

5-3 造林

5-3-1 これまでの実績と成果及び課題と今後の予定

(1) 第1フェーズからの継続課題

① ウォーターキャッチメント方式(検証)

ウォーターキャッチメント方式については、これまでの試験結果を踏まえて、降雨の有効利用を図る観点から、集約管理施業(Intensive Management)の一環として積極的に導入されてきている。

今後とも地形等に応じ適切なウォーターキャッチメント方式の定着に努めていくことが肝要である。

② ホールサイズ(検証)

これまでに25×25cm、45×45cm、65×65cmの3種類のホールサイズを対象に試験・調査が進められてきたが、作業効率、樹木の成育状況等から45×45cmが採用され、現在、事業的にもこのサイズで進められている。

③ 植栽間隔・地拵え(検証)

これまでの試験・調査結果を踏まえ、現在は新植・改植とも3.5m方形植えで特に問題なく実施されている。また、地拵えについては、人力と機械等を効果的に組み合わせ実施されているが、今後は普及レベルでの効果を念頭においてより一層の家畜の利用も考慮すべきである。

④ マルチング試験

93年に保育試験地が設定され、ストーンマルチング、スポットウィディング、普通植栽の3種について比較的試験が行われてきている。

また、マルチングとは別の視点にたち、植生間の水分競争を排除する観点からクリアウィディング(潔癖除草)についても試験調査が行われ、クリアウィディングが植栽樹木の成育にとって極めて有効であることが証明されたことは大きな成果となっている。

⑤ 植栽時期

降水と土壤水分、硬度との関係から最適な植栽時期を決めていくための試験・調査が進められてきており、これまでの試験・調査結果から累積降雨100mmで土壤の深さ50cmまで水分が浸透していることや、土壤硬度は乾期35→雨期25~27/山中式の植になることが判明している。

今後とも、累積降雨100mmを待って適機に植栽を行う現在の方法を続けていくことが適当と考えられる。

⑥ 樹種の選抜試験（スクリーニング）

86年から94年の間に郷土樹種23種、外来樹種49種、合計72種の樹木が植栽されてきており、これらの樹種について生存率調査が行われ、半乾燥地に耐え得る樹種として以下のような樹種が選抜されつつある。

半乾燥地における適応樹種を一層明確にするため、今後とも耐乾性、成長特性等を見極めるため、引き続きスクリーニングを実施することが必要である。

また、スクリーニングに当っては、普及サイドで得られた農民ニーズも考慮すべきことは当然である。

<郷土樹種>

- | | |
|------------------------|------------------------|
| *Melia volkensis | *Terminalia brownii |
| *Terminalia Mentalis | Croton megalocarpus |
| Tamarindus indica | Daibertgia melanoxyton |
| *Albizia anthelmintica | *Balanites aegyptiaca |
| -アカシア- | |
| Acasia poyacantha | Acasia gerrardii |
| *Acasia tortolis | Acasia nilotica |
| *Acasia melifera | *Acasia senegal |

<外来樹種>

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| Cassia siamea | *Jacaranda mimosifolia |
| Prosopis Juliflora | Cassia spectabilis |
| *Azadirachta indica | Grevillea robusta |
| Eucalyptus camaldulensis | |
| -オーストラリア産アカシア- | |
| *Acasia holosericea | *Acasia cowleana |
| *Acasia crassicarpa | |

注 第1フェーズ終了時（1991年）には、12種類に絞り込まれた経緯があるが、第2フェーズでより集約的な管理による施業を実施し、特に雑草等との水分競争を緩和したこと等により、多くの樹種について、成長及び生存率が向上した。特に1994年以降の造林試験の結果を踏まえて、新たな樹種を追加して、24種を選抜しているところであり、今後とも更に調査を進めることが必要追加した13樹種（上記*印）

- 1 Melia volkensis (成長良。有用樹種)
- 2 Terminalia brownii (耐乾性大。有用樹種)
- 3 Albizia anthelmintica (耐乾性大)
- 4 Balanities aegyptiaca (耐乾性大)

- 5 Terminalia mentalis(mantaly) (成育可)
- 6 Acacia tortilis (耐乾性大)
- 7 " melifera (耐乾性大)
- 8 " senegal (耐乾性大)
- 9 Jacaranda mimosifolia (成長良。有用樹種)
- 10 Azadirachta indica (成長良。有用樹種)
- 11 Acacia crassicarpa (成育可)
- 12 " holosericea (成育可)
- 13 " cowleana (成育可)

削除した1樹種

- 1 Gmelia arborea (やや乾燥に弱い。)

⑦ 下刈(マニュアル作成)

これまでの試験・調査の成果により、クリアウィディング(潔癖除草)が有効であることが解明され、最近クリアウィディングにより良好な成果が上げられている。これら、集約的な施業についてとりまとめられた「造林保育技術マニュアル」が95年7月に作成されている。今後も引き続き検証を続け、必要があれば改訂を行っていくことが適当と思われる。

⑧ 生存率調査

生存率調査については、93年から94年にかけて実施されており、95年については、10月から実施が計画されている。

93年から94年にかけて実施された生存率調査の結果は表5-3-1に示す通りである。調査結果によると、86年植栽箇所の成績がよいのは当該箇所が地形的にも低地になっているため、地下水等が集まりやすい構造になっており、そのため土壌条件等が良く、92年の少雨の影響を受けなかったためと思われる。また、87年から92年植栽箇所は92年の少雨の影響を大きく受け、これが生存率低下の大きな要因になったものと考えられる。

表5-3-1 植栽年度別生存率

植栽年度	平均生存率(%)
1986	60
1987	10
1988	19
1989	21
1990	13
1991	24
1992	33
1993(新植地)	61
1994	90
平均	37

⑨ 造林マニュアル（検証）

改訂作業は終了し、本年9月に第2版が出版されている。

本改訂は、パイロットフォレスト事業において集約的な方法を試みる方向で行われたものであるが、今後も引き続き検証を続け、必要があれば改訂を行っていくことが適当と思われる。

(2) 第2フェーズの新規課題

① スタンプ苗

92年にスタンプ苗により植栽した箇所の調査が行われているが、スタンプ苗植栽箇所は低生存率であることが判明している。従って、この調査結果に基づき、スタンプ苗による事業的な植栽は不相当と判断され、本試験・調査は終了している。

② 土壌水分測定

本年8月に新たに土壌水分測定試験地が設定される予定であったが、土が固く装置の挿入が困難であったこと等の理由により、改めて11月に設定する計画となっている。

苗木の生育との関係で経年の土壌水分測定は重要であり、残された協力期間の中で調査を急ぐ必要がある。

③ 萌芽更新

萌芽更新については、新植、改植地で発生している萌芽木を保存して経過観察が行なわれている。今後も植栽木との関係に留意しながら引き続き経過観察及び分析を行なっていく必要がある。

(3) 造林面積

年別の造林面積の計画については、表5-3-2のとおりとなっている。計画に対し造林実績をみると、93年は新植15.69ha、改植26.2ha、合計41.89ha、94年は新植16.35ha、改植29.53ha、合計45.88haとなっている。いずれの年も新植が計画を上回り、改植が計画をやや下回る結果となっており、順調に植栽が進んでいる。

本プロジェクトにおける最近の造林事業の展開については、集約管理施業（Intensive management）の実施及びデモンストレーション効果の高い試植林等の造成が特記される。

集約管理施業については、パイロットフォレスト造林において、これまでの試植林の成育状況、各種試験の結果等が踏まえられ、最近、積極的に導入が図られているものである。

これは、①前生樹の除去及び潔癖な除草により雑草等との水分競争等を緩和するとともに、②マイクロキャッチメント、耕うん等により降雨を集水し、地中への浸透を促進する方法であり、これにより近年、一定の成果が挙げられてきているものである。

また、デモンストレーション効果の高い試植林等の造成については、集約的な管理手法を駆使して新たに以下のような造林事業が展開されており、特に街路樹造成 (Avenue Tree Planting) については身近な場所でのデモンストレーション効果も高く、地域からも大きな注目を集めるものとなっている。

① テラス造林

1994年11月に有用樹種11種を等高線上に植栽。ブルドーザーにより地拵え、整地を行なったのち、完全除草で管理 (造林面積3.9ha)

② T I V A 樹木園の整備

1994年8月から、T I V A 苗畑にある既存の造林地の集約的な管理を実施するとともに、新たなエンリッチメント造林の実施、アカシア展示林の造成等を行なう予定 (区域面積約7.8ha)

③ 街路樹造成 (Avenue Tree Planting)

沿道で実際に植林活動をデモンストレーションすることにより、プロジェクト活動のPRを行うとともに、地域における植林活動の促進に寄与するために実施中

第1段階：キツイ近郊	6.2km	921本(1995年5-6月に植栽) [図5-2-1]
第2段階：テパカワボザ地域(2箇所)	1.9km	302本(1995年8月に植栽) [図5-2-2]
第3段階：キツイ郊外	3.9km	約700本(1995年10月に植栽予定)

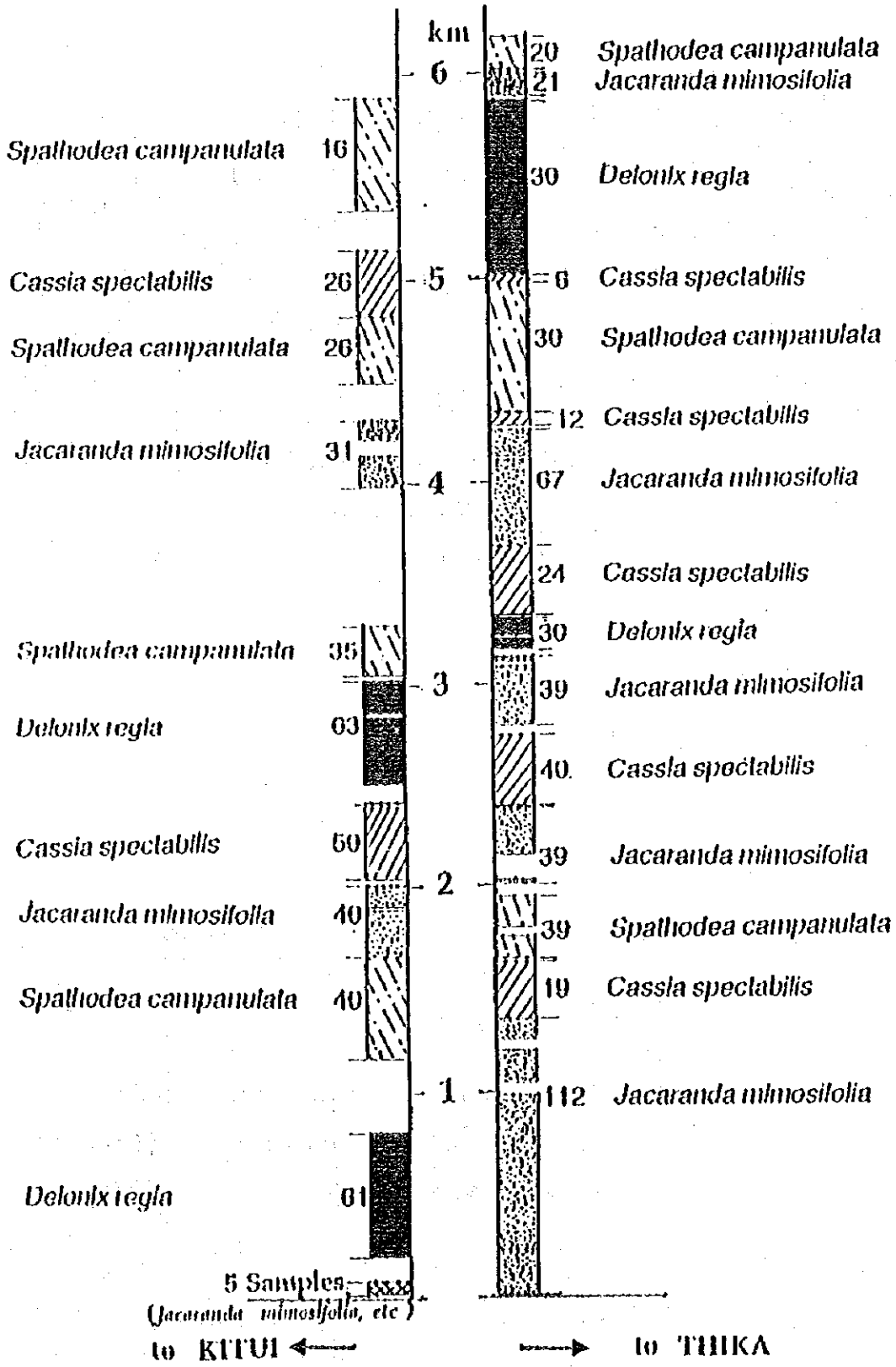
④ タワーサイトにおける森林の造成

1995年4月に造成された管理・観察用タワーの周辺にデモンストレーション効果の高い森林を造成するため、約4.5haの造林を実施予定

5-2-1

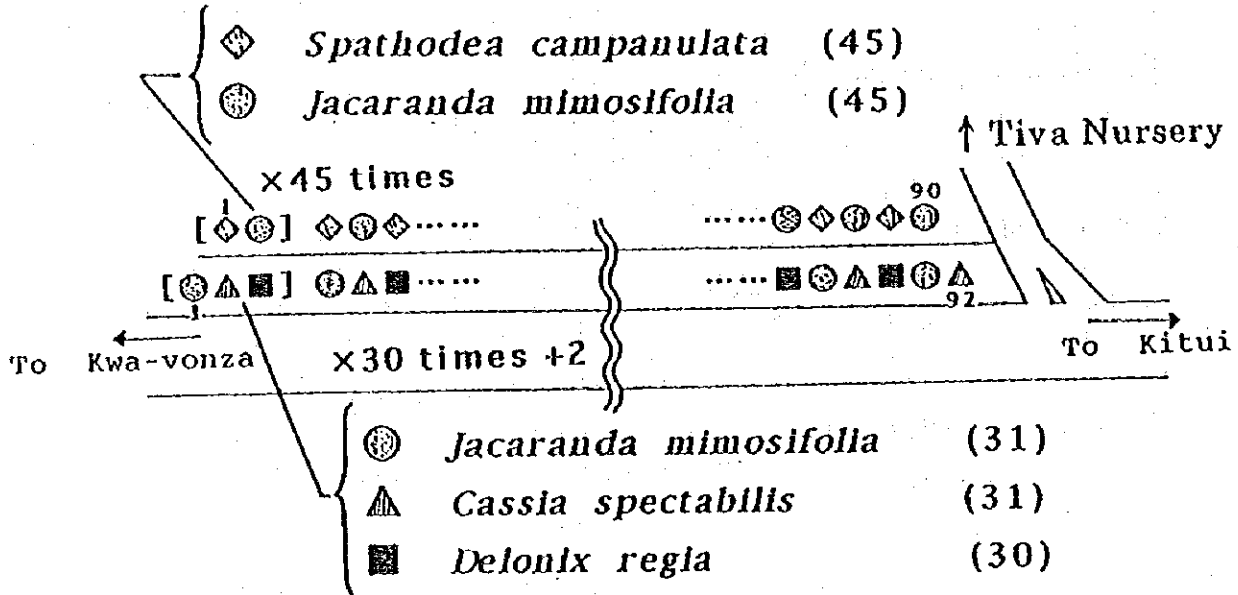
AVENUE TREE PLANTING

KITUI AREA (Phase 1) [921]

