

ケニア国、全国水資源開発計画アツタケア調査 事前調査報告書

平成9年6月

KY7
S18
SS

ケニア国


全国水資源開発計画アツタケア調査

事前調査報告書

平成9年6月

国際協力事業団

JCS LIBRARY



J 1146640(6)

社名	
JR	
97-158	



1146640 [6]

ケニア国

全国水資源開発計画アフターケア調査
事前調査報告書

平成9年6月

国際協力事業団

序 文

日本国政府は、ケニア共和国政府の要請に基づき、同国の全国水資源開発計画アフターケアに係る調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することといたしました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、平成9年5月10日より5月25日までの16日間にわたり、当事業団社会開発調査部計画計画課長 末森 満を団長とする事前調査団（S/W協議）を現地に派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともにケニア共和国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本格調査に関するS/Wに署名しました。

本報告書は、今回の調査を取りまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

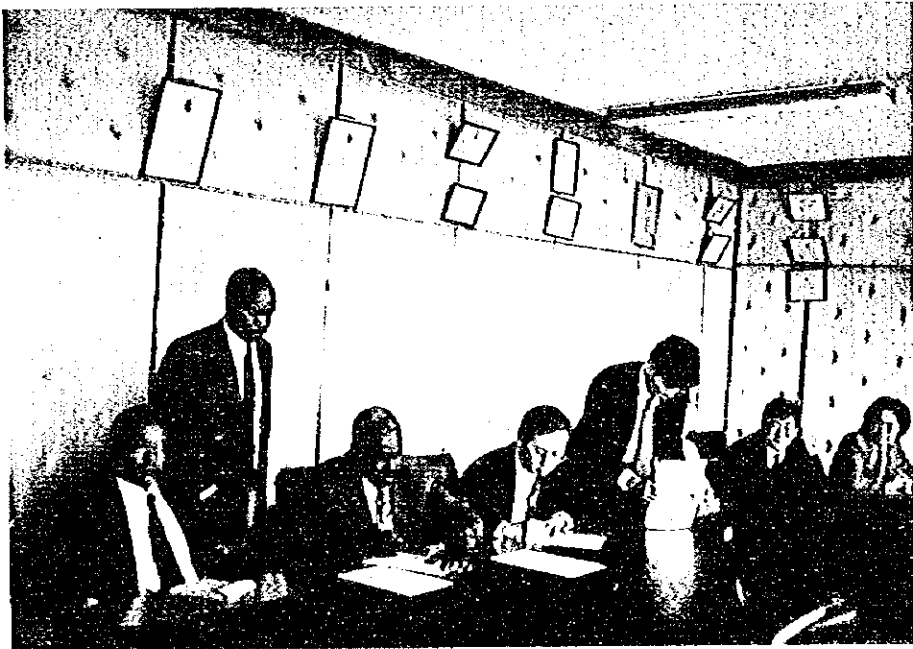
終わりに、調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成9年6月

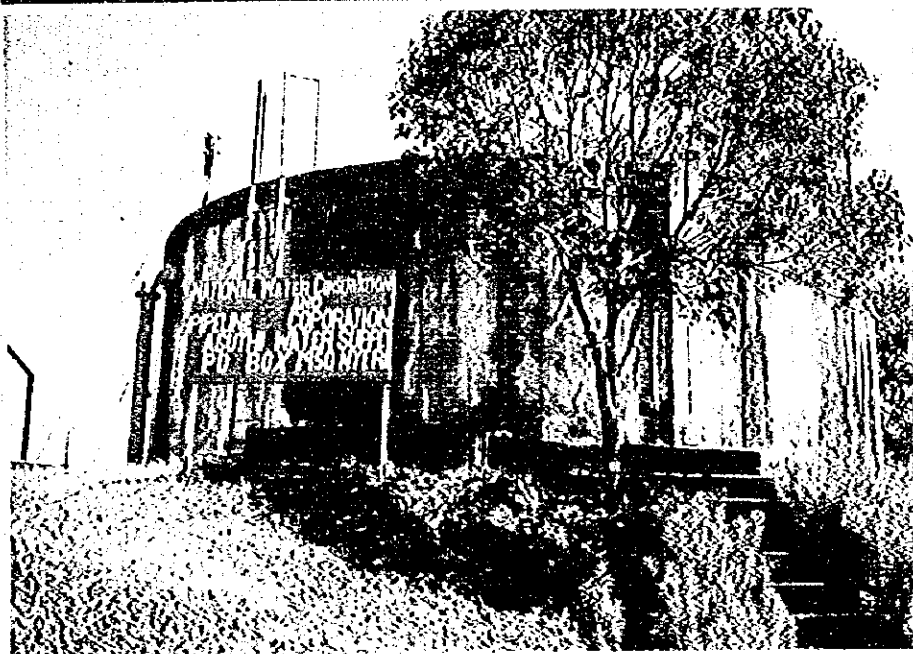
国際協力事業団
理事 佐藤 清



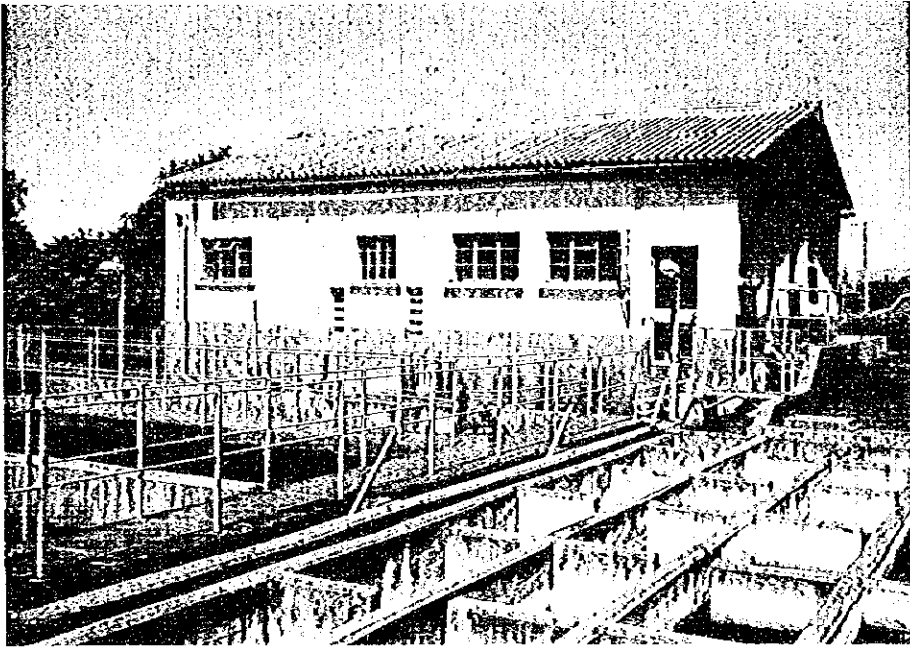
S/W署名



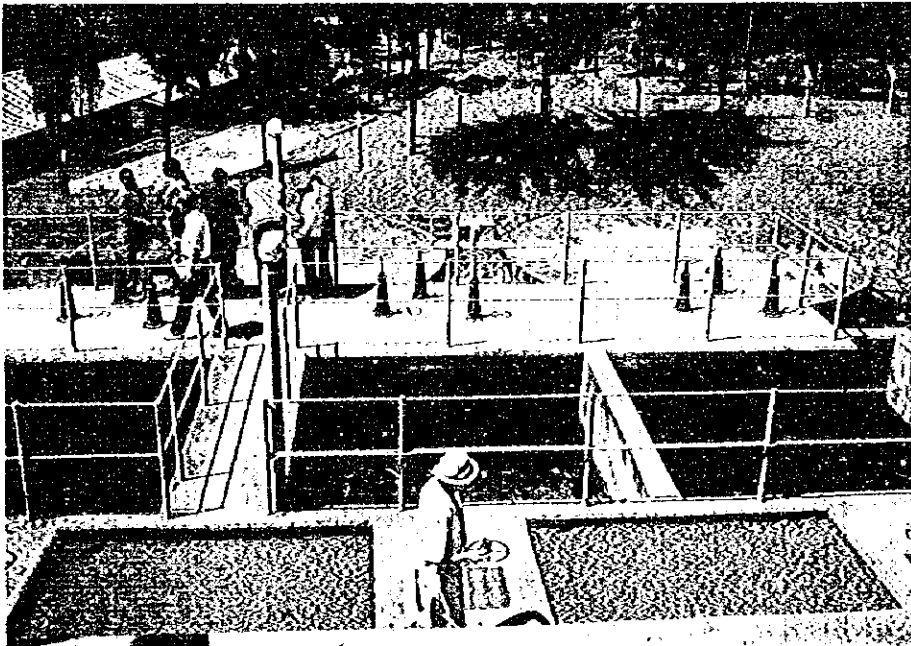
同上



アグチ浄水場（ニエリ）
の調整槽



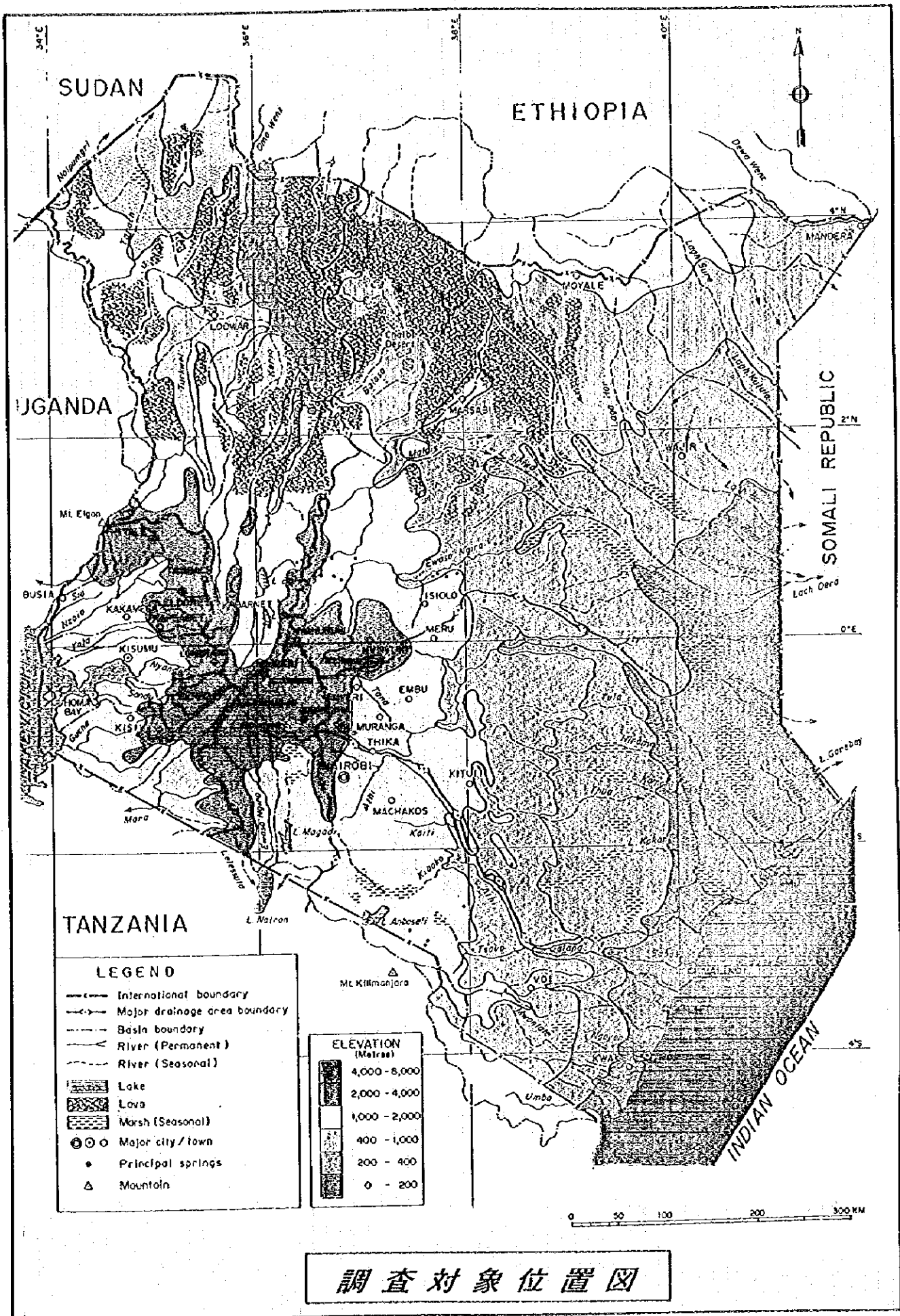
アグチ浄水場（ニエリ）
の沈殿池



アグチ浄水場（ニエリ）
のろ過池
十分に稼動していない。



アグチ浄水場（ニエリ）
の塩素滅菌装置
装置の一部が故障しており、
十分使用されていない。



目 次

序文
写真
地図

第1章 事前調査の概要	1
1-1 要請の背景	1
1-2 調査の目的	1
1-3 調査団の構成	2
1-4 調査日程	3
第2章 事前調査結果の概要	4
2-1 協議の概要	4
2-2 「全国水資源開発計画調査」の見直しと評価	4
2-3 S/W協議の概要	4
第3章 ケニア国の概要	8
3-1 社会・経済状況	8
3-1-1 人口と都市化	8
3-1-2 産業と経済	13
3-1-3 社会構造	15
3-1-4 保健衛生	16
3-2 自然状況	18
3-2-1 地形・地質状況	18
3-2-2 気象・水文状況	24
3-2-3 表流水の現況	30
3-2-4 地下水の現況	36
3-2-5 水質管理と環境保全	37
第4章 ケニア国の水資源開発の現況	38
4-1 上水供給	38
4-2 下水処理	41

4-3	農業及び灌漑	43
4-4	畜産動物及び野性動物	44
4-5	水力発電	45
4-6	河川及び洪水防衛事業	46
4-7	援助機関の水関係プロジェクトへの取組み	46
第5章	水資源開発に関する組織・法制度	49
5-1	水資源関連法制度	50
5-2	組織・機構及び予算	51
5-2-1	大臣の権限	51
5-2-2	国家水資源委員会の権限	51
5-2-3	水資源配分委員会 (Water Apportionment Board)	52
5-2-4	州水利用委員会 (Regional Water Committee)	52
5-2-5	流域管理委員会 (Water Catchment Board)	52
5-2-6	1998年に制定された国有水資源供給公社法 (National Water Conservation and Pipeline Corporation Order, 1998)	52
5-2-7	その他の組織・機構	52
5-3	水資源に関する行政目的	54
5-4	政策実行の手順	54
5-5	その他の問題	55
5-6	水資源部門の政策課題	55
5-7	困難な事情	55
5-9	水資源行政	56
5-9-1	水資源管理政策	56
5-9-2	事業の所掌レベルごとの役割と機能	56
5-9-3	水資源の統合管理	56
5-9-4	法的根拠	56
5-9-5	水資源開発行政の環境にあたるインパクト	57
5-9-6	水質に関連する問題	57
5-9-7	資源量の把握、計測並びに情報システム	57
5-9-8	水資源に関する研究と技術開発	57
5-9-9	上下水道システムの開発政策	57
5-9-10	制度を確立するための政策	58

5-9-11	上下水道のための財政政策	59
5-9-12	政策の再検討	59
5-10	結論	61
5-11	ケニア国の上下水道政策の問題点	61
5-11-1	上下水道制度の現状	61
5-11-2	世界銀行の改革案	62
5-11-3	公社の経営	62
5-11-4	GTZの事例	63
第6章	本格調査の基本方針	65
6-1	本格調査の目的	65
6-2	調査対象地域	65
6-3	基本方針及び留意事項	65
6-3-1	基本方針	65
6-3-2	留意点	66
6-4	調査項目	67
6-5	調査工程	70
6-6	調査団の構成	70
6-7	調査実施体制	70
6-7-1	カウンターパート機関	70
6-7-2	ステアリングコミッティ	71
6-8	ローカルコンサルタント	71
6-9	調査用資機材	71
添付資料		
1.	ケニア国政府要請書	75
2.	SCOPE OF WORK	87
3.	MINUTES OF MEETINGS	97
4.	質問表及び回答	103
5.	主要面会者リスト	109
6.	ローカルコンサルタントのリスト	115
7.	収集資料リスト	119
8.	現地踏査報告	123

第1章 事前調査の概要

1-1 要請の背景

(1) ケニア国はアフリカ大陸の東岸に位置し、面積は約583,000Km²、人口は約2,520万人、国民1人当たりのGNPは340ドルである。同国においては、比較的雨の多い西部及び海岸地域を除き、国土の大半が乾燥地及び半乾燥地で占められており、水資源開発は同国の社会・経済の発展に不可欠の条件となっている。

(2) このため、同国政府は国全体の水資源開発・管理を総合的に行うべく、1989年6月、全国水資源開発に係るマスタープラン作成をわが国に対し要請越した。これを受け我が国は、1990年1月より1992年5月までの間「ケニア国全国水資源開発計画調査」を実施した。同調査においては、2010年を目標年次とし同国の将来における水資源開発の方向性を示したマスタープラン、及びこれに基づき同国が2000年までに実施すべき諸施策を示したマスターアクションプランが策定された。右プランは、上水供給、下水処理、農業及び灌漑、畜産開発及び野性動物、水力発電並びに河川及び洪水防御の6分野を対象としており、同調査に基づく一貫的な水資源開発が進められることが期待された。しかしながら、現在調査終了後5年が経過しているものの、資金面、人材面の制約等により、提案された事業の多くが未実施のままとなっており、この間同国の社会経済状況も変化した。

(3) かかる状況を受け、我が国は1996年4月、プロジェクト形成調査を実施し、ケニア国政府に対し同調査のアフターケア調査を実施することを提案した。これにより、同調査で収集されたデータ、人口予測、投資規模等の見直しを行い、維持管理体制等ソフト面を含めたクライテリアに基づき事業実施計画の見直しが行われ、ケニア国側と日本側の共通の基準に基づいた効果的・効率的な協力が進められることが期待されている。

(4) かかる背景を受け、同国政府は、同年8月我が国に対し本件調査に係る協力を要請越した。

1-2 調査の目的

ケニア国政府の要請に基づき、1992年に終了した「全国水資源開発計画調査」において提案された開発事業のうち上水供給及び下水処理に係る計画の見直しを行うとともに、法制面も含む組織・制度について提言し、ケニア国における水資源開発分野の事業の促進、運営・維持管理体制の強化に資することを目的とし、開発調査を実施するものであり、本格調査の

ためのS/Wの協議・署名を目的に、事前調査団（S/W協議）を派遣するものである。

今回の事前調査においては、「全国水資源開発計画調査」で計画された6分野（上水供給、下水処理、農業及び灌漑、畜産開発及び野性動物、水力発電、河川及び洪水防御）の評価を行い、問題点と課題を明らかにし上下水道分野に対するアフターケア調査実施の必要性を確認するとともに、他の援助機関の動向を把握し、本格調査の方向性を確認し、ケニア国政府とS/Wに係る協議を行うことを目的とする。

1-3 調査団の構成

氏名	担当業務	所属	派遣期間
末森 満	総括	国際協力事業団 社会開発調査部計画課長	5/10～5/22
渡辺 正幸	水資源管理	国際協力事業団 国際協力専門員	5/10～5/18
池田 鉄哉	表流水開発	建設省中国地方建設局 出雲工事事務所調査設計課長	5/10～5/22
齋藤 克義	調査企画	国際協力事業団 社会開発調査部社会開発調査第二課	5/10～5/22
井上 隆司	水資源開発	日本振興株式会社	5/10～5/25
吉田 栄一	社会・経済	社団法人海外コンサルティング企業協会	5/10～5/25

1-4 調査日程

日順	月日	曜日	行程	調査内容
1	5月10日	土	(JL401) 成田(11:55)→ロンドン(16:25) (BA2069) ロンドン(22:25)→	移動
2	5月11日	日	→ナイロビ(9:00)	移動
3	5月12日	月		JICA事務所打合せ(団員全員) 大蔵省(団員全員) 国土開拓・地域・水資源省(団員全員) 地方行政省(末森、池田)
4	5月13日	火		S/W協議(団員全員) 大蔵省(吉田) 国土開拓・地域・水資源省(井上)
5	5月14日	水		ドイツ大使館(末森、渡辺、池田、齋藤) 世界銀行(末森、渡辺、池田、齋藤) 農業省(井上) 国家進捗庁(末森、吉田) エジプト大使館(末森、齋藤、吉田) 天然資源・環境省(渡辺、池田)
6	5月15日	木		S/W・M/M協議(末森、渡辺、池田、齋藤) エネルギー省(井上) 水道公社: NWPC (渡辺、池田) スウェーデン大使館(末森、齋藤、吉田) 商業・工業省(井上) OECF(末森、齋藤、吉田) 国土開拓・地域・水資源省(渡辺、池田) 日本大使館表敬(末森、渡辺、池田、齋藤)
7	5月16日	金	[渡辺](BA2068) ナイロビ(22:25)→	オランダ大使館(末森、吉田) 商業・工業省(吉田) 現地踏査(カベテ浄水場)(渡辺、池田、齋藤) GTZ(Kenya Water Institute)(渡辺、池田、吉田) S/W・M/M協議(末森、齋藤)
8	5月17日	土	[渡辺] →ロンドン(5:15) (JL402) ロンドン(19:45)→	資料整理
9	5月18日	日	[渡辺] →成田(15:20) [末森、池田、齋藤、井上] ナイロビ→ニエリ(陸路)	移動(末森、池田、齋藤、井上) *吉田はナイロビで資料整理
10	5月19日	月	[末森、齋藤] ニエリ→ナイロビ(陸路)	現地踏査(アグチ浄水場ほか) ケニア中央銀行(吉田) 移動(末森、齋藤)
11	5月20日	火	[池田、井上] ニエリ→ナイロビ(陸路) [末森、齋藤、池田] (BA2068) ナイロビ(22:25)→	現地踏査 移動(池田、井上) S/W・M/M署名 UNCRD事務所(吉田) JICA事務所報告 移動(末森、池田、齋藤)
12	5月21日	水	[末森、齋藤、池田] →ロンドン(5:15) (JL402) ロンドン(19:15)→	[役務提供団員] 国土開拓・地域・水資源省 商業・工業省輸出加工区庁
13	5月22日	木	[末森、齋藤、池田] →成田(15:20)	[役務提供団員] 文部省婦人局 UNICEF Kenya Country Office
14	5月23日	金	[井上、吉田](AF981) ナイロビ(22:40)→	[役務提供団員] 首相府NGO調整局 国土開拓・地域・水資源省 JICA事務所報告 移動
15	5月24日	土	[井上、吉田] →パリ(6:15) [井上](JL436) パリ(13:25)→ [吉田](JL406) パリ(20:15)→	[役務提供団員] 移動
16	5月25日	日	[井上] →成田(8:55) [吉田] →成田(15:00)	移動

