

ケニア国
無収水管理プロジェクト
第一次・第二次
詳細計画策定調査
報告書

平成 21 年 3 月
(2009 年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

序 文

日本政府は、ケニア国政府の要請に基づき、無収水管理プロジェクトに係る調査を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施することといたしました。

当機構は、技術協力プロジェクト本体の実施に先立ち、本プロジェクトを円滑に効果的に進めるため、平成20年10月14日より10月26日まで（第一次）、平成21年1月17日より2月15日まで（第二次）の2回にわたり、詳細計画策定調査を実施し、本件の背景を確認するとともに、ケニア国関係機関の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本技術協力に関する合意文書に署名しました。

本報告書は、今回の調査結果を取りまとめるとともに、引き続き実施予定である技術協力に資するために作成したものです。

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

平成21年3月

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部長 中川 闢夫

調査対象位置図



写 真



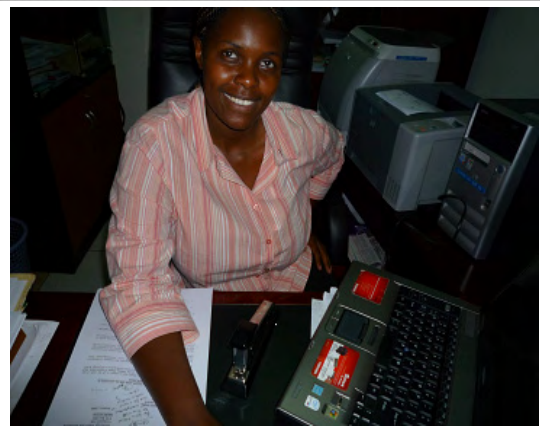
水灌漑省(MWI)外観写真



水灌漑省における協議風景



水灌漑省掲示板。盗水は犯罪であることを呼びかける内容の張り紙が掲示されている。



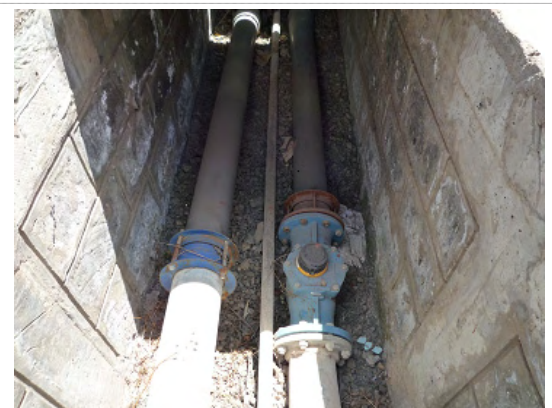
水サービス規制委員会(WASREB)のオペレータ。十分なデータの解析が行われていない。



水研究所(KEWI)外観写真



KEWIにおけるコンピュータ授業風景



KEWI で使用されている屋外配管モデル



エンブ WSP(EWASCO)入口の写真



EWASCO の GIS 担当者の写真。
管路図が壁に掲示されている。



ナロク WSP(NASCO)入口の写真



ナロク浄水場の取水場所。かなり濁っている。



ナロク浄水場の浄水池



カプサベット WSP(KNWSC)の無収水対策チーム
の3人。主に漏水対応に従事している。



水灌漑省で実施したワークショップの様様。



M/M 調印式に出席した MWI の幹部。



M/M 調印 涌井団長と MWI 次官

目 次

序 文

調査対象位置図

写 真

目 次

図表一覧

略語表

第1章	事前調査の概要.....	1-1
1-1	調査団派遣の経緯と目的.....	1-1
1-2	調査団の構成.....	1-1
1-3	調査日程.....	1-2
1-4	調査・協議結果の概要.....	1-4
第2章	調査結果.....	2-1
2-1	プロジェクトの概要.....	2-1
2-1-1	プロジェクトの枠組み.....	2-1
2-1-2	プロジェクトの目標、成果及び指標.....	2-1
2-1-3	成果達成のための活動内容.....	2-3
2-1-4	協力機関.....	2-4
2-1-4-1	協力相手先機関.....	2-4
2-1-4-2	国内協力機関.....	2-4
2-1-5	投入（インプット）.....	2-4
2-1-5-1	ケニア国側の投入.....	2-4
2-1-5-2	日本側の投入.....	2-5
2-1-6	外部条件.....	2-5
2-1-6-1	プロジェクト目標達成のための外部条件.....	2-5
2-1-6-2	上位目標達成のための外部条件.....	2-5
2-1-7	裨益対象者及び規模等.....	2-5
2-2	協力の必要性・位置づけ.....	2-5
2-2-1	協力の背景（現状及び問題点）.....	2-5
2-2-2	相手国政府国家政策上の位置づけ.....	2-6
2-2-3	他国機関の関連事業との整合性.....	2-6
2-2-4	我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置づけ.....	2-7
2-2-5	関連する我が国の援助活動.....	2-7
2-2-6	関連する他ドナー等の援助活動.....	2-7
第3章	ケニア国の無収水情報.....	3-1
3-1	無収水削減のための取組.....	3-1
3-1-1	水セクターにかかる国家計画.....	3-1

3-1-2	水セクターへの援助国の取組	3-1
3-2	組織体制.....	3-1
3-3	各関係機関の業務分掌及び実施能力.....	3-2
3-3-1	水灌漑省維持管理局 (MWI)	3-2
3-3-2	水サービス規制委員会 (WASREB)	3-2
3-3-3	ケニア水研究所 (KEWI)	3-2
3-3-4	水サービス委員会 (WSB)	3-4
3-3-5	水サービス事業体 (WSP)	3-4
3-4	対象 WSB、WSP における無収水問題と対策	3-5
3-4-1	タナ水サービス委員会 (タナ WSB)	3-5
3-4-2	メルーWSP (MEWASS)	3-7
3-4-3	エンブ WSP (EWASCO)	3-11
3-4-4	リフトバレーWSB.....	3-15
3-4-5	ナロック WSP	3-21
3-4-6	ビクトリア湖北 WSB	3-23
3-4-7	カプサベット WSP (KNWSC)	3-23
第4章	評価 5 項目による評価結果	4-1
4-1	妥当性	4-1
4-2	有効性	4-1
4-3	効率性	4-2
4-4	インパクト	4-2
4-5	自立発展性	4-2

添付資料

- 付1 M/M (第一次、第二次)
- 付2 面会者リスト (第一次、第二次)
- 付3 収集資料リスト
- 付4 第二次調査質問書
- 付5 各 WSB 傘下の WSP リスト

図表一覧

図

図 3-1	KEWI 組織図	3-4
図 3-2	メルーWSP 無収水率の推移	3-9
図 3-3	NASCO 組織図	3-23

表

表 1-1	第一次調査団員リスト	1-1
表 1-2	第二次調査団員リスト	1-1
表 1-3	第一次調査日程	1-3
表 1-4	第二次調査日程	1-4
表 1-5	第一次調査結果	1-5
表 1-6	第二次調査結果	1-6
表 3-1	タナ WSB 傘下 WSP のパフォーマンス	3-6
表 3-2	メルーWSP の水道事業の現状	3-8
表 3-3	MEWASS の水道事業実績	3-10
表 3-4	エンブ WSP 水道事業の現状	3-11
表 3-5	無収水に関するエンブ WSP 社内研修	3-14
表 3-6	モデル地区の指標	3-14
表 3-7	エンブ WSP の収入と支出	3-15
表 3-8	リフトバレーWSB 傘下 10 WSP のパフォーマンス指標	3-17
表 3-9	NASCO の経営実績 (08 年 6 月～9 月)	3-22
表 3-10	カプサベット WSP の事業概要	3-24
表 3-11	カプサベット WSP サービス地域人口	3-24
表 3-12	カプサベット WSP の無収水関連情報	3-25

略 語 表

ADB : African Development Bank

DANIDA : Danish International Development Agency

GTZ : Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (German Technical Cooperation Agency)

EWASCO : Embu Water & Sanitation Co., Ltd.

JICA : Japan International Cooperation Agency

KAWASCO : Kapsabet Water Service Co., Ltd.

KEWI : Kenya Water Institute

KFW : Kreditanstalt für Wiederaufbau Bankengruppe

LVNWSB : Lake Victoria North Water Service Board

MWI : Ministry of Water and Irrigation

MEWASS : Meru Water & Sewerage Services

NASCO : Narok Water & Sewerage Company

NRW : Non Revenue Water

RVWSB : Rift Valley Service Board

SIDA : Swedish International Development Agency

SNV : Netherlands Development Organization

TANAWSB : Tana Water Service Board

NGO : Non-Governmental Organization

UfW : Unaccounted for Water

WASREB : Water Services Regulatory Board

WB : The World Bank

WSB : Water Service Board

WSP : Water Service Provider

第1章 事前調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

ケニア共和国（以下「ケ」国）では、水分野に関する地方分権が進められており、全国に8箇所存在する水サービス委員会（Water Service Board: WSB）が実際に水道維持管理を行う水サービス事業者（Water Service Provider: WSP）と契約を行い、それぞれの地域における水道事業の独立採算を目指すこととなっている。この独立採算を進める上で技術的に支障となっている1つの要因は、高い無収水率であり、全国的に同様の問題を抱えている地域が多い。

我が国はこれまでに「ケ」国の水分野に対して開発調査、無償資金協力、専門家派遣等により協力を行ってきたが、中でも無償資金協力「メルー市給水計画」及び専門家による技術移転の結果、無収水が60%から30%（事後評価時25%）まで削減され、高い評価を受けている。このような日本の協力による実績を踏まえ、「ケ」国水灌漑省は上述の無収水削減目標達成、運営コストの削減、効果的な水利用を目標として掲げ、無収水対策と体制強化につき我が国に支援を要請した。

要請時点において、対象地域が「ケ」国全土となっていたことや、関連機関が多岐に亘り、それらの役割分担を整理する必要があることから、2008年10月に官団員のみで第一次調査を実施し、プロジェクトの対象範囲や、各関連機関の分掌と業務遂行能力を確認した上で、第二次調査で、プロジェクト本体内で各機関が果たす役割やその他必要事項について確認を行い、プロジェクトの構成を決定することを目的とした。

1-2 調査団の構成

今回の調査は以下の団員構成で行った。

表 1-1 第一次調査団員リスト

氏名	担当分野	所属先
涌井 純二	団長	国際協力機構 地球環境部水資源・防災グループ水資源第二課長
山本 敬子	漏水対策	国際協力機構 国際協力専門員
早山 恒成	協力企画	国際協力機構 地球環境部水資源・防災グループ水資源第二課

表 1-2 第二次調査団員リスト

氏名	担当分野	所属先
涌井 純二	団長	国際協力機構 地球環境部水資源・防災グループ水資源第二課長
池田 章	水道事業管理	大阪府水道部東部水道事業所 建設室 主査
早山 恒成	協力企画	国際協力機構 地球環境部水資源・防災グループ水資源第二課
森尾 宗俊	無収水対策	日新技術株式会社 技術本部長
手島 直幸	評価分析	株式会社地域計画連合 経営コンサルタント

1-3 調査日程

第一次調査では、ケニアの給水分野の現状等につき聞き取りを行うと共に、本プロジェクトの実施で想定される各関係機関に対し、本プロジェクトで実施されうる枠組みにつき説明を行い、意見交換を行った。パイロットプロジェクトサイト視察については、無償資金協力が計画されているエンブ、カプサベット及び、本プロジェクトのモデルとなるメルーを視察した。

第二次調査では、第一次調査の終盤に「ケ」国側からパイロットプロジェクトサイトとして提案のあったナロックの視察を行い、前回の調査に参加していない池田団員、森尾団員、手島団員については、他のパイロットプロジェクトサイト候補地であるエンブ、カプサベット及びメルーの視察も行った。後半は主にナイロビにおいて、協議を重ねた。調査日程の実績を以下に示す。

表 1-3 第一次調査日程

日付	日程	宿泊地
14 (火)	2045羽田-大阪2200(EK6251) 2315大阪-[ドバイ0445(EK317)]	機内泊
15 (水)	[2315大阪]-ドバイ0445(EK317) 1040ドバイ-ナイロビ1450(EK719) 1645-1800 JICA事務所訪問	ナイロビ
16 (木)	0850-1115 水灌漑省(MWI), 水サービス規制委員会(WASREB)表敬・協議 1135-1155 大使館表敬 1405-1630 水研究所(KEWI)との協議・研修施設の視察	ナイロビ
17 (金)	0800 ナイロビ→ニエリ(陸路) 1100-1250 タナ水サービス委員会(WSB)訪問 1300-1320 ニエリ浄水場視察 1400 ニエリ→エンブ(陸路) 1620-1720 エンブ水サービス事業体(WSP)訪問 1720-1840 ムカンゴ・カンガルー浄水場視察	エンブ
18 (土)	0800 エンブ→メルー(陸路) 1010-1140 メルー-WSPとの協議 1300-1430 メルー浄水場、配水池視察 1430 メルー→ナイロビ(陸路)	ナイロビ
19 (日)	午後 団内打合せ	ナイロビ
20 (月)	0730ナイロビ-キスム0815(JO) 0815 キスム→カプサベット(陸路) 1030-1120 カプサベット地区水事務所訪問 1120-1350 カプサベット給水関連施設、WSP施設視察 1430 カプサベット→カカメガ(陸路)	カカメガ
21 (火)	0900 ビクトリア湖北WSB、カプサベットWSPとの協議 1830キスム-ナイロビ1915(JO)	ナイロビ
22 (水)	0830-1115 MWI、KEWIとの協議(M/M案検討) 1330-1800 団内打合せ	ナイロビ
23 (木)	0830-1000 MWI、WASREBとの協議(M/M案修正) 1400-1500 WASREBとの協議	ナイロビ
24 (金)	0830 M/M署名式 1400 JICA事務所への報告 1600 大使館への報告	ナイロビ
25 (土)	0900-1200 団内打合せ 1640ナイロビ-ドバイ2240(EK720)	機内泊
26 (日)	0250ドバイ-大阪1640(JL5090/EK316) 1915大阪-羽田2025(JL188)	

表 1-4 第二次調査日程

	涌井	早山	池田	森尾	手島
17-Jan Sat	2245名古屋-ドバイ0555 (EK315)	1950羽田-関西2110 (EK6257) 2315関西-ドバイ0555 (EK317)	2335関西-ドーハ0600 (QR821)	1950羽田-関西2110 (JL185) 2315関西-ドバイ0555 (EK317)	
18-Jan Sun	1045ドバイ-ナイロビ1445 (EK719)	1045ドバイ-ナイロビ1445 (EK719)	0815ドーハ-ナイロビ1335 (QR532)	1045ドバイ-ナイロビ1445 (EK719)	
19-Jan Mon	0830-0910大使館 (表敬) 0940-1010JICA事務所 (訪問・協議) 1030-1150水灌漑省・水サービス規制委員会 (表敬・協議) 1300ナクルへ出発 1610-1800リフトバレーWSB (協議)				
20-Jan Tue	0900ナロックへ出発 1130-1300ナロックWSP (協議) 1330-1530ナロック給水施設 (視察) 1530ナイロビへ出発				
21-Jan Wed	午前M/M協議		0800ニエリへ出発 1100-1320タナWSB (協議) 1330エンブへ出発 1550-1710エンブWSP (協議・視察)		
22-Jan Thu	1500M/M協議		0800メルーへ出発 1010-1140メルーWSP (協議) 11501400メルー給水施設 1530ナイロビへ出発		
23-Jan Fri	終日団内打ち合わせ		0730キスムへ出発 (空路) 0830カカメガへ移動 0905-1130ビクトリア湖北WSB (協議) 午後団内打ち合わせ		
24-Jan Sat	午前団内打ち合わせ		0800カブサベットへ出発 1030-1200カブサベット給水施設 (視察) 1200-1400カブサベットWSP (協議) 1330キスムへ出発 1830ナイロビへ移動 (空路)		
25-Jan Sun	1000団内打ち合わせ				
26-Jan Mon	0900-1245KEWI (協議・視察) 1530-1610世界銀行 (協議)		終日KEWI (協議・視察)		0900KEWI (協議・視察) 1530世界銀行 (協議)
27-Jan Tue	午前ワークショップ 1500-1600GTZ (協議)				
28-Jan Wed	0900-1100WASREB (協議・視察) 1430-1530M/M協議				
29-Jan Thu	1500団内打ち合わせ				
30-Jan Fri	0900M/M署名 1000大使館へ報告 1400JICAへの報告				
31-Jan Sat	1640ナイロビ-ドバイ2240 (EK720)				
1-Feb Sun	0340ドバイ-関西1730 (EK316) 1915関西-羽田2025 (EK6252)			追加調査	
13-Feb Fri					
14-Feb Sat				1640ナイロビ-ドバイ2240 (EK720)	
15-Feb Sun				0340ドバイ-関西1730 (JL5090) 1915関西-羽田2025 (JL188)	

1-4 調査・協議結果の概要

(1) 第一次、第二次調査での協議等を通じ、「ケ」国側とプロジェクトの枠組みについて合意し、R/D案を添付したM/Mに署名を行った (添付資料1参照)。

(2) 対処方針に対する調査結果は以下のとおり。

表 1-5 第一次調査結果

項目	M/M での合意事項
要請内容及び給水分野における現状の確認及び本プロジェクトで取り組むべき内容の検討	<ul style="list-style-type: none"> • Water Act 2002 に基づく組織改編が行われており、現在抱えている重要課題の 1 つとして無収水対策が挙げられる。 • 本プロジェクトにおいて、無収水の削減、効率的な水利用、水分野の関連組織の管理能力を図ることが重要である。
技術協力プロジェクトの実施方法	<ul style="list-style-type: none"> • 技術協力プロジェクトのコンセプト、進め方について理解を得た。
関係機関の機能の確認	<ul style="list-style-type: none"> • 関係機関の機能について確認した。詳細は M/M(別添 1)の ANNEX1 を参照。
協力内容の検討	<ul style="list-style-type: none"> • 無収水率の削減にはソフト、ハードの両面の支援が重要であることを確認した。 • 調査団が案として提示した協力の枠組み（メルーの事例を踏まえ無収水削減を全国展開させるための体制を構築する）について理解を得た。
対象地域の選定	<ul style="list-style-type: none"> • モデルサイトを絞り込むこととし、調査団は無償資金協力が実施されるエンブ、カプサベットを提案した。一方、ケニア側よりナロックを含める提案があった。 <p>ナロックを対象とすることの妥当性を確認するため、後日ナロック WSP の体制を中心に必要な情報が提出されることとなった。第二次事前調査以前の対象地域の決定を目指すこととした。</p>
ケニア側の負担事項	<ul style="list-style-type: none"> • 技術協力協定に基づく負担事項、カウンターパートの配置、カウンターパート基金が必要となることについて確認した。
その他	<ul style="list-style-type: none"> • プロジェクトの活動内容の詳細は次回事前調査のワークショップで整理する。 • MWI がケニア側の実施機関の取り仕切りを行う。 • 案件名”The Project for Management of Un-accounted For Water for Effective and Economical Water Supply in the Republic of Kenya”から”The Project for Management of Non-Revenue Water in Kenya”へ変更することで合意した。 • 案件実施に関する追加情報をケニア側に求めた。

表 1-6 第二次調査結果

対処方針での項目	調査結果（合意内容）
<p>パイロットプロジェクトサイトを 2 箇所選定することを提案する。「ケ」国側より 3 箇所での実施について強い要望があった場合、3 箇所目については大部分を「ケ」国側が実施主体となる点を確認した上で合意する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「ケ」国側、JICA 事務所の意向を踏まえ、「ケ」国に多く見られる課題を抱えているリフトバレーWSB、及びその傘下のナロックWSPを含め、パイロットプロジェクトを3箇所で行うこととした。 ・ 「ケ」国側の主体性を担保するため、各パイロットプロジェクトにおいて専門家チームが重点的に活動した後、「ケ」国側で引き続き活動を行い、定期的（半年に1度程度）にモニタリングを行うこととした。
<p>施設整備状況を含む各機関の実施能力等の条件を考慮しサイトを選定する。調査中に選定が困難な場合はプロジェクト開始直後にサイト選定のための活動を盛り込み、決定する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ①実施体制が整っており、今後、日本の無償資金協力による施設整備の投入見込みのあるエンブ、②実施体制は脆弱であるが、無収水削減の必要性が高く、また、日本の無償資金協力との相乗効果が見込めるカップサベット、③実施体制が脆弱で、施設整備の予定もないが、「ケ」国国内には他にも同様の状況である WSP が多く、全国展開を想定した際に効果的なフィードバックが見込めるナロックの3WSPを選定する見込みとした。
<p>具体的活動を確認するとともに、各関係機関が果たす役割・責任分担や活動時期を確認・合意し、POで整理する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 別添 M/M（写）の PO にまとめた。 ・ 実施期間は 2009 年 6 月から 4 年間とした。 ・ パイロットプロジェクトサイトにおける活動として、施設整備を行う場合は、技術協力の一環として行き、小規模にとどめることとした。 ・ なお、各関係機関が果たす役割・責任分担や活動時期を確認するため、PO において各機関が関与すべき活動を明確にした。
<p>投入すべき専門家の担当分野、適切なカウンターパートの人材像を検討し、「ケ」国側と確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水研究所（研修センター：KEWI）の授業の改善のため、教授法に関する専門家の投入を行うこととし、「ケ」国側のカウンターパートとして、技術者に加え、技師レベルも配置することとした。
<p>機材の投入について状況を把握し、必要な投入時期、スペックや投入量について検討する。また、ローカルコンサルタントのリソースがどの程度充実しているかについて確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機材の投入については視察等で入手した情報からリストにまとめた。 ・ 2 週間のコンサルタント団員の追加調査において、詳細なスペックや、ローカルコンサルタントのリソース状況の確認を行った。
<p>他ドナーの動向を確認</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 他ドナーの活動との重複はないことを確認した。

