

ケニア共和国
水灌漑省
水資源管理庁

ケニア国
気候変動への適応のための
ニヤンド川流域洪水対策計画
概略設計調査報告書

平成 21 年 2 月
(2009 年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

委託先
日本工営株式会社

| |
|--------|
| 環境 |
| CR (1) |
| 09-030 |

ケニア共和国
水灌漑省
水資源管理庁

ケニア国
気候変動への適応のための
ニヤンド川流域洪水対策計画
概略設計調査報告書

平成 21 年 2 月
(2009 年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

委託先
日本工営株式会社

序 文

日本国政府は、ケニア共和国政府の要請に基づき、同国の気候変動への適応のためのニヤンド川流域洪水対策計画にかかる概略設計調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施いたしました。

当機構は、平成 20 年 11 月 30 日から平成 20 年 12 月 18 日まで概略設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、ケニア政府関係者との協議を行うとともに、プロジェクト対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 21 年 2 月 1 日から 2 月 7 日まで実施された概略設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 21 年 2 月

独立行政法人国際協力機構

理事 松本 有幸

伝 達 状

今般、ケニア共和国における気候変動への適応のためのニヤンド川流域洪水対策計画概略設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 20 年 11 月より平成 21 年 2 月までの 3 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、ケニアの現状を十分に踏まえ、本プロジェクトの妥当性を検証するとともに、日本の環境プログラム無償資金協力の枠組みに最も適したプロジェクトの策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 21 年 2 月

日本工営株式会社

ケニア共和国

気候変動への適応のためのニヤンド川流域洪水対策計画概略設計調査団

業務主任 十倉 将

要 約

① 国の概要

ケニア共和国（以下、ケニアと称す）はアフリカ大陸東部の赤道直下に位置し、エチオピア、スーダン、ソマリア、タンザニア、ウガンダなどの周辺国に囲まれている。国土面積は約 58 万 km² を有し、人口は 3,610 万人（2006 年）である。国内の気候は地域によって異なっており、インド洋沿岸部の温暖な気候から内陸部の低平地における乾燥気候を経て、高原部の冷涼気候へ変化している。国土面積の約 3 分の 2 以上に相当する広い範囲が乾燥・半乾燥地域に属している。

ケニアの経済状況は、1990 年代後半に旱魃及びエルニーニョ現象による大雨のため農作物やインフラに深刻な被害が生じ、治安の悪化も加わり、2000 年にはマイナス成長となった。その後、2003 年以降から 2007 年にかけて堅調に成長しており、GDP 成長率は 2003 年の 2.9%から 2007 年には 7.0%へと増加傾向にある。しかしながら、GDP は 18,142 億 Ksh（244.3 億 USD 相当）であり、一人当たり GDP は 48,770Ksh（657USD 相当）にとどまっている。主要産業は農業であり、GDP の 22.7%を占めている。主要な農産物はコーヒー、茶及び園芸作物である。農業に続く産業は輸送・通信業及び製造業であり、GDP に占める割合はそれぞれ 11.4%及び 9.7%である。近年の経済成長は輸送・通信業、小売業、製造業などに支えられたものである。なお、GDP の 2007 年における産業別割合は、一次産業にて 23.2%、二次産業にて 15.7%、三次産業にて 49.5%、その他（税など）にて 11.6%である。

② 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

ケニア政府は第 9 次国家計画（2002-2008）において、国家政策の最重要課題として持続的な経済成長及び貧困削減を目的とした効率的な管理を掲げている。本プロジェクトの対象地域の属するキスム県及びニヤンド県の最貧困率は、それぞれ 53%及び 69%であり、国内平均の 50%を超過しており、最貧困率の改善が求められている。両県の主要な産業は農業であるが、両県の位置するニヤンド川流域では 3 月から 5 月及び 11 月の雨季に洪水が頻発しており、経済成長の障害となっている。さらに、気候変動の影響により、プロジェクト対象地域を含むビクトリア湖の周辺地域において日降雨量が 50mm を超過する降雨日数の増加が指摘されており、洪水管理体制を早期に構築することが望まれている。

上記の状況を鑑み、JICA による技術支援としてニヤンド川流域統合洪水管理計画調査（MP 調査）が実施された。同調査はニヤンド川流域の洪水管理計画の作成及びパイロット事業の実施を通じた洪水管理に関わる組織強化を目的として実施され、2008 年 12 月に現地調査を終了した。MP 調査において、ニヤンド川流域の下流部における洪水氾濫実績図が作成され、ケニア政府との協議のもと、同実績図において洪水被害の甚大である 24 の村が本プロジェクトの対象地域として選出され、洪水管理に関わる対策が立案された。

ケニア政府は、MP 調査の結果を踏まえ、ニヤンド県及びキスム県に位置する 24 の村を対象地域とした「気候変動への適応のためのニヤンド川流域洪水対策計画」の環境プログラム無償資金協力による実施を日本政府へ要請した。要請されたプロジェクトは洪水氾濫地域に位置する 24 村において、洪水管理に関する構造物対策及び非構造物対策を一体的に実施し、洪水管理体制を構築することを目的としている。要請されたプロジェクトの構成を表 1 及び表 2 に示す。

表 1 要請された構造物対策の構成

| 分類 | 井戸 | 避難所 | トイレ (10室タイプ) | トイレ (2室タイプ) | 倉庫 | カルバート | 人道橋 | 堰 | 総数 |
|-----|----|-----|-----------------|----------------|----|-------|-----|---|----|
| 施設数 | 11 | 4 | 6 | 3 | 2 | 44 | 7 | 1 | 78 |

出典：ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

表 2 要請された非構造物対策の構成

| No. | 非構造物対策の名称 |
|-----|------------------|
| 1 | コミュニティ洪水管理組織の構築 |
| 2 | 構造物対策に対する維持管理訓練 |
| 3 | コミュニティの洪水管理訓練 |
| 4 | 防災教育プログラム |
| 5 | 洪水管理についてのラジオ番組 |
| 6 | ポスターによる洪水管理の啓発活動 |

出典：ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

③ 調査結果の概要とプロジェクトの内容

ケニア政府の要請を受けて、JICA は本概略設計調査を実施し、概略設計調査団が現地調査のため、2008年11月から2009年2月の期間に2度にわたり派遣された。調査団はケニア政府からの要請内容を確認し、各構造物対策の位置づけ及び仕様の妥当性を確認するとともに、構造物対策の見直しを行った。検討作業における視点を以下に示す。

- (1) コミュニティ・ハザード・マップにおける避難場所及び避難経路と整合していること。
- (2) 用地の規模が十分であり、用地の提供について合意形成が図られていること。
- (3) 構造物対策が各村に平等に整備されること。
- (4) 将来の地形の変動による影響を回避し、使用することが可能であること。
- (5) 洪水の初期時に利用することが可能であること。

検討作業の結果、環境プログラム無償資金協力として本プロジェクトにおいて実施することの相応しい構造物対策及び非構造物対策が結論付けられた。両対策の内容を表3及び表4に示す。

表 3 本プロジェクトの構造物対策の構成

| 分類 | 井戸 | 避難所 | トイレ (10室タイプ) | トイレ (2室タイプ) | 倉庫 | カルバート | 人道橋 | 堰 | 総数 |
|-----|----|-----|-----------------|----------------|----|-------|-----|---|----|
| 施設数 | 11 | 4 | 6 | 3 | 2 | 44 | 5 | 1 | 76 |

出典：概略設計調査団

表 4 本プロジェクトの非構造物対策の内容

| No. | パッケージ | 概要 |
|-----|----------------------|---|
| 1 | コミュニティ洪水管理組織の構築 | |
| | 1.1 コミュニティ洪水管理組織の構築 | a) 組織化に関する訓練 - コミュニティの啓発活動 - 条例の作成 - 組織化の訓練 - 財務管理の訓練 b) 基金調達のための提案書の作成に関する訓練（マニュアルの作成を含む） c) 3種類の掲示板の作成及び設置 - ハザードマップの掲示板 - 避難路の掲示板 - 避難所の掲示板 |
| | 1.2 構造物対策に対する維持管理訓練 | a) 本プロジェクトにて整備される構造物対策の維持管理に関する講義及び実地訓練 b) 維持管理マニュアルの作成 |
| 2 | コミュニティの洪水管理訓練 | a) コミュニティの洪水管理の訓練 - 洪水管理サイクルに関する教育 - 応急処置の訓練 b) コミュニティ洪水管理マニュアルの作成 c) 避難訓練の実施 - コミュニティ内の連絡網を活用し、コミュニティ洪水管理組織による主導のもと避難訓練を実施 |
| 3 | 防災教育及び広報活動 | |
| | 3.1 防災教育プログラム | a) 24村に位置する16の小学校を対象とする。 b) 防災及び洪水管理に関する教員の訓練 c) 生徒用の教科書のレビュー及び修正 d) 教科書の印刷 |
| | 3.2 洪水管理についてのラジオ番組 | a) 長時間番組 b) スポットCM |
| | 3.3 ポスターによる洪水管理の啓発活動 | a) 3種類のポスターの作成（①水と食料の備蓄と避難時の携行品、②避難時の注意点及び③早期警戒） b) ポスターの配布 |

出典：概略設計調査団

注：洪水管理サイクルとは、洪水の段階に応じた対策を意味する。洪水の段階とは防御、軽減、対策、対応、復旧及び復興を意味する。

④ プロジェクトの工期及び概算事業費

本プロジェクトの全体工期は、交換公文の締結から工事完了まで約23ヶ月である。主要な工期の内訳を以下に列記する。

- (1) 詳細設計、事前資格審査及び入札：約5ヶ月
- (2) 構造物対策の建設工事：約17ヶ月（完成検査を含む）
- (3) 非構造物対策の実施：約20ヶ月

本プロジェクトの概略事業費は4.89億円（日本側4.82億円、ケニア側666万円）である。

⑤ プロジェクトの妥当性の検証

本プロジェクトにより、プロジェクト対象地域である24村において洪水管理体制が構築される。本プロジェクトの直接的な裨益人口は、24村の住民である約2万人である。ニヤンド川流域において洪水管理に関する住民の知識が向上するとともに、避難安全が改善されることにより、洪水

に対する安全性が改善される。本プロジェクトの運営・維持管理については、非構造物対策において洪水管理を目的とした住民組織を設立し、財務管理、維持管理及び洪水のサイクルに応じた対応などの訓練を実施することにより、住民組織による運営・維持管理体制が構築される。さらに、ケニア政府が本プロジェクトの終了後にわたって、以下に列記する事項について取り組むことにより、本プロジェクトによる効果がより発現されるものと考えられる。

- (1) 住民組織に対する公的支援：本プロジェクトの非構造物対策において住民組織による運営・維持管理体制が構築されるが、本プロジェクトの終了後に同組織による対応が困難な状況が発生した場合には、ケニア政府が技術面及び資金面において同組織を支援する。
- (2) 防災教育及び広報活動の継続：本プロジェクトの非構造物対策において実施される防災教育、ラジオ番組の放送及びポスターの作成などのプログラムについて、ケニア政府が本プロジェクトの終了後も継続的に実施する。防災教育については、ケニア政府が防災教育を学校教育のカリキュラムに位置づけるとともに、教師用訓練マニュアル及び小学生用教科書を他の村へ普及させる。ラジオ番組については、長時間番組及びスポット CM の定期的な放送を継続する。さらに、洪水管理に関するポスターの更新及び配布を継続する。
- (3) 本プロジェクトの経験を他の村へ展開：ケニア政府が現地のリソースを活用し、本プロジェクトにおける構造物対策及び非構造物対策の経験を他の村へ展開する。

ケニア国
気候変動への適応のためのニヤンド川流域洪水対策計画

概略設計調査報告書

序文
伝達状
要約
目次
位置図 / 完成予想図 / 写真
図表リスト / 略語集

目 次

| | | |
|-------|--------------------|------|
| 第 1 章 | プロジェクトの背景・経緯 | 1-1 |
| 1-1 | 当該セクターの現状と課題 | 1-1 |
| 1-1-1 | 現状と課題 | 1-1 |
| 1-1-2 | 開発計画 | 1-3 |
| 1-1-3 | 社会経済状況 | 1-6 |
| 1-2 | 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要 | 1-8 |
| 1-3 | 我が国の援助動向 | 1-10 |
| 1-4 | 他ドナーの援助動向 | 1-10 |
| 第 2 章 | プロジェクトを取り巻く状況 | 2-1 |
| 2-1 | プロジェクトの実施体制 | 2-1 |
| 2-1-1 | 組織・人員 | 2-1 |
| 2-1-2 | 財政・予算 | 2-5 |
| 2-1-3 | 技術水準 | 2-6 |
| 2-1-4 | 既存施設・機材 | 2-7 |
| 2-2 | プロジェクト・サイト及び周辺の状況 | 2-9 |
| 2-2-1 | 関連インフラの整備状況 | 2-9 |
| 2-2-2 | 自然条件 | 2-9 |
| 2-2-3 | 環境社会配慮 | 2-11 |
| 2-3 | その他 | 2-13 |
| 第 3 章 | プロジェクトの内容 | 3-1 |
| 3-1 | プロジェクトの概要 | 3-1 |
| 3-2 | 協力対象事業の概略設計 | 3-4 |

| | | |
|------------|-----------------------------|------------|
| 3-2-1 | 設計方針 | 3-4 |
| 3-2-2 | 基本計画（施設計画 / 機材計画） | 3-10 |
| 3-2-3 | 概略設計図 | 3-16 |
| 3-2-4 | 施工計画 / 調達計画 | 3-16 |
| 3-2-4-1 | 施工方針 / 調達方針 | 3-16 |
| 3-2-4-2 | 施工上 / 調達上の留意事項 | 3-17 |
| 3-2-4-3 | 施工区分 / 調達・据付区分 | 3-17 |
| 3-2-4-4 | 施工監理計画 / 調達監理計画 | 3-19 |
| 3-2-4-5 | 品質管理計画 | 3-20 |
| 3-2-4-6 | 資機材等調達計画 | 3-20 |
| 3-2-4-7 | 非構造物対策の計画 | 3-21 |
| 3-2-4-8 | 実施工程 | 3-28 |
| 3-3 | 相手国側分担事業の概要 | 3-29 |
| 3-4 | プロジェクトの運営・維持管理計画 | 3-29 |
| 3-5 | プロジェクトの概略事業費 | 3-31 |
| 3-5-1 | 協力対象事業の概略事業費 | 3-31 |
| 3-5-2 | 運営・維持管理費 | 3-31 |
| 3-6 | 協力対象事業実施に当たっての留意事項 | 3-32 |
| | | |
| 第4章 | プロジェクトの妥当性の検証 | 4-1 |
| 4-1 | プロジェクトの効果 | 4-1 |
| 4-2 | 課題・提言 | 4-1 |
| 4-2-1 | 相手国側の取り組むべき課題・提言 | 4-1 |
| 4-2-2 | 技術協力・他ドナーとの連携 | 4-2 |
| 4-3 | プロジェクトの妥当性 | 4-2 |
| 4-4 | 結論 | 4-3 |
| | | |
| 資料 | | |
| 資料1 | 調査団員氏名 | 資-1 |
| 資料2 | 調査行程 | 資-2 |
| 資料3 | 関係者（面会者）リスト | 資-3 |
| 資料4 | 討議議事録（M/D） | 資-5 |
| 4.1 | 第一次現地調査におけるケニア政府との合意書 | 資-5 |
| 4.2 | 第二次現地調査におけるケニア政府との合意書 | 資-23 |
| 4.3 | 本プロジェクトに対する24村との合意書 | 資-105 |
| 資料5 | 事業事前計画表 | 資-130 |
| 資料6 | 参考資料 / 入手資料リスト | 資-133 |

補足資料

| | | |
|------|-----------------------------------|------|
| 補足 1 | 24 村ごとの構造物対策の位置図 | 補-1 |
| 補足 2 | 概略設計図面集（建築物） | 補-6 |
| 補足 3 | 概略設計図面集（土木構造物） | 補-14 |
| 補足 4 | 非構造物対策に関するプロジェクト・デザイン・マトリクス | 補-66 |

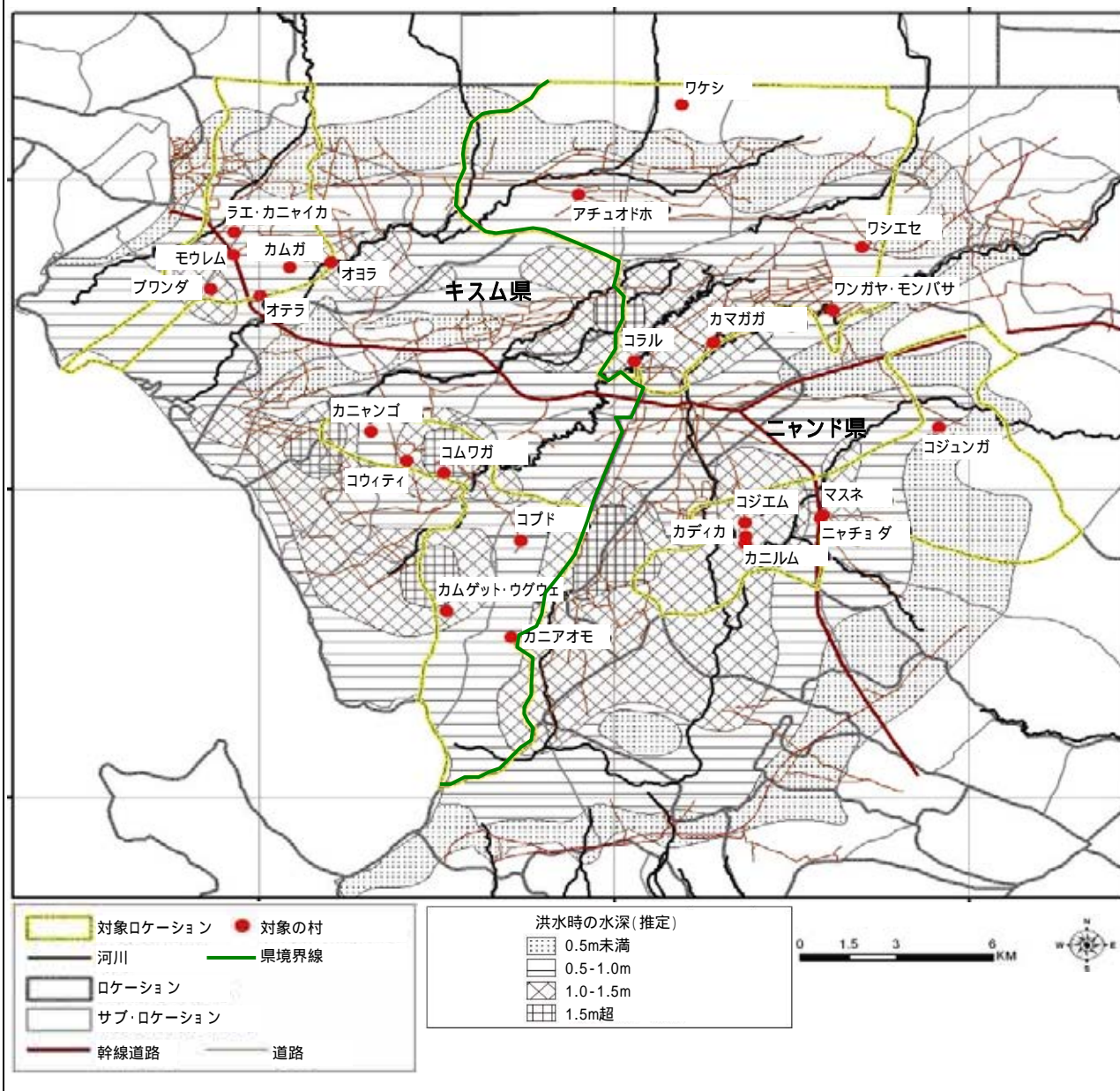
【ケニア国の位置図】



【ニヤンド川流域全体図】



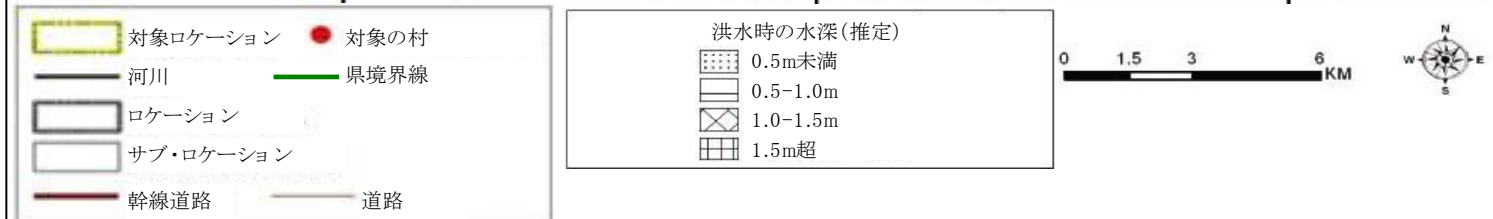
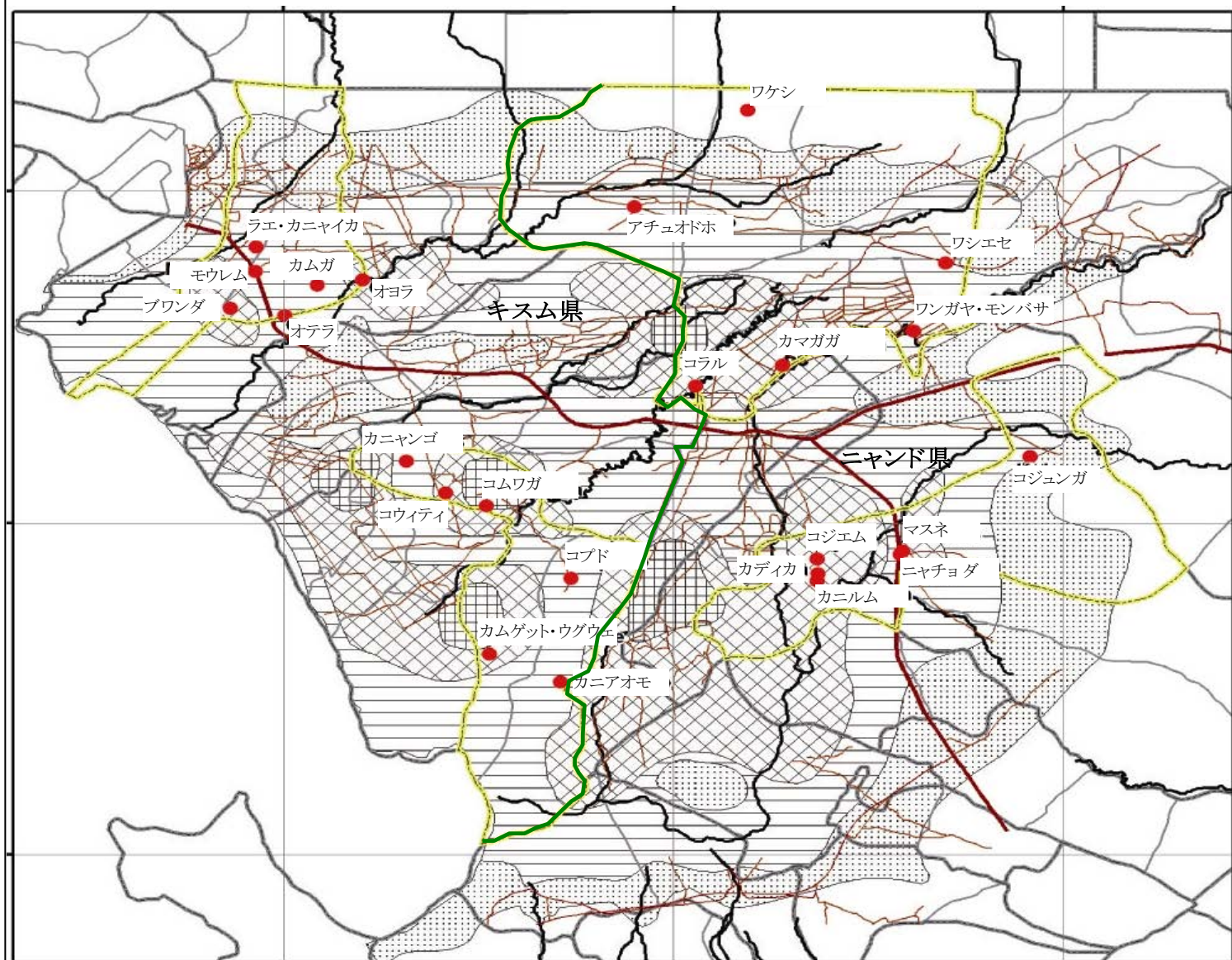
【24 村の位置図】



プロジェクト対象地域の位置図

気候変動への適応のためのニヤンド川流域洪水対策計画 完成予想図

プロジェクト対象地域である24村の現況および位置図



プロジェクトの概要

| [構造物対策] | | [非構造物対策] | |
|--|--|---|--|
| <p>(1) 土木構造物 (避難経路の整備)</p> <p>カルバート (カルバートにより、水路を確保するとともに、カルバートの上部を住民の避難経路として利用する。)</p> | <p>(2) 建築物 (避難場所の整備)</p> <p>井戸 (洪水時の安全な水源を確保する。)</p> <p>避難所 (住民の避難経路の確保を基本とする。洪水時に村外とのアクセスを有しない村については、車両によるアクセスを確保する。)</p> <p>トイレ (洪水時の生活環境を改善する。)</p> <p>倉庫 (既存の避難所の容量を補完するとともに、救援物資の保管場所として使用される。)</p> | <p>(1) コミュニティ洪水管理組織の構築</p> <p>コミュニティの啓発活動</p> <p>掲示板の作成 (コミュニティ・ハザード・マップ)</p> | <p>(2) コミュニティの洪水管理訓練の実施</p> <p>避難訓練</p> <p>コミュニティ洪水管理計画の作成</p> |
| | | <p>(3) 構造物対策に関する維持管理訓練</p> <p>維持管理の講義及びマニュアルの作成</p> <p>維持管理の実地訓練</p> | <p>(4) 防災教育プログラムの実施</p> <p>洪水管理に関する教員の訓練及び教員用訓練マニュアルの作成</p> <p>防災教育の実施及び教科書の作成</p> |
| | | <p>(5) 洪水管理についてのラジオ番組の実施</p> <p>長時間番組の放送</p> <p>スポットCMの放送</p> | <p>(6) ポスターによる洪水管理の啓発活動の実施</p> <p>ポスターの作成 (UNDP及びSIDAによる事例)</p> |



ニヤンド川の現況。
洪水時には広域にわたって越流が発生する。



雨季にはニヤンド川下流部において洪水が
広域にわたって発生している。



洪水時には水位が腰高まで上昇し、
歩行者の往来も困難となる。



洪水により床上浸水となった住宅。



洪水により被害を受けた未舗装道路。



塩害により使用されなくなった浅井戸。
洪水時の安全な水源の確保が求められている。



安全な避難場所の確保を目的として、ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査（MP 調査）により建設された避難所。



MP 調査のパイロット事業により建設された井戸。洪水時にも使用できるよう手押しポンプを地上高 1.2m としている。



洪水時の避難方向を示すために、MP 調査のパイロット事業により建設された掲示板。



洪水時の避難場所の生活環境の改善を目的として、MP 調査のパイロット事業により建設されたトイレ。



村内の避難場所である小学校へのアクセスが小川により断たれている。本プロジェクトにて小学校へのアクセスを確保するため、カルバートを整備する。



洪水時にプロジェクト対象地域の最大の収入源である農地へのアクセスが断たれている。本プロジェクトにて住宅地と農地のアクセスを確保するため、人道橋を整備する。

図表リスト

| | | |
|-------|--------------------------------------|------|
| 図 1.1 | ニヤンド川流域の位置図..... | 1-1 |
| 図 1.2 | ニヤンド川下流域の洪水氾濫実績図(平水年及び既往最大)..... | 1-2 |
| 図 1.3 | 降雨日数(50mm/日以上)及び年平均気温の推移..... | 1-3 |
| 図 1.4 | 水セクターの組織構成..... | 1-5 |
| 図 2.1 | 水灌漑省の組織図..... | 2-1 |
| 図 2.2 | 水資源管理庁の組織図..... | 2-3 |
| 図 2.3 | 災害管理委員会の組織図..... | 2-4 |
| 図 2.4 | ニヤンド川下流部の降雨量及び気温(アヘロ観測所)..... | 2-10 |
| 図 3.1 | 本プロジェクトの構成..... | 3-2 |
| 図 3.2 | 構造物対策及び非構造物対策の検討フロー..... | 3-6 |
| 図 3.3 | ソフトコンポーネントの実施工程..... | 3-27 |
| 図 3.4 | 事業実施工程表..... | 3-29 |
| 図 3.5 | 運営・維持管理体制..... | 3-30 |
| 表 1.1 | ニヤンド県における近年の洪水被害..... | 1-1 |
| 表 1.2 | ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査にて実施されたパイロット事業..... | 1-6 |
| 表 1.3 | プロジェクト対象地域(24村)の世帯数及び人口..... | 1-7 |
| 表 1.4 | 要請された構造物対策の構成(工種別)..... | 1-8 |
| 表 1.5 | 要請された構造物対策の構成(村別)..... | 1-9 |
| 表 1.6 | 要請された非構造物対策の構成..... | 1-10 |
| 表 1.7 | 防災を目的とした我が国による援助内容..... | 1-10 |
| 表 1.8 | 国際機関及びNGOによる援助内容..... | 1-11 |
| 表 2.1 | ドナー別の調達可能な資金..... | 2-5 |
| 表 2.2 | 水資源管理庁の2007/2008年度の財政状況..... | 2-6 |
| 表 2.3 | 24村の避難状況及び課題..... | 2-7 |
| 表 2.4 | 地形測量の対象施設と内容..... | 2-10 |
| 表 2.5 | 各井戸の地下水予備調査の調査結果..... | 2-11 |
| 表 2.6 | ケニアの環境影響評価の手順..... | 2-12 |
| 表 3.1 | 本プロジェクトの構造物対策の構成(工種別)..... | 3-2 |
| 表 3.2 | 本プロジェクトの構造物対策の内容(村別)..... | 3-3 |
| 表 3.3 | 本プロジェクトの非構造物対策の内容..... | 3-4 |
| 表 3.4 | 水灌漑省の登録施工業者..... | 3-9 |
| 表 3.5 | 避難所の床面積..... | 3-10 |
| 表 3.6 | 避難所の部位別の工法一覧..... | 3-11 |
| 表 3.7 | 倉庫の床面積..... | 3-11 |

| | | |
|--------|--------------------------|------|
| 表 3.8 | 倉庫の部位別の工法一覧..... | 3-12 |
| 表 3.9 | トイレの部位別の工法一覧..... | 3-12 |
| 表 3.10 | カルバートの選定..... | 3-13 |
| 表 3.11 | 人道橋の選定..... | 3-14 |
| 表 3.12 | 各井戸の計画深度..... | 3-15 |
| 表 3.13 | 井戸の水質試験の項目..... | 3-16 |
| 表 3.14 | 日本国およびケニア国の負担区分..... | 3-18 |
| 表 3.15 | 品質管理項目一覧..... | 3-20 |
| 表 3.16 | 非構造物対策の成果指標及び確認方法..... | 3-22 |
| 表 3.17 | 非構造物対策のパッケージ別の活動内容..... | 3-23 |
| 表 3.18 | 非構造物対策のパッケージ別の成果品..... | 3-28 |
| 表 3.19 | 維持管理計画..... | 3-30 |
| 表 3.20 | 概略事業費総括表..... | 3-31 |
| 表 3.21 | 維持管理費..... | 3-32 |
| 表 4.1 | プロジェクトによる直接効果及び間接効果..... | 4-1 |

略語集

1 名称

1.1 組織

| | |
|--------|---|
| CAAC | Catchment Area Advisory Committee (流域支援委員会) |
| CBO | Community Based Organization (住民組織) |
| CFMO | Community-Based Flood Management Organization (コミュニティ洪水管理組織) |
| DANIDA | Danish International Development Agency (デンマーク国際開発庁) |
| DERC | Disaster Emergency Response and Coordination (災害緊急対応・調整局) |
| DMC | Disaster Management Committee (災害管理委員会) |
| DOC | National Disaster Operation Center (国家災害運営センター) |
| EU | European Union (欧州連合) |
| GOK | Government of Kenya (ケニア政府) |
| GTZ | Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (ドイツ連邦政府技術協力機構) |
| IMF | International Monetary Fund (国際通貨基金) |
| KfW | Kreditanstalt für Wiederaufbau (ドイツ復興金融公庫) |
| LVSC | Lake Victoria South Catchment Area (南部ビクトリア湖流域事務所) |
| MWI | Ministry of Water and Irrigation (水資源省) |
| NEMA | National Environmental Management Authority (国家環境管理庁) |
| NGO | Non-Governmental Organization (非政府組織) |
| NIB | National Irrigation Board (国家灌漑局) |
| NWRMS | National Water Resources Management Strategy (国家水源管理戦略) |
| R&R | Relief and Rehabilitation Section (救助・復興課) |
| SIDA | Swedish International Development Agency (スウェーデン国際開発庁) |
| USAID | United States Agency for International Development (米国国債開発庁) |
| WAB | Water Appeal Board (水争議委員会) |
| WB | World Bank (世界銀行) |
| WMO | World Meteorological Organization (世界気象機関) |
| WRMA | Water Resource Management Authority (水資源管理庁) |
| WRUA | Water Resource Users Association (水資源使用者組合) |
| WSB | Water Service Board (水サービス委員会) |
| WSP | Water Service Provider (水サービス供給者) |
| WSRB | Water Service Regulatory Board (水サービス調整委員会) |
| WSTF | Water Service Trust Fund (水サービス信用基金) |

1.2 その他

| | |
|-----|--|
| BS | British Standard (英国国家規格) |
| CAP | Community Action Plan (コミュニティ・アクション・プラン) |
| CMS | Catchment Management Strategy (流域管理戦略) |
| DDP | District Development Plan (ディストリクト開発計画) |
| EIA | Environmental Impact Assessment (環境影響評価) |
| E/N | Exchange of Notes (交換公文) |

| | |
|---------------|--|
| EPR | Environmental Project Report (環境事業報告書) |
| ERSWEC | Economic Recovery Strategy for Wealth and Employment Creation (経済再生戦略) |
| GAEC | Programme Grant Aid for Environment and Climate Change (環境プログラム無償資金協力) |
| NDMP | National Disaster Management Policy (国家災害管理政策) |
| NDP | National Development Plan (国家開発計画) |
| NPEP | National Poverty Eradication Plan (国家貧困撲滅計画) |
| NWRMS | National Water Resources Management Strategy (国家水資源管理戦略) |
| PRA | Participatory Rural Appraisal (参加型農村調査法) |
| PRSP | Poverty Reduction Strategy Paper (貧困削減戦略) |
| PVC | Polyvinyl Chloride (ポリ塩化ビニル) |
| RC | Reinforced Concrete (鉄筋コンクリート) |
| uPVC | Unplasticised Polyvinyl Chloride (無可塑ポリ塩化ビニル) |
| VES | Vertical Electrical Soundings (垂直探査法) |
| WCQ-LVW MP | Water Quality Component of Lake Victoria Environmental Management Project (ビクトリア湖環境管理プロジェクトの水質コンポーネント) |

2 単位

広さ

cm² = Square-centimeters (1.0 cm x 1.0 cm)

m² = Square-meters (1.0 m x 1.0 m)

km² = Square-kilometers (1.0 km x 1.0 km)

ha. = Hectares (10,000 m²)

長さ

mm = Millimeters

cm = Centimeters (= 10 mm)

m = Meters (= 100 cm)

km = Kilometers (= 1,000 m)

inch = 2.54 cm

通貨

US\$ = United State Dollars
(US\$1=JPY105.71)

JPY = Japanese Yen

Ksh = Kenyan Shilling (Ksh1=JPY1.480)

その他

% = Percent

体積

cm³ = Cubic-centimeters
(1.0 cm x 1.0 cm x 1.0 cm)

m³ = Cubic-meters
(1.0 m x 1.0 m x 1.0 m)

lit., l = Liter (1,000 cm³)

重量・質量

mg = Milligrams

g = Grams (1,000 mg)

kg = Kilograms (1,000 g)

ton = Metric tonne (1,000 kg)

N = Newton (1kgm/s²)

kN = Kilo Newton (1,000 N)

時間

sec. = Seconds

min. = Minutes (60 sec.)

hr. = Hours (60 min.)

d = day

第1章 プロジェクトの背景・経緯

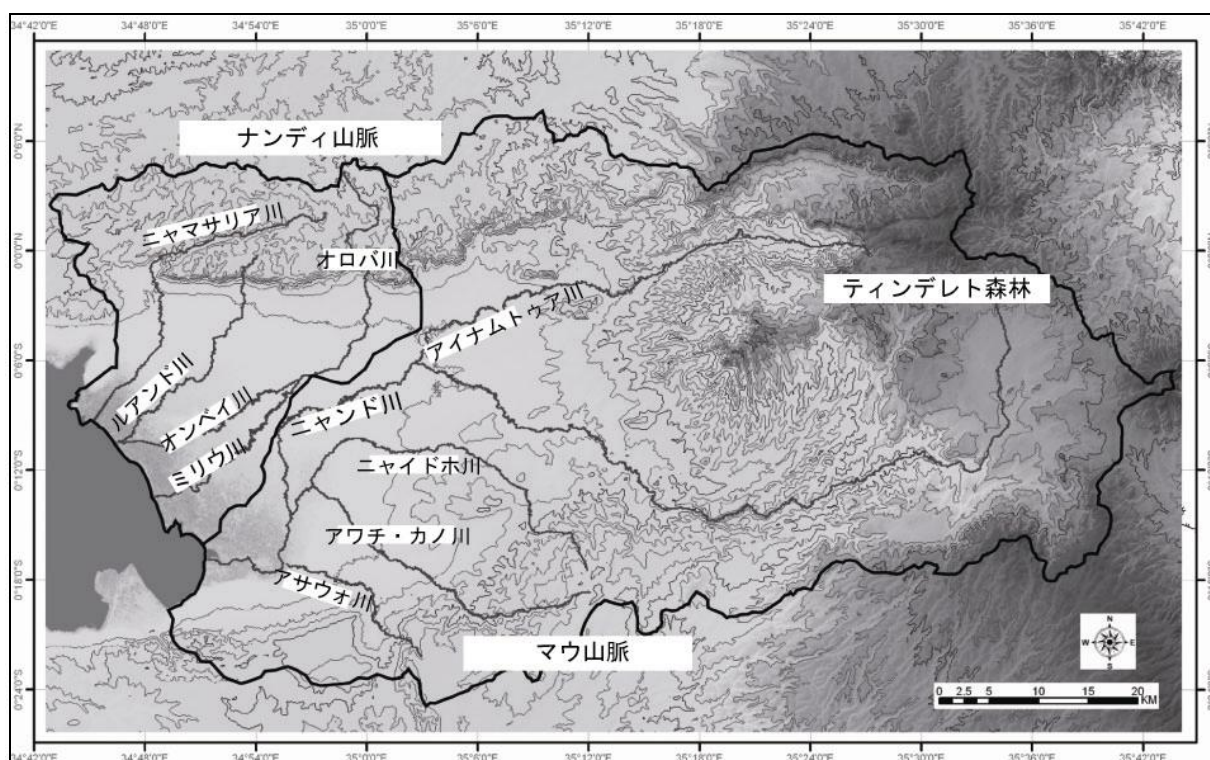
第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

(1) 現状

プロジェクト対象地域である 24 村はニャンザ州のニヤンド県及びキスム県に属し、ニヤンド川流域の下流部に位置している。ニヤンド川は 23,618km² の流域面積を有し、河川延長は 153km である。東方のティンデレト森林からカノ平野を経由し、西方のビクトリア湖へ流下している（図 1.1 を参照）。



出典：ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

図 1.1 ニヤンド川流域の位置図

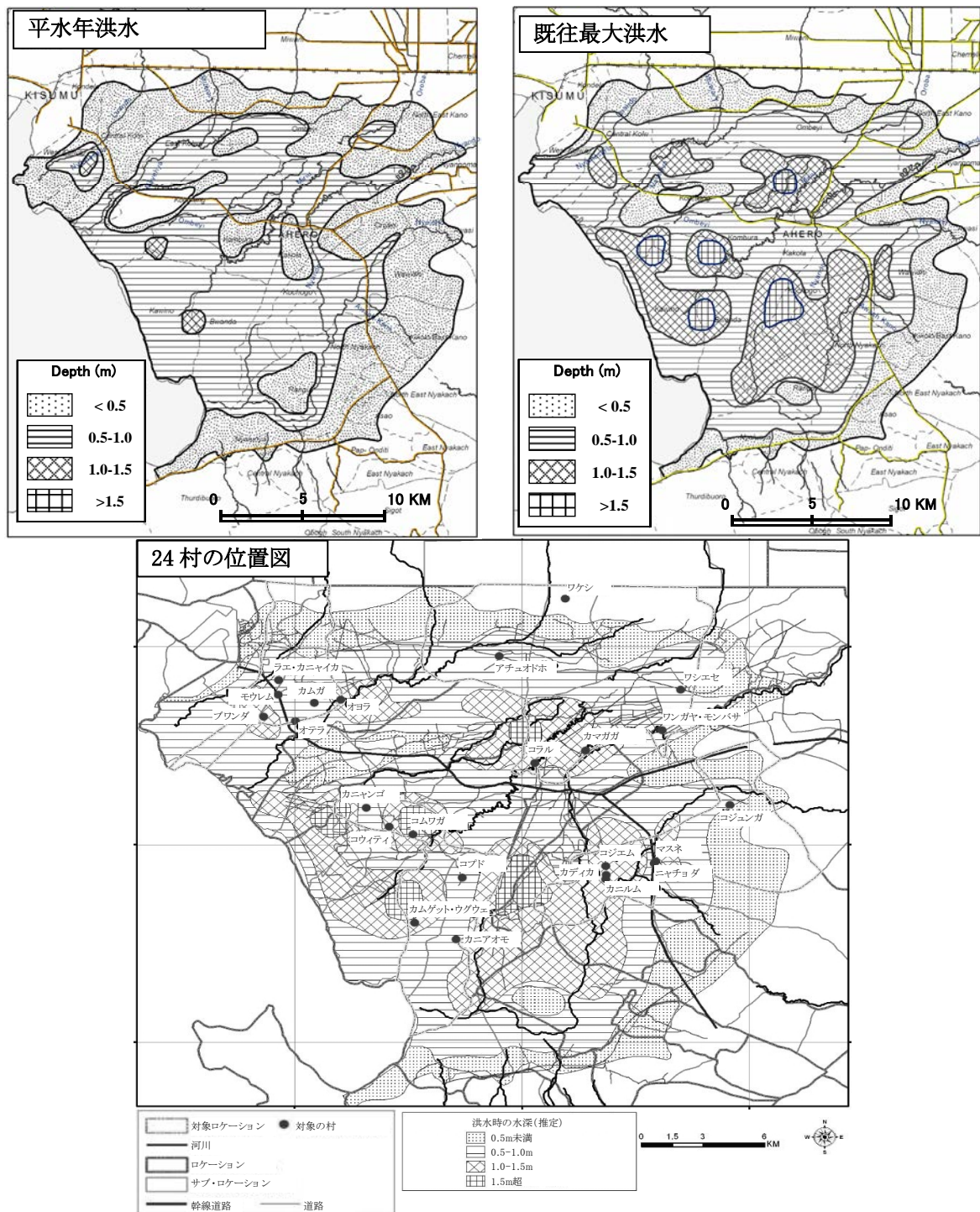
ニヤンド川流域では毎年のように洪水が発生しており、1990 年代以降においては、1997～1998 年、2002 年、2003 年及び 2004 年に大規模な洪水が発生した。特に 1997～1998 年の洪水では、エルニーニョの影響による継続的な降雨により、通常の 2 倍以上の降雨量を記録した。2002 年から 2004 年におけるニヤンド県の被災記録を表 1.1 に示す。洪水により毎年のように 3,000ha 以上の農地が冠水し、10,000 人以上の被災者が発生している。

表 1.1 ニヤンド県における近年の洪水被害

| 年 | 被災人口（人） | | | 被災した教育施設（ヶ所） | | 冠水した農地（ha） |
|------|---------|--------|--------|--------------|----|------------|
| | 死者 | 移転者 | 被災者 | 初等 | 中等 | |
| 2002 | - | 10,000 | 28,650 | 27 | 3 | 3,090 |
| 2003 | 6 | 5,000 | 15,000 | 40 | 5 | 3,000 |
| 2004 | 6 | 400 | 10,000 | - | - | 4,000 |

出典：ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

上記の状況を踏まえ、ニヤンド川流域の洪水管理計画の作成を目的として、ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査（MP 調査）が JICA により実施された。ニヤンド川下流域の洪水は概ね次の 3 種類に分類される。すなわち、①ニヤンド川本川からの氾濫、②ニヤマサリア川における鉄砲水、③局地的な豪雨に起因する局地的な洪水などである。MP 調査において、プロジェクト対象地域を含む洪水の頻発している下流域を対象として、平水年及び既往最大における洪水氾濫実績図（図 1.2 を参照）が作成された。既往最大洪水において、24 村の多くは水深 0.5m 以上の洪水氾濫地域に位置し、約半数が水深 1.0m 以上となっている。