第2章 事前調査結果の概要

2-1 協議の概要

当調査団は、1997年5月11日から5月23日までケニア国のナイロビ市で、国土開拓・地域・水資源省とS/W署名・交換に係る協議を実施するとともに、水資源開発に関する関係省庁等及び他の国際機関を訪問し、「ケニア国全国水資源開発計画調査」の活用状況及び進捗状況を確認し、これらの計画の評価を実施した。

S/W及びM/Mの署名・交換については、上記調査の結果を踏まえ、おおむね対処方針のとおり5月20日、国土開拓・地域・水資源省とS/W及びM/Mの署名・交換を終え、当初目的を達成した。

S/W協議及び「全国水資源開発計画」の評価の概要については以下のとおりである。

2-2 「全国水資源開発計画調査」の見直しと評価

環境・天然資源省、エネルギー省、農業・畜産開発省、商工業省、National Water Conservation Pipeline Corporation (NWCPC)等のケニア国政府関係機関、及び世界銀行、スウェーデン、ドイツ、オランダ等ほかの援助機関を訪問し、意見交換を行うとともに情報収集を実施し、「全国水資源開発計画調査」で計画された上記6分野の開発計画の進捗状況を確認するとともに、個々の機関の活動状況の把握を行った。これらの作業を通じ「ケニア国全国水資源開発計画調査」の活用状況及び進捗状況の評価を実施し、上下水道分野の開発の進展が遅れていること、水力発電については比較的順調に開発が進められていること等を確認するとともに、ケニア国政府の上下水道分野に対する開発の優先度が高いことを確認し、本「全国水資源開発計画アフターケア調査」において上下水道分野に対するアフターケア調査実施の必要性を確認した。

2-3 S/W協議の概要

(1) 調査実施の必要性

関係省庁との意見交換、資料収集等を行い「全国水資源開発計画調査」で計画された上記6分野の開発計画の評価を行うとともに、国土開拓・地域・水資源省との協議を通じて上下水道分野に対するアフターケア調査実施の必要性を確認し、その旨M/M2に記載した。

(2) 調査名

対処方針のとおり“The Aftercare Study of the National Water Master Plan”とすることで

合意し、その旨M/M3に記載した。

(3) 調査の目的

対処方針のとおり、上下水道分野を対象とすることとしたが、具体的には以下のとおり合意し、その旨M/M4に記載した。

1) 都市用水供給

「全国水資源開発計画 (National Water Master Plan)」で選定された158の都市 (2000年時点人口5,000人以上の都市) と本格調査で選定された都市を対象に、クライテリアの検討と選定された都市の評価を行い、事業の実施計画を策定し、優先プロジェクトの選定を行う。

2) 地方用水供給

「全国水資源開発計画 (National Water Master Plan)」で選定された983 Locations (1986年時点区分) のRural Centersと本格調査で確認されたLocation(s) を対象に、優先プロジェクトを選定するためのクライテリアを設定する。

3) 下水処理

「全国水資源開発計画 (National Water Master Plan)」で選定された158の都市と本格調査で選定された都市を対象に、クライテリアの検討と選定された都市の評価を行い、事業の実施計画を策定し、優先プロジェクトの選定を行う。

4) 組織・制度及び法制に関する提言

ケニア国における上下水道分野事業の持続性を確保するため、行政能力、人材養成、運営・維持管理といった組織・制度面の強化及び法制面の充実を図るための提言を行う。

(4) 「全国水資源開発計画調査」見直しのためのクライテリア

実施調査における作業量をおおむね確認するために、ケニア国側からの意見も踏まえ、想定されるクライテリアを検討し、M/M5に記載した。M/Mに記載した項目は以下のとおりである。

- ① availability of water sources (水源の確保)
- ② population size and growth rate (人口と人口増加率)
- ③ cost for development / operation and maintenance (開発と維持管理に対する費用)
- ④ cost recovery (経費回収)
- ⑤ willingness and capability to pay water tariff (料金の支払能力と可能性)
- ⑥ water supply and sewerage coverage (給水と下水の分布範囲)
- ⑦ environment (環境)

- ⑧ health conditions (健康状況)
- ⑨ water quality (水質)
- ⑩ institutional build-up (including human resources) (組織・制度の状況)
- ⑪ water rights (水利権の状況)
- ⑫ industrial development (産業開発の状況)
- ⑬ others (その他)

(5) カウンターパート機関

対処方針のとおり国土開拓・地域・水資源省とすることで合意し、その旨M/M6に記載した。

(6) ステアリングコミッティ

水資源開発に関連する機関は多岐にわたり、これら関係機関との調整を行う組織が必要であることから、「全国水資源開発計画調査」の際と同様に、ステアリングコミッティ設置を合意するとともに、関係機関間の連絡調整、本格調査団の資料・情報収集の支援等を目的にテクニカル・サブコミッティ設置についても合意し、その旨M/M7に記載し、これら組織の機能と想定される参加団体を、M/Mに別添した。

(7) ケニア国側便宜供与事項

当方S/W案によるケニア国側便宜供与事項について、先方の主要なコメント及びその協議内容は以下のとおり。

1) 必要な備品等を含む事務所スペースの提供

先方から事務所スペースと、電話及び電気並びにデスク、椅子、書棚等の家具類については、準備可能であるとの回答を得たが、電話料金については、日本側で負担してほしいとの要望があり、また、FAX機及びコピー機についても、ケニア国側では準備することが困難であり日本側で準備するよう要望があった。これらについては、ケニア国側の財政事情からケニア国側が負担することは困難であると考えられることから、日本側で負担することを検討する必要があると思われ、持ち帰って検討する旨M/M8に記載した。

2) 必要な車両の確保

日本側で負担することを検討する旨を、M/M8に記載した。

(8) カウンターパート研修

先方から実施の要望があり、検討する旨、M/M9に記載した。

(9) 技術移転セミナーの開催

先方から実施の要望があり、検討する旨、M/M10に記載した。

(10) 調査期間

調査期間については、現地調査を通じてのon-the-job-trainingの充実をはかってほしいなど、ケニア国側から可能なかぎり現地において調査を実施してほしい旨の要望がなされるとともに、今回の実施調査では、ケニア国側と十分に意見交換する必要があることから、現地調査に重点をおいた調査工程に変更し、S/Wに添付した。

(11) 目標年次

目標年次については、「ケニア国全国水資源開発計画調査」では2010年までの計画を対象としているが、今回は、社会・経済フレームを見直すとともに、ケニア国側の予算事情にも十分に配慮した具体的かつ現実的な調査とすることが肝要であることから、目標年次については、本格調査を通じ、ケニア国側の意見、事情を十分に検討したうえで確認することとした。

(12) レポート

先方から、関連機関が多岐にわたることからレポートをそれぞれ50部（ファイナルレポートは120部）にしてほしい旨の要望があり、先方の要望どおり変更することとした。

(13) レポートの公開

レポートの公開については、本件調査が1992年に実施した調査のアフターケアであることから、ケニア国側から公開の必要性について十分に理解を得ることができ、公開することの承諾を得た。

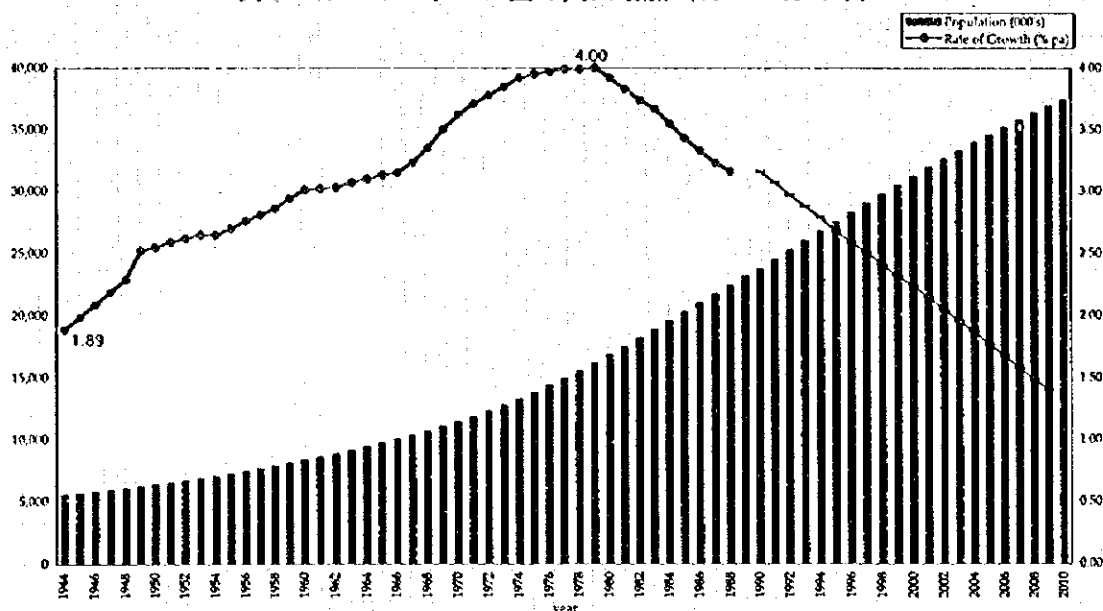
第3章 ケニア国の概要

3-1 社会・経済状況

3-1-1 人口と都市化

水資源開発の計画条件である人口動態の把握は1989年センサス以来の調査がなく、その後の調査は1989年値に基づく予測値を利用している。第8次3か年計画（以下8次計画と略す）では1995年の人口増加率を2.9%とし人口を2,750万と見積もっている。また2001年には増加率は2.5%まで低下し、人口は3,190万になると予測されている。全国水資源開発計画（以下NWMPと略す）ではCBS “Population Projection for Kenya 1980-2000” の設定した人口増加シナリオ3つのうち出生率も死亡率も減少すると設定したものを踏襲している。それでも人口増加を過剰に見積もっているところがあり、2000年予測でも3,479.5万人と多めになっている。これは表3-1-1にもあるように、人口増加率の減少傾向はNWMPの予測よりも急速に進んでおり、また今後エイズによる人口減少要因も作用すると見込まれるのでさらに低速化が見込まれる。

表3-1-1 ケニア国の人口増加（1944～2010年）



一方、人口都市化に関しては拍車がかかるとの予測が共通にみられ、8次計画では1989年の都市化率17%は、2001年には23%になると予測している。NWMPでは2000年の都市化率を25%と予測しており、都市化についても多少高めの設定が認められる。これは都市部の把握されにくいmigrant labourや不法居住者を加味すると高めの予測が適当と考えられる。表3-

1-2にもあるように1990年の人口予測値を1989年ですでに上回っている都市もあり、1995年予測人口を1989年センサスで既に上回っている。

都市化については8次計画で触れられているように、ナイロビ、モンバサ、キスムの大都市におけるそれと、それ以外の中小都市の都市化は性格がことなる。大都市での就業機会は良好なものとはいえないが、中小都市における絶望的な就業機会の状況に比べると、活況な都市インフォーマルセクターやその他の就業機会は大都市で開かれている。NWMPの地区毎の1人当たり所得予測値によると、ケニア貨ベースでの所得水準が1995年から2010年にかけて増加しているのは、モンバサ、ニヤンダルア、シアヤ、エルゲヨマワラクウェットのみで、またナイロビを含め所得の停滞する都市が3都市程度あり、その他の都市では総じて所得水準が低下していることに注目せねばならない。つまり都市化は国土全体で拡大するが、中小都市では就業機会の拡大がみられずに地域経済の悪化が見込まれる。8次計画では中小都市での農産加工や中小工業による就業機会の拡大を計画し、大都市への集中を緩和しようとしているが、もっと具体的なインセンティブを中小都市地域に設定することが望まれる。

表3-1-2 ケニア国対象都市の人口推移

(単位：千)

	Town Name	Population						
		actual (Census)		projection (SNMIP)				
		1979	1989	1990	1995	2000	2005	2010
1	Nairobi	827.8	1,324.5	1,413.1	1,779.6	2,260.5	2,784.8	3,465.3
2	Mombasa	341.1	461.8	479.6	570.4	672.9	783.9	904.4
3	Nakuru	92.9	163.9	172.2	281.5	409.5	653.9	869.9
4	Kisumu	152.6	192.7	188.7	271.8	388.5	490.5	620.8
5	Eldoret	50.5	111.9	112.9	170.0	272.5	370.3	486.8
6	Machakos	84.3	116.3	119.9	188.1	282.2	365.8	469.1
7	Nyeri	35.8	91.3	97.0	146.7	218.6	286.7	370.7
8	Meru	72.0	94.9	78.9	125.2	192.9	249.7	319.8
9	Kitale	28.3	56.2	56.4	85.3	142.3	190.8	249.1
10	Thika	41.3	57.6	59.0	89.4	135.4	172.0	217.4
11	Naivasha	11.5	34.5	38.5	62.9	105.0	146.2	194.5
12	Kakamega	32.0	58.9	49.2	76.0	116.6	148.5	187.5
13	Malindi	23.3	34.0	36.7	61.0	93.9	123.6	159.8
14	Kericho	29.6	48.5	41.2	56.6	88.7	113.8	144.9
15	Bungoma	25.2	26.8	29.5	52.7	83.0	110.1	142.7
16	Kisii	29.7	44.1	45.8	61.7	90.9	111.5	138.5
17	Webuye	18.0	27.8	26.6	47.5	74.9	99.3	128.7
18	Garissa	14.1	31.3	29.1	42.5	73.7	92.0	115.2
19	Nanyuki	19.0	24.1	25.1	39.3	63.6	87.1	114.9
20	Athi River	9.8	13.1	25.1	39.4	59.1	76.6	98.2
21	Maragwa			35.5	47.7	64.2	76.5	91.1
22	Isiolo	11.3	16.8	15.9	30.2	49.1	67.0	88.0
23	Narok	5.7	11.6	12.0	23.4	42.7	62.7	85.7
24	Ngong+Ongata Rongai	0.0	17.3	16.1	26.8	44.6	62.1	81.7
25	Mumias	0.0	23.7	25.8	36.6	51.8	62.9	75.8
26	Wajir	6.4	19.4	21.4	31.8	46.0	59.0	75.4
27	Maralal	10.2	9.0	17.8	26.9	42.3	57.1	74.7
28	Homa Bay	7.5	23.3	23.0	33.8	48.6	59.6	73.8
29	Galgol	9.1	14.3	14.6	23.9	39.8	55.4	73.8
30	Embu	16.0	26.5	18.4	28.8	44.4	57.1	72.9
31	Busia	5.3	20.8	13.3	23.3	41.4	54.6	70.1
32	Muranga	15.3	21.7	21.7	31.3	45.2	56.3	70.0
33	Nyahururu	11.3	14.8	14.2	22.3	36.0	49.3	65.0
34	Elburgon	8.7	12.1	12.4	20.3	33.8	47.1	62.6
35	Siaya	4.0	16.1	19.4	26.5	37.1	45.8	57.1
36	Kapsabet+Barot			13.2	19.5	33.0	43.6	56.2
37	Molo	5.4	11.2	10.9	17.8	29.7	41.4	55.1
38	Kilifi	5.9	14.1	12.5	20.8	32.0	45.1	54.4
39	Kapenguria/Makutano	2.8	7.7	12.0	17.6	27.9	37.1	48.1
40	Karuri	0.0	14.9	16.2	22.7	31.7	38.4	46.3
41	Njoro	5.8	9.0	9.1	14.9	24.8	34.6	46.0
42	Kangundo			11.2	17.6	26.4	34.2	43.8
43	Marsabit	8.7	11.1	11.1	19.3	27.0	33.9	42.7
44	Ruiru	1.7	23.3	14.3	20.0	27.9	33.9	40.9
45	Kitui	4.4	9.3	9.3	15.1	24.3	31.7	40.7
46	Ol Kalou	1.9	2.5	9.7	15.5	24.8	30.8	37.8
47	Voi	7.4	13.2	12.2	17.1	23.6	29.0	35.9
48	Hola	5.4	9.5	8.1	12.9	21.6	27.6	34.8
49	Kabarnet	3.6	9.3	9.4	13.4	20.5	26.9	34.6
50	M sambweni	6.1	5.7	8.4	12.8	21.8	27.5	34.5
51	Kerugoya	3.6	9.6	8.9	13.8	20.7	26.7	34.1
52	Kajiado	3.5	6.3	6.0	10.4	17.9	25.4	34.1
53	Lamu	8.4	9.0	9.0	13.9	20.3	26.4	33.9
54	Lodwar	6.4	13.6	9.3	12.2	21.3	26.6	33.4
55	Mariakani	2.8	8.4	7.6	12.6	19.4	25.6	33.1
56	Nyamira+Kebirigo	8.0	6.3	10.3	13.9	21.4	26.1	32.3
57	Mwingi	2.3	3.7	7.3	11.8	19.1	24.9	32.6
58	Kimilili	2.1	5.5	6.5	11.6	18.3	24.3	31.4
59	Taveta	1.8	10.4	12.1	15.9	20.6	24.3	28.8
60	Namanga	2.0	4.7	4.8	8.3	14.3	20.3	27.3

	Town Name	Population						
		actual (Census)		projection (NWSMP)				
		1979	1989	1990	1995	2000	2005	2010
61	Abero	1.8	9.1	10.3	13.8	18.4	22.2	26.9
62	Muhoroni	5.5	9.5	8.1	11.7	16.7	21.1	26.6
63	Moyale	7.5	7.0	6.8	11.8	16.5	20.8	26.2
64	Oloitokitok			4.3	7.4	12.8	18.2	24.4
65	El Wak	0.0	7.5	10.7	13.2	17.2	20.3	24.5
66	Migori	6.3	12.3	7.5	11.0	15.8	19.4	24.1
67	Kutus			6.3	9.6	14.3	18.4	23.4
68	Merti			5.7	9.6	14.2	18.2	22.7
69	Kikuyu	4.0	6.2	6.1	9.2	14.0	17.8	22.5
70	Karatina	3.0	5.6	5.4	8.2	12.2	16.6	20.6
71	Eldama Ravine	3.9	6.8	5.6	8.0	12.2	16.0	20.6
72	Nkubu	2.5	5.1	5.0	7.9	12.2	15.8	20.3
73	Iten+Taraboch	0.8	4.7	6.1	8.4	12.9	16.0	19.6
74	Maji Mazuri	6.9	6.8	5.2	7.4	11.3	14.9	19.1
75	Buna			6.8	9.3	12.6	15.4	18.7
76	Othaya	2.2	4.8	4.8	7.3	10.8	14.2	18.3
77	Mandera	13.1	22.7	6.5	8.5	11.7	14.4	18.1
78	Oldonyonyiro			4.4	7.4	10.9	14.1	17.5
79	Korr	1.7	5.2	5.8	9.1	11.9	14.3	17.2
80	Kiambu	3.9	6.8	4.5	6.8	10.3	13.1	16.6
81	Makuyu	2.1	2.6	5.1	7.4	10.6	13.2	16.5
82	Kargi	2.1	4.1	4.3	7.5	10.5	13.1	16.5
83	Sotik	1.3	3.7	6.0	7.7	11.1	13.6	16.5
84	Kilgoris	1.8	5.1	3.3	5.7	9.2	12.6	16.2
85	Magadi	2.6	3.1	2.8	4.8	8.4	11.9	15.9
86	Wamba	2.3	3.5	3.7	5.6	8.8	11.9	15.5
87	Kwale	2.2	3.5	3.7	5.6	9.6	12.1	15.2
88	Vihiga+Majengo	0.0	4.3	4.5	6.4	9.9	12.0	14.4
89	Soloto	3.5	3.6	3.7	6.4	9.0	11.3	14.2
90	Githunguri	2.5	3.7	3.8	5.8	8.7	11.1	14.0
91	Turbo	0.0	3.1	4.3	6.0	8.8	11.2	14.0
92	Mtito Andei+Kibwezi	2.1	3.9	3.8	5.8	8.4	10.7	13.5
93	Baragoi			3.2	4.8	7.6	10.3	13.4
94	Luanda	3.6	3.4	3.3	5.1	7.8	10.0	12.6
95	Witu			3.3	5.1	7.5	9.7	12.4
96	Chuka	1.4	4.3	4.0	5.8	8.2	10.1	12.4
97	Mzua	1.8	4.2	4.0	5.8	8.2	10.1	12.4
98	Garsen	1.0	3.2	3.6	5.2	7.9	9.7	11.7
99	Londiani	4.1	4.0	3.2	4.4	6.9	8.8	11.3
100	Sagana	2.1	2.5	2.9	4.5	6.7	8.7	11.1
101	Awendu	0.0	7.0	4.3	5.9	7.9	9.3	11.6
102	Mogotio	2.2	3.2	2.9	4.1	6.3	8.3	10.7
103	Mwali+Malakisi	0.0	2.3	2.6	4.2	7.0	8.7	10.7
104	Mamburi	1.6	3.0	3.2	4.8	6.8	8.5	10.5
105	Rhamu	0.0	4.9	4.5	5.5	7.2	8.5	10.1
106	Moi's Bridge	1.0	2.8	3.1	4.3	6.3	8.1	10.1
107	Chaptais			2.8	4.5	6.5	8.1	10.0
108	Kebancha+Taranganya	0.0	2.1	3.8	5.2	6.9	8.2	9.7
109	Oyugis	1.1	4.9	3.8	5.2	6.9	8.2	9.7
110	Nyabikaya	0.0	3.7	3.6	4.9	6.6	7.8	9.2
111	Watamu	2.2	2.1	2.1	3.5	5.4	7.1	9.1
112	Wose			2.3	3.6	5.4	7.0	9.0
113	Kendu Bay	2.3	2.7	2.7	4.0	5.7	7.0	8.7
114	Bondo			3.6	4.6	6.1	7.2	8.6
115	Marigat	1.0	3.9	3.0	4.0	5.6	7.0	8.6
116	Leigorian			1.7	2.9	4.8	6.5	8.3
117	Rumuruti			2.4	3.4	5.1	6.5	8.2
118	Lunga lunga	1.7	7.9	2.6	3.6	5.6	6.8	8.1
119	Wandanyi	0.4	2.8	2.7	3.8	5.2	6.4	8.0
120	Nambale	0.0	2.3	2.1	3.3	5.3	6.6	8.0
121	Maseno	1.6	3.3	3.0	4.0	5.4	6.5	7.8
122	Kipkelion	3.7	2.3	2.2	3.0	4.7	6.1	7.7
123	Gargatula			1.9	3.2	4.7	6.1	7.6

