

NO 9

ケニア国
教育分野/第二次
プロジェクト形成調査結果資料
(内部検討資料)

平成8年8月

JICA LIBRARY



1173777(2)

基礎調査部

地四ア
JR
96 - 13

目次

I. 調査の概要

- 1. 調査の背景 I- 1
- 2. 調査の目的と内容 I- 1
- 3. 調査日程 I- 2
- 4. 調査団構成 I- 5

II. ケニアの基礎教育分野の現状と援助動向

- 1. 教育省の理数科教育政策と戦略 II- 1
- 2. 他のドナーの動向 II- 2
 - 2-1 英ODA II- 2
 - 2-2 世界銀行（世銀） II- 5
 - 2-3 アフリカ開発銀行 II- 5
 - 2-4 オランダ II- 5
 - 2-5 UNESCO II- 6
- 3. 青年海外協力隊員との協議及びアンケート結果 II- 7
- 4. ケニア国内の教育関係機関・識者の中等理数科教育に対する見解 II-11
- 5. 協力対象地域の選定 II-13
- 6. Kenya Science Teachers College (KSTC) の現況 II-14
- 7. その他の検討課題 II-18

III. 我が国の協力の可能性

- 1. 概要 III- 1
- 2. プロジェクト方式技術協力 III- 2
- 3. 無償資金協力（草の根無償を含む） III- 5
- 4. 青年海外協力隊 III- 7
- 5. アドバイザー型個別専門家派遣等 III- 8
- 6. 日・英の協調 III- 8
- 7. 今後のスケジュール（案） III- 9
- 8. 協力に対する留意点 III-11

IV. PCM ワークショップ

- 1. 概略 IV- 1
- 2. 分析結果 IV- 2
 - (1)問題分析 IV- 2
 - (2)目的分析 IV- 2
 - (3)プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM） IV- 2
 - (4)PDMから導き出される協力実施上の留意点
（リスク・必要とされる支援・協力地域選定の基準・教員再訓練の方法）
..... IV- 3
- 3. 参加者リスト IV- 7

V. その他

- 1. 面談者リスト V- 1

[資料編]

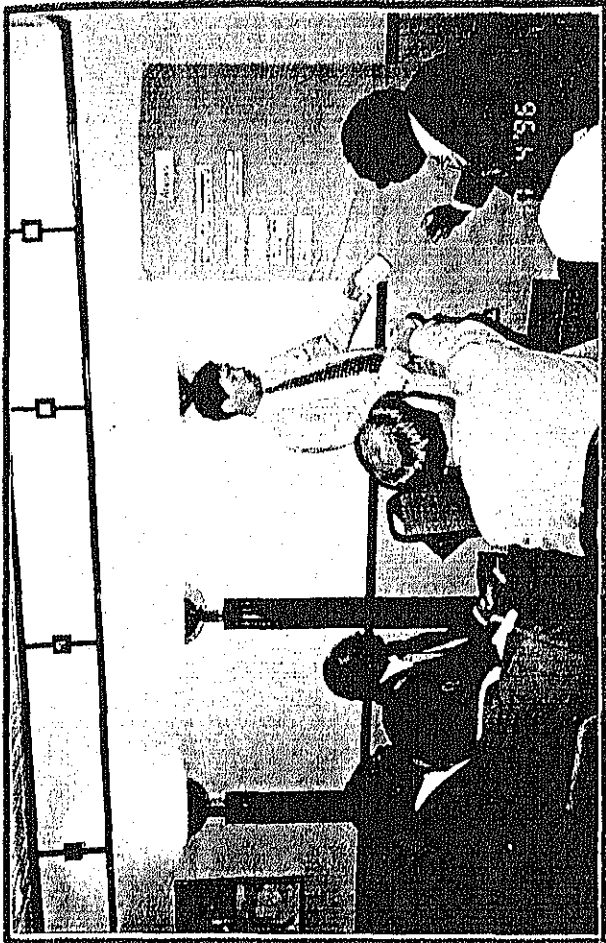
資料 1	Ministry of Education / Maths and Sciences in Secondary Education	V- 6
資料 2	英国ODAにより実験室及び資機材が供与された中学校	V-11
資料 3	英国ODAにより理科資機材のみが供与された中学校	V-12
資料 4	SPREDの理科学キット及び価格	V-13
資料 5	世銀理科キットリスト (一部)	V-14
資料 6	世銀理科キット配布校	V-15
資料 7	協力対象地域の選定表 (案)	V-27
資料 8	ディストリクト選定指標と対象地域案	V-28
資料 9	KSTC現有理科学機器リスト (一部)	V-29
資料10	州別中等教育理数科教員不足数 (1994)	V-36
資料11	Kenya Institute of Education 関連情報	V-37



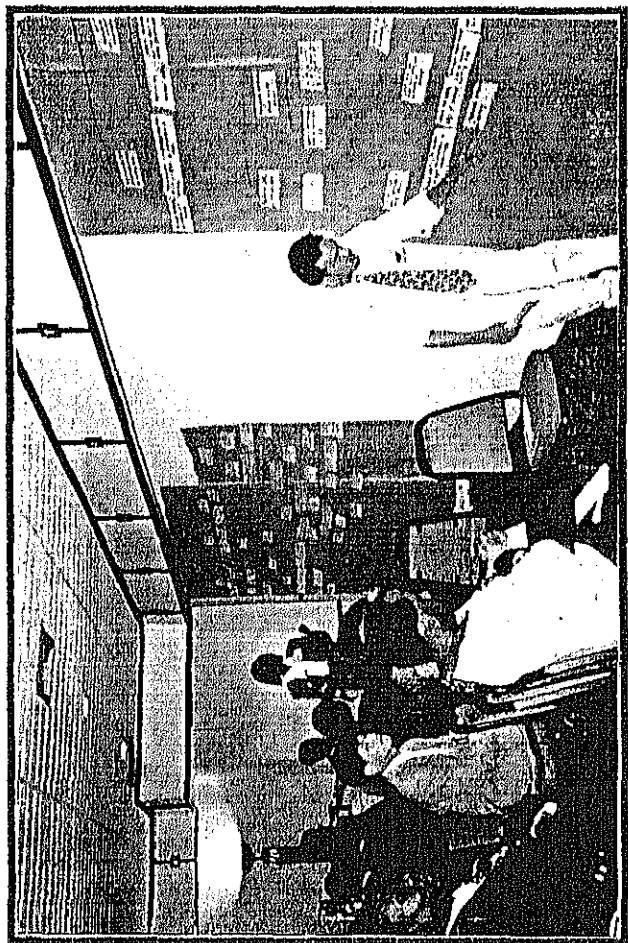
1173777(2)



ワークショップモデレーターによるPCM手法の説明



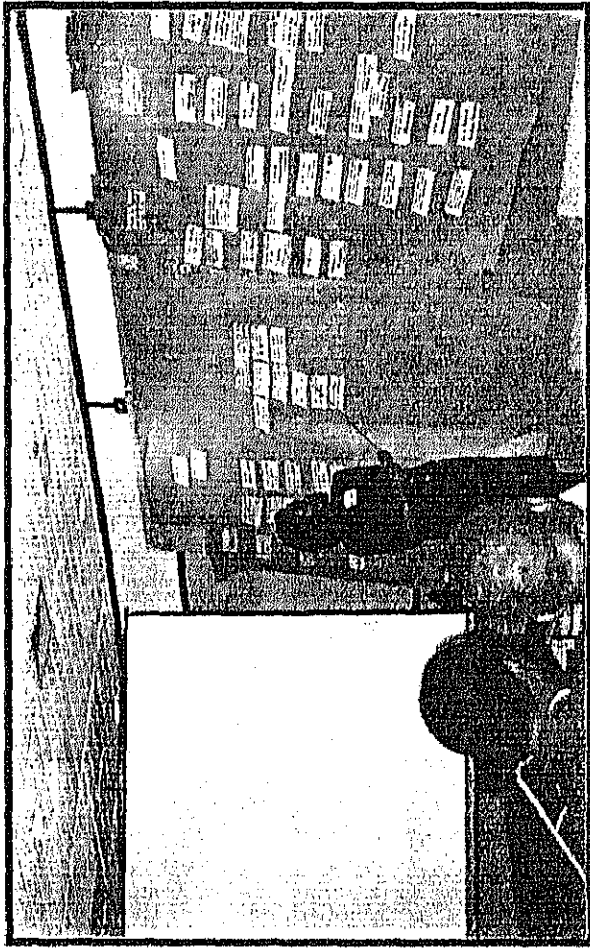
小グループによるケニア中等理科教育の分析



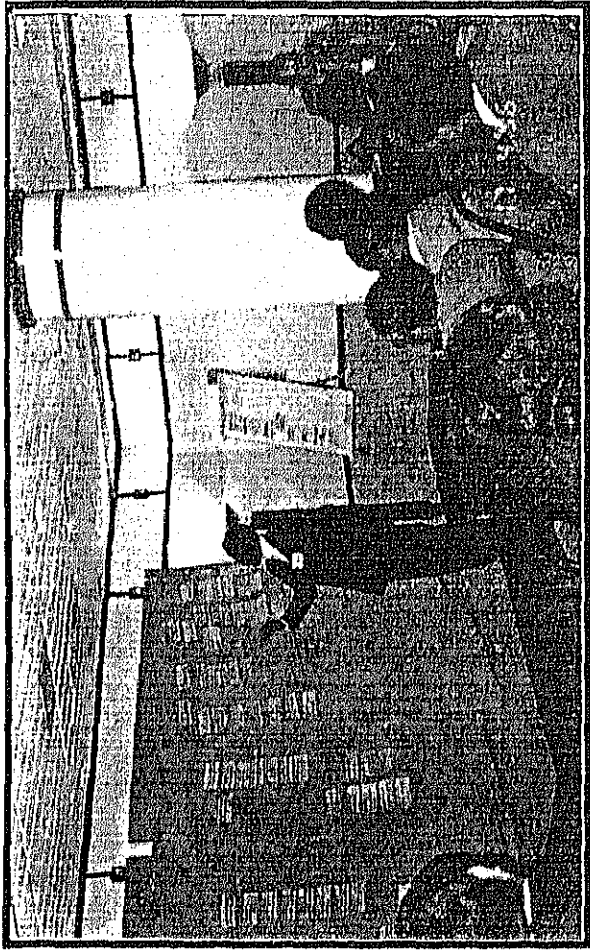
小グループによるケニア中等理科教育の分析



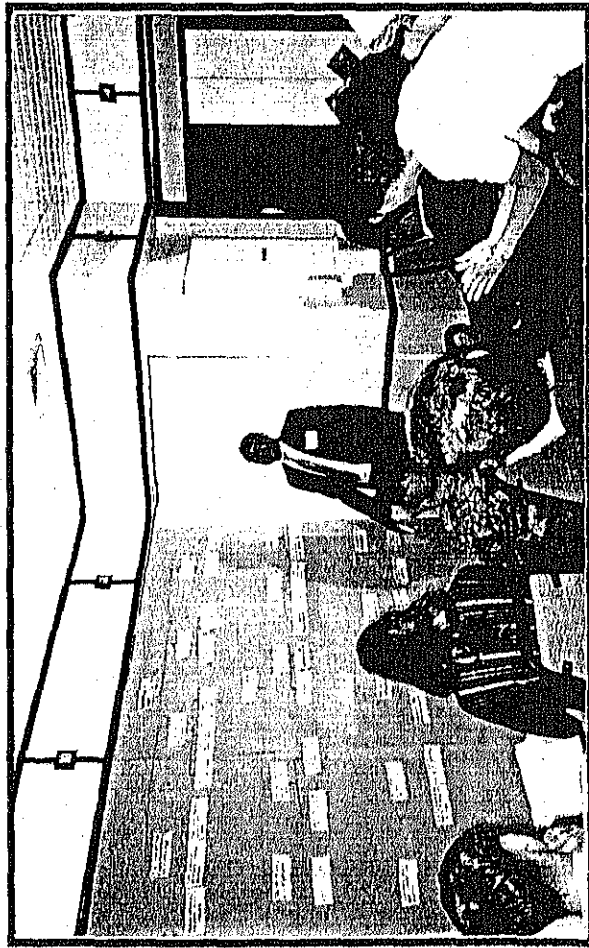
在ケニア堀内伸介大使と談笑するワークショップ参加者



ワークショップ参加者によるグループ作業結果の発表



ワークショップ参加者によるグループ作業結果の発表



ワークショップ参加者によるグループ作業結果の発表



JICA基礎調査第三課の小林正博課長（当時）の、分析結果に対するコメント

I. 調査の概要

1. 調査の背景

ケニア政府は、第8次国家開発5ヶ年計画（1996年～2000年）を踏まえ、同国の工業化を推進し、持続的な発展を成し遂げるため、特に初等、中等教育における理数科教育の重要性を強調しており、我が国の中等理数科教育における包括的協力の動きにケニア関係省庁も強い期待感を表明している。

ケニア政府は、国家財政の三分の一以上を教育セクターに投じているが、必ずしもこと理数系科目に関しては成果が見られず、KENYA CERTIFICATE FOR SECONDARY EDUCATION (KCSE)の試験結果にも理数科目に顕著な落ち込みが見られ、また高等教育における理数系離れも指摘されている現状を極めて深刻に受けとめている。

一方、他ドナー及び国際機関の動向としては、主に世界銀行及び英ODAがケニアの初等教育（一部中等教育）分野において、協力実績があり、また、他ドナーとの連携協力が叫ばれている中、本件調査ではとりわけ英ODAとの連携協力の可能性につき検討を行った。

（参考：1995年9月に第一次プロジェクト形成調査（教育分野）を実施済。）

2. 調査の目的と内容

上記前回プロジェクト形成調査の結果を踏まえ、中等理数科教育の強化等を主な目的としたプロジェクト方式技術協力、青年海外協力隊派遣、無償資金協力等による包括的な協力の具体案を策定するため、第二次プロジェクト形成調査を実施し、個別スキームの実施へ繋げることを目的とする。

なお、本件調査内容としては、以下のとおりである。

- (1) 個別スキームの進め方に関する意見交換
- (2) 協力対象地域の選定
- (3) ODAとの連携・調整方法の検討
- (4) 個別スキームに係る要請素案の作成
- (5) 上記の検討過程におけるPCM手法の適用（参加型案件の形成）
- (6) 個別スキームへの継承

3. 調査日程

(Mr.Sugiyama)

- March 30th (Sat) Narita 11 : 30—NH201—London 15 : 05 London 22 : 25—BA069
31st (Sun) Nairobi 09:55
- April 1st (Mon) Courtesy Call and Discussion to JICA Kenya Office, Preparation of Project Cycle Management Workshop
2nd (Tue) Discussion with permanent secretary of Ministry of Education about Teacher's in-service Training plan etc.
Discussion with British ODA person (who is in charge of SPRED)
3rd (Wed) Courtesy Call and Discussion to Embassy of Japan
Discussion with Dr.Kamunge of World Bank, Headmaster of KSTC, and advisory expert of Embassy of the Netherlands
Visit Highway Secondary School
4th (Thu) Discussion with TSC person (who is in charge of Secondary School) , and KIE person (who is in charge of Secondary School)
5th (Fri) Preparation of Project Cycle Management、 Data Collection and Analysis
6th (Sat) Data Collection and Analysis
7th (Sun) Data Collection and Analysis
8th (Mon) Preparation of Project Cycle Management、 Data Collection and Analysis
9th (Tue) Discussion with Ministry of Education and JICA Kenya Office
10th (Wed) ~ Join another member

(Main body (another team member))

- 8th (Mon) Narita 13:55—BA008—London18:30
9th (Tue) Courtesy Call and Discussion to Embassy of Japan , British ODA and JICA London Office
London 22:25—BA069—
10th (Wed) Nairobi 09:00
PM:Courtesy Call and Discussion to Embassy of Japan and JICA Kenya Office

11st (Thu) AM:Courtesy Call and Discussion to Ministry of Education
PM:Courtesy Call and Discussion to British ODA Kenya Office

Team 1

April 12nd (Fri) Departure from Nairobi (KQ650)
Arrival in Kisumu / Avenue Car, Stand by Airport
Gilwatzi Dec. School (JOCV)
Lunch at Golf Hotel
TRC Kakamega
Shokungu Sec. School (JOCV)
Check in at Kisumu Imperial Hotel
13rd (Sat) Departure from Kisumu (KQ651)
Arrival in Nairobi

Team 2

April 12nd (Fri) Mr. Inohara Pick-up Mr.Wanyama - Inspector of Schools, Ministry of
Education, Jogoo House
Departure form Serena Hotel to Embu
Observation Tour to TRC - TAC - Embu
Embu TRC
Njenga Sec. School (JOCV Ms. Sugaya)
Kiangui Sec. School.(JOCV Ms.Tan)
- Mr.Hirasawa, Mr.Wanyama return to Nairobi
- Others to The Ark
Departure from Aberdare Country Club

April 13th (Sat)	Departure from The Ark Departure from Aberdare Country Club Gitutu Secondary School Lunch at Muranga
<u>Joint Team (Team 1 & 2)</u>	Discussion with JOCV Volunteers (Serena Hotel)
April 14th (Sun)	Discussion among team members preparation of PCM Workshop (Mr. Ando leave Nairobi by AF)
April 15th (Mon)	PCM Workshop at Serena Hotel (Problem and Objective Analysis about <i>Science and Maths of Secondary School</i>) <ul style="list-style-type: none"> · Meeting - Allamanda Suite · Luncheon - Frangipani Suite <p>Opening Speech (Mr. Tagami) & Briefing</p> <p>Problem Analysis</p> <p>Objective Analysis</p>
April 16th (Tue)	Discussion with KSTC Principal - Mr. Kinyua Courtesy Call and Discussion with Ministry of Finance - Mr. Ongalo, Mr. Kanithi (11th Floor, Rm. 1109) Discussion with Kenyatta University Jomo Kenyatta University
April 17th (Wed)	PCM Workshop at Serena Hotel (Making of Project Design matrix (PDM) which is Science and Maths reinforcement Programme in Secondary School etc.) <ul style="list-style-type: none"> · Meeting - Allamanda Suite <p>Making of PDM from Objective Analysis output</p> <p>Conclusion etc.</p>
April 18th (Thu)	Report to ODA. - Mr. C.D.Kircaldy, Education Aid Coordinator Discussion among team members

April 19th (Fri) Report to Ministry of Education, Permanent Secretary
 Report to Ministry of Finance
 -Mr.Ongalo, Mr.Kanithi (11st Floor, Rm. 1109)
 Report to JICA Kenya Office
 -Mr.Ishida
 Dinner at Serena Hotel
 Pick-up by DoDo World
 Departure from Nairobi (AF)

20th (Sat) Paris 06:15

21st (Sun) Paris 13:30 (AF276)

22nd (Mon) Narita 08:15

4. 調査団構成 (計8名)

総括	小林正博	JICA基礎調査部基礎調査第3課長
副総括・協力隊派遣	平澤昭男	JICA協力隊事務局派遣第3課長
技術協力	安東義雄	外務省技術協力課
無償資金協力	黒田孝伸	外務省無償資金協力課
教育計画	杉山隆彦	JICA国際協力専門員
協力計画	岩井雅明	JICA基礎調査部基礎調査第3課
教育プログラム・PCMモデレーターA	岡田尚美	FASID事業部次長
カリキュラム開発・PCMモデレーターB	真崎克彦	FASID事業部

II. ケニアの基礎教育分野の現状と援助動向

1. 教育省の理数科教育政策と戦略

別添資料一に述べられているように、教育省は中等理数科教育に対する姿勢として、理数科教育がケニアの工業開発による持続的経済発展の基盤となる重要な分野と認識しており、その質的向上に幅広く努力する決意を表明している。その戦略として、1985年に8-4-4制の教育改革を行った際、理数科カリキュラムも見直しを行い、右カリキュラムを理論だけでなく実験等を取り入れた実技面の教育を重視するものに改訂した。教育省は、今後も理数科教育の強化に努力を払い、男女の区分を問わず理数科教育の機会を拓げることを目標としている。

しかし、この目標を達成するために、障害となる要因がある。その要因とは教育改革当初より指摘され、現在も各所で批判されていることであるが、財政的に困窮しているため、理数科教育の拡充が質・量的に整備され得なかったことである。ケニアでは、一般的に教育拡充が、質的な改善が忘れられた中で量的な拡充がなされ、その政策は、非常に政治的に利用されたと認識されている。

また、世界銀行の構造調整により、政府予算、特に教育予算の削減が行われ、教育界は、厳しい財政的危機に直面しているが、中等理数科教育も同様であり、多くの学校の施設が、未整備のまま放置されている。

一方、理数科教員の質的な向上も大きな課題であり、教員の質の低さが、学生の理数科離れを引き起こす等、悪循環に陥っている。又、教育省は、ジェンダー（社会的意味での男女性差）に関して、カリキュラムで配慮を払っているが、理数科の女性教員を増やしたりし、社会全体でこの問題に取り組まねばならないとしている。

これらの課題は、本年7月より開始される第8次国家開発5ヶ年計画の中でも取り上げられ、ケニアの工業技術の発展と理数科教育の重要性が述べられている。

なお、中等教育への入学率は、初等教育修了者の約5割が進学している状況である。

2. 他のドナーの動向

2-1 英 ODA

英ODAは1985年より87年まで中等学校理科実験室プロジェクト (Schools Science Laboratories Project) を実施し、3.82 million £ (英ポンド) を投入し、68の実験室の建設と理科学教材供与及び地域住民の自助努力により建設された42実験室に理科学教材を供与するとともに、理科教員のインサービストレーニングを実施した(裨益校は資料-2及び3参照)。学校の選択基準は、女子校と貧困地域の学校に重点が置かれた。又、機材の選択は、理科シラバスを基準に最低必要となるものが選択されたが、教育制度の改革期であったので、選択された機材が、必ずしも妥当であったとは言えないと指摘している。

上記プロジェクトの目的は、プロジェクト開始時期がケニアの教育制度の改革時期であり、明確に記されていなかったが、概ね以下の通りであった。

- 1) 理科学分野へ進学する中等教育修了者数を増加させること
- 2) 中等教育修了者が、社会に出た際には、科学的知識(保健、栄養、家族計画等を含む)を豊富にさせておくこと
- 3) 理科学教育の教員及び施設の水準を上げること

