

タンザニア連合共和国  
 キリマンジャロ村落林業計画フェーズⅡ  
 計画打合せ調査団報告書

1993年11月

国際協力事業団

タンザニア連合共和国 キリマンジャロ村落林業計画フェーズⅡ 計画打合せ調査団報告書

1993年11月



林 開 林
J R
93-46



JICA LIBRARY



1115537111



タンザニア連合共和国  
キリマンジャロ村落林業計画フェーズⅡ  
計画打合せ調査団報告書

1993年11月

国際協力事業団

国際協力事業団

26704

## 序 文

国際協力事業団は、タンザニア連邦共和国政府からの技術協力の要請を受け、平成5年1月から同国においてキリマンジャロ村落林業計画フェーズⅡを開始しました。

このたび当事業団は、本計画の今後の実行計画を協議・検討するため、平成5年9月10日から9月25日まで、大阪市立大学理学部附属植物園園長・教授、内村悦三氏を団長とする計画打合せ調査団を同国に派遣しました。同調査団はタンザニア連邦共和国政府関係者や派遣専門家らと協議を行うとともに、プロジェクト・サイトでの現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て調査結果を本報告書に取りまとめました。

今回の調査・協議の結果が本計画の協力目標達成に役立つとともに、この技術協力事業の実施が、今後の両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを期待いたします。

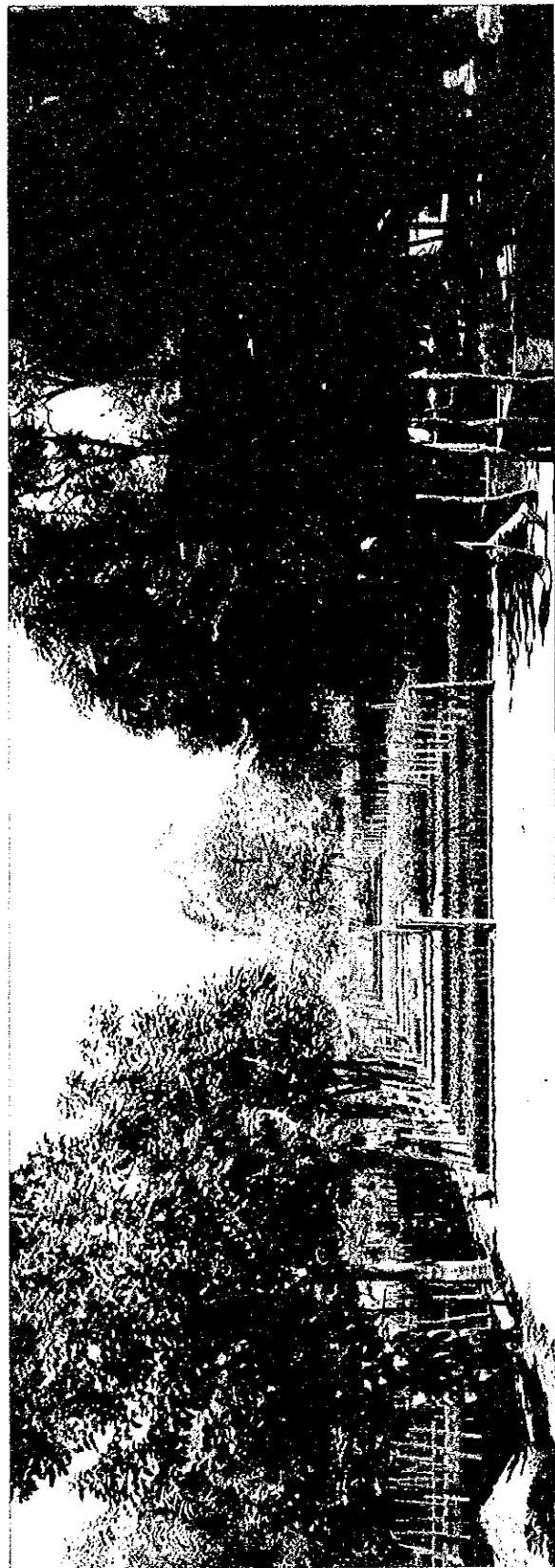
終わりにこの調査にご協力とご支援をいただいた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成5年11月

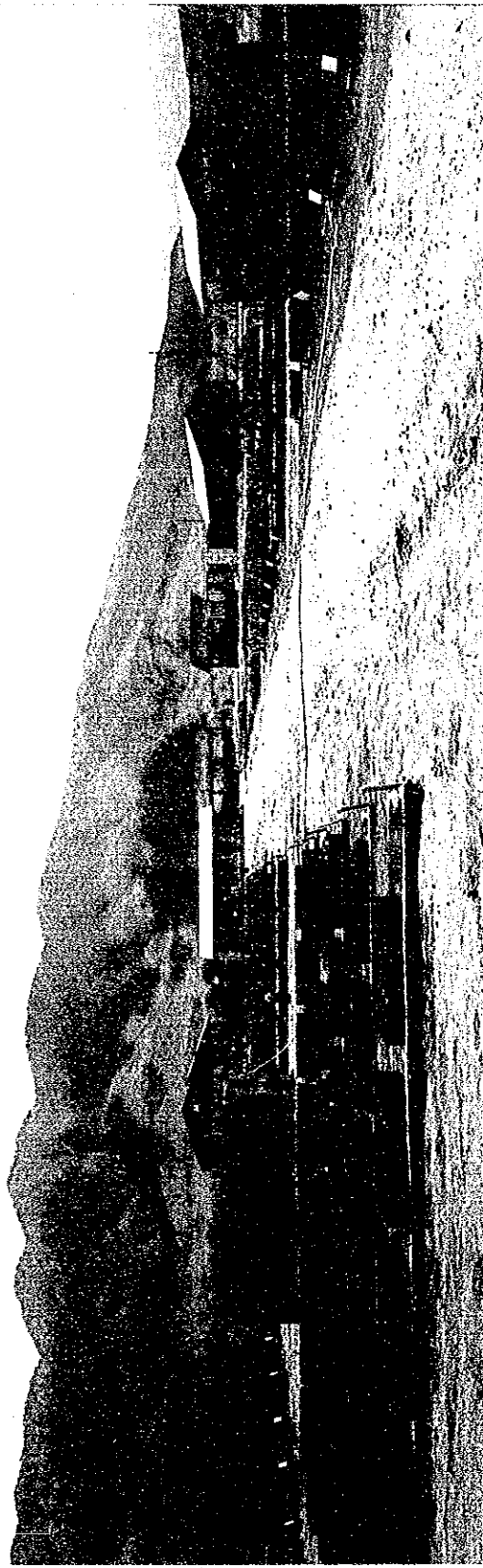
国際協力事業団  
理事 田口俊郎





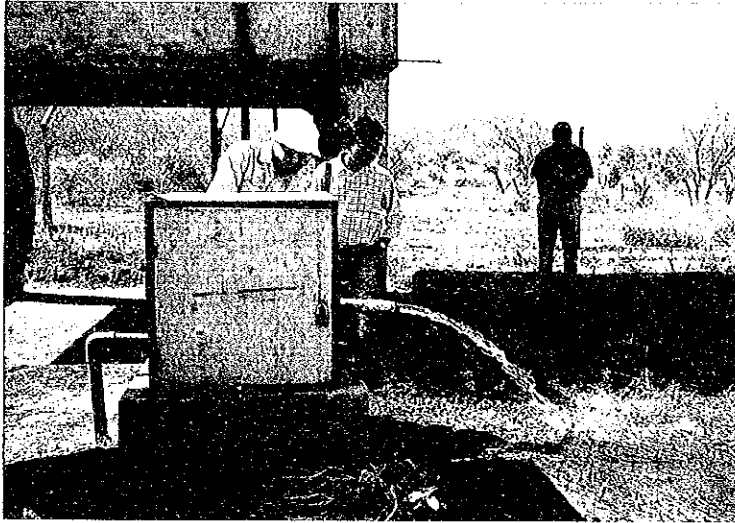


Phase I から使用されているムウェンベ苗畑。29ベッド、最大生産規模100,000本。ムコング苗畑における本格育苗開始後、主として果樹や高地むけの苗木生産に充てられている。

