

# 第三国集团研修事前調査団報告書

—ケニア・応用食品分析—

1992年10月

国際協力事業団  
研修事業部

研 3
J R
93-017

第三国集团研修事前調査団報告書—ケニア・応用食品分析—

1992年10月

国際協力事業

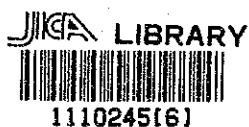
7784

ARY



# 第三国集团研修事前調査団報告書

—ケニア・応用食品分析—



1992年10月

国際協力事業団  
研修事業部

国際協力事業団

25695

## 序 文

第三国研修とは、社会的、文化的、言語的に共通の基盤を持つ一定の開発途上国に研修実施国を選定し、そこに当該地域内の途上国からの研修員を受け入れて、より現地事情に適合した技術、知識の移転を図り、これにより、開発途上国間協力の推進に寄与し、将来的には、実施国が独自に研修員受入事業を実施できるよう協力することを目的としている。昭和49年度、タイのコラート養蚕訓練センターで初めて実施して以来、年々、第三国研修実施協力要請は増え続け、平成4年度には23国で69コースを実施するに至っている。

一方、ケニアにおいて唯一実施されてきた第三国集団研修「デジタル・マイクロウェーブ」は、所期の目的を達し平成3年度に終了の運びとなったが、今後、ケニアは、アフリカにおける第三国研修の一大拠点として期待されている。こうした背景の中で、我が国が長期にわたって、さまざまな技術協力を行ってきたジョモケニヤツタ農工大学は、第三国研修の実施機関としての能力を有しており、また、本学で研究をすすめている食品工学分野に対し周辺国のニーズも高い。かかる状況から、ケニア国政府は、我が国にジョモケニヤツタ農工大学での第三国研修を要請してきた。

これに基づき事前調査のため、平成4年9月23日から10月4日までケニア国に調査団を派遣したが、本報告書は、その結果および協議内容をとりまとめたものである。

本件調査の実施にあたり、並々ならぬご協力を賜った外務省、文部省、岡山大学及び在ケニア日本大使館、その他関連諸機関に対し深甚な謝意を表する次第である。

平成4年10月

国 際 協 力 事 業 団  
研修事業部長 諏 訪 龍

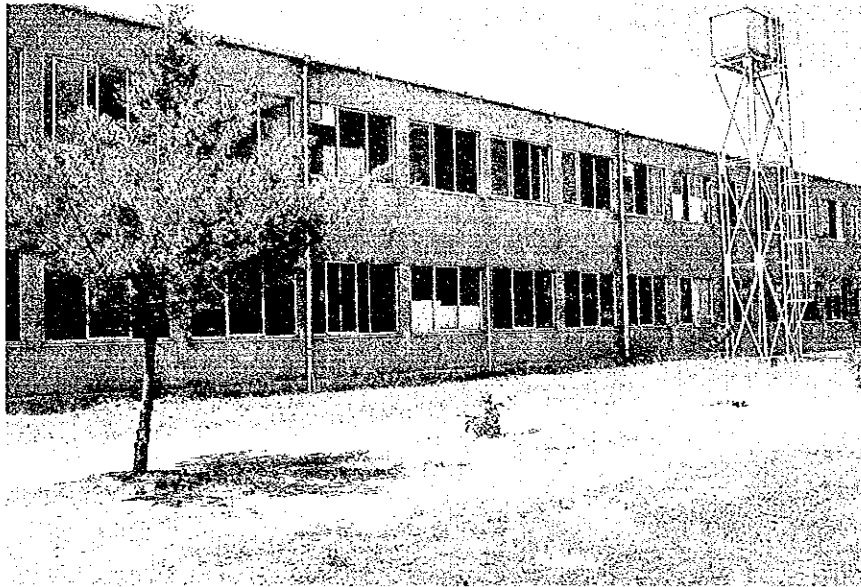




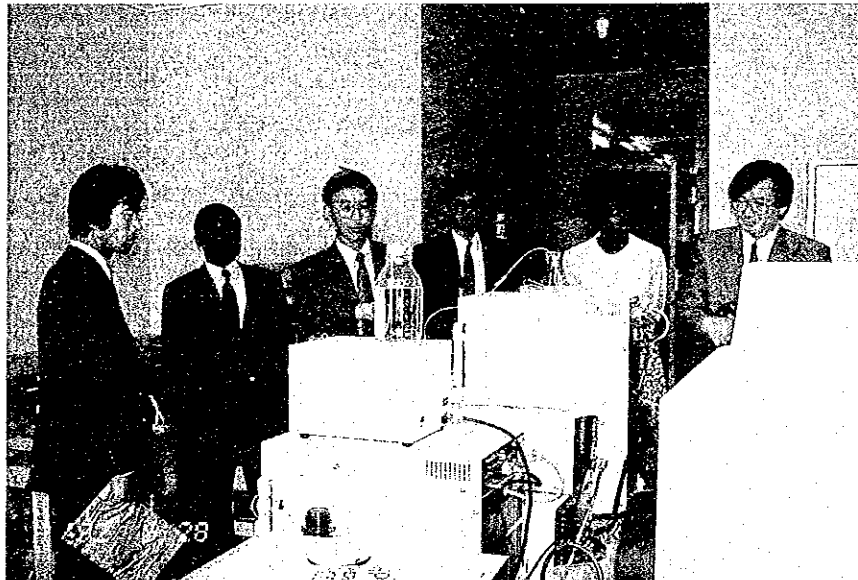
ジョモケニヤッタ大学学長Prof, Michieka 氏に  
本調査団の派遣目的につき説明する諏訪団長。



ジョモケニヤッタ大学にて、第1回協議模様

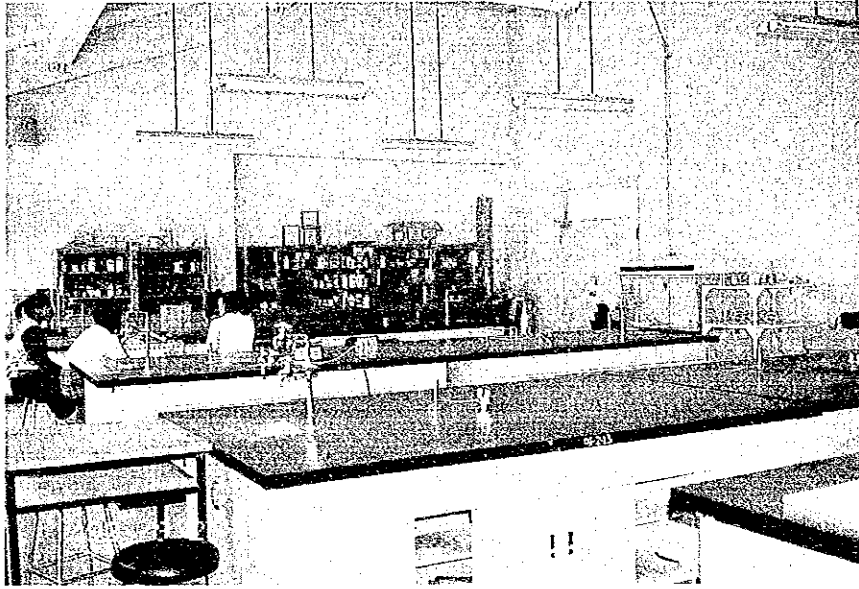


本第園集団研修の主催場所となるジョモケニヤッタ  
農工大学食品ポストハーベスト学科



食品ポストハーベスト学科の教室視察





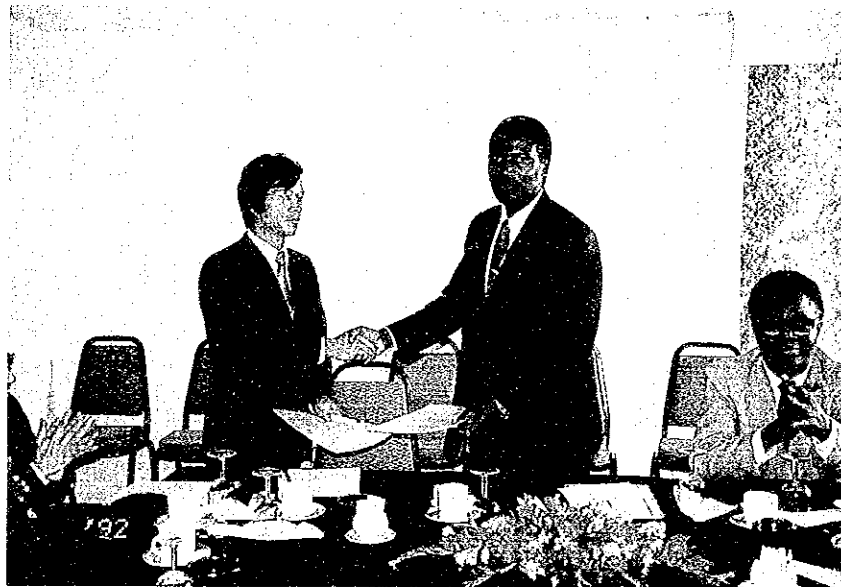
ポストハーベスト学科の教室



ミニッツ署名前の最終打ち合せ



諏訪団長とジョモケニヤツタ大学Prof・Michieka氏  
とのミニッツ署名交換



ミニッツ署名後、握手をする諏訪団長とProf・Michieka学長

## LOCATION OF JKUCAT

Site Location : Juja, Kiambu District, Republic of Kenya

Site Area : 2,058,000 m<sup>2</sup>

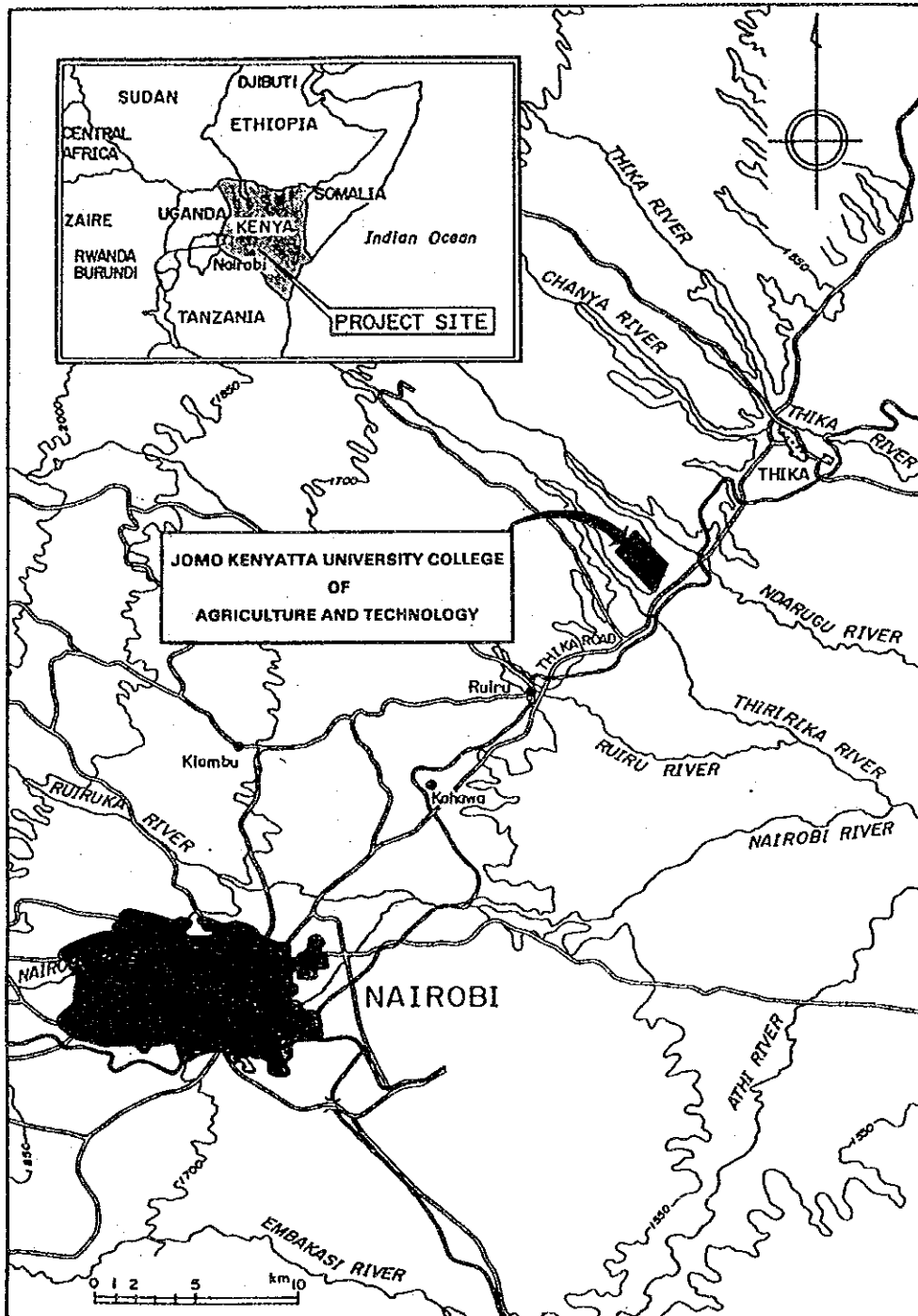
Telephone : 0151-22646, 22647, 22648, 22649 (JKUCAT)

