

# ケニア園芸開発計画 巡回指導調査団報告書

平成2年6月

国際協力事業団



JICA LIBRARY



1109122101

国際協力事業団

25586

ケニア園芸開発計画  
巡回指導調査団報告書

平成2年6月

国際協力事業団



## ま え が き

国際協力事業団は、ケニア国立園芸試験場におけるマカダミアナッツの研究および研修活動の強化を通し、ケニア国の農業多角化による小農の育成に貢献することを目的に、プロジェクト方式技術協力「ケニア園芸開発計画」を昭和60年12月4日から5年間にわたり実施している。

当事業団は、国際協力事業団農業開発協力部上原盛毅農業開発課長を団長とする巡回指導調査団を平成元年10月28日から11月12日まで派遣した。本調査団は、プロジェクトの進捗状況を調査し、運営上及び技術上の問題点につき必要な指導並びに助言を行うとともに、今後の技術協力計画についてケニア政府関係者と協議を行った。

本報告書は、これらの調査結果をとりまとめたものであり、今後のプロジェクトの円滑な運営のために、参考資料として活用されることをねがうものである。

最後に、現地においてご協力頂いたケニア政府関係者、在ケニア日本大使館並びに関係者各位に深甚なる感謝の意を表するものである。

平成2年6月

国際協力事業団

農業開発協力部長

崎 野 信 義





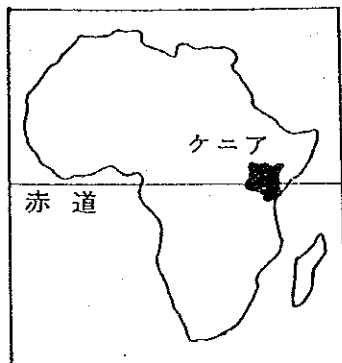
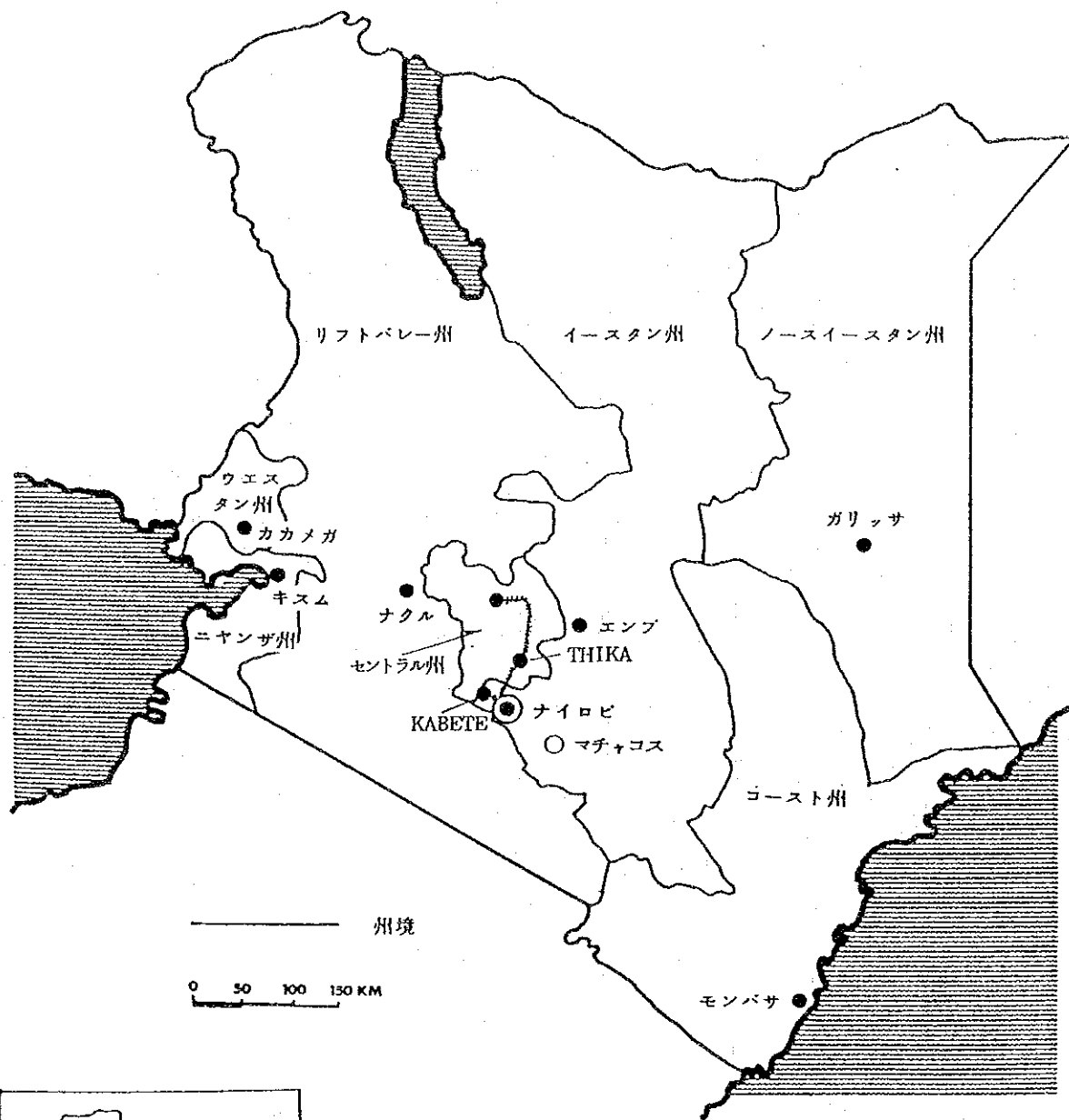
略語

組織

F · T · C	Farmers Training Center
H · D · P	Horticultural Development Project
KNC	Kenya Nut Company
K · A · R · I	Kenya Agricultural Research Institute
MOA	Ministry of Agricultural
N · H · R · S	National Horticultural Research Station

職位

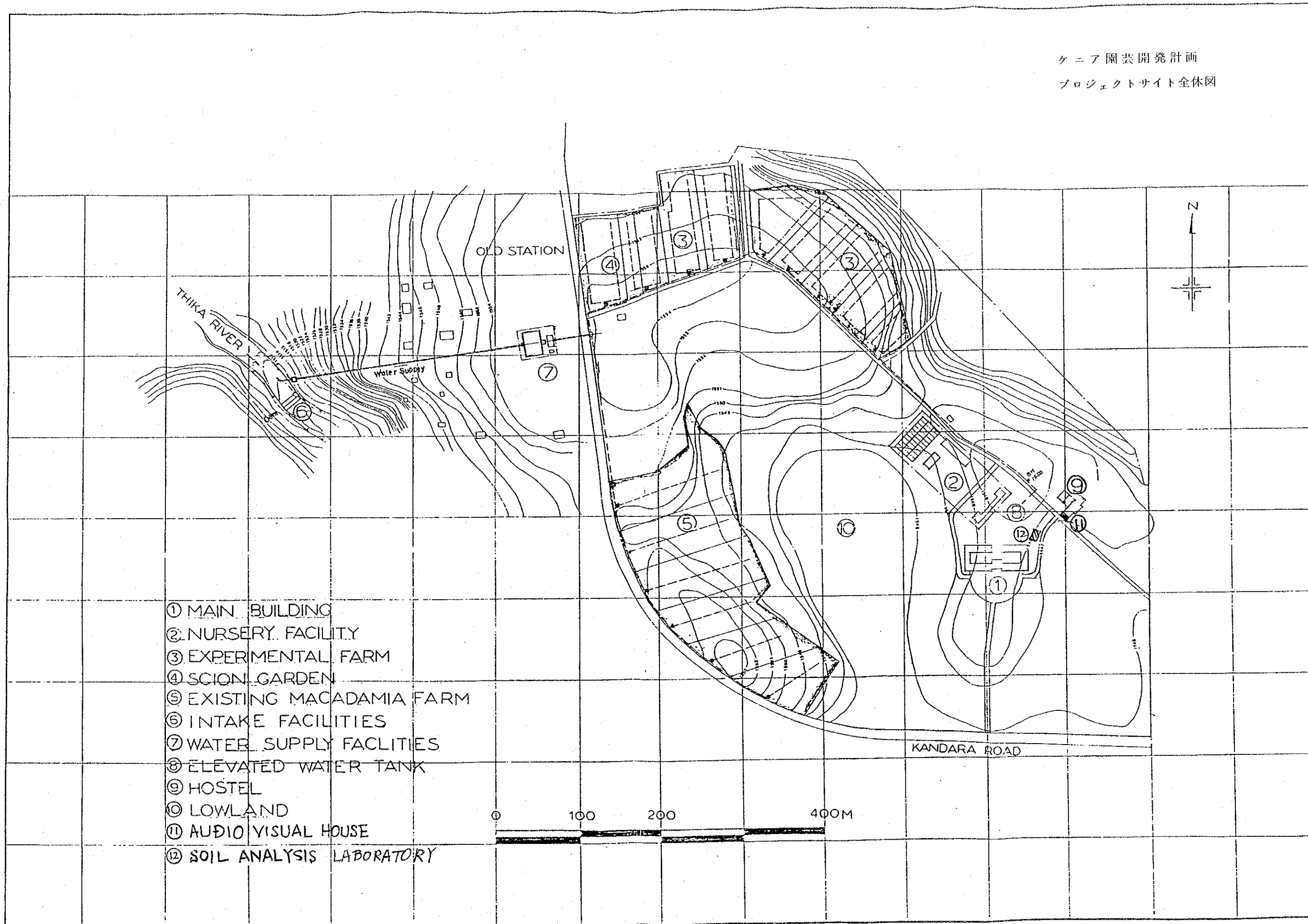
D · A · O	District Agricultural Officer
S · M · S	Subject Matter Specialist
DEC	District Extension Coordinator
DCO	District Crop Officer
DHO	District Horticultural Officer
DEO	Division Extension Officer
LEO	Locational Extension Officer
AO	Agricultural Officer
TO	Technical Officer
TA	Technical Assistant



注) 1. ケニア・ナッツカンパニー工場及びジョモケニア  
 ッタ農工大学はティカ市近郊にある。  
 また、ケニア・ナッツカンパニーの圃場はさらに  
 ナイロビ市寄りである。

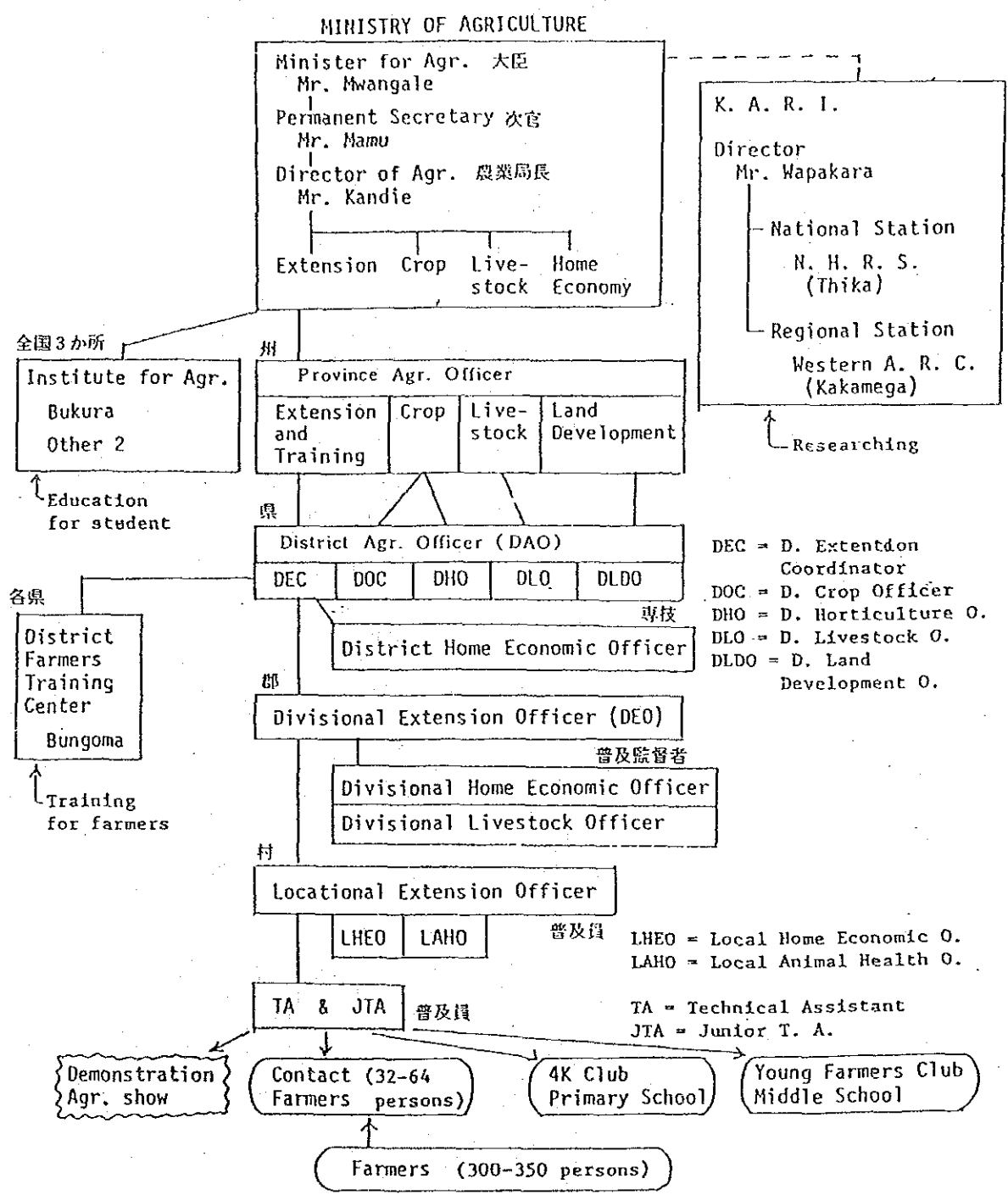


ケニア園芸開発計画  
プロジェクトサイト全体図



- ① MAIN BUILDING
- ② NURSERY FACILITY
- ③ EXPERIMENTAL FARM
- ④ SCION GARDEN
- ⑤ EXISTING MACADAMIA FARM
- ⑥ INTAKE FACILITIES
- ⑦ WATER SUPPLY FACILITIES
- ⑧ ELEVATED WATER TANK
- ⑨ HOSTEL
- ⑩ LOWLAND
- ⑪ AUDIO VISUAL HOUSE
- ⑫ SOIL ANALYSIS LABORATORY





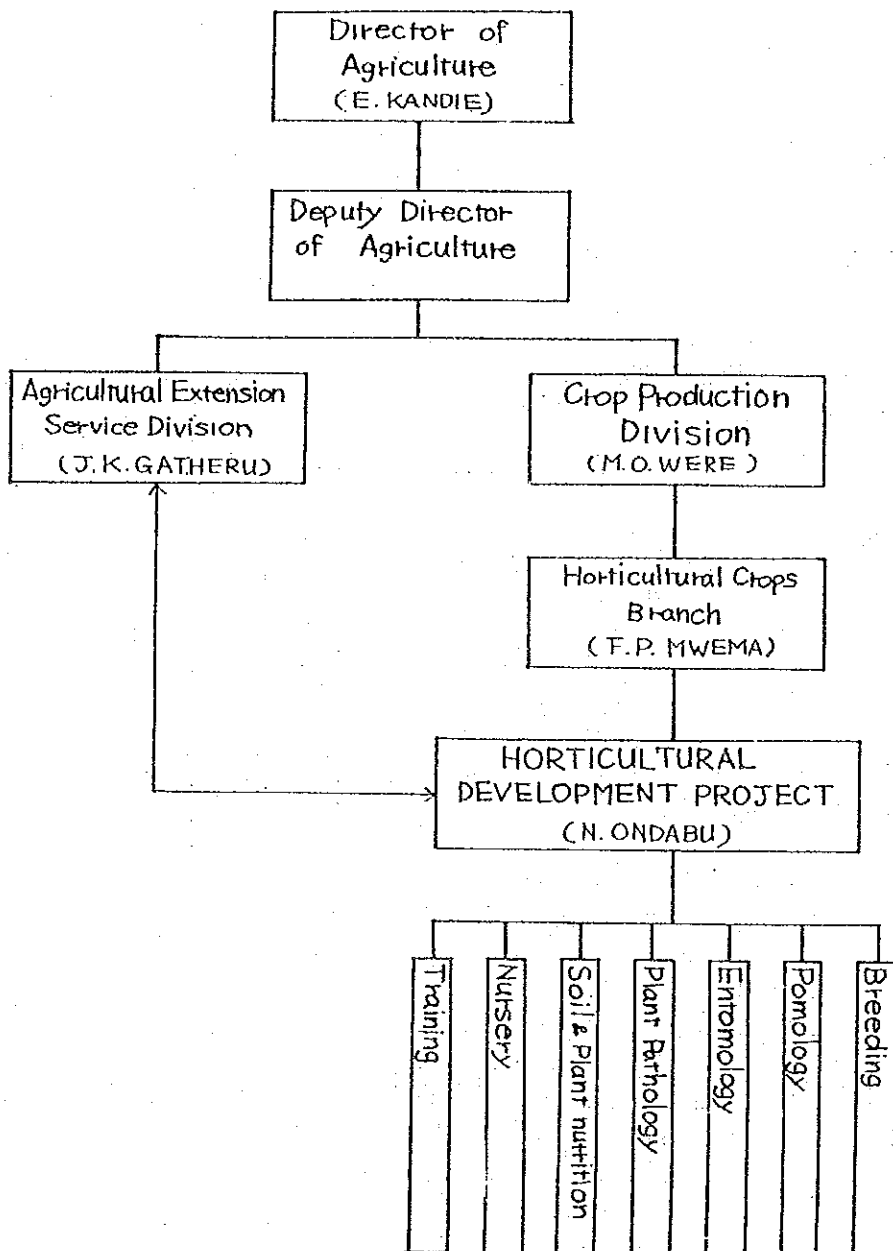
DEC = D. Extentdon Coordinator  
 DOC = D. Crop Officer  
 DHO = D. Horticulture O.  
 DLO = D. Livestock O.  
 DLDO = D. Land Development O.

LHEO = Local Home Economic O.  
 LAHO = Local Animal Health O.

TA = Technical Assistant  
 JTA = Junior T. A.

