

No. 111

分二ア社会林業訓練計画
巡回指導調査団報告書

平成 2 年 2 月

国際協力事業団



407188/P002

ケニア社会林業訓練計画
巡回指導調査団報告書

JICA LIBRARY



1095497(2)

23238

平成 2 年 2 月

国際協力事業団

国際協力事業団

23238

序 文

国際協力事業団は、ケニア共和国政府の要請に基づき、昭和60年11月から2年間の準備フェーズを経て、昭和62年11月から本格フェーズとして同国の社会林業訓練計画を開始した。

当事業団は、本格フェーズの協力開始後3年目にあたり、本計画の進捗状況及び現状を把握し、相手国プロジェクト関係者及び日本人専門家に対し、助言と適切な指導を行うことを目的として、平成元年11月25日より12月9日まで、林野庁秋田営林局経営部長宇津木嘉夫氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣した。

調査団は、ケニア共和国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイト調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、本プロジェクトの進歩に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

終わりに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係者各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

平成2年2月

国際協力事業団
林野庁水産開発協力部長
近江克幸



住民グループの
指導的立場の農民を
対象に苗畑現地実習風景
(キツイセンター)



小学校に
作設された小規模苗畑の
手入れを行う生徒たち



婦人グループによる造林
作業風景

目 次

序 文

写 真

1. 巡回指導調査団派遣	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	1
1-4 主要面談者	2
2. 要 約	5
3. プロジェクト実施上の諸問題	11
3-1 プロジェクトの進捗状況	11
3-1-1 訓練事業	11
3-1-2 パイロットフォレスト事業	18
3-2 問題と対策	23
3-2-1 訓練事業	23
3-2-2 パイロットフォレスト事業	26
4. 指導内容	31
4-1 日本側のとるべき対応策	31
4-1-1 訓練事業	31
4-1-2 パイロットフォレスト事業	31
4-2 現地のとるべき対応策	33
5. その他	34
5-1 供与資機材の利用状況	34
5-2 研修員受け入れ	34
5-3 日豪協力	34

参考資料

1. 植栽面積（年度別，樹種別）

2. KEFRI 組織図
3. 訓練教材 (ビデオ)
4. 訓練教材 (教科書)

ケニア社会林業訓練計画巡回指導調査団

帰国報告会資料

1. 巡回指導調査団派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

プロジェクトの本格フェーズにおける活動の実績を把握し、今後のプロジェクト活動の計画について妥当性を詳細検討する。

そのうえで、個々の技術的な問題点等について、専門家及びカウンターパートに対し、指導・助言を行う。

1-2 調査団の構成

氏名	分野	所属
宇津木 嘉夫	総括/造林	林野庁秋田営林局経営部長
保 多 暁	訓練/造林	林野庁管理部管理課課長補佐 (研修担当班)
濱 田 秀一郎	業務調整	国際協力事業団林業水産開発協力部 林業開発課職員

1-3 調査日程表

日順	月 日 (曜日)	移動及び業務
1	11. 25 (土)	東京 (成田) 発
2	26 (日)	ロンドン経由
3	27 (月)	ナイロビ着 JICA事業所打合せ 大使館表敬 研究科学技術省 (MRST) 表敬 環境天然資源省 (MENR) 表敬
4	28 (火)	ムガガ訓練センター専門家及びカウンターパート (C/P) 打合せ
5	29 (水)	専門家及びC/P打合せ

		研究科学技術省協議・報告 (運営指導調査団同行)
6	30 (木)	環境天然資源省協議・報告 (運営指導調査団同行) 大使館・JICA報告 (運営指導調査団同行) ムグガ訓練センター専門家打合せ(運営指導調査団同行)
7	12. 1 (金)	ムグガ訓練センター専門家及びC/P打合せ 団長：東京(成田)発(パリ経由)
8	2 (土)	団長：ナイロビ着 専門家打合せ ムグガ訓練センター及びナイロビ展示林調査
8	3 (日)	資料整理・団内打合せ
9	4 (月)	キツイ移動 パイロットフォレスト・サイト現地調査
10	5 (火)	キツイ訓練センター調査専門家及びC/P 打合せナイロビ移動
11	6 (水)	結果概要作成 林業試験場(KEFRI)報告 大使館・JICA事務所報告
12	7 (木)	ナイロビ発
13	8 (金)	パリ経由
14	9 (土)	← 東京(成田着)

1-4 主要面談者

(1) 研究科学技術省(MRST)

Mr. S. N. ARASA	次 官
Mr. S. S. MOHAMED	担 当 官

ケニア林業試験場 (KEFR I)

Dr. J. A. ODERA 場 長

Mrs. A. L. KAUDIA 訓練部長

(2) 環境天然資源省 (MENR)

Mr. P. O. GENGA 次官補

森林局 (FD)

Mr. ANGWENY 次 長

Mr. R. M. MUNGARA 普及部長

(3) ヤッタB2村 村 長

(4) 在ケニア日本国大使館

熊谷直博 特命全権大使

堀江信之 一等書記官

(5) ケニアJICA事務所

熊岸健治 所 長

高畑恒雄 次 長

平野光男 参 事

高橋嘉行 副参事

十郎正義 副参事

(6) 社会林業訓練計画

岡部廣二 チーフアドバイザー

柳原保邦 訓練リーダー

渡辺儀彦 造林リーダー

山下秀勝 育苗訓練

荒井 実 造 林

野田直人 造林訓練

枝澤 修 普 及

平尾 進 育 苗

羽鳥祐之 造林訓練

高畠恵光 業務調整

カウンターパート

(7) その他

Mr. C. Keil

世界銀行

2. 要 約

本プロジェクトは、1987年11月26日に著名されたR/Dに基づき本格フェーズに入り、これまで約2年経過した。R/D署名後、1988年1月には、(財)日本住宅・木材技術センター理事長、下川英雄氏を団長とする計画打合せ調査団が派遣された。また、本調査団と一部重複する日程で、JICA林業水産開発協力部長、近江克幸氏を団長とする運営指導調査団が派遣された。

本巡回指導調査団は、特に、直前の運営指導調査団の調査結果概要を踏まえ、現地調査や日本人専門家及びケニア側のカウンターパートとの討議を行った。

2-1 社会林業の特質とケニアでのプロジェクトの評価

社会林業は、地域住民が日々必要としている燃料用木材・飼料・柱材等々の供給を主とした林業活動であって、住民の自主的活動によってこれを行うものと考えられており、大量の産業用木材の育成・生産活動を主目的とするいわゆる産業造林とは性格を異にした林業活動である。

本プロジェクトに対してのケニア政府の熱意は、今年中に大統領を迎えてムグガの社会林業センターのオープンデーが予定されていること、ナイロビ展示林では前副大統領及び関係大臣が記念植樹を行っていること等からみて、ケニア政府高官を含めて相当高いものがあると考えられる。

一方、後述するように、特にキツイにおける社会林業訓練コースの実施及びパイロット・フォレスト造成に対するケニア側のローカルコスト負担の状況からは、本プロジェクトの成功へ向けてのケニア側の熱意には若干の疑問がなきにしもあらずと思われるが、ローカルコスト負担の問題は、いずれの開発途上国も当面している困難な財政事情によるものであろうと理解したい。

いずれにせよ、ケニア国が当面している森林造成の重要性、就中、地域住民への燃料用木材供給の重要性については疑問の余地はなく、社会林業の普及はその解決のための重要な手段と考えられ、プロジェクトの当初目的の達成のため全力を挙げる必要があろう。

2-2 全体的な進捗状況

(1) 訓練サブプロジェクト

ムグガ及びキツイの両センターにおいて、訓練計画は当初予定していたコースについて、概ね順調に実行されている。ちなみに、1988年度は、ムグガにおいては6コース約230名の、キツイにおいては4コースで約95名の訓練を実施した。また、1989年度においては、ムグガで4コース約160名の、キツイで6コース約130名の訓練を完了している。

なお、キツイセンターについては、ケニア側が実施すべきセンターの整備、具体的には、水供給のための井戸の掘削等が遅延しているため、臨時的な措置として1週間以内の短期コースとして実施している。

本訓練計画において、1988年度から中堅技術者養成対策費が導入された。この予算は5カ年間継続するが、毎年20%ずつ漸減し、その分はケニア政府が負担を増加させていくことになっている。プロジェクト期間中の効果的な訓練の実施及び将来の継続的な実施のためには、ケニア側の必要な予算措置が不可欠である。このため、KEFRI 所長に対し、研修経費の確保、井戸の早期完成への最大限の努力、ケニア側のスタッフのための住居の早急な完成を強く要請した。

また、本訓練計画においては、環境天然資源省森林局の職員が主要な訓練生となっているので、環境天然資源省のプロジェクトへの人的・予算的協力を積極的に行うことが望ましい旨をKEFRI 所長へ申し入れた。たとえば、訓練生に対しての旅費の支給等に当たっては、森林局の職員に対しては森林局の負担とする等について検討するのも一案であろう。

(2) パイロット・フォレスト・サブプロジェクト

① トライアル・プランテーション

1986年度から措置された造林対策費により1986年度11ha(8樹種)、1987年度66ha(24樹種)、1988年度139ha(34樹種)、1989年度27ha(32樹種)の合計243haの造林が行われた。この達成面積は、当初予定していた面積よりも大巾に下廻るものである。しかしながら、半乾燥地域における社会林業を推進するためのパイロット・フォレスト造成は、日本にとっては初めての協力案件であり、その技術開発が極めて困難であること、造林事業のための労働力は付近の部落から調達することとしているが、部落が散在しているうえに、道路及び交通手段の欠如によりそ

の確保が困難であること、また、1989年9月には、労働者のストが発生したこと等により当初予定の造林が進まなかったものである。今後とも同様の困難が予想されるため、当初計画の造林面積を見直す必要がある。また、造林対策費が1990年度で終了することも考慮する必要がある。1989年度までの実績 243haに加え、1990年度に約60ha予定すれば、トライアル・プランテーションとしては合計約 300ha程度が適当であろう。そして今後の重要課題として、保育・管理を通じた種々の試験の適切な実施を行うべきであろう。

なお、造林対策費が1990年度で終了することになるが、造成した約 300haの保育・管理のための予算が1991年度以降ケニア側が十分に措置される必要があり、この点はケニア側との討議で指摘したところであるが、今後とも十分な意志疎通を図りつつ、保育・管理経費を確保していく必要がある。

効率的植付けのための植穴掘りの工夫、植栽木を被圧しはじめている経済的価値のあまりない上木の取扱い等につき、現地においてC/Pと十分意志疎通しつつ検討していくことを期待したい。

