

ケニア共和国
ケニア中南部持続的小規模灌漑
開発管理プロジェクト
事前評価調査報告書

平成 17 年 12 月
(2005 年)

独立行政法人 国際協力機構
ケニア事務所

ケニ事
JR
05-05

序 文

ケニア共和国（以下、「ケニア国」）では、農業セクターが GDP の 27% を占め、また、農業セクターの内、自給的農業を中心とする小規模農家が農業生産全体の 75% 以上を占め、小規模農家を中心とした農業開発は人々の生活の中心となっています。この小規模農家の生産性を向上するためには、小規模農家でも維持管理が可能である小規模灌漑の開発が必要となります。ケニア国では、500,000ha 以上と見込まれる灌漑可能な面積の内、実際に灌漑が行われている地域は 110,000ha に過ぎず、灌漑開発の余地がまだ多くあります。したがって、近年面積が増えている小規模灌漑の開発は、ケニア国の小規模農家、ケニア国農業セクター全体にとって非常に重要な課題となっています。

日本国はこれまで、セントラル州のムエアにおいて灌漑開発に関する無償資金協力及び技術協力をを行い、ムエアはケニア国における稲作の一大産地となりました。その後、JICA は平成 9～10 年度にかけて、ケニア国山麓において灌漑園芸農業開発を図ることを目的とした「ケニア山麓灌漑園芸開発計画調査」を実施し、この調査結果を基に、小規模灌漑振興事業制度の改善を図るため、平成 12 年 8 月より 3 年間、小規模灌漑に係るケニア国政府の実施体制の強化・改善を目的とした技術協力プロジェクト「農村社会における小規模灌漑振興」を実施しました。

ケニア国政府は、この技術協力プロジェクトの成果物である「水利組合フレームワーク」、「事業実施ガイドライン」、「研修マスタープラン」を 6 カ所のパイロットプロジェクトにて実践・実証することによって、ケニア国における持続的な小規模灌漑開発手法を確立することを目的として、技術協力プロジェクトを要請しました。独立行政法人国際協力機構はこれを受け、平成 17 年 3 月に事前評価調査団を派遣し、平成 17 年 12 月に討議議事録（R/D）が締結され、「ケニア中南部持続的小規模灌漑開発管理プロジェクト」が正式に開始されました。

本調査の実施に際し、ご協力頂きましたケニア国側政府関係者はじめ、関係各位の皆様に対し、深い感謝の意を表します。

平成 17 年 12 月

独立行政法人国際協力機構
ケニア事務所
所長 狩野良昭

目 次

序文

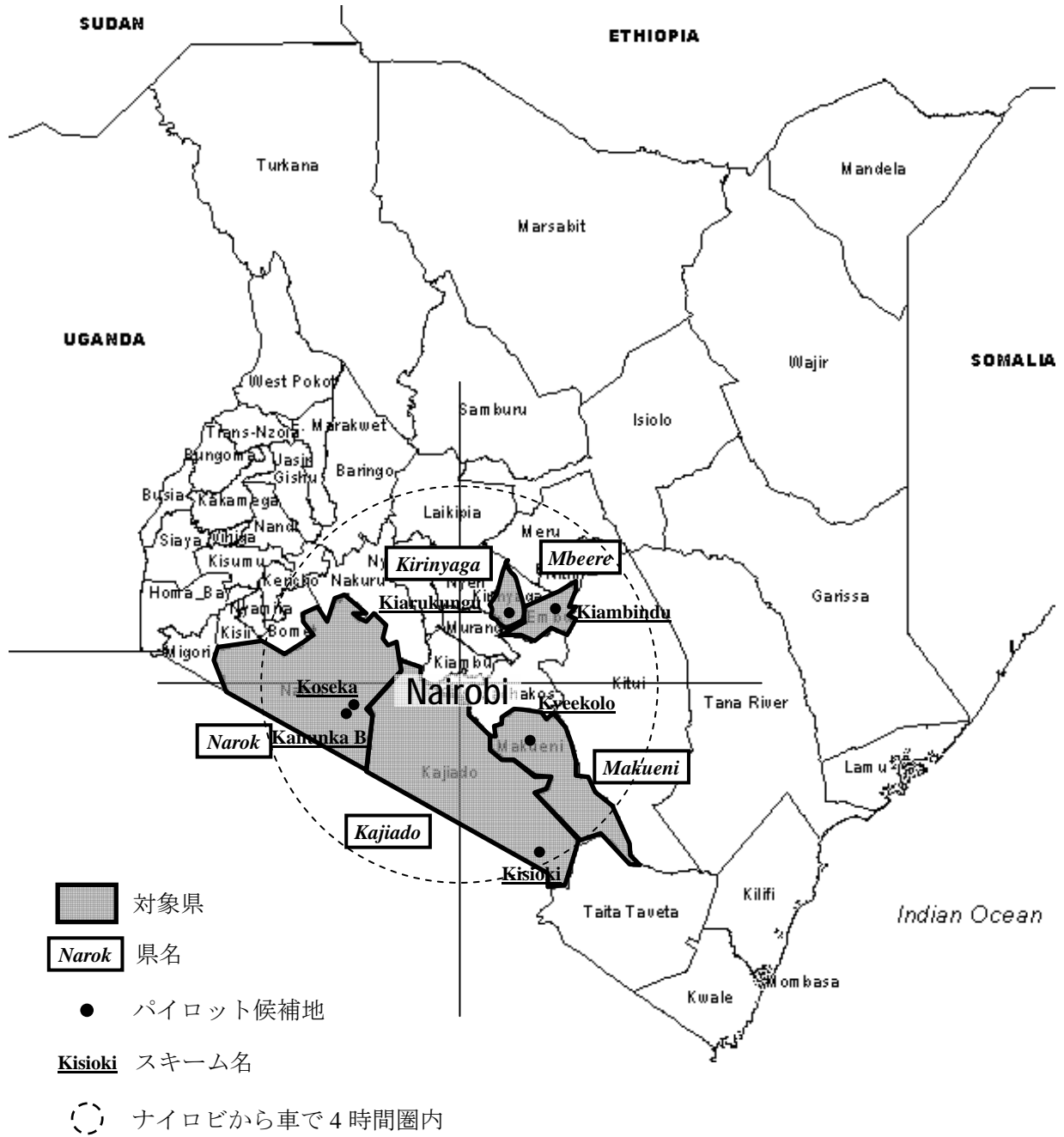
目次

地図（パイロットプロジェクト候補地）

略語一覧

I	調査団派遣の背景	1
II	派遣目的	1
III	調査団構成及び業務分担	1
IV	調査日程	3
V	協議概要及び合意事項	3
VI	評価結果	4
VII	団長所感	8
	附属資料	11
	1. 小規模灌漑スキーム現状調査記録	13
	2. ミニッツ（M/M）	29
	3. 討議議事録（R/D）及びプロジェクトドキュメント	45
	4. 事業事前評価表	81

パイロットプロジェクト 候補地



略 語 表

AICAD	African Institute for Capacity Development	東アフリカ 3 カ国を対象とする JICA の「アフリカ人造り拠点」
ASAL	Arid and Semi Arid Land	乾燥・半乾燥地帯
C/P	Counterpart Personnel	カウンターパート
DAEO	District Agricultural Extension Officer	県農業普及員
DIO	District Irrigation Officer	県灌漑官
ERS	Economic Recovery Strategy	ケニア版 PRSP (経済再生戦略)
HEO	Home Economic Officer	生活改良普及員
IDLR	Irrigation, Drainage and Land Reclamation	灌漑・排水・土地開発局
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国連国際農業開発基金
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JKVAT	Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology	ジョモ・ケニヤッタ農工大学
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MWI	Ministry of Water and Irrigation	水・灌漑省
NIA	National Irrigation Administration	フィリピン国国家灌漑庁
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネージメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
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
RRI	Rapid Results Initiative	世銀の支援によるセクター横断的な事業マネージメント手法
SRA	The sectoral Strategy for Revitalizing Agriculture	農業再活性化戦略 (ERS に基づいたセクター戦略)
WUA	Water User Association	水管理組合

I 調査団派遣の背景

ケニア共和国（以下、「ケニア国」）の農業セクターは GDP の 27%、外貨獲得の 60% を占め、国家経済の重要な役割を果たしている。この中で、特に自給的農業を中心とする小規模農家は、農業生産全体の 75%以上を生産しており、ケニア国農業の中心となっている。農業及び農村開発は、貧困削減戦略ペーパー（PRSP：Poverty Reduction Strategy Paper）や第 9 次国家開発計画の中で優先的サブセクターとして位置付けられている。国内の農業生産量増大のためには「農業生産基盤の安定化」が必要とされており、その手段としての灌漑の導入が挙げられている。日本国政府はこのような状況の下、セントラル州のムエアにおける灌漑開発に関する無償資金協力及び技術協力を行った。また、農業ポテンシャルの高い、ケニア国山麓地域において、ソフト、ハードの両面からの灌漑園芸農業開発を図ることを目的とし、独立行政法人国際協力機構（以下、「JICA」）は、1997 年～1999 年にかけて「ケニア山麓灌漑園芸開発計画調査」を実施した。この開発調査結果を基に、小規模灌漑振興事業制度の改善を図るため、2000 年 8 月より 3 年間、事業ガイドラインの整備、職員研修マスタープランの作成、農民組織化体制の構築の 3 分野を対象に、ケニア国政府の実施体制の強化・改善を目的とした技術協力プロジェクト「農村社会における小規模灌漑振興」を実施した。

ケニア国政府は、小規模灌漑振興については、上記技術協力プロジェクトの成果を活かし、今後は現地での実証を行うことが必要であると、現地実証を実施することを目的とした技術協力プロジェクトを我が国に要請した。

II 派遣目的

本調査は、ケニア国側関係機関と協議を行い、協力の内容・範囲、協力方法、投入規模等の基本的な計画の策定を目的とする。

調査の基本方針

1. 本協力の上位計画における位置付けを確認する。
2. プロジェクトの実施体制を明確化する。
3. プロジェクトの協力範囲について関係者と協議し、基本計画の大枠（プロジェクト目標・成果・活動・投入計画等）を策定する。
4. プロジェクトの自立発展性、終了後のイメージを共有する。
5. 今後さらに調査・検討を要する事項を整理する。
6. プロジェクト開始までに必要な事項（情報・手続き・スケジュール等）を確認する。
7. 協議結果を議事録として M/M に取りまとめ、署名・交換を行う。

III 調査団構成及び業務分担

1. 総括

- (1) 団内を総括するとともに調査団を代表して、ケニア国側政府関係者に本調査の目的、調査の範囲等を説明する。
- (2) 団内の意見調整を図り、調査団として最終的な判断を行う。
- (3) 他団員の協力を得つつ、水灌漑省灌漑局及び対象地域農家との協議結果を踏

まえ、プロジェクト内容の骨子について取りまとめる。

- (4) 調査団を代表して、今後の対応方針について、水灌漑省及びその他関連機関と協議を行い、結果をミニッツに取りまとめ、署名交換を行う。
- (5) 調査終了後、調査及び協議の結果について、調査団を代表して報告を行うとともに、調査報告書、PDM（案）の作成を総括する。
団内を総括するとともに、調査団を代表してケニア国側政府関係者に本調査の目的、調査の範囲等を説明する。

2. 農業/農民組織

- (1) 対象地域での農業の現状を把握し、プロジェクトの実施方法に係る助言を行う。
- (2) 対象地域での農産物流通の状況を把握し、プロジェクトの実施方法に係る助言を行う。
- (3) 対象地域での灌漑農業の有効性を確認する。
- (4) 農民組織の現行の運営方法、課題等を確認し、プロジェクトの実施方法に係る助言を行う。
- (5) 対象地域の社会経済状況を確認する。

3. 灌漑開発/計画分析

- (1) 各パイロットサイトでの灌漑開発計画の妥当性を検証し、助言を行う。
- (2) 灌漑施設の維持管理計画に関する助言を行う。
- (3) 調査結果を整理・分析し、プロジェクト全体の妥当性と方向性を検討する。
- (4) 当該案件における水灌漑省及びその他関連機関の役割について調査し、当該プロジェクト実施の妥当性について検討する。
- (5) 水灌漑省及びその他関連機関の組織体制、事業内容の最新情報について調査し、現状の問題点を把握する。
- (6) 対象分野・対象地域・対象機関での JICA 及び他の援助機関の動向について調査し、当該プロジェクトとの関係・連携の可能性について検討する。
- (7) 調査の全日程に同行し、団長及び協力計画団員の補佐を行う。
- (8) 調査の全日程における調査結果を取りまとめ、整理・分析を行う。プロジェクト全体に関し、協議・調査結果を整理・分析し、PDM（案）作成及び協力内容の骨子作成に協力する。
- (9) プロジェクト活動に必要なとなる施設計画・機材計画を策定する。
- (10) プロジェクトドキュメントの最終案を作成する。

4. 協力計画

- (1) 団長を補佐し、必要な調整を行う。
- (2) 調査の円滑な実施に必要な業務を行う。
- (3) 現地調査費を適切に管理し、執行する。
- (4) 団長を補佐し、今後の対処方針について水灌漑省及びその他関連機関との協

- 議を行い、ミニッツを準備する。
- (5) PDM (案) のとりまとめを行う。

IV 調査日程

調査団員・日程

	分野	期間	氏名	所属
官団員	総括	平成 17 年 3 月 7 日 ～4 月 25 日	狩野 良昭	JICA ケニア事務所 所長
	農業/ 農民組織	平成 17 年 3 月 7 日 ～4 月 25 日	古市 信吾	東南部アフリカ支援事務所 企画調査員
	灌漑開発/ 計画分析	平成 17 年 3 月 7 日 ～3 月 25 日	桑原 恒夫	「灌漑計画アドバイザー」個 別専門家
	協力計画	平成 17 年 3 月 7 日 ～4 月 25 日	松下 雄一	JICA ケニア事務所

V 協議概要及び合意事項

要請書に基づきケニア国側と協議した結果、以下のとおり合意した。

1. プロジェクト名

“Project for Sustainable Smallholder Irrigation Development and Management in Central and Southern Kenya”

(ケニア中南部持続的小規模灌漑開発管理プロジェクト)

2. 実施機関 (カウンターパート (以下、「C/P」) 機関)

水・灌漑省 (水・灌漑省を通じ、農業省及び畜産漁業開発省の協力を得る)

3. プロジェクトサイト

ムベレ県、キリニャガ県、ナロック県、カジアド県、マクエニ県

4. 協力期間

5 年間

5. 協力の枠組み (案)

(1) 上位目標

小規模灌漑開発手法が、他地域において利用される。

(2) プロジェクト目標

対象スキームで、持続的小規模灌漑開発手法が実証される。

(3) 成果

①対象サイトの灌漑水管理組合が、責任を持って灌漑システムの維持管理を実施できる。

②対象サイトの灌漑施設が改修/建設される。

③農民及び灌漑排水部職員の小規模灌漑実施能力が向上する。

(4) 活動

- ①-i 灌漑水管理組合を組織化する。
- ①-ii 灌漑水管理組合に対する研修を実施する。
- ①-iii 灌漑水管理組合をモニタリング・評価する。
- ①-iv 灌漑水管理組合が維持管理計画を立て、実践する。
- ①-v 教訓を元に、水管理組合フレームワークを修正する。

- ②-i 全体のプロジェクト計画を確認する。
- ②-ii フィールドスタッフにオリエンテーションを実施する。
- ②-iii それぞれの対象サイトにおいてステアリングコミッティを立ち上げる。
- ②-iv フィージビリティスタディを実施する。
- ②-v 灌漑施設を建設する。
- ②-vi 灌漑施設の機能を確認する。
- ②-vii 教訓を元にガイドラインを修正する。

- ③-i 農民及び灌漑排水部職員に対する研修プログラムを作成・実施する。
- ③-ii デモファームを設定する。
- ③-iii 研修を評価する。
- ③-vi 教訓を元に、研修マスタープランを修正する。

6. 日本国側投入

(1) 専門家

- ①長期専門家：
 - i チーフアドバイザー/参加型水管理
 - ii 業務調整/研修
 - ②短期専門家：「農民組織化」第三国専門家（フィリピン NIA を想定）等、必要に応じて派遣する。
- (2) 研修員受入れ：年間 1 名程度
- (3) 機材：車両、パソコン、視聴覚機材等
- (4) ローカルコンサルタント：農民組織化、灌漑施設管理等、必要に応じ、投入する。

7. ケニア国側投入

- (1) C/P の配置
- (2) 事務所及び施設
- (3) ローカルコスト

VI 評価結果

事前評価調査団は、JICA 事業評価の主な視点である評価 5 項目について、本案件の Project Document (January 2005) と PDM の精査、ケニア国政府の水・灌漑省関係者からの聞き取り、スキームサイトとして提案されている 5 県 6 カ所の小規模灌漑スキーマ

ム視察、iWUAs (irrigation Water User Associations) メンバーグループからの聞き取り、フロントラインの灌漑技術者及び農業普及員からの聞き取りを実施した。その結果、以下のように本案件の計画を分析・評価し、協力案件の実施は適切と判断した。

1. 妥当性

(1) ケニア国政府の政策、受益者のニーズとの整合性

ケニア国においては、全労働力の 14.6%すなわち約 200 万人が雇用の機会に恵まれず、貧困現象をより悪化させている。また、1,300 万人の貧困層といわれる人々の 75%が、農業を主たる生計の柱とする農村部で生活している。水・灌漑省は、灌漑の導入による農業生産性の向上と作付けの拡大、付加価値のある品種の作付け等を通じ、農業生産の向上を図り、ひいては雇用の機会の促進による農外所得の獲得を念頭においている。一方、ケニア国政府の経済復興戦略 (ERA: Economic Recovery Strategy) では、灌漑開発が食料安全保障、所得向上、雇用機会の創出、そして貧困削減に寄与する開発手段であると認識している。

対象スキームの受益者は、慢性的な低食料生産に甘んじ、かつ不規則な降雨パターンにより、天水依存に限界があり、その結果、灌漑用水の取得に尽力を注いでいる。しかしながら、突発的な旱魃にひとたび襲われると、食料不足に陥り、緊急食料援助の対象となる。

よって、本プロジェクトは、灌漑開発を手段とした、世帯レベルの食料安全保障の向上、所得向上、雇用機会の創出、貧困削減といったケニア国政府の開発目標と整合性を有すると判断できる。

(2) 日本国政府の援助政策との整合性

JICA 国別事業実施計画 (平成 14 年度 4 月改定) は、ケニア国農業開発において半乾燥地を対象とする参加型農民開発手法の確立を事業計画の 1 つに掲げている。本計画の対象とする 6 カ所のスキームの内 4 カ所は、まさに半乾燥地域に位置する。その他 2 カ所も年間降雨量が 900~1,000mm ではあるものの、不規則な降雨パターンのために灌漑用水の確保は急務である。本プロジェクトは、参加型灌漑開発手法と農民とのコストシェアリングによる灌漑施設の改修・施設維持管理を通じ、iWUAs のキャパシティ・ビルディングを行い、灌漑農業の優位性を引き出し、食料生産の向上に寄与することを意図している。そして、我が国の有する流域管理を通じた灌漑用水の確保、水利組合による灌漑施設管理と水分配のノウハウは、本プロジェクトの活動に大きく貢献する。