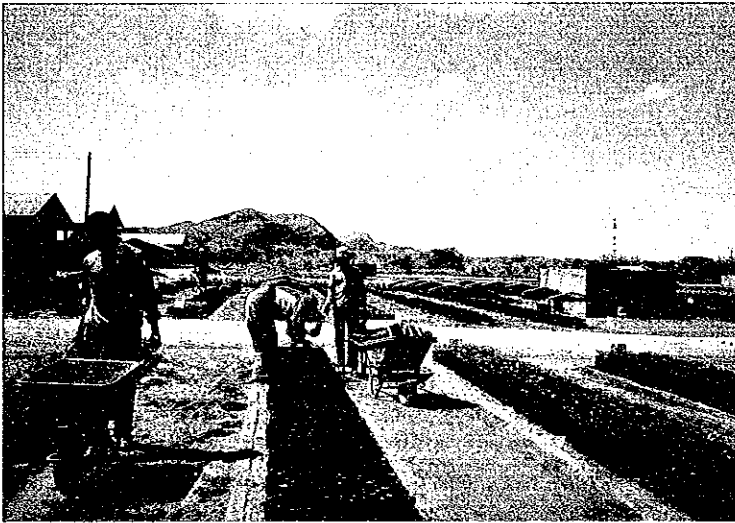


基盤整備事業によって造成されたムコング苗畑。312ベッド、最大生産規模650,000本。手前両側のコンクリートは水槽（奥にも2つ見える）。奥の建物は向かって左から作業小屋、発芽舎、たい肥小屋、土置場、倉庫、車庫。正面を中心に左右対象となっている。





1990年、タンザニア側掘削の井戸。  
(ポンプ、電源は日本側負担) 豊富な水量で、これまでの使用中の水位も変わっていない。水質はアルカリ性が強く、灌水による苗木への影響が懸念されているため、今後、詳細な水質検査が必要。

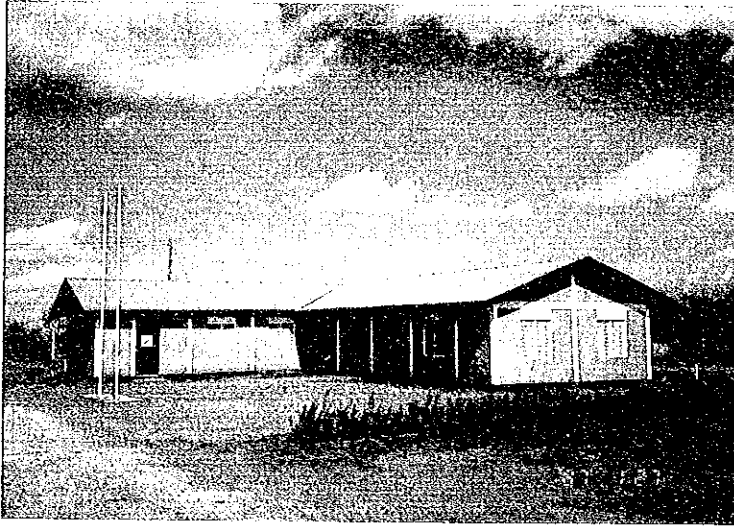


ムコンガ苗畑のポット詰作業。人夫1人1日あたり 600ポット程度。後方に見えるのは灌水作業で手作業で1日2回行っている。

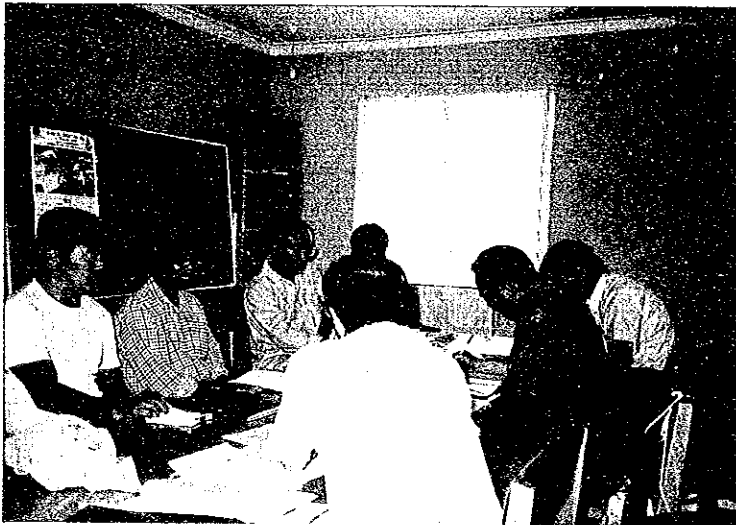


ムコンガサイトからムウェンベへむかう道の両脇に植えられた境界林。苗木をディクティクなど小獣が食害するため、枝をかけて保護している。





種子保存庫。併設した実験室の一部を事務所として使用している。



専門家チーム、カウンターパートと暫定実施計画等について協議。



内村団長と観光天然資源環境省次官との間で暫定実施計画に署名。



# 目 次

## 序文

## 調査地写真

1. 調査団派遣の目的	1
2. 調査日程および団員構成	3
3. 調査結果の要約	4
4. 提言	6
5. プロジェクトの現況	7
6. 暫定実施計画の策定と今後のプロジェクトの活動	8
6-1 暫定実施計画の位置づけ	8
6-2 協力課題の検討	8
(1) 苗畑および造林技術の開発・改良	8
(2) 展示林の設定	24
(3) 普及手法の開発・改良	26
6-3 ローカルコスト負担事業の具体的検討	33
6-4 青年海外協力隊員との連携	33
7. プロジェクトの運営体制	35
7-1 プロジェクトの運営体制	35
7-2 カウンターパートの配置	35
7-3 プロジェクトの関連機材、施設等の整備	36
7-4 タンザニア側の予算執行	36
7-5 現地業務費の執行	44
8. 協力実施中に発生する各種問題の状況と対応	41
8-1 問題発生状況	41
8-2 問題に対する対応	42
9. 他政府機関、NGO、国際機関および第三国機関との連携状況	44
(1) タンザニア国への援助	44
(2) GTZのSECAPプロジェクト	44
(3) タンザニア国における林業プロジェクトに関する調査	46
(4) NGO	47

附属資料

面談者リスト .....	57
Tentative Schedule of Implementation (T S I) .....	59
T S Iに係る討議議事録 .....	60
タンザニア国キリマンジャロ村落林業計画暫定実施計画案 .....	64
プロジェクトデザインマトリックス (P D M) .....	68
Record of Discussions (R/D) 93年1月14付 .....	69



## 1. 調査団派遣の目的

かつて農村の開発や農家経済の安定化に加えて、家族の相互扶助と連帯をより綿密に行うために取られたウジャマ村政策はタンザニア国内の農村社会に今も深く浸透している。例えば、この政策に基づいた集村や未完成な散村による村落形態は本プロジェクトが実施されているキリマンジャロ州サメ県で見いだされることからしても明らかである。ところがこうした農村、なかでも半乾燥地域で日常生活を送っている農民にとって降水量の少ない過酷な気象条件下での耕作は厳しく、さらに生活のための水や薪炭材を村落近隣から得ることはもはや容易ではなくなりつつある。ましてや地域住民の人口が増すにつれてこの傾向は年毎にひどくなっている。一方、タンザニア国内における家畜の頭数もやはり増加の傾向にあり、遊牧によって多くの家畜が通ったあとの草地には雑草すら飼料として食べられてしまうために土壌の劣化が見られるだけでなく、雨季における土壌表面の流亡や劣化をももたらしている。

以上のような地域社会の実態に対処するためにタンザニア政府は、将来、地域農民が参加できるような村落林業を基盤とした薪炭林の造成、そのために必要な育苗技術の開発・普及、さらには農民が求める農作物や樹木（果樹を含む）を導入したアグロフォレストリーを推進するための技術を開発・改良することが必要であると考えて1985年に日本政府にたいして技術協力と無償資金協力を要請した。

その結果、1991年1月15日から2カ年間に亘って『タンザニア連邦共和国キリマンジャロ村落林業計画』フェーズⅠが実施された。そこでは半乾燥地帯で植栽し得る苗木の育苗技術の開発と改良、村落林業に拘わる農民のニーズ調査、カウンターパートの養成、村落林業に関する資料の収集、今後のプロジェクト活動に必要な苗畑とその付帯施設の建設等が実施され、多くの項目については初期の目的が達成されたとの評価がなされている。しかしながら2カ年という期間では苗畑技術の移転を初めとして幾つかの問題点が解決されずに残されていることが明らかとなり、今後の協力を実施することによって更に成果の上がることが期待されると判断された。また別途、1992年9月には本プロジェクトの継続要請がタンザニア政府から提出されている。

これらの背景を基にして1992年11月に本プロジェクト フェーズⅡ 実施に当たっての事前調査団が派遣され、本プロジェクトが継続実施されるための基礎は既に確立されていると判断して1993年1月15日よりフェーズⅡが始動したのである。