	Town Name	Population						
		actual (Census)		projection (NWMP)				
		1979	1989	1990	1995	2000	2005	2010
124	Butere	1.0	2.4	2.5	3.5	5.0	6.1	7.3
125	Burnt Forest	0.0	2.0	2.2	3.1	4.5	5.7	7.1
126	Mužo Gashe			2.2	3.0	4.7	5.6	6.7
127	Endebess/Kwanza			0.0	0.0	4.8	5.7	6.7
128	Yala	1.0	2.1	2.7	3.5	4.5	5.4	6.4
129	Tala			2.1	3.0	4.2	5.2	6.3
130	North Horr	1.3	2.1	2.1	3.3	4.3	5.2	6.2
131	Runyenjes			2.0	2.9	4.1	5.0	6.1
132	Bute	8.6	2.6	2.2	3.0	4.1	5.0	6.1
133	Keroka	1.0	2.3	2.5	3.2	4.3	5.1	6.1
134	Kinango			0.0	0.0	4.3	5.0	5.7
135	Mariyo Inya			1.6	2.3	3.4	4.1	4.8
136	Limuro			1.6	2.2	3.1	3.8	4.6
137	Sultan Hamud			1.5	2.2	3.0	3.7	4.5
138	Afiwani+Chemeli			0.0	0.0	3.2	3.7	4.3
139	Kimini/Saboti			0.0	0.0	3.0	3.6	4.2
140	Nandi Hills			1.3	1.8	2.7	3.4	4.2
141	Kangeima			1.5	2.0	2.7	3.2	3.9
142	Kesses			0.0	0.0	2.7	3.3	3.9
143	Sirisia			1.1	1.8	2.5	3.2	3.9
144	Kagwe			0.0	0.0	2.9	3.3	3.8
145	Chepareria			1.2	1.6	2.4	3.0	3.7
146	Matuu			0.0	0.0	2.6	3.1	3.6
147	Dadaab			1.2	1.6	2.5	3.0	3.6
148	Rongo			1.4	1.9	2.6	3.0	3.6
149	Soy			1.1	1.5	2.2	2.9	3.6
150	Ijara			0.0	0.0	2.4	2.8	3.2
151	Ketile			0.0	0.0	2.4	2.8	3.2
152	Masalani			0.0	0.0	2.4	2.8	3.2
153	Mau Narok			0.0	0.0	2.2	2.7	3.2
154	Kangeta+Lare			0.0	0.0	2.2	2.5	3.0
155	Chogoria			0.0	0.0	2.1	2.5	2.9
156	Bura+Madogo			0.0	0.0	2.1	2.4	2.8
157	Hulugbo			0.0	0.0	2.1	2.5	2.8
158	Sangailu			0.0	0.0	2.1	2.5	2.8
159	Baricho			0.9	1.3	1.8	2.2	2.7
160	Ogembo			1.1	1.4	1.9	2.3	2.7
161	Ndarugu			0.0	0.0	1.9	2.2	2.6
162	Ukwala			1.1	1.4	1.9	2.2	2.6
163	Kahuro (Mariranjies)			0.5	0.7	1.9	2.2	2.5
164	Kenyena			0.0	0.0	1.9	2.2	2.5
165	Kapsakwony			0.7	1.1	1.6	2.0	2.5
166	Nairangi Enkare (North)			0.5	0.9	1.4	1.9	2.4
167	Tigoni			0.0	0.0	1.8	2.0	2.3
168	Roret			0.0	0.0	1.7	2.0	2.3
169	Tongaren			0.0	0.0	1.7	2.0	2.3
170	Manga			0.0	0.0	1.6	1.8	2.1
171	Amagoro (Kocholia)			0.0	0.0	1.5	1.8	2.1
172	Gatundu+Ngen'da			0.0	0.0	1.5	1.7	2.0
173	Chaele			0.0	0.0	1.4	1.7	2.0

3-1-2 産業と経済

ケニア国のマクロ経済には、1992年の総選挙時の内政不安を反映した国内インフレ、投資資金の海外流出と主要ドナー国による援助凍結、さらには湾岸戦争の影響を受けて観光客流入が減少したことなど1991年から1993年にかけてはケニア国経済にとって向い風の条件が揃っていた。

1994年以後、ようやく金融情勢が安定し、海外に流出していた投資資金の還流が本格化してきた。援助国の開発支援事業復活やコーヒー市況の好転も相まって全体的に数字は上昇傾向にある。これまでも1977~1978年(517ドル/kg)、1986年(429ドル/kg)のコーヒー好況がみられた時と同様に、ブラジルにおける霜害の影響を受けているので一時的な好景気としかいえないが、1993年以後300ドル前後で推移していた市況は1997年3月には430ドル/kgまで上昇している。また伝統的にはコーヒーよりも広く生産されており、生産量も多い紅茶の価格も1980年代後半よりずっと160~170ドル/kgで低値安定していたが、1996年7月より継続上昇傾向にあり、1997年3月には217ドル/kgを記録している。これは全体的に生産量が低下して品薄感が市況を上げていることが背景にある。

ドナー国による援助資金停止によって国内債務が急増し、1993年には135億8,000万ケニアシリングに達していたが1995年には10億3,000万ケニアポンドにまで減少した。逆に国外債務が1991年に15億9,000万ケニアシリングにまで減少していたのが1995年までには119億8,000万ケニアシリングに増加している。この動きはデットサービスレシオにもみられ、輸出比債務は1991年の20.3%が1993年には7.0%にまで減少している。しかしその後、海外資金回復によって1994年には20.7%になっている。

GDP成長率は前掲のような悪条件により1992年0.5%、1993年0.2%と低成長を記録したが、その後順当に回復し1994年3%、1995年4.9%、1996年5.5%と人口増加率を上回る安定成長をみせている。1人当たりGDPは1993年179ドルにまで減少していたが、1996年には283ドル(ただし、EIUレポートによると332ドル)にまで増加している。

インフレ率は1993年12月には54.7%にまで増加していたが、1994年末には7%にまで減少している。それ以後のインフレ率は10%以下に落ち着いている。市場金利動向をみると、短期国債の金利は3か月もので1993年6月には64.1%となっていたが、1995~1996年には21%前後で推移している。当座貸越金利(overdraft)は1993年6月期で25.3%、その後1995~1996年には29%前後で推移している(ケニア国ではプライムレート概念は短期国債金利に近いものとして使用されている)。マネーサプライ(M3)の動向では1993年3~6月にかけて28~30%で推移していたものが、1995年12月には12.5%に減少した後、1996年以後16%前後で推移している。

産業開発と地域開発の動向をみると、「2020年に向けた産業開発計画」(以下2020産業計画

と略す)では、第1期計画で在来原料、輸出志向、中低度技術、労働集約的な農産加工、建設、観光を重点開発分野とし、第2期では金属加工、化学、機械その他の生産財へと移行する構想を掲げている。その重点開発地域については具体的な地名があげられていない。この点に関しては、土地利用のところで触れられており、これまで土地利用の線引や都市計画に資金と時間が払われてきたわりには実際に基盤整備には資金が投入されておらず工業化を促進できなかったことを反省すべきとしている。そこで国内投資に対しての特別な工業地域指定は実施されないこととなっており、基本的には投資家の選択した場所に立地できることとなった。現在土地利用線引は基本的には商業地域と住居地域のみ分けられている。

近年は特に園芸作物の生産が伸長しており1991年の生産高50,600tは1995年には71,100tに増加している。しかもこのほとんどは輸出向けの花弁、野菜などで外貨獲得源の多様化手段として期待されている。観光客については近年伸び悩んでおり、ホテルの客室占有率も暫減傾向にある。なかでも海外観光客数は1990年の72.8万人が1994年には86.5万人まで増加し、1995年には65.6万人まで減少している。これは主要マーケットであるヨーロッパの経済低迷を反映しており、また経済制裁解除後アフリカのツーリズム市場に参入した南アフリカの人気が高くケニア国の観光客を奪取していることもあげられる。

他方、8次計画では輸出加工区(以下EPZと略す)において引続き企業の立地促進を進めて行くことが触れられている。現存する13のEPZはナイロビ、モンバサ、ナクルの大都市圏に集中し、そのうち12には積極的に民間資金の導入が進められている。またCoast州ではチャンガムウェヤココトニにてその計画が進められている。EPZの計画は2020産業計画とは視点が異なり、政府奨励産業分野は既存の中小都市や大都市内部、観光地域にて開発が進められ、また輸出加工業種はその分野にかかわらず大都市周辺や海岸部にて立地が促進される予定である。

したがって、産業開発によるこれまでと異なった地域開発や都市化の進展はないと考えられこれまでと同様に、既存の大都市周辺や海岸部での地域開発と労働市場の拡大、それに伴う上水、下水処理需要の増加が見込まれる。

また、2020産業計画では従来の不適切な水道供給が産業開発を阻む要因となってきたとし、円滑な供給の実現、公団公社による料金滞納の是正、内外の水道開発供給組織調整、管理運営費の確保が必要であることを指摘している。産業用水の価格設定は維持管理費及び投資コストをカバーすべきであるが、農村給水では可能であれば維持管理コストをカバーすべきとするにとどまっている。また、地方都市の産業開発のためには公共水事業体のみならず、NGOや村落給水システムも共同で新たな需要に対応する必要がある。そのためにもNew Water Actはより柔軟なものに改正される予定で、さらにWater Research Commissionが適切な水資源確保と利用のために設置される予定である。商工省側は日本によるNWMPの見直しが

Commission活動に資することを大きく期待している。

(参考文献)

“KENYA 1997 1998 FACTBOOK 15th EDITION”Kul Bhushan Newapread International 1997

“MONTHLY ECONOMIC REVIEW”Central Bank of Kenya 1997

“Sessional Paper No.2 of 1996 on Industrial Transformation to the Year 2020”Republic of Kenya 1996

“Commodity Markets and the Developing Countries 1997-2” World Bank 1997

“Price Prospects for Major Primary Commodities,1990-2005 vol 2” World Bank 1991

“ECONOMIC SURVEY 1996”Office of the Vice President & Ministry of Planning & National Development Central Bureau of Statistics 1996

3-1-3 社会構造

農業国であるケニア国ではいうまでもなく土地が重要な生産手段である。したがって、土地との関係の変化は人口の80%が住む農村部において家族の社会経済上に大きな影響力を持つ。伝統的土地所有制度(ランドテニユア)では同じ家系に関しては理由は自由であるが土地利用は一族全体で決定する。一般的に土地や財産の相続は女性はず、伝統的土地所有においても法的には男性しか登記できない。1980年代半ばまで夫は土地の処分を妻へ相談せずに実施できたが、大統領令により売却に関しては家族合意を必要とする旨改められた。女性差別は他にも多くあり、多くの人々、特に男性は息子が後継者、相続人として適切であると考えられる場合が多く、男子を授かることを好む傾向が強い。そのために重婚が助長されているとの解釈もある。職業における性差(大王は男性の、料理は女性の仕事といった)は非常に一般的で、伝統的分業体制は性に関し不公平で女性への重圧は大きい。都市上層部ではこのような分業にも変化が訪れているが、依然として多くの家事は妻と女兒に課せられている。女性の家庭における意志決定は特に変化がなく、男性家長家系では、特に男子が筆頭収入者である場合は重要な家計上の意志決定は男性が実施する。つい最近になって高学歴の女子が増加するにつれてその役割と活動も徐々に認められるようになりつつあるし、家計支持者としての地位も認められるようになっている。最近では特に都市所帯では家族内の意志決定者となる傾向がみられる。

インフォーマルな社会保証制度として家族親類の相互扶助機能は現在においても機能している。家族血縁の繋がりの強さはお互いの扶助義務へと理解されてきている。しかし居住の移動性が高まり経済活動が近代的なものへと変化する過程において、また都市農村間の移動が高まり、家族親類の距離が拡大するにつれて家族間の義務や権利が薄れてきている。その

一方で就労している家族親類への貧しい、失業している家族親類からの物質的な期待は以前と変わらないものがある。

伝統はケニア国においても社会のバリアーとなっている。ただし、これは他の社会や価値観との相互交流によって影響されたり変化したりするもので、場合によっては伝統自身が葬られることもある。たとえば病気の原因については大なり小なりその民俗文化的な背景を引きずっている。民俗的な信条や日常的な実践は部分的には科学的に証明された病気と一致するものもあるが、中には逆に予防可能な病気のコントロールをかえって難しくしたり、また病気を軽減するかもしれないことは無視できない。たとえばニャンザ州の多くの地域では麻疹などの原因は社会規範に違反することCHIRAにふれてしまったためだと信じられている。また、レークバーズン地域ではマラリアは雨風に曝されることが原因だと信じられている。

表3-1-3 病気の原因として伝統的に信じられているもの

病気	信条的原因
不妊	魔力
痛	悪魔の眼
下痢、栄養失調	タブーにふれること
マラリア、結核	風
継続した乳児死別	呪い
赤痢	報い
ポリオ	運命

3-1-4 保健衛生

これまで医療保健部門への投資支出を受けて、ケニア国における平均余命は1960年から1994年にかけて40歳から58歳に伸長し、乳幼児死亡率は12.6%が6%に減少、予防接種率は独立時の40%以下から70%に上昇した。公的病院施設に残された診断記録によると最も罹患率の高いのはマラリアと呼吸器疾患で約50%を占めている。また症例では寄生虫症と下痢症状の増加が目立ち、全体の60%を占めている。

ケニア国が直面している最も重要な問題はHIV/AIDSである。1993年国家エイズ性病防止計画(National AIDS and STD Control Program; NASCP)の発表によるとその時点でのエイズ発病者は39,000人でこれは1995年には63,179人まで増加しており、拡大状況と事態の深刻な状況が表れている。実際に報告されていない事例を加味すると患者数は約19万人にのぼり、HIV陽性者数は百万以上にのぼると推定される。現在の罹患率7%は実効的対策がたたなければ10%レベルに増加する見込みである。

表 3-1-4 ケニア国における医療保健の状況

	ケニア国	サブサハラ
妊産婦死亡率 (10万人当たり)	170人 (1980~1992年)	606人 (1980~1992年)
医師 1 人当たりの人口	20,000人 (1988~1991年)	18,480人 (1988~1991年)
看護婦 1 人当たりの人口	9,091人 (1988~1991年)	6,532人 (1988~1991年)
1 人当たりカロリー供給量	2,075カロリー (1992年)	2,096カロリー (1992年)
安全な水入手可能率	全国49%、都市74%、 地方43%	全国42%、都市73%、 地方35%
衛生施設利用可能率	全国43%、都市69%、 地方35%	全国36%、都市58%、 地方28%
保健サービス受益可能率	全国77%、地方40%	全国56%
対 1 歳児予防接種率		
結核	95%	62%
三種混合	85%	48%
ポリオ	85%	48%
はしか	76%	49%

ケニア国はUNDP人間開発指数によると保健医療サービス受益率は77%で、人間開発指数下位国の平均値77%に近い。安全な水利用可能率は53%で下位国平均の68%に比べるとかなり低い。衛生設備の整備率は逆に下位国平均32%に比べると77%という数字は非常に高く、これは上位国平均の70%以上のものであり、タイ、アラブ首長国連邦、トリニダッド・トバゴの水準と同レベルにある。

1日当たりカロリー供給量は2,075カロリーで、下位国平均値と同レベルにある。乳幼児死亡率は1960年の12.4%が1993年には6.9%に減少しており、安全な水利用可能人口率は1975~1980年平均の17%が1990~1995年平均53%に増加しており、この伸びは下位国平均の22%から50%よりも大きいといえる。

水系疾患の代表である下痢症対策については、下痢性疾患による疾病死亡率を引き下げることを目的として1987年に下痢症対策プログラムが開始された。プログラムの中心活動は、保健医療従事者に対する経口補水療法トレーニングや既存の保健医療施設内に下痢症処置センターを設置すること通して保健医療施設及び家庭における下痢性疾患ケースの適切な処置を促進することである。また、母乳育児や乳児への適切な離乳食、補助食導入の促進による子供の栄養改善、安全な飲料水の供給や使用促進などを通じての個人、家庭内における衛生習慣の改善もこのプログラムの重要な活動で、そのために健康教育やメディアキャンペーンにも力を入れている。

1987年から1990年の間に下痢症時の子供に通常より多めに飲料物を飲ませる人の割合が倍

以上に増加したのは、下痢による脱水症を防ぐという観点からも良い傾向である。また食事の継続も栄養失調や脱水に陥らないために重要なことである。しかし経口補水療法の利用がわずかにしか増えていないことは、さらに健康教育やマスメディアを利用した下痢症対策キャンペーンを強化する必要性を示唆している。

政府サービスの民営化を反映して医療行政も民営化の傾向にある。1989年12月、政府は Facility Improvement Fundとして知られるところのコストカバー重視政策を発表し、外来、通院患者双方の料金負担を政府のものとした。料金体系は非常に低く抑えられ、低所得層による病院、薬局利用促進に大きく配慮した形となった。1995年時点で病院診療所は3,802か所あり、これは昨年度の3,714拠点に比べ増加している。保健医療関係政府予算は4%から6%に増加している。

1994年中は医療労働者ストライキが続き、政府は結局MUYA勧告に従い医者の最低賃金を月額1,000ケニアシリングから41,000ケニアシリングに引き上げたが、ケニア国医療従事者、歯科医組合を認めることについては否定した。

ケニア国は過去においてはエイズ問題を深刻視していなかったが、近年では8次国家計画中でも1節として取り上げられるほど注目されている。1994年7月には諮問委員会が設置され実態調査報告書作成に取り組みこととなった。1996年10月には累計で65,000のエイズ事例が報告され、1995年5月に厚生省などに発表されたAIDS in KENYAレポートでは130,000人の患者がコミュニティにいることを明らかにしている。7次計画ではHIV人口が1990年の44.8万人から1996年には127万人へ、エイズ関係罹患による死亡者は20,000人から80,000人に増加するとみている。

(参考文献)

“Country Profile Kenya,” EIU Report 1996/97

“NATIONAL DEVELOPMENT PLAN 1997-2001,” Republic of Kenya

「国別医療協力ファイル ケニア」国際協力事業団医療協力部 1996

「UNDP国連開発計画 Human Development Report 1996 経済成長と人間開発」国際協力出版会1996

3-2 自然状況

3-2-1 地形・地質状況

ケニア国の総面積は、約583,000km² (日本の約1.6倍) で、このうち陸地面積は約569,000km² で残りの13,000km²はビクトリア湖の一部及びツルカナ湖の大部分を含む水面となっている。

また、ケニア国の中央部にはケニア山 (標高5,199m)、西部ウガンダとの国境にエルゴン

山 (標高4,321m)、南部タンザニアとの国境にキリマンジャロ山 (標高5,895m) 等、アフリカ大陸有数の高峰が位置している。

ケニア国における地形の変化は著しく、氷河や雪に覆われた山々から砂漠まで、古い準平原地形から火山活動や地殻運動に起因する新しい地形まで複雑かつ多岐にわたっている。

地形、気候、植生、国土に占める位置等から国土は次の8つの地域に分割できる (図3-2-1)。

- ① Coastal Belt and Plain
- ② Duruma-Wajir Low Belt
- ③ Low Foreland Plateau
- ④ Kenya Highlands (Western and Eastern Highlands)
- ⑤ Kenya Rift Valley
- ⑥ Nyanza Low Plateau
- ⑦ Nyanza Lowlands
- ⑧ Northern Plainland

ケニア国の地質は先カンブリア紀変成岩を基盤としている。地層は西 (内陸) から東 (海岸) へ変化している。たとえば、先カンブリア紀変成岩、古生層、中生層、第3紀と第4紀堆積層、第3紀と第4紀の火山によって西部の一部とソフトバレーから成り立っている (図3-2-2)。

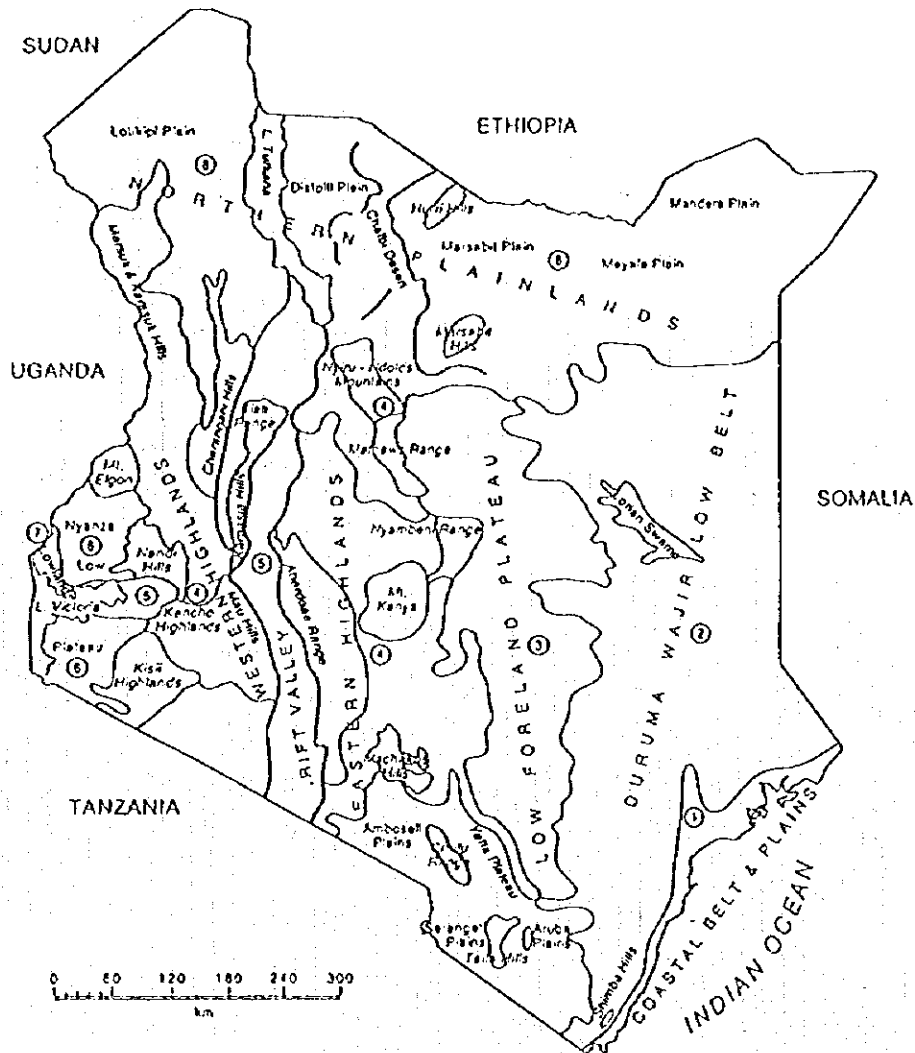
ケニア国の横断図面に概略の気候、植生、土壌、地形、地質、を説明した図3-2-2 (1)、図3-2-2 (2) を参考のため示す。

地形図については、 $S=1/250,000$ が国土をカバーして作成されている。 $S=1/50,000$ の地形図には、ケニア国の主要部を含み国土の南側3分の2が作成され、残りの部分については、 $S=1/100,000$ の地形図がある。