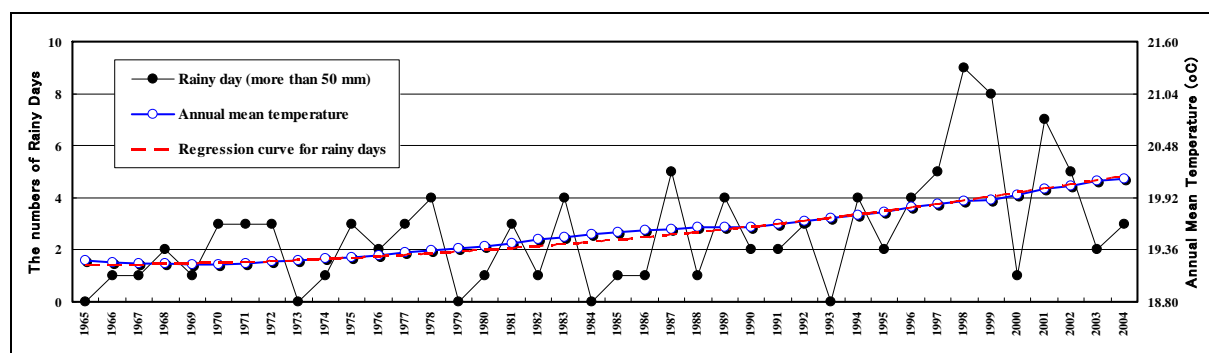
出典：ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

図 1.2 ニヤンド川下流域の洪水氾濫実績図(平水年及び既往最大)

(2) 課題

頻発する洪水被害を改善するために、ケニア政府によりニヤンド・プレ投資計画（Nyando Pre-investment Study）が1983年に策定された。同計画に基づき、水灌漑省（MWI）による事業の実施が試みられてきたが、財政的な制約により、この約20年間において実現された事業はカノ平野における小規模な灌漑事業と延長4kmの堤防の建設に限られている。同計画に基づいた施設整備の進行しない状況を鑑み、世界気象機関（WMO）はビクトリア湖流域洪水管理戦略（Strategy for Flood Management for Lake Victoria）を2004年に策定し、構造物対策と非構造物対策による一体的な対策を提案した。同戦略にて示された方向性はMP調査に継承されており、住民参加を基本とした構造物対策及び非構造物対策の一体的な実施の必要性が提案された。

他方、ニヤンド川の下流部のキスム、中流部のケリチョ及び上流部のティンデレトに位置する3つの観測所の記録によれば、過去40年間における年間降雨量はほぼ一定であるものの、日降雨量の50mmを超過する降雨日数が増加傾向にある。ケリチョ観測所における観測記録によれば、年間平均気温は1970年代から2000年代にかけて約1度の上昇となっている。降雨日数に関する回帰曲線は、年間平均気温の推移と同様の傾向にある（図1.3を参照）。気候変動が今後も継続し、50mm/日以上の降雨日数が増加することにより、ニヤンド川流域における洪水被害の増大が懸念されている。



出典：ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

図 1.3 降雨日数（50mm/日以上）及び年平均気温の推移

プロジェクト対象地域である24村は、ニヤンド川流域の洪水氾濫地域に位置しているうえ、気候変動の影響による洪水被害の増大が懸念されている。同対象地域の最貧困率は国内平均を超過しており、最貧困率の改善が望まれているが、毎年の洪水被害が主要産業である農業の障害となっている。同地域の経済成長を図るうえで、洪水管理体制を早期に構築することが必要である。

1-1-2 開発計画

(1) 上位計画

1) 第9次国家開発計画（2002-2008）

第9次国家開発計画（NDP：National Development Plan）において、国家開発の基本方針及び戦略が示されており、最重要課題として持続的な経済成長と貧困削減へ向けた効率的な管理が位置づけられている。プロジェクト対象地域の経済成長を図り、貧困率を低減するうえで、プロジェクト対象地域の洪水対策の実施は国家開発計画の方針に整合するものである。

2) 国家貧困撲滅計画（1999-2015）及び貧困削減戦略ペーパー（2001-2004）

貧困撲滅へ向けた長期計画として、国家貧困撲滅計画（NPEP：National Poverty Eradication Plan）が1999年に策定された。さらに、同計画を踏まえた貧困削減戦略ペーパー（PRSP：Poverty Reduction Strategy Paper）が2001年に策定された。貧困削減戦略ペーパーは、国家開発計画の基本方針を踏襲し、「貧困削減」と「持続的な経済成長」を戦略目標として定めている。プロジェクト対象地域の属するニヤンド県及びキスム県の最貧困率は国内平均である50%を超過している。プロジェクト対象地域における洪水対策を実施し、同地域の経済成長に寄与することを目的とした当プロジェクトは、貧困削減戦略ペーパーの方針に整合するものである。

3) 経済再生戦略（2003-2007）

貧困削減戦略に基づく開発計画として、経済再生戦略（ERSWEC：Economic Recovery Strategy for Wealth and Employment Creation）が2003年に策定された。経済再生戦略は雇用創出及び経済再生に焦点を当てており、教育、医療、インフラ及び雇用における改善を最重要課題としている。また、最重要課題を達成するための基本方針として、災害管理政策の策定及び実施を掲げており、①ダムの建設、②森林の伐採された流域の再生、③堤防の建設及び④早期警戒システムの構築の必要性を示している。プロジェクト対象地域における洪水対策を実施し、早期警戒システムを含む洪水管理体制の構築は、経済再生戦略の基本方針に整合するものである。

(2) セクター計画及び関連計画

1) 国家災害管理政策

国家開発計画及び貧困削減戦略ペーパーなどの上位計画を踏まえ、大統領府の国家特別プログラム省により国家災害管理政策（NDMP：National Disaster Management Policy）が2006年に策定された。国家災害管理政策は自然災害及び人的災害を含む多様な災害を対象としており、洪水は重要分野の一つとして位置づけられている。特にエルニーニョの影響により1997～1998年に発生したカノ平野における洪水被害に対する対策の必要性を指摘している。カノ平野に属し、洪水氾濫地域であるプロジェクト対象地域において、洪水対策を実施する当プロジェクトは、国家災害管理政策の方向性に整合するものである。

2) 国家水資源管理戦略（2005-2007）

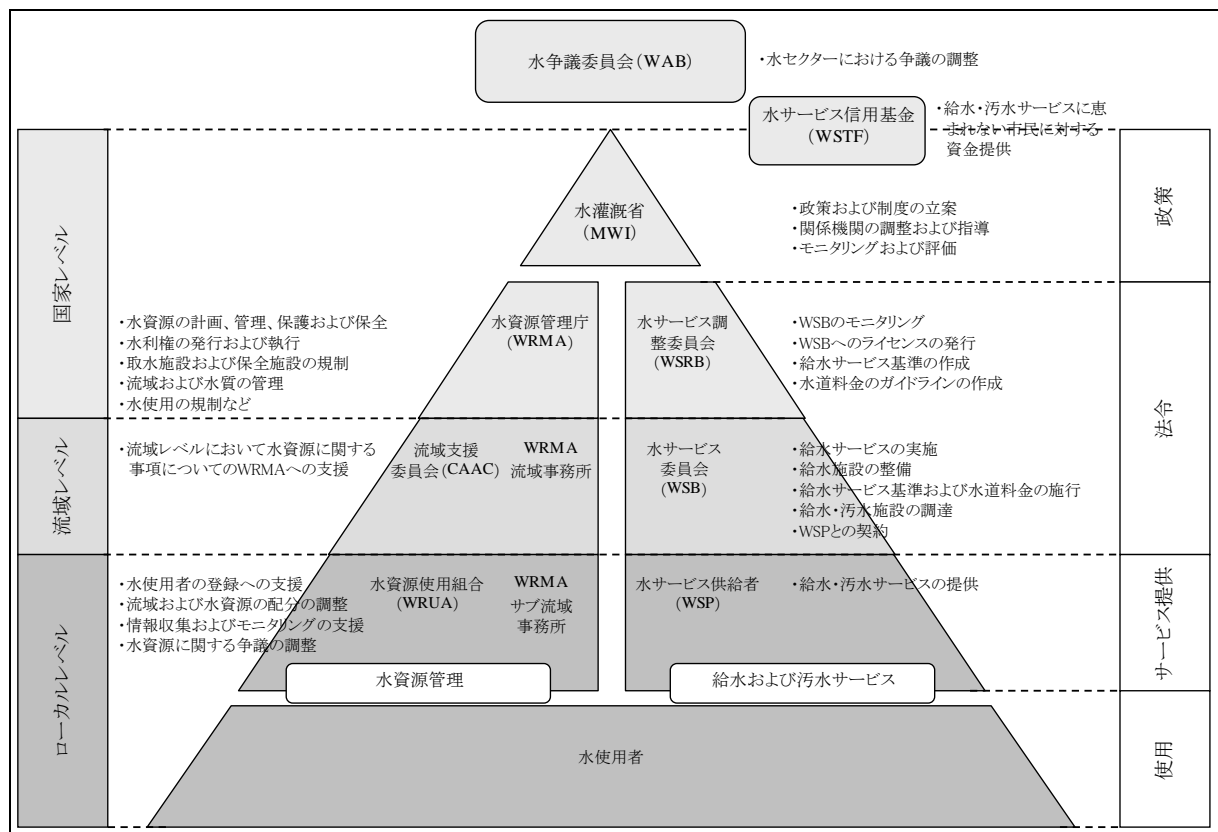
MWIにより、国家水資源管理戦略（NWRMS：National Water Resources Management Strategy）が2004年に策定された。同戦略は、ニヤンド川流域の下流部のカノ平原を洪水の頻発地域として位置づけており、洪水の段階（洪水の防止、洪水の軽減、応急対応及び復旧など）に応じた洪水対策の必要性を提言している。対応策として、施設整備及び流出量を軽減するための措置などに加えて、洪水に対する住民の意識向上や応急対応における能力強化などのソフト面の改善策が提示されている。本プロジェクトは構造物対策と非構造物対策を一体的に実施することにより、住民組織を中心とした洪水管理体制を構築することを目的とした総合的なプロジェクトであり、国家水資源管理戦略の方向性と整合する。

3) 水法（2002）及び水セクター改革プログラム

水法（2002）の制定を受けて、水セクターにおける改革プログラムが進められている。同改革プログラムにより、水セクターにおける政策立案の権限は MWI へ継承され、実施に関する権限は新組織へ移管された。

同法の制定により新規に設立された組織は、水資源管理庁（WRMA）、水サービス調整委員会（WSRB）、水サービス信用基金（WSTF）、水サービス委員会（WSB）、水争議委員会（WAB）、流域支援委員会（CAAC）、水サービス供給者（WSP）及び水資源使用者組合（WRUA）などの計 8 つの組織に及ぶ。新組織の構成及び主要な役割を図 1.4 に示す。MWI を頂点として、WRMA が水資源の管理及び水利権の発行に関する権限を担い、WSRB が給水及び汚水サービスに関する国家レベルの権限を担っている。さらに、流域レベル及びローカルレベルにおいて、水セクターに関するサービスを提供するための組織が配置されている。

上述のとおり、国家水資源管理戦略（NWRMS）が MWI により策定された。洪水管理に関する戦略が提示されており、WRMA は戦略の執行機関として、流域管理戦略（CMS : Catchment Management Strategy）の作成を担っている。すなわち、WRMA が流域管理の観点から洪水管理の責務を担当している。本プロジェクトは WRMA を実施機関として、洪水氾濫地域である 24 村における洪水管理体制の構築を目的としており、水法及び水セクター改革プログラムの方向性と整合している。



出典：ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

図 1.4 水セクターの組織構成

4) ニヤンド川流域統合洪水管理計画（MP 調査）

ニヤンド川流域における統合洪水管理計画の作成及びコミュニティベースのパイロット事業の実施を通じた洪水管理に関する能力強化を目的として、JICA の技術支援による MP 調査が実施された。同調査は 2006 年 6 月に開始され、2008 年 12 月に現地調査を終了した。統合洪水管理計画において、短期（2007～2012 年）、中期（2013～2020 年）、長期（2021 年以降）の 3 つの期間における構造物対策及び非構造物対策が提案された。

MP 調査において、ニヤンド川流域の下流部に位置する 5 つの村を対象としたパイロット事業が実施された。パイロット事業には、堤防の強化、避難所の建設、道路の嵩上げ及び井戸の建設などの構造物対策に加えて、洪水管理に関する住民組織の構築や避難訓練、防災教育などの非構造物対策が実施された。各村におけるパイロット事業の構成を表 1.2 に示す。

本プロジェクトは、MP 調査において洪水被害の甚大な地域として位置づけられた 24 村を対象としている。さらに、パイロット事業の成果及び経験を踏まえ、構造物対策及び非構造物対策による一体的な対策を実施するものである。

表 1.2 ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査にて実施されたパイロット事業

| 村 | 構造物対策 | 非構造物対策 |
|------------|--|---|
| オデソ | <ul style="list-style-type: none"> 堤防強化 | <ul style="list-style-type: none"> 洪水管理のための住民組織の構築 洪水管理サイクルに応じた訓練（避難訓練を含む） |
| コクワロ | <ul style="list-style-type: none"> 避難所の建設 道路の嵩上げ | <ul style="list-style-type: none"> 洪水管理のための住民組織の構築 洪水管理サイクルに応じた訓練（避難訓練を含む） 防災教育プログラム |
| カシル | <ul style="list-style-type: none"> 井戸の建設 道路の嵩上げ | <ul style="list-style-type: none"> 洪水管理のための住民組織の構築 洪水管理サイクルに応じた訓練（避難訓練を含む） |
| コチエオ | <ul style="list-style-type: none"> 堤防強化 | <ul style="list-style-type: none"> 洪水管理のための住民組織の構築 洪水管理サイクルに応じた訓練（避難訓練を含む） |
| カミワ及びスイワット | <ul style="list-style-type: none"> 河岸防護 | |

出典：ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

5) 県開発計画（2002-2008）

第 9 次国家開発計画に基づき、県開発計画（DDP : District Development Plan）が策定された。キスム県及びニヤンド県ともに、基本方針として人口増加に対応した住宅の整備、貧困削減、HIV/AIDS の削減及び防災（洪水、旱魃、虫害など）における改善を提言している。特に洪水に関しては、事前準備の重要性を提示するとともに、短期的な食料、医薬品、臨時収容施設、テント、毛布などを含む救援物資の被災者に対する供給体制の構築を提言している。さらに、構造物対策として、排水路の整備、堤防の整備、市街化されていない地域における貯水機能の整備などを提言している。プロジェクト対象地域における洪水管理体制の構築を目的とした本プロジェクトは両県の開発計画の方針と整合している。

1-1-3 社会経済状況

(1) 社会状況

ケニアの行政システムは、大統領府及び中央省庁から構成される中央政府のもと、州、県、ディビジョン、ロケーション、サブ・ロケーションから構成される 5 つの地方行政レベルにより編

成されている。プロジェクト対象地域はニャンザ州のキスム県及びニヤンド県に位置し、13のサブ・ロケーションに属する24の村である。

最新の国勢調査（1999年）によれば、両県の人口は約46万人（キスム県：約29万人、ニヤンド県：約17万人）である。両県の開発計画における人口増加率の推計値（3%/年）に従った場合、両県の2008年の総人口は約60万人となる。他方、MP調査において、コミュニティ調査が実施された。同調査の結果、プロジェクト対象地域である24村の総人口は約2万人（推計値）であり、約2,500世帯を有する。24村の面積、人口及び世帯数を表1.3に示す。

表 1.3 プロジェクト対象地域（24村）の世帯数及び人口

| 県 | ロケーション | サブ・ロケーション | 村 | 面積 (km ²) | 世帯数 | 人口 | | | | |
|-----------|------------|------------|------------|-----------------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | 男性 | 女性 | 子供 | | |
| キスム | セントラル・コルワ | カスレ | ラエ・カニヤイカ | 0.7 | 74 | 727 | 200 | 207 | 320 | |
| | | | モウレム | 0.7 | 104 | 1,862 | 500 | 460 | 902 | |
| | | | ブワンダ | 2.5 | 102 | 834 | 230 | 200 | 404 | |
| | | ニヤルニヤ | オテラ | 0.6 | 48 | 489 | 100 | 120 | 260 | |
| | | | カムガ | 1.3 | 140 | 1,145 | 359 | 400 | 386 | |
| | | | オヨラ | 1.2 | 70 | 800 | 180 | 200 | 420 | |
| | | ブワンダ | アッパー・ブワンダ | カニヤンゴ | 1.1 | 61 | 342 | 182 | 155 | 不明 |
| | | | | コムワガ | 1.0 | 57 | 570 | 100 | 120 | 350 |
| | | | セントラル・ブワンダ | コウィティ | 1.1 | 198 | 1,169 | 309 | 360 | 500 |
| | カムゲット・ウグウエ | | | 2.7 | 181 | 1,273 | 327 | 373 | 573 | |
| | カニヤグアル | アニュロ | コブド | 3.5 | 106 | 1,020 | 240 | 300 | 480 | |
| | | オゲニヤ | カニアオモ | 2.7 | 34 | 322 | 80 | 80 | 162 | |
| | ニヤンド | オンバイ・ワウイディ | コレ | コラル | 1.8 | 188 | 2,000 | 460 | 530 | 1,010 |
| ワシエセ | | | | 1.9 | 70 | 700 | 180 | 120 | 400 | |
| アヘロ灌漑スキーム | | | カマガガ | 5.2 | 97 | 458 | 150 | 110 | 198 | |
| | | | ワンガヤ・モンバサ | 3.1 | 66 | 800 | 200 | 210 | 390 | |
| オープンバ | | | アチュオドホ | 4.4 | 108 | 2,100 | 400 | 600 | 100 | |
| カンゴ | | | ワケシ | 3.5 | 102 | 910 | 151 | 193 | 566 | |
| マギナ | | | コジエム | 1.7 | 103 | 836 | 300 | 136 | 400 | |
| | | | カニルム | 1.1 | 92 | 655 | 175 | 145 | 335 | |
| | | | カディカ | 3.1 | 123 | 742 | 230 | 172 | 340 | |
| アイウエヨ | | | ニヤチヨダ | 6.4 | 135 | 787 | 197 | 210 | 380 | |
| | | | マスネ | 4.9 | 125 | 1,048 | 350 | 158 | 540 | |
| ニヤコンゴ | コジュンガ | 2.9 | 80 | 500 | 130 | 120 | 250 | | | |
| Total | | | | 59.1 | 2,464 | 22,089 | 5,730 | 5,679 | 9,666 | |

出典：面積はニヤンド川流域統合洪水管理計画調査におけるGISからの算定値。

出典：世帯数及び人口は同調査におけるコミュニティ調査（2008年）による推計値。

(2) 経済状況

プロジェクト対象地域の属するキスム県及びニヤンド県の主要産業は農業である。キスム県の農業従事者の割合は75%であり、ニヤンド県における同割合は52%である。主要な農産物はサトウキビ及び砂糖である。

両県の開発計画における貧困率は、キスム県において53%であり、ニヤンド県において69%である。さらに、最貧困層（一人当たりの月支出額が1,239Ksh以下）の割合は、キスム県において53%であり、ニヤンド県において69%である。両県の最貧困率は、国内平均の50%を超過している。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

(1) 要請の背景・経緯

ケニア政府は第9次国家計画（2002-2008）において、国家政策の最重要課題として持続的な経済成長及び貧困削減を目的とした効率的な管理を掲げている。プロジェクト対象地域の属するキスム県及びニヤンド県の最貧困率は、それぞれ53%及び69%であり、国内平均の50%を超過しており、最貧困率の改善が求められている。両県の主要な産業は農業であるが、両県の位置するニヤンド川流域では3月から5月及び11月の雨季に洪水が頻発しており、経済成長の障害となっている。他方、プロジェクト対象地域を含むビクトリア湖の周辺地域において、気候変動の影響により日降雨量の50mmを超過する降雨日数の増加が指摘されており、洪水被害の増大が危惧されている。

上記の状況を鑑み、JICAによる技術支援としてMP調査が実施された。同調査はニヤンド川流域の洪水管理計画の作成及びパイロット・プロジェクトの実施を通じた洪水管理に関わる組織強化を目的として実施され、2008年12月に現地調査を終了した。MP調査において、洪水氾濫実績図が作成され、洪水被害の甚大である24の村が選定された。

ケニア政府は、MP調査の結果を踏まえ、ニヤンド県及びキスム県に位置する24の村を対象とした「気候変動への適応のためのニヤンド川流域洪水対策計画」について、環境プログラム無償資金協力による実施を日本政府へ要請した。要請されたプロジェクトは洪水氾濫地域に位置する24村において、洪水管理に関する構造物対策及び非構造物対策を一体的に実施し、洪水管理体制を構築することを目的としている。

(2) 要請内容

プロジェクトの要請内容は、MP調査における提案内容を踏襲し、構造物対策及び非構造物対策から構成されている。構造物対策は、避難場所の確保を目的とした建築物（避難所、トイレ、倉庫及び井戸など）及び避難経路の確保を目的とした土木構造物（人道橋、カルバート及び堰など）から構成されている。構造物の総数は78である。構造物の工種別の施設数を表1.4に示し、村別の構造物対策の構成を表1.5に示す。

表 1.4 要請された構造物対策の構成（工種別）

| 分類 | 井戸 | 避難所 | トイレ (10室タイプ) | トイレ (2室タイプ) | 倉庫 | カルバート | 人道橋 | 堰 | 総数 |
|-----|----|-----|-----------------|----------------|----|-------|-----|---|----|
| 施設数 | 11 | 4 | 6 | 3 | 2 | 44 | 7 | 1 | 78 |

出典：ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

表 1.5 要請された構造物対策の構成（村別）

| 村 | 構造物 | 概要 | 村 | 構造物 | 概要 |
|--------------|----------|------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| ラエ・カニ ヤイカ | カルバート(1) | L=2m, W=3.5m, H=0.7m | カムゲッ ト・ウグウ エ | 人道橋 | L=8m, W=2m, 木造 |
| | カルバート(2) | L=1m, W=3.5m, H=0.3m | | カルバート(1) | L=7m, W=3.5m, H=0.3m |
| | カルバート(3) | L=1m, W=3.5m, H=0.3m | カルバート(2) | L=5m, W=2.5m, H=0.6m | |
| | カルバート(4) | L=1m, W=3.5m, H=0.3m | コブド | 井戸 | 手押ポンプ（100m以下） |
| | カルバート(5) | L=2m, W=3.5m, H=0.7m | カニアオ モ | カルバート(1) | L=5.5m, W=1.5m, H=0.8m |
| | カルバート(6) | L=2m, W=3.5m, H=0.7m | カルバート(2) | L=8m, W=3.5m, H=1.2m | |
| | カルバート(7) | L=2m, W=3.5m, H=0.7m | コラル | 避難所 | 床面積 210m ² |
| モウレム | 井戸 | 手押ポンプ（100m以下） | トイレ | 2室タイプ | |
| | トイレ | 10室タイプ | ワシエセ | 人道橋 | L=30m, W=1.5m, 木造 |
| | 避難所 | 床面積 210m ² | カマガガ | 避難所 | 床面積 210m ² |
| ブラウンダ | カルバート(1) | L=12m, W=5m, H=1.5m | トイレ | 2室タイプ | |
| | カルバート(2) | L=5m, W=2.5m, H=1.5m | 人道橋 | L=8m, W=1.5m, 鋼構造 | |
| | カルバート(3) | L=1.5m, W=2.5m, H=0.5m | ワンガ ヤ・モンバ サ | 井戸 | 手押ポンプ（100m以下） |
| | カルバート(4) | L=3.5m, W=2.5m, H=1.2m | カルバート(1) | L=1.5m, W=8m, H=0.4m | |
| | カルバート(5) | L=13m, W=2.5m, H=1.2m | カルバート(2) | L=2m, W=9m, H=0.4m | |
| オテラ | カルバート(1) | L=6m, W=3.5m, H=1m | カルバート(3) | L=2.5m, W=6m, H=0.5m | |
| | カルバート(2) | L=8m, W=3.5m, H=2.5m | カルバート(4) | L=1.5m, W=9.3m, H=0.5m | |
| | カルバート(3) | L=12m, W=2.5m, H=1.5m | カルバート(5) | L=1.5m, W=6.3m, H=0.5m | |
| | カルバート(4) | L=4m, W=3.5m, H=1m | カルバート(6) | L=2m, W=5.5m, H=0.5m | |
| | カルバート(5) | L=1m, W=2.5m, H=0.6m | アチュオ ドホ | 井戸 | 手押ポンプ（100m以下） |
| カムガ | 井戸 | 手押ポンプ（100m以下） | トイレ | 10室タイプ | |
| | トイレ | 10室タイプ | カルバート(1) | L=3m, W=4m, H=0.8m | |
| | カルバート | L=1.2m, W=2.5m, H=0.6m | カルバート(2) | L=2m, W=4m, H=1m | |
| オヨラ | 井戸 | 手押ポンプ（100m以下） | ワケン | 井戸 | 手押ポンプ（100m以下） |
| | カルバート(1) | L=10m, W=5m, H=1.5m | カルバート | L=1.3m, W=3.5m, H=0.6m | |
| | カルバート(2) | L=10m, W=5m, H=1.5m | コジエム | 井戸 | 手押ポンプ（100m以下） |
| | カルバート(3) | L=1.5m, W=8m, H=0.5m | カニルム | トイレ | 10室タイプ |
| | カルバート(4) | L=2m, W=8m, H=0.8m | 倉庫 | 床面積 55m ² | |
| | カルバート(5) | L=2m, W=6m, H=1m | 井戸 | 手押ポンプ（100m以下） | |
| | カルバート(6) | L=1.4m, W=5m, H=0.5m | カディカ | 井戸 | 手押ポンプ（100m以下） |
| カニャン ゴ | カルバート(1) | L=2m, W=5m, H=0.3m | カルバート | L=10m, W=2m, H=0.7m | |
| | カルバート(2) | L=1.2m, W=5m, H=0.3m | 人道橋 | L=15m, W=1.5m, 鋼構造 | |
| | カルバート(3) | L=1.2m, W=5m, H=0.3m | ニャチョ ダ | カルバート(1) | L=10m, W=1.5m, 鋼構造 |
| | 堰 | W=7.6m, H=1.5m | カルバート(2) | L=5m, W=3m, H=1.2m | |
| コムワガ | 避難所 | 床面積 210m ² | 人道橋 | L=10m, W=1.5m, 鋼構造 | |
| | トイレ | 2室タイプ | マスネ | 井戸 | 手押ポンプ（100m以下） |
| コウイテ イ | カルバート | L=8m, W=3.5m, H=1m | トイレ | 10室タイプ | |
| | トイレ | 10室タイプ | コジュン ガ | 人道橋(1) | L=12m, W=3.5m, 鋼構造 |
| | 倉庫 | 床面積 55m ² | 人道橋(2) | L=12m, W=3.5m, 鋼構造 | |

出典：ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

注：カルバートのLは河川横断方向の長さであり、Wは河川流下方向の長さを意味する。

要請された非構造物対策は、洪水管理組織の構築及び同組織の訓練などに加えて、洪水管理に関する社会的啓蒙を意図した防災教育ならびに広報活動（ラジオ放送及びポスターの作成）などが含まれている。非構造物対策として要請された6つのコンポーネントを以下に列記するとともに、表1.6に非構造物対策の概要を示す。

- コミュニティ洪水管理組織の構築
- コミュニティの洪水管理訓練
- 構造物対策に対する維持管理訓練
- 防災教育プログラム
- 洪水管理についてのラジオ番組
- ポスターによる洪水管理の啓発活動

表 1.6 要請された非構造物対策の構成

| No. | コンポーネント | 概要 |
|-----|------------------|---|
| 1 | コミュニティ洪水管理組織の構築 | a) 組織化に関する訓練 - コミュニティの啓発活動 - 条例の作成 - 組織化の訓練 - 財務管理の訓練 b) 基金調達のための提案書の作成に関する訓練（マニュアルの作成を含む） c) 3種類の掲示板の作成及び設置 - ハザードマップの掲示板（1村当り1ヶ所） - 避難路の掲示板（1村当り10ヶ所） - 避難所の掲示板（1村当り1ヶ所） |
| 2 | コミュニティの洪水管理訓練 | a) コミュニティの洪水管理の訓練 - 洪水管理サイクルに関する教育 - 応急処置訓練 b) コミュニティ洪水管理マニュアルの作成 c) 避難訓練の実施（村内の連絡網を活用し、コミュニティ洪水管理組織による主導のもと避難訓練を実施） |
| 3 | 構造物対策に対する維持管理訓練 | a) 本プロジェクトにて整備される構造物対策の維持管理に関する講義及び実地訓練 b) 維持管理マニュアルの作成 |
| 4 | 防災教育プログラム | a) 24村に位置する16の小学校を対象とする。 b) 防災及び洪水管理に関する教員の訓練 c) 生徒用の教科書のレビュー及び修正 d) 教科書の印刷 |
| 5 | 洪水管理についてのラジオ番組 | a) 長時間番組 b) スポットCM |
| 6 | ポスターによる洪水管理の啓発活動 | a) 3種類のポスターの作成（①水と食料の備蓄と避難時の携行品、②避難時の注意点及び③早期警戒） b) ポスターの配布 |

出典：ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

1-3 我が国の援助動向

防災を対象とした我が国による援助として、ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査が実施された。同調査の概要を表 1.7 に示す。

表 1.7 防災を目的とした我が国による援助内容

| 調査名称 | 分類 | 調査期間 | 概要 |
|-------------------|---------------|-------------|--|
| ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査 | マスタープラン（技術協力） | 2006年～2009年 | <ul style="list-style-type: none"> ニヤンド川流域における統合洪水管理計画の作成 コミュニティベースのパイロット事業の実施を通じた洪水管理に関する能力強化の実施 将来の洪水対策について短期（2007～2012年）、中期（2013～2020年）、長期（2021年以降）の3つの期間における構造物対策及び非構造物対策の一体的な実施を提案 |

出典：概略設計調査団

1-4 他ドナーの援助動向

国際機関及びNGOによる洪水管理に関わる援助内容を表 1.8 に示す。

表 1.8 国際機関及び NGO による援助内容

| 援助機関 | 期間 | 内容 |
|-------------|-----------|---|
| ケア・ケニア | 2004～2008 | ニャンザ州及び西部州における開発支援プログラム |
| ケニア赤十字 | 案件形成中 | 洪水管理支援プログラム |
| 世銀 | 2008～2015 | 西部ケニア住民主導型洪水軽減プロジェクト (USD 80 百万) |
| SIDA/DANIDA | 2005～2009 | ケニア水衛生プログラム (水セクター改革プログラムを含む) (Ksh. 3,820 百万) |
| GTZ | 2003～2013 | 水セクター改革プログラム (Ksh. 433 百万) |

出典：概略設計調査団

(1) ケア・ケニア (Care Kenya)

ニャンザ州及び西部州における開発支援プログラム (Development Assistance Program II in Nyanza and Western Provinces) の一環として、米国国際開発庁 (USAID : United States Agency for International Development) による資金援助のもと、洪水軽減のためのフード・フォア・ワーク (Flood Mitigation Food for Work Project) が 2004 年 1 月に開始された。キスム県及びニヤンド県に属する 11 のロケーションを対象として、道路の改修及び河川の開削が住民参加により実施された。同プロジェクトは終了段階にある。さらに、給水衛生プログラムとして、水の安全な使用方法の普及を目的としたソフト支援を実施中である。両プロジェクトにおける本プロジェクトとの重複はない。

(2) ケニア赤十字

ニヤンド川流域における洪水管理を目的とした支援プログラムを検討中である。非構造物対策を中心とした支援を想定しており、住民を対象としたワークショップを開催し、非構造物対策の内容を具体化する予定である。支援プログラムの対象地域から本プロジェクトの対象地域である 24 村を除外するため、本プロジェクトとの重複はない。

(3) 世界銀行

ニヤンド川流域の北側に位置するゾイア川において、西部ケニア住民主導型洪水軽減プロジェクト (Western Kenya Community Driven Development and Flood Mitigation Project) を実施中である。住民組織の構築及び多目的洪水管理施設の整備 (調整池、灌漑施設及び水力発電など) を目的としている。ニヤンド川流域を対象としている本プロジェクトとの重複はない。

(4) SIDA、DANIDA 及び GTZ

水セクター改革プログラムを執行するために、WRMA に対する技術支援、財務支援及び機材供与を実施している。スウェーデン国際開発庁 (SIDA : Swedish International Development Agency) 及びデンマーク国際開発庁 (DANIDA : Danish International Development Agency) は WRMA 本部の能力強化を対象としている。一方、ドイツ連邦政府技術協力機関 (GTZ : Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) はタナ流域事務所及び北部ビクトリア湖流域事務所の能力強化を対象としている。本プロジェクトとの重複はない。

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

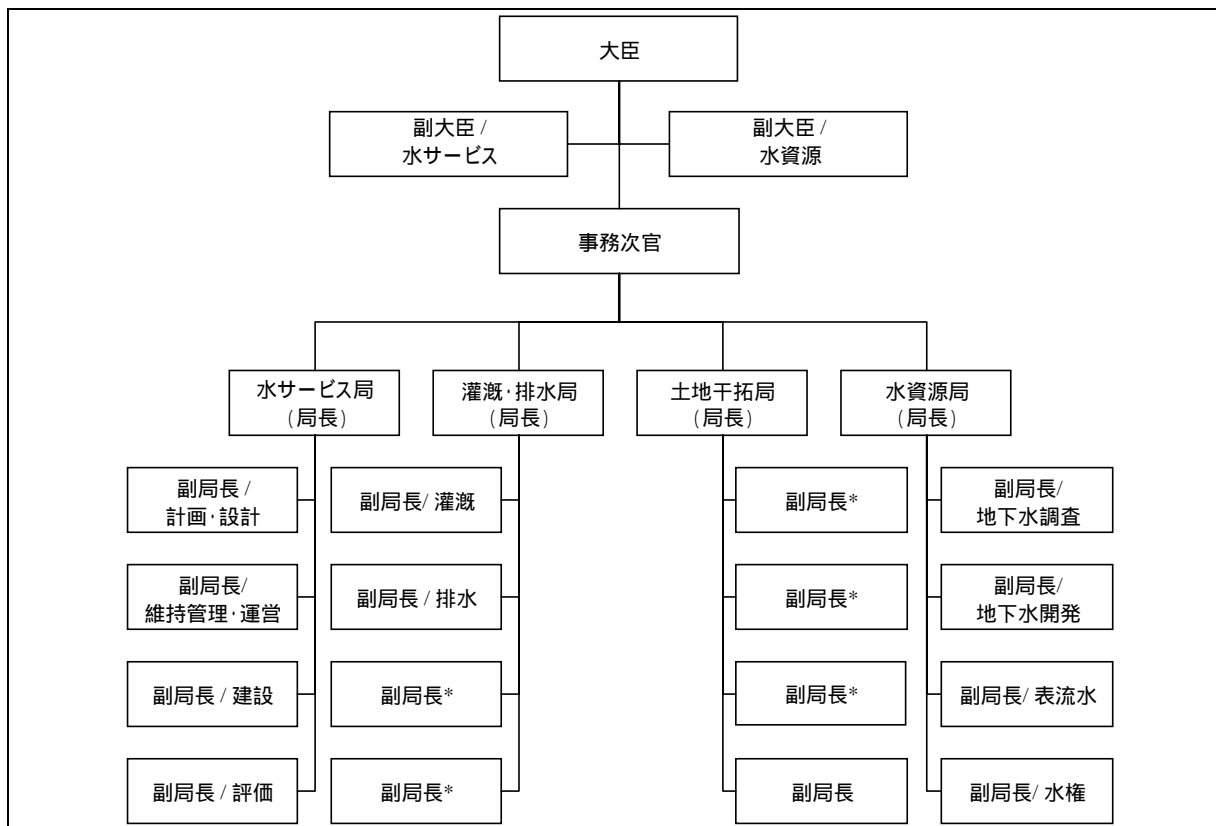
(1) 水灌漑省 (MWI : Ministry of Water and Irrigation)

水法 (2002) の制定を受けて、水セクターにおける改革プログラムが進行中である。水セクターにおける国家レベルの政策立案は MWI が従来通り担当し、実行に関わる権限は新設された各機関に付与されることとなった。

MWI の主な役割を以下に示す。MWI は国家水資源管理戦略 (NWRMS) を策定しており、洪水管理に関する国家レベルの責務を担っている。

- 水セクターにおける政策及び制度の立案
- 水セクター関係機関の調整及び指導
- 水セクターの改革プログラムの執行
- 水セクターに関する資金の提供

MWI の組織体制を図 2.1 に示す。大臣及び副大臣のもと事務次官が配置されており、水資源局を含む 4 つの局から編成されている。



出典：水灌漑省

注：組織改革の進行中であるため、副局長の正式名称は順次決定される予定である。

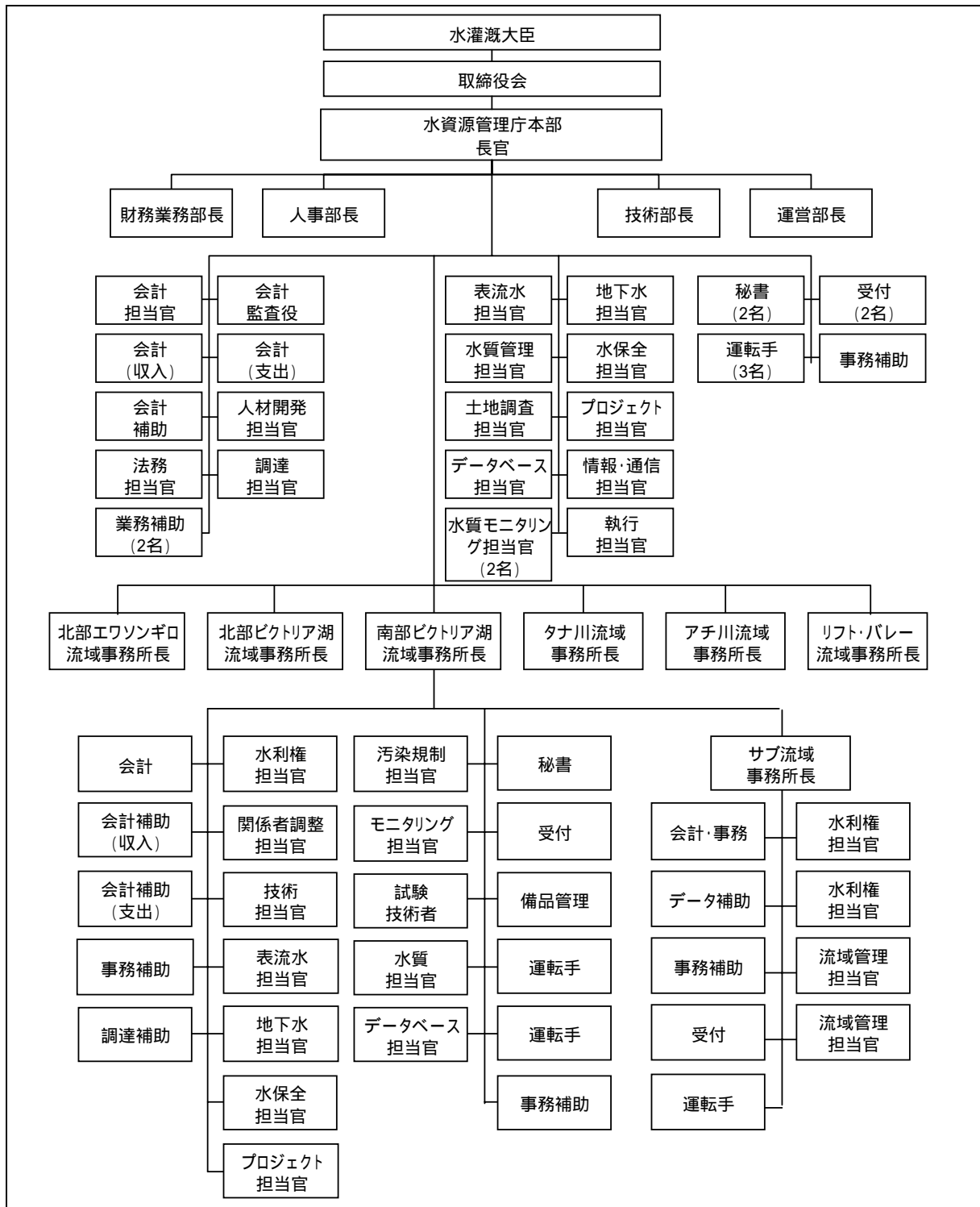
図 2.1 水灌漑省の組織図

(2) 水資源管理庁 (WRMA : Water Resource Management Authority)

水法 (2002) による水セクター改革プログラムに従い、WRMA が新設された。WRMA は国内の水資源の管理、使用及び開発の執行を主な役割としている。WRMA の業務分掌を以下に示す。

- 水資源の配給に関する基本方針、ガイドライン及び手続きの整備
- 水資源管理に関する戦略のモニタリング及び評価
- 水使用の許可に関する受付及び決定
- 水使用の状況に関するモニタリング及び指導
- 水資源の水質の保護及び汚染に対する規制
- 流域の管理及び保護
- 水使用に関する料金の決定
- 水資源に関する情報の収集及び管理
- 水資源の管理及び規制に関する他の機関との連絡

WRMA 本部には長官のもと 34 名の職員が配置されている。国内を 6 つの流域に分割し、各流域に流域事務所が配置されている (図 2.2 を参照)。プロジェクト対象地域は南部ビクトリア湖流域事務所 (LVSC) の管轄となる。各流域事務所には事務所長を含めて 24 名の職員が配属されている。各流域事務所の管轄下には、さらにサブ流域事務所が設立されており、全国に 25 ヶ所のサブ流域事務所が存在する。各サブ流域事務所の職員数は 10 名である。LVSC の管轄下には、キスム、ケリチョ及びキシイの 3 つのサブ流域事務所が設置されている。



出典：水資源管理における水法の組織化報告書（SIDA）

出典：年次報告書（南部ビクトリア湖流域事務所）

図 2.2 水資源管理庁の組織図

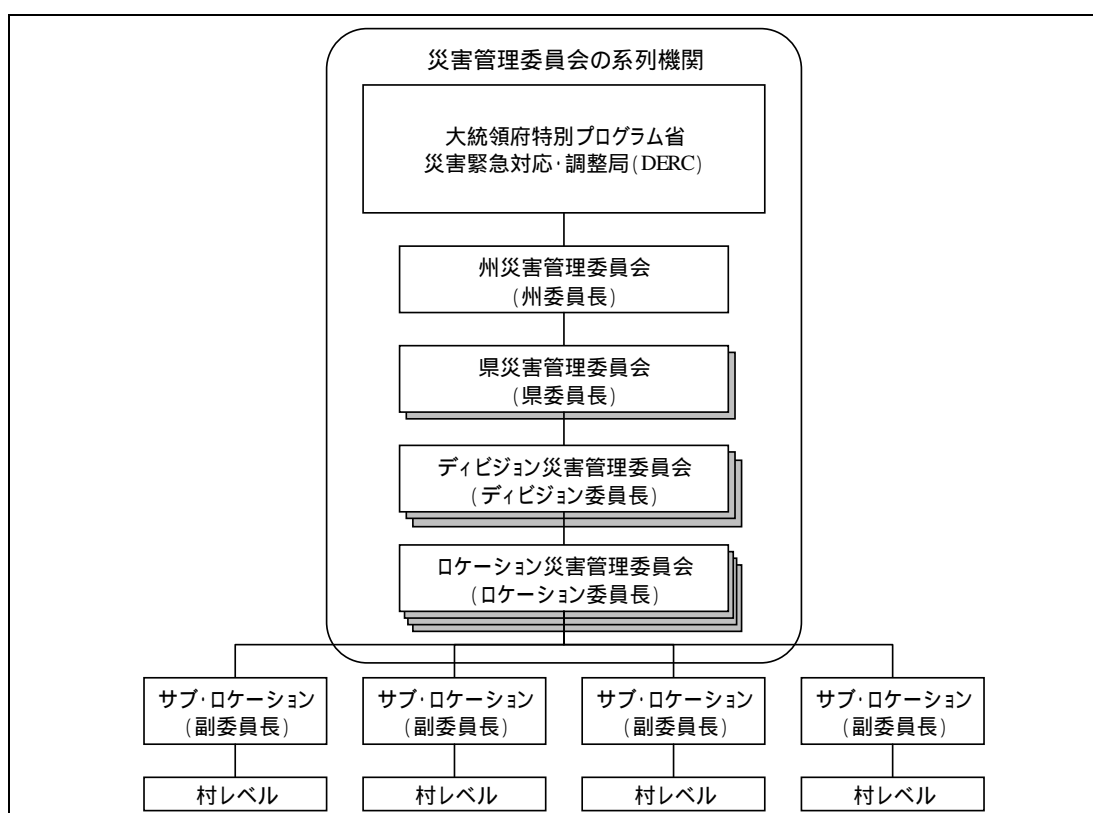
SIDA 及び DANIDA により立案された「水資源管理における水法の組織化報告書」(Report on Operationalisation of the Water Act 2002 in Water Resources Management) において、洪水管理に関する明確な権限は WRMA に対して定められていなかった。他方、MWI により策定された国家水資源管理戦略 (NWRMS) に従い、WRMA は流域管理戦略 (CMS) の作成を担っており、流域管理の観点から洪水管理の責務を担当している。

(3) その他の関連機関

- 1) 大統領府特別プログラム省 (Ministry of State for Special Programmes、Office of the President Present) 及び災害管理委員会(DMC : Disaster Management Committee)

DMC が、国レベル及び地方レベルについて設立されており、国内の災害の調整及び管理を担当している。国レベルの包括的な防災管理については、大統領府の特別プログラム省の災害緊急対応・調整局 (DERC : Disaster Emergency Response and Coordination) が担当している。同局は国家災害運営センター (DOC : National Disaster Operation Center) 及び救助・復興課 (R&R : Relief and Rehabilitation Section) から構成されている。地方レベルについては、行政レベルに応じて、DMC が設置されている (図 2.3 を参照)。