1992年行なわれた本プロジェクトの評価の要約は、以下の通りである。

1) 実施について

- ・実験室建設は、英ODAが契約したコンサルタントの下のナイロビに拠点を置く建設業者により建設された。この方法は、供与される建物、資機材の質を等質に保ち、工期を遵守すること等メリットも有ったが、建設サイト周辺の施工業者の建設コストの約8倍高になるというデメリットが指摘された。(当時1実験室当りのコストは約40,000 £で、地方の業者のコストは約5~6,000 £と試算された)
- ・施設・機材の活用状況は、学校間でバラつきがあったが、活用度の低い学校では、教員の能力不足ややる気の無さ、校長の指導や支援不足が主原因であった。
- ・教員や技官の配置状況も学校間でバラつきがあった。科学専攻の教育学士を有する教員の質的改善の必要性が、多くの報告で指摘され、理科学教員の量的不足も指摘されているが、質的向上も緊急を要する課題であるとしている。

2) プロジェクトの成果

- ・本プロジェクトの結果、約3万5千人（内1万5千から2万人の女子学生）が科学実験を経験することができるようになった。又、200ないし250名の教員や技官が何らかのインサービストレーニングを受けた。
- ・理科学の試験成績に基づく評価は、時期尚早であった。しかし、サンプル調査によれば、複合科学（生物科学等）の成績は向上したが、単一科目（生物、化学等）の成績は低かった。
- ・中等教育修了者の進学先へのトレース調査は限られたものであり、更なる調査が必要であるが、卒業試験（KCSE）の結果は、裨益校ではC+獲得者が約8%で全国平均5.5%を上回った。

3) 費用対効果

- ・プロジェクトデザインに費用対効果比については、指標がなかったので評価は困難であった。後付けの指標が幾つか比較されている。例えば、建物と機材投入と機材投入のみの場合を、試験成績、大学入学者数、学校維持経費等で比較している。

4) 持続性

- ・資機材更新のための経常予算確保策が明確になっていない点を指摘した。当時の価格で、学生一人当たり150~200ケニアシリングが、経費として必要と試算した。
- ・援助効率向上の観点から、良質の教員配置の重要性を指摘した。
- ・教員配置、予算配分等に対する教育省の明確な方針の欠如が、持続性確保を困難にしていると指摘した。

本計画は、この後中断されたが、その理由は、1990年のジョムティン以降世界的に教育援助が下方指向になり、英ODAも自身が活用できる資金配分との関係も踏まえ、現行の初等教育支援に重点を置くようになった。従って、英ODAとしては、中等教育整備、特に理数科教育向上の重要性を認識しており、また、他のドナーが、この分野に協力することを期待しており、彼等の有する経験、知識、ノウハウ等を提供し、支援する意を表明していたことは、前回調査時と同様であった。

現在は、前回調査団報告書で述べられているように、全国を対象に初等教育支援（SPRED I）を実施してきたが、本年より新たに SPRED II を5ヶ年間約12百万ポンドの

予算計画で開始する。内容的には、TAC (Teachers Advisory Centre) を拠点とするカスケード方式による教員インサービストレーニングを中心にしているが、カスケード方式の希薄な部分を補完するため、District 内に1~2の拠点校 (物的支援をする) を選び、学校をベースにした研修を加える。TAC 等に対する教材供与については、理科学分野も含め供与する予定である (資料-4 参照)。SEPU を通しての調達が多いようである。更に、初等教育の運営・管理を目的とし、小学校長1万2千名及び視学官3千名を対象とするインサービストレーニングも計画されている。

1996年3月には、中等教育における、女子学生の妊娠によるドロップアウトの実態調査を実施した。要旨は以下の通りである。

- ・妊娠によるドロップアウトは、貧困家庭の子女で、共学学校通学者に多い。
- ・貧困の大家族で、家族の教育レベルが低い家庭の子女に多い。
- ・それらの家庭は、電気、水、医療サービス等社会サービスを受け難い家庭である。
- ・交通費が無い場合、長距離を徒歩で通学する場合が多い。
- ・ドロップアウトする女子学生の多くは、望ましい女性像と言う将来像に欠如し、結婚が女性の終局と考えている。
- ・中等教育就学適齢青少年の性的活性が非常に高いことが判明した。
- ・結果的に妊娠によるドロップアウトは、貧困と無知によるものと結論づけられる。
- ・避妊や中絶等対処法の情報の多い恵まれた家庭の子女と比較し、それらの情報を全く持たない場合に、ドロップアウトが多く、宗教的理由による中絶拒否という事実は殆ど無かった。
- ・女子の内向性とか外向性という性格による差は、殆ど無く、避妊に対する知識不足が主な原因であった。
- ・ドロップアウトの再入学制度は、充分機能していない。
- ・防止策として、女学生だけでなく、コミュニティも含めた指導やカウンセリングの強化、安全な教育環境整備、妊娠の責任者への法的措置等が挙げられている。

今後のケニアの教育分野の援助に対する見通しとして、英ODA は、初等教育重視を継続するが、我が国が、中等理数科教育に援助する際には、前述の通り協調する姿勢を示している。協調し得る分野としては、初等高学年の理数科と中等教育理数科のブリッジング、理数科英語のセミナー、VSO との連携等で相互に連携し得る可

能性があるとの認識を表明していた。

尚、TRC (Teacher Resource Centre) は、英ODAにより導入された施設であるが、現在英ODAは、British Councilによる図書贈与等以外これらに対する援助はしていない。

2-2 世界銀行 (世銀)

世銀は、昨年11月、ケニアの教育分野の今後の投資に関するセミナーを開催し、その報告に基づき、現在、ケニア側と今後のプロジェクト形成に対する協議に入ろうとしている。基本的には、世銀の融資は、就学前教育を主目標とすることでケニア政府と合意している。又、教育援助の視点は、Equity, Access, Gender 及び Quality に置いている。

1987年より91年にかけて、理科学キット (資料-5) を中学校 (資料-6) へ配布したが、融資残余の処理として行なったプロジェクトであり、評価の対象としていない。学校選定基準は、教育省の PIU (Project Implementation Unit) でなされたが、旧ハランベ-学校、実験室があること、女学校優先及び全体のバランスが加味された。学校や地域の選定に対し、ケニア側に一任するか、ドナー側で選定するかのどちらかが望ましく、ケニア側とドナーの協議で決めることは、非常に困難な作業になるとコメントしていた。

教育分野のドナー間の連絡を密にするイニシャティブを取る努力をしている。

2-3 アフリカ開発銀行

世銀の理科学キット配布と同様のプロジェクトを1225校の中学校を対象に計画している。しかし、今回の調査時点では、詳細は未定であった。キットの内容は、世銀のキットより消耗品が多くなる予定と言われている。

2-4 オランダ

パイロットプロジェクトとして、本年6月より3百万ギルダ-の予算で、ライキピアとマチャコスディストリクトを対象に初等教育用教科書・教材供与実施を計画している。この地域選定基準は、オランダの過去の実績の多い地域と、教育レベルの上下両サイドを含み、ナイロビから近いことを指標とし、オランダ側で選定し、教育省へは選定基準と結果を説明したのみである。ここでも、地域選定をケニア側との協議で決めることは、非常に困難な作業である、と指摘していた。配布方法は、資金を大蔵省へ供与し、以下の3種類の調達方法を試みる。

- 1) 小学校が独自で資金を受け取り購入する：書店等調達先が容易な地域
- 2) DEO (District Education Officer) を通じ購入する：調達がやや困難な地域
- 3) 教育本省を通じ購入する：調達が殆ど困難な遠隔地

教材・教科書リストは、教育省教育局と視学官局で作成、リストを各学校へ配布し、予算を内示し、各学校が購入リストを作成、それに基づき上記方法で調達される。オランダは、上記1) および2) の方法が成功することを期待している。本計画のケニア側に対する条件づけは、学校の作成するリストに教育省が干渉しないことである。供与された教材・教科書は、学校備品として管理され、更新は、学校・父兄等が行い、持続性を維持することになっているが、オランダは実現の可能性に対し、あまり期待しておらず、初等教育の教材・教科書不足は、とにかく緊急性を要すると認識しており、教科書の耐用年数は2～4年と推定し、本プロジェクトを評価し、今後の協力を決める予定である。

2-5 UNESCO

特になにもしていない。ポリシーペーパーは多く出しているが、実施に繋がっている案件は殆どない。

3. 青年海外協力隊員との協議及びアンケート結果

調査団は協力隊理数科隊員19名と約3時間協議を行った。又、15名よりアンケートの回答を得、その結果は以下の通り。

1) 学校の種類

a) ボーディング (寮制)	b) デイスクール	c) 両方	d) 無回答
1	9	4	1
a) プロヴィンシャル	b) デイストリクト	c) パブリック	d) 無回答
1	1	1 2	1

2) 理科実験室の有無

a) 有	b) 無
1 2	3

3) 学生数

a) 0-50	b) 51-100	c) 101-150	d) 151-200	e) 201-250	f) 250 以上
2	3	4	1	3	2

4) 全教員数

a) 0-10	b) 11-20	c) 21-30	d) 31以上	e) 無回答
6	7	1		1

5) 理数科教員数

a) 0	b) 1-5	c) 6-10	d) 11以上	e) 無回答
	1 1	2	1	1

6) 理数科無資格教員数

a) 0	b) 1-5	c) 6-10	d) 11以上	e) 無回答
2	3			1 0

7) 理科教材整備度 (教育省設置基準に対する)

a) 0-20 %	b) 20-40 %	c) 40-60 %	d) 60-80 %	e) 無回答
7	3	1	1	3

8) 理科教材設置基準の妥当性について

- a) 妥当 1 b) 不用品が多い 1 c) 非現実的 4 d) 良く解らない 2 e) 無回答 7

9) 世銀の理科学キット

全員知らない、見たことがないと回答

10) 図書館について

- a) 有 2 b) 無 13

11) 教科書について

- a) 個人購入 7 b) 学校貸与 6 c) 一部貸与 1 d) 無回答 1

12) 貸与の場合の管理法

一部貸与を含む7例中、5例は、書籍を学校の倉庫に保管し、学期初めに本の番号と学生名を記入し、1年間貸し出し、年度末に回収、チェックしている。この方法がケニアで一般的のようである。

13) 購入の場合の学生の対応度

- a) 全員購入 b) 約半分購入 c) 殆ど購入不可 d) 無回答 7

14) 教科書の選定法

- a) 職員会議 1 b) 校長と担当教員 1 c) 先生の好み 2 d) 選定しない 1 e) 不明 10

15) 選定された教科書の見直し

選定された教科書の見直しを定期的に行なっている学校は見られない。一般にKIE教科書が使われており、その改訂に合わせて更新していると考えられる。

16) 著名な教科書について

KIE以外の教科書では、N. Patelの数学の教科書名が挙げられていた。

17) 指導要領

KIE 出版物以外挙げられていないが、内容的に問題有りとの指摘が多い。

18) 効果的な協力について

- ・理科学実験技術普及
- ・社会を巻き込んだ協力
- ・教科書配布
- ・初等教育の強化
- ・理数科教員の養成（質・量とも）
- ・理数科教材配布
- ・教科書作成支援
- ・副教材の開発（ドリル等）
- ・教師の質向上（インサービス）

協力隊員との協議及び質問表の結果並びに調査団の現地調査の知見から、以下のような調査結果を得ることができる。

- 1) 中学校の施設の差が大きい、特にナショナルやプロビシナルの学校と旧ハランベとの差が著しく大きく、協力のターゲットは、旧ハランベ校に絞られるであろう。
- 2) 理数科教育における初等教育と中等教育のギャップが大きく、後期初等教育の改善にも目を向けることが、中等教育の質的改善に求められるであろう。この観点から英ODAとの緊密な情報交換等が必要となる。
- 3) 教育の質的向上に、教育環境の整備が不可欠であり、劣悪な環境にある学校に対する物的支援を何らかの形で行なうことが必要である。特に学生や教員に対する情報量不足が著しく、その軽減に対する支援は緊急性が高い。
- 4) 理数科教員の質・量的養成が必要とされている。又、理数科教育に対する校長の理解や、視学官の機能の活性化も必要とされる。

- 5) 教育の質・量的向上に父兄の果たす役割は大きく、協力における横断的活動の必要性も求められるであろう。
- 6) 物品の管理は、学校間でバラツキはあるが、管理を助けることも配慮した援助（鍵付き収納箱も含める等）により、問題は軽減できると思われる。
- 7) 理科教育用教材については、教育省の規準もかなり非現実的であり、世銀キットや英ODAの初等教育用キットもシラバスに従うというより、現実の教育環境に適応させることを重視していることから、我が方も教材に関しては、現状を踏まえた協力を考えることが必要であろう。

4. ケニア国内の教育関係機関・識者の中等理数科教育に対する見解

4-1 ケニヤッタ大学の見解

中等教育における理数科の質は、KCSEの結果からも明らかに低下しているが、しかし、ケニアの工業技術開発を進めるために、理数科教育は非常に重要であると認識している。施設・機材の不足と共に、理数科教員の質的改善が必要とされると認識し、理数科教育の向上のために、当大学では、Diploma 保有の教員に対し、在職のまま教育が受けられるインサービストレーニングを開始しており、トレーニングは休暇時に行ない、2年間で学士が授与される制度となっている。この方法では、授業料を各人が支払っているし、修了後の離職率も低いと評価している。唯、当国で行なわれているインサービストレーニングは、学歴の昇格を伴うもので、我が国が、現在想定しているインサービスとは競合しない。

4-2 ナイロビ州におけるインサービストレーニングの実例

(Highway Secondary School 校長 Mr. S. K. Kibe よりの聞き取り)

ナイロビ州では、近年受験戦争が厳しくなり、父兄 (PTA) の学校教育に対する関心が高まってきており、父兄の圧力により、校長会が教員のインサービストレーニングを組織化し、父兄と学校の経済的支援で運営している。州内に理数科の科目別に施設・教員の整備の優れた学校を選定し、選定された学校を拠点校としてその施設を使用し、研修を週末に行っている。選ばれた拠点校は、施設を提供する代り、民間や有志から施設改善の支援を受けられ、学校にもメリットとなっている。各教科の先生は、科目毎にパネルを作り (Subject Panel と呼称)、その中で研修内容を検討し、研修講師を選び、自主的に研修を実施しており、この制度は、非常に持続性の高い研修制度になっている。この方式を校長会では、School-based In-Service Training と呼び、校長会を通し全国的に普及しようとしている。

キベ氏は TRC/TAC を拠点とする研修は、それらの施設の運営・管理に問題があったり、共用施設に対する責任感の欠如もあり、週末や休日の利用が困難であり、理数科の設備を有しないことから、学校を拠点とする方が効率的である、とコメントした。現在、有名無実となっているが、過去に各ディストリクトにモデル校 (2~3校) とサブジェクトパネルを設置し、カリキュラムの共通理解や教育の質的向上を目的とした各種研修が行なわれていたので、そのリバイバルは、我が国が、教育分野に援助する場合、TRC/TAC の対案になるのではないかとコメントした。

4-3 教科書の現状

(書籍業者およびMr. Kibeよりの聞き取り)

教科書は、KIEの出版物がかつては独占していたが、出版の自由化により、多くの出版社が、教科書を発行している。又、輸入の教科書も存在する。教育省は、中学校に対し、それらの市場に出回っている教科書から推薦リストを作成・配布し、原則は、各学校が自由に選択できるようになっている。しかし、視学官等からは、KIE教科書を使用することが、KCSE試験に有利になる、というような通達が出され、中学校に圧力をかけている。中学校では、経済的に許されるなら、KIE以外の教科書を使用したい、と望んでいるようであるが、価格面からKIEを使用せざるを得ない状況である。従って、KIE教科書を基本的教科書、その他の教科書を補完的教科書とみなしている。

4-4 理数科教員インサービストレーニングに対する姿勢

(TSCセクレタリーのカンガリ氏よりの聞き取り)

TSCのインサービストレーニングに対する見解は、教職に就いている全員が定期的に研修を受け、能力の維持・向上を図る必要があるが、現実には、財政的理由から実施されていない。

近年の教育の質的低下、特に理数科教育の質的低下は、緊急に改善する必要性の高い重要課題である。

この原因は、理数科教育用施設・機材の不整備も大きな原因であるが、理数科教員の質・量的不足により、満足な教育がなされていない実状にある。従って、新規理数科教員養成も重要であるが、既存の教員の再研修は、人材の有効的活用の観点からも重要かつ意義のあることで、教育の質的向上に不可欠である。しかし、再研修は、教員だけでなく、校長や中等教育の理数科担当視学官の研修も理数科教育向上に不可欠であるとコメントした。更に、現在中等教育の理数科の質的低下は、初等教育にも問題があり、後期初等教育の理数科教育の向上を念頭に入れた教員再研修が望まれる。

研修の拠点としてのTRC/TACについて、現在の運営・管理が、必ずしも満足できる状態でない。特に配置されている責任者が、レベル的に問題があり、研修所として機能させるのは困難ではないかと指摘した。ディストリクト内に拠点校を設け、研修の場とするほうが現実的であろうとし、援助の対象となる地域の選定は、ドナー主導で決めることが望ましいとコメントした。

5. 協力対象地域の選定

協力対象地域の選定にあたって、ケニア側を交え、協議の結果によりコンセンサスを得る正統法では、結論に達することが不可能である、というコメントが、教育省自身及び関係者、他のドナーからも聞かれ、選定については、我が方の基準を設け、候補地を相手側に説明・了解を取り付けることで進めることとし、資料ー7及び8に示されるカジアド、キシイ、カカメガ、ムランガ、マクエニを対象候補地案とした。選定基準は以下の通り。

- 1) KCSE の平均が C- 以上のディストリクトは除く。
- 2) 総就学率が40%以上のディストリクトは除く。
- 3) プロジェクト方式技術協力、1993年以降の無償、開発調査で裨益しているディストリクトは除く。
- 4) 無資格教員が20%未満のディストリクトは除く。
- 5) 協力隊の派遣実績（過去・現在）を配慮する。
- 6) ASAL、accessibility、貧困（pocket of poverty）、ジェンダーに配慮する。
- 7) 援助の広報性を加味する。
- 8) 1州1ディストリクト、部族バランス、治安、政治・社会的バランスを配慮する。

尚、本案は教育省、大蔵省に我が方の案として通報済であるが、相手側から特に大きなネガティブな反応は見られず、本案を基に、更に中学校の状況（スクールマッピング）、教員配置の詳細等、実施に向けて必要になる詳細資料提出を調査団は要請した。

6. Kenya Science Teachers College (KSTC) の現況

本学は、1966年スウェーデンの援助により設立された中等教育理数科教員養成カレッジであり、ほぼ日本の短大レベルと同等である。従って、大学とは異なり、本学教官は、教員養成の教育に従事することが、主要任務であり、自己研鑽のための研修に参加したり、留学することはあるが、研究職にあるものではないことを充分認識しておく必要がある。

6-1 学生定員

600名：現在在籍者数576名

6-2 履修科目

数学

物理

化学

生物

教育学

体育

英語伝達手法

環境科学

図書館学

指導・相談

金工・木工

ワークショップ

6-3 教官数

学長	1 名
副学長	1
事務長	1
副事務長	1
学生部長	1
副学生部長	1
主任講師	13
上級講師	20

講師	41
講師補	25
計	105

6—4 非教官数
165名

6—5 学科別教官数（学歴別）

	修士	学士	
数学科			
数学・物理	2	1	
数学・化学	2	2	
数学・地理		1	
数学・社会学		1	
数学		5	
計	4	10	
生物学科			
生物	3	4	
生物・化学		1	
動物・植物学	3	2	
計	6	7	
物理学科			
物理・数学	2	6	
物理	1		
計	3	6	
化学学科			
化学・生物		2	
化学・物理		1	
化学・数学	2	3	
化学	1	1	
計	3	7	
教育学科	1	9	
体育学科	1	7	その他2名

環境科学科	2	4	
英語学科	1	7	
工業教育学科	1	1	その他8名

6-6 学科別教官数（職階別）

	PL	SL	L	AL	GT	
数学科	2	3	4	4	1	
生物学科	2	4	4	3		
物理学科	1	1	6	1		
化学学科	1	2	3	3	1	
教育学科	3	2	5			
体育学科	1	1	2	6		
環境科学科	1	1	2	2		
英語学科	1	2	2	3		
工業教育学科		1	5	3		その他1名

6-7 授与資格

2年教育による中等教育理数科教員ディプロマ（短大卒同等）。

6-8 インサービストレーニング実績

KSTCに置ける常設コースではないが、施設を提供したり、施設と教官を提供して実施しているコースもある。

6-9 現有理科学機器リスト

化学、生物、物理、数学及び教育学科機材について資料-9参照。機材は、中等教育シラバスに要求されている実験・実習を教員が充分理解できるように教育するために必要な機材であり、本カレッジの位置付けから見ても、当初スウェーデンの供与した機材は、妥当なものであり、現在、それらの機材が老朽化したり、スペアパーツの入手も困難になり、使用不能となっているので、それらの更新が緊急に必要とされている。又、理数科教育では、最新の情報を教えることも必要であり、現有の機材に最新の機材を上乗せすることは、我が国が本学の機材供与を考える際には必要となろう。

6—10 年間予算

1995/96年度の経常予算は、人件費も全て込みで、800万ケニアシリングが配分されている。従って、教育費は、学生より徴収する授業料一人当たり4,500シリングの中から捻出されている。

6—11 卒業生の動向

他の教育機関同様、本学においても卒業生の動向は、把握されていない。カレッジ当局の認識としては、卒業生の9割は、教職についていると推測されている。このことは、中等教育における理数科教員が絶対的に不足している、と言う TSC の見解から、ほぼ正しく状況が把握されているものと言えよう。

以上の状況から判断して、KSTC の教育用資機材を無償資金協力により整備し、プロ技の拠点とすることは現実的であるが、技術協力実施段階では、KSTC スタッフのみに研修の中核スタッフを依存するのではなく、他の教育機関も巻き込んで協力を展開することが望ましいであろう。

