

ケニア国 中等理数科教育強化計画 事前調査団報告書

平成9年8月

国際協力事業団
社会開発協力部

JICA LIBRARY



J 1147321 (2)

社協二

JR

97-043

ケニア国中等理数科教育強化計画事前調査団報告書

平成9年8月

国際協力事業団社

407
246
SCS

LIBRARY

ケニア国
中等理数科教育強化計画
事前調査団報告書

平成9年8月

国際協力事業団
社会開発協力部



1147321 (2)

序 文

ケニア共和国政府は同国の工業化を推進して持続的な発展を遂げるため、中等教育における理数科教育の充実に取り組んでいる。一方、我が国は、1996年UNCTAD総会で「アフリカに対する教育支援」を表明するなど、教育分野での協力を積極的に取り組む姿勢であるところから、国際協力事業団は1995年以降、基礎教育分野でのプロジェクト形成調査を重ね、この結果を受けてケニア政府は我が国に、中等理数科教育支援のプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

今般、国際協力事業団は、その要請内容及び実施体制を確認し、日本側協力内容の大体を策定するとともに、これまでこの分野で協力を重ねてきた青年海外協力との連携内容を確認することなどを目的として、1997年(平成9年)7月9日から同20日まで、国際協力事業団国際協力専門員 杉山隆彦氏を団長とする事前調査団を現地に派遣した。

本報告書は同調査団の調査・協議結果を取りまとめたもので、今後のプロジェクト展開に広く活用されることを願うものである。

ここに、調査にご協力頂いた外務省、文部省、在ケニア日本大使館など、内外関係各機関の方々に深く謝意を表するとともに、今後も一層のご支援を賜るよう、お願い申し上げます次第である。

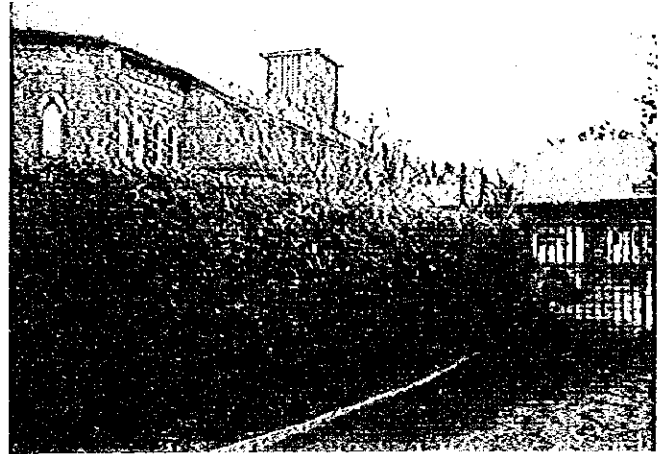
平成9年8月

国際協力事業団

理事 佐藤 清

ナイロビ近郊中等学校視察

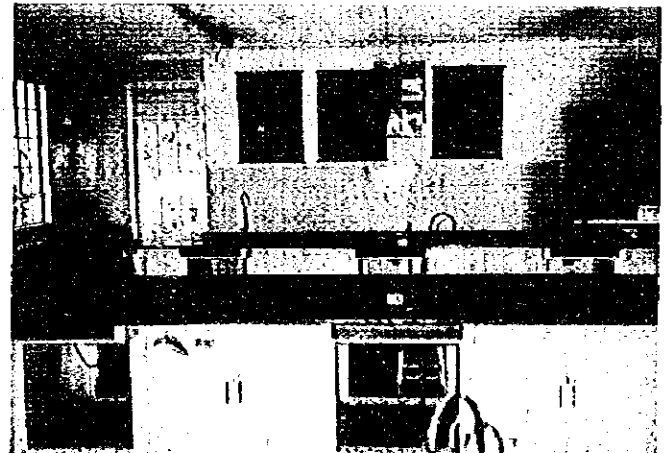
Precious Blood Girls Secondary School
(ベストスクールのひとつ)



Nembu High School (新設校)

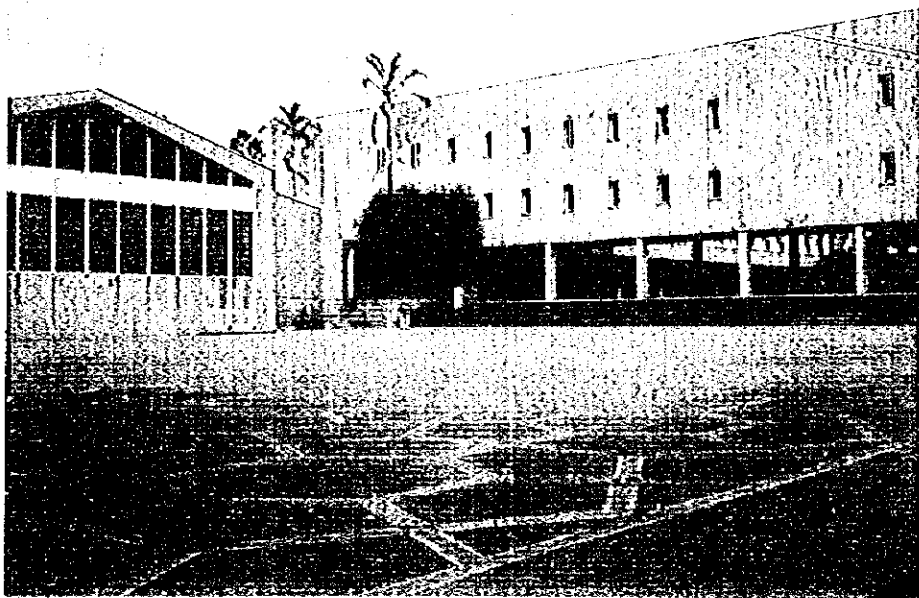


Dagoretti High School



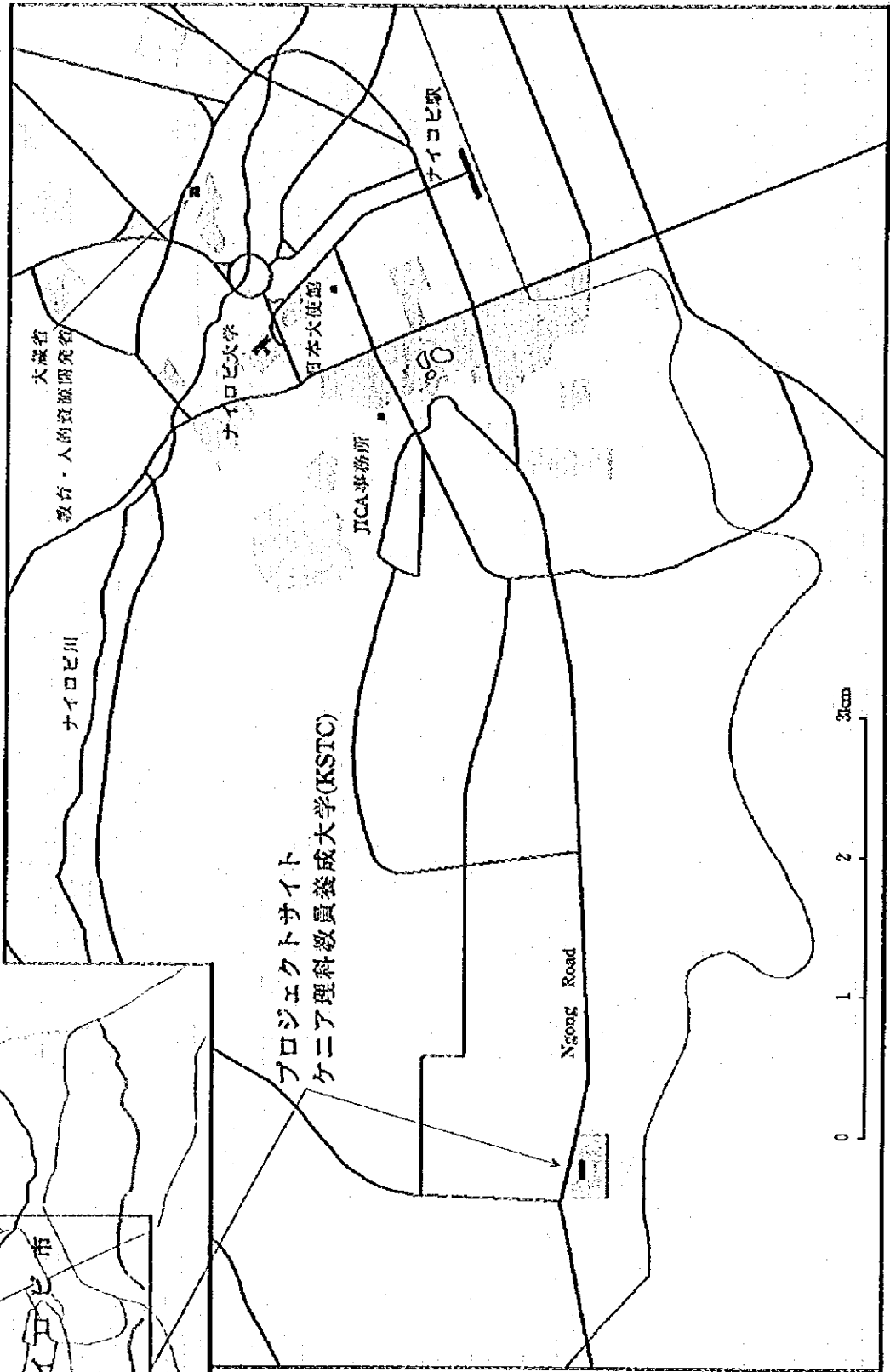
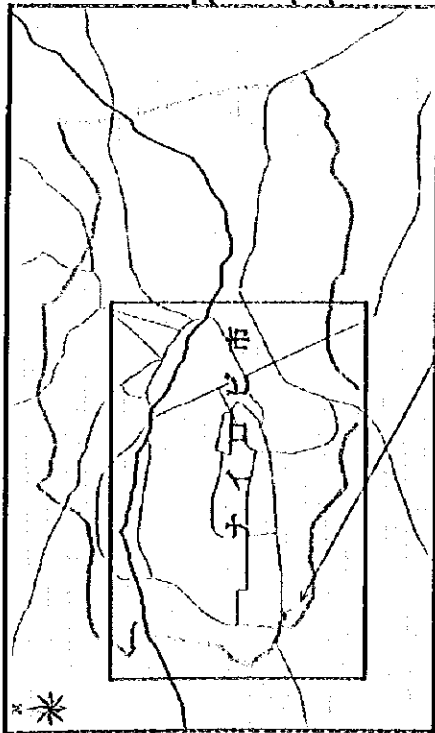


教育省での協議



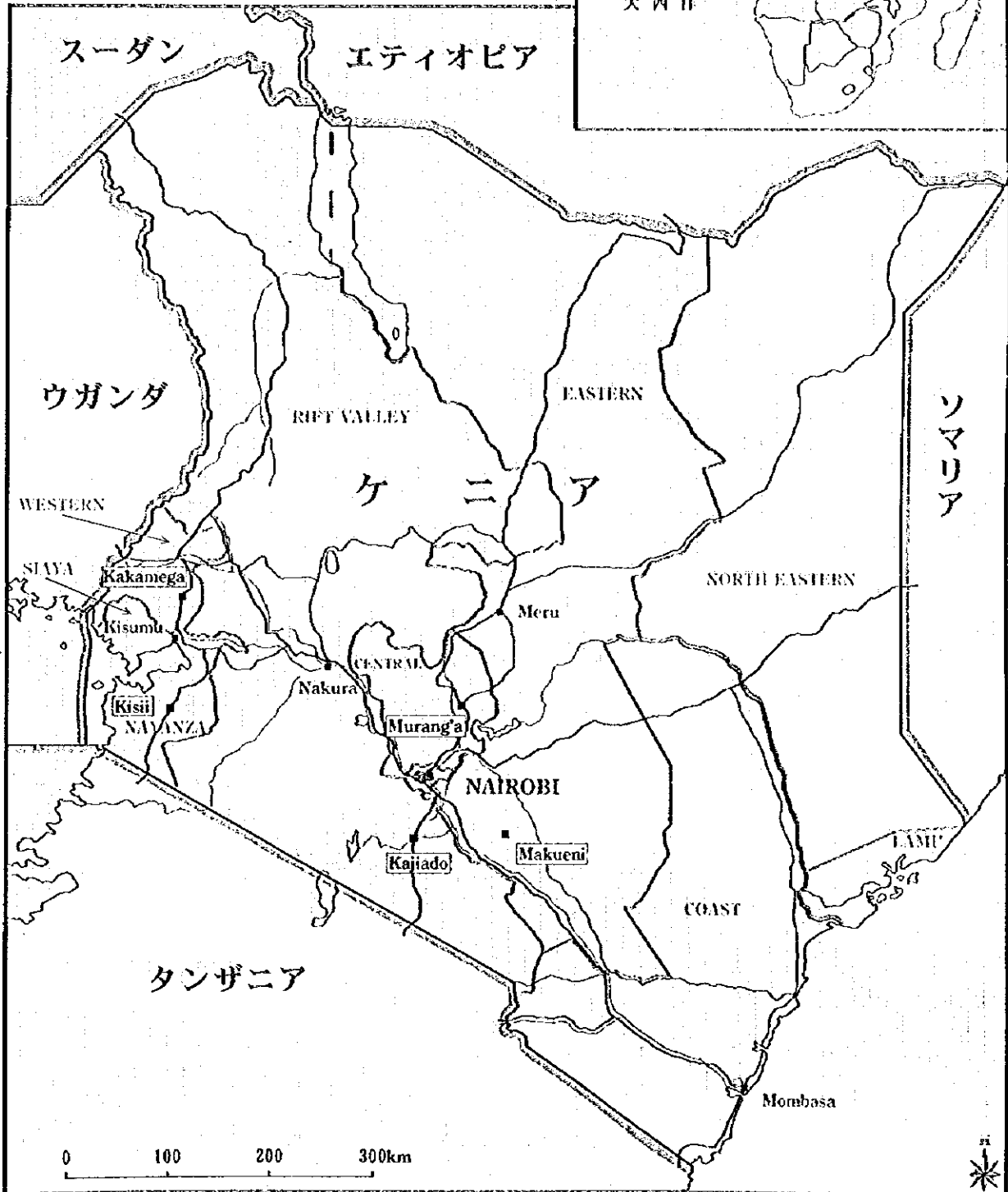
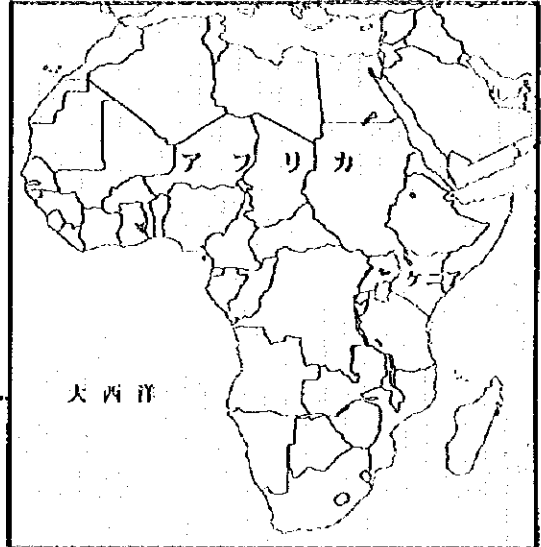
ケニア理科教員養成大学 (KSTC)