トライアル・プランテーションに隣接して作設されているティバ苗畑においては、1987年度に 132千本（24樹種）、1988年度に 296千本（47樹種）、1989年度に 180千本（66樹種）と合計約61万本の苗木を生産した。これらの苗木は、トライアル・プランテーション造成用、住民グループ造林用、一般配布用等に使われてきた。この苗畑においては、半乾燥地域の育苗技術の開発改良に向けて、さらに研究・生産を継続する必要がある。

② 社会林業普及

パイロット・フォレスト・サブセクターにおいては、トライアル・プランテーションによってケニアの半乾燥地における社会林業を推進するための基礎的な技術を開発することとしているが、その一部門として、地域住民への社会林業の具体的な普及手法の開発のための活動を行っている。これらは、住民グループ造林、小規模苗畑支援、モデルファーマー育成、苗木配布等である。

ア. 住民グループ造林

造林予定地の各グループへの分割、コンクリート標示板の設置が完了しているが、その実績は1987～1989年度で合計約 8 haにとどまっている。各グループが共同作業を実施できる日数がせいぜい週1～2回と限られていること、現在行って

いる乾期の植穴掘りが非常に重労働で能率が上がらないこと等によるものである。このため、家畜力の導入による植付準備の省力化を検討するとともに、住民グループの今後の目標及び進め方につき再検討する必要がある。

イ. 小規模苗畑支援

1988～1989年度で学校苗畑4カ所、住民グループ苗畑26カ所が作設され、1989年度には、47,000本の苗木が生産された。また、苗畑成績コンテストも行われ、苗木生産、植樹への関心を増大させている。苗木の得苗率が大巾に向上し、苗木育成技術が向上していると言えよう。

ウ. モデル農家育成

1989年度は6戸のモデル農家が2.8haの植林を実施する見込みである。これらの農家は、アグロフォレストリー、ウォーターハーベスティング手法等の地域住民にとって新しい造林技術を導入しており、周辺地域に対する高い普及効果を上げるとともに社会林業促進の核になるものと考えられる。

エ. 苗木配布

1987～1989年度で合計約22万本の苗木配布を実施し、植樹への関心の増大等へ大きく貢献していると考えられる。限定的な調査ではあるが、配布苗木の75%が活着しているところもあり、社会林業の普及の観点から相当の役割を果たしている。1989年度に追跡調査も予定されており、その結果も踏まえつつ、今後の目標・進め方につき検討すべきであろう。

③ ナイロビ展示林造成

日本とケニアの林業協力事業を記念するとともに、植樹意欲の高揚を図るため、ナイロビ市と国際空港を結ぶハイウェイ沿いに展示林を造成することとし、1987年から1989年までに1,600本の植樹を行い、ほぼ順調に成育している。1990年度には約400本の植栽を行いその後は保育・管理に専念する予定である。

その際、場所が多くの人目にふれる要所であることから、美しい景観となるような工夫を行うことが望ましい。

2-3 プロジェクトの実施体制

現在、日本人専門家は10人配置されており、これに対するケニア側のC/PはR/D上で必要とされているように配置が完了したところである。しかしながら、キツイのセ

ンターにおいて訓練部内及びパイロット・フォレスト部門の両方を総括するキツイセンター所長を配置することが望ましいとの口頭了解になっていたが、ケニア側のかかる上級職員は配置されていない。この点KEFRI所長と話したところ、ケニア側としては早急に配置するよう努力するとの答えであった。また、キツイにおけるC/Pの定着度がこれまで良くなかったところであり、この点の改善が望まれる。

2-4 ローカルコスト

開発途上国の資金の絶対的不足及び資金の使用に当たっての優先度の置き方については、プロジェクトの遂行に際し、ドナー側で常に関心をもっているところである。

本プロジェクトにおいては、ケニア側の負担すべきローカルコストを補填するために、造林対策費を1986年度から1990年度までの5年間、中堅技術者養成対策費を1988年度から1992年度までの5年間予算比し、造林及び訓練活動を実施している。現実のパイロット・フォレスト造成及びキツイにおける訓練は、日本側のこれらの予算措置によって実施しており、ケニア側のローカルコスト負担は極めて限定されているのが実情である。C/Pとの会議及びKEFRI所長との面会において、プロジェクトの円滑な実施及び引継ぎのためには、ケニア側の適切な予算措置の必要性を強調し、ケニア側の努力を要請したところKEFRI所長は努力する旨を話している。

しかしながら、ナイロビの日本大使館及びJICA事務所と本調査団との会合において、JICA事務所からケニア側のローカルコスト負担の可能性につき強い懸念が表明されている。特に、パイロット・フォレストについては、1990年度で造林対策費が終了する訳であるが、造成された造林地の1991年以降の保育・管理は不可欠であり、このためのケニア側のローカルコストが十分用意されない場合は、せっかく造成したパイロット・フォレストが未完成となる恐れがある。この点につき、1991年度（平成3年度予算）から日本側では何が出来るか、前広に検討することが極めて重要なことであると考えられる。

2-5 所管省問題

本問題については、運営指導調査団がケニア側と協議を行い、一定の方向付けを行った。KEFRIがカウンターパート機関として責任を持ちムグガセンター・キツイセンター及びパイロット・フォレストについて、いずれも同様な重要度を置いて、人的配置

や必要な予算措置を行うことを期待したい。また、森林局は1つの大きなプロジェクトの受益機関であることから、積極的な参画を行うことが必要であり、今後の推移を十分見極わめることが重要である。

3. プロジェクト実施上の諸問題

3-1 プロジェクトの進捗状況

3-1-1 訓練事業（昭和63～平成4年度）

(1) 訓練ニーズの把握

訓練の基本設計を行うための、基礎資料を得る目的で訓練ニーズの調査を実施した。

1) 全国にわたる調査（昭61年8月～62年3月）

ケニアの自然及び社会的経済条件の異なる5州について行うこととした。

調査の方法は①まず州林務官に連絡し、県林務官を選びその県の中でAグループ（訓練担当者、主に州・県林務官、普及担当員等、森林局の出先職員）とBグループ（訓練の対象者、主に農民であるが、小学校教師、宗教関係者も含む）から各10人ほどを選んでインタビューに答えてもらった。

日本人専門家とカウンターパート（ケニア林業研究所KEFRIの職員）のチームがそれぞれのグループに異なる質問票、A、Bを用いてインタビューし結果をとりまとめた。

(2) 調査の実施

調査の実施は次のように実施された。

時 期	調 査 地 域	調査チーム
(1) 昭61. 8. 25-29	西部州カカメガ県 ニヤンザ州シアヤ県	C. K. キリニヤ 渡 辺 桂 柳 原 保 邦
(2) 昭61. 11. 16-19	沿岸州タイタ・タベタ県	L. O. サバヤ C. カウンブラ K. M. キメミヤ 柳 原 保 邦 堀 正 彦
(3) 昭62. 2. 23-26	中央州ムランガ県及びニエリ県	M. O. ムコルウェ 柳 原 保 邦 野 田 直 人
(4) 昭62. 3. 23-26	リフトバレー州ウアシン・ギシュ ナンディ及びバリngo県	A. ヨブテリク 渡 辺 桂 堀 正 彦

標本数は次のとおりである。

グループ	(1)	(2)	(3)	(4)	計
A	9	3	10	10	32
B	12	6	21	16	55
計	21	9	31	26	87

(イ) 調査結果

ア) Aグループ（主として森林局出先機関の農村植林普及関係者）

(a) 植林活動の状況

それぞれの地域での植林活動が満足と答えた者は州林務官あるいは県林務官（日本でいえば営林局長・署長に相当する）などの上級職員であり、不満と答えた者は実際に農村植林普及にたずさわっている中・下級職員に多いという偏りがみられた。

(b) 訓練活動の状況

林業普及にあたるべき者のおよ半数が全く活動していないという驚くべき状況であり、訓練活動を行ったという答も、その活動はというと他の機関が催した講習会に講師として参加したというものであった。

(c) 訓練を受けたか否か

2名を除いて訓練を希望し、なかにはそれを強く希望する者が多かった。希望しないと答えた1人は農村林業普及の仕事には現在の組織では、将来昇任の可能性がないとしてなるべく早く普及から足を洗い森林局の本流である国有林関係に移りたいと述べている。

イ) Bグループ（大多数の農民）

(a) 植林意欲

全員が木を植えたいと答え、植林意欲は農民レベルでは十分に高いと考えられた。

(b) 植林をするうえでの問題

問 題	回答数
雨及び水の不足	30
苗木の不足・人手難	22
植栽保育技術の欠除	17
白アリの害	12
動物の害	12
土地不足	7
苗畑資材の不足	6
種子入手難	4
金融難	4
殺虫剤入手難	3
病 害	3
やせ地(悪い土壌条件)	3
肥料入手難	2
盗難・いたずら	2
木材販売難	1

(複数の回答があった)

(c) どういうテーマで訓練を受けたいか

テ ー マ	回答数
植栽保育技術	15
社会林業全般	13
苗畑技術	13
果 樹	5
アグロフォレストリー	3
動物・虫害防除	3

(以上、渡辺 桂氏報告書一部抜粋)

この調査の結果、次の点が新たに明らかになった。

- i) 造林を推進するためには育苗技術の訓練にとどまらず、植付、保育まで含めた一貫した訓練、それを通じた技術の普及が必要である。
- ii) 造林技術の普及が必要であるにもかかわらず、それを担うべき普及員の活動は低調であるとともに、森林局の営林局長、署長レベルといった上級公務員はその現実を十分認識しておらず、自らは旧態依然として普及より国有林管理の方に比重を置いており、これら普及員及びその上司達の意識改革が必要である。

2) 東部州での調査 (昭和63年 8月)

キツイセンターでの訓練計画を作成するため、本格フェーズに入ってから、キツイセンターのカバーする東部州の半乾燥地 4 県で、前記調査の補足調査として訓練ニーズ調査を実施した。概要は次のとおり、

- i) 普及員及び地域の指導者層を訓練対象としているが、それぞれの母集団の中でも教育レベルに差があるので、その差に応じて複数のコースを設けるのが適当である。
- ii) 地域の指導者層のうち、学校の教員は知識水準が高く、指導者として重きを成しており、彼ら及び学校の果たす役割を大きいので彼らのコースを設けるのが適当である。

(2) 訓練の基本設計

1) コース一覧 (半年度ベース)