7. その他の検討課題

7-1 研修必要教員数の把握

今回の調査で、正確な人数を把握することはできなかったが、対象地域が絞り込まれたことから、それらの地域の教員の実態が把握できる資料の提出を教育省に要請してきた。現状から言えることは、全有資格中等教員約3万1千名中、理数科教員は約1万名で約3割が理数科教員である。従って、当該5地域の教員総数が5,313名であり、理数科教員が3割とすると約1,600名の教員が存在することになり、直接裨益人口は1,000名前後であろう。これに対し、トレーナーとして育成される人数は、理数科4科目に焦点を当て、5ディストリクトを対象とすると、最低20名、歩留りを70%ととして約30名が必要となろう。校長や視学官の研修を加えるなら、総数50名のトレーナーと見積もれる。C/Pとなるキートレーナーは歩留りを6割として約10～15名程度であろう。

更に、資料-10に示すように理数科教員は絶対数が不足しており、今後教員数が増加するにしたいが、研修を受ける必要度は暫増することが予測される。

7-2 教育本省への専門家派遣

今回の協議の中で結論に達していないが、教育省は、基本的に専門家受け入れの必要性を理解している。配属先としては、計画・開発局 (Planning and Development) 乃至は教育局 (Education) の視学官室が考えられるが、教育開発に関わる事業に指導・助言すること及び他のドナーの動向を把握すること等から前者が望ましいであろう。

位置付けとしては以下のような事項が想定される。

- ・日本側援助のスキーム間の調整・総括し、ケニア側との調整
- ・教育省中等教育理数科教育開発計画に対する助言・指導
- ・中等理数科教育におけるインスティテューショナルビルディングと能力開発支援
- ・前者の場合、直接のC/PはDeputy Secretary (計画・開発)、後者の場合はChief Inspector of School となろう

7-3 TRC/TAC 活用の可能性

TRC/TAC 共実験用設備はなく、理科教員の実験を伴う研修は実施できない。従って、これらに理科実験設備を整備するかどうかになるが、現状では、既存の施設に理数科教材 (図・表、地図、参考図書、模型等) を配布し、後期初等及び中等理

数科の共用施設として活用することが現実的であると考えられる。今後、中等学校のスクリーニングを通し、対象ディストリクト内に拠点校を選定し、実験を伴う研修は、それら拠点校の施設を整備し、研修を実施する方策が、経済性や機材の保守・管理からも望ましい。

TRCでは、責任者が地域の教員の間から選ばれ、張り付けられているが、世話人程度の役割であり、下働きを除き専任の職員は配置されていない。現在定期的な研修は、特に存在せず、地域の教員の自発的活動で研修が行われたり、教育省の研修を実施している状況である。

7-4 ジョモ・ケニヤッタ農工大学理科学キットについて

現在、物理の電気分野の実験機器約30点をセットにし、1セット2万5千シリングで販売している。今後、光学や音等分野を拡げる計画になっているので、これら機材については、技協の中で、情報を密に交換し連携して行くことが望ましいであろう。

7-5 モデル校を含む学校実験室建設・整備

学校間の施設面でのバラツキが大きく、一般無償で画一的な整備が不可能であることから、技協の中で、当初協力隊員配属先の学校から、状況（ジェンダー、住民の参加度、管理状況等）を踏まえ、対応して行くことが望ましいであろう。その後、研修の状況に合わせ、整備して行くことが望まれる。

7-6 既存システムの活用

中学校校長会、サブジェクトパネル、モデル校等を活性化し、インサービストレーニングのプログラム作成、教材作成、運営・管理等に活用することが研修の持続的発展に結びつくと考えられ、ローカルリソースの活用に配慮することが望まれる。

7-7 国別特設研修枠の利用

協力の立ち上がり時、ローカルリソース特に研修の中核となる人員に対し、本邦で国別特設枠を設け集中的に研修することの可否を検討する必要がある。その一環として、インド、東南アジア（例えばフィリピンの理数科協力等）の視察を加えることの検討も必要であろう。

III. 我が国の協力の可能性

1. 概要

二度にわたるプロジェクト形成調査の結果と年次協議などによる日本・ケニア両国間の政策対話などを通じて、基礎教育、とりわけ理数科教育の強化に緊急且つ深刻な課題を有することが確認された。また、アプローチとしては、現場レベルでの教員の質の向上、すなわち教員の再訓練を通じて、教育の質を高めることが、既存のリソースを活用する点からも持続可能性が高い。

具体的にはプロジェクト方式技術協力、協力隊を中心とした技術協力によりシステムならびにプログラム造り、すなわちソフト面をカバーし、無償資金協力により理科実験器具などハードをサポートすることにより、無償資金協力と技術協力の連携、ハードとソフトの有機的結合を図り、我が国の顔の見える協力を展開していく必要がある。

2. プロジェクト方式技術協力

今回の調査結果を踏まえ、今後、具体的に検討し得ると考えられる教師の再訓練(IN SERVICE TRAINING)を中心とした「中等理数科教育強化」プロジェクト方式技術協力の内容は、以下のとおり。

(a) 現在、政府教育省の主導で行われている公的な中等教師の再訓練(IN SERVICE TRAINING)は皆無に近く、一部の学校長、教師有志による研修会が地域によっては細々と活動しているか、大学などが不定期に開催している状況である。

今回PCMワークショップにおいても、再訓練の必要性が随所で確認され、調査団が協議した教育関係者全てがその重要性を強調しているものの、公的な研修制度は無いに等しく、初等教育においては近年、英国ODAがSPREDプロジェクトによって全国体制を構築したことは周知の通りである。

以上の背景もあり、我が国による技術協力として、中等理数科教師の再訓練システムを構築していくことが望まれ、強く期待されている状況にある。しかし、我が国の経験に基づく教員研修のシステム、内容等をそのまま適用することは不可能であり、持続可能なケニア型モデルを探っていく必要がある。まずは上記パイロットディストリクトを対象として大きく分けて次のような3タイプの代替案を試行し、実効性、効率性、公平性、経済性等の観点から比較検討することが必要であると考えられる。

○Central(Universities/Teachers Training Colleges)

教員養成大学など高等教育機関を拠点として教員再訓練を実施する。

利点：旅行及び異なった地域の人から学ぶ機会、

優れた資格と経験を有する指導者、均一性の確保、(実験室、機材・器具、研修用の特別な設備等)理想的な施設、理想的な環境、

欠点：コストが大きい、多くの教師にとってアクセシブルではない、

一度に訓練出来る人数に限られる、

大学などは通常他のプログラムで一杯になっている、

共通の問題ばかりではない

○Teacher Resource Center-Based

ディストリクトに一つ設置されているべきTEACHER RESOURCE CENTERを拠点と

して教員再訓練を実施する。

利点：教師間に共通の場が出来る、
共通の問題が扱える、
父兄からのサポートも得易い、
より多くの定期的な開催が可能

欠点：地域によってはTRCが整備されていない、
現状では理科実験施設などが設備されていない、
訓練プログラム、人材、設備など新たに導入する必要あり、
宿泊・給食施設がなく効率的な訓練難しい、

○School-Based

ディストリクト内に複数のモデル中等学校を選定し、そこを拠点として教員再訓練を実施する。

利点：現役理数科教師の活用が可能、
アクセスが容易、
宿泊施設あり、
地域に共通の問題が扱える、
参加者が馴染んだ環境、
同時期により多くの訓練実施が可能

欠点：モデル校と他校との格差を助長する、
経験の乏しい指導者による不満足な結果、
学校の備品と再訓練用機材などが混然となる可能性、
ディストリクトを出る旅行機会が無く、参加率が低い可能性あり、
理科施設及び機材などが学校によってまちまち、
均一性の確保困難、
資機材の保管が保障されない、
学問的な動機づけに欠ける

(b) 教員再訓練をパイロットディストリクトを対象として展開するに当たり、ケニアの理数科教育現場の実状を踏まえた教授法、実験方法の改善、指導書等の改善、教材

の開発・改善が必要となる。これには教育大学系専門家のノウハウもさることながら、過去及び現在に活動している協力隊理数科隊員のノウハウ・情報が大いに役立つ。アフリカ理数科隊員のかなりのOB,OGが現役教師として活躍しているとともに、ケニアを始め帰国後も年次総会を開くなど積極的に活動しているグループが多い。そこで、本プロジェクト実施の際、教育系大学など国内支援機関による協力を得るとともに、現役協力隊員によるモニタリング、改善提言などを通じて情報収集及び同隊員の提言の活用、さらにケニアをはじめとするアフリカ地域の理数科隊員経験者の専門家として活用等を是非とも検討すべきであり、本プロジェクトを実務的、効果的に実施する上での鍵となろう。

- (c) 本プロジェクト方式技術協力実施の際、専門家の活動拠点をケニア理科教員養成大学とする可能性が高いが、その際、可能な範囲で新規教員養成(PRE-SERVICE)にも専門家による助言など可能な範囲の技術協力をさしのべる必要がある。また、初等教育協力でODAが教訓として得たとおり、地方視学官、校長らへの学校運営管理研修が極めて重要である、と認識されることから、協力期間の後半部分にでも、可能な範囲でマネージメント・セミナー等を実施することが望ましい。

3. 無償資金協力（草の根無償を含む）

今回の調査結果を踏まえ、今後、具体的に検討し得る無償資金協力内容は、以下の通り。

(a) 理数科教員養成大学（KSTC:Kenya Science Teachers College）への機材供与

前回調査及び今回調査において必要性・妥当性が高いことが確認されたことから、数学・物理・科学・生物学科の機材の更新を中心に、一部の大学共通機材についても供与を検討する。平成8年度の一般無償としての実施を検討すべく、速やかにB/D調査団を派遣する。

(b) 旧ハランベスクールへの基礎教材等の供与

供与後の管理・適正使用の観点から問題の少ない基礎教材（理科科目別Wall Chart：壁掛け用の図表、壁掛け地図、教師用木製定規類、黒板用塗料）の供与につき検討する。広範囲の学校を対象とする場合は、上記（a）と同じB/D調査により、一般無償で対応。対象を絞り込む場合は、下記（d）－（f）との組み合わせにより草の根で対応。

(c) 各ディストリクトのTeachers Resource Centre (TRC) への理数科関連参考図書の供与

管理体制の明確な TRCを対象に図表、写真等の豊富な百科事典的な参考図書の供与につき検討。（b）と同様に広範囲の TRC を対象とする場合には、上記(a)と同じ B/D調査により、一般無償で対応。対象を絞り込む場合は、下記(d)－(f)との組み合わせにより、草の根無償で対応。

(d) 旧ハランベスクールへの教科書供与

今回の調査により、学校によっては、殆ど教科書を保有せず、また生徒も購入する資金が無いことから、本件供与の必要性は極めて高く、裨益効果も最も大きい協力の一つである。

しかし、他方、現在圧倒的シェアを誇るKIE (Kenya Institute of Education) 編集の教科書をめぐっては、その内容・質に問題がありながらも、政府推薦であることから、各学校では、他の教科書を導入することに少なからず抵抗があると見られている。また他ドナーも現在の教科書マーケットが政府のある種の圧力により、KIE教科書の独占的状态となっており、十分自由競争が確保されていないとの見方から、教科書供与には慎重であること、更に、供与後の維持管理が難しいことなどを踏まえると、現段階で一般無償で大規模に教科書を供与する前に改善、措置すべき問題は多いと考えられる。

従って、まず第一段階としては、供与対象をJOCV派遣校に絞り込み、草の根無償での対応を検討すべきである。（但し、将来的な（プロ技協開始後の段階）一般無償での供与の可能性を排除するのではない。また、デンマークが現在教科書供与を準備中であり、その進捗を注視したい。）

なお、KIE教科書については、編集から印刷まで一貫して行われているが、他の民間セクターの教科書について、印刷段階で複数の業者が参画し得る体制となっており、また、実際の供与にあたっては、各ディストリクトまでの輸送費を含め、入札に掛けることで、競争入札が確保される。

草の根無償の場合、贈与契約（G/C）の相手先をどこにするか要検討。場合によっては、我が国もしくは英国等、第三国のNGOを供与団体とすることも検討。

(e) 旧ハランベースクールへの理科実験器具の供与

本件についても(d)と同様に学校によっては、その必要性は極めて高いと考えられるが、管理・適正使用・維持の問題があり、現段階で一般無償で大規模に協力を検討することは難しいことから、第一段階としては、供与対象をJOCV赴任校に絞り込み、草の根無償での対応を検討すべきである。

しかし、将来的な（プロ技開始後の）、一般無償での供与の可能性を排除するものではない。草の根無償の場合のG/Cについては、(d)と同じ。

(f) 旧ハランベースクールにおける理科実験室の建設、各ディストリクトにおけるTRCの建設

ともに数百万円での建設が可能であり、重点地域の4-5ディストリクトにおける草の根無償による建設を検討。上記(d)及び(e)（或いは(b)(c)も含め）その組み合わせについても検討する。

4. 青年海外協力隊

年次協議の際にも協議された、特定地域に対する協力隊の派遣（20名程度のグループ活動）について、調査結果を踏まえ、今後、具体的に検討し得る協力内容は以下のとおり。

(a) 協力対象地域は、現在までの隊員派遣の経緯、今後の活動展開の可能性、生徒の学力レベル等を勘案した結果、KISII(NYANZA PROVINCE)かKAKAMEGA(WESTERN PROVINCE)が適当と考えられるが、今後更なる調査を行い、本年中を目途に特定地域（地区）を決定する。

(b) 派遣人数は、シニア隊員（リーダー）のほか15名程度が望ましいと考えられる。

(c) しかしながら、国内での隊員確保が必ずしも容易ではない現状から、一次隊で全員を派遣するのは不可能と思われるところ、今後、任期延長隊員の配置転換並びに短期緊急派遣等の方策も採り入れつつ、順次隊員数を増やし、98年1月の新学期開始時には15名を配置し、グループ活動を本格稼働させる。

(d) 本計画では、ケニア側に自らのプロジェクトであるという意識を植え付けることが不可欠であるので、98年1月までの間を準備期間と位置づけ、「ケ」側教育省、地域住民内部に理数科教育振興の意欲を醸成する。

(e) 同一地域で専門家による教員再訓練が行われれば、協力隊員が同僚教員とともに参加し、また、事後モニタリングを行うことによって、両者の連携が可能になる。

5. アドバイザー型個別専門家派遣等

プロジェクト方式技術協力のリーダーとは別に、無償資金協力、協力隊派遣を含んだ包括的な理数科教育強化協力を総合調整するアドバイザー専門家の必要性をレスリマ教育省次官に説明したところ、主旨を理解し同専門家の教育本省への配置を歓迎する旨の回答を得た。配置部署としては、他ドナーの窓口となっている開発計画局がまず検討しうるが、代案として、視学官等教育現場との結びつきの強い教育局も検討の余地がある。

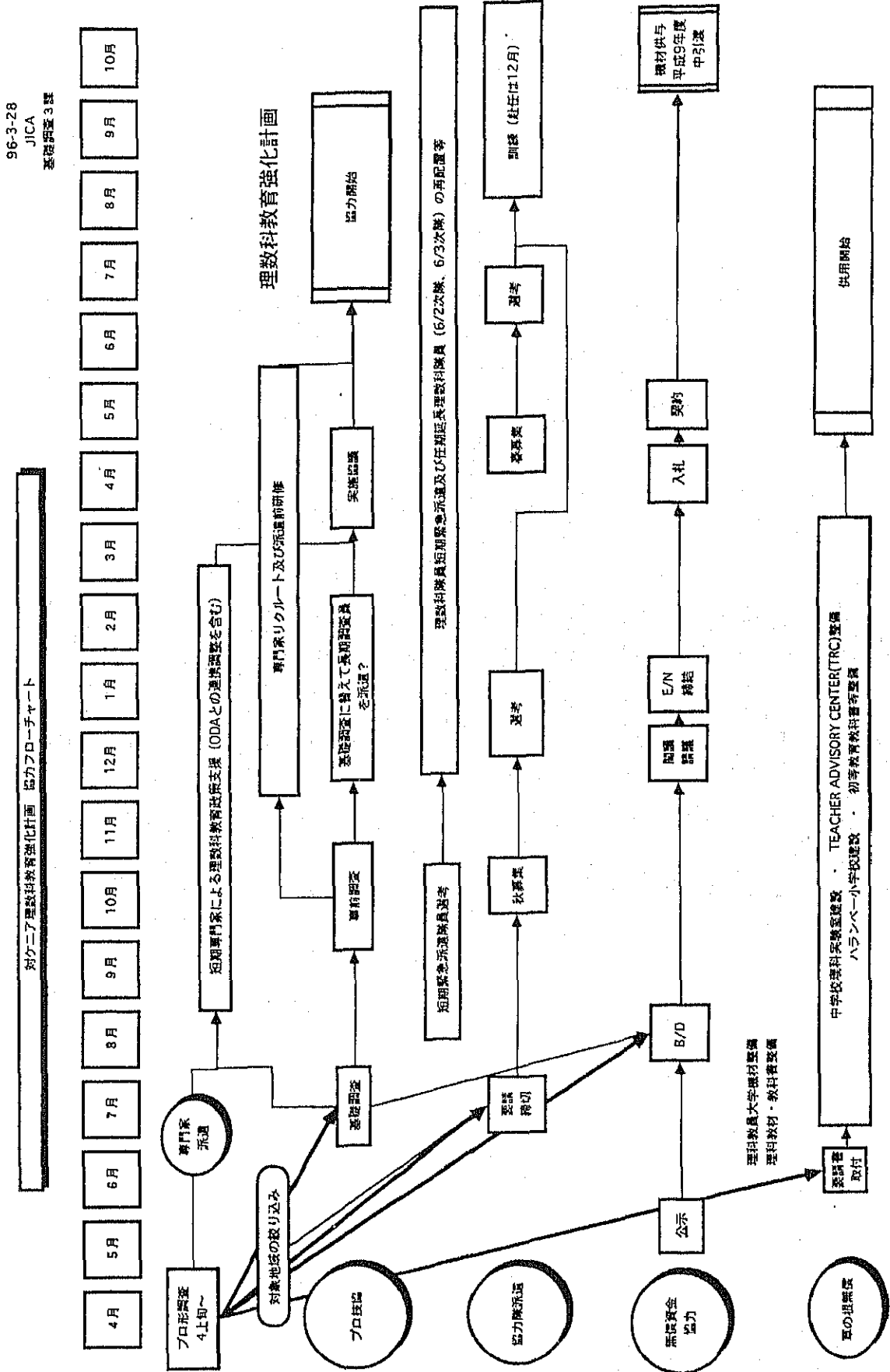
6. 日・英の協調

英国ODA本部での意見交換に続き、当地でも2度にわたりODA東アフリカ地域本部と協議し、継続的な連携・協調の方向を確認するとともに、PCMワークショップ会場にもODA教育担当者の訪問があり、貴重なコメント等が得られた。

ODAは、初等教育を対象として、SPRED II等により全国展開を図っており、上記5ディストリクトにおいては、初等と中等という役割分担で、並行して協力実施することになるが、中等理数科の理解力は、初等高学年で養成される理数科基礎学力に深く関連していることから、今後継続してプロジェクトレベルで密な情報交換を行っていくことが確認された。また、これらに関連して、我が国プロジェクト方式技術協力において、教育セミナー、マネジメントセミナー等を開催する際には英国本国からも含め複数の講師派遣を検討し得る旨の同意を得た。

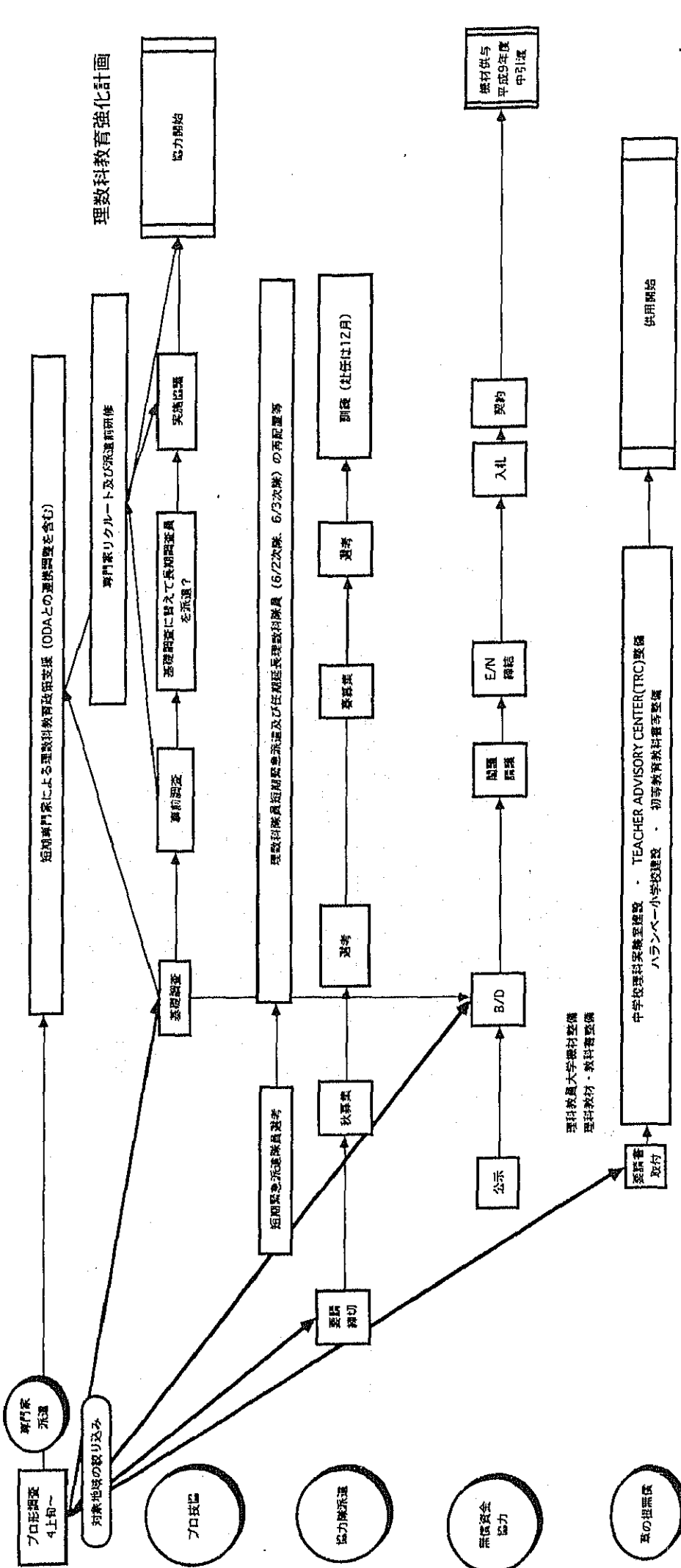
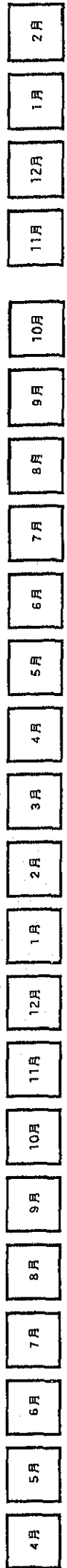
この他に理数科英語、VSOとの連携等で協力の可能性があり、今後継続検討したい。また、無償資金協力により、中等理科教材を教育現場に配布整備する場合には、当地でも入手可能な英国製品が主なソースとなることから、教材選定に対する助言・情報提供など新たな協力可能性がある。