し、本プロジェクトの参考とする。	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトの結果、質のよいデータが WASREB に提出されることにより、GTZ が水サービス規制委員会（WASREB）に支援を行っている WARIS（水分野情報システム）の整備との補完効果が見込める。これについては業務指示書の留意事項として記載することとし、必要に応じ、当該分野の専門家の派遣を加えるため、PDM の投入としては、“Other necessary experts”と追記した。
プロジェクト実施期間の中で達成すべき到達レベルについても確認し、プロジェクトの規模を明確にする。	<ul style="list-style-type: none"> パイロットプロジェクトでの結果を踏まえ基準を改定し、全国への周知、モニタリング支援までをプロジェクトの範囲とし、パイロットプロジェクト以外の WSB/WSP の対策実施は引き続き「ケ」国側で対応することとした。
指標や外部条件の確認を行い、協議を通じて適宜修正を加え、「ケ」国側と合意する。	<ul style="list-style-type: none"> 別添 M/M（写）の PDM にまとめた。 指標の目標数値等のうち、現段階で設定が困難な指標については、設定時期を確認し、PDM に注釈として記載した。

(3) 本プロジェクトの実施にあたっては、特に以下の点に留意すべきである。

ア. プロジェクト目標の指標（数値目標）の設定

本プロジェクトの目標は無収水削減のための体制及び能力強化であるものの、プロジェクトの中で作成するマニュアル類の信頼性を担保するためには、パイロットプロジェクトサイトにおける具体的な無収水に係る状況改善の実績を示す事が有効である。現在、ケニア国における漏水率、無収水率等のデータは不足しており、各 WSP 担当者の能力不足や所有設備レベルの低さから、得られるデータの信頼性も低い。そのため、プロジェクト内でモデル区画を設定し、その限定された区画においてある程度の質を担保できるベースラインを調査した上で、無収水削減率の数値目標の設定及び活動前後の比較が可能となるよう情報収集を行う。

イ. 様々なケースに見合ったマニュアルの作成

WSP が実施すべき無収水対策の中には、各 WSP が共通で実施できる事項に加え、個別の特徴に合わせて実施すべき事項が含まれる。

本プロジェクトでは、まず、既に過去に JICA のプロジェクト実施により無収水対策を講じ、成功したメルーの事例を分析し、各 WSP が共通で実施可能な対策を抽出しマニュアル（Ver.1）を作成する。このマニュアルをたたき台として、各パイロットプロジェクトサイトでの活動を通じ、様々なケースに対応できるマニュアルへとバージョンアップを図る事を想定している。

今回モデルとするメルーや、パイロットプロジェクトサイトは配布資料に示すとおり状況が様々であり、これらでの活動の経験を活用しつつ、汎用性の高いマニュアル、無収水管理基準の策定につなげる。

ウ. 効率的な無収水対策実施のための標準化

無収水に係る問題は、WSP ごとに様々であり、その対策もこれまでケニア全国における統一基準

も存在しない。例えば、配管の接続方法や管の規格も統一されていない。そのために生じる漏水等も多く、本プロジェクトにおいて統一的な基準等を定め、標準化を図る。

エ. 漏水対策に加え、盗水、料金不払い対策等の総合的な無収水対策の実施

無収水の原因には、漏水等の技術的な問題や、盗水や料金不払い等の技術以外の問題が含まれるため、各要因の無収水率への影響を考慮し、適宜活動の軽重を調整しつつ実施する必要がある。本プロジェクトでは、技術面のみならず、盗水や料金不払い等の技術以外の無収水対策も実施し、無収水を合理的に削減する事に留意する。

オ. 無償資金協力との協調

本プロジェクトの対象地域においては、無償資金協力「エンブ市周辺地域給水システム改善計画」、「カプサベット給水事業計画」の実施を予定している。現時点でのスケジュールでは、エンブにおいては本プロジェクトが無償資金協先に先行して実施、カプサベットにおいては、無償資金協力が本プロジェクトに先行して実施する予定である。

実施にあたっては、対象地域の上水道に係る基礎情報等を共有することによる効率化や、施設整備と合わせた無収水対策の効果の発現も考えられることから、両無償資金協力の動向にも留意しつつ活動を計画、実施する。

カ. パイロットプロジェクトサイトにおける基礎調査の実施

本プロジェクトのパイロットプロジェクトサイトの内、ナロック及びカプサベットについては、配管網の情報等が十分整備されていない。

特にナロックについては、今後もそれらの情報整備は予定されておらず、本プロジェクトにおいて、実際にナロックでの無収水対策を実施する前に、ローカルコンサルタントの活用等により基礎情報の収集を行う事を想定している。ここで得た情報を基に、適切なパイロット区画を選定し、無収水対策を実施する。

キ. 他ドナーとの連携

現在、ケニア国の水分野においては、多くのドナーが活動している。中でも、GTZ は WASREB に対してアドバイザーを配置しており、WASREB が実施する水道事業に関するデータ収集及び分析に関する指導を行っている（但し無収水関連を除く）。本プロジェクトでは、無収水に関するモニタリングの一環として水道事業に関するデータの収集整理を行うが、これは GTZ が作成したデータベースを利用して整理を行なう。また、本プロジェクトが正確なデータを提供できるようになれば、GTZ の主導する分析作業にも貢献する事となる。また、カプサベット WSP に対しては、オランダの NGO である SNV が経営指導を行なっている。

また、無収水対策は今回中心に扱うソフト面の改善に加え、施設の改善も必要な要素であることから、本プロジェクトで策定するマニュアルや基準に沿って、他ドナーの資金を活用した施設整備が進められることにより、上位目標である全国は無収水率削減の達成につながると考えられる。なお、現在、世界銀行は上下水道施設の修繕として 1.5 億ドル規模のプロジェクトを実施中である。

本プロジェクトの活動中は、関連ドナーとの情報共有を行い、本プロジェクトのインパクトを拡大するよう努める。

ク. 自立発展性の重視

現在、ケニア国の水分野はリフォームの途上段階であり、各機関が各々の果たすべき役割について十分理解し、全体がシステムとして動くよう推し進める必要がある。プロジェクト終了後、C/P が主体的に各々の役割を認識し、必要な業務を定着させるため、パイロットプロジェクトの実施において

は、日本側専門家は、“教える～やってみせる～C/P に挑戦させる～それを観察する”の指導方法を用いて、ケニア側 C/P による自立発展性を助長するよう工夫する。また、本プロジェクトでは、3箇所のパイロットプロジェクトを実施する中で拠点が移るため、ノウハウを蓄積させるため、中央機関である WASREB や KEWI が各パイロットプロジェクトにおけるプロジェクトチームに参加することを想定している。両機関が自立発展の中核的存在となり、各機関を巻き込む事が重要であるため、これに配慮した活動計画を立てる。

ケ. 費用対効果を考慮した活動計画

前述のとおり、ケニア国内の多くの WSP は体制が脆弱であり、経営面でも問題を抱えている。そのため、これら WSP の実情に即した費用対効果に重点を置いた無収水対策の提案が望まれる。

パイロットプロジェクトの実施においては、無収水対策の有効性を実証するため、1箇所の WSP においてモデル区画を複数設定し、対照実験の考え方にに基づき、複数の無収水対策を試行することも一案である。

第2章 調査結果

2-1 プロジェクトの概要

2-1-1 プロジェクトの枠組み

本プロジェクトでは、成果1で我が国が過去に協力したメルー市での成功事例を分析し、水道施設の維持管理を担う水サービス事業者（WSP）や同組織の監督や資産管理を行う地方組織である水サービス委員会（WSB）、の能力強化を図ると共に各WSPやWSBが参照する無収水対策実施マニュアル、無収水対策監督マニュアルの作成及び改訂を行う。これらの活動に当たっては、パイロットWSPにそれぞれパイロットプロジェクトサイトを定めて実際に無収水対策を実施し、その活動を通じて得た教訓等を反映させる。併せて、各パイロットプロジェクトサイトにおいて無収水の削減も図る。

成果1で作成したマニュアルを踏まえ、成果2では、中央で全国の水道事業のモニタリングや水サービス委員会に対して事業実施のライセンス発行を行う水サービス規制委員会（WASREB）の給水事業（特に無収水対策）の監理能力強化を目的として、無収水管理基準を作成し、それに沿ったモニタリングを実施する。

一方、実際の全国の無収水対策実施者のレベルアップを図るため、成果3では無収水対策に関する技術研修の提供等、技術面から支援を行う水研究所（KEWI）の能力強化として、上述の無収水管理マニュアルを基に研修カリキュラムや教材等の改訂を行い、研修受講者であるWSP職員のニーズに合った研修の提供を可能にする。制度面の強化について、成果4では、上述の活動を通じて作成されたガイドラインを全国に普及させる。

2-1-2 プロジェクトの目標、成果及び指標

「ケ」国側と合意したプロジェクトの目標、成果及び指標は次のとおりである。

(1) 上位目標および指標

ア 上位目標

ケニア全国における無収水率が低減することにより水資源の有効利用が図られる。

イ 指標

ケニア全国における無収水率が2020年までに10%削減される。

(2) プロジェクト目標および指標

ア プロジェクト目標

全国の無収水削減対策の監督、実施、普及の体制が整備されると共に、無収水削減能力が向上する。

イ 指標

(ア) KEWIにおいて、「人材育成計画¹」に基づき無収水削減のための研修が実施される。

(イ) 全WSBにおいて、「無収水管理基準²」に基づいた無収水対策計画が作成される。

(ウ) WASREBの年次報告書に全国の無収水に関する具体的なデータが盛り込まれる。

¹ KEWIの技術支援の下、WSBやWSPが無収水対策を進めるために必要な人材育成の手順を示したもの。

² 水サービス委員会及び水サービス事業者に対し、全国レベルで統一的に実施すべき無収水対策を定めた基準。収集すべきデータ、資機材の規格等を含む。

(3) プロジェクトの成果及び指標

- (ア) パイロット WSB・WSP での無収水対策の実施を通じ、無収水対策実施マニュアル、無収水対策監督マニュアルが作成される。
- (イ) 無収水管理基準が策定され、WASREB の WSB・WSP に対する無収水管理指導が強化される。
- (ウ) 無収水対策技術に関して KEWI の WSP に対する研修実施能力が強化される。
- (エ) 無収水管理基準を全国の WSB に普及させる活動が行われる。

成果 (ア) の指標

- a. パイロット WSB・WSP で策定された無収水対策計画
エンブ (20XX 年 X 月まで)、ナロック (20XX 年 X 月まで)、カプサベット (20XX 年 X 月まで)
- b. パイロットプロジェクトサイトにおける無収水率の削減
エンブ (X1%→X2%)、ナロック (X3%→X4%)、カプサベット (X5%→X6%)
- c. 作成された WSP 向けの無収水対策実施マニュアル、および WSB 向けの無収水対策監督マニュアル (20XX 年 X 月まで)

成果 (イ) の指標

- a. 承認された無収水管理基準 (20XX 年 X 月まで)
- b. WASREB により策定された無収水管理基準の普及計画 (20XX 年 X 月まで)
- c. WASREB により策定された「人材育成基準³」 (20XX 年 X 月まで)

成果 (ウ) の指標

- a. 無収水対策技術及び教授法の研修の修了 (KEWI の講師等 5 名)
- b. 改訂された KEWI の提供する無収水対策技術のカリキュラム・シラバス・研修教材 (20XX 年 X 月まで)
- c. KEWI の研修コースに参加した受講者の満足度 (80%以上)
- d. 策定された人材育成計画 (20XX 年 X 月まで)

成果 (エ) の指標

- a. 全 WSB を対象とした無収水管理基準に係るセミナーの実施状況 (2 回以上)
- b. 無収水管理基準の普及計画に基づき全 WSB で策定された無収水対策計画 (20XX 年 X 月まで)
- c. 全国 WSB 連絡会議・WSP 連絡会議において無収水管理基準に関する議題が取り上げられる回数 (6 回以上)
- d. 無収水管理基準に沿って全 WSP から WASREB に対し報告される無収水に関する報告内容 (提出率、データの質) (2012-2013 ケニア予算年度)

³ 無収水対策を実施するために必要な担当業務やその担当者にとって必要な要件等をまとめたもの。水研究所の研修や、各水サービス委員会、水サービス事業体が無収水対策に取り組む際に参照される。

2-1-3 成果達成のための活動内容

成果（ア） **パイロット WSB・WSP での無収水対策の実施を通じ、無収水対策実施マニュアル、無収水対策監督マニュアルが作成される。**

- 1-1 タナ WSB において、WASREB、KEWI、タナ WSB、エンブ WSP が一体となってプロジェクトチームを結成し、メルー市における無収水率削減のプロセスを踏まえてエンブ WSP における無収水対策計画を作成する。
- 1-2 プロジェクトチームがエンブ WSP 職員に対して、無収水対策に必要な基本技術の研修及びパイロットプロジェクトサイトにおける実地訓練（On the Job Training：OJT）を行う。
- 1-3 プロジェクトチームが実施結果に基づき、「無収水対策実施マニュアル⁴」及び「無収水対策監督マニュアル⁵」を作成する。
- 1-4 ビクトリア湖北 WSB（又はリフトバレー WSB）において、WASREB、KEWI、ビクトリア湖北 WSB、カプサベット WSP（又はリフトバレー WSB 及びナロック WSP）が一体となってプロジェクトチームを結成し、1-3.で作成したマニュアルに基づき、ビクトリア湖北 WSB とカプサベット WSP、及びリフトバレー WSB とナロック WSP における無収水対策計画の作成、WSP 職員の指導、無収水対策の活動を実施する。
- 1-5 プロジェクトチームが、1-4.の結果に基づき無収水対策実施マニュアル、無収水対策監督マニュアルを改訂する。

成果（イ） **無収水管理基準が策定され、WASREB の WSB・WSP に対する無収水管理指導が強化される。**

- 2-1 WASREB が無収水削減対策に関するモニタリング体制を改善し、WSB 及び WSP を指導する。
- 2-2 WASREB が 1-5.で改訂した無収水対策実施マニュアル及び無収水対策監督マニュアルを参考に、全国レベルで統一的に実施される無収水管理基準（案）を作成する。
- 2-3 関係者の審査の後 MWI が無収水管理基準（案）を承認する。
- 2-4 WASREB が 2-3.で承認された無収水管理基準の普及計画を作成する。
- 2-5 WASREB が人材育成基準を作成する。

成果（ウ） **無収水対策技術に関して KEWI の WSP に対する研修実施能力が強化される。**

- 3-1 KEWI 講師を対象とした無収水対策技術研修（OJT 含む）及び教授法に関する研修を実施する。
- 3-2 パイロットプロジェクトサイトでの活動を通じ作成された無収水対策マニュアルを基に、研修計画の作成及び既存のカリキュラム・シラバス・研修教材の改訂を行う。
- 3-3 3-2.で改定された研修を実施し、研修結果を評価する。
- 3-4 KEWI が人材育成基準に沿った人材育成計画を作成し、改定された研修を全国の WSP に実施する。

⁴ WSP が無収水対策を実施するために用いるマニュアル。

⁵ WSB が無収水対策の活動を監督するために用いるマニュアル。

成果 (エ) 無収水管理基準を全国の WSB に普及させる活動が行われる。

- 4-1 WASREB が全 WSB に対し無収水管理基準に関するセミナーを開催する。
- 4-2 WASREB が、全 WSB に通達を出し、傘下の WSP に無収水対策計画を提出させる。
- 4-3 WASREB が WSB 及び WSP の無収水対策実施状況について継続的なモニタリングを行う。
- 4-4 WASREB が WSB ・ WSP 間の連絡会議を活用して無収水管理基準の普及を図る。

2-1-4 協力機関

2-1-4-1 協力相手先機関

(1) 関係省庁

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

(2) カウンターパート機関

水灌漑省維持管理局(MWI, Maintenance and Management Department)

水サービス規制委員会(Water Services Regulatory Board : WASREB)

ケニア水研究所(Kenya Water Institute : KEWI)

パイロット WSB (水サービス委員 : Water Services Boards) ・ WSP (水サービス事業者 Water Services Providers)

- タナ WSB 及びその管轄下のエンブ WSP (Embu Water and Sanitation Company: EWASCO)
- リフトバレー WSB 及びその管轄下のナロック WSP (Narok Water and Sewerage Company: NASCO)
- ビクトリア湖北 WSB 及びその管轄下のカプサベット WSP (Kapsabet Nandi Water and Sanitation Company: : KNWSC)

メルウ WSP (タナ WSB 管轄下、Meru Water and Sewerage Services: : MEWASS)

2-1-4-2 国内協力機関

厚生労働省

2-1-5 投入 (インプット)

2-1-5-1 ケニア国側の投入

カウンターパート :

- ア. プロジェクトマネージャー : (水・灌漑省維持管理局副局長)
- イ. MWI : (維持管理局副局長、水供給シニア管理者)
- ウ. WASREB : (技術部長、コンプライアンス部長、技術補佐)
- エ. KEWI : (教育副局長、3 講師、2 技術者)
- オ. WSB s : (技術部長、配水部長、技師、技術者) 各 3WSB から
- カ. WSP s : (社長、営業部長、技術部長、技師、技術者、NRW 削減チームメンバー) 各 3WSP から

提供施設 :

- ア. 日本人専門家執務室及び什器
- イ. 供与機材を収納保管する施設
- ウ. 研修施設
- エ. WSB および WSP の所有施設

2-1-5-2 日本側の投入

専門家派遣：

- ア. 総括/無収水管理
- イ. 無収水対策技術（1）漏水モニタリング
- ウ. 無収水対策技術（2）施設整備/施工管理（管網分析含む）
- エ. 研修管理
- オ. その他必要に応じた専門家

供与機材：無収水削減とそのモニタリングに必要な機器

研修員受け入れ：本邦研修

その他：現地コンサルタント備上
研修用経費

2-1-6 外部条件

2-1-6-1 プロジェクト目標達成のための外部条件

プロジェクトで技術を習得した職員が組織にとどまる。

2-1-6-2 上位目標達成のための外部条件

MWIにより無収水削減のために必要な対策が採られる。

2-1-7 裨益対象者及び規模等

直接裨益者：WSP、WSB、WASREB、KEWI職員約 55人

エンブ、ナロック、カプサベットのパイロットプロジェクトサイトの住民 約 1.5万人

間接裨益者：全 WSB・WSP の職員

各 WSP からの給水サービスを受けている全国の住民

2-2 協力の必要性・位置づけ

2-2-1 協力の背景（現状及び問題点）

「ケ」国はアフリカ大陸の東部中央に位置する国で、国土面積は 58.3 万 km²、人口 3,510 万人（2006 年：世界銀行）、一人当たり GNI は 540US ドル（2006 年：世界銀行）である。「ケ」国の水資源については、現在、一人当たり 647m³/年の淡水賦存量がある。2025 年には人口増加等に伴い 235m³/年にまで低下すると見られている。また、この淡水資源は取水可能な水量に限られることに加え、せっかく取水しても、その多くが無収水（全国平均 60%）となっている事が大きな問題となっている。そ

のため、無収水対策は水道経営の独立採算を推進するための全国的に共通の課題となっており、また、貴重な水資源の有効活用にとっても緊急の課題となっている。

このような状況下、「ケ」国政府は「水資源管理と開発にかかる国家政策」（1999年）を策定し、水セクターの持続的な開発・管理の達成を目標として掲げている。また、第9次国家開発計画（2002～2008）及び国家貧困削減計画（1999～2015）においても、安全な水の供給拡大を重点分野に掲げ、2015年までに700の既存上水施設の改善に取り組むことを目標としている。

「ケ」国政府はこれら一連の政策・計画の実施の枠組みとして水法2002を制定し、水灌漑省が上下水道、灌漑等の水資源関連事業及び村落開発を管轄することを規定した。この中で、上水道事業については、合理的な事業運営、民間セクター参画促進等を目的としてセクターリフォームが行われ、それまで水灌漑省にあった水道施設の管理責任を全国8箇所に設置された水サービス委員会（Water Service Board: WSB）へ委譲した。また、実際の水道施設の維持管理は水サービス事業者（Water Service Provider: WSP）が水サービス委員会との契約に基づき実施することとなり、中央政府の関与は水サービス規制委員会（Water Service Regulatory Board: WASREB）による水道事業モニタリングやWSBの事業実施に対するライセンス発行、WSB-WSP間の契約締結に対する承認及び水研究所（Kenya Water Institute: KEWI）による水道事業に係る技術研修実施に限定されることとなった。

一方、「ケ」国は経済再生戦略（2003年）の中で、水セクターのリフォームを成功させ安定した上水道サービスを提供するためには水道事業者の独立採算が重要であると言及している。特に無収水の削減が安定した上水道サービスのためには重要であると認識されており、全国平均が約60%である無収水率を2015年までに30%まで削減することを目標値として定められている。しかしながら、水セクターのリフォームに伴って設置されたWSB、WSPの水道事業の実施体制は未だ整備の途上であり、早期に完了することが望まれている。