0151-21847 (Project Office)

Fax : 0151-21764 (JKUCAT)

For international Call : 254 (Country Code), 151 (Area Code)

Letter : P.O. Box 62000, Nairobi, Kenya



## 要 約

1992年（平成4年）6月、ケニア国政府は、食品工学分野における第三国研修の開催を実施すべく我が国に対し要請をしてきた。

これを受けて、国際協力事業団は、同年9月23日から10月4日までケニア国に事前調査団を派遣し、「ケ」国側要請の背景・内容及び「ケ」国側の研修実施体制の確認を行うとともに、第三国集団研修の実施基本方針の策定を行った。

「ケ」国側関係機関と事前調査団の協議ミニッツに取り纏められ、9月30日に諏訪団長とジョモケニヤッタ農工大学ミチエカ学長との間で署名交換された。

## 目 次

序 文	
写 真	
地 図	
要 約	
1. 事前調査団の派遣	1
1.1 派遣の経緯と目的	1
1.2 調査団の構成	2
1.3 調査日程	2
1.4 主要面談者	3
2. 要請の背景	4
2.1 周辺国の研修ニーズ	4
2.2 実施国の当該分野の現状	4
3. 要請内容（第三国集団研修基本計画）	8
3.1 コース名	8
3.2 目 的	8
3.3 到達目標	8
3.4 時期・期間	8
3.5 カリキュラム	8
3.6 割 当 国	8
3.7 定 員	9
3.8 応募資格	9
4. 第三国研修実施体制	10
4.1 実施機関の組織および事業概要	10
4.2 実施機関の関連組織およびその支援体制	13
4.3 実施機関の研修指導能力	13
4.4 実施機関の研修運営管理能力	14
4.5 実施機関の施設・建物・機材等	14
4.6 第三国研修の実行予算	16
5. 日本のほかの経済協力との関係	17

6. 日本側の協力 .....	18
6.1 協力の目的と必要性 .....	18
6.2 経費分担 .....	18
6.3 専門家派遣 .....	18
6.4 カウンパート受入れ .....	19
7. 団長所感 .....	19

#### 附属資料

1. 調査ミニッツ .....	23
2. JKUCAT側マスタープラン .....	35

## 1. 事前調査団の派遣

### 1.1 派遣の経緯と目的

#### (1) 要請の背景

ジョモケニヤッタ農工大学は、1980年からの日本政府によるプロジェクト・タイプ技術協力によって、農学、工学分野における技術系ディプロマ大学として発展してきた。その間、技術ベースによる日本人専門家の派遣、機材の供与、ケニア人の教官の日本での技術研修、文部省を通じての学位取得が着実に推進され、1990年にディプロマ大学としての完成をみた。更に、その結果がケニア政府の高い評価を得、学士教育の大学へと昇格が決定され、1990年4月よりは、その学士教育に対する協力が5年間に渡り展開されることが同意された。

食品ポストハーベスト学科は、1981年の開学当初、食品加工学科として発足したが、国内のニーズ、並びに、学科の将来の発展が考慮され、現在のより広く食品材料を扱う学科名へと変更された。この間、日本の技術協力による機材供与により、より高い技術レベルで、また、より実技に強い教育を目標に技術教育を実施してきた。現在では、東アフリカ随一の施設を有するとの評価を内外から得るに至った。

また、これらの機材を使用し、現地に於いて、C/Pであるケニア人教官との現地共同研究を通じ、教官の技術向上を目指している。本年度予算では、現在、3件の現地研究が進行中であり、これまでに供与された機材は有効に利用されていると言えよう。

一方、日本に於けるケニア人教官の技術研修、学位取得に関しては、本年度末までには、新規採用の教官を除き全ての教官が、日本での研修、或いは、留学を経験した事となり、更に、2名が現在、博士課程に在籍中である。

以上のように、同大学は、我が国の長期間にわたる協力により、人材育成の面に加え施設の面でも整いつつあり、さらに同大学の技術を周辺国に対し移転すべく第三国研修「収穫後食品原材料及び加工食品の適正分析技術」の要請がなされたものである。（外務公信 平成4年6月9日付け第541号）

- (2) かかる要請にもとづき、我が方は、ケニア国側要請の詳細を把握するとともに先方第三国研修実施体制を確認し、右に対する我が方の協力方針を策定すべく事前調査団をケニア国へ派遣することとなった。

## 1.2 調査団員の構成

担 当	氏 名	国 内 所 属 先
団長／総括	諏訪 龍	国際協力事業団 研修事業部 部長
技術指導 (食品工学)	鈴木 幸雄	岡山大学 資源生物科学研究所 教授
計画／運営	石原 伸一	国際協力事業団 研修事業部 研修第三課 職員

## 1.3 調査日程

日数	月／日(曜日)	宿 泊 地	調 査 ・ 協 議 内 容
1	9月23日(水)	往 路	成田発→ フランクフルト着
2	24日(木)	フランクフルト	フランクフルト発→
3	25日(金)	ナイロビ	→ ナイロビ着 JICA事務所・専門家との打ち合わせ 大使館表敬、大蔵省・教育省表敬
4	26日(土)	”	資料整理
5	27日(日)	”	” 団長着
6	28日(月)	”	} ジョモケニヤック農工大学にて協議
7	29日(火)	”	
8	30日(水)	”	ミニッツ署名 大使館・JICA事務所へ報告
9	10月 1日(木)	帰 路	ナイロビ発→
10	2日(金)	パ リ	→ パリ着
11	3日(土)	帰 路	パリ発→
12	4日(日)		→ 成田着帰国



#### 1.4 主要面談者

##### (1) 大蔵省 (Mini. of Finance)

Mr. BEN J. O. MAKOSEWE Deputy permanent secretary

Mr. J. M. NYANUMBA Assistant secretary

Mr. CHIBOLI, I. SHAKABA Under Secretary

##### (2) 教育省 (Mini. of Education)

Mr. R. M. MBATO Deputy permanent secretary

Mr. J. E ECHESSA Principal Planning Officer

MR. W. N. WAMUBUGU Under Secretary

##### (3) ジョモケニヤッタ農工大学 (Jomo Kenyatta University Colledge of Agriculture and Technology, :JKUCAT)

Prof. RATEMO W. MICHIEKA Principal

Prof. H. M. THAIRU Deputy Principal, academic affairs

Mr. YEGO Deputy Principal, Administration

Dr. G. M. KENJI Chairman, Ag. Dean, Faculty of Agriculture

Mr. J. M. MBERIA Deputy Registrar

Ms. C. A. ONYANGO Assistant Lecturer

Mr. G. C. NJINE Senior Assistant Registrar

##### (4) 日本大使館

堀 江 正 彦 公使

岡 部 孝 道 参事官

有 安 敬 一等書記官

高 松 孝 司 専門調査員

##### (5) プロジェクト専門家

杉 山 隆 彦 チームリーダー

岩 佐 順 吉 アカデミックアドバイザー

小 疇 浩 食品工学

押 山 和 範 業務調整 (コーディネーター)

##### (6) ケニア事務所

森 本 勝 ケニア事務所長

柴 田 信 二 ケニア事務所職員

高 木 美 早 ”

## 2. 要 請 の 背 景

### 2.1 周辺国のニーズ

今回の第三国研修「応用食品分析」を実施するにあたり、食品ポスト学科にて以下の通りアンケート調査を行ったところ、当該分野のニーズの高さが確認できた。

#### 1. アンケートの実施

申請中の研修案について、研修割当国として想定される南部、中央部、東部アフリカの英語圏の当該分野の技術者を有する関連機関へ、研修プログラムと共に、アンケートを送付した。アンケートでは主に、その機関の活動内容、職員の専門分野及び学歴、プログラムから判断される受講希望者数、必要とされる研修内容、プログラムに対する意見等を求めた。

#### 2. 全般的な反応

附属資料2のAPPENDX4にアンケートの集計結果を示す。アンケートの回答は、ウガンダ、タンザニア、マラウイ、ザンビア、ボツワナ、レソトよりの、計6ヶ国、19機関からあった。全般的反応としては、これらの機関より、この研修プログラムは大変歓迎され、学科としては、この研修の必要性について確信が持てた。また、プログラムに対するコメントの中には、それぞれの機関の状況を反映した有意義な意見もあり、実際の研修カリキュラムへそれらを反映させるよう、学科内にて検討している。

#### 3. アンケート結果の分析

以下にアンケート集計結果の要点をまとめる。

- (1) 19機関は、すべて政府機関、または、半官半民の機関であった。
- (2) これらの機関の職員の内、ほぼ45%は、学士以上の学歴を有している。
- (3) ほぼ50%以上のこれらの機関が有する技術者は、当研修が対象とする専門分野に含まれる。
- (4) およそ全体の60%に及ぶこれらの技術者が当研修の受講を希望している。
- (5) 全体の30%に相当する機関がより長期間の研修を希望している。

### 2.2 実施国の当該分野の現状

#### (1) ケニア食糧供給状況

ケニアにおける農業は、ほかの大半の途上国がそうであるように産業を活性化させるための基幹産業であり、国家経済の基盤となっている。ケニア政府は、1989年-1993年の国家開発計画 (Republic of Kenya, Development Plan, 1989-1993) の中で、①自給自足の達成 ②非常食糧の備蓄、及び ③輸出用付加生産の促進の三つを主な農業政策としており、これら政策の目標達成を通じて、雇用状況、収入、外貨獲得、都市・農村間の均衡、食糧問題等が大幅に改善

されるものと見込んでいる。第1表「ケニア主要農産物の生産高の計画」、第2表「農産物販売額」（1982-1987）に示すように、農産物の生産・販売状況は、全体的に年々漸増しており、食糧供給状況は向上している。

## (2) 食糧備蓄技術の必要性

しかし、急速に進む人口増加に伴い、食糧備蓄の必要性が声高く叫ばれており、国営穀物公社の貯蔵施設の整備、増設が今後進められるだろう。一方、穀物総生産量の約62%を占める小規模農家では、収穫された穀物を自ら圃場にて貯蔵している。多くの場合、伝統的な施設によるため、20~30%にも上る損失（品質低下を考慮すれば50%以上の損失と思われる）が生じると報告されている。小規模農家での圃場貯蔵技術の向上を目的に、ケニア政府は農業省内に収穫後技術を専門に扱うポストハーベスト管理部門を増設し、さらに、国内11ヶ所の研究試験所にも当該部門設置を進めている。（1992年2月JKUCATで開催された収穫後食用作物管理に関する現地セミナーにおける農業省、作物開発部門、副部長の講演録）しかし、ここで問題に上げられるのは、これらの部門を満たす人材の不足、研究・研修機関の欠如である。つまり、ケニア及び近隣諸国の高等教育制度では、当該分野の人材育成が、これまで農業工学、農産施設学、人間栄養学等の補足的分野として、また、食品科学・工学の一授業科目としてだけ行われてきたが、JKUCATが中心となって、人材育成とともに、より現地に即した貯蔵技術の開発・普及に務めることが早急に必要課題である。

## (3) 園芸作物分野での課題

また、主食穀類ばかりでなく、輸出作物として重要な園芸作物についても同様な課題である。即ち、Republic of Kenya, Economic Survey (1989)によると、過去2年間に、野菜類の輸出量では110%の伸びが見られ、さらに、パイナップルを中心とした果実類では278%が記録されている。このように、園芸食用作物は、ヨーロッパ等の市場を前提にした非常に有望なケニアの輸出産品として位置付けられつつある。しかし、ケニア園芸作物開発公社では園芸産業は今後とも成長する可能性は大いにあるものの、必ずしも楽観視できる状態ではなく、生産貯蔵技術の向上及び輸送手段の改善をより一層強化しなければ、真の発展は望めないことを指摘している。このためには、高品質でより高い安定した生産を目的にした栽培技術革新を行い、青果物の取り扱い、輸送手段の確保、冷凍技術を向上させて、収穫後の損失を最小限にするばかりでなく、残留農薬・規格をも含めた品質検査に適合することが求められている。園芸食用作物に係る分野にも、貯蔵技術のみならず、品質検査・管理の行える人材の育成が早急に望まれており、新しい人材開発の必要性が、高まってきている。

## (4) ポストハーベスト教育の必要性

このように、ポストハーベスト教育の必要性がケニア近隣諸国も含めて社会的に極めて高くなってきていることから、我が国の長期間にわたる協力により、ポストハーベストを重視した高

等技術教育を行ってきたJKUCAT食品科学・ポストハーベスト学科が、ケニア・近隣諸国の大学、研究機関から大いに注目・期待されており、今回の第三国研修は、まさしくこれらの期待に応えうるものである。