監督官庁の組織図

農業省、農業局、プロジェクト関係機構図(1989年11月時点で予定される機構図)



ケニア園芸開発計画  
巡回指導調査団報告書目次

まえがき

図

機 構 図

I 調査団派遣 .....	1
1. 経緯と目的 .....	1
2. 調査団構成 .....	1
3. 調査日程 .....	2
4. 主要面談者 .....	3
II 調査結果要約 .....	7
III プロジェクトの進捗状況(実績と評価) .....	15
1. 専門家派遣 .....	15
2. カウンターパート配置 .....	15
3. カウンターパートの研修受入れ .....	16
4. 機材供与及び供与機材の利用状況 .....	16
5. 協力課題別進捗状況 .....	18
IV プロジェクトの運営管理面の課題と対策 .....	61
1. 組織問題 .....	61
2. ケニア側予算 .....	61
3. カウンターパートの配置 .....	61
4. プロジェクトと農業省の合同会議 .....	63
5. 西ケニア地域へのプロジェクト拡大への対応 .....	63
6. 特定果樹への対応 .....	64
7. 特別研修コース .....	64
8. プロジェクトの延長について .....	65
9. ケニアにおけるマカダミアナッツ .....	66
V 日・ケ双方のとりべき対応策 .....	69



附属資料

1. 第4回合同委員会議事録(英文と和文要約) .....	73
2. 1989年の研修計画、研修内容及びモデル育苗圃場建設資材リスト .....	102
3. ケニアナツツカンパニー(K・N・C)概況 .....	104
表-1: プロジェクトの全体実績 .....	19
表-2: 専門家派遣実績 .....	21,22
表-3: カウンターパート配置表 .....	23,24
表-4: カウンターパートの研修員受入れ実績 .....	33,34
表-5: 機材供与実績 .....	35,36
表-6: 供与機材(車輛、農機具)管理状況 .....	41
表-7: 研修実績 .....	43
表-8: 研修参加者出身地リスト .....	44
表-9: 特別コース参加者リスト .....	46
表-10: ケニア側'89/'90年上半期予算 .....	62

# I 調査団派遣

## 1. 経緯と目的

ケニア国立園芸試験場における研究及び研修活動の強化を通して、農業の多角化による小農育成を計ることを目的に、ケニア園芸開発計画は昭和60年(1985年)12月4日から開始された。

主たる活動内容は、マカダミアナッツの育種、栽培等、特定果樹の作物保護、土壌・作物栄養に関する研究及びマカダミアナッツに関する研修(教材開発を含む)の二部門から成っている。

1988年7月に巡回指導調査団を派遣し、プロジェクトの日本人専門家及びカウンターパートに助言を与えるとともに活動内容の進捗状況について検討・評価を行い、今後の活動計画を見直した。しかしながら、1988年度中の虫害分野を除く長期専門家の全員交替、後任専門家の長期不在、ケニア側のカウンターパートの未充足、ローカルコストの不足等により活動計画に新たな見直しが必要となっている。

このため、次の目的をもって巡回指導調査団を派遣した。

- (1) プロジェクトの日本人専門家及びカウンターパートに技術的助言(特に育種、病害を中心に)をする。
- (2) 日本人、ケニア人関係者とともにプロジェクト運営上の問題について協議し、改善を計る。
- (3) 西ケニア地域への協力について、ケニア側の取り組みを聴取し、プロジェクトとしての対応を明確にする。
- (4) 第3回合同委員会(1988.8.8)で了解された活動計画を基に、この1年間の活動成果を日本人、ケニア人双方で評価、検討し、協力期間中(1990.12.3迄)における活動計画の見直しを行なう。
- (5) (1)~(4)の協議結果等を合同委員会にはかり、委員会議事録を作成する。

## 2. 調査団構成

上原 盛毅	団長、総括	国際協力事業団農業開発課長
土屋 七郎	育 種	農林水産省果樹試験場盛岡支場育種研究室長
岩垣 功	栽 培	農林水産省果樹試験場興津支場栽培研究室長
鈴木由紀夫	協力企画	農林水産省経済局国際協力課係長
鍋屋 史朗	業務調整	国際協力事業団畜産開発課

### 3. 調査日程

日順	月 日	曜日	調 査 内 容
	平成元年(1989年)		
1	10月28日	(土)	成田出発
2	10月29日	(日)	(ロンドン経由)
3	10月30日	(月)	ナイロビ着、JICA事務所にて打合せ 大使館表敬及び打合せ
4	10月31日	(火)	農業省表敬 プロジェクト(マカダミアユニット)施設見学、日本人専門家からの現状報告、問題点についての意見交換
5	11月 1日	(水)	協力課題別進捗状況打合せ (調査団員、日本人専門家、C/P) 国立園芸試験場内養蚕セクションの施設見学及び関係者との面会
6	11月 2日	(木)	KNC(ケニアナッツカンパニー)の工場及び苗木圃場見学 運営・実施体制について協議 (調査団、日本人専門家、MR. ONDABU)
7	11月 3日	(木)	Kenyatta F. T. C. 見学 マカダミア栽培農家見学 Boba Harris Lta. 農場見学
8	11月 4日	(土)	団内打合せ
9	11月 5日	(日)	〃
10	11月 6日	(月)	中堅技術者養成事業による研修参加者との面談 (於: Enbu, Kiriniga)
11	11月 7日	(火)	合同委員会準備及び資料作成
12	11月 8日	(水)	合同委員会
13	11月 9日	(木)	合同委員会議事録作成、議事録署名
14	11月10日	(金)	JICA事務所及び日本大使館へ 調査結果報告 ナイロビ出発
15	11月11日	(土)	(パリ経由)
16	11月12日	(日)	成田到着

4. 主要面談者

(1) 農業省 (Min of Agriculture) 本省

Mr. E. K. Kandie	Director of Agriculture
Mr. I. R. Kiiru	Deputy Director of Agriculture
Mr. F. P. Muema	Head of Horticultural Crops
Mr. J. K. Gatheru	Head of Extension
Mr. O. Were	Chief Crop Production Division

(2) 国立園芸試験場 (National Horticultural Research Station)

Mr. S. K. Njuguna	Director
Mr. N. Ondabu	Macadamia Project Co-Marager
Mr. J. Bole	Chief of Sericultural Section
Mr. E. G. Ndoria	Silkworm Breeder of Sericultural Section

(3) F. T. C (Farwers Trainiy Center) 関係者

Mr. P. M. Nyaga	Deputy District Agr Officer of Embu
Mr. M. Njongo	Neu Crop Officer of Embu
Mr. C. K. Kagwimi	Distrco Agr Officer of Kirinyaga
Mr. Chege	Horticultural Crop Officer of Kininyay
Mr. Karanja	Principle of Kenyatta F. T. C
Mr. Irungu	Person incharge of nursery

(4) ケニア大使館

熊谷 直博	特令全権大使
堀江 信一	一等書記官

(5) J I C A ケニア事務所

能岸 健治	所 長
高橋 嘉行	所 員



## II 調査結果要約



## II 調査結果要約

### 1. 実施体制の改善

日本人専門家チームは、育種を除き全員揃い（育種専門家は本年12月着任予定）、チームリーダー以下、積極的、且つ意欲的に取り組んでいることが認められた。ケニア側C/Pも、昨年来、増員をはかり、ほぼ、日本人専門家チームに対応する体制がとられてきたことは、ケニア側の認識の高まりと積極性の表れとして、評価される。相互の信頼関係は、かつてなく良好であり、ようやく軌道に乗りつつあることが感じられた。

また、調整業務を専門家の兼任からはずし、独立業務として専任者を置いたことは、全体の業務体制を強化する観点から非常に効果的であったと認められる。

### 2. マカダミアナッツの重要性

ケニア政府にとって、貿易収支の改善をはかることは急務であるが、非伝統的輸出産物の一つとして、マカダミアナッツの振興に強い関心を示していることが関係者の話から伺えた。また、調査団は小農、F. T. C、HDP研修生、地方農業担当者、大農場、ナッツ工場直営農場等を訪門したが、コーヒー価格の低迷等の事情もあり、マカダミアナッツの生産者価格及び支払条件が極めて有利であるとの関係者の認識は一致しており、苗木の需要は、今後急速に増大することが予想される。それに伴い、HDPの役割の重要性も高まっているものと思われる。

### 3. 協力課題別進捗状況

#### 3-1 育種

##### (1) 成果

- ① 優良系統の選抜においては、3 Agro Ecological Zone から収集した個体の特性調査を実施し、各Zoneにおいて実用化の可能性が高いと考えられる8系統を選抜するなど着実に成果を上げている。
- ② 台木の選抜においては、最も簡便な台木養成法として種子繁殖に焦点をあて、インテ系、テトラ系（各5系統）、ハイブリット系（1系統）の種子採種母樹を選んでいる。発芽率、実生の揃、根系の点からテトラ系母樹の種子を利用しているが、接木不親和的現象（台負け）を呈する個体の散見されることから、その影響を明らかにするとともに、親和性のより高い台木用種子採種母樹を選定する必要がある。
- ③ これら系統については、第2次選抜としてCentral及びWesternの15地区において地域適応性検定試験を実施している。その結果を解析し各Zoneに普及奨励すべき系統を確認するためにはかなりの年月を要するが、これら系統の中には品質、収量



性に優れるものが存在する可能性が高く、これが確定できればケニアのマカダミア産業確立のために大きく貢献するものと期待される。

(2) C/Pへの技術移転度合

優良系統の選抜、台木の選抜において、研究手法、考え方とも概ねC/Pに理解されている。但し、C/PのMs. Lusike WASILWAのアメリカ留学、Mr. Naftal ONDABUのオーストラリア留学により、試験研究の継承が適切に行われるか否か懸念される面もある。新たにC/P1名が配置されたことと、日本側長期専門家の派遣が予定されていることから、円滑な業務推進が図られるものと期待される。

(3) 残された協力期間の重点事項

- ① 従来調査で欠落している農業上重要な形質(耐病性、枝の脆弱性等)の再調査とデータの取りまとめ。
- ② インテ系種子の発芽率向上技術を確立し、台木としての有用性を検討する。
- ③ 管理技術マニュアルの作成、調査マニュアルの作成。

(4) 残された協力期間内で対応を“縮少”または“中止”とすることとなった課題  
国外優良品種の導入。

3-2 繁殖

(1) 成果

- ① 繁殖法として割り接ぎ法が最も適切かつ確実な方法であることを明らかにし、プロジェクト・スタッフへの技術移転がなされている。さらに、研修コースにも組み込まれ、接木技術者の養成も図られていることから、大きな成果を挙げたものと評価される。
- ② 繁殖苗木の接木親和性に関しては、育種部門との連携のもとに各種接木組合わせについて詳細に検定する予定である。期間内での説明は無理としても、苗木栽培、栽培上有益な資料が得られるものと期待される。

(2) C/Pへの技術移転

接木法については技術移転がなされている。

(3) 残された協力期間の重点事項

接木の能率が著しく低い(50~80本/2~3人/日)ことから、その効率化について検討を進める必要があるものと考えられる。

(4) 残された協力期間内で対応を“縮少”または“中止”とすることとなった課題

無し

3-3 病害

(1) 成果

現在、問題となるような被害は認められていないが、将来発生の恐れのある病原菌が

2～3分離された。

(2) C/Pへの技術移転

病害発生実体、病原菌の分離等に関し一定の進展を示しているものと評価される。

(3) 残された協力期間の重点事項

分離菌の同定、保存及び病原性の確認。

(4) 残された協力期間内で対応を“縮少”または“中止”とすることとなった課題

病害防除試験

### 3-4 栽培

(1) 成果

マカダミア樹の生理的研究がなかったところで、開花結実生理研究に着手し、花芽の着生位置や結実率の向上について一応の結果を得たことは評価できる。整枝せん定に関しては、誘引およびせん定についてデータを得た。今後、管理が容易で生産性の高い樹形を作るためのせん定指針作りが望まれる。

(2) C/Pへの技術移転度合

AOの一人はアメリカ留学中で、一人は日本で研修予定である。最終年度の体制として望ましくない。

(3) 残された協力期間の重点事項

授粉等による結実率向上の研究。

(4) 残された協力期間内で対応を“縮少”または“中止”とすることとなった事項

間作試験(実態調査主体に縮少)。

### 3-5 虫害

(1) 成果

マカダミアを加害するカメムシとナツツボラを同定し、その生態研究に進展をみた。カメムシの繁殖及び生活史を明らかにした。寄生蜂の発見と共に、今後の防除研究の進展が期待できる。

(2) C/Pへの技術移転度合

技術移転は比較的順調だが、AOの存在期間は低い。

(3) 残された協力期間の重点事項

袋かけ、天敵、薬剤散布等の方法によるマメムシ防除方法の可能性追及。

(4) 残された協力期間内で対応を“縮少”または“中止”とすることとなった事項

特定果樹の害虫研究については中止。

### 3-6 土壌肥料

(1) 成果

長期専門家は最近まで配置されていなかったが、短期専門家によって地表面管理試験、

かん水と施肥時期に関する試験、窒素施用量試験、4要素試験が設計された。これらの試験圃場は、いずれも均一栽培期間を経て試験が開始されたばかりである。結果を得るまでに少なくとも数年を要するが、短期間に結果を得る目的で水耕試験も開始された。

(2) C/Pへの技術移転度合

条件が悪かった割には比較的順調。

(3) 残された協力期間の重点事項

施肥法確立のための主成分施用必要量の推定。

(4) 残された協力期間内で対応を“縮小”または“中止”とすることとなった事項

特定果樹については中止。

### 3-7 研修

(1) 成果

- ① '86年度から研修が開始されケニア側技術者のレベルに応じた各コースを実施してきた。

研修の場合、修得した知識、技術をいかに普及の現場で生かしているかという点が重要である。この意味では、今のところケニアにおけるマカダミア栽培の中心であるセントラル地域において、農業省普及部の独自の作物普及システムであるT&Vシステム(Training & Visits)にマカダミアが取り入れられワークショップがもたれていることは、研修の成果を生かすことができるということであり、また、ケニア側もマカダミアの普及に農業省として取り組みつつあることの現れであるといえる。

なお、プロジェクトの研修の成果と農業省の管轄する普及組織との連携を保つために、研修委員会の実施が重要である。

- ② マカダミアに関する情報誌「Information on Macadamia」をいままで9回発行してきた。普及の現場では、普及を進めようとしているマカダミアに関する情報を欲している。試験研究面からはプロジェクトの研修と「Information on Macadamia」等が重要な情報源であると評価されており、継続的な発行が期待されている。

(2) C/Pへの技術移転度合(C/Pの配置)

A Oは、今年3月に新たに配置されたため、まだ研修実施の経験はないが、Districtの農業普及の責任者であるD A Oとしての経歴を持つことから、これから始まる研修を実施していく上で過去の経験が役立つと思われる。

A Oを補佐するT O及びT Aは共に'86年に配置され研修実施の経験は十分といえる。

(3) 残された協力期間の重点事項

- ・研修の実施及び実施を通じてのC/Pへの技術移転(ケニア側予算の確保が前提)
- ・「Information on Macadamia」の継続的発行

・視聴覚機材等の有効的活用

(4) 残された協力期間内で対応を“縮少”または“中止”することとなった事項

特になし

#### 4. 合同委員会

調査団は合同委員会の正式メンバーとして議事に参加したが、同委員会に先だち、大使館、JICA事務所、専門家チーム、調査団が各議題について事前の検討会を開催したことは、同委員会を有利にまとめる上で、効果的であった。会議は友好的にスムーズに行われた。確認された事は議事録に示されるが、要約すると、

##### 4-1 懸案事項の整理

昨年の調査団以来、懸案となっていた案件について整理を行った。即ち、①日本側は、人的資金的観点から西ケニアへの協力拡大よりも、HDP-Thikaの技術協力に専念すること、②マカダミアナッツ以外の果樹については、本計画からはずすこと、③海外と遺伝資源の交換についてはケニア側の問題であり、本計画の項目からはずすこと等である。

##### 4-2 問題点の明確化

主な点は、①従来、HDPにおける技術研修費を含め必ずしも明確でなかった予算について、資金（第2KR、カウンターファンド）、金額（358千ポンド）、交付日（1990年1月）を明確にし、それまでの間は、本省予算の活用が認められたこと、②現R/Dの期限（1990.12）を越えて派遣されている専門家の任期は各々同R/Dにより、問題なく認められること、③オンダブHDP所長の後任の派遣及び時期、KARI所属C/Pとの関係等の説明である。

##### 4-3 新たな提案事項

本計画の円滑な運営のために、今回、新たに次の定例会の設置及び再開が提案され承認された。即ち、四半期毎の連絡会（農業省、HDP所長、専門家チーム、JICA、大使館）及び、研修実施小委員会（同一メンバーによる再開）である。

##### 4-4 実績及び今後の計画

調査団は、各分野の専門家及びC/Pと、これまでのレビューを行い今後の計画をまとめ、委員会資料として提出し、関連説明を行った。



### Ⅲ プロジェクトの進捗状況表







(2) 育種分野

AO(1名) : Ms. Theresa Sikinyi 1989年8月～  
TAもしくはTO: 未配置

(3) 育種分野

AO(1名): Mr. Antony J. N. Nyaga 1989年8月～

その他は以下のとおりであるが、プロジェクト開始時のカウンターパート配置予定表と比較し、員数的にはほぼ配置され、ケニア側の対応は評価できる。

<その他の1989年中の新規配置カウンターパート>

育種分野	TO: Ms. Alice A. Omune	1989年8月～
栽培分野	TO: Ms. Roselyn A. Ochong	1989年8月～
虫害分野	AO: Mr. Benson M. Mwangi	1989年8月～
土壌・肥料分野	AO: Ms. Miriam Atieno Okongo	1989年8月～

但し、教育システムから、大学新卒者についてはどの専門分野が得意とも言えず、基礎からの指導が必要なこと、女性カウンターパートは圃場での試験にやや積極性を欠くこと、全般に長期に亘る配属に懸念があることが、日本人専門家から指摘されている。

3. カウンターパートの研修員受入れ

プロジェクト開始時からの実績は表-4のとおりである。

1989年は、供与機材の利用の準備のため研修部門のTAであるMr. J. A. Miritiを、カウンターパート枠外で視聴覚技術(集団)研修に受入れた。

4. 機材供与及び供与資機材の利用状況

プロジェクト開始時からの実績は表-5のとおりである。

1989年は、他分野に比べ整備の遅れていた土壌肥料分野を中心に機材供与をした。供与機材の利用・保守・管理については研究材料は、ほぼ良く利用・管理されている。但し、前年指摘された車輛の整備不備については、ケニア側のローカルコスト不足から余り改善がすすまず表6のと通りの管理状況である。

また、農機具については、岡村専門家の努力で修理を進めているが、利用・保守・管理方法が適切でなく、表-6のと通りのコンディションである。農機具の保守を中心とするメカニクの必要性は、日・ケ双方で認められ、合同委員会でメカニクの早期配置が確認された。

## 5. 研修実績

各研修の目的、内容は次のとおりである。

### (1) 上級コース (DAO, SMS, DEC, DCO, DHO)

目的：各 district の指導的立場にある者にマカダミアナッツを理解させる

内容：

- ・マカダミアナッツに対する政策の基本的理解
- ・マカダミアナッツ栽培の基本的技術
- ・マカダミアナッツの効果的普及方法
- ・中級コース研修参加者の調整

### (2) 中級コース (DEO, LEO)

目的：直接農家に接し指導を行なうフロントラインの普及員を中心に定期的かつ恒常的にプロジェクトの研究成果を研修する。

内容：

- ・実践的マカダミアナッツの栽培技術
- ・より効果的な農家への普及方法
- ・グループ活動の実践

### (3) 特別コース (育苗技術者養成)

目的：現在または将来 district あるいは F. T. C. においてマカダミアナッツの苗木生産が行なわれ、または、行なわれることを期待してその苗木生産技術を修得させる。