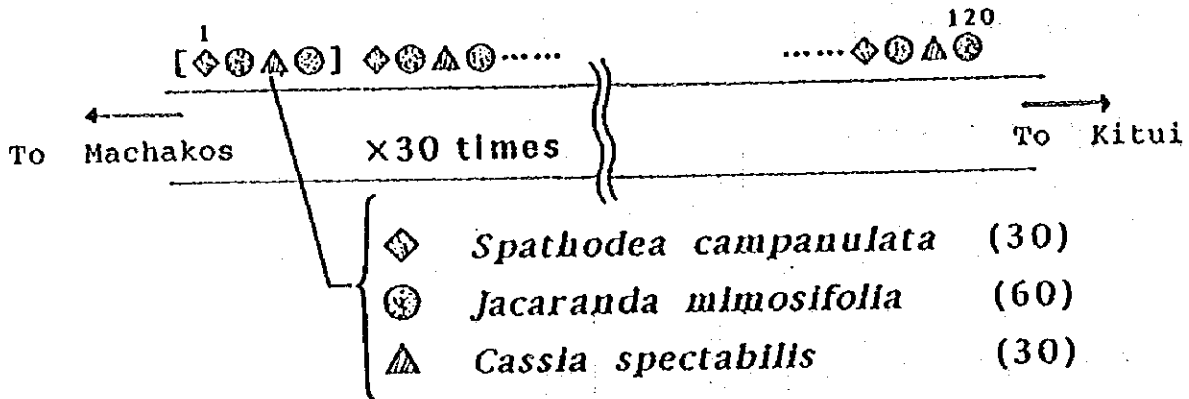


TIVA/KEA-VONZA AREA (Phase 2)

Tiva (182=90+92)
seedlings



Kwa-vonza (120)
seedlings



(4) 植物遷移区

本試験地は、造林地において、地元の住民による牛や山羊の放牧と樹木の伐採を排除した場合、その地域の自然の回復力はどのくらいかを知る目的で設定されたものであり、また、このような行為が作用しない条件下ではどのような樹木や草本が自然発生してきてどのくらいで成長するかを測定しようとしたものである。

試験はクワボンザの造林地において開始され、林短期専門家により90年と94年に植生調査が行われており、郷土樹種や草本類の発生状況が明らかにされつつある。

今後とも、調査木、草本類の成長状況を観察しながら、調査を継続していくことが必要である。

5-4-2 総合評価

第1フェーズからの継続課題については、植栽時期、ホールサイズ、ウォーターキャッチメント方式等の各課題について、技術開発、検証等はほぼ終了している。この中でも、特に、水分競争の解決の面から、第2フェーズにおいて実施されたクリアウィディング（深瘠除草）の有効性の検証については特記すべきものである。

第2フェーズの新規課題についても、土壤水分測定試験にやや遅れが見られるものの、全体的には順調に進捗している。

造林実行面積についても、計画を上回る面積が着実に造林されている。

しかし、生存率を見ると92年の異状乾燥（それまで700mm/年を超える降水量があったものが、92年には445mm/年と極端に降水量が少なかった図5-2-3参照）により、それまでに植栽した造林木の生存率が低位にある状況となっている。このことを踏まえ、第2フェーズでは集約的管理手法（深瘠除草、畜力・機械力による耕耘植栽、テラス造林、食害対策の強化、白アリ忌避剤の使用等）を導入し、比較的長期的な気象変動にも耐え得るような植栽、保育方法について更に調査・研究を深めつつあるが、今後もこれを継続して行く必要がある。

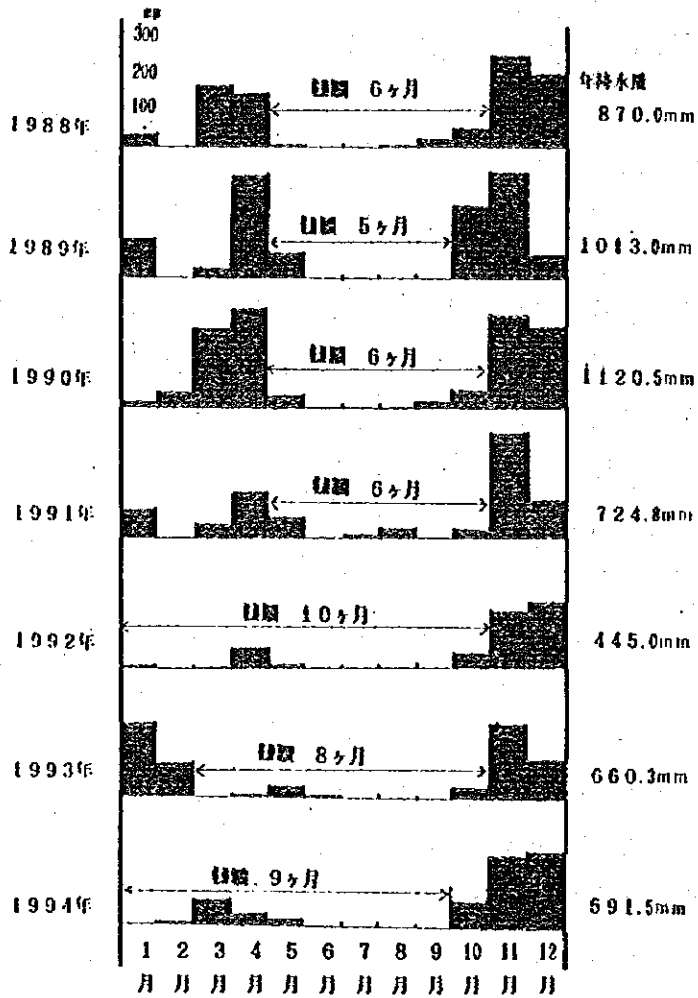
また、これまでに絞られてきた有望樹種24種について、成長特性等を十分研究し、普及サイドで得られた農民ニーズも踏まえながら、半乾燥地における適応樹種の絞り込み（スクリーニング）と一層の造林・保育技術の検証を行っていく必要があるものと思われる。

更に、これまで得られたウォーターキャッチメントの方式、クリアウィディング等の集約管理施策に係る技術開発実績を踏まえ、第2フェーズの残された期間で、より展示効果の高いパイロットフォレストの造成を続けていくことが肝要である。

このようなことから、実行中のテラス造林、キツイ近郊等における街路樹造成 (Avenue Tree Planting)、タワーサイトにおける展示林の造成は意義深いものと思われる。

図5-2-3

月別降水量の推移 (T I V A 苗畑)



5-4 普及

5-4-1 これまでの実績と成果及び課題と今後の予定

普及活動の主な内容は次の6つである。すなわち、①住民による造林(以下住民造林)、②小規模苗畑の設置(以下小規模苗畑)、③モデル農家の設置(以下モデル農家)、④苗木の無償配布、⑤展示林の設置、⑥野外セミナーの開催(以下野外セミナー)、⑦地域プライズデーの開催(以下地域プライズデー)である。順を追ってこれまでの実績と成果及び課題、さらに今後の予定について述べると以下ようになる。

① 住民造林

住民造林は文字どおり地域住民による造林活動であり、これはパイロットフォレストと私有地造林の2つに分かれる。前者は、公有地などへ住民が造林する活動であり、後者は住民が自分の土地に造林する活動である。パイロットフォレストは、造林実施面積はほぼ計画どおりに進んでいる。本プロジェクトの第1フェーズ段階では造林技術がレベルが低く、せっかく植えた苗木の活着率も高くなかったが、その後の樹種の選定、造林技術の向上などによって確実に成果を上げつつある。今後は、たんに苗木を植えるだけでなく、植栽後の苗木の保育技術などの向上が望まれる。

一方、私有地造林は94年に3ヶ所でグループ造林を試行しており、今年は8ヶ所について実施するはこびになっている。その内容は土地所有者の土地の一部を借り、そこへ住民がグループまたは個人で造林をするものである。その際も、植栽後の苗木の生存率をできるだけ高くするために、造林保育技術を向上することが大きな課題である。

② 小規模苗畑

小規模苗畑は、住民自身によって苗木を作り、それを造林するという段階にまで高めた点で大きな評価を与えることができる。小規模苗畑づくりは、女性グループによる取り組み、小学校の児童生徒の課外活動による取り組みなどいくつかのタイプがあるが、今のところ参加者が多いのは女性グループによる活動である。この活動のメリットは、グループで活動することによって労働を軽減することができることである。総じてグループのメンバーの苗木生産に対する意識は高く、今後の苗木生産の担い手として大いに期待できるものと思われる。今後は、こうした活動を一層活発にするために、プロジェクトサイドが技術指導及び物資援助を進める必要があるが、その過程で、グループを自立化させていく方策も考える必要があろう。

③ モデル農家

モデル農家は、配布された苗木を自宅の庭先、休閒農地、雑地などに植えるケース

が多く、いわば今後農家が造林する場合のお手本を示す役割を担っている。調査を行ったモデル農家は、農畜複合経営で生計を立てている農家が目についたが、ほぼ計画どおりの造林が行われていた。今後は、こうした造林に対する技術指導、物資援助などを一層推進していくことが求められている。

④ 苗木の無償配布

苗木の無償配布本数は計画どおりに進んでいる。今後の課題は、活着率の高い苗木の配布とともに、住民のニーズをきめ細かく汲み取る必要があり、そのためには苗木配布後のフォローアップ調査なども必要であると思われる。

⑤ 展示林の設置

展示林は、造林の効果を地域住民の視覚に訴えるという点で効果的であり、パイロットフォレストに設置されているが、これも計画どおりに実施されていた。今後は、こうした展示林をできるだけ多く設置することによって、造林に対する地域住民の啓蒙普及に役立てることが必要である。

⑥ 野外セミナー

野外セミナーは普及活動の大きな柱といっても過言ではなく、これも計画どおりに実施されている。しかも、単にセミナーを開催するといった消極的なものではなく、関係者が主体的にセミナーを開催するように訓練しており、この点は大いに評価できる。事実、われわれが訪問した野外セミナーでは、住民の参加率も高く、セミナーに参加した住民も真剣に講師の話しに耳を傾けていた。今後は、できるだけ住民の主体的な開催ができるような方向で指導することが望ましいと思われる。

⑦ 地域プライズデー

地域プライズデーは、苗木生産、造林活動に対する表彰式的性格をもったイベントであるが、これも計画どおりに行われている。今後は、こうした普及活動を通じて、苗木生産及び造林活動に対する意欲を増進させていくことが望まれている。

5-4-2 総合評価

① 計画に対する活動の進捗状況

造林面積、苗木生産量、苗木の無償配布本数など数量的に把握できるものについては、ほぼ計画どおりに進んでいる。また、野外セミナー、地域プライズデーなどの普及活動もほぼ計画どおりに実施されている。

② 今後の課題

住民造林においては、苗木の生存率は必ずしも良好ではなく、私有地造林への転換が試みられているが、今後は造林・保育技術の一層の開発を図るとともにその普及活

動が大きな課題である。野外セミナー、地域プライズデーなどの開催に当たってはより多くの住民や農民を巻き込んだものとなるよう努力を続ける必要がある。

また、個別農家や女性グループが苗木生産及び植林活動に対してより活発になるように、プロジェクトサイドが技術指導等を一層推進していくことが求められている。

6. プロジェクトへの支援のあり方

(1) 技術的課題への支援

造林・育苗分野では、乾燥害、白アリの食害、動物害等最も深刻な問題を抱えている。これらの諸問題に対してはプロジェクト内部でも種々の技術開発の試みがなされているが、未だ多くの課題を残している。

これまでも短期専門家の派遣、国内委員会のプロジェクト別委員会等による支援が行われているが、今後も、これらがよりきめ細かく適時に的確に行われることが望ましい。

(2) 運営上の課題への支援

草の根レベルの植林活動の普及については、直接、間接の担当者及びカウンターパートの努力により推進されている。今後さらに綿密な技術指導の必要性もあるが、対象となっている個別農家や女性グループのメンバーは概して貧困な層であり、必要最小限の器具、用具を購入する余裕もない。技術の定着、インセンティブの付与のためにも、必要最小限の器具、用具については無償で供与されることが望ましい。

(3) 情報収集への支援

いかなる個別のプロジェクトといえども、国際的な農林業、環境問題等の動向と無縁ではあり得ない、幅広い情報を得る中で各個のプロジェクトは常に自らその方向性、意義、存在理由等をチェックする必要がある。そのためには本部からかかる認識に立った適切な情報提供が必要である。

(4) 専門家の自主研鑽への支援

技術移転にも情報の収集にも十分な語学力を要することは言うまでもないが、現状は派遣に際して完璧な語学力を有する専門家ばかりとは言いがたい。赴任当初に現地にて積極的に語学力を錬磨する意志を有する専門家には、何らかの支援措置も検討されてしかるべきと考える。

付 属 資 料

1. 協議議事録（巡回指導調査団）
2. ケニア政府からのフェーズⅡ要請書
3. 協議議事録（事前調査団）
4. 実施協議議事録（R/D）
5. 実施協議議事録追記（R/D追記）
6. 暫定実施計画（計画打合せ調査団）
7. 中間評価表

1. 協議議事録 (巡回指導調査団)

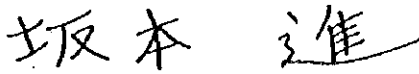
THE MINUTES OF DISCUSSION
BETWEEN
THE JAPANESE TECHNICAL GUIDANCE TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT
OF THE REPUBLIC OF KENYA
FOR
THE SOCIAL FORESTRY TRAINING PROJECT PHASE II

The Japanese Technical Guidance Team (hereinafter referred to as "the Team" organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Susumu Sakamoto visited the Republic of Kenya for the purpose of reviewing past overall progress of the technical cooperation program and other related activities, exchanging view on major issue arising from or in connection with the activities and working out the details of implementation plan of the above mention project.

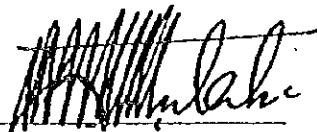
During its stay in The Republic of Kenya, the Team has carried out a field survey and held a series of discussions with the Kenya authorities concerned.

As the result of the survey and discussions, both parties agreed to recommend to the respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Nairobi, September 19, 1995



Mr. Susumu Sakamoto
Leader
Japanese Technical Guidance Team,
Japan International Cooperation Agency



Prof. Karega Mutahi
Permanent Secretary
Ministry of Research,
Technical Training and Technology

The Attached Document

1. BACKGROUND OF THE PROJECT

Degradation and depletion of forests are still going on in Kenya, especially in the semi-arid zones. Lives of rural people are endangered and their participation in reforestation and related activities are highly required. The "Social Forestry Training Project" has been executed to aim development of social forestry techniques in semi-arid areas and social forestry training at the national and regional levels from November 25, 1987. The results of the project activities have been successfully completed.

The "Social Forestry Training project Phase II" has been started in order to promote social forestry and agroforestry in Kenya, according to the Record of Discussions between the government of Kenya and Japan since November 25, 1992.