ナイロビ市内のプロジェクトサイト及び 関係機関の位置図



右は上図枠内の拡大図
上はナイロビ市全体図

プロジェクトサイトの
ナイロビ市と、
パイロットディストリクト
5地区（枠内）の位置図



目 次

序文

写真

地図

1. 事前調査団の派遣.....	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的.....	1
1-2 調査団の構成.....	1
1-3 調査日程.....	2
1-4 主要面談者.....	2
2. 要約.....	4
3. ケニア国中等理数科教育の現状.....	9
3-1 実施体制.....	9
3-2 教育内容.....	10
3-3 青年海外協力隊グループ派遣(理数科)との関連.....	20
4. プロジェクト協力基本計画.....	23
5. ケニア側のプロジェクト実施体制.....	26
6. 日本側投入計画.....	28
7. その他留意事項.....	29
付属資料	
1. ミニッツ.....	35
2. KSTCの教育スタッフ.....	57
3. 世界銀行「STEPS」プロジェクト事前審査ミッション報告.....	59
4. ケニア国「教育と訓練」マスタープラン.....	95

1. 事前調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

ケニア国では同国の工業化を推進し持続的な発展を遂げるために、第7次国家開発計画などで中等教育における理数科教育の重要性が強調されている。

一方、我が国は、1996年4月のUNCTAD総会で「アフリカに対する教育支援」を表明するなど、基礎教育分野での協力を重点として取り組みつづける。

特にケニア国については理数科教育で延べ250名にも及ぶ青年海外協力隊員を派遣してきた実績及びジョモ・ケニヤツク農工大学に対する農工学系高等教育分野での協力経験を有し、かつ中等教育の理数科教育強化が援助の重点分野(国別援助研究会報告)になっているが、同国に対して基礎教育分野の支援を検討すべく、国際協力事業団(JICA)は、1995年9月と1996年4月の2度にわたりプロジェクト形成調査を実施した。この調査の結果、検討案件として理科教員養成大学(KSTC)他に対する無償資金協力、青年海外協力隊のグループ派遣(Kisii地区を対象)、理科教員現職研修(再訓練)などのプロジェクト方式技術協力(Kakamega、Makueni、Murang'a、Kisii、Kajiadoの5ディストリクトを対象)などが提案され、前2者は平成9年度実施段階にある。プロジェクト方式技術協力については、1996年(平成8年)9月、ケニア政府が我が国に要請してきたのを受けて、JICAは同年11月、協力の可能性を検討するための基礎資料収集/今後の取り組み方針検討を目的として基礎調査を実施している。今般は同調査結果を踏まえ、ケニア側のプロジェクトの実施基本方針、実施計画及び実施体制を確認し、日本側の計画案をもってケニア側と協議し、プロジェクト基本計画(マスタープラン案)を策定することを目的として、本事前調査団が派遣された。

1-2 調査団の構成

氏名	分野	所属
杉山 隆彦	団長/総括	国際協力事業団国際協力専門員
内海 成治	教育行政	文部省学術国際局国際協力調査官
武村 重和	理数科教育総括	広島大学教育学部教授
景山 三平	理数科教育(物理/数学)	広島大学学校教育学部教授
池田 秀雄	理数科教育(生物/化学)	広島大学教育学部助教授
吉川 正宏	協力企画	国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第2課職員

1-3 調査日程

日順	月日	曜日	調査内容
1	7/9	水	日本発～ロンドン～
2	10	木	ナイロビ着、大使館表敬、JICA事務所打合せ
3	11	金	大蔵省表敬、理科教員養成大学(KSTC)協議、JOCVシニア隊員との打合せ
4	12	土	ナイロビ近郊中学校視察(Precious Blood Girls Secondary School、Nembu High School、Dagoretti High School)
5	13	日	資料整理
6	14	月	教育省協議、英国 Department for International Development : D f I D 事務所打合せ
7	15	火	KSTC協議
8	16	水	ケニア側とミニッツ作成及び協議、世銀事務所打合せ
9	17	木	同上、ミニッツ署名・交換
10	18	金	大使館、JICA事務所報告、ナイロビ発～
11	19	土	～ロンドン～
12	20	日	日本着

1-4 主要面談者

(1) ケニア側

Mrs. Elizabeth S. Masiga. SS	教育省次官
Mr. Sammy P.M. Kyungu. SS	教育局長
Mrs. Elaine N. Mukuru	課長
Mr. P.A. Monda	課長
Mr. Joseph I. Kinyua	理科教育養成大学(KSTC)学長
Mr. J.J. Ngatiari	ケニア中等学校校長会会長
Mr. S.K. Karaba	Central Province 州教育官
Ms. Roseline A. Onyuka	Nyanza Province 州教育官
Mrs. Lydia Nzomo	教員雇用委員会(TSC)事務局代表
Mr. Enos O. Oyaya	首席視学官補佐
Mr. G.M. Kavyu	課長

Mrs. Mungai	課長補佐
Mr. David M. Ngarika	Eastern Province 州教育官代理
Mr. D.K. Sigei	Rift Valley Province 州教育官代理
Mr. H.S. Wekesa	Western Province 州教育官代理
Mr. Charles Oyugi Odie	首席視学官補佐
Mr. Patrick W. Kibui	K S T C 副学長
Mr. Mbiruru	ケニア教育研究所 (K I E)
Mr. Z.O. Magara	Kisii 地区教育官 (D E O)
Mr. E.E. Mungaya	課長補佐
Mr. A.M. Kathina	Makueni 地区教育官 (D E O)
Mr. P.M. Makite	課長補佐
Mr. Reuben Mugo	ケニア国家試験協議会 (K N E C)
Mr. R.N.K. Egessa	Kakamega 地区教育官 (D E O)

(2) 在ケニア日本大使館

堀内 伸介	大使
植松 龍	二等書記官

(3) J I C A ケニア事務所

松本 淳	次長
藤江 顕	所員
井ノ原 卓	青年海外協力隊シニア隊員
榮永 唯利	青年海外協力隊シニア隊員
Mr. S.K. Kibe	在外専門調整員

2. 要約

(1) プロジェクトの位置づけ

中等理数科教育強化プロジェクトは、ケニア国の第8次国家開発計画及び教育マスタープラン(案)においても同国の科学・技術振興の基盤として重要視されており、上位目標との整合性、要請内容の詳細が再確認された。

(2) 本プロジェクトのマスタープランの主要事項

1) プロジェクト名称

「ケニア国中等理数科教育強化プロジェクト」(「The Project on Strengthening of Mathematics and Science Education in Kenyan Secondary Schools」)

2) プロジェクトの目標

協力対象地区内のクラスターレベルでの現場の中等理数科教員に対する現職研修を通じ、同地区における中等理数科教育の質の向上を図る。

3) プロジェクト内容(図2-1、図2-2参照)

① 中央レベルの現職教員研修

中央における中等理数科教員現職研修の中心的な人材を育成するため、ケニア理科教員養成大学(KSTC)教官を対象に必要な技術移転(現職教員研修カリキュラム開発、専門技術、実験器具・機材の操作・保守技術、教材開発、指導方法、現職教員研修コース運営及び評価)を行う。また、KSTCにおいて各地区レベルの現職教員研修用指導教員などに対し、中央レベルの現職教員研修(キートレーナーの養成)を実施する。

② 地区、クラスターレベルの現職教員研修

協力対象地区におけるモデル校(実験室などが整備されている)などにおいてその下のクラスターレベルの現職教員研修指導用教員に対し研修を実施する。また、クラスター内の中等学校において、現場の中等理数科教員に対し現職教員研修を実施する。

4) 組織体制など

本件プロジェクトの総括責任者は教育省次官とし、現職教員研修の運営責任者としては教育省首席視学官(Chief Inspector of Schools)及びKSTC学長がこれにあたる。また、中等理数科教員現職教員研修の関係機関の代表及び日本側の代表から成る合同連絡会が組織さ

れる。

(3) ケニア側プロジェクト実施体制

1) 予算措置

予算措置はケニア側より回答のあった700万シリング(約1,500万円)の確保(食糧増産援助見返り資金活用も含め)を重ねて確認し、本案件実施に向けてケニア側自助努力を喚起し、予算措置についてケニア側も継続的に努力する旨表明した。

2) プロジェクト実施拠点

プロジェクトは運営・管理面では教育本省視学官局、技術移転活動拠点をKSTCに置くことで合意した。ケニア側では既に本省にスペースを確保済みであったし、KSTCにおいても職員住宅の現職教員研修担当事務局への転用と各学科に専門家用スペースを検討中であった。また、KSTCの組織、施設及び現職教員研修の実施可能性を調査し、KSTCが本案件の理数科の現職教員研修の拠点として機能するものと判断された。

3) カウンターパート(C/P)配置

ケニア側より提出されたC/Pについて、各教科2名の専任C/P配置をすることで合意し、最終決定はプロジェクト開始以降、日本・ケニア双方の協議により決められることを通報し了解を得た。また、調査団はTSC(Teacher Service Commission)及び教育本省から、本件C/P配置により必要となるKSTC新規教員をケニア側が確保することを確認した。なお、KSTCの各スタッフは、本プロジェクト実施のためのカリキュラム開発、教材開発、専門技術、指導技法、実験器具・機材の操作・保守などの技術移転の可能性を十分有していると認められた。

4) 協力対象5地区における現職教員研修体制

ケニア側からの要請書では、協力対象地区は5地区(Kajiado、Kakamega、Kisii、Makueni、Murang'a)となっていたが、今般、大統領選挙の関係でKakamegaがKakamega/Lugari/Malavaに分割、KisiiがKisii/Guchaに分割、Murang'aがMurang'a/Maraguaに分割された。しかしながら、最近新設された地区に関し、ケニア側は地区の分割であり裨益中等学校数や教員数は当初計画と変わらず、研修経費に関してもケニア側で予算措置をするとの確約を得たことで、旧地区に新地区名を併記することとした。また、カスケード方式による現職教員研修についてケニア側に再確認し、クラスターレベル以下の現職教員研修はケニア側自助努力により実施されることで合意した。

5) ターゲットグループ

本案件の直接裨益者は、パイロット地区の理数科教員であるが、C/Pの養成をとおり地区レベル及びクラスターレベルでの現職教員研修用指導教員が養成される。これら現職教員研修における指導教員候補者の選定は、プロジェクト開始以降日本・ケニア双方の協議により決定されることで了解を得た。

(4) その他

今回の協議の中で再三確認されたケニア側投入に関しては、現下の経済状況では必ずしも実施可能とは考え難い部分もあり、我が方においてもローカルコスト負担を支援する方途を考えておくことが、現職教員研修成功のために不可欠である。

世界銀行もケニア国の基礎教育分野を支援しようとしており、そこでは理数科教育を教育改善の指標にしようとしていることから、本計画を実施することは時宜を得ている。しかし、世銀プロジェクトの開始は我が方プロジェクトも影響を受けることになり、世銀とケニア教育省の動向を見守り、プロジェクトの効率性を誤らないようにする必要がある。