内容：

- ・マカダミアナッツ栽培の実践的技術
- ・マカダミアナッツの実践的接木育苗技術

また、計画と実績は、以下のとおりであり、研修実績・研修者出身地リストおよび特別コース参加者リストは、表-7、8、9のとおりである。

研修 コース 年度 対象者		コ ー ス 名		
		上 級	中 級 *	特 別
		District 1週間 DAO, DEC × DCO, DHO 25人/回	Divrsion 2週間 DEO × Location 24人/回 LEO	育苗 3ヶ月 × 技術普及員 3人/回
1986	計画	20人×2回	20人×6回	—
	実績	23人×1回	0	—
1987	計画	20人×2回	20人×6回	—
	実績	3回(49人)	第1週×7回+第2週× 4回 173人	—
1988	計画	20人×2回	25人×5回	3人×3回
	実績	24人×1回	第1週×2回+第2週× 4回 87人	5人×1回

\*中級コースは研修期間を2週間とし、前期1週間、後期1週間に分け、実施にあたっては前期1週間のあと間隔を空け、後期1週間の研修を実施している。

実績が計画程でない理由としては、1986年当時は、ケニア側の受け入れ準備(型修員宿泊用家具、什器等)が不十分であったこと、1987年当時は、ケニア側負担の研修費の支出手続きの遅延、ケニア人C/Pの休暇等がある(以後逐次改善されている)。日本側は、中堅技術者養成対策費で研修経費の支援をしているが、同対策費は毎年20%ずつ漸減していく(その分ケニア側負担分が漸増する)ので、今回の合同委員会で改めてケニア側負担分の漸増に対する適切な対応及び迅速な支出手続きについて、要請した。

表1~9

## 6. 協力課題別進捗状況

表-1 : プロジェクト進捗状況

PERFORMANCE OF TECHNICAL COOPERATION BY THE JAPANESE SIDE FOR H.D.P.		Apr., 1989 - Mar., 1990
ITEM	DURATION	Dec., 1985 - Mar., 1989
EXPERT ASSIGNMENT		LONG TERM 9 SHORT TERM 9
PROVIDED EQUIPMENT & MATERIALS		C.I.F. ¥ 137,738.Thousand = KShs. 19,093,152./=
Counterpart Training		(Vehicle, Lab Equipment, Audio Visual Aid, Stationery and Agri. Machinery etc.) Individual Training in Japan 9 (Breeding, Pomology, Propagation, Extension, Entomology, Food Sci. etc.) Study Tour 3
Subsidy for MACADAMIA Extension Training Course		¥ 20,064,000 = KShs.2,422,614./=
Assistance for Construction Works		¥ 2,750,000 (Soil Analysis Lab.) ¥25,000,000 (Fence, Farm Road etc.) ¥ 2,500,000 (Audio Visual Room)
Japanese Mission		24th Nov., 1985 - 8th Dec., 1985 (R/D)* 19th Aug., 1986 - 2nd Sept., 1986 (Consul) 12th Oct., 1987 - 24th Oct., 1987 (T.G) 7th Mar., 1988 - 1st Apr., 1988 (M-I D.) 28th July 1988 - 9th Aug., 1988 (T.G)
		LONG TERM 6 (5) SHORT TERM 5 (0) C.I.F. ¥ 40,000.Thousand = KShs. 6,060,606./= (Lab Equipment, Spare Parts etc.) Individual Training in Japan 4
		¥ 4,525,000 = KShs. 685,606./=
		30th Oct., 1989 - 10th Nov., 1989 (T.G)

Remarks; R/D- Implementation Study for signing of Record of Discussion  
 Consul- Consultation Study for making up the 5-Years Plan in detail  
 T.G- Technical Guidance Team for discussing Progress and Future Plan of Research & Training Activities  
 M-I D.- Detail Design Study for Model-Infrastructure Works





表-2: 専門家派遣実績

DATE: 30th Oct., 1989

PERFORMANCE OF JAPANESE EXPERTS' ASSIGNMENT FOR HORTICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

I. (LONG-TERM EXPERT)

NO	NAME OF EXPERT	FIELD	PERIOD OF ASSIGNMENT	NOTE
1	Shoji HIRAMA	TEAM LEADER/ BREEDING	29th, Mar. 1986 ~ 4th, Oct. 1988	
2	Toshimitsu IWASAKI	PROPAGATION	1st, Mar. 1986 ~ 29th, Feb. 1988	
3	Yoshio KODERA	POMOLOGY	29th, Mar. 1986 ~ 3rd, July 1988	
4	Asao TANAKA	TRAINING	20th, Mar. 1986 ~ 3rd, Feb. 1989	
5	Takashi NAKAGAWA	ENTOMOLOGY/ COORDINATOR	20th, Mar. 1986 ~ 20th, June 1989	
6	-ditto-	ENTOMOLOGY	21st, June 1989 ~ 6th, Dec. 1990	
7	Koushiro NAGAI	TEAM LEADER/ SOIL & PLANT NUTRITION	10th, Dec. 1988 ~ 9th, Dec. 1990	Ex-Director of Pomology, F.T.R.I.
8	Kazuhiko UKAMURA	POMOLOGY	7th, Apr. 1989 ~ 6th, Apr. 1991	Ex-Director, Pref College of YAMAGUCHI
9	Shuzo HAMADA	TRAINING	7th, Apr. 1989 ~ 6th, Apr. 1991	Ex-D.G., Extension Station, KOHCHI
10	Satoshi ASANO	COORDINATOR	21st, June 1989 ~ 20th, June 1991	Agr. Dev. Coop. Dep JICA
11			th, 198 ~ th, 198	
12				

Remarks;

F.T.R.I. -- Fruit Tree Research Institute

II. (SHORT-TERM EXPERT)

YEAR	NAME OF EXPERT	FIELD	PERIOD OF ASSIGNMENT	NOTE
86	Yuko SATOH	SOIL / PLANT NUTRITION	23rd, Mar. 1987 ~ 22nd, May 1987	Head, Lab. of Soil F.T.R.I.
	Hiroki KOGANESAWA	PLANT PATHOLOGY	23rd, Mar. 1987 ~ 22nd, May 1987	Lab. of Plant Protection, F.T.R.I.
87	Kunihiko SUZUKI	POMOLOGY	19th, May 1987 ~ 18th, Aug. 1987	OKITSU Branch F.T.R.I.
	Seiichi MORIYA	ENTOMOLOGY	16th, Nov. 1987 ~ 15th, Jan. 1988	Lab. of Insects F.T.R.I.
	Seiji UTSUMI	TRAINING	13th, Jan. 1988 ~ 27th, Feb. 1988	Inst. of Int'l Coop., JICA
	Yoshihiko SATO	BREEDING	20th, Jan. 1988 ~ 19th, Mar. 1988	Lab. of Breeding F.T.R.I.
88	Norio JOHYAMA	EQUIPMENT INSTALLATION	22th, Aug. 1988 ~ 4th, Sept 1988	MEIJI SEIKA CO.
	Shoji HASEGAWA	SUPERVISOR	17th, Sept 1988 ~ 13th, Feb. 1989	PACIFIC CONSUL. INT'L CO.
	Akira KUDOH	PLANT PATHOLOGY	7th, Nov. 1988 ~ 25th, Dec. 1988	Lab. of Plant Protection, F.T.R.I.
89	Asao TANAKA	TRAINING	th, 198 ~ th, 198	
		SOIL & PLANT NUTRITION	th, 198 ~ th, 198	
	Seiichi MORIYA	ENTOMOLOGY	th, 198 ~ th, 198	
		PLANT PATHOLOGY	th, 198 ~ th, 198	

## LIST OF KENYAN COUNTERPARTS IN HORTICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

DATE: 1ST SEPT., 1989

NAME	CLS	SECTION	BIRTHDAY	BIRTHPL.	ADDRESS	DATE OF JOIN	EDUCATION RECORD	WORKING RECORD
Mr. Naftal ONDABU	AO	CO-MANAGER BREEDING	1956	KISII	P.O. BOX 1938, NAKURU	1984	Bsc AGRICULTURE Univ. of NAIROBI	
Ms. Lusike Wasilwa (Studying USA)	AO	BREEDING	1963	BUNGOMA	P.O. BOX 220, THIKA	SEP. 1986	Bsc AGRICULTURE East African Baraton Univ	
Mr. Antony J.N. NYAGA	AO	BREEDING	2 DEC. 1965	EMBU	P.O. BOX 195, EMBU	11 AUG. 1989	Bsc AGRICULTURE	
Ms. Watani GRACE	TO	BREEDING	1960	NYERI	P.O. BOX 220, THIKA	JUL. 1984	DIP. AGRICULTURE	
Mr. Benson KAGIRI	TO	BREEDING	8 MAR. 1956	NYERI	P.O. BOX 220, THIKA	JUL. 1982	DIP. FOOD Sc & TECH	
Ms. Alice A. OMUNE	TO	BREEDING	25 JUL. 1964	HOMA-BAY	P.O. BOX 1377, THIKA	AUG. 1989	DIP. AGRI. & HOME ECO.	EMBU INSTITUTE OF AGRICULTURE
Mr. Henry MULI	TA	BREEDING	1963	KITUI	P.O. BOX 220, THIKA	1986	CERTIFICATE IN AGRI.	
Mr. Charles K. KANGANGI	AO	POMOLOGY	DEC. 1958	CHOGORIA	P.O. BOX 220, THIKA	MAY 1986	Bsc & Msc AGRI. LUMUMBA Univ.-MOSCOW	
Mr. Charles AUKO (Studying USA)	AO	POMOLOGY	1958	KISUMU	P.O. BOX 220, THIKA	1986	Bsc AGRICULTURE	
Ms. Roselyn A. OCHONG	TO	POMOLOGY	8 SEPT, 1966	KISUMU	P.O. BOX 1377, THIKA	11 AUG. 1989	DIP. AGRICULTURE	
Mr. Martin Kimutai M. KIRUI	TA	POMOLOGY	1956	KERICHO	LONDIANI PRY SCL P.O. BOX 69, KRC	APR. 1980	BUKURA INSTITUTE OF AGRI.	PROPAGATION 1980-1988 POMOLOGY 1988-UPTO NOW
Mr. Samuel NJERU	TA	POMOLOGY	SEPT. 1963	MACHAKOS	P.O. BOX 276, EMBU	JUL. 1986	GENERAL AGRI. CERTIFICATE	BREEDING 1986-JUN. 1989 POMOLOGY JUN. 1989-UPTO NOW
Mr. Wilson N. MOKAYA	AO	PROPAGATION	8 AUG. 1959	KISII	P.O. BOX 220, THIKA	22 APR. 1986	Bsc AGRICULTURE	
Mr. Simon Towett RUTO	TO	PROPAGATION	10 AUG. 1958	KERICHO	P.O. BOX 220, THIKA	19 JUL. 1982	DIP. HORTICULTURE	
Mr. Mburu P.G.	TO	PROPAGATION	14 JUL. 1960	MURANGA	P.O. BOX 3, SABA-SABA	1987	DIP. HORTICULTURE	UNTRAINED TEACHER 6MONTHS DIV. HORTI. OFFICER, KAKAMEGA
Mr. Brown M.G. WAITIKI	TA	PROPAGATION	JAN. 1958	KIRINYAGA	P.O. BOX 220, THIKA	OCT. 1986	GENERAL AGRI. CERTIFICATE	
Mr. Cyrus KARIUKI	TA	PROPAGATION (NURSERY)		MURANGA	P.O. BOX 220, THIKA	1986	GENERAL AGRI. CERTIFICATE	
Mr. E. Gichure	AO	P. PATHOLOGY (NEMATOTOLOGY)				OCT. 1986		
Ms. Theresa SIKINYI	AO	P. PATHOLOGY	3 SEPT. 1958	NAIROBI	P.O. BOX 220, THIKA	11 AUG. 1989	Bsc AGRI. - NAIROBI Univ. Msc P. Pathology IMPERIAL	
Ms. Nancy N. KAMAU	TA	P. PATHOLOGY	1968	MURANGA	P.O. BOX 220, THIKA	14 JUL. 1988	FORM FOUR	



LIST OF KENYAN COUNTERPARTS IN HORTICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

DATE: 1ST SEPT., 1980

NAME	CLS	SECTION	BIRTHDAY	BIRTHPL.	ADDRESS	DATE OF JOIN	EDUCATION RECORD	WORKING RECORD
Mr. Wycliffe PERE Mwathi	AO	ENTOMOLOGY				APR. 1987		
Mr. Benson M. Mwangi	AO		1964	KIRINYAGA	P.O.BOX 220, THIKA	28 AUG. 1989	- Univ. of NAIROBI Bsc AGRICULTURE	
Mr. Wilson CHELUGET	TA	ENTOMOLOGY	1959	NANDI	P.O.BOX 220, THIKA	1985	- Univ. of NAIROBI FORM FOUR (CERTIFICATE IN AGRI.)	
Mr. MURIUKI	TA	ENTOMOLOGY	1964	KIRINYAGA	P.O.BOX 220, THIKA	1987	GENERAL AGRI. CERTIFICATE	
Mr. Raphael E. KUNGU	AO	SOIL & PLANT NUTRITION				OCT. 1986		
Ms. Miriam Atieno OKONGO	AO	SOIL & PLANT NUTRITION	12 DEC. 1965	KISUMU	P.O.BOX1377, THIKA	11 AUG. 1989	Bsc AGRICULTURE - Univ. of NAIROBI	
Mr. Ngotho GEORGE	TA	SOIL & PLANT NUTRITION	1958	MURANGA	P.O.BOX 220, THIKA	1984	GENERAL AGRI. CERTIFICATE	COTTON RESEARCH
Ms. Felistus MUTUA	TA	SOIL & PLANT NUTRITION	2 FEB. 1961	KITUI	P.O.BOX 442, KITUI	24 JUN. 1986	GENERAL AGRI. & HOME ECN. CERTIFICATE	
Mr. William OKELLO	AO	TRAINING	DEC. 1956	SIAYA	P.O.BOX1377, THIKA	23 MAR. 1989	Bsc AGRICULTURE - Univ. of NAIROBI	DAO GARISSA 1983-1989
Ms. Rebeccah N. MWANGI	TO	TRAINING	24 NOV. 1959	NYAHURURU	P.O.BOX 220, THIKA	JUL. 1986	DTP. HORTICULTURE - EGERTON COLLEGE	KERICHO DIS. 1984-1986
Mr. Miriti JOHN	TA	TRAINING	1966	MERU	P.O.BOX 220, THIKA	1986	GENERAL AGRI. CERTIFICATE	
Mr. Daniel M. GIKAARA	TO	FARM MANAGEMENT	1963	NYERI	P.O.BOX 203, NYAHURURU	1988	DIP. AGRICULTURE - EGERTON Univ.	UNTRAINED TEACHER 1984-1985

## LIST OF CASUALS OF JICA-HDP &amp; REGISTRATION OF SIGNATURE

DATE: 1ST SEPT., 1989

NAME	NO. of ID	BIRTHDAY	BIRTHPLACE	SECTION	EDUCATION RECORD	SIGNATURE
Mr. Dominic M. Mugambi	8861044/70	15 SEP., 1964	MERU	BREEDING	FORM IV	
Mr. Jane W. Thuo	6484601/69	13 AUG., 1965	NGARARIA	F/M	STD 7	
Mr. Thomas O. Masta	9976139/72	30 AUG., 1967	KISII	BREEDING	FORM IV	
Ms. Lydiah W. Kangangi	4373180/66	NOV., 1958	KIRINYAGA	BREEDING	STD 7	
Ms. Catherine Nyambura	8612323/70	1965	THIKA	ENTOMOLOGY	FORM IV	
Mr. Cecillia W. Njeri	9530243/71	OCT., 1966	MANGU	F/M	FORM IV	
Mr. Peter M. Chege	9197325/72	1968	GITHUMU	PATHOLOGY	FORM IV	
Ms. Alice K. Ontita	1634715/70	1963	KISII	F/M	FORM IV	
Mr. Festus K. Chemiati	7605569/70	1964	BUNGOMA	F/M	FORM IV	
Ms. Virginia Nyambura	7188907/70	DEC., 1952	MURANGA	F/M	STD 7	
Mr. Josiah Kathoka	4637771/67	APR., 1966	KITUI	ENTOMOLOGY	FORM IV	
Mr. Michael Nganga	10169655/73	25 SEP., 1969	MURANGA	F/M	STD 8	
Mr. George Mambo	3695927/69	22 DEC., 1955	GATANGA	TRAINING	FORM I	
Mr. Joseph Maina W.	8569618/71	24 JUN., 1963	KAMACHARIA	TRAINING	FORM IV	
Mr. Cyrus Kariuki	9586578/71	JAN. 1969	MURANGA	F/M	STD 8	
Mr. Henry K. Kavola	10581455/73	1971	MACHAKOS	F/M	STD 8	
Ms. Patrick Nthiwa	9922681/71	AUG., 1968	MACHAKOS	F/M	K.C.E. DIV.3	
Mr. Samuel K. Shunza	5151561/68	3 DEC., 1953	KAKAMEGA	S/PN	C.P.E.	
Ms. Nancy W. Wagachaki	10169855/73	9 JAN., 1970	THIKA	F/M	FORM IV	
Ms. Catherine Wanjiku N.	644698/69	20 JUL., 1962	KIambu	F/M	FORM IV	
Ms. Ann Wambui Mukabi	8613281/70	27 JUN., 1968	NGARARIA	F/M	FORM IV	

NOTE; 1) F/M = Whole Farm Management      2) S/PN = Soil and Plant Nutrition

3) The Section mentioned above is subject to change by the orders or requests of JPN Ext's & KNY C/Ps.

LIST OF CASUALS OF JICA-HDP & REGISTRATION OF SIGNATURE

DATE: 1ST SEPT., 1989

NAME	NO. of ID	BIRTHDAY	BIRTHPLACE	SECTION	EDUCATION RECORD	SIGNATURE
Mr. Joseph Namu	8601347/70	1964	EMBU	POMOLOGY	FORM II	
Mr. Charles N. Kuria	9484788/70	1967	NGARARIA	POMOLOGY	STD 7	
Mr. Gerald K. Ngige	9325182/71	1968	KIAMBU	POMOLOGY	STD 7	
Mr. Patrick Lumumba	6166922/69	1962	KAKAMEGA	POMOLOGY	STD 6	
Mr. Kellen Wanjiru	3586256/66	30 JAN., 1934	MURANGA	PROPGATION	STD 7	
Mr. Samson Muiruri	1995743/64	27 DEC., 1959	MURANGA	PROPGATION	FORM IV	
Mr. Thomas Iboyi	0279916/65	AUG., 1953	KAKAMEGA	PROPGATION	STD 7	
Mr. Benson Mbogua	5540571/68	19 NOV., 1961	KIAMBU	PROPGATION	FORM IV	
Mr. Peter Kamau Kangethe	2027362/64	1962	MURANGA	CORDINATOR	FORM IV /ELEC. CR	
Mr. John Kimani Waribu	7264004/70	1961	MURANGA	CORDINATOR	PLUMBER GR.	
Mr. Clement Kamau M.	3109356/66	1962	KIAMBU	CORDINATOR	CARPENTERY SKD	
Mr. John Kamau Mbugua	9949317/71	1969	MURANGA	CORDINATOR	FORM IV	

NOTE; 1) F/M = Whole Farm Management 2) S/PN = Soil and Plant Nutrition

3) The Section mentioned above is subject to change by the orders or requests of JPN Ext's & KNY C/Ps.

LIST OF CASUALS OF JICA-HDP & REGISTRATION OF SIGNATURE  
KENYAN SIDE PAYMENT.