さらに、JICA の個別専門家派遣 (1997 年~2000 年) と、それに続く小規模灌漑支援のミニプロジェクト (2000 年~2003 年) による小規模灌漑開発事業支援の成果である、1) 開発ガイドライン、2) iWUAs フレームワーク、3) 研修マスタープラン、を本プロジェクトにおいて実証し、全国へ普及させることは、日本国のケニア国における本分野での比較優位性を発揮すると考えられる。

2. 有効性

(1) プロジェクト目標の明瞭さ

プロジェクト目標「対象スキームで持続的小規模灌漑手法が実証される」は、対象スキームにおける参加型の小規模灌漑開発手法導入により、灌漑施設の維持管理が iWUA により実施され、実質的に対象農家の農業生産量が向上することを意味している、と解釈する。

(2) 灌漑技術者と iWUA のコミットメント

水・灌漑省の灌漑技術者は小規模灌漑スキームの参加型開発と維持管理、そして農民研修実施の経験が豊富である。この経験は、プロジェクトにおける灌漑施設改修に活用され、プロジェクト目標の達成に大いに貢献すると思われる。プロジェクト対象地域となる小規模スキームにおける iWUAs の高い組織化進捗が、当該プロジェクト形式を選択した理由の 1 つであるが、この点については、iWUAs の灌漑活動に対する高いコミットメントが本事前調査を通じて確認され、プロジェクト目標達成度は高いと考えられる。

(3) プロジェクト目標と成果の因果関係

プロジェクト目標と 3 成果の因果関係は、次のとおり。

参加型灌漑開発手法に基づき、対象小規模スキームの灌漑施設が、農民とのコストシェアリングを経て、改修/建設され（**成果 2**）、iWUAs ガイドラインを活用し、対象スキームの iWUAs が責任を持って灌漑システムの維持管理を実施できるようになる（**成果 1**）。さらに、研修等の活動を通じ、対象 iWUAs のメンバーのみならず、水・灌漑省の技術者の灌漑実施能力が更に向上する（**成果 3**）。そして、限られた灌漑用水が効率的・効果的に iWUA メンバーの農地へ分配され、ひいては現在よりも農業生産性を向上させるための基礎ができる。結果、農民が小規模灌漑開発手法の優位性を確認し、継続して灌漑施設の維持管理を実施していくことが考えられる。すなわち、対象スキームにおいて小規模灌漑開発手法が実証される、に至る。

一方、灌漑は農業生産向上の手段の 1 つである。灌漑システムの確立それだけで飛躍的に生産性の向上を達成できる訳ではない。よって、営農に関する諸要素についても、プロジェクト実施中に農業普及員との連携を継続し、プロジェクト目標達成への補完的役割を果たすことが期待される。

3. 効率性

PDM によると 5 カ年間の日本国側長期派遣専門家は、チーフアドバイザー/参加型水管理と業務調整/研修計画分野の 2 名、iWUAs の組織強化は第 3 国専門家を予定。そして、専門家の業務の一部作業を現地のコンサルタントへ委託することにより、効率的・効果的なプロジェクトの活動が期待される。

本プロジェクトは、前述のミニプロジェクトの概念を形成する持続的小規模灌漑の 3 つの柱を土台としている。それは、1) 適正な実施プロセス、2) 強固かつ

機能的な iWUAs、3) 灌漑開発担当機関の適切な能力であり、この3点は、水・灌漑省の灌漑技術者に十分認識されており、プロジェクト活動がスムーズに実施されることが予想される。

また、灌漑施設の改修と建設事業の監督は県の灌漑職員が担当、すなわち外部の業者に委託するには至らない。そして、その改修と建設にあたっては農民とのコストシェアリングが前提であり、対象スキームの受益者もこれを認識している。このような点からプロジェクトの活動は効率的に実施され、成果を生み出すものと考えられる。

4. インパクト

従来から実施されてきた灌漑スキームからの教訓を生かし、本プロジェクトでは受益者の参加を第一義とした小規模灌漑開発手法を採用しており、継続性の無い灌漑スキームではないことが確認できる。そして、継続的な灌漑施設の運営と維持管理は、将来的に農業生産の向上による農業所得の増加、ひいては受益者の生活向上に繋がると考えられる。

一方、小規模灌漑から環境に与える多大な負の影響は無いと考えられる。しかしながら、実際の灌漑施設改修と建設前に、灌漑システムがどのような影響を環境と人間の生活に与えるか、調査が行われるべきである。特に、塩害、流域の劣化、水からの感染症等の発生には十分配慮すべきである。

5. 自立発展性

iWUAs が小規模灌漑施設の自主改修、自主運営、自主維持管理を達成し、持続的に灌漑システムを維持、そして環境への負荷を抑えつつ農業生産を営むためには、灌漑事業の計画、実施、モニタリングの全ステージにおいて受益者の積極的な参加が必須である。そして、その積極的な参加行為と研修が、技術的及び組織的視点を内包したキャパシティビルディングとなり、最終的には受益者が自ら意思決定のできるコミュニティへと生まれ変わる。

対象スキームのほとんどは、慢性的な低食料生産と不規則な降雨パターンにより、一度突発的な旱魃に襲われると、受益者のほとんどが食料不足に陥る。また、かつて牧畜を生業にしてきたマサイ族の定住者が受益者であるスキームも見られる。本プロジェクトの小規模灌漑開発手法の導入により、持続的な農業生産とそれによる世帯レベルの食料安定供給が確実になれば、他地域からプロジェクトの有効性が認知され、耕作を始めたマサイ族の定住地を含んだ、ケニア国内の他地域への迅速な導入が図られると考えられる。

一方、この小規模灌漑開発を全国展開へ導くためには、実質的に相当量の投資が必要と推測される。プロジェクト実施中に、全国規模の小規模灌漑の開発予算を算出することは、持続的な事業展開を目指す上で、重要な活動である。そして、ケニア国政府が、現在、灌漑開発に焦点を絞って設立した水・灌漑省の下、国家灌漑政策制定のプロセスに入っていること、ならびに、実質的な予算投入を考慮していることは、今後の全国展開への好条件である。

VII 団長所感

1. 本件調査は、JICA 及びケニア水・灌漑省と合同で行った。本協力の要請前の段階で、辻下専門家が中心となり、関係者と PCM のワークショップを行っている。それを踏まえて水・灌漑省が要請書を作成、2003 年 8 月に日本国政府へ協力要請を申し越してきている。その後、「灌漑計画アドバイザー」桑原専門家が派遣され、水・灌漑省と議論を重ね、最終的な要請内容の詰めを行った。このように、本協力については、水・灌漑省及び対象 5 県の灌漑局においても、数次の議論を重ねてきていることから、ケニア国側の対応がよく準備されており、ケニア国側の関心が大変高いことを確認した。
2. また、水・灌漑省本省及び地方灌漑局職員共に、農民への人当たりが非常に良かった。特に、地方の灌漑局職員は、農民達と親しく、技術的にも人間的にも農民達の信頼を得ている様子が窺えた。地方レベルの灌漑局職員数が多くないことは、プロジェクト実施の上で、気になる点ではあるものの、農民の灌漑職員に対する高い信頼は、プロジェクトの成功を窺わせる良い要因である。
3. 調査の冒頭では、JICA は技術協力を行う組織であり、他のドナーのように単に資金を供与するのみの組織でないことを説明した。また、協力終了後に、本協力で実証された実施方法が、ケニア国政府として有効と判断されるなら、ケニア国政府の能力（人材・予算）で実施できるような規模で進められ、協力にあたって JICA は協力の持続性に重点を置いていることを説明した。このような JICA の進め方に対し、ケニア国側から、持続性については同様に最も重要と考えており、受益住民の参加を加味する取り組みについての政府の関与方法を、本協力を通して検討していきたいという趣旨の説明があった。

一連のケニア国側の回答からすると、ケニア国の水・灌漑省は、この協力を通じて、水・灌漑省としての、新たな取り組み方を獲得したいという意欲を感じた。
4. 協力対象 6 スキームにおいては、ほとんどが半乾燥地に属している。半乾燥地の割には、水ポテンシャルが高く、恵まれた環境にあるが、灌漑インフラが整っていないために十分な水が確保できない状況にある。他方、雨季には頻繁に洪水が起こる状況もあり、作物の栽培が安定しない。このため、しばしば、食料の確保も困難な時があり、食料援助を受ける場合もある。したがって、本協力はケニア国側の政策である「食料の安全保障」とも合致し、協力する意義が高い。
5. 本協力は 2000 年から 2003 年にかけて実施したミニプロジェクト「農村社会における小規模灌漑振興」で作成した①小規模灌漑ガイドライン、②水管理組合フレームワーク、③研修マスタープランを活用し、協力を実施するものである。対象スキームにおいては、水管理組合等の何らかの住民組織が存在しているが、特に重要なことは、灌漑施設整備の計画から運営、維持管理までを受益者に主体性をもって実施させることであり、プロジェクト開始時から十分に住民組織を巻き込むことである。したがって、まずはじめに、灌漑水管理組織の強化に努めることが肝要であると考えられる。
6. 本協力においては、プロジェクト目標を「小規模灌漑開発手法が実証される」とし、上位目標を「小規模灌漑開発手法が他地域において利用される」とした。そ

れらを設定する時に、灌漑はあくまで農業生産の手段であり、作物生産量の増加に係る目標数値の設定をすべきとの議論がなされた。しかしながら、引き続きの議論の結果、小規模灌漑を整備することにより、農業生産量が増加し、住民が納得して初めて、「小規模灌漑手法が実証された。」ということが言えるとの結論に至った。したがって、特に、農業生産量の増加を PDM 上に出し、それに係る専門家を派遣することは、想定しないが、農業省普及員の力を借りたり、また必要に応じ、ケニア国内で活動している専門家の知恵を借りる等の対応を行う必要がある。

7. 本プロジェクト対象スキームを決定するにあたり、プロジェクトの規模及び協力できるスキームの数を勘案し、今回は、畑地灌漑のみを対象とすることとした。しかしながら、ケニア国西部においては、水田稲作も盛んであり、同様に小規模灌漑整備のニーズが高いことが確認されている。したがって、本プロジェクトの進捗を見極めつつ、別プロジェクトとして、実施することも考慮すべきと思われる。





以上

付 属 資 料

1. 小規模灌漑スキーム現状調査記録
2. ミニッツ (M/M)
3. 討議議事録 (R/D) 及びプロジェクトドキュメント
4. 事業事前評価表

小規模灌漑スキーム現状調査記録 (Kisioki Irrigation Scheme)

日時	2005年3月10日	場所	ケニア Kajiado 県 Rombo
JICA 側 参加者	狩野、松下、(以上、JICA ケニア事務所) 桑原 (水・灌漑省に派遣中の JICA 短期専門家)、古市 (東南部アフリカ地域支援事務所)		記録作成者 古市
Kenya 側 参加者	<ul style="list-style-type: none"> ● K. G. Chesang, Director, Irrigation, Drainage, and Land Reclamation (IDLR), Ministry of Water and Irrigation (MWI) ● P. K. Ragwa, Irrigation Officer, IDLR ● R. Ogendo, District Irrigation Officer (DIO), Kajiado District ● F. W. Mwangi, Division Irrigation Officer, Loitokitok Sub District, Loitokitok Division, Kajiado District ● Peter Kimani, Extension Officer, Rombo Location, Loitokitok Division, Kajiado District 		
テーマ	小規模灌漑排水開発パイロットプロジェクト		
目的	小規模灌漑スキーム対象モデルに関わる情報収集		
要点	<p>「小規模灌漑排水開発パイロットプロジェクト」のプロジェクトドキュメントで提示されている、小規模灌漑スキームのモデルの1つ Kisioki Irrigation Scheme のメンバーから聞き取りを行った結果を以下に要約する。なお、桑原専門家が事前に収集したスキームの情報については、重複を避けるためにここでは述べない。</p> <p>【Kisioki Irrigation Scheme】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 本スキームのある Rombo には、天水農業に依存する農家も含め 2,500 戸の農家が存在する。このスキームには、水路毎に構成されたグループが 3 つある。1 つのグループメンバーは 550 名で、今回インタビューしたほとんどの農家はそのグループに所属している。スキームはコミッティメンバーの Chairman : Mr. Shapashina Ipite 氏、Secretary : Amedeus Lesio Joachim 氏、Treasurer: Joseph A. Sengewela 氏で運営されている。 ● 水源は Rombo 湧水、その水源で 210ha (水路系統により 79ha と 131ha に分けられる) を賄っている。総水路長は 560m で、灌漑水路系統の違いにより、1 日 1 エーカー当たりの灌漑時間は、6 時間 (上流) と 9 時間 (下流) となっている。農家数が増えているが、灌漑水量は減ってきている。1 農家当たり平均 0.5ha の灌漑面積を賄っている。 ● スキームの経緯は、次の通り。1954 年に 4 名のメンバーで水路使用が開始された (現在は 372 農家)。当時、豆類、コメ、タマネギ栽培をしていた。1976 年に堰を建設したが、その途上で洪水により崩壊した。この堰の建設は農民自ら行った。農業省による堰の設計支援は得なかった。洪水は 1 年に 3 回発生しているという (3 年に 1 回の間違いか?)。1992 年、農業省から設計支援を得て、3 つの分水工分を設置した。建設コストを自分達の Contribution で賄ったものもある。外部からの支援を探し始めたところ、農業省の助言もあり、WUA の設立のために Loitokitok に、最近口座を開設し、社会サービス省課に登録した。口座開設における各個人の額は違うが、合計 44,000Ksh である。2000 年と 2004 年に旱魃の被害を受けた。 ● 現在は、トマトとアジア野菜生産が主流である。トマトは個人で業者に売られるか、もしくはマーケットまで運んで自分で販売する。販売先はナイロビもしくはモンバサである。一方、アジア野菜は生産グループで、業者へ販売しており、主に輸出向けである。この地域までの 		

	<p>アクセスの困難さにより、ブローカーの数は制限され、かつ彼らは同族のため同じ価格を提示する。そのため、農家にとっての引渡し価格の交渉は、困難な状況となっている。</p> <p>【JICA 側取り組みと意思表明（狩野所長）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● JICA は技術協力を実施する政府機関である。ケニア国政府の要請を受けて、1997 年より小規模灌漑の支援を、開発調査、専門家派遣、トレーニング、ミニプロジェクトを実施してきた。その成果の中で、小規模灌漑スキーム開発のガイドラインができ上がった。 ● 現在、ケニア国には多くの小規模灌漑スキームが存在する。しかしながら、ケニア国政府自体にも、予算の縮小、職員のキャパシティといった Institutional な問題を抱え、小規模灌漑スキーム開発に十分に貢献できない状態にある。そのため、ケニア国政府すなわち水・灌漑省は JICA に対し、小規模灌漑スキームにおける技術支援を依頼した。そして、JICA は水・灌漑省との Collaboration を決定した。 ● プロジェクトは、5 県 6 つのモデルスキームにおける、灌漑施設のリハビリ、建設、WUAs による参加型水維持管理能力の強化、灌漑技術者のキャパシティ・ビルディング等、に関する支援を通じて、“Good Model Case”を作り出すことを目的としている。 ● このプロジェクトは、JICA とケニア国政府との Collaboration プロジェクトであるが、農家が受益者であり、すなわち本プロジェクトは農家自身のプロジェクトである。そして、モデルスキームの農家の施設建設、建設資材の提供、コストシェアリング、維持管理を通じたプロジェクトへのコミットメントは、重要な成功要素である。そして、プロジェクト終了後、その“Good Model Case”をケニア国政府自身はその経験を全国へ波及させ、全国の小規模灌漑スキームに存在する、その他の農家が受益者となることを究極の目標にしている。
<p>備考</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● タンザニア国のチャガ族が、国境を越えて定住している。彼らは農耕に長けている。
<p>写真集</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>2 カ所存在する Rombo 湧水の 1 つ</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>洪水によって崩壊した建設途上の堰</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>灌漑水路</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>トマト栽培</p> </div> </div>

小規模灌漑スキーム現状調査記録 (Kyeekolo Irrigation Scheme)

日時	2005年3月11日	場所	ケニア Makeni 県 Nunguni
JICA 側 参加者	狩野、松下、(以上、JICA ケニア事務所) 桑原 (水・灌漑省に派遣中の JICA 短期専門家)、古市 (東南部アフリカ地域支援事務所)		記録作成者 古市
Kenya 側 参加者	<ul style="list-style-type: none"> • K. G. Chesang, Director, Irrigation, Drainage, and Land Reclamation (IDLR), Ministry of Water and Irrigation (MWI) • P. K. Ragwa, Irrigation Officer, IDLR • Mbaabw Kaasia, District Irrigation Officer, Makeni District • Kuti Justus, Divisional Water Extension Officer, Kilungu Division, Makeni District 		
テーマ	小規模灌漑排水開発パイロットプロジェクト		
目的	小規模灌漑スキーム対象モデルに関わる情報収集		
要点	<p>「小規模灌漑排水開発パイロットプロジェクト」のプロジェクトドキュメントで提示されている、小規模灌漑スキームのモデルの1つである Kyeekolo Irrigation Scheme のメンバーから聞き取りを行った結果を以下に要約する。なお、桑原専門家が事前に収集したスキームの情報については、重複を避けるためにここでは述べない。</p> <p>【Kyeekolo Irrigation Scheme】</p> <ul style="list-style-type: none"> • このスキームを運営しているコミッティメンバーの内、Chairman は、Poster Joseph Muteti Nguli、Vice Chairman アントニー・カバンズ、Secretary ジャクソン・キオコ、Treasurer サイモン・M. モゲラである。現在、メンバーの数は80名に上る。 • このスキームは1991年、(当初60名の内?) 12名で灌漑水の利用を始めた。ガニーバッグに土を詰めたものを使って、堰き止めしようとしたが崩壊。これは1995年まで続いた。その後、15名でコンクリート堰建設のためのセメント購入を計画したが、結局失敗に終わる。 • 1991年、農業省の支援が得られるという計画の下、80名のメンバーは1人当たり45Kshを拠出し、灌漑スキームグループとして登録。しかしながら、目立った事業計画は無かった(流域図面あり)。1995年、10~15%の手付金で Small Irrigation Scheme Development Organization (SISDO) による、融資事業を主体とする NGO から支援を得ようと、余力のある24名で資金調達を図ったが、結局事業(具体的には何の事業か? ドキュメントあり)には至らなかった。 • 2003年、ジョモケニヤッタ農工大学のカロリ教授と学生達によって、当該地域水源からの流量を測定するための三角堰が建設された。建設資材は大学が、建設の労働力はスキームの農家が提供した。しかし、特に嵩上げに貢献している現状ではない。 • 6名のメンバーは三角堰以後の小規模貯水池(写真参照、自然発生的)等からパイプを使い、傾斜地に造成されたテラス圃場へ導水し、スプリンクラー等で灌水している。その他のメンバーは、バケツ等で小規模貯水池から人力で圃場へ運搬している。口径1インチの黒色プラスチックパイプの単価は、1本約6m (20 feet) につき160Kshである。 • パイプを利用している Chairman は、約700m分を購入、2台のスプリンクラーで、Snow pea、トマト、タマネギ、フレンチビーン、メイズ、キャベツ、カボチャ等を作付けしているテラス圃場(総面積は約0.6ha、身内の3農家で作付けした。スプリンクラーで灌水しているのは、全てのテラスの内、約7段)に灌水している。作目毎の見込み売り上げ(年間もしくはは 		