センター	コース名	訓練対象	回/年度	参加人員/回	期間
ムグガ	National Event	関係者	1	80-200 名	1 日
	Refresher Course I	営林局長レベル	2	10	5
	Refresher Course II	営林署長レベル	2	30	5
	Extention Officer's Coures	普及指導者	3	10	10
キツイ	Intermediate Extention Staff	普及員	1	30	12
	Field Technical Staff	普及員 (村レベル)	3	30	12
	Teacher's Course	学校教員	1	30	12
	Leading Farmer's Course	篤農家など	3	30	12

2) ムグガ、キツイ両センターの役割分担ムグガNationalセンターでは、地域的には全国をカバーし、主として政策担当者、普及指導員といったハイレベルの者を対象として、社会林業の重要性の認識、意識改革を目的とする訓練を行う。併せて、造林意欲の高揚を図るため、全国規模のイベントを実施する。

キツイRegionalセンターでは、東部州の半乾燥地をカバーし、フィールドで実際に普及活動を従事する普及員、地域社会の指導者を対象に、普及技術の向上、造林技術の付与を図るための訓練を行う。

これらの役割の違いを反映して、訓練の内容にも、前者では政策的・概論的な科目が多いのに対し、後者では実用的かつ基礎的な知識を教えるという相違がある。

更に、訓練の方法は、前者では講義、討議のように教室内での座学が主体を占める一方、後者では実習に相当の比重をおいている。

(3) 訓練カリキュラム及び教材

前述の訓練基本設計に従い、毎年のリーダー会議の結果を踏まえ、更には訓練小委員会での審議を経て、前年度中に当該年度の訓練計画（年度計画）を作成する。この年度計画に従い、各コースのカリキュラム案を作成し、四半期毎に開催される訓練小委員会で承認を得て、実施に移すことにしている。

この場合、それまでの訓練実施の結果を努めて次回の訓練を生かすこととしているので、同一のコースであっても毎回少しずつ修正が加えられる。

教材については、コースの都度担当講師に依頼して準備しているが、キツイセンターでの訓練については内容を定形化し得るので、現在、標準的な教材を作成中である。

(4) 訓練の実績

1) 昭和63年度

センター	コース名	訓練対象	時期	参加者数
	National Seminar	関係者	31/8/'88	約100名
	Refresher Course I	営林局長レベル	21-25/11/'88	10
17カ	Refresher Course II	営林署長レベル	25-30/9/'88	24
	Refresher Course II	営林署長レベル	2-7/4/'83	13
	Extention Officer's Coures	普及指導者	13/22/2/'89	31
	Extention Officer's Coures	普及指導者	27/2-8/3/'89	35
	Short Course for Nursery Foremen	農民グループ代表者	14-17/12/'88	24
17カ	Short Course for Nursery Foremen	苗畑主任	24-27/1/'89	29
	Short Course for Nursery Foremen	苗畑主任	22-25/2/'89	28
	Short Course for Nursery Foremen	農民グループ代表者	14-16/3/'89	14

キツイセンターにおける訓練は、基本設計のコースを異なるが、これを後述するように、ケニア側が実施すべきセンターの整備が遅れたために、止むなく、臨時的な措置として、短期間のコースに変更したことによる。

注：訓練小委員会

主にプロジェクトの行う訓練活動について計画、実施、評価に関し審議し、指導、助言を与える。委員は植林活動に携わる森林局、林業試験場、農業省、エネルギー省及び各プロジェクトの各担当者により成る。

別表 1

TRAINING PROGRAMME FOR THE YEAR 1989/1990

Training Programme for the year: April 1989 - March 1990 at the Muguga National Centre and the Kitui Regional Centre

1. MUGUGA SOCIAL FORESTRY TRAINING NATIONAL CENTRE

Course	Month	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Remarks
Social Forestry Prize Day		23												Foresters & non-foresters 80 pers., 1 day
Social Forestry Refresher Course I							18-22						12-16	270 level, 10 pers./time 5 days
Social Forestry Refresher Course II						14-18		23-27						DFO level, 30 pers./time 5 days
Social Forestry Extension Officer Course				5-14							22-31	19-28		Ext. officers and workers 40 pers./time, 10 days

2. KITUI SOCIAL FORESTRY TRAINING REGIONAL CENTRE

Course	Month	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Remarks
Intermediate Level Extension Staff Course										(27-8)				DFFO level 30 pers./time 12 days
Field Technical Assistant Staff Course				3-14		28-8					29-9			Other extension staff 30 pers./time, 12 days
Teachers' Course					31-11	11-28								School teachers 30 pers./time, 12 days
Leading Farmers' Course			5-16	17-31			25-6					26-9		Leading farmers' level 30 pers./time, 12 days
Nursery Foreman's Course				1-17										

— Original plan
 ○ Implementation
 - - - Revised plan

ケニア側によるセンター整備の遅れの主要なものは次のとおり。

(7) 水供給のための井戸の掘削（平成元年7月に着手，現在未完成）

(4) カウンターパートの不在（平成元年）

(9) 3月に一人発令，4月アシスタント一人発令）

(1) サポートスタッフの不足

(4) 訓練用宿舍の備品（毛布，シーツ等）の未整備（平成元年3月に整備）

(4) バスの未登録（平成元年6月に登録）

2) 平成元年度

今年度の訓練計画（年度計画）と現在までの実行結果の対比は別票1のとおりである。

なお，キツイセンターについては，依然として水供給が制約となっており，このため一週間以内のコースに変更して実施している。

実行結果のみを再掲すれば次のとおりである。

センター	コース名	訓練対象	時期	参加者数
ムガガ	National Prize Day	関係者	26/4	80名
	Refresher Course I	営林局長・署長レベル	18-22/9	28
	Refresher Course II	営林署長レベル	30/10-3/11	20
	Extention Officer's Coures	普及指導員	5-14/6	33
キツイ	Teacher's Course	学校教員	28/8-1/9	21
	Teacher's Course	学校教員	27/11-1/12	
	Leading Farmer's Course	篤農家 など	3-7-7	19
	Leading Farmer's Course	篤農家 など	31/7-4/8	29
	Nursery Foremen's Course	苗畑主任	11-17/6	30
	Nursery Foremen's Course	苗畑主任	24-30/9	34

(5) 訓練の計画

基本設計で予定した訓練コースがおおむね一巡したので，これまでの訓練がどのような効果をあげたか把握するための準備作業として，とりあえずムガガセンターでの訓練コース修了者に対し現在アンケート調査を実施中である。

3-1-2 パイロットフォレスト事業

(1) 全体計画

パイロット・フォレストに係る全体計画は、現在までに以下に述べるごとく改訂されている。

1) 当初計画

昭和62年4月派遣された「計画打合せ調査団（神足ミッション）」により確認された計画である。プロジェクト側から調査団へ提出された調査資料によれば、直営試験造林として昭和62年度から昭和65年度の4年間で700ha、住民グループ造林として同期間に400haの造林を行うこととしている。また、この他、苗木の供給を軸とする植林の指導・普及及び植生遷移の調査を行うこととしている。

これに対し、調査団の報告書では、プロジェクト側の計画（案）を認めているが、その面積が膨大なものであるため、実施途中での調整もありうることをしている。

2) 改訂計画

昭和63年2月の「計画打合せ調査団（下川ミッション）」に提出されたプロジェクト側調査資料によれば、昭和63年度から平成4年度の5年間で①直営試験造林、約750ha（毎年度150ha）、②住民グループ造林、約360ha（毎年度80ha、但し、63年度は40ha）を行うほか、③苗木の供給等周辺地域への技術指導、④パイロット・フォレスト苗畑の運営、⑤植生遷移の観察を行うこととしている。

一方、調査団の報告書によれば、プロジェクトにより次のような計画が作成されていたとしているが、その出所は明らかではない。

直接造林実施計画

年 度	61	62	63	64	65	計
面 積 (ha)	12	150	150	200	200	712

農民グループ造林計画

年 度	62	63	64	66
造林面積 (ha)	10	130	130	130

さらに、同報告書においては、今後の計画として、直接造林においては昭和63年度から平成2年度の3年間は毎年度150ha、平成3、4年度は各100haの合計650haの新植を行うこととしている。農民グループ造林においては、昭和63年度10ha、平成元年度から平成4年度の4年間は毎年度80haの合計360haの造林を行うこととしている。

3) 再改訂計画

平成元年1月開催されたプロジェクト・リーダー会議の際、事業団へ提出された「パイロット・フォレストの事業運営について」で平成元年度以降の事業は、その重点を普及事業におくこととし、トライアルプランテーションは植栽面積を減少させることとしている。また、平成元年度の事業量は具体的に示されているが、それ以降の事業計画は示されていない。

1) 今後の事業予定

造林対策費の予算措置が予定されている期間は次の事業量を確保することとする。

但し、このためには労働力不足に対する省力造林技術の開発及び事業対策となる住民グループ及び農家との密接な連携が必要である。

トライアル・プランテーション	60ha/年
住民グループ造林	2ha/グループ/年
小規模苗畑	30ヶ所/年
苗木配付	5万本/年
モデル農家	6戸/年
苗木生産	200千本/年

(2) 事業実績

1) 概況

パイロット・フォレストにおける事業は昭和61年度より予算措置されることとなった造林対策費（日本政府によるローカル・コスト負担）により実施されている。

昭和61年度は予算示達が遅れたため、トライアル・プランテーションが13ha行われたのみであり、実質的な事業開始は昭和62年度からと云える。

昭和62年度は苗畑において苗木生産を開始するとともに、住民グループ造林及

び苗木配付を新たに開始した。昭和63年度は、トライアル・プランテーション、住民グループ造林及び苗木配付の規模を拡大して実行するとともに、小規模苗畑事業及びモデル農家事業を新たに開始した。

主な事業の実績は(イ)のとおりである。

2) 事業量実績

㊦ 昭和61年度

トライアル・プランテーション 1.3 ha (8樹種)

㊧ 昭和62年度

トライアル・プランテーション 6.6 ha (24樹種)

住民グループ造林 2グループ 0.56ha (9樹種)

苗木配付 6.5千本

苗木生産 1,320千本 (24樹種)

㊨ 昭和63年度

トライアル・プランテーション 13.9 ha (34樹種)

{	内 訳	新 植	11.1 ha
		改 植	1.9 ha
		試験地	9 ha

住民グループ造林 18グループ 4.26ha (5樹種)

小規模苗畑 14ヶ所

{	内 訳	学 校	4ヶ所
		住民グループ	10ヶ所

苗木生産 1.9千本 (5樹種)

苗木配付 1,050千本 (38樹種) 6ヶ所

苗木生産 2,960千本 (47樹種)