第1表 ケニア主要農産物の生産高と計画

主要農産物	一人当たりの消費 (kg/pers/yr)	1987 生産高 (1,000 tons)	1988(1,000 tons)		1993(1,000 tons)		成長率 (%)
			需要	生産	需要	生産 (計画)	
とうもろこし	100.0	2,583	2,250	2,540	2,670	3,090	1.04
小麦	19.4	257	440	231	536	255	1.02
ソルガム・ミレット	7.7	176	175	181	213	210	1.03
米	3.0	26	69	28	84	41	1.08
豆類	13.2	294	300	309	366	394	1.05
じゃがいも	33.5	782	760	821	925	1,048	1.05
砂糖	17.6	413	399	426	523	525	1.05
牛肉	8.1	171	183	172	223	181	1.01
牛乳	91.0	1,503	2,060	1,534	2,500	1,693	1.02
茶	—	156	—	160	—	204	1.05
コーヒー	—	105	—	123	—	150	1.04
サイザル	—	43	—	44	—	51	1.03
除虫菊	—	6.4	—	6.7	—	7.8	1.03
綿花	—	42	—	45	—	67	1.08
タバコ	—	6	—	6	—	8	1.04
園芸作物	—	40	—	44	—	70	1.10

[出典：Development Plan(1989-1993)]

第2表 農産物販売<sup>額</sup> (1982-1987)

(単位：百万ケニアポンド)

	1982	1983	1984*	1985*	1986*	1987*
穀物	22.02	26.92	17.84	26.26	32.88	21.88
小麦 ……	30.78	48.95	49.05	54.56	66.50	68.09
とうもろこし ……	3.92	2.76	1.18	3.29	3.94	5.36
大麦 ……	2.90	2.68	3.23	6.76	3.71	5.61
米 ……	0.10	0.10	0.10	0.14	0.17	0.11
その他の穀物 ……	59.72	81.41	71.40	91.01	107.20	101.05
小計 ……						
Temporary Industrial Crops						
パイナップル ……	2.21	2.56	4.44	3.70	24.90	30.99
ヒマ及び油科種子 ……	0.28	0.24	0.28	0.03	0.36	0.49
除虫菊 ……	14.78	5.00	1.94	2.92	4.48	5.54
さとうきび ……	29.41	34.34	40.99	46.75	52.79	55.47
綿 ……	4.29	4.92	5.10	9.12	5.97	5.73
タバコ ……	2.99	4.13	5.72	3.39	4.22	5.48
小計 ……	53.96	51.19	58.47	65.89	92.72	103.48
Other Temporary Crops						
豆類 ……	3.30	3.53	2.83	4.88	18.67	8.98
ジャガイモ ……	3.62	4.25	3.40	6.16	4.36	4.46
その他 ……	3.72	4.18	3.34	6.23	4.79	5.39
小計 ……	10.64	11.96	9.57	17.27	27.81	18.83
Permanent Crops						
コーヒー ……	122.87	166.25	227.67	191.89	288.32	206.65
サイザル ……	12.59	15.54	17.34	15.03	15.42	13.05
茶 ……	93.19	130.31	301.12	247.60	242.33	194.76
ココナッツ及び加工品 ……	0.60	0.54	0.49	0.84	0.48	0.52
ワットル ……	0.39	0.48	0.32	0.35	0.30	0.34
カシュウナッツ ……	1.74	2.13	3.17	1.65	2.12	1.74
果物及びその他** ……	1.53	1.37	1.64	2.02	1.83	2.28
小計 ……	232.91	316.62	551.75	459.38	550.79	404.80
作物合計 ……	357.23	461.18	691.19	633.55	778.52	628.04
畜産物 ……						
牛肉 ……	52.26	51.81	58.95	70.36	84.26	103.87
羊及び山羊肉 ……	1.58	1.79	3.01	5.13	7.51	10.34
豚肉 ……	1.73	1.86	2.83	2.44	4.58	5.09
鶏肉及び鶏卵 ……	2.99	1.18	1.35	1.93	1.97	2.12
羊毛 ……	0.61	0.49	0.67	0.73	0.74	0.91
皮革 ……	4.06	4.32	5.01	5.54	4.28	5.25
乳製品 ……	28.51	32.80	25.78	36.24	56.51	62.08
小計 ……	91.74	94.25	97.60	122.37	159.80	189.66
総計 ……	448.97	555.43	788.79	755.94	938.32	819.70

\* 暫定値

\*\* 永年果樹以外は“Other Temporary Crops”に含まれる。

### 3. 要請内容（第三国集団研修基本計画）

#### 3.1 コース名称

「収穫後食品原材料及び加工食品の適正分析技術」（Appropriate Analytical Methods for Postharvest Changes in Foods）の名称が長かったため、我が方で「食品加工」としたが、先方と協議の結果「応用食品分析」（Applied Food Analysis）で合意した。

#### 3.2 コースの目的

食料原材料の成分変化に関する分析技術を研修させることにある。これにより基礎的技術の研修から応用分野にわたっての研修を行い、それぞれの国の実情に即した手法を開発し得る人材を養成し、もって参加国の食糧事情の改善に資するものである。

#### 3.3 到達目標

- (1) 応用分析技術、機器分析技術の習得
- (2) 収穫後の損失評価、及び、安全性評価
- (3) 当該分野における適正分析手法の開発
- (4) 各国々の実情に即した手法の開発

#### 3.4 研修時期・協力期間

我が方では準備期間等を考慮し、93年8月頃を想定していたが、今回の調査で先方の実施体制及び準備状況が整っていることが確認されたため、今年度については、先方の要望していた93年2月に2週間程度開くことで合意した。したがって、協力期間は92年～96年の5年間となる。

#### 3.5 カリキュラム

- (1) 初年度は、各国の責任者を招聘し本コースの紹介、より詳しい各国事情の把握を行った上で、2回目以降の本格（技術・研究）研修のカリキュラムを検討するいわば準備のためのセミナーとの位置付けとし、約2週間の日程で行う。
- (2) 2回目以降は、初回のセミナーの意見を集約、反映させ5週間を目途とした技術研修とする。

#### 3.6 割当国

当初案では、10か国の割当国を要望していたが、ケニア側の強い要望もあり、中央、東及び南部アフリカ諸国から広く参加者を求めることが研修の効果を確保するうえでも必要との考えか

ら、当初案10か国（スーダン、ウガンダ、タンザニア、ガンビア、ジンバブエ、ナミビア、レソト、マラウイ、ボツワナ、スワジランド）に加え、新たに4か国（エチオピア、ソマリア、ルワンダ、ブルンディ）加える事とし、主にP T A（PREFERENTIAL TRADE AREA FOR EASTERN AND SOUTHERN AFRICAN STATES ※）域内を中心とする計14か国とすることとなった。

※P T A（PREFERENTIAL TRADE AREA FOR EASTERN AND SOUTHERN AFRICAN STATES）（東部・南部  
アフリカ諸国特惠貿易地域）

1981年に設立が取り決められ、84年に活動を開始。加盟国は、ブルンジ、コモロ、ジブチ、エチオピア、レソト、マラウイ、モーリシャス、ルワンダ、ソマリア、スワジランド、タンザニア、ウガンダ、ザンビア、ジンバブエ、の15か国、域内の通商・経済面での協力を推進し、将来における共同市場・経済共同体の設立を目指している。ブルンジの首都ブジェンブラに本部を置くP T A開発銀行（資本金4億ドル）は、86年に操業を開始している。

### 3.7 定 員

我が方では、割当国から10名、ケニアから2名の計12名の定員を考えていたが、割り当て国の増加にともない先方案の割当国13名のケニアから2名計15名とすることとした。

### 3.8 応募資格

- a. 食品工学分野あるいはその関連分野の学士を持ち、1年以上の経験を有するものか、食品工学分野のディプロマを持ち5年以上の経験を有するもの。
- b. 現在、大学、または、適当な大学が所在しない場合は、研究所、その他の関連公共機関に所属しているもの。
- c. 40才以下のもの。
- d. 英語が堪能で心身ともに健康なもの。

## 4. 第三国研修実施体制

### 4.1 実施機関の組織及び事業概要

#### (1) ジョモケニヤッタ農工大学の沿革

- ① ジョモケニヤッタ農工大学 (Jomo Kenyatta University College of Agriculture and Technology, :JKUCAT)は、ナイロビ市の北東 35 kmのKiambu郡Jujaに所在している。約200haの敷地は、初代大統領であったJomo=Kenyattaが1978年に寄附したものである。JICAはJKUCATの設立構想の段階から協力を行っており、プロジェクト方式技術協力・無償資金協力によってハード・ソフト両面において支援を行ってきた。

現在、ケニアには、4つの大学(University)がある。Nairobi大学 (Nairobi 1970年設立)、Kenyatta 大学 (Nairobi 1985年設立)、Moi大学、及びEgerton大学である。JKUCATは、1981年にdiplomaを与えるJomo Kenyatta University College of Agriculture and Technology (JKUCAT)として設立されたが、1988年9月にケニヤッタ大学の一部をなすカレッジ (Constituent College) に昇格の上、校名をJKUCATに変更し、1989年9月からBachelorを与える学士課程を開設した。

JKUCATは、農学部 (園芸学科・農業工学科・食品科学ポストハーベスト科)、工学部 (土木工学科・建築学科・機械工学科・電気電子学科) 及び理学部 (物理学科、生物学科および数学コンピューター科) の3学部で構成されているが、JICAは現在、農学部及び工学部の両学部の学士課程を主要な対象として支援を行っている。

#### ② 食品ポストハーベスト学科

本大学の食品科学ポストハーベスト学科は、1981年の開学時、食品加工学科として発足したが、1990年本学のユニバーシティ・カレッジへの昇格に伴う学士課程設置後、現在のより広く食品材料を扱う学科名へと変更され、ケニア国の農業、食品分野の発展に貢献し得る、高等技術者の育成を目的にした教育、研究を進展させつつある。この間、1984年に食品加工学科として初の卒業生を送り出して以来、その数は1992年までに150名近くになり、これらの卒業生は主に食品関連の民間企業、農業関連の政府機関、試験所などで活躍し、高い評価を得ている。また、開学以来、日本の技術協力による日本人専門家及び協力隊の派遣、機材の供与、ケニア教官の日本での技術研修、文部省を通じての学位取得が着実に推進され、本学が東アフリカ随一の施設を有するとともに、実験・実習を重視した高等技術教育を行なっているとの評価を内外より受けつつある。ケニアの他大学では、設備・機材の不足もあって、理論に偏りすぎた教育が行われている。また、当学科では、1986年からの学生の学外実習の代わりに、学内実習として本格的にプロダクション・ユニットを実施し、製パン、果実野菜加工、乳製品加工を行い、製品は学生食堂及び学内で販売されている。これはケニア教官に生



産活動に対する関心を喚起し、生産活動を教育の一環として学科内に根づかせるとともに、技術移転のための、より高い技術開発のきっかけとなっている。

また、当学科の研究ポリシーは、①農産物及び余剰食料の貯蔵・加工のための適正技術の研究、②ケニア産農産物の利用促進のための製品・技術開発を目的としており、学科では、食用農産物の収穫後の損失を最小限にするため、適正な貯蔵・加工技術の開発、及び伝統食品産業への新技術等食品テクノロジーの導入のための研究を優先的に進展させつつある。

(2) ジョモケニヤッタ農工大学組織図

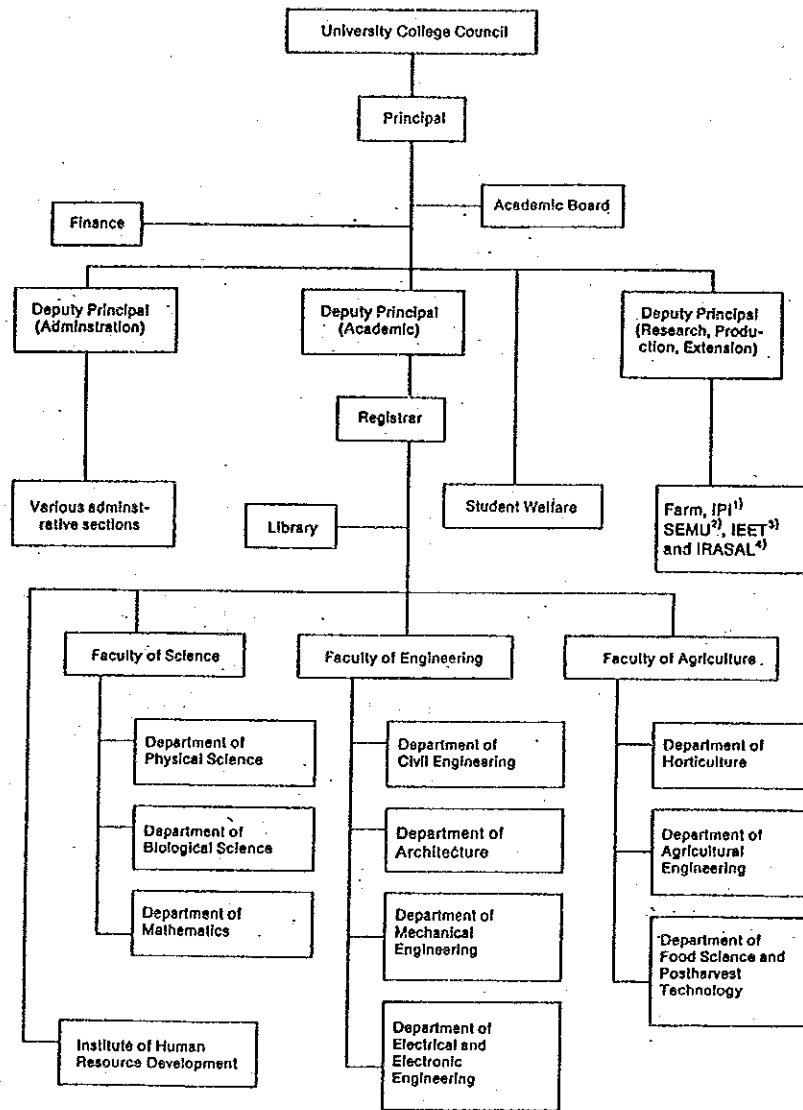


図 1

1) : Institute for Production and Innovation  
 2) : Scientific Equipment Maintenance Unit  
 3) : Institute for Environmental and Energy Technology  
 4) : Institute for Research in Arid, Semi-Arid and Wastelands

