

ケニア・ムエア灌漑農業開発計画 事前調査報告書

平成2年5月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1086362(9)

21738

ケニア・ムエア灌漑農業開発計画
事前調査報告書

平成2年5月

国際協力事業団

国際協力事業団

21738

序 文

ケニア政府は、第5次国家開発5カ年計画（1984年～1988年）に引き続き、第6次国家開発5カ年計画（1989年～1993年）においても、主要食糧の安定供給を主目標に掲げこれを推進するため大豆、小麦等の改良品種の導入、適正栽培技術の普及に力点を置き、諸施策を講じている。しかしながら、ケニアの農業は殆ど天水に依存しており、気象の変化により農業生産量は年毎に大きく変化している。このため食糧供給は不安定なものとなり不足分については輸入に頼っているのが現状である。

このような状況下において昭和63年7月ケニア政府は我が国に無償資金協力によるムエア地区既存かんがい施設の改修と米の二期作導入を図ることを目的としたプロジェクト方式技術協力を要請越した。

今般、農林水産省関東農政局建設部次長辻井徳一氏を団長とする事前調査団が平成元年11月21日の間派遣され、本件に関する詳細な調査を実施するとともにプロ技協に関する基本的枠組について協議を行なった。

本報告書は、上記事前調査の結果を取りまとめたものであり、今後の協力を検討する上での基礎資料として活用されることを願う次第である。






最後に、本件調査に協力頂いたケニア関係者並びに在ケニア大使館、ケニア派遣専門家、農林水産省関係者各位に対し深甚の謝意を表するものである。

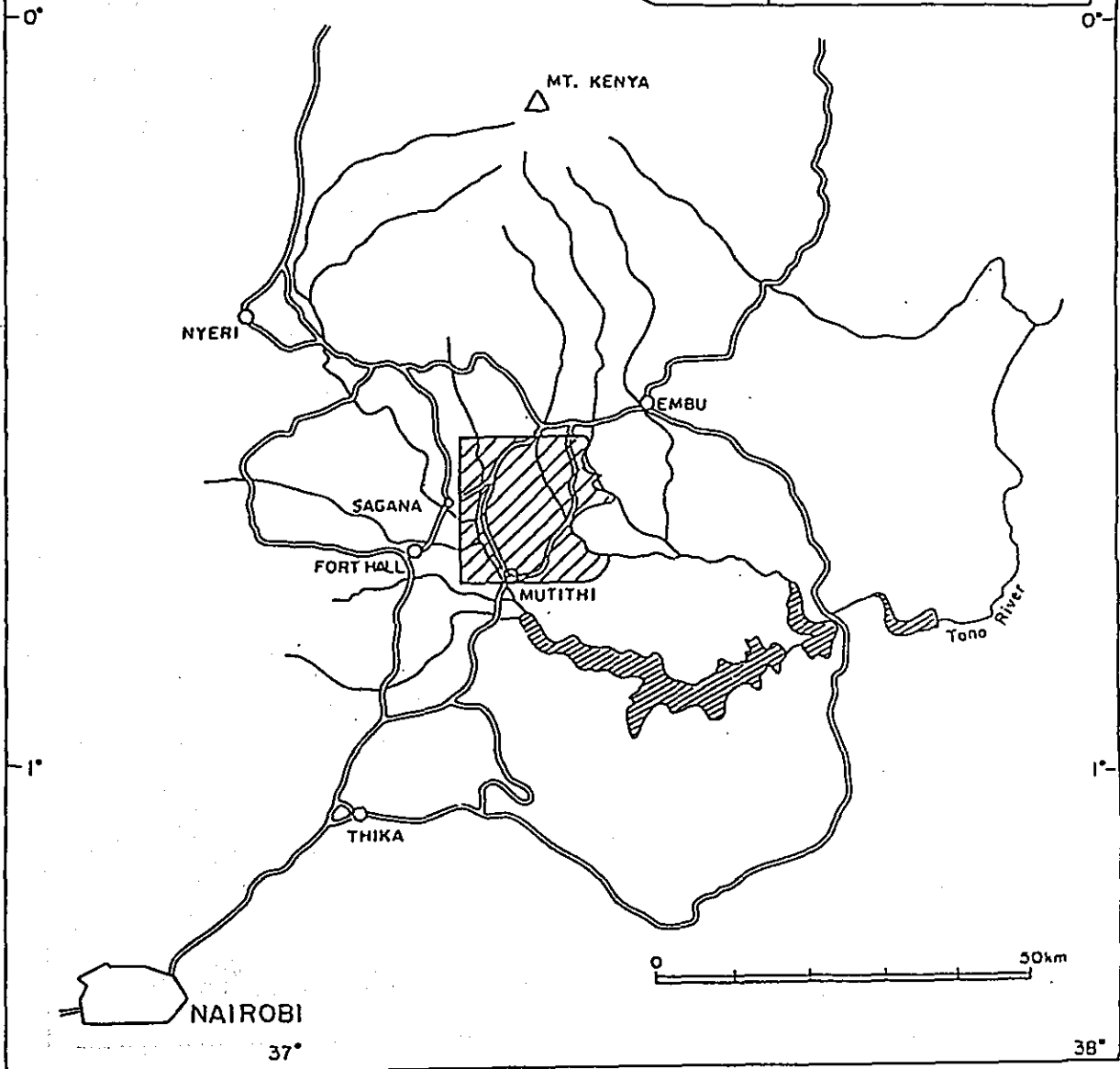
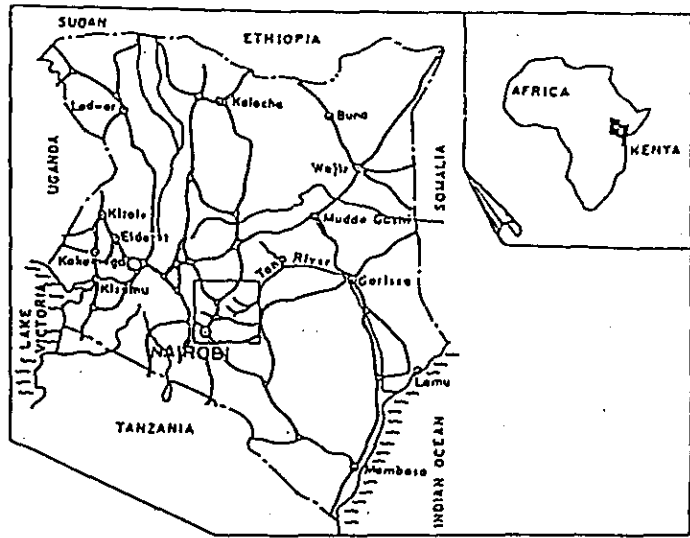
平成2年5月

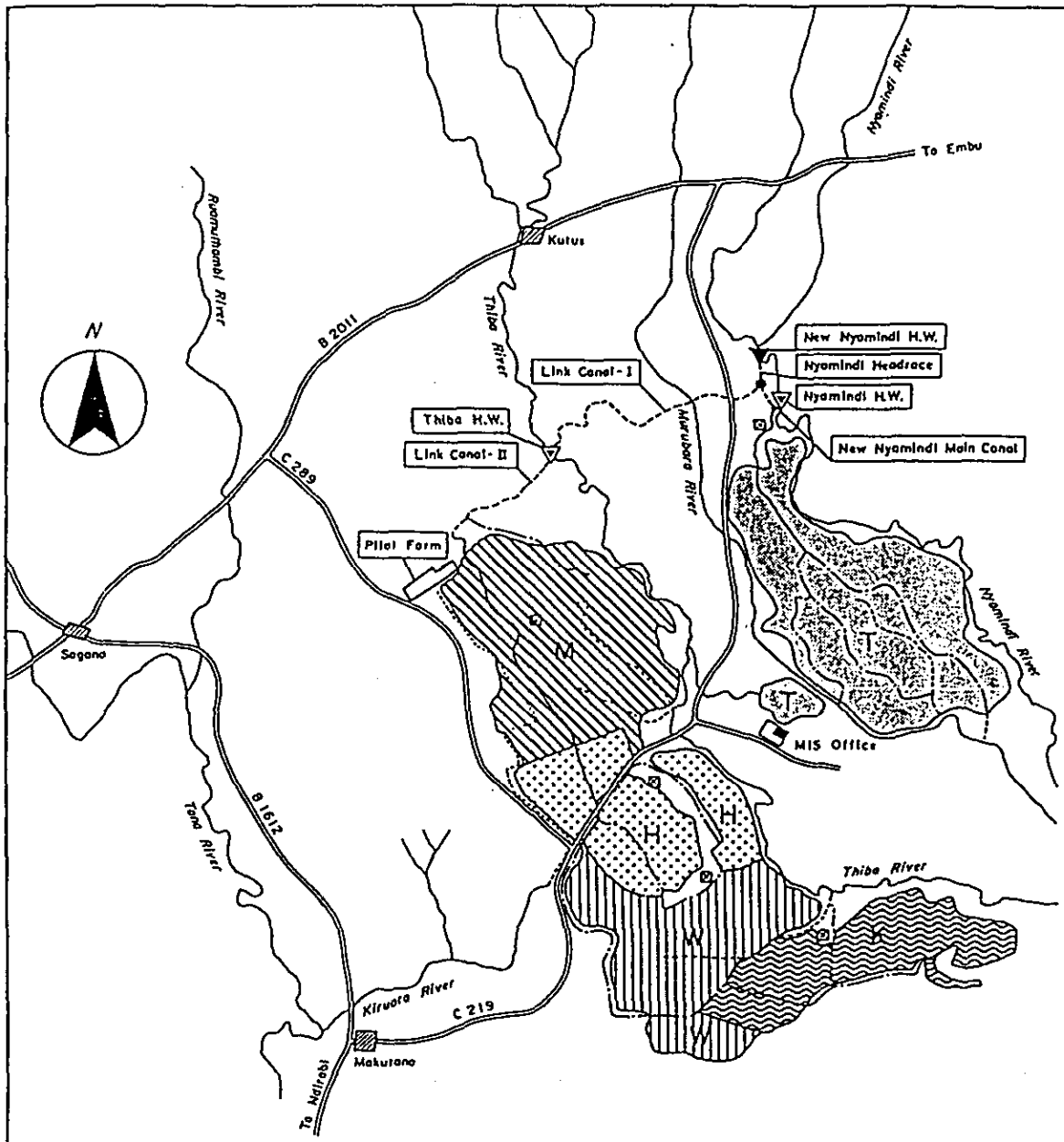
国際協力事業団

理事 田口俊郎

計画位置図

- 凡 例
-  計画地区
 -  首都
 -  道 路
 -  河 川
 -  市 街 地





凡例

計画関連施設

- ▼ : 新規頭首工
- ▽ : 既存頭首工
- : 分水工
- : 連絡水路/導水路
- : 1次用水路
- - - - : 2次用水路
- : 排水路
- : 既存集出荷場
- : 機械化セン

既存灌漑地区 (5,860 ha)

- : テベレ灌漑区 1,300 ha
- : ムエア灌漑区 1,220 ha
- : ティバ灌漑区 1,150 ha
- : ワムム灌漑区 1,120 ha
- : カラバ灌漑区 1,070 ha

: パイロット・ファーム (40ha)

縮尺



計画概要図



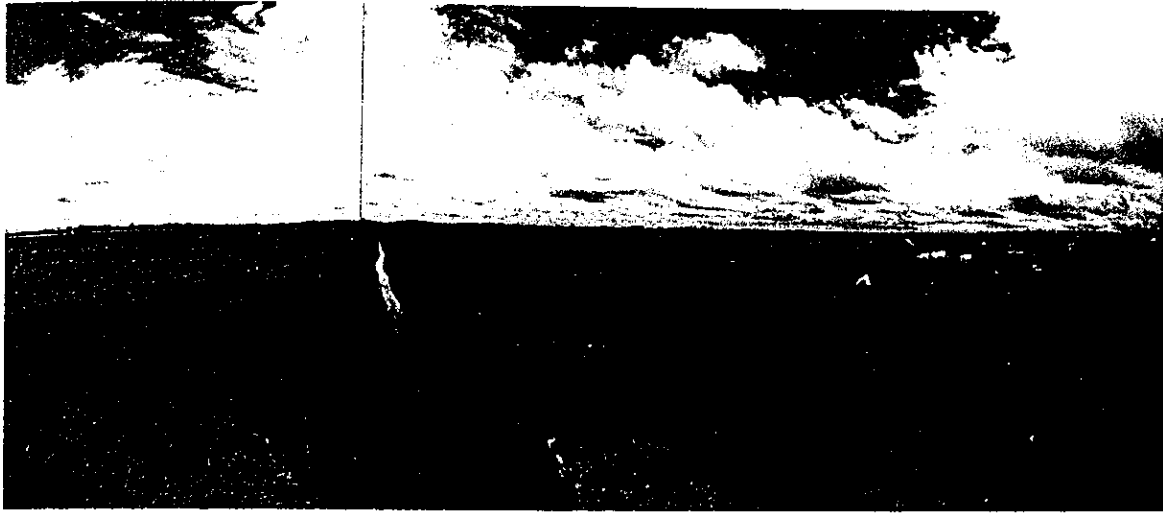
大 蔵 省



N I B 本 部



協 議 風 景



パイロットファーム予定地区 現在民有地で放牧地として利用（'90 1月に買収とのこと）



ムエア支場管理棟
Officer Assistant
Researcher 1名



ムエア管理事務所に
併設されている
ワークショップ

目 次

第1章 事前調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	3
1-3 調査日程	4
1-4 主要面談者	5
第2章 調査結果の要約	7
2-1 ケニア政府の要請	7
2-2 技術協力内容の検討	8
2-3 " の実施体制	9
2-4 " の方針	9
2-5 留意事項	10
第3章 要請内容（要請書の仮訳）	13
第4章 MIS地区の現状と課題及び協力方向	17
4-1 かんがい排水，水管理の現状と問題点	17
4-2 稲作栽培の現状と問題点	19
4-3 農業機械の現状と問題点	24
第5章 協力の範囲と内容	28
5-1 プロジェクトの基本計画（枠組み）	28
5-2 技術協力の内容	30
5-3 組 織 図	32
第6章 専門家の生活環境	35
付属資料	
資-1 ミニッツ	49
資-2 栽培関係のデータ	57
資-3 MIS事務所の構成（技術者リスト）	72
資-4 ケニア第6次開発計画	74
資-5 The Iovigation Act	91

第1章 事前調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

(1) ケニア政府は、国家開発5カ年計画(1989年～1993年)の農業部門の中で、主要食糧の自給達成を主目標に掲げ、これを推進するため大豆、小麦等の改良品種の導入、適正栽培技術の普及に力点を置き、諸施策を講じている。しかしながら、ケニアの農業は殆ど天水栽培に依存しており、気象等の変化により農業生産量は年毎に大きく変動している。このため食糧の国内供給は不安定なものとなり、不足分については海外からの輸入に頼っているのが現状である。

このような状況下において、国家灌漑庁は主要食糧のひとつである米の増産を主目的とし、急激な人口増加に対応するためにも、灌漑面積の拡大及び単位面積当りの収量増を目指している。また、同国の調査によれば、灌漑可能面積は560千haと推定されるが、実際にはその7%に当る36千haが利用され、民間、国家灌漑庁等が中心となり、米を栽培している。

(2) 1988年7月、ケニア政府は我が国の無償資金協力によるムエア地区における既存灌漑施設の改修、及び米の二期作導入を図るため技術協力を要請越した。

今般、相手国の要請の確認及び協力の基本的枠組について協議するため、平成元年11月7日から11月21日まで事前調査団を派遣した。

調査内容の項目は次の通り

- 1) 要請の背景
- 2) 要請の内容及び実施計画
- 3) 「ケ」政府の国家開発計画
- 4) 本計画のフレームワーク
 - a) 本計画の目的到達目標
 - b) 実施体制、実施機関、事業概要
 - c) 予算措置、カウンターパートの配置
 - d) 建物、施設計画
- 5) プロ技協の基本計画
 - a) 協力の方針
 - b) 協力の範囲、内容
 - c) 専門家派遣計画
 - d) 研修員受入計画
 - e) 機材供与計画
- 6) 専門家の生活環境

なお、無償資金協力との関連は次の通りであり、1989年6月23日E/Nが交換され、1991年3月にはステージ1のパイロットフォーム等が完成の予定である。

1-2 調査団構成

担当業務	氏名	現職
団長兼総括	辻井徳一	農林水産省 関東農政局 建設部次長
協力企画 兼灌漑排水	清野 修	農林水産省 経済局 国際協力課 海外技術協力官
稲作栽培	竹原敏郎	農林水産省 農蚕園芸局 普及教育課 課長補佐
農業機械	及川淳一	農用地整備公団 企画調整室主査
業務調整	千坂平通	国際協力事業団 農業開発協力部 農業技術協力課 課長代理

1-3 調査日程

日 順	月 日	曜 日	調査日程	調 査 内 容
1	11月 7日	火	ロンドン	移動： 東京 (JL-401) →→ロンドン
2	8日	水	機中泊	移動： ロンドン (BA-055) →→
3	9日	木	ナイロビ	→→ナイロビ 表敬・打合： 日本大使館、JICA事務所
4	10日	金	〃	表敬・打合： 大蔵省、地域開発省 国家灌漑庁
5	11日	土	〃	資料整理／石川専門家と打合
6	12日	日	〃	資料整理
7	13日	月	〃	現地調査： プロジェクトサイト
8	14日	火	〃	協議： ケニア側政府機関（地域開発省 国家灌漑庁、大蔵省等）
9	15日	水	〃	協議： ケニア側政府機関（地域開発省 国家灌漑庁、大蔵省等）
10	16日	木	〃	協議： ミニッツについて 視察： ケニア国立園芸試験場 ジョモケニアアッタ農工大学
11	17日	金	〃	協議： ミニッツ署名 報告： 日本大使館、JICA事務所
12	18日	土	〃	資料整理
13	19日	日	パリ	移動： ナイロビ (KL-596) →→ アムステルダム (AF-1251) →→パリ
14	20日	月	機中泊	移動： パリ →→ (AF-276)
15	21日	火		移動： →→東京

1-4 主要面談者

[ケニア側]

国家灌漑庁関係 (N I B)

D. R. MBOYA	Permanent Secretary, Ministry of Regional Development
J. K. MBANDI	General Manager, National Irrigation Board
B. T. BARGORA	Assistant General Manager, National Irrigation Board
Z. K. SHIMBA	Financial Controller, National Irrigation Board
S. M. GITONGA	Technical Manager, National Irrigation Board
E. K. CHESEREM	Chief Engineer, National Irrigation Board
C. N. KARIITHI	Chief Accountant, National Irrigation Board
J. P. OLUM	Assistant Chief Engineer, National Irrigation Board
J. J. NJOKAH	Senior Agricultural Officer, National Irrigation Board
S. N. ALUKONYA	Senior Agricultural Officer, National Irrigation Board
A. A. MODHAR	Senior Scheme Manager, Mwea Irrigation Scheme, NIB
S. N. KIGURU	Mechanical Engineer, National Irrigation Board
J. N. MULLI	Assistant Manager, Mwea Irrigation Scheme, NIB
S. K. KIMANI	Field Medical Technologist, National Irrigation Board
Y. ISHIKAWA	Senior Irrigation Engineer (JICA Expert), NIB

大蔵省

BEN J. O. MAK'OSEWE	Deputy Secretary, External Resources Department
CHIBOL I. SHAKABA	

[日本側]

ケニア大使館

熊谷直博	特命全権大使
堀江信之	一等書記官

JICAケニア事務所

熊岸健治	所長
高橋嘉行	所員

ケニア園芸開発計画

長井晃四郎	リーダー
浅野哲	業務調整

ジョモケニアッタ農工大学

杉山隆彦	リーダー
佐藤武明	業務調整

第2章 調査結果の要約

2-1 ケニア政府の要請

(1) ケニア政府は、主要食糧の一つである米についても、国内生産の安定及び急激な人口増加に対応するため、かんがい面積の拡大と単位面積当たり収量の増大を目指している。

このため、ケニア政府は国内最大の米生産地であるムエア地区におけるかんがい農業開発プロジェクト実施すべく、その協力を日本政府に要請して来たものである。即ち、かんがい施設の改修整備及び農業機械の装備等に関する無償資金協力と米の二期作導入等に関するプロジェクト方式技術協力である。このプロジェクトはケニアにおける米の需給バランスの改善とかんがい開発のモデルとして期待されている。

(2) ムエア地区では過去商業ベースによる二期作が行われたことはないし、何回かに亘り二期作は試みられたがこれも全てが失敗に終わっている。

その決定的理由として考えられていることは

- 1) 二期作に適した品種の欠如
- 2) かんがい施設の悪化、不十分なかんがい用水、適切な水管理システムの欠如
- 3) 農業機械の不足に起因する機動力の欠落である。

このうち、かんがい施設の悪化、かんがい用水の不足や、農業経営における機動力の不足については、無償資金協力が道を開くものであるが二期作を可能とするための農学、水管理及び農業機械の利用分野については、広範な試験、研究が必要となる。従って、ケニア政府は、これら全てのことを考慮に入れて、パイロットファームの運営及び水管理システムの確立、技術スタッフの訓練を含めたプロジェクトタイプ技術協力が不可欠であるとして要請して来たものである。

(3) プロジェクトタイプ技術協力の骨子

- 1) パイロットファームにおける課題
 - a. 長雨期作に適した品種の選抜及び農民への二期作の展示
 - b. 農業機械及び器具の圃場試験
 - c. 赤色土壌におけるかんがい下の園芸作物の圃場試験及び展示
 - d. 米及び園芸作物の圃場レベルにおける水管理及びかんがいの圃場試験
 - e. 種子の増殖
 - f. ケニアのプロジェクトスタッフの訓練（ムエア地区に限らずケニア全域の稲作関係スタッフを対象）

2) 新水管理システムの導入

無償資金協力によりかんがい施設が改修整備がされることもあり、かんがい施設を組織的に運用管理するため、新しい水管理システムの導入を希望しており、そのための技術協力は不可

欠である。

3) 日本側専門家の要請

- a. チームリーダー
- b. かんがい技術者
- c. 水管理専門家
- d. 農学者(米の研究)
- e. 農学者(種の増殖及び訓練)
- f. 農業機械専門家

2-2 技術協力内容の検討

(1) ケニア政府の本技術協力要請の主旨は、ムエア地区で実施される無償資金協力によるインフラ整備に引続いて、米の反収増のための水稻二期作を主体とする稲作栽培技術体系を確立し、ケニアにおける稲作のモデルを作ることにある。ケニアにおける稲作をめぐる問題点は、単にムエアの米の二期作が成功していないことだけでなく、米の生産量が年により変動が大きいばかりか、低下傾向を示している。このことは二期作に限らず、稲作に係るハード、ソフト両面技術体系を確立することとその技術を農家レベルに普及を図る余地の大きいことを表わしているといえる。品種の選定、適期適格な作業、病虫害防除、土壌肥料、施設機械の維持管理、水管理或は労務配分など総合的な栽培技術の改良、普及を図ることが基本である。

(2) 過去の米の二期作失敗の経緯や米の品種に関する情報は十分ではなく、本技術協力による米の二期作導入の成否については、この調査で判断できるべくもないが、相当改善の余地が残されていることも事実である。

既に言われて来たかんがい用水の不足とか農業機械の不足などのハードな要因は、無償資金協会計画で明らかに除去されるだろうし、本技術協力では期間も限られていることから、ポイントは既成品種の中から適格なものを選抜することと作期の短縮を主体とした技術各分野の対策及び農家レベルへの普及にかかっていると見える。

(3) 当初ケニア政府から要請のあった事項のうち次のものは、ケニア側との協議の結果変更することとした。

- 1) パイロットファームにおける園芸作物の試験等は、無償資金協力計画 フェイズ I と整合をとることから本技術協力に含めないこととした。
- 2) 種子の増殖については適正品種の選定後にパイロットファームが原種圃の役割を果たすことで、フレームから削除することとした。
- 3) テレメータ、テレコンによる新しい水管理システムの導入については、無償資金協力計画 フェイズ I においても削除されたこと、及びケニアの技術水準から時期尚早と判断されること、ケニア政府も通信機器類など及ぶシステムより人手がかかっても現地スタッフが対応できる水

管理組織、方法を指導されたいとのことで、水管理システムの導入は含めないことにした。

2-3 技術協力の実施体制

- (1) 技術協力の拠点となるパイロットファーム、プロジェクト事務所、宿舍の設置及び主要機材等の装備は無償資金協力計画に含まれることになるが、第一期工事のパイロットファーム等は1991年3月に第二期工事の技術協力用機械等に同5月頃迄の完了予定を確認することができた。
- (2) パイロットファームの用地は現民有地をケニア政府が取得後整備する計画であるが、その用地取得交渉は本調査団のケニア訪問中に解決したとのことであった。
- (3) 本技術協力に関しケニア政府が負担すべき経費については、1991年1月から技術協力開始の予算を、次年度予算(1990年7月から1991年6月予算年度)で要求がなされており、財政当局に協議済みであることが確認された。
- (4) ケニア側の実施体制については、地域開発省及び国家かんがい庁を主体としたプロジェクト事務所及びプロジェクト運営委員会の設置を提案し、ケニア側と合意に達したところであるが、技術的に重要なケニア側のカウンターパートについてはケニア政府内の広い範囲から人材を集めるということ及び日本側も細部は未確定のこともあり、具体的なものは望めないため、ミニッツにより技術協力に係る機構図を確認するとともにケニア側の人材確保について地域開発省及び大蔵省にその準備を促しておいた。

2-4 技術協力の方針

- (1) 技術協力の方針、枠組はケニア政府と今回交したミニッツのとおりであるが、協力の方針としては「ムエア農業開発の技術協力は、無償資金協力計画により建設されるパイロットファームを拠点として米の二期作を含む適切な稲作栽培技術を開発、普及し、ケニア国の米の増産に資することとする。」
- (2) 本技術協力における協力分野は次のとおりとする。
 - 1) かんがい排水技術
 - a. 水管理
 - b. かんがい排水施設の維持管理
 - 2) 稲作栽培技術
 - a. 品種の選定
 - b. 栽培技術(土壌肥料, 病虫害防除, 二期作を含む)
 - 3) 農業機械
 - a. 農業機械の適用試験
 - b. 農業機械の維持管理

- 4) 研 修
 - a. 研診計画の作成
 - b. 研修教材の開発
- (3) 専門家派遣の枠組は次のとおり
 - 1) 長期専門家
 - a. チームリーダー
 - b. 業務調査
 - c. 各分野専門家（水管理，かんがい排水，稲作栽培，農業機械）
 - 2) 短期専門家
 - 必要に応じて派遣
- (4) 研修員受入は，技術協力期間について毎年3～4人とした。
なお，本プロジェクトの要となるカウンターパートについては，プロジェクト開始前に研修することが望ましい。
- (5) 本プロジェクトの全体スケジュール（目標案）は別に示すとおりである。

2-5 留 意 事 項

- (1) ケニア側はR / Dの早期締結を要望しているが，本技術協力の準備段階を受持っている無償資金協力計画の第一期工事及び第二期工事の進捗状況やケニア側の受入体制確認のうえ，本格的技術協力開始前余裕をもって締結する必要がある。
- (2) 専門家の現地乗込み時期は，無償資金協力による技術協力関連施設の完了時期に先立つ2～3ヶ月前，即ち1991年1月頃例えばチームリーダーと業務調整の2人程度が専門家派遣の第一陣として現地赴任して，技術協力関連施設の仕上段階の調整，仕上げや本格的技術協力開始に必要な各種準備，手配などを行うことが望ましい。
- (3) ケニア側のカウンターパートの日本への研修受入れについて，その年間受入人数を大巾に増員するよう強い要望があったところであり，技術協力の進捗状況やケニアの対応等に応じて配慮が望まれる。また，ミニッツにも記録が残されているように，カウンターパートの人材不足が否めない中で，特に重要な要に相当する人については技術協力計画開始前に研修を終えておくことが望ましいと考えられる。
- (4) 本技術協力は，米の二期作という単なる技術の普及で済まされない業務であり，而も5ヶ年という期間で成果をあげなければならないことから，派遣前の資料収集，関連専門分野が広いため長期専門家だけで不足する分野についての短期専門家の派遣や関連する無償資金協力計画との調

整など長期専門家の支援体制を十分行うことが大切である。

- (5) 機材供与計画は、要請書を準備する段階で検討されるだろうが、稲作機械としては耕耘と防除関係のみしか無償資金協力計画段階では含まれていないが、少くともパイロットファーム用として収穫機械等も含めることが望ましい。

- (6) ムエア地区はナイロビから 100 km の距離にあり、ナイロビからの通勤は無理と思われるので、家族はナイロビ、専門家本人は平日は現地単身の形態が考えられるが、ナイロビ以外はあらゆる点で生活環境が厳しいので、これに対する配慮が重要である。また、技術協力の舞台が水田が中心となるので、専門家の健康管理面でも十分注意が必要である。

第3章 要請内容(要請書の仮訳)

ケニア国ムエア灌漑開発計画に係る

プロジェクト方式技術協力要請書(仮訳・要約)

Project Title : Mwea Irrigation Development Project ムエア灌漑開発計画

Requesting Agency : National Irrigation Board (NIB) 国家灌漑庁

Ministry of Regional Development, 地域開発省

Government of the Republic of Kenya

3-1 要請の背景

ケニアにおける潜在的米の需要は、12万トン(粳ベース)と見込まれているが、現在のケニアにおける米生産量は4万トンであり、その内3万トンが既存のムエア計画域内で生産されている。日本からの無償資金によるムエアのインフラ整備技術協力は、この米の需要状況の不均衡の改善に大きく貢献し、また、ケニア国における灌漑開発の良いモデルとなるであろう。

3-2 歴 史

(1) 1985年ムエア灌漑計画に対する日本の開発調査に係る合意がなされ1988年に最終報告書が提出された。(この調査は、ムエア灌漑計画のリハビリ追加整備の妥当性調査及びムティティ地区への拡大が内容であった。)

[計画実施後の灌漑予定面積(9,560 ha)]

1) ムエア灌漑入植計画域内

- | | |
|---------------|----------|
| a) 既存の水田 | 5,860 ha |
| b) 天水による赤色土地域 | 800 ha |

2) ムティティ普及地区

- | | |
|-----------------------------|----------|
| a) 未耕作地域(Black Cotton Soil) | 2,470 ha |
| b) 天水による赤色土地域 | 430 ha |