DATE: 12th SEPT., 1989

NAME	NO. of ID	BIRTHDAY	BIRTHPLACE	ADDRESS	EDUCATION RECORD	SIGNATURE
Mr. Kilonzi Muthangya	8634824/70	1968	KITUI	P311, KITUI	FORM II	
Ms. Mercyi Wangari G.	10169891/73	25 MAY, 1968	MURANGA	P220, THIKA	FORM II	
Ms. Millicent Wanjiku K.	9019026/71	13 DEC., 1966	MURANGA	P655, MURAN	FORM IV	
Mr. John Waisanjo Maina	9670512/71	28 JUN., 1969	OTHAYA	P.60, OTHAY	STD 7	
r. Michael N. Chege	9949121/71	24 OCT., 1968	MURANGA	JUJA, RUIRU	FORM IV	
Mr. Georffery Kathoka	4637770/67	18 MAY, 1965	ZOMBE	P.ZONBE	FORM II	
Mr. Andrew Chenuen J.Sud	8012846/70	31 DEC., 1965	BOKOLI	PBOKOLI BG	FORM IV	
Ms. Salome Nyawira Nduth	7910199/70	28 JAN., 1967	KAHA-IMI	P863, THIKA	FORM IV	
Ms. Mary W. Mbochi	8516330/70	1966	NGARARIA	P505, THIKA	FORM IV	

表-4 : カウンターパートの研修員受入れ実績

DATE: 30th Oct., 1989

## PERFORMANCE OF KENYAN COUNTERPARTS' TRAINING OF HORTICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

YEAR	NO	NAME OF PARTICIPANT	POSITION	AGE	TRAINING FIELD	PERIOD OF TRAINING IN JAPAN	NOTE
85	1	Mr. W.W. Wapakala	Director of Research		STUDY TOUR (JICA)	8th. Mar. 1986 ~ 22nd, Mar. 1986	
	2	Mr. S.K. Njuguna	Director, NHRS		STUDY TOUR (JICA)	8th, Mar. 1986 ~ 22nd, Mar. 1986	
86	1	Mr. Simon T. Ruto	T.O., HDP	28	PROPAGATION (F.T.R.I.)	26th, Jan. 1987 ~ 31st, Oct. 1987	
	2	Mr. Grace W. Watani	T.O., HDP	26	BREEDING (F.T.R.I.)	26th, Jan. 1987 ~ 31st, Oct. 1987	
	3	Mr. Benjamin Chege	A.O., HDP		JAPANESE LANGUAGE (GROUP TRAINING C)	2nd, Oct. 1986 ~ 25th, Mar. 1987	Course held in OKINAWA Int'l Training Center
87	1	Mr. Joseck G. Manyara	T.O., HDP	28	AGR'L EXTENSION (GROUP TRAINING C)	25th, July 1987 ~ 5th, Sept 1987	Course held in JICA Headquarter & Japanese Ministry of Agri.
	2	Mr. Peter Kihara Mwai	T.O., HDP	23	ENTOMOLOGY (F.T.R.I.)	4th, Mar. 1988 ~ 7th, Dec. 1988	
	3	Mr. Raphael Emmanuel Kungu	A.O., HDP	34	Soil & Plant Nutrition (F.T.R.I.)	4th, Mar. 1988 ~ 7th, Dec. 1988	
88	1	Mr. Willson Nyakundi Mokaya	A.O., HDP	29	PROPAGATION (F.T.R.I.)	27th, Feb. 1989 ~ 11th, Aug. 1989	
	2	Mr. Benson N. Kagiri	T.O., HDP	32	FOOD SCI. & TECH. (F.T.R.I.)	27th, Feb. 1989 ~ 11th, Aug. 1989	
	3	Mr. Enock Kiptros Kandie	Director of Agri. M.A.		STUDY TOUR (JICA)	19th, Mar. 1989 ~ 2nd, Apr. 1989	
89	1	Mr. John A. Miriti	T.A., HDP	23	AUDIO VISUAL TECH. (GROUP TRAINING C)	22nd, June 1989 ~ 22nd, Dec. 1989	Course held in OKINAWA Int'l Training Center
	2	Mr. Naftal Ondabu	Co-Manager, HDP	33	ADMINISTRATION BREEDING	th, 198 ~ th, 198	Alternative Candidate should be selected
	3	Mr. Wycliffe Pere Hwanti	A.O., HDP	35	ENTOMOLOGY	th, 198 ~ th, 198	Under Consideration
	4	Mr. Charles Kaburu Kangangi	A.O., HDP	30	POMOLOGY	th, 198 ~ th, 198	Under Consideration

## REMARKS:

F.T.R.I. - Fruit Tree Research Institute

表-5: 機材供与実績 ( P ~ P )

DATE: 30th Oct., 1989  
(FROM JAPAN)

LIST OF EQUIPMENT PROVIDED FOR HORTICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

YEAR	MAIN EQUIPMENT	CONTENTS OF ITEMS	COSTS (YEN-Thousand)	CIF VALUE (YEN-Thousand)	DATE OF ARRIVAL AT MOMBASA	DATE OF ARRIVAL AT PROJECT-SITE	NOTE
86	TEMP. GRADIENT- CHAMBER	SOXLEHT'S EXTRACTION APPT. SUGAR REFRACTOMETER WATER FEED TANK TEMP. GRADIENT CHAMBER ELECTRIC LOW-TEMP. CHAMBER AUTO CLAVE/DRYING OVEN SOURCES OF BATTERY SYSTEM INFRARED-MOISTURE METER BALANCE / LABO. CABINET MICRO COMPUTER / XEROX VHS VIDEO EDITING SYSTEM PEELING MACHINE NUTS CRACKER / GRADER NUTS GLASSWARES etc.	23,992	26,734	86/7/24	86/3/10 3/24	
	BOOK		702	749	86/10/7	87/1/29	
	AUTOMATIC LOW- TEMP. CHAMBER *		1,255	1,922	87/12/15	88/1/6	Re-provided by Insurance
	TEMP. GRADIENT- CHAMBER *	-ditto-	1,030	1,311	88/1/17	/ /	Re-provided by Insurance
87	STEREO MICROSCOPE	CLEAN BENCH / NUTS SIEVES DRYING OVEN / WATER STILL SOIL ACID TESTER SAMPLE SEED STORAGE APP. ELET. BALANCE THERMOSTATIC GERMINATOR LUX METER / STORAGE ASSEMBLING SIEVES ROTARY CUTTER / WATER BATH ROTARYFLASK SHAKER SPRINKLER etc.	13,220	14,935	88/4/15	88/6/21	

DATE: 30th Oct., 1989  
(FROM JAPAN)

LIST OF EQUIPMENT PROVIDED FOR HORTICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

YEAR	MAIN EQUIPMENT	CONTENTS OF ITEMS	COSTS (YEN-Thousand)	CIF VALUE (YEN-Thousand)	DATE OF ARRIVAL AT MOMBASA	DATE OF ARRIVAL AT PROJECT-SITE	NOTE
87	NUT CRACKER / PORTABLE HAND- NUT CRUCKER	-ditto-	16, 130	16, 870	88 / 3 / 3	88 / 6 / 10	
88	PERSONAL COMPUTER	MICRO SYRINGE / INSECT BOX ADHESIVE TRAP / MICROSCOPE REFRIGRATOR PORTABLE BINDING APPARATUS LOW TEMP. CULTURING APPT. SOIL HARDNESS METER SOIL ASPECT METER KJELDAHL DISTILLATION APPT AUTOMATIC DROPPING APPT. ELECTRO COLOR METER ATOMIC ABSORP. PHOTOMETER HIGH-SPEED SHAKING CRUSHER DESSICATOR / SOIL DRYER PLANT PEAGMENT MAKER BALANCE etc.	37, 950	41, 699	89 / 6 / 29	89 / 8 / 7 89 / 9 / 15	
	AUDIO-VISUAL AID	EDITTING SYS:EM, VIDEO CAMERA, PORTABLE DECK,	4, 451	4, 872	89 / 8 / 24	89 / 10 / 16	

DATE: 30th Oct..1989

## LIST OF EQUIPMENT PROVIDED FOR HORTICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

(LOCAL PURCHASE)

YEAR	MAIN EQUIPMENT	CONTENTS OF ITEMS	COSTS (KShs- Thou.)	DATE OF ARRIVAL AT PROJECT-SITE	NOTE
86	VEHICLES / AUTO-BICYCLES	TRUCK (7/3.5TON) STATION WAGON TROOPER / PAFERO (4WD) AUTO-BICYCLES 5 units	1,598	87 / 3 / 12	
87	FOLKLIFT	-ditto- (KOMATSU FD25)	383	88 / 1 / 29	
88	FERTILIZER/ FIELD MATERIALS	FERTILIZERS MANURE / FARMING TOOLS CEMENT / STATIONERY etc.	273	89 / 6 / 27	





表-6 : 供与機材 (車輛、農機具) 管理狀況

PROJECT VEHICLES AND MACHINERY INVENTORY

VEHICLE/MACHINERY (REGISTRATION/DESCRIPTION)	NUMBER	CONDITION
1. <u>VEHICLES</u>		
TOYOTA DYNA (GK L090)	1	- One side mirror missing - 4 of its tyres worn out - Needs General Servicing
ISUZU LORRY (GK L090)	1	- Involved in a minor accident where following damage occurred: - side driving mirrors broken - Slight damage to the body pillar - Door pilot glass broken - Needs to be taken for service.
ISUZU TROOPER (GK L347)	1	- In fair condition but needs General Servicing.
MAZDA MINI-BUS (GK J748)	1	- All its 7 tyres are worn-out - Needs to be taken for Service
CANTER 20 (GK A412)	1	- Two tyres (rear ones) completely worn-out. - Has no spare wheel - Batteries (2) are worn out - Needs general servicing
TOYOTA COROLLA (GK L364)	1	- Involved in an accident and has not yet been repaired.
MAZDA PICK-UP (GK J747)	1	- Front tyres (2) worn-out - Needs general servicing.
TOYOTA LAND CRUISER (GK 861S)	1	- Wheel cylinder rubbers for rear wheel (4) worn-out - Flasher unit and window winder spoiled. - Needs general servicing.

VEHICLE/MACHINERY (REGISTRATION/DESCRIPTION)	NUMBER	CONDITION
<b>2. MOTORCYCLE (MODEL-YAMAHA)</b>		
GK 790	5	- 2 side mirrors broken
GK 791		- Battery missing, side mirror broken.
GK 792		- In fair condition
GK 793		- In fair condition
GK 794		- In fair condition
- <u>NB.</u> All the motorcycles need general servicing.		
<b>3. MACHINERY/IMPLEMENTS</b>		
TRACTOR (ISEKI) It was never registered because the documents were lost.	1	- Caught fire once and developed engine problems. - Currently under repair.
FORK-LIFT (KOMATSU) GK M197	1	- In good condition - Almost new.
HAND TRACTORS	2	- Both in working condition.
HAND-MOWER (BUNTOU)	1	- Not in working order.
MOTOR-PUMP (SHIBAURA)	1	- In good working condition.
MOULD PLOUGH	1	- New
DISC PLOUGH	1	- New
GYROMOWER	2	- One is new and the other is in fair condition.
POTAVATORS		
- FOR ISEKI TRACTOR	1	- In good condition.
- FOR HAND TRACTOR	2	- In good condition
TRAILER (FOR ISEKI TRACTOR)	1	- In good condition
<b>OTHERS</b>		
- BICYCLES	1	- IN fair condition

表-7 : 研 修 实 績

ACTUAL TRAINING COURSE (MAY 1987 - NOVEMBER 1989)

TERM (DATE)	CLASSIFICATION	TRAINING PERIOD	NUMBER OF PARTICIPANT
<u>1987</u>			
17th May - 22nd May	D.A.O.D.C.O	1 week	17
21st Jun - 26th Jun	D.C.O.D.H.O	1 week	7
5th Jul - 10th Jul	D.E.O. L.E.O.	2 weeks 1st	10
19th Jul - 24th Jul	" "		10
23rd Aug - 28th Aug	" "		17
13th Sep. - 18th Sep.	" "	2 weeks 2nd	15
4th Oct. - 9th Oct.	" "	2 weeks 1st	16
25th Oct. - 30th Oct.	" "	2 weeks 2nd	19
15th Nove. - 20th Nov.	" "	2 weeks 1st	18
25th Nov. - 26th Nov.	D.A.O	D.A.O. Seminar	25
6th Dec. - 11th Dec.	D.E.O., L.E.O.	2 weeks 2nd	14
<u>1988</u>			
10th Jan - 15th Jan	D.E.O. L.E.O.	2 weeks 2nd	21
31st Jan - 5th Feb.	"	2 weeks 1st	18
14th Feb. - 19th Feb.	"	"	15
10th Apr. - 15th Apr	"	2 weeks 2nd	15
15th May. - 20th May	"	"	12
10th Jul - 15th Jul	"	2 weeks 1st	20
4th Sep - 9th Sep	"	2 weeks 2nd	15
23rd Oct. - 28th Oct.	"	2 weeks 1st	13
23rd Nov. - 24th Nov.	D.A.O	D.A.O. Seminar	24
4th Dec. - 9th Dec.	D.E.O.L.E.O.	2 weeks 2nd	12
17th Oct. - 30th Dec	Nurseryman.	3 month	5
<u>1989</u>			
12th Nov. - 17th Nov.	D.E.O, l.e.o	2 weeks 1st	19
26th Nov. - 1st Dec.	"	" "	14

表-8: 研修参加者出身地リスト (1987)  
PARTICIPANTS/DISTRICT

	5/ 17-22	6/ 21-26	7/ 5-10	7/ 19-24	8/ 23-28	9/ 13-18	10/ 4-9	10/ 25-30	11/ 15-20	12/ 6-11	11/ 25-30	TOTAL
BARINGO	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
BUNGOMA	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	6
BUSIA	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
EMBU	0	0	1	2	1	2	0	1	1	0	2	10
KAJIADO	0	0	1	0	1	2	1	0	1	0	0	10
KAKAMEGA	0	0	1	1	1	0	1	2	1	1	1	11
KERICHO	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	3
KIAMBU	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	4
KILIFI	1	0	1	1	1	2	1	1	0	0	1	9
KIRINYAGA	1	1	0	1	1	1	1	1	2	1	1	8
KISII	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8
KISUMU	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	8
KITUI	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	13
KWALE	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
LAIKIPIA	1	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	11
MACHAKOS	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
MERU	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
MOMBASA	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	9
MURANGA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3
NAKURU	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	2	7
NANDI	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	6
NYANDARUA	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	6
NYERI	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	2	8
S/NYANZA	2	0	1	0	1	0	1	2	1	0	1	6
SIAYA	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	3
TAITA-TAVETA	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	8
TANA-RIVER	0	0	1	0	1	1	1	0	1	2	0	8
TRANS-NZOIA	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
W/POKOT	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	6
C.A.R.S.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K.A.R.S.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N.A.R.S.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W.A.R.S.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	17	7	10	10	17	15	16	19	18	14	25	168

D.A.O.

PARTICIPANTS/DISTRICT (1988)

	1/ 10-15	1/ 31-5	2/ 14-19	4/ 10-15	5/ 15-20	7/ 10-15	9/ 4-9	10/ 23-28	12/ 4-9	11/ 23-24	10/ 17-	TOTAL
BARINGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BUNGOMA	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8
BUSIA	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
EMBU	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	7
KAJIADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KAKAMEGA	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	9
KERICHO	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	6
KIAMBU	1	1	0	0	0	1	1	1	1	2	0	6
KILIFI	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	10
KIRINYAGA	0	1	0	0	1	1	1	2	2	1	0	9
KISII	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	6
KISUMU	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	8
KITUI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KWALE	1	0	1	1	0	0	0	2	1	1	0	7
LAIKIPIA	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	5
MACHAKOS	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	5
MERU	2	0	1	2	0	1	1	1	0	1	1	10
NOMBASA	1	2	0	0	1	1	1	1	2	1	0	10
MURANGA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
NAKURU	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	3
NANDI	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
NYANDARUA	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	7
NYERI	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	7
S/NYANZA	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	5
SIAYA	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8
TAITA-TAVETA	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	8
TANA-RIVER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRANS-NZOIA	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	7
W/POKOT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C.A.R.S.	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
K.A.R.S.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N.A.R.S.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W.A.R.S.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

TOTAL 21 18 15 15 12 20 15 13 12 24 5 170  
D.A.O. Nursery

表-9 : 特別コース参加者リスト

NURSERYMEN TRAINING COURSE

FROM 17/10/88 - 31/12/88

	<u>Name</u>	<u>District</u>	<u>Address</u>	<u>Designation</u>
1.	Titolus K. Rop	Kericho	Box 1, Kabianga	T.A.
2.	Edith Ndege	Meru	Box 12, Meru	T.A.
3.	Silus O. Kidas	Busia	Box 329, Busia	T.A.
4.	Psinen I.K. Augustine	Kakamega	Box 23, Bukura	T.O.
5.	Benson W. Simadwa	Kisii	Box 52, Kisii	T.A.





