequence reservoirs appropriately.
- 3-3. Examine and recommend the crop calendar for spate irrigation scheme.
- 3-4. Promote establishment and activities of WUC/WUA and farmers in spate irrigation scheme.
- 3-5. Prepare the training manuals for irrigation water management for WUC/WUA and farmers in spate irrigation scheme.
- 3-6. Follow up and disseminate outputs of IFI project (e.g. rehabilitation of gravity force irrigation schemes).

5. Project site

Targeted Area shall be Food insecure districts in West Hararge, East Shewa, Arsi and West Arsi zones in Oromia Region. And selected project sites shall be chosen two spate irrigation and one gravity irrigation scheme rehabilitation site for selected site.

Depending on the budget, we will discuss the possibility to increase the number of the selected sites.

6. Administration of the Project

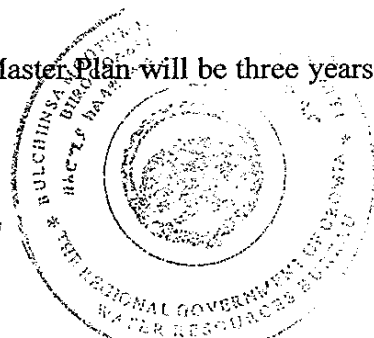
1. The Project Director who bears overall responsibility for the Project shall be assigned from Ethiopian authorities concerned.
2. The Project Manager is responsible for the administration and implementation of the Project.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Ethiopian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Coordination Committee and a Steering Committee shall be established whose functions and composition are described in Annex VIII and IX respectively.
6. Regular meeting of steering committee has to be conducted on project status every three- month.
7. Jointly monitoring on the project activities.

7. Joint Evaluation

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Ethiopian authorities concerned in the mid-term and the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

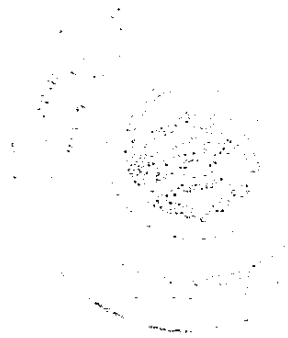
8. Terms of Cooperation

The duration of the Project under this Tentative Master Plan will be three years



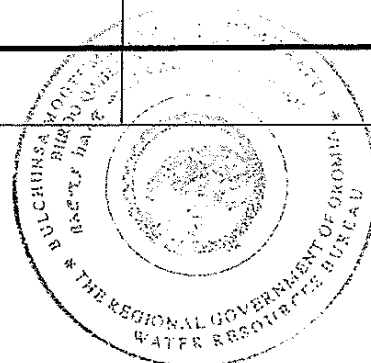
from 2009.

Note: In cases where the Master Plan is to be modified due to changes in the Project conditions, both sides should confirm the modifications in the form of the Minutes of Meeting.



ANNEX III TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

	1 st Year 04/2009 - 03/2010	2 nd Year 04/2010 - 03/2011	3 rd Year 04/2011 - 03/2012
<Japanese Side>			
1. Experts			
(1) Long Term Experts (3 person) such as Chief Advisor / Irrigation Engineering, Irrigation Facility, Coordinator/Training etc.			
(2) Short-term Experts dispatched by JICA, if necessary (e.g. GIS, Hydrology, Agronomist, Sociologist)	—————	—————	—————
2. Equipment	—————	—————	—————
3. Local cost (Cost Sharing)			
4. C/P Training (In Country, Third Country, Japan)	—————	—————	—————
5. Joint Evaluation		————— Mid-term Ev.	————— Terminal Ev.
6. Joint Monitoring			
<Ethiopia Side>			
1. Provision of Facilities			
2. Assignment of C/P Staff			
3. Budget Allocation			