また、航空写真についてはケニア国全土について、北部の $S=1/80,000$ から都市区域の $S=1/10,000$ まで種々のスケールで撮影されている。これらの地形図や航空写真は、ケニア測量局 (Survey of Kenya) で入手可能である。

ケニア国の地質図は、 $S=1/250,000$ が国土をカバーして作成されており地質図の解説書とセットで、鉱山地質局、環境・天然資源省 (MGD、MENR) で入手可能である。

Physiographic Regions of Kenya



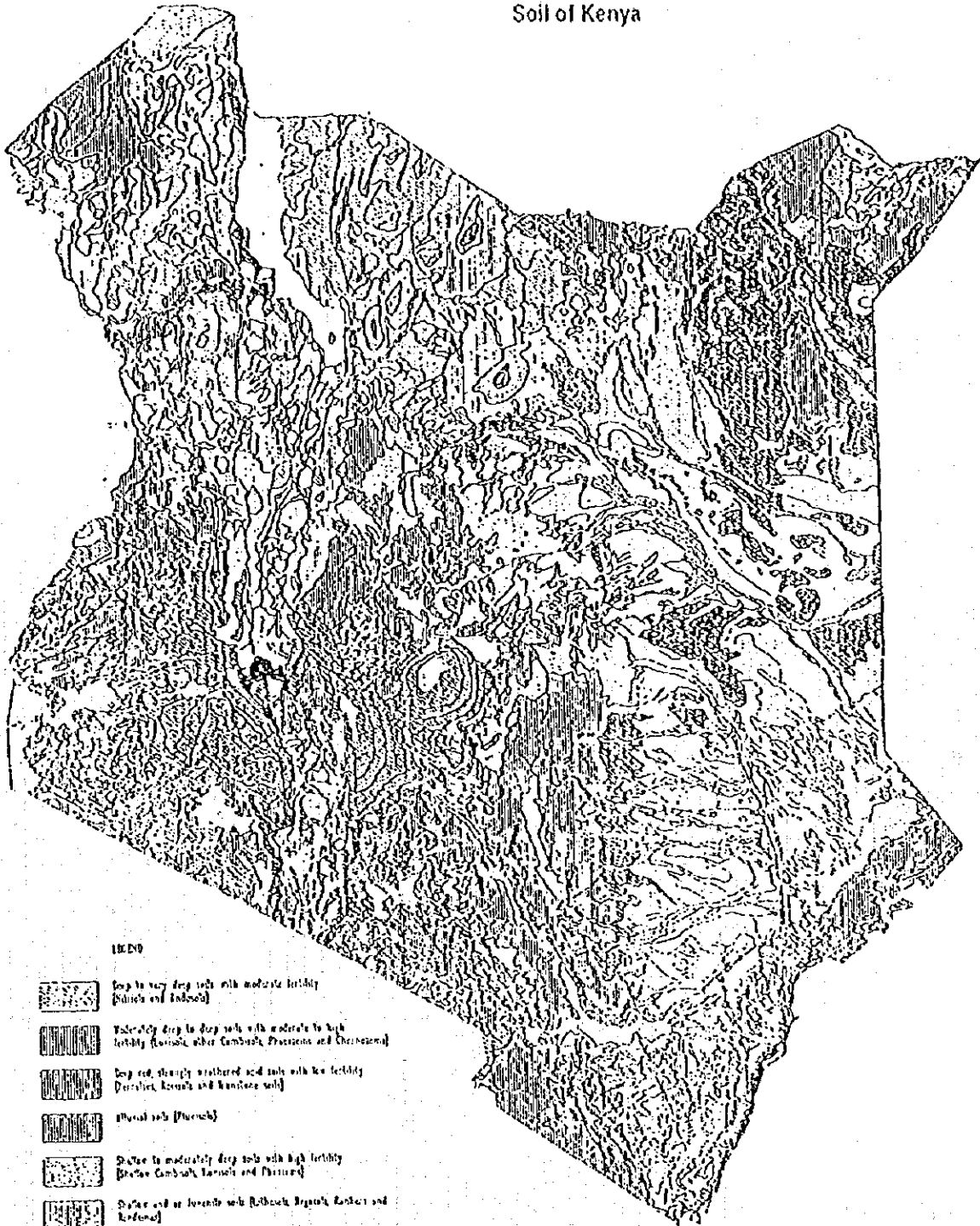
Legend :

1. Coastal Belt and Plain
2. Duruma - Wajir Low Belt
3. Low Foreland Plateau
4. Kenya Highlands (Western and Eastern Highlands)
5. Kenya Rift Valley
6. Nyanza Low Plateau
7. Nyanza Lowlands
8. Northern Plainland











Source : Ministry of Water Development / JICA (1992)

図3-2-1 ケニア国の自然地理学的地域区分

Soil of Kenya



LEGEND

-  Deep to very deep soils with moderate fertility (Pumuk, and Indrochi)
-  Moderately deep to deep soils with moderate to high fertility (Kisumu, other Cambic, Podzols and Chromic)
-  Deep red, strongly weathered acid soils with low fertility (Dudhici, Kericho, and Karisumu soils)
-  Pluvial soils (Pumuk)
-  Shallow to moderately deep soils with high fertility (Podzol Cambic, Lamiel and Pumuk)
-  Shallow and/or juvenile soils (Rothsch, Regsch, Korian and Kericho)
-  Well developed soils of the arid region (Kericho and Pumuk)
-  Sandy soils (Kericho)
-  Fairly to well, moderately deep to deep clay soils (Podzol, Kericho, Pumuk, Kericho, Chromic and sub-forest Podzol)
-  Shale and clay soils (Kericho, Kericho and Pumuk)

Source: Kenya Soil Survey (1982)

図3-2-2 ケニア国の地質区分

Schematic Cross-section of Kenya (A-A')

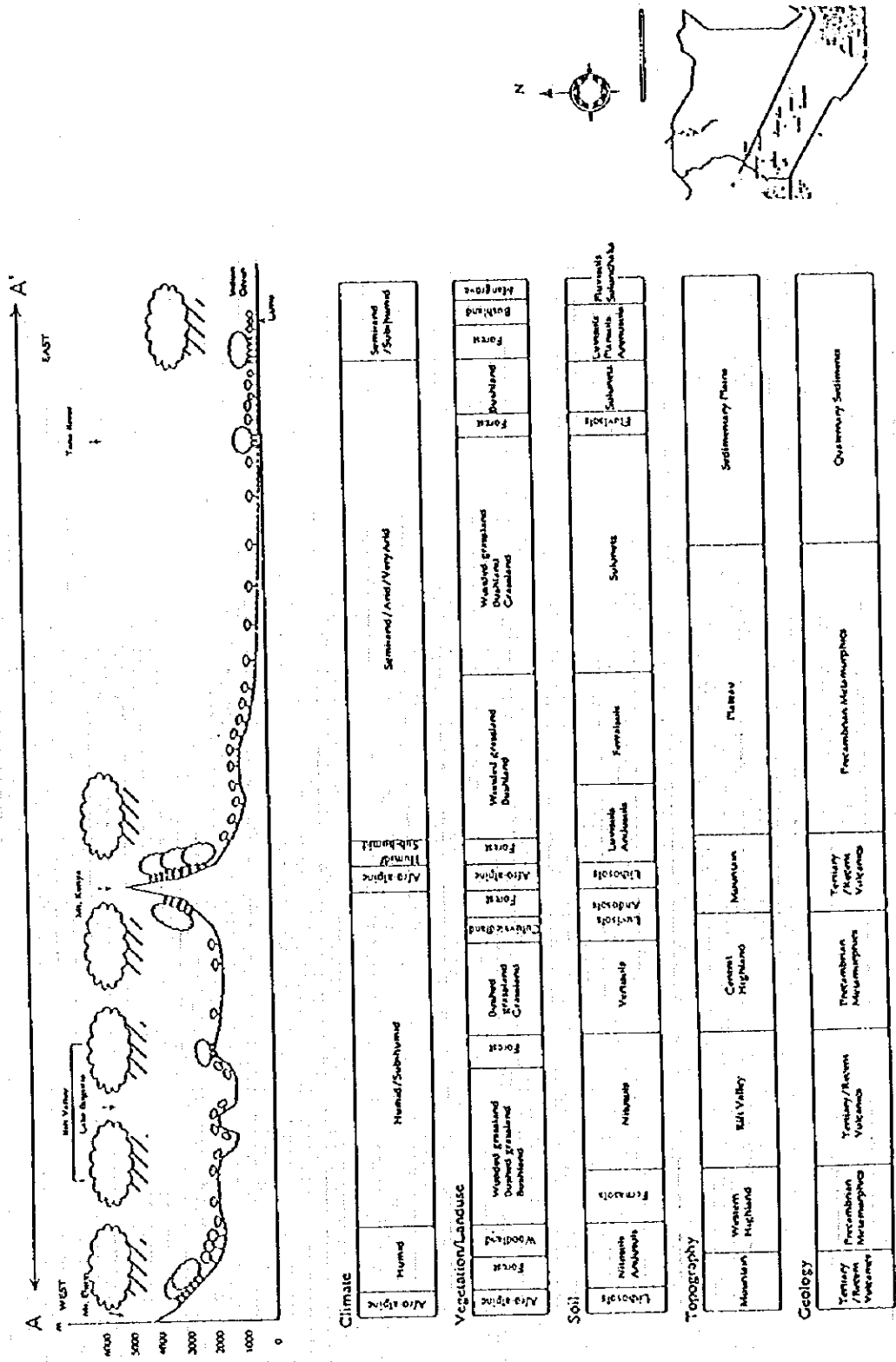


図3-2-2(1) ケニア国の概略横断面図 (A-A')
(気候、植生、土壌、地形、地質)

Source: JICA Study Team

Schematic Cross-section of Kenya (B-B')

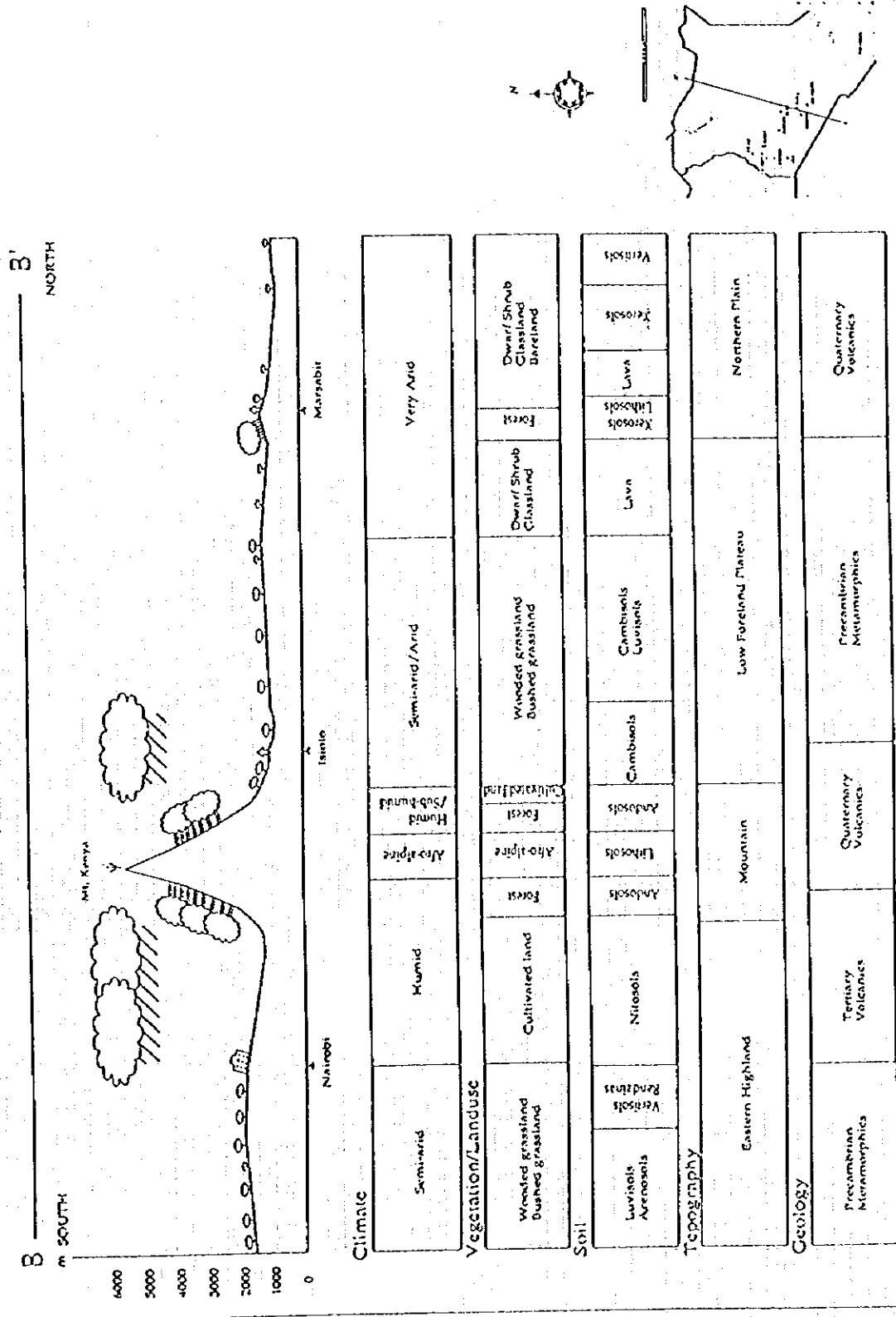


図3-2-2(2) ケニア国の概略横断面図 (B-B')
(気候、植生、土壌、地形、地質)

3-2-2 気象・水文状況

ケニア国の気候は、場所によって非常に異なっており、インド洋沿いの温暖な海洋気候から、内陸部低平地における乾燥気候を経て、高原地帯の冷涼気候まで、さまざまに変化している。これらの気候条件は、国土が赤道地帯に位置することと、インド洋の季節風（モンスーン）の影響を受けることによっている。

12月から3月にかけては気圧配置の関係で、北部において北東の季節風が卓越し比較的乾燥している。3月から5月にかけては風向が東に変わり、インド洋からの海風によりケニア国全土の降雨量が年間を通じて最も大きくなる時期となる。6月から8月にかけては南東の季節風のため降雨量は小さくなる。天候は安定しており、東部の高地では曇りで冷涼な天気が続く。ビクトリア湖周辺には大西洋やコンゴからの西風により降霜がもたらされる。9月から11月にかけて風向が再び東に変わり、10月下旬には雨期が始まり12月まで継続する。

ケニア国の気温については標高の低い地域で最高気温が観測されており、標高3,000m以上の山頂では夜には降雨があり、5,000m以上では雪や氷によって地表が覆われており、これらの山頂部で最も気温が低い。

図3-2-3～3-2-5に平均気温、最大気温、最低気温の状況を示す。

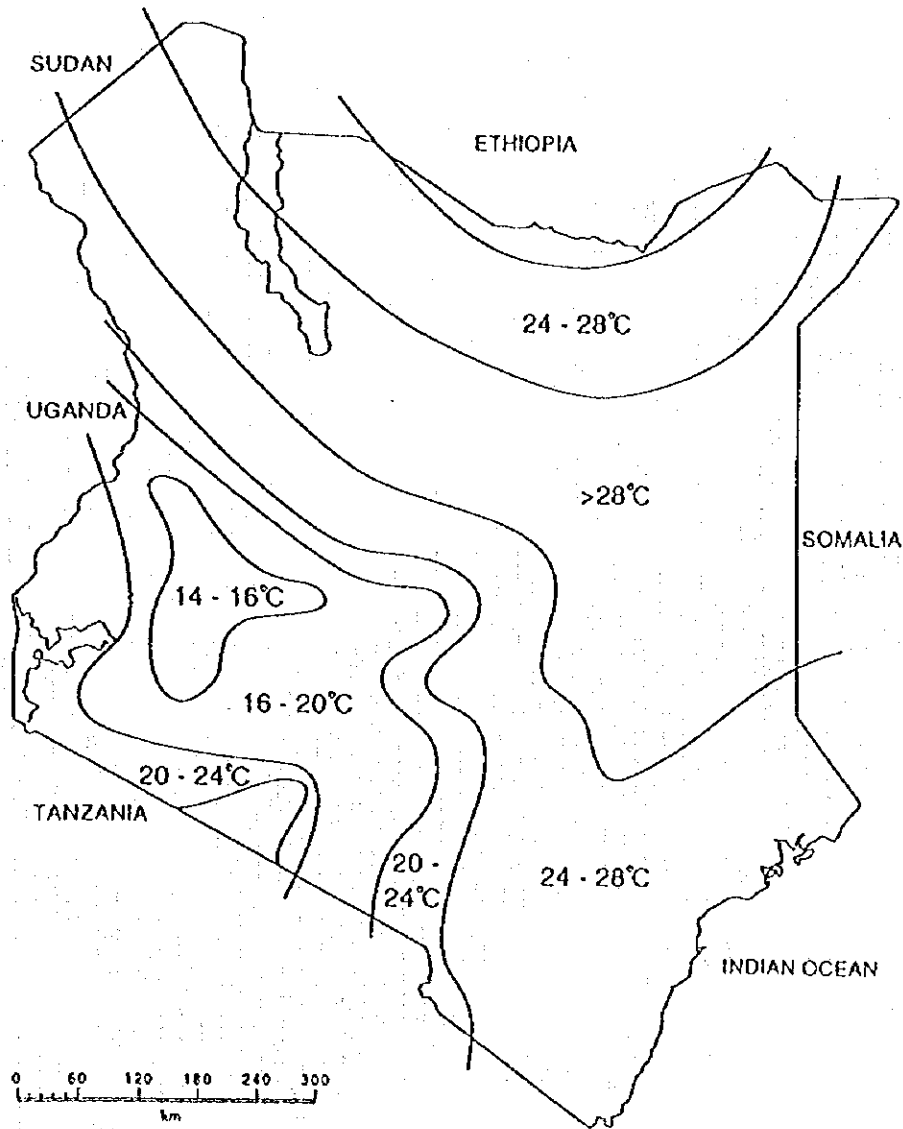
ケニア国における相対湿度については、月平均最大相対湿度が乾燥地帯では60～70%であるが、植生のある地域では90%を超えている。月平均最小相対湿度は標高、位置、時期等によって異なるが、一般には海岸地域は1年中を通じて70%、雨期の高地で60%、乾期で40%、乾燥地帯では20～30%となっている。

ケニア国における年平均降雨量は図3-2-6に示すとおりである。年平均降雨量は場所によって著しく異なり、北部や東部の乾燥地帯における250mm以下の地域から、山岳地帯の2,000mm以上に变化している年間の降雨は地域により季節的にはほぼ一定のパターンを有しており、雨期の長さは地域によって異なっている。

蒸発量（Evaporation）は、ケニア国においては蒸発計によって測定されている。蒸発計はアメリカ合衆国気象局のクラスAタイプと同様である。蒸発可能量（Potential Evaporation）として自由水面からの蒸発量がペンマン法に基づいて計算されており、図3-2-7に示すとおりである。年平均蒸発可能量は場所によって異なり、1,250mmから3,120mmとなっている。月平均値は85～260mmである。可能蒸発散量（Potencial Evapotranspiration）は、一般的には蒸発可能量に対し、高地で約75%、乾燥した低平地では80%以上と推定される。

ケニア国の気象庁（Meteorological Department）の気象観測所の観測データはコンピュータに登録されており、観測所を指定すれば、1週間以内に希望のデータが入手可能である。

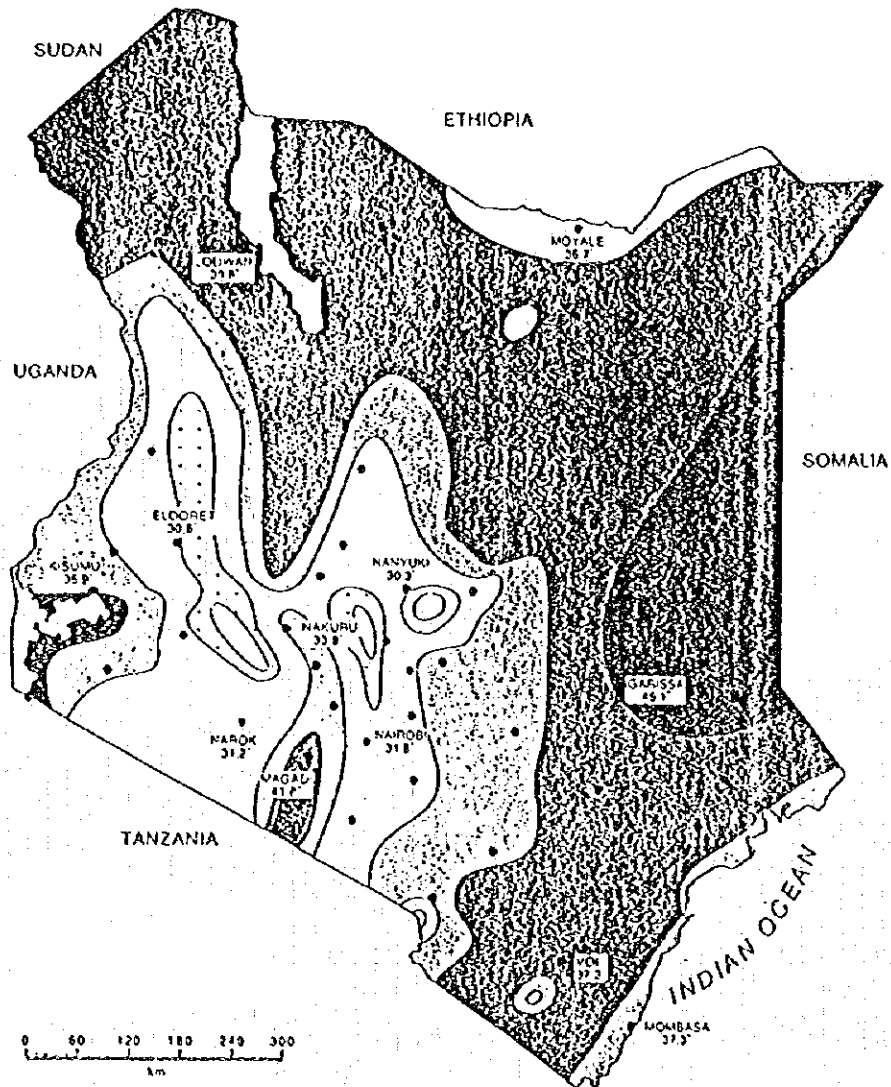
Mean Annual Temperature (°C)










Source : Ministry of Water Development / JICA (1992)

図3-2-3 ケニア国の年間平均気温分布

Maximum Temperature (°C)



