

ケニア共和国
ケニア山麓灌漑園芸開発計画
事前調査報告書

平成9年6月

JICA LIBRARY



J 1142374 [6]

国際協力事業団

農 調 農

J R

97-32



1142374 [6]

ケニア共和国
ケニア山麓灌漑園芸開発計画
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、同国のケニア山麓灌漑園芸開発計画にかか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なりました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本調査の円滑かつ効果的な実施を図るため、平成9年2月17日から3月13日までの25日間にわたり、国際協力事業団農林水産開発調査部次長 土屋 正を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、ケニア国政府関係者との協議並びに現地踏査を行い、要請背景・内容等を確認し、本格調査に関する実施細則（S/W）に署名しました。

本報告書は、本格調査実施に向け、参考資料として広く関係者に活用されることを願い、とりまとめたものです。

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

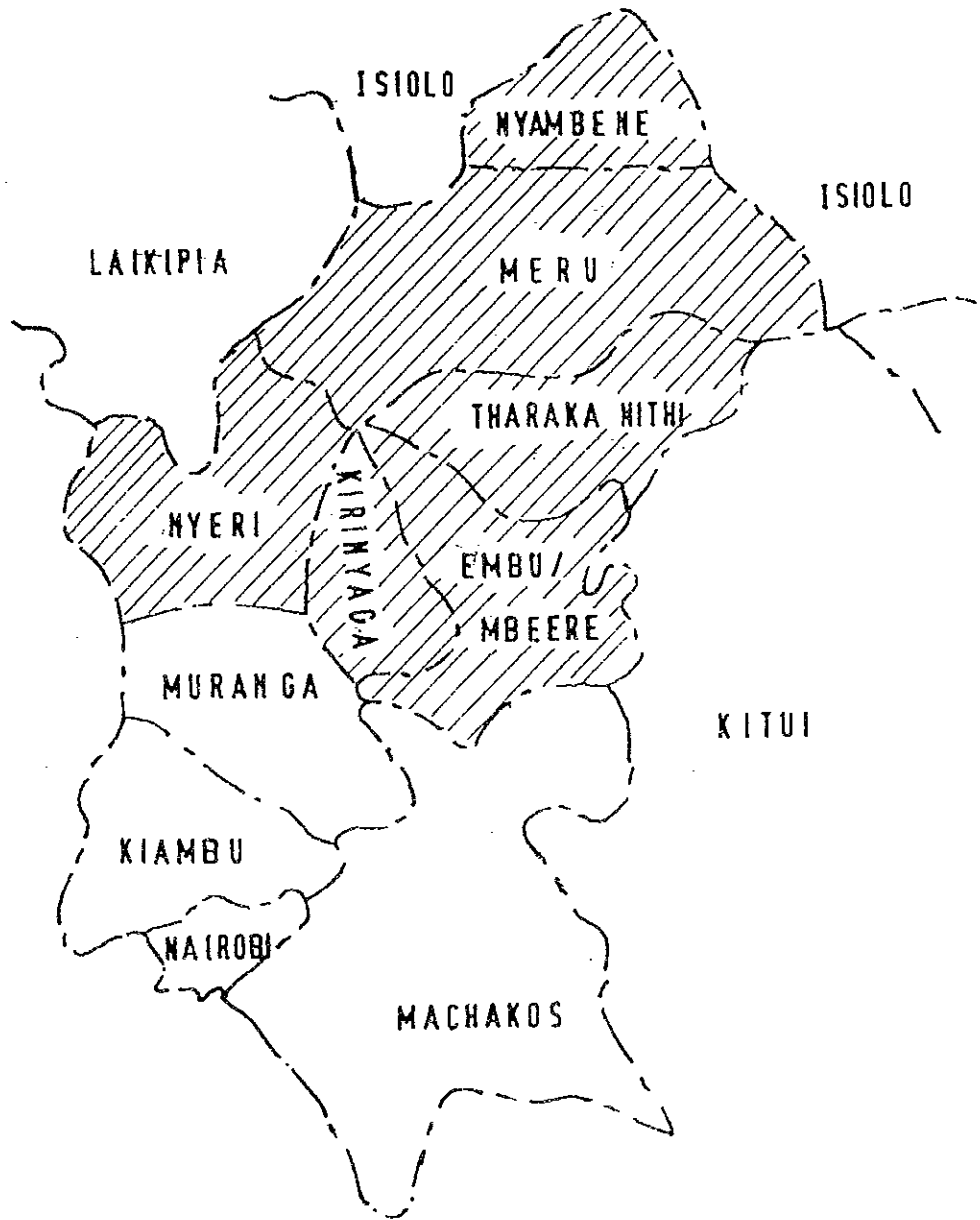
平成9年6月

国際協力事業団

理事 亀若 誠

調査対象地域図

●.....LOCATION OF STUDY AREA



現地写真集



SISDOの融資により建設された頭首工



農民の出役により建設中の水路



畝間灌漑されているトマト畑



集荷に来た仲買人



大手輸出業者による選果



ロンドンのスーパーで販売されているケニア産野菜

略語及び単位

AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
AfDF	African Development Fund	アフリカ開発基金
CDC	Commonwealth Development Corporation	英連邦開発公社
CEC	Commission of the European Communities	E C委員会
CIDA	Canadian International Development Agency	カナダ国際開発庁
DAC	Development Assistance Committee	(OECD) 開発援助委員会
EADB	East African Development Bank	東アフリカ開発銀行
FAC	Food Aid Committee	食料援助委員会
FAO	Food and Agriculture Organization	(国連) 食糧農業機関
HCDA	Horticultural Crops Development Authority	園芸作物開発公社
IDA	International Development Association	国際開発協会 (第2世銀)
IDB	Irrigation and Drainage Branch	(農業省) 灌漑排水課
IEFR	International Emergency Food Reserve	国際緊急食糧リザーブ
IFAFD	International Fund for Agricultural Development	(国連) 国際農業開発基金
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau	(ドイツ) 復興金融金庫
MOALD&M	Ministry of Agriculture, Livestock Development and Marketing	農業畜産振興市場省 (農業省)
NGO	Non-Governmental Organization	非営利団体
OAU	Organization for African Unity	アフリカ統一機構
ODA	Overseas Development Administration	(イギリス) 海外開発庁
PDM	Project Design Matrix	プロジェクトデザインマトリックス
PRA	Participatory Rural Appraisal	参加型農村評価
S/W	Scope of Works	スコープオブワーク
SIS	Small holder Irrigation Schemes	小規模地主灌漑計画
SISDO	Small holder Irrigation Scheme Development Organization	シスト (小規模灌漑開発金融機関)
UNOPS	United Nations Office for Project Services	国連プロジェクトサービス
USAID	U.S. Agency for International Development	(アメリカ) 国際開発庁

目次

序文

調査対象地域図

現地写真集

略語及び単位

1	事前調査の概要	1
(1)	調査の目的	1
(2)	調査団の構成	1
(3)	調査日程	2
(4)	調査団の訪問先及び面会者	3
2	要請の背景と調査地域の現状	6
(1)	要請の背景および経緯	6
(2)	関係機関の概要	7
(3)	調査対象地域の現状	12
ア	農村社会・経済	12
イ	農業	23
ウ	市場・流通	29
エ	農業基盤	34
オ	農村基盤	37
カ	環境	38
3	実施細則（S/W）協議及び基本構想	45
(1)	農業にかかる協議の結果	45
(2)	農業・農村基盤にかかる協議の結果	45
(3)	農村社会・環境にかかる協議の結果	45
(4)	実施細則（S/W）協議の結果	46
(5)	開発基本構想	49
ア	農業計画	49
イ	農業・農村基盤計画	50
ウ	農村社会・環境計画	50
4	本格調査の実施手法及び留意事項	53
5	収集資料リスト	63
附属資料		
①	S/W	65
②	M/M	77

1 事前調査の概要

(1) 調査の目的

ケニア国政府の要請に基づき、園芸農業開発ポテンシャルの高いケニア山麓地域（Central ProvinceのKirinyaga及びNyeri District、Eastern ProvinceのEmbu、Meru、Tharaka Nithi、Nyambene及びMbeere District）において、野菜を中心とした園芸農業開発を行うことを目的として、小農組織化による小規模灌漑等のインフラ整備、その適切な維持管理のための技術普及・農民金融等のソフト部分の充実及びその実施体制整備のためのマスタープランを策定し、その中で選定されたモデル地区の開発計画を策定する。

今回は実施調査にかかるS/Wを協議・署名することを目的として事前調査団（S/W協議）を派遣したものである。

(2) 調査団の構成

担当	氏名	所属
総括	土屋 正 (つちや ただし)	国際協力事業団 農林水産開発調査部 次長 (現 農林水産省経済局流通消費統計課長)
農業・農村 基盤	土肥 義博 (どい よしひろ)	農林水産省 構造改善局 建設部 設計課 海外企画係長 (現 北海道開発局 札幌開発建設部 岩見沢農業事務所 第1工事課長)
農業	薄井 剛 (うすい つよし)	農林水産省 食品流通局 野菜流通課 資金係長 (現 農林水産省 食品流通局 品質課)
調査企画	伊藤 耕三 (いとう こうぞう)	国際協力事業団 農林水産開発調査部 農業開発調査課
農村社会・ 環境	糸魚川 孝榮 (いといがわ たかよし)	中央開発株式会社 海外事業部 業務開発室 課長 (現 (財)リバーフロント整備センター 研究第2部 主任研究員)

(3) 事前調査団調査日程

日順	月日	曜日	日 程	宿泊地
1	2/17	月	JL401便 (NRT 11:55→London 15:45) :	ロンドン
2	18	火	BA069便 (London 22:25→Nairobi 09:55+1) :	機中泊
3	19	水	BA069便 (London 22:25-1→Nairobi 09:55) : 11:50JICA事務所表敬・打合せ 15:00日本大使館表敬	ナイロビ
4	20	木	09:00大蔵省MOF表敬 10:00農業省MOALD&M次官、農業局DA局長表敬・打合せ 11:00土地開発部LDD部長打合 14:00園芸課表敬・打合せ 16:00SISDO訪問	
5	21	金	09:00灌漑・排水課IDBにてS/W説明・協議 11:00現地調査 15:30Central PDA訪問	Nyeri
6	22	土	現地調査Mathina(Nyeri)、Kariokoini(Kirinyaga)	
7	23	日	移動	Meru
8	24	月	Eastern PDA訪問 現地調査Mitunguu(meru)、Rwung, Ciambaraga(Tharaka Nithi)	Embu
9	25	火	現地調査ジョモケニアウツタ農工大訪問 輸出業者・施設調査	ナイロビ
10	26	水	09:00IDBにてS/W・M/M協議	
11	27	木	09:00IDBにてS/W・M/M協議 15:00在ケドイツ大使館協議	
12	28	金	08:30S/W・M/M署名 (MOALD&M) 10:30JICA報告 BA068便 (Nairobi 22:55→London 05:00+1) :	機中泊
13	3/1	土	BA068便 (Nairobi 22:55-1→London 05:00) : JL402便 (London 19:00→NRT 15:40+1) :	機中泊
14	2	日	JL402便 (London 19:00-1→NRT 15:40) :	

2月17日より2月28日までは全団員が同一行動、団長及び3団員は3月2日帰国、農村社会・環境団員のみは3月13日帰国。

(4) 調査団の主な訪問先及び面会者

訪問先	面会者	職位
農業省 LAND DEVELOPMENT DIVISION	1.Mr.C.M.Osoro 2.Mr.H.K.Mwathe 3.Mr.J.O.Nyaguti	Deputy Director of Agriculture Head, Irrigation and Drainage Branch (IDB) Irrigation Engineer/IDB
農業省次官表敬時	1.Prof.K.Mutahi 2.Mr.T.K.Tuei 3.Mrs.R.A.Arungah 4.Mr.F.P.Muema 5.Mr.C.M.Osoro 6.Mr.H.K.Mwathe 7.Mr.J.O.Nyaguti	Permanent Secretary Director of Agriculture Deputy Secretary Deputy Director of Agriculture, Horticulture Deputy Director of Agric., Land Development Head Irrigation and Drainage Branch(IDB) Irrigation Engineer/IDB
大蔵省	1.G.K.Arap Koech 2.Mr.Karith	Deputy Director
SISDO 事務所	1.Mr.M.K.Gakundi 2.Mr.M.M.Marakan 3.Eng.P.G.Rerito	Chief Executive Financial Manager Operation Manager
CENTRAL PROVINCE 農業事務所	1.Mr.J.K.Kanjagua 2.Mr.J.K.Muracia 3.Mr.P.O.Obimbo 4.Mr.J.K.Wairangu	Provincial Director of Agriculture Provincial Irrigation Engineer District Irrigation Engineer(Nyeri) Provincial Irrigation Engineer
MATHINA SCHEME 現場視察時	1.Mr.D.N.Kingori 2.Mr.J.N.Gachago 3.Mr.P.Kiai 4.Mr.M.Kanguru 5.Mr.J.K.Muracia 6.Mr.J.K.Wairangu 7.Mr.P.O.Obimbo 8.Mr.T.M.Irura 9.Ms.Mtoro	Assistant Chief Chairman Secretary Committee Member Provincial Irrigation Engineer Provincial Irrigation Engineer District Irrigation Engineer(Nyeri) District Irrigation Officer(Nyeri) Provincial Training Officer
KARIKOINI SCHEME 現場視察時	1.Mr.J.M.Rukenha 2.Mr.K.Thuku 3.Mr.S.Kori 4.Mr.J.Mathenge	District Irrigation Officer (Kirinyaga) Chairman (Karikoini Water Project) Secretary (Karikoini Water Project) Field Supervisor (Karikoini Water Project)
EASTERN PROVINCE, MERU DISTRICT 農業事務所	1.Mr.S.M.Njuguna 2.Mr.B.K.Njoka 3.Mr.N.John 4.Mr.F.Muniki 5.Mr.G.Muthomi	Provincial Crops Officer (P.D.A.代理) Provincial Irrigation Engineer District Agriculture Officer District Irrigation Engineer District Irrigation Officer (Abogfata Division)