7. 今後のスケジュール (案)



理科教員大学職材整備
理科教員・教科書整備

対ケニア理数科教育強化計画 協カプロジェクト(その2)



8. 協力に対する留意点

- 8-1 地域選定がドナー主導で行わねばならぬが、ケニア側のプロジェクトに対するオーナーシップ意識の確保のためにも、相手側にプロジェクトに対する責任を充分理解させることが必要である。
- 8-2 ケニアの教育の問題は、財政的理由から、2種の問題を抱えている。一つは、公立の優秀学校を更に整備し、それらの教育レベルをさらに向上させることと、もう一つは、農村部の多くの学校を整備し教育レベルの底上げをすることである。
- 8-3 公的資金による教育支援が大きな困難に陥り、又、貧困問題もクローズアップされているケニアで協力を実施する場合、プロジェクトの維持・管理経費を如何に捻出するかがプロジェクトの成否に関わる。この観点から、我が国のノンプロジェクト無償や2KR無償が継続される期間は、その見返り資金の一部を、技術協力の現地経費に当てることを協力開始の条件にすることが強く望まれる。
- 8-4 インサービストレーニングに対し、教育省が何らかの制度的位置付け（昇給・昇格に反映される等）をすることが、本協力開始の条件とすることが必要であろう。
- 8-5 KSTC や研修拠点となる中学校等に資機材を供与した際、協力活動を効率的に促進し、技術移転をすることが、供与の第一目的であることを充分相手側に理解させ、決して機材が供与校のみの使用にならないように、事前に配慮することが必要であろう。
- 8-6 プロジェクトの持続的発展の観点から、ローカルリソースの活用には配慮することが必要であろう。又、他のドナーの動向との横並びにも配慮し、自助努力の助成を念頭に入れた協力体制が必要であろう。
- 8-7 本協力はディストリクトレベルを対象としていることから、District Development Committee (DDC) の存在を念頭に入れておくことが望ましい。ケニアにおける開発計画の基本は "District Focus" と称し、草の根レベルからの開発計画を推進しており、このコミティーはその中核となるものであり、協力活動に恣意的に介入することも考えられる。
- 8-8 各スキームが実施されることになれば、同一地域において、専門家・協力隊員が

活動を行う可能性が高いところ、両者の活動が円滑に実行され、相互にプラスになり、支障が生じないように、派遣前までに両者の役割分担を明確にしておく必要がある。

IV. PCM ワークショップ

1. 概略

ケニア教育分野における教育省幹部（教育省次官補、ケニア教育機構所長）から現場の理数科教師まで種々の関係者を招き、セリナホテル会議場にて4月15日及び17日の二日間にわたって同国中等教育の問題点、ニーズ、実施し得る方策等について突っ込んだ議論を展開し、日本側が協力し得る案件を含む様々なプロジェクトが提案された。

参加者全員により、それぞれの立場を踏まえた議論を尽くし、ケニア側に提案プロジェクトのOWNERSHIPが醸成されたことが最大の成果である。

本ワークショップは、プロジェクト形成調査段階における最初のPCM導入例であり、今回の詳細実施方法、実施上の問題点等を整理の上、今後の入り口部分におけるPCM活用の基礎資料としたい。

2. 分析結果

(1) 問題分析 . . . (図1)

第1次プロ形の結果を踏まえて 日本側の想定した中心問題「中等理数科教育の質が低い」についてケニア側参加者の賛同を得て、同中心問題に対する分析を行った。その上で中等理数科教育のレベルが低い原因が議論され、学校施設・機材、カリキュラム、教科書、教師の質・量、教師のコミットメント、生徒の興味関心に関する問題点が指摘された。問題分析では、そうした幾つもの要素が相乗的に作用して中等理数科教育の低下を招いていることが明らかになった。

(2) 目的分析 . . . (図2)

次に「中等理数科教育の質が向上する」ことを中心的な目的として設定し、(1)で作成された問題系図を基に、その目的達成のために必要な措置が考察された。その結果、学校施設・機材の充実、カリキュラムの改訂、教科書の改善・開発、理数科教師の質・量の向上、教師のコミットメントの喚起、生徒の興味関心の増大等、多面的に中等理数科教育の質向上に取り組んでいく必要性が明確になった。

(3) プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) . . . (図3)

(2)で作成された目的系図に基づき、「中等理数科教育の質が向上する」というプロジェクト目標を据えたPDMを作成した。但しその際に、プロジェクト選択で絞り込まずに、目的系図に網羅的に活用して、多様なプロジェクト選択肢を提示することを目指した。その結果「理数科教育の質」向上のために、①教員養成／再訓練の体制整備・実施(成果1、2、3)、②中等理数科用の実験室・機材の整備・管理(成果4、5)、③生徒が興味関心を持つような理数

科授業の確立・実施（成果6、8）、④教員の相互交流を通じた学習効果の促進（成果7）、以上の4項目に分類される成果・活動を持つPDMが作成された。

（4）PDMから導き出される協力実施上の留意点

本来のPDM作成作業では、PDMの要約の4段階における外部条件を考慮しPDMを完成するが、今回のワークショップでは、上記（3）のPDMの成果毎に、プロジェクトの成功を妨げる要因、及びプロジェクトを成功に導くために必要な支援を検討した。

ー リスク ー

ワークショップでは、①教員養成トレーナーや中学校理数科教員の離職、②教員の再訓練参加を難しくする要因、③実験室・機材の維持管理の不備、④卒業後に生徒が理数科知識を伸ばす・生かす場所の欠如、以上の4点に分類されるリスクが上げられた。

Risk (***) how to mitigate) (Group 1)

1. Student well motivated

- Lack of job opportunities after school/univs.
- No expansion of sci./math. based course for higher level of learning

2. Teachers are well trained in TIC/TTIs

- Teachers may move to lucrative jobs, or retire (***) higher salaries recommended for sci. teachers)

3. Regular in-service training

- Teachers not aware of in-service training opportunity
- Schools may be unable to send teachers for in-service training due to lack of finance
- School lose teachers during in-service training (***) in-service training held during vacations)

4. Communication among teachers

- * (none identified)

5. Quality trainers produced
 - Quality trainers could leave the teaching profession
6. More science programs conducted in secondary schools
 - Less humanity programs conducted in secondary schools (** close inspection at district level)
7. Labs. (facilities) are provided/maintained
 - Schools may not employ qualified lab. assistants
 - Lack of maintenance cost
 - Financial mismanagement
8. Better equipment maintained
 - Schools may not maintain the labs. after being equipped
 - Lab. equipment may be stolen

— 必要とされる支援 —

プロジェクトの成功には、教育省やその他政府関連機関、さらには中学校から地域社会までの幅広い支援を得ることの必要性が確認された。そうした支援を確保するための方策についても話し合われ、セミナーやニュースレターを通してプロジェクト情報を広めることで関係者一同の理解・興味を喚起する必要性が指摘されている。その他にも、地域社会の意識の基礎的調査、活動の継続的なモニタリング等、必要支援を関係者から得るためにプロジェクトが取るべき方策が幾つか上げられた。

Needed Support (Group 4)

- Full Commitment and involvement of the Ministry of Education
- Good knowledge of the project by some NGOs
- Heads of institutes involved to be sensitized
- Teachers' unions mobilizes members for better understanding
- Sensitization/mobilization of parents/communities in the project

*** How to maximize ***

- Appropriate budgetary provisions
- Constant monitoring of the project - Constant and regular appraisal of effectiveness of school heads

- Free movement of information among participants on project performance (newsletter ?) - Use of the press/media to disseminate information
- Use of seminars and workshops in the course of the project
- Have a basic survey on the community to know the current level of understanding
- Final report/recommendations on the project to be established
- Ministry of Education make use of the project results

一 協力地域選定の基準 一

協力対象地域の選定に関して、①治安や気候等、地域の環境、②理数科の成績や学校数等、中学校自体の質・量、③所得レベルや識字率等、地域住民の様相、以上の3点に関する基準（案）が出された。

Criteria for area selection (Group 2)

- Low performance of sci./math. subjects in KCSE
- Income level of parents (low and high)
- Density of schools
- Gender considerations
- Availability of basic infrastructure - mainly water
- Accessibility
- Security
- Availability of well-established secondary school/TRC (for in-service training)
- Moderate level of literacy of community
- Favorable climate

一 教員再訓練の方法 一

理数教員の再訓練の拠点として、①教員養成大学等の高等教育機関、②ディストリクトに設置されているTeacher Resource Center、③ディストリクト毎の複数のモデル校の3つの代替案が出され、それぞれの優劣が実効性、効率性、公平性等の観点から比較検討された。大雑把には、①は、教師陣や施設が整っており勉学にふさわしい環境を提供することができるが、コストが高いという欠点を有している、逆に②と③は、より多くの教員に訓練の機会を行き渡らせることができる一方、再訓練用の人材・施設が整っていないという弱点を持つことが指摘された。

Modality of in-service training (Group 3)

1. Central (Univs./TTCs)

Strength

- A chance to travel and learn from others
- Well qualified and experienced trainers (e.g., professors)
- Uniformity is maintained
- Ideal facilities (e.g., labs., apparatus - custom-designed for training)
- Ideal environment

Weakness

- Costly
- Not accessible for many trainees
- Few can be trained at a time
- Usually congested with other programs
- Problems cannot be common

2. TRC-based

Strength

- Can be a common place for teachers
- Common problems can be shared
- Support from parents assured
- More regular training can be operated

Weakness

- Not well established in some areas
- No science facilities at present
- Need to import training
- No residential or catering facilities (time wastage)
- Not motivating environmentally or academically

3. School-based

Strength

- Science teachers are readily available for training
- Easily accessible (i.e., localized)
- Accommodation can be secured
- Common problems can be shared
- Environment is familiar to teachers
- can in-service (many more teachers)

Weakness

- Causes disparity among schools
- Inexperienced personnel (unsatisfactory results)
- Can be confused or that school's property
- Poor attendance because participants are not given a chance to move out of their districts
- Science facilities may not be ideal or uniform in all selected schools
- Security of equipment/materials not guaranteed
- Environment not academically motivating

3. 参加者リスト

Group 1.

Mr. J. Kimani	Muthithi中学校 校長
Mr. B. Wanyama	教育省 視学官
Mr. S. Kilonzo	教員資料センター (Migwani郡) - 15日のみ
Mr. M. Kobayashi	JICA 調査団長
Ms. M. Odanaka	JICA ケニア事務所
Ms. M. Menya	JICA ケニア事務所 - 15日のみ

Group 2.

Mr. R. Mbato	教育省 次官補
Mr. J.N. Kamau	教育省 郡教育担当官 (Muranga郡)
Mr. P. Kimani	Muthithi中学校 理科教師 (Muranga郡)
Mr. A. Hirazawa	JICA 調査団長
Mr. T. Kuroda	JICA 調査団員
Ms. E. Sugita	JICA ケニア事務所 - 15日のみ

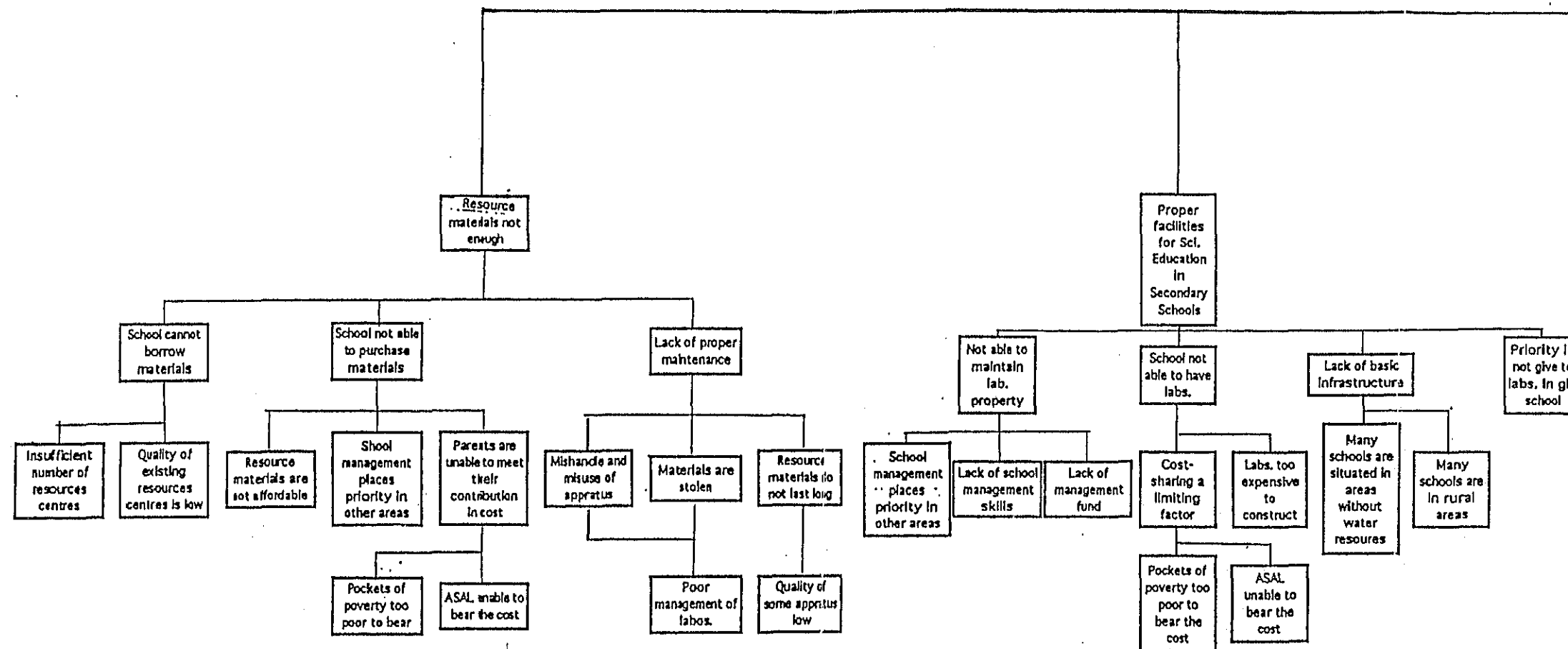
Group 3.

Ms. E. Masiga	教育省 主任視学官 - 15日のみ
Mr. P. Wambugu	教育省 ケニア教育機構所長
Mr. A. Tuja	教育省 郡視学官 (Kilifi郡)
Mr. T. Sugiyama	JICA 調査団員
Mr. R. Uematsu	在ケニア日本大使館 - 15日のみ

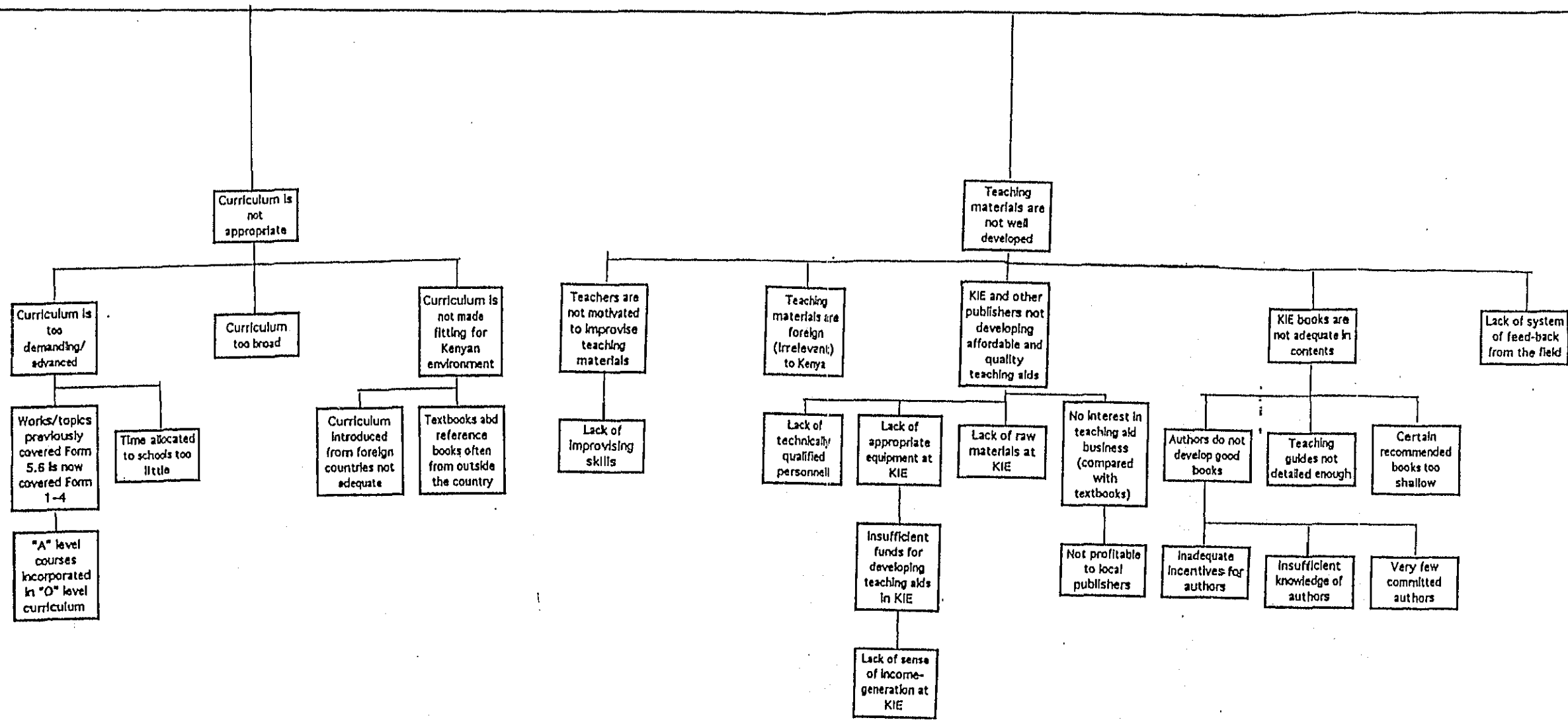
Group 4.

Mr. S.O. Oloo	教育省 副主任視学官 - 15日のみ
Ms. M. Nzomo	教育委員会 中等教育人事担当官
Mr. J. Kinyua	ケニア理数科教員養成学校 校長 - 17日のみ
Mr. P. Kibui	ケニア理数科教員養成学校 副校長 - 17日のみ
Mr. G. Kariuki	Muthithi中学校 数学教師 (Muranga郡)
Mr. M. Iwai	JICA 調査団員
Mr. K. Kogure	在ケニア日本大使館 - 15日のみ
Mr. T. Inohara	JICA ケニア事務所