したがって、本調査団は1993年1月に締結されたR/Dによって合意された協力課題に対し、現在までのプロジェクト進捗状況、実施体制整備状況およびそれらの問題点を把握するとともに、今後4年半の残された協力期間中に実施する活動の具体的な内容について、タン

ザニア政府並びにプロジェクト側と協議し、暫定実施計画（T S I）の策定を行うことを目的としている。さらに必要に応じて暫定実施計画の実施に必要な事業計画等についても検討し、討議事項についてはそれらを会議議事録（M/M）として記録に残すこととした。

また、今後青年海外協力隊事業と本プロジェクト間の連携の可能性につき、相手国政府、J I C A事務所及びプロジェクト等と情報交換を行った。

## 2. 調査日程および団員構成

調査は1993年9月10日から同年9月25日までの16日間にかけて行われ、その内容と団員構成は下記のとおりである。

日	順	行 程	調 査 内 容
1	9/10 金	東京発 11:50 KL862	アムステルダム着 16:45
2	9/11 土	アムステルダム発 22:50 KL563	
3	9/12 日	ダルエスサラム着 08:00	団内打合せ
4	9/13 月	ダルエスサラム	大使館表敬、JICA打合せ、 観光天然資源環境省表敬
5	9/14 火	ダルエスサラム→サメ	T S I 案検討、プロジェクト現地調査
6	9/15 水	サメ→モシ	プロジェクト現地調査
7	9/16 木	モシ→サメ	キリマンジャロ州庁表敬、サメ郡庁表敬
8	9/17 金	サメ→ルショット	GTZ プロジェクト訪問、TAFORI* 支所訪問
9	9/18 土	ルショット→ミクミ	TAFORI樹木園視察
10	9/19 日	ミクミ→ダルエスサラム	TAFORI本部（モロゴロ）訪問
11	9/20 月	ダルエスサラム	森林養蜂局報告、T S I 協議
12	9/21 火	ダルエスサラム	T S I 協議
13	9/22 水	ダルエスサラム	T S I 署名、大使館・JICA報告
14	9/23 木	ダルエスサラム発 08:50 SR293	チューリヒ着 17:45
15	9/24 金	チューリヒ発 12:50 SR166	
16	9/25 土	東京着 07:50 SR166	

\* TAFORI : Tanzania Forestry Research Institute, タンザニア林業試験場

### 調査団団員構成

氏 名	担当分野	現 職
内村 悦三	総括・村落林業	大阪市立大学理学部附属植物園園長・教授
鈴木利貴雄	造 林	農村水産省林野庁指導部計画課海外林業協力室研修係長
窪田 睦子	業務調整	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

### 3. 調査結果の要約

プロジェクト・サイト並びに現地調査を踏まえて長期専門家およびカウンターパートらと協議し、またタンザニア側の関係省庁担当官らと討議した結果、今後の5カ年間でとりおこなうべき暫定実施計画(T.S.I)として以下のことを確認し合い署名した。

その要約を示すと、

#### I : サイトの業務について

- (1) 本プロジェクトは半乾燥地域を対象とした村落林業の推進に必要な苗木を養成し、造林するための技術を開発・改良する。また、住民への苗木配布と展示林造成のために必要な苗木をムコンガ、ムウェンベ両苗畑で養成するとともに、関連した各種試験を実施する。これらの結果を基にして苗畑と造林技術に関するマニュアル作りを行う。
- (2) 本プロジェクトの目的に拘わる各種のモデル林を造り、これを展示林として将来の普及に供する。
- (3) 村落林業の理解と導入を図るために、普及計画並びにその方法の開発と改良を行う。この分野については第2年度より実施する。

#### II : 両国政府の分担について

##### (a) 日本側

- 1) 長期専門家としてチームリーダー、育苗、造林、普及手法、業務調整を派遣し、必要に応じて短期専門家を派遣する。
- 2) カウンターパートその他関係者の研修を受け入れる。
- 3) プロジェクト運営に必要な機材の供与を行う。
- 4) 調査団の派遣を行う。

##### (b) タンザニア側

- 1) カウンターパートとしてプロジェクト・リーダー、同マネージャー、育苗、造林、普及手法、総務関係者、労務者を配置する。
- 2) 土地、建物、機材の提供を行う。
- 3) ランニング・コスト(賃金、機材取り付け費など)を負担する。

#### III. 合同委員会(少なくとも年一回の実施)

#### IV. 合同評価の暫定日程 1996年に中間評価、1998年に最終評価

次に討議事項として以下のことを確認し、会議議事録として別途署名した。

- (1) R/Dに記載されているとおり本プロジェクトの目的はタンザニアの半乾燥地域における村落林業推進に資するための育苗、造林及び普及技術の開発・改良を行い、これを

- タンザニア側が将来普及するための技術移転を行うものであること。
- (2) タンザニア側はR/Dに記載されたプロジェクト実行上の取り決めに再認識し、経費を確保すること。
  - (3) タンザニア側の普及手法並びに総務関係のカウンターパートを早急に配置すること。
  - (4) R/Dに盛り込まれている合同委員会を開催してプロジェクトの年間業務計画を作成し、合意を得ること。プロジェクトの5カ年計画の草案はすでに出来ており合同委員会の討議待ちの状態にある。

#### 4. 提 言

当該プロジェクトに対して以下の提言を試みたい。

- (1) プロジェクト・サイト周辺は半乾燥地帯のサバンナ林となっており、最近の気候状況から見てもその灌木林を維持して行くだけでも厳しい背景をもっている。従って、現在の自然植生をなるべく保護する必要がある、このために天然更新による薪炭林造成を考えるべきであろう。
- (2) プロジェクト・サイトでは最近の年間降水量が低下しているので展示林の造成にはなるべく苗畑近くより造成していく。
- (3) 展示林の造成過程をとおし、また完成したプロットを将来、視察者や訪問者のためのデモンストレーション・ファームとして利用できるようにする。
- (4) 村落への普及手法の開発はもとより、その開発を活発に実施していくために青年海外協力隊員を主要な村落に配備し、専門家の指示の下で活動させると普及上より飛躍的な成果が得られるものと考えられる。
- (5) 民家から遠く離れたムコンガ苗畑には多数の機材類が保管されているので、警備に万全を期すべきである。
- (6) ローカル・コストにたいするタンザニア側の負担意義を合同委員会等でより認識させる必要がある。

## 5. プロジェクトの現況

1991年1月15日より1993年1月14日までの2カ年間は本プロジェクトのフェーズIとして実施されて来たが、現在の概況は以下のとおりである。

(1) 苗畑の造成、苗畑技術に関する諸試験、苗畑施設の建設は完成してはいるものの当時の進捗状況が遅れていたことから、現在養成中の苗木の一部はムウェンベ苗畑から持ち込んだものもある。312床をもつムコンガ苗畑は約65万本の苗木生産が可能であるが、最初に作られた土床にポット苗を並べて養苗したところ、シロアリによる被害が多く発生したため、現在コンクリート床に改良中である。

当面、植栽可能な苗木については国道沿いの17kmに造成する街路樹用のほか、防風林等に利用する。

(2) 造林については苗畑周辺に11haの試験植栽が既に行われている。しかし、このところの降水量の減少によって、その大半が枯死してしまい自然の厳しい環境を思い知らされている。

(3) 植林希望、必要な樹種などのアンケートによる資料収集と現地調査を行った結果が解析されて、今後の普及計画の参考とされている。

(4) カウンターパートの研修はこれまでのところ順調に行われており、その成果が認められる。

(5) 事務所、研究室、その他の施設はいずれも順調に供用されているが、専門家とカウンターパートの居室が狭いと思われる。

(6) 平成4年度の機材類は既に購入されて使用されている。

(7) 井戸の掘削と付帯設備についてはTs 300万を投じて150mの深さまで掘り下げたところ水量も多く成功したが、水質が思いのほか悪く、Phが8.0近くあるので灌水による苗木への影響が心配される場所である。

(8) タンザニア側のカウンターパートは普及と総務担当者が欠員のままであり、早期の配属が待たれる場所である。

## 6. 暫定実施計画の策定と今後のプロジェクトの活動

### 6-1 暫定実施計画の位置づけ

平成5年1月14日に署名されたR/Dに記載された協力課題に基づき、今後5年間にわたってとりおこなうべき活動についてプロジェクト及びタンザニア側と協議し、その事業実施計画を策定した。この暫定実施計画に沿って今後詳細年次計画を策定し実行していくことになる。以下において協力課題ごとの詳細な検討結果を示す。