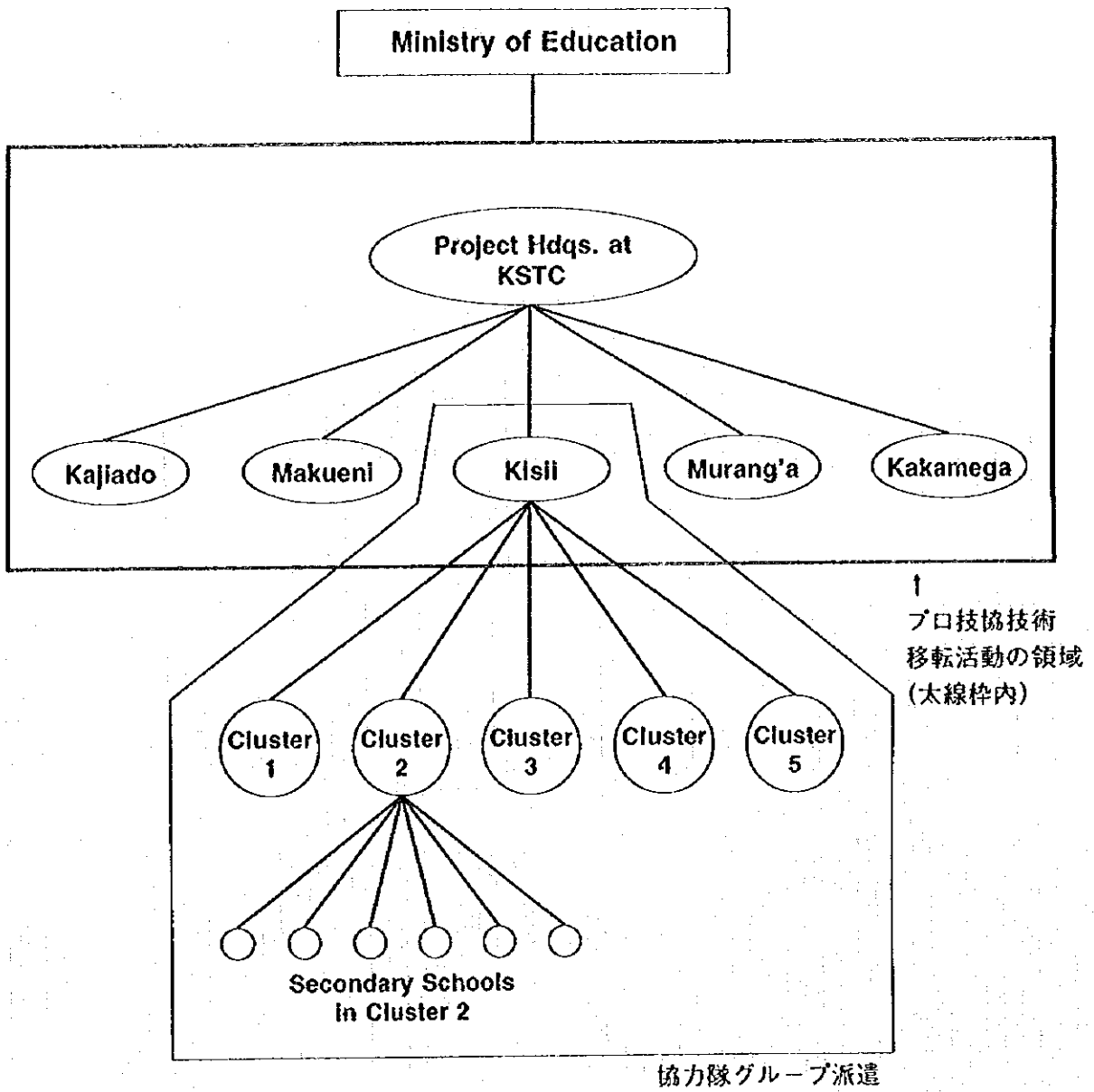


図2-1 プロジェクトの概念図

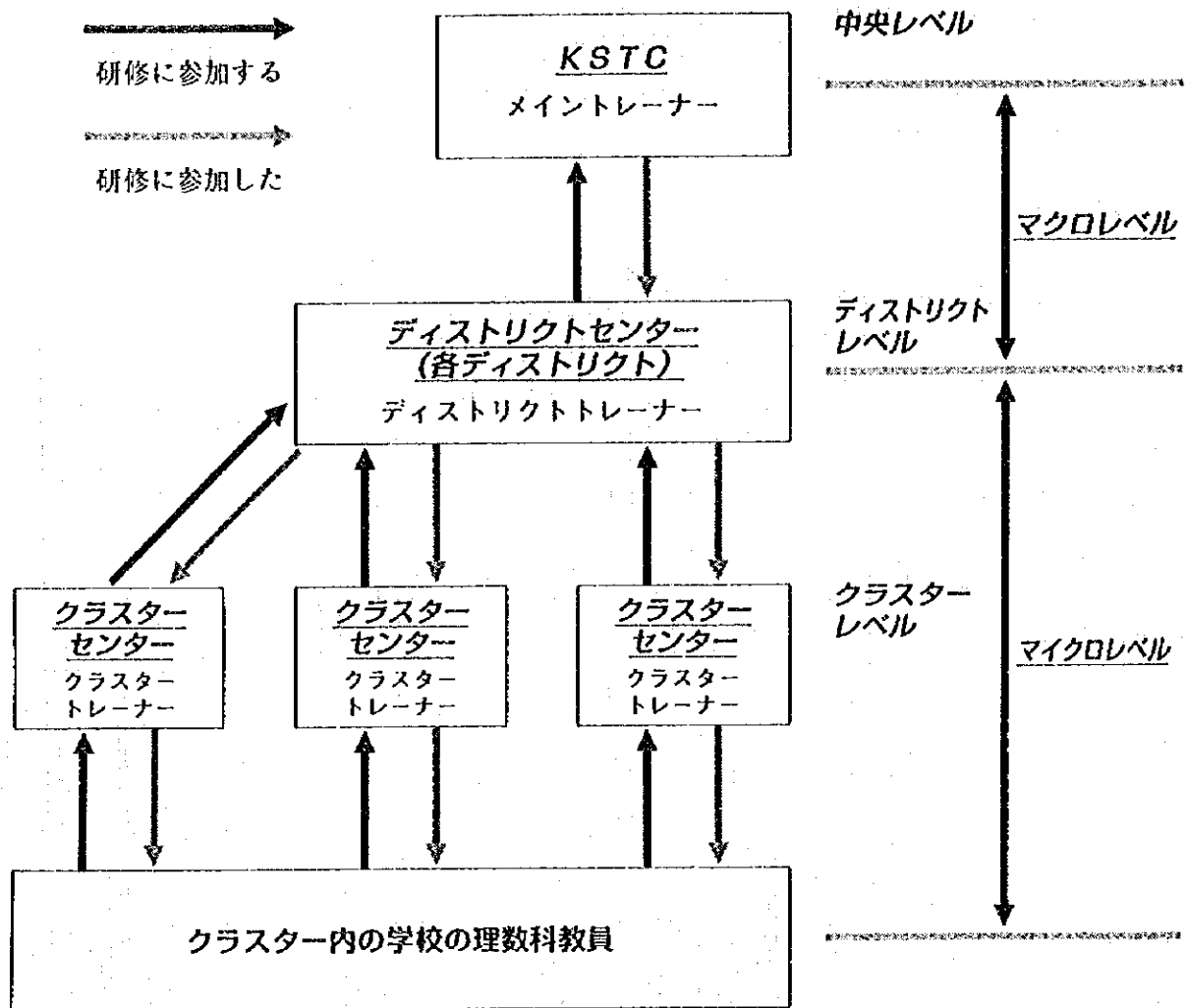


図2-2 プロ技の、考えられるマクロレベルの現職教員研修と
マイクロレベルの研修の関係の組織図

3. ケニア国中等理数科教育の現状

3-1 実施体制

(1) ケニア側の実施体制

教育省はこれまで我が国との協力において、ジョモ・ケニヤッタ農工大学プロジェクトなどの経験を有し、プロ技協や無償資金協力スキームに関しては理解していた。それゆえ、本件に関し前回の基礎調査団から要請のあったカウンターパートの配置やローカルコストに関する予算要求など、プロジェクト実施に向けての体制がよく準備されていた。

1) プロジェクト活動拠点

本件はKSTCと地方での展開という2つの段階に分けることができる。そのためプロジェクトサイトはKSTCと教育省内の首席視学官になる。KSTCのプロジェクト事務所はキャンパス内の教官官舎の一部をあてる予定で、調査団は予定家屋を視察し、十分な広さと適切な環境であることを確認した。教育省は首席視学官室及び隣接する部屋の仕切を変更してプロジェクト事務所とすることとした。

2) カウンターパート

KSTCが日本側に連絡してきたカウンターパートには年齢的に不適當なものも見られたが、これは暫定的なもので、今後日本側との打合せの中で確定することとなった。またカウンターパートはプロジェクト業務に専念するために、教科主任などの学内役職は辞職することをケニア側は了解した。

地方での教員研修の展開にあたっては、カウンターパートとして具体的には首席視学官(Chief Inspector of Schools)が担当する。モデルスクール候補は基礎調査時に視察されているが、一部視察されていない学校名もあがっていることから、次回の長期調査などによって確認することとした。

3) ローカルコスト

基礎調査団派遣以後ケニア側から回答のあった予算措置700万シリング(約1,500万円)は、プロジェクト発足後に教育省から大蔵省に対して要求されるもので、どの時点でどのように用意されるかの具体的な回答はなかった。今後首席視学官とKSTCで予算案を作成し早急に確保する必要がある。

3-2 教育内容

ケニア理科教員養成大学における理数科教育の現状を以下に述べる

3-2-1 KSTCの歴史と教員養成カリキュラム

Kenya Science Teachers College(ケニア理科教員養成大学：KSTC)は、1965年スウェーデン国の援助のもとに設立され、以降ケニア国の中等理数科教員を養成してきた。1992年にケニア国の公的教育の枠組みが8・4・4制とされ、このうちの中等教育4年間の理数科(数学、生物、科学、物理など)を担当する教員を養成する目的で3か年の高等教育が行われている。

1学年の入学定員は教育省(Ministry of Education)がその時の状況を見て決めている。1990年までは300名を超えていたが、その後1994年までは200名前後で、1995年からは160名前後になっている。この変化はこれらの算定の根拠となるコース定員・クラス数の数の決定を教育省が行っているからである。KSTCには学生定員やクラス数の決定の権限はない。最近の主要学科の構成は表3-1のようになっている。

表3-1 主要学科の構成

	数学	生物	物理	化学	工業教育			定員	クラス数
					木材加工	金属加工	アザイン・製		
1	○			○				30	1
2	○		○					50	2
3	○	○						30	1
4		○		○				30	1
5			○	○				30	1
6	○				○			10	1
7	○					○			
8	○						○	10	
9			○		○				
10	○						○	10	
11			○				○		
	合 計							200	7

主要各学科の履修時間(各学期は12週)は1学年の1、2、3学期が各16時間、2学年の4、5、6学期が各18時間で、3学年の7学期は20時間となり、実に、全体の62%の履修時間を占めている。

教育カリキュラムは、各学年3学期制で、第1・2学年(第1～6学期)には専攻する各教科の専門基礎など、第3学年の第7学期には教科教育法など、第3学年の第8・9学期は教育実習となっている。学生は、数学、生物、物理、化学、工業教育の各専門科目の中から2科目について1・2年次に履修する。各専門基礎科目の履修内容と週当たり履修時間数を示すと、数学については第1学年に講義8時間、2学年には9時間、生物については第1学年に講義6時間、実験2時間、個別指導1時間、第2学年には、講義5時間、実験2時間、個別指導1時間、物理については第1学年に講義7時間、実験2時間、第2学年に講義7時間、実験2時間、物理教育法1時間、化学については第1学年に講義5時間、実験2時間、個別指導1時間、第2学年に講義5時間、実験3時間、個別指導1時間である。第3学年第7学期には、各学科ともに、それぞれ2～4時間ずつ各教科の教育内容に関する講義又は実験を課し、その他に教育実習の模擬訓練などがある。第3学年第8、9学期には教育実習を課す

3-2-2 教育実習

KSTCでは教育実習が重要視され、3年間の最終年度はこのために費やされている。毎年200名前後の3年生が7学期(1月の第2週から4月の第1週まで)に教育実習に行くための事前準備(教育方法論、実践論、教材論、学校経営、課題学習、体育、教育などの勉学)をした後、8学期(5月から7月)と9学期(9月から11月)の合計6か月間にナイロビ周辺5地区の86(1996年)、62(1997年)校の中等学校に配属されて教育実習を行う。

各中等学校ごとに3名の学生派遣を基本としているが、実際は1～5名の配属(1997年)となっている。これは、次に述べる手続きで派遣学生を決定しているためである。まず実習を受け入れる中等学校から各教科ごとの受入可能人数の情報をもらい、次にそれを基にしてKSTCの副学長と各学科主任が学生の希望を聞きながら調整し、決定する。

学生は2教科目についての実習を行い、8、9学期のそれぞれで最低3回はKSTCの教官の実習指導を受けなければならない、KSTCの教官はこれら学生の指導のために、各地区を毎週何人かが交代制で担当している。多数の中等学校に配属されている学生を時間表に準じて指導して行くには、指導教官はほぼ毎日異なった中等学校に計画的に行く必要がある。この指導計画案は各学科で教官派遣計画表を作成して副学長に提出し、そこで調整し決定される。指導教官も原則として2教科目について学生指導を行うこととなっている。したがって教育実習担当の指導教官の負担はかなり大きい。

教育実習校として配属される中等学校の実態を表3-2に示す。

表 3-2 教育実習を行う中等学校

地 域	中等学校数		学生数(名)	
	1996	1997	1996	1997
ナイロビ	20	12	49	28
キアムブ	21	16	56	39
キクユ	19	10	47	23
マチャコス北	12	10	38	29
マチャコス南	14	14	10	33
合 計	86	62	200	152

注：(1) それぞれの地域のコーディネーターにはKSTCのスタッフが就く。

(2) 1997年派遣学生は1995年に164名入学したが、途中でのドロップアウトと他大学への入学などにより152名に減じた。

3-2-3 教育スタッフ

教育大臣により任命された有識者から構成されている大学運営委員会(Board of Governors: BOG)のもとに、学長1名、副学長1名を中心として、教育部門、学生部門及び管理部門に分類されている。

本プロジェクトに直接関連する4学科のスタッフ(1997年6月15日現在)は表3-3のとおりである。この4学科では全員が学士以上の学位をもっている。

表 3-3 教育スタッフ

教室名	PL	SL	L	AL	GT	修士	学士	合計
数学科	2	4	4	4	1	4	11	15
生物科	2	3	4	2		5	6	11
物理科	1	3	5	1	1	2	9	11
化学科		4	3	2	3	3	9	12

(注) PL = Principal Lecturer (主任講師)

SL = Senior Lecturer (上級講師)

L = Lecturer (講師)

AL = Assistant Lecturer (助講師)

GT = Graduate Teacher (助手)〈在職2年で昇任の機会あり〉

スタッフの学位、経歴など、詳細を付属資料2のリストに示す。

3-2-4 理数科4学科の教育内容、設備など

(1) 数学科

4学科の中では最も教官数(15名)が多く、全員が中等学校教師の経験者で、学生の教育・指導にあたっている。この中で3名は中等学校教科書「数学」の著者でもある。ケニア国では中等学校の教科書は10種類程度あり、このうち4種類がもっとも好評である。ケニア国には現在、実質的な教科書検定制度はなく、どれも教育省作成の中等学校修了資格国家試験(Kenya Certificate of Secondary Education: KCSE)のための数学シラバスに沿って編集されている。誰でも教科書を作成できるが、教育省のケニア教育研究所(Kenya Institute of Education: KIE)に提出し許可審査を受けなければならない。

また、6名は中等学校修了資格国家試験(The Kenya National Examinations Council: KNECによるKCSE)の外部審査員の経験をもつ。ケニア国ではKCSEの理数科の成績低下、高等教育では理数科離れが指摘されている。一応カリキュラムが変わるごとに国家試験を変更し、試験の結果、得点の低い教科があればKIEにいて教科書の内容などの改善について検討してもらう流れにはなっている。

さらに4名は当カレッジの卒業生でもある。15名はすべて学士号をもっていて、このうち4名は修士号の学位(3名は教育学修士、1名は理学修士)も取得している。数学専門の研究論文を発表した経験はほとんどないが、上記から分かるように中等学校での数学教育の実態を十分に理解しているので、更に専門的内容を含めた研修などを積めば、今後始まる理数科現職教員研修(in-service training)促進の担当者として十分に責任を果たせるスタッフになる可能性はある。この際には、教授内容方法の改善を考える中で教材研究、特に中等学校教科書の内容の充実にも最も精力を注ぐべきであろう。現在の教科書の内容は、あまりにも淡泊な記述となっており、数学的興味関心など起こらないのも当然と考える。

本学科は学科の性質上、多くの実験機材を必要としないが、科学技術の発展に対応して、将来的にはコンピューターと簡単な計算機(グラフ電卓含む)が必要となろう。現在コンピューターやグラフ電卓は1台もない状態である。数名の教官がコンピューターの操作ができ、また一部の教官は自宅にパソコンを所有しており、教官1名はコンピューター科学を専門としている。このような状況の下で現在コンピューターに関する授業(第6学期の選択分野)は開講されていない。

カリキュラム上の問題点はまず中等学校レベルでは教育内容の程度が高すぎ(日本のそれと比較しても)、中等学校生徒の消化不良が発生することを容易に想像できる。依然として英国のカリキュラムの影響が残っていて、ケニア国の実態にあった独自のカリキュラム・シラバスになっていない。このカリキュラムの再検討がKSTCでの現職教員研修のコース内容の構築に影響を与えるであろう。次に、カレッジレベルでは、ケニア国のディプロ

マ教員養成カレッジはK S T C (理系のみで在校生約 580 名) とカグモカレッジ (理系と文系があり、理系の在校生は約 300 名) の 2 つだけであり、理数科学生定員の約 3 分の 2 を K S T C が占めている。両者とも全く同じ授業科目・シラバスで学生教育を行っている。これは完全に教育省の作成した (Diploma Teachers Colleges のための) 数学シラバスに従っているためである。これは当然の結果で、実はこの原案は両カレッジのスタッフで検討作成されたものが K I E を経て発表された経緯をもっているからである。その内容の概略は以下のとおりである (カッコ内の数字はおおよその授業時間数)。

- 1) 1 学期：基礎コース＝数の体系 (20)、不等式・線形計画法 (15)、三角法 (25)、数学的証明法・級数 (15)、順列・組合せ (13)
- 2) 2 学期：基礎コース＝初等確率・統計 (15)、線形空間 (18)、直積空間 (10)、平面幾何 (10)、空間幾何 (15)、曲線のグラフ表示・極座標 (20)
- 3) 3 学期：コアコース＝解析法：微分・積分 (110)
- 4) 4 学期：コアコース＝確率・統計 (77)
- 5) 5 学期：コアコース＝線形代数・線形空間 (70)、数値解析 (30)
- 6) 6 学期：選択コース＝初等力学 (50)、代数構造 (50)、高等解析・統計 (50)、計算・データ解析 (50) の中から 2 つ選択履修 (コンピューターがないので最後の科目は現在開講していない)
- 7) 7 学期：教科教育法＝教案作成、教授技法、中等学校シラバス研究、レポート課題 (110)
- 8) 8、9 学期：教育実習

ほぼ全分野にわたっていて、内容的には問題ないと判断できる。しかし、実際の授業では特定の教科書を使わず黒板とチョークで行い、学生はそれぞれの授業内容に対応して図書室で数少ない関連図書を調べながら勉強している状態である。シラバスと実際の講義との乖離も見られるようである。教官もプリント配布か教科書 (既存のものは高価) 指定か、自分で教科書を作り利用するなどして、密度の濃い指導をすべきであろう。これは現職教員研修の内容・研修スタイルを考える際に同時に進めることが可能である。

(2) 生物科

教官 11 名は、全員大学卒でそのうち大学院修了は 5 名 (M. E d. 2 名、M. A. 2 名、M. S c. 1 名) である。年齢構成は 40 歳代 7 名、30 歳代 4 名で、30 歳代前半の若手はおらず、やや偏っている。3 名の生物担当スタッフにインタビューを行った。生物学の基礎的知識はしっかりしており、問題はなさそうである。

教育内容は、ケニア教育研究所 (K I E) が規定したシラバスに従っている。

その概略は以下のとおりである。(括弧内の数字はおおよその授業時間数)

- 1) 第1学年：細胞の構造と整理(50)、細胞生物学(40)、植物の分類(42)、動物の分類(60)、微生物(24)、植物形態解剖学(30)、植物生理学(40)
- 2) 第2学年：動物解剖生理学(80)、基礎生物統計学(24)、課題研究(10)、生態学(50)、遺伝学(40)、生物の進化(20)、寄生虫学(24)、免疫学(20)、ヒトの健康と環境(16)
- 3) 第3学年：教科教育法=教授法(12)、授業分析(24)、模擬授業(24)、KCSE(24)、課題研究(36)、教育実習

