

ケニア共和国
ブライースト灌漑計画
事前調査報告書

昭和58年3月

国際協力事業団

ケニア共和国
ブライースト灌漑計画
事前調査報告書

JICA LIBRARY



1029520E2J

昭和58年3月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 10	407
	83.3
登録No. 10056	AFT

はじめに

高い人口増加率（約4.0%）、耕作地に対する人口圧の増大、農業生産の停滞等、ケニア国経済をとりまく環境は極めて厳しく、同国政府は現行の第4次5カ年計画（1979～83）においては「貧困の撲滅」を最優先課題として掲げ、地域開発を重点政策としている。

その一環として、同国政府は、高いポテンシャルを有しているにもかかわらず開発が遅れているブラ地区を選定し、同地区の農業開発計画の策定につき、我国に協力要請してきた。

これに対し、国際協力事業団は、1983年1月28日から2月18日まで22日間にわたり、農林水産省構造改善局建設部防災課農業土木専門官、日高基善氏を団長とする事前調査団を派遣した。調査団は、現地踏査、資料収集を行うとともに、同国政府関係者と本プロジェクトの今後の進め方等について協議を行った。

本報告書は、上記現地調査並びに協議の結果をとりまとめたものである。本報告書が今後同地域の開発のための基礎資料として関係者に活用されることを願う次第である。

最後に、本調査の実施に際し、積極的な御支援を賜ったケニア国政府関係機関、在ケニア日本国大使館、外務省、農林水産省及び北海道開発庁の関係各位に対し、ここに深甚の謝意を表する次第である。

昭和58年3月

国際協力事業団
理事 松山良三



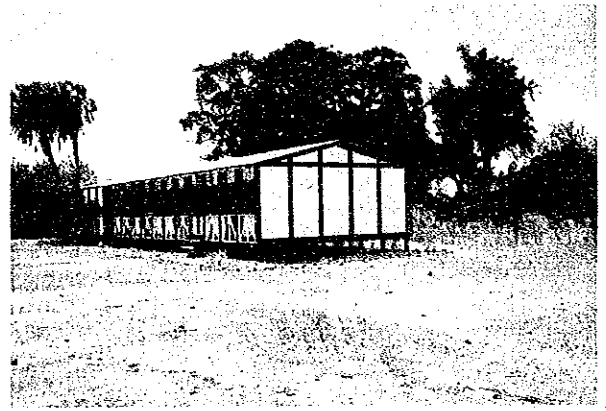
プロジェクトサイト近辺のタナ川



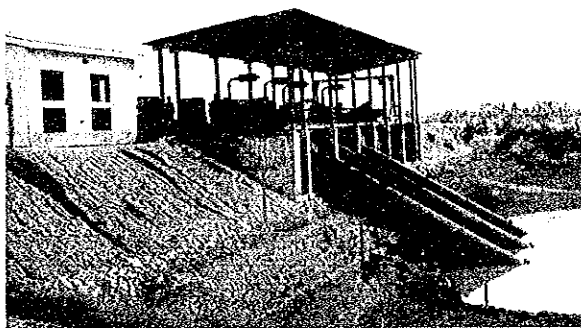
プロジェクトサイト近辺のタナ川



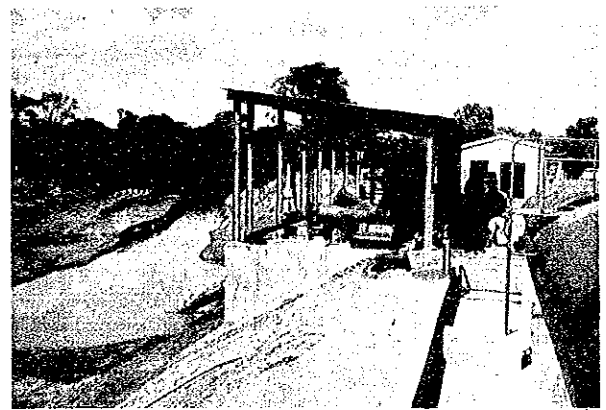
タナ川の横断風景（通常はカヌーを利用）



ブライーストにあるN I B簡易事務所（現在は使用されていない）



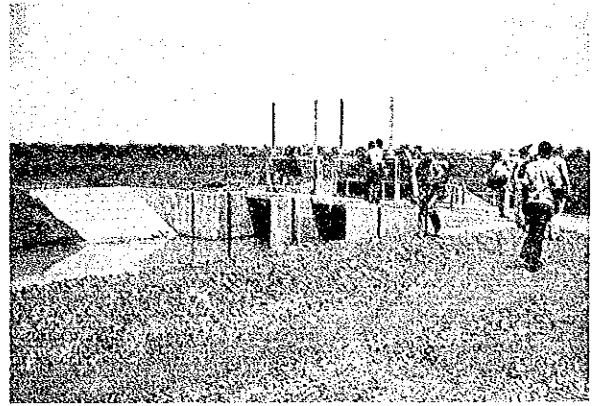
ナニギのポンプステーション



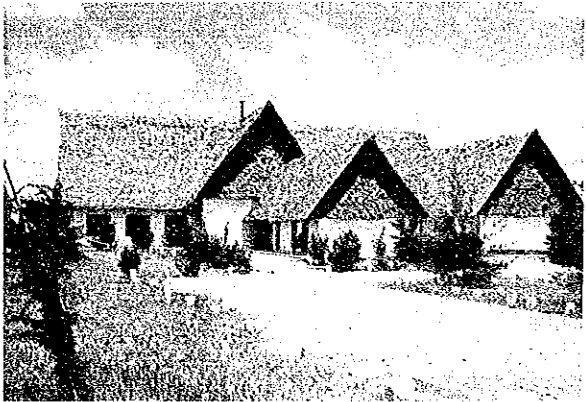
ナニギのポンプステーション



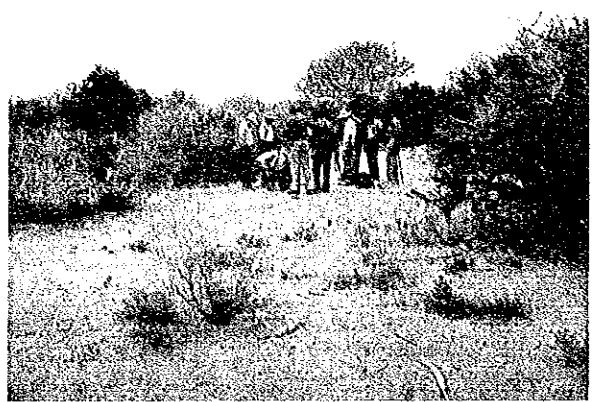
ナニギ集落



幹線水路



政府所有のゲストハウス



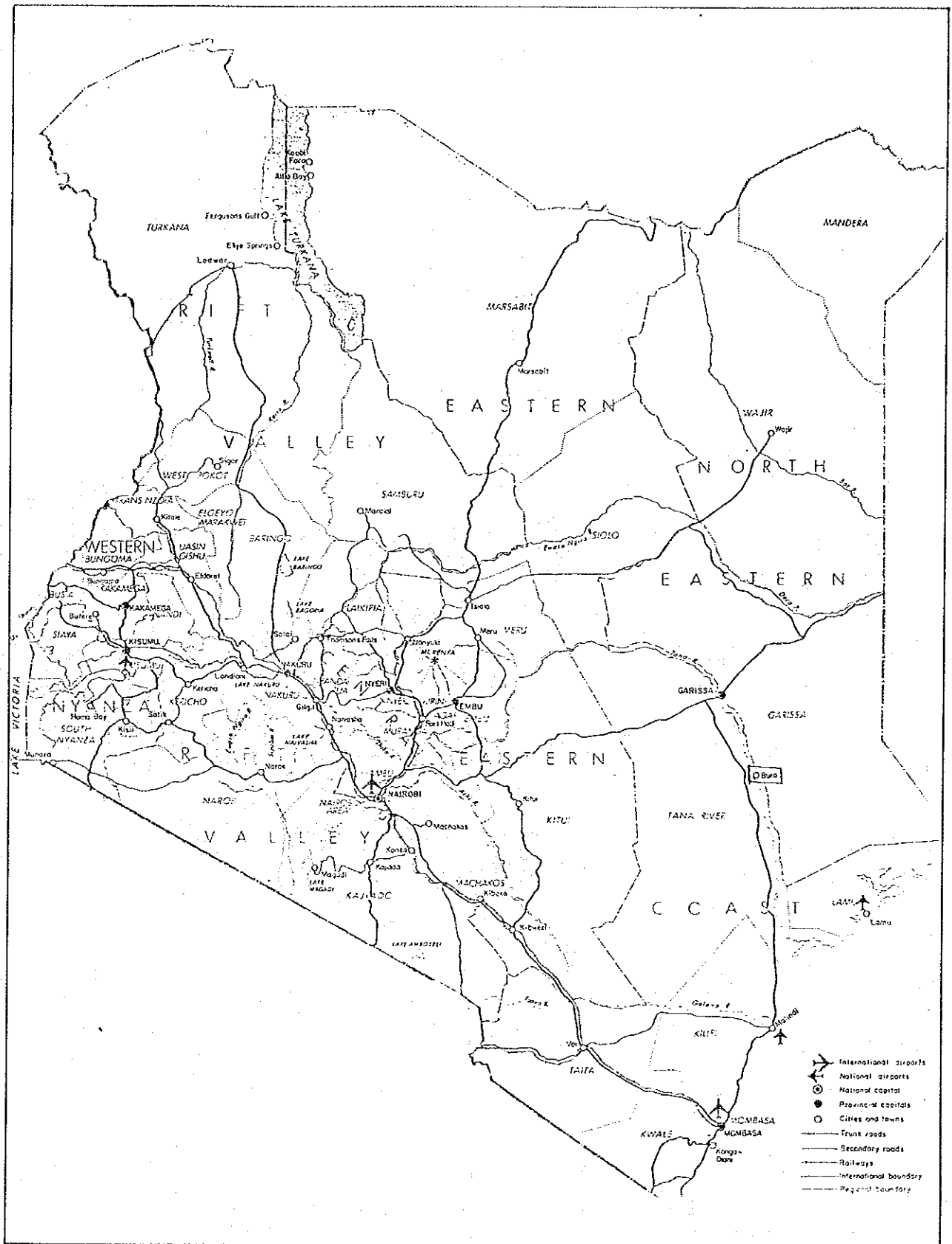
現地踏査風景



現地踏査風景



伐開線



目 次

はじめに	
写 真	
位 置 図	
第 1 章 調査団とその目的	1
1. 要請とその背景	1
2. 調査目的	1
3. 調査団の構成	1
4. 調査日程	2
5. 調査団の訪問先と面会者	3
第 2 章 協議の概要	4
1. 関係機関	4
2. N I B との協議	4
3. 大蔵省との協議	5
4. 協議結果への対処	6
5. 調査団の見解	6
第 3 章 現地調査結果	8
1. ケニア共和国事情	8
1-1. ケニア共和国経済の動向	8
1-2. ケニア農業の概要	19
(i) 自然条件	19
(ii) 農業生産構造	19
(iii) 農業生産	20
(iv) 主要作物の生産動向	21
1-3. 農業政策	36
(i) 土地政策	36
(ii) 農産物価格政策及び流通政策	36
(iii) 農業金融政策	37
1-4. 農業開発計画	39

2. 計画地域の現況	41
2-1 自然概況	41
(i) 気象	41
(ii) 地形	41
(iii) 地質・土壌	41
(iv) 水文・河川の状況	43
2-2 社会・経済状況	44
(i) 人口・民族	44
(ii) 産業構造	44
(iii) インフラ・生活環境	44
2-3 農業	48
(i) 土地利用状況	48
(ii) 土地所有と農業経営	48
(iii) 農業生産	48
(iv) 農民組織・農業普及体制	56
(v) 農産物加工・流通市場	56
(vi) 農業基盤	56
3. 事業計画	59
3-1 経緯	59
(i) ホラ灌漑プロジェクトの概要	59
(ii) ブラウエスト灌漑プロジェクト phase I の概要	60
3-2 プライーストの概要	65
(i) プライースト調査地域の選定経過	65
(ii) 農業基盤整備	66
4. N I B の組織と機能	68
4-1 N I B の組織と機能	68
4-2 ブラプロジェクトの組織と機能	71
5. 現地事情	73
5-1 交通手段	73
5-2 通信手段	75
5-3 治安	75
5-4 現地での宿泊および事務所スペース	75
5-5 保健衛生	75

附属資料

(1) 主要収集資料リスト	76
(2) NIBとの協議MINUTES(最終案)	77
(3) NIBが一応合意したSCOPE OF WORKS(案)	78
(4) ケニア共和国の協力要請文(T/R)	83

第1章 調査団とその目的

1 要請とその背景

ケニア共和国経済は、1963年の独立達成以来マクロ指標で見ると限りでは、比較的順調な成長を遂げてきた。(1964年から1973年までのGDP成長率は年平均6.6%であった)しかし、この経済成長は、都市と農村の所得格差、階層間の所得格差あるいは近代部門と在来部門の存在という、いわゆる二重構造の問題を孕んだ「いびつな成長」でしかなかった。

ケニア国政府は、このような状況を踏まえ現行の第4次5ヶ年計画(1979-83年)においては、貧困の撲滅を最優先目標として掲げ (1)全ケニア国民の参加 (2)開発の方法論の多様化 (3)政府の積極的参加 (4)社会的相互責任の確立、以上4項を基本原則とした開発戦略を打ち出した。

この一環として、ケニア共和国政府は、高いポテンシャルを有しているにもかかわらず、開発が遅れているブライースト地区を選定し、同地区の農業開発計画の策定を企図した。

一方、1981年4月、ニューヨーク世銀本部で開催された我が国と世銀との年次協議において、本件は世銀借款候補プロジェクトとしてとり上げられ、その後の日本側とケニア側の本件の具体的な内容についてのコンタクトを経て、1983年1月28日から同年2月18日まで22日間にわたり事前調査を実施した。

2 調査目的

本事前調査の目的は、本格調査に先立ち、ケニア共和国側の要請内容の確認と現地踏査を行うことにより、ケニア共和国の現状と実態を把握し、両国にとって効果的かつ効率的な技術協力となるよう調査方針をとりまとめることである。

3 調査団の構成

担当	氏名	所 属
総括/団長	日高基善	農林水産省構造改善局建設部防災課農業土木専門官
灌 漑	八幡 忠	農林水産省中国四国農政局建設部設計課農業土木専門官
水利構造物	辻 誠一	農林水産省関東農政局建設部設計課農業土木専門官
栽培・土壌	亀岡敏彦	北海道開発庁北海道開発局農業水産部農業調査課開発専門官
農業経済	田村源治	北海道開発庁北海道開発局農業水産部農業計画課開発専門官
業務調整	丹羽憲昭	国際協力事業団農林水産計画調査部農林水産技術課職員

4 調査日程

日 順	月日(曜)	行 程	調 査 内 容
1	1月28日(金)	東 京 発	
3	1月30日(日)	ナイロビ着	日程の確認・打合せ
4	1月31日(月)	ナイロビ	(午前)JICA事務所表敬打合せ (午後)日本国大使館表敬
5	2月 1日(火)	ナイロビ	NIB表敬、S/W(案)提示
6	2月 2日(水)	ナイロビ	(午前)資料収集 (午後)NIBとの協議・打合せ
7	2月 3日(木)	ナイロビ→ブラ	(午前)NIB現地事務所と協議・ 打合せ (午後)ナニギのポンプステーション視察 ブラウエストプロジェクト視察
8	2月 4日(金)	ブ ラ	ホラプロジェクト視察
9	2月 5日(土)	ブ ラ	現地踏査(ブライースト地区)
10	2月 6日(日)	ブ ラ	(午前)周辺農家視察 (午後)団内打合せおよび調査結果 とりまとめ
11	2月 7日(月)	ブ ラ	(Aグループ;日高、八幡、丹羽) 頭首工サイト視察 (Bグループ;辻、亀岡、田村) ブラウエストプロジェクト視察および 農家聞き取り調査
12	2月 8日(火)	ブラ→ナイロビ	NIB現地事務所と協議
13	2月 9日(水)	ナイロビ→ムウェア	NIBムウェアプロジェクト視察
14	2月10日(木)	ナイロビ	(Aグループ;日高、八幡、田村、 丹羽) TRDA表敬、協議 (Bグループ;辻、亀岡) 農業省土壌局表敬、協議
15	2月11日(金)	ナイロビ	NIBとS/W(案)について協議
16	2月12日(土)	ナイロビ	資料収集、団内打合せ
17	2月13日(日)	ナイロビ	調査結果とりまとめ

18	2月14日(月)	ナイロビ	NIBとS/W(案)について協議、 MINUTES作成
19	2月15日(火)	ナイロビ	(午前)大蔵省と協議 (午後)日本国大使館、JICA事務所に報告
20	2月16日(水)	ナイロビ発	
22	2月18日(金)	東京着	

5 調査団の訪問先と面会者

NATIONAL IRRIGATION BOARD (NIB)

(1) Head Quarter

Mr. H. M. Lempaka	General Manager
Mr. B. Bargarua	Assistant General Manager
Mr. H. F. K. Ngetich	Bura Project Deputy Coordinator
Mr. K. Kulavaratharasa	Agricultural Chief Engineer
Mr. J. P. Olum	Irrigation Engineer
Mr. E. Khayumbi	Senior Settlement Officer

(2) Bura

Mr. J. P. Goldring	Project Manager (EC派遣専門家)
Mr. I. J. O. Ogombe	Assistant Project Manager
Mr. S. M. Mwatha	Agricultural Engineer
Mr. J. Huizinga	Irrigation Engineer

(3) Hola

Mr. J. M. Kibe	Project Manager
Mr. N. Kaumbali	Agronomist

(4) Mwea

Mr. A. A. Mohdhar	Project Manager
-------------------	-----------------

MINISTRY OF AGRICULTURE

Mr. Muna	前Bura Project Coordinator (NIB)
Mr. W. N. Wamicha	Technical Coordinator, Kenya Soil Survey Unit
Mr. J. M. Kibe	Soil Surveyor, Kenya Soil Survey Unit

MINISTRY OF FINANCE

Mr. C. M. N. Mwangeme	Assistant Secretary, External Aid Div.
-----------------------	--

第2章 協議の概要

1 関係機関

ケニア共和国のかんがいプロジェクトは、上位機構である「評議会」の施策決定に基づき、実施機関であるNATIONAL IRRIGATION BOARD(国家かんがい庁：以下NIBと略す)が事業を実施する仕組みになっている。かんがいプロジェクトの企画・立案、実施・運営に対して、評議会メンバーが所属する農業省をはじめ経済開発省及び大蔵省は特に大きな発言力を有している。

今回調査対象のブラ・イースト・プロジェクトについては、実施機関たるNIBと大蔵省等との間で、必ずしも十分調整が図られておらず、調査団としては、プロジェクトにかかる調査の内容と実施方法、計画の内容等についてNIBと協議したのち、NIBの要請もあり、F/S実施の可能性について、大蔵省と協議した。

2 NIBとの協議

(1) NIBは、プロジェクトの実施機関として、ブラ・イーストについても、ブラ・プロジェクト全体の進捗を図る上から、ブラ・ウエストの工事実施に併せて極力、調査・計画を進めておくべき立場にある。

なお、ブラ・プロジェクトは、ブラ・ウエスト phase I、phase II(タナ川右岸)及びブラ・イースト(同左岸)に大別され、今回調査対象のブラ・イーストは、phase IIIに位置づけられているものである。プロジェクトの進捗状況は、phase Iが1983年度末で約50%の予定であり、NIBとしては1985年度末までに完成させたいとしているが、見通しは暗い状況にある。なお phase IIについては未着手である。

(2) 1981年9月付でケニア共和国から提出あったT/Rの内容について、NIBと調査団との間で確認した点は以下の通りである。

① T/Rに述べられている調査の目的は、

1) 河川取水施設(頭首工)の建設時期を早期に決定するため、ブラ・ウエストの計画見直しを行い、既存の資料に基づいて phase IIの経済評価を得、その結果により、現在の仮設ポンプ場の拡張がよいか、頭首工の建設が有利かを判断すること。

2) phase II及び頭首工の計画決定のために1)により実施した見直し結果から、ブラ・イーストに関する計画諸元の更新を図ること。

の2つである。

② しかし、T/R提出時から相当時間の経過もあり、協議の結果は、

1) ①-1)については、ブラ・イーストも考慮して計画されており、84年から工事着手の予定であるので、NIBとしては今回の調査でこれを対象する必要はないと考える。

2) ①-2)については、日本の interest により地域の調査を実施することについて NIB としては異存はない。

というもので、言葉の端々に「日本の interest」が出て、必ずしも積極的な姿勢がみられた訳ではない。

(3) 調査団は、日本側が準備した S/W案に基づき、ブラ・イーストに限って協議を進めた。

1) 先づ、稲作適地約 15,000ha の確認である。

この約 15,000ha は、ケニア共和国側の資料及び聴き取りによれば、1979年にケニア土壤局によって行われた土壌調査の対象地域約 81,600ha のうち、適地をピックアップすれば約 15,000ha になるというものであり、この数字を調査対象面積とすると実際の対象面積は約 81,600ha となり尠大すぎる。

したがって、同局により 1981年に行われた上記の補足調査結果に基づき、適地と区分された区域の密度の高い部分に限ることとし、適地約 13,400ha を拾い上げると調査対象地域としては約 36,000ha になるので、これを S/W に記載する調査対象面積とすることを NIB と調査団双方で確認した。

なお、調査実施は適地に重点をおき、全域一律の精度で行うものではないことも確認した。

2) (2)-②-1)により、頭首工を S/W の調査対象から削除することとした。

3) 調査の実施に当たっての両国の UNDERTAKING について協議を行ったが、ケニア国側からは特に調査のための車輛(5台)及び渡河用ボート(1艘)の供与の要請等が行われ、MINUTES に記載することとした。

その他 S/W を逐条的に説明・協議し、NIB としては一応 S/W 署名を行うことに合意した。

3 大蔵省との協議

(1) NIB での S/W案協議終了後、直ちに S/W署名を行う予定であったが、当日になって急遽 NIB から大蔵省の了解がなければ署名できない、については S/W内容及び調査資金について調査団からも説明してほしい旨の申入れがあり、NIB とともに大蔵省(日本担当ムワンゲミ部長)に説明するとともに、調査実施の可能性について協議した。

(2) 大蔵省の云い分は次のとおりである。

① 現在、ケニア共和国政府(大蔵省・経済開発省)は、第4次国家開発計画(1979～1983)に計上されているプロジェクトの総点検を行い、各プロジェクトの実施に係る優先順位を見直しているところである。

② NIB 所管のプロジェクトについては、財政ひっ迫、物価上昇等により、ブラ・ウエストの事業進捗が当初計画に比し大幅に遅延している。

③ 大蔵省としては、継続事業であるブラ・ウエストの促進を図るため、新規案件であるブラ・イーストのF/Sは、優先順位が下がる可能性が十分あると考えている。

④ したがって、NIBは現時点でのS/W署名は差し控えるべきである。

(3) なお、調査団に対しては、大蔵省から上記第4次国家計画の見直しは、本年3月末ごろ完了する見込みであり、その結果を待つて本件S/Wの署名を検討したい旨の発言があった。