## (3) ポストハーベスタ学科講師リスト

第3表 JKUCAT STAFF LIST

1992年9月30日現在

Department : Food Science &amp; Postharvest Technology

Faculty : Agriculture

No	NAME	DESIGNATION	AGE	QUALIFICATION	TRAINING EXPERIENCE
1	R.K. Oniango	As. Professor		Ph. D.	None
2	P.M. Kutima	Sr. Lecturer	34	Ph. D.	Okayama Univ.
3	L.W. Mwasumwa	Lecturer	37	M. Sc.	Kagawa University
4	M.A. Mwasaru	Lecturer	36	M. Sc.	Study leave at UMP (3rd C.T.)
5	S.M. Njoroge	Lecturer	34	M. Sc.	Study leave at Kochi University
6	W.O. Awino	Lecturer	35	M. Sc.	None
7	G.M. Kenji	Sr. Lecturer	40	Ph. D.	Okayama University
8	c. Kiyukia	As. Lecturer	36	M. Sc.	Hiroshima University
9	F.M. Mathoko	As. Lecturer	29	M. Sc.	Study leave at Okayama University
10	P.M. Kinyanjui	As. Lecturer	34	M. Sc.	None
11	C.A. Onyango	As. Lecturer	29	M. Sc.	Okayama university
12	E.M. Gatai*	Teaching Assistant	24	B. Sc. (Agr. Eng.)	None
13	C. Omumasaba*	Teaching Assistant	23	B. Sc.	None
14					
15					
16					
17	REMARKS; * Newly recruited staff who has reported to the college				
18					
19					
20					
21					

#### 4.2 実施機関の関連組織及びその支援体制

教育省、ナイロビ大学から協力を得て、コースを開催することも、今後の検討課題としたい。

#### 4.3 実施機関の研修指導能力

農業が基幹産業である発展途上国では、食品原材料の収穫後の貯蔵、流通、加工中における損失を防ぐための、ポストハーベスト教育の必要性が、近年、社会的に極めて高くなっていることに鑑み、JKUCATでは、一授業科目としてではなく、学科として、ポストハーベストを重視した総合的・専門的教育を、日本の技術協力による機材供与を得て、より高い技術レベルで、実施してきた。その結果、現在では、東アフリカ随一の施設を有するとの評価を内外より受けるに至った。例えば、①1992年1月開催の『収穫後食用作物管理に関する現地セミナー』では、収穫後管理センター及び収穫後管理学会発足準備委員会のJKUCATへの設置が満場一致で提案・了承された。②1993年1月民間企業の技術者を対象とした食品品質管理に関する技術ワークショップの開催も予定されている等、JKUCATの当該分野における技術レベルが高水準にあることを示している。

当該実施機関の全講師13名（1992年9月30日現在、資料9）のうち、本件第三国研修を中心になって担当する講師4名は以下の通りである。

氏名	G. M. Kenji	P. M. Kutima	C. Kiiyukia	C. A. Onyango
性別	男性	男性	男性	女性
年齢	40	34	36	29
学歴	ナイロビ大学B. Sc. 岡山大学M. Agr. 岡山大学Ph. D.	米国Carthage's大学B. Sc. 米国Kansas大学M. Sc. 米国North Carolina大学 Ph. D. 岡山大学JICA研修 1992. 4-9. 6ヶ月間	ナイロビ大学M. Sc 広島大学Ph. D. (1993年博士号) 取得後帰国予定)	ナイロビ大学M. Sc 岡山大学JICA 研修1991. 8 ~1992. 8 12 12ヶ月間
職名	Sr. Lecturer JUCAT 農学部長	Sr. Lecturer JUCAT 食品科学 ポストハーベスト学科長	As. Lecturer	As. Lecturer

当学科では、1992年1月JICAの支援助成を得て、『収穫後食用作物管理に関するセミナー』を開催し、その講演録を出版した。1993年1月には食品品質管理ワークショップ（約2週間の滞在型研修--大学内宿泊施設利用）の実施が予定されており、この分野についての研修指導については実績を有しているといえよう。

また1992年度には、JICAの研究費による現地研究3件（日本人長期専門家とそのC/P）が申請・認可され、現在進行中であり、着実に研究能力を向上させており、第三国研修においてもその成果を発揮できるものと期待されている。

#### 4.4 実施機関の研修運営能力

最近においても、以下の通り現地セミナー・講演会を積極的に開催しており、セミナー等の研修運営能力は、十分持ち合わせていると考えられる。

(1) 収穫後食用作物管理に関するセミナー

1992年1月29 - 30日ナイロビ市セレナホテルで開催。講演録出版（1992年3月）

(2) 演者Prof. Y. Suzuki

未利用農産物のバイオテクノロジーによる有効利用に関するワークショップをJKUCATにて開催（1992年7月17日～8月22日）

(3) 演者Prof. Y. Nakajima

応用食品分析技術に関するワークショップをJKUCATにて開催  
（1992年7月17日～8月22日）

(4) 演者Dr. G. M. Kenji

演題 ケニアの植物からの生物活性物質の検索  
1991年6月5日 JKUCATにて開催

(5) 演者Mr. W. O. Awino.

演題 ケニアにおける放射性照射の展望  
1992年4月JKUCATで開催

(6) 食品品質管理に関する技術ワークショップ

民間企業の技術者を対象として1993年1月に約2週間の滞在型研修をJKUCAT（大学内宿泊施設）にて開催予定。

#### 4.5 実施機関の施設・建物・機材等

今回、予定している第三国研修では、まず、初年度は、各国の責任者を招聘し、より詳しい各国機関の現状及び研修内容に対する要望の把握を行った上で、次年度以降の本格（技術・研究）研修のカリキュラム原案を作成することを目的としている。いわば準備のためのセミナーとの位置付けとし、約2週間の日程で1993年2月ナイロビ市内のホテルで開催される。次年度以降は、初回セミナーの意見を集約、反映させ、約5週間を目途とした本格研修が、参加定員15名で1993-1996年度にわたって行われる。

次年度以降の研修では、主として講義、分析技術実習、討議や視察研修が主体となると想定さ

れる。研修の大半は、研修実施機関であるJKUCATの食品科学・ポストハーベスト学科棟で行われることになろう。学内には新・旧共通講義棟があり、講義等に必要な視聴覚機材が揃っている大講義室（収容人員200程度）をはじめ、数多くの講義室・セミナー室がある。食品科学ポストハーベスト学科には分析技術実習などが行える実験室が7室あり、いずれも24名程度の人員の収容は可能である。

機材としては、研修参加者が分析技術の実践的知識を身につけるために必要な各種の分光光度計、クロマトグラフ装置、色差計、粘弾性計、ケルダール分析計などが揃っているが、これらの機器類が日常的な教育、研究活動に高頻度で使用されているので、向う5ヶ年間にわたる研修期間中、一部老朽化した機器の更新、スペアパーツの供与が必要が不可欠と思われる。また、これらの高額機器類に加えて、絶対数の不足と高い故障率が目立つ低額機器類（例えば高温反応水槽、大形スターラー、振盪機、高圧滅菌器、pHメーター、上皿電子天秤など）、及び試薬・ガラス器具類を中心とした消耗品の購入、供給が欠かせないだろう。

また、滞在型研修のため利用可能な大学内宿泊施設や厚生施設としては、学生寮、ゲストハウス、食堂、売店、診療所などがある。利用可能な施設、主な機材は次の通りである。

#### (1) 施設

講義室：新共通講義等に階段教室（200名程度収容、フィルム、スライド、オーバーヘッドプロジェクターなど視聴覚機材が揃っている）をはじめ、10教室（40名収容可能）、旧共通講義棟に7室（3室、36名収容可能：4室、24名収容可能）

実験室：食品科学ポストハーベスト学科棟に7室（3室：36名収容可能：4室、24名収容可能）

図書館：研修員閲覧可能。

食堂・売店：研修員利用可能。

診療室：医師2名、看護婦数名、24時間体制、救急車有り。

宿 舎：JKUCAT構内に、480室（4人部屋、バス、トイレ共同）  
（現在学生寮として使用）

#### (2) 主な実習用機材

光学顕微鏡	オリンパス A041
干渉位相差顕微鏡	ニコン X2F-NTF-21
分光光度計	島津 UV-1201
分光光度計	島津 UV-180
高速液体クロマトグラフ	島津 LC-6A（検出器 RID-6A及びRF-530）
ガスクロマトグラフ	島津 GC-9A（検出器FID及びECD）
ガスクロマトグラフ	島津 GC-8A（検出器TCD）

原子吸光分光光度計	島津 AA-630-12
自動ケルダール分析計	三田村VS-KTP
色差計	東京電食 TC-8600
粘弾性計	Fudoh NRM-2010J-CW
蛍光分光光度計	東京光電 ANA-40

但し、各機材は通常の教育、研究業務に使用中。

#### 4.6 第三国集団研修の実行予算

経費と見積もりについては、ケニア側は、初回については、セミナー方式でナイロビのホテルで開催したいとしており、宿泊費等については、相互意見に、くい違いがあったためにR/D締結までの間に別途協議する事とした。(本結果については、6-2を参照)

## 5. 日本の他の経済協力との関係

### 5.1 技術協力

80年4月から10年間に亘り、ジョモ・ケニヤッタ農工大学（JKCAT）に対し農学部3年制と工学部4<sup>1</sup>/<sub>3</sub>年制のディプロマ教育の分野で協力してきた。88年9月、カレッジからユニバーシティ・カレッジ（大学）への昇格（ケニヤッタ大学の分校）が正式決定したことを受け、1990年新規に大学学士課程の協力が初まり、現在90年から5年間の計画で協力中である。以下は、その実績である。

専門家等派遣研修員機材供与

年 度		旧プロジェクト 80～89実績	90	91	92
		実 績 計 画			
専 門 家	長 期	277 人	19 人	17 人	22 人
	短 期	82 人	1 人	10 人	16 人
協 力 隊		112 人	—	—	—
研 修 員		123 人	2 人	13 人	8 人
機材(百万円)		632.1	300	107	50

(1992年4月1日現在)

### 5.2 無償協力

78年度1.8億円、79年度2.0億円、80年度1.0億円、83年度8億円、89年度9.99億円、90年度4.61億円、91年度20.19億円

### 5.3 その他

国内委員会設置 91年2月

## 6. 日本側の協力

### 6.1 協力の目的と必要性

本件第三国研修の目的は、これまで日本がJKUCATに対し実施してきた各種技術協力を踏まえ、周辺国に対し食品原材料の収穫後、加工中、貯蔵中の成分変化に関する分析技術を研修させることにある。

また、食糧の貯蔵技術の開発については、周辺国のニーズは高く本件第三国研修を実施することは、極めて有意義なものといえよう。

### 6.2 経費負担

経費の見積もりについては、ケニア側は、初回については、セミナー方式でナイロビのホテルで開催したいとしており、宿泊費等については、相互の意見に、くい違いがあったためにR/D締結までの間に別途協議することとした。

本件について、JICAケニア事務所とJKUCAT側と協議した結果は、下記の通りである。

(1) 受入諸費	<u>21,735 US \$</u>	
ア. 航空賃	9,100 US \$	13人×680 US \$ 13人×20 US \$
イ. 日当	3,640 US \$	13人×20 US \$×14日
ウ. 宿泊	8,450 US \$	13人×50 US \$×13日
エ. 保険料	563 US \$ (18,000 Ksh)	
(2) 研修諸費	<u>187,000 K (=5,844 US \$)</u>	
ア. 国内旅費	28,000 Ksh	
イ. 備人費	7,000 Ksh	
ウ. 資材費	152,000 Ksh	
合計	<u>27,597 US \$</u>	