災害には、洪水、旱魃、地すべり、地震、津波、伝染病及び交通事故などの自然災害及び人的災害などの多様な災害が含まれている。災害時における救援及び応急対応を実施するためには、総合的な対応が必要となるため、DMC は関係省庁及び NGO などの関係機関を含めるように構成されている。2008 年にニャンザ州政府、キスム県代表及びニヤンド県代表などを交えた協議会が開催され、流域管理及び洪水管理を担当している WRMA の地方レベルにおける災害管理委員会への参画が決定された。洪水管理における国レベルの担当機関は MWI となり、地方レベルでは WRMA が事前対策を牽引する中心機関として委員会構成員となった。



出典：ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

図 2.3 災害管理委員会の組織図

2) ニヤンド川水管理フォーラム

MWI 及び WRMA による協議を踏まえ、2006 年に 35 名により構成されるニヤンド川水管理フォーラムが正式に発足した。フォーラムの目的は、MP 調査の成果のモニタリング、洪水管理に関わる問題についての水資源管理庁への提言、住民と水資源管理庁との意見交換の機会の提供、他ドナーからの支援要請を含む MP 調査終了後の活動の検討である。2008 年 12 月までに累計 11 回のフォーラムが開催された。MP 調査終了後においても、上記の活動を継続する方針である。

3) 水サービス信用基金 (WSTF : Water Services Trust Fund)

水法 (2002) の制定を受けて、給水サービスの整備されていない地域に対する給水サービスの資金を提供するために、水サービス信用基金 (WSTF) が設立された。WSTF の資金は政府資金、寄付及び補助金などである。WSTF の設立後、給水サービスを中心として約 600 件の申請が提出された。申請された案件の総額は 40 億 Ksh である。2005 年 12 月までに 62 件の給水・衛生プロジェクトが実施された。各ドナーによる水サービス信用基金への支援状況を下表に示す。

表 2.1 ドナー別の調達可能な資金

| 分類 | 基金の受取手 | 支援 | 資金額 (百万 Ksh) | 資金源 | 備考 |
|--------|-----------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|--------------------------------|
| 給水及び衛生 | 住民組織 (CBO) (地方給水) | 水サービス 委員会 (WSB) | 1,800 | SIDA / DANIDA | 2009 年 12 月ま でに支出され る予定。 |
| | 水サービス供給者 (WSP) (都市給水) | 水サービス 委員会 (WSB) | 18 | GTZ | 2011 年までに 支出される予 定。 |
| | | | 500 | KfW | |
| 940 | EU | | | | |
| 水資源管理 | 水資源使用者組合 (WRUA) | 水資源管理庁 (WRMA) | 500 | SIDA | 2008 年 1 月に 支出開始。 |

出典：ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

洪水管理を含む水資源管理に関する資金提供を目的として、WSTF へ申請を行うのは水資源使用者組合 (WRUA) である。申請手続きは、WRUA が資金提供に関する提案書を作成し、WRMA へ提案書を提出する。WRMA が同提案書を審査したうえ、WSTF へ申請を行う。WSTF にて、申請書を評価したうえ、承認されれば資金が WRUA へ提供される。

4) 水資源使用者協会 (WRUA : Water Resource User Associations)

水法 (2002) の制定を受けて、水資源使用者組合 (WRUA) は公的もしくは自発的に水使用者、水辺の土地所有者及び関係者などにより結成された組織である。WRUA は水資源の分配、管理及び保全を目的としており、WRMA が資金及び事務的な支援を行っている。WRUA が各地域の湖、水資源、地下水、泉、河川などに対して設立されており、南ビクトリア湖流域においては 14 の WRUA が設立されている。なお、WRUA は水資源に関する管理の観点から、ため池などの洪水対策施設についても責任を担っている。

2-1-2 財政・予算

前節 (2-1-1 組織・人員) にて示した関係機関のうち、本プロジェクトの実施機関となる WRMA の財政状況について示す。WRMA は運営費に対する以下の収入源を有する。

- 水使用許可料金（申請、更新、廃止及び変更）
- 水使用料金
- データ及び評価報告書に関する料金
- 試験分析、資源調査及び評価に関するサービス料金

主要な収入源は水使用料金であり、一般会計の歳入（2007/2008年度）の84百万Kshのうち、51%を占めている。これに続く収入源は水使用許可に関する料金であり、同45%を占めている。同会計年度における一般会計の歳出は77百万Kshであり、歳入が超過している。他方、水セクターの改革プログラムの実施を含めた開発及びプロジェクト関連の財政状況については、ドナーによる資金援助に依存している傾向にある。

表 2.2 水資源管理庁の 2007/2008 年度の財政状況

| 項目 | | 金額（百万 Ksh） |
|--------------|--------------|------------|
| 一般会計 | | |
| 歳入 | 表流水使用許可料金 | 13.4 |
| | 地下水使用許可料金 | 24.4 |
| | 水使用料金 | 42.9 |
| | 試験分析料金 | 1.3 |
| | データ提供料金など | 1.4 |
| | 入札料金 | 0.6 |
| | 合計 | 84.0 |
| 歳出 | | 77.2 |
| プロジェクト及び開発関連 | | |
| 資金 | ケニア政府開発補助金 | 13.0 |
| | KWSP 資金 | 242.6 |
| | GTZ 資金 | 1.0 |
| | その他 | 7.7 |
| | 合計 | 264.3 |
| 支出 | 給水・衛生プログラム | 120.1 |
| | ケニア政府による開発 | 5.7 |
| | 水セクター改革プログラム | 0.9 |
| | 合計 | 126.7 |

出典：水資源管理庁

注：2007年7月1日～2008年6月30日における実績値

2-1-3 技術水準

本プロジェクトの実施機関となる WRMA に関する技術水準について示す。第 2-1-1 節（組織・人員）にて示したとおり、本プロジェクトのカウンターパートとなる LVSC は 25 名の職員を有し、水利権、水質及び流域に関する管理業務を担当する職員が配置されている。LVSC は、MP 調査のカウンターパートとしての経験を有し、本プロジェクトにおいても同役割を担う能力を有しているが、構造物における建設事業の調達に関する経験を有していない。

LVSC には調達補助担当者が配置されており、5 百万 Ksh 以下の調達を管轄している。同額を超過する調達については WRMA 本部の管轄となる。WRMA 本部には調達担当官が配置されており、主に機材調達を行っているが、建設事業の調達に関する経験を有していない。本プロジェクトにおいては、建設業者の事前資格審査、入札、契約交渉及び建設工事の品質・進捗管理などを適切に実施するための支援が必要である。

2-1-4 既存施設・機材

プロジェクト対象地域である 24 村について、洪水時における避難状況について整理し、洪水管理における課題を表 2.3 に示す。

表 2.3 24 村の避難状況及び課題

| 村 | 洪水時の避難状況 | 課題 |
|----------------|--|--|
| 1. ラエ・カニヤイカ | <ul style="list-style-type: none"> • 村内に避難所が存在しない。 • 村民はモウレム村のラエ・カニヤイカ小学校へ避難している。 | <ul style="list-style-type: none"> • モウレム村の避難所（ラエ・カニヤイカ小学校）への避難経路の確保が必要である。 |
| 2. モウレム | <ul style="list-style-type: none"> • ラエ・カニヤイカ村及び村内から 400 人超の避難者がラエ・カニヤイカ小学校へ避難している。 • ラエ・カニヤイカ小学校及び関連施設の容量が不足している。 | <ul style="list-style-type: none"> • ラエ・カニヤイカ小学校において、避難所の増設し、トイレ及び井戸などの関連施設の整備が必要である。 |
| 3. プワンダ | <ul style="list-style-type: none"> • 村民はプワンダ小学校へ避難している。 | <ul style="list-style-type: none"> • プワンダ小学校への避難経路の確保が必要である。 |
| 4. オテラ | <ul style="list-style-type: none"> • 村内に避難所は存在しない。 • 村民は、村内の高台に位置する近隣の住宅へ避難している。 | <ul style="list-style-type: none"> • 高台の住宅への避難経路の確保が必要である。 |
| 5. カムガ | <ul style="list-style-type: none"> • 村内のオフニュ小学校へ約 100 人の住民が避難している。 • 2006 年の洪水時には、同小学校での避難生活が 1 ヶ月間に及んだ。 • ケニア赤十字により、オフニュ小学校に水槽及び 3 つのトイレが整備されたが、容量が不足している。 | <ul style="list-style-type: none"> • オフニュ小学校における避難生活を改善するために、トイレ及び井戸などの施設の新設が必要である。 |
| 6. オヨラ | <ul style="list-style-type: none"> • 村内のオヨラ小学校へ避難している。 • 同小学校での避難生活が 1 ヶ月以上となる場合がある。 • オヨラ小学校には、水槽が整備済みであるが、容量が不足している。 | <ul style="list-style-type: none"> • オヨラ小学校の水源を確保するために、井戸の新設が必要である。 • オヨラ小学校への避難経路の確保が必要である。 |
| 7. カニヤンゴ | <ul style="list-style-type: none"> • 村内に避難所が存在しない • 村民は隣村のカデテ小学校へ避難している。 | <ul style="list-style-type: none"> • カデテ小学校への避難経路の確保が必要である。 |
| 8. コムワガ | <ul style="list-style-type: none"> • 村内に避難所が存在しない。 • 村民は隣村のコウィティ村へ避難している。 | <ul style="list-style-type: none"> • 避難所の新設が必要である。 |
| 9. コウィティ | <ul style="list-style-type: none"> • 村に加えて、周辺の村の住民がレル小学校へ避難している。 • 同小学校の容量が不足している。 | <ul style="list-style-type: none"> • 避難所の容量を拡張するために、避難所兼用の倉庫、トイレ及び井戸の新設が必要である。 |
| 10. カムゲット・ウグウェ | <ul style="list-style-type: none"> • 村民はオデガ市場へ避難している。 • 洪水時に農地へのアクセスが絶たれ、収入源である農地の管理を行えない。 | <ul style="list-style-type: none"> • 洪水時に使用可能な農地へのアクセスを確保する必要がある。 |

| 村 | 洪水時の避難状況 | 課題 |
|---------------|---|---|
| 11. コブド | <ul style="list-style-type: none"> 村民はボウンド小学校へ避難している。 | <ul style="list-style-type: none"> ボウンド小学校の水源を確保する必要がある。 |
| 12. カニアオモ | <ul style="list-style-type: none"> 村民はカロ AIC 教会へ避難している。 村内の西側を農地が占め、東側を住宅地に使用している。洪水時に農地へのアクセスが絶たれており、収入源である農地の管理を行えない。 | <ul style="list-style-type: none"> 洪水時に使用できる農地へのアクセスを確保する必要がある。 |
| 13. コラル | <ul style="list-style-type: none"> 村内に避難所が存在しない。 村民の一部はアヘロ市街地へ避難しているが、約 100 人の住民は洪水時に取り残されている。 | <ul style="list-style-type: none"> アヘロ市街地へ避難できない住民に対する避難所を新設する必要がある。 |
| 14. ワシエセ | <ul style="list-style-type: none"> 村内に避難所が存在しない。 洪水時に一部の住民は、ミギンゴ村及びラムラ村へ避難している。 他方、洪水時に住宅地と農地を結ぶアクセスが確保されていない。 | <ul style="list-style-type: none"> 農業は住民の収入源であり、洪水時に住宅地と農地のアクセスを確保する必要がある。 |
| 15. カマガガ | <ul style="list-style-type: none"> 村内の北部の住民はキゴチェ小学校へ避難しているが、同小学校への人道橋が老朽化している。 村内の南部の住民はコガロキャンプへ避難しているが、施設の容量が不足している。 | <ul style="list-style-type: none"> キゴチェ小学校への人道橋を改修し、安全な避難経路を確保する必要がある。 コガロキャンプに避難所を新設する必要がある。 |
| 16. ワンガヤ・モンバサ | <ul style="list-style-type: none"> 村内の 100 人以上の住民がオセンベ小学校へ避難している。 同小学校に浅井戸が存在するが、水質に問題が発生している。 | <ul style="list-style-type: none"> オセンベ小学校への避難経路を確保する必要がある。 さらに井戸を新設する必要がある。 |
| 17. アチュオドホ | <ul style="list-style-type: none"> 村民の半数がアチュオドホ小学校へ避難している。浅井戸が UNICEF により整備されたが、既往の洪水により被害を受けた。 同小学校への避難経路に河川が存在している。 | <ul style="list-style-type: none"> アチュオドホ小学校に井戸を新設する必要がある。 さらに、同小学校への避難経路を確保する必要がある。 |
| 18. ワケシ | <ul style="list-style-type: none"> 村内のレギオ・マリア教会へ避難している。 村内に洪水時に使用可能な水源が存在しない。 | <ul style="list-style-type: none"> レギオ・マリア教会への避難経路を確保する必要がある。 さらに、村内に井戸を新設し、水源を確保する必要がある。 |
| 19. コジエム | <ul style="list-style-type: none"> 村内に避難所が存在しない。 村民はカニルム村のアポンド小学校へ避難している。 | <ul style="list-style-type: none"> 洪水時における井戸の新設が必要である。 |
| 20. カニルム | <ul style="list-style-type: none"> 村内のアポンド小学校へ避難している。 同小学校の敷地内には託児所及び中学校が整備されているが、村内及び村外から 100 人超の子女が避難しており、容量が不足している。 | <ul style="list-style-type: none"> アポンド小学校の容量を拡張するため、避難所兼用の倉庫、トイレ及び井戸の新設が必要である。 |

| 村 | 洪水時の避難状況 | 課題 |
|-----------|--|--|
| 21. カディカ | <ul style="list-style-type: none"> • 村内に避難所が存在しない。 • 村民はカニルム村のアポンド小学校へ避難している。 • 村内の浅井戸は塩害により使用できない。 | <ul style="list-style-type: none"> • アポンド小学校への避難経路を確保する必要がある。 • 洪水時に使用可能な井戸を新設する必要がある。 |
| 22. ニャチヨダ | <ul style="list-style-type: none"> • 村民はニャチヨダ小学校へ避難している。 | <ul style="list-style-type: none"> • ニャチヨダ小学校への避難経路を確保する必要がある。 |
| 23. マスネ | <ul style="list-style-type: none"> • 村民はアイウェヨ・ルオラ小学校へ避難している。 • 同小学校に浅井戸が存在するが、水量が不足している。 | <ul style="list-style-type: none"> • アイウェヨ・ルオラ小学校への避難経路を確保する必要がある。 • さらに、井戸を新設する必要がある。 |
| 24. コジュンガ | <ul style="list-style-type: none"> • 村内に避難所が存在しない。 • 村民は隣村のニャコンゴ小学校へ避難している。 | <ul style="list-style-type: none"> • ニャコンゴ小学校への避難経路を確保する必要がある。 |

出典：ニャンド川流域統合洪水管理計画調査

2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

プロジェクト対象地域の幹線道路は東西方向に横断している国道 A-1 号線である。同国道はキスム～ナイロビ間を結ぶ 2 車線の舗装道路である。24 村は同国道から奥まった地点に位置しているため、同村へのアクセスは国道から未舗装道路を経由することとなる。未舗装道路における交通量は少なく、車両の通行する幅員は確保されているが、一部の未舗装道路の表面が隆起しており、雨季におけるアクセス性について留意する必要がある。

水道普及率はキスム県において 69% であり、ニャンド県において 30% であるが、24 村における都市給水施設は未整備な状況であり、井戸による局地的な給水が行われている。電力は国道沿いあるいは局地的に整備されているが、24 村には普及していない。

2-2-2 自然条件

(1) 地形

プロジェクト対象地域である 24 村はニャンド川流域の下流部に位置する。標高は下流側のピクトリア湖周辺の 1,130m から上流側の東方へ 1,200m 以下の範囲に位置し、ほぼ平坦な地形である。本概略設計調査において、構造物対策の候補地の地形測量を実施した。地形測量の対象施設は避難所、トイレ、倉庫、人道橋、カルバート及び堰である。カルバートについては、延長 5m 超のものを対象とした。建築物については平面測量を実施し、土木構造物については平面測量及び横断測量を実施した。地形測量の対象施設を表 2.4 に示す。

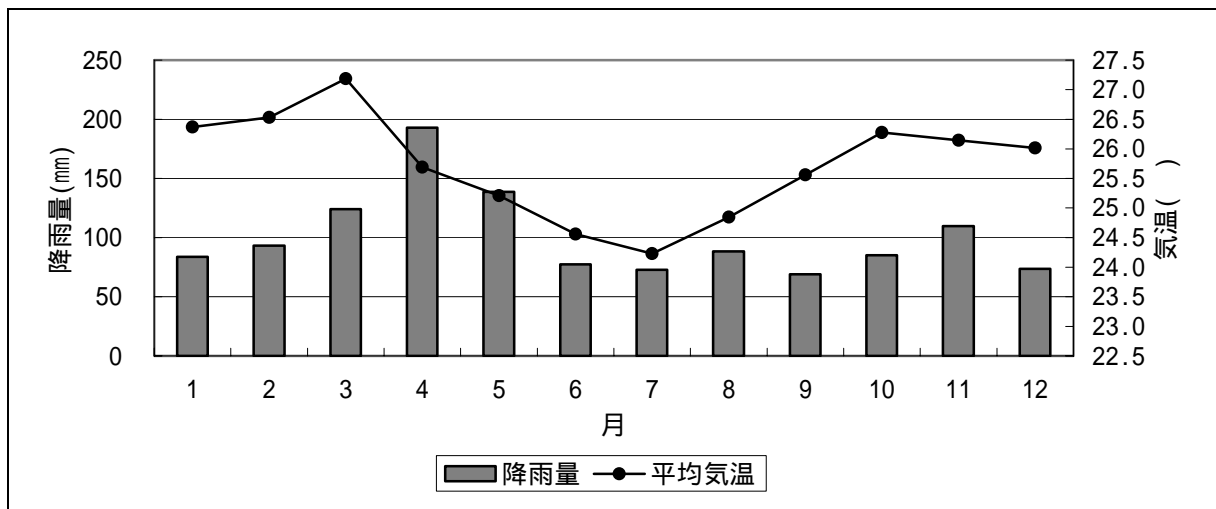
表 2.4 地形測量の対象施設と内容

| No. | 施設 | 位置 | 施設数 | 地形測量の内容 |
|-----|-----------------|------------------------|-----|------------------|
| 1 | 避難所 | ムレム村、コムワガ村、コラル村及びカマガガ村 | 4 | ● 平面測量 |
| 2 | トイレ (10室タイプ) | カムガ村(オフニュー小学校) | 5 | ● 平面測量 |
| | | コウイティ村(レル小学校) | | |
| | | アチュオドホ村(アチュオドホ小学校) | | |
| | | カニルム村(アポンド小学校) | | |
| | | マスネ村(アイウェヨ小学校) | | |
| 3 | 倉庫 | コウイティ村(レル小学校) | 2 | ● 平面測量 |
| | | カニルム村(アポンド小学校) | | |
| 4 | 人道橋 | カムゲット・ウグウェ村(1ヶ所) | 7 | ● 平面測量 ● 横断測量 |
| | | ワシエセ村(1ヶ所) | | |
| | | カマガガ村(1ヶ所) | | |
| | | カディカ村(1ヶ所) | | |
| | | ニャチヨダ村(1ヶ所) | | |
| | | コジュンガ村(2ヶ所) | | |
| 5 | カルバート | ブワンダ村(2ヶ所) | 11 | ● 平面測量 ● 横断測量 |
| | | オテラ村(3ヶ所) | | |
| | | オヨラ村(2ヶ所) | | |
| | | コウイティ村(1ヶ所) | | |
| | | カムゲット・ウグウェ村(1ヶ所) | | |
| | | カディカ村(1ヶ所) | | |
| | | ニャチヨダ村(1ヶ所) | | |
| 6 | 堰 | カニャンゴ村 | 1 | ● 平面測量 ● 横断測量 |

出典：概略設計調査

(2) 気象

ニヤンド川流域の下流部に位置するアヘロ観測所における年間平均気温は 25.4 度である。月別の平均気温は、年間を通じて 24.2 度から 26.5 度の範囲であり、安定して推移している。年間降雨量は 1,000mm であり、年間を通じて 2 つの雨季が存在する。3 月から 5 月における長い雨季と 11 月の短い雨季である。アヘロ観測所における平均気温及び降雨量を図 2.4 に示す。



出典：ビクトリア湖環境管理プロジェクトの水質コンポーネント (WCQ-LVWMP)

図 2.4 ニヤンド川下流部の降雨量及び気温 (アヘロ観測所)

(3) 地下水調査

MP 調査において、地下水の予備調査を実施した。本プロジェクトの対象施設である 11 ヶ所の井戸を対象として、地表地質調査及び電気探査（垂直探査法）を実施した。予備調査の結果を表 2.5 に示す。地下水の深さ（最大）は 80m から 130m の範囲である。

表 2.5 各井戸の地下水予備調査の調査結果

| 村 | 深さ (m) | | |
|-----------|--------|-----|-----|
| | 最小 | 平均 | 最大 |
| モウレム | 40 | 70 | 100 |
| カムガ | 50 | 90 | 130 |
| オヨラ | 60 | 100 | 130 |
| コブド | 40 | 70 | 100 |
| ワンガヤ・モンバサ | 60 | 80 | 100 |
| アチュオドホ | 40 | 60 | 100 |
| ワケシ | 50 | 80 | 110 |
| コジエム | 50 | 80 | 110 |
| カニルム | 40 | 60 | 80 |
| カディカ | 40 | 70 | 100 |
| マスネ | 40 | 70 | 100 |

出典：ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

(4) 地質調査

プロジェクト対象地域に広がる土質は膨潤性粘土（Black Cotton Soil）である。プロジェクト対象地域において送電線建設を実施したソンドゥ水力発電円借款事業の土質調査報告書（2005 年 8 月）によれば、表層土（地表から 0.4～0.8m 厚）の下には密な粘土層が広がっており、地耐力は 110～180 kN/m² である。これはわが国の建築基準によれば「堅いローム層（100 kN/m²）」と「密実な砂質地盤（200 kN/m²）」程度の地耐力が期待できる。

2-2-3 環境社会配慮

(1) 環境影響評価（EIA）

ケニアの環境法（Environmental Law）の第 58 項において、全ての開発行為に対する環境影響評価（EIA：Environmental Impact Assessment）の実施が定められている。国家環境管理庁（NEMA：National Environmental Management Authority）が環境影響評価に関する図書を審査し、審査結果に基づいて環境影響評価ライセンスの発行を行う。環境影響評価ライセンスの発行が事業実施の条件となる。環境影響評価の手順を表 2.6 に示す。

表 2.6 ケニアの環境影響評価の手順

| 段階 | 必要なアクション | NEMA の審査 | 備考 |
|---|--|---|---|
| 環境事業報告書の作成 (EPR: Environmental Project Report) | <ul style="list-style-type: none"> • 事業主体は EPR を NEMA へ提出する。 • 可能性のある環境インパクト及び対策を EPR に記載する。 | <ul style="list-style-type: none"> • 事業内容に関連する官庁と協議し、EPR を審査する。 • 環境インパクトが限定されたものであり、十分な対策が検討されている場合、環境影響評価ライセンスを発行する。 | <ul style="list-style-type: none"> • EPR の提出から 45 日以内に NEMA は EPR の審査を完了させる。 |
| 環境影響評価報告書の作成 (EIA Study Report) | <ul style="list-style-type: none"> • EPR にて特定された環境インパクトについて詳細調査を実施し、EIA 報告書(案)を提出する。 • 同報告書(案)は公開され、事業により影響を受ける可能性のあるステークホルダーを対象とした公聴会を開催する。 | <ul style="list-style-type: none"> • 事業内容に関連する官庁と協議し、EIA 報告書(案)を審査する。 • 内容的に問題なければ、60 日間に亘り報告書を公開する。 • 公開時及び公聴会のコメントに基づいて、事業実施者は対応する。 • 問題がなければ、EIA ライセンスを発行する。 | |

出典：国家環境管理庁のホームページ

MP 調査において、村別の環境事業報告書(EPR: Environmental Project Report)を作成し、NEMA へ 2008 年 11 月に提出した。同報告書は NEMA により 2009 年 2 月に承認された。

なお、JICA 環境社会配慮ガイドラインにおける本プロジェクトのカテゴリーは C である。同ガイドラインにおける評価の背景を以下に示す。

- 1) 本プロジェクトの構造物対策は小規模であり、環境面及び社会面におけるインパクトは小規模である。
- 2) 本プロジェクトの構造物対策は住民により提案されたコミュニティ・アクション・プラン(CAP)に基づいて選定されている。さらに、選定基準として、構造物が複数の村にまたがらないこと、他の村に影響を与えないこと、用地の収用が確認されていることなどが含まれている。
- 3) 本プロジェクトによるインパクトとして、建設期間における建設廃棄物、騒音、振動、工事にかかる事故などが予見されるため、以下の対策を講じる。
 - i) 工事着手前に建設業者による工事内容及びスケジュールの説明会を住民に対して実施する。
 - ii) 工事業者に対して建設廃棄物の適切な処理を義務付ける。
 - iii) 工事業者に対して建設事故の安全対策を義務付ける。
 - iv) 工事業者に対して騒音及び振動が最小限となるよう工事スケジュールを配慮させる。

(2) 土地収用

構造物対策の構成について、24村の住民組織（CBO：Community Based Organization）からの合意書を取得済みである。各施設の用地については、住民からの寄贈により賄われるため、本プロジェクトにおける土地収用は発生しない。

2-3 その他

ケニアの第9次国家開発計画（2002-2008）において、持続的な経済成長及び貧困削減が最重要課題として位置づけられている。同計画に加えて、国家貧困撲滅計画（1999-2015）、貧困削減戦略ペーパー（2001-2004）及び経済再生戦略（2003-2007）などの国家計画において、貧困削減は国家レベルの重要課題として位置づけられている。

プロジェクト対象地域の属するニヤンド県及びキスム県の最貧困率は国内平均の50%を超過しており、国内でも最貧困率の高い地域である。同地域の主要な産業は農業であり、毎年のように発生している洪水が経済成長の障害となっている。本プロジェクトは、住民を中心とした洪水管理体制を構築し、プロジェクト対象地域における洪水管理の改善を目的としている。したがって、本プロジェクトは、国家計画にて最重要課題として位置づけられている貧困削減に対して寄与するものと解釈される。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

(1) 上位目標及びプロジェクト目標

第9次国家開発計画において、国家レベルの最重要課題として、持続的な経済成長と貧困削減へ向けた効率的な管理を位置づけている。

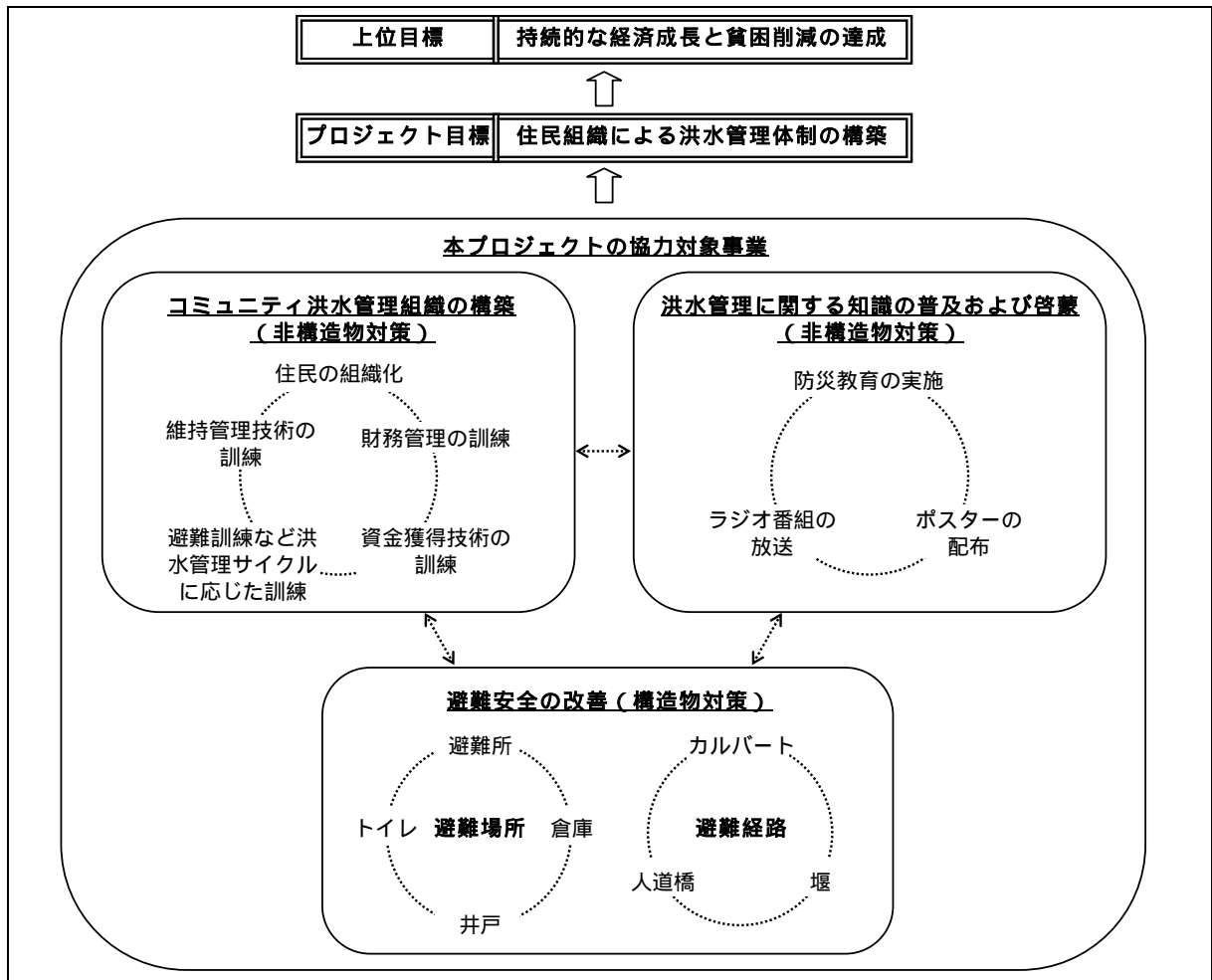
プロジェクト対象地域である24村が属するニヤンド県及びキスム県の最貧困率は、それぞれ53%及び69%であり、国内平均の50%を超過している。両県の主要産業は農業であるが、ニヤンド川流域では毎年のように洪水が発生しており、同流域の経済成長及び貧困削減を図るうえで、洪水管理が重要な開発課題となっている。

洪水管理の改善を目的として、MP調査が実施され、洪水氾濫実績図が作成された。プロジェクト対象地域である24村は、同実績図においてニヤンド川流域のなかでも甚大な洪水被害を受けている地域として位置づけられている。さらに、気候変動の影響により、ニヤンド川流域の平均気温及び降雨日数(50mm/日以上)は上昇傾向にあり、将来の洪水被害の増大が危惧されており、洪水管理体制を早期に構築することが必要である。

本プロジェクトは、ニヤンド川流域における持続的な経済成長と貧困削減へ向けて、気候変動による拡大する洪水被害に対する防災能力の向上を上位目標とする。本プロジェクトは、上位目標の達成に寄与するために、プロジェクト対象地域における住民組織を中心とした洪水管理体制を構築することをプロジェクト目標とする。

(2) プロジェクトの概要

プロジェクト目標を達成するために、本プロジェクトでは協力対象事業として、洪水管理のための構造物の整備(構造物対策)ならびに住民の組織化訓練(非構造物対策)を実施する。洪水管理体制を構築するためには、施設整備と組織づくりが肝要であり、本プロジェクトは構造物対策と非構造物対策を一体的に実施するものである。本プロジェクトの概念図を図3.1に示す。



出典：概略設計調査団

図 3.1 本プロジェクトの構成

構造物対策は大きく 2 種類の構造物から構成される。1 つ目は、洪水時の避難場所の整備を目的とした避難所、トイレ、倉庫及び井戸などの建築物である。2 つ目は、避難経路の整備を目的としたカルバート、人道橋及び堰などの土木施設である。24 村に整備する構造物の総数は 76 であり、工種別の施設数を下表に示す。

表 3.1 本プロジェクトの構造物対策の構成（工種別）

| 分類 | 井戸 | 避難所 | トイレ (10 室タイプ) | トイレ (2 室タイプ) | 倉庫 | カルバート | 人道橋 | 堰 | 総数 |
|-----|----|-----|------------------|-----------------|----|-------|-----|---|----|
| 施設数 | 11 | 4 | 6 | 3 | 2 | 44 | 5 | 1 | 76 |

出典：概略設計調査団

ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査において、24 村を対象としたコミュニティ・アクション・プランが作成された。アクション・プランは住民参加により提案された構造物対策を示したものである。本概略設計調査の第一次現地調査において、各構造物の現地踏査を実施し、各構造物の妥当性が確認された。同現地踏査の結果を踏まえ、本プロジェクトにおける村別の構造物の構成を表 3.2 に示す。

表 3.2 本プロジェクトの構造物対策の内容（村別）

| 村 | 構造物 | 概要 | 村 | 構造物 | 概要 |
|--------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|
| ラエ・カニ ヤイカ | カルバート(1) | L=2m, W=4m, H=0.3m | カムゲット・ウ グウェ | カルバート(1) | L=7m, W=3.5m, H=0.3m |
| | カルバート(2) | L=1.2m, W=5m, H=0.3m | | カルバート(2) | L=5m, W=2.5m, H=0.6m |
| | カルバート(3) | L=1.2m, W=2m, H=0.4m | | カルバート(3) | L=30m, W=3.5m, H=1.0m |
| | カルバート(4) | L=1.3m, W=4.5m, H=0.3m | コブド | 井戸 | 手押ポンプ（最大 100m） |
| | カルバート(5) | L=2.7m, W=4.5m, H=0.6m | カニアオモ | カルバート(1) | L=6m, W=2.5m, H=0.8m |
| | カルバート(6) | L=1m, W=5m, H=0.3m | | カルバート(2) | L=8m, W=3.5m, H=1.2m |
| | カルバート(7) | L=1.5m, W=5m, H=0.3m | コラル | 避難所 | 床面積 182m ² |
| モウレム | 井戸 | 手押ポンプ（最大 100m） | | トイレ | 2 室タイプ |
| | 避難所 | 床面積 182m ² | ワシエセ | カルバート | L=30m, W=1.5m, H=2.5m |
| | トイレ | 10 室タイプ | カマガガ | 避難所 | 床面積 182m ² |
| ブワンダ | カルバート(1) | L=12m, W=5m, H=1.2m | | トイレ | 2 室タイプ |
| | カルバート(2) | L=15m, W=2.5m, H=1.5m | | 人道橋 | L=8m, W=1.5m, 鋼製 |
| | カルバート(3) | L=1.5m, W=2.5m, H=0.3m | ワンガヤ・モン バサ | 井戸 | 手押ポンプ（最大 100m） |
| | カルバート(4) | L=2.3m, W=2.5m, H=1.2m | | カルバート(1) | L=2.5m, W=6m, H=1m |
| | カルバート(5) | L=12m, W=2.5m, H=1.2m | | カルバート(2) | L=2.5m, W=8m, H=1m |
| オテラ | カルバート(1) | L=6m, W=4m, H=1m | カルバート(3) | L=2.5m, W=5m, H=1m | |
| | カルバート(2) | L=8m, W=4m, H=2.5m | カルバート(4) | L=2.5m, W=5m, H=0.7m | |
| | カルバート(3) | L=12m, W=2.5m, H=1.5m | アチュオドホ | 井戸 | 手押ポンプ（最大 100m） |
| | カルバート(4) | L=4m, W=3.5m, H=1m | | トイレ | 10 室タイプ |
| | カルバート(5) | L=1m, W=2.5m, H=0.6m | | カルバート(1) | L=2m, W=5m, H=0.8m |
| カムガ | 井戸 | 手押ポンプ（最大 130m） | カルバート(2) | L=2.5m, W=5m, H=0.8m | |
| | トイレ | 10 室タイプ | ワケシ | 井戸 | 手押ポンプ（最大 110m） |
| | カルバート | L=1.2m, W=2.5m, H=0.6m | カルバート | L=1.3m, W=3.5m, H=0.6m | |
| オヨラ | 井戸 | 手押ポンプ（最大 130m） | コジエム | 井戸 | 手押ポンプ（最大 110m） |
| | カルバート(1) | L=8.2m, W=5m, H=0.4m | カニルム | 井戸 | 手押ポンプ（最大 80m） |
| | カルバート(2) | L=8.2m, W=5m, H=0.4m | | トイレ | 10 室タイプ |
| | カルバート(3) | L=1.5m, W=8m, H=0.5m | | 倉庫 | 床面積 41m ² |
| | カルバート(4) | L=2m, W=8m, H=0.8m | カディカ | 井戸 | 手押ポンプ（最大 100m） |
| | カルバート(5) | L=2m, W=6m, H=1m | | カルバート | L=10m, W=2m, H=0.7m |
| | カルバート(6) | L=1.4m, W=5m, H=0.5m | | 人道橋 | L=15m, W=1.5m, 鋼製 |
| カルバート(7) | L=1.4m, W=5m, H=0.5m | ニヤチヨダ | | カルバート(1) | L=5m, W=3m, H=1m |
| カニヤン ゴ | カルバート(1) | | L=2m, W=5m, H=0.3m | カルバート(2) | L=6m, W=4m, H=1.5m |
| | カルバート(2) | | L=1.2m, W=5m, H=0.3m | 人道橋 | L=10m, W=1.5m, 鋼製 |
| | カルバート(3) | L=1.2m, W=5m, H=0.3m | マスネ | 井戸 | 手押ポンプ（最大 100m） |
| 堰 | W=7.6m, H=1.5m | トイレ | | 10 室タイプ | |
| コムワガ | 避難所 | 床面積 182m ² | コジュンガ | 人道橋(1) | L=12m, W=3.5m, 鋼製 |
| | トイレ | 2 室タイプ | | 人道橋(2) | L=12m, W=3.5m, 鋼製 |
| コウイテ イ | トイレ | 10 室タイプ | | | |
| | 倉庫 | 床面積 41m ² | | | |
| | カルバート | L=8m, W=3.5m, H=1m | | | |

出典：JICA 概略設計調査団

注：カルバートの L は河川横断方向の長さであり、W は河川流下方向の長さを意味する。

本プロジェクトの非構造物対策は3つのパッケージ及び6つのサブパッケージから構成される。パッケージ 1 は住民の組織化を目的とした「コミュニティ洪水管理組織の構築」である。サブパッケージ 1.1 において、洪水管理に関する住民組織を形成し、条例の整備及び財務管理の訓練などを通じて、住民の自立かつ持続可能な組織化を図る。さらに、サブパッケージ 1.2 として構造物対策の維持管理訓練を実施する。

パッケージ 2 は「コミュニティの洪水管理訓練」であり、洪水管理サイクルに応じて住民が取るべき対応の訓練を目的としている。洪水の防止、応急対応、避難及び復旧などの洪水のサイクルに応じた計画を作成する。同パッケージにおいて、避難訓練を実施する。

パッケージ 3 は、防災知識の普及を目的として「防災教育及び広報活動」を実施する。3つのサブパッケージから構成されており、防災教育の実施（サブパッケージ 3.1）、洪水管理についてのラジオ番組の放送（サブパッケージ 3.2）及びポスターの作成（サブパッケージ 3.3）などが含まれる。非構造物対策の構成を表 3.3 に示す。

表 3.3 本プロジェクトの非構造物対策の内容

| No. | パッケージ | 概要 |
|-----|----------------------|---|
| 1 | コミュニティ洪水管理組織の構築 | |
| | 1.1 コミュニティ洪水管理組織の構築 | <ul style="list-style-type: none"> a) 組織化に関する訓練 <ul style="list-style-type: none"> - コミュニティの啓発 - 条例の作成 - 組織化の訓練 - 財務管理の訓練 b) 基金調達のための提案書の作成に関する訓練(マニュアルの作成を含む) c) 3種類の掲示板の作成及び設置 <ul style="list-style-type: none"> - ハザードマップの掲示板 - 避難路の掲示板 - 避難所の掲示板 |
| | 1.2 構造物対策に対する維持管理訓練 | <ul style="list-style-type: none"> a) 本プロジェクトにて整備される構造物対策の維持管理に関する講義及び実地訓練 b) 維持管理マニュアルの作成 |
| 2 | コミュニティの洪水管理訓練 | <ul style="list-style-type: none"> a) コミュニティの洪水管理の訓練 <ul style="list-style-type: none"> - 洪水管理サイクルに関する教育 - 応急処置の訓練 b) コミュニティ洪水管理マニュアルの作成 c) 避難訓練の実施 <ul style="list-style-type: none"> - コミュニティ内の連絡網を活用し、コミュニティ洪水管理組織による主導のもと避難訓練を実施 |
| 3 | 防災教育及び広報活動 | |
| | 3.1 防災教育プログラム | <ul style="list-style-type: none"> a) 24村に位置する16の小学校を対象とする。 b) 防災及び洪水管理に関する教員の訓練 c) 生徒用の教科書のレビュー及び修正 d) 教科書の印刷 |
| | 3.2 洪水管理についてのラジオ番組 | <ul style="list-style-type: none"> a) 長時間番組 b) スポットCM |
| | 3.3 ポスターによる洪水管理の啓発活動 | <ul style="list-style-type: none"> a) 3種類のポスターの作成(水と食料の備蓄と避難時の携行品、避難時の注意点及び早期警戒) b) ポスターの配布 |

出典：概略設計調査団

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

(1) 基本方針

プロジェクト目標に準拠し、本プロジェクトの基本方針はニヤンド川流域において洪水被害の甚大な地域において洪水管理体制を構築することである。本プロジェクトにおいて、ニヤンド川流域の下流部に位置する24村を対象として、同体制を構築するために構造物対策及び非構造物対策を一体的に実施する。

MP調査において、各村のコミュニティ・アクション・プランが作成され、本プロジェクトの構造物対策及び非構造物対策の構成が提案された。ケニア政府の要請内容は同提案を踏襲したものである。本概略設計では、第一次現地調査において現地踏査を実施し、各構造物の位置づけ及び仕様の確認を行い、必要に応じて見直しを行った。MP調査から本概略設計調査にかけて実施された検討内容を以下に示す。

1) MP 調査における検討内容（24 村の選定）

洪水の頻発しているニヤンド川流域の下流部において洪水氾濫実績図を作成し、洪水被害の甚大である 4 つのロケーションを選定した。同ロケーションを対象として、住民公聴会が開催され、優先候補地区として 24 の村が選定された。同選定結果について、ニヤンド川水管理フォーラムにおいて協議し、24 村を優先地区として選定することについて承認が得られた。

2) MP 調査における検討内容（構造物対策及び非構造物対策の立案）

選定された 24 村において、参加型農村調査法（PRA：Participatory Rural Appraisal）を実施し、24 村におけるコミュニティハザードマップ及びコミュニティ・アクション・プランが作成された。ハザードマップをもとに、村内の避難経路及び避難場所を確認したうえ、洪水管理において住民の希望する対策を協議し、コミュニティ・アクション・プランが立案された。

アクション・プランにおいて提案された構造物対策について、村内の洪水対策に関連すること、複数の村にまたがらないこと、他の村へ悪影響を与えないこと、既存の地権を侵害しないことなどの 4 つの条件を設定し、本プロジェクトの候補施設の選定が行われた。

3) 本概略設計調査における検討内容（構造物対策及び非構造物対策の見直し）

MP 調査において提案された構造物対策について、各構造物の位置づけ及び仕様の妥当性を確認するとともに、測量を実施した。同確認作業及び測量の結果を踏まえ、構造物対策の見直しを行った。確認作業における視点を以下に示す。