訪問先	面会者	職位
RUUNGU-KAROCHO SCHEME 現場視察時	1.Mr.B.K.Njoka 2.Mr.J.Mwenda 3.Mr.S.M.Njeru	Provincial Irrigation Engineer C.V.SISDO C.V.SISDO
MITUNGUU SCHEME 事務所	1.Mr.B.K.Njoka 2.Mr.F.Muniki 3.Mr.J.A.Mutegi	Provincial Irrigation Engineer District Irrigation Engineer Manager for Mitunguu Scheme
THARAKA-NITHI DISTRICT 農業事務所	1.Mr.D.K.Mreri 2.Mr.F.M.Gichuhi 3.Ms.M.W.Githinji 4.Ms.T.Makokha 5.Mr.F.Khisah 6.Mr.T.A.Nyamwaya 7.Mr.P.Mbungu 8.Ms A.Marangu	District Agriculture Officer District Irrigation Engineer District Horticultural Crops Officer SISDO Coordinator SISDO Area Manager SISDO Irrigation Engineer Scheme Secretary Scheme Treasure
CIAMBARAGA SCHEME 現場視察時	1.Mr.D.K.Mreri 2.Mr.F.M.Gichuhi 3.Ms.M.W.Githinji 4.Ms.T.Makokha 5.Mr.F.Khisah 6.Mr.T.A.Nyamwaya 7.Mr.P.Mbungu 8.Ms A.Marangu	District Agriculture Officer District Irrigation Engineer District Horticultural Crops Officer SISDO Coordinator SISDO Area Manager SISDO Irrigation Engineer Scheme Secretary Scheme Treasure
JOMO KENYATTA 農工科大学	1.Mr.S.Taguchi 2.Mr.K.Kita	Project Team Leader Farm Management Expert
MIN. OF LAND AND RECLAMATION REGIONAL WATER DEVELOPMENT	1.Mr.K.Kitagawa	JICA Program Coordinator
UNITED NATIONS OFFICE FOR PROJECT SERVICES	1.Mr.I.D.Willebois	Project Management Officer
HORT. CROPS DEV. AUTHORITY	1.Mr.M.A.T.Mulandi	Managing Director
LOCAL CONSULTANTS	1.Eng.E.N.Nyangeri 2.Mr.M.Irea 3.Mr.D.T.Muraya 4.Mr.M.Katui-Katua 5.Dr.W.Scheltema	Principal Partner, Samez Consultants Director, Publix (Africa) Limited Emms Architects "Principal Consultant, Community Management and Training Services (EA)" Baobab Consultants Ltd.

訪問先	面会者	職位
在ケドイツ大使館	Dr. Ralf Schroder	Head of Department for Economic Cooperation
日本大使館	堀内 伸介 植松 龍二	大使 2等書記官
JICAケニア事務所	田上 実 花谷 厚 外崎 伸明 山田 良春	所長 所員 所員 所員

2 要請の背景と調査地域の現状

(1) 要請の背景及び経緯

ア 1994年現在、人口の85%は農村に住んでおり、農業セクターはGDPの25%を占め、人口の約70%が従事している。その中で園芸生産は輸出向けに飛躍的に増大し、総輸出額の約10%を占めている。これらの園芸農業は「高地」と呼ばれる、同国の肥沃度の高い地域で展開されている。園芸製品の輸出の中、切り花及び野菜が主である。花は大規模農場によって栽培される一方、野菜が小規模農家（経営面積20 ha以下）によって栽培されている。

イ 250万戸以上ある小規模農家は、農地の60%、農業生産額の75%および農業雇用の85%を占めている。小規模農家の平均経営面積は2 ha以下で、しかもその3/4は平均経営面積以下である。また、小規模農家の55%以上が女性によって主に耕作されている。さらに土地相続に際し、相続者のなかで再分割され、その経営面積は徐々に減少している。このような中で、小規模農業振興のため、(1) 集約化による農家レベルでの生産性の向上、(2) 多様化による高付加価値作物への転換が必要である。調査対象地域はケニア山の山麓であり、比較的降雨が多く、土壌も肥沃で、ナイロビ市から近く商品輸送に便利であること等園芸農業開発ポテンシャルが高く、集約化、多様化が可能な地域である。

ウ ケニア政府は公有地での大規模灌漑（ムエア地区灌漑開発計画等）とともに、小規模農民が所有する農地への小規模灌漑システムの導入を進めている。本システムは初期投資が小さく、維持管理費もに安価であり、かつ農民が適正に参加し組織化された場合、より運営が容易である。このため、園芸農業開発ポテンシャルの高い当地域において、小農組織化に力点を置いた小規模灌漑、市場施設及び農道等のインフラ整備とその適切な維持管理及びこれと併せた技術普及、農民金融及び市場・流通情報へのアクセス等のソフト部分の充実を通じた園芸農業開発計画が必要となっている。

エ このような状況に鑑み、ケニア国政府は96年6月、我が国政府に対し、上記計画の策定にかかる技術協力を要請してきた。

(2) 関係機関の概要

ア 農業省 Ministry of Agriculture, Livestock Development and Marketing (MOALD&M)

ケニア国の行政機構は大統領の下、行政の効率性を高めるため、1990年代に入って政府組織図に示すように29の省庁及び機関に再編成された。

本計画を担当する農業省は、再編前の農業省(Ministry of Agriculture)が畜産開発省(Ministry of Livestock & Development)及び供給・流通省(Ministry of Supplier & Marketing)を吸収し、統合され農業畜産開発流通省 (Ministry of Agriculture, Livestock Development and Marketing)として成立した省である。農業省内部の組織機構は再編前の旧農業省の部局をほぼそのまま維持継続しており、農民と接触する機会の多い末端職員にはほとんど組織変更の影響がないものとなっている。農業大臣及び農業次官の下にある農業局長が7つの専門部局(Division)を統括しており、さらに、各州のProvincial Director of Agriculture及び各DistrictのDistrict Agriculture Officer, Divisional Agriculture Officerなどの各地域行政単位での農業省機関を通して農業行政を実施している(農業省組織機構図参照)。

さらに、農業関連組織としてコーヒーボード、除虫菊ボード、園芸作物開発公社、茶業開発公社などがあり、これらの多くの農業組織・団体に農業省から管理職の派遣などを行うことによって大きな影響力を維持している。

同省は国内の基幹産業である農業と国民の大多数を占める農民に直接接触するため、多くの組織と職員を抱える最も巨大な行政組織の一つである。

イ 農業省土地開発局灌漑排水部 (Land Development Division, Irrigation and Drainage Branch(IDB))

本計画に最も関係の深い農業省の部局・機関はカウンターパートとなる土地開発局灌漑排水部 (IDB)及び計画予定地域の農業省機関である各地方農業事務所である。各地方事務所は次に示す9カ所である。

計画予定地域農業省機関 :

Provincial Director of Agriculture Central Province,
Provincial Director of Agriculture Eastern Province,
District Agriculture Officer Kirinyaga District
District Agriculture Officer Nyeri District
District Agriculture Officer Embu District
District Agriculture Officer Meru District
District Agriculture Officer Tharaka Nithi District
District Agriculture Officer Nyambene District
District Agriculture Officer Mbeere District

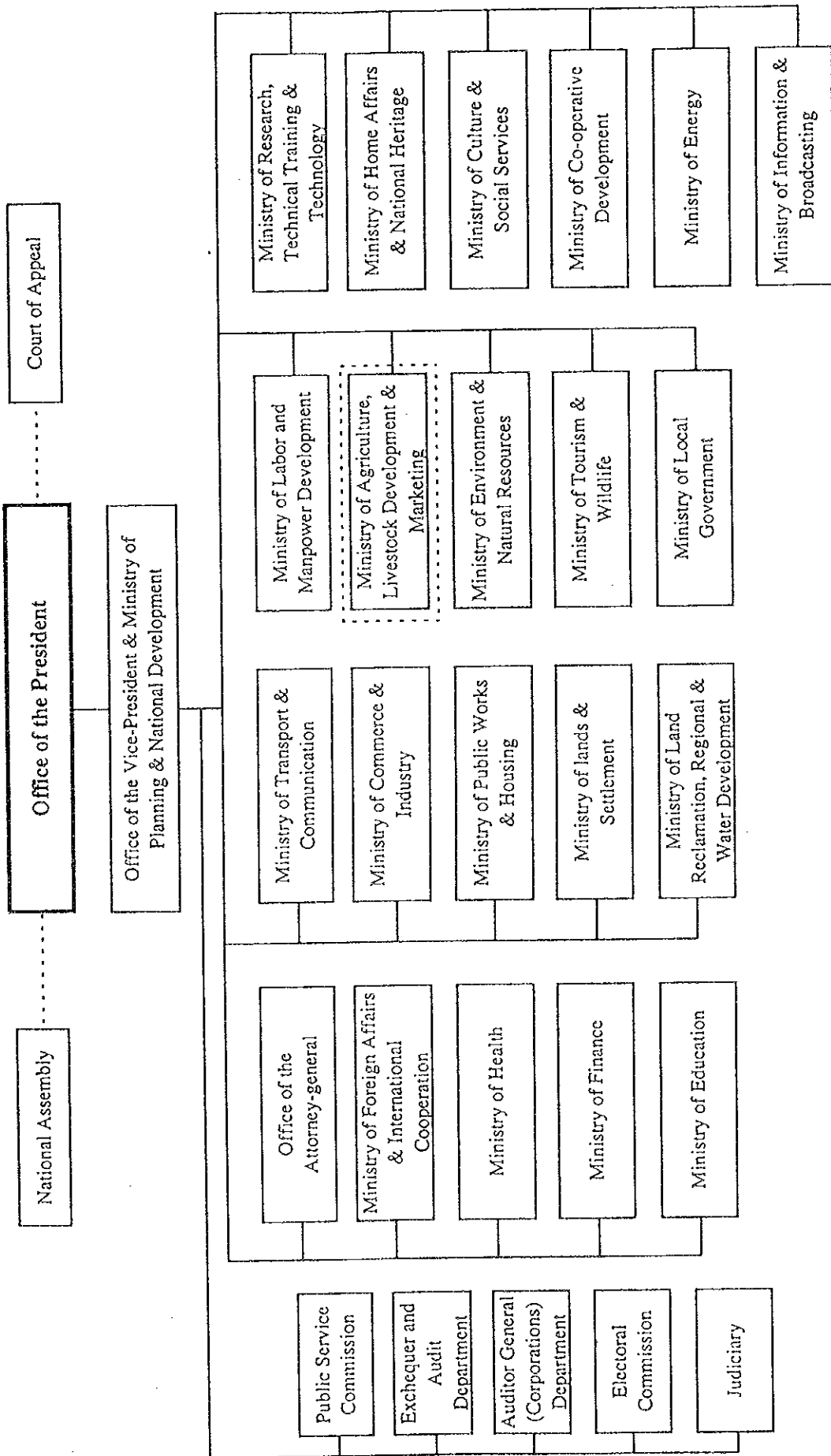
灌漑排水部は全国のスモールホルダー灌漑排水事業を管轄しており、調査、計画から事業の実施及び管理運営までの事業全般に関係している。全国7カ所の州農業事務所にProvincial Irrigation Units (PIU) を置き、さらに全国の行政の末端までの灌漑事業の管理・運営を行うため、全てのDistrict Agriculture Office に District Irrigation Units (DIU) を置いている（土地開発局組織図参照）。

IDBとして全国に176名の職員を擁しており、十分な水源があり開発の可能性が高く、あるいは灌漑排水事業を実施している農業地域には、多くの技術者を配置して活動している。

IDBは過去数十年間に渡りオランダの技術援助を受け全国の小規模農家を対象として実施した灌漑開発調査の報告書 (District Profile) のとりまとめを行った実績があり、本報告書はきわめて詳細で貴重な資料として活用されている。

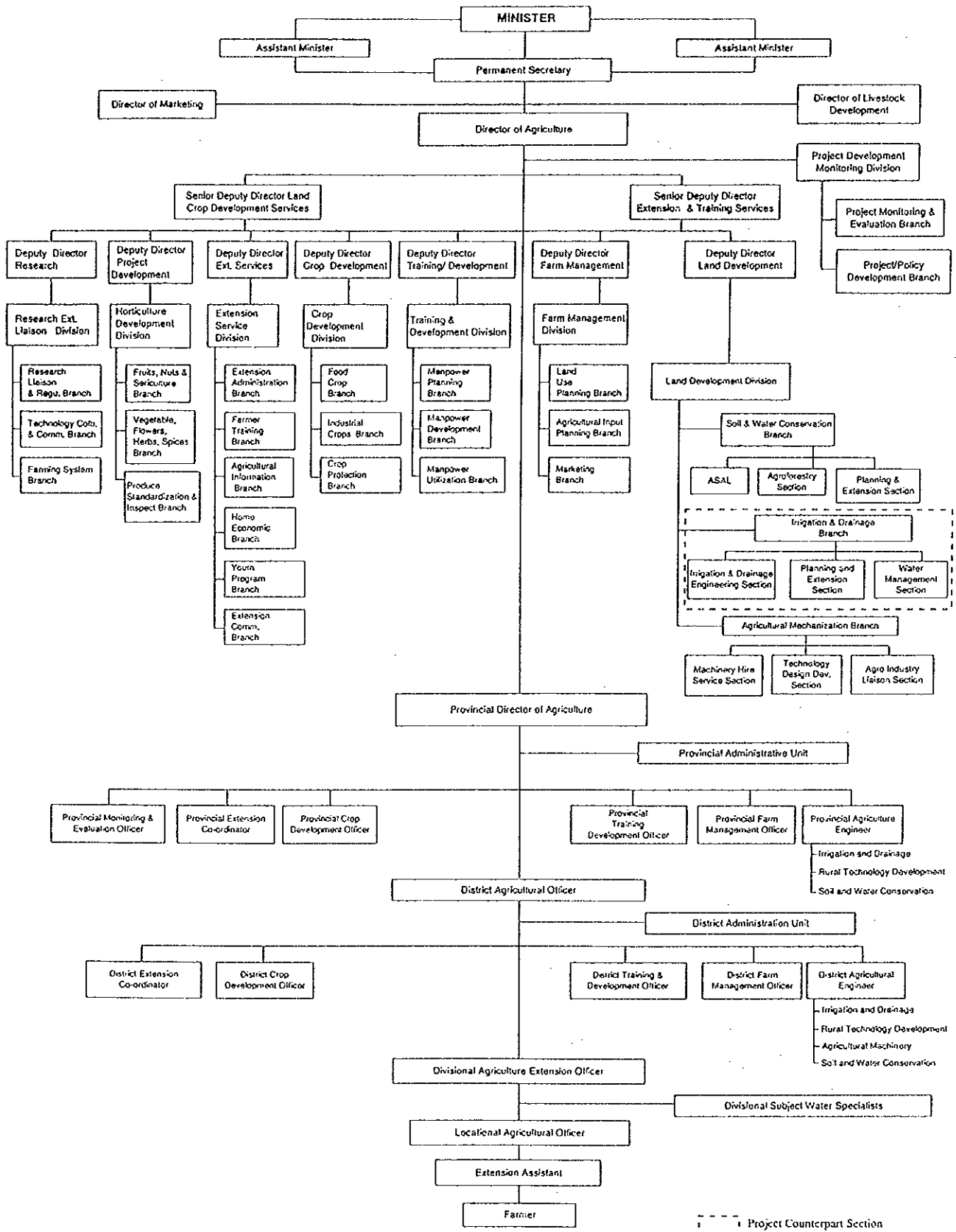
ウ 水資源開発省 (Ministry of Land Reclamation, Regional and Water Development)