課 題	協力成果・実績への評価	残された問題点	残された協力期間（～1990.12）での試験設計概略（案）
<p>1. 育種 1) 優良系統の選抜</p>	<p>3-Agro Ecological Zoneに存在する自然交雑実生群を対象に15形質（樹性及びナッツ形質）に関する選抜基準を設けて調査を行い、8個体を優良系統として選び、地域適応性検定試験に供している。</p> <p>本課題は個別派遣専門家による調査結果を引き継いで実施しているものであり、8系統中1系統はプロジェクト開始後の調査による優良個体として選抜されたものである。地域適応性検定試験を併行して、これらの系統が暫定的奨励品種として普及実用化が図れられており、その成果は高く評価される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・選抜個体については引き続き農業上重要な形質（耐病虫性、樹姿、枝の発出角度、枝の脆弱性、結果習性、生産力等）を調査し、特性を明らかにする。</li> <li>・ケニア国内には膨大な数の自然交雑実生樹が存在し、育種的にみると貴重な遺伝資源を抱えていることを意味する。今後とも、従来の選抜基準に加え、耐病虫性等農業上重要な形質を考慮した調査・選抜を推進し、その保存を図っていくことが肝要と思われる。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 選抜優良系統の特性調査データのとりまとめ</li> <li>2. 従来の調査で欠徐している農業上重要な形質（耐病性、枝の脆弱性等）の両調査とデータのとりまとめ</li> <li>3. 選抜基準の見直し、重要選抜形質の追加、マニュアル化</li> <li>4. 優良系統、育種素材の収集継続</li> <li>5. 遺伝資源保存法に関するサジェション</li> </ol> <p>〈協力後期待される成果〉</p> <p>ケニアの農業環境区分に適合する優良品種の選抜基準が決定され、一部優良系統の普及、実用化が可能になる。</p>
<p>2) 優良台木の選抜</p>	<p>個別派遣専門家の成果を踏まえ、台木植物として準備すべき形質を基準にテトラ系5、インテ系5、ハイブリット系1の優良個体を選定した。</p> <p>種子発芽率、実生の揃い、根張りの点からテトラ系を中心に活用してきたが、テトラ系を台木とした場合、接木後4～5年目に、接木不親和性の一表現として台負け現象の現われることを明らかにした。</p> <p>本課題においては、優良台木選抜の第一段階を達成するとともに、普及、実用化に際しての貴重な基礎資料を得た点で高く評価される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・果樹の台木としては、基本的には同一種（共台）を用いることが最も安全性が高い。しかし、共台を用いても、台木を実生繁殖している限り、雑種性の高い果樹では不親和現象の発現はあり得ることである。異種植物を用いることによって早期結実生、わい？性、多収の得られる例も少ない。</li> <li>・育成苗木の調査を続け、これらの点を明らかにする必要があるものと考えられる。なお、台木の選定には10～20年を単位としたデータの収集は不可欠である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・育成苗木（地域適応性検定試験樹を含む）に関する接木親和性に関する調査の継続。</li> <li>・インテ、テトラ、ハイブリット各選抜系統の特性並びに各系統実生に関するデータのとりまとめ。</li> </ul> <p>〈協力後期待される成果〉</p> <p>優良台木の選抜の基礎が確立される。</p>

協力課題別進捗状況：マカダミアナッツの育種（2/2）

課 題	協力成果・実績への評価	残された問題点	残された協力期間（～1990.12）での試験設計概略（案）
3) 地域適応性検定試験	<p>第1回地域適応性検定試験は1982年（個別派遣専門家時代）に開始されているが1系統当りの供試数は2個体と少なく、適確な評価は困難である。</p> <p>第2回の試験1971/1988年に開始され、セントラル地区6個所、ウエスタン地区7個所である。その後1988/1989年に2個所が追加されている。</p> <p>供試樹数は1個所当り4～6系統各5～6本で管理は試験場、FTCが行い、木の生育、結実調査が行われている。</p> <p>樹齢が若く、結論を得るには10～15年を要するが、普及上貴重な資料が得られるものと期待される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管理が各試験区の責任においてなされているが、区間差の現われる恐れがある。適正管理法について指針を与える必要がある。</li> <li>・生育調査（幹周肥大、樹高、樹冠幅）結実調査が行なわれているが、さらに接木親和性、枝の発出角度、耐病虫性等農業上重要な形質についての調査を追加する必要がある。また、そのための調査マニュアルも必要と思われる。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地域適応性検定試験、樹体、園地管理マニュアルの作成</li> <li>2. 調査マニュアルの作成</li> <li>3. 調査データのとりまとめ</li> </ol> <p>〈協力後期待される成果〉 地域適応確認のための基礎が作られる。</p>
4) 優良品種の導入	<p>外国品種は過去に導入したハワイ種が3品種存在するだけである。プロジェクト選抜系統の比較、将来の育種素材としての材料収集は重要であるが、最近海外遺伝資源の導入に当っては「交換」が条件となっている。ケニア政府が選抜系統の提供を拒否する方針を持っていることから、本プロジェクト期間内での導入は困難で、課題から除外したほうがよい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資源ナショナリズム、植物検疫の点で今後どうするかはケニア政府の決断にかかっている。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. プロジェクト小課題としては実施困難であるため、プロジェクト期間中は配慮しないこととする。</li> </ol>
5) 交雑育種	<p>短期専門家（1988年1月～3月）がC/Pと試験的に実施した交雑によって十数粒の種子が得られ、実生を養成中である。</p> <p>特に課題化されていないが、1世代に20～30年を要するため、将来の課題である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題化されていないが、将来のため母樹の選定、交雑法、播種、育苗、実生選抜法についてサジェションを求められた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・求められた場合適切な指導を行う。</li> </ul>

協力課題別進捗状況：マカダミアナッツの栽培

課 題	協力成果・実績への評価	残された問題点	残された協力期間（～1990.12）での試験設計概略（案）
<p>2. 栽培</p> <p>1) 結実管理試験</p> <p>2) 整枝せん定試験</p> <p>3) 間作試験</p> <p>4) 繁殖技術に関する試験 ・繁殖手法に関する試験</p> <p>・接木親和性に関する試験</p>	<p>主要品種に関して、開花時期、結果習性、果実肥大の調査を行った。結実歩合を高める試験を実施した。</p> <p>主幹型を中心とした整枝試験を実施した。枝の誘引、切返しによって結実率への影響を調査した。</p> <p>間作の実態調査と圃場試験を実施した。</p> <p>割り接ぎ、腹接ぎ、はめ芽接ぎ等について検討し、割り接ぎ法が最も適切な方法として確立された。ケニア人スタッフによる活着率も85～100%となっており、技術確立として高く評価される。</p> <p>種子発芽率、苗木の揃、根張りの点からテトラ系台木系統の実生を台木としてきたが接木不親和（台負け）現象がかなりの比較で発現してくることが明らかにされた。</p> <p>これが果たして木の生育やナッツの生産にどのような影響を与えるかについては今のところ明らかになっていないが（少なくとも10～15年の調査が必要）実用化に際し留意すべき点であることは間違いない。貴重な基礎資料が得られつつある。</p>	<p>品種と着花条件、着花位置の関係解明。</p> <p>品種特性と整枝せん定の関係解明。マカダミア主幹形のアウトライン確立。</p> <p>ケニアの農家における間作の位置付けと問題点の抽出。</p> <p>・活着率の高い割り接ぎ法の能率向上が課題となる。特に大量急速増殖のための接木の能率化、接木苗管理技術の改善は望まれる。</p> <p>・テトラ系実生を台木とする接木苗の生育調査、台負け現象の影響を明らかにする必要がある。</p> <p>・インテ系の種子は発芽力が劣るとされて、台木としての利活用が遅れている。発芽率の劣る原因としては、基本的に直播すべき種子の播種時期が本種の発芽適温を満たしていない可能性があり、さらに種子の乾燥も影響している可能性がある。</p> <p>・インテ系台木種子の発芽率を高めるために播種床の昇温、採種後の乾燥防止、播種前予防技術（水浸薬液浸漬による透水性の改善、ジベレリン水溶液浸漬による硬度化阻止等）の確立が望まれる。</p>	<p>開花、結実生理に関する試験を継続。結実率向上試験。</p> <p>誘引、整枝せん定と着花の誘導、収量の向上の可能性追求。 整枝せん定基本方針のとりまとめ。</p> <p>間作デモンストレーション園での実証。 農家実態調査により間作指針を作定。</p> <p>1. 割り接ぎ、切り接ぎ等接木能率向上試験 2. 苗圃居接による大量急速増殖法の確立 3. 揚げ接ぎ、苗圃定植、密閉管理による大量増殖法の確立 4. ポット素材の改善、開放ミスト散布による管理の簡易化</p> <p>1. インテ系台木種子の発芽率の向上試験 2. インテ、テトラ、ハイブリット系台木系統の実生を台木とする優良選抜系統の苗木を養成し、接木親和性検定試験に備える。 3. 既養成定植苗木（インテ系台木）に関する接木親和性（台負け程度）の調査とデータのとりまとめ。</p> <p>〈協力後期待される成果〉</p> <p>・インテ系及びインテメテトラ系の接木活着率の向上 ・台負け現象（接木不親和性）の回避が可能になれば苗木の成木化率が向上し、経営安定が期待できる。</p>

協力課題別進捗状況：マカダミアナッツの保護

課 題	協力成果・実績への評価	残された問題点	残された協力期間（～1990.12）での試験設計概略（案）
<p>3. 作物の保護</p> <p>1) 虫害</p> <p>① 虫害</p> <p>② 防除</p> <p>2) 病害</p> <p>① 生態</p> <p>1) マカダミア</p> <p>2) 特定温帯果樹</p>	<p>マカダミアの主要害虫、カメムシとナッツポーラの同定を行った。 カメムシの生態研究を行って、その概要を解明した。</p> <p>カメムシの寄生蜂を同定し、その生態研究を行った。 ナッツポーラによる被害調査を行った。 カメムシの薬剤による防除試験、袋掛け試験を行った。</p> <p>・マカダミアの主要病害とされる果実の炭素病と根腐病を中心に実態調査がすすめられてきたが、問題となるような被害は認められなかった。 一方、広く発生の認められている葉枯れ症状は炭素病菌によることが確認されたことから、果実への感染発病が懸念され、十分な検討が必要と考えられた。</p> <p>・限定された園地で成木の衰弱や枯損が散見され、これらから疫病菌と推定される菌が分離されているが、発病との関係は明らかにされていない。</p> <p>・現在、大きな問題となる病害は認められていないが、将来問題となる恐れのある病原菌が2～3分離され、その病原性、生態について検討が進められつつある。一定の進展を示しているものと評価される。</p> <p>NHRS圃場のリングに黒星病、炭素病、うどんこ病、すす斑病の発生が認められた。また、斑点落葉病に類似した病斑からアルタナリア属病が分離されている。</p>	<p>カメムシの餌植物の検索。 地域による害虫調査。</p> <p>寄生蜂の利用に関する研究。 カメムシ防除のための野外実証試験。</p> <p>病原菌の同定、保存 病原性の確認 栽培地域別病害発生調査 病害発生生態の解明 生理的障害と病害との区別</p> <p>・温帯果樹については、本プロジェクトから除外することとなった</p>	<p>カメムシの基礎的な生態研究を完成させる。</p> <p>寄生蜂の生態と利用に関する研究の継続。 防除実証試験。</p> <p>1. 分離菌の同定、保存、及び病原性の確認 2. 栽培現地における病害発生調査 3. 現地被害樹からの病原菌の分離と同定、病原性確認 4. 生理的障害と病害との区別</p> <p>〈協力後期待される成果〉 病害に関する問題の所在が明らかとなり、防除法開発への道を開くことが可能となる。</p> <p>中止</p>

協力課題別進捗状況

課 題	協力成果・実績への評価	残された問題点	残された協力期間（～1990.12）での試験設計概略（案）
<p>② 防除（マカダミアナッツ）</p> <p>4. 土壤肥料</p> <p>1) 土壤管理試験</p> <p>2) 施肥技術</p> <p>3) 水分管理技術</p>	<p>問題とすべき病害がほとんど認められていないことから、防除に関する試験は実施されていない。</p> <p>マカダミア栽培地帯での土壤の理化学性、樹の生育について調査した。</p> <p>施肥法確立のための主要3成分圃場試験、窒素活用量試験、窒素肥料施用時期試験等を実施した。</p> <p>灌水と窒素施用の関連を明らかにする圃場試験を開始した。</p>	<p>・防除試験開始前に問題とすべき病害の有無を明らかにする必要がある。</p> <p>・被害樹から分離された菌の中には将来被害を及ぼす可能性の想定されるものが含まれている。その発生生態、病原性を明らかにすることが先決である。</p> <p>圃場試験での成績を得るために、さらに年数を要する。</p> <p>均一栽培が必要であったため、いずれも試験を開始したところであって、結果を得るまでに数年を要する。</p> <p>試験開始までに時間を要したので、今後の成果によるところが大きい。</p>	<p>残された問題点を中心に検討をすすめ、防除に関する試験は中止する。</p> <p>有機物導入等による侵食防止効果の試験。 土壤管理体系の作成。</p> <p>水耕栽培試験を併用して要素欠乏の影響を明らかにする。 葉分析及び樹の解体調査等により肥料吸収量を推定する。 施肥基準を制定する。</p> <p>水分管理試験。</p>

協力課題別進捗状況

課 題	協力成果・実績への評価	残された問題点	残された協力期間(～1990.12)での試験設計概略(案)
<p>5. 研修</p> <p>1) 研修活動で開発されたマカダミア栽培技術及び効果的普及方法の研修</p> <p>2) 研修計画の作成、実施、評価並びに研修及び普及のための教材開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1週間コース(DCO・DHO対象)、</li> <li>・ 2週間コース(DEO・LEO対象)、</li> <li>・ セミナー(DAO対象、2日間)、</li> <li>・ 育苗管理コース(育苗技術者対象、30日間)が計画され、1987年8コース、1988年9コース実施された。</li> <li>セントラル地域においてT&amp;Vシステム(農業省の普及方法)にマカダミアも含まれており、研修の成果がマカダミアの普及に役立っている。</li> <li>・ 中堅技術者養成対策費による育苗圃をKenyatta F T C、Kericho F T Cに設置した。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研修委員会が1987年9月及び1988年9月の2回実施され、プロジェクトの研修と農業省普及部との関連に役立っている。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ マカダミア情報誌「Information on Macadamia」を9回発行し、普及員に配布した。プロジェクト活動成果の普及、マカダミア栽培の普及に役立っていると評価される。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 視聴覚教室が設置された。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今までに作成された教材等は研修生、プロジェクト関係者、見学者、マカダミア栽培地での普及員等の参考資料として役立っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1989年度は、現在(1989.10月末)までのところケニア側の研修に対する予算の支出がほとんどないため実施されていない。</li> <li>ケニア側は1990年1月に予算(K R 2 Fund)を示達する旨表明しているため、これを確実に実行させることが必要。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研修後のフォローアップの必要性。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ケニア側が負担する育苗圃の運営費が不足している。予算の示達を実行させ、育苗圃において育苗技術者の養成を行うことが必要。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1989年はまだ実施されていない。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 継続的発行に伴う課題の選定。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 課題別研修テキストの作成。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1989年において、2週間コースを6回(24名/1回)1週間コースを1回(24名)、セミナーを1回、育苗管理コースを1回行う計画。</li> <li>(協力後期待される効果)</li> <li>・ 農家に対応できる普及員が養成される。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ フォローアップの実施を検討。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Bukura F T Cに育苗圃を設置。</li> <li>(協力後期待される効果)</li> <li>・ 育苗技術者が養成され、苗木生産に役立つ。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 技術移転を行う。</li> <li>(協力後期待される効果)</li> <li>・ 研修担当者が養成される。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第3回の研修委員会の実施。</li> <li>(協力後期待される効果)</li> <li>・ プロジェクトの研修と農業省普及部との関係が強まり、研修がより効果あるものとなる。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 年3誌発行を計画。</li> <li>(協力後期待される効果)</li> <li>・ 研究と普及を結ぶ重要な情報源となり、マカダミア栽培の普及に役立つ。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ビデオの作成及び利用方法の検討。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 課題別研修テキスト作成の検討。</li> <li>・ パネルを(30枚×2)作成。</li> <li>・ アルバムを5冊/年間作成。</li> </ul>



#### IV プロジェクトの運営管理面の課題と対策





## IV プロジェクトの運営管理面の課題と対策

### 1. 組織問題について

#### 1-1 農業省とKARIとの関係

プロジェクトの所管は農業省になることが1989年の6月に決まった。しかしながら、本プロジェクトはマカダミアの試験研究を行っていることから、農業の試験研究を担当しているKARI (Kenya Agricultural Research Institute) との関係は継続している。プロジェクトのカウンターパートの多くがKARIからの出向の形態をとっており、給与もKARIからの出向の形態をとっており、給与もKARIから支払われているが、カウンターパートはプロジェクトにフルタイムで勤務し、プロジェクト活動に専念できることとなっている。

#### 1-2 Head of the Project

プロジェクトの発足当初は農業省の科学研究局長が行政管理面での責任者の“Head of the Project”であったが科学研究局がKARIに移行してから“Head of the Project”が不在であった。今回の調査で確認したところ、農業総局次長のMr. KIRUが行政管理面の責任者であるとのことであった。

### 2. ケニア側の予算について

#### 2-1 昨年度予算

'88/'89年予算(7月~6月)は示達の時期が遅れ('89年3月)、額も少額(56千シリング≒37万円)であった。

#### 2-2 本年度予算

'89/'90年予算については、上半期(7月~12月)として24万シリング≒158万円が示達されている(表-10)が、昨年度が少額であったこともあり大部分が支出されている。特に研修に使える予算がわずかであるため、本年度分の研修の実施が遅れている。

ケニア側の説明によると、本年度の予算の問題は、プロジェクト活動を実施するのに十分な額が計上されていたが、誤って科学技術省に示達されてしまったことによる。このため、次の改訂予算において、プロジェクトに358千ポンド≒47百万円(2KR counter fund)が'90年1月までに示達されるとのことであった。また、この時期までに研修に必要な予算は農業省から支出されることが確認された。

表-10 ケニア側 '89/'90年上半期予算

H.D.P. (MACADAMIA FINANCIAL BALANCES AS AT 12TH OCTOBER, 1989.

(上半期7月~12月予算)

ITEM	A/C NUMBER	ALLOCATION	TOTAL EXPENDITURE PLUS COMMIT.	BALANCE AVAILABLE
R-10 (VOTE) (一般予算)		KSHS.	KSHS.	KSHS.
Passage & Leave allowance	0-635-213-0807	3,000	Nil	3,000
Transport operating Expenses	0-635-213-1005	30,000	25,982.30	4017.70
Travelling & Accom.	0-635-213-1102	20,000	18,084.40	1915.60
Electricity, water, and conservation	0-635-213-1404	3,000	Nil	3,000
Farm Inputs	0-635-213-1536	60,000	54,768.30	5,231.70
Uniform, clothing and clean	0-635-213-1722	12,000	Nil	12,000
Miscellaneous and other charges	0-635-213-1900	1,980	1,768	212
Training Expenses	0-635-213-1903	2,000	1,907	93
Maintenance of stations	0-635-213-2605	28,000	1,9429.75	8570.25
D-10 (VOTE) (開発予算)				
Transport operating Expenses	1-237-211-1004	5,000	3501	1499
Travelling and accommodation	1-237-211-1101	5,000	3440	1560
Telephone expenses	1-237-211-1217	5,000	Nil	5,000
Electricity, water and conservation	1-237-211-1403	5,000	Nil	5,000
Purchase of uniform and cloth	1-237-211-1721	5,000	Nil	5,000
Purchase of Stationery	1-237-211-1748	5,000	4816	184
Minor alterations and maintenance	1-237-211-2957	50,000	43940.50	6059.50

Extracted by  
Peter N. Kiba

Accounts Section, H.D.P.

C.C. - Oi/C Macadamia  
- Team Leader  
- Co-ordinator.