モデル農家 1ヶ所

3) 平成元年度事業計画

平成元年度当初の事業実行方針及び事業量は次のとおりである。

(3) 事業実行方針

1) トライアル・プランテーション

A. ployacantha, C. spectabilis, C. megalocarpus, P. juliflora, T. indica

の5樹種を主要樹種とし、各樹種6ha、計30haの新植を行う。植栽方法は大穴深植マルチング及び潔癖除草を導入する。その他の樹種は、新規導入樹種も含め、30樹種各1ha大穴深植で新植を行う。また、地拵は2m×2mの仕様とする。植付本数は833本/ha(3m×4m)とする。なお、下刈は植栽後1年間に行わない。ただし、マルチングにあつては石の並べ替えを適宜行うとともに潔癖除草にあつては常時除草を行う。過年度植栽地については植栽木の生長促進の観点から徹底的に行うこととする。

2) 住民グループ造林

88年に参加した18グループを対象とし、各グループ2ha、合計36haを予定する。また、参加意欲を高めるため昨年同様インセンティブを付与するとともに、プロジェクト・サイトへの集合方式に代わる方式について検討を行う。

3) 小規模苗畑

苗木の自給体制の確立、住民グループ造林と一体となった植林活動の活発化を目的として積極的に推進することとする。Yatta B2 ロケーションの26グループ、4学校を対象とし、各1ヶ所の苗畑を運営させる。参加意欲を高めるため昨年同様コンクールを行う。

4) 苗木配付

雨期の期間、受入れ側の体制、輸送手段等を勘案し、5万本に減少させる。苗木配付の効果を高めるため空ビン利用の灌水方法、簡易な方法による白アリ防除方法の普及も同時に行う。

5) 苗畑

他の各事業への円滑な苗木の供給を目的とし、25万本の育苗を行う。歩留り70%を確保することを目標とする。また、ポット・サイズ等苗畑試験を強化し、基礎的情報の収集に務める。

(4) 事業量

1) トライアル・プランテーション 60ha

(7) 5主要樹種×3植栽方法 30ha

T. indico	} 大穴深植	×0.2ha	3.8ha
P. juliflora			
C. megalocarpus			
A. palyacantha			
C. spectables			
	×マルチング		
	潔癖除草		2.0ha

(イ) 新規導入樹種及び既植栽樹種 30 ha

30樹種×1 ha (大穴深植)

2) 普 及

(ア) 住民グループ造林 36 ha

18グループ×各2 ha

{ Azadirachta indica, Cassia siamea, Croton
megalocarpus, Rrosopis juliflora, Tamarindus indica }

(イ) 小規模苗畑 30ヶ所

{ 住民グループ 26ヶ所 (各 2,000ポット)

{ 小 学 校 4ヶ所 (各 4,000ポット)

養成苗木 …… 7樹種及び果樹

(ウ) 苗木配付 5万本

10ロケーション (各1ヶ所)

(エ) その他

モデル農家育成, 小規模植林に係る適正技術開発等

3) 苗 畑

(ア) 苗木生産 15万本

(イ) ポット・サイズ等試験

このうち、トライアル・プランテーションについては、平成元年8月開催されたテクニカル・スタッフ・ミーティングにおける議論を踏まえ、58haに改訂された。

しかし、9月に入ってから作業員の就労拒否及びそれに係る労務不足により27haのおり改訂されている。

昭和63年6月頃のTechnical Implementation Committee Meeting における議長を勤めていたKEFRI所長のDr. J. A. Odera により設置が提案され、認められたものである。

注：テクニカルスタッフミーティングとは次のとおりである。

日本からのシニアの短期専門家を迎えて開催することとされており、第1回は昭和63年9月6、7日に松井、浅川両短専の参加を得て、また第2回は平成元年8月22、23日に浅川短専の参加を得て開催されている。

パイロット・フォレスト事業の技術的問題についてパイロット・フォレストスタッフとKEFRI研究者との間で討議を行うとともに、実行結果について評価を行うこととされている。

(5) パイロット・フォレスト事業の計画と実行の概況

パイロット・フォレスト事業の全体計画は変更されているが次のように問題があると考えられる。

1) トライアル・プランテーション

(7) 半乾燥地における造林技術が確立されておらず、毎年度 150haもの造林を行っても成林させ得る見込がない。

(4) 社会林業とは、その性格から地域住民の生活水準に応じた彼らが実行可能な技術又は手法の林業であるべきである。この観点からすれば、キツイ地方においては、当プロジェクトで開発した造林技術を応用して造林を行う農民は牛引きプラウで農作業を行うほかは主として人力作業であり、農薬、肥料は高価なため使用できないという状況にある。

当プロジェクトで開発すべき社会林業の技術又は手法は機械・農薬・肥料等を全く用いないものとならざるを得ず、パイロット・フォレストの造成に当たっても、これらを用いない人海戦術で対処せざるを得ない。

(9) 当キツイ地方の雨期における降雨の状況及び現在、当プロジェクトで採用している造林の作業仕様並びに作業スケジュールを勘案すれば、植付けが行える期間は1週間程度と限定されたものとなる。

(1) パイロット・フォレストサイトが位置する Yatta B2 ロケーションは人口約5千人と人口密度が低く、作業員の確保が困難である。また、交通手段が未発達のため作業員の通勤のためプロジェクト運営に支障をきたしている。

(4) 以上のことから年間 150haの造林を実行することについては相当の困難があり、過大な計画であり見直しが必要と考える。

3-2 問題と対策

3-2-1 訓練事業

(1) ムグガ訓練センター及びキツイ訓練センター

1) カウンパートの定着率が低いことや新採者を配置するなど、ケニア側の訓練セ

ンター運営についての熱意が足りない感がぬぐえず、キツイセンターにおいては、カウンターパートが同センターのマネージャーを兼任している。

このようなことから、同センターに専任者を配置するよう、強くKEFRI所長に申し入れた。

将来ケニア側で自力で訓練を実施するには経験の豊富なカウンターパートの定着は絶対に必要と考えられる。

- 2) カリキュラムについては訓練結果の反省にたつて、次回の訓練に活かされているのは、大変好ましいことであり、キツイセンターの訓練は内容を定形化できるものがあるので標準的な教材の作成にとりかかっており、早期完成がもたれる。
- 3) 訓練に必要な旅費について訓練生本人の申請が適正かどうかチェックして支払っているが、特にムグガセンターにおいてはケニア全土から訓練生が集まるので逐一、チェックしないで支払う標準的な旅費を定めることが必要となる。

しかしながら、日本のような公共交通網が完備していないこともあり、これまでの実績を勘案してケニア政府の規程等に準拠して適正な旅費とすることが必要と考えられる。

また、謝金についても将来ケニア側で全額負担を考慮した金額にすることが必要と考えられる。

- 4) 訓練生は宿泊を原則としていることから訓練時間外の過ごし方も重要な要素となる。現在時間外の娯楽施設に卓球、ダーツ等があるが、ゲーム等の器材を揃えることも必要でないかと考えられる。

訓練生から屋外運動施設の要望もあるがこれらは必要とならばケニア側で設置することが望ましい。

- 5) 普及指導者等に対する訓練生にインセンティブを与えることが必要と考えられ、訓練が優秀な者は処遇の改善等が図られるような方策を検討する必要がある。

(2) <ムグガセンター>

- 1) 営林局長・営林署長レベル等のハイクラスの訓練を実施してきており、平成元年度ではほぼ一巡することから、今後は再訓練が主体となる。

営林署長レベルの第2回目と第3回目のコースを別表2、3で示す。第3回目のコースにおいても新たなカリキュラムを導入している。更に次回のコースにおいても新規カリキュラムを導入して、社会林業普及の重要性を認識させることが

必要である。

- 2) ハイクラスの訓練で、一部ではあるが、訓練態度が好ましくない者が見受けられるようであるが、あくまでもセミナーではなく、訓練であるという意識をもってもらうことが先決で、厳しく指導することが必要と考えられる。
- 3) これまでの訓練がどのような効果をあげたかのアンケート調査を実施中であるが、訓練について評価することは非常に大切なことであり、早急に結果を分析して次回からの訓練に活かす必要がある。
- 4) 訓練において受講者の伝達研修が、森林局職員等の社会林業普及意識の向上を図るには必要不可欠なものである。

営林署長レベルクラス等を修了した者が営林署職員等を対象にした伝達研修ができるよう指導を行うことが大切である。

- 5) 訓練を効果的に行うためにも、また講師が不慮の事態で講義できず、カリキュラムに空ができた時のためにも今後ビデオテープ、16mmフィルム等の視聴覚教材の整備と取扱者の増員に努める必要がある。

(3) <キツイセンター>

- 1) 水供給問題が最大の懸案事項であり、現在3本目(1本目は岩盤にあたり、2本目は軟弱地場のため穴がつぶれた)の深井戸(平成元年12月上旬現在で約20m掘削、水深まで約80m)を掘削中であり、早期完成についてケニア側に申し入れた。もしもその結果が悪ければ早急に別途方策を講じる必要がある。
- 2) ケニア側予算の流れが、ムゲガにあるKEFR Iから行われる(KEFR Iに必要な研究予算が優先される)ことから、十分な予算が配付されているとはいいがたく、運営上問題をかかえている。

KEFR Iは予算的措置及び担当者の配置を約束はしているが、急ぐよう再度ケニア側に要請を行った。

一方、中堅技術者養成対策費を用いて訓練に必要な最低限の苗木生産の開始を検討する必要がある。

3-2-2 パイロット・フォレスト事業

- (1) 昭和61年度から措置された造林対策費により61年度11ha（8樹種）、62年度66ha（24樹種）、63年度139ha（34樹種）、元年度約27ha（32樹種）の合計約245haの造林活動が行われた。

短期専門家浅川教授の指導を受けつつ、植栽試験、苗畑事業につき多岐にわたる試験を実施中であり、データの集積を図っている。

今後の造林面積については当初計画を見直し、大幅に変更する必要がある。

即ち約250haの既造林地及び平成2年度植栽予定の造林地の保育に力をそそぐべきであり、浅川教授の助言を参考にしつつ、適切に行うべきである。

- (2) 既造林地の上木処理については胸高直径5cm以上の立木の伐倒がケニア側から制限されているため植栽木が被圧されはじめている。

このままではせっかくの造林地が台無しになる可能性があるので、ケニア側に十分申し入れをして被圧木の伐倒ないし枝下しをして植栽木の生育に支障のないようにする必要がある。

- (3) 造林のうち行程が強度に悪いのが植穴掘りである。これまでは植栽前の乾期に行っていたが、今後、一部については雨期の土の軟い時期に実施することを検討中であり、その成果に注目したい。また、現地の状況からトラクターや植穴掘機等の機械の導入は困難であると考えられる。