20

ANNEX IV Tentative Plan of Operation (TPO) as of July 4, 2008

	Activities	2009				2010				2011				2012
		apr-jun	jul-sep	oct-dec	jan-mar	apr-jun	jul-sep	oct-dec	jan-mar	apr-jun	jul-sep	oct-dec	jan-mar	
1	1. Preparation of database for water resource management													
1.1	Install meteorological stations in targeted watershed.													
1.2	Analyze the catchment area (specify intake points, run off discharge at head works, measure watershed area) with GIS.													
1.3	Analyze amount of effluent from rivers (measure amount of effluent of rainfall at head works, and calculate the available amount of discharge) with GIS.													
1.4	Connect database system among OWRB HQs and zonal offices													
1.5	Prepare water resource management plan on two rivers.													
2	Design and construction of efficient water abstraction, conveyance and distribution system.													
2.1	Determine volume of intaking water and scale of irrigation canal in the target watershed.													
2.2	Design the head works, conveyance and distribution systems.													
2.3	Make standardize the procedure for plan, design and construction of head works, conveyance and distribution for spate irrigation scheme.													
2.4	Construct small scale spate irrigation schemes in selected area.													
2.5	Prepare the guideline for spate irrigation scheme.													
3	Improvement of water management methods in spate irrigation scheme													
3.1	Prepare the appropriate distribution system of irrigation water in spate irrigation scheme.													
3.2	Utilize sequence reservoirs appropriately.													
3.3	Examine and recommend the crop calendar for spate irrigation scheme.													
3.4	Promote establishment and activities of WUC/WUA and farmers in spate irrigation scheme.													
3.5	Prepare the training manuals for irrigation water management for WUC/WUA and farmers in spate irrigation scheme.													
3.6	Follow up and disseminate outputs of IFI (e.g. rehabilitation of gravity force irrigation schemes).													

20

ANNEX V LIST OF JAPANESE EXPERTS, EQUIPMENT

<Long-term Experts>

- (1) Long-term Expert: Chief Advisor/Irrigation Engineering
- (2) Long-term Expert: Irrigation facility
- (3) Long-term Expert: Coordinator/Training(tentative)

<Short-term Experts>

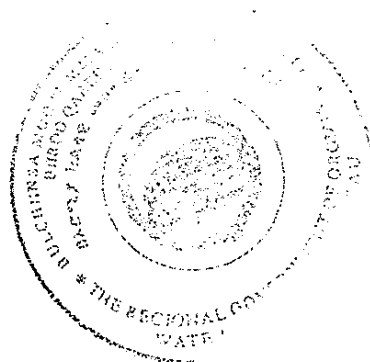
- (1) Short-term Expert: GIS/RS
- (2) Others according to the necessary

<Equipment>

- (1) Office equipment
- (2) Equipment to support irrigation activities
- (3) Vehicles
- (4) Others

A

[Handwritten signature]



ANNEX VI LIST OF ETHIOPIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. The Project Director shall be assigned from the Ethiopian authorities concerned.
Head of OWRB
2. Project Manager:
Process Owner of Irrigation and Drainage
3. Deputy Project Manager will be assigned
4. Counterpart Personnel:
OWRB will provide necessary personnel to ensure the smooth operation of the Project. They will be assigned by Record of discussion.
(Suitably qualified personnel assigned continuously to work with Japanese experts as specified in ANNEX V)
4. Other personnel mutually agreed upon as necessary

ANNEX VIII STEERING COMMITTEE

The Steering Committee will be held quarterly meeting and whenever the necessity arises.

1. Functions

- (1) To develop and improve detailed activities
- (2) To monitor, coordinate and evaluate activities
- (3) To summarize the proceedings of activities and report it to Joint Coordination Committee

2. Chairperson: Project Manager

3. Secretary: Deputy Project Manager

4. Members

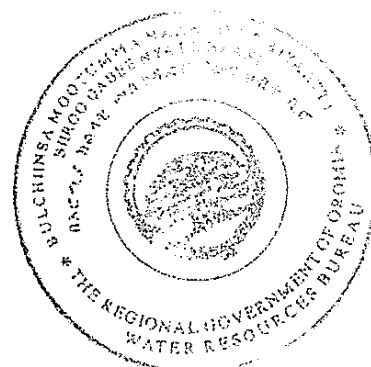
(1) Ethiopian side:

- a) Process owner; Water resource management
- b) Process owner; Planning and programming
- c) Process owner; Irrigation and drainage
- d) Project area; Zone OWR heads
- e) Others (Project area zone team leaders or experts)

(2) Japanese side:

- a) Chief Advisor
- b) Other Experts

Notes: Persons who are invited by the Chairperson may attend the Steering Committee meeting.



RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE PROJECT FOR CAPACITY BUILDING IN IRRIGATION DEVELOPMENT


The Chief Representative of Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") in the Federal Democratic Republic of Ethiopia had a series of discussions with the Ethiopian authorities concerned on desirable measures to be taken by both Ethiopian and Japanese Governments for the successful implementation of the Project for Capacity Building in Irrigation Development.