### 6-2 協力課題の検討

#### (1) 苗畑及び造林技術の開発改良

当プロジェクトのあるサメ地域の年間降水量は、1991年が447.3mm、1992年が391.4mm、1993年においては8月まで255.9mmとなっており、このところ数年間の傾向として、年ごとに年間降水量が低下し、非常に雨量の少ない状況にある。この地域の雨季については3～5月頃と11月前後の年2回あり、3～5月を大雨季、11月頃を小雨季と称している。

1992年の4月には降雨日が17日で159.3mmの降雨量であったが、1991年の4月をみると降雨日が6日で65.0mmの降雨量、1993年の4月では降雨日が4日で61.3mmの降雨量となっており、かならずしも同時期に同程度の降雨量となっていない。1993年の4月に17日雨が降り159.3mmの降雨量を記録しているが、一月でこれだけ多く雨が降ったのは近年ではこの月だけである(表-1, 2)。

サメの中心地から当プロジェクトまでの距離は南方に約9km行ったところであり、1993年の1月から当プロジェクトの苗畑(ムコンガ)で観測した降雨量は、大雨季といわれる4月の降雨日が6日で37.3mmの降雨量となっており、1月から8月までの降雨量でも161.0mmと非常に雨量が少なく植栽条件が悪い。

サメの気温について見ると、近年では1992年2月が最高温度33.7℃、最低温度19.8℃で最も月平均気温が高く、最も気温の低い月は1993年の7月の最高温度25.9℃、最低温度14.8℃となっている(表-3)。

一方、ムコンガでは、1993年の7月と8月の2カ月の調査があり、最高温度、最低温度は7月で25.9℃～13.3℃、8月で25.3℃～14.6℃とサメの中心地で観測した記録よりもさらに低い温度を記録している。

このような条件のもとで、配布用の苗木の試験的生産及び展示林の造成、造林試験を通じて半乾燥地における苗畑技術の開発・改良と村落林業の推進に必要な造林技術の開発・改良を行い、その結果として、水分供給と保水性、耐乾性等に対する順応性を見出そうとするものである。



表-1 サメ (標高 872m) における月別降水量

月	1991		1992		1993	
	月間降水量 (mm)	降水日数* (日)	月間降水量 (mm)	降水日数 (日)	月間降水量 (mm)	降水日数 (日)
1	28.2	5	0.1	—	78.5	9
2	1.2	1	19.9	3	23.8	7
3	47.6	7	2.3	1	25.7	5
4	65.0	6	159.3	17	61.3	4
5	81.1	13	69.4	9	42.3	3
6	TRACE	—	0.4	—	0.3	—
7	16.2	1	0.4	—	0.7	—
8	6.6	3	0.5	—	23.3	
9	TRACE	—	TRACE	—	小計	
10	59.1	2	3.6	1	(255.9)	(28)
11	51.5	5	65.2	7		
12	90.8	8	70.3	9		
合計	447.3	51	391.4	47		

\*降水日数は1mm以上

表-2 ムコンガ苗畑 (標高 833m) における月別降水量

月	1993	
	月間降水量 (mm)	降水日数 (日)
1	65.0	6
2	8.0	3
3	5.5	1
4	37.3	6
5	17.2	4
6	0	—
7	0	—
8	28.0	2
9	小計(161.0)	(22)
10		
11		
12		
合計		

\*降水日数は1mm以上

表-3 サメ (標高 872m) における月別平均気温

月	1991		1992		1993	
	Max. °C	Min. °C	Max. °C	Min. °C	Max. °C	Min. °C
1	32.4	18.6	31.8	19.4	28.7	18.9
2	33.9	18.1	33.7	19.8	30.3	18.7
3	32.8	18.0	33.3	19.5	31.9	19.0
4	29.1	17.7	29.1	18.5	30.5	19.1
5	26.4	16.3	26.8	18.0	28.5	18.0
6	26.6	16.9	25.8	16.4	26.0	16.6
7	25.7	15.2	25.2	16.0	25.9	14.8
8	27.0	16.3	26.2	18.1	26.1	14.9
9	28.3	16.1	28.2	15.6		
10	30.9	18.0	30.4	17.0		
11	31.0	18.8	30.6	18.6		
12	29.0	19.6	29.4	19.0		

① 苗畑技術の開発・改良

当プロジェクトの苗木生産は、ムウェンベ苗畑とムコンガ苗畑の2カ所で実施されている。

ムウェンベ苗畑は、当プロジェクトの補助的な苗畑として第1フェーズにおいて、従来から利用されてきた苗畑を拡張したものであり、面積が0.5ha、予備地0.1ha、苗床数29、苗木の生産能力はポット径6cmで75,600本である。当苗畑は比較的雨量が多く川の近くに位置し水条件がよい。

ムコンガ苗畑は、常設の固定苗畑でプロジェクトサイトにあり、面積4.4ha、苗床数312、苗木の生産能力624,000本である。当苗畑の完成は1992年9月で、必要な苗畑の水は井戸から給水されている。

1993年度の苗木生産量は、*Faidhelbia albida*, *Balanites aegyptiaca*, *Acacia senegal* 等26樹種360,000本である。

半乾燥地における苗畑技術の開発・改良は、各樹種の特性和生態を知るためにも配布用及び展示林造成用の試験的苗木生産を通じて行い、苗畑の管理技術及び育苗技術の向上により低いコストで良質な苗木がタイムリーに生産できるようにし、これによってサメ地域の苗木生産量が拡大することを期待するものである。

ア. 技術開発・改良の内容

ア) 作業体系の開発・改良

今後、村落への配布用苗木や展示林造成用苗木を生産していく過程において、苗木の生産本数や樹種の決定をし、苗木生産及び山出し、配布にかかるシステムをムウエンベ及びムコンガ苗畑やその関連する小規模苗畑において体系化し、あわせて苗木生産技術の開発・改良を行い、一方では苗畑管理技術を開発して高品質の苗木をはかる。

このため、作業計画は、配布用苗木や展示林造成用苗木の必要量を勘案して、樹種毎に苗木生産量を決定し、それに伴い種子の採取量が決定されるなどして計画されるが、種子の採取、播種、発芽、ポットィング、苗の移植、日覆い、灌水、除草、根切り、苗木の硬化処理、山出しの工程毎についても、例えば図-1、表-4、5のように工程管理、作業適期管理を行うための管理表を作成するなどして、計画、実行、評価を行い、苗畑の運営管理、作業システムの体系化を図る必要がある。

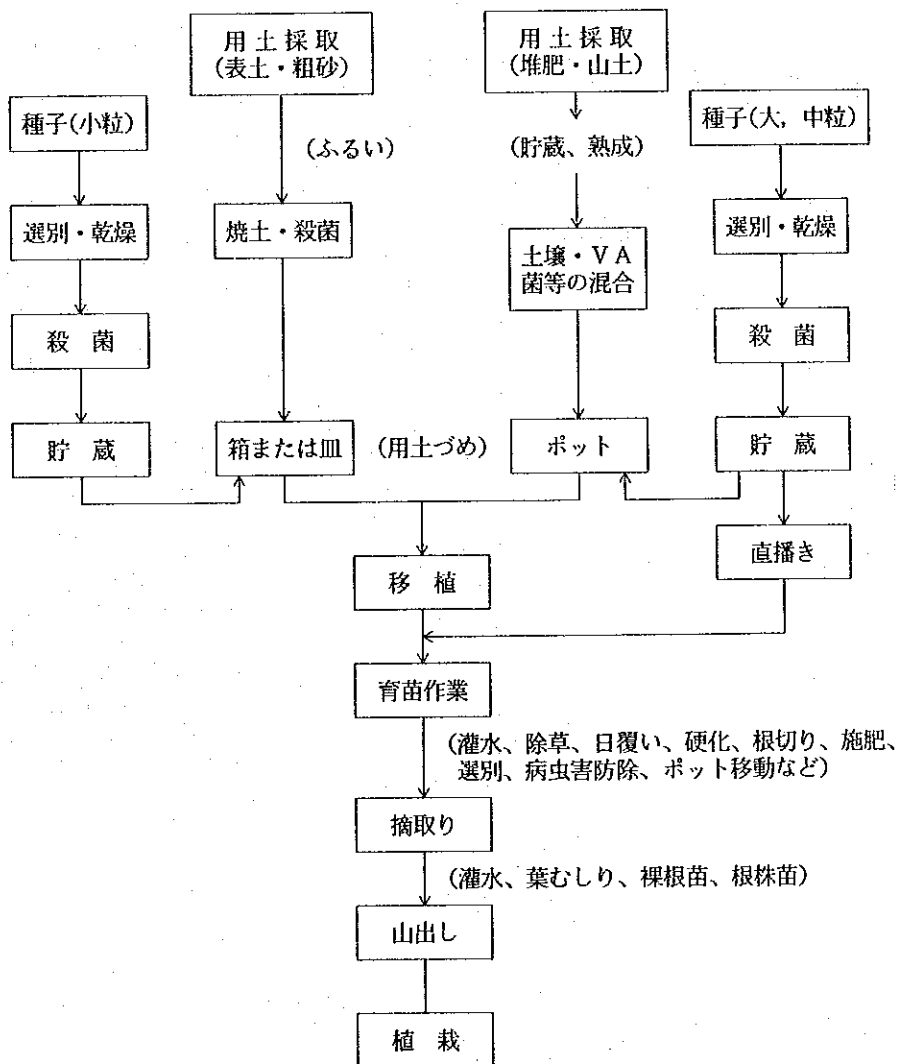


図-1 苗畑手順図

表-4 苗畑作業実行表 (例)