(2) 当該灌漑計画は、計画地域に二期作を導入し、与えられた土地と水資源を最大限に利用することを目的として策定された。当該計画は以下の項目から成り立っている。

1) ティバ・ダム

2) 灌漑工事

- ニヤミンディ新頭首工と導水路
- ルアムタムビ新規頭首工及び導水路
- ティバ既存頭首工(改修)
- 連絡水路システム

- e) 既存ムエア地区灌漑施設改修
 - f) ムテイテイ新規拡張地区の灌漑施設
- 3) 農業機械とO/M機器
- 4) レセプションセンターと機械センター
- 5) パイロットファーム
- (3) プロジェクトの全費用は12.2億ケニア・シリングであり、その内、インフラ施設の整備に6.37億ケニア・シリング必要とされ、ヘクタール当り66,700ケニア・シリングの費用となっている。プロジェクトは実施のために6年間を要することとなっている。作り出される利益としては、生産が最大となった時に年間3億ケニア・シリングが、また、ヘクタール当りでは31,300ケニア・シリングが見込まれている。
- (4) ケニア政府は、下記の事項を根拠として、早期の実施について最も高い優先順位を与えた。
- 1) 当該計画は内部収益率が18.4%と高い妥当性を示している。
 - 2) 当該計画は年間10万トンの靱を生産し、輸入量を大幅に減らし結果としては外貨の流失を防ぐことになる。
 - 3) プロジェクトは、二期作達成のためのバイオニア的役割を果たすと共に、ケニアにおける今後の農業開発の優良モデルとなろう。
 - 4) 当該計画は地域住民へ雇用の機会をつくり、地域への流通貨幣の増加は地域経済へ良好な影響を与えることとなる。雇用者は各種の圃場作業を通じ多くの経験と技術的ノウハウ、そして技能を修得するであろう。
 - 5) 灌漑は、当該地域において低地における生産性を向上させ、作物生産の増加をもたらす。農業生産の増加は、農産工業の開発や市場流通活動を促進し、雇用の機会も増大させるであろう。
 - 6) 既存のムエア灌漑計画は、生産水準の低下により悪化している。この状況は、何らかの修正がなされない限り悲劇的な結果を生むものと懸念される。

3-3 実施のための政府の施策

ケニア政府は、国立灌漑庁(NIB)を通じ、2段階に分け実施されると考えている。

Phase I パイロットファーム(50ha)建設及び既存灌漑計画(6,660ha)のリハビリ

Phase II ダム建設及びムテイテイ普及地区(2,900ha)

ケニア政府は、少なくともPhase Iについては、日本政府の無償援助で出来るだけ早い時期に実施したいと考えており、1988年1月に援助要請を出した。

Phase Iの実施と並行してPhase IIの継続的実施のため諸準備を実施する予定である。将来の拡大経済の状況の中で、ケニア政府はPhase IIを日本からのプロジェクト借款により実施することが可能と考える。

3-4 プロジェクト方式による技術協力の必要性

- (1) プロジェクトは、1年間二期作の基本的考えにより形成されている。全灌漑地域への二期作の導入には、①パイロットファームの設立と②新しい水管理システムの確立が必要となってくる。
- (2) パイロットファームは二期作に係る広範な試験及び研究によって、パイオニア的役割を果たすことが期待される。
- (3) 既存のムエア計画においては、1954年に米作が始まって以来、商業ベースによる二期作は行われていない。
- (4) ムエア計画において何回かに亘り二期作が試みられたが、全てが失敗に終わっている。失敗の理由としては種々あるが、決定的な要因としては次のものが考えられる。
 - 1) 二期作のための適品種が欠けていること
 - 2) 灌漑施設の悪化、不十分な灌漑用水、適切な水管理システムの欠如
 - 3) 農業機械の不足及び籾乾燥施設の不足に起因する機動力の欠落
- (5) Phase Iは、灌漑施設の悪化、灌漑用水の不足及び農業経営における機動力の不足という技術的な問題について道を開くものである。しかしながら、二期作を可能とするための農学、水管理及び農業機械の利用の分野については、広範な試験、研究が必要となろう。
- (6) 上記理由により、Phase Iの重要な柱としてパイロットファームが加えられており、また、二期作の成功のためには、水管理システムの向上による灌漑施設の効率的運営を行う必要がある。ケニア政府は、これら全てを考慮に入れて、パイロットファームの運営及び水管理システムの確立を含めたプロジェクトタイプの技術協力を希望するものである。

3-5 プロジェクト方式の技術協力の範囲

プロジェクト方式技術協力の協力期間としては、1990年から5年間を提案。

(1) 初期段階におけるパイロットファームの運営

計画されているパイロットファームの場所はムエア灌漑計画(MIS)のM-9区画で、合計50 haあり、(パイロットファームは約50 ha)下記の目的が設定されている。

- 1) 長雨作に適した品種の選抜及び農民への二期作の展示
- 2) 農業機械・機具の圃場試験
- 3) 赤色土壌における灌漑下での園芸作物の圃場試験・展示
- 4) 米及び園芸作物の農村レベルにおける水管理及び灌漑試験
- 5) 種子の増殖
- 6) ケニア側のプロジェクトスタッフの訓練

ケニア政府としては、パイロットファームにおける訓練はMISの職員に限らず、ケニアの他の米作プロジェクトの職員へも実施されることを望んでいる。アヘロ、西カノ、ブンヤラの灌漑

局の計画、タナ・アテイ河峡谷開発計画（TARDA）及びタナ・デルタ灌漑計画から、年間少なくとも60名を訓練させる計画である。訓練は多岐の技術分野にわたることとなる。

(2) 新しい水管理システムの導入

日本政府の無償援助によるPhase Iの工事の完成により、ニヤミンデイ河はニヤミンデイの新しい頭首工及びLink Canal-1の工事により、MISのテイバ地区はニヤミンデイ河からの水により潤うこととなる。

このような状況の下では、予定される便益のための灌漑施設のシステムの運営が不可欠である。

JICAがFCレポートにて指摘したとおり、ケニア政府はプロジェクト地区内において新しい水管理システムを導入することを希望しており、従って、新しい水管理システム導入のための技術協力は不可欠である。

(3) 日本人専門家の必要

下記分野の専門家の派遣が必要であろう。

- 1) チーム・リーダー
- 2) 灌漑技師
- 3) 水管理専門家
- 4) 農学（米の研究）
- 5) 農学（種の増殖及び訓練）
- 6) 農業機械

これら専門家はプロジェクトサイトを基地として、ケニア側カウンターパートと業務を行う。また、ケニア側プロジェクト職員への訓練は、ケニア国内及び外国で実施される。

(4) ケニア政府による実施事項

ケニア政府は、パイロットファームの円滑な運営と新しい水管理システムのため、カウンターパートをプロジェクトスタッフとして必要な人数準備する。また、ケニア政府はカウンターパートの費用、施設の運営維持に必要な経費などのパイロットファームの費用、新しい水管理システムの費用をケニア側予算として準備するであろう。

第4章 MIS地区の現状と課題及び協力の方向

4-1 かんがい排水，水管理の状況と問題点

(1) MIS地区の現状

1) かんがい排水施設等の現状

頭首工等の構造物は，本体は，さほど劣化していないが，上下流の法面崩壊漂砂等によって，その機能が阻害されている。

水路は全て土水路で，法面崩壊がひどく一部越水の危険すらあり，漂砂による通水断面不足も深刻な状況である。

道路は密度，幅員は充分と思われるが，路盤が悪く，降雨後等は通行不能となり，水管理にも支障をきたす状況である。

圃場は農民の手によって小用排水路ともに良く管理されている。

2) 水管理体制の状況

水路系の水管理はMIS事務所が直営で行っている。職員は上級13名，中級173名，下級177名総数363名であるが，いわゆる技術者といえる職員が何人もいないとのことであった。

体制としては，5つのかんがい区毎にかんがい責任者，圃場責任者を配置し，その下に各7～8名の職員を置いている。

かんがい責任者は，農民代表である小作人長を調整して，作付計画，用水配分計画を作成する。

同計画をもとに，MIS所長は，頭首工管理者にかんがい計画の作成を指示し，頭首工管理者は各かんがい区の用水管理長に分水施設の操作を命令する。

用水管理長は圃場内の用水配分に責任を負っている。従って，人的な組織体制としては一応整っていると評価できるが，技術者がほとんどいないため，ただ，経験的に行っているというのが実態である。

3) 水利状況

水稲作の高収益から，開田がなお続いており，末端まで水が配水されない状況にあり，今後二期作を行うためには，合理的な水配分とともに，絶体量の確保が不可欠である。

4) 技術レベルの評価

ア. 圃場レベルの水管理

- 減水深等の初歩的な調査は行われているが，かんがい区毎の正確な用水量の把握が不十分である。
- 適正湛水深，水温管理，中干し等の適正な水管理の発想がない。

イ．水路系の水管理

- 水配分計画書がない。末端からの要望により、経験的に配分している。
- 従って、DATAに基づく合理的配分がなされず、上流優先の水利慣行となっている。
- 洪水時、大雨時でも特にHWを操作しないため、危険性が大きい

ウ．水利施設の維持管理

農民管理の末端水路は草刈等よく行われているようであるが、直営の幹線水路は技術者が少ないため（最近採用された一名のみ）計画的な補修・維持事業が行われていない。

(2) 協力すべき課題

1) 水管理

ア．圃場レベルの水管理技術

- 水収支データの調査、解析（漏水量、蒸発散量、減水深等）
- 用水量の決定（土質別、ブロック別、期別）
- 適正な水管理技術の指導（適正湛水深、水温管理、中干し等）

イ．適正な水管理計画・体制（水路系）の確立

- 水理シミュレーションの開発（水文・圃場・水路等のデータ）
- 水配分計画の作成（ブロックローテーション、降水量、期別）
- 水利施設の監視・制御体制、計画（ケニア側はF/Sで提案されたテレメータ、テレコシステムにはこだわらず、できるだけ簡易で操作し易い方法を希望している。）
- ムエア地区全体の水路系を対象とするが、無償計画との関連、時間的条件から、別途、短期専門家、請負等によりシステム開発の検討を行う必要がある。

ウ．Irigation Regulation 1977（水利規定）の改定も場合によっては必要となる。更に地域全体への普及のため水管理マニュアル（案）の作成も重要である。

2) かんがい排水

ア．水利施設、排水路、農道等の改修、整備、維持管理技術の指導（計画、設計、施工技術、土質試験等）も、プロジェクト終了後、自力で整備、管理を継続するために不可決である。

イ．無償工事チェック、ケニア側工事との技術的、工期的調整、整合性をとるために、技術的なバックアップが必要である。

ウ．圃場レベルの改良技術（暗渠、畦畔、床止め、均平等）については、その工事は農民レベルで行われるが、普及員、MIS職員へのガイダンスを行えば効果的である。

3) 研 修

ア．水管理の対象者

水路系（NIBのHW・ゲート管理者、Water Gaurd 等）、圃場（栽培指導員、キーファーマー）

イ．かんがい排水の対象者

N I B の工事・施設維持担当職員

ウ．上記に係るコースの設計，教材の作成

一部立ち上がりの段階では専門家が直接講義することも必要。

(3) 専門家派遣計画

1) 水管理分野は水利面からソフトの試験，解析ができる専門家，かんがい排水分野は施設等の設計・施工面からハードの技術指導ができる長期専門家が必要である。

水理解析（コンピュータを含む）土質試験等は短期専門家により必要に応じて，タイミング良く派遣する。

2) 無償完成直後から，新たな水利大系を踏まえた施設の管理・運営が必要となることから，無償サイドで最低限の水管理・施設管理マニュアル（暫定）の整備，指導が不可欠。

場合によっては技協サイドからコンサルの短期専門家としての活用，又は現地適正技術開発費の活用も検討する必要がある。

(4) 研修員受け入れ

各専門家に複数のC / P (Head と Assistant)を配置することを前提とする。一部についてはR / Dの開始前に既存のコースの枠内で受け入れ，プロジェクトの立ち上がりを円滑にする。

(5) 機材供与

無償，K R II と調整しつつ，水管理の構想，レベル，長期専門家の考え方等を踏まえ詳細なリスト，仕様を詰める。

一般的な案として

- 1) 車両（無線機付）単車
- 2) 無線機（親局）携帯用（小局）
- 3) 流量観測機器
- 4) 測量機器（一式）
- 5) 土質試験機器（一式）
- 6) パーソナルコンピュータ（周辺機器を含む）
- 7) 仮設用ポンプ
- 8) 発電機
- 9) 夜間照明機器
- 10) 双眼鏡，メガホン
- 11) その他

4-2 稲作栽培の現状と問題点

(1) 当地区における稲作は，1954年，当地区への入植が開始されるとともに始められたものであ

り、①水の確保が比較的容易であったこと②病虫害の発生が少なかったこと③肥沃な土壌(Black Cotton Soil)に恵まれたこと等により当地区に定着し、以来生産を伸ばし、1987/88年現在、26.4千トン(杣)を生産するケニア国の主要生産地である。

当地区の水稲栽培に関する概要は以下のとおりである。

- 概ね8月から2月にかけての小雨期に栽培されている。
- 耕うんはトラクターの不足等から3月から8月までの長期にわたり、8月から9月にかけて田植えが行われる。収穫は12月から2月はじめにかけて行われており、成育期間は品種により異なるが概ね130日から150日である。
- M I S事務所が地区内の農家を4グループに分け、グループごとに作業時期を定めているが、作業の実施に当っては、M I S事務所と農民が分担して行っており、M I S事務所が行う作業は次のとおりである。

①当該年の水稲栽培にかかる作付け、作業計画の設定②所有するトラクター、ロータリー、ハンドスプレーヤ等による耕うん、防除作業③肥料、農薬の供給④農民に対する技術指導(田植え、収穫等の時期、施肥方法、田植えにおける植栽方法等)⑤集出荷場における乾燥作業(天日)

- 農民は、苗代における育苗、田植え、施肥、除草、収穫、脱穀等の作業を行っているが、いずれも手作業によるものであり、家族総出による作業が行えるよう学校の休みの時期と調整がとられている。また、他の農家と労力を補完するため、グループごとに作業時期をずらされている。
- 栽培品種はM I S事務所が選定しているが、主要なものはバスマティ、シンダノ、BW196の3品種で、いずれもインディカ種である。バスマティは単収は低いものの品質面ですぐれ、買い上げ価格も高いことから作付け面積が最も多い。シンダノは当地区での栽培に適した品種として入植以来生産が行われている。BW196は当地区で発生する小粒菌核病(Stem rot)の抵抗性を有する品種として近年選抜されたもので、収量も高い。
- 種子はM I S事務所が毎年全量を更新させており、ムエアカンがい試験場が原種を生産し、地区内の篤農家に委託して増殖を行っている。
- 病虫害は小粒菌核病の他ハモグリバエ、メイチュウ等の発生がみられるが、これまで重大な被害を与える病虫害の発生はない。M I S事務所は、病虫害の発生について見回りを行い、必要な場合は防除チームがスプレーヤー(背負式)を使って防除を行っている。この他野鳥による被害(平均して5%程度の損失)がある。
- 収穫は杣の水分含量が20%以下になった段階で刈取を行うよう農民に指示している。

ムエア地区では1983/4～1987/8の平均で、5816haの作付け面積に対し、約2万7千トンの生産量があるが、年次間の収量変動が大きい上に、単収も1970年代前半の6t/haから1980年代の入って4.5～5.0t/haと減少している。この原因としては品種構成の変更(バスマ

マティーの増加), 連作による土壌条件の悪化, 耕うん作業時に発生するトラクターの沈下による作業効率の悪化等があげられるが, 今後詳細に原因説明を行うことが必要である。

- (2) 稲作生産に関する技術者はM I S事務所における統括者であるスキームマネージャーの他, 地区内の5つの灌漑区ごとにそれぞれ1名のイリゲーションオフィサー, 5名程度のアシスタントオフィサーが配置されている。これらは, 農民に対する技術指導者も担当している。

N I B本部内にはテクニカルマネージャーの下2名のシニアスタッフが配置されており, M I Sに対する指導を行っている。

水稲に関する試験研究は, N I Bが所管しており(陸稲は農業省の所管), アヘロ(本場), ムエア(支所)にかんがい試験場が設置されている。試験研究スタッフはシニアオフィサー6名(アヘロ), フィールドスタッフ18名(内ムエアにはヘッドフィールドアシスタントが配置)等から構成されており, アヘロのスタッフは月一回程度のミーティングを通じてムエアのスタッフを指導している。

ムエアかんがい試験場においては, 現在, 当地区に適した品種の選抜, 栽培に関する試験(施肥試験, 農薬に関する試験等), 種子の生産等を行っているが, 技術力, スタッフの不足等から初歩的, 基礎的段階にとどまっている。

- (3) 二期作の実施について

水稲二期作については, これまで試験場及び圃場レベルで栽培試験が行われ, 試験場レベルでは一応の成果を修めているが(1975~1986年まで実施, 現在休止中。この間, 収量は試験場の土壌悪化等により大幅に低下), 過去3回に渡って行われた圃場レベルでの試験はいずれも失敗におわっている。(1979/80, 563 ha 1980/81, 546 ha 1985/6, 2480 ha) 二期作導入失敗の原因は次の通りである。

- いずれも現在栽培されている品種(成育期間5カ月程度)が組み合わされて行われたが, 稲作作業のための準備(用水の確保, 耕うん作業等)や田植え, 収穫等の労働力を要する作業が, 圃場レベルでは用水不足, 耕うん等機械の不足, 機械の沈下等から遅延し, 適期に作業が行われず, その結果として低温による冷害の発生, 収穫期の降雨によるロスの発生, 品質の低下等が生じたこと。
- 労働力の確保, 農民の意欲に問題があったこと。
- 病害が多発したこと等

これら事情を踏まえ, 二期作導入にあたり解決すべき点は次の通りである。

- 適正品種の導入

低温や降雨による被害を回避し, 病虫害発生の抑制, 耕盤の形成促進のため作期の切替え時の時間的な余裕を確保するためには, 成育期間が短く耐冷性のある新たな品種の導入が必要である。なお, 品種選抜についてはムエアかんがい試験場においてI R R I 等から導入した品種の適正試験を実施しているが現在のところ収量の多い品種は選抜されていない。

- 効率的な作業体系の確立

稲作作業遅延の原因である用水の確保と適正な水管理システムの構築，農業機械の導入と適正な維持管理の実施を前提とした総合的な稲作栽培体系を構築する必要がある。

- 病虫害等の発生メカニズムの解明，対策の実施

周期的に稲作栽培が行われることによる病虫害の多発，従来と異なる病虫害の発生，野鳥による被害の増加等に対処する必要がある。

- 適正な土壌管理の実施

地力低下に対応した土壌肥料面の対策を実施するとともに，二期作に伴う湛水状態の長期化による機械作業に対する支障の拡大に対処する必要がある。

(4) 協力計画

1) 品種の選定

- 二期作導入のために必要な品種の選定を主目標とする。
- 品種選定に当たっては，長雨期作 (Long Rain Crop) 用の品種で成育期間が短く耐冷性のある品種の中から高収量，高品質 (アロマを含むもの) なものとする。
- かんがい試験場ではこれまで二期作用品種の選抜試験を行ってきたが失敗におわっている。このため，今回の協力に当たっては過去の試験結果，わが国内外の関連試験研究成果等をあらかじめ十分検討し，実施することが必要である。
- この場合かんがい試験場と密接な連携を図り，例えば予備選抜を試験場で実施する等の役割分担を確立する他，試験場スタッフに対して必要な助言，指導が行えるような体制とする必要がある。
- なお，圃場レベルで二期作を一挙に導入することの困難性についてはケニア側も認識していることから，当地区の稲作生産の向上を図るうえで一期作用の高品質，高収量品種の選定についても平行して実施することが望ましい。

2) 稲作栽培技術の改良

- 新しい灌溉技術，農業機械の導入及び新品種の選定を踏まえ稲作栽培技術の改良を行う。その際，二期作栽培体系の確立を主目標とするが，現行の一期作技術においても改良の余地が大きいことから，平行して一期作技術の改良についても実施することが望まれる。
- 施肥方法等の改善
1950年代の開田以降，有機質資材の投入がほとんど行われていないこと等による土壌条件の悪化が近年の収量低下の一因となっていると考えられることから，適正な施肥方法を確立する。また，適正な耕盤管理技術を確立し，二期作導入による湛水期間の延長に対処する。
- 病虫害防除方法の改善
小粒菌核病等の病害，ハモグリバエ，メイチュウ等の虫害の発生が二期作の導入により増加するとともに，従来はなかった病虫害が発生することが予想されることから，病虫害発生

のメカニズムを解明するとともに、的確な防除体系を確立する。

- その他

二期作導入に対応した栽培期間短縮のための苗代技術の改良、鳥害防除技術の確立等を行う。

3) 訓練

稲作栽培技術の改良全般に関し、以下を対象として技術移転を行う。

- M I Sにおける稲作生産担当者
- N I B所管の他のかんがい稲作プロジェクトにおける稲作生産担当者
- M I S内のキーファーマー

なお、品種選定等に関しては上記の他、かんがい試験場スタッフを対象とすることが望まれる。

他のかんがい稲作プロジェクトの担当者を対象とする理由は、本計画を通じてケニア国全体の稲作技術レベルの向上を図ることについて大きな期待が寄せられていること、国内に稲作関係技術者を養成する機関がないこと等によるものである。

4) その他

今回、ケニア側からの要請はないが以下の事項の協力についても、必要に応じ実施できるよう検討することが望ましい。

- 普及指導方法

農民間の技術格差の拡大が近年の生産量減少の一因と考えられることから、稲作栽培技術の改良に伴う技術指導方法について指導する。

- 生活改善

農民の健康レベルの向上－住血吸虫等の疾病への対応、栄養状態の改善－についてはN I Bが強い関心をもっており、食生活、農作業方法等の改善等について指導する。

5) 留意事項

以上の実施に当たっては、パイロットファームが新規に開田する地区に設置されるものであり、既存の耕地と栽培条件が異なること、本格的生産活動を開始するためには最低1年を必要とすることに留意する必要がある。

(5) 専門家派遣計画

1) 長期専門家については、本計画が研究的要素を含むことから、試験研究機関での勤務経験を有する稲作栽培専門家であることが望まれる。

2) 短期専門家については、育種、病虫害防除、土壌肥料の各部門について派遣が必要である。また、普及指導方法、生活改善部門についても、状況に応じて派遣を検討することが望まれる。

なお、育種専門家については品種選定が本計画の成否の鍵を握ることから、諸外国の稲育種に精通していることが必要であるとともに、派遣に当たっては、国内外の情報の収集、分析等

の準備作業を入念に行う必要がある。

(6) 研修員の受入計画

稲作栽培専門家に複数のC/Pが配置されることを前提として、研修員として受け入れる。

なお、MISに関する稲作栽培技術者の現状は次の通りである。

- NIB本部：テクニカルマネージャー、シニアスタッフ（2名）
- MIS事務所：スキームマネージャー、イリゲーションオフィサー（5名）、アシスタントオフィサー（約25名）
- 灌漑試験場：シニアオフィサー（6名アヘロ）、フィールドスタッフ（17名アヘロ、ムエア）

(7) 機材供与計画

ムエア地区には現在日本人稲作専門家が活用し得る機材は皆無であり、以下の機材供与が必要である。

- 種子保存用冷蔵庫
- 病虫害診断装置
- 土壌分析器、水質分析器
- 種子用脱穀機
- 成育診断用機器
- 生産管理用機器（パソコン等）

4-3 農業機械の現状と問題点

(1) 農業機械の現状

1978～1984年の間に、イタリアから40台の60PS級トラクターとローターベーターが導入されたという。しかし現在は、そのうちの26台が稼働しているにすぎない。老朽化しているうえに資金不足もあってか、部品の入手が困難だという。ワークショップには、エンジンなどを分解したまま放置しているようなトラクターが何台もあり、そのことを裏付けているように思われた。また、トラクターごとに専任のオペレーターが配置され、大事に使用しているということだが、ワークショップの裏に保管されていた十数台のトラクターやローターベーターを一見したかぎりでは、日常の清掃点検が適切に行われているとはいえないように見受けられた。

このような農業機械の状況は、圃場におけるトラクターの作業としては「代かき」の単一作業にもかかわらず、それに5カ月も費やす結果となり、稲作の大きな阻害要因となっているように思われる。

なお、1964年に創設されたワークショップには、現在13名のメカニックがおり、技術的には問題はないといっている。トラックなどの整備も行っているほか、二輪の手押し運搬車を製作している。いずれもドイツ製の旋盤、ボール盤、フライス盤などの工作機械も保有しており、簡単

な部品などは製作できるということだった。

(2) 協力の範囲

パイロット・ファームにおける指導を主体とするが、機械化センターに対しても必要に応じ指導を行う。

(3) 協力の内容

1) 現地適応試験

機械で行う農作業の主体をなしている代かき作業の適正化に関する試験、湿田におけるディスクブラウ・チゼルブラウ・ディスクハローを用いた乾田耕起の可能性を追及する試験、ローラ型トラクターを用いて弾丸暗渠を目的としたサブソイラーの牽引試験、田植え・除草・薬剤散布・刈取り・脱穀などの機械化試験などを、栽培部門やかんがい排水部門の専門家の協力を得ながら行う。

2) オペレーションとメンテナンス

農業機械（圃場や水路の管理用の建設機械を含む）に関するオペレーションとメンテナンスの指導を行うことになる。

相手側の要請にある「Operation and Maintenance of Agricultural Machinery」の意味は、圃場における機械の運用、運転操作、清掃点検調整、故障修理、予防的な定期分解整備、燃料・油脂・部品等の管理保管までの業務を包括的に含むものと解される。

ア. 圃場における機械の運用

農業機械による農作業は、当面、ローターベータによる「代かき」に限定されているところから、機械の運用を適切に行い、代かきの期間を可能な限り短縮し、適期に田植えが実施されて、稲作の増産に好影響を与えるように指導する。

適切な機械台帳、機械日報などの作成保管により、定期整備の実施時期などの確かな判断材料が得られ、運用の適正化が図られるようにする。

イ. 運転操作

機械の運転操作を丁寧に行うことにより故障による休車をできる限り減らし、機械事故を未然に防いで作業を安全にかつ効率的・経済的に行えるよう指導する。特にアタッチメントの脱着時における安全性について留意させる。

ウ. 点検調整

使用前後の清掃点検調整、稼働時間による予防的な定期点検調整の着実な実施が作業の安全性の確保と故障による休車を減らし、耐用年数の伸長、修理費の低減に大きな影響を与え、経営収支の改善に貢献することを認識させる。

使用後の清掃、チェックリストなどによる点検調整、取扱説明書にそった給脂油などの作業が着実に行えるように指導する。

現在、ワークショップに保管されている機械の状況から判断して、この業務の指導が最も

重要であろう。

エ. 故障修理, 予防的な定期分解整備

故障に対する応急処置の方法, 整備手順書に沿った迅速で正確な分解整備の方法などについて指導する。

一般的な整備技術については, 一定の水準にあると思われるので, わが国から供与される機械の特定の整備技術についての指導に留まろう。

オ. 燃料・油脂・部品等の管理保管

燃料・油脂の取扱に関して, 火災に対する安全性と, 雑物が混入しないように注意させる。

予備部品の管理保管の適否が, 特に機械の運用に大きな影響を与えるところから, 適正に行えるように指導する。

3) 研 修

パイロット・ファームにおける集合研修の実施に際して, 「オペレーションとメンテナンス」の各般について, 一定の技術的レベルに到達するように研修計画の立案とテキストの作成について指導する。

(4) 専門家派遣計画

わが国においては, 農業機械に関していえば, 圃場における機械の運用と運転操作, 使用前後の清掃点検調整, 燃料・油脂等の管理保管の業務は農家が, 定期的な点検調整, 故障修理, 予防的な定期分解整備, 部品等の管理は整備工場が行い, 建設機械に関してもこれらの業務は, 施工管理士, 運転手, 整備士などが分担して行う体制ができています。したがって農業機械と建設機械の包括的な業務の指導をひとりの専門家に担わせることは困難のように思われる。そこで圃場における機械の運用については栽培部門やかんがい排水部門の専門家の協力を適宜得るほか, 農業機械化などの短期専門家の派遣を要請することなど適切な対応が必要になる。

(5) 機材供与

パイロット・ファームには, 無償資金による機材の供与が行われるが, おおむね耕起・代かきまでの作業用に留まっているので, 進んだ稲作経営を展示・普及させるためには, なお次の機材の供与が必要になると思われる。

1) 農業機械

- ・トラクター(60ps 無償で供与されるものと同機種)
- ・乗用トラクター用安全フレーム(2台分)
- ・ランドレベラー
- ・種子消毒機
- ・育苗用播種機(電動式)
- ・温水育苗器
- ・田植え機(乗用型)

- 田植え機（歩行型）
- ロータリーカルチベーター（乗用トラクター用）
- 自脱型コンバイン（乗用型）
- バインダー
- 穀物用循環型乾燥機
- 選別自動計量機
- 籾貯蔵施設
- 籾すり機（万石式）
- 精米機（1回通し型）
- その他

2) ワークショップ用機材

- トラック（4 t・クレーン付き）
- ピックアップトラック（四輪駆動式・工作車代用）
- ポータブル式アーク溶接機
- ポータブル式ガス溶接機
- 建設機械用特殊工具（各機種毎）
- 一般用手工具
- 板金用手工具
- その他

第5章 協力の範囲と内容

5-1 プロジェクトの基本計画（枠組み）

(1) 目的

ケニア側は、二期作の課題、困難性については過去の経験からもある程度の理解を持っている。本プロジェクトではパイロットファームを拠点として二期作を含めたかんがい稲作栽培の向上により、地区全体の米の増産を図ることとする。

(2) 協力課題と範囲

ケニア側要請の本意は、無償で整備される新たな水利体系を踏まえて、水管理、農業機械、栽培等のフルコースの技術レベルを向上させることによって、地域の農業生産を増大させることである。

分野毎、具体的に協議した結果、双方が合意した基本的内容は以下のとおり。

1) 園芸部門については、無償から除外されている（F/SのフェーズIIでは入っている）こと、5年間という限られた期間で成果を上げるためには、稲作に集中すべきことなどから対象としない。

2) 水管理部門については、①ソフトの水管理と②ハードの水利施設整備・管理にかかる技術指導を行う。

パイロットファームを拠点としつつも、水路系の水管理については地区全体を対象とせざるをえない。

3) 栽培部門については、パイロットファーム内において、①適性品種の選定、②稲作栽培技術の改良（二期作を含む）とし、種子増殖については原種の生産程度に留める。

アヘロ試験場のムエア支場については、必要ならアドバイスをを行うことが出来るものとする。（今回のミニッツでは明記していない。）

4) 農業機械部門については、①現地適性試験（結果によっては無償Ⅲ期の供与機材の変更の可能性）、②操作・保守・管理に係る技術指導。

パイロットファームを主体とするが、無償により整備予定の機械化センターについても必要に応じて指導する。

なお、ケニア側の考え方は、農業機械に土木機械も含まれることから、O/M機器も対象とする。

5) 訓練・研修部門については、①研修コースの企画、②教材の作成とするが、一部については立ち上がりの段階で直接講義も必要か。

教材については、ジョモケニアック農工大学との連携も有効と考えられる。

研修対象者はNIB職員、ムエア地区キーファーマー、その他とするが、具体的には研修が

必要と考えられる分野、人数、所属等についてケニア側に資料を要求しているので、今後検討する。

なお、別途、円借により計画されているタナ川かんがい計画（地域開発省所管）についても研修の要望があるが、ムエア地区が全国のモデル地区であることから歓迎すべきこととおもう。

中堅技術者養成対策費などの活用による本格研修は2年目以降となる。

(3) 日本側の協力内容

1) 専門家派遣

ア．実践的プロジェクトであり、特にリーダーはすぐれた行政能力管理能力が求められる。

イ．長期専門家は水管理、かんがい排水、栽培、農業機械とし、人数は特に明記してないが6名程度。

ウ．短期専門家は特に分野を明記しなかったが（口頭のみ）協力の分野が広いことから、必要に応じ適期適材派遣が特に重要。（土壌肥料、作物保護、品種、水理解析、農業機械化、生活改善等）