As a result of the discussions, both sides agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Addis Ababa, 28th April, 2009




Katsuhiko SAKAKI
Chief Representative of Ethiopia
Office,
Japan International Cooperation Agency


Hassen Nur
Bureau Head, Oromia Water Resources
Bureau,
The Regional Government of Oromia

Witness



Tilahun Tadesse
Director, Bilateral Cooperation,
Ministry of Finance and Economic Department,
Federal Democratic Republic of Ethiopia

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND THE GOVERNMENT OF THE FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

1. The Government of the Federal Democratic Republic of Ethiopia (hereinafter referred to as “the Government of Ethiopia”) will implement the Project for Capacity Building in Irrigation Development (hereinafter referred to as “the Project”) in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, JICA will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as “the Equipment”) necessary for the implementation of the Project as listed in Annex II. The Equipment 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.



3. TRAINING OF ETHIOPIAN PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive the Ethiopian personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF ETHIOPIA

1. The Government of Ethiopia will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Government of Ethiopia will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Ethiopian nationals as a result of Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of Ethiopia.
3. The Government of Ethiopia will grant in Ethiopia privileges, exemptions and benefits as listed in Annex III and will grant privileges, exemptions and benefits no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. The Government of Ethiopia will ensure that the Equipment referred to in II-2 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.
5. The Government of Ethiopia will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Ethiopian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.

6. In accordance with the laws and regulations in force in Ethiopia, the Government of Ethiopia will take necessary measures to provide at its own



expense:

- (1) Services of the Ethiopian counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV;
 - (2) Land, buildings and facilities as listed in Annex V;
 - (3) 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 under II-2 above ;
7. In accordance with the laws and regulations in force in Ethiopia, the Government of Ethiopia through implementing institution will take necessary measures to meet:
- (1) Expenses necessary for transportation within Ethiopia of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in Ethiopia on the Equipment referred to in II-2 above; and
 - (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Head of Oromia Water Resources Bureau, the Regional Government of Oromia, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.



Process Owner of Water Supply Irrigation and Drainage, Oromia Water

Resources Bureau, the Regional Government of Oromia, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.

3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Ethiopian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee and a Steering Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI and VII respectively.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Ethiopian authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of Ethiopia undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Ethiopia except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.



VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and the Government of Ethiopia on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of Ethiopia, the Government of Ethiopia will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Ethiopia.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be three (3) years from the date of dispatch of the expert(s) from Japan (around June, 2009).

- | | |
|-----------|---|
| ANNEX I | MASTER PLAN |
| ANNEX II | LIST OF JAPANESE EXPERTS AND EQUIPMENT |
| ANNEX III | PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS AND THEIR FAMILIES |
| ANNEX IV | LIST OF ETHIOPIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL |
| ANNEX V | LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES |
| ANNEX VI | JOINT COORDINATING COMMITTEE |
| ANNEX VII | STEERING COMMITTEE |



ANNEX I MASTER PLAN

1. Overall Goals

Irrigation schemes functioning effectively and efficiently are increased in the target areas.

2. Project Purpose

Capacity in effective and efficient irrigation development and management is enhanced

3. Outputs of the Project

1. Database to develop effective and efficient irrigation schemes is operated.
2. Capacities in planning, designing and supervision of irrigation development and management are improved.
3. Water management and utilization in target areas are improved.

4. Activities of the Project

1. Database Development and Management for Irrigation

1-1. Identify information to be required for water resources management in Oromia Region

1-2. Formulate basic database on water resource management.

1-3. Conduct relevant trainings for targeted groups in the fields of;

1-3-1. Installation of gauge stations and collection of data,

1-3-2. Catchment's area analysis by using GIS and other tools,

1-3-3. Runoff analysis by using GIS and other tools, including seasonal rivers, and

1-3-4. Mechanism and methods for updating database

1-4. Establish the system to share information between the OWRB HQs and branch offices.



2. Capacity-building in planning, designing and supervising of irrigation development
 - 2-1. Prepare water resource management master plan on two selected sub-rivers
 - 2-2. Implement pilot activities to develop or rehabilitate irrigation schemes at pilot sites
 - 2-3. Prepare technical guideline/manual for study, planning, design, and construction and maintenance management to develop irrigation schemes
 - 2-4. Conduct trainings by using technical guideline/Manual

3. Capacity-building in irrigation scheme management for effective water use and management
 - 3-1. Prepare training manual of water management and utilization for WUC/WUA and farmers.
 - 3-2. Conduct trainings to OWRB staff on Water Management
 - 3-3. Provide training of water management and utilization to WUC/WUA and farmers.
 - 3-4. Provide technical support for strengthening activities of WUA / WUC in target areas
 - 3-5. Assess irrigation farming methods (e.g. crop calender and sequential reservoir) for appropriate water use and feedback results into trainings, for new schemes



ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS AND EQUIPMENT

<Long –term Experts>

- (1) Long –term Expert: Chief Advisor/Irrigation Technology
- (2) Long –term Expert: Facility Design and Construction Management
- (3) Long –term Expert: Coordinator/Training

<Short-term Experts>

Short-term experts will be dispatched as necessary.