- (4) 造林地の活着率であるが昭和62年度造林地の活着状況を乾期と雨期が1回ずつ経過した時点（昭和63年度第1四半期）で調査したところ、別表1のようになり総樹種（24樹種）の単純平均は約24%であった。

このように樹種により生存状況の差が大きく表われ今後の造林樹種の選定に資する必要がある。

昭和63年度造林地の活着状況を植付後、乾期に入った約1ヶ月の時点で調査を行った結果、別表2-1～3のようになり高い活着率を示している。

- (5) 普及方法の開発にあたっては、これまでトライ&エラーで各種方法が試みられているが、各種方法における目標設定が明確でなく、今後、開発を進めていくにあたって具体的な目標設定を行ったうえで、普及方法の開発を実施していく必要がある。

(表-1) 昭和62年度造林地の活着状況

単位：%

樹 種	63年1月	63年5月	備 考
<i>Acacia albida</i>	95.0	6.0	
<i>nilotica</i>	93.5	74.0	
<i>polycantha</i>	98.5	68.0	
<i>tortilis</i>	85.5	36.0	
<i>xantho phloea</i>	90.8	23.3	
<i>Azadirachta indica</i>	86.5	17.0	
<i>Balanites ageyptiaca</i>	88.0	14.7	
<i>Callitris robusta</i>	89.0	0.0	
<i>Cassia siamea</i>	89.5	21.0	
<i>spectabilis</i>	91.8	25.0	
<i>Croton megalocarpus</i>	91.8	32.8	
<i>Greuillea robusta</i>	91.8	11.3	
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	66.3	0.0	
<i>citriodora</i>	75.0	0.0	
<i>paniculata</i>	26.0	0.5	
<i>teleticornis</i>	96.0	24.0	
<i>Leucaena Leucocephala</i>	98.0	41.5	
<i>Melia azedarach</i>	93.5	16.5	
<i>volkensii</i>	69.5	7.0	
<i>Perkinsonia aculeata</i>	93.0	33.5	
<i>Pilisotigma thonningii</i>	61.5	0.5	
<i>Prosopis juliflora</i>	98.0	87.8	
<i>Sesbania sesban</i>	96.0	0.0	
<i>Tamarindus indica</i>	91.3	35.3	

(表2-1) 昭和63年度造林地の活着状況

単位: %

Species	Compart ment	Rate of Survival	Average of Survival	Rate of nodamage	Rate of damage			Peason of death		
					Atype	Btype	Ctype	terailo	drought	others
Ac polyacantha	I-J-1	91.0		70.0	21.5	2.0	0.5	2.5	3.0	0.5
	II-C	98.0		70.0	18.5	8.5	1.0	1.5	0.5	
	II-F-3	91.0		71.0	8.5	10.0	1.5	5.5		0.5
	II-J-4	95.5	(95.4)	56.0	31.5	4.5	0.5	1.5	1.0	2.0
Ca spectabilis	I-N	98.0		97.0	1.0				2.0	
	II-E-1	48.0		47.0		1.0				52.0
	II-G-1	90.5	(78.8)	90.0	0.5			9.5		
Cr megalocarpus	I-E-1	97.0		95.5	0.5	1.0		3.0		
	I-J-2	98.0		97.5	0.5				2.0	
	II-B	98.5		97.5	1.0				1.5	
	II-G-2	100.0	(98.4)	100.0						
Pr juliflore	I-J-3	98.5		48.5	47.5	2.5			1.5	
	I-M	93.5		63.5	23.5	6.0	0.5	6.5		
	II-E-2	94.5		80.5	5.0	8.0	1.0	5.5		
	II-II-1	96.5	(95.8)	77.0	18.5	1.0		1.0	2.5	
Ta indica	I-E-2	91.0		60.0	28.0	5.5	0.5	3.0	3.0	
	I-II	93.0		37.0	28.0	21.0	4.0	7.0		
	I-K	97.0		91.5	1.5	0.5	0.5	3.0		
	II-A	91.5		50.0	20.0	14.5	10.0	5.5		
	II-II-3	96.5		73.5	18.0	4.5	0.5	1.0	2.5	
	II-II-1	98.0	(95.5)	59.5	16.5	20.0	2.0	0.5		1.5
Ac albida	II-D	97.0		61.0	29.0	3.0	1.0	1.0	2.0	
Ac milotica	I-L-2	97.0		90.5	3.5	2.5	0.5	3.0		
Ac tortilis	I-P-2	95.0		61.5	22.0	3.0	5.5	1.0	4.0	
Ac xanthophluea	II-II-2	95.5		62.0	32.0	1.0	0.5		4.5	
Az indica	I-L-1	59.0		52.5		0.5	6.0	41.5		

(表2-2) 昭和63年度造林地の活着状況

単位: %

Species	Compartment	Rate of Survival	Average of Survival	Rate of nodamage	Rate of damage			Peason of death		
					Atype	Btype	Ctype	termite	drought	others
Ba acgyptiaca	I-P-1	63.0		15.5	21.5	9.5	16.5	37.0		
Ca siamea	I-E-3	95.0		92.5	1.5	1.0		1.5	3.5	
	II-H-5	97.0	(96.0)	91.0	2.5	0.5			1.5	1.5
Eu camaldulensis	I-K	72.5		10.0	42.5	15.5	4.5	27.5		
Eu paniculata	I-L-3	63.5		18.5	16.5	9.0	19.5	31.5	5.0	
Gr robusta	II-F-2	99.5		90.5	6.0	3.0		0.5		
Le leucocephala	II-J-1	73.5		11.5	18.5	32.0	8.5	26.5		
Me azedirach	II-G-3	99.0		45.0	36.5	13.0	4.5		1.0	
Pa aculeata	II-F-1	83.0		4.0	17.0	57.5	4.5	17.0		
Ac auriculiformis	II-F	91.5		60.5	27.5	2.0	1.5	8.5		
Ac abyssinica	I-G	70.5		10.0	16.5	39.5	4.5	13.5	16.0	
Ac gerrardii	I-F	97.5		41.5	11.0	9.5	2.5	2.5		
	I-II	98.5		51.0	38.5	8.0	1.0	1.5		
	I-J-3	98.0		51.5	43.0	3.0	0.5		2.0	
	I-P-2	96.7		41.5	47.8	3.3	1.1		3.3	
	I-J-2	90.5	(96.2)	48.0	17.5	21.5	0.5	9.5		
Ac holoicilica	I-G	66.5		40.0	18.5	2.5	5.5	1.5	32.0	
Ac senegal	I-F	98.5		61.5	19.5	13.5	1.0	1.5		
	II-J-3	91.5	(96.5)	33.5	23.0	28.5	9.5	5.5		
Ca eguiselifolia	I-G	91.1		54.4	36.7	1.5	1.5		5.9	

(表2-3) 昭和63年度造林地の活着状況

単位: %

Species	Compart ment	Rate of Survival	Average of Survival	Rate of nodamage	Rate of damage			Peason of death		
					Atype	Btype	Ctype	termite	drought	others
<i>Da melanoxylon</i>	I-F	100.0		92.0	8.0					
<i>De regia</i>	I-G	68.5		12.0	5.0	21.5	30.0	0.5	31.0	
<i>Gm arborea</i>	I-G	99.0		91.9	4.1				1.0	
<i>Mo stenopetala</i>	I-K	92.5		55.0	16.5	8.5	12.5	6.5	0.5	0.5
<i>Ne hildebrandtii</i>	I-F	92.0		53.5	23.0	13.0	2.5	2.5	1.5	1.0
<i>Te mentalis</i>	I-F	92.0		59.0	28.5	1.5	3.0	8.0		
<i>Te prunioides</i>	I-G	97.5		93.0	4.5				2.5	
<i>Te spinosa</i>	I-G	53.6		50.0			3.6		46.4	
<i>Sc molle</i>	I-G	87.0		36.5	21.5	20.5	5.5	4.5	8.5	

(注) *はBlack cotton soilを含む区域である。

4. 指導内容

4-1 日本側のとるべき対応策

4-1-1 訓練事業

- (1) 専門家の訓練に対する取組みは熱心なものがあり、総じて順調に進捗している状況下にある。

ムグガセンターにおける昭和63年度のNational Seminar及び平成元年度のNational Prige Dayは参加者数、訓練効果からして大変有意義なコースであり、是非毎年の実施を専門家に要望した。

National Prige Dayには環境天然資源省大臣、同省次官等の出席者もあったことは大成功であったといえる。

- (2) キツイセンターで学校教員を対象としたコースは訓練生の態度、訓練後の生徒等への啓蒙・普及を考えると非常に効果のあるコースであり、今後共存続を専門家に要望した。

- (3) 今後、中堅技術者養成対策費の年々縮小に伴うことにより、ケニア側ローカルコスト負担の増が図られなかった場合には訓練の規模を縮小せざるを得ず訓練効果について懸念されるところである。

4-1-2 パイロット・フォレスト事業

(1) ローカルコスト負担

平成2年度で造林対策費が打切りの予定になっているが、平成3年度以降のケニア側のトライアル・プランティションに対するローカルコスト負担の可能性は著しく低いといえよう。

仮にローカルコストの負担がなければトライアル・プランティション事業の継続が困難となりこれまでの造林地の成果が得られないままで事業が終了となる恐れが大きい。

従って新規に保育対策費等別途日本側予算の継続が強く望まれる。

(2) 普及方法の開発

1) 住民グループ造林

これまで述べたとおり、当初計画に対し、事業実績（植栽面積）が満たない理由として、平成元年度の社会経済調査分野で派遣された飯田繁短期専門家の

報告によると、

- a) グループとして本事業に対する就労日数創出の限界、
- b) 就労場所の設定（交通手段）
- c) 習慣によるグループへの代金未払等

とされている。

今後、本事業を実施するにあたっては、a)～c)を充分配慮し、対象地での間作の導入等、参加意欲を高めるためのより効果的なインセンティブを付与することが重要である。

また、乾季に行っていた穴掘り作業等は、重労働を軽減するために、小雨期（キツイ：4～5月）に作業を行い、作業工期をあげることが可能と思われる。

2) 小規模苗畑

これまで述べたとおり、本事業については1988年度から開始し、本年度において、30ヶ所が作設され、苗木生産・植樹への関心を増大させるとともに苗木の自給体制のひとつと考えられる。

今後、事業の方向性として、苗木生産だけでなく、生産された苗木を各グループ、または個人で植樹し、住民自らが、苗木作りから植付までを一環して行い、植樹本数（面積）目標を立てて実施していくべきであると考え。