「ケ」国の無収水削減について、我が国は、地方都市であるメルー市において、2000～2005年までの間、無償資金協力及び専門家派遣等による技術協力を実施し、当初60%程度であった無収水率を30%以下まで削減するという実績を上げた。「ケ」国政府はこの実績を高く評価しており、同様の成果の全国展開を図るための協力を我が国に要請した。

2-2-2 相手国政府国家政策上の位置づけ

上述のとおり、「ケ」国政府は「水資源管理と開発にかかる国家政策」（1999年）、第9次国家開発計画（2002～2008）及び国家貧困削減計画（1999～2015年）を策定し、安全な水の供給拡大を重点分野に掲げている。また、これらの計画の実施の枠組みとして水法を2002年に改定し、水道事業合理化のために地方分権を実施した他、経済再生戦略（2003年）の中で、安定した上下水道サービスを提供するために、独立採算性を高めることについて言及している。

2-2-3 他国機関の関連事業との整合性

現在、ドイツの援助機関であるGTZが、「ケ」国政府が取り組んでいる水セクターのリフォームに関して政策面でのアドバイスやWARISと呼ばれる水道事業に関連する情報システムの構築やデータ分析の支援等を行っており、2012年まで継続される見通しである。本プロジェクトは無収水に特化し、WSB、WSP、WASREB、KEWIといった水道事業の各関係機関の能力の強化を目指すものであり、政策面を中心に活動するGTZの事業と補完関係にあり、整合性が認められる。また、本プロジ

エクトでは、WASREB のモニタリング能力強化の一環として各 WSB の管轄下における水道事業の実施データの報告要領等の整備も予定しており、信頼性の高いデータが収集できることが期待できる。これにより、WARIS のデータの完全性や精度が大幅に改善される予定である。

また世界銀行（World Bank : WB）がコースト、アティ、ビクトリア湖北（カプサベットは含まない）の各 WSB を対象に上下水道施設整備のため 2012 年までに約 1.5 億ドルの投入を計画している。本プロジェクトで策定する無収水対策基準が将来的には「ケ」国独自の投資のみならず、WB 等のプロジェクトにおいても適用されることが期待される。

2-2-4 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置づけ

対「ケ」国における重点支援分野の 1 つに「環境」があり、水分野は「環境」の 1 コンポーネントである。水分野への支援はこれらの中で最も重視されており、投入規模も最も大きくなっている。水分野のコンポーネントは都市給水、地方給水（井戸掘りを含む）、洪水対策であり、中でも給水は最も重要な支援分野と位置づけられている。「ケ」国側も重要度を意識して水灌漑省に日本担当窓口を設置している。

また、本プロジェクトで扱う無収水対策は水資源の限られた同国において水資源の有効活用に資するものであり、気候変動に対する緩和策としても有効である。

2-2-5 関連する我が国の援助活動

我が国はこれまでに「ケ」国の水分野に対して開発調査、無償資金協力、専門家派遣等により協力を行っており、中でも無償資金協力「メルー市給水計画」では、無収水が 60%から 30%（事後評価時 25%）まで削減され、高い評価を受けている。パイロットサイトに選定したエンブとカプサベットでは無償プロジェクトの実施が予定されている。

2-2-6 関連する他ドナー等の援助活動

他ドナーも「ケ」国の水セクターでプロジェクトを展開している。現在、水セクターのリフォームは、ドイツ GTZ が 2012 年までの予定で支援を行っている。（MWI/GTZ Water Sector Reform Program）GTZ は、WASREB において WARIS（WASREB Information System）の援助をしてきた。また、世界銀行は水セクターで約 1.5 億ドルの投入を計画している。世界銀行はコースト、アティ、ビクトリア湖北の各 WSB を対象としている。パイロットサイトの 1 つであるナロックにおいてはアフリカ開発銀行（ADB）、GTZ、SNV（オランダの NGO）などが活動してきた。とくに SNV はビジネスプラン作成、基本図面作成などで援助活動を進めている。

第3章 ケニア国の無収水情報

3-1 無収水削減のための取組

3-1-1 水セクターにかかる国家計画

「ケ」国はアフリカ大陸の東部中央に位置する国で、国土面積は 58.3 万 km²、人口 3,510 万人（2006 年：世界銀行）、一人当たり GNI は 540US ドル（2006 年：世界銀行）である。また、水資源については、淡水の一人当たり賦存量が 647m³/年であり、2025 年には人口増加等に伴い 235m³/年にまで低下すると見られている。

このような状況下、「ケ」国政府は「水資源管理と開発にかかる国家政策」（1999 年）を策定し、水セクターの持続的な開発・管理の達成を目標として掲げており、第 9 次国家開発計画（2002～2008）及び国家貧困削減計画（1999～2015）においても、安全な水の供給拡大を重点分野に掲げ、2015 年までに 700 の既存上水施設の改善に取り組むことを目標としている。その実施の枠組みとして水法 2002 を制定し、水灌漑省が上下水道、灌漑等の水資源関連事業、及び村落開発を管轄することを規定した。その後も、経済再生戦略（2003 年）の中で、安定した上下水道サービスを提供するために、独立採算性を高めることについて言及するなど、問題意識が高い。

特に無収水の削減が費用対効果の高い手段として認識されており、現在 60%である無収水率を 2015 年までに「ケ」国国土において 30%まで削減することを目標値として定めている。

3-1-2 水セクターへの援助国の取組

現在、「ケ」国の水セクターのリフォームに関連し、世界銀行、アフリカ開発銀行、ドイツ技術協力公社（GTZ）、ドイツ復興金融公庫（KfW）、オーストリア開発機構、欧州連合（EU）、イタリア開発機構等が活動している。ドイツ GTZ は前述のとおり、情報システムの構築等を中心に、WASREB を対象として 2012 年までの予定で支援を行っている。また水セクターで約 1.5 億ドルの投入を計画している世界銀行はコースト、アティ、ビクトリア湖北の各 WSB を対象としている。各ドナーの取組に関する詳細は別添資料を参照のこと。

3-2 組織体制

水法 2002 に基づき、組織改編が行われており、合理的な事業運営等を目的として水灌漑省（MWI）による方針決定とモニタリング、水サービス規制委員会（WASREB）によるライセンス発行、地方に設置された 7 箇所（現在 8 箇所）の水サービス委員会（WSB）による事業運営、水サービス事業体（WSP）による維持管理等の給水事業の実施という体制の構築を進めるなど、計画の具現化にも努めているところである。また、WSB 等の地方で水道事業に係る組織の職員等を対象に研修を行う機関として、2001 年に水研究所（KEWI）を設立するなど、実施体制の改善を図っている。しかしながら、これらの水道事業の実施体制は現在構築途中であり、早期に強化されることが望まれている。

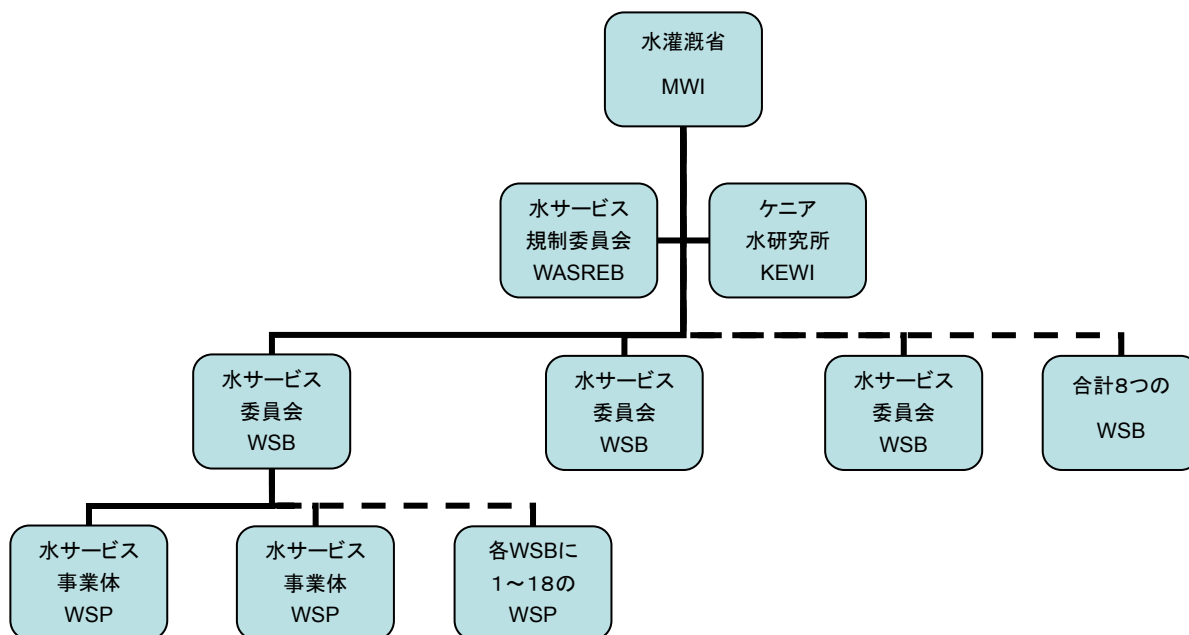


図 ケニア水セクターの組織体制

3-3 各関係機関の業務分掌及び実施能力

3-3-1 水灌漑省維持管理局（MWI）

国家レベルで、水セクターの政策決定、モニタリング、調査を行う。

3-3-2 水サービス規制委員会（WASREB）

モニタリング機関であるが、その活動内容は単にデータ収集（GTZ の支援によるもの）のみと思われ、解析等に課題が残る。組織改変の途中ではあるものの、技術的な指導を担う機関として能力強化が必要である。

WASREB は水供給ならびに下水事業の法規制を制定する機能を果たす。主な職務は次のとおり。

- ア) 水灌漑省大臣に対する政策アドバイス
- イ) 水サービス委員会（WSB）に対する事業許認可
- ウ) 水サービス事業体（WSP）と WSB の間で締結される上下水事業委託契約の承認
- エ) WSB ならびに WSP に対するモニタリング
- オ) 水利用料金の設定に関するガイドラインの作成
- カ) WSP と WSB の間で締結される上下水事業委託契約書のモデル作成

3-3-3 ケニア水研究所（KEWI）

技術の研修を実施しており、コース、機材等は基本的に揃っていると見受けられたが、研修対象と機材が合致していない。また、機材についても、実際の WSP に無いものも多く、適用性について疑問な点もある。また、講師水準の向上・維持が困難とのことであった。

(1) KEWI の業務内容

KEWI の主要業務分野は次のとおり。

- ① 水分野の高等教育（有料）
- ② 上下水分野での基準となることを目指して研修プログラム、セミナー、ワークショップを提供する。
- ③ 上下水分野の発展のため公共セクターと民間セクターあるいは他のセクターの間の協力基盤（フォーラム）を提供する。
- ④ 研修コースの参加者に試験を行ったうえで資格証明を授与する。

(2) 無収水対策に関する研修コース

現在は無収水に特化した研修コースを設定していないものの、今後、無収水対策コースを新設する方向で合意した。無収水対策コースは技術だけでなくコーポレートガバナンス等の管理面の要素を含める事が有効と考えられる。無収水対策として、検針、料金徴収、配水管・プラントの修理交換の他、GIS の導入に意欲的である。

KEWI の技術研修は学生向けの講義を除けば、WSP を対象としたものが多い。同研修を受講するために KEWI（ナイロビ）まで上京するための旅費は、予算が逼迫している多くの WSP にとって大きな負担である。一部、管轄する WSB が費用負担を行っているケースも見られるものの、KEWI は、この状況に配慮して、各 WSP に対して出張による研修（例えば維持管理の研修で 5 日の講義と 2 週間程度の OJT）も実施している。また、WSP としても、現場での OJT を求める声も多く、出張研修は歓迎されている。一方、WSP には漏水探査機器やメータ検査器等の機材が不足しているため、機器の揃う KEWI における研修が有効となる場合も見られる。なお、WSB 職員については、主に監督業務が主となっており、現場での技術は扱わないため、同技術研修への参加は少ない。

(3) KEWI の講師人材

現在、無収水対策コースの実施に対応できるのは 4 名の講師（Lecturer）と 3 名の実演者であり、円滑なコースの実施には 2 名程度の増員が期待される。

(4) GIS

無収水管理プロジェクトの第一段階は管網図の整備であり、地図整備には GIS を全国標準としたい。GIS ソフトは高額であるため、各 WSP で購入することは難しい。KEWI としては、各 WSP には入力作業が行えるレベルの GIS サブライセンスを配布し、提出されたデータを KEWI に集中させる事を検討している。GIS に関しては、将来的には取扱説明を GIS のメーカーに依頼せず、KEWI 自身が各 WSP へ指導できることを目指している。

(5) 受講生の人数および卒業生の進路

受講者は、2006 年 465 名、2007 年 549 名、2008 年 658 名と増加している。専門学校レベルのコースでは毎年 300 名程度が卒業している。以前は全員が MWI に就職していたが、現在の体制下では、就職先は WSB、WSP 等を含め多岐に亘っていると考えられるが正確には把握できていない。

(6) KEWI 組織図

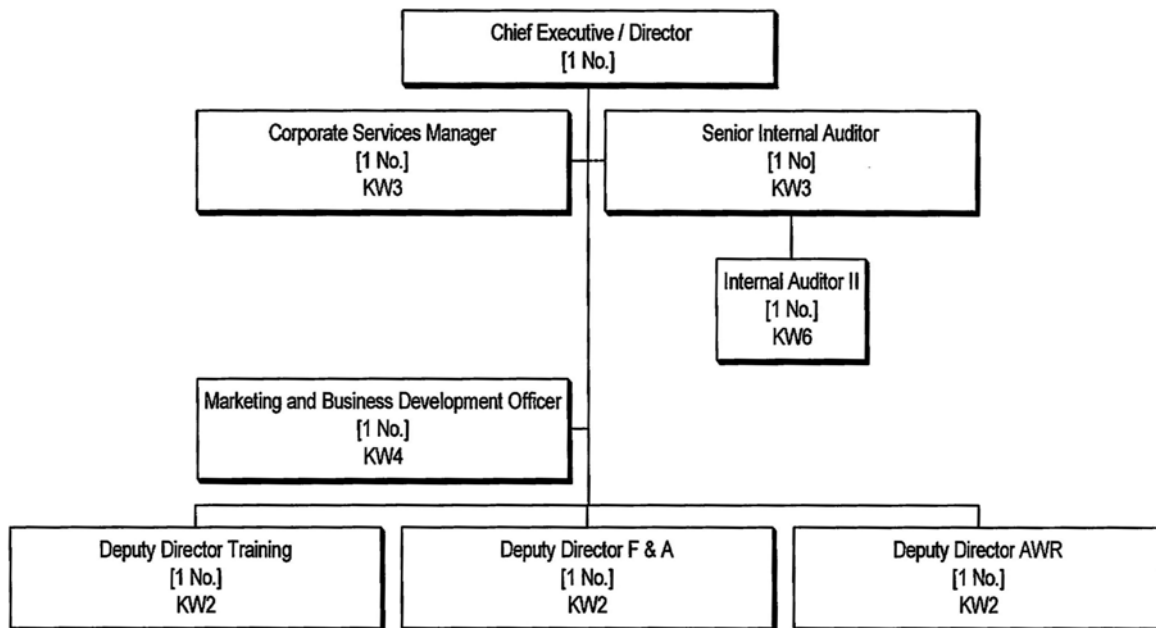


図 3-1 KEWI 組織図

3-3-4 水サービス委員会 (WSB)

水法 2002 によりリフトバレー WSB、ビクトリア湖南 WSB、アチ WSB、北部 WSB、コースト WSB、タナ WSB、ビクトリア湖北 WSB 全国で 7 つ（現在タナチ WSB を加えて合計 8 つ）の WSB が設立された。WSB の役割は、効率的かつ経済的な上下水道サービスの提供を管轄地域内で確保することである。主な職務はつぎのとおり。

- ア) 上下水道施設の整備と資産管理
- イ) 上下水道事業の展開に係る戦略・計画の作成と成果目標の設定
- ウ) WASREB への事業認可の申請
- エ) WSP に対する審査と事業認可
- オ) 水供給サービスならびに利用料金体系にかかる規制の執行

3-3-5 水サービス事業体 (WSP)

WSP は給水サービス事業に関し、WASREB による認可を得た上で、WSB と業務委託契約を結び、給水サービスの提供と施設の運営・維持管理を行う。地方村落部では、NGO、地域住民組織、民間企業家が WSP となることが可能である。各 WSB の傘下にある WSP は添付資料のとおり。但し、タナチ WSB の傘下の WSP については情報を得られなかった。

3-4 対象 WSB、WSP における無収水問題と対策

現地調査前に配布した質問書への回答をもとに、インタビューをした結果および収集した資料の分析結果をまとめた。

3-4-1 タナ水サービス委員会（タナ WSB）

ケニアの中央に位置し、ナイロビから車両で北に 3～4 時間程度走った地域で活動を行っている。過去に日本の協力により、大幅な無収水率削減に成功したメルー WSP、今後、日本の無償資金協力を実施予定のエンブ WSP を傘下に入れている。委員長が過去に中央政府で勤務していた際に日本との関係があり、比較的親日的である。また、無収水管理に対する計画や問題意識は比較的合理的である。

(1) 傘下の WSP のパフォーマンス

タナ WSB には大小 33 の WSP が存在し、内、17 WSP はカテゴリー I（MWI の管理）、16 WSP はカテゴリー II（コミュニティによって管理）である。5 WSP（メルー、エンブ、ニエリ、カラチナ、ムランガ）は下水道サービスも行っている。経営状況がよいのはニエリとメルーである。（傘下の全 WSP の基本情報を載せた表 3-1 参照。）

タナ WSB が傘下 WSP の監督指導方法として現在行っているのは次の 3 点。

- ① WSP と WSB のコミュニケーションの増進：E-mail での情報共有
- ② WSP との四半期ごとの定期会合の実施
- ③ WSP を集めたセミナー、ワークショップ開催（テーマは物品調達方法、財務管理などで外部コンサルタントを招いて実施）

WSP から WASREB（WASREB Information System: WARIS）への報告は、以前より改善されてきた。WSP が WARIS の理解不足であった。依然として WSP のデータ作成能力が不足している。

(2) 無収水の現状

タナ WSB 傘下 WSP の平均無収水率（UFW⁶率）は、2008/2009 第 1 四半期に 60.36%、第 2 四半期に 62.54%と少し上昇しているものの、データの不正確さ等も考えられ、その有意性については不明である。

メルー WSP は 2008/2009 第 2 四半期（2008 年 12 月）に 22.4%であり、全国 WSP の中でも最も良好な水準にある。

⁶ 「ケ」国では、無収水と不明水の定義づけが混同されている場合がある。

(3) 無収水の原因と背景

タナ WSB は、無収水の原因として次の点を挙げている（抜粋）。

- ① 不法接続（盗水）
- ② 破裂、漏水の長期放置
- ③ 貯水槽におけるオーバーフロー
- ④ 水道蛇口からの漏水
- ⑤ メータ不良、バルブ不良
- ⑥ 不適切な料金設定（1 接続先あたり 10m³/月を想定した固定料金としているものの、実際の使用量は想定以上と予測されている）
- ⑦ 役員、職員の給料の低さと実務能力の不足

これらの原因の背景としては、人員不足や施設の老朽化、不適切な維持管理、政治家による料金不払いの煽動等が考えられる。

(4) 無収水削減対策

無収水対策としての案は次のとおり。

- ① 全戸にメータ設置による従量課金の実施
- ② 水道使用者の意識改革
- ③ 水道施設の修復
- ④ 不法接続先への給水停止、破裂・漏水箇所の修理、メータとバルブの供給と維持管理等の無収水対策の継続
- ⑤ 修理機材の活用
- ⑥ 救急車両の提供
- ⑦ WSP における無収水対策チーム（課）等の設置
- ⑧ 管路網のブロックマッピング

3-4-2 メルーWSP (MEWASS)

今回プロジェクトのモデルとされている WSP であり、無償による施設更新、専門家による指導の後、それらが継続されており、技術的にはベースとなりうる。

無収水率は 30%以下と「ケ」国国内では最も低い地域の一つであり、この要因として、2004 年に完了した配水管路の整備（既存管の取替え・配管容量に拡充約 1.7 倍）、給水水量の特定、顧客メータの完全メータ化、メータ検針・料金徴収システムの充実、不明水モニタリングユニットによる不明水削減対策等が挙げられる。特に、給水水量の特定が最も大きなものである。今後、より計画的な無収水対策の実施により、更なる向上につながる可能性がある。メルー側からは無収水率の年変化にバラツキが大きい事、その主因として高低差の大きい郊外への拡張を行っていることが指摘されており、同 WSP の活動の入念な分析が本プロジェクトの実施にあたり重要な事項になると考えられる。