4 協議結果への対処

調査団としては、本件協議の直接の相手であるNIBが、上記のとおり調査・計画内容、調査実施に同意し、署名の用意をしながら、協議の最終段階で大蔵省を説得できない事実を前にして、本件F/S実施は時期尚早と判断し、S/W署名を断念することとした。

5 調査団の見解

(1) 本案件ブラ・イースト・プロジェクトは、先に述べたように、ブラ・プロジェクトの一環として位置づけられており、現地においては、ブラ・ウエスト phase I、phase II に次いで優先順位第3の地区である。

また、ブラ・ウエストを中心にブラ・プロジェクト全体の計画が、イギリスのコンサルタントグループの協力によって策定され、これに基づき phase I については1977年から世銀をはじめヨーロッパ諸国の経済・技術協力により既に事業が実施されている。このように本案件はヨーロッパ各国傘下のプロジェクトの色彩が強く、F/S調査を実施するとなれば、これら各国との関係に慎重な配慮が必要と思われる。

(2) さらに、具体的事項として、T/Rで要請がなされた頭首工についても、これらのグループで、ブラ・ウエストの計画に含めて既に調査を終え、1984年に着工が予定されているように、ブラ・イースト地域に係る農業開発計画が、取水量をはじめとして、これら先行プロジェクトに制約されている。

(3) また、本地域は、ケニア国側の調査結果により土壌は稲作に適しているとはいえない。地理的条件、既設インフラ整備状況等からみて、ブラ・ウエスト phase I、phase II の地域に比し、必ずしも恵まれているとはいえない。

また、稲作を中心に農業開発の協力を進めるとすれば、わが国の技術協力による稲作第1号のプロジェクトを、本地域において開始することが果たして得策なのかどうか。降雨量等自然条件、社会・経済的条件からみて、例えばムウェア地区等ケニア山等の山麓地帯に広がる既成水田地帯の周辺・外縁の地域で、稲作適地は十分見出せるものと考えられる。

(4) ブラ・ウエスト phase I は、1977年着工以来1983年末現在、事業費ベースで約50%（予定）しか進捗しておらず、末端に既成入植地ホラ地区を含み、同一水録系（タナ川右岸）に位置する phase II が phase I に続いて着工されることが必然と考えると、pha-

seⅢに相当する本案件地域の調査を現時点で実施しなければならないという必要性は、大蔵省もNIBのS/W署名に反対したように必ずしも大きいものとは考えられない。

- (5) 以上述べた理由により、本案件につきF/S調査に入ることは時期尚早と考えられ、また、ケニア共和国の財政事情等を考慮すると調査実施の見通しは極めて暗いといわざるを得ない。したがって、当分の間、ケニア共和国側の動向を静観することとし、あらためて反応があれば、その時点で対応を検討すればよいと考えられる。

第3章 現地調査結果

1 ケニア共和国事情

1-1 ケニア共和国経済の動向

ケニア共和国の経済は、これといった地下資源に恵まれないことから、コーヒー、紅茶、サイザル麻、除虫菊といった英国植民地時代からの輸出農産品や、ケニア人の主食であるメイズ、小麦などの農業生産が、基幹産業となっている。ケニアの経済構造を1981年のGDP (Gross Domestic Product) (暫定) で見た場合、農業が30.7%を占め、次いで、独立後の伸びの大きい製造部門が13.3%、商業が10.9%、運輸通信5.6%、金融・不動産が5.5%となっている。林業と漁業は併せて0.9%、鉱業は0.2%といったように、マインナー産業である。(表1)

1963年のケニアの独立以降、10カ年間の年平均経済成長率(GDP成長率)は、7%と好調に推移してきたものの、1973年の石油危機以降は極めて不安定な状態におかれている。1975年は、1人あたりGDPもマイナスになるという独立以来の不況となったが、76年、77年はブラジル・コーヒーの霜害により、コーヒー、紅茶の国際価格は高騰し、景気は大幅に回復し、中央銀行の外貨準備高も2億ケニアポンドとなった。しかし78年には、コーヒー価格も下降したため、再び、国際収支は悪化し、貿易収支だけでも3億5700万ケニアポンドの赤字を記録した。こうして、この後は貿易収支の赤字を基調に、国際収支の悪化が深刻化し、GDP成長率は年々低下してきている。因みに、1981年(暫定)の貿易収支は、5億3250万ケニアポンドの赤字で、中央銀行の外貨準備高も貿易支払(9億9500万ケニアポンド)の約1.5ヶ月分(1億2600万ケニアポンド)しか保有していない。(表2、表3、表4、表5)

結局、第3次5ヶ年計画(1974~1978年)期間の経済成長が、年4.7%という低成長に終わったことから、現在、実施中の第4次5ヶ年計画(1978~1983年)の目標成長率も6.3%というひかえめを設定をしている。しかし最近3カ年の年成長率が4.2%、3.0%、4.8%(GDP成長率)と低いことから、目標達成は、極めて困難であると見られている。尚、第4次5ヶ年計画期間における主なる部門の目標成長率(年平均)は、製造業と建設業が9%、電力・給水が8%、農業が6.5%となっている。(表2、表6)

次に、ケニア国民の生活についてふれると、先ず、物価は、ナイロビ市の場合、最近1年間(1981年3月~1982年3月)に、平均で22.8%上昇した。とくに所得中規模層の物価上昇は、家賃などを中心に、27.5%と大幅な上昇となった。モンバサ、キスム、ナクルールなどの地方都市も、物価水準は高く、むしろナイロビよりも物価上昇率が高かった。(表7、表8)

1981年の賃金雇用者数は、1,024,300人で前年比僅か1.8%の伸びに留まった。こ

のうち、47.3%が、政府・公共部門が占めていて、しかも、前年比の伸びが民間部門が1.1%であったのに対し、政府・公共部門は2.7%と大きく伸びている。(表9、表10)

賃金水準は、公共、民間とも、金融・保険関係が高く、次いで商業・レストラン・ホテルサービス関係と運輸・通信関係となっている。平均の年賃金は、770ケニアシリング(1983年2月時点の交換レートで、約284千円程度)で、前年より16.6%上昇している。民間の農業関係従事者の賃金は238ケニアポンド程度で、一方公共部門の金融関係者の賃金が2174ケニアポンドであることから、約1/9と極めて低い。(表11)

ケニアの人口が、1981年で、16,514千人(8月)であるところから、賃金雇用者の率は、6.2%程度に過ぎない。当然、労働人口は、800万人を超えるものと想像されるが、農業部門に従事している者が大部分で、その実態はつかめてない。

一方、人口増加率は、近年、アフリカ諸国の中でも高いグループに属し、年平均3.9%前後の増加率となっている。センサスが1969年、1979年と実施され、1979年の人口は、15,327千人となっている。この兩年間の年齢階層別、男女別人口構成を利用し、マルコフ・コーホート分析によって、10年後、20年後の人口予測を試算してみると、1999年には、32百万人程度に達する見込みである。年率の増加率は3.4%と依然高い増加率となろう。(表12) この原因は、ケニアの1979年センサス結果を、5才区分の人口ピラミッドで見ると明らかなように、典型的な人口膨張型のピラミッドである。ケニアにおける女性の出産年齢上限とみられる34才以下の人口比を見ると、男女計で全体の8.6%、女性で8.5%を占めていることから、人口の爆発的増加の要因となっている。(図-1) 1971年から81年における家族計画講座、診療所への訪問者の数は、年々増加していて、出産年齢人口の約4分の1(1980年)にもものぼっていることから、ある程度、人口増加が抑制されることが期待できるものの、20年後の1999年には、人口が倍増し、30百万人を超えることが予想される。このことから、今後、これらの人口増加を踏まえた食糧対策が、ケニアの重要政策課題となるものと思われる。

現在、第5次5カ年計画の策定作業が進められているが、これらの経済情勢を考慮した民政政策が、柱となる模様である。

最後に、これらの経済活動の背景となっているインフラストラクチャーについて概観しておく。

① 道路 (road)

- ・東アフリカ諸国では最も整備の進んだ国
- ・81年、道路延長53,617 Km、うち舗装延長6540 Km (12%)
- ・自動車新規登録台数18115台 (81年)

② 鉄 道

- ・事業主体 ケニア鉄道公社

・輸送量 貨物4249千トン、乗客2,300千人

③ 港 湾

・モンバサ港 ケニアの輸出入のほか、ウガンダ、ブルンディ、ルワンダ、ザイール等にも利用させている。

・モンバサ港の貨物取扱高 80年 7506千トン（積荷2036千トン 揚荷5470千トン） 81年は集計中

④ パイプライン

・モンバサーナイロビ間の石油パイプライン（78年2月開始、449Km）

・モンバサ製油所で精製し、ナイロビまでパイプライン輸送、ここからタンクローリーで近隣諸国に輸出

⑤ 航 空

・国際空港は、ナイロビとモンバサにある。

・他にナイロビのウイルソンとキスム、マリンディにも中規模空港がある。

・ナイロビ—旅客1,432千人、貨物28,871千トン（1981年）

モンバサ—旅客368千人、貨物22,184千トン（1981年）

利用率 旅客62% 貨物48.4%

⑥ 通 信

・郵便 郵便局数 711

・電信 電話 80,206台

電信 1,076千回

⑦ 電 力

・電力需要量1663百万Kwh（工業用1096百万Kwh、民間需要438百万Kwh）

・電力供給量1754百万Kwh（水力1381百万Kwh、火力373百万Kwh）

・開発可能性2000年には（水力600,000 Kw、火力500,000 Kw）

⑧ 保健・衛生

・保健、医療施設数 81年 1613（病院221、保健センター262、診療所

1130）ベッド数 28108床 565人/ベッド 医師数2,057人

歯科医197人 7716人/医師

⑨ 教 育

・初等教育 7年 中等 6年

生徒数 初等4143千人、中等465千人

先生数 初等110,911人 中等16,669人

高等教育—ナイロビ大学（総合大学 学生数6627人）、ケニヤッタ大学、ジョモケニヤッタ農工大 他

表1: 要素費用表示の国内総生産(名目 現行価格)

[100万Kポンド]	1978	1979	1980	1981(暫定)
A 伝統経済	100.55	118.96	131.67	152.15
B 貨幣経済				
1. 企業・非営利団体				
農業	631.73	648.78	688.13	791.74
林業	8.25	10.70	13.96	18.88
漁業	3.52	3.70	4.37	5.91
鉱業	4.41	5.04	5.73	5.16
製造業	219.32	349.84	295.14	342.44
建設	66.87	82.26	96.33	100.56
電気・水道	23.05	27.57	32.48	40.86
卸・小売	189.34	214.07	244.66	281.78
運輸・通信	100.84	114.65	127.81	143.39
金融・保険・不動産	96.22	108.25	122.43	142.26
家屋所有	78.43	87.20	103.41	132.52
その他のサービス	35.46	39.59	49.41	56.15
差し引き:銀行サービス・チャージ	△ 37.31	△ 47.97	△ 47.64	△ 55.36
企業・非営利団体合計	1420.13	1549.68	1736.22	2006.29
2. 個人家計	17.06	21.72	28.15	32.07
3. 政府関係				
公共管理	56.91	61.44	71.30	84.54
防衛	13.49	14.19	14.90	15.26
教育	107.51	129.57	154.18	185.55
厚生	27.40	31.24	36.16	36.19
農業サービス	16.51	20.69	22.24	26.49
その他のサービス	28.84	32.13	33.68	43.79
政府関係合計	250.66	289.26	332.46	391.83
貨幣経済合計	1687.85	1860.66	2096.83	2430.19
総合計	1788.41	1979.62	2228.50	2582.34
1人当りGDP(Kポンド)	120.38	129.16	140.08	156.37

出所: Economic Survey 1982

注) ケニヤポンド=20ケニヤシリング=370円(1983年2月価)

FOREIGN EXCHANGE RATES OF KENYA SHILLING FOR SELECTED CURRENCIES, 1978-1981

	Mean Rates in Kenya Shillings			
	31st Dec. 1978	31st Dec. 1979	31st Dec. 1980	31st Dec. 1981
1 U.S. Dollar	7.404	7.328	7.568	10.286
1 Pound Sterling	150.59	163.55	180.81	196.77
1 Deutsche Mark	40.60	42.49	38.59	45.76
1 French Franc	1.771	1.823	1.671	1.798
1 Swiss Franc	4.565	4.600	4.257	5.727
100 Italian Lira	0.890	0.911	0.816	0.856
100 Japanese Yen	3.825	3.046	3.736	4.685
1 Indian Rupee	0.913	0.919	0.977	1.141
1 Zambian Kwacha	9.431	9.431	9.431	11.667
Overall Weighted Index* - 31st Dec. 1973 = 100	75.437	76.748	74.702	56.032

* Against twenty currencies.

Source: Central Bank of Kenya.

表 2.

GDP の成長率の推移

年次	1963~1974	'75~'76	'76~'77	'77~'78	'78~'79	'79~'80	'80~'81
成長率	7.0%	5.6%	8.6%	5.7%	4.2%	3.0%	4.8%

出所：Economic Survey, 1982 ほか

表 3. 国際収支

外貨準備高(年度末)

〔100万K・ポンド〕 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981(暫定)

IMFポジション*	△ 140	△ 331	△ 411	△ 230	△ 253	△ 523	△ 736	△ 1047
外国為替**	688	706	1140	2086	1333	2345	1870	1264

* IMFクレジットの正味使用

** 中央銀行の正味外貨準備合計

出所：Economic Survey 1982 ほか

表 4.

国際収支表

〔100万K・ポンド〕 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981(暫定)

経常勘定	△ 839	△ 519	241	△ 2525	△ 1863	△ 3311	△ 3336
貿易収支	△ 1250	△ 773	△ 642	△ 3568	△ 2994	△ 5158	△ 5325
観光収入	287	286	422	485	538	706	917
投資収入	△ 354	△ 575	△ 595	△ 550	△ 789	△ 580	△ 821
運賃等サービス収入	293	482	761	710	1041	1203	1391
民間移転収入	△ 14	△ 63	35	75	40	95	52
政府移転収入	199	124	260	323	301	423	350
資本勘定	858	530	△ 223	2564			
民間投資	147	623	545	764	775	711	732
政府資本取引	306	297	332	840	1131	1464	926
政府会社	121	△ 13*	△ 05*	△ 30*	△ 11	△ 25	162
中央金融機関	169	△ 35.6	△ 112.7	77.6	△ 70.6	72.2	99.1
銀行預金等短期資本流入	11.5	△ 2.1	3.2	21.4	64.3	46.7	49.8
誤差・脱漏	△ 1.9	△ 1.1	△ 1.8	△ 3.9	3.1	△ 2.8	2.7

* 前東アフリカ共同体コーポレーションのみ

出所：Economic Survey 1982 ほか

表 5. COMMODITY PRICE INDEX, 1977-1981

(1975 = 100)

	Coffee*	Tea**	Sisal***	Sugar	Petroleum
1977	358.4	194.0	88.4	48.3	115.7
1978	248.9	159.1	84.4	58.6	118.5
1979	264.9	156.9	121.7	70.3	158.3
1980	238.6	162.5	131.8	86.5	267.4
1981	195.8	145.9	113.6	80.7	303.2

Source: IMF International Financial Statistics

*Other milds (New York)

**Average Auction (London)

***East African (London)

E.E.C. Import Price

Saudi Arabia (Ras Tanura)

表 6. 1976年価格による1983年の国民総生産

	Ksh. million		Annual Growth		Share of Total	
	1976 price		percent		percent	
	1976	1977	Actual 1972-76	Targets 1976-83	1976	1983
Institutions Enterprises and non-profit	812.90	1320.20	4.2	7.2	6.4	68.3
Agriculture	219.64	341.30	1.5	6.5	1.7	17.6
Forestry	6.33	10.70	5.9	7.8	0.5	0.6
Fishing	2.36	3.20	0.2	4.5	0.2	0.2
Mining and Quarring	4.15	7.10	11.2	8.0	0.3	0.4
Manufacturing	167.41	306.20	9.4	9.0	13.3	15.8
Electricity and water supply	14.20	24.30	10.1	8.0	1.1	1.3
Building and construction	4.620	8.450	-4.7	9.0	3.7	4.4
Wholesale Retail Trade, etc.	144.46	211.50	2.0	5.6	11.4	10.9
Transport, storage and communication	69.15	109.60	4.1	6.8	5.5	5.7
Finance Insurance, Realestate etc.	68.03	114.30	9.9	7.7	5.4	5.9
Ownership of dwelling	4.613	6.940	2.4	6.0	3.7	3.6
Other services	2.484	3.810	5.1	6.3	2.0	2.0
Private Household	10.93	21.30	13.6	10.1	0.9	1.1
Producers of Government services	17.891	28.120	6.7	6.7	14.2	14.5
Total monetary sector	1002.74	1622.70	4.8	7.1	79.4	83.9
Semi-monetary sector	260.11	311.30	-0.8	2.6	20.6	16.1
Total GDP at Factor cost	1,262.85	1,934.00	4.0	6.3	100.8	100.0
Indirect Business takes Less subsidies	166.23	259.70	-4.1	7.0	13.2	13.8
GDP at Market prices	1,429.08	2,193.70	2.9	6.3	113.2	113.4

表 7. PERCENTAGE INCREASES IN NAIROBI CONSUMER PRICES,
1977-MARCH, 1982

	1978/77	1979/78	1980/79	1981/80	March 1981 to March, 1982
Nairobi Lower Income Index	17.0	8.0	13.8	11.7	20.4
Nairobi Middle Income Index	10.3	7.2	11.6	13.8	27.5
Nairobi Upper Income Index	9.6	10.1	13.0	12.3	20.5
Average Increases	12.3	8.4	12.8	12.6	22.8

表 8. CONSUMER PRICE INDICES FOR MOMBASA, KISUMU AND NAKURU

Base : 1976 = 100

	Mombasa	Kisumu	Nakuru
June 1977	110.0	108.9	106.3
December 1977	113.9	112.4	110.9
June 1978	119.0	118.6	119.5
December 1978	123.4	121.1	124.8
June 1979	143.4	126.6	140.0
December 1979	151.6	131.7	146.2
June 1980	159.6	145.1	152.1
December 1980	167.7	156.4	161.4
June 1981	179.9	165.2	170.4
December 1981	209.8	192.2	193.5
	16.1	16.3	13.4

* The above consumer price indices exclude Rent.

表 9. PERSONS ENGAGED : RECORDED TOTALS, JUNE, 1978-1981

"000"s

	1978	1979	1980	1981*
Modern Establishments - Urban and Rural Areas -				
Wage Employees	911.6	972.3	1,005.8	1,024.3
Self-employed and unpaid family workers	59.6	63.0	61.9	62.1
Informal Establishments - Urban Areas	113.9	121.6	123.1	157.3
Total	1,085.9	1,156.9	1,190.8	1,243.7

* Provisional

表 10. WAGE EMPLOYMENT BY INDUSTRY AND SECTOR, 1978-1981

"000"s

	1978	1979	1980	1981*
PRIVATE SECTOR				
Agriculture and Forestry	182.0	193.9	172.5	173.7
Mining and Quarrying	1.9	2.0	1.7	1.5
Manufacturing	105.3	112.0	111.4	116.7
Electricity and Water	—	0.1	0.1	0.2
Construction	28.6	32.5	31.7	32.6
Wholesale and Retail Trade, Restaurants and Hotels ..	59.6	64.4	66.0	67.7
Transport and Communications	20.6	23.3**	23.0**	18.9
Finance, Insurance, Real Estate and Business Services	25.9	28.1	31.9	31.1
Community, Social and Personal Services	90.6	91.3	95.9	97.9
TOTAL	521.6	547.6	534.3	540.2
PUBLIC SECTOR—				
Agriculture and Forestry	54.1	60.7	58.9	61.9
Mining and Quarrying	0.6	0.6	0.6	0.7
Manufacturing	24.8	26.4	29.9	29.7
Electricity and Water	9.3	9.8	10.0	10.0
Construction	26.7	28.8	31.5	28.7
Wholesale and Retail Trade, Restaurants and Hotels ..	3.0	4.3	4.5	4.9
Transport and Communications	30.3	31.5	32.2	36.5
Finance, Insurance, Real Estate and Business Services	6.1	7.5	7.8	8.4
Community, Social and Personal Services	235.2	255.1	296.2	303.4
TOTAL	390.0	424.8	471.5	484.1

*Provisional

**This figure is thought to have been overstated.

表 11. AVERAGE WAGE EARNINGS PER EMPLOYEE, 1978-1981

ケニヤボンド

	1978	1979	1980	1981*
PRIVATE SECTOR -				
Agriculture and Forestry	159.8	175.4	214.5	237.9
Mining and Quarrying	315.8	350.0	352.9	412.0
Manufacturing	619.1	643.8	741.5	834.5
Electricity and Water	411.5	460.4	653.9	772.8
Construction	562.9	575.4	709.8	810.8
Trade, Restaurants and Hotels	743.3	837.0	1,015.2	1,114.7
Transport and Communications	801.0	897.0	978.3	1,132.9
Finance, Insurance, Real Estate and Business Services	1,135.1	1,313.1	1,487.5	1,781.7
Community, Social and Personal Services	344.4	406.4	489.1	547.9
TOTAL PRIVATE SECTOR	447.7	501.0	611.6	688.2
PUBLIC SECTOR -				
Agriculture and Forestry	457.3	475.7	396.0	435.6
Mining and Quarrying	1,331.6	1,457.1	1,646.0	1,808.2
Manufacturing	604.9	642.8	788.4	837.7
Electricity and Water	598.6	707.7	779.3	1,024.3
Construction	535.7	599.0	477.3	628.1
Trade, Restaurants and Hotels	914.3	804.0	1,025.1	1,273.7
Transport and Communications	853.2	1,012.7	1,081.9	1,238.5
Finance, Insurance, Real Estate and Business Services	1,467.6	1,441.3	1,829.6	2,174.3
Community, Social and Personal Services	644.4	670.6	716.0	876.4
TOTAL PUBLIC SECTOR	639.7	681.0	715.5	861.2
TOTAL	529.8	579.6	660.3	770.0
MEMORANDUM ITEMS IN PUBLIC SECTOR				
Central Government	668.4	694.9	715.1	901.2
Parastatal Bodies**	629.2	682.5	714.4	852.8
Majority Control by the Public Sector	668.3	717.9	750.0	832.3
Local Government	528.9	565.1	694.4	710.3
TOTAL PUBLIC SECTOR	639.7	681.0	715.4	861.2

* Provisional.

** Includes Teachers Service Commission, Kenya Railways Corporation, Kenya Ports Authority, Kenya Posts and Telecommunication, Kenya Airways Limited, etc.