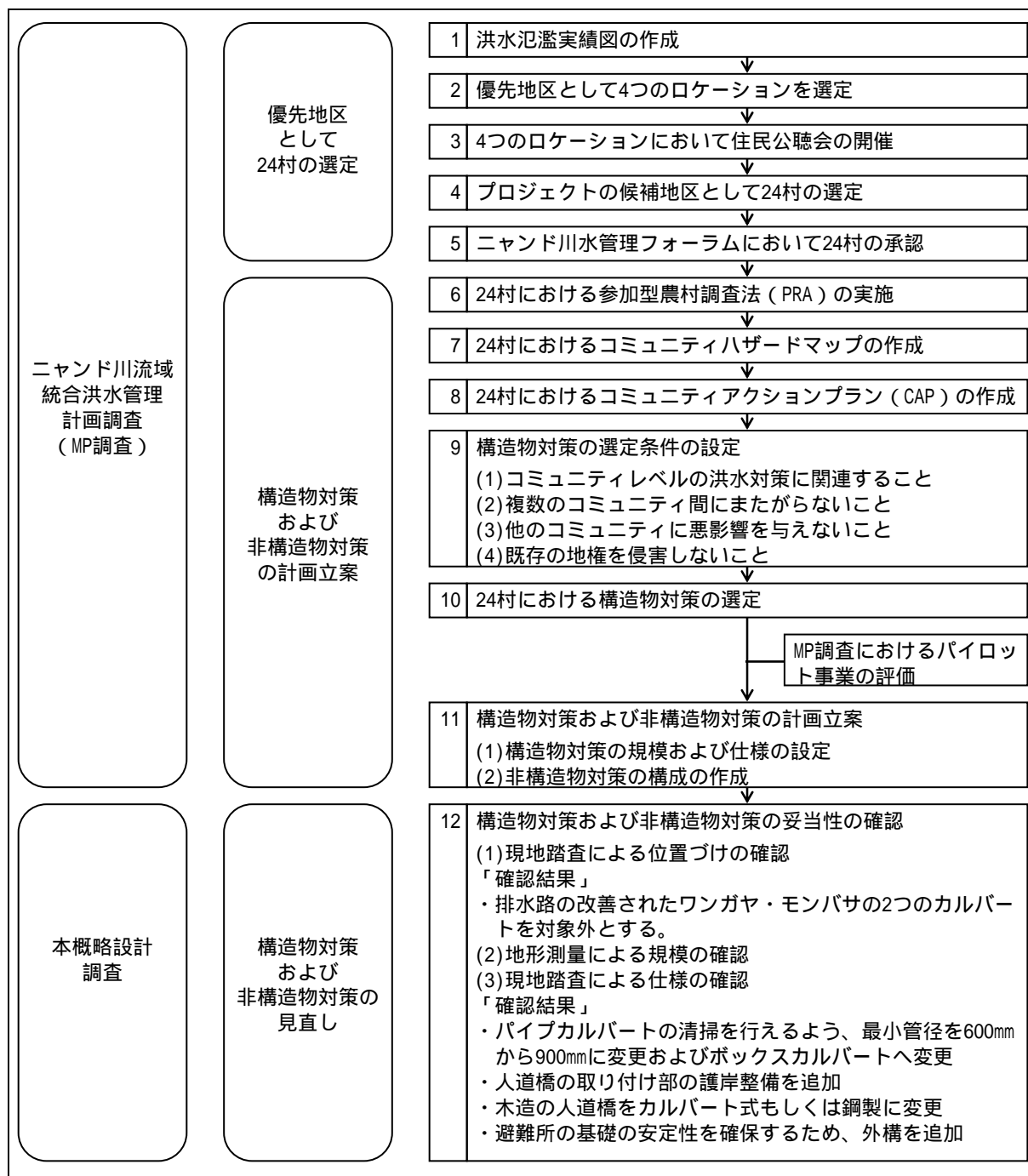
建築物（井戸、避難所、トイレ及び倉庫）における視点

- コミュニティ・ハザード・マップにおける避難場所と整合していること。
- 用地の規模が十分であり、用地の提供について合意形成が図られていること。
- 構造物対策を各村に平等に整備するため、既存の避難所が存在する場合には避難所の新設は行わず、井戸、トイレ（10 室タイプ）及び倉庫のうち必要な施設を整備すること。避難所を新設する場合にはトイレ（2 室タイプ）を併設すること。
- ただし、モウレム村のラエ・カニヤカ小学校は村内及び周辺の村の避難所となっており、避難者が 400 人超となっていることを踏まえ、避難所、井戸及びトイレ（10 室タイプ）を整備する。

土木施設（カルバート、人道橋及び堰）における視点

- コミュニティ・ハザード・マップにおける避難経路と整合していること。
- 将来の地形の変動による影響を回避し、使用することが可能であること。
- 洪水の初期時に利用することが可能であること。

MP 調査から本概略設計調査における検討内容を図 3.2 に示す。



出典：概略設計調査団

図 3.2 構造物対策及び非構造物対策の検討フロー

本概略設計における確認作業の結果、以下の構造物対策について変更が必要となった。

- 構造物対策の位置づけの確認による変更：ワンガヤ・モンバサ村では避難経路の確保を目的として、6つのカルバートが計画されていた。避難路及び排水路の改修工事が国家灌漑局(NIB)により実施されたことが確認されたため、2つのカルバートについて対象外とした。
- 構造物対策の仕様の確認による変更(パイプカルバート)：パイプカルバートの維持管理(管内の堆積物の清掃)を行えるよう、管径600mmのパイプカルバートのうち、

長いものは管径 900mm に変更する。さらに、管径 900mm 以上のものについても、延長の長いもの及び本数の多いものは、維持管理が容易となるようにボックスカルバートへ変更する。

- 構造物対策の仕様の確認による変更（人道橋）：人道橋の取り付け部の洗掘を防止するために護岸整備を実施する。さらに、木造の人道橋については、耐久性を向上するために、カルバートに変更する。
- 構造物対策の仕様の確認による変更（避難所）：避難所の基礎を安定させるために、建物周辺の地表部をコンクリート打ちとし、側溝を整備する。

(2) 自然条件に対する方針

プロジェクト対象地域は年間に 2 つの雨季を有しており、3 月から 5 月における長い雨季と 11 月の短い雨季が存在する。同時期に洪水が頻発していることを踏まえ、MP 調査のパイロット事業における避難所、トイレ及び井戸などの建築物の床高は地上高 1.2m に設定された。本プロジェクトにおける避難所、トイレ、倉庫及び井戸の床高は、パイロット事業での方針を踏襲し、地上高 1.2m とする。

また、構造物対策のサイトへのアクセスは未舗装道路を経由することとなる。工程計画の作成にあたっては、両雨季による建設工事への影響を踏まえたうえ、工事期間を設定する。

建築物の耐震基準（1973 年版）によれば、プロジェクト対象地域はゾーン VI の地震区域に属し、建物用途は Class A（集会用途の建築物）に属する。ケニアにおいて地震が発生していること、本プロジェクトの対象施設が防災施設であることなどを踏まえ、避難所、トイレ及び倉庫などの施設については耐震性を考慮する。地震に関する観測データが存在しないため、既往地震の震度については明らかではない。したがって、既往の地震における状況を踏まえて震度を想定する。建築物への被害が発生していないこと、市民が地震を感じたことなどを踏まえた地震せん断係数を設定する。

(3) 社会経済条件に対する方針

本プロジェクトの終了後、住民組織により構造物の維持管理及び洪水管理に関わる活動が実施される。一方、プロジェクト対象地域はケニア国内の中でも最貧困率の高い地域であり、適切な維持管理の技術と住民参加意識の向上が事業の持続可能性を高める上で重要となる。

本プロジェクトの非構造物対策において、建設事業の開始時期から住民組織の構築を開始し、参加意識の向上と能力強化を図る。さらに、維持管理及び資金管理に関する訓練を実施し、技術面及び資金面における体制を整備するとともに、公的支援を受けられる体制を構築し、持続的な運営・維持管理体制を整備する。運営・維持管理に関する方針は本節の第 6 項に示す。

(4) 建設事業 / 調達事情に対する方針

現地調査において、実施機関となる WRMA は機材調達に関する経験を有するものの、建設事業に関する経験を有していないことが明らかとなった。したがって、建設事業に関する入札段階及び工事段階における邦人専門家の投入が、進捗管理及び品質管理を行ううえで必要である。プロジェクト管理体制の検討に際し、邦人専門家の投入の必要性を踏まえたうえ、以下の事項により邦人専門家の投入量について配慮する。

- 調達代理機関の邦人要員の派遣：事前資格審査（PQ）及び入札に関する期間につい

て、PQ 及び入札における WRMA への支援を目的として、調達代理機関の邦人要員を派遣する。工事着工後においても、WRMA への支援及び本プロジェクトの全体監理を目的として邦人専門家を派遣する。

- 構造物対策の実施における邦人技術監理者の派遣：詳細設計及び入札図書の作成時ならびに契約交渉時に邦人技術監理者を派遣する。PQ 及び入札の期間については、同技術者の派遣は行わない。さらに、建設工事の施工監理において邦人技術監理者の派遣を行う。ただし、構造物が小規模であることを踏まえ、常駐監理として派遣しないこととし、現地専門家の活用を図ることとする。
- 非構造物対策の実施における邦人専門家の派遣：非構造物対策については、各パッケージの入札、契約交渉、初動時及び終了時に邦人専門家を派遣する。

(5) 現地業者の活用に係る方針

首都ナイロビ及びキスムに本社または支社を置く施工業者に対して、ヒアリング調査を実施し、以下の事項が判明した。

- ナイロビに拠点を置く施工業者の企業数は多く、会社規模や施工経験から、建設工事を円滑に施工が可能と想定される複数の企業が確認された。
- キスムに本社または支社を置き、類似工事を施工した経験を有する施工業者は、5 社程度である。キスムに拠点を置く施工業者の多くは、従業員が数名の小規模企業である。各社は小規模ながら、本邦草の根無償による小学校案件を施工した建設会社が含まれる。24 村及び 76 ヶ所に展開し、比較的規模の大きい本プロジェクトを担当可能な会社は限定される。

上記の調査結果を踏まえ、現地業者の活用に係る方針は以下の通りとする。

- 入札において、複数の施工業者による自由競争を行う環境を創出し、プロジェクトの質の向上とコストの縮減に努める。
- キスム周辺の企業において、受注者となり得る施工業者は限定されるため、ナイロビを含めた広い範囲の業者を候補企業とする。
- キスムの中小企業は、地元での施工経験を通じてコミュニティとのつながりが深く、地元労働者を集めるノウハウを有しているため、下請会社としてプロジェクトに参加することが可能である。
- ナイロビの施工業者の参入を前提とし、施工現場へアクセスの良い幹線道路沿いに、施工業者の現場事務所と施工ヤードを建設する計画とする。
- 土工事などの単純労働はプロジェクト対象地域の住民を労働者として活用することが可能である。現地雇用を確保することを目的として、施工業者に対して地元住民からの雇用を優先することを入札図書に示す。

(6) 運営・維持管理に対する対応方針

本プロジェクトにおいて非構造物対策により、コミュニティ洪水管理組織を構築する。同組織により、構造物の維持管理及び洪水管理を実施する。非構造物対策において、コミュニティ洪水管理組織の組織化、洪水管理サイクルに応じた計画の立案、構造物の維持管理及び資金管理などに関する訓練を実施する。資金管理の訓練においては、建設事業の人夫代ならびに住民組織への

登録料などによる運営・維持管理費の資金について合意形成を図るとともに、公的資金による支援を得られるよう資金獲得のためのプロポーザルの作成方法についての訓練も行う。なお、コミュニティ洪水管理組織により対応が困難な事象が発生した場合に公的支援が得られるよう維持管理体制を構築する。

(7) 施設及び機材などのグレードの設定に係る方針

本プロジェクトの構造物の材料は、プロジェクト実施後の維持管理を住民組織が行えることを前提として、国内にて入手可能な材料及び工法を採用する。規格については、国内規格及び国内にて採用されている英国国家規格（BS：British Standard）を適用する。概略設計における現地踏査の結果を踏まえ、井戸及び人道橋については、以下の事項について留意する。

- 井戸：プロジェクト対象地域の既存の浅井戸は塩害により使用できない状況が確認された。本プロジェクトでは深井戸とし、建設時に水量試験及び水質試験を実施することにより、井戸の品質を確保する。さらに、井戸の安全性を確保するために、計画深度は予備調査における最大深さを採用することとし、両試験の結果をもとに最終的な深度を決定する。
- 人道橋：現地調査において木造の人道橋が既往の洪水により被害を受けていることが確認された。本プロジェクトにおける人道橋は耐久性を確保するために、カルバート及び鋼製とするとともに、取り付け部について護岸整備を行うこととする。

(8) 工法、調達方法及び工期に係る方針

- 1) 工法に係る方針：現地業者が施工することを前提として、すべての工法は現地で施工実績があるものとする。
- 2) 調達方法に係る方針：MWI に登録されている施工業者の企業数を表 3.4 に示す。登録企業以外にも民間事業に豊富な実績を持つ業者も存在する。多くの中小建設企業は、常時手持ちのプロジェクトを抱えている状況ではなく、受注した後に資金や人員を手配しているようである。このような状況を勘案し、調達にあたっては、事前資格審査によって施工能力のない不良あるいは不適格な企業を排除し、円滑にプロジェクトを遂行する体制を構築する。また前払い保障や、履行保障などを整備し、不良及び不適格な会社が受注する事態を未然に防止する。

表 3.4 水灌漑省の登録施工業者

| カテゴリー | 登録企業数 | 契約金額の上限（百万 Ksh） |
|-------|-------|-----------------|
| A | 97 | 上限なし |
| B | 54 | 200 |
| C | 116 | 100 |
| D | 128 | 50 |
| E | 147 | 20 |
| F | 154 | 10 |
| G | 216 | 5 |
| 合計 | 912 | |

出典：水灌漑省

- 3) 工期に係る方針：プロジェクトのサイトは、直径約 30km の範囲内に位置する 24 村に分散している。雨季には洪水に見舞われ、洪水前後は道路状況が劣悪になるため、降雨後のサイトへのアクセスは困難となる。長い雨季の 4 月から 5 月及び、短い雨季の 11 月は建設作業の不可能な期間として、工程計画を立案する。

3-2-2 基本計画（施設計画 / 機材計画）

(1) 建築物

本プロジェクトにて整備される避難所、トイレ及び倉庫に関する基本計画を示す。各建築物は洪水時の避難場所の確保を目的として整備する。平常時における使用方法については、非構造物対策のパッケージ 1（コミュニティ洪水管理組織の構築）において、財務管理及び維持管理の訓練の一環として協議し、住民組織による合意形成を図る。各建築物が日常的に使用され、集会機能を担うことにより、適切な運営・維持管理が可能となるため、学校及び教会などの集会施設として使用することを協議する。

1) 避難所に関する基本計画

- 平面計画：洪水時の避難者の人数は各村により異なるが、各村への平等な施設整備を図るため、避難所の規模は同一とする。MP 調査のパイロット事業において建設された避難所の平面計画を踏襲し、ホール、倉庫及び厨房の 3 つの居室を配置する。ホールは避難時の集会及び休息を目的とし、備品の収容及び調理を行えるよう倉庫及び厨房を設置する。避難所の居室別の床面積を下表に示す。

表 3.5 避難所の床面積

| 居室 | 床面積 (m ²) | 機能 |
|-----|-----------------------|------------|
| ホール | 148.5 | 避難時の集会及び休息 |
| 倉庫 | 16.6 | 避難時の備品の収容 |
| 厨房 | 16.6 | 避難時の調理 |
| 合計 | 181.7 | |

出典：概略設計調査団

- 断面計画：設計方針にて示したとおり、洪水時の浸水を防止するために床高は地上高 1.2m とする。なお、屋外の床面の雨水が屋内に侵入することを防止するために、屋外の床高は地上 1.1m とする。降雨時の騒音を軽減し、断熱を図るために天井を設置する。ホールの天井高は 2.7m とし、倉庫及び厨房の天井高は 2.5m とする。
- 構造計画：鉄筋コンクリートによるラーメン構造とする。基礎部の壁は土圧に対応するため、補強コンクリートブロック造とする。嵩上げた床下の空隙部には良質の掘削土を転圧して充填する。屋根構造は木造トラスとし、屋根板には着色亜鉛めっき波板鉄板を使用する。各部位の断面は構造計算結果に基づき設定する。地耐力は 100kN/m² とし、地震せん断係数は 0.1 とする。材料強度については、コンクリートの圧縮強度は 18N/mm² とし、鉄筋は 235N/mm² とする。
- 設備計画：プロジェクト対象地域において、都市給水及び配電に関する基盤施設は整備されていない。このため、パイロット事業における避難所と同様に、機械式空調設備及び電気設備は設けないこととし、自然換気を採用する。給水は屋根の雨水を水槽に貯水したうえ、使用することとする。
- 建築資材計画：パイロット事業の避難所において使用された建築資材を踏まえ、現地の一般的な工法を採用する。各部位の工法及び仕上げを表 3.6 に示す。

表 3.6 避難所の部位別の工法一覧

| 部位 | | 避難所 | | 現地工法 | 採用理由 |
|----|----|---|--|---|---|
| | | ホール及び倉庫 | 厨房 | | |
| 内装 | 床 | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル 金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> セラミックタイル（つやなし） | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル 金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 幅木 | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル 金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> セラミックタイル（つやつき、H=2.1m） | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル 金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 壁 | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル仕上げ エマルジョン塗装 | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル仕上げ ビニル塗装 | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル仕上げ エマルジョン塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 天井 | <ul style="list-style-type: none"> 石膏ボード | <ul style="list-style-type: none"> 繊維セメント板 ビニル塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 石膏ボード | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| 外装 | 床 | <ul style="list-style-type: none"> コンクリート金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> 同左 | <ul style="list-style-type: none"> コンクリート金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 壁 | <ul style="list-style-type: none"> レンガ化粧積み | <ul style="list-style-type: none"> 同左 | <ul style="list-style-type: none"> レンガ化粧積み | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 窓 | <ul style="list-style-type: none"> 鋼製窓+塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 同左 | <ul style="list-style-type: none"> 鋼製窓+塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 扉 | <ul style="list-style-type: none"> 鋼製扉+塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 同左 | <ul style="list-style-type: none"> 鋼製扉+塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |

出典：概略設計調査団

2) 倉庫

- 平面計画：既存の避難所の容量を補完することを目的として、避難時における休息及び救援物資の保管のための居室を設ける。各村により洪水時の避難者の人数は異なるが、各村への平等な施設整備を図るために、倉庫の規模は同一とする。倉庫の居室別の床面積を下表に示す。

表 3.7 倉庫の床面積

| 居室 | 床面積 (m ²) | 機能 |
|-------|-----------------------|------------|
| 居室(1) | 16.3 | 避難時の集会及び休息 |
| 居室(2) | 16.3 | 避難時の集会及び休息 |
| 倉庫 | 8.3 | 避難時の備品の収容 |
| 合計 | 40.9 | |

出典：概略設計調査団

- 断面計画：避難所と同様に屋内の床高は地上 1.2m とし、屋外の床高は地上 1.1m とする。降雨時の騒音の軽減及び断熱を図るために、天井を設ける。天井高は 2.7m とする。
- 構造計画：避難所と同様の構造とし、鉄筋コンクリートによるラーメン構造とする。屋根構造は木造トラスの上に着色亜鉛めっき波板鉄板を使用する。
- 設備計画：避難所と同様に自然換気とし、機械式空調設備及び電気設備などの設備は設けない。
- 建築資材計画：避難所と同様の構成とし、現地の一般的な工法を採用する。各部位の仕上げを表 3.8 に示す。

表 3.8 倉庫の部位別の工法一覧

| 部位 | 倉庫 | 現地工法 | 採用理由 | |
|----|----|---|---|---|
| 内装 | 床 | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル 金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル 金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 幅木 | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル 金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル 金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 壁 | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル仕上げ エマルジョン塗装 | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル仕上げ エマルジョン塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 天井 | <ul style="list-style-type: none"> 石膏ボード | <ul style="list-style-type: none"> 石膏ボード | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| 外装 | 床 | <ul style="list-style-type: none"> コンクリート金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> コンクリート金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 壁 | <ul style="list-style-type: none"> レンガ積み | <ul style="list-style-type: none"> レンガ積み | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 窓 | <ul style="list-style-type: none"> 鋼製窓+塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 鋼製窓+塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 扉 | <ul style="list-style-type: none"> 鋼製扉+塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 鋼製扉+塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |

出典：概略設計調査団

3) トイレ

- 平面計画：避難所に併設するトイレの個室数は 2 室とし、既存避難所に増設するトイレについては 10 室とする。男女別となるよう個室を配置する。
- 断面計画：避難所と同様に屋内の床高は地上 1.2m とし、屋外の床高は地上 1.1m とする。
- 構造計画：避難所と同様の構成とする。鉄筋コンクリートによるラーメン構造とし、屋根は木造トラスの上に着色亜鉛めっき波板鉄板を使用する。
- 処理方式：自沈式とし、換気用の PVC 管を設置する。
- 建築資材計画：避難所と同様の構成とし、現地の一般的な工法を採用する。各部位の仕上げを下表に示す。

表 3.9 トイレの部位別の工法一覧

| 部位 | トイレ | 現地工法 | 採用理由 | |
|----|-----|--|--|---|
| 内装 | 床 | <ul style="list-style-type: none"> セラミックタイル(つやなし) | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル 金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 腰 | <ul style="list-style-type: none"> セラミックタイル(つやつき) | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル 金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 壁 | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル 金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> セメントモルタル 金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 天井 | <ul style="list-style-type: none"> 繊維セメント版 ビニル塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 繊維セメント版 ビニル塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| 外装 | 床 | <ul style="list-style-type: none"> コンクリート金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> コンクリート金コテ仕上げ | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 壁 | <ul style="list-style-type: none"> レンガ積み | <ul style="list-style-type: none"> レンガ積み | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |
| | 扉 | <ul style="list-style-type: none"> 鋼製扉+塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 鋼製扉+塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 現地の一般的な工法 |

出典：概略設計調査団

(2) 土木構造物

1) カルバート

カルバートは、避難経路にある河川や水みちにより深掘れしている箇所に対して、避難経路の質的向上を目的として設置する。採用するカルバートの種類は、大別して U

型溝（場所打ちコンクリート）+ 蓋掛け（RC） パイプカルバートの埋設及び ボックスカルバートの3種類とする。カルバートの種類別の特徴及び適用箇所を表3.10に示す。

表3.10 カルバートの選定

| 形式 | U形溝+蓋掛け | パイプカルバート | ボックスカルバート |
|----------|--|--|--|
| 適用箇所 | <ul style="list-style-type: none"> 水路深が600mm以下の水路 | <ul style="list-style-type: none"> 水路深が1.5m以下の水路であり、流路幅が比較的大きくない水路及び河川 | <ul style="list-style-type: none"> 流路深が大きく、流路幅が大きい河川 |
| 特徴及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> 維持管理の容易さを考慮し、RC製の蓋掛けを行う。 | <ul style="list-style-type: none"> ケニア国内において、実績が多い。 既製品を使用することにより、品質管理及び施工期間の短縮が可能となる。 | <ul style="list-style-type: none"> 流下断面の大きい河川で使用することにより、河積阻害率が小さく、水理上有利となる。 |

出典：概略設計調査団

カルバートの設計基準は以下のとおり設定する。

U形溝+蓋掛け：U形溝の全高は1m以下であり、土圧などの影響が小さいため、場所打ちコンクリート（無筋）構造とする。蓋は交通荷重に抵抗できるよう、下側に鉄筋を配置する。

パイプカルバート：パイプカルバートは、管径600mm、900mm及び1200mmのものを採用する。地形条件及び維持管理の容易さを考慮し、延長が4m以上となるものについては、管径600mmのものを使用しない計画とする。避難経路の使用状況を考慮し、自動車の通行が想定される箇所についてはパイプ基礎として360度巻の巻立コンクリート（厚さ150mm（管径600mm）及び200mm（管径900mm及び1200mm））を行う。歩行者が利用するものについては180度巻とする。

ボックスカルバート：ボックスカルバートは、現地で入手できる材料の特性を考慮したうえ、「道路土工カルバート工指針」に準拠して設計を行う。コンクリート強度は18N/mm²、鉄筋は235N/mm²とする。

カルバートは避難路に設けるものであるが、雨季の洪水時には村全体が冠水し、道路そのものが機能しない状況となる。一方、乾季には中小河川であるため、水が全く流れなくなるため、排水工の必要性は小さくなる。現況では、中小河川が降雨時に避難の支障となるうえ、洪水初期の流速の速い流れ（フラッシュフラッド）を生じている。よって、カルバートは通常時期の使用性を大きく妨げないように考慮しつつ、洪水初期の避難行動に寄与するような計画とする。

2) 堰

洪水貯留による初期洪水の緩和に加えて、堤体天端を洪水時の避難経路として利用することを想定し、堰を計画する。農地が隣接しており、乾季の農業用水の貯留のために吐口に堰板が設けられる構造（側面に溝を設置）とする。

堰の安定計算は「建設省河川砂防技術基準(案)同解説・設計編[](砂防ダム)」((社)日本河川協会、1997年)に準拠し、安全側として洪水位が躯体の全高さの100mm以上となった場合の安定計算により定める。浸透流の抑制及び地盤改良を目的として、堤体

下面にコンクリート杭（角杭 200mm×200mm）による連続地中壁を構築する。ただし、設計計算の際は、杭体による支持力を期待しないこととする。吐き口の流下位置には、ふとんかご工による護床工を設置する。

堰の前後の河道安定を目的として、堰の前後 10m の区間に木杭と木材を組み合わせた護岸工を設置する。

3) 人道橋

人道橋は、河川幅が 8～15m の範囲であり、乾季において常時流水の確認された河川に設置する。河川が農業用水として利用されており、水質汚濁などの問題を有していることや施工の容易性を考慮し、中間に橋脚は設けないこととし、単径間とする。歩行者及び自転車の通行を考慮した設計とする。ただし、コジュンガ村の 2 つの河川に架橋する人道橋については、洪水時の避難場所が村内に存在しないことに加え、両河川には橋梁が設置されていないため、同村への外部からのアクセスが極端に悪い。平常時における緊急車両の進入が困難であることなどを考慮し、避難経路としてだけでなく日常のアクセスを改善するために、車両（自動車）の通行が可能な規格とする。人道橋はエキスパンドメタル及び RC 床版の 2 種類を採用する。両者の適用箇所及び特徴を下表に示す。

表 3.11 人道橋の選定

| 床版形式 | エキスパンドメタル | RC 床版 |
|------|---|---|
| 適用箇所 | <ul style="list-style-type: none"> 右記以外 | <ul style="list-style-type: none"> コジュンガ村（2ヶ所） |
| 特徴 | <ul style="list-style-type: none"> 冠水時の浮力を抑えることを目的とし、エキスパンドメタルを採用する。 | <ul style="list-style-type: none"> 通行車両による荷重に耐えるよう、RC 床版を採用する。 |

出典：概略設計調査団

人道橋の構造計算は許容応力度法による。また、ケニアの設計基準（ROADS DESIGN MANUAL PART IV BRIDGE DESIGN, REPUBLIC OF KENYA MINISTRY OF ROADS AND PUBLIC WORKS, JANUARY 1982）を参考として、形状を定める。

人道橋の幅員は、国内基準において歩道部の幅員として 1.2m が定められていることから 1.2m とする。コジュンガ村の橋梁は国内基準の道路幅員として最小の 3.5m を採用する。

主桁は、洪水時に流水の妨げにならないよう小さい断面で支間を大きく取れること、施工期間が短くできることなどを考慮し、現地で入手可能な H 形鋼を用いる。床版は、冠水した場合に浮力などが発生しないよう、エキスパンドメタルを使用する。ただし、コジュンガ村の人道橋については、自動車の通行が許容できるよう RC 床版を用いる。橋台は場所打ちコンクリートによる重力式橋台とし、地盤改良を目的とした木杭（直径 150mm）を群杭として敷設する。安定計算において、杭体による支持力を期待しないこととする。

(3) 井戸

1) 計画給水量及び掘削深度

MP 調査におけるパイロット事業を踏まえ、計画給水量は 20m³/日とする。MP 調査により実施された地下水の予備調査を踏まえ、各井戸の計画深度を表 3.12 に示す。井戸工

事において孔内電気検層を行い、最終的な深度を決定する。ケニア国内に成功井についての揚水量に係る具体的な判定基準が整備されていないため、「無償資金協力地下水開発案件に係る基本設計調査ガイドライン」(1996年)及びポンプの形式を踏まえ、330リットル/時以上とする。なお、ニヤンド川流域の地下水は潤沢であるものと推察され、成功率を考慮した計画深度として、MP調査の予備調査の最大深度を採用する。

表 3.12 各井戸の計画深度

| No. | 村 | 計画深度 (m) |
|-----|------|----------|
| 1 | モウレム | 100 |
| 2 | カムガ | 130 |
| 3 | オヨラ | 130 |
| 4 | コブド | 100 |

| No. | 村 | 計画深度 (m) |
|-----|-----------|----------|
| 5 | ワンガヤ・モンバサ | 100 |
| 6 | アチュオドホ | 100 |
| 7 | ワケシ | 110 |
| 8 | コジエム | 110 |

| No. | 村 | 計画深度 (m) |
|-----|------|----------|
| 9 | カニルム | 80 |
| 10 | カディカ | 100 |
| 11 | マスネ | 100 |

出典：概略設計調査団

注：予備調査における深度であり、建設時に最終的な深度を定める。

2) 井戸の標準構造

井戸の耐久性及び品質向上を確保するため、井戸の最深部までケーシングを挿入する。ケーシングの呼径は、広く使用されており、パイロット事業にて採用された 150mm (6インチ) を採用する。井戸の掘削口径は、ケーシングの呼径を踏まえ、216mm (8-1/2インチ) とする。

スクリーンの材質は硬質塩化ビニール (uPVC) とする。uPVC はパイロット事業においても採用されており、腐食にも有利である。スクリーンの形式は汎用されている連続スロット式とする。

井戸掘削孔壁とケーシング及びスクリーンとの間隙を充填する。井戸底から地下水位 (静水位) 以上 10m までは砂利充填を行い、これより浅い部分は掘削による発生土を充填する。地表に近い部分はセメントグラウチングを注入し、地上からの濁水の流入を防止する。井戸底にはボトムプラグ (底蓋) を設けることとし、ポンプ設備の据付までは地上部に仮蓋を設置する。

3) 水質試験及び揚水試験

井戸の掘削終了後、ケーシングの挿入前に孔内電気検層を行う。帯水層の位置 (深度) を把握し、スクリーンを適切な位置に設置するためである。さらに、井戸の完成後に以下の揚水試験を行い、地下水産出量を確認する。

- 予備揚水試験：清水が認められるまで、最大 12 時間
- 段階揚水試験：4 段階以上とし、各段階について 2 時間以上
- 連続揚水試験：24 時間以上
- 回復試験：12 時間以上

水質基準は国内の水質基準を踏襲することとし、表 3.13 の項目について水質試験を実施する。

表 3.13 井戸の水質試験の項目

| No | 項目 | 基準値 | No | 試験項目 | 基準値 |
|----|--------|-----------|----|-----------|----------|
| 1 | pH | 6.5-8.6 | 10 | ヒ素 | 0.01mg/l |
| 2 | 浮遊物質 | 30mg/l | 11 | カドミウム | 0.01mg/l |
| 3 | 硝酸塩 | 10mg/l | 12 | 鉛 | 0.05mg/l |
| 4 | アンモニア | 0.5mg/l | 13 | セレン | 0.01mg/l |
| 5 | 亜硝酸塩 | 3mg/l | 14 | 銅 | 0.05mg/l |
| 6 | 溶解性物質 | 1,200mg/l | 15 | 亜鉛 | 1.5mg/l |
| 7 | 大腸菌 | Nil | 16 | 陰イオン界面活性剤 | 0.5mg/l |
| 8 | フッ素化合物 | 1.5mg/l | 17 | 有機物 | 1.0mg/l |
| 9 | フェノール類 | Nil | | | |

出典：MWI

4) 井戸の品質管理

井戸工事の品質管理については、現地傭人として井戸専門家を工事期間中にわたって雇用し、適切な工事が行われるよう常駐の監理体制を形成する。同専門家により、井戸の掘削深度、ケーシングの位置及び井戸掘削孔壁の充填作業などについて監理する。井戸工事の品質管理の項目については、第 3-2-4-5 節に示すとおりである。

5) 手押ポンプ

国内にて汎用されているアフリデフ型手押ポンプを使用する。プロジェクト対象地域は洪水氾濫地域であることを踏まえ、パイロット事業においてポンプ据付部の床高は 1.2 m に設定された。本プロジェクトにおいても手押ポンプは床高 1.2m の土台の上に据付けることとする。また、維持管理用の工具及びスペアパーツ一式を各井戸に対して調達する。

6) 平常時の使用方法

各井戸は洪水時の避難場所の確保を目的として整備する。平常時における使用方法については、建築物と同様に非構造物対策のパッケージ 1 (コミュニティ洪水管理組織の構築) において、住民組織において協議し、合意形成を図る。

3-2-3 概略設計図

本プロジェクトの構造物対策に関する概略設計図は、補足資料に示す。

3-2-4 施工計画 / 調達計画

3-2-4-1 施工方針 / 調達方針

(1) ロット分け

本プロジェクトの対象施設は 76 ヶ所と多いものの、契約金額の面からは中小規模のプロジェクトであり、施工の難易度も高くない。したがって、1つのロットで実施可能であると判断される。

(2) 構造物対策における施工業者の調達計画

施工業者の選定の流れは以下の通りとする。事前資格審査の公示から業者契約まで約 3 ヶ月と想定される。

事前資格審査 (PQ) に係る関心表明を求める公告

資格審査（調達代理機関内部）
資格審査結果のケニア政府の了承
入札図書の配布（現地説明会・入札説明会の開催）
質問受付、回答・修正の発出
技術札及び価格札の提出
技術札の評価
技術札の評価結果のケニア政府の了承
価格札の開札及び評価
契約交渉
ケニア政府の了承
アワード
契約締結

本プロジェクトの実施に際し、プロジェクト調整協議会が設立される予定である。同協議会には、MWI 事務次官を議長として、WRMA 長官、MWI 水資源局長、在ケニア日本大使館代表者及び JICA ケニア事務所代表者が構成員となる。工程計画に準じて、事前資格審査、入札及び設計変更などに関するケニア政府の承認手続きを円滑に進めるため、ケニア政府の承認権限者は実施機関である WRMA による承認のみとする。承認を要する文書は WRMA の南部ビクトリア湖流域事務所へ提出され、WRMA 本部へ引き渡される。WRMA 本部（長官）の承認をもって、ケニア政府の承認となる。

3-2-4-2 施工上 / 調達上の留意事項

プロジェクト対象地域における月平均雨量には 2 つのピークがあり、3 月から 5 月の大雨期、ついで 10 月から 12 月の小雨期が存在する。過去の洪水は 4 月から 5 月に多く発生している。洪水の影響による構造物対策の作業休止期間は、4 月、5 月及び 11 月の 3 ヶ月とし、同期間を考慮した工程計画を立案する。

3-2-4-3 施工区分 / 調達・据付区分

(1) 日本国側およびケニア国側の負担事項

本プロジェクトを実施するにあたり、日本国およびケニア国の負担区分は、表 3.14 となる。

表 3.14 日本国およびケニア国の負担区分

| 日本側負担事項 | ケニア側負担事項 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 『2-1 プロジェクトの概要』に示された構造物対策および非構造物対策の実施。 ● 協力対象工事に関わる工事期間中の安全対策や第三者に対する安全対策、これに加え工事の広報活動等 ● 協力対象工事に関わる建設資機材の調達。 ● 構造物対策工事期間中の環境汚染防止対策。 ● 工事入札図書の作成やその入札補助業務。 ● 施工に係わる工程管理や品質管理。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 環境プログラム無償の調達ガイドラインに基づき、本プロジェクトの調達を実施すること。 ● 免税措置を行うこと。 ● 日本国内の外国為替公認銀行に口座を開設し、所要手数料を支払うこと。 ● 構造物対策の用地の提供ならびに構造物の維持管理を行うこと。 ● 構造物対策の所有権に関する関係機関との協議及び手続きを行うこと。 ● 構造物対策に関する環境影響評価（EIA）の承認を含む関連部局の許可の取得。 ● プロジェクトに従事する日本人及び第三人（必要に応じて）の入国許可を行うこと。 ● 本プロジェクトに常駐の担当者を配置すること。 ● 会議及び視察などに出席におけるキスム～ナイロビ間の移動を含む交通手段及び宿泊に関わる手配及び費用負担。 |

(2) 直接工事

- 1) 工事用道路：プロジェクト対象地域は、ニヤンド川の氾濫によって冠水するのに加え、少量の降雨後でも現場へのアクセスが困難となる。したがって、各構造物の施工に先立ち、特にボトルネックとなる箇所に対して工事用車両の通行のための仮設工事用道路が不可欠である。工事用道路は、現道上に 200mm 厚の砂利を敷均した幅員 6m の構造とする。
- 2) 土工事（掘削工、埋戻工及び盛土工）：基本的に人力掘削とする。現地踏査の結果、現地発生土は、締固めに適さないことから、土木構造物の埋戻しは基本的に購入土（砂質土）とする。
- 3) 杭基礎工事（カルバート、橋梁、堰の基礎）：クレーン+バイプロハンマ、またはバックホーなどにより適切な深度まで杭を貫入する。
- 4) コンクリート工事（建築物の柱、カルバート、橋梁、堰）：本工事において使用されるコンクリートは、プロジェクト対象地域に散在する構造物に対応できるよう、可搬式コンクリートミキサー（ポットミキサー）を採用する。可搬式コンクリートミキサーは現場近くに設置され、人力にて打設し、バイブレーターで締固める。
- 5) 鉄筋工（建築物の柱、カルバート、橋梁及び堰）：鉄筋は、直接地面に置くことを避け、枕木などを敷いてその上に径別に置き、錆防止のためにシートなどで覆って保管する。鉄筋を加工する際には、錆や汚れを十分除去し、健全な状態で加工する。
- 6) 手押しポンプ式井戸
 - 井戸掘削孔：ケニアの井戸施工業者が主に使用しているロータリー式掘削機による DTH（Down the Hole）方式を採用する。井戸工事において孔内電気検層を行い、最終的な深度を決定する。
 - 水質試験及び揚水試験：井戸の完成後には揚水試験を行い、地下水産出量を確認する。

- 7) 建築物（避難所、倉庫及びトイレ）：避難所、倉庫及びトイレは、現地の一般的な工法を採用する。
- 8) カルバート：パイプカルバート本体及び蓋掛けカルバートの蓋は、適切な品質管理の下、施工ヤードで事前に製作したものを施工現場に搬入し設置する。
- 9) 人道橋：下部工建設は、基本的に土工事、杭工事、コンクリート工事から構成される。下部工の建設後、支承をセットしておく。鋼製の橋梁主構造は現場搬入に先立ち、工場にて必要なボルト孔あけ加工を施した後、仮組み検査を終了しておく。現場へ搬入した型鋼（H型鋼、CT鋼、L型鋼）は、主桁であるH型鋼をクレーンにて支承上に設置した後、横組工、床版工を行う。
- 10) 銘板工：日章旗及びODAシンボルマークのデザインされたステンレス製銘板を、避難所、倉庫、トイレ（10室タイプ）及び井戸に1ヶ所ずつ設置する。銘板のサイズと銘板に記載される内容、マーク、形状及び設置場所などについては、着工後にJICAケニア事務所を通じて日本大使館とケニア政府の承認を得て決定する。

(3) 共通仮設

- 1) 安全対策：施工中の安全確保のため、立入り防止柵、消火器、仮設バリケード、カラーコーンを適切に配置し、事故の防止に努める。
- 2) 営繕計画：施工品質の維持のために、建設ヤードの確保は不可欠である。建設ヤードは、アヘロ近くの国道沿いとする。建設ヤードは、建設業者の事務所、資材置き場、プレキャストコンクリートの製作、鉄筋加工、労務者の休憩所などの役割を担う。準備工事の期間中に建設され、施工開始から終了まで供用し、後片付けの期間中に撤去する。
- 3) その他：施工期間中に工事案内板を設置し、無償資金協力により実施される本プロジェクトについて、地元住民の理解を深める。

3-2-4-4 施工監理計画 / 調達監理計画

(1) コンサルタントによる施工監理計画

プロジェクト対象地域は24村に分散しており、建築物及び土木構造物が同時に進行される建設工事の品質を一定以上に管理することは、大変な困難が予想される。しかしながら、個々の構造物は小規模であり、特殊な工法は含まれていないことから、技術的な問題は比較的少ないと考えられる。したがって、邦人技術監理者はスポット派遣とし、ケニア人技術者を主体とした施工監理体制とする。

(2) 調達代理機関による施工・調達監理計画

実施機関であるWRMAでは、建設事業を調達した経験がないことから、邦人の支援が不可欠であり、日本の調達代理機関による調達を行う。調達代理機関の日本人要員は、現地2人、国内1人の合計3人を配置する。事務所は、現場近くの施工監理事務所と同じスペースを使用することとし、1人の会計兼事務員を現地にて雇用する計画とする。

3-2-4-5 品質管理計画

ケニアで一般に施工される建設プロジェクトにおいて、十分な管理がなされているとはいえないが、本プロジェクトで実施する工事においては、日本で通常行われている品質管理試験を実施する。特に井戸掘削工事及びコンクリート工事が重要な品質管理項目である。本工事における主要な品質管理計画を表 3.15 に示す。

表 3.15 品質管理項目一覧

| 工種 | 対象 | 試験 | 判断材料 |
|----------|---|--|---|
| コンクリート工 | 骨材 コンクリート強度 ワーカビリティ 配筋及び型枠 | 骨材試験 配合試験 圧縮強度試験 (キューブ) スランプ試験 | 計測結果 計測結果 計測結果 計測結果 目視 |
| パイプカルパート | | | 配筋(目視)及び外観目視 |
| 鉄筋・橋梁用鋼材 | 鋼材強度 | | 工場出荷時の記録 |
| 建築工事 | 仕上げ | | 目視 |
| 井戸掘削工事 | 掘削地点 リグ設置状況 掘削深度 電気探査 ケーシング・スクリーンの設置 フィルター材の充填 産出量 水質 仕上げ | 揚水試験 水質試験 | 目視 目視 サンプル 計測結果 目視 投入量 測定結果 測定結果 目視 |

出典：概略設計調査団

3-2-4-6 資機材等調達計画

構造物対策に使用される資機材は、ケニア国内で調達可能である。主要材料に関する調達状況について以下に示す。

- 1) セメント：ケニア国内には、主要なセメント会社が2社（Bamburi Cement 及び East African Portland Cement）あり、ナイロビ郊外及びモンバサ近郊においてセメントを生産している。
- 2) コンクリート用骨材及び石材：ニヤンド川流域の北方に近接し、東西方向に延びる丘陵では、良質なコンクリート用粗骨材や建築用石材が産出されている。また、コンクリート用細骨材（砂）は、河床やビクトリア湖畔から採取されている。いずれの材料も、プロジェクト対象地域の近傍からの調達が可能である。
- 3) 建設用盛土材：建設工事の埋戻しに使用される盛土材料は、コンクリート用細骨材と同様に、ニヤンド川河床などの建設現場の近傍において採取されている。
- 4) レンガ：主として建築物の壁面に使用されるレンガは、サイト近傍において生産されている。ただし、生産者は小規模であり、品質管理が十分行われていないものが多く見受けられるため、品質管理について留意する必要がある。
- 5) 鉄筋：コンクリート工事に使用される主要部材である鉄筋は、モンバサなどにおいて生産されている。日本で生産される異形鋼棒とは異なり、正方形の鋼材を軸方向にねじ曲げたツイスト鋼が一般に流通している。

- 6) 鉄骨：人道橋に使用される鉄骨（H型鋼、L型鋼、C型鋼及び鉄板）は、ケニア国内産及び輸入品がともに流通している。サイトの近くの施工ヤードで切断、削孔及び溶接などの加工を施され、現場で架設されている。
- 7) コンクリート製品：パイプカルバートに代表されるコンクリート製品は、キスム近郊の公共事業省の敷地内及び建設会社などにおいて生産されている。パイプ径は450mm、600mm、900mm及び1,200mmの各種サイズが確認された。製作は、従来の現場打ち方式である。このため、1つのセグメント延長は1mと小さく、品質管理が十分ではない製品も見受けられる。
- 8) 木材：土木構造物に使用される木杭及び型枠材料などの木材は、ケニア国内で生産されており、キスムで入手可能である。

3-2-4-7 非構造物対策の計画

(1) 背景

本プロジェクトは、プロジェクト対象地域における持続的な経済成長と貧困削減の達成を上位目標とする。本プロジェクトは、プロジェクト対象地域における住民組織を中心とした洪水管理体制を構築することをプロジェクト目標とする。

プロジェクト目標を達成するために、本プロジェクトでは協力対象事業として、洪水管理のための構造物の整備（構造物対策）ならびに住民の組織化訓練（非構造物対策）を実施する。

構造物対策は大きく2種類から構成される。1つ目は、洪水時の避難場所の整備を目的とした避難所、トイレ、倉庫及び井戸などの建築物である。2つ目は、避難経路の整備を目的としたカルバート、人道橋及び堰などの土木施設である。構造物対策により、村内の避難場所及び避難経路の改善が計画されているが、住民組織による洪水管理体制を構築するためには、洪水管理サイクルに応じた早期警戒や避難活動などの対応に加えて、構造物の適切な維持管理ならびに財務管理などを実行できる組織化が重要である。したがって、洪水管理に関わる住民の能力強化を本プロジェクトの非構造物対策として実施することが重要である。

本プロジェクトは構造物対策及び非構造物対策を一体的に実施し、洪水管理体制を構築するものである。したがって、本プロジェクトにおける非構造物対策の位置づけは、構造物対策と同等に重要である。

(2) 目標

住民組織を中心とした洪水管理体制を構築するために、本プロジェクトの非構造物対策として、住民の能力強化を図る。同対策における目標は以下のとおり。

- 洪水管理を継続的に実施するために、構造物の維持管理、財務管理及び洪水管理サイクルに応じた対応策などの必要な知見を有する住民組織が組織化されること。
- ラジオ放送及び防災教育などによる啓発活動及び広報活動を通じて、社会の洪水管理に関する知識が向上するとともに対応能力が強化されること。

(3) 成果及び確認方法

住民組織の洪水管理体制の構築を達成するために、以下の6つのコンポーネントを実施する。

- コミュニティ洪水管理組織の構築：洪水管理に関する住民組織を形成し、条例の整

備及び財務管理の訓練などを通じて、住民の組織化を図る。財務管理の訓練では、構造物の運営・維持管理費の資金の調達方法に加えて、水サービス信用基金からの資金を獲得するための提案書の作成の訓練を実施する。さらに、村内の避難経路及び避難場所を示したハザードマップ及び掲示板を設置する。

- 構造物対策に関する維持管理訓練：本プロジェクトにより整備される構造物の維持管理訓練を実施するとともに、維持管理用マニュアルを作成する。
- コミュニティの洪水管理訓練：洪水の防止、応急対応、避難及び復旧などの洪水のサイクルに応じた計画を作成する。さらに、コミュニティ洪水管理組織の主導による避難訓練を実施する。
- 防災教育プログラム：小学校の教員を対象として、防災教育に関する教育の訓練及びマニュアルを作成する。さらに、小学生用の防災教育の教科書を作成し、防災教育の研修を実施する。
- 洪水管理についてのラジオ番組：長時間番組及びスポット CM を作成する。長時間番組は雨季前に放送し、スポット CM は雨季の期間中に放送する。
- ポスターによる洪水管理の啓発活動：洪水管理に関するポスターを作成し、地方自治体に配布する。