同省は全国の水利行政に関わる機関であり、本計画でも必要となる灌漑等に利用する取水のための水利権を審査し許認可する最終的権限を有している。水利権を認可するための審査については関係機関による合同委員会の審査を経た上で同省が最終的に承認するものであり、同省が単独で決済するものではない。しかし、同省の水利用計画に沿わない開発計画には、水利権が認められない場合もある。

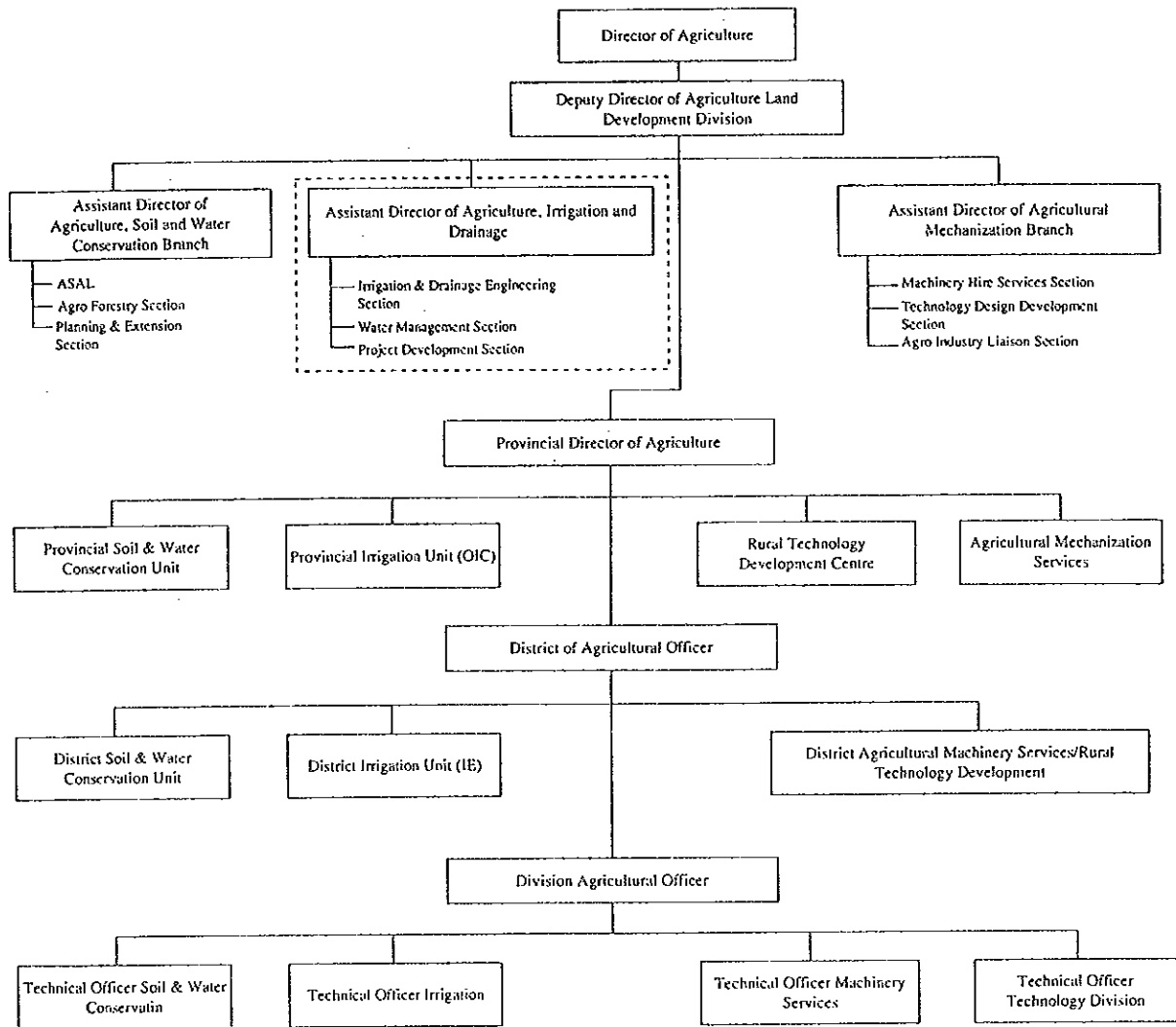


..... Counterpart Ministry

**ORGANIZATION OF MINISTRY OF AGRICULTURE, LIVESTOCK DEVELOPMENT AND MARKETING
DEPARTMENT OF AGRICULTURE**



ORGANIZATION OF LAND DEVELOPMENT DIVISION



Project Counterpart Section

(3) 調査対象地域の現状

ア 農村社会・経済

(ア) 経済状況

ケニア国は1963年12月英領植民地から独立を達成して以来、イギリスによる経済政策をそのまま受け継ぎ資本主義を堅持し、基幹産業である農業部門においてはケニア人小農による換金作物生産（コーヒー、茶、除虫菊、サトウキビ、野菜等）を奨励した。この結果、農業の換金作物生産部門の年平均成長率は6%（1964）となり、国内総生産全体の成長率と同等であった。しかし、農業においてより大きな比率を占めるトウモロコシ、ソルガム、ミレット等自給部門の成長率は3.6%にとどまった。

一方、外資導入による工業化が急速に進展し、製造業によって高い成長率が第2次オイルショックまで維持された。オイルショック以降、経済成長が停滞し、先進諸外国からの援助停止などが大きく影響して国際収支が悪化し累積債務が増加した。

1990年代に入って構造調整の成果と援助が再開されたことから資本収支が黒字に転じた。しかし、停滞から脱出するための経済の牽引力となる産業が育っておらず、慢性的財政赤字と高い失業率を抱えたままの状況が続いている。

ケニア国の主要経済指標は以下の通りである。

GDP :	US \$ 33.1 Billion (1994推定値)
実質経済成長率 :	3.3%
1人当たりGDP :	US \$ 1,170
インフレ率 :	30%
失業率 :	35% (都市部)
輸出額 :	US \$ 2.4 billion
輸入額 :	US \$ 1.85 billion
対外債務 :	US \$ 7.0 billion

主要な外貨獲得源としては観光 (KShs. 25 billion) に次いで、茶 (KShs. 17.99 billion)、コーヒー (KShs. 14.44 billion)、園芸作物 (KShs. 10.63 billion) と農産物の輸出が大部分を占めている。観光は最大の外貨獲得産業であるが、ヨーロッパが冬季でケニアが乾期の12月から2月までの3カ月間に集中しており、宿泊施設や交通手段等のケニア国内の受け入れ能力が限界に達しており、今後、観光収入が急速に伸びることは困難と思われる。

工業原料をはじめとして、石油、ガス、電気など主要エネルギーを輸入に依存しているため、これらの供給には多くの外貨を必要とする。このようなエネ

ルギーや工業製品の輸入のために、農産物輸出によって獲得された外貨が使用された。

独立以来、国民の大多数が居住している農村部では主要食糧はほぼ自給されてきたが、近年干ばつが続き、特に昨年の小雨期作での食糧生産が極めて不作で、各地で食糧不足が深刻になっている。これに対し、政府は干ばつの特に激しい地域で政府保有メイズの緊急放出を行っているが、このような状況は次の乾期（収穫期）まで改善される見通しは立っていない。これらの政府保有の緊急食糧は諸外国の援助によるものもあるが、多くは負債による調達である。

サービス産業としての流通業はインド系商人が大きな力を握っており、そのネットワークは植民地時代以降築かれたもので、これまでのケニアの経済成長は主に彼らによって支えられてきたと言われている。

国内に46万5千人の雇用を持つ政府機関による行政サービスは国内最大のサービス産業である。しかし、過剰な規制、低効率、汚職体質等種々の問題によって、本来の機能が果たされていないのが現状である。また、多くの職員は給与の遅配により、高利の借金に苦しむなどの悪循環となっている。

そこで、世銀などが構造調整を提言し、その効果は徐々に浸透しつつある。その内容は行政改革であり、雑多な規制を撤廃し、市場原理に則った経済の自由化を促進することによって経済成長を図るもので、特に官公庁及び公営企業の民営化、受益者負担の原則の確立などが挙げられる。このような構造調整は、歳出の削減による財政の改革であるが、究極的には農業に代替する産業の育成等産業構造の転換を目的としていると考えられる。

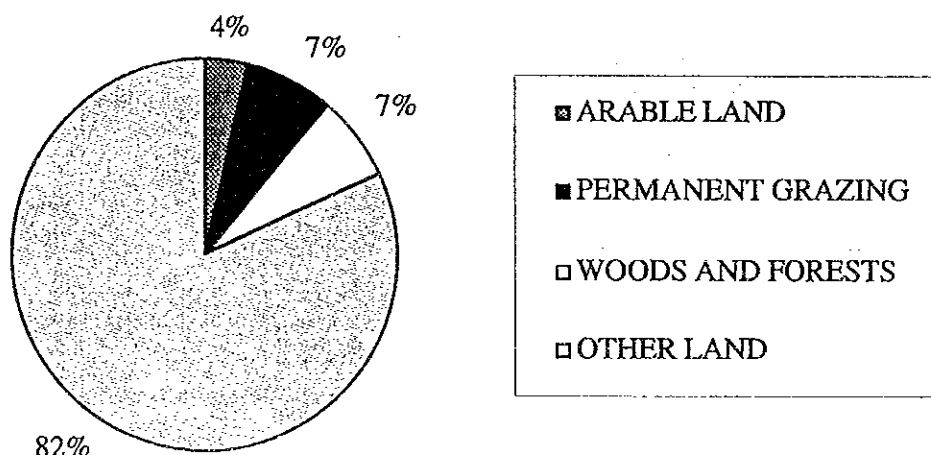
(イ) 土地利用

ケニア国の面積は582,650 km²で、内水面を除く国土面積は569,250 km²である。赤道の直下に位置し、南東端がインド洋に面している。

首都ナイロビからケニア山麓を含むリフトバレー東側高原地帯及び、ナクルからビクトリア湖周辺及びエルゴン山麓を含むリフトバレー西側高原地帯、さらに、モンバサ港を中心とするコースト地域が主に農業と製造業、サービス産業の中心地域である。これらの地域は国土面積全体の17%に満たない（土地利用図参照）。赤道より北側の大部分と海岸沿岸を除く低地はほとんど利用されていない。これは地理的条件、自然条件が厳しく、土地自体の生産性を含む利用価値が極めて低いためである。加えて東部はソマリアとの関係で、治安上の問題があり、安全に土地が利用できる状況にないことが阻害要因として挙げられる。

土地利用図

LAND USE 1985



ケニア統計局は土地を利用可能性（Potential）によって区分している。それは農業及び生活環境を規定する降水量を基準としており、灌漑等が行われていない条件下での土地利用可能性の区分である。その基準を以下に示す。

(×1,000 ha)

Province	High Potential	Medium Potential	Low Potential	Other Land	Total
Central	909	15	41	353	1318
Coast	373	760	5663	1472	8268
Eastern	508	866	7814	755	9943
Nairobi	16	0	38	14	68
North-Eastern	0	0	12690	0	12690
Nyanza	1218	34	0	0	1252
Rift-Valley	3025	0	12220	1515	16760
Western	741	0	0	82	823
Total	6790	1675	38466	4191	51122

- a) High potential：年間降水量857.5 mm以上（Coast Province では980 mm以上）
- b) Medium potential：年間降水量735 mm-857.5 mm（Coast Provinceでは735 mm-980 mm、Eastern Provinceでは 612 mm-857.5 mm）
- c) Low potential：年間降水量612.5 mm以下

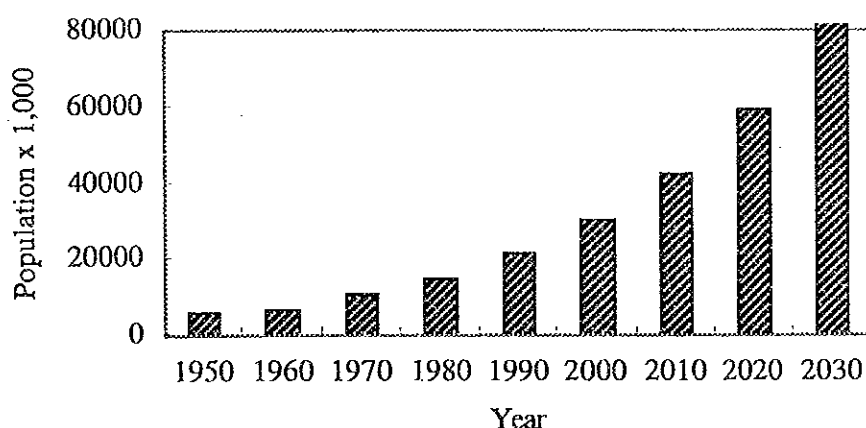
これらの基準は、それぞれの地域にあつて降水のみによって行うことのできる農業のレベルを表したものである。コースト州を除く内陸部では、一般的傾向として標高に比例して降水量が増加する。そのため、高冷地は農業を行うために十分な降水量があり農業生産性が高いところからHigh potential 地域とよばれる。乾燥低地のLow potentialでは粗放的牧畜が行える程度の雨量があり、そのままでは農耕には適さない地域である。農耕を行うための適地としてはHigh potential あるいはMedium potentialの気象条件が必要である。すなわち、これら a) と b) 地域の合計面積8,460,000 haが農業適地としての可耕地であり、これ