### 6.3 専門家派遣

- 初回については、派遣中のプロジェクト専門家で対応する。
- 2回目以降については必要に応じ専門家1～2名での対応を考えているが、本件については、社会開発協力部とも協議の上すすめる事とする。



#### 6.4 カウンター・パート受入

C/Pについては、プロジェクトで対応することとする。

### 7. 団 長 所 感

我が国は、JKUCATプロジェクトに対し、長期にわたり各種の技術協力を実施してきた。その結果、JKUCATは、教育・研究機関として高い評価を得るにいたった。このように本プロジェクトが順調に進展していることを喜ぶとともに、今後、第三国研修という新しい協力を加え、さらに発展を目指していることを評価したい。

今回の事前調査において、ミチエカ学長より、JKUCATの中長期計画と、そのなかで第三国研修の位置付けと展望が明らかにされたが、大変関心を引くものである。特に将来、JKUCATは、東アフリカ地域を中心とするいわば大学間協力を推進しようとしており、この第三国研修は、その動機付けと牽引車の役割を果たすことが期待されると理解したい。

さらに、このような観点から、JKUCATにおける第三国研修の開始は、プロジェクト協力自体についても、協力の意義と効果により高めることになると思われる。本プログラムが是非成功するよう双方で最大限の努力をすることにしたい。



## 附 属 資 料

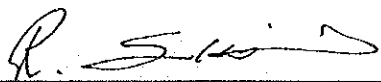
1. 調査ミニッツ
2. JKUCAT側マスタープラン




**THE MINUTES OF MEETING  
BETWEEN  
THE JAPANESE PRELIMINARY SURVEY TEAM AND  
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE REPUBLIC OF KENYA  
ON  
THE THIRD-COUNTRY TRAINING PROGRAMME**

1. The Japanese Preliminary Survey Team, organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Ryo Suwa, visited the Republic of Kenya from September 25 to September 30, 1992 in order to discuss with the authorities concerned of the Republic of Kenya a training course for participants from African countries in the field of applied food analysis to be implemented in the Republic of Kenya under JICA's Third Country Training Programme.
2. The team conducted surveys, held a series of meetings and exchanged opinions with the authorities concerned of the Republic of Kenya regarding the course.
3. Both sides came to share the view that the course will contribute to the development of applied technology in food analysis in African countries.
4. Both sides drafted the Record of Discussions attached as Appendix I, and agreed to recommend to their respective Governments that further studies should be made for elaborating it in order to ensure the successful implementation of the course.
5. A list of participants at the meeting is attached as Appendix II.

Nairobi, September 30, 1992

  
\_\_\_\_\_  
Mr. Ryo Suwa  
Head of the Japanese  
Preliminary Survey Team  
JICA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. R.W. Michieka  
Principal  
JKUCAT

DRAFT

**THE RECORD OF DISCUSSIONS  
BETWEEN  
THE RESIDENT REPRESENTATIVE OF JICA KENYA OFFICE  
AND  
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE REPUBLIC OF KENYA  
ON  
THE THIRD COUNTRY TRAINING PROGRAMME**

The Japanese Preliminary Survey Team, organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") visited the Republic of Kenya from September 25, 1992, to September 30, 1992, and had a series of discussions with the authorities concerned of the Republic of Kenya with respect to the frame work of the training course in the field of applied food analysis under JICA's Third Country Training Programme, and the desirable measures to be taken by both Governments to ensure the successful implementation of the course. Based on the above discussions, the Resident Representative of JICA Kenya Office and the authorities concerned of the Republic of Kenya agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the documents attached hereto.

Nairobi, \_\_\_\_\_, 1992

---

Mr. Masaru Morimoto  
Resident Representative  
JICA Kenya Office

---

Mr. Benjamin K. Kipkulei  
Permanent Secretary  
Ministry of Education  
Government of Kenya

## ATTACHED DOCUMENT

The Governments of Japan and the Republic of Kenya will cooperate with each other in organizing a training course in the field of applied food analysis (hereinafter referred to as "the Course") at Jomo Kenyatta University College of Agriculture and Technology (hereinafter referred to as a JKUCAT) under JICA's Third Country Training Programme.

The Republic of Kenya will conduct the Course with support of the technical cooperation from the Government of Japan. The Course will be held once a year from Japanese fiscal year (JFY) 1992 to JFY 1996. However, the content of Course will be reviewed annually through consultations between both Governments.

The Course will be conducted in accordance with the following:

### 1. TITLE

The Course will be entitled "Applied Food Analysis".

### 2. PURPOSE

The purpose of the Course is to provide the participants from the countries of East, Central and Southern Africa with an opportunity to upgrade relevant techniques and knowledge in the field of applied food analysis.

### 3. OBJECTIVES

At the end of the Course, the participants are expected ;

- 3-1 To improve their knowledge and skills on analytical methods for postharvest quality changes and loss assessments in foods.
- 3-2 To improve their knowledge and skills on chemical and microbiological methods for quality changes during processing and storage of fresh and processed foods.
- 3-3 To develop appropriate technology suitable for respective local conditions in this field.

### 4. DURATION

- 4-1 The duration of the Course for JFY 1992 (hereinafter referred to as "the First Course") will be approximately two (2) weeks and it will be held in February 1993.
- 4-2 The duration of each subsequent course will be approximately five (5) weeks.

## 5. CURRICULUM

Tentative curriculum of the Course is attached as Annex I.

## 6. INVITED COUNTRIES

The Governments of the following countries will be invited to apply by nominating their applicant(s) for the Course:

Botswana, Burundi, Ethiopia, Lesotho, Malawi, Namibia, Rwanda, Somalia, Sudan, Swaziland, Tanzania, Uganda, Zambia and Zimbabwe.

## 7. NUMBER OF PARTICIPANTS

The number of participants from the invited countries shall not exceed thirteen (13) in total. And the number of participants from Kenya shall not exceed two (2).

## 8. QUALIFICATIONS FOR APPLICANTS

Applicants for the Course are:

- 8-1 to be nominated by their respective Governments in accordance with the procedure stipulated in 10--1 below;
- 8-2 to be University graduates in Food Science and Technology or in other related fields such as chemistry, biochemistry and microbiology with minimum experience of one year, or, to have a diploma in Food Science and Technology with at least 5 years of experience;
- 8-3 to be presently engaged at universities, research institutes and other related public organizations;
- 8-4 to be under 40 years of age at the time of application;
- 8-5 to have a good command of spoken and written English and to be in good health, both physically and mentally, in order to complete the Course.

## 9. FACILITIES AND INSTITUTIONS

The Course will be given by the Department of Food Science and Postharvest Technology of the Jomo Kenyatta University College of Agriculture and Technology (JKUCAT).

## 10. PROCEDURE OF APPLICATION

- 10-1 A Government applying for the Course on behalf of its nominee(s) shall forward three (3) copies of the prescribed application form for each nominee to the Republic of Kenya not later than sixty (60) days prior to the commencement of the Course.



- 10-2 The Republic of Kenya will inform the applying Governments whether or not the applicant(s) is/are accepted to the Course not later than thirty (30) days prior to the commencement of the Course.

## 11. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN AND THE REPUBLIC OF KENYA

In organizing and implementing the Course, both Governments will take the following measures in accordance with the relevant laws and regulations in force in each country.

The schedule of the First Course operation is attached as Annex II.

### 11-1 The Republic of Kenya

#### 11-1-1 Ministry of Education

- (1) To forward the General Information brochures (G.I.) to the Governments of the invited countries through diplomatic channels.
- (2) To receive application forms and forward them to JKUCAT.
- (3) To notify the results of selection to the respective Governments through diplomatic channels.

#### 11-1-2 JKUCAT

- (1) To formulate the curriculum based on ANNEX I
- (2) To draft and print the G.I.
- (3) To assign an adequate number of its staff as lecturers/instructors for the Course
- (4) To provide training facilities and equipment for the Course.
- (5) To select participants for the Course, and to submit the results of selection to the Ministry of Education and the JICA office.
- (6) To arrange accommodation for participants.
- (7) To arrange life-medical insurance for participants.
- (8) To arrange international air tickets for participants from the invited countries and to meet and see them off at the airport.
- (9) To arrange domestic study tour(s) included in the Course.
- (10) To take budgetary measures to bear the expenses necessary for conducting the Course excluding the expenses financed by the Government of Japan.
- (11) To issue certificates to participants who successfully complete the Course.
- (12) To evaluate participants' achievements, course content, curriculum and administrative performance.

- (13) To submit a course report to the JICA office and the Ministry of Education within thirty (30) days after the end of each course.
- (14) To submit a statement of expenditure, the receipts and other documentary evidence necessary to verify the expenditure stated above within thirty (30) days after the end of each course.
- (15) To coordinate any matters related to the Course.

#### 11-2 The Government of Japan

- (1) To dispatch Japanese short-term expert(s), in accordance with the normal procedures of its technical cooperation scheme, who will give advice to JKUCAT and deliver some parts of lectures.  
This, however, is subject to the JICA budget available for this purpose and the number of suitable expert(s) in Japan. JKUCAT is expected to pre-inform the request of JICA short-term expert(s) to the JICA Office not later than the annual consultation.
- (2) To bear the following expenses, by JICA ( A tentative estimate of expenses for the First Course is attached as Annex III).
  - (a) Expenses relevant to participants from the invited countries such as international economy-class flight fare, accommodation, per diem and life-medical insurance premiums for participants.
  - (b) Expenses relevant to JKUCAT such as study tour(s), texts, teaching aids, expendable supplies, copies, arrangements of meetings, secretarial services and honoraria for external lecturer(s).

#### 12. PROCEDURE FOR REMITTANCE AND EXPENDITURE

The remittance of funds for expenses are to be borne by JICA and the expenditure will be arranged in accordance with the following procedure:

- 12-1 JKUCAT will open a bank account in Kenya to receive the funds remitted by JICA , and inform the JICA Office of the name of the bank, the account code number and the name of the account holder.
- 12-2 JKUCAT will submit to the JICA Office a bill of estimate for the expenses to be borne by the Government of Japan not later than sixty (60) days prior to the commencement of the Course.

- 12-3 JICA will assess the bill of estimate and remit the assessed amount of expenses to the account mentioned in 12-1 above within thirty (30) days after the receipt of the bill of estimate.
- 12-4 JKUCAT will submit to the JICA Office a statement of expenditure within thirty (30) days after the end of each course.
- 12-5 In case there is an unspent remainder of the amount remitted by JICA, JKUCAT will reimburse the unspent amount to JICA in accordance with the instructions given by JICA. The fund allocated for the flight fare, accommodation, per diem and life-medical insurance premiums shall not be appropriated for any other purposes.
- 12-6 JKUCAT will make available for JICA's reference all the receipts and other documentary evidence necessary to verify the expenditure stated in 12-4 above.

### 13. OTHERS

This attached document and the following Annexes attached hereto shall be deemed to be part of the Record of Discussions:

- ANNEX I: Tentative curriculum of the Course (for JFY 1992 and thereafter upto 1996)
- ANNEX II: Schedule of the Course operation (for JFY 1992)
- ANNEX III: Tentative Estimate of Expenses to be borne by the Government of Japan and the Republic of Kenya (for JFY 1992)

**TENTATIVE CURRICULUM OF THE COURSE**

1. Country Report\*
  - a) Present situation on technical training programs related to food analysis
  - b) Current conditions on technical institutions
  - c) Problems associated with postharvest handling of foodstuffs
  - d) Areas of training necessary
  - e) Identification of constraints and recommendation of strategies for training program
  
2. Introduction to Food Analysis
  - a) Sampling and Sample preparation, etc.
  - b) Data analysis and Reporting, etc.
  
3. Postharvest Loss Assessment for Non-perishable Foods
  - a) Definitions and classifications of losses
  - b) Loss assessment as they occur
  
4. Postharvest Quality Changes for Perishable Foods
  - a) Causes of postharvest changes in perishable food crops and animal food products
  - b) Quality changes during primary processing
  - c) Requirements of food materials for processing and direct consumption
  
5. Quality Analysis of Food Materials and Processed Foods
  - a) Quality changes during food processing and required quality
  - b) Analytical methods and quality control
  
6. Instrumental Methods of Food Analysis
  - a) Spectrophotometry
  - b) Atomic absorption spectroscopy
  - c) Gas chromatography
  - d) Liquid chromatography, etc.
  
7. Assessment of Effects of Processing and Storage on Quality of Food Products
  - a) Quality changes during storage of processed foods
  - b) Effect of conditions of processing and storage on quality changes during storage
  - c) Analytical methods for quality assessment of food products during storage

---

\* Remarks : The First Course will focus on the Country Report and will propose programs to be followed in subsequent years.