表 12 POPULATION OF KENYA マルコフ・コーホート分析による人口予測

	1 9 6 9			1 9 7 9			1 9 8 9			1 9 9 9		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
0-4	1058102	1046380	2104482	1422021	1421385	2843406	2117300	2117300	4234600	3187900	3187900	6375800
5-9	916599	893359	1809958	1247091	1244749	2491840	1836600	1836600	3673200	2765300	2765300	5530600
10-14	714707	665808	1378515	1050932	1023859	2074771	1412400	1390800	2803200	2103000	2071700	4174700
15-19	560152	544847	1104999	854123	887722	1741845	1162100	1236900	2399000	1711400	1825000	3536400
20-24	428915	450096	879011	641401	686003	1327404	943200	1058100	2001300	1267600	1437300	2704900
25-29	349594	411245	760839	514451	541261	1055712	784500	881900	1666400	1067300	1228800	2296100
30-34	280948	299241	580189	405385	412691	818076	606300	629000	1235500	891500	970200	1861700
35-39	252136	264819	516955	290227	325367	615594	427100	428300	855400	651300	697800	1349100
40-44	193936	201936	395872	261480	273702	535182	377300	377300	754600	564300	575400	1139700
45-49	172508	163852	336360	218914	221965	440879	252000	272800	524800	370900	359000	729900
50-54	132466	139072	271538	182908	191022	373930	246700	259000	505700	355900	357100	713000
55-59	114669	102235	216904	140777	154534	275311	176700	182300	361000	205700	224000	429700
60-64	102466	94508	196974	107710	109518	217228	148800	150500	299300	200600	203900	404500
65-69	74611	63307	137918	99906	83221	183127	122700	109600	232300	155700	148400	304100
70-	131472	121619	253091	169787	162969	332756	207700	207500	415200	263700	272600	536300
TOTAL	5483281	5460324	10943605	7607113	7719948	15327061	10823400	11138100	21961500	15762100	16324400	32086500

設定条件

1. 出産率は1.5才~3.4才
2. 出生児の男女比は50%、50%
3. 出生年今女性の10年間の出生数は31284人

図-1. 人口ピラミッド (ケニヤ 1979年センサス)

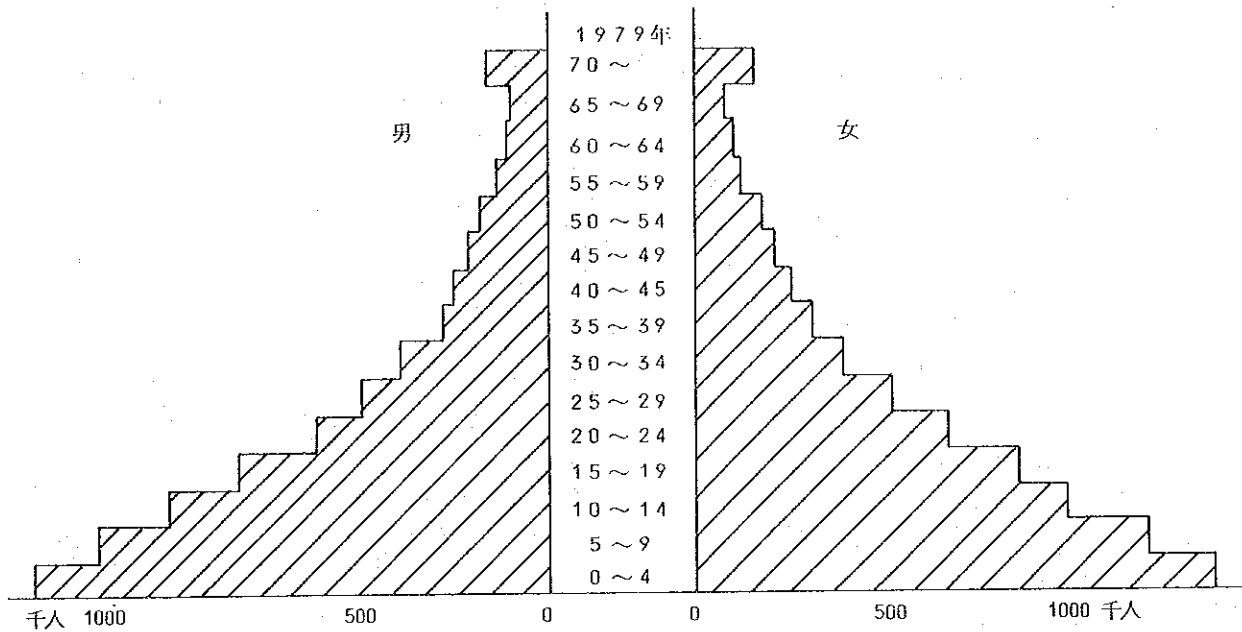


表13. Attendance at family planning clinics 1971-80

	First Visits	Re-Visits	Total	Percentage increase
1971年	41,100	138,656	179,756	21
72	45,205	172,279	217,484	21
73	50,054	211,307	261,361	20
74	51,446	236,370	287,816	10
75	53,472	244,244	297,716	3
76	61,227	271,532	332,759	12
77	72,647	283,679	356,326	7
78	57,463	284,027	341,490	-
79	64,803	310,844	375,647	2
80	101,965	555,517	657,482	75
81年1月	4,199	21,029	25,228	
2	3,657	20,493	24,150	
3	2,655	17,285	19,940	
4	2,105	13,548	15,653	
5	3,898	21,084	24,981	
6	3,758	19,011	22,769	

出所: Abstract of statistical 1982.

1-2 ケンヤ共和国の農業概要

(i) 自然条件

ケンヤの国土は、582,646 Km²で、日本の約1.6倍である。国土は、年降雨量によって、ハイ・ポテンシャル、ミディアム・ポテンシャル、ロー・ポテンシャルの3つに大別される。このうちロー・ポテンシャルは、砂漠又は土漠地で、農業には不適な土地である。ハイ・ポテンシャルの土地は6,785千ha、ミディアム・ポテンシャルの土地は、3,157千ha、計9,942千haが農耕適地となっていて、国土のおよそ17%である。(表14、表15)

気候は、ケンヤ北東部地域の乾燥気候、インド洋沿岸地域の熱帯性気候及び西部高原地帯の温暖多雨気候に大別される。これらの気候の違いが、土地生産性と深く関係している。

例えば、西部高原地帯では、標高1000mから2000mに及ぶ温暖な地域で、植民地時代から、白人が入植したこともあってホワイト・ハイランドと呼ばれていて、ケンヤの主要な農業生産地帯となっている。この地帯の、年降雨量が500mmを割る確率は10年に1度もなく、西部の半乾燥地帯とは全く対照的である。(図-2)

(ii) 農業生産構造

ケンヤの農業生産構造の特徴は、植民地以来の商品農業生産を維持する「大農部門」と、在来の農業を続ける「小農部門」に大別出来ることである。大農に属する農場数は、3735農場で、保有農地は、2670千ha、1農場当たり約715haとなっている。そこで作られているものは、サイザル、小麦、メイズが三大作物で、次いで、砂糖キビ、紅茶、コーヒーとなっている。(表16、表17、表18)

土地利用は、1年生作物が286千ha、永年性作物162千ha、牧草地88千ha、永年性牧草地808千ha、その他となっている。

大農部門の牧畜は、乳用牛が276千頭、肉用牛が428千頭、羊が306千頭、その他となっている。大農部門の牧畜は、ディリー部門、肉用部門ともに、除々に比重を下げ、頭数についても漸減傾向がみられる。(表19)

次に、大農部門の農業機械の保有台数は、トラクターが6546台、ハーベスターが、412台となっていて、その保有台数は年々増加し、機械化が進展してきている。(表19、表20)

一方、小農部門は、1974年11月から翌年10月の間に行なわれた総合農村調査によれば、戸数は、1483千戸、農家人口は、10,341千人となっている。(表21、表22) 農地の保有面積では、2ha未満の農家が、58.8%も占めており、1~2haの階層が27%と一番多い。所得の方では、5.5%の農家が、3000ケニヤシリング以下である。(表23) 次に、小農部門における成人(17才以上)労働力の就業状況を見ると、自家農業に、男子の79%、女子の98%が従事し、男子では、農村での他の労

働が7%、都市労働が7%、以下、政府関係他農場での農業雇用、小作の順となっている。(表24) 農地の保有規模別農家の経済収支をみると、平均で2081ケニヤシリングの農業所得を得て、他の所得を加えると3652ケニヤシリングの農家所得となっている。支出は、自家消費が1297ケニヤシリング、現金支出2153ケニヤシリング、うち食料購入1297ケニヤシリングとなっている。エンゲル係数は、平均で75%である。

(表25)

農家所得階層別の農業粗収益、農業経営費を対比してみると、平均の農業粗収益は、2660ケニヤシリングで農業経営費は、579ケニヤシリングとなっている。所得率は、自家労賃を所得に算入しなくても78.2%となっている。1000ケニヤシリング以下の階層以外は、どの階層の所得率(同上)も75%~84%と極めて高い。これはケニヤの小農が、いかに自然を頼りに営農しているかを示すものである。(表26)

最後に総販売農産物に占める大農部門と小農部門の比率は47%と53%程度で小農部門の方が多くなっている。(表27)

(iii) 農業生産

ケニヤの大農部門、小農部門を合わせた農業生産の動向を把握する資料はない。従って、FAO農業生産年報から農業生産の動向を把握する。

耕地面積は、2,275千haで、うち一年性作物を作付している耕地は、1,790千ha、永年性作物の作付は、485千ha、永年草地3,760千haとなっている。耕地のうち、更に、かんがいをしている面積は、46千haとなっている。(表28)

ケニヤの農家人口は約13,000千人で農業就業人口は、約5000千人となっている。FAO農業生産年報では、農業人口が総人口の7.1%、同じく、経済活動人口のうち農業活動人口は、4964千人で7.1%となっている。(表29)

次に、主要作物の収穫面積、単位面積当り収穫量及び生産量を同様に、FAO農業生産年報でみると、主食のメイズが1200千haで一番収穫面積が多く、次いで豆類の550千haとなっている。小麦は、120千ha、大麦85千ha、米は9千haとなっている。

この他に、サトウキビ、コーヒー、紅茶、葉タバコ、サイザル麻などの工芸用輸出作物や、野菜類が多く作付されている。(表30)

これら主要作物については、後程、作物ごとに、その動向を把握することとする。

同じように、畜産の方は、肉牛が11,500千頭、乳牛が1,900千頭、羊4,700千頭、山羊4,580千頭、ラクダ609千頭となっている。とくに肉牛は、1970年には、8,433千頭だったのが、1981年には11,500千頭と11カ年で36%強も増え、同様に、肉類生産量も同期間に58%も増加している。チーズ、バター、牛乳等の酪農関係は、逆に、同期間、減少、又は、停滞となっている。酪農生産は、大部分が大農部門であるので、この間、大農の酪農部門が振わなかったことになる。(表19、表31)

1969年から1971年の食糧及び農業生産指数を100とした時、1981年の農業生産指数は143と年率3.3%で成長してきた。しかし、食糧生産指数は、1981年で131と農業生産指数に比べて低い。

これを1人当り食糧生産指数で見ると、この間の人口増加(約4,500千人増)から、指数は86とマイナスになった。同様に農業生産指数もマイナスとなった。

この結果、ケニヤ国民1人1日当り摂取熱量も1966年から1968年の平均2252カロリーから1978-80年平均の2055カロリーと減少している。とくに、植物性食品からの摂取カロリーが一割程度減少している。(表32)

今後、ケニヤにおいて、大幅な人口増加が予測されるところから、主食であるメイズ、あるいは、小麦、米等の食糧生産の拡大を図る必要がある。

(v) 主要作物の生産動向

(a) メイズ

メイズは、ケニヤ人の主食ウガリの材料であり、最も重要な作物である。このため、ほとんどの小農家が自給用として栽培し、その余剰分が市場に出回っている。統計は古いですが、1974年から1975年にかけてのメイズの作付面積は、在来種メイズ1194600ヘクタール、ハイブリッドメイズ50800ヘクタール、合計1,695,400ヘクタールとなっている。この90%~95%が小農部門で自給用として作付されている。大農で生産されたメイズ及び小農で生産されたメイズは、自家消費を除いて、政府の全国穀物生産ボード(National Cereal and produce Board = NCPB)へ販売される。NCPBでは、収穫されたメイズを直ちに貯蔵し、適時、製粉業者等に売渡し、市場に供給される。政府のメイズ買入れ量は、1976年の565千トンを超えて、80年には僅か218千トンに低下した。これはメイズの収穫面積が、76年の1590千ヘクタールから80年の1120千ヘクタールに激減したことによるものである。メイズの作付面積の減少は、政府の価格保証がなくなったため生産意欲が減退したことによると言われている。生産者価格の推移をみると77年から79年にかけて低下又は据え置かれていることが分る。(表33、表34)

(b) 小麦

小麦は、ほとんど商品化されるため大規模生産の方が競争力が強いこともあって、主として大農部門で作付されている。大農部門では、1980年には約79千ヘクタール作付されていることから、これとFAO農業生産統計を結びつければ、約2/3が大農部門で生産されていることになる。大農部門及び小農部門で生産された小麦は、直ちに、メイズと同じように、政府の全国穀物生産ボード(NCPB)に販売され、そこから、適時に製粉業者へ販売されている。最近の小麦の政府買受数量は、年間20万トン前後である。

(表33、表36、表30)

(c) 米

米については、第3章、2-3で詳しく述べることになるので、ここでは、概観にとどめる。ケニアにおける米作は、N I B所掌のかんがい事業の中で作付されている。

N I Bの米作スキムは、ムウェア (Mwea)、アhero (Ahero)、ウエスト・カノ (West Kano)、ブニヤラ (Bunyala) の4地区である。

このうちムウェアが、一番大きく、1954年には入植が開始されている。この4地区だけで、8663ヘクタールの作付があり、全ケニアの稲作面積にほぼ等しい。単位面積当り収量は、ムウェアで約5 t/ha、他の地区で3~4 t/haとなっている。農家所得も、ムウェアで9000ケニヤシリング、他の地区で4~5000ケニヤシリングと他の作物作付農家に比し、数倍の所得をあげている。(表37)

(d) コーヒー、紅茶

コーヒー、紅茶ともケニアにおける輸出品の代表的なものである。コーヒーは、ケニアの農産品輸出品目の中で、輸出額に占める割合は、約50%、紅茶も30%弱と両者で8割近くを占めている。また、全輸出額に占める割合も、両者で34%程度を占めている。コーヒーも、紅茶も、かつては、プランテーション栽培であったが、今日では、小農部門の生産が大半である。各作物の流通経路は、コーヒーがコーヒーボード

(Coffee Board)を通じて、西ドイツ(シェア44%)、イギリス、オランダ等に輸出され、紅茶は、ケニア茶公社(Kenya Tea Development Authority)の管理の下に、イギリス(シェア60%)、アメリカ等に輸出されている。

表14. ケニヤの国土

Km²

州	区分	国有地	民有地	信託地				合計
				利用不可能	既利用地	未利用地	計	
ウエスタン		793	819	347	5,661	741	6,749	8,360
ニヤンザ		3,949	397	582	5,725	5,508	11,815	16,162
リフトバレー		27,740	1,679	23,231	5,078	115,842	14,449	173,868
セントラル		5,473	3,180	368	4,155	—	4,523	13,176
イースタン		25,581	601	6,739	2,744	124,226	133,709	159,891
ノース・イースタン		—	—	787	—	126,115	126,902	126,902
コースト		53,793	324	2,920	884	25,692	29,486	83,603
ナイロビ		549	135	—	—	—	—	684
合計		117,878	7,135	34,965	27,217	398,124	457,633	582,646

資料 Abstract of statistical

表15. 農用地の分類

千ha

州	区分	ハイ・ポテン シヤル	メディアム・ ポテンシヤル	ロー ポテンシヤル	計
セントラル		909	15	41	965
コースト		373	796	5,663	6,832
イースタン		503	2,189	11,453	14,145
ナイロビ		16	—	38	54
ノース・イースタン		—	—	12,690	12,690
ニヤンザ		1,218	34	—	1,252
リフト・バレー		3,025	123	12,220	15,368
ウエスタン		741	—	—	741
計		6,785	3,157	42,105	52,047

- ・ハイポテンシヤル 年降雨量857.5mm以上(コースト州は980mm以上)
- ・メディアムポテンシヤル // 735~857.5mm(コースト州は735~980mm、イースタン州は612.5~857.5mm)
- ・ローポテンシヤル // 612.5mm以下

資料 Abstract of statistical

図-2 ケニアの土地分類

出所 「Kenya Second Integrated Agricultural Development project」
The world Bank 1979 Nov.

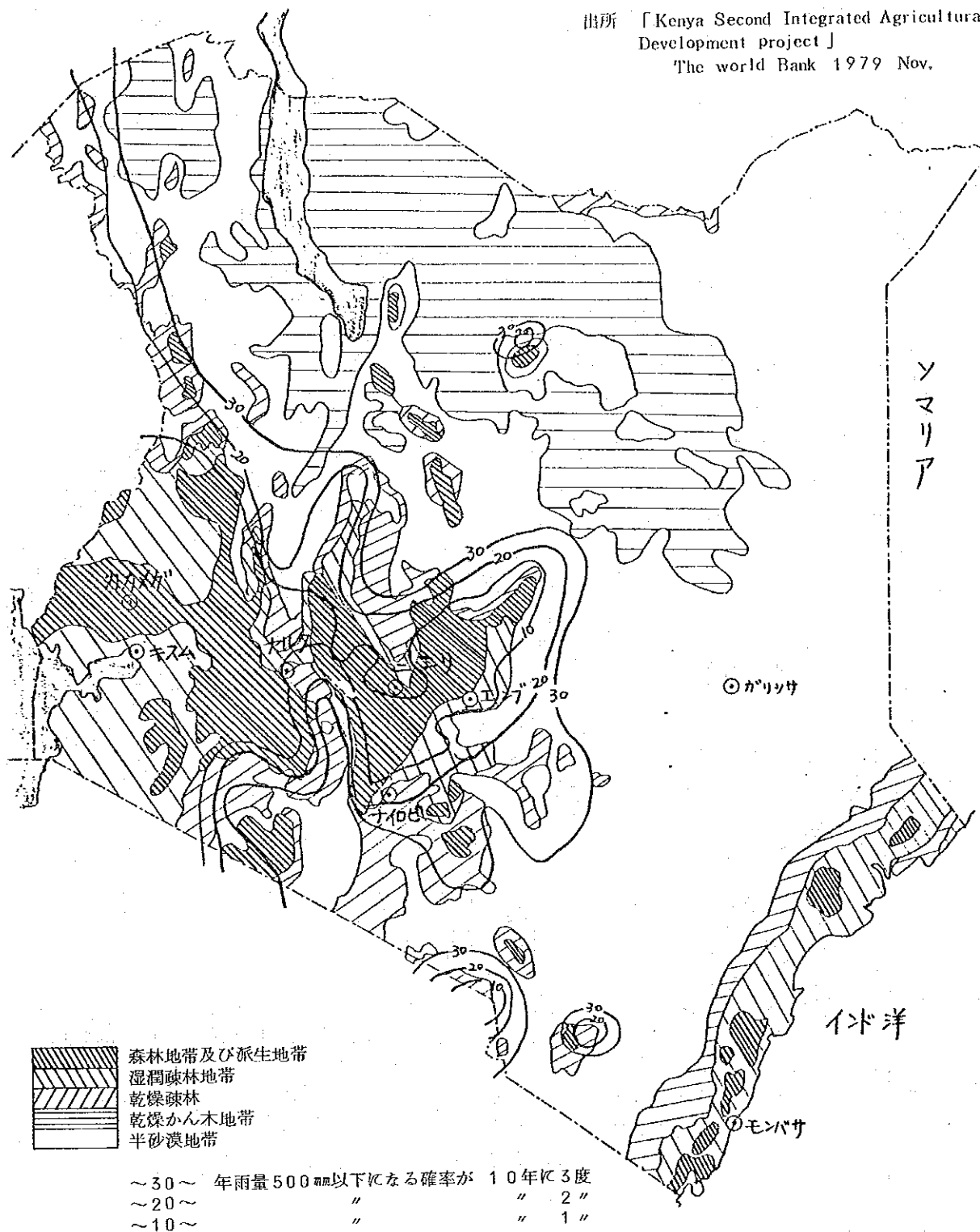


表 1 6 LARGE FARMS
Size of Holdings, 1972-1980

Size of Holding in Hectares	Number of Holdings								
	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980*
0 - 19 ..	436	429	445	445	452	469	478	567	677
20 - 49 ..	334	338	334	355	361	363	415	427	500
50 - 99 ..	286	298	302	306	320	321	341	377	406
100 - 199 ..	369	380	392	393	384	390	416	429	428
200 - 299 ..	328	337	335	347	345	351	369	365	362
300 - 399 ..	256	259	259	256	258	255	257	260	252
400 - 499 ..	208	202	216	219	219	224	218	219	203
500 - 999 ..	496	489	498	490	492	492	497	486	482
1000 - 1999 ..	223	210	207	211	211	214	219	206	205
2000 - 3999 ..	110	107	113	114	111	109	108	103	89
4000 - 19999 ..	107	102	102	105	107	106	102	103	112
20000 and over ..	13	14	14	13	13	14	13	13	19
Total ..	3,166	3,165	3,217	3,264	3,273	3,309	3,433	3,555	3,735

Source: Central Bureau of Statistics.
* Provisional.

表 1 7 LARGE FARMS
Land Utilization, 1972-1980

	'000 hectares								
	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980*
Temporary crops	302.1	291.5	301.6	322.4	344.3	358.6	350.7	346.7	286.2
Temporary meadows	95.2	92.2	97.3	94.0	79.5	85.0	83.0	89.7	88.0
Temporary fallow	69.8	64.1	78.7	73.1	62.1	60.8	83.0	63.1	—
Permanent crops	146.3	149.3	158.4	150.0	154.7	144.5	141.4	136.4	161.6
Uncultivated meadows and pastures	1,755.7	1,810.7	1,792.7	1,796.1	1,77.7	1,751.1	1,649.8	1,590.4	808.3
Forest land	149.7	135.5	126.7	126.2	132.4	138.8	130.4	107.8	111.9
All other land	169.6	114.4	118.3	111.0	114.7	122.6	228.0	336.7	1,214.1**
Total	2,688.4	2,657.7	2,673.7	2,672.8	2,660.1	2,661.4	2,665.8	2,670.8	2,670.1

Source: Central Bureau of Statistics.
* Provisional.
** Includes Temporary Fallow

表 1 8 LARGE FARMS
Hectares under Principal Crops, 1972-1980

	'000 hectares								
	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980*
Sisal	67.9	74.0	81.9	73.8	77.0	67.5	59.8	56.3	82.5
Tea	23.8	25.5	26.3	26.0	25.3	24.7	25.1	24.9	27.3
Sugarcane	26.9	27.1	29.3	31.5	30.1	32.2	35.6	36.8	37.4
Coffe	29.4	28.6	28.5	28.3	29.8	30.0	30.5	32.1	29.4
Wattle(for sale as bark)	16.1	13.7	13.6	12.1	11.8	11.7	14.3	11.8	13.0
Pyrethrum	3.6	3.2	4.3	4.1	3.0	2.3	2.0	1.7	3.7
Wheat	89.2	83.6	89.3	89.9	86.6	80.9	77.2	75.8	79.4
Maize	77.2	75.8	63.7	68.1	74.3	85.4	72.8	56.7	79.4

Source: Central Bureau of Statistics.
*Provisional.