Its activities were outlined as follows:

- (1) Training in social forestry and agroforestry
 - a. Improvement of curricula and development of training materials
 - b. Training for senior and intermediate officers
 - c. Training for extension staff
 - d. Training for community leaders and teachers
 - e. Training for farmers, women's groups and others
 - f. Training for trainers and training staff
 - g. Conducting national events for promotion of social forestry

- (2) Implementation of the Pilot Forest Scheme combined with training
 - a. Development and improvement of the techniques on social forestry and agroforestry
 - b. Development and improvement of the techniques on extension
 - c. Provision of technical guidance and incentives for the local farmer's group
 - d. Study of natural succession in the protected area



2. REVIEW OF THE PROGRESS

Nearly two years and ten months have passed since the Project commenced. The Team and Kenya Forestry Research Institute (KEFRI), Ministry of Research, Technical Training and Technology confirmed, based upon the joint evaluation on each project activity which has been implemented so far, that the project activity has made a good progress in accordance with the Record of Discussions (R/D) signed on November 25, 1992 as well as the Tentative Schedule of Implementation (TSI) signed on May 20, 1993.

At present, 10 Japanese long-term experts in the fields of Social forestry training, Nursery, Silviculture and Extension were dispatched. They were able to complete their mission smoothly and effectively with their Kenya counterpart personnel's cooperation.

The evaluation up to now in each field of the Project are as follows:

- (1) Social forestry training
- (2) Nursery
- (3) Silviculture
- (4) Extension

Social forestry training

Several kinds of training courses have been implemented in accordance with the plan.

Programming of courses and curricula with an emphasis on agroforestry in particular and increase of participation of women by introducing the course for women have been carried out. Development of materials necessary for training and improvement of curricula based upon the evaluation of training courses have been steadily made.

Nursery

Necessary numbers of seedling have been produced in accordance with the plan. Technology development and improvement are successively necessary for farmer's preferable seedling production qualitatively and quantitatively.

Silviculture

Afforestation has been implemented in accordance with the plan, and demonstration effect such as intensive management of Pilot Forest and Avenue Tree Plantation have been obviously found.



Survey and study on afforestation and tending technique which correspond to the unreliable climate condition should be further promoted in future.

Extension

Peoples' plantation, small scale nursery managed by women' group and school children and selection of model farmers for extension have been implemented in accordance with the plan.

Women's groups and farmers involved in the project are expected to play a leading role in social forestry and agroforestry activities in their areas.

3. OTHERS

(1) The team found that the Social Forestry Training Project Phase II has been successfully implemented in the field of social forestry training, nursery, silviculture and extension respectively in accordance with the Record of Discussions(R/D) and the Tentative Schedule of Implementation(TSI).

(2) Project is well managed by the collaboration of Japanese experts and Kenya counterparts. Activities in each field have effectively organized and interacted in the Project. Further linkages of fields activities would contribute to more successful implementation of the Project.



2. ケニア政府からのフェーズII要請書

SOCIAL FORESTRY PROJECT PHASE II

A PROJECT PROPOSAL FOR IMPLEMENTATION

BY

MINISTRY OF RESEARCH SCIENCE AND TECHNOLOGY

OF THE GOVERNMENT OF KENYA

Prepared by:

The Kenya Forestry Research Institute (KEFRI)

P.O. Box 20412

NAIROBI

EXECUTIVE SUMMARY

In this proposal, the Government of Kenya is seeking support under Grant Aid and Technical Co-operation Scheme to fund Phase II on the Social Forestry Research, Training and Development Project.

KEFRI is a fast growing young institution whose research agenda has been moulded by national demands. But the programme remains constrained by inadequate development of infrastructure and trained manpower.

Phase II of this project whose Phase I is on-going and scheduled to end by 1992/93 financial year, seeks to rehabilitate and expand the activities being implemented at Muguga and Kitui centres and also to establish an additional centre at Maseno and a research station in Marigat. The new centre and research station will undertake additional activities which have been identified during Phase I as important to the national and regional land use systems and economic development.

The project seeks support in the form of Grant Aid to the tune of KShs.703,321,000.00 and Technical Co-operation of KShs.246,342,100.00, while the Government of Kenya will contribute a total of KShs. 391,796,000.00 over the project period.

It is proposed that activities at Muguga and Kitui should be extended for a further term of five years, with effect from the expiry of Phase I; while the activities in the new centre and station will be implemented over a period of seven years. The preparatory phase should start in 1992/93 financial year while the main phase would start in 1993/94 financial years; for the two areas.

Under the Grant Aid, about KShs.142 million was provided for the establishment of a National Social Forestry Training Centre at Muguga and a regional centre at Kitui. The Grant Aid has enabled the establishment of

training facilities in the two centres, during a preparatory phase of two years which started from November 1985.

Under the Technical Co-operation Scheme, the main Phase I of the project was started in November 1987.

The project has realized outstanding achievements in grounding social forestry as a central activity in land use through its training programme at Muguga and Kitui.

Its pilot planting programme in Kwa-Vonza location and the development of on-farm nurseries and on-farm forests have provided bouyant growth points for social forestry in the entire Eastern Province. Results of supportive R & D on the afforestation of ASALs have opened up useful prospects for managing plant germplasm in the sub-humid areas of Kenya.

The experiences of the commemorative tree planting along the Jomo Kenyatta Airport road and the urban forestry nursery at Muguga have opened a new agenda on forestry for recreation and leisure.

1.0 BACKGROUND

1.1 The Role of the Forestry Subsector in National Development

The forestry subsector has developed into an important national priority area and forest management programmes contribute significantly to the growth of the economy and national development.

Kenya's forests are important to the country's development, in providing a valuable economic base for industrial development while playing a crucial role in the conservation of watersheds and in the prevention of environmental degradation. This is extremely important to the country's agricultural production. The forests thus constitute vital sources of industrial and domestic wood resources, woodfuel, poles, livestock feed, fruits, nuts, flowers and seed; while providing habitats for the country's plant and animal life, the backbone of the tourist industry.

On the farm, environmental benefits of trees include soil stabilization and erosion control, improvement of the soil structure through the organic matter and enhanced soil fertility.

The products of Kenya's forests are valued at more than KShs.2 billion per annum, providing about 10 per cent of the country's agricultural GDP, and woodbase industry important savings of an estimated KShs 928 m per annum (3 per cent of the total import bill). Several people find employment in forest management and wood processing industries especially in the informal sector.

Kenya's gazetted forests comprise some 1.7 m ha, about 2.9 per cent of the land area of 575,000 km sq. About 1.5 m ha is covered by indigenous natural forests, comprising about 928,000 ha of woodlands, about 341,000 ha of bamboo forests, about 156,000 ha of mangrove forests and about 50,000 ha of strict nature reserve.

The plantations stand at about 165,000 ha, comprising some 73,900 ha cypress, 59,600 ha pines, 15,800 eucalypts and 15,800 ha other species including indigenous tree species.

The supply-demand picture of the major wood commodities including timber, pulp and paper, and woodfuel shows growing shortfalls in the supply of these products, a situation which is exacerbated by a rapidly growing population and unemployment. Consequently, encroachment has become widespread in all forests, including ecologically fragile ecosystems and the sub-humid rangelands. The growing stock has been and continues to be overcut in nearly all situations.

The government has openly registered its concern about the accelerated loss of forests and the attendant impoverishment of the economic fabrics and the well being of the people. Environmental issues arise too, particularly the justifiable loss of potentially valuable species of flora and fauna, accelerated erosion in deforested areas particularly watersheds, environmental degradation and the onset of desertification in marginal land areas.

In addressing these issues, the government has recognized the following options for providing medium and long term solutions:

- (a) scientific development of social forestry and agroforestry systems;
- (b) -expanding forest management into the ASALs;
- (c) facilitating increased per unit land and labour wood productivity through tree improvement, the development and use of high biotechnology packages; and
- (d) energy conservation and improved efficiency in utilization of wood.

1.2 Social Forestry: A Conceptual Definition

According to the Kenyan context, conceptual definition of social forestry envelopes all those forestry activities conducted outside the gazetted forest land areas by rural communities for their own direct and indirect benefits. Important beneficiaries of social forestry programmes include resource poor small holders, women groups, and rurally based children.

The activities of social forestry programmes are targeted toward alleviation of poverty, conservation of the environment and biodiversity, and promotion of sustainable land use. Important benefits include direct use of products and services, as well as marketing surpluses for cash to meet family needs at the household level.

Social Forestry practices include:

- . Farm Forestry,
- . Community Forestry, and
- . Urban Forestry.

Technologies for gainful application in these practices result from Research and Development programmes that are conducted under agroforestry, biotechnology, soils, forest protection, silviculture, socio-economics, utilization (harvesting, processing and conservation) and marketing divisions of KEFRI.

1.3 The Social Forestry Training Project Phase I

The Government of Kenya recognises the potential role of social forestry in the country's development and has consistently supported the social forestry training project under the assistance of the Japanese Government. In response to the official request by Kenya Government in 1985 on the establishment of the Social Forestry Training Project, the Japanese

Government, through the Japan International Co-operation Agency (JICA), offered Technical Co-operation and Grant Aid.

The Government of Kenya values the generous support provided during phase I under Grant Aid and Technical Co-operation Schemes, for which Kenyans are grateful to the people and Government of Japan. The achievements of phase I of the project, which is still on-going are particularly noteworthy. It is also noted that project implementation has made tremendous progress in realizing its objectives. Any activity that results in the acceleration of rural development, and improving the socio-economic welfare of the rural inhabitants deserves recognition. Project activities have also stimulated an enhanced diffusion of social forestry technologies and practices in many parts of the country, particularly through its training activities, the pilot forest activities and urban forestry model. The following achievements have been realized to date:

A total of 1146 graduates, as at the end of October 1991 have gone through the social forestry training courses at Muguga and Kitui. Through the pilot forests, people's plantation and extension activities, new methods of tree establishment in arid and semi-arid areas of the country have been developed. These methods which include different agroforestry systems and water harvesting techniques have been disseminated to the local communities for application in raising trees in the farmlands.

The commemorative tree planting effort along the Nairobi-Mombasa road, near the airport junction, covering a distance of about five kilometres has greatly improved an important gateway into and out of Kenya, from a bare wasted ground to a beautifully decorated landscape with different tree species.

The project experiences to date have revealed that intensive research and development initiatives in social forestry are essential for the generation,

dissemination and adoption of relevant technologies for the farmers' benefit. This realization has resulted into the establishment of the plants for life research programme that looks into the plants used in folk remedies, their modes of application and natural food plants, and their mode of preparation. This area is vital in addressing the issue of conservation, documentation and beneficial utilization of the indigenous knowledge and plant resources.

It is evident that the proposed Phase II will address important constraints to Kenya's rural development. It is noteworthy that the development of social forestry will particularly benefit resource poor rural people, particularly women and children.

Women and children are hitherto forced to commute long distances in search of wood for fuel and building, and wild vegetables during the dry season. A large proportion of the population, about 90%, that rely on medicinal plants is currently forced to cover vast distances in search for residual natural vegetation to procure requisite plant materials.

The major products of social forestry include woodfuel, poles, various utility products including medicinal and food plants; while providing protection of farming fields and homesteads; improved soil, water, biodiversity and environmental conservation. Thus the development of social forestry will stimulate sustainable land use, with concomittant increased food production, improved quality of life and overall national development.

2.0 JUSTIFICATION

The on-going, phase I of the project has clearly demonstrated five important attributes and challenges of social forestry:

(a) The first one is that social forestry has an immense potential for the development of rural areas inter alia providing the small scale

resource poor farmers with opportunities for producing own tree and forest products on-farm; while at the same time, ensuring sustained productivity of the small holdings. Experiences from all over the country show that social forestry provides efficient technologies, scope and opportunities for supporting programmes and activities of women in development. Raising of seedlings and incorporation of trees in the farmlands particularly by Mwethya groups has proved to be socially acceptable, economically rewarding and environmentally sustainable.

(b) Secondly, the project has revealed the need for developing appropriate social forestry packages at on-station and on-farm levels, under different agro-ecological zones with different socio-economic and socio-cultural endowments.

(c) Thirdly, under phase I, such important aspects as folk remedies, wild fruits and vegetables, the exploitation of non-wood products, socio-cultural values of plants and foods, indigenous knowledge on agroforestry/ social forestry practices and the culture of energy conservation practices, have not been addressed.

(d) Fourthly, although the initiatives made from Muguga and Kitui have had far reaching positive influences, the needs of the country can not be addressed effectively from the two centres. Consequently, large parts of the country have been left out particularly the Western and Northern parts of Kenya.

(e) There is still a glaring gap in the information base on social forestry principles, concepts and practices. Written texts on the state-of-the-art, and available technologies remain fragmented, undocumented and largely unpackaged for farmers' use, or for application by extension staff and resource managers. Training institutions including schools, technical training colleges, forestry based industries and university colleges remain starved of written empirical information on social forestry.

Added to this is the fact that KEFRI as a young institute is still constrained by lack of research facilities, basic resources and

ingredients for programme implementation. Moreover, the entire forestry research agenda has been expanded five fold during the last four years alone, leading to a greatly increased demand for technical information.

Consequently, the government has mounted new forestry research programmes on dryland afforestation, social forestry and agroforestry systems, tree improvement and breeding, forest protection and utilization of minor and non-timber products.

The proposed phase II of the project will therefore have two components:

- . The first component will aim at strengthening the capabilities of the two centres at Muguga and Kitui to enable them cope with the demand placed on them currently and in the future; while

- . The second component will support establishment of a similar centre at Maseno in Western Kenya and a research centre at Marigat so as to improve the country's overall capacity in social forestry research and development.

3.0 OBJECTIVE

The long term objective of the project is to promote sustainable land use, management of plant genetic resources and conservation of biodiversities, ecosystems and the environment; while contributing to opportunities for improving the quality of life of the rural poor.

3.1 Specific objectives are to:

- . alleviate rural poverty;

- . develop site appropriate, user-friendly social forestry technologies through collaborative on-station and on-farm research and development (R & D) studies implemented in

partnership with resource poor small scale farmers, women groups and the extension staff;

develop and enhance the national R & D capabilities through infrastructure development, extension, training of resource managers and resource poor farmers, particularly rural women, planners, administration staff, potential entrepreneurs of small scale timber and non-timber forest-based industries and newly employed research officers.

create popular awareness of the potentials of social forestry and related technologies in the conservation of the environment and biodiversity.

4.0 PROPOSED FACILITIES

This proposal consists of a Grant Aid and a Technical Co-operation component.

GRANT AID

The Grant Aid will cover expansion of facilities at Muguga and Kitui and new facilities at Maseno training centre and Marigat research station; while Technical Co-operation will address strategies for generation of technologies on dryland forestry techniques, agroforestry, rural socio-economics and dissemination of these technologies for prompt and effective adaption. Past research has not paid much attention to the needs of dryland areas. It is, therefore, deservedly proposed that KEFRI should establish research facilities in representative agro-climatic zones to enable concerted generation of site appropriate, user-acceptable social forestry technologies at on-station and on-farm levels. Consequently, a new social forestry centre is proposed in the Western part of the country, and a research station in Marigat. This new training centre and the research station will benefit from the knowledge base already developed in Kitui Training Centre during Phase I.