ANNEX II

**SCHEDULE OF THE COURSE IMPLEMENTATION  
(FOR JAPANESE FY 1992)**

<b>MONTH</b>	<b>KENYA SIDE</b>	<b>JAPANESE SIDE</b>
October, 1992	1. Signing of the Record of Discussion 2. Preparation of General Information	1. Signing of the Record of Discussion
November, 1992	1. Distribution of General Information 2. Submission of Applications 3. Submission of Bill of Estimate	
December, 1992		1. Remittance of Expenses
January, 1993	1. Selection & Notification of Participants	
January and February, 1993	1. Implementation of the First Course	
March, 1993	1. Submission of Statement of Expenditure 2. Submission of Course Report	

**ANNEX-III**

**TENTATIVE ESTIMATE OF EXPENSES**

**1. The First Course for JFY 1992\***

<b>ITEM OF EXPENSE</b>	<b>BREAKDOWN</b>	<b>AMOUNT</b>
<b>I. Invitation Expense</b>		
1. Airfare (Round Trip)	a. 13 participants from outside Kenya (PTA fare) b. Airport tax	
2. Per-diem	13 Participants	
3. Accommodation	13 participants	
4. Life-Medical Insurance	13 participants	
<b>SUB-TOTAL I</b>		
<b>II. Training Expenses</b>		
1. Honoraria for External Lecturers		
2. Employment Fee	a. Seminar Secretary b. Seminar Assistants	
3. Transportation	Study Trips	
4. Material Procurement	a. Stationary, etc. b. Registration material, etc. c. Others	
5. Textbook	a. Printing and copying charges, etc.	
6. Meeting Expenses	a. Conference charges for Opening and Closing ceremony	
7. Others	a. Posting and telephone charges b. Picture, etc.	
<b>SUB-TOTAL II</b>		
<b>GRAND TOTAL</b>		

\* Remarks : The final estimate of expenses for JFY 1992 will be discussed by the both sides.

2. The estimate of expenses for each subsequent course will be discussed by the both sides every year.

**LIST OF PARTICIPANTS**

KENYA SIDE

JKUCAT

1. Prof. R.W. Michieka Principal
2. Prof. H.M. Thairu Deputy Principal, Academic Affairs
3. Dr. J.K. Yego Deputy Principal, Administration
4. Dr. G.M. Kenji Ag. Dean, Faculty of Agriculture  
Chairman, Department of Food Science &  
Postharvest Technology
5. Mr. J.M. Mberia Deputy Registrar, Academic Affairs
6. Miss C.A. Onyango Assistant Lecturer, Department of Food Science &  
Postharvest Technology
7. Mr. G.C. Njine Senior Assistant Registrar, Public Relations

Ministry of Education

1. Mr. W.N. Wambugu Under-secretary

JAPAN SIDE

JICA Team

1. Mr. R. Suwa Head of the Japanese Preliminary Survey Team,  
Managing Director, Training Affairs Department  
JICA
2. Prof. Y. Suzuki Food Technology,  
Research Institute for Bioresources,  
Okayama University
3. Mr. S. Ishihara Training Planner,  
Staff, Third Training Division,  
Training Affairs Department, JICA.

JICA Kenya Office

1. Mr. M. Morimoto Resident Representative
2. Miss M. Takagi Assistant Resident Representative
3. Mrs. F. Njenga Administration/Training Coordinator

JKUCAT Project

1. Mr. T. Sugiyama Team Leader
2. Prof. J. Iwasa Academic Adviser
3. Mr. K. Oshiyama Project coordinator
4. Mr. H. Koaze Expert, Food Science & Postharvest Technology





**PROPOSED MASTER PLAN FOR THIRD COUNTRY GROUP TRAINING  
IN  
"APPLIED FOOD ANALYSIS"  
AT  
JOMO KENYATTA UNIVERSITY COLLEGE OF AGRICULTURE & TECHNOLOGY**

**SEPTEMBER 1992**

**PREPARED  
BY  
DEPARTMENT OF FOOD SCIENCE & POSTHARVEST TECHNOLOGY  
FOR  
THE DISCUSSION WITH THE JICA PRELIMINARY SURVEY TEAM**

**JOMO KENYATTA UNIVERSITY COLLEGE OF AGRICULTURE & TECHNOLOGY**

## TABLE OF CONTENTS

Introduction .....	1
1. Background Information on JKUCAT.....	2
1-1. JKUCAT.....	2
1-2. Department of Food Science and Postharvest Technology.....	5
2. Proposed Third Country Group Training.....	8
2-1. Objectives of Training.....	8
2-2. Participants.....	8
2-3. Expected Outcome from the Training Program.....	8
2-4. Development of Program.....	9
2-5. Implementation of Program.....	10
2-6. Reports and Publication.....	11
2-7. Future Development.....	11

### APPENDICES

#### Appendix 1

General Information and Mode of Application and Requirements  
(First Course for Japanese FY 1992)  
Tentative Program of the First Course (Annex I)

#### Appendix 2

General Information and Mode of Application and Requirements  
(Course for Japanese FY 1993 - 1996)  
Outline of Program (Annex I)  
Topics Included in Country Reports (Annex II)

#### Appendix 3

Schedule of Group Training  
Schedule of the Course Implementation (Annex II)  
(First Course of Japanese FY 1992)  
Schedule of the Course Implementation (Annex III)  
(Course of Japanese FY 1993 - 1996)

#### Appendix 4

Summary of Questionnaire Answers for the Proposed Group Training

## **INTRODUCTION**

Jomo Kenyatta University College of Agriculture & Technology is an Institution of higher learning with the important role of producing practical personnel in the fields of Agriculture and Engineering. Since the College became a constituent College of Kenyatta University in 1989, the academic spirit has been enhanced. The spirit is a commitment to intellectual pursuit and devotion of energy to the service of mankind. To maintain this spirit, the college recognizes the need to co-operate with other institutes; both national and those in the neighbouring countries. In this regard, we are grateful to the Japanese Government for indicating the willingness to support group training courses within the College to help in the advancement of knowledge within Eastern, Central and Southern African states.

The department of Food Science & Postharvest Technology offers courses leading to both Diplomas and Bachelors degrees in Food Science and Postharvest Technology. The department has been facilitated with modern equipment and food processing machineries which enable it to produce practically trained personnel. The department has the desire to fully utilize these facilities to benefit scholars from this region of Africa.

As a step in fulfilling these desires, this group training course has been proposed.

## 1. BACKGROUND INFORMATION ON JKUCAT

### 1-1. JKUCAT

#### a. Brief History of JKUCAT

Jomo Kenyatta University College of Agriculture and Technology (JKUCAT) was established by the Government of Kenya as an institution of higher learning with the generous assistance from the Japanese Government. Plans for the establishment of the College started in 1977. In early 1978, the late Father of the Nation, President Mzee Jomo Kenyatta donated two hundred hectares of farmland for the establishment of the College.

The foundation stone for the College was laid by His Excellency the President of the Republic of Kenya, Hon. Daniel T. Arap Moi on 30th July, 1979. The College facilities were officially handed over to the then Ministry of Higher Education on 30th April, 1981.

The first group of students were admitted on 4th May, 1981. The College was formally opened on 17th March, 1982 by H.E. the President, Hon. Daniel T. Arap Moi. The first graduation ceremony was held in April 1984. During the ceremony, Diploma certificates were presented to graduates in Agricultural Engineering, Food Technology and Horticulture. In November, 1985 the full cycle of the College's training was completed when the first engineering technician graduates joined the second group of Agriculture diplomates to receive their certificates at a colourful second graduation ceremony performed by H. E. the President. In November, 1986, H. E. the President honoured the College by presiding over the College's third graduation.

On 1st September, 1988, H. E. the President declared JKUCAT a constituent College of Kenyatta university. The name of the College officially changed to Jomo Kenyatta University College of Agriculture and Technology. In November the same year, the Chancellor of Kenyatta University, H. E. the President appointed Professor G. S. Eshiwani to become JKUCAT's first Principal, and June 1992, he was succeeded by Prof. R.W. Michieka. As a University College, JKUCAT admitted its first degree students in October 1989. H.E. the President issued the Jomo Kenyatta University College of Agriculture and Technology Order under the Kenyatta University Act (cap 210 C) in September, 1989. This gave legal status and mandate to carry out its functions in the national education set up.

#### b. Objectives and Functions of JKUCAT

As spelled out in the JKUCAT Order of July 1989, the objectives and functions of the University College are:-

- (i) to provide directly, or in collaboration with other institutions of higher learning facilities for University education (including agricultural, technological, scientific and professional education), the integration of teaching, research and effective application of knowledge and skills to the life, work and welfare of the citizens of Kenya;
- (ii) to participate in the discovery, transmission and preservation of knowledge and to stimulate the intellectual life, economic, agricultural and cultural development of Kenya;

(iii) to conduct examinations for such academic awards as may be provided in the statutes pertaining to the University College;

(iv) to examine and make proposals for the establishment of new departments, resource and research centres, new degree courses, or new subjects of study.

#### c. Organization of The University College

##### (i) Principal

The University College's Chief Executive Officer is the Principal. He has overall responsibility for directing, organizing and administering the College and its programmes. He is the Chairman of the Academic Board and is responsible to the University College Council for the general conduct and discipline of the students. The Principal is assisted by three Deputy Principals for Administration, Academic Affairs and Research, Production and Extension, respectively.

##### (ii) University College Council

The University College Council is the supreme body of the University College with responsibility for:

- (i) the administration of the property and funds of the College
- (ii) receipt and disbursement of donations, gifts and grants
- (iii) entering into appropriate association with other institutions of learning
- (iv) providing for staff welfare
- (v) making regulations governing the conduct of students in consultation with the Academic Board.

##### (iii) Academic Board

The University College's Board is the supreme Academic body of the College. The duties and powers of the Academic Board are:

- (i) to satisfy itself regarding the content and academic standard of any course of study in respect of any degree, diploma, certificate or other award of the University College and to report its findings thereon to the Senate of the Kenyatta University.
- (ii) to propose regulations for consideration by the Senate of the Kenyatta University regarding the eligibility of persons for admission to a course of study.
- (iii) to propose regulation for consideration by the Senate of Kenyatta University regarding the standard of proficiency to be gained in each examination for a degree, diploma, certificate or other award of the University College;
- (iv) to decide which persons have attained the prescribed standard of proficiency and are fit to be granted a degree, diploma, certificate or other award of the University College, and to report its decision thereon to the Senate of Kenyatta University;
- (v) to make regulations governing such other matters as are within its powers in accordance with the Order or the Statues.

Neither the Senate of Kenyatta University, nor the Council of JKUCAT may reject, amend, revoke or change any matters without referring to the Academic Board.

(iv) Academic Faculties

The University College has three faculties, namely, Agriculture, Engineering and Science. Each faculty is divided into departments as follows;

(a) Faculty of Agriculture

Agricultural Engineering

Horticulture

Food Science & Postharvest Technology

(b) Faculty of Engineering

Mechanical Engineering

Civil Engineering

Electrical/Electronics Engineering

Architecture

(c) Faculty of Science

Physical Sciences

Biological Sciences

Mathematics and Computer Sciences

The Institute of Human Resources and Development offers courses in Humanities and Social Sciences to all faculties.

(v) Budget

The total recurrent budget for the College per year has been as follows:-

Year	Total Recurrent Budget (Kf per year)
1989/90	5,075,628
1990/91	4,945,350
1991/92	5,473,136
1992/93	4,431,980 (Estimate)

The apparent decline in the budget for the current financial year is as a result of the structural adjustments which has affected all the National Universities in the country.

## **1-2. DEPARTMENT OF FOOD SCIENCE & POSTHARVEST TECHNOLOGY**

### **(i) Teaching**

The Department offers courses leading to B.Sc degree in Food Science with options in Food Technology and Postharvest Technology. Alongside the degree programmes, the department offers Diploma training in Food Technology.

Besides the basic sciences, the major teaching areas are in Food Chemistry, Food Analysis, Food Microbiology, Food Engineering, Food Processing and Preservation, Food Quality Assurance, Food Product Development and Marketing, Food Biotechnology, Food Industry Management, Sanitation and Waste Control, Human Nutrition and Development, Postharvest Food Systems, Postharvest Plant Physiology, Postharvest Entomology, Technologies of Meat, Dairy, Beverages, Cereal, Fruits and Vegetables, Fats and Oils, Sugar and Starch and Postharvest Technologies for Grains and Perishables.

Emphasis is laid on practicals which takes 60% of the teaching time for the Diploma course and 50% of the degree programmes.

The teaching also involves practical attachment of students to the Department's workshops and laboratories, and in food industries and related research stations in the country. In addition, the students undertake own research projects for which they are expected to present and submit their results.

The department has proposed for M.Sc programmes in Food Biotechnology and Postharvest Technology for future expansion.

### **(ii) Research**

In line with the objectives of the University College, the departmental staff are involved in various researches in the areas of Food Biotechnology, Postharvest Technology, Food Processing Technology, Product Development and Quality Assurance. Most of the on-going research projects have been funded by JICA.

The department has a purpose-built laboratory for staff research activities. Staff involvement in research has grown rapidly and arrangements are being made to develop a departmental journal to publish research findings by staff and students.

### **(iii) Production**

The department's food processing workshops are utilized for production of various products which include Yoghurt, Cheese, Sausages, Ham, Bacon, Fruit Juices, and Fruit Preserves, Breads, Biscuits, Doughnuts, and Cakes.