表 1 9. LARGE FARMS
Livestock Numbers, 1972--1980

	'000									
	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	
Dairy										
Cows	1814	1864	1839	1765	1750	1726	1722	1804	1664	
Heifers	1147	1016	1019	953	959	885	882	902	862	
Bulls and bull calves*	118	141	130	147	192	252	229	244	238	
Total	3079	3021	2988	2865	2901	2863	2833	2950	2764	
Beef Cattle										
Cows	1359	1339	1424	1382	1503	1382	1423	1398	1411	
Bulls and bull calves	3528	3462	3323	3132	3063	3021	2890	2720	2874	
Other										
Total	4887	4801	4747	4514	4566	4403	4213	4118	4235	
Sheep	3660	3498	3530	3464	3259	2957	2968	3217	3062	
Pigs	235	200	177	202	179	158	173	197	183	
Poultry	2196	2468	3389	2588	2536	3636	2502	3041	2195	

Source: Central Bureau of Statistics.

*Maintained for stud purposes only.

**Provisional.

表 2 0. LARGE FARMS
Mechanical Equipment, 1972--1980

	Number									
	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980*	
Troctors										
Wheel	5501	5235	5709	5501	5503	5728	6013	6008	6180	
Crawler	527	486	486	512	479	458	436	366	366	
Combined Harvesters										
Self-propelled	407	337	318	289	322	260	251	270	302	
Tractor drawn	141	143	144	144	147	119	113	125	111	

Source: Central Bureau of Statistics.

*Provisional.

表 2.1. PERCENTAGE DISTRIBUTION OF HOLDING BY HOLDING SIZE GROUP AND PROVINCE*, 1974/75

Percent

	Central Province	Coast Province	Eastern Province	Nyanza Province	Rift Valley Province	Western Province	Total
Below 0.5 hectares	674	2037	955	1572	2299	2153	1391
0.5 - 0.9 hectares	1050	1846	1735	2618	1211	1767	1792
1.0 - 1.9 hectares	3696	2252	3339	2203	1759	1727	2699
2.0 - 2.9 hectares	1647	1142	1482	1523	1478	1468	1511
3.0 - 3.9 hectares	1186	768	857	679	1011	860	889
4.0 - 4.9 hectares	592	815	968	813	572	436	722
5.0 - 7.9 hectares	763	587	543	409	687	1022	650
8.0 hectares and Over	392	553	122	183	983	568	347
Total	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Number of Holding	329530	69861	353159	386431	89823	254618	1483422

Source: Central Bureau of Statistics.

*Excludes pastoral and large farm areas.

表 2.2. SMALL FARM POPULATION BY SEX AND PROVINCE*, 1974-75

Number

	Central Province	Coast Province	Eastern Province	Nyanza Province	Rift Valley Province	Western Province	Total
Male	1,148,139	260,189	1,140,500	1,260,093	337,176	936,292	5,082,389
Female	1,141,742	301,506	1,239,773	1,281,599	337,109	957,056	5,258,785
Total	2,289,981	561,695	2,380,273	2,541,692	674,285	1,893,348	10,341,174

Source: Central Bureau of Statistics.

*Excludes pastoral and large farm areas.

表 2.3. PERCENTAGE DISTRIBUTION OF RURAL HOUSEHOLD BY INCOME GROUP AND PROVINCE*, 1974/75

Percent

	Central Province	Coast Province	Eastern Province	Nyanza Province	Rift Valley Province	Western Province	Total
Below 0 Shs.	10.35	4.26	5.09	4.29	15.60	5.23	6.67
000-999 Shs.	7.84	10.16	9.05	12.14	9.67	21.42	11.80
1,000-1,999 Shs.	13.83	20.84	26.09	25.56	9.11	28.88	22.44
2,000-2,999 Shs.	14.07	17.48	12.55	12.84	15.30	15.20	13.82
3,000-3,999 Shs.	10.14	15.30	15.27	10.70	10.13	10.02	11.73
4,000-5,999 Shs.	15.10	19.88	12.70	14.23	14.79	9.33	13.52
6,000-7,999 Shs.	11.26	4.08	11.34	3.61	8.37	6.46	7.95
8,000 Shs. and Over	17.40	8.01	7.90	16.63	16.97	3.47	10.08
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Source: Central Bureau of Statistics.

*Excludes pastoral and large farm areas.

表 2 4. PERCENTAGE DISTRIBUTION OF SMALL FARM POPULATION OVER
17 YEARS OF AGE BY EMPLOYMENT, PROVINCE* AND SEX, 1974/75

	Percent		
	Male	Female	Total
None	78.81	97.51	89.07
Operate Another Holding	0.62	0.42	0.51
Labour on Another Holding	2.41	0.28	1.24
Other Rural Work	6.83	0.49	3.35
Teaching Government Employment	4.52	0.98	2.58
Urban Employment	6.71	0.31	3.20
Other	0.11	0.01	0.05
Total	100.00	100.00	100.00

Source: Central Bureau of Statistics.

* Excludes pastoral and large farm acres.

第 2 5 表 保有規模別農家経済収支

(単位: ケニヤシリング)

ha	0.5未満	0.5 ~0.9	1.0 ~1.9	2.0 ~2.9	3.0 ~3.9	4.0 ~4.9	5.0 ~7.9	8.0以上	合計
自家生産物消費	835	1,011	1,277	1,270	1,656	1,923	1,833	1,677	1,297
現金消費	1,662	1,658	2,374	2,022	2,415	2,411	3,044	2,685	2,153
(うち食糧購入)	(1,087)	(1,130)	(1,383)	(1,278)	(1,313)	(1,451)	(1,685)	(1,340)	(1,297)
エンゲル係数	76.9	80.2	72.9	77.4	72.9	77.8	72.1	69.2	75.2
支出合計	2,498	2,669	3,650	3,292	4,070	4,334	4,876	4,362	3,450
農業所得	1,369	1,855	1,610	2,344	2,255	3,424	2,659	2,946	2,081
その他自営業所得	359	278	239	130	418	318	750	1,761	354
農業労働所得(常雇)	614	430	649	426	641	408	944	460	566
同(臨時雇)	214	198	286	309	184	319	290	134	252
身内からの送金	290	349	362	267	325	328	277	357	324
その他贈与	62	63	63	82	129	77	88	97	75
農家所得合計	2,908	3,173	3,209	3,558	3,952	4,874	5,008	5,755*	3,652

出所: Statistical Abstract

表 2.6. AVERAGE VALUE PER HOLDING OF FARM PRODUCTION AND INPUTS BY HOUSEHOLD INCOME GROUP, 1974/75

	Shs								
	Under 0 Sh.	0-999 Sh.	1,000- 1,999 Sh.	2,000- 2,999 Sh.	3,000- 3,999 Sh.	4,000- 5,999 Sh.	6,000- 7,999 Sh.	8,000- and over Sh.	Total
Crop Sold to Co-operatives	243	18	183	261	498	567	826	1,094	428
Crop Sold to Local Market	120	69	95	180	149	288	425	1,484	331
Net Sales of Cattle	255	47	174	140	112	248	248	-121	143
Net Sales of Other Stock	87	35	74	100	61	145	129	86	88
Sales of Milk	86	22	60	88	129	244	312	777	201
Total Sales	790	191	586	769	950	1,492	2,072	3,318	1,192
Output Used as Seed	15	5	30	23	19	41	44	71	31
Output Given to Labour	24	1	9	6	14	22	30	51	18
Output Fed to Stock	44	7	8	19	18	35	62	127	35
Output Consumed by Household	959	458	751	968	1,198	1,487	2,262	2,946	1,297
Crop Valuation Change	-128	-28	-57	-27	-50	71	138	846	89
Livestock Valuation Change	-2,769	-377	-459	-90	233	365	577	1,821	2
Total Production	-1,066	258	369	1,668	2,377	3,515	5,185	9,180	2,660
Farm Costs									
Purchased Seed	49	20	40	47	76	75	91	96	59
Machinery Contract	44	13	10	20	20	36	34	93	31
Fertilizers	119	4	8	32	34	38	108	96	42
Sprays	7	0	1	11	12	8	36	96	10
Other purchased Crop Inputs	113	7	17	20	29	65	41	106	43
Total Livestock Expense	334	44	75	131	173	222	311	396	185
Purchased Feed	29	1	4	8	12	15	63	108	25
Other Livestock Expenses	27	5	17	26	28	26	65	80	31
Total Livestock Expenses	56	6	21	34	40	41	128	184	56
Wages to Regular Labour	224	9	20	34	68	57	85	164	67
Wages to Casual Labour	208	31	27	65	77	99	139	227	93
Total Wages to Labour	432	40	46	99	145	156	224	391	161
Own Produce Used as Seed	15	5	30	23	19	41	44	71	31
Own Produce Fed to Stock	44	7	8	19	18	35	62	127	35
Own Produce Given to Labour	24	1	9	6	14	22	30	51	18
Total Own Produce Inputs	83	13	47	48	51	98	135	249	84
Farm Repairs	654	26	30	29	36	54	147	95	92
Total Farm Costs	1,559	130	220	341	444	571	946	1,315	579
Farm Operating Surplus	-2,624	128	640	1,327	1,933	2,944	4,230	7,365	2,081
所得率 (***) %	-	49.6	74.7	-79.6	81.3	83.8	81.8	85.7	78.2
Number of Holdings	98,982	175,057	332,813	204,972	174,002	200,501	117,919	176,176	1,843,422

Source : Central Bureau of Statistics
Includes All Direct Sales to Co-operatives and Marketing Boards.
Includes Sales to Traders and Board Agents

***自家労賃を所得に算入していない

表 2.7. GROSS MARKETED PRODUCTION FROM LARGE AND SMALL FARMS, 1975-1980

	LARGE FARMS		SMALL FARMS		TOTAL		Percentage Share of Small Farms
	K£ million	Annual Percent Change	K£ million	Annual Percent Change	K£ million	Annual Percent Change	
1975	71.8	-2.2	90.1	20.1	162.0	9.2	55.6
1976	122.1	70.1	128.0	42.1	250.0	54.3	51.2
1977	206.0	68.7	208.5	62.9	414.6	65.8	50.3
1978	147.2	-28.5	186.2	-10.7	333.4	-19.6	55.8
1979	148.2	1.0	172.5	-7.4	321.0	-3.7	53.7
1980*	170.2	14.5	192.5	11.6	362.7	13.0	53.1

* Provisional

表28 耕地面積

	100 ha				
	1969~ 1971	1973	1976	1979	1980
耕地面積	2,070	2,170	2,270	2,270	2,275 F
1年性作物	1,625	1,710	1,792	1,790	1,790 F
永年性作物	445	460	478	480	485 F
永年草地	3,837	3,800	3,780	3,770	3,760 F
かんがい面積	29	38	42	46	46 F

F ; FAO推定

資料 ; FAO Production Year Book

表29 ケニヤの農業人口

	人 口		経 済 活 動 人 口	
	総 人 口	農 業 人 口	総 人 口	農 業
1970	11,265	9,252	4,577	3,759
1975	13,531	10,818	5,306	4,242
1978	15,181	11,923	5,814	4,566
1979	15,780	12,318	5,998	4,682
1980	16,402	12,723	6,202	4,811
1981	17,148	13,213	6,442	4,964

資料 ; F.A.O Production Year Book

表 3 0 主要作物の収種量

	収 穫 面 積 千ha			単 位 当 収 穫 Kg/ha			生 産 量 1000t			
	69-71	78	79	80	81	69-71	78	79	80	81
小	133	119	117	122	120	1,678	1,472	1,772	1,797	1,767
米 (もみ)	6	7	9	8	9	4,749		4,506	4,866	4,706
大	13	57	80	85	85	1,135	606	938	965	941
小麦	1,383	1,490	1,400	1,120	1,200	1,489	1,456	1,286	1,579	1,875
大麦	75	81	81	81	82	1,681	1,605	1,358	1,605	1,585
ソルガム	201	210	210	210	210	1,070	1,052	886	1,048	1,048
根菜類	123	165	166	167	168	7,722	7,937	8,012	7,898	8,036
馬鈴薯	29	48	48	48	48	7,145	7,516	7,500	7,292	7,604
さつまいも	30	37	38	38	39	7,753	8,884	8,947	8,684	8,846
キャサバ	64	80	80	81	81	7,969	7,750	7,875	7,888	7,901
豆類	565	600	550	550	550	472	457	425	418	436
落花生(から付き)	4	14	14	14	14	636		589	578	571
ひまわり種子	4	13	14	14	14	718	1,085	1,103	1,103	1,079
綿	74	126	90	140	142	215	216	307	272	299
トマ	3	4	4	4	4	16,003	14,286	14,444	14,324	14,211
タバコ	1	2	2	2	2	2,582	2,324	2,543	2,389	2,316
サトウキビ	26	31	34	40	41	62,878	91,533	108,492	112,767	112,683
コーヒ(生)	85	122	119	120	126	668	691	630	761	690
茶	30	55	59	62	63	1,246	1,704	1,690	1,450	1,455
葉タバコ	1	2	3	4	4	272	900	719	722	712
サイザル(麻)	52	44	44	48	40	888	715	838	988	1,250
生 産 量 1000t										
綿	11	18	18	25	28					
ココナツ	77	78	85	90	95					
野菜・メロン	325	409	421	427	431					
果実(メロンを除く)	359	532	566	589	603					
オレング	10	14	14	15	15					
グレープフルーツ	4	7	7	7	7					
生 産 量 1000t										
バナナ						111	120	130	135	136
料理用バナナ						168	215	225	235	240
カシウサツ						162	360	183	150	150
パイナップル						28	140	140	145	150

FAO推定

資料 FAO Production Year Book

表 3 1 畜産の動向

飼養頭数	千頭									
	69-71	78	79	80	81	69-71	78	79	80	81
馬	2	2	2	2	2	3,935	3,980	4,000	4,300	4,700
牛 (肉用)	8,433	10,200	9,457	11,000	11,500	4,237	4,415	4,500	4,530	4,580
ラク	507	607	608	608	609	12,517	17,100	16,760	16,400	17,250
豚	62	65	75	76	77					
肉類	ト 殺 頭 数 千 頭					1 頭 当 り 生 肉 重 量 Kg/頭				
牛肉・子牛肉	912	1,433	1,480	1,540	1,610	143	134	130	125	130
羊	1,104	1,450	1,600	1,720	1,880	12	12	12	12	12
山羊	1,208	1,510	1,530	1,540	1,557	11	11	11	11	11
豚	50	65	60	59	62	65	65	65	65	65
肉類計						195	281	285	288	308
牛乳	1,868	2,100	1,900	1,800	1,900	450	450	453	450	447
チーズ	493	253	264	150	440	841	946	860	810	850
バター	5,362	3,874	3,154	2,174	3,780	12,120	19,200	19,320	19,872	20,712

資料：FAO Production Year Book

表 3 2 農業生産等の推移

	1970									
	69-71	78	79	80	81	69-71	78	79	80	81
食糧生産指数(1969-71=100)	100	102	106	110	109	109	115	120	126	131
農業生産指数()	101	102	110	115	114	118	125	139	135	143
1人当り食糧生産指数	100	98	99	98	94	96	96	92	86	86
1人当り農業生産指数	101	98	102	103	99	99	100	107	100	93
1人・1日当り摂取熱量	2,252	2,269	2,157	2,055	2,017	2,030	1,923	1,830	235	234
" たんぱく質	6.3	6.3	6.15	5.68	5.18	5.15	4.76	4.25	14.6	14.8
" 脂肪	5.3	3.56	3.62	3.68	2.06	2.05	2.09	2.23	14.7	15.2
(参考)日本・1人1日当りカロリー	2,675	2,741	2,798	2,816	2,285	2,276	2,265	2,294	391	466

資料：FAO Production Year Book

表3.3 主要作物の販売流通量

千トン

	1973	74	75	76	77	78	79	80	81
小麦	124.6	159.5	145.5	186.8	169.9	165.9	201.0	204.6	192.0
メイズ	440.8	365.4	487.8	564.7	424.0	236.3	241.7	217.9	388.6
米	36.1	33.2	33.2	39.3	41.4	35.8	37.5	36.4	42.2
除虫菊	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
さとうきび	1545.1	1719.1	1654.6	1652.7	1888.1	2349.2	3147.6	3972.2	4582.1
綿実	16.2	15.0	16.1	15.8	16.3	27.2	27.6	38.1	21.4
コーヒー	71.2	70.1	66.2	80.3	97.1	84.3	75.1	91.3	90.4
サイザル	58.1	86.5	43.6	33.6	32.2	31.5	36.5	46.9	39.0
紅茶	56.6	53.4	56.7	62.0	86.3	93.4	99.3	89.9	88.0

資料 National Cereals and Produce Board, Pyrethrum Marketing Board, Sugar Factories, Cotton Lint and Seed Marketing Board, Coffee Board, Customs and Excise Department and London Tea Auctions

表3.4 メイズの年次別生産動向

	1969-71	76	77	78	79	80	81	資料
収穫面積(千ha)	1,467	1,590	1,570	1,490	1,400	1,120	1,200	FAO
単収(Kg/ha)	1,489	1,635	1,626	1,456	1,286	1,579	1,875	農業生産
生産量(千トン)	2,060	2,600	2,553	2,169	1,800	1,768	2,250	年報
生産者価格(シリング/100Kg)		76.59	88.89	77.47	88.89	95.37	100.00	Abstract of Statistical '81
大農部門作付面積(千ha)			85.44	72.83	56.73	70.68		

表3.5 Average Prices to Producers, 1973-1981

Sh. per 100 kg

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981*
Wheat	56.72	80.36	104.71	120.30	133.33	133.33	143.64	163.86	166.67
Maize	38.89	46.43	69.79	76.59	88.89	77.47	88.89	95.37	100.00
Rice paddy	50.14	58.64	104.49	136.88	136.00	144.85	150.83	150.44	151.43
Pyrethrum extract	41,536.28	43,000.00	44,652.54	49,249.17	55,869.83	72,046.55	100,616.43	120,000.00	120,000.00
Sugar-cane	5.18	6.18	8.94	10.45	12.71	13.30	13.30	13.30	14.50
Seed cotton	121.55	155.31	192.11	208.56	288.26	315.30	328.14	331.23	339.80
Clean coffee	920.70	1,007.84	1,068.60	2,523.76	3,975.00	2,818.10	2,834.92	2,634.80	2,580.00
Sisal	191.25	442.97	343.48	262.58	306.43	282.42	373.17	423.14	313.03
Tea	592.68	720.62	807.84	1,056.93	2,149.20	1,583.20	1,356.69	1,591.10	1,610.00

資料 FAO Production Year Book

表3.6 大農部門の土地利用

	1977	78	79	80	1977	78	79	80
小麦	80,853	77,174	75,797	79,378	サイザル	59,764	56,535	82,503
ライズ	85,442	72,834	56,728	70,677	茶	25,119	24,910	27,305
大麦	10,883	9,770	8,939	9,006	コーヒ	30,461	32,056	29,403
その他穀物	4,741	5,015	4,431	4,900	樹脂	14,264	11,754	13,021
穀物計	181,919	164,793	145,895	163,961	ココナツ	3245	3,094	2,741
さとうきび	32,198	35,580	36,823	37,397	多年性工業作物計	132,853	128,359	154,973
除虫菊	2313	1,983	1,674	3,674	カシューナツ	1,556	995	1,016
ひまわり他	4,116	4,655	3,333	2,952	パイナップル	6,117	5,870	3,811
工業作物計	38,627	42,218	41,830	44,023	その他	1,019	1,023	1,349
根菜及び野菜	3,781	3,003	3,448	2,435	計	7,698	7,888	6,176
その他1年性作物	134,138	140,145	155,294	75,724	未利用地他	1,877,991	1,927,826	2,021,110
1年性草地	145,708	165,878	152,410	87,977	合	2,522,311	2,562,949	2,556,379

資料: Abstract of statistical '81

表37 NIBスキム地区の稲作

	ムウェア	ア	ヘ	ロ	ウエスト・カノ	ブニヤラ	計
水稻作付面積 (ha)	6,299	570	738		404	445	207
入植農家(戸)	3,150	519	519		553	553	131
戸当り水稻作付 (ha)	2.0	1.1	1.4		0.7	0.8	1.6
総生産量(t)	29,202	1,782	2,524		1,533	1,846	789
ha当り収量 (Kg/ha)	4,644	3,125	3,150		3,794	4,092	3,812
平均農家所得 (Ksh)	9,107	2,410	2,212		1,556	1,907	2,835
最高収量	6,550	2,996	2,324		1,533	1,846	5,302

資料: N.I.B. Annual Report 1980

表38 コーヒー・紅茶の輸出額の推移

	1972	73	74	75	76	77	78	79	80
コーヒー輸出額	24,769	35,777	58,387	35,204	9,3303	20,4536	12,4679	110,573	108,120
コーヒー輸出量	63,142	75,317	71,681	67,615	77,546	94,314	85,392	77,241	80,066
コーヒー/食料品輸出額	39.4	44.1	45.8	40.8	56.5	64.7	57.0	51.4	51.0
コーヒー/全輸出額	20.1	22.2	18.2	16.4	29.3	42.5	33.7	28.7	22.2
紅茶輸出額	16,485	16,970	19,391	22,932	31,763	71,779	63,187	62,843	58,003
紅茶輸出量	47,297	51,479	49,599	52,550	59,267	70,220	84,968	94,023	74,799
紅茶/食糧品輸出額	26.2	20.9	23.1	26.6	19.3	22.7	28.9	29.2	27.4
紅茶/全輸出額	13.4	10.5	9.2	10.7	10.0	14.9	17.1	16.3	11.9
食料品輸出額	62,848	81,168	83,783	86,334	165,002	31,5984	218,703	215,301	211,896
全輸出額	125,383	161,387	211,282	215,125	318,656	480,259	369,965	385,534	487,644

1-3 農業政策

(I) 土地政策

ケニアにおける土地政策の端緒は、植民地時代の1956年に制定した土民地保有規制 (Native Land Tenure Rules) である。この規則によれば、誰れの所有が明確でない土民地 (現在では、信託地; Trust Land) の所有権を確認すると同時に、交換分合等を行い土地利用の効率を高めると同時に登記を行うこととした。その後、独立し、ケニア化が進展しているにもかかわらず、土地所有の登記は余り進んでいない。

現在のケニアの国土は、国有地が118千Km²、民有地が7千Km²、信託地が458千Km²となっていて、この信託地のうち27千Km² (5.9%) が登記されているにすぎない。(表14)