2) 研修員受け入れ

先方要請は5名以上とのことであったが、とりあえず3～4名とした。

プロジェクトの立ち上がりを円滑にするため特にかんがい排水のカウンターパート等はR/D開始前に研修員として受け入れることが有効である。

3) 機材供与

各分野毎の（案）を基本とし（研修は別途検討）無償、KRⅡと重複しないよう予算の範囲内で今後具体的に調整する。

(4) ケニア側の負担事項

1) パイロットファームの施設、圃場等は無償により整備される。用地は交渉中であるが、ほぼ解決したとのことであった。

2) カウンターパートの配置については、現在のムエア事務所の陣容が極めて不十分であることから、他からの配置換え、新規採用を含めて新体制が必要と考えられ具体案をミニッツに明記してケニア側の努力を促した。

3) 予算の確保については、ケニア国の会計年度が7月から始まることから現時点での要求内容を確認した。

ムエア地区は全国のモデルとして優先的に取り扱う旨大蔵省をはじめ述べられた。

(5) 実施スケジュール（チャート参照）

1) 無償によるパイロットファームの建設が1991年3月完了予定であることから、新体制の準備、機材の据え付けのチェック等のため、リーダー、調整員は1991年1月頃の派遣（R/D開始）が望ましい。ミニッツでは1991年の早期と明記した。プロジェクトの準備室をムエア事務所又はNIB本部内に設置することも検討する。

- 2) 他の専門家の派遣は無償による宿舎の完成、ケニア側の諸準備等を考慮して、会計年度の始まる1991年7月頃が望ましい。
- 3) カウンターパートとなる人材が不十分であることから、R/D開始前に既存の枠内でも研修員として受け入れ、立ち上がりを円滑にすることが重要。
- 4) プロジェクト開始前の諸準備からR/D締結は予算要求が始まる10月以前とする。1991年1月～6月の予算については今回確認した。
- 5) 実戦的プロジェクトであることから、機材の現地着が遅くとも1991年7月（第一陣）となるスケジュールで準備をすすめる。
- 6) 二期作の栽培試験等を考えて、当初の一年間を準備期間、後の4年間を本格協力期間とすることも検討。

5-2 技術協力の内容

(1) プロジェクトの目的

ケニア最大の米作地帯であるムエア計画区域において、日本政府の無償資金によるインフラ整備が実施される予定であり、その一環として建設されるパイロットファームを拠点として、新しい水管理システムにより現地に適したかんがい稲作技術を確立するとともに、主として国家かんがい庁職員に、これらの技術を移転することにより、ケニア国のかんがい稲作生産の開発に資する。

(2) 協力課題

1) かんがい排水技術

- ①水管理システムの確立、②灌漑排水施設の維持管理

2) かんがい稲作栽培技術

- ①適正品種の選定、②灌漑稲作栽培技術の改善（含土壌肥料、作物保護、二期作）

3) 農業機械

- ①現地適応試験、②農業機械・土木機械等の維持管理

4) 研 修

- ①研修計画の策定、②カリキュラム及び教材の開発

(3) 協力期間

5年間

(4) プロジェクトサイト

ムエア地区（ナイロビから北東約100 km）

(5) ケニア側の実施機関等

- ① 責任機関：地域開発省
- ② 実施機関：国家灌漑庁

(6) 日本側の協力内容

1) 専門家の派遣

ア. 長期専門家 6名

チームリーダー，業務調整，水管理，かんがい排水，稲作栽培，農業機械等の分野

イ. 短期専門家

必要に応じて予算の範囲内で派遣する。

2) 研修員の受入

カウンターパートを年間3～4名程度受入れる。

3) 機材供与

予算の範囲内で，プロジェクト活動に必要な機材の供与を行う。

(7) ケニア側の負担事項

1) プロジェクト活動に必要な土地，建物等の提供

2) カウンターパート等の配置

3) プロジェクト活動に必要なローカルコストの負担

(8) 合同委員会

委員長：地域開発省次官

ケニア側：国家灌漑庁庁官

M I S 事務所長

プロジェクトマネージャー

大蔵省財務担当官

その他委員長が指名した者

日本側：チームリーダー

業務調整

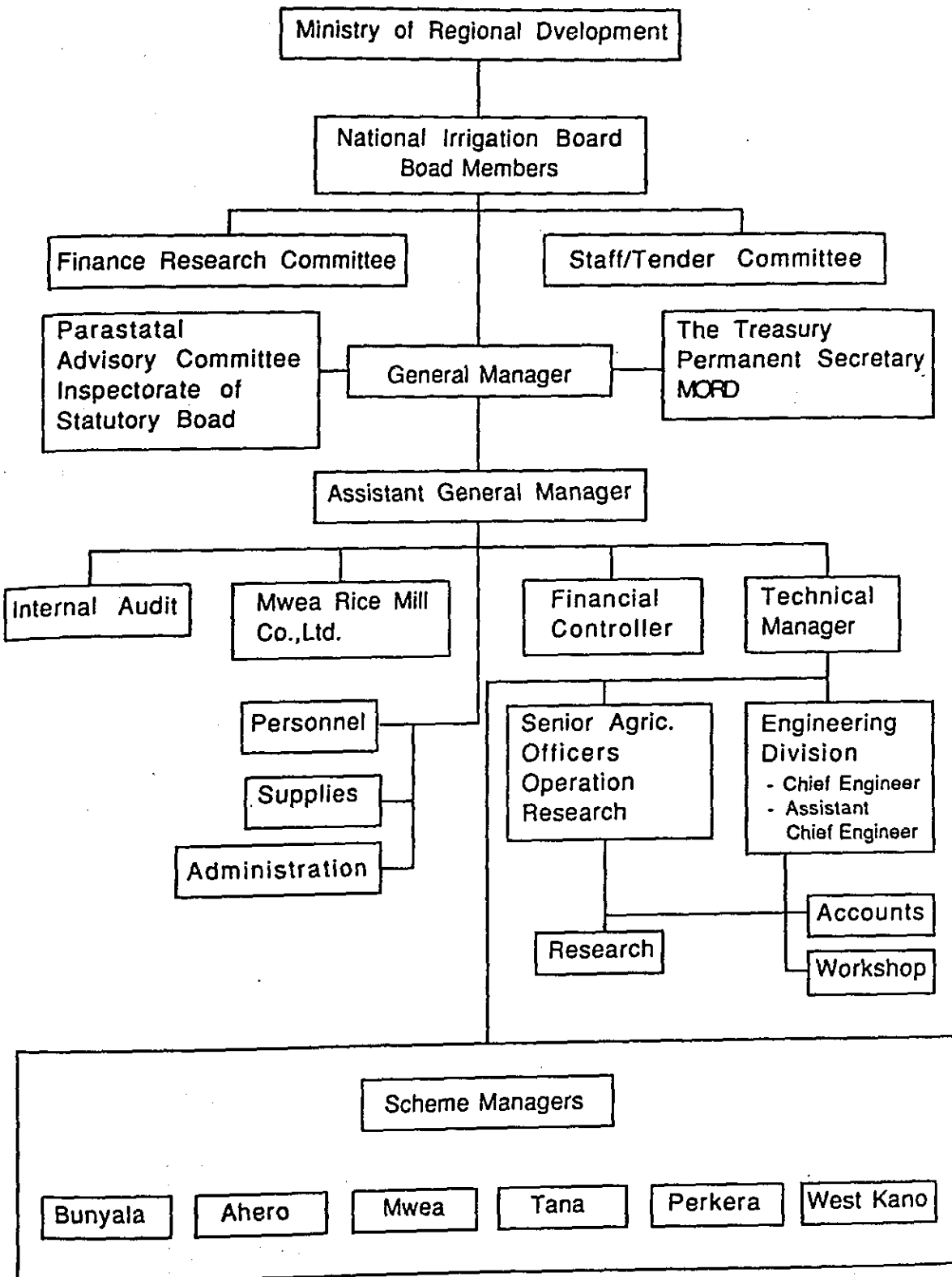
専門家

J I C A ケニア事務所代表

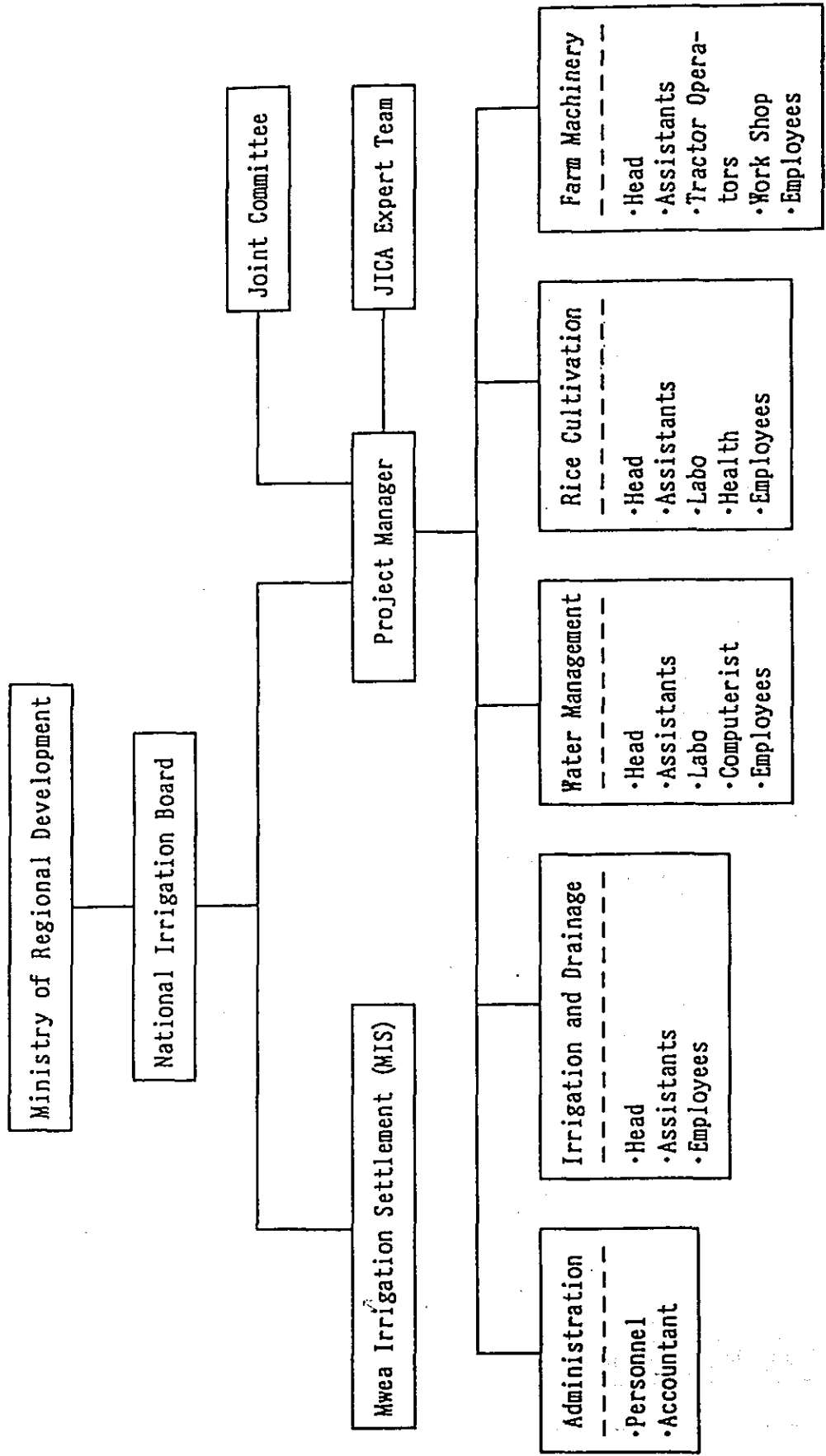
調査団員

(大使館員はオブザーバーとして出席できる)

N I B 組 織 図



プロジェクト協の実施体制



第6章 専門家の生活環境

6-1 食生活

(1) 食料

1) 一般事情

ケニアは、英国、インド等からの移民も多く、これらの人々を対象としたマーケットが形成されている。また食品加工業等は製造業のトップにあり、周辺国に対する供給基地となっている。しかし、流通機構等に問題があるため、品物が常に市場に出回ることはなく、干ばつ等の自然災害などに影響され、供給がストップすることもある。

当国の農業の特徴は、地域ごとの気温差が大きいことから農産物の種類が多い。

主要作物は小麦、トウモロコシ、コーヒー、茶、サトウキビ、馬鈴薯、豆類等があげられ、最近では、高級野菜、果物、切花などの園芸作物の栽培もさかんになってきている。家畜生産は中央高地を中心に国内で広く行なわれ、肉類は完全に自給できる体制となっている。しかし、干ばつ等の影響により、家畜数が減少することもあり安定的供給は期待出来ないだろう。漁業は、過去10年間に3倍（約8万6千トン、1983年）と漁獲量は増加し、この内約90%は主としてビクトリア湖等の淡水魚である。海魚は漁獲量も少なく、多くは外国人を対象として売られている。

全般的に食品加工業等が発達していることもあり、加工食品、素材は量、種類も多い。日本食は、マーケットが小さいため大量かつ継続的に輸入する業者もないと思われるが、たまに醤油やインスタントラーメンなど出回ることもある。しかし、当国での日本食品の調達は出来ないと考えた方がよいだろう。

食品の衛生管理については、食品加工業の発達から見て、相対的に問題はないと思われ、また外国人向けの食料品店等も数多くあることから、これらの店を利用すれば問題はない。

2) 主な食料の出回り状況

米：生産量が約4万トンと少ないため、市場への出回り状況も悪く、入手の機会は限られている。

パン：原料となる小麦の作付面積は10万haとなっているが需要に追いつかず、輸入量は拡大している。これは都市化の影響により嗜好が西洋化していることの表われであると思われる。

肉、乳製品：牛、羊、山羊、豚、家きんが主な家畜であり、現在のところ完全自給体制となっている。乳製品は牛乳、チーズ等が現地のプラントにより製造・供給されている。またハム等の食肉加工食品も生産されている。

野菜・果物：キャベツ、ニンジン等の西洋野菜はもとよりブロッコリー、レタス等の高級野菜が生産されている。果物はパイナップル等が生産され、りんご等の輸入品もある。

魚類：海魚はモンバサより週2回ほど、ナイロビにあるマーケットに入荷する。

調味料：英国，インド系住民が多いことから香料の種類は多いが，日本製の化学調味料等はない。

食用油：コーンオイル，サフラワーオイル等がある。

酒類：ビール等を除いて，ほとんどの酒は輸入品であるが豊富に供給されている。

飲料水：外国製のミネラルウォーターも供給されてはいるが，ナイロビでの水道施設等の維持，管理状況は現在のところ良好であり，煮沸すれば飲料水としても問題はない。またコーラ等のソフトドリンク類は豊富である。

3) 食料の入手

ナイロビは移民等の外国系住民が多く居住している為，これらの人々を対象とした高級ショッピングセンターが形成されており食料品以外の耐久消費財等も入手することが出来る。なお主要なショッピングセンターは以下の通り。

- ① West Lands Shopping Center
- ② Sanit Center
- ③ Lavington Green Shopping Center
- ④ Hurlingham Shopping Center
- ⑤ City Market

(2) 調理，食器具等

1) 調理，食器具等の入手

日本料理に使用する特有の調理器具は，マーケットも小さいため輸入されていない。西洋料理等に使用するものは，現地製，輸入品が出回っている。家電製品は，現地製，輸入品のいずれも入手できるが，輸入品は政府の輸入抑制政策もあり量的には多くないと思われ，関税率も高い。

2) 日本から持参した方がよい調理，食器具等

洋食器は，中国，英国及びフランス製のものが多い。和食器は入手出来ないで日本から持参することとなる。持参した方がよいと思われる和食器類は次の通り。

茶碗，お碗，小鉢，皿，丼，急須，しゃもじ，蒸し器，土鍋，すし桶，すしだれ，炊飯ジャー，弁当箱（日本人学校では給食がない）水筒，魔法瓶等

また気圧の関係上，圧力鍋があると便利だと思われる。調理器具に関しても，日本特有なもの入手出来ない。ラップ，アルミホイル，ビニール袋とウェットティッシュ等は入手出来る。電気製品は，高価であるが一応揃っている。電圧は240V，周波数50Hzであるため日本で外国仕様を購入するか，トランスフォーマーが必要となる。

(3) 外 食

1) 飲 食 店

日本人が良く利用するレストランは次の通りである。

表 1 - 1 飲食店一覧表

料理の種類	店 名	TEL	住 所	予約・チップ
日 本 料 理	赤 坂 日本人クラブ	20299	P. O. BOX 47153	
		742272	P. O. BOX 47814	
		EXT		
		300357		
任国の料理	各 ホテル			
中 華 料 理	ティンティン 香 港 ドラゴンパール	339465	P. O. BOX 58077	
		28612	P. O. BOX 48225	
		29421	P. O. BOX 40504	
フランス料理	ピ ス ト ロ	21152	P. O. BOX 44991	○
イタリア料理	マ リ ノ ト ラ ト リ ア	27150	P. O. BOX 72549	
		340855		
インド料理	ミ ナ ー ル	29999		
韓 国 料 理	コ レ ア ー ナ	330885	P. O. BOX 75391	○
海 鮮 料 理	タ マ リ ン ド	725316	P. O. BOX 74493	
バーベキュー	カ ー ニ バ ル	501709	P. O. BOX 56685	

6-2 衣 料

(1) 衣 料

1) 一般事情

年間を通じて(表2-1)の通り、気候の変化が少ないため、夏服、合服で間に合うが7、8月は冷え込むこともあり、セーター、カーディガン等が必要である。現地生産および輸入された衣料品もあるが、価格、品質、デザイン等から見て、滞在期間中に必要な量だけ持参することが望ましい。(表2-1)

2) 日本から持参した方がよい衣料

男性用：下着類、ねまき、靴下、ハンカチ、ワイシャツ、背広、ブレザー、セーター、スポーツシャツ、ネクタイ、靴

女性用：下着類、ねまき、合服、ブラウス、スカート、スラックス、セータ、Tシャツ類、

ブレザー、外出着、靴

子供用：滞在期間中の成長に合わせて各種サイズを取りそろえておき、シャツ、ソックス、靴は消耗が激しいので多めに用意する方がよい。また、日差しが強く、衣類の痛みも激しいので、綿製品等を多めに用意し、帽子も持参した方がよい。

乳幼児：国産品、輸入品にかかわらず良品質の物が少ない。特におむつカバー、ねまき等は持参した方がよい。

3) 任国で調達した方がよい衣料

必需品ではないが、男性用としてはサファリスーツがある。またインド系住民が多いことから、女性用としてサリー、バンジャビスーツがある。

4) その他留意すべき事項

日本で着れなくなった衣類等でも、当国では価値があるため、使用人等に分けてやるつもりで持参すると資源の有効活用になる。

(2) 礼 装

1) パーティ

男性はスーツを着用し、女性はフォーマルなワンピースを着用する。

2) 祝 祭 日

日本の祝祭日は天皇誕生日に限り、日本大使館は休日である。

なお、現地の祝祭日は(表2-2)の通りである。

表2-1 ナイロビの年間気温表

月 別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
気 温 (℃)	平均	17.8	18.1	18.8	18.8	17.8	16.2	14.9	15.6	16.8	18.6	18.3	17.8
	最高	26	27	27	26	24	23	23	23	26	26	25	25
	最低	13	13	14	15	15	13	12	12	13	14	14	14
平均湿度(%)	72	68	69	76	77	77	79	75	70	64	72	74	
平均雨量(mm)	51	76	127	203	152	51	25	25	25	51	102	76	

表2-2

休 日	土曜日・日曜日	6月 1日	マダラカデー
1月 1日	新年休日	10月 20日	ケニアアックデー
3月 28日	グッドフライデー(昭和61年の例)	12月 12日	独立記念日
3月 31日	イースター(昭和61年の例)	12月 25日	クリスマス
5月 1日	メーデー	12月 26日	ボクシングデー

(注) 祝日が日曜日の場合は、翌日が休日となる。

なお、この他に8~9月にラマダン明けの休日モスリムホリデー(IDD ULFITR)があるが、期日は約1カ月前に公示される。

6-3 住 宅

(1) 住宅事情

1) 一般事情

ホテルは、一流ホテルとして、ヒルトン、インターコンチネンタル、ノーホーク等である。独立家屋、メゾネット等も数多くある。家賃は一戸建て住宅で10,000 Kshs~15,000 Kshs, メゾネットおよびフラットで8,000 Kshs~15,000 Kshs 位が一般的である。治安は、メゾネット、フラットの場合はガードマン付きの所が多く、独立家屋の場合は、ガードマン付きでないところが多く、入居人がガードマンを雇う必要がある。

2) 日本人が良く利用するホテル

表3-1 ホテルの一覧表

ホテル名	TEL	住 所
ホテルミリマニ	720760	P. O. Box 30715, Nairobi
パンアフリックホテル	720822	P. O. Box 30486, Nairobi
セレナホテル	725111	P. O. Box 46302, Nairobi
680 ホテル	332680	P. O. Box 43436

3) 住宅の探し方

斡旋業者は数多くあり、日本人が信頼をおいている業者もいくつかあるが、新聞広告を利用する事が多い。

4) 住宅の選定上の留意点

市街地より2~3 kmの所であれば、良好な環境が得られ、また、その様な住宅街にはショッピングセンターもあり、買物等に不便は感じられない。ガードマンの雇用は入居人側ですか大家側ですかを入居時に取り決める必要がある。設備としては、家具付きと家具無しとあり、電話も付いている所が多いが、電話を新規に引くのは困難である。車庫は、一般的に一台分の所が多く、また、来客用として2~3台分を置けるスペースを保有している所も多い。電気給排水は、入居時にチェックする必要がある。使用人の部屋は、敷地内に建てられている所もあるが、メゾネット等では部屋が確保されていない場合もある。

5) 住宅契約

借家契約は、通常1~2年をめぐり、不動産業者の仲介のもとに家主と結ぶ。その際、3カ月又は6カ月の家賃前払いが必要となることがある。交渉によっては3カ月以下になることもある。契約条項が細かく明記されているので、サインする前に不利な点および家補修等にチェックする必要がある。

6) 居住上必要な事項

家具付き住宅の場合、家具保険等は家主が入っている事が多い。

公共料金（水道、電気）は家賃に含まれている所もあるが、そうでない所は、毎月1回請求書がP.O.BOX（私書箱）に送られてくる。

7) その他

家探しは、時間がかかっても、納得のゆくまでいくつもの物件を見た上で決めることが望ましい。

6-4 医 療

(1) 赴任前準備

1) 予防接種

黄熱病及びコレラの予防接種は必ず受けておく事。ナイロビ市内で生活するには、必要性は低い。破傷風、狂犬病の予防注射も受けておく。また肝炎もみられるため、A型肝炎抗体の保有を調べておき陰性の場合、現地でガンマグロブリンを4カ月毎に接種すると良い。

新生児、乳幼児に関しては、日本で行なわれているBCG、ポリオ、三種混合などのみで十分である。特に新生児に対して接種期間に達していない時、無理をして行なうより、少しでも成長してからの赴任が望ましい。この事は、飛行機に長時間乗る事の併害も考えられる。

2) その他赴任前に準備した方がよい事項

眼鏡、コンタクトレンズ等は、ナイロビ市内で購入可能であり、日本製、西ドイツ製など上質なものもある。ただし、フレーム数は日本程でない。偏光眼鏡（太陽にあたると変色する）
歯科治療に関しては、邦人もナイロビで治療をうけており、多数開業医がいるが、日本で治療をすませしておく方がよい。

また、医薬品は、ほとんど入手可能であるが日本独自のもの、たとえば正露丸や漢方的なものは不可能である。欧米製の薬品が購入でき、日本で売られているものが、その親会社から直接、ケニアに入ってきている。

(2) 医療事情

1) 医療機関

ケニアの医療体制は、日本のクローズドシステムと違い、オープンシステムとなっており開業医は病院と契約することで、病院内の医療設備等を使用し、患者を治療するというシステムをとっている。

2) 緊急時の対応と措置

ナイロビ市内及び近郊は、ナイロビ病院、アガカン病院の緊急部門であれば、予約なしで診療を受けられる。地方の場合、緊急度により、その近くの病院で初期治療を受け、モンバサ、キスムのアガカン病院での治療がのぞましい。

表4-1 病院の一覧表

病院の種類	機関名	TEL	診療科目	日本人がよくかかる医師名	入院の可否	入院費Kshs /1日当たり	予約の必要性
総合病院	ナイロビ病院	722160	全	各開業医の紹介が必要	可	個 750 総 400	必
	アガカン病院		全	各開業医の紹介が必要	可	400	必
開業医	officeはナイロビHOSP内	722160 722703	内科	Dr.Nagpal	否		必
	officeはナイロビHOSP内	742531	内科	Dr. Bugshue	否		必
	officeはナイロビHOSP内	720720	外科	Dr.Novil	否		必
	officeはナイロビHOSP内	721674	整形	Dr.Shiki	否		必
	officeはナイロビHOSP内	21401	整形	Dr.Stuart	否		必
	officeはナイロビHOSP内	722651	整形	Dr. Beecher	否		必
	officeはナイロビHOSP内	722160	循環器	Dr. Warshau	否		必
	officeはナイロビHOSP内	722487	脳科	Dr. Rubertt	否		必
	Reinsurance Plaza	340930	脳科	Dr.SANDE	否		必
	ナイロビHOSP内	722160	小児科	Dr.Kungu	否		必
	ナイロビHOSP内	330291	小児外科	Dr. CholoAbih	否		必
	EPSビル内	333743	耳鼻科	Dr.Rupani	否		必
	Electricity House	26253	耳鼻科	Dr.Dcruz	否		必
	Jublil Insurance	22609	眼科	Dr.Gohil	否		必
	Rehana House	25233	眼科	Dr.Joshi	否		必
	Shankerdass House	25950	皮膚科	Dr.Patel	否		必
	ナイロビHOSP内	333742	形成外科	Dr.Hag	否		必
	Hiltonビル内	339560	歯科	Dr.Verjee	否		必
			産科		否		必
	Kancon House	23439	産科	Dr.Stass	否		必
ナイロビHOSP内	21401	産科	Dr.Marry Marris	否		必	
	23949	産科	Dr.Patel Dr.Benum	否		必	
ナイロビHOSP内	722160	熱帯医学専門	Dr.Saio	否		必	

(3) 医薬品等

1) 携帯する事が望ましい医薬品

ほとんどの医薬品がナイロビで通常購入できる。しかし、日本から常備薬的なものや、持病のある人の薬などは持参した方がよい。蚊取り線香は、ケニアでも購入可能であるが、効果が弱いと言われている。ケニアの電圧にあっていない電気蚊取り線香及び、マット(ペープ等)の購入が可能である。

2) 任国で調達できる医薬品

日本で乳児の哺乳ビン消毒などに使われているミルトン(塩素系)の購入も可能である。抗生物質等、多種購入可能であるが、これらは、医師の処方箋が必要である。従って、持病のある人は、その治療に必要な薬の処方箋を日本の医師に英文で書いてもらって持参することが望ましい。薬局はナイロビ市内に多数あり、常備薬的なものは、処方箋なしで購入可能である。

3) 任国で調達できる衛生用品

生理用品、ナプキン類は多種みられるが、日本製は売られていない。日本製に比べると、厚みがある。タンポンはタンパックス、ジョンソンなどのものが売られている。脱脂綿ガーゼ等入手可能であるが、日本製と比べると質は落ちる。しかし、使用に耐えない程のものではない。避妊具も入手可能である。

ケニアは医薬分業であるため、医師に受診した後、医師から処方箋をうけとり薬局へ買いに行く事になる。土曜日、日曜日でも開店している薬局がある。一般的に、薬局には信頼できる薬がおいてある。鎮痛薬、抗マalaria薬などは、スーパーマーケットでも売られている。

6-5 教 育

(1) 教育事情

1) 一般事情

子供を伴っての場合、教育問題が一つの大きな課題となるが、幸いナイロビには設備の整った日本人学校があり、イギリス系、アメリカ系の学校も数多くあるので心配なく連れてくる事ができる。

(2) 入学手続及び授業料

(表5-1)

(表5-2)

(3) 教育関係施設

1) 図書館

●McMillan Memorial Library (TEL, 21844) ●Kaloleni Branch Library (TEL, 557240) ●Eastland Branch Library(TEL, 557095)などが公共のものとしてある地、ナイロビ大学内、ブリティッカウンシル内にもある。

日本人子弟も、ブリティッシュカウンシル図書館は、メンバーになれば利用できる。又、日本人学校にも図書室はある。

2) スポーツ施設

水泳—YMCA, インターコンチネンタルホテル, セレナホテル, インバラクラブ等を利用する子弟が多い。日本人学校は、ロイヤルゴルフクラブのプールを借りて水泳指導をしている。

テニスクラブも幾つかあり、プロのコーチのレベルも高い。

乗馬—日本人学校に隣接して、イギリス人の経営する乗馬学校があり、日本人子弟も多く参加している

(4) 家庭学習

1) 家庭教師

イギリス人に英語を個人教授で習っている子弟が多い。

ピアノは、コンセルバトアールオブケニアで習える他、個人の教師(ドイツ人等)もいる。

2) 通信教育

中学生までの子弟は、殆んど日本人学校に通っているので、通信教育は利用するとすれば民間のものである。インターナショナル及び現地高校に通う高校生も、通信教育は特に受けていないのが現状である。

3) 携行した方がよい家庭用学習教材

日本語の本は書店では一切手に入らない。問題集、参考書の現地購入も不可能であるので、滞在期間中の各教科、各学年のものを用意するとよい。

国語辞典、和英・英和辞典は、最低のものとして必要である。又、インターナショナル及び現地校へ通う子弟は、科学用語辞典があると便利です。

日本人学校に通う子弟は、その購買部で先生が着任時に持参してくれた日本製の文房具類(ノート、鉛筆、消ゴム、定規、下じき、クレヨン等)を購入することができるが、数が少ないので、常に欲しいものが手に入るとは限らない。町の文具店で最低必要なものは手に入るが、一般に質は良くない。余裕があれば、ある程度揃えておいた方が無難である。

6-6 通 信

(1) 電 話

1) 一般事情

都市の電話は、自動化されているが、地方はまだ磁石式電話である。電話加入者数は10万強、電話機数は24万個ある。大部分が、ナイロビ市とモンバサ市にあり、2都市で全国加入者数の81%を占める。積帯は全国で5万6千加入あり、申し込んでから2~3年かかるのが普通である。現在、増設計画に着手しようとしており、1989年~1990年ごろには電話事情は好転するものと期待される。設備は英国植民地時代の物がまだ残っており、地域によっては劣悪で

あるし、特に雨が降った後などは故障が頻発する。

2) 国内電話

都市部は自動化されているので、かけかたは日本と変わらない。磁石式電話は、受話器を置いたままハンドルを回し、交換手を呼び出し相手につないでもらう。市内電話は、1通話 1.25 Kshs であり、何分間話していても変わらない(1987年以降は、3分間 1.15 Kshs となる予定)

市外通話は、距離別時間差方式(電話をかける距離と時間によって料金が異なる。)を採用しており、これは日本と同じである。公衆電話は都市の中心部にあるだけで、非常に少ない。公衆電話機は、市外通話のできるものと、できないものの2つのタイプがある。通話料は1度数 1.00 Kshs であり、市外通話距離別時間差方式、市内通話は3分毎に1度数である。