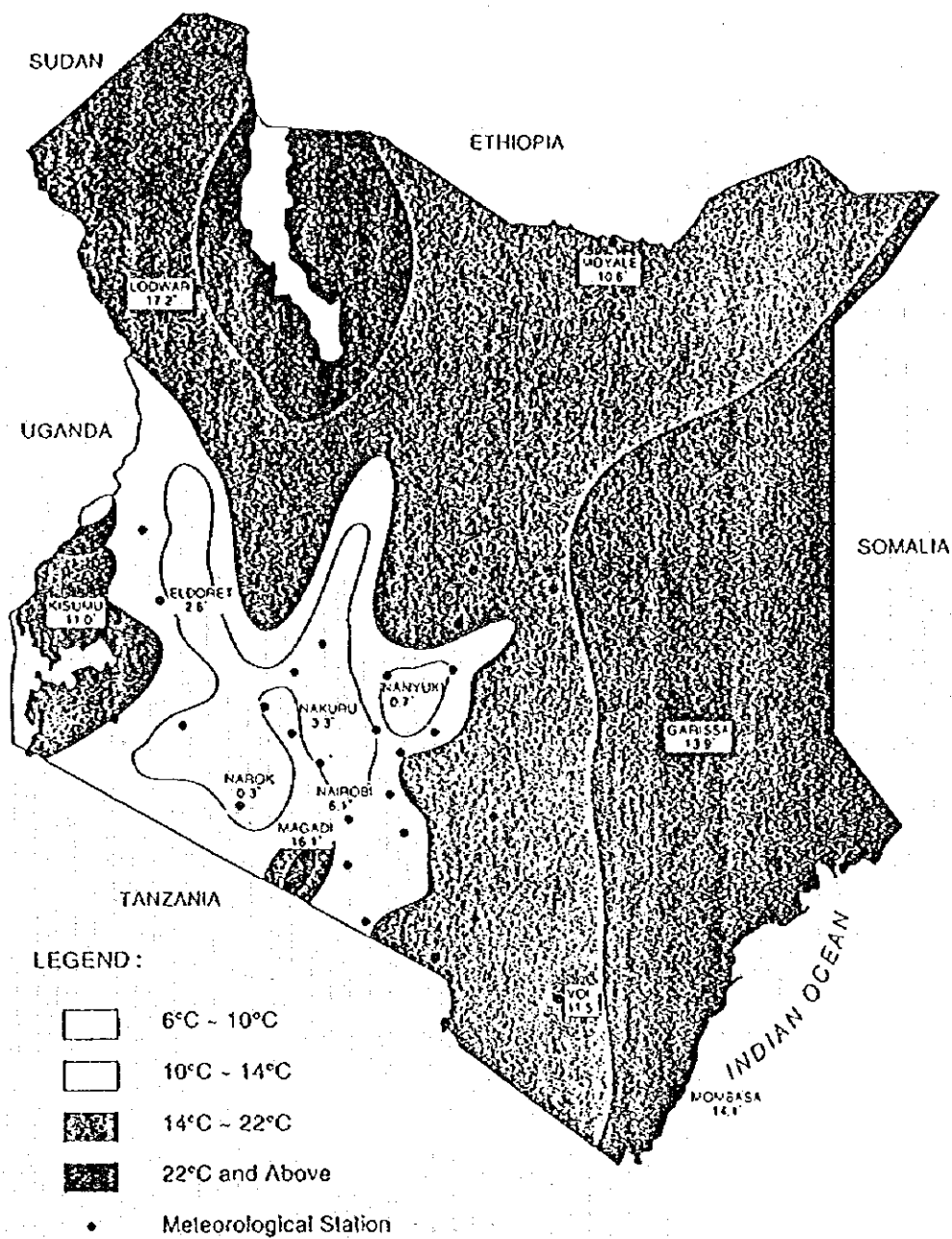
LEGEND:

-  Below 18°C
-  18°C - 22°C
-  22°C - 26°C
-  26°C - 30°C
-  30°C - 34°C
-  34°C and Above
-  Meteorological Station

Source : Survey of Kenya (1970)

図3-2-4 ケニア国の最高気温分布

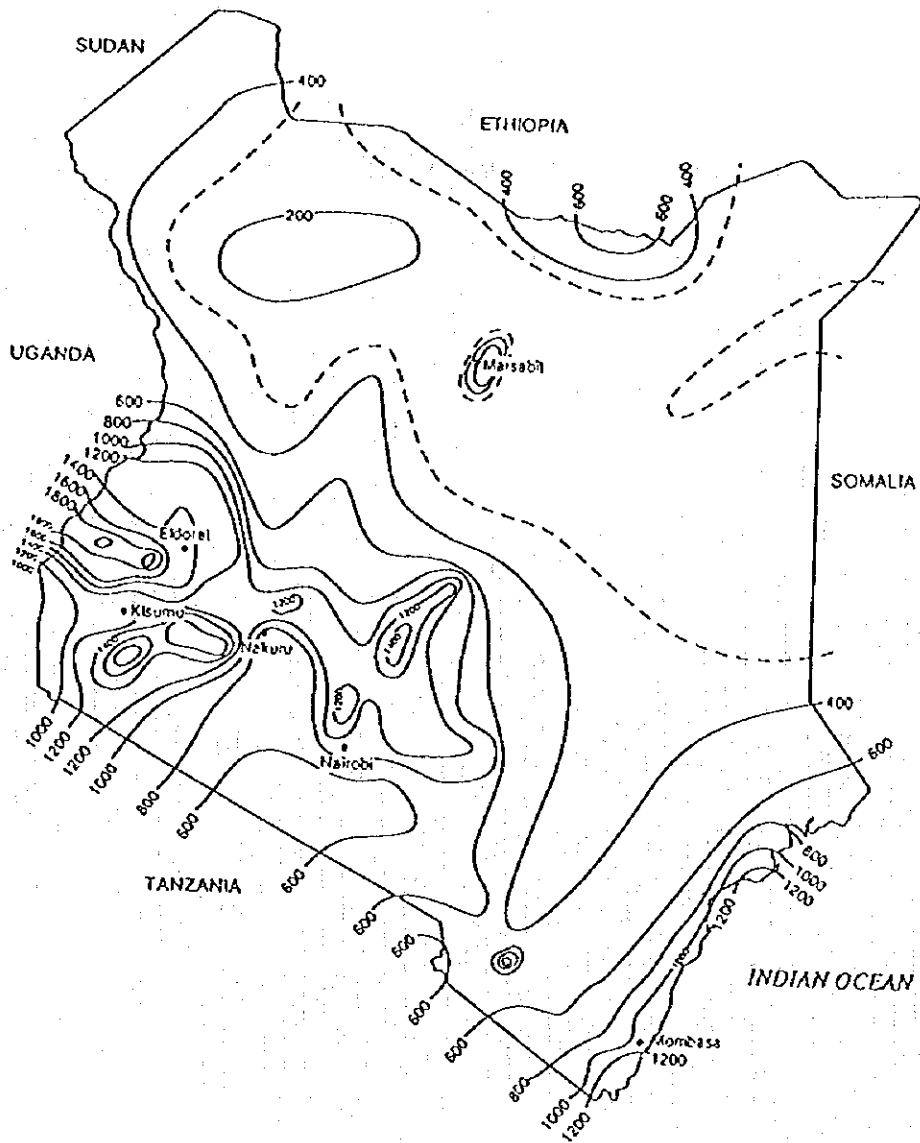
Minimum Temperature (°C)



Source : Survey of Kenya (1970)

図3-2-5 ケニア国の最低気温分布

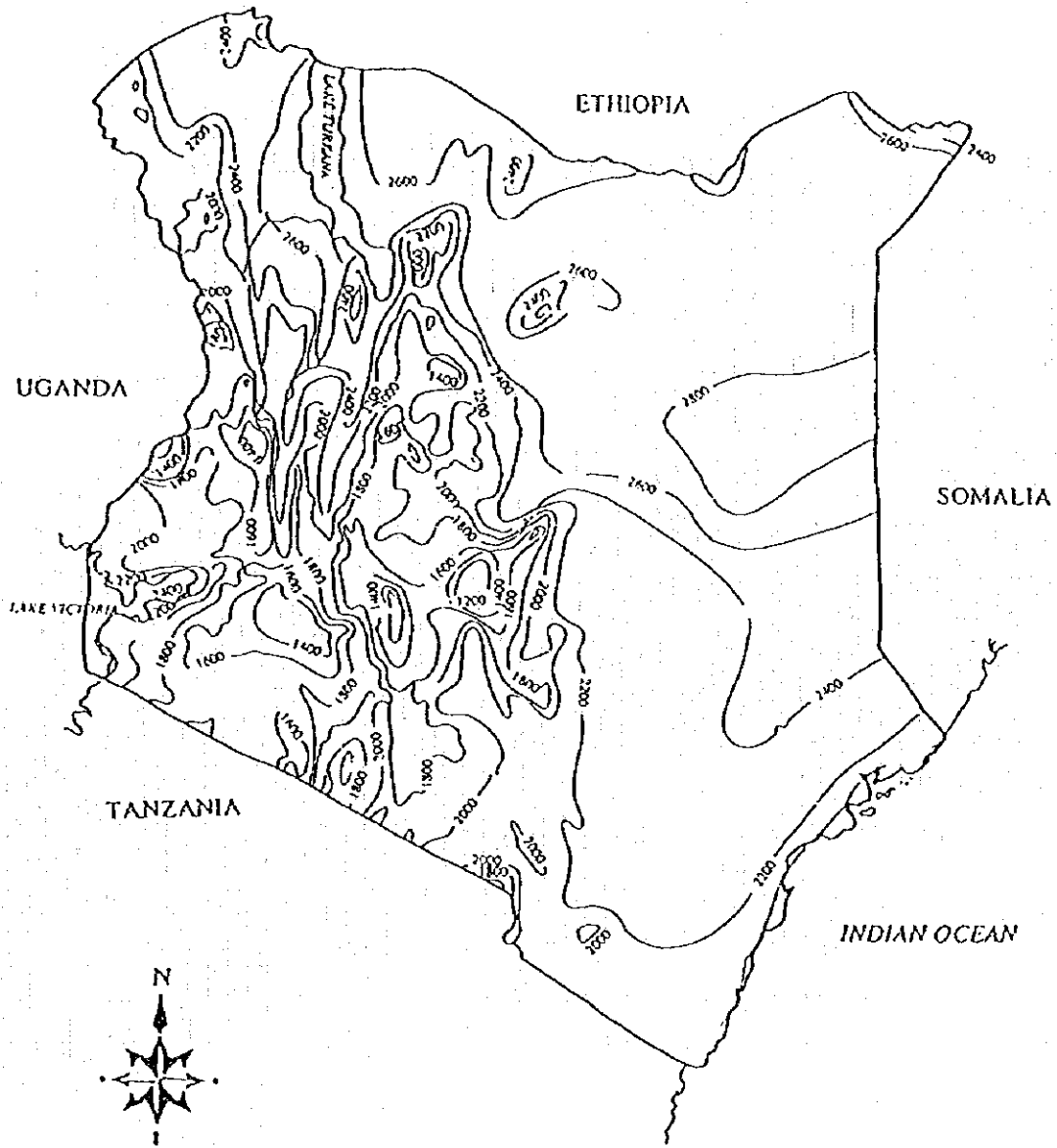
Annual Rainfall (mm)



Source : Ministry of Water Development / JICA (1992)

図 3 - 2 - 6 ケニア国の年間平均雨量分布

Annual Potential Evapotranspiration (mm)



Source : Ministry of Water Development / JICA (1992)

図 3 - 2 - 7 ケニア国の年間蒸発量分布

3-2-3 表流水の現況

(1) 水系

ケニア国は図3-2-8のとおり以下の5主要水系に分けられる。

- ① ビクトリア湖集水域 : CA≒46,230km²
- ② リフトバレー集水域 : CA≒130,450km²
- ③ アティ川水系 : CA≒66,840km²
- ④ タナ川水系 : CA≒126,030km²
- ⑤ エワソ・ニギロ川水系 : CA≒210,230km²

ビクトリア湖集水域はビクトリア湖及びキオガ湖に流入する多数の河川の地域からなっている。大部分の河川はビクトリア湖のケニア国側の湖岸から流入しているが、マラキシ、マラバ及びその他の6つの河川はウガンダ国との国境を形成したり、ウガンダ国を流下しているマラ川はケニア国の有名な自然保護地区をうるおし、タンザニア国を通過してビクトリア湖に流入している。

リフトバレー集水域では河川はすべて北部のツルカナ湖及び南部のナトロン湖並びにこの2つの湖の間に分布するいくつかの湖に流入しており、これらの湖から流出する河川がないため全体として閉鎖された集水域を形成している。

アティ川水系はケニア国の東南部に位置し、源流はアベルダレー山脈及びリフトバレーの東部斜面に発し、インド洋に注いでいる。また、いくつかの中小河川は海岸地帯または高原地帯にそれらの源を発し、インド洋に直接流入している。

タナ川水系はアベルダレー山脈の東部及びケニア山、ニヤムベニ山脈の南部斜面に源を発し、東部の半乾燥地帯及び乾燥地帯を流下して、インド洋に流入している。

エワソ・ニギロ川水系は、アベルダレー山脈及びケニア山の北部に源を発し、ケニア北東部の半乾燥・乾燥地帯を流下するが、インド洋に達することなく内陸部で消滅する。この水系の大部分の河川は降雨のあったときのみ流出を生ずる、いわゆる“ワジ”を形成している。

この5流域は、さらに197の小流域に分けられている。

ケニア国全土の河川流量は、全国水資源開発計画調査(JICA1992年)によると、195億9,000 m³ (流量データの得られている常流河川のみ)と算定されている。ケニア国の多くの河川は、乾期には干上がってしまうか、わずかの流量しかなくなり、雨期にだけ出現するような河川が大半である。このような河川は乾期・半乾期によくみられ、雨期に大小の河川が出現し、それが増水して土壌浸食を引き起こしたり、平地では洪水を頻繁に起こすような河川である。ケニア国の主要な河川は次のとおりである。

- ① タナ川 725km

- | | | |
|---|----------|-------|
| ② | アティ川 | 591km |
| ③ | エワソ・ニギロ川 | 471km |
| ④ | ケリロ川 | 320km |
| ⑤ | トゥルクウェル川 | 305km |
| ⑥ | ンゾイア川 | 240km |

ケニア国最大の湖はビクトリア湖で、タンザニア、ウガンダの国境に接している。その他には、リフトバレーに沿って点在するナイバシャ湖、バリンゴ湖、ツルカナ湖、ナクル湖等がある。このうち淡水湖はビクトリア湖を含む3湖沼だけで、ビクトリア湖を除く2湖沼には流出河川がない。他の湖沼は汽水、または塩水湖で飲料には適さない。

主な湖沼の概要を以下に示す。

- | | | | |
|---|--------|----------------------|---------------|
| ① | ツルカナ湖 | 6,405km ² | 汽水湖 |
| ② | ビクトリア湖 | 3,755km ² | (ケニア国側のみ) 淡水湖 |
| ③ | ナイバシャ湖 | 210km ² | 淡水湖 |
| ④ | バリンゴ湖 | 129km ² | 淡水湖 |
| ⑤ | マガディ湖 | 104km ² | 塩水湖 |
| ⑥ | ナクル湖 | 52km ² | 季節変動がある |

(2) 降雨観測

現在、全国で2,800あまりの雨量観測所があり気象庁においてデータベース化されている。気象庁のコンピュータサービス課によれば、これらの観測データ申請を受理した後1週間以内にアウトプット可能とのことである。

主要な都市の月別降雨量を図3-2-9に示す。

(3) 流量観測

ケニア全国の水位観測所は16,700あまりあり、そのうち約7%の1,170か所の水位・流量曲線を作っている(1986年8月)。担当者の談によれば1994年以降、水位・流量曲線に必要な横断測量・流量測定が予算不足のため減少しており、H-Qの精度が心配されている。

これらのデータはMLRRWDIにおいてデータベース化されており、所定の手続きを経て入手可能である。

(4) 土砂流出

土砂採取調査が土壌保全プログラムの一環として行われている。浮遊砂のモニタリングは表3-2-1のとおりである。

表 3-2-1 浮遊砂のモニタリング

集水区域	観測所数	河川数	資料数
1	67	58	554
2	52	36	907
3	50	32	1304
4	90	58	2447
5	18	13	271
合計	277	197	5843

出典：1992. JICA NWMP

これらのデータはMLRRWDにおいてデータベース化されている。1996年8月によればモニタリング数は減少しているがデータベースは継続しており、データの入手は可能である。

(5) 水質

水質は流量観測所地点で採水測定されており、Water Pollution Control Sectionで取りまとめている。

これらのデータもMLRRWDにおいてデータベース化されており、所用の手続きで入手は可能である。

河川水質基準について特に法律等で規定されたものはない。排水に関する一般水質基準は1990年にMLRRWDによって表3-2-2のように決められている。

表 3-2-2 排水に関する一般水質基準

Parameter	Max. allowable limits
pH	6.5-9.0
BOD ₅ at 20°C	20mg/l
Suspended Solids	30mg/l
Cyanide (as HCN)	0.1mg/l
Sulphide (as S')	0.1mg/l
Phenols	0.5mg/l
Total toxic metals (alone or in combination)	0.5mg/l
Oil and Grease	Nil
Temperature	+ - 3°C of receiving water

(6) その他

表流水の占用については、“Water Act”に基づきMLRRWDの許可が必要である。これらのデータもデータベース化されている。

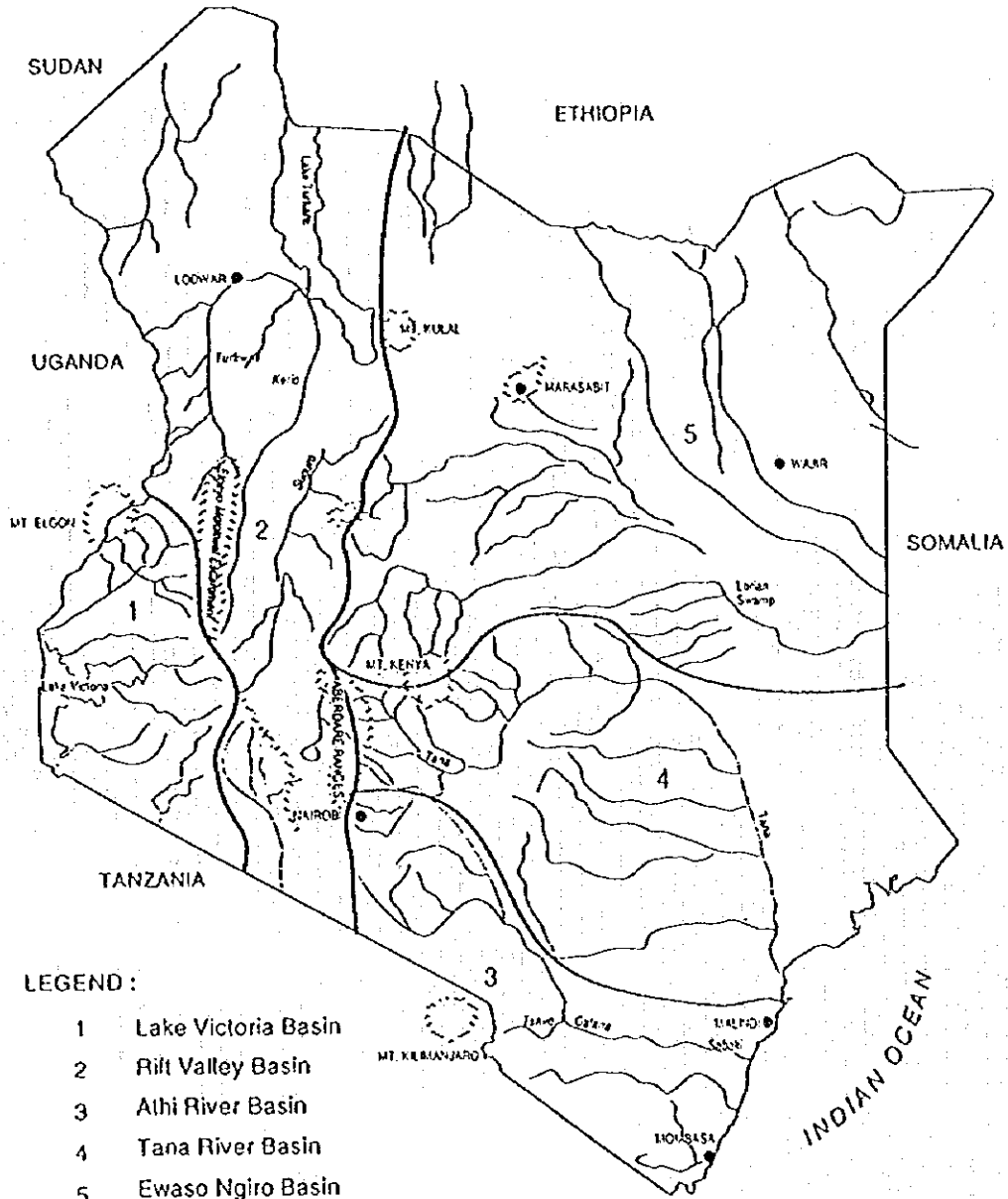
National Water Resources Database (NAWARD)は、全国水資源開発計画調査(JICA 1992年)によって実施された。

その後、Water Resources Assessment and Planning (WRAP) (オランダの協力)の一貫として収集された最近のデータは次のとおりである。

表3-2-3 WRAPによる水資源関係データ

Section	Type of data	No. of records computerised by August 1996 per drainage area					Total
		DA1	DA2	DA3	DA4	DA5	
Surface Water	Water levels	4050	3038	4469	3166	1980	16703(stn yrs)
	Current meter gaugings	5710	5722	9181	3901	3298	27812(samples)
	Rating curves	370	218	213	253	120	1174(samples)
Water Quality	Pollution	190	110	427	428	0	1155(samples)
	Water supplies	213	421	547	479	157	1817(samples)
	Monitoring	378	711	1097	798	265	3249(samples)
	Boreholes	---	---	---	---	---	2353(samples)
Ground Water	Boreholes	---	---	---	---	---	10724(samples)
Water Rights and Assessment	Water permits and Authorities	332	1665	4282	1161	1008	8448

Major Drainage Basins of Kenya



Source : Ministry of Water Development / JICA (1992)