以上のとおり、シラバスを見る限り生物教育にかかわる専門基礎もほぼ網羅しており、教育実践訓練も十分な時間数が確保されていると判断される。

スタッフに依頼して、実際に行っている実験観察のためのプリントの一部(細胞の構造4課題、細胞生物学3課題、植物分類1課題、動物分類1課題、植物生理1課題、生態学1課題、合計11課題)を入手した。実験の内容は系統だっており、細胞学関係の課題はかなりレベルは高い。しかし、顕微鏡その他の現有機械や器具が貧弱な点を考えると、この状態で果たして十分に実験観察が実施されているのかどうか危惧を感じた。先進諸国の大学における実験観察法を、そのままこの国の教員養成カリキュラムの中に降ろしたような実験観察が行われているようで、独自の実験観察法の開発にやや問題があるようである。学生の活動に基づいた実験観察法の導入や実際の教育現場の実態にあわせた工夫が急務であろう。

生物系の講義室、実験室、準備室、天秤室などにおける設備・機械・器具について調査した。結論的には「すべてにわたってスウェーデン国や英国などから援助されたものが消耗し尽くされている」とでもいうべき所感を持った。以下に目についた具体的な問題点をあげる。講義室では学生によるザリガニの構造に関する模擬授業が行われていた。掛図を用いて説明していたが、実物の観察が必要であろう。掛図は多数あったが、スウェーデン製やドイツ製のものが多く、英語の説明が少なく、概して磨耗していた。スライドプロジェクターは使用不能であったので、日本からの無償供与予定物が活用されることが考えられる。ただし、スライドそのものがかなり古く、ほとんどが退色していた。KSTCのスタッフが独自に作成したスライドは極めて少なく、スライド教材作成技術の導入が必要である。顕微鏡については、光源内蔵型が約30台あったが、そのうちで使用可能なものは5台しかなかった。その原因は、専用の照明用電球が高価で数個しか購入できず、しかもすぐ切れるという話であった。光源内蔵型の顕微鏡選定はこの国では不適切である。外部光源として安価な白熱電球や蛍光灯を用いる方が妥当である。顕微鏡観察用のパーマネントプレバライトは揃ってはいるものの、実験書を見るとプレバライトを作成する機会が比較的少な

い。この国の教育現場では、輸入品の高価なプレパラート購入は不可能なので、教師自らプレパラートを作成する姿勢の導入と、そのための技術の向上が必要である。

(3) 物理科

教官 11 名の全員が大学卒で、うち大学院修了は M. S c. 1 名、M. E d. 1 名である。年齢構成は、40 歳代 5 名、30 歳代 4 名、50 歳代 2 名であり、そのうち教職経験 10 年以上が 9 名である。これらのデータにより、中等学校物理教育の基礎的、基本的な内容の理解について教官としての資質をもっているように判断できる。

教育内容は以下のとおりである。

Linear Motion, Forces and equilibrium, Force and motion, Rotational motion, Projectile motion, Work energy and power, Hydrostatics, Fluid dynamics, Mechanical properties of matter, Geometric optics, Gas laws and kinetic theory of gases, Thermal physics, Black body radiation, Particulate nature of matter, Gravitation, Mechanical oscillations, Waves, Physical optics, Sound waves, Magnetism, Electrostatics, Cells and D.C. circuits, Chemical effect of current, Electric field, Electromagnetic induction, Charges in fields, Mains electricity, A.C. electricity, Atomic and nuclear physics, X-rays, Photoelectric effect, Electronics

このように、物理学の全体像が理解できるようになっており、古典物理学が中心である。シラバスの内容はかなり高いものであるが、あまり実験指導は行っておらず、理論中心に陥っている。

物理教授法は第 7 学期にあり、“Lecture”、“Practice”、“Project Research”、“Peer Teaching”、“Micro Teaching”、“Tutorial Discussion”がある。各 2 時間をかけ、合計 12 時間で物理教授法を充実させている。しかし、これらの教授法は、教育実習校において十分な機材があるわけではなく、黒板とチョークの授業になりがちで、理論的な指導方法は実を結んでいないのではないかと考えられる。

物理実験技術に関して、K S T C には手作りの物理実験書や物理実験学生用書物があり、物理領域の各項目について、①実験題目、②実験目標、③実験方法、④実験の実施と観察、⑤データの分析、⑥考察・討論、が示されており、いくつかの実験は生徒が行うことになっているが、ほとんどは教官の演示実験である。

これらのことから、K S T C の教官は、地区の中等理科・物理教師に、観察実験機材の操作の指導ができると判断される。

(4) 化学科

教官12名の全員が大学卒で、うち大学院修了はM. E d. 3名である。年齢構成は、40歳代9名、30歳代3名であり、そのうち教職経験10年以上が10名である。これらのデータにより、中等学校化学教育の基礎的、基本的な内容の理解について教官としての資質をもっているように判断できる。

教育内容は以下のとおりである。

Introduction to chemistry, Stoichiometry, Atomic structure, The gas phase, The liquid, Equilibria, Ionic equilibria, Introduction to electrochemistry, Energy effects in chemical reactions, Introduction to chemical kinetics, Periodic table, Organic chemistry I, The atomic nucleus and radioactivity, Quantum theory, Bonding and structure, Organic Chemistry II, Thermodynamics, Electrochemistry, Phase equilibria, Kinetics, Inorganic chemistry I, Organic Chemistry III, Organic chemistry IV, Inorganic chemistry II, Applied and environmental chemistry, Subject methods Course I, Subject methods Course II, Project work

上記のように、化学の全体像が理解できるように、体系的・組織的に内容が設定されている。シラバスの内容はかなり高いものであるが、必要な薬品やガラス器具が不足していて、教師が行う演示実験も少なく、化学理論中心である。

化学教授法は、第7学期にあり、“Practical experiment”が4時間、“Project work research”が2時間、“Peer teaching”が2時間、“Micro teaching”が2時間、“Subject method”が1時間の合計11時間を配分して化学教授法を充実させている。しかし、これらの化学教授法は、教育実習校においてはほとんど化学薬品がなく、黒板とチョークの授業になりがちで、理論的な指導方法は実を結んでいないと考えられる。化学教育の充実のためには、ガラス器具と各種の薬品を量多く供給することが急務である。

3-2-5 問題点

(1) 理論教育の重視と観察実験の軽視

各地域の中等理数科教育は、学校ごとの格差は非常に大きい、どれも知育偏重である。知識理解中心の中等学校修了資格国家試験(KCSE)が重視されていて、これに対応した教育が試験の成績をあげるためには効果的であるため、観察実験の技術は軽視されている。ただし、KCSEの試験問題で実験観察をさせるため、出題されそうな必要最小限の機器は保有している学校も存在する。

(2) 観察実験の技術訓練のための機材の不足と老朽化

KSTCには、物理、化学、生物などの実験室は設置されているが老朽化している。観察実験の機材は、現在及び将来の教育課程実践に必要な実験観察教材が不足し、現存するものも使用不可能なものが多い。技術を体系的に導入具現するために、全面的な機材の供与が必要である。

各地区の中等学校においては、格差があるものの観察実験の機材はほとんどないといつてよい。まず基礎的・基本的な観察実験の機材を供給する必要がある。

(3) 中等理数科教員人材育成と教員研修との乖離

KSTCの本務は、今日まで教員養成であり、現職教員研修はあまりなされていない。このため、教員の研修カリキュラム開発やその体制を確立し、KSTCのスタッフの能力や資質を生かして研修カリキュラムの開発を推進すべきである。また、各地区の中等学校の教員は特に学校差があるにしても、無資格教員(untrained teacher)が多く、また、再教育の機会は少なく、理数科教育の質的向上は意識しつつも、実際には実践されていないのが現状である。

ケニア国における中等教育の教員養成は、5校の大学(ナイロビ、ケニヤッタ、エジャートン、モイ及びマセノ大学)による学士教育と2校のカレッジ(カグモ、KSTC)によるディプロマ教育に分かれている。ただし、規定の教科を履修し、定められた期間の教育実習を修了しなければ、たとえ学士で卒業して教員になっても、無資格教員として扱われる。ケニア国では理数科教員の絶対数が不足しているうえに、無資格教員が多すぎる。その中で、エジャートン大学キシイキャンパスでは短期大学コースが、ケニヤッタ大学では大学院コースが開設され、無資格教員の減少に貢献している。

(4) 理数科教員の専門技術の不足

KSTCの理数系教官はすべて大学卒であるが、そのうち約25%が修士で、博士は皆無である。すべての大学教官が自然科学の高度な知識や技術を持ち合わせているわけではない。大学の講義の内容は、中等学校の教員の養成をねらいとしているため、中等教育の理数科教育の内容よりもやや程度の高い大学学部の理数科内容を含み、専門性を保つようにしている。現代の自然科学へ通じる内容に対応した専門性は不足している。

また、観察実験技術に関して、ケニア国の国情にあわせた機械・器具・試薬・方法などについての工夫改良が少ない。教育現場で生かせる観察実験技術の導入と意識の改革が急務である。

各地区の中等理数科教員の能力と資質は特にひどく、学校ごとの格差が極めて大きい。

観察実験の器具機械を供給し、教員に専門技術の習得をさせることは、まことに重要不可欠で急務である。

(5) 基礎的な実験器具の不足、操作能力の不足、保守技術の不足

このたびの「ケニア国中等理数科教育強化プロジェクト」において、ケニア側から要求されている機材は、中等理数科教育におけるアドバンスドレベルの機材が中心である。協力対象地区のモデル校の実態を考慮すると、現在のK S T Cには「基礎的・基本的な機材」が不足している。本プロジェクト事業が進展するのに対応させて、これらの基礎的・基本的な実験観察機材、薬品、標本、模型、映像ソフトなどを供給する必要がある。

(6) 教材開発と指導方法の不足

教材は、教育の目標、学習者の実態、学習指導過程の想定に基づいて開発される。学習者の意欲・関心・態度・科学的な思考・観察や実験の技術・科学の探究技法・学習者の自然認識などを深めるための教材開発が不可欠である。また、学習者の発達段階に対応させて教材を工夫改善する必要がある。ところが、これらの諸側面についての配慮は少なく、科学的知識の教授のための教材があるのみである。このため、特に地区レベルの中等理数科教員の研修には、教材開発や指導方法の研修事業が重視され、実施されなければならない。

(7) 現職研修コースの運営及び評価の経験不足

既述のとおり、K S T Cでは教員再教育の経験が乏しく、現職教員研修に関する技術移転を速やかに行う必要がある。

(8) 中等教育のカリキュラム改訂との対応を視野に入れた現職研修事業

ケニア国の初等中等教育のカリキュラムの見直しと改訂、教育行政強化、現職教員研修、教科書、教材の改訂などが世界銀行の支援のもとに具現化する予定である。計画の遅れはあるとしても、1998年から2003年までの5年間で完了するとしている。中等教育のカリキュラムは、2000年フォーム1、2001年フォーム2、2002年フォーム3、2003年フォーム4となっており、この事業の進捗を注視し、歩調をあわせる必要がある。また、ケニア教育研究所(K I E)のカリキュラム開発、理数科教育科目・内容の動向などを把握し、密接に連絡を取り、日本側のケニア国中等理数科教育強化プロジェクトを進めるべきである。

(9) 改革意識の啓発

ケニア国における理数科教育の問題点を指摘しても、ケニア側の教員がそれを問題と感

じていなければ、援助を行ってもその効果は少ない。改革のための意識を啓発するために、教育とは何か、子どもの成長とは何かを考える学校教育、学校心理、学校経営、学校管理などの研修も必要であろう。

3-3 青年海外協力隊グループ派遣(理数科)との関連

(1) キシイ(Kisii)地区におけるJOCV活動状況

栄永シニア隊員によるキシイ地区における協力隊(JOCV)グループ派遣の活動状況は以下のとおり。また、大使館、JICA事務所との協議では、プロ技と協力隊活動のデマケはそれぞれの要請背景に基づき独立して活動するものであり、明確に区別されるべきであるが、情報交換、プロ技の成果に対する現場からのフィードバックなど、双方向の連携の重要性は確認された。

[グループ派遣対象校一覧]

学校名	CL	STD.	主な選定理由
1. Rogongosec.	2	370	急成長段階(小規模→中規模) 校長の人格、施設整備に尽力 地理的には不利
2. Mesabakwa Sec.	1	200	古くて小さい(典型) 校長に弱者救済の意気込み 校長と教頭の連携
3. Nyamokenye Sec.	2	150	再会して拡大傾向(正式な手続き) 施設整備 近郊型小規模校
4. Kerongorori Sec.	1	120	校長に意気込み 施設整備
5. Matibo Sec.	1	190	創造的学校運営 校長と教員の協調
6. Chibwobi Sec.	1	320	理数科教員の取り組み 校長は若く指導力不足 生徒数超過
7. Sengera Girls High	3	600	最低限の設備を確保 女子全寮制

			理数科弱点	
			大規模校の学校運営	
8.	Nyamache Sec.	3	280	地理的には絶好 一部寮制 容量十分 人気低落傾向 Resource Centerとしての可能性
9.	Buyonge Sec.	1	200	理数科に実績 校長が理数科教員 設備不十分 貧困対策
10.	Nyakegogi Sec.	2	300	実質的トップ校 校長交代により将来不透明 日本の手法導入の可否
11.	Kerereri Girls High	3	600	女子伝統校、しかし成績下降傾向 周囲の期待大 教員リソースセンター（TRC）へのアクセス

(2) 平成9年度キシイ地区グループ派遣年間活動計画

青年海外協力隊キシイ地区グループ派遣活動の平成9年度活動計画概要は次のとおり。

1) 協力隊グループ派遣プロジェクト（以下「プロジェクト」）全体の運営体制づくり

プロジェクト開始にあたり、既存の教員リソースセンター（TRC）をプロジェクト本部（Project Office）として、管理機能をもたせるとともに、隊員、ケニア人教員及び教育省関係者にとって、有効な活動拠点／リソースとなるよう整備する。重点とする本部機能は以下のとおり。

- ① JICA事務所、教育省との連絡機能
- ② 隊員間連絡機能
- ③ 学校関係者に対する広報機能
- ④ 文書の編集、印刷機能
- ⑤ 学校関係情報データベース
- ⑥ 教育関係書籍ライブラリ（隊員支援の邦文参考図書を含む）
- ⑦ 共用教育機器管理機能

隊員は月1回、定例の運営会議をもち、各自の活動とプロジェクトとの整合性を高めるとともに、プロジェクトの全体進行に関して検討を加える。シニア隊員は教育省と連携して、プロジェクト全体の調整、推進にあたり、同時にTRCの現行の活動に対しても協力する。

2) 作業部会による企画の開発、推進

プロジェクトにおける具体的な企画の開発、進行は作業部会(Committee)を企画ごとに編成して行う。作業部会は通常月2回程度のミーティングを開き、企画の調整を行うとともに、定例運営会議に対してその報告を行う。なお、「数学基礎演習問題集の開発」が数学作業部会(仮称)で進められている。

3) 地域内学校からの情報収集と分析

各隊員は配属先での活動を通じて学校現場、地域社会の情報を収集し、これをプロジェクト本部のデータベースに蓄積する。シニア隊員はこれを整理・分析するとともに、シニア隊員自身も広く教育関係者、地域関係者からの情報収集に努める。収集した情報は学校関係情報データベースとして共通利用できるものにし、更に、広報活動、啓発活動の材料としても利用する。

4) 隊員投稿による機関誌の発行

隊員活動の中で経験する学校の実態から隊員の視点、感想、評価、提案などを記事の形で広報する。シニア隊員は編集にあたりるとともに、読者からの反応を隊員活動、及び学校運営にフィードバックする。

5) 理数科教員の研究グループ活動支援

断片的に行われている教科ごとの学校間連携を支援し、更に活動の質的向上に貢献する。具体的には「キシイ数学教育協会(Kisii Association of Mathematics Education)」(仮称)の設立をめざして組織づくりを始めている。基本的に組織の運営はTRCスタッフがあたり、隊員はケニア人教員とともにメンバーとして具体的な活動に参加する。