第4次5カ年計画(1979年-83年)で、国家土地委員会 (National Land Commission) を設立し、これら土地問題の解決にあっている。

(II) 農産物価格政策及び流通政策

政府は、メイズ、小麦、牛肉、酪農製品、綿花について生産者、仲買人、卸商、加工業者、小売業者に致るまでの価格に介入し、更に、ばれいしょ、野菜、砂糖、鶏卵、鶏肉等についても価格介入等により生産をコントロールすることになっている。

このようにして、生産された国内消費向け農産物は、各種マーケティング・ボードによって、国内市場のコントロールが行なわれている。国内市場向け農産物の代表的なマーケティング・ボードを列記すると次のようなものがある。

- 全国穀物生産ボード (National Cereals and Produce Board) 小麦、メイズなど
- ケニア食肉委員会 (Kenya Meat Commission) 牛肉、鶏肉など
- ケニア協同乳業KK (Kenya Co-operative Creameries Ltd.) 牛乳、乳製品
- ケニア酪農ボード (Kenya Dairy Board) 生乳、乳製品
- ベーコン工場 (Uplands Bacon Factory) 豚肉、ベーコン、ハム
- 豚肉ボード (Pig Industry Board) 豚肉、ベーコン、ハム

次に輸出向け農産物については、特別な価格政策を現在はおっていない。しかしながら、流通政策としては、国内消費向け農産物と同様、各種ボードが設けられていて、主として各ボードは、品質管理の面に力を入れている。代表的なボードを列記すると次のようなものがある。

- コーヒーボード (Kenya Coffee and Marketing Board) コーヒー
- 除虫菊ボード (Pyrethrum Marketing Board) 除虫菊
- ケニア茶開発公社 (Kenya Tea Development Authority) 紅茶
- 砂糖公社 (Sugar Authority) 砂糖
- サイザルボード (Kenya Sisal Board)

- 綿花販売ボード (Cotton Lint and Seed Marketing Board) 綿花
- 園芸協同組合開発公社 (Horticultural Co-operative Development Authority)
- ケニヤ農業者協会 (Kenya Farmers Association) 大農の協同組合、メイズと小麦の買付けを代行
- ケニヤ協同組合連合会 (Kenya National Federation of Co-operative) 小農の協同組合の連合会

(iii) 農業金融政策

独立後、農業におけるケニヤ化を始め、白人からの土地購入や資材の購入のために小農や、農業協同組合を中心に資金需要が増大した。農業金融を行う機関は、市中銀行、農業協同組合と、農業金融公団 (Agricultural Finance Corporation : A F C) がある。このうち市中銀行は、短期貸付が中心であり、各種統計でも把握しきれない。中・長期の貸付で、目的別資金需要をみると、トップが土地購入、次いで農業機械、肥料・農薬等資材、乳肉牛、水利費の順となっている。

また、生産部門別の貸付状況をみると小農部門は、全貸付の8%程度、大農部門は14%、協同組合が51%となっている。中長期資金についてみると、小農部門は20%、大農部門42%、協同組合38%となっていて、いずれも、小農部門には、金融面での窓口が狭いことがうかがえる。(表39)

表 3 9 NEW AGRICULTURAL CREDIT ISSUED BY TYPE OF FARMER,
1977/78-1980/81

KE'000

	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81
SMALL SCALE FARMERS -				
Short term loans	1,013	2,289	362	455
Medium term loans	1,905	188	60	938
Long term loans	135	64	150	85
Other loans	66	34	809	336
TOTAL	3,119	2,675	1,381	1,814
LARGE SCALE FARMERS -				
Short term loans	-	-	95	-
Medium term loans	5,683	3,020	1,430	2,119
Other loans	890	1,534	1,222	1,071
TOTAL	13,690	4,567	2,749	3,190
CO-OPERATIVE SOCIETIES -				
Short-term loans	7,552	6,926	5,855	9,507
Medium term loans	3,019	3,676	3,353	1,453
Long term loans	12	-	-	469
Other loans	-	-	302	23
TOTAL	10,583	10,602	9,510	11,452
OTHER FARMERS				
Short term loans	-	817	3,211	6,114
Medium term loans	75	-	-	-
Long term loans	-	267	-	-
Other loans	-	-	-	-
TOTAL	75	1,084	3,211	6,114
ALL RECEIPTS -				
Short term loans	15,682	10,144	9,430	16,077
Medium term loans	4,999	3,864	3,507	2,391
Long term loans	5,830	3,351	1,580	2,673
Other loans	956	1,569	2,334	1,429
TOTAL	27,467	18,928	16,851	22,570

資料 : Economic Survey 82

表40 各種農業教育課程終了者数

	人				
	1977	78	79	80	81
学士(4年制)					
ナイロビ大学 農学部	284	353	379	408	450
獣医学部	329	317	332	325	301
短大(2年制)					
イーゼルトン大学	687	683	787	860	938
資格・免許					
ブクラ農業専門学校	176	142	175	150	170
エンブ #	169	150	154	150	150
動物医療工業訓練所	285	310	272	275	536
短期職業訓練コース					
ナイバッサ乳製品訓練学校	405	356	713	1,160	1,059
アチ川食肉訓練学校	-	-	-	-	198

資料 Economic Survey '82

1-4 農業開発計画

ケニアの農業開発計画は、ハイランドにおける人口圧を吸収すべく、所謂、農業限界地へ向けての開発が主要な戦略となっている。

このような農業限界地では、年間降雨量も少なく、現状では、かん木がまばらに生える土漠地にすぎず、かんがいなしには農業生産は不可能である。かんがいを前提とした開発可能地は、5地域23万ha程度賦存することが知られている。(図-3)

これらのうち、既に、NIBにより、ムウェア、アヘロ、ウエスト・カノ、ブニャラ、ベルケラ、およびタナ川下流のホラ地区が入植済みであり、更に、今回調査地区の隣接地ブラウエスト地区では、入植が開始されている。

ブラ地区を除くNIBの所轄かんがい面積は10,069ヘクタール、入植農家数は5289戸、総生産額は、約3,000千ケニヤポンド、一戸当り農家所得は、6,860ケニヤシリングとなっている。

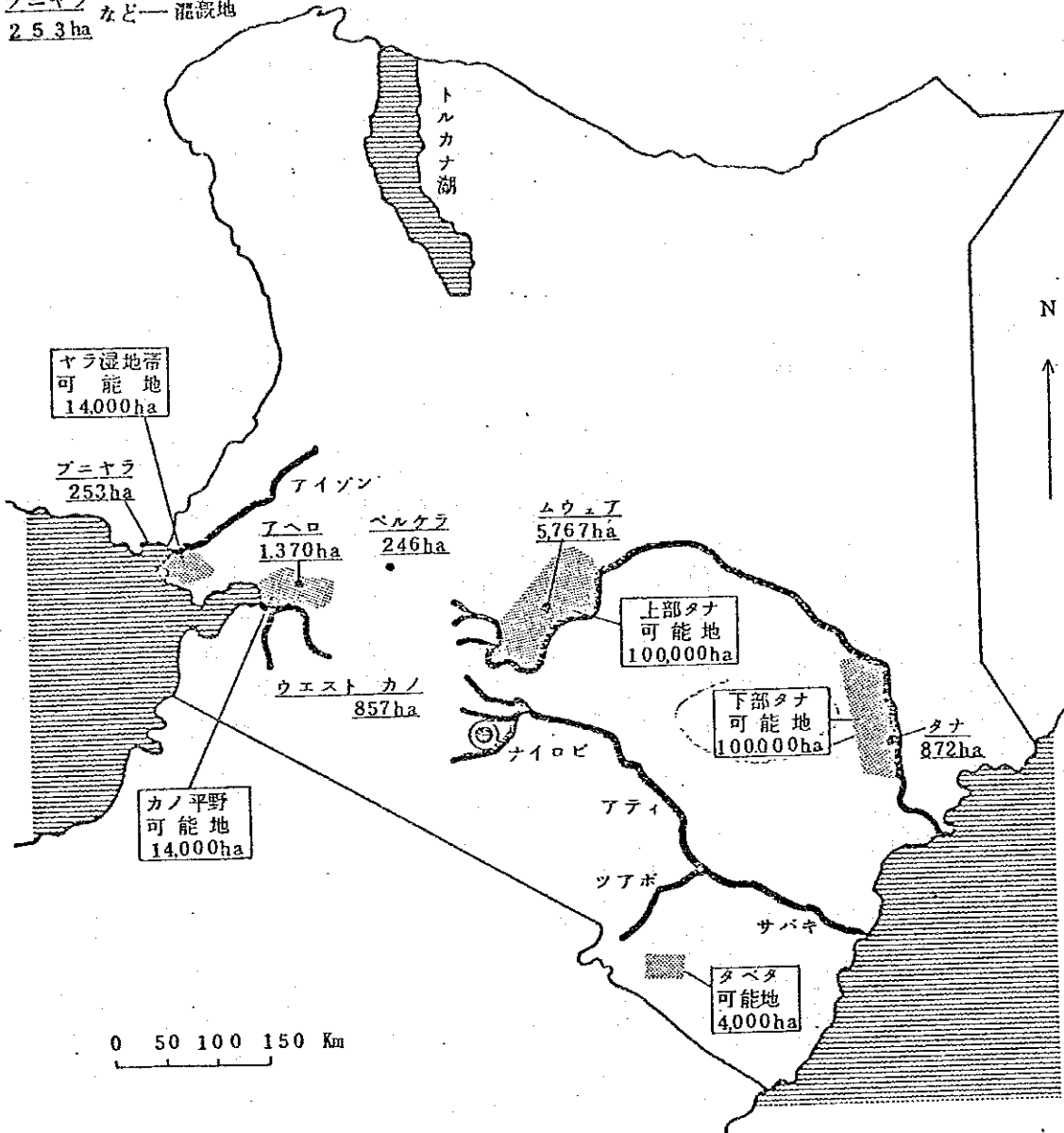
なお、ホラ地区、ブラ地区等の概要は、後ほど詳しく紹介する。

第3図 灌漑地及び灌漑可能地の分布

凡例

□ — 灌漑可能地

ブニヤラ など — 灌漑地
25.3ha



出所: Judith Heyer,

2 計画地域の現況

2-1 自然概況

(i) 気象

この地域の気候は3月～4月と10月～12月の2回の雨期と1月～2月と5月～9月の2回の乾期からなっている。

雨量は少なく年によって変動はあるが、年間降水量はおおむね300mm～400mmである。ちなみにブラウエスト地区で採用されている月別有効雨量は下表のとおり。

表41 月別の有効雨量(ブラウエスト地区)

													単位mm
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
有効雨量	11	5	34	81	14	5	7	2	19	26	58	45	307

気温は高く月別平均気温で26°～30°、月別平均最高気温で33°～37°、月別平均最低気温で2°～24°であり、最高気温では、45°になることもある。また気温は雨期にやや高く、乾期にやや低くなる傾向にある。

風向は南風が多く、蒸発量は6.4mm/dayで年間2,300mm～2,400mmとなっている。

(ii) 地形

Study Area はいわゆるアフリカのサバンナ地帯であり、ブッシュと雑草が植生している。地形は肉眼では殆ど平坦であるが、地形図で見ると北西部から南東部に向けて1/1,000～1/3,000のゆるやかな勾配で低くなっており、Study Areaの標高は105m～85mとなっている。

なお、地形図は25フィートコンターの1/100,000地形図と、10mコンターの航空写真をカラーで印刷した地形図が、Survey of Kenyaにある。

(iii) 地質、土壌

ア、表層地質

本地区は、タナ河流域に形成された沖積地で、大部分は砂と粘土を半々程度に含む砂質粘土である。

なお、表層の色は、砂質分の多い所で淡黄色～赤褐色、また粘土分の多い部分は淡灰色～黒褐色を呈している。

表層および道路断面等からみた限り礫は殆んど出ないと思われる。

イ、土壌

本計画地区の土壌調査結果は、KENYA SOIL SURVEYによって1981年に報告されている。

(1) 調査方法および内容

かんがい農業の適応性について把握するため、5.0haに1点(1,000m×500m)

の試抗地点の土壤分析を基礎にして土壤調査を実施し、S = 20,000の地形図に土壤区分毎の一般作物、綿花および米の適性区分を策定している。

(2) 土壤区分

本地区の土壤は、砂質埴土又は埴土でありソロネツ (Solometz)、ゼロソルス (Xerosols) およびバーティゾル (Vertisols) の三種類に分類される。

① ソロネツ (Ps 1.1※注)

地区の約1/4にあたる8,700 haの区域がこの土壤区に該当しており、曹達イオンを含む塩性土壤で、PH 8以上となっている。一般に、農耕土壤としての改良には石膏の施用が必要とされ、耕地利用には不適である。

② ゼロソルス (Ps 2.1~Ps 2.16)

ゼロソルスに区分されている土壤の区域は23,600 haと地区の2/3以上を占めている。この土壤区は塩性の有無等から16のTYPEに細分されている。ここにおいては、灌漑を前提とすれば農業利用は可能とみられる。

③ バーティゾル (Ps 3.1~Ps 3.3)

この土壤区は、粘土分が60%以上を占める極めて重粘な埴土で、乾期には深い亀裂を形成する一方、心土の排水性が悪く雨期には泥濘化する。ケニア最大の米の栽培地帯であるムウェアにおける土壤はバーティゾルに属していることからみて、米の栽培には問題がないと思われる。なお、この土壤区に属する面積は約3,700 haである。

(3) 土壤区分による栽培適性

土壤による栽培適地を把握するため、一般作物 (トウモロコシ、豆、落花生等)、綿花および米の3種類について各々適正土壤基準を作成している。米の適地基準の概要は表40のとおりである。

表42 米の栽培における土壤適否区分

項目	適否	S1 (高 適)	S2 (中 適)	S3 (低 適)	NS (不 適)
土壤構成	表土 心土	砂壤土~埴土 埴土	砂壤土~埴土 "	砂壤土~埴土 "	
土 層		80 cm以上	50 cm以上	30 cm以上	30 cm以下
PH - H ₂ O		非石灰質土壤 7.5以下 石灰質土壤 8.6以下			
塩 分		0.2%以下	0.5%以下	0.5%以下	0.5%以上
傾 斜 そ の 他		1%以下	1%以下	2%以下	2%以上

この様な適否区分によって土壌区毎に判定した結果、米を栽培するうえでS1+S2に限定すると13,350 ha、またS3まで含めると23,660 haの栽培適地が賦存していることが明らかになった。(表43)

表43 作物別の栽培適地面積

適否区分	米		綿 花		一 般 作 物	
	面 積	%	面 積	%	面 積	%
S1	1,280 ^{ha}	3.6	— ^{ha}	—	5,240 ^{ha}	14.6
S2	12,070	33.5	7,930	22.0	—	
S2-S3	—		770	2.2	—	
S3	12,310	34.2	16,960	47.1	5,550	15.4
S3-NS	860	2.4	860	2.4	3,810	10.6
NS	9,480	26.3	9,480	26.3	21,400	59.4
計	36,000		36,000		36,000	

この適性区分における主たる規制要因となっているのは、塩分濃度とPHである。

(4) 今後の検討事項

本計画区域の土壌調査についてはKENYA SOIL SURVEY で詳細に実施しているため、この調査結果を基礎として補足的に確認する程度で良い。ただ、米の栽培をとり込むとすればかん水による栽培は不可欠とみられるので、塩分濃度は希釈されるとともに減退する。このため積極的な栽培規制要因と考えなくても良いとみられるので、栽培適性区分については再検討する必要がある。

(V) 水文、河川の状況

Study Area の西側にはケニヤ山に源を発し流域面積9,700 Km² 延長1,012 Kmを有するケニヤ最大の河川タナ川が流れている。

ブラより上流約90 Kmのガリッサにおいてタナ川は流域面積3,298 Km²を有し、そこでの平均流量は160 m³/S (年間流出量約50億m³)、月平均最大流量1,817 m³/S 月平均最小流量16.4 m³/Sを記録している。1961年11月20日~21日かけて、3,000 m³/S以上の出水があり、500 Km²にわたって湛水したことがある。

また、タナ川の豊水期は雨期より1ヶ月程度遅れて4月~6月と11月~12月の年2回となっており、通水能力が数百m³/Sしかないため周辺低平地ではしばしば湛水するようである。

今回の調査団が現地調査をしたのは2月上旬で、現在ブラウエスト地区にかんがいて

いるポンプ場(暫定)及び頭首工予定地点を踏査したが、その時は川幅100m~150m、水深約1.5mで約200m³/Sの流量と目測された。

また、この周辺のサバンナ地帯のタナ川の支流はいずれも乾期には流量が全く無く(今回の調査時も水は全く無かった。)雨期に流れるワジである。

なお、気象・水文のデータについてはタナ川開発公社(Tana River Development Authority:TRDA)の本件担当者であるMr.GATERIAの所にあり、またNIBのHOLA IRRIGATION RESEARCH STATIONにも気象データ及び畑作物のかんがい試験結果のデータが整理されている。

2-2 社会・経済状況

(i) 人口・民族

計画地域のブラ地区は、ブラ・ウエストがコースト州のタナ・リバー県、ブラ・イーストがノース・イースタン州のガリッサ県と両州両県にまたがっている。この地域は、ともに、人口希薄地で人口密度2人/Km²程度である。この両県の人口は合計しても22万人強で、ケニヤの全人口の1.4%程度を占めるにすぎない。逆に、土地は82,625Km²で国土の14.6%を占めている。

土地はガリッサ県の場合、44千Km²あるが、全て、部族の信託地で、このうち未登録地が430Km²、利用不可能地500Km²となっている。タナ・リバー県の土地は、38,700Km²あるが、国有地が、24,200Km²、信託地が14,500Km²、民有地は8Km²にすぎない。また、信託地のうち1,600Km²は利用可能地で、12,900Km²は、未登録地となっている。(表44、表45)

部族は、主に、ソマリ系の部族で遊牧をしていると見られる。ケニヤ全体のうち、部族別に人口をみると、一番多い部族は、キクユ族で約3,200千人、次いで、ルヒヤ族2,100千人、ノレオ族1,960千人、カンバ1,730千人、カレンジ族1,650千人の順となっている。ソマリ系の部族は、160千人程度と少数部族である。

尚、この地域の就学率は、極めて低いものと思われる。因に、コースト州の17才以下の就学率は、16%程度である。最近は、教育も進展し、小学校へ通う率は46%程度、中学へ通う率は2%程度となっている。

(ii) 産業構造

計画地域の産業は、後述されるNIB所轄のかんがい入植事業、ホラ地区及びブラ・ブラウエスト地区の綿花生産を主とする農業と、地域の野草を採食させる牧畜が唯一の産業である。従って、これに関する統計資料等も整備されていない。

(iii) インフラ・生活環境

計画地域への交通手段は、北方のガリッサから100Km、インド洋岸のマリンディからは240Kmの道路がある。しかしこの道路は、無舗装で、雨期には通行不能となる。ブラ

・ウエスト地区の最も近い行政センターは、45 Km南方のホラ地区である。

ブラ・イースト地区の行政センターは、タナ川右岸のブラ地区である。ブラには、警察、郵便局、商店がある。尚、タナ川横断はブラ地点で、政府（警察管理）所有の巾1 m、長さ7 m程度の丸木舟がある。また、ガリッサから、ブラまで、踏分け道路的な道路があって、乾期には充分、車の走行が可能である。

現在、ガリッサーガルセン間で、日本の援助により、道路改良が施工中である。

生活環境の面では、ブラ集落、及びホラ地区の上水道施設は完備している。しかし水源をタナ川とし、緩速ろ過で浄水しているものの、濁度がとれず、丁度、パイナップルジュース様の上水となっている。この他、両集落は、小学校、郵便局などが整っている。

ブラ・イースト地区は、現在、入植計画が進行中のため、上水道施設、小学校、診療所、病院、町民センター等諸施設が建設途上にあつて、まだ、生活環境施設は整っていない。

このため、ブラ・ウエスト地区に入植している2戸の農家に面接調査を実施した際、今困っていることは何かと問うた答えは、次のとおりである。

○病 気——病院が建設中である。

診療所が出来上がっているが医者がいないか不足している。

重い病気にかかればガリッサ（100 Km北方）へ行かなければならない。

○学 校——小学校へ通うのに5 Kmある。

○買 物——ショッピングするのに、20 Km以上歩かねばならない。

品ぞろえが不十分である。

○交 通——交通手段がない。

バスでも走らせてほしい。

○住 宅——住宅が悪い、特に屋根が低く、しかもトタン製なので暑すぎる。

○上水道——上水道がまだ給水されないのかんがい用水をそのまま飲料に使っている。

表 4 4 計画地域の土地所有

州 県	国 有 地	民 有 地	信 託 地				合 計
			利用不可能	既 登 録 地	未 登 録 地	計	
ノース・イースターン	—	—	787	—	126,115	126,902	126,902
うちガリッサ県	—	—	462	—	43,289	43,931	43,931
コースト州	53,793	324	2,920	884	25,692	29,486	83,603
うちタナ・リバー県	24,179	8	1,645	—	12,862	14,507	38,694
全 国	117,878	7,135	34,965	27,217	398,124	457,633	582,646

資料： Abstract of statistical 82

表 4 5 計画地域の人口及び人口密度

州 県	人 口 (人)	土 地 (Km ²)	人口密度 (人/Km ²)
ノース・イースターン	373,787	126,902	2
うちガリッサ県	128,867	43,931	2
コースト州	1,342,794	83,040	16
うちタナ・リバー県	92,410	38,694	2
全 国	15,327,061	564,162	27

資料： Abstract of statistical

表 4 6 POPULATION CENSUS, 1979

Population by Sex, Tribe, Race and Nationality

Tribe or Nationality	Male	Female	Total	Tribe or Nationality	Male	Female	Total
Kenyans							
Kikuyu	1,582,145	1,620,676	3,202,821	Boran	35,306	33,588	68,894
Embu	89,471	90,929	180,400	Gabbara	15,467	15,086	30,553
Meru	416,800	423,704	840,504	Sakuye	926	898	1,824
Mbere	29,242	32,483	61,725	Orma	16,134	15,993	32,127
Kamba	852,360	873,209	1,725,569	Gosha	517	935	1,452
Tharaka	4,763	4,919	9,682	Hawiyah	611	793	1,404
Luhya	1,048,914	1,070,794	2,119,708	Ogaden	13,584	12,058	25,642
Kisii	469,629	474,458	944,087	Ajura	11,309	10,697	22,006
Kuria	46,388	42,781	89,169	Gurrah	41,901	41,182	83,083
Mijikenda	357,116	375,714	732,830	Degodia	49,227	43,803	93,035
Pokomo	19,835	19,906	39,741	Somali so stated	83,119	72,575	155,695
Taita	74,068	79,051	153,119	Basuba	29,889	29,779	59,668
Taveta	3,850	3,826	7,676	El Molo	277	261	538
Swahili/Shirazi	29,03	2,743	5,646	Asian	17,402	15,152	32,554
Bajun	18,304	18,667	36,971	European	2,200	2,245	4,445
Boni/Sanye	2,108	2,062	4,170	Arab	9,486	9,375	18,861
Luo	966,548	989,297	1,955,845	Other Kenyans	29,711	27,607	57,318
Kalenjin	820,749	831,494	1,652,243	Total Kenyans	7,510,372	7,632,528	15,142,900
Masai	120,838	120,557	241,395	Non-Kenyans			
Samburu	36,168	37,457	73,625	Africans	39,744	32,074	71,818
Turkana	106,009	101,240	207,249	Asians	23,755	22,291	46,046
Teso	66,192	66,295	123,487	Europeans	17,409	18,047	35,456
Nderobo	3,698	3,502	7,200	Arabs	10,562	9,723	20,285
Njemps	3,668	3,878	7,546	Others	5,102	5,111	10,213
Rendille	10,940	10,854	21,794	Total Non-Kenyans	96,572	87,246	183,818
				Not stated	169	174	343
				Total	7,607,113	7,719,948	15,327,061

Source: Central Bureau of Statistics.