らの地域はケニア南西部地域のリフトバレー東側と西側に遍在している。そして、これらの農業適地には人口の集中によって土地が細分化され1戸当たりの土地所有面積が1 ha以下の小農が大部分を占めている。農業適地の可耕地はすでに極限まで農耕に利用されており、外延的拡大の余地は殆どない。しかし、これらの地域の人口増加は年率を4%越えており、急激に増加する人口を吸収できる農業以外の産業が存在しないため、就業場所として農業に依存せざるを得ない状況にあり、High potential地域での土地不足の問題はますます深刻になりつつある。

(ウ) 人口

ケニアの人口は1989年のセンサスによれば、2,144万人であった。1979年のセンサスでは1,533万人であったことから10年間で39.9%の人口増加があった。年率約4%の割合で増加している。(人口図参照)

人口図

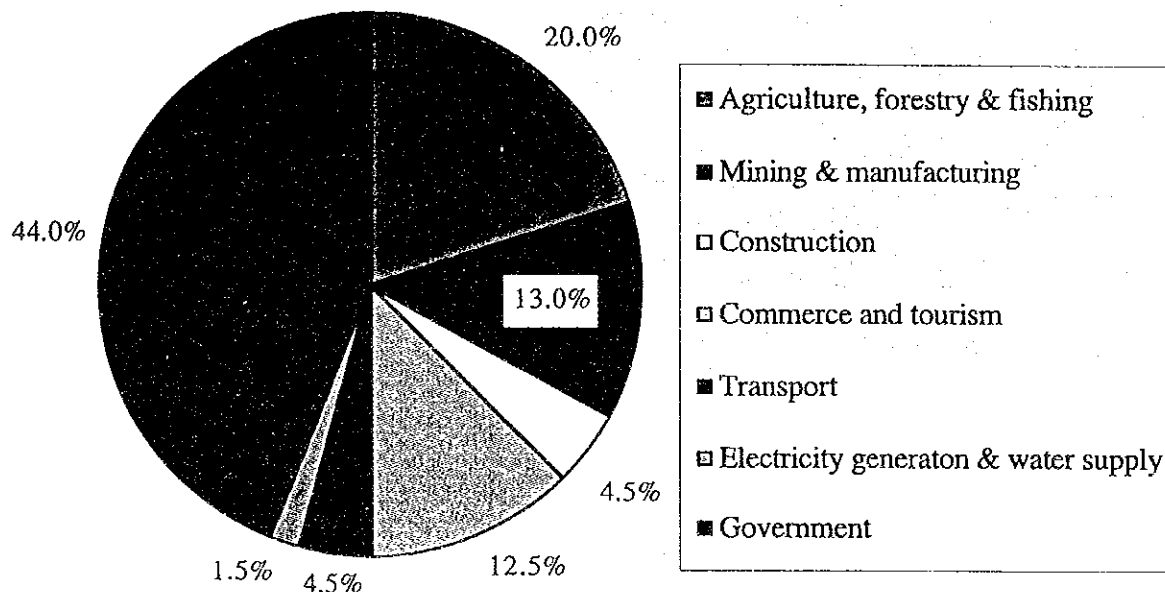


人口のほとんどが全国土面積の2割に満たない都市及び農村地域に居住している。都市居住人口を除いた農村の実質的人口密度は約168人/km²となっている。しかし、前項で述べたようにHigh potential地域の人口は飽和状況にあり、これ以上の人口を抱える余力はない。この人口増加にともなう重要な課題の一つは雇用の創出である。1992年には1,030万人であった労働人口は、1996年末には1,200万人になったものと推測されている(雇用図参照)。しかし、公共部門、製造業およびその他の産業等による雇用拡大が期待できない状況下、農業部門で急増する労働人口を吸収しなければならない状況にある。まだ受け入れの余地が残っているLow potential地域など地力の低い乾燥地において灌漑や施設を利

用した高付加価値農産物生産を目的とした集約農業を考えなければならない状況に至っている。

雇用図

EMPLOYMENT (1987)



人口の年齢構成では、経済活動に携わっていない15歳以下の若年層が全体の約半分を占めており、教育等の大きな投資が必要である反面、投資に対する経済効果が現れるのは少なくとも10年後である。しかし、その間にさらに多くの若年層が誕生し問題がより大きくなることも予想される。

(エ) 政府組織及び機構

ケニア国は、英領植民地から独立以来、共和制による議会制民主主義体制をとっている。首都はナイロビであり、国会およびすべての国家機関もナイロビに置かれている。

中央の政治組織は、大統領を頂点として内務、大蔵、外務、法務等の各省庁を統括している。大統領および158名の国会議員は18歳以上の選挙権のある国民による直接選挙によって選ばれ、任期は5年間となっている。複数の政党の存在及び活動が近年認められた。1997年2月現在の大統領、副大統領、及び政府予算は次の通り。

大統領： Daniel Toroitich arap MOI (1978年10月14日第2代大統領就任)

副大統領： George SAITOTI (1989年5月10日就任)

政府予算： 歳入US \$ 2.4 billion

歳出US \$ 2.8 billion (US \$ 740 million のcapital expenditureを含む)

地方行政組織は、7州及び1地方(首都)を置き、各州知事がそれぞれの当該Districtを統括している。Districtの下にDivisionを置き、さらに、末端組織としてLocationを置いている。Districtは、地方行政組織の中心的存在であり、部族単位でDistrictを構成するケースが多い。そのため、Districtの間で人口に大きな差が出ている場合がある。また、人口の多い地域においてDistrictの分割を行っているため、1997年2月の時点で、全国で60 Districtに増加した。今後も政治的配慮から増加する事が予想される。

ケニア山麓の北東側から南側は数年前まではMeru及びEmbuの2つのDistrictで構成されていたが、行政区域分割によってMeru Districtは、北部のNyambene District、中央部のMeru District及び東部低地のTharaka-Nithi Districtの3つに分割された。さらにEmbu Districtは、南東部低地のMbeere Districtと南東部高地のEmbu Districtに分割された。これらのケニア山麓地域の行政組織分割は、独立当時から住民人口が多く、更に、高い人口増加によって行政サービスの限界に達しており、諸問題の改善を図るため、大統領の政治的判断によってDistrict行政区分を分割し変更したものであると言われている。

(オ) 社会的インフラ整備の状況

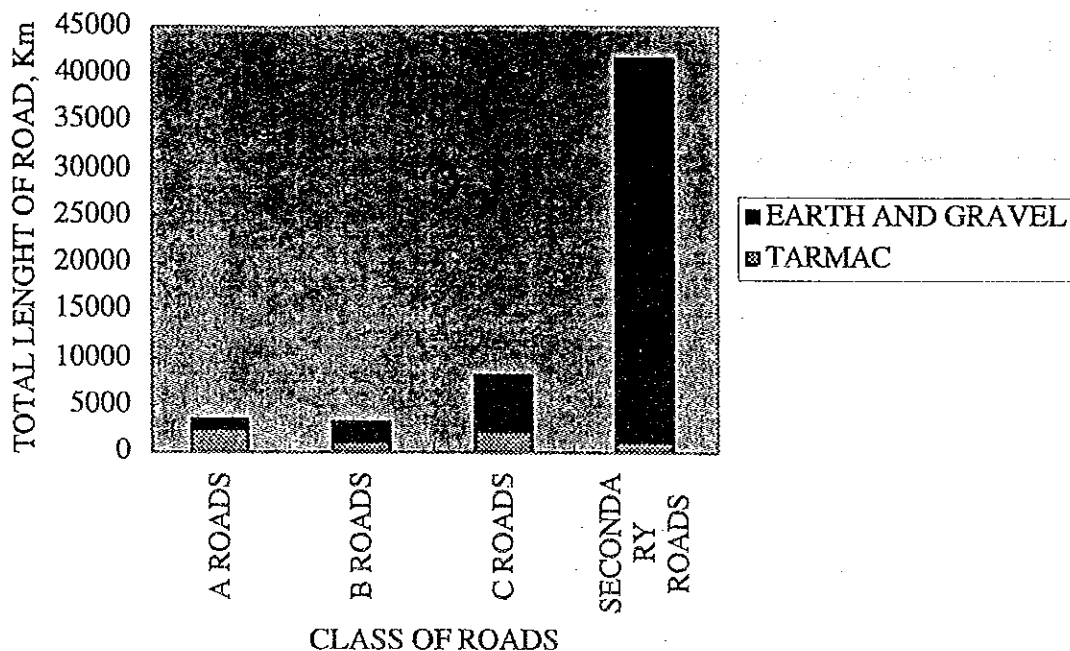
ケニアは、国土の大半が乾燥地であり、農業は降水量によって制約を受けるため、灌漑施設は、乾期作の生産拡大、そして、周年乾燥地帯における農業生産拡大の重要な要素である。しかし、大きな設備投資を必要とし、しかも維持管理運営に関する技術と経験を必要とすることから、経済的困難が続く状況下においては、灌漑面積の増加にあまり進展が見られない。1989年の灌漑面積は、約52,000 haとなっている。

交通の中心は、バス、トラック輸送である。輸送手段として利用されるほとんどの交通機関は、民営化されており、個人あるいは会社組織によって、所有、運営されている。

一方、ほとんどの道路は、国あるいは、公的機関が建設・維持管理している。国内の主要道路として、全長64,590 kmあり、その内、舗装道路が7,000 km、簡易舗装道路が4,150 km、未舗装道路が53,440 kmとなっている。主要幹線道路のみ舗装道路で、それ以外の道路では雨期には車両の通行が困難となる(道路条件図参照)。

道路条件図

LENGTH AND QUALITY OF ROAD



鉄道は、ケニア南東部の主要港モンバサから西部の主要都市およびウガンダへと続く鉄道がある。総延長は2,650 kmあり、植民地統治の重要な手段のひとつであった。現在でも使われてはいるが、その機能、重要性は薄れている。

通信では、郵便と電話が中心である。電話は全国で約260,000台使用されており、主要都市間は、マイクロ回線によって結ばれているが、回線数が少なく、かかりにくいことが多く、料金が高いことなどが普及を阻む要因になっている。

郵便は、個人住宅あるいは会社等には直接配達が行われないため、私書箱が個人及び企業、団体の住所として利用されており、極めて高い普及率である。最近では、郵便に代わり、安全、確実、迅速な宅配サービスが普及しており、重要で至急の手紙や業務用貨物等多くが宅配サービスによって個人宅まで配達されている。

情報では、日刊英字新聞が3社から出されており、さらにスワヒリ語日刊紙が2社から発行されている。放送では、国営、民放各社がテレビ、ラジオ放送を行っている。

(カ) 調査対象地域の立地条件

首都ナイロビから北北東の方向に直線距離で約150 kmにケニア山がある。ケニア山は国の中央部に位置し、標高は5,199 mでキリマンジャロ山に次いでアフ

リカでは第2の高山であり、赤道の直下にあつて山頂付近には周年冠雪が見られる。

ケニア山頂から標高2,500 m付近までの高山区域は自然公園及び保護林となつており、一般人の立ち入りが制限されている。これらの管理区域より標高の低い山麓区域は農民が居住し、農耕を営んでいる。傾斜地を利用して茶、コーヒー、自給用作物、園芸作物及び家畜の飼養が行われている。平均気温は、16～20℃で、栽培に必要な水が得られればほとんどの園芸作物の周年栽培が可能な地域である。

ケニア山頂から南及び西側にセントラル州のKirinyaga District、Nyeri Districtがあり、北及び東側にイースタン州のNyambene District、Meru District、Tharaka-Nithi District、Embu District及びMbeere Districtがある。これらのDistrictはケニア山頂を中心とする半径約40 km付近を通る環状幹線道路によって結ばれ、環状道路の南端から首都ナイロビに幹線道路が続いている。また、この環状道路上に各Districtの主要都市が点在しており、これらの地方都市から都市へのアクセスは比較的容易である。

(キ) 調査対象地域の農村及び農家の概況

ケニア山麓地域から首都ナイロビまでは比較的近く車で日帰りできる距離にある。そのため首都との結びつきが強く、政治的にも経済的にも大きな影響力を受けている。同地域は降水量が多く、農業生産性が高いことから高い人口増加率を支えてきた。しかし、農村には急増する人口を吸収できる雇用の場がほとんどなく、多くの男たちは出稼ぎで都市に出て仕事を探し、農村には女性と子どもと老人が残り農業の担い手となっている。実質的にケニア山麓地域の農業を担っているのは農家の主婦であり、水汲み、炊事、洗濯から農場や家畜、家の管理、さらに子どもや老人の世話まで女性に過大な負担が強いられていることが多い。しかし、一般的にケニアの農村地域では男性中心の社会であり、社会的に重要と思われる事柄は男性が決めるしきたりである。そのため女性は、家庭内ではほとんどの仕事をしているのに対外的、社会的事項に関しては男性を窓口としなければならない。このような習慣のため、女性には開発のための手段にアクセスするチャンスさえ限定されている。

ケニア山麓地域の農家では主に主食であるメイズ、豆類そして、換金作物であるコーヒー、茶、野菜、果樹等の栽培に加え、家畜（牛、山羊、豚）家禽等の飼養が行われている。それぞれの農家が比較的多くの作目を1～2エーカーの小面積のプロットで栽培している。かつてはリスクを分散し、生存の手段を確保するために行われてきたシステムであったものと考えられる。このようなリスク分散の考え方は自給生産の手段としては有効であったが、商品作物栽培