6) 隊員に対する技術支援のためのリソースづくり

隊員の各学校での活動を支援するために教育技術に関する情報を整備するとともに各隊員の活動から生まれる技術的資料(教案、テスト問題、成績資料など)を共通資料として管理利用する。

4. プロジェクト協力基本計画

(1) マスタープランの主要事項

1) プロジェクト名称

「ケニア国中等理数科教育強化プロジェクト」(「Strengthening of Mathematics and Science Education in Secondary Schools」)と仮称し、実施協議までに双方で英文略称も含め継続検討することとした。

2) プロジェクトの目標

協力対象地区内のクラスターレベルでの現場の中等理数科教員に対する現職研修を通じ、同地区における中等理数科教育の質の向上を図ることを合意した。

3) プロジェクト内容

① 中央レベルの研修

中央における中等理数科現職教員研修の中心的な人材を育成するため、KSTC教官を対象に必要な技術移転(研修カリキュラム開発、専門技術、実験器具・機材の操作・保守技術、教材開発、指導方法、研修コース運営及び評価)を行う。また、KSTCにおいて各地区レベルの研修用指導教員などに対し、中央レベルの現職研修(キートレーナーの養成)を実施する。

② 地区、クラスターレベルの研修

協力対象地区におけるモデル校(実験室、教員配置などが整備されている学校)などにおいて、その下のクラスターレベルの現職研修指導用教員に対し研修を実施する。また、クラスター内の中等学校において、現場の中等理数科教員に対し現職研修を実施する。

4) 組織体制など

本件プロジェクトの総括責任者は教育省次官とし、現職教員研修の運営責任者としては教育省首席視学官及びKSTC学長がこれにあたる。また、中等理数科現職教員研修の関係機関の代表及び日本側からなる合同運営委員会が組織される。(組織図は図4-1のとおり。また、構成員案は以下のとおり。)

① 議長：教育省次官

② ケニア側：

-教育省教育局長

- 教育省首席視学官
- 教育省開発・計画課長
- 教育省財務課長
- 教育省管理課長
- 教育省中等教育課長
- 教育省首席視学官補佐
- T S C (教員雇用委員会) 事務局長
- K N E C (国家試験委員会) 事務局長
- 大蔵省外の援助局長
- K I E (教育研究所) 所長
- ケニヤッタ大学代表
- K S T C 学長
- 中等学校校長会代表

③ 日本側：

- チーフアドバイザー
- 調整員
- 各専門家
- 青年海外協力隊シニア隊員
- J I C A 事務所代表
- J I C A 本部関係者／調査団員
- 必要に応じ、大使館書記官

[日本側]

[ケニア側]

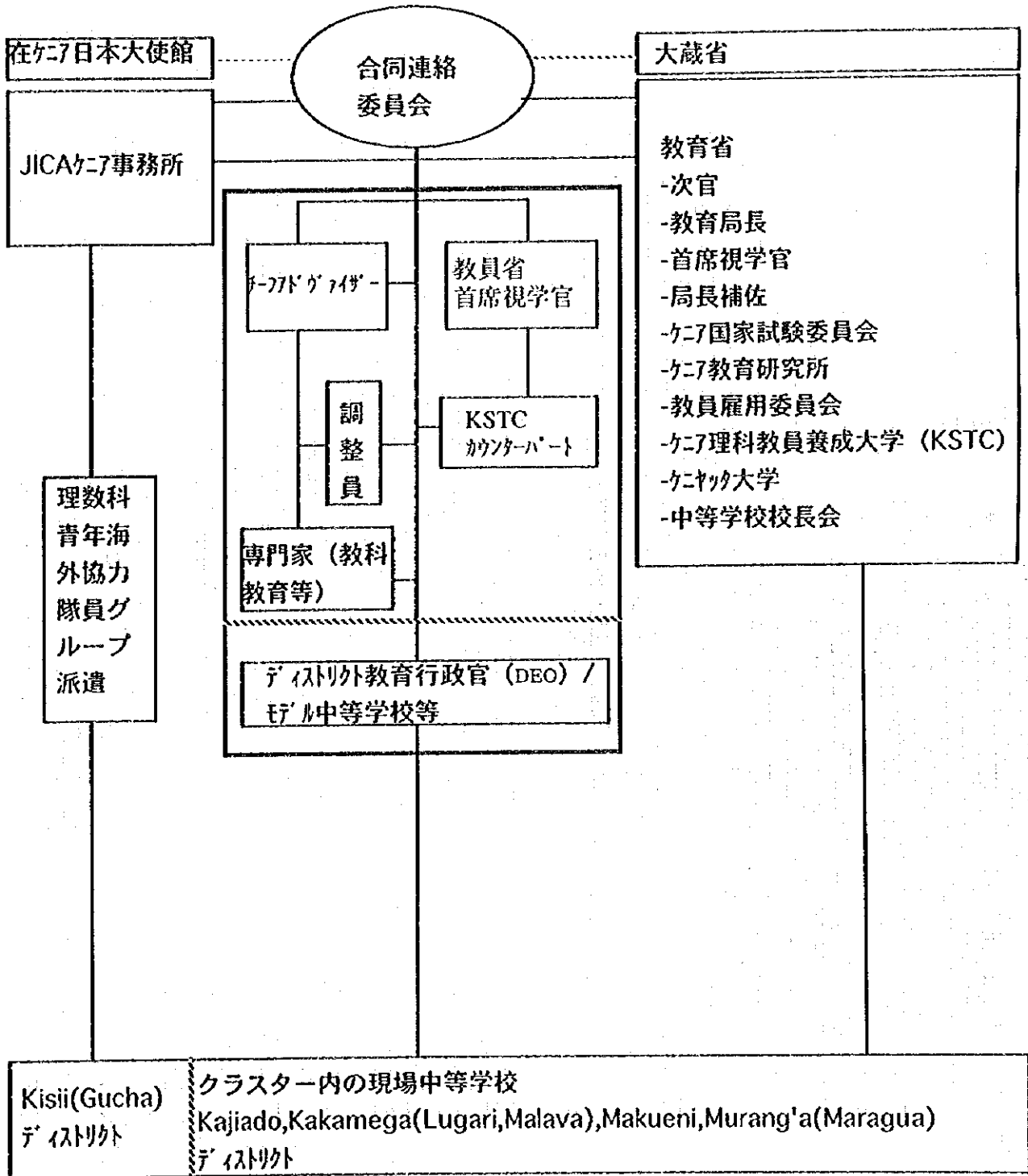


図4-1 組織図

5. ケニア側のプロジェクト実施体制

(1) 予算措置はケニア側から回答のあった700万シリング(約1,500万円)の確保を重ねて確認して、本案件実施に向けたケニア側の自助努力を喚起した。予算措置についてはケニア側も継続的に努力する旨表明した。また、ケニア側予算のソースとして食糧増産援助(2KR)見返り資金活用を示唆し、ケニア側も了解した。

(2) プロジェクト運営・管理及び実施拠点

プロジェクトは運営・管理面では教育省首席視学官、技術移転活動拠点を理科教員養成大学(KSTC)に置くことで合意した。このため上述の合同連絡委員会が設けられる。ケニア側では既に本省にスペースを確保済みであったし、KSTCにおいても職員住宅のプロジェクト事務室への転用と各学科に専門家用スペースを検討中であった。また、KSTCの組織、施設及び現職教員研修の実施可能性を調査し、KSTCが本案件の理数科現職教員研修の拠点として機能すると判断された。

(3) カウンターパート(C/P)配置

ケニア側から提出されたC/Pについて、各教科2名の専任C/P配置をすることで合意し、最終決定はプロジェクト開始以降、日本・ケニア双方からの協議により決められることを通報し、了解を得た。また、調査団はTSC及び教育本省から、本件C/P配置により必要となるKSTC新規教官をケニア側が確保することを確認した。学科長がC/Pになる場合は、併任をさげ学科長職を解くことで合意した。なお、学科長に管理職手当はついていない由である。

KSTCは現在、数学15名、生物11名、物理11名、化学12名のスタッフを有し、各スタッフは、本プロジェクト実施のためのカリキュラム開発、教材開発、専門技術、指導技法、実験器具・機材の操作・保守などの技術移転の可能性を十分に有していると認められた。

(4) 5地区(District)における現職教員研修体制

最近新設された地区に関し、ケニア側は地区の分割であり裨益中等学校数や教員数は当初計画と変わらず、研修経費に関してもケニア側で予算措置をすると確約した。これにより、旧地区に新地区名を並記することとした。また、カスケード方式による現職教員研修についてケニア側に再確認し、クラスターレベル以下の研修はケニア側の自助努力により実施されることで合意した。

なお、地区レベルでの研修場所の選定及び地区のクラスター分けに関しては、次の調査チーム来訪時までのケニア側課題として残し、最終決定はプロジェクト開始以降日本・ケニア双方

の協議により決定されることで了解を得た。

(5) ターゲットグループ

本案件において、理数科教育の技術の向上の獲得をめざすことになるターゲットグループは、パイロット地区の理数科教員である。しかしながら、先ずKSTCのC/Pの養成を通し中央での研修を実践し、地区レベル及びクラスターレベルでの現職研修用指導教員の養成をめざすことになる。これら研修用指導教員候補者の選定は、プロジェクト開始以降、日本・ケニア双方の協議により決定されることで了解を得た。

(6) 現職教員研修実施計画

研修実施回数、その期間、参加者数及びそれらの根拠については、次の調査チーム派遣前にケニア側が試算しておくことで、ケニア側課題として残した。

なお、教員には年間42日(休日、祝祭日を除く)の有給休暇が与えられており、C/P養成や長期休暇を利用しての現職研修の実施など、効率的協力活動を展開するには、この年次休暇との兼ね合いを専門家チームは十分留意することが必要となる。

(7) 現職教員研修参加者に対するインセンティブの賦与

参加者に対しては、教育局長及び首席視学官名により修了書を授与することになるが、給与格付の昇格や現職教員研修関係者に対するインセンティブは予算措置を必要とするため、ケニア側はその確保に努力する旨表明し、実施協議までのケニア側懸案事項とすることを了解した。

6. 日本側投入計画

プロジェクト方式技術協力のスキームを説明し、日本側の投入の大枠及び暫定実施計画案をケニア側は了解した。なお、青年海外協力隊グループ派遣との関連については、キシイ地区での協力隊の活動計画内でプロ技と連携(情報交換、現職教員研修の成果のモニタリングなど)することの重要性をケニア側は了解した。

なお、日本側の投入の詳細は以下のとおりである。

(1) 長期専門家の派遣

チーフアドバイザー

調整員

以下の領域の長期専門家

数学

物理

化学

生物

(必要に応じ教育管理運営(管理職研修)、理数科教育活性化/普及計画、その他関連分野)

(2) 短期専門家の派遣

必要に応じ派遣(数学、物理、化学、生物、教育管理運営、教材作成、教育評価など)

(3) 日本でのカウンターパート研修員受入(年間2～4名程度)

教育行政、理科(物理、化学、生物)、数学など

注1) フィリピン国などの先行理数科教育プロジェクトとの連携の考慮

注2) JICA科学教育実技集団研修コースなどとの連携の考慮

(4) 機材供与

数学

物理

化学

生物

共通使用分野

7. その他留意事項

(1) 他援助機関の動向

1) 世界銀行の動向

1997年に大統領令により現行8-4-4教育制度における教育内容の見直しが提唱されたなかで、世銀は、6,000～9,000万ドルを想定した基礎教育のカリキュラム改革を支援する方向で教育セクタークレジットの準備を進めている。既にロジカルフレームワークづくりは終了し、教育省から活動の詳細と予算を含むプロジェクトプロポーザルの提出を待っている状況で、1997年9月から10月に事前審査のための調査団が派遣される。内容は初等及び中等教育のカリキュラムの見直しと改訂、教科書・教材の改訂及び改訂されたカリキュラムに基づく現職教員研修、その他学校施設整備、教育情報管理、教育行政強化などが含まれており、計画は1998年から2003年までの5年間で完了するとしている。

それによると2000年に小学校の1年～3年及び中学校1年のカリキュラムを改訂し、学年進行で2003年には初等中等のすべてのカリキュラムを改訂する予定である。そのための準備として教科書の改訂と教員研修が実施される。1998年にはカリキュラム案が作成され、99年中には中学1年担当教員全員の研修と教科書作成が実施される予定である。

このプログラムは理数科の教科内容の変更、教科書の改訂を伴うことから本件の内容に強い関係があり、また教員研修の実施は本プロジェクトと重なっている。

しかし、この世銀のプログラムはプロジェクト・コンセプト・ドキュメント(PCD)ができあがったところであり、発足は1998年2月となっている。またケニア側のカリキュラム改訂や教科書作成体制から見て、世銀の予定は拙速であると思われる。また、現在の経済状況で初等中等教育内容全体の大幅な改正が時期的に適切か、意見の分かれるところであろう。

それゆえ、本プロジェクトとしては世銀プログラムがスタートした際には、その中の理数科部分について、様々な形で連携することが考えられるため、ドナーミーティングなどを通じて積極的に働きかける必要がある。

しかし、過去の世銀プロジェクトの多くがケニア国では計画より遅れてきたことから、現時点で、日本側の計画の見直しをすることは尚早であり、世銀案件の進捗を注視することが最も重要である。日本側プロジェクト開始以降も世銀と密接に連絡を取り、場合によっては協調案件を視野に入れておくことが肝要である。

2) 英国(Department for International Development: DfID)

英国は、初等教育の英語と理科を中心に小学校教員現職研修(Strengthening Primary Education: SPRED II)を継続し、それに加えて小学校長の学校運営・管理能力強化

(Primary School Management : P R I S M) を支援している。本調査団は我が国の協力アウトラインを説明し、Teacher Resource Center (T R C)、Teacher Advisory Center (T A C) の利用や初等教育後期と中等教育前期の理数科教育格差軽減など、今後の協力・連携に合意した。