3) 長距離(国際電話)

電話番号6桁の地域からは、自動で国際通話がかけられる。(日本への場合00081- 初めの0をとった市外局番-市内局番)電話番号5桁の地域からは、オペレーターの介在が必要である。以下、オペレーターの介在でのかけ方。

ア. 0196で交換手を呼びだし、通話したい国名、都市名、市外局番、加入者番号、自分のケニアにおけるP.O.BOX番号と電話番号、大体の通話時間を告げる。

イ. 受話器を置いて交換手が呼び返してくるまで待つ。

ウ. 交換手と日本が通った時点で通話ができる。国際電話は、比較的容易にできるが、他人の料金と間違ってくることがあるので、請求書をよくチェックする必要がある。料金方法は、ダイヤル直通の場合には、距離時間差方法である。交換手が介在する場合は、3分1分制(課金最小単位が最初は3分で、それ以降1分毎に、課金される。既ち、数秒の通話でも最低3分の料金が取られる。)両方とも日本まで1分間78.00 Kshs である。また、月~金曜日の午後3時から午前3時まで、週末の土、日曜日に割引制度が適用される。料金は日本まで、1分間46.80 Kshs である。

(2) 電 信

1) テレックス

回線の状況は良好であり、特に問題はない。テレックスを発信できる場所は、テレックスの端末を設置している事業所、或は、G.P.O (General Post Office: 中央郵便局 Kenya-tta Ave.)にある公衆用のテレックスから可能である。料金は日本まで、1分間58 シリングである。

2) ファクシミリ

KP&TC(ケニヤ郵電公社)からは、端末機を売り出していない。ファクシミリサービス希望者はファクシミリ端末のエージェントより端末を購入して、個々にKP&TCより認可を受ける必要がある。ファクシミリは、ケニヤではまだ一般的サービスではなく、端末は非常に少ない。

3) 電 報

郵便局及び郵便局より委託を受けた所(駅、港)から打電できる。電話は「990」テレックスは「951」で電報を受け付ける。料金は国内は10文字以下4Kshs, 1文字増すごとに40セント, 緊急は10文字以下8Kshs, 1文字増す毎に80セントである。国際電報は日本まで1文字につき11Kshsである。

(3) 郵 便

1) 一般事情

郵便物は宅配されず、郵便局のP.O.BOX(私書箱)まで取りに行く必要がある。郵便事情が特に悪いということはないが、途中で紛失することもある。大きな郵便局は、G.P.O (General Post Office, Kenyatta Ave TEL 27401), City Square(Haile Selassie Road TEL 43020)の2つがある。書留は、郵便局より緑色の用紙で通知されて来る。その用紙持参で自分のP.O.BOXのある郵便局(P.O.BOX30000番代ならG.P.O, 50000番代台ならCity Square)で、その用紙と身分を証明するもの(パスポート, IDカード等)を提示し受け取る。小包は、郵便局より黄色の用紙で通知されてくる。受け取りには、この黄色の用紙と身分を証明するものが必要である。以下、受け取り方を簡条書で示す。

ア. 小包は全てCity Squareの2F(日本の3F)で取り扱われる。1番奥のカウンターで、黄色の用紙と身分証明を提示し、小包を受け取る。

イ. 横に税関吏の前で、小包を開封し、中身と大体の価格を伝える。税関吏は、それをもとに課税額を算出し、黄色の用紙に記入する。なお、開封する時に小包に黄色の用紙と同じ一連番号が打ってあるので、その部分は切らないように注意すること。

ウ. 小包を税関吏のいるカウンターに置いたまま、黄色の用紙を持ち、次のカウンターで黄色の用紙の写しをもらう。同じカウンターで、2枚の黄色の用紙を提出し税金を払う。その時、税金に対するレシートと黄色の用紙の写しを受け取る。

エ. 次のカウンターでは、身分を証明するものを提示し、黄色の用紙の写しにサインをし、小包取扱料10Kshs(期限が過ぎると1日につき10Kshsずつ加算される。)を支払い白い用紙をもらう。

オ. その白い用紙を持ち、再度アで行った税関吏のいるカウンターへ行き小包を受け取る。

カ. 2Fの出口で税金のレシートの提示と小包の通番号のチェックを受ける。

キ. G.F. で小包の通し番号をノートに記帳してもらい、郵便局より出る。(小包の出し方)

2) 課 税


本と使いふるした衣類を除いては、ほとんどのものに課税される。ビデオテープ、新しい衣類は特に税金が高い。日本からは、価格を記入したシールを小包に貼ってくるが、その価格をもとに課税されることもあるので記入方法に注意を要する。

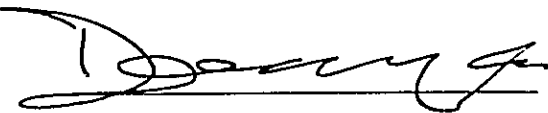
付 属 資 料

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE MWEA IRRIGATION AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT
IN
THE REPUBLIC OF KENYA

1. In response to the request made by the Government of the Republic of Kenya for the Mwea Irrigation Agricultural Development Project (hereinafter referred to as "the Project"), the Government of Japan has sent, through the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") which is an official agency for implementing technical cooperation programs of the Government of Japan, a preliminary survey team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. Norikazu TSUJII from 9th November to 18th November, 1989.
2. The Team has carried out a field survey, held a series of meetings and exchanged views with the concerned officials of the Government of the Republic of Kenya.
3. A list of attendants in the meeting is attached as Annex 1-A and B.
4. In the course of the preliminary survey, the Framework of Technical Cooperation attached as Annex 2 was worked out by the both parties.
5. The Kenyan side and the Team agreed to recommend to their respective Governments the findings of the preliminary survey mentioned in Annex 2.

Nairobi, 17th November, 1989


Mr. Norikazu TSUJII
Leader,
The Preliminary Survey Team,
Japan International Cooperation
Agency


Mr. D. R. MBOYA
Permanent Secretary,
Ministry of Regional Development,
The Government of Kenya

D. R. MBOYA Permanent Secretary, Ministry of Regional Development

J. K. MBANDI General Manager, National Irrigation Board

B. T. BARGORIA Assistant General Manager, National Irrigation Board

Z. K. SHIMBA Financial Controller, National Irrigation Board

S. M. GITONGA Technical Manager, National Irrigation Board

E. K. CHESEREM Chief Engineer, National Irrigation Board

G. N. KARIITHI Chief Accountant, National Irrigation Board

J. P. OLUM Assistant Chief Engineer, National Irrigation Board

J. J. NJOKAH Senior Agricultural Officer, National Irrigation Board

S. N. ALUKONYA Senior Agricultural Officer, National Irrigation Board

A. A. MODHAR Senior Scheme Manager, Mwea Irrigation Scheme, NIB

S. N. KIGURU Mechanical Engineer, National Irrigation Board

J. N. MULLI Assistant Manager, Mwea Irrigation Scheme, NIB

S. K. KIMANI Field Medical Technologist, National Irrigation Board

Y. ISHIKAWA Senior Irrigation Engineer (JICA Expert), NIB



Attendant List (Japanese Side)

Norikazu TSUJII	Team Leader Deputy Director, Construction Department, Kanto Regional Agricultural Administration Office, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF)
Osamu SEINO	Technical Cooperation Officer, International Cooperation Division, Economic Bureau, MAFF
Toshiro TAKEHARA	Deputy Director, Extension & Education Division, Agricultural Production Bureau, MAFF
Junichi OIKAWA	Chief, Presidential Secretariat, Agricultural Land Development Agency
Toshimichi CHISAKA	Deputy Director, Technical Cooperation Division, Agricultural Development Cooperation Department, JICA
Kenji KUMAGISHI	Resident Representative, JICA Kenya Office
Yoshiyuki TAKAHASHI	Assistant Resident Representative, JICA Kenya Office



ANNEX 2

FRAMEWORK OF TECHNICAL COOPERATION
ON
THE MWEA IRRIGATION AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

I. Objectives of the Project

The Project aims at the development of appropriate techniques for irrigated rice cultivation, and at the transfer of these techniques as appropriate mainly to the staff of N.I.B., Ministry of Regional Development and participating farmers, thus contributing to the development of irrigated rice production in the Republic of Kenya.

II. Kenyan Agency in Charge of the Project

National Irrigation Board, Ministry of Regional Development

III. Site of Project

Mwea Irrigation Settlement Area

IV. Term of Cooperation

Up to five (5) years from the first half of 1991

V. Activities of Japanese Technical Cooperation

Japanese technical cooperation activities will be implemented mainly at Pilot Farm of MIS through giving technical guidance and advice for

irrigated rice cultivation in the following fields:

1. Irrigation and Drainage Techniques

- (1) Development of Appropriate Water Management Techniques
- (2) Maintenance of Irrigation and Drainage Facilities

2. Irrigated Rice Cultivation Techniques

- (1) Selection of Appropriate Varieties
- (2) Improvement of Rice Cultivation Techniques
(including soil fertilizer, crop protection, double cropping system)

3. Agricultural Machinery

- (1) Adaptability Test of Agricultural Machinery
- (2) Operation and Maintenance of Agricultural Machinery

4. Training

- (1) Planning of Training Courses
- (2) Preparation of Curricula and Teaching Materials

N.B. (1) Horticultural Crops shall be excluded from the Technical Cooperation Program.

- (2) NIB shall prepare and submit the list of technical staff to whom various trainings be given by the end of this year.
- (3) Agricultural Machinery include O/M equipment.



VI Measures to be taken by the Japanese Side

1. Dispatchment of Experts

The Japanese long-term experts

- (1) Leader
- (2) Coordinator
- (3) Experts in the fields of
 - Water Management
 - Irrigation and Drainage
 - Rice Cultivation
 - Agricultural Machinery

The Japanese short-term experts:

Short-term experts will be also dispatched when necessity arises for the smooth implementation of the Project.

2. Acceptance of Counterpart Personnel

Annual acceptance of 3 to 4 Kenyan counterparts for training in Japan shall be arranged during the cooperation period.

Additionally, it is advisable to accept a key person to the Project for training in Japan prior to the commencement of the Project.

3. Provision of Equipment

Necessary equipment and materials for the implementation of the project would be provided within budgetary limitation.

VII. Measures to be taken by the Kenyan Side

1. Provision of land and building facilities needed for the implementation of the project.
2. Assignment of counterparts and other administrative personnel.

3. Firm budgetary allocation for the smooth commencement and successful implementation of the Project.

VIII. Joint Committee

1. Members

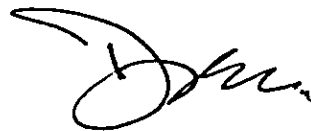
- (1) Chairman: Representative of Permanent Secretary,
Ministry of Regional Development
- (2) Kenyan Side:
 - 1) General Manager, National Irrigation Board
 - 2) Scheme Manager of MIS
 - 3) Project Manager
 - 4) Representative of External Resource Department,
Ministry of Finance
 - 5) Other personnel appointed by the Chairman
- (3) Japanese Side:
 - 1) Team Leader
 - 2) Coordinator
 - 3) Representative of JICA Kenya Office
 - 4) Other experts and personnel concerned to be
dispatched by JICA

2. Functions

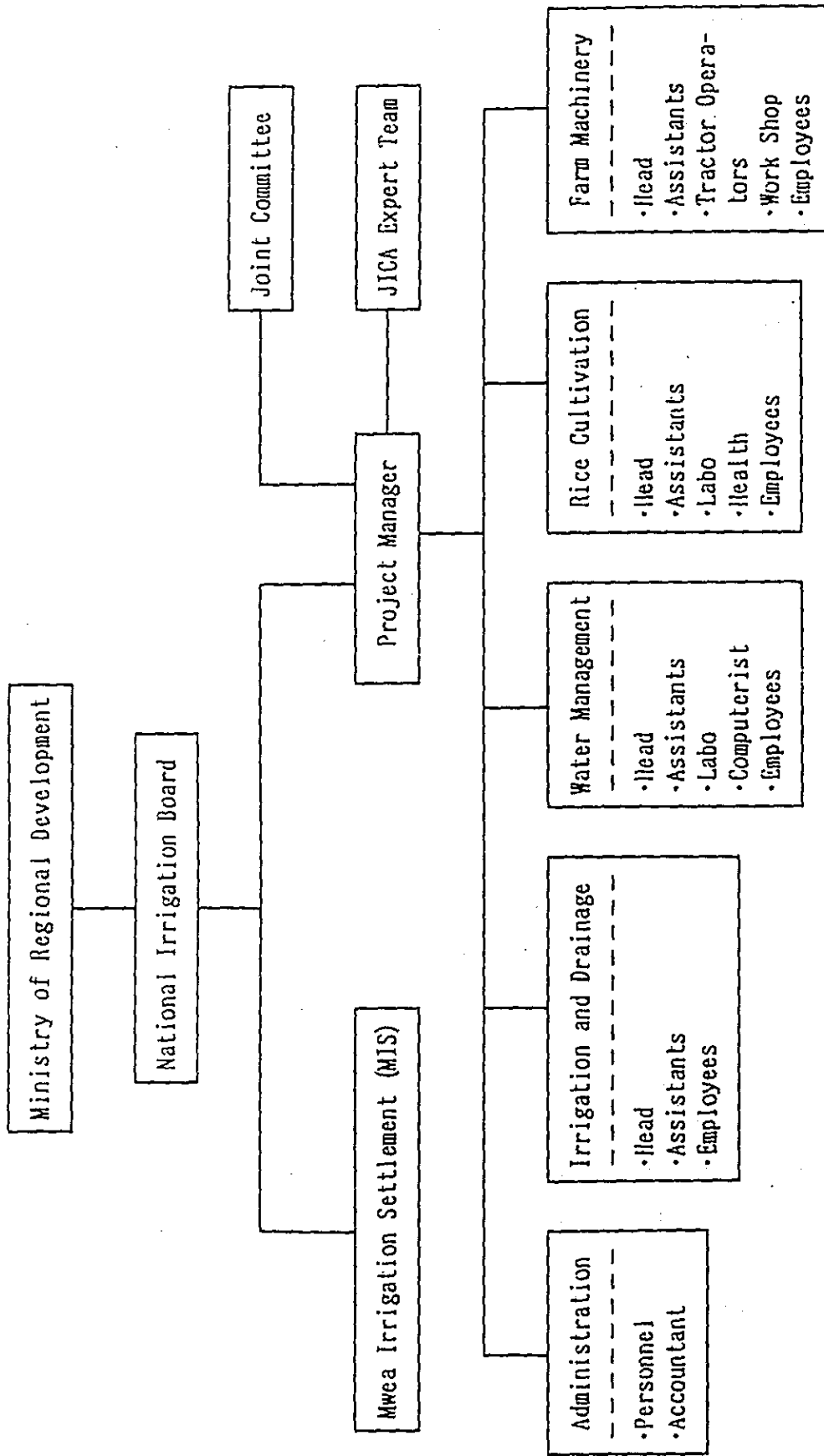
- (1) To work out annual plans
- (2) To review the Project activities annually
- (3) To review and exchange views on major issues arising from and/or
in connection with the technical cooperation

3. Meeting frequency

At least once a year



IX. Organization Chart



[Handwritten signature]

[Handwritten initials]

付属資料-2 栽培関係のデータ

ムエア地区稲作栽培面積

Unit : ha

Section	1983/4	1984/5	1985/6	1986/7	1997/8	Average
Tebere	1,282	1,288	1,286	1,274	1,266	1,279
Mwea	1,218	1,218	1,218	1,218	1,214	1,217
Thiba	1,142	1,144	1,141	1,146	1,142	1,143
Wamumu	1,112	1,119	1,117	1,113	1,113	1,115
Karaba	1,066	1,068	1,068	1,053	1,053	1,062
Total	5,820	5,831	5,824	5,798	5,782	5,816

資料 : NIB

N I B管内水稲生産量

Unit : ton

NIB Scheme	1983/4	1984/5	1985/6	1986/7	1987/8	Average
1. Basmati						
Mwea	9,119	14,853	11,576	12,324	11,475	11,869
2. Sindano and Others						
Mwea	20,064	12,505	14,675	13,412	14,920	15,115
Ahero	3,324	3,778	4,378	2,903	4,117	3,700
West Kano	2,302	2,057	2,646	2,321	2,325	2,330
Bunyala	1,304	1,107	1,265	1,225	1,383	1,257
Total	36,113	34,300	34,540	32,185	34,220	34,271
Mwea 地区計	29,183	27,358	26,251	25,736	26,395	26,984

資料 : NIB

N I B管内水稲単収

Unit : ton/ha

NIB Scheme	1983/4	1984/5	1985/6	1986/7	1987/8	Average
1. Basmati Mwea	3.77	4.33	4.22	3.41	3.46	3.84
2. Sindano and Others						
Mwea	5.54	4.81	5.28	5.56 6	5.53	5.34
Ahero	2.99	3.39	3.30	2.82	4.80	3.46
West Kano	4.93	4.40	5.65	4.97	4.97	4.98
Bunyala	5.90	5.01	5.72	5.54	6.26	5.69
Mwea地区	5.01	4.69	4.51	4.44	4.56	4.64

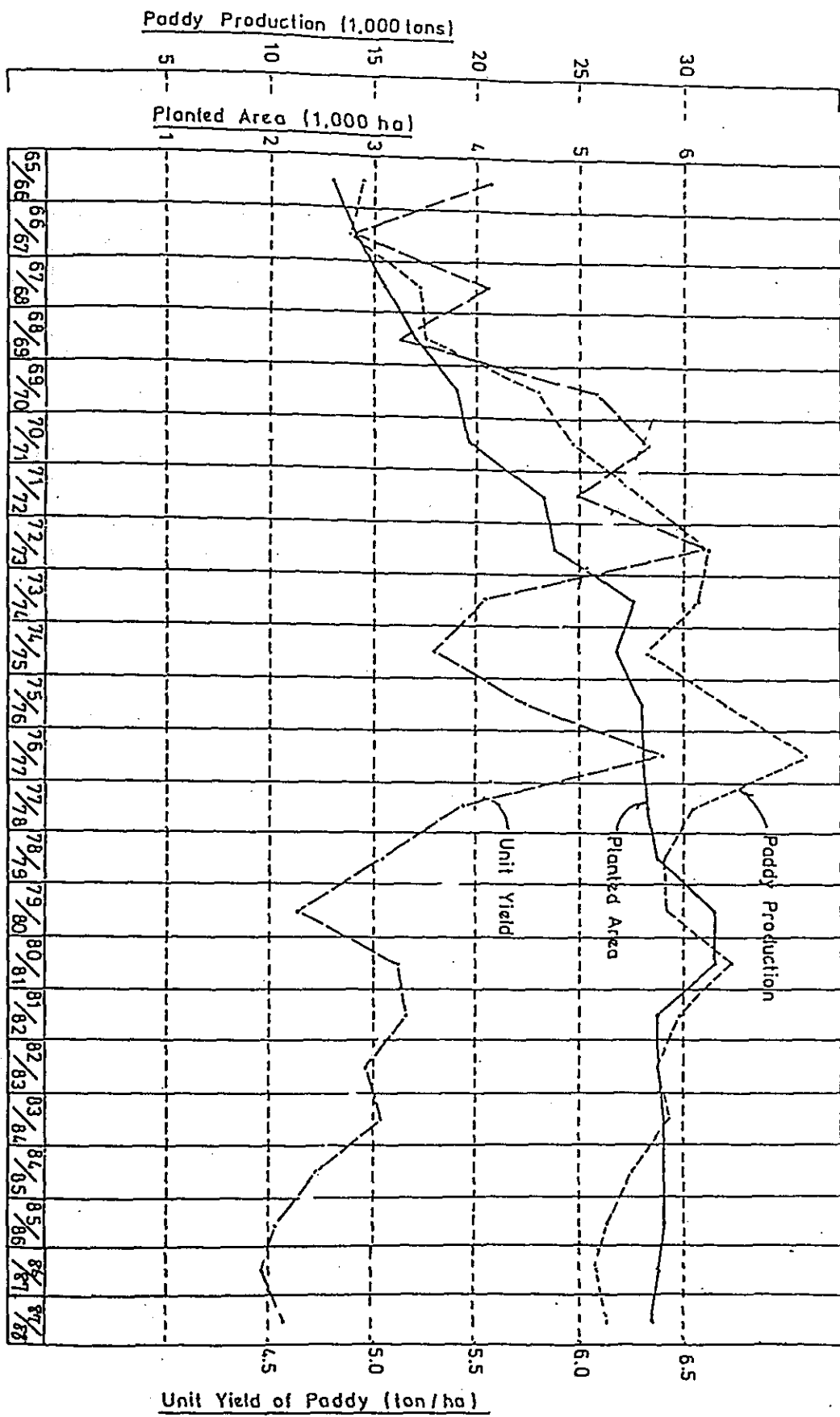
資料 : NIB

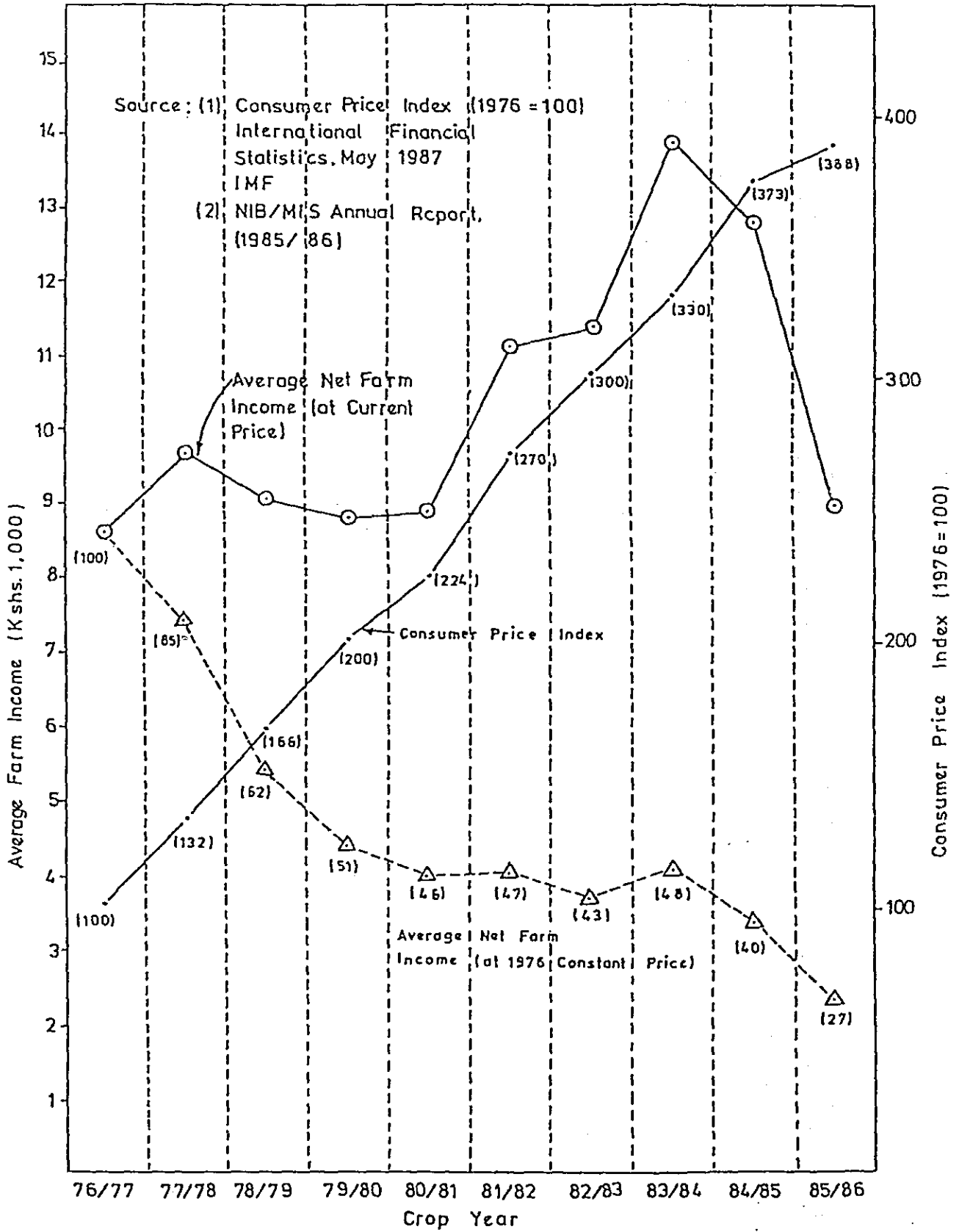
ムエア地区において生産されている主要品種の概要

品 種 名	来 歴	収量(初)	買上げ価格	1987/88栽培面積
バスマティ	インドから	4.5トン/ha	4 ks/kg	3,194.2 ha
シンダノ	インドから	5.0	3	2,124.2
BW 196	IRRIから	6.0	3	475.5

注. ムエア地区においてはこの3品種のほかに在来品種の作付があるため、3品種の栽培面積の合計は全栽培面積には一致しない。

水稲生産量及び栽培面積、川位収量の年次別変動





MIS内農家収入の年次別推移

收入別農家戸数割合

(Unit:%)

Income Classes (KSh.1000)	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86
0 - 1	-	0.4	0.9	1.3	1.9	2.6	4.7	3.0	5.1	41.0
1 - 2	-	0.2	0.6	1.8	2.4	1.7	2.7	1.4	3.0	13.6
2 - 3	0.4	0.8	1.6	3.1	2.5	2.0	3.9	2.0	3.6	10.6
3 - 4	0.1	0.8	3.4	5.3	4.7	3.3	5.0	2.6	4.3	5.6
4 - 5	1.0	2.1	5.5	8.3	6.3	4.7	5.8	3.8	4.7	4.7
5 - 6	2.6	3.6	10.2	12.3	7.8	5.4	6.5	4.6	5.0	4.5
6 - 7	7.5	6.9	15.0	14.9	9.8	6.7	7.3	4.8	5.3	3.9
7 - 8	15.8	10.4	17.7	15.2	11.2	8.5	8.8	5.7	5.9	3.0
8 - 9	20.5	16.2	17.6	13.6	13.0	9.9	8.0	6.0	5.5	3.1
9 - 10	24.1	17.9	14.4	10.4	10.6	12.1	9.6	9.2	6.7	2.0
10 (+)	28.0	40.7	13.1	13.6	28.3	45.6	38.9	56.9	50.9	8.0
Average Income (KSh.)	8,638	9,714	8,996	8,763	8,861	11,087	11,348	13,853	12,776	9,017

Note : Farmers are classified according to the amounts of net payment against total number of paddy bags they delivered.

Source: NIB Mwea Irrigation Settlement Annual Report 1985/86

ムエア地区灌漑入植事業区における年次別水稻生産費

Description	Unit	Variety : Sindano				Variety : Bagmati			
		1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86
1. Gross Return									
Average Unit Yield	Bags/acre	30.8	31.1	30.2	26.3	20.3	22.4	18.2	21.7
Unit Price of Rice	KShs./kg	2.35	2.70	2.70	2.90	2.80	3.25	3.25	3.75
	KShs./bag	176.25	202.50	202.50	217.50	210.00	243.75	243.75	281.25
Gross Return	KShs/acre	5,428.50	6,297.75	6,115.50	5,720.25	4,263.00	5,460.00	4,436.25	6,103.13
2. Deduction per Acre									
Service charge	KShs./acre	1,943.00	1,943.00	2,223.00	2,223.00	1,943.00	1,943.00	2,223.00	2,223.00
Fertilizers									
Sulphate of Ammonia	KShs./acre	111.75	125.75	154.10	176.50	111.75	124.75	154.10	176.50
T.S.P.	KShs./acre	182.50	182.50	182.90	227.95	182.50	179.60	182.90	227.95
Urea	KShs/acre	-	-	102.60	-	-	-	102.60	-
Field Boards	KShs./acre	2.80	2.80	3.50	8.40	2.80	2.80	3.50	8.40
Gates	KShs./acre	41.00	41.00	50.00	58.00	41.00	41.00	50.00	58.00
Seeds	KShs./acre	45.10	49.25	60.30	70.30	58.25	68.20	70.60	87.40
Sprays	KShs./acre	21.85	53.25	62.95	186.95	21.85	53.25	62.95	186.95
Handling Charges	(KShs./bag)	(4.65)	(4.65)	(5.80)	(7.00)	(4.65)	(4.65)	(5.80)	(7.00)
	KShs./acre	143.22	144.62	175.16	184.10	94.40	104.16	105.56	151.90
N.W.F. Loan	KShs./acre	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Total	KShs./acre	2,511.22	2,562.17	3,034.51	3,155.20	2,475.55	2,536.76	2,975.21	3,140.10
3. Net Return									
	KShs./acre	2,917.28	3,735.58	3,080.99	2,565.05	1,787.45	2,923.23	1,461.04	2,963.03
(1) - (2)									
4. Net Return per 4 Acres Holding Farmer									
	KShs./Farmer	11,669.00	14,942.00	12,324.00	10,260.00	7,150.00	11,693.00	5,844.00	11,852.12

Source : Unpublished Data from NIB

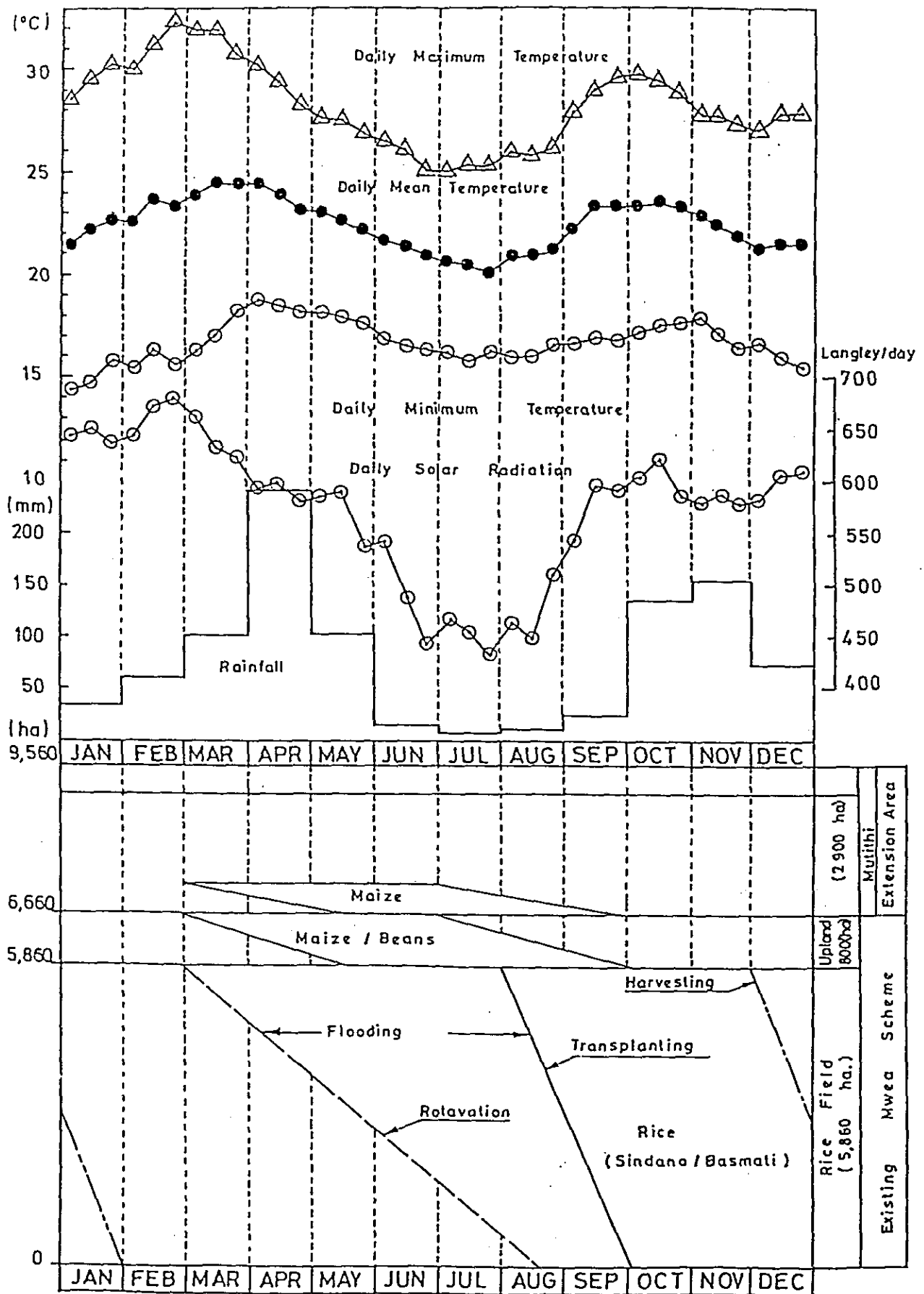
水稻の経済価格

Items	Unit	Constant 1987 Price
1. World Price (F.O.B. Bangkok) in 1995 ^{/1}	US\$/ton	265.8
2. Freight and insurance (Bangkok to Mombasa)	US\$/ton	+80
3. Value C.I.F. Mombasa (US\$1 = KShs.16.5)	US\$/ton	345.8
4. Port handling charge, bagging and weighing, and transport	KShs./ton	5,706
5. Value at Mwea warehouse	KShs./ton	+958
6. Transport (warehouse to mill gate) including handling charge	KShs./ton	6,664
7. Value in term of husked paddy ^{/2}	KShs./ton	-4
8. Value of bran	KShs./ton	4,329
9. Milling charge	KShs./ton	+144
10. NCPB charge ^{/3}	KShs./ton	-210
11. Transport (NCPB buying centre to farm gate)	KShs./ton	-420
12. Farm gate price of paddy	KShs./ton	-58
		3,785

Note: ^{/1}: 1987 Based on the IBRD Commodity Price Projection, September, 1987. The IBRD estimated price given in 1985 constant US\$ has been adjusted by a factor of 1.254 (MUV) to allow for price escalation between 1985 and 1987.