図 1



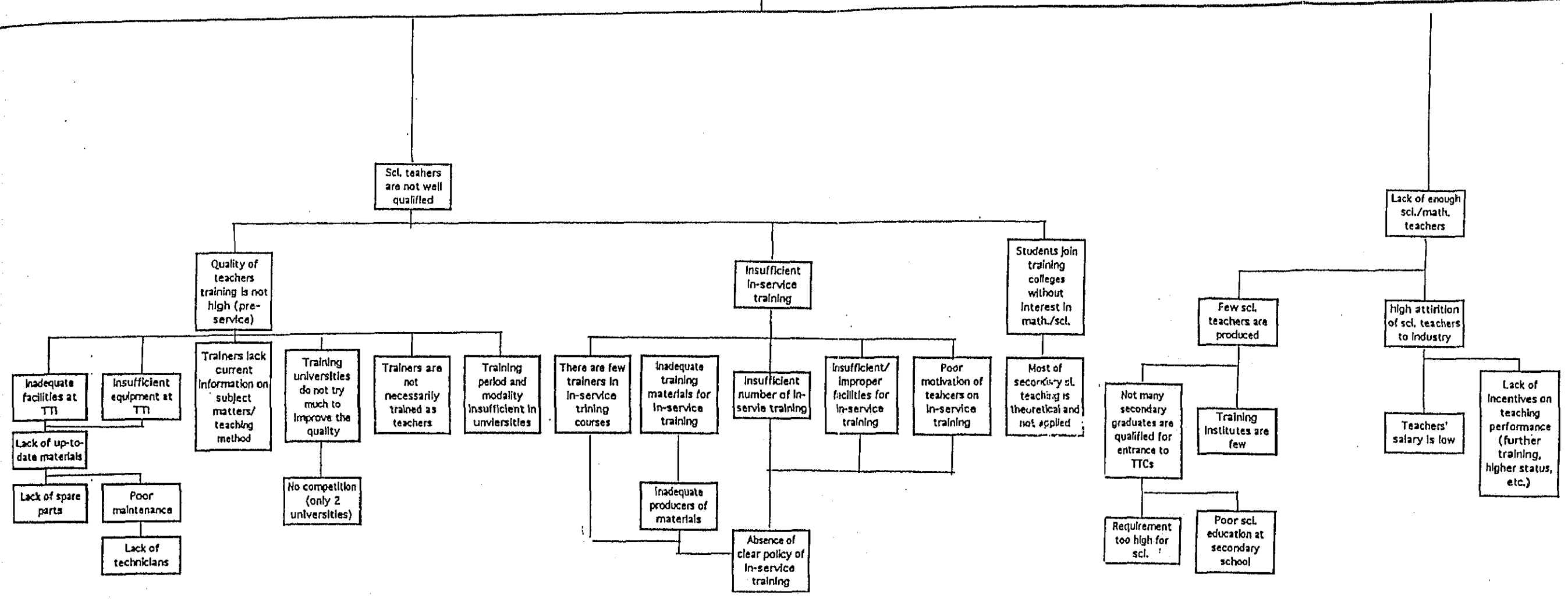
問題系図



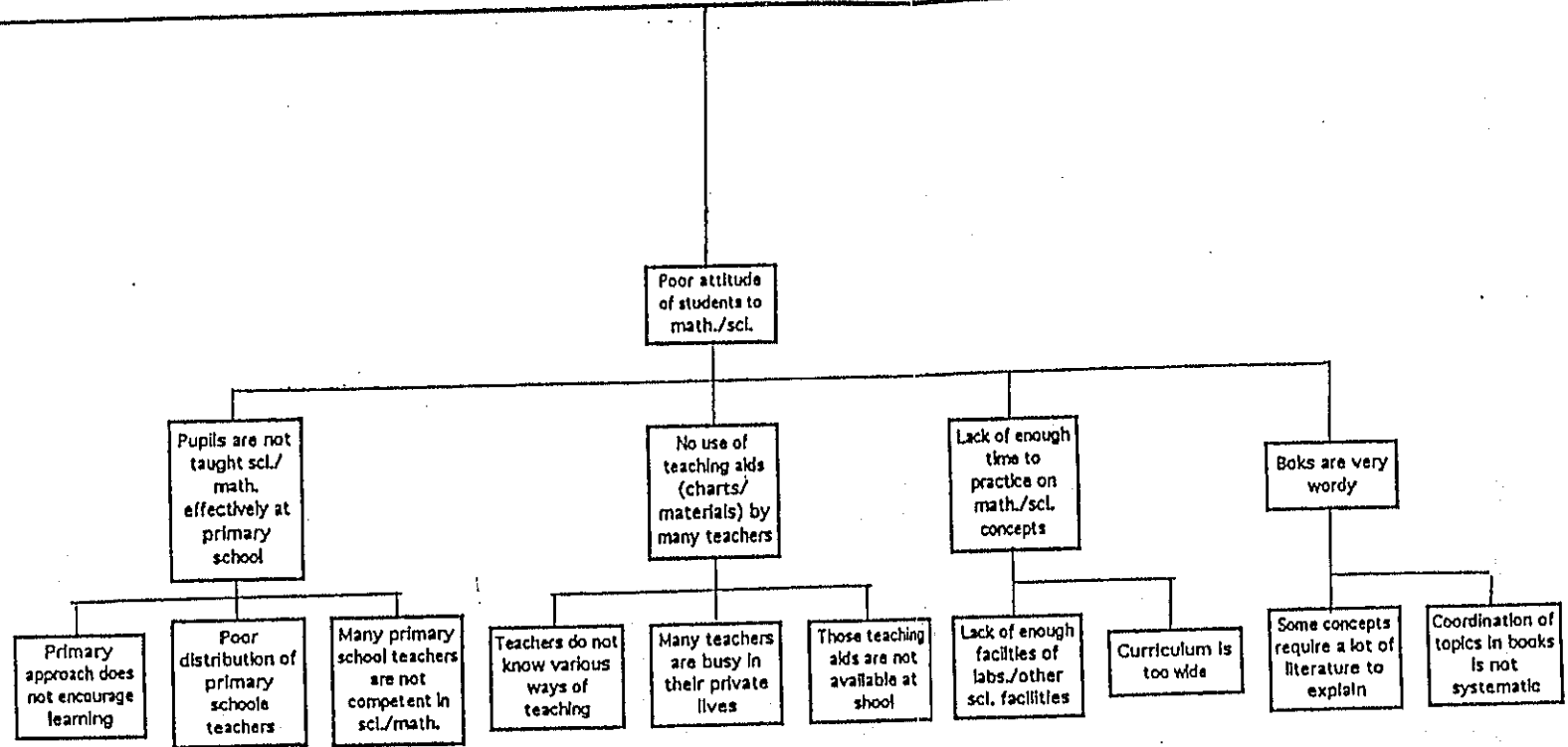
問題系図

Quality of sci/math education at secondary school is low

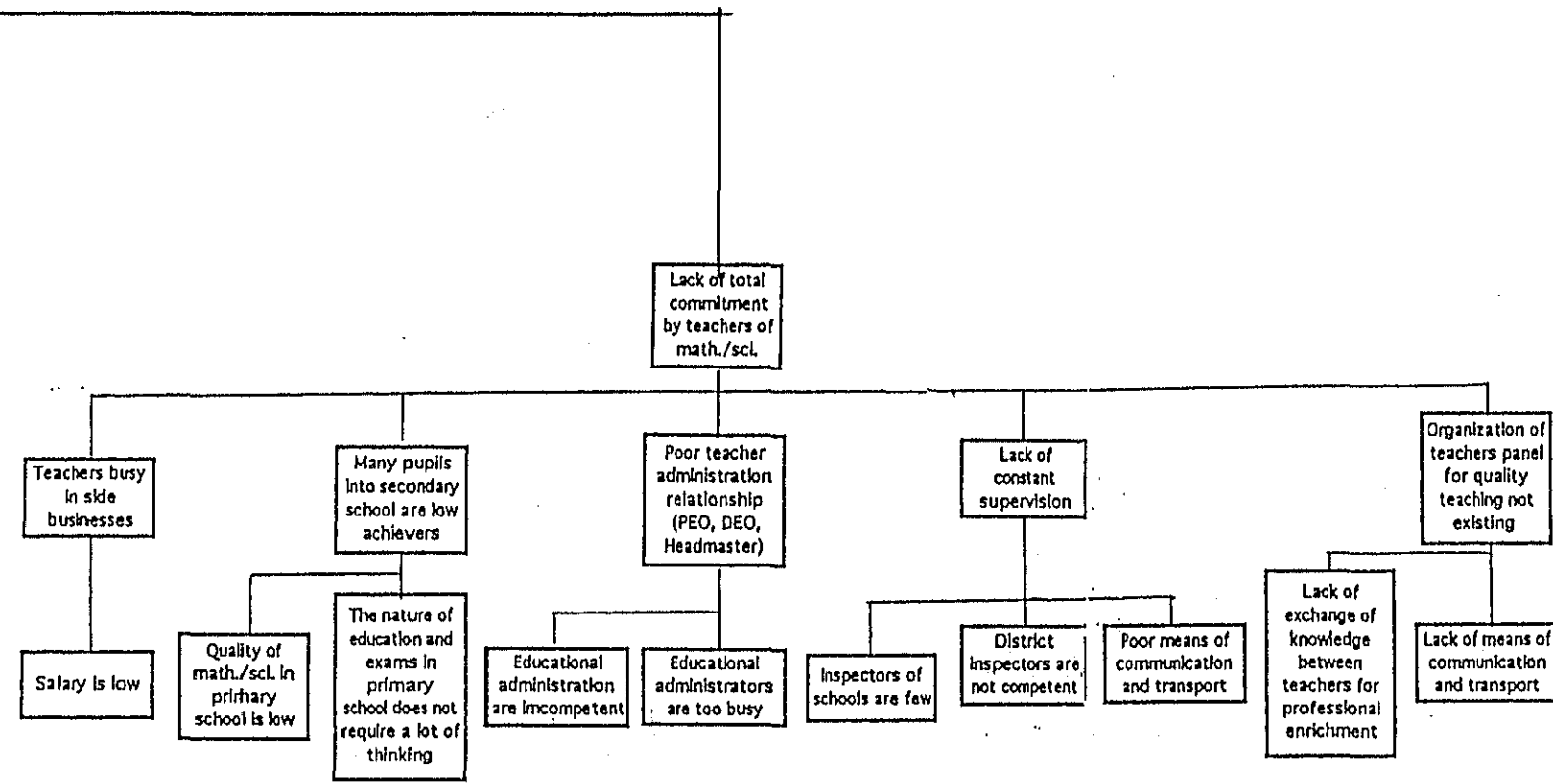
次頁に続く



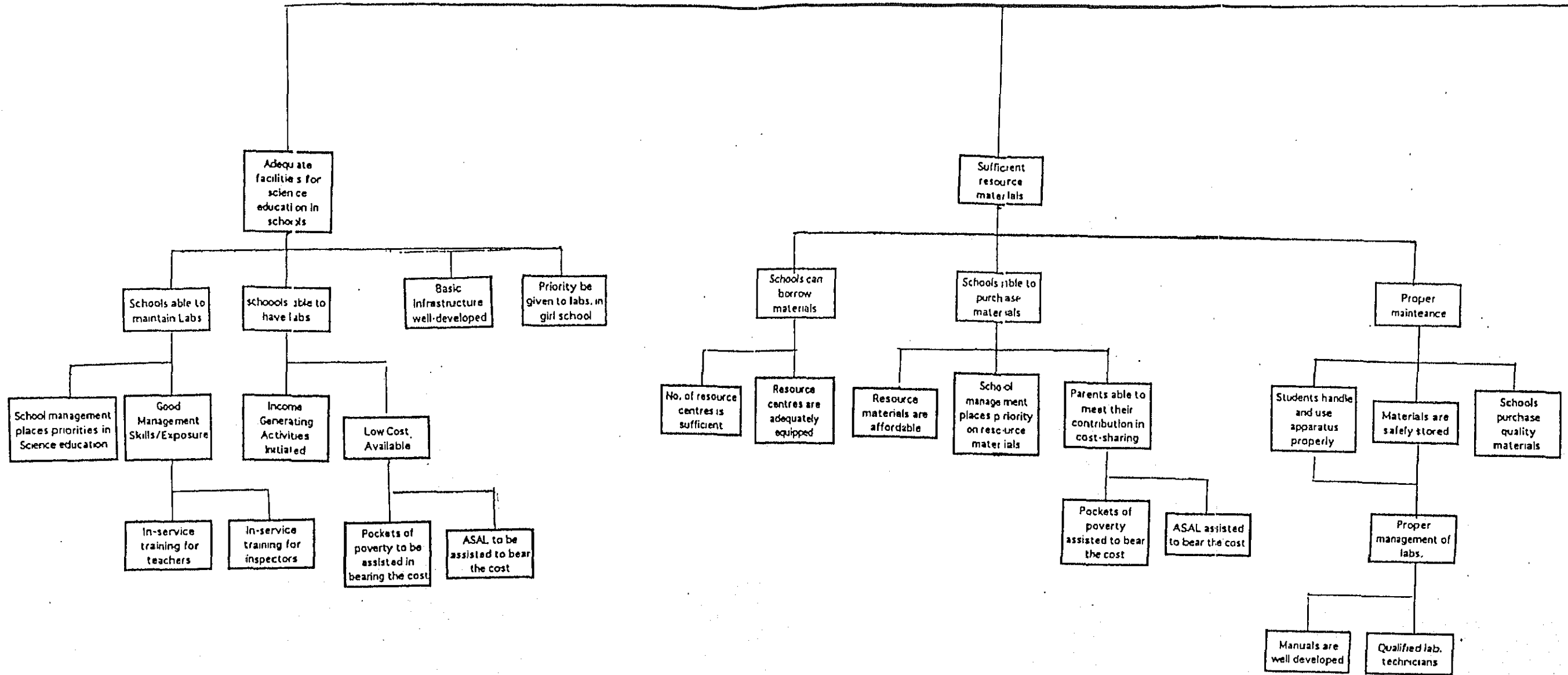
問題系図



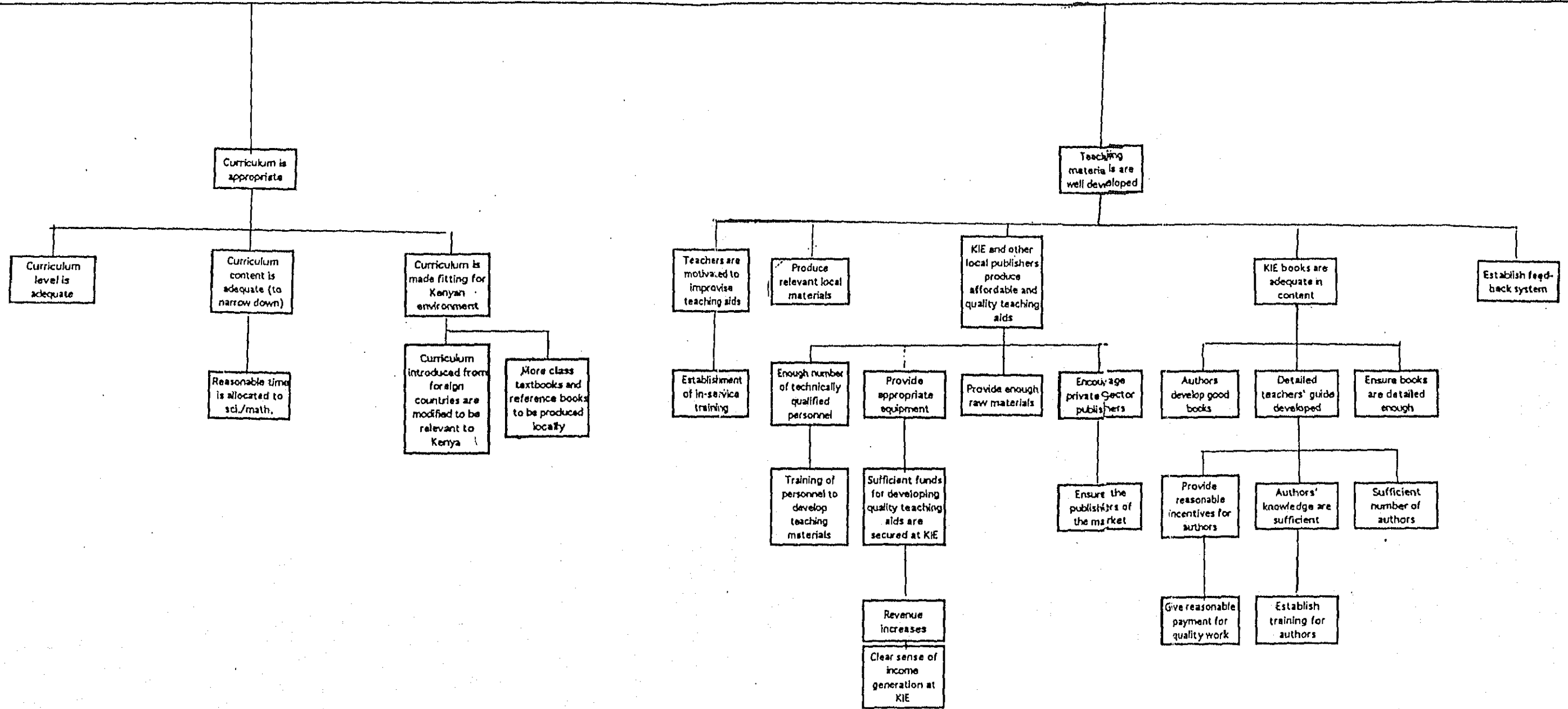
問題系図



問題系図



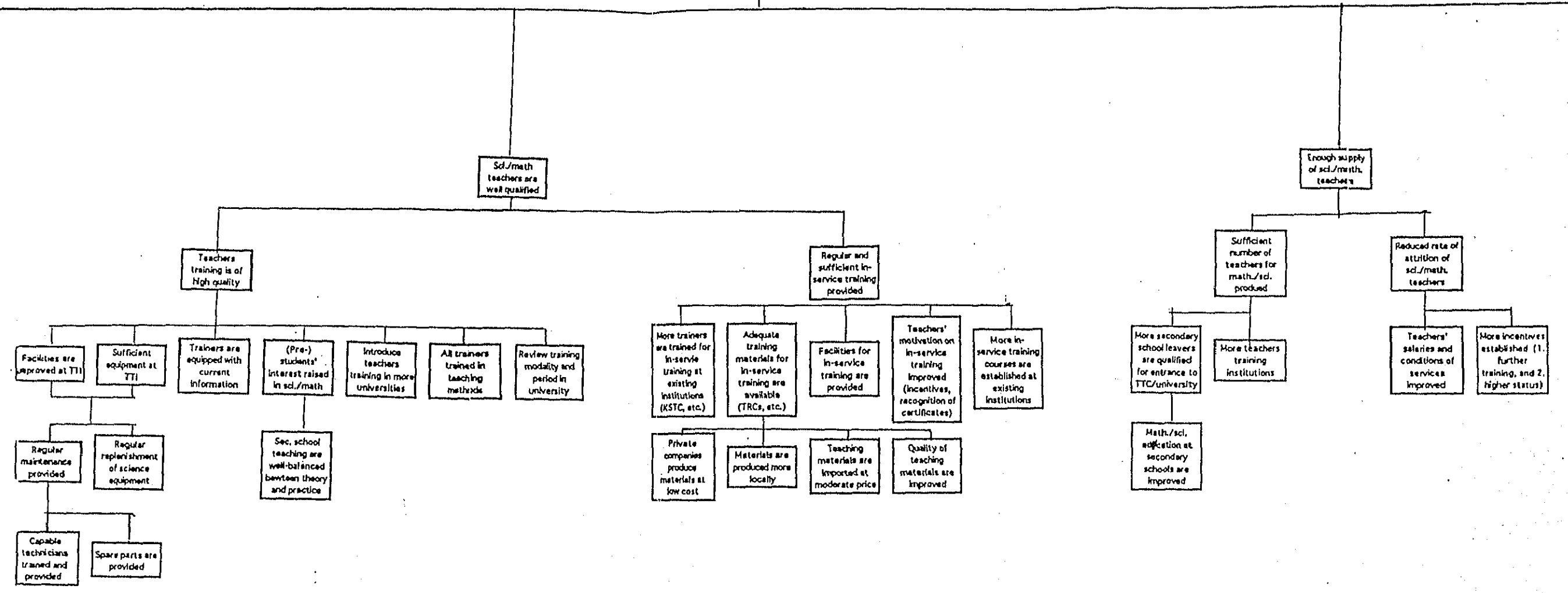
目的系図



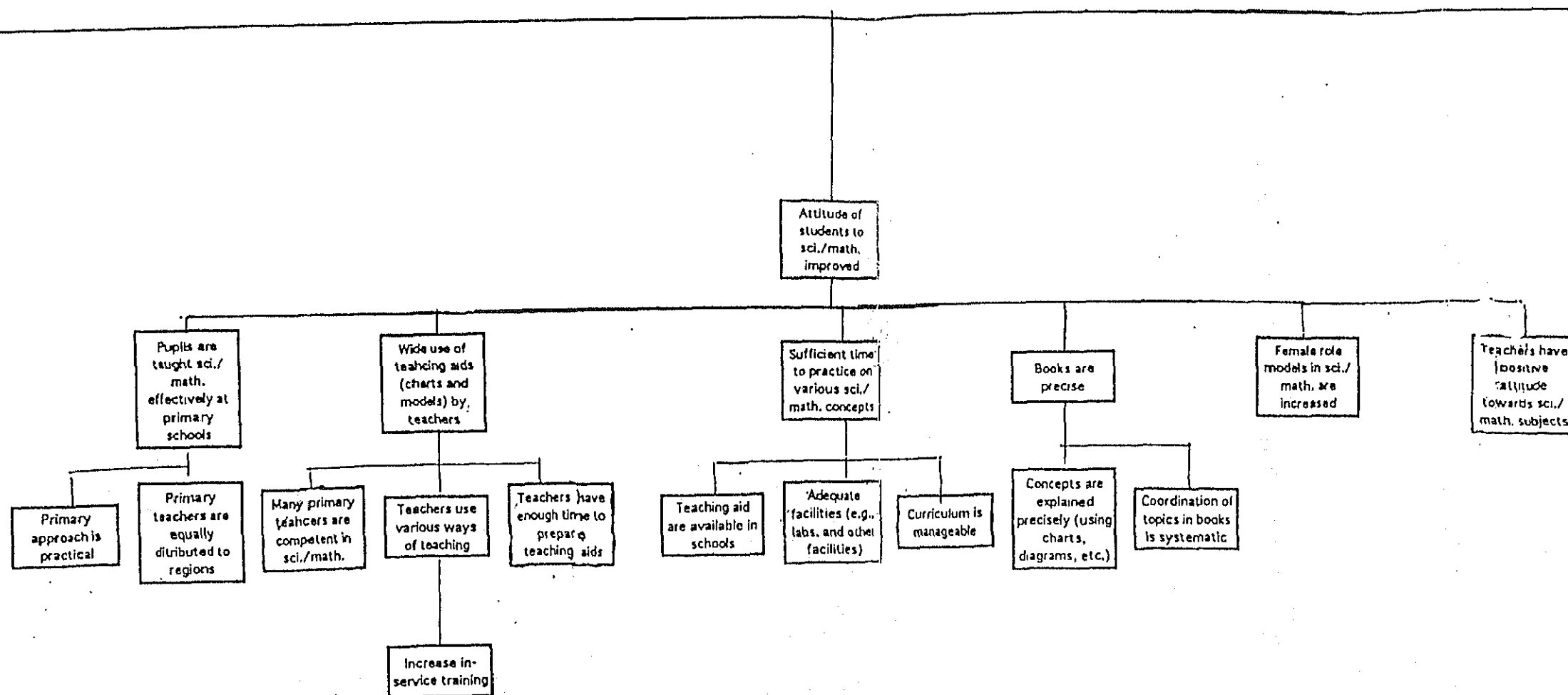
目的系図

Quality of sci/math education at secondary school is improved

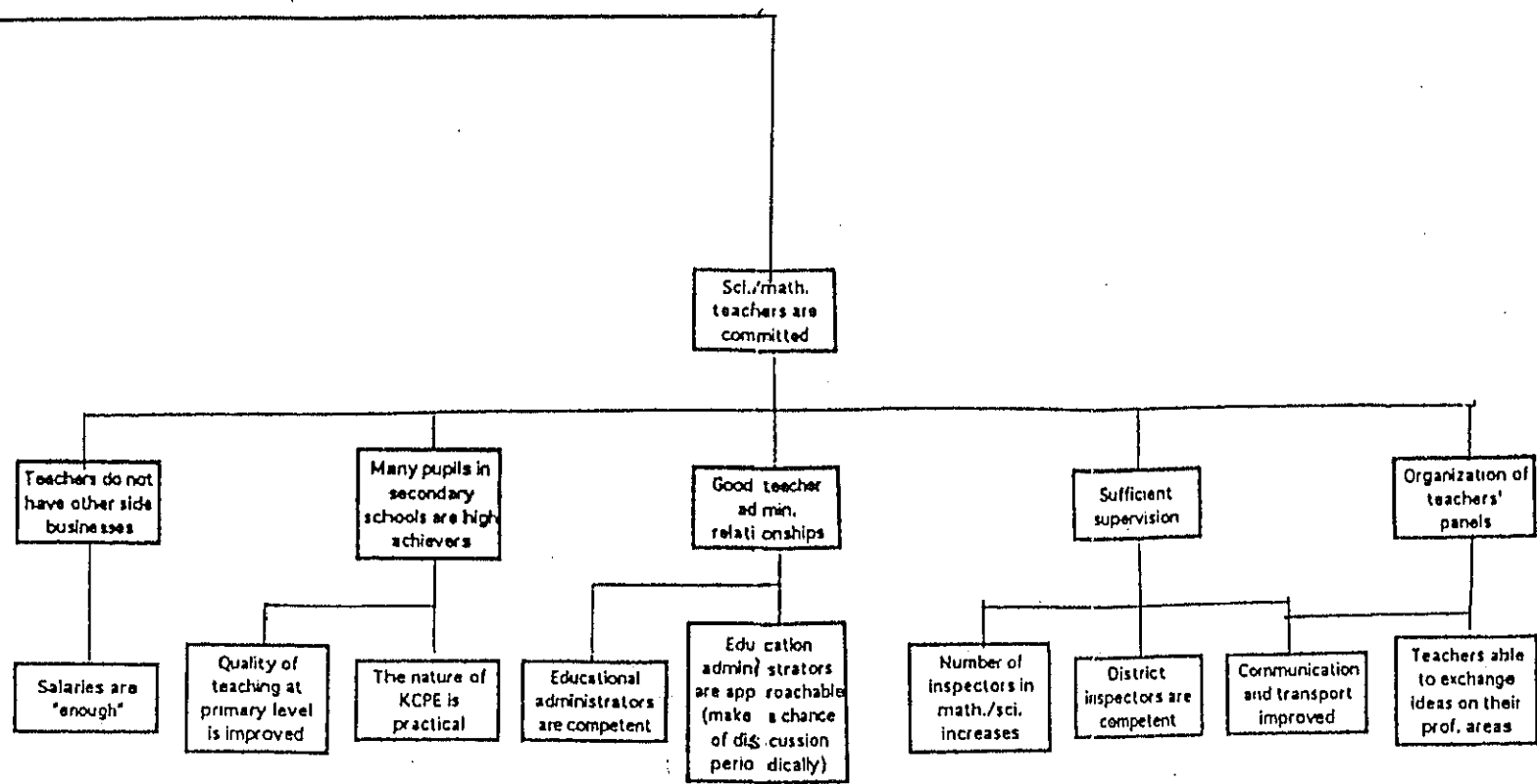
次頁に続く



目的系図



目的系図



目的系图

PDM on Math/Science Education Project in Secondary Schools

18 April

Project Summary	Indicators	MOVI	Risk and Support
<p>Overall Goal</p> <p>To provide capable young workers</p> <p>To have better candidates for universities</p>	<p>Follow-up survey for school leavers etc.</p>		<p><Risk></p> <p>a. Lack of job opportunities for students after the school/universities</p> <p>b. Teachers/trainers do not stay in sec. sch/TTI</p>
<p>Project Purpose</p> <p>Quality of Science/Math education in Sec. Schools is improved.</p>	<p>Exam results No. of students etc.</p>		<p>c. Teachers has no chance to attend IST because of no information on IST no financial support no replacemnet of teacher</p>
<p>Outputs</p> <p>1. Quality trainers are produced for sci/math subjects.</p> <p>2. Teachers are well trained in TTCs/TTIs (Pre-service)</p> <p>3. Regular IST is conducted.</p> <p>4. Better equipment is provided and maintained.</p> <p>5. Lab (Facilities) are provided and maintained.</p> <p>6. Students are well motivated.</p> <p>7. Communication among sci/math teachers is enhanced.</p> <p>8. More sci. programs are undertaken.</p>	<p>1. Students assessment Exam results</p> <p>2. No. trained teachers Complaints reduced</p> <p>3. No. training courses Attendance No.</p> <p>4. Invenry check</p> <p>5. Observation check</p> <p>6. Higher enrollment in sci. class</p> <p>7. Frequency of meeting Attendance No.</p> <p>8. No. practicals held Syllabus coverage etc.</p>		<p>d. Sec. Sch cannot afford to employ lab. technicians.</p> <p>e. Sec. Sch cannot secure the budget for lab., equipments and others</p> <p>f. Sec. Sch. have poor management in many wa (facilities, teachers budgets etc.)</p> <p><needed support></p> <p>g. NOE full commitment</p> <p>h. Teachers union support</p> <p>i. Parents and communities awareness and support</p>

Activities

1 <Trainers>

- 1-1 Strengthen administration in TTIs
- 1-2 Expose trainers to sufficient up-to-date information
- 1-3 Organize seminars and workshops by outside lecturers (scientists, professors, foreigners, etc)
- 1-4 Organize visits to other TTI and industries
- 1-5 Give adequate teaching environment in TTIs
- 1-6 Provide better supervision/inspection on staff

2 <Pre-service training for teachers>

- 2-1 Provide good management skills to TTI
- 2-2 Provide equipment and facilities for sci/math training
- 2-3 Provide good library
- 2-4 Supervise the trainees during teaching practice
- 2-5 TTIs start income generation activities

3 <In-service training for teachers>

- 3-1 Select suitable training venues
- 3-2 Select qualified resource personnels
- 3-3 Identify target people for IST
- 3-4 Produce/select proper training materials
- 3-5 Provide certificate of attendance
- 3-6 Record the course and the participants
- 3-7 Review the ISTs for monitoring

4 <Equipment>

- 4-1 Create awareness of importance in Sci/math
- 4-2 Make a list of equipment to be needed in priority order
- 4-3 Purchase equipment
- 4-4 Conduct inventory check regularly

5. <Labs/Facilities>

- 5-1 Create the awareness of importance of Labs. in community
- 5-2 Secure budget for building and maintenance
- 5-3 Make a clear maintenance manual
- 5-4 Employ a technician for maintenance

6. <Students motivation>

- 6-1 Carry out practicals for students.
- 6-2 Provide more chance for field study
- 6-3 Give more chance for sci/math oriented course
- 6-4 Make students carry out sci/math projects
- 6-5 Conduct guidance and counselling regularly
- 6-6 Reward students who perform well in sci/math
- 6-7 Provide more facilities & books for students
- 6-8 Conduct the class with attractive teaching Aids

7. <Communications>

- 7-1 Hold various meetings for better communication (departmental, zonal and others) on exams and teaching methods etc
- 7-2 Participate in sci/math competition/congress
- 7-3 Publish newsletters
- 7-4 Enhance interaction among teachers, parents & students

8. <Sci/Math Classes >

- 8-1 Secure sch. expenditure for running courses
- 8-2 Conduct guidance on choices of sci/math sub.
- 8-3 Supervise the class and the progress

V. その他

1. 面談者リスト

MOE (Ministry of Education)

Mr. Robert M. Mbato	Deputy Secretary (Planning & Development)
Mr. Paul S. Muthui	Deputy Chief Economist
Mr. Gabriel N. Kirori	Principal Economist
Mr. Semeon S. Lesrima	Permanent Secretary
Mr. Elias N. Njoka	Director of Education
Mr. E. S. Masiga	C. I. S
Mrs. Elaine N Mukuru	Senior Deputy Director (SE)
Mr. R. D. Wambugu	Director, KIE

MOF (Ministry of Finance)

Mr. Durham Rameson Ongalo	Director, External Resources Dept.
Mr. J. K. Kanithi	Japan Desk Officer

Nyanza Provincial Office

Mrs. Doris Kerubo Kenyanya	Provincial Schools Auditor
Mr. Franeis M. Migiro	Senior Ed-officer, Finance

Vihiga District Office

Mr. Bettima Olwmba	District Saffima
Mr. Vigedi Erastus	Education Office - Finance
Mr. Samuel K. Amukono	Education Officer

Gilwatzi Sec. School

Mr. Namema J. H. Inonda	Headmaster
-------------------------	------------

Shokungu Sec. School

Charles Lung'atso	Headmaster (Bio, Geo, Maths)
Willy Ndevua Madegwa	Teacher (Bio, Chem, Maths, Physics)
Laban Shivacih	B.O.G Treasurer
Joshva. S. Odanga	B.O.G Chairman

DEO (District Education Office) Kakamega

Stanley O. Akold	Deputy District Education Office Kakamega
Mr. Temby William	Wawire-Inspector of School (Sciences)

KSTC (Kenya Science Teachers College)

Mrs. Jane Karwa	Finance Officer
Mr. Pauline J. Tarwi	Biology
Mr. Hilda Omwoyo	English
Mr. Grace Wang'ombe	Library
Mr. Joel K. Sigei	Chemistry Dept. Head
Mr. Maureen A. Homen	Head of Education Dept.
Mr. Stephen N. Irona	Head, Environmental Science Dept.
Mr. Samuel N. Kiboi	Head, Industrial Education Dept.
Mr. Patrick G. Kanga	Head, Physics Dept.
Mr. Jared Ondera	Head, Mathematics Dept.
Mr. Mashon Shitinyu	Deputy Registrar
Mr. Patrick W. Kibui	Deputy Principal
Mr. Joseph I. Kiwyua	Senior Principal 学長
Mr. Paul Gichaga	Physical Education Dept.
Prof. C. P. M. Khamala	Chairman Board of Governors

Kenya University

Prof. George S. Eshiwani	Vice Chancellor
Mr. Enos No Nyagati	Public Relations Officer-VC's Office
Prof. Robert W. Murungi	Duc Administration
Dr. Nelson M. Karagu	Registrar (Administration)
Dr. Henry K. Rono	Director, Compute Conve
Dr. Richard Kerich	Dean Faculty of Environmental Studies
Dr. Mary Getui	Chairperson Religions Studies Rep Dean Faculty of Arts
Mr. James M. Nganga	Librarian
Prof. R. O. Okelo	Deaw Fac of Scl
Prof. S. W. Wando	Director, Board of Postgraduate Studies

Jomo Kenyatta University

Prof. Ratemo W. Michieka	Vice-Chancellor
Prof. Henry M. Thaivu	Deputy-Vice-Chancellor
Prof. Wilson K. Kipngeno	Deputy-Vice-Chancellor (HPD)
Mr. S. Taguchi	J. T. C.
Mr. T. Inoue	Expert, Engineering W/Shop
Mr. T. Shibusawa	Senior Coordinator
Mr. J. Koki	Junior Coordinator
N. Muchace	P. R. U
Dr. Darid Nsurje	As Dean FE
Dr. G. O. K'Aol	Ag. Director, IHRD
Mr. Samson M.	P. R. O
J. M. Mberia	Registrar

英ODA

Mr. Myra Harrison

Chief Education Advisor, Education Division

在英日本大使館

岸野 博之

中島 敏

参事官

一等書記官

在ケニア日本大使館

堀内 伸介

塩崎 修

新川 圭二

大使

参事官

一等書記官

JICAケニア事務所

田上 実

石田 幸男

小田中 恵

所長

次長

所員

JOCV隊員

山崎 順子

菱田 裕子

菅谷 泰子

戸松 樹円

二木 洋行

ニャンザ

ウエスタン

セントラル

ニャンザ

ウエスタン

ニヤモニョ・セカンダリースクール／数学

Father OKODOI Sec. School-Adoreet／数学・化学

ンジェガ・セカンダリースクール／化学(生物)

モバンバ・セカンダリースクール／物理・化学

ブコルウェ・セカンダリースクール

／化学・数学

今林 雅子

牧田 計志

佐々木 玲子

輻屋 明広

萩 澄世

茶谷 雅夫

石原 一彦

コースト

ニャンザ

ウエスタン

ニヤフルル

ウエスタン

コースト

イースタン

ンガンガオ・セカンダリースクール／数学

ニヤビゲナ・セカンダリースクール／化学

Gilwatsi セカンダリースクール／数学・物理

OI-Ng'arua セカンダリースクール／物理・数学

Kamuriai セカンダリースクール／数学(物理)

Maandani セカンダリースクール／数学・化学

Ngomano セカンダリースクール

／数学・生物・化学

細川 貴雄

岡田 真理

弓削 杏

池田 直樹

キシー

ウエスタン

イースタン

ナイロビ

St. Gonzaga Gonza／数学

Shakungu セカンダリースクール／生物・化学

Nduluku セカンダリースクール／数学

Komothai 女子工業高等学校／物理・化学

先発団員面談者リスト

1. Mr. S. S. Lesrima Permanent Secretary, Ministry of Education
2. Ms. E. Masiga Chief Inspector of School, -do-
3. Mr. R. M. Mbato Deputy Secretary, Development and Planning, -do-
4. Mr. E. N. Njoka Director of Education, -do-
5. Ms. E. N. Mukuru Senior Deputy Director, Secondary Education, -do-
6. Mr. Wanyama Senior Inspector of School, Science, -do-
7. Mr. P. S. Muthui Deputy Chief Economist, -do-