2-3 農業

(i) 土地利用状況

今回の計画区域は、年間降水量300mm前後で、樹高2~3mの灌木が疎らに茂っている。この樹間に1m前後の下草(Grass)が疎らに成長しており、遊牧民は牛(Cattle)の飼料として放牧利用している。現地をみた2月上旬は乾期で降水量が殆んどないため、この草は茶色に枯れていたが、雨期には青々と成長するということである。

なお、この地域は、ソマリア系の遊牧民が慣行的に放牧利用していたこともあって、ケニアとソマリアの両国で領有権を主張しており、争奪の場となっている。本地区の計画をケニア政府で要請してきた背景には、この領土の争いも一つの理由であるとみられる。つまり、タナ河の左岸にケニア国の耕地を確保して入植者を配置すれば、領有権が強くなるであろうという目論見である。

現状の土地利用は、前述のとおり遊牧利用に供されているに過ぎず、この地域一帯は殆んど農業生産の用に供されていない。

この土地を有効利用することは、人口増加の著しいケニア共和国の食料需給を達成するには必要と思われるが、降水量も多く、既存の耕地化を形成している区域において未だ開発可能地が残されているとみられる状況から判断すると、灌漑施設等に多額な投資を必要とすると思われる本地区の開発は時間尚早と考えられなくもない。

(ii) 土地所有と農業経営

本地区は全て国有地であり、権利調整等の面での問題はないとみられる。しかし、従来遊牧民の放牧地として利用していたこともあって、これらの人々との協調をはかった生産方式の確立が望まれる。つまり、この土地の一部をこれらの遊牧民の耕作の場として提供することも一つの方法と思われる。

(iii) 農業生産

① 耕地面積の推移

ケニアの耕地面積についてFAOの農業統計で見ると、1970~1980年の10ケ年で約20万haの増加をみており、1980年には、約228万haに達している。なお、この間に永年草地は、約384万haから約376万haへと8万haの減少をみているので、永年草地の一部が耕地化されたものとみられる(表45)

なお、これらの耕地の大部分は、ケニア山、エルゴン山およびキリマンジャロ山麓の標高1,000mを越える高原地域に集中しているが、これは、雨量が豊富なため灌漑設備を必要としないで作物の栽培が可能なことによるものである。

表45. 耕地面積の推移

耕地面積の推移			
	1969~71	1979年	1980年
1年生作物	1,625	F 1,790	F 1,790
永年作物	445	F 480	F 485
総耕地面積	2,070	2,270	2,275
永年草地	3,837	3,770	3,760

資料 F A O Production Yearbook

② 主要農畜産物の生産状況

ケニアの国土は熱帯域にあるものの、標高の影響で熱帯から寒帯に適する作物まで種々雑多な作物が生産されているが、主要な作物としては、メイズ、小麦、キャッサバ、砂糖きび、コーヒー、紅茶、綿花等がある。このうちコーヒー、紅茶および綿花等は、主要輸出品目であり、貴重な外貨獲得源となっている。

なお、本地域における主要導入作物として予定されている米の作付は、灌漑地を主体として行われている。(表46)

表46. 主要農畜産物生産の推移

	作付面積 (頭数)				生産量			
	1969 ~71	1979	1980	1981	1969 ~71	1979	1980	1981
メイズ	1,383	1,400	1,120	1,200	2,060	1,800	1,768	2,250
ソルガム	201	F 210	F 210	F 210	215	186	220	220
小麦	133	117	122	F 120	223	207	216	212
豆類	563	F 550	F 550	F 550	267	234	230	240
綿種子	74	90	140	142	16	28	38	42
コーヒー	85	119	120	126	57	75	91	87
茶	30	59	62	63	38	99	90	91
米	6	9	8	9	27	37	40	40
牛	8,433	9,457	11,000	11,500				

資料: F A O Production Yearbook

③ ケニヤの米生産

ア、ケニヤの米生産の動向

ケニヤにおける米穀生産は、約8,500 haの面積で約56,000 t(穀量)の収穫量となっており、近年においてはほぼこの水準で推移している。

この生産は、N I Bの管理下における灌漑地区のシェアが大きく、ムウェア(Mwea)、アhero(Ahero)、ブニヤラ(Buniyala)およびカノ(Kano)の4地区で、面積の約90%、収穫量の96%を占めている。この他の1,000 ha弱の水田は、小規模農民が細々と水稻生産を営んでおり、灌漑設備の未整備なこと及び稲作技術の未熟なこともあって単収は、N I B管理下の水田の半分以下となっている。

なお、この4地区のうちムウェアは、水田面積6,200 haを保有しており、最大級の面積と収穫量を誇っている。ムウェアの水田面積は、ケニヤ全体の約73%を占めるとともに、収穫量も80%を上回っており、現在のケニヤにおける米生産は、この地区に依存していると云っても過言ではない。

イ、ムウェアの水稲栽培状況

ムウェア地区は、1954年から計画に着手し約6,200 haの水田を作付しており、3,150戸の入植をみている。

現地を視察して聴いた点からこの地区の状況について述べることにする。

○ 品 種

栽培している米の品種は、インディカ系統のシンダノ(Sindano)種とバスマーチ(Basmati)種を中心としており、一部BG90とIRIの改良種を栽培している。なお、ケニヤにおける米食の主体となっているのは、インド人であり、若干臭いのあるバスマーチ種を好むということである。

又、Japonica種は、試食調査をした結果において、ねばねばして好まれないとのことであった。

収量の平均は、穀量でシンダノ種6 t/ha、バスマーチ種5 t/haとのことであった。

○ 作付方式

本地区の土壌は、ヴェーティゾル(Vertisol)に区分される重粘土が大部分を占めており、乾燥するとコンクリートの様に固まり、人力や畜力での耕起は困難である。このこともあって本地区の耕起はN I Bの管理下においてトラクターで耕起し、漑水した後、各農家で畜力(牛)を使って整地し、栽培圃場を準備している。

この圃場にN I B管理の苗圃で栽培した苗が7インチ(18)になった段階で10インチ間隔に移植して、移植後約150日で収穫する。なお、施肥量はha当り硫安で100 Kg(N成分20%)である。

稲の播種は6月、移植を7月に行い、12～3月にかけて収穫するとのことであり、成育日数が非常に長い。

ウ、稲作の将来性

ケニア人はウガリ（トウモロコシの粉で作った食物）を主食としているので、米は、食べないというのではなく、「食べたいけれど食べられない」というのが実態であろう。

なお、ケニアにおける米の生産量は、漸増しているものの、精米量で約25千t程度に過ぎず、国民1人当たり年間2Kg弱の消費量である。

表47 1人当たり年間米穀実質生産量の推移（ケニア；1973-1978）

年	人口 (千人)	国内生産 精米 (千トン)	輸 入 (千トン)	※輸 出 (千トン)	総供給量 (千トン)	1人当たりの 消費量 Kg/1人
1973	12,460	22.0	-	-	22.0	1.76
1974	12,900	22.3	-	0.9	21.3	1.65
1975	13,355	19.6	-	0.9	18.7	1.40
1976	13,813	23.6	5.0	0.7	27.9	2.00
1977	14,283	25.3	5.0	3.7	26.6	1.86
1978	14,768	26.8	-	2.2	24.6	1.66

※輸出先：ブラジル、ルワンダ MPB資料より

このことは、MPBの算出した需要量からみると約半分を充足しているのみであり、米の供給量は、絶対量として不足していることとなる。（表47、表48）

表48 ケニアの米穀の需要（1978）

人 種	人口 (千人)	年間1人当たり 需 要 量	需 要 量(計)
アフリカ人	14,573	3.0 Kg	43,719 Kg
アジア人	100	65.0	6,500
(インド人)	38	13.0	494
アラブ人	57	4.4	250
合 計	14,768	(平均) 3.45	50,963 Kg

ケニヤ-MPB資料より

今回、調査の過程で、ブラウエストの入植農家を対象に聞き取り調査を行った際、米の生産についてどう思うかとの問いに対し、「米は、食べたいが作りたいとは思わない。米を作ったことがないからだ。」という単純明快な返答を得た。また2～3人の接触したケニヤ人に米を食べているかと聞くと、「カレーライスで時々食べている。米は容易に入手出来ない。」とのことであった。米は、大部分を政府管理の下に生産していることもあって自給用に生産されていない。このことは、わが国と異なって米の流通を一般化しない理由としてあげられると思われる。つまり、メイズであれば、生産農家が自給用を主体として生産しており、自給用に余裕があれば市場に供給したり、物々交換の材料として、自由に提供が可能であり、農家の生活物資を購入する場合の代替物として使っている。このため自由価格が形成されることになる。これに対して米の場合は、NIBの管理生産が大部分を占めることもあって、MPBへNIBより供給し、MPBで一括的に市場へ供給するという方式をとっており、自由競争的な価格形成を排除した方式になっている。政府指定価格（すなわち市場価格）は、1978年で見ると精米Kg当り4.6K shs（約90円）であり、生産者価格の1.6K shs（約30円）と比べると、精米歩留りや流通経費等を考慮すれば、おおむね妥当な価格と云えないこともない。しかし、この価格で入手することは、困難であり、常時需給バランスがくずれていることもあって、ブラックマーケットが形成され、政府価格の常時5割高い程度の価格で取り引きされている実態である。時期によっては、3倍～4倍ということもあり、米を購入しようとすれば高く買わざるを得ないと云った状況になる。

ケニヤ人の米の消費は、現状では上記のように量と価格の両面から束縛されている状態にある。

以上の点からみて、米穀への需要は、今後一層大きくなっていくものと予測され、本地区における導入作目として選択する必要性は大きいものと思われる。

エ、稲作と土壌

本地区の土壌は塩類土壌でアルカリ性である。稲を栽培するうえでこれらの土壌への適応性は如何か。

稲作は一般に塩類土壌に強く、またアルカリ性への適応性も高いと云われている。これは土壌を湛水状態に保つと洗脱作用によって塩類の含有率の低下をみ、またアルカリ土壌にあってはしだいにPHも低くなっていくためである。

このため、灌漑することを前提とした場合、灌漑水が極端な塩質水でない限り、稲作を本地区で導入することは栽培上問題はないとみられる。

④ 土地利用と作付体系

本地区の導入作目は、米を主体とし、その他綿花、メイズ等を予定している。

調査地域36,000 haのうち米作適地と区分されているのは、13,400 haであり、綿作とメイズの適地は各々8,700 ha、5,200 haでこの米作適地に含まれている。

これらの作目別の作付体系については、農家自給用のメイズを最低限確保する様考慮すべきであろう。なお、各作物別の栽培過程については、本地区への供給可能水量に必要な水量を考慮するとともに、ケニヤ政府側との具体的な調整を必要とするので、関係機関と十分協議してつめる必要がある。

また、米の栽培期間は、約5ヶ月間を要することもあって、ムウェア地区では一期作の栽培方式となっているが、アヘロ地区では一部二期作もとり込んでいることからみて、本地区での二期作栽培は、水量の問題を除くと十分可能であろう。

なお、綿花とメイズについては、ブラウエスト地区の作付方式に準じ、表作としては綿花、裏作としてメイズ生産を図るべきであろう。

⑤ 作付面積と生産量

計画の作付面積は表49にみる様に、家庭菜園(260 ha)を除く全地で綿花の作付を予定している。この綿花の収穫後は、約半分の区域でメイズと落花生を入植農家の自家消費等に仕向するために栽培し、残りの半分の土地は休閑することとしている。

表49 ブラウエストの計画収量と生産量

作目名	区分	作付面積	収 量	総生産量	備 考
綿	花	6,440 ^{ha}	t/ha 3.0	19,320 ^t	
メイズ	ささげ	2,060	3.7/1.0	7,620 2,060	上段：メイズ、下段：ささげ
落	花	1,030	2.0	2,060	
家	庭	260	7.0	1,820	

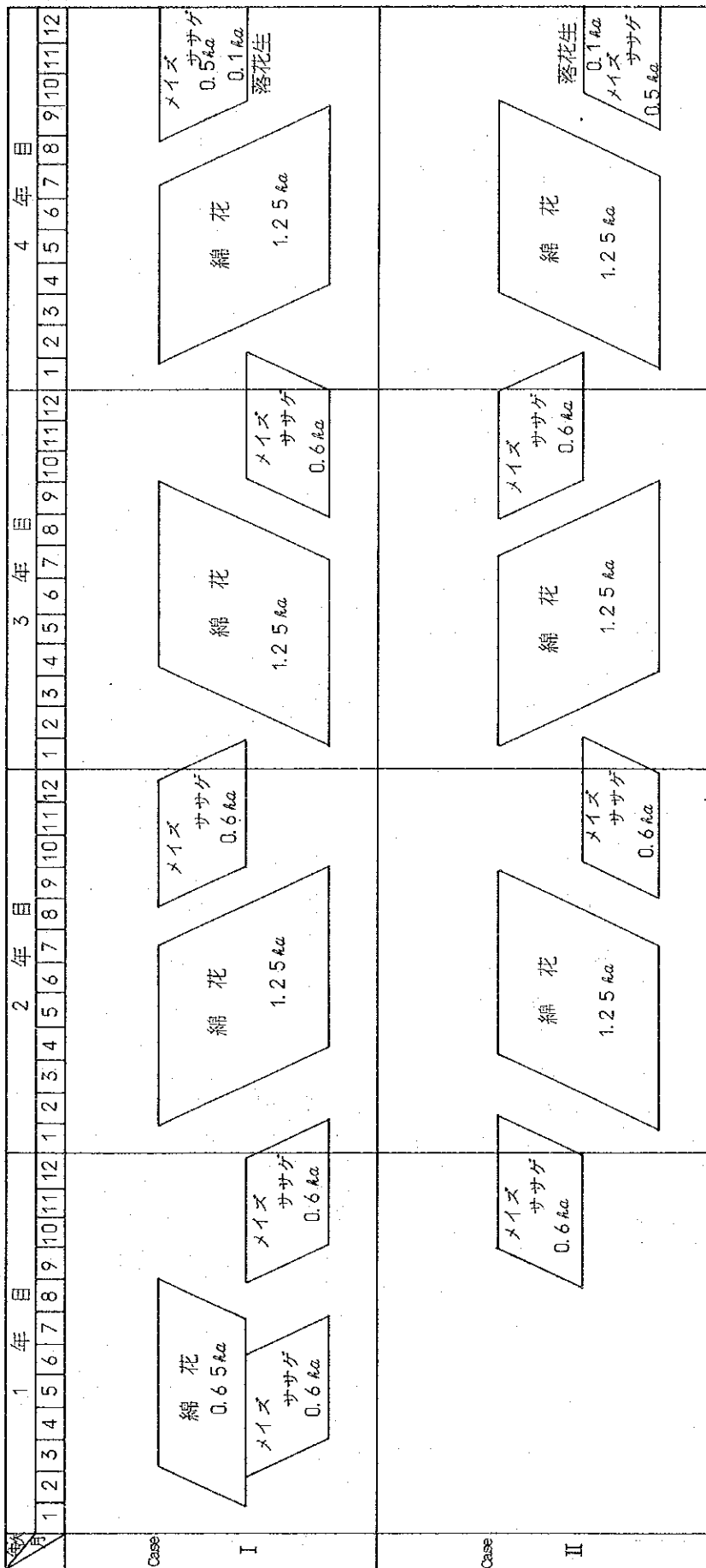


図 4 入植農家の作付体系

※ Case I 9月～1月に入植した場合

※ Case II 2月～8月に入植した場合

このメイズを作付した間にささがいを栽培するという間作栽培により、土地の高度利用を図ることとしている。

本地区における生産量は、表49にみる様に綿花19,320t、メイズ7,620t、ささがい2,020t、自家消費用の野菜等、1,820tの生産を計画している。

ha当りの計画単収は綿花で30t、メイズで3.7t、ささがい1.0t、落花生2.0tとしている。販売作付である綿花しか収量の実績は把握出来なかったが、聞き取り調査をした2戸の10a当り収量は3,300Kgと2,700Kgであったことからみて、おおむね計画収量を達成していると思われる。

なお、1982年現在における造成面積は、約2,500haであり、917戸の入植者を見ており、計画の5,150戸の約18%の達成をみていることとなる。

⑥ ホラ地区の農業生産

1956年より工事に着手したホラ地区は、約850haの面積に600戸の入植をみている。

栽培作物としては綿花をNIBの管理のもとに全面積で栽培しており、この収穫後にメイズを約400ha、落花生を約80ha栽培するという作付体系をとっている。換金作物は綿花のみで、メイズ等の裏作物の大部分は自給に供されており販売していないということであった。

NIBの担当官より聞き取りした綿花の単収は、おおむね2,600Kg/10haで推移しているが、1977年の3ヶ年間の収量は

1,500Kg/10haと大きく落ち込んでいる。

(表49) この原因は、ホラ地区の灌漑用水をタナ河より汲み上げているポンプが故障したため、灌漑用水が十分に供給されなかったことにある。

このことからみても灌漑はこの地域の作物の成育上不可決であると云える。

なお、メイズ(とうもろこし)は最高で3,500Kg/haを越える例もあるが一般に農家の自給用を主体としており、低い単位生産量となっている。また、落花生の収量は平均で1,500Kg/ha、最高では2,800Kg/haに達している。

施肥量は綿花栽培の場合、硫安(N分21%)をha当り320Kg、メイズ等に

表49 ホラ地区の綿花収量(ha当り)

1967~70年	1,570Kg
1971年	3,180 "
1972 "	2,840 "
1973 "	2,670 "
1974 "	2,680 "
1975 "	2,930 "
1976 "	2,660 "
1977 "	1,500 "
1978 "	1,620 "
1979 "	1,400 "
1980 "	2,660 "
1981 "	2,000 "

ha当り280 Kgを施肥している。

圃場の作付体系は図5に示す通り、綿花とメイズ及び落花生の輪作体系に依っている。

図5 作付体系

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
綿花	—————												
とうもろこし								—————					
季節	乾期		雨期		乾期				雨期				

なお、この栽培方法は、NIBの組織のもとで耕起、整地、播種、施肥、消毒を実施しており、農家は除草と収穫を担っているのみで、販売収入からNIBの管理費を差し引いた5,000 Kshs (約10万円) が生産農家に還元されているとのことであった。

(iv) 農民組織・農業普及体制

計画地域に、農民組織は現在のところ存在しない。

農業普及体制としては、入植農家に対するテナント・トレーニングがあり、ここで作物栽培、かんがい方法、その他の技術の普及を行なっている。

又、これら普及担当員のために、NIBの職員に対し、夫々のパート毎に、セツルメント、イリゲーション等の指導トレーニングを行なっている。

尚、入植者は、セントラル州、リフトバレー州、ウエスタン州等の農家であるため、ある程度の営農知識を持っている。

(v) 農産物加工・流通市場

計画地域の作付作物が現在のところ綿花であることから、生産物の流通は、綿花販売ボードに販売されている。

このため、現地には、加工施設等はない。

(vi) 農業基盤

現在、事業が実施されているブラウエスト Phase I の農業基盤施設について述べる。

ア、かんがい施設

(1) 計画かんがい面積

ブラウエスト	Phase I	6,700 ha	}	1,2,200 ha
"	Phase II	5,500 ha		
ブライースト				18,000 ha
合計				30,200 ha

但し、水路工等の設計にあたっては、当面Phase I の6,700 haを対象として行われている。又、Phase IIは北部の1,600 ha、南部の3,900 haに分けられる。Phase Iのかんがいは4,500 haの森林にも別途行われる。既設のホラ（Hola）地区（870ha）についても将来ブラウエストPhase IIの水路でかんがいすることが考えられているが、この面積には含まれていない。

(2) 用水量とかんがい効率

① 作付計画

綿	花	2月～9月	(表作)
ピーナツ		9月～1月	} (裏作)
メイズ		9月～1月	
サツゲ		10月～1月	

② 計画基準年； 1/5年

③ かんがい効率； 50% (搬送ロス等も含む)

④ 最大純用水量； $187 \text{ mm/month} = 6.0 \text{ mm/day}$ (5月)

⑤ 最大粗用水量； $374 \text{ mm/month} = 12.2 \text{ mm/day}$ (5月)

⑥ 最大取水量； $9.6 \text{ m}^3/\text{sec}$ (5月)

内 訳 かんがい用水 (6,700 ha)

家庭菜園用水

飲雑用水

野生動物用水

(3) 取水施設

かんがい及び飲雑用水は、現在ナニギ（Nanigi）集落より約10 Km上流にある仮設のポンプ場より取水している（最大 $9 \text{ m}^3/\text{sec}$ ）が、将来は、ほぼ同じ地点のタナ川に頭首工を設置し、ポンプアップによらず重力でかんがいすることとなる。この場合の取水能力の最大は右岸側 $17 \text{ m}^3/\text{sec}$ （ブラウエストPhase I = $9.6 \text{ m}^3/\text{sec}$ 、ブラウエストPhase II = $7.4 \text{ m}^3/\text{sec}$ ）、左岸側（ブライースト） $30 \text{ m}^3/\text{sec}$ として計画されている。

(4) 水路工

頭首工（予定）より取水した水は、40 Kmの導水路を通り、幹線水路→支線水路→調整池→ブロック水路→ユニット水路へと流れ、ほ場へ到達する。

① 導水路

通水断面； 当面Phase Iの6,700 haをかんがいのために必要な断面 $9.6 \text{ m}^3/\text{sec}$ を確保する。但し、途中の構造物は、12,200 haを対象とした規模とする。

延長； 40 Km (頭首工から入植地の最初の分水地点まで)

② 幹線水路

通水断面； 導水路との接点では $7.2 m^3/sec$ の断面で、その後徐々に減少する。

延長； 19 Km (入植地の最初の分水地点から最後の分水地点まで)

③ 支線水路

通水断面； $1.1 m^3/sec \sim 3.4 m^3/sec$ と水路毎に異っている。

延長； 幹線水路より6本分かれていて、総延長36 Kmで、次のブロック水路につながっている。

④ 調整池

ピーク時のほ場へのかん水時間が12時間/dayに対し、導水路、幹線水路は24時間/day送水で計画されており、夜間の水を貯留するための調整池を支線水路の分水工毎に設ける。