	<p>一作期からの売り上げかどうかは不明) は、ビーンズ (Snow pea とフレンチビーンか?) 5,000Ksh、キャベツ 500Ksh、タマネギ 1,500Ksh、トマト 4,000Ksh とのことであった。</p>	
<p>写真集</p>	<div data-bbox="357 313 826 663"> </div> <p data-bbox="331 680 842 712">三角堰構造物を中心に右水源、左小貯水池</p> <div data-bbox="344 743 826 1102"> </div> <p data-bbox="501 1111 644 1142">傾斜地圃場</p> <div data-bbox="344 1200 826 1559"> </div> <p data-bbox="344 1590 826 1621">テラス崩壊防御兼飼料用のネピアグラス</p>	<div data-bbox="896 313 1382 676"> </div> <p data-bbox="1027 685 1251 716">パイプによる導水</p> <div data-bbox="896 743 1382 1106"> </div> <p data-bbox="1011 1115 1283 1146">傾斜地圃場での農作業</p> <div data-bbox="896 1200 1382 1563"> </div> <p data-bbox="922 1590 1356 1621">スプリンクラー利用中のテラス圃場</p>

小規模灌漑スキーム現状調査記録 (Kanunga B Irrigation Scheme)

日時	2005年3月14日	場所	ケニア Narok 県 Narosura
JICA 側 参加者	松下、チョケ (以上、JICA ケニア事務所) 桑原 (水・灌漑省に派遣 中の JICA 短期専門家)、古市 (東南部アフリカ地域支援事務所)		記録作成者 古市
Kenya 側 参加者	<ul style="list-style-type: none"> ● P. K. Ragwa, Irrigation Officer, IDLR ● Karangu Joseph, District Irrigation Officer (DIO), Narok District ● Ali Said Suleman, Senior Inspector Water Supplier, Divisional Water Officer (DWO), Osupuko Division, Narok District (マサイ語のできるソマリ系) 		
テーマ	小規模灌漑排水開発パイロットプロジェクト		
目的	小規模灌漑スキーム対象モデルに関わる情報収集		
要点	<p>「小規模灌漑排水開発パイロットプロジェクト」のプロジェクトドキュメントで提示されている、小規模灌漑スキームのモデルの1つである Kanunga B Irrigation Scheme のメンバーから聞き取りを行った結果を以下に要約する。なお、桑原専門家が事前に収集したスキームの情報については、重複を避けるためにここでは述べない。</p> <p>【Kanunga B Irrigation Scheme の堰】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1986年、この堰は Provincial Irrigation Unit により建設された。現在の問題点は、1) 堰上流部にシルトが溜まる、2) 堰からの水流直下部がエロードされる、3) 灌漑水路の漏れ、等である。よって、1) シルトフラッシングゲートの設置、2) 堰下流部のコンクリート敷設、3) 水路のライニング、4) 分水工を DIO は考えている。 <p>【Kanunga B Irrigation Scheme】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 水源は Kanunga 川、これは Koseka Irrigation Scheme と共有している。灌漑面積は現在 50ha であるが、80ha まで拡大可能である。作目はメイズ、トマト、タマネギで、契約栽培は無い。 ● コミッティメンバーは、Chairman : Nkujata Kudate、Secretary : Saningo K.、Treasurer : David Tein で、スキームのメンバーは 95 農家 (95 圃場あるという表現)。1 農家当たりの平均作付け面積は 0.8~1.2ha、最大約 3.2ha。 ● 1965年に小規模面積で灌漑水路を敷設し、徐々に耕作を経験し水路を延長した。その後、政府が小規模の堰を建設した。灌漑についての問題は、1) 水路を牛、車が通る、2) 雨期に洪水が流入する、3) 水路から灌漑用水が漏れる、4) 水の分配に関する対立、等である。 ● 旱魃は、1994、1997、2001年に発生した。1994年の旱魃では、家畜が死に、政府からメイズとメイズの粉の緊急食料援助があった。 ● 水汲みは女性の仕事で、1日に3回、1回につき 20ℓ、すなわち 1日当たり 60ℓの水を水路から汲みだしている。また、水路を利用し洗濯をする。 ● 会合は月に 2 回行っており、皆が集合可能な 10:00 に開催の時間を決めている (Koseka Irrigation Scheme の 14:00 とは対照的)。しかし、女性は、家事、農作業、子供が学校から帰った後等を考えると、14:00 が良いと発言。 		

写真集



堰



灌漑水路



牛が水路を渡る



インタビュー時のマサイ女性



インタビューの初めに寝ていた老人



が、起きてくれた

小規模灌漑スキーム現状調査記録 (Koseka Irrigation Scheme)

日時	2005年3月14日	場所	ケニア Narok 県 Narosura		
JICA 側 参加者	松下、チョケ (以上、JICA ケニア事務所) 桑原 (水・灌漑省に派遣中の JICA 短期専門家)、古市 (東南部アフリカ地域支援事務所)		記録作成者	古市	
Kenya 側 参加者	<ul style="list-style-type: none"> ● P. K. Ragwa, Irrigation Officer, IDLR ● Karangu Joseph, District Irrigation Officer (DIO), Narok District ● Ali Said Suleman, Senior Inspector Water Supplier, Divisional Water Officer (DWO), Osupuko Division, Narok District (マサイ語のできるソマリ系) ● J. M. Mugo, Division Farm Management Officer cum Home Economic Officer (HEO), Osupuko Division (名刺交換のみ) ● J. Maina Njaguna, District Agricultural Extension Officer (DAEO) cum Division Soil and Water Conservation Officer (名刺交換のみ) ● Kura Chesirt, Security Officer, Osupuko Division (名刺交換のみ) 				
テーマ	小規模灌漑排水開発パイロットプロジェクト				
目的	小規模灌漑スキーム対象モデルに関わる情報収集				
要点	<p>「小規模灌漑排水開発パイロットプロジェクト」のプロジェクトドキュメントで提示されている、小規模灌漑スキームのモデルの1つである Koseka Irrigation Scheme のメンバーから聞き取りを行った結果を以下に要約する。なお、桑原専門家が事前に収集したスキームの情報については、重複を避けるためにここでは述べない。</p> <p>【Karangu Joseph, DIO のブリーフィング】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Narosura には、1つの傘下にある25カ所の小規模灌漑スキームが存在する。この地域は半乾燥地域で、人々は伝統的にパストラリストであったが、伝道師が灌漑を始め、かつタンザニア国からチャガ族が入植したことにより、灌漑技術が導入された。1986年に Koseka のコンクリートで建設された堰が洪水で流亡し、その後は岩やガニーバッグの土嚢で造成されている。しかし、道路を横切る水路は、業者のトラック侵入等により、水路が破壊され度々手直しするはめになっている。農家は自家消費用にメイズ、豆類を栽培し、トマト、タマネギを現金収入源とする。これらの野菜は仲買人がナイロビ、キスム、ナロックから買い取りに来る。 ● 農家の直面している問題は、1) 家畜を維持したい (これは問題ではない)、2) 大量の降雨時に、アクセス道路が悪路となり、同地域に進出する買取業者の数が減り、一方で供給側の量は変わらないので、安値で買い叩かれる (そのときナイロビは高値になる)、3) 嵩上げの堰は仮設構造物であるが、大雨の時は洪水が水路に流入する。灌漑用水の分配がうまくでき上がっておらず、しばしば口論の原因となる、4) WUA が存在するが弱体化している、こと等である。 ● DIO が抱える問題は、業務用の移動用バイクや車両が無く、他の部に借りたりしている。 <p>【Koseka Irrigation Scheme】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 川を堰き止め、道路と交錯する水路により灌漑している。90haの圃場面積であるが、現在は50haのみ灌漑されている。堰の建設とカルバートや管路により水路と道路の交錯を避ける構造物を、DIO は計画している。 				

- スキームの代表は、Chairman : Musa Silantoi、Secretary : Lialo Esho、Treasurer : Hassan Ntonai。スキームメンバーの一農家の平均圃場面積は、約 1.2ha、大きい農家では約 3.2~4ha を耕作している。家族構成員数は、平均 6 名であるが、2 名の妻を持つ農家はその 2 倍と判断できる。メンバー数は土地を所有している農家戸数とすれば 54 戸。この場合、戸主の数であり実際に耕作しているのは、土地無し農民、小作人等含めると 200 名との発言があった（スキームのメンバーについて、明確な定義があるかは不明）。作目は、トマト、タマネギ（以上、換金作物）、メイズ、豆類（以上、自家消費作物）。
- 1985 年当時、この地は放牧地域であったが、家畜頭数が人口を養うのに十分ではない状態だった。そして、Narousora の人々が灌漑を行い農業を営むのを見て、パストラリストであったマサイ族も、放牧地を圃場に変えて耕作を始めた。また、どのようにして作物を生産するのかその人々に問うたところ、灌漑水が重要と分かり、ジェンベ（鍬）とパンガ（マチェット）を手に取り、灌漑構造物の造成にとりかかった。水路は自分達で掘った。堰の造成にはガニーバッグを使った土嚢、岩石を利用したが降雨により流されてしまうことが続いている。水路の整備は Water Officer が来て、どのように水路を整備すればよいかを教えてくれた。その結果、自分達で維持管理しているが、維持管理を怠ると末端の圃場に灌漑水が届かないことを経験、理解している。水路の整備は 1 週間毎に 1 度行う。
- 直面している灌漑に関する問題は、1) 上述した堰の不安定さと道路と水路の交差、2) 水路の漏れ、3) 人口が増え、水利用が増えてきた。
- スキームメンバーは、将来水路を緩傾斜地の上部へ移動させ、灌漑面積を広げたいと考えている。また、コミッティが中心となり、配水量、タイミング等の公平な取り決めをしたいと望んでいる。Ali Said Suleman (DWO) によると、現在、灌漑地域はいくつかのブロック（ワードと表現していた）に分割され、ワードのチェアマンがその灌漑時間等を調整・決定しているという。
- ポンプ所有者は 1 名で、緩傾斜圃場上部へ水路からポンプアップする。このポンプ所有者は 1 回の使用につき燃料代を省く 500Ksh で、ポンプを他の農家に貸し出している。
- 1997 年、旱魃に見舞われた。食料は不足し、家畜にも被害が出た。一農家の作付け圃場面積は 0.1~0.2ha へと減少した。
- 生産物であるトマトの買い付けには 15 のブローカーが、タマネギについては 10 のブローカーがこのスキームに出入りしている。トマトの引渡し価格は等級によって左右される。その値幅は、1 カートン当たり（ボリュームは不明、調査要）200Ksh~1,000Ksh である。雨期になると、アクセスが難しくなるのでブローカーの数が減り、そして、供給側の量は変わらないので、供給過剰になり、市場価格とは逆に、引き取り価格が下がり買い叩かれてしまう。
- 農作業には男女の役割がある。耕耘、農薬散布、水路造成、生産物販売等は男性の仕事。女性は、草取り等、細かいケアが必要な作業を担当する。スキームメンバーで会合を開いているが、特に定期的ではない。時間帯は、午前中の家畜の放牧が終わり、皆が集合可能な時間である 14:00 としているが、女性の参加率は低いという。
- 最後にチェアマンのコメントは次のとおり。「我々の男女お互いの自立能力は十分でない、そして今まで協働していなかったが、Mr. Karangu が来て協働の必要性を認識した」

	<ul style="list-style-type: none"> • 「いつ JICA のインターベンションが来るのか」との問いに対して、9~10 月には開始したが、実際の構造物等に対する事業は、いくつかの段階のコンサルテーションを経て実施されることになると JICA 側が回答。 • 「灌漑のことだけでなく、いろんな質問をしたが、そのようなことに対して何かしてくれるのか」という質問には、灌漑は農家の生産増、収入増を図る 1 つのファクターである。一方、作物の種類、旱魃、販売方法、女性の考え等、いくつかのファクターが農業生産に係わっている。そのような情報はプロジェクトのデザインにとっても重要な意味を持つことを JICA 側は説明。
備考	<ul style="list-style-type: none"> • Narusura Division と Osupuko Division は同義に使われている • マニャタはスワヒリ語で村の意味。 • ウィラ (Wira) は共同作業を意味する。(キクユ語らしい?) • ジョレ、ソバ、はそれぞれマサイ語で友達、ハローの意味。 • 牛の頭数を数えるのはマサイ族にとってタブー。 • 当地の高度は、海拔 1,881m
写真集	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>川を堰き止める</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>水路、河川、道路の交錯地点をトラックが通る</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>灌漑水路</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>共同農作業 (ウィラ) をするマサイ女性</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>作付け圃場 (豆類)</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>マサイと鋤</p> </div> </div>

RRI (Rapid Result Initiative) 事業現場視察記録

日時	2005年3月14日	場所	ケニア Narok 県 Narosura
JICA 側 参加者	桑原 (水・灌漑省に派遣中の JICA 短期専門家)、古市 (東南部アフリカ地域支援事務所)		記録作成者 古市
Kenya 側 参加者	● Karangu Joseph, District Irrigation Officer (DIO), Narok District		
テーマ	小規模灌漑排水開発パイロットプロジェクト		
目的	小規模灌漑排水開発パイロットプロジェクトの周辺関連情報収集		
要点	<p>「小規模灌漑排水開発パイロットプロジェクト」の事前評価調査において、Karangu Joseph, District Irrigation Officer (DIO) から、RRI なるものを紹介された。これは、世銀の支援で行われており、農業セクターのみならず、他セクター横断的に使える事業マネジメント手法であるという。事業実施期間を 100 日と決め、PDM で言うところの成果レベルの目標を設定することが特徴的。視察先の事業は灌漑がテーマであり、Karangu Joseph 氏が係わった事業だというので、参考情報を得るために視察した。場所は、Osupuko Division の Elangata Enterit (Sub Location)、Narosura から東方へ 25km 地点、ラフロードを 4WD 車で約 40 分。対象受益者は、農耕を始めたばかりのマサイ族の 75 農家。</p> <p>この地も同じように、1994、1997、2001 年に旱魃の被害に遭い、政府からの緊急食料支援を受けた経験がある。そのため、マサイ族の人々は食用作物栽培に対する意識が強いと考えられる。</p> <p>【RRI 事業現場】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 視察現場は、世銀とケニア国政府が実施した RRI のパイロットプロジェクトで、DIE がスーパーバイズした。事業の目標は「80%の 75 農家のそれぞれ 1 エーカー圃場に灌漑水が届く」で、これを 100 日で達成する事業。この事業は、2004 年 6 月に開始され、同年 12 月に終了 (100 日) した。内容は、2000 年当時政府によって建設されていた既存の堰の改修と追加パイプの敷設 (堰から伸びる 2 本の 6 inch パイプを 1 本の 8 inch へ接合し、圃場の分土工まで地中に埋める) と分土工の設置であった。総コストは 2,000,000Ksh で、受益者は労働力を提供し、パイプの地中への敷設等の作業に従事した。コミッティ立ち上げ、実施の計画、測量、設計、スペック決定、コントラクター選定、材料購入、作業に至る全ての段階で受益者とのコンサルテーションが行われている。100 日の作業工程では、マイルストーンを決め、作業進捗のモニタリングを実施する。結果的に全ての農家圃場に灌漑水が届いた。 ● 100 日の事業完了後、普及員によるメイズと豆類の栽培指導に引き継がれる。受益者は栽培経験がまったく無い。よって、畝の立て方から始まり、農作業について (肥培管理までとはいかないが) 指導があった。肥料は投入せず、2004 年 12 月に植え付け、翌年 3 月に収穫予定であるという。すでに豆類 (種類、品種名不明) は収穫が終わっており、ある農家の単収は 2 バッグ/エーカーであった (豆類の 1 バッグ当たり重量は 90kg であるか? 不明)。メイズの品種は 505、単収は 15 バッグ/エーカーと予測している。 		
備考	<ul style="list-style-type: none"> ● 対象地域の Elangata Enterit とは、River Crossing with Dust という意味らしい。 ● RRI のコンセプトペーパーとガイドラインを入手予定。 		

- この事業の Secretary は Francis Purko 氏で、AICAD の水管理コースに 2004 年 10 月に参加した。圃場で出会ったのは、英語とスワヒリ語を話す彼の弟 Sururu Lasiti (Elangata Enterit, P.O.Box 110, Narok) であった。

写真集



改修された堰と追加パイプ



圃場近くの分水工



灌漑水路と圃場への水口



収穫を待つ初めてのメイズ







普及員と受益農民のマサイ (2005 年 3 月 3 日当時)



小規模灌漑スキーム現状調査記録 (Kiambindu Irrigation Schem)

日時	2005年3月16日	場所	ケニア Mbeere 県 Evurori division Ishiara location	
JICA 側 参加者	松下、チョケ（以上、JICA ケニア事務所）桑原（水・灌漑省に派遣中の JICA 短期専門家）、古市（東南部アフリカ地域支援事務所）		記録作成者	古市
Kenya 側 参加者	<ul style="list-style-type: none"> ● P. K. Ragwa, Irrigation Officer, IDLR ● Francis Koome, District Irrigation Officer, Mbeere District 			
テーマ	小規模灌漑排水開発パイロットプロジェクト			
目的	小規模灌漑スキーム対象モデルに関わる情報収集			
要点	<p>「小規模灌漑排水開発パイロットプロジェクト」のプロジェクトドキュメントで提示されている、小規模灌漑スキームのモデルの1つである Kiambindu Irrigation Scheme のメンバーから聞き取りを行った結果を以下に要約する。なお、桑原専門家が事前に収集したスキームの情報については、重複を避けるためにここでは述べない。</p> <p>【Kiambindu Irrigation Scheme】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● WUA のコミッティメンバーは 11 名、Chairman : Mr. Peter Kinyua、Vice Chair : Mrs. Mary Nthiga、Secretary : Mr. James Gitonga、Treasurer : Mr. Mugo Michael Njage が運営部員である。 ● WUA の目的は 3 つ、1) 灌漑用水の利用、2) 苗作り、3) 土壌と水資源保全、そして最終のゴールに雇用機会の創出、貧困削減、(以上の 2 つは食料安全保障) 環境の改善を挙げている。 ● スキームの沿革は次のとおりである。1984 年当時の深刻な旱魃を経験し、灌漑の考えを持つに至った。最初は人力によるバケツでの灌水、その後導水路の造成を図った。そして、11 名の農家で灌漑水路を造成したものの、洪水により崩壊した。2000 年、別グループが灌漑構造物を造成、2001 年に先の 11 名のグループと会合を持ち、新しい農家グループを結成するに至る。2003 年には、社会サービス省へグループを登録した。登録ナンバーは No.1654。 ● 2003 年に農業省の灌漑スタッフにより測量が行われ、堰の建設と 1.6km のパイピングに至る。この際、IFAD の支援 115,000Ksh と農家の 300,000Ksh 出資を得た。現行のパイプに 1.2km 追加が必要であるが、支援機関を探している。2004 年 1~2 月にかけて、ラテラルパイプ敷設によりグループファーミング（共同の生産圃場）をはじめた。視察時は、播種床準備作業中、灌漑にはスプリンクラーの導入を計画している。 ● 現在の灌漑施設使用は次のとおり。灌漑水はタナ川に流れ込む水源の Thuci 川から堰上げし、8 インチパイプで導水、分水工を経て 6 インチパイプに引き継がれる。メンバーと非メンバーが混在する中、灌漑圃場はラテラルパイプにより 6 ブロック（すなわち No.1 から No.6 まで）に分けられ、8 インチメインパイプ、分水工後の 6 インチメインパイプ、6 本の 4 インチ（3 インチ？）サブメインパイプ（ラテラル）で圃場へ灌漑される。各ラテラルパイプの長さは、No.1 : 900m、No.2 : 2.4km、No.3 : 1.5km、No.4 : 1.5km、No.5 : 500m、No.6 : 1.0km。No.1 のブロックは 41 農家を賄っている。灌漑の需要は高く、1,000 農家規模が受益者になる可能性がある。 ● 栽培作物は、9 カ月で収穫できるバナナ（JKUAT の技術から）、スクマウィキ、チリ、マンゴー、輸出向けほうれん草とニガウリ等を栽培。チリについては、契約栽培を導入する 			