作業種	数量	功績	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
種子採種	$\frac{15.9\text{kg}}{69}$	0.23kg			$\frac{2.1\text{kg}}{20}$	$\frac{0.9\text{kg}}{10}$	$\frac{2.0\text{kg}}{5}$	$\frac{10.9\text{kg}}{30}$	$\frac{\text{種子選び}}{4}$						
発芽床作り															
播種															
保育															
土壌混ぜ															
土入れ															
調整															
移植															
再移植															
その他															
合計															

表一5 生産量表 (例)

No.	樹種	播種 日付	移植 日付	山出し 日付	活樹数 単位1000本	山出本数 単位1000本	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	
							FML	FML	FML	FML	FML	FML	FML	FML	FML	FML	FML	FML	FML	FML
1	Par. c	88. 9. 8	88. 10. 13	7月下旬	3.5	2.7														
2	Ptc. i																			
3	Aca. s																			
4	Ana. l																			
5	Casu. e																			
6	Kha. s																			
7	Cas. s																			
8	Aca. n																			
9	Tec. g																			
10	Gme. i																			
11	Aza. i																			
12	Aca. a																			
13	E. sal																			
14	Gre. r																			
15	E. cama																			
16	E. cit																			
17	E. clo																			
18	E. tere																			
19	P. car																			
20	P. ooc																			
21	Pro. a																			
22	Dal. s																			
23	Ter. i																			
Total																				
Note							S — Sowing (播種) T — Transplanting (〔〕Direct Sowing) (移植) O — Outplanting (山出し)													

#### a. 種子の確保

種子は、タンザニア国内のナショナルシードセンター（在モロゴロ）、林業研究所（ルシヨト造林支所）から、また、国外ではオーストラリア、ケニアから取り寄せたもののほか、サメヤムウェンベ近辺で採取したものを使用している。

種子の採取時期は、開花・結実を確認し花候を図表等で整理をし（表-6）、適期に採取して種子の確保に努めなければ、苗木生産への影響が大きくなる。

また、採取される種子の量によって苗木の生産量が計画と変わる場合があるので、計画された一定量の苗木を生産するために早期に採種園を造成して、産地の明らかな有用樹種、優良品種から種子が着実に確保できるようにする必要がある。

なお、プロジェクトサイトにおいては、採種園のほかに樹木園も造成して、訪問者等に郷土樹種、外来樹種、果樹、花木等の村落林業活動に有用な樹種や用途等を紹介し、必要な資料を提供するとともに、森林の効用を啓蒙普及することが重要と思われる。

#### b. 灌 水

苗畑における灌水については、一日2回の灌水の場合、人力による灌水なので、朝は7時30分から11時30分頃まで、夕方は4時30分から7時30分頃までの非常に長い灌水時間となっている。苗木のためには昼近くの気温の高い時間帯の灌水は避けるようにすべきと思われる。また、苗木の生産量が多くなると灌水要員が非常に多くなることから、他の作業と組み合わせて無駄のない作業計画を組む必要がある。なお灌水量は、生産された苗木が半乾燥地に植栽されることを考慮して、必要最小限の量とすべきである。このため成長が多少遅れることはやむを得ないであろう。

#### c. ポットィング

ポットィング作業についても苗木の生産量が多くなるに伴ってポットの数も多くなることから、用度混合用ミキサーやローラーコンベヤー、ポットィング用機などを利用した用度の混合からポットを苗床に並べるまでの作業のシステム化の検討も必要と思われる（図-2）。

#### d. 苗木の山出し作業

苗木の山出し時期において、苗畑内から苗畑の作業道まで人手で苗木を運搬するのは非常に労力を要することから、ローラーコンベヤーを利用して労力の軽減と効率化を図る必要がある。苗木の山出し時期にはポットィング作業はほぼ終了すると思われるので、ポットィング作業をシステム化したときのローラーコンベヤーを移動して使うこともできよう。

#### イ) 村落内に設置する小規模苗畑の苗畑管理技術の開発・改良

普及業務と平行した作業ともなるが、農民グループや学校等の要望調査を行い、小

表-6 開花、結実の時期

NO	樹種	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1	<i>Parkia clappertoniana</i>	○	×									△	
2	<i>Acacia senegal</i>								△			○	×
3	<i>Anogeissus leocarpus</i>						△		○		×		
4	<i>Khaya senegalensis</i>	×							△			○	
5	<i>Acacia nilotica</i>	×						△				○	
6	<i>Tectona grandis</i>	×					△						
7	<i>Gmelina arborea</i>	×									△		○
8	<i>Azadirachta indica</i>	×	△			○	×			△		○	
9	<i>Acacia auriculiformis</i>							△					×
10	<i>Grevillea robusta</i>	△				○	×	△				○	×
11	<i>Prosopis africana</i>							△				○	×
12	<i>Dalbergia sissoo</i>							△				○	×
13	<i>Termerandus indica</i>							△				○	×

△ 開花 ○ 結実 × 種子落下

\* *Eucalyptus* 類, *Casuarina equisetifolia*, *Cassia siamea* については、同一樹木、あるいは同一地区の中で、同時に開花、結実しており、時期をこまわらず種子の採取ができたことから、この表から除外した。