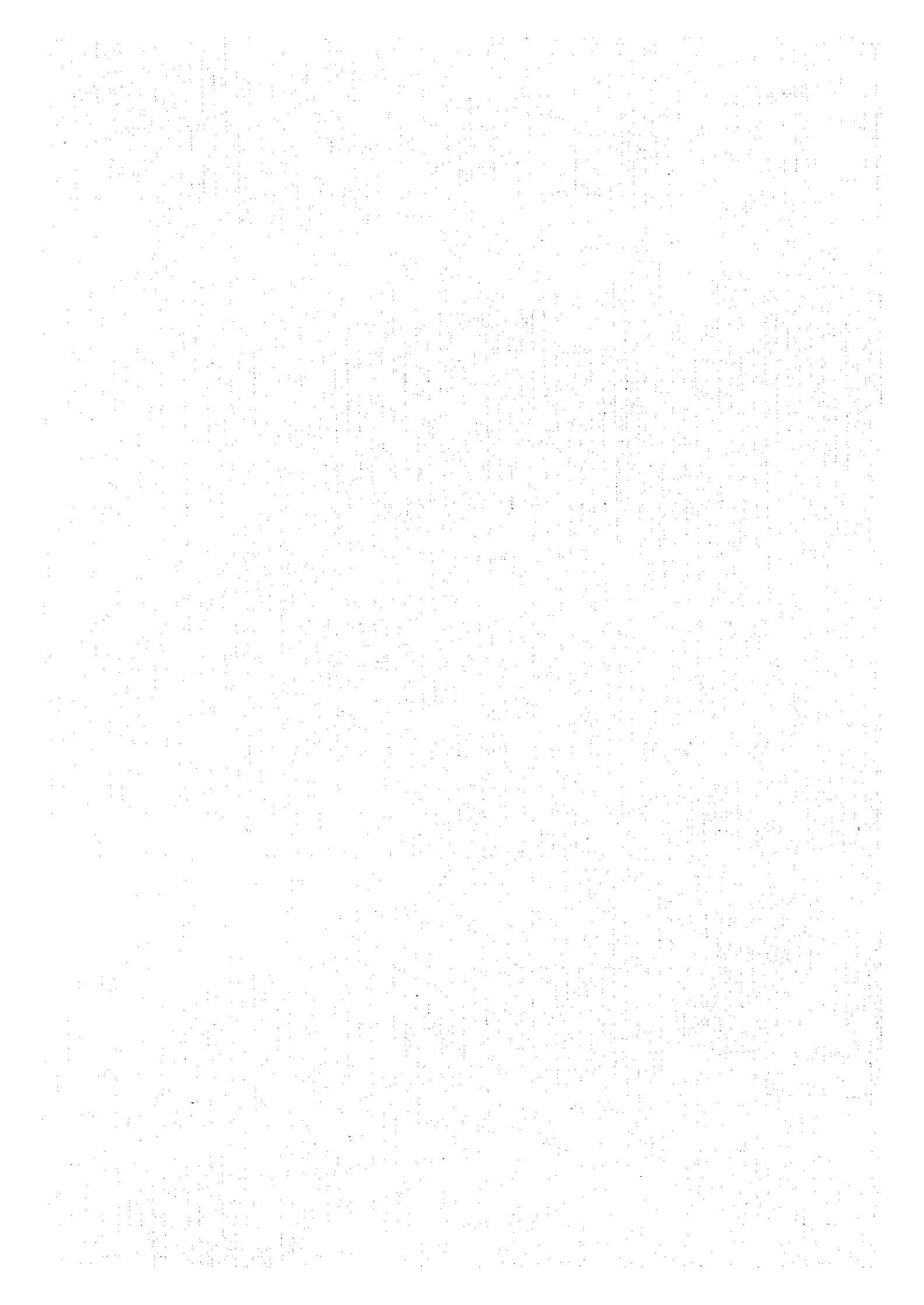
(2) その他

- 1) 本調査団に対するケニア側受入準備は予想以上になされており、ケニア側の本プロジェクトに対する熱意が感じられた。しかし、今回協議の中で再三確認したケニア側投入に関しては、現下の経済状況では必ずしも実施可能とは考え難い部分もあり、日本側においてもローカルコスト負担を支援する方途を考えておくことが望まれる。
- 2) 今回世銀訪問時の情報においても中等教育の量的低下が危機的であると指摘され、ケニア国の基礎教育分野支援開始を検討しており、そのロジカルフレームワークでは理数科教育を教育改善の指標にしようとしていることから、本計画を実施することは時宜を得ている。しかし、世銀プロジェクトの開始は日本側プロジェクトにも影響を及ぼすことになるので、世銀と教育省の動向を見守り、プロジェクトの効率性を誤らないようにしなければならない。
- 3) 1995年、1996年のプロジェクト形成調査時に計画されていたアフリカ開発銀行による理科教材配布計画は実施予定のめどが立っていない。このため、日本側プロジェクト実施にあたっては現職教員研修の進捗に応じ裨益中学校の理科教育環境整備の一環として実験用器具などの配布も念頭に入れておくことが必要である。この関連では、日本の協力するジョモ・ケニヤッタ農工大学のワークショップでの理科教材開発との連携を視野に入れることが望ましい。
- 4) ケニア国における理数科教育の実態を教育学的見地から考察し、ケニア国の環境に適合する理数科教育手法を開発することが、自立的発展性を確立するために重要になる。また、本プロジェクトが、現場の中等学校の理数科教員を対象とするもので、地域展開型のプロジェクトであるため、中央における現職教員研修(キートレーナーの養成)の実施のみならず、地方における現職教員研修実施のための体制/受け皿づくりが同様に重要である。キシイ地区での青年海外協力隊グループ派遣との緊密な連携を図るとともに、各地区のDEO (District Education Officer)、校長、BOG (Board of Governor)、PTA、教員自身などへ積極的に働きかけ、中央での現職教員研修の成果が協力対象地区の現場中等学校まで広く行きわたるよう配慮する必要がある。

- 5) 今後実施協議に向けて、日本側の準備としては、国内支援体制の確立、プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)にある活動内容の詳細を時系列の中で検討し、派遣専門家の分野及び派遣期間など実施体制づくりが必要となる。
- 6) 本件は、我が国として、これまでほとんどを協力隊活動が支援してきたサブサハラアフリカにおける中等教育分野に、包括的に協力するという観点からする初の試みであるが、サブサハラアフリカにおける人づくりが、21世紀の当該地域開発の重要課題として認識されている現在、本協力を通じ中等理数科現職教員研修の第三国研修の拠点構築あるいは開発された教育手法の当該地域における援用拡大など、長期的展望に立ち、協力活動を展開することが真に望まれる。
- 7) なお、本件協力の拠点のひとつとなるKSTCについては、建物、機材ともに予想以上に良く運営され、またスタッフの意欲も高かった。これはKSTCがスウェーデン国の援助により設立されたもので、他のケニア国のスタンダードより良いためと思われる。このように他の援助機関によって基礎がつけられた機関でプロジェクトを実施することは、今後の援助のあり方のひとつであると思われる。

付 属 資 料

1. ミニッツ
2. KSTCの教育スタッフ
3. 世界銀行「STEPS」プロジェクト事前審査ミッション報告
4. ケニア国「教育と訓練」マスタープラン



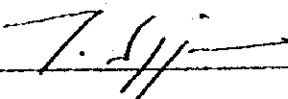
THE MINUTES OF MEETING
BETWEEN
THE JAPANESE PRELIMINARY STUDY TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF KENYA
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT ON STRENGTHENING OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION
IN KENYAN SECONDARY SCHOOLS

The Japanese Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Takahiko Sugiyama, visited the Republic of Kenya from July 10 to July 18, 1997 for the purpose of clarifying the outline and background of the request of the Project on strengthening of Mathematics and Science education in Kenyan secondary schools (hereinafter referred to as "the Project").

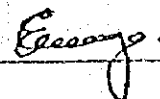
During its stay in the Republic of Kenya, the Team observed the Project site, exchanged views and had a series of meetings with the Kenyan authorities concerned.

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

Nairobi, July 17, 1997



Mr. Takahiko Sugiyama
Leader
Preliminary Study Team
Japan International
Cooperation Agency
Japan



Mrs. Elizabeth S. Masiga. SS
Permanent Secretary
Ministry of Education
Republic of Kenya

THE ATTACHED DOCUMENT

The meetings between JICA and Kenyan authorities concerned were held from July 11 to July 17, 1997 at Nairobi in Kenya with the participants listed below;

Kenyan Side

Mrs. Elizabeth S. Masiga. SS	Permanent Secretary, MOE
Mr. Sammy P.M. Kyungu. SS	Director of Education, MOE
Mrs. Elaine N. Mukuru	Senior Deputy Director of Education, MOE
Mr. P.A Monda	Deputy Secretary, MOE
Mr. Joseph I. Kinyua	Senior Principal, KSTC
Mr. J.J. Ngatiari	National Chairman, Kenya Secondary Schools Headteachers Association
Mr. S.K. Karaba	P.D.E, Central Province
Ms. Roseline A. Onyuka	P.D.E, Nyanza Province
Mrs. Lydia Nzomo	Rep. of Commission Secretary, TSC
Mr. Enos O. Oyaya	Deputy Chief Inspector of Schools (Secondary), MOE
Mr. G. M. Kavyu	US/PQ, MOE
Mrs. Mungai	Assistant Director of Education, MOE
Mr. David M. Ngarika	Rep. P.D.E, Eastern Province
Mr. D K. Sigel	Rep. P.D.E, Rift Valley Province
Mr. H. S. Wekesa	Rep. P.D.E, Western Province
Mr. Charles Oyugi Odie	Assistant Chief Inspector of Schools, MOE
Mr. Patrick W. Kibui	Deputy Senior Principal, KSTC
Mr. Mbiruru	K.I.E
Mr. Z. O. Magara	DEO, Kisii
Mr. E. E. Mungaya	Assistant Director of Education, MOE
Mr. A. M. Kathina	DEO, Makueni
Mr. P.M. Makite	Assistant Director of Education, MOE
Mr. Reuben Mugo	P.E.S, K.N.E.C
Mr. R.N.K. Egessa	DEO, Kakamega

Japanese Side

Mr.T. Sugiyama

Mr.S. Utsumi

Mr.S. Takemura

Mr.S. Kageyama

Mr.H. Ikeda

Mr.M. Yoshikawa

Mr.T. Inohara

Mr.T. Einaga

Mr.S.K.Kibe

Mr.A.Matsumoto

Mr.K.Fujie

Team Leader, Development
Specialist, JICA

Ministry of Education,
Science, Sports and Culture

Professor, Senator, Hiroshima
University

Professor, Hiroshima University

Associate Professor, Hiroshima
University

Staff, JICA Headquarters

JOCV Senior Volunteer

JOCV Senior Volunteer

Education Specialist,

JICA Kenya Office

Deputy Resident Representative,

JICA Kenya Office

Assistant Resident

Representative, JICA Kenya
Office

74

EM

I. Objective of the Project

(1) Overall Goal

The overall goal of the Project is to contribute to production of capable young Kenyans with strong background in Mathematics and Sciences.

(2) Project Purpose

The Project will aim to strengthen Mathematics and Science education at secondary level in Kenya through in-service training (hereinafter referred to as "INSET") of servicing teachers in selected Districts (hereinafter referred to as "pilot areas") shown below, and to ensure that high quality education in Mathematics and Sciences is offered at secondary education in pilot areas.

II. Scope of Technical Cooperation

(1) The Project will tentatively be named as Strengthening of Mathematics and Science Education in Secondary Schools.

(2) Five years from the date which is to be agreed between the Japanese Implementation Study Team and the Kenyan authorities concerned.

(3) The Project will cover the following subjects:

Mathematics

Physics

Chemistry

Biology

However, Educational Management for secondary schools will be assisted under the Project if necessity arises.

(4) The Project will be stationed at Kenya Science Teachers College (hereinafter referred to as "KSTC") for the implementation of technology transfer and shall cover the following Districts:

Kajiado in Rift Valley Province

Kakamega/Lugari/Malava in Western Province

Kisii/Gucha in Nyanza Province

Makueni in Eastern Province

Murang'a/Maragua in Central Province

The Project will be stationed both at KSTC and at Chief Inspector of Schools, Ministry of Education.

(5) Outputs of the Project

The following outputs are anticipated under the Project:

(a) Capability of Mathematics and Science teachers in pilot areas will be improved in terms of teaching methods, depth of knowledge in Mathematics and Sciences, and management of Science facilities and equipment.

(b) The system of INSET in Mathematics and Sciences will be established at KSTC and in pilot areas.

(c) Interaction among Mathematics and Science teachers in pilot areas will be enhanced for the exchange of views and discussions on subject matters.

Ref P 21

T.S.

EMA

(6) Contents of transfer of technology

Transfer of technology by Japanese experts will cover the following areas for INSET of Mathematics and Sciences to the counterpart personnel of KSTC:

- (a) development of curriculum for INSET
- (b) subject competency
- (c) techniques of operation and maintenance of experimental equipment and apparatus
- (d) development and production of teaching and learning materials
- (e) teaching methods
- (f) course management
- (g) course evaluation

III. Outline of the INSET

(1) Levels of INSET

- (a) National level (at KSTC)
- (b) District level (at selected schools/venues)
- (c) Cluster level in pilot areas

(2) Training objectives

(a) National level (at KSTC):

to produce key trainers with adequate knowledge and skills of teaching Mathematics and Sciences to implement INSET at selected schools/venues of pilot areas

(b) District level (at selected schools/venues)

to produce cluster trainers with adequate knowledge and skills of teaching Mathematics and Sciences to implement INSET for secondary school teachers in pilot areas

(c) Cluster level in pilot areas

to enable Mathematics and Science teachers acquire adequate knowledge and skills of teaching Mathematics and Sciences through INSET in pilot areas

(3) Target Groups

(a) National level (at KSTC)

Trainees are key trainers in pilot areas:

Mathematics and Science Inspectors and teachers identified by the Project coordinating team

The selection of trainees will be executed through consultation between the Kenyan authorities concerned and Japanese team.

(b) District level (at selected schools/venues)

Trainees are cluster trainers in pilot areas:

Mathematics and Science Inspectors and teachers identified by the Project coordinating team

The selection of trainees will be executed through consultation between the Kenyan authorities concerned and Japanese team.

(c) Cluster level in pilot areas

Trainees are Mathematics and Science teachers in pilot areas.

7.1.

EM

(4) Training period, frequency, number of annual trainees, selection of selected schools/venues and creation of clusters

(a) National level (at KSTC):

Training period, frequency, number of annual trainees (in each subject per district) and justification will be prepared by the Kenyan authorities concerned before the next Japanese mission (long-term study).

In addition, training period, frequency, number of annual trainees (per district) for educational management course and justification will also be prepared by the Kenyan authorities concerned before the next Japanese mission (long-term study).

(b) District level (at selected schools/venues):

Training period, frequency, number of annual trainees (in each subject per cluster in each district), selection of schools /venues, creation of cluster(s) and justification will be prepared by the Kenyan authorities concerned before the next Japanese mission (long-term study).

(c) Cluster level in pilot areas:

Training period, frequency, number of annual trainees (in each subject), selection of schools for cluster level INSET and justification will be prepared by the Kenyan authorities concerned before the next Japanese mission (long-term study).

(5) Certification given to the trainees

Issuing of certificates signed by the Director of Education and Chief Inspector of Schools will be facilitated by the Kenyan authorities concerned.

(6) Incentives

Other incentives to the beneficiaries and staff who contributed to INSET will be provided by the Kenyan authorities concerned.

(7) Facilities for INSET

The principal facilities which are necessary to implement the Project are as follows:

(a) KSTC (national level)

(b) Selected schools/venues (district level)

(c) Selected schools (cluster level)

IV. INPUTS TO THE PROJECT BY THE JAPANESE SIDE

(1) Dispatch of Long-term Experts

Chief Advisor

Coordinator

Long term experts in the fields of:

Mathematics

Physics

Chemistry

Biology

(if necessary, Educational Management, Sensitization of Mathematics and Science education and any other relevant areas)

(2) Dispatch of Short-term Experts

Short-term experts may be dispatched according to the needs for the smoother implementation of the Project.

(3) Training of Counterpart Personnel in Japan

Counterpart personnel will be trained in Japan according to the annual work plan of transfer of technology as long as the budget allocated for the technical cooperation allows.

(4) Provision of Equipment

The necessary equipment will be provided for the effective implementation of the Project within the budget allocated for the technical cooperation as listed below:

Mathematics

Physics

Chemistry

Biology

Common and general use

V. INPUTS TO THE PROJECT BY THE KENYAN SIDE

(1) Assignment of counterpart personnel

The Kenyan side will assign Two (2) counterpart personnel in each subject at KSTC in order to ensure the implementation of the Project.

(2) Assignment of administrative Personnel

The Kenyan side will assign Two (2) administrative Personnel necessary to implement the Project at KSTC and One (1) at Ministry of Education, Headquarters.

(3) Buildings and facilities

-Necessary buildings and facilities for the Project

-Offices and other necessary facilities for the Japanese experts

(4) Allocation of Budget

-Salaries and other allowances for the Kenyan staff

-Expenses for electricity, water, gas, fuel and other contingencies

-Operational expenses for customs clearance, storage, domestic transportation and installation of the equipment provided by the Japanese side

- Expenses for maintenance of facilities and equipment
- Other necessary local expenses
- Expenses for participants to attend INSET at KSTC

VI. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

- (1) The Permanent Secretary, Ministry of Education will have overall responsibility for the Project.
- (2) Chief Inspector of Schools, Ministry of Education and the Principal of KSTC will have administrative and technical responsibility for the implementation of the Project respectively.
- (3) The Joint Coordinating Committee, which consists of both the Kenyan and the Japanese sides, will be established for the smooth and effective implementation of the Project.

