

ケニア共和国  
ジョモ・ケニヤッタ農工大学( 学士課程 )  
終了時評価報告書

平成 12 年 3 月  
( 2000 年 )

# 序 文

国際協力事業団はケニア共和国ジョモ・ケニヤッタ農工大学に対し、過去20年にわたって支援を行ってきた。1980年4月から10年間にわたった「ジョモ・ケニヤッタ農工大学」プロジェクトで開学したカレッジは、ディプロマ課程教育を通じて、ケニア国の中堅技術者養成にあたったが、その成果を高く評価したケニア側は、同校を独立大学に昇格させるため、学士課程運営に必要な技術協力を新たに要請してきた。

これを受けて当事業団は、1990年4月から5年間にわたる「ジョモ・ケニヤッタ農工大学(学士課程)」プロジェクトで、農学部3学科、工学部4学科、並びに理学部3学科のうち数学コンピューター学科の整備に協力した。本プロジェクトは引き続き2年間の協力延長のあと、1997年4月からは3年間のフォローアップが実施された。フォローアップ期間中は、特に大学運営管理の強化、地域に根ざした教育・研究の推進を課題として取り組んできた。

このたびは、フォローアップ期間の終了を約2か月後に控え、当事業団は2000年2月10日から21日まで、本プロジェクトの国内委員長である立命館大学工学部教授 中川 博次氏を団長とする終了時評価調査団を現地に派遣した。同調査団はケニア側関係者とともに、前回終了時評価調査(1996年7月)以降のプロジェクトの成果を評価するとともに、今回の同プロジェクトの展望について相手国関係各機関と協議した結果、プロジェクトはその目標をおおむね達成したと判断した。

本報告書は、同調査団の調査・評価結果を取りまとめたもので、今後の国際協力活動の進展に広く活用されることを願うものである。

当事業団は平成12年度より、ジョモ・ケニヤッタ農工大学における成果をベースとした広域技術協力案件「アフリカ人造り拠点」の開始を計画しており、我が国の協力は新たな展開を迎える。

ここに、これまでの長きにわたったプロジェクトにご協力頂いた本プロジェクト国内委員会、外務省、文部省、立命館大学、岡山大学、鳥取大学、在ケニア日本国大使館など内外関係各機関の方々には心から謝意を表するとともに、今後の更なる発展に向け、一層のご支援をお願いする次第である。

平成12年3月

**国際協力事業団**

**理事 泉 堅二郎**

# 目 次

序 文

地 図

写 真

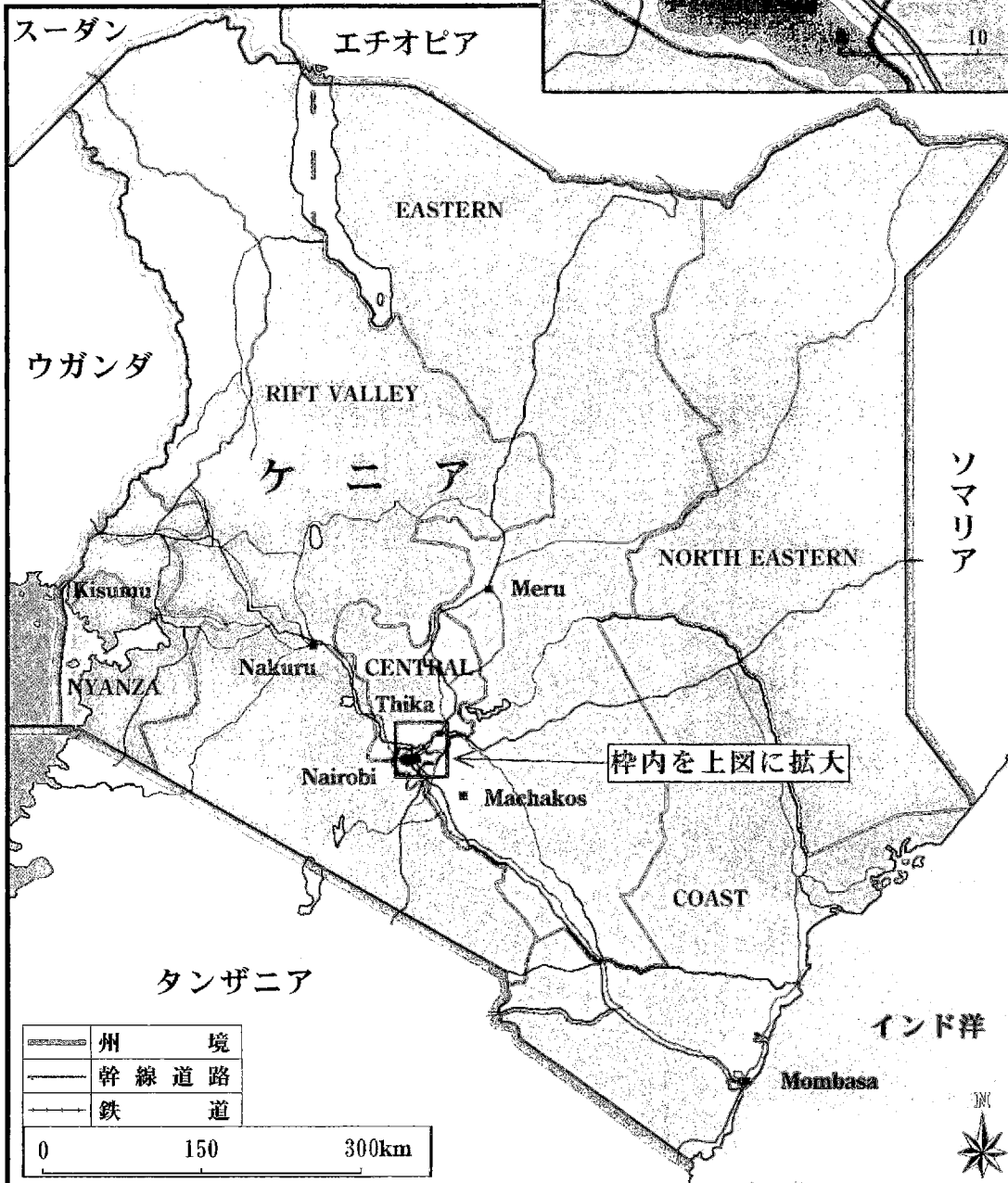
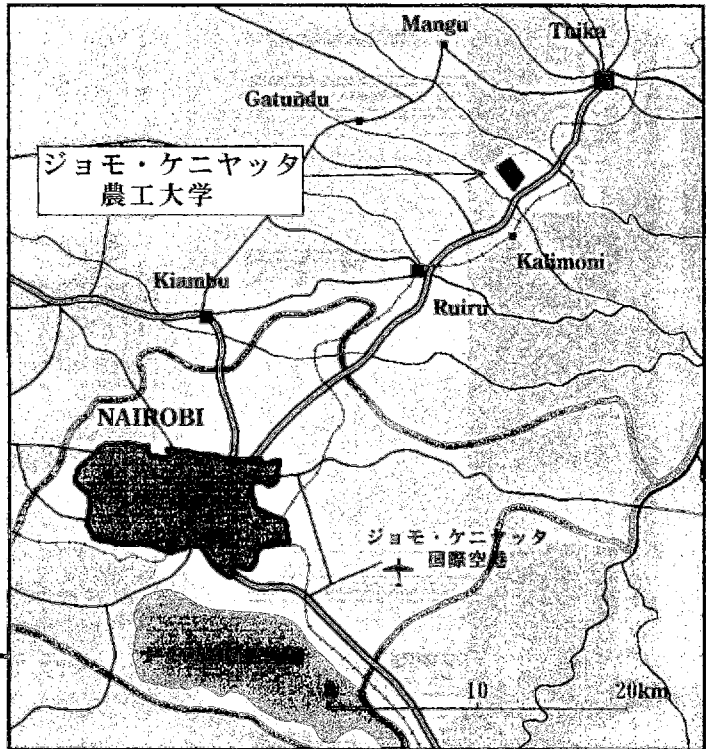
略語集

評価調査結果要約表

第1章 終了時評価調査団の派遣 .....	1
1 - 1 調査団派遣の経緯と目的 .....	1
1 - 2 調査団の構成 .....	1
1 - 3 調査日程 .....	2
1 - 4 主要面談者 .....	2
1 - 5 終了時評価の方法 .....	4
第2章 要 約 .....	7
第3章 協力実施の経緯 .....	10
3 - 1 要請の背景と内容 .....	10
3 - 2 協力実施プロセス .....	10
3 - 3 フォローアップの経緯 .....	10
3 - 4 プロジェクトの当初計画とPDMの改訂 .....	11
第4章 プロジェクトの評価 .....	16
4 - 1 計画達成度(投入・活動並びに成果) .....	16
4 - 2 評価5項目による評価 .....	21
4 - 2 - 1 目標達成度 .....	21
4 - 2 - 2 実施の効率性 .....	24
4 - 2 - 3 効 果 .....	26
4 - 2 - 4 計画の妥当性 .....	29
4 - 2 - 5 自立発展性 .....	31

第5章 学部・学科別の計画達成度と評価 .....	36
5 - 1 園芸学科 .....	36
5 - 2 農業工学科 .....	45
5 - 3 食品・ポストハーベスト学科 .....	50
5 - 4 農 場 .....	55
5 - 5 土木工学科 .....	61
5 - 6 建築学科 .....	67
5 - 7 電気・電子工学科 .....	71
5 - 8 機械工学科 .....	81
5 - 9 ワークショップ .....	91
第6章 提言及び教訓 .....	95
6 - 1 提 言 .....	95
6 - 2 教 訓 .....	96
6 - 3 調査団員所感 .....	101
付属資料	
1 . ミニッツ .....	107
2 . ジョモ・ケニヤッタ農工大学プロジェクト協力経緯 .....	136
3 . 長期専門家派遣状況 .....	141
4 . ローカルコスト負担実績及びケニア側負担実績 .....	142
5 . JICA現地研究費助成一覧 .....	143
6 . 現地セミナー、第三国・第二国研修、技術交換状況 .....	150
7 . JKUAT組織図 .....	151
8 . 学生数及び教員養成数の推移 .....	152
9 . 専門家及びカウンターパートへの質問事項(質問票) .....	153

# プロジェクトサイトの 位置図





ステアリングコミッティ(於：教育科学技術省)



ミニッツ署名及び交換  
(左：キマラット教育科学技術省次官、右：中川団長)

## 略 語 表

AA	Academie Affairs	
APD	Administration, Planning and Development	
C / P	Counterpart Personnel	カウンターパート
DABP	Departmental Annual Activities and Budget Plans	開発年間活動及び予算計画
DVC	Deputy Vice-Chancellor	
IGA	Income Generation Activities	自己収益活動
IGU	Income Generation Unit	自己収益部門
JAO	Japanese Administration Office	
JAST	Journal of Agriculture, Science and Technology	農業・科学・技術研究雑誌
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
JKUAT	Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology	ジョモ・ケニヤッタ農工大学
JKUCAT	Jomo Kenyatta University College of Agriculture and Technology	ジョモ・ケニヤッタ農工大学 (カレッジに昇格：1988年以降)
KISM	Kenya Institute of Surveying and Mapping	測量地図学院
KSAE	Kenya Society of Agricultural Engineering	ケニア農工学会
KSEEE	Kenya Society of Agricultural Electronics Engineering	ケニア電気電子学会
MOEST	Ministry of Education, Science and Technology	教育科学技術省
M / D	Minutes of Discussions	ミニッツ
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネージメント (PCM手法)
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
RPE	Research, Production & Extension Division	研究生産普及部局
R / D	Record of Discussions	討議議事録
TA	Teaching Assistant	教育助手
TCP	Technical Cooperation Program	技術協力計画
TSI	Tentative Schedule of Implementation	暫定実施計画

## 評価調査結果要約表

案件概要	国名：ケニア共和国 分野：高等教育	案件名：ジョモ・ケニヤッタ農工大学 （学士課程）
	所轄部署：社会開発協力部第2課	援助形態：プロジェクト方式技術協力
	協力機関： （R/D）：1990年4月19日～1995年4月18日 （延長）：1995年4月19日～1997年4月18日 （F/U）：1997年4月19日～2000年4月18日 （E/N）（無償）	協力金額（無償のみ）： 先方関係機関：教育科学技術省 我が方協力機関：文部省学術国際局 教育文化交流室
		他の関連協力：
	1．協力の背景と概要 1980年4月から10年間にわたり、ジョモ・ケニヤッタ農工大学（JKUAT）の農学部3学科、工学部3学科におけるディプロマ課程教育へのプロジェクト方式技術協力が行われた。この間の同大学は、ケニヤッタ大学の1分校としてユニバーシティ・カレッジに昇格したのに伴い、1990年2月に再度、学士課程教育への技術協力を我が国に要請してきた。これを受け、農学部3学科、工学部4学科、並びに理学部3学科のうち数学コンピューター学科の学士課程教育に対して、1990年4月から5年間のプロジェクト方式技術協力が開始された。この後、1994年7月の評価調査結果を踏まえ、1995年4月から2年間、協力期間が延長され、さらに1996年7月の終了時評価調査の結果、3年間のフォローアップが開始された。  2．協力内容 （上位目標） JKUAT卒業生がケニアの農業及び工業の発展に貢献する。 （プロジェクト目標） JKUATの対象7学科より、農業及び工業分野で必要とされる知識・技能を十分備えた人材が輩出される。  （成果） 1．大学の運営管理体制が向上する。 2．学士課程の学生に対して、理論及び実践面での教育が提供される。 3．教官の質が向上する。 4．コース実施や研究活動に必要な施設並びに機材が改善される。 5．研究が実施される。 （投入）（評価時点/協力期間全10年間合計） 日本側：長期専門家派遣39名、短期専門家派遣143名、研修員受入れ102名、 機材供与7億4,800万円  相手側：カウンターパート（C/P）配置309名、土地・施設提供 センター施設の建設、 ローカルコスト負担 年間2,400万円程度	



調査員	担当分野	氏名	所属
	団長・土木 / 建築	中川 博次	立命館大学理工学部教授
	農業工学 / 食品科学	四万田 穆	岡山大学名誉教授
	園芸 / 農場	榎田 正治	岡山大学農学部教授
	電気・電子工学 / 機械工学	副井 裕	鳥取大学工学部教授
	教育行政	小幡 俊弘	文部省学術国際局教育文化交流室国際協力調査官
	計画評価	渡邊 淳平	国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第二課長
	評価分析	松本 彰	アイ・シー・ネット株式会社
	協力企画	澁谷 和朗	国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第二課職員
調査期間	2000年2月10日～2000年2月21日		評価種類：終了時評価
<p>1．評価の目的</p> <p>活動実績、運営状況、カウンターパートへの技術移転などをPCM手法を用い、評価5項目の観点から調査し、当初目標の達成度、自立発展性や更なる協力の必要性についてケニア側と協議を行い、合同評価調査報告としてM/Dに記載する。また、今後の類似協力案件の実施に反映させるべき教訓を調査団所見として報告する。</p> <p>2．評価結果の要約</p> <p>(1) 効率性</p> <p>日本側の専門家派遣・機材供与・研修員受入れについて、当初予定された投入はほぼ順調に行われた。ケニア側については理学部棟の建設が再開しておらず、建設は中断されたままであり、農工学部の円滑な教育や研究実施の障害となっている。(今後の予定も未定ながら、ケニア側は最優先でこの建設を取り組むとの教育科学技術省・大学局のコメントであった)投入の質・量・タイミングはほぼ妥当であり、十分に成果に反映された。</p> <p>(2) 目標達成度</p> <p>学科によって活動成果にばらつきはあるものの、全体としてはほぼ計画どおり達成できた。プロジェクトの成功の秘訣は、何より日本・ケニア側双方の強い支援やコミットにあり、長い協力関係によると考えられる。</p> <p>(3) 効果</p> <p>ほぼ全学科の、卒業生のなかから教官を迎え入れることができ、若い教官への啓発・教育が始まった。このことは、JKUATが教官の長期的新陳代謝に意欲的に取り組み始めたことを意味する。また、同大学の知名度が上がったことにより、優秀な入学者を得て、かつ優秀な卒業生を輩出するにいたった。</p> <p>(4) 計画の妥当性</p> <p>ケニア政府の第8次国家開発計画(1997～2001)の重点課題には、工業化の進展があげられている。この計画のなかでケニア政府は、産業の発展は農業分野の持続的発展によると言及しており、食品加工産業等の農業を基礎とした産業を新規産業化国家(Newly Industrialized Country: NIC)への第一歩であると位置づけている。このように本プロジェクトが対象とする農工分野はケニア国の工業化の進展を促す役割と可能性を担っている。こうした産業化・工業化に貢献する人材を育成するうえで、外部機関での実習を含む実践的なカリキュラムと実社会への応用研究を行っているJKUATはケニア政府の国家目標と整合性を保ちつつ発展してきたものであり、</p>			

JKUATへの本プロジェクトの計画は妥当性を有すると考えられる。

#### (5) 自立発展性

ケニア国の財政は依然として厳しい状況にあり、さらに、教育政策において初中等教育の充実がより重視されている状況から、JKUATを含む国立大学への政府からの予算配分は十分ではない。1999/2000年度のJKUATの歳入（439million Ksh）からみると、教育面に関しては、歳入のなかで基本的な水準を確保することができ、ある程度の自立発展性が期待できる。一方、研究面に関しては、これらの歳入のなかで必要な予算を確保することが困難であり、自立発展性については不十分といわざるを得ない。JKUATでは、IGA（Income Generation Activities）の活性化を図るため、IGAを一括管理する部署の組織化と学科の活動への利益の還元について進めている。財政的な基盤を強化するため、今後ともIGAなどによる収入を増やすこと、及び効率的な管理運営によって不必要な支出を削減していくことが必要である。

### 3．効果発現に貢献した要因

#### (1) 我が方に起因する要因

- ・派遣専門家の継続性
- ・カウンターパート研修の内容の充実（日本側関係者の支援）
- ・第三国・第二国研修実施の支援
- ・高性能かつ十分な機材の供与
- ・理論と実践との関係を理解させる技術教育の推進

#### (2) 相手方に起因する要因

- ・上述研修実施に伴うカウンターパートの能力・業務意欲の向上
- ・自己収益活動の実施。

### 4．問題点及び問題を引き起した要因

#### (1) 我が方に起因する要因

- ・専門家派遣の遅れ、機材到着の遅れにより、当初の活動推進に一部支障が生じた。

#### (2) 相手側に起因する要因

- ・理学部棟の建設が中断されたままとなっており、農／工学部の円滑な教育や研究実施の障害となった。
- ・年間計画や経理管理そのものの考えが大学側になく、構造的に根づかせることに困難を伴った。
- ・教官の海外への流出。
- ・教育／研究資金の慢性的不足

### 5．教訓（新規案件、現在実施中の他の案件へのフィードバック）

- ・相手側政策に合致した計画立案、及び実施が必要である（本件開始は、工業化を推進するための高等教育重視政策による）。
- ・理論と実践とを組み合わせた実学の重視は、同大学の比較優位を形成するのに大いに役立った。
- ・大学・研究機関への協力では、大学等の事情に精通したアカデミック・アドバイザーの配置が不可欠。

### 6．提言（評価対象案件へのフィードバック（延長、フォローアップ協力の必要性等））

知識／技能両面を重視した教育、地域適合型技術研究、第三国・第二国研修の積極的実施というこれまでの成果を、新規実施予定の広域技術協力案件「アフリカ人造り拠点」に生かしていくことが期待される。

# 第1章 終了時評価調査団の派遣

## 1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

我が国はケニア共和国(以下、「ケニア」と記す)ジョモ・ケニヤッタ農工大学(JKUAT)に対して、過去20年の長きにわたり、支援を行ってきた。1980年4月から10年間は、JKUATの農学部3学科、工学部3学科におけるディプロマ課程教育へのプロジェクト方式技術協力が行われ、この間の1988年、同大学はケニヤッタ大学の1分校としてユニバーシティ・カレッジに昇格した。

これに伴って1990年2月、独立大学化をめざす学士課程教育への技術協力が再度我が国に要請されたため、国際協力事業団は農学部3学科、工学部4学科並びに理学部3学科のうち数学コンピューター学科の学士課程教育に対して、1990年4月から5年間のプロジェクト方式技術協力を行った。1994年7月には同プロジェクトの評価調査を行った結果、引き続き2年間、協力期間が延長され、さらに1996年7月に終了時評価調査の結果、3年間のフォローアップが開始された。

1990年以来、本プロジェクトは理論・技術の両面を重視した学士課程教育・研究の基盤整備を目的に実施されてきたが、本フォローアップ期間では、特に大学運営管理強化、地域に根ざした教育・研究の推進を課題として取り組んできた。

今回の終了時評価調査は、以下を目的として行われた。

- (1) 2000年4月18日に3年間のフォローアップ期間が終わるのを控え、相手国関係者とともに、1996年7月の終了時評価調査以降のプロジェクト活動を、評価5項目(目標達成度、実施の効率性、効果、計画の妥当性、自立発展性)の観点から評価し、あわせて学士課程プロジェクト10年間の協力について総括することを目的とする。
- (2) 上記の調査結果に基づき、今後の同プロジェクトの展望、及び同大学のあり方について、相手国実施機関と協議して、提言を行う。
- (3) 「経験から学ぶ」ため、評価結果から教訓を導き出し、今後に資する。

## 1 - 2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
団長・土木/建築	中川 博次	立命館大学 理工学部 教授
農業工学/食品科学	四万田 穆	岡山大学 名誉教授
園芸/農場	榭田 正治	岡山大学 農学部 教授
電気・電子工学/機械工学	副井 裕	鳥取大学 工学部 教授
教育行政	小幡 俊弘	文部省 学術国際局 教育文化交流室 国際協力調査官
計画評価	渡邊 淳平	国際協力事業団 社会開発協力部 社会開発協力第二課長
評価分析	松本 彰	アイ・シー・ネット株式会社
協力企画	澁谷 和朗	国際協力事業団 社会開発協力部 社会開発協力第二職員

### 1 - 3 調査日程

日順	月 日	曜日	調査内容	行 程
1	2月10日	木	移動	日本 ロンドン
2	2月11日	金	ナイロビ到着、JICA事務所との打合せ、 日本国大使館表敬	ロンドン ナイロビ
3	2月12日	土	プロジェクト専門家チームとの打合せ	ナイロビ
4	2月13日	日	資料整理	ナイロビ
5	2月14日	月	各学科・運営部門インタビュー	ナイロビ
6	2月15日	火	各学科・運営部門インタビュー	ナイロビ
7	2月16日	水	ミニッツ作成	ナイロビ
8	2月17日	木	Steering Committee、ミニッツ作成	ナイロビ
9	2月18日	金	ミニッツ署名・交換、JICA事務所・日本国大使館報告	ナイロビ
10	2月19日	土	移動	ナイロビ ロンドン
11	2月20日	日	移動	ロンドン 日本
12	2月21日	月	帰国	日本

### 1 - 4 主要面談者

#### ケニア側

#### (1) Ministry of Education, Science and Technology

Mr. W. K. K. Kimalat	Permanent Secretary
Mr. S. P. M. Kyungu	Director of Education
Mr. J. S. Obonyo	Senior Deputy Director of Education (University Education)
J. M. Wekesa	Chief Finance Officer
Mr. C. K. Thuku	Assistant Director of Education

#### (2) Ministry of Finance and Planning

Mr. K. Khasiani	Representing Permanent Secretary
Ms. Shobhna Shah	

#### (3) JKUAT

Prof. R. W. Michieka	Vice Chancellor, JKUAT
Prof. H. M. Thairu	Deputy Vice Chancellor, Academic Affairs
Prof. F.N. Onyango	Deputy Vice Chancellor, Administration, Planning and Development
Prof. F. Kaberia	Deputy Vice Chancellor, Research, Production and Extension

Dr. C. I. Nindo	Dean, Faculty of Agriculture
Dr. P. N. Kioni	Dean, Faculty of Engineering
Prof. Mabel Imbuga	Dean, Faculty of Science
Dr. L. A. Oyugi	Director, Institute for Human Resource Development
Mr. J. M. Mberia	Registrar, Academic Affairs
Mr. J. G. Kinyanjui	Ag. Registrar, Research, Production and Extension
Mr. E. M. Cheptumo	Ag. Registrar, Administration, Planning and Development
Mr. F. N. Mwenja	Finance Officer

日本側

(1) 在ケニア日本国大使館

青木 盛久	特命全権大使
須藤 康洋	一等書記官

(2) JICAケニア事務所

橋本 栄治	所 長
松本 淳	次 長
高橋 直樹	所 員

(3) JKUATプロジェクト

星 達雄	チーフアドバイザー
幸喜 仁	調整員
杉浦 広幸	園 芸
野坂 治朗	農業土木
小疇 浩	食品工学
浅野 英一	土木工学
山田 理	建 築
石見 芳夫	電子工学
松村 昇	機械工学

## 1 - 5 終了時評価の方法

### (1) 合同評価

本調査団は、ケニア側評価委員(1-4 ケニア側に記載の全員)と協議しながら、プロジェクト活動の評価にあたった。

### (2) 評価の手法

本終了時評価はプロジェクト・サイクル・マネージメント(PCM)手法に基づいて行い、プロジェクト管理の要約表であるプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)を用いて評価時点の計画達成度を把握したうえで、以下の評価5項目の観点から多面的に評価した。

#### 1) 目標達成度

プロジェクト当初に設定した上位目標、プロジェクト目標の達成度をみるもので、特にプロジェクトの成果がどのようにプロジェクト目標に結びついたかを検討するとともに、目標達成の要因、阻害した外部の要因を考慮することで、教訓となるべき成功要因・失敗要因が抽出でき、より公正な評価ができる。

#### 2) 実施の効率性

投入と成果の関係から効率性を判断する。つまり、プロジェクトの投入がいかに効率的に成果に転換されたかをみる。投入と成果を内部収益率のような指標でとらえたり、定量化が難しい場合は結果としての成果を与件とし、それに対する投入の質・量・タイミングの適正さを判断する。

#### 3) 効果

プロジェクト目標レベルや上位目標レベルで実現させる効果を、直接・間接のインパクトでみる。当初予期されなかった効果を含み、プラス・マイナス両面を考慮する。

#### 4) 計画の妥当性

計画時及び終了時にプロジェクトの計画が重要性・合理性をもっているかどうかの判断であり、被援助国の開発政策との関係、実施機関のニーズの大きさといったマクロの視点と、詳細計画の妥当性というミクロの視点から判断する。

#### 5) 自立発展性

プロジェクト終了後、相手国の実施機関が自力で活動と成果を維持(持続)、発展(拡大)できるかどうかをみる。組織・制度、財政、技術の3点から判断される。

### (3) 評価調査に用いた方法

プロジェクト関係の書類の参照、現場視察、プロジェクト関係者との面談、聞き取り調査並びに質問票を用いて評価調査を実施した。

## 1) プロジェクトの文献レビュー

前回の終了時評価報告書(平成8年7月)

フォローアップ協議ミニッツ

計画打合せ調査団報告書(平成10年5月)

「ジョモ・ケニヤッタ農工大学(学士課程)プロジェクト:技術移転と活動の記録(1990~1997年)(平成9年4月)

プロジェクト概要

国内委員会議事録

短期専門家総合報告書

プロジェクト側(日本人専門家)が作成した四半期報告書、活動実績一覧表、機材の利用・管理状況表、投入実績一覧表、研究実績リスト、現地業務費報告書、学科別支出、研究タイトル表「ジョモ・ケニヤッタ農工大学の運営管理に対する協力について」、大学授業料等関係経費表、カウンターパート機関組織図等

「ジョモ・ケニヤッタ農工大学(学士課程)プロジェクト総合報告書1990~2000年(案)

日本人専門家が終了時評価用に作成した、学科別資料(授業時間割、教官の週当たり授業コマ数、学科別、学年別進級率、卒論テーマ一覧、研究成果の社会への適用例及び外部機関との共同研究例)

支援分野別資料(農場活動実績、ワークショップ活動実績)

運営管理関連資料

プロジェクト活動実績(PDMに基づく達成度総括表、専門家一覧、カウンターパート研修、現地支援経費による研究、JICA支援によるローカル学位取得者、国内留学者、文部省支援国費留学生、JKUAT学生志願動向、卒業生の主な就職先リスト他)

対処方針表(各省会議資料)

相手国側作成の資料(大学運営管理に係る実施計画、大学将来構想計画、Compiled Information、プロジェクト実施進捗状況評価資料、教官の任命・昇進に係る手続き及び基準ガイドライン、予算案、各学科別活動実績要約、大学の企業活動に係る資料他)

ジョモ・ケニヤッタ農工大学概況パンフレット

## 2) 現場視察

プロジェクトが実施されている大学内を視察するとともに、関係者と質疑を行った。

## 3) 質問要約表

評価5項目に従って整理し、現地調査に先立ちプロジェクト側に送付して回答を求めた。

送付先は プロジェクト専門家=和文= カウンターパート(学長及び大学運営部門の幹部用、学科長やその他のカウンターパート向けの数学面用)=英文=である(付属資料10.参

照)。質問票は調査団訪問時に回収・分析し、その結果を各評価5項目に整理するとともにミニッツに生かした。また、この結果を参考に、各学科別(7学科)及び運営管理担当に分かれて個人インタビュー及びグループ・インタビューを実施し、技術能力向上度、教官としての資質向上度、あるいは研究の進捗度に係る情報収集と意見交換を行った。プロジェクトのチーフアドバイザー及び学長他大学運営者には、プロジェクトの関する総括評価についてヒアリングを実施した。

#### 4) プロジェクト関係者との面談、インタビュー、協議

日本人専門家、調査団とは、様々な角度から、ヒアリングや意見交換と協議を行った。またプロジェクト側に質問票への回答のみならず、プロジェクト進捗状況(とりわけ運営管理面)や達成成果状況について資料やデータ、ペーパーと取りまとめておいてもらい、それを元に確認や質疑応答を行った。さらにカウンターパートはじめ、相手国関係者にもインタビューや質疑応答、協議を行った。

#### 5) 合同調整委員会

ケニア側と合同で本評価調査のための会合を開催し、プロジェクト成果報告、評価調査団による評価手法紹介、さらにはプロジェクトに対する将来展望、意見交換を行った。



## 第2章 要 約

本調査団は2000年2月10日～21日までの日程でケニア共和国を訪問し、「ジョモ・ケニヤッタ農工大学(学士課程)」プロジェクトに係る終了時評価調査を、ケニア側と合同で行った。その結果、過去20年間に及び我が国の支援は着実に実を結び、プロジェクト目標である農学及び工学分野の十分な知識と技能をもった卒業生の輩出については、おおむねその目標を達成したことが明らかになった。このため調査団は、こられ評価結果をミニッツ(付属資料1.)に取りまとめて署名を交換した。

本調査団の終了時評価結果の概要は、以下のとおりである。

### (1) 総 括

本プロジェクトは、1997年4月から3年間をフォローアップ期間として、ジョモ・ケニヤッタ農工大学(JKUAT)の管理運営体制改善、及び学士課程教育の基礎の強化を目的とする活動を行ってきた。この期間の活動には全体として、日本・ケニア側双方の努力と協力により進展がみられたと評価できる。

JKUATの創設を巡っては1980年から20年にわたり、また学部教育に関しては1990年4月から合計10年間、プロジェクトを継続してきたが、最近における卒業生の就職状況、採用した企業など産業界の評価、さらには教育科学技術省の評価、志願学生の状況などは、非常に良好であり、プロジェクト目標である農学、及び工学の分野における十分な知識と、技能を有する学生の輩出については、おおむねその目標達成したといっても過言ではない。教育科学技術省もこの点、2020年までに振興工業国化するというケニアの国家目標を達成するために必要な、実践的技術者養成の主要大学として、極めて高い評価と期待を示していた。

上位目標であるケニアの農業と産業の発展に対するJKUAT卒業生の具体的な貢献度について、適切な評価を行うためには、今後数十年の年月を要するものと思われるが、卒業生に対しておおむね高い評価を得ていることから、少なくとも上位目標の達成に向けた第一歩を踏み出したと評価できる。

他方、教育面及び研究面の内容と質や、大学の管理運営体制などは、まだ十分ではなく更なる改善のための努力が必要であることはいうまでもないが、大学として自立して活動できる基盤は、おおむね整備されたと評価することができる。

### (2) 評価5項目による評価

#### 1) 目標達成度

学科によって活動成果にばらつきはあるものの、全体としてはほぼ計画どおり達成でき

た。プロジェクトの成功の秘訣は、何よりも日本・ケニア側双方の強い支援やコミットにあり、長い協力関係によると考えられる。

## 2) 実施の効率性

日本側の専門家派遣・機材供与・研修員受入について、当初予定された投入はほぼ順調に行われた。ケニア側については理学部棟の建設が再開しておらず、建設は中断されたままであり、農・工学部の円滑な教育や研究実施の障害となっている(今後の予定も未定ながら、ケニア側は最優先でこの建設に取り組むとの教育科学技術省大学局のコメントであった)。投入の質・量・タイミングはほぼ妥当であり、十分に成果に反映された。

## 3) 効果

ほぼ全学科で、卒業生のなかから教官を迎え入れることができ、若い教官への啓発・育成が始まった。このことは、JKUATが教官の長期的新陳代謝に意欲的に取り組み始めたことを意味する。また、同大学の知名度が上がったことにより、優秀な入学者を得て、かつ優秀な卒業生を輩出するにいたった。

## 4) 計画の妥当性

ケニア政府の第8次国家開発計画(1997～2001)の重点課題には、工業化の進展があげられている。この計画のなかでケニア政府は、産業の発展は農業分野の持続的発展によると言及しており、食品加工産業等、農業を基礎とした産業を新規産業化国家(Newly Industrialized Country : NIC)への第一歩であると位置づけている。このように本プロジェクトが対象とする農・工分野は、ケニアの工業化の進展を促す役割と可能性を担っている。こうした産業化・工業化に貢献する人材を育成するうえで、外部機関での実習を含む実践的なカリキュラムと実社会への応用研究を行っているJKUATは、ケニア政府の国家目標と整合性を保ちつつ発展してきたものであり、JKUATに対する本プロジェクトの計画は妥当性を有すると考えられる。

## 5) 自立発展性

ケニアの財政は依然として厳しい状況にあり、さらに、教育政策において、初中等教育の充実がより重視されている状況から、JKUATを含む国立大学への政府の予算配分は十分ではない。1999/2000年度のJKUATの歳入(4億3,900万Ksh)からみると、教育面に関しては歳入のなかで基本的な水準を確保でき、ある程度の自立発展性が期待できる一方、研究面に関しては、これらの歳入のなかで必要な予算を確保することが困難であり、自立発展性については不十分といわざるを得ない。JKUATでは、自己収益活動(Income Generation Activities : IGA)の活性化を図るため、IGAを一括管理する部署の組織化と学科活動への利益の還元を進めている。財政的な基盤を強化するため、今後ともIGAなどによる収入増及び効率的な管理運営によって、不必要な支出を削減していくことが必要である。

### (3) 教 訓

JKUATのプロジェクトは、ディプロマ・レベルから始まって、計20年間の長きにわたり行われた。この間、ディプロマ課程の整理、学士課程の整理を図り、現在では、ケニアにおける国立大学のなかで最も歴史が浅いにもかかわらず、高い評価を得るまでになってきた。その最大要因の1つは、アフリカにおける大学の多くが、社会のニーズに関係なく、座学中心の教育を行ってきたなかで、JKUATが知識と技能の両面を有する、社会に役立つ人材の育成をめざした教育方針を貫いてきたことにある。また、管理運営の改善に取り組むことによって、自立発展の可能性の向上につながっている。

### (4) 将来見通し

JKUATはこれまでも社会に役立つ人材を育成するため、知識と技能の両面を重視した教育を基本方針としてきており、これに対して高い評価を受けるまでになっている。JKUATは今後ともこの考え方を守りながら、ケニア及びアフリカ地域の実態に沿った研究に基づき、地域社会の発展に貢献する高等教育機関として、さらに発展することが期待される。

1998年10月に開催された第2回東京アフリカ開発会議(TICAD II)において、日本政府はアフリカの開発に役立つ「アフリカ人造り拠点」の創設構想を明らかにし、JKUATのこれまでの成果を踏まえ、JKUATでの実施を提唱している。

この構想は、JKUATがこれから進むべき方向と基本的に合致するものであり、JKUATが「アフリカ人造り拠点」となることが強く期待されるが、こうした新たな役割を果たせるかどうかは、管理運営面における更なる改革と、研究活動面における地域のニーズと地域適合型技術に着目した研究活動の強化にかかっている。

## 第3章 協力実施の経緯

### 3 - 1 要請の背景と内容

ケニアは第3次国家開発5か年計画(1974～1978)で、同国の国造りに必要な技術者を育成する高等技術教育制度の充実を重要施策の1つとして掲げ、1977年2月、我が国に農業、工業分野における新大学設立について協力を要請してきた。我が国はこれに対し、無償資金協力による校舎、付帯施設を整備すると同時に、国際協力事業団は1980年4月から10年間にわたり、ジョモ・ケニヤッタ農工大学(Jomo Kenyatta College of Agriculture and Technology : JKCAT)の農学部3学科、並びに工学部3学科におけるディプロマ教育課程へのプロジェクト方式技術協力を行った。1988年9月にケニヤッタ大学の1分校としてユニバーシティ・カレッジに昇格したのに伴い、同大学は校名をJomo Kenyatta University of Agriculture and Technology(JKUAT)に変更し、1990年2月に学士課程への技術協力を我が国に要請してきた。

当事業団はこれを受け、農学部3学科、工学部4学科並びに理学部3学科のうち数学コンピューター学科に対して、1990年4月から5年間のプロジェクト方式技術協力「ジョモ・ケニヤッタ農工大学(学士課程)プロジェクト」を開始した。

本プロジェクトの目的は理論・技術の両面を重視した学士課程教育・研究の基盤整備である。

協力内容は、新規採用された大学教官への研究活動を中心とした技術移転、スタッフ研修計画(教官の修士・博士号取得を含む)の策定、大学教育に必要な機材・施設の整備などである。

### 3 - 2 協力実施プロセス

本プロジェクトは1994年8月の終了時評価調査結果に基づいて、1995年4月から2年間の協力延長が行われ、さらに1996年7月の終了時評価調査で3年間のフォローアップが必要と判断され、10年間継続して支援が行われることになった。

過去20年間にわたった協力実施プロセスの概要については、付属資料3「ジョモ・ケニヤッタ農工大学プロジェクト協力経緯」を参照されたい。

### 3 - 3 フォローアップの経緯

1996年7月の終了時評価調査では、1990年からの5年間の協力並びに2年間の延長期間においても、プロジェクトの当初目標である学士課程教育・研究の基盤の確立にはいたっていないと判断され、下記について提言が行われた。

フォローアップ協力の分野は、「農学部及び農場」「工学部及びワークショップ」であるが、農場及びワークショップは、各々園芸学科及び機械工学科との関連で支援する。

また、フォローアップ協力の内容は、学士課程教育の基盤確立のための、バランスのとれた

教官・技官の育成、ケニア人教官自身による研究・教育活動の実施、地域に根ざした現地研究活動の推進、大学運営管理体制・能力の強化、を重点的に行うこととする。

### 3 - 4 プロジェクトの当初計画とPDMの改訂

#### (1) 当初計画

本プロジェクトでは、プロジェクト開始当初PCM手法を導入していなかったため、1993年の巡回指導(中間評価)調査時に、開始時のプロジェクト目標に基づき、PDMの作成を行った。以下、この時点のPDMを当初計画(第1版)と表記する。

##### 1) プロジェクト目標

大学レベルの研究を実施できる教官・技官の養成を中心とした、農学・工学両分野の大学教育の基盤整備

##### 2) 上位目標

ケニアの技術発展に寄与する。

##### 3) 活 動

授業の指導

シラバスの整備

教材の作成指導

研究の指導

セミナーの開催

プロダクションユニットへの支援

学科運営指導

#### (2) PDMの改訂(第2版・1996年7月)

1996年7月、プロジェクトの延長期間終了に伴う終了時評価調査が実施され、その際にPDMの第1版に修正を加えた第2版を作成し、それに基づき評価調査が行われた。

#### (3) PDMの改訂(第3版・2000年2月)

本プロジェクトにおいては、1997年～2000年までのフォローアップ期間の開始前に同期間中に取り組むべき課題を整理したPDMは作成されておらず、そのためフォローアップ期間中にプロジェクトが取り組んできた課題の評価に際し、不明確な部分があった。このため、今回の終了時評価を適切に行うため、相手国側との協議・同意のうえ、PDMを以下のように改善し、PDM(第3版)とした。

なお、1996年7月の終了時評価調査時に作成されたPDM(第2版)は、現地関係者の了承の

下に修正されたものではなかったため、プロジェクトにおいては1993年当時に作成されたPDM(第1版)を使用していたことを追記しておく。

(4) 第2版との比較した第3版の主な改善点

- 1) プロジェクトの要約(Narrative Summary)については「成果1」として、運営管理体制の向上を「プロジェクト」に対してではなく「JKUAT」に変更。フォローアップ期間内には、予算の有効活用への提言や大学年間計画(事業)の作成のためのマニュアル作成と「大学の運営管理強化策」を焦点にしていることから「大学の運営管理体制が向上する」とした。
- 2) 前回の終了時評価(延長期間終了に伴う)のPDMでは「カリキュラム向上」と「コースの実施運営」とが別立てであったが、まとめて一本化し、「成果2」として「学士課程の学生に対して理論及び実践面での教育が提供される」とした。
- 3) その他の上位目標、プロジェクト目標については変更なく、フォローアップ期間時のR/Dや1996年7月の終了時評価(延長期間終了に伴う)をそのまま取り入れた。
- 4) 「活動」の項目については、上記のようにプロジェクトの要約のなかの「成果」の修正に伴い、実態をより正確に反映するかたちで整理した。
- 5) 指標や入手手段については、上位目標、プロジェクト目標、成果の各レベルについて、それぞれのプロジェクトの要約内容をより正確に反映するかたちで記述した。指標については、できるだけ定量的な指標を抽出したが、数値では評価できない(表現不可能な)箇所もあるため、その点は定性的な指標を採用した。
- 6) 外部条件・前提条件については、原則にのっとり変更せず\*。

\* 前述のとおり、プロジェクト側は1996年7月の終了時評価時に作成されたPDM(第2版)ではなく、1993年に作成されたPDM(第1版)を活用していたが、この2つのPDMを比較してみると、とりわけ外部条件や前提条件に大幅な変更がみられる。今回、この点については、プロジェクト側とその相違点について討議するとともに、最終的には第2版をベースとすることで了承を得た。以下、表-1にPDM第1版と第2、3版の外部・前提条件を、表-2にPDM第3版を示す(注：外部・前提条件については、第2、3版のとおりである)。

表 - 1 PDM外部・前提条件の比較

	PDM第1版(1993年)	PDM第2、3版(1996、2000年)
	外部条件	
上位目標	経済成長が順調に続く。	ケニア政府の農業及び工業分野における高等教育推進政策が計画立案時より後退しない。
プロジェクト目標	1. ローカルコストが十分である。 2. 民間にカウンターパートが流出しない。	1. JKUAT卒業生がケニアの産業界/政府で働き続ける。 2. 産業界及び政府の大卒者に対する人材需要が計画立案時より大きく減少しない。
成果	1. ローカルコストが十分である。 2. 民間にカウンターパートが流出しない。	育成された教官のほとんどがJKUATで勤務を続ける。
活動	1. ローカルコストが十分である。 2. 民間にカウンターパートが流出しない。	1. 任命された教官のほとんどがJKUATで勤務を続ける。 2. 学生運動がプロジェクト活動の実施を阻害するほど激化しない。 3. 教官がプロジェクト活動を阻害するほどストを行わない。 4. 文部省留学や学位プログラムにより修士号・博士号を取得した教官が増加する。
	前提条件	
	1. ケニアの治安が悪化しない。 2. ケニア国内で大学教育のニーズがある。 3. ケニア政府が高等教育にプライオリティを置く。 4. 土地が十分にあり、インフラが整備されている。	適切な能力をもった十分な高卒者がJKUATに入学する。

表 - 2 ケニア「ジョモ・ケニヤッタ農工大学（学士課程）」PDM（第3版）1 / 2

プロジェクトの要約	指 標	指標データ入手手段	外部条件
<p>上位目標</p> <p>JKUAT卒業生がケニアの農業及び工業の発展に貢献する。</p>	<p>1-1 雇用者・上司による卒業生の評価（JKUAT卒業生への雇用主満足度）</p> <p>1-2 ケニアの農業及び工業分野で働いている卒業生数</p>	<p>1．卒業生が従事する企業や政府機関への質問票・インタビュー結果</p>	<p>ケニア政府の農業及び工業分野における高等教育推進政策が計画立案時より後退しない。</p>
<p>プロジェクト目標</p> <p>JKUATの対象7学科より、農業及び工業分野で必要とされる知識・技能を十分備えた人材が輩出される。</p>	<p>1-1 対象7学科の卒業生数と成績</p> <p>1-2 卒業生の就職率・進級率</p>	<p>1-1 JKUATの卒業記録・最終試験結果</p> <p>1-2 JKUATによる調査結果・JKUATの卒業記録</p>	<p>a．JKUAT卒業生がケニアの産業界／政府で働き続ける。</p> <p>b．産業界及び政府の大卒者に対する人材需要が計画立案時より大きく減少しない。</p>
<p>成 果</p> <p>1．大学の運営管理体制が向上する。</p> <p>2．学士課程の学生に対して、理論及び実践面での教育が提供される。</p> <p>3．教官の質が向上する。</p> <p>4．コース実施や研究活動に必要な施設並びに機材が改善される。</p> <p>5．研究が実施される。</p>	<p>1-1 年間計画や予算案の見直し</p> <p>1-2 経理部コンピューター化</p> <p>2-1 実施コース数</p> <p>2-2 卒業生数</p> <p>2-3 シラバスやカリキュラムの整理</p> <p>3-1 学科別の修士号・博士号取得教官の増加（上級学位取得教官数）</p> <p>3-2 日本人専門家が教鞭をとる主要科目の減少（講義負担率）</p> <p>3-3 日本人専門家の指導や助言による教授技能の発達</p> <p>4-1 機材の充足度</p> <p>4-2 機材の管理状況</p> <p>5-1 研究報告書の数</p> <p>5-2 出版物や発表（論文掲載も含む）の数</p> <p>5-3 学術活動（セミナー・会議等）の開催数</p> <p>5-4 研究テーマの適切度</p>	<p>1-1 年間歳入計画・年間活動詳細・予算計画書</p> <p>1-2 コンピューター化された経費管理の進捗報告書</p> <p>2-1 大学の正式記録</p> <p>2-2 大学の正式記録</p> <p>2-3 シラバスやカリキュラム</p> <p>3-1 情報収集結果並びに大学から提出された人材開発計画</p> <p>3-2 情報収集結果</p> <p>3-3 カウンターパートや専門家への質問票及びインタビュー記録</p> <p>4-1 機材管理リスト</p> <p>4-2 機材維持記録</p> <p>5-1 プロジェクト記録／学術雑誌</p> <p>5-2 プロジェクト記録／学術雑誌</p> <p>5-3 プロジェクト記録／学術雑誌</p> <p>5-4 教官へのインタビュー記録</p>	<p>a．育成された教官のほとんどがJKUATで勤務を続ける。</p>