Increased awareness of the beneficial role of social forestry in rural and urban development has led to a veritable explosion in tree planting and a mushrooming of organizations involved in forest development. This has in turn escalated the demand for information on tree planting with specific calls for improved social forestry technical packages. Consequently, the government has decided to expand the capacities of the two centres and to put up a similar centre at Maseno and a research centre at Marigat. This will enable KEFRI to undertake a more active role in forest research and spearhead the training of beneficiaries so that the Kenyan people can cultivate a healthy environmental culture on land use at all levels.

KEFRI has earned recognition as a national, regional training centre for social forestry, agroforestry, seed technology and frequently hosts both regional and international meetings. Moreover, it is now widely recognized that the green revolution cannot come to Kenya and indeed Africa until all farmers popularly incorporate trees in their holdings, in agroforestry systems or other models of social forestry. This growing acceptance of the important role of social forestry in development is a heartening achievement indeed, but adoption of social forestry remains constrained by deficiencies in the state-of-the-art and the lack of appropriate technologies.

Collaborating government ministries of Environment and Natural Resources; Agriculture; and Research, Science and Technology; Livestock Development have at a recent meeting identified Maseno as a potential centre for social forestry training of front line change agents and grassroot level workers in Western Kenya i.e. a regional centre similar to the Kitui centre. The centre stands to benefit from training experiences in Kitui including text books and manuals that have been developed.

Grant Aid will support the development of infrastructure including putting up of laboratories, meeting rooms, catering, information and documentation and reference facilities.

5.0 TECHNICAL CO-OPERATION

5.1 Social Forestry Training

During the current phase of the project, this activity has received recognition for spear-heading national development efforts in different fronts. This is reflected in the number of trainees that have gone through the programme and the increased demand for training and technical information on social forestry. Dissemination of information of relevant social forestry technologies has been realized through active participation of the project staff and the local communities.

The Muguga National Centre has emerged as an important national, regional and international reference centre not only for social forestry but also for general training purposes including agroforestry and tree seed handling and technology development. Several national and regional social forestry and international courses/workshops have been conducted at the two centres on Alley Farming and for other forestry related technologies. The demand for such national, regional and international courses are so high that some have been turned down due to lack of space, and meeting facilities. Continued support, therefore, calls for an improvement of the present facilities both at Muguga and Kitui and establishment of an additional facility at Maseno and a research centre at Marigat (see 4.0).

The following activities will be undertaken:

- . Training of managerial extension staff on integrated land use paradigms, focussing on social forestry and agroforestry;
- . Agroforestry concepts and application as a component of social forestry;
- . Training of operative extension staff/trainers and teachers from primary, secondary schools, colleges and universities;

- . Training of farmers/farm managers, small scale resource poor and large scale farmers on social forestry, agroforestry, and biodiversity conservation etc.;
- . Training of chiefs, assistant chiefs, school teachers, women group leaders, extension workers;
- . Development of social forestry growth points (models) in different agroclimatic zones especially in ASALs;
- . Preparation of educational and training manuals, pamphlets, booklets, and posters on social forestry and agroforestry and conservation of plant germplasm and biodiversity etc.;
- . Training of potential entrepreneurs of small scale social forestry products on processing, utilization and marketing;
- . Training of emerging Kenyan consultants involved in land use projects including social forestry and agroforestry; and;
- . Training of retired officers contemplating to undertake active farming and those involved in active farming.

The following training activities will be addressed by centres:

The Muguga Centre

- . District level agroforestry courses 2 per year
- . Divisional level agroforestry courses 2 per year
- . Extension Officers' agroforestry courses 4 per year
- . Secondary and Head Teachers courses 1 per year

•	National Social Forestry events	once per year
•	Training of Trainers' courses	1 per year
•	Induction courses for fresh graduates	1 per year
•	National Social Forestry Workshops. (Research, Resources Managers, Extension Officers' Seminars)	1 per year

The Kitui Centre

•	Chiefs' and Leaders courses	1 per year
•	Assistant Chiefs' courses	1 per year
•	Farmers' courses	2 per year
•	Primary School Teachers courses	2 per year
•	Women Group Leaders' courses	3 per year
•	Extension Workers Agroforestry courses	2 per year
•	Training of Trainers' courses	1 per year

The Maseno Centre

Courses for this centre will be arranged during the preparatory phase.

5.2 Pilot Forest

Research involving trees has a long gestation period. Although useful preliminary results on species establishment and their acceptance by

the local farmers have been realized, further support is needed for the selection of a broad range of species to meet the national requirements of forest development and integrated land use. It is proposed that the performance of those species which are recommended for social forestry, should be monitored for sometime. Moreover, many of the on-going activities under the trial plantations will have not been completed at the expiry of Phase I.

It is, therefore, proposed that the pilot forest activities should be continued at the present site. At the same time the nursery activities will be strengthened to develop sustainable techniques for raising seedlings in the semi-arid land areas, and packages for forestation of the semi-arid lands. Socio-economic research will strive to develop social forestry extension packages, in addition to developing avenues for stimulating mass adoption of social forestry and creation of environmental awareness (see Ch. 5.7)

The on-going pilot forest activities at Tiva include nursery programmes, pilot plantations, and extension activities. While some aspects of these activities will be maintained, it is proposed that Phase II pilot forestry programme will include the following activities:

(a) Nursery Activities

- . Procurement of improved, source identified, site suited and farmer-use appropriate seed.
- . Development of on-farm tree nurseries to ensure that seedling production adequately meets the farmers' tree planting needs.
- . Testing nursery manual developed in Phase I and further development of appropriate techniques for raising seedlings in the sub-humid land areas.

(b) **Plantation Activities:**

- . Testing of the semi-arid land area forestation manual developed in Phase I.
- . Species screening and selection including development of strategies for raising and managing semi-arid land area species, and expanding the range of species for cultivation in the sub-humid land areas.
- . Development of suitable techniques of forestation in semi-arid land areas.
- . Development of model forests for different land use systems in the semi-arid land areas, including tending of tree crops.

5.3 Technology Extension

Suitable extension methods developed for social forestry in the semi-arid areas of Kwa-Vonza location in Kitui will be tested in other locations, with similar agroclimatic and land use attributes; in collaboration with line department extension staff.

The following extension activities will be undertaken:

- . People's plantation initiatives and activities will be maintained.
- . Suitable extension methods of social forestry for semi-arid land areas will be developed and evaluated in Kwa-Vonza location;
- . Extension methods already developed in Kwa-Vonza location will be tested in neighbouring

divisions.

5.4 Urban Forestry

Urban centres are rapidly becoming important areas of population concentration and the accompanying environmental stresses have attracted wide public concern and debates. The developments in the older towns, such as Nairobi, Mombasa, Kisumu, Nakuru and Eldoret are not exempted. While industrialization is good for the national development, conservation of the environment and attendant biodiversity must not be compromised. The major centres need greeneries and tree cover to provide sinks for carbon dioxide and related gases that are continuously emitted as a result of industrial activities and domestic affluence. Experiences gained from the Nairobi - Mombasa road commemorative tree planting efforts have shown that such a tree cover does not only enrich the beauty of the landscapes but also enhances its environmental quality.

The site along the Nairobi - Mombasa road near the airport junction will be supported through technical co-operation to refine the performance of this impressive and important activity. There is an urgent need to develop policies for urban forestry and packages for establishing and managing forests for recreation and amenity.

The following important studies identified in Phase I will also be supported through technical co-operation in the project areas:

- . Studies of plants for life including medicinal plants, indigenous fruits and vegetables;
- . Socio-economic and cultural studies on social forestry and forest development;
- . Conservation of energy through the development of new sources of renewable energy;

- . Exploitation, marketing and utilization of non-wood products, especially of minor tree species;
- . Trees and forests for soil and water management; and
- . Environmental management and conservation of biodiversity.

5.5 Plants for Life Research

This activity will be based at the project sites at Muguga, Maseno, Marigat and Kitui. Initial surveys have revealed that Kenya abounds with indigenous knowledge. Although naturally occurring plant resources are used widely by rural communities, both the knowledge base and the plant resource base are eroding fast. It is noted further that this knowledge base remains undocumented and the potential use of the indigenous plants to the majority of Kenyans has not been explored, or packaged for wide application

The plants for life research project will conduct surveys to document different aspects of medicinal plants, the wide spectrum of their values, and indigenous fruits and vegetables, their abundance and distribution. Both ex situ and in situ conservation strategies will be developed for deserving cases.

5.6 Socio-economic and Cultural Studies

These studies will address such areas as indigenous knowledge of social forestry and agroforestry practices, including the exploitation and marketing of minor tree products. The programme will be based at the project sites. Rapid rural appraisals will be done in the project sites to provide information on the socio-economic endowments of the areas, land use

systems, constraints to production and relevance of/and opportunities for applying social forestry technologies. Subsequent socio-economic surveys will be done to monitor changes resulting from introduction and intervention of social forestry technologies. Evaluation surveys will provide useful information on the success and/or failure of the project in addressing its objectives.

5.7 Conservation of Energy and Development of New Sources of Renewable Energy

This activity will look into the possibility of conserving the available energy from wood and related biomass resources, and the development of new and renewable energy sources. This activity will be based in the project sites, and will also explore opportunities for developing simple charcoal conversion techniques and technologies for briquetting and valorization of sawmill wastes etc.

5.8 Exploitation, Marketing and Utilization of Minor Tree Products

This activity which will be based at the project sites will undertake studies on the exploitation, marketing and utilization of non-timber products, such as tree extractives, resins, oils etc for use in the local food processing and pharmaceutical industries. This activity will be used to stimulate the development of small scale tree based industries in the project areas.

5.9 Trees and Forests for Soil and Water Management

This work will undertake:

reconnaissance surveys to generate baseline data on climate, soil and vegetation;

generate data on hydrological responses of target sites, and the effects of tree planting patterns by farmers using run-off experiments etc., in mitigating soil and water losses, etc.

5.10 Counterpart Training

The third country training at Masters degree level, has benefited a number of KEFRI scientists who have trained in various areas related to social forestry, such as socio-economic and dryland silviculture. This will be supported during Phase II.

Counterpart short-term training in Japan has benefited KEFRI by providing exposure to Japanese technology on forestry development to many scientists. Additional fellowships for counter-part staff per year and longer courses are proposed. Long-term training in Japan at post-graduate level will also be explored.

5.11 Equipment

The list of equipment and materials is shown in Annex I.

6.0 EXPECTED OUTPUTS

The benefits of this project will go to the resource poor rural communities, particularly small scale farmers, women and children.

The major benefits will include:

- (a) an accelerated promotion of Social Forestry as a sound and environmentally friendly land use system;
- (b) enhanced and sustained land use supported by the availability of trees and tree products;

(c) development of small scale tree-based industries which will provide new economic activities and employment opportunities with subsequent development of markets for such products and cash income to the rural people;

(d) collection of fire wood by women will become easier and cheaper;

(e) the welfare of the local communities will be improved;

(f) improved environmental conditions within and around the project areas which will act as growth points with concomittant multiplier effect country wide; and

(g) the development of information management systems which will lead to a more efficient information dissemination.

7.0 PROJECT TIME FRAME

The project will be implemented under Grant Aid and Technical Co-operation as follows:

7.1 The activities being undertake at Muguga and Kitui will be extended to cover five more years.

7.2 At the new sites, Maseno and Marigat, the project will cover an initial preparatory phase of two years and a main phase of five years.

7.3 There will be periodic evaluation and one before the end of the main phases with possibilities of a further extension of additional five years for activities to be undertaken at Maseno and Marigat.

8.0 INUIS

8.1 Under Grant Aid.

<u>MGUA</u>	Working Area m ²	Including Public Space m ²	Estimated cost KSh.
Accommodation and Catering for 150 persons	4,000	5,000	
Information Centre			
Basement Conference Hall (Auditorium)	300		
Five discussion rooms	210		
Board room	80		
Two bathrooms	24		
1st Floor			
Four offices	80		
Medical room	40		
Exhibition room	80		
Reading room	42		
Printing, designing and draughts room	108		
Computing centre	80		
Dark room	42		
Archival room	42		
Tea room	12		
2 bathrooms	24		
	<hr/> 164	2,000 m ²	

Research Block

10 laboratories for R & D and pedagogic

activities 1,170

Socio-economics, Non-Timber Forest

Products, Ecology, Hydrology, Tree,

Breeding, and Plants for Life

10 Reading rooms 200

1 office 20

1 computer room 40

1,430

2,050 m²

Green houses 8 320

Hyttotrone 1 20

340

Total floors area 9,390

386,033,000.00

MASENO CENTRE

Director's room 28

Secretary's room 50

Offices 87

Conference room 50

Lecture room - middle size 78

Lecture room - small size 20

Lecturer's room 90

Laboratory room 40

Operating room 90

Library 48

Storage 40

Janitor's room 50

Information and Documentation 29

Water Supplying room	5	
Bathroom	44	
	749	1,100 m ²

Accommodation Block		
Trainees' living room	225	
Bathroom	123	
Guest House	132	
Water Supplying room	8	
	488	700 m ²

Dining Hall:

Dining Hall	107	
Kitchen	32	
Bathrooms	10	
Locker rooms	30	
Washing and linen	18	
Janitor's room	9	
Offices	22	
	228	270 m ²

Pump room	12	
Transformer room	18	
	30	

Research Block:

4 laboratories	468	
4 reading rooms	80	
	548	800 m ²

Nursery Block:

4 Green houses	160	160 m ²	
Nursery office	22)		
Storage	80) (102)	210 m ²	
	<u>262</u>	<u>370 m²</u>	
Total floor area		3,270 m ²	145,333,000.00

MARIGAT STATION

Four laboratories	468		
One Reading Room	40		
One Meeting Room	40		
Two offices	80		
Four Green Houses	96		
One Keeper's house	300		
Stores	84		
	<u>1,108</u>	<u>1,600 m²</u>	<u>71,111,000.00</u>

KITUI CENTRE

Basement - offices

Basement main store	200		
Two offices	40		
Two secretarial rooms	24		
One tea room	12		
Two bathrooms	24		
	<u>300</u>	<u>430 m²</u>	

1st Floor - Plants for Life

Laboratory	117		
Culture room	28		

Chemical room	28		
Fume Chamber	12		
Two Reading rooms	84		
Two Offices	40		
Two secretarial rooms	24		
Tea room	12		
Two bathrooms	24		
	<u>369</u>	530 m ²	
Total floor area		1,018 m ²	43,244,000.00
Building equipment			55,600,000.00

8.2 Technical Co-operation

8.2.1 Staff

(a) Counterpart Staff:

Scientific	30
Administrative	9
Support Staff	150

(b) Japanese Experts:

HQ Chief Advisor and Coordinator

Muguga Centre

. Training	2
. Research	1

Kitui Centre

. Leader	1
. Training	2
. Silviculture	1
. Nursery	1
. Extension	1

8.2.2 Equipment

Vehicles

Spare parts for vehicles and heavy duty machines.

Tools for pilot forest activities (including commemorative tree plantation site in Nairobi)

Nursery tools.

Training materials, audio visual aids

Photocopier, computers.