## 2-3 予算執行権

プロジェクトに示達された予算の執行権が、プロジェクトの Officer in Charge (Co-manager) である Mr. Ondabu に今年の7月に与えられた。この執行権は一般予算のみでなく開発予算(2KR Counter Pund等)においても同様である。なお、Mr. Ondabu は '90年1月に Post-Graduate 研修のためオーストラリアに行く予定であるが、後任の Officer in Charge も同様の予算執行権を持つこととなる。

## 3. カウンターパートの配置について

### 3-1 現 状

今年新たに7名のカウンターパート(AO・5名、TO・2名)が配置され、AO・11名、TO・8名、TA・11名、合計30名(留学中の2名のAOを除く)の配置となった。今年配置されたカウンターパートは新卒者(7名中5名)が多く基礎からの指導を必要とするものが多いが、本来のカウンターパートであるAOも各分野にそろい人数的には問題はなくなった。今後は、長期間の配属が望まれる。

### 3-2 Officer in Charge (Co manager) の留学

Officer in Charge の Mr. Ondabu が '90年1月から Post-Graduate Course への留学 (Macadamia & stone fruit) のためオーストラリアに行き不在となる。同氏はケニアにおけるマカダミア研究の中心となる者であり、プロジェクト・サイトにおけるケニア側の責任者である。このため、Officer in Charge としての後任の配置がプロジェクト活動の推進上重要であるが、後任は '89年12月1日からプロジェクトに配置されることが確認された。

## 4. プロジェクトと農業省の合同会議について

### 4-1 研修委員会

第1回合同委員会において合意された研修委員会が、'87年9月及び'88年9月に開催され、研修開催通知が農業省普及部から出され受講者が全地域から参加するようになる等プロジェクトの研修活動をバックアップしてきている。今年はまだ開催されていないが、プロジェクトの研修と農業省の所管する普及組織との連携を保つために研修委員会の開催が今後特に重要であるため、今年の11月末までに開催することとした。

### 4-2 定例協議会

プロジェクトの運営問題を定期的に協議するために、プロジェクト、農業省、JICA 事務所、大使館(オブザーバー)が参加する協議会を、4半期毎に開催することとした。

## 5. 西ケニア地域へのプロジェクト拡大への対応

前回の第3回合同委員会で、前提条件付きで、日本側が前向きに対応することを合意した西ケニア地域へのプロジェクト拡大については、以下の経緯・理由により、日本側は原則的に協力を実施出来ない旨、合同委員会で発言した。但し、ケニア側は、今もって拡大を強く要望していることもあり、「西ケニア地域の拡大の中止」という合意は得られないので、本件については日・ケ双方が意見を述べあう形で議事録をまとめた。

<日本側が協力しないことに到った経緯・理由>

- ① 西ケニア地域への拡大にかかる正式要請が約束の1988年11月を過ぎても未提出であること。  
( 試案が、1989年12月にJICA事務所を通じ本部に提出はされているが、試案内容の規模が過大であり、修正が必要なこと、あくまで試案であり正式要請が必要であることを当時JICA事務所からケニア側に伝えている。 )
- ② ケニア側としての前提条件(人、予算、場所の提供)が未確定であること。
- ③ プロジェクトに残されている課題に対応することが限度であり、日本人専門家側に拡大に対応できる余力がない。
- ④ ティカのプロジェクトの充実が先決であり、徒らに力(日本人専門家、C/Pとも)を分散させることは好ましくないこと。

## 6. 特定果樹に対する対応

本プロジェクトでは、作物保護および土壌肥料の2分野については、マカダミア以外に特定果樹(カンキツ類を除く温帯果樹)も対象作物として研究(協力)することとしている。しかしながら、日本からの供試果樹苗木の輸入がケニア側植物検疫の問題でうまく運ばなかったこと等の経緯もあり、前回の第3回合同委員会で、特定果樹についてはビワのみを対象果樹として協力することで合意した(前回のMinute-6-3参照)。

その後、土壌肥料専門家が対応すべき協力課題、残された協力期間、ビワに対するケニア側の興味の種類等を勘案し、今回の合同委員会では特定果樹については、実施計画から外すことを提案し、合意された。

## 7. 特別研修コース

第3回合同委員会の合意に基づき、育苗と育苗圃場管理に関わる人材養成のための第1回目の特別研修コースが1988年10月から12月まで開催された。

また、3カ所の育苗圃場の設置が検討されたが、Kenyatta F. T. C. (Muranga District)のみが完成し、Kabianga F. T. C. (Kericho District)は、施設規模が予算を超え、建設途中でストップしている。西ケニア地域のBUKURA F. T. C. (Kaka-

mega District)については、建設までいたっていない。Kenyatta F. T. C.は、プロジェクトから比較的近く、アドバイスを与えやすいF. T. C.であることから選択されたが、管理が不十分で水不足と思われる苗木の枯死が目立っていた。

育苗圃場の運営上の問題として、接木材料と接木苗木の管理のための労務賃の不足が視察先のF. T. C. から訴えられた。

これについては、合同委員会で接木材料(Scion, Seednuts)については、可能な範囲でプロジェクトから供給すること、運営費は農業省よりF. T. C.のD. A. O. s.に配布されることが約束された。

なお、当初はF. T. C.での育苗圃場設置にあたり、苗木の売却代金を育苗圃場の維持管理用の回転資金にあてることが期待されていたが、調査の結果、売却代金は農業省に吸収され直接回転資金にならないことが判明している。

## 8. プロジェクトの延長について

8-1 合同委員会を含め、ケニア側に対しては、本調査団はあくまで巡回指導であり、延長問題については、次回の終了時エバにおいて検討されるものとした。但し、任務外であっても、ケニア側の意向については東京にて報告されることを説明した。

8-2 ケニア側は、あらゆる機会において本プロジェクトの継続を希望する旨表明した。特に合同委員会においてその強い意向が示された。合同委員会では、ケニア事務所長から一般論として単純延長は困難であり、延長を希望するのであれば、その理由付けと具体的な計画内容を示し、最終エバ調査団派遣の少なくとも2月前には、大使館を通して提出する必要があることを指摘した。

8-3 延長問題については、各専門家が着任間もないことから、深い議論には至らなかった。但し、R/D終了時点で、日本人専門家全員が引き上げた場合プロジェクトが深刻な打撃を蒙るであろうことは一致した認識である。

8-4 大使館、JICA事務所を含めた関係者の意見も、現段階ではまとまっていない。即ち、一旦、現R/Dのプロジェクトを終了させて、実際に必要ならば改めて検討するという意見、フォローアップまたは個別派遣で繋ぎ、新たな計画を再構築するという意見、ケニア側が折角やる気を起こしているのに、日本側が縮小又は打ち切りにするのは、出てきた芽をつみとる結果になるので単純2年延長する意見等である。

8-5 ケニア側の問題としては、本プロジェクトの中心的な役割を果たしてきたオンダブ場長が、来年1月からオーストラリアへ学位留学することになっており、その後任によっては、延長を含めたケニア側の方針、体制等にも影響がありうるので注目しておく必要がある。

8-6 従って、延長問題については、日本側専門家チームが各々の業務に慣れ、ケニア側

のC/P、本省側の対応を見極めつゝ、JICA事務所、大使館の指導を得て、意見をまとめる事が必要かつ、現実的であり、その案を基に、JICA本部との緊密な連絡の下に日本側の最終案を固めていくことが望まれるところである。

## 9. ケニアにおけるマカダミアナッツ

9-1 ケニアの貿易収支全体は赤字増大傾向にあるが(87年100億KSH、88年163億KSH)、日本との貿易においても輸出入の割合は87年の1対2.2、88年の1対1.6と若干減少しているものの、88年の赤字は41億KSHを記録している。

従って、輸出入の改善はケニア政府にとって、差し迫った問題であり、しかも、非伝統的輸出産物の開発が急務となっているのである。

そうした背景の中で、マカダミアナッツは対日輸出全体の16%を占め(25%のメイズに次ぎ第二位)、毎年着実に伸ばしてきているが、日本市場での占有率は47%に達しているといわれている。(出典:ジェトロ・エース 89.06.25更新日)

9-2 一方、ケニアにおけるマカダミアナッツの加工生産は、ほぼKNCが独占的に取り扱っているが、同社によれば、①89年に初めて原料取扱量が3000t台に達したこと(処理能力1万t)、②日本以外の欧米市場への輸出の足がかりができたこと、③ナッツ事業に対するケニア政府の全面的なバックアップが約束されたこと、④農家の出荷意欲ばかりでなく新値意欲が高まったこと等により積極政策を展開しようとしている。例えば、ケニア政府の200万本増植10年計画を受けて、同社はOECFに5億KSHの融資申請を行い、全国的に本格的な苗木生産事業を実施しようとしている。

9-3 調査団が、現地において小農、FTC、HDP研修生、地方農業指導者(DAO)、大農場、ナッツ会社直営農場等を訪問した見聞からもナッツに対するケニア官民の熱い期待が感じられた。特に、生産者にとって、ナッツの支払い条件が低迷するコーヒー等に比べ比較的有利(6.6ケニアシリング/kg、2週間後清算、ちなみにコーヒーは5ケニアシリング/kgで1~6ヶ月後清算がしばしばである。)のため、生産拡大への傾向は今後も持続するものと思われる。

## V 日・ケ双方のとりべき対応策





## V 日・ケ双方の取るべき対応策

合同委員会で合意された双方が取るべき対応策について整理すると、以下のとおりである。

### 1. 日本側

- (1) 専門家派遣
  - ・平成2年に農業機械専門家の派遣の検討
- (2) カウンターパート研修
  - ・平成2年にメカニクスの受け入れ
- (3) 機材供与
  - ・英・和文のマニュアルの整備

### 2. ケニア側

- (1) 専門家派遣
  - ・R/Dを越えて協力を継続する(滞在する)長期専門家4名に対し必要な処置
- (2) カウンターパートの配置
  - ・(車両、農業機械の)メカニクス2名の配置
  - ・(研究機材整備の)技術者の配置
- (3) カウンターパートの研修
  - ・Mr. Ondabuの代替者の決定
- (4) ローカルコスト
  - ・1990年1月までにK358,000-の予算をKARIから農業省へ改定すること
  - ・暫定的な農業省からの予算配置
  - ・F. T. C. の育苗圃場運営のための農業省からの予算措置
- (5) 延長要請
  - ・日本側評価調査団訪「ケ」時の2か月前までに正式延長要請を提出

### 3. 双方で実施

- (1) 日・ケ双方関係者の四半期毎の打ち合わせ
- (2) 研修小委員会を11月までに開催する。



## 附 属 資 料

1. 第4回合同委員会議事録（英文と和文要約）
2. 1989年の研修計画・研修内容及びモデル育苗圃場建設資材リスト
3. ケニアナッツカンパニー（KNC）概況



## ケニア園芸開発計画 第4回合同委員会議事録要約

1985年12月4日に署名された討議議事録(R/D)に基づいた活動の遂行について、第4回合同委員会が11月8日、農業情報センターにて開催された。

進捗状況報告、その評価、研究、運営面および研修に関する将来活動計画が協議され、添付文書のとおり合意された。

1989年11月10日ナイロビにて

署名者名 省略

出席者名 省略

議事 1：議長開会の辞

議事 2：巡回調査団員の合同委員会メンバーとしての承認

議事 3：プロジェクト予算

- (i) 園芸作物課長から、プロジェクト実施のための十分な予算はあったが、問題は、その予算が研究科学技術省に予算化されていたことにあると説明があった。その予算は、次の予算改定時に農業省に予算化される予定であり、その間、研修は農業省の予算を使って実施されるであろう。

更に、同課長は日本の予算年度が終了する3月以降の研修は、ケニア側予算を使って6月まで実行すると報告した(研修にかかるケニア側予算の示達がなく、このままでは研修用に確保した日本側の予算も執行切れになるとの日本側の発言に対し答えたものである)。また、プロジェクトに配布される改定予算額は、K£358,000(約4800万円)であり、翌年の1月までに改定される。来年の予算は、本年とほぼ同額であり、12月までに予算要求する必要がある、その準備をチームリーダーとOfficer in-chargeにお願いする、と発言した。

議長は、誤って研究科学技術省に予算がついてしまっているが、暫定的には、農業省から予算を配布することを約束した。

- (ii) 園芸課長は、プロジェクトの進行に伴い日本側の(研修)予算(中堅技術者養成対策費)が漸減していくことは、ケニア政府は理解しているので、適切に対応するであろうと報告した。しかし、プロジェクト業務を補完するカウンターパートファンドの継続が申請され、これに対し、日本大使館一等書記官は、その要請がケニア大蔵省を通じてなされ、ケニア政府予算の補完をなすために利用されるのであれば、カウンターパートファンドの継続支

出は、可能性があると説明した。

- (iii) 議長は、すでに完成している育苗圃場の運営について、F T Cの予算を農業省から直接 D. A. Os に送金し、圃場の運営がうまくいくようにすると発言した。また、これはこれから設置される他の育苗圃場にも適用されるとした。なお、重要な材料である接ぎ穂、種子は、プロジェクトから供給するとした。

#### 議事 4：ケニアにおけるマカダミア政策

マカダミアについて、議長は次のように語った。

マカダミア生産は、ケニアの重要な外貨獲得産業となる可能性があり、政府は、コーヒー、茶以外の重要な作物と考えている。マカダミアは、茶、コーヒーの栽培地だけでなく他の地域の農業システム ( farming System ) にも適しているだろう。プロジェクトは、マカダミアの適応試験、生産、マーケティングのそれぞれの調査をシームレスに統合されたよい例である。

園芸課長は、マカダミア産業の重要性が確認できたので、国内に栽培を広げたいと発言した。ケニア政府は、リスクを少なくするためすべての地域で作物の多角化を目指しており、マカダミアについては、民間セクターを巻き込んで年間20万本、10年で200万本の苗木生産を計画した。

すべての地域用の苗木は、民間セクターで生産されるが、政府はそれを監視する役割をする、と議長は発言した。

- (iv) 日本の協力終了後も、マカダミア栽培が他の地域に広げられるのでプロジェクトは重要であり、研究、普及員及び農家の研修を活動の中心とする。そのため、農業省は、必要な支援をするであろう、と議長は発言した。

#### 議事 5：カウンターパートの配置

- (i) (研修で海外に行く) Officer in-charge の後任は12月1日までにプロジェクトに配置し引き継ぎを十分させる、と議長は発言した。

- (ii) K A R I とプロジェクトとの関係について、議長から次のとおり説明があった。

K A R I は、すべての農業関係の研究を統括する機関である。この主旨からマカダミアの開発、生産を担当するプロジェクトは、マカダミアの研究でK A R I と緊密な関係がある。農業省には、K A R I からの研究成果を普及事業につなげる研究調整課 ( RESEARCH LIAISON DIVISION ) がある。そのため、プロジェクトとK A R I の補完関係を高めるため、きちんとしたコミュニケーションがなければならない。プロジェクトの職員の給与は、暫定的にK A R I から支給されているが、プロジェクト専任である。

- (iii) C / P が研修終了後に退職した場合、それに対する名案はないが、将来また退職者があ

れば、農業省は適任の後任者をあてるようにする。

#### 議事 6：機材

- (i) チームリーダーは、研究機材は適切に利用され、保管状況もよく、港での引き取りについても改善されたと報告した。

なお、機材修理のための技術者が必要であること、機材の英・和文のマニュアルが必須であること、マニュアルがきちんと保管されることが必要であることが、双方で合意された。

#### (ii) 車輛

業務調整員から、供与した車輛の多くに故障がみられ、専門家の活動に支障がでていること、栽培（岡村）専門家が時々修理をするが十分でないこと、を報告した。

議長は、農機具と車輛の整備のため2名のメカニック（内1名はケニヤッタ農工大学で訓練された者）を農業省から配置することを約束した。また、2名のメカニック（指導）のため農業機械の専門家の派遣が、要請された。メカニックの日本での研修については、プロジェクトの中で協議される。園芸試験場長は、KARIのメカニックをプロジェクトに応援に出すよう要請された。Officer in-charge は、車輛については、小さな故障が多いが、予算不足で修理が出来ていない、と説明した。

#### 議事 7：西ケニアへの拡大

ケニア側は、西ケニアへのマカダミアの栽培拡大について、非常な熱心さをみせ、それに関しドラフトプロポーザルをJICAに提出している。JICA事務所長は、この件に対し、ドラフトプロポーザルは事務所が受取り、本部につないでいるが、あくまでドラフトであり、正式要請ではないと説明した。また、現在は、拡大を考えるよりもThikaのプロジェクトの強化に力を注ぐべきであると発言した。

これに対し、園芸課長は正式要請は提出されるだろう、まよ、プロポーザルの概算経費が過大であれば、JICAと相談し、縮小も検討する旨発言があった。西ケニアへの拡大の条件となっている「C/P」、「予算」の配置については、いつでも対応できるとしている。

西ケニアに拡大する場合、Thikaに派遣中の専門家以外に別途1名の専門家が必要となるであろう。

#### 議事 8：専門家派遣

業務調整員は、日本人専門家の派遣に関し、2名の短期専門家（研修、虫害）が11月に、もう2名（栽培、土壌・肥料）が来年（1990年）に、1名の長期専門家（育種）が12月に派遣される予定であり、農業省は必要な手続きを取るよう要望した。これに対し、ケニア側の手続きは完了している旨回答があった。



#### 議事 9：カウンターパート研修

(i) 調査団は今年3名の研修員受け入れの準備をしていることを報告した。1名は既に視聴覚教材について研修中であり、1名は農業利用コースに参加予定である。もう1名は、栽培で、3月に研修予定である。

議長は、メカニックの日本での研修について要望した。

(ii) 研修をキャンセルしたC/P (Mr. Ondabu)の代替者の選考は、議長とチームリーダーに委ねられた。

#### 議事 10：研修小委員会

予算不足のため、研修小委員会は、活発に活動していないが、議長は、委員会を再開することとし、1回目を11月末までに開催することとした。

委員会のメンバーは以前と変更ない。

#### 議事 11：マカダミアの経済性

園芸試験場長は、試験場の農業経済専門のスタッフでマカダミアの収益率を検討可能であるとし、これまでは、供試木が成熟していなかったのが困難であったが、何本かは10年を経過したので、経済評価ができるであろう、と説明した。

JICA事務所長は、マカダミアがケニアで可能性のある作物なのかどうかをみるため、古い木で経済性を計りたいと希望した。議長は、情報を提供すると約束した。

農家へのマカダミア普及のためケニア政府で融資事業をする計画があるかとの質問に対し、園芸課長は、民間セクターへの融資を計画しており、ひいてはそれがマカダミアの苗木購入での信用貸し付けのようなもので農家を支援することになる、と説明した。

#### 議事 12：専門分野の進捗状況

調査団は、全体にプロジェクトの研究はよく実施されていると報告した。

育種、繁殖、虫害については、専門家が長期に亘り派遣されていたため特にうまくいっている。

他の分野については、専門家が不在であったり、カウンターパートが研修でいなかったりで、計画に比べ遅れている。

特定(温帯)果樹については、UNDPとプログラムを進めており、日本から輸入した果樹苗木も園芸試験場およびGituambaに植えられているので、本プロジェクトで特定果樹に係る課題を実施しないことは特段構わない、と園芸試験場長は説明した。

海外からのマカダミアの品種導入については、研究者や2国間の関係者次第であるので、導入は可能だが、プロジェクトの終了時期にある今、「優良種類・品種の導入」の課題をす

すめることは適当でない、と確認された。

#### その他

- (i) プロジェクト協力(R/D)終了後も、4名の専門家(浅野、富永、浜田、岡村)が6月、あるいは4月まで残ることについて、議長はR/Dに従って必要な処置をとる、と約束した。

農業省、Officer in-charge、専門家、JICA、大使館間で四半期毎にプロジェクトについての打ち合わせを行うことが、合意された。

- (ii) ケニア政府がプロジェクトの延長を要望したのに対し、調査団は、本調査団が回答できる事項ではないが、延長の要望があったことは、JICA本部に伝えると発言した。

また、事務所長は、延長の要請書は次回評価調査団が来訪する2か月前までに日本大使館を通じて提出される必要があり、また、要請書には、延長についての正当な理由が記載されない限り、延長するのは困難である、と説明した。

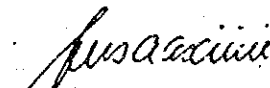
以上

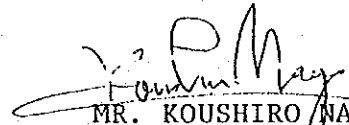
MINUTES OF THE 4TH STEERING COMMITTEE MEETING ON  
THE HORTICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT IN KENYA:

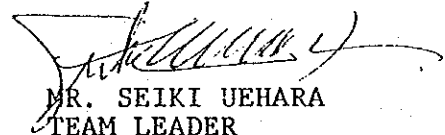
In pursuance of activities under the Record of Discussion (RD) signed on 4th December, 1985 the FOURTH JOINT STEERING COMMITTEE MEETING was held on 8th November, 1989 at AGRICULTURAL INFORMATION CENTRE (AIC) CONFERENCE ROOM.