表 - 2 ケニア「ジョモ・ケニヤッタ農工大学（学士課程）」PDM（第3版）2 / 2

活 動	プロジェクトの要約	外部条件
<p>1-1 年間歳入計画、年間活動詳細、予算計画書の作成</p> <p>1-2 学科ごとの予算計画と適切な配分</p> <p>1-3 活動や予算執行の監督（委員会や会合の開催も含む）</p> <p>1-4 経理部コンピューター化</p> <p>1-5 活動結果の確定と評価</p> <p>2-1 学士課程コースの遅滞ない実施</p> <p>2-2 ケニア人教官による講義の実施</p> <p>2-3 ケニア人教官による研究や論文指導</p> <p>2-4 シラバスやカリキュラムの準備と改訂</p> <p>3-1 大学による人材開発の継続と望ましい教官数の維持</p> <p>3-2 第三国研修及び第二国研修の実施</p> <p>4-1 供与機材の有効活用</p> <p>4-2 供与機材の維持管理</p> <p>5-1 適切な研究科目の選択</p> <p>5-2 研究の実施</p> <p>5-3 報告書の作成</p> <p>5-4 講義 / 実習への活用</p>	<p>投 入</p> <p>[ 日本側 ]</p> <p>長期専門家： 延べ39名</p> <p>チーフアドバイザー： 業務調整員： 1</p> <p>園芸、農業土木、食品工学、土木工学、建築、電子工学、機械工学</p> <p>短期専門家： 農工学部学科 延べ143名</p> <p>研修員受入： 延べ102名</p> <p>機材供与： 教育、研究用機材 7億4,800万円</p> <p>現地業務費： 2億4,000万円</p> <p>[ ケニア側 ]</p> <p>各分野カウンターパート 学長、副学長及びその他必要な要員配置：園芸、農業工学、食品化学、土木工学、建築学、機械工学、電気・電子工学、事務系スタッフ等 延べ204名の教官、94名の技官、12名の運営管理人員</p> <p>建物、施設： 大学建物、専門家用執務室、パイロット農場</p> <p>機材： 教育、研究用機材</p> <p>プロジェクト運営経費運営予算配布： 総額 17億8,500万ksh</p>	<p>外部条件</p> <p>a . 任命された教官のほとんどがJKUATで勤務を続ける。</p> <p>b . 学生運動がプロジェクト活動の実施を阻害するほど激化しない。</p> <p>c . 教官がプロジェクト活動を阻害するほどストを行わない。</p> <p>d . 文部省留学や学位プログラムにより、修士号・博士号を取得した教官が増加する。</p> <p>前提条件</p> <p>a . 適切な能力をもった高卒者がJKUATに入学する。</p>

## 第4章 プロジェクトの評価

### 4 - 1 計画達成度(投入・活動並びに成果)

#### (1) 投入

##### 1) 日本側投入

計画された日本側投入はほぼ予定どおり実施されており、本プロジェクトの効果発現に寄与していると言える。日本側の投入実績を表 - 3 に示す。

表 - 3 日本側の投入実績

年度	調査団派遣 (人数)	長期 専門家	短期 専門家	研修	機材 100万円
1990	12/10～24 計画打合せ(7名)	(10) 4/21* 開始	1	3 (継続分7)	28
1991	12/8～21 巡回指導(4名)	13	9	14	98
1992	8/4～16 巡回指導(中間評価)(8名) 9/23～10/4 第三国研修事前調査	14	10	9	50
1993	8/3～14 巡回指導(6名) 8/10～18 第三国研修事前調査(2名) 12/2～22 機材修理チーム(2名)	16	18	13	142
1994	8/1～11 終了時評価(8名) 10/3～7 第二国研修事前調査(3名)	16	19	8	125
1995	8/7～16 計画打合せ(7名) 9/4～18 機材維持管理(2名)	16	23	17	100
1996	7/27～8/10 終了時評価(9名)	15	19	9	55
1997	3/26～4/5 計画打合せ(7名)	13	17	9	55
1998	4/5～4/11 プロジェクト形成 (TICAD II・人作り)(4名)	9	13	9	43
1999		9	14	8	53

(注) \*長期専門家派遣数については、各年度の4月1日現在の派遣中人数を記載。短期専門家数については、各年度の派遣数を記載。研修については、本邦及び第三国における当該年度新規研修参加者数(継続分を除く)を記載。

#### 調査団派遣

学士課程への協力開始以来、本調査団を含めて、プロジェクトの進捗確認、評価、ケニア側・日本人専門家との協議等を目的とした各種調査団が計9回派遣された。加えて、第三国研修、機材維持管理等関連調査団が5回派遣されている。

さらに、本フォローアップ期間中に、次期プロジェクト形成に向けた調査団(プロジェ

クト形成及び運営指導)が都合3回派遣されている。

#### 専門家派遣

学士課程への協力が開始された1990年4月から本終了時評価調査の行われた2000年2月までに延べ39名の長期専門家、143名の短期専門家が派遣された。

本フォローアップ期間中には、チーフアドバイザー星達雄氏、園芸学科杉浦広幸氏の2名の長期専門家並びに44名の短期専門家が派遣された。専門家派遣に関しては、当初計画どおり実施された(付属資料4.「長期専門家派遣状況」参照)。

#### 研修員受入

日本側は1990年度～1999年度にかけて延べ102名の研修員を受け入れた。

本フォローアップ期間中には、これまでに26名の研修員を受け入れた。なお、上位学位取得のための第三国個別研修に10年間で延べ4名が参加している(フォローアップ期間中の該当者なし)。

また、プロジェクトの直接の投入ではないが、文部省国費留学生としてフォローアップ期間中に本学の教官9名が留学を終えて帰国し、新たに10名が日本に留学した。

これら研修の結果、現在ではケニア人教官によるほぼすべての教科の指導が可能になっており、十分計画を達成したといえる。

#### 機材供与

日本側は1990/1991年度～1999/2000年度実績でガスクロマトグラフィー、冷却遠心分離機等の各種実験機材をはじめとして、合計約7億4,800万円相当の機材を供与した。

本フォローアップ期間中には蛍光顕微鏡、制御工学実験装置などの各種実験機材を含め、合計約1億5,100万円相当の機材を供与した。

これら機材の供与により、ケニア国内他大学、さらには近隣国大学からも留学・研修のニーズが高いことにもみられるように、教育・研究に必要な機材が整備され、保守管理されているといえる。

#### ローカルコスト負担

付属資料5.「ローカルコスト負担実績及びケニア側負担実績」に示したとおり、日本側よりプロジェクト開始から2000年2月までの累積額で2億4,000万円、フォローアップ期間中の3年間には7,400万円が支出されている。当該ローカルコストはプロジェクト運営恒常経費及び現地研究費、現地セミナー開催費、技術交換費等からなっている(付属資料6.及び7.参照)。

これらの支出は、ケニア側の運営費予算が厳しい状況にあり、人件費を除く教育研究などの活動費への支出が限られているなか、プロジェクトの円滑な運営、JKUATにおける教官の能力向上及び研究の活性化に大いに貢献している。

## 2) ケニア側投入

### プロジェクト用地、建物・施設の提供

プロジェクトに必要な建物や施設は前プロジェクト(ディプロマ課程)開始時の無償資金協力「ケニア共和国ジョモ・ケニヤッタ農工大学設立計画(1978～1980)」 「付属農業整備計画(1984～1985)」並びに「ケニア共和国ジョモ・ケニヤッタ農工大学拡充計画(1989～1991)」において整備されている。

なお、我が国の協力対象外ではあるが、同大学独自に理学部を開設しているものの、理学部棟の建設が中断されたままとなっており、農・工学部の施設を使わざるを得ない状況にあり、農・工学部における円滑な教育や研究実施の障害となっている。

### カウンターパート及び運営管理人員の配置

協力7学科合計でこれまでに204名の教官、94名の技官がカウンターパートとしてプロジェクト活動に参加し、また学長・副学長をはじめ12名の運営管理人員が常時プロジェクトにかかわった。

### 運営費の負担

付属資料5 「ローカルコスト負担実績及びケニア側負担実績」に示したとおり、2000年2月までの累積で大学全体の予算として、17億8,500万Kshが、フォローアップ期間中に8億7,550万Kshが支出された(1 Ksh 1.5円)。

しかしながら、ケニアの厳しい財政状況、さらに高等教育から初中等教育への教育政策のシフトを受け、JKUATを含む国立大学への政府からの予算配分がより厳しくなり、歳入が伸び悩んでいる。この影響で支出に占める人件費の割合が約70%まで上昇しており、教育研究などの活動費を日本側支出に依存せざるを得ないのが現状である。

## (2) 活動並びに成果

本フォローアップ期間での活動並びに成果は表-4のとおりである。なお、参考までに一部1990年からの10年間分の数字とフォローアップ期間の3年間の数字も併記した。

表 - 4 活動並びに成果

要 約	指 標	達成度 (2000年2月まで)
成 果		
1 . 大学の運営管理体制が向上する	1-1 年間計画や予算案の見直し	1-1 実施中
	1-2 経理部コンピューター化	1-2 実施中
2 . 学士課程の学生に対して、理論及び実践面での教育が提供される	2-1 実施コース数	2-1 農工 : 63、食品 : 78、建築 : 96、機械 : 87、土木 : 80、園芸 : 68、電気・電子 : 58
	2-2 卒業生数	2-2 卒業生数 (1997 ~ 1999) (cf、卒業試験合格率 : 97-98-99) 農工 : 26-27-21 (100% -100% -94%) 食品 : 15-21-23 (記載なし) 建築 : 16-17-18 (97-95%98-91%) 機械 : 27-32-21 (97-100%99-89%) 土木 : not written 園芸 : 35-39-32 (100% -99% -98.6%) 電気・電子 : 29-18-25 (99% -97% -97%)
	2-3 シラバスやカリキュラムの整備	2-3 実行及び見直し済み
3 . 教官の質が向上する	3-1 学科別の修士号・博士号取得教官数の増加 (上級学位取得教官数)	3-1 Ph. D 農工 : 13、食品 : 9、建築 : 3、 機械 : 6、土木 : 9、園芸 : 7、 電気・電子 : 5 Msc 農工 : 8、食品 : 5、建築 : 14、 機械 : 11、土木 : 16、園芸 : 12 (5)、 電気・電子 : 17 (5) Bsc 農工 : (2)、食品 : 4、建築 : 4、 機械 : 5、土木 : 2、園芸 : N/A、 電気・電子 : 4 (3) HND 農工 : N/A、食品 : N/A、建築 : 1 機械 : N/A、土木 : 1、園芸 : N/A 電気・電子 : N/A 1 ( ) 内は留学中のアカデミック・スタッフ数を表す 2 N/Aは不明を意味する。

	3-2 日本人専門家が教鞭を執る主要科目の減少（講義負担率）	3-2 ほとんどの教科はケニア人スタッフによって実施されている cf、アカデミック：スタッフの現行数 / 理想数の比 <sup>3</sup> 農工：23/35、食品：18/30、建築：23/30、 機械：21/49、土木：32/55、園芸：20/43、 電気・電子：26/41
	3-3 日本人専門家の指導や助言による教授技能の発達	3-3 それぞれの学科で成功裏に行われた
4．コース実施や研究活動に必要な施設並びに機材が改善される	4-1 機材の充足度	4-1 機材は十分に活用されている
	4-2 機材の管理状況	4-2 ほとんどの機械はよく維持されている
5．研究が実施される	5-1 研究報告書の数	5-1 研究報告書 農工：31（19）、食品：54、 建築：0、機械：21、 土木：21、園芸：33（14） 電気・電子：14（5） （ ）内は3年間
	5-2 出版物や発表（論文掲載も含む）の数	5-2 出版物 農工：45（8）、食品：68（16）、 建築：6、機械：69（3） 土木：29（14）、園芸：62（20） 電気・電子：61（25） 会議・セミナーで発表された論文 農工：96（24）、食品：32（16） 建築：15、機械：15（8） 土木：1、園芸：20（0） 電気電子）61（21） 学科主催の会議・セミナー数（大多数はJICA出資）は以下のとおり 農工：19（6）、食品：16 建築：14（0）、機械：5（3） 土木：8（6）、園芸：4（2） 電気・電子：13（3）
	5-3 学術活動（セミナー・会議等）の参加数	5-3 学術活動への参加は以下のとおり 農工：49（7）、食品：75（42）、 建築：2、機械：36（19） 土木：15（6）、園芸：52（13） 電気・電子：64（25）
	5-4 研究テーマの適切度	5-4 実施された研究テーマは適切に選択された
<p>3：計算式（データソース：Compiled information [1.3 Established No. of Academic staff by Designation and No. of Positions filled]大学提出資料） ：1999/2000年の在籍アカデミックスタッフ数対理想アカデミックスタッフ数</p>		

## 4 - 2 評価 5 項目による評価

調査結果に基づき、以下の評価 5 項目について、ケニア側と協議しつつ分析した。

### 4 - 2 - 1 目標達成度

学科によって活動成果にばらつきはあるものの、全体としてはほぼ計画どおり目標を達成できた。プロジェクト成功の秘訣は、何よりも日本・ケニア側双方の強い支援やコミットにあり、長い協力関係によるものといえる。

#### (1) 大学運営管理

1994年、JKUATは独立した大学となり、将来の発展のための法的組織的基盤を得たものの、大学の管理運営体制については、1996年7月の評価において、  
効率的な管理運営のための適切な権限の委譲、  
学科ごとの年間事業計画と予算の策定、  
会計制度の確立と計画的な予算執行  
の点で不十分であるとされた。

よって、フォローアップ期間は、引き続き管理運営体制改善の努力が行われてきた。1998年4月には、副学長により“An Action Plan for the Effective Planning and Management of JKUAT”が策定された(ミニッツにAnnex 4として添付)。これには、JKUATがこれまで取り組んできたこと、あるいは、今後取り組むべきことが取りまとめられている。特に、管理運営の見直しの必要性や目的、管理運営のコンセプト、さらには年間事業計画の策定手順、年間計画の執行管理などに関する基本的な改善策が記されている。

このアクションプランに基づき、年間事業計画・予算の策定及び会計システムのコンピューター化が具体的に進められたことは特記に値する。この結果、1999年6月には、1999/2000会計年度分として、JKUAT史上初めて、各学科ごと年間予算が策定された。現在、予算の執行管理について試行錯誤している段階ではあるが、JKUATではアクションプランに基づく事業計画及び予算の実施について、改めて確認している。もともと、年間計画(Action Plan)や経理管理そのものの考えが大学になく、今回「年間計画作成のためのマニュアル」が大学の計画委員会で承認され、このマニュアルに基づき、年間計画が作成されたこと自体が大いなる前進である。

しかしながら、年間予算に人件費の占める割合は、総支出の82%(ナイロビ大学は73%)と、経費運営管理面では、まだ他大学に劣るといわざるを得ない(JKUATの組織図は、付属資料8.参照)。

## (2) 学士課程教育

学士課程で理論と実践のバランスが取れた教育体制が整備され、プロジェクトは、ほぼ順調に実施された。農・工学部の7学科で卒業生を出せるようになり、進級率も、学科によってはばらつきはあるものの、高い水準にある。

卒業生の数は、フォローアップ期間中、7学科総計で510名となった(学士課程が開始され、卒業生を出した1995年度から累計すると、表-5のとおり7学科総計で882名)。ただし、卒業生の就業状況は学科により相違する(詳細は「効果」の項で触れる)。

表 - 5 卒業生の推移

学部 / 年度	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	1999/2000	合 計
園 芸	34	40	38	39	34	36	221
農 工		19	26	27	21	24	117
食 品	16	20	15	21	24	21	117
土 木		24	23	22	27	20	116
電気・電子		21	29	21	25	25	121
機 械		27	24	33	24	16	124
建 築			16	16	19	15	66
合計(人)	50	151	171	179	174	157	882

7学科すべてで、学士課程教育カリキュラムの見直しが完了した。シラバスも随時整備されつつある(例：工学部建築学科)。現在、教育内容充実化のみならず、授業の重複を避けるため、更なる見直しを検討中とのことである。

ケニア人教官(カウンターパート)が日本人専門家の指導・助言を受けてきたことで、ケニア側だけで講義実施が可能となり、専門家は主にファシリテーターとしての役割に徹することができるようになった。学科によって異なるものの、各専門家の講義負担率も年々減少し、学科運営もケニア側による構築がほぼ完了した。

今後も、専門家がいなくても学科運営できる能力を、ほぼ備えているといえる。

## (3) 教員養成

教官の学位取得で際だった成果を上げるなど、教官の質が充実してきている。たとえば、土木工学科は2001年4月には博士号取得者が13名になり、東アフリカの国立大学中、トップになる。

また、1990年の学士課程教育開始当時と比べると、JKUAT教官の研究能力、教育水準も格段の進歩がみられる。上級学位取得教官は、学士課程開始(1990年)から数えて総計およそ130名になっている。



各学科の学生数及び教員養成の状況については、付属資料9.を参照。

#### (4) 施設・機材の活用

JICAの供与で一流の設備が整い、十分な教育・研究環境が整えられている。分野により差はあるが、全体的にみて、他大学よりかなり充実している。実験用機材が充実し、かなり高度な応力解析、流動解析及び学生のCAD授業も可能になっている(機械工学科)。参考資料や専門誌をはじめ図書も徐々に充実してきた。ただし、教官が十分に活用するには、部数が不足している。

#### (5) 研究

施設の整備と並行して、研究環境は徐々に改善しつつある。若手教官を中心に、ほとんどの教官は研究に関与し、定期的に技術ペーパーを発表するようになった。経済・社会のニーズにあった、地元で運用可能な技術を用いた実用的研究が進められ、研究活動が蓄積されつつある。

学生数は他大学と比べて少なく、その面で研究も有利である。

現地セミナーは過去3年間で19件(1997/1998年6件、1998/1999年7件、1999/2000年6件)実施された。

#### (6) 計画達成を促進した要因

何よりも過去20年間、日本側の継続した支援の下、ケニア側が充実した設備を利用して理論と実践との関係を理解させる技術教育に重点を置いたことが、JKUATの進展を促したといえる。また、非常に優秀な人材が入学してくるようになったことも促進要因である。

教官に限られた施設を有効利用する観点からみて、シラバス改訂は高い効果があった。授業料の部分的自己負担により、学生の意欲の向上もみられた。

一方、経理部のコンピューター化により、経理面の透明性( disclosure )が高まり、事務の効率化が促進されて、経理体勢が構築されつつある。

また、委員会の組織化で、授業の見直し、評価法の確立に取り組んだり、教官と学生の対話の促進が図られた。他大学に比べ、学生騒動やストが少なかったため、計画どおりに学士課程の教育を実施することができた。

自己収益部門(IGU)によるコンサルタント業務は、技術移転の促進や応用力を高めるのに役立つと同時に、社会への直接貢献を自覚させた。

## (7) 計画達成を阻害した要因

一部の教官・技官により、活動姿勢(指導・研究・学科会議の出席)に大きな差がみられ、学科活動に支障があった。停電によるプロジェクト活動の停滞や、実験・研究用資機材が活用できなかったり、講義を行う教室が不足するなど、教育・研究施設の不足が致命的であった(たとえば建築科)。

また、民間への人材流出などにより、分野によっては教官が不足し、学外非常勤講師の招へい、短期専門家の支援を仰ぐ学科もあった(たとえば電気・電子学科は、教官定員23名中10名のみ)。学位取得のため、国内外に留学が相次いだため、教官が不足した学科(園芸)もあった。ただし教官数は、ナイロビ大学の倍近い人数となり、ナイロビ大学で多くの教官が海外に転出しているのに比べると、JKUATはまだ1名のみである。

教育・研究資金の慢性的不足や、機材のスペアパーツ入手に問題があった。

## 4 - 2 - 2 実施の効率性

### (1) 投入のタイミングの妥当性

#### 1) 日本側

専門家派遣、機材供与、研修員受入等、当初予定された投入は順調に行われた。本プロジェクトの投入はほぼ適切であり、十分効果的に活用されたといえる。

研修員の受入はタイミングよく行われ、技術移転の効率を高めた。

長期専門家が、フォローアップ期間に入り半減した(15名体制から8名体制)ことは、事業の面で効率化を促進したといえる。

短期専門家も計画どおり投入された。ただし、専門家候補者のなかで、大学教官はじめ多忙な方の調整は困難を極めた。

機材のなかには年度末になって供与されたものもあるなど、投入のタイミングは順調とはいきれなかった。

現地業務費も計画どおり、順調に執行された。

#### 2) ケニア側

ケニア側が提供すべき理学部棟の建設は中断されたまま再開しておらず、農・工学部の円滑な教育や研究実施の障害になっている。今後の予定も未定だが、教育科学技術省は最優先でこの建設に取り組むとコメントしている。

ケニアの緊縮財政の下、ケニア側の大学予算が緊迫した結果、各学科の教育・研究に割り当てられる予算は例年極めて少なく、通常の学科運営に支障があった。日本側からの財政支援なしでは、プロジェクトの円滑な運営は不可能だったといえる。

スペアパーツの管理及び各種施設(特に水関係施設)の維持管理体制は、一部問題があった。

## (2) 投入と成果の関係(投入の質、量と成果の妥当性)

投入の質・量・タイミングはほぼ妥当であり、十分に成果に反映された。

長期専門家の多くが任期を延長し、プロジェクトの終了まで長きにわたり継続的に指導・監督・助言したことが、活動の継続性のみならず、成果にもつながった。短期専門家も、同じ人が繰り返し派遣されたることで活動に継続性があり、効果を上げた。

長期・短期専門家間の活動の相互補完や役割分担、共同作業が相乗効果を生んだ。

しかし、ケニア側の教室数の絶対的不足が問題になる学科もあり、実験室で授業を行うなど、能率が良くない点もあった。

機材はフルに活用され、よく維持管理されていて、問題ない。ただし、機材の一部老朽化やパーツの入手困難なものもある(たとえば20年前の無償機材)。

一方、現地業務費は効果的に活用された。たとえば、教科書や参考書は輸入品のため高価で、学生が手にすることは不可能であり、これまで蓄積されてきた講義ノートを整理し、教官手製の教科書として学生に貸与したこともある。

技術交換費は、海外の国際会議における発表など、プロジェクトの成果を促進するのに貢献した。

また、第三国研修で機材が利用されることによって、運転経費、消耗品費用は一部確保されてきた。

さらにカウンターパートの日本研修は、技術の向上・研究発表のみならず、研究の幅やチームワークの重要性の理解などの効果を上げた。

## (3) 国内外の他機関とのリンケージ

日本の大学や省庁等、様々な機関から支援を受け、プロジェクトは効果的に実施された。JICAの他事業との連携や協力については、第三国・第二国研修事業(平成11年度から現地国内研修に名称変更)の実施によって、各学科の実力が向上した。第三国研修としては、応用食品分析、応用電気・電子工学、水質汚染と分析、果樹の優良種苗の繁殖技術などがある。

第三国研修のなかには、ケニア人教官のみならず、タンザニア人専門家も雇用するなど、広がりのみられる例もあった。第二国研修(農村女性)の実施によって、農場内の講義室・ほ場・機材を効率的に利用でき、これはJKUATの運営管理能力向上にもつながった。この研修には、専門家も協力した。

ケニアの他のプロジェクトとも連携している(測量地図学院：KISMから水質分析を受注)、気象庁とPostgraduate Diplomaのコースの開催を計画中である。

他大学との技術提携については、ウガンダ・マケレレ、ジンバブエ、ソコイネの3大学で広域技術協力事業が開始された。

現在、6か国で多くの学部機関との交流(ウガンダ、ジンバブエ、タンザニア、ルワンダ、マラウイ、ザンビア)が深まりつつあり、研修や研究における地域内協力の広がりが期待されている。土木工学科においては、マラウイ大、ダルエスサラーム大、アジア工科大との技術提携が始まった。

上位学位取得は、とりわけカウンターパートへのインセンティブとなる。文部省国費留学により多くのカウンターパートが日本へ留学し、学位を取得できたことは大いなる貢献となったし、日本の大学機関との人的交流や研究支援が多くあった。

プロジェクトの支援体制としては、国内委員会より専門家派遣、カウンターパートの研修受入など、適切な支援が行われた。

プロジェクトの広報活動も実施された。プロジェクト自体では、来訪者に対するパンフレットの配布を行うなどしており、日本からの訪問も非常に多い。また、大学側は「ナイロビ・ショー(ナイロビ物産展)等に毎年参加し、自大学の広報に努めている。

#### 4 - 2 - 3 効果

##### (1) 直接的効果(個人レベル・組織レベル)

###### 1) 個人レベル

人的資源開発の効果を測るには、長期的視点が要求され、「教育」の場合、数年で目に見える効果が出るものではない。JKUATもその例に漏れず、いまだ人材育成の途上にあると言ってよい。ただし、以下のような効果が既に発現している。

JKUATの全職員は、適切な人材計画によって、学歴や技能を向上させ、教育・研究活動の両面にわたって、自信をつけつつある。

卒業生の就職状況は学科によって相違するものの、比較的新しい大学としては良好と思われる。とりわけ、直近のケニアのみならずアフリカ諸国の経済状況の悪化や市場開放・自由競争による雇用機会の減少によって就職状況が困難となるざるを得ないなかで、JKUATの就職状況は健闘している。分野別にみると、建築学は良好、農業工学はあまりよくない。また、機械工学のように、卒業即就職ではなく、就職条件を勘案しながら3年で100%といったような、ゆっくりとした職探しをしている者もいる。

就職先の評価も、他大学の各分野に比べて評判がよい。卒業生が理論と実践の双方をよく学び、社会の実務環境によく適応しているとの評判である。その証拠に、学長らJKUAT幹部によれば、産業界には、他の大学よりもJKUATの卒業生を雇いたいという強いニーズがある。

就職例としては、大手園芸会社勤務の者(園芸学科)、食品産業のみならず、青果物流通、食品加工産業に進出していたり、海外留学や個人経営に従事している者(食品学科)も

いる。

ほぼ全学科で、卒業生のなかから教官を迎え入れることができ(建築、園芸をはじめ多  
学科)、若い教官への啓発・育成が始まった。このことは教官の長期的新陳代謝に意欲的  
な取り組みが始まったことを意味する。国内や海外への更なる留学も行われ、機械工学科  
ではJKUAT自身の費用でナイロビ大学へ国内留学している者が3名いる。

民間からの委託研究も、自分たちでこなせるようになった。

大学紀要(JAST)や国内外からの投稿論文も含めて、下記のような学科ごとのジャーナ  
ルの発行が始まった。

- ・ 建築学科 = 東アフリカ唯一の建築学術誌(Horizon - DAT)
- ・ 土木工学科のジャーナルは「Journal of Civil Engineering」
- ・ 農業工学科が支援している「ケニア農業工学会」ジャーナル(KSAE)の発行

## 2) 組織レベル

JICA支援による国内及び国際的なセミナーや科学会議をはじめ、学会をJKUATが主催  
した。このことで教官の発表機会の増加や意識の向上のみならず、大学は運営面で向上  
し、その恩恵を受けた。園芸では、セミナーに外部からの参加者も多数出席し、2回目は  
前回の倍以上の115名が参加した。機械工学では、セミナーが年間行事として完全に定着  
し、実施への準備活動、論文収集を含め、ケニア側で自立してできるようになった。

研究の成果が徐々に上がりつつあり、近年のJKUATの研究発表数は農・工学部の場  
合、ナイロビ大学を上回っている。

研究成果としての1999/2000年度の論文数は、園芸1(4)、農工1(5)、食品3(2)、  
建築7(3)、機械15(4)、電気2(1)、土木9(2)、合計5(21)件(カッコ内は1997/1998  
年度)である。

JKUATは、その知名度が上がり、かつ優秀な入学者を得て優秀な卒業生を輩出するに  
いたった。超一流の設備、実践的な教育、教官の充実、少人数で密度の高い教育が評価さ  
れ、JKUATの建築学科は1998年、英連邦建築協会の調査で認定校(CAA)になった。一方  
でナイロビ大学は諸般の事情により、認定停止になっている。

JKUATはナイロビ大学と比べても定員を大幅に上回る志望者があり、それも第1希望  
者が最も多い。これは学士課程開設当初と比較して歴然たる効果であり、JKUATの人気  
がうかがえる。たとえば、1999年度入学志望者や入学者のレベルをみても、大学資格試験  
の成績第1位の者がJKUATの電気・電子工学科を志望し、同科の2年生には全国3位  
だった女子学生が在籍するなど、他大学と比べても優秀な学生を受入れている。

一方、大学当局は、質の高い教官の誘致や確保のため、公正な任命・昇進基準を新しく  
定めた。これにより、組織運営の透明化が期待できる。

## (2) 間接的効果(「上位目標」レベル)

JKUATのように、歴史の浅い大学の場合、その評価を行うのは、時期尚早である。特にケニアの農業及び工業の発展に寄与するという上位目標の達成を、短期間で定期的に判断することは困難である。しかし本プロジェクトによって、同分野において活躍できる人材を多く送り出していることから、ケニアにおける農・工業分野の人的資源開発に寄与してきたと言える。

JKUATの学生の、入学あるいは卒業成績はかなり高い。卒業生の多くが専門知識を生かした職務についている。

教育用理数科教材セットが開発され、販売されたり(JOCVが購入)、水質分析や材料試験・測量等IGUの収入は大きい。

「ケニア農業工学会」ジャーナル(KSAE)は、主にJKUAT、ナイロビ大学、農業省及び民間企業の職員で構成されており、これら学会活動やセミナーを通じて、他機関との交流を促進し、かつJKUATの活動をアピールすることにも貢献してきた。

## (3) 効果発現を促した要因

第三国研修、第二国研修や広域技術協力事業の実施により、プロジェクトの活動がケニア国内のみならず、周辺国にも着実に波及効果をもたらした。電気・電子工学科の両研修は2000年までに10か国101名が受講し、そのうち昇格した者、学科長となった者等、周辺各国で着実に人材育成に貢献している。これは、東南アフリカにおけるJKUATの知名度アップにもつながっている。

第三国・第二国研修の実施は、教官の自信・経験、そしてモチベーションとなった。また、研修計画や実施については、日本人専門家の助けを借りず、自力でできるようになった。さらに、学科活動へも貢献している。

## (4) プロジェクト実施による負のインパクト

特にネガティブなインパクトは観察、予見されない。ただし、長期にわたる日本の支援協力は、半面ケニア側の依存体質を生み出したといえる。たとえば、外部組織に対するプロポーザルの提出や予算確保に対する積極性の欠如、あるいは日本の現地業務費への財政依存・問題回避などがあげられる。

#### 4 - 2 - 4 計画の妥当性

##### (1) ケニア社会のニーズに対応する本プロジェクト計画の妥当性

###### 1) 農 業

ケニアの産業構造に占める農業のGDPシェアは1990～1995年で26.2%であり、年々減少傾向にある。しかし、総人口3,180万6,000人のうち80%が農村人口で、総人口の約70%が農業に従事(農業従事者のうち80%が小規模農家である)している。また、貿易輸出において農業製品の占める割合はたとえば主要産品であるコーヒーが全体の15.5%、紅茶が19.3%であり、非常に高い割合となっている。このように農業製品の輸出並びに加工は依然としてケニア社会の経済・雇用面で大きな役割を担っている。この分野では、大多数の小規模農家に対し、多収穫種の開発・品種改良・土壌改良等の実践的な知識・技能をもち、それを指導することのできる人材が求められている。

###### 2) 工 業

ケニアの産業構造に占める製造業のGDPシェアは1990～1995年で13.6%であり、年々増加傾向にある。なかでも、輸入代替製造業として食品、飲料水、たばこ、織物及び衣服など、農業と関連した分野の伸びが大きくなってきている。しかしながら、輸入代替政策に保護されたこれら産業の発展は、1980年代後半以降の経済自由化の流れのなか、国際競争力の低さに直面しており、新たな技術を取り入れ、構造を変えていく必要が生じている。1994/1995年の工業調査によると、工業セクター従事者の約半数は初等教育のみしか受けておらず、こうした新たな取り組みのためには、リーダーシップをもち、科学技術の習得した技術者や専門家を育てることが早急に求められている。

JKUATの卒業生は、農・工の両分野においてこうしたケニア社会のニーズに応えるべく、JKUATで習得した実践的な知識・技術・専門性を生かし、民間企業、各省庁、その他組織で活躍している。これは本プロジェクトがケニア社会のニーズに応じており、その妥当性を裏づけるものと考えられる。

##### (2) ケニアの政策レベルにおける本プロジェクト計画の妥当性

###### 1) 人材育成 / 高等教育

ケニア政府は総人口の約51%が貧困層のままであるという現実を直視し、経済のニーズに合致した知識と技能を有する人的資源の開発に取り組んできた。本プロジェクトで学士課程への協力が開始された1990年には教育予算に占める公立大学への教育支出の割合は21%を占めるにいたっており、本プロジェクト計画は当時の高等教育重視政策に合致した妥当性のあるものであったといえる。

しかし、こうした高等教育重視政策は、限られた予算配分の観点から初等・中等教育の

就学率と質の大幅な低下につながったため、ケニア政府は教材の配布や学校の建設を行い、初中等教育における「教育へのアクセス」を重視する政策を取るようになってきている。教育予算においては初中等教育への予算配分の傾斜がみられ、本調査実施時には、ケニアの教育政策のプライオリティーは初中等教育に置かれており、教育科学技術者の関心も、そこにあった。

しかしながら、今回調査実施時の同省大学局長からの聞き取りでは「教育へのアクセス」の最終目標は、初中等教育を充実させ、高等教育への進学率を現行の7%から10%に上昇させることであるとの言及があり、本プロジェクトが位置づけられる高等教育が、ケニアの教育政策において依然として重要であることが認められた。

## 2) 工業化

第8次国家開発計画(1997年～2001年)では、工業化の進展が国家開発課題としてあげられている。この計画のなかでケニア政府は、産業の発展は農業分野の持続的発展によると述べており、食品加工産業等、農業を基礎とした産業を新規産業化国家(Newly Industrialized Country: NIC)への第一歩であると位置づけている。このように本プロジェクトが対象とする農・工分野は、ケニアの工業化の進展を促す役割と可能性を担っている。JKUATでは、こうした産業化・工業化に貢献する人材を育成するため、大学内外での実習を必修として取り入れており、実践的なカリキュラムと実社会への応用研究を建学の精神として実行してきた。つまり、JKUATはケニア政府の国家目標と整合性を保ちつつ発展してきたものであり、JKUATへの本プロジェクト協力の計画は妥当性を有するものと考えられる。

### (3) プロジェクト目標並びにプロジェクト実施機関での計画の妥当性

「JKUATの対象7学科より、農業及び工業分野で必要とされる知識・技能を十分備えた人材が輩出される」というプロジェクト目標の妥当性は、民間企業や各省庁でJKUATの卒業生が専門性を活かして活躍しているという事実や数字からも裏づけられる。

また、JKUATは単に農・工分野に必要な実用的研究を行っているのみならず、最終年次に外部機関での実習を行う実践的なカリキュラムをもつなど、実用学習に重きを置いていることは明らかである。

以上のことから、本プロジェクトが協力しているJKUATの農・工分野は上記ケニア社会のニーズに対し、それを解決することのできる実践的な技術をもつ人材の育成をめざしており、プロジェクト目標並びにプロジェクト実施機関の設定は妥当性のあるものといえる。



#### 4 - 2 - 5 自立発展性

##### (1) 組織 / 制度面からみた自立発展性

大学の管理運営体制の改善については、前述したように、1998年4月に学長が定めたアクションプランに基づき、初めて年間計画及び予算を策定し、現在その計画的執行について試行錯誤している段階にある。予算の執行状況は四半期ごとにモニターすることになっているが、終了時調査を行った2000年2月によろやく第1四半期(1999年7月～9月)の状況をまとめられた(ケニアの会計年度は7月開始)。また、その段階で既に当初予算が歳入歳出ともに変更されており、まだ予算の執行管理について十分に理解されていない状況にあるように思われる。しかし、前述のアクションプランを着実に実施していくことによって、近い将来、管理運営体制は徐々に改善されるものと思われる。

いずれにせよ、管理運営体制の改善は、JKUATがケニア及びアフリカ諸国における中心的な高等教育機関の1つとして発展していくために必要不可欠な重要な課題であり、学長以下の関係者の真剣な努力が求められる。

##### (2) 財務面からみた自立発展性

ケニアの財政は依然として厳しい状況にあり、また、1990年代に入り教育政策において初等中等教育の充実がより重視されるようになったため、JKUATを含む国立大学への政府の予算配分は基本的に厳しい状況にある。他方、各大学とも、歳入に占める政府負担の割合は極端に減っているわけではなく、授業料の多くの部分を貸与制の政府奨学金で賄っていることを考えれば、政府の予算措置はここ10年間であまり変化していないとみることができる。むしろ、収支のバランスからみて、大学運営は恒常的な赤字に陥っており、絶対的な予算の不足が課題となっているといえる。また、1980年半ばから1990年代初めにかけてとられた国立大学入学者数の急激な拡大政策によって、一般的に大学経営並びに教育の質の悪化を招いている。なお、経常赤字はすべての大学共通の課題であるが、少なくともJKUATの場合、その多くは教員の給与の源泉徴収分の国庫への未納入分であり、政府は1995/1996年度に特別予算を配分し、債務の一部相殺を実施している。関係者の間では、今後も数年に1度、こうした特別措置が取られることが期待されているものと予想される(図 - 1 参照)。

また、支出面をみても、ここ10年で人件費の占める割合が約50%から約70%にまでお上昇しており、教育研究などの活動費を圧迫している状況にある。JKUATの農・工学部は、教官1人当たりの学生数が少なく、丁寧な教育が行えることが特徴になっており、ある程度人件費が多くなることは仕方がないが、これ以上拡大するようなことがあれば、教育・研究活動に支障が生じることが予想される。教職員の合理化・削減についても今後検討していく必要がある(図 - 2 参照)。

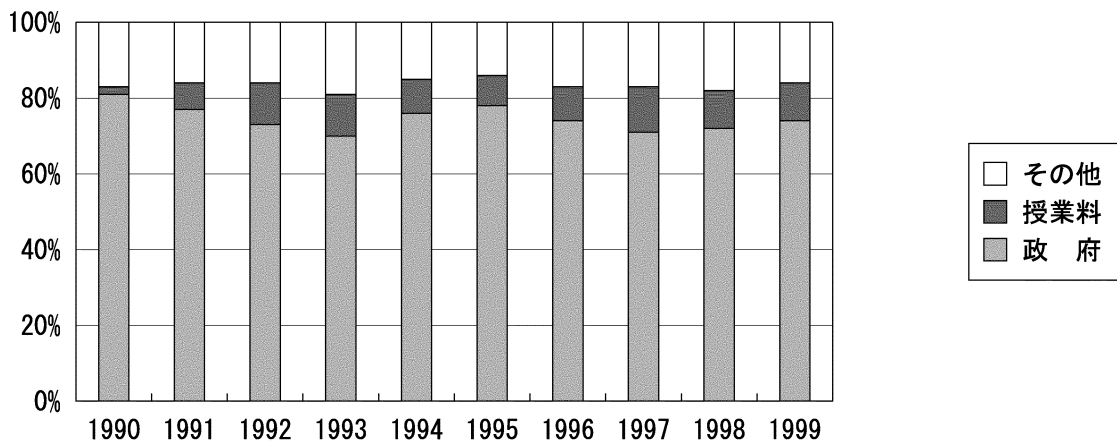


図-1 歳入内訳比率

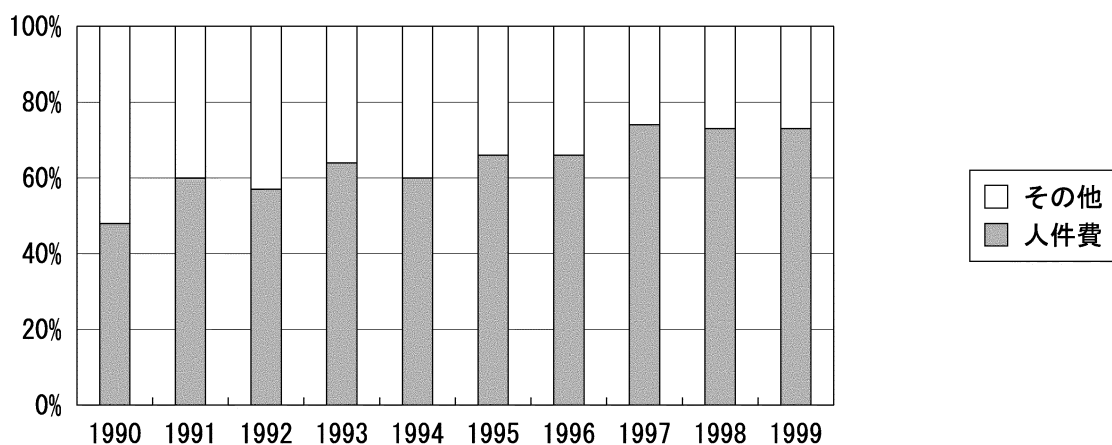


図-2 支出内訳比率

ケニアの国立大学予算は、学生1人当たりの校費(ユニットコスト)として配分されるシステムになっているが、ユニットコストは文系・理系にかかわらず定額であるため、教育によりコストがかかる理工系の学部は基本的に予算が不足する。JKUATでは独自に理学部を設けているが、この背景には、座学が中心で比較的成本がかからない理学部の学生で予算を得ることによって、大学全体として予算不足を解消しようとする意図がある。

一律ユニットコスト制については、以前から問題になっている。教育科学技術省もこれを認識しており、現在重点課題として財務省と協議しているところである。しかし、基本的に大学予算のパイの拡大が難しいなか、理工系のユニットコストを増加するためには、文系のユニットコストを減少させる必要があり、これに対する反対の声も大きいことから教育科学技術省並びに財務省としては、政治的な配慮を行ったうえで取り扱いについては慎重にしたいとしており、近い将来における解決は難しい状況となっている。

なお、理学部が創設されたことに伴い、本来、農・工学部が使用するべき施設の一部を理学部が使用しているため、農・工学部の教育に一部支障が生じている。ケニア側は、理学部

棟を建設してこれに対処しようとしているが、予算の確保が困難なため工事が中断している状況にある。この問題は数年来の課題となっており、教育科学技術省は2000/2001年度施設予算の最重点事項として、現在財政当局に対し予算要求中とのことである。また、財務省の担当官もその必要性の高さを十分認識しているが、今後の進展については十分見守る必要がある。

財政状況の改善を図るため、自己収益活動(IGA)についての努力がなされている。そのなかには、JKUATの優れた能力と機材を用いた水質分析に関する受託などがあり、大学の研究活動及び財政の両面から成果を上げているものもある。現在、IGAに関しては、まず受託額の20%を大学の収入とし、さらに収益については20%を大学に、収益の25%を学科に、5%を学部、50%を実施担当者に配分する仕組みとなっている。一方、採算がとれずに赤字に陥っている活動もあり、大学ではIGAの効率的実施を目的として、IGAを管理する会社の設立を検討している。

IGAについて教育科学技術省は、将来的には大学の活動経費の40%まで、その収益により賄えることを期待しており、積極的な導入に向けはたらきかけているが、活動の選定にあたっては、単に収益活動を促進するのではなく、大学の教育研究活動の充実に結びつくような内容のものを実施していくようにすることが重要である。

以上のように、財政的には厳しい現状にあるが、教育面に関しては、現在の予算の範囲内で基本的に賄うことができ、ある程度自立発展性が保たれているといえる。

一方、研究に関しては、人的にはほぼ実行可能な体制が確立したものの、資金的には従来より外部からの援助によっているところが多く、自立発展性については、いまだ不十分であるといわざるを得ない。

このため、今後ともIGAなどによる収入を増やすこと、及び効率的な管理運営によって不必要な支出を削減していくこと、共同研究や実用研究などによる研究支援財源の確保に努める必要がある。なお、研究に必要とされる費用は、大学の全体予算からみれば、2%に満たないものであり、支出の多くを占める人件費の見直しなど、予算の効率化によって対応できる部分があると思われる。

### (3) 技術的側面からみた自立発展性

教育の内容面(技術的側面)からみた自立発展性について、教職員の質及び人数、カリキュラム等教育内容の改善状況、学生の質などから評価した。

教育を担当する職員に関する上位学位の取得については、我が国の国費留学生制度などを積極的に活用し、ほぼ計画どおり行われている。また、人数的にもおおむね充足しており、学位取得のために留学中の学生が帰国する2000年以降は、ほぼすべての講義及び実験等につ

いて、JKUATのスタッフによる独自の運営が可能になると思われる。また、上位の学位を取得したスタッフの質は総じて向上しており、実学に対する重要性の認識も高まっている。また、大学では公平な人事を図るため、教職員の採用及び昇任に関する基準を定めている。なお、他の大学においてもみられることだが、JKUATの場合も、他の研究機関や企業等への教官の引き抜きが若干みられ、大学としての評価の高まりにあわせて、こうした誘いは多くなると思われる。なお、この問題に関しては、プロジェクトにおいて育成された教官がJKUAT以外に転出したとしても、ここで身につけた実学重視のマインドを転出先の大学等において拡げていくことができれば、広い意味で、アフリカ社会にとって大きな貢献になると評価していくことも必要であると思われる。

教職員の研究活動については、基本的に財源面の問題があり、また、研究の質及び研究への取り組み姿勢などについては、個々人の間でばらつきがあるものの、徐々に活性化してきている。今後とも、研究活動の活性化を図るとともに、特に現地適用型技術などローカルニーズを踏まえた実用的な研究活動を充実させる必要がある。

教育カリキュラムの見直しについても積極的に取り組んでいる。こうした教育面の改善の効果もあり、学生の質は総じて向上している。ケニアの大学入試は、共通テストで一本化しており、学科ごとに最低基準点を定め、基準点以上の学生について学生の志望順に合格させていくシステムをとっている。JKUATの農・工分野の各学科の第1希望者による定員充足率とナイロビ大学の同様の学科のものを比較したのが図 - 3 である。

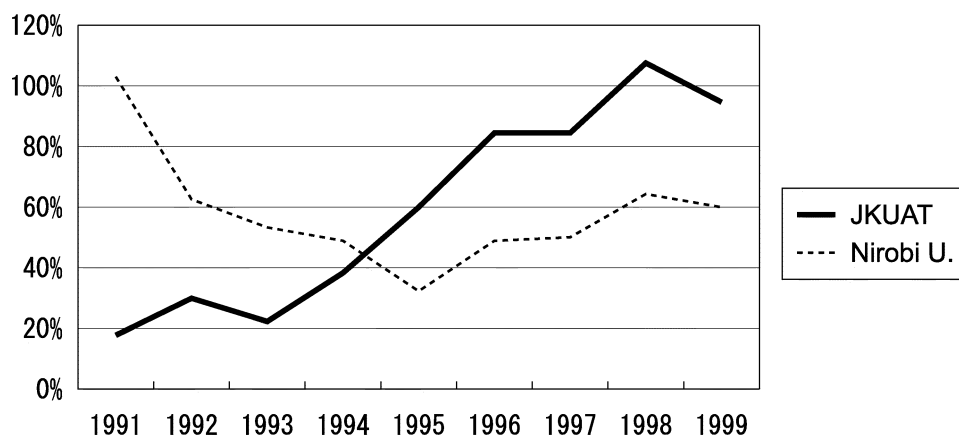


図-3 第1志望者による定員充足率

このグラフからも明らかなように、学部発足当時のJKUATは学生の志望状況が悪かったが、年々状況は良くなり、現在では第1希望者でほぼ定員を充足するようになっている。ナイロビ大学については逆の状況であり、JKUATが学生にとって非常に魅力的な大学として評価されるようになってきたことがうかがえる。また、このことは、優秀な学生がJKUAT