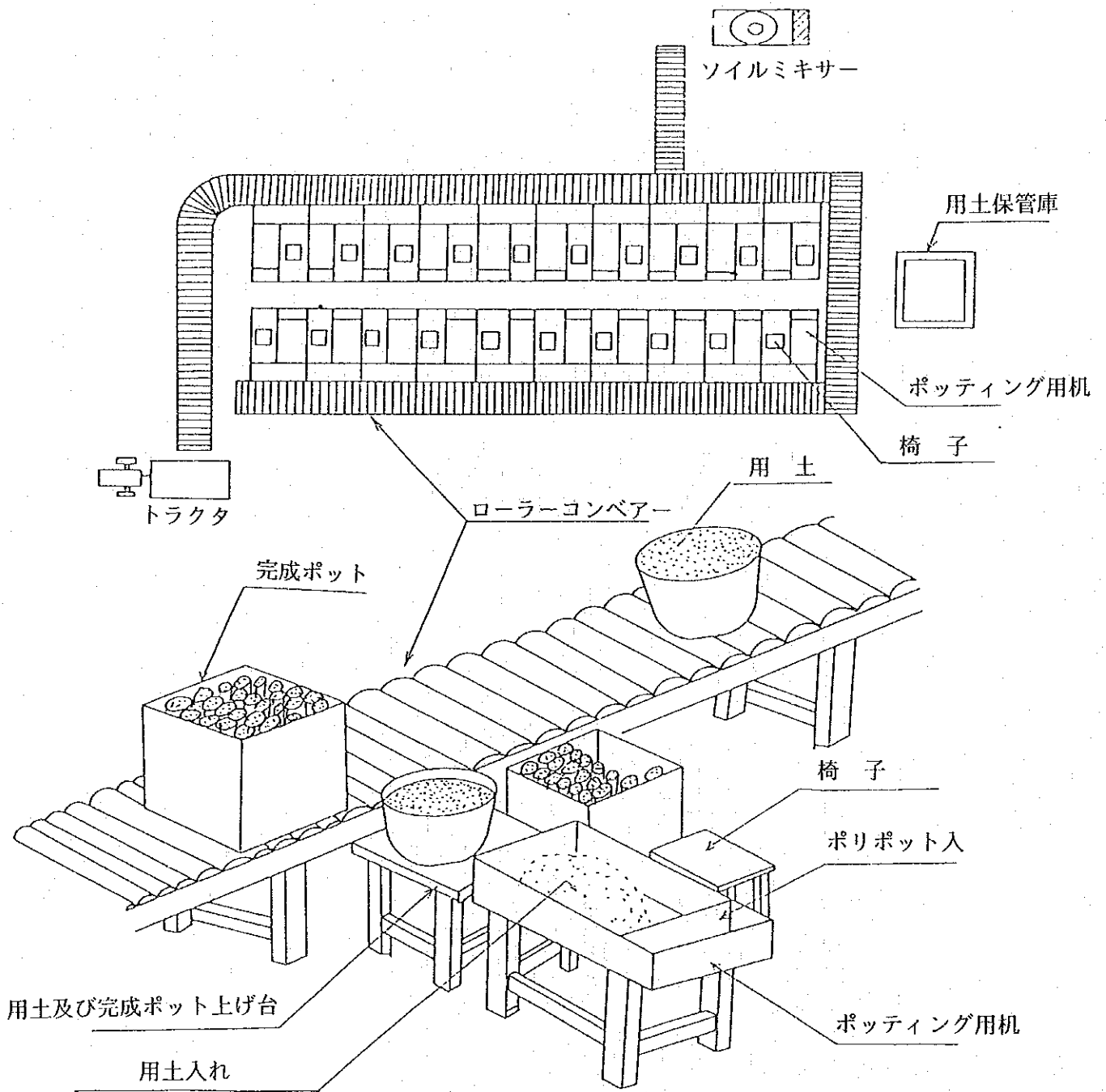


図-2 ポッティングシステム



規模苗畑を造成して、目的や立地条件に適合した樹種の選択、種子の採種・保存・発芽処理、育苗技術の指導を行いつつ、小規模苗畑の維持・管理・利用方法の開発・改良を行う。

#### ウ) 苗木の硬化処理試験

降雨量の少ないこの地域においては特に硬化処理が重要である。山出しされる苗木は過酷な乾燥した成育条件に耐え得るものでなければならない。したがって、灌水量のコントロールによる硬化処理を行い育苗段階から乾燥性の準備と機能化をはかることにより山出し後の活着率の向上を行うものである。

試験項目は (1) 樹種別灌水量試験では1500本当たりの灌水量を10、15、20、30 ℓ / 半日 (つまり一日2回) として発芽から山出し1カ月前まで行う。(2) 灌水量通減試験は同様に灌水を毎日1回を3日間、2日に1回を6日間、5日に1回を15日間、7日に1回として山出し1カ月前から実施する。(3) 生存期間試験については灌水停止後の生存期間および成長量を明らかにする。これらの試験に用いる樹種として *Delonix regia*, *Acacia polycantha*, *Azadirachta indica*, *Albizia lebbeck*, *Cassia spectabilis*, *Tamarindus indica*, *Jacaranda acutifolia*, *Croton microstachyis*, *Melia azedarach*, *Leucaena leucocephala* を当てる。

#### エ) 現地資材によるポット用土調整

これまで黒土表土を使用し、表土 : 牛糞 : 川砂 = 5 : 2 : 1, 5 : 1 : 1, 5 : 0 : 1 の用土混合比で育苗してきたが、黒土表土が少ないことから現地の赤土 (Nitosols) をトップソイルとして使う試験を行い、その成長量、生存率及び土壌水分率を調査するものである。

用土の混合割合は次の通りである。

用土の混合割合試験

混合タイプ	トップソイル	サブソイル	マニユール	砂
A	—	6	3	1
B	8	—	1	1
C	7	—	2	1
D	—	7	2	1
E	5	—	0	1
F	5	—	2	1

\*サブソイル=地表から約60~70cmの地下部にある礫混じりの軟らかい土

これらの試験に用いる樹種として、*Delonix regia*, *Acacia polycantha*, *Azadirachta indica*, *Albizia lebbeck*, *Cassia spectabilis*, *Tamarindus indica*, *Jacaranda acutifolia*, *Croton microstachyis*, *Melia azedarach*, *Leucaena leucocephala* を当てる。

オ) その他必要な技術の開発・改良

ムコンガ苗畑においては、シロアリによってビニールポットが食害される被害があり、苗床をコンクリート敷きとすることとしているが、このほかに忌避剤、化学薬品等によるシロアリ駆除対策について試験を行うこととしている。

また、*Albizia lebeck*, *Azadirachta indica*, の苗木に枯死が見られることをあげ、これは苗畑の水に問題があるのではないかと指摘している。

移植後の稚苗が弱酸性の土壌に生育しており、その後毎日2回の灌水により2~3カ月でポット内はアルカリ性にかわることが苗木の枯死の原因ではないかとのことである。苗畑の水を検査したところ、測定器の色識別指標にpH7.2以上がないことからpH7.2以上は測定できなかったが、この水はpHが7.2以上あるものと思われ強アルカリ性と判断されるとしている。なお、同一方法で育苗している他の樹種では枯死が目立たないものもあるので原因解明の検査等が必要としている(表-7)。

② 造林技術の開発・改良

プロジェクトサイトは、地形が平坦あるいは緩斜面をなし、標高が835mから920mとなっている。その植生を見ると、*Acacia etbaico*, *Balanites aegyptiaca*, *Acacia mellifera*, *Acacia nilotica*等が樹高5m以下の低木の状態で生育している(図-3)。

1992年度までの造林面積は、苗畑の防風林が3.41ha、展示林14haであり、1993年の4月には10.83haの造林が行われている。しかし当プロジェクトサイトとして今後約500haの面積が確保されている。

さて、これまでの造林後の生存率を見ると、展示林においては、16箇所のうち *Leucaena leucocephala*, *Cassia siamea* 等12箇所において生存率が0~14%であり、生存率が非常に低い状況にある。

防風林についても、*Delonix regia* が0~20%、*Leucaena leucocephala* が0~48%、*Tamarindus indica* が0%~30%、*Azadirachta indica* が0%と活着率が非常に低い状況にあり、植栽条件が厳しい。しかし、このような植栽条件が厳しい状況の中でも *Albizia arthelmintika*の80%、*Garcinia pendula*の76%のような比較的高い活着率を維持している樹種もある。したがって、造林後の活着率をある程度確保するためには、この地域における適地適木の選択、苗畑での硬化処理作業との連繋が重要となる。

このような状況の中で、展示林の造成を通じて造林技術に関する各種試験を実施し、半乾燥地における村落林業の推進に必要な造林技術の開発・改良を行うものであり、開発・改良された造林技術がタンザニア政府の事業に適用されるとともに、地域に普及され、試験造林地が展示効果を示して、サメ県における造林面積の拡大に繋がるよう期待するものである。

今後5カ年間の造林計画は、展示林500haのうち、1993年度が30haで、1997年度まで

表一七 ムコソガ苗畑におけるpH. 検査

井戸水 : 灌水使用  
 赤土 : ポッテイソグ用土 (未混入)  
 牛糞 : 上澄み液 + 検定液.....濾過  
 : 上澄み液.....濾過 + 検定液