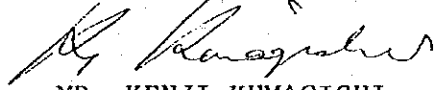
Progress Report, its evaluation and future work plan for Technical activities, Administrative matters, and training programme, were discussed and agreed upon in the meeting as per attached.

Nairobi, 10th November, 1989

  
MR. ISAAC R. KIIRU  
DEPUTY DIRECTOR OF AGRICULTURE  
MINISTRY OF AGRICULTURE  
FOR PERMANENT SECRETARY  
MINISTRY OF AGRICULTURE

  
MR. KOUSHIRO NAGAI  
TEAM LEADER  
HORTICULTURAL DEVELOPMENT  
PROJECT.

  
MR. SEIKI UEHARA  
TEAM LEADER  
JAPANESE TECHNICAL GUIDANCE  
TEAM FOR HORTICULTURAL  
DEVELOPMENT PROJECT

  
MR. KENJI KUMAGISHI  
RESIDENT REPRESENTATIVE  
JICA, KENYA OFFICE

MINUTES OF 4TH JOINT STEERING COMMITTEE MEETING

ON

THE HORTICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

Date of Meeting: 8th November, 1989

Time: 9.30 a.m. - 1.05 p.m.

Venue: Agricultural Information Centre Conference Room

Present:

Position:

Mr. I.R. Kiiru	-	Deputy Director of Agriculture (Chairman)
Mr. P. Muema	-	Head of Horticultural Crops Ministry of Agriculture
Mr. S.K. Njuguna	-	Director - National Horticultural Research Centre
Mr. Koushiro Nagai	-	Team Leader - Horticultural Development Project
Mr. Satsoshi Asano	-	Co-ordinator H.D.P.
Mr. Shuzo Hamada	-	Expert in Training
Mr. K. Okamura	-	Expert in Pomology
Mr. T. Nakagawa	-	Expert in Entomology
Mr. Seiki Uehara	-	Mission Team Leader
Mr. Shiro Nabeya	-	Mission Co-ordinator
Mr. Isao Iwagaki	-	Mission Member in Pomology
Mr. Shichiro Tsuchiya	-	Mission Member in Breeding
Mr. Yukio Suzuki	-	Mission Member in Cooperation Management
Mr. N. Horie	-	1st Secretary Japanese Embassy
Mr. K. Kumagishi	-	Resident Representative JICA, Kenya Office
Mr. y. Takahashi	-	Assistant Resident Representative JICA, Kenya Office
Mr. N. Ondabu	-	Officer in Charge H.D.P. (Secretary)



MINUTE 1:

OPENING REMARKS:

The Chairman started the meeting by calling it to order. He welcomed the members to the meeting more especially the Mission Team. He passed the apologies of the Director of Agriculture Mr. E. Kandie for having not attended the meeting due to other commitments.

The Chairman took the opportunity to thank the Japanese Government for the assistance she is giving to Kenya for Development Projects, HDP being one of them. He hoped the same spirit will continue in future.

MINUTE 2:

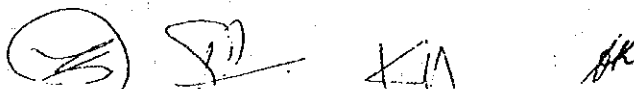
The Japanese Project Team Leader proposed the adoption of the Mission Team into the meeting before any business starts. This was agreed and then the prepared agenda was adopted.

MINUTE 3:

PROJECT FINANCE:

(i) The Head of Horticultural Crops informed the meeting that there was enough money to implement the project programmes. The problem was that it was disbursed by error to the Ministry of Research Science and Technology. The money however will be provided in the next Revised Estimates. While waiting for this, the training programme will continue using funds from Ministry Headquarters.

The Head of Horticultural Crops also informed the meeting that it is realised that even if the Japanese Financial Year is over, the training programme will still continue until June using funds from Kenyan side. He informed the meeting that in the revised estimates the whole K£ 358,000 will be released to the project. This will be done by January, 1990. He further informed the meeting that the next Forward Budget will be almost the same amount as this Fiscal Year. The Budget should be ready by December and requested the Team Leader and Officer in charge to prepare.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a circled 'S', a signature, 'KIA', and another signature.

The Chairman assured the meeting that inspite of the error done in disbursing the funds, short term financing can be done from the Ministry Headquarters.

(ii) The Head of Horticultural Crops informed the meeting that Kenyan Government is aware of the proportionate decrease of Japanese Funding as the Project term approaches the end and therefore Kenyan Government will respond appropriately so that project activities can continue. He however requested the Japanese side to consider the continuation of counterpart fund to suppliment the activities. The First Secretary, Japanese Embassy, informed the meeting that the Counterpart Fund is available if the requests are made through Ministry of Finance and should be used to just suppliment Government of Kenya fund for operation.

(ii) The Chairman said that for maintenance of nurseries already established at District, FTCs' funds will be allocated to respective DAOs from Ministry of Agriculture Headquarters so that normal nursery operations can be carried out with ease. This should apply for any other nursery which might be established in future. The Chairman however said that only very vital facilities e.g. scion, seednuts can be given from HDP to the nurseries.

MINUTE 4:

POLICY OF MACADAMIA  
PRODUCTION IN KENYA:

The Chairman informed the meeting that macadamia nuts production is a potential foreign exchange earner for the country. The Ministry therefore views it as a very important crop besides coffee and tea. It will fit well in the farming system not only in tea and coffee zones but also in other areas with suitable climatic conditions. The Chairman said the H.D.P. therefore is a shining example of an integrated project for Investigation for adaptability, development, production and marketing aspects of macadamia.

Handwritten signatures and initials, including a circled signature, a signature with a flourish, and the initials 'J.H.' and 'SK'.

The Director N.H.R.C. also echoed the Chairman's remarks and hoped that macadamia in future will be an important crop besides coffee and tea. He said that the farmers have appreciated it due to its easy adaptability and management.

The Head of Horticultural Crops informed the meeting that there is a lot of ambition to increase and expand macadamia in the country since the importance of the industry is confirmed.

Moreover the Kenya Government's policy is to diversify crops in all zones so as to guard against any risks. The Government has planned to produce 2 million seedlings in 10 years time at 200,000 seedlings per year. This will be done by involving the private sector.

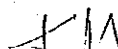
The Chairman said that all these activities will be monitored by the Government to ensure that only authentic planning materials are produced by private nurseries for various Agro-Ecological Zones.

(ii) The Chairman told the meeting that after the project co-operation term ends, the HDP Thika will still be the focal point from which programmes on the macadamia nuts will be developed to other areas. Research, Education and Training of Extension staff and Farmers learning will be major activities of the H.D.P. The Ministry of Agriculture will give the H.D.P. all the support it requires.

MINUTE 5:

COUNTERPART ASSIGNMENT:

(i) The Chairman informed the meeting that a successor to the Officer Incharge will be sent to the project by 1st of December, 1989 to under-study the present one so that he can effectively take over when the present O/ic leaves for his post graduate studies.



(ii) The Chairman told the meeting that K.A.R.I. is a parastatal mandated to carry out all Agricultural Research in the country. In this connection the Thika H.D.P. Centre which is charged with development and production of macadamia will work very closely with K.A.R.I. in terms of research on macadamia. The Ministry of Agriculture has a Research Liaison Division through which research findings can be disseminated to the Extension service from K.A.R.I. The communication, he said, should be done procedurally and properly so that there is mutual co-existence between the project and K.A.R.I. On the project staff salaries, the Chairman said that they are under secondment by K.A.R.I. and will devote all times to the H.D.P.

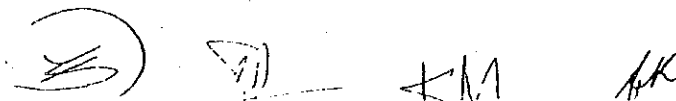
The Director N.H.R.C. also said that although some staff have been absorbed to the Ministry of Research Science and Technology, they will still work in the H.D.P. answerable to the Ministry of Agriculture but under secondment considerations.

(iii) Resignation of counterparts after training in Japan is something that cannot easily be controlled. The Chairman informed the meeting, that if there are such resignations in future, the Ministry of Agriculture will make replacement with suitable officers.

MINUTE 6:

EQUIPMENT:

(i) The Project Team Leader reported to the meeting that the laboratory equipments are all being utilized properly and are in good order. Clearing of equipment at the port has also been improved. The Mission Team also expressed satisfaction on the utilization of the equipment. The meeting agreed that a skilled personnel should be sent to maintain the equipment as there is none at present. The meeting agreed that equipment from Japan will have manuals both in English and Japanese languages. They should however be filed properly for future use.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a circled signature, a signature with a horizontal line, and initials 'KM' and 'AK'.



(ii) Vehicles:

The Co-ordinator of the Project reported that most vehicles are broken down and now the experts cannot carry out their work effectively, sometimes the expert from Pomology assists in repairs but that is not enough.

The Chairman promised that two mechanics will be sent from the Ministry to maintain farm machinery and vehicles especially one trained at Jomo Kenyatta University College for Agriculture and Technology. The Chairman also requested dispatch of Japanese Expert so that the mechanics can get technical transfer on machinery. The mechanics can receive training in Japan after discussions between both Japanese team and Kenyan side. Meanwhile the Director of N.H.R.C. was requested to assist with the K.A.R.I. mechanics.

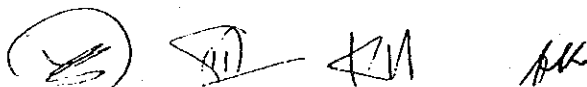
The O/ic of the project reported that most vehicles are broken with minor defects but due to shortage of Finance they cannot be repaired. The Situation will probably improve when the revised estimates Funds are released.

MINUTE 7:

EXTENSION OF MACADAMIA  
TO WESTERN KENYA:

Kenyan side had shown strong keenness to extend macadamia to Western Kenya and in that connection had made a draft proposal to JICA. The Resident Representative informed the meeting that JICA Office went through the draft proposal by Kenyan side and sent to JICA Headquarters Tokyo. He however reported to the meeting that he acknowledged it was only a draft and no formal request has been done so far.

He also told the meeting that an effort should be made rather to strengthen H.D.P. - Thika for its successful completion.

Handwritten initials and signatures, including a circled 'E', a signature 'M', a signature 'M', and a signature 'AK'.

The Head of Horticultural Crops told the meeting that formal request will be made and although the cost appears high it was only a proposal and can be scaled down in consultation with JICA. For the provision of Kenyan personnel and Funds for the extension to Western Kenya, he told the meeting that those can be provided anytime.

However an expert might be needed for Western Kenya since the ones at Thika should put their full effort into the present project in Thika.

MINUTE 8:

DISPATCH OF EXPERTS

The Project Co-ordinator informed the meeting that JICA has prepared 4 (four) short term Experts and one long term Expert. Two short term experts will come this month and 2 next year. One long term expert will come in December this year for breeding. He requested the Ministry to make formal arrangements to accept them.

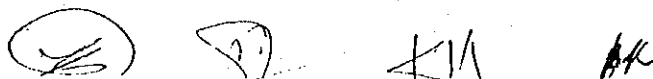
The Head of Horticultural Crops said that the formal arrangements have been done and therefore the Experts will have no problems when they come.

MINUTE 9:

COUNTER PARTS TRAINING

- (1) The Mission Co-ordinator informed the meeting that JICA has prepared to train 3 Counterparts this year. One is already being trained on Audio-Visual Aid and one is preparing to go for group training on pesticide management. The other one will go in March for training on Pomology. The Chairman wished to know whether it is possible to train the mechanics who will be working at the Project next year.

The Mission co-ordinator said it is possible if the request is made.

Handwritten initials and marks: a circled 'Z', a triangle with '2', 'KIA', and 'AK'.

MINUTE 9:

- (2) Alternative for the Counterpart who cancelled his training was left to the Chairman and the Team Leader of the Project to decide. It should however be done before the middle of this month.

MINUTE 10:

TRAINING COURSE IMPLEMENTATION COMMITTEE

- (1) Due to lack of funds the Training Implementation Committee has not been active. The Chairman recommended that it should be revived so that it starts working. He said that first meeting should be held by the end of November. The members remain the same.

MINUTE 11:

ECONOMIC ASPECTS OF MACADAMIA

The Director of N.H.R.C. said that this can be done through professional Agricultural Economists in the Station so as to establish the potentiality of the crop on cost/benefit ratio in consultation with the Project team. It has been difficult in the past since the replications were not yet mature. Now that some of them are about ten years, the Economic analysis can be done.

The JICA Resident Representative however said that is fine but would like to have an Economic calculations even of the old trees so that it can show how potential the crop is in the Country for JICA purposes only. The Chairman agreed to supply the information but should be treated as arbitrary.

The assistant Resident Representative JICA wanted to know whether there are any plans to assist farmers with Finance to develop macadamia.

The Head of horticultural crops told the meeting that there are plans to assist the Private Sector financially which will in turn assist farmers by advancing credit facilities for the development of macadamia like buying of seedlings.

Handwritten signatures and initials, including a circled signature, a signature that looks like 'V1', and initials 'AK'.

The Mission Team reported that technical work was going on well at the Project except a few minor problems in some areas.

Breeding, Proagation, and Entomology were cited as so doing quite well. This is due to the fact that previous Experts had stayed long enough to develop the sections.

Other sections had difficulties because either they have no Experts or Counterparts being on study leave. This delayed the implementation. Otherwise they were fair. At this juncture the co-ordinator of the mission wished to know the situation of specific fruit trees and the importation of macadamia clones from other Countries.

The Director of N.H.R.C. informed the meeting that the programme was incorporated in the UNDP programme and material brought from Japan were planted at the Station and some at Gituamba. The HDP is not concerned with the programme now.

On introduction of macadamia material from other Countries, it can be done depending on the mutual understanding between the scientists and the two Countries involved. However the meeting observed that it is not possible to include this task in the present project activities as the project cooperation is approaching the end.

A.O.B.

(1) Mission co-ordinator told the meeting that after the project Co-operation term finishes 4 experts will remain i.e. Mr. Asano and Mr. Tominaga, the new expert for breeding, whose period ends in June 1991, Mr. Hamada and Mr. Okamura whose period ends in April 1991. He wished to know whether Kenyan side will make arrangements to accommodate them in the working system in accordance to the Record of Discussions.

Handwritten signatures and initials: a circled 'S', a signature, 'AM', and 'AK'.

The Chairman assured the meeting that necessary arrangements will be made to make them comfortable.

The Mission Co-ordinator also requested that there should be regular meetings between the Ministry, Officer Incharge, Experts, JICA and Japanese Embassy so that project programmes can be reviewed. This can also ease communication. The meeting agreed that it will be held Quarterly.

(3) The Kenyan Government would want that the project be extended beyond 1990 after the present term ends.

The Mission Team Leader told the meeting that it was not in their Jurisdiction to comment on such an issue but it was noted and will be communicated to JICA HQs Tokyo. The Resident Representative said incase that is required a proposal document of extension should be prepared by Kenyan side and sent to JICA justifying extension for the project. This should be done at least 2 months before the Final Evaluation Team come. The proposal document should be channelled through the Japanese Embassy.

However, the Resident Representative cautioned that if the proposal document does not show justifiable reasons and plan for extension as well as any marked improvement on the present HDP activities, then it will be difficult to extend the project co-operation period.

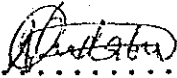
There being no any other business, the Chairman thanked all members for positive contributions they made during the meeting. He especially thanked the Japanese Embassy for attending the meeting. He thanked the JICA Office for the cordial working relationship with the Ministry. He also thanked the Mission for having come to evaluate the project work. He hoped the Experts and Counterparts will benefit from the mission visit.



Over and above he thanked the Japanese Government for the Assistance to KENYA.

The Meeting ended at 1.05 p.m.

SECRETARY .....



N. ONDABU

AGENDA FOR 4TH JOINT STEERING COMMITTEE MEETING

TO BE HELD ON 8/11/1989 AT KILIMO HOUSE NAIROBI:

- 1) PROJECT FINANCE DISBURSATION FOR THE FISCAL YEAR 1989/1990.
  - (i) Immediate solution for funds to implement the training programme while waiting for Revised Estimates (KENYAN SIDE).
  - (ii) As the project term approaches the end, there is appropriate decrease of counterpart funds from the Japanese side. The Kenyan side should respond appropriately by correspondingly increasing the training funds for the implementation of the programme (KENYAN SIDE).
  - (iii) Funds for maintenance of the established nurseries at Kenyatta FTC, Kericho FTC. How should they be disbursed as it is difficult to maintain them from HDP Thika (KENYAN SIDE).
- 2) POLICY OF MACADAMIA PRODUCTION IN KENYA
  - (i) For the past six years and future policy as it is understood that Agriculture is the mainstay of Kenya's economy (KENYAN SIDE).
  - (ii) The administrative set up after the project co-operation term ends (KENYAN SIDE).
- 3) COUNTERPART ASSIGNMENT
  - (i) The successor of the O/ic as it is understood the present one will leave for post graduate in January 1990. (KENYAN SIDE).
  - (ii) Situation/relationship of Ministry of Agriculture and KARI (KENYAN SIDE).
  - (iii) Resignation of counterparts just after being trained in Japan (KENYAN SIDE).
- 4) EQUIPMENT FOR THE PROJECT
  - (i) Laboratory Equipment (JAPAN SIDE).
  - (ii) Vehicles and Farm Machinery (BOTH SIDES).  
Condition is as per attached Report:
- 5) Extension of macadamia to Western Kenya. The project write up was completed and presented to JICA (JAPAN SIDE).
- 6) Dispatch of Experts both long term and short term (JAPAN SIDE).
- 7) COUNTERPART TRAINING
  - (i) Preparation to receive the counterparts (JAPAN SIDE),
  - (ii) Alternative candidate for the one who cancelled his training (JAPAN SIDE).

- 8) TRAINING COURSE IMPLEMENTATION COMMITTEE (KENYAN SIDE).
- 9) ECONOMIC ASPECTS OF MACADAMIA PRODUCTION IN KENYA (KENYAN SIDE).
- 10) PROJECT TECHNICAL REPORTS (MISSION TEAM).