EQUIPMENT AND MATERIALS

Annex I

ITEM	QUANTITY	PROGRAMME/SECTION (ABBREVIATION)
1. Nuclear Magnetic Resonance Spectro- scope	2	HB,KA
2. Spectrophotometers (AA, Mass and I, IR,UV,V)	8	HB,AF,BTC,KA
3. Microscopes (Staining Electron, compound, Dissecting)	13	HB,ECO,BTC,PAT,TB,ENZ,KA
4. Chromatograph (Gas liquid (GLC), High performance Liquid (HPLC), and Thin layer (TLC) equipment).	6	HB,KA
5. Shakers (Rotary/Orbital,Sieves - Medium,large)	4	HB,SO,BTC
6. Refrigerators, Deep Freezers (Medium), Cool boxes.	15	HB,ECO,BTC,SILD,TB,SFIC,PAT,ENZ
7. Ovens/incubators/micro-oven (large 200° C with timer)	10	HB,ECO,SO,TB,BTC,PAT
8. Weighing balances (electric top pan/ manual)	9	HB,SO,BTC,TB,KA
9. Hammer mill/Wiley Mill sample grinder	2	HB,SO
10. Leaf grinder	2	HB
11. Water baths	3	HB,ENZ
12. Still water Distiller	5	HB,ECO,SO,BTC,SILD
13. Centrifuge (Micro and Macro)	8	HB,AF,SO,ENZ,BTC,TB,KA
14. Autoclave (Non-magnetic - large)	5	HB,SO,BTC,SILD,TB
15. pH meter (electronic) and chart plate	5	HB,SO,BTC,SILD,TB
16. Plant moisture meter (electrical type)	3	HB,BTC,SE
17. Leaf area meter	2	AF,TB
18. Soil hydrometer	4	SO
19. Hot plates with magnetic stirrer	6	HB,AF,SO,BTC
20. Electronic muffle furnace	2	HB,AF
21. Rotary Evaporator	1	HB
22. Hollow Cathode Lamps (Silver, Iron, Zinc, Manganese,Molybdenum, Boron)	2 each	SO
23. Pressure chamber	2	SO,TB
24. Bacterology kit	2 sets	SO
25. Automatic knifer sharpener	1	KA
26. Stage micrometer	1	KA
27. Polarimeter	1	KA

28.	Surface area meter	1	KA
29.	Viscosimeter	2	HB,KA
30.	Refractometer	2	HB,KA
31.	Charcoal hardness tester	1	KA
32.	Haemocytometer	1	BTC
33.	Rotary Microtome	3	ENZ,BTC,KA
34.	Entomological dissecting kit (with magnifiers)	5	ENZ
35.	Laboratory wood impregnation equipment	1	BTC
36.	Tipping Bucket Rain gauge (with 2 charts)	1	HYD
37.	Pan evaporimeter	1	HYD
38.	Gun-bellani radiometer	1	HYD
39.	Solanimeters	2	HYD
40.	Sun-shine Recorder	1	HYD
41.	Anemometer and wind vane	2	HYD
42.	Net radiometer	2	HYD
43.	Automatic data logger (Solar powdered)	2	HYD,INST,AF
44.	Neutron probe	1	HYD
45.	Tensiometers (20,50,100,150 cm)	1 each	HYD
46.	Compact water Temperature, pH and conductivity Unit (portable)	1	HYD
47.	Technicon Auto analyser	1	AF
48.	Polytron grinder (Homogenizer)	1	PAT
49.	Gel electrophoresis equipment (with accessories)	2	PAT,TB
50.	Pitch evaporimeter	1	HYD
51.	Germinator	4	TB
52.	Laboratory Glass wares (assorted)		SO,BTC,PAT,ECO,KA,ENZ,SILD
53.	Stainless metallic trays (30cm x 40cm)	20	HB,BTC
54.	Pole pruners/Secateurs	2/15	
56.	Tape measure (Diameter tape, 15m, 30m)	8	
57.	Hypsometer	3	TB,ENZ
58.	Power saws/silodco pruning saw	6/2	
59.	Suunto liquid filled compass/clinometer	9	TB,SE,MEN
60.	Calculators (scientific/financial)	12	HB,ENZ,BTC,SE,INST
61.	Computers with printer and packages	8	HB,SE,SFIC, AF,KA,LIB,MEN
62.	Electronic type writers	5	HB,SE,SFIC,INST,KA
63.	Photocopiers	4	HB,SE,SFIC,KA

64.	Professional camera	7	HB, ECO, TB, BIC, SFIC, KA, ENZ, INS
65.	Binoculars (ordinary/IR/stereo-microscope)	10	HB, ECO, ENZ, TB, AF, INST
66.	Information equipment with accessories - Audio/visual sets/public address system/slide projectors		SFIC, HB, SE, KA, INST
67.	Colour pattern generator	1	INST
68.	TV monitoring/analysing equipment	1	INST
69.	Cordless microphones/loud speakers systems		INST, SFIC
70.	High Fidelity Earphones	2	INST, SFIC
71.	Amprobe/in circuit digital I ^C tester	2	INST
72.	Electric drafting/plating machine	1	INST
73.	Sealing machine (medium and large)	2	INST, HB
74.	Hydraulic bending machine	1	INST
75.	Copper pipe bending machine	1	INST
76.	Electric cable detector/locator	1	INST
77.	Image analyser	1	INST
78.	Plant canopy analyser	1	INST
79.	Light meter	1	INST
80.	Relaskop	1	MEN
81.	Nursery tools (Agricultural tools		
82.	Glass House 8m x 15m x 3m, humidity and temperature control, sliding windows	4	HB, BIC, SFN, TB
83.	Mist propagation unit (output unit with accessories)	1	HB
84.	Digital theodolite	1	MEN
85.	F-71 Mirror stereoscope	1	MEN
86.	Wood handled Bark-gauge	1	MEN
87.	A. Microdendrometer	1	MEN
88.	Haglof Mantax Aluminium clippers	4	MEN
89.	Peavey pulp Hooks	2	MEN
90.	Noble slotted cap	1	MEN
91.	Mayline Forester Drafting table	1	MEN
92.	Sewing machine	1	SF
93.	Washing machine (medium)	2	SF
94.	Drying machine (medium)	2	SF
95.	Information centre/learning centre	1 unit	SFIC
	- Conference hall (150 people)	1	
	- Offices	8	
	- Stores	2	

- Science workshop	1	SFIC
- Studio	2	
- Book binding equipment	1 set	
- Microfilming apparatus	1	
- Perforating machine	1	
- Automatic numbering machine	1	
- Electronic instruments (Audio/visual)		
- Laser pointing spotlight	2	
- Colour printing press/Type setting	1	

NB: HB - Herbal Medicine
 AF - Agroforestry
 ECO - Ecology
 SO - Soils
 BTC - Biotechnology
 PAT - Pathology
 INST - Instrumentation
 SFN - Social Forestry Nursery
 KA - Karura
 LIB - Library
 MEN - Forest Mensuration
 TB - Tree Breeding
 SE - Socio-economics
 SF/SFIC - Social Forestry (Information)
 ENZ - Entomology and Zoology
 SILD - Silviculture Dryland
 SILV - Silviculture plantations

3. 協議議事録 (事前調査団)

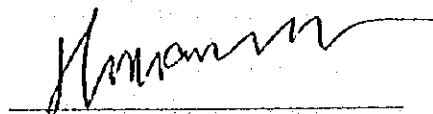
MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
SOCIAL FORESTRY TRAINING PROJECT
PHASE II
IN
THE REPUBLIC OF KENYA

The Japanese Preliminary Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Hiroshi Masuko, Auditor, Forestry Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, visited the Republic of Kenya from September 18th to 29th 1992 in order to confirm the background and content of the request for Japan's further cooperation for Social Forestry Training Project (hereinafter referred to as "the Project") in the form of Phase II and to study a possibility of the Project Phase II as well as to review the final achievements of the current Project.

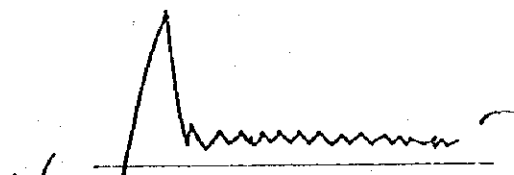
During its stay in the Republic of Kenya, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Kenyan authorities concerned.

As a result of the discussions, both parties agreed to recommend to their respective governments the matters referred to in the document attached hereto.

Nairobi, September 28, 1992



Mr. Hiroshi Masuko
Leader, Preliminary Survey Team,
Japan International Cooperation Agency

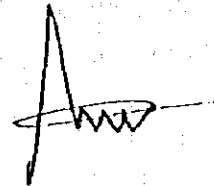


Mr. Sospeter Nyagwansa Arasa
Permanent Secretary
Ministry of Research,
Science and Technology

ATTACHED DOCUMENT

1. Review of the final achievement of the current project.
Most of the initially planned activities of the current project including development of social forestry techniques in semi-arid area and social forestry training at the national and regional levels have been successfully completed.
2. Confirmation of the background and content of the Project Phase II
 - (1) Background
Degradation and depletion of forests are still going on in Kenya, especially in semi-arid area. Lives of rural people are endangered and their participation in reforestation and related activities are highly required.
 - (2) Content
In order to promote social forestry and agroforestry in Kenya, appropriate techniques will be developed and diffused through training and extension activities.
 - (3) Framework of the Project Phase II
Basic understanding for planning of the Project Phase II
 - (a) At Muguga, training courses on selected subjects and national events on social forestry and agroforestry will be held.
 - (b) At Kitui, development of appropriate techniques on social forestry and agroforestry, and extension works and training for the rural people will be carried out.
 - (4) A draft of the outline of the Project Phase II
A draft of the outline of the Project Phase II has been jointly prepared and attached as ANNEX.
3. Measures to be taken after the Preliminary Survey
Whether or not further cooperation is implemented, and in what form including the Project Phase II, will be finally decided after the results of the Preliminary Survey is reported to the Government of Japan and examined. In case of the Project Phase II, the Record of Discussions will be signed between the resident Representative, JICA Kenya Office and the authority concerned of the Government of the Republic of Kenya.

②




ANNEX

OUTLINE OF THE PROJECT PHASE II

1. Objective of the Project

To develop and improve social forestry and agroforestry techniques, to disseminate these techniques through training and extension activities at the national and regional levels and thus contribute to improved living conditions for the rural people and an enhanced environmental management in Kenya.

②



2. Activities of the Project

To attain the above-mentioned objective, the following cooperation activities will be implemented:

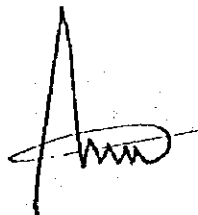
(1) Training in social forestry and agroforestry

- a. Improvement of curricula and development of training materials
- b. Conducting national events for promotion of social forestry and agroforestry
- c. Training for senior and intermediate officers
- d. Training for extension staff
- e. Training for community leaders and teachers
- f. Training for farmers, women's groups and others.
- g. Training for trainers and training staff

(2) Implementation of the Pilot Forest Scheme combined with Training.

- a. Development and improvement of the techniques on social forestry and agroforestry
- b. Development and improvement of the techniques on extension
- c. Technical guidance and material support for the local farmers' groups
- d. Study of natural succession in the protected area

3



3. JAPANESE EXPERTS

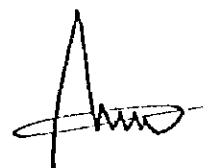
- (1) Chief Adviser
- (2) Team Leaders
- (3) Experts in the fields of:
 - a Social Forestry Training
 - b Extension
 - c Nursery
 - d Silviculture
- (4) Liaison Officer

- Note:
1. Team Leaders may serve concurrently as experts in one of the fields mentioned above.
 2. Short term experts in related fields will be dispatched when necessity arises.

4. Term of cooperation

The duration of the technical cooperation for the Project Phase II will be five (5) years from 26th November 1992.

3



4. 実施協議議事録 (R/D)

THE RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
JAPAN AND THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF KENYA
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE SOCIAL FORESTRY TRAINING PROJECT PHASE II

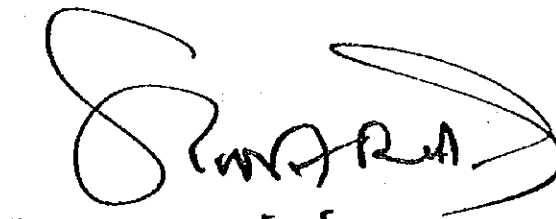
The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") had a series of discussions through the Resident Representative of JICA in Kenya with the authorities concerned of the Government of the Republic of Kenya on the desirable measures to be taken by both Governments for the Japanese Technical Cooperation Programme concerning the Social Forestry Training Project Phase II.

As a result of the discussions, JICA and the authorities concerned of the Government of the Republic of Kenya agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Nairobi, November 20, 1992



Mr. Masaru Morimoto
Resident Representative
Kenya Office
Japan International
Cooperation Agency
Japan



Mr. Sospeter Nyagwansa Arasa
Permanent Secretary
Ministry of Research, Science and
Technology
The Republic of Kenya

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Republic of Kenya will cooperate with each other in implementing the Social Forestry Training Project Phase II (hereinafter referred to as "the project") for the purpose of the development of social forestry in Kenya.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide, at its own expense, services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the technical cooperation scheme of the Government of Japan.
2. The Japanese experts referred to in 1. above and their families will be granted in the Republic of Kenya the privileges, exemptions and benefits no less favorable than those accorded to experts of third countries or international organizations performing similar missions in the Republic of Kenya.

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide, at its own expense, such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III through the normal procedures under the technical cooperation scheme of the Government of Japan.

2. The Equipment will become the property of the Government of the Republic of Kenya upon being delivered c.i.f. to the Kenyan authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with Japanese experts referred to in Annex II.
3. All equipment, machinery and materials provided by the Government of Japan through JICA during the implementation of the Nursery Training and Technical Development Project for Social Forestry (Preparatory Phase) and the Social Forestry Training Project (Phase I) will be utilized for the implementation of the Project.

IV. TRAINING OF KENYAN PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive, at its own expense, the Kenyan personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the technical cooperation scheme of the Government of Japan.
2. The Government of the Republic of Kenya will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Kenyan personnel through technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. SERVICES OF KENYAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Kenya, the Government of the Republic of Kenya will take necessary measures to secure, at its own expense, the necessary services of Kenyan counterpart and administrative personnel as listed in Annex IV.



2. The Government of the Republic of Kenya will allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert dispatched by the Government of Japan as specified in Annex II for the effective and successful transfer of technology under the Project.

VI. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF KENYA

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Kenya, the Government of the Republic of Kenya will take necessary measures to provide at its own expense:
 - (1) Land, buildings and facilities as listed in Annex V;
 - (2) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above;
 - (3) Transportation facilities and travel allowance for the official travel of Japanese experts within the Republic of Kenya;
 - (4) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts, their families and the Kenyan counterpart staff.
2. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Kenya, the Government of the Republic of Kenya will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for transportation within the Republic of Kenya of the Equipment referred to in III, above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges imposed in the Republic of Kenya on the Equipment referred to in III, above;

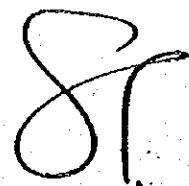
- (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project as referred to in Section VII, of the Annex.

VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Permanent Secretary, the Ministry of Research, Science and Technology will bear overall responsibility for the implementation of the Project.
2. The Director, the Kenya Forestry Research Institute, as the Head of the Project, will be responsible for the administrative and managerial matters of the Project.
3. The Japanese Chief Adviser will provide necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project to the Head of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Kenyan counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee will be established with the function and composition as referred to in Annex VI.

VIII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of Kenya undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Kenya except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.



IX. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

X. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the project under this Attached Document will be five (5) years from 26 November, 1992.



ANNEX

I. MASTER PLAN

1. Objective of the Project

To develop and improve technologies for social forestry, and to disseminate these technologies through training and extension activities at the national and regional levels, and thus contribute to the improvement of living conditions for the rural people and enhancement of environmental management in Kenya.

2. Activities of the Project

The following cooperation activities will be implemented:

- (1) Training in social forestry and agroforestry
 - a. Improvement of curricula and development of training materials
 - b. Training for senior and intermediate officers
 - c. Training for extension staff
 - d. Training for community leaders and teachers
 - e. Training for farmers, women's groups and others
 - f. Training for trainers and training staff
 - g. Conducting national events for promotion of social forestry and agroforestry
- (2) Implementation of the Pilot Forest Scheme combined with training
 - a. Development and improvement of the techniques on social forestry and agroforestry
 - b. Development and improvement of the techniques on extension
 - c. Provision of technical guidance and incentives for the local farmers' groups
 - d. Study of natural succession in the protected area



II. JAPANESE EXPERTS

1. Chief Advisor
2. Training Leader
3. Pilot Forest Leader
4. Experts in the fields of:
 - (1) Social Forestry Training
 - (2) Extension
 - (3) Nursery
 - (4) Silviculture
5. Coordinator

- Note:
1. Leaders, mentioned 2 and 3 above, may be nominated among experts of the fields mentioned above.
 2. Short-term experts in other related fields will be dispatched when necessity arises.

III. LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Equipment, machinery, instruments and tools for forestry training.
2. Equipment, machinery, instruments and tools for silviculture.
3. Seeds, fertilizers, pesticides and other materials.
4. Vehicles.
5. Other materials necessary for the activities of the Project.

IV. LIST OF KENYAN COUNTERPART, ADMINISTRATIVE PERSONNEL AND OTHERS

1. Head of the Project
2. Advisory Staff (KEFRI Research Officers)
3. Training Manager
4. Training Officers in charge of Muguga Center
5. Kitui Center Manager
6. Pilot Forest Manager



7. Training Manager in charge of Kitui Center
8. Training Officers in charge of Kitui Center
9. Officers in charge of Extension
10. Officers in charge of Silviculture
11. Officers in charge of Nurseries
12. Extension Staff
13. Nursery Staff
14. Pilot Forest Field Staff
15. Training Assistants
16. Clerical and other supporting staff

V. LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. At the National Social Forestry Training Center, Muguga:

- (1) Project Head Office
- (2) Training facilities
- (3) Nursery
- (4) Other related facilities

2. At the Regional Social Forestry Training Center, Kitui:

- (1) Project Head Office
- (2) Training facilities
- (3) Nursery
- (4) Accommodation for Japanese experts and Kenya counterparts
- (5) Other related facilities

3. At the Pilot Forest area:

- (1) Lands for the Pilot Forest Scheme
- (2) Nursery
- (3) Facilities for the afforestation activities
- (4) Other related facilities

VI. THE JOINT COMMITTEE

1. Functions

The Joint Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises, and work:

- (1) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation to be Formulated under the frame of work of this Record of Discussions:
- (2) To review the overall progress of the technical cooperation programme and monitor the Project activities in the light of the above-mentioned Annual Work Plan:
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation programme.

2. Composition

(1) Chairman: Permanent Secretary, the Ministry of Research, Science and Technology.

(2) Members:

(a) Kenyan side:

- Head of the Project
- Training manager
- Kitui Center Manager
- Representative of Ministry of Research, Science and Technology
- Director, Forest Department
- Representative of Ministry of Finance
- Representative of Ministry of Agriculture
- Representative of Ministry of Livestock Development

(b) Japanese side:

- Chief Advisor
- Training Leader
- Pilot Forest Leader
- Experts designated by Chief Advisor
- Coordinator
- Resident Representative, JICA Kenya Office
- Personnel concerned to be despatched by JICA, if necessary

Note: Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Joint Committee as observer(s).



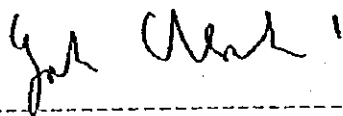
5. 実施協議議事録追記 (R/D追記)

THE RECORD OF DISCUSSIONS
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE SOCIAL FORESTRY TRAINING PROJECT PHASE II

The Japanese Consultation Team, organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Yoshio UTSUKI, Director General, Forest Tree Breeding Institute, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, held a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Republic of Kenya on special measures to be taken by the Government of Japan in connection with the technical cooperation between the two Governments concerning the Social Forestry Training Project Phase II (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the discussions, both sides agreed to recommend to their respective Governments the matter referred to in the document attached hereto which will be added to the Record of Discussions concerning the Project, signed on November 20, 1992 in Nairobi.

Nairobi, May 20, 1993



Mr. Yoshio Utsuki
Leader,
The Japanese Consultation Team,
Japan International Cooperation
Agency, Japan.



Prof. Karega Mutahi
Permanent Secretary,
Ministry of Research,
Technical Training and
Technology,
The Republic of Kenya.

SPECIAL MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In order to assure smooth implementation of the Project in accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to supplement a portion of the local cost expenditure for the execution of the social forestry training and afforestation promotion programmes.

GH

KM

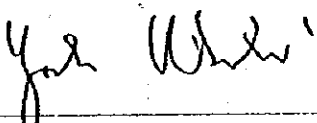
6. 暫定実施計画 (計画打合せ調査団)

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
OF
SOCIAL FORESTRY TRAINING PROJECT PHASE II

The Japanese Consultation Team and the authorities concerned of the Government of the Republic of Kenya have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation of the Social Forestry Training Project Phase II (hereinafter referred to as "the Project") as annexed hereto.

This has been formulated in connection with the Attached document of the Record of Discussions signed on 20th November 1992 between the authorities concerned of the Government of Japan and the Government of the Republic of Kenya for the Project on the condition that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides, and that the above-mentioned Schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions, when necessity arises, in the course of the implementation of the Project.

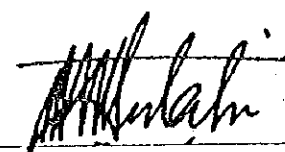
Nairobi, May 20, 1993



Mr. YOSHIO UTSUKI

Leader

The Japanese Consultation Team,
Japan International Cooperation
Agency, Japan



Prof. KAREGA MUTAHI

Permanent Secretary

Ministry of Research, Technical
Training and Technology
The Republic of Kenya

1. ANNEX TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Item	Year	1992	1993	1994	1995	1996
	Nov	/93	/94	/95	/96	/97
I. Activities of the Project						
1. The following cooperation activities will be implemented						
1) Improvement of curricula and development of training materials						
2) Training for senior and intermediate officers						
3) Training for extension staff						
4) Training for community leaders and teachers						
5) Training for farmers, women's groups and others						
6) Training for trainers and training staff						
7) Conducting national events						
2. Implementation of the Pilot Forest Scheme combined with training						
1) Development and improvement of the techniques on social forestry and agroforestry						
(1) Development and improvement of nursery techniques						
(2) Seedling production						
(3) Development and improvement of tree planting techniques						
(4) Pilot Forest Plantation						
2) Development and improvement of the techniques on extension						
(1) People's Plantation						
(2) Small Scale Nursery						
(3) Model Farmer						
(4) Seedling Distribution						

Gu

Am

Item	Year	1992	1993	1994	1995	1996	
	Nov	Nov	Nov	Nov	Nov	Nov	Nov
(5) Demonstration Plot							
(6) Field Seminar							
(7) Regional Prize Day							
3) Provision of technical guidance and incentives for the local farmers' groups							
4) Study of natural succession in the protected area							
II Japanese Contribution							
1. Dispatch of Japanese Experts							
1) Chief Adviser							
2) Training Leader							
3) Pilot Forest Leader							
4) Experts							
Social Forest Training							
Extension							
Nursery							
Silviculture							
5) Coordinator							
6) Short-term experts in other related fields							
							When necessity arises
2. Provision of equipment and machinery							
3. Training of Kenyan personnel in Japan							
III Kenyan Contribution							
1. Counterpart, administrative personnel and others							
1) Head of the Project							
2) Advisory staff (KEFRI Research Officers)							
3) Training Manager							
4) Training Officers in charge of Muguga Center							

4

MM

	Year	1992	1993	1994	1995	1996
	Nov	Nov	Nov	Nov	Nov	Nov
5) Kitui Center Manager						
6) Pilot Forest Manager						
7) Training Manager in charge of Kitui Center						
8) Training Officers in charge of Kitui Center						
9) Officers in charge of Extension						
10) Officers in charge of Silviculture						
11) Officers in charge of Nurseries						
12) Extension Staff						
13) Nursery Staff						
14) Pilot Forest Field Staff						
15) Training Assistants						
16) Clerical and other Supporting Staff						
2. Provision of Land, Buildings and Facilities.						
3. Running Cost						

5

MM

7. プロジェクト方式技術協力 中間評価調査表

作成日：1995年12月20日

担 当：林業水産開発協力部

林業技術協力投融資課

藤 村 武

プロジェクト名	(和) ケニア社会林業訓練計画フェーズ (英) KENYA SOCIAL FORESTRY TRAINING PROJECT PHASE II																		
相手国	ケニア国																		
協力期間・R/D	1992年11月26日～1997年11月25日																		
事業分野	農林水産業																		
技術協力分野	技術普及																		
相手国実施機関	研究技術訓練技術省、林業研究所																		
中間評価調査団	<table border="0"> <thead> <tr> <th>(担当)</th> <th>(氏名)</th> <th>(所属)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>総 括</td> <td>坂本 進</td> <td>農林水産省林野庁指導部計画課 海外林業協力室長</td> </tr> <tr> <td>訓 練</td> <td>山本哲也</td> <td>農林水産省林野庁森林技術総合研 修所主任教務指導官</td> </tr> <tr> <td>育苗／造林</td> <td>鶴田和男</td> <td>農林水産省林野庁北海道営林局 業務調整課長</td> </tr> <tr> <td>普 及</td> <td>遠藤日雄</td> <td>農林水産省林野庁森林総合研究所 東北支所経営研究室長</td> </tr> <tr> <td>業務調整</td> <td>藤村 武</td> <td>国際協力事業団林業水産開発協力 部林業技術協力投融資課職員</td> </tr> </tbody> </table>	(担当)	(氏名)	(所属)	総 括	坂本 進	農林水産省林野庁指導部計画課 海外林業協力室長	訓 練	山本哲也	農林水産省林野庁森林技術総合研 修所主任教務指導官	育苗／造林	鶴田和男	農林水産省林野庁北海道営林局 業務調整課長	普 及	遠藤日雄	農林水産省林野庁森林総合研究所 東北支所経営研究室長	業務調整	藤村 武	国際協力事業団林業水産開発協力 部林業技術協力投融資課職員
(担当)	(氏名)	(所属)																	
総 括	坂本 進	農林水産省林野庁指導部計画課 海外林業協力室長																	
訓 練	山本哲也	農林水産省林野庁森林技術総合研 修所主任教務指導官																	
育苗／造林	鶴田和男	農林水産省林野庁北海道営林局 業務調整課長																	
普 及	遠藤日雄	農林水産省林野庁森林総合研究所 東北支所経営研究室長																	
業務調整	藤村 武	国際協力事業団林業水産開発協力 部林業技術協力投融資課職員																	
中間評価調査 実施日	平成7年9月9日～9月23日(15日間)																		
プロジェクトデザイン マトリックス	添付資料(評価時点におけるPDMを添付)																		
そ の 他	本評価に用いたPDMは、プロジェクト関係者と協議して作成されたものではなく、本部においてプロジェクト運営の指針として活用するべく作成されたものである。																		

1. プロジェクトの経緯概要

<p>1. 要請の内容と背景</p>	<p>1992年1月</p> <p>近年ケニアでは森林の減少と砂漠化が問題となっており特に半乾燥地では、気候が不安定であること、土地の生産性が低いこと、人口の増加等により深刻な事態となっている。これまで伝統的な木材生産を目的としてきた林業では、住民のニーズや半乾燥地での土地利用形態等に合致した施業には対応できず、ケニア政府は住民への配布を目的とした苗木の増産計画を策定した。また、そのための技術者訓練の要請を日本政府に対して行った。</p> <p>日本政府はこれに応え、1985年から林業育苗訓練計画（プロジェクト準備フェーズ）を発足させ、技術協力と無償資金協力とを行った。この協力の過程において苗木生産訓練だけでは不十分で、広く社会林業訓練と半乾燥地での造林技術開発を行う必要性が認識された。</p> <p>これに基づき1987年末から社会林業訓練計画がスタートし、ムグガ・キツイの2つのセンターにおける訓練と、パイロットフォレストでの造林技術開発及び周辺農村部への普及活動等が行われた。</p> <p>ケニア政府はこの5年間の協力を高く評価し、更なる社会林業の推進をめざし「現行施設の拡充及び社会林業訓練・研究の他の気候条件への拡大として新しい研究・訓練施設の建設」が盛り込まれた無償資金協力要請と、「これまでのプロジェクトの活動で得られた経験・技術の蓄積を生かした社会林業の更なる展開」を行うための技術協力を要請してきた。</p>
<p>(1)要請発出 (2)内容と背景</p>	
<p>2. 協力実施のプロセス<計画立案段階></p>	<p>1992年9月（16日間）</p> <p>1987年11月から開始されたケニア社会林業訓練プロジェクトに関する第2フェーズの協力要請に基づき、第2フェーズの協力内容について調査を行うことを目的として事前調査団が派遣された。</p> <p>調査結果は以下のとおりである。</p> <p>(1)プロジェクトの目的 社会林業及びアグロフォレストリーに係る技術の開発、改良</p>
<p>(1)事前調査（調査内容／調査結果に基づく決定事項要約）</p>	

、及びこれら技術を全国及び地域レベルでの訓練、普及活動を通じて拡大し、ひいてはケニアにおける地方の住民の生活水準の向上、環境の適切な管理の強化に寄与することを目的とする。

(2) プロジェクトの活動

上記の目的を達成するために、以下の協力活動を行う。

1) 社会林業及びアグロフォレストリーに係る訓練

- ・カリキュラムの改善と教材の開発
- ・社会林業とアグロフォレストリーの発展のための全国的な行事の開催
- ・上級及び中堅職員に対する訓練
- ・普及職員に対する訓練
- ・村落共同体指導者及び学校職員に対する訓練
- ・農民及び女性グループに対する訓練
- ・講師及び訓練担当職員に対する訓練

2) 訓練と一体となったパイロットフォレストの実行

- ・社会林業及びアグロフォレストリーに係る技術の開発、改良
- ・普及に係る技術の開発、改良
- ・地域の農民グループに対する技術指導と物的支援
- ・保護区画における植生遷移の観察