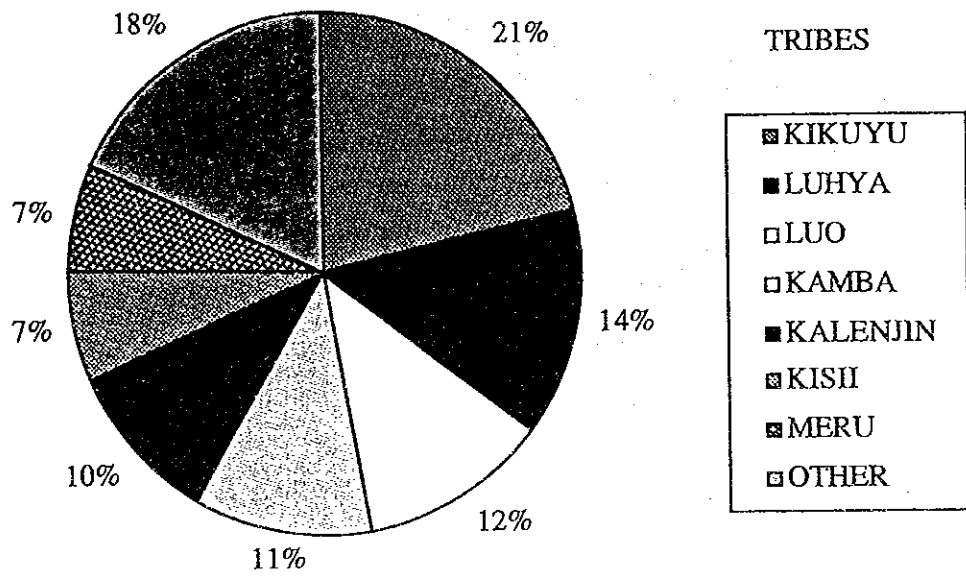
の農業に移ってからも残っているのは、干ばつによる被害や相場の下落に対するリスクヘッジ及び労働が集中する時期の分散が目的と考えられる。そのため、いまだに多くの農家で多品目少量生産が主流となっている。

加工を必要とする換金作物であるコーヒーや茶の栽培については、生産加工流通組織が確立しており、それぞれ活動を行っている。しかし、野菜や果樹などの園芸作物については、生産、販売ともに農民の組織が確立しておらず、栽培農家に有利な販売のためには一定量以上の生産物を地域で取りまとめ、市場にアクセスするための組織化が重要な課題となっている。しかし、これまでの農民組織化計画の多くが地元農民の意志に関係なく進められ、そして、突然、組織の幹部が資金を持ち逃げするなど、問題を残して組織そのものが消滅してしまうことが多かった。そのため、金銭を取り扱う組織化については、農民が相当懐疑的になっており、生産や流通販売のための新たな農民組織の構築は困難になっている。このような状況から、現在実施されているほとんどのプロジェクトでは、最初の段階から受益者である農民を参加させ、あるいは、農民の自主性に依拠してプロジェクトを実施するという方式に変更された。そして、農民の意志を最大限に尊重し、さらに農民にプロジェクトの総額相当分の負担を求めるといったものである。このようなシステムによってプロジェクトに責任分担と持続性を持たせようとするものである。

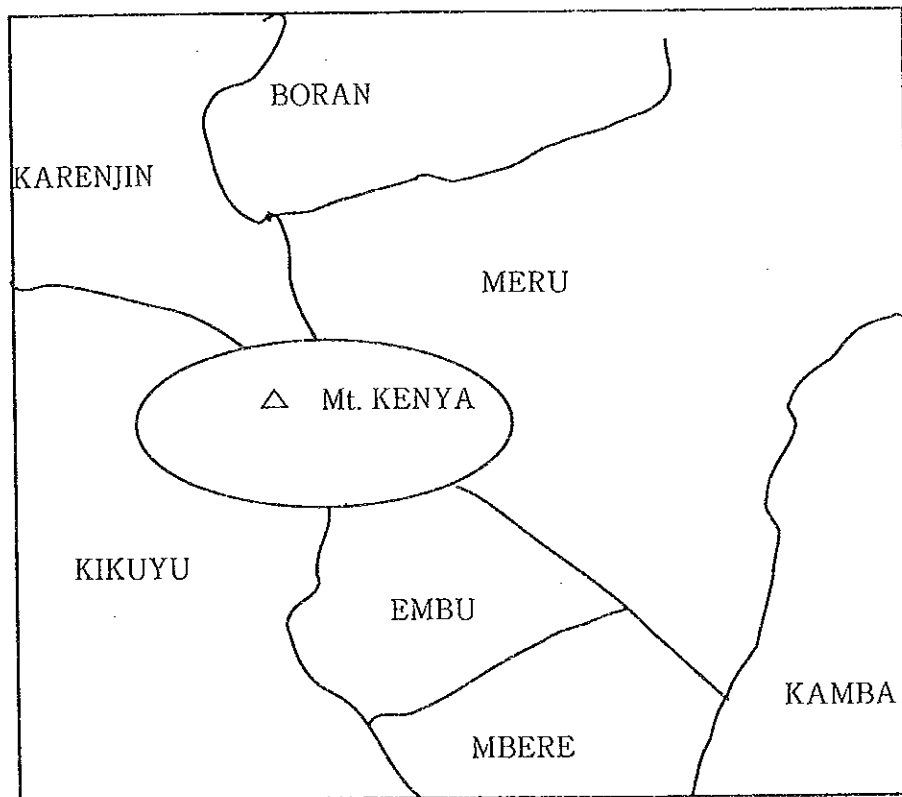
(ク) 調査対象地域の住民及び生活の状況

ケニアの人種構成は、アフリカ人が99%でわずかにインド・パキスタン系アジア人及びヨーロッパ人が1%となっている。アフリカ人の主要部族はキクユ(21%)、ルイヤ(14%)、ルオ(12%)、カンバ(11%)などとなっている(部族図参照)。ケニア山麓の南西側地域にキクユ、南東側にエンブ、北東側にメルーなどの各部族が地域ごとにまとまって定着している。それぞれの部族は、特定の地域に集まっており部族間の混住が行われることは少ない。それぞれの部族には固有の伝統習慣、しきたり、行動規範があり、特に、老人の多い地方村落においては種々の部族固有の規制を受けることが多い。また、村落内での重大課題や住民間トラブルの解決には、バラザと呼ばれる長老会議のような組織があり、法的根拠はないが、そこで強制力をもった決定が行われる。

部族図



部族分布図



MAP OF TRIBES

ケニアで使用される言語は、公用語が英語、国語がスワヒリ語、そして、各地方にはそれぞれの部族語がある。ケニア山麓地域の部族はバンツー語族で各部族とも類似の言語を使用しており、また、風俗習慣も類似している。

宗教は、約50%の住民がキリスト教徒で、イスラム教徒が25%、残り25%が土着宗教及びヒンズー教などその他の宗教である。

教育は、ケニア政府が独立以来特に力を入れて普及に取り組んできた分野である。その結果、東アフリカ地域では、最高水準に達している。初等教育と中等教育によって構成され、初等教育は義務教育ではないが、就学率94%（1989）となっている。また、中等教育の就学率は23%になっている。そして、高等教育にあっては、2%に限られる。

保健衛生については、それぞれのDistrict役所所在地には、国立病院が設置されており、医療費は無料である。しかし、規模も内容も十分なものではない。遠隔地の村落では、診療所が設置され、定期的に医師や看護婦の巡回サービスが実施されている。特に雨期には蚊の発生とともにマラリアの発生が増加するため、防除が行われることがある。便所の設置は、伝染病予防のため特に重要であり、殆どの村落地域でも完備している。

居住場所（住宅）は水源から離れた高地に作られることが多いため、飲料水等、生活用水の確保は、ケニア山麓地域共通の基本的課題となっている。多くの村落では、飲料水については、雨水の貯蔵による確保、生活用水については、付近の河川もしくは、灌漑水路等を利用しているのが現状である。

農家の食事は1日2食で、朝はチャイと呼ばれるミルクティーのみ。昼はなし。夜はとうもろこしを粉に挽いたものを蒸したウガリが主食である。副食としてケールやトマト等の野菜と山羊や鶏肉の煮焼きしたものを加えることがある。一つの容器に盛ったものを、先ず男たちが手掴みで食べ、次に子どもたちが、最後に女性たちが順番に食べるのが習慣である。

炊事調理法は主に水煮、肉類はロースト、調味料は食塩のみ。

家庭で料理に使用する燃料は、近くの林から取ってきた薪、及び炭がほとんどである。また、料理で使用する薪は部屋の明かり及び、暖房用としても利用される。

ほとんどの農家に風呂やシャワーは無く、朝あるいは夕方、体を洗面器1杯の水で洗う程度。その残り水で洗濯を行いそして、掃除に使用しなお残った水は植物の灌水に利用される。

睡眠は簡易ベッドにマットレスを敷いて、毛布1枚を掛けるのが普通である。

イ 農業

(ア) 自然条件

a 国土

ケニア国は東アフリカにあり、赤道を挟んで南北に各5度、東経34～42度に位置し、国土面積58万km²、南・西部は、標高1,000～2,000m級の高地で、国土のほぼ中央に海拔5,199mのケニア山が聳え、ケニア山の東、南斜面を源流とするタナ河、アチ河は降水量の少ないコースト州を東進し、インド洋に注ぐ。国土の大半が乾燥地帯である中で、調査対象地域のケニア山麓の2つのProvince (Central及びEastern) は、特に農業ポテンシャルの高い地域である。

b 行政区分

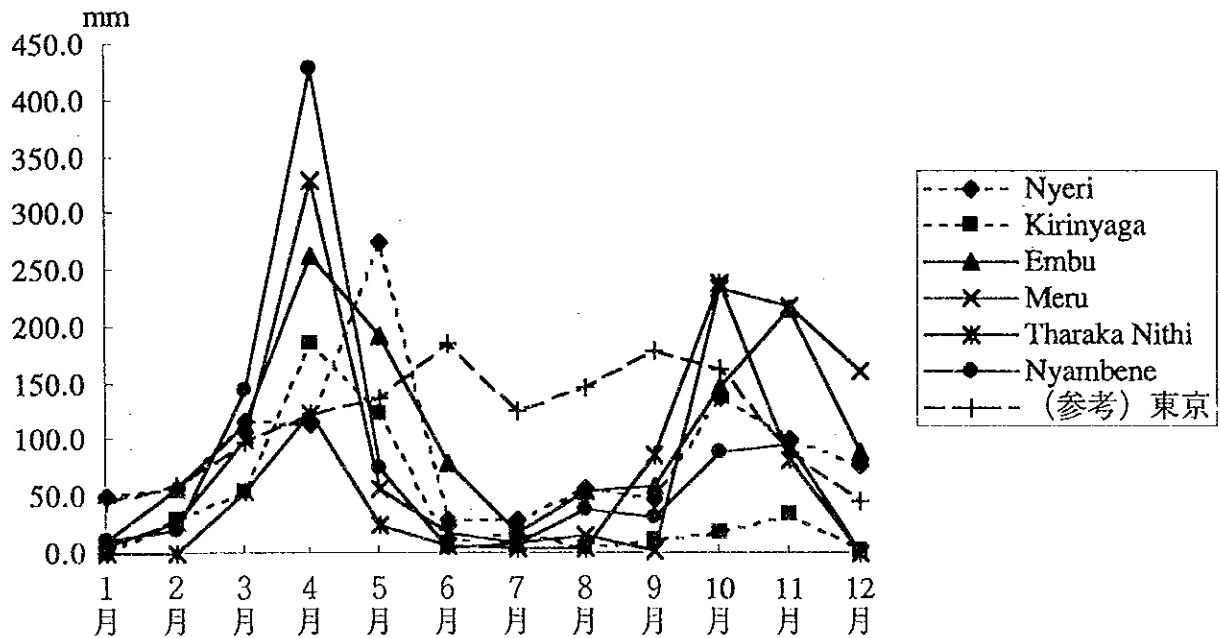
8つのProvinceと60のDistrict、以下Division、Location、Sub-locationからなる。

c 気候

調査地域の気候区分は、高地亜熱帯気候と呼ばれているものの冷涼で生活に適する。また、気候、地形、土壌及び植生等のデータに基づき生態的地域区分がなされており、その代表的な区分によって当該調査地域を括れば、①年間降水量約700mm以上の高中位生産力地帯、②森林、森林派生地域及び湿潤疎林地帯で集約的耕作、混合農業に適する地域、③半乾燥及び乾燥地が県域の50%以上、といった区分となる。なお、調査地域の各Districtの年間降水量は表1及びグラフのとおり。雨量は地区・地形によりかなりの差があるが、下グラフからも、大まかに、3～5月の大雨期と9月下旬～12月の小雨期とに、それ以外を乾期に区別できる(注)。

各Districtの月別降水量 (mm)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
Nyeri	49.5	56.7	116.5	113.8	275.2	28.7	29.7	58.0	47.6	138.3	101.6	78.2
Kirinyaga	0.0	30.0	55.0	185.0	124.9	8.8	17.4	4.3	11.0	19.4	34.2	2.7
Embu	12.4	56.9	115.5	264.4	194.0	80.2	17.7	55.4	58.8	147.4	216.0	89.2
Meru	7.7	27.4	100.1	330.5	57.7	18.1	8.8	15.1	2.7	233.1	217.6	159.9
Tharaka Nithi	0.0	1.1	55.5	124.8	24.6	6.0	5.5	5.6	88.0	238.5	81.8	0.0
Nyambene	11.7	20.0	143.5	428.9	75.9	5.3	9.7	39.9	31.1	88.7	97.5	0.0
(参考) 東京	45.1	60.4	99.5	125.0	138.0	185.2	126.1	147.5	179.8	164.1	89.1	45.7



各Districtの月別降水量 (mm)

出所) District (Nyambene, Embu, Nyeri, Meru, Kirinyaga) Annual Report 1995 (DOA, MAOLD&M), Tharaka Nithi District Annual Report 1994 (DOA, MOALD&M)