(a) Functions

The Joint Coordinating Committee will meet when necessary and at least once a year in order to fulfill the following functions;

- (i) To formulate the annual work plan of the Project and to coordinate and monitor the overall progress of the Project based on the Tentative Schedule of Implementation within the framework of the Record of Discussions(R/D)
- (ii) To review the results of the annual work plan and the progress of the technical cooperation
- (iii) To review and exchange views on major issues that may arise during the implementation of the Project

(b) Membership

The members of the Committee will be nominated on the basis of the results of the Record of Discussions(R/D) between the Kenyan and the Japanese sides.

(i) Chairperson: Permanent Secretary, Ministry of Education

(ii) Kenyan side:

- Director of Education, Ministry of Education
- Chief Inspector of Schools, Ministry of Education
- Deputy Secretary(Planning&Development), Ministry of Education
- Deputy Secretary(Finance), Ministry of Education
- Deputy Secretary(Administration), Ministry of Education
- Senior Deputy Director of Education (Secondary), Ministry of Education
- Deputy Chief Inspector of Schools (Secondary), Ministry of Education
- Commission Secretary, Teachers' Service Commission(TSC)
- Secretary, Kenya National Examinations Council(KNEC)
- Director, External Resource Department, Ministry of Finance
- Director, Kenya Institute of Education(KIE)

- Representative of Kenyatta University
- Principal, KSTC
- Representative, Kenyan Secondary Schools Headteachers Association

(iii) Japanese side

- Chief Advisor
- Coordinator
- Experts
- JOCV Senior Volunteer
- Representatives of JICA Kenya Office
- Members of JICA study team
- if necessary, Officials of the Embassy of Japan in Kenya

VII. PROJECT DESIGN MATRIX

The Team explained that the Project Design Matrix (hereinafter referred to as the "PDM") is commonly introduced into Japanese project-type technical cooperation in order to manage and implement projects clearly, efficiently and effectively. It is also used as a reference for monitoring and evaluating projects.

As a result of discussions, both sides agreed to apply the PDM as shown in ANNEX I to the Project with the following understandings:

- (1) The PDM is a logically designed matrix which defines the initial understanding of the framework for the Project and indicates the logical steps towards the achievement of the Project Purpose.
- (2) The PDM is to be flexibly developed according to the progress and achievements of the Project, upon agreement between the Kenyan and the Japanese sides.

VIII. TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

The Tentative Schedule of Implementation is shown in ANNEX II. It is subject to be finalized in the Records of Discussion.

IX. ORGANIZATION CHART

The organization chart of the Project is shown in ANNEX III.

X. RELATION TO THE GROUP DISPATCH OF JOCV IN KISII DISTRICT

In order to implement the Project effectively, close relationship between the Project and the group dispatch of JOCV is important. The details of that activity will be separately agreed upon between the Kenyan authorities concerned and JICA Kenya Office.

ANNEX I

Project Design Matrix

NARRATIVE SUMMARY	VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	IMPORTANT ASSUMPTIONS
<p>(Overall goal) Capable young Kenyans with strong background in Maths and Science education are produced.</p>	<p>1. Trace study of graduates of the secondary schools in pilot areas (a) Entrance to post secondary institutions (b) Employment by industrial sectors)</p>	<p>1. Statistics by Ministry of Education, DEO and secondary schools in pilot areas</p>	
<p>(Project Purpose) Maths and Science education at secondary level is to be strengthened through INSET of servicing teachers in pilot areas.</p>	<p>1. Quality/performance of Maths and Science teachers in pilot areas 2. Number of secondary school students to select Maths and Science course in pilot areas (3. Competency of graduates of the secondary schools in pilot areas)</p>	<p>1. a Evaluation/Analysis of Maths and Science education 1. b Achievement assessment by the Japanese experts 2. Data of DEO and secondary schools in pilot areas (3. Result of KCSE in pilot areas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ministry of Education will continue the policy to strengthen Maths and Science education at secondary level and its financial and administrative support for the Project will be continued • Industrial sector can employ the number of graduates of secondary schools.
<p>(Output) 1. Capability of Maths and Science teachers in pilot areas will be improved in terms of teaching methods, depth of knowledge in Maths and Sciences, and management of Science facilities and equipments. 2. The system of INSET in Maths and Sciences will be established at KSTC and in pilot areas. 3. Interaction among Maths and Science teachers in pilot areas will be enhanced for the exchange of views and discussions on subject matters</p>	<p>1. a Quality/performance of Maths and Science teachers in pilot areas 1. b Performance of implementation of experiment/observation in Science classes in pilot areas 2. a Number of counterpart personnel and administrative personnel at KSTC and Number of key trainers and administrative staff in pilot areas 2. b Ability of counterparts and key trainers to implement for delivering the curriculum of INSET 2. c Performance of INSET implementation at KSTC and in pilot areas. 3. Performance of implementation of subject panels by Maths and Science teachers in pilot areas</p>	<p>1. a-1 Evaluation/Analysis of Maths and Science education 1. a-2 Achievement assessment by the Japanese experts 1. b Monitoring data of DEO and secondary schools in pilot areas /Project report 2. a Project report 2. b Achievement assessment by the Japanese experts 2. c Monitoring data of DEO and secondary schools in pilot areas /Project report 3. Monitoring data of DEO and secondary schools in pilot areas /Project report</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ministry of Education will continue sufficient financial and administrative assistance to strengthening Maths and Science education at secondary level in pilot areas.

EMA

<p>(Activities)</p> <p>(1-1) To investigate, analyze and evaluate the present situation, problems and needs of Maths & Science education at secondary level in pilot areas</p> <p>(1-2) To evaluate competency of teaching methods and contents of pre-service teaching manuals of 4 subjects of KSTC</p> <p>(1-3) To formulate drafts of syllabi/curricula for INSET of 4 subjects</p> <p>(1-4) To develop and produce teaching and learning materials for INSET of 4 subjects</p> <p>(1-5) To develop and produce manuals including observation which are applicable to local situations in pilot areas</p> <p>(1-6) To trial those syllabi/curricula and materials in several secondary schools in pilot areas</p> <p>(1-7) To implement INSET at KSTC and in pilot areas</p> <p>(1-8) To carry out formative and summative evaluation of effectiveness of INSET</p> <p>(2-1) To select trainees and schools/venues (district level, cluster level) for INSET in pilot areas</p> <p>(2-2) To improve teaching and learning environment in Maths and Sciences at schools in pilot areas</p> <p>(2-3) To develop and produce manuals for maintaining experimental equipments and apparatus</p> <p>(2-4) To produce key trainers in pilot areas through implementing INSET at KSTC</p> <p>(2-5) To produce cluster trainers in pilot areas through implementing INSET in selected schools/venues in pilot areas</p> <p>(2-6) To implement INSET to teachers in pilot areas</p> <p>(2-7) To implement educational management training courses for relevant officials of MOE and headteachers in pilot areas</p> <p>(3-1) To institutionalize the exchange of views and discussions on subject matters/subject panels in secondary school teachers in pilot areas</p> <p>(3-2) To promote and to implement Maths and Science congress and other contests</p> <p>(3-3) To publish the Project newsletter</p>	<p>INPUTS</p> <p>1. Kenyan side:</p> <p>(1) Buildings, facilities</p> <p>(2) Offices and other necessary facilities for Japanese experts</p> <p>(3) Assignment of Kenyan full-time counterpart personnel</p> <p>(4) Assignment of administrative personnel</p> <p>(5) Expenses necessary for the implementation of the Project</p> <p>(6) Expenses for Maths and Science teachers to attend INSET at KSTC and in pilot areas</p> <p>2. Japanese side:</p> <p>(1) Dispatch of long-term experts</p> <p>(2) Dispatch of short-term experts, when necessary</p> <p>(3) Training of Kenyan counterpart personnel</p> <p>(4) Provision of equipment</p> <p>(5) Grant aid of equipment to KSTC</p> <p>(6) Group dispatch of JOCV in Kisumu District</p>	<p>• The counterparts at KSTC and key trainers in pilot areas remain in those positions.</p> <p>(Pre-conditions)</p> <p>• TSC supports the Project for strengthening Maths and Science education at secondary level</p> <p>• PTA and communities in pilot areas recognize the importance of Maths and Science education at secondary level, and support strengthening these subjects.</p>
---	---	---

T.S.

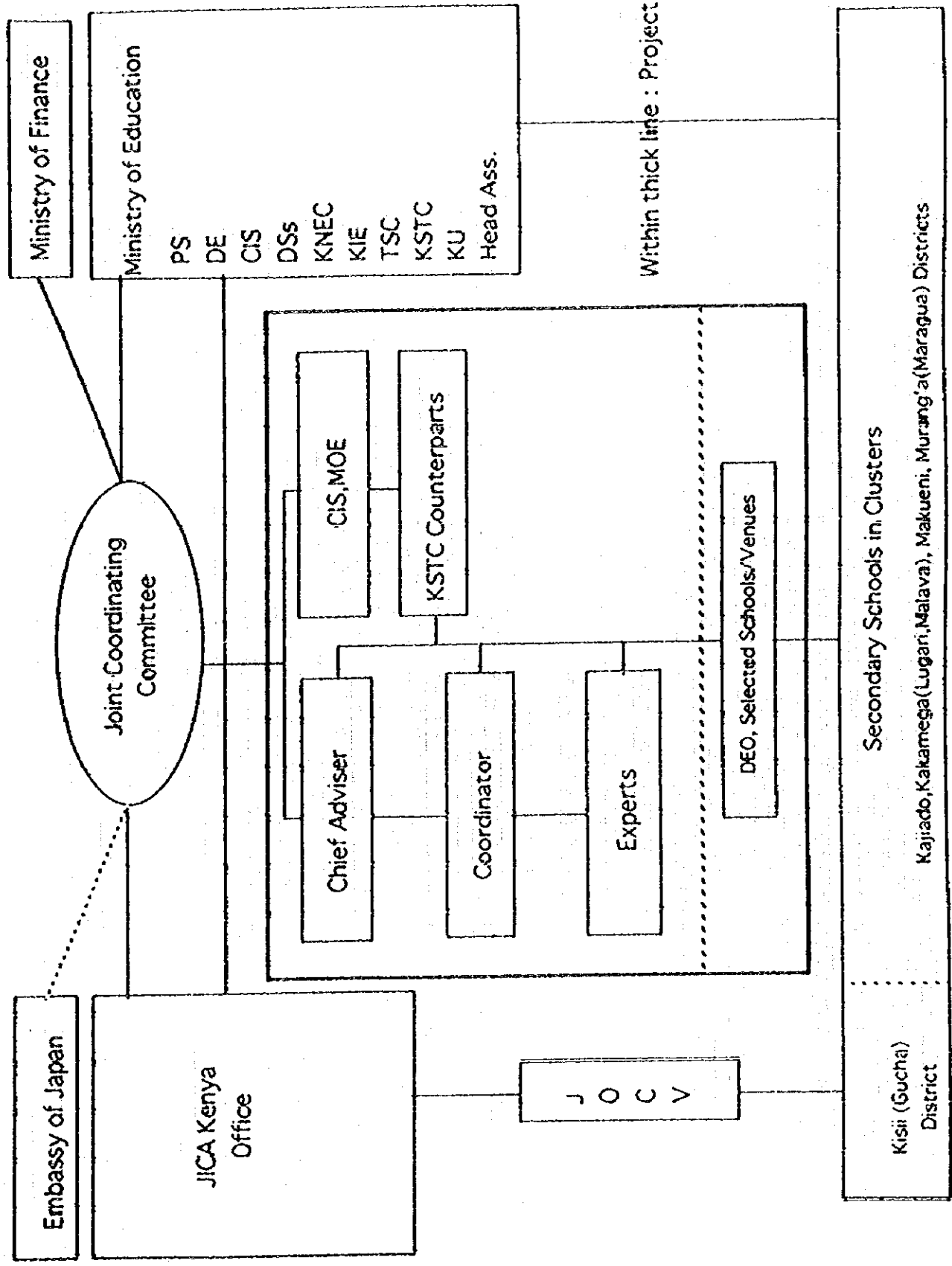
EWA

ANNEX II

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Subject of Activities	1998			1999			2000			2001			2002			2003		
	1	6	12	1	6	12	1	6	12	1	6	12	1	6	12	1	6	12
I. Term of Cooperation																		
II. Inputs by the Kenyan Side																		
1. Building and facilities																		
2. Assignment of counterpart personnel																		
3. Assignment of administrative personnel																		
4. Allocation of budget																		
III. Inputs by the Japanese Side																		
1. Dispatch of long-term experts																		
2. Dispatch of short-term experts																		
3. Provision of equipment																		
4. Training of counterpart personnel in Japan																		
5. Dispatch of consultation/evaluation teams																		
IV. Joint Coordinating Committee																		
V. Preparation for INSET																		
1. Counterpart training at KSTC																		
2. Development & production of materials for INSET																		
VI. In-service Training course																		
1. National level (at KSTC)																		
2. District level (at selected schools/venues)																		
3. Cluster level in pilot areas																		

EM



Annex III Organization of the Project

EM

(ミニッツ本文仮訳)

ケニア国の中等学校理数科教育強化プロジェクトのための日本の技術協力
に関する日本側事前調査団とケニア共和国政府当局との間の議事録

JICAにより構成され杉山隆彦氏を団長とした日本側事前調査団(以下「調査団」)はケニア国の中等学校理数科教育強化プロジェクト(以下「プロジェクト」)の要請の概要と背景を明確にする目的で、1997年7月10日から18日までケニア共和国を訪問した。

ケニア共和国における滞在中、調査団はプロジェクトサイトを視察し、ケニア側関係当局と意見交換を行い、一連の討議を行った。

討議の結果として、調査団とケニア側関係当局は、別添の文書において言及される事項を各々の政府に報告することで合意した。

ナイロビ、1997年7月17日

杉山隆彦

日本 国際協力事業団 事前調査団長

Mrs. Elizabeth S. Masiga, SS

ケニア共和国 教育省 次官

I. 技術協力の目的

(1) 上位目標

プロジェクトの上位目標は、ケニア社会の求める十分な理数科能力を有する青少年の育成に寄与することである。

(2) プロジェクト目標

プロジェクトは、以下に示す選定された対象地区(以下「パイロットエリア」)で現場中等学校理数科教員に対する現職研修を通じ、ケニア国の中等理数科教育の質の向上を図るとともに、パイロットエリアの中等教育において質の高い理数科教育が行われるように努める。

II. 技術協力の枠組み

(1) プロジェクトは、暫定的にケニア中等理数科教育強化プロジェクトと名付けられる。

(2) 協力期間は、日本側実施協議調査団とケニア側関係当局との間で別途定める期日から5年間とする。

(3) プロジェクトでは、以下の4科目を協力対象とする。

物理

化学

生物

数学

なお、必要に応じ、中等学校に対する教育管理運営(管理職研修)もプロジェクトの協力対象とする。

(4) プロジェクトは、技術移転の実施のために理科教員養成大学(KSTC)に拠点が置かれ、次の地区を協力対象として含める。

Kajiado (Rift Valley 州)

Kakamega/Lugari/Malava (Western 州)

Kisii/Gucha (Nyanza 州)

Makueni (Eastern 州)

Murang'a/Maragua (Central 州)

プロジェクトは、KSTCと教育省首席視学官に置かれる。

(5) プロジェクトの成果

以下の成果がプロジェクトの下で期待される。

(a) パイロットエリアの中等理数科教員の能力が、教授法、理数科の知識、科学機器維持管理に関し向上する。

(b) KSTC及びパイロットエリアにおいて、中等理数科教員に対し現職研修を行う体制が

整備される。

(c) パイロットエリアの中等理数科教員間の各科目に係る情報交換／議論が活発に行われる。

(6) 技術移転内容

日本側専門家による技術移転は、KSTCのカウンターパートに理数科教員現職研修のために次の技術移転分野を含める形で行われる。

- (a) 現職教員研修のカリキュラム開発
- (b) 各科目専門能力
- (c) 実験器具・機材の操作・保守技術
- (d) 教材開発
- (e) 教授法
- (f) コース管理
- (g) コース評価