3) 苗木配付

これまで実施された苗木配付の追跡調査を本年度行っている。（委託調査：モイ大学）

その結果を加味したうえで、今後の配付規模、目標、進め方について検討すべきであると考え。

4) モデル農家育成

本年度2.8 ha、6戸の農家を対象にアグロフォレストリーを実施見込みである。

今後の本事業の目標設定、事業規模を再検討し、進める必要がある。

4-2 現地のとるべき対応策

1. 現在は専門家が中心になって訓練を行っており、将来ケニア側が全面的に訓練を担当する場合に困らないよう漸次ケニア側スタッフに訓練業務を移行していくことが必要である。
2. ケニア側ローカルコスト負担について機会ある毎に関係省庁と折衝すると共に負担実績を把握する必要がある。

5. その他

5-1 供与資機材の利用状況

本格フェーズ：昭和63年度～平成4年度において毎年50,000千円の資機材費で機械供与を行う計画であった。しかしながら、本プロジェクトは3年目を迎え事業実施にあたって、上記額を来年度以降については、必ずしも必要としないと考えられる。

準備フェーズを含む供与機械の利用・管理は、機材の維持・管理ともに適正に行なわれており、その状況表(1,600千円以上)を別表3-1～4のとおり示す。

5-2 研修員受入れ

準備フェーズの期間も含め、これまで4年間に、カウンターパート研修に10名を受入れた。別表4またこれに加え、日豪協力における第3回カウンターパート研修として2名が研修を行っている。

今後においては、毎年2～3名程度のカウンターパート研修員の受入れが望ましいと考える。

5-3 日豪協力

63年度から開始された日豪援助協力の三つの事業について63年度実績及び元年～4年度の計画を事業別に以下の(1), (2), (3)に示す。

(1) 第三国カウンターパート研修

1) 63年度実績

以下の2名をオーストラリアへ派遣した。

研修員名	研修科目	受入機関	研修期間
Mr. M. O. MUKOLWE	林学(学士)	オーストラリア 国立大学(ANU)	元年2月～3月(2年間)
Mr. J. K. CHEBOIWO	林学(修士)	同上	同上

2) 元年については1名をオーストラリアへ派遣予定である。

また、今後においても半乾燥地帯における技術習得という観点から継続することが望ましいと考える。

別表3-1 機材の利用・管理状況表（昭和60年度供与）

プロジェクト名 社会林業訓練
（平成元年10月31日現在）

番号	機材名	メーカー名・形式等	価格 (万円)	数量		利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考(特記事項)
				供与数	処分数				
1	四輪駆動車	三菱パジェロ	253	1	0	1	A	D	損耗盛だしく、来年度更新予定
2	"	"	253	1	0	1	A	D	"
-3	パン(スチールジョギング)	マツダ323	129	1	0	1	A	D	"
4	コピー機	キャノンNP-270	190	1	0	1	A	C	老化化しており、頻繁な整備要

利用状況は、次の区分により記号で表示する。また、定量的な表示が可能な場合は、年間平均の使用時間、走行距離、利用回数等のいずれか適当なものを併せて記入する。

- A：頻繁に使用（日常的に使用）
- B：良く使用（月に1～5回程度）
- C：特定の時期に集中的に使用
- D：あまり使用されていない
- E：止むを得ない理由により使用されていない（理由を備考欄に記入）

管理状況は、次の区分により記号で表示する。

- A：点検整備が十分に行われ、常に使用可能な状態で管理している
- B：使用に際しては特段の問題はない
- C：整備を行えば使用可能な状態にある
- D：使用は困難な状態である（理由を備考欄に記入）

別表3-2 機材の利用・管理状況表(昭和61年度供与)

プロジェクト名 社会林業訓練

(平成元年10月31日現在)

番号	機材名	メーカー名・形式等	価格 (万円)	数量			利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考(特記事項)
				供与数	処分数	現有数				
1	コピー機	キャノンNP3025	255	1	0	1	ムグガ	A	C	消耗甚だしく、頻繁な整備要
2	ダンブカー	トヨタ クトン	488	1	0	1	"	A	C	"
3	トラック	トヨタ クトン	456	1	0	1	"	A	B	来年度更新予定
4	トラクター	クボタL345 II	148	1	0	1	"	A	C	"
5	スチーションワゴン	マツダ323	162	1	0	1	"	A	C	"
6	ピックアップ	トヨタハイラックス	176	1	0	1	"	A	B	"
7	水タンクトレーラー	5m ³ 用	101	1	0	1	"	A	A	"
8	ミニバス	ニッサンアーバン	300	1	0	1	"	A	C	"
9	オートバイ	カワサキKE-100	23	4	0	4	キツイ	A	B	"
10	ブルドーザー	コマツD-50A	1,650	1	0	1	"	A	A	"
11	トラクター	MF240	215	1	0	1	"	A	B	"
12	"	MF365	278	1	0	1	"	A	B	"
13	ディッピングトレーラー	4ト積	36	1	0	1	"	A	A	"
14	軽四輪駆動車	スズキ シェラ	145	2	0	2	"	A	C	"

別表4 カウンターパート研修の受入れの実績

年度	分野	行方	期間	研修員
S. 60		高級	10月	J. A. Odera(KEFR)所長—当時KARI(林業部長)
61		”	11月	**E. C. A. Langat (環境天然資源省次官)
”	森林埋水	一般	9～12月	M. M. Wairagu(KEFRI)
62	森林造成	”	6～8月	* G. K. Kimani(KEFRI, PF)
”	林業機械	”	10～12月	W. A. Adhaya(KEFRI)
”	造林・森林経営	”	3～5月	**J. K. Laigong(KEFRI, PF)
① 63	造林・林業政策	準高	6～7月	* C. K. Kiriinya(KEFRI, PF)
② ”	風致造林	一般	10～12月	L. O. Sabaya(KEFRI, CTP)
③ ”	林業普及	”	10～12月	**E. Kirege(KEFRI, PF)
④ H. 1	林業普及・訓練	準高	10～11月	A. A. Kardia(KEFRI, 訓練)
⑤ ”	熱帯・半乾燥地造林	一般	3～5月希望	M. Gathara(KEFRI, PF)
⑥ ”		”	3～5月希望	W. A. B. Kipkemoi(KEFRI, 訓練)

注) 上記研修員のうち * : 転職者 (KEFRI内), ** : 辞職者であり, 計10名のうち5名が現在も当プロジェクトカウンターパートとして業務にあたっている。

(2) 技術交換

1) 63年度実績

63年度以下の要領で技術交換を実施した。

(7) 技術交換対象プロジェクト

Commonwealth Scientific & Industrial Research Organization (CSIRO) と技術交換を実施した。

(4) 対象技術分野及び目的

乾燥、半乾燥地における造林技術の交換。

(ウ) 実施チームの構成

日本人専門家1名とケニア人カウンターパート3名の計4名。

(1) 実施スケジュール

元年3月28日～4月29日の33日間にわたり、パース、カラサ、クヌヌラ、アリスプリング、アデレード等の半乾燥造林地、試験地等の視察及び意見交換。

2) 元年～4年度計画

本年度は予定されていないが、今後実施するにあたっては、視察地及び意見交換機関が重複せぬようスケジュールを組むことが効率的と考える。

(3) 文献資料・種子へ調達

1) 63年度実績

文献資料については前記、技術交換の際、CSIROを通じて調達した。その他本部を通じての調達も実施した。

種子の調達については、従来から当プロジェクトではKEFRI内の種子センタープロジェクト(GTZ協力)に依存しており、当該事業による調達は実施していない。

2) 元年～4年度計画

文献資料の調達は今後とも継続して実施するが種子について上記1)の通り、種子センタープロジェクトを通じて調達していく予定である。

資料 1986年度 樹種別植栽面積

樹 種	面 積 (ha)
Acacia tortilis	0.15
Azadirachta indica	0.22
Cassia spectabilis	1.68
Cassia siamea ①	0.59
" ②	1.91
total	2.50
Casuarina equisetifolia	1.28
Grevillea robusta	1.12
Prosopis juliflora	0.83
Tamarindus indica	0.91
total	8.69

- 注1. 本表の面積は、89年4月植栽時の樹種界に従って測量・製図
 を行い、計算したものである。この他に保水剤を用いた植栽
 試験地が2.24haであり、合計で10.93haとなる。
2. これ以外に樹種別植栽面積についての資料はない。

1987年 樹種別・記番別植栽面積

樹種	面積 (ha)	樹種	面積 (ha)
Acacia albida	1.11	Grevillea robusta ②	1.88
Acacia nilotica	2.35	total	3.09
Acacia polyacantha ①	2.47	Leucaena leucocephala	1.20
" ②	2.93	Melia azedarach ①	0.48
" ③	1.81	" ②	0.92
total	7.21	total	1.40
Acacia tortilis	0.52	Melia volkensis	0.68
Acacia xanthophloea ①	1.98	Parkinsonia aculeata	1.98
" ②	3.50	Piliostigma thonningii	0.92
total	5.48	Prosopis juliflora ①	0.42
Azadirachta indica	0.24	" ②	2.51
Balanites aegyptica ①	1.47	total	2.93
" ②	2.72	Sesbania sesban	1.55
" ③	0.72	Tamarindus indica ①	0.88
total	4.91	" ②	5.12
Callitris robusta	0.68	total	6.00
Cassia siamea	2.57	total	59.23
Cassia spectabilis ①	0.90	Experiment No1	1.40
" ②	1.28	" No2	0.20
total	2.18	" No3	0.20
Croton megalocarpus ①	1.58	" No4	0.40
" ②	1.78	" No5	2.80
" ③	1.33	" No6	0.20
total	4.69	total	5.20
Eucalyptus camaldulensis	1.11	G-total	61.43
Eucalyptus citriodora	1.23		
Eucalyptus paniculata ①	0.61		
" ②	1.99		
total	2.63		
Eucalyptus tereticornis	2.57		
Grevillea robusta ①	1.21		