(1) メルーWSP の水道事業の現状

表 3-2 メルーWSP の水道事業の現状

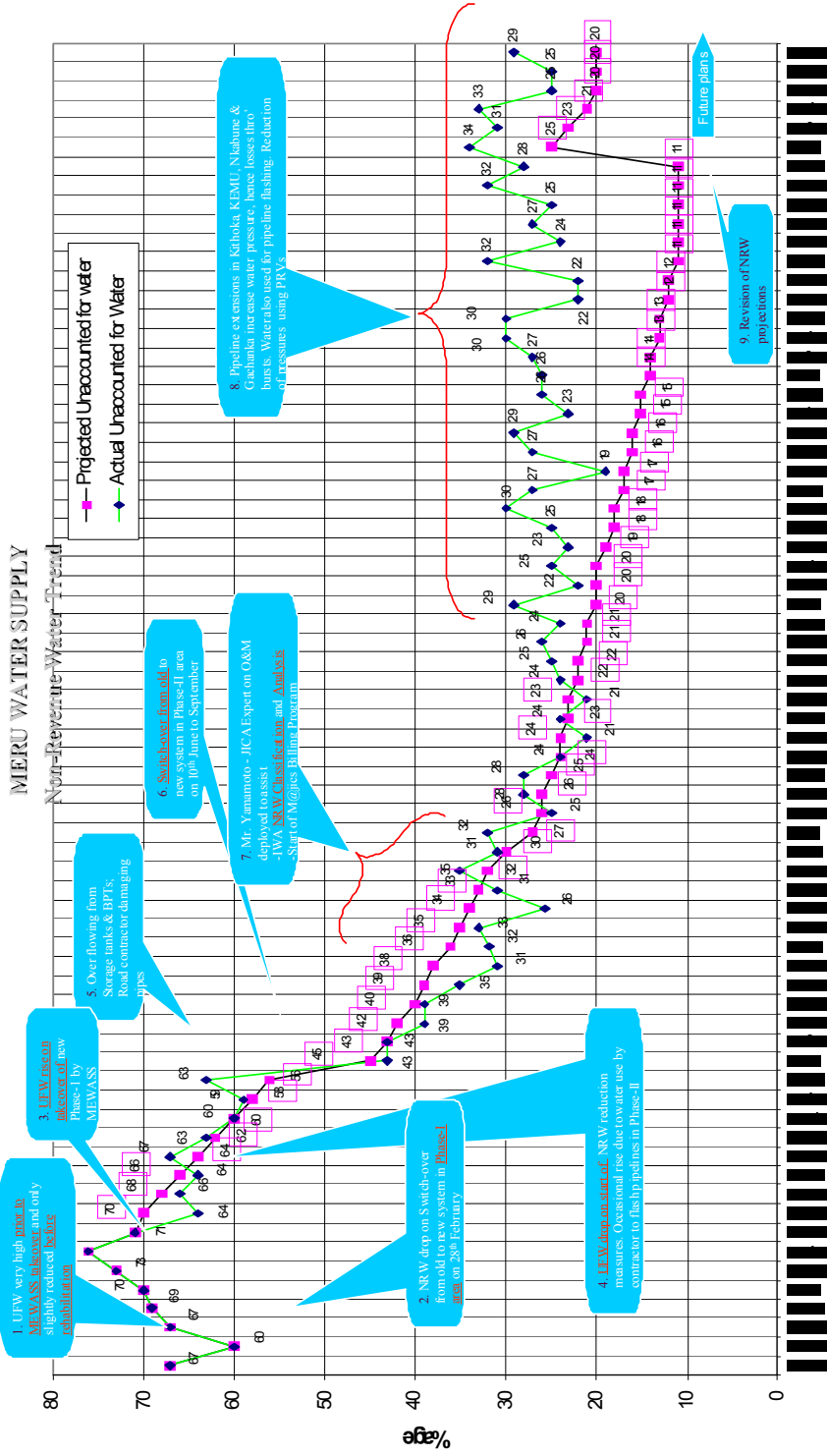
項目	2008.10
人口 (人)	68,700
給水人口 (人)	49,610
顧客数	6,436
(内メータあり)	6,368
(内メータなし)	68
施設能力 (m ³ /日)	4,280
給水量 (m ³ /日)	5,107 (103)
料金請求水量 (m ³ /日)	3,574 (72)
無収水率 (%)	30
給水面積 (k m ²)	38

(注) lcd : 原単位水量 (L/人・日)

(2) 無収水削減の歴史、現状

メルーWSPにおける無収水率の推移を図 3-2 に示す。この期間中 2 フェーズの JICA 支援により無収水率は劇的に下がった。第 1 フェーズは 2002 年 7 月から 2004 年 3 月 890 百万ケニア シリング (KSH) の無償プロジェクト、第 2 フェーズは 2003 年 9 月 2004 年 3 月水道運営・事業改善専門家である。

浄水量、配水量は 5000m³/日から漸減している。(表 3-3 参照) 新規顧客がありながら、顧客数が漸減している。給水停止件数が毎月 300 件前後あることから顧客管理を徹底していることが伺える。08/5~08/10 の 6 カ月の平均検針数 (5,714) 対して平均請求件数 (5,036) は、88.1% である。また、平均徴収件数 (4,244) は、請求件数の 84.3% である。



Month

図 3-2 メル—WSP 無収水率の推移

表 3-3 MEWASS の水道事業実績

	08/10	08/9	08/8	08/7	08/6	08/5	08/4	08/3	08/2	08/1	07/12	07/11
浄水量 (m ³ /日)	5,255	5,293	5,198	4,798	4,846	4,741	4,539	4,722	4,638	4,402	4,581	4,430
配水量 (m ³ /日)	4,974	5,038	4,995	4,640	4,663	4,551	4,395	4,562	4,439	4,203	4,371	4,185
検針件数	5,953	5,991	5,875	5,888	5,268	5,310	4,976	4,977	5,734	5,850	4,363	5,509
請求件数	5,223	5,140	5,070	4,988	4,929	4,865	4,782	4,709	4,542	6,157	3,489	4,762
料金支払件数	4,365	4,435	3,934	4,471	4,192	4,066	4,241	3,963	4,310	4,303	3,200	4,038
請求水量 (m ³ /日)	3,574	3,396	3,496	3,060	3,186	3,097	3,407	3,377	3,235	4,153	2,493	3,184
無収水率	25	33	31	34	28	32	25	27	24	32	22	22
修繕件数	245	241	336	245	357	327	368	293	266	246	149	207
盗水発見	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新規顧客数	39	53	143	11	56	70	51	47	81	66	59	60
顧客数	6,368	6,329	6,276	6,133	6,122	6,066	5,996	5,945	5,898	5,817	5,751	5,692
Disconnect	302	362	280	266	278	356	293	464	358	290	257	339
Reconnect	212	308	235	319	231	351	343	381	351	254	195	294
メータ故障	6	9	3	4	11	9	10	8	4	5	0	0
メータ修繕	3	0	1	0	0	3	8	1	1	3	2	1
メータ調整	19	32	23	18	21	15	6	10	24	17	15	19

3-4-3 エンプ WSP (EWASCO)

総じてレベルは高く、管理図については GIS の機器を購入し順次作業中である。無収水対策についても、前回の指摘からか計画を策定し確実に実行している。さらに、ブロック化についても、先の GIS 等を活用する計画であり、メータ化も完了しており、結果として無収水率 49%と比較的低い成績を得ている。ただし、浄水処理状況や水質管理内容の精査が必要である。

(1) エンプ WSP 水道事業の現状

表 3-4 エンプ WSP 水道事業の現状

	Sep/08	Oct/08	Nov/08	Dec/08
浄水量 (m ³ /日)	10,120	9,831	9,819	9,555
配水量 (m ³ /日)	10,120	9,831	9,819	9,555
検針件数	6,788	6,823	6,964	7061
請求件数	6,788	6,823	6,964	7061
料金支払件数	5,414	5,421	5,071	4,032
請求水量 (m ³ /日)	5,299	4,651	4,639	4,639
無収水率	48	53	53	51
修繕件数	383	482	376	249
盗水発見	0	0	0	0
新規顧客数	234	116	80	107
顧客数	6,788	6,823	6,964	7061
Disconnect	160	164	208	121
Reconnect	108	101	169	117
メータ取替え	28	12	5	6
メータテスト	30	30	15	28
メータ調整	60	204	20	99

質問書への回答およびインタビュー結果の要点は次のとおり。

A. 一般事項

(1) 管轄地域 280 km²

(2) サービス地域 120 km²

水需要の現況：中密度地区 (MBETI NORTH) 20,277 人、高密度地区 (MUNICIPALITY) 48,217 人、低密度地区 (MBETI SOUTH) 16,679 人

B. 事業概要

(3) 顧客数 (水道) 12,430、(下水) 1,934

(4) メータ設置顧客数 12,430 (100%)

(5) 水供給量 296,193 m³/月

(6) 料金徴収消費水量 152,272 m³/月

(7) 無収水率 49%

(8) 料金請求 8,098,307 KSH/月

- (9) 水消費 (メータ顧客消費) 94,804 m³/月、(無メータ顧客消費) 0、
(商用・工業用消費) 25,002 m³/月、(学校等) 13,941 m³/月、(その他不明水) 18,521 m³/月
- (10) 料金徴収額 6,700,000 KSH/月
- (11) 料金回収率 83%
- (12) 1000 顧客当たり職員数 5.2 (63÷12.43)
- (13) 苦情件数を記録している
- (14) 苦情件数 192 件/月
- (15) 処理した苦情件数 189 件/月
- (16) 断水件数 51 件/月 (返金はしていない)

C. サービスレベル

- (17) バルクメータは配水地に設置されている
- (18) 自然流下式でポンプはない
- (19) 配水サービス時間の記録あり (24 時間)
- (20) 24 時間以上の断水は過去 1 年間ない
- (21) 機器修繕の計画はある
- (22) (23) 化学テスト 42% 細菌テスト 32%
- (24) 新規顧客の登録はしている
- (25) 断水および下水不全の記録あり
- (26) 管網修繕の記録あり
- (27) 水質検査の記録あり
- (30) 未払い額 42,315,992 KSH/年
- (31) 料金徴収は日々更新している
- (32) WASREB への支払いはしているが、WSB へはしていない
- (34) 会計監査は受けている
- (35) 経営会議を四半期ごとに開催している

D. 調達

- (36) 調達規則ある
- (37) 入札委員会メンバーは 6 名
- (38) 調達委員会メンバーは 7 名
- (39) 年間調達計画あり
- (40) 過去 1 年間の調達の実績 (回答なかった)
- (41) 調達に関するトレーニングは KISM (Kenya Institute of Supply Management) で行った。

E. 人員

- (42) 組織図は提供された
- (43) 現在の職員数 64 名
- (44) 臨時職員は 300 名/月
- (45) 人事管理 (組織構造) あり (職務記述書) あり (査定システム) 無回答 (業績評価制度) なし (Training Needs Assessment: TNA) あり

F. コーポレート・ガバナンス

- (46) 役員会議は 3 ヶ月に 1 回開かれている

- (47) 会議の内容 技術委員会 (Technical Committee)、財務委員会 (Finance Committee)、監査委員会 (Audit Committee) は毎月 1 回ずつ
- (48) 経営情報システム 会計システム、GIS をすでに設置
- (49) WARIS 報告用の機材はそろっている
- (50) WARIS への報告は期限内に行っている
- (51) 汚職防止対策はとっている
- (52) 内部監査制度がある
- (53) 施設の清掃はされている
- (54) 事務所内清掃はされている

(2) 無収水対策

無収水対策アクションプランを作成し、無収水対策チーム (8 名) を編成済みである。その無収水対策チームの職務は次の 12 項目。

1. 管路図情報の収集と更新、およびそれに基づき管路新設、更新の計画作成。
2. 無収水状況計測のため小区画にゾーニング
3. 顧客メータ調査
4. 圧力テスト
5. 配水量分析
6. 漏水箇所の発見と修理
7. ゾーン別流量計設置
8. 継続的メータ計測と管路修繕区画の特定
9. 配水圧コントロールのための基礎調査
10. GIS ソフトウェアを使用して管路図作成するための情報収集
(Blue Valley 地区を対象に、管路網、顧客データベースを整備中)
11. 配水場の流量計、大口顧客のメータを検査、メータ交換を提言
12. メータ取替え計画の立案

無収水チームには、次の無収水に関する社内研修が行われている。

表 3-5 無収水に関するエンブ WSP 社内研修

Item	Subject	Facilitator
1	無収水概要	Kiio
2	無収水の内訳	Irungu
3	水収支	Kiio
4	商業ロス	Zabron
5	漏水の定量化	Mugendi
6	ゾーニング	Mugendi
7	組織の自己評価	Irungu
8	無収水対策の計画と維持	Mugendi
9	チームワーク	Kiio
10	活動計画作成	kiio

(3) パイロットプロジェクト実施における留意点

モデル区画は、500 栓程度の区画を定め、その区画において無収水削減活動を実施してその効果を測定するものであり、モデル区画選定のポイントは、①水利上区画が分離しやすい、②水圧が一定（20～50m程度の圧）である箇所、③夜間作業上、安全面が確保できる区画、④埋設パイプの位置が分かる区画の条件に合致する地区を選定する必要がある。

条件に合う地区設定は可能である。エンブ WSP では Blue Valley を候補地区の 1 つに考えている。

表 3-6 モデル地区の指標

Base line Non Revenue Water for Blue Valley

	April	May	June	July	August	September	October	Total
Section								
5	3,176	3,089	3,499	2,642	3,171	3,449	3,575	
31	5,000	6,668	5,066	4,083	5,281	24,214	8,218	
32	6,632	5,973	6,308	5,509	6,144	6,552	6,887	
Total billed	14,808	15,730	14,873	12,234	14,596	34,215	18,680	
Master meter	34,760.00	37,200.00	41,325.00	52,452.00	88,575.00	89,775.00	35,950.00	380,037.00
loss	19,952.00	21,470.00	26,452.00	40,218.00	73,979.00	55,560.00	17,270.00	
%NRW	57%	58%	64%	77%	84%	62%	48%	0%

Notes

The month of August and September the master meter was stolen hence the reading reflects 4 days in September and 24 days in August. Projected to give the monthly production

In July, August and September the line was used to supply another zone hence very difficult to approximate the percentage losses for the three months

The average NRW is derived from the month of April May June and October

Average metered M3 37,308.75
 Average billed M3 16,022.75
 Base line Non Revenue water 57%

表 3-7 エンプ WSP の収入と支出

Item/Month	2007						2008						07/08
	July	Aug.	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	March	April	May	June	Total
1.1 Revenue Arrears													
1.2 Revenue earned during the month (Kshs.)	6514683	2766395	6946003	7355650	6300545	9188055	4577360	5815932	6130043	7972846	6569915	7080236	77,219,661.00
1.3 Revenue collectable during the month (Kshs) (1.1 + 1.2)	6514683	2766395	6946003	7355650	6302545	9188055	4577360	5815932	6130043	7972846	6569915	7080236	77,219,661.00
1.4 Revenue Actually collected during the month (Kshs)	4468535	3255684	5004685	4647152	8676972	2217758	5805472	4451845	5222668	5040718	4851162	5638045	59,280,696.00
1.5 Outstanding revenue (kshs.) 1.3 – 1.4	2046148	-489289	1941318	2708498	-2E+06	6970297	-1E+06	1364087	907375	2932123	1718753	1442191	17,938,965.00
1.6 Other miscellaneous income (specify e.g. GOK/WSB)	107827	148168	197446	172987	115307	68725	171014	243660	200685	177407	182270	176757	1,599,858.00
1.7 Revenue collection efficiency = revenue Revenue earned during the month (1.2)	70%	118%	72%	63%	#	24%	127%	77%	85%	63%	74%	80%	77%
1.8 Volume of water produced (m3)	214245	236087	220316	242460	249694	266984	305560	294045	301116	277090	284849	316833	3,209,219.00
1.9 Volume of water sold (M3)	81145	60843	119040	126090	116091	143791	89456	106168	106653	129311	115841	123350	1,317,779.00
1.10 Number of metered connection	3527	3381	5290	5269	5504	5629	5620	5657	5775	5531	5936	6421	6,569.00
1.11 Number of unmetered connection													
1.12 unaccounted for water (UFW) = Volume of water Volume of water sold (1.9)/Volume of water produced (1.8)	38%	26%	54%	52%	46%	54%	29%	36%	35%	47%	41%	39%	41%
UFW Ratio(1.12/1.8) %	62%	74%	46%	48%	54%	46%	71%	64%	65%	5%	59%	61%	59%
Monthly Expenditure													
Item/Month	July	Aug.	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Marc	April	May	June	Total
2.1 Salary (Kshs.)	1225916	1023250	1126369	1243401	1387397	1231798	1309297	1306578	1309179	1317078	1293877	1503928	15,278,068.00
2.2 Transport – Local including Maintenance of Motor Vehicles (Kshs)	125264	127956	108596	126390	217112	150263	130280	177362	241165	192138	322196	202217	2,120,939.00
2.3 External Travel (Kshs)													
2.4 Accommodation (External Kshs)													
2.5 Accommodation (Domestic (Kshs)	23900	7000	56840	30850	53700	52646	35890	36100	26671	4500	47700	29684	405,481.00
2.6 Hire of Machinery (Kshs)													
2.7 Maintenance cost (water supply and Sewerage) Kshs.	262750	399414	206222	715746	392118	65247	638397	387087	515935	768049	909346	554014	5,814,925.00
2.8 Insurance (Kshs.)	19897.8	19897.8	19897.8	19897.8	19897.8	19897.8	19897.8	19897.8	19897.8	19897.8	19897.8	19857.1	238,774.00
2.9 Training (Kshs.)	2500	94000	26300	37000				6500	101100	28000	9200		387,400.00
2.10 Purchase of Water Meters (Kshs)	700000	400000	1E+07	409500		540000	25500	664990	15000		1585800		
21.1 In Water Quality testing Cost													
2.12 Rent and Rates (Kshs)	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	1,200,000.00
2.13 Purchase of office equipment and maintenance (Kshs)			161560							178300		15000	
2.14 Board Expenses (Kshs)	1300909	153000	763203	452000	88919	197533	164353	30330	166530	52806	107139	171829	
2.15 Electricity expenses	7401	26861	6236	12055	7522	6459	15348	7769	8547	8886	18026	9787	134,897.00
2.16 Water treatment chemicals					270000		59500			706800	405000		1,441,300.00
2.17 Telephone expenses (including landline, wireless,	294077	112448	149414	160994	102588	83975	163042	114025	153058	139085	206519	170504	1,849,730.00
2.18 Honoraria													
2.19 Entertainment			13534	27609	41014	330	40204	4920	9584	7515	14066	12754	171,530.00
2.20 Legal Fees			30000										
2.21 other miscellaneous expenses	839600	7.8E+07	901698	993032	984724	1340547	868849	835994	794829	792030	832103	687938	10,652,966.18
2.22 Total Operating Expenses	4902215	3245428	4669850	4328655	3664972	3789276	3570539	3691534	3461476	4321065	5953650	3477533	39,696,010.00
Comparison of Income and Expenditure													
Item/Month	July	Aug.	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Marc	April	May	June	Total
3.1 Income (revenue collected and miscellaneous receipts)	4576362	3403852	5202131	4820139	8792279	2285783	5976486	4695505	5423353	5218125	5023432	5814882	61,232,329.00
3.2 Total operating expenses (item 2.22)	4902215	3245428	4669850	4328655	3664972	3789276	3570539	3691534	3461476	4321065	5953650	3477533	39,696,010.00
Net Income profit	-325853	158424	532281	491484	5127307	-2E+06	2405947	1003971	1961877	897060	-930218	2337349	21,536,319.00

3-4-4 リフトバレーWSB

ナロック WSP (NASCO) の上部団体であるが、研修等の技術面は傘下の大手であるナクル WSP に頼っている。また無収水対策計画を立案しているが、実施につながっておらず、指導能力の向上が求められる。

(1) 傘下の WSP のパフォーマンス

リフトバレーWSB は水法 2002 に基づき 2004 年 3 月 12 日に設立された。管轄地域の面積は 124,192km²、人口は約 3.5 百万人であり、19 の地区に分かれる。給水比率は約 40%である。64 の水道スキームが政府から RVWSB に移管され、10 の水サービス事業会社 (WSP) と 24 の地域共同体 (Community Based Organizations: CBOs) とサービス委託契約を結んでいる。

10 WSP のパフォーマンス指標は表 3-8 のとおり。アフリカ開発銀行 (AfDB)、GTZ、SNV などドナーからの援助を得ながら経営改善を進めている。

傘下の WSP の抱える課題として、WSP の合併、無収水管理、水道料金設定、ビジネスプラン等マネジメントに必要な事項の整備、人員不足、施設老朽化が挙げられる。

(2) リフトバレーWSB の傘下 WSP の監督指導方法

- 全傘下 WSP を集めた四半期会議の実施
- WSP の役員会議への出席
- WSP とサービス提供協定に基づきパフォーマンス・コントラクトの締結
- WSP の能力開発
- WSP の業績モニタリングの実施

(3) 無収水の現状

無収水対策は WSP の自立を目指すときの主要な方策である。リフトバレーWSB 傘下の WSP の無収水率は 50%から 70%と非常に高い。リフトバレーWSB は傘下の WSP に無収水削減対策戦略を立てるよう指導している。この戦略は技術的な面ばかりでなく、管理的 (administrative) な面において問題を把握して無収水削減対策を立てることとなっている。

(4) 無収水の原因

無収水の原因は次の 3 つ。

- 物理ロス：水道施設のあらゆる箇所での漏水、貯水池におけるオーバーフロー
- 商業ロス：顧客メータの読み取り誤差、データ処理間違い、書類記入誤差
- 事業用水量 (非収入給水)：水道管理業務用、消火活動用、および特定グループへの無料配水