3) 日本人専門家

① チーフアドバイザー

② チームリーダー

③ 担当専門家

- ・社会林業訓練
- ・普及
- ・育苗
- ・造林

④ 調整員

(3) 今後の対応

フェーズIIのR/Dは、JICAケニア事務所長とケニア国関係担当省との間で現プロジェクト終了までに締結することとする。

(2) 実施協議

事前調査での協議に基づき、本プロジェクトのR/Dは、JICAケニア事務所長とケニア研究科学技術省の事務次官との間で1992年11月20日に締結された。

3. 協力実施のプロセス
＜実施段階＞

(1) 計画打合せ（調査内容／調査結果に基づき決定事項要約）

1993年5月（15日間）

1992年11月に締結したR/Dにより合意された協力課題に対し、現在までの進捗状況及び問題点等を把握し、今後の協力期間中に実施する活動の具体的な内容についてプロジェクト及び相手国政府と協議し、暫定実施計画（TSI）を策定することを目的として計画打合せ調査団が派遣された。

＜調査概要＞

1. 各種ミニッツの署名

5年間の協力に関する具体的内容について、日本・ケニア両国の間で合意を得、TSIに係る署名を行った。

また、造林推進対策費及び中堅技術者養成対策費に関するR/D追記の署名を同時に行い、第2フェーズでの日本側のローカルコスト負担の意向を両者で確認した。

2. 各部門毎の調査内容

（訓練部門）

・プロジェクト発足以来1,600人以上の訓練実績を有し、多大な成果を得ているため、今後も継続して評価の高い訓練コースを実施することが望ましい。

・KENGO等NGOとの連携も良い評価を得ており、一層連携を強化していくことが重要である。

・女性普及員、女性教師の訓練も、実際の男女比率に照らし増加させることが望ましい。

・社会林業の担い手となる女性に造林等の自信を持たせ、林業、アグロフォレストリー等のマネジメント能力を開発することが大切である。

（普及部門）

・フィールドセミナーについては、女性、老人、子ども等も普及対象となり得るため極めて効果的である。

・小規模苗畑はモデルファーマーや小学校等において熱心に行われており、住民への啓蒙に役立っている。

・住民造林は実際に作業を行う女性の生活実態等をさらに調査研究して、インセンティブを如何に与えるかを検討しながら推進していくことが重要である。

（造林部門）

・育苗及び造林技術の開発した成果を取りまとめたマニュアルを作成することは極めて意義が大きい。

・樹種選定に際しては材の用途（飼料、薬草、果樹、薪炭、日陰、オーナメント等）を明確にし、住民のニーズに合った樹種を選んでいくことが重要である。

(2)巡回指導(調査内容
/調査結果に基づく
決定事項要約)

1995年9月(15日間)

R/D及びT S Iに基づくプロジェクトの活動実績を把握し協力期間前半の活動に対する指導・助言を行い、併せて、JICAが定めた「プロジェクト方式技術協力事業案件評価のガイドライン」に沿って中間評価を行うことを目的として巡回指導調査団が派遣された。

調査結果の要約

本件プロジェクトはJICAで実施中の20余の林業プロジェクト(実証調査を含む)の中でも、派遣専門家の数、予算額協力期間等の点で最大規模のプロジェクトである。これまでの現地からの報告、各種調査団の報告から判断するに特段の問題点はないものと理解されてきており、全体的に事業は順調に進捗していることを確認した。

(1)訓練

全体としては計画通り進捗しており今後とも各コースの計画的な実施が図られるべきである。特にあげれば女性参加率向上を含む訓練参加率の向上及び新規教材の開発・整備が課題である。

(2)育苗

計画された苗木が順調に生産されている。今後は農民の需要の高い苗木を質的及び量的に如何に確保するかが課題であり、そのための技術開発、改良が更に推進されるべきである。

(3)造林

植え付けは計画通り実施されてほか、街路樹の植栽等新たな試みもなされている。ウォータークッチメント方式の定着、クリアウイディング等の有効性の検証については、その成果が大きく評価されている。今後適応樹種の選抜、生存率の向上、白アリ対策が課題である。

(4)普及

前線普及員に対する実用的な植え付け技術及び普及技術の訓練が行われているほか、野外セミナー、地域プライズデーが開催されており、特に野外セミナーは既に手法が開発され効率的に実施されている。ただ、住民による造林は必ずしも活着率が高くなく、今後は更に造林・保育技術に裏打ちされた普及活動の推進が望まれる。

<p>4. 協力実施過程における特記事項</p> <p>(1) 実施中に当初計画の変更はあったか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前提条件 ・投入 ・活動 ・成果 ・外部活動 ・指標 	<p>R/DやT S Iの変更に関しつた特記事項はなかった。しかし、1992年の年間降水量が著しく少なく(例年の半分の445mm)、パイロットフォレストの造林地全体の生存率の大幅な低下が見られた。その後も少雨傾向が続いており、より乾燥に対応した技術開発が必要とされている。</p>
<p>(2) 実施中にプロジェクトの実施体制の変更はあったか</p>	<p><実施機関の組織・運営体制></p> <p>1993年2月、プロジェクトの実施機関であるKEFRIは研究科学技術省(Ministry of Research, Science and Technology)から研究技術訓練技術省に変わった。これは研究科学技術省だけではなく、政府機関全体の見直し・再編の一環として実施されたもので、特に省庁の数を減らして機構を簡素化することに主眼が置かれていた。</p> <p>KEFRIのほか、農業研究所、工業研究所、医学研究所など研究科学技術省管轄下にあった各種国立研究所は、そのまま研究技術訓練技術省の管轄に移管された。このため林業研究全般を担うKEFRIの位置づけは、新組織の中においても変わっていない。</p>
<p>5. 他の援助事業との関連</p>	<p>プロジェクトの訓練コース、特に普及員コースについては、他の援助国・機関が実施または支援している林業・環境関連プロジェクトのケニア人C/Pを訓練生として受け入れており、この様な活動を通じてこれらのプロジェクトの強化に寄与している。</p> <p>(訓練生として受け入れている機関)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・MYWO: 女性参加型開発及びエネルギー関連プロジェクト (GTZほか) ・VITPP: キタレに本部を置く植林・アグロフォレストリ-関連プロジェクト (スウェーデン) ・JAMBA: カルパネットにある土壌保全・植林プロジェクト (ベルギー) ・KENGO: 薪炭材、エネルギー関連プロジェクト (USAID他)

II. 計画達成度

(プロジェクトの計画内容がどこまで達成できたか、その度合いを「プロジェクト要約」ごとに把握し「実績」の欄に記載)

プロジェクトの要約	指 標	実 績	外 部 条 件
<p>上位目標 ケニアにおける地域住民の生活向上及び環境の適切な管理の強化に寄与する</p> <p>プロジェクト目標 ケニアにおける社会林業及びアグロフォレストリーに係る技術の開発・改良とそれら技術をケニア全土に普及する技術の開発を行う</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地域住民の所得が上がる ・森林面積の拡大 ・森林蓄積の増大 	<p>第2フェーズ開始から2年9ヶ月しか経過しておらず実績を評価するのは困難と判断した</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模な自然環境変化が起こらない ・爆発的な人口増加が起こらない
<p>成果</p> <p>1. 社会林業及びアグロフォレストリーに係る訓練</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 教材が開発される 2) 全国セミナーが開催される 3) 上級及び中堅職員の訓練が実施される 4) 普及職員の訓練が実施される 5) 村落指導者及び学校教員の訓練が実施される 6) 農民及び女性グループの訓練が実施される 7) 講師及び訓練担当職員の訓練が実施される <p>2. 訓練と一体となったパイロットフォレストの実行</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 社会林業及びアグロフォレストリーに係る技術が開発・改良される 2) 普及に係る技術が開発・改良される 3) 住民グループ造林に対する技術支援が行われる 4) 植生遷移区の観察が行われる 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 教材の整備 2)～7) それぞれの訓練の実施 <ol style="list-style-type: none"> 1) 社会林業に係る技術の開発 2) 普及技術の開発 (地域に適した技術マニュアルの作成) 3) 住民グループによる造林 4) 植生遷移に関する研究論文 	<p>同上。但し、パイロットフォレストでの造林地の植栽後の成績の向上や訓練生の訓練後モニタリングによる訓練効果の把握、住民による苗木の生産活動の活性化等から社会林業及び普及に係る技術の開発が着実に進んでいると判断される</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模な自然環境変化が起こらない ・訓練を受けた職員等が現職あるいは関係部署にとどまる

プロジェクトの要約	指 標	実 績	外 部 条 件
<p>活 動</p> <p>1. 社会林業及びアグロフォレストリーに係る訓練</p> <p>1) 教材の開発</p> <p>2) 全国セミナーの開催</p> <ul style="list-style-type: none"> ・社会林業大会 <p>3) 中・上級職員の訓練</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県レベルアグロフォレストリーコース ・郡レベルアグロフォレストリーコース ・新規職員コース <p>4) 普及員に対する訓練</p> <ul style="list-style-type: none"> ・普及職員アグロフォレストリーコース ・現場普及員コース ・現場普及員アグロフォレストリーコース <p>5) 地域指導者及び教師に対する訓練</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教師社会林業コース ・教師コース ・地域指導者コース <p>6) 農民、女性グループに対する訓練</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農民コース ・女性コース ・フィールドセミナー <p>7) 研修講師及び研修担当官に対する訓練</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研修講師コース <p>2. 訓練と一体となったパイロットフォレストの実行</p> <p>1) 社会林業及びアグロフォレストリーに係る技術の開発・改良</p> <ul style="list-style-type: none"> ・育苗技術開発 ・苗木生産 ・造林技術開発 ・パイロットフォレスト造林 <p>2) 普及に係る技術の開発・改良</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小規模苗畑 ・モデル農家支援 ・苗木無償配布 ・デモンストレーションプロット ・フィールドセミナー <p>3) 住民グループに対する技術支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パイロットフォレスト内造林 ・私有地造林 <p>4) 植生遷移の観察</p>	<p>(日本側投入)</p> <p>1. 専門家派遣</p> <ul style="list-style-type: none"> チーフアドバイザー 1名 社会林業訓練 4名 普及 1名 造林 1名 育苗 1名 業務調整 1名 <p>2. 供与機材</p> <ul style="list-style-type: none"> 訓練用機材 造林用機材 車両等 <p>3. 研修員受入</p> <ul style="list-style-type: none"> 年間3名程度 <p>4. ローカルコスト負担事業</p> <ul style="list-style-type: none"> 造林推進対策費 中堅技術者養成対策費 <p>5. 無償資金協力</p> <ul style="list-style-type: none"> ムグガセンター拡充 キツイセンター拡充 <p>(ケニア側投入)</p> <p>1. カウンターパートの配置</p> <p>2. 土地建物の提供</p> <p>3. プロジェクト運営費の支出</p>	<p>(JICA)</p> <p>計画通り</p> <p>(ケニア側)</p> <p>計画通り</p>	<p>・大規模な自然変化が起こらない</p> <p>・訓練を受けた職員等が現職あるいは関係部署にとどまる</p> <p>前提条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・政府関係者が訓練に参加する ・農民、学校教師等が訓練に参加する ・パイロットフォレスト用地が確保される

III. 評価結果要約

1. 目標達成度

(プロジェクトの「成果」が、「プロジェクト目標」の達成にどれだけつながるかその見込み検討)

(1)プロジェクトの「成課」が「プロジェクト目標」の達成につながった度合い	成果の達成度	プロジェクト目標達成につながるのを阻害する要因
	<p>成果 1-1) ・訓練に必要な教科書、視聴覚教材が作成された</p> <p>成果 1-2) ・社会林業をケニア全土に広めるための「社会林業大会」が開催された</p> <p>成果 1-3) ・森林局だけでなく関係省庁職員が参加して県、郡の職員に対する訓練が行われた</p> <p>成果 1-4) ・普及に係る現場職員に対する訓練が行われた</p> <p>成果 1-5) ・教職員や地域指導者に対する訓練が行われた</p> <p>成果 1-6) ・農民や女性に対する訓練が行われ更にフィールドセミナーが開催された</p> <p>成果 1-7) ・訓練講師や研修講師に対する訓練が行われた</p> <p>成果 2-1) ・半乾燥地で造林を推進するための「苗木生産技術」や「植林・保育に係る造林技術」がパイロットフォレストで開発されている</p> <p>成果 2-2) ・普及に係る各種技術が開発・改良されている</p> <p>成果 2-3) ・パイロットフォレスト内での住民造林が行われている</p> <p>成果 2-4) ・植生遷移区での観察が行われている</p>	<p>・小雨による厳しい環境での造林木の枯死</p> <p>・苗畑及びパイロットフォレストでの白蟻の被害</p> <p>・小雨のため苗木を生産するために必要な「水」を確保するのが困難</p> <p>・乾燥や白蟻の害による造林木の生存率の低下</p>

(2)プロジェクトの各活動が、成果につながった度合い	活動の状況	成果につながるのを阻害した要因
	<p>活動 1-1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・訓練に必要な教科書、視聴覚機材を作成した ・訓練評価等に基づく教材の改訂や教程の改良を実施した ・教材の開発や充実のための作業部会を設定した <p>活動 1-2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケニア国での社会林業を推進するための「全国社会林業大会」を開催した ・より良い社会林業の推進のために有識者等の意見を取り入れる「社会林業ワークショップ」を開催した ・高校の生徒が植林活動を通じ、将来の森林・環境問題の担い手となることに資するために「高校社会林業大会」を開催した <p>活動 1-3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県レベルアグロフォレストリーコースを実施した ・郡レベルアグロフォレストリーコースを実施した ・新規採用職員オリエンテーションコースを実施した <p>活動 1-4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・普及担当職員アグロフォレストリーコースを実施した ・前線普及員コースを実施した ・アグロフォレストリー現場技術者補助員コースを実施した <p>活動 1-5)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教職員コースを実施した ・教師コースを実施した ・地域指導者コースを実施した <p>活動 1-6)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農民コースを実施した ・女性コースを実施した ・フォローアップワークショップを開催した ・フィールドセミナーを開催した <p>活動 1-7)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・訓練講師コースを開催した ・研修講師訓練コースを開催した 	<ul style="list-style-type: none"> ・新規採用職員の減少による参加率の低下 ・植林に対する関心の低さが「地域指導者コース」の参加率を低下させている ・訓練期間の設定が研修生の都合と合わず参加者が少なかった