注) 降水量は、各Districtに所在するいくつかのStation (農業出張所) のデータを平均して算出した。同じDistrictでもStationによっては降雨量が全く異なる。

d 地質・土壌

調査地域のうち、Nyeri Districtの地質状況を「FARM MANAGEMENT GUIDELINES」より以下に引用した。

Percentage in Zone

Soil condition	UH2-UH3	LH1-LH3	UM1-UM4	LH4-LH5
Highly fertile	-	-	-	80%
Moderate-high	100%	100%	90%	10%
Moderate	-	-	-	-
Low fertility	-	-	-	10%
Variable	-	-	10%	-

注) UH2-UH3…主に酪農、大麦栽培地帯、LH1-LH3…主に茶栽培地帯、UM1-UM4…主にコーヒー、ポテト、各種園芸産品栽培地帯、LH4-LH5…主に羊牧畜地帯

なお、郊外の幹線道路沿からみる畑地は、全体的に赤色を呈しているが灌漑設備が整っている畑地は肥沃な土壌となっている。ムエアの水田地帯は Black Cotton Soil と呼ばれる黒色土で水分を含むと柔らかくなるが、水分がなくなると硬化する土壌のため畑地としては不適といったようにそれぞれ土壌に適した作物栽培がなされている。乾期後の土壌は非常に堅く、作付け開始時期の耕起は重労働である。

e 主な気象災害

干ばつによる影響が大きく、近年では1984年（大干ばつ）、1993年に発生している。また、雨期は、日本の梅雨とは異なりスコールのような雨が集中して降るため、土壌浸食、地すべりなどが発生しやすい。ことに調査対象地域のケニア山麓は、土壌流出による影響が大きい。Tharaka Nithiの調査地区では等高線に沿って土壌流失を防ぐため石と土を盛りテラス状に固めた防止壁（高さ30～40 cm）や、区画ごとにGrevelliaと呼ばれる木を巡らし、乾期に吹く風による土の風食を防止するなどの措置がとられていた。

(イ) 調査地域の農業概要

a 農家数、耕作面積

ケニア国の農業従事者は、総人口の約76%で農業産出額はGDP総額の約25%を占め、農産物輸出額は総輸出額の約50%を占める。また、農業生産に適するいわゆる高・中位生産力地帯は、ケニア国土面積の約20%未満であり、これに限られた耕作地で、主に年2回の雨期の雨水利用による生産と、一部灌漑による生産が行われているのが現状である（1994年実績では、灌漑ポテンシャル面積の10%程度の灌漑面積でしかない）。また、ケニア国は、経営面積50 ha以上を大農、20 ha未満を小農と大雑把に区分しているが、経営規模に基づいた統計ではなく、かつて植民地時代のヨーロッパ人入植地を大農地域、それ以外を小農地域とに地域区分しているにすぎない。この大農と呼ばれている地域も小農による経営に徐々に移行し、更に、土地相続は男子均分相続が原則となっており、ますます細分化、小規模化の傾向にある。なお、調査地域の農家数及び耕作面積は次表のとおり。このうちMeru Districtの82,000戸のうち、いわゆる大農の規模は、経営面積20 ha以上で農家戸数1,000戸、小農は、耕作面積が平均2 ha（このうち1エーカーで野菜を生産している。）で81,000戸という内訳である。

調査地域の農家戸数、耕作面積

Province	District	農家戸数	耕作面積 (ha)
Central	Nyeri	121,000	-
	Kirinyaga	81,950	104,000
Eastern	Embu	74,761	2,714 (注)
	Meru	82,000	168,000
	Tharaka Nithi	45,000	176,500
	Nyambene	-	2,900 (注)

出所) District (Nyeri, Kirinyaga, Embu, Meru, Nyambene) Annual Report 1995 (DOA, MOALD&M), Tharaka Nithi District Annual Report 1994 (DOA, MOALD&M)から作成

注) 園芸作物の耕作面積である。

b 土地所有形態

コーヒー、茶及び花などの大農エステートの占める割合の高い中～高緯度地区は、主に個人所有で雇用労働による。一方、低緯度地域の土地所有は、一族所有や国家所有など共有であるものが多い。調査対象地域の農家への聞きとりによれば、自己所有とのことであった。また、土地所有、売買は、地域間、部族間でのめめごとが多く、「ケニア政府は、土地の売買、登記事業にかかわる問題に対処するため、1994～1996年開発計画書において土地法と土地慣行の見直し、開発に適合的な諸規制の提言等を行うための土地利用委員会 (Land Use Commission) の設置をめざしている (国際農林業協力会1996版「ケニアの農林業」より) とある。

c 野菜生産

今回の事前調査は、小規模灌漑による小規模農家の園芸作物生産 (特に野菜) のための支援が要請の背景となっている。調査時期は乾期であったが、多種多様な野菜が生産されていた。野菜生産は輸出用野菜とローカルマーケット用野菜という2つの流れがあり、主に前者が灌漑による、インゲン、アジア野菜などの生産、後者は、キャベツ、ニンジン、スクマウイキ、たまねぎなど大部分の野菜は、近隣のマーケットや大都市ナイロビ、モンバサへの出荷が中心となっている。なお、調査対象地域の主な野菜生産の概要を表3に示した。表3から、例えば、トマトのCentral ProvinceのNyeriのヘクタール当たり収量が18トンであるのに対してEastern ProvinceのEmbuやMeruの8トンと比べて倍以上の収量差がある。これは、降雨量、降雨時期、立地条件、作付時期、施肥量、施肥のタイミングなど収量に及ぼす諸条件の相違によることはいうまでもない。

調査対象地域の主な野菜の作付面積、生産量及び単収

品目	Province	Central		Eastern			
	District	Nyeri	Kirinyaga	Embu	Meru	Tharaka Nithi	Nyambene
キャベツ	作付面積(ha)	2,000	150	94	400	16	-
	生産量(t)	16,000	1,726	1,410	4,000	135	-
	(t/ha)	(8)	(12)	(15)	(10)	(8)	-
トマト	作付面積(ha)	780	1,350	132	300	55	-
	生産量(t)	14,040	16,200	1,056	2,400	550	-
	(t/ha)	(18)	(12)	(8)	(8)	(10)	-
インゲン	作付面積(ha)	90	1,150	85	400	25	-
	生産量(t)	540	4,600	340	800	100	-
	(t/ha)	(6)	(4)	(4)	(2)	(4)	-
ニンジン	作付面積(ha)	400	35	48	109	2.5	-
	生産量(t)	4,000	280	384	545	17.5	-
	(t/ha)	(10)	(8)	(8)	(5)	(7)	-
タマネギ	作付面積(ha)	312	260	56	200	15	-
	生産量(t)	3,328	3,120	392	1,600	113	-
	(t/ha)	(11)	(12)	(7)	(8)	(8)	-

出所) District (Nyeri, Kirinyaga, Embu, Meru, Nyambene) Annual Report 1995
(DOA, MOALD&M), Tharaka Nithi District Annual Report 1994 (DOA,
MOALD&M)から作成

注) 一部概算により算出

d 農業普及

農業省の行っている普及活動の概要を、Nyeri Districtの年間報告書(1995) から引用すれば以下のとおり。

Nyeri District

- ・ No. of Divisions : 7
- ・ Total No. of working units : 214
- ・ No. of farmers in the District : 121,000 (farm families)

職名	SAO	AO	AO I	AO II	SAAO	AAO I	AAO II	AA	JAA
人数	1	8	14	1	2	53	6	165	75

- ・ Staff:Farmers=1:600
- ・ No. of extension groups
 - Women group:485
 - 4K club:184
 - Y/Farmers:57
 - Out of school youth:15
 - Total:741

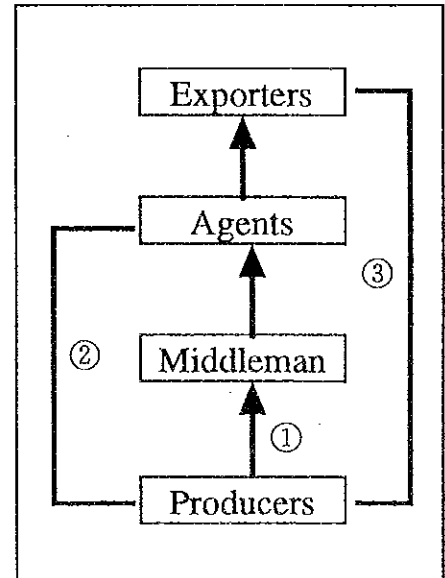
また、農業省の普及活動は、各Province、各District、各Divisionで行われているということであるが、実際、地方の末端まで十分な普及活動が行えてはいない。普及活動したくても車がない、車があってもガソリンがない、故障しているといった理由からである。普及員個人々の技術力はあるが、サービス提供能力がない。加えて農業予算が窮乏し、エクステンションも現場レベルで人員削減されているのが現状であるとのことである。ジョモケニヤッタ農工大学では、91～93年に園芸作物の技術普及を中心としたローカル研修をハンドリング能力のあるエクステンションにおいて、小農の篤農家の女性を対象に30人、3泊4日のワークショップを実施した。94年から第2国研修に昇格し、設備、スタッフともに充実させ、理論面では学部からの支援も行われている。具体的には、小規模篤農家の女性で、20～50歳まで、農業以外の収入がないこと、英語又はスワヒリ語（セッションはスワヒリ語）が書けなくても理解のできる女性などの選択基準により、文化・社会・福祉省に登録された後、同省女性局（Women's Bureau）を通じてリクルートされる。現在91～96年の5カ年で園芸、畜産など5つのスキームが実施中である。

ウ 市場・流通

(ア) 農産物の販売

輸出用野菜は、週4～5回程度、産地にやってくる輸出業者のコレクターへ販売するのが殆どであり、協同出荷組織が確立されておらず、輸出業者と直接契約している農家は希である。

一般的な経路は右図のとおり、①のケースでの販売が大部分。農家へは市況情報も伝わらずMiddlemanの言いなりの値段で買ったたかれるのが現状（ただし、切り花に関しては③のケースが多い。）。Kirinyaga Districtの調査地区Kariokoiniの農家の庭先では、婦人が収穫後のインゲンの選別・箱詰めを行っており、輸出業者のMiddlemen（輸出業者用のライセンスをもつ）が集荷に来ていた。聞き取りによる販売価格は、以下のとおり。



Excellent	70 ksh/2 kg Box
M	110ksh/2 kg Box
2L	80 ksh/2 kg Box

（参考）野菜の価格は日々変化し、規格も不明のため比較の対象とはならないがあくまでも参考に、この調査から約2週間後の3月6日付け新聞Daily Nationの市況によるとインゲンの価格（2kg換算）は、ナイロビが70 ksh、モンバサが109 ksh。ローカルマーケット用の野菜の販売は、近隣のマーケットからBuyerが買い付けにやってくるのでそれらに販売する。

(イ) 輸送手段

たいていは、産地にやってくるBuyerに販売するため自分で輸送することはないが、輸出業者のAgentsは、大きなトラックローリー車や1～3トン級のバンなどを所有している。農民の中には、少量輸送に適した公共の輸送手段である”マタトウ”と呼ばれるミニバスを利用するものもある。

Nyeriの調査農家では、自家用トラックで近郊のマーケット（カラチナマーケット）まで運搬するということがあった。

(ウ) 市場

Nyeri地方最大の市場カラチナマーケットを調査した。調査時期は乾期の最中であったが、様々な野菜、果物、豆類、穀類など豊富。また、鎌、鋏などの農機具、日用雑貨なども販売されていた。野菜の品質は、新鮮なもの、そうでな

いものがあったが、聞いたところ値段は同じであった。市場の隅には、直射日光を避けるため、シート（麻のようなもの）で覆い野菜を保管しておく場所もあった。

聞き取りによる市場の仕組みは、産地で買い付けた品物を市場に持ち込む際、30シリング支払ってトレーダーとして入場するか、もしくは市場内にいるトレーダーに引き渡すかして販売する（仲卸は不在）とのこと。

(エ) 農産物価格

Kirinyaga District 「FARM MANAGEMENT GUIDELINES」による、1995年2月の主な農産物価格は次表のとおり。

農産物価格

Commodity	Unit	Price(Kshs.)
Beans Rosecoco	2kg	45
Red haricot	2kg	45
Mwitmania	2kg	30
Tomatoes	60kg/crate	750
French Beans	3kg/carton	60
Ricw Basmati	500ml/cup	15
Sorghum	2kg	22
Coffee	1kg	22.6
Tea	1kg	20.8

(参考) 雇用農業労働者の平均日給は60 Ksh (聞き取りによる。)

(オ) 消費

野菜の国内消費は都市部と農村部とで消費される野菜の種類が多少異なる。農村部では、主にスクマウイキ（キャベツの一種）などを食す、野菜の消費もそれほど多くない。都市部のホテル、レストランなどは、トマト、レタス、キャベツをはじめ生鮮野菜は豊富である。また、ナイロビ市内の道路沿いでは、野菜、果物売りの屋台が軒を並べていた。都市部の一般消費者の消費動向は調査できなかったが、1996年のデータによれば、野菜の一人当たりの年間消費量は、都市部：36.9 kg、農村部：20.4 kgと都市部での摂取量が多い（日本：約100 kg）。

また、農業省園芸部家政課（MOALD & M, Horticultural Division, Home Economics Branch）は、「ASIAN VEGETABLE PRODUCTION AND RECIPE

HANDBOOK」という本を5,000部作成・発行し、各地の普及所などに配布して技術普及と消費拡大のためのPRを行っている。この本の中には84種の野菜の栽培方法、施肥方法、収穫、輸出情報にあわせ、これら野菜を利用したレシピが掲載されている。

(カ) 園芸作物（野菜）の輸出（輸入）

ケニア国の輸出総額の50%を農産物が占め、茶、園芸作物及びコーヒーの3品目で全輸出額の48.5%を占める。なかでも園芸作物（切り花、果物、野菜）は近年急速にのびてきており、輸出量ではコーヒーを抜いている。

園芸作物（生鮮果物、生鮮野菜及び切り花）輸出状況

年	輸出量 (t)	伸び率 (1970=100)	F.O.B価額 (K£)
1970	3,224	100	342,088
1975	13,115	407	4,163,700
1980	22,266	691	11,353,010
1985	30,001	931	23,463,576
1990	49,147	1,524	83,928,804
1995	71,758	2,226	329,126,023