8. Mr. J. J. Kangali Secretary, Teachers Service Commission
9. Mr. G. M. Mwita Programme Coordinator, Kenya Institute of Education
10. Ms. M. A. Homem Head, Department of Education, KSTC
11. Mr. C. D. Kirkcaldy Education Aid Coordinator, ODA
12. Dr. M. Elliott Senior Education Adviser, ODA
13. Mr. J. B. Ndungu Education Adviser, Royal Netherland Embassy
14. Mr. J. M. Kamunge Programme coordinator, the World Bank
15. Mr. S. K. Kibe Headmaster, Highway Secondary School

資料編

MINISTRY OF EDUCATION

MATHS AND SCIENCES IN SECONDARY EDUCATION1.0 INTRODUCTION:

The session paper No 1 of 1994 on Recovery and sustainable development to the year 2010 provided a comprehensive framework for the rapid restoration of sustainable economic development in Kenya. The economic prosperity of the country has a direct relationship with the industrial and technological advancement whose basis is founded upon Mathematics and Sciences. Technology is therefore the application of Maths and Science for the production of goods and services.

In order to achieve the above mentioned goal, the availability of a well educated workforce is critical to the success of Kenya's capability to industrialise. The Government will therefore continue its efforts to broaden and improve the quality of education at both primary and secondary school levels. To contribute effectively to the technological development, the pupils will be helped to learn and understand Maths and Science.

2.0 CURRICULUM:

The 8:4:4 Education Programme was launched following the Government's decision to restructure the education and training systems with a view of making them practically oriented.

It was designed to prepare the learners for self reliance, training and further education. This restructuring was one of the recommendations of the Presidential Working Party on Second University (September 1981). The rationale was to have a relevant curriculum that is practically oriented in nature. Mathematics and Sciences constitute a crucial area for practical skill development which is the basis for industrial and technological establishment. The Ministry of Education will strengthen the teaching of Maths and Science in the next plan: period.

The KCSE curriculum is gender neutral and provides every student with an opportunity to do at least two science subjects.

In order to realize the set goals, the government will endeavour to deal with the following constraints that have affected the effective implementation of Maths and Science curriculum.

2.1 ECONOMIC CONSTRAINTS:

According to the Session Paper No 1 of 1986, the Government spelt out the need to reduce government budget particularly in education by adopting the cost sharing approach. In this respect, parents are expected to put up physical facilities including laboratories and libraries, and then seek government's assistance in equipping such facilities. The result has been that a number of schools lack adequate facilities. The Ministry received science equipment and chemicals for about 1,000 secondary schools in 1991/92 from the World Bank loan. Despite this, many schools are still poorly equipped as some of the apparatus and chemicals have been depleted and need replacement. The Ministry will seek more assistance from donors to enable it to equip all schools with science equipment and materials.

2.2 QUALITY OF TEACHING MATHEMATICS AND SCIENCES

The quality of teaching has a direct effect on the performance of the learners. Appropriate teaching strategies in Mathematics and Sciences are important for good performance. Mathematics and Sciences have consistently lagged behind at KCSE examinations performance. The Ministry of Education will to inservice all teachers on effective teaching methods in order to keep them abreast with the up-to-date teaching strategies.

The problem of inadequate Maths and Science teachers still exists in a number of schools. This therefore means that most mathematics and science teachers have heavy work loads making their work even more difficult.

Because of inadequate science equipment and chemicals most teachers will opt to teach theoretically at the expense of practical learning. This makes the scientific concepts difficult to the learners and hence poor attitude to these subjects. The government will improve the facilities at Kenya Science Teachers College in order to train more science teachers. Another college will also be identified and equipped to train science teachers.

2.3 GENDER BALANCE:

Although the curriculum is gender sensitive, the performance of girls in Maths and Sciences lags behind that of boys. The existing policy as stated in the Session Paper No 6 of 1988 on Education and Manpower Training for the Next Decade and Beyond states that "More opportunities be created for girls in secondary education and facilities be provided to enable them study technical subjects".

There is need to discourage the attitude that maths and science are difficult subjects and that only men with "special brains" can manage to study them.

The government is determined to give equal opportunities to both men and women to study science so that there is equal distribution of male and female teachers to teach these subjects in all schools.

Education personnel, teachers, pupils and the public at large will be sensitized to appreciate the importance of science and maths in their lives and for the development of the nation.

2.3 EFFECTIVE CURRICULUM SUPERVISION:

In order to improve the quality of teaching Maths and Science, the government will also provide in-service courses for both inspectors and headteachers. It is important for inspectors to have more knowledge and skills than the teachers so that they can guide them with confidence.

3.0 CONCLUSION:

The Government of Kenya has given the Education Sector a high priority in the next development plan because it is the most important long term means of reducing unemployment levels. Secondary Education will be emphasized in order to produce high level manpower which is required to transform the economy of the country from Agricultural to Industrial base in the 21st century. The Ministry of Education continues to appreciate the assistance and co-operation from the Japanese Government in its endeavour to realize the national goals and objectives of education.

The 8th National Development Plan and Sessional Paper No.1 of 1996: Issues concerning Education

The preparation of the 8th National Development Plan, as well as the Sessional Paper No.1 of 1996 is at its initial stages. The theme for the 8th National Development Plan is "Rapid Industrialization for sustainable Development", while that of the Sessional Paper No.1 of 1996 is "Industrial Transformation strategy to the year 2020".

The main emphasis in the two policy documents concerning education will be skills development through education and training, with the aim of accumulating human capital. Attention will be paid to the teaching of science and mathematics, as well as technical and vocational subjects especially at primary and secondary levels. This is necessary in order to be able to adopt new technologies, and increase productivity, which is needed to sustain development.

To achieve the objective of rapid industrialization, the education sector will need support in the area of providing quality education in the area of science and mathematics, as well as technical and vocational subjects as follows:

- ▶ Provision of Science equipment to schools
- ▶ Provision of Science and Mathematics textbooks and teachers' guides
- ▶ Construction of Science laboratories and workshops for technical/vocational subjects
- ▶ Training of teachers in science-oriented subjects
- ▶ Training of secondary school heads in management at institutional level (ODA is training primary school heads)

In order to ensure that education is geared towards enhancing industrialization, it is important that the curriculum developed is relevant. There is therefore need for support in the area of revision of curriculum to ensure relevance.

There is great need for linkages between education and industry, in order to facilitate inputs from industry on what skills are required to handle the existing technology, and in what areas education and training should emphasise. One problem has been that the outputs from the education and training sector do not have the skills required by the industry. These linkages could be facilitated by holding workshops, which would serve as good forums for educationists and industrialists to get together and discuss issues concerning the relevant skills development.