	<p>予定。契約会社は MACE と呼ばれる。バナナは組織培養された苗を使用している。パパイヤを 400 本植える。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 土壌保全のためにテラスの崩壊を防ぐための石のライン状構造物を 1,000m 造成した。 • グループトレーニングで、灌漑スキームのコミュニティアクションプランを作成した。 • メンバーからの会費は月 1 人当たり 50Ksh を徴収する。現在 200 名のメンバーなので、月に 10,000Ksh は期待できる。 • 1 家族当たりの構成メンバーは平均 8 名。 • 1984、1989、1999、2003 年と早魃に見舞われた。1984 年の早魃の被害は甚大であった。1999 年の早魃で、ある農家は 8 頭の牛を失った。 • 農業普及員は、週毎にスキームをバイクで訪れる。 • メンバーの会合は、週 2 回、木曜と土曜日に開催される。 <p>【WUA メンバーのコメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 灌漑用水が十分にあれば、ネピアグラスを植えて牛の飼料にでき、ミルクの生産が可能となる。 • ある農家婦人は、牛と家事用の水汲みを一日に 3 回、一回につき 20l、すなわち一日当たり 60l を、往復 2.6km の道程を 3 往復して運んでいる。 • 住民は、飲料水よりは灌漑用水を望んでいる（灌漑用水も飲料水として利用できるため）。
<p>備考</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Water Apportionment Permit とは、水源から取水するための認可であり、水・灌漑省から取得する。 • Drought Management Office とは？ • Mr. Koome, District Irrigation Engineer が作成した当該スキームの現状説明資料有り。
<p>写真集</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>堰と 8 インチパイプ</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>分水工</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>6 インチパイプと 4 インチの T 接続部</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>フルーツの Filling への灌水</p> </div> </div>



スクマウイキ栽培

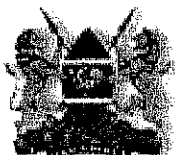


バナナ栽培

小規模灌漑スキーム現状調査記録 (Thathawa Irrigation Schem)

日時	2005年3月16日	場所	ケニア Muranga 県 Kiharu division	
JICA 側 参加者	松下、チョケ (以上、JICA ケニア事務所) 桑原 (水・灌漑省に派遣 中の JICA 短期専門家)、古市 (東南部アフリカ地域支援事務所)		記録作成者	古市
Kenya 側 参加者	<ul style="list-style-type: none"> ● P. K. Ragwa, Irrigation Officer, IDLR ● Stephen Maingi, District Irrigation Engineer, Muranga District (TBIC 元研修員) ● David Nguru, Division Irrigation Engineer, Kiharu Division 			
テーマ	小規模灌漑排水開発パイロットプロジェクト			
目的	小規模灌漑スキーム対象モデルに関わる情報収集			
要点	<p>「小規模灌漑排水開発パイロットプロジェクト」のプロジェクトドキュメントで提示されている、小規模灌漑スキームのモデルの1つである Thathawa Irrigation Scheme のメンバーから聞き取りを行った結果を以下に要約する。なお、桑原専門家が事前に収集したスキームの情報については、重複を避けるためにここでは述べてない。</p> <p>【Thathawa Irrigation Scheme】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● WUA のコミッティメンバーは 13 名、Chairman : Mr. Simon Kibacio Gitan、Vice Chair : Mr. Charles Kabaci Kuria、Secretary : Mr. Peterson Muchoki Mwangi、Treasurer : Mrs. Purity Wambui Maina、が運営部員である。 ● スキームは半乾燥地域にあり、恒常的な旱魃に見舞われるため、住民の 70% は 1US\$ 以下の貧困層である。1990 年初頭、3 村 38 農家がバケツによる灌漑を始めた。その後 1990 年後半、ポンプを購入し園芸作物栽培を導入した。40 台のポンプがあるが、それぞれ個人所有で、1 日当たり 200Ksh で貸し出している。 ● 同じ園芸作物農家が、灌漑の必要性をコミュニティに働きかけ、Irrigation Officer が、水源である Sagana 川から導水した重力灌漑を提案。Irrigation Officer への燃料代と昼食を農民が賄い、測量のために原野を切り払った。そして、2004 年には測量が終了し、灌漑区域の地形図がほぼ完成した。灌漑構造物の設計が残されている。この時、1 農家当たり測量に 100Ksh、燃料代に 70Ksh を提供した。 ● 1 農家当たりの圃場面積は 2ha で、作物はメイズ、カウピー等の豆類、トマト、タマネギ、フレンチビーン、アジア野菜 (ニガウリ、チリ、オクラ)、マンゴー、パパイヤ、そして家畜はセブ種の牛とヤギである。 ● スキームの発展のために、オピニオンリーダー会議が開かれ、灌漑水源開発について話し合うことがある。住民は掘削と土嚢作りの人力提供、材料の提供、測量等への燃料代などを提供できると確信する。灌漑スキームのターゲットは、総圃場面積 600ha、メンバー数 350 名としている。そして、食料安全保障の改善、道路等の整備についても実施したい意向。灌漑水の導入により、ゼログレーディングによる家畜飼育、教育面での改善、1 日数十ℓの水運びが改善されると期待している。2004 年に Water Apportionment Permit に登録を済ませた。 ● Church Teacher Official が中心となった Development Committee Village という傘の下に、Irrigation Project、Bridge Project (Boat)、Women Group、Welfare Project 等が存在、活動を実施している。 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Front Line Agricultural Assistant Officer (Gikindu) の John K. Mwangi 氏によると、彼がこの地域で活動を始めて2年になるが、豆類1エーカー当たり0.5バグ、メイズは1バグと、かなり低い生産性であり、作付面積は減少しているという。マンゴー、バターナッツ、メロンはカラチナとムランガの市場へ出荷される。灌漑水があればアジア野菜の生産量は向上するだろう。
備考	<ul style="list-style-type: none"> • District Irrigation Office が作成した、当該スキームの現状説明資料有り。 • Thathawa の名前は、3つの村の名前の最初の数文字を合わせてできている。その3村は、Thanju、Thangathi、Wahuko である。
写真集	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>水源となる Sagana 川</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>堰建設予定地</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>圃場</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>WUA とのミーティング</p> </div> </div>



**MINUTES OF MEETING BETWEEN
THE JAPANESE EX-ANTE EVALUATION STUDY TEAM AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE REPUBLIC OF KENYA
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE PROJECT FOR SUSTAINABLE SMALLHOLDER IRRIGATION
DEVELOPMENT AND MANAGEMENT
IN CENTRAL AND SOUTHERN KENYA**

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Ex-Ante Evaluation Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Yoshiaki KANO, to the Republic of Kenya (hereinafter referred to as "Kenya") from March 7 to April 25, 2005. The Team was dispatched for the purpose of discussing the framework of the project for Sustainable Smallholder Irrigation Development and Management in Central and Southern Kenya (hereinafter referred to as "the Project").

During the Study, the Team carried out field surveys and discussions on the Project with the authorities concerned of Kenya.

As a result of the field surveys and the discussions, the Team and Kenyan authorities concerned agreed to report to their respective governments the matters referred to in the document as attached hereto.

Nairobi, April 25, 2005

Mr. Yoshiaki Kano
Team Leader
Ex-Ante Evaluation Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan

Prof. George O. Krhoda
Permanent Secretary
Ministry of Water and Irrigation
Republic of Kenya

Mr. Joseph K. Kinyua
Permanent Secretary
Ministry of Finance

THE PERMANENT SECRETARY
MINISTRY OF FINANCE,
P. O. Box 30007,
NAIROBI.

THE ATTACHED DOCUMENT

I. BACKGROUND OF THE PROPOSED PROJECT

Kenya's population is estimated at 32 Million (2005) with an average annual growth rate of 2.8 %. More than 80% of the population live in rural areas and derive their livelihood largely from agriculture. Kenya is classified among the poorest 20 countries in the world with an estimated 56% of the population living below the poverty line of US \$1 per day.

Kenya's economy relies heavily on agriculture with the sector contributing about 27% directly to the total GDP (about 56% directly and indirectly through linkages to other sectors). The sector employs over 80% of the workforce, generates over 65% of total foreign exchange earnings (2002) and provides over 65% of the raw material for small and medium size industries. Kenya's agriculture is predominantly small-scale with the sub-sector accounting for 75% of the total agricultural production. The declining performance of the agriculture sector from 6% p.a. in the 1960s and 1970s to about 1.3 % p.a. in the 1990s is in essence a reflection of the poor performance of the small-scale sub-sector. Improvement of the overall sector productivity and performance therefore hinges on the improvement of this smallholder sub-sector.

Kenya has 582,000 KM² of landmass out of which only 16% is of medium to high potential for agriculture. The High potential areas receive over 1000mm of rainfall p.a. and accounts for less than 20% of the agricultural land and about 50% (15 million) of the population. The medium potential areas receive 750 to 1000mm p.a. and occupy 35% of the agricultural land and carries 30% (9 million) of the population. The low rainfall areas constitute the Arid and Semi-Arid Lands (ASALs) that receive under 750mm of rainfall annually.

Kenya has an irrigation potential of 540,000 ha (based on surface water availability). Out of the total potential, 105,000 ha (19%) have been developed for irrigation. As the Economic Recovery Strategy (ERS) points out, Irrigation and drainage development has the potential to contribute to intensive land use through multiple cropping. It is also labor-intensive in nature, and supports production of high-value export-oriented horticultural crops making it the single most important sector for employment creation and hence poverty alleviation for a large proportion of the population.

JICA has supported the smallholder irrigation since 1997 through The Study on Community-Based Small Holder Irrigation Development Project for Promotion

42 JK JK




of Horticultural Production in the Foothills of Mt. Kenya (“the Study”) and the programs deriving from it, such as the In-country training and the “The Promotion of Sustainable Community-based Smallholder Irrigation Development Project (the Mini Project)”. The Study (97-99) culminated in the development of a master plan for irrigated horticulture in the Mt. Kenya area and identified the constraints to smallholder irrigation development including lack of policy framework, weakness of Irrigation Water Users Associations (IWUAs), etc. The In-country training program (99-03) trained 200 farmers for better irrigation farming, while the Mini Project (00-03) indicated the direction of the smallholder irrigation development by producing 3 outputs namely:

- Irrigation and Drainage Development Guidelines
- WUA Framework
- Training Master Plan

Although a conceptual framework for development and management of smallholder irrigation schemes was established and capacity building for related people was started through those programs, actual development of smallholder irrigation schemes has not been implemented. Therefore the government of the Republic of Kenya (hereinafter referred to as “the Government of Kenya”) submitted a project proposal on “The Promotion of Sustainable Smallholder Irrigation and Drainage Development and Management in Kenya” to the Japanese Government. In response to the proposal, JICA dispatched an Ex-Ante Evaluation Study Team (hereinafter referred to as “the Team”) to study the background of the request and to discuss and clarify the framework of the Project with the authorities concerned.

II. PURPOSE OF THE EX-ANTE STUDY

- (1) To study necessity and relevance to implement the Project in terms of five analysis items for evaluation (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability) regarding inputs, activities, outputs and probability of project purpose achievement.
- (2) To discuss and confirm the framework of the Project regarding the Project Purpose, Output, Activity, Input, Institutional Framework (Budget, Staff), Terms of cooperation, Target groups, etc.
- (3) To prepare and sign “Minutes of Meeting” (hereinafter referred to as “M/M”) as a result of the preparatory study.

III. THE FRAMEWORK OF THE PROJECT

The preliminary project design stated below may be modified and finalized over the course of discussions prior to the official signing of the “Record of Discussion” (hereinafter referred to as “R/D”).

1. PROJECT TITLE

The project title is “The Project for Sustainable Smallholder Irrigation Development and Management in Central and Southern Kenya”

2. PERIOD OF THE COOPERATION

5 years (2005/2006 – 2009/2010)

3. PROJECT SITES

The scheme sites are as indicated in the table below. Training programs for technical staff and irrigation farmers target all over Kenya.

District	Division	Scheme Name
Mbeere	Evurori	Kiambindu
Kirinyaga	Mwea	Kiarukungu
Narok	Osupuko	Kanunka B Koseka
Kajiado	Oloitoktok	Kisioki
Makueni	Kilungu	Kyeekolo

4. PROJECT FRAMEWORK

4-1. Overall Goal

The methodology for development of sustainable smallholder irrigation system is used for other smallholder irrigation schemes.

4-2. Project Purpose

The methodology for development of sustainable smallholder irrigation system is verified in the scheme sites.

4-3. Outputs of the Project


- (1) IWUAs of the scheme sites assume responsibility for operation and maintenance (O&M) of their irrigation system.

92
AK JK

- (2) Irrigation infrastructures of the scheme sites are improved.
- (3) Capacities of smallholder irrigation farmers and Irrigation and Drainage Department (IDD) staff are improved.

4-4. Activities of the Project

- (1)-1 Sensitize target IWUAs members
 - (1)-2 Organize IWUAs
 - (1)-3 Conduct Trainings to IWUAs
 - (1)-4 Mobilize IWUAs for construction
 - (1)-5 Monitor and evaluate IWUAs
 - (1)-6 Plan and implement O&M
 - (1)-7 Revise the WUA Framework based on the lessons learnt
-
- (2)-1 Formulate and conduct project management committees (refer to ANNEX 2)
 - (2)-2 Formulate Plan of Operation
 - (2)-3 Conduct initial orientation to relevant staff
 - (2)-4 Conduct feasibility studies
 - (2)-5 Construct/install irrigation infrastructures
 - (2)-6 Monitor and confirm functioning of irrigation infrastructures
 - (2)-7 Revise the Guideline based on the lessons learnt
-
- (3)-1 Formulate and improve training programs for farmers and IDD staff training
 - (3)-2 Select target farmers for In-country Training
 - (3)-3 Conduct In-country training
 - (3)-4 Conduct training for IDD
 - (3)-5 Evaluate training
 - (3)-6 Conduct counterpart training
 - (3)-7 Conduct country-focused training
 - (3)-8 Conduct technical exchange
 - (3)-9 Revise the Training Master Plan based on the lessons



IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. RESPONSIBLE AGENCY

Ministry of Water and Irrigation (MWI)

2. IMPLEMENTING AGENCY

Irrigation and Drainage Department (IDD) of Ministry of Water and Irrigation (MWI)

3. PROJECT STEERING COMMITTEE (PSC)

For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Project Steering Committee will be established whose functions and composition are described in ANNEX 2 and 3.

V. PROJECT EVALUATION

The Ex-ante Evaluation Study Team assessed the Project through field survey of proposed scheme sites, interviewing stakeholders and target groups, and examining project documents and Project Design Matrix (PDM). Consequently, the Project is evaluated as relevant to be implemented in terms of the five (5) criteria as follows.

1. RELEVANCE

About 2 million people (14.6% of the labor force) are openly unemployed hence worsening the poverty situation in the country. About 75% (13 million) of the poor live in the rural areas where agriculture is the major source of livelihood. Irrigation has the potential to generate employment opportunities to absorb this idle labor thereby contributing to poverty reduction and economic growth. The ERS recognizes irrigation development as one of the interventions that are necessary to restore growth in the agricultural sector for food security, income generation, employment creation, and poverty reduction. The Project's Overall Goal, and Project Purpose are therefore in line with the government's development agenda of food security, employment creation, wealth creation and poverty reduction.

Most households in the scheme areas live below the poverty line and often rely on famine relief food. They have organized themselves into IWUAs and are

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page, including a large signature and the initials 'AF' and 'JKA'.

making efforts to secure irrigation water. The efforts for provision of irrigation infrastructure include members' contributions and request from the government, Non-governmental Organizations (NGOs) and other donors. Therefore, the Project is relevant to the needs of the target groups to secure food and generate income.

The Overall Goal and Project Purpose are also consistent with the assistance policy of the Japanese Government to Kenya, which defines improvement of agricultural infrastructure especially on smallholder farmers as well as their capacity building.

2. EFFECTIVENESS

IDD has vast experience on the participatory development and management of smallholder irrigation schemes. This experience will be useful in implementation of the infrastructure construction component of the Project, therefore contributing to satisfactory realization of the project purpose. In addition, the organizational status of IWUAs was one of the site selection criterion whereby those schemes that had indicated past initiatives in irrigation activities were considered. This commitment will be reflected in high community participation in the Project hence increase the probability of achieving the Project Purpose. IDD successfully implemented the In-country farmers training and this experience will be valuable for the implementation of the farmers' training and IWUA strengthening component of the Project.

3. EFFICIENCY

The proposed project is founded on the Mini-project concept that identified and emphasized on three key pillars for sustainable smallholder irrigation development namely improved implementation process, strong and functional IWUAs and adequate institutional capacity of the irrigation development agency. The project concept is therefore familiar to IDD hence the associated knowledge and experience will enhance efficiency in project implementation.

The supervision of construction works in the project sites will be done by the District Irrigation Offices (DIOs) rather than by external sourcing. Cost-sharing with the beneficiaries is a key strategy of the project. These two aspects will minimize project costs hence increase efficiency.

gr
AA *UKC*

4. IMPACT

Since this Project is based on past lessons that irrigation development without effective beneficiary participation results in unsustainable schemes, it is expected that the establishment and refinement of the methodology for smallholder irrigation development through implementation of the Project will eliminate such cases.

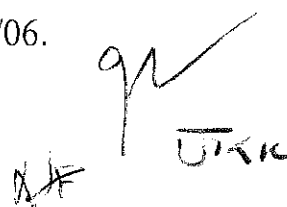
Successful and sustainable irrigation schemes not only improve farmers' income through increase of agricultural products but also have potential to upgrade their living standard.

The relatively small scale of the schemes is not expected to have negative environmental impacts. However, environmental audit will be carried out prior to and during the implementation, and O&M phases of the schemes. Necessary countermeasures will be taken to alleviate negative environmental impacts such as salinization, catchment degradation, and water-borne diseases.

5. SUSTAINABILITY

In respect to smallholder irrigation development, sustainability envisions irrigation schemes that are owned, operated, maintained and managed by viable and self-sustaining IWUAs to ensure long-term benefits to members and ensuring environmental protection. In order to achieve this, participatory planning, implementation and monitoring will be applied in development of the schemes as part of the community capacity building to ensure effective community participation in decision-making. IWUAs will be trained on both technical and organizational aspects of the schemes to ensure adequate post-project operation, maintenance and management.

The biggest concern is the budget allocation. Although cost sharing will be applied for infrastructure construction, irrigation development requires a substantial amount of initial investment. IDD has received limited recurrent and development budget from 1995 to date. However, there are positive indications that the Government of Kenya is now focusing more on irrigation development as attested by the creation of the Ministry of Water and Irrigation and the initiation of the National Irrigation Policy formulation process. In addition, the respective DIOs effectively provide irrigation development services including mobilizing resources from farmers' groups. It is expected that these efforts will result in adequate and reliable investment budgets from 2005/06.

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page. There are two distinct signatures, one appearing to be 'gn' and another below it, along with some initials that look like 'JKK'.