^{/2}: Milling rate: 65%.

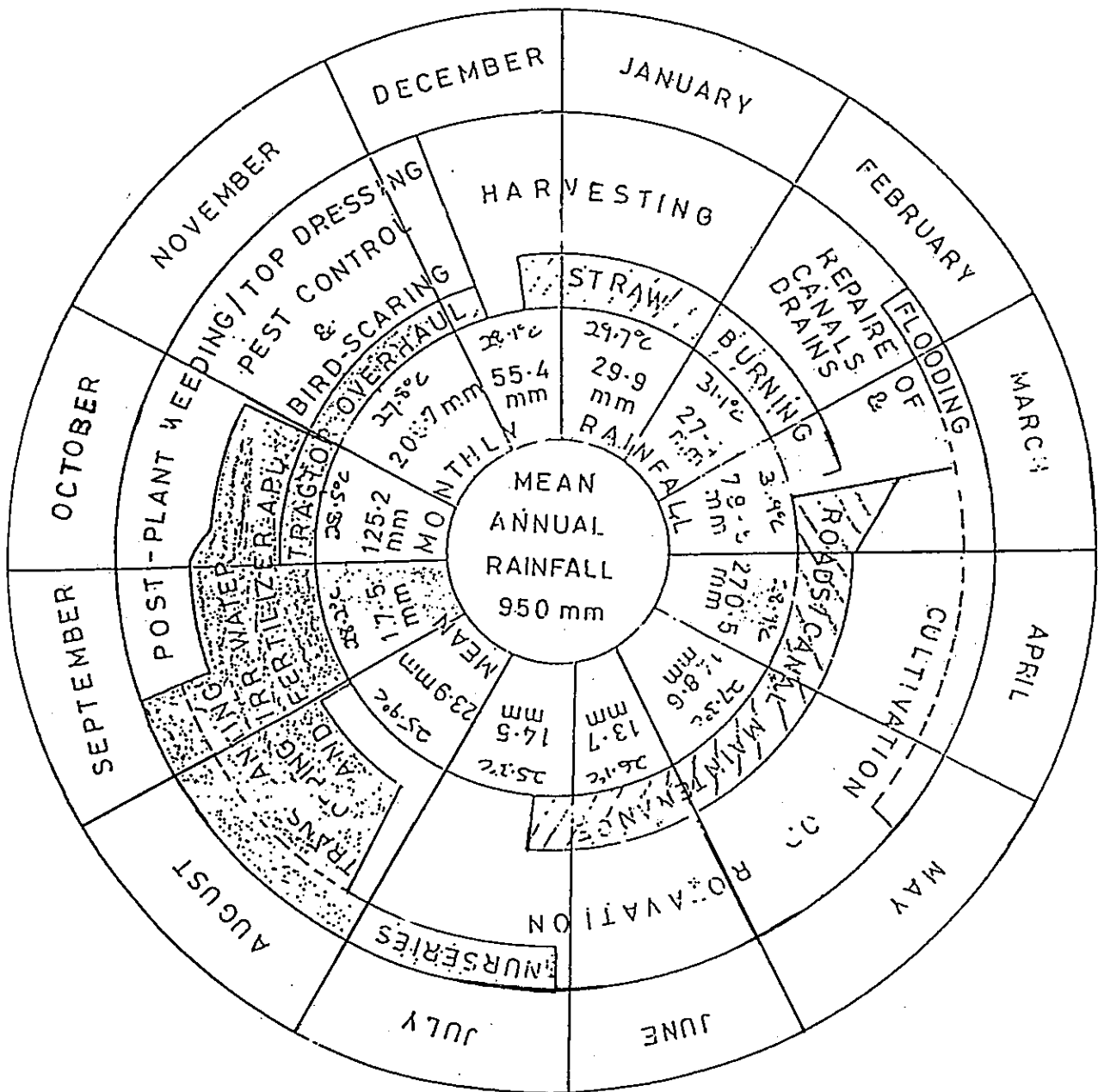
^{/3}: Consisting of insecticide cost, overhead cost of NCPB and loss at depot.



現況作付体系

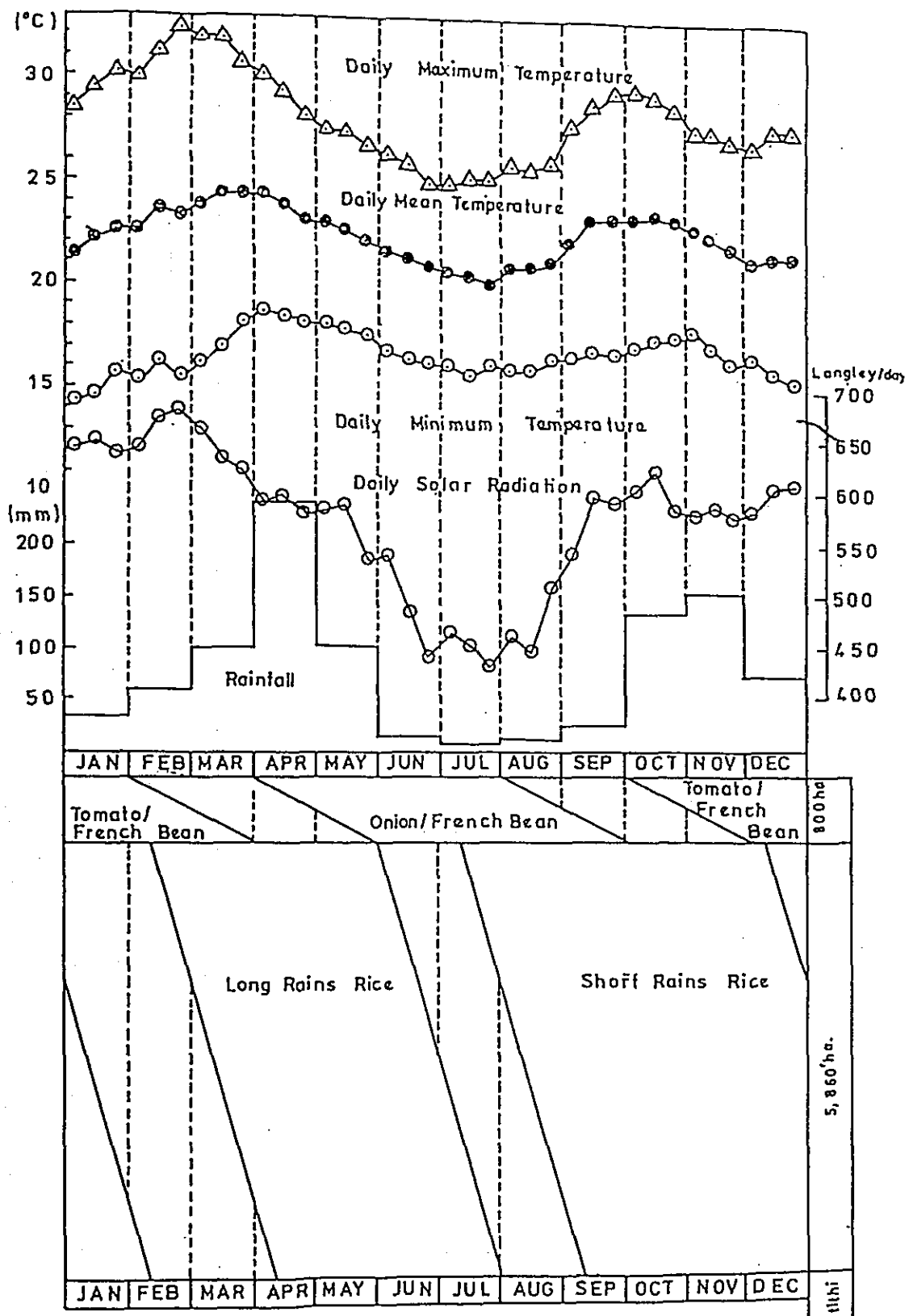
NATIONAL IRRIGATION BOARD
MWEA IRRIGATION SETTLEMENT
SHORT RAIN CROP

CALENDAR OF OPERATION



ムエア地区における稲作作業の現状(87/88)

	田 植 え	稲 刈 り
第1グループ	7/ 6 ~ 8/ 3	11/20 ~ 12/20
第2グループ	7/13 ~ 8/10	11/27 ~ 1/ 2
第3グループ	7/27 ~ 8/24	12/11 ~ 1/14
第4グループ	8/ 3 ~ 8/31	12/18 ~ 2/ 2



二期作栽培体系案表 資料：477地区がわりの開墾計画実施調査報告書 (1973.3)

ムエア地区冠灌入恆事菜区における水稲二期作試験成績

ムエアかんがい試験場)

(Unit : tons/ha)

Variety/ Year	Sindano/Fallow		Sindano		Dasmaci		IR579-68-1-3		IR1561-228-3-3	
	L.R.	S.R.	L.R.	S.R.	L.R.	S.R.	L.R.	S.R.	L.R.	S.R.
1975	-	6.4	6.9	7.9	5.6	7.1	7.2	9.2	-	-
1976	-	6.9	-	6.7	-	5.3	-	7.5	-	-
1977	-	5.9	6.0	6.4	5.3	4.9	6.9	7.0	-	-
1978	-	5.9	5.1	5.8	3.9	4.9	5.1	6.2	-	-
1979	-	7.1	3.4	6.2	3.3	5.8	4.2	6.5	-	-
1980	-	-	5.0	-	3.8	-	4.3	-	-	-
1981	-	3.6	-	3.1	-	3.7	-	4.5	-	-
1982	-	-	-	6.5	-	5.2	-	6.5	-	-
1983	-	-	5.9	4.2	5.1	3.9	6.4	4.5	-	4.7
1984	-	-	3.5	3.9	4.1	3.8	4.3	3.2	3.7	3.6
1985	-	-	3.3	-	3.8	-	3.7	-	3.8	-
Average	-	6.0	4.9	5.6	4.4	5.0	5.3	6.1	5.8	4.2

L.R. : Long Rains Period

S.R. : Short Rains Period

Source: NIB, Operational Research and Training Project
Technical Report No.30, 1986

ムエア地区灌漑入植事業区における水稻二期作実施結果

Description	1979/80		1980/81		1985/86	
	S.R.	L.R.	S.R.	L.R.	S.R.	L.R.
1. Area planted	536 ha (1,326 acres)	536 ha (1,326 acres)	546 ha (1,359 acres)	546 ha (1,359 acres)	2,480 ha (6,026 acres)	2,480 ha (6,026 acres)
2. Locations planted	Tebere Section		Mwea Section		Whole Scheme	
3. Variety Used	Sindano	Basmati	Basmati	Sindano	Sindano	Basmati/BC90-2
4. Cropping Calendar						
Rotavation	Mar. - May	Nov./Dec.	February	Sept./Oct.	Feb. - Apr.	Oct. - Dec.
Transplanting	July	January	April	Nov./Dec.	May/June	Dec. - Feb.
Harvesting	November	May	August	Mar./Apr.	Sept./Oct.	May - July
5. Total Production	2,798 tons (37,301 bags)	1,373 tons (18,313 bags)	1,206 tons (16,083 bags)	1,804 tons (24,054 bags)	6,773 tons (90,306 bags)	8,258 tons (110,105 bags)
6. Unit Yield	5.2 tons/ha (28.1 bags/acre)	2.6 tons/ha (11.8 bags/acre)	2.2 tons/ha (11.8 bags/acre)	3.3 tons/ha (17.7 bags/acre)	2.7 tons/ha (15.0 bags/acre)	3.3 tons/ha (18.1 bags/acre)
7. Observations :	<p>a. Harvesting in- a. Booging down of tractors interrupted by short rains in November</p> <p>b. Scarce labour for transplanting</p> <p>c. Serious damages and delay in harvesting caused by wet weather in Apr./May</p> <p>d. Serious damages by quelea birds</p> <p>a. 28 tractors used for rotavation</p> <p>b. Scarce labour for transplanting and harvesting</p> <p>c. Increase of pests (leaf-minor and army worm) but controlled by spraying DDT/5HL</p> <p>d. Cool weather in May/June resulting in high percentage of unripened grains</p> <p>e. Serious damages by quelea birds</p> <p>a. Severe shortage of irrigation water in Sept./Oct.</p> <p>b. Break-down of tractors and shortage of spare parts resulting in delayed operations</p> <p>c. Serious damages of seedlings by pests (leaf minors and leaf rollers resulting in delayed transplanting and damages by rains in April)</p> <p>d. Serious damages by wild ducks in Dec.</p> <p>a. Adverse effects of cool weather on grain formation in August</p> <p>b. High incidence of pests</p> <p>c. Serious damages by quelea birds and wild duck</p> <p>a. Prolonged land preparation owing to frequent bogging down of tractors resulting in transplanting of over-grown seedlings</p> <p>b. Shorter wet fallow period</p> <p>c. Increase in crop damages caused by pests and diseases (stem-rot)</p> <p>d. Shortage of irrigation water in Feb./Mar.</p> <p>e. Serious damages by rains in harvesting period of May/June.</p>					

Source : (1) NIB Mwea Irrigation Settlement Annual Reports 1979/80, 1980/81, 1985/86
 (2) Report on 1985/86 Double Cropping in Mwea Irrigation Settlement, Oct. 1986

NIBかんがい試験場の概要

1. 研究者

- M.M. Okhoba - Senior Research Officer/Officer-in-charge
- R.K. Wanjogu - Research Officer, Agronomy
- J. Danson - Research Officer, Pathology
- S.M. Ouma - Asst. Research Officer, Machinery,
Irrigation and Drainage,
- J.K. Nyaga - Asst. Research Officer, Agronomy
- A.M. Kwoko - Asst. Research Officer, Crop Protection.

Field Staff :

- L. Juma - Head Field Assistant, AIRS.
- S. Magondu - Head Field Assistant, MIRS.
- S. Daya - Field Assistant
- P. Owiti - Field Assistant
- W.J. Nyamunga - Field Assistant
- J. Odongo - Field Assistant
- M. Imoli - Field Assistant
- B. Ogolla - Field Assistant
- R. Adera - Field Assistant
- V. Abura - Lab. Assistant—Soils Laboratory
- H. Udo - Field Observer
- M. Oiko - Field Observer
- J. Oduol - Field Observer
- J. Ochuka - Field Observer
- B. Anyango - Field Observer
- E. Obunge - Field Observer
- M. Alal - Field Observer
- S. Ogenda - Field Observer

AIRS : Ahero Irrigation Research Station

MIRS : Mwea Irrigation Research Station

Source : National Irrigation Board

Ahero Irrigation Research Station

Forward Plan of Work Short Rain 1989

AIRS and MIRS

2. 試験研究課題

1. アへロ

- (1) 品種特性試験 (169 品種)
- (2) 品種収量試験 (13 品種 標準 1 R 2793 - 80- 1)
- (3) 品質試験 (10 品種 標準 Basmati 217)
- (4) 品種適性 (実証) 試験 (5 品種)
- (5) 精米, 調理, 食味試験 (34 品種)
- (6) 施肥試験 (52 ~ 104 kgN/ha)
- (7) 除草剤試験 (9 農薬)
- (8) 施肥時期試験 (追肥等)
- (9) 虫害防除試験 (6 農薬)
- (10) 病害抵抗性品種試験 Rice Yellow Mottle Virus (92 品種)
- (11) 病害防除試験 (7 農薬)
- (12) 圃場用水量試験 (各生育段階ごと)
- (13) 圃場適性水深試験
- (14) 圃場用水量試験 (経済性調査)
- (15) 機械田植試験
- (16) 機械収穫試験
- (17) 耕起方法 (Super Disc) 試験

2. ムエア支場

- (1) 品種特性試験 (165 品種)
- (2) 品種収量試験 (19 品種)
- (3) 品質試験 (13 品種)
- (4) 追肥適期試験
- (5) 施肥料試験 (N. P. K. 27 区分)
- (6) K 肥料試験
- (7) 虫害防除試験 (6 農薬)
- (8) 小粒菌核病抵抗性品種試験 (60 品種)

MWEA IRRIGATION SETTLEMENT

SENIOR STAFF WORKING IN MWEA IRRIGATION SCHEME

DIVISION	NAME	ROLE	SPECIALITY	AGE
ADMINISTRATION	A. A. MOHDHAR	SENIOR SCHEME MANAGER	AGRICULTURIST	47 Years
	J. M. MULLI	ASSISTANT SCHEME MANAGER	AGRICULTURIST	36 Years
	GRACE W. NDUNGU	SECRETARY - SHORTHAND TYPIST I	SECRETARIAL	36 Years
PERSONNEL	V. A. MAMALWA	PERSONNEL/PUBLIC RELATIONS OFFICER	AGRICULTURIST	30 Years
ACCOUNTS	JOHN M. KURIA	SENIOR SCHEMES ACCOUNTANT	ACCOUNTS	40 Years
	GODFREY K. KARURI	SUPPLIES ASSISTANT	STORES	49 Years
WORKSHOP	M. K. KIMARU	WORKSHOP SUPERINTENDENT	MECHANICAL ENGINEER	37 Years
	GEORGE P. KURIA	WORKSHOP FOREMAN	MECHANICAL ENGINEER	54 Years
WORKS DEPARTMENT	N. H. GICHOHI	WORKS OFFICER	ENGINEERING	39 Years
	J. K. MARETE	WORKS ENGINEER	CIVIL ENGINEERING	37 Years
B.M.C DEPARTMENT	SHEM S. MUCHERA	BUILDING FOREMAN	BUILDING	54 Years

DIVISION	NAME	ROLE	SPECIALITY	AGE
EXTENSION SERVICES	1. BEN MASSAVE	IRRIGATION OFFICER (AGRICULTURIST	32 Years
	2. GEORGE OMONDI	IRRIGATION OFFICER	AGRICULTURIST	30 Years
	3. J. K. NJICI	IRRIGATION OFFICER	AGRICULTURIST	32 Years
	4. JOSHUA SEGITE	IRRIGATION OFFICER	AGRICULTURIST	33 Years
	5. WASIKE KISONGOCHI	IRRIGATION OFFICER	AGRICULTURIST	24 Years
RESEARCH	STEPHEN MAGONDU	AG. ASSISTANT RESEARCH OFFICER	RESEARCH	44 Years

TOTAL - 16 SENIOR STAFF

6. 0 序

農業はケニア経済の中心部門であり、かつ同国経済の他部門発展の基礎ともなっている。この部門での優先されるべき事項は食糧生産、国内産業向け原材料の生産、輸出向け製品の加工技術の向上がその中心である。我国の農業政策の趣旨は第一に国内での自給自足を達成すること。第二に十分な水準の戦略的備蓄を維持すること。第三に輸出向け商品作物の生産増大である。この政策の積極的な推進は同時に雇用、所得の創出、外貨の獲得、地方と都市との均衡、食糧の安定供給、経済全般の成長という我国が掲げている目標達成のためにも貢献するものである。

a) 国内での自給自足

6-2 増加するケニアの人口を養うためには主として穀物（トウモロコシ、小麦、モロコシ、アワ、米） 豆類および芋類（エンドウ、インゲン、ジャガイモ）、脂肪種子（ナンキンマメ、ヒマワリ、カシューナッツ、マカダミア・ナッツ、シムシム、トウゴマの実その他）、果実および野菜、肉および肉製品、乳製品、鶏肉および鶏卵、蜂蜜および園芸製品などの必需食糧品の供給を増やす必要がある。まず最初にケニア国内での自給自足を満たすために第6次計画期間中にこれらの食糧品の生産を増大させる。すべての必需食糧品の十分な供給を確保するため特に科学技術をあますごとく活用する。

6-3 第7章で系統立てて述べる工業関連の構想を実現するには計画中の工業の積極的な推進のために必要な原材料の多くを国内で生産されるようにすることが必要である。生産を促進すべき農産工業用材料の主なものには種子綿花、サイザル麻、除虫菊、タバコ、大麦、ホップ、ココナツ、パーム油、サトウキビ、軟材、皮革、動物および爬虫類製品その他が含まれる。政府はこれらの材料から消費者向け製品を生み出すことになる潜在的な工業機会の活用を奨励、促進する。これらの機会の利用を容易にするために必要な産業基盤を整備し、またそうした産業基盤が既にある所ではそれを改善する。

b) 戦略的備蓄

6-4 国内の需要を満たすための十分な食糧の生産に加えて非常時に少なくとも6ヶ月は量を維持するのに必要な戦略的備蓄量を満たすよう、生産レベルも同時にそれに適合させる。このためには国の貯蔵施設と共にあらゆる地域の適切な場所に十分な貯蔵施設を整備する必要がある。同時に農家も自家用の備蓄食糧を貯蔵するために従来からある宅地内穀物倉庫の改良型を建設、維持するよう奨励する。害虫および環境汚染物質によって引き起こされる収獲前および収獲後の食糧の損害を少なくするために適切な措置を講ずる。この点に関しては必需食糧品の貯蔵を延ばすための適切な加工および包装技術を用いる。農業部門は既に他産業向け原材料の基礎であると位置づけられてきた。その上、天候の異変または予期せぬ需要の急増などに起因するその他の形での品不足が生じるような時に安定した生産水準を維持する必要性もある。

6-5 十分な水準の戦略的食糧備蓄ならびに原材料の在庫の維持はそうした備蓄および在庫が適正水準以下に落ちないようにする早期警告シグナルを発するような実効的な計画立案、監視システムの開発を前提としている。こうしたシステムの基盤は1984年の旱魃の経験後食糧については既に確立されている。このシステムは適正水準の食糧備蓄および原材料在庫の維持に対する適時の措置を講ずるための基盤とするため、その内容が見直し強化され、計画期間中に国内の戦略的備蓄在庫監視局となった。同局の主たる機能は備蓄および在庫状態に関する資料、情報ならびにそれらの必要十分性および普及に影響を及ぼす可能性がある諸要素の情報収集、処理および頒布において他の関連の政府機関の諸政策を指導調整すること。ならびに適正または最適な水準の備蓄および在庫の維持が脅かされる恐れがある時に早期警告シグナルを発することである。具体的な備蓄および在庫管理に関する実際の業務はそのまま関連政府機関の責任となる。

c) 輸出向け生産

- 6-6 基本的な食糧および産業向け原材料の生産は国内市場および戦略的備蓄を目標としている。しかし国内需要が比較的低い伝統的な換金作物、コーヒーおよび茶などは引き続き、我国の輸出収入獲得に貢献している主要な輸出品である。先に述べたように消費者向け商品の産業において輸入品による代替は減少してきたので生産の方向づけは輸出可能な製品を選好するように変化する。こうした政策の枠組みのもとで優先される国内消費および戦略的備蓄のニーズが満たされた後は、輸出に向けることができる関連商品を十分に供給できるように生産量および生産性を高めることが不可欠なこととなる。
- 6-7 従って、第6次計画期間中に促進すべき基本的な農業商品は目的とその利用に関して国内自給、戦略的備蓄および余剰分の輸出向け商品は異なる三つの主要なカテゴリーに分類される行動パターンを示す。第一は基本的な食用作物は主として国民の自給および戦略的備蓄のニーズを満たすために生産の促進が図られるであろう。第二は伝統的な換金作物、即ちコーヒーおよび茶は主として輸出用に生産されるであろう。第三は工業向け原材料は主として安定した生産を確保するために戦略的在庫も必要となるであろう既存および将来の工業向けに供給するために生産され、その余剰分は様々な段階の加工状態で輸出されるであろう。
- 6-8 本章は高、中、低の発展可能性を有する地域における農業および関連産業の開発を扱っている。本章は成長、雇用、外貨収入、地方部と都市部の均衡という点に関して各部門が経済に貢献しているものを概略し、価格設定および流通販売の奨励策の問題、貯蔵施設の整備、農業投資および融資について取り扱う。同章は同時に予算の合理化政策のこの部門への応用方法ならびに高等教育および生産性を刺激する上での教育、訓練、研究・技術および土地利用政策について説明する。この章の最後には高い発展可能性を有する地域および乾燥・半乾燥地の双方における灌漑技術の応用を扱っている。後者はこれまで十分な注目を受けていなかったこれらの地域における開発を加速させる政府の決定を考慮して特別に扱う。

6. 1 経済に対する農業の貢献

a) 雇用および成長に対する貢献

- 6-9 1986年の議会報告書第1号「新たな成長のための経済運営」では我国の開発努力の速度を改めるよう解決策を緊急に求めている課題のいくつかに焦点を当てている。この新たな開発構想は経済全体の目標成長率が年5.6%という急成長をベースにしたものとなっている。農業は経済の基盤でありこれらの課題に対応する上で主要な影響要因となる。上記の議会報告書においてこの目標成長率に対し農業部門の成長率は年5.3%に設定された。天候については予想不可能なために第3章に述べた平均成長率4.5%は不作の年がなければ期待できる成長率よりも幾分低いものである。しかしケニアの経済における農業の規模を考慮すると5.4%というGDPの年間目標成長率を達成するのに当たりこの水準の貢献は、急成長ならびに農村地帯に住んでいる大半のケニア国民の所得増大を実現する上で引き続き主要な要素となる。
- 6-10 以上のことを考慮しながら政府は農民が生産量の増大に励むように様々な奨励策の形で効果的な環境を作り出す。本章の後半にさらに詳細に論じられるこれらの奨励策に基づいて表6-1に掲げるように商品別に生産量の目標が設定されている。
- 6-11 政府は政策事項として農業生産の多角化を目指す主要7品目の生産促進が農業について設定されている発展目標および目標生産量達成のための中心となるであろう。これらの品目とはコーヒー、茶、トウモロコシ、小麦、牛乳、肉、園芸作物である、コーヒーと茶の生産の発展および拡大は農業収入および農産物輸出の双方の成長の基礎となる。トウモロコシ、小麦、肉の生産の発展および拡大は国内の食糧供給安定の実現を目指す。一方牛乳および園芸作物の生産の発展および拡大は両方の目標の達成を目指すことになる。
- 6-12 トウモロコシ、豆類、牛乳の生産は農業生産に向けられた耕地面積の約3%を利用する。従ってこれらの商品の生産に向けられる土地をさらに拡大するとより高価値商品の生産量の減少につながりその結果一人当たりの農業生産高が急落するのでこうした耕地面積の拡大には限界がある。

<Table 6-1>

- 6-13 従ってこの目標は高価値、多数雇用の作物の生産量拡大を可能にするためにこれら商品の生産に向けられていた耕地面積を少しばかり減らすことである。このことは牛乳およびトウモロコシの必要生産量の伸び率を達成するためにヘクタール当たりの生産量をもっと急激に増やさなければならぬことを意味する。トウモロコシについては既に入手可能な高収量品種の種子を幅広く採用し、化学肥料をより集約的かつ広範囲に使用するならば必要な伸び率を達成することができる。しかし牛乳は必要な生産量拡大の達成は集約的な飼料供給に基づいた酪農方式によってのみ可能となる。従ってトウモロコシと牛乳との間には土地の需要における対立以外にも人間による直接消費と飼料産業において間接消費される国内産トウモロコシにもまた潜在的な対立がある。農業開発戦略では迅速に効率的な他の飼料供給源を国内に広く求めることによってこの対立を最小限に抑えることを目標にする。
- 6-14 コーヒーおよび茶の場合は他の作物および家畜の場合よりも生産量増大の可能性は大きい。コーヒーの場合は作付面積を拡大してコーヒー研究協会が既に開発した高収量新種で特に他の品種と異なり材料、設備、肥料、労働力などの投入および管理の手間が比較的少なくて済むルイル11号という品種に植え替えたり、空いている土地へ植えることによって達成することができる。第6次計画期間中、コーヒー生産に向けられる土地面積もまたケニア西部地域およびニャンザ県におけるロブスタ品種を植えることによって増えるであろう。一方、茶の生産拡大の可能性は茶研究協会が開発した高収量のクローンを栽培することによって達成されるであろう。しかし茶の生産量を増大させるのは既存の小自作農および農場ならびにニャヨ茶生産地区の生産量の増大によっても実現されるであろう。
- 6-15 経済成長に対する貢献以外にも農業部門は雇用の創出に関しても多大な貢献をするものと期待される。第6次計画期間の終了までに労働力の合計は1986年の議会報告書第1号で報告されているように1984年の750万人からさらに310万人増加して1,060万人に達する。労働市場へのこうした新たな参入者は既に生まれているし、その大半は義務教育を修了しつつある。
- 6-16 農業における新たな雇用は第6次計画期間中に実施する予定の奨励策の効果によって小自作農の農地における生産性の向上から生まれるものと予想される。コーヒーおよび茶の作付面積の拡大、小規模な灌漑設備の整備、沢地の埋め立てによっても相当数の雇用が創出されるであろう。

b) 外貨収入への貢献

- 6-17 ケニア発展の障害となる最も大きな要因の一つは多額の外貨不足であろう。これまでケニアは開発計画その他の活動のために必要な外貨を賄うために農産物の輸出入に大きく依存してきた。この部門の主要な外貨獲得商品はコーヒーと茶で合計で総輸出収入額の最も大きい割合を占めてきた。外貨収入をもたらす他の主要商品は、最近では最も成長が速いだけでなく、観光、コーヒー、茶について四番目の外貨獲得商品にもなっている園芸作物である。コーヒーと茶は今後も主要な外貨獲得商品であり続けるであろう。しかし園芸作物の生産を一層増大することによって輸出品の多様化が促進される。サイザル麻、肉製品、除虫菊、カシューナッツの輸出も小額ながら貢献している。ケニアの農業基盤が強固なために農産物の輸入はこれまで野菜油製品、小麦、米、そして旱魃時のトウモロコシと牛乳などに限られていた。脂肪種子の生産および加工はこれまでよりも重視されるであろう。近代的な農業は依然として化学肥料、化学製品、機械・設備などによる輸入投入に大きく依存しており第6次計画期間中にこれら投入の国内での生産を是非とも実現するための効果的な戦略を必要とする状況にある。

c) 食糧安定供給貢献

- 6-18 人口の増加および農業に適した土地の減少によってケニアでの食糧の需要と供給が著しく均衡を欠いていることが1970年代の半ばに明確になった。そのため政府は1981年の議会報告書第4号「国家食糧政策」を発行しなければならなかった。しかしそれも全体的な政策方針は依然有効であるものの、1984年の旱魃によって得た教訓を考慮に入れるために今や相当量の最新資料を加える必要がある。
- 6-19 諸々の傾向は我が国が食糧生産を増やすための措置を講じなければこの状況は今世紀末にはより深刻なものとなる恐れがあることを示している。こうした措置を講じないとケニアは食糧の輸入や大量の食糧援助に依存しなけねばならない可能性が高くなる。