⑤ ブロック水路

通水断面； 10本のユニット水路を支配し、305 ha (農家240戸分)の支配面積をもつ。

延長； 総延長60 Km

⑥ ユニット水路

通水断面； 最末端の水路で、1本当たり30.5 ha (農家24戸分)を支配し、ほ場面より20 cmの高さに水面を保つよう設計されている。

延長； 総延長280 Km

(5) ほ場へのかん水

①かん水方法； ユニット水路よりサイホン方式でかん水する。

②最大かんがい時間； 12時間/day (導水路、幹線水路、支線水路の通水時間は24時間/dayで夜間は調整池で貯留する)

③かんがい最小単位； 24戸の農家が最小のユニットとなり、ネットで30.5 ha (≒ $1.25 ha \times 24 戸 + 家庭菜園 0.5 ha$)、グロスで33 ha ($300 m \times 1,100 m$)の面積を擁する。

イ、排水施設

(1) 計画基準排水量

本地域は、年間降雨量がきわめて少ないので常時の排水は特に考慮する必要はないが、年に2回ある雨期の地表排水について検討する必要がある。

① 計画基準年； 1/2年

② 許容たん水時間； 24時間

(ii) ブラウエストかんがいプロジェクト Phase I の概要

ア、事業の背景

タナ川下流域のかんがい農業開発に直接方向性を与えたものは、1962年から1967年に実施されたUNDPとFAOによるタナ川下流域かんがい開発調査 (Survey of the Irrigation Potential of the Lower Tana River Basin) があり、これにより土壌的に230,000 ha が開発可能であることが指摘された。

本格的な Feasibility Study は、1972年からILACOの手で始められ、1975年10月14,000 ha (現在のウエスト Phase I と Phase II) について、開発することが望ましいと提案された。この計画は、基本的には、世銀の承認することとなったが、その後 (1976年11月) 土壌条件により地域を2地区に分割し、ブラウエスト Phase I を先行して実施しその後 Phase II が続くほぼ現在の姿の計画が出来上がった。更にその後、1972年4月から世銀のオリジナルプランを見直すためのレビューが、イギリスのコンサルタンツグループの手で実施され1977年8月ブラかんがい入植プロジェクト事業計画報告書 (Bura Irrigation Settlement Project Planning Report) として提出された。この報告書をベースにNIBにより1977年から事業が実施され、世銀を始めとする各国、各機関の経済、技術援助が行われ現在に至っている。

イ、事業の概要

表50 概要表 (ブラウエストプロジェクト Phase I)

事 項	概 要
1. 面 積	かんがい面積 6.700 ha
2. 工 期	1977年～1985年 (予定)
3. 事 業 費	2,210百万Ksh (≒221百万US\$) 内貨分 53.5% 外貨分 46.5%
4. 主 要 工 事	頭首工、臨時ポンプ場、導水路 幹線用水路、幹線道路、地区内道路 農地造成、管理用建物施設、 入植者の建物、その他

(2) 事業内容

ブラウエストプロジェクト Phase I は、単にかんがい施設の整備、建物建設といったハードな面の事業だけでなく、農業普及、農産物販売、教育等といったソフトな面でのサービスが含まれている。

- ① タナ川の頭首工建設と頭首工が出来るまでの臨時ポンプ場の設置。40 Kmの導水路、19 Kmの幹線水路とそれに続く支線および末端水路の建設。排水システムの建設。
- ② 幹線道路の改修とプロジェクト内の道路建設。
- ③ 農地造成
- ④ 管理用の建物、施設の建設。発電所と配電施設の建設。
- ⑤ 入植者(5,150戸)の建物建設。入植者を含む人口65,000人のために必要な教育、社会保健施設の設置。
- ⑥ 農業生産に必要な資材等の供給と生産物販売のための必要な施設(例えば綿花工場等)の建設。
- ⑦ 既設森林の保護と燃料用たきぎのための森林の造林。
- ⑧ 野生動物の保護とそのための施設建設。
- ⑨ 入植者だけではなく既に現地に居住する住民や遊牧民も対象とした農業普及活動。
- ⑩ 農業試験場の設置。

ウ、プロジェクト予算と進捗状況

1982年9月に見直されたブラウエスト Phase I プロジェクトの総事業費は、2,210百万ksh ≒ 221百万US\$で、1982/83会計年度(1982年7月～1983年6月)までで全体量の52.6%の事業が行われ、1985年6月までにはすべての工事が完成することとなっている。

しかしながら、実際には、1982/83年度予算では、545.72百万kshの必要額に対し160百万kshしか組まれておらず進捗率は、35.2%にしか達していない。このままでは1985年6月の完成は不可能であると考えられる。

事業の内容をみると、政府および入植農家等の住宅、公共施設の建設費のウエイトが最も高く34.5%を占めており、次いでかんがい工事(27.0%)、プロジェクト運営費(10.2%)となるが、特徴的な事業としては、生産した綿花を調整する工場の建設費(7.1%)、農家の燃料用のマキ材のための植林事業(5.6%)にも大きなウエイトをさいていることがわかる。

事業費の出資は、ケニア政府がもつ内貨分が1,183百万kshと53.5%で、残りを世銀、OPEC諸国、ヨーロッパ各国で負担しあっている。特に、頭首工の建設については、クウェートが全資金を出すことになっており、1983/84年度に完成させる計画となっている。(表5.1、表5.2、表5.3)

表5 1 ブラウエヌストプロジェクトPhase Iの予算執行状況

(単位:百万ksh, 1982.9現在)

事 項	77/78	78/79	79/80	80/81	81/82	82/83	計	83/84	84/85以降	合 計	シェアー
1. かんがい工事							(325.23)			(596.32)	27.0%
(1) 頭首工			0.99				0.99	235.80		237.79	
(2) 水路工、農地造成		1.68	56.60	103.45	73.36	95.15	324.24	34.29		358.53	
2. 道路、飛行場	6.06		4.99	5.45	16.54	22.22	55.26	11.85		67.09	3.0%
3. その他施設							(453.95)			(762.23)	54.5%
(1) 上水道		10.30	8.64	3.67	73.51	67.73	163.55	12.72		176.27	
(2) 電気							0	30.00	20.00	50.00	
(3) 建物	0.20	0.81	15.23	76.73	61.80	135.63	290.40	245.56		535.96	
4. 公共福祉費	0.14	0.23			0.80		1.17			1.17	
5. 植林費							0.25	20.95	103.00	124.18	5.6%
6. 車輛および諸機具	0.11	0.19	0.63	1.49	8.14	89.95	100.51			100.51	
7. 綿花工場建設費						42.46	42.46	113.44		155.90	7.1%
8. N I Bの運営費	0.45	1.32	1.32	1.32	16.58	51.01	72.00	71.00	85.00	226.00	10.2%
9. コンサルタント及び 調査費	3.63	11.96	14.02	313.25	25.74	33.82	102.42	26.07	7.41	135.90	
10. 営業管理費						5.50	5.50	9.35	18.15	33.00	
11. 農民訓練費					0.94	2.00	2.94	2.50	2.50	7.94	
計	10.59	26.19	96.42	205.36	277.41	*140.00 545.72	1161.69	814.49	234.06	2,210.24	
進捗率(%)	0.5	1.7	6.1	15.4	28.0	*35.2 52.6		89.4	100.0		

(注) ※: 実際の予算の執行状況

1 ksh (ケニアシリング) = 0.1 US\$

表 5.3 ブラウエストプロジェクト Phase I の当初計画と実施状況および見直し計画の比較

事項	年	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	備	考		
1. 建設事項														
(1) 臨時ポンプ場												当初計画 実施状況および見直し計画		
(2) 頭首工												クウェート資金により1984年着工か?		
(3) 水路工														
(4) 道路・飛行場														
(5) 上水道														
(6) 電気														
(7) NIBおよび公共建物														
(8) 綿花工場														
2. かんがい用水の供給														
(1) アラ (Bura)														
(2) チェウエリ (Chewele)														
(3) フワ=北 (Pumwani North)														
(4) フワ=南 (Pumwani South)														
(5) マサテディ (Masatedi) マサブ (Masabubu)														
3. その他														
(1) 開拓面積 (ha)					(1,600)	(2,200)	(2,700)	400	1,100	700	1,000	5,100	200	上段()は計画で計(6,700ha) 下段は実施で計 6,500ha
(2) 作物別栽培面積 (ha)														
綿花					(400)	(2,400)	(2,500)				1,500	3,400		計(5,300ha) 計 5,600ha
メイズ他					(800)	(1,200)	(1,000)				500	200		計(3,000ha) 計 3,800ha
(8) 入植戸数 (戸)					(1,100)	(900)	(1,100)	(1,100)			1,900	1,000		計(5,100戸) 計 4,900戸

(注) なお、ケネヤ政府の財政悪化によりこの見直し計画はさらに遅れることが予想される。

エ、入植計画

当初の入植予定数 5,150 戸に対し、1983 年 1 月までの既入植者は 917 戸である。当初計画によると 1982 年末までにはすべての入植が完了することになっていたが、工事の遅れにもなって入植計画に大幅なずれが生じている。入植者はケニア全土から集めることになっており既入植者の出身地別では次のようになっている。

表 5 4 入植者の出身地別戸数

地 域	戸 数
中央ケニア (Central)	268
西ケニア (Western)	79
ニャンザ (Nyanza)	49
リフトバレー (Rift Valley)	71
東ケニア (Eastern)	90
海岸部 (Coast)	360
計	917

農家一当りの家族数は 5 人で当初の計画より人数が少なくなっている。これは、次の理由により、家族全員が移住しなかったためである。

- (1) 小学校が満足にないため、学齢期の子供を残してきた。
- (2) 出身地にいくらかの土地があり、そのため妻を残し管理させている。
- (3) 医療施設が十分でなく、特にマラリアの心配があり、抵抗性の弱い高地出身の農家は全家族を連れてくることが出来ない。

3-2 ブラ・イーストの概要

(i) Bura East 調査地域の選定経過

① 第 1 次調査

75 年にケニア土壤局 (KENYA SOIL SURVEY) で、ブライースト一帯の 37,5800 ha を調査区域とした土壤調査を実施し、灌漑開発適地として 69,000 ha の区域を設定した。この適地は、ゼロゾル (Xerosol) に区分される土壤を主体として、硬質層を持たず約 60 cm の深さまではほぼ無塩であるとともに非塩基性である。

② 第 2 次調査

79 年、前述の調査に基づき開発適地が集中して賦存する 81,600 ha を調査区域とし、400 ha に 1 点の試抗による土壤調査を基礎として、一般穀類、綿花および米の栽培適地区分を実施した。この結果、栽培適地として一般穀物 9,500 ha、綿花 9,500

ha、米14,900 haを区分している。

なお、栽培不適と区分されたのは、土壌中の塩や塩基の高いことを理由としている。

③ 第3次調査

81年には、79年の調査を補足するために適地と区分された区域が集中して賦存している36,000 haを調査範囲として、50 haに1点の試抗を基に土壌調査を実施している。この調査結果から、一般穀物で5,200 ha、綿花7,900 ha、又米で13,400 haの開発適地を設定している。(図6)

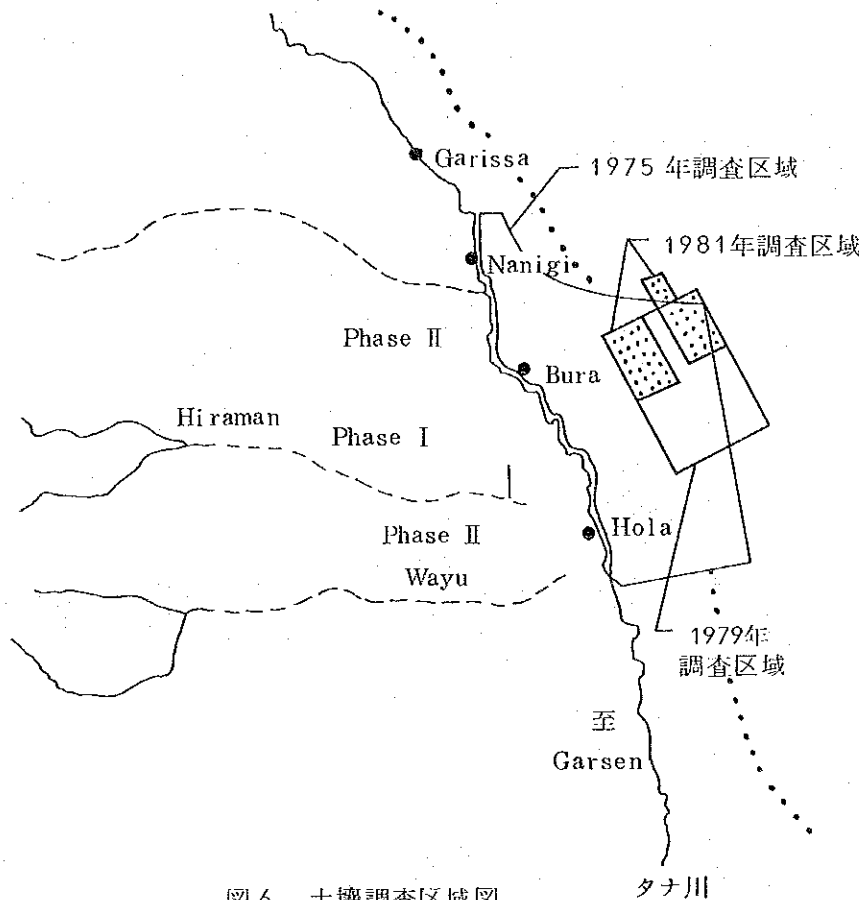


図6 土壌調査区域図

この様にして、Bura Eastの調査区域は、土壌調査結果より作物栽培適地を区分して設定したものである。

(ii) 農業基盤整備

① かんがい排水

年間雨量300 mm~400 mmに対し、年間蒸発2,300 mm~2,400 mmであるので、水田はもちろん畑作物であってもかんがいすることは絶対条件である。

ケニヤで稲作を集団で営農している地域として、ケニヤ山のふもとで標高1,000 m~1,200 mに位置するNIBのMWEA IRRIGATION SCHEMEの例を見ると、この地域は年間降雨量約900 mmであるが、1,200 ha及び4,400 haの2

系統で夫々約 $3.0 \text{ m}^3/\text{S}$ のかんがいを実施している。

これを1日当りの消費水量にをおすと夫々 16 mm 、 6 mm であるが、これでは水が不足であるので反復利用あるいはかんがい区域を4ブロックに分け、2日間かんがいで6日間休む間断かんがいで対応しているとのことである。

ブラ周辺地域での水稻の必要水量のデータが無いので正確には言えないが、1日の蒸発量 6.4 mm から考えて 20 mm 程度は必要と思われるので、1日消費水量 20 mm 水田面積 $8,000 \text{ ha}$ と仮定して計算してみると、次のとおりである。

$$\text{必要水量} = \frac{20 \times 10 - 3 \times 8,000 \times 8,000}{86,400} = 14.8 \approx 15 \text{ m}^3/\text{S}$$

$$\text{粗要水量} = 15 \text{ m}^3/\text{S} \div 0.5 = 30 \text{ m}^3/\text{S}$$

(かんがい効率はブラウエスト地区の土水路に同じ)

一方ブラウエスト地区の畑作(綿、メイズ)の必要水量は $1.0 \text{ l}/\text{ha}/\text{S}$ であり、これより畑の面積 $8,000 \text{ ha}$ と仮定してその必要水路を計算すると次のとおりである。

$$\text{必要水量} = 1 \times 10^{-3} \times 8,000 = 8 \text{ m}^3/\text{S}$$

$$\text{粗要水路} = 8 \text{ m}^3/\text{S} \div 0.5 = 16 \text{ m}^3/\text{S}$$

一方ブラウエスト地区の計画ではブラウエスト地区とブライースト地区は同一の頭首工から取水することとし、ブライースト地区の取水量は $30 \text{ m}^3/\text{S}$ となっている。

以上のことから考察すると農地開発面積が $8,000 \text{ ha}$ 程度までは全部水田でも対応出来るだろうが、開発面積がそれを大巾に超える場合は水田と畑作の複合経営とするか、あるいは頭首工の計画取水量を変更する必要があるが、後者の場合はケニアでの水利調整を担当するWATER DEVELOPMENT IN KENYA及びタナ川の上下流で種々の開発計画の実施を担当しているT.R.D.A.及びブラウエスト地区の実施を担当しているN.I.Bとの調整が必要であろう。

一方、ブラウエスト地区で計画している頭首工の位置はNanigiの上流約 10 Km の地点であり、Study Areaからの距離は約 50 Km あり、またそのH.W.L及びL.W.Lは夫々 115.0 m 及び 108.0 m である。いま用水路の水面勾配を $1/5,000$ と仮定すると 50 Km で 10 m の水位差が必要となり、標高 100 m 以上の一部区域は水がかからないことと考えられるので、時期別の必要水量と河川水位からかんがい可能地域を検討する必要がある。

かんがい用水路については、この地域の土地の価格及び投資効果を考えると土水路が、適すると判断される。排水路についてはタナ川の湛水の範囲及び雨期のワジの状況等を調査の上検討する必要がある。

地区内の用排水路網の配置については導入する営農機械、営農作業体系、投資効果、単位用水量、単位排水量を十分に考慮の上決定する必要がある。(フラウエスト地区の圃場排水路は4ℓ/ha/Sで計画されている。)

② 農地造成

この地域は地形勾配1/1,000~1/3,000の殆んど平坦な地形であり、植生も雑草とブッシュであるので水田であっても畑地であっても農地造成は簡単に安価に出来ると思われる。

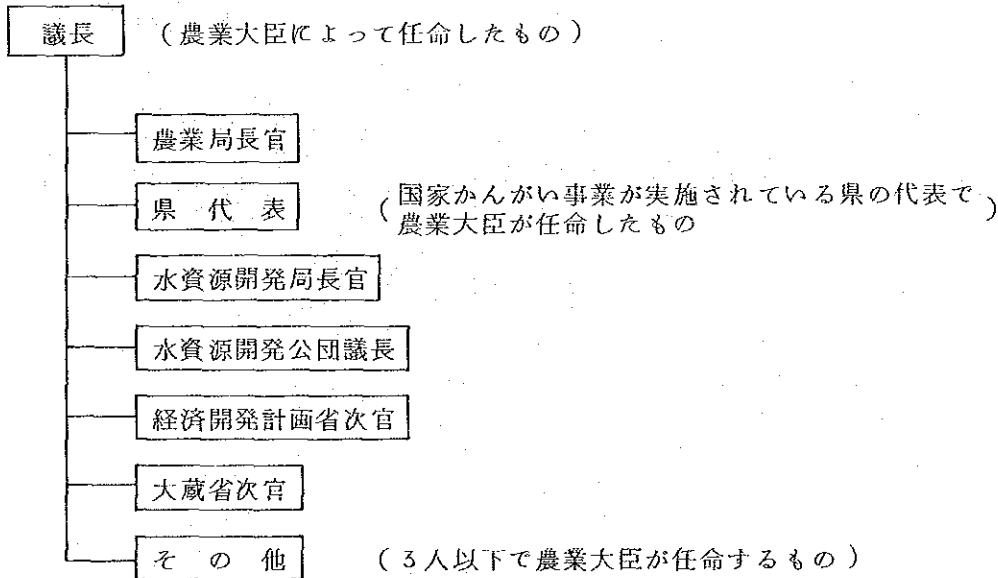
また、圃場の大きさ、農道の配備等については①の用排水路網と併せて営農機械、営農作業体系、投資効果等を考慮の上決定する必要がある。

4 N I Bの組織と機能

4-1 N I Bの組織と機能

国家かんがい庁(National Irrigation Board)は、1966年制定されたかんがい法(Irrigation Act)のもとで設立された。N I Bは農業大臣の管理下にあり、我国の公団のような組織で、国が行うかんがい事業の計画、建設、入植、運営について実施することが出来る。

N I Bの政策意思決定最高機関の評議会(Board)でその構成は次のようになっている。



従って、N I B の重要政策決定にこれら評議会のメンバーである上部省庁の意向が特に強く反映されるものと考ええる。

農業省はもとより、特に、ケニアの経済政策のプライオリティーを決める経済開発計画省 (Ministry of Economic Planning and Development) と大蔵省 (Treasury) の意向は無視することが出来ない。

N I B は、総裁の下に 1 人の副総裁が置かれ、会計・技術、農業といった各専門を扱う主任官 (Chief Officer) とこれらと連絡をとりつつ各プロジェクトの運営に責任をもつ事業所長 (Project Manager) が置かれている。N I B は現在全国で 7 ケ所のプロジェクトを実施しており、ブラカんがいプロジェクトを除く各プロジェクトの実施状況は表 5 5 のとおりである。

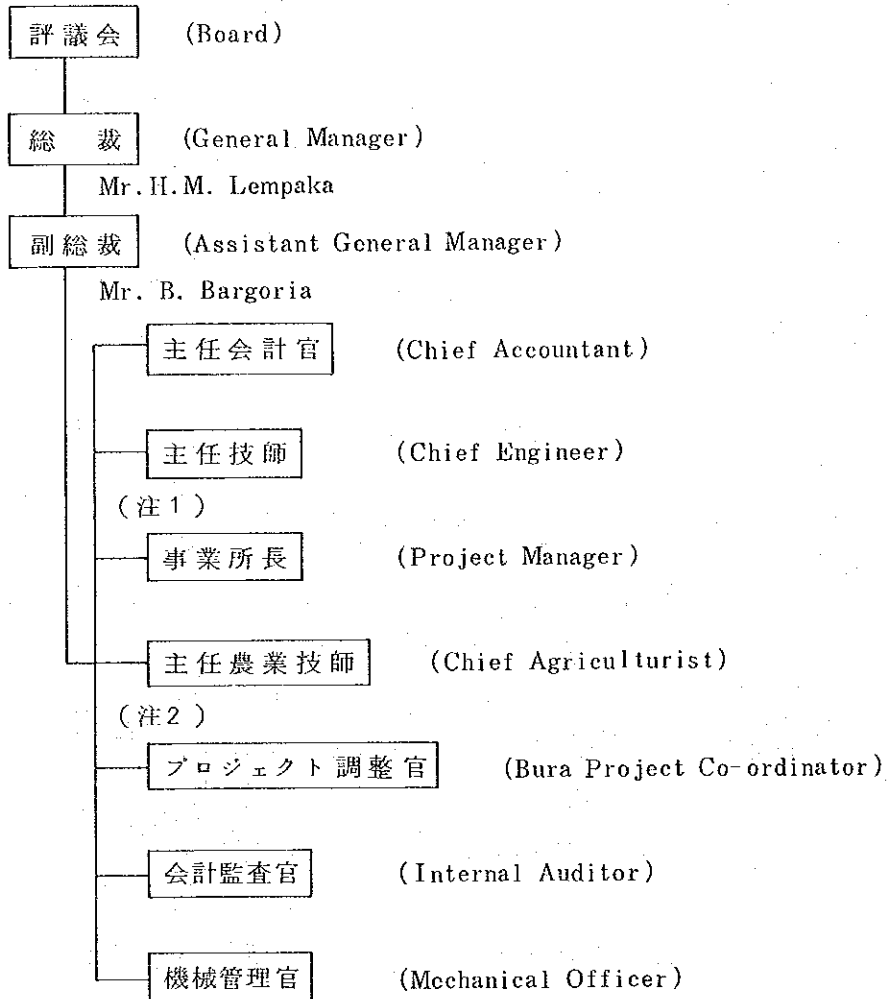
表 5 5 N I B 実施のプロジェクト

(1979/80 年度)