1988年 樹種別・記番別植栽面積

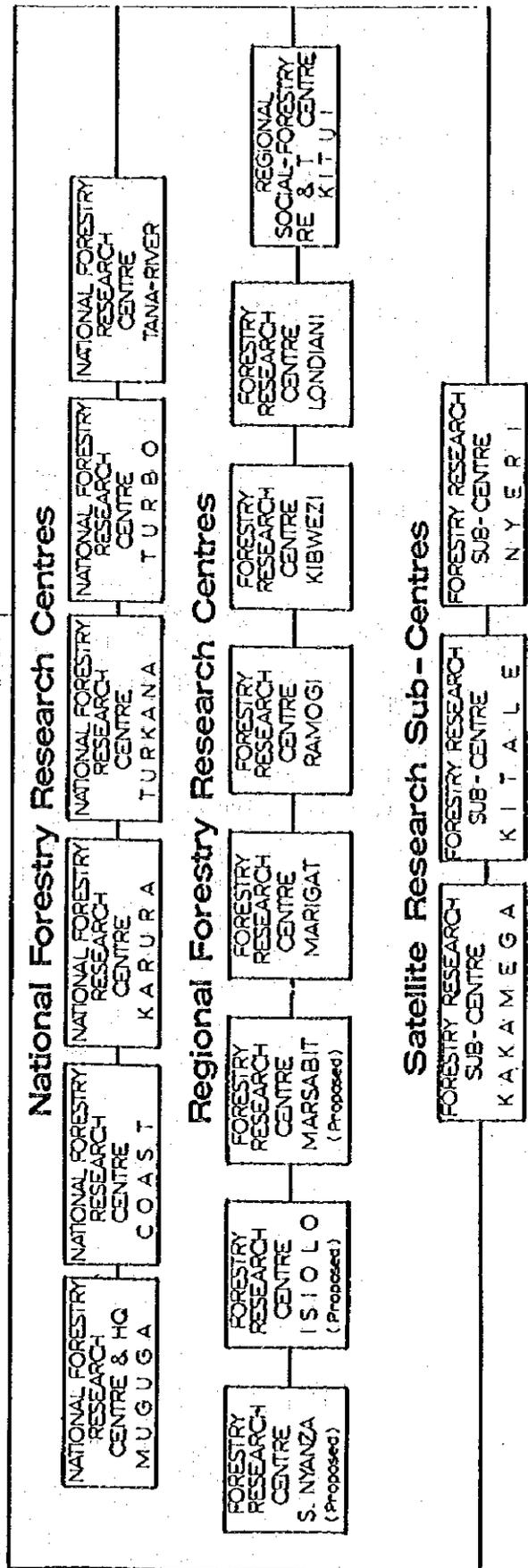
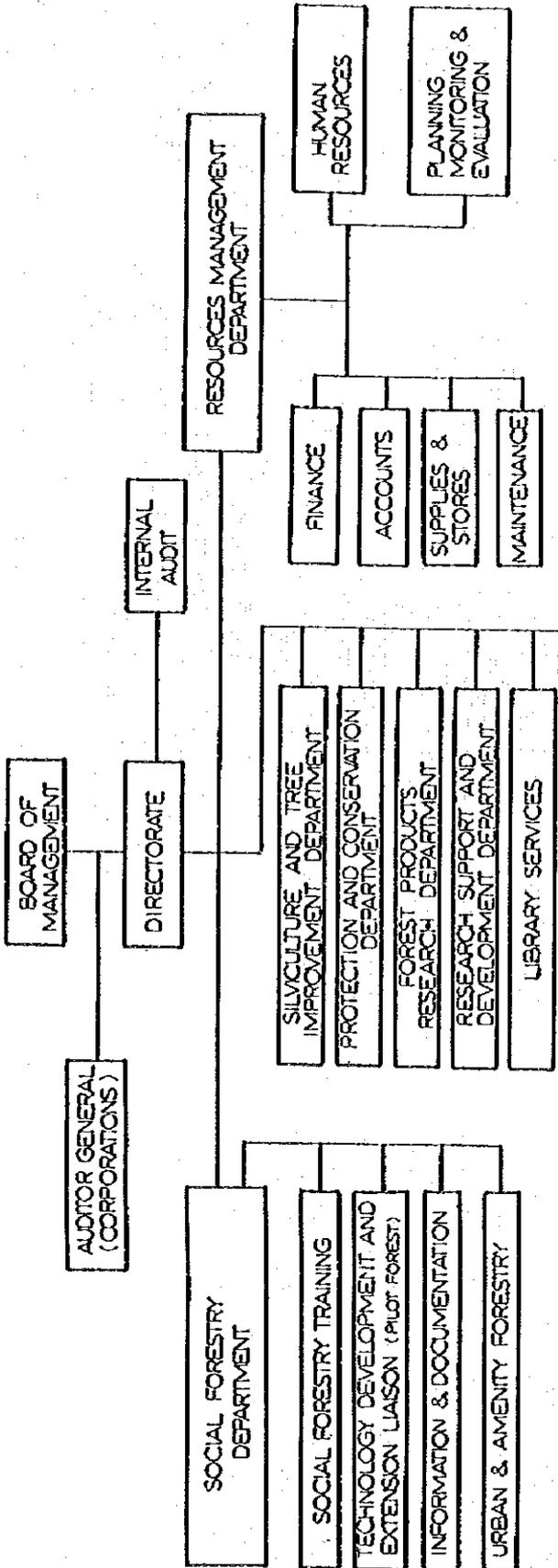
樹 種	記 番	面 積 (ha)
<i>Acacia abyssinica</i>	I - G	0.59
<i>Acacia albida</i>	II - D	2.09
<i>Acacia auriculiformis</i>	I - F	0.92
<i>Acacia gerrardii</i>	I - F	1.42
"	I - H	2.42
"	I - J - 3	2.60
"	I - P - 2	0.40
"	II - J - 2	1.01
total		7.85
<i>Acacia holoecilica</i>	I - G	0.68
<i>Acacia nilotica</i>	I - L - 2	0.27
<i>Acacia polyacantha</i>	I - J - 1	3.57
"	II - C	3.50
"	II - F - 3	2.75
"	II - J - 4	4.78
total		14.60
<i>Acacia senegal</i>	I - F	0.65
"	II - J - 3	1.00
total		1.65
<i>Acacia tortilis</i>	I - P - 2	1.85
<i>Acacia xanthophloea</i>	II - H - 2	3.57
<i>Azadirachta indica</i>	I - L - 1	0.76
<i>Balanites aegyptiaca</i>	I - P - 1	4.17
<i>Cassia siamea</i>	I - E - 3	1.94
"	II - H - 5	2.49
total		4.43
<i>Cassia spectabilis</i>	I - N	3.20
"	II - E - 1	1.75
"	II - G - 1	4.94
total		9.89
<i>Casuarina guisetifolia</i>	I - G	0.25
<i>Croton megalocarpus</i>	I - E - 1	3.38
"	I - J - 2	2.81
"	II - B	3.79

樹 種	記 番	面 積 (ha)
<i>Croton megalocarpus</i>	II-G-2	4.03
total		14.01
<i>Dalbergia melanoxylon</i>	I-F	1.49
<i>Delonix regia</i>	I-G	0.97
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	I-K	0.79
<i>Eucalyptus pamiculata</i>	I-L-3	0.46
<i>Gmelina arborea</i>	I-G	0.12
<i>Grevillea robusta</i>	II-F-2	2.26
<i>Leuceana leucocephala</i>	II-J-1	0.93
<i>Melia azaderach</i>	II-G-3	2.44
<i>Moringa stenopetala</i>	I-K	0.51
<i>Newtonia hildebrandtii</i>	I-F	0.35
<i>Parkinsonia aculeata</i>	II-F-1	3.00
<i>Prosopis juliflora</i>	I-J-3	1.42
"	I-M	3.27
"	II-E-2	3.76
"	II-H-1	3.85
total		12.30
<i>Shinus molle</i>	I-G	0.98
<i>Tamarindus indica</i>	I-E-2	3.92
"	I-II	2.05
"	I-K	0.92
"	II-A	4.99
"	II-II-3	1.02
"	II-II-4	2.76
total		15.66
<i>Terminalia mentalis</i>	I-F	1.05
<i>Terminalia prunioides</i>	I-G	0.60
<i>Terminalia spinosa</i>	I-G	0.07
Grand Total		111.56

1988年 樹種別・記番別改植面積

樹 種	記 番	面 積 (ha)
Acacia senegal	V	0.78
Acacia xanthophloea	VIII	0.90
Cassia siamea	VIII	1.47
Cassia spectabilis	III	1.74
Croton megalocarpus	IX-1	2.57
"	IX-2	0.88
total		3.45
Dalbergia melanoxylon	XI	0.61
Melia azaderach	IV-1	0.52
Parkinsonia aculeata	VI-1	1.21
"	VI-2	1.55
"	IV-2	0.36
total		3.12
Prosopis juliflora	VI-1	2.57
Shinus molle	X	1.47
Tamarindus indica	I	1.56
"	II	1.09
total		2.65
G-total		19.28

資料 KE RI'S ORGANIZATION CHART



24 Oct. 1989

MUGUGA SOCIAL FORESTRY TRAINING CENTRE

CASSETTE NO.	TITLE	DURATION	SYSTEM	REMARKS
MA-1	(1) Trees for tomorrow	20 min.	PAL	
	(2) A green earth & a dry desert	20 min.	PAL	
MA-2	(1) Africa: Forest & desert	25 min.	PAL	B/W
	(2) Uverito: A forest in the savannah	15 min.	PAL	B/W
MA-3	The fate of the forest & natural world	2-3/4 hrs.	PAL	
MB-1	(1) Green Kenya '88 - Tour from JAPAN (Nov. '88)	8 min.	PAL	
	(2) Social Forestry Refresher Course I (Nov. '88)	25 min.	PAL	
MB-2	Social Forestry Extension Officers Course (Feb. '89)	2 hrs.	PAL	
MB-3	Social Forestry National Prize Day (26 Apr. '89)	2 hrs.	PAL	
MB-4	Social Forestry Extension Officers Course (June '89)	1 hrs.	PAL	
MB-5	Short Course for Nursery Foremen at KITUI (Dec. '88)	2 hrs.	PAL	
MB-6	MRST Minister's visit to LONDIANI station (16 Sep. '89)	1 hr.	PAL	
MB-7	Social Forestry Refresher Course I/II (Sep. '89)	35 min.	PAL	
MB-8	Tree planting at EMBAKASI CIP site & KARURA workshop (18 May '89)	35 min.	PAL	
MB-9	DC KIAMBU visits MUGUGA Training Centre (14 Mar. '89)	1 hr.	PAL	
MB-10	Farewell party for CA Mr. K. Watanabe (26 Sep. '89)	45 min.	PAL	
MB-11	Workshop on setting research priorities at NYERI (Feb. '89)	2 hrs.	PAL	
MB-12	IUFRO visitors to MUGUGA Training Centre (30 June '89)	1 hr.	PAL	
MB-13	PS of MRDASAW visits MUGUGA Training Centre (9 Aug. '89)	1 hr.	PAL	
MC-1	ET - Extra Terrestrial	2 hrs.	NTSC	
MC-2	Nelson Mandela	3 hrs.	PAL	