A.O.B. -



PROJECT VEHICLES AND MACHINERY INVENTORY

VEHICLE/MACHINERY (REGISTRATION/DESCRIPTION)	NUMBER	CONDITION
1. <u>VEHICLES</u> TOYOTA DYNA (GK L090)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- One side mirror missing</li> <li>- 4 of its tyres worn out</li> <li>- Needs General Servicing</li> </ul>
ISUZU LORRY (GK L090)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Involved in a minor accident where following damage occurred:</li> <li>- side driving mirrors broken</li> <li>- Slight damage to the body pillar</li> <li>- Door pilot glass broken</li> <li>- Needs to be taken for service.</li> </ul>
ISUZU TROOPER (GK L347)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In fair condition but needs General Servicing.</li> </ul>
MAZDA MINI-BUS (GK J748)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- All its 7 tyres are worn-out</li> <li>- Needs to be taken for Service</li> </ul>
CANTER 20 (GK A412)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Two tyres (rear ones) completely worn-out.</li> <li>- Has no spare wheel</li> <li>- Batteries (2) are worn out</li> <li>- Needs general servicing</li> </ul>
TOYOTA COROLLA (GK L364)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Involved in an accident and has not yet been repaired.</li> </ul>
MAZDA PICK-UP (GK J747)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Front tyres (2) worn-out</li> <li>- Needs general servicing.</li> </ul>
TOYOTA LAND CRUISER (GK 861S)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wheel cylinder rubbers for rear wheel (4) worn-out</li> <li>- Flasher unit and window winder spoiled.</li> <li>- Needs general servicing.</li> </ul>

VEHICLE/MACHINERY (REGISTRATION/DESCRIPTION)	NUMBER	CONDITION
<b>2. MOTORCYCLE (MODEL-YAMAHA)</b>		
GK 790	5	- 2 side mirrors broken
GK 791		- Battery missing, side mirror broken.
GK 792		- In fair condition
GK 793		- In fair condition
GK 794		- In fair condition
		- <u>NB.</u> All the motorcycles need general servicing.
<b>3. MACHINERY/IMPLEMENTS</b>		
TRACTOR (ISEKI) It was never registered because the documents were lost.	1	- Caught fire once and developed engine problems. - Currently under repair.
FORK-LIFT (KOMATSU) GK M197	1	- In good condition - Almost new.
HAND TRACTORS	2	- Both in working condition.
HAND-MOWER (BUNTOU)	1	- Not in working order.
MOTOR-PUMP (SHIBAURA)	1	- In good working condition.
MOULD PLOUGH	1	- New
DISC PLOUGH	1	- New
GYROMOWER	2	- One is new and the other is in fair condition.
POTAVATORS		
- FOR ISEKI TRACTOR	1	- In good condition.
- FOR HAND TRACTOR	2	- In good condition
TRAILER (FOR ISEKI TRACTOR)	1	- In good condition
<u>OTHERS</u>		
- BICYCLES	1	- IN fair condition

Following is the Technical progress Reports for the Project since last Steering Committee Meeting:

SECTION	MANDATE	PROGRESS SO FAR	REMARKS/PROBLEMS
1. Breeding	<p>- Selection of superior trees with high yields, quality.</p> <p>Selection/Rootstock adeptability test Orchard</p> <p>Cross breeding</p> <p>Importation of Other varieties</p>	<p>8 clonal varieties have been tentatively recommended i.e. KMB-1, EMB-1, MRG-20, KRG-1, 3, 4, 15 and MRG-25.</p> <p>Local adaptability test Orchards have been established in Central and Western Kenya i.e</p> <p>Kirinyaga District = 4</p> <p>Kiambu = 1</p> <p>Murang'a = 1</p> <p>Nandi F.T.C. = 1</p> <p>Kericho F.T.C = 1</p> <p>Kakamega Research &amp; Bukura = 2</p> <p>Kisii F.T.C = 1</p> <p>Bungoma F.T.C = 1</p> <p>Busia F.T.C. = 1</p> <p>Siaya F.T.C = 1</p> <p>Kaimosi F.T.C. = 1</p> <p>Total = 15</p>	<p>Follow ups will be made constantly to collect data. Problem however is distance and in some areas the officers in this institutions do not care for the crops well.</p> <p>Selection of superiors trees is at a very advanced stage. There is significant increase in yields.</p> <p>Adaptability Orchards is a shown. Rootstock selection to be started.</p> <p>Cross breeding and Importation is far future plan</p>

SECTION	MANDATE	PROGRESS MADE SO FAR	REMARKS/PROBLEMS
Pomology	<p>Established standard Agronomical management of macadamia nuts:-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intercropping study</li> <li>- Flowering pattern</li> <li>- Pruning &amp; Training of macadamia Nut.</li> </ul>	<p>The Flowering pattern is in progress. Standard Techniques for pruning &amp; training are being developed.</p>	<p>Future plan is to continue with flower pattern observation with Pruning &amp; Training studies. Also Intercropping will be surveyed.</p>
Soil & Plant Nutrition	<p>Fertilizer application Soil and water management investigation for macadamia nuts.</p>	<p>Soil survey has been carried out in macadamia growing areas. To assess the suitability to macadamia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fertilizer experiment has been set in the fertilizer trial.</li> <li>-Macadamia requires well drained friable soils which are deep.</li> <li>-Soil management with different treatments &amp; water culture experiment are being carried out.</li> </ul>	<p>These activities are aimed at developing techniques to enable macadamia to be grown in wide Agro-economical zones and the techniques should improve yields by good soil management, Fertilization and improve the health of the existing trees.</p>

SECTION	MANDATE	PROGRESS MADE SO FAR	REMARKS/PROBLEMS
Propagation	<p>To develop best methods of grafting of macadamia</p> <p>Develop standard nursery management aspects.</p> <p>Develop good rootstock varieties.</p>	<p>Top wedge method have proved the best about 90% takes as opposed to side wedge and splice methods.</p> <p>Nursery management has been improved such that are no losses of grafted seeding.</p>	<p>The rootstock variety development is underway and it is hoped to develop as it is and experimentation.</p> <p>Future plan is to continue the rootstock variety selection.</p>
<p>Crop protection.</p> <p>(i) Entomology</p>	<p>Survey of insects pests of macadamia.</p> <p>Study the Biology &amp; control of macadamia pests.</p>	<p>The stink bug has been identified as a major pest of macadamia. It is polyphagous and feed young developing nuts leading to secondary infection.</p> <p>The nut borer is another insect which has been identified - the second major pest.</p>	<p>Control methods are being developed for the control of stink bug and nut borer. It is however observed that damage by stink bug &amp; nut borer do not occur at higher altitudes i.e. 1600m - 1800m.</p> <p>Future plan is to try to develop effective methods of controlling these pests.</p>

SECTION	MANDATE	PROGRESS MADE SO FAR	REMARKS/PROBLEMS
Crop Protection (2) Pathology	Survey plant pathogens on macadamia plants.	Collection of plant materials which appear to be infected has been done and laboratory cultures made. Some fungus & nematodes have been observed.	It has not been observed yet whether these pathogens are economically important. -Future plan is to establish whether the pathogens are economically important or not.
Training	<ul style="list-style-type: none"> <li>-To train Extension workers from various districts in new innovations of macadamia.</li> <li>-To plan excute and evaluate training programme.</li> <li>-To develop materials necessary for training Extension.</li> </ul>	<p>1987 - 8 courses were held with a total of 144 participants.</p> <p>1988 - 9 courses were held with a total of 141 participants.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Training plan in 1989 includes DEO LEO course, SMS course, DAC seminar and Nursery management course.</li> <li>-Information on macadamia has been published nine times and distributed to Extension staff.</li> </ul>	<p>The target per year is 200 participants.</p> <p>We train less than the target - this is due to various problems i Finance from GoK or participants don't turn up because they could be busy with other programmes in the field.</p> <p>-Information on macadamia is very useful and effective to extend macadamia. This information pamphlet should be published continually.</p>

Following is the Technical Staff breakdown  
of the Project.

<u>SECTION</u>	<u>CADRE STAFF</u>	<u>NO.</u>
1) Breeding	A.O.S	3 (one is in U.S.A. studying)
	T.O.s	3
	T.A.s	1
2) Pomology	A.O.s	2 (one is in U.S.A. for post-graduate).
	T.O.s	1
	T.A.s	2
3) Crop Protection		
(1) Entomology	A.O.s	2
	T.O	-
	T.A	2
(2) Pathology	A.O	2
	T.A	1
4) Soil & Plant Nutrition	A.O	2
	T.O	-
	T.A	2
5) Propagation	A.O.	2
	T.A.	2
	T.A	1
6) Training	A.O.	1
	T.O.	1
	T.A.	1 (in Japan for Audio Visual Aid).

N. Ondabu,  
O/ic Horticultural Development Project.

1989 MACADAMIA EXTENSION TRAINING COURSE PROGRAMME

It should be noted that no course has taken place during the current financial year. The Government of Kenya did not provide funds for training this year. The Japanese assistance by agreement is only to provide funds for transport and training materials but not feeding:

With the foregoing in mind the training programme is intended to start in August 1989 when the funds will be available. Other courses may utilize the training facilities in macadamia project when there is no ongoing on macadamia course.

Below is the tentative training programme.  
Attached is training curriculum:

Date	Duration of training	Classification	Group	Number of Participants
7/8/89 - 12/8/89	5 days	1988 Follow-up	-	Training staff
20/8/89 - 26/8/89	1 week	S.M.S. (DHO, DCO)	-	20
3/9/89 - 8/9/89	2 week 1st half	DEO, LEO	1	20
7/9/89 - 22/9/89	2 week 1st half	DEO, LEO	2	20
1/10/89- 6/10/89	2 week 1st half	DEO, LEO	3	20
9/10 - 15/10/89	1 week	Follow-up	-	4 Training staff
22/10/89- 27/10/89	2 week 2nd half	DEO, LEO	1	20
2/11/89- 17/11/89	2 week 2nd half	" "	2	20
6/11/89- 1/12/89	2 week 2nd half	" "	3	20
6/12/89 7/12/89	2 days	D.A.Os		15
7/1/90 12/1/90	2 week 1st half	DEO, LEO	1	20
14/1/90 20/1/90	2 week 1st "	"	2	20
28/1/90 2/2/90	2 week 1 half	"	3	20
5/2/90 11/2/90	1 week	following		4 Training staff
18/2/90 23/2/90	2week 2half	DEO, LEO	1	20



Date	Duration of training	Classification	Group	Number of Participants
4/3/90 9/3/90	2week 2nd half	DEO, LEO	2	20
18/3/90 23/3/90	2week 2nd	DEO, LEO	3	20

NOTE: DEO, LEO course is a two(2) week course but split into two, one week session.

1989 H. D. P. TRAINING COURSE PLAN

Classification	Target and Subject	Training Method	Training Period	No. of Trainees	No. of Courses
1. Extension Coordinator DEC. DEO. (District)	Training is conducted on basic technology and knowledge of macadamia. Effects of different extension methods.	Lecture discussion farm visit Meeting with researchers practical.	1 week	20	1
2. Subject Matter Specialist DCO. DHO. (District)	T&V system and techniques of evaluation Growing of Macadamia Nuts. Effects of different extension methods.	Lecture discussion Meeting with researchers practical training.	1 week	20	1
3. Frontline staff SUPERVISORS DEO. (Division)	Practical of T&V system Making use of research results. Effects of extension method. Agricultural management.	Lecture discussion Meeting with researchers practical training Making use of materials.	2 weeks	20	3
4. Frontline staff T.A.	Standard techniques of macadamia nuts and products. Effective method of extension. Group work.	Practical training Lecture discussion Making use of materials.	2 weeks	20	3

モデル育苗圃場建設資材リスト

MODEL NURSERY ESTABLISHMENT - KENYATTA F.T.C

OPERATION	ITEM	QUANTITY	PRICE/UNIT	TOTAL COST
FENCING	1. Posts	70	@ 25/=	1750/=
	2. Barbed Wire	2	@ 500/=	1000/=
	3. Staples	3 kg.	@ 15/=	45/=
	4. Nails 4"	1 kg.	@ 13/=	13/=
	3"	1 kg.	@ 13/=	13/=
	5. Timber (4"x2")	75 ft	@ 5/50	412/50
	6. Hinges 4"	6	@ 10/=	60/=
	7. Chain	1 metre	@ 50/=	50/=
8. Padlock	1	@ 80/=	80/=	
			Sub Total	3423/50
SEED BED	1. Stone Blocks	390	@ 6/=	2340/=
	2. Sand	1 lorry	@ 2000/=	2000/=
	3. Cement	2 bags	@ 100/=	200/=
			Sub Total	4540/=
ESTABLISHMENT SHADE	1. Posts	20	@ 25/=	500/=
	2. Rails + Raflers	40	@ 10/=	400/=
	3. Ballast	2 lorries	@ 1000/=	2000/=
	4. Nails 4"	2 kg.	@ 13/=	26/=
	3"	2 kg.	@ 13/=	26/=
2"	2 kg.	@ 14/=	28/=	
			Sub Total	2980/=
PROVIDED SHADE (GREEN HOUSE)	1. Posts	30	@ 25/=	750/=
	2. Rails + Raflers	100	@ 10/=	1000/=
	3. Timber (4"x1")	200 ft	@ 3.50	700/=
	4. Nails 4"	1 kg.	@ 13/=	13/=
	3"	2 kg.	@ 13/=	26/=
	1 1/2"	1 kg.	@ 14/=	14/=
	5. Wire mesh	3	@ 150/=	450/=
	6. Sand	1 lorry	@ 2000/=	
7. Stone Blocks	160	@ 6/=	960/=	
8. Cement	2 bags	@ 100/=	200/=	
			Sub Total	6113/=
FINAL SHADE	1. Posts	30	@ 25/=	750/=
	2. Rails + Raflers	60	@ 10/=	600/=
	3. Ballast	1 lorry	@ 1000/=	1000/=
	4. Nails 4"	1 kg.	@ 13/=	13/=
3"	2 kg.	@ 26/=	26/=	
2"	1 kg.	@ 14/=	14/=	
			Sub Total	2403/=
			GRAND TOTAL =	19,459/=

資料-3

調査団は、K. N. Cの工場長であるSAKABE氏より、K. N. Cの概況、ケニアのマカダミアナッツについて以下のとおり説明を受けたので報告する。

## ケニアナッツカンパニー ( K N C ) 概況

### 1. K N C の概況

#### (1) 設立

1975年、 敷地 5エーカー

#### (2) 労働配分

1/3 小農からのナッツ買上げ

1/3 工場操業

1/3 マカダミアナッツの育成、苗木生産

#### (3) 農園

モレシヤ、ナンド、ハトワレ(苗木生産拠点地として予定)

#### (4) 原料買付先

メルー、エンブ、キリニャガ、キアンプ、マチャコス他から買付ける

ケニアの生産量の99%を占める

#### (5) 買付方法

コーヒーソサイティ ( COFFEE SOCIETY ) を通じて2月後半～12月前半に買付

8000回/年：買付ポイント400カ所×年間20回

#### (6) 普及活動

a. Shaking Tree による未熟豆の収穫防止

b. 適切な収穫・保存法

— コーヒーソサイティを通じて普及所 ( Factory ) を設置し、農家を集め講義をする。

過去2年間実施

— 多いときは約100人参加。黒板、写真、カレンダー ( K N C 作成 ) の使用

— 今後も施肥方法等を入れて継続予定

#### (7) 調査活動

1987年に140農家を調査

生産量12kg in Shell/本

少量である原因：忙しい時は収穫しない

本数が多いと集めきれない

まだminor cropであることを示している。

#### (8) K N C におけるマカダミアナッツ生産 ( 加工 ) 量 in shell

～1984 1000t/年

1985～ 2000t/年 ( 1800～2500t )

1989 3000t/年

(9) マカダミア価格、支払方法

—価格：コーヒーより高くしている（7ケニアシリング/kg in shell）

—支払法：毎週支払っている

流通経路

農家 → Coffee Society → KNC

←

←

コーヒー == 1～6か月後に  1週間後支払 == マカダミアナッツ

なることも多い

↓

手数料：農家支払額の10%

(10) KNC工場

—加工量：1万t規模

—生産品：roasted nut, macadamia oil

—チョコレート、クッキーを1990年から生産・販売予定

—水分検査（カーネル水分 1.5%以下）30検体/日

—乾燥のための燃料にはShell（殻）を使用

—油粕は牛の飼料

—工場の最低賃金……666 ksh/月 + 住居手当15%

(11) KNCの研究者

—ゼロ

—これまでの調査は、個体調査程度

(12) KNCから見たマカダミアの品質について

—工場レベルではFresh性/虫食いのダメージ/未熟果が少ない/水分

—まだ細かい品質を言える状態ではない

(13) KNCからの輸出について

国内消費は5%

輸出量の90%が日本向け（明治製菓50%、モロゾフ、ユーハイム）

他は米国、西独

2. ケニアのマカダミアナッツ農家

—コーヒー農家の10%程度⇒苗木需要は高くなっている

—小農規模、1～100本、最大層は20本程度を栽培

—12kg/本×20本×7ksh = 1440ksh（約1万円）

これはサラリーマンの2か月分位の収入になる

マカダミアだけでは食べていけないが、貴重な現金収入である

### 3. マカダミア

—マカダミア市場(カーネルベース)は国際的に競争率が激しくなっている

7000t/年……うちハワイ、オーストラリアが6000t

—ケニア産マカダミア

テトラ系が70%

テトラ系は糖分含有量がインテ系より高く、加熱加工に不向き

(over roastになりやすい)このためケニア産マカダミアの市場価格は低い

—実の歩留り、ケニア産12%、ハワイ産20%

### 4. KNCの直営農場

(1) 直営農場: 1000エーカー

(2) 苗木生産: HDPで承認されたもの4つ

KNCで # 7つ

ほぼインテ+ハイブリッド系

↓

豆が丸く、加工しやすい

(3) カメムシ対策

直営農場では薬剤散布(1回/2カ月)

recoveryが2割あがる

農家では薬剤散布はしない

### 5. 今後のマカダミアナッツ

(1) ~2000年: 18,000tの需要あり(ハワイでの調査)

(2) マーケット拡大の余地あり

今迄: アメリカ西海岸、ハワイ、日本

NIESの空港程度であった。

マーケット調査(西独済み、ベルギー・N.Yを予定、日本では岩手、神戸のインポートフェアに参加)をし、手応えをつかんでいる

世界の需要を50,000tとみている

(3) ケニアのマカダミア

コーヒーとマカダミアの逆転現象を「ケ」政府は恐れている

コーヒーはまだ貴重な外貨収入源であり、生産量の60~70%が小農家

コーヒーを勝手に切らせないよう「ケ」政府は対策をたてている。

### 6. 苗木

KNCの苗木生産 50,000本/年

~1981 100,000本/年

—農家からの苗木供給需要は高い：200,000本/年

潜在的に300,000本/年が考えられる

—コーヒーソサィティ (MWERUA in キリニャガ)からも5,000本受けたいとの要望あり

## 7. KNCの計画

(1) マカダミア栽培農家へナッツの代金をKNCから直接支払う。

Coffee societyに登録している農家は口座をもっており、そこに振込む

(2) 苗木料をローンにして、農家はマカダミアナッツの販売費で返却する

(3) 苗木生産計画 (「ケ」政府から聴取した計画と本数に違いあり)

OECFに申請済み

—1994～2002

毎年50万本ずつ計500万本の苗木生産

計8万t in shell	}	生産量
1.5万t in carnel		

—栽培対象地域

全国

\*結果システム、肥料、巡回サービス、輸送システム等についても改善を計る

(1990年から本計画を開始すると、1990～1993は母樹園の準備期間)

\*西ケニアとKNC

—まず適正品種の調査が必要だが、あと10年くらいは調査期間が必要

—農業省からは西ケニアへの拡大は待つように言われている

—KNC独自で西ケニアに対応するようのは困難

—但し、1989年4月の有償で2000本の苗木を西ケニアのDAOに提供した  
近く、その後の調査を予定している

(8) NANDO農場 (KNCの苗木農場)

現況：栽培面積600エーカー、35,000本が植栽されている

うち7～8,000本が収穫対象木

苗木生産：接木能率 80本/2人/日

1,600～1,700本/月

接木勝着率 80～85%

労働者：全体120人

苗木生産に従事しているのは35人







JICA