に入学するようになってきたことを意味している。

以上のように、教職員の質及び人数、カリキュラム等教育内容の改善状況、学生の質など、いずれの面においても、評価できる水準になっており、こうした面からは自立発展性は保たれているとみることができる。

## 第5章 学部・学科別の計画達成度と評価

### 5 - 1 園芸学科

#### (1) 大学(学科)運営

1997年3月離任した村上雅彦長期専門家の後任として杉浦宏幸専門家が着任するまでには4か月を要した。したがって、この間は学科長を中心としたケニア人スタッフだけで学科運営することとなった。この4か月がどのように経過したかは知る由もないが、着任時に受けた強い印象の1つが、教官や技官の勤務状況の悪さだった」と杉浦氏は言う。同氏の着任後に圃場管理・研究実践面で園芸学科は飛躍的な前進をみたといえる。これには2つの理由があったと考えられる。1つは、同氏が新潟園芸試験場で5年間培った実践研究、そのノウハウに重点を置いたこと、他の1つは、時代の流れがそうさせたのもあろうが学科の雰囲気は大学教官としての意識を高揚させたことである。後者のリーダー的存在が当時の学科長であったDr.アゴング氏である。現在、学科長はDr.ドウング氏に代わっている。

この間、短期専門家としては、1997年度に植物栄養学の松本英明(岡山大学)、花卉園芸学の加古舜治(山口大学)、1998年度に根圏学の石井孝昭(愛媛大学)、植物栄養学の松本英明(岡山大学)、1999年度に蔬菜園芸学の梶田正治(岡山大学)、果樹学の安谷屋信一(琉球大学)の各氏が派遣されているが、いずれもローカルPh. Dか日本でのPh. D取得にかかわる研究指導のためである。短期専門家は本来この項目に記すべき事項ではないが、あえてこの項目に入れたのは、短期専門家が現実に長期専門家との議論を通して学科運営に少なからず関与してきたとの判断によるものである。

一般に「学科の運営がうまくいっている」というときは、次の3点が満たされている「時」と考えられる。すなわち、シラバスに該当する授業担当スタッフが揃っていて、かつ相互補完関係ができあがっていること、各教官とも課題研究に取り組める時間的余裕があること、学科内(日本では研究室単位、時には個人単位になることもある)予算が民主的かつ計画的に使用可能であること。は必ずしも必要経費が充足されているということではなく、足りずともその運用について議論する場が用意できるということを意味する。この「時」は静的ではなく動的であり、徐々にではあるが確実に改善の方向に向かっているといえる。「時」が解決してくれるであろうという思いを強くしたのは、Ph. D取得者が増すにつれて、自らの意見を強く主張する雰囲気が醸成されつつあったからである。今回の評価時において、は7割程度、は、どの学科でも問題視されていて、大学当局の運営管理の透明化が今後の大きな課題といえる。残念だがは1割にも満たない状況にあると判断された。その詳細については以下の項目で述べる。

(2) 学士課程教育

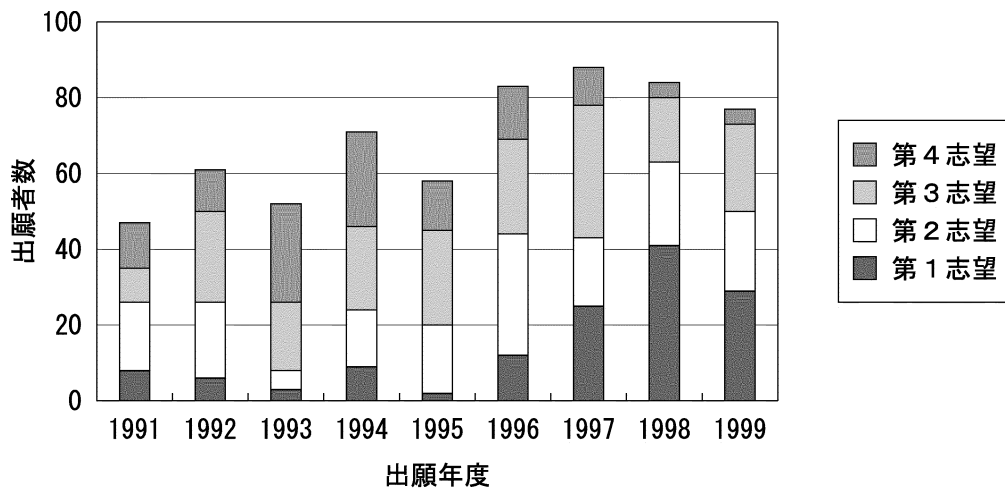
園芸学科のシラバスは、1996年に改訂され、その後の変更はない。現在の在学の学生数は152名(学年定員40名)で、表 - 6 に示されたように進級率は100%であるが、これは追試験により救われた数字である。また、図 - 4 に示されたようにナイロビ大学への志望者が減りJKUAT園芸学科への第1志望が年々上昇しているにもかかわらず、入学初年度の追試験前進級率が年々低下していることから、全体として入学時の学生の質の低下が読みとれる。このあたりからも、漏れ聞くところのケニアの初等中等教育への重点回帰 - 国家計画が理解できる。

教官の担当授業数は卒論計画と卒論指導を除けば、年間1名2～3科目、卒論学生は3～4名担当で、日本(修士を含む)の場合とほぼ同じteaching loadになっている。今回の調査でも講義科目を減らして卒論研究指導に力を入れようとした1996年改訂シラバスは、ほぼ定着したと判断された。ただ、従前から指摘してきたように、学科として植物病理学、総合害虫管理学の専門教官を早急に配置する必要がある。植物病理学のPh. D教官が1名いるにもかかわらず4年間もカメルーンに出向させている大学側の対応に疑問をもつ教官が多かった。

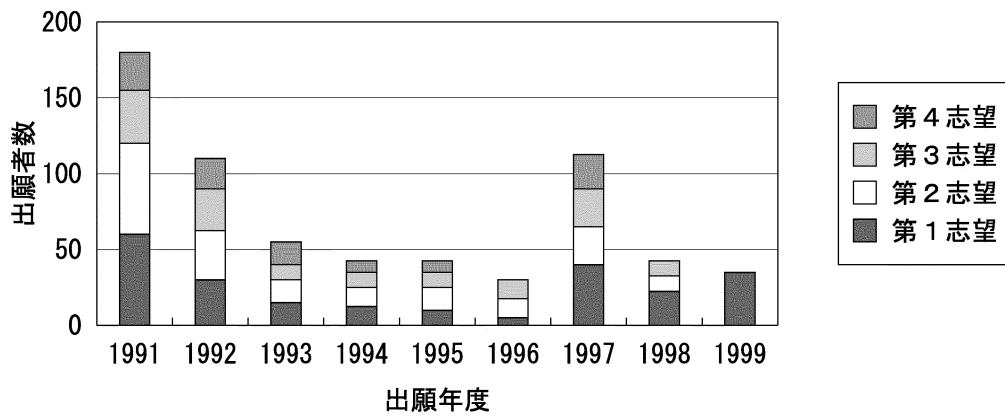
作物保護学としての病気と害虫の管理は、当学科に欠かすことのできない重要な科目なのである。このことを大学当局に訴える意味もあって、第三国研修では、日本の農林水産省から両分野の専門家に来てもらったという。作物生産の現実的な場面での必要性を含めて、今後、大学当局に対して強く訴えていかなければならない点の1つといえる。以上のような現状にかんがみ、本項目の達成度は7割と判断された(表 - 7、表 - 8 参照)。

表 - 6 園芸学科Bsc学生進級率(1997～1999年)

年 度	学 年	進級率( % : 進級又は卒業 / 学生数 × 100 )	
		追試前	追試後
1997/1998	1	94	100
	2	100	100
	3	97	97
	4	97	97
1998/1999	1	74	100
	2	93	100
	3	97	100
	4	88	100
1999/2000	1	69	-
	2	88	-
	3	100	-
	4	97	-



JKUAT園芸学科学生志望動向  
定員40名



ナイロビ大学農芸学科学生志望動向  
定員120名

図 - 4 JKUATとナイロビ大学の園芸学科における学生志望者数の推移

表 - 7 1999年度園芸学科のBsc教官スタッフ授業担当科目数

教官名	担当科目数
Prof. E. M. Kahangi	2
Dr. L. S. Wamocho	6
Mr. Hunja M.	6
Mr. O. M. Watako	5
Mr. M. M. Gatahi	6
Dr. C. K. Ndung'	4
Dr. E. N. Murage	5
Ms. W. Kariuki	5
Mr. P. W. Masinde	4
Mrs. F. K. Wanzala	4
Mr. H. Sugiura	3



表 - 8 授業を担当しなかった教官の理由

不在教官	1999年度不在期間
Prof. E. M. Kahangi	2 学期のみポストドクター (USA)
Dr. S. A. H. Olembo	1、2 学期とも出向 (カメルーン)
Dr. S. G. Agong	1、2 学期ともポストドクター (ドイツ、日本)
Mr. E. N. Mugai	1、2 学期ともC/P研修 (日本)
Dr. N. Kamau	1、2 学期とも留学 (ドイツ)
Mr. L. K. Rutto	1、2 学期とも留学 (日本)
Mr. J. B. Njoroge	1、2 学期とも留学 (日本)
Mr. J. M. Wesonga	1、2 学期とも留学 (オーストラリア)
Ms. F. Ondieki	1、2 学期とも留学 (イギリス)
Mr. L. Turoop	1、2 学期とも留学 (ドイツ)

### (3) 教員養成

ここ3年間は教官の新規採用はなく、もっぱら現教官のPh. DとMSc及びカウンターパート研修の支援となっている。園芸学科のPh. D取得者は、現在7名で、他の学科と比べて少ない。この3年間には、JICA支援によるローカルPh. D( Dr.ワモチヨ氏)とドイツ、ギーセン大Ph. D( Dr.カマウ氏 )及びカウンターパート研修 - 岡山大( Mr.オンバワラ氏 )が修了している。ローカルコストとしてJICAが支援した項目のなかで上述のローカルPh. D該当教官は、Mrs. カリウキ氏、Dr.ワモチヨ氏、Mr.ジュエ氏の3名である。

ただ、Mrs. カリウキ氏は5年かかってもPh. Dを取得できず計画は終了し、何が問題であったかが今後の検討課題として残された。現在、研修中のMr.ジュエ氏は、2001年春に取得可能との連絡を岡山大学の松本教授から受けている。また、この3年間にはDr.カハング氏は米国で、Dr.アゴング氏はドイツ及び日本( 岡山大 )でポスドク研修を行った。

現在、学位取得のために4名が留学中で、このうち2名は文部省の国費留学生であり、Mr. ジョロゲ氏は森本教授( 大阪府立大学 ) Mr.ルトー氏は石井教授( 愛媛大学 )に指導を受けている。この両氏が、Ph. Dを取得すると、園芸学科の日本人指導教官によるPh. D取得者はこの10年間で計5名となる。この10年間にJICA支援で日本で研修を受けたカウンターパートは12名、ローカルMScは6名、文部省国費留学はMScを含め7名である。教官の質的向上は顕著に認められ、本プロジェクトの中核をなす成果として、本項目の達成度は9割と判断された。

### (4) 施設・機材の活用

1997年以降の大きな機器としては、蛍光顕微鏡及び実態顕微鏡一式、C-Nコーダー、PCR関連装置一式である。このうち高額なC-Nコーダーの組立が不備であったため、販売元の柳本製作所に技術者を派遣するよう要請した。その結果、現在、C-Nコーダーは稼働中である

という。今後とも高額な機器、少なくとも数百万の機器は現地で組み立てたあと、実際に分析値が正常であることを確認したうえで引き取るといった手続きを踏むことが大切である。今後、日本人専門家が少なくなり、直接ケニア教官に機器が引き渡されるような場合には、特に注意を要する点である。

この10年間に園芸学科として必要な機器は80%整ったと判断されるが、それらの機器の使用実績が研究上に反映された様子は少ない。もちろん、教育機材としても活用しているわけで、そのなかに使用実績が見い出されるものと信じたいが、分析機器類は、時とともに変化し新機器が必要となるのが一般的である。今後は、現地の課題に対応させ、その研究内容を審査したうえで新機器契約のゴーサインを出すといったプロセスを考えておかなければならない。そして少なくとも、使用実績の提出を義務づけることも必要となろう。以上のような現状にかんがみ、本項目の機材・教材活用度は6割と判断された。

## (5) 研究

研究活動は、まさにその実績によって評価できる。この3年間の当学科教官における研究論文は表-9に掲げたように7編で、研究対象としては、トマト、パッションフルーツ、パパイヤ、研究手法は育種学的並びに栄養生理学的といえる。口頭発表とポスターセッションは5件で、当学科の大方の教官が関与している。また、現地研究としてJICAファンドを得て行った研究は11テーマあげられている。これにも多くの教官が関与していることがわかる。研究対象は、スパイダープラント、バラ、インゲンマメ、トマト、マンゴー、ケール、ホオズキ及び果樹類の繁殖とある。

本来、研究テーマは継続性を有するものである。特に作物を対象とする場合には、少なくとも3～5年は要する。1つの研究テーマにケニア教官4～5名が関係して学科内では3課題(これを研究プロジェクトと称する)程度が限度であろうと思われる。この現地に沿った研究プロジェクトの形成が今後の大きな課題といえる。研究目的には達成度はあっても研究に達成度はなく、たゆまざる継続が必要である。

いまや、ケニア教官の教育・研究者意識は非常に強いものとして形成された。これがこの10年の学士課程支援プロジェクトの最大の成果であったと思われる。一部の教官を除いて、これは内発的なものであり、ある意味では価値判断の形成ともいえる。したがって、上述の研究プロジェクトの延長線上に今後の計画を据えることで、この成果の持続・発展が可能であると言えよう。

表 - 9 報文・口頭発表・研究助成等

報文のリスト ( 留学中のもの及び連盟のものを除く )

1997	Assesment of salt tolerance in the Kenyan tomato grmplasm. ( ケニアのトマトの生殖質の耐塩性の評価 )	S. G. Agong S. Schitténhelm W. Friedt	Euphytica 95: 57-56.
1997	Kenyan tomato landraces and their potential for use in the marginal land. ( ケニアの在来トマトの耕作限界地での利用の可能性 )	S. G. Agong	James & James Science Publishers pp. 553-556
1997	Effect of charcoal applications and vesicular-arbuscular mycorrhizal inoculation on vine growth, fruit development and quality of passion fruits grown in the field. ( ほ場におけるパッションフルーツの果実の発達と品質における木炭とVAM菌の影響 )	L. S. Wamocho K. Yamashita T. Ishii	Journal of Japanese Horticultural Science 66 (2): 20-21
1998	Influence of nitrogen and phosphorus application and seed source on cumulative yeild, nutritive quality and premature flowering of collard ( <i>Brassica oleracea var. acephala</i> ) ( 栄養状態と早期抽台に対する窒素とリン酸の効果と種子生産の累積の影響 )	P. W. Masinde	M. Sc. Thesis Univ. of Nairobi, 1999 Feb.
1998	Effects of maturing stage at harvest storage temperature and storage atmosphere on the shelf-life of papaya cv. 'Solo' ( <i>Carpapaya L.</i> ) ( パパイアの貯蔵期間における貯蔵温度と空気の果実熟成への影響 )	F. K. Wanzala	M. Sc. Thesis Univ. of Nairobi, 1999 Fed.
1999	Studies on the use of Vesicular-Arbuscular Mycorrhizal fungi for fruit production in Kenya. ( ケニアの果樹生産におけるVAM菌の利用についての研究 )	L. S. Wamocho	Ph. D Thesis for Local Ph. D of JKUAT 1999 Fed.
2000	Phenotypic characterization of Kenyan tomato ( <i>Lycopersicon escurantum L.</i> ) genmplasm. ( ケニアのトマト ( <i>Lycopersicom escurantum L.</i> ) の遺伝子の特有な表現型 )	S. G. Agong	IPGRI / FAO Plant Genetic Resources Newsletter (accepted)

口頭発表及びポスターセッション

1997	Biomass production in groundnuts ( <i>Arachis hypogaeae</i> ) under moderate salinity. ( 適度な塩分条件でのピーナッツによるバイオマス生産 )	S. G. Agong	Biomass for Energy and industry, Weuerzburg, Germany (DAAD)
------	--	-------------	---

1998	Optimization of agronomic practices (harvesting frequency and nitrogen application) in <i>Gynandrosis gynandra</i> (Spider plant) for greater small scale productivity (スパイダープラントにおける収穫回数の調節と窒素施用による農耕法の最適化) Seasonal fluctuation in fluence of red spider mite in the greenhouse roses. (室温生産のバラにおけるハダニの季節的変動)	S. G. Agong F. N. Ondieki P. W. Mashinde H. Sugiura A. O. Watako H. Sugiura	XXV International Horticultural Congress (JICA)
1998	Phenotypic evaluation of Kenyan tomato germplasm: Chances for optimization of tomato production under Peri-urban conditions by use of landraces. (ケニアのトマト遺伝子の表現型の評価: 在来種の利用による都市周辺でのトマト生産を最大にする機会)	S. G. Agong	Peri-urban Vegetable Production, Bangkok, Thailand (AVRDC)
1999	Effect of growth stimulatory substances for VAM fungi from millet roots hyphal growth of VAM fungi, and on the VAM infection and growth of papaya and passionfruit. (ミレットの根から得られたVAM菌の生育刺激物質の利用によるパパイヤとパッションフルーツへの接種と成長への影響)	L. S. Wamocho Prof. T. Ishii H. Sugiura	9th European Biotechnology Congress (JICA)

研究助成 (JICA以外も含む)

1997	Optimization of two agronomic practices (Harvesting frequency and nitrogen application) in spider plant for greater small scale productivity (スパイダープラントにおける収穫回数の調節と窒素施用による農耕法の最適化)	F. Ondieki P. W. Masinde S. G. Agong H. Sugiura	JICA
1997	Management of red spider mite in roses greenhouse. (室温内におけるバラのハダニ管理)	A. O. Watako M. M. Kamau	N / A
1997	Aluminium toxicity in bean genplasm. (Loscoco Bean等におけるアルミニウム障害の研究)	E. M. Njue S. Sugiura	JICA
1997 ~ 1999	Studies of breeding in salt tolerance tomato ( <i>Lycopersicon esculentum L.</i> ) in Kenya. (ケニアにおけるトマトの耐塩性品種の育種)	S. G. Agong	GTZ
1998	Evaluation of Kenyan bean Germplasm for aluminium toxicity in (ケニアのサイインゲンにおけるアルミニウム障害の見極め)	E. M. Njue Prof. H. Matsumoto	JICA
1998	Screening tomato variant for pathological resistance to Bacterial wilt and late blight for better productivity. (トマトの生産向上のための細菌性立枯病と遅延性胴枯病抵抗性系統の選抜)	S. G. Agong H. Sugiura	JICA
1998	Effect of water stress, low temperature, paraquat and gibberellic acid on dormancy release and flowering of mango. (マンゴーの休眠と開花における水分ストレス、パラクワゾール、ジベレリンの影響)	C. K. Ndung'u H. Sugiura	JICA

1998	Premature flowering of collard ( <i>Brassica oleracea</i> var, <i>oleracea</i> ) as influenced by the genotype and season in Kenya (ケニアにおけるケールの葉生産における由来種子の産地と高度を変えることによる開花の影響)	Masinde Prof. M. Masuda H. Sugiura	JICA
1998	Propagation techniques in fruit trees. (果樹の繁殖技術)	F. K. Wanzala H. Sugiura	JICA
1998	Genetic improvement of tomato ( <i>Lycopersicon esculentum</i> L.) varieties: Breeding for resistance to bacterial wilt (トマト品種 ( <i>Lycopersicon esculentum</i> L.) の遺伝的改良による青葉枯病抵抗性株の育種)	S. G. Agong H. Sugiura	JICA
1999	Evaluation of Kenyan tomato landraces for drought tolerance (ケニアのトマトにおける各種抵抗性欠落の調査)	S. G. Agong	ICIPE
1999	Use of mycorrhizal fungi in the domestication and production of the cape gooseberry ( <i>Physalis peruvian</i> ) (ホオズキのVAM菌利用による栽培化と果実生産)	L. S. Wamocho H. Sugiura	JICA
1999	The influence of water stress on growth, leaf yield and nutritive quality of spider plant ( <i>Gynandropsis gynandra</i> ) (スパイダープラントの葉生産と栄養状態における水分ストレスの影響)	P. W. Masinde H. Sugiura	JICA
1999	Physiological responses in Kenyan roses as influenced by shoot bending ケニアのバラにおける芽曲がりの生理学的影響	A. O. Watako H. Sugiura	JICA

その他の講演 (ケニア国内セミナー)

1997	Utilization of low input crop varieties for accelerated horticulture growth and prosperity. (園芸産業の発展及び繁栄のための低投資作物利用) Electrophoretic evaluation of Kenyan tomato ( <i>Lycopersicon esculentum</i> L.) land races and their potential for increased tomato seed production. (ケニア種トマトの電気泳動による評価及びそれらの種子生産能力) Institutionalization of professional horticulturists: Challenges and opportunities. (園芸組織のChallengeとその機会) Response of Passion Fruit ( <i>Passiflora edulis</i> ) to inoculation with VAM fungi. (Passion FruitのVam接種による反応) Propagation of <i>Ornithogalum sandersiae</i> . ( <i>Ornithogalum sandersiae</i> の繁殖)	S. G. Agong  S. G. Agong  S. G. Agong  L. S. Wamocho  R. W. Kariuki	National Horticulture Seminar. 30-31st Jan. 1997 at Panafric Hotel
1998	Strategic weed management in tomato production under small scale farmer conditions in Kenya. (ケニアの小規模農家のトマト生産に役立つ除草法)	S. G. Agong L. Turoop R. W. Micieka	Progress of Weed Science Society of East Africa.

1998	The need for training furutfly biolody, taxonomy and management in lux (ed), proceeding of African fuluit fly initiative. (アフリカ果実バエの分類と光の扱いの利用による生物学的必要性)	S. G. Agong	ICIFE, Duduville, Nairobi, Kenya.
1999	Alurninium tolerance in four Kenyan bean ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ) varieties. (ケニアの4種サイインゲン ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ) のアルミニウム抵抗性) Premature flowéring of collard ( <i>Brassica Oleracea var. oleracea</i> ) as influenced by genotype and season in Kenya. (ケニアにおけるケール ( <i>Brassica Oleracea var. oleracea</i> ) の早期抽台に対する遺传的及び季節的影響) Preliminary assesment of pest spectrum and extent of yeild benefit due to protection from pest on okura and snowpeas at JKUST, Juja Kenya. (オクラと白サイインゲンの害虫防除における害虫の予備実験とそれによる生産利益の拡大) Development of red spider tolerant tomato varieties for eastern and souththen African regions. (赤ダニ抵抗性トマト品種の東部及び南部アフリカ地域での拡大) Varietal differences in French beans ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ) under Kenyan tripical conditions. (ケニアの熱帯条件下におけるサイインゲンの品種的相違)	E. M. Njue S. G. Agong Prof. H. Matsumoto P. W. Masinde Prof. M. Masuda  S. Sinthanathum S. G. Agong O. W. J. Ogutu A. O. Watako E. Wanja M. Kenapp S. G. Agong B. Loehr S. G. Agong	National Horticultural Seminer in JKUAT, Nairobi

学会開催及び出席助成 ( JICAによるもののみ )

1997	National Horticulture Seminar.	30-31 Jan. 1997 at Panafric Hotel
1999	2nd National Horticultural Seminer.	14-15 Jan. 1999, JKUAT

技術交換費による情報交換のための学会出席

1998	XXV International Horticultural Congress	S. G. Agong A. O. Watako H. Sugiura	2-7 Aug. 1998 Brussels, Belgium
1999	9th European Congress of Biotechnology	L. S. Wamocho H. Sugiura	11-15 Jul. 2000 Brussels, Belgium

## 5 - 2 農業工学科

### (1) 大学(学科)運営

前学科長が任期途中で更迭させられる事件があったが、現在では安定した学科運営が行われている。教官のなかには出勤状況のよくない者もいるが、原因は主として大学以外のところで収入を得るためである。出勤状況については、本人の自覚に待つ以外に手はない。大学のステータスが向上するか否かは個々の教官の意識次第である。

フォローアップ協力期間においては学科運営に重点を置いた技術移転が行われてきた。学科運営の問題点はなんといっても予算である。大学から学科予算の額が示されても、それがまともに配分されたことはない。予算執行の不透明性こそが最大の問題であることは、日本人専門家のみならずケニア人全教官が指摘するところである。

しかしながら、大学の運営経費の問題は技術協力を目的として学科に派遣された長期専門家の職務範囲を越えた問題であり、これを今回評価の対象とすることは適切ではないと考える。

### (2) 学士課程教育

JKUATがディプロマコースから学士課程に移行したあと、学士教育は順調に行われている。特にフォローアップ協力期間には日本人専門家が直接授業に携わることなく、すべてケニア人教官により、それも非常勤講師にあまり依存することなく実施された。1999/2000年度中に更に2名の教官が学位取得を終えて帰国予定なので、農産加工の一部分野を除いて学科教官のみによる講義実施が可能となる。

農業工学科は5年生制度であり、1学年の学生定員は30名であった。現在施設との関係からは最大25名しか教育できないといわれているが、留年生もあって、実際には1学年30名の学生が在籍している。

#### 1) 卒業生

卒業生数(カッコは女子学生)は1995/1996年には19(2)名、1996/1997年には26(2)名、1997/1998年には27(0)名、1998/1999年には21(2)名であった。1999/2000年の5年生 - 現時点で卒業可能か否かは未確定 - は24(3)名である。

学士課程設置当初には、農業工学科そのものの社会による認識が浅く、就職先は困難が予想され、官庁、企業への聞き取りや学科のPRに努めてきた。卒業生の就職先の把握は容易ではないが、1995/1996年の卒業生については19名全員について判明しており、19名中農業省に5名、教職員5名、その他は1名が進学したほか大部分は農業機械、灌漑などの技術分野に就職している。1996/1997年の卒業生については、26名中19名の就職先が把握されており、6名が農業省、4名が教職員、2名が進学したほか、残り7名の多くは民間企業へ技術者として就職している。1997/1998年の卒業生については27名中7名がわかっており、うち

4名は農業工学分野の地方公務員である。1998/1999年の卒業生については24名中4名の就職先が明らかになっているに過ぎないが、いずれも民間企業で、技術の仕事に従事している。民間企業への就職者の多くは技術者となっているが、必ずしも専門分野に関係しているかどうかは明らかでない。就職先が把握されていない者については、就職していないのか、連絡がつかないのか不明確であるが、近年国家財政の貧窮から国家機関(農業省)が採用を控えていることなど、卒業生に対する社会的ニーズはむしろ低めである。

## 2) シラバス

フォローアップ協力開始前にカリキュラム・シラバスの改訂が行われ、他学科との重複の整理(harmonization)その他が行われ、教育は順調に行われている。現在はすべての科目が必修となっているが、今後学科の構成をsoil & water engineering, farm machinery engineering及びstructure & processing engineeringのオプション制とし、4年次2学期から中心科目5単位、選択科目3単位、合計8単位制に改めることを意図し、目下検討中である。

## 3) 入学者の資質

ケニアの大学において農業工学科が存在するのは、JKUATのほかナイロビ大学とエジャートン大学である。後者については工学部が設置された際に農業工学科は工学部に移行した。

入学者の資質として、学士課程発足時、フォローアップ協力開始時及び2000年度における入学者の志望状況を先進大学であるナイロビ大学と比較すると表-10のとおりである。

表 - 10 ナイロビ大学との入学志願状況比較

年次	JKUAT						ナイロビ大学					
	定員	志願者数	第1志望	第2志望	第3志望	第4志望	定員	志願者数	第1志望	第2志望	第3志望	第4志望
1991/1992	30	22	6	10	4	2	34	50	19	23	8	0
1996/1997	30	40	16	9	11	4	37	31	15	6	7	3
1999/2000	30	47	24	12	11	0	27	27	13	5	8	1

表-10によれば1991/1992年時点では定員数、志望者数、第1志望の割合など、圧倒的にナイロビ大学の方が勝っていたが、1996/1997年及び1999/2000年では志願者数はJKUATの方が勝り、かつ最終年度には、第1志望の数はJKUATがナイロビ大学を圧倒している。

## (3) 教員養成

調査時点において、ケニア人教官数は助教授(Associate Professor)1名、上級講師(Senior Lecturer)7名、講師(Lecturer)11名、講師補(Assistant Lecturer)2名、教育助手(Teaching



Assistant)2名の合計23名である。このほかの技官(Technician)10名が配置されている。学生定員30名であるから、日本の大学と比較しても数は十分である。ただし、本学科の構成はsoil & water engineering, farm machinery engineering及びstructure & processing engineeringの3本柱から成っているが、最後の分野の教官数が少なく、特に構造問題を相当する教官がない(退職した)のが問題である。

学士課程が発足した1990/1991年、フォローアップ協力が開始された1996/1997年と今回との教官のポスト別推移は表-11のとおりである。数字の内カッコ内はPh. D学位取得者数を示す。

表-11 ポスト別教官数の推移

年 度	教 授	助教授	上級講師	講 師	講師補	教育助手	合 計
1990/1991	0	0	1(1)	6(0)	4(0)	4(0)	15(1)
1996/1997	0	1(1)	3(3)	14(4)	4(1)	2(0)	24(9)
1999/2000	0	1(1)	7(7)	11(3)	2(2)	2(0)	23(13)

教官のPh. D学位取得状況は表-11のとおりであるが、現在の講師及び教育助手のうち5名は学位取得のため日本を含む海外留学中、1名は手続き中、1名は日本においてカウンターパート研修の後、ローカルPh. Dをめざしている。したがって、能力のある教官のための学位取得計画はほぼ終了したと判断してよさそうである。いずれにせよ、学士課程協力発足時Ph. D学位取得者がわずか1名であったことからみて、この10年間の協力効果は非常に大きいものがある。なお、農学部長には弘前大学でPh. Dの学位を取得した本学科教官(上級講師)Nindo氏が、教官による選挙によって選出されている。

#### (4) 施設・教材の活用

フォローアップ協力期間における供与機材(携行機材を含む)は表-12のとおりである。

表-12 供与機材

年 度	供与機材	携行機材
1997	温室、温湿度計、スキャナー、デジタルカメラ、オートレベル、ステレオ・スコープ、パソコン用ソフト	電気温度調節器、プロアー、パソコン
1998	TDR土壌水分計、データロガー、自記雨量計、温湿度計、信号発生器、パソコン	入出力ボード、パソコン・ソフト、照度センサー、降雨シミュレーター用振動器
1999		パソコン、ハイブリッドレコーダー、TDR用センサー

ケニア人教官からの聞き取り調査結果によれば、教育用機材はほぼ満たされており、ナイロビ大学を凌いでケニアの大学では最も充実しているという結果がでている。その意味でケニア人教官はJICAの援助に感謝している。ただし、一部の機器は老朽化しており、また今後におけるスペアパーツの入手が経費的に困難になる心配があり、研究用機器としては質・量ともに満足できる状況にはない。量の面からは、学生教育用と競合するので、実験実習のたびに研究が中断される。また質の面では、特に日本など外国の大学で学位を取得して帰国した教官にとって、カルチャーショックとなっているようである。

研究分野によっては、これらの研究用機器によって日本等での研究を継続し、国際的ジャーナルに投稿できるような論文を作成することは困難であろう。しかしながら一部の教官はこれらの困難を克服して何とか研究を継続しようと努力している。

なお、研究が学生の教育と競合しているのは機器のみではなく、それらが設置されている場所(実験室)もそうである。すなわち教室数の不足から、一部講義も実験室で行われ、学生自身の実験に不自由をきたしていることはもちろんのこと、その間は教官も研究に従事できないうえ教官の居室も、現在のところ海外留学中の教官が数名いるので何とか1人1室を確保できているが、全員が揃えば居室も共同利用せざるを得ない現状である。

一方、特に短期専門家の携行機材について、同専門家の任期中に機材が到着しないなど、その活動に支障をきたし、かつ専門家が自分の大学で購入するよりもかなり高い経費を要したなど日本側投入として今後のために反省すべき点もあった。

他方、フォローアップ協力期間よりも前のことではあるが、購入された装置・設備には不適切な物もあることを指摘したい。たとえば農業機械の短期専門家の提案により、機械による土壌の耕耘性能を試験するために、土壌を入れるコンクリートの枠(土壌槽)が造られた。しかしながら数m<sup>3</sup>上の搬入・入替えが困難であり、上部に機械を運行させる動力装置の設置になお数千万円を要するとあって、実用に供されていない。また気象観測装置についても、人出の多いJKUATにおいて、雨量や蒸発量観測など、極力マニュアル操作ができる装置にすべきであった。メモリー装置を用いてデータをパソコン処理する日本の高級な施設を導入したため、データが集積される1か月後まで記録が読みとれない(前日いくらの雨量があったかわからない)うえ、故障による欠測が多い。国内委員ほかの機器に明るい人に事前に相談すべきであった。

## (5) 研究

研究のプライオリティーは、地域の農業関連産業の促進、乾燥・半乾燥地域における農耕システムの開発、小規模農業に対する機械及び加工の発展、土・水保全及び農機具管理におけるより優れた計画に、おかれている。また、着手可能な研究課題として、水資源、灌

溉管理、灌漑スケジューリング、 乾燥・半乾燥地域における土地利用、水の涵養、土・水保全、 農業機械教育、低エネルギー農業生産、 穀物乾燥加工、 農業構造物解析及びその他、があげられている。

## 1) 学会活動

1995年にケニア農業工学会(Kenya Society of Agricultural Engineers : KSAE)が設立されJKUATは、ナイロビ大学、農業省とともにその運営を行っている。1997年からは国際学会(International Annual Conference)と位置づけている。農業工学科教官は毎年多数が本学会に出席し、研究発表を行っている。また、この学会の上部学会ともいえる南東アフリカ農業工業会(Southern and Eastern Africa Society of Agricultural Engineers)に対しても支援を行っており、こちらでも1996、1999両年度に研究発表を行った。このほかJICAの技術交換費によって、モロッコ、タイでの国際学会に出席、研究発表を行った。

第三国研修は1999年より農業機械コースとして始められた。

## 2) 研究業績

学士課程発足以降のJICA助成による研究への従事状況は、その他の助成2件を含んで合計31件に達している。このうちフォローアップ協力期間1997～1999年の3年間は11件である。平均的に毎年3～4件の研究が行われていることになるが、研究が完了したとされているものは12件に過ぎず、残りは実際に研究が継続されているのか、途中段階で研究を打ち切ったかはわからない。残された協力期間に報告書の提出が求められている。

先のKSAE年次学会を含む学会・セミナー等での口頭発表件数は1990年以降96件である。1997年以降には24件が発表されており、連名発表もあるが発表者は11名に過ぎず、平均して年間8件は少ない。

学士課程協力期間における論文掲載は、修士論文6報、博士論文6報を含めて合計48報、このうちフォローアップ協力期間の3年間には8報(内2報は学位論文)である。一般論文6報にかかわった教官はわずかに3名に過ぎず、このうち4報は日本留学に関した同一日本人教官との連名論文であるから、JKUATにおける実質的研究論文は極めて少ないといわざるを得ない。1999年1月にJKUATの紀要が発刊されたが、農業工学科教官による寄稿は1編もない。

自然条件を研究対象とする農業工学分野では、1つの研究の成果が表されるのに3年程度はかかることが多いので、研究発表数の多寡は一概には論じられないが、発表者名とあわせて検討するとき、研究実績はまだまだ低いと判断される。

JKUAT提出資料による教官1人当たり1年間の研究実績(研究留学中の者は除く)は表-13のとおりである。

表 - 13 教官 1 人当たり 1 年間の研究実績

年 次	実績内容		
	研究従事件数	論文等掲載・発表数	学会等出席数
1997	0.3	0.4	0.6
1998	0.3	0.8	0.8
1999	0.3	0.5	0.5

### 5 - 3 食品・ポストハーベスト学科

#### (1) 大学(学科)運営

一般的には長期専門家の指導もあって学科運営・管理に関して高い水準に達しており、第三国研修等も実施可能となっている。ただし一部高齢の教授、上級講師には大学への不登学、研究活動の低下などが目立っている。しかしながら、学科運営上の不満はむしろ大学当局の運営方針に向けられている。すなわち、大学当局からの権限委譲がなされておらず、予算執行の全面的管理権が与えられていない。

たとえばその1つに教官の昇任問題がある。承認基準の審査に長い期間を要している。管理部門の審査・昇任は手早く行われているので、教官の不満が募っている。特に助教授昇任の有資格者があるにもかかわらず実現していない。昇任は教官公募に伴って、それに応募するかたちで行われるが、公募が行われないので昇進の道が閉ざされているという話もある。同様に技官の昇任も遅れている。

またIGAに関して、本学科では技官が中心となり、1994/1995年には利益が59万Kshに達するなど、一時はかなりの収益をあげた。しかしながら収益はすべて大学に吸い上げられ、材料の購入費は改めて大学から支出されるものの、時宜を得た支出がなされないために生産が計画的に行われなくなり、また利潤の学科への還元もないため、その後のフォローアップ期間には担当技官・作業員の意欲が低下し、活動が低迷している。収益は年々低下し、1998/1999年には10万Kshにしか達していない。

さらに言えば、大学当局と学部・学科との大学運営に関する真剣な検討・意見交換が欠如している。すべてトップダウンの大学運営が行われ、予算や年間活動計画に基づいた学科活動、学科独自の判断と決定権は容認されていない。プロジェクト側の指摘に対しては大学当局も反応するが、学部・学科からの指摘は軽視・無視される傾向にある。

#### (2) 学士課程教育

食品・ポストハーベスト学科の学生定員は20名であり、教育は4年生制度であるが、学士課程協力開始後、教官による講義実施率は徐々に増加し、非常勤講師による講義の割合は年々低下してきた。フォローアップ協力開始前の1996/1997年と1999/2000年度を比較すると、

1996/1997年においては、1年次生及び2年次生の1学期は教官によって100%カバーされていたが、その他の学年・学期のカバー率は93.7~98.4%であった。これに対して1999/2000年度のカバー率は1年次生と4年次生については100%であり、2~3年次生については97.4~98.7%に向上している。

後述のように、人的配置や施設の面からみると学士課程教育を行う基盤は、ほぼ完成の域に達し、東アフリカ随一の学科といえる。しなしながら多くの教官はナイロビ大学卒業者で占められ、本学卒業者が主要な教官ポストを占めるようになるまでは本当の完成とはいえない。

### 1) 卒業生

1994/1995年に第1期の卒業生16(2)名を輩出した(カッコ内は女性)。その後1995/1996年には20(3)、1996/1997年には15(6)、1997/1998年には21(5)、1998/1999年には24(6)名がそれぞれ卒業した。1999/2000年の4年次生は21(4)名である。

本学科の卒業生は、理論的教育と実技訓練が調和して行われていることから企業等の評判はよい。またオープンデーを設け、企業者に大学教育の実態を見学させていることも就職活動に有効に作用していると思われる。

就職動向をみれば、食品産業のみならず青果物流通・加工産業へも進出しており、沈滞する産業界にあって本学科卒業生はたくましく競争力をつけてきている。また海外留学や個人営業等も多く、自立性は高いと思われる。しかしながら経済状況の悪化と市場の開放・自由競争の導入によって地場産業は大きな打撃を受けており、学生の就職機会も限られ、困難な状況が続いている。

### 2) シラバス

教官配置、施設の対応したシラバス、社会のニーズに沿ったシラバスとするため、企業者の意向を取り入れつつ、4年ごとに継続的な見直しを実施している。

### 3) 入学者の資格

ケニアの大学において食品科学科が存在するのはJKUATの他ナイロビ大学とエジャートン大学である。後者には修士コースはない。入学者の資質として、学士課程発足時、フォローアップ協力開始時及び1999/2000年度における入学者の志望状況を先進大学であるナイロビ大学と比較すると表-14のとおりである。

表 - 14 ナイロビ大学との入学志望状況比較

年次	JKUAT						ナイロビ大学					
	定員	志望者数	第1志望	第2志望	第3志望	第4志望	定員	志望者数	第1志望	第2志望	第3志望	第4志望
1991/1992	20	7	2	1	3	1	25	75	18	37	16	4
1996/1997	20	28	4	7	17	0	25	69	15	33	19	2
1999/2000	20	38	15	13	10	0	25	57	22	15	19	1

表 - 14によれば、両大学とも定員数に変更はないが、JKUATでは志願者数が当初こそわずかであったものの、その後増加の傾向にあるのに対してナイロビ大学の方は減少傾向にある。1999/2000年の志願者に占める第1志望の割合は両大学とも同じであるが、その数はナイロビ大学の方が勝っている。JKUATは次第にナイロビ大学に接近しつつあるといったところであろう。

### (3) 教員養成

調査時点において、ケニア人教官数は( Professor )1名、上級講師( Senior Lecturer )7名、講師( Lecturer )4名、講師補( Assistant Lecturer )2名、教育助手( Teaching Assistant )4名の合計18名である。このほかに技官( Technician )1名と作業員( Support Staff )1名が配置されている。

教官養成の問題として、食品化学担当教官の不足と若干教官の採用中止が指摘されている。特に教育助手以外は40代、50代の教官が主で、従来はJKUAT卒業生を採用のうえ訓練する方針できたが、1999年に教官採用資格基準が見直されたのに伴って、現在では本学学部卒業生である若手教官の採用はストップされている。過去2年間、教官・技官その他作業員などの採用が完全に停止している。また上級講師のなかには助教授昇進の有資格者がいるけれども昇格が認められていない。

学士課程が発足した1990/1991年、フォローアップ協力が開始された1996/1997年と今回との教官のポスト別推移は表 - 15のとおりである。

表 - 15 ポスト別教官数の推移

年 度	教 授	助教授	上級講師	講 師	講師補	教育助手	合 計
1990/1991	0	1	1	4	4	1	11
1996/1997	1	0	6	4	2	2	15
1999/2000	1 ( 1 )	0 ( 0 )	7 ( 7 )	4 ( 1 )	2 ( 0 )	4 ( 0 )	18 ( 9 )

( )内の数字はPh. D学位取得者数を示す。

教官のPh. D学位取得状況は表 - 15のとおり半数である。現在講師のうち1名が筑波大学留学中、2名はローカルPh. D( 1名は日本においてカウンターパート研修を終了、1名はケニア農業研究所 - KARIの基金 )をめざしている。また講師補の1名は1999/2000年度からPh. Dをめざして中国への留学が決まっている。教育助手のうち3名は既に宮崎大学に1名( 博士課程 )、岡山大学に2名( 現在、修士課程 )留学中で、いずれもPh. D学位の取得は可能とみられており、残る1名も文部省留学を希望している。したがってあまり研究活動を行わない1名を除き、能力のある教官のための学位取得計画はほぼ終了したと判断されている。

なお、農学部長には弘前大学でPh. Dの学位を取得した農業工学科のNindo氏が選出されているが、農学部3学科の学科長をみると、園芸学科長がNdungu氏、農業工学科長がNdegwa氏、食品・ポストハーベスト学科長がMathooko氏と、いずれも文部省留学生として岡山大学でPh. D学位を取得した教官が学長から任命されている。各学科の運営や研究面で中核となる教官がいずれも2～3名存在するが、彼らは日本の大学において学位を取得した者が中心となっていることを特筆すべきであろう。現在留学中の教官に対する研究指導は4月のJICAプロジェクト終了後もなお脈々として続くものであり、国内委員を含めて日本の大学において、学位取得のために研究指導をされた教官各位に深く感謝の意を表したい。

#### (4) 施設・機材の活用

1991年の学士課程協力開始以降、JICAを通じて年々各種の機材が供与され、それらは教育研究上有効に利用されている。特にワークショップの設備はよく、IGAとしてパン、食肉、酪農製品、果樹や野菜など多くの食品を生産してきた。

フォローアップ協力期間における供与機材は表 - 16のとおりである。

表 - 16 供与機材

年 度	供与機材
1997	発電機 1
1998	ガスクロマトグラフィー (GLC) キャピラリーカラム用 1、磨砕機 2、色差計 1
1999	分析機器スペアパーツ、GLC及び高速液体クロマトグラフィー用カラム

本学科はケニアでは最も設備のよい食品科学の研究室といえ、このことに関してはケニア側教官も十分評価している。ただし、機材供与の時期が年度末になる傾向が強く、投入効果を弱めていた点が反省される。また現時点ではそれらのなかのいくつかの設備は旧式となり、実用に供されなくなった。

さらに、無計画な理学部拡充のため、JICA供与機材かどうかは明らかではないが、本学科機材の一部が理学部の方へ搬出された事実もある。

このほか、日本からの供与機材の性能が高すぎるにより、使い難いという評価もあった。また供与機材が増えるほどランニングコストもかかるので、今後スペアパーツの確保とともに、ランニングコスト分をJKUAT側で手当てできるか否かが心配されている。

なお、教官居室についてはそれぞれ個室が割り当てられており、問題はない。

#### (5) 研 究

研究のプライオリティーは「よりよい保存のための食用穀物の1次・2次加工の改良とポス

トハーベスト課程でのロスの減少」及び「地域の状況に対応する新しい技術の採用におかれ、着手可能な研究課題として、食用穀物のポストハーベスト処理のための適切な技術の開発、地域の加工条件へのバイオテクノロジーの適用、地域で加工される食品のための質的要因のアセスメント、食料保存と加工のための伝統的方法及び地域で利用可能な材料の利用、自然植物における生物活性物質の探求、があげられている。研究環境としては、研究を真剣にとらえる教官が増加し、実績も上がりつつあるが、優良教官については指導学生数が多く、教育に時間をとられて研究に専念できないなど、研究環境・研究体制づくりはまだ完成とはいえない。また周辺諸国の大学では、国際学会への参加費用、国際学会誌への投稿料の助成などが行われているが、JKUATではそのようなことは一切なく、やろうと思えばすべて個々の教官の自費となるので、これが研究の進展を大きく妨げている。

#### 1) 学会活動

ケニア食品科学技術学会(Kenya Institute of Food Science and Technology : KIFST)との共催で、1994年以降毎年セミナーを開催している。ただし資金難や民間の関心の低さなどが指摘されている。また大学や研究機関での研究数が低下している。また本学科はこの地域のいくつかの研究機関と協定を結んで研究協力を行っており、これらはJICAプロジェクト終了後も継続されることになっている。このほか第三国研修を含めて1992年以降、11回の学会・セミナーを開催している。このうち1997～1999年の開催数はKIFSTを含めて6回であった。