図3-2-8 ケニア国の主要流域区分

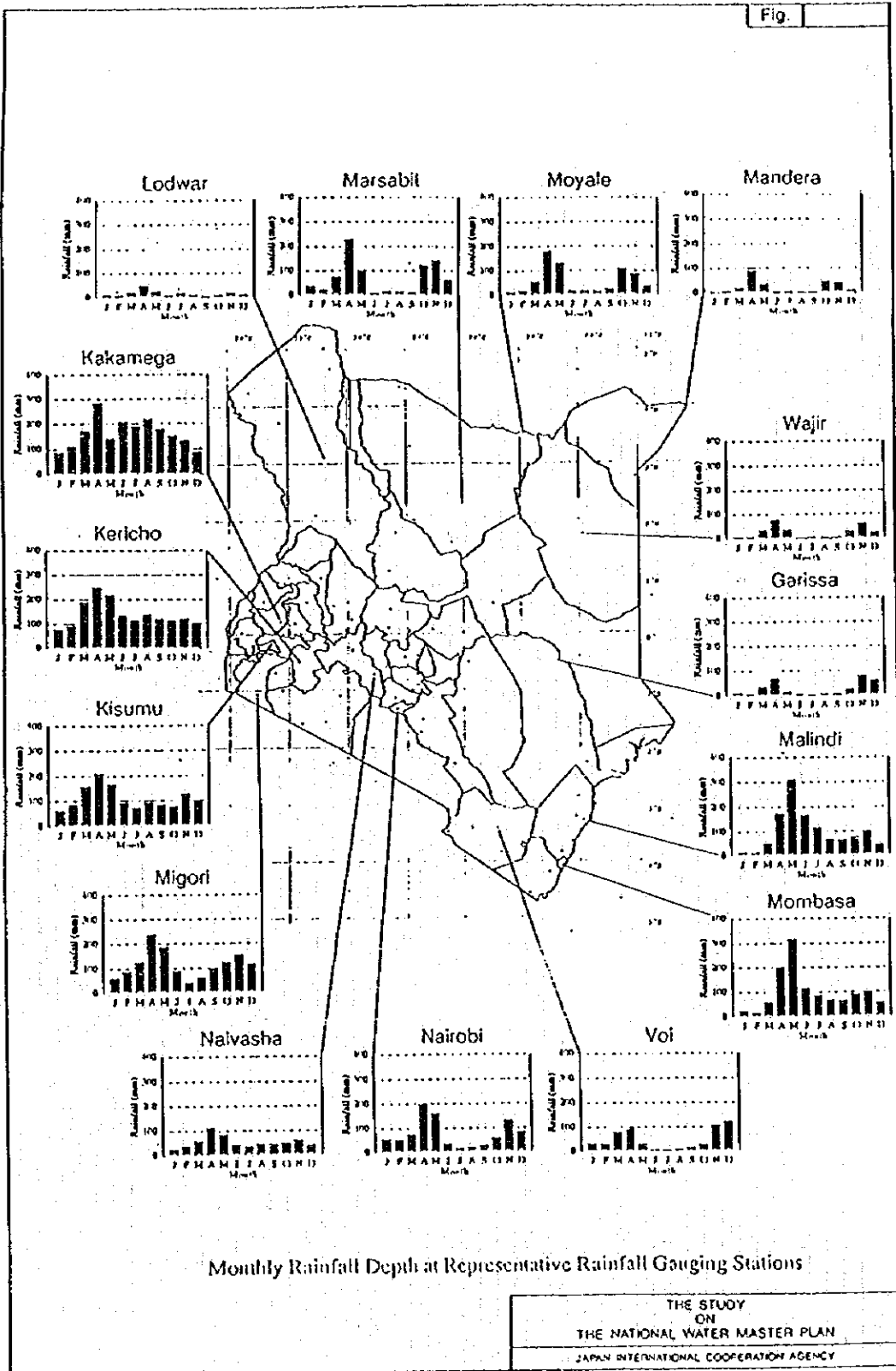


図3-2-9 主要都市の月別雨量分布

3-2-4 地下水の現況

地下水資源量は以下のように6億1,900万m³ (全国水資源開発計画調査、JICA 1992年)と推定されている。一方、地下水による水需要量は年間約1,700万m³と推定されている。

表3-2-4 地下水資源量

地下水	6億1,900万m ³
深井戸水源	1億9,300万m ³
浅井戸水源	4億2,600万m ³

地下水を含有する地層は火山性岩、基盤層、沈積岩層が主である。多くの地域では生活を地下水に依存しているが、地下水の水質は乾燥・半乾燥地域では塩分が高く飲料水の限界といわれる200mg/lを超える地域も広い。また、ケニア国の西部、南東部では通常、鉄の含有量がWHOの基準を超えており、全体的に飲料水として適しているとはいえない。

利用別及び岩種別の井戸の本数 (全国水資源開発計画調査 JICA 1992年) は次のとおりである。

表3-2-5 利用別及び岩種別の井戸の本数

利用別	井戸本数	率 (%)	岩型式	井戸本数	率 (%)
公共水道用	2,137	22.6	火山岩	3,882	41.0
農業用	948	10.0	基岩	1,592	16.8
個人用	434	4.6	堆積岩	878	9.3
産業用	224	2.4	基岩上の火山岩	162	1.7
家畜用	177	1.9	基岩上の堆積岩	67	0.7
観測用	62	0.6	火山岩上の堆積岩	72	0.8
調査用	52	0.5	堆積岩上の火山岩	52	0.6
その他	973	10.3	その他	20	0.2
不明	2,496	26.4	不明	255	2.7
分類不明	1,959	20.7	分類不明	2,482	26.2
合計	9,462	100.0	合計	9,462	100.0

また、全国水資源開発計画調査 (JICA 1992) で全国水資源都市水道計画のための地下水

開発計画調査として、Msambweni等22都市が提案されている。

3-2-5 水質管理と環境保全

ケニア国における表流水の水質は大都市部周辺を除いておおむね良好で飲料に適する水を取水することが可能である。しかし、今後大規模開発が進むにつれて、人口の都市集中による汚染、工業の増大に伴う工場廃水の増加、農薬の大量使用等による水質の悪化が懸念される。今後、水質観測所の整備、水質基準の制定、都市下水道の整備が必要になると考えられる。

地下水の水質は現況では、乾燥地帯及び半乾燥地帯における塩分濃度が高いこと、火山地域におけるフッ素の含有量が高いことが問題である。

環境法案 (Environment Management and Coordination Bill) が国会において審議されており、今会期中の成立を目指している。本法案は各事業の実施に先立ち環境影響評価 (EIA) の実施を求めている。また、この法案の制定に伴い、工場排水、下水道等の排水基準を規定する Water Pollution Control Act も改定準備中である。

第4章 ケニア国の水資源開発の現況

4-1 上水供給

(1) 上水道事業概要

ケニア国政府は独立以来一貫した基本政策のひとつとして、国民に安全で十分な水を供給するという目標を掲げている。

ケニア国は現在、国土開拓・地域・水資源省、水道公社、ナイロビ市、Municipal Council、Town Council、Urban Council、County Council、学校、刑務所等の公共施設、ケニア鉄道公社、宗教団体水道組合（自助組織）、民間が水道事業に関わっている。

同国では、市街地を形成している地区をサービスセンターと称し、全国で1,779か所ある。

これらのサービスセンターにおける水道の整備状況を表4-1-1に示す。

表4-1-1 サービスセンターにおける水道の整備状況

組織名	水道事業(1994年) (単位：か所)
国土開拓・地域・水資源省	579
水道公社	188
コミュニティ	339
自助組織	243
地方自治体	164
非政府開発援助(NGO)	266
合計	1,779

このうち、1,000余りの水道施設の水源、水質の状況について調査され、これによれば水源については表流水40%、地下水29%、ダム19%、湖9%、その他3%、水質については、良い25%、普通40%、悪い28%、不明7%となっている。

国土開拓・地域・水資源省は給水計画の総合基本政策の立案と地方農村地域の給水計画設計、及び入札による工事業者の選定と事業運営を担当している。既存の給水施設の維持管理及び将来計画の立案に対しては、各州単位（9州）にProvincial Water Engineerが配属され、さらに各District、Divisionに支所を設置して水道施設の維持管理を実施している。

政府は地方都市の給水整備事業整備のために水道公社〔National Water Conservation and Pipeline Corporation (NWCPC)〕を1998年6月に設立した。主に都市給水中心の計画実施、水道料金の決定、水資源開発にかかわるマスタープラン策定への協力などが業務である。

(2) 水道事業の普及状況

ケニア国の最近の水道普及率は全国で54%、都市部75%、地方部は50%、といわれている。

る。しかしながら上水道施設の老朽化、予算、人材、技術力等、運営維持管理不足により、設計容量の50~60%の稼働と見積もられ、これを換算すると上水道の普及率は30%程度とかなり低い値になる (Draft-proposal For the Rehabilitation/Augmentation of Existing Water Supply Schemesによる)。

参考までに、ケニア国はナイロビ首都圏及び7つの州からなっており、ナイロビ市及びMLRRWD管理外の都市を除く各州の給水状況は次表のとおりである。

表4-1-2 各州の給水普及状況

州名	District の数	1990年人口 (千人)		給水人口 (千人)		給水率 (%)	
		都市	地方	都市	地方	都市	地方
Central	6	309	2,999	155	909	50	30
Coast	6	608	1,348	382	162	63	12
Eastern	10	357	3,621	114	1,344	32	37
N.Eastern	3	85	297	88	145	—	48
Nyanza	7	347	3,395	294	614	84	18
Rift Valley	16	679	4,570	337	765	50	17
Western	5	170	2,551	365	533	—	21
合計	53	2,555	18,781	1,735	4,472	68	24

(3) 全国水道プロジェクト稼働数

ケニア国の水道プロジェクト稼働件数は州別に調査設計中、建設中、管理中に分類して表に示す。

資料はMLRRWDのレポート (Water Supply Project & Schemes Status Report 1995) によるものである。

表4-1-3 ケニア国水道プロジェクト稼働件数

州名	District の数	調査・建設中	建設中	管理中	合計
Central	6	78 (28)	73 (34)	100 (54)	251(116)
coast	6	36 (26)	81 (43)	67 (33)	184(102)
Eastern	10	51 (12)	167 (58)	167 (45)	385(115)
N.Eastern	3	13 (4)	20 (8)	51 (30)	84 (42)
Nyanza	7	42 (17)	40 (15)	66 (27)	148 (59)
Rift Valley	16	147 (31)	134 (61)	241(129)	552(221)
Western	5	21 (7)	22 (12)	62 (28)	105 (47)
合計	53	388(125)	537(231)	754(346)	1,679(702)

()内の数は予算不足、リハビリ、増設要求等課題があるプロジェクト数である。この表からも明らかなように、全国で1,700あまりのプロジェクトが稼働している。しかしながら、()内の数からもわかるように調査・設計の開発の32%、建設中の43%が予算不足等問題を抱えており着工の目処がないものや、工事がストップしていることが伺える。

また、管理中の46%についてもリハビリや増設要求があり、さらに稼働停止(33件)も含まれている。前記の稼働50~60%を裏づけていると考えられる。

(4) 日本の上水分野協力実績

No.	要件名	分野	年度	協力形態	金額(億円)
1	イタンガ地区上水道建設計画	上水供給	1977	無償	4.00
2	モンバサ地区給水増強計画調査	〃	1981	開調	
3	地下水開発計画	〃	1981	無償	12.00
4	地下水開発計画調査	〃	1982	開調	
5	イタンガ地区上水道延長計画	〃	1982	無償	0.35
6	エーブル地区生活用水供給計画調査	〃	1984	開調	
7	大ナクル水供給計画	〃	1986	有償	50.17
8	地下水開発計画	〃	1987	無償	7.10
9	タベタ・ルミ地区水供給開発計画	〃	1988	無償	9.86
10	ナイロビ給水事業	〃	1988	有償	53.42
11	ムウイムト地区給水施設拡張計画	〃	1989	草の根無償	0.04
12	シクンガ中学校給水計画	〃	1991	草の根無償	0.03
13	全国水資源開発計画調査	水資源開発	1992	開調	
14	キューソ地域給水計画	上水供給	1993	草の根無償	0.04
15	メール郡給水計画調査	〃	1996	開調	
16	キスム市上下水道整備計画調査	上下水道	1996	開調	

(5) 上水道事業の課題

前記のとおり上水道事業では、財政的、技術的、制度的な課題から多くのプロジェクトが問題を抱えている。特に維持管理面では、給水収入の歳入不足から浄水場の稼働に影響を与えている。

基本的な課題としては、次のことがあげられる。

- ① 財政的問題
- ② 人材不足

③ 開発運営、管理体制の不備

(6) 工業用水

ケニア国の工業用水の要素はそれほど大きくはないが、今後増大する労働人口を吸収するためには、一層の工業化は避けられず、工業用水の需要も次第に増大するものと思われる。「Sessional Paper No.2 of 1997 on Industrial Transformation to the Year 2020」の中に工業用水の必要性が述べられているが、数量は示されていない。

将来の産業に関する情報は上記のほかに、Industrial Registration Division (Register of Societies TEL 333555) にあるがデータベース化はしていない。

4-2 下水処理

ケニア国では、下水道施設は独立(1963年)以前より整備されてきており、今日でも当時の施設を使っているところもある。調査からケニア国全土で28都市に公共下水道が完備されていることがわかった。ナイロビ、モンバサをはじめとする大都市には十分とはいえないが当然整備されており、その他26の地方小都市でもさまざまな規模の施設が整備されている。その普及状況は、普及人口10万人以上の都市4か所、1万~10万人の都市3か所、0.1万~1万人都市11か所、0.1万人以下の都市が10か所となっている。全国普及率は推定で3.7%となりこの数字は先進国に比べ極端に低い。

第8次国家開発計画によれば全国142都市の約30%に下水道があり、今後その重要性について記述があるが具体計画はない。下水道は地方自治省の管轄のもとに各地方自治体が行っている排水処理に公共下水道は現在でも貢献しており、今後もさらに重要性が増すことは明らかである。排水による影響は人々の健康生活のみならず自然環境までに悪影響を及ぼすことが懸念される。都市部では生活排水、工場排水が河川の水質悪化を招いており、下水道の普及のみならず適切な維持管理と水質管理が望まれる。下水道の維持管理はMOLG(地方自治省)管轄のもと各地方自治体が行っているのが原則である。他には、MLRRWDが行っているところもあり、ナイロビでは市役所がすべてを管轄している。

下水処理場建設の際の調査・設計の委託はMLRRWDが行い、実際の工事では監督を行っている例も多くある。これはMOLGには技術者が少ないためである。工事完成後の維持管理は地方自治体が行うことになっている。また、排水の水質に関してはMLRRWDが中心となって決めている。MOHも公衆衛生に関与しているが、下水道施設そのものには関係していない。

ケニア国の代表的な汚水処理方法は次のとおりである。

(1) 公共下水道

ナイロビ、モンバサをはじめとする都市部で用いられる。汚水の処理方法には主にラグーン方式と散水濾床方式の2つに分けられる。

(2) 浄化槽

構造は単純なもので、コンクリートなどでできた汚水池で主に嫌気性菌による消化作用により汚物を処理し、上澄みは地中に浸透させたり溝等に流し、汚泥は定期的に引き抜き処分されている。

(3) 浸透式尿尿層

この方法は尿尿だけを処理するもので、穴を掘って囲ったもの、またはその上に小屋を建ててトイレとして使っている。衛生的には非常に問題の多い方法であるが、ケニア国の地方部では最も一般的な方法である。

下水道分野の日本の協力実績は次のとおりである。

表4-2-1 下水道分野の日本の協力実績

No.	要件名	分野	年度	協力形態	金額(億円)
1	全国水資源開発計画調査	水資源開発	1992	開調	—
2	ナクル市下水道施設修復・拡張計画	下水処理	1993	開調	—
3	ナクル市下水道施設修復・拡張計画(1/2期)	下水処理	1994	無償	14.21
4	ナクル市下水道施設修復・拡張計画(2/2期)	下水処理	1995	無償	4.68
5	キスム市上下水道整備計画調査	上下水道	1996	開調	—

<現地調査報告書 Nyeri下水処理場>

・1988年開始、ADB(アフリカ開発銀行)、2億ケニアシリングのローンで返済額は1,100万ケニアシリング/年

・6,000m³/dayの能力、英国製の装置

・処理方法はラグーン方式(スクリーニング→沈澱→散水ろ過→終末処理→放流)であり、終末処理としては3つの池を設けて3段階で処理している

・現在2,000m³/dayの稼働 初期及び第2沈澱池のdriedスラッジを100ケニアシリング/m³で肥料として農家へ売却、タンクローリーで取りに来る

・散水ろ過床とラグーン式の併用で3段のMaturation Pondを滞流させる

・7日/池×3=21日後の放流設計であるが水量が少ないので10日×3=30日の滞流

・流入BODが500ppm、流出BODは14~20ppmになる

- ・水質がよいのは、処理能力に余裕があること、付近に工場等がないことによる

<料金>

- ・昨年9月に値上げし、9ケニアシリング/m³を14ケニアシリング/m³にした
 - ・水道料金 10m³まで14ケニアシリング/m
 - ・下水料金 10m³まで15ケニアシリング/m
- } Full cost recoveryを目標として、さらに料金改定を予定している
- ・おおむね100%の回収率である
 - ・違法な給水管取り付けについては3,000ケニアシリングの罰金を科しているもので、あまりそのような話は聞かない
 - ・下水道施設については、周辺に汚濁源がないためか、処理レベルが極めて高いものと見受けられ、また、運営も比較的うまくいっているものと見受けられた

4-3 農業及び灌漑

ケニア農業の主要問題のひとつが降雨に過度依存した状況にあり、国土の80%は乾燥半乾燥地域であり灌漑開発以外に農業開発の方策はないといえる。灌漑事業は全体で9,023haをカバーする計画ではあるが、高度差利用型のムウェアテベレ計画のみ資金計画が循環しているといえる。しかし、灌漑は食糧安保の観点から、また農村所得向上、雇用創出の観点からも貢献できるものである。灌漑開発の分野としては成長している園芸農業が考えられる。園芸農業による輸出は急成長しており、1991年に36億ケニアシリング、1992年に39億ケニアシリング、1995年には106億ケニアシリングに急成長している。約70%の輸出園芸作物は灌漑によって生産されている。

全体で見ると小規模農民主体による小規模灌漑地域は16,700haあり、これは農業省の主幹となっている。また国家灌漑庁による大規模灌漑事業地域は約9,023haに広がっている。小農プロジェクトは集落地域で開発され、農民の灌漑用水管理や農民のハイレベルな開発参加がみられる。

直面している問題としては単位面積収量の低さ、システムパフォーマンスのまずさ、技術レベルの低さ、不適当な農民組織などがあげられる。逆に、大規模灌漑スキームは中央コントロール生産システムによる高収量と灌漑、耕作、マーケティングに関する決定などもそれに関係している。またオーバーヘッドコストも高価になっている。大規模灌漑はそれゆえに多額の資金援助を必要としており、コストエフェクティブではない。

現存する施設や計画の統合や改修は優先順位の高い事業であるといえ、特に施設の設置や管理運営に関する基盤整備は喫緊の課題となっている。このような観点から、1966年国家灌漑庁法は改訂され、規模にかかわらず自由に灌漑施設を開発設置できるように促すような文脈に改訂された。さらには国家灌漑庁の管理運営はより効果的なサービスを提供し、灌漑施

設を提供できるように改善された。

水資源省は加えて、水資源の多目的利用と再利用をエンカレッジメントするような計画を導入する予定である。また、降水依存地域よりも灌漑地域の方が収量を含めて状況が改善されていることから明らかになっているので、灌漑農業を強化する計画の導入も期待されている。

国家灌漑庁によるとNWMP以来自らの開発予算で取り組んだ大規模灌漑事業は皆無で、唯一日本の協力によるムエア（設計終了段階で円借款に繋ぐ構想あり）、ンゾイア低地（FSについての協力要請が日本政府に提出されている）、カノ平原（小規模灌漑事業拡大への無償資金導入を希望している）が進みつつある程度である。また、農業省所管の小規模灌漑はNWMPが提案した計画全体の5%が着手されている。

小規模灌漑は農業省の所管となっているがこれも全体の5%程度しか着手されておらず、全体的に計画は手つかずの状態にあるといえる。小規模農業灌漑は主として現在急速に成長している園芸農業に利用されている場合が多く、大規模園芸農業の場合は伝統的商品作物農業と同様に自前で灌漑整備を行っている場合が多い。

4-4 畜産動物及び野性動物

家畜生育はGDPの約10%を占め、農産物生産地価格で30%を占める。家畜生育関係で農業労働者の約50%を雇用しており、地域の乳製品、精肉、皮革なめし産業、羊毛糸原料を提供している。家畜生育は高中度開発予定地及び乾燥半乾燥地域で行われており歴史的には家畜生育は低度土地利用に特徴づけられ、また低質牛の生産の両方が、単位土地当たり生産の低さに貢献している。土地利用強化と家畜品質の向上、適切な支援策は8次計画の中でも優先事業となっている。

家畜生育に必要な水資源は表流水、地表水、雨水によって供給されているが、原則として水源地で供給されるのが原則である。

乾燥地、半乾燥地における農民の経営規模は全体的に小規模で、NGO、民間組織を通じて政府は適正技術（たとえば家畜利用耕作、牛馬トロッコなど）の利用促進に取り組んでいる。また、農道整備や家畜加工業への民間投資促進、養蜂のような新分野への取り組み、地表水、表流水の開発、農業、家庭両用の小水力発電の設置可能性をはかることが提言されている。

1992年のNWMPによる家畜数予測によると2000年予測（たとえば乳牛は3,302,000、ヤギ等は18,751,000）が1994年実績（乳牛3,401,000、ヤギ等18,027,000）により近い数字になっており、NWMP予測が低めに設定されていたことがわかる。

(参考文献)

“National Development Plan 1997/2001” Republic of Kenya 1997

“The Study on National Water Master Plan” Ministry of Water Development, Republic of Kenya 1992

4-5 水力発電

国家開発計画による水力発電は1995年時点で629MWあり、第8次国家開発計画（1997～2001年）でSondur Muvuu水力発電で60MWを開発し、目標電力量を702MWにしている（ただし、ウガンダからの輸入を含む）。全国水資源開発計画で提案されたプロジェクトの進捗状況は次のとおりで、おおむね良好に進展している。

(1) Sondur Muvuu H.P.(OECF)

1997年：用地買収とコンサルタント選定

1998～2001年：建設工事予定

(2) Gitaru #3 Extension H.P. (ケニア国政府)

1997年：入札準備

1998年：契約協議

1998～2001年：建設工事

(3) Oldorko H.P.(U.K.piesolコンサルタント、資金：英国バンクローン)

F/Sが完了したが追加調査が必要（ボーリング等）5か年計画に含まれているが、F/Sの完了結果次第である。

(4) Low Grand Fall H.P.(JICA)

現在F/Sを実施中である。

(5) Magnagwa H.P.

現在未着手である。ただし、過去にJICAでF/Sを実施している。

(6) Mutouga H.P.