非構造物対策の成果は、各活動における記録に加えて、プロジェクトの終了時に実施される Lessons Learned 会議ならびにアンケート調査の結果をもとに確認する。非構造物対策の成果指標及び確認方法を表 3.16 に示す。

表 3.16 非構造物対策の成果指標及び確認方法

| 成果 | 指標 | 確認方法 |
|-----------------------------------|--|---|
| 1 対象地域のコミュニティ洪水管理組織（CFMO）が組織化される。 | 1.1 全 CFMO に条例が制定される。 1.2 全 CFMO に財務計画が制定される。 | 1.1.1 各 CFMO の条例 1.1.2 会議数及び参加者数 1.2.1 各 CFMO の財務計画 1.2.2 各 CFMO の資金調達プロポーザル作成マニュアル 1.2.3 会議数及び参加者数 |
| 2 CFMO による運営・維持管理体制が整備される。 | 2 全 CFMO に構造物対策の維持管理計画が整備される。 | 2.1 各 CFMO の維持管理計画 2.2 講義及び実地訓練の開催数及び参加者数 2.3 満足度調査 |
| 3 CFMO による洪水管理体制が整備される。 | 3.1 全 CFMO に洪水管理計画が整備される。 3.2 全 CFMO に避難体制計画が整備される。 | 3.1 各 CFMO の洪水管理計画 3.2 避難訓練への参加者数 |
| 4 対象地域の洪水管理に関する知識が向上する。 | 4.1 対象 16 校にて防災教育計画が整備され、実施される。 4.2 洪水管理に関するラジオ番組が作成され、継続的に放映される。 4.3 洪水管理に関するポスターが作成され、防災広報ツールとして利用される。 | 4.1.1 教師用訓練マニュアルの配布状況 4.1.2 生徒用教科書の配布状況 4.1.3 実地研修の評価結果 4.1.4 参加生徒の満足度調査 4.1.5 防災教育の受講者数 4.2.1 長時間番組及びスポット CM の放送記録 4.2.2 ラジオ番組の聴取率 4.3 ポスターの配布数 |

出典：概略設計調査団

(4) 活動内容

本プロジェクトの非構造物対策は前項に示したとおり、6つのコンポーネントから構成される。非構造物対策の実施においては、同コンポーネントを3つのパッケージに再編成する。パッケージ1は住民の組織化を目的とした「コミュニティ洪水管理組織の構築」とする。サブパッケージ1.1において、洪水管理に関する住民組織を形成し、サブパッケージ1.2において構造物対策の維持管理訓練を実施する。

パッケージ2は「コミュニティの洪水管理訓練の実施」とし、洪水管理サイクルに応じて住民が取るべき対応の訓練を実施する。パッケージ3は、防災知識の普及を目的として「防災教育及び広報活動」を実施する。3つのサブパッケージから構成され、防災教育の実施（サブパッケージ3.1）、洪水管理についてのラジオ番組の放送（サブパッケージ3.2）及びポスターの作成（サブパッケージ3.3）などが含まれる。非構造物対策の構成を以下に列記する。

パッケージ1：コミュニティ洪水管理組織の構築

- サブ・パッケージ1.1：コミュニティ洪水管理組織の構築
- サブ・パッケージ1.2：構造物対策に関する維持管理訓練

パッケージ2：コミュニティの洪水管理訓練の実施

パッケージ3：防災教育及び広報活動

- パッケージ3.1：防災教育プログラムの実施
- パッケージ3.2：洪水管理についてのラジオ番組の実施
- パッケージ3.3：ポスターによる洪水管理の啓発活動の実施

各パッケージの活動内容を表3.17に示す。

表3.17 非構造物対策のパッケージ別の活動内容

| パッケージ | 活動内容 |
|-------|---|
| 1 | コミュニティ洪水管理組織の構築 |
| 1.1 | コミュニティ洪水管理組織の構築 |
| | a) コミュニティ洪水管理組織（CFMO）の構築及び運営訓練 |
| | 1) コミュニティの啓発活動 |
| | ・ 人数及び期間 : 30人/村 x 1日/村 |
| | ・ 対象村数 : 24村 |
| | 2) CFMOの条例の作成 |
| | ・ 人数及び期間 : 30人/村 x 2日/村 |
| | ・ 対象村数 : 24村 |
| | 3) CFMOの組織化訓練 |
| | ・ 人数及び期間 : 30人/村 x 2日/村 |
| | ・ 対象村数 : 24村 |
| | 4) CFMOの財務訓練 |
| | ・ 人数及び期間 : 30人/村 x 1日/村 |
| | ・ 対象村数 : 24村 |
| | b) CFMO及びWRUAによる資金獲得のためのプロポーザル作成の訓練 |
| | ・ 人数及び期間 : (3人/村 x 6村 + WRUAの2人) x 4日/回 |
| | ・ 回数 : 4回 |
| | c) 3種類の掲示板の作成及び設置 |
| | ・ 掲示板の内容 : 洪水ハザードマップ、村内の避難経路及び避難所 |
| | ・ 施設数（洪水ハザードマップ） : 1ヶ所/村 |
| | ・ 施設数（村内の避難経路） : 10ヶ所/村 |

| パッケージ | 活動内容 |
|---------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 施設数（避難所） : 1ヶ所/村 ・ 設置場所の協議 : 1日/村 ・ 対象村数 : 24村 <p>d) Lessons Learned 会議及び満足度調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 満足度調査の標本数 : 10 標本/村/サブパッケージ（サブパッケージ3.1を除く） ・ 満足度調査の標本数 : 10 標本/校（サブパッケージ3.1） ・ Lessons Learned 会議 : 1日/6村 x 4回 |
| 1.2 構造物対策に関する維持管理訓練 | <p>a) 構造物対策（避難所、カルパート、歩道橋、井戸、倉庫など）に関する維持管理の講義及び実地訓練</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人数及び期間 : 30人/村 x 3日/村 ・ 維持管理用器具 : 一輪車 5セット/村、ショベル 5セット/村、つるはし 5セット/村、バケツ 10セット/村 ・ フォローアップ : 1ヶ月 ・ 対象村数 : 24村 <p>b) 維持管理マニュアルの作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 内容 : 構造物対策の維持管理の内容を基本とし、公共施設（避難所、トイレ、倉庫、井戸など）の使用方法に関するマナー及びルールも含める。 ・ 部数 : 5部/村 ・ 対象村数 : 24村 |
| 2 コミュニティの洪水管理訓練 | <p>a) コミュニティ洪水管理訓練の実施(防御から復興までの洪水管理のサイクルに関する教育に加えて、応急処置の訓練を含める)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人数及び期間 : 50人/村 x 4日/村（24村を対象） ・ 人数及び期間 : 2人/WRUA x 3日（4つのWRUAを対象として、1回のみ開催） <p>b) コミュニティ洪水管理計画の作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ワークショップ : 50人/村 x 2日/村 ・ 部数 : 5部/村 ・ 対象村数 : 24村 <p>c) 避難訓練の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人数及び期間 : 300人/村 x 1日/村 ・ 訓練用機材 : 携帯用サイレン 1セット/村 ・ 対象村数 : 24村 |
| 3 防災教育及び広報活動 | |
| 3.1 防災教育プログラム | <p>a) 災害防御・洪水管理に関する教員の訓練</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 対象者及び期間 : 教師4人/校 x 4日（1回） ・ 教員用訓練マニュアルの作成 : 5部/校 x 16校 ・ 対象とする学校 : 24村内に位置する16の既存学校 <p>b) 教科書のレビュー及び改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 対象者及び期間 : 教師1人/校 x 2日（1回） ・ 対象とする学校 : 24村内に位置する16の既存学校 ・ 教科書の印刷及び配布 : 3,000部 <p>c) 防災教育の実施及び評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 防災教育の実施期間 : 1ヶ月 ・ 防災教育の対象者 : 16校のGrade 4～Grade 7に在籍する生徒 ・ 教育省及び訓練士による評価 : 随時 <p>d) 対象とする16の小学校</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ モウレム村 : ラエ・カニヤカ小学校 ・ ブワンダ村 : ブワンダ小学校 ・ カムガ村 : オフニユ小学校 ・ オヨラ村 : オヨラ小学校 ・ コウティ村 : レル小学校 ・ カムゲット・ウグウェ村 : ウグウェ小学校 ・ コブド村 : ブワンダ小学校（ブワンダ村のブワン |

| パッケージ | 活動内容 |
|----------------------|--|
| | ダ小学校とは異なる) ・ カニアオモ村 : オゲンヤ小学校 ・ コラル村 : ニャンゴト小学校 ・ カマガガ村 : キゴチェ小学校 ・ ワンガヤ・モンバサ村 : オセンベ小学校 ・ アチュオドホ村 : アチュオドホ小学校 ・ ワケシ村 : ケヨ小学校 ・ カニルム村 : アポンド小学校 ・ ニャチヨダ村 : ニャチヨダ小学校 ・ マスネ村 : アイウエヨ・ルオラ小学校 |
| 3.2 洪水管理についてのラジオ番組 | a) 長時間番組 ・ 内容 : 洪水管理に関して司会者と専門家による対談形式 ・ 頻度及び放送期間 : 雨季直前の3ヶ月に毎週1回の60分間 ・ テーマ(案) : 第1回 洪水のメカニズム 第2回 洪水管理の教育 第3回 避難訓練 第4回 洪水管理における構造物対策 第5回 応急処置 第6回 早期警戒 第7回 各世帯で実施可能な軽減策 第8回 避難における注意点 第9回 避難所での生活 第10回 総括 b) スポットCM ・ 内容 : 避難時の注意点などについての内容 ・ 頻度及び放送期間 : 雨季の3ヶ月に毎日5回の1分間 ・ テーマ(案) : 1)早期警戒、2)各世帯で実施可能な軽減策、3)避難時の注意点 |
| 3.3 ポスターによる洪水管理の啓発活動 | a) ポスターの作成 ・ 内容 : 3種類とし、1)水と食料の備蓄や避難時に携行すべき物品、2)避難時の注意点及び3)早期警戒とする。 b) 地方自治体への配布 ・ 部数 : 10,000部/種類 x 3種類 |

出典：概略設計調査団

(5) 実施リソースの調達方法及び活用方法

現地リソースを活用することを基本とし、非構造物対策は現地 NGO により実施する。MP 調査のパイロット事業において、「洪水管理についてのラジオ番組の実施」及び「ポスターによる洪水管理の啓発活動の実施」を除くサブ・パッケージについては、現地 NGO により実施された。さらに、上記2つのサブ・パッケージについてもポスター及びラジオ番組を作成した経験を有する NGO が存在する。

実施リソースの調達方法については、非構造物対策の規模がアフリカ諸国においてこれまでにない大規模であることに加えて、プロジェクトを円滑に実施するためには24村における建設工事及び各パッケージの活動との連携が必要となるため、邦人専門家による管理のもとで実施される必要がある。したがって、調達代理機関が非構造物対策を管理する日系企業を調達し、同企業から非構造物対策を実施する現地 NGO へ現地再委託形式により発注する。同企業は、非構造物対策を管理するために邦人専門家及び現地専門家による管理チームを編成する。邦人専門家及び現地専門家の役割及び派遣時期を以下に示す。

邦人専門家

- 非構造物対策の全体管理及び実施工程の作成
- 各パッケージの入札管理及び契約交渉
- 各パッケージにおける技術指導及び評価
- 上記活動を行うため、邦人専門家の投入量は合計 12MM とする。

現地専門家

- 各パッケージのモニタリング
- 非構造物対策の実施における 24 村及び関係機関との調整
- プロジェクト対象地域が 24 村と多数であるため、2 名の現地専門家を登用する。各専門家が県別に担当する。
- 現地専門家の投入量は非構造物対策の入札準備段階から非構造物対策の終了時までとし、各専門家について 21MM とする。

(6) 実施工程

非構造物対策の実施工程における基本事項を以下に列記する。

- 構造物対策の建設工事において支払われた労務費の一部を原資として、コミュニティ洪水管理組織の基金が形成される予定である。したがって、建設工事の開始以前に同組織を設立し、財務管理の訓練を実施する必要がある。このため、パッケージ 1.1「コミュニティ洪水管理組織の構築」の開始時期を建設工事の開始時期から前倒しとする。
- パッケージ 1.2「構造物対策に関する維持管理訓練」及びパッケージ 2「コミュニティの洪水管理訓練の実施」の開始時期は、一部の村において構造物が整備された時期とし、3月～5月の雨季后とする。
- パッケージ 3.1「防災教育プログラムの実施」の開始時期は、3月～5月の雨季前に防災教育を終了できるよう設定する。
- パッケージ 3.2「洪水管理についてのラジオ番組の実施」の開始時期は長時間番組を3月～5月の雨季前から放送を開始できるよう設定する。
- パッケージ 3.3「ポスターによる洪水管理の啓発活動の実施」の開始時期は、雨季明けにポスターを配布できるよう設定する。

非構造物対策の実施工程を図 3.3 に示す。

(7) 成果品

非構造物対策における成果品をパッケージ別に表 3.18 に示す。

表 3.18 非構造物対策のパッケージ別の成果品

| パッケージ | 成果品 |
|----------------------|---|
| 1 コミュニティ洪水管理組織の構築 | a) 月次報告書 : 6 部/月 b) 最終報告書案 : 6 部 c) 最終報告書 : 6 部 |
| 1.1 コミュニティ洪水管理組織の構築 | d) モニタリング及び評価報告書 : 6 部 e) CFMO の条例 : 5 部/村 f) 資金調達プロポーザル作成のマニュアル : 140 部 (5 部/村及び 5 部/WRUA) g) 掲示板 (ハザードマップ) : 1 ケ所/村 h) 掲示板 (村内の避難経路) : 10 ケ所/村 i) 掲示板 (避難所) : 1 ケ所/村 |
| 1.2 構造物対策に関する維持管理訓練 | j) 維持管理マニュアル : 5 部/村 k) 維持管理用器具 : 一輪車、ショベル、つるはし、バケツ |
| 2 コミュニティの洪水管理訓練 | a) 月次報告書 : 6 部/月 b) 最終報告書案 : 6 部 c) 最終報告書 : 6 部 d) 洪水管理計画 : 5 部/村 e) 避難訓練用機材 : 携帯用サイレン |
| 3 防災教育及び広報活動 | a) 月次報告書 : 6 部/月 b) 中間報告書 : 6 部 c) 最終報告書案 : 6 部 d) 最終報告書 : 6 部 |
| 3.1 防災教育プログラム | e) 教師用訓練マニュアル : 5 部/校 (16 校) f) 教科書 : 3,000 部 |
| 3.2 洪水管理についてのラジオ番組 | g) 長時間番組 : CD-Rom h) スポット CM : CD-Rom |
| 3.3 ポスターによる洪水管理の啓発活動 | i) ポスター : 10,000 部/種類 (3 種類) |

出典：概略設計調査団

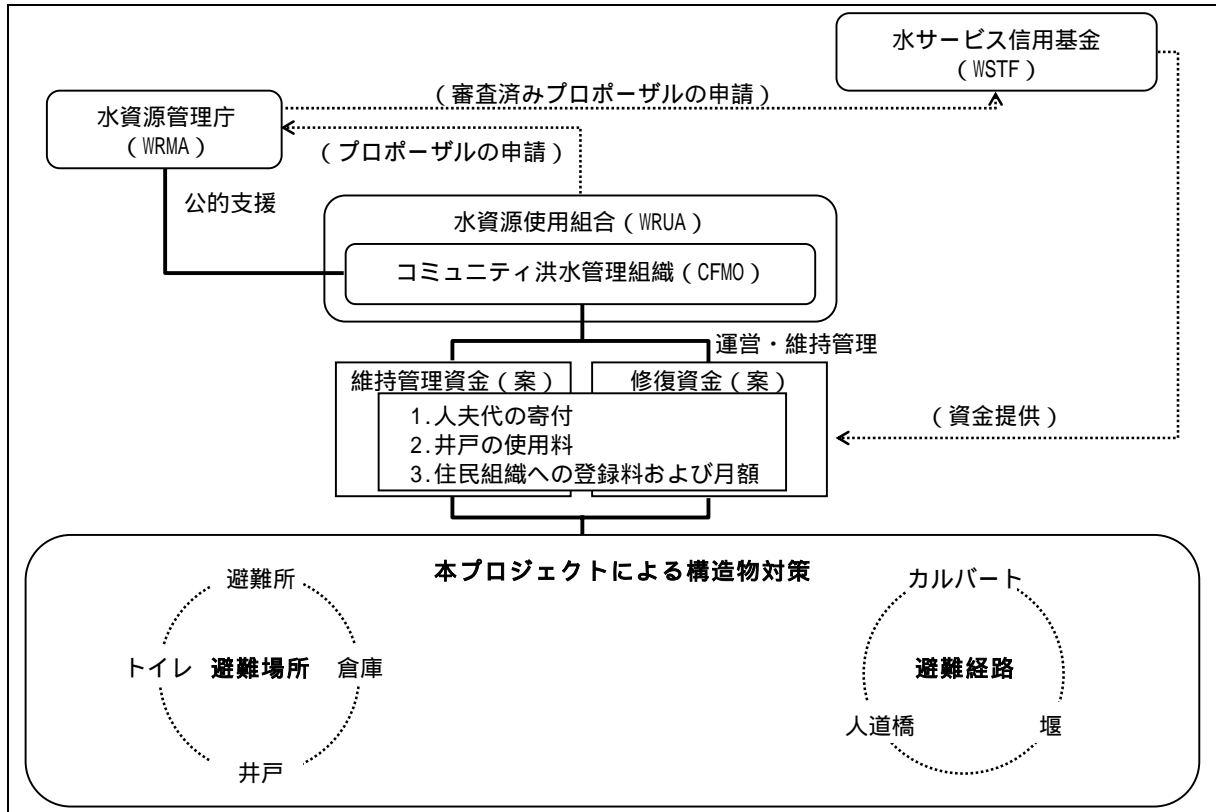
(8) 相手国実施機関の責務

非構造物対策を実施するために必要となる相手国実施機関の責務は以下の通りである。

- 住民との会合における立会い
- プロポーザル作成の訓練における WRUA との調整
- ラジオの長時間番組への出演及び専門家との調整
- 防災教育プログラムの実施における教育担当機関との調整 (防災教育の評価、教師用訓練マニュアルの作成及び教科書の配布などを含む)
- ポスター配布における地方自治体を含む関係機関との調整

3-2-4-8 実施工程

本プロジェクトの実施期間は、交換公文 (E/N) の締結後から約 23 ヶ月間となる。同期間は詳細設計及び入札に関する期間が含まれている。構造物対策の建設工事の期間は、設計方針にて示した雨季における建設工事の不可能な期間を考慮し、約 17 ヶ月間 (完成検査を含む) とする。非



出典：概略設計調査団

図 3.5 運営・維持管理体制

各構造物の維持管理の作業内容及び頻度を表 3.19 に示す。手押ポンプの定期点検については、コミュニティ洪水管理組織により実施されるものとコミュニティ洪水管理組織に依頼された派遣技術者が行うものの 2 種類を想定する。

表 3.19 維持管理計画

| 構造物 | 維持管理作業の内容 | 頻度 |
|-------|---|--|
| 避難所 | <ul style="list-style-type: none"> 屋根及び樋の定期点検 水槽の清掃 屋内及び屋外の清掃 | <ul style="list-style-type: none"> 最小 2 回/年 (2 回の雨季前) 最小 2 回/年 (2 回の雨季前) 随時 |
| トイレ | <ul style="list-style-type: none"> 屋内及び屋外の清掃 | <ul style="list-style-type: none"> 随時 |
| 井戸 | <ul style="list-style-type: none"> 住民組織による手押ポンプの定期点検 派遣技術者による手押ポンプの定期点検 | <ul style="list-style-type: none"> 1 回/年 1 回/年 |
| カルバート | <ul style="list-style-type: none"> カルバート内の堆積物の除去 道路表面を一定にするための土砂の埋め戻し | <ul style="list-style-type: none"> 最小 4 回/年 (2 回の雨季の前後) 最小 4 回/年 (2 回の雨季の前後) |
| 堰 | <ul style="list-style-type: none"> 堰の上流側の堆積物の除去 | <ul style="list-style-type: none"> 最小 4 回/年 (2 回の雨季の前後) |
| 人道橋 | <ul style="list-style-type: none"> 橋の上流側の堆積物の除去 塗装 | <ul style="list-style-type: none"> 最小 4 回/年 (2 回の雨季の前後) 5 年に 1 回 |

出典：概略設計調査団

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概略事業費

本プロジェクトを実施する場合に必要な事業費総額は4.89億円となり、先に述べた日本とケニアとの負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本側負担経費

概略事業費 約 489 百万円

表 3.20 概略事業費総括表

| 内 容 | 事業費(百万円) |
|-------------|----------|
| I 建設費 | 217 |
| II 技術支援費 | 102 |
| III 設計施工監理費 | 92 |
| IV 調達代理機関費 | 71 |
| 合計 | 482 |

出典：概略設計調査団

(2) ケニア側負担経費 450 万 Ksh (約 666 万円)

カウンターパートの派遣 : 352 万 Ksh (約 521 万円)
 仮設ヤードの借地 : 88 万 Ksh (約 130 万円)
 銀行手数料 : 10 万 Ksh (約 15 万円)

(3) 積算条件

積算時点 : 平成 20 年 11 月
 為替交換レート : 1USD=105.71 円
 1Ksh=1.480 円
 施工・調達期間 : 詳細設計及び建設工事の期間は実施工程に示したとおり。
 その他 : 積算は日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

3-5-2 運営・維持管理費

前節にて示したとおり、本プロジェクトにより整備される構造物の運営・維持管理は住民組織により実施される。運営・維持管理の資金については、パイロット事業と同様に建設工事に従事した住民へ支払われる人夫代の 10%を住民組織へ寄付することを想定する。さらに、住民組織への登録料ならびに井戸の使用料についても資金源として想定する。前者については、既存の住民組織において、登録料として 50~200Ksh/世帯ならびに更新料として月額 20~50Ksh/世帯が集金されている。本プロジェクトの非構造物対策において実施される財務管理の訓練において、構造物対策の維持管理を含めた財務計画を作成し、住民組織の資金に関する合意形成を図る。さらに、非構造物対策では住民組織を対象として、プロポーザル作成の訓練を実施する。水サービス信用

基金からの資金調達を図るためのプロポーザル作成の訓練である。両訓練を実施することにより、維持管理を含めた財務計画が作成される。

手押しポンプは定期的な検査及び更新が必要となる。手押しポンプの耐用年数は、維持管理を正しく行えば 8 年間と言われている。住民組織レベルでの維持管理を 6 ヶ月ごとに行い、1 年ごとに定期検査を住民組織が調達する業者派遣技術者により行った場合、耐用期間における組合及び業者による維持管理の回数はそれぞれ 8 回となる。維持管理費の年平均額は Ksh 20,829 となる。手押しポンプの維持管理費及び第 3-4 節にて示した維持管理項目の概算費用を表 3.21 に示す。

表 3.21 維持管理費

| 項目 | 必要額 (Ksh) | 頻度 | 維持管理費 (Ksh/年) |
|----------------------|-----------|---------|---------------|
| 避難所 | | | |
| 屋根及び樋の定期点検 | 1,200 | 2 回/年 | 2,400 |
| 水槽の清掃 | | | |
| カルバート | | | |
| カルバート内の堆積物の除去 | 1,200 | 4 回/年 | 4,800 |
| 道路表面を一定にするための土砂の埋め戻し | | | |
| 堰 (堰の上流側の堆積物の除去) | 1,200 | 4 回/年 | 4,800 |
| 人道橋 | | | |
| 橋の上流側の堆積物の除去 | 1,200 | 4 回/年 | 4,800 |
| 塗装 | 4,800 | 1 回/5 年 | 960 |
| 手押しポンプ | | | |
| ポンプ価格 | 65,000 | 1 回/8 年 | 8125 |
| 組合レベル維持管理スペアパーツ代 | 1,190 | 1 回/年 | 1,190 |
| 派遣技術者維持管理スペアパーツ代 | 10,514 | 1 回/年 | 10,514 |
| 派遣費 | 1,000 | 1 回/年 | 1,000 |
| 合計 | | | 20,829 |

出典：概略設計調査団

3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

本プロジェクトを円滑に実施するに当たっての留意事項を以下に列記する。

- 第 3-2-4-7 (8) 節に示された非構造物対策における相手国実施機関の責務について、ケニア政府が遅延無く行うこと。
- 第 3-3 節に示された相手国側分担事業について、ケニア政府が遅延無く行うこと。
- 第 3-5 節に示されたプロジェクトの概算事業費における相手国負担側分について、ケニア政府が予算を確保すること。
- 水資源管理庁は建設事業に関する調達の経験を有していない。本プロジェクトの実施工程から遅延することのないよう、調達代理機関からの依頼に従い、会議及び承認などの手続きを円滑に実施すること。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果

本プロジェクトの実施による直接効果及び間接効果を表4.1に示す。

表4.1 プロジェクトによる直接効果及び間接効果

| 現状と問題点 | 協力対象事業での対策 | 直接効果 | 間接効果 |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> プロジェクト対象地域である24村はニヤンド川流域下流部に位置する洪水頻発地域である。 24村は最貧困率の高いニヤンド県及びキスム県に属する最貧困地域である。 気候変動の影響による洪水被害の増大が懸念されている。 24村の持続的な経済成長を図るうえで、洪水対策を早急を実施することが必要である。 | <ul style="list-style-type: none"> 構造物対策により、24村における避難場所及び避難経路を改善する。 非構造物対策により24村において、コミュニティ洪水管理組織を構築する。 両対策により、24村における洪水管理体制を構築する。 | <ul style="list-style-type: none"> ニヤンド県及びキスム県の24村(住民:約2万人)の洪水被害に対する防災能力が改善される。 ニヤンド川流域において、洪水管理に関する住民の知識が向上し、防災活動が幅広く促進される。 | <ul style="list-style-type: none"> 地域の経済発展の基盤守られる。 気候変動の影響による自然災害が軽減される。 |

出典：概略設計調査団

4-2 課題・提言

4-2-1 相手国側の取り組むべき課題・提言

本プロジェクトの効果が発現及び持続するために相手国側が取り組むべき課題及び提言について示す。

(1) 住民組織に対する公的支援

本プロジェクトの非構造物対策において、コミュニティ洪水管理組織を構築し、構造物対策の維持管理ならびに財務管理に関する訓練を実施する。同訓練を通じて、住民組織による運営・維持管理体制は構築されるが、同組織により対応が困難な状況が発生した場合には公的支援が必要となる。かかる状況において、各構造物の所有権を有するケニア政府の公的機関が住民組織を技術面及び資金面において支援することが必要である。

(2) 防災教育及び広報活動の継続

本プロジェクトの非構造物対策において、防災教育、ラジオ番組の放送及びポスターの作成などを実施する。本プロジェクトの終了後においても、ケニア政府がこれらのプログラムを継続的に実施することが必要である。防災教育については、防災教育を学校教育のカリキュラムに位置づけるとともに、教師用訓練マニュアル及び小学生用教科書を他の村への普及を図る。ラジオ番組については、長時間番組及びスポットCMの定期的な放送を図る。さらに、洪水管理に関するポスターの更新及び配布を図る。

(3) 本プロジェクトの経験を他の村へ展開

本プロジェクトにおける構造物対策及び非構造物対策は、現地のリソースにより実施されるものである。ケニア政府が現地リソースを活用し、本プロジェクトの経験を他の村へ展開することが必要である。

4-2-2 技術協力・他ドナーとの連携

ケニア赤十字がニヤンド川流域において洪水管理を目的としたプログラムを検討中である。非構造物対策を中心とした支援内容を想定している。本プロジェクトにおいて同流域の24村を対象とし、ケニア赤十字において他の村を対象とすることにより、同流域の各村の洪水管理体制が構築されることが望ましい。

4-3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトの妥当性を判断するに当たり、本プロジェクトは以下の観点から妥当であると考えられる。

- 本プロジェクトによる裨益対象者は、最貧困率の高いニヤンド県及びキスム県に属するプロジェクト対象地域の住民である。プロジェクト対象地域は24村を含み、約2万人の人口を有する。
- 本プロジェクトの目標は、プロジェクト対象地域において住民組織を中心とした洪水管理体制を構築することである。同地域はニヤンド川流域の下流部に位置し、洪水の頻発している地域である。同地域の経済成長及び貧困削減を図るうえで、洪水管理体制を早期に構築する必要がある。
- 本プロジェクトにおいて整備される構造物対策は、現地にて一般的に採用されている工法を採用する。本プロジェクトの非構造物対策において、住民組織を対象とした維持管理及び財務管理に関する訓練を実施し、住民組織による運営・維持管理体制が構築される。
- 第9次国家開発計画を含む国家計画において、持続的な経済成長及び貧困削減が最重要課題として位置づけられている。本プロジェクトは、最貧困地域であり、洪水氾濫地域であるプロジェクト対象地域において洪水管理体制を構築することにより、同地域における経済発展に寄与することを上位目標としており、国家計画の方針に整合する。
- 本プロジェクトは、プロジェクト対象地域において住民組織を中心とした洪水管理体制の構築を目的としている。同地域の防災システムの改善に寄与するものであり、収益を目的としたプロジェクトではない。
- 本プロジェクトにおいて整備される構造物対策は、小規模な施設であり、住民からの要望を踏まえて計画されたものである。本プロジェクトによる環境社会面における負の影響は予見されない。
- 我が国の環境プログラム無償資金協力の制度に関して、ケニア政府と合意書を締結済みである。本プロジェクトは同制度に従って実施することが可能である。

4-4 結論

本プロジェクトは、構造物対策及び非構造物対策を一体的に実施することにより、プロジェクト対象地域において洪水管理体制が整備される。同地域の住民の防災安全性を改善し、経済成長に寄与するものであることから、我が国の環境プログラム無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理においても、非構造物対策の実施により運営・維持管理体制が構築され、問題ないものと考察される。しかし、本プロジェクトの持続性を確保し、発展させるためには第 4-2-1 節にて示した事項についてケニア政府が取り組む必要がある。

資料

資料1 調査団員氏名

第一次現地調査

| 氏名 | 所属 | 担当 |
|-------|----------------------------------|------------------|
| 石渡 幹夫 | 国際協力機構 国際協力研修所 国際協力専門員 | 団長 |
| 村尾 昌敏 | 日本国際協力システム 業務第一部 施設第一課 副課長 | 調達管理 |
| 松浦 象平 | 国際協力機構 地球環境部 水資源・防災グループ 防災第一課 | 計画管理 |
| 十倉 将 | 日本工営株式会社 | 業務主任/防災計画 |
| 早川 知邦 | 日本工営株式会社 | 施設設計 |
| 船原 拓也 | 日本工営株式会社 | 施工計画 / 調達計画 / 積算 |

第二次現地調査

| 氏名 | 所属 | 担当 |
|-------|----------------------------------|-----------|
| 高橋 嘉行 | 国際協力機構 ケニア事務所長 | 団長 |
| 松浦 象平 | 国際協力機構 地球環境部 水資源・防災グループ 防災第一課 | 計画管理 |
| 十倉 将 | 日本工営株式会社 | 業務主任/防災計画 |

資料2 調査行程

第一次現地調査[2008年11月29日～12月19日]

| No | 月日 | 曜日 | 移動 | 宿泊地 | 活動内容 |
|----|-------|----|----------------------|------|-----------------------------------|
| 1 | 11/29 | 土 | 十倉：羽田～関空～ドバイ | 機中泊 | |
| | | | 早川：名古屋～ドバイ | 機中泊 | |
| | | | 船原：ホーチミン～ドーハ | 機中泊 | |
| 2 | 11/30 | 日 | 十倉：ドバイ～ナイロビ | ナイロビ | 契約署名（地形測量） |
| | | | 早川：ドバイ～ナイロビ～キスム | キスム | |
| | | | 船原：ドーハ～ナイロビ～キスム | キスム | |
| 3 | 12/1 | 月 | 十倉：ナイロビ～キスム | キスム | 表敬訪問及び打合せ（JICA事務所、MWI、WRMA、現地雇用員） |
| | | | （早川/船原） | キスム | 団内打合せ、現地調査準備 |
| 4 | 12/2 | 火 | 村尾：羽田～関空～ドバイ | 機中泊 | |
| | | | （十倉/早川/船原） | キスム | 現地調査（概略設計及び事業費積算） |
| 5 | 12/3 | 水 | 村尾：ドバイ～ナイロビ | ナイロビ | 表敬訪問（JICA事務所） |
| | | | （十倉/早川/船原） | キスム | 現地調査（概略設計及び事業費積算） |
| 6 | 12/4 | 木 | （村尾） | ナイロビ | 表敬訪問及び打合せ（MWI、WRMA） |
| | | | （十倉/早川/船原） | キスム | 現地調査 |
| 7 | 12/5 | 金 | （村尾） | ナイロビ | 打合せ（財務省） |
| | | | （十倉/早川/船原） | キスム | 現地調査（概略設計及び事業費積算） |
| 8 | 12/6 | 土 | 石渡/松浦：羽田～関空～ドバイ | 機中泊 | |
| | | | （村尾） | ナイロビ | 報告書案の作成 |
| | | | （十倉/早川/船原） | キスム | 現地調査（サイトの視察） |
| 9 | 12/7 | 日 | 石渡/松浦：ドバイ～ナイロビ | ナイロビ | 団内打合せ |
| | | | （村尾） | ナイロビ | 団内打合せ |
| | | | 十倉：キスム～ナイロビ | ナイロビ | 事業計画の検討（非構造物対策） |
| | | | （早川/船原） | キスム | 現地調査（概略設計及び事業費積算） |
| 10 | 12/8 | 月 | （石渡/村尾/松浦/十倉） | ナイロビ | PWG会議及びSC会議（MP調査） |
| | | | （早川/船原） | キスム | 現地調査（概略設計及び事業費積算） |
| 11 | 12/9 | 火 | （石渡/村尾/松浦/十倉） | ナイロビ | 先方政府との合意書の協議 |
| | | | （早川/船原） | キスム | 現地調査（概略設計及び事業費積算） |
| 12 | 12/10 | 水 | 石渡/村尾/松浦/十倉：ナイロビ～キスム | キスム | 先方政府との合意書の署名、打合せ（大使館） |
| | | | （早川/船原） | キスム | 現地調査（概略設計及び事業費積算） |
| 13 | 12/11 | 木 | （石渡/村尾/松浦） | キスム | ワークショップ及び合意書の署名（MP調査） |
| | | | （十倉/早川/船原） | キスム | 現地調査（概略設計及び事業費積算） |
| 14 | 12/12 | 金 | （石渡/村尾/松浦/十倉） | キスム | 現地調査（サイトの視察） |
| | | | （早川/船原） | キスム | 現地調査（概略設計及び事業費積算） |
| 15 | 12/13 | 土 | （石渡/村尾/松浦/十倉） | キスム | 現地調査（サイトの視察） |
| | | | （早川） | キスム | 現地調査（概略設計） |
| | | | 船原：キスム～ナイロビ | ナイロビ | 現地調査（事業費積算） |
| 16 | 12/14 | 日 | （石渡/村尾/松浦/十倉） | キスム | 現地調査（サイトの視察） |
| | | | （早川） | キスム | 現地調査（概略設計） |
| | | | （船原） | ナイロビ | 現地調査（事業費積算） |
| 17 | 12/15 | 月 | 石渡/村尾/松浦：キスム～ナイロビ | ナイロビ | 現地調査（団内打合せ） |
| | | | （十倉/早川） | キスム | 現地調査（団内打合せ及び概略設計） |
| | | | （船原） | ナイロビ | 現地調査（事業費積算） |
| 18 | 12/16 | 火 | 石渡/村尾/松浦：ナイロビ～ドバイ | 機中泊 | 帰国報告（JICA事務所、大使館） |
| | | | 十倉/早川：キスム～ナイロビ | ナイロビ | 現地調査（概略設計） |
| | | | （船原） | ナイロビ | 現地調査（事業費積算） |
| 19 | 12/17 | 水 | 石渡/村尾/松浦：ドバイ～関空～羽田 | | |
| | | | （十倉/早川/船原） | ナイロビ | 帰国報告（JICA事務所） 現地調査 |
| 20 | 12/18 | 木 | 十倉/早川：ナイロビ～ドバイ | 機中泊 | 現地調査（報告書の作成） |
| | | | 船原：ナイロビ～ドーハ | 機中泊 | 現地調査（報告書の作成） |

| | | | | | |
|----|-------|---|-----------------|--|--|
| 21 | 12/19 | 金 | 十倉/早川：ドバイ～関空～羽田 | | |
| | | | 船原：ドーハ～ホーチミン | | |

注：MWI：水灌漑省(Ministry of Water and Irrigation)、WRMA：水資源管理庁(Water Resource Management Authority)

第二次現地調査[2009年1月31日～2月8日]

| No | 月日 | 曜日 | 移動 | 宿泊地 | 活動内容 |
|----|------|----|-----------------|------|----------------------------------|
| 1 | 1/31 | 土 | 村尾：名古屋～ドバイ | 機中泊 | |
| | | | 十倉：羽田～関空～ドバイ | 機中泊 | |
| 2 | 2/1 | 日 | 松浦：羽田～関空～ドバイ | 機中泊 | |
| | | | 村尾/十倉：ドバイ～ナイロビ | ナイロビ | |
| 3 | 2/2 | 月 | 松浦：ドバイ～ナイロビ | ナイロビ | 打合せ(JICA 事務所) |
| | | | (村尾/十倉) | ナイロビ | 表敬訪問(MWI、WRMA)、打合せ(JICA 事務所) |
| 4 | 2/3 | 火 | (松浦/村尾/十倉) | ナイロビ | 表敬訪問(大使館)、打合せ(MWI、WRMA) |
| 5 | 2/4 | 水 | (松浦/村尾/十倉) | ナイロビ | 報告書の説明及び協議(MWI、WRMA) |
| 6 | 2/5 | 木 | (松浦/村尾/十倉) | ナイロビ | 合意書の説明及び協議(MWI、WRMA) |
| 7 | 2/6 | 金 | 松浦：ナイロビ～ドバイ | 機中泊 | 先方政府との合意書の署名、帰国前報告(大使館) |
| | | | (高橋/村尾/十倉) | ナイロビ | 同上 |
| 8 | 2/7 | 土 | 松浦：ドバイ～関空～羽田 | | |
| | | | 村尾/十倉：ナイロビ～ドバイ | 機中泊 | |
| 9 | 2/8 | 日 | 村尾/十倉：ドバイ～関空～羽田 | | |

注：MWI：水灌漑省(Ministry of Water and Irrigation)、WRMA：水資源管理庁(Water Resource Management Authority)

資料3 関係者（面会者）リスト

Ministry of Water and Irrigation (MWI : 水灌漑省)

| | |
|----------------|---------------------------------|
| David STOWER | Permanent Secretary |
| Jon Rao NYAORO | Director of Water Resources |
| R. K. GANKA | Director of Irrigation |
| Patrick OLOO | Deputy Director |
| K. W. MWATHI | Kenya Meteorological Department |
| I.G. KIMANI | Head/Asia & Pacific Desk |
| Tom OGALO | |

Water Resource Management Authority (WRMA : 水資源管理庁)

| | |
|------------------|-------------------------|
| John P. OLUM | Chief Executive Officer |
| Joseph M. KINYUA | Operation Manager |
| REBECCA | Procurement Manager |

Water Resource Management Authority- Lake Victoria South Catchment Area (WRMA-LVSC : 水資源管理庁南部ビクトリア湖流域事務所)

| | |
|-------------------|---|
| Margaret A. ABIRA | Regional Manager |
| Withs O MEMO | Counterpart for the Study on Integrated Flood Management for Nyando River Basin |

Embassy of Japan (日本大使館)

| | |
|-------------------------|--|
| 鈴木 武彦 (Takehiko SUZUKI) | 経済協力班一等書記官 (First Secretary, Head of Economic Cooperation Section) |
| 大仲 幸作 (Kosaku ONAKA) | 経済協力班二等書記官 (Second Secretary, Economic Cooperation Section) |

JICA Kenya Office (JICA ケニア事務所)

| | |
|-------------------------------|--|
| 高橋嘉行 (Yoshiyuki TAKAHASHI) | ケニア事務所長 (Chief Representative) |
| 岩元 進 (Susumu IWAMOTO) | 上席次長 (Principal Senior Representative) |
| 井上 陽一 (Yoichi INOUE) | 環境分野担当及びエリトリア国担当 (Assistant Resident Representative, Environment and Eritrea) |
| 中澤 敏之 (Toshiyuki NAKAZAWA) | インフラ担当 (Assistant Resident Representative) |
| Jon N. Ngugi | Senior Programme Officer (Environment & Water) |

JICA Regional Support Office for Africa (JICA アフリカ地域支援事務所)

| | |
|------------------------------|------------------------|
| 倉科 芳朗 (Yoshiro KURASHINA) | 所長 (Representative) |
|------------------------------|------------------------|

NGO

| | |
|---------------|--|
| Ben O. OKECH | Project Manger, CARE Kenya |
| Pamela INDIKA | Regional Manager, KENYA RED CROSS (ケニア赤十字) |

資料4 討議議事録 (M/D)

4.1 第一次現地調査におけるケニア政府との合意書

Minutes of Discussions
on the Outline Design Study of the Project for
Community-based Flood Disaster Management to Adapt to Climate Change
in the Nyando River Basin

In response to the request from the Government of the Republic of Kenya (hereinafter referred to as “Kenya”), the Government of Japan decided to conduct the Outline Design Study on the Project for Community-based Flood Disaster Management to Adapt to Climate Change in the Nyando River Basin (hereinafter referred to as the “Project”) and entrusted the implementation of the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”).

JICA sent to Kenya the Outline Design Study Team (hereinafter referred to as “the Team”), headed by Mr. Mikio Ishiwatari, Senior Advisor JICA, which is scheduled to stay in the country from 3 December to 16 December 2008.

The Team held a series of discussions with the officials concerned from the Government of Kenya and conducted a field survey in the study area. In the course of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed with further works and prepare the Outline Design Study Report.

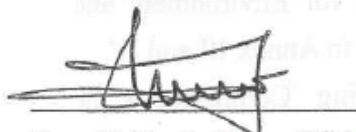
Nairobi, December 10, 2008



Eng. David Stower, CBS, OGW
Permanent Secretary
Ministry of Water and Irrigation
The Republic of Kenya



Mr. Mikio Ishiwatari
Team Leader
Japan International
Cooperation Agency (JICA)
Japan



Eng. Philip J. Olum, HSC
Chief Executive Officer
Water Resource Management
Authority
The Republic of Kenya

ATTACHMENT

1. Objective of the Project
The objective of the Project is to improve flood management through community-driven disaster management programs in the Nyando River Basin by providing both structural and non-structural measures to adapt to the effects of climate change.
2. Scheme of Grant Aid
The Project will be implemented with Japan's Programme Grant Aid for Environment and Climate Change.
3. Project Site
The Project sites are twenty-four (24) communities in the Nyando River Basin as seen in Annex I.
4. Responsible Agency and Implementing Agency
 - a) The responsible Agency is the Ministry of Water and Irrigation (MWI).
 - b) The Implementing Agency is the Water Resource Management Authority (WRMA).
5. Items requested by the Government of Kenya
The items described in Annex II were requested by the Government of Kenya. JICA will assess the appropriateness of the request and will recommend to the Government of Japan for approval.
6. Japanese Grant Aid
The Government of Kenya understood Japan's Grant Aid for Environment and Climate Change and the flow of the project budget described in Annex III and IV.
 - a) Both parties confirmed that the Project Coordinating Committee ("the Committee") will be established to help proper and smooth execution of the Project. The Project implementation arrangement is shown in Annex V.
The members of the Committee are as follows:
 - (1) Permanent Secretary of MWI (Chair)
 - (2) Chief Executive Officer of WRMA
 - (3) Director of Water Resources, MWI

- (4) Representative of Embassy of Japan in Kenya
 - (5) Representative of JICA Kenya
 - b) The first meeting of the Committee will be held immediately after the beginning of the Project. Further meetings will be held by the request of either the Kenya side or the Japanese side.
 - c) The Government of Kenya will take necessary measures, as described in Annex VII, to expedite the smooth implementation of the Project.
7. Schedule of the Outline Design Study (“the Study”)
- a) The consultants will proceed to further studies in Kenya until December 18, 2008.
 - b) JICA will prepare the draft report of the Study in English and dispatch a mission to explain the contents by the end of January 2009.
 - c) JICA will complete the Study Report of the Project by the end of February 2009.
8. Other relevant issues
- a) The Procurement Guidelines for the Program Grant Aid for Environment and Climate Change will be applied for the procurement procedure of the Project.
 - b) The Government of Kenya will exempt or bear the customs duties, internal taxes and other fiscal levies and conduct the necessary procedures.
 - c) WRMA will take every possible measure to ensure that the land where structures are planned to be constructed will be available and will be used for the intended purposes during and after the Project lifecycle.
 - d) WRMA will take every possible effort to strengthen the financial provisions for community-driven flood control management to ensure proper implementation of any additional activities and/or arrangements as required by the Project.
 - e) WRMA will arrange that the target communities will secure lands and conduct sustainable operation and maintenance of structures constructed in the Project.
 - f) WRMA explained to the Team that the ownership of the structures constructed in the Project will be handed over to relevant local organizations and government institutions. The Team will further examine this issue at JICA Headquarters.
 - g) WRMA will ensure that EIA approval by NEMA will be concluded by 31 January, 2009.
 - h) WRMA will designate a project management team (with one permanent

personnel) at the regional level responsible for implementing the Project.