VI. MEASURES TO BE TAKEN BY BOTH GOVERNMENTS

1. MEASURES TO BE TAKEN BY GOVERNMENT OF KENYA

- 1-1. Provision of buildings and facilities necessary for the implementation of the Project
- 1-2. Assignment of qualified and experienced counterpart personnel for each field of experts
- 1-3. Allocation of counterpart budget necessary for the implementation of the Project

2. MEASURES TO BE TAKEN BY GOVERNMENT OF JAPAN

2-1. Dispatch of Experts

2-1-1. Japanese long-term experts

Chief Adviser / Participatory Water Management
Coordinator / Training

2-1-2. Japanese and Third Country short-term experts

Farmers Organization (Third Country Expert)

Other short-term experts may be dispatched when necessity arises.

2-2. Hire of local consultant in specified areas

Farmers Organization

Technical Support

2-3. Acceptance of Counterpart Training

Annual acceptance of counterpart personnel for training in Japan and the third countries shall be arranged during the cooperation period.

2-4. Provision of Machinery and Equipment

Necessary machinery, equipment and other materials for the implementation of the Project would be provided within the budgetary allocation.

VII. ISSUES TO BE FURTHER DISCUSSED

Following are the outstanding issues that need to be followed-up by both the sides:


1. Both the Kenyan side and the Japanese side will discuss the PDM and PO, including indicators, means of verification, pre-condition and the important assumptions.

gc
df *vice*

2. Flexibility for modification of the project framework should be secured during implementation of the Project.
3. The Project should consider support for feasibility studies and other survey works without physical implementation.

VIII. UNDERSTANDINGS AND RECOMMENDATION

1. At the initial stage of the Project, mutually agreed financial management arrangement will be established.
2. It is important to conduct baseline survey of scheme sites at the initial and final stage of the Project, to compare before and after the implementation.
3. Before the implementation of the facility construction, the roles of each stakeholder should be clearly defined.
4. IDD should start preparation for the Project before the commencement, especially in terms of institutional set-up and counterpart budgetary allocation.



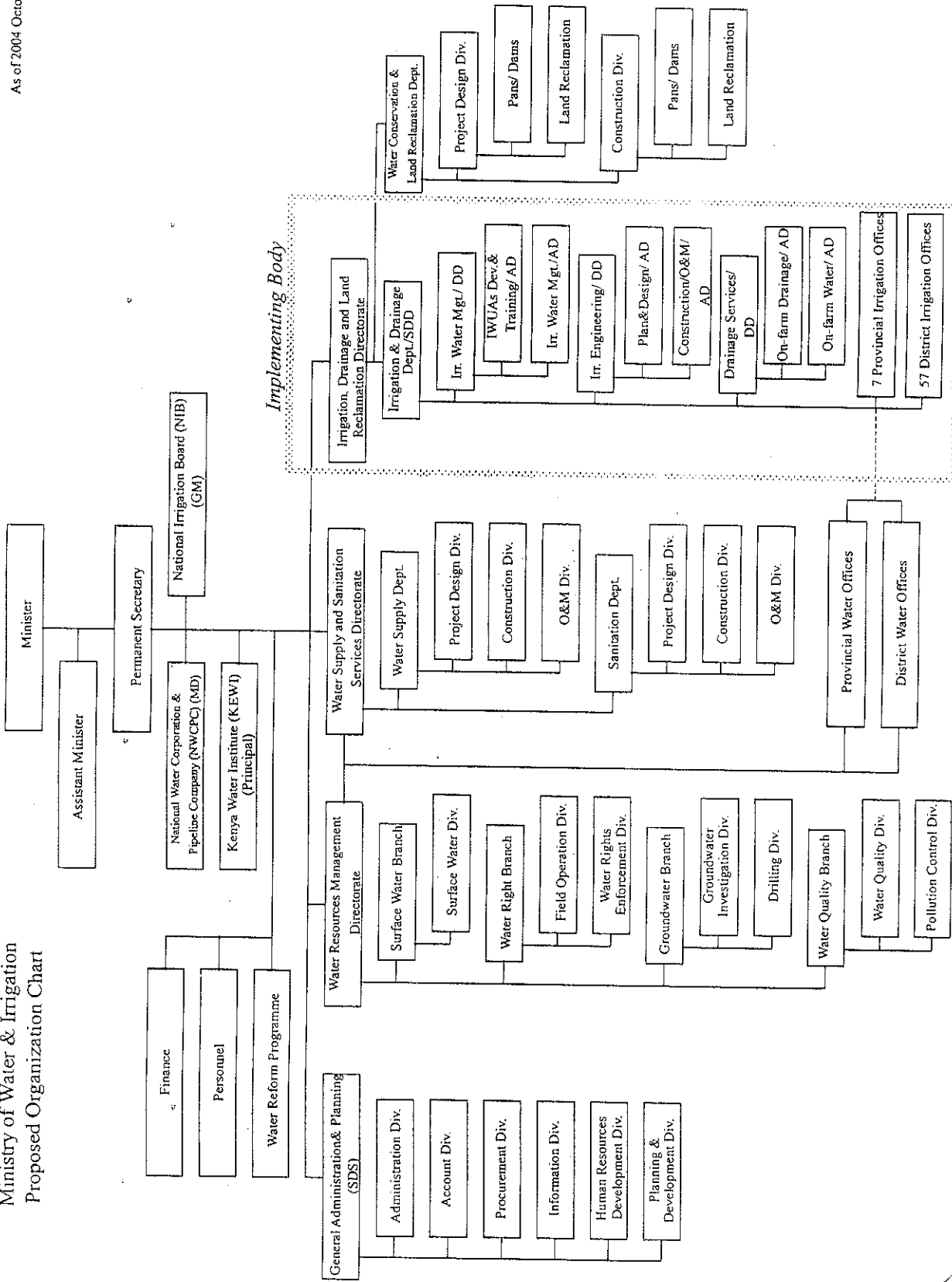
<ANNEX>

1. Ministry of Water & Irrigation Proposed Organization Chart
2. Project Organization Structure
3. Project Steering Committee (PSC)
4. Findings of the Field Visits



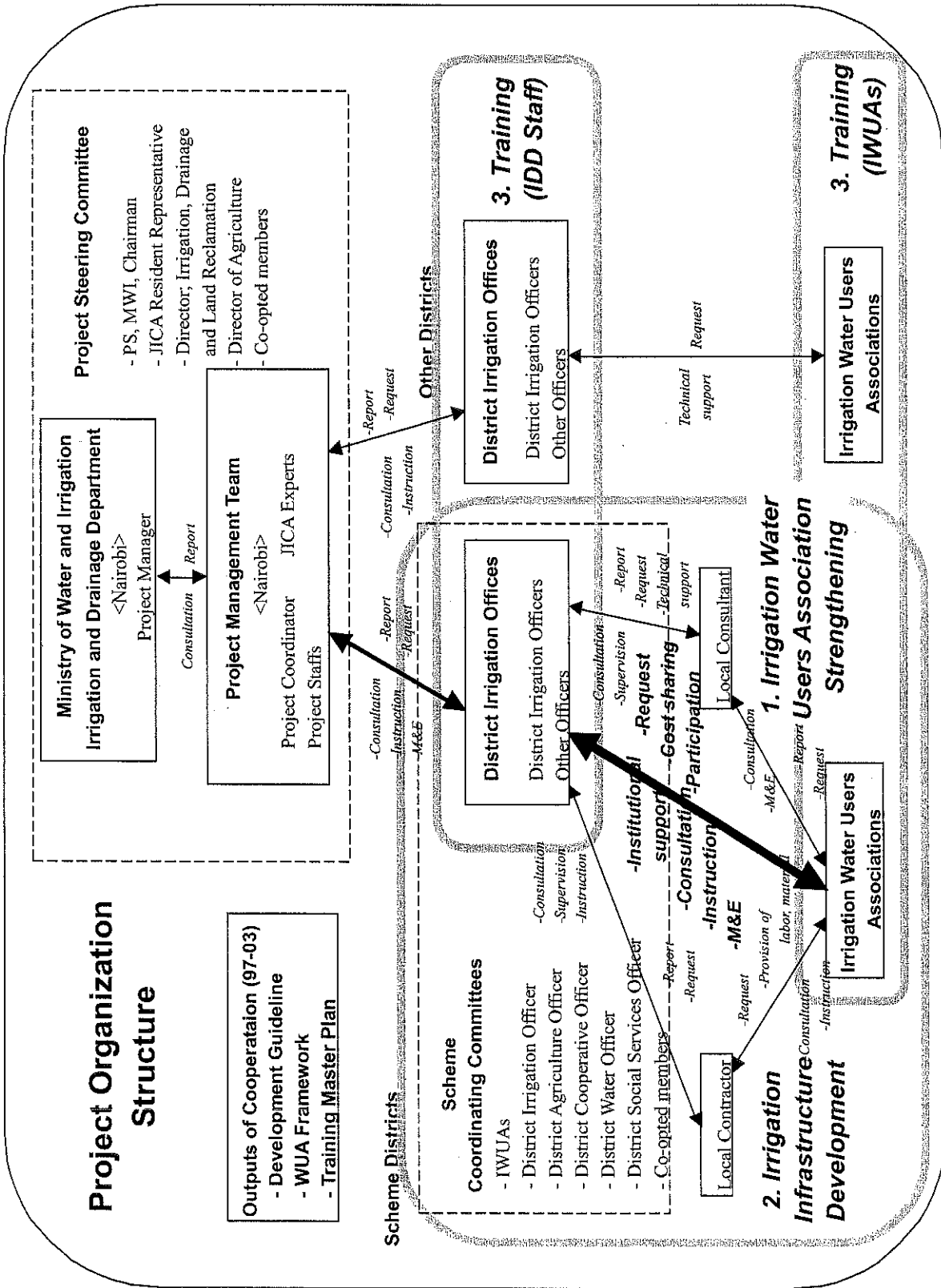
Ministry of Water & Irrigation
Proposed Organization Chart

As of 2004 October



Implementing Body

[Handwritten signatures and initials]



Handwritten signatures and initials: "STK", "BT", and a large signature.

ANNEX 3

Project Steering Committee (PSC)

The function of the PSC will be:

- Supervision, coordination and policy guidance
- Approval of work plans and budgets
- Allocation and disbursement of matching budgets of the Government of Kenya for the Project
- Technical and managerial back stopping

The PSC members will be:

- Permanent Secretary, Ministry of Water and Irrigation – Chairman
- JICA Resident representative – Alternate Chairman
- Director ; Irrigation, Drainage and Land Reclamation
- Director of Agriculture
- Co-opted members



ANNEX 4

Findings of the Field Visits

District	Kajiado	Makueni	Narok		Mbeere	Kirinyaga
Name	Kisioki	Kyeekolo	Kanunka B	Koseka	Kiambindu	Kiarukungu
Division	Oloitoktok	Kilungu	Osupuko	Osupuko	Evurori	Mwea
Source	Rombo Spring	Kyeekolo Spring	Kanunka	Kanunka	Thuchi R.	Thiba R.
Gross Area (ha)	150	30	105	121	400	300
Proposed Irrigation area (ha)	96	15	80	90	160	280
No. of farmers	372	60	107	100	400	304
Annual rain (mm)	500	1000	700	700	500	700
Water availability	Limited	Limited	Enough	Enough	Enough	Enough
Land tenure	Freehold, Lease	Freehold	Communal	Communal	Freehold	Freehold
History	Started 50's by individuals, a group constructed a weir on 74 but washed away	Started 92 by farmers with furrows, tubed on 95, six farmers are irrigating	Started 48, PIU constructed a weir in 86	Started 86, support from World Vision, but a weir washed away by floods	Started 84, group formed 00, 03 weir (LIF, IFAD), 04 some pipes (ALRMP)	Started 96 by 58 farmers. Today 463 farmers of which 304 are members of the scheme
Org strength	High	Medium	High	High	High	High
Proposed major crop	Horticulture+food	Horticulture	Horticulture+food	Horticulture+food	Horticulture+food	Horticulture+food
Plan	Construction of a weir, canal lining, infield structures, water management training	Construction of a weir, pipelining (4.5 km), infield structures, water management training	Weir repair, diversion canal lining, infield structures, crossings, water management training	Weir, diversion pipeline, crossings, infield structures, lining, bridge, water management training	Pipelining, division boxes, water management training	Upgrading of weir, lining of 2km canal, distribution system, field canal, water management training
Needs	Temporary weir is repaired after every flood. Floods enter into the main canal. Water loss from the main canal is big.	The group has struggled to have irrigation. The area is hilly and water is limited for horticultural crops.	Seepage from the main canal and disturbance at crossings are conspicuous.	The temporary weir and crossings are major issues. Leak from the main canal should be reduced.	Food security is a big issue in the area. Pipelining is under-way, but a financial supporter is sought.	Temporary weir is repaired after floods every wet season, main canal is silted up, conveyance and distribution seepage losses are heavy.
Relevance	Efforts of the group are considerable, such as opening of bank account, cash contribution and water permit application.	The project has a potential to contribute farmers' income generation, but the plan should be made clear.	They have long experience for irrigation and the demand is still very high. Rational water use is important.	There is a big impact for other schemes farmers if a bridge over the river is constructed with proposed facilities.	The group is organized well and group farm is a unique activity. Extension of irrigation would have significant impact.	Farmers are strongly organized with an enlightened leadership. Scheme would have income impact on households.

RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE RESIDENT REPRESENTATIVE OF JICA KENYA OFFICE AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF KENYA ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT FOR SUSTAINABLE SMALLHOLDER IRRIGATION DEVELOPMENT AND MANAGEMENT IN CENTRAL AND SOUTHERN KENYA

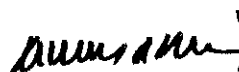
The Resident Representative of the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") in the Republic of Kenya had a series of discussions with the Government of Kenya authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by JICA and the Government of the Republic of Kenya for the successful implementation of the technical cooperation for the Project for Sustainable Smallholder Irrigation Development and Management in Central and Southern Kenya (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Republic of Kenya, signed in Nairobi on 29th April, 2004 (hereinafter referred to as "the Agreement"), JICA and Kenyan authorities concerned agreed on the matters referred to in the *annexure* hereto.

Nairobi 8th December, 2005



Mr. Jiro Inamura
Deputy Resident Representative
Japan International Cooperation Agency
Kenya Office



Eng. Mahboub Maalim, OGW
Permanent Secretary,
Ministry of Water and Irrigation,
Republic of Kenya



Mr. Joseph K. Kinyua, EBS
Permanent Secretary
Ministry of Finance
Republic of Kenya

ANNEXTURE

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF KENYA

1. The Government of the Republic of Kenya will implement the Project in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Project Document (including Project Design Matrix) given in Schedule I, List of Experts Schedule II, Equipment Schedule III, Kenyan Counterparts Schedule IV, Project Steering Committee (PSC) Schedule V.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and provisions of Article III of the Agreement, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of Japan, will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Schedule II. The provision of Article III of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

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 Schedule III. The provision of Article III of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF KENYAN PERSONNEL IN JAPAN


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

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF KENYA

1. The Government of the Republic of Kenya 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 the Republic of Kenya will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Kenyan nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Republic of Kenya.
3. In accordance with the provisions of Article V of the Agreement, the Government of the Republic of Kenya will grant in the Republic of Kenya privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with the provisions of Article VII of the agreement, the Government of Kenya will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided by JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The Government of the Republic of Kenya will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Kenyan personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of Kenya will provide the services of counterpart personnel and administrative personnel as listed in Schedule IV.
7. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of the Republic of Kenya will provide the buildings and facilities as listed in Schedule VI.
8. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Kenya , the Government of the Republic of Kenya will take necessary measures to supply or replace at its own expense 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.
9. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Kenya, the Government of the Republic of Kenya will take necessary measures to meet the running expenses necessary for the implementation of the Project.

 3
JICA

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Permanent Secretary, Ministry of Water and Irrigation, will bear the overall responsibility for the project.
2. The Director of Irrigation and Drainage will bear responsibility for the administration and implementation of the project.
3. The Project Coordinator will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
4. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendations and advice to Permanent Secretary of Ministry of Water and Irrigation, Director of Irrigation and Drainage and the Project Management Team on any matters pertaining to the implementation of the Project.
5. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to Kenyan personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
6. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Project Steering Committee (PSC) will be established whose functions and composition are described in Schedule V.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Kenyan authority 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

In accordance with the provision of Article VI of the Agreement, the Government of the Republic of Kenya 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 the Republic of Kenya 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 Government of the Republic of Kenya on any major issues arising from, or in connection with this Annexure.

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

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

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Annexure will be five years from 6th December, 2005.