#### 2) 研究業績

1991年以降、JICA経費による研究従事数は41件で、うち17件は研究継続中となっている。このほか、日本学術振興会(JSPS)、ケニア農業研究所(KARI)などの助成による研究が7件が行われた。

上記、KIFSTを含む各種学会・セミナー等における1991年以降の研究発表数は32件である。このうち半数以上の17件が1997～1999年のフォローアップ協力期間に発表されている。これら最近の研究発表には日本へ留学中の4名を除く14名の教官中10名がかかわっており、多い者では1人で4件の発表を行っている。

各種の学会誌等への投稿・掲載状況は、1991年以降印刷中の3編を含めて68編に達している。特に1997～1999年には31編とほぼ半数が投稿・掲載され、フォローアップ協力の効果を示している。このうち8編はカウンターパート研修で来日した2教官の日本人大学教官との共著である。これら1997～1999年の論文には11名の教官がかかわっており、多い者は3年間に7～8報の投稿を行っていることは特筆すべきであろう。

提出資料による教官1人当たり1年間の研究実績(研究留学中の者は除く)は表-17のようである。



表 - 17 教官 1 人当たり 1 年間の研究実績

年 次	実績内容		
	研究従事件数	論文等掲載・発表数	学会等出席数
1997	0.4	0.2	0.6
1998	0.4	0.2	0.4
1999	0.5	0.9	0.6

#### 5 - 4 農 場

##### (1) 運 営

農場は、これまで様々な問題を克服しながら、学生の実習・実験、教官の研究の場を提供するとともに、付属農場としての機能を最大限発揮するため、スタッフの意識改革と技術レベルの向上、機能・設備の充実が図られてきた。

研究・生産・普及担当副学長Dr. R. W. Mutuaの着任とともに、農場は農学部付属から大学直轄の研究・生産・普及部門に移管された。園芸学科、農業工学科の学生の実習・実験、教官の研究用圃場としてのハンドリング・サービスを提供するとともに、食品工学科への実習材料の供給、学内食堂への材料供給、余剰生産物の学内スタッフへの販売等の活動が行われた。

2000年2月には、Dr. Mutua氏に代わって当該部門担当の副学長代理にはDr. Kaberia氏が就任した。

##### (2) 技術移転

###### 1) 専門家派遣実績

プロジェクト期間中、農機保守と農業管理及び栽培の長期専門家が2名派遣され技術移転を行った。しかし、1997年以降は、長期・短期とも専門家は派遣されておらず、基本的に農場スタッフのみでの管理運営を行い、問題が発生した時にのみ農業工学科担当の野坂専門家がサポートすることとなった。この間、Dr. Njonge氏がJICA研修を受けた。

###### 2) 現在の農場スタッフの配置

スタッフ関連データを表 - 18、表 - 19に示す。

1990年以降、ケニア側スタッフは徐々に削減され、1990年度ではワーカー以上のスタッフ46名であったものが、1999年度末では12名減の34名となっている。その内訳は、マネジャークラスで2名減、テクニシャンクラス2名減、ワーカークラス12名減である。また、1994年までは相当数のカジュアルワーカーを雇用していたが、1995年以降は通常業務におけるカジュアルワーカーの雇用は認められなくなった。

表 - 18 農場スタッフリスト（テクニシャン以上）

氏名	職位	採用年月	学歴	年齢	留意/研修先
F. K. Njonge	副農場長	1989年1月	Msc.獣医	39	帯広畜産大学
M. Kaibui	アシスタント農場長	1982年4月	Msc.栽培	44	イギリス (Msc.)
N. N. Nduhiu	テクニシャン栽培	1987年4月	サティフィケート	35	香川大学 (JICA) JKUAT
B. M. Kananda	テクニシャン栽培	1982年1月	Diploma	46	JKUAT
J. K. Odero	テクニシャン畜産	1997年9月	サティフィケート	27	
M. K. Muthua	テクニシャン畜産	1988年2月	サティフィケート	38	岡山大学 (JICA)
C. W. Kinisu	テクニシャン灌漑	1987年4月	サティフィケート	38	
J. K. Wamae	テクニシャン機械	1990年3月	サテクニシャン	35	筑波センター (JICA)

表 - 19 農場スタッフ数の変遷

年度	マネージャー クラス	テクニシャン	ワーカー (含オペレーター)	合計人数
1990	4	8	34	46
1991	4	8	30	42
1992	3	8	30	42
1993	3	7	27	38
1994	2	6	28	36
1995	2	5	32	39
1996	2	7	28	37
1997	2	6	27	35
1998	2	7	26	35
1999	2	6	26	34

### 3) 普及活動

従来行ってきた農場成果普及セミナーは高く評価され、1994年度からはJICA支援の第二国集団研修に昇格した。この第二国集団研修は、ケニア農業を担う農業婦人に対する農業生産性向上技術の移転と、ジェンダーイシューの理解を目的とし「農村女性のための生産性向上」コースと題し、全国を5つの地域に分け5年間にわたり実施された(表 - 20参照)。

表 - 20 第二国集団研修「農村女性のための生産性向上」コース

年 度	研修期間	対象地域	研修対象者
1994年度	45日間	イースタン/セントラル・プロビンス	農業婦人50名
1995年度	30日間	リフトバレー・プロビンス	農業婦人50名
1996年度	30日間	ウェスタン・プロビンス	農業婦人50名
1997年度	30日間	コースト・プロビンス	農業婦人50名
1998年度	30日間	レイク・ベイスン	農業婦人50名

### (3) 施設・設備

#### 1) 新規施設・設備

生産性基盤強化のため、表 - 21に示す開発が農場の日常業務の合間を縫って農場スタッフの自力で実施され、生産施設と設備の充実及び拡充が一部達成された。これら新規施設・設備のための開発費の一部にはJICA支援の現地業務費が利用された。

表 - 21 施設・設備拡充状況

年度	施設・設備の内容
1990	ブルドーザー及びローダー用シェルターの建設
1991	鶏舎建設(4,000羽収容規模)
1992	遊牧地の区画化
1993	豚舎建設(200頭収容規模)
1994	遊牧地の区画化、牧草作付け
1995	鶏舎の豚舎への転用工事、乳牛薬浴槽修理工事、豚舎基礎工事
1996	豚舎建設(400頭収容規模)、飼料作物の作付け規模拡大
1998~1999	肉牛用牛舎及び屠殺場の建設

#### 2) 日本側供与機材

基本的に、灌漑施設及び農業機械用のスペアパーツを中心に機材供与を行った。1999年度には、老朽化した搾乳施設が更新された。

農業施設完成後15年以上が経過しているが、これまでのところほとんどの施設・設備は正常に機能している。これは、上述の供与機材によるスペアパーツの供給により、何とか維持管理を行っているためである。ほとんどの農業機械が老朽化しており、既にスペアパーツの入手が不可能な物もみられる。

今後、スペアパーツの入手が途絶えた時点で、農業機械の稼働が不可能となる危険性は高い。なお、灌漑用施設のうちダルグ川揚水施設、パイプライン及び貯水池は、学内の上水供給との兼用施設である。これら施設も老朽化が進んでおり、改良工事の実施やスペアパーツの供給等を含めた将来的維持管理のための方策が不可欠である。

#### (4) 生産活動

前述したように1990年から農場の活動の1つに、農場生産により収益を上げる義務が付加された。農場ではこれを受け、栽培部門における農産物の生産と畜産部門の拡充により収益の増加を図ることになった。

本プロジェクト期間における農場生産の収支は表 - 22のようになっている。

表 - 22 農場生産の収支

(単位：1,000Ksh)

年 度	販売額	支出額	純収益	備 考
1990	390	323	66	
1991	735	571	163	
1992	1,457	1,080	376	輸出用サヤインゲンの契約栽培
1993	964	705	259	
1994	1,371	874	496	
1995	1,974	795	1,179	
1996	1,452	1,063	338	
1997	1,994	1,702	292	
1998	2,447	1,958	489	

#### 1) 栽培部門

栽培部門における各種作物の栽培面積の経年変化は表 - 23のようになっている。

表 - 23 栽培部門の各種作物栽培面積

年 度	野 菜	穀 類	果 樹	豆 類	合 計	備 考
1990	2.65	0.6	4.96	11.0	19.21	
1991	2.55	1.5	4.96	12.0	21.01	
1992	3.35	2.0	4.76	12.0	22.11	
1993	2.65	3.0	4.76	10.0	20.41	
1994	2.40	3.0	4.46	-	9.86	豆の契約栽培中止
1995	3.20	2.0	1.66	0.5	7.36	
1996	2.63	-	1.66	1.4	5.69	各学科への圃場の移管開始
1997	2.83	-	0.56	1.3	4.69	
1998	4.11	-	0.56	1.0	5.67	
1999	3.39	-	0.56	3.5	7.45	

1994年の作付け面積の急激な減少は、その前年まで実施していた豆の契約栽培(輸出用)を中止したためである。JKUATの農場は土壌の問題から土地生産性が低く、契約栽培の場合の収益は非常に小さい。農場の灌漑可能面積は20haであるが、1990年に園芸学科に4haを

移管、1997年度から徐々にその他の学科にも移管しており、現在は園芸学科に計6.2ha、農業工学科に3ha、Institute of Biotechnologyに1ha、植物学科(理学部)に0.2haが移管されている。

## 2) 畜産部門

畜産部門における主な活動は、子豚の生産と牛乳生産である。各年における子豚の生産数と牛乳の生産量は表-24のようになっている。

表 - 24 子豚の生産と牛乳生産

年 度	子豚生産数	年 度	牛乳生産量(リットル)
1990	-	1990	25,200
1991	-	1991	28,000
1992	33	1992	28,800
1993	26	1993	32,400
1994	20	1994	36,000
1995	221	1995	40,515
1996	167	1996	41,295
1997	184	1997	44,542
1998	236	1998	69,678
1999	240	1999	40,752

## (5) 問題点及び今後の展開

### 1) 組 織

農場運営のため、研究・生産・普及担当副学長代理を議長とする委員会(Tuition Farm Committee)があるが、十分に機能していない。最近では年に1度開催される程度であり、大学全体としての農場運営に対する意思の疎通が図られにくい環境にある。本委員会を少なくとも四半期に1度開催することにより、適時、農場の運営・管理システムの見直しを行うことが必要である。

農場は、1990年に農学部の附属施設から研究・生産・普及担当副学長代理の下の組織へと移行したため、組織上はアカデミック部門には属していない。農学部の教官のなかにはこの組織形態が農場活動の促進を阻害しているとの意見が多い。農場はもはや教育研究のためにあるのではなく、大学のIGUとしての役割を担うためにあるといえる。

### 2) 予 算

農場の会計はすべて大学本体の会計とともに処理されている。農場の収益はすべて大学本体の会計に組み込まれてしまい、農場が予算を管理し支出行為を行うことは許可されていない。この予算執行システムは農場の管理・運営に対する大きな阻害要因となっている。

### 3) 農産物の被害

学内には通常2,500名を超える学生が寄宿しているが、これら学生が農場の農産物に与える被害が大きい。特に果樹や野菜を盗む学生があとを絶たず、農場の農業生産の促進に大きな影響を与えている。また、実験・研究圃場もこれら被害の対象となることが多く、教官の研究に対するやる気を阻害する要因ともなっている。大学はセキュリティーの強化に取り組んでいるというが、現在までのところ十分な効果は上がっていない。

### 4) 今後の展開

1997年から日本人専門家はなくなった。しかし、この3年間、野菜や豆類の作付け面積は増加して、農場の総収益はむしろ上がっている。さらに、子豚の頭数も240頭を確保しており、乳牛の牛乳生産量も4万リットルと1996年当時の量を維持している。このことは日本人専門家がいなくてもケニア独自で生産部門(IGU)を十分機能させていることを意味する。ただしこの間、ことあるごとに野坂専門家が相談に応じられたこと、また、機械類のスペアパーツはJICAにより購入されていたことなど、これらのことも農場の維持発展と収益確保に重要な役割を果たしてきたと考えられる。

農場は、1994年度から5年間第二国研修を行ってきた。栽培や家畜管理のノウハウを農場という「場」を使って伝授したものと思われる。しかしながら、今回の視察・調査を通していえることは、少なくとも研修生が収穫物を得る生産の喜びは伝わってこない。このことは圃場管理がほとんど行き届いていないことから推察できる。加えて、問題点の項でも述べたように作物は収穫が近づくと必ずといってよいほど盗難にあうという。寄宿生が急速に増えたことと、食事代が自分持ちになったことが最大の原因で「この盗難はどうにもならない」といって農場長は笑う。少なくとも栽培圃場を囲うことは管理者としての責任である旨、説明したが、その利潤がどこに留保されるのかと彼は言いたげであった。

実地研修は、その最終産物を手に取り、あるいは口にして「この苗が大きくなると、このような花が咲くのか。これが大きくなるとこのような実を着けるのか」を実感させることに始まるものと思う。将来に計画される研修センターは、まずこの「場」を定め、太めの有刺鉄線でその区画を囲う必要があるように思う。盗難防止策はその後に考えればよいことである。護衛サイドの責任論は、これも研修目的の1つとして位置づけることができよう。

野菜・果樹・花木類については、合わせて50a、2画区は必要であろう。

他国に事前調査に出かけるのもよいが、足元をもっとしっかり固めることも必要ではないか。終了時までには実施すべき事項として、この必要経費を当地において算出し、将来計画に計上する必要があるように思う。

## 5 - 5 土木工学科

### (1) 大学(学科)運営

ケニア政府は、他のアフリカ諸国同様1990年代に入って、従来の人的資本論の観点に立った高等教育ないし職業・技術教育偏重の教育政策から、社会開発を進めるために不可欠な全体の教育レベルの底上げと、教育の機会均等を図るための基礎教育に重点を置くようになり、各国の援助政策もその方向にシフトしつつある。一方、国家財政は極度の赤字を抱え、そのため高等教育予算が絞られて、国立大学をとりまく情勢は非常に厳しいものがある。そのなかであって、ジョモ・ケニヤッタ農工大学(JKUAT)は、これまで日本から多大の援助を受けたため教育活動も順調に行われ、他の国立大学に比して借入金も少なく、短日月の間にケニアで最も整備され、活性化した大学として高い評価を受けるに至った。

本プロジェクトの最大の成果は、教官の日本留学や日本人専門家の熱心な指導を通して、従来の欧州の大学の伝統を受け継いだ座学中心のエリート教育を排し、真にケニア社会に役立つ実践的人材を育てたことである。

この新しい学風がわずかずつでもケニア社会に浸透し、JKUATの評価を高めたとみなしてよい。

一方、ケニアの歴史的な社会風土から、大学においても学長に権限が集中し、その裁量によって一切の管理運営が行われていることが、学内における自主的かつ健全な教育研究活動をときとして阻害し、また、その無計画さが円滑な大学運営を果たせない要因の1つになっている。

本学科においても、予算の割り当てが少なく、第1 Semester終了時にほとんどの運営費がなくなる状態であり、これまでは日本側からの財政支援によって教育研究活動が維持されてきた。

モイ大学を調査したケニア側教官によると、モイ大学では一定の資金を各学科が管理しており、これが有効に働いているとのことである。JKUATの財政部にコンピューターが導入され、財務関連の計算機ソフトウェアやそれを使えるスタッフの養成が始まっているが、それに刺激されて学内の構成員全体が事業や予算の計画的執行に積極的理解を示し、適正な手段を生み出していくことを期待するものである。管理運営上の無計画性や非効率性の問題はタンザニアでも同様であることをダルエスサラーム大学から来ている助教授が指摘しており、東アフリカに共通する問題であろう。

ケニアの他の国立大学は厳しい財政状態のなかで、いろいろの問題を抱えながら大学運営に努力を続けている。JKUATも日本の援助終了による発展速度の鈍化は十分予想されるものの、大学の役割を理解し、自己啓発を願う数多くの逸材を抱えている限り、独自の弾力的運営を行うだけの地力はついているものとみられる。

## (2) 学士課程教育

JKUATでは他大学のような学生ストライキや学生騒動による大学閉鎖も少なく、学士課程教育は順調に行われ、ほとんどの学生が5年で卒業可能で、毎年平均25名の学士を送り出している。また、しっかりした理論を基礎とした実際教育を受けた優秀な学生が育っていると、企業や社会全般の評価が得られ、ケニア経済の悪化にもかかわらず、企業への就職率は他大学に比べてよいが、企業側の求人には積極性はみられない。長期的には、安定した公的機関への就職が学生の望むところであり、国家財政の健全化と雇用の再開が鍵である。実践的教育に重点を置いた教育方針を貫いていることがJKUATの強みであって、今後ともその方針を堅持していくことを強く望むものである。

入学希望者の競争率や入学者の質が群を抜いて高いのも、実力を備えた実行力のある卒業生を生み出している実績が社会で評価されているからである。ただ、この2年間、本学科は定員を5名上回る35名の入学者を受け入れており、講義室・実験実習室・実験機材の不足の現状から、円滑な教育の実施が危ぶまれる。

本学科では、2000年4月から水資源工学と交通工学の大学院修士課程を開設する予定である。現在、国内及び周辺アフリカ諸国から定員を超える15名の志願者があるが、大学院に対する社会的ニーズの少なさ、政府の人造り計画での優先度の低さ、現職の社員に学資を出せる企業がないなど、外部環境は極めて厳しい状態である。このことは他の大学における大学院教育の実態からも明らかで、一部を除いてほとんど開店休業の状態であり、また満足な教育は行われていない。しかし、現在の教官の陣容や設備の充実度からして、コースによって他大学に比べて格段に質の高い大学院教育を施せるようになったことは確かであり、あながち大学のステータスを上げるためだけのものではない。また、周辺諸国からの志願者が多いのは、JICAの第三国研修や国際学会・セミナーなどの開催をとおして、JKUATの際立った活動成果がアフリカ社会に広く認められつつあることを立証しており、その点でも、本プロジェクトは域内外の教育研究機関のあるべき方向を示したものとして評価される。

## (3) 教員養成

28名の教官のうち、この3年に博士の学位を取得したものが9名で、なお2名が留学中であり、既に博士号を取得している者を含め、2001年4月には博士号取得者は13名となり、中部・東部・南部アフリカの国立大学の土木工学科のなかでは最も人材が整備された学科となる。このうち日本の大学での学位取得者は10名であり、彼等が学科内で主導的なグループとして、一体化した活動を続けているのは注目に値する。日本の大学における教育研究の理念と実践を学んだ成果を活かしているものとして、今後の展開が期待される。

なお、JICAの支援によってローカルPh. D(環境工学)及びローカルMsc(土質工学)を取得



した者がそれぞれ1名おり、教官の資格向上に大きなインセンティブを与えることに寄与している。ただ、財政事情から新規採用が見送られている現状では、新卒者を確保することが困難であり、教官の高齢化による学科全体の活力の低下が懸念される。また、文部省留学生の35歳年齢制限を考えると、応募該当者が少なくなり、さらにこれまでのようにJKUATに優先的に割り当てられていた留学生枠が一般公募となったことから、日本への留学の機会は一段と少なくなり、この面からもJKUAT及びローカル大学での学位取得をめざす方向をとらざるを得ないであろう。なお、この3年間で3名の教官が解職されている。

大学予算の削減によって教官の昇格が困難になり、教官の平均年齢が45歳と高齢化していることもあって、上級学位をもった優秀な教官がより有利なポストを求めて国外に流失する現象がみられる。教官の定着率はフォローアップ以前と比べると、明らかに悪化している。転出したものは、欧州の大学で学位を取得したものに限られており、日本での学位取得者は皆無であるが、ケニアは元々人材の流動性の高い社会であるから、プロジェクト終了後、現在の10倍近く収入が得られる南アフリカの大学に教官が流出する可能性は大きい。教官の昇格と待遇の改善を実現できるかが大学の発展の鍵とも言える。表 - 25に教官の格付けごとの配置数が示されるが、シニア・レクチャーの助教授への昇格とそれと連動するレクチャーのシニア・レクチャーへの昇格が実現される必要がある。他大学では上位学位取得者が少ないために、流出を懸念するような状態にはない。

表 - 25 教官の配置

	教授	助教授	上級講師	講師	助講師	助手
学科の計画枠	1	2	6	21	9	6
大学よりの枠	1	2	4	12	7	4
現在の配置数	0	1	4	12	8	1

技官は総数12名であるが、JICAによる日本研修、第三国研修及びケニア・ポリテクニクや学内で上位資格を得て、実験・実習や第三国研修で有用なスタッフとして活躍するとともに、数名の技官は研究意欲も旺盛で、国際学会やセミナーで論文発表を行うなど、教官と一体となった研究活動を継続的に遂行している。それが刺激となって、現在3名の若い技官がJKUATのディプロマコースでHDN取得のための勉学に励んでいる。

#### (4) 施設・機材の活用

設備は有効に利用されてるが、数が不足しており、また、かなりの設備がディプロマ教育を対象としたものであって、老朽化が進むとともに、学士教育では不適切なものが多いことから、更新と新規購入が必要である。また、ガスクロマトグラフィーや三軸試験機のように高性

能の装置が導入されながら、部品の一部が不足しているなど、十分な整備をしなくてはならない機械が多い。各分野での実験・実習用の機材は、大学からの予算割り当てが不足していることから、常に不足状態にあり、教育研究を遂行するうえでの阻害要因となっている。他大学と異なり、学内での実験・実習を通して、実際問題に対処できる学生を育成するという本学の教育方針にとって、そのための設備と機材の不足は致命的であり、今後特に留意すべき必要がある。

講義室・実験室・教室についても極度に数が不足し、これが教育研究の円滑な遂行を妨げている。表 - 26に、土木工学科の使用部屋数の推移が示されるが、過去5年間に理学部で4学科が増設され、そのたびに土木工学科の教室が削減された。そのため現在、学科所有の共通講義室は皆無の状態、さらに、世界銀行から供与された200台のコンピューターを置くために製図室も占有され、理学部の管理に移った。実験室で各授業が行われており、そのため実験や研究ができない状態となっており、実験・実習に割り当てられている時間が少なくなって、本学のプラクティカル重視の教育が危機に陥っている。現在は、技官が午前8時～午後7時まで勤務して、実験・実習の指導にあたっているが、たとえば、水理実験は5学科の学生が履修しており、そのため別々に5回の実験科目をこなさねばならず、教官や技官への過剰な負担を強いながら、何とか乗り切っているありさまであり、このままではJKUATの教育の基本方針が歪められるおそれがある。

表 - 26 教室数の推移

	講義室	製図室	コンピューター室	Workshop	実験室			
			測量準備室		構造	水理	環境	土質
理学部進出前	3	2	3	1	2	1	1	1
理学部進出後	0	1	2	1	1	1	1	1
理学部に占拠された部屋数	3	1	1	0	1	0	0	0

長年の懸案である理学部棟と建築学科棟の1日も早い実現が焦眉の課題である。今回のミニッツでもケニア側の努力不足が指摘されているものの、これまでの経過からして早期に実現の望みはないと判断される。この背景には予算不足のおりから、どこにしわ寄せがこよとも、与えられたスペースで何とかやりくりしていけば、理想とする教育体制を整えるのは無理としても、結構やっていけるとのケニア社会の考えが常に根底にあるものと受け取れる。

## (5) 研究

フォローアップ期間中に、JICA予算による9件の現地研究が行われた。それらの課題は、農産物加工工程での工場廃液の処理、アフリカ道路工法上の悪土の改良、ケニア河川の土砂流

出と土壌浸食、ケニアの天水収穫技術、鉄筋コンクリートの細骨材としての採石ダストの使用、ケニアの非自動車交通などである。地域の環境や資源に配慮した技術開発研究が他機関との共同研究で行われるようになり、その問題意識的的確さから考えて、研究の進展がアフリカ諸国の持続的発展の方向を示唆するものと、高く評価したい。今後とも、この種の研究の発展に我が国が協力する道を開いていくことが肝要である。

最近では、本学科と他の機関、すなわちILOや住友建設との共同研究が行われており、広く研究資金を集めるための提案を示し、各機関に積極的にはたらきかけている。

本学科では、1995年以来毎年、国際的な権威者の査読を経た論文をまとめて、国際的な学術誌として、“Journal of Civil Engineering”を発刊している。これは東アフリカ地域では唯一のものであるところから、JKUATの現地研究の成果だけでなく、広くアフリカ全土からの論文投稿があり、国際学術誌 1562-6121としてISSNの承認を得ている。さらに、広域研究支援を活用して、マラウイ大学、ダルエスサラーム大学、アジア工科大学と大学間協定を結び、研究教育指導を行うとともに、相手大学の教官を招へいして共同研究を実施するなど、多大の成果を収めており、周辺諸国から注目を浴びると同時にその効果に感謝されている。また、JICAの支援で、国内及び国外の国際学会やセミナーへ積極的に参加し、研究成果を発表していることも、JKUATの学術水準を周知するうえで大きい効果があった。

#### (6) 第三国研修

本学科では、1997年から毎年JICAの支援により「水質汚染とその分析」と題する第三国研修を実施しているが、2000年には、35名の応募者に対し、15名を受け入れた。この研修は教官にとって、学生に対する教育と違った社会人を相手とする教育であることから、より興味があり、日ごろの研究成果を社会に裨益させる機会として自らを鼓舞する結果をもたらし、学科全体にとっても、グループとしての活動を意識させるインセンティブを与えている。本学科では、第2段として「水資源管理」の研修を開始するための提案を行っている。

また、1998/1999年には、世界銀行のビクトリア湖環境保全計画に実務参加する担当者に対し50日間の研修を行い、世界銀行の大きい信頼を得た。1999/2000年には、国連とルワンダ政府の要請で、ルワンダ国立キガリ科学技術大学の教育・研究発展に関する技術協力を行っている。このように、JKUAT独自でも周辺アフリカ諸国や国際機関との連携によって技術協力を行えるようになったことは特筆すべきことであり、着実にアフリカの中心大学としての地歩を築いているといえる。

#### (7) Income Generating Activities( IGA )

大学予算が逼迫しているなかで自立発展を図るためには、開発研究や生産活動を通して教育

表 - 27 土木工学科IGA ( Income Generating Activities ) 概要

Year	プロジェクト名	発注先	受注内容	請負額	担当者
1995	サバキ橋建設工事	住友建設・日本工営	鉄筋引っ張り試験	Ksh 150,000	浅野、Oyawa、Sinandi
1996	NYSワークショップ地盤沈下調査	JICA本部	測量	Ksh 400,000	浅野、Waweru
1996	NYSワークショップ地盤沈下調査	JICA本部	ボーリング調査 土質調査	Ksh 1,750,000	浅野、Waweru
1996	NYSワークショップ地盤沈下調査	JICA本部	測量	Ksh 200,000	浅野、Waweru
1996	メルー・イシオ口水質調査	日本工営	水質調査、環境調査	Ksh 2,150,000	浅野、Thumbi、Makhanu、Matano、Munyi、Doris
1997	ケニア農業試験場排水門及び試験場リハビリテーション調査	JICAケニア事務所	測量、排水門設計 試験場リハビリ計画設計	Ksh 900,000	浅野、野坂、山田、Mwatelah Odek、Samuel、Nyakundi
1997	無償資金協力積算調査	JICAケニア事務所	ローカルコスト積算調査	Ksh 200,000	浅野、Mwatelah、Waweru
1997	キスム上下水道整備計画	日水コン	水質調査、環境調査	Ksh 1,190,800	浅野、Thumbi、Makhanu、Matano、Munyi、Karugu、Waweru、Mayabi
1997	ナイロビ廃棄物処理計画	建設技研	測量、ボーリング調査、 水質調査、交通関連調査	Ksh 6,400,000	浅野、Mwatela、Waweru、Gahari、Thumbi、Munyi、Karugu、Mayabi
1997	ナイロビ廃棄物処理計画	Billtech	水質調査・環境調査	Ksh 385,000	浅野、Thumbi、Mayabi、Karugu
1998	全国水資源調査	日本工営	水質調査・環境調査	Ksh 1,080,000	浅野、Thumbi、Mayabi、Karugu
1998	キスム上下水道整備計画	日水コン	水質調査・環境調査	Ksh 1,290,000	浅野、Thumbi、Mayabi、Karugu、Munyi
1999	ライキピア水資源調査	日本工営	水質調査・環境調査	Ksh 850,000	浅野、Thumbi、Mayabi、Karugu、Munyi
1999	ライキピア地下水調査 - 1	ドリコ	水質調査	Ksh 504,000	浅野、Thumbi、Mayabi、Karugu、Munyi
2000	ソソウミリウ発電所建設	鴻池組	材料試験調査	Ksh 200,000	浅野、Maza、Karugu、Munyi
2000	ライキピア地下水調査 - 2	ドリコ	水質調査	Ksh 1,000,000	浅野、Thumbi、Mayabi、Karugu、Munyi
2000	ケニア山麓水資源調査	日本工営	水質調査・環境調査	Ksh 1,200,000	浅野、Thumbi、Mayabi、Karugu、Munyi
総合計				Ksh 19,849,800	= 約4,000万円

収益金の配布方法 ( 大学IGAレギュレーション )

1. 契約額の20%をオーバーヘッドとして大学に支払う ( これまでに約1,000万円の収益金を大学Special Purpose Accountに振り込んだ ) 。
2. 純利益の20%を大学に支払う。25%を学科に支払う。5%を学部を支払う。50%を実施担当者に支払う。

研究のための資金を調達する必要がある。この場合も、あくまで大学本来の目的に沿った性質のものであり、大学が工場化し、教育研究活動に支障をきたすものであってはならない。JKUATでは、農場やワークショップを利用して、農産物や理科教材を広く社会に頒布する事業を展開してきたが、その収益金の管理や教育活動への還元の不透明な点がみられることから、収益金の配布方法についてのIGAレギュレーションが設定され、それに基づく運営がなされている。

土木工学科では、表 - 27に示すように、1995年以降現在までに、主としてJICA本部・ケニア事務所、現地日本企業から約2000万Kshの受託調査研究を受けており、大学は純利益を合わせその25%(約500Ksh)を得た。学科には純利益の25%しか還元されないが、予算管理委員会がこれを管理し、学科の共通費として使われており、学科の構成員すべてに裨益している。2000年に入ってから、ケニア水資源省、気象庁、キアンブ学科技術研究所からの受託があり、マーケットが広がってきたが、これまで主に日本人専門家が交渉にあっていたことから、プロジェクト終了までにケニア側にパイプをつなぐことが必要である。

日本の協力によってこれまでにレベルアップしたJKUATの人材の能力を今後とも活用することが、大学の持続的発展のためには不可欠であり、我が国がアフリカに展開する各種の技術協力案件の調査研究業務にJKUATのスタッフの協力を要請する方策を積極的に押し進めることが望まれる。

## 5 - 6 建築学科

### (1) 大学(学科)運営

大学全体に共通した問題であるが、政府予算の配分が極度に不足しているなかで、計画的な管理運営に対するケニア側の認識が欠如している。1998年度は、教育予算にかなりの改善がみられたにもかかわらず、後の2年間は人件費に予算の大部分が費やされた。また、大学側の業者への支払いも滞っているために小切手の受け取りを拒否され、資材の購入もままならない現状である。財政窮乏から未計画な予算執行のありさまである。自立のための事業計画や予算計画の策定に関する指導が日本人専門家によって行われてきたが、経済財政運営をはじめとして、ケニア社会全体にみられるずさんさを改善するのは至難の業である。その背景は、自己中心主義、無責任体制、権力の一極集中、援助依存体質、楽観主義など、固有の価値観、歴史文化に由来するもので、それに応じた管理運営の方法を彼等が模索していくのを見守るほかになく、日本の尺度での効率や合理性を要求することは無理な話である。ケニア側に健全な管理運営に対するインセンティブを与えたことをよしとして、将来の自助努力に期待するしかない。

日本側がこの2年間ローカルコスト支援を削減したにもかかわらず、学科の運営が果たせたことを考えると、大きい改善は望めないとしても、ケニア流の自立運営が行われることが期待

される。しかし、少なくとも、各学科長にある程度の予算執行の権限を与えるとともに、大学の予算計画と執行状況を公開しないと、学科の教育研究活動が停止し、執行部に対する不信感をますます募らせる事態を招くことが十分予測される。このことは、現行プロジェクトがスタートする時点から、学長に対して強く進言したところであるが、3年を経た現時点においてもほとんど改善がみられないのは、ケニア側がこのことにほとんど危機意識をもっておらず、運営の合理化やシステムづくりにほとんど関心を示さないことを実証している。

大学全体で個々の責任分担が明確にされ、現場のスタッフの問題意識を高めるとともに、学科単位で一体感と活力を生み出す大学独自の運営システムが工夫されることを期待するものである。

## (2) 学士課程教育

フォローアップ期間前に教官はほぼ整備され、学士課程教育が自前でできるレベルには達していた。この3年間には、教官の資格向上に重点が置かれたために、9名が上級学位取得のために海外留学し、実数23名のところを13～14名の教官で教育が行われ、講義負担率が悪化した。しかし、1999年末に2名が学位取得を果たして帰国し、2000年に更に2名が帰国するとともに、本学卒業生2名を新たに教官に採用するなど、教育体制は着実に整備されつつある。さらに、海外留学によって研究に対する意欲が向上し、また残った教官の上級学位取得への意識が高まるなど、学士教育の実施については、プロジェクト終了後も問題はないものと判断される。

1998年の英連邦建築協会の調査にあたって、JKUATの建築学科が認定校となった。ナイロビ大学が諸般の事情から認定中止中であることを考えると、大学閉鎖もなく、順調に教育が行われていることは、大きく成長したものとみなしてよい。

東アフリカ5大学の建築学科の実情を比較したのが表-28であるが、教官の質・量ともに同地域ではトップといってよく、学生の質も総じて高い。ただ、学生の追試験後の合格率は、各学年で80%以上の値を示しているものの、定員をかなり下回る年次がみられるのは、1年次に設計演習を経験し、自分を不適性であると判断して転学科する者がいるため、建築学科における教育の特殊性を入学時に十分理解させておく必要がある。また、有用な人材を育成するうえで、高学年になっても希望学科へ転学科できる配慮がなされるべきである。

表 - 28 東アフリカ 5 大学建築学科の比較

国 大 学	ケニア		ウガンダ	タンザニア	エチオピア
	ナイロビ大	JKUAT	マケレレ大	ダルエスサラーム大	アジスアベバ大
創 立	1956	1990	1922	1976	1963
1 学年学生数	30名	20名	20名	30名	30名
修了年限	6 年	6 年	5 年	5 年	5 年
総学生定員	180名	120名	100名	150名	150名
教官数	17名	22名	16名	16名	15名
教官 1 人当たり 学生定員	10.6名	5.5名	6.3名	9.4名	10.0名
Ph. Dホルダー	2 名	3 名	1 名	0 名	1 名
マスターホルダー	15名	14名	8 名	14名	12名
CAA認定	停止中	有	有	無	無
外国の支援	無	有 研究 / 機材 JICA	有 研究 ( 1 件 ) イタリア	無	無
大学院の有無	有 ( 修士 )	無 ( 計画済 )	無 ( 計画中 )	無	無
大学院開始年	1998	-	-	-	-

ケニアにおける建築教育は実務家の養成を主眼としていることから、この点で本学科は社会に対して十分な貢献をしていると言える。卒業生の就職状況の追跡結果からも、ほとんどの者が建築学科での習得認識を生かせる政府機関、設計会社、自営業に就職し、活躍している。ただし、1996年度は全員が就職し、政府機関での採用が大部分を占めたが、それ以降は財政・経済の悪化の影響で、政府機関の採用は中止され、1997年度は卒業生17名中12名が、1998年度は18名中12名が就職できたにとどまった。

建築学科では、2001年度から“ School of Architecture and Building Science ”を設立することが大学評議会で承認され、従来の建築学科に加えて、景観建築、都市設計、建築環境工学、建設マネージメントの4学科が設置されることとなり、一部の学科のシラバスも完成している。

教官は各学科で共通して教育を担当し、ナイロビ大学にはない景観設計などの新分野の開拓をめざしていることは、広い分野にわたる教官が充実してきたことを物語っているが、社会的ニーズ、施設や人材の確保など問題点の検討が始まったばかりであり、実行可能な具体案が示される必要がある。

さらに、都市設計の修士課程のシラバスが完成し2000年から開講される予定である。このプログラムは、民間企業が専門技術者を必要としていることから設定されたもので企業人を学生として受け入れ、建築、都市設計、都市経済、計画、景観の教官が専門教育を施すことになる。その教育の質は別として、10年間の学士課程教育の成果を基盤として、拡充整備と高度

化をめざす段階にいたったことは、ケニアにおける大学の現状からして、驚異的ともいえる進展であり、本プロジェクトがケニア社会に与えたインパクトは計り知れないものがあると高く評価される。

### (3) 教員養成

教官23名中、博士号取得者は3名、修士号取得者は14名となり、現在、4名が博士号取得のため海外留学中、1名がローカルPh. D、また本学卒業生1名が日本の修士課程に留学中であり、着実に上位学位取得者が増え、教官陣の整備は進んでいる。ただ、他学科と異なり、留学生のほとんどは日本以外の先進国に留学している。

学士課程教育が始まった1991年当時には教官数が5名に過ぎなかったことを考えると、23名の陣容は質・量ともに充実し、学部創設及び修士課程の開始を可能にするまでにいたった。技官は総数8名で、この3年で2名減少しているが、構法、環境両分野とも日本での研修などを通して技術レベルが向上しており、現状のスタッフは配置で特に支障は認められない。

### (4) 施設・機材の活用

学士課程教育に必要な最低限の機材は揃っている。プロジェクト終了までに老朽化した設備機材の更新が行われ、ケニア側に引き渡される予定である。ただ、保守管理費がないために、使用頻度が高く、故障の多いものは、適切に管理されていない。

教育研究上最大の支障となっているのは、スタッフの居室・研究室や製図室の不足である。当初計画では、2,500m<sup>2</sup>の建築学科棟が建設される予定であったが、これと併設される予定の理学部棟が未完成のために、建築学科の現有面積は700m<sup>2</sup>に過ぎず、講義室と製図室を兼用している状態であり、そのために教官の勤務時間も過大になっている。組織拡大や設備増強に伴う大学全体としての施設整備がケニア側によって緊急に行われることが最大の課題である。

### (5) 研究

ケニア国内のニーズからして、本学科は実務的な建築家を養成することに重点が置かれており、学術研究よりは学生の卒業研究の指導を通じて、思考力と実践力を備えた人材が育成されている。

教官は過去7年間に14課題の研究を個別に、あるいはグループとして実施してきた。その課題は、材料構造、伝統設計技術、建設工法、都市化、保守、環境科学、景観であり、10の研究は完了し、3つは進行中である。研究への動機づけには出版と報酬が有効であるとの認識があり、この点、日本の学術誌に投稿できる専門家がいたのは良かったとの評価である。

1997年/1998年に、この地域で唯一の建築学術誌「Horizon - DAT」が発刊されたが、現在は



留学中の教官が多いために中断している。地域セミナー及び国際セミナーが開かれて、全アフリカや域外からの投稿や出席があり、大きい反響を得た。博士号を取得した教官が増加するとともに、今後研究レベルが上がることが期待される。

## 5 - 7 電気・電子工学科

### (1) 大学(学科)運営

1990年4月、学士課程教育がスタートした。学士課程開始当初の教官はディプロマ教育時期から継続の教育省教育委員会(TSC)からの派遣であったが、1991年に大学教官としての資格(修士以上)を有する者は大学雇いとなり、その他の者はTSCに戻るなど大幅な人材の入れ替えが行われた。12名の教官でスタートした学士課程教育も、1991/1992年の大学閉鎖時期を除いて、第1期生が最終学年の5年次生に到達する1995年まで、毎年学生数の増加と新授業科目の増加で教官の負担は大きくなった。大学当局も状況をよく理解し、可能な限り教官採用を行うなど最大限の努力をした。1996年には教官数27名(うち留学中7名)にまで陣容が拡大し、2000年2月時点で26名(うち留学中9名)となっている。留学中の教官がすべて学位を取得して帰国し、教壇に立つようになれば、ケニア人教官による学部学生教育のみならず、大学院教育・研究も可能な陣容に到達するものと考えられる。

電気・電子工学科への長期専門家は、1988年5月より大芝敏明専門家が電子工学の分野で1991年5月までその任を遂行し、同年5月より石見芳夫専門家が同じく電子工学分野で引き続き当学科の指導にあたり現在にいたっている。なお、1990年以後電気工学長期専門家は不在である。

また、学科の弱体分野を補うため、及びローカルPh. Dを指導するために1997年度にパワーエレクトロニクス、高電圧工学、1998年度にパワーエレクトロニクス、1999年度には発電工学・パワーエレクトロニクスの短期専門家がそれぞれ派遣された。

電気・電子工学科が行ってきた学外に向けての活動として、第三国研修があげられる。1994年2月に第1回応用電気・電子工学技術コース「プリント回路設計と製作」を開始、8か国15名の研修員が参加した。1999年からは45日間に日程を延長、講義と研修に必要な基本理論を理解するための事前実習を盛り込んだものとなっている。以来、2000年1月開始の第7回研修まで、10か国101名が参加した。1999年3月に行った研修員フォローアップ調査では、研修参加後、現在までに政府機関のダイレクターに昇格している者、電気・電子工学科の学科長に任命されている者、ポリテクニクの学長代理に任命された者などがいて、参加者のキャリアアップに役立っていることがわかる。また、研修参加当時、技官職であった者が帰国後学士課程に入学、現在修士課程に学んでいる者もいる。ほかに、本学電気・電子工学科の学士課程に入学したいと申し込んでいる者や、大学院課程が設置されたら入学したいと申し出ている者などが

いる。しかしながら、特に重要なことは、本研修を通じて、JKUATがケニアあるいは東アフリカのみならず、南アフリカ地域、中央アフリカ地域で「ケニアにJKUATあり」と知名度が向上してきていることにある。また、第三国研修の実施を通じて学科内教官の使命感や連帯感がより強固になったことは、副次的な効果として特筆できる。

そのような環境のなか、1999年1月ミチエカ学長、ザイル副学長、ドゥング学科長、日本人専門家はジンバブエ大学、ダルエスサラーム大学を訪れ、JKUATとの大学間交流協定を締結するとともに、両大学の電気・電子工学科の学科間交流協定を締結した。同年9月にはドゥング学科長、日本人電子工学専門家がマケレレ大学を訪れ、JKUATとの学科間交流協定を締結、さらに同年10月にミチエカ学長、ザイル副学長、ドゥング学科長、日本人専門家メンバーでザンビア大学、コッパーベルト大学を訪問、JKUATとの大学間交流協定を結ぶとともに、電気・電子工学科の学科間交流協定も締結された。

本学科がここまで発展・充実し、ケニア国内ナンバーワンの評価を得たのは、1991年以降派遣されている長期専門家の教育・研究・学科運営に関する熱意、企画・推進能力、統率力、ケニア人とのコミュニケーション力を生かした指導活動と、カウンターパートであるケニア人教官の向上心、熱意に依存するところが大きい。予算管理などの問題は残るものの学科運営もかなり軌道に乗ってきており、長期・短期専門家が不在となったあと、ドゥング学科長を中心にした学科の自立発展が期待される。

## (2) 学士課程教育

1990年10月、JKUAT学士課程電気・電子工学科第1期生30名が入学し、1995年度末には本学科第1期の学部生21名が課程を修了した。その後も現在にいたるまで順調に学士課程修了生を輩出している。

電気・電子工学科では学部4年次より電気工学、及び電子工学の2コースに分かれる。専攻の選択については3年次終了時に学生の希望を尊重して振り分けが行われるが、あまりに人数の偏りが起きる場合は、学科決議により電子関連科目(電子回路・・・、電気回路網理論)、電気関連科目(電気機械・・・、電磁気学)の成績から人数調整を行うこととしている。

全授業に対する学外教官(いわゆるパートタイマー)の授業数は、全学年の学生が揃った1995年で4割を超えており、特に理学部が工学部学生に対する担当分のほとんどの授業に、学外教官をあてている現実はかなりの問題を含んでいた。シラバス改定の大きな特長は、学科間、学部間を通して共通科目のシラバスの統一があり、それにより学外教官の減少を図ろうとしたものである。他大学電気・電子工学科のコピーではないJKUAT電気・電子工学科の特徴をもったシラバスとするためにも、引き続き改訂作業を行う必要がある。1996年の新入生より新シラバスの実施を行っている。

1995年11月7日・8日の2日間にわたって、第1期卒業年次生21名がすべて卒業研究発表を行った。卒業研究の内容を充実するためには、教官の研究に対する意識を高める必要が大いにあった。以後、文部省留学やJICAカウンターパート研修などを利用しての人材育成計画を最優先に推進することができたこともあり、1996年11月5日・6日には、29名の卒業研究発表、1997年11月20日・21日には18名(卒業生は21名、残り3名は前年度発表済み)、1998年11月2日・3日には25名、1999年11月9日・10日には25名の研究発表が行われ、年を重ねるごとに発表内容や発表態度が向上している。

1995年末に初めて21名(うち、女子1名)の学士課程修了者を輩出し、1996年11月26日に当学科第1期学士課程の卒業式が挙行された。その第1期卒業生から1名ではあるが、本学JKUAT電気・電子工学科教官の道を希望した者がいた。現在、文部省留学生として岐阜大学で修士課程の研究に邁進している。第1期卒業生はほとんどが定職を得ているが、1997年(約80%)、1998年(約70%)、1999年(約50%)と卒業年次が新しくなるにつれ、卒業生の就職率は悪くなっている。これは社会的に雇用条件として、3年程度の実務経験を科している企業が多く、ケニアでは避けられない就職環境からくるものである。

最後に、ケニア国内でのJKUAT電気・電子工学科への学生入学状況について、どのような変動が起きているかを示す。

図-5は1991年～1999年までの入学資格を与えられたJKUAT電気・電子工学科学生志望動向で、志望者数を年度ごとに第1志望から第3志望まで積算棒グラフにしたものである。JKUAT電気・電子工学科の入学定員は30名である。つまりJoint Admission Board(JAB)で扱われる入学希望学生で、原則的にどこかの国立大学のどれかの学科に必ず入学できる学生の希望状況である。1994年までは、第3志望まで含めても入学定員に達していなかったのが、1995年には第1志望者だけで30名の定員に達している。第1志望者は優先的に入学が許可されるので、1995年以後はJKUAT電気・電子工学科を希望する学生は第1志望を掲げない限り入学が不可能な状況となっている。

さらに、ケニアの電気・電子工学科への入学を希望する者の足切り点は45点(1996年以後)となっているが、JKUAT電気・電子工学科に関しては、1996年以後、入学できない狭き門となっている。1998年度では、JKUAT電気・電子工学科に1997年度Kenya Certificate of Secondary Education(KCSE)で全国第3位の成績を修めた女子学生が入学している。特に、1999年のKCSEで全国第1位になった学生がJKUAT電気・電子工学科を第1志望にしていることから、現実のケニアにおける電気・電子工学をめざす学生の最も入学したい大学はJKUATであり、医学部入学よりも難関なのである。工学部に限らず、農学部・理学部でも入学志望に関して、若干の差はあれ、JKUATに最大の関心が注がれていることは事実である。