The production activities provide practical training to students and are also utilized for staff and students research. The products are sold mainly to the College community.

(iv) Staff

The staff compliment is as follows:-

G.M. Kenji	Chairman, Ag. Dean, Faculty of Agriculture B.Sc, M.Sc, Ph.D Food Chemistry/Food Analysis (M.Sc. and Ph. D. awarded from Okayama University)
P.M. Kutima	B.Sc, M.Sc, Ph.D Food Microbiology/Food Biotechnology (6 month JICA technical training at Institute of Bioresources, Okayama University)
Prof. R. K. Oniang'o	B.Sc, M.Sc, Ph.D Human Nutrition
L.B.S. Mwajumwa	B.Sc, M.Sc Fruit & Vegetables Tech., Postharvest Technology, Food Chemistry (7 month JICA technical training at Kagawa University)
W.O. Awino	B.Sc, M.Sc Food Engineering, Food Processing and Preservation
M.A. Mwasaru	B.Sc, M.Sc Cereal Technology, Fats & Oils Tech. (on Ph.D study leave in Malaysia through JICA's third country training program)
C. Kiiyukia	B.Sc, M.Sc Food Hygiene, Food Microbiology (on Ph.D study leave at Hiroshima University)
F.M. Mathooko	B.Sc, M.Sc Food Chemistry, Postharvest technology (on Ph.D study leave at Okayama University)
S.M. Njoroge	B.Sc, M.Sc Food Quality Control, Food Analysis, Beverages Technology (on Ph.D study leave at Kochi University)
C.A. Onyango	B.Sc, M.Sc Meat technology, Food Toxicology (1 year JICA technical training at Okayama University)
P. M. Kinyanjui	B.Sc, M.Sc General Microbiology
E.M. Gatai	B.Sc Food Engineering, Postharvest Process Engineering



C. Omumasaba

B.Sc

Food Microbiology, Food Biotechnology

T.W. Wandati

Chief Technician

B.Sc.

(7 month JICA technical training at Okayama University)

In addition to the academic staff, there is a Technician in-charge of each laboratory and workshop.

## 2. PROPOSED THIRD COUNTRY GROUP TRAINING

### 2-1. OBJECTIVES OF TRAINING

The primary and secondary objectives of the proposed training program are as follows;

#### (i) Primary Objective

To improve analytical technologies associated with postharvest food quality changes.

#### (ii) Secondary Objectives

- a) To improve analytical methods for postharvest quality changes for staples foods and loss assessments.
- b) To Improve chemical and microbiological methods for quality changes during processing and storage of fresh and processed foods.
- c) To develop appropriate technology suitable for respective local conditions.

### 2-2. PARTICIPANTS AND REQUIREMENTS

The training program is aimed at training the personnel with qualifications described below;

#### (i) Participants

Researchers and lecturers in related area of study from English-speaking countries in Central, Eastern and Southern Africa Regions; Uganda, Tanzania, Zambia, Zimbabwe, Namibia, Lesotho, Malawi, Botswana, Swaziland, Sudan, Ethiopia, Somalia, Rwanda, Burundi and Kenya.

#### (ii) Qualifications

- (a) B. Sc. holders in Food Science and Technology and other related areas of studies such as chemistry, biochemistry and microbiology.
  - (b) ~~Diploma holders in Food Science and Technology~~ with research/teaching experience of more than five years in related areas.
- more than 5 years*

### 2-3. EXPECTED OUTCOME FROM THE TRAINING PROGRAM

As was described in the previous chapter, the technological level of the departmental staff and the facilities possessed are approaching to high standard through efforts made by both the Governments of Kenya and Japan. The department, therefore, strongly feels that this is the right time to organize such technological extension work as proposed herewith to those technical personnel who work at research stations or institutions of higher learning in the related field of specialization. This will not only be beneficial to these participants, but also to the departmental staff, in order for them to have clear understanding of subjects in the program and to require preparation of practicals with higher standard than those for the present education programs.

Furthermore, this kind of exchange scheme will provide external researchers in the area an opportunity to understand the potential of JKUCAT, and it will accelerate future intellectual exchange between JKUCAT and external institutes within the region.

#### 2-4. DEVELOPMENT OF PROGRAM

Due to the short time allowed for preparation of this year's program and the education programs at JKUCAT, the department proposes an introductory seminar for 1992/93 Japanese fiscal year. Through the seminar, the department expects to address the main objectives of the program clearly to senior class of participating institutes as well as implementing a practically effective program. The department, therefore, plans developing the program as follows;

Table 2-4-1. Development of Training Program from 1992/93 to 1996/97.

	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97
Duration	7-10 days	31 days	31 days	31 days	31 days
Participants	10 - 15	15	15	15	15
Participating Countries	6 - 10	8 - 10	8 - 10	8 - 11	8 - 11
Type of Program	Introductory seminar	Technical workshop and Seminar	Technical workshop and Seminar	Technical workshop and Seminar	Technical workshop and Seminar
Requirements of Participants	Senior Staff Member at respective institutes	1. B.Sc. or equivalent 2. Diploma with experience of 5 years or more	1. B.Sc. or equivalent 2. Diploma with experience of 5 years or more	1. B.Sc. or equivalent 2. Diploma with experience of 5 years or more	1. B.Sc. or equivalent 2. Diploma with experience of 5 years or more
Instructors	4 - 5	4 - 5	4 - 5	6 - 8	6 - 8
JKUCAT members	3 - 4	3 - 4	3 - 4	5 - 6	5 - 6

The department has drafted two sets of "General Information" for the first introductory seminar and the training course as shown in Appendices 1 and 2.

**Table 2-4-2. Development of Program Objectives during Five Year Term.**

	<b>Primary Objectives</b>	<b>Specific Objectives</b>
<b>1992/93</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction of Program</li> <li>2. Discussion on Situation of Respective Countries</li> <li>3. Proposal for Program</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Country reports</li> <li>2. Areas of training needed</li> <li>3. Strategies for better training program</li> </ol>
<b>1993/94</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Technical training</li> <li>2. Discussion on Situation of Respective Countries</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chemical and microbiological methods and loss assessments</li> <li>2. Instrumental analytical methods</li> </ol>
<b>1994/95</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Technical training</li> <li>2. Discussion on Situation of Respective Countries</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chemical and microbiological methods and loss assessments</li> <li>2. Instrumental analytical methods</li> </ol>
<b>1995/96</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Technical training</li> <li>2. Discussion on Situation of Respective Countries</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chemical and microbiological methods and loss assessments</li> <li>2. Instrumental analytical methods</li> <li>3. Food Safety and Control</li> </ol>
<b>1996/97</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Technical training</li> <li>2. Discussion on Situation of Respective Countries</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chemical and microbiological methods and loss assessments</li> <li>2. Instrumental analytical methods</li> <li>3. Food Safety and Control</li> </ol>

Furthermore, the department proposes a chronological schedule for implementation and training program as summarized in Appendix 3.

## **2-5. IMPLEMENTATION OF PROGRAM**

The department has conducted a surveillance work on needs in this sort of technical training program and obtained encouraging results, as summarized in Appendix 4.

It is, therefore, necessary for the department to have the following assistance from both Governments;

### (a) Requests to Government of Japan

- (i) Travel allowance for participants
- (ii) Accommodation & Subsistence
- (iii) Insurance

- (iv) Transportation
- (v) Purchase of consumables and materials
- (vi) Stationary
- (vii) Textbook preparation
- (viii) Short-term employment fee
- (ix) Conference fees
- (ix) Honorarium for external lecturers
- (x) Airport tax
- (xi) Communication expenses
- (xii) Despatch of Japanese experts when necessary

**(b) Contribution by Government of Kenya**

- (i) Implementation of program
- (ii) Invitation of participants through proper diplomatic channel
- (iii) Provision of College Staff
- (iv) Provision of Facilities
- (v) Arrangements for Accommodation
- (vi) Report of Accomplishment to Japanese Government
- (vii) Preparation of Training Manual and Seminar Proceedings
- (ix) Expenses where the Government of Japan can not meet

**2-6. REPORTS AND PUBLICATIONS**

The department will request both the Governments of Kenya and Japan to evaluate progress of the training program after third year as interim and fifth year as final. During five years of training terms, the department will also produce the following reports and publications;

- (i) Training manual
- (ii) Annual reports
- (iii) Proceedings on Seminars

**2-7. FUTURE DEVELOPMENT**

On successful completion of the training program proposed herewith, the department may propose the following expansion of programs after the first five year phase of training program;

- (i) Prolonging the training periods and increasing the number of participants
- (ii) Inclusion of more topics into the program
- (iii) Intensifying selected specialized areas of training

GENERAL INFORMATION AND MODE OF APPLICATION AND REQUIREMENTS

1. Introduction

The Department of Food Science and Postharvest Technology, Jomo Kenyatta University College of Agriculture & Technology (JKUCAT), is organizing technical training course on applied food analysis for postharvest changes of food materials and processed foods in conjunction with Japan International Cooperation Agency (JICA) from February 1994. In order for the proposed course to be successful and fruitful, the Department plans to invite personnel from universities, research institutions and other public institutions related to the areas of the specialization and to exchanges information and views on current situation in their respective countries, the areas of training needed, and to formulate the adequate training program.

2. Objectives

The seminar is aimed at discussing current conditions on quality control systems for foods of both fresh and processed, and technical standard of young scientists affiliated with technical colleges and universities, research institution and other related public institutes. Furthermore, it is intended to provide recommendations for the proposed technical group training program which will commence at JKUCAT from 1994.

3. Program

The outline of the program is shown in Annex-1.

4. Requirements for Participants

The seminar organizing committee in the Department would like to invite suitably qualified senior personnel from technical colleges and universities, research institutes and other related public institutes.

The requirements for participation are as follows;

- (a) Chairmen of the department of food science and technology and other related areas.
- (b) Heads of technical sections, dealing with food analysis and other related activities in public institutes.

#### 5. Procedure for Application

- (i) Application forms, A-3, should be filled in duplicate for each candidate and returned to JKUCAT on behalf of the Government of Kenya through diplomatic channels within the specified time.
- (ii) Normally, one applicant will be accepted from each country, (This is subject to flexibility in special cases).
- (iii) JKUCAT on behalf of the Government of Kenya will inform the nominees, through diplomatic channels, upon acceptance of a nominee before the scheduled commencement of the course.

#### 6. Country Report

The participants invited are expected to give country reports on their respective countries and these report may include the following topics;

- (a) Present situation on technical training programs related to food analysis
- (b) Current conditions on technical institutions
- (c) Problems associated with postharvest handling of foodstuffs
- (d) Areas of training necessary
- (e) Others

*work on serates per treaty*

#### 7. Duration of Seminar

From February \_\_, 1993 to February \_\_, 1993.

#### 8. Language

The seminar will be conducted in English.

#### 9. Seminar Venue

Serena Hotel, Nairobi (tentative)

#### 10. Accommodation and Expenses

- (i) Participants will be accommodated at Serena Hotel, Nairobi, during the period of the seminar and the seminar will also take place in a conference room at the same hotel.
- (ii) Japan International Co-operation Agency (JICA) will provide air travel return tickets to the participants.

(iii) A living allowance specified by JICA is provided while on the seminar. This allowance will cover local transportation, accommodation at the hotel (bed and breakfast) and other daily personal expenses.

The allowance is sufficient to cover normal living expenses for one person and therefore, participants are advised not to bring any dependents.

(iv) Other expenses will be treated in accordance with JICA's rules and regulations.

#### 11. Contact to Seminar Organizer

The Principal  
J.K.U.C.A.T.  
(Third Country Group Training Program)  
P. O. BOX 62000  
NAIROBI  
KENYA

TEL : 0151-22646/7/8/9

FAX: 0151-21764



## TENTATIVE PROGRAM OF THE FIRST COURSE

(FOR JAPANESE FY 1992)

February , 1993 - February , 1993

DATE	MORNING SESSIONS		AFTERNOON SESSIONS	
	SESSION-1 (9:00 - 10:30)	SESSION-2 (11:00 - 12:30)	SESSION-3 (2:00 - 3:30)	SESSION-4 (4:00 - 5:30)
1 (Mon)	Registration	Opening Ceremony	Introduction	Opening Lecture
2 (Tue)	Country Report-1	Country Report-2	Country Report-3	Rapporteur Report
3 (Wed)	Country Report-4	Country Report-5	Visit to JKUCAT	Visit to JKUCAT
4 (Thu)	Country Report-6	Country Report-7	Country Report-8	Rapporteur Report
5 (Fri)	Study Tour	Study Tour	Study Tour	Study Tour
6 (Sat)	OFF	OFF	OFF	OFF
7 (Sun)	OFF	OFF	OFF	OFF
8 (Mon)	Country Report-9	Country Report-10	Country Report-11	Rapporteur Report
9 (Tue)	Discussion Session-1	Discussion Session-2	Study Tour	Study Tour
10 (Wed)	Business Session-1	Business Session-2	Evaluation Session	Closing Ceremony

GENERAL INFORMATION AND MODE OF APPLICATION AND REQUIREMENTS

**1. Introduction**

As a further step in Technical cooperation between Japan and other African countries in Africa, the Government of Kenya, through JKUCAT, in cooperation with JICA has commenced a third country Training program in "Applied Food Analysis" to be carried out at the College's Department of Food Science and Post harvest Technology.