現在未着手である。

水力発電分野の日本の協力実績は次のとおりである。

表4-5-1 水力発電分野の日本の協力実績

No.	案 件 名	分 野	年 度	協 力 形 態	金 額 (億 円)
1	ソンデウ・ミリウ水力発電計画	水 力 発 電	1989	有 債	6.68
2	全国水資源開発計画調査	水 資 源 開 発	1992	関 調	
3	ソンデウ・ミリウ水力発電事業	水 力 発 電	1996	有 債	69.33

4-6 河川及び洪水防御事業

ケニア国において現在までのところ本格的な洪水防御事業は実施されていない。近年においても5年に1回位の洪水被害が発生しているようである。しかし、それほど大きな問題とはなっていない。むしろ旱魃被害が大きな関心事である。

洪水防御の主務官庁はMLRRWDであるが、担当部課も予算もない。洪水被害等取りまとめは新聞記事にのっているものを使用している程度である。全国水資源開発計画で洪水防御についても提言されているがデータベース(水文資料)を除いてまったく実現されていない。河川工事としては、Nzoin、Yala、Nyando川において灌漑工事の一部として堤防、各取水口付近でそれぞれの管理者によって実施されているに過ぎない。

しかしながら、上記の提言にもあるように、河川管理のための組織と洪水に関するデータ(水文、被害等)は今からでも整備を始める必要があり、かつ将来氾濫区域に人口集中するケースを考え、洪水防御全体計画及び土地利用計画を立案すべきである。

4-7 援助機関の水関係プロジェクトへの取組み

(1) 世界銀行

水関係ではWater & Sanitation ProjectとLocal Government Reform Projectを実施している。前者ではモンバサで水道事業の民営化を計画しており、ナイロビではキベラに対して0.5百万ドル規模の水供給、ゴミ処理を含めたパイロットスタディを実施している。これについてはHABITATが不法居住区の地域調査、地図化に協力している。後者については全体で7百万ドル、11地区でプロジェクトを実施している。

(2) ドイツ

Kenya Water Institute(KEWI)を通じた技術協力と全国9地区で実施している水供給、衛生、下水、ゴミ処理一体となった総合プロジェクトをDM2百万規模で実施している。またニエリ、エルドレットなどでは水道事業組織の機能制度強化などを実施している。

KEWIでは1970年代のSIDAプロジェクトを引き継ぎkfwの資金協力による施設整備とGTZの技術協力を実施している。現在はInstituteの学校法人認可が第一の課題となっている。

また第二にはKEWIの現在抱えている過剰職員対策が必要になっている。コースワーク設定は常に需要に基づいたものに臨機応変に対応するように変化してきている。短期コースは収支が合っているが、長期コースは、省庁がその職員研修に利用する率が減少してから授業料ではコストカバーできないようになってきている。

(3) スウェーデン

1970～1980年代中にはハード中心の水道供給プログラムを実施していたが、最近10年間の水道プログラムは政策レベル、コミュニティ管理、セルフヘルプグループ、実際の水道供給協力など多岐にわたっている。政策レベルでは組織改革や公務員機構改革、政策作成協力を進め、コミュニティ管理では水資源省施設をコミュニティに移管できるような環境整備を進めている。セルフヘルプグループアプローチでは計画段階からのコミュニティ関与を実現し、需要側主体の協力を行っている。そして実際のタラカニティやクワレにおける水供給プロジェクトでは、当然小規模ながら社会学専門家の関与のもとコミュニティでの教育訓練を進めたりしている。

農業省、水資源省、保健省、文部省との協力も行っている。水資源省とは年次協議だけではなく四半期協議も実施している。省庁間の調整は地区レベルでは可能であるが、中央では大蔵省がアレンジしようとしているが、非常に難しいことが分かった。

水関係協力予算は3年間で約9百万ドル、プロジェクトコストは4,000ケニアシリング程度で、セルフヘルプの場合は1,000ケニアシリング程度になっている。予算の制約もあって農村開発に限定しているがJICAが都市部をやるのであれば、それはまた需要の多い地域で重要でもある。その場合行政府やその管理職の指導、法制度面やさまざまなフレームワーク作りが欠かせないであろう。もしJICAがこの組織制度面を後回しに協力を始めたら必ず実施が難しくなるだろう。

料金設定についてはフォーマルな供給地区では水資源省が決定しているが、コミュニティサプライ地域ではコストカバーできるようにコミュニティ内で決定している。このような独自の料金体系は法的に認められるものでなくてはならないため、New Water Actではこの点もカバーする必要がある。

プロジェクトコストは25%はその申請者側が負担せねばならない。1件当たり通常Sh 3百万～6百万で、毎月200件程度の申請に対し1～2件が最終的に支援を得ている。二国間協力資金のうち50%はこのような小規模無償プロジェクトに費やされている。

(4) オランダ

1981年からケニア国西部8地区で水、保健、農業、中小企業育成を併せた総合農村開発

プロジェクトを進めている。西部は人口密度が高く貧困度も高いために地区選定を行った。ビクトリア湖開発庁及びケアインターナショナルや地元NGOと協力している。NGOとの協力はプロジェクトが地元へ民営移管されるまでの間に限定している。水供給の民営化には地域で委員会を設置し、民営化組織管理専門家を配置する。水資源省との協力も必要であるが、その地域の意思決定とコミットメント次第であると思われる。地域で収集された料金は銀行にプールされ地域内への再投資や施設修復にしようされることも可能である。1992年からの第2フェーズに続き第3フェーズではプロジェクトを全国展開したいと考えている。ただし、水資源省側の独占体制がNGOの関与やその活動調整、統合などを阻んでいる。また、都市部のプロジェクトは非常に重要であるが、農村に比べ条件が複雑で実施は困難である。

水関係協力予算は330万ドルで全体的には毎年百万ドル規模ずつ実施している。第3フェーズではニャンザ州で水と衛生を組み合わせた保健プロジェクトを計画している。

第5章 水資源開発に関する組織・法制度

水資源開発に関する組織・法制度はアフリカを覆っている社会の激しい変化とそれを追っている市場経済化と行政構造改革の流れのなかで1993年8月以来、新設あるいは統・廃合の動きがあるが、最終的に権威づけられて確定したものではない。

ケニア国政府における上工水供給行政は、Water Act (1962年公布、1972年改訂) によってその法的位置づけがなされている。

上工水供給事業の主体として、事業計画・調査や水資源開発の段階では、Ministry of Land Reclamation and Water Development (MLRRWD) や、National Water Conservation and Pipeline Corporation (NWPC) 等が行い、具体的な運営と維持管理については、MLRRWD、NWPC、自治体 (Municipality)、コミュニティが行っている。このうち自治体については、Local Government Act (1978年公布、1986年改訂) の第178～180条に上工水供給事業に係る役割が規定され、同法第168～176条に下水道に関する役割が規定されている。

ケニア国の急激な人口の増加、社会経済の発展にともなう水需要の急増に対応するべく、1992年、日本国政府の援助により「全国水資源開発計画 (National Water Master Plan)」が策定され、計画的な水資源開発、上工水供給、下水道整備等が必要とされてきた。しかしながら、主として上工水供給と下水道整備等に対して十分な政府予算が配分されなかったこと、技術者等人材が不足していること、消費者の水に対する意識の欠如等財政的・制度的な課題があって十分な進展をみていない。

このような背景のもとに、Water Actはその後1993年に再び細部の改訂が行われたが、さらに、上工水の安定供給と下水道の持続的整備及び適正な運営と維持管理を行い、あわせて社会福祉の改善、全国的な経済発展、地域の発展、環境の保全を図ることを目的に、1996年6月以来、同省の政策・業務並びに組織の見直しを進めている。1997年にはスウェーデン政府の援助 (約150万ケニアシリング) を受けて改訂作業が続けられている。その中で特に、水資源関連部局の政策を調整する機能がないことが問題とされている。この見直しの基準となっているのは、1996年に提案されている「国家水資源政策」(NATIONAL WATER POLICY) である。見直しの報告書は1996年12月に完成したが、その中の提案に沿った改革に関する審議は行われていない。なお、国会は1997年9月に解散されて総選挙が行われる予定である。行政改革は先延ばしにされる可能性がある。

関連して、ケニア全国における環境に関する包括的な基本法として、現在、Environment Management and Co-ordination Bill (環境法案) がケニア国議会において審議されており、今議会中 (会期は本年9月末) の成案をめざしている。本法案は、1993年6月に政府が採択したThe Kenya National Environment Action Plan (NEAP) での検討を踏まえてその必要性が認識

されたものであり、その主要な内容として、各事業の実施に先立って環境影響評価（EIA）の実施を求めるものである。また、本法案の成立・公布にともない、下水道からの排水基準（National Effluent Standard）を位置づける準備が進められている。

5-1 水資源関連法制度

水資源の開発と保全を使命とする国土開拓・地域・水資源省は、水資源開発省、干拓・乾燥地並びに荒地開発省、地域開発省の3省を併合して1993年に設立されたものである。新たな省の役割は、適正な水資源開発と保全、乾燥・半乾燥地域の持続的な経済的社会的な発展及び国有企業活動の調整と監督とされている。

1994年に発せられた政府の組織に関する大統領令では、同省の役割は水資源に関して次のように規定されている。

- ① 湖岸地域の開発
- ② 海岸地域の開発
- ③ Uaso-Nyiro北岸地域開発
- ④ Uaso-Nyiro南岸地域開発
- ⑤ 灌漑並びにダム建設計画
- ⑥ Bura灌漑計画
- ⑦ 国有灌漑計画
- ⑧ 水資源開発並びに給水
- ⑨ 流域管理
- ⑩ 水質並びに汚染対策

1996/1997～1998/1999年の間の国家投資計画では同省の担当行政は以下のように規定されている。

- ① 水源に関する計画・評価・保全・汚濁防止
- ② 水資源法の施行、すなわち、水資源開発と給水、流域管理、水質管理並びに汚濁防止
- ③ 地域開発公団すなわち、灌漑公社の監督、トルカナ地域開発、Bura地域灌漑並びに移住計画の推進

水資源開発と保全に関する業務は現在の制度のもとでは水資源開発局が所掌しているが、1946年以来頻りに組織改変を経験している。しかし、業務内容には地域別・分野別に他の局との重複ないし並立がみられる。国有灌漑庁やエネルギー省が所掌する水力発電等はその例である。

1974年には水資源開発省として独立し、維持管理を含む専門的な行政訓練施設であるケニア水資源研究所（KEWI）が設立された。

1993年に水資源開発省は土地（Land Reclamation Dept.）並びに地域開発（Regional Development Dept.）を担当する省を統合しさらにCentral Service Dept.を加えて、上に述べた業務を所掌する現在の組織になった。

また、上水供給・下水道にかかる運営等を行う地方政府や自治体を指導・監督する立場としてMinistry of Local Government（MOLG）が加わっている。

NWCPCを除き、上水供給事業にかかわっている人員は、1993/1994年は14,408人、1994/1995年は14,854人であった（NWCPCは約1,600人であった）。

5-2 組織・機構及び予算

水資源局の業務は次のような法令によっている。

- ① 水資源法（Cap 372）
- ② 大統領令 No.2/94
- ③ PIP

5-2-1 大臣の権限

大臣は国家水資源委員会（Water Resources Authority）の勧告をもとにして、Cap 372に定めるつぎのような権限をもつ。

- ① 水資源の利用と保全のために必要な土地の取得
- ② 水源の保全、排水、洪水対策配水並びに計量のために必要とする設備の建設と管理
- ③ 給水によって得る利益に対する料金の徴収
- ④ 公共の資金によって建設された水道のための料金の徴収
- ⑤ 河川の疎通の確保
- ⑥ 流域保全

5-2-2 国家水資源委員会の権限

- ① ケニア国内の水資源に関する調査を実施し、水資源の保全と利用に関する勧告を大臣に与える
- ② 水資源の利用と需要に関する調査を行う
- ③ 水資源の利用計画を立てる
- ④ 水資源に関する情報を国民に与える

しかしながら、この国家水資源委員会は活動を停止し、その機能は水資源局が受け継いでいる。

5-2-3 水資源配分委員会 (Water Apportionment Board)

水資源配分委員会の業務は水利権に関する事務である。水資源は本来国家の占有資源とされていることが根拠となっている。この委員会は水資源委員会並びに現水資源局の下位の機関として位置づけられるがこれらの機関からは独立の性格をもち、大臣に直属している。この委員会の下には流域管理委員会 (Water Catchment Board) と地域水資源委員会 (District Water Board) がある。

5-2-4 州水利用委員会 (Regional Water Committee)

地域水利用委員会は各州に設置され、委員は大臣が指名する。その役割は次のとおりである。

- ① 水資源の保全・開発並びに政策に関して大臣に勧告する
- ② 水資源開発に関する提案を国家水資源委員会に提出する
- ③ 水資源開発プロジェクトに関する提案を地方行政庁から受け取り、その検討結果を国家水資源委員会に報告する
- ④ 国家水資源委員会の構成員の指名案を大臣に提出する

5-2-5 流域管理委員会 (Water Catchment Board)

流域管理委員会は水資源配分委員会に次のような件について勧告する。

- ① 現行並びに将来の水配分計画
- ② 水利件の調整、取り消しあるいは変更、禁止並びに許認可

5-2-6 1988年に制定された国有水資源供給公社法 (National Water Conservation and Pipeline Corporation Order, 1988)

本公社は大規模の水資源開発事業を実施するほか、政府と協力して国家水資源開発に関する政策の形成と実行に当たる。

5-2-7 その他の組織・機構

- ① モンバサ水道事業 (Monbasa Pipeline Board Act)
- ② 灌漑法 (The Irrigation Act)
大臣が指定する地域で実施する国家灌漑事業に関する法。
- ③ 漁業法 (The Fish Industry Act)
漁業資源の利用・開発並びに保全に関する法。
- ④ 国家魚種保全法 (The Government Fisheries Protection Act)

この法は真珠やその母貝等の特殊な漁業資源の枯渇を防止する。

- ⑤ タナ川並びにアチ川流域開発庁 (Tana and Athi Rivers Development Authority Acts)
- ⑥ ケリオ谷並びに湖岸地域開発事業法 (The Kerio Valley Development Authority and the Lake Basin Development Authority Act)
- ⑦ 電気事業法 (The Electric Power Act)
発電・送電・配電並びに電力エネルギーの利用に関する事業法。
- ⑧ 農業法 (The Agriculture Act)
農業の振興・土壌保全及び農用地管理。
- ⑨ 領海法 (The Territorial Water Act)
- ⑩ 港湾法 (The Kenya Port Authority Act)
- ⑪ 湖沼法 (The Lakes and Rivers Act)
- ⑫ 野生動物保護法 (The wildlife Conservation and Management Act)
- ⑬ 鉱業法 (The Mining Act)
- ⑭ 森林法 (The Forest Act)
- ⑮ 保健法 (The Public Health Act)
- ⑯ マラリア防止法 (The Malaria Prevention Act)
- ⑰ 土地利用計画法 (The Land Planning Act)
- ⑱ 地方自治法 (The Local Government Regulations)

上に加えて、水資源局がPIPと大統領令No.2/94に基づいて行使する権限は次のとおりである。

- ⑲ 水資源の管理と開発に関する行政指導
- ⑳ 国家水資源配分委員会 (National Water Appointment Board) 委員の推薦並びに水資源の確認と評価
- ㉑ 上水と下水道システムの設計・建設・運用・維持管理のための基準の設定と実施
- ㉒ 国家の水資源の短期-長期管理計画の策定
- ㉓ 水資源に関するデータの収集・分析並びに修正
- ㉔ 上水と下水道システムの設計・施工・維持管理を担当する他の機関への技術支援と能力開発
- ㉕ 水利用に関連する援助機関やNGOの活動の調整
- ㉖ 水資源に係る開発計画と研究計画の作成
- ㉗ 水資源に関わる技術者の訓練計画とカリキュラムの作成
- ㉘ 上水と下水道システムの開発・供用並びに維持管理

5-3 水資源に関する行政目的

- ① 水資源の活用・保全と保護並びに持続的、合理的かつ経済的な配分
- ② 需要に見合う質と量の上水を供給するとともに下水を安全に処理し環境を保全する
- ③ 水資源関連局の合理的な発展のために効率的で効果的な制度を確立する
- ④ 水資源開発、上水並びに下水道のためのシステムを健全に運営するための資金政策を作る

5-4 政策実行の手順

- (1) 水資源に関する政策の目標は市民の生活、農業と工業の需要に見合った水を、量的にも質的にも良好な状態で適正な供給範囲の中で供給することである。
- (2) 上の目標を果たすために、水資源局は都市区域と農村区域の双方で水関連の企業や計画を調整し支援する。
- (3) 水資源局は優先順位の高い企業や計画の経営と実行に財政改革の枠の中で力を注がなくてはならない。計画は期限内に完成され有効に機能することが求められる。
- (4) 水資源局は現有の施設を維持し、その機能を改良するとともに新たな需要に応えられるように資金を運用しなければならない。
- (5) 水資源局は水資源を現在と将来の利用に効率的に供するために水源の維持管理を適性に行わなければならない。この目的のために資源の賦存状況を調査しなければならない。水資源を大切に使うようにしなければならない。流域は荒れないようにしなければならない。
- (6) 水資源局は民間企業と協力して水の効率的な使用を進めなければならない。そのために民間企業は水を大切に使うための計量器を設置する。
ハランベ（集金制度）を活用することによって将来の水資源開発の開発や維持管理のための政府予算を補うような努力が求められる。そのために地域社会が積極的に事業に参加することが求められる。地域社会は水資源に関連する事業にとってはパートナーなのである。水利用のための施設は最終的には利用者自身の手委ねられる。
- (7) 水資源局は設置が容易で運用・維持しやすい適性・低コストの技術を普及するものと

する。この方法は大きな地域に給水するものから小さな地域社会用のものまで適用される。

(8) 水資源局は保健省や自治省と協力して利用者や環境を守るために全国の水路の汚染の危険を監視しなければならない。このために、環境衛生教育を推進する。水資源を汚染させるような行動をした者に対しては法によって罰することにする。

(9) 不法居住区等人口増加の急激な地域の上下水道の問題にも注意を払わなければならない。そのために水供給事業を始めなければならない。

5-5 その他の問題

- ① 目下実施中の計画の早期完成と運用の開始
- ② 国と資源量と配分を決めるための調査の実施
- ③ 私企業の活動の促進
- ④ 地域社会の参加を促すことによってハランベ集金を活発に行い、政府の資金の補いにする
- ⑤ 適性技術の使用
- ⑥ 水源と水路の汚染を防止するために関連機関との連携を強化する

5-6 水資源部門の政策課題

水資源の開発は水資源が生存に不可欠の資源であり経済・社会の発展の触媒作用をもつと考へて行われてきた。この基本の考へにのっとるかぎり、政府は2000年までに国民すべてに給水するべきである。また、国民すべてにそしてあらゆる用途に見合うように給水することである。各種の開発事業は費用負担をとまうが、費用負担について取り決めた法律はこれまでにない。したがって国民は、政府が生存のために費用負担なしに当然与えられるべき資源であると考えている。たとえ書かれた規則がなくても水資源開発のための計画や事業は、経済のあらゆる分野の水需要に応じてきている。特に家庭用水、農牧畜業用水、工業用水のような分野に対する水資源の供給が重視されるべきである。それは公共の福祉、経済開発と地域開発の促進、環境保護にとって有効である。

5-7 困難な事情

これまでの水資源供給事業の経験から、いろいろな水道事業が給水区域を拡大することを目的に建設されてきた。したがって事業の持続性がおろそかにされてきたきらいがある。外国

から援助資金がどんどん入ってくる時はそれでも良かったが、それでは施設の運転や維持管理に手がまわらず、事業の持続性がなくなる。

水資源開発事業の支障になることは次のとおりである。

① 資金の不足

この原因は外国からの援助の減少と政府の予算の減額である。

② 人材と技術力の不足

③ 配水の不平等による水不足

④ 水道と排水処理に関する技術不足と誤用、水処理や配水等に関連する技術基準がない

5-9 水資源行政

水資源局は水資源行政の目標・ゴール、必要な行政手順、関連する行政を調整する手段を明示した行政事務処理体系を提案する。

5-9-1 水資源管理政策

水資源の保全には全力をあげなければならない。また、その利用はできるだけ多くの利用者が利益を受けることができるようにしなければならない。量水や料金制が導入されなければならない。量水と料金制は水道事業を支え、さらに発展させるために不可欠である。海水・含塩水・その他の水源にも注意が払わなければならない。

5-9-2 事業の所掌レベルごとの役割と機能

水資源管理の事務にかかわる意志決定プロセスは国家・幹川流域・支線流域・末端というように4つのレベルで分権化し、レベルに応じて役割と機能並びにレベル相互の関係を明確に規定するべきである。河川の流域境界は湿地帯を含めて明確に規定し官報に告示する。

5-9-3 水資源の統合管理

水資源開発は統合された手法で実施されなければならない。水資源の統合開発を進めるため、水資源管理の責にある機関の下に国家水資源委員会を設立して組織を横断して事業を調整する。

この委員会は土地・水・森林の管理のための政策を作る。

5-9-4 法的根拠

水資源法は水資源管理行政の中心になる法律である。すべての行政は調和するように行わなければならない。そのために水資源法の運用を強化する必要がある。行政の対象には国際

水域が含まれる。

5-9-5 水資源開発行政の環境にあたるインパクト

水資源開発事業が環境を悪化させるようなことがあってはならない。

5-9-6 水質に関連する問題

生存のために水がいかに重要であるかを考えると水質は保全されなければならない。したがって、有害な物質を河川に放出することは、特に政府監督機関の許可を得た場合を除いて禁じられるが、水量や水質に関する基準を満たせば放出が認められることもある。

5-9-7 資源量の把握、計測並びに情報システム

水資源管理の責にある機関は水資源に関するデータ・ベースを作らなければならない。給水・料金徴収・環境・事業の設計や経営に関するものを含むデータ・ベースの情報は、常に更新されなければならない。

5-9-8 水資源に関する研究と技術開発

水資源に関する科学的な研究を推進することは水資源の持続的な開発と利用にとって不可欠である。この目的のため、水資源管理の任にあたる機関は関連機関と協力するとともに自らの研究機関をもたなければならない。財政的な支援は実際のニーズに合わせて問題を絞り込んだ研究に対しては増額される。研究機関と事業経営機関とは緊密な連携が求められる。

5-9-9 上下水道システムの開発政策

(1) 水需要

すべての国民の需要に応えることは大変な仕事であり、実に多くのチャレンジである。すべての関連機関の協調なしにはできない。地域社会や個人企業の積極的な参画を得ながら進めていくものの、政府が最大の事業者であることには変わりはない。この意味で、政府は外国援助機関、受益団体、非政府機関、個人企業等と協力して資金と技術の獲得に力を尽くすべきである。しかし、政府がすべてを直接に取り仕切るという事業経営の様式は次第になくすように努める。