プロジェクト名	事 項	数 量	備 考
Mvea	面 積	6,299 ha	米
	入植戸数	3,150 戸	
Ahero	面 積	1,307 ha	米
	入植戸数	519 戸	
West Kano	面 積	1,179 ha	米 849 ha、サトウキビ 330 ha
	入植戸数	553 戸	
Bunyala	面 積	207 ha	米
	入植戸数	131 戸	
HOLA	面 積	872 ha	綿花
	入植戸数	606 戸	
Perkerra	面 積	205 ha	タマネギ 125 ha、トウガラシ 80 ha
	入植戸数	330 戸	
計	面 積	10,069 ha	米 8,662 ha、その他 1,407 ha
	入植戸数	5,289 戸	

ブラプロジェクトについては、現在工事中であるので、主として建設部門を担当するブラプロジェクト調整官 (Bura Project Co-ordinator) が別途置かれ、コンサルタントと建設業者との連絡調整を行っている。

N I B の組織図



(注1) プロジェクト毎におかれており(7人)ブラプロジェクトの場合は、Mr. GOLDRINGが任命されている。

(注2) ブラプロジェクトについてのみ置かれ主として建設を担当している。

4-2 プロジェクトの組織と機能

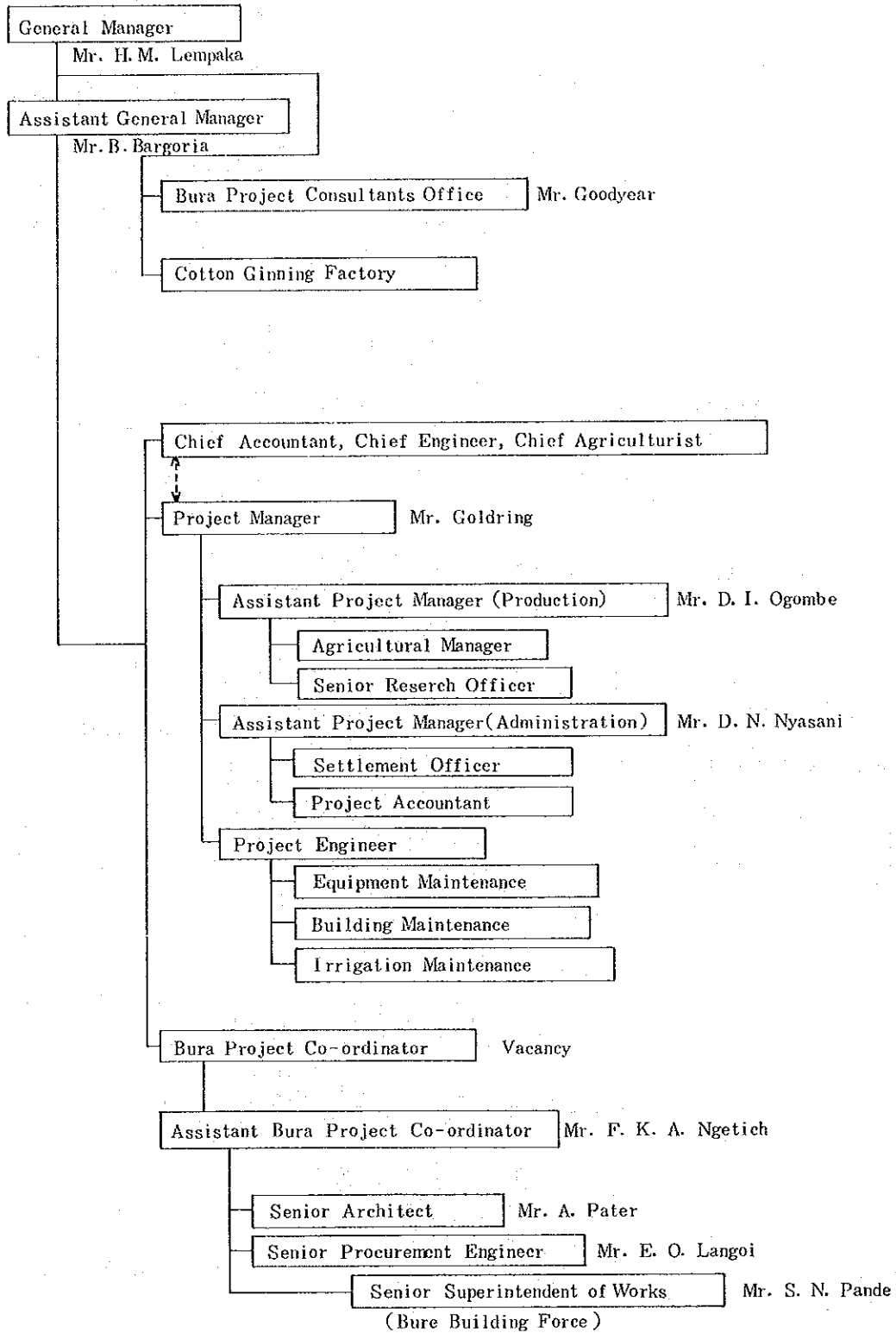
プロジェクトは、工事期間中は、建設を担当するブラプロジェクト調整官事務所（Bura Project Co-ordinators Office）が置かれ、工事予算の調整やコンサルタントとの連絡調整等を行っている。コンサルタントグループ（イギリスの Sir M. Macdonald & Partners 社が Main コンサルタントとなっている）は、プロジェクトの建設に関する全責任を負っており、ケニア政府の技術者（Bura Building Force）を指導しつつ工事請負業者の監督をしている。建設工事のすべては請負によっており、次のように実施されている。

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| ① 上水道 | Kundan Singh Construction Ltd |
| ② 修理工場、住宅等 | Kagdee Construction Ltd |
| ③ N I B事務所等 | P&C Ltd |
| ④ 水利構造物、仮設ポンプ場、かんがいシステム等 | Verenigde HVA-Maatschappijen
NV. |
| ⑤ 導水路、幹線水路、道路、飛行場 | National Youth Service |

ここで特徴的なのは、同じ政府機関である N Y S（National Youth Service）が、主として土木工事を中心に参加していることである。N Y S は労働省（Ministry of Labour）の下にあり、16才から30才までの若者をトレーニングするために設立された機関で、日本の O E C F ローンで実施されている Garrissa ~ Malindi 間の道路建設工事を始めケニア各地で公共事業を実施している。

一方、プロジェクトの運営を行っている Bura Project Management Office は、1982 年末、それまで空席であった、Project Manager に、E C 派遣の専門家 Mr. GOLDRING（イギリス人、I L A C O 所属）を迎え入れ、又、同時に5人の外国人専門家（いずれも E C が派遣）を、ケニア人とのペアでつかせ、事業の運営にあたっている。

ブラプロジェクトの組織



5 現地事情

5-1 交通手段

(i) ナイロビ～ブラウエストプロジェクト間

これには、次の三つの方法がある。

① 小型飛行機を利用する

ナイロビ郊外のウィルソン空港から小型飛行機が土、日を除く毎日往復している。ブラウエストの飛行場は、このプロジェクトのために設けられたもので、盛土をし、転圧しただけであるが、雨量が少なく排水が良いこと等から、一年中使用可能と考えられる。飛行時間は、約1時間10分程度で、天候さえ良ければ最も安全で快適な交通手段である。

② 海岸経由コース (Nairobi ~ Mombasa ~ Malindi ~ Bura)

車による交通であるが全行程は約870 Kmあり、Nairobi ~ Mombasa ~ Malindi 間は舗装されており、快適なドライブとなるがMalindi ~ Bura は未舗装である。そのため通常は、Mombasa もしくはMalindi で1泊し、2日間の日程となる。なお、昼間通行する限りにおいては、ほぼ安全で自由に通行出来る。プロジェクトで必要とする資材のほとんどはこのルートで運搬されている。

③ 北廻りコース (Nairobi ~ Gassisa ~ Bura)

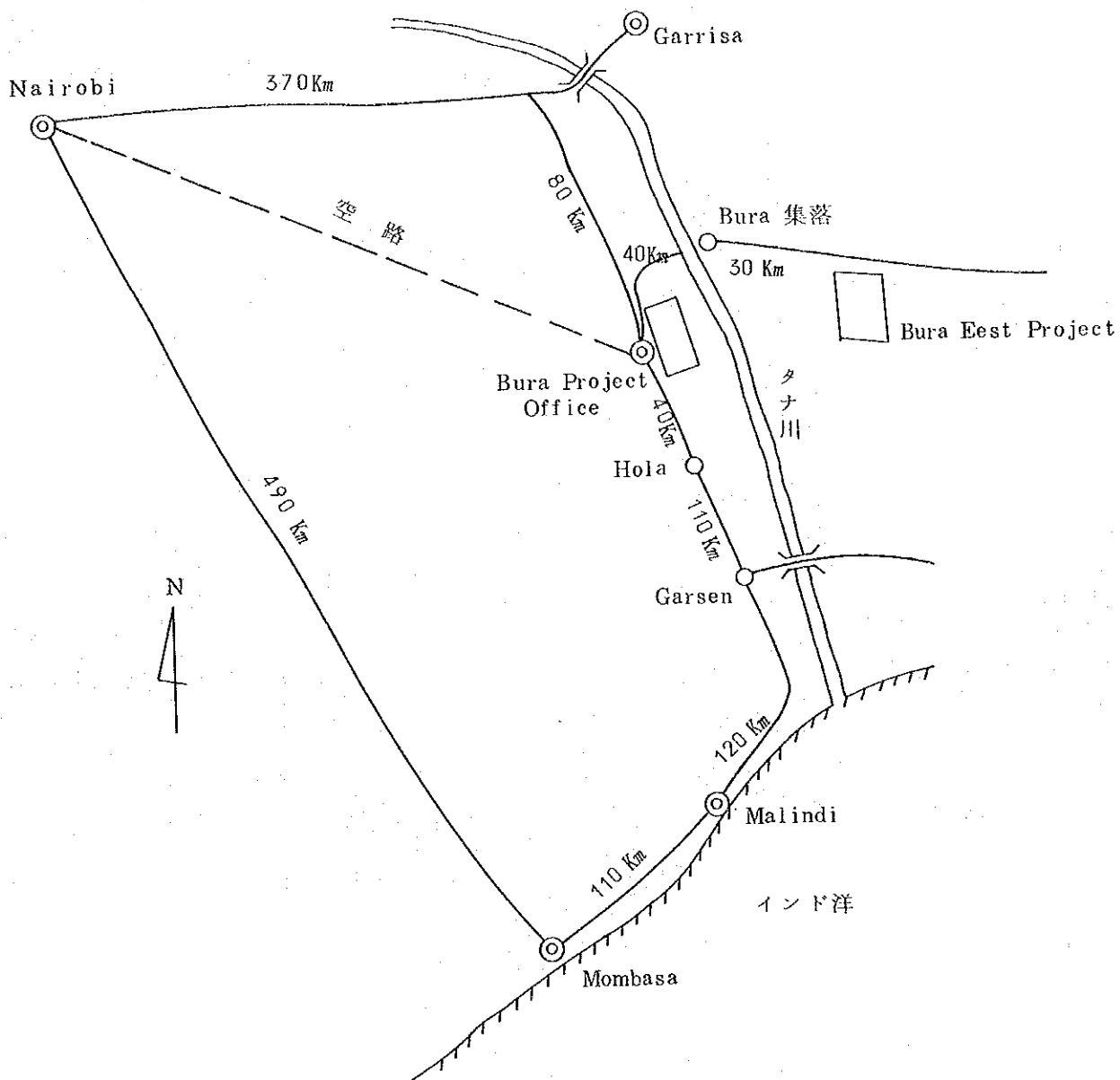
これも車による通行であるが、全行程は、450 Kmで②よりも短い。しかしながら道路はすべて未舗装であり、治安上から必ず警官の護衛が要請され、Garrisaで1泊する2日行程となる。雨期において、②③のいずれも、特別な時期以外はほとんど通行可能である。

以上のように、いずれの方法でも通行可能であるが、短期間の調査団の場合、人員と軽い資材は、小型飛行機により、重量のあるものについてはMombasa廻りで通行することが望ましいと考えられる。

(ii) ブラウエストプロジェクト～ブライーストプロジェクト間

タナ川を横切る橋は、北はGarissaまで南はGarsenまで行かないとないので、既設のBusa 集落地点でボートを用い渡るしか方法がない。ブラウエストプロジェクト事務所から渡河地点までは40 Km (車で約1時間)、タナ川は川幅150 m程度 (乾期) でエンジンボートで約30分さらに対岸のBura 集落からブライーストプロジェクトまでは30 Km (車で約30分) と、合計2時間かけないとプロジェクト地点までは到達しない。又、実際に調査を始める場合かん木の中をジープで走行することとなるので更にその時間が加算されることとなる。

図7 プラプロジェクト距離概略図



5-2 通信手段

Bura Project Office とナイロビ間は、電話でつながっており、呼び出しに若干時間を要する（数10分）が、簡単に通じる。対岸のブラ集落には、ケニア警察の駐屯地があり、緊急の場合にはその無線機の使用も可能と考えられる。又、ハンディタイプの無線機の持込みは可能であるので、現地調査時に携行することも考えられる。

5-3 治安

(i) ブラウエスト

ブラウエストプロジェクトが実施されている区域内であれば、問題はないが、もし区域外に出る必要があるときは警官の護衛が必要で、この場合NIBプロジェクト事務所が必要な手続きをとってくれる。

(ii) プライースト

ブラ集落外での行動にはすべて警官の護衛が必要である。この場合にはあらかじめ、NIB (Nairobi) を通じ出動要請を出しておく必要がある。なお、ブラ集落には警察官が常に駐屯している。

5-4 現地での宿泊および事務所スペース

ブラウエストで宿泊する場合、14戸のゲストハウス（バス、トイレ付で2部屋付のバンガロー）と、附属施設として食堂、クラブがあり長期滞在しても快適に生活出来る。プライースト地域で宿泊するとすれば、ブラ集落内に現在は使用されていないがNIBの簡易事務所があり、出来ないこともないが、治安と食事等の点から緊急時以外は毎日ブラウエストに帰ることが必要である。又、プライーストプロジェクト内での野外キャンプは絶対止めるべきである。

事務所スペースは、1983年8月頃までにNIBの現地事務所が完成するのでその一部を借りることが考えられよう。

5-5 保健衛生

現地はマラリアの巣窟であり、乾期といえども十分な対策を講じておくことが必要である。飲料水は、かんがい用水を浄化して使用しており煮沸すれば飲めないことはない。なお、ビール、ジュース等の飲み物はゲストハウスで準備されている。又、医者は現在のところ駐在していないので、Nairobiまで飛行機で行く必要がある。

附属資料 (1) 主要収集資料リスト

1. Bura Irrigation Settlement Project, Bura West Phase I
- River Diversion Works -, Interim Design Report, Republic of Kenya,
Ministry of Agriculture National Irrigation Board
2. Bura Irrigation Settlement Project, Bura West Phase I Operation and
Maintenance Manual; Irrigation and Drainage System Republic of Kenya,
Ministry of Agriculture, National Irrigation Board
3. Bura Project Planning Report, Bura Irrigation Settlement Project
Republic of Kenya, Ministry of Agriculture, National Irrigation Board
4. Kenya; Bura Irrigation Settlement Project Appraisal Report, World Bank
5. National Master Water Plan, Stage I Vol. III
Tana River Preliminary Development Plan, TAMS
6. Semi-Detailed Soil Survey of the Proposed Bura East Irrigation Settlement
Scheme, Kenya Soil Survey
7. Soils of the Proposed Bura East Irrigation Settlement Scheme, Kenya Soil
Survey.
8. A Preliminary Evaluation of the Soil Conditions of the East Bank of The
Lower Tana (Bura East Area)
For the Large-Scale Irrigation Project
9. Annual Report National Irrigation Board
10. Tana River Feasibility Study Masinga and Bura Interim Report
11. Development Estimates for the Year 1982/83
12. National Food Policy Sessional Paper No. 4 of 1981
13. The Irrigation Act Chapter 347
14. The Tana River Development Authority Act Chapter 493A
15. Development Prospect and Policies Sessional Paper No. 4 of 1982
16. Economic Prospect and Policies Sessional Paper No. 4 of 1980
17. The Agriculture Act Chapter 318
18. The Agricultural Produce (Export) Act Chapter 319
19. The Water Act Chapter 372
20. Economic Survey 1982

附属資料 (2) NIBとの協議MINUTES (最終案)

MINUTES OF MEETING OF SCOPE OF WORK FOR FEASIBILITY STUDY ON
THE BURA EAST IRRIGATION PROJECT IN THE REPUBLIC OF KENYA

The Preliminary Survey Team headed by Mr. Motoyoshi Hidaka, Technical Advisor, Disaster Prevention Division, Construction Department, Agricultural Structure Improvement Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries and the Kenyan Team headed by Mr. B. Bargoria, Assistant General Manager, National Irrigation Board, Kenyan body responsible for the execution of the Bura Irrigation Project discussed and exchanged their views concerning the draft of Scope of Work for the Feasibility Study on the Bura East Irrigation Project prepared by the Preliminary Survey Team.

The discussion has been held during the visit of the Team in Kenya from 30th January to 14th February, 1983, in the most friendly and cordial atmospheres.

Both sides agreed the Scope of Work attached herewith and the Government of Kenya requested the Government of Japan to consider the following items;

1. To provide 5 jeeps and a boat for the field work.
2. To transfer the equipment necessary for the field work including the vehicles and the boat to the Government of Kenya at the completion of the Study.
3. To take appropriate measures such as the provision of supporting staff and other services, in case the Government of Kenya encounters difficulties to provide these undertakings due to budgetary limitation or some other reasonable causes.
4. Further clarification or deletion of item No. VI, 8.

14th February, 1983

MOTOYOSHI HIDAKA
Leader of the Preliminary
Survey Team

H. M. LEMPAKA
General Manager
National Irrigation Board

List of Appendix:

1. Scope of Work
2. Attendants

附属資料 (3) NIBが一応合意したSCOPE OF WORKS(案)

SCOPE OF WORKS
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
THE BURA EAST IRRIGATION PROJECT
IN
THE REPUBLIC OF KENYA

I. INTORUCTION

In response to the request of the Government of Kenya, the Government of Japan has decided to conduct the Feasibility Study on the Bura East Irrigation Project (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with laws and regulations in force in Japan, and the Japan International Cooperation Agency (JICA), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programme of the Government of Japan, will carry out the Study in close cooperation with the Government of Kenya and the authorities concerned.

The present document sets forth the Scope of Work for the Study.

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the Study is to formulate the Project plan, and verify the feasibility of the Project. The Study area is approximately 36,000 ha shown in Appendix I on the East Bank of the Lower Tana River in the vicinity of Bura.

III. OUTLINE OF THE STUDY

The Study will include field work and home office work described as follows:

1. Field work

- (1) Collection and review of the relevant existing data and information including:
 - a. Topography
 - b. Meteorology
 - c. Hydrology
 - d. Geology
 - e. Soil
 - f. Irrigation and drainage
 - g. Agriculture
 - h. Agro and regional economy
 - i. Social infrastructure
 - j. Settlement
 - k. Others

(2) Execution of field survey in the study area including:

- a. Topographical survey
- b. Meteorological survey
- c. Hydrological survey
- d. Geological survey
- e. Soil and land classification survey
- f. Irrigation and drainage survey
- g. Agricultural survey
- h. Agro and regional economic survey
- i. Construction material and cost survey
- j. Others

(3) Selection and delineation of the Project area on the basis of review of data and information, and field survey.

(4) Determination of the basic items for the Project planning including:

- a. Project area
- b. Land use and cropping pattern
- c. Agricultural production
- d. Farm management
- e. Water requirement
- f. Irrigation and drainage systems and facilities
- g. Other agricultural facilities
- h. Social infrastructure plan
- i. Land reclamation and settlement plan
- j. Farmers' co-operatives
- k. Others

2. Home office work

Based on the results of the field work, the home office work will be carried out for the Study including:

- a. Formulation of the Project
- b. Preparation of the implementation schedule
- c. Estimation of the Project cost and benefit
- d. Economic and financial evaluation
- e. Others

IV. WORK SCHEDULE

The Study will be executed in accordance with the attached tentative work schedule (Appendix 2).

V. REPORTS

The following reports in English will be prepared and submitted to the Government of Kenya.

(1) Inception report

Thirty (30) copies at the commencement of the first stage field work.

(2) Field report

Thirty (30) copies at the end of the first stage field work.

(3) Interim report

Thirty (30) copies at the commencement of the second stage field work.

(4) Draft final report

Thirty (30) copies within one (1) month after the end of the second stage home office work.

The Government of Kenya is requested to provide its comments on the draft final report within a period of one (1) month after its receiving.

(5) Final report

Fifty (50) copies within two (2) months after receiving the comments of the Government of Kenya on the draft final report.

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF KENYA

To facilitate smooth performance of the field work, the Government of Kenya will take necessary measures:

(1) 1) To provide the Team with relevant data, information, reports and materials necessary for the conduct of the Study.

2) To allow the Team to take the necessary data and information related to the Study including aerial photographs out of Kenya.

(2) To ensure the security of the Team.

(3) To arrange the medical services for the Team during its stay in

Kenya.

- (4) To arrange for the quick and smooth customs clearance of the field survey equipment and materials required for the Study.
- (5) To exempt the Team members from taxes, duties, fees and other charges imposed on the machinery, equipment and other materials required for the field survey and on the personal effects of the Team members.
- (6) To provide the necessary entry and exit visa, resident and work permit, and travel permit for the Team.
- (7) To provide the Team with the followings
 - 1) Counterpart personnel to cooperate and assist for the Team during the field work without charging any cost to the Team. The number of counterpart personnel and their assignment period should be decided in consultation with the Team at the commencement of the survey.
 - 2) Office space for the Team with equipment and stationary in Nairobi and at the job site.
 - 3) Necessary number of jeeps or pickups with drivers for the Team to carry out the field survey.
 - 4) Typists and labourers necessary for the conduct of the Study.
 - 5) Facilities for analysis of soil samples taken from the project area.
- (8) To bear claims, if any arises, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in Kenya, except when claims arise from willful misconduct or gross negligence on the part of the members of the Team.

VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF JAPAN

- (1) To dispatch the Team to conduct the Study
- (2) To undertake on-the-job training and transfer of knowledge to Kenyan counterpart personnel during the period of the Study, covering the field and home office work.
- (3) To provide the equipment necessary for the field work. (Such equipment will remain the property of the Government of Japan, unless otherwise agreed.)