<Equipment>

- (1) Office equipment
- (2) Equipment to support irrigation activities. This equipment includes the vehicles which were utilized for the Irrigation Farming Improvement project (IFI Project).

Note: The item and number of equipment shall be determined through mutual consultation between Ethiopian and Japanese sides after commencement of the Project.



[Handwritten signatures]

ANNEX III PRIVILEGES, EXEMPTION AND BENEFITS FOR EXPERTS AND THEIR FAMILIES

1. Exemption from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad.
2. Exemption from import tax, export duties and any other charges in respect of personal and household effects of the Japanese experts and their families, including one motor vehicle per long-term expert.
3. To issue, upon application, entry and exit visas for the Japanese experts and their families free of charge.
4. To issue an identification card to the Japanese experts and their families to secure the cooperation of all governmental organizations necessary for the performance of the duties of the experts.
5. Exemption from customs duties for import and export of professional equipment by the Japanese experts in connection with the activities of the Project.



ANNEX IV LIST OF ETHIOPIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. The Project Director
Head of Oromia Water Resources Bureau
2. Project Manager:
Process Owner of Water Supply Irrigation and Drainage, Oromia Water Resources Bureau
3. Deputy Project Manager will be assigned
4. Counterpart Personnel:
OWRB will provide necessary personnel in the following field to ensure the smooth operation of the Project.
 - (1) Hydrologist
 - (2) Irrigation Structure Engineer
 - (3) Water Resource Engineer
 - (4) Water Management Engineer
 - (5) Other related fields if necessary
5. Other personnel mutually agreed upon as necessary



[Handwritten signatures]

ANNEX V LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land, buildings and facilities necessary for implementation of the Project.
2. Rooms and space necessary for installation and storage of equipment.
3. Office space and necessary facilities for the Japanese experts and related staff members.



[Handwritten signatures]

ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE (JCC)

The Joint Coordinating Committee will meet at least once a year and whenever the necessity arises.

1. Function

- (1) To approve the Annual Work Plan of the Project
- (2) To review the overall progress and annual expenditure of the Project
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the Project.

2. Chairperson: Project Director (Bureau Head of Oromia Water Resources Bureau)

3. Secretary: Project manager (Process Owner of Water Supply Irrigation and Drainage, Oromia Water Resources Bureau)

4. Members

(1) Ethiopian side:

- a) Bureau Head of OWRB
- b) Bilateral Cooperation Department MOFED
- c) Representative of Ministry of Water Resources
- d) Representative of Ministry of Agriculture and Rural Development
- e) Representative of Oromia Bureau of Finance and Economic Development
- f) Representative of Oromia Environment Protection Authority
- g) Representative of Oromia Agriculture Research Institute
- h) Representative of Oromia Cooperative Promotion Commission
- i) Representative of Oromia Agriculture and Rural Development

(2) Japanese side:

- a) Chief Advisor
- b) Other Experts
- c) Chief Representative of JICA Ethiopia Office
- d) Personnel concerned to be dispatched by JICA, if necessary

Note:

- 1) Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint Coordinating Committee meeting as observers.
- 2) Persons who are invited by the Chairperson may attend the Joint Coordinating Committee meeting.



ANNEX VII STEERING COMMITTEE

The Steering Committee will be held quarterly meeting and whenever the necessity arises.

1. Functions

- (1) To develop and improve detailed activities
- (2) To monitor, coordinate and evaluate activities
- (3) To summarize the proceedings of activities and report it to Joint Coordinating Committee

2. Chairperson: Project Manager (Process Owner of Water Supply Irrigation and Drainage, Oromia Water Resources Bureau)

3. Secretary: Deputy Project Manager

4. Members

- (1) Ethiopian side:
 - a) Water Resource Management Process Team
 - b) Planning and programming Process Team
 - c) Water Supply Irrigation and Drainage Process Team
 - d) Project area; Zone Water Resource Office (Irrigation and Drainage Process Team)
 - e) Others
- (2) Japanese side:
 - a) Chief Advisor
 - b) Other Experts

Notes: Persons who are invited by the Chairperson may attend the Steering Committee meeting.