6-20 天候の異変および辺境の地へ移住し居住している多くの人々は一時的な食糧供給の不安定を繰り返し経験している。これを解決するには食糧不足の緩和または解消を目指した系統的に計画された食糧管理制度が必要である。何年間にもわたって食糧安定供給の問題は三つの基本的な対応によって取り組まれてきた。まず政府はいつでも国内のあらゆる地域で一定かつ十分な量の食糧の確保を保障する措置を講じてきた。これは投入資材が必要な時に利用できるようにすることにより、またできる範囲内で製品引渡しに対して適時の支払いを保障することにより、国の食糧生産の増大を目指した政策が行われてきた。その他の措置には余剰が生じた年には公共の穀物貯蔵施設の拡充、食糧輸入の合理化、商品交換などが含まれる。これらの措置に加えて政府はまた主として食糧の生産者価格および消費者価格を安定させるための価格管理政策を実施した。政府は第6次計画期間中に食糧生産量が表6-2に示す範囲内で国内需要を確実に満たすようにする。

<Table 6-2>

6-21 食糧予想需要量を満たすために次に掲げる戦略を採用する。

● トウモロコシ、キビ、ソジャガイモ、豆類、豆果、脂肪種子などの乾燥・半乾燥地での旱魃に強い作物の開発を重視する。

● すべての農業地域における天候の監視・早期警告システムの改善および一層の強化ならびに予想される気象傾向および食糧生産と家畜の管理に影響を及ぼす可能性がある気象情報の広域頒布。

● 可能な限り安く適時の輸入を保障する一方で平常年度の貯蔵費用を低く抑えるようにする戦略的備蓄の適正な均衡を達成するための食糧輸入政策の合理化。

6-22 食糧安定供給を達成するための戦略の主要な要素の一つは戦略的備蓄の適正な管理である。政府は第6次計画期間中に毎年600万袋という一定量の備蓄トウモロコシを維持するよう積極的に取り組んでいる。その他の作物については状況に応じて毎年適正な在庫量を決定する。適正量の食糧供給の安定性を維持するには本章の後半で指摘するように公共の貯蔵施設を拡充する必要がある。

6-23 食糧安定供給の目的で戦略的備蓄を維持しようとする際それに伴う高コストを考慮して戦略的備蓄の財務的側面を考慮に入れることが必要となる。従って市場流通段階における政策見直しに沿って全国穀物生産物委員会(N.C.P.B)は特にトウモロコシ、小麦、米のための統合在庫財務管理制度を整備する必要がある。しかし国家戦略的備蓄の資金および維持は政府が第6次計画期間中に最終的に民間部門に移管しようとする意図している通常の商業的活動からは分離されるであろう。良い時期の次には必ず悪い時期が来るので旱魃や不作などの困難な時期を国がうまく切り抜けるために多数の商品について適切な戦略的備蓄を常に維持する。

6-24 穀物、豆類およびその他の指定作物についての日々の管理運営は全国穀物生産物委員会に任せられるであろうが実際の統制は供給市場省が担当する。備蓄の配給および補充に関する主要な決定は供給市場省、農業省、畜産開発省、共同開発省、計画国家開発省、大蔵省からの代表者によって構成され、大統領府に属した省庁間食糧管理委員会が行い内閣が最終的な認可を下す。

6-25 作付け、発芽、育成、収穫、貯蔵のすべての段階において作物の状態を正確に監視することの重要性はいくら強調しても強調しすぎることはない。第6次計画期間中には1984年の旱魃中に開発された機構をベースにした総合的な監視早期警告システムを整備する。このシステムは天候、入手可能性、投入機材の使用、農業融資の供与、飼草を求めた区画地域内での家畜の移動、全国各地での家畜の流通販売の一般的状況などに関するデータを収集分析し、その結果の情報を利用者へ頒布する上で役立つであろう。

6-26 このデータはそれぞれが特定の農業生態系ゾーンに設置されている13の農業気象観測所の本部を通して収集される。運輸通信省の気象局および資源探索遠隔探査局が重要データの収集業務において主導的役割を果たす。この主要データはその後農業省、畜産開発省、供給市場省からの出向スタッフ、地域行政スタッフ、全国穀物生産物委員会および中央統計局(CBS)のスタッフから得た現場の情報によって補足される。この情報の大半は中央統計局の食糧予測委員会の技術援助のもとに各省内の食糧企画監視委員会が最初に処理することになる。計画国家開発省に設置されている食糧・滋養企画部はデータの解釈および政策分析において重要な役割を担うことになる。第6次計画期間中にこのシステムに求められている水準の効果を確実に

に發揮できるようにするため、すべての段階において必要な設備および施設が利用できるようにする予定である。

d) 地方都市部の開発戦略への貢献

6-27 空間的開発のための諸戦略の全体的な要点は一般的には地方部の開発に、また特に農業部門に対する戦略によって予想される支援によって左右される。この全体的な要点はケニアは基本的には農業国であり、人々の居住地の空間的パターンは農業活動に沿ったものとなるであろうから特に重要である。このことに加えて予想される都市化の進展は都市部の人々の食糧需要を満たすという点で、また農産工業用の必要原材料を供給する上で農業部門に対する要請をさらに増大させる。

6-28 以下に述べる流通システムの政策および制度の見直しには市場の立地、地元での貯蔵、加工施設、輸送・通信施設などの物理的な諸生産基盤施設を同時に整備することが必要となるであろう。第5章の「開発の空間的展開」における主要な提案は地方開発戦略のための地域の中心、地方都市の均衡戦略、地方買上提供センター、特に市場の社会生産基盤およびその他の施設の改善において農業部門に対する支援という面では十分に正当性を有する。全国各地の市場における物価に関するより適切な情報を農家および取引業者に提供するために支線道路・アクセス道路網の建設および維持、市場や地元での貯蔵、加工業務の改善ならびに通信設備の改善などに特に留意する。

6. 2 農業に関する奨励策

6-29 1986年の議会報告書第1号によって農業部門に課せられた課題の実現には制度および政策面の抜本的な改革を必要とする。これらの改革は価格設定システム、生産物の貯蔵、流通、販売システムなどの改善および効果的な融資管理システムの創造ならびに公開農業教育制度の強化を結果的にもたらし、研究による高生産性技術の新機軸に関する情報をより効率的に伝達することを可能にするものと期待される。第6次計画期間中に行う予定の奨励策および政策改革を構成する主なものを以下に詳述する。

a) 価格設定の奨励策

6-29 ケニアはトウモロコシ、小麦、米、砂糖、牛乳、綿花および国内消費用の茶などの主要農産物の価格設定について堅実な政策ならびに手続きを策定してきた。この分析および価格設定は年次価格調査の中で実施されてきた。二つの主要な事項が公式の価格決定のための基礎となってきた。第一はケニアは農産物の売手かつ買手として国際市場に参加しているため国内で設定される価格は国境価格、即ち予想される輸出入価格を反映していなければならないことである。第二は農業生産を促す上での重要なポイントは主要な食用作物の適正な供給を確保するために農民に適正なシグナルを発し、かつ彼らに十分な報酬を与えるような各段階での価格設定を行うことにあると政府は認識していることである。第6次計画期間中政府は引き続き農業部門と他の部門との間の適正な交易条件を維持するために農産物価格を引き上げる目的でそれらの価格を検証する。

6-31 ケニアはこれまで農業従事者のために適正な価格設定を行うためにかなりの改善を行ってきたにもかかわらず、公社を通して流通販売される農産物の配送のための支払いシステムには依然として深刻な問題がある。六つの主要農産物、即ちコーヒー、茶、トウモロコシ、牛乳、綿花、砂糖の場合、生産者はこの年は代金の全額の支払いを受けるとは、7月から10月も待たなければならないことが多い。こうした支払いの遅延は生産意欲を阻害する深刻な要因としてきた。こうした支払いの遅延の原因は農産物の流通販売を行っている機関に固有の硬直的な機能にある。

6-32 こうした支払いの遅延は必要な投入資材を購入するための融資供与を受けることができない小規模農家にとっては極めて深刻な問題となる。従って支払いの遅延は生産者価格を実質的に引き下げることになり、農業の収益性を阻害するものとみなすことができる。政府は第6次計画期間中、流通販売委員会および共同組合が2ヶ月を超えて支払いの遅延を解消しないような適切

な措置を講ずる。

b) 流通販売の奨励策

- 6-33 価格設定システムの適正な管理は農業生産を刺激する上で極めて大きな影響があるものの、政府は他の補足的なインプットおよびサービスをも同様に適正に管理しない場合には適正価格それ自体が農業生産に全面的な影響を及ぼすものではないことを十分に認識している。特に農家への迅速な支払いだけでなく、損失を最小限に抑えるための農産物の渠荷、貯蔵および流通面での効率性をも保証し、かつ消費者に利用できる生産物の品質を保つ効率的な流通販売システムが必要とされている。
- 6-34 ケニアには作物の購入、貯蔵および流通に関する幅広い市場売買機構およびシステムがある。これらはケニアが政治的独立を回復した1963年より前に存在したが、状況の変化を反映して相当の改革を行って効率性と市場の透明さという点で様々な成果をもたらしたシステムへ変化したものである。しかしながら1980年代の初め以来マーケティングおよび価格設定に政府が介入しすぎると運営上の効率性が損なわれる恐れがあることが明らかになった。そのため例えばトウモロコシ、小麦、米についての全国穀物生産物委員会およびケニア穀物生産者協同組合（KGGCU）、牛乳の場合のケニア乳製品販売協会（KCC）、綿花の場合の綿花・リント布・種子流通委員会（CLSMB）、牛肉製品の場合の家畜開発省の家畜流通局およびケニア牛肉委員会などの公社および全国的な独占機関は設定された目的をまだ達成していない。その目的とは即ち農民のための価格および所得の安定化に政府の補助金なしで消費者への効率的で費用がかからない農産物の全国的な流通販売、最終的な頼みとしての買手の確保などである。ほとんどあらゆるケースにおいてこれらの独占機関の業績は競争の欠如および管理能力の不足などのために依然として芳しくない。
- 6-35 現行の農産物の市場流通システムにおける限界を克服するために今後5年間で規制の段階的撤廃を含む抜本的な制度の改革を実施する予定である。この点に関して全国穀物生産物委員会の機能を戦略的備蓄の維持および最終的な頼みとしての買手の確保に限定する予定である。こうすることで市場の75%強は民間の取引業者、製粉業者、共同組合に委ねられることになるであろう。これは地域間移動許可証の廃止および購入センターの運営によって実現する予定である。牛肉価格の自由な設定に関する最近の決定の効果をさらに強化するため、政府は畜産開発省の家畜流通局の業務を民間の取引業者が利益を上げることができない厳しい地域における放牧業者の援助に限定する。牛乳の場合にケニア乳製品販売協会が保持している独占的地位はより小規模の地域を拠点にした酪農業者にも免許を付与し、そうすることでケニア乳製品販売協会の業務を主要な都市部の市場および公共機関に限定することに改められるであろう。
- 6-36 政府は市場流通システムにおいて上記の改革を実行するための措置を講ずる予定であるが他の二つの重要な事項、即ち国家の戦略的備蓄の管理機関としての全国穀物生産物委員会の組織の見直しならびに市場流通に関する物理的な基盤施設の改善を検討する。
- 6-37 全国穀物生産物委員会が国家の戦略的備蓄の維持および最終的な買手として行為する上で果たしている中心的役割はこの組織に特異な責務を与えている。一般的な管理、購入ネットワークの合理化、財務面の再編、市場状況の監視体制の改善などの分野における全国穀物生産物委員会の大掛かりな見直しを伴う改革計画の断行を目指して諸々の調査が実施された。しかしながらこの改革には相応の財務費用を伴うであろう。過去の業務からの現行の財務負担を軽減するために政府は穀物砂糖金融公社（CSFC）が扱っている既存の借入2億5,000万ケニアポンドを帳消しにする。作物購入回転資金の設置ならびに必要な貯蔵施設の建設のため、さらに財政的な措置を講ずる必要があるであろう。

6.3 貯蔵施設等の整備

- 6-38 食糧および各種の投入資材のための適正な貯蔵は農業の発展のために不可欠なものとなるであろう。ケニア国内で販売されている穀物の貯蔵は圧倒的に全国穀物生産物委員会および民間の貸貸倉庫が請け負っている。これまで民間部門、特に穀物製粉業者は増大する需要を満たすために自前の施設を拡張せずに全国穀物生産物委員会の貯蔵施設に依存しており同委員会から多大な助

成を受けてきた。全国穀物生産物委員会および製粉業者を含む民間部門の両方が有する既存の全国の貯蔵施設の収容能力は 1,980万袋と見られている。

6-39 現在、全国穀物生産物委員会は全国各地にトウモロコシのために42の倉庫と小麦のために12の倉庫を持っており、トウモロコシについては 1,106万袋および小麦については 154万袋の収容能力を有する。しかしながら理想的な収容能力はトウモロコシについては 1,496万袋および小麦については 209万袋であり、現在トウモロコシについては 390万袋および小麦については55万袋分不足している。

6-40 先に指摘したようにケニアの人口は1988年の 2,270万人から1993年には 2,720万人に増えるものと予想されている。従って第6次計画期間中は毎年人口が 100万人ずつ増えることになる。そのためケニアは食糧の生産量を増やすだけでなく必要量を収容する十分な貯蔵施設を確保することが不可欠である。主として全国の食糧の安定供給のための戦略的備蓄を確保するために1993年までに 1,705万袋の穀物のための貯蔵能力が必要となる。穀物の市場流通における全国穀物生産物委員会の役割を縮小することを考慮すると民間部門が自前のニーズを満たすために貯蔵施設を建設するものと期待される。公共の穀物貯蔵施設の拡張計画を表6-3に掲げる。

<Table 6-3>

6-41 現在の全国穀物生産物委員会の貯蔵施設の補充計画にはナクル、キスム、ケリチョ、ブンゴマ、ナロク、ナイロビ、モイズ・ブリッジ、モソリオットの穀物サイロおよびモンバサの積替えサイロの建設が含まれる。これらの建設は1988/89年会計年度中に完成する予定である。ナイロビとモンバサのサイロの建設は1990/91年会計年度中に完成する予定である。平均で穀物サイロの建設には1988年から93年の間に毎年 377万ポンドが必要となるであろう。各サイロ建設事業と平行に食糧が不足している地域へ迅速な移送を行うため、袋によって国家の戦略的備蓄を貯蔵するための従来型の倉庫も建設する予定である。これらの貯蔵施設の建設は次に掲げる能力の整備を通して全国的な両便貯蔵施設の充実を目指したものである。

- 特に収穫後のピーク期間中に市場流通される作物の受け入れおよび貯蔵のためのもので、主要食糧の生産量が余る地域における貯蔵能力。
- ケニア国内の食糧が不足している地域での流通販売向け貯蔵能力。
- 生産量が余る地域における戦略的備蓄の貯蔵能力。
- 十分な輸入輸出用貯蔵能力。

6-42 既に指摘されているように全国の公共貯蔵施設に対する圧力を緩和するため、特に穀物製粉業者、共同組合、その他の取引業者による民間の貯蔵施設の一部の整備拡充を奨励する。市場流通の自由化によって食糧が過剰地域から不足地域への地域間移送が国内の公共貯蔵施設に無理をかけるので、民間の貯蔵施設の整備拡充は特に重要である。先に指摘したように市場流通費用および消費者価格を高めるトウモロコシその他の農産物の地域間移送に対する現在の規制は全国各地への農産物の自由な移送を可能にするために徐々に廃止する予定である。しかしケニア国外への移送の許可制度は食糧供給の安定のために今後も維持する。

6-43 ケニアの主要な換金作物であるコーヒーと茶にも十分な貯蔵施設が必要である。ケニアコーヒー委員会(CBK)およびケニア茶開発公社(KTDA)はナイロビ工場およびプランテーション地区に自前の貯蔵施設を有するがモンバサ港にもさらに貯蔵施設および倉庫が必要である。ケニアコーヒー委員会は円滑な市場流通業務を確保するために現在の40万袋の収容能力から1993年までに 130万袋に貯蔵施設を拡張する。一方ケニア茶開発公社は特に茶の競売を行うためにモンバサに倉庫を建設する。

6-44 化学肥料、トウモロコシ種子、家畜用飼料のための現在の国の保管能力は 150万袋に相当するが、そのうち化学肥料には 120万袋の貯蔵能力が必要である。これは主としてケニア穀物生産者協同組合、農協、化学肥料販売業者が所有している。この所有能力では不十分であり、配達、配達および流通販売業務を拘束しているとみられる。主たる問題は通常きわめて大きい運送貨物で到着する輸入化学肥料にとってもたらされる。第6次計画期間中、協同運動は全国協同投入資材流通・販売システムの一部としてメルニ、ティカ、サガナ、キツイ、ボメットに農場投入資材貯蔵所を建設する。これにより現在の投入資材の貯蔵能力は 150万袋から1993年までに 300万袋に倍増する。

- 6-45 現在ケニア国内で生産されるトウモロコシの総量の約62%は生計の糧とするために農場に止め置き、伝統的な物置およびスツツ袋に貯蔵されると推定されている。しかし調査の結果これらの方法による貯蔵ロスは大規模農場の生産量の26%にもなることが判明した。これは経済にとってきわめて深刻な損失である。第6次計画期間中、政府は農業省の公開農業教育制度を通して既に試験済みの効率的な農場内貯蔵方法を奨励する。
- 6-46 農場内貯蔵計画は基本的にはまず害虫その他の汚染物質による貯蔵ロスを26%から最高で10%までに確実に減らすことを目指す。第二に生産量の季節的な変動および繰り返して起こった旱魃の歴史的な経験によって小規模な農家の一部は慎重になり、その結果大量の在庫を5~8ヶ月よりも長い期間伝統的な貯蔵所に貯蔵するようになった。一方でその反対に収穫後すぐにその農産物を売り払い、そのため後日深刻な在庫不足を経験する農家もある。損失を最小限にする貯蔵施設の建設は効果的な公開農業教育制度と共にこのいずれかの極端な状況のもとで生ずる損失を回避するために各地の農家がその在庫計画を立案することができるようにする。
- 6-47 農場内貯蔵計画の策定において価格、融資の利用可能性、物理的な基盤施設に関する適正な奨励策によって農家は年間を通して少しずつその農産物を販売するようになることが予想される。この必要な改革を実現するために政府は農家が改良型の貯蔵施設を設置しても十分に採算がとれ、またその経費を回収することができるようにする季節的格差価格を導入する。この季節的格差価格は全国穀物生産物委員会が運用する作物購入運転基金を通して実施する。

6. 4 農業用投入資材の開発

- 6-48 急増する人口のために良好な農地がますます減少しつつあるので1986年の議会報告書第1号に記述された目標成長率を達成する努力において農業部門が直面する課題は改良品種の種子、化学肥料、病虫害防止のための農薬の導入・利用の増大・普及の効果的な促進である。
- 6-49 独立後、ケニアの農業社会は市場流通および販売における投入資材価格および効率性の程度によって決定される経費収益関係がそうした投資を正当化するよう作用する限り、一般に収穫を増大する投入資材を使用することの利益を理解していた。その結果投入資材配達システムは多くの地域で比較的順調に運営されてきた。全国穀物生産物委員会が中心的な役割を果たしてきた農産物の市場流通機構とは対照的に投入資材の市場流通機構の特徴は大規模から小規模までの公社のものや共同組合的な民間会社および取引業者の参加による。政府はこの多様な参加者に競争力を持つ農業部門の需要の発見の重要なポイントと見ている。
- 6-50 政府の農業畜産用投入資材政策の主たる目的は可能な限り最も低い農場購入価格で適正な時期に適正な数量で十分に確保できるようにすることである。これらの投入資材（即ち化学肥料、種子、飼料、農薬、農機具、用具、人工受精、動物医療サービスの開発のための戦略は以下に述べる。

a) 化学肥料

- 6-51 化学肥料はケニアで使用されている主要な農場用投入資材である。その消費量は最近10万トンから25万トンの間で様々であるが1993年までに40万トンに増えるものと予想されている。化学肥料の需要を制約する主たる影響は高い外国為替コストおよび輸送の諸要件である。政府の目的はすべての農民による化学肥料の使用を促進することとなるであろうが小自作農のニーズにも特別な注意が払われるであろう。化学肥料の使用の増大という目的を達成するために様々な奨励策が検討されている。第一に輸入割当制が既に見直されて化学肥料は関税率の付戻費に分類され農業省の監視のもとに自動的に輸入免許が付与されるようになった。第二により効率的な流通販売を可能にして小売流通販売業者がより高いマージンを得られるように現在の市場流通制度をより競争的にする。第三に公共部門が買入れている化学肥料の流通を共同組合および地元の業者の使用を増やすことによって改善する。第四に大きい袋を必要としないか開うことができない小規模農家での使用を促進するため、既に実施されている制度であるが小さい袋による流通販売制度を拡張する。第五に化学肥料の適正な種類、数量および使用の時期に関する教育を普及させるために公開講座制度を強化してそれによって最良の収益を農家に保証する。政府はまた化学肥料の国内生産の可能性ならびに養分を高めた堆肥の使用増大および他の適切な農場・非農場廃棄

物の利用可能性を調査する。

b) 種子

6-52 ケニアは特にトウモロコシ、小麦、園芸作物に関する改良種子の生産および流通については確かな実績を持っている。雑種のトウモロコシ種子の急速な採用は独立以来の農業部門の成長に大いに貢献してきた。現在、20万kg強の雑種のトウモロコシ種子を利用して約60万ヘクタールの土地に作付けされていると推定されている。この過程でケニア種子会社（KSC）および全国農業試験場は種子倍増、選別、証明に関して多大な貢献をしてきた。化学肥料の場合と異なり、健全な農村部での種子流通制度は多数の小規模な農村部の仕入れ業者を基盤にして確立されている。2kg袋による雑種のトウモロコシ種子の流通によって特に小規模農家がこの品種の採用を急激に増やすことになった。この分野における成功に大いに貢献した要素の一つは価格設定体系に組み込まれたマージンが適正であったことである。

6-53 第6次計画期間中、政府はトウモロコシおよび小麦などの主要作物の栽培用だけでなく、大麦、イネ科草木、園芸作物、豆類、ジャガイモなどの栽培のためにも種子生産用の耕作面積を増やすための措置を講ずる。これは必要性に応じてその目的のためにケニア種子会社による民間の土地の賃借によって、また同時に以前に行われていたように灌漑設備の整備によって実現されるであろう。さらに待定された近隣諸国への輸出拡大に配慮するため、実績が証明された大規模および小規模農家は農業省およびケニア種子会社の監視のもとで種子栽培が認められるであろう。一方研究機関は新たな改良品種の開発および選別に注いでいるその努力をさらに強化する必要がある。

c) 畜産用投入資材

6-54 1980年の全国畜産政策報告書に記載されている畜産部門に関する目的および戦略は第6次計画期間中はそのまま効力を有する。長期的な畜産開発政策は国内の需要と供給の現在の傾向が変わらないならば、ケニアは畜産品の大幅な不足に直面してそのために輸入品価格が上昇する可能性があるとの仮定に基づいている。畜産品に対する需要は人口増加率に沿って伸び続けるものの中程度および高い発展可能性を有する放牧用の土地の供給量はますます少なくなっている。また放牧地の生産性を高めることも相当に難しい。従って畜産品の生産量の増大の可能性は主として放牧を行わない集約的な飼養にある。

6-55 予想される需要に配慮するため家畜飼料の開発戦略は二つの事項をベースにしたものとなる。第一は飼料作物および改良した牧草を個々の農家が各自普及させる必要がある、既に手に入る飼料作物および牧草の種子をこの目的のために農家に広く流通させる。第二はケニアの家畜飼料の生産を促進する必要がある、公開農業教育制度によって各種のカテゴリーに分けられる農家のための飼料の選択は必要栄養分および経費に従って決定される。可能な限り飼料生産では国産の材料を使用する。

6-56 現在、飼料の生産で最も広く使用されている原料はトウモロコシである。この飼料原料に将来も引き続き依存すると必然的に人間が消費するためのトウモロコシの需要と深刻な対立が生ずる。従ってモロコシ、キャッサバ、キビなどの代替的な飼料原料の発見に研究努力が向けられる。さらに砂糖、パイナップル、脂肪種子ケーキ、その他の農業飼料ベースの副産物の加工および利用を奨励する。農業省、エネルギー省、地域開発省、環境天然資源省が既に研究して開発した農業森林樹木品種の利用を公開農業教育制度を通して促進する。飼料製品の価格統制は廃止する予定で飼料価格はますます市場主導型になるであろう。

6-57 ケニアの畜産業が比較的急速に発展した主な理由の一つは人工受精および家畜選抜サービスに関して政府が相当な支援を行ってきたことである。しかしこれらのサービスはもはや政府にとって負担することができない多額の補助金を必要とした。これらの積極的なサービスはこれまでケニアの畜産および牛肉産業の発展に重要な貢献をしてきたので政府はそれらを維持し改善する予定であるが、その運営および管理面ではかなりの改革を行わなければならない。

6-58 政府は人工受精サービスを普及することができる中核拠点とするために中央人工受精サービス（CAFS）およびケニアの人工受精サービス（KAFS）の双方に対する予算の割当額を増やすが、農家はこれらのサービスの投下費用に徐々に対応できるようにしなければならない。自

動化された作業に大幅に依存している現在のシステムは高費用かつ非効率であることが判明し、従って適当な場合は固定した人工受請の拠点を少なくすることによって地方分散を図らなければならない。

- 6-59 家畜の生産はしばしば多大な費用がかかる可能性があり、農家が直面する疾病による損失のリスクは農家個人と国家双方の経済にとって甚大なものになる恐れがある。従って効率的な家畜医療支援システムが不可欠である。薬品、ワクチン、害虫防止液の確保は家畜生産、特に品種改良した家畜の生産において重要な役割を果たしている。家畜の死亡の主な原因はダニ媒介病である。現在、政府が実施しているダニ薬浴制度は家畜医療サービスの基盤である。しかしながら薬浴計画は大規模かつ高価になってしまった。家畜洗浄制度の効率性は結果的に濃度不足のダニ駆除剤をもたらすことになり適切な保守管理体制が欠如しているために低下している。このことは最終的にはダニのダニ駆除剤に対する抵抗力増大につながる可能性があり、ケニアの家畜にとって深刻な脅威となる恐れがある。
- 6-60 これまではケニア国内での薬品およびワクチンの配給費用は少数の民間の獣医がその一部を負担することがあるものの家畜開発省の獣医サービス局が負担してきた。獣医サービスの提供における補助金の額は広い範囲の種類の薬品およびワクチンに対して90～100%の間でさまざまである。獣医サービス局の経常予算の範囲内の補助金だけでは幅広い範囲をカバーすることができず、従ってサービスの効果が低下する。
- 6-61 政府は次に掲げる方法によって補助金を廃止し、かつ薬品および化学物質の配給ならびに一般的な家畜医療サービスのための経路を広げることによってサービスの費用効果を高めるつもりである。
- 一部のサービス、特に獣医サービスおよび家畜洗浄液の保守管理サービスの民間委託を増やす。
 - 利用者の負担を増やす。
 - 収入の徴収方法を改善する。
 - これらのサービスをその組合、構成員に提供するに当たり共同組合および農民グループの負担を増やす。

d) 農機具および設備

- 6-62 ケニアの大規模農業は大型トラクターおよびその他の大型農機具の使用によって恩恵を受けてきたが農業生産の大部分を占める小規模農業では農作業の機械化が遅れている。適切かつ費用効果がある機械化方式は我が国の農業開発戦略にきわめて重要である。こうした方式は他の発展途上国には既に存在していてそこではさまざまな自動ハンド・トラクターおよび動力耕うん機が多く農作業を行っているし、適正な価格でそれらを手に入れることができる。従って国内の市場で入手するかまたは外国から容価に買入れた原形をもとに小型農機具および用具の製造業を促進する。これらの小型用具の生産および流通販売は政府の奨励および支援のもとに国内企業の手任せられるであろう。

6. 5 農業投資および融資

a) 農業投資

- 6-63 1986年の議会報告書第1号は全体的な成長目標の達成において農業部門に高い優先度を与えている。しかし最近の傾向を考慮に入れた場合、農業部門への投資は実質ではそれほど増加していない。この主な原因は政府がこれまで基本的に必要なサービスの発展のために相当な資金・人材を割り当ててきたことに加え、工業および商業部門の振興のためこれらの部門により多くの奨励策を与えてきたことにある。その結果、農業にとっての交易条件が悪化しそのため農業部門における投資収益が他の経済部門における投資収益より悪くなった。こうした困難にもかかわらず政府の政策は固定資本への投資生産量の増大を促すための投入資材の購入に農業部門が利用できる資金の融資を行ってきた。
- 6-64 農業部門への融資業務の主な参加者は融資総額の48%を占めている商業銀行、20%の農業金融

公社（AFC）、18%の民間の非銀行系金融機関および残りの14%は新規の季節融資制度に基づく農業金融公社とケニア中央銀行の合同事業である。

6-65 農業部門向けの融資増大に政府は積極的に取り組んでいるにもかかわらず、農業部門の実際の業績は依然として理想には程遠い状況である。第一に公共および民間の両部門からの融資の大部分は新しい資産の創出ではなく資金の振替に利用された。これは特に土地譲渡計画、定住制度、土地購入会社および団体による大規模農場の分割を通して行われた。第二に農業部門に貸付けられている商業銀行の融資は増えたように見えるがこれらの資金の相当部分是非農業部門の活動へ回された。商業銀行は中央銀行が要請している農業部門へ預金総額の17%を貸付けるという目標を依然として実現できない状態にある。この理由の一つは政府が商業銀行から行っている多額の借入によって銀行の投資資金が少なくなり、その結果銀行はリスクが少ない分野にそれを投資することを選好するからである。その他の理由としては農業金融公社、ケニア共同銀行の公共機関や共同体組織が融資を効率的に供与および処理することができないことなどがある。