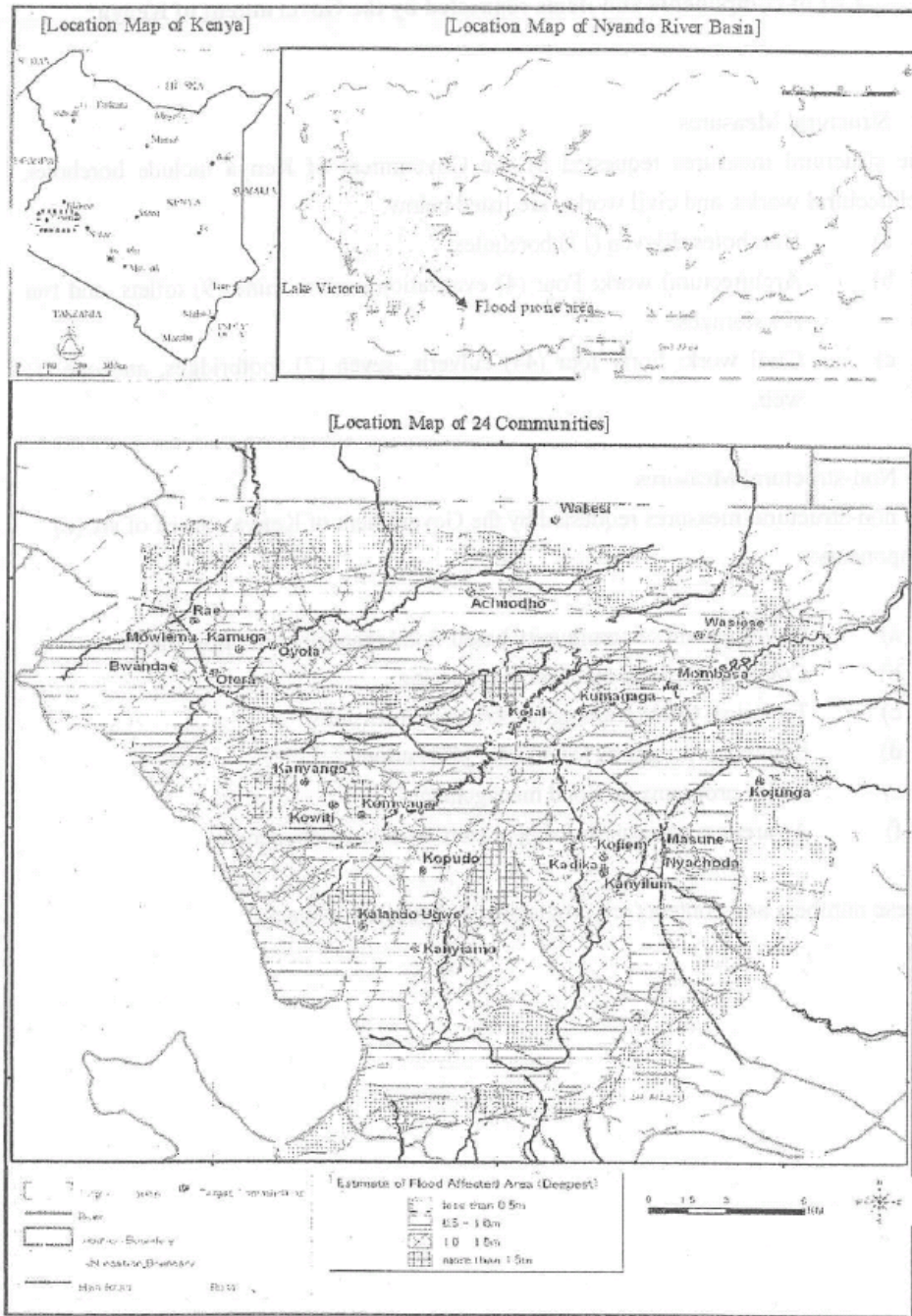
END

- Annex I Location of the project area
- Annex II Items requested by the Government of Kenya
- Annex III Overview of Program Grant Aid for Environment and Climate Change of the Government of Japan
- Annex IV Flow of funds for implementation under the Program Grant Aid for Environment and Climate Change
- Annex V Chart of project implementing organization under the Program Grant Aid for Environment and Climate Change
- Annex VI Terms of Reference of the Project Coordinating Committee
- Annex VII Major undertakings to be taken by each Government

P

1/3

Location of the proposed 24 project communities



Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

List of components and items requested by the Government of Kenya***1. Structural Measures**

The structural measures requested by the Government of Kenya include boreholes, architectural works, and civil works, are listed below:

- a) Boreholes: Eleven (11) boreholes.
- b) Architectural work: Four (4) evacuation centers, nine (9) toilets, and two (2) storages.
- c) Civil work: Forty four (44) culverts, seven (7) footbridges, and one (1) weir.

2. Non-structural Measures

The non-structural measures requested by the Government of Kenya consist of six (6) components:

- a) Development of community based flood management organizations.
- b) Community flood management training.
- c) Technical O&M training for structural measures.
- d) Education programs for disaster prevention.
- e) Radio programs on flood management.
- f) Awareness campaigns using posters on flood management.

*These numbers and contents are provisional and subject to change.

**Programme Grant Aid for Environment and Climate Change
of the Government of Japan
(Provisional)**

The Grant Aid provides a recipient country (“the Recipient”) with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment, and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

Based on “Cool Earth Partnership” initiative of the Government of Japan, the Programme Grant Aid for Environment and Climate Change (“GAEC”) aims to mitigate effects of global warming by reducing GHGs emission (mitigation; e.g. improvement of energy efficiency) and to take adaptive measures (adaptation; e.g. measures against disasters related to climate change, including disaster prevention such as enhancing disaster risk management).

GAEC may contain multiple components that can be combined to effectively meet these needs. The contractors and suppliers may not be confined to Japanese firm and construction can be conducted by utilizing local methods.

I. Procedures for GAEC

GAEC is executed through the following procedures.

- Application (Request made by a recipient country)
- Study (Outline Design Study conducted by Japan International Cooperation Agency (JICA))
- Appraisal & Approval (Appraisal by the Government of Japan and Approval by the Cabinet)
- Commitment of Implementation (The Notes exchanged between the Government of Japan and the Recipient Country)

Firstly, the application or request for a GAEC project submitted by the Recipient is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether it is eligible for GAEC. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA to conduct a study on the request.

Secondly, JICA conducts the Outline Design Study ("the Study") with Japanese consulting firms.

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether it is suitable for Japan's GAEC, based on the Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes (E/N) signed by the Governments of Japan and the Recipient.

JICA executes the Grant by making payments of the amount agreed in the E/N and strictly monitors that the funds of the Grant are properly and effectively used.

Procurement Management Agent is designated to conduct the procurement services of products and services (including fund management, preparing tenders, contracts) for GAEC on behalf of the Recipient. The Agent is an impartial and specialized organization that will render services according to the Agent Agreement with the Recipient. The Agent is recommended to the Recipient by the Government of Japan and agreed between the two Governments in the Agreed Minutes ("A/M").

2. Outline Design Study

1) Contents of the Study

The purpose of the Study, conducted by JICA on a requested project ("the Project"), is to provide the basic document necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Study are as follows:

- (1) Confirmation of background, objectives, and benefits of the Project and institutional capacity of agencies and communities concerned of the Recipient Country necessary for project implementation.
- (2) Evaluation of relevance of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme for community empowerment from a technical, social, and economic point of view.
- (3) Confirmation of items agreed upon by both parties concerning the basic concept of the Project.
- (4) Preparation of the outline design of the Project.
- (5) Estimation of cost for the Project.

The contents of the original request will be modified, as found necessary, in the outline design of the Project according to the guidelines of Japan's Grant Aid scheme.

The Government of Japan requests the Government of the Recipient to take whatever measures necessary to ensure its responsibility in implementing the Project. Such measures must be guaranteed even if they may fall outside the jurisdiction of the implementing organization of the Recipient Country. This has been confirmed by all relevant organizations of the Recipient through the Minutes of Discussions.

2) Selection of consulting firms

For the smooth implementation of the Study, JICA will conduct the Study with registered consulting firms. JICA selects the firms based on proposals submitted by firms with interest in implementing the Study. The firms selected will carry out the Outline Design Study and prepare a report, based on the terms of reference set by JICA.

The consulting firms that will implement the Project after the Grant Agreement ("the G/A) will be, in principle, Japanese firms recommended by JICA for maintaining technical consistency with the Study.

3. Implementation of GAEC after the E/N

1) Exchange of Notes (E/N)

The content of GAEC will be determined in accordance with the Notes exchanged by the two Governments concerned, in which items including, objectives of the project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid are confirmed.

2) Details of Procedures

Details of procedures on procurement and services under GAEC will be agreed between the authorities of the two governments concerned at the time of the signing of the G/A.

Essential points to be agreed are outlined as follows:

- a) JICA will supervise the implementation of the Project.
- b) Products and services will be procured and provided in accordance with JICA's "Procurement Guidelines for the Program Grant Aid for Environment and Climate Change."
- c) The Recipient will conclude a contract with the Agent.

d) The Agent is the representative acting in the name of the Recipient concerning all transfers of funds to the Agent.

3) Focal points of "Procurement Guidelines for the Program Grant Aid for Environment and Climate Change"

a) The Agent

The Agent is the organization, which provides procurement of products and services on behalf of the Recipient according to the Agent Agreement with the Recipient. The Agent is recommended to the Recipient by the Government of Japan and agreed between the two Governments in the A/M.

b) Agent Agreement

The Recipient will conclude the Agent Agreement, in principle, within two months after the signing of the G/A, in accordance with the A/M. The scope of the Agent's services will be clearly specified in the Agent Agreement.

c) Approval of the Agent Agreement

The Agent Agreement is prepared as two identical documents and the copy of the Agent Agreement will be submitted to JICA by the Recipient through the Agent. JICA confirms whether the Agent Agreement is concluded in conformity with the E/N, A/M, and G/A and the Procurement Guidelines for the Program Grant Aid for Environment and Climate Change then approves the Agent Agreement.

The Agent Agreement concluded between the Recipient and the Agent will become effective after the approval by JICA in a written form.

d) Payment Methods

The Agent Agreement will stipulate that "Regarding all transfers of the fund to the Agent, the Recipient will designate the Agent to act on behalf of the Recipient and issue a Blanket Disbursement Authorization ("the BDA") to conduct the transfer of the fund (hereinafter referred to as "the Advances") to the Procurement Account from the Recipient Account.

The Agent Agreement will clearly state that the payment to the Agent will be made in Japanese yen from the Advances and that the final payment to the Agent will be made

when the total remaining amount become less than three percent (3%) of the Grant and its accrued interests excluding the Agent's fees.

e) Products and Services Eligible for Procurement

Products and services to be procured will be selected from those defined in the G/A.

f) Selection of firms

In principle, firms of any nationality could be contracted as long as the firms satisfy the conditions specified in the tender documents.

The same applies for any individual consultants who will be involved in the project and provide services necessary for the training and guidance related to the Project. The consultants that will be employed to do detail design and supervise the work for the Project, however will be, Japanese nationals recommended by JICA for the purpose of maintaining technical consistency with the Study

g) Method of Procurement

When conducting the procurement, sufficient attention will be paid to transparency in selecting the firms and for this purpose, competitive tendering will be employed in principle.

h) Tender Documents

The tender documents should contain all information necessary to enable tenderers to prepare valid offers for the products and services to be procured by GAEC.

The rights and obligations of the Recipient, the Agent and the firms supplying products and services should be stipulated in the tender documents to be prepared by the Agent. Aside from this, the tender documents will be prepared in consultation with the Recipient.

i) Pre-qualification Examination of Tenderers

The Agent may conduct a pre-qualification examination of tenderers in advance of the tender so that the invitation to the tender can be extended only to eligible firms. The pre-qualification examination should be performed only with respect to whether the prospective tenderers have the capability of concluding the contracts.

For this, the following points should be taken into consideration:

- (1) Experience and past performance in contracts of similar kind
- (2) Financial credibility (including assets such as real estate)
- (3) Existence of offices and other items to be specified in the tender documents.
- (4) Their potentialities to use necessary personnel and facilities.

j) Tender Evaluation

The tender evaluation should be implemented on the basis of the conditions specified in the tender documents.

Those tenderers which substantially conform to the technical specifications and other stipulations of the tender documents, will be judged in principle on the basis of the submitted price, and the tenderer who offers the lowest price will be designated as the successful tenderer.

The Agent will submit a detailed evaluation report of tenders to JICA for its information, while the notification of the results to the tenderers will not be premised on the confirmation by JICA.

k) Additional procurement

If there is any remaining balance after the competitive and/or selective tendering and/or direct negotiation for a contract, and if the Recipient would like to procure additional items, the Agent is allowed to conduct this additional procurement, following the points mentioned below:

(1) Procurement of same products and services

When the products and services to be additionally procured are identical with the initial tender and a competitive tendering is judged not efficient, additional procurement can be conducted by a negotiated contract with the successful tenderer of the initial tender.

(2) Other procurements

When products and services other than those mentioned above in (1) are to be procured, the procurement should be conducted through competitive tendering. In this case, the products and services for additional procurement will be selected from among those in accordance with the G/A.

l) Conclusion of the Contracts

In order to procure products and services in accordance with the guideline, the Agent

will conclude contracts with firms selected by tendering or other methods.

m) Terms of Payment

The contract will clearly state the terms of payment. The Agent will make payment from the "advances," against the submission of the necessary documents from the firm on the basis of the conditions specified in the contract. When the services are the object of procurement, the Agent may pay certain portion of the contract amount in advance to the firms on the conditions that such firms submit the advance payment guarantee worth the amount of the advance payment to the Agent.

4) Undertakings required by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the Recipient Country is required to undertake necessary measures as the following:

- a) To secure land necessary for the sites of the Project and to clear, level and reclaim the land prior to commencement of the Project.
- b) To provide facilities for distributing electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites.
- c) To ensure all the expense and prompt execution for unloading, customs clearing at the port of disembarkation and domestic transportation of products purchased under the Grant Aid,
- d) To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies that may be imposed in the Recipient Country with respect to the purchase of the Components and the Agent's services will be exempted by the Government of the Recipient Country.
- e) To accord all the concerned parties, whose services may be required in connection with supply of the products and services under the contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the Recipient Country and stay therein for the performance of their work.

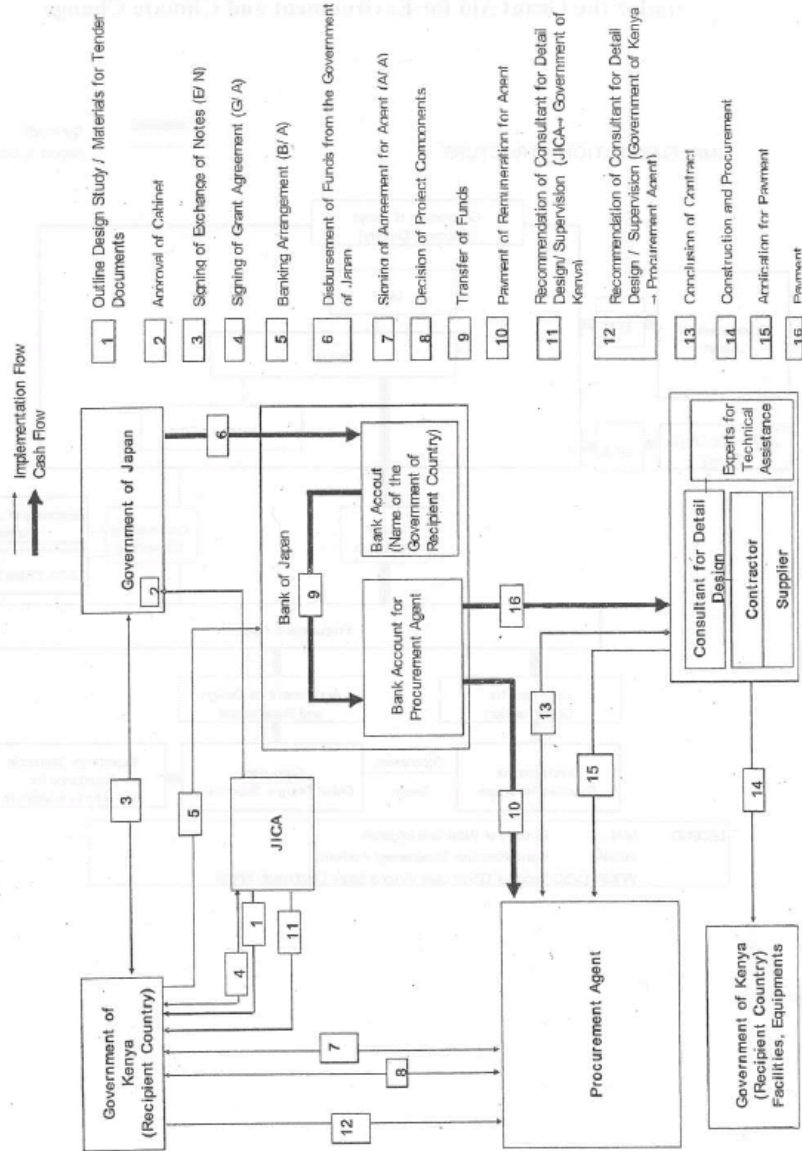
5) "Proper use of funds"

The Recipient Country is required to operate and maintain the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign personnel necessary for this operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

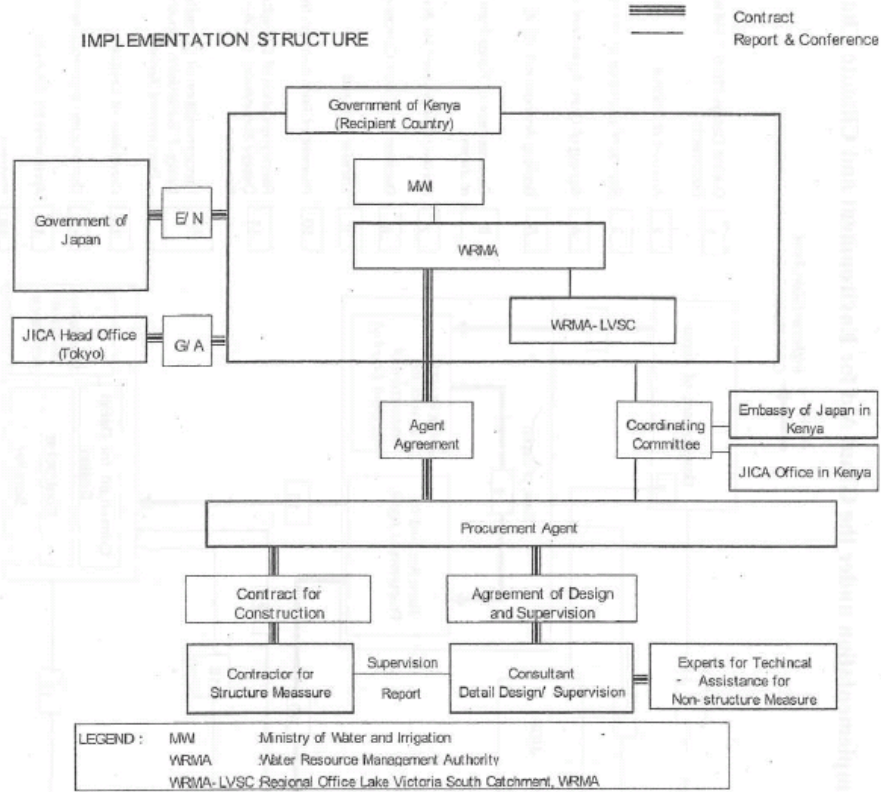
6) "Export and Re-export" of products

The products purchased under the Grant and its accrued interest will not be exported or

Flow of funds for implementation under the Grant Aid for Environment and Climate Change



**Chart of project implementing organizations
under the Grant Aid for Environment and Climate Change**



Terms of Reference of the Committee

1. To confirm an implementation schedule of the Programme for the speedy and effective utilization of the Grant and its accrued interest.
2. To discuss the modifications of the Programme including modification of the design of the facility.
3. To exchange views on allocations of the Grant and its accrued interest as well as on potential end-users.
4. To identify problems which may delay the utilization of the Grant and its accrued interest, and to explore solutions to such problems.
5. To exchange views on publicity related to the utilization of the Grant and its accrued interest.
6. To discuss any other matters that may arise from or in connection with the G/A.

Major undertakings to be taken by each Government

| No. | Items | To be covered by Grant Aid | To be covered by Recipient Side |
|-----|---|----------------------------|---------------------------------|
| 1 | To secure land | | ● |
| 2 | To clear, level and reclaim the site when needed urgently | | ● |
| 3 | To construct gates and fences in and around the site | | ● |
| 4 | To construct a parking lot | | ● |
| 5 | To construct roads | | |
| | 1) Within the site | ● | |
| | 2) Outside the site | | ● |
| 6 | To construct the building, hospital and school ⁶ | ● | |
| 7 | To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities: | | |
| | 1) Electricity | x | 1 |
| | a. The power distribution line to the site | x | 1 |
| | b. The drop wiring and internal wiring within the site | x | 1 |
| | c. The main circuit breaker and transformer for the site | | |
| | 2) Water Supply | x | 1 |
| | a. The city water distribution main to the site | x | 1 |
| | b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks) | x | 1 |
| | 3) Drainage | | |
| | a. The city drainage main (for conveying storm water, sewage, etc. from the site) | | ● |
| | b. The drainage system within the site (for sewage, ordinary waste, storm water, etc.) | ● | |
| | 4) Gas Supply | x | 1 |
| | a. The city gas main to the site | x | 1 |
| | b. The gas supply system within the site | | |
| | 5) Telephone System | x | 1 |
| | a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building | x | 1 |
| | b. The MDF and the extension after the frame/panel | x | 1 |
| | 6) Furniture and Equipment | | |
| | a. General furniture | | ● |
| | b. Project equipment | ● | |
| 8 | To bear the following commissions applied by the bank in Japan for banking services based upon the Bank Arrangement (B/A): | | |
| | 1) Payment of bank commission | | ● |
| 9 | To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in the recipient country | | |
| | 1) Marine or air transportation of the products from Japan ⁸ to the recipient | ● | |
| | 2) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation | | ● |
| | 3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site | | ● |
| 10 | To accord Japanese nationals and / or nationals of third countries, including persons employed by the agent whose services may be required in connection with the Components such facilities as may be necessary for their entry into recipient country and stay therein for the performance of their work. | | ● |
| 11 | To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the Components and to the employment of the Agent will be exempted by the Government of recipient country | | ● |
| 12 | To maintain and use properly and effectively the facilities that are constructed and the equipment that is provided under the Grant. | | ● |
| 13 | To bear all the expenses, other than those covered by the Grant and its accrued interest, necessary for the purchase of the Components as well as for the agent's fees. | | ● |
| 14 | To ensure environmental and social consideration for the Programme. | | ● |

Note x: Items not required for the Project.

4.2 第二次現地調査におけるケニア政府との合意書

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE OUTLINE DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR COMMUNITY-BASED FLOOD DISASTER MANAGEMENT TO
ADAPT TO CLIMATE CHANGE IN THE NYANDO RIVER BASIN IN
THE REPUBLIC OF KENYA
(EXPLANATION ON DRAFT FINAL REPORT)


In December 2008, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Outline Design Study Team to the Republic of Kenya (hereinafter referred to as "Kenya") for the "Project for Community-based Flood Disaster Management to Adapt to Climate Change in the Nyando River Basin" (hereinafter referred to as the "Project") utilizing the Program Grant Aid for Environment and Climate Change, and through discussions, field survey and technical assessment of the study in Japan, JICA prepared the Draft Final Report for the Project.

In order to explain and consult with the Kenyan side on the contents of the Draft Final Report, JICA sent the Draft Final Report Explanation Team (hereinafter referred to as the "Team"), which is headed by Mr. Yoshiyuki Takahashi, Resident Representative of JICA Kenya Office, to Kenya from February 1st to 7th, 2009.

As a result of discussions, both parties confirmed the main items described on the attached sheet.

Nairobi, February 5 2009


Mr. Yoshiyuki Takahashi
Resident Representative
Kenya Office
Japan International
Cooperation Agency (JICA)


Eng. David Stower, CBS, OGW
Permanent Secretary
Ministry of Water and Irrigation
The Republic of Kenya


Eng. Philip J. Olum, HSC
Chief Executive Officer
Water Resource Management Authority
The Republic of Kenya

ATTACHMENT

1. Contents of the Draft Report

The Kenyan side agreed, in principle, on the basic contents of the Draft Report as explained by the Team.

2. Japan's Grant Aid Scheme

The Government of Kenya understood Japan's Grant Aid for Environment and Climate Change and the flow of the project budget as described in Annex I, II III.

3. Confidentiality of Project Cost

(1) Project Cost

The Team explained the Project Cost Estimation as shown in Annex IV and the Kenyan side understood that the Project budget shall not exceed the total amount of the Project Cost Estimation. If the Project cost increases beyond the Project budget due to price escalation, exchange rate fluctuation or any other unavoidable circumstances, the Project components (such as number of facilities) shall be adjusted to maintain the cost within the budget. The Kenyan side understood that the Project Cost Estimation is not final and is subject to change.

(2) Confidentiality of Project Cost Estimation

Both parties agreed that the contents of the Project Cost Estimation shall not be disclosed to any other third parties before the conclusion of all contracts for the Project.

4. Implementation Arrangements

(1) Implementing structure

Both parties confirmed that the responsible body for implementation of both construction and technical assistance components of the Project shall be the office of WRMA Lake Victoria South Catchment Area. One (1) project manager, will be assigned to the Project by WRMA. WRMA shall also be responsible to coordinate with other related organizations and assign other personnel for the smooth implementation of the Project. WRMA shall submit an implementation organizational chart before the Project starts.

(2) Implementation of Technical Assistance

The component of technical assistance under the Project shall be planned and monitored by Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operations (PO), both of which were agreed by both parties as attached as Annex V.

1

The Kenyan side strongly requested to the Team that in order to integrate the structural and non-structural measures of the Project, technical assistance shall be conducted by the same consultant who undertake the Outline Design Study, the detail design and construction management.

(3) Establishment of Project Coordinating Committee

Both parties agreed to establish a Project Coordinating Committee (hereinafter referred to as "the Committee") for smooth and proper implementation of the Project. The Terms of Reference of the Committee was settled in Minutes of Discussions signed by both parties on December 10, 2008. The members of the Committee are as follows:

- Permanent Secretary of MWI (Chair)
- Chief Executive Officer of WRMA
- Director of Water Resources, MWI
- Representative of Embassy of Japan in Kenya
- Representative of JICA Kenya

The first meeting of the Committee will be held immediately after the beginning of the Project. Following meetings will be held upon the request made from either the Kenyan side or the Japanese side.

5. Budget provisions by the Kenyan side

As agreed in the Minutes of Discussions signed on December 10, 2008, the Kenyan side will bear the total of 4,500 thousand Ksh (6.26 million Japanese Yen). The breakdown is as follows:

- 1) Salary of counterparts: 3,520 thousand Ksh (4.89 million Japanese Yen)
- 2) Land for construction yard: 880 thousand Ksh (1.23 million Japanese Yen)
- 3) Banking commission: 100 thousand Ksh (0.14 million Japanese Yen)

* This cost estimate is provisional and will be further examined at a later stage.

6. Tax exemptions

Kenya shall undertake necessary measures to ensure exemption of customs duties, internal taxes, and other fiscal levies related to the implementation of the Project.

7. Banking arrangement

Having understood the procedures of the Banking Arrangement (B/A) and Blanket Disbursement Authorization (BDA), the Kenyan side shall make the necessary banking arrangements with the Bank of Mitsubishi-Tokyo UFJ, Ltd. immediately after the signing



of E/N and G/A.

By signing the BDA, the Government of Kenya designates the procurement Agent as the representative authorized to act in the name of the Kenyan side concerning all transfers of the Grant and any interest earned to the Procurement Account.

8. Approval of Bidding Plan

The Kenyan side shall take necessary measures to approve the Bidding Plan after the revision of the Outline Design Study is concluded as required. The approval of the Bidding Plan shall accord to "The Procurement Guidelines of Japan's Grant Aid for Environment and Climate Change (provisional)," attached as Annex VI.

9. Procurement Procedure

The procurement procedure shall accord to the "The Procurement Guidelines of Japan's Grant Aid for Environment and Climate Change (Annex VI)."

10. Schedule of the Outline Design Study

(1) Pending items

Regarding "(3) Procurement for the Non-Structural Measures" on page 2-20, both parties agreed that the method of selecting the consulting firm will be decided after the Team has returned to Japan. The contents of "(5) Assignment of Personnel" on page 2-28 and "Figure 2.3 Implementation Schedule for Non-structural Measures" will be revised accordingly.

(2) Final Report for Outline Design Study

JICA shall complete the final report reflecting the confirmed issues and sent it to the Government of Kenya before March 2009.

11. Other issues

(1) Operation and Maintenance (O&M) of constructed structures

Both parties agreed that the facilities to be constructed in the Project will be maintained by the following arrangements:

- Daily maintenance and repair are the responsibility of the relevant community organizations.
- WRMA is responsible to call upon relevant government agencies and/or contractors to make necessary works of the facilities for maintenance and repair works beyond the capacity of the communities.

Oh

MP

(2) EIA approval

The EIA certificate for the Project was granted by NEMA on February 5, 2009 as attached in Annex VII.

END

- Annex I Programme Grant Aid for Environment and Climate Change of the Government of Japan (provisional)
- Annex II Flow of funds for implementation under the Grant Aid for Environment and Climate Change
- Annex III Chart of project implementing organizations under the Grant Aid for Environment and Climate Change
- Annex IV Project Cost Estimation
- Annex V Draft Project Design Matrix and Plan of Operation
- Annex VI The Procurement Guidelines of Japan's Grant Aid for Environment and Climate Change (provisional)
- Annex VII EIA Certificate



**Programme Grant Aid for Environment and Climate Change
of the Government of Japan
(Provisional)**

The Grant Aid provides the Government of Kenya with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment, and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

Based on the “Cool Earth Partnership” initiative of the Government of Japan, the Programme Grant Aid for Environment and Climate Change (“GAEC”) aims to mitigate effects of global warming by reducing Green House Gas emission (mitigation; e.g. improvement of energy efficiency) and to take adaptive measures (adaptation; e.g. measures against disasters related to climate change, including disaster prevention such as enhancing disaster risk management).

GAEC may contain multiple components that can be combined to effectively meet these needs. The contractors and suppliers may not be confined to Japanese firm and construction, in principle, can be conducted by utilizing local standards.

1. Procedures for GAEC

GAEC is executed through the following procedures.

- Application (Request made by the Government of Kenya)
- Study (Outline Design Study conducted by Japan International Cooperation Agency (JICA))
- Appraisal & Approval (Appraisal by the Government of Japan and Approval by the Cabinet)
- Commitment of Implementation (Exchange of Notes (“E/N”) between the Government of Japan and the Government of Kenya and Grant Agreement (“G/A”) between JICA and the Government of Kenya)

Firstly, the application or request for a GAEC project submitted by the Government of Kenya is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to

determine whether it is eligible for GAEC. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA to conduct a study on the request.

Secondly, JICA conducts the Outline Design Study (the "Study") with Japanese consulting firms.

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether it is suitable for Japan's GAEC, based on the Study report prepared by JICA, then the result is submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the E/N signed by the Governments of Japan and the Government of Kenya. Simultaneously, the Grant will be made available by concluding a G/A between the Government of Kenya and JICA.

JICA is designated by the Government of Japan as the organization responsible for necessary works for proper execution of the Grant.

Procurement Management Agent (the "Agent") is designated to conduct the procurement services of products and services (including fund management, preparing tenders, contracts) for GAEC on behalf of the Government of Kenya. The Agent is an impartial and specialized organization that shall render services according to the Agent Agreement with the Government of Kenya. The Agent is recommended to the Government of Kenya by the Government of Japan and agreed between the two Governments in the Agreed Minutes ("A/M").

2. Outline Design Study

1) Contents of the Study

The purpose of the Study, conducted by JICA on a requested project ("the Project"), is to provide the basic documents necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Study are as follows:

- (1) Confirmation of background, objectives, and benefits of the Project and institutional capacity of agencies and communities concerned of Kenya necessary for project implementation.
- (2) Evaluation of relevance of the Project to be implemented under the Grant Aid

Scheme for community empowerment from a technical, social, and economic point of view.

(3) Confirmation of items agreed upon by both parties concerning the basic concept of the Project.

(4) Preparation of the outline design of the Project.

(5) Estimation of cost for the Project.

The contents of the original request will be modified, as found necessary, in the outline design of the Project according to the guidelines of Japan's Grant Aid scheme.

The Government of Japan requests the Government of Kenya to take whatever measures necessary to ensure its responsibility in implementing the Project. Such measures must be guaranteed even if they may fall outside the jurisdiction of the implementing organization. This has been confirmed by all relevant organizations of the Government of Kenya through the Minutes of Discussions.

2) Selection of Consultants

For the smooth implementation of the Study, JICA will conduct the Study with JICA-registered consulting firms. JICA selects the firms based on proposals submitted by firms with interest in implementing the Study. The firms selected will carry out the Outline Design Study and prepare a report, based on the terms of reference set by JICA.

The consulting firms that will implement the Project after the Grant Agreement ("the G/A) can be, in principle, Japanese firms recommended by JICA for maintaining technical consistency with the Study.

3. Implementation of GAEC after the E/N

1) Exchange of Notes (E/N) and Grant Agreement (G/A)

The content of GAEC will be determined in accordance with the E/N exchanged by the two Governments, in which the objectives of the Project, length of the Project, conditions and amount of the Grant Aid are confirmed. The conclusion of the G/A between the Government of Kenya and JICA follows the exchange of E/N to determine the paying conditions responsibilities of the Government of Kenya and procurement conditions.

2) Details of Procedures

Details of procedures on procurement and services under GAEC will be agreed between the authorities of the two governments concerned at the time of the signing of the E/N and the G/A.

Essential points to be agreed are outlined as follows:

- a) JICA will supervise the implementation of the Project.
- b) Products and services shall be procured and provided in accordance with JICA's "Procurement Guidelines for the Programme Grant Aid (Type I – E) for Environment and Climate Change."
- c) The Government of Kenya shall conclude a contract with the Agent.
- d) The Agent is the representative acting in the name of Government of Kenya concerning all transfers of funds to the Agent.

3) Focal points of the "Procurement Guidelines for the Programme Grant Aid (Type I – E) for Environment and Climate Change"

a) The Agent

The Agent is the organization, which provides procurement of products and services on behalf of the Government of Kenya according to the Agent Agreement with the Government of Kenya. The Agent is recommended to the Government of Kenya by the Government of Japan and agreed between the two Governments in the A/M.

b) Agent Agreement

Government of Kenya shall conclude the Agent Agreement, in principle, within two months after the signing of the G/A, in accordance with the A/M. The scope of the Agent's services shall be clearly specified in the Agent Agreement.

c) Approval of the Agent Agreement

The Agent Agreement is prepared as two identical documents and the copy of the Agent Agreement shall be submitted to JICA by the Government of Kenya through the Agent. JICA will confirm whether the Agent Agreement is concluded in conformity with the E/N, A/M, and G/A and the Procurement Guidelines for the Programme Grant Aid for Environment and Climate Change then approves the Agent Agreement.

The Agent Agreement concluded between Government of Kenya and the Agent shall become effective after the approval by JICA in a written form.

d) Payment Methods

The Agent Agreement shall stipulate that “Regarding all transfers of the fund to the Agent, Government of Kenya shall designate the Agent to act on behalf of the Government and issue a Blanket Disbursement Authorization (“the BDA”) to conduct the transfer of the fund (hereinafter referred to as “the Advances”) to the Procurement Account from Account of the Government.

The Agent Agreement shall clearly state that the payment to the Agent shall be made in Japanese yen from the Advances and that the final payment to the Agent shall be made when the total remaining amount become less than three percent (3%) of the Grant and its accrued interests.

e) Products and Services Eligible for Procurement

Products and services to be procured shall be selected from those defined in the G/A.

f) Selection of firms

In principle, firms of any nationality could be contracted as long as the firms satisfies the conditions specified in the tender documents.

g) Method of Procurement

When conducting the procurement, sufficient attention shall be paid to transparency in selecting the firms and for this purpose, in principle, competitive tendering shall be employed.

h) Tender Documents

The tender documents should contain all information necessary to enable tenderers to prepare valid offers for the products and services to be procured by GAEC.

The rights and obligations of the Government of Kenya, the Agent and the firms supplying products and services should be stipulated in the tender documents to be prepared by the Agent.

i) Pre-qualification Examination of Tenderers

The Agent may conduct a pre-qualification examination of tenderers in advance of the tender so that the invitation to the tender can be extended only to eligible firms. The pre-qualification examination should be performed only with respect to whether the

prospective tenderers have the capability of concluding the contracts.

For this, the following points should be taken into consideration:

- (1) Experience and past performance in contracts of similar kind
- (2) Financial credibility (including assets such as real estate)
- (3) Existence of offices and other items to be specified in the tender documents.
- (4) Their potentialities to use necessary personnel and facilities.

j) Tender Evaluation

The tender evaluation should be implemented on the basis of the conditions specified in the tender documents.

Those tenderers which substantially conform to the technical specifications and other stipulations of the tender documents, shall be judged in principle on the basis of the submitted price, and the tenderer who offers the lowest price shall be designated as the successful tenderer.

The Agent shall submit a detailed evaluation report of tenders to JICA for its information, while the notification of the results to the tenderers will not be premised on the confirmation by JICA.

k) Additional procurement

If there is any remaining balance after the competitive and/or selective tendering and/or direct negotiation for a contract, and if the Government of Kenya would like to procure additional items, the Agent is allowed to conduct this additional procurement, following the points mentioned below:

(1) Procurement of same products and services

When the products and services to be additionally procured are identical with the initial tender and a competitive tendering is judged not efficient, additional procurement can be conducted by a negotiated contract with the successful tenderer of the initial tender.

(2) Other procurements

When products and services other than those mentioned above in (1) are to be procured, the procurement should be conducted through competitive tendering. In this case, the products and services for additional procurement shall be selected from among those in accordance with the G/A.

l) Conclusion of the Contracts

In order to procure products and services in accordance with the guideline, the Agent shall conclude contracts with firms selected by tendering or other methods.

m) Terms of Payment

The contract shall clearly state the terms of payment. The Agent shall make payment from the "advances," against the submission of the necessary documents from the firm on the basis of the conditions specified in the contract. When the services are the object of procurement, the Agent may pay certain portion of the contract amount in advance to the firms on the conditions that such firms submit the advance payment guarantee worth the amount of the advance payment to the Agent.

4) Undertakings required by the Government of Kenya

In the implementation of the Grant Aid Project, the Government of Kenya is required to undertake necessary measures as the following:

- a) To secure land necessary for the sites of the Project.
- b) To provide facilities for distributing electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites if necessary.
- c) To assist prompt execution for domestic transportation of products purchased under the Grant Aid as necessary,
- d) To ensure that customs duty, internal tax and other fiscal levies that may be imposed in Kenya with respect to the purchase of the Components and the Agent's services shall be exempted by the Government of Kenya.
- e) To accord all the concerned parties, whose services may be required in connection with supply of the products and services under the contracts, such facilities as may be necessary for their entry into Kenya and stay therein for the performance of their work.

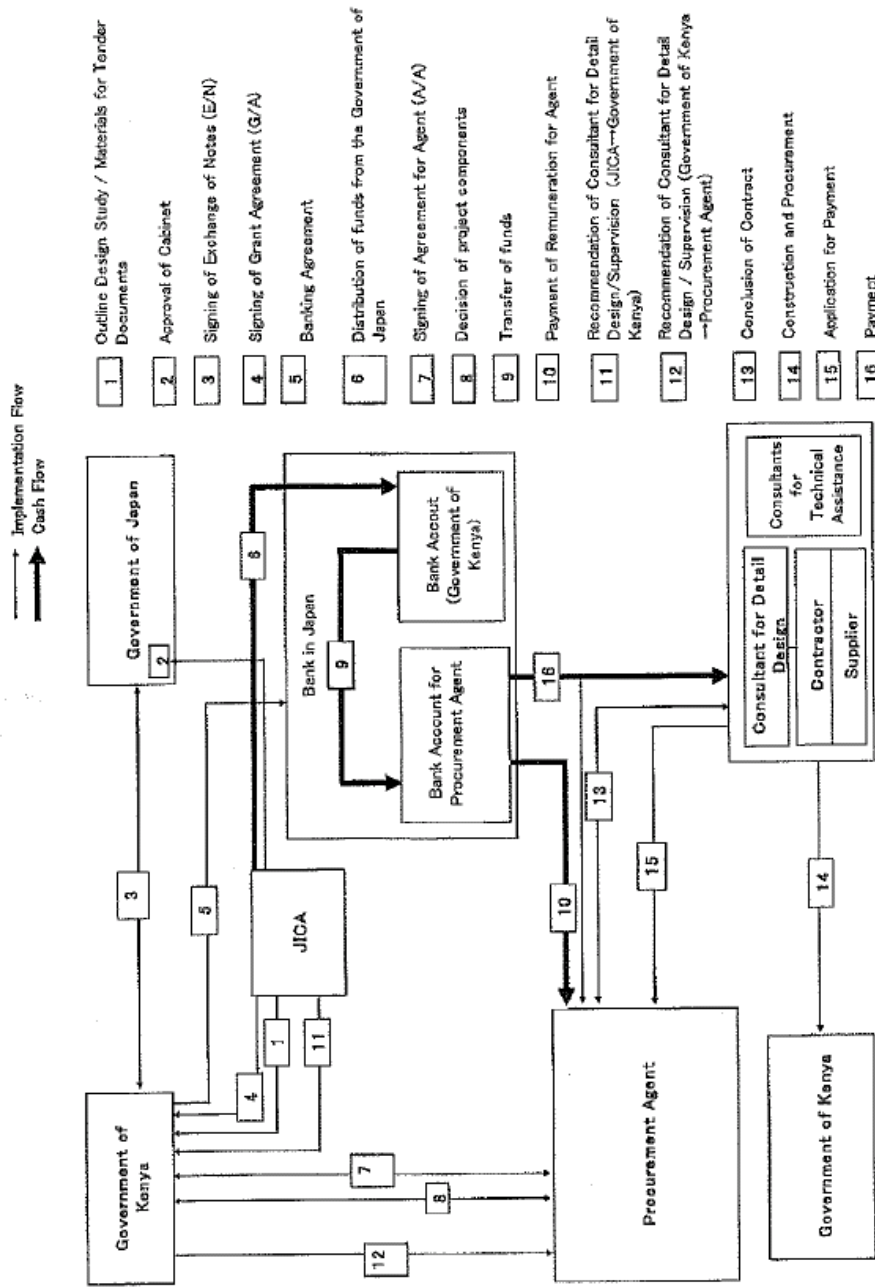
5) "Proper use of funds"

The Government of Kenya is required to take necessary actions so that the facilities constructed under the Grant Aid are properly and effectively used and to ensure sustainable operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

6) "Exported or Re-export"

The products purchased under the Grant shall not be exported or re-exported from Kenya.