資料一 2 英国 ODAにより実験室及び資機材が供与された中学校

Komothai Secondary School

Thigio -do-
 Mutige -do-
 Kamuiru -do-
 Gitugi Girls' -do-
 Kirwara -do-
 Kiriaini Girls' -do-
 Magumu -do-
 Karima -do-
 Muruguru -do-
 Eldoro -do-
 Tarassa -do-
 Nthagiya -do-
 Kimangao -do-
 Kisasi -do-
 Mutongoni -do-
 Matiliku -do-
 Masii -do-
 Kalawa -do-
 Burieruri -do-
 Mukuuni -do-
 Kibirichia -do-
 Garissa -do-
 Mandera -do-
 Gesusu -do-
 Sengera -do-
 Riokindo -do-
 Chulaimbo -do-
 Usenge -do-
 Ukwala -do-
 Mwer -do-
 Ringa -do-
 Nyabisawa -do-
 Isibania -do-

Ololaiser Secondary School

Longisa -do-
 Cheborge -do-
 Mwenje -do-
 Koelel -do-
 Michinda -do-
 Narok Girls' -do-
 Cherangani -do-
 Kipsangui -do-
 Tenges -do-
 Simotwo -do-
 Sochoi -do-
 Kaptel -do-
 Butonge -do-
 Ndivisi -do-
 Khasoko -do-
 Mundika -do-
 Namenya -do-
 Nangina Girls' -do-
 Madzuu -do-
 Lirhanda -do-
 Goibei Girls' -do-

 Rutsangani -do-
 Kabiyyet -do-
 Ortum -do-
 Bartilimo Girls' -do-
 Wambassa -do-
 Moi-Kasigau -do-
 Merigi -do-
 Sheikh Ali -do-
 Sanbunley -do-
 Isiolo -do-
 Nkueni -do-
 Faza -do-

出典：教育省 1990

資料一 3 英国ODAによる理科資機材のみが供与された中学校

Kapenguria Boys' Secondary School

Wajir Girls' Secondary School

Kabuyefwe -do-
 Kapkoiga -do-
 Moi-Ndeffo -do-
 Moi-Kapsowar -do-
 Pemwai Girls' -do-
 Tengecha -do-
 Olkajiado -do-
 Njabini -do-
 Sosiot -do-
 Chemundu -do-
 Baragoi -do-
 Mbaga Girls' -do-
 Iterio Mixed -do-
 Ogada -do-
 Agoro -do-
 Sironga -do-
 Bushiangala -do-
 Kimilili -do-
 Butula -do-
 Kiriti -do-
 Ngaru -do-
 Kihumbuini -do-
 Rungire -do-
 Laikipia Girls' -do-
 Kangeta Girls' -do-
 Ikanga -do-
 Tala Boys' -do-
 Marsabit Boys' -do-
 Rukiriri -do-
 Isiolo Girls' -do-
 Likoni -do-
 Kwale -do-
 Mariakani -do-
 Lamu Boys' -do-
 Chief Mwangeka -do-
 Wenje -do-
 NEP Girls' -do-

Kangemi -do-
 Kangetit -do-
 Moi girls' -do-

出典：教育省 1990

資料-4 SPRED の理科学キット及び価格

1. 黒板	1	800	シリング
2. 杉板	各種	1140	
3. 釘	各種	700	
4. 輪ゴム	2箱	100	
5. 30センチ物差し	10	100	
6. ポリエチシート	3m	300	
7. 木綿紐	2巻	160	
8. ストロー	1箱	40	
9. 鏡	8枚	160	
10. 小スプーン	2個	100	
11. アルミ фоль	1巻	110	
12. 棒磁石	2セット	600	
13. 鋸刃	6枚	100	
14. 豆電球	20個	150	
15. 乾電池	20個	380	
16. 懐中電灯	1個	100	
17. ゴム管	1m	100	
18. ゴム風船	10個	60	
19. 画鋸	1箱	25	
20. ピン	1箱	20	
21. クリップ	1箱	20	
22. 接着剤 500入	4個	600	
23. スプリング	4個	300	
24. ローソク	2箱	60	
25. セロテープ	4巻	200	
26. 銅線	5m	50	

総額 約6500シリング/TAC1箇所

出典：英国ODA 1996

資料一 5 世銀理科学キットリスト (一部)

1. Fractionation column
2. Ammeter
3. Voltmeter
4. Accumulator
5. Daniel cell
6. Hydrometer
7. Banana socket
8. Connector
9. Insulated socket
10. Stopper
11. Test tube holder
12. Vacuum flask
13. Measuring cylinders (10, 100, 500 and 1000 ml)
14. Conical flask
15. Pipette
16. Reagent bottle(clear)
17. Funnel
18. Trestle funnel
19. Beehive shelf
20. Crucible with lid
21. Evaporating dish
22. Cork stoppers
23. Wire gauge
24. Magnet(bar)
25. Horse shoe magnet
26. Retort clamp
27. Concave lenses(F 100 and F 200 mm)
28. Ray optic box
29. Microscope slide
30. Dissecting tray
31. Prepared microscope slides
32. Prenatal development
33. Male reproductive organ
34. Female reproductive organ
35. Magnesium ribbon
36. Lactose
37. Filter paper
38. Stop clock
39. Compass plotting
40. Compass pocket
41. Mortar and pestle
42. Single pulley
43. Boss head
44. Clinometer

出典：教育省1996

資料—6 世銀理科キット配布校

Nairobi Province

1. St. George
2. Kamiti
3. Langata
4. St. Theresa
5. Kangemi
6. Mutuini
7. Dandora
8. Nairobi Milimani
9. Our Lady of Mercy (Makadara)
10. Buruburu
11. Nile Road
12. Huruma
13. Kamukunji
14. Maina Wanjigi
15. Nembu
16. Ruaraka

Machakos/Makueni District

1. Mango
2. Katengi
3. Kwanthanze
4. Kithanga thini
5. Masinga
6. Barazani
7. Kitwii
8. Kivani
9. Joana Chase
10. Machakos Girls
11. Mbaikini
12. Maviudini
13. Makiuenzi
14. Kitondo
15. Kanzokaeni
16. Makindu
17. Nzereni
18. Kitie
19. Mikadini
20. Kivaa
21. Manyatta
22. Kyethivo
23. Kiangini
24. Kyangala
25. Kakuswi
26. Utangwa
27. Matungulu mixed
28. Ngoleni
29. Kalulini
30. Mang'auni
31. Inyokoni

Meru/Thaka Nithi/Nyambene District

1. Materi
2. Igembe
3. Njia
4. St. Lukes
5. Kibirichia
6. Ikuu
7. Magundu
8. Kanjalu
9. Kinjo
10. Ntunene
11. Chugu
12. Mutuati
13. Kitheo
14. Athwana
15. Irindiro
16. Kithirume
17. Muchene
18. Kambandi
19. Maari
20. Mulathankani
21. Mwanganthia
22. Kiurani
23. Githingo
24. Iruma
25. Ndagene
26. St. Kizito
27. Kajiunduthi
28. Nkoodi
29. Thigana
30. Thita
31. Kaaga
32. Kiirua
33. Mutindwa
34. Miruiiri
35. Garunga
36. Ukuu
37. Nkuene mixed
38. Antubetwe Kinongo
39. Kirige

Isiolo District

1. Garbatula mixed
2. Isiolo Boys
3. Isiolo Girls
4. Merti
5. Kinua

Kitui/Mwing District

1. Gankanga
2. Katse
3. Yambya
4. Nguni
5. Ngongoni
6. Nzauni
7. Miambani
8. Katulani
9. Kiambiti
10. Kalitini
11. Sombe
12. Endau
13. Mosa
14. Syomunyu
15. Kyaani
16. Musengo
17. Kasue
18. Ikutha
19. Kyarune
20. Voo
21. Muthue
22. Itoleka Girls
23. Matinyani

Marsabit District

1. Marsabit Boys
2. Moi Girls
3. Moyale Girls
4. Moyale Boys
5. North Horr
6. Sololo
7. Laisamis

West Pokot District

1. Kabichibichi
2. Kaptabuk
3. Chepkoruiswo
4. Chepareria
5. Kacheliba
6. Talau
7. Weiwei
8. Tartar
9. Nasikot
10. Ortum
11. Kapenguria
12. Chewoyiet
13. Konyao
14. Liter

Turkana District

1. Lodwar Boys
2. Lokitaung mixed
3. Kakuma
4. Kangatiti
5. Turkana girls

Nakuru District

1. Mary Mount
2. Naivasha mixed
3. Mama Ngina Kenyatta
4. Flamingo
5. Kieni
6. Jomo Kenyatta Bahati
7. Cheptisech
8. Kenyatta mixed
9. Keisuget
10. Giligil mixed
11. Mugaa
12. Olenguruone
13. Athinai
14. Larmudiac
15. Molo Boys
16. Bahati Girls
17. Njoro Girls
18. Naivasha girls
19. Bahati PCEA
20. muriricua
21. Molo Academy
22. Mianzini
23. Kirobon
24. Kiambogo

Narok District

1. Narok Boys
2. Ole Tipis Girls
3. Maasai girls
4. Kilgoris
5. Moi Sec.
6. St. Marys Girls
7. St. Anthony's
8. Sodio
9. Olosmirani
10. Emurua
11. Ongata Barrikoi
12. Shartuka
13. Olokurto
14. Enoosaen
15. Olchowo
16. Olowopil
17. Sakutiek
18. Nkararo
19. Eor-Ekule
20. Olasiti

Kajiado District

1. Olkejuado mixed
2. Oloitokitok mixed
3. Oloolopon
4. Moi Isinya girls
5. Oloolaiser
6. Nakeel
7. Enoomasiani
8. Nagile
9. Ilasit
10. Ikisonko
11. Mashuru Boys
12. Noonkopir mixed
13. Oloolua
14. Kibiko
15. Olooseos

Uasin Gishu District

1. Kerotit
2. Kipkabus
3. Kapkoigaa
4. Tembelio
5. Moiben
6. Tulwet
7. Mgeria
8. Kamagut
9. Turbo
10. Loreto Matunela
11. Simat
12. Kipsangui
13. Arnesens
14. Kapngetuny
15. Hill Kapsaret
16. Kesses
17. Makongi

Trans-Nzoia District

1. Suwerwa
2. Waitaluk
3. Kwanza
4. Boma
5. Kaplanai
6. Kitale Girls
7. Immaculate
8. St. Christopher
9. Satsi Wabuge Memorial

Keiyo Marakwet District

1. Tambach Boys
2. Chebara Boys
3. Mokwo Girls
4. Kaptagat Girls
5. Moi Kapsowar
6. Singore Girls
7. Yemit
8. Kinuron
9. Koplega
10. Kapcherop
11. Kerio Valley

Kericho District

1. Sosiot
2. Londiani Girls
3. Tengecha
4. Kipsolu
5. Chemamel
6. Moi Sorget
7. Cheplanget
8. Poiywek
9. Tulwet
10. Chepseon
11. Taita Towett
12. Kapkisiare
13. Sosit
14. Chebwagon

Bomet District

1. Kaplong Girls
2. Chesoen
3. Kaboson
4. Mulot
5. Chelegele
6. Chebunyo
7. Kimlot
8. Mdanit
9. Kyogong
10. Tarakwa
11. Koiwa
12. Kaptebengwet
13. Kimolwet
14. Mugango
15. Kongotik
16. Mengi
17. Goigor
18. Kipkorir Salat
19. Kamungei

Baringo District

1. Moi Kabartonjo
2. Aiyeebo
3. Bartolimo
4. Kasisit
5. Kapluk
6. Keturoo
7. Ossen
8. Kapkiano
9. Kasok
10. Kapchepkor
11. Rimo
12. Kituro
13. Ngetmoi
14. Talai
15. Remwai Girls
16. Ainabkoi
17. Kapkarua
18. Marigat
19. mgambo
20. Kiserian
21. Chemolingot
22. Emining
23. Mogotio
24. Kiptoim
25. Eldama Ravine
26. Poror
27. Torongo
28. Maji Mazuri
29. Kabimoi
30. Solian
31. Saos
32. Sigoro
33. Toniok
34. Timboroa
35. Sabatia
36. Mumberess
37. Kisanana
38. Baringo

Nandi District

1. Lelwak
2. Kiborgok
3. Kimaren
4. Lolkirengel
5. Kapsabet Boys
6. Aladai
7. Meteitei
8. Moi Sirgoi
9. Kaplet
10. Cheplait
11. Kapsabet Girls
12. Itigo
13. Lelmokwo
14. Kurgung
15. Kaptumo
16. Mdurio
17. Teringe
18. Kilibwoni
19. Kapnyebera

Nyeri District

1. Naromoru Boys
2. Buthagat
3. Karma Boys
4. Mahiga Girls
5. Biritia
6. Othaya Girls
7. Gathungururu
8. South Tetu Girls
9. Kangubiri Girls
10. Moi Equator
11. Naromoru Girls
12. Kraguthu
13. Thunguru
14. Kagonye
15. Irinchi
16. Gathera
17. kaheti
18. Gikonchi
19. Ndraini
20. Tambaya
21. Grakaibei
22. Kabiruini
23. Hinga
24. Kiangoma
25. Kianjogu
26. Ngunguru
27. General China
28. Ngorano
29. Uchuga
30. Kimathi-Tetu
31. Muhoyas
32. Njoguini
33. Gaki
34. Aguthi
35. Gacatha
36. Mathakwaini
37. Dr. Kamunda
38. Moi Nyeri Complex
39. Gachika
40. Giakanje
41. Ihwa
42. Muthuarni
43. Mugunde
44. St. George
45. Watuke
46. Gatarakwa mixed
47. Endarasho mixed
48. Munyako mixed
49. Kimondo

Murang'a District

1. Kariti
2. Githunguri mixed
3. Kagira
4. Maganjo
5. Wamahiga
6. Kirogo
7. Kiandeni
8. Kariua
9. Gieagini
10. Mugoire
11. Dr. Kiano Kiharu
12. Kiangunyi
13. Ihiga
14. Mutunguru
15. Ndungamano
16. Maragua
17. Kahairo
18. Kiranga
19. Ngararia
20. Kiunyu
21. Gituambo Boys
22. Gatunyu Boys
23. Rwegetha Boys
24. Gikandu
25. Gikindi
26. Dr. Kiano Kangema
27. Kirili
28. Gitura
29. Mariira
30. Gature
31. Gaturi
32. Gitugi
33. Gitongu
34. Kairo
35. Kamacharia
36. Ruchue
37. Pundamilia
38. Gititu
39. Nyagatugu

Nyandarua District

1. Mt. Kinangop
2. Kitogo
3. Mawinyo
4. Geta
5. Gathanji
6. Ngai Ndeithie
7. Shamato
8. Ngano
9. Salient
10. Tumaini
11. Heni
12. Ngorika
13. Simbara

Kirinyaga District

1. Gathambi
2. Kiine girls
3. Rwambiti
4. Ng'ang'a
5. Kiaragana Girls
6. Kiranja
7. Kiangei
8. Tebere
9. Kutus
10. Kagio
11. Kiangwenyi
12. Gituure
13. Kiamwathi
14. Karia
15. Murinduko
16. Gitubo

Kiambu District

1. Kinale
2. Kiambaa
3. Mbauni
4. Escarpment
5. Gachoire
6. Kamahindu
7. Nduriri
8. Gitiha
9. Kagaa
10. Ngaraliga
11. Kinyongori
12. Tigoni
13. Manguo
14. Kamanchero
15. Kihara
16. Gacharage
17. Muongoiya
18. Muthurwa
19. Gachie
20. Chief Wandie
21. Ndumberi
22. Gathaithi
23. Kiiria
24. Kiambururu
25. Mukua
26. Nyaga
27. Lioki
28. Gakoe
29. Gachika
30. Gitare
31. Nembu
32. Ndundu
33. Kiriko
34. Mataare
35. Kanjuku
36. Muthiga
37. Nyamathumbi
38. Igegania
39. Renguti
40. Gichuru memorial
41. Rungiri
42. Musa Gitau
43. Kerwa
44. Munya
45. Juja
46. Murera

Lamu district

1. Lamu Boys
2. Lamu Girls
3. Mpeketoni
4. Faza
5. Witu
6. Kiunga

Kilifi district

1. Jaribuni
2. Ribe
3. Jilore
4. Chumani
5. Musumarini
6. Godana
7. Galana
8. Dr. Krapf Memorial
9. Kilifi Township
10. St. George Kaloleni
11. St. Johns girls

Mombasa District

1. Serani Boys
2. Likoni
3. Mama Ngina Girls
4. Changamwe mixed
5. Coast Girls
6. Star of the Sea
7. Sacred Heart
8. Mombasa Boys
9. Tudor Boys

Taita Taveta District

1. Mwakiduru
2. Voi
3. Mvaabiti
4. Mwandongo
5. Mwasere
6. Mdunchoyi
7. Canon Kituri
8. Dalmas Moka
9. Allan Mjombo
10. Timbik

Tana River District

1. Tarasaa mixed
2. Hola Boys
3. Mau Mau Memorial
4. Wenje
5. Machogo
6. Ngao
7. Kiriri
8. Duka
9. Hirimani
10. Kitere
11. Gacheni
12. Ndura

Kwale District

1. Kwale Boys
2. Matuga Girls
3. Waa
4. Mazeras mixed
5. Taru mixed
6. Kinango mixed
7. Shimba Hills mixed
8. Lukore mixed
9. Bombolulu girls
10. Kichakasimba girls
11. Ng'mbeni
12. Msambweni
13. Diani
14. Mivumoi
15. Kaya Tiwi
16. Mwavumbo
17. Lunga Lunga
18. Ndavaya
19. Kikoneni

Garissa District

1. Garissa Boys
2. County High
3. Sankur Boys
4. Madogashe Boys

Mandera District

1. Elwak Boys
2. Mandera Boys
3. Tabaka
4. Sheikh Ali Boys

Wajir District

1. Wajir Boys
2. Sabunley Boys
3. Bute Boys
4. Habaswein
5. Wajir Girls

Busia District

1. Bukhalahire
2. John Osogo
3. Bishop Sulmeti Girls
4. Kisoko Girls
5. Busiada Girls
6. Chamasiri
7. St. Josephs Kocholya
8. St. Mathias
9. Nainboto
10. Nanderema
11. Makunda
12. St. Marys Amukura
13. Nyakhabi
14. St. Stephen's Lwanyos

Bungoma District

1. Misikha Girls
2. Kuywa Girls
3. Kibuk Girls
4. Moi Kamusingo Girls
5. Chebukako Girls
6. Lunya Girls
7. Cardinal Otunga Girls
8. Kachoge Girls
9. Nangemi Girls
10. Khasokho Boys
11. Cheptais Boys
12. Naitini Boys
13. Malila mixed
14. Namwele mixed
15. Sirisia mixed
16. Sipala
17. Silikho
18. Kimabule
19. Kaptama
20. Ndengelwa
21. Kabula
22. Lungai
23. Kamusinde
24. Kakamwe
25. Maeni
26. Kapkatei
27. Matulo
28. Netima
29. Milo

Kakamega District

1. Bunyangu Girls
2. Munzatsi
3. Kaimosi
4. Senenda
5. Enisui
6. Maragoli Girls
7. Kegoye
8. Cherauo
9. Ebwali
10. Esalwa
11. Ebunangwe
12. Ibuki
13. Moi Vokoli Girls
14. Mbale Boys
15. Wangulu
16. Bukulunya
17. Kereya
18. Makhokho
19. Shikunga
20. Lirhembe
21. Eregi Girls
22. Mukhonye
23. Shanderema
24. Arap Moi Girls Shinyalu
25. Lugala
26. Emalindi
27. Ebukambuli
28. Mwilula
29. Butere Boys
30. Bumamu
31. Manyala
32. Namulungu
33. Mumias Girls
34. Musanda
35. Ingotse
36. Sisokhe
37. Ehisini
38. Malava Girls
39. Samitsi
40. Lwandet
41. Vande
42. Nangili
43. Mautuma
44. Kivajwa
45. Lugari
46. Shiegwe
47. Mbili

Kisumu District

1. Bonde
2. Lwala-Kadawa
3. Bishop Okoth
4. Obwolo
5. Alwala
6. Muhoroni
7. Koru
8. Miwani
9. Dr. Aloo Gumbi
10. Masogo
11. Limos High
12. Withur
13. Lela
14. Magingo Girls
15. Orando
16. Rae Girls
17. Huma Girls
18. Olembo Boys
19. Naki
20. Thur dilsworo
21. St. Charles Lwanga Ndori
22. Sang'oro
23. Thurgen

Kisii District

1. Itibo Boys
2. Nyamagwa Boys
3. Kisii High
4. Sameta Boys
5. St. Mary's Nyamagwa Girls
6. Kioge
7. Ichumi Girls
8. Kereri Girls
9. Nyaburuni Girls
10. Tabaka Girls
11. Nduni High
12. Marau
13. Itibo Girls
14. Masimba
15. Kirwa
16. Nyabite
17. Nyamache
18. Naikuni
19. Isena
20. Buyonge
21. Nyakioba
22. Sumeka mixed
23. Enemwa
24. Nyabigena
25. Gesicho
26. St. John's Matembe
27. Kenyanya
28. St. Teresa's Nyangusi
29. Sengera
30. Riosini

Nyamira District

1. St. Paul Gekeno
2. Nyambaria
3. Nyamsabwa
4. Simnga Girls
5. Manga Girls
6. Kiabiraa
7. Nyankoba
8. Nyamira mixed
9. St. Joseph Lietego
10. Ntana
11. Ikamu
12. Nyachogochogo
13. Geke
14. St. Gonzagagonza
15. St. Joseph Nyaguku
16. St. Don Bosco Nyabiosi
17. Nyakiani
18. Macheo

Siaya District

1. Ambira
2. Barding
3. Raliew
4. Barkanyago
5. Nyawasa Girls
6. Ndenga
7. Nyangoma Boys
8. Barkowino
9. Nyakongo
10. Nyagoko
11. Hono mixed
12. Boro
13. Jero
14. Rangale Boys
15. Sigomere
16. Sega Girls
17. Kambare
18. Sinaga Girls
19. Argwings Kodhek
20. Ndigwa

Homa Bay/ Migori/ Kuria District

1. Disii
2. Ongolo
3. Gogo
4. Kanyamfwa
5. Alara
6. Saya
7. Apondo
8. Lawke
9. Miranga
10. Kakimba
11. Obero
12. Kegonga
13. Agonda
14. Rabwao
15. Arambe
16. Bwara
17. Olare
18. Kuoyo Kochia
19. Mawego Girls
20. Dudi Girls
21. Owino Akoko Girls
22. Mirogi girls
23. Nyaroha girls
24. Moi Nyabohansa Girls
25. Kadika Girls
26. Magare Girls
27. Orero Boys
28. Kodero
29. Tonga
30. Mirogi Boys
31. Matare Boys
32. Lwora Boys

Samburu District

1. Maralal Boys
2. Kirisia
3. Wamba Boys
4. Baragoi Boys
5. Kisima

Laikipia District

1. Gatero
2. Nanyuki Boys
3. Dolol
4. Muhotetu
5. Ngenia
6. Njoma
7. Mwangi mixed

資料一7 協力対象地域の選定表 (案)

No	District	Province	No. of PubSec. Schools	No. of JOCV	部族	政治状況*	備考
1	Kakamega	Western	115	2	ルイア	△	グループ派遣対象としても適当
2	Makueni	Eastern	184	3	カンバ	○	
3	Muranga	Central	157	1	キクユ	×	豊かと言われるが地域格差大きい
4	Kisii	Nyanza	135	2	キシイ	○	グループ派遣対象としても適当
5	Kajiado	Rift Valley	16	0	マサイ	△	典型的ASALの一つだがアクセス比較的良い
			607				
6	Bomet	Rift Valley	44	0	カレンジン	◎	
7	Busia	Western	41	3	ルオー	×	マラリアが多い
8	Machacos	Eastern	114	0	カンバ	○	
9	Kisumu	Nyanza	71	0	ルオー	×	
10	Tana River	Coast	11	0	ソマリ他	△	アクセスに問題あり
11	Mwingi	Eastern	27	0	カンバ	○	治安非常に悪い
12	Uahin-Gishu	Rift Valley	53	0	カレンジン	◎	政治的に不安定、治安悪い

* 政治状況は対現政権

資料一8 ディストリクト選定指標と対象地域案
(1994年度資料に基づく)