6-66 こうした状況を改善するために政府は投資可能な資金をさらに農業部門に確実に回るようにするための措置を講ずる。最初、政府は予算上の制約の範囲内で農業部門への割当を増やすよう努力する。しかしこれは民間部門がさらに大きな貢献をすることができるような制度を設定することによって代行されるであろう。こうした措置の中で政府は基盤施設、価格設定、市場流通および投入資材供給を通して付与される奨励策が積極的に実施されるようにする。次に商業銀行および非銀行系金融機関はこれらの金融機関から政府の借入が徐々に減るにつれ、結果的に資金の一部が農業部門に確実に回るようにすることによって農業部門への投資を奨励する予定である。従って政府は適正な金利による奨励策を整備する。第三は農業金融公社およびケニア共同銀行が融資供与業務でもっと成果を上げるようにするためにこれらの金融機関内で大規模な組織改革を断行する。

b) 季節融資制度

6-67 食糧安定供給の確保のための農業融資制度の改革において季節融資制度が優先されなければ不完全となってしまふ。最近この制度は政府が満足する形では運営されていない。歴史的には植民地政府によって1942年に設定された最小収益保障制度（GMR）がその前身である季節融資制度は1978年になると深刻な融資損失の問題に直面し、これは貸付額回収のための効果的な措置が採られなかったためにさらに悪化した。従ってこの制度はこの収穫年度中に廃止され、それに代わって主として農業金融公社が運営している新季節融資制度（NSCCS）が設置された。この新季節融資制度は作物および家畜の保険に対する正式な規定は含まれていず、作付面積が5エーカー以上の農地に対して適用された。しかしながら新季節融資制度は最小収益保障制度よりも金融および管理運営上の問題はさらに大きくなった。農業金融公社が回収した融資額は依然として極めて低く、返済される元本の割合は豊作の年でさえ65~75%である。

6-68 政府はこの状況を見直し、季節作物家畜融資制度を管理運営するための最善の制度に関して勧告するために1986年に特別な作業チームを組織した。作業チームの勧告事項は第6次計画期間中に実行できるかどうかを検討する。

6.6 農業予算の合理化

6-69 独立以来、農業への最大の投資元は農業省、畜産開発省、定住住宅省、水資源開発省、共同開発省およびそれらの予算に基づく主要な公社の公共部門であった。しかしながら予算の割当に占める農業の名目的なシェアは何年間もほぼ同じ水準を維持してきたが実際には減少している。

6-70 政府が公共資金をもっと農業部門に割り当てたいと考えている限り、取り組まなければならない深刻な制度的な拘束がある。第一は資金を吸収する関係省庁の能力が管理運営上の問題によって厳しく制限されてきたことである。第二は農業に関する補助および支援が予算の総割当額の45%超を占めていてもそうした投資は利益をもたらさず政府資金の無駄な流出となっていることである。第三は最近の新規採用の人材のために使われる予算の割合が業務活動および保全活動に割り当てられる予算の割合と不釣り合いな形で増加していることである。従って最も深刻な予算の問題の一つは農業部門の資本および経常費用をいかに合理化するかということである。これら

の問題は引き続き既に整備されている予算合理化計画のもとで取り組む。

6. 7 農業教育および公開講座

6-71 農業生産増大のためのポイントは最終的には新しい生産技術の効果的な採用および農業用投入資材の応用ならびに市場や価格、水・土壌・植物資源の保存方法に関する意思決定などを容易にするために農業従事者に関連情報を頒布する国家の能力にかかわる。公開農業教育制度を通じて政府は農業従事者に対する改良農法の一層の普及に重点を置き、結果的に経済にさらに大きな利益をもたらす。これは農業教育、研修の場所を技術学校から農民にきわめて親しみやすい非公式の制度へと移行し、農民研修センターの収容能力を効果的に利用して農民自身が研修するという方法に基づいて行われる。これらの政策には特に女性農業従事者の農場での実施研修および農場集団カウンセリングの利用の増大を伴う。

6-72 政府は若者の目をもっと農業に向けさせるためにケニア全土の小中学校、専門の農業研修機関および総合大学の時間割およびカリキュラムに農業の基本をしっかりと組み込むようにする。これを実行に移す責務は教育省の管轄であり、同省は第6次計画期間中に研修を受けた農業科目の教師を8-4-4年制の教育制度で活用できるようにする。教職に就きたいと思っているさまざまな社会・自然科学系の学部学生は中等学校で教職に就くための準備として農業のコースを追加して取るよう奨励される。我國の国立大学のうちの3大学で既に開始されている教育学部は一般および専門教育の需要を満たすためにこれに関して必要な援助を行う。

a) 農業教育

6-73 正規の技術的、専門的な農業研修に関する限り、関連機関および省庁間の一層の協力体制が必要となる。現在、4省庁が農業教育と研修に関するカリキュラムの策定ならびに行政および予算面の統制にかかわっている。この4省庁とは教育省、農業省、畜産開発省、技術訓練応用技術省である。教育省はナイロビ大学、モイ大学、イーガートン大学およびジョモ・ケニヤッタ農工大学に対して行政および予算面の管轄権を行使している。これらの大学の卒業生の主な就職先は現在は農業省および畜産開発省であるがそれにもかかわらず民間部門に就職しようとする卒業生の数は増加しつつある。第6次計画期間中、政府はこれらの大学の収容能力の拡大、強化を図る予定である。

6-74 予算合理化計画を考慮すると政府が研修費用の全額を負担したり研修機関や大学の卒業生の自動的な雇用を保証することはもはや不可能であろう。従って研修機関の拡張のための投資資金を負担する責任は政府が負うものの研修機関での自らの経常的な費用は研修者自身が負担するようになるであろう。さらに研修の本質的精神はこれまでのような公共部門に最終的に就職しようという期待を抱くのではなく、自営で農業に従事する知識豊かな農民たちの新しい中核グループの創出にその基礎を置くことになるであろう。

b) 公開農業教育制度

6-75 公開農業教育制度は概して公開講座および農業サービス部を通して農業省が、また畜産開発獣医サービス局を通して畜産開発省が管轄している。しかし茶の公開農業教育制度はケニア茶開発公社が実施する一方でケニア・ブルフリーズ社、ブリティッシュ・アメリカン・タバコ会社、東アフリカ・インダストリーズ社がそれぞれ、大麦、タバコ、脂肪種子のための独自の公開農業制度を実施している。

6-76 作物および家畜の公開農業教育制度の基礎となっており基本的精神は、研修巡回制(T.P.V.)に反映されている。要するに研修巡回制は定期的な巡回サイクルに基づいて農民との密接な連絡を維持することによる知識および農業技術の移転に重点を置いている。この制度は1980年代の初めに開始されて以来、給送上の深刻な拘束があったにもかかわらずこれまで適切に運営されており農村地域へ近代的な農業技術を移転する上で効果的であった。政府は引き続き第6次計画期間中、研修巡回制を利用する。政府は公開農業教育制度の管理運営における支配権を保持するであろうが民間部門がより多くの役割を担うようにするための奨励措置を認める。先に述べた会社が既に握っている主導権はさらに多くの作物を対象とするように拡張されるであろうし、また農民

と農産工業の結びつきをさらに強固なものにするため、農民共同組合および農民委員会もまた独自の役割を果たすよう期待されるであろう。

- 6-77 女性は特に農村地域での農作業の中心的存在である。農村地域の女性の非公式な公開農業教育制度ネットワークおよび多数の組織化された女性グループは農業の技術的な変化に対応するための最も強力かつ動的な組織の一つとなった。これにもかかわらず、過去の公開農業教育制度の諸政策は女性を無視する傾向にあった。こうした状況を是正するために政府は特に女性のニーズに応えるためにテレビの公開講座に非公式の研修、教育および公開講座の総合的な番組を十分組み入れる。政府はまた女性が農業生産、農業所得の活用、土地その他の資源への利用においてより大きな役割を果たすようにするために周到かつ集中的な努力を傾注する。しかしながらこれは農業および国全体の発展において男性と女性のそれぞれの役割を活かした形で行われる。

6. 8 農業関連の研究および技術開発

- 6-78 農業の生産性は改良技術の開発においてまた技術の生産段階での効果的な応用において科学的な知識をいかに活用するかによって左右される。公開講座サービスが農民のために必要な助言や総合的な生産政策を設計するのはこうした技術をベースにしている。
- 6-79 ケニアでは特にトウモロコシ、サトウキビ、小麦、除虫菊、園芸作物に関して過去80年間に農業技術面での大きな改良・発明があった。これらの過去の改良・発明を基礎にして第6次計画期間中に達成を目指す農業関連の研究の目的には以下のものが含まれる。
- 農民にとって負担とならない費用で食糧その他の農産物を生産するのを支援する。
 - 輸出市場で十分に競争できるような、また国内の需要に応えられるよう農産物の質を向上させる。
 - 作物および家畜を害虫、病弊その他の環境汚染から保護する。
 - 国内および外国の消費者を化学肥料、農薬などの汚染に起因する健康上の危険から保護する。
 - 人材、土壌、水、動物、植物などの国家の主要資源に対する環境面からの安全かつ効率的な管理を行うことによって生産性の高い農業部門を支援する。
 - 農業技術の改善および主要資源の効率的な利用によって大多数の人々が生活している農村地帯の所得水準の向上およびそれに伴う生活の質の向上を助ける。
- 6-80 1986年に実施されたケニアの農業研究制度に関する重要な調査から研究成果を農民へ移転するのを妨げるいくつかの制約があることが判明した。第一は利用可能な人材および資金を最も効果的に活用するための総合管理システムの欠如である。第二は研究の方向を決定するための優先順位についての的確に定義されたリストの欠如であり、その結果管理および寄贈からの調達資金によるさまざまな水準および形式の事業が乱立した。第三は研究事業の監視および評価のための機関がないことである。そのためにほとんどの事業は際限なく継続され、その有効年限をはるかに超えて続けられるものもある。第四は研究機関での専門的な科学知識のギャップを埋めるための高等教育機関にいる専門の訓練を受けた研究者が活用されていないことである。同様に国際的な研究センターにおいて利用できる機会も国の利益のために十分に活用されていない。最後に研究システムは政府予算に多大に依存しているため、ますます縮小されつつある政府予算のために深刻な資金不足に陥っていることである。
- 6-81 政府は第6次計画期間中に研究が定められた目的を達成し、新たな制約が判明した場合、引き続きこの制約を軽減するための研究を維持するために拡大、強化する研究システムのためいくつかの措置を講じる。まず科学技術法の改正によってすべての農業研究活動はケニア農業研究所（EARI）の管轄下に置かれることになる。従ってケニア農業研究所はこれまで農業畜産科学研究所および畜産開発者の獣医研究局が管理していた研究施設網を管轄することになる。その新たな役割においてケニア農業研究所は政府の承認のもとに様々な種類の食糧、換金作物、農業森林事業および畜産物に対する国家のニーズに応える研究、開発計画を策定する。

6. 9 土地利用政策の再検討

- 6-82 土地利用政策は生産のニーズを満たすために利用可能な土地の最適な利用を確保する目的で公

共の利益の実現に向け、地主の権利および義務を規律する法律、規則、規定、慣行などの諸制度と関連している。ケニアの憲法は利用に関する法令に服することを条件に保有の権利および安全性を保障している。土地問題は土地保有制度、整理統合、土地の帰属判決、登記および土地の用途などの具体的な事項に関するものが中心である。大多数の人々が生計の基盤としている土地に対して国民が強い愛着を持っているケニアではこれらの問題は極めて微妙かつ複雑な様相を呈している。これらの問題に取り組むための適切な制度を整備するため政府は第6次計画期間中に独立の土地利用委員会を設置して土地に関する問題を検討し、様々な農業・環境ゾーンの現在および将来の世代のための最適な土地利用の形態に関して助言を行う。

6. 1.0 灌漑設備の整備

- 6-83 灌漑設備の整備は1986年の議会報告書第1号に記載された目的の実現のために多大な貢献をするであろう。しかしながら灌漑には高度に専門的な作物栽培学的技術および水資源管理技術を必要とする。1986年時点で土木的な意味でのケニアの灌漑潜在力は50万ヘクタールであり、約30万ヘクタールは排水工事および沢地の埋め立てに適している。現在、灌漑設備が整備されている地域は3万6,000ヘクタールに過ぎず、そのうちの1万2,600ヘクタールに当たるブニヤラ、カノ平原、ムウエア、プーラでは自治体の管理下にあり、約2万3,000ヘクタールは民間の管理下にある。従ってケニアはその灌漑潜在力のわずか4%しか利用することができない状態にある。
- 6-84 これまで政府の灌漑政策は大規模な計画を優先する傾向にあった。しかし経験によると大規模な計画は実施および運営面で費用がかかるので経済に多大な負担を強いることになる。一方で政府の技術および助言的支援を伴う自主管理の農民グループをベースにした小自作農向け灌漑計画の方が相対的に効果的であることが判明した。こうした計画は基本的にはより多くの雇用の創出、局地的な食糧供給の安定、所得の増大を目指している。相対的に低い実施、運営経費から第6次計画期間中は小規模な灌漑、排水プロジェクトの開発が選好されるであろう。
- 6-85 政府はまた土地、水、資金および人材などの資源の確保可能性ならびに灌漑設備整備に関係している省庁間の制度的な協力体制の改善の必要性を考慮し、小規模な灌漑プロジェクトと大規模な灌漑プロジェクトとの間の対立を解決するための長期的な灌漑設備整備戦略を策定する。大規模なプロジェクトの場合の灌漑設備の費用を構成する主要な要素の一つは設計、監視および実施業務にあるので、長期的にはケニアは外国のコスト高の専門技術に頼ることなく、将来、灌漑施設を運営するために訓練を受けた適格な人材を確保できるように積極的な行動計画を実行に移さなければならない。灌漑設備の整備を促進するに当たり商業的な作物生産と自家消費の作物生産との間で均衡を図らなければならない。確かな市場を有するコーヒー、米、園芸作物などの戦略的な農産物の灌漑設備は灌漑設備の投資/収益の潜在力が高く、これはとりもなおさず高い農業所得および外貨収入につながるので最優先されるであろう。自動揚水機、小型ダムその他の利用を含む効果的で費用がかからない灌漑技術を決定するための調査を実施する。このようにして第6次計画期間の終了時点までには灌漑設備がある総面積は表6-4に記載されている4万5,550ヘクタールまで増えているであろう。

<Table 6-4>

- 6-86 この拡張計画を実施する際、次に掲げることを目指した措置を優先する。
- ◎ キスム、クイタ、クベタ、エルゲヨ、マラクウェット、メルなどの灌漑設備整備の必要性が相対的に高い地域に灌漑事業事務所を設置する。
 - ◎ 灌漑設備整備のニーズを満たすために政策策定、設計、実施において技術を送達することを目的とした研修計画を維持する。
 - ◎ 訓練を受けた人材を灌漑設備整備事業と関係のない仕事に配備している現在の状況を減らすために灌漑設備の専門技術者が就職できる体制を創造する。
 - ◎ 農業金融公社、共同組合銀行、商業銀行その他の金融機関などの貸付け機関が灌漑事業に投資機会を求めよう奨励する。関連省庁はプロジェクトの策定、設計、評価の面でこれらの貸付け機関から資金の借入を希望している農民を支援する。

⑤ 1.1 乾燥・半乾燥地帯の同国発展

6-87 ケニアの乾燥・半乾燥地帯は同国の総面積の66%を占めており総人口の25%強、家畜数の半分強を擁している。半牧半農の社会もあるがこれらの地域で生活している人々の過半数は牧畜民である。これらの地域社会のいくつかはケニアのより人口が密集している発展可能性が高い地域から最近移住してきた人々である。

6-88 植民地時代全体を通じて乾燥・半乾燥地の開発は後回しにされ、この状況は独立後の三回の開発計画の期間中も少しも変わらなかった。しかしながら1970年代末になると政府は国の経済に対する乾燥・半乾燥地の潜在的な貢献を大いに評価するようになった。この評価によって政策の見直しを行い、次に掲げること考へて国土開発におけるこれらの地域の重要性ならびにこれらの地域に特別に注目する必要性を認識した。

●乾燥・半乾燥地帯は他の地域よりもコストはかかるが開発すべき潜在的な可能性が相当高いこと。

●従って乾燥・半乾燥地帯で生活している比較的貧しい人々のために彼らが開発利益を等しく共有することができる生産性の向上および雇用機会の創出を通じ、彼らの生活状態を向上させる必要性。

●公共資源を飢饉救済活動の方へ回すよう求められることがしばしばある乾燥・半乾燥地帯においてきわめて深刻な形で表面化している土壌の浸食および環境の悪化の問題の増大、砂漠化の恐れ、飢饉および栄養不良などの諸現象の悪影響。

6-89 乾燥・半乾燥地帯の開発の第一段階は1977年に行われた辺境地帯投資準備調査プロジェクトの実施であり、この結果は「ケニアの乾燥・半乾燥地帯—実施、計画策定および評価のためのフレームワーク」という1979年の政策報告書として発表された。それ以来、乾燥・半乾燥地帯プログラムではマチャコス、キツイ、バリング、トゥルカナにおける統合地域開発事業を扱っており、その程度は様々であるが確かな成果があった。

6-90 これらの地域をベースにした統合開発事業の実施から得た経験により、また1986年の議会報告書第1号に掲げられた新たな成長を重視する新戦略を考へて入れると乾燥・半乾燥地帯開発の方法の見直しが必要となり、そこで第6次計画期間中に実施する第二期の戦略が必要となった。

a) 第二期の乾燥・半乾燥地帯計画の目的

6-91 第二期の乾燥・半乾燥地帯計画の主な目的には次に掲げられるものが含まれる。

●乾燥・半乾燥地帯の生産潜在力の高い資源を開発する諸手段を利用できるようにし、それによって所得、雇用および食糧供給の安定というこの計画の目的に多大な貢献をする。

●被害を受けた場所を埋め立てて貴重で破壊されやすい自然環境を保護する。これらの方法については第8章でさらに詳しく扱っている。

●生活基盤に基づいて現在および将来の住民の生活の質を向上させる機会を創出する。

●乾燥・半乾燥地帯と開発可能性の高い地域との間での資源および生産物の双方に有利な交換を行う方法および手段を明確にする。

6-92 乾燥・半乾燥地帯の新戦略は小規模な乾燥地帯農業、灌漑農業、牧畜業での自給自足のための新機軸および生産活動に焦点を合わせる。その場合、これらの戦略には乾燥・半乾燥地帯における特別な活動上の制約を克服するために必要となる生産および物理的、社会的な基盤施設に関する具体的な政策ならびにそれらへの投資による支援が必要となる。

b) 乾燥地帯農業システムの開発

6-93 乾燥・半乾燥地帯における主要な活動は農業増産システム開発プログラム（「アフリカ」）を推進することによって低コストで継続的な総合技術政策の開発および実践に左右されるであろう。これには農作業の現場での試験および実践において協力し、土地および労働力の提供コストの対価として無料の投入資材および正当な理由がある場合は食糧の補助を受け取る農民が参加するであろう。この改善された総合政策は現場レベルで継続的に受益者の需要を創出するために広範囲に実施されるであろう。この目的のためにこの政策を構成する作物として有望なものおよび実証済みのものには農業林業の品種、旱魃に耐えるトウモロコシおよびマロコシの所種（モロコシは飼料用および旱魃期間中の食糧備蓄として割当方式で栽培される）、穀物豆菜、根菜作物、脂肪種子な

どが含まれる。農場の所得の向上につながる手短な方法となる場合は垂直に統合した農業経営システムが奨励されるであろう。雄牛の訓練および農場と市場の交通手段としての牛車を含む牛力設備の供給が拡大されるであろう。栽培床や水耕などの土壌および水節約方法は改良農業経営システムの中に統合されるであろう。間作、連作、農林業における作物の被覆度を高めたり、また堆肥の施用、緑肥の使用およびマルチング（土壌の表面を藁などで覆うこと）などの水分保持のための有機機構システムの改良も奨励する。

c) 牧畜システムの開発

6-94 家畜は依然として乾燥・半乾燥地の広範囲の放牧地を活用する最も有益な方法である。放牧および遊牧システムの実施可能性は病弊管理の改善、放牧地の改良、補助飼料の生産、水耕技術およびさまざまな森林・放牧農林業システムを利用した食用作物を通して高められるであろう。放牧民は雨期および旱魃後の放牧地により密接に家畜数を適応させる一方で乾期における混合の牧草、水分を除いたカイバ、備蓄飼料の供給に合わせるために家畜数を減らすよう奨励されるであろう。それを実行するに当たり政府は共同社会の食糧供給安定システムにおける家畜の役割のさまざまな方法での強化、補足を図る。これらの方法には信頼できる食用作物の栽培、家畜の品質の向上を反映する家畜からの現金収益の増大、ならびにすべてが失敗した場合、国营牧場を中心とした繁殖家畜の権利取得およびフード・フォー・ワーク（労働に対する食料支給）方式などの要素を組み入れた信頼できる飢饉救済計画および旱魃後の復興計画の利用などが含まれる。

- ① すべての乾燥・半乾燥地に対する現行の外国の資金援助による病弊管理復興プロジェクトの拡張。
- ② 牧畜移動通行権、販売用家畜囲い地、検疫用家畜囲い地の改造ならびに市場情報の創出およびその供給の改善、生体重に基づく販売に便宜を図るための地元の協議会への体重計等の支給。
- ③ 旱魃後の再貯蔵という特定目的を有する外国の資金提供者の援助による資金での商業銀行を通して管理運営されている商業的な繁殖、増殖計画を確立するよう民間部門を奨励する。この制度は公式に設定され保証された価格で繁殖用家畜の取替え（補充）を家畜の所有者が交渉することができるようにする。
- ④ 輸出市場を特定して加工畜産物を供給するように他の専門企業を奨励する。政府は特に選定された市場センターでの加工した重量での販売および冷凍施設の設置を奨励する。
- ⑤ 放牧民との協議のもとでの家畜数の集中による放牧地の環境を減らす目的の家畜の給水ポイントの編成およびそうした施設の追加整備。
- ⑥ 国立公園または特別な生態学的な意味を有する緩衝地帯で放牧されている家畜のためのより開放的な土地利用の可能性を調査する。政府は第8章に掲げた戦略に従って野性動物をベースとした観光から生じる収入の一部を地元住民に直接分配するための制度を検討する。
- ⑦ 養蜂の促進。養蜂は土地または家畜を殆どまたは全く所有していない乾燥・半乾燥地の住民の所得を増やすことができる。最近の経験によると近代的な養蜂は女性たちに特に適しているし、従って伝統的な養蜂業者から得た教訓を慎重に吸収して開始される。政府の長期的な目的は加工蜂蜜輸出量の相当な増大を実現することである。従って養蜂による生産品のための潜在的な市場の調査を実施する。民間部門は瓶詰のミード（蜂蜜酒）の生産、販売するための地元産業の発展を促進するよう奨励される。蜂蜜の生産を促進するために開発援助機関（DFI）および民間部門が参加する合弁会社を設立する。この合弁会社が確固たる継続企業となったときには開発援助機関は最終的にはこの合弁会社の株式を養蜂業者に売却する。

d) 乾燥・半乾燥地における小規模な灌漑設備の発展

6-25 乾燥・半乾燥地では植民地になる前の時代まで遡る効果的な低コストの小規模灌漑設備の長い歴史がある。しかしながら最近ではケニア国内の大規模灌漑設備の開発に心が奪われているためにこうしたかつての灌漑設備が無視されるようになった。新しい灌漑設備が乾燥・半乾燥地用として提案される時基本的な対応はより小規模な設備のニーズに利用可能な灌漑技術を適応させることである。この種の新しい灌漑設備、旧式の灌漑設備の再生、灌漑設備の保守管理の改善に高い優先度が与えられる。これらの対応はしかし長期的な河川流域開発計画のより大きい多様な目的を指向する流れのなかで判断される。

6-96 乾燥・半乾燥地における農業生産のための水資源のより効率的な利用は河川の流域から遠い地域におけるあらゆる種類の水耕技術によって確保されるであろう。乾燥地域の比較的雨量がある地域は高い利益を有する補足的な灌漑水を提供するため、フード・フォー・ワーク方式によって建設されたさまざまな節水設備、特に統合排水網、小型ダムの開発を行う。雨量がさらに少ない地域では適当な場合にはキツイ・リッジといわれる三角形および台形バンドを含む新技術が利用されるであろう。

6-97 発展可能性のあることが知られているところでさえ乾燥・半乾燥地ではこれまで地下水資源はあまり利用されていなかった。政府は発見されたときに綿花、固芸作物、果物その他の価値が高い作物の生産を可能にすると思われる乾燥・半乾燥地での地下水の掘削を積極的に行う。ドリップ灌漑設備の導入で制限された地下水を効果的に利用して植物への経済的な給水を行う技術が既に利用できる。この技術は費用効果を上げるために適切に改良し、乾燥・半乾燥地によくありがちな塩害を避ける必要がある。乾燥・半乾燥地で灌漑設備の整備に関する他の問題は第8章で論ずる。

e) 乾燥・半乾燥地の計画策定および管理運営のための制度

6-98 1979年の乾燥・半乾燥地計画の実施開始以来、これらの地域の諸活動は計画国家開発省の農村企画局が指導調整に当たってきた。主な事業および計画のための資金の提供は依然として各省庁の方針に沿って行われるが地方開発基金を通し、また計画国家開発省が実施しているマイクロ・プロジェクト計画を通して提供される乾燥・半乾燥地の開発のための資金額がかなり大きい。何年もの間に農村企画局は乾燥・半乾燥地の諸プログラムの企画および指導調整のための中枢として機能するようになった。この変化は農村開発戦略のための地域拠点という機能の範囲内でさらに拡大した。乾燥・半乾燥地計画の効果的な管理運営は政府サービスの提供における多様なニーズおよび不均等は地域開発委員会の範囲内で対処することになる戦略の一部となる。

6-99 ドナーの資金を投下した地域開発事業は現在多数進行中である。そのうちの大多数は3年から5年の期限であった。同時にいくつかの地域ではまだ全く資金が投下されていない。この状況は結果的に乾燥・半乾燥地の断片的な計画の実施となり、それが管理運営および指導調整面でかなりの困難をもたらした。従って政府は複数の海外援助と政府の資金をそれに蓄えておく特別乾燥・半乾燥地開発基金を設置する意向である。しかしこの基金の利用は環境の再生・保護措置および基盤施設と組み合わせた生産的な投資に直接有利に働くであろう。各地域は提案の寛施可能費、実施の水準、既投資の効果を考えてしながら具体的で統合された活動のために資金の割当てを得ようと努めるであろう。このことは提案された活動および事業に対する適正な受取人の要求の割出を容易にする。

6-100 計画国家開発省は乾燥・半乾燥地プロジェクトの開発、設計および実施のための能力を保持しそれをさらに高める。しかしながら幹線道路、大型ダムその他のより大きなプロジェクトのいくつかは個々の関連省庁の管轄下に置かれる。特別乾燥・半乾燥地開発基金もまた移動公開農業教育研修チームおよび企画管理サービスチームを支えるであろう。プロジェクトの設計および実施に必要な技術および専門技量のために計画国家開発省は他の省庁から人材を抜擢する。

LAWS OF KENYA



The Irrigation Act

CHAPTER 347

Revised Edition 1967
Printed and Published by the Government Printer
Nairobi

CHAPTER 347

THE IRRIGATION ACT

ARRANGEMENT OF SECTIONS

PART I—PRELIMINARY

Section

- 1—Short title.
- 2—Interpretation.

PART II—ESTABLISHMENT AND INCORPORATION OF BOARD

- 3—Establishment and incorporation of Board.
- 4—Authentication of seal and proof of documents.
- 5—Meetings of Board.
- 6—Appointment of secretary and other officers and staff.
- 7—Appointment and powers of agents.
- 8—Committees of Board.
- 9—Delegation of powers.
- 10—Remuneration and expenses.
- 11—General Manager.
- 12—Declaration of interest.

PART III—FUNCTIONS AND POWERS OF BOARD

- 13—Directions of Minister.
- 14—Designation of national irrigation schemes and vesting of land.
- 15—Functions and powers of Board.

PART IV—FINANCIAL

- 16—Cess.
- 17—Establishment and operation of general fund and other funds, and investment of funds.
- 18—Board's powers with regard to receipt of moneys.
- 19—Borrowing powers of Board.
- 20—Special application of revenues.
- 21—Accounts.
- 22—Audit.
- 23—Annual report.

PART V—GENERAL

- 24—Board to appoint advisory committees.
- 25—Protection of Board, etc., from liability.
- 26—Appeals.
- 27—Regulations.

SCHEDULE

CHAPTER 347

THE IRRIGATION ACT

13 of 1966

Commencement: 24th June 1966

An Act of Parliament to provide for the development, control and improvement of irrigation schemes, and for purposes incidental thereto and connected therewith

PART I—PRELIMINARY

1. This Act may be cited as the Irrigation Act.

Short title.

2. In this Act, except where the context otherwise requires—

Interpretation.

“agriculture” and “agricultural produce” have the meanings assigned to such expressions in the Agriculture Act;

Cap. 318.

“Board” means the National Irrigation Board established by section 3 of this Act;

“Minister” means the Minister for the time being responsible for agriculture and animal husbandry;

“national irrigation scheme” means an area of land designated a national irrigation scheme under section 14 of this Act.

PART II—ESTABLISHMENT AND INCORPORATION OF BOARD

3. (1) There is hereby established a Board, to be known as the National Irrigation Board, which shall be a body corporate having perpetual succession and a common seal, with power to sue and be sued, and capable of purchasing or otherwise acquiring, holding, managing and disposing of any property movable or immovable, entering into contracts, and doing all things necessary for the proper performance of its duties, and discharge of its functions under this Act and any subsidiary legislation made thereunder.

Establishment and incorporation of Board.

(2) The provisions of the Schedule to this Act shall have effect as to the constitution, membership, proceedings of and otherwise in relation to the Board.

(3) The Minister may, subject to the provisions of this Act and on the advice of the Board, by order amend the Schedule to this Act.

Authentication
of seal and
proof of
documents.

4. (1) The affixing of the seal of the Board shall be authenticated by the signature of the chairman, the vice-chairman or one member of the Board duly authorized by the Board in that behalf, and the signature of the secretary to the Board.

(2) Any document, other than one required by law to be under seal, made by, and any decision of, the Board may be signified under the hand of the chairman, or the vice-chairman, or any member of the Board authorized by the Board in that behalf, or the secretary to the Board.

(3) Any document purporting to be a document duly executed or issued or signified under the seal of the Board, or on behalf of the Board in accordance with this section, shall be received in evidence, and shall be deemed to be a document so executed or issued or signified, as the case may be, without further proof, unless the contrary is shown.

Meetings of
Board.

5. (1) The Board shall be convened by the chairman at least four times in every year.

(2) The chairman may at any time convene a special meeting of the Board, and shall do so within one month of the receipt by him of a written requisition signed by at least three members.

(3) At every meeting of the Board, the member presiding shall have a casting as well as a deliberative vote.