SCHEDULES

Schedule I Project Document (including Project Design Matrix). Both parties are to review the Project Design Matrix and the plan of operation

Schedule II List of Japanese Experts

II-1 Long term experts

Chief advisor/participatory water management (30+ man months)
Coordinator/training (60 man months)



II-2 Japanese and Third Country short-term experts

Farmers organization (Third country expert)

Other short-term experts may be dispatched when necessity arises

II-3 Hire of local consultants in specified areas

Farmers organization, Technical support


 5 JKU

Schedule III List of Equipment

Three (3) vehicles (2 utility vehicles and 1 bus)
Seven(7) motor bikes
One (1) Photocopier
Office equipment
Survey and drawing equipment

Schedule IV Kenyan Counterparts

Project coordinator
Project manager
Project Irrigation Engineer
Project specialist (Training/farmers organization/Institutional development)

Schedule V Project Steering Committee (PSC)

Composition

Permanent secretary, Ministry of water and irrigation
JICA Resident representative
Director, Irrigation and Drainage
Director of Agriculture
Project advisor JICA
Project coordinator IDD
Co-opted members

Functions

Policy direction and guidance
Approval of project work plans and budgets
Provision of project personnel and funds on time
Monitor project implementation
Hold PSC meetings twice per year

Schedule VI Buildings and facilities

Office space for two (2) long term experts
Office space for the project management team

  6
JKW

**Annex 1
REPUBLIC OF KENYA**



**MINISTRY OF WATER AND IRRIGATION
IRRIGATION, DRAINAGE, AND LAND RECLAMATION
DEPARTMENT**

Project Document

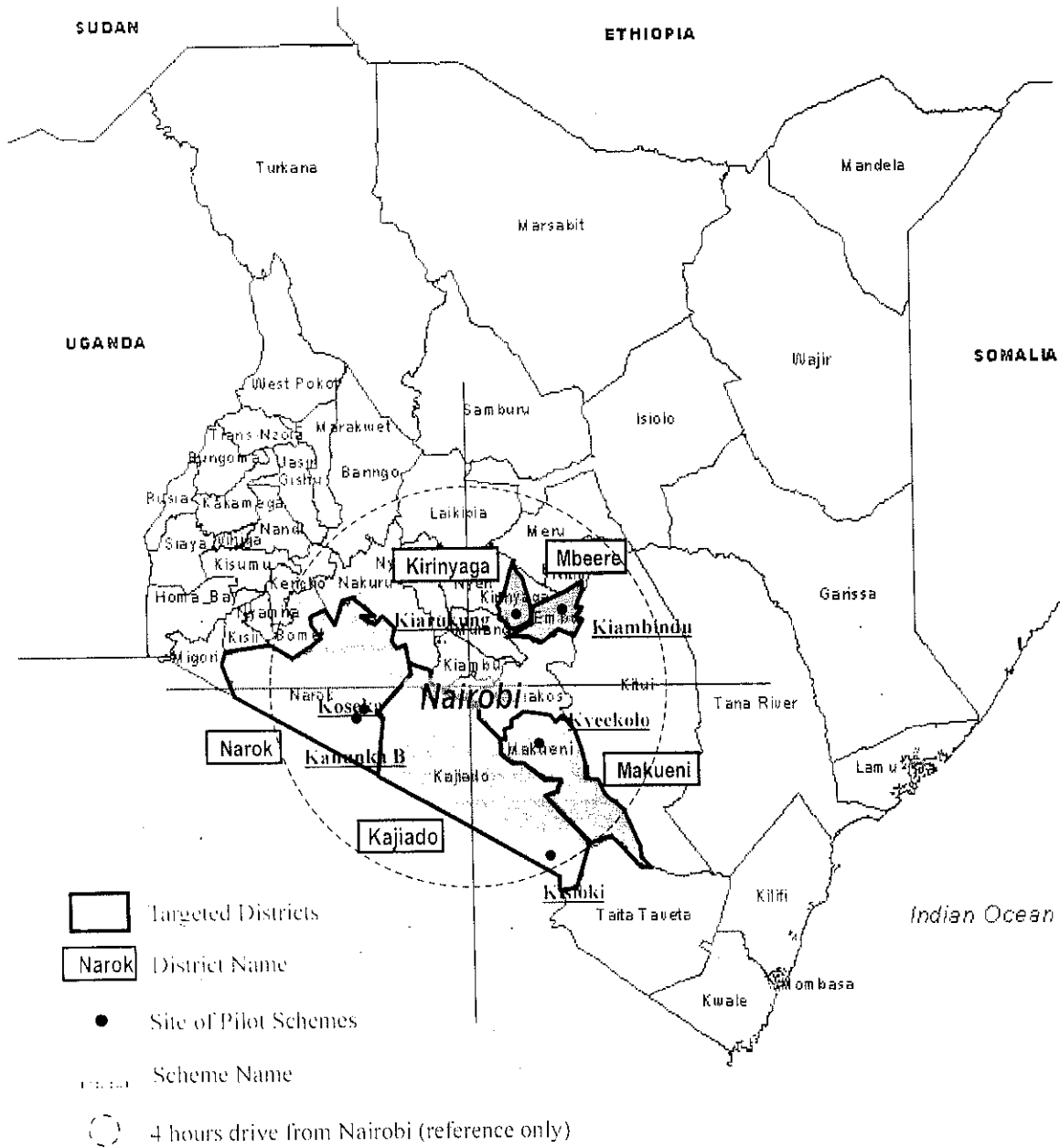
For The Proposed

**Pilot Project on Smallholder Irrigation and
Drainage Development**

August 2005

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

Project Location Map



mm

Jick

Table of Contents

Project Location Map	
CHAPTER 1: INTRODUCTION	1
1.1 Land Resource Base	1
1.2 Agriculture and National Economy	1
CHAPTER 2: IRRIGATION SECTOR	3
2.1 Historical Background	3
2.2 Role of Irrigation in Economic Development	3
2.3 Irrigation Potential and development	4
2.4 Typology of irrigation Development in Kenya	4
2.5 Constraints and Challenges in Irrigation Development	6
2.6 On-going Activities in the irrigation sector	8
2.7 Past collaboration with JICA	8
CHAPTER 3: PROJECT STRATEGIES	11
3.1 Participatory approach in Scheme Development	11
3.2 Engendering smallholder irrigation development	11
3.3 Capacity Building	12
CHAPTER 4: PROJECT FRAMEWORK	13
4.1 Overall Goal	13
4.2 Project Purpose	13
4.3 Outputs	13
4.4 Project components	13
4.5 Project Organization and Management Structure	14
4.6 Project Inputs	17
CHAPTER 5: PRE-EVALUATION OF THE PROJECT	19
5.1 Background Information	19
5.2 Relevance	19
5.3 Effectiveness	19
5.4 Efficiency	20
5.5 Impact	20
5.6 Sustainability	21
Annex 1: Project Design Matrix	23
Annex 2: Project Concept	25
Annex 3: In-country Training Programme Curriculum	26

M J JICA

LIST OF ABBREVIATIONS AND ACRONYMS

1. ASALS Arid and semi-arid areas
2. GDP Gross domestic product
3. ERS Economic recovery strategy
4. AEZ Agro-ecological zones
5. ALDEV African land development
6. SSIU Small scale irrigation unit
7. NIB National irrigation board
8. SRA Strategy for revitalization of agriculture
9. NGO Non-governmental organization
10. ISH Individual smallholder
11. IWUAS Irrigation water users associations
12. IDLR Irrigation, drainage and land reclamation department
13. IDD Irrigation and drainage Department
14. SIDP Smallholder irrigation development project

CHAPTER 1: INTRODUCTION

1.1 Land Resource Base

Kenya has 576,000 KM² of landmass out of which only 16% (92,000KM²) is of medium to high potential. The High potential areas receive over 1000mm of rainfall p.a. and accounts for less than 20% of the agricultural land and about 50% (15 million) of the population. The area produces most of the food crops (maize, potatoes); cash crops (tea, coffee, vegetables and pyrethrum) and livestock e.g. milk. The medium potential areas receive 750 to 1000mm p.a. and occupy 35% of the agricultural land and carries 30% (9 million) of the population. Agricultural production in these areas includes drought tolerant crops such as millets, pulses, sweet potatoes, cassava and are also marginal for maize especially the fast maturing varieties and cultivars like Katumani and coast composites. The areas are also important for cattle, sheep and goats. Due to pressure on the high potential areas there is considerable immigration of people from the highly populated areas to the medium potential areas.

ASALs

The low rainfall areas constitute the ASALs that receive less than 750mm of rainfall annually. They carry 20% (6 million) of the population and account for 50% of the livestock under extensive management and 65% of the wildlife.

1.2 Agriculture and National Economy

Kenya's population is estimated at 32 Million (2005) with an average annual growth rate of 2.8 % between 1992 and 2002. More than 80% of the population live in rural areas and derive their livelihood largely from agriculture. Kenya is classified among the poorest 20 countries in the world with an estimated 56% of the population living below the poverty line of US \$1 per day.¹

Kenya's economy relies heavily on agriculture with the sector contributing about 27% directly to the total GDP (about 56% directly and indirectly through linkages to other sectors). The sector employs over 80% of the workforce, generates over 65% of total foreign exchange earnings (2002) and provides over 65% of the raw material for small and medium size industries.

Kenya's agriculture is predominantly small-scale with the sub-sector accounting for 75% of the total agricultural production. The declining growth rate of the agriculture sector from 6% p.a. in the 1960s and 1970s to about 1.3 % p.a. in the 1990s is in essence a reflection of the poor performance of the small-scale sub-sector. This poor performance has negatively impacted on the overall economic growth resulting in the worsening of poverty situation

¹ Economic Survey Report 2004

JKK
JKK

with per capita income falling to US \$ 239 with 56% (17 million) of the population living below the poverty line of under US\$ 1 per day. Improvement of the overall sector productivity and performance therefore hinges on the improvement of this smallholder sub-sector.

Table1: Land Use Categories

AEZ	Potential land use	Area ('000 ha)	% of total land
I - III	Medium to high: Agriculture, livestock, forestry and water catchments	(92,000KM ²)	15
IV - V	Marginal to medium: Agriculture (drought tolerant crops), forestry, livestock (ranching) and wildlife conservation	11,500	20
VI - VII	Marginal: Livestock (extensive pastoralism) and wildlife conservation	37,400	65

Source: *Land Use in Kenya, The Case of national Land Use Policy, 2001*

According to the Economic Recovery Strategy for Wealth and Employment Creation (ERS, 2003), the Government recognises **agriculture** alongside **tourism, trade and industry as the productive sectors** of the economy in which improvements will be effected to realise economic recovery. During the last two decades, the sector has recorded low and declining productivity as evidenced by reduced export earnings, decline in agro-based job opportunities, worsening food security situation and declining farm-based household incomes. This decline in performance is attributable to many factors and constraints key among them being droughts and unreliable rainfall. Table 1 shows major land use categories by Agro-ecological zones (AEZ).

ms 2

JIKK

CHAPTER 2: IRRIGATION SECTOR

2.1 Historical Background

Kenya has about 400 years recorded history of irrigation development that consisted mainly of food-based traditional systems. Formal irrigation development started around 1946 that included development of irrigation schemes alongside other agricultural rehabilitation activities under the African Land Development Programme (ALDEV). In 1996, the National Irrigation Board (NIB) was created through an Act of Parliament (CAP 347) to develop and manage tenant-based public settlement schemes.

In 1977, a Small-scale Irrigation Unit (SSIU) was created within the Ministry of Agriculture to coordinate the development of the community-based smallholder irrigation and drainage schemes that, despite their growing importance in terms of acreage and number of farmers, were not catered for under the NIB Act. This unit was upgraded to a Branch under the Land Development Division and given the mandate for policy and guidelines, technical coordination and personnel development matters on irrigation and drainage development.

In 2003, the irrigation and drainage function was transferred from the Ministry of Agriculture to the Ministry of Water Resources management and development following rationalization of government functions. This culminated in the upgrading of the Branch to the Irrigation and Drainage Sub-Department (IDSD) under the Department of Irrigation, Drainage and Land Reclamation (IDLR). In September 2003 irrigation was upgraded to a full pledged department (IDD) following the creation of Ministry of Water and irrigation.

2.2 Role of Irrigation in Economic Development

As noted in chapter 1, 84% of the country is ASAL that receive less than 750mm of rain annually hence are unsuitable for rain-fed agriculture. Future improvement in agricultural growth will be realised through intensification of land use in the high and medium potential areas and innovative use of the ASALs. Irrigation offers the best opportunity for the realization of these duo strategies.

The Economic recovery strategy (ERS) and the Strategy for revitalization of agriculture (SRA) recognises the immense potential of irrigation and drainage to contribute to economic recovery and outlines strategies for development of the sub-sector such as rehabilitation of collapsed and under-performing schemes to boost crop production, enactment of a national irrigation and drainage policy and creating an enabling environment to facilitate effective participation of farmers in irrigation and drainage development. The ERS further considers Installation of irrigation and drainage facilities in ASALs to increase food production and improve food security.

Irrigation and drainage development has the potential to contribute to intensive land use through multiple cropping. It is also labour-intensive in nature, and supports production of high-value export-oriented horticultural crops making it the single most important sector for employment creation and hence poverty alleviation for a large proportion of the population.

2.3 Irrigation Potential and Development

Kenya has an irrigation potential² of 540,000 ha (based on surface water availability) and a drainage potential of 600,000 ha. This potential can be increased substantially with water storage and exploitation of the ground water resource. Out of the total potential, 105,000 ha (19%) and 30,000 ha (5%) have been developed for irrigation and drainage respectively.

Table 2: Irrigation potential by basins

Basin	Irrigation potential (ha)
1. Tana	205,000
2. Athi	40,000
3. Lake Basin	200,000
4. Kerio Valley	64,000
5. Ewaso Ng'iro	30,000
Total	539,000

Source: National Water Master Plan, 1992-Ministry of Water Development.

Irrigation is practised over a wide range of agro-ecological zones from supplementary irrigation in the high and medium potential areas to near total irrigation in the ASALs. The major irrigated enterprises include:

- Horticulture i.e. vegetables, fruits, cut flowers, spices etc
- Paddy Rice
- Coffee
- Food crops e.g. maize

2.4 Typology of irrigation Development in Kenya

2.4.1 Private Schemes

This category comprises schemes that are constructed, owned and managed by individual farmers or companies. The investment resources, labour and technical skills are basically the responsibility of the farmer.

2.4.2 Private Commercial Schemes

² National Water Master plan . 1992

These are large estates that are run as commercial enterprises with a bias on high-value crops mainly for the export market. These employ capital-intensive technologies.

The investment resources are privately sourced and the schemes have own salaried technical expertise for operation, maintenance and management. There is practically no intervention by government, NGOs etc.

2.4.3 Public Schemes

These include tenancy-based settlement schemes that are centrally-managed by the National Irrigation Board (NIB) and Bura scheme that is operated and managed by the Ministry of Water Resources management and Development. Investment capital for development of these schemes has been provided by the government which then gives farmers tenancy rights for use of the irrigation facilities for crop production activities as specified by the management. Farmers' roles in these schemes are usually limited to crop production activities.

This approach to irrigation development has experienced operational and scheme maintenance problems due to limited involvement of farmers in decision-making on planning, operation and management.

Schemes under the management of the Regional Development Authorities like TARDA, LBDA, and KVDA operate as institutional commercial estates.

2.4.4 Smallholder Schemes

The term 'Smallholder' with respect to group-based irrigation development categorises schemes that have relatively small irrigated area per household but most importantly, where the irrigation structures and water distribution systems are owned, operated, maintained and managed by the farmers either directly or through contractual arrangements with water undertakers.

Smallholder irrigation schemes are implemented through a variety of ways that involves partnership between the communities and other development agencies such as Government, NGOs, and Governmental donor agencies. Financing of infrastructure development is done on a cost-sharing basis where beneficiaries' contributions include labour, locally available materials and occasionally cash. Government's contributions mostly include technical services for scheme design and supervision of construction works and in some instances financial resources for major works. Government agencies also provide irrigation and agricultural extension services. Development partners/donors normally provide financial resources for infrastructure and also support provision of support services such as training, extension, marketing etc.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

2.4.5 Individual Smallholder (ISH) schemes

These are individual farmer-owned entities. The individual farmers usually seek technical assistance from government e.g. in survey and design and irrigation extension services but provide all the investment resources from farmer' savings or credit facility. The farmers are also responsible for project implementation (sometime through contracting), operation, maintenance and management. The plots are generally small in area (2 acres on average) and usually depend on household labour but occasionally engage hired labour depending on the scale of operation and enterprise.

Table 3: Irrigation Development Status

Sector	Developed Area (ha)		
	1985	1998	2003
Smallholder Schemes	17,500	34,650	45,000
National Schemes	11,500	10,000	10,000
Private Schemes	23,000	40,700	50,000
Total	52,000	87,350	105,800

2.5 Constraints and Challenges in Irrigation Development

Despite the relatively long history, the development of the irrigation and drainage sector is still very low as indicated by the small percentage of the developed potential. In addition, a substantial proportion of the developed potential has continued to perform poorly with some schemes collapsing due to poor system operation and maintenance and poor management of farmers' institutions. The major constraints and challenges to sustainable smallholder irrigation and drainage development include:

2.5.1 Lack of a national policy and legal framework

At present, there is no national policy for irrigation development. There exists various Acts of parliament that give various organizations mandate to undertake irrigation activities; these roles are not well coordinated resulting in duplication of efforts and sometimes conflicts. The lack of policy and legal framework is also a disincentive for private sector investment and community participation in the development of the sector.

2.5.2 Inadequate Public and Private sector investment in the sector

Compared to rain-fed agriculture, irrigation is an expensive undertaking with infrastructure development accounting for the major share of the investment

MA 6
JKH

cost. Depending on the technology employed, it costs between US\$ 2,000 to 3,000 (Ksh.150, 000 to 225,000) per hectare on average when all necessary facilities are considered. This level of investment is clearly out of reach for many potential irrigation farmers. This, coupled with the disincentives related to high interest rates on credit, collateral requirements and open shunning of the sector by commercial financial institutions due to perceived inherent high risks has slowed down development of the sector.

2.5.3 Inadequate Institutional Capacity in Terms of Human Resources Development

For the irrigation and drainage sector, formal training is provided in only three local universities but the programmes do not specifically address the needs of the sector. There are inadequate local middle level training institutions to meet the needs of the sector. This has led to a general weakness in efficient and effective service delivery within the sector.

2.5.4 Inadequate Development of Irrigation and Drainage Infrastructure including Water Storage Facilities

The national annual renewable fresh water resource is 20 billion cubic metres out of which only about 4.7 billion cubic metres is used annually. Out of all water used, irrigation accounts for approximately 70%. However, the construction of water storage facilities for the irrigation sector is significantly low compared to the other uses. Annually, there is excessive runoff, causing flood damage, usually followed by drought in many parts of the country. This runoff, if properly harvested and stored would alleviate the problems of water availability and accessibility currently being widely experienced, especially for irrigation. Restoration of the water catchments, development of water storage facilities and preservation of water quality is of critical importance to the sector. Most of the easily exploitable water sources have been utilized. This calls for a strategy to develop the less accessible water especially along the major rivers which are not yet fully exploited

2.5.5 Weak Irrigation Water Users' Associations (IWUAs)

Strong and functional farmer-based institutions are a pre-requisite for sustainable development and management of irrigation and drainage schemes. However, inappropriate management practices and lack of effective supervision have affected realization of set objectives set objectives and led to high turnover of management committees and frequent conflicts amongst farmers and the institutions. This has contributed to the poor performance of the schemes. Lack of legal status of the IWUAS has made it difficult to contain the malpractices

2.5.6 Poor marketing arrangements for irrigated produce

7 *MT*

JTK

Most of irrigation and drainage development is commercial-oriented hence market accessibility and return on investment are critical to sustainable irrigation development and management. The establishment of agro-processing industries especially in rural areas would allow value addition in irrigated agricultural produce. This will assure farmers of good returns to their investment in irrigated agriculture. There should be proper marketing channels that guarantee irrigation farmers reasonable economic returns to investment.

2.5.7 Weak monitoring and evaluation systems

Cumulative investment to the sector by government does not match actual development realised. This indicates a weakness in monitoring and evaluation in the sector. There is need therefore to ensure that all investments are continuously evaluated at all levels of implementation to ensure that the outputs match the invested resources. In order to ensure cost-effective application of resources, the government in collaboration with other stakeholders should formulate and implement an appropriate monitoring and evaluation system for all the development, management and research programmes within the sector.

2.6 On-going Activities in the irrigation sector

2.6.1 Formulation of a national irrigation Policy

The Ministry of Water and Irrigation is currently drafting the National Irrigation and Drainage Policy. This will create a conducive legal and institutional framework for accelerated and sustainable irrigation development and management.

2.6.2 Institutional Restructuring for Water Resource and irrigation Development

The elevation of the irrigation function through the creation of the Ministry of Water and Irrigation is an indication of the importance attached to the sector in the country

2.7 Past collaboration with JICA

2.7.1 Mt. Kenya Development Study

This study was carried out during the period 1997 to 1999 and culminated in the development of a development master plan for irrigated horticulture in the Mt. Kenya area. The study identified the following constraints to smallholder irrigation development:

- Policy framework for irrigation development,

- Weak farmers' institutions/Water Users' associations (WUAs),
- Poor marketing arrangements for horticultural produce
- Weak financing mechanisms for smallholder irrigation development
- Inadequate technical know-how on irrigated horticultural production
- Poor coordination of actors in the smallholder irrigation sub-sector

These findings formed the basis for other collaborative activities and programmes.

2.7.2 in-country Training Programme (1999 – 2003)

The In-country Training Programme was formulated to address some of the organization and management constraints affecting performance of the Water Users' Associations. The overall goal of the programme is to enhance the organizational and management capacities of water users' associations and encourage mobilization of local resources for smallholder irrigation development in order to accelerate socio-economic development of the rural communities. The programme targeted smallholder irrigation farmers and frontline extension staff and had a national coverage.

2.7.3 Country-Focused Group Training In Japan (1999 – 2003)

The objective of the programme was capacity building for irrigation personnel through exposure to irrigation approaches and activities in Japan and Philippines. A total of 50 officers participated in the programme.