N.B. MA - For lecture

MB - Documentaries

MC - For entertainment

I N D E X 1

Chabeda. A. E. O.	Farmers Attitude to Tree Planting in Relation to Livestock
Chavangi. N.	Appropriate Extension Techniques
Chege. F.	Investigation on Suitable Cultural Practices for Raising Doum Palm (<u>Hyphaena coriacea</u>) Nursery Seedlings
Gathaara. G. N.	Kenya Woodfuel Resources Development by the Biomass Energy Technology and Woodfuel Resources Division
ditto	Present Situation of Forestry Extension Work
Gatahun. A.	Concept and Application of Agroforestry for the Promotion of Social Forestry
ditto	Establishment and Management Techniques in Social Forestry - High Potential Areas and Semi-Arid Areas
ditto	Agroforestry in Small Farms in Kenya
Gichuki. J. J.	Keynote Address to the National Social Forestry Seminar
Kamweti. D.	Forestry Extension in Kenya - Policy and Legal Aspects
Kaudia. A.	Annual Plan of Social Forestry Operations in Relation to Other Farm Activities
Kavalle. P.	What is expected of Forestry Extension Officers and What Potential Can Be Developed
Kimondo. J. M.	Nursery Techniques in Social Forestry
Kireger. E.	Activities in Pilot Forest
Kiriinya. C. K.	Notable Points in Planting and Tending
ditto	Kitui Project Overview
Konuche. P. K. A.	Establishment of Tree Nurseries
ditto	Tree Nursery Techniques
ditto	Appropriate Tree Species for Social Forestry in ASAL
Marshall. N.	Communication Methods in Social Forestry Extension
Milimo. P. B.	Selection of Appropriate Tree Species for Social Forestry
ditto	Planting and Tending of Trees in Semi-Arid Area in Kenya
ditto	Collection, Processing and Germination of <u>Melia volkensii</u> Seeds
Mugo. F.	Field Survey Methods for Social Forestry Extension
Muita. D. W.	The Role of Senior Forest Officers in Fostering Social Forestry Development in Kenya
Mung'ala. P.	Tree Planting on the Farms
ditto	Tree Seed Commercialization
Mwangi. L. M.	Common Diseases and Their Control in Forestry

Ndegwa. C. M.	Experience Gained. Problems Encountered and Measures Adopted to Overcome them in Implementation of the FAO Executed Fuelwood Afforestation Project in the Semi Arid Areas of Baringo
Ngugi. A.	Field Survey Methods for Social Forestry Extension
Ngugi. G.	Land Use Policy in Relation to Social Forestry in Kenya
Ngumi. J.	What is expected of Forestry Extension Officer
Nyaga. C. R. J.	Policy of the Forest Department in Social Forestry
ditto	Opening Address
Nyamai. D.	Notes On-Farm Research Dryland Agroforestry Research Project. Machakos
ditto	Research Strategies for Development of Agroforestry Technologies for On-Farm
Ochanda. N.	The World Trend on Desertification. the Present Situation in Kenya and Viable Interventions
Odera. J. A.	A Strategy for Improving Farm Forestry in Kenya
ditto	Development of Social Forestry and the Role of Research
Oduol. P.	Social Forestry as a Tool in Rural Development in Kenya of Today
Omondi. W.	Germplasm Acquisition and Handling
ditto	Recommendations for Extraction of Seeds
Omoro. L.	Soil Conservation and Water Harvesting Techniques of Planting Sites
ditto	A Review of Agri-Silvicultural Systems in Kenya
ditto	Agroforestry Research for Development
Onam. W.	Present Situation of Forestry Extension Work in Kenya
Ongugo. P. O.	Social Forestry and Land Ownership in Kenya
ditto	Farmers Attitude to Tree Planting in Relation to Agriculture
Owino. F.	Development of Social Forestry in Kenya and Application of Agroforestry Techniques
ditto	Concept and Application of Agroforestry for the Promotion of Social Forestry in Kenya
ditto	Concept of Social Forestry
Raintree. J. B.	Appropriate R & D Support for Forestry Extension
Rocheleau. D.	Benefits of Social Forestry
Rode. G.	Collection. Treatment. Storage of Seeds
Schaefer. C.	Seed Collection and Maintaining Genetic Diversity

Schaefer. C.	Handling, Storage of Seeds and Documentation
ditto	Preliminary Recommendations for the Pretreatment of Forestry Seeds
ditto	Service Activities, Abilities, Limits
Skoupy. J.	Desertification in Africa
ditto	Desertification in Kenya
ditto	Forestry in Kenya
Namugunda. B. G.	Shift of Emphasis towards Social Forestry
ditto	Importance of Social Forestry and Role of Extension Staff
ditto	Current Status of Social Forestry in Kenya (An Overview of the Current Situation and Future Prospects)
ditto	Current Situation of Social Forestry Development
Nanyondu. J.	Seed Collection and Maintaining Genetic Diversity
ditto	Handling and Storage of Forest Seeds
Watanabe. K.	Concept of Social Forestry
Yonga. M. M.	Application of Water-Storing Cross-Linked Polymer to Forestry Practices

I N D E X 2

PRESENT SITUATION OF FOREST

Ochanda. N.	The World Trend on Deforestation, the Present Situation in Kenya and Viable Interventions
Skoupy. J.	Desertification in Africa
ditto	Desertification in Kenya
ditto	Forestry in Kenya

CONCEPT OF SOCIAL FORESTRY

Owino. F.	Concept of Social Forestry
Watanabe. K.	Concept of Social Forestry
Rocheleau. D.	Benefits of Social Forestry

SOCIAL FORESTRY OF KENYA

Namugunda. B. G.	Shift of Emphasis towards Social Forestry
ditto	Current Status of Social Forestry in Kenya (An Overview of the Current Situation and Future Prospects)

Wamugunda. B. G.	Current situation of Social Forestry Development
Nyaga. C. R. J.	Policy of the Forest Department in Social Forestry
Oduol. P.	Social Forestry as a Tool in Rural Development in Kenya of Today
Odera. J. A.	A Strategy for Improving Farm Forestry in Kenya
ditto	Development of Social Forestry and the Role of Research

EXTENSION WORK IN SOCIAL FORESTRY

Kamneti. D.	Forestry. Extension in Kenya - Policy and Legal Aspects
Onam. W.	Present Situation of Forestry Extension Work in Kenya
Gathaara. G.	Present Situation of Forestry Extension Work
Wamugunda. B. G.	Importance of Social Forestry and Role of Extension Staff
Kavalle. P.	What is expected of Forestry Extension Officers and What Potential Can Be Developed
Ngumi. J.	What Is Expected of Forestry Extension Officer
Muita. D. W.	The Role of Senior Forest Officers in Fostering Social Forestry Development in Kenya
Raintree. J. B.	Appropriate R & D Support for Forestry Extension

LAND USE POLICY AND SOCIAL FORESTRY

Ongugo. P. O.	Social Forestry and Land Ownership in Kenya
Ngugi. G.	Land Use Policy in Relation to Social Forestry in Kenya

IMPLEMENTATION OF SOCIAL FORESTRY

Getahun. A.	Establishment and Management Techniques in Social Forestry - High Potential Areas and Semi-Arid Areas
Chavangi. N.	Appropriate Extension Techniques
Marshall. N.	Communication Methods in Social Forestry Extension
Ngugi. A.	Field Survey Methods for Social Forestry Extension
Mugo. F.	Field Survey Methods for Social Forestry Extension
Kaudia. A.	Annual Plan of Social Forestry Operations in Relation to Other Farm Activities
Ndegwa. C. M.	Experience Gained. Problems Encountered and Measures Adopted to Overcome Them in Implementation of the FAO Executed Fuelwood Afforestation Project in the Semi Acid Areas of Baringo
Gathaara. G. N.	Kenya Woodfuel Resources Development by the Biomass Energy Technology and Woodfuel Resources Division

TREE SPECIES AND SEEDS

- Milimo, P. B. Selection of Appropriate Tree Species for Social Forestry
- Konuche, P. K. A. Appropriate Tree Species for Social Forestry in ASAL
- Rode, G. Collection, Treatment, Storage of Seeds
- Schaefer, C. Seed Collection and Maintaining Genetic Diversity
- Wanyondu, J. Seed Collection and Maintaining Genetic Diversity
- ditto Handling and Storage of Forest Seeds
- Schaefer, C. Handling, Storage of Seeds and Documentation
- ditto Preliminary Recommendations for the Pretreatment of Forestry Seeds
- ditto Service Activities, Abilities, Limits
- Omondi, W. Germplasm Acquisition and Handling
- ditto Recommendations for Extraction of Seeds
- Milimo, P. B. Collection, Processing and Germination of Melia volkensii Seeds
- Mung'ala, P. M. Tree Seed Commercialization
- Yonga, M. M. Application of Water-Storing Cross-Linked Polymer to Forestry Practices

NURSERY AND PLANTING TECHNIQUES

- Konuche, P. K. A. Establishment of Tree Nurseries
- ditto Tree Nursery Techniques
- Kimondo, J. M. Nursery Techniques in Social Forestry
- Chege, F. Investigation on Suitable Cultural Practices for Raising Doum Palm (Hyphaena coriacea) Nursery Seedlings
- Mwangi, L. M. Common Diseases and Their Control in Forestry
- Kiriinya, C. K. Notable Points in Planting and Tending
- Milimo, P. B. Planting and Tending of Trees in Semi-Arid Area in Kenya
- Mung'ala, P. Tree Planting on the Farms
- Onoro, L. Soil Conservation and Water Harvesting Techniques of Planting Sites

AGROFORESTRY

- Owino, F. Concept and Application of Agroforestry for the Promotion of Social Forestry in Kenya
- Getahun, A. Concept and Application of Agroforestry for the Promotion of Social Forestry

- Owino. F. Development of Social Forestry in Kenya and Application
of Agroforestry Techniques
- Omoro. L. Agroforestry Research for Development
- ditto A Review of Agri-Silvicultural Systems in Kenya
- Nyamai. D. Research Strategies for Development of Agroforestry
Technologies for On-Farm
- ditto Notes On-Farm Research Dryland Agroforestry Research
Project. Machakos
- Getahun. A. Agroforestry in Small Farms in Kenya

INTERMINISTERIAL RELATIONSHIP

- Ongugo. P. O. Farmers' Attitude to Tree Planting in Relation to
Agriculture
- Chabeda. A. E. O. Farmers' Attitude to Tree Planting in Relation to
Livestock

PILOT FOREST SCHEME

- Kiriinya. C. K. Kitui Project Overview
- Kireger. E. Activities in Pilot Forest

OTHERS

- Nyaga. C. R. J. Opening Address
- Gichuki. J. J. Keynote Address to the National Social Forestry Seminar

JICA