出所) Horticulture Crops Development Authorityにて収集した資料

これら園芸産品の輸出の増加は、野菜については、初期投資も少なく、かつ、即収入につながるなどの理由によることが考えられる。

つづいて、インゲンの世界における上位3カ国の輸出シェアをみたのが次表であり、ケニア国は、1989時点で世界第2位である。

インゲン生産主要3カ国シェア推移 (%)

年	1985	1986	1987	1988	1989
スペイン	43.9	36.7	39.6	38.6	36.4
ケニア	13.8	15.5	15.4	16.6	23.7
エジプト	14.9	22.0	24.3	21.1	15.1
その他	27.4	25.8	20.7	23.7	24.8

出所) [Strategies for Developing the Horticultural Industry] より作成。

また、ケニア国の園芸作物（生鮮果実、野菜及び切り花）輸出総計に占めるインゲンは、輸出量の13.2%のシェアをもつ。

上位3品目のシェア

ばら	20.0%
アボガド	14.0%
インゲン	13.2%（豆類総計24%）
園芸作物計	48.5%

（1995年データ、HCDA資料より。）

a 主要輸出先国

主要輸出先国：野菜の主要輸出先の上位5カ国は、イギリス、フランス、オランダ、ベルギー、ドイツなどECが主流。

b 輸出業者：EAST AFRICAN GROWERS LIMITED

1966年に設立され、インド人の親子で経営している。ケニア国には輸出業者がおおよそ200社あるが、上位10社で90%のシェアを持つ。当社は業界第2位である。取扱品目はインゲン、オクラ、アボガド、マンゴなど、イギリス、フランス、ドイツ、中近東へ向け輸出している（フランス、ドイツ向けは、ほぼ独占）。アボガド、マンゴは直接契約している小規模農家から、アジア野菜、インゲン、エダマメは、契約農家とブローカーからの仕入れが半々であるという。

当社は、ジョモケニヤッタ空港に隣接しており、予冷施設、選別パッキング施設などが充実している。今後とも輸出には、意欲的に取り組んでいくとのことだが、取扱量が不安定なこと、航空各社の輸送コストが違うなど問題を抱えている。また、輸出先国の需要に対応するため、小規模農家で生産されたものには難色を示していること、最近、輸出業者間の競争があまりなく、農家へ支払われる金額が減っていることなどの話を聞いた。

c 輸出用園芸作物の価格形成

ライム、インゲン及びオクラの輸出に係る価格内訳をみると次表のようになっている。このうち、HCDA（Horticultural Crops Development Authority：園芸作物開発公社）は、栽培上の情報提供、輸出免許の発給、選別・貯蔵・輸送支援などを行うための手数料を取っている。また、5-2は、輸出業者が飛行機の貨物スペースを予約し組織する業者へ支払う手数料である。なお輸出検査は農

業省の園芸課 (Horticultural Division) が行っている。

Estimated Price Break down of Main Horticultural Crops for Export (1994)

(ksh/kg)

	Lime/Lemon	French Beans	Okra
1. Farmgate Income	18.50	30.00	18.00
1-1. Production Cost	4.50	20.00	3.03
1-2. Net Income	14.00	10.00	14.97
2. Transportation Cost	1.25	1.25	1.25
3. Grading & Packing Cost	2.20	2.50	2.70
4. Exporter's Revenue	25.00	23.20	17.00
5. Handling Charge	14.05	14.05	14.05
5-1. HCDA Levy	0.12	0.12	0.12
5-2. Forwarding Agent & KAHL Charge	13.93	13.93	13.93
6. F.O.B. Price	61.00	71.00	53.00

出所) HCDA's Statistics and Project Study Team

d 輸入について

ナイロビ市内のスーパーマーケット、レストラン及びホテルでは輸入品の扱いが多いとの情報も得たが、今回の事前調査では、こうした輸入の状況把握ができなかった。

(キ) 農家の意欲と抱える問題

比較的規模の大きい農家は、儲かる園芸作物生産に意欲的で、そのため灌漑が必要であり、灌漑システム確立のためのローンの利用を希望している。

また、農民の抱える問題としては、

- ・種子など投入資材が高い。
 - ・病害虫による減収量。
 - ・民間金融機関からの借入れが乏しい、金利が高い。
 - ・灌漑開発の基金の欠如。
 - ・市場までの道路、電話などインフラ設備が乏しい。
 - ・市況情報の伝達が充分なされない。
 - ・専門技術普及の不備、
- 等々抱える問題は多い。

エ 農業基盤

(ア) 灌漑

今回の事前調査では、限られた調査期間の中で効率的な調査を行うために、既存の小農グループの5つの灌漑スキームに関する現地調査を行ったが、その結果は以下の通りである。

a Mathinaスキーム (Nyeri District)

1985年に建設が始まり、1989年に頭首工が完成している。幅約10 mの溪流の中にある巨大な岩をつなぐような形で高さ1 m、幅60 cm、長さ15 mのコンクリートでせき止めているが、河床からところどころ漏水が見られる。また、同じ溪流の上流部で2つのスキームが取水している由であり、さらに調査時は乾季であるため流量はわずかであり、100m³/day程度しか取水できていない。その取水地点から側面をライニングした石積み水路で約2.5 km行ったところが灌漑対象地域への入口である。そこでは昼間は農地への水路がせき止められており、現地の住民が洗濯をしていた。昼間は生活用水が最優先であり、余剰水も河川に戻すことになっており、農業用水は、夜間しか利用できないということであった。また、その入口から灌漑対象地域内の水路はすべて土水路であり、損失水量が多く、非効率になっている。このスキームに参加している農家数は約126であり、一農家当たり0.5エーカーが灌漑対象面積である。しかし、乾季には水量が少ないため、その約6割しか灌漑できないのが現状である。ある農家では、夜間の水を直径2 m、高さ3 m程度のタンクに貯留して灌漑の時間を調整できるような施設を所有している例も見られた。このスキームの維持管理費は、一農家一年当たり200ケニアシリングであり、新規加入費は2100シリングである。また、年に数回水路の清掃を農民参加で行っている。

このスキームでは水量が絶対的に不足しているため、上流のスキームとの調整ができるかが鍵になってくると思われる。また、新規営農者を募ることの是非についても検討する必要がある

b Karikoiniスキーム (Kirinyaga District)

1930年頃に植民地政府が軍隊用の缶詰食品用野菜生産のために同地域に灌漑用水路を建設した。約30年間使用された後、独立後使用されなくなり捨てられた。1983及び1984年に干ばつがあり、この地域の農家がこの水路を利用して灌漑することを考案し、技術支援もほとんど受けずに農民自身で支線水路を建設した。1987年に基金の援助を受け、395千シリングかけて水路システムのリハビリと主要分水施設の建設が行われ、1991年に完成した。取水地点ではチハ川の支流で幅10 mのところを石積みでせき止め、幅5 m、深さ1 mの上水路に

調査時点で水深50 cmで流下しており、水量は乾季でも十二分に確保されていた。現在灌漑されている面積は30 ha、農家数は50、灌漑可能面積は62 haである。漏水が多く、水路さえ修理すれば灌漑可能面積全域に十分ながんがい用水を供給できると思われる。同スキームの問題点としては、水量が十分に確保されているため、水管理がルーズになっていることと、土水路であるため、漏水が所々で見受けられることであり、それらの改善が望まれる。

c Ruunguスキーム (Tharaka-Nithi District)

このスキームは既に小規模無償案件として要請が上がっているものである。全体の地区面積は200 ha、設計灌漑面積は160 haで参加農家数は160である。この地区は、灌漑用水が不足しており、溪流に幅8 m、高さ1.5 mの頭首工を建設して総延長約8 kmの水路を建設する計画であり、その総費用は約5百万シリングと概算されている。SISDOのプロジェクトとして採択されるためには、プロジェクトに参加する農民が費用の15%を用意する必要があるが、農家当たり500ケニアシリングしか集まらないため、水路の掘削等を農民自らが行うことにより、56万シリングの労働力を供給することとし、採択に至った経緯がある。もし、建設がなされた場合には、SISDOのプログラムでは4年間で償還する必要があることから、農家あたり1カ月700シリングを支払う必要があり、準備金も十分集まらない現状から判断すると、かなり厳しい計画と言わざるを得ない。しかも、幹線道路からこのスキームまでのアクセスが極めて悪いため、わざわざ買い付けに来るトレーダーもいないことが予想され、たとえ一連の灌漑施設が計画通り完成しても、園芸作物の輸送コストが嵩むことが懸念される。

d Mitunguスキーム (Meru District)

ドイツのKfWの援助で42百万ケニアシリングかけて1985年に着工したスキームで、従来は植民地時代からの開水路方式であったのをパイプライン方式が導入され、取水地点から1.5 kmのところまで直径700 mmのスチールパイプで導水され、そこに27 m × 17 m × 2 mの貯水タンクがあり、そこから400 acの畑地に灌漑されている総水路延長は支線水路も合わせて約8 kmである。維持管理費は1エーカー当たり年間400ケニアシリングである。当時の農家数が309であったが、現在では1205にも上っている。当初は4つの農民組織があったが、運営上の問題から解散したため、1992年にWater Users Associationが設立され、役員は選挙で選ばれている。水量は豊富にあり、農民にとっては施設を無償供与されているので、このスキーム内部では特段大きな問題はないと思われるが、SISDOが融資して行っている他のスキームの建設費用が農民が負担しているこ

とから、それらとのアンバランスにより、他のスキームの農民は不公平感を持つことが懸念される。

e Ciambaragaスキーム (Tharaka - Nithi District)

1993年にSISDOがMobilizationを開始して1996年7月からプロジェクトが開始されたスキームである。堰堤幅0.5 m、幅5 m、堤高5 mの頭首工及びその付帯施設として2 m下流に減勢用のフトン箆並びに2 m × 5 m × 3 mの調整池を建設したほか、本線水路として径400 mmのパイプライン2.9 km及び支線水路として径200 mmのパイプライン9.3 kmを敷設した。また、ほ場レベルでは25 mmのパイプラインを使用している。

設計も含む総費用は、11百万シリングである。農家数は130人で灌漑対象面積は54 haである。1農家当たりの返済額は年間24千シリングであり、維持管理費として農家当たり一ヶ月250シリングとしているが、現在のところ施設が新しいため、50シリングしか集めていない由である。

ほ場レベルでは、0.5エーカー当たりに末端バルブがあり、1エーカー当たり7つの給水ノズルを持っている。一回当たりの稼働時間は11時間で、5日ごとの間断灌漑を行っている。

このスキームの問題点としては、参加農家の割合が半数以下となっていることから、末端の灌漑が非効率になっていることがあげられ、建設費の増額にもつながっている。

オ 農村基盤

(ア) 道路

a 道路延長と分類

1993年現在、ケニアの道路総延長は約63千kmであり、道路密度はアフリカで一番高い由である。基本的にA～Eまでのランク付けがなされているが、アスファルト舗装されているのは総延長の14%足らずで、その76%がランクがA～Cの幹線道路である。未舗装の道路は総延長の約86%を占め、その81%がランクD、Eの支線道路である。

b 地方道路整備計画 (MRP)

1974年からRural Access Roads Programが開始され、約8千kmの新設道路が労働集約的手法で整備され、維持管理方法も開発されている。また、1986年からはより交通量の多いD及びEクラスの道路整備が行われ、上述の計画で整備された道路に加え、約4千kmの新設道路の維持管理（現在は約11千km）が欧米各国の援助でなされてきている。本調査の対象地域のうち、Kirinyaga、NyeriのDistrictにおいては1993～1997年の間、スウェーデンが援助を行っている。

c 道路2,000計画 (Roads 2,000)

上述のMRPの対象外の約52千kmの主要道路は、機材使用による維持管理がなされているが、労働集約的手法を取り入れて、さらに発展的な維持管理体制や手法を確立させる計画である。具体的には、約24千kmを人力のみで、交通量の多い約16千kmを人力とトラクタに牽引されたグレーダーの活用、遠隔地の残りの道路はグレーダーの使用により維持管理を行う計画である。本調査の対象地域のうち、Nyeri Districtはスウェーデン、Embu、Mbeere、Tharaka Nithi、MeruおよびNyanbene DistrictはEUが援助を行う予定である。

カ 環境

(ア) 自然立地環境の概要

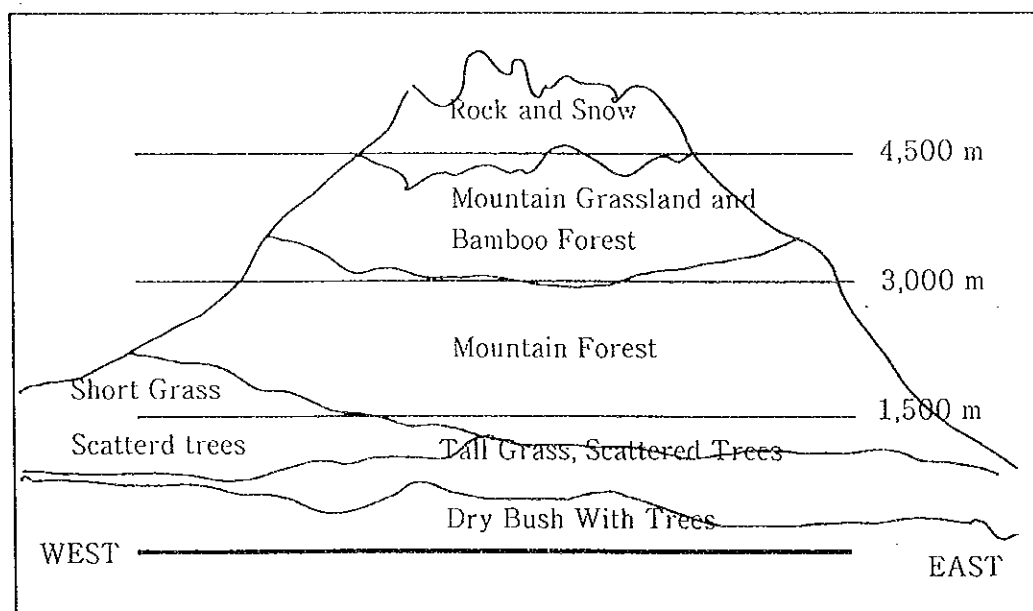
a 気候・地形・植生

ケニアは赤道直下に位置するため、年間を通じて貿易風の影響を受け、天候は東側から変化する。太陽が南半球に移動する9月から3月は北よりの風が吹き、北半球に移動する3月から9月は南よりの風が吹く。この風向きが東よりになったとき雨期となる。地域や地形によって多少状況は異なるが、おおまかには4月から6月の大雨期、7月から9月の小乾期、10月から11月の小雨期、12月から3月の大乾期となっている。降水量や雨の降り方は、地域によって特色がある。標高が高い区域ほど降水量が多く、年間2,000 mmを越える地域もある。海岸を除く800 m以下の低地ではほとんど降水が無く、高温乾燥で、サバンナあるいはステップとなっている。