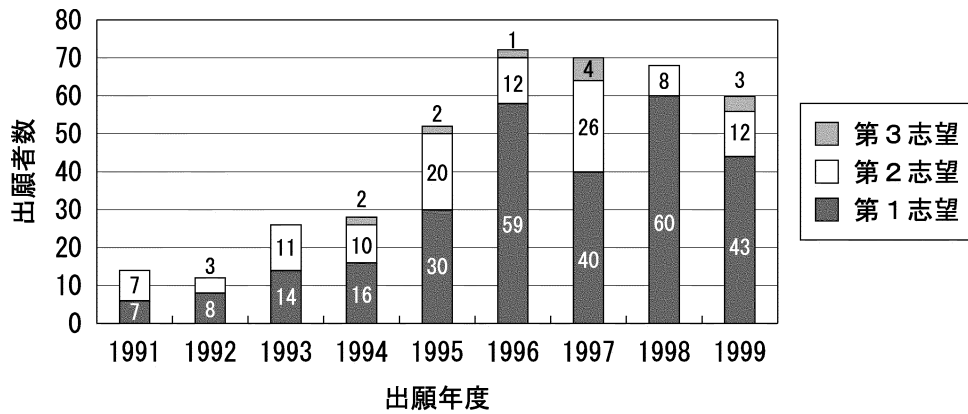


図-5 JKUAT電気・電子工学科学生志望動向  
定員30名

比較のために、ナイロビ大学電気・電子工学科の学生入学志望状況を図-6に示す。

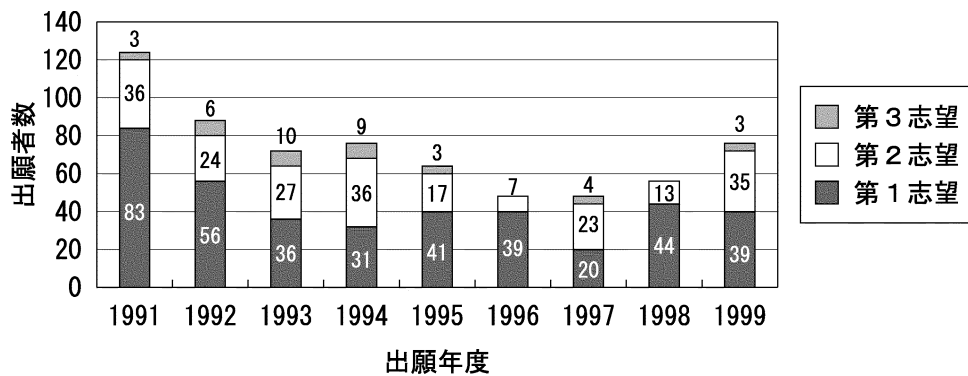


図-6 ナイロビ大学電気・電子工学科学生志望動向  
定員60名

ナイロビ大学の学生志望動向は、JKUATとは非常に対照的な変化を示している。1991年には、JKUATの学士課程教育が開始されたばかりで、ケニアの中等学校では教師も生徒もその名前すら知らない状態であったことがうかがえる。逆に、工学関連ではナイロビ大学が最大の入学目標であった。翌1992年には、ナイロビ大学といえども第1志望だけでは定員を満たさなくなった。1996年にはついに志望定員割れを起こしている。現実には、1989年、1990年、1991年のナイロビ大学は、旧教育制度の7-4-2制・A-Level学生と新制度の8-4制の両学生を同時入学させるという政治的圧力をまともに受けて、2重構造を採用せざるを得なかったため、実際の入学生が100名を超えていた。以後、社会的な高等教育の高まりと、更なる政治的な背景もあり、定員60名にもかかわらず、ほぼ100名程度の学生に入学を許可してきている。これは、ナイロビ大学に限ったことではなく、ケニヤッタ大学、モイ大学、エジャートン大学等においても、同じ状況であった。これらのことやJKUATには大学紛争がないことも、大学の評価に影響しているものと思われる。

1990年以後のテキスト作成に関しては、1994年に短期専門家で来られた愛媛大学田崎三郎教授が通信工学 (Signal and Communication I) で学生実験指導書( ~ )を作成されたのが最初である。1995年には、JICA教科書作成費により、長期専門家がそれまでの講義ノートからJKUAT電気・電子工学科シラバスにあわせた電子回路、 の授業用テキストを作成した。

以後、1998年まで表 - 29に示すような授業用テキストが作成された。

表 - 29 テキスト作成状況

年度	教材名	作成者名	教材種類
1994	通信工学	田崎三郎	実験指導書( ~ )
1995	電子回路	石見芳夫	テキスト(第2学年用)
	電子回路	石見芳夫	テキスト(第2学年用)
1996	電子回路	石見芳夫	テキスト(第3学年用)
1997	集積回路	石見芳夫	テキスト(第4学年用)
1998	量子エレクトロニクス	石見芳夫	テキスト(第5学年用)

1999年8月9日～18日の間、ダルエスサラーム大学、マケレレ大学工学部長、電気・電子工学科長計4名をJKUATに招へい、東アフリカ地域内での大学学士課程教科書作成の必要性、有効性、実施方法、等を討議した。また、1999年10月12日～20日の間、電気・電子工学科長と長期専門家がダルエスサラーム大学、マケレレ大学を訪問した。同年8月にJKUATにて討議検討された教科書作成提案の合意に基づいて、具体的な作業推進に入るための特定分野の検討、3大学における作業チーム構成などの細部の実施方法が検討・合意された。

### (3) 教員養成

12名の教官でスタートした学士課程教育も、1995年までは毎年学生数の増加と新授業科目の増加で、教官の負担が大きくなった。可能な限り教官採用を推進した結果、1996年には教官数27名(うち留学中7名)にまで陣容に拡大し、2000年2月には26名(うち留学中9名)となっている。留学中の教官が上位学位を取得して帰国し、すべて教壇に立つようになれば、ケニア人教官による学部学生教育のみならず、大学院教育・研究も可能な状態に到達するものと考えられる。

電気・電子工学科では6つの核となる領域(通信、制御、回路、材料、エネルギー、電力送配電)を考え、それぞれの核を補強、構築すべく短期専門家要請が行われ、文部省留学、JICAカウンターパート研修(表 - 30参照)等々活用し人材育成が行われた。特に、文部省国費留学に

については、1990年より2000年の国費留学決定者まで含めると、表 - 31のように12名を数える教官を日本に派遣できた。これは特筆に価する。文部省留学では、京都大学博士課程に入ったMr. Mulatiは理学部物理学科の所属であるが、太陽電池デバイスの研究を行いたいとの希望から特に電気・電子工学科を通じて文部省留学を行った。帰国後は電気・電子工学科の教官として学生の指導・研究に従事したいとの本人の強い希望であったが、物理学科の人材育成計画の遅れもあり、現在、物理学科の学科長として活躍している。また、JICA関連の成績には表れてこないが、Mr. D. O. Konditiは鳥取YMCAの支援で鳥取大学電気・電子工学科で1991年3月に修士号を取得している。1998年4月よりJKUAT電気・電子工学科教官に採用されたMr. J. N. NderuはJKCAT当時のディプロマ第1期卒業生であり、同じく鳥取YMCAの支援で学士号・修士号を鳥取大学にて取得、博士号を九州工業大学にて取得している。

表 - 30 JICA研修

氏名	研修分野	研修期間	研修先	備考
H. Osieli	電気工学	1991年8月～1992年8月	鳥取大学	技官
J. M. Mwangi	高電圧工学	1992年3月～1993年3月	鳥取大学	技官
P. K. Hinga	パワーエレクトロニクス	1992年8月～1993年8月	徳島大学	教官
V. Magoha	音響工学	1993年4月～1994年2月	神奈川工科大学	教官
M. S. Mbogho	電気機械	1994年8月～1995年6月	東北大学	教官
G. Kibunja	TV技術	1995年9月～1995年12月	鳥取大学、ソニー	技官
P. M. Anangi	回転機制御	1997年10月～1998年8月	徳島大学	教官
D. L. Murage	電力系統制御	1998年9月～1999年3月	東京都立大学	教官
P. K. Hinga	パワーエレクトロニクス	1999年5月～1999年11月	徳島大学	教官

ケニア国内留学支援は、1993年を最後として他大学での修士号取得の支援を新たに行わず、JKUAT独自でローカル博士研究登録制度を設けた。本学科では現在2名が博士号取得に向けて研究推進中であり、うち1名は2000年3月の卒業式に博士号が授与される見込である。この背景には、ケニアにおける電気・電子工学が重要視されて、学生の工学への希望を高め、将来の職業選択として電気・電子分野を望む傾向が強くなってきている時代の動きがある。その流れを受けながら、個々の教官自身の意識高揚があったことと思われる。これまでの人材育成計画は、学科のそれぞれの分野における核となる芽を育てることが中心となったが、今後はそれぞれが1本の木の幹となり、枝を広げ、葉を繁らすに必要な強靱な根をもつようにさせることが必要である。

表 - 31 文部省留学

氏名	留学分野	留学期間	留学先	備考
P. K. Kamita	回転機制御	1990年4月～ 1992年3月	鳥取大学工学部 電気工学科	修士号取得 1992年3月
F. Mumba	信号処理	1991年4月～ 1997年3月	愛媛大学工学部 電気電子工学科	修士号取得1995年3月 博士号取得1997年3月
E. W. Maina	電子工学	1993年4月～ 身分保留	都立大学工学部 電子情報学科	修士号取得1996年3月 博士号取得1999年3月
H. O. Absalom	信号処理	1994年10月～ 1998年3月	神奈川工科大学 電気 電子学科博士課程	博士号取得 1998年3月
J. Okello	信号処理	1995年4月～	鳥取大学工学部 電気電子修士課程	修士号取得1998年3月 引き続き博士課程在学中
D. M. Mulati	電子デバイス	1995年10月～ 1998年3月	京都大学工学部 電子学科博士課程	(JKUAT理学部物理学科 所属)
J. L. Munda	電力系統制御	1997年4月～	琉球大学工学部 電気工学科博士課程	
G. Nyakoe	制御工学	1997年10月～	鳥取大学工学部 電気 電子工学科修士課程	
M. N. Gona	磁気工学	1998年4月～	岐阜大学工学部 電気 電子工学科修士課程	
S. G. Karungaru	音声処理	1998年4月～	徳島大学工学部 電気 電子工学科修士課程	
A. O. Akumu	高電圧	1999年10月～	愛媛大学工学部 機能 材料工学科博士課程	
C. W. Wekesa	パワーエレクトロニクス	未定	徳島大学工学部 電気 電子工学科博士課程	入学予定

なお、このほかに他国政府援助による留学として、2名が中国及びインドに留学中である。また、カウンターパート研修では、その都度、学科が必要とする分野・技術を最優先順位として選考が行われた。

1990年以後、教官で5名、技官10名が退職しているが、ケニアにおける教官・技官の定着率としては他の大学、教育機関に比べ非常に高いものと考えられる。特に、日本で学位を取得した教官が増え、教育・研究の中核をなしてきていることは特筆に価する。教官及び技官の配置状況は表 - 32のとおりである。

表 - 32 教官・技官の配置状況

## 教官

氏名	専門分野	職階*	採用年月	学位 (最終学校)	年齢	留学 / 研修経験**	留学 / 研修先
E. N. Ndung'u	回路理論	L. 科長	1990年11月1日	M. Sc. (Japan) Ph. D.	41	1983年11月～1984年12月CP 1988年4月～1990年3月MOE 1994年10月～1997年10月CW	鳥取大学 鳥取大学 Loughborough
S. M. Kangethe	制御工学	AP.	1990年12月31日	Ph. D. (UK)	44		York Univ.
D. Murage	電力系統	SL.	1992年8月3日	Ph. D. (USSR)	47		Leningrad
M. S. Mbogho	電気機械	SL.	1990年12月13日	M. Sc. (USSR)	50	1994年8月～1995年6月CP 1994年10月Local Ph. D	Voloshilovgrad 東北大学
P.K.Hinga	パワーエレクトロニクス	SL.	1990年9月3日	M. Sc. (UK)	46	1992年8月～1993年8月CP 1994年10月Local Ph. D	Bradford 徳島大学
P. K. Kamita	電力工学	L.	1992年4月29日	M. Sc. (Japan)	36	1987年8月～1988年10月CP 1990年4月～1992年3月MOE	鳥取大学 鳥取大学
P. M. Anangi	電気機械	L.	1990年7月6日	M. Sc. (USSR)	42		Leningrad
N. O. Abubgu	電力工学	AL.	1994年5月26日	M. Sc. (Nairobi)	31		
J. K. Riitho	電気機械	L.	1991年7月18日	M. Sc. (UK)	49		Aberdeen
F. G. Nalwa	電気配線	L.	1992年4月29日	B. Sc. (Yugoslavia)	58		Maribor Tech. Institute
J. N. Nderu	磁気工学	L.	1998年4月20日	Ph. D. (Japan)	38		鳥取大(学、修士) 九工大(博士)
M. A. Okanya	通信工学	L.	1995年8月14日	M. Sc. (USSR)	56		Leningrad Inst.
V. Magoha (Mrs.)	電子工学	L.	1990年7月2日	M. Sc. (USSR)	43	1993年4月～1994年2月CP	LVOV 神奈川工科大学
D. Ogaba	電力工学	L.	1990年9月3日	M. Sc. (UK)	46		Loughborough
A. O. Akumu	高電圧	AL.	1995年8月14日	M. Sc. (Poland)	30		Poinan Univ
C. Wekesa	電力工学	TA.	1992年4月29日	B. Sc. (Nairobi)	29	1992年3月～1994年3月LM 2000年4月～MOE	Univ. of Nairobi 徳島大学(予定)
L. M. Ngoo	制御工学	L.	1990年7月2日	M. Sc. (USSR)	39	1991年3月 ～1994年4月CIDA M. Sc. 1998年10月～	Regina, Saskatchewan 中国留学
D. O. Konditi	通信工学	L.	1992年4月1日	M. Sc. (Japan)	48	1986年7月～1987年7月CP 1988年8月 ～1991年3月YMCA 1995年1月～CW (India)	鳥取大学 鳥取大学 Roorkee Univ.
J. L. Munda	電気工学	L.	1995年8月1日	M. Sc. (USSR)	36	1997年10月～	Tver Poly. Inst 琉球大学
J. Okello	信号処理	AL.	1993年4月30日	B. Sc. (Moi)	28	1995年4月～MOE	鳥取大学
S. G. Karungaru	電子工学	TA.	1994年6月3日	B. Tec. (Moi)	29	1998年4月～MOE	徳島大学



氏名	専門分野	職階*	採用年月	学位 (最終学校)	年齢	留学 / 研修経験**	留学 / 研修先
M. Gona	磁気工学	TA.	1996年7月26日	B. Sc. (JKUAT)	28	1998年4月～MOE	岐阜大学
G. N. Nyakoe	電気工学	TA.	1994年5月31日	B. Sc. (Nairobi)	30	1997年10月～MOE	鳥取大学
H. O. Absalom	通信工学		1992年10月19日	M. Sc. (Australia)	31	1994年8月～1998年3月MOE	Univ. of Tech. 神奈川工科大学
E. W. Maina	電子工学		1992年4月29日	M. Sc. (Moi)	28	1993年4月～MOE	東京都立大学
K. K. Ndungu	電気工学	TA.	1993年4月26日	M. Sc. (Nairobi)	25	1993年9月～LM	Univ. of Nairobi

職階\* : P. : PROFESSOR、AP. : ASSIciate PROFESSOR、SL. : SENIOR LECTURER、L. : LECTURER、

AL. : ASSISTANT LECTURER、TA. : TEACHING ASSISTANT

留学 / 研修経験\*\* : LM : JICA LOCAL MASTER (UON)、CW : COMMONWEALTH、CP : JICA COUNTERPART、

MOE : 文部省留学

#### 技官

氏名	専門分野	職階*	採用年月	最終学校 / 資格**	年齢	留学 / 研修経験	留学 / 研修先
E. W. Mwangi	テレビ工学	CT.	1982年1月1日	HND (KP)	50	1983年11月～1984年12月CP	京都大学
I. N. Ireri	電気機械	ST.	1993年1月12日	HND (KP)	41		
P. K. Mbugua	電子工学	ST.	1994年3月2日	HND (KP)	40		
H. Osieli	電気工学	T.	1989年12月2日	Part (MP)	33	1991年8月～1992年8月CP 1993年9月～1995年12月	鳥取大学 Mombasa Poly
P. Waruhari	電子工学	T.	1989年12月2日	HND (KP)	34	1992年9月～1994年12月HND	Kenya Poly
G. G. Kidegho	電気工学	ST.	1984年4月18日	HND (KP)	41		
J. N. Gachoki	通信工学	T.	1982年3月2日	Part III (KP)	49		
G. Kibunja	電子工学	T.	1993年1月18日	Part III (KP)	47	1995年9月～1995年12月CP	鳥取大学、 ソニー
H. M. Oroko	電気工学	T.	1994年5月6日	Diploma (KP)	28		
P. M. Karanja	電気工学	T.	1999年3月8日	Technician III	35		
B. Muoki	電気工学	JT.	1995年11月	K. C. E. III	34		

職階\* : CT. : CHIEF TECHNICIAN、ST. : SENIOR TECHNICIAN、T. : TECHNICIAN、JT. : JUNIOR TECHNICIAN

最終学校 / 資格\*\* : KP. : Kenya Polytechnic、JK. : JK CAY or JKUCAT or JKUAT

#### (4) 施設・機材の活用

これまでに供与された機材は学士課程教育の遂行には、ほぼ満足すべき量とレベルにある。しかし、初期に導入された機器には部品不足で動作不良となった物もあり、継続してメンテナンスを行う必要がある。また、教官の研究テーマは日進月歩するものであり、その要求に応える機器の設置は今後難しくなるものと思われる。

1997年以降の供与機材、短期専門家の携行機材は表 - 33のとおりである。卒業研究・教官の研究・学生実験等に有効に活用されている。

表 - 33 電気・電子工学科への供与機材

年度	供与機材	携行機材
1997	プロコン制御装置 Procon - Control System デザインセンターソフト Design Center System 3 コンピュータ Computer レーザープリンター Laser Printer (Network Printer) 照度計 Lux Meter 騒音計 Sound Level Mater	コンピューターソフト (平井) 電子天秤 (平井) シミュレーション (大西) 携帯X - Yレコーター (大西) 携帯用ガウスメーター (大西)
1998	プロコン制御装置 Procon - Control System オシロスコープ Oscilloscope 信号発生器 Signal Generators 電圧発生装置 Power Supply Units テスター Multoimeters	教育用インバーターセット (大西)
1999	バイポーラ電源装置 Bipolar Power Supply 照度計 Luxmeter 騒音計 Sound Level Mater 磁界測定装置 一式 Fluxmeter set	教育用インバーターセット (大西)

(5) 研究

セミナー及び技術交換費を利用した学会参加による口頭発表は、1990年よりその活動実績を伸ばしてきているが、1995年ぐらまでは学術雑誌への論文登載は極めて少なかった。1995年以後、実際に現場で行われた研究に基づく国際学会発表参加が行われるようになり、徐々に研究の質が問われる査読審査付きの学会論文誌への掲載ができるようになってきた。今後も、教官の研究に対する意識の变革が求められるとともに、研究費の確保も重要な要素となっている。

1997年1件、1998年1件、1999年4件の研究成果が学会誌、国際会議プロシーディングに掲載されている。また、1997年6件、1998年9件、1999年6件の口頭発表が行われている。JICAまたは他の機関による研究助成を受けた研究も毎年1件以上実施された。

研究発表の場として1992年より開催されてきた電気・電子工学セミナーを1995年に発展的解消し、1994年本学科が中心となってケニア電気電子学会(KSEEE)が設立された。これと共同して1995年8月、第1回ケニア国際電気電子学会を開催し、新たな出発を行った。学会開催の努力は毎年続けられ、1999年8月には第5回ケニア国際電気電子学会を開催している。毎回日本、アフリカ近隣諸国からの参加・発表があり、真の意味の国際会議とし、成長しつつある。またこれらの活動を通じて、ジンバブエ大学、ダルエスサラーム大学の電気・電子工学科と情報交換ができるようになり、国内のみならず国外の大学との共同研究への機運が芽生えていることが特筆される。

1994年1月に技術交換プログラムでタイのキングモンクット王立工科大学(KMITL)を訪れ、

教官交流に関する議事録を作成した際、初めての試みとして、JKUATメンバーの1人であるMr. Ndungu(現在Dr.でJKUAT電気・電子工学科学科長)とKMITL教官であるProf. Wanlopとの共同研究が実施された。以後、アフリカ地域内ではジンバブエ大学(ジンバブエ)、ダルエスサラーム大学(タンザニア)、マケレレ大学(ウガンダ)の電気・電子工学科とで共同研究の模索を開始した。上記に述べた、大学間交流協定、学科間交流協定締結の流れを受け、教官の交流、域内学士課程教科書作成作業への取り組み、共同研究(太陽エネルギー利用、食品加工分析)などが既に開始されている。この地域における初期段階での高等教育ネットワークが構築されつつあり、この高等教育ネットワークを基盤として更なる展開が期待されている。

1999年11月22日～30日の間学科長、長期専門家、レクチャラーの3名がジンバブエ大学、エネルギー利用研究所、交通・運輸・エネルギー省を訪問し、ケニアにおけるエネルギー事情、太陽エネルギー利用の現状に関するセミナー開催した。ジンバブエとケニアがもつ太陽エネルギー利用に関する問題点の相違点・類似点が浮かび上がり、今後の検討課題となった。

またJKUATが中心になりアフリカ近隣諸国の大学、国際機関、政府機関等に呼びかけて「太陽エネルギー利用に関するワークショップ」が2000年3月14日～17日の間ナイロビで開催される。この分野でアフリカ諸国が連携を深めるためにも有意義なワークショップとなることが期待される。

## 5 - 8 機械工学科

### (1) 大学(学科)運営

1990年4月、学士課程教育がスタートしたが、長期専門家の不在期間(1991年6月～1993年12月)があったこと、国内支援体制の遅れなどにより、工学部他学科に比べて教育・研究体制の当初の整備に遅れがみられた。この間1991年4月着任のワークショップ担当長期専門家が機械工学科を兼任して指導してきた。その後1993年1月より鳥取大学工学部機械工学科が国内支援機関として加わることにより、1994年1月には松村昇長期専門家が派遣された。国内支援体制の確立と長期専門家の派遣により学科運営、教育・研究の充実が図られることとなった。

フォローアップ期間中の1997年度～1999年度にかけて、長期専門家は学科運営、管理上の指導の基本方針を「研究を通じて人作り」と「学科の自主的運営と発展」に置き、教官の研究活動の定着、論文発表の定着、セミナー開催の定着、学科の自主的運営管理、第三国研修実施の5項目を重点的に推進してきた。

上記の5項目は機械工学科長及び若手教官・技官の理解と協力によって着実に前進しており、教官・技官の質的向上の面で人造りの実をあげてきた。また、教官の研究活動、セミナーの開催は定着し、確実にレベルの向上が進んでいる。また上位学位取得をめざす国外、国内留

学にも積極的に取り組んでおり、教育体制もほぼ整ったと言える。

特に、若手教官育成のためナイロビ大学へJKUAT自身の費用で3名を国内留学させており、教官の長期的新陳代謝に意識的に取り組んでいることは評価できる。機械工学科は現在、教官7名を留学、カウンターパート1名を研修に派遣し、残った13名の教官と8名の技官の協力と努力で授業・実習をこなしながら、研究、セミナー、論文発表など自らの向上に努めてきており、この意欲は評価できる。教官充足度は量的には十分とはいえないにしても、ここ数年パートタイマーをうまく活用している実績からみても、また大学の経営上固定費の増加を抑えるという観点からも、専任教官はほぼ適当な人数に達したといえる。

第三国研修は機械工学科教官の熱意が強く、1999年度から開講することとなり、教官・技官の自主的運営により第1回が「Design, Production and Maintenance of Fluid Flow(流体機械の設計・製作及びメンテナンス)」のテーマで実施された。当学科の研修の特徴は、第三国の研修員が研修によって得られた技術を、帰国後、彼らの国内に広めて行けるために、ある程度実力と地位のある研修員を募集していることである。したがって、JKUATの教官自身の知識と実務能力が問われることとなり、各自かなりの準備をして、レベルの向上に努めるようになった。しかしながら、第三国研修の経費管理は長期専門家に依存しており、専門家がいなくなる次年度以降の経費管理が懸念される。

学生教育、管理業務、セミナー開催、第三国研修、研究実施など、主たる業務は、完全に学科長の管理の下に自主的運営されている。

フォローアップ終了時点の機械工学科の状況は、学生を教育し、教官が自主的に能力向上をめざし、学科の自主的運営を行い、さらに外部への技術指導も実施できるところまでできたといえる。すなわち、本プロジェクトの目的である学士課程教育実施能力の向上と定着は達成できたといえる。残された最大の問題は、長年にわたり放置し改善指導をおろそかにしてきた、大学全体の経営・運営管理である。予算は事務局が握っており、学部・学科として予算計画を立てたとしても、割り当ては少ない。フォローアップ期間内に可能な限り改善して、JKUAT自身が経営的に自立をめざすようにトップマネジメントに対する、最後の指導を行うことが重要である。

## (2) 学士課程教育

学生の教育、卒業研究、進級、シラバス改訂はほぼ予定どおりに実施されており、特に問題はない。

就職率は卒業後1年で54%、2年で83%、3年でほぼ100%となっている。経済状況の悪化も影響しているが、就職条件を勘案しながらゆっくり職探しをする傾向にある。第1期生、2期生は自動車関連、電力会社、政府機関等幅広い分野に就職し、活躍を始めている。特定の企

業から当学科の卒業生を指定して採用が行われるようになってきているが、在学中合計24週間に及ぶ大学内外での実習が義務づけられていること、コンピューター教育が進んでいることなど、実務に強い卒業生との評価を得ているものと思われる。しかしながらJKUATは他大学と比較して歴史が浅く、ある特定の分野での実験・実習には強いが、全体のレベルとしてはなお一層の努力が望まれる。

なお、教室数が絶対的に不足しており、教育・研究への影響が懸念される。実験室で授業が実施される例も多く、研究の継続が困難になっている。本学科では修士課程の学生募集が開始されるとのことであるが、この影響で教室不足は更に深刻になるものと予想される。

### (3) 教員養成

教官の育成は文部省留学、カウンターパート研修、JKUAT支援奨学金、JICA支援現地研究、自主的研究等で着実に成果を上げつつある。教官数は21名であるが、うち7名が表 - 34のように留学中である。彼らが上位学位を取得し、JKUATに帰り機械工学科の発展のために活躍することが自立発展につながると思われる。

なお、現在教官の不足分はパートタイマーの活用(14選任教官に対して31パートタイマー)で授業を消化している。教育の質の向上からいえば、専任教官数が多いほど望ましいが、これ以上の人件費増を避ける必要から、現状のまま乗り切るべきであろう。

表 - 34 教官の学位と留学状況

<p>(1) 学位保持者は現在以下の5名である。</p> <table border="0"> <tr> <td>Dr. S. M. Maranga</td> <td>Dr. S. Wanji</td> </tr> <tr> <td>Dr. S. P. Nganga</td> <td>Dr. G. G. Wanyoike</td> </tr> <tr> <td>Dr. P. Kioni</td> <td></td> </tr> </table> <p>(2) 学位取得をめざして留学中の教官は現在4名である。</p> <p>Mr. P. M. Maringa (Material Science): 世界銀行奨学、英国、マンチェスター大学、1996年9月から3年間留学中、2000年Ph. D取得帰任予定。</p> <p>Mr. B. W. Ikua (Production Technology): 文部省奨学、鳥取大学、2002年3月Ph. D取得予定。</p> <p>Mr. J. Kihui (Applied Mechanics): ドイツKAD奨学、ナイロビ大学、2001年12月Ph. D取得予定。</p> <p>Mr. A. A. Alugongo (Mechanichs of Machine): 中国政府奨学、上海交通大学、2003年8月Ph. D取得予定。</p> <p>(3) 修士取得をめざしてナイロビ大学に3名国内留学中である。</p> <p>Mr. G. Keraita (Material Processing): JKUAT奨学、ナイロビ大学、2000年12月修士取得予定。</p> <p>Mr. Wakesa (Applied Mechanics): JKUAT奨学、ナイロビ大学、2000年12月修士取得予定。</p> <p>Mr. W. Ngala (Applied Mechanics): JKUAT奨学、ナイロビ大学、2000年12月修士取得予定。</p>	Dr. S. M. Maranga	Dr. S. Wanji	Dr. S. P. Nganga	Dr. G. G. Wanyoike	Dr. P. Kioni	
Dr. S. M. Maranga	Dr. S. Wanji					
Dr. S. P. Nganga	Dr. G. G. Wanyoike					
Dr. P. Kioni						

1990年から現在までに延べ15名の教官が文部省、JICAカウンターパート研修、JKUAT奨学金のいずれかで留学、研修していることになる。また、4名の技官が研修またはBSc.取得をしている。これ以外の奨学金を得てMSc.又はPh.Dを取得した教官が3名、Local Ph.D登録者が1名である。

1999年11月現在の機械工学科教官リスト(生年月日、年齢、学位、職位、専門、担当科目、採用年月日)を表 - 35に示す。また、技官のリスト(生年月日、年齢、資格、職位、専門、前職、出身校)を表 - 36に示す。

#### (4) 施設・機械の活用

フォローアップ期間中小型スターリングエンジン、各種オフィス機器、ポラロイドカメラ、CD-ROMリーダーなどが機材供与された。また、学科図書室の充実のために多くの専門書の購入が行われた。

学士課程教育に対してほぼ十分な機材が揃い、活用されている。しかしながら、いくつかの機器は部品のケニア国内調達ができないことから、使用できないままになっている。また、頻りに停電が発生するので、主としてコンピューターの使用に障害となっており、バックアップ用電源の設置が必要である。主として教育用機器が多いことにより、教官の最新のテーマに沿った研究遂行には十分で、今後も徐々に更新を続ける必要がある。

1990～2000年の間に導入された機器及び書籍のリストを表 - 37、表 - 38に示す。

表 - 35 機械工学科教官リスト

1 . STAFF LIST ( AS OF 1<sup>ST</sup> NOVEMBER 1999 )

1 . 1 ACADEMIC STAFF

NO.	NAME	DATE OF BIRTH	AGE	QUALIFICATION	*	SPECIALIZA-TION	UNTS TAUGHT/TO BE TAUGHT/OTHERS		DATE OF APPOINT-MENT	STUDY LEAVE place date
							1st semester	2nd semester		
1	Prof. S. M. Maranga	23/11/1950	49	BSc, (UON) MSc. (Stanford), PhD (U. K. Aston)	AP.	Prod. Eng. /Ind. Eng.	EME2407 Production Tech. 1	EM2514 Theory of prod. processes	Dec, 1990	
2	Dr. P. N. Kioni	16/3/1966	33	BSc, (UON) PhD (U. K. Cambridge)	SL.	Thermodynamics/ Fluid Mechanics	EM 2505 Projects	EM 2505 Projects	May, 1994	
3	Dr. S. P. Ng'ang'a	19/9/1957	42	Bsc, MSc (UON) PhD (RSA.Wits)	L	Fatigue & Fracture	EME 2302 Solids & Structural Mechanics 1	EME 2309 Solids & Structural Mechanics 11	Jan, 1991	
4	Dr. G. Wanyoike	4/7/1960	39	HND (Kenya Poly) M. Eng (Iwate) PhD (Japan)	L	Control Engineering	EM 2501 Vibrations EME 2301 Mechanics of Machines 1	EME 2514 Systems & Control Eng. EME 2508 Systems & Control Eng.	June, 1992	
5	Dr. S. Wanjii	16/10/1955	44	HND (Kenya Poly) M. Eng (Iwate) PhD (Japan)	L	Terramechanics/ Thermodynamics	EME 2419 Heat Transfer	EME 2519 Theory of Int. Comb. Engines EME 2102 Workshop Practice	June, 1992	
6	M. P. W. Magoha	26/10/1953	46	MAc (USSR. Lvov)	L	Fluid Mechanics/ Thermodynamics CAD / CAM	EME 2403 Eng. Thermo IV EME 2511 CAD / CAM	EME 2508 Theory of ground vehicles EME 2311 Fluid Mechanics II	Aug, 1990	
7	Mr. G. M. Kyove	30/6/1952	47	BSc, (UON) MSc (Bath U. K)	L	Fluid Mechanics/ Hydraulics	EM 2502 Hydraulic Power Control EME 2404 Fluid Mechanics IV	EME 2409 Hydraulic power control EME 2209 Fluid Mechanics I	July, 1990	
8	Mr. B. K. Kariuki	25/12/1959	40	BSc, (UON) MSc (/S. Bank U. K.)	L	Thermodynamics/ Environmental Eng.	EME 2303 Eng. Thermo II EME 2513 Thermodynamics	ME 0319 Project EME 2208 Eng. Thermo I	June, 1992	

9	Mr. R. M. Mutevu	9/1/1947	52	HND (Kenya Poly), MSc (Aston U. K.)	L	Production Technology	EME 2201 Eng. Mechanics I EME 2202 Machine Elements I	EME 2206 Eng. Mechanics II EME 2207 Machine Elements II	Feb, 1993	
10	Mr. H. J. Onyango	4/2/1957	42	HND (Kenya Poly), MSc. (Brunel, U. K.)	L	Production Technology	EME 2101 Eng. Drw. & Design I EME 2405 Machine Design I	EME 2307 Metrology EME 2512 Jig & Tool Design	Apr., 1992	
11	Mr. S. K. Ngugi	30/6/1955	44	HND (Kenya Poly), MSc (Bath U. K.)	L	Thermodynamics/ Automotive Eng.	EM 2517 Vehicle Technology	EME 2417 Vehicle Technology I	June, 1992	
12	Mr. P. M. Maringa	9/7/1959	40	BSc, MSc, (UON)	L	Applied Mechanics			June, 1997	Manchester 2/8/1996
13	Mr. J. H. Kihiu	21/1/1962	37	BSc, MSc, (UON)	L	Applied Mechanics			Oct., 1992	UON, 1/1/1999
14	Dr. N. Matsumura		59	PhD	L	Automotive Engineering			June, 1992	
15	Mr. G. W. Nyori	11/12/1965	34	BSc, MSc, (UON)	AL	Thermodynamics	AE 2504 Refr. & Air Cond. EME 2101 Eng. Drw. & Design I	EME 2310 Eng. Thermo III EM 2520 Const. Plant Management	May, 1996	
16	Mr. P. K. Kibicho	29/7/1967	32	BSc, MSc, (UON)	AL	Fluids Mechanics			Ang, 1992	Counterpart, JICA, 26/8/1999
17	Mr. A. A. Alugongo	29/9/1960	39	Mac (USSR, Lvov)	AL	Automotive Engineering			May, 1995	Shangai, Jiao Tong, 1/9/1999
18	Mr. B. W. Ikua	30/11/1965	34	BSc, (UON)	TA	Thermodynamics				Tottori, 2/4/1996
19	Mr. P.G. Njenga	7/6/1970	29	BSc, (JKUAT)	TA	Applied Mechanics	ME 0316 Vehicle Technology II	ME 0236 Vehicle Technology I	June, 1997	
20	Mr. G. Keraita	5/5/1974	27	BSc, (UON)	TA	Materials & Processing			June, 1997	UON, 2/10/1997
21	Mr. M. Wekesa	23/5/1972	27	BSc, (JKUAT)	TA	Applied Mechanics			May, 1997	UON, 2/10/1997
22	Mr. W. Ngala	5/5/1973	26	BSc, (JKUAT)	TA	Applied Mechanics			June, 1997	UON, 2/10/1997

\* Designation : P : Professor    AP : Associate Professor    SL : Senior Lecturer    L : Lecturer    AL : Assistant Lecturer    TA : Teaching Assistant



表 - 36 機械工学科技官リスト

1 . 6 TECHNICAL STAFF

NO.	NAME	DATE OF BIRTH	AGE	QUALIFICATION	*	SPECIALIZATION	PLACE FROM WHERE RECRUITED	SCHOLARSHIP & TRAINING PLACE
1	E. Kibiro	28/7/1966	33	HND	CT	Production	Government Ministry	Mombasa Polytechnic
2	H. Mwangi	18/9/1948	51	HND (Part I)	ST	Material Science	JKUAT	JICA C / P Akeshi Kosen
3	T. Waka	6/4/1962	37	MET Part III	ST	Thermodynamics	KBS	Mombasa Polytechnic
4	P. W. Waribu	12/2/1965	34	MET Part III	T	Metrology	KBS	Mombasa Polytechnic
5	D. O. Onyango	28/11/1967	32	Dip. Mech.Eng.	T	Production	JKUAT	JKUAT
6	R.M.Nyanjui	31/5/1966	33	Dip. Mech.Eng.	T	Automotive	JKUAT	JICA C / P : Poiltechnic University Japan
7	D. Mdzomba Dzombo	27/5/1967	32	HND	T	Plant Eng.	JKUAT	JKUAT & Kenya Polytechnic
8	Irene Fedha	15/6/1966	33	Dip. Mech.Eng.	T	Auto CAD	JKUAT	JKUAT

\* DESIGNATION : CT : Chief Technician    ST : Senior Technician    JT : Junir Technician  
 KBS - Kenya Bureau of Standards  
 NYS - National Youth Service

表 - 37 導入された機器リスト

MACHINERY AND EQUIPMENT FOR FISCAL YEAR 1990-2000

1990/1991		
	NAME	QTY
1.	Oscilloscope	1
2.	Plotter	1
3.	Load cells	5
4.	Pressure Transducer	6
5.	Acceleration transducer	2
6.	Potentiometer	2
7.	Differential transformer	4

1991/1992		
	NAME	QTY
1.	Anemometer	1
2.	Cutting force measuring Machine	1
3.	Laser instrument	1
4.	Personal computer	1

1992/1993		
	NAME	QTY
1.	Pneumatic System	1
2.	Air Compressor	1
3.	Plasma Cutter	1
4.	Digitizer	1
5.	Graphic Plotter	1
6.	Uninterruptible Power Supply	1

1993/1994		
	NAME	QTY
1.	CNC Milling Machine (Demonstration)	1
2.	Heat Transfer Equipment	1
3.	Combustion Analyzer	1
4.	Stirling Engine Apparatus	1
5.	Flow Visualization Apparatus	1

1994/1995		
	NAME	QTY
1.	Exhaust Gas Analyser	1
2.	Personal Computer	1
3.	Laser Instrument	1
4.	Personal computer	1
5.	Uninterrupted power supply (UPS)	
6.	Computer Desk and I seat	2
7.	Drafting Boards	30
8.	Drafting Machine	30
9.	Steel Cabinets	10

1995/1996		
	NAME	QTY
1.	Personal computers	7
2.	Photocopier	1
3.	Uninterrupted power supply (UPS)	6
4.	Laser printer	6
5.	Multi channel data recorder	1
6.	Right angle holder for Hot wire Anemometer	2
7.	Books	4

1996/1997		
	NAME	QTY
1.	Apparatus for free and forced vibration with damping	1
2.	Foundry (for Ferrous & Non Ferrous Materials)	1
3.	Hydro dynamic lubricating Unit	1
4.	Compression test	1
5.	Impact loading of Beams	1
6.	Plate bending Equipment	1
7.	Curved Beams Equipment	1
8.	Eccentric Loading Equipment	1
9.	Strut Loading Equipment	1
10.	Uninterrupted power supply(UPS)	1
11.	Deflection due to shear	3
12.	Calibration of electrical resistance strain gauges	1
13.	Personal computers	3
14.	Torsion vibration apparatus	1
15.	Multi-color plotter	1

1997/1998		
	NAME	QTY
1.	Miniature Stirling Engine	1
2.	Computer desks	15
3.	Computer seats	15
4.	Computers	15
5.	UPS 600VA	15
6.	Printer HP 6L	8
7.	Electronic Data Switch	7
8.	Tools for machine shop	50 items
9.	Hand tools (workshop)	19 items

1998/1999		
	NAME	QTY
1.	Arm chairs	7
2.	Light weight chairs	15
3.	Executive chair	1
4.	Office desks	7
5.	Locable Cupboard (900mm high)	3
6.	Locable Cupboard (1800mm high)	2
7.	Library shelving	3
8.	Hydrogen bubble generator	1
9.	Gap sensor	1

1999/2000		
	NAME	QTY
1.	Polaroid Instant Camera	1 No.
2.	External CD-ROM reader	1 No.
3.	Pressure gauge (0to-30inHg)	2 No.