強アルカリ p H. 7.2 以上  
 弱酸性 p H. 6.4  
 酸性 p H. 5.6~5.8  
 弱酸性 p H. 6.8

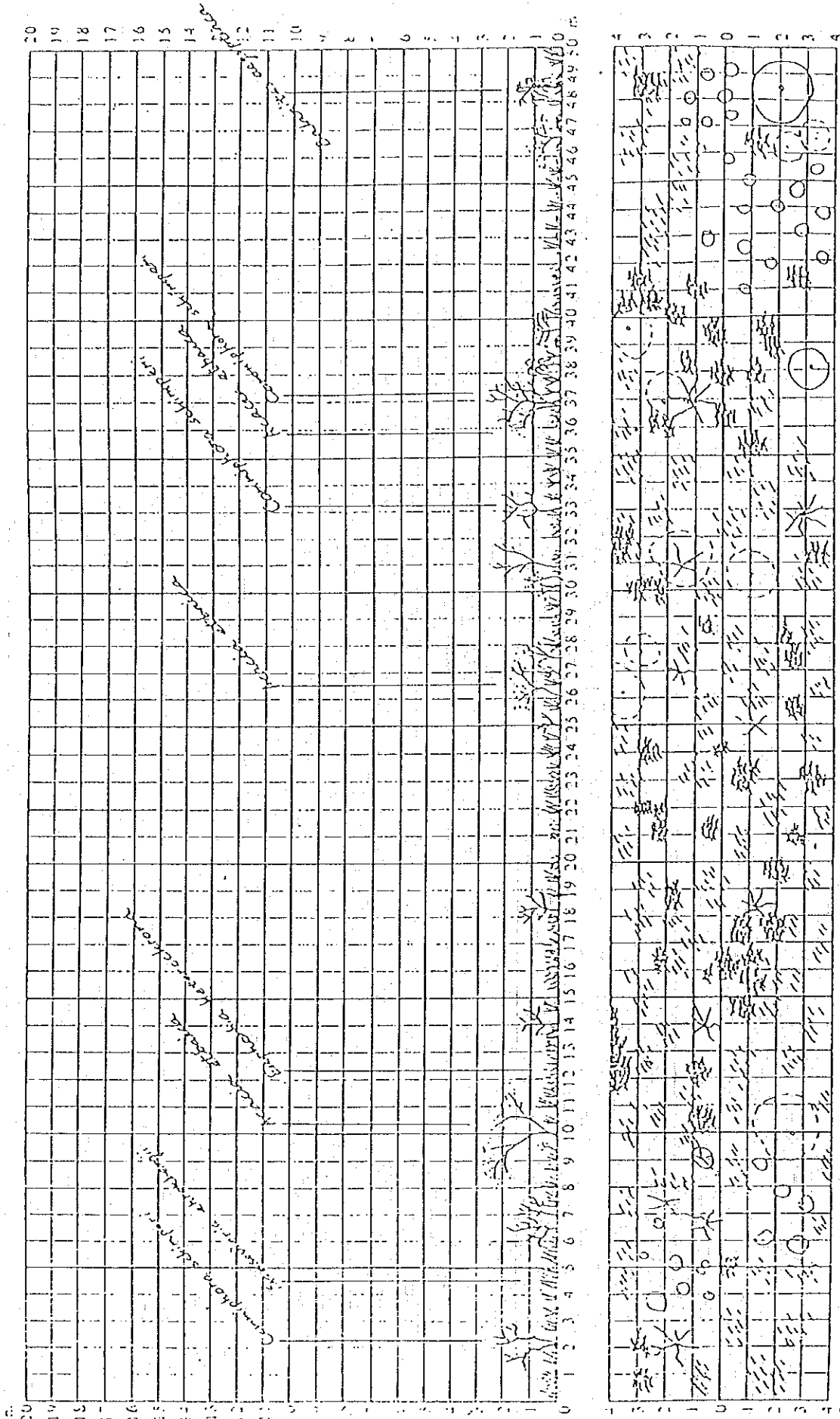
試料ポット用土

苗床 No.	混 合 比			灌水期間	p H.	育苗樹種名	発芽状況
	赤土	黒土	牛糞 砂				
23	6	3	1	3 ヶ月	7.2 以上 (強アルカリ)	Albizia lebeck	枯死消滅
6		5	2	2.5 ヶ月	7.2 以上 (強アルカリ)	Azadirachta indica	枯死消滅
33		5	1	2.5 ヶ月	7.2 以上 (強アルカリ)	Albizia lebeck	キメラ

表一八 5ヶ年造林計画

PLANTING PLAN		93		94		95		96		97	
ACTIVITIES	AREA	4月	11月	4月	11月	4月	11月	4月	11月	4月	11月
1-a 境界林	10.83	10.83									
b 街路樹林	11.64		11.64								
c 防風林	56.25		7.95	10.00	5.70	16.60					
d 土壌保全林											
2-a 薪炭林	50.00			10.00	5.00	15.00	5.00	15.00			
b 混農林	50.00			10.00	5.00	10.00	5.00	10.00	5.00	5.00	
c 混牧林	30.00			5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00		
3 天然林改良	100.00			10.00	10.00	20.00	10.00	20.00	10.00	20.00	
4 樹木園	5.00					1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
5 採種園											
Total	297.72		19.59	45.00	30.70	67.60	26.00	60.00	21.00	26.00	0.00
		30.42		75.70		93.60		72.00		26.00	

Sw Plot No. 13



*Commisphaera schimperii* (●) *Asacia ethiaca* (⊗) *Asparagus sp.* (⊕) *Senecioia strobilifera* (⊙) *Explotia heterochroma* (○) Unknown (○)

图-3 植生图 (例)

表-9-1 展示林としての林地造成と造林個別試験

各種試験詳細

分類	目的	試験項目	実施場所	試験設計	樹種	分析法、備考
林地造成						
1 環境林	a) 防風林	a) 防風効果	a) ムコング展示林林道沿	植栽間隔 3 × 3 m 5 ~ 7 列	Azadirachta indica Tamarindus indica Acacia mearnsii Croton microstachys	生長量 防風効果 風下風速
		b) 構造				
	b) 境界林	a) 境界明示	a) ムコング展示林外周	植栽間隔 3 × 3 m 3 列	Azadirachta indica	生長量
	c) 並木	a) 景観 b) 防風効果 c) 広報	a) ムコング ~ サメ道路沿	植栽間隔 3 × 3 m 2 列	Azadirachta indica Cassia siamea Jacaranda acutifolia Delonix regia	生長量 防風効果 景観 宣伝効果
2 人工林	a) 薪炭林	a) 土壌保全	a) ムコング展示林内	編土工 植栽	Acacia tortilis Acacia nirotica Leucaena leucocephala	浸食防止
		a) 薪炭供給	a) ムコング展示林内 b) 近隣の試験区	植栽密度 ha 当り 2,500 1,600 1,100 625 混植	Azadirachta indica Cassia siamea Acacia tortilis Casuarina equisetifolia Leucaena leucocephala Paikinsonia aculeata	年間生長量
b) 混農林	a) 農用地の生産性維持 b) 樹木の利用	a) 樹種 b) 農作物との組合せ	a) ムコング展示林内 b) 近隣の試験区		Leucaena leucocephala Cassia siamea Grevillea robusta Melia azedarach	農産物収穫量 樹木の生長量
		a) 樹種 b) 利用形態	a) ムコング展示林内 b) 近隣の試験区		Leucaena leucocephala Acacia nilotica Acacia tortilis Acacia alba Albizia lebeck	飼料収穫量 樹木の生長量

表-9-2 (つづき)

分類	目的	試験項目	実施場所	試験設計	樹種	分析法、備考
3 天然林	a) 天然林改良 b) 年間生長量の向上 c) 燃料の供給	a) 地表処理 b) 集水工 c) 補植	a) ムコングガ展示林内	地表種 集水工 補植 在来種 外来種		生長量
4 樹木園	a) 樹種展示		a) ムコングガ展示林内			
5 採種園	a) 種子供給		a) ムコングガ展示林内 b) 指定された優良木			
6 製炭	a) 改良炭焼窯 b) 小径木の利用 c) 目酢の回収	a) 樹種	a) ムコングガ展示林内			
造林個別技術 1 活着率向上 2 生存率向上	a) 植穴サイズ b) 労力軽減	a) 直径と深さ b) 農耕地での簡易 植穴	ムコングガ展示林内	直径40cm、50cm 深さ40、50、60、70cm 農耕地での植栽 耕起地での植栽		活着率 生存率
	b) 灌水 a) 最速灌水壘	a) 灌水壘 b) 灌水方法	ムコングガ展示林内	灌水壘2, 3, 4, 5liter 間隔1, 2, 3, 4週間 灌水部位		"
	c) 土壌改良 a) 保水方向上 b) 根張り促進	a) 保水力 b) 土壌改良	ムコングガ展示林内	土壌改良混入物 蒸散防止		"

順次、76ha、94ha、72ha、26haとし、合わせて298haとなり、その他については天然林施業として取り扱うこととする（表-8）。

なお、林地造成及び個別技術試験は次のとおりである（表-9-1~2）。

ア. 環境林造成

環境林造成として、防風林、境界林、街路樹、土壌保全林を造成する。

イ. 人工林造成

人工林造成として、薪炭林、混農林、混牧林を造成する。

ウ. 採種園造成

産地の明らかな有用樹種及び優良品種の種子の確保を容易にするため採種園を造成する。

エ. 樹木園造成

訪問者等への普及啓蒙に資するため樹木園を造成する。

オ. 活着率及び生存率の向上

活着率の向上については、植穴サイズを直径40cmあるいは50cmとし、深さを40、50、60、70cmとしてこれに苗木を植栽し最適植穴サイズを見出すものである。

また、生存率の向上では、前述のとおり降雨量が非常に少なく造林木に灌水をしなればほとんど枯死するおそれがあるため、造林木への最適灌水量及び灌水方法を見出そうとするものである（表-10）。