(5) 無収水削減における阻害要因

- 資金不足 (老朽化した水道施設の更新工事、施設の修理修繕、メータの購入、漏水探知機器の購入)
- 十分に訓練された意欲ある職員の不足
- 資料、記録の欠乏
- 汚職

表 3-8 リフトバレーWSB 傘下 10 WSP のパフォーマンス指標

TABLE 1 - WSPs PERFORMANCE - STATUS SUMMARY

WATER COMPANIES										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Key Performance Indicator	NAWASCO	NARUWAS CO	NAIVASHA	OLKALOU	LODWAR	ITWASCO	NAROK	NYAND	KAPE	ERAVINE
Date of Appointment as WSP	31 st May 04	30 th June 07	4 th Jan 07	30 th June 06	30 th June 07	30 th June 08	30 th June 07	30 th June 07	30 June 07	15 th Jan 07
Management (CMT)	CMT in Place	CMT recruited recently.	CMT recruited recently.	Ag. CMT seconded from RVWSB Ok also I/C	Ag. MD hired. CMT Recruitment process commenced	Ag. CMT seconded from RVWSB	Ag. CMT seconded from RVWSB. Recruitment to start soon	Ag. CMT from RVWSB. Recruitment to start soon	Ag. CMT from RVWSB. Recruitment soon	Ag. CMT seconded from RVWSB. Recruitment soon
Staff Structure/Job descriptions	Done through DHV cons.(ADB)	Done.	Done through WSP/SNV Cons.	RVWSB to assist	To be done thro' SNV	To be done thro' SNV	To be done thro' SNV	RVWSB to assist	To be done thro' SNV	To be done thro' SNV
Preparation of business & Strategic Plans and Service Charter	Done through DHV cons.(ADB)	Business plan done thro' KWSP. Strategic Plan to be done thro' SNV	Being done through WSP/SNV Cons and KWSP.	Business plan preparations done thro' KWSP.	Strategic Business Plans being done thro' SNV	Strategic Business Plans being done thro' SNV	Strategic Business Plans being done thro' SNV	RVWSB to assist	Strategic Business Plans being done thro' SNV	Strategic Business Plans being done thro' SNV
Population served	400,000	140,545	54,835	11,000	58,545	10,000	50,000	21,662	97,000	62,520

WATER COMPANIES										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Key Performance Indicator	NAWASCO	NARUWAS CO	NAIVASHA	OLKALOU	LODWAR	ITWASCO	NAROK	NYAND	KAPE	ERAYINE
Revenue Collection	Has improved to an average of 25 m from 8-9 m	Not much improvement	Has recently improved to 0.8 m but should be better	Not much improvement	Has recently improved to 1 m but should be better	Not much improvement	Has recently shown improved to between .0.6-0.9m	Not much improvement.	Has recently shown improved to between .0.29-0.33m	Not much improvement.
Billing	Computerized billing done Plans to upgrade thro' RVWSS- ADB Project	Computerized billing done	Computerised /Manual	Manual To be computerized soon.	Manual not yet computerized.	Manual	Billing done manually, plans to computerize	Improved but still manual	Billing done manually, plans to computerize	Billing done through NARUWAS CO
Payment of Agency fee to RWWSB	Paying 10% of Collected revenue but with arrears	Paying 15% of Collected revenue but with arrears	Nil Supposed to remit 18% of revenue.	Nil Supposed to remit 18% of revenue.	Paying 18% but with arrears	Nil	Paying 18%	Paying 18%	Nil Supposed to remit 18% of revenue.	Nil Supposed to remit 18% of revenue.
Water Coverage	Connections have been increasing steadily	Connections have been increasing steadily	Slow increase in connections.	Not much increase number of connections	Not much increase number of connections	Extension of the service lines in progress	Not much increase number of connections	Not much increase number of connections	Extension of the service lines in progress	Not much increase number of connections

WATER COMPANIES										
Key Performance Indicator	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	NAWASCO	NARUWAS CO	NAIVASHA	OLKALOU	LODWAR	ITWASCO	NAROK	NYAND	KAPE	E/RAVINE
Expansion/Rehab of Water Supply	Expansion in progress thro' RVWSS – ADB Project	Expansion in progress thro' RVWSS – ADB Project & DWO	Expansion in progress thro' RVWSS – ADB Project	Rehab &Expansion Thro' DWO & JICA.	Being done thro' DWO. Plan done thro' RVWSS – ADB proj.	Being done thro' DWO.	Thro' DWO & Plan done thro' RVWSS- ADB project	Being done thro' DWO.	Being done thro' DWO & Italian support. Plan done thro' RVWSS – ADB Proj.	Being done thro' DWO & Plan done thro' RVWSS – ADB Proj.
UFW Reduction Strategy	Strategy Developed & being implemented partially.									
Application for Tariff review	Done and submitted to WASREB.									
Training	Done through DHV cons.(ADB)	Staff Change management training and Directors Corp gov. thro' KWSP.								

WATER COMPANIES										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	NAWASCO	NARUWAS CO	NAIVASHA	OLKALOU	LODWAR	ITWASCO	NAROK	NYAND	KAPE	E/RAVINE
Key Performance Indicator										
Sensitisation for Councillors to support WSPs	Done thro' KWSP.	To be done thro' KWSP	Done thro' KWSP.	Done thro' KWSP.	To be Done thro' KWSP	To be Done thro' KWSP	To be Done thro' KWSP	To be Done thro' KWSP	To be done thro' KWSP	Done thro' KWSP.
Corruption eradication	Measures in place.	Measures in place. Two staff trained, still to train others	Measures in place. Not yet trained on the same	Measures in place. Not yet trained on the same	Measures in place. Not yet trained on the same.	Measures in place. RVWSB trained their staff.	Measures in place. Intends to train the staff.	Measures in place. Intends to train the staff.	Measures in place. Intends to train the staff.	Measures in place. RVWSB trained their staff.
Water Quality Surveillance	Done routinely	Done routinely	Done occasionally-	No testing equipments.	Problem of dozers and lack of enough chemicals.	Staff trained by RVWSB Needs RVWSB support.	Done only once in three months.	Done although not often. Needs RVWSB support	Staff trained by RVWSB.	Lack of qualified staff. RVWSB to train
Asset Valuation	Done	Being done with the support of GTZ	Done	Done	Being done with the support of GTZ	Being done with the support of GTZ	Being done with the support of GTZ	Being done with the support of GTZ	Being done with the support of GTZ	Done

3-4-5 ナロック WSP

国際 NGO である SNV の援助とリフトバレー WSB の支援により、2009 年 1 月に「戦略計画 2009-2013」を策定している。(収集資料 N-9 参照) このなかに無収水削減アクションプランは存在するが、組織的に弱く、現在の活動は漏水補修程度である。また、管理図はなく漏水原因と主張する老朽化についても施設の経過年数等が把握出来ていない。なお、ポンプ等の施設は一部更新を行っているにも拘らず、一部の配水池が使用できなくなる等の問題を抱えている。なお、配水流量計は設置されているが、精度に不安がある。また、地形的に高低差が大きく、圧力管理等にも課題を抱えている。

(1) 水道事業の現状と課題

ナロックはリフトバレー(大地溝帯)の南部にあり、世界的に有名な国立公園マサイマラの入口に位置する。現在の人口は 54,000 人と推定されるが今後人口増加が見込まれている。ビジョン 2030 では、産業開発、観光開発の観点から水道施設整備を進めるべき 15 の中小都市のひとつにナロックはあげられている。現在人口の 80%以上は衛生的な水の供給を受けていない。

ナロック市及び周辺の水道サービスは植民地時代(1940 年代)から始まった。ナロック WSP: ナロック上下水道会社(Narok Water & Sewerage Company: NASCO)は 2007 年 9 月にリフトバレー WSB と契約を結んだ後 2008 年 9 月に事務所を借りて、業務を開始した。

ナロック WSP は収入の 10%をリース料としてリフトバレー WSB に支払うこと、収入の 1%を水サービス規制委員会(WASREB)に支払うことが定められているものの、実際には収入が 600,000 KSH/月であるのに対し費用は 1,500,000 KSH/月と、大幅な赤字が出ている。資金繰りのため、現在政府(MWI)が費用の一部を負担しており、職員の給料に関しても、4 人の給料のみ NASCO が支払い、他の 12 人の給料は MWI が負担している。電気代と化学薬品代(1,000,000 KSH/月)も MWI が払っている。

浄水場の現在の配水能力は 104 m³/時であるが 4 つのラインのうち 1 つ(17 m³/時)が休止中である。計画配水能力は 24,000 m³/日(1,000 m³/時)であるが、現在の配水量は 1,700 m³/日(71 m³/時)である。

収支改善策の 1 つは、料金の値上げである。WASREB が 2009 年 1 月に認可した。これまで 200KSH/10 m³であったが、今後 200KSH/6 m³となる。いままで手作業であったが料金請求システムのソフトをリフトバレー WSB の勧めで導入して、新料金による請求書はこの新システムによる。

表 3-9 NASCO の経営実績(08年6月～9月)

Item	Unit	June 2008	July 2008	Aug. 2008	Sept. 2008
Water Produced	m3	46,400	45,600	46,000	46,500
Water Sold	m3	28,400	28,600	27,500	28,500
Conections	Ksh	1,365	1,365	1,390	1,390
Metered	Ksh	1,290	1,290	1,315	1,315
Flat	Ksh	75	75	75	75
Chemicals	Ksh	6,350	6,250	5,950	6,450
Aluminum	Ksh	5,900	5,800	5,500	6,000
Chlorine	Ksh	150	150	150	150
Soda Ash	Ksh	300	300	300	300
Electric Power	Ksh	554,749	700,349	911,467	893,132
Revenue collected	Ksh	541,843	900,824	318,224	587,599
Revenue Eamed	Ksh	507,840	470,000	415,000	430,000

(2) 設備の現状と課題

設備投資の責任権限はリフトバレーWSBにあるが、ナロック WSP が主張する課題はつぎのとおり。

- 老朽化した浄水施設の更新
- 重力式配水実施のための取水地点の移動
- 配水本管の更新
- 漏水箇所の特定技術の習得
- ブロックマッピングとメータ検査
- 顧客メータの交換
- 水質検査機器の購入

(3) 人員組織体制の現状と課題

ナロック WSP の組織図は図 3-3 のとおり。MDはリフトバレーWSBからの出向であり、部長クラスは空席のままである。財政基盤を整えて、有能な人材を補充することが必要である。

ナロック WSP の無収水率は65%と言われているが、情報源により値がまちまちである。

無収水の原因として次の点を挙げている。

- 全ての顧客にメーターを設置していないこと
- 違法接続
- メータの故障
- 漏水

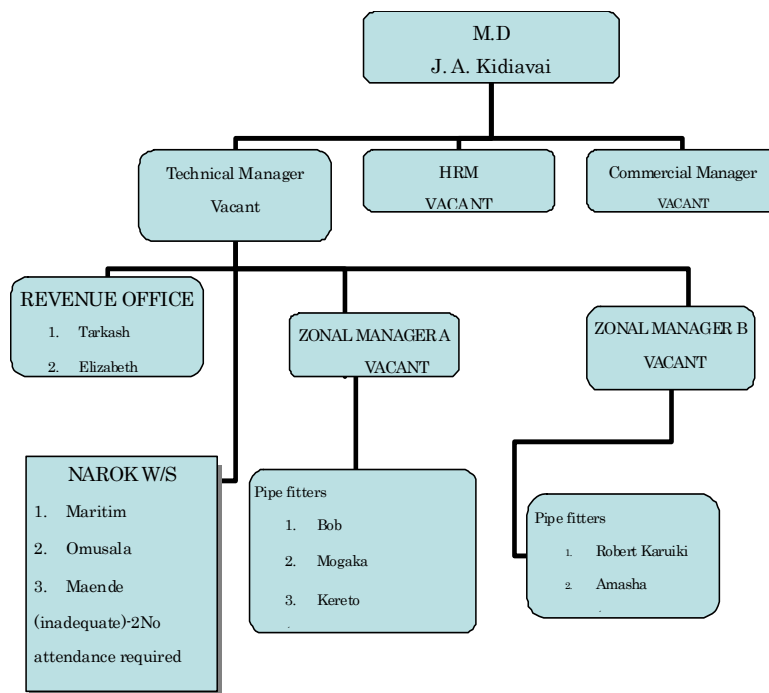


図 3-3 NASCO 組織図

ナロック WSP の無収水対策活動計画はリフトバレーWSB の作成した計画（収集資料 N-3）を参照のこと。

3-4-6 ビクトリア湖北 WSB

ビクトリア湖北 WSB は5つの WSP と契約を結んでいる。同 WSB が無収水の原因として問題視している点は次のとおり。

- 老朽化した配給水管の漏水、破裂
- 固定料金に伴う水の浪費
- 不法接続（盗水）
- タンクのオーバーフロー
- 修繕時の技術的な水のロス

これに対し、現在、もしくは今後取り組む予定の計画は次のとおり。

- 施設の修復
- メータの設置
- 漏水・破裂への迅速な対応

3-4-7 カプサベット WSP (KNWSC)

カプサベット WSP による給水は時間給水を行っている。ナロック WSP と同様、管理図面はなく、無収水対策チームは専ら漏水に対する事後対応である。また、顧客メータの設置率は約 40%であり、

需給量を把握していない。また、地域的に高低差があるため、ブロック化・圧力管理等も課題の一つである。

表 3-10 カプサベット WSP の事業概要

面積(k m ²)	30
給水面積(k m ²)	5
人口(人)	33,000
給水人口(人)	5,000
顧客数	401
メータ	163
メータなし	238
施設能力(m ³ /日)	620
給水量(m ³ /日)	517(103 lcd)
料金請求水量(m ³ /日)	197(39 lcd)
無収水率(%)	62

(注) 料金請求水量のうち、メータの付いていない需要家は、一律 10m³/月で算出される。

(1) サービス人口

サービス地域の人口は 5,000 人、地域の総人口は 33,000 人である。1999 年センサスの数字であり、センサスは本年行われるので最新の数字はたぶん増加しているはずである。(第 1 回調査の資料では 2007 年の給水率は 25% (32,000 人に対して 8,000 人分給水、1,173 水栓) とある。)

表 3-11 カプサベット WSP サービス地域人口

	2007	2010	2013	2015
カプサベットタウンシップ	13,600	14,600	15,700	16,600
カプンゲチュニイ	6,000	6,400	6,900	7,200
カモボ	7,100	7,700	8,200	8,600
カムーグイワ	3,700	4,000	4,200	4,500
キマーン	1,300	1,300	1,400	1,500
キクツァ	2,700	2,900	3,100	3,200
	34,400	36,900	39,500	41,400

(2) 組織

カプサベット WSP の管理者及び技術部長は、カプサベット地区の職務と兼務しており、給料は国家公務員として国から支払われている。カプサベット水衛生会社は給料を払うだけの収入がない。組織的に未熟であり、当面の目標として、職員の給与を負担できるだけの収入を挙げている。

SNV が同 WSP のビジネスプラン作成を支援しているものの、はっきりとした成果は得られていない。

(3) 無収水対策

UfW は 70%近くあり、問題であることを認識している。UfW の原因は多岐に亘るが、内訳は不明である。50%を目標に削減のためのタスクフォースが活動しており、技術部長の下に 3 名の漏水修理スタッフ、3 名のメータ読み取りスタッフを配置している。2008 年 10 月、11 月より、大量消費顧客を訪問した漏水確認・修理、盗水状況の聞き取り等を行っている。

表 3-12 カプサベット WSP の無収水関連情報

	08/6	08/5	08/4	08/3	08/2	08/1	07/12	07/11	07/10	07/9	07/8	07/7
浄水量 (m ³ /日)	412	334	486	570	505	467	587	604	586	601	582	482
配水量 (m ³ /日)												
新規顧客数	0	0	0	2	0	2	0	4	3	1	1	6
給水停止数	0	0	5	10	5	0	7	5	10	4	5	20
給水再開数												
顧客数	370	368	368	366	366	363	348	348	343	350	334	338
メータ請求件数	156	102	102	102	91	91	71	71	68	70	66	46
フラット請求件数	157	207	207	205	216	213	219	216	216	216	216	216
評価請求件数	57	59	58	58	58	59	58	58	59	64	50	76
料金支払件数												
請求水量 (m ³ /日)	156	154	172	183	200	206	212	268	178	211	219	212
無収水率	62	54	65	68	60	56	64	56	70	65	62	56
修繕件数												
盗水発見												
メータ取替	0	0	0	11	0	35	1	1				
メータ修繕												
メータ調整												

(4) 予算

プロジェクト実施時に「ケ」国側負担のメータ、修理機材の調達可能性について質問したところ、会社としてではなく政府から供給されるとの回答を得た（収集資料 K-2 参）。

これによれば年間総額 6 百万 KSH で内訳はタンク建設 3.5 百万 KSH、延長用パイプ購入 90 万 KSH、予備ポンプ購入 60 万 KSH などでありメータ、修理機材の費用は計上されていない。

第4章 評価 5 項目による評価結果

本プロジェクトの評価に関し、今回の調査を通じて得た情報を基に、評価 5 項目に照らし合わせた分析結果を以下にまとめる。

4-1 妥当性

本プロジェクトは以下に示すとおり「ケ」国政府の政策、対象地域のニーズ、我が国の援助政策との整合性があり、妥当性は高い。

前述のとおり「ケ」国政府は効率的な水道事業の運営を目指し、水道事業に係る地方分権化を図っている。本プロジェクトは、体制、技術の双方が不十分である「ケ」国の水道事業各関係機関の能力強化を図るものであり、「ケ」国政府の政策・方針に合致する。

本プロジェクトが無収水削減に焦点を当てている事についても妥当性が高いと言える。「ケ」国では人口増加が給水率上昇の阻害要因の 1 つとなっている。そのため、更なる給水量の確保が課題となっているものの、良好な水源が限られ、また、新たな水源開発は環境への負荷の増大につながることから、限られた水資源の有効活用につながる無収水削減を目指す本プロジェクトの実施は「ケ」国の状況、ニーズに合致したものであり、適切である。

また、本プロジェクトは、我が国の国別事業実施計画で謳われている、1. ハード面の支援と同時に水法及び水法の下でのセクターリフォームのスムーズな実施促進、2. 効率的かつ効果的な上下水事業確立、地下水開発、水資源保全支援に該当するものであり、我が国の援助政策とも整合性が高い。

さらに、我が国は過去に同国のメルー市において無収水削減（60%から 30%）の実績があり、現場での OJT を通じて着実な技術移転、人材育成が行われていることから、「ケ」国の水道分野の協力に関して我が国の技術には優位性がある。

4-2 有効性

本プロジェクトは、以下の理由により有効性が高いと判断される。

「ケ」国の水道事業には中央レベルから地方レベルまでの様々な機関が関わっており、無収水対策を実施するためには、それら様々なレベルの機関の能力向上とそれらの連携体制の構築が重要である。本プロジェクトで成果としている各項目は前述の事項を目指すものであり、本プロジェクト目標の達成に直結するものである。

また、成果物として作成されるマニュアル等は、以下の理由から汎用性が高いものになると期待でき、プロジェクト目標達成に対する有効性が高い。

本プロジェクトでは、パイロット WSP として、我が国の無償資金協力が予定されており実施体制も比較的整っているエンブ、同様に無償資金協力による施設整備の予定があるが、実施体制は未熟であるカプサベット、大規模な施設整備の予定もなく実施体制も不十分であるナロックの 3 箇所を選定する。多様なサイトでの実績を反映させることによって作成・改訂する基準やマニュアル等がより汎用性の高いものとなり、全国の無収水削減のための体制整備及び実施能力の向上が期待できる。

4-3 効率性

このプロジェクトは以下の理由から効率的な実施が見込める。

本プロジェクトは我が国の協力として過去に実施したメルー市での無償資金協力及び個別専門家の成果を活用し実施するものであり、効率性が高い。

本プロジェクトの3パイロット WSP の内、カプサベット、エンブについては無償資金協力の実施が進められているため、ハード面、ソフト面の両方からアプローチする形となり相乗効果が期待できる。パイロットプロジェクトサイトでの活動結果が全国を対象としたガイドライン等の参考情報となるだけでなく、実際に活動を通じてそのサイトにおける無収水率の削減効果が期待できる。

加えて、パイロット WSB であるタナ WSB には、過去に JICA 事業に携わっていた職員が配属されており、我が国の技術協力について既に理解を深めている。また、エンブ WSP においても、本邦研修の帰国研修員がいるため、特にプロジェクトの立ち上げにあたってはコミュニケーションが円滑に行われることが期待でき、効率性が高い。

4-4 インパクト

「ケ」国の水道事業関係機関は各々の実施体制が不十分であり、適切な無収水対策を講じるに至っていない。本プロジェクトを実施することにより、体制が強化され、無収水削減のための活動が適切に実施されると見込まれる。その結果、無収水率の低減や水資源の有効利用につながる。

本プロジェクトを実施した結果、無収水率が低下すれば、WSP の経営状況の改善につながり、給水規模の拡大や給水サービスの向上が期待できる。

また、パイロット WSP であるナロックは「ケ」国の観光地であるマサイマラへの入り口に位置し、同地域における給水サービスの改善により、単純な給水率の向上に加え、経済効果が生まれる事が期待できる。

4-5 自立発展性

水道事業の制度整備に関しては、WASREB が重要な役割を果たす。本プロジェクトでは、同機関がプロジェクトの最初から最後まで一貫して関与し、パイロットプロジェクトサイトでの活動の結果作成されたマニュアルを無収水管理基準にまとめ、モニタリングを行う予定である。プロジェクトの中で、WASREB 自身がマニュアル類に基づく無収水管理基準の作成作業を行う事によって、プロジェクト終了後も同機関が必要に応じて改訂作業を行うことが期待できる。

また、成果4に係る活動において、パイロット WSB・WSP 以外の地域に対しても無収水対策計画の提出を求める等、プロジェクトの範囲内に無収水対策実施の全国展開の導入部分までを盛り込んでおり、プロジェクト終了後に活動が継続して実施される可能性が高い。

● 組織・財務面における自立発展性

本プロジェクトの結果、無収水が削減されれば、水道事業体の収入も増加し、プロジェクト終了後も引き続き無収水対策を実施することが可能になると期待できる。

● 技術面における自立発展性

現在 KEWI が提供する無収水対策の研修コースはカリキュラムが限られており、また、受講者となる WSB や WSP の職員によると、ニーズと合致していないものも含まれている。本プロジェクト

の中でカリキュラムを充実させ、また、ニーズに合致したものに改定することにより受講者が増加し、プロジェクト終了後に研修の提供がより活発に行われる事が期待できる。


MINUTES OF MEETING BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
MINISTRY OF WATER AND IRRIGATION OF KENYA
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT FOR MANAGEMENT OF UN-ACCOUNTED FOR WATER
FOR EFFECTIVE AND ECONOMICAL WATER SUPPLY IN THE REPUBLIC
OF KENYA

The Japanese Preparatory Study Team (hereinafter referred to as “the Team”) organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) visited the Republic of Kenya from October 15th to 24th, 2008 for the purpose of preparatory study of the technical cooperation.