III. 現職教員研修の枠組み

(1) 現職教員研修のレベル

- (a) 国家レベル(於KSTC)
- (b) 地区レベル(於選定された学校施設)
- (c) パイロットエリアのクラスターレベル

(2) 現職教員研修目的

- (a) 国家レベル(於KSTC)

パイロットエリアの選定された学校施設で現職教員研修を実施するために十分な知識と理数科教授技術を有するキートレーナーを育成する。

- (b) 地区レベル(於選定された学校施設)

パイロットエリアの中等学校理数科教員現職研修を実施するために十分な知識と理数科教授技術を有する各地区内のクラスターレベルのトレーナーを育成する。

- (c) パイロットエリアのクラスターレベル

パイロットエリアでの現職教員研修を通じ、現場の中等学校理数科教員に十分な知識と理数科教授技術を習得させる。

(3) ターゲットグループ

- (a) 国家レベル(於KSTC)

現職教員研修参加者は、パイロットエリアのキートレーナーである。

プロジェクトの合同連絡会で選定された理数科視学官及び教員がこれとして想定される。なお、現職教員研修参加者の選定は、ケニア側関係当局と日本側チームとの間の協議を通

じ行われる。

(b) 地区レベル (於選定された学校施設)

現職教員研修参加者は、パイロットエリアの各地区内のクラスターレベルのトレーナーである。

プロジェクトの合同連絡会で選定された理数科視学官及び教員がこれとして想定される。なお、現職教員研修参加者の選定は、ケニア側関係当局と日本側チームとの間の協議を通じ行われる。

(c) パイロットエリアのクラスターレベル

現職教員研修参加者は、パイロットエリアの現場の中等学校理数科教員である。

(4) 現職教員研修期間、頻度、毎回の現職教員研修参加者数、使用される学校施設の選定及び各地区におけるクラスター分け

(a) 国家レベル (於KSTC)

現職教員研修期間、頻度、毎回の現職教員研修参加者数 (地区ごと、各科目につき) 及びそれらの説明根拠資料は、次の日本側調査団までにケニア側関係当局により準備される。

更に教育管理運営 (管理職研修) のための現職教員研修期間、頻度、毎回の現職教員研修参加者数 (地区ごと) 及びそれらの説明根拠資料は、次の日本側調査団までにケニア側関係当局により準備される。

(b) 地区レベル (於選定された学校施設)

現職教員研修期間、頻度、毎回の現職教員研修参加者数 (各地区におけるクラスターごと、各科目につき)、学校施設の選定、クラスター分け及びそれらの説明根拠資料は、次の日本側調査団までにケニア側関係当局により準備される。

(c) パイロットエリアのクラスターレベル

現職教員研修期間、頻度、毎回の現職教員研修参加者数 (各科目につき)、クラスターレベルの現職教員研修のための学校施設の選定及びそれらの説明根拠資料は、次の日本側調査団までにケニア側関係当局により準備される。

(5) 現職教員研修参加者に与えられる証明書

教育省教育局長及び首席視学官により署名された証明書の発行がケニア側関係当局により促される。

(6) 現職教員研修に係るインセンティブ

現職教員研修に寄与する受益者及びスタッフに対する他のインセンティブがケニア側関係当局により与えられる。

(7) 現職教員研修に必要な施設

プロジェクト実施のために必要となる主要な施設は、以下のとおりである。

- (a) K S T C (国家レベル)
- (b) 選定された学校施設 (地区レベル)
- (c) 選定された学校施設 (パイロットエリアのクラスターレベル)

IV. 日本側投入計画

(1) 長期専門家派遣

チーフアドバイザー

調整員

以下の領域の長期専門家

数学

物理

化学

生物

(必要に応じ教育管理運営(管理職研修)、理数科教育活性化/普及計画、その他関連分野)

(2) 短期専門家派遣

短期専門家は、プロジェクトの円滑な実施を図るため必要に応じ派遣される。

(3) 日本での研修員受入

ケニア人カウンターパートは、技術協力のために割り当てられた予算が許容する範囲で技術移転の年次計画に基づき日本で研修がなされる。

(4) 供与機材

必要な機材が、プロジェクトの効果的な実施のために以下について技術協力のために割り当てられた予算の範囲で供与される。

数学

物理

化学

生物

共通使用分野

V. ケニア側投入計画

(1) カウンターパート及び運営職員配置

ケニア側は、プロジェクトの円滑な実施を確保するためにK S T Cの各科につき専任講師2名を配置する。

(2) 運営職員の配置

全科で2名の運営職員を配置する。

ケニア側は、プロジェクト実施に必要な運営職員をKSTCに2名、教育省1名をプロジェクトの開始までに配置する。

(3) 建物、施設

- プロジェクトのために必要な建物、施設
- 日本人専門家のために必要な事務室及び他施設

(4) 予算割り当て

- ケニア側スタッフの給与、諸手当など
- 電気、ガス、水道、燃料費など
- 日本から供与される機材の関税、保管、国内移送、設置、その他の必要な経費
- 施設及び機材の補修費
- その他の必要経費
- KSTCでの現職教員研修に参加するための研修参加経費

VI. プロジェクト管理

- (1) ケニア教育省次官は、プロジェクト実施の総括的な責任を負う。
- (2) 教育省首席視学官及びKSTC学長は、各々、プロジェクトの実施の技術的、管理的事項において責任を負う。
- (3) ケニア側、日本側双方からなる合同運営委員会が、プロジェクトの効果的・円滑な実施を図るため、設置される。

(a) 機能

合同委員会は、以下の機能を実現するために必要に応じ少なくとも年に1回、開催する。

- (i) 実施協議議事録(R/D)の範囲内で暫定実施計画に基づき、プロジェクトの年次計画を策定し、全体計画の調整、モニタリングを行う。
- (ii) 技術協力の進捗状況、年次計画の結果を確認する。
- (iii) プロジェクトの実施中に生じる主要問題点について意見交換を行う。

(b) 構成

合同委員会の構成員は、ケニア側と日本側の間の実施協力議事録(R/D)の結果に基づき指名される。

(i) 議長：教育省次官

(ii) ケニア側：

- 教育省教育局長
- 教育省首席視学官

- 教育省開発・計画課長
- 教育省財務課長
- 教育省管理課長
- 教育省中等教育課長
- 教育省首席視学官補佐
- T S C (教員雇用委員会) 事務局長
- K N E C (国家試験委員会) 事務局長
- 大蔵省外の援助局長
- K I E (教育研究所) 所長
- ケニヤッタ大学代表
- K S T C 学長
- 中等学校校長会代表

(iii) 日本側

- チーフアドバイザー
- 調整員
- 各専門家
- 協力隊シニア隊員
- J I C A 事務所代表
- J I C A 本部関係者／調査団員
- 必要に応じ、大使館書記官

VII. プロジェクト・デザイン・マトリックス

調査団は、プロジェクト・デザイン・マトリックス(以下「PDM」。)がプロジェクトを明確に、効率的かつ効果的に運営・実施するために日本のプロジェクト方式技術協力に共通に導入されていることを説明した。また、PDMは、プロジェクトをモニタリングし、評価するためにも使用される。

討議の結果として、双方は以下の理解によりプロジェクトにANNEX IのPDMを適用することに合意した。

- (1) PDMは、プロジェクトの枠組みの当初の理解を定義し、プロジェクト目標の達成に向けた理論的な手段を定義する論理的に企画されたマトリックスである。
- (2) PDMは、ケニア側と日本側との間の合意の上で、プロジェクトの進捗と達成状況に従い柔軟に発展させられ得る。

VIII. 暫定実施計画

暫定実施計画は、ANNEX II に示されるとおりであり、実施協議議事録 (R/D) で最終的に決定される。

IX. 組織図

プロジェクトの組織図は、ANNEX III に示されるとおりである。

X. キシ地区における青年海外協力隊グループ派遣との関連

プロジェクトを効果的に実施するためには、プロジェクトと日本側がキシ地区において実施する青年海外協力隊グループ派遣との間の緊密な連携が重要である。青年海外協力隊グループ派遣の活動の詳細は、別途ケニア側関係当局と JICA ケニア事務所との間で合意される。

ケニア中等理数科プロジェクト・デザイン・マトリックス

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) ケニア社会の求める十分な理数科能力を有する青少年が養成される。</p>	<p>協力対象地区 中等学校卒業生の追跡調査 (就職、進学状況)</p>	<p>協力対象地区統計、中等学校資料</p>	
<p>(プロジェクト目標) 協力対象地区の中等学校の理数科教員が十分な教授能力を身に付け、質の高い理数科教育が実施される。</p>	<p>a 中等学校理数科教員の質 b 理数科ノ系を選択する生徒数 (c 協力対象地区の中等学校の国家試験成績)</p>	<p>a-1 教育評価・分析 a-2 専門家によるチェックリスト b 協力対象地区中等学校資料 (c 国家試験成績)</p>	<p>・教育省により中等理数科教育の充実が継続して実施される。</p>
<p>(成果) (1) 中等理数科教員の能力が向上し、指導の方法、機材維持管理方法が確立する。 (2) 定期的に中央(理数科教員養成大学:以下「KSTC」という。)、地域レベルの各々で中等理数科教員に対する再研修を行う体制が整備される。 (3) 中等理数科教師間の情報交換が活発に行われる。</p>	<p>(1) a 中等学校理数科教員の質 (1) b 実験機材の利用状況 (2) 再訓練運営実績、再訓練出席教員人数 (3) 協力対象地区の各理数科目教員研修会の開催数</p>	<p>(1) a-1 教育評価・分析 a-2 専門家によるチェックリスト、国家試験成績 (1) b 実験機材の利用記録 (2) プロジェクト活動記録 (3) プロジェクト活動記録</p>	<p>・中等理数科教員再訓練に対する財政的・行政的支援が継続される。</p>
<p>(活動) (1)-1 中等理数科教育について学校地区レベルでの現場ニーズ/状況把握、問題分析・教育評価を行う。 (1)-2 理数科目のKSTC教官の能力、レベル、指導の方法の現状を評価、また教員用指導要領の分析を行い、C/Pを選定・育成する。 (1)-3 再研修用シラバス、カリキュラム案を策定する。 (1)-4 再研修用教材を作成・選定する。 (1)-5 現場レベルで応用・作成できる実験機材を活用した実験を導入し、このためのマニュアルを作成する。 (1)-6 協力対象地区現数校で再研修用シラバス、教材案を試行する。 (1)-7 再研修を本格的に実施する。 (1)-8 再研修内容の評価を行う。 (2)-1 再研修対象者、デザインレベルの再研修場所、再研修方式を選定する。 (2)-2 理数科教育の学校環境を整備する(機材)。 (2)-3 実験機材を適切に保守・管理し、これ用のマニュアルを作成する。 (2)-4 KSTCにおいて再研修を実施し、地区レベルのトレーナーを養成する。 (2)-5 協力対象地区の各中等学校で再研修を実施し、各レベルのトレーナーを養成する。 (2)-6 協力対象地区内各レベルの核の中等学校で再研修を実施する。 (2)-7 中央(KSTC)において管理職研修(教育省、協力対象地区行政官、中等学校管理職対象)を行う。 (3)-1 中等理数科教員間での情報交換を制度化する (3)-2 理数科コンテストを実施、促進する。 (3)-3 プロジェクトニュースレターを発行する。</p>	<p>(投入) [ケニア側] カウンターパート及びその他の要員 建物・施設(KSTC、各地区レベル校等) 運営予算配布 [日本側] 専門家 研修員受入 機材供与 (KSTCに対する無償協力) (青年海外協力隊グループ派遣)</p>		<p>・カウンターパート並びに再訓練を受けた中等理数科教員が、理数科教員養成大学、協力対象地区の中等学校に定着する。 (前提条件) ・教員雇用委員会及び組合により賛同が得られる。 ・協力対象地区の父母及びコミュニティーにおいて中等理数科教育の重要性が認識され、支持が得られる。</p>

付属資料 2. K S T C の教育スタッフ

学科名	氏名	性別	年齢	学位	職名	教員経験
数学	J. A. Ondera	男	46	B. Sc. Dip. Ed.	PL	22
	M. Miheso	女	39	B. Ed.	PL	18
	R. Agunda	男	38	B. Ed., M. Sc.	SL	18
	C. Kanja	男	45	B. Ed.	SL	22
	B. K. Munguti	男	44	B. Ed., M. Ed.	SL	19
	F. Macharia	男	47	B. Ed.	SL	23
	J. Nkoroi	男	37	B. Ed.	L	12
	M. Onogi	男	38	B. Ed., M. Ed.	L	13
	J. K. Mugo	男	32	B. Ed.	L	9
	L. W. Mungai	女	34	B. Ed.	L	10
	S. K. Murithi	男	39	B. Ed.	AL	13
	E. Kisha	女	38	B. Ed. Sc.	AL	14
	I. Musyoki	男	38	B. Ed.	AL	14
	J. K. Kirembu	男	33	B. Ed., M. Ed.	AL	10
	H. N. Gatehi	男	29	B. Ed.	GT	3
生物	M. Inuani	女	43	B. Ed.	PL	19
	S. W. Kinyua	男	42	B. Ed., M. Ed.	PL	17
	N. T. Litondo	女	49	B. Ed.	SL	19
	M. N. Mungai	女	45	B. Ed.	SL	22
	I. Juma	女	46	B. Ed., M. Sc.	SL	21
	E. W. Kariuki	女	40	B. Ed., M. Ed.	L	17
	M. Gichuki	男	49	B. Sc.	L	15
	R. Ng'ang'a	女	39	B. Ed., M. A.	L	17
	D. O. Nyamwaya	男	37	B. Ed.	L	11
	J. I. Kanya	男	38	B. Ed.	AL	13
M. W. Ndwiga	女	36	M. A.	AL	11	

物理	H. Sinuff	男	53	B. Sc., M. Sc.	PL	31
	P. Kanga	男	49	B. Sc. Ed. Opt.	SL	23
	H. Abdulhussein	男	53	B. Sc. Dip. Ed.	SL	31
	S. Kisala	男	41	M. Ed.	SL	16
	C. K. Waweru	男	40	B. Ed.	L	17
	D. Ringeera	男	42	B. Ed. Dip. Sc.	L	17
	E. K. Mwea	男	36	B. Ed.	L	11
	M. Waititu	男	39	B. Sc. Ed. Opt.	L	16
	M. Lubabali	男	41	B. Ed.	L	17
	E. M. Muriithi	男	30	B. Ed.	AL	5
	J. O. Siro	男	30	B. Ed.	GT	7
化学	J. Sigei	男	45	B. Ed.	SL	20
	B. Njuguna	男	41	B. Ed., M. Ed.	SL	16
	N. O. Oyoo	男	41	B. Sc.	SL	15
	O. Ohalo	男	43	B. Ed.	SL	17
	J. M. Thiong'o	男	41	B. Ed., M. Ed.	L	16
	J. Inyega	男	35	B. Ed., M. Ed.	L	13
	D. J. Mumbo	男	41	B. Ed. Sc.	L	16
	J. Riungu	女	45	B. Ed.	AL	21
	W. Mairu	女	40	B. Ed.	AL	15
	B. Muriuki	男	32	B. Sc.	GT	7
	D. S. Otieno	男	41	B. Sc.	GT	15
	N. Njomo	男	34	B. Ed.	GT	5

- [注] (1) すべての教官はケニア国籍である。
- (2) 教員経験の欄の数字は中等学校とKSTCの両方での在職年数の合計を示す。
- (3) KSTCでの定年退職年齢は55歳である。
- (4) 今年の各学科ごとの週講義時間は、数学(144時間)、生物(92時間)、物理(144時間)化学(131時間)である。
- (5) KSTCの教官はすべて教職員雇用委員会(TSC: Teachers' Service Commission)から送り込まれるので、KSTCは教官の人事権をもっていない。初等学校は管理が分権化されているが、中等学校は中央が一括管理している。