政府は中核地方都市を農業や工業等の産業が立地しやすくするために、十分の水を供給するように努める。

(2) 技術

政府は水の利用者が使いやすいような適正技術の開発に努める。伝統技術も改良を加えながら取り入れるように努める。

(3) モニタリング

水資源担当機関は他の関連機関と協力して水資源開発事業の全体の進捗をモニターする。そのために信頼できる社会経済・運用・技術・財政等のデータや情報を整備して政策決定や行政に役立てるようにする。

(4) 運用と維持管理

費用負担の原則に則り、政府は受益者がシステムの開発や運用に積極的に協力するように努める。ゆくゆくは受益者が自己責任でシステムを運用し維持管理できるようにする。

(5) 下水

水供給システムと排水処理システムとは合い伴わなければならない。とくに工業廃水は放流されるまでにしっかりと処理されなければならない。都市化地域では下水道システムは住民の健康と水の汚染防止のために絶対に必要である。地方では経済的に成り立つ範囲で下水処理を行う。

5-9-10 制度を確立するための政策

(1) 制度の立ち上げ

水資源開発事業の分野での政府の役割は、事業に直接関わることにならないように定義しなおさなくてはならない。このことを踏まえて、水資源開発にかかわる機関の組織は再検討されなければならない。この動きは手続きや勤務姿勢を変えるだけでなく、あらゆるレベルで女性の参加を容易にするような規則や制度の改変を必要とする。

(2) 調整

水資源開発担当省は関連するすべての機関の水資源開発にかかわる役割を権能に応じて再定義し、モニタリングの仕組みを確立し、関係機関の業務の進捗度を測る指標を準備しなければならない。

(3) 登録

水資源法の内容は水に関する問題を正当に処理できるようなものに改良されなければな

らない。問題のひとつは水利用施設の機関間の引き継ぎに関する取り決めである。必要ならば新たな法律を作る。

(4) 地域社会の参画

地域社会の参画は事業にとって必要である。地域社会が事業の運営ができるように能力を開発しなければならない。この目的のため、地域社会のレベルで責任能力のある水利用委員会が組織されなければならない。

(5) 水利用施設の引き渡し

政府は上下水道システムを地方自治体や受益者団体に引き継ぐものとする。この目的のため、地方自治体や地域受益者団体は必要な訓練を受けるものとする。政府は事業の経営の技術をもった人材の派遣等の支援をする。

5-9-11 上下水道のための財政政策

(1) 財源

政府の役割は水資源政策が国家の総合的な発展にとって中心的な要素であることを理解することである。自己財産で不足する場合は外国に援助を求める。

(2) 事業収入

水は経済資源であることはいうまでもない。受益者はすべて料金を支払わなければならない。そのため、水の供給に関する情報は官報に掲示する。現在のところ水道料金は施設の運転にも事欠くほど安く抑えられている。料金は事業が成り立つように決められなければならない。料金は必要に応じて改訂される。

(3) 資金管理

水資源関連事業の資金管理は政府の役割である。地域開発に関する訓令に示されたように、政府は資金の必要度に応じて援助機関や非政府機関との調整をはかり資金が得られるように努める。

5-9-12 政策の再検討

(1) 本省の所掌業務

本省の所掌業務は政策の策定や法に基づく規制のレベルにとどまる。日常の給水業務は個人企業、地方自治体、地域組織やNGOに委ねられる。政府はこれらの機関が上下水道を

有効に運営できるように支援しなければならない。

そのためには、国家水資源開発政策が改訂されて中心の役割が政府から個人企業、自治体ならびに地域社会等の企業体に移されるようにするべきである。

(2) 水資源法

水資源法は1962年に制定されたあと1972年に改訂されたが、その後久しく改訂されていない。水資源をめぐる社会の状況が大きく変化したので改訂は進められなければならない。

水資源に関連する法律は数多くあり、水資源局の責任や役割が他の機関との関連で明確に規定できない。業務の重複や権限の争いをなくすために改訂は進めなくてはならない。

法律にある水資源公団が実際は水資源局であったり、主席水理官が水資源局長であったり、役職の名称と責任が一致していない。

(3) 水利権委員会

この機関も法律にはあっても実在しない。しかし、理屈では水資源局長が複数の権限を持つことになる。水利権委員会、流域委員会、地域水利権委員会等の関係も見直すべきである。

水資源法で規定する責任は次のような理由で有効な水資源管理に役立っていない。

- ① この法律はいろいろな面で時代遅れになっている。たとえば罰金は違反者を懲らしめる目的にはならない
- ② 組織の役割が明確でない
- ③ 水資源汚染の問題が水資源管理の概念に含まれていない。環境保護の視点は現代では必須である

(4) 国家水供給公社

国家水供給公社は公社法第270条に基づいて設立された。その業務は次のとおりである。

- ① 大臣が指定した大規模消費者に対して給水する
- ② 大臣が指定した大規模並びに他の消費者に給水する
- ③ 水供給事業に必要とされ十分な水供給を保障するために必要なすべての事業
- ④ 法に基づいて必要とされるライセンスを受けあるいは発給する
- ⑤ 国家水資源開発政策に関連する政策の形成と実行に関して政府を補助する

この規定は水資源局の責任並びに業務との重複を多くしている。

5-10 結論

改訂の趣旨は、政府が監督や規制や政策の実施を容易にする環境作りに専念して、その他の機関が実務にあたるという体制を作ることにある。そして水資源法をより現代にマッチした法律にするものである。水が経済財であると認識にたつて経営が行われれば、運転や維持管理の経費が料金から賄うことができるため維持管理の不良といった欠陥は補える。

5-11 ケニア国の上下水道政策の問題点

5-11-1 上下水道制度の現状

(1) 水の需要

ケニア国政府は1979年から1994年の間に320万人分の給水量を増加させたことになっているが、その間に人口は1,160万人増加している。この間の平均カバー率は1.1%であった。政府の目標は2010年までに69% (27百万人) の人口をカバーするという計画なので、平均では1.8%のカバー率になる。

表5-11-1 地域別給水カバー率

年	人口 (百万人)			給水カバー率 (%)		
	都市域	地方	合計	都市域	地方	合計
1979	2.4	13.5	15.9	2.1	2.1	26.4
1994	5.5	22	27.5	4.2	7.4	42

(2) 財政の問題

過去15年の間、給水施設のための投資は新たな施設の建設と現有施設の維持に必要とする額に及ばなかった。その分、現有施設が老朽化していることになる。したがって給水能力は年々減少せざるをえない。

2010年の目標カバー率69%を達成するためには年々87億ケニアシリングの予算を必要とするが、1994/1995と1995/1996年度の予算は43億ケニアシリングであった。

実際、1980/1981年度以来運営のための支出は減少している。第一の理由は1980年に40%であった人件費が1993年には80%にまで上昇したことである。その後に行われた行政改革による成果を見込んでもなお人件費は60%を占めている。

(3) 上水供給及び下水処理事業にかかる運営・維持管理状況

水道料金の収入は運営経費の18%を占めるにすぎない。理由は料金が供給量に比例して増加しないことである。

1989年価格で評価すると、1995年の水道料金は1979年の料金よりも低く設定されている。1979年の1 m³当たりの料金は6.50ケニアシリングであったが、1995年の価格は4.00ケニアシリングである。

量水制度も確実に実施されてはいる。量水計器の精度も低い。請求書作成と集金制度も機能していない。断水も頻繁なので給水制度全体が信頼を失いつつある。

全体として制度や技術以前の問題がある。すなわち、財政が経営に実態と無関係に決められていることをはじめ、事業を担う職員が十分な給与を得ていない等、およそ事業になっていない。この問題は事業体の規模が大きいほど深刻で救いようがないと考えられる。

上水供給・下水道事業に関する基本的な法制度はすでに整っているが、たとえば、配水管等への違法な取り付けや料金の未払いに対する具体的な罰則や取り締まり等に係る規定が整っていない、もしくは十分に執行されていないおそれがある。さらに、水道事業者が行うべき施設管理や求められる水量・水質の確保等技術的な基準が法的に位置づけられておらず、各事業者任せになっていることから、サービスの低下または最低限必要とされるサービスが確保されていない。

JICAのアプローチはこのような現状をどう判断するかにかかっている。

5-11-2 世界銀行の改革案

世銀は1994年に4つの制度改革の提案を出している。

- ① 公共の施設—公共の経営
- ② 公共の施設—私企業の経営
- ③ 私企業の施設—私企業の経営
- ④ 受益者の施設—受益者の経営

(Eng. D.K.Barasa, Kenya Engineer-January/February 1997)

5-11-3 会社の経営

水供給公社は1988年のState Corporation Actに基づいて設立され、指定区域の上水道事業の計画・開発、操作運営、維持管理と経営等すべてを行っている。ケニア国では、Central、Coastal、Southern、Western、Rift valleyの5地域があり、さらに全国を46のエリアに分けている。エリアの大きさはGreat Nakuruのような大きいものもあるが大小さまざまである。Central Areaでは水資源開発から末端の配水まで行っている。モンバサでは下水道事業も行っている。基本は独立採算 (Cost-Recovery) であるが、人事権を水資源省に握られているほか、水道料金を経費に見合った額に設定する権限を与えられていない。

水道料金については、ナイロビやモンバサ等の主要都市においては、MLRRWDの合意と

MOLGの承認のもとで地方議会が設定することになっているが、その他の事業者（NWPCPCを含む）に対しては規則によって全国一律に定められていることから、各事業者の支出にみあう料金収入が確保されず収支がまったく合っていない。このような経営状態では、浄水処理や塩素注入などの基本操作・運営や人件費、負債償還等で余裕がなく、新規投資はおろか維持管理にもしわ寄せがくる。経理も不明瞭だとの話がある。

水道料金の徴収は、各地域に5人のメーター読み（Meter-Reader）がいて、メーターから料金を設定して請求書をポストに投げ込み、銀行等のPaying Pointで支払う仕組みである。メーターは設置後10～15年経っていて古くなっている。料金徴収率は平均で70～80%であるとのことであった。しかし、この表向きの数字は信用できない。ユーザーの語るところによれば、水道料金のメーター読みは1年ほどこない。消費量は見込み量である。料金を払わなくても断水はしない。

NWPCでは約1,600人のスタッフを抱えており、年間の売り上げは約7億5,000万ケニアシリング、支出は操作・運営に約5億3,000万ケニアシリング、その他に5億ケニアシリングがかかっており、この2年間は赤字である。

スタッフ研修は期間が1～2週間の経営・技術向上・システム部門について、また、ワークショップやセミナーを行っているが、給料が安いので技術力を高めても結局は給料が高い民間企業へ移り転職してしまう。電力はKenya Power Companyが民営化されて2倍の料金を取るようになった。また、自治体が行う水道事業は民営化を想定していないので低い水道料金でもやっていくが、公社の民営化には時間がかかるだろう。

5-11-4 GTZの事例

GTZはMinistry of Local Government（MOLG）と共同でUrban Water and Sanitation Management Project（UWASAM）を実施している。目下、第4期（1997～1999年）に入っている。1980年後半から、GTZはMOLGとともに地方都市が運営する上下水道施設が初期投資から定常運転までの過程をとおして持続的にすることをめざしてプロジェクトを形成した。

初期の成果として、MOLGの中に、上下水道経営局を作ったことがあげられる。第3期（1994～1997年）の目標は、地方都市に高度に自立した上下水道局を設立することを目指している。しかしながら現在のところ上下水道局は自立にはほど遠い状態にある。その理由は以下のとおりである。

- ① 上下水道局の運営が悪く提供できる営業形態も十分でない
- ② 漏水が多い
- ③ 徴収業務の効率が悪い
- ④ 機材の維持管理が良くない

このように当初の予定と違う理由は次のとおりと考えている。

- ① 上下水道局の組織が効率的な経営を可能にするようにできていない
- ② 経営に必要な経費がカバーできないような料金体系
- ③ 水道料金収入が他の事業や機関の経営に流用されてしまい、本業の施設の維持管理すらおぼつかない

しかしながら、第3期末までにいくつかの自治体ではそのUWASAMを完全に商業ベースで経営できるようにする努力が払われている。

第4期の事業の目的は、したがって、民営化の趣旨を水道利用者に理解させることである。そうしてはじめて、会社は料金収入で経営が可能となる。そのような民営化された事業を Eldoret、Kericho、Nyeri の中核都市で実施に移す予定である。

このようにしてUWASAMプロジェクトは次のような4項目の成果をめざしている。

- ① 上下水道事業の民営化を可能にするように都市の行政を変革していく
- ② 上下水道事業の民営化を進めるために会社の内部組織を鍛える
- ③ 高度の自主経営を確立した会社を設立する
- ④ 会社の経営基盤を固める。財政と技術能力を強化する。貧困層と女性の顧客に対する配慮を十分に行う

なお、UWASAMプロジェクトは対象都市を次のような3種類に分けている。

- ① 商業ベースの経営を実施するパイロット都市：前記3都市
- ② 第一カテゴリー：水道事業を実施している都市
- ② 第二カテゴリー：将来に水道事業の実施が可能な都市

GTZは、以下のことを重視している。

- ① 制度の改革を併せて実施する
- ② 財政的持続性を保つ
- ③ 技術的持続性を保つ

そのために、経営にあたっては、次のような政策を採用している。この事業のために2億マルク（約140億円）を支出した。

- ① 会社組織にして人事権を確保（完全民営化は当面無理）
- ② 料金を費用に見合う額に設定する権限を獲得（組織内外の抵抗が大きかった）
- ③ 現地コンサルタントに監査権限を持たせる
- ④ 制度の高い量水器（英国製）を用いる

第6章 本格調査の基本方針

6-1 本格調査の目的

(1) 1992年に終了した「ケニア国全国水資源開発計画調査」(以下、「全国水資源開発調査」という)において策定された上下水道分野に係る開発計画の見直しを行い、新たな事業計画を策定する。

また、関連法制度整備、事業実施組織の強化、運営・維持管理等に関し提言を行い、具体的事業実施のための計画立案から組織・法制度強化といったケニア国に及び上下水道分野の包括的な事業見直しを行う。

(2) 本件調査を通じて、ケニア国側カウンターパートに対して技術移転を行う。

6-2 調査対象地域

ケニア国全土を対象とする。本格調査で検討される目標年次に人口5,000人以上になると予想される都市部“Urban Center”(「全国水資源開発計画調査」のときは158都市)、及び全“Location”(「全国水資源開発計画調査」のときは983 Locations)を対象に調査を実施する。

6-3 基本方針及び留意事項

6-3-1 基本方針

(1) 組織・制度強化に資する計画策定

本調査においては、施設計画等のハード面のみでなく、行政能力、人材養成、予算措置、運営・維持管理能力など実施体制の強化等ソフト面を重視したケニア国のオーナーシップの確保を促進させるよう配慮した計画策定及び提言を行うことが肝要である。

(2) 貧困層に裨益する計画策定

本調査の対象となる上下水道分野の開発は、ケニア国においてニーズが高く、裨益効果が直接貧困層に届く援助のひとつであることから、対ケニア国無償・技術協力の上位目標である貧困層の削減、最重点分野である保健医療(地方部の水供給も含む)及び環境保全の2分野にも合致しており、調査実施の意義は大きい。これら援助方針を考慮して計画策定を実施することが肝要である。

また、都市給水に関しては、ナイロビ、モンバサ、キスム等の第都市については、世銀や日本の援助によりある程度事業が進展しているため、本調査においては、地方の中核となる中小規模の都市を重点的に検討する必要がある。

(3) 上下水道整備に係るマスタープラン策定と計画策定のためのクライテリア設定

本調査は、「全国水資源開発計画調査」のアフターケア調査ではあるが、全国の上下水道整備に係るマスタープラン策定にも匹敵するもので、持続可能な開発のための計画策定に向けて、ケニア国側で検討中の“National Water Policy”及び環境関連法案等を十分に考慮に入れ、また、地方都市及び村落の社会・経済状況、上下水道整備の現状と問題点を、十分調査・把握したうえで、本調査実施上、重要な事項となる優先プロジェクトの選定基準（クライテリア）を慎重に検討する必要がある。

(4) ケニア国側関係機関との調整

本調査においては、ケニア国側関係機関が多岐にわたっており、これらの機関と十分調整する必要があることから、前回実施した「全国水資源開発計画調査」と同様に、ステアリングコミッティ及びテクニカル・サブコミッティを組織することとしているので、これらの組織を活用しケニア国側関係機関の調整を測ることが肝要である。また、現地調査を主体とする調査工程とし、現地においてこれら関係機関と十分に意見交換・連絡調整を実施することが必要不可欠である。

(5) 効果的セミナー、ワークショップの検討

調査結果を関係機関に理解させ、提案されるプロジェクト等の実現を図るためにセミナー、ワークショップは極めて重要である。技術移転に加えて、策定した事業計画の実施促進、運営・維持管理の改善等も目的とした効果的なセミナー、ワークショップの実施を検討する必要がある。

(6) 他援助機関、NGO等との連携・協調

ケニア国において、各ドナーは上下水道分野の持続可能な開発に向けてきめ細かな援助を実施するとともに、水資源開発分野のドナー会合を設け、具体的な情報交換を行っている。これらドナーやNGOの経験・知見を計画策定段階から活用するとともに、連携・協調も考慮に入れた計画を検討する必要がある。

6-3-2 留意点

開発調査を行うにあたって、以下の点に留意して調査を実施する必要がある。

(1) 安全対策

現在、ケニア国では本年中に大統領及び議会選挙が予定されており、総選挙の前後には政治的混乱による治安状況の悪化が懸念されることから、総選挙の開始時期とこれに伴う

治安状況を確認し、ケニア事務所の意見も取り入れて今後の作業を進める必要がある。

(2) ローカルコンサルタントの活用

本調査は、調査範囲が広く調査項目も多岐にわたることから、ローカルコンサルタント等の有効活用を念頭に効果的効率的な調査実施体制を組むことが不可欠である。

6-4 調査項目

調査項目は、おおむね以下のとおりである。

〈フェーズⅠ：基礎調査〉

(1) 関連資料・情報の収集・分析

(2) 基本方針の検討

- ① 実現可能な事業計画の策定
- ② 適正な上下水道計画・技術の導入
- ③ 貧困層に裨益する計画策定
- ④ 組織・制度の強化・改善の方向性
- ⑤ ケニア国側関係機関との調整
- ⑥ 他援助機関との連携・調整
- ⑦ 現地調査の実施方法
- ⑧ 調査対象地域の選定方法
- ⑨ クライテリアの選定方法
- ⑩ 目標年次の設定
- ⑪ ローカルコンサルタントの活用等

(3) 関連資料・情報の収集・整理・分析

(4) 現地踏査

- ① 水利用の現況及び水不足の実態
- ② 水質汚濁の状況
- ③ 既存施設の状況
- ④ 水資源現況調査
- ⑤ 環境衛生・保健衛生実態調査
- ⑥ 他の援助機関、NGO等の活動状況

⑦ 地形及び地質状況

(5) 計画策定対象地域の設定

全国水資源開発計画見直しの対象となる以下の計画策定対象地域を設定する。

- ① 都市給水
- ② 地方給水

(6) 水資源開発の現状把握

- ① 水資源賦存量
- ② 水需要量
- ③ 水資源ポテンシャルの検討

(7) 上下水道事業の現状把握

- ① 上下水道事業の進捗状況
- ② 組織・法制度

(8) 水資源開発及び上下水道事業の問題点・課題の検討

(9) 基本方針の決定

(10) 計画策定クライテリアの設定

(11) 現地調査（実査）対象地域の選定

- ① 都市給水
- ② 地方給水
- ③ 下水処理

(12) 計画条件（マクロフレーム）の設定

- ① 社会・経済指標の設定
- ② 水資源賦存量
- ③ 水需給バランス

(13) 現地調査（実査）

- ① 社会・経済条件調査
- ② 水源確認調査
- ③ 水質調査（上下水道）
- ④ 上下水道事業／計画調査
- ⑤ 上下水道事業体調査

(14) 現地調査（実査）結果の整理・分析

(15) 組織・制度強化計画の検討

(16) 運営・維持管理改善計画の検討

(17) 全国水資源開発計画見直し（事業計画策定）の検討

〈フェーズⅡ：事業実施計画の策定〉

(1) 事業計画（全国水資源開発計画見直し）の策定

(2) 組織・制度強化計画の策定

(3) 運営・維持管理改善計画の策定

(4) 評価

(5) 段階別事業実施計画策定

(6) 優先プロジェクトの選定

(7) 上下水道事業に関する提言

6-5 調査工程

調査工程は、全体で11か月とする。全体調査工程は次のとおりである。

項目	時期												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
事前調査 (S/W協議)													
現地調査		■						■					
国内作業	▬					▬				▬			
報告書		▲			▲			▲				▲	
フェーズ		← PHASE I					← PHASE II						

6-6 調査団の構成

調査団は、おおむね以下の要員により構成される。

- ① 総括／運営・維持管理計画
- ② 水源開発（表流水）
- ③ 水源開発（地下水）
- ④ 上水道計画A
- ⑤ 上水道計画B
- ⑥ 上水道施設計画／積算
- ⑦ 下水道計画／環境
- ⑧ 下水道施設計画／積算
- ⑨ 組織・法制度
- ⑩ 経済・財務分析

6-7 調査実施体制

6-7-1 カウンターパート機関

カウンターパート機関は、国土開拓・地域・水資源省（MLRRWD）とする。同省は1992年に終了した「全国水資源開発計画調査」のカウンターパート機関であり、上水道事業の主体として事業計画の立案、調査の実施及び水資源開発を行っているほか、事業の運営・維持管理の一部も実施している。

6-7-2 ステアリングコミッティ

ケニア国においては、上下水道、水資源開発に関連する機関は多岐にわたり、上水道分野については、MLRRD、地方行政省、地方自治体、National Water Conservation and Pipeline Corporation (NWCPC) 等の公団・公社がかかわっており、また、下水道分野については、地方行政省のほかMLRRDも事業を実施しており、これら関係機関との調整を行う組織が必要であることから、「全国水資源開発計画調査」の際と同様に、ステアリングコミッティを設置することとする。さらに、関係機関間の連絡調整、本格調査団の資料・情報収集の支援等を目的にテクニカル・サブコミッティを設置することとする。

6-8 ローカルコンサルタント

ケニア国における本調査と関連のあるローカルコンサルタントは、おおむね添付資料のとおりである。

6-9 調査用資機材

調達が必要となるおもな調査用資機材は、おおむね以下のとおりである。

- ① 温度計 (2本)
- ② 標準水質分析試薬 (1式)
- ③ 細菌検査用試験紙 (1式：一般細菌、大腸細菌群)
- ④ 電気伝導度計 (2本)
- ⑤ 複写機 (1台)