	就学率		ドロップアウト		学校密度	学校数	無資格教員数(人)				教員数	% UT	TRC	治安	部族	州名	評価	
	男	女	全体	男			女	全体	学士	Dip.								その他
	KCSE																	
Kajiado	D	24.1	17.1	20.6	4.9	4.9	16	47	22	4	73	269	21.3	無	B	マサイ	Rift	可
Kisii	D	55.0	39.7	47.0	11.1	34.3	213	52	0	295	347	1326	20.7	有	B	グシイ	Nyanza	可
Kakamega	D+	32.7	33.4	33.1	15.7	25.1	115	77	61	316	454	1346	25.2	有	B	ルヒヤ	Western	可
Murang'a	D+	35.5	38.9	37.2	19.3	17.8	157	183	50	334	567	1484	27.6	無	B	キクユ	Central	可
Kisumu	D	42.5	24.3	33.2	32.8	25.2	71	107	0	179	286	940	23.3	無	B	ルオ	Nyanza	不可
Tana River	D	17.0	12.7	14.9	10.6	30.4	11	25	0	169	194	145	57.2	有	C	ボコモ/ソマリ	Coast	不可
Busia	D+	26.4	21.5	24.0	11.8	18.0	41	42	0	75	117	446	20.8	有	C	サミア/ルオ	Western	不可
Machakos	D+	40.2	35.8	38.1	10.3	46.1	114	114	0	337	451	1052	30.0	有	B	カンバ	Eastern	不可
Makueni	D+				26.8	7.8	184	0	0	223	223	888	20.1	無	B	カンバ	Eastern	可
Mwingi	D+	24.0	22.2	23.1	2.6	2.7	27	6	0	50	56	211	21.0	有	C	カンバ	Eastern	不可
Uashin Gishu	D+	27.6	26.8	27.2	11.0	16.2	53	41	12	94	147	541	21.4	有	B	カレンジン	Rift	不可
Bomet	D+	35.7	24.1	30.0	3.5	24.9	44	49	6	87	142	380	27.2	無	B	カレンジン	Rift	不可

資料—9 KSTC 現有理学機器リスト(一部)
化学学科

機材名	数量	状況	取得年
1. 自動製氷機	1	運転不能	1985
2. 赤外分光光度計	1	使用可	1985
3. 記録計	2	故障	1985
4. 直読電気伝導度計	9	全部故障	1985
5. 投げ込み式サーモスタット	6	全部故障	1985、1966
6. pHメーター	10	1台のみ使用可	1985
7. バックマン温度計	15	全て破損	1985
8. 上皿天秤 300-3000g、デジタル	3	1台のみ使用可	1985
9. 乾燥器 250度まで	3	1台のみ使用可	1985
10. マグネットスターラー付きホットプレート	3	全部故障	1985
11. アッペ屈折計	1	故障	1985
12. 真空ポンプ 2500l/h	2	1台使用可	1985
13. 伝導度計	9	3台使用可	1985
14. 電子天秤	5	2台使用可	1985
15. 遠心分離器	5	2台使用可	1985
16. ガスクロ	1	故障	1985
17. ガルバノメーター	2	故障	1985
18. 投げ込みヒーター	2	破損	1985
19. ホットプレート	2	破損	1985
20. マントルヒーター	2	故障	1985
21. オシロスコープ	8	全部故障	1985
22. pHメーター	8	全部故障	1985
23. 偏光計	1	故障	1985
24. 電位差計	2	1台使用可	1985
25. OHP	3	1台使用可	1985
26. 熱量計	1	故障	1985
27. 蒸留水製造器	1	故障	1985
28. フラスコ振盪器	1	使用可	1985
29. 天秤	8	全て故障	1985
30. 電気泳動装置	1	使用可	1985

機材名	数量	状況	取得年
31. 放電管各種	15	使用可	1985
32. 電流計	10	使用可	1985
33. 電圧計	10	全て故障	1985
34. 湯煎	2	使用可	1985
35. タイプライター	3	1台のみ使用可	1985
36. 熱電対温度計	1	使用可	1985
37. 薄層クロマトセット	10	2セット使用可	1985
38. 脱イオン水製造器	1	使用可	1985
39. ナトリウムランプ	1	使用可	1985

物理学科

機材名	数量	状況	取得年
1. 水準器	1	使用可	1968
2. 摩擦実験セット	1	使用不可	1968
3. バネ秤	2	使用不可	1968
4. 台秤 5キ口	1	使用可	1968
5. 重り	3	使用可	1968
6. 慣性秤	1	使用不可	1968
7. ウィルカー力振り子セット	1	使用不可	1968
8. クンツ管	1	使用可	1968
9. 角速度測定器	1	使用可	1968
10. 波立てタンク	1	使用可	1968
11. 音叉	2	使用可	1968
12. 超音波発振器	3	使用可	1968
13. ラウドスピーカー	2	使用可	1968
14. 聴診器	1	使用可	1968
15. 各種模型・標本 (原子、波、材料等)	1	使用可	1968
16. ボイル法則実験セット	1	使用不可	1968
17. 気圧計	1	使用不可	1968
18. 圧力ポンプ	1	使用可	1968
19. マノメーター	2	使用可	1968
20. 臭素拡散装置	1	使用不可	1968
21. 電圧計	1	使用可	1968
22. ガルバノメーター	2	使用不可	1968
23. 抵抗各種		使用可	1968
24. 各種ランプ (赤外、陰極線、X線等)	8	使用不可	1968
25. オシロスコープ	各1	使用可	1968
26. 二極及び三極試験器	1	使用可	1968
27. ホール効果実験器		使用可	1968
28. トランジスター各種	3	使用可	1968
29. 直流アンプリアイア-	3	2台使用不可	1968
30. 直流マルチプライア-	3	2台使用不可	196

機材名	数量	状況	取得年
31. 回転儀	1	使用可	1968
32. 太陽熱モーター	1	使用可	1968
33. 磁束計	2	使用不可	1968
34. 光電管	1	使用不可	1968
35. 重力引っ張り試験器	2	使用可	1968
36. GM 管セット	1	使用不可	1968
37. 発電器	2	使用可	1968
38. OHP	2	1台使用可	1968
39. ミリカンアパラタス	2	使用不可	1968
40. 真空セット	1	使用不可	1968
41. 力学セット	1	使用不可	1968
42. 熱学セット	1	使用不可	1968
43. 電気セット	1	使用不可	1968
44. テレビ技術セット	1	使用不可	1968
45. 湿度計	1	使用可	1968
46. 日時計	2	使用不可	1968
47. 蒸気エンジン	2	1台使用不可	1968
48. 誘導コイル	2	使用可	1968
49. 信号発振器	2	使用不可	1968
50. 光学機器 (レンズ、プリズム、鏡、蛍光スクリーン等)	2	使用可	1968
51. ストロボスコープ	14	使用可	1968
52. ヤング率測定器	14	使用可	1968
53. 各種温度計	6	多くは使用不可	1968
54. マイクロメーター	15	使用可	1968
55. 滑車	8	10台使用可	1968
56. 熱伝導度測定装置	8	使用可	1968
57. 重力測定装置	8	使用可	1968
58. ノギス	1	使用可	1968
59. Philip Harris カタログの物理実験機器		多くは使用不可	1968

生物学科

機材名	数量	状況	取得年
1. 乾燥器	4	使用可	1966
2. 微生物用乾燥器	4	使用可	1983
3. 冷蔵庫	2	使用可	1983
4. 冷凍庫	1	使用可	1966
5. 電気滅菌器 (オートクレーブ)	1	使用可	1966
6. ホットプレート	1	使用可	1966
7. 遠心分離器	1	故障	1966
8. 恒温水槽	2	使用可	1966
9. OHP	4	使用可	1966
10. スライドプロジェクター	1	使用可	1983
11. 電子天秤	6	1台のみ使用可	1972
12. 熱量計	1	使用可	1966
13. キモグラフ	3	使用不可	1966
14. 双眼顕微鏡、各種	49	使用可	1967
15. 単眼顕微鏡	18	使用不可	1988
16. 赤外線水分計	1	故障	1983
17. 蒸留水製造器	1	故障	1969
18. 酸素分析器	1	故障	1983
19. 脱イオン水製造器	1	故障	1983
20. 気圧計	2	使用可	1983
21. タイプライター	4	故障	1967
22. オッシロスコープ	1	故障	1966
23. エルゴメーター	1	使用可	1983
24. スターラー	1	使用不可	1983
25. ミクロトーム	1	使用可	1983
26. クリノスタット	3	1台のみ使用可	1983
27.			

数学科

機材名	数量	状況	取得年
1. デモ用計算尺 2. 製図板セット 3. タイプライター 4. 電動タイプライター 5. OHP	1 1 3 1 1	使用可 使用可 故障 故障 故障	

教育学科

機材名	数量	状況	取得年
1. スライドプロジェクター	2	使用可	1972
2. 8mm 映写機	1	故障	1972
3. タイプライター	3	故障	1968
4. テレビCCTV	1	使用可	1975
5. OHP	2	使用可	1970
6. エクタグラフ	1	使用可	1975
7. コピー機	3	故障	1970
8. モノクロビデオカメラ	1	使用可	1970
9. モノクロビデオデッキ	1	使用可	1970
10. カラーテレビ	2	使用可	1988
11. 16mm映写機	1	使用可	1985
12. カラービデオデッキ	1	使用可	1985
13. テープレコーダー	5	使用可	1985
14. カラービデオカメラ	5	故障	1968、1970
15.	1	使用可	1988

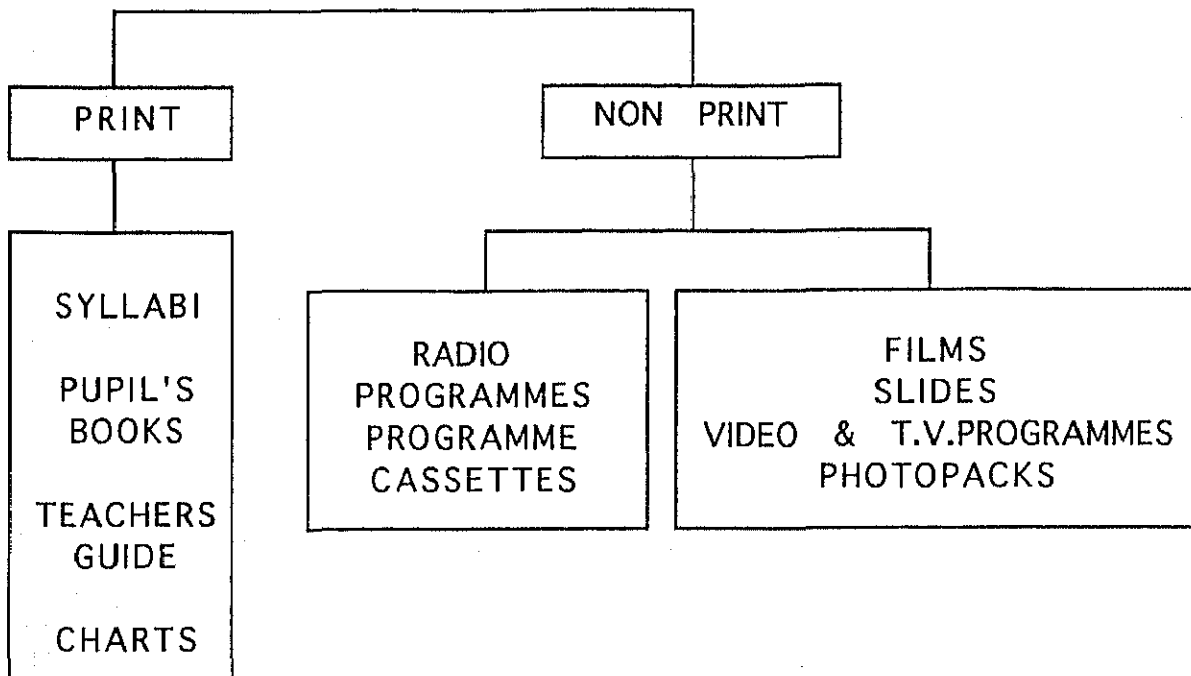
資料一10 州別中等教育理数科教員不足数 (1994)

	Maths	Chemistry	Physics	Biology	Total
Central	108	133	251	114	606
Coast	50	56	60	36	202
Eastern	207	161	235	106	709
Nairobi	10	16	14	0	40
Nyanza	156	165	238	137	696
North Eastern	4	2	9	5	20
Rift Valley	105	120	144	83	452
Western	67	50	85	73	275
Total	707	703	1036	554	3000

出典：TSC 1994

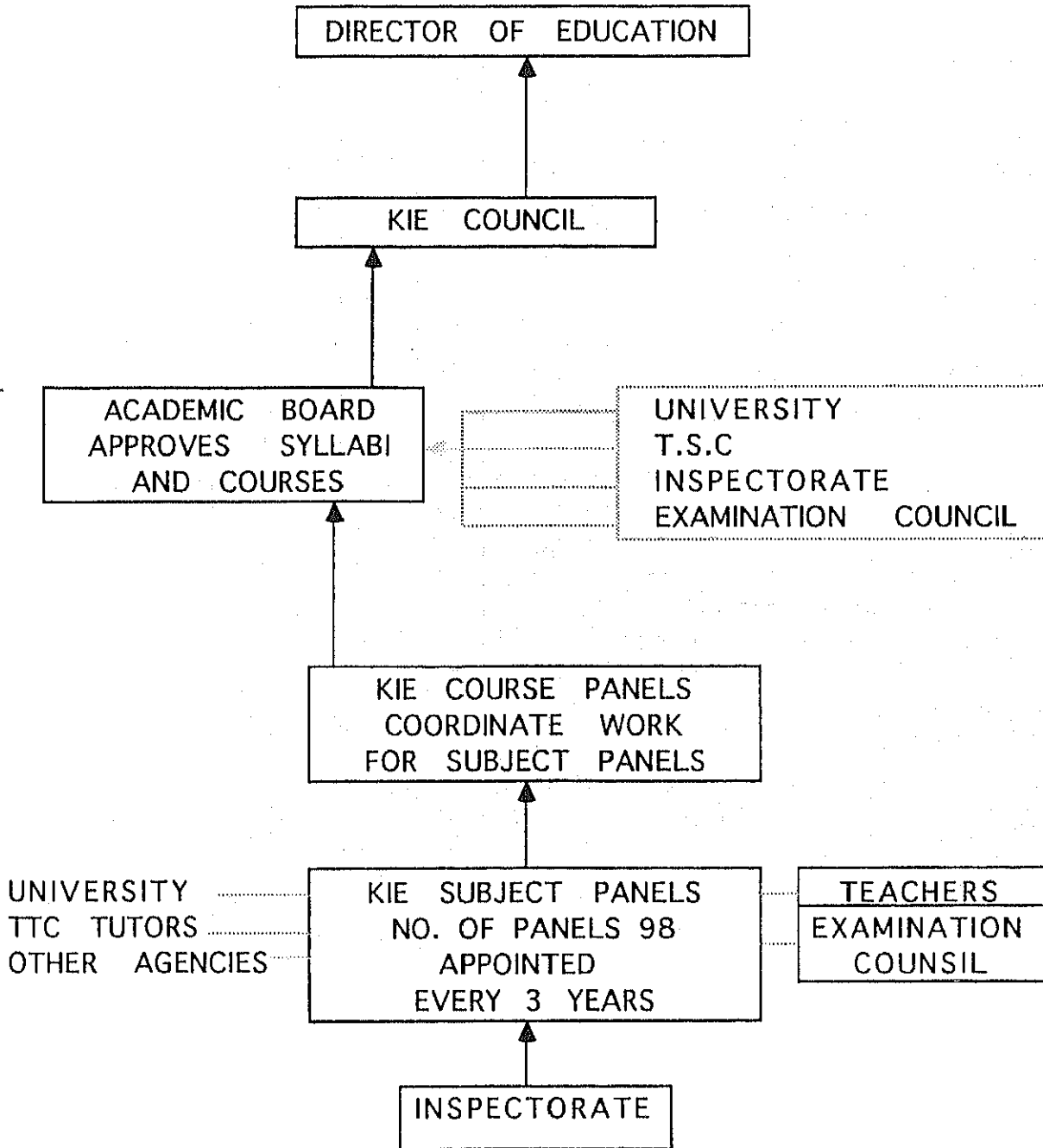
KENYA INSTITUTE OF EDUCATION

K.I.E. PRODUCTIONS



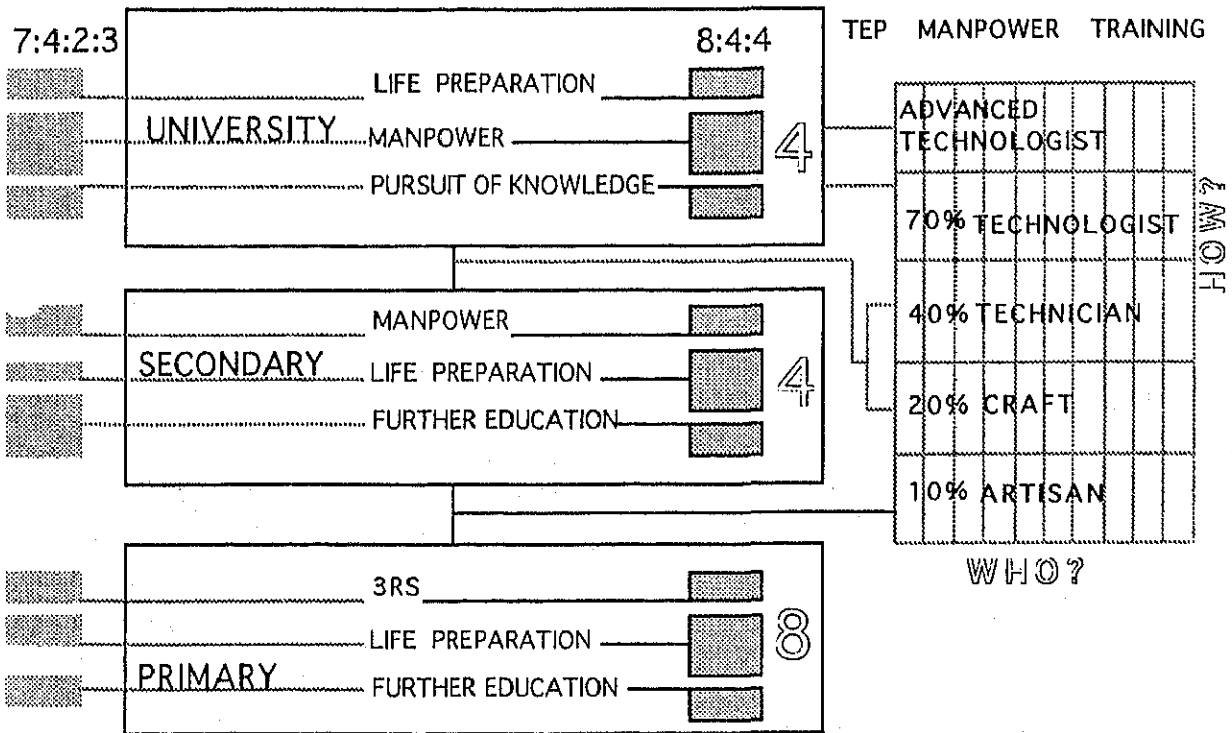
KENYA INSTITUTE OF EDUCATION

PANELS COMPOSITION



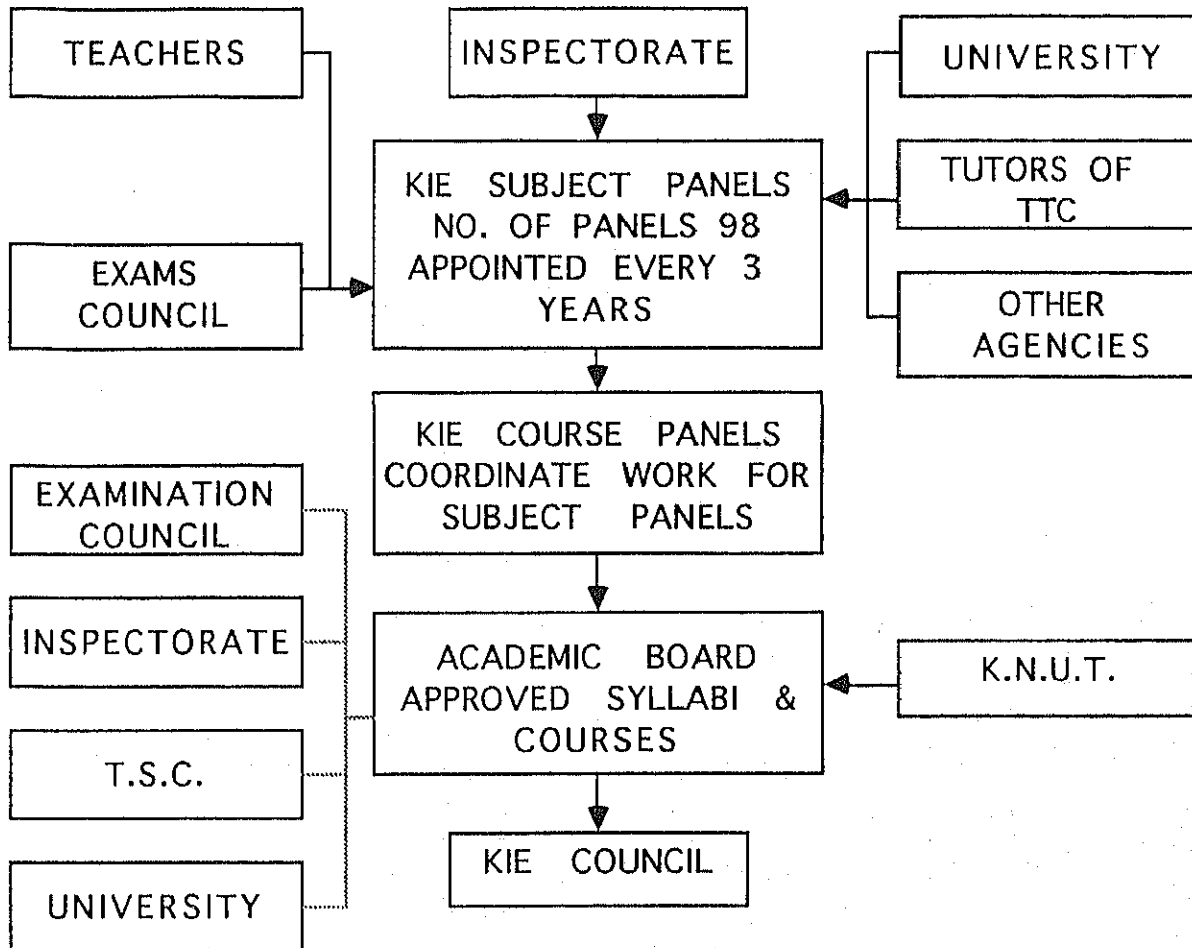
KENYA INSTITUTE OF EDUCATION

8:4:4 SYSTEM



KENYA INSTITUTE OF EDUCATION

PANELS AND CURRICULUM DEVELOPMENT



KENYA INSTITUTE OF EDUCATION

ORGANISATION CHART