During its stay in Kenya, the Team exchanged their views and had a series of meetings with the Kenyan authorities concerned for the purpose of confirming the concept of the technical cooperation concerning the Project for Management of Un-accounted For Water for Effective and Economical Water Supply in Kenya (hereinafter referred to as “the Project”).

As a result of the discussions, both sides came to understanding concerning the matters referred to in the document attached hereto.

Nairobi, 24 October 2008



Mr. Junji Wakui
Leader
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency



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

ATTACHMENT

1. The background and the necessity of the Project

Both sides confirmed that the water sector reform is being implemented based on the Water Act 2002. The autonomous organization system comprising of Water Service Regulatory Board (WASREB), Water Service Boards (WSB), and Water Service Providers (WSP) was established to ensure the sustainability of water service delivery in the country.

However there are some difficulties in achieving the reform, one of major challenges is high level of Non Revenue Water (NRW) which is estimated at average 60% of the total water production in the country. To reduce NRW and to use water effectively for improved service delivery and to enhance the management of water sector organizations, the Project is important and essential.

2. JICA's Technical Cooperation Project

(1) The Team explained concept of JICA's technical cooperation as well as how they are actually executed. The objective of the Technical Cooperation Project is capacity development through the technology transfer by the JICA experts and other necessary measures. Also the Technical Cooperation Project is implemented based on the Record of Discussion (R/D), Project Design Matrix (PDM), and Plan of Operation (PO), etc.

(2) The Kenyan side understood above concepts and will take the necessary actions in accordance with existing Technical Cooperation Agreement signed between Government of Kenya and Government of Japan.

3. Functions of the organizations in Water Supply

Kenyan side explained to the Team the functions of related organizations listed below as Annex 1.

- (1) Ministry of Water and Irrigation (MWI)
- (2) Water Service Regulatory Board (WASREB)
- (3) Kenyan Water Institute (KEWI)
- (4) Water Services Boards (WSBs)
- (5) Water Service Providers (WSPs)

4. Outline of the Project

Both sides agreed the outline of the Project as follows;

(1) Objective of the Project

The Project mainly aims at setting-up of system and mechanism for reducing NRW in Kenya, and capacity development in the related organizations.

(2) Steps of implementation

The steps of implementation are as follows and attached as Annex 2.

Step 1

Technical transfers and appropriate measures to reduce NRW are intensively executed at a selected WSB and a corresponding WSP with reference of the result and lessons-learned from the works done by MEWASS.

As a result of this, organizational model, standards, and manuals are developed.

Step 2

WASREB with the support of JICA's experts takes necessary measures to standardize and systemize the organizational model and materials developed in Step 1 to adopt them to other areas of the country.

These model and materials are tried in other WSB and WSP in order to modify and confirm how to

implement them if necessary.

Step 3

Activities for capacity development and structural re-enforcement of KEWI are carried out. At the same time, KEWI, with the support of WASREB and JICA's experts, revises and modifies the conventional curriculum and syllabus of NRW courses based on the result of the Step 1 and 2. KEWI starts training courses for the WSBs and WSPs based on the revised curriculum.

Step 4

MWI approves the organizational Model and the materials modified in Step 2. An action plan to disseminate them to all over the country is prepared by MWI and WASREB and activities to introduce them to WSBs and WSPs are implemented.

5. Selection of the WSB and WSP

The Team proposed Tana and Lake Victoria North WSBs, as well as Embu and Kapsabet WSPs as candidate sites for the Project. The Kenyan side requested to include Rift Valley WSB and Narok WSP. The team requested information and data of Rift Valley WSB and Narok WSP for further consideration

6. Information and data

The Team requested information and data of each WSB and WSP, KEWI, and WASREB as listed below. Kenyan side promised to send it to JICA Kenya Office by the end of November 2008 and Kenyan side agreed.

- (1) List of the staff, their qualification, and organizations chart
- (2) Type and condition of facilities and equipment
- (3) Activities and schedule of other donors

7. Counterpart personnel

The Team explained that counterpart personnel are essential to be assigned in each related organization for the implementation of the Project. Kenyan side promised to do so before the Project starts.

8. Counterpart funds

The team explained the need for the Kenyan side to provide counterpart funds for the implementation of the Project. The Kenyan side agreed.

9. Further discussions

The Team explained that next preparatory study team is planned to be dispatched in early next year.

Further discussions including preparation of the Project Design Matrix (PDM) will be held during the next preparatory study. The related organizations of the Project are requested to actively participate in the discussions.

10. Arrangement between related organizations in Kenya

Both sides confirmed that MWI is primarily responsible for the implementation of the Project as well as making the necessary arrangement among the related organizations in Kenya.

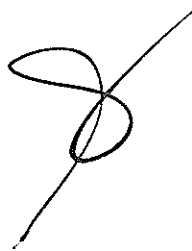
11. Title of the Project

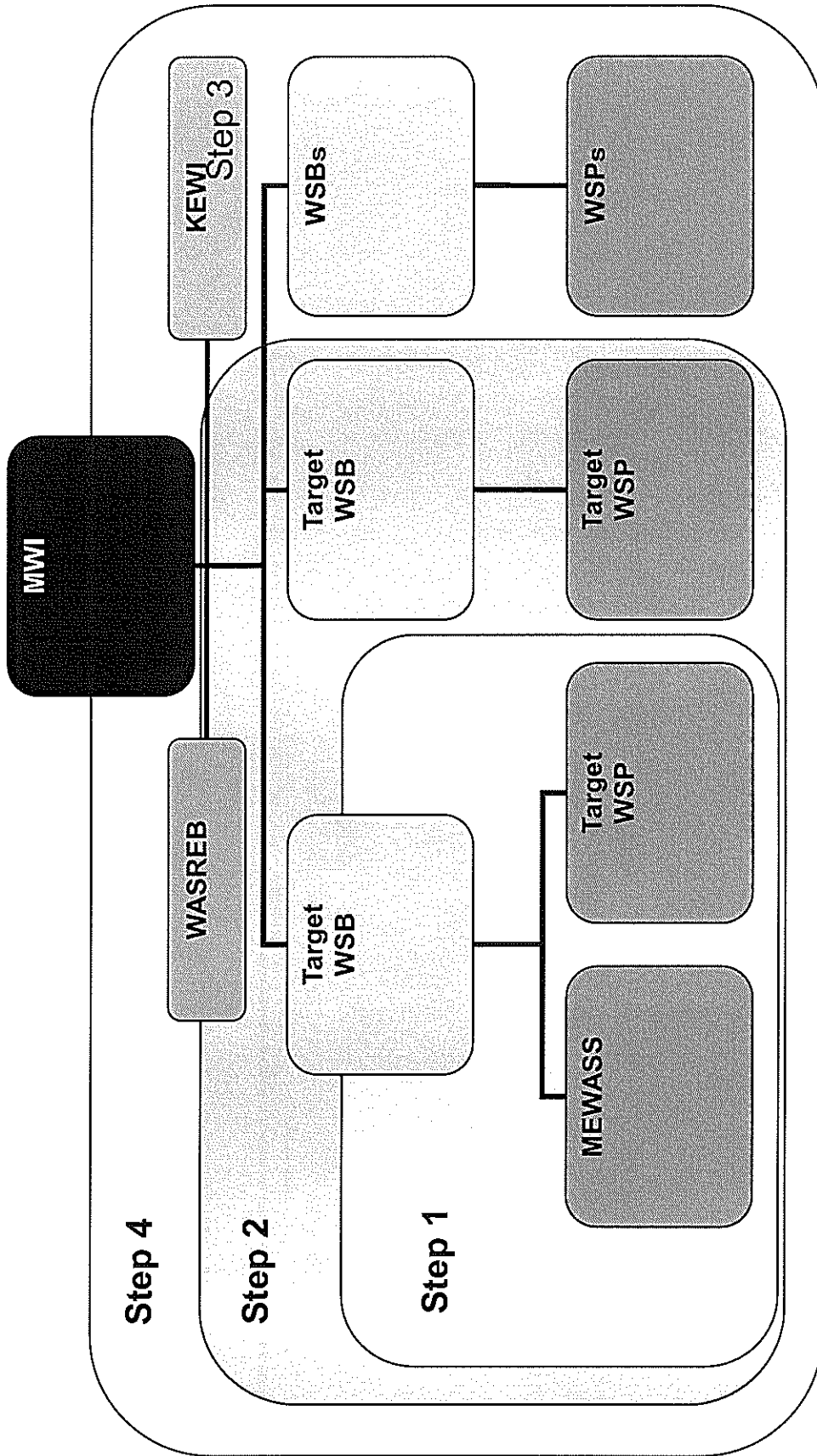
Both sides proposed the title of the Project be changed to "The Project for Management of Non-Revenue Water in Kenya".

4/20

Responsibilities of each organization

- (1) Ministry of Water and Irrigation (MWI)
 - Formulation of policy and national plan related to water sector
- (2) Water Service Regulatory Board (WASREB)
 - License
 - Model Services Provision Agreement
 - Tariff guidelines
 - Corporate governance guidelines
 - Business planning guidelines
 - Reporting guidelines
 - Customer services and complaints procedure
 - Water Regulation Information System (WARIS)
 - Inspection procedure
 - Special regulatory regime
 - Model code of ethics for directors
- (3) Kenyan Water Institute (KEWI)
 - Conducting training to the middle level personnel in the water sector
 - Carrying out relevant research and producing their publications for the water sector
 - Providing consultancy and production related services specific to the water sector
 - Providing training to the Water Services Boards and Water Service Providers
- (4) Water Services Boards (WSBs)
 - Efficient and economical provision of water services
 - Developing water facilities
 - Applying regulations on water services and tariffs
 - Procuring and leasing water and sewerage facilities
 - Contracting Water Service Providers (WSPs)
- (5) Water Service Providers (WSPs)
 - Management of water Supply service
 - Maintenance and Operation for water supply facilities





441


Minutes of Meetings
between
Japan International Cooperation Agency
and
the Ministry of Water and Irrigation of the Republic of Kenya
on
the Japanese Technical Cooperation
for
the Project for Management of Non-Revenue Water in Kenya

The Second Japanese Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as “the Team”) organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), headed by Mr. Junji WAKUI visited the Republic of Kenya from January 18 to February 14, 2009 for the purpose of Detailed Planning Survey of the technical cooperation for the Project for Management of Non-Revenue Water in Kenya (hereinafter referred to as “the Project”).

During its stay in Kenya, the Team exchanged its views and had a series of discussions for the purpose of working out the details of the Project with the Ministry of Water and Irrigation and other concerned organizations.

As a result of the discussions, both sides came to understanding concerning the matters referred to in the document attached hereto.

Nairobi, January 30, 2009



Mr. Junji WAKUI
Leader,
Second Japanese Detailed Planning Survey Team
Japan International Cooperation Agency
(JICA)



Eng. David Stower, CBS, OGW,
Permanent Secretary
Ministry of Water and Irrigation of the Republic
of Kenya (MWI)

Attached Document

1. Draft of Record of Discussions

Both sides had discussions on the framework of the Project. As a result of the discussions, both sides agreed that the Japanese side will recommend to their governments the matters referred to in the draft of Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") shown in ANNEX I.

After the approval of JICA headquarters, implementation of the Japanese Technical Cooperation for the Project will be determined by signing of R/D.

2. Project Design Matrix (PDM)

Both sides agreed to use the Project Design Matrix (PDM) shown in ANNEX II as a tool for monitoring, evaluation and management of the activities of the Project. The PDM will be modified as needed during the Project implementation stage after mutual consultations between JICA and the Kenyan side.

3. Schedule of the Project

The duration of the Project will be Four (4) years from June 2009. The Project will be carried out in accordance with the Plan of Operation shown in ANNEX III. The schedule is tentative and subject to modification if such necessity should arise and mutually agreed by JICA and the Kenyan side.

4. Implementation of the Project

(1) Review of the project in Meru

Both sides agreed that the Project should review and analyze the result of the grant aid project and following technical cooperation which were implemented by JICA in Meru. And lessons learnt have to be utilized and applied to the Project as much as possible, since the reduction rate of non-revenue water in Meru was remarkable and therefore it must include many helpful information.

(2) Pilot projects

Both sides tentatively agreed that the location of the pilot projects will be Embu Water Service Provider under Tana Water Service Board, Kapsabet Water Service Provider under Lake Victoria North Water Service Board, and Narok Water Service Provider under Rift Valley Water Service Board.

Hereinafter Water Service Board is referred as WSB and Water Service Provider is referred as WSP.

Embu was selected because its location is idealistic to apply lessons learnt from Meru in step I, together with Tana WSB, superior organization for both. And Embu WSP seems ready to accept JICA's technical assistance as its organization is relatively firm in the process of the reform, and has even started works for tackling non revenue water by themselves.

Additionally, a grant aid project to enlarge and rehabilitate its water supply facilities is planned to be carried out by JICA. Therefore Embu is expected to bring a good achievement in reducing non revenue water in the Project and become an example which applies all measures, namely technical, managerial measures, and investment.

In Kapsabet, another grant aid project is supposed to be started by JICA. If a pilot project is carried out in there, non revenue water is reduced more efficiently, compared to the case that each project is implemented separately. Enlargement of the outcomes of each projects by synergy is also expected.

Additionally, Kapsabet WSP has strong need to reduce non revenue water to improve its financial situation for independent operation and for providing better services to customers.

Narok currently does not have any plan of rehabilitation and replacement of water supply facilities which are already considerably old. Also Narok WSP is still at transitional stage in the process of the reform, in spite of the effort by the all related organizations. However, as a matter of fact, many of WSPs in Kenya, more or less, share the same situation with Narok.

Therefore, both sides agreed it is worth implementing a pilot project in Narok to consider what kinds of measures and how they should be applied to the other WSPs with the same conditions. This should help the Project to make the manuals, the guidelines and the standards more realistic and applicable.

What is actually done in each pilot projects will be discussed more precisely when the Project starts. However, both side agreed that in Embu, measures for reducing non revenue water are executed more intensively because manuals, guidelines and so on have to be drafted as a result of it, whereas they are executed on necessity-bases in Kapsabet and Narok.

In case that the pilot projects include some rehabilitation or installation of pipes and other facilities for water supply, they should be done with limited scale which are mainly necessary for the training of the technical staff of WSBs and WSPs.

(3) Indicators of the project purpose and output

Some of the objectively verifiable indicators for the project purpose and output in PDM are not fixed because of lack of information. Both sides agreed that they will be discussed and fixed in the related activities after the commencement of the Project.

5. Assignment of Personnel

The list of the counterpart personnel is attached as Annex IV in ANNEX I. Both sides confirmed that the Kenyan side will assign suitable personnel in order to ensure effective implementation of the Project before the Project starts.

6. Budget allocation

(1) Counterpart fund

Kenyan side confirmed that they shall take necessary measures to ensure allocation of counterpart fund for the Project from its first year of the execution.

(2) Execution of the plans

Both sides confirmed that the budget allocation for execution of the plans which will be made by the participating agencies in the Project will be provided by Ministry of Water and Irrigation.

7. Providing Necessary Information

Both sides confirmed that the Kenyan side will provide necessary information for implementing the Project such as documentary records, industrial standards, and so on.

ANNEX I	Draft of Record of Discussions
ANNEX II	Project Design Matrix
ANNEX III	Plan of Operation
ANNEX IV	Organization Chart of Project Management

47

ANNEX I Draft of Record of Discussions

(Draft)
Record of Discussions
between
Japan International Cooperation Agency
and
the Authorities Concerned of the Government of the Republic of Kenya
on
the Japanese Technical Cooperation
for
the Project for Management of Non-Revenue Water in Kenya

In response to the request of the Government of the Republic of Kenya, the Government of Japan has agreed to conduct the technical cooperation concerning the Project for Management of Non-Revenue Water in Kenya (hereinafter referred to as “the Project”).

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation scheme of the Government of Japan, will cooperate with the authorities concerned of the Government of the Republic of Kenya for the Project.

JICA and the Kenyan authorities concerned had a series of discussions on the framework of the Project. As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Republic of Kenya, signed in Nairobi on April 29, 2004 (hereinafter referred to as “the Agreement”), JICA and the Kenyan authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Nairobi, MM DD, 2009



Mr. Yoshiyuki TAKAHASHI
Chief Representative,
Kenya Office
Japan International Cooperation Agency (JICA)
Japan

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

The Attached Document

I. Cooperation between JICA and the Government of the Republic of Kenya

1. The Government of the Republic of Kenya will implement the Project for Management of Non-Revenue Water in Kenya in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. Measures to be Taken by JICA

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

1. Dispatch of Japanese Experts

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

2. Provision of Machinery and Equipment

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as “the Equipment”) necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The equipment will become the property of the Government of Kenya upon being delivered C. I. F. (cost, insurance and freight) to the Kenyan authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

3. Training of Kenyan Personnel in Japan

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

III. Measures to be Taken by the Government of the Republic of Kenya

1. The Government of the Republic of Kenya will take necessary measures to ensure that the operations of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Government of the Republic of Kenya will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Kenyan nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Republic of Kenya.
3. In accordance with the provisions of Article V of the Agreement, the Government of the Republic of Kenya will grant privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to II-1 above and their families.
4. The Government of the Republic of Kenya will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided by JICA under Article II-2 above and Equipment, machinery and materials brought in by the Japanese experts referred to in Article II-1 above.
5. The Government of the Republic of Kenya will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Kenyan personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.

6. The Government of the Republic of Kenya will provide the services of the Kenyan counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
7. The Government of the Republic of Kenya will provide the offices and facilities as listed in Annex V.
8. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Kenya, the Government of the Republic of Kenya will take necessary measures to supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above.
9. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Kenya, the Government of the Republic of Kenya will take necessary measures to meet running expenses necessary for the implementation of the Project. The items which are included to the expenses are as follows.
 - a. Salaries and other allowances for the Kenyan counterpart personnel, participants, and local lecturers, if they are needed, for the training provided in the Project.
 - b. Expenses such as electricity, water supply, gas fuel, and etc.
 - c. Operational expenses for the customs clearance, storage and domestic transportation for the Equipment provided by the Japanese side.
 - d. Expenses for maintenance of facilities and equipment.
 - e. Other contingency expenses related to the Project.

IV. Administration of the Project

1. The Permanent Secretary of Ministry of Water and Irrigation has overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. The Deputy Director, Operation and Maintenance Division, Ministry of Water and Irrigation as the project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The team leader of the Japanese experts will provide necessary recommendations and advice to the Permanent Secretary and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will provide necessary technical guidance and advice to the Kenyan counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, the periodical meetings to formulate and review the annual work plans and exchange opinions on major issues will be held. For the purpose, a Joint Coordinating Committee will be held at least once a year whose functions and composition are described in Annex VI.

V. Joint Evaluation

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Kenyan authorities concerned, at the middle and during the last six (6) months of the Project term in order to examine the level of achievement

VI. Claims against Japanese Experts

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

VII. Mutual Consultation

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

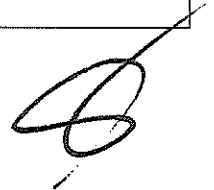
VIII. Measures to Promote Understanding of and Support for the Project

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

IX. Terms of Cooperation

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be four (4) years from the first dispatch of experts.

Annex I	Master Plan
Annex II	List of Japanese Experts
Annex III	List of Machinery and Equipment
Annex IV	List of Kenyan Counterpart
Annex V	List of Buildings and Facilities
Annex VI	Joint Coordinating Committee



Annex I Master Plan

1. Title of the Project

The Project for Management of Non-Revenue Water in Kenya

2. Overall Goal

Water resources are effectively utilized by reducing non-revenue water (NRW) in Kenya.