ケニア山麓地域では、標高に従い気候と植生にきわめて明瞭な変化が見られる。一般的には標高が高くなるほど平均気温が低下して降水量が増大する。そして、降水量が多くなるほど植生の層が厚くなり、森林を形成する。標高3,000 m付近に森林限界があり、それ以上の高山地域では、耐寒性のある高山植物のみが生息する。同じ標高の地域であってもケニア山の東側山麓は西側山麓に比べ降水量も多く、平均気温も低くそして植生の層も厚い(ケニア山植生図参照)。

ケニア山植生図

CHANGES IN VEGETATION WITH HEIGHT ON MOUNT KENYA



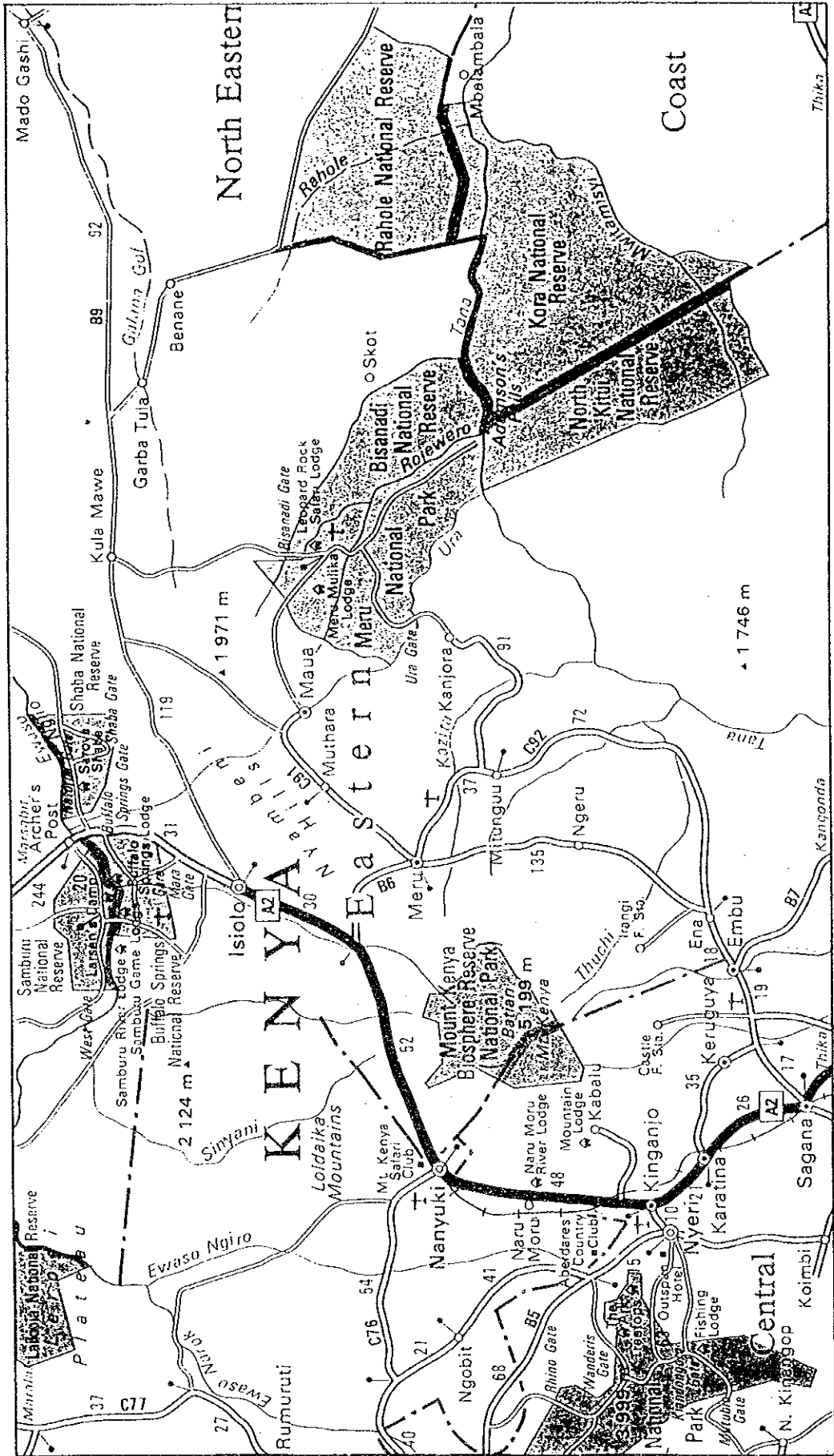
東側斜面は朝の温度上昇が早く、日没後の温度低下が早い。このような東側斜面の気象条件が植物の生育環境としてより有利になっているものと思われる。また北側斜面は、南側斜面に比べ経済の中心地から離れることによるデメリットにより、土地の利用は、粗放的である。

b 森林・ワイルドランド

森林として登録された面積は169万3千haで、国土面積の約3%にすぎない。このうち、国有の森林が134万ha、地方自治体所有の森林が35万3千haとなっている。これらの森林は天然林と植林があり、標高の高い地域に集中分布しており、一般住民の立ち入りが制限され、水源の涵養、野生生物や生態系の保護育成などの機能がある。ケニア山中腹にも、森林があり、計画的伐採と植林が行われ、水源の涵養が行われている。

標高1,000m未満の地域は、降水が非常に少なく乾燥しているため、生産性の高い農業を行うことは困難であり、生活することのみでも相当な困難がある。このような乾燥地域はケニア山北側のイシオロ周辺より北側及び東側に広がっている。ところによっては溶岩がむき出しになっており、草すらはえておらず山羊の放牧も難しい。ケニア山麓の調査地域にはこのようなワイルドランド地域は含まれていない。

ケニア国内には26カ所の国立公園と29カ所の国立保護区が設定されており、それぞれ、国土面積の5.1%、2.6%を占めている。ケニア山麓周辺地域にある国立公園は、ケニア山国立公園、アバデアー国立公園、メルー国立公園、コーラ国立公園がある。また、国立保護区としては、ビサナデイ保護区、ラホール保護区、北キツイ保護区がある（ケニア山周辺地図参照）。これら国立公園は野生生物公社（Kenya Wildlife Service）の厳重な管理下にあり、野生生物及び生息環境が管理されているため、農民が立ち入って、農耕を行うことは許されない。野生生物公社は、大統領あるいは、野生生物観光省の間接的管理下にあつて、半官半民の独立した組織で、現場の管理者には軍隊のように武装が許されており、ケニアの貴重な外貨収入源である観光資源としての野生生物保護を行っている。一方、国立保護区は地方自治体が管理主体となっているため、野生生物公社の管理が十分に行き届いていない面がある。



(イ) 環境行政の概要

a 環境行政の経緯・機関

ケニア政府の中で環境分野の政策策定を担当しているのが環境天然資源省 (Ministry of Environment and Natural Resources) である。同国の環境に関する行政権限はそれぞれの事業を管轄する省庁に分散され、また、人材、予算ともに不十分で、法的な立場も明確に規定されていないことから各省庁に対する力も弱く、環境天然資源省が環境行政を十分に統括できる体制になっていない。そこで、昨年末に環境法を国会に提出した際、新法の施行体制を構築するために同省内の機構改革を提案しており、法的整備に合わせ強制力を持った組織となるよう整備を行う予定。現在の環境天然資源省は、次のような3部門より構成されている。

- ・ 国家環境事務局 (The National Environmental Secretariat)
- ・ 森林局 (The Forest Department)
- ・ 鉱山・地質局 (The Mines and Geology Department)

これらの3部門の内、環境行政に従事するのは国家環境事務局 (NES) であり、その主要組織として省庁間環境委員会 (Inter Ministerial Committee for Environment) があり、この委員会において各省庁に分散された権限を合わせ環境関連事項の調整を図るものである。国家環境事務局に属する主な部局の活動分野及び活動内容は次の通りである。

- ・ 生物多様性－生物に及ぼす影響の評価
- ・ 気象変動－国内の気象変動の評価
- ・ 環境証明－環境影響評価の結果の検討及び証明
- ・ 化学管理－化学物質による影響の評価

b 環境関連の法制度

ケニア国においてはこれまでプロジェクトの計画に際して環境への影響を評価するための法的取り決めはなく、それぞれの実施機関が独自の判断及び基準に基づき影響評価を実施してきた。しかし、環境に対する最近の国際情勢を反映し、同国では新たに環境法を制定すべく昨年法案を国会に提出した。また同時にEIAガイドライン案も策定し提出した。これらの環境法案は重要課題と位置づけられており国会議員の総選挙前には国会を通過して成立する見込みである。本法案は環境天然資源省国家環境事務局が作成したもので、法案が可決成立した場合、すべての計画についてEIAの実施が義務づけられる。そし

て、プロジェクトの実施の許可を与える権限を同省が持つことになる。環境法が施行されるまでの過渡的経過措置として、従来より実施されているE I AあるいはJ I C Aのガイドラインに従って実施したE I Aも評価の対象とすることができると同省国家環境事務局では話している。

環境に関する現在施行されている主な法律は次の通り。

- ・ 大気関連の法令

The Traffic Act Chapter 403, 1988

The Public Health Act Chapter 242, 1986

The Factories Act Chapter 514, 1972

- ・ 水質関係の法令

The Water Act Chapter 372, 1972

The Public Health Act Chapter 242, 1986

The Merchant Shipping Act Chapter 389

The Lake and River Act Chapter 409, 1983

- ・ 天然資源関連の法令

The Agriculture Act Chapter 318, 1986

The Chief's Authority Act Chapter 128

The Fertilizers and Animal Food Act Chapter 345, 1977

The Forests Act Chapter 385, 1982

The Wildlife (Conservation and Management) Act Chapter 376, 1985

The Government Fisheries Protection Act Chapter 379, 1977

The Fisheries Act Chapter 378, 1991

The Lake and River Act Chapter 409, 1983

- ・ 廃棄物関連の法令

The factories Act Chapter 514, 1972

- ・ 化学物質関連の法令

The Fertilizers and Animal Food Act Chapter 345, 1977

The Pest Control Products Act Chapter 346, 1985

The Food, Drugs and Chemical Substance Act Chapter 254, 1977

Use of Poisonous Substance Act Chapter 247, 1983

Pharmacy and Poisons Act Chapter 244, 1989

また、ケニア国政府は以下の環境関連国際条約に加盟している。

- ・ International convention for the Regulation of Whaling
- ・ International Plant Protection Convention

- ・ International Convention for the Prevention of Pollution of the Sea by oil
- ・ Convention on the High Seas
- ・ Convention on the Continent Shelf
- ・ Convention on the African Migratory Locusts
- ・ Treaty Banning Nuclear Weapon Tests in the Atmosphere in Outer space and Under Water
- ・ African Convention on the Conservation on Nature and Natural Resources
- ・ Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matters
- ・ Convention on International Trade in Endangered Species of Wildlife and Fauna
- ・ International Convention on the Prevention of Pollution from Ships
- ・ Vienna Convention for the Protection of Ozone Layer
- ・ Montreal Protocol on the Substances that Deplete Ozone Layer
- ・ Convention on Wetlands of International Importance of Especially as Waterfowl Habitant

c 農業開発に関する環境影響評価

前項において述べた通り、ケニア国においては新たに環境法を制定すべく、法案が昨年国会に提出された。法案が可決成立した場合、農業開発計画を含むすべての計画についてEIAの実施が義務づけられる。そして、プロジェクト実施の許可を同省より取得しなければならない。新環境法が施行されるまでの過渡的経過措置として、従来より実施されているEIAあるいはJICAのガイドラインに従って実施したEIAも評価の対象とされることから、いずれかの方法によるEIAをマスタープランあるいはフィジビリティスタディの段階で実施する必要がある、その結果を環境天然資源省国家環境事務局に提出しなければならない。

(ウ) 現地調査

調査対象地域及び周辺環境問題影響地域の調査では、社会的立地条件及び自然立地環境条件について現地調査を行った。

前項において述べた通り、ケニア国では農業開発に対する環境規制内容や調査項目がまだ整備されておらず、環境配慮にかかる調査（スクリーニングとスコーピング調査）はJICAガイドラインを説明し、これに基づいて実施した。

a スクリーニングとスコーピング調査結果

調査対象地域のスクリーニングとスコーピング調査結果は、別添資料に示す通り。

b 環境に対する配慮

ケニア山麓地域は標高が高く、平均気温は16～20℃と適温で、年間降水量は857.5 mm以上のHigh Potential地区である。国内の他の地域と比較しても年間を通じて農業生産性が高く、人口の密集地域となっている。このような地域において小規模農地に乾期作の生産性を高めるための簡易な灌漑施設を設置し、水を必要とする乾期の一定期間に灌漑が行われることによって、周辺地域の自然環境及び生態系に及ぼす影響は小さいと予想される。

取水の方法や灌漑の方式によっては流域の河川流量減少による水棲生物に対する影響及び下流域の住民の水利用に影響を与えることが考えられるが、主要河川の中流域にはダムによる水流のコントロールがなされていることから、水棲生物については大きな影響は無いと考えられる。また、取水地点より下流域の住民の水利用については、取水時間制限等により各水利用者間で調整を図ることが必要である。

ケニア山麓地域は、これまでも長い間農耕が続けられてきた歴史があり、今後この地域の生産性と収益性を高めるための小規模の灌漑施設がもたらす利益は大きく、地域の発展に貢献するものと考えられる。