さらに、活着率及び生存率の向上を図るために、保水力の向上及び根張りの促進をねらいとして土壌改良物（陶器屑、木炭、牛糞）を植穴に混入したり、蒸散方法等を試験するなどを計画している。

表-10 林地造成と造林個別技術試験の組合せ

個別技術試験	林地造成 防風林	境界林	街路樹	土壌 保全	燃材林	混農林	混牧林	天然林 改良	樹木園	採種園
植穴サイズ	○					○				
灌水量	○		○					○		
土壌改良	○		○		○	○				

このほか、ボトル（カン）ウォータリングやウォータキャッチメント法の導入も必要であろう（図-4）。

③ 村落林業に係る苗畑及び造林の技術マニュアル作成

プロジェクトの普及広報活動が効果的に実施できるように、苗畑技術及び造林技術の開発・改良を通じて確立された技術に関し、技術マニュアルを作成する。

技術マニュアルの内容は次のとおりである。

#### ア. 苗畑技術マニュアル

考慮すべき事項としては、苗畑の造成と管理として、場所の選定、水条件の状況、苗畑の規模、苗畑の施設（建物施設、機械器具設備、灌水、日覆い等）、種子の調達計画と手順（開花・結実時期の確認、採種源の選定、種子の調整と貯蔵、種子の品質検査及び発芽促進法等）、育苗技術と作業管理（ポットサイズ、用土調整とポッティング、まきつけ、移植、日覆い、除草、消毒、根切り、硬化処理、選苗・山出し、育苗手順、作業工程管理、堆肥の作り方等）である。

#### イ. 造林技術マニュアル

造林技術マニュアルとして考慮すべき事項としては、造林樹種の選定（気象要因及び立地要因の検討、造林目的別の造林樹種の選定）、造林計画（踏査、測量、地拵え、植付け本数、植付け時期、植付け・補植・改植・保育・保護管理作業の手順・方法及び作業管理、器具機材の活用及び管理、林道等）である。

#### (2) 展示林の設定

村落林の効用を啓蒙普及し地域住民の造林意欲を向上させるため、半乾燥地における村落林業推進に必要な技術の開発・改良、技術の展示及び各種村落林業の経営管理手法の展示を目的とした林地設定する。

期待される成果としては、展示林において技術が開発・改良されること、技術展示及び経営管理の展示の場として活用されること、篤農家や地域住民グループの造林意欲が高まることがあげられる。

展示林の内容については、次のとおりである。

##### ① ムコンガプロジェクトサイトの展示林

ムコンガプロジェクトサイトの展示林用地は500haを有しており、環境林造成として、防風林、境界林、街路樹、土壌保全林を、人工林造成として、薪炭林、混農林、混牧林を、種子の確保のために採種園を、訪問者等への普及啓蒙のために樹木園をそれぞれ造成し、技術開発・改良の試験を行い、技術を展示する展示林とする。

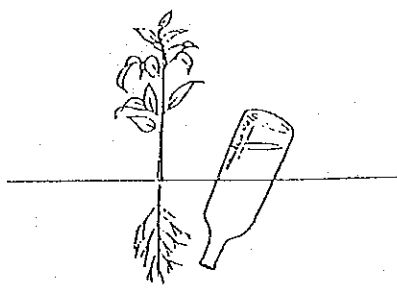
##### ② 公有地または私有地に指定された展示林（普及モデルプロット）

ムコンガプロジェクトサイト以外に、公有地または私有地において、普及を目的としたプロットを設け、技術開発・改良の試験を行い、モデル的に経営管理等の技術を展示する展示林（普及モデルプロット）とする。

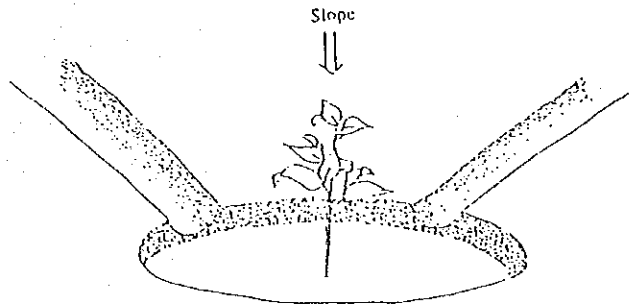
対象者は林業普及員、指導的農民、農民グループ、学校、その他の施設とし、プロジェクトからの苗木や資材（種子、ビニールポット等）の提供をし、プロジェクト及び森林局普及員等による定期的巡回指導を行いながら村落住民への造林等の技術を普及する。

普及する技術としては、小規模苗畑を普及させながら、屋敷林（花木、薬木、果樹）として新しい品種の導入、境界への樹木の植栽、飼料木の植栽を行い、適正な保育、管

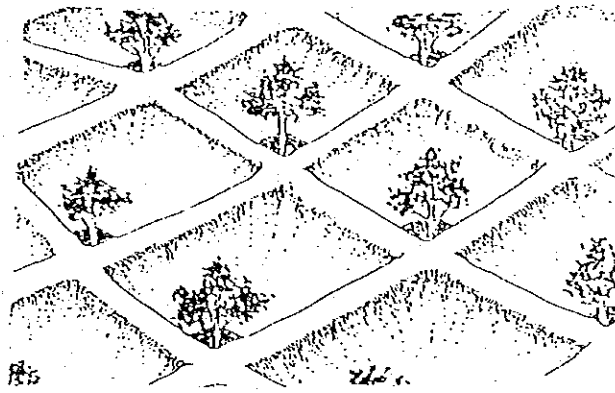




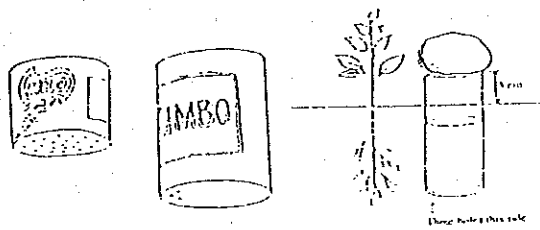
Bottle watering



Micro-catchment with trenches divisions



トルカナ方式による捕水法



Can watering

図-4 ボトル (カン) ウォータリングとウォーターキャッチメント法

理、利用の方法を指導する。また、アグロフォレストリーシステムや炭焼き等についても指導する。

なお、このような普及活動を行う際は、農業活動に支障のないように配慮しなければならない。

### (3) 普及手法の開発・改良

村落林業を推進する上で、村落住民が自ら植林するという意識が重要であることから、村落住民に対する森林の重要性の認識、造林技術の普及・啓蒙は非常に重要である。

村落林業の普及活動を効果的に行うことを目的として、普及計画手法、普及資機材の開発・改良と普及計画のモデル的实施を行うこととする。

#### ① 普及計画手法の開発・改良

計画策定のための調査、調整能力、ネットワーク形成能力及び計画策定能力を向上させ、調査、計画策定、実施、評価の一連の活動サイクルがタンザニア国側の事業の中に取り入れられることをねらいとし、関係官庁との調整を図り、サメ郡の村落林業普及計画のモデル的策定を通じて普及計画手法の開発・改良を行う。

策定方法としては、プロジェクト側のサポート体制整備及びレベルを決定し、普及組織の形成及び普及対象の確定をして普及活動計画を策定する。

#### ② 普及資器材の開発・改良

良質低コストの訓練・広報資器材の整備により、訓練・広報活動が効果的に実施されることをねらいとして、村落林業普及事業に必要な訓練・広報資器材を開発・改良する。

普及資器材の内容としては、育苗から造林までのマニュアルや広報用のパンフレット等の印刷物の開発・改良や視聴覚器材の開発・改良等があげられる（図-5）。

#### ③ 普及計画のモデル的实施

政府の計画策定・実施能力の向上、地域住民のニーズの把握、村落林業実施意欲の向上、造林地の拡大、普及を担うグループの組織化及び技術の向上をねらいとして、普及計画の実施手法の検討を目的とし、村落林業普及計画のモデル的实施を行う。

サメ郡は、6 Devision, 24 Ward, 69 村からなっている。69村のうち高地にある村が42村、低地にある村が27村で、低地にある村のうちパレ山脈東側に15村、西側に12村となっている。また、人口は約17万人でありこのうち9万人が高地に住み、残りの8万人が低地に住んでいる。その面積割合から見ても高地での人口密度が高く、それだけ生活するのが容易であることが伺える。