3. Project Purpose

Systems and mechanisms for reducing NRW in Kenya are set up and the implementation capacity is developed.

4. Outputs

- (1) Manual/Guideline of NRW reduction is made through the pilot projects implementation.
- (2) "The Standard of NRW management" is authorized and WASREB strengthens capacity to lead WSB and WSP to reduce NRW.
- (3) KEWI develops their capacity of training for NRW reduction measures.
- (4) "The Standard of NRW management" are spread out nationwide.

5. Activities

- (1) Manual/Guideline of NRW reduction is made through the pilot projects implementation.
 - 1-1 A project team for NRW reduction is organized comprising the Japanese experts and selected members of WASREB, KEWI and the first target WSB.
 - 1-2 The project team analyses the improvement process of NRW reduction of Meru jointly with KEWI.
 - 1-3 The project team investigates the situation of the water services operation and the facilities of Embu WSP and formulates a NRW reduction plan.
 - 1-4 The project team trains Embu WSP staff on basic technology about NRW.
 - 1-5 The project team assists Embu WSP staff to implement the NRW reduction plan (Activity 1-3) as OJT.
 - 1-6 The project team formulates a manual for NRW reduction based on the results of Activity 1-5.
 - 1-7 The project team formulates guidelines for WSBs to supervise WSPs based on the results of Activity 1-5.
 - 1-8 The project team is reorganized and implements NRW reduction measures for other selected WSB(s) and WSP(s) based on the manual and guidelines for NRW reduction prepared by Activities 1-6 and 1-7.
 - 1-9 The project team revises the manual and guidelines for NRW reduction based on results of Activity 1-8.
- (2) "The Standard of NRW management" is authorized and WASREB strengthens capacity to lead WSB and WSP to reduce NRW.
 - 2-1 The Japanese experts and WASREB improve monitoring system on NRW and implement it with WSB/WSP.
 - 2-2 WASREB prepares draft "The Standard NRW management" by consolidating the manual and guidelines revised as Activity 1-9.
 - 2-3 "The Standard of NRW management" is approved by MWI after reviewing by stake holders.
- (3) KEWI develops their capacity of training for NRW reduction measures.
 - 3-1 The Japanese experts conduct technical training including on-the-job training of instructors of KEWI
 - 3-2 The Japanese experts conduct training on pedagogical methods.
 - 3-3 KEWI prepares a draft plan of human resources development for NRW measures.
 - 3-4 The curricula, syllabi and training materials are revised based on technologies and findings

obtained through the pilot projects.

- 3-5 KEWI conducts revised training for WSBs and WSPs in KEWI and on site.
- 3-6 The training results are evaluated.
- (4) "The Standard of NRW management" are spread out nationwide.
- 4-1 WASREB prepares a dissemination plan of "The Standard of NRW management" approved as Activity 2-3.
- 4-2 WASREB prepares standards for human resources development with a focus on KEWI.
- 4-3 WASREB conducts seminars for the 8 WSBs on "the Standards of NRW management".
- 4-4 WASREB sends notice to the 8 WSBs to prepare dissemination plans for NRW reduction in the WSPs.
- 4-5 KEWI assists WSB/WSP to implement the human resources development plan through training.
- 4-6 WASREB continues monitoring on the implementation of NRW reduction measures.
- 4-7 WASREB activates coordination meetings among WSBs and WSPs respectively.

Annex II List of Japanese Experts

- 1) Chief adviser/NRW management
- 2) NRW reduction technology 1/Leakage monitoring
- 3) NRW reduction technology 2/Facility management
- 4) Training Management
- 5) Other necessary experts

Annex III List of Machinery and Equipment

- 1) Bulk meter(s)
- 2) Consumer meter(s)
- 3) Portable ultra-sonic flow meter(s)
- 4) Leak detector(s)
- 5) Leak noise cor-relator(s)
- 6) Water pressure gauge(s)
- 7) Data logger(s)
- 8) Meter rectification unit(s)
- 9) Valve(s)
- 10) Equipment for data processing
- 11) Other equipment necessary for monitoring and NRW reduction

Annex IV List of Kenyan Counterpart

Project manager (Deputy Director, Operation and Maintenance Division, MWI)

Assignment of the counterpart staff

- 1) MWI (Deputy Director of Operation and Maintenance Division, Senior Superintendent of Water Supply)
- 2) WASREB (Technical Manager, Compliance Enforcement Manager, Technical Assistance)
- 3) KEWI (Deputy Director Training, 3 Lectures and 2 Technicians)
- 4) WSBs (Technical Manager, Water Provider Manager, Engineers and Technician)
- 5) WSPs (Managing Directors, Commercial Managers, Technical Managers, Engineers and Technician NRW Reduction Team Members)

Annex V List of Buildings and Facilities

- 1) Offices and furniture of Japanese experts
- 2) Room and facilities necessary for installation and storage of the equipment in selected facilities
- 3) Training facilities

4) Existing facilities owned by WSBs and WSPs

Annex VI Joint Coordinating Committee

1. Functions

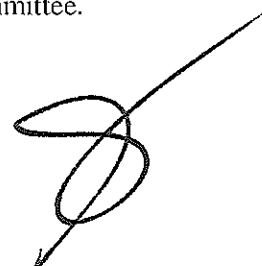
The Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as “JCC”) will meet at least once a year or whenever the necessity arises in order to fulfill the following functions:

- 1) to formulate the annual plan of the Project,
- 2) to review the progress of the annual work plan,
- 3) to review and exchange opinions on major issues that may arise during the implementation of the Project, and
- 4) to discuss any other issue(s) pertinent to the smooth implementation of the Project.

2. Composition

- 1) Chairperson: Permanent Secretary, MWI
- 2) Vice Chairperson: Director of Water Services, MWI,
- 3) Project Manager
- 4) Head of Donor Coordination, MWI
- 5) Chief Executive Officer, WASREB
- 6) Director, KEWI
- 7) Other personnel assigned by Kenyan party
- 8) Team leader of Japanese Experts
- 9) Chief Representative of JICA Kenya Office
- 10) Other personnel assigned by JICA

Note: Official(s) of the Embassy of Japan in the Republic of Kenya may attend the committee.



ANNEX II Project Design Matrix

Project Name: Project Design Matrix (PDM)
 The Project for Management of Non Revenue Water in the Republic of Kenya
 Project Period: 4 years (June 2009 - June 2013)
 Project Location: Project Nairobi and regions of Tana WSS, Lake Victoria North WSS, and Rift Valley WSS Site

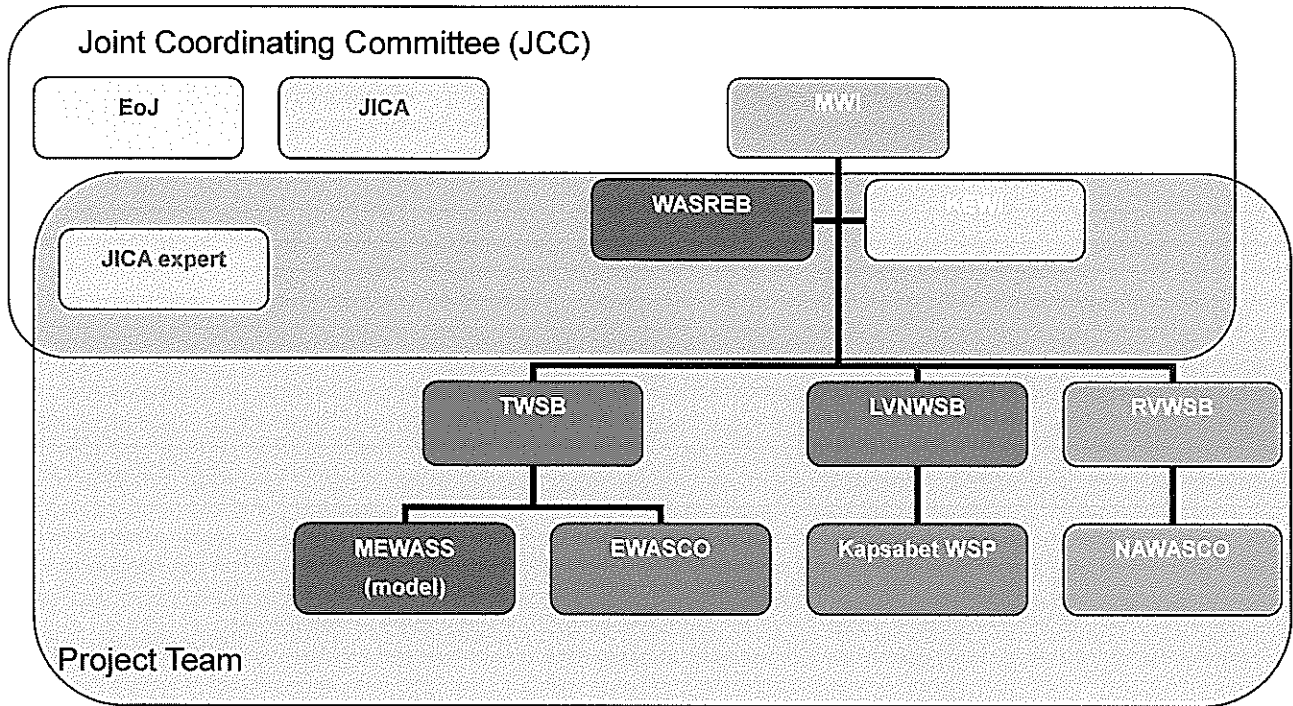
Target Groups: Ministry of Water and Irrigation (MWI) (Operation and Maintenance Department)
 Water Services Regulatory Board (WASREB)
 Kenya Water Institute (KEWI)
 Water Services Boards (WSB): Tana WSS, Lake Victoria North WSS, Rift Valley WSS
 Water Services Providers (WSP): Meru WSP, Embu WSP, Kapsabet WSP, Marok WSP

Overall Goal	Narrative summary	Objectively verifiable indicators	Means of verification	Important assumptions
	Water resources are effectively utilized by reducing non-revenue water (NRW) in Kenya.	The NRW ratio is reduced by XX% by 20XX in the whole nation.	MWI statistics	The water policy of Kenya is unchanged.
Project Purpose	Systems and mechanisms for reducing NRW in Kenya are set up and the implementation capacity is developed.	1. The NRW ratio is reduced by XX% by 20XX in the pilot project site. 2. NRW data from all WSP is utilized for summarize the annual report by WASREB. 3. KEWI conducts training for NRW reduction based on the human resources development plan. 4. The 8 WSSs to prepares a the 8 WSSs to prepares a dissemination plan for NRW reduction.	1. Monthly report of WSB and WSP 2. Annual report of WASREB 3. Activity report of KEWI 4. WSSs' dissemination plan for NRW reduction.	MWI takes necessary measures to reduce NRW.
Output 1	Manual/Guideline of NRW reduction is made through the pilot projects implementation.	1. Embu WSP prepares plan of NRW reduction by September 2009 based on Meru experience. 2. More than 10 staff from Tana WSS and Embu WSP attend the training course of NRW measures and all attendants get certification. 3. The NRW ratio is reduced by XX% by XX, 20XX in the Embu WSP. 4. Manual of NRW reduction for WSP (draft) is prepared by XX, 20XX, and the guideline of NRW reduction for WSB (draft) is prepared by XX, 20XX. 5. LWWSB and Kapsabet WSP, RWWSB and Marok WSP implement the NRW guideline and NRW manual (draft). 6. The NRW ratio is reduced by XX% by 20XX in Kapsabet and 1% by 2017 in Marok. (42) 7. The manual and guideline are revised and consolidated as a draft standard NRW control by WASREB.	1. NRW reduction plan of Embu WSP 2. Project progress report 3. Monthly report of Embu WSP 4. Manual of NRW reduction for WSP (draft) 5. Guideline of NRW reduction for WSB (draft) 6. Monthly report of Kapsabet WSP 7. Monthly report of Marok WSP	Staffs who have acquired technologies by the Project remain in their organizations.
Output 2	"The Standard of NRW management" is authorized and WASREB strengthens capacity to lead WSB and WSP to reduce NRW.	1. The manual and guideline are revised and consolidated as a draft standard NRW control by WASREB. 2. "The Standard of NRW management" is approved by MWI and published by WASREB. 3. All the WSPs report on NRW to WASREB in 2012-2013 Kenyan fiscal year.	1. "The Standard of NRW management" (Draft) 2. "The Standard of NRW management" published 3. Annual report of WASREB	
Output 3	KEWI develops their capacity of training for NRW reduction measures.	1. Targeted KEWI staff take training courses of NRW reduction measures and the pedagogical methods and everybody get certification. 2. KEWI develops curricula, syllabi and training materials for NRW 3. NRW training courses for WSSs and WSP are held more than XX times. 4. Satisfaction ratio of participants KEWI course indicates over 80%.	1. Project progress report 2. The revised curricula, syllabi and training materials 3. Activity Report of KEWI 4. Questionnaire survey report	
Output 4	"The Standard of NRW management" are spread out nationwide.	1. WASREB prepares a dissemination plan of the standards of NRW reduction measures by XX, 2012. 2. WASREB prepares standards for human resources development focused on KEWI by XX, 2012. 3. WASREB conducts a seminar for the 8 WSSs on "The Standard of NRW management" XX times. 4. The 8 WSSs to prepares a dissemination plan for NRW reduction. 5. KEWI prepares the human resources development plan by XX, 20XX. 6. Annual report of WASREB describes the actual data about NRW. 7. Coordination meetings between WSSs and WSPs are held on NRW reduction measures as the agenda XX times.	1. Dissemination plan of the standards of NRW reduction measures 2. Standards for human resources development 3. Project progress report 4. Dissemination plan of the standards of NRW reduction measures by 8 WSSs 5. Human resources development plan by KEWI 6. Annual report of WASREB 7. Annual report of WASREB	
Activity 1	1-1 A project team for NRW reduction is organized comprising the Japanese experts and selected members of WASREB, KEWI and the first target reduction plan. 1-2 The project team analyzes the improvement process of NRW reduction of Meru jointly with KEWI. 1-3 The project team investigate the situation of the water services operation and the facilities of Embu WSP and formulates a NRW reduction plan. 1-4 The project team trains Embu WSP staff on basic technology about NRW. 1-5 The project team assists Embu WSP staff to implement the NRW reduction plan (Activity 1-3) as OJT. 1-6 The project team formulates a manual for NRW reduction based on the results of Activity 1-5. 1-7 The project team formulates guidelines for WSSs to supervise WSPs based on the results of Activity 1-5. 1-8 The project team is reorganized and implements NRW reduction measures for other selected WSSs and WSPs based on the manual and guidelines for NRW reduction prepared by Activities 1-6 and 1-7. 1-9 The project team revise the manual and guidelines for NRW reduction based on results of Activity 1-8.	Kenyan Project Manager Project manager (Deputy Director, Operation and Maintenance Division, MWI) Assignment of C/Pe - MWI (Deputy Director of Operation and Maintenance Division, Senior Superintendent of Water Supply) - WASREB (Technical Manager, Compliance Enforcement Manager, Technical Assistance) - KEWI (Deputy Director Training, 3 Lecturers and 2 Technicians) - WSSs (Technical Manager, Water Provider Manager, Engineers and Technician) - WSPs (Managing Directors, Commercial Managers, Technical Managers, Engineers and Technician Reduction Team Members)	Japanese - Chief adviser/NRW management - NRW reduction technology 1/Leakage monitoring - NRW reduction technology 2/Facility management - Training Management - Other necessary experts Training in Japan Provision of equipment Bulk meter (a) Consumer meter (a) Portable ultrasonic flow meter (a) Leak detector (a) Leak noise cor-relator (a) Water pressure gauge (a) Data logger (a) Water rectification unit (a) Valve (a) Equipment for data processing Other equipment necessary for monitoring and NRW reduction etc. Local consultant cost	Input of C/Pe to the Project is not constrained by external conditions.
Activity 2	2-1 The Japanese experts and WASREB improve monitoring system on NRW and implement it with WSB/WSP. 2-2 WASREB prepares draft "The Standard NRW management" by consolidating the manual and guidelines revised as Activity 1-9. 2-3 "The Standard of NRW management" is approved by MWI after reviewing by stake holders.	Office and furniture of Japanese experts Room and facilities necessary for installation and storage of the equipment in selected facilities Training facilities Existing facilities owned by WSSs and WSPs		
Activity 3	3-1 KEWI develops their capacity of training for NRW reduction measures. 3-2 The Japanese experts conduct technical training including on-the-job training of instructors of KEWI. 3-3 KEWI prepares a draft plan of human resources development for NRW measures. 3-4 The curricula, syllabi and training materials are revised based on technologies and findings obtained through the pilot projects. 3-5 KEWI conducts revised training for WSSs and WSPs in KEWI and on site. 3-6 The training results are evaluated.			
Activity 4	4-1 WASREB prepares a dissemination plan of "The Standard of NRW management" approved as Activity 2-3. 4-2 WASREB prepares standards for human resources development with a focus on KEWI. 4-3 WASREB conducts seminars for the 8 WSSs on "The Standards of NRW management". 4-4 WASREB sends notice to the 8 WSSs to prepare a dissemination plans for NRW reduction in the WSPs. 4-5 KEWI assists WSB/WSP to implement the human resources development plan through training. 4-6 WASREB continues monitoring on the implementation of NRW reduction measures. 4-7 WASREB activates coordination meetings among WSSs and WSPs respectively.			

*1: The target ratio of Embu is decided after activity 1-3. *2: The target ratio of Kapsabet and Marok are decided when the NRW reduction plan is made respectively.

4

ANNEX IV Organization Chart of Project Management



42

付 2-1 第一次調査面会者リスト

水灌漑省	Permanent Secretary	Eng. David Stower
	Director Water Services	Eng. Lawrence N. Simitu
	Head, Asia & Pacific Desk	Isaac G. Kimani
	Head, Donor Coordination	Eng. Peter O. Mangiti
	Deputy Director, Operations	Eng. T. O. Ogalo
水サービス規制委員会	Chief Executive Officer	Eng. Robert N. Gakubia, HSC
水サービス研究所	Executive Director	Eng. Mwalimu K. Musau
	Deputy Director, Training	Mr. Leonard J. Ogutu
	Corporate Service Manager	Isaac Agevi
	Lecturer	Frederick Muriithi
	Human Resource Management	John Catini
	HOD/WWE	James Gichobi
タナ水サービス委員会	CEO	T. W. Kibaki
	Technical Manager Technical Department	不詳
	WSPs Manager, Town Water Services WSPs Section	不詳
	JOCV (Water Analysis)	Yuji Matsukubo
ニエリ水サービス事業体	Operation Engineer	Gerge Mungri
	Head, Customer Services	Lucy Kibui
	Water Technician	James Gatuguta
	UFW Technician	Bernard Waitthaka
エンブ水サービス事業体	Managing Director	Eng. H. M. Karugendo
	Commercial Manager	John N. Njagi
	Engineer	Michael Kiiro Ireri
メルー水サービス事業体	General Manager	Stanley N. Mbae
	Technical Manager	Geoge N. Karanja
	Commercial Manager	Nteere Mathew
ビクトリア湖北水サービス委員会	Technical Manager	Eng. David Mathu Kimingi
	Training Section	Bonface Wanyony
	ADO	Elkanan Koech
	PRO	Danniel Owino
カプサベット水サービス事業体	Chair man	Clement Samoei
	Ag. Managing Director	Thomas K. Kataw
	Ag. Technical Managert	Gilbert Rotich
JICA ケニア事務所	ARR	Yoichi Inoue
	Senior Program Officer	John N. Ngugi

付 2-2 第二次調査面会者リスト

水灌漑省	Permanent Secretary	Eng. David Stower, CBS, OGW
	Director of Water Service	L. N. Simitu
	Deputy Director of O/M	Tom Ogalo
	Head, Donor Coordination	Eng, Peter O.Mangiti
	Head, Asia & Pacific Desk	I. G. Kimani
水サービス規制委員会	Chief Executive Officer	Eng.Robert N.Gakubia
	Regulatory Service Manager	Dan Owore
水サービス研究所	Executive Director	Eng. Mwalimu K. Musau
	Corporate Services Manager	Isaac Agevi
	Head, Water Wastewater Engineering Department	James M. Aichobi
	Lecturer, Water Wastewater Engineering Department	Frederick Muriithi
	Dean of Students	Mrs. E.W. Mwaniki
	Deputy Director Applied Water Research	Patrick O. Hayombe
タナ水サービス委員会	Technical Manager	G.Philip G. Gichuki
	WSPs Manager	Ngugi M. Daniel
エンブ水サービス事業体	Managing Director	Eng. H.M. Karugendo
	Commercial Manager	John N. Njagi
	Technical Manager	Michael Kiio Ireri
メルー水サービス事業体	General Manager	Stanley N. Mbae
	Technical Manager	Geoge N. Karanja
	Commercial Manager	Nteere Mathew
ビクトリア湖北水サービス委員会	C.E.O	Eng. Diru Magomere
	Technical Manager	Eng. Claude K. Busieney
	Water Service Provision Officer	Isack K. Ruto
	Procurement Manager	Peter Bett
	Financial & Administration Mgr.	Bonface C. Wanyonyi
	Technical Manager	Eng. Claude K. Busieney
KNWSN	Acting Technical Manager	Gilbert Rotich
カプサベット水サービス事業体	Ag. Managing Director	Thomas Katam Chepsoi
	Ag. Technical Manager	Gilbert Rotich
リフトバレー水サービス委員会	Chief Executive Officer	Eng. Taphet Mutai
	Finance and Administration Manager	Peter M.Gathimba
	Water Services Providers Manager	Paul K. Gicheru
	Officer of Finance and Administration	不詳
	Officer, Water Service Provider	Racheal Makokha