2.7.4 Counterpart Training Programme

This programme targeted senior ministry and project staff for specialised training in Japan. The programme focused on the following issues:

- Agricultural and rural development Policy – targeted senior staff in the ministry
- Farmers organisation and participation – targeted counterpart project staff
- Irrigation development – targeted senior staff involved in irrigation development

2.7.5 Technical Exchange Programme

The programme targeted senior staff in the Ministry for exchange visits to counties with similar projects.

- Philippines – 3 officers
- Tanzania – 5 officers
- South Africa –


9





2.7.6 Institutional Capacity Building

JICA provided the following equipments such as Motorbikes, Computers and accessories, survey equipment, Photocopier under the In-country training programme and min-project.

2.7.7 Mini-project (2000 – 2003)

The Mini-project was conceptualised to address the above three constraints institutional capacity of IDB, farmers' organisation and guidelines for smallholder irrigation development.

(a) Project Objectives and outputs

- To formulate appropriate guidelines for smallholder irrigation and drainage development
- To development a Training Master plan for irrigation personnel
- To formulate a Framework for formation and Management of irrigation water users' associations.

(b) Project Inputs

JICA

- Finances
- Project Equipments
- Technical support through provision of experts and advisors

GOK

- Counterpart funds
- Counterpart project personnel
- Office accommodation and equipment

CHAPTER 3: PROJECT STRATEGIES

3.1 Participatory approach in Scheme Development

The project will adopt a participatory approach to development that will ensure involvement of the beneficiaries in all the phases of irrigation scheme development in order to ensure community ownership for sustainability. The Participatory approach will bring about meaningful partnership between development agents and the community. This will enhance growth of the community's capacity for planning, implementation, operation and maintenance. The specific interventions will include:

(a) Participatory planning and design

The project will endeavour to integrally incorporate beneficiaries' local knowledge, skills and experiences to ensure that the technical aspects of the irrigation projects are in harmony with the social-cultural set up in the community. The choice and adaptation of irrigation technologies will take into account the beneficiaries' resource, technical and managerial capacities for effective operation, maintenance and management.

(b) Cost-sharing

The cost-sharing approach will be employed to enhance sense of ownership and sustainability. The beneficiaries will meet part of the project development cost based on predetermined percentages of the total cost to supplement the inputs by GOK and JICA. Beneficiary contribution will include:

- Provision of all unskilled labour
- Provision of a percentage of locally available construction materials
- Contributions towards beneficiary training
- Provision of land for demonstration plots
- Provision of labour for establishment and manning of demonstration plots

3.2 Engendering smallholder irrigation development

Gender mainstreaming in irrigation scheme development will be adopted in line with agenda 21 (UN Earth Summit – Rio, 1992) that recognises women among the nine Major Groups whose involvement is essential for sustainable development³. Gender mainstreaming will encompass integral incorporation of both women's and men's concerns and participation in the planning, implementation and monitoring of development programmes and systematic assessment of implications for women and men of any planned action to ensure equitable benefits to all. Specific approaches will include:

³ The Stakeholder Toolkit: A resource for Women and NGOs, UNED Forum, March 2001.

JKK
[Signature]

- Affirmative action, where necessary, to ensure equitable representation of all gender groups in irrigation scheme management committee and other IWUAs' organs
- Pre-implementation **Activity Analysis** profile on the activities carried out by various gender groups in a community in order to accurately define the roles of men, women and youth with respect to production, reproduction and community roles. This will help to determine whether the irrigation scheme development would increase workload to any of the gender groups and hence put in place mitigation measures.
- Pre-implementation **Resource Access and Control Analysis profile to determine** how resources are controlled with respect to ownership, decision-making on their use and distribution of benefits.

3.3 Capacity Building

Beneficiaries will be responsible for scheme operation, maintenance and management. Relevant practical-oriented training will be provided to impart the necessary technical and organizational skills both at the individual farmer and IWUA levels.

CHAPTER 4: PROJECT FRAMEWORK

4.1 Overall Goal

The methodology established through the Project will be utilized for other smallholder irrigation scheme development.

4.2 Project Purpose

Methodology for development of sustainable smallholder irrigation system is verified in the scheme sites.

4.3 Outputs

1. Irrigation infrastructures of pilot sites are provided.
2. IWUAs of pilot sites are responsible for O&M of their irrigation system.
3. Capacities of smallholder irrigation farmers and irrigation and drainage department (IDD) staff are improved.

4.4 Project components

4.4.1 Irrigation infrastructure development

The project pilot schemes will be provided with irrigation infrastructure through construction of new infrastructure or rehabilitation of existing infrastructure. These will include intake works, conveyance works, distribution works etc based on the specific scheme design.

4.4.2 Strengthening of IWUAs

Farmers in the project pilot schemes will be trained on-site in the various aspects of irrigation scheme operation, maintenance and management through activities such as field demonstrations, farmer field schools and educational study tours

4.4.3 Training of Irrigation Personnel

Irrigation personnel will be trained as part of the institutional capacity building to enhance their technical knowledge and skills in the various aspects of irrigation scheme development. The training program and courses will target specific personnel cadres. The training will enhance the institutional capacity of the Irrigation and Drainage department in irrigation planning and management.

Handwritten signature and initials in black ink, located in the bottom right corner of the page.

4.4.4 Training of farmers

In- country Training

– The training programme will target farmers from the pilot schemes and other smallholder irrigation schemes across the country. A total of ten (10) courses (two courses per year) will be held during the project period with each course 40 participants. The objectives of this training are:

- (a) To sensitize irrigation and drainage farmers on the on-going water sector reforms and their relevance to irrigation and drainage development
- (b) To impart knowledge on development and implementation procedures for irrigation and drainage projects
- (c) To impart organizational and managerial skills to irrigation and drainage Water Users' Associations (IWUAs)
- (d) To improve knowledge and skills in irrigation and drainage system operation, maintenance and on-farm water management
- (e) To enhance dissemination of irrigation and drainage technologies and information. The course participants will act as trainers in their respective irrigation/drainage schemes and neighbouring schemes
- (f) To train farmers on irrigated agriculture in close collaboration with the ministry of agriculture.

A summary of the training curriculum is attached as annex 3

4.5 Project Organization and Management Structure

4.5.1 Implementing Agency

The collaborating institutions will be the Ministry of Water and Irrigation (MWI) and Japan International Cooperation Agency (JICA). The Irrigation and Drainage Department (IDD) will be the implementing agency on behalf of the Ministry of Water and Irrigation (MWI). The project organization and management structure is shown in Fig. 1.

4.5.2 Project Steering Committee (PSC)

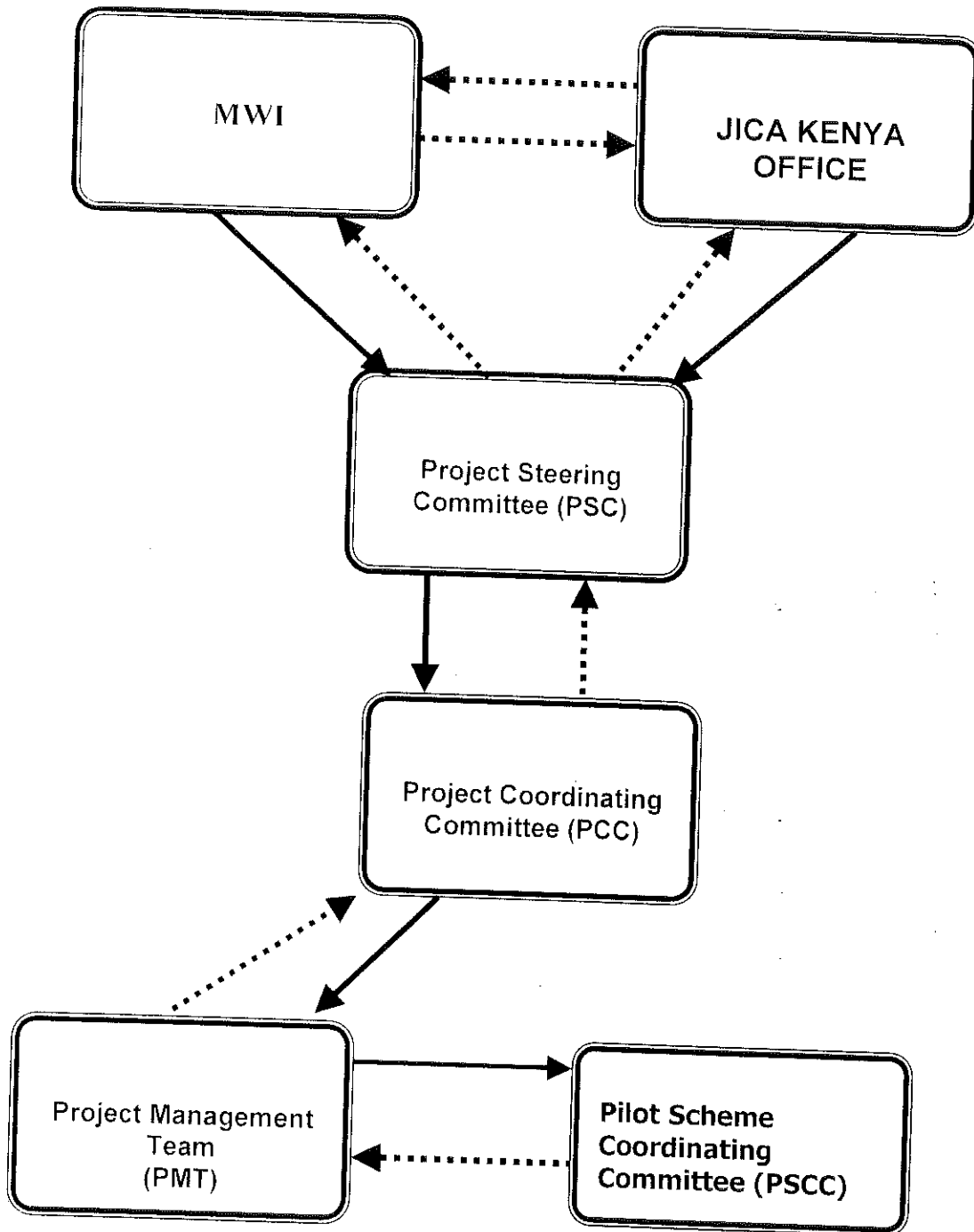
This will be the highest decision-making organ of the project. The PSC will be responsible for policy direction, approving of project work plans and budgets.

The composition of the PSC will be:

1. Chair - Permanent secretary MWI
2. Co-chair - JICA Resident Representative
3. Director IDD
4. Director of Agriculture
5. Project Advisor JICA
6. Project coordinator (DD/IDD) - Secretary
7. Co-opted members

M. JICA
[Signature]

Fig. 1: Project Implementation Arrangement



MW

JKK

4.5.3 Project Coordinating Committee (PCC)

The PCC will be responsible for the technical matters of the project and will be responsible for reviewing work plans, budgets and progress reports by the PMT. The composition of the PCC will be:

1. Director Irrigation and Drainage - Chairman
2. JICA Assistant Resident representative
3. Project Advisor JICA
4. Project Coordinator (DD/IDD) - Secretary

4.5.4 Project Management Team (PMT)

The PMT will be responsible for executing all project activities including:

- Participant recruitment for scheme level and in-country training
- Coordination scheme-level baseline surveys and field follow-up activities
- Coordination of scheme implementation activities
- Preparation of Work plans and budgets
- Mounting the courses under in-country training
- Preparation of progress reports

The composition of the PMT will be:

1. Project Coordinator (DD/IDD)
2. Project manager
3. Project Advisor - JICA
4. Project Irrigation Engineer,
5. Project Specialist (Training/ Farmers Organisation/Institutional development)
6. Coordinator JICA

4.5.5 Pilot Scheme Coordinating Committee (PSCC)

The PSCC will be responsible for implementation of the project activities at scheme level and will be responsible for the whole support to IWUAs. The composition of the PSCC will be:

1. DIO
2. DAO
3. Chairman - IWUA
4. Representatives of key stakeholder organizations e.g. NGOs

4.6 Project Inputs

(a) Kenyan Side

The government of Kenya will provide staffs, their salaries and office accommodation and counterpart funds.

(b) Japanese Side

The government of Japan will provide both long and short-term experts, consultants, funds covering implementation of the project and necessary equipment, and trainings.

(c) Communities

The communities of pilot schemes will be expected to contribute in cash (cost sharing) and kind (labour, locally available material, land, etc.) to a certain percentage depending on the scheme.

CHAPTER 5: PRE-EVALUATION OF THE PROJECT

5.1 Background Information

A number of interventions have been undertaken to address some of the constraints affecting the development of the sector. Among them is the Mini-project developed in collaboration with JICA which developed the farmer organization framework, training master plan and the guidelines for the development of smallholder irrigation and drainage. This project is a follow-up on the Mini-project and its objective is to pilot the outputs namely application of the guidelines, IWUA framework and personnel training. This will assess their applicability and limitations and inform the future strategies in smallholder irrigation development and management.

5.2 Relevance

About 2 million people (14.6% of the labour force) are openly unemployed⁴ hence worsening the poverty situation in the country. About 75% (13 million) of the poor live in the rural areas where agriculture is the major source of livelihood. Irrigation has the potential to generate employment opportunities to absorb the idle labour thereby contributing to poverty reduction and economic growth.

The ERS recognises irrigation development as one of the interventions that can restore growth in the agricultural sector for income generation, employment creation and poverty reduction. In particular, initiation of long-term irrigation projects is proposed for the ASALs, alongside livestock and range management and eco-tourism, to ensure increased food production and enhance food security. The project overall goal, purpose and objectives are therefore in line with the government's development agenda of employment creation, wealth creation and poverty eradication.

5.3 Effectiveness

IDLR Department has vast experience on irrigation infrastructure development including design and supervision of construction works through the SIDP and other projects. This experience will be useful in implementation of the project. Existence of IWUAs was applied as one of the pilot site selection criterion whereby those schemes that had indicated past initiatives in irrigation activities were considered. This commitment will be reflected in high community participation in the project hence increase the probability of achieving the project purpose and objectives.

IDLR successfully implemented the In-country farmers training during the mini-project and this experience will be valuable for the implementation of the farmers' training and IWUA strengthening component of the project.

⁴ ERS, 2003 - 2007

M JKE


5.4 Efficiency

The proposed pilot project is founded on the Mini-project concept that identified and emphasised on three key pillars for sustainable smallholder irrigation development are *improved implementation process, strong and functional IWUAs* and *adequate institutional capacity of the irrigation development agency*. The project concept is therefore familiar to IDLR hence the associated knowledge and experience will enhance efficiency in project implementation.

The supervision of construction works in the pilot sites will be done by the DIOs rather than by external sourcing. Cost-sharing with the beneficiaries is a key strategy of the project. These two aspects will greatly minimise project costs hence increase efficiency.

5.5 Impact

The project is expected to have overall positive impacts at both the local and national levels. Among the expected impacts are:

5.5.1 Policy Aspects

Implementation of the pilot project will generate information and experiences that will be used to refine effective approaches on smallholder irrigation /drainage development with respect to financing arrangement, cost-sharing policy, IWUA formation process, O&M responsibilities etc. in other projects. This information can be incorporated in future revision of smallholder irrigation guidelines and review of irrigation policy.

5.5.2 Economic and Financial aspects

The pilot project is expected to generate employment opportunities for the community within which the pilot schemes will be located due to the increased labour requirements due to the intensive nature of irrigation. In the whole economy, economic benefits will be realised in the long-term once the smallholder irrigation development strategies applied in the pilot project are replicated and up-scaled to other parts of the country.

5.5.3 Socio-cultural Aspects

Since the project will integrally incorporate both women's and men's concerns and participation in all phases of the pilot schemes development, it will contribute to attitude change and institutionalization of gender-sensitive approaches in other future development projects and programmes in the community.

M 20

5.5.4 Technological aspects

The training component of the pilot project will improve the technical capacity of irrigation personnel and farmers by bridging the existing knowledge and skills gaps. This will improve professionalism in the irrigation sector. In addition the project will identify and adopt/adapt appropriate and locally compatible irrigation and drainage technologies.

5.5.5 Environmental aspects

Sustainable development connotes development that allows the present generation to meet their needs without compromising the ability of future generations to meet theirs by balancing the developmental goals, environmental protection, economic growth and social equity.


The relatively small scale of the pilot schemes is not expected to have major negative environmental impacts. However, environmental audit will be carried out in accordance with the Environmental Management and Coordination Act (EMCA) Schedule II prior to implementation and during the implementation and O&M phases of the schemes. Farmers will be advised on sound agricultural practices including riverbank protection, catchment protection and conservation etc.

5.6 Sustainability

In respect to smallholder irrigation development, sustainability envisions irrigation schemes that are owned, operated, maintained and managed by viable and self-sustaining IWUAs to ensure long-term benefits to members and ensuring environmental protection.

- 5.6.1 Participatory planning, implementation and monitoring will be applied in development of the pilot schemes as part of the community capacity building to ensure effective community participation in decision-making.
- 5.6.2 IWUAs will be trained in both technical and organizational aspects of the schemes to ensure adequate post-project operation, maintenance and management.
- 5.6.3 GOK and community counterpart resources will be mobilised for project implementation to ensure post-project continuity of smallholder irrigation development process. This will involve enhanced budgetary allocation to the sector by government and active cost sharing by beneficiaries.
- 5.6.4 IDD institutional capacity will be enhanced through personnel training and provision of equipment to create adequate technical

and logistical capacity for planning and implementation of smallholder irrigation schemes.