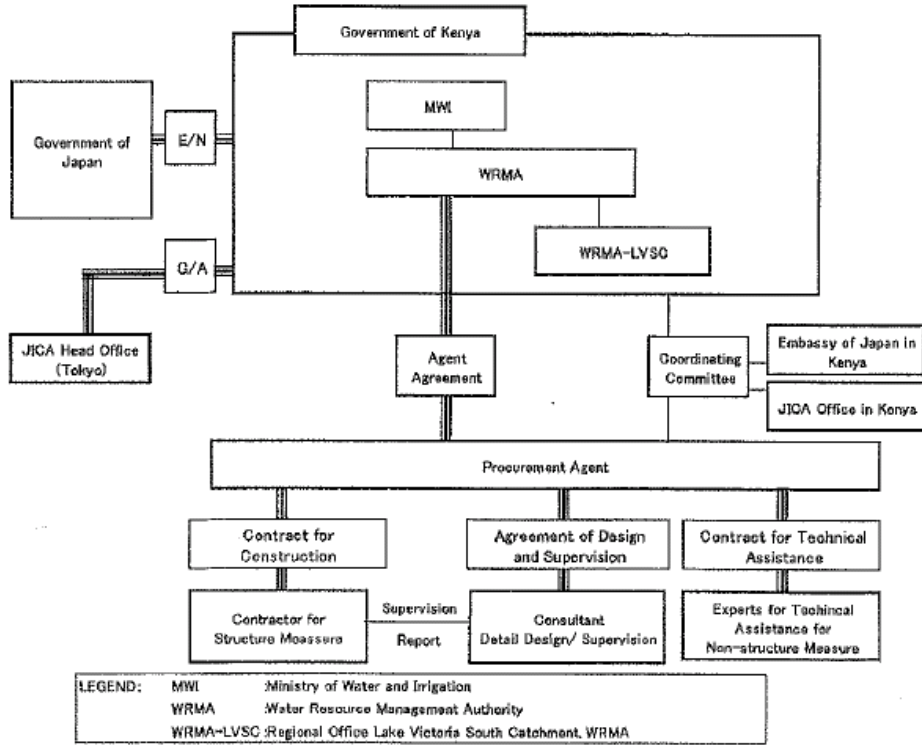
Flow of funds for implementation under the Grant Aid for Environment and Climate Change



**Chart of project implementing organizations
under the Grant Aid for Environment and Climate Change**

IMPLEMENTATION STRUCTURE

==== Contract
—— Report & Consultation



Project Cost Estimation

| Items | Amount | Remarks |
|--|---------------|--|
| | (Million JPY) | |
| I. Construction Cost | | Cost for constructing structural measures |
| Direct Cost | 204.8 | |
| Common Temporary Work | 11.9 | |
| Subtotal | 216.7 | |
| II. Technical Assistance | 102.0 | Cost for implementing and administering technical assistance (non-structural measures) |
| III. Detail Design and Construction Management | 95.5 | Cost to conduct detail design and construction management for structural measures |
| IV. Procurement Agent Fee | 89.0 | |
| Total | 503.2 | |

* The above amount is subject to change during the course of the Outline Design Study

**The above contents are to be kept confidential until all contracts of the project is concluded.

Project Design Matrix (PDM) for Non-Structural Measures
 The Project for Community-Based Flood Disaster Management to Adapt to Climate Change in the Nyando River Basin in the Republic of Kenya
 24 Villages in Kisumu District and Nyando District of Nyanza Province in Kenya
 (12 Villages in Kisumu District: Ras Kariyaka, Nowiten, Bwanda, Otera, Kanuge, Oyela, Kanyengo, Komwaga, Kowiri, Kanget Ugre, Kopudo, and Kanyaoonzo)
 (12 Villages in Nyando District: Koiat, Waiessa, Kamagaga, Wangaya Mombasa, Actuodho, Wakesi, Kojien, Kanyilam, Kadika, Nyechoha, Mesunc, and Kojunga)
 Duration: 23 months after the signing of Exchange of Notes
 Target Group: Community Based Flood Management Organizations of 24 villages

| NARRATIVE SUMMARY | OBJECTIVELY VERIFIABLE INDICATORS | MEANS OF VERIFICATION | IMPORTANT ASSUMPTIONS |
|---|---|---|--|
| <p>OVERALL GOAL Capacity for the flood management to adapt to the climate change is strengthened in the Nyando River Basin.</p> <p>PROJECT PURPOSE Capacity for the flood management is strengthened in 24 target communities.</p> <p>OUTPUTS 1 Community Based Flood Management Organizations is established and strengthened in the Project Area.</p> <p>2 CFMO becomes capable to conduct O&M for constructed structural measures.</p> <p>3 CFMO becomes capable to implement flood disaster management activities.</p> <p>4 Public awareness is widely promoted in the Project Area.</p> | <p>1 Number of affected people from flood disasters is reduced.</p> <p>2 Flood management is replicated throughout the Nyando River Basin.</p> <p>Capacity for the flood management is strengthened by the CFMOs.</p> <p>1.1 By-laws is formulated for each CFMO.</p> <p>1.2 Financial plan will be formulated for each CFMO.</p> <p>2 O&M manuals is formulated for each CFMO.</p> <p>3.1 Community flood management manual is formulated for each CFMO.</p> <p>3.2 Evacuation plan is formulated for each CFMO.</p> <p>4.1 Education programs for disaster prevention is formulated and carried out in the targeted 16 schools.</p> <p>4.2 Radio programs about flood management are broadcasted continuously.</p> <p>4.3 Posters about flood management is prepared and used for the public relation activities.</p> | <p>1 Record of flood damage</p> <p>2 Questionnaire survey</p> <p>1 Questionnaire survey in Lessons Learned Meeting</p> <p>2 Number of residents registered in CFMOs</p> <p>1.1.1 By-laws of each CFMO</p> <p>1.1.2 Number of meetings and participants</p> <p>1.2.1 Financial plan of each CFMO</p> <p>1.2.2 Manual for writing proposals for fundraising of each CFMO</p> <p>1.2.3 Number of meetings and participants</p> <p>2.1 O&M manuals of each CFMO</p> <p>2.2 Number of lectures, on-site trainings, and participants</p> <p>2.3 Questionnaire survey</p> <p>3.1 Community flood management manual of each CFMO</p> <p>3.2 Number of participants in the evacuation drills</p> <p>4.1.1 Number of teaching materials</p> <p>4.1.2 Number of textbooks for pupils</p> <p>4.1.3 Result of assessment for teaching practice</p> <p>4.1.4 Questionnaire survey of the pupils having received the education programs</p> <p>4.1.5 Number of pupils</p> <p>4.2.1 Record of broadcasted long and short radio programs</p> <p>4.2.2 Questionnaire survey of listeners</p> <p>4.3 Number of distributed posters</p> | <p>1 GOK will replicate the experiences of the Project to other villages.</p> |
| <p>ACTIVITIES 1.1 Organizing trainings for CFMOs 1.2 Financial trainings for CFMOs 1.3 O&M trainings for CFMOs 2.1 Community Flood management Manual for CFMOs 2.2 Evacuation drills for CFMOs 3.1 Education programs for disaster prevention 3.2 Radio programs about flood management 3.3 Posters about flood management</p> | <p>INPUTS Japanese Side 1 Procure the experts for supervising the non-structural measures 1.1 Japanese expert (10-SMM) 1.2 Local expert (2 persons and 36MM in total) 2 Procurement of local NGOs to implement the non-structural measures 3 Providing of equipment 3.1 O&M equipment 3.2 3 kinds of signboards to show hazard map, evacuation route, and evacuation places 3.3 Equipment for evacuation drill</p> | <p>Kenyan Side Assign a full-time counterpart of the Project</p> | <p>Pre-Conditions 1 GOK policy on disaster management will continue to be highlighted. 2 GOK will support the CFMOs through WRUA.</p> |

**Procurement Guidelines for the
Grant Aid for
Environment and Climate Change
(Type I-E)
(Provisional)**

January 2009

**Japan International Cooperation Agency
(JICA)**

PART I Basic Principles

I-I Introduction

These Guidelines (Type I-E) , which are prepared by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and are authorized by the Government of Japan, set forth the general rules to be followed by the Government of the recipient country (hereinafter referred to as "the Recipient") in using Japanese Grant (hereinafter referred to as "the Grant") for the procurement of the products and services for the implementation of the programme (hereinafter referred to as "the Programme") which is agreed upon in the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") between the Government of Japan and the Recipient. These Guidelines (hereinafter referred to "the Guidelines") are applicable to the Grant Aid for Environment and Climate Change.

The application of the Guidelines to a particular programme funded by the Grant will be stipulated in the Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A") concluded between JICA and the Recipient.

The rights and obligations of the Recipient, procurement agent (hereinafter referred to as "the Agent") and the firm(s) which supplies or provides the products and services for the Programme (hereinafter referred to as "the Firm") are governed by the employment contract (hereinafter referred to as "the Agent Agreement") concluded between the Recipient and the Agent which is defined in the Agreed Minutes on procedural details (hereinafter referred to as "the A/M") signed together with the E/N and in the G/A, by the tender documents, and by the contracts concluded between the Agent and the Firm, and not by the Guidelines.

I-II Parties Concerned

In the Guidelines, the Grant Aid means a set of arrangements where, based on the E/N between the Government of Japan and the Recipient, JICA concludes the G/A with the Recipient and provides to the Recipient the Grant to be expended for procuring products and services necessary for the implementation of the Programme, whereas the Recipient implements the Programme using the Grant. The roles of the concerned parties, including the Government of Japan, JICA, the Recipient, the Agent and the Firm in relation to the implementation of the Programme under the Grant are understood as follows:

- 1) The Government of Japan extends the Grant for the Programme.
- 2) JICA executes the Grant by making payments of the amount agreed upon in the E/N and pays serious attention to ensure the accountability on proper and effective use of the Grant for the Programme.
- 3) The Recipient is the beneficiary of the Grant and is responsible for the implementation of the Programme. The Recipient entrusts the Agent with the procurement of the products and services.

4) The Agent is an impartial and specialized organization which provides procurement services of the products and services on behalf of the Recipient according to the Agent Agreement with the Recipient.

5) The Firm is the contractor who provides the products and services for the Programme in accordance with the contract with the Agent.

I-III Safety Considerations

The Recipient shall comply with all the applicable safety regulations and pay full attention to all the safety measures.

Part II Guidelines for the Use of the Agent

II-I General

II-I-1 Role of the Agent

The Agent shall conduct the procurement services of the products and services for the Programme on behalf of the Recipient. The Agent shall render services with due expertise and in a fair and impartial manner to ensure the smooth and proper implementation of the Programme in order to contribute to fulfilling the purpose of the assistance.

The Agent shall work to maintain rights and interests of the Recipient and maximize the impacts of Japan's assistance. The Agent is also required to pay attention to minimizing the burden of the Recipient.

II-I-2 Agent Agreement

The Recipient shall conclude an Agent Agreement, in principle within two (2) months after the date of signing of the G/A, with the Agent in accordance with the G/A.

After the approval of the Agent Agreement by JICA in a written form, the Agent shall conduct the services referred to in paragraph II-I-3 below on behalf of the Recipient.

II-I-3 Services of the Agent

The Agent shall conduct the services referred to in the Schedule I of the G/A.

II-II Approval of the Agent Agreement

II-II-1 General

The Agent Agreement is prepared as two identical documents and the copy of the Agent Agreement shall be submitted to JICA by the Recipient through the Agent. JICA confirms whether or not the Agent Agreement is concluded in conformity with the G/A and the Guidelines, and approves the Agent Agreement.

The Agent Agreement concluded between the Recipient and the Agent shall become effective after the approval by JICA in a written form.

II-II-2 Reference to the G/A

The Agent Agreement shall refer to the G/A as follows:

JICA shall execute the Grant to the Government of (name of recipient country) in accordance with the G/A signed on (date of signature) between JICA and the Government of (name of recipient country).

II-II-3 Scope of the Services

The scope of the Agent's services shall be clearly specified in the Agent Agreement. The Agent Agreement with the scope of Agent's services in conflict with the G/A shall not be approved by JICA.

II-II-4 Completion of the Services

The Agent Agreement shall clearly state that when the entire amount of the fund transferred from the Recipient's account in the name of the Recipient at a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Recipient Account") to the account in the name of the Agent (hereinafter referred to as "the Procurement Account") has been paid for the procurement of the products and services, or when the remaining amount of the said fund has been transferred to the Recipient Account, the Agent's services shall be regarded as complete.

II-II-5 Agent's Fees

The amount and currency or calculations of Agent's fees shall be precisely and correctly stated in the Agent Agreement. The conditions and amount or calculation for additional fees to which the Agent is entitled shall be clearly stated.

II-II-6 Approval of the Agent Agreement

The Agent Agreement shall clearly state that it shall become effective after the approval by JICA in a written form.

II-II-7 Payment Methods

The Agent Agreement shall stipulate that "regarding all transfers of the fund to the Agent, the Recipient shall designate the Agent to act on behalf of the Recipient and issue a Blanket Disbursement Authorization to conduct the transfer of the fund (hereinafter referred to as "the Advances") to the Procurement Account from the Recipient Account."

The Agent Agreement shall clearly state that the payment to the Agent shall be made in Japanese yen from the Advances and that the final payment to the Agent shall be made when the total remaining amount become less than three percent (3%) of the Grant and its accrued interests excluding the Agent's fees.

II-II-8 Force Majeure

The conditions of the Agent Agreement shall contain a clause stating that failure on the part of the Agent to fulfill obligations under the Agent Agreement would not be considered a

default if such failure is the result of an event of force majeure. The scope of force majeure shall be defined in the conditions of the Agent Agreement.

II-II-9 Responsibilities and Obligations of the Recipient

The Agent Agreement shall clearly state the responsibilities and obligations of the Recipient in accordance with the G/A.

II-II-10 Amendment to the Agent Agreement

If an amendment to the Agent Agreement is required, the amended Agent Agreement shall clearly state that:

- (1) all the clauses except that which is / are amended, remain unchanged; and
- (2) the amendment to the Agent Agreement shall become effective only after the approval by JICA in a written form.

Part III Guidelines for the Procurement of the Products and Services by the Agent

III-I General

III-I-1 Products and Services Eligible for Procurement

The products and services to be procured shall be selected from those defined in the G/A. The guidelines issued by the Agent shall be applied to the selection of consultants (persons or juridical persons including universities, NGOs, and others with expertise and experience) necessary for the Programme.

III-I-2 Firm and Expert(s)

(1) In principle, a firm of any nationality could be contracted as long as the firm satisfies the conditions specified in the tender documents.

(2) Notwithstanding the provision (1) above, as a general rule, consultants that will be employed to do detail design and supervise the work for the Programme shall be Japanese nationals recommended by JICA, for the purpose of maintaining technical consistency with the preliminary examination and other related studies, conducted prior to the signing of the G/A (hereinafter referred to as "the Studies").

The recommendation of the consultant by JICA to the Recipient does not mean that JICA shall assume the responsibilities which the consultant shall bear to the Agent for the Recipient on the basis of the Contract

(The term "Japanese nationals" wherever used in the Guidelines means Japanese physical persons or Japanese juridical persons controlled by Japanese physical persons.)

(3) Expert(s) could be deployed to carry out technical assistance to support policy planning of the Recipient in view of achieving economic growth and contributing to climate stability. The expert(s) shall be recommended by JICA to maintain the conceptual consistency with the Studies. In principle, expert(s) is/are preferable to be Japanese nationals if appropriate.

(4) Furthermore, the Firm may be Japanese nationals and the products to be procured may be the products made in Japan or produced or manufactures by Japanese manufacturer(s) in any country if the Recipient requests to procure and / or if the said products have comparative advantages over products produced or manufactures by non- Japanese manufacturer(s).

III-I-3 Misprocurement

JICA requires that, under contracts funded by the Grant, tenderers and Firms observe the highest standard of ethics during the procurement and execution of such contracts. In this regard, JICA shall demand that the Recipient and the Agent shall reject a tender if it determines that the tenderer has engaged in corrupt or fraudulent practices in competing for the contract in question. JICA will recognize a firm as ineligible, for a period determined by JICA, to be awarded a contract funded by the Grant if it at any time determines that the Firm has engaged in corrupt or fraudulent practices in competing for, or in executing any other contracts funded by the Grant or other Japanese ODA.

When the authorities concerned of the Government of Japan decide to impose against a firm such administrative sanctions as debarment, exclusion of goods manufactured, etc., from Japanese governmental procurement, JICA may ask the Recipient and the Agent to exclude the goods manufactured by the sanctioned firm from the procurement under the Grant, for the period of the sanctions by such authorities concerned of the Government of Japan.

III-II Procurement Procedures

III-II-1 Transfer of the fund

The Agent shall take necessary measures for transferring the fund necessary for the procurement of the products and services from the Recipient Account to the Procurement Account prior to the procurement procedures. The fund transferred to the Procurement Account is called the Advances.

III-II-2 Method of Procurement

(1) Competitive Tendering

In implementing procurement, sufficient attention shall be paid so that there is no unfairness among tenderers who are eligible for the procurement of the products and services.

For this purpose, competitive tendering shall be employed in principle.

(2) Other Procurement Methods

If competitive tendering is deemed inappropriate or impractical due to any of the following special situations, the Agent is permitted to proceed with procurement on selective tendering , international shopping or direct contracting :

- 1) when spare parts or accessories, etc. for existing equipment or equipment manufactured by specified manufacture are procured (In this case direct contracting is expected);
- 2) when there are adequate reasons to maintain uniformity and continuity of the products and services provided under an existing contract (In this case direct contracting is expected);

- 3) when the number of firms to satisfy the conditions is limited (In this case selective tendering or international shopping is expected);
- 4) when it is quite doubtful that the prospective tenderers would be interested in participating in competitive tendering, and thereby the advantages of competitive tendering would be outweighed by the administrative burdens involved (In this case selective tendering or international shopping is expected);
- 5) part or all of the tender procedure was not successfully completed and re-tendering is implemented (In this case selective tendering or international shopping is expected);
- 6) when emergency procurement is required (In this case selective tendering or international shopping is expected);and
- 7) when consultants are to be selected (In this case, competitions among contents of Technical Proposals and financial proposal or direct contracting with the consultant recommended by JICA is expected).

When procurement method other than competitive tendering are employed, the Agent shall implement procedures in such a manner as to comply with the competitive tendering procedures described in the Guidelines to the fullest possible extent, in order to ensure the transparency of the selecting procedures.

(3) Modifications of the Programme

The Grant must only be used for procuring the products and services necessary for implementing the Programme, based on the Studies. Therefore, the Recipient is to implement each component based on the items listed on the report of the Studies prepared and submitted for the Recipient by JICA and / or concerned parties. However, on the occasion that the content the Programme shall be modified due to various reasons at the stage of determining the details or implementing the Programme, the Recipient must obtain prior approval from JICA under the consensus of committee established in the G/A through the Agent, provided that the modifications of the Programme are beyond the concept of the Studies.

The prior consent for the modifications is conducted by JICA to ensure that the modifications of the Programme are appropriate and to confirm whether any modifications are required on the contract price or not, however it does not mean that JICA will assume the legal or technical responsibilities for the substance of the modifications.

On the other hand, provided that the modifications of the Programme are minor than the concept of the Studies, the Recipient, through the Agent, must obtain post-identification from JICA.

The details of the procedures for modifications will be advised by JICA separately.

(4) Additional Procurement

If the Recipient may request an additional procurement by using the Remaining Amount described in (5) 1) below, the Agent is allowed to conduct an additional procurement, following the points mentioned below:

1) Procurement of the same products and services

The additional procurement may be implemented by a direct contracting with the successful tenderer of the initial tender when a competitive tendering is judged to be disadvantageous or uneconomical in such cases where the products and services to be additionally procured are identical with the initial tender and also the quantity to be additionally procured is limited, or there was no other participants than the successful tenderer in the initial tender. When a direct contracting with the same firm is not necessarily advantageous or appropriate in such case where a portion of the balance is relatively large, firms shall be selected through a new tendering procedure.

2) Other procurements

When the products and services other than those mentioned in (1) above are to be procured, the procurement shall be implemented in principle through a competitive tendering. In this case, the products and services for additional procurement shall be selected from among those in accordance with the G/A.

(5) Handling of the Remaining Amount

1) "The Remaining Amount" refers to the difference in amount between "the total amount of the Grant, accrued interests, and where available, the resources received as delay damages, compensations or penalty(ies) (hereinafter referred to as "the Charges")" and "the total payment amount to the Firm and the Agent."

2) In the case conditions described in 3) below are fulfilled, the Recipient may use the Remaining Amount to cover the change of the contract price due to the modifications of the Programme and to fund additional procurements needed in the implementation of the Programme (including changes in the type of procurement of services, etc.) by taking steps described in (6) below. Any funds that remain after the completion of all procurements are to be returned to JICA.

3) Conditions for using the Remaining Amount are as follows:

- (a) It must be used for purposes and scopes stipulated in the G/A;
- (b) It must be used in line with the procedure stipulated in the G/A;
- (c) It must be used in line with the aims and content listed in the Studies and other documents;
- (d) The procurements shall be of the products and services necessary for effectively implementing the relevant projects, and such procurements shall be completed within the period set at the beginning;
- (e) In the case of purchasing or additionally procuring spare parts, the amount used for this out of the Remaining Amount must not exceed twenty percent (20%) of the contract price of

each equipment (or anticipated price by tender, if more appropriate); and

(f) The reimbursement of the Remaining Amount shall be carried out as stipulated in the G/A.

(6) Authorization Process for Using the Remaining Amount

The following steps shall be taken to obtain prior approval of JICA to use the Remaining Amount:

1) the implementing agency of the Recipient submits a proposal for using the Remaining Amount to the committee stipulated in the G/A and obtains its consensus;

2) upon obtaining the committee's consensus, the implementing agency of the recipient country submits to JICA, through the Agent, a request form clearly indicating, together with the design modifications proposal and/or the proposal of additional procurement, the aim and specific reasons (including technical reasons) for the use of the Remaining Amount;

3) JICA, based on the request form mentioned in 2) above, considers from a technical standpoint whether or not to authorize the use of the Remaining Amount; and

4) JICA responds to the implementing agency of the Recipient, through the Agent, regarding the result mentioned in 3) above.

III-II-3 Size of Tender Lot

If a possible tender lot may be technically and administratively divided and such a division is likely to result in the broadest possible competition, the tender lot shall be divided into two or more. On the other hand, in the interest of obtaining the broadest possible competition, any one lot for which a tender is invited shall, whenever possible, be of a size large enough to attract tenderers.

III-II-4 Tender Conditions

The Agent shall fully study and consider technical specifications, construction period, required technical standards, prices, manufacturing, transportation, trade regulations, etc. regarding the products and services to be procured and finalize appropriate tender and procurement conditions after obtaining confirmation by the Recipient. Also, the price expected for the procurement (referential price) shall be set in advance for reference in the selection of firms.

III-II-5 Public Announcement

Public announcement shall be carried out in such a way that all potential tenderers will have fair opportunity to learn about and participate in the tender.

The invitation to prequalification or to tender shall be publicized at least in a newspaper of general circulation in the recipient country (or neighboring countries) or in Japan, and in the easily accessible webpage operated by the Agent. The items to be contained in the public announcement are as follows:

(1) name of the Grant;

- (2) names of the products and services to be procured;
- (3) name of the Agent and contact information including a location of its webpage (written as an agent for the Recipient);
- (4) required qualifications of tenderers;
- (5) date, time and place of the distribution and price of tender documents; and
- (6) other relevant information considered to be necessary for firms to determine whether to participate in the tender.

The Agent is required to publicize the information from (1) to (3) above in the newspapers if other details including (4) to (6) above are advertised on the webpage of the Agent.

III-II-6 Language

The tender invitation, tender documents and contracts should be prepared in principle in English, French or Spanish. In case that announcement is made in a newspaper in circulation in Japan, Japanese translation shall be attached when possible.

III-III Tender Documents

III-III-1 General

- (1) The tender documents should contain all information necessary to enable tenderers to prepare valid offers for the products and services to be procured for the Programme.
- (2) The rights and obligations of the Recipient, the Agent and the Firm of the products and services should be stipulated in the tender documents to be prepared by the Agent. The tender documents shall be prepared in consultation with the Recipient.
- (3) The tender documents shall clearly state that JICA shall execute the Grant to the Government of (name of recipient country) in accordance with the G/A signed on (date of signature) between JICA and the Government of (name of recipient country).
- (4) The tender documents shall clearly state that "JICA requires that, under contracts funded by the Grant, tenderers and the Firm observe the highest standard of ethics during the procurement and execution of such contracts. In this regard, JICA will demand that the Recipient and the Agent shall reject a tender if it determines that the tenderer has engaged in corrupt or fraudulent practices in competing for the contract in question. JICA will recognize a firm as ineligible, for a period determined by JICA, to be awarded a contract funded by the Grant if it at any time determines that the firm has engaged in corrupt or fraudulent practices in competing for, or in executing any other contracts funded by the Grant or other Japanese ODA. When the authorities concerned of the Government of Japan decide to impose against a firm such administrative sanctions as debarment, exclusion of goods manufactured, etc., from Japanese governmental procurement, JICA may ask the Recipient and the Agent to exclude the goods manufactured by the sanctioned firm from the procurement under the Grant, for the period of the sanctions by such authorities concerned of the Government of Japan."

III-III-2 Contents of the Tender Documents

The tender documents should consist of the following documents:

- (1) instruction to tenderers;
- (2) procurement conditions;
- (3) form of the tender; and
- (4) draft of the contract.

If a fee is charged for the tender documents, it should be reasonable and reflect the cost of implementation of the tender procedure.

III-III-3 Major Items Related to the Instruction to Tenderers

(1) The instruction to tenderers should clearly describe the procedure for question and answers, and correction regarding the tender documents, tender procedures, tender evaluations, and the other relevant issues of the tendering process.

(2) The instruction to tenderers should clearly describe the products and services to be procured, qualifications required of tenderers, existence of local agents, elimination of disqualified firms from the tender, eligible source countries, size of contract, place of delivery and date of shipment, insurance, transportation, bond, warranty, tax exemption described in the G/A and other pertinent terms.

(3) The instruction to tenderers should clearly describe that the tender price shall be stated in figures and words as firm and final, and if there is a difference between the price in words and that in figures, the price in words is deemed correct.

III-III-4 Procurement Conditions

(1) Clarity and Accuracy of Conditions

The procurement conditions should specify clearly and in detail the services to be performed, the products and services to be supplied and the relevant terms such as contents of the products and services, technical specifications, the place of delivery, etc.

The procurement conditions should identify the main factors or criteria to be taken into account in evaluation and comparison of tenders. The procurement conditions should be prepared so as to secure the broadest possible competitive tendering.

(2) Impartiality of the Technical Specifications

The technical specifications supplied with Procurement Conditions should be based on the related characteristics and required capacities of the products and services to be procured.

Making reference to trademark names, catalogue numbers or similar classifications should be avoided unless in the case of the procurement of particular spare parts, etc.

(3) Standards

In the event that specifications require products to comply with industrial standards, technical specifications should be decided in appropriate manner, considering that the products meeting internationally accepted standards and domestically accepted standards and should be stated in the tender document.

III-III-5 Forms of Tender

The following forms of tender should be clarified:

- (1) tender qualification certificates;
- (2) tender specifications; and
- (3) tender price.

III-III-6 Draft of the Contract

The draft contract should clearly state "the contract terms" such as "the rights and obligations of the Recipient, the Agent and the Firm, etc." and the following items:

- (1) terms of payment;
- (2) warranty period;
- (3) performance bond;
- (4) non-performance of the contract;
- (5) force majeure; and
- (6) settlement of disputes.

III-IV Implementation of Tender

III-IV-1 Preparatory Period for the Tender

The allowable period for the preparation and submission of the tender should be determined with due consideration to the particular circumstances related to the Programme in the recipient country and the scale and complexity of the tender lots. Sufficient period before the date of tender should be allowed from the date when the documents are made available for potential tenderers.

III-IV-2 Guarantee for the Tender

The Agent may request that the tenderers submit bid bond (e.g. bank guarantees) for the tender. The amount of the bid bond, however, should not be so high as to discourage potential tenderers. The bid bonds submitted from the unsuccessful tenderers should be returned immediately after the award of the contract.

III-IV-3 Questions and Answers regarding the Tender Documents

The Agent, for the purpose of the smooth implementation of the tender, should accept questions about the tender documents from the purchasers of the documents and provide answers to the questions, in accordance with the following points:

- (1) a reasonable period should be set, respectively for accepting questions and providing answers to those questions; and
- (2) the answers should be given to all those who have purchased the tender documents well in advance of the date of tender so that the prospective tenderers can take proper measures.

III-IV-4 Correction and Alteration of the Tender Documents

Any additional information, supplementary explanations, correction of errors and alterations

related to the tender documents should be notified to all those who have purchased the tender documents well in advance of the date of tender so that prospective tenderers can take proper measures.

III-IV-5 Pre-qualification Examination of Tenderers

(1) The Agent may conduct a pre-qualification examination of tenderers in advance of the tender so that the invitation to the tender can be extended only to eligible firms.

(2) The pre-qualification examination should be performed not to limit the tenderers but to confirm the capability and resources of potential tenderers to perform the particular work satisfactorily and should not hinder the objective of the competitive tendering.

(3) In this case, the following points should be taken into consideration:

- 1) experience and past performance in contracts of a similar kind;
- 2) property foundation or financial credibility;
- 3) existence of local offices, etc. to be specified in the tender documents; and
- 4) their potentialities to use necessary personnel, equipment and facilities.

III-IV-6 Tender Procedures

(1) The tender documents should clearly indicate the deadline of the date and time for accepting the tendering as well as the date and place for opening the tender.

(2) The tenderer should be instructed to submit the following necessary tender documents:

- 1) tender qualification certificates;
- 2) tender specifications; and
- 3) tender price.

(3) All tenders should be opened in the presence of the Agent and tenderers or their representatives at the fixed date, time and place. The presence of tenderers is not requirement as far as transparency and necessary confidentiality are secured. Tenderers who do not attend the tender opening should not be disadvantaged in the respect of selection procedure.

(4) Any tender submitted after the specified deadline is not acceptable as a valid tender.

(5) In opening tenders with the attendance of tenderers, the name of each tenderer and the tender price concerned shall be read aloud and recorded.

III-IV-7 Supplementary Explanation and Modifications of the Tender during Tender Evaluation

(1) No tenderers shall be permitted to modify the contents of the tenders after the tenders have been opened.

(2) The Agent may request any tenderers to make a supplementary explanation but not permitted to request them for a substantial modifications of the contents of the tenders and a change in tender prices.

III-IV-8 Confidentiality of Tender Process

Until notification of the award has been sent to the successful tenderer, the Recipient and the Agent shall not disclose to the tenderers and to other people who are not officially concerned with the tender procedures, any information on the examination of the tenders, supplementary explanations and evaluations, or any information related to the recommendation of a successful tenderer.

III-IV-9 Examination of Tenders

The Agent shall examine the following items with regard to the submitted tenders:

- (1) serious errors in calculation;
- (2) attachment of requested documents;
- (3) attachment of requested certificates;
- (4) attachment of requested guarantees;
- (5) confirmation of proper signatures to the documents; and
- (6) conformity of the submitted tenders with the instruction of the tender documents.

In examining the tenders, if a tender does not substantially conform to the specifications, or contains inadmissible reservations or is otherwise not substantially responsive to the tender documents, it should be disqualified.

After the above examination, each tender that satisfies the conditions should be technically examined for evaluation and comparison, in principle beginning with those submitted from the tenderer with the lowest tender price.

III-IV-10 Tender Evaluation

(1) The tender evaluation shall be implemented on the basis of the conditions specified in the tender documents.

(2) Those tenders which substantially conform to the technical specifications, and are responsive to other stipulations of the tender documents, shall be judged in principle on the basis of the submitted price, and the tenderer who offers the lowest price shall be designated as the successful tenderer. In case the selection of successful tenderer solely based on the submitted prices is not appropriate or irrational in the respect of the natures of the products and services to be procured, other elements than the price such as length of delivery or construction periods, superiority of technical specifications, etc. might be considered by qualifying their degrees and evaluated comprehensively together with the price competitiveness. In such cases, method and standard of tender evaluation shall be clearly explained in the tender documents.

(3) In cases where satisfactory results in the respect of price or other relevant elements, if any, are not offered in the tender, the Agent may negotiate with the most advantageous tenderer (if this fails to obtain satisfactory results, the second ranking tenderer) to try and conclude a satisfactory contract (a contract ad libitum).

(4) If the tender is divided into several lots, the tender evaluation shall be performed for each lot.

III-IV-11 Tender Evaluation Report

The Agent shall prepare a detailed tender evaluation report clarifying the reasons for the successful tender and the disqualification, and submit it to the Recipient to obtain confirmation before concluding the contract with the successful tenderer. The Agent shall submit a detailed evaluation report of tenders to JICA for its information, while the notification of the results to the tenderers will not be premised on the confirmation by JICA.

III-IV-12 Notification of the Results

(1) The Agent, within the validity period specified in the tender documents, should notify all the tenderers of the results of the tender. In case notification of result within the validity period is not possible, the Agent shall notify all the tenderers of the extension of the period before the expiry of the original period.

(2) No tenderers shall be required, as a condition to be successful tenders, to bear responsibilities or obligations that are not described in the tender documents.

III-IV-13 Rejection of Tenders and Re-tender

(1) The Agent shall not implement the re-tendering with the same specifications merely for the purpose of reducing the price except when the lowest tender price has exceeded the referential price. The rejection of all tenders may only be justified in the following cases:

- 1) successful tender was not given even after the result of negotiation with the advantageous tenderers in such case where offer prices extremely exceed the referential price;
- 2) all tenders do not comply with the tender documents as a result of the examination and evaluation of the tenders;
- 3) it is clear that competition is impeded in the process; and
- 4) there is a rational reason to believe that the aim of procurement shall not be achieved by continuing the ongoing tender procedure.

(2) In case all the tenders are to be rejected and the re-tender to be called, the Agent should examine the causes and consider revising the specifications and other conditions specified in the original tender documents as well as procurement methods.

III-V Conclusion of the Contract

III-V-1 General

In order to procure the products and services in accordance with the G/A, the Agent shall conclude contracts with the Firm selected by tendering or other methods. If more than one lot is awarded to the same contractor, the contracts may be combined into one.

III-V-2 Reference to the G/A

The contract shall clearly state that JICA shall execute the Grant to the Government of (name of recipient country) in accordance with the G/A signed on (date of signature) between JICA and the Government of (name of recipient country).

III-V-3 Contents of the Products and Services

The contract shall clearly state the contents of the products and services to be procured. The contract of the procurement of the products and services which are not covered by the G/A shall not be concluded.

III-V-4 Contract Price

The amount of all contract prices and, where there is/are amendment(s) of the contract, amended contract prices (hereinafter jointly referred to as "the Contract Prices") and the Agent's Fee shall not exceed the amount of the Grant and its accrued interest. In case that there are the Charges, the total amount of the Contract Prices shall not exceed the sum of the Grant, its accrued interests and the Charges. Each of the Contract Prices and the Agent's Fee shall be precisely and correctly stated in both words and figures. If there is a discrepancy between the price in words and that in figures, the price in words is deemed correct.

III-V-5 Terms of Payment

The contract shall clearly state the terms of payment. The Agent shall make payment from the Advances, against the submission of the necessary documents from the Firm on the basis of the conditions specified in the contract, after the obligations of the Firm have been fulfilled. When the services are the object of procurement, the Agent may pay certain portion of the contract amount in advance to the Firm on the conditions that such the Firm submits the advance payment guarantee worth the amount of the advance payment to the Agent.

III-V-6 Warranty

The contract shall clearly state the contents and the period of warranty if warranty is provided to the products and services to be procured from the providers of such products and services.

III-V-7 Performance Guarantee

Each of the Firm may be requested to submit performance guarantees. Such performance guarantees shall be of an appropriate amount, and it shall be returned immediately after delivery of the products and completion of the services.

III-V-8 Non-performance of the Contract

The contract shall clearly state that if the performance of a contract by the Firm is delayed from the contracted period of execution or results in non-performance due to other reasons including bankruptcy, etc., the Agent is permitted to claim the payment of indemnities, forfeiture of the performance guarantees, or cancellation of the contract against the Firm

III-V-9 Force Majeure

The contract should contain a clause to the effect that failure on the part of the Firm to fulfill obligations under the contract would not be considered a default if such failure is the result of an event of force majeure as defined in the terms of the contract.

III-V-10 Consultation and Resolution Procedures

The procedures for consultation and resolution shall be clearly stipulated for both cases that the damage is ascribed to the Recipient / the Agent and/or the Firm or that the damage is ascribed to force majeure.

III-V-11 Disputes and Arbitration Procedures

The procedures for disputes and arbitration shall be clearly stipulated.

III-V-12 Modifications Procedure

The modifications procedures of the contract shall be clearly stipulated, when modification is deemed necessary by the Recipient / the Agent and the Firm.

III-V-13 Responsibilities and Obligations of Each Party

The contract shall clearly state the responsibilities and obligations of the Recipient, the Agent and the Firms.

III-V-14 Applicable Law

The contract shall clearly state the applicable law by which the contract is governed and interpreted.

III-V-15 Effectuation, Amendment, and Announcement of the Results of the Contract

(1) The contract shall become effective only after the signing of the contract between the Agent and the Firm.

(2) The Agent shall submit the copy of the contract with the Firm to JICA for its information.

(3) If an amendment to the contract is required, the Agent, obtaining the consent of the Recipient in advance, shall conclude a contract for the amendment with the Firm. The amended contract shall clearly state that "All clauses except that which is or are amended, remain unchanged". Also, the Agent shall submit a copy of the amended contract to JICA.

(4) The Agent shall, as soon as the contract is concluded, announce information on the contract such as names of procured items, name of the Firm, amount of contract and date of contract on the webpage of the Agent.

III-V-16 Reporting to JICA

The Recipient, through the Agent, shall periodically submit a written report on the progress of the Programme to JICA.



NEMA/NY/PR/0008
 Application Reference No. _____
 Registration No: **0002627**

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
 ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
KOWITL COMMUNITY BASED ORGANIZATION..... (Name
 of individual/firm) P.O. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
 submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
 Assessment & Audit Regulations regarding ...PROPOSED DEVELOPMENT OF AN EVACUATION.....
CENTRE.....
 (title of project) whose objective is to carry on ...PROVISION OF EMERGENCY TEMPORARY SHELTER
DURING FLOODS.....
 (briefly describe purpose) located
 at ...KOMWAGA VILLAGE, UPPER BWANDA SUB-LOCATION, BWANDA LOCATION, KADIBO.....
DIVISION, KISUMU EAST DISTRICT..... (locality and district)
 has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
 conditions.

Dated this 5TH day FEB of 20 09.

Signature *Anganyo*.....

(SEAL)

Director General
 The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of 24 MONTHS (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

09

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu, Water Resources and Management Authority with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as routine clearance of culverts and lining of toilets are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0010
Application Reference No.
Registration No: **0002628**
For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)
THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....KOPUDO VILLAGE DEVELOPMENT COMMUNITY BASED ORGANIZATION..... (Name
of individual/firm)..... P.O. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding PROPOSED TWO CULVERTS AND A FOOT BRIDGE
.....
(title of project) whose objective is to carry on FLOOD MITIGATION
.....
..... (briefly describe purpose) located
at KAMGET UGWE VILLAGE, CENTRAL BWANDA SUB-LOCATION, BWANDA LOCATION
.....
KISUMU EAST DISTRICT..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this..... 5TH..... day.. FEB..... of 20.. 09.
Signature..... *A. J. Mwangi*.....
(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of 24 MONTHS.. (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu, Water Resources and Management Authority with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as routine clearance of culverts are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0011
Application Reference No.
Registration No: 0002629

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
...KAPODO VILLAGE DEVELOPMENT COMMUNITY BASED ORGANIZATION..... (Name
of individual/firm)P.O. BOX 666-40100 KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding ...PROPOSED BOREHOLE DRILLING.....
.....
(title of project) whose objective is to carry onPROVISION OF WATER FOR DOMESTIC USE.....
.....
..... (briefly describe purpose) located
at ...KOPUDO VILLAGE, ANYURO SUB-LOCATION, KANYAGWAL LOCATION, KISUMU.....
...EAST DISTRICT..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this 5TH day FEB of 2009.

Signature.....
(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of 24 MONTHS (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu, Water Resources and Management Authority with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as cattle troughs, toilets and bathrooms are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0012
Application Reference No. _____
Registration No: **0002630**

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)
THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....KANYIAMO DEVELOPMENT COMMUNITY BASED ORGANIZATION..... (Name
of individual/firm) P.O. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding PROPOSED CONSTRUCTION OF TWO CULVERTS.....
.....
(title of project) whose objective is to carry on FLOOD MITIGATION.....
.....
..... (briefly describe purpose) located
at KANYIAMO VILLAGE, OGENYA SUB-LOCATION, KANYAGWAI LOCATION, KISUMU.....
.....EAST DISTRICT..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this 5TH day FEB of 2009...

Signature 

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of 24 MONTHS (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as routine clearance of culverts are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0013
Application Reference No
Registration No: 0002631

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
..... NYACHIRA - KOLAL SELF HELP GROUP (Name
of individual/firm) P.O. BOX 666-40100, KISUMU (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding .PROPOSED .EVACUATION .CENTRE.....
.....
(title of project) whose objective is to carry on PROVISION OF EMERGENCY TEMPORARY
..... SHELTER DURING FLOODS
.....
..... (briefly describe purpose) located
at ... KOLAL VILLAGE, ... KORE SUB-LOCATION, ... OMBEYL LOCATION, ... NYANDQ DIVISION ...
..... NYANDQ DISTRICT (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this 5TH day FEB of 20..09..

Signature 

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of ...24..MONTHS (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as lining of the toilets are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0014
Application Reference No.
Registration No: **0002632**

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
..... WASIESE MINGO COMMUNITY..... (Name
of individual/firm)..... P.O. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding PROPOSED FOOT BRIDGE.....
.....
(title of project) whose objective is to carry on PROVISION OF ACCESS TO THE COMMUNITY.....
..... COMMUNICATION.....
.....
..... (briefly describe purpose) located
at WASIESE VILLAGE, KORE SUB-LOCATION, NYANDO DISTRICT.....
..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this 5TH day FEB of 20 09

Signature..... .....

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of 24 MONTHS (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as the periodic replacement of wooden parts to be submerged in water are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0015
Application Reference No. _____
Registration No: 0002633

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)
THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....KAMAGAGA SELF HELP GROUP..... (Name
of individual/firm)P.O. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regardingPROPOSED DEVELOPMENT OF EVACUATION.....
.....CENTRE.....
(title of project) whose objective is to carry onPROVISION OF TEMPORARY SHELTER DURING.....
.....FLOODS.....
..... (briefly describe purpose) located
atKAMAGAGA VILLAGE, AHERO IRRIGATION SCHEME SUB-LOCATION, OMBEYI.....
.....LOCATION, NYANDU DISTRICT..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this5TH..... dayFEB..... of 20..09..

Signature..... *A. Mwangi*

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of ...24...MONTHS. (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as toilets and bathrooms are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0016
Application Reference No.
Registration No: 0002631

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)
THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
..... AHERO... IRRIGATION... MOMBASA... CAMP... COMMUNITY..... (Name
of individual/firm) P.O. BOX... 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding ... PROPOSED BOREHOLE DRILLING AND SIX.....
..... CULVERTS.....
(title of project) whose objective is to carry on PROVISION OF WATER FOR DOMESTIC USE.....
..... AND FLOOD MITIGATION.....
..... (briefly describe purpose) located
at ... MOMBASA VILLAGE, AHERO IRRIGATION SCHEME SUB-LOCATION, NYANDO.....
..... DISTRICT..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this..... 5TH..... day FEB..... of 2009....

Signature..... *Angumzi*.....
(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of ...24... MONTHS (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as routine clearance of culverts and use of cattle troughs are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0017
Application Reference No.
Registration No: 0002635

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)
THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....ACHUODHO INTEGRATED SELF HELP GROUP..... (Name
of individual/firm)..... P.O. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding ...PROPOSED BOREHOLE DRILLING AND
...CONSTRUCTION OF TWO CULVERTS.....
(title of project) whose objective is to carry on..... PROVISION OF WATER FOR DOMESTIC USE.....
.....AND MITIGATION AGAINST FLOOD WATERS.....
..... (briefly describe purpose) located
at.....ACHUODHO VILLAGE, ABUMBA SUB-LOCATION, OMBEYI LOCATION, NYANDO
.....DISTRICT..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this.....5TH.....day..FEB.....of 20..09.

Signature..........

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of .24..MONTHS. (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as routine clearance of culverts, use of cattle troughs and lining of toilets are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0018
Application Reference No. **0002636**
Registration No.

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....WAKESI...KEYO...COMMUNITY...PROJECT..... (Name
of individual/firm) P.O. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding ..PROPOSED..BOREHOLE..DRILLING..AND..CONSTRUCTION
...OF..ONE..CULVERT.....
(title of project) whose objective is to carry onPROVISION..OF..WATER..FOR..DOMESTIC..USE.....
.....AND..MITIGATION..AGAINST..FLOOD..WATERS.....
.....
..... (briefly describe purpose) located
at ...WAKESI VILLAGE, NYALUNYA SUB-LOCATION, OMBEYI LOCATION, NYANDO.....
.....DISTRICT..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this.....5TH.....day.....FEB.....of 20...09.

Signature..........

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of .24..MONTHS.. (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as the routine clearance of culverts are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0019
Application Reference No. _____
Registration No. **0002637**

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
..... **KOJLEM SELF HELP GROUP** (Name
of individual/firm) **P.O. BOX 666-40100, KISUMU** (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding **PROPOSED BOREHOLE DRILLING**
.....
(title of project) whose objective is to carry on **PROVISION OF WATER FOR DOMESTIC USE**
.....
..... (briefly describe purpose) located
at **KOJLEM VILLAGE, MAGINA SUB-LOCATION, NYANDO DISTRICT**
..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this **5TH** day **FEB** of 20.. **09**

Signature 
(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of **24 MONTHS**... (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as cattle troughs, toilets and bathrooms are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0020
Application Reference No.
Registration No: **0002638**

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
..... KANYILUM MAGINA SELF HELP GROUP..... (Name
of individual/firm) ... P.O. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding PROPOSED BOREHOLE DRILLING AND.....
..... CONSTRUCTION OF A STORE.....
(title of project) whose objective is to carry on PROVISION OF WATER FOR DOMESTIC USE.....
..... AND FOOD STORAGE FACILITY.....
.....
..... (briefly describe purpose) located
at KANYIUM VILLAGE, MAGINA SUB-LOCATION, WAWIDHI LOCATION, NYANDO.....
..... DISTRICT..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this 5TH day FEB of 2009....

Signature..... .....

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of 24 MONTHS (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as waste management and toilet lining are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



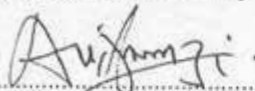
NEMA/NY/PR/0021
Application Reference No. _____
Registration No: **0002639**

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)
THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....KADIKA SELF HELP GROUP..... (Name
of individual/firm) P.O. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding ...PROPOSED ONE CULVERT, A FOOT BRIDGE AND...
...A BLOCK FOR FLOOD MITIGATION.....
(title of project) whose objective is to carry onMITIGATION AGAINST FLOOD WATERS.....
.....
..... (briefly describe purpose) located
atKADIKA VILLAGE, MAGINA SUB-LOCATION, NYANDO DISTRICT.....
..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this5TH..... dayFEB..... of 20..09.

Signature..... .....

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of ...24 MONTHS (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as routine clearing of culverts and use of cattle troughs are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0022
Application Reference No. _____
Registration No. **0002640**

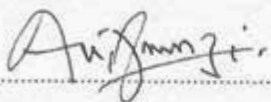
For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
..... NYACHODA SELF HELP GROUP (Name
of individual/firm) P.O. BOX 666-40100, KISUMU (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding PROPOSED CONSTRUCTION OF TWO CULVERTS
AND A FOOT BRIDGE
(title of project) whose objective is to carry on MITIGATION AGAINST FLOOD WATERS AND
..... FACILITATE COMMUNICATION
..... (briefly describe purpose) located
at NYACHODA VILLAGE, AYWEYO SUB-LOCATION, NYANDU DISTRICT
..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this 5TH day FEB of 20..09.