	Dept.	
	Superintendent WSP Dept.	Charles W. Chai
ナロック水サービス事業体	Ag. Managing Director	Jones A. Kidiavai
	Ag. Technical Manager	M.K.Igogo
	Assistant Technical Manager	Davis Tarkashi
World Bank	Sr. Sanitary Eng. Urban and Water Dept.	Andreas Rochde
	Consultant	Eng. James Nguuri Karuiru
GTZ	Program Manager	Ronald Werchota
	Consultant	Malaquen Milgo
SNV	Advisor	Mr. Situma
	Advisor, WASH, Gender & Policy Analysis	Stephen Osingo
在ケニア日本国大使館	2等書記官	大中 耕作
JICA ケニア事務所	所長	高橋 嘉行
	次長	岩元 進
	所員	井上 陽一
	ナショナルスタッフ	John N.Ngugi

付 3 収集資料リスト

水サービス規制委員会 (WASREB)

- W1 Water Conservation and Water Demand Management Guidelines (PDF)
- W2 System Concept WARIS (PDF)
- W3 WARIS Introduction (PPT)
- W4 WSP User Manual Final (Word)
- W5 IMPACT (PDF)
- W6 WARIS のアウトプットサンプル (Meru WSP)
- W7 WARIS のアウトプットサンプル (Embu WSP)

水研究所 (KEWI)

- KEWI-1 質問書への回答 (Word)
- KEWI-2 戦略計画 2005-2010 (PDF)
- KEWI-3 部門別組織図 (PDF)
- KEWI-4 スタップリスト (Word)
- KEWI-5 教育課程概要 (PDF)
- KEWI-6 GIS に関する要望書 (Word)

タナ水サービス委員会 (TANA WSB)

- T1 質問書への回答
- T2 TANA WSB における無収水問題
- T3 無収水に関する統計
- T4 質問票への回答：フォーム A (TanaWSB 傘下 WSP の現況)

メルー水サービス事業体 (Meru WSP: MEWASS)

- Meru-1 質問書への回答 (PDF)
- Meru-2 無収水対策の歴史 (PDF、Word)
- Meru-3 MEWASS 月別実績 (2008. 11 まで) (Excel)
- Meru-4 Tana WSB への報告 (Excel)
- Meru-5 月次進捗報告 (2008. 11)
- Meru-6 年次報告書 2007/2008
- Meru-7 年次報告書 2006/2007
- Meru-8 環境自己審査報告書 2007
- Meru-9 図面、GIS 関連 (フォルダー)
- Meru-10 戦略計画 (フォルダー)
- Meru-11 下水道予備調査報告書 (DIC) (フォルダー)

エンブ水サービス事業体 (Embu WSP: EWASCO)

- E-1 質問書への回答 (含む Table A、Table B) (PDF)
- E-2 組織図 (PDF)
- E-3 地区別水需要予測 (PDF)
- E-4 無収水対策 (PDF)
- E-5 EWASCO サービスエリアマップ (PDF)
- E-6 GIS 地図 (PDF)
- E-7 GIS 開発計画 (PDF)
- E-8 ArcGIS パンフレット (PDF)
- E-9 GIS ソフトウェア見積 (PDF)
- E-10 請求書サンプルコピー (PDF)
- E-11 メーターテスト記録サンプルコピー (PDF)
- E-12 四半期実績報告 (Excel)
- E-13 収入および無収水月次実績 (07/08) (Excel)
- E-14 TanaWSB への報告 (Excel)
- E-15 供与機材関連データ (Excel)
 - CONSUMER CATEGORIES (Total Area and Pilot Zone)
 - Pipe Length by size (Entire Supply Area) (Pilot Area: Blue Valley)
 - Maintenance Materials Used 2009
 - COST ESTIMATE FOR PILOT AREA: MATERIALS AND LABOUR
 - LIST OF NRW EQUIPMENTS REQUESTED
 - Pilot Area Consumer Meter Requirement (Blue Valley Meter)
 - January 2009 Meter related Complaints
 - LIST OF PIPES PROPOSED FOR REPLACEMENT
 - LIST OF BULK METERS AND VALVES REQUESTED
 - LIST OF CONSULTING ENGINEERS
- E-16 機材調達単価実績 (PDF)
- E-17 調達プロセスフロー図 (PDF)
- E-18 調達規則 (Procurement Act) (PDF)
- E-19 EWASCO 財務報告: 監査済 (07/08) (PDF)
- E-20 GIS 入門 (Introduction to ArcGIS I) (PDF)

リフトバレー水サービス委員会 (Rift Valley WSB)

- R-1 傘下 WSP の実績 (Performance of WSPs in RVWSB Area of Service) (PDF)
- R-2 質問書への回答 (Questionnaire on Management of Un-accounted for Water) (PDF)

ナロック水サービス事業体 (NAROK WSP)

- N-1 水道事業の概況 (PDF)
- N-2 質問書への回答 (PDF)
- N-3 無収衰退策アクションプラン (PDF)
- N-4 組織図 (Support Staff が手書きで加えられている) (PDF)
- N-5 収入月次推移 (2004年1月—2009年1月) (手書き) (PDF)
- N-6 新旧タリフ対比表 (PDF)
- N-7 新ビリングシステムによる請求書見本 (PDF)
- N-8 WSB への収支報告書コピー (2008年10月、11月、12月) (PDF)
- N-9 NASCO 戦略計画 (2009-2013) (PDF)
- N-10 全地域管路図の青写真 (PDF)
- N-11 手書きの管路網 (口径、長さが手書きで記入) コピー (PDF)

ビクトリア湖北水サービス委員会 (LVN WSB)

- LVN-1 質問書への回答
- LVN-2 LVNWSB 傘下 WSP の実績 (Western WSC, Nzoia WSC)
- LVN-3 Nzoia WSC の四半期報告
- LVN-4 LVNWSB 傘下 WSP の実績 (Eldoret WSC, Amatsi WSC)
- LVN-5 WASREB への報告 (Eldoret)
- LVN-6 Kapsabet 水質検査
- LVN-7 LVNWSB 組織図
- LVN-8 LVNWSB 水道料金表
- LVN-9 LVNWSB 財務報告 (2006)
- LVN-10 LVNWSB 財務報告 (2007)
- LVN-11 LVNWSB 財務報告 (2008)
- LVN-12 LVNWSB Revised Business Plan 2006-2011
- LVN-13 Performance Contract between LVNWSB and Kapsabet Nandi Water and Sanitation Company (2008. 7. 1-2009. 6. 30)
- LVN-14 MOU between Kapsabet Nandi Water and Sanitation Company and SNV (PDF)
- LVN-15 KfW consulting Report for Nzoia WSC (QUARTERLY REPORT 7-9 2007) (PDF)
- LVN-16 Flow of Funds (PDF)
- LVN-17 Service Provision Agreement between Lake Victoria North Water Service Board and Kapsabet Nandi Water and Sanitation Company (PDF)

カプサベット水サービス事業体 (Kapsabet WSP)

- K-1 質問書への回答
- K-2 LVNWSB Nandi North District 年間予算(2008/2009)

付 4 第二次調査質問書

The 2nd Preliminary Study for the Project for Management of Non-Revenue Water in Kenya

Questionnaire / Points to be confirmed

JICA Study Team prepare the questionnaire / points to be confirmed for well understanding of water supply situations and implementing of higher effective technical cooperation on the NRW Management Project. Please provide the answers when the Team will have interview in January 2009.

Ministry of Water and Irrigation (MWI)

[Relevance]

1. How important is this NRW Project within the National Water Strategy?
2. How is the indicator of overall goal? (For example NRW 40% in 2014)
3. What are the criteria to decide pilot sites (WSB and WSP)?
4. What are major lessons from the Meru experiences? (i.e.: promoting factors, constraining factors, achievement, and shortfalls)
5. What are other donors relating with the NRW Project?

[Effectiveness]

6. What are the appropriate indicators of project purpose?
7. How should be the cooperation between MWI, WASREB, KEWI, WSB, WSP, and community water organizations?

[Efficiency]

8. How could the Project coordinate with other project / program in water sector?

[Impact]

9. How will the standards for non-revenue water reduction measures be operational for all WSP/WSB?

[Sustainability]

10. How will the achievement of the Project be sustained after its termination? (technical sustainability, financial sustainability, organizational sustainability, institutional/regulatory/policy sustainability, etc)

Water Services Regulatory Board (WASREB)

[Monitoring]

1. What are the problems in number and quality of WSP report? Please provide recent statistics.

2. How did you evaluate sustainable WSPs recently?

[Guideline]

3. How did the guideline as national level progress? Are there any constrain?

4. Please explain the working flow and the schedule of making guideline.

5. How could be the difference among WSPs standardized for national level for NRW manual?

[Human Resource Management]

6. Is the number of staff enough for the duty? How many staff should be hired additionally?

7. Means for human resources development of the organization

8. How about performance of local consultant funded GTZ? Is there possibility to assign local consultants for the Project?

[Relevance]

9. How important is this NRW Project within the National Water Strategy?

10. How is the indicator of overall goal? (For example NRW 40% in 2014)

11. What are the criteria to decide pilot sites (WSB and WSP)?

12. What are major lessons from the Meru experiences? (i.e.: promoting factors, constraining factors, achievement, and shortfalls)

[Effectiveness]

13. In the Project, how could WASREB make cooperation between MWI, KEWI, WSB, WSP, and community water organizations? (legal aspect, capacity development aspect, financial aspect, etc.)

[Efficiency]

14. How could the Project coordinate with other project / program in water sector?

[Impact]

15. How will the standards for non-revenue water reduction measures be operational for all WSP/WSB?

[Sustainability]

16. How will WASREB improve the financial condition?

Kenya Water Institute (KEWI)

[Facilities / Equipment]

1. Please provide a list of major facilities, equipment, instruments, and materials of the organization (inventory with types, number, age, countries of origin, spare parts availability)

2. What equipment will be required for NRW training? Please list up necessary equipments.

3. Please explain procurement procedure of equipment.

[Management]

4. Please show us current development plan/scenario of KEWI.
5. How will you recruit the lacked staff and trainer Means for human resources development of the organization

[Training]

6. How have the curricula, syllabi and training materials been developed?
7. What is the current monitoring, evaluation and feed-back system of the training?
8. What is number of trainee for three years?

Water Services Boards (WSB)

1. What is the current condition of WSPs under the WSB? Please fill out attached excel sheet Table A.
2. What are major causes for non-revenue water in the WSB area? (Objectively verifiable indicators and their means of verification or their information sources)
3. What is the strategy of NRW reduction in the WSB area?
4. What is the most constrains for NRW reduction?
5. How does the WSB lead the WSP in the WSB activities?
6. What will be possible impacts of the NRW Project on WSB management?
7. Will there be any impacts of the NRW Project on local natural and social environments?
8. How will the willingness-to-pay of the users be sustained? (against the idea that water is free)

Water Services Providers (WSP)

[Water Supply System]

1. Water Source
2. Supply Method
3. Reservoir
4. Pumping facility by water supply system
5. Transmission main by water supply system(diameter, length, material)
6. Distribution main by water supply system(diameter, length, material)
7. Distribution network drawing by GIS
8. Distribution Operation Schedule by Water Supply Block (water supply period)
9. Customer Database

[Statistics]

10. Service indicators for last 3years. Please fill out the attached excel sheet Table B.
11. Population by Water Supply Block
12. Service data by Water Supply Block (Customer Database: Population, Household, No. of connection)
13. Connection by type

	metered	Un-metered	Old-metered
[Domestic use]			
House connection			
①: outdoor standpost			
②: indoor house connection			
Public Post			
[Public use]			
[Industrial use]			
[Commercial use]			

14. Water Balance

(unit: MCM/Y)

Water Balance	2005	2006	2007
Billed Metered Consumption			
Billed Unmetered Consumption			
Unbilled Metered Consumption			
Unbilled Unmetered Consumption			
Unauthorized Consumption			
Metering Inaccuracies			
Leakage on Transmission/Distribution Mains			
Leakage & Overflow at Utility Storage Tanks			
Leakage on Service Connections u to Water Meter			

[Finance]

15. Process from Meter Reading until Bill Collection: the process flow of accounting system
16. Financial Statements (Income Statement, Balance Sheet and Cash·flow statement) for the past three years

Financial Balance

Description	2005	2006	2007
[Revenue]			
Waterworks			
Sewerage			
Others			
State Subsidy			
[Expenditure]			
Ordinary Expenditure			
Depreciation			
Interest of Debt			
Others			

[Organization]

17. Staff Number & Duties

Section	Engineer	Technician	Major Duties related to NRW Reduction

Questionnaires to Development Partners

Questions to World Bank

1. The World Bank is implementing the Water and Sanitation Service Improvement Project (US\$ 150 million) during the period from 2007 to 2012, consisting of three major components: (1) Athi WSB, (2) Coast WSB, and (3) Lake Victoria North WSB. The Bank's project is also supporting WASREB.
2. What are actual activities of the support to WASREB?
3. What are major sub-components in Lake Victoria North WSB?
4. In addition to procurement of goods, what kinds of soft components is the project providing? For example, staff capacity building, institutional development, and operation and management service delivery.
5. How does the project deal with non-revenue water? What are ongoing and planned measures to address non-revenue water?
6. In Lake Victoria North WSB, what are the target areas of the project?
7. Kapsabet is a candidate area of JICA's support. What kind of activities does the project have in Kapsabet? How can the World Bank and JICA collaborate in the water services sector there and other areas?
8. Is the Banks support limited to the three regions until 2012? What about Tana WSB and Rift Valley WSB?
9. What is the strategy in the water services sector to geographically expand the impacts of the project?

Questions to GTZ

1. We understand that the Water Sector Reform programme of GTZ was carried out from January 2005 to December 2007. Are there any follow-up activities on-going? What are they?
2. At the policy and administrative level, how has GTZ been supporting WASREB?
3. GTZ is also supporting Lake Victoria North WSB, Lake Victoria South WSB, and Central WSB. What are major results so far in Lake Victoria North WSB?
4. How did GTZ deal with non-revenue water in the regions?
5. Is GTZ going to support Tana WSB or Rift Valley WSB from now on?
6. Does GTZ have any priority regions in the water service sector in Kenya?
7. How to expand the results to the rest of the nation?
8. Is GTZ also supporting KEWI? If so, what are major activities of the support?
9. Kapsabet is a candidate area of JICA's support. What kind of activities does GTZ have in Kapsabet? How can GTZ and JICA collaborate in the water services sector there and other areas?

Table A: Performance of WSP in the WSB

Name of WSP						
A. General						
1	Total Area					
2	Service area coverage					
B. Commercial						
3	Number of registered connections	Water				
		Sewerage				
4	Number of metered water connections.					
5	Amount of water produced in cubic meters					
6	Amount water billed in cubic meters					
7	No Revenue Water (NRW) Ratio					
8	Amount billed in KES					
9	Amount billed to different consumers in M3					
	• Domestic metered					
	• Domestic unmetered					
	• Commercial/Industrial					
	• Institutional					
	• Others (specify)					
10	Amount Collected in KES					
11	Collection efficiency (%)					
12	Staff/1,000 connections					
13	Register on written complaints					
14	Number of the complaints for the month					
15	Number of the complaints resolved					
16	Register of disconnections carried out (how many unjustified & compensated?)					
C. Technical and Availability of service level Registers						
17	Are there bulk meters at production points?					
18	Are records kept of pumping hours?					
19	Register of hours of supply					
20	Was there interruption to service of more than 24 hours and were the consumers and the WSB notified?					
21	Are there equipment maintenance schedules in place?					
22	Register on tests carried out on water	Chemical test				
		Bacteriological test				
23	How many tests are outside Kenya	Chemical test				
		Bacteriological test				
24	Register for new connections (demand, payment & construction)					
25	Register on interruption of water supply and blockage of sewer					
26	Register for network repair					
27	Register on tests carried on effluent quality					
28	How many tests are outside Kenya Standard limit?					
29	Is there an approved budget in place?					
30	What are the arrears in revenue?					
31	What is the status in payment of employee statutory contribution payment?					
32	What is the status in payment of WSREB levy and WSB fee?					
33	Is there a revenue account in place?					
34	Are Audited accounts available?					
35	What other financial management tools are available?					
E. Procurement						
36	Has the Procurement Act been complied with?					
37	What is the membership of the tender committee?					
38	What is the membership of the procurement committee?					
39	Is there a procurement plan for the year?					
40	Provide a summary of the major procurements undertaken in the year.					
41	Has there been any training on procurements?(Specify)					

Table B: Performance of WSP

Service Indicators	2005	2006	2007	Sector Benchmark = final objective
SI 1 Coverage of the Service Area				High density areas >90% Low density areas >80%
SI 2 Drinking Water Quality				> 95% of tests within norm on total of required tests
SI 3 Service Hours				Large and medium towns 20-24 hours, small towns >16
SI 4 Billing for Services				Billing ratio 100% (all connections are billed)
SI 5 Client Contacts				Written 5 working days Meter 10 working days New connection <3 weeks Pay bill/file complaint <15 minutes
SI 6 Interruption of Water Supply				Unannounced interruption 20-36 hours <15% (calculated 36-48 hours <8% annually) >48hours <3% **
SI 6 Blockage of Sewer				Unblocking within 20-36 hours <15% (calculated 36-48 hours <8% annually) >48hours <3% **
SI 7 Pressure in the Network for Water Supply				Insufficient pressure <5% clients towns with > 100,000 <20% with <100,000 inhabitants
SI 8 Unjustified Disconnections				Max. 0.2% of clients in towns >10,000 connections 0.4% <10,000 connections
SI 9 Sewer Flooding				Maximum 0.5% of total connections per year
SI 10 Quality of Discharged Effluent (in % of all effluent)				100% of effluent are discharged according to
SI 11 Support to Public Institutions -Curb Wastage + Settle Bills on				Indicate the number of clients supported every year.
SI 12 Un-accounted for Water				<20%
SI 13 Metering Ratio				100%
SI 14 Collect Efficiency				>90%
SI 15 Staff/1000 connections				<5 (WSP with? 3 towns and large WSP <9 (WSP with ?3 towns) - medium/small
SI 16 Unit Operation Cost				Total Operation Cost/Water Produced (comparison)
SI 17 Personal cost is a share cost of O&M.				<20% -Large companies <30% -Medium companies <40% -Small companies
SI 18 Staff turnover				<3%

付5 各 WSB 傘下の WSP リスト¹

WSBs	WSPs
Rift Valley WSB	Lowerengak WSP
	Lokori WSP
	Kakuma WSP
	Lokochoigio WSP
	Kalobeiyei WSP
	Nyakanja (Water Service Profiders Society)
	Olkalou Water & Sanitation
	Naivasha Water & Sanitation
	Gitei Water Society
	Engineer Town Water Project
	Mawingo Water Society Project
	Ndaragwa Water Project
	Ndaragwa Water Project
	Tia Wira Water Project
	Kinja Water Project
	Upper Chania Water Services
Lake Victoria South WSB	Boya Water Project
	Nambo Osieko Water Project
	Kilesiche Community Co-op Society
	Nyasare Water Supply Assos
	Birongo Community Water
	Ahono Water Project
	Tachasis Water Supply
	Sibo Water and Sanitation Company Ltd
	Mikutra Water and Sanitation Company Ltd
	South Nyanza Water and Sanitation Company Ltd

¹ WASREB のレポートを引用したものであり、すべての WSP については網羅されていない。

	Gusii Water and Sanitation Company Ltd
Athi	Nol Turesh Bulk Water
	Machakos Water & Sewerage Co.
	Karimenu Water & Sewerage
	Githuguri Water & Sanitation Company
	Limuru Water & Sewerage
	Kikuyu Water Co. Ltd
	Gatanga Water & Sewerage Co.
	Gatundu Water & Sewerage
	Yatta Water & Sewerage
	Runda Water & Sewerage
	Wamunyu Water & Sewerage
	Olkejuado Water & Sewerage
	Karuri Water & Sewerage
	Emasu Water & Sewerage Company
	Oololaiser Water & Sewerage Company
	Ruiru-Juja Water & Sanitation
Kiambu Water & Sewerage C	
Northern	Rumuruti
	Liboi Location
	Moyale
Coast	Kilifi-Mariakani
	Kwale
Tana	Ngagaka Water Consumer Assos
	Ngandori /Nginda Water Consumer Association
	Tetu Abardare Water and Sanitation
	Tana Water Boreholes and Sanitation
	Muthambi 4K Water Assos

	Murungi Mugumango Water Society
	D.O.M Kathita Gatunga Water society
	D.O.M Ruiru Thau Water Assos
	Tuuru Water Association
	Tarda-Kiambere Water and Sanitation Co
	Ngariama/Njukiini Water Assos
	Othaya Mkurueni Water and Sanitation Co
	Gatamathi Water and Sanitation Co
	Kirinyaga Water and Sanitation Co
	Nithi Water and Sanitation Co
	Imetha Water and Sanitation Co
	Kitui Water and Sanitation Co
	Kahuti Water and Sewerage Co
Lake Victoria North WSB	Western Water & Sewerage Co