表 - 38 導入された書籍リスト  
BOOKS BROUGHT FOR DEPARTMENTAL LIBRARY

1996/1997			
No.	Title	Author	Publisher
1.	Production handbook	John A. White	John Wiley and Sons ISBN 0-471-86347-5
2.	Standard handbook of plant engineering	Robert C Rosaler	McGraw Hill Co. ISBN 07-052160-3
3.	Bulk materials handling book	Jacob Fruchbaum	
4.	Dubley's Gear handbook		Van Nostrand Reinhold Co. ISBN0-0442-22684-5
5.	Mechanical Engineers handbook	Myer Kutz	
6.	Mark's Standard handbook for mechanical Engineers	Eugen A Avallone	John Wiley and Sons ISBN0-471-08817-x
7.	Standaed handbook for environmental engineering	Robert A Cotbit	McGraw Hill Co. ISBN0-07-0041270x
8.	Handbook of Machine tool vol.1211	Jonh Wiley & Sons	McGraw Hill Co. ISBN0-07-013158-9
9.			ISBN 0-471-26222-6 VOL 1 0-171-26223-4 Vol.11

1997/1998			
No.	Title	Author	Publisher

1998/1999			
No.	Title	Author	Publisher
1.	Boundary layer Theory (2 copies)	Dr. Hermann Schlichting	Mc Graw Hill ISBN 0-07-055334-3
2.	Combustion Theory	Forman A Williams	2 <sup>nd</sup> Ed. ISBN 0-8053-9801-5 (11)
3.	Management for Engineers	Andrew C. Payne John V. Chelsom Lawrence P/Reavil	ISBN 0471956031
4.	Engineering Mechanics Dynamics	William F. Riley Leroy D. Sturges (2 copies)	ISBN 0471138118
5.	Mechanics of Materials	E. J. Hearns	ISBN 075063032658
6.	Bearings and Seals Fundamentals of Service	John Deere	ISBN 0866912274
7.	Manufacturing Processes and Systems	Phillip F. Ostwald Jairo Munoz	ISBN 0471047414
8.	Brazing for the Engineering Technologist	M. Schwartz	ISBN 0412604809
9.	Ultrasonic Measurements and Technologies	Stefan Kocis and Z. Denko Figura	ISBN 0412638509
10.	Tomorrow Materials	Ken Easterling	ISBN 0901462837
11.	A practical guide to Engineering Failure Investigation	Clifford Matthews	ISBN 1860580866
12.	Introduction to Turbulence	Paul A. Libby	ISBN 1560321008
13.	A first course in Turbulence	H. Tenckes & J. L. Lumley	ISBN 0262200198
14.	Mechanics of Solids	Roger T. Fenner	ISBN 0632020180
15.	Viscoelasticity of Engineering Materials	Y. M. Haddad	ISBN 01412590301
16.	Turbulence (2 copies)	J. O. Hinze	ISBN 0070290377
17.	The Active Control of Vibration	C. R. Burrows, P. S. Keogh	ISBN 0852989164
18.	Effective Technologies for Eng, Success Making CAD / CAM day	Conference papers	ISBN 0852988672
19.	The Physics of Creep	F. R. N. Nabarro, H. L. de Villiers	ISBN 0850668522
20.	Mechanical Engineering Design	Joseph Edward Shigley Charles R. Mischke	ISBN 0071006079
21.	Mechanics for Engineers (Dynamics)	Ferdinand P. Beer, E. Russel Johnson, Jr.	ISBN 0071001352
22.	Applied Thermodynamics	Kam W. Li	ISBN 560323493
23.	Multi Criteria Optimization & Engineering	Roman B. Statrikov, Joseph B. Matusov	ISBN 041992310
24.	Fundamentals of Engineering Thermodynamics	Michael J. Moran, Howard N. Shapiro	ISBN 0471979600
25.	Mechatronics (Electronics in products & processes)	D. A. Bradley, D. Dawson, N. C. Burd, A. J. Loader	ISBN 0412582902
26.	Ergonomics at Works (Human Factors in Design and Development)	David J. Osborne	ISBN 0471952354
27.	Fundamentals of Turbulence Modeling	Ching-Jen Chen, Shenq-Yuh Jaw	ISBN 1560324058
28.	The Finite Element Method in Heat Transfer Analysis	R. W. Lewis, K. Morgan, H. R. Morgan, K. N. Seetharamu	ISBN 0471943622
29.	Ultrasonic Methods of Non- destructive testing	Jack Blitz and Geoff Simpson	ISBN 0412604701
30.	Facilities Planning	Tompkins, White, Bozer, Frazelle, Tanchoco, Trevino	ISBN 0471002526

## (5) 研究

### 1) 現地研究

1997年度現地研究として6件、1998年度4件を実施した。

1999年度5件実施中。

### 2) セミナー開催

第1回機械工学科セミナー、1995年5月開催：論文13件

第2回機械工学科セミナー、1996年7月開催：論文20件

第3回機械工学科セミナー、1997年5月開催：論文24件

第4回機械工学科セミナー、1998年5月開催：論文20件

第5回機械工学科セミナー、1999年6月開催：論文20件

当初は学科内行事としてスタートしたが、その後ナイロビ大学、モイ大学、官庁等からの参加者も増えてきた。その後、毎年自主的・定期的に開催され、完全に定着したといえる。教官全体の研究意欲が高まり、ほとんど全員がJICA現地研究、または自主的研究を行うようになってきた。

### 3) 論文掲載

Mr. M. Maringa、“サイザル繊維、へちまマット及びその他の複合材料の機械的性質に関する研究”

Journal of Agriculture Science and Technology, Vol. No.1, 1997

Eng. J. M. Kihiu、“構造解析問題における時間的空間的管理手法に関する研究”

International Journal of Mechanical Education, Vol.26, No.4, 1998

Dr. P. N. Kioni、“3層炎に関する実験的及び数値解析的研究”

Combustion and Flame, No.116, 1999

1996年度、1997年度各1件掲載。

### 4) 研究環境の整備

無償機材、供与機材及び携行機材により、実験用機材が充実した。特にコンピューター関連の充実によって、かなり高度の応力解析、流動解析及び学生のCAD授業が可能となった。また学科内専門図書及び専門誌、参考資料も充実した。これらを活用して地域に密着した研究成果をどのように上げていくかが今後の課題であろう。

## 5 - 9 ワークショップ

### (1) ワークショップの運営

エンジニアリングワークショップ(以下W/S)はもともと、工学部機械工学科及び建築学科に所属していたが、施設・スタッフの効率的管理・運用を目的としてこれらをまとめて工学部

から切り離し、1994年7月からは学内共通の付属施設として運営が行われてきた。W/Sは1997年度以降のフォローアップ期間においては、JICAの直接的支援は打ち切れ、運営はすべてJKUATにゆだねられている。しかしながら、機械工学科長期専門家が側面的指導援助を行うことで状況のフォローを続けることとなった。専門家による技術指導・技術移転はフォローアップ期間以前にほぼ終了しており、フォローアップ期間においては、管理面の指導に重点を置いて専門家の指導が行われた。また、1997年度には高橋勉短期専門家(理科教材製作)の派遣があった。

現在、W/Sは、大学側で自主的に運営管理している。組織としての管理面も改善されており、業務実施にあたり十分にその機能を発揮し、ほぼ目的にかなった活動を行っているといえる。以下に述べる松村昇専門家が重点的に行った運営管理改善指導の効果があったものといえる。ただし、活動実施のための材料購入については、大学全体の運営管理上の問題に関連し、さらに抜本的に改善する必要がある。

W/S運営管理改善指導の状況は以下のとおりである。

- 1) 1997年9月、W/S理科教材製作販売活動において、受注、製作、販売の活動全般にわたる管理上の問題が発生した。
- 2) 従来、W/Sマネージャーは、機械工学科教官が割り当てられ、理科教材製作販売も一応管理をする建前になっていたが、実質的には経験豊富なW/S担当の長期専門家が一切を取り仕切っていた。W/Sマネージャーは、1996年7月より機械工学科のMr. Mutevuが就任していたが、名目のみで実務面での経験もなく、W/S長期専門家不在になった後は理科教材製作販売活動は管理なしの状態となっていた。
- 3) 上記問題の発生を機に理科教材製作販売活動の管理業務全体について問題点を抽出し、大学側に改善策を提示した。すなわち、W/Sマネージャーはじめ、テクニシャンそれぞれの、ジョブ・ディスクリプションをつくり、それぞれの職掌、権限、義務を定めるよう指導が行われた。
- 4) その結果、W/SマネージャーはW/SはえぬきのMr. D. M. Waweruが1998年3月に就任し、かつ、W/S代理を置くこととなり、上記問題はかなり解決された。

## (2) 学士課程教育

工学部機械工学科、土木工学科、電気・電子工学科、農学部農業工学科の実習関連科目がワークショップで実施されている。

## (3) 教員養成

現在、W/SマネージャーのMr. D. M. Waweruの管理の下、シニア・テクニシャン5名、

テクニシャン10名、ジュニア・テクニシャン2名の合計17名で活動している。そのうち4名がJKUATでHNDを取得、1名がBSc.を取得中である。

#### (4) 機材活用

1997、1998、1999年度の機材供与は表 - 39のとおりであり、実習教育及びIGU活動に活用されている。

表 - 39 機材供与状況

	1997年度	1998年度	1999年度
供与機材	木工用電動工具 旋盤用切削工具 フライス盤切削工具 ダイヤルゲージ ハンドツールセット	木工用電動工具 旋盤用切削工具 フライス盤切削工具 ワークアーバー ホブカッター 研削盤砥石	サイドミルカッター カッター本体 カッター歯

#### (5) IGU活動

W/Sの主たる活動は、従来どおり学生の実習教育であるが、これにW/S設備と技術による機器製作、修理機能を生かしたセカンダリスクール向け理科教材製作販売、地域住民向けネコ車製作販売、自動車整備、木工家具製作販売、などのIGU活動を並行して実施している。

##### 1) 理科教材製作販売

フォローアップ期間に全製品の設計図、製作図を整備し、いつでも誰でも同じ製品が作られるように指導された。これはメーカーとして常識的なことであるが、ケニアにおいてはそうとは限らない。製品の形、サイズ、材料、機能が一定した製品を長期間にわたって製作することは容易ではない。

理科教材は、各地のセカンダリスクールに好評で根強い需要があり、1999年末現在合計53セットが販売された。そのうちJICA青年海外協力隊理数科教育関係に34セット、ケニア一般中等学校向けに19セットが売れており、少しずつケニアの教育現場に浸透していると言える。

##### 2) ネコ車(Wheelbarrow)製作販売

1998年6月よりW/Sで製作販売しているネコ車は、地域住民に極めて好評で2000年2月現在164台が売れており、6台が注文残である。

##### 3) W/SのIGUにおける問題点

IGU活動として、理科教材、ネコ車等の製作販売を行っているが、実際に注文を受けてか

ら完成までの期間、すなわち納期が管理できないという重大な欠陥がある。これは受注後、必要材料を買うための資金を、大学がなかなか支出しない、担当副学長が支出許可しても現実には資金が出ないことなどによるものである。したがって納期を顧客に約束することができないし、また、いつできるのか、W/Sとしても見当がつかない。今後、運営管理の改善の必要性がここにも表れている。

このため、W/SのIndependent Accountを開設し、材料調達の効率化を図らないと、真の意味のIGU活動はできないと思われる。また、IGU活動をしている学内各機関と協調して運営管理の改善を図る必要がある。1997年10月に松村昇専門家による「理科教材製作・販売における改善策」、1998年3月W/Sマネージャーによる「製造工程の改善案」が提案されており、徐々に改善されているが、材料仕入れから製造販売して収支決算するまでのサイクルをビジネスとして成り立たせるよう、一層の努力が求められる。



## 第6章 提言及び教訓

### 6 - 1 提言

#### (1) 地域適合型技術開発研究の推進

先進国に留学した教官は、概して留学先の指導教官から指示される研究課題について、研究を進めてきたために、研究設備や研究内容について先端的なものに慣れており、その研究を帰国後に継続することは、途上国では不可能に近いことから、逆カルチャーショックを受ける。そこで、彼らの研究能力を生かし、知恵をはたらかすための途上国なりの研究に目を向けさせる再教育が必要と判断し、プロジェクトではJICAの現地研究として、地域固有の課題を見い出させ、その解決に必要な開発研究を推進させることとした。これにより、地域の焦眉の課題の解決とともに、その普及によって環境の改善や雇用の創出など、東アフリカの持続的成長を図ることを目的としている。

いくつかの学科では、継続的な研究の成果を学会に発表し、学術誌に投稿するなど、地道な研究の発展がみられ、将来地域に定着する実用技術につながる可能性が大きいものも多い。しかし、学科によっては、提案された研究課題を十分な検討もせず無作為に採用し、しかも毎年テーマが変わって、その成果の報告も行われず、研究費が必ずしも有効に生かされていない例もあった。JKUATの対社会的役割をより強化するためにも、各分野における地域適合型技術開発の研究課題を絞りこみ、強力な研究推進体制を確立するとともに、その成果を地域に定着させる活動を推進することが大切である。

上位学位の取得者の増加とともに、研究意欲も向上し、その活動成果を基盤として学会の創設、国際セミナーの開催、国内外の大学や特定学科との学術交流協定の締結などが行われ、JKUATの存在がアフリカ全土で注目されるようになってきた。その活動の継続が望まれる。

#### (2) JKUATの活性化を図る支援の必要性

JKUATに対する本プロジェクトが、ケニア国内にあまねく日本を知らしめた効果は計り知れないものがある。財政の危機にあるケニアにあって、JKUATは設備や教官が整備され、質の高い大学教育が受けられる魅力的な大学として、高い評価を受けている。日本の援助が終わった途端、JKUATが財政的理由だけで教育・研究活動を極度に低下させ、内容に乏しい大学に墮するとすれば、その優位性は失われ、伝統と格式を重んじる東アフリカ社会では、立ちどころにナイロビ大学や近隣諸国の長い歴史をもつ大学の足下に伏すことは明らかである。

そうした事態を避けるためには、今後とも何らかのかたちでJKUATの活性化を図る支援を続けていく具体的方策を常に検討していく必要があり、今後検討される新しい人造り拠点構想の取り組みにあたって、その基盤となるJKUATの物的・人的資源とその活用を図ることを最

優先に考えねばならない。それによって初めて、JKUATの成長の根幹であった実践的教育と適正技術の開発研究が、真にアフリカ社会に裨益するものである。その意味では、JKUATは初めて試練の時を迎えたのであり、その存在意義を問われるのはこれからである。自立したあとの大学の命運は、大学管理者の見識と管理能力にかかっている。

### (3) 第三国研修の効果

JKUATの教育研究成果が蓄積されるとともに、その活性化を促し、周辺地域に裨益させるための第三国研修が、1994年から食品科学と電気・電子工学の分野で開始された。さらに水質汚濁制御分野でも実施され、1999/2000年度からは建築学科を除く全学科が開講している。

学生と異なり、アフリカ全土からの社会人を対象とする研修であるから、JKUATの教官にとっては刺激的な仕事である。彼ら自身の問題意識や知識と実務能力が問われるから、各自が十分な準備を行うとともに、レベルの向上に努めるようになった。また、学科内の教官の連帯感や使命感を強化するうえで大きい効果が得られた。

研修を重ねるにつれて、色々の工夫が行われ、たとえば、研修期間を長くして、基礎理論を理解するための事前実習などを織り込むなどの工夫がなされている。ただ、研修のテーマについては、各学科で進められている地域適合技術に関する研究開発の効果が織り込まれ、研修員を通してアフリカ地域に広く普及・定着するものを選択する必要がある、それによって年を重ねるごとに研修内容も充実し、レベルアップすることが期待される。したがって、第三国研修の計画にあたっては、事前に綿密な調査を行い、その適否についての確な判断を下すことが何より大切である。

また、本研修の実施にあたっては、計画的予算執行に不慣れな大学関係者が適正に執行しているかどうか、チェック体制を検討する必要がある。

## 6 - 2 教 訓

### (1) プロジェクト展開のタイミング

JKUATに対する技術協力は、長期にわたる大規模教育協力事業であり、その成功がアフリカ全地域に広く波及効果をもたらしつつある点に、大きい意義がある。初期に他の教育機関をはるかに凌ぐ資金、設備、人材が投入され、その発展過程をチェックしながら軌道修正を行い、ケニア国内のみならず周辺諸国に大きいインパクトを与える活動が次々と展開されたことによって、地域社会の高い評価を得る効果もたらされた。さらに、日本・ケニア両国間で信頼関係が構築され、両国民が共同作業を通して強い絆で結ばれたことが、両国の相互理解に大きく貢献した。教育事情には息の長い協力が必要であることは論を待たないが、JKUAT協力では、最初の段階で成功を収め、ケニア側の高等教育政策に沿ったかたちで、我が国がそれに

見合う適切な資金と人材を投入した。その効果は大きく、またタイミングに恵まれたことも幸いした。現在のケニアの財政状態や教育の重点施策(初中等教育重視)からすると、ここまで到達することは難しく、短期間で援助を停止せざるを得なくなった可能性もある。

このように考えると、政治的・経済的に極めて不安定な発展途上の社会であるアフリカ地域へのプロジェクト方式技術協力は、相手国の実行能力に関する的確な評価と、社会への裨益効果を十分検討したうえで援助を決定する必要がある。相手国の要請に加え、綿密な情報収集と分析を行い、援助国側の重点施策と照らし合わせて事業を推進することが肝要である。

## (2) JKUAT比較優位性 - 実学の重視 -

JKUATは、国際水準に照らし合わせると、その人的・物的資源はまだ十分とは言えず、教育研究の質も不十分であり大学運営にも財政的な困難を抱えている。しかし、JKUATは我が国の工学分野の発展の歴史にみられるように、実学を重視しつつ着実な発展を遂げてきたといえよう。我が国の工学分野は、明治4年の工部寮、明治10年の工部大学校、明治19年の工科大学を通じて発展を遂げ、この間欧米の実用技術一点張りの教育ではなく、終始サイエンスと密着したエンジニアリングに重点を置いた教育が行われた。これが工学分野での基礎研究を伸ばし、我が国の科学技術を発展させたひとつの原動力であった。

明治における日本の大学の成長と比べると、JKUATの20年の発展もあながち拙速ではなかったと言える。ただ、日本はそれ以前に幕藩体制の下で、教育の基盤ができていたから、国家体制の整備とともに列強に伍する工業力、経済力を有するにいたった。一方、ケニアでは独立後も旧宗主国の制度をそのまま受け継ぎ、その結果、国内に新しい階層社会が形成されるなど、民族問題、国際問題も絡んで健全な成長が阻害された。大学も、ヨーロッパの伝統を受け継いだ座学中心の教育に終始し、その卒業生はエリートとして、行政組織の中枢を占めていた。一方、技術分野では、技能者の育成がポリテクニクを中心として行われたが、真の意味で社会に役立つ技術者が大学で育たなかったから、これが国力を向上させえない一因となっている。このように、大卒者と技能者との間の大きなギャップが認識されないまま、大学の拡張政策がとられたことがより問題を深刻にした。

JKUATでは、当初のテクニシャン教育から基礎科目に重点を置き、しっかりした基礎知識を備えたうえで応用能力を高める教授法がとられた。これは、学年更新とともにテクニシャンの上位資格を取らねばならない学生にとっては、資格試験の予備校のような教育を行っていた他校に比べて不利だとして、猛反対を受けたが、その方針を貫いた結果、2、3年を経ずして国家試験の成績も他校をはるかにしのぐようになり、学生もその教育の素晴らしさに誇りをもつようになった。

また、従来の技術教育では、英国の伝統である講義と学外実習を1 Semesterごとに組み合

わせたサンドウィッチ方式が採用されているが、国内産業や省庁の受け入れ能力が不足しているために、実習生が実技を学ぶ機会に恵まれず、ほとんど有名無実な制度であった。JKUATでは、開学時から設備・機材がJICAによって整備され、学内で充実した実習教育ができる体制が整い、これが教官や技官の教育研究能力の向上に大いに役立つとともに、学士課程教育にも引き継がれた。

このようなJKUAT独自の教育方針は、この20年間で構成員の間に浸透しており、このことが他大学とは際立って有為な学生を輩出するとともに、優秀な志願者が集中する要因となっている。ただ、設備の老朽化・陳腐化・実験資材の不足、建物面積の減少などにより、こうした教育の根幹が脅かされるようになっており、その回復に努めなければ、他の大学と同じく座学だけの教育に陥り、活力を失うのは目に見えている。

### (3) 日本留学の効果

日本の大学院に留学し、学位を取得した者が教官の大半を占めているのは、JKUATの教育方針を堅持していくうえで非常に大きな力となっている。この点、文部省研究留学生制度が優先的に適用されたことが、JKUATの研究教育活動の進展に果たした役割は極めて大きい。留学生らは日本の社会や日本人を理解する十分な時間を与えられ、日本の指導教官が自ら実験や研究に従事し、学生と同じ立場に立って適切な指導を行っているのに接し、ケニアの従来の進め方(教官は実験をテクニシャンに任せ、自らは手を動かさない)を検討するようになったものと思われる。こうした貴重な経験が、JKUATの将来に計り知れぬ果実をもたらすものと考えられる。自ら研究を進める方法を会得した彼らは、アフリカの将来の発展に欠くことのできない問題を発見し、その具体的解決方法を見出すことに積極的に挑戦していくことが強く期待される。

彼らは先進国の学術を学んだが、それをそのまま受け入れて自国の発展に役立たせようとするのではなく、彼らの地域の発展のために何が必要とされるか、そのためには、どのように知恵をはたらかすのかを学んだのであり、それはヨーロッパとは異なる経験をもつ日本に留学した影響が大きいといえる。今後とも、留学生の日本人教官や、現地指導にあたった長期・短期専門家と交流する機会を保つことが大切であろう。このように、アフリカ諸国の持続的発展に資する自らの役割を冷静に分析し、地域造り、人造りに積極的に乗り出す人材を育成できたことが、本プロジェクトの何より大きい収穫であった。

ただ、ケニアの大学、ひいては社会全体が、個人の収入改善を図ることを最優先に考えねばならないため、地域全体に奉仕する真のエリートという意識が希薄であること、そのために、教育研究に不熱心で、成果の裨益に消極的な教官が、時とともに増加していくおそれがある。これまで形作られてきた流れを、どのように鼓舞していくかが大きい課題である。

#### (4) 国内委員会の役割

過去20年間、ケニア政府と大学学長及び教職員が、日本との信頼関係の確立に最善の努力を払ったことによって、日本との共同歩調が常に保たれ、大学の基礎を築くことができた。この間、教育科学技術省の事務次官はじめ、幹部の交代が頻繁に行われたものの、現地での会議や会合、高級研修員としての来日を通じて、彼らと国内委員との間に緊密な友好関係が早くから確立され、ケニア側の対応が終始誠実であった。これは、プロジェクトを円滑に進めるのに大変役立った。

一方、日本側国内委員の交代はほとんどなく、長期にわたってプロジェクトを熟知しているメンバーが運営に参加したことが有利に作用した。

国内委員会の役割は、単に援助計画の適否の検討やその実施を支援するだけでなく、プロジェクトの円滑な遂行のために、相手側との緊密な友好関係にもとづいた、全体的な見地からの指導と助言の機能を有するものでなければならない。

#### (5) 日本人専門家の派遣

過去20年間にわたる本プロジェクトには、各省庁、JICA、専門家、青年海外協力隊員、国内委員会、民間人など合わせて400名の日本人が参加した。1980年の開校当初は、校長を除いてケニア人教官がゼロの状態が1年近く続き、この間、日本人専門家と協力隊員が学生の教育に専念した。専門家としては、東アフリカにおける協力隊経験者を多く派遣したが、彼らがケニアをよく理解し、現地語にも堪能であったために、ケニア側との意思疎通が円滑に行われた。さらに、ケニア側も協力隊員らの気持ちをよく理解しており、不協和音が生じることもなく、各人が自分の任務の貫徹に全力をあげた。彼らがプロジェクトの前半を成功に導いた最大の功労者である。

アジアとは全く異なる歴史風土を有するアフリカで、初めて最大規模の高等教育事情に乗り出したのは、当時、西欧諸国が教育援助合戦を展開していたことを考慮すると、大きな賭けであり、その実行にあたっては言い尽くせないほどの苦難に次々と遭遇した。しかし、現地の専門家をはじめ関係者が建学の精神に則り、心血を注いだ活動を続けた結果、短期間でケニア社会で高い評価を獲得することができたのは、驚嘆すべきことであった。

1990年に学士課程教育が開始されると、大学教官と同じレベルの専門家を必要としたが、制度上の制約や適任者の人選の難しさから、やむなく長期専門家として従来のレベルの専門家を各学科1名ずつ配置することとし、各分野の短期専門家による教育研究指導を強化する方策をとった。しかし、短期専門家は、国内での勤務の関係から、その派遣期間や時期が限られており、期待どおりの実績を上げることは容易ではなかった。なかには、ケニア社会の事情に不案内なために、カルチャーショックを受けて、本来の業務以外のことに神経をすり減らし、専

門性を発揮できないままに任期半ばで帰国した者もいた。一方では、専門レベルも高く、短日月でケニア側にとけ込み、適切な指導によって優れた成果を上げ、ケニア人教官や学生の尊敬を集めた専門家も何人かはみられた。そのような人を選別し、毎年継続して派遣したことが、大きな成果につながったのであり、彼らはいずれもケニアJKUATに強い愛着と魅力を感じ、たくましい行動力と深い愛情をもって指導にあたった。

国内委員会では、現地の要請に基づいて各分野ごとに専門家を選定し、派遣していたが、その選考にあたって、十分な資質を備えているか否かの検討が不足していたことは反省しなければならない。ただ、専門性に優れるというだけでは、苛酷な条件のアフリカではその実力を発揮することはできない。自分の全人格を傾けての仕事であるから、相手側の共感を呼ぶだけの語学力、人間性、指導力、実行力が要求される。我が国の大学において、否応なしに途上国に対する協力が要請される時代に入った以上、それを全うできる人材を養成することに努め、また、長期派遣が可能なシステムを確立するとともに、途上国での実績を正当に評価して、本人が不利益を被らない方策を講じるべきである。国内や欧米ばかりに気をとられている大学人は、概して物事の全体像をつかみ取る能力に欠け、途上国の研究協力に必要なゼロからの発想と、たくましい行動力を期待することは、なかなか難しいと考える。

#### (6) 研究協力での専門家

高等教育の技術協力には、大学の使命、教育研究の進め方や組織運営のあり方を熟知した長期専門家が必要であるが、現状では大学教官の長期派遣は困難である。とりわけ工学分野では、比較的に教育や技術水準の高い東南アジアを除いては、派遣可能な人材を見出すことは不可能に近い。アフリカの持続的発展には、環境技術や地域適合技術の開発が不可欠であるが、そうした技術に対する支援が、我が国の国益にも合致することが認識され、日本政府があげてその方向に優先施策を向けない限り、現状での大学教官の長期派遣は無理である。たとえば、日本で開発される太陽光発電設備は、効率が高いもののコストが高く、到底途上国に普及できるものではない。効率は悪くても、地域資源を使った安いもので、しかも維持管理が容易に行えるものでなければならない。こうしたものをアフリカで研究開発するために、第一線の研究者や技術者を長期に派遣することのメリットが、政府や企業、個人にとっても十分納得できる段階になるまでには、相当の時間がかかるものと思われる。

アフリカにおける適合技術の研究開発に限れば、経済不況でリストラの対象となった技術者や定年退職後も豊富な技術経験を生かしたいと望む人々のなかから、アフリカで十分活躍できる資質を備えた人を選んで派遣することも、1つの選択肢である。大学人の派遣は、現行制度の制約を取り除くしかないが、JICAの現地研究センターに研究員として長期派遣することに文部省が理解を示すことが是非とも望まれる。

JKUATプロジェクトでは、長期専門家として大学教官を派遣することができなかつたために、大学経験のない専門家が教育研究の運営指導にあたり、個々に懸命な努力を傾注し、それぞれに学科の活性化に大きな成果を上げたが、留学中のケニア教官の多くが上位学位を取得して主導的な役割を果たして来るとともに、学位をもっていない大部分の日本人専門家は学科運営や第三国研修の助言者としての役割が中心となってしまった。

大学や研究機関に対するプロジェクト協力においては、大学の事情に精通した経験豊かなアカデミック・アドバイザーを配置することが是非とも必要である。国立大学を退官したアフリカ研究の第一人者などを派遣することが適切と考える。

### 6 - 3 調査団員所感

#### (1) 中川博次団長

JKUATに対する20年の協力期間は大学協力としては短く、その社会への波及効果を十分検証するまでにはいたらない。いかなる組織もその創成期は活力が満ち、関係者もパイオニアとしての熱気に溢れている。しかし、その成長期を過ぎて安定化してくると、マンネリズムに陥り、安心感も手伝って守勢に回るようになって、本当の困難な時期を迎える。そのときにこそ思い切った改革が必要なのである。

JKUATは日本の援助によって急激な発展を遂げ、安定期に入ったところで、財政的危機に直面した。この意味で目下一番困難な時期を迎えている。大学当局ないし構成員全体が危機意識に目覚め、この困難をいかにして乗り越えるかを自ら模索することが次の飛躍につながるのである。困ったときに決まって我が国が手を差し伸べてくれるという、これまでの依存心を棄てて、試練に立ち向かう地力を育て上げ、改革することが今求められている。これまでの努力で達成されたJKUATの独自性とその優位性を維持しながら、新しい発展に向かって行動を開始できるだけの知的財産がJKUATには揃っているものと判断できる。その意味で、本プロジェクトをこの際終了することは当を得たものと考えられる。

JKUATの発展のために心血を注いだ日本人は数多くおり、その大半はJKUATに限りない愛情を注ぎ、ケニアの将来を託す夢を抱えている。そのためにはボランティアとしてでも協力を続けたいと願う人が多く、事実そうした活動が一部で行われている。手塩にかけて育てた我が子を見離すことができない親心の心境である。JKUATに我が国の協力拠点が置かれる限り、そうした積極的な支援が今後も続けられることは明らかである。アフリカ発展の方向を示唆する先導的大学としてのJKUATの存在の偉大さを誰もが容認するまで、その成長を見守らねばならない。ケニアの財政状態や教育政策の現状からすると、国立大学の置かれている環境は極めて厳しいものがあり、競争が激化し、大学の縮小・統合など淘汰の時代を迎えるものと予想される。そのなかにあつて、JKUATが他の大学に対する教育研究の比較優位を保ち、東アフ

リカ社会でその存在理由を明確に示すことによって、初めて大学の歴史的伝統が築かれる。

JKUATの歴史は今そのスタート台に立ったばかりである。

## (2) 四方田穆団員

2000年4月をもって10年間にわたる学士課程への協力期間が終了する。学士課程発足時点のJKUATの状況からみれば、現在の状態は格段に進歩したと言えよう。しかしながら教育協力というものは、投入経費に対する利益(金額)として成果が上がるものではないし、数字で示されるものでもない。教育研究効果は卒業生が社会に輩出されて活躍し、また研究成果が社会に貢献することによって長期的に判断されるものであるから、今回のような評価を行うことが必ずしも適切であるとは思えないし、数字で示されたものも、必ずしも効果の実態を表すとは言えない。たとえば教官が日本の大学でPh. Dの学位を授与されたことは成果として評価されているが、その教官の帰国後の状態として大学への出勤状態が不良で、研究業績も上がっていないといった事実もある。質問状を受けた現地専門家にも戸惑いがあったことは事実である。

反省点の1つとして、国内委員にも責任があることではあるが、長期専門家が大学教官に準じた立場で教育研究の指導を行う以上、適切な専門家の選定、早期における専門家への学位取得支援などを行うべきであった。今回の協力がディプロマ教育の時から継続であったという事情もあったが、大学における教育・研究や大学の運営を知らない専門家による大学への協力は、非常に困難であったと思われる。とって、そのような問題に明るい長期専門家の派遣は困難な実情にある。一時期派遣されていたアカデミック・アドバイザーをもっと早期に導入すべきであったかも知れない。日本の大学も、国際化時代に対応すべく、長期間にわたって海外の大学研究機関に滞在できる道を開かなければならないと思う。

## (3) 梶田正治団員

ケニアの財政的困窮度をもってしても、教育だけは何とか自力でやれるというのが現状認識とされている。この10年のプロジェクトは学士課程支援に重きがおかれてきた。その教育理念は理論と実践の両面を兼ね備えた人材育成にあった。ケニア人は特に実践に欠けるということで、実学教育が常に強調されてきた。しかし、その実際を図に表とすれば図-7のような軌跡を描いて進んできたように思う。

つまり、理論のベクトルは常に実践のベクトルよりも強く、人材育成という台車は、右回転しつつ前進してきた。今、話題の「アフリカ人造り構想」は、この図でいえば、右回転を左回転に切り替えようとする構想であるように私には映る。理論・教育・研究の左車輪をはずしてしまふような考え方は論ずるまでもない。なぜなら、既成のJKUATにその核を置く計画となっているからである。広く語られるところのtraining and extensionによる成果とは両輪に支え



られたAfrican society台車が前進することに他ならない。この台車のスピードを落とさないで右回転から左回転に切り替えるには、まず、研修センターにおけるプロジェクトの内容を詰めなければならない。

JKUATが更なる発展を期するためには、プロジェクト終了時までには教官の総意として研究(理論)と研修センターでの具体的課題、並びにそれらの関連性について整理しておく必要があるといえよう。

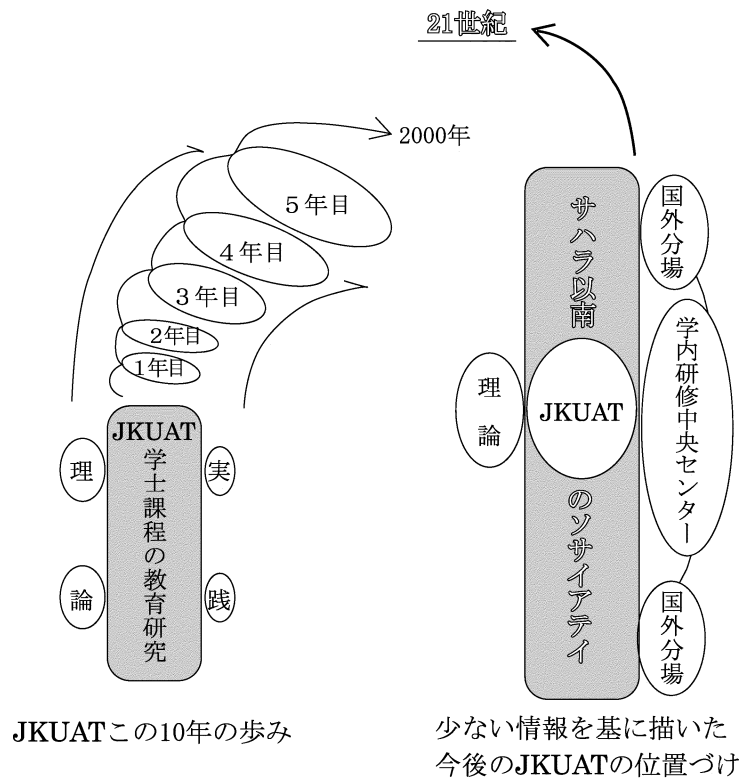


図-7

## 付 属 資 料

- 1．ミニッツ
- 2．ジョモ・ケニヤッタ農工大学プロジェクト協力経緯
- 3．長期専門家派遣状況
- 4．ローカルコスト負担実績及びケニア側負担実績
- 5．JICA現地研究費助成一覧
- 6．現地セミナー、第三国・第二国研修、技術交換状況
- 7．JKUAT組織図
- 8．学生数及び教員養成数の推移
- 9．専門家及びカウンターパートへの質問事項(質問票)



MINUTES OF MEETINGS  
BETWEEN  
THE JAPANESE EVALUATION TEAM AND  
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT  
OF THE REPUBLIC OF KENYA  
ON FOLLOW-UP PROGRAMME OF JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
JOMO KENYATTA UNIVERSITY OF AGRICULTURE AND TECHNOLOGY  
(UNDERGRADUATE PROGRAMME) PROJECT

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as “the Japanese Team”), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and headed by Prof. Hiroji Nakagawa, visited the Republic of Kenya from February 11 to February 19, 2000.

During its stay in the Republic of Kenya, the Japanese Team had a series of discussions with the Kenyan authorities concerned, and jointly evaluated the present achievements of the Follow-up programme for Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (Undergraduate Programme) project (hereinafter referred to as “the Project”) and exchanged views on the project activities to fulfill the Record of Discussions signed on February 5, 1997.

As a result of the discussions, the Japanese Team and the Kenyan authorities concerned agreed to report to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Nairobi, February 18, 2000



Prof. Hiroji Nakagawa  
Japanese Leader  
Evaluation Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



Mr.W.K.K.Kimalat, MGH  
Permanent Secretary  
Ministry of Education, Science and  
Technology  
The Republic of Kenya

## TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUCTION
  - 1-1. The Evaluation Team
  - 1-2. Schedule of the Japanese Evaluation Team
  - 1-3. Evaluators
    - 1-3-1. The Japanese Side
    - 1-3-2. The Kenyan Side
  - 1-4. Methodology of Evaluation
  
2. BACKGROUND AND SUMMARY OF THE PROJECT
  - 2-1. Background of the Project
  - 2-2. Chronological Review of the Project
  - 2-3. Objective of the Project
  - 2-4. Tentative Schedule of Implementation (TSI)
  
3. EVALUATION
  - 3-1. Achievement of the Implementation Plan
  - 3-2. Results of the Evaluation
    - 3-2-1. Effectiveness
    - 3-2-2. Efficiency
    - 3-2-3. Impact
    - 3-2-4. Relevance
    - 3-2-5. Sustainability
      - 3-2-5-1. Organizational Sustainability
      - 3-2-5-2. Financial Sustainability
      - 3-2-5-3. Technological Sustainability
  
4. CONCLUSION
  - 4-1. Results of Evaluation
  - 4-2. Lessons Learnt

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

## THE ATTACHED DOCUMENT

### 1. INTRODUCTION

#### 1-1. The Evaluation Team

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Japanese Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Prof. Dr. Hiroji Nakagawa, visited the Republic of Kenya from February 11 to February 19, 2000 in order to jointly evaluate with the authorities concerned of the government of the Republic of Kenya. The visit aimed to evaluate the achievement of the Japanese technical cooperation for the Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (hereinafter referred to as "the Project") on the basis of the Record of Discussions signed on February 5, 1997 (hereinafter referred to as "R/D").

The Japanese Team discussed and studied together with the Kenyan side regarding, among other things, the achievement, impacts and sustainability of the Project.

Through careful studies and discussions, both sides summarized their findings and observations as described in this document.

#### 1-2. Schedule of the Japanese Evaluation Team

(February 11 - February 19, 2000)

<u>Date</u>	<u>Schedule</u>
February 11 (Friday)	Arrival at Nairobi Courtesy call and discussions with Japanese ambassador Meeting with JICA Kenya office
February 12 (Saturday)	Meeting and discussions with Japanese experts
February 14 (Monday)	Courtesy call to Mr. W.K.K. Kimalat, MGH Permanent Secretary of Ministry of Education, Science and Technology Interview with Mr. Obonyo, Senior Deputy Director (University Education) Courtesy call to Vice Chancellor Prof. Michieka and discussions with JKUAT Steering Committee Department level meeting and management level discussion
February 15 (Tuesday)	Department level meeting and management level discussion
February 16 (Wednesday)	Department level discussion Preparation of Minutes of Meetings
February 17 (Thursday)	Joint Coordinating Committee
February 18 (Friday)	Signing of the Minutes of Meetings Report to the Embassy of Japan Report to JICA Kenya Office
February 19 (Saturday)	Departure from Nairobi

### 1-3. Evaluators

#### 1-3-1 The Japanese Side

Prof. Hiroji Nakagawa	Leader / Civil Engineering and Architecture
Prof. Yutaka Fukui	Mechanical Engineering and Electrical / Electronics Engineering
Prof. Masaharu Masuda	Horticulture
Prof. Atsushi Yomota	Agricultural Engineering and Food Science
Mr. Toshihiro Obata	Educational Evaluation
Mr. Jumpei Watanabe	Evaluation Planning
Mr. Akira Matsumoto	Evaluation Analysis
Mr. Kazuro Shibuya	Cooperation Planning

#### 1-3-2 The Kenyan Side

Mr. W.W. Kimalat	PS, Ministry of Education, Science and Technology
Mr. K. Khasiani	Representing PS, Ministry of Finance and Planning
Mr. S. P. M. Kyungu	Director of Education, Ministry of Education, Science and Technology
Mr. J. S. Obonyo	Senior Deputy Director of Education (University Education), Ministry of Education, Science and Technology
Mr. J.M. Wekesa	Chief Finance Officer, Ministry of Education, Science and Technology
Mr. C. K. Thuku	Assistant Director of Education, Ministry of Education, Science and Technology
Ms. Shobhna Shah	Ministry of Finance and Planning
Prof. R.W. Michieka	Vice Chancellor, JKUAT
Prof. H.M. Thairu	Deputy Vice Chancellor, Academic Affairs
Prof. F.N. Onyango	Deputy Vice Chancellor, Administration, Planning and Development
Prof. F.Kaberia	Deputy Vice Chancellor, Research, Production and Extension
Dr. C.I. Nindo	Dean, Faculty of Agriculture
Dr. P.N. Kioni	Dean, Faculty of Engineering
Prof. Mabel Imbuga	Dean, Faculty of Science
Dr. L. A. Oyugi	Director, Institute for Human Resource Development
Mr. J.M. Mberia	Registrar, Academic Affairs
Mr. J.G. Kinyanjui	Ag. Registrar, Research, Production and Extension
Mr. E. M. Cheptumo	Ag. Registrar, Administration, Planning and Development
Mr. F.N. Mwenja	Finance Officer

*JSN*

*WUU*

## **1-4 Methodology of Evaluation**

### **1-4-1 Method of Evaluation**

The evaluation study was conducted in accordance with the JPCM (Japan Project Cycle Management) method in following steps:

- 1) The Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") was agreed upon by both sides as a basis of the evaluation.
- 2) Achievement of the Project was studied by collecting data and other relevant information.
- 3) Analysis was made for five (5) evaluation criteria described below.

### **1-4-2 Evaluation Criteria**

The Project evaluation was conducted based on the following five (5) criteria, which are in line with those used for the evaluation works by DAC (Development Assistance Committee), OECD and other international assistance organization:

- 1) **Effectiveness** was assessed by analyzing the achievement of project outputs and purpose, followed by an analysis on the factors for any deviations from the original plan.
- 2) **Efficiency** of project implementation was analyzed focusing on quality, quantity, timing of input, overall management of project activities and the utilization of project input.
- 3) **Impact** of project was identified focusing mainly on the positive and negative direct impact of project, and is related to the overall goal of project realized at the time of evaluation, followed by an analysis of future prospect of realization of overall goal.
- 4) **Relevance** of project was reviewed based on the latest PDM, and the validity of project purpose and goals was assessed in connection with the development policy of the Kenyan government, needs of the beneficiaries, and then process of planning was also reviewed.
- 5) **Sustainability** of project beyond the time of the donor's involvement was forecast by examining major factors affecting sustainability such as organizational / financial / technical aspects.

### **1-4-3 Sources of Information Used for Evaluation**

The following sources of information were used in this evaluation study:

- 1) Documents agreed by both sides prior to and/or in the course of the Project implementation including:
  - R/Ds,
  - Minutes of the Meetings,
  - Tentative Schedule of Implementation (hereinafter referred to as "TSI"),
  - Technical Cooperation Programme (hereinafter referred to as "TCP") and
  - Others
- 2) PDM (Annex 1)
- 3) Record of inputs from both sides and activities of the Project
- 4) Interviews and questionnaires to project counterpart personnel, Japanese experts, related organizations
- 5) Observations of equipment and facilities of JKUAT



## 2. BACKGROUND AND SUMMARY OF THE PROJECT

### 2-1. Background of the Project

After the project-type technical cooperation for Jomo Kenyatta University College of Agriculture and Technology at Diploma level was successfully completed, the Kenyan Government had submitted a request for the Japanese government to continue her assistance to Jomo Kenyatta University College of Agriculture and Technology at undergraduate level.

In response to the above request, JICA dispatched several Survey Teams to examine the technical issues and the purpose, outputs, activities of the programme. As the result of the survey, the R/D was signed on April 5, 1990.

At the last year of implementation stage, the Evaluation Team was dispatched in August 1994, and the extension of the duration of the programme for two years, was agreed upon October 19, 1994. When the Evaluation Team of the above-extended duration was dispatched August 6, 1996, the Evaluation Team had recommended the follow-up programme.

After the extension, the follow-up programme for three years was agreed upon February 5, 1997.

### 2-2. Chronological Review of the Project

1990	March	Commencement of Grant Aid construction
	April	Commencement of a new Technical Cooperation
	November	First Graduation Ceremony of JKUCAT
1992	October	Second Graduation Ceremony of JKUCAT
1993	February	Commencement of Third-country Group Training Course (supported by JICA)
	March	Completion of Grant Aid Construction
	December	Third Graduation Ceremony of JKUCAT Declaration of full-fledged University status to become Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (hereinafter referred to as "JKUAT")
1994	November	Enactment of the JKUAT Act in Parliament
	December	Inauguration of JKUAT and First Graduation Ceremony (Undergraduate)
1995	January	Commencement of First In-country Training Course (supported by JICA)
	October	Second Graduation Ceremony of JKUAT
1996	February	Approval of revised syllabi by JKUAT Senate
	April	Implementation of revised syllabi
	September	Third Graduation Ceremony of JKUAT
1997	April	Fourth Graduation Ceremony of JKUAT Commencement of follow-up Technical Cooperation Programme
1998	April	Fifth Graduation Ceremony of JKUAT
1999	April	Sixth Graduation Ceremony of JKUAT
2000		Implementation of 6 Third-Country Group Training Courses

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

### **2-3. Objective of the Project**

The original objectives and outputs of the Project stated in the R/D were reviewed by the Kenyan Team and the Japanese Team in order to evaluate the results of the Project properly, and rephrased as follows in the PDM:

**Overall Goal:** The graduates of JKUAT contribute to promotion of agricultural and industrial development in Kenya.

**Project Purpose:** Students with sufficient knowledge and skills required in the fields of agriculture and technology graduate from the seven designated departments at JKUAT.

#### **Outputs:**

- 1) Management system of JKUAT is improved.
- 2) Theoretical and practical higher education to undergraduate students is provided.
- 3) Quality of academic staff is improved.
- 4) The facilities and equipment necessary for degree courses and research activities are improved.
- 5) Research is conducted.

The Activities of the Project are reviewed based on the Outputs and also Indicators and Means of Verification are described in the PDM for Evaluation in Annex 1.

### **2-4. Tentative Schedule of Implementation (TSD)**

The tentative schedule of implementation at this survey is shown in Annex 2.

## **3. EVALUATION**

### **3-1. Achievement of the Implementation Plan**

Achievement of the Implementation Plan is shown in the Annex 3.

### **3-2. Results of Evaluation**

#### **3-2-1. Effectiveness**

The Project has been implemented successfully in general, even though the outputs varied in each department.

The success of the Project owes much to the strong support and commitment from both Japanese and Kenyan governments, the close and long-term collaboration among Japanese experts and Kenyan Counterpart Personnel (hereinafter referred to as the "C/P").

#### Achievement of Project Outputs

The following outputs have been achieved within the Project period:

##### 1) University Management

In November 1994, the Jomo Kenyatta University College of Agriculture and Technology was elevated to a full-fledged university; the Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT), through an Act of Parliament. The enactment empowered JKUAT to obtain a firm legal and organizational foundation upon which it can pursue future consolidation and development.

In August 1996, JKUAT was jointly evaluated by the Japanese evaluation team organized by JICA and the authorities concerned of the government of Kenya in terms of the University's effectiveness to facilitate full achievement of the objectives of the project and to ensure the project's sustainability. As a result of the evaluation, it was recommended that JKUAT should take measures to have more efficient and decentralized management systems such as;

- (1) delegating to the appropriate staff members some of the Vice-Chancellor's administrative tasks of daily operational nature,
- (2) making annual budget disbursement plan according to each department's planned activities, and
- (3) developing effective budgeting and accounting systems.

Since then, JKUAT has taken realistic measures according to the action plan set by Vice Chancellor, Prof. R. W. Michieka in April 1998. The action plan is given in Annex 4. The list and schedule of the actions which JKUAT has taken and will take in the near future have been compiled for reference among the staff of JKUAT.

It is noted that JKUAT has been developing the computerized systems in order to formulate the annual revenue and budget plan, which is based on the respective departmental annual plans of activities. The first revenue and budget plan for the FY 1999/2000 was compiled through the systems in June 1999. It is the first documentation of this kind of annual plan for JKUAT in its history. It is also noted that the systematic planning and disbursement at JKUAT has reached an advanced stage compared to other public universities in Kenya.

## 2) Provision of theoretical and practical higher education

The University has continued to provide theoretical and practical higher education. All the teaching programmes of undergraduate courses reached full cycle and the University has produced graduates from all the seven (7) departments concerned. The number of graduates has grown to 510 in total during last three years.

The review of curriculum was completed in all the seven (7) departments' courses, and the syllabus was prepared. Through the preparation and review, the Kenyan C/P have acquired the capacity to undertake syllabus review. Further, common subjects have been harmonized to reduce duplication and encourage sharing of resources.

## 3) Improvement of quality of staff

Firstly, JKUAT has made considerable achievement in terms of the staff development. Therefore, JKUAT has highly trained academic and technical staff in each field.

Secondly, individual members of staff have attained remarkable progress in the research and educational capability since the undergraduate programme was started in 1990.

Most of the academic and technical staff who were on study leave have reported back to the University after acquiring higher degrees/certificates, and have strengthened the research and educational capability of the University. During the undergraduate programme, approximately 130 staff members have attained higher degrees.

#### 4) Improvement of facilities and equipment

The facilities and equipment required for degree courses and research activities have been improved. In additions, the equipment is well utilized and properly maintained.

#### 5) Research Activities

In parallel with the establishment of facilities, the research environment has gradually improved. Most of the academic staff is involved in research work and they regularly present technical papers. As a result, the output of research activity has increased considerably. JKUAT staff members are focusing on undertaking applied research relevant to the economic and social needs using locally applicable technologies.

#### Major Factors that Affected Project Implementation

Utilizing sufficient facilities and equipment, the University has been offering practical education and also adopted a highly technical-oriented curriculum. At the same time, excellent students have been admitted to JKUAT.

In fact, student disturbance and strikes on campus were rare compared to the other universities in Kenya. Therefore, the semesters have been implemented on schedule, which enable JKUAT to produce graduates earlier than other public universities.

On the other hand, there are some factors that adversely affected the progress of Project.

The JKUAT activities have sometimes been adversely affected by the attitude of some academic and technical staff towards teaching, research and poor attendance to meetings.

Owing to the power failure, the Project activities were sometimes interrupted.

The budget of the university was affected by the deterioration of economic situation in Kenya.

### 3-2-2 Efficiency

#### 1) Timing of Inputs

##### Japanese side

Dispatch of experts, provision of machinery/equipment and C/P training, have been implemented smoothly on schedule. Inputs to the Project have been mostly appropriate and utilized effectively.

Timing of the training in Japan was appropriate and technical transfer became more efficient as a result of the training. However, some equipment was only provided at the end of the year, so timing of the inputs was not adequate.

##### Kenyan side

The Science Complex/Architecture Building which Kenyan side has to provide, have not been made available and the construction has been suspended. The suspension has been an obstacle for the education and research in seven departments.

Under the strict economic situation in Kenya, the university budget has been limited. Budgetary allocation for teaching and research activities to the department was inadequate over the years and there have been constraints for efficient management of departments. Nevertheless, its influence to the Project activities was minimized by the financial support



from JICA. Lastly, the Kenyan side has managed to a great extent to meet its obligations to implement the Project.

## 2) Quality, Quantity and Timing of Inputs

Quality, quantity and timing of inputs was appropriate, and was reflected by the outputs sufficiently. Machinery and equipment was fully utilized and well maintained, but there have found partly that some equipment was out of production and there were difficulties in purchasing spareparts. Maintenance of facilities and management of spareparts was in some cases inadequate. Local costs by Japanese side, was utilized effectively and contributed to the smooth implementation of the Project.

## Relationship with Relevant Organizations and Projects

The Project has been efficiently implemented with the help of JICA, and also supported by collaboration with various institutions from Japanese universities and ministries.

The implementation of Third-country and In-country training programmes has contributed to the Project, by upgrading the capability in each department, good utilization of farm, workshop and equipment. In additions, the programmes have contributed to the improvement of management system in University.

Technical exchange with other African Universities has become active and there is hope to enhance regional collaboration in training and research. Acquisition of higher degree is a key incentive for C/P, thus the Monbusho scholarship, in this sense, strongly assisted many C/P to study and attain higher degrees in Japan. Finally, there has been adequate support of the dispatch of experts and acceptance of C/P in Japan for the Project.

## 3-2-3. Impact

### 1) Direct Impact (Project purpose level)

#### Individual Impact

A long-term view is required to assess the impact of human resource development, and it is noted that JKUAT staff development is still ongoing. However, it is possible to count some important effects of the Project as follows.

All JKUAT staff is becoming confident in both teaching and research activities by upgrading academic qualification and skills profile through appropriate staff development programme.

The employment of the JKUAT graduates is quite a favorable outcome, even though finding a job is becoming difficult in Kenya due to the deterioration of economic condition. The general response is that most employers would prefer the graduates of JKUAT to the graduates of other universities in the corresponding fields of expertise. They are well trained both in theory and practice, and adapt well to work environment. Further, JKUAT is now able to employ some of its graduates to join the academic staff and receive further training locally and abroad. On the other hand, the University is approved a new appointment/promotion criteria which is applied fairly so as to attract and retain qualified staff.