(4) The quorum of the Board shall be eight.

(5) Subject to the provisions of subsection (4) of this section, no act, decision or proceeding of the Board shall be questioned on account of any vacancy in the membership thereof or on account of any defect or failure in the appointment of any of its members.

Appointment of
secretary and
other officers
and staff.

6. (1) The Board may appoint and employ a secretary and such other officers and servants as may be necessary or desirable for the efficient conduct and operation of the Board.

(2) The Board may establish and make contributions to a pension, superannuation, provident or medical fund or other contributory scheme for its officers and servants, and may grant pensions, gratuities, retiring allowances or sickness or injury benefits to any officers and servants, and may require such officers and servants to contribute to any pension, superannuation, provident or medical fund or contributory scheme.

Appointment
and powers
of agents.

7. The Board may from time to time appoint and employ upon such terms and conditions as it thinks fit any persons or bodies of persons, corporate or unincorporate, to be its

agents for the purposes of this Act, and every such agent shall, subject to such limitations as the Board may in each case impose, exercise on behalf of the Board all the powers conferred by this Act or by any subsidiary legislation made thereunder on the Board.

8. The Board may from time to time appoint committees, whether of its own members or otherwise, to carry out such general or special functions as may be specified by the Board.

Committees
of Board.

9. The Board may, by resolution, delegate to any committee, member, officer, servant or agent of the Board the exercise of the powers or the performance of any of the functions or duties which the Board is authorized or required by this Act to exercise or perform, either generally or in any particular case.

Delegation of
powers.

10. (1) The members of the Board (other than public officers in receipt of a salary as such) shall be paid out of the funds of the Board such remuneration as the Board, with the approval of the Minister, shall determine.

Remuneration
and expenses.

(2) The officers, servants and agents of the Board shall be paid out of the funds of the Board such remuneration as the Board may from time to time determine.

(3) The Board may, in its discretion, refund such travelling and other expenses as may reasonably have been incurred by its members, officers, servants and agents in the performance of their duties under this Act.

11. (1) There shall be an officer of the Board, to be known as the General Manager, who shall be appointed by the Board, subject to the approval of the Minister, and who shall be responsible for the execution of the policy of the Board and for the control and management of its day-to-day business.

General
Manager

(2) The Board shall delegate to the General Manager such of its functions under this Act as are necessary to transact effectively the day-to-day business of the Board of any kind whatsoever, and in particular, and without prejudice to the generality of the foregoing, the Board shall delegate to the General Manager the power, subject to any instructions of a general nature as may be given by the Board—

(a) to control and supervise the acts of all officers, servants and agents of the Board in the matters of executive administration in the whole field of irrigation and in all matters concerning the accounts and records of the Board; and

(b) to dispose of all questions relating to the service of officers, servants and agents of the Board and their pay, privileges and allowances.

Declaration of interest.

12. Every member of the Board who is or is likely to be concerned in, or who participates or is likely to participate in the profits of, any contract with or work done for the Board otherwise than in his capacity as a member of the Board shall, on the matter coming before the Board for consideration, immediately declare his interest therein, and shall, unless the Board otherwise agrees, retire from the meeting, and shall in any case abstain from voting on the matter.

PART III—FUNCTIONS AND POWERS OF BOARD

Directions of Minister.

13. In the exercise of its powers and the performance of its functions under this Act, the Board shall act in accordance with any general or special directions that may be given to it by the Minister.

Designation of national irrigation schemes and vesting of land.

14. (1) The Minister may, by notice in the Gazette, designate any area of land to be a national irrigation scheme.

(2) In respect of land, other than Trust land, in a national irrigation scheme, the Minister shall, in accordance with the law for the time being relating to the compulsory acquisition of land, take such steps as may be necessary to acquire the right, title or interest in such land and to vest it in the Board for the purposes of this Act.

(3) In the case of Trust land forming part of a national irrigation scheme, the Minister, on behalf of the Board, may take the land on lease, on terms to be agreed between the Minister and the county council concerned.

(4) In default of agreement between the Minister and the county council as to the terms of a lease under subsection (3) of this section, the provisions of section 209 of the Constitution shall have effect.

Functions and powers of Board.

15. (1) The Board shall be responsible for the development, control and improvement of national irrigation schemes in Kenya.

(2) The Board shall have and may exercise all such powers as are necessary to enable it to perform its functions under this Act, and, without prejudice to the generality of the foregoing, the Board shall have power—

(a) to conduct research and investigation into the establishment of national irrigation schemes;

- (b) in conjunction with the Water Resources Authority established under the Water Act, to formulate, and be responsible for the execution of, policy in relation to national irrigation schemes;
- (c) in consultation with the Minister and the Minister for the time being responsible for finance, to raise funds for the development of national irrigation schemes;
- (d) to co-ordinate and plan settlement on national irrigation schemes;
- (e) to design, construct, supervise and administer national irrigation schemes;
- (f) to determine the number of settlers to be accommodated in a national irrigation scheme;
- (g) to provide land in national irrigation schemes for public purposes;
- (h) to promote the marketing of crops and produce grown or produced on national irrigation schemes and to liaise with organizations responsible for the marketing of agricultural produce;
- (i) to provide, either by itself or by agreement with other persons, for the processing of agricultural produce grown or produced on national irrigation schemes;
- (j) to award scholarships and bursaries for the study of irrigation (both in Kenya and elsewhere) or any other subject which the Board considers to be of benefit to the Board.

Cap. 372.

PART IV—FINANCIAL

16. (1) The Board may from time to time, with the approval of the Minister and the Minister for the time being responsible for finance, by notice in the Gazette, impose either or both—

Cess.

- (a) a cess on all or any agricultural produce grown on a national irrigation scheme;
- (b) a cess on all or any agricultural produce processed on a national irrigation scheme:

Provided that any such cess shall only be levied for the purpose of meeting the cost of services provided in the relevant scheme, and for which services no other direct charges are available or payable.

(2) A cess imposed under subsection (1) of this section shall be at such rate, and shall be payable to the Board by such persons and at such time (not being earlier than one month after publication of the notice) and in such manner, as are specified in the notice, and shall be recoverable by the Board as a civil debt due to it from the person by whom it is payable.

Establishment and operation of general fund and other funds, and investment of funds.

17. (1) The Board shall with the approval of the Minister establish a general fund—

- (a) into which all moneys received by the Board shall in the first instance be paid; and
- (b) out of which all payments made by the Board shall be paid.

(2) The Board may, with the approval of the Minister, establish such other funds as it may deem necessary.

(3) The Board may, with the approval of the Minister, open a banking account or banking accounts to handle such funds as the Board may establish, and may, subject to such conditions as the Minister may impose, invest such of its funds as are not for the time being required for the purposes of its duties and functions under this Act.

(4) The powers of the Minister under subsection (3) of this section shall be exercised with the concurrence of the Minister for the time being responsible for finance and shall, in relation to investments, extend to the amount which may be invested, the nature of the investment and the terms and conditions thereof, and the Minister's approval may be either general or limited to a particular investment.

Board's powers with regard to receipt of moneys.

18. The Board is hereby empowered to receive and apply—

- (a) all funds which may from time to time be provided by Parliament for the purposes of the Board; and
- (b) revenue accruing from any cess imposed under section 16 of this Act; and
- (c) loans raised under section 19 of this Act; and
- (d) any moneys properly accruing to the Board from any other source.

Borrowing powers of Board.

19. (1) The Board may, with the approval of the Minister and the Minister for the time being responsible for finance, borrow by way of overdraft or otherwise such sums as it may from time to time require, for all or any of the following purposes—

- (a) the provision of working capital;

(b) the establishment or acquisition of property or undertakings required by the Board for the purposes of this Act;

(c) any other expenditure properly incurred by the Board for the purposes of this Act.

(2) The Board may also obtain by way of advance from the Treasury, and the Treasury may, out of moneys provided by Parliament, advance to the Board, moneys for all or any of the purposes referred to in subsection (1) of this section.

(3) The Board shall pay interest on advances under subsection (2) of this section at such rates as the Treasury may fix, and the money so advanced and from time to time outstanding, together with the interest thereon, shall, unless the Treasury otherwise agrees, be a first charge on the property, assets, revenues and funds of the Board or of such part thereof as shall be hypothecated to secure such advance, but not upon the property, assets and funds of any pension, superannuation, provident or medical fund, or other contributory scheme created in favour of the officers or servants of the Board.

20. (1) The Board shall make proper provision for the renewal of wasting assets, for payments of interest and sinking fund charges where appropriate, and for contributions to such reserve and stabilization funds as may be required.

Special
application of
revenues.

(2) Any excess of the revenues of the Board for any financial year over the total sums (including sums provided under subsection (1) of this section) properly chargeable by the Board against its revenues for that year shall be applied by the Board in such manner as the Minister, after consultation with the Board, may direct.

21. The Board shall cause to be kept proper books of account, records and vouchers in relation to all its undertakings, funds, activities and property and shall cause to be prepared in respect of each financial year—

Accounts.

(a) trading and profit and loss accounts;

(b) a balance sheet; and

(c) such other accounts as the Minister may require.

22. (1) The Minister shall from time to time appoint one or more members of the professional bodies specified in the Schedule to the Accountants (Designations) Act (in this Part referred to as the auditors) who shall annually examine, audit and report on the accounts of the Board.

Audit.

Cap. 524.

(2) The Board shall produce and lay before the auditors all books and accounts of the Board, with all vouchers in support thereof, and all books, papers and writings in its possession or control relating thereto, and the auditors shall be entitled to require from all members, officers, agents or servants of the Board such information and explanation as may be necessary for the performance of their duties as auditors.

(3) The expenses of and incidental to the audit shall be paid by the Board.

Annual report.

23. (1) The Board shall, within a period of seven months after the end of each financial year, or within such longer period as the Minister may approve, submit to the Minister a report on its operations during that year, and the auditor's report, together with the yearly balance sheet and such other statements of account as the Minister shall require; and the Board shall publish them in such manner as the Minister may specify.

(2) A copy of every auditor's report, balance sheet and other statements of accounts submitted in accordance with subsection (1) of this section shall be sent by the Board to the Controller and Auditor-General, who may at any time examine the accounts of the Board, and shall be entitled to require from the Board and the auditors such further information and explanation as he may consider necessary.

(3) The Board's report, with the yearly balance sheet and such other statements of account as the Minister may deem appropriate, together with the auditor's report and any report made by the Controller and Auditor-General, shall be laid by the Minister before the National Assembly as soon as possible after it has been submitted to him.

PART V—GENERAL

Board to
appoint advisory
committees.

24. (1) The Board shall appoint an advisory committee in respect of each national irrigation scheme.

(2) The Board shall, with the approval of the Minister, regulate the membership, powers and duties of such advisory committees.

Protection of
Board, etc.,
from liability.

25. No liability shall attach to the Board or its members, officers, agents or servants for any loss or damage sustained by any person as a result of any act or omission done or omitted to be done in good faith and without negligence in the performance or exercise of any duty or power imposed or conferred by or under this Act.

26. Any person aggrieved by the revocation by the Board of the appointment of an agent for any purpose under this Act, and who has had his representations thereon rejected in writing by the Board, may within twenty-eight days of such rejection being communicated to him appeal to the Agricultural Appeals Tribunal established under Part XV of the Agriculture Act, and the provisions of that Part (excepting section 195 (2) thereof) shall apply *mutatis mutandis* in relation to every such appeal.

Appeals.

Cap. 318.

27. (1) The Minister may, after consultation with the Board, make regulations generally for the better carrying out of the purposes and provisions of this Act, and without prejudice to the foregoing generality any such regulations may provide for—

Regulations.

- (a) the administration and day-to-day control of national irrigation schemes;
- (b) the standards of good husbandry and the control of pests and diseases in national irrigation schemes;
- (c) the regulation of, and the rates payable for, the use of water on national irrigation schemes;
- (d) the control of persons occupying any land comprising or forming part of a national irrigation scheme, the introduction of or the control of settlers on such land, the issue by the Board of licences or leases to such persons or settlers, the revocation of such licences and leases, and the terms and conditions which may be attached to such licences and leases:

Provided that different regulations may be made for different national irrigation schemes, and that before issuing any licences or leases in accordance with regulations made under this section the Board shall consult the Commissioner for Lands;

- (e) the methods of harvesting, collection, storage, transport, processing, marketing and sale of produce grown on national irrigation schemes;
- (f) the licensing of contractors to perform any function connected with a national irrigation scheme.

(2) Any regulations made under this section may require acts to be performed to the satisfaction of a prescribed authority, may prohibit their performance without the prior approval of a specified authority, and may empower a specified authority to impose conditions.

(3) Any regulations made under this section may be made to apply generally to all national irrigation schemes or to any specified national irrigation scheme or to any specified area or areas thereof.

(4) Any regulations made under this section may provide for such penalty for the breach of any provision thereof, not exceeding a fine of ten thousand shillings and imprisonment for one year, as the Minister may think fit.

SCHEDULE

(s. 3)

CONSTITUTION OF BOARD AND OTHER MATTERS RELATING TO BOARD

1. The Board shall consist of the following members—

- (a) a chairman who shall be appointed by the Minister;
- (b) the Director of Agriculture or a person deputed by him in writing to exercise his functions on the Board;
- (c) one representative from each province in which a national irrigation scheme exists, or is being planned, appointed by the Minister from a panel of not less than three persons associated with irrigation submitted to him by each Provincial Agricultural Board concerned:

Provided that, should a province have no Provincial Agricultural Board, the Minister shall appoint a representative for such province after consultation with persons representing irrigation interests in that province:

- (d) the Director of Water Development or any person deputed by him in writing to exercise his functions on the Board;
- (e) the chairman of the Water Resources Authority established under the Water Act, or any person deputed by him in writing to exercise his functions on the Board;
- (f) the Permanent Secretary to the Treasury or any person deputed by him in writing to exercise his functions on the Board;
- (g) the Permanent Secretary for Economic Planning and Development or any person deputed by him in writing to exercise his functions on the Board;
- (h) not more than three persons appointed by the Minister, who, in his opinion, have qualities of benefit to the Board.

2. The Board shall elect a vice-chairman annually from among its members.

3. In the absence of the chairman and the vice-chairman from any meeting of the Board the members present shall elect one of their number to preside, and such member shall, for the purposes of that meeting, have all the powers and attributes of the chairman.

4. All appointments to the Board and all changes of such appointments shall be notified in the Gazette.

SCHEDULE—(Contd.)

5. The members of the Board appointed under paragraph 1 (h) of this Schedule shall hold office at the pleasure of the Minister.

6. The chairman shall retire at the end of the third year after appointment but shall be eligible for reappointment.

7. Two members appointed under paragraph 1 (c) of this Schedule shall retire annually but shall be eligible for reappointment.

8. The members to retire under paragraph 7 of this Schedule shall be those members who have been continuously longest in office (reappointments being deemed for this purpose to break continuity of office), and as between members who have been continuously in office for an equal period shall, in default of agreement, be determined by the Board by ballot.

9. Notwithstanding the provisions of paragraphs 5, 6, 7 and 8 of this Schedule, the office of a member of the Board shall, upon declaration by the Minister, become vacant—

- (a) if he resigns his office by writing under his hand addressed to the Minister;
- (b) on his death;
- (c) if he is certified to be insane or otherwise adjudged to be of unsound mind under any written law;
- (d) if in the judgment of the Minister he becomes physically or otherwise incapable of discharging his duties as a member, and remains so for a period of forty consecutive days;
- (e) if he is absent, without the permission of the Board, from three consecutive meetings of the Board;
- (f) if he is adjudged or otherwise declared bankrupt under any written law;
- (g) if he is sentenced by a court to a term of or exceeding six months imprisonment.

10. Any declaration by the Minister under paragraph 9 of this Schedule shall be conclusive, and shall not be questioned in any court.

11. On any office becoming vacant under this Schedule, the Minister may by notice in the Gazette, and, in the case of a vacancy under paragraph 1 (c) of this Schedule, after submission of a panel of persons as provided therein, appoint another member to fill the vacancy, and, except in the case of a vacancy arising under paragraph 9 of this Schedule, may in so doing reappoint the member vacating.

LEGAL NOTICE NO. 68

THE IRRIGATION ACT
(Cap. 347)

IN EXERCISE of the powers conferred by section 27 of the Irrigation Act, the Minister for Agriculture, after consultation with the National Irrigation Board hereby makes the following Regulations:-

THE IRRIGATION (NATIONAL IRRIGATION SCHEMES)
REGULATIONS, 1977

1. These Regulations may be cited as the Irrigation (National Irrigation Schemes) Regulations, 1977, and shall apply to such areas of land as the Minister may, by notice in the Gazette, designate to be National Irrigation Schemes.

In these Regulations, unless the context otherwise requires -

"court" means the court having jurisdiction in the scheme;

"scheme" means any area designated to be a National Irrigation scheme under section 14 of the Irrigation Act;

"authorized dependant" means, in relation to a licensee, his father and mother, wives and such of his children as are unmarried and under the age of eighteen years;

"committee" means an irrigation committee appointed under regulation 3 of these Regulations;

"holding" means that part of an area specified in a licence;

"licence" means a licence granted under regulation 4 of these Regulations.

"licensee" means any person to whom a licence has been granted, and includes any person who succeeds a licence under regulation 7 of these Regulations;

"manager" means such person as may from time to time be appointed by the Minister to be in charge of a National Irrigation Scheme.

3. (1) The Minister may appoint a committee for any scheme, such committee to be known as an irrigation committee, to be responsible for advising the manager on the general administration of the scheme in accordance with Government policy.
(2) Such committee may either be the District Agricultural Committee of the district in which the scheme is situated or may be composed of such members as the Minister may appoint.

4. Any person who resides in, carries on business in, or occupies any part of the scheme or grazes any stock-thereon shall, unless he is the holder of a valid licence granted to him under these Regulations by the manager with the approval of the committee or is the authorized dependant of such licensee, be guilty of an offence.
5. (1) Every licence shall be in the form in the First Schedule to these Regulations, and shall be prepared in duplicate; the original shall be given to the licensee and the duplicate shall be retained by the manager.
(2) The manager shall maintain a register in which he shall enter the name of every licensee, the number of his holding and the names of his authorized dependants.
(3) The manager shall also maintain a separate register in which he shall enter the name of any successor nominated by the licensee under regulation 7 Of these Regulations, together with the number of the holding in respect of which the successor has been nominated.
6. Before issuing a licence, the manager shall -
 - (a) cause these Regulations to be read and explained to the licensee in a language which he understands;
 - (b) give the licensee a copy of these Regulations; and
 - (c) obtain from the licensee, in the form in the Second Schedule to these Regulations, a receipt for the Regulations, an acknowledgment that he understands them and an undertaking to observe them.
7. (1) A licensee may, at any time after the date of being granted a licence, nominate, in writing to the manager, another person to succeed him as licensee in the event of his death; and a licensee may at any time, in writing to the manager, revoke or alter any such nomination which may have been made by him:

Provided that no person nominated as successor may succeed until he has attained the apparent age of eighteen years; if he has not reached that age, his guardian under customary law may, within one month of the licensee's death, and with the approval of the manager, appoint a person to act on his behalf until the successor is of age.

- (2) No person nominated as a successor may succeed without the approval of the committee.
- (3) The authorized dependant of a deceased licensee may, within thirty days of his death, appeal to the court against the nomination, under paragraph (1) of this regulation, of a successor.
- (4) The authorized dependant may-
 - (a) where a licensee dies without having nominated a successor in accordance with paragraph (1) of this regulation; or

- (b) where, under paragraph (3) of this regulation, an appeal to the court against the nomination of a successor has been successful.

within one month of the death of the licensee or one month after the determination of the appeal, as the case may be, nominate, in writing to the manager, a successor who must be approved by the court.

- (5) In the event of-

- (a) no person being appointed within the time prescribed in the proviso to paragraph (1) of this regulation; or
- (b) no person being nominated within the time prescribed in paragraph (4) of this regulation; or
- (c) any person nominated or appointed under this regulation failing to accept such nomination or appointment or failing to assume the responsibilities inherent in such nomination or appointment within a period of three months from the death of the licensee, or
- (d) no successor being acceptable to the committee,

the holding shall be deemed to have been vacated, the licence in respect of such holding shall terminate, and a fresh licensee may be granted in accordance with regulations 5 and 6 of these Regulations

- (6) In the event of a holding being deemed to have been vacated in terms of paragraph (5) of this regulation-

- (a) the manager may make provision for the cultivation of any such holding and where appropriate recover the costs from the incoming licensee; and
- (b) in accordance with regulation 23 of these Regulations reasonable compensation may be paid to the authorized dependant of a licensee in respect of any improvement to the holding effected by the licensee.

- 8. (1) Every licence shall be granted subject to the following conditions-

- (a) a licensee shall devote his full personal time and attention to the cultivation and improvement of his holding and shall not, without the permission, in writing, of the manager, allow any other person to occupy his holding or to cultivate it on his behalf;
- (b) a licensee shall maintain the boundaries of his holding in a manner satisfactory to the manager;
- (c) a licensee shall maintain at all times his holding and all field, feeder and drainage channels to the satisfaction of the manager;
- (d) a licensee shall maintain to the satisfaction of the manager all irrigation channels and works on or serving his holding;
- (e) a licensee shall cultivate his holding to the satisfaction of, and in accordance with the crop rotation laid down by, the manager, and shall comply with all instructions given by the manager relating to the cultivation and irrigation

- (f) a licensee shall comply with all instructions given by the manager with regard to good husbandry, the branding, dipping, inoculating, herding, grazing or watering of stock, the production and use of manure and compost, the preservation of the fertility of the soil, the prevention of soil erosion, the planting, felling, stumping and clearing of trees and vegetation and the production of silage and hay;
 - (g) a licensee shall not hire, cause to be hired, or employ stock or machinery for cultural operations, other than stock and machinery owned by the manager, without prior approval, in writing, from manager;
 - (h) a licensee shall not absent himself from the scheme for longer than one month without prior approval, in writing, of the manager.
- (2) Any licensee who fails to comply with the conditions specified in paragraph (1) of this regulation shall be guilty of an offence.
 - (3) Any licensee who refuses, or without reasonable excuse fails to comply with any of the conditions of this regulation shall, in addition to any penalty that may be imposed under paragraph (2) of this regulation, be liable to have his licence terminated by the Minister, on the recommendation of the manager (after confirmation by the committee) and the Minister's decision shall be final.
9. (1) A licensee shall pay to the manager, on demand, such rates in respect of water and other services in respect of his holding as shall be calculated in accordance with rates prescribed by the Minister from time to time.
- (2) The whole or part of any rates prescribed under paragraph (1) of this regulation may be varied or remitted by the Minister, either generally or in any particular case, in his absolute discretion.
10. (1) The manager may allocate to a licensee a house to be occupied by him within the scheme, or may permit a licensee to erect his own house.
- (2) In either event it shall be the duty of the licensee to maintain his house and precincts to the satisfaction of the manager, and if the manager is dissatisfied with the condition of the house or precincts he may give written notice to the licensee to the repairs which he considers necessary and specify a reasonable time within which they must be completed.
- (3) If the licensee fails to complete such repairs within the time specified and to the satisfaction of the manager, the manager may cause such repairs to be carried out and may recover the cost thereof from the licensee.
- (4) The licensee may not occupy any house other than that allocated to him without prior permission, in writing, from the manager.
- (5) A licensee shall not construct buildings or other works of any kind on his holding or elsewhere in the scheme without the prior consent, in writing, of the manager. In the event of his having erected a structure or building without such consent,

removed and the land returned to its original state. If the licensee fails to comply with this direction within one month, the manager may enter the building or structure for the purpose of demolition. Any expenses incurred by the manager for the removal of the building or structure may be recovered from the licensee.

11. (1) If a licensee is sentenced to imprisonment for a term of six months or more, his licence may be terminated forthwith.
(2) If a licensee is terminated under paragraph (1) of this regulation, a successor may be nominated or appointed in accordance with regulations 7 of these Regulations.
12. The Manager shall have power to order the destruction of any crops planted in contravention of his instructions or of the provisions of these Regulations and to recover the expenses incurred from the licensee. No compensation shall be payable in respect of crops so destroyed.
13. If, in the opinion of the manager, it would be beneficial to a licensee's crops or to all the licensees in the scheme to cultivate by machinery, or to apply fertilizers, or manure, or to treat any crops or stocks in any way to protect them against diseases, pests, or damage of any kind, then the manager may do so and recover the costs thereof from the licensee or licensees.
14. (1) As soon as each crop other than paddy has been harvested the licensee shall deliver it, other than such portion as he may wish to retain for his own consumption and that of his authorized dependants living with him, to the manager at a collecting station to be appointed by the manager, or shall otherwise dispose of it in accordance with the instructions of the manager.
(2) The licensee shall deliver all paddy harvested to the manager at the collection station appointed by the manager, or shall otherwise dispose of it in accordance with the instructions of the manager.
(3) The licensee may purchase such quantities of milled rice from the manager for his own consumption and that of his authorized dependants living with him, as the manager may from time to time authorize.
(4) Any licensee who fails to comply with the provisions of paragraph (1) or (2) of this regulation shall be guilty of an offence.
15. (1) The manager may, when necessary, collect, process and market the crops delivered to him under regulation 14 of these Regulations and may arrange for the sale of such crops, in which event he shall give the licensees details of the sales of all such crops as soon as possible.
(2) The manager shall not be obliged to keep or sell the crops of individual licensees separately.

16. (1) A licensee shall not keep on his holding any stock other than those specified in his licence and shall declare to the manager annually the natural increase in such stock and shall comply with any instructions issued by the manager as to their disposal.
- (2) A licensee who fails to comply with the provisions of paragraph (1) of this regulation, or with any instructions issued by the manager thereunder, shall be guilty of an offence and where any additional undeclared stock is found in the possession of a licensee within the scheme, the manager may order a licensee to remove such additional stock from the scheme forthwith.
- (3) If a licensee fails to remove his additional stock in accordance with an order to that effect given by the manager under paragraph (2) of this regulation, the manager may confiscate and sell such additional stock, paying the proceeds thereof, less any expenses incurred by such confiscation and sale, to the licensee.
17. (1) If, in the opinion of the manager, a licensee has been negligent in the use of his land, the use of irrigation water or the cultivation of his crops, the manager may direct him to take such steps as the manager may specify to remedy the effects of such negligence, and, in the event of a licensee failing to comply with any such directions, the manager may take such measures as he considers necessary to safeguard the crop and to preserve the holding and irrigation water, and may recover the costs of any such measures from the licensee.
- (2) If a licensee is absent owing to illness or any other reasons, the manager may take such measures as he considers necessary to safeguard the crop and to preserve the holding and irrigation water, and may recover the costs of any such measures from the licensee.
18. A licensee shall not permit any of his stock to be upon any part of the scheme which is closed to stock or to cause damage to any crops or water installations or communications or other property, and shall be liable to pay the cost of the repair of any damage so caused.
19. (1) Any licensee who wilfully or negligently causes to be damaged any roads, bridge, or culvert within the scheme shall be guilty of an offence.
- (2) The manager may, where such damage has been caused by a licensee, repair any such damage and shall recover the cost of the repairs to such damage from the licensee.
20. The manager may deduct from the proceeds of the sale, under regulations 15 and 16 of these Regulations, of any crops or stock belonging to a licensee-
- (a) the costs of expenses incurred by the manager-
- (i) in the making of provisions for the cultivation of any holding under regulation 7 (6) (a) of these Regulations.

- (ii) in the removal of any building or structure or repairs carried out to any house under regulation 10 of these Regulations;
 - (iii) in the destruction of any crops under regulation 12 of these Regulations.
 - (iv) in providing manure, fertilizers, insecticides or any agricultural operations under regulation 13 of these Regulations;
 - (v) in collecting, processing and marketing of crops under regulation 15 of these Regulations;
 - (vi) in remedying the negligence or safeguarding crops or preserving the holding under regulation 17 of these Regulations;
 - (vii) in repairing any damage caused by stock under regulation 18 of these Regulations;
 - (viii) in repairing damage under regulation 19 (2) of these Regulations; and
- (b) any amounts due for rates payable under regulation 9 of these Regulations, any outstanding amount of any advance made to such licensee for the purpose of the cultivation, irrigation or other improvement of his holding, and such charges as may be agreed to by the Minister on the recommendation of the committee.
21. Any person who causes any motor vehicle to be driven within the scheme over any road other than a public road within the meaning of the Public Roads and Roads of Access Act unless he is in possession of a permit issued by the manager, and unless he complies with all conditions made on such permit by the manager, he shall be guilty of an offence. Cap. 342
22. (1) Where the manager is satisfied that a licensee has failed to comply with any of the provisions of these Regulations or with any instructions given thereunder or under any other law for the time being in force, he may serve a notice in writing on the licensee requiring him to comply with the said provisions, instructions or regulations within such time as is specified in the notice.
- (2) If the licensee fails within such time to comply with the requirements of such notice, the manager may, by notice in writing, call upon the licensee to show good cause, by a date specified in the notice, why his licence should not be terminated.
- (3) If the licensee fails to show a good cause as aforesaid to the satisfaction of the manager, the manager may, with the approval of the committee, give notice in writing to the licensee requiring him to remove himself, his dependants and his stock from the scheme within a period specified in such notice.
- (4) A licensee who is given notice under paragraph (3) of this regulation may, within twenty eight days of such notice, appeal in writing to the Minister whose decision shall be final.

- (6) If there is an unsuccessful appeal, the licence shall terminate on such date as the Minister may specify.
- (7) Any person whose licence has been terminated under this regulation and who fails to comply with the terms of the notice given to him shall be guilty of an offence.
23. Where any licence is terminated in accordance with any of the provisions of these Regulations, a Board consisting of the manager and one representative of both the outgoing and the incoming licensees, shall assess the amount, if any, due to the outgoing licensee or his dependants in respect of capital and labour expended by him in improving the holding, and the manager shall make arrangements for the payment of such amount by the incoming licensee within such time as the manager considers reasonable.
24. The manager shall have power, in the event of any emergency, to order all licensees to undertake emergency repair work in any part of the scheme, and any licensee who refuses to obey any such order by the manager shall be guilty of an offence.
25. Subject to the provisions of regulations 7, 8, 11 and 22 of these Regulations, every licence shall be valid for a period of one year and from year to year thereafter, but may be terminated at any time-
- (a) by the licensee giving to the manager six months' notice in writing of his intention to surrender his licence;
- (b) by the manager, on instruction of the Minister, giving to the licensee 12 months' notice in writing of his intention to terminate the licence.
26. Any person who-
- (a) unlawfully interferes with the flow of irrigation water in canals or the opening or closing of control gates within the area;
- (b) makes unlawful use of irrigation water by taking irrigation water out of turn or otherwise;
- (c) refuses to permit the authorized passage of irrigation water across his holding;
- (d) wilfully damages or obstructs canals or control works; or
- (e) refuses to accept or drain off irrigation water when required to do so,
- shall be guilty of an offence.
27. (1) Any person who is guilty of an offence under these Regulations shall be liable to a fine not exceeding two thousand shillings or to imprisonment for a term not exceeding two months, or to both such fine and such imprisonment.

- (2) Where any person is convicted of an offence under regulation 4, regulation 14 (4) or regulation 22 (7) of these Regulations, the court may, in addition to any penalty which it may impose, authorize any administrative officer or police officer to cause such person, together with his dependants and property, if any, to be removed from the scheme.

JICA