**2. Purpose**

This course has been designed for graduate workers in Food Science and Technology and related fields of Eastern, Central and Southern African Regions. It covers comprehensive theoretical and practical training in Applied Food Analysis with special emphasis on postharvest loss assessment, food safety and control. Participants will acquire sufficient knowledge and skills in postharvest handling of foodstuffs.

**3. Program**

Outline of the program is shown in Annex I.

**4. Qualifications of Applicants**

Applicants are normally nominated by their respective administrations in-line with procedures set out below:

- (i) B. Sc. holders in Food Science and Technology and other related areas of studies such as chemistry, biochemistry and microbiology.
- (ii) Diploma holders in Food Science and Technology with research/teaching experience of more than five years in related areas.
- (iii) Have good command of written and spoken English
- (iv) Be healthy enough to participate in and complete the course.

**5. Procedure for Application**

- (i) Application forms, A-3, should be filled in duplicate for each candidate and returned to JKUCAT on behalf of the Government of Kenya through diplomatic channels within the specified time.
- (ii) Normally, one applicant will be accepted from each country, (This is subject to flexibility in special cases).

(iii) JKUCAT on behalf of the Government of Kenya will inform the nominees, through diplomatic channels, upon acceptance of a nominee before the scheduled commencement of the course.

#### **6. Country Report**

Participants are requested to prepare and submit a typewritten country report describing the existing postharvest handling methods for foods in their countries.

The topics and items to be covered are shown in Annex II.

#### **7. Duration**

From..... 1994 to .....1994.

#### **8. Language**

The course will be conducted in English.

#### **9. Place of Training**

The training will be carried out at the JKUCAT situated in Juja, 40 km from Nairobi , the main City of Kenya.

#### **Contact Address**

The Principal

J.K.U.C.A.T.

(Third Country Group Training Program)

P. O. BOX 62000

NAIROBI

KENYA

TEL : 0151-22646/7/8/9

FAX: 0151-21764

#### **10. Allowances and Expenses**

(i) JICA (Japan International Co-operation Agency) will provide air travel return tickets to the participants.

(ii) A living allowance specified by JICA is provided while on the course. This allowance will cover local transportation, boarding and lodging and other daily personal expenses.

The allowance is sufficient to cover normal living expenses for one person and therefore, participants are advised not to bring any dependents.

(iii) Other expenses will be treated in accordance with JICA's rules and regulations.

**11. Accommodation**

(i) Participants will be accommodated in the Halls of Residence at the JKUCAT.

(ii) Classes will commence at the Department of Food Science and Postharvest Technology.

**12. General Facilities**

(i) Meals will be served at the College's cafeteria at a reasonable fee.

(ii) Public telephone booths are situated at convenient points around the College.

**13. Other Information**

(i) The climate in Nairobi is of tropical type requiring a simple warm weather clothing. But since Nairobi is at a relatively high altitude, the climate may become chilly occasionally and therefore, participants are advised to bring some warm clothing.

(ii) Participants are required to arrive in Kenya on the date designated by the College after confirmation of acceptance as mentioned in 5 (iii). However, the final date will be confirmed by the air-ticket sent to the participants.

(iii) On arrival at Jomo Kenyatta International Airport at Nairobi, the participants are requested to follow the undermentioned arrival procedures:-

(a) When quarantine, immigration and customs clearance procedures have been completed, the participants will be met by a JKUCAT official carrying placard with the participants name.

(b) Those arriving on unscheduled flights should ring the College.

(iv) Participants are required to observe strictly the course schedule.

(v) Applications to change the training subjects or extend the training period will not be accepted.

(vi) For administrative uses, participants are requested to bring five (5) copies of their photograph (passport size).

(vii) Participants are requested to follow the return trip schedule designated by JICA/JKUCAT.

(viii) The participants who successfully complete the course will be awarded a Certificate by JICA/JKUCAT.

(ix) Further information concerning the course is available from the College.

**OUTLINE OF PROGRAM**

(Tentatively proposed by the department)

1. Introduction to Food Analysis
  - a) Sampling and Sample preparation, etc.
  - b) Data analysis and Reporting, etc.
  
2. Postharvest Loss Assessment for Non-perishable Foods
  - a) Definitions and classifications of losses
  - b) Loss assessment as they occur
  
3. Postharvest Quality Changes for Perishable Foods
  - a) Causes of postharvest changes in perishable food crops and animal food products
  - b) Quality changes during primary processing
  - c) Requirements of food materials for processing and direct consumption
  
4. Quality Analysis of Food Materials and Processed Foods
  - a) Quality changes during food processing and required quality
  - b) Analytical methods and quality control
  
5. Instrumental Methods of Food Analysis
  - a) Spectrophotometry
  - b) Atomic absorption spectroscopy
  - c) Gas chromatography
  - d) Liquid chromatography, etc.
  
6. Assessment of Effects of Processing and Storage on Quality of Food Products
  - a) Quality changes during storage of processed foods
  - b) Effect of conditions of processing and storage on quality changes during storage
  - c) Analytical methods for quality assessment of food products during storage

**TOPICS INCLUDED IN COUNTRY REPORTS**

(A fixed format will be distributed to the participants)

1. Participant's personal data
2. General information on the institute attached
3. Main duties at the institute
4. Current problems related to Food Industries and general postharvest handlings and marketing of foodstuffs
5. Technical standard on food analysis
6. Standard of facilities
7. Achievement expected from the course
8. Suggestions to the Training Program

**APPENDIX-3 SCHEDULE OF GROUP TRAINING**

YEAR	1992/93			1993/94			1994/95			1995/96			1996/97																	
	J	A	S	O	N	D	J	A	S	O	N	D	J	A	S	O	N	D	J	A	S	O	N	D	J	A	S	O	N	D
<b>IMPLEMENTATION</b>																														
1. CALL FOR PARTICIPATION																														
2. SELECTION OF PARTICIPANTS																														
3. DISTRIBUTION OF AIR TICKETS																														
4. DRAFTING PROGRAM																														
5. PREPARATION OF TRAINING MANUAL																														
6. REVIEWING MANUALS																														
7. PURCHASE OF CONSUMABLES																														
<b>MAINEVENTS</b>																														
1. INTRODUCTORY SEMINAR (4 DAYS)																														
2. GROUP TRAINING (4 to 6 WEEKS)																														
3. TECHNICAL SEMINAR (2 to 4 DAYS)																														
<b>REPORTS</b>																														
1. ANNUAL REPORTS																														
2. EVALUATION																														
3. SEMINAR PROCEEDINGS																														

### SCHEDULE OF THE COURSE IMPLEMENTATION

(FOR JAPANESE FY 1992)

MONTH	KENYA SIDE	JAPANESE SIDE
October, 1992	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Signing of the Record of Discussion</li> <li>2. Preparation of General Information</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Signing of the Record of Discussion</li> </ol>
November, 1992	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distribution of General Information</li> <li>2. Submission of Form A-3</li> <li>3. Submission of Bill of Estimate</li> </ol>	
January, 1993	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selection &amp; Notification of Participants</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remittance of Expenses</li> </ol>
January and February, 1993	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementation of the First Course</li> </ol>	
March, 1993	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Submission of Statement of Expenditure</li> <li>2. Submission of Course Report</li> </ol>	

→ ~~De Deuba~~  
1992



**SCHEDULE OF THE COURSE IMPLEMENTATION**

(FOR JAPANESE FY 1993 - 1996)

<b>MONTH/YEAR</b>	<b>KENYA SIDE</b>	<b>JAPANESE SIDE</b>
April, 1993	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Initiation of Preparation of Training Program</li> <li>2. Initiation of Preparation of Training Manual</li> </ol>	
August, 1993	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distribution of General Information</li> <li>2. Submission of Bill of Estimate</li> </ol>	1. Remittance of Expenses
October, 1993	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Submission of Form A-3</li> <li>2. Selection &amp; Notification of Participants</li> </ol>	
January and February, 1994	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementation of the Course</li> </ol>	
March, 1994	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Submission of Statement of Expenditure</li> <li>2. Submission of Course Report</li> </ol>	
April, 1994	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Review of Last Course</li> <li>2. Initiation of Review and Modification of Training Program</li> <li>3. Initiation of Review and Modification of Training Manual</li> </ol>	
August, 1994	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distribution of General Information</li> <li>2. Submission of Bill of Estimate</li> </ol>	1. Remittance of Expenses
October, 1994	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Submission of Form A-3</li> <li>2. Selection &amp; Notification of Participants</li> </ol>	
January and February, 1995	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementation of the Course</li> </ol>	

<b>MONTH/YEAR</b>	<b>KENYA SIDE</b>	<b>JAPANESE SIDE</b>
March, 1995	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Submission of Statement of Expenditure</li> <li>2. Submission of Course Report</li> </ol>	
April, 1995	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Review of Last Course</li> <li>2. Submission of Interim Report</li> <li>3. Initiation of Review and Modification of Training Program</li> <li>4. Initiation of Review and Modification of Training Manual</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interim Evaluation</li> </ol>
August, 1995	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distribution of General Information</li> <li>2. Submission of Bill of Estimate</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remittance of Expenses</li> </ol>
October, 1995	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Submission of Form A-3</li> <li>2. Selection &amp; Notification of Participants</li> </ol>	
January and February, 1996	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementation of the Course</li> </ol>	
March, 1996	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Submission of Statement of Expenditure</li> <li>2. Submission of Course Report</li> </ol>	
April, 1996	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Review of Last Course</li> <li>2. Initiation of Review and Modification of Training Program</li> <li>3. Initiation of Review and Modification of Training Manual</li> </ol>	
August, 1996	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distribution of General Information</li> <li>2. Submission of Bill of Estimate</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remittance of Expenses</li> </ol>

<b>MONTH/YEAR</b>	<b>KENYA SIDE</b>	<b>JAPANESE SIDE</b>
October, 1996	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Submission of Form A-3</li> <li>2. Selection &amp; Notification of Participants</li> </ol>	
January and February, 1997	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementation of the Course</li> </ol>	
March, 1997	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Submission of Statement of Expenditure</li> <li>2. Submission of Course Report</li> <li>3. Submission of Final Report</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Final Evaluation</li> </ol>

Summary of Questionnaire Answers for the Proposed Group Training

June 1992.

The department has so far received nineteen replies from six different countries within the region proposed. Those countries include Uganda, Tanzania, Malawi, Zambia, Botswana and Lesotho. The following shows the summary of their answers;

1. Type of Institutes Replied

(i) Government Department	9
(ii) Parastatal	10
(iii) Private Organizations	0
(iv) Others	0

2. Activities Involved\*

(i) Educational/Technical Training	13
(ii) Research	14
(iii) Extension	9
(iv) Others	2
Specification - Production and consultancy	1
Standard formulation	1

\* Some institutes are involved in more than 2 activities.

3. Existence of Section for Postharvest Handling, Storage and Processing

(i) Yes	19
(ii) No	0

4. Staff Qualification of Institute\*\*

(i) University graduates or above	44%
(ii) Diploma holders	27%
(iii) Others	30%

\*\* Calculated from 19 institutes.

#### 5. Area of Specialization for Staff\*\*\*

(i) Chemistry	8
(ii) Microbiology	9
(iii) Technology/Engineering	11
(iv) Others	

##### Specification:-

Entomology	2
Extension and Training	2
Home Economics	5
Human Nutrition	3
Food Science & Technology	3
Agriculture & Agronomy	5
Breeder	1
Policy	1

\*\*\* Number of institutes having the area of specialization indicated.

#### 6. Benefit from the Proposed Training Programme -

(i) Yes	19
(ii) No	0

#### 7. Number of Personnel Benefitted from the Programme

About 60% of the staff in those institutes replied to be benefitted.

#### 8. Suggestions

- (i) To include pest and disease control in stored grain.
- (ii) To include the determination of moisture content.
- (iii) To include a topic related to guarding against postharvest quality loss.
- (iv) To develop the course for appropriate technologies with more details.
- (v) Need to specify course contents.
- (vi) To include a topic related to food hygiene and toxicology.
- (vii) To include a topic related to effect of fermentation and quality assurance of foods.
- (viii) To include a topic related to computer aided technology.
- (ix) To include a study trip.
- (x) To introduce small to medium scale technologies for processing and preservation.

(xi) To introduce relationships between analysis and standard and to international methods.

9. Adequacy of Duration for Programme

- |         |    |
|---------|----|
| (i) Yes | 13 |
| (ii) No | 6  |

Main reasons for "No";-

Too short and need to be extended.

10. Comments on Programme\*\*\*\*

- |                 |   |
|-----------------|---|
| (i) Beneficial  | 6 |
| (ii) Relevant   | 6 |
| (iii) Important | 3 |

\*\*\*\* No negative comments given.



JICA