### Institutional Impact

Through the sponsorship of in-country/international seminar and conferences supported financially by JICA, the University has enjoyed the benefits of staff motivation and management of JKUAT as well. By the research presentation toward academic journals, it is clear that this support has contributed to the activation of education and research.

#### 2) Indirect Impact (Overall goal level)

The higher level impact shall be difficult to analyze qualitatively because of the short period of JKUAT history so far. It is expected that JKUAT contribute to the promotion of agricultural and industrial development in Kenya, judging from the achievement of the overall goal. From the point of performance of JKUAT students, their enrollment and performance is high.

#### 3) Other Major Factors

Not only Kenyan but also other country persons have benefited from the extension programme, e.g., Third-country and In-country programme. Such programmes are contributing to the human resource development steadily in each country. Further, the training programme is linked to the good reputation of JKUAT. Significant negative impact of the Project is not observed or foreseen.

#### 3-2-4 Relevance

In the 8<sup>th</sup> National Development Plan (1997-2001), as one of the strategies for achieving rapid and sustained economic growth and also the Kenyan government declared Industrial Transformation by the year 2020.

JKUAT has coherence with this policy, in that it has developed, making a great deal of contribution to the training of human resources, which are necessary to fulfill the above-mentioned policy. With the precise review of contribution of JKUAT, it has not only done many researches applied to actual use in the field of agriculture and technology, but also has prepared the students for the practical attachment in the curriculum which they must be engaged in. Thus the Project, which cooperates with JKUAT, is found relevant.

In order to meet the needs of the Kenyan society, the Project is found to hold relevance. About 80% of the gross population in Kenya are engaged in the agricultural sector and Kenyan export depends mainly on agricultural products to the level of about 50%. At the same time, industrialization is the urgent goal by 2020 as mentioned above, technicians and experts who have strong leadership and knowledge based on science technology are going to be necessary to the society as soon as possible.

At the level of the Project Purpose, which is described as "Students with sufficient knowledge and skills required in the field of agriculture and technology graduate from the seven designated department at the JKUAT", the outputs have already been seen from the fact and figures that graduates from JKUAT have entered private enterprises and ministries by fully making use of their specialty on actual and applied researches. Also as an implementation organization of the Project, JKUAT is found relevant because of the base and the culture of respecting actual learning.

As a result the Project Purpose is still found relevant from the view of raising human resources that can solve the problem and meet the needs of Kenyan society in the field of



agriculture and technology.

### **3-2-5. Sustainability**

#### **3-2-5-1. Organizational Sustainability**

As is stated in 3-2-1. 1), the JKUAT has taken realistic measures in order to improve its management systems according to the action plans set by Prof. R.W. Michieka, Vice Chancellor of JKUAT in April 1998. These steady efforts would certainly make the JKUAT a more effective and efficient organization.

The improvement of the university management systems is one of the indispensable conditions for JKUAT to become a center of excellence in practical higher education in the fields of agriculture and engineering in Kenya as well as Africa as a whole. It is highly expected for JKUAT to make further continuous efforts for betterment of its management.

#### **3-2-5-2. Financial Sustainability**

Due to the current weak economic situation in Kenya and also due to the Kenyan government's policy shift which put priority on funding primary and secondary education than on the higher education, the governmental budget allocations for universities including JKUAT are said to be far short for their necessities.

JKUAT has 439 million KShs in total amount of the FY 1999/2000 budget. The budget is composed of 329 million KShs transferred from the central government, 68 million KShs from tuition on fees and 42 million KShs from others. Within the revenue, JKUAT could assure the proper educational activities to the students. JKUAT has, however, faced the difficulties in implementing necessary research and development activities, which weakens the sustainability of JKUAT's mission.

It is pointed out that the government allocation on the basis of the single unit cost per student has resulted in the shortage of research and development budget of the universities. The Ministry of Education, Science and Technology has recognized this issue and started to consider the differentiated unit cost based on the field of studies. Also, the Ministry has prepared for the official request to the Treasury in order to expand its budget in the research and development and to deal with the shortage in the budget for universities.

JKUAT itself is reactivating income-generating activities in order to cover the shortage in its budget. At the moment, JKUAT is in the process of formalizing formation of an organization charged with the responsibility of coordinating all the activities of income generating units. Profits made in these units are ploughed back to departments for improvement of academic programmes.

JKUAT needs to strengthen the financial foundation by increasing its revenue from the income generating activities. Also, JKUAT needs to reduce the unnecessary expenditure through effective management of the university.

#### **3-2-5-3 Technological Sustainability**

The Kenyan C/P as a whole are fully developed to conduct most of the lectures and practical on their own, and it is expected that the undergraduate degree programme courses at JKUAT will be carried out more or less self-reliantly in the year 2000. Although JKUAT enjoys a high rate of retention of C/P unlike some of the other institutions at this stage, it does not appear so likely that JKUAT remains an exception for long, unless appropriate



countermeasures against head-hunting are seriously considered and put into practice by the Kenyan government. The guidelines on procedures and criteria for appointment and promotion for academic staff members set by JKUAT in 1999 would be expected to give good incentives to the Kenyan academic staff to retain in JKUAT through the transparency of the JKUAT's promotion policy.

The Kenyan teaching staff as a whole is now more active in research and development activities, but the level of activities varies from one individual to another. There is need for the staff to devote more of their energy to researches, especially on those subjects which are more appropriate to and focused on local needs and locally applicable technologies. The allocation of research funds available for JKUAT needs to be more focused on such subjects mentioned above rather than the funds distributed discursively to as many individuals as possible. The teaching staff should also be encouraged to carry out researches as a group on a longer-term basis.

#### **4. CONCLUSIONS**

The Japanese Team and the authorities concerned of the Government of the Republic of Kenya reached the following understandings for the Joint Evaluation after a series of meetings and discussions.

##### **4-1 Results of Evaluation**

The project has been making efforts to complete the consolidation of the basis for undergraduate education and to reform the university management systems during three years' follow-up period since April 1997. In general, the project has been progressing as a result of mutual efforts and cooperation by the two sides.

Japanese technical cooperation on undergraduate programme has been continuing for ten years. The project purpose is to produce students with sufficient knowledge and technical skills required in the fields of agriculture and technology at JKUAT, which is evaluated to have achieved on the whole.

The overall goal of the project is that the graduates of JKUAT contribute to promotion of agricultural and industrial development in Kenya. Although quite a long time is required for proper assessment of the achievement on this point, the high reputation for the graduates can show that the first step toward the overall goal of the project has already been taken.

Further efforts are required to improve the contents and quality of education and research, the university management systems, the financial condition and the like. However, the basis of the sustainability as an institution of higher education has been established.

##### **4-2 Lessons Learnt**

Following lessons are derived from the experiences through the Project.

1) Japanese technical cooperation for JKUAT, which was originally the project of diploma programme, has been continuing for a long time of twenty years. Although JKUAT is the youngest institution of higher education in Kenya, both the undergraduate course and the diploma course have enjoyed high reputation from the industry, the society and students.





The main reason of this consists in JKUAT's unique educational policy, which attaches importance to actual social needs and contribution to the society.

2) The technical cooperation concerned with improvement of the management systems and vitalization of income generating activities will improve the project's sustainability.

#### **4-3 Future Prospects**

JKUAT is expected to maintain its unique practice-oriented educational policy and to advance further as an institution of higher education, which greatly contributes development of Africa as well as Kenya.

In October 1998, the idea of establishment of the "Bases for African Human Capacity Building" was addressed in TICAD-II and JKUAT was suggested as the first Base. The Base aims at solving various problems concerned with development of African societies by practice-oriented research, experimental field tests, training and information exchange. As this idea is consistent with the way that JKUAT should advance, JKUAT is strongly expected to serve as the Base. JKUAT, however, has to complete the management reform and strengthen locally applicable research activities in order to properly fulfill the new mission.



*Handwritten mark*

Project Design Matrix -The Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology Project (Undergraduate Programme)

Duration: April 19, 1997 - April, 18, 2000  
 Implementing Agency In Japan: JICA  
 Implementing Agency in Kenya: Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT)

Country: The Republic of Kenya  
 Target Area: Kenya

February 2000

Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Important Assumptions							
<b>Overall Goal</b> The graduates of JKUAT contribute to promotion of agricultural and industrial development in Kenya.	1-1 Evaluation of the graduates by their employers/bosses. (Customer satisfaction into JKUAT graduates) 1-2 Number of graduates who work in the fields of agriculture and technology in Kenya.	Results of the questionnaire and/or interview to the companies/government agencies which the graduates work for.	Kenyan Governmental policy on promotion of higher education in the fields of agriculture and technology does not recede from the level at the time of the project planning.							
<b>Project Purpose</b> Students with sufficient knowledge and skills required in the fields of agriculture and technology graduate from the seven designated departments at JKUAT.	1-1 Number and performance of graduates from seven departments 1-2 The employment rate of graduates	1-1 Graduation record of JKUAT / Examination results 1-2 Results of the survey by the JKUAT / Graduation record of JKUAT	a. Graduates of JKUAT continues to work for the Kenyan industry / government. b. Demands of the industry / government concerned for the university graduates do not decrease compared with that at the time of project planning.							
<b>Outputs</b> 1. Management system of the JKUAT is improved. 2. Theoretical and practical higher education to undergraduate students is provided. 3. Quality of academic staff is improved. 4. The facilities and equipment necessary for degree courses and research activities are improved. 5. Research is conducted.	1-1 Review annual plan and budget plan 1-2 Situation of financial management by computerizing 2-1 Number of courses conducted 2-2 Number of graduates 2-3 Preparation of syllabi and curricula 3-1 Increase of academic staff with higher degree in each department 3-2 Decrease of main subjects covered by Japanese experts 3-3 Progress of teaching competence through guidance and advice from experts 4-1 Sufficiency of equipment 4-2 Maintenance condition of machinery and equipment 5-1 Number of research reports 5-2 Number of publication and presentation 5-3 Number of attendance toward academic activities (seminars and conferences) 5-4 Appropriateness of selected topics of the researches conducted	1-1 Annual revenue plan, annual activities and budget plan 1-2 Progress reports of financial management by computerizing 2-1 Record of the University 2-2 Record of the University 2-3 Syllabi and curricula 3-1 Compiled information and staff development plan by the university 3-2 Compiled information by the university 3-3 Questionnaire & Interview with C/Ps and experts 4-1 List of equipment inventory 4-2 Maintenance records 5-1 Project record / academic journals 5-2 Project record / academic journals 5-3 Project record / academic journals 5-4 Record of interview with academic staff	a. Most of the trained academic staff continue to work for JKUAT.							
<b>Activities</b> 1-1. Making an annual revenue plan, annual activities and budget plan 1-2. Arrange and allocate of funds to specific departments which is efficiently disbursed 1-3. Supervise the activities and budgetary operations (hold committee and meeting) 1-4. Computerizing Finance Department 1-5. Confirming and evaluate results of the activities 2-1. Teaching programmes of undergraduate courses are implemented without delay. 2-2 Kenyan academic staff covers lecture. 2-3 Kenyan academic staff advise on research and thesis to students. 2-4 Prepare and revise syllabi and curricula. 3-1 The university continues staff development and maintain optimum numbers of staff 3-2 Implement the Third-Country Group and In-Country Training Programme 4-1. The provided equipment are utilized 4-2. The provided equipment are maintained. 5-1. Select appropriate research subjects 5-2. Conduct research 5-3. Product reports 5-4. Feed back to lectures / exercises	<b>Inputs</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="694 885 1182 901">Japanese side</th> <th data-bbox="1182 885 1630 901">Kenyan side</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="694 901 1182 1133">               Long-term experts;                Japanese team leader;                Project coordinator;                Horticulture                Agricultural Engineering                Food Science and Postharvest Technology                Civil Engineering                Architecture                Mechanical Engineering                Electrical and Electronics Engineering                Supporting Fields(as necessary)             </td> <td data-bbox="1182 901 1630 1133">               Project (University) staff                Vice Chancellor                Deputy Vice Chancellor                Academic staff                Horticulture                Agricultural Engineering                Food Science and Postharvest Technology                Civil Engineering                Architecture                Mechanical Engineering                Electrical and Electronics Engineering                Subordinate staff             </td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1133 1182 1197">               Short-term experts (as necessity);                Training of counterparts in Japan;             </td> <td data-bbox="1182 1133 1630 1197">               School Buildings / Office space for Japanese experts                Pilot farm / Equipment for education /research             </td> </tr> <tr> <td data-bbox="694 1197 1182 1342">               Equipment for education /research;                Local cost             </td> <td data-bbox="1182 1197 1630 1342">               Local operational cost             </td> </tr> </tbody> </table>	Japanese side	Kenyan side	Long-term experts; Japanese team leader; Project coordinator; Horticulture Agricultural Engineering Food Science and Postharvest Technology Civil Engineering Architecture Mechanical Engineering Electrical and Electronics Engineering Supporting Fields(as necessary)	Project (University) staff Vice Chancellor Deputy Vice Chancellor Academic staff Horticulture Agricultural Engineering Food Science and Postharvest Technology Civil Engineering Architecture Mechanical Engineering Electrical and Electronics Engineering Subordinate staff	Short-term experts (as necessity); Training of counterparts in Japan;	School Buildings / Office space for Japanese experts Pilot farm / Equipment for education /research	Equipment for education /research; Local cost	Local operational cost	a. Most of the assigned academic staff continue to teach at JKUAT. b. Students' movement does not hamper implementation of the project activities. c. Teaching staff do not go on a strike so much as to deteriorate the project activities. d. Number of academic staff holding higher degrees (MScI., Ph.D.) increases with Monbusho and other degree programmes. <b>Preconditions</b> a. Sufficient number of high school graduates with appropriate knowledge are enrolled in JKUAT.
Japanese side	Kenyan side									
Long-term experts; Japanese team leader; Project coordinator; Horticulture Agricultural Engineering Food Science and Postharvest Technology Civil Engineering Architecture Mechanical Engineering Electrical and Electronics Engineering Supporting Fields(as necessary)	Project (University) staff Vice Chancellor Deputy Vice Chancellor Academic staff Horticulture Agricultural Engineering Food Science and Postharvest Technology Civil Engineering Architecture Mechanical Engineering Electrical and Electronics Engineering Subordinate staff									
Short-term experts (as necessity); Training of counterparts in Japan;	School Buildings / Office space for Japanese experts Pilot farm / Equipment for education /research									
Equipment for education /research; Local cost	Local operational cost									

*Handwritten mark*

Tentative Schedule of Implementation

Item	Year	1997	1998	1999	2000
Terms of Cooperation		April 19			April 18
Kenyan Side					
1. Construction of Faculty of Science Complex		_____	_____	_____	_____
2. Utilization of Income Generation Units		_____	_____	_____	_____
3. Promotion of Research Activities		_____	_____	_____	_____
4. Decentralized Management and Appropriate Disbursement of Budgets		_____	_____	_____	_____
5. Recruitment and Retention of Qualified Staff		_____	_____	_____	_____
6. Dispatch of Counterparts		_____	_____	_____	_____
7. Training of Staff		_____	_____	_____	_____
8. Provision of Equipment		_____	_____	_____	_____

a) This tentative schedule is prepared on assumption that the necessary budget will be allocated.

b) This tentative schedule is subject to change within the scope of the R/D, if it necessary arises.

*AM-*

*WV*

Tentative Schedule of Implementation

Item	Year	1997	1998	1999	2000
Terms of Cooperation		April 19			April 18
Japanese Side					
1. Dispatch of Experts		_____	_____	_____	_____
1-1. Long-term Experts		_____	_____	_____	_____
(1) Team Leader		_____	_____	_____	_____
(2) Coordinator		_____	_____	_____	_____
(3) Experts on					
- Horticulture		_____	_____	_____	_____
- Food Science and Postharvest Technology		_____	_____	_____	_____
- Agricultural Engineering		_____	_____	_____	_____
- Civil Engineering		_____	_____	_____	_____
- Architecture		_____	_____	_____	_____
-Mechanical Engineering		_____	_____	_____	_____
-Electrical and Electronics Engineering		_____	_____	_____	_____
1-2.Short-term Experts (As Necessary arises)					
2. Provision of Equipment		_____	_____	_____	_____
3. Training of Kenyan Personnel		_____	_____	_____	_____

## A achievement of the Implementation Plan

Narrative Summary	Indicators	Achievements (as of February 2000)
<Overall Goal> The graduates of JKUAT contribute to promotion of agricultural and industrial development in Kenya.	1-1. Evaluation of the graduates by their employers/bosses. (Customer satisfaction into JKUAT graduates) 1-2. Number of graduates who work in the fields of agriculture and technology in Kenya.	It is premature to evaluate.
<Project Purpose> Students with sufficient knowledge and skills required in the fields of agriculture and technology graduate from the seven designated departments at JKUAT.	1-1. Number and performance of graduates from seven Departments 1-2. The employment rate of graduates	1-1. Performance of graduates * <sup>1</sup> (A.E) (F.P) (A) (M.E) (C.E) (H) (E.E) 1997: <u>2.08</u> <u>2.87</u> <u>2.625</u> <u>2.63</u> <u>N/A</u> <u>2.46</u> <u>2.6</u> * <sup>2</sup> 1998: <u>2.26</u> <u>2.76</u> <u>2.44</u> <u>2.63</u> <u>N/A</u> <u>2.49</u> <u>2.6</u> 1999: <u>2.21</u> <u>2.78</u> <u>2.61</u> <u>2.86</u> <u>N/A</u> <u>2.34</u> <u>2.76</u> 1-2. Employment rate of graduates (A.E) (F. P) (A) (M.E) (C.E) (H)(E.E) 1997: 65% 67% 88% 83% 85% 79% 86% 1998: 26% N/A N/A 54% 80% 80% 74%
<Outputs>		
1. Management system of the Project is improved.	1-1. Review annual plan and budget plan 1-2. Situation of financial management by computerizing	1-1. In progress 1-2. In progress
2. Theoretical and practical higher education to undergraduate students are provided.	2-1. Number of courses conducted 2-2. Number of graduates 2-3. Preparation of syllabi and curricula	2-1. (A.E) 63(F.P) 78 (A) 96 (M.E) 87 (C.E) 80 (H) 68(E.E)58 2-2. The number of graduates(1997-1999) (cf, Pass rate during 97-99 ) (A.E) 26 -27 - 24 (100%-100%-94%) (F. P) 15 -21- 23 (not written) (A)16- 17 -18 (97-95% 98-91%) (M.E) 27-32-21 (97-100% 99-89%) (C.E) not written (H) 35-39-32 (100%-99%-98.6%) (E.E) 29-18-25 (99%-97%-97%) 2-3. Done and Revised
3. Quality of academic staff is improved.	3-1. Increase of academic staff with higher degree in each department 3-2. Decrease of main subjects covered by Japanese experts	3-1. The number of Ph.D, Msc, Bsc, HND as following: (A.E) (F. P) (A) (M.E) (C.E) (H) (E.E) Ph.D: 13 9 3 6 9 7 5 Msc : 8 5 14 11 16 12(5) 17(5) Bsc : (2 ) 4 4 5 2 N/A 4 (3) HND: N/A/N/A 1 N/A 1 N/A N/A ※( )means the number of academic staffs on leave. 3-2. Almost subjects were covered by Kenyan staff. cf. Current number/ ideal number of academic staff * <sup>3</sup> (A.E) (F. P) (A) (M.E) (C.E) (H) (E.E) <u>23/35</u> <u>18/30</u> <u>23/30</u> <u>21/49</u> <u>32/55</u> <u>20/43</u> <u>26/41</u>

	3-3. Progress of teaching competence through guidance and advice from experts	3-3. Successfully done in each department
4. The facilities and equipment necessary for degree courses and research activities are improved.	4-1 Sufficiency of equipment 4-2 Maintenance condition of machinery and equipment	4-1. Equipment fully utilized 4-2. Most machinery well maintained
5. Research is conducted.	5-1 Number of research reports  5-2 Number of publication and presentation  5-3. Number of attendance toward academic activities (seminars and conferences)  5-4 Appropriateness of selected topics of the researches conducted	5-1 <research reports> (A.E)31(3years:19)(F.P)54(A)0(M.E)21 (C.E)21 (H) 33(14) (E.E)14(5)  5-2. <publication> (A.E) (FP)(A)(M.E) (C.E) (H) (E.E) 45(8) 68(16) 6 69(3) 29(14) 62(20) 61(25)  <paper presented in conference/seminar> (A.E) (FP) (A) (M.E) (C.E) (H) (E.E) 96(24) 32(16) 15 15(8) 1 20(0) 61(21)  ※Conference/seminar organized by Department(majority funded by JICA)as below: (A.E) (FP)(A) (M.E) (C.E) (H) (E.E) 19(6) 16, 14(0) 5(3) 8(6) 4(2) 15(3)  5-3. Attendance toward academic activities as following : (A.E) (FP)(A) (M.E) (C.E) (H) (E.E) 49(7) 75(42) 2 36(19) 15(6) 52(13) 64(25)  5-4. Topics of the researches conducted was fairly selected.

※1: M.E(Mechanical Engineering), A.E(Agricultural Engineering), F.H(Food science and Postharvest), C.E(Civil Engineering ),H(Horticulture),A(Architecture),E.E(Electrical and Electronic)

※2: Method of the calculation (Data resource: Compiled information by Kenyan side [Statistics of students])

The average score of performance calculated as below :

: Multiply the holder of A to Pass by the point from 4 to 1 accordance to grade and then divide the score with the total number of students who passed the exam.

※3: Method of the calculation (Data resource: Compiled information [Established number of academic staff by designation and number of positions filled])

: The number of in -post academic staffs in 1999/2000 and the ideal number

AN ACTION PLAN FOR THE EFFECTIVE PLANNING AND  
MANAGEMENT OF JKUAT: BY PROF. R. W. MICHIEKA,  
VICE CHANCELLOR

1.0 Introduction and Mission of the University

The Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology was founded in 1981 as a middle level college awarding diplomas in Agricultural Engineering, Food Technology, Horticulture, Civil, Mechanical and Electrical Engineering. In 1988, the then Jomo Kenyatta College became a constituent College of Kenyatta University, thereby changing its name to the Jomo Kenyatta University College of Agriculture and Technology (JKUCAT). Following this development, JKUCAT started offering degree courses in agriculture, science and engineering. In 1994, the University College was elevated to a full-fledged University through an Act of Parliament. The 208 hectares of land on which the institution stands were donated by the founding father of the Kenyan Nation, the late Mzee Jomo Kenyatta.

Mission of the University

The mission of the university is clearly spelt out in the institution's statutes as:

- (a) To provide directly or indirectly or in collaboration with other institutions of higher learning, facilities for university education (including agriculture, scientific, cultural, technological and professional) and integration of teaching, research and effective application of knowledge and skills to the life, work and welfare of citizens of Kenya.
- (b) To participate in the discovery, transmission and preservation and enhancement of knowledge and stimulate the intellectual participation of students in the economic, technological, agricultural professional and cultural development of Kenya.
- (c) To play an effective role in the development of agriculture and technology in conjunction with the industry and to provide extension services so as to contribute to the social and economical development of Kenya.



(d) Subject to the Universities Act to co-operate with the Government in the planned development of university education and in particular to examine and approve proposals for new faculties, new departments, new degree courses or new subjects of study proposed to it by any constituent college or other post-secondary institution; to determine who may teach, what may be taught, how it may be taught and when it may be taught at the university.

To realise these objectives the planning and management of JKUAT should incessantly be reviewed in order to achieve the institutions objectives of providing quality education of practical relevance to the present and future needs of Kenya. The university is currently working on the annual plan and will soon computerise its accounting and financial operations. It should also be useful at this point to appropriately position them in content of the overall planning and management mechanism in order to let the staff understand the importance of them and make immediate actions necessary for successful planning and implementation.

## 2.0 Objectives

The immediate objectives of this action plan are:

(1) To strengthen the planning and management of the University for sustainable development after the termination of Kenya-Japan cooperation in April 2000.

(2) To upgrade capabilities of both the top and the middle management personnel by clarifying job descriptions and responsibilities to enhance the execution of university plans and activities.

(3) To improve the financial and accounting management system through periodical compilation and adjustment of the university budget within budgetary limitations.

## 3.0 Concept of the Management

(1) The fundamental principle of the management of the organisation is to let its members steadily execute activities of the organisation in accordance with its annual plan. To ensure this process, an annual plan is needed. It is composed of two parts; that is, a management guideline which is a policy of the organisation for all aspects of its activities, and the



departmental plans which cover activities of respective departments and units of the organisation. The departmental plans should be prepared in conformity with the management guideline drafted by the organisation's top management in the beginning of each fiscal year.

(2) The gist of the Management is for the top and the middle management to plan, implement and control its activities which are conducted by the members of the organisation. To be more specific, contents of the Management action include :

- a. Making an annual revenue plan
- b. Making draft annual activities and budget plan
- c. Adjusting and harmonizing the contents of the draft annual activities and budget plan.
- d. Finalising the annual activities and budget plan
- e. Implementing the activities in conformity with the annual activities and budget plan.
- f. Supervising the activities and budgetary operations.
- g. Confirming and evaluating results of the activities.

#### 4.0 JKUAT Annual Plan

##### 4. (i) Annual Revenue and Budget Plan

The Finance Office will:

- a. Summarize the past five years performance of revenue raising activities which should cover such items as sources, time or release, amounts and nature of funds, in order to ensure future fund-raising.
- b. Make a draft annual revenue plan based on the above-mentioned sources, by taking all factors into account, including borrowed money, interests paid and received, actual governmental grants and so on (see Note. 1)



c. Summarize the past five years budgetary performance which should cover department/unit. and item details of expenditure, in order to formulate workable budgetary plans.

d. Make a draft annual budgetary plan for all the departments and units (see Note 2)

e. Submit the following documents to Council and Management Board for approval.

(a) the past five years performance of revenue raising

(b) the draft annual revenue plan

(c) the past five years budgetary performance

(d) the draft annual budgetary plan for all the departments and units.

4. (ii) Principles of Financial Operations

4. (iii) - 1 Division of Revenue

The revenue of the above-mentioned draft annual revenue plan (4-1,e(b) is, in principle, to be divided into the following two categories.

(1) Revenue A

Revenue A is to be allocated to cover the draft departmental detailed plan for annual activities and budget (3-5, (1) e).

(2) Revenue B

The revenue B is to be set aside both for the draft departmental detailed plan for activities and budget which are to be conducted for two or more years including the fiscal year under review (3-5,(1)f), and for contingency fund.

#### 4.-(ii)-2 Division of Budget

The budget of the draft annual budgetary plan for all the departments and units (3-1, e(d) is, in principle, to be divided into the following two categories:

##### (1) Administrative Budget

The administrative budget is allocated to cover such administrative and management costs etc.

##### (2) Teaching and Research Budget

The teaching and research budget is allocated to cover such payment of lecturers, and conduct research.

#### 4-3. Management Guideline

The Management Guideline for both activities and budget of the university (MG) is formulated by the Vice Chancellor in the beginning of each fiscal year, based upon the above-mentioned annual revenue and budget plan.

#### 4-4 Annual Activities and Budget Plan

##### (1) Departmental Detailed Plans for Annual Activities and Budget (DDP)

Each department or unit will:

- a. Make a draft detailed plan for its annual activities and budget in accordance with MG. Contents of activities, timing of implementation, persons in charge, estimated costs and so on should be listed for each item of activities.
- b. When necessary, make a draft detailed plan for its activities and budget which are to be conducted for two or more years including the fiscal year under review.
- c. Submit the draft plans through the DVC(APD) for Management's approval.

(2) Departmental Annual Activities and Budget Plans (DABP)

Each department or unit will:

- a. Make a draft annual activities and budget plan based upon DDP. Major activities of the department or unit should be described in the sequence of time.
- b. When necessary, make a draft activities and budget plan which are to be conducted for two or more years including the fiscal year under review.
- c. Submit the draft plans through the DVC (APD) for Management's approval.

3. Instructions for preparations of DDP and DABP

- a. Draft DDP and DABP should clearly and quantitatively be described, so that they are easily understood by the top management.
- b. Their contents should be adjusted and harmonized in terms of activities, quantities of work involved, time of implementation, number of persons involved, their capabilities, estimated costs and so on

4-5 Annual Plan Meeting

(1) Annual Plan Meeting is convened by the Vice Chancellor to finalise the JKUAT Annual Plan. The following documents are to be submitted to the meeting by DVCs.

- a) the past five years performance of revenue raising (Finance Office)
- b) the draft annual revenue plan (Finance Office)
- c) the past five years budgetary performance (Finance Office)
- d) the draft annual budgetary plan for all the departments and units (Finance Office)
- e) the draft departmental detailed plan for annual activities and budget (Departments and Units)

- f) when necessary, the draft departmental detailed plan for activities and budget which are to be conducted for two or more years including the fiscal year under review. (Departments and Units)
  - g) the draft departmental annual activities and budget plan (Departments and Units)
  - h) when necessary, the draft departmental activities and budget plan which are to be conducted for two or more years including the fiscal year under review (Departments and Units)
- (2) JKUAT Annual Plan is to be distributed to all the departments and units.

#### 5.0 Implementation of the Annual Plan

Each department or unit will:

- (1) Implement its activities according to the Annual Plan. Budgetary limitations should be observed.
- (2) Report to DVC in charge, when any delay of work or excess of budget is discovered.
- (3) Consult with DVC in charge, when any changes in conditions concerned or poor planning.

#### 6.0 Control of Implementation of Annual Plan

- (1) The control subcommittee is to be held once a month by each department or unit to check the progress of implementation of its Annual Plan and coordinate matters arising from the execution of activities. The results of the control subcommittee are to be reported to the control committee.
- (2) The control committee is to be convened once in three months by the Vice Chancellor to check the progress of implementation of the whole Annual Plan. When delay of activities, unsuccessful implementation of the

Wk

Wk

plan or excess of budget is found, instructions the control committee should instruct/order the departments or units concerned to improve such irregularities.

(3) Records of receipts and disbursements should be kept by each department or unit in its account book. Its budgetary limitations should always be observed. Monthly expenditure of each department or unit is to periodically reported to the Finance Office.

(4) The Finance Officer is to examine each and every disbursement not only budgetary but also from the point of fair and appropriate use of budget before authorising expenditure.

(5) The Finance Officer is to add up the receipts and disbursements of all the cost centres of the university, classify them into department and item revenue and expenditure and compare them with the reports of monthly expenditure of all the departments and units in order to authenticate them.

(6) The Finance Office is to periodically provide departments and units with respective monthly account records.

## NOTES

NOTE 1. Items to be entered in the draft annual revenue plan

1. Governmental grants
2. Tuition fees
3. Boarding charges
4. Rents
5. Income from IGA
6. Long-term loans
7. Short-term loans
8. Long-term debts
9. Short-term debts
10. Credit
11. Debit
12. Cumulative credit
13. Cumulative debit
14. Interest paid
15. Interest received
16. Bank account
17. Cash
18. Cheque
19. Others
20. JICA fund for the regional training courses

NOTE 2. Departments and units to be entered in the draft budgetary plan:

1. Office of the Vice Chancellor
2. Office of DVC/AA
3. Academic Affairs Section
4. Library
5. Student Welfare Department
6. Catering and Accommodation Department
7. Office of DVC/APD
8. Administration Department
9. Finance Department
10. Hospital
11. Office of DVC/RPE
12. Farm Department
13. IGU Department
14. Engineering Workshop Department
15. Bookshop
16. Catering Service Centre
17. Office of Dean/Faculty of Agriculture
18. Department of Horticulture
19. Department of Agricultural Engineering
20. Department of Food Science and Postharvest Technology
21. Office of Dean/Faculty of Engineering
22. Department of Civil Engineering
23. Department of Architecture
24. Department of Mechanical Engineering
25. Department of Electrical and Electronic Engineering
26. Office of Dean/Faculty of Science
27. Department of Biochemistry
28. Department of Mathematics and Computer Science
29. Department of Chemistry
30. Department of Botany
31. Department of Zoology
32. Department of Physics
33. Institute of Human Resources Development
34. Regional Centre for Enterprise Development
35. Biotechnology Centre



2. ジョモ・ケニヤッタ農工大学プロジェクト協力経緯

年	月	主な活動	協力実績
1977	2	ケニア政府からの正式協力要請	
	11	無償資金協力大学設立事前調査団	
1978	3	無償資金協力大学設立基本設計調査団	
	8	プロ技事前調査団	
	10	無償資金協力I期 E/N署名	(無償) 大学設立計画 I期 18億円 管理棟、教室、集会場、 基礎実験器具、実験台など
1979	7	定礎式 (モイ大統領臨席) 無償資金協力II期 E/N署名	II期 20億円 農学部実習棟、農場、 工学部実験棟、学生宿舎、教育実習 機材など
	4	プロ技実施協議調査団 プロ技開始 (R/D 開始 80/4/19~85/4/18)	III期 10億円 農業実験実習棟、塗装 実習棟、職員宿舎、農場整備用機材など
1980	7	無償資金協力III期 E/N署名	
	10	専門家第1陣赴任	
1981	1	学長 (Mr.Githaiga) の任命 研修員第1陣受入れ	
	2	計画打合せ調査団	
	3	協力隊第1陣赴任	
	4	日本国大使、教育大臣のプロジェクト 視察	
	5	第1回生入学	
	6	機材供与第1次分到着	
	12	無償資金協力による建物施設完工	
1982	3	開校式典 (モイ大統領臨席) 計画打合せ調査団	
	5	第2回生入学	
	6	JICA 有田総裁来学	
	11	工学部第1回生 PartI 受験	
	3	BOG (大学運営理事会) 理事長、理事 の任命 皇太子ご夫妻視察 計画打合せ調査団	
1983	5	第3回生入学 無償資金協力農場整備基本設計調査団	

1984	9	無償資金協力農場整備 E/N 署名	(無償) 農場整備計画 7.8 億円 教室管理棟、ワークショップ、 倉庫、ポンプ、パイプ、農業機械など
	11	工学部第 2 回 Part I 受験	
	2	無償資金協力付属農場建設着工	
	4	農学部第 1 回生卒業式 (モイ大統領臨席) 第 4 回生入学	
	5	工学部第 1 回生 Part II 受験	
1985	7	評価調査団	(プロジェクト方式技術協力) 80 年度～90 年度投入実績*** (専門家) 長期*        309 名        4,944 百万円 短期         85                170 (研修員)    127               381 (協力隊員) **112        963 (機材供与)                849 <hr/> 7,307 百万円
	11	工学部第 3 回生 Part I 受験	
	11	計画打合せ調査団 (3 年協力延長推奨)	
	1	工学部 Part III 開始	
	2	無償資金協力付属農場建設完工	
1986	3	農学部第 2 回卒業 (式は 11 月)	* : 単年度内の新規派遣者数と前年度か らの継続者数の合計数 ** : 派遣者数  *** : 経費算出にあたっては以下の単価 を使用  長期専門家 : 16 百万円 / 人 / 年 短期専門家 : 2 百万円 / 人 研修員 : 3 百万円 / 人 協力隊員 : 8.6 百万円 / 人
	4	協力期間終了 <u>延長協力期間開始 (85/4/19～88/4/18)</u>	
	7	工学部第 1 回 Part III 受験	
	8	計画打合せ調査団	
	11	第 2 回卒業式 (工学部第 1 回、モイ大統領臨席)	
1987	4	JKCAT マスタープランに基づく 1988 年以降につき、ケニアから正式協力要請提出	
	8	巡回指導調査団	
	9	機材修理調査団	
	11	第 3 回卒業式 (工学部第 2 回、モイ大統領臨席) 基礎調査団	
	8	評価調査団	
1988	11	第 4 回 (工学部第 3 回) 卒業式	
	3	技術訓練 / 応用技術省へ移管	
	4	協力期間終了 <u>延長協力期間開始 (88/4/19～90/4/18)</u>	
	8	計画打合せ調査団	
	8	無償資金協力大学拡充事前調査団 ケニヤッタ大学の Constituent College へ昇格、教育省へ移管	
1989	9	新学長の任命	
	1	無償資金協力大学拡充基本設計調査団	
	5	無償資金協力大学拡充詳細設計調査団	
	8	JKUCAT Order の公示 評価調査団	
	9	無償資金協力大学拡充第 1 期 E/N 署名	

1990	1	University College Council メンバーの任命/ 公示、3 副学長の任命	
	3	UC カウンシル発足 (教育大臣出席)	
	4	第1 回オープンデイ (副大統領出席)	
		実施協議調査団	
		新期プロジェクト開始 (90/4/19~95/4/18)	
	6	無償資金協力大学拡充第2 期 E/N 署名	
	10	新制度学士過程第1 期新入生登録開始 農学部 126 名、工学部 111 名、理学部 466 名	
	11	JICA 柳谷総裁来学 JKUCAT 第1 回卒業式 (モイ大統領卒業証書授与)	
	12	計画打合せ調査団	
	1991	7	
12		巡回指導調査団	
1992	4	国立大学閉鎖解除 学士過程第2 期新入生登録開始 農学部 92 名、工学部 102 名、理学部 200 名 JKUAT2 代目学長 Prof.Michieka 発令	
	8	巡回指導調査団	
	10	JKUCAT 第2 回卒業式 (モイ大統領証書授与)	
	1993	2	第三国集団研修 (第1 回応用食品分析コース) 開講式
1993	4	学士課程第3 期新入生登録開始 農学部 83 名、工学部 99 名、理学部 198 名	
	8	巡回指導調査団	
	11	JKUCAT 学士証書授与、農学部 41 名 理学部 69 名	
	12	JKUCAT 第3 回卒業式 (モイ大統領証書授与、独立大学昇格言明) ディプロマ課程 92 年度終了生 農学部 89 名、工学部 89 名	
	1994	2	第三国集団研修 (第2 回応用食品分析、第1 回応用電気電子技術コース) 開講式
5		学士課程第4 期新入生登録開始、農学部 87 名、工学部 93 名、理学部 212 名	
6		杉山隆彦チーフアドバイザーから田口定則チーフアドバイザーに交代	
8		終了時評価調査団	

	9	Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology(JKUAT)法案国会上册	
	10	第二国集合研修事前調査団 柳沢伯夫外務政務次官来学 学士課程プロジェクト延長 (1995年4月19日~1997年4月18日) 討議議事録署名	
	11	国会 JKUAT 法案可決 モイ大統領 JKUAT 法署名 JKUAT 初代学長 (Vice-Chancellor) Prof. R. W. Michieka 発令	
	12	JKUAT 開学式及び第1回卒業生 (モイ大統領証書授与) 学士農学部園芸学科40名 理学部193名、ディプロマ課程93年終了農学部81名、工学部98名 外務省有識者評価調査団 (団長 桧垣宮都東京農業大学教授) 来学	
1995	1	第1回第二国集団研修 (農場) 開講式 JICA 真木秀郎副総裁来学	
	2	第三国集団研修 (第3回応用食品分析, 第2回応用電気電子技術コース) 開講式	
	3	学士課程第5期新入生登録開始、農学部86名、工学部93名、理学部195名	
	4	プロジェクト延長 (95/4/19~97/4/18)	
	8	計画打合せ調査団	
	9	機材維持管理調査団	
	10	JKUAT 第2回卒業式 (モイ大統領証書授与) 学士課程 農学部 (新制度第1期生) 50名、理学部 197名、Diploma 課程 94年修了 農学部70名、工学部83名	(プロジェクト方式技術協力) 91年度~1999年度投入実績 (専門家) 長期 151名 2,416百万円 短期 141 282 (研修員) 83 249 (協力隊員) 0 0 (機材供与) 748 3,695百万円
1996	1	第2回第二国集団研修(農場) 開講式 外務省経済協力年次協議チーム (団長 堀江正彦外務省技術協力課長) 来学	
	2	第三国集団研修 (第4回応用食品分析, 第3回応用電気電子コース) 開講式	
	3	学士課程第6期新入生登録開始、農学部97名、工学部112名、理学部 218名	
	7	終了時評価調査団	
	9	JKUAT 第3回卒業式 (モイ大統領証書授与) 学士課程 農学部79名、工学部 (第1期生) 72名、理学部149名、Diploma 課程 95年度修了 農学部74名 工学部107名	(プロジェクト方式技術協力) 現地業務費について 本プロジェクトにおける専門家の活動経費などに現地業務費がプロジェクト開始年度から支出されている。その額は年度によって増減しているが、平均単価を用い、以下の概算額とした。
1997	1	第3回第二国集団研修開講式	@15百万円/年度 x 20年 = 300百万円
	2	第三国集団研修 (第5回応用食品分析, 第4回応用電気電子技術、第1回水質分	

	4	析と評価手法コース) 開講式 第4回 JKUAT 卒業式 卒業生総数 357名 田口定則チームリーダーから星達雄チーフアドバイザーに交代 学士課程技術協力プロジェクト終了(第7年目) 学士課程技術協力プロジェクトフォローアップ開始 (97/4/19~2000/4/18)	
1998	1	第3回第二国集団研修開講式	
	2	第三国集団研修(第1回食品工学(延長新規)、第5回電気電子工学、第2回水質汚染分析)	
	3	計画打合せ調査団	
	4	第5回 JKUAT 卒業式 卒業生数 510名 TICADII 人造り拠点構想プロジェクト形成調査団	
1999	1	橋本 内閣総理大臣外交最高顧問 第二国研修「農村女性のための農業生産性向上技術コース」終了時評価調査団	
	2	第三国集団研修(第2回食品工学、第1回電気電子工学(延長新規)、第3回水質汚染分析、第1回果樹の優良種苗の繁殖技術)	
	4	第6回 JKUAT 卒業式 卒業生数 545名 運営指導調査団	過去20年間の支出合計額の概算
2000	2	終了時評価調査団	20.064 百万円

### 3. 長期専門家派遣状況

	氏名	指導科目	派遣期間	派遣当時の所属先
1	青木 幹治	農機保守	85.12-91.04	所属先なし
2	大芝 敏明	電子工学	88.05-91.05	JICE
3	岡崎 修三	機械工学	90.05-91.05	明石工業高専
4	和田 章裕	業務調整	89.04-91.09	所属先なし
5	時田 邦浩	農業機械	90.05-92.05	所属先なし
6	佐藤 武明	シニア業務調整	89.04-92.07	JICA
7	谷重 義行	建築意匠	91.08-92.08	明石工業高専
8	田崎 祐生	建築意匠	91.10-92.12	所属先なし
9	角田 学	土木工学	86.03-93.04	所属先なし
10	偉川 哲光	構造材料	90.05-93.05	高周波熱錬(株)
11	杉山 吉信	業務調整	91.08-93.08	JICE
12	玉井 輝大	建築意匠	92.12-93.12	福岡地所(株)
13	村瀬 治比古	農業機械	93.01-94.01	大阪府立大学農学部
14	杉山 隆彦	チームリーダー・食品化学	80.10-94.06	所属先なし
15	押山 和範	シニア業務調整	92.07-94.09	JICA
16	岩佐 順吉	アカデミックアドバイザー	92.07-94.11	(岡山大学名誉教授)
17	塩見 慎次郎	園芸	89.04-94.12	所属先なし
18	小野 泰文	コンピューター教育	90.10-95.04	所属先なし
19	八木 和彦	農業土木	92.06-95.04	JICS
20	広間 達夫	農業機械	94.03-95.04	岩手大学農学部
21	坂田 泉	建築論・建築設計	94.04-95.04	(株)前川建築設計事務所
22	増田 良一郎	業務調整	93.08-95.06	JICE
23	岩佐 順吉	アカデミックアドバイザー	95.06-96.09	(岡山大学名誉教授)
24	小疇 浩	食品工学	88.04-00.04	所属先なし
25	喜田 清	農場管理・栽培	88.05-97.04	所属先なし
26	井上 高司	生産機械	91.04-97.04	所属先なし
27	石見 芳夫	電子工学	91.05-00.04	所属先なし
28	村上 雅彦	花卉園芸	92.06-97.04	所属先なし
29	浅野 英一	土木工学	93.04-00.04	JICA 国総研 現在所属先なし
30	山田 理	建築(建築材料)	93.11-00.04	(株)ゆう建築設計事務所
31	松村 昇	機械工学	94.01-00.04	松村技術士コンサルタント事務所
32	田口 定則	チームリーダー	94.05-97.04	(前JICA東京国際研修センター所長)
33	洪澤 孝雄	シニア業務調整	94.11-97.04	JICA
34	野坂 治朗	農業土木	95.03-00.03	(有)エリコ
35	幸喜 仁	業務調整	95.04-00.08	所属先なし
36	徳田 廣一	コンピューターサイエンス	95.04-97.04	所属先なし
37	山田 克雄	建築都市・地域計画	95.07-97.04	(株)地域計画建築事務所
38	星 達雄	チームリーダー	97.04-00.04	(前支援委員会事務局長)
39	杉浦 広幸	園芸	97.08-00.04	所属先なし

(単位：千円)

予算年度	90/91年平成2年	91/92年平成3年	92/93年平成4年	93/94年平成5年	94/95年平成6年	95/96年平成7年	96/97年平成8年	97/98年平成9年	98/99年平成10年	99/00年平成11年
一般現地業務費	3,079	3,308	12,418	10,083	11,710	13,145	20,273	16,394	13,000	8,645
貧困国対策費	3,162	1,780	3,874	5,301	4,408	2,000	0	0	0	0
現地研究費	3,008	7,160	4,486	5,384	5,400	7,000	5,340	4,965	6,790	7,892
現地セミナー開催費	1,001	1,100	1,269	1,909	1,920	1,800	2,223	1,764	2,125	1,803
技術交換費	2,506	2,832	4,580	3,585	2,093	1,055	2,150	3,529	4,104	3,681
技術広報普及費	2,839	0	0	1,795	0	0	3,99	0	0	0
現地業務費合計	15,595	16,180	25,628	28,057	25,531	25,000	29,986	26,652	26,019	22,021
実施計画諸費	0	0	416	0	0	477	684	588	588	0

## 6) - 5 相手国投入実績

(単位：シリング)

予算年度	90/91年平成2年	91/92年平成3年	92/93年平成4年	93/94年平成5年	94/95年平成6年	95/96年平成7年	96/97年平成8年	97/98年平成9年	98/99年平成10年	99/00年平成11年
全体予算	101,907,000	94,586,000	104,440,200	124,573,280	184,010,360	299,914,400	231,100,420	267,657,560	278,363,860	329,498,460
施設等	学生センター・売店・書店・職員用食堂・学生寮・理学部教育棟・診療所	学生寮(継続) 理学部教育棟(継続) 診療所(継続)	学生寮(継続) 理学部教育棟(継続) 診療所(継続)	学生寮(継続) 理学部教育棟(継続) 診療所(継続)	学生寮(継続) 理学部教育棟(継続) 診療所(継続)	学生寮(継続) 理学部教育棟(継続)	学生寮(継続) 理学部教育棟(継続)	学生寮(継続) 理学部教育棟(継続)	学生寮(継続) 理学部教育棟(継続)	学生寮(継続) 理学部教育棟(継続)

## 5. JICA現地研究費助成一覧

研究活動については、1990年から2000年4月までに129件の共同研究がケニア側教官と専門家によって行われた。研究名は以下に示すとおりであるが、これら課題はいわば現地に根ざした問題解決型の研究であり、また、その研究の成果は教育の現場に反映されている。