(2)プロジェクトの各活動が、成果につながった度合い (続き)	活動の状況	成果につながるのを阻害した要因
	<p>訓練事業に係るその他の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規普及対象地域の住民を対象とした臨時苗畑コース及び臨時教師コースを開催した ・「普及員アグロフォレストリーコース」「郡レベルアグロフォレストリーコース」等において訓練コース終了後評価調査測定を行った ・「農民コース」「前線普及員コース」「教師コース」において訓練前調査及び訓練後調査を行い訓練の効果について把握した <p>活動 2-1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・半乾燥地に適応した育苗技術を開発するための各種試験を実施した ・優良な種子を得るための母樹台帳を作成した ・第1フェーズで作成した「育苗マニュアル」の検証を行った ・半乾燥地域での気象分析のための気象データの収集を行った ・パイロットフォレスト用、住民造林用及び苗木配布用の苗木を生産した ・半乾燥地に適応した造林技術を開発するための各種試験を実施した ・造林技術の開発のための基礎資料とするための植栽木の生存率の調査を実施した ・第1フェーズで作成した「造林マニュアル」の検証を行い、改訂版を作成した ・パイロットフォレストにおいて造林技術開発のための試験林の造成を行った ・地域住民に対する植林活動の普及啓蒙のための展示効果の高い街路樹造成を行った <p>活動 2-2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女性グループ及び小学校児童に育苗技術を移転し、苗木自給を奨励する「小規模苗畑」活動を第1フェーズで実施しているクワボンザ村と併せて新ロケーションにおいて実施した ・プロジェクト対象地域において「植林」等の活動を模範的に行うモデル農家を選定し、彼らへの技術支援を実施した ・苗木の入手が困難な地域の住民に対して苗木の無償配布を行った ・研修生等の実習、見学の場としての具体的な技術を展示する場として「デモンストラーションプロット」を設定した 	<ul style="list-style-type: none"> ・シロアリの食害による苗木の枯死 ・小雨による造林木の枯死 ・シロアリの食害による造林木の枯死 ・小雨により苗木生産のための水の確保が難しい ・農民の知識不足による低生存率

(2)プロジェクトの各活動が、成果につながった度合い (続 き)	活動の状況	成果につながるのを阻害した要因
	<p>活動 2-2) 続き</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遠隔地に住み研修コースに参加できない農民に植林に関する知識や技術を伝達するために「フィールドセミナー」を開催した ・プロジェクト活動を地域住民に知らせるために、プロジェクト活動参加者の表彰や成果の発表を行う「地域プライズデイ」を開催した <p>活動 2-3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パイロットフォレスト内で女性グループに植林、保育技術を移転し造林活動に積極的に取り組むことを促すための「住民造林」活動を実施した ・パイロットフォレストだけでなく個人所有地への個人及びグループ造林を推進するための「私有地造林」のための箇所選定を行った <p>活動 2-4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長期間にわたって住民による立木伐採や家畜の放牧など人為的圧力を受け続けた箇所において、人為的圧力が排除された場合にどのように植生が回復するかその過程を観察する「植生遷移区」が1989年2月に設定され、その区域の調査を1994年に実施した 	<ul style="list-style-type: none"> ・厳しい乾燥条件及び他の植生との水分競合等による生存率の低下

2. 効率性

(プロジェクトの「投入」から生み出される「成果」の程度を把握し、手法、方法、費用、期間等の適切度を検討)

<p>(1) 投入のタイミングの妥当性 (日本側) ・専門家派遣 ・供与機材 ・研修員受入 ・ローカルコスト負担事業 ・無償資金協力</p> <p>(ケニア側) ・カウンターパートの配置 ・土地建物の提供 ・プロジェクト運営費の支出</p>	<p>(日本側)(ケニア側)ともタイミング良く投入されている</p>
<p>(2) 投入と効果の関係 (投入の量・質と成果の妥当性) ・専門家の派遣 ・供与機材 ・研修員受入 ・ローカルコスト負担事業 ・無償資金協力 ・カウンターパートの配置 ・土地建物の提供 ・プロジェクト運営</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・長期専門家の各分野の活動は、社会林業に係る訓練・普及等の技術を効果的に移転している ・日本で研修を受けたカウンターパートは、日本に対して良い印象を持つようになり、従来以上にプロジェクトに積極的に参加するようになっている ・無償資金協力によりキツイ・ムグガ両センターの訓練施設が拡充され、なお一層充実した訓練が行われている。しかし、同時に拡充された研究棟及び研究施設の活用が今後の課題である ・カウンターパートは各分野毎に適切に配置されている。更に、カウンターパート機関はWIIJの重要性を認識し、訓練のカウンターパートとして女性をキツイ、ムグガ両センター1人ずつ配置している ・パイロットフォレストに係る土地の確保及びキツイにおけるカウンターパートの宿舍の整備などを確実にこなっている
<p>(3) 無償等他の協力形態との リンケージ / OECD、第3国国際援助機関 による協力とのリンケージ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・無償資金協力 1994～1995年ケニア育苗訓練センター拡充計画(16.5億円) ・訓練に係る外部講師の協力 農牧省、エネルギー省、教育省、保健省等の政府機関、行政研究所、教育研究所、農業研究所等の政府研究機関、ジョモケニヤック農工大学等の大学、ICRAF、GTZ、SIDA等の国際機関、更に現地のNGO等から外部講師を招いたり、カリキュラムを検討するためのワークショップに参加してもらったりしている。 ・訓練を通じた他プロジェクトとの協力 訓練コース、特に普及員コースについては、他の援助国・機関が実施または支援している林業・環境関連プロジェクトのケニア人C/Pを訓練生として受け入れている。 (1)MYWO:女性参加型開発及びエネルギー関連プロジェクト(GTZほか) (2)KENGO:薪炭材、エネルギー関連プロジェクト(USAIDほか)
<p>(4) その他</p>	<p>・ケニアの林業協力に係る諸問題やケニア林業マスタープランの進捗状況などについて、ドナー会議が開催されており、プロジェクトも大使館、JICA事務所とともに参加している</p>

3. 計画の妥当性

(評価時におけるプロジェクト計画の妥当性を検討)

<p>(1) 上位目標の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受益者ニーズとの整合性 ・開発政策との整合性 	<p>ケニア、特に半乾燥地における急激な森林の減少と砂漠化が地域住民の生活に与える影響は大きく、早急に対策を講じる必要がある。そこで、住民自らが植林を行い、その植林活動を通じて地域の生活や環境を向上させる「社会林業」を推進することが求められている。これは、地域住民のニーズにも合致するものであり、上位目標は妥当である。</p>
<p>(2) プロジェクト目標の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上位目標との整合性 ・実施機関の組織ニーズとの整合性 	<p>プロジェクト目標である「社会林業及びアグロフォレストリーに係る技術の開発・改良」及び「それら技術をケニア全土に普及する技術を開発」することは、社会林業推進のために必要な造林・訓練・普及技術を開発することとなりプロジェクト実施地域の生活や環境の改善に役立つ。</p> <p>更にこれらの技術が開発されれば、ケニアの他の半乾燥地の社会林業の普及にも応用することができ上位目標を達成する要素となる。これはケニア林業研究所からの要請にも沿っているものである。</p>
<p>(3) 上位目標、プロジェクト目標、成果及び投入の相互関連性に対する計画設定の妥当性</p>	<p>プロジェクト目標と成果の関連性は妥当と考えられ、活動についても、第1フェーズから引き続いて実施されている活動に加え第2フェーズで新たに加えた活動も含めて着実に実施されており、その活動が成果に結びついていると考えられる。</p> <p>以上のことから「目標」「成果」「活動」の計画設定は妥当だと判断される。</p>
<p>(4) 妥当性に欠いた要因 (ニーズの把握状況、プロジェクトの計画立案、相手国実施体制、国内支援体制等の観点から記述)</p>	<p>特になし</p>

4. 自立発展の見通し

(中間評価時における自立発展の見通しを、自立発展に必要な要素が整備されつつあるかを中心に評価)

自立発展の見通し	
<p>(1)制度的側面 (政策的支援、スタッフの配置・定着状況、類似組織との連携、運営管理能力等の観点から記述)</p>	<p>・プロジェクト活動を実施している各部門に能力のあるC/Pが適切に配置されており意欲的に活動している ・また、平成7年度から第三国研修の開始が予定されており、この分野でのC/P機関の管理運営能力は十分であると判断された</p>
<p>(2)財政的側面 (必要経費の資金源、公的補助の有無、自主財源、経理処理状況等の観点から記述)</p>	<p>・これまでのケニア側のローカルコスト負担に対する措置は十分とは言えないが、ケニア政府全般の苦しい財政事情を考ずれば、KR2ファンドの活用などで努力していると評価される ・しかし、無償資金協力事業によって訓練・研究施設がほぼ2倍に拡大されていることからそれらの施設の運営に係る経費等の増加が予想され、今後のプロジェクト運営に対する影響が懸念される</p>
<p>(3)技術的側面 (移転された技術の定着状況、施設・機材の保守管理状況、現地の技術的ニーズとの合致状況等の観点から記述)</p>	<p>・「訓練」については、その技術が確実に移転され、定着し「第三国研修」の実施につながっている ・パイロットフォレストでの活動、特に「造林」については従来になく技術を取り入れており、その運営・管理には日本側の協力が不可欠になっている。しかし、育苗・造林マニュアルの作成や現地での造林実績等から着実にその技術が移転されていると判断される ・「普及」については、フィールドセミナーなど完全にその技術が移転されてC/P機関による運営がなされている</p>
<p>(4)その他</p>	

IV. プロジェクトの軌道修正の必要性及び提言

事 項	軌道修正の必要性及び提言
1. プロジェクトの計画内容	<p>上位目標、プロジェクト目標、成果等のプロジェクトの計画内容についての軌道修正は必要としない。</p>
2. プロジェクトの実施体制	<p>・現状においても訓練、育苗、造林、普及の各分野間で連携を保ちつつプロジェクトが運営されているが、今後は訓練、普及上のニーズが的確に育苗・造林分野に反映されることが必要であろう。</p> <p>また、無償資金協力による研究施設の拡充に伴って各種研究が活性化されると思われるが、これらの研究成果が訓練・普及に反映される方策が必要であろう。</p> <p>・ICRAF、UNEP等との交流、意見を通じて現状においても情報収集が図られているが、今後第三国研修の開始、新たな協力形態において、チーフアドバイザー、リーダーのみならず各専門家によって更に積極的な関連機関との交流及び情報収集が行われることが望ましい。</p>
3. その他	<p>フェーズIIの期間内においては、プロジェクトの計画内容についての軌道修正は必要としないが、上述のように各種研究活動が活発化することが考えられ、将来的には研究協力分野についても専門家の派遣等につき検討する必要がある。</p>

プロジェクトデザインマトリックス (PDM)

プロジェクトの要約	指 標	指標データ入手手段	外 部 条 件
<p>(上位目標) ケニアにおける地域住民の生活向上及び環境の適切な管理の強化に寄与する</p>	<p>・地域住民の所得が上がる ・森林面積の拡大 ・森林蓄積の拡大</p>	<p>・統計資料 ・実態調査</p>	<p>・大規模な自然環境変化が起こらない ・爆発的な人口増加が起こらない</p>
<p>(プロジェクト目的) ケニアにおける社会林業及びアグロフォレストリーに係る技術の開発・改良とそれら技術を用いたケニア全土に普及する技術の開発を行う</p>	<p>・造林技術の開発・改良 ・訓練技術の開発・改良 ・普及技術の開発・改良</p>	<p>・造林地の成績調査 ・研修生の訓練後のモニタリング ・普及農家の活動調査</p>	<p>・大規模な自然環境変化が起こらない ・社会林業推進政策が変わらない</p>
<p>(成果 (アウトプット)) 1. 社会林業及びアグロフォレストリーに係る訓練 1) 教材の開発 2) 全国セミナー開催 3) 上級及び中級職員訓練 4) 普及職員訓練 5) 村営指導普及員及び学校教員の訓練 6) 農民及び女性グループの訓練 7) 講師及び訓練担当職員訓練 2. 訓練と一体となったKICAT7070の発行 1) 社会林業及びアグロフォレストリーに係る技術の開発・改良 2) 普及に係る技術の開発・改良 3) 住民グループ造林に対する技術支援 4) 植生遷移の取組</p>	<p>1) 教材が整備される 2) 1-7) それぞれの訓練が行われる 1) 社会林業の技術開発が行われる 2) 普及技術の開発が行われる 3) 住民グループ造林が行われる 4) 植生遷移の状況が行われる</p>	<p>1) 教材開発状況 2) 1-7) 訓練コースの回数、内容及び研修生参加者数の確認 1) 造林面積及び造林成績 2) 小規模苗畑等の苗木生産数、農家、学校等の苗木成育数 3) 住民グループの造林面積及び造林成績 4) 植生遷移の記録</p>	<p>・大規模な自然環境変化が起こらない ・訓練を受けた職員等が現職あるいは関係部署にとどまる</p>

<p>(活動)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 社会林業及びアグロフォレストリーに係る訓練 <ol style="list-style-type: none"> 1) 教材の開発 2) 全国セミナーの開催 <ul style="list-style-type: none"> ・ 社会林業大会 (47年) 3) 中上級職員への訓練 <ul style="list-style-type: none"> ・ 県レベルのアグロフォレストリーコース (47年) ・ 都レベルのアグロフォレストリーコース (47年) ・ 新規職員コース (47年) 4) 普及員に対する訓練 <ul style="list-style-type: none"> ・ 普及職員のアグロフォレストリーコース (47年) ・ 現場普及員コース (47年) ・ 現場普及員のアグロフォレストリーコース (47年) 5) 地域指導者及び教師に対する訓練 <ul style="list-style-type: none"> ・ 教師社会林業コース (47年) ・ 教師コース (47年) ・ 地域指導者コース (47年) 6) 農民、女性グループに対する訓練 <ul style="list-style-type: none"> ・ 農民コース (47年) ・ 女性コース (47年) 7) 研修講師及び研修担当者に対する訓練 <ul style="list-style-type: none"> ・ ファイナルドセミナリー (47年) ・ 研修講師コース (47年) ・ 研修講師コース (47年) 2. 訓練一環となったアグロフォレストの要行 <ol style="list-style-type: none"> 1) 社会林業及びアグロフォレストリーに係る技術の開発、改良 <ul style="list-style-type: none"> ・ 育苗技術開発 ・ 苗木生産 ・ 造林技術開発 ・ アグロフォレスト造林 2) 普及に係る技術の開発、改良 <ul style="list-style-type: none"> ・ 小規模苗畑 ・ モデル農家支援 ・ 苗木無償配布 ・ フェスタレックアグロ ・ フィールドセミナー 3) 住民グループに対する技術支援 <ul style="list-style-type: none"> ・ アグロフォレスト内造林 ・ 私営地内造林 4) 植生遷移の観察 	<p>(投入 (インプット))</p> <p>日当別</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 専門家派遣 <ul style="list-style-type: none"> チーフアドバイザー 1名 社会林業訓練 4名 普及 2名 造林 1名 育苗 1名 業務調整 1名 2. 機材供与 <ul style="list-style-type: none"> 訓練用機材、造林用機材、車両等 3. 研修員受入 <ul style="list-style-type: none"> 年間 3名程度 4. ローカルコミュニティ負担事業 <ul style="list-style-type: none"> 造林推進対策費 中堅技術者養成対策費 無償資金協力 5. 無償資金協力 <ul style="list-style-type: none"> ムダガセセンター拡充 キツイセイセンセンター拡充 <p>女性37名</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. カウンタースパートの配置 2. 土地建物の提供 3. プロジェクト運営費の支出 	<p>大規模な自然環境変化が起こらない</p> <p>訓練を受けた職員等が現職あるいは関係部署にとどまる</p>
		<p>(前提条件)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 政府関係者が訓練に参加する ・ 農民、学校教師等が訓練に参加する ・ バイロットプロジェクト用地が確保される

JICA