Signature 

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of ...24... MONTHS (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as mechanism for clearing of culverts are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0023
Application Reference No. _____
Registration No. **0002641**

For official use.

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....MASUNE..KONDIJO..WATER..USERS..SELF..HELP..GROUP..... (Name
of individual/firm) P.O. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding ..PROPOSED BOREHOLE DRILLING.....
.....
(title of project) whose objective is to carry onPROVISION OF WATER FOR DOMESTIC USE.....
.....
..... (briefly describe purpose) located
at ..MASUNE VILLAGE, ..AYWELO SUB-LOCTION, NYANDO DISTRICT.....
..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this.....5TH.....day FEB..... of 20.09...

Signature.....*A. Mwangi*.....

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of24... MONTHS (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as toilet lining mechanisms are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0024
Application Reference No.
Registration No. **0002642**

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....KANJUNGA VILLAGE SELF HELP GROUP..... (Name
of individual/firm)P.O. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regardingPROPOSED CONSTRUCTION OF TWO FOOT.....
..... BRIDGES.....
(title of project) whose objective is to carry onTO FACILITATE COMMUNICATION DURING FLOODS.....
.....
..... (briefly describe purpose) located
atKANJUNGA VILLAGE, NYAKONGO SUB-LOCATION WAWIDHI LOCATION.....
..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this.....5TH.....day.....FEB.....of 2009...

Signature.....*Amjungi*.....

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of 24 MONTHS (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Nyando County Council with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as ground water conservation mechanisms are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NF/PR/0001
Application Reference No. **0002644**
Registration No.

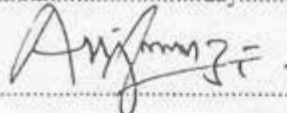
For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....BWANDA...KOLWA FLOOD CONTROL SELF-HELP GROUP..... (Name
of individual/firm) ...P.O. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regardingPROPOSED DEVELOPMENT OF TWO WATER PANS...
....AND FIVE CULVERT FOR FLOOD MITIGATION.....
(title of project) whose objective is to carry on ...FLOOD MITIGATION.....
.....
..... (briefly describe purpose) located
at ...BWANDA VILLAGE, KASULE SUB-LOCATION, CENTRAL KOLWA LOCATION, KADIRO....
.....DIVISION, KISUMU EAST DISTRICT..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this.....5TH.....day.....FEB.....of 2009...

Signature..........

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of .24. MONTHS.. (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu, Water Resources and Management Authority with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as routine clearance of culverts and lining of toilets are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0002
Application Reference No.
Registration No. 0002645

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)
THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....MOWLEM UNIT SELF HELP GROUP..... (Name
of individual/firm)P.O. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regardingPROPOSED DEVELOPMENT OF AN EVACUATION
.....CENTRE, AND BOREHOLE DRILLING.....
(title of project) whose objective is to carry onPROVISION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT
.....AND CLEAN PORTABLE WATER.....
..... (briefly describe purpose) located
atMOWLEM VILLAGE, NYALUNYA SUB-LOCTION, KISUMU EAST DISTRICT.....
..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this.....5TH.....day.....FEB..... of 2009...

Signature.....*Angari*.....

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

- 1. This licence is valid for a period of 24 MONTHS. (time within which the project should commence) from the date hereof.
- 2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu, Water Resources and Management Authority with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as routine clearance of culverts and lining of toilets are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0003
Application Reference No. _____
Registration No. **0002646**

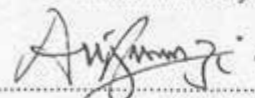
For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....RAE..FLOOD..CONTROL..SELE..HELP..GROUP..... (Name
of individual/firm)P.O....BOX..666-40100,,KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding ...PROPOSED..DEVELOPMENT..OF..SIX..CULVERTS.....
.....
(title of project) whose objective is to carry on ...FLOOD..MITIGATION.....
.....
..... (briefly describe purpose) located
at ...KASULE..SUB-LOCATION,,KISUMU..EAST..DISTRICT.....
..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this.....5TH.....day.....FEB.....of 20..09.

Signature.....

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of 24 MONTHS.. (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu, Water Resources and Management Authority with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as routine clearance of culverts and lining of toilets are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0004
Application Reference No. _____
Registration No. **0002647**

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)
THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....OTERA BAHATI SELF HELP GROUP..... (Name
of individual/firm)P.O. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regardingPROPOSED DEVELOPMENT OF FIVE CULVERTS.....
.....
(title of project) whose objective is to carry onFLOOD MITIGATION.....
.....
..... (briefly describe purpose) located
atOTERA VILLAGE, NYALUNYA SUB-LOCATION, KOLWA LOCATION, KISUMU EAST.....
.....DISTRICT..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this.....5TH.....day.....FEB.....of 2009.....

Signature.....*Angungi*.....
(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of24 MONTHS.....(time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu, Water Resources and Management Authority with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as routine clearance of culverts and lining of toilets are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0005
Application Reference No.
Registration No. **0002648**

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)
THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....KAMUGA DISASTER MANAGEMENT AND FOOD SECURITY GROUP..... (Name
of individual/firm)..... P.O. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding ...PROPOSED BOREHOLE DRILLING AND CULVERT...
.....
(title of project) whose objective is to carry onFLOOD MITIGATION AND PROVISION OF.....
.....WATER FOR DOMESTIC USE.....
.....
..... (briefly describe purpose) located
at ...NYALUNYA SUB-LOCATION, KOLWA CENTRAL LOCATION, KISUMU EAST DISTRICT...
..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this.....5TH.....day...FEB.....of 20..09..

Signature.....*Anjamazi*.....
(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of 24...MONTHS... (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu, Water Resources and Management Authority with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as routine clearance of culverts and lining of toilets are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0006
Application Reference No. _____
Registration No. **0002649**.....

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....**OYOLA FLOOD MANAGEMENT SELF HELP GROUP**..... (Name
of individual/firm) **P.O. BOX 666-40100, KISUMU**..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding **PROPOSED BOREHOLE DRILLING AND SIX**.....
..... **CULVERTS**.....
(title of project) whose objective is to carry on ... **PROVISION OF WATER FOR DOMESTIC USE**.....
..... **AND MITIGATION AGAINST FLOOD WATERS**.....
.....
..... (briefly describe purpose) located
at ... **OYOLA VILLAGE, KASULE SUB-LOCATION, KADIBO LOCATION, KISUMU**.....
..... **EAST DISTRICT**..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this..... **5TH**..... day..... **FEB**..... of 20..... **09**

Signature..... .....

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of ... **24 MONTHS** (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu, Water Resources and Management Authority with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as routine clearance of culverts and lining of toilets are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0007
Application Reference No. _____
Registration No: **0002650**

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....KANYANGO..COMMUNITY..DEVELOPMENT..GROUP..... (Name
of individual/firm)P.O.. BOX 666-40100, KISUMU..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regardingPROPOSED..CONSTRUCTION..OF..ONE..WIER..AND.....
.....THREE..CULVERTS.....
(title of project) whose objective is to carry onFLOOD..MITIGATION.....
.....
..... (briefly describe purpose) located
atKANYANGO..VILLAGE,.....UPPER..BWANDA..SUB-LOCATION,.....BWANDA..LOCATION,.....
.....KISUMU..EAST..DISTRICT..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this.....5TH.....day.....FEB.....of 20..09.

Signature..........

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of ...24..MONTHS (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu, Water Resources and Management Authority with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as routine clearance of culverts and lining of toilets are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.



NEMA/NY/PR/0009
Application Reference No. 0002651
Registration No:

For official use

NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AUTHORITY (NEMA)

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CO-ORDINATION ACT
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT LICENCE

This is to certify that the Project Report/Environmental Impact Assessment Study Report received from
.....~~KOWITI COMMUNITY BASED ORGANIZATION~~..... (Name
of individual/firm)~~P.O. BOX 666-40100, KISUMU~~..... (Address)
submitted to the National Environment Management Authority in accordance with the Environmental Impact
Assessment & Audit Regulations regarding~~PROPOSED CONSTRUCTION OF STORAGE AND~~.....
.....~~CULVERT~~.....
(title of project) whose objective is to carry on ..~~PROVISION OF STORAGE FACILITY AND~~.....
.....~~STORM WATER DRAINAGE CONTROL~~.....
.....
..... (briefly describe purpose) located
at ..~~KOWITI VILLAGE, UPPER BWANDA SUB-LOCATION, KISUMU EAST DISTRICT~~.....
..... (locality and district)
has been reviewed and a licence is hereby issued for implementation of the project, subject to attached
conditions.

Dated this.....~~5TH~~.....day.....~~FEB~~..... of 20..09.

Signature..........

(SEAL)

Director General
The National Environment Management Authority

CONDITIONS OF LICENCE

1. This licence is valid for a period of ~~24 MONTHS~~ (time within which the project should commence) from the date hereof.
2. The Director-General shall be notified of any transfer/variation/surrender of this licence.

3. The proponent shall ensure strict adherence to the Environmental Management Plan developed throughout the project cycle.
4. The proponent shall collaborate with the EIA Expert(s) and the contractor(s) to ensure that the proposed mitigation measures are adhered to during the construction phase and where necessary appropriate mending-up activities undertaken and a report of the same submitted to NEMA. Emphasis must be given to control of dust, noise, vibrations and occupational hazards and provision of sanitary accommodation to construction workforce.
5. The proponent shall comply with the relevant principal laws, by-laws and guidelines issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu and other relevant Authorities.
6. The proponent shall ensure that the development adheres to zoning specification issued for development of such a project within the jurisdiction of Municipal Council of Kisumu, Water Resources and Management Authority with emphasis on density requirement and approved land use for the area.
7. The proponent shall ensure that during the construction phase, the operation adhere to The Occupational Safety and Health Act no. 15 of 2007.
8. The proponent shall ensure environmental protection facilities or measures to prevent pollution and ecological deterioration such as routine clearance of culverts and lining of toilets are designed, constructed and employed simultaneously with the proposed project.
9. The proponent shall ensure that records on condition of licenses/approval and project monitoring and evaluation shall be kept on the project site for inspection by NEMA's Environment inspectors.
10. The proponent shall submit an Environmental Audit Report in the first year of occupation/operation/commissioning to confirm the efficacy and the adequacy of the Environmental management Plan.
11. The proponent shall comply with NEMA's improvement orders throughout the project cycle.

4.3 本プロジェクトに対する 24 村との合意書

(1) ラエ・カニヤイカ

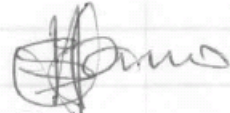

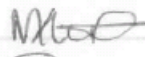
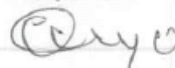

Rae Flood Control Self Help Group,
P.O. Box 2280
KISUMU
2/12/2008

The Managing Director,
JICA
P.O. Box 3325
KISUMU

RE: AGREEMENT FOR THE SUPPLY OF SEVEN CALVERTS TO RAE UNIT

Following our community's action plan, we the undersigned on behalf of the unit have no objection if you could arrange and supply the said calverts and install them accordingly.

Your timely action will be highly appreciated.

| | | |
|-----------|-----------------|---|
| Chairman: | Silvester Apamo |  |
| Vise " | Tom Owiti |  |
| Secretary | Monica Achieng |  |
| Vise " | Zephania Odeyo |  |
| Treasurer | Mary Aguko |  |

(2) モウレム

MOWLEM UNIT SELF HELP GROUP

P.O. BOX 2280

KISUMU

2/12/08.

TO WHOM IT MAY CONCERN.

We the undersigned members of the Mowlem unit self help group have agreed that the evacuation centre, ten toilets and drilling of borehole to be done at the Rae Kanyaika Primary School since it's our choice and it will serve community well.

1. Joseph Arodi Nyamori – Chairman *J.A. Nyamori*.....
2. Arthur Waore Ayugi - Secretary *A. Waore*.....
3. Pamela Akinyi Ochieng – Treasurer *P. Akinyi*.....
4. John Abok Samo - Vice chairman *J. Abok Samo*.....
5. Mary Kidiga - Assistant secretary *M. Kidiga*.....
6. Isaiah Ooyi - Committee member *I. Ooyi*.....
7. Gordon Agedi - Committee member *G. Agedi*.....
8. Alex Seda Munga - Committee member *A. Seda Munga*.....
9. Margaret Arodi - Committee member *M. Arodi*.....
10. Philister Arodi - Committee member *P. Arodi*.....

(3) ブワンダ

**BWANDA -KOLWA FLOOD CONTROL SELF HELP GROUP
P.O BOX 105 KISUMU**

Date: 1st December 2008

Team Leader
JICA Study Team
Kisumu

Dear Sir,

Ref: Notification on proposed project

In reference to the above we as the members of this self Help Group do pledge our total commitment and appreciation towards the proposed culverts construction for our community. The five culverts will be constructed on public road and therefore there is no objection. We are thankful for the projects and hope for more.

Thanking you in advance,
Yours faithfully,




Rev Walter O. Oluoch
Secretary

Tobias Odoyo Nyagwa


..... Chairman
Signature

Mary Otieno


..... Treasurer
Signature

Daudi Odera


..... Committee Member
Signature

Maurice Njura


..... Committee Member
Signature

(4) オテラ

FROM OTERA BAHATI SELF
HELP GROUP (COMMUNITY)
P.O. BOX 285
KISUMU – KENYA
2ND DEC. 2008.

TO JICA
P.O. BOX
KISUMU.

Dear Sir,

RE: FIVE CULVERTS CONSTRUCTION.

We have no objection to the structures proposed for construction being five culverts, we agree to the construction of the above structures.

Yours Faithfully,

Otera Coommunity.

| Names | Position | Sign. |
|---------------------|------------------|-------|
| 1. Grace Opiyo | Chairperson | ..... |
| 2. Vincent Odhiambo | Secretary | ..... |
| 3. Sarah Omondi | Treasurer | ..... |
| 4. Bernard Okiri | Welfare Chairman | ..... |
| 5. John Juma | Adm. Rep. | ..... |
| 6. Peter Ogonda | Farmer rep. | ..... |
| 7. Christine Juma | Women Rep. | ..... |
| 8. Raphael Odwar | Elder rep. | ..... |
| 9. Priscah Okuro | Women leader | ..... |
| 10. Joseph Opiyo | Church leader | ..... |

Other Members

| | Sign. |
|----------------------|-------|
| 1. George Obuon | |
| 2. Philister Waga | |
| 3. Eunice Onyango | |
| 4. Rosemary Adhiambo | |
| 5. Samuel Okeyo | |

(5) カムガ

1-12-2008

5 Kamuga

KAMUGA FLOOD MANAGEMENT/FOOD SECURITY
DEVELOPMENT GROUP.

P. O. BOX 4670

KONDELE - KISUMU

10

THE JAPAN INTERNATIONAL COOP. AGENCY
(JICA)

Dear Sir
RE: ACKNOWLEDGEMENT LETTER

We acknowledge with a lot of appreciation your acceptance to undertake to develop the following Projects for Kamuga Community in Nyalunya Sub-Location in Kolwa central location.

- (i) Drilling of a bore hole for obtaining drinking water and for domestic use.
- (ii) Constructing modern pit latrines for both males and females each of five (5) doors for flood victims finding refuge in Ofunyu Primary school.
- (iii) Improving the evacuation route by placing culverts (2) on the water passing ways for flood victims seeking refuge in Ofunyu Primary school which is our evacuation centre.

Looking forward to your maximum cooperation.
Yours faithfully

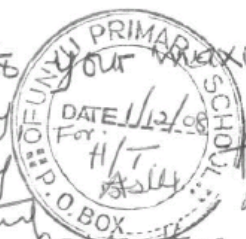
Chairman
[Signature]

Secretary
[Signature]

Treasurer
AUC A. A. A. A.

(i) Committee member
[Signature]

(ii) Committee member
[Signature]



(6) オヨラ

Oyola Self Help Group

P.O Box 9710

Winam-Kisumu.

01/12/2008.

To whom it may concern,

Re: Drilling of borehole and culvert placement in Oyala village

We the community of Oyala hereby state that we have no objection of any kind to the construction of the above mentioned structures in our village. We agree to their construction and we know that the structures i.e. the borehole and the culverts shall be of great assistance to us the community of Oyola.

This letter is a result of community agreement to the construction of the above mentioned structures and assures no objection whatsoever from the community.

Thank you for your humble consideration.

Yours,



Dorcas Omollo

Secretary

cc.

1. CBO file
2. JICA Study Team

(7) カニャンゴ

**KANYANGO COMMUNITY
DEV. GROUP,
P.O. BOX 65,
NYANG'ANDE.**

2ND DECEMBER 2008.

TO WHOM IT MAY CONCERN,

Dear Sir,

**RE: PROPOSED CONSTRUCTION OF WEIR & INSTALLATION
OF CULVERTS**

We write to respond as follows: -

That, following our meeting and subsequent discussion as regards the above issue, Kanyango Community Development Group wishes to re-affirm their commitment and support for the implementation of the said project.


We have no objection whatsoever for the construction of the above structures.

Thanking you in advance for your co-operation.

Yours faithfully,


**CHAIRMAN
Fred Odeny
Kanyango Comm. Dev. G**


**SECRETARY
Ben Ochieng'
Kanyango Comm. Dev. G**


**TREASURER
Monica Juma
Kanyango Comm. Dev. G**

(8) コムワガ

KOMWAGA DEVELOPMENT GROUP
UPPER BWANDA SUB-LOCATION
BWANDA LOCATION
P.O. BOX 18 AHERO

8 Komwaga

3RD DECEMBER 2008

KISUMU OFFICE

LAVICTORS HOUSE, OFF RING, ROAD, MILIMANI.

P.O. BOX 3325 KISUMU KENYA

Dear Sir

REF: LAND PROPOSED FOR EVACUATION CENTER, TOILETS,
AND BATH-ROOM-FOR KOMWAGA DEVELOPMENT GROUP

The Komwaga development group are assuring you that the land they set aside for the above mentioned ^{Project} which you should undertake has no objection from the community at all, with the following signatories

yours faithfully

Komwaga development group Secretary
Helicia Achieng

The chairman - Aloyce Mayoga - 2635965 - *Alzy*

" Secretary - Helicia Achieng - 20314620 - *Hj*

" Treasures - Pamela Adhumbi - 11808304 - *P*

| Members of the group | ID No |
|--|-----------------------|
| 1. Benter Anyango Akello (village elder) | 2628307 <i>Hj</i> |
| 2. Joseph warera Boyi (member) | 6327285 <i>Joseph</i> |
| 3. Alfred Ojwando Ajuang (member) | 6169275 <i>A</i> |
| 4. Lucy Adko Diowe (member) | 6523535 <i>td</i> |

(9) コウイティ

KOWITI CBO

P.O BOX 8

MYANGANDE

2-12-2008

THE MANAGER

JICA

RE: ACCEPTANCE TO CONSTRUCT TOILETS AND STORAGE AT RERU AIC PRI-SCHOOL BY KOWITI CBO.

We hereby wish to state that we have reached the agreement on the above mentioned. The school is belonging to the community and therefore is in a better position to serve all members. Furthermore the school has enough land for the project.

The CBO is assuring you that the construction of storage and the toilets is going to be convenient to all the members. This is because we have reached a consensus which is unanimous.

Thanks in advance for your cooperation.

Chairperson Kowiti CBO -

Ahmedmaga

Secretary Kowiti CBO -

Awixi

Treasurer Kowiti CBO -

B-L

Member Kowiti CBO -

Dece

Member Kowiti CBO -

Janyimbi

(10) カムゲット・ウグウェ

Kam-Get Development Project Group

Kamget

Central Bwanda,

Kadibo, Kisumu.

04/12/2008.

To whom it may concern,

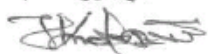
Dear Sir,


Re: Construction of footbridge and Installation of two culverts

We the community of Kamget declare that we have no objection of any kind to the construction of a footbridge and installation of the above mentioned culverts in our village. We agree for the above structures to be constructed in our community and we know that these structures shall be of great assistance to us the community of Kamget.

We are thankful for assistance given to us.

Yours,

Chairman Johnson Ojawa
for chairman


Secretary Johnson Ojawa


cc.

1. CBO file
2. JICA Study Team

(11) コブド

KOPUDO COMMUNITY
BASED DEV. GROUP
NYANDE

9
8/12/08

THE JICA TEAM
KISUMU

Dear Sir,

**RE: DRILING OF BOREHOLE AT OUR EVACUATION CENTRE BWANDA
PRIMARY SCHOOL**

We the community of Kopudo declare that we have no objection to the construction of borehole in our village at the above school.

This letter is a result of the community agreement in a meeting held on 9th December 2008 to the construction of the above structure.

We will appreciate any assistance afforded to use.

Yours,


S. R. AMBOY
CHAIRMAN

cc:
Uhai Kisumu

(12) カニアオモ

Kanyiamo Development Project Group

Kanyiamo Village

Kanyagwal,

Kadibo, Kisumu.

03/12/2008.

To whom it may concern,

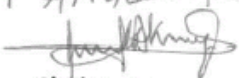
Dear Sir,

Re: Installation of two culverts

We the community of Kanyiamo declare that we have no objection of any kind to the installation of the above mentioned culverts in our village. We agree to their Installation and we know that the culverts shall be of great assistance to us the community of Kanyiamo.

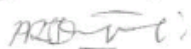
We will appreciate any help afforded to us.

Yours,

FANUEL AKONGO


Chairman

cc. ID 1683971

ROSE A. ONYANGO


Secretary

ID 11382718

1. CBO file
2. JICA Study Team

(13) コラル

NYACHIRA KOLAL SELF HELP GROUP
BOX 289,
AHERO

2ND DECEMBER, 2008

TO J.I.C.A TEAM,

RE: CONSTRUCTION OF EVACUATIONAL CENTRE

We the Kolal community do hereby confirm our irrevocable consent and aver our steadfast willingness and readiness to make the above project a success.

We would like to inform you further that we have unanimously agreed that it be situated at land parcel No 3345 which is within and belongs to the S.D.A Church. Any view, opinion contrary to what is stated here is retrogressive and malicious and should be treated with the contempt it deserves.

We wish to take this early opportunity to express our sincere gratitude and appreciation for your kind gesture. The project when completed shall create many opportunities for our people and will be a valuable asset to the community at large.

Thanking you in advance

Yours faithfully

Chairperson.....Alice Mwachome.....Signature.....[Signature].....

Secretary.....John Owayo.....Signature.....[Signature].....

Members

1. MAURICE O-KIRANISignature.....[Signature].....

2. MATTHEW K. OUMASignature.....[Signature].....

3. MILICENT AKINYISignature.....[Signature].....

4. Jackline TABUSignature.....Atinyi.....

5. Alice OkotSignature.....[Signature].....

6. Jackline OdhiamboSignature.....[Signature].....

7.Signature.....[Signature].....

(14) ワシエセ

Wasiese Migingo Community Group

Kore Sub-Location

Ahero

03/12/2008.

To whom it may concern,

Dear Sir,

Re: Construction of foot bridge in Wasiese village

We the community of Wasiese declare that we have no objection of any kind to the construction of the above mentioned structures in our village. We agree to their construction and we know that the structures i.e. the footbridge shall be of great assistance to us the community of Wasiese.

This letter is a result of community unanimous consensus in agreement to the construction of the above mentioned structures and assures no objection whatsoever from the community.

We will appreciate any help afforded to us.

Yours,



TOBIAS ODUANGO ID No. 7560841
Barrack Oduambo

Chairman

cc.

1. CBO file
2. JICA Study Team

(15) カマガガ

Kamagaga Community Based Organization

Kamagaga Village

PO Box 334

Ahero.

01/12/2008.

To whom it may concern,

Dear Sir,

Re: Construction of foot bridge, toilet and Evacuation Centre in Kamagaga village

We the community of Kamagaga declare that we have no objection of any kind to the construction of the above mentioned structures in our village. We agree to their construction and we know that the structures i.e. the footbridge, toilet and evacuation centre shall be of great assistance to us the community of Kamagaga.

This letter is a result of community unanimous consensus in agreement to the construction of the above mentioned structures and assures no objection whatsoever from the community.

We will appreciate any help afforded to us.

Yours,

FOR ~~Am~~ witnessed by Emma Atieno Committee Member.

John Ongere

Chairman

cc.

1. CBO file
2. JICA Study Team

(16) ワンガヤ・モンバサ

Ahero Irrigation- Mombasa Camp Self Help Group

Mombasa Wang'aya Village

PO Box 227,

Ahero.

03/12/2008.

To whom it may concern,

Dear Sir,

Re: Drilling of borehole at our Evacuation Centre Osembe Primary and 7 Culvert Installation

We the community of Mombasa Wang'aya declare that we have no objection of any kind to the construction of the above mentioned structures in our village. We agree to their construction and we know that the structures i.e. the borehole and culverts shall be of great assistance to us the community of Mombasa Wang'aya.

This letter is a result of community unanimous consensus in agreement to the construction of the above mentioned structures and assures no objection whatsoever from the community.

We will appreciate any help afforded to us.

Yours,


Mr. Shem Oruko


Mr. Mukasa Joseph

Chairman

Secretary

cc.

1. CBO file
2. JICA Study Team

(17) アチュオドホ

**ACHUODHO INTERGRATED WATER MANAGEMENT
SELF HELP GROUP
P.O BOX 4274
KONDELE**

17 Ach

3RD DEC 2008

TO
THE JICA
P.O BOX 3325
KISUMU




Dear Sir/ Madam,

**REF: CONSTRUCTION OF BORE-HOLE, TOILETS AND CULVERTS BY
THE ABOVE N.G.O**




We as members of the above named C.B.O and the Entire community wish to recommend and accept the construction of the above projects at the proposed sites within achuodho village.

The projects will help the community seriously during the flooding seasons due to mass movement of people leaving their residential homes and camp within the proposed site

We look forward for your positive response. May God bless
Yours Faithfully

| | | | | |
|-----------|---|-----------------------|---|---|
| CHAIRMAN | - | TOBIAS ONYANGO AKELLO | → |  |
| SECRETARY | - | DISMAS ODILA OGONDI | → |  |
| TREASURER | - | ANJELINE OWOUR | → |  |

COMMITTEE MEMBERS

| | | |
|-------------------------|---|--|
| 1. ALFRED AKONGO | → |  |
| 2. SUSAN ADHIAMBO AWITI | → |  |
| 3. PETER ONYANGO | → |  |

(18) ワケシ

18 Wakasi Keya Com. Project
P. O Box 92-40186
Mihani
07/12/08

The Director
Jica P. O Box 3325
Kisumu.

Dear Sir,

RE: CONSTRUCTION OF ONE CALVERT AND ONE
BORE HOLE AT OGWEDHI LEGION MARIA

Following the underlined word above, we as the wakasi Community Project have no objection on construction of one calvert and one borehole at Ogwedhi Legion Maria but fully supporting the undergoing project according to what participatory Rural Appraisal P.R.A. under flood control management.

Thanks in advanced

- chairman: ~~Eliza~~

Eliza Omwa were 0727409082

- Secretary: Joseph

Joseph Otieno Ayugi 0720488669

- Treasurer: Jemfa

Jemfa Akongō Okiri

(19) コジエム

KOJIEM SELF HELP GROUP,
P.O BOX 123,
AHERO.
TEL. NO. 0728658795.
DATE: 6/12/08.

RE: TO WHOM IT MAY CONCERN

We, as Kojiem Self Help Group do not object the digging of the borehole to Kojiem Community.

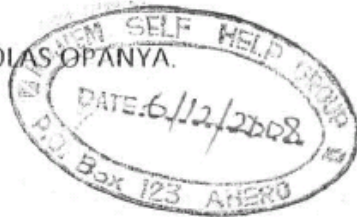
Chairman.
NICHOLAS OPANYA
SIGN*N. Opanya*.....
MEMBER
ALFRED JUMA
SIGN*A*.....

Secretary.
LEAH ABONYO
SIGN*L.A.O.*.....
MEMBER
WILLIAM MUGA
SIGN*W. Muga*.....

Treasurer.
DENNIS OKOTH.
SIGN*D. Okoth*.....

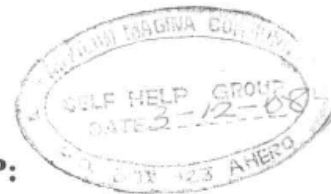
THANK YOURS FAITHFULLY.

CHAIRMAN NICHOLAS OPANYA.



(20) カニルム

Our Ref: MK/2/3/12/08



MAGINA KANYILUM COMMUNITY SELF HELP GROUP:

P. O BOX 123

AHERO

3/12/08.

JICA

Dear Sir,

RE: AUTHORITY TO CONSTRUCT THE FACILITIES:

In the view of the demand we, the Magina Kanyilum Community Self Help Group here, authorize you to construct the following:

1. Storage Facility
2. Pit Latrines
3. Bore-Hole

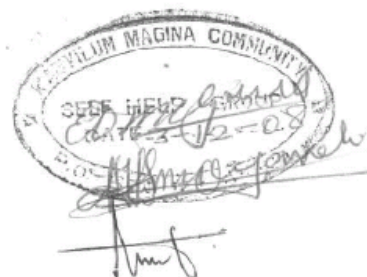
We have no objection whatever

We thank you in advance

Yours faithfully,

Chairman
Treasurer
Secretary
Member

Erick Ondiek Miguna
Hezekia Ambiyo
Charles Odhiambo



[Handwritten signature]

(21) カディカ

KADIKA COMMUNITY SELF HELP GROUP
 MAGINA SUBLOCATION WAWIDHI
 P.O. BOX 90 - 40101 AHERO
 MOBILE PHONE 0726646117 / 0735852049

The Director,
 The Japanese International
 Cooperation Agency (JICA),
 P.O. Box of The,
 NAIROBI, KENYA.
 Attn: Kisumu Branch.

DATE: 01/12/2008

21 Kadilca

Dear sir,

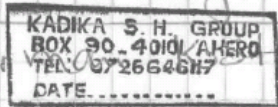
RE: PROSPECTS FOR CONSTRUCTION OF PROPOSED
 STRUCTURES WITHIN KADIKA COMMUNITY

I am pleased to reaffirm the official assurance that there shall be no objections to constructing the beneficial structures in the previously marked sites of the borehole, foot bridge and the culvert. kindly continue with pertinent construction details.

I remain yours truly

Hezekiah Ambayo Liech
 Hezekiah Ambayo Liech

Chairman, KADIKA S.H. GROUP



RATIFICATION SUPPORT GROUP

| NAME FOR SITE OWNERSHIP | P/N, IDENTITY | SIGN. |
|--|----------------|---|
| 1 CHARLES ODHAMBO | 8188496 | <i>[Signature]</i> |
| 2 TOM ODHAMBO LIECH | 11443173 | <i>[Signature]</i> |
| 3 WALTER WASONGA | 2549995 | <i>[Signature]</i> |
| 4 LUDIA OLIECH GUYA | 2547495 | L.T.P. / LUDIA. |
| 5 ODONGO OLIECH DAVID | 21885181 | <i>[Signature]</i> |
| 6 OTIENO LIECH | 10558276 | <i>[Signature]</i> |
| 7 ELIZABETH AMUMU OLANG MANAGEMENT TEAM | 2790809 N/A | <i>[Signature]</i> P. ELIZABETH AMUMU N/A |
| 1. Secretary Kennedy Ochieng | 20129691 | <i>[Signature]</i> |
| 2. Treasurer Dorothy Odhambo | 22179187 | <i>[Signature]</i> |

(22) ニャチヨダ

Nyachoda Community Self Help Group
P.O. Box 334,
Ahero.

2nd December, 2008

TO WHOM IT MAY CONCERN


Dear Sir,

RE: CONSTRUCTION OF FOOT BRIDGE AND CULVERTS

We members of Nyachoda Community Self Help Group do hereby confirm that we have no objection to you constructing for us Foot Bridge and culverts.

Thanking you in advance.

Yours faithfully,

| | | | |
|---------------------|-----------------------------|--|----------------------|
| 1. <i>Chairman</i> | Raphael Otieno Kira |  | ID/No 0253922 |
| 2. <i>Secretary</i> | Jonathan Apondo Auma |  | ID/No.14453772 |
| 3. <i>Treasurer</i> | Phoebe Akoth Obongo |  | ID/No. 5603107 |

C.C:

1. CBO File
2. Jica Study Team

Masune Kondijo Water-
Project.

THE JICA
KISUMU

P.O Box 140

Akers

12/12/08

To Whom it may Concern.

Dear Sir

Ref. Drilling of borehole and Toilets
at Luoro Ayweyo Primary School.

We the Community of Masune declare that we have no objection of any kind to the construction of the above mentioned structures in our village. We agree to their construction and we know that the structures i.e the bore hole and borehole and toilets shall be of great assistance to us the Community of Masune.

This letter is as a result of a Community Unanimous Consensus in Agreement to the construction of the above mentioned structures and assures no objection whatsoever from the Community. We will appreciate any help afforded to us.

Vice Chairlady
Rose Oyugo

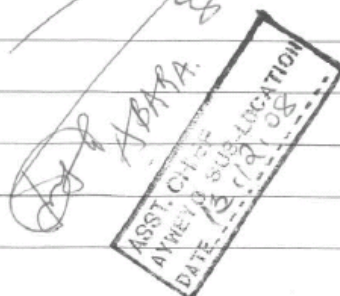
Secretary
Phenny Ondiek

Organising Secre-
tary
Phonyango

The following members attended the meeting as mentioned here below. (COMMITTEES)

| | NAME | SIGN | DATE |
|-----|----------------------------|------|--------------------------|
| 1. | JOEL ACHOLLA | | 12 th DEC. 08 |
| 2 | GRACE MIYAWA | | " |
| 3 | JANE OYUGI | | " |
| 4 | RICHARD OGENCE | | " |
| 5 | PAUL ONDIER | | " |
| 6 | RICHARD ODEMBO | | " |
| 7 | PHILLIP ONYANGO | | " |
| 8 | MILLICENT ONYANGO | | " |
| 9 | STEVEN NIGOKO (CLAN ELDER) | | " |
| 10 | MAURICE DWITTI | | " |
| 11 | PHENNY OGIUNYO | | " |
| 12 | RICHARD AWILLI OGADA | | " |
| 13 | HELEN OCHOLLA | | " |
| 14 | SERFINA OBWANDA. | | " |
| 15 | SERFINA MITEMA | | " |
| 17. | HENRY OTIENO | | " |
| 18 | CHARLES OPIYO | | " |

Kindly accept this as request.



(24) コジユンガ

Kojunga Village Self Help Group

Kojunga Village

Wawidhi, Location

Nyando District.

01/12/2008.

To whom it may concern,

Dear Sir,

Re: Construction of two foot bridges in Kojunga village

We the community of Kojunga declare that we have no objection of any kind to the construction of the above mentioned structures in our village. We agree to their construction and we know that the structures i.e. the two footbridges shall be of great assistance to us the community of Kojunga.

This letter is a result of community unanimous consensus in agreement to the construction of the above mentioned structures and assures no objection whatsoever from the community.

We will appreciate any help afforded to us.

Yours,



Barrack Odhiambo

ID/NO 2671849

Chairman

cc.

1. CBO file
2. JICA Study Team

資料5 事業事前評価表

| | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|---------|---|--|-----------|---------|--|--|----|------------------|
| 1. 案件概要表 | | | | | | | | | | |
| ケニア共和国気候変動への適応のためのニヤンド川流域洪水対策計画 | | | | | | | | | | |
| 2. 要請の背景 | | | | | | | | | | |
| <p>ケニア政府は第9次国家計画（2002-2008）において、国家政策の最重要課題として持続的な経済成長及び貧困削減を目的とした効率的な管理を掲げている。プロジェクト対象地域の属するキスム県及びニヤンド県の最貧困率は、それぞれ53%及び69%であり、国内平均の50%を超過しており、最貧困率の改善が求められている。両県の主要な産業は農業であるが、両県の位置するニヤンド川流域では3月から5月及び11月の雨季に洪水が頻発しており、経済成長の障害となっている。他方、プロジェクト対象地域を含むビクトリア湖の周辺地域において、気候変動の影響により日降雨量の50mmを超過する降雨日数の増加が指摘されており、洪水被害の増大が危惧されている。</p> <p>上記の状況を鑑み、JICAによる技術支援としてニヤンド川流域統合洪水管理計画調査（MP調査）が実施された。同調査はニヤンド川流域の洪水管理計画の作成及びパイロット・プロジェクトの実施を通じた洪水管理に関わる組織強化を目的として実施され、2008年12月に現地調査を終了した。MP調査において、洪水氾濫実績図が作成され、洪水被害の甚大である24の村が選定された。</p> <p>ケニア政府は、MP調査の結果を踏まえ、ニヤンド県及びキスム県に位置する24の村を対象とした「気候変動への適応のためのニヤンド川流域洪水対策計画」について、環境プログラム無償資金協力による実施を日本政府へ要請した。</p> <p>本プロジェクトは、プロジェクト対象地域における持続的な経済成長と貧困削減の達成を上位目標とし、同地域における住民組織を中心とした洪水管理体制を構築することをプロジェクト目標とする。プロジェクト目標を達成するために、本プロジェクトは24村における洪水管理に関する構造物対策及び非構造物対策を一体的に実施するものである。</p> | | | | | | | | | | |
| 3. プロジェクト全体計画概要 | | | | | | | | | | |
| <p>(1) プロジェクト全体計画の目標（裨益対象の範囲及び規模）</p> <p>ニヤンド県及びキスム県の24村（住民：約2万人）の洪水被害に対する防災能力が改善される。</p> <p>ニヤンド川流域において、洪水管理に関する住民の知識が向上し、防災活動が幅広く促進される。</p> <p>《裨益対象の範囲及び規模について》</p> <table border="0"> <tr> <td>ケニア国 ニヤンザ州 キスム県の12村</td> <td>10,553人</td> </tr> <tr> <td colspan="2">（12村の内訳：ラエ・カニヤイカ、モウレム、ブワンダ、オテラ、カムガ、オヨラ、カニヤンゴ、コムワガ、コウィティ、カムゲット・ウグウェ、コブド、カニアオモ）</td> </tr> <tr> <td>ニヤンド県の12村</td> <td>11,536人</td> </tr> <tr> <td colspan="2">（12村の内訳：コラル、ワシエセ、カマガガ、ワンガヤ・モンバサ、アチュオドホ、ワケシ、コジエム、カニルム、カディカ、ニャチョダ、マスネ、コジュンガ）</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>22,089人（2008年推計）</td> </tr> </table> | ケニア国 ニヤンザ州 キスム県の12村 | 10,553人 | （12村の内訳：ラエ・カニヤイカ、モウレム、ブワンダ、オテラ、カムガ、オヨラ、カニヤンゴ、コムワガ、コウィティ、カムゲット・ウグウェ、コブド、カニアオモ） | | ニヤンド県の12村 | 11,536人 | （12村の内訳：コラル、ワシエセ、カマガガ、ワンガヤ・モンバサ、アチュオドホ、ワケシ、コジエム、カニルム、カディカ、ニャチョダ、マスネ、コジュンガ） | | 合計 | 22,089人（2008年推計） |
| ケニア国 ニヤンザ州 キスム県の12村 | 10,553人 | | | | | | | | | |
| （12村の内訳：ラエ・カニヤイカ、モウレム、ブワンダ、オテラ、カムガ、オヨラ、カニヤンゴ、コムワガ、コウィティ、カムゲット・ウグウェ、コブド、カニアオモ） | | | | | | | | | | |
| ニヤンド県の12村 | 11,536人 | | | | | | | | | |
| （12村の内訳：コラル、ワシエセ、カマガガ、ワンガヤ・モンバサ、アチュオドホ、ワケシ、コジエム、カニルム、カディカ、ニャチョダ、マスネ、コジュンガ） | | | | | | | | | | |
| 合計 | 22,089人（2008年推計） | | | | | | | | | |

(2) プロジェクト全体計画の成果

プロジェクト運営体制が整備される。

住民組織による洪水管理体制が構築される。

プロジェクト対象地域において避難関連施設が整備される。

(3) プロジェクト全体計画の主要活動

避難場所及び避難経路を整備する。

住民組織による洪水管理体制を構築するための技術支援を実施する。

プロジェクト運営のための人員を配置する。

(4) 投入

日本側 (=本案件): 環境プログラム無償資金協力 4.82 億円

相手国側

ア 必要な人員: 10 名

イ 施設の運営・維持管理に係る経費: 0.5 百万円/年

(5) 実施体制

主管官庁: 水灌漑省 (MWI)

実施機関: 水資源管理庁 (WRMA)

4. 無償資金協力案件の内容

(1) サイト

ケニア国ニャンザ州キスム県の 12 村及びニヤンド県の 12 村

(2) 概要

避難場所の整備 (井戸、避難所、トイレ及び倉庫)

避難経路の整備 (カルバート、人道橋及び堰)

住民による洪水管理組織の構築に関わる技術支援

(3) 相手国側負担事項

建設用地の確保及び維持管理の実施

(4) 概略事業費

概略事業費 4.89 億円 (環境プログラム無償 4.82 億円、ケニア国側負担 0.07 億円)

(5) 工期

詳細設計・入札期間を含めて約 23 ヶ月 2009 年 6 月～2011 年 3 月

(6) 貧困、ジェンダー、環境及び社会面の配慮

プロジェクト対象地域を含むキスム県及びニヤンド県の最貧困率は国内平均を超過している。本プロジェクトの実施において、プロジェクト対象地域における雇用促進を図る

| | | |
|---|-----------|-----------|
| ため、人夫として住民を雇用するよう配慮する。 | | |
| 5. 外部要因リスク | | |
| プロジェクト対象地域の治安が悪化しない。 例年にない甚大な降雨及び洪水が発生しない。 | | |
| 6. 過去の類似案件からの教訓の活用 | | |
| 特になし。 | | |
| 7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案 | | |
| (1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標 | | |
| 成果指標 | 現状(2008年) | 計画(2011年) |
| コミュニティ洪水管理組織の登録者数 | 0人 | 10,000人 |
| 本プロジェクトにより建設される避難所の利用者数 | 0人 | 320人 |
| 本プロジェクトにより建設される井戸の利用者数 | 0人 | 5,000人 |
| 防災教育を受講した児童数(4~7年生) | 0人 | 2,693人 |
| 洪水管理に関するラジオ放送のプログラム数 | なし | 10種類 |
| (2) 評価のタイミング | | |
| 2011年3月以降(本プロジェクトの終了時) | | |

資料6 参考資料/収集資料リスト

調査名：ケニア国気候変動への適応のためのニヤンド川流域洪水対策計画概略設計調査

(1/1)

| 番号 | 名称 | 形態 図書・ビデオ・ 地図・写真等 | オリジナル・コピー | 発行機関 | 発行年 |
|----|---|-------------------------|-----------|-----------------------------|------|
| 1 | 水資源管理庁の組織図 | 図書 | コピー | 水資源管理庁 | - |
| 2 | 水資源管理庁の財政データ | 図書 | コピー | 水資源管理庁 | - |
| 3 | 水資源管理庁の登録建設業者の定義及び業者のリスト | 図書 | コピー | 水資源管理庁 | - |
| 4 | 水灌漑省の登録建設業者の定義 | 図書 | コピー | 水灌漑省 | - |
| 5 | 公共事業省の登録建設業者の定義 | 図書 | コピー | 公共事業省- | - |
| 6 | NATIONAL DISASTER MANAGEMENT POLICY | 電子ファイル | コピー | 大統領府 | 2006 |
| 7 | MEMORANDUM OF UNDERSTANDING, WATER RESOURCES MANAGEMENT AUTHORITY AND WATER SERVICES TRUST FUND (WSTF) | 電子ファイル | コピー | 水資源管理 庁 | 2006 |
| 8 | NATIONAL WATER RESOURCE MANAGEMENT STRATEGY | 電子ファイル | コピー | 水灌漑省 | 2006 |
| 9 | LAKE VICTORIAL SOUTH CATCHMENT WATER RESOURCES ANNUAL REPORT | 電子ファイル | コピー | 水資源管理庁 | 2006 |
| 10 | THE WATER ACT 2002 WATER RESOURCES MANAGEMENT RULES (2006) | 電子ファイル | コピー | 水資源管理庁 | 2006 |
| 11 | CATCHMENT MANAGEMENT STRATEGY | 電子ファイル | コピー | 水資源管理庁 南部ビクトリア 湖流域事務所 | 2006 |
| 12 | ECONOMIC SURVEY | 図書 | コピー | ケニア国家 統計局 | 2008 |
| 13 | 標準入札関連図書（一式） | 電子ファイル | コピー | 公共調達 監督庁 | - |
| 14 | FINAL REPORT, GEOTECHNICAL AND DRILLING INVESTIGATOIN, SONDU/MIRIU HYDROPOWER PROJECT | 図書 | コピー | ケニア発電 公社 | - |
| 15 | BS5950: STRUCTURAL USE OF STEELWORK IN BUILDING | 図書 | コピー | BS 協会 | 1990 |
| 16 | BS 6399: DESIGN LOADING FOR BUILDINGS | 図書 | コピー | BS 協会 | 1984 |
| 17 | BS8110: STRUCTURAL USE OF CONCRETE | 図書 | コピー | BS 協会 | 1997 |
| 18 | CODE OF PRACTICE FOR DESIGN & CONSTRUCTION OF BUILDINGS & OTHER STRUCTURES IN RELATION OT EARTHQUAKES | 図書 | コピー | ケニア建築 センター | 1973 |
| 19 | CURRENT CONSTRUCTION COST RATES | 図書 | コピー | 公共事業省 | 2007 |