年度	学科	研究課題	研究者
90/91 (5件)	園芸	ケニアにおける果物の成熟特性 その1 Ripening characteristics of fruits in Kenya. 1	Agong, Wamocho, 塩見
	農工	ウインドタービンの開発 Development of wind turbine for farm use.	Mailutha, 時田
	食品	ケニアにおける食用農産物収穫後処理の現状と適性技術開発 その1 Postharvest handling methods of food crops in Kenya. Part-I: Surveillance of Postharvest handling for food crops.	Mathooko, 小嘯
	土木・ 農工	ケニアにおける水資源開発と経済関係に関する研究1 Studies on water resources management for economic development in Kenya (1).	Nyadawa, Makhanu, Mwangi, Odhiambo, Kaluli, 角田
	機械	ウインドタービン性能の改善 Improvement of the performance of the wind turbine.	Magoha, 近藤, 岡崎
91/92 (13件)	園芸	ケニアにおける果物の成熟特性 その2 Ripening characteristics of fruits in Kenya. 2	Agong, Wamocho, 塩見
	農工	乾燥・半乾燥地での土壌・水保全 Soil and water conservation in ASAL area.	Lenga, Ndegwa, Arika, Inoti, 時田
	農工	ケニアの稲作における機械の走行能 Effect of machine mobility on paddy production in Kenya irrigation schemes.	Lenga, Inoti, Ndegwa, Arika, 時田
	農工	乾燥・半乾燥地における地中マルチの効果 Effects of sub-mulching on soil available moisture in ASAL areas.	Lenga, Arika, 時田
	農工	ケニアにおける風力エネルギー Wind energy in Kenya.	Mailutha, 時田
	食品	ケニアにおける食用農産物収穫後処理の現状と適性技術開発 その2 Postharvest handling methods of food crops in Kenya. Part-II: Development of simple modified atmospheric storage methods for pineapple.	Onyango, Mathooko, Muhoho, 小嘯
	食品	コーヒー粕の糖質、含窒素物、フレーバーのレベルに対する酵素処理の影響 Effects of enzymes treatment on levels of carbo-hydrates, nitrogenous substances and flavor of coffee spent ground.	Muhoho, Kutima, 杉山
	土木・ 農工	ケニアにおける水資源開発と経済関係に関する研究2 Studies on water resources management for economic development in Kenya (2).	Makhanu, Kaluli, Lenga, Kibe, Matano, 角田
	土木	交通事故の発生と安全に関する研究 Development and effect of road traffic safety measures.	Zachary, Mwatelah, Aqoki, 角田
	土木・ 農場	JKUCATにおける小規模灌漑方法 Basic study on small scale irrigation scheme of JKUCAT farm.	Kibe, Matano, 角田, 喜田
	建築	自然軽量骨材を用いた鉄筋コンクリートに関する研究 Studies on the structural use of light weight reinforced concrete with a course aggregate.	Ngugi, Mwanra, 偉川
	建築	ケニアの伝統建築に関する研究 その1 Traditional architecture in Kenya-Phase 1.	Ngunjiri, Nburu, 田崎, 谷重, 偉川
	機械	木炭ガスエンジンの改良 Improvement of charcoal gas engine.	Ondieki, Ngugi, 井上



年度	学科	研究課題	研究者
92/93 (8件)	園芸	ケニア西部地域における園芸作物の分布及びそれらの生産性 Distribution of horticultural crops and their production for Western Province of Kenya.	Wamocho,Mugai,Olango, Nduati,Olembo,塩見
	園芸・ 農場	ジュジャにおける園芸作物 Studies of horticultural crops in Juja. Part1 Pineapple propagation using its stem. Part 2 Control and screening of some tomato varieties for resistance to bacterial wilt in Kenya.	Olembo,Muchira,塩見 喜田
	食品	ケニアの植物に含まれる生物活性物質に関する調査 Search for biological active substances in natural flora-I.	Kenji,小崎
	食品	ケニアにおけるバイオテクノロジーによる未利用資源の有効利用 Application of biotechnology to locally available agricultural raw materials I: Studies on cellulolytic and lignomolytic enzymes of the termite mushroom.	Omumasaba,Kutima, Muhoho,Kinuanjui, 杉山
	食品	ティカ地域にて育成されているパインアップルの低温障害の及ぼす貯蔵中における化学成分変化への影響 Effects of chilling injuries on chemical composition of pineapples (smooth cayenne) grown in Thika area during storage.	Muhoho,Kenji,小崎
	建築	ケニアの伝統建築に関する研究-その2 Traditional architecture in Kenya-Phase 2.	Ngunjiri,Mburu,Mukono, 田崎,谷重,偉川
	電気	コンピュータ支援制御工学教育-その1 Computer aided engineering education-I.	Kangethe,Hinga,石見
	電気	金属半導体接触の研究-その1 Study of metal semiconductor contacts-I.	Magoha,Konditi,石見
93/94 (11件)	園芸	ホ-レン草及びスイスチャドのシュウ酸濃度に与える窒素の影響 The effect of nitrogen levels on oxalate concentration of spinach and swisschard.	Njoroge,Rimberia, 村上
	園芸	パッションフルーツ収穫後の生理的及び病理的観察 Investigation of the physiological and pathological post-harvest behavior of passion fruit.	Wamocho,Olembo, 塩見
	農工	トラクター作業性能評価のための計測システムの開発1 Development of instrumentation package for performance evaluation of tractor implement system-I	Inoti,Anyanbu,Kanali, 村瀬,八木
	食品	ケニアにおけるバイオテクノロジーによる未利用資源の有効利用 その2 Application of biotechnology to locally available agricultural raw material-II.	Omumasaba,Kutima, 杉山
	食品・ 理化	ケニアの植物に含まれる生物活性物質に関する調査 Search for biological active substance in natural flora-II.	Omulukoli,Kenji, 小崎
	食品	ケニアにおける食品材料の特性とその貯蔵性 Studies on properties and preservation stability of locally available food materials-I.	Onyango,Gatai,小崎
	土木	ケニアの全国交通管制開発 Traffic management for national development in Kenya.	Kinuthia,Zachary,Mulei, Mwatelah,角田,浅野
	土木	ケニアにおける水資源と制御池について Performance and hydraulic characteristics of stabilization ponds in Kenya.	Mayabi,Matano,浅野, 角田
	電気	コンピュータ支援制御工学教育-その2 Computer aided control engineering software package-II.	Kangethe,石見
	電気	金属半導体接触の研究-その2 Study of metal semiconductor contacts-II.	Magoha,Konditi, 石見
	共同	気象ステーションの設置 Utilization of natural resources for agriculture and technology.	Mutua他ケニア側12名 喜田他日本側7名

年度	学科	研究課題	研究者
94/95 (9件)	園芸・ 食品	パッションフルーツ貯蔵への温度、エチレン処理の影響 Effects of temperature, modified atmosphere ethylene treatment on storage life of purple passion fruit.	Wamocho,塩見,小崎
	農工	トラクタ-作業性能評価の為に計測システムの開発 II Development of instrumentation package for performance evaluation of tractor implementation system-II	Inoti,Kanali,Anyangu, 村瀬、八木
	農工	油圧ゲージを用いた耕耘動力計の開発 Development of tillage dynamometer using hydraulic cylinder force cells.	Kanali,八木
	土木・ 理化学	ダンドラとカラチナにおける水資源と制御池について Hydraulic characteristics, nutrient removal and their species distribution in Dandora and Karatina systems.	Mayabi,Chacha,浅野
	土木	構造特性挙動と経済建設方法 Structural behavior and optimization of stressed construction system in Kenya.	Mutuku,Njuki,Sitanda, Kamami,浅野
	土木	コンクリートと木材合成フレームを用いた建設方法 Optimization of framed concrete and composite structural system in Kenya.	Mutuku,Monda, Kabubo,浅野
	建築	ケニアの海岸地方歴史都市に関する研究 Urbanization, continuity and change, the case of three coastal towns of Kenya; Lamu, Malindi and Mombasa.	Misiani, Njeru, 山田理
	電気	コンピュータ支援制御工学教育-その3 Computer aided control engineering education-III.	Kangethe, Hinga, 石見
	電気	金属半導体接触の研究-その3 Study of metal semiconductor contacts-III	Konditi, 石見
95/96 (9件)	園芸・ 農場	ケニアのマッシュルームの生態、遺伝的序列及び地域への適応性、そしてそれらを応用してのケニアにおけるマッシュルーム教育システムの開発 The Kenyan mushroom ecology, genetic sequencing, adaptation to local substrate and the development of mushroom science in the Kenyan education system.	Olembo,村上,喜田
	農工	水田・畑地の輪作における好適な土壌・水管理 Soil and water management practices suitable for paddy-upland crop rotation.	Odhiambo,Arika, 八木
	農工	ケニア乾燥・半乾燥地における農業干越の統計的解析 A statistical study of agricultural drought in the ASAL regions of Kenya.	Home,八木,野坂
	農工	畜力食用油圧搾機の設計、製作及びテスト Design, fabrication and testing of an animal drawn screw expeller.	Shitanda,野坂
	土木	交通工学にGISを利用した場合の交通計画 Application of geographical information system (G.I.S.) in urban and transportation planning.	Mwatelah,Mbego, Rostom,浅野
	土木	コーヒー産業廃棄物の処理方法 I Treatment of waste from coffee industry by anaerobic fixed bed using locally available materials. Phase I.	Thumbi,Matano, Munyi,浅野
	建築	ケニア西部地方の集落研究-その1 ルオ族 Architectural structuralism as basis for society identity: A case study of Western Kenya (Luo).	Ochieng,山田理
	電気	トラクタ-耕作制御方式の開発 Controlling a tractor to follow a defined path.	Ngoo,石見
	電気・	金属半導体接触の研究-その4 Study on metal semiconductor contacts-IV.	Magoha,Ombuki, 石見

年度	学科	研究課題	研究者
96/97 (16件)	園芸	トマトの生育と収量に対するVAM菌とリン含量間の相互関係の評価 Evaluation of the interaction between VAM fungi and different phosphorous levels on the growth and yield of the tomato.	Wamocho,Rutto,村上
	園芸	ケニア塩類土壌の性質 Characteristics of Kenyan saline soils.	Mugai,村上
	農工	土壌水分状態と地耐力がバーティソール土壌の圧縮に与える影響 The effect of soil water status and strength on compressibility of vertisols.	Lenga,野坂
	農工	畜力食用油圧搾機のテストと改良 Testing and modification of an animal drawn screw expeller.	Shitanda,野坂
	農工・ 食品	ケニアにおける穀物加工技術の改良 Improvement of Postharvest technology of grains in Kenya.	Nindo,野坂, 小崎
	土木	ケニア建設業界における建設プラントの研究 Construction plant structure in the Kenya construction industry.	Kabubo,浅野
	土木	コーヒー産業廃棄物の処理方法 II Treatment of wastes from coffee industry by an anaerobic fixed filters using locally available materials. Phase II.	Thumbi,Mwongera, 浅野
	土木	交通工学にGISを利用した場合の交通渋滞解消計画 Incorporating geographical information systems (G.I.S.) in transportation planning to alleviate traffic congestion . Case study: Nairobi City.	Rostom,Mwatelah,浅野
	建築	諸材料と工法の室内熱環境形成に与える影響に関する研究 Thermal performance of construction materials and their effect on indoor climate.	Wanderi,Ogoli,Saiva, 山田理
	建築	都市デザインにおける装飾植物の研究 Ornamental plants for urban environment design.	Umenne,山田克
	建築	ナイロビの歴史的建築物の保存修景に関する研究 Conservation and management of old building in the city of Nairobi.	Mungai,山田克
	機械	角型断面タ-ビュレンスジェネレータ-周りの乱れによる 平板面上の強制熱伝達の増大に関する研究 Augmentation of heat transfer across a plane surface with the forced convection turbulence boundary layer distributed by a bluff body or bodies.	Muchira,松村
	機械	内圧が作用する単純横穴付き厚肉円筒における応力の オートフレッテ-ジ効果に関する研究 その1 Effects of autofretage in a thick walled cylinder with a flush plain cross bore under internal pressure -Part I.	Kihui,松村
	機械	層流における混合層の火炎伝播の構造と挙動に関する数値解析による研究 Numerical study of the structures and behavior of a flame propagation along mixing layers in a laminar flow.	Kioni,松村
機械	デイ-ゼルエンジン排気微粒子低減の研究 Study on exhaust gas emissions of diesel engines in the African Highland-Part II.	Magoha,Alugongo,松村	
機械	蒸気の伝熱特性におよぼす蒸気中の非凝縮ガスの影響に関する実験的研究 Experimental investigation of the effects on non-condensable gases on heat transfer coefficient of steam.	Kioni,Murira,松村	

年度	学科	研究課題	研究者
97/98 (18件)	園芸	Losco Bean等におけるアルミニウム障害の研究-1 Evaluation of Kenyan bean germplasm for aluminum toxicity.	Mugai E.N., Agong S.G. 村上,
	園芸	農耕法の最適化 Optimisation of two agronomic practices (harvest and nitrogen application) in Gyrandropsis gynadra for greater small scale production.	Agong S.G., F.N.Ondieki D.Mashinde, 村上
	農工	土壌水分形態と土壌強度がパーティソル土壌の走行能に与える影響 The effect of soil status and strength on the permeability of vertisols.	Lenga F., 野坂
	農工	パイナップル圃場における土壌浸食の研究A 籾殻の炭化による燃料利用 Comparison of relative amounts of soil loss for different soils at different stages of crop growth in pineapple fields.	Mburu D.M., 野坂
	農工	籾殻の炭化による燃料利用 Carbonization of rice husks.	Atungulu G.F., Shitanda 野坂
	農工	家畜牽引農機具の性能評価 Performance of animal drawn implements.	Mugucia S.W., Anyangu A. 野坂
	農工	ケニアにおける温室栽培環境のモデル化 Development of a working model for Kenya's green house cultivation.	Mailutha J.T., Mulamu L.O. Anyangu A., 野坂
	土木	レッド・コーヒーソイルの挙動特性についての基礎的研究 Mechanical behavior of saturated red coffee clay.	Too J.K.A, Waweru S.G. Hinga G.N., Kimuri M., 浅野
	土木	コンクリートの材料構造による挙動特性に関する研究 The performance of conditioned quarry dust in reinforced concrete works.	Muli P.U., Mwatella J.K. 浅野
	土木	ゾリ川における流水分布変異のシュミレーションに関する研究 Modeling rainfall, inflow and sediment characteristics in Nzoia River, Western Kenya.	Makahanu K.S., 浅野
	建築	室内照明に関する研究 Lighting performance in tropical buildings.	Ogoli D.M., Wanderi P.M. Nyakundi R.N., 山田
	建築	住宅用簡易太陽熱温水器研究 Research on water heated by solar energy.	Alugongo A.A., Ogoli D.M. 松村, 山田
	機械	自動車ディーゼルエンジンの排気ガス煙粒子捕捉装置の実車研究 Actual proof test on smoke trap for diesel engines in vehicles.	Alugongo A.A., Magoha P.N. 松村, 山田
	機械	アコースティックエミッションによる切削工具寿命推定の研究 An investigation into the effects upon acoustic emission signals of progressive tool wear and tool failure in turning process.	Onyango J., 松村
	機械	蒸気の熱伝導特性に及ぼす蒸気中の非濃縮ガスの影響-2 Study of condensation heat transfer in the presence of gases.	Kioni P.N., 松村
	機械	混合層における火炎伝播の数値解析 Numerical studies of a flame propagation along mixing layers.	Kioni P.N., 松村
	機械	非円形断面ダクト内空気流れにおける乱れに対するダクト形状変化の影響に関する研究-1 Development of data acquisition system and turbulence experiments in a converging-diverging non-circular duct.	Kibicho P.K., Kioni P.N. 松村
	機械	ステンレス鋼の被切削性に関する実験的研究-1 Machining and machinability of stainless steel.	Mutevu R.M., 松村

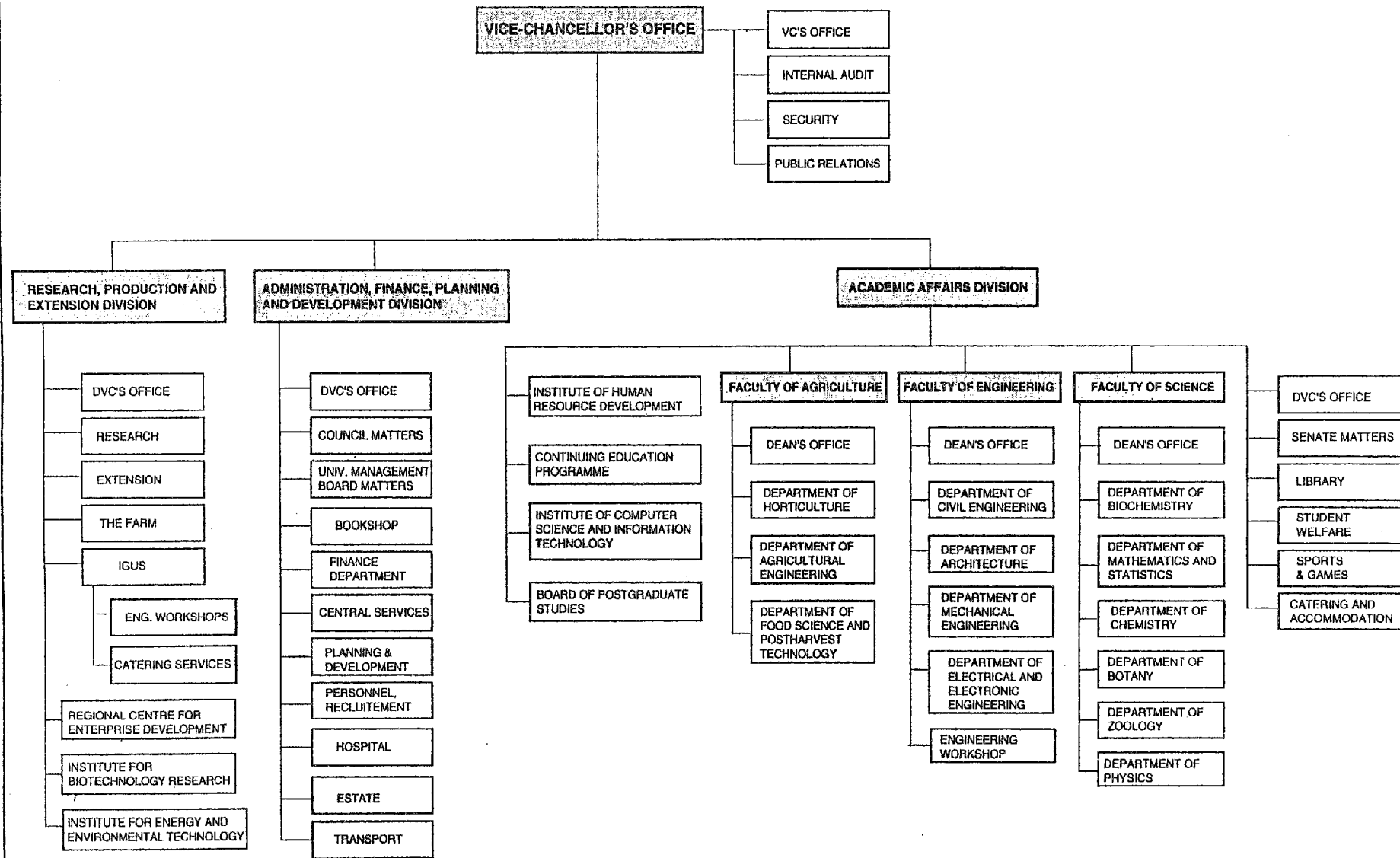
年度	学科	研究課題	研究者
98/99 (21件)	園芸	トマトの生産性向上のための細菌性立枯病と遅延性胴枯病抵抗性種の選択 Screening tomato varieties for pathological resistance to bacteria wilt and late blight for better productivity.	Agong S.G. Turoop L., Ombwara F.K., 杉浦
	園芸	マンゴーの休眠と開花に於ける水分ストレス、低波バラクロプトナゾール、ジベレリンの影響 Effect of water stress, low temperature, Paclobutrazol and Gibberellic acid on dormancy release and flowering of mango.	Ndungu C.K., Wanzala F.K., 杉浦
	園芸	ケールの葉生産に於ける由来種子の産地と高度を変えた開花の影響 The effect of flowering on leaf yield of collard as influenced by see sources and altitude.	Masinde W.P., Agong S.G., 杉浦
	園芸	果樹の繁殖 Propagation of fruit trees.	Wanzala F.K., Ndungu C.K., Kamau M., Mruttu H., 杉浦
	農工	トラクタータイヤが圃場内の土壌締め固めに与える影響 Effects of tractor wheel soil compaction on maize and beans growth and yield.	Makanga J.K., Mburu D.M., Anyangu A., 野坂
	農工	グリーンハウスのほこりが太陽エネルギーの透過に与える影響 Investigating the effect of dust on the greenhouse solar energy transmissivity.	Maiutha J.T., Kanali C.L., Anyangu A., Mulamu L.O., 野坂
	農工	小規模農家用PTO駆動スレシヤの制作及び試験 Design fabrication and testing of a PTO-driven wheat-cum-bean thresher for small scale farmers.	Inoti I.K., Makanga J.T., Mugucia S.W., Ajwangi P.O., 野坂
	農工	マンゴー皮むき及びスライス作業の機械化 Development of a manually driven mango peeler and slicer.	Anyangu A., Kanali C., 野坂
	農工	ケニアの稲作に於ける籾の機械乾燥と太陽熱乾燥 Artificial and direct solar radiation drying of Kenyan paddy.	Nindo C.I., 小崎, 野坂
	食品	ケニアの食用穀物の脂肪酸組成の特徴とその酸化 Lipid characterization of some maize and rice varieties in Kenya.	Onyanga A.N., Mwasaru M.A., 小崎
	食品	ケニア産バナナの収穫後生理・品質変化 Qualitative and physiological changes during maturation and ripening of bananas grown in Kenya.	Owino W., Muhoho S.N., 小崎
	土木	レッドコーヒーソイルの挙動性についての基礎的研究-2 Improvement methods on the strength characteristics of saturated red coffee soil.	Waweru S.G., Hinga G.N., Kimura M., 浅野
	土木	コンクリートの材料構造による挙動特性に関する研究-2 The structural strength of reinforced concrete made with conditioned quarry dust as the fine aggregate.	Mulu P.U., Mwatellah J.K.Z., 浅野
	建築	都市環境デザインに於ける風致植性調査-2 Survey of ornamental plants for urban environment design.	Ummene S.I., Macharia G., 山田
	建築	アフリカ建築 Influences of the historical and cultural dualism of African cities on the management of their growth and development - a case of Nairobi, Kenya.	Ummene S.I., Maringa P.M., 山田
	建築	気象条件が建物デザインに与える影響について The influence of local climate on energy efficient building and environmental systems design.	Saiva D.M., Kenduwa E.S., Murgor E.K., 山田
	機械	弾性応力域に於ける厚肉円筒の横穴の影響-2 Effects of autofrettage in a thick walled cylinder with a flush plain cross bore under internal pressure.	Kihui J.M., 松村
	機械	開放空間に於ける上昇流を伴う層流火炎モデルの数値解析 Numerical study of an unconfined laminar flame.	Kioni P.N., 松村
	機械	ステンレス鋼の被切削性に関する実験的研究-2 Machining and Machinability of stainless steels.	Mutevu R., 松村
	機械	冷凍設備の冷媒交換に伴う設備変更の合理化に関する研究 Retrofitting technology for CFC-based refrigeration systems.	Nyori George., 松村
	電気	誘電体絶縁破壊 Breakdown phenomenon of dielectric liquids.	Akumu A.O., 石見

年度	学科	研究課題	研究者
99/2000 (19件)	園芸	トマト品種 (Lycopersicon Esculentum L.) の遺伝子改良 ; 青枯病抵抗性の育種 Genetic improvement of tomato varieties; breeding for resistance to bacterial wilt.	S.G. Agong, F.k. Ombwara 杉浦
	園芸	ケープグーズベリーのVAM菌利用による栽培化と生産 Use of Mycorrhizal Fungi in the domestication and production of Cape Gooseberry (Physalis peruvian).	L.S. Wamocho, F.K. Ombwara 杉浦
	園芸	芽曲がりバラにおける地上部の炭水化物の構成と分配 Dry matter and carbohydrate content partitioning in above ground Components of roses as influenced by shoot bending.	A.O. Watako, 杉浦
	園芸	牛豆とスパイダープラントの葉製産における水分ストレスの影響 Influence of water stress on leaf and nutritive quality of cowpea and spider plant.	P. Masinde, S.G. Agong, 杉浦
	農工	乾燥・半乾燥地の小規模農業に適した太陽エネルギー利用かんがいシステムの開発 Development of a solar powered irrigation system for small holder farming in ASALs.	I.T. Mailutha, C.L. Kanali 野坂
	農工	深層乾燥機での穀物乾燥におけるニューラルネットワークを利用した水分量の推定 Prediction of grain moisture content in deep bed dryers using neural networks.	C. Kanali, J. Mailutha, C. Nindo A. Anyangu, L. Mulamu, 野坂
	食品	伝統的発酵乳の抗菌作用に関する研究 Anti-microbial activity of lactic cultures isolated from traditionally fermented milk.	J. Maina, C. Kiiyukia, 小幡
	土木	コンクリート材料構造による挙動特性に関する研究 Interlocking concrete block pavements in Kenya: the prospect of using quarry dust instead of natural sand	P. Mulu, J. Maza, Kamami, D. Sitandi., 浅野
	土木	生活排水経路及び汚水分布の環境影響についての基礎的研究 Run-off characteristics of terraced slopes.	K.S. Makhanu, H.M. Mutua 浅野
	土木	GISによる交通量管制計画に関する基礎的研究 Application of geographical information systems (GIS) in road traffic accidents and digital terrain modeling.	M.K. Gachari, J.K.Z. Mwatela 浅野
	土木	ダルグ川に於ける流水分布変異のシュミレーションに関する研究 Development of water quality monitoring models for Ndarugu River	K.S. Makhanu, H.M. Mutua, 浅野
	建築	アフリカ現代建築における装飾の果たす役割についての研究 The role of decoration and ornament in contemporary African Architecture.	F. Mburu, W.A. Awuor, 山田
	建築	ナイロビの都市形成における歴史的・文化的影響とその課題 Influence of historical and cultural dualism of African cities on management of their growth and development - a case study of Nairobi, Kenya.	P.M. Maringa, P.G. Ngunjiri, S.Ike Ummene, 山田
	機械	アコースティックエミッションによる切削工具の振動計測に関する研究 An investigation into chatter arising during turning process using acoustic emission.	J.N. Keraita, M.J. Onyango. 松村
	機械	開放空間に於ける層流火炎モデルの数値解析 Study of fluid flow in counterflow geometry.	P.N. Kioni, N. Chemekeki, 松村
	機械	サイザル繊維強化エポキシ樹脂による複合材料の機械的性質計測の研究 Mechanical properties of sisal fibres and their composites resulting from the enforcement epoxy resin.	W.O. Ngala, 松村
	機械	アルミニウムの合金溶接部におけるHAZのモデル化計測及び急速結晶化の研究 Modeling of heat flow precipitate formation and grain growth in HAZ of aluminium alloy weldments.	M.S. Wekesa, G.O. Rading, J.M. Kihui., 松村
	機械	横穴付き厚肉円筒の弾塑性応力域における亀裂伝播の解析 Crack propagation in autofrettaged thick walled cylinders with cross bores under internal pressure.	J.M. Kihui, 松村
	電気	三相電源補償回路の研究 Three phase voltage compensator for voltage source supply.	P.M. Anangi, T. Ohnishi., 石見

6. 現地セミナー、第三国・第二国研修、技術交換状況

活動項目	予 算 年	90/91年 (平成2年度)	91/92年 (平成3年度)	92/93年 (平成4年度)	93/94年 (平成5年度)	94/95年 (平成6年度)	95/96年 (平成7年度)	96/97年 (平成8年度)	97/98年 (平成9年度)	98/99年 (平成10年度)	99/00年 (平成11年度)
	月	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1
(セミナー等の開催)		現地セミナー 1件 土木: Technological Solutions to Economic Development	現地セミナー 3件 農工: 稲蒔機械化 電気: 電気電子工学セミナー 農場: 農場成果普及	現地セミナー 4件 園芸: 種子と種付材料 食品: 品質管理 農場: 農場成果普及 電気: 電気電子工学セミナー 第三国集団研修 1件 第1回応用食品分析	現地セミナー 6件 食品: 品質管理 農場: 農場成果普及 建築: 伝統建築 建築: 学生作品展示 機械: 生産技術向上 電気: 電気電子工学セミナー 第三国集団研修 2件 第2回応用食品分析 第1回応用電気電子工学技術	現地セミナー 4件 食品: 食品学会 建築: 伝統建築 建築: 学生作品展示 電気: 電気電子工学セミナー 第二国集団研修 1件 第1回農村女性農業技術向上 第三国集団研修 2件 第3回応用食品分析 第2回応用電気電子工学技術	現地セミナー 7件 農工: 農工学会 食品: 食品学会 土木: 土木工学会 建築: アフリカ建築学会 建築: 学生作品展示 電気: ケニア電気電子工学学会 ワーク: ジュアカリ 第二国集団研修 1件 第2回農村女性農業技術向上 第三国集団研修 2件 第4回応用食品分析 第3回応用電気電子工学技術	現地セミナー 10件 園芸: 園芸学会 農工: 農工学会 食品: 食品学会 土木: 土木工学会 建築: アフリカ建築学会 建築: 学生作品展示 電気: ケニア電気電子工学学会 機械: 機械工学会 ワーク: ジュアカリ 第二国集団研修 1件 第3回農村女性農業技術向上 第三国集団研修 3件 第5回応用食品分析 第4回応用電気電子工学技術 第1回水質汚染分析	現地セミナー 6件 園芸: 園芸学会 農工: 農工学会 食品: 食品学会 土木: 土木工学会 建築: アフリカ建築学会 機械: 機械工学会 第二国集団研修 1件 第4回農村女性農業技術向上 第三国集団研修 3件 第1回応用食品分析 (延長新規) 第5回応用電気電子工学技術 第2回水質汚染分析	現地セミナー 7件 園芸: 園芸学会 農工: 農工学会 食品: 食品学会 土木: 土木工学会 建築: アフリカ建築学会 機械: 機械工学会 第二国集団研修 1件 第5回農村女性農業技術向上 第三国集団研修 4件 第2回応用食品分析 第1回応用電気電子工学技術 第3回水質汚染分析 第1回果樹の優良種苗の繁殖技術	現地セミナー 6件 農工: 農工学会 食品: 食品学会 土木: 土木工学会 建築: アフリカ建築学会 機械: 機械工学会 電気: 電気電子工学セミナー 現地国内 0件 第三国集団研修 6件 第3回応用食品分析 第2回応用電気電子工学技術 第4回水質汚染分析 第2回果樹の優良種苗の繁殖技術 第1回農業機械管理 第1回流体機械の設計・製作及びメンテナンス技術
(技術交換, 学会, セミナーへの参加)		技術交換 1件 農工: 東南アジア	技術交換 2件 園芸: パンジャブ, アフリカ	技術交換 3件 園芸: 277'777' 学会 電気: 277'777'・IEEE Africon'92 農場: エジプト灌溉農業視察	技術交換 1件 電気: KMITL 学術交換	技術交換 2件 電気: ジンバブエ・国際学会 食品: 777'777' 農大	技術交換 3件 土木: 477'・都市交通 園芸: 777'777'・南東777' 設計画国際会議 機械: 777'777'・機械設備 電気: ジンバブエ・太陽エネルギー学会	技術交換 4件 農工: 777'777'・南東777' 農業工学会 食品: 777'777'・食品科学学会 土木: 英国・PTRC 国際 電気: 南ア・IEEE Africon'96	技術交換 4件 農工: モロッコ農業工学会 食品: スイス食品科学学会 土木: 英国・PTRC 国際 電気: 韓国太陽エネルギー学会	技術交換 4件 園芸: ベルギー園芸学 農工: タイ農業工学会 食品: ドイツ食品科学学会 電気: スロベニア 太陽エネルギー学会	技術交換 4件 園芸: ベルギー欧州生物工学会 農工: 南東アフリカ農工学会 電気: 南ア Africon'99
(普及活動)		現地業務費の技術普及 広報費を利用して、 JKUCAT 紹介ビデオ及び パンフレットを作成。			現地業務費の技術普及 広報費を利用して、 独立大学としての紹介 ビデオを作成。(無償の新施設)			ワーク: 選科教材普及			

# JKUAT ORGANIZATIONAL STRUCTURE





平成11年度 第3四半期

5) 活動実績一覧表 (調整員: 幸置 仁)

活動項目	予算年	90/91年(平成2年度)	91/92年(平成3年度)	92/93年(平成4年度)	93/94年(平成5年度)	94/95年(平成6年度)	95/96年(平成7年度)	96/97年(平成8年度)	97/98年(平成9年度)	98/99年(平成10年度)	99/00年(平成11年度)
	月	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1
		(学生数)	(学生数)	(学生数)	(学生数)	(学生数)	(学生数)	(学生数)	(学生数)	(学生数)	(学生数)
		農学部 園芸: 126人 農工: 28人 食品: 24人 工学部 土木: 28人 建築: 23人 機械: 33人 電気: 29人 理学部: 533人	農学部 園芸: 163人 農工: 54人 食品: 39人 工学部 土木: 52人 建築: 43人 機械: 58人 電気: 56人 理学部: 670人	農学部 園芸: 163人 農工: 54人 食品: 39人 工学部 土木: 52人 建築: 43人 機械: 58人 電気: 56人 理学部: 670人	農学部 園芸: 123人 農工: 86人 食品: 59人 工学部 土木: 74人 建築: 63人 機械: 83人 電気: 75人 理学部: 555人	農学部 園芸: 132人 農工: 113人 食品: 68人 工学部 土木: 124人 建築: 108人 機械: 138人 電気: 124人 理学部: 848人	農学部 園芸: 116人 農工: 114人 食品: 61人 工学部 土木: 100人 建築: 100人 機械: 108人 電気: 101人 理学部: 700人	農学部 園芸: 127人 農工: 123人 食品: 70人 工学部 土木: 106人 建築: 99人 機械: 121人 電気: 109人 理学部: 676人	農学部 園芸: 145人 農工: 134人 食品: 90人 工学部 土木: 136人 建築: 109人 機械: 140人 電気: 135人 理学部: 783人	農学部 園芸: 138人 農工: 140人 食品: 88人 工学部 土木: 137人 建築: 104人 機械: 134人 電気: 149人 理学部: 750人	農学部 園芸: 141人 農工: 145人 食品: 111人 工学部 土木: 152人 建築: 111人 機械: 145人 電気: 168人 理学部: 717人
		(新規分) C/P研修: 8人 第三国個別: 1人 文部省留学: 0人 大学推薦枠: 0人 国内留学: 1人 他国への留学: 人 (文部省学位取得者数) 博士課程: 1人 修士課程: 2人	(新規分) C/P研修: 13人 第三国個別: 1人 文部省留学: 3人 大学推薦枠: 2人 国内留学: 5人 他国への留学: 人 (文部省学位取得者数) 博士課程: 2人 修士課程: 0人	(新規分) C/P研修: 7人 第三国個別: 1人 文部省留学: 3人 大学推薦枠: 2人 国内留学: 9人 他国への留学: 人 (文部省学位取得者数) 博士課程: 0人 修士課程: 3人	(新規分) C/P研修: 10人 第三国個別: 2人 文部省留学: 2人 大学推薦枠: 1人 国内留学: 8人 他国への留学: 人 (文部省学位取得者数) 博士課程: 0人 修士課程: 3人	(新規分) C/P研修: 8人 第三国個別: 0人 文部省留学: 3人 大学推薦枠: 1人 国内留学: 人 他国への留学: 人 (文部省学位取得者数) 博士課程: 1人 修士課程: 人	(新規分) C/P研修: 11人 第三国個別: 1人 文部省留学: 4人 大学推薦枠: 0人 国内留学: 0人 他国への留学: 人 (文部省学位取得者数) 博士課程: 3人 修士課程: 0人	(新規分) C/P研修: 8人 第三国個別: 0人 文部省留学: 5人 大学推薦枠: 0人 国内留学: 0人 他国への留学: 人 (文部省学位取得者数) 博士課程: 2人 修士課程: 0人	(新規分) C/P研修: 9人 第三国個別: 0人 文部省留学: 4人 大学推薦枠: 0人 国内留学: 0人 他国への留学: 人 (文部省学位取得者数) 博士課程: 3人 修士課程: 0人	(新規分) C/P研修: 8人 第三国個別: 0人 文部省留学: 5人 大学推薦枠: 0人 国内留学: 0人 他国への留学: 人 (文部省学位取得者数) 博士課程: 0人 修士課程: 0人	(新規分) C/P研修: 7人 第三国個別: 0人 文部省留学: 1人 大学推薦枠: 0人 国内留学: 0人 他国への留学: 人 (文部省学位取得者数) 博士課程: 0人 修士課程: 0人
(組織整備)											
大学運営理事会, 運営小委員会, 教務委員会, 研究委員会等の場を通じて組織整備に参画。施設の増設及び教官・技官の採用人数については相手国側投入の項目を参照。											
(教材整備)											
各専門家が学生に授業を行う上で必要な教材をその都度作成。											
(シラバス作成・承認・改訂)				各学科とも4年次までのシラバスはほぼ作成・改訂済					新学期より新シラバス導入。		

9. 専門家及びカウンターパートへの質問事項(質問票)

- 資料・データ準備あるいは情報提供者   △  
 質問回答者あるいは評価者           ○  
 最終とりまとめ                       ◎

1. 計画達成度

質問事項 / 回答者	各専門家	リーダーあるいは調整員	C/P あるいはケニア側 (MOEST 他)	調査団
(1) 7 学科を横断別に見た上での、達成度の相違点はどんなものか、あるいは共通する課題・問題点は何か？ (例：教官の定着率、教育・研究環境状況他)	△			○
(2) 前回の終了時から以降のフォローアップ期間の 3 年間に限ってその達成度を見ていただいているが、振りかえて 90 年の学士課程プロジェクト開始から見ると、直近 3 年間はどのように評価できるか？ (例：ここ 3 年間はあまり変わらないとは言え、90 年から比較して見ると格段に教官のレベルの向上が見られる。教官の退職もあり、人材が変わっており、ここ 3 年間の研究活動は……の達成である。)	△			○

2. 目標達成度

質問事項 / 回答者	各専門家	リーダーあるいは調整員	C/P あるいはケニア側 (MOEST 他)	調査団
(1) 教育内容は、理論と実践面でのバランスは取れていたか？		△		○
(2) 他大学との比較？ (以下の面で比較してみて JKUAT はどうか？) ア. 教官・技官の養成 イ. 大学・教育研究環境 ウ. 入学志望者および卒業生のレベル：成績結果や就職面 エ. 設備 オ. 大学運営面 (なかでも、他大学での予算システム、アクションプランの有無 (あるいは実際の運用状況) について情報)	○		△	◎
(3) 各活動計画の実施に関して、特に促進した要因は何かあるか？ (例：ストがなかった。IGU によるコンサル業務他)	○	○		
(4) 逆に、各活動計画のうち、特に阻害した要因は特にあるか？ (例：教官の定着率、教官の留学による教官不足、経済状況悪化)	○	○		
(5) 活動内容、実施時期などは計画どおりであったか？もし、計画どおりでなかった場合、何が原因か。	○	○		
(6) 技術移転面での達成度は？ これらを具体的に判断するための材料として、 ア. 各学科で、担当者名の入った授業の時間割表 イ. この 10 年間に JICA が支援した現地研究プロジェクトの研究課題と研究成果 (論文・口頭発表と研究者のリスト) の各学科別リスト	△			◎

### 3. 効果

質問事項 / 回答者	各専門家	リーダーあるいは調整員	C/P あるいはケニア側 (MOEST 他)	調査団
(直接的効果)				
(1) 今後、日本人専門家がなくても、ケニア側でやっていける自信や経験が備わったか？ (教育・研究他)	○		○	
(2) 研究の成果は？ (研究の中身とその評価) *上記の目標達成度 (6)イと同	○			
(3) 大学紀要、学科別ジャーナル、論文の発表の貢献度は？	○			
(4) セミナー、学会会議の効果は？	○	○		
(5) 卒業生の就職状況？		△	○	◎
(6) 第三国や第二国研修の効果はあるか？ (教官に対するものや大学に与えた影響)	○	○		
(7) 学士教育におけるカリキュラム・シラバスの改善整備状況や教材開発、教授法の効果は？	△		○	◎
(8) 学科運営の構築はどのくらいできたか？		○	○	◎
(間接的効果)				
(9) 卒業生の貢献度 (専門知識を活かした職務か？就職先の評価)		△	○	◎
(10) IGU の効果 (例；教育用教材セットは現在、販売まで至っているか)	○			
(11) 効果発現を促進した、あるいは阻害した要因、さらに予想し得なかった効果があれば列挙。	○	○		
(12) さらに、プロジェクト実施によるネガティブなインパクトがもしあれば列挙。	○	○		
(13) 国内委員会ほかプロジェクト支援機関の役割				○

### 4. 効率性

質問事項 / 回答者	各専門家	リーダーあるいは調整員	C/P あるいはケニア側 (MOEST 他)	調査団
(投入タイミング)				
(1) 専門家派遣・機材供与・研修員受入のタイミングは適切であったか？ケニア側は？ (例：学長・学科長の交代による混乱や実施体制に大きな影響はなかったか？)	△	△		◎
(投入と成果の関係)				
(2) 理学部棟の建設は再開したか？今後の予定は？		○	○	◎
(3) 長期ならびに短期専門家による指導の成果は？				○
(4) C/P と専門家の共同作業は円滑に行われたか。共同作業を促進・阻害した要因は何か。	○			◎
(5) 機材の整備、活用、管理は良好か？	△	△		
(6) ローカルコストの活用はどうであったか？ (日・イ双方)		○	○	◎
(7) プロジェクト活動への阻害要因はないか？ (例：停電)	○			
(8) 研修の人数・内容・期間・タイミングは適切だったか。C/P は研修の成果を十分にプロジェクトの活動に活用しているか。	△		○	
(内外とのリンケージ)				
(9) 他 JICA 事業との連携や協力は？		△		
(10) 他大学との技術提携は？ (例：学外機関との交流はここ3年間どうか？)		△	△	◎
(11) 文部省留学なりの影響は？	○			◎
(12) プロジェクトの広報活動は？		△		
(13) プロジェクト運営の効率性は？ (モニタリング評価は適切に行われてき				○

たか。関係機関と適切な調整が行われてきたか？)				
-------------------------	--	--	--	--

### 5. 妥当性

質問事項 / 回答者	各専門家	リーダーあるいは調整員	C/P あるいはケニア側 (MOEST 他)	調査団
(1) ケニア政府の高等教育政策と整合性はあるか？最近のケニア政府の推進状況は？（例・第8次国家開発計画と比較）			○	◎
(2) 産業界および政府の当学科にかかる人材需要は？			○	◎
(3) プロジェクト期間中、実施に大きな影響を与えた環境変化（社会・経済・政治的）はないか？	○	○		
(4) プロジェクト自体のケニアでの評価？（評判、貢献）		○	○	
(5) プロジェクト計画立案、実施体制に係る問題点はないか？		○		◎

### 6. 自立発展性（制度・財政・技術面の3側面から評価）

質問事項 / 回答者	各専門家	リーダーあるいは調整員	C/P あるいはケニア側 (MOEST 他)	調査団
(1) プロジェクト終了後の運営管理体制をどう判断するか？（予測、ケニア側の判断・計画）		○	○	◎
(2) 今後の大学側の人材育成計画は？		△	○	◎
(3) 機材はプロジェクト終了後、適切に運用・維持管理されそうか。	○			
(4) 大学側の財政状況と今後の予測			○	
(5) 教育省の今後のプロジェクトへの意向・計画は？（予算配分、運営体制他）			○	
(6) 教育・研究・IGUの持続性は？また、その課題に対する制約や問題点は？	○		○	
(7) プロジェクトの成果は、少なくとも継続されそうか？		○		◎
(8) C/PはJKUATに定着するか。	○		○	

### 7. その他重要事項

質問事項 / 回答者	各専門家	リーダーあるいは調整員	C/P あるいはケニア側 (MOEST 他)	調査団
(1) PDMにある前提条件・外部条件に変わりはないか？またプロジェクトへの影響は？（上記の目標達成度、効果、妥当性で記述）		○		◎

### 8. 提言

質問事項 / 回答者	各専門家	リーダーあるいは調整員	C/P あるいはケニア側 (MOEST 他)	調査団
プロジェクトを振り返り、今後の対応として（日本側あるいはケニア側に対して）、提案できること、勧告の内容を記述。また可能であれば、短期的・長期的に分けて記載（制度改革や社会文化面等、時間をかけて行うようなものが、長期的な提言となる）			○	◎

9. 教訓

質問事項 / 回答者	各専門家	リーダ-あ るいは調 整員	C/P あるい はケニア側 (MOEST 他)	調査団
今回のプロジェクト全体を通して、学んだこと（例えば、技術移転方法、運営上の教訓、教育に係る経験等）を記載。あるいは今後に活かせる経験あるいは留意点を列挙する。とりわけ、今後行われるであろう、あるいは予想される類似のプロジェクト実施に関してフィードバックできることを記載。		○		◎

質問票回答者並びに回収率

ケニア C/P (JKUAT) からの回答者 (合計 13 名 : 回答率 100%)

学長	Vice Chancellor, JKUAT:	Prof. R.W. Michieka
副学長 (RPE 担当)	Deputy Vice Chancellor, Research, Productoin&Extension:	Prof. F.Kaberia
副学長 (AA 担当)	Deputy Vice Chancellor, Academic Affairs:	Prof. H.M. Thairu
副学長 (APD 担当)	Deputy Vice Chancellor:	Prof. F.N. Onyango
農学部長 (C.O.D)	Dean, Faculty of Agriculture:	Dr.C.I. Nindo
工学部長 (C.O.D)	Dean, Faculty of Engineering:	Dr. P.N. Kioni
以下、各学部長		
農業土木学部長	Agriculture Engineering:	Dr. G. M. Ndegwa,
園芸学部長	Horticulture:	Dr. C.K. Ndung'u
機械工学部長	Mechanical Engineering:	Dr. S.P. Ng'ang'a
食品工学部長	Food Science and Postharvest Technology:	Dr. F.M. Mathooko
建築学部長	Architecture:	Dr. S.O. Diang'a
電気電子工学部長	Electrical and Electronic Engineering:	Dr. E.N. Ndungu
土木工学部長	Civil Engineering:	Dr. K.S. Makhanu

プロジェクト専門家からの回答者 (合計 9 名 : 回答率 100%)

星 達雄 チームリーダー  
幸喜 仁 調整員  
野坂 治朗 専門家 (農業土木担当)  
杉浦 広幸 専門家 (園芸担当)  
松村 昇 専門家 (機械工学担当)  
小疇 浩 専門家 (食品工学担当)  
山田 理 専門家 (建築担当)  
石見 芳夫 専門家 (電子工学担当)  
浅野 英一 専門家 (土木工学担当)