M JKK


Project Design Matrix (PDM) for Smallholder Irrigation Project in Kenya

Ver. 0, made on January 10th, 2005

Project Name The Pilot Project on Smallholder Irrigation and Drainage Development

Duration 5 years

Implementing Agencies IDD of MWI and JICA

Target Group 2,000 farmers at pilot scheme sites, and 300 officers of IDD, PIO and DIO and 400 farmers for In-country

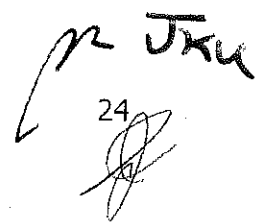
Target Area Pilot scheme sites (Narok, Kirinyaga, Mbeere, Kajiado, Makeni)

Narrative Summary	Verifiable Indicator	Means of Verification	Important Assumption
<p>Original Goal The methodology established through the Project will be used for other smallholder irrigation scheme development</p> <p>Project Purpose Methodology for development of sustainable smallholder irrigation system is verified in the selected schemes</p>	<p>The rate of abandoned schemes after implementation will decrease.</p>		
<p>Output</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Irrigation infrastructures of pilot sites are provided 2. WUAs of pilot sites are responsible for O&M of the irrigation system. 3. Improved irrigation and drainage services are provided to farmers 	<ul style="list-style-type: none"> • Targeted farmers at pilot sites receive necessary trainings. • No. of schemes designed • No. of schemes constructed • No. of irrigation structure constructed • No. IWUAS trained • No. of IWUAS trainings • % of targeted o&m fee collected • No. of days the farmers spend in irrigation system maintenance • % of farmers using water in each scheme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Site visit reports 2. WUA Evaluation Reports 3. Training Reports 4. Farmers' committees reports 	<p>Prices of produced crops do not slump</p>
<p>Activities:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Confirm the whole project plan incl. time frame & pilot sites selection 1.2 Establish Steering Committees for each pilot site 1.3 Conduct preliminary studies 1.4 Conduct feasibility studies 1.5 Construct irrigation infrastructures 1.6 Continue irrigation 	<p>Input</p> <p>Kenyan Side</p> <ul style="list-style-type: none"> -Counterparts from MWI (Project Coordinator, Irrigation Engineer, Farmers organization/Training /Institutional Development.) -Counterparts from other stakeholders (Extension Service, Marketing, 	<p>Japanese Side</p> <ul style="list-style-type: none"> -2 long-term experts Chief advisor/participatory water management. Coordinator/ Training) -Japanese and Third country Short-term experts Farmers organization(Third country) Other short-term experts 	

<p>infrastructure are working</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Sensitize proposed WUAs members 2.2 Organize WUAs 2.3 Provide Trainings to WUAs 2.4 Mobilize WUAs 2.5 Evaluate WUAs 3.1 Formulate training programs for targeted farmers 3.2 Coordinate with stakeholders 3.3 Conduct trainings to WUAs 3.4 Evaluate trainings 	<p>Institutional Development)</p> <p>-Useful equipments, Offices</p>	<p>may be dispatched when necessity arises</p> <p>Hire of local consultants in specified areas -Farmers Organization ,Technical Support</p> <p>Annual acceptance of counter part personnel for training in Japan and third country</p> <p>Provision of machinery and equipment within budgetary allocation</p> <p>-3 vehicles, 7 motorbikes, 1 photocopy machine, office equipment, survey equipment</p> <p>-Construction cost.</p> <p>Operational cost</p>	<p>Preconditions</p> <p>-Security condition around the project sites does not become bad.</p>
--	--	---	--

- *IWR: Irrigation, Drainage and Land Reclamation Department
- *JICA: Japan International Cooperation Agency
- *DIO: District Irrigation Office
- *O&M: Operation and Maintenance

- *MWT: Ministry of Water and Irrigation
- *PIO: Provincial Irrigation Office
- *IWUA: Irrigation Water Users Association


 24

Annex 3: In-country Training Programme Curriculum

1. Policy Issues

- a) Introduction to Irrigation and drainage Development In Kenya **(1 session)**
- b) Water Sector reforms and their implication on irrigation and drainage development **(1 session)**
- c) Irrigation and drainage policy **(1 session)**

2. Farmers organisation

- a) HIV/AIDS **(2 sessions)**
- b) Farmers Organisation and Participation in Smallholder Irrigation and drainage Development. **(1 session)**
- c) Communication skills **(1 sessions)**
- d) Group Dynamics **(1 session)**
- e) Establishment of WUAs for smallholder irrigation and drainage Development **(1 session)**
- f) Conflict Management in SHIDD Sources of Conflict and Resolution Mechanism **(1 session)**
- g) Gender Issues in irrigation and drainage Development **(1 session)**
- h) Problem Analysis in irrigation and drainage schemes **(2 sessions)**
- i) Objectives Analysis in irrigation and drainage schemes **(2 sessions)**
- j) Participatory Project Planning in Smallholder irrigation and drainage Development **(2 sessions)**

1. Irrigation and drainage development

- a) Principles of Irrigation and drainage **(1 session)**
- b) Discussions By Participants on their Experiences in Smallholder Irrigation and drainage **(1 session)**
- c) Irrigation and drainage Methods and Technologies **(1 session)**
- d) On-Farm Irrigation and drainage Water Management theory **(1 session)**
- e) On-Farm Water Management (Practical) **(3 sessions)**
- f) Irrigation and drainage Records (Book-Keeping) **(1 session)**
- g) Environmental Impacts of irrigation and drainage development **(1 session)**
- h) Water harvesting and storage for irrigation and drainage **(1 session)**
- i) Drainage techniques **(1 session)**
- j) Pump operation and maintenance **(1 session)**

2. Marketing and Financial Issues

- a) Irrigation and drainage farming as a business/Market-Oriented farming **(1 session)**
- b) Domestic and Export marketing of irrigated products **(1 session)**
- c) Contract farming in irrigation **(1 session)**
- d) Credit and Micro-Finance for Irrigation and drainage Development **(1 session)**

3. Study Tours

- a) Study Tour to a Smallholder irrigation and drainage schemes **(2 sessions)**
- b) Study tour on water harvesting and storage for irrigation **(1 session)**

M
Junk

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）（案）

作成日：平成 17 年 8 月 10 日修正

担当部・課：ケニア事務所

1. 案件名 ケニア国ケニア中南部持続的小規模灌漑開発管理プロジェクト
2. 協力概要 (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 本プロジェクトは、対象 5 県の 6 つの小規模灌漑スキームの住民を直接的なターゲットとし、参加型の小規模灌漑開発手法導入により、灌漑施設の維持管理が iWUAs(Irrigation Water Users Associations:灌漑水管理組合)により実施されることを目指す。それにより、実質的に対象農家の農業生産量を向上させることにより、持続的小規模灌漑手法が住民に受け入れられることを目指す。 (2) 協力期間 2005 年 10 月上旬～2010 年 10 月上旬（5 年間） (3) 協力総額（日本国側） 3.8 億円 (4) 協力相手先機関 水・灌漑省灌漑排水部 (5) 国内協力機関 JICA 筑波国際センター (6) 裨益対象者及び規模、等 直接：対象 6 スキームの住民（1,706 世帯）及び水灌漑省灌漑排水部職員 間接：ケニア国民
3. 協力の必要性・位置付け (1) 現状及び問題点 ケニア共和国（以下、「ケニア国」）においては、1990 年には、貧困率が 48%であったものが、2001 年には、56%と増加した。これらの状況を打開するため、ケニア国は、経済再生戦略（Economic Recovery Strategy for Wealth and Employment Creation :ERS）を作成し、経済発展を目指している。本 ERS においては、農業セクターの成長が、ケニア国の発展のために非常に重要であると位置付けており、そのために灌漑開発が重要であるとしている。ケニア国における農業セクターの成長率は、1980 年代の 6.7%から、2002 年には 0.7%に低下した。人口増は、依然として年率 2.8%という高い割合で続く一方、国土の約 80%が、降雨量の少ない乾燥・半乾燥地域（ASAL）に属しており、生産作物に適した高生産地域は、ケニア国全土の 17%に過ぎない。このような状況の中、灌漑施設の整備は非常に有効であるが、ケニア国の広くに渡って、灌漑設備の未整備により、慢性的な低食料生産に甘んじ、かつ不規則な降雨パターンにより、灌漑水の確保に尽力を注いでいる。また、一度突発的な旱魃に襲われると、受益者のほとんどが食料不足に陥り、緊急食料援助の対象となる地域も多い。 このような状況の中、ケニア国政府は、灌漑整備を進めたい意向であり、特に設備の維持管理は受益者により行われるべきとの方針の下、全国に約 2,500 カ所あるとされている、リハビリが必要な小規模灌漑施設の整備を行うことが重要としている。 しかしながら、ケニア国政府の逼迫した予算状況の中、それらの小規模灌漑設備を一度に整備するのは困難であり、また整備を実施した小規模灌漑スキームにおいても、維持管理を実施しなければならない iWUAs の体制が弱いために、機能しなくなる場合も散見される。したがって、iWUAs とのコストシェアリングを基本とした施設整備や、iWUAs そのものの体制強化を含んだ、小規模灌漑開発及び管理に係るモデルを示すべく、事業の実践が求められている。 (2) 相手国政府国家政策上の位置付け ERS では、食料安全保障の確立を最重要課題としており、またその投資計画においては、貧困削減のための小農支援を行うこととしている。

(3) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け（プログラムにおける位置付け）

現在作成中の国別事業実施計画では、5つの重点分野が挙げられており、その中の1つが農業開発である。同計画では、ERSを基に、農業分野に特化して作成された農業再活性化戦略（SRA）への支援を上位目標と位置付けており、市場に対応した農業開発の推進ための小規模農業支援に係る協力が重要であるとしている。

4. 協力の枠組み

ミニプロ「農村社会における小規模灌漑振興」（2000年～2003年）の中で、小規模灌漑事業発展のために重要な点として、1. 統一された事業実施ガイドライン、2. 住民組織の育成・強化、3. 関係者の能力向上を掲げ、各々の成果品として整理された。本プロジェクトの中で、これら3点を適切に実施し、小規模灌漑事業が自立発展的に維持されることを実証することにより、持続的小規模灌漑開発手法を確立することを目的とする。具体的には、対象スキームにおいて、受益者（iWUAs）とのコストシェアリングにより、小規模灌漑施設を整備する。また、iWUAsの組織強化により、適切な維持管理体制の確立を目指す。その際には、対象スキームでの農業生産量を増加させ、住民の生活を向上させること（灌漑施設を維持管理していくインセンティブを与えること）にも配慮することとする。これらの一連の活動を、水・灌漑省職員及びフィールドスタッフが中心となって実施可能となるよう、研修を実施する。

さらに、確立された上記手法を、予算面を含めてガイドラインへ反映させ、他スキームへの適用を目指す。これにより、ケニア国の貧困削減に寄与することとなる。

〔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

〔目標〕

対象スキームで持続的小規模灌漑手法が確立される。

（対象スキームにおいて、受益者とのコストシェアリングにより、小規模灌漑施設が整備され、iWUAsの組織力強化により、適切な維持管理がなされる。そして、灌漑用水が効率的に分配され、農業生産性が向上することにより、持続的小規模灌漑手法が確立される。）

〔指標〕

- (a) iWUAsの灌漑施設整備による、対象スキームの農業生産性の向上。
- (b) 灌漑可能面積の拡大。

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〕

小規模灌漑開発手法が他スキームにおいて利用される。

〔指標〕

手法の適用数（プロジェクト開始6カ月以内に設定する。）

(2) 成果（アウトプット）と活動

① 成果1

対象サイトのiWUAsが、責任を持って灌漑システムの維持管理を持続的に実施できる。

〔活動〕

水管理組合の組織化、iWUAsに対する研修、iWUAsのモニタリング・評価、iWUAsによる維持管理計画作成及び実践、iWUAsフレームワークの修正、農業普及員との連携による農作物栽培指導の実施

〔指標〕

- (a) iWUAsの維持管理計画が作成され、それに基づいた住民からの維持管理費用の徴収比率（75%以上）。
- (b) ガイドラインに則った維持管理の実施頻度（プロジェクト開始6カ月以内に設定する）

② 成果2

対象サイトの灌漑施設が改修/建設される。

〔活動〕

全体プロジェクト計画の確認、フィールドスタッフに対するオリエンテーションの実施、各サイトにおけるステアリングコミティの立ち上げ、フィージビリティスタディの実施、灌漑施設の建設/改修、灌漑施設機能の確認、ガイドラインの修正

(指標)

- (a) 対象スキームの灌漑施設における機能的な問題が無くなる。
- (b) 建設/改修された灌漑施設の数。

③成果3

農民及び灌漑排水部職員の小規模灌漑実施能力が向上する。

(活動)

農民及び灌漑排水部職員に対する研修プログラムの作成・実施、研修の評価、研修マスタープランの修正

(指標)

半数以上の研修員が、研修を通して学んだ技術を利用する。

(3) 投入 (インプット)

①日本国側 (総額 3.8 億円)

- ・長期専門家：2名 (チーフアドバイザー/参加型水管理、業務調整/研修)
- ・短期専門家：農民組織化等必要に応じて派遣する。
- ・機材供与：車両、パソコン、視聴覚機材等
- ・カウンターパート (以下、「C/P」) 研修：年間1名程度
- ・現地業務費：日常的経費、一般現地業務費、小規模灌漑施設建設費、研修費、コンサルタント雇用費 (農民組織化、調査・設計管理)

②ケニア国側

- ・施設：プロジェクト事務所及び専門家執務室の提供
- ・C/Pの配置：日本人専門家に対するC/P及び補助職員の配置
- ・必要予算の措置：a) 運営費、b) 機器の維持管理費の一部

(4) 外部要因

①上位目標達成のための外部要因

小規模灌漑手法が他地域において利用されるためには、小規模灌漑開発支援に係る政策に変更が無いことが必要である。

②プロジェクト目標達成のための外部要因

対象スキームで持続的小規模灌漑手法が確立されるためには、小規模灌漑施設整備による住民の農業生産量増加及びそれらの販売による収入向上が必須であり、農業生産物の価格が暴落しないことが必要である。

5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性

ア) ERS において、灌漑開発が、食料安全保障、所得向上、雇用機会の創出、そして貧困削減に寄与する開発手段であるとされていること、イ) 対象スキーム住民の、天水依存による慢性的低食料生産、食料生産のための灌漑用水の取得尽力の解消というニーズに合致していること、ウ) JICA 国別事業実施計画 (平成14年度4月改定) は、ケニア国農業開発において半乾燥地を対象とする参加型農民開発手法の確立を事業計画の1つに掲げており、日本国のケニア国に対する開発方針に一致していること、エ) 我が国は、流域管理を通じた灌漑用水の確保、水利組合による灌漑施設管理と水分配のノウハウを多く有していること、オ) JICA の個別専門家派遣 (1997年～2000年) とそれに続く小規模灌漑支援のミニプロジェクト (2000年～2003年) による小規模灌漑開発事業支援の成果である、1) 開発ガイドライン、2) iWUAs フレームワーク、3) 研修マスタープラン、を本プロジェクトにおいて実証するものであり、本件実施の妥当性は高いと判断する。

(2) 有効性

本件では、まず対象スキームの住民を iWUAs として組織化し、その組織 (iWUAs) の強化を行う。その上で、参加型灌漑開発手法に基づき、対象スキームの灌漑施設が、iWUAs とのコストシェアリングにより、改修されるとともに、対象スキームの iWUAs が責任を持って灌漑システムの維持管理を実施できるようになる。さらに、研修等の活動を通じ、対象 iWUAs のメンバーのみならず水・灌漑省の技術者の灌漑実施能力をさらに向上させる。そして、限られた灌漑用水が効率的・効果的に iWUAs メンバーの農

地へ分配され、ひいては現在よりも農業生産性を向上させるための基礎ができることとなる。その結果、農民が小規模灌漑開発手法の優位性を確認し、継続して灌漑施設の維持管理を実施していくこととなる。すなわち、対象スキームにおいて小規模灌漑開発手法が確立されることとなり、本件プロジェクト実施の有効性は高い。

一方、灌漑は農業生産向上の手段の1つである。灌漑システムの確立だけで飛躍的に農業生産性の向上を達成できる訳ではない。よって、営農に関する諸要素についても、プロジェクト実施中に農業普及員との連携を継続し、プロジェクト目標達成への補完的役割を果たすこととする。

(3) 効率性

本件、長期派遣専門家は、チーフアドバイザー/参加型水管理と業務調整/研修計画分野の2分野であり、iWUAsの組織強化については、フィリピン国国家灌漑庁(National Irrigation Administration : NIA)からの第3国専門家(短期)派遣を予定している。また、専門家の業務の一部となる農民組織化、調査・設計管理については、現地の言語・風習や適正技術等に精通したローカルコンサルタントを現地業務費で雇用する計画である。これにより、人件費の節減のみならず、効率的・効果的なプロジェクトの活動が可能である。なお、フィリピン国NIAについては、ミニプロジェクト(2000年~2003年)による小規模灌漑開発事業支援において、短期専門家を派遣した経験を有し、ケニア国側より、大きな評価を得た実績がある。

一方、前述のミニプロジェクトの概念を形成する持続的小規模灌漑の3つの柱である、1) 適正な実施プロセス、2) 強固かつ機能的なiWUAs、3) 灌漑開発担当機関の適切な能力、は水・灌漑省の灌漑技術者に十分認識されており、プロジェクト活動がスムーズに実施されることが予想される。

また、灌漑施設の改修と建設の監督は県の灌漑職員が担当し、外部の業者に委託するには至らない。加えて、その改修と建設にあたっては農民とのコストシェアリングが前提であり、対象スキームの受益者もこれを認識している。

さらに、水・灌漑省は、5年間に渡り、JICAの現地国内研修を実施しており、農民研修実施の経験が豊富である。

以上の点からプロジェクトの効率性は高いと判断する。

(4) インパクト

本プロジェクトで確立された小規模灌漑開発手法の導入により、持続的な農業生産とそれによる世帯レベルの食料安定供給が確実になる。また、それらの実証経験を基にガイドラインを修正し、さらにそれらを元に他地域の水・灌漑省職員や普及員に対し技術移転を行うことにより、他地域からプロジェクトの有効性を認知され、ケニア国内の他地域への迅速な導入が図られることとなる。したがって、本件実施のインパクトは大きい。

一方、本プロジェクトは灌漑施設のリハビリを主としており、小規模灌漑から環境に与える多大な負の影響は無いと考えられるが、実際の灌漑施設改修前に、灌漑システムがどのような影響を環境と人間の生活に与えるか、調査を行うこととする。特に、塩害、流域の劣化、水からの感染症などの発生には十分配慮する。

(5) 自立発展性

本プロジェクトにおいては、iWUAsが小規模灌漑施設の自主改修、自主運営、自主維持管理を達成し、持続的に灌漑システムを維持、そして環境への負荷を抑えつつ農業生産を営み、農業生産量を増加させることを目指す。そのためには、灌漑事業の計画、実施、モニタリングの全ステージにおいて受益者の積極的な参加が必須であり、それら受益者の参加を促すために、以下の点に留意する。

- a) 水・灌漑省灌漑排水部職員及びiWUAsに対する研修で、参加型アプローチに関する理解をさらに促進させ、現場で反映させる。
- b) iWUAs参加による灌漑施設改修/建設では、農民が受容できる工学的技術を取り入れる。改修/建設費用積算法、建設資機材の調達経路等を明らかにし、iWUAsと水・灌漑省灌漑排水部職員が情報を共有、妥当なコストシェアリングを提案する。
- c) このような積極的な参加行為と研修が、技術的及び組織的視点を内包したキャパシティ・ビルディングとなり、最終的には受益者が自ら意思決定のできるコミュニティへと生まれ変わる事となる。

一方、この小規模灌漑開発を全国展開へ導くためには、実質的に相当量の投資が必要と推測される。プロジェクト実施中に、全国規模の小規模灌漑の開発予算を算出することは、持続的な事業展開を目指す上で、重要な活動である。そしてケニア国政府が、現在灌漑開発に焦点を絞り設立した水・灌漑省の

下、国家灌漑政策制定のプロセスに入っていること、ならびに実質的な予算投入を考慮していることは、今後の全国展開への好条件である。

したがって、本プロジェクトの自立発展性は期待される。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

ケニア国における絶対貧困層は人口の 56%、1,500 万人以上に上ると推測され、貧困の軽減に農業開発手段としての小規模灌漑開発を通して貢献するものである。また、本件プロジェクトの実施により、これまで多くの女性の役割となっていた水汲みによる労働が軽減される。

また、本件灌漑施設整備については、リハビリを対象としたものであるため、環境への大きな負の影響は想定されないが、灌漑農業の促進に係る影響については、注視していく必要がある。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

平成 11 年度～平成 13 年度、ASAL における持続的な開発手法の策定を目標とした「バリント県半乾燥地域農村開発計画調査」を実施した。その中で、実証調査を行い、コミュニティにおける事業の実施には、時間をかけて住民との合意形成を図り、また住民とのコストシェアリングにより、住民のオーナーシップ意識を高めることが重要であると示唆された。本件は、それら教訓を基に、住民との合意形成及び iWUA の組織強化に力を注ぎ、その後、コストシェアリングを前提とした施設整備を実施することとする。

8. 今後の評価計画

中間評価（2008 年 5 月頃）、終了時評価（2010 年 5 月頃）、事後評価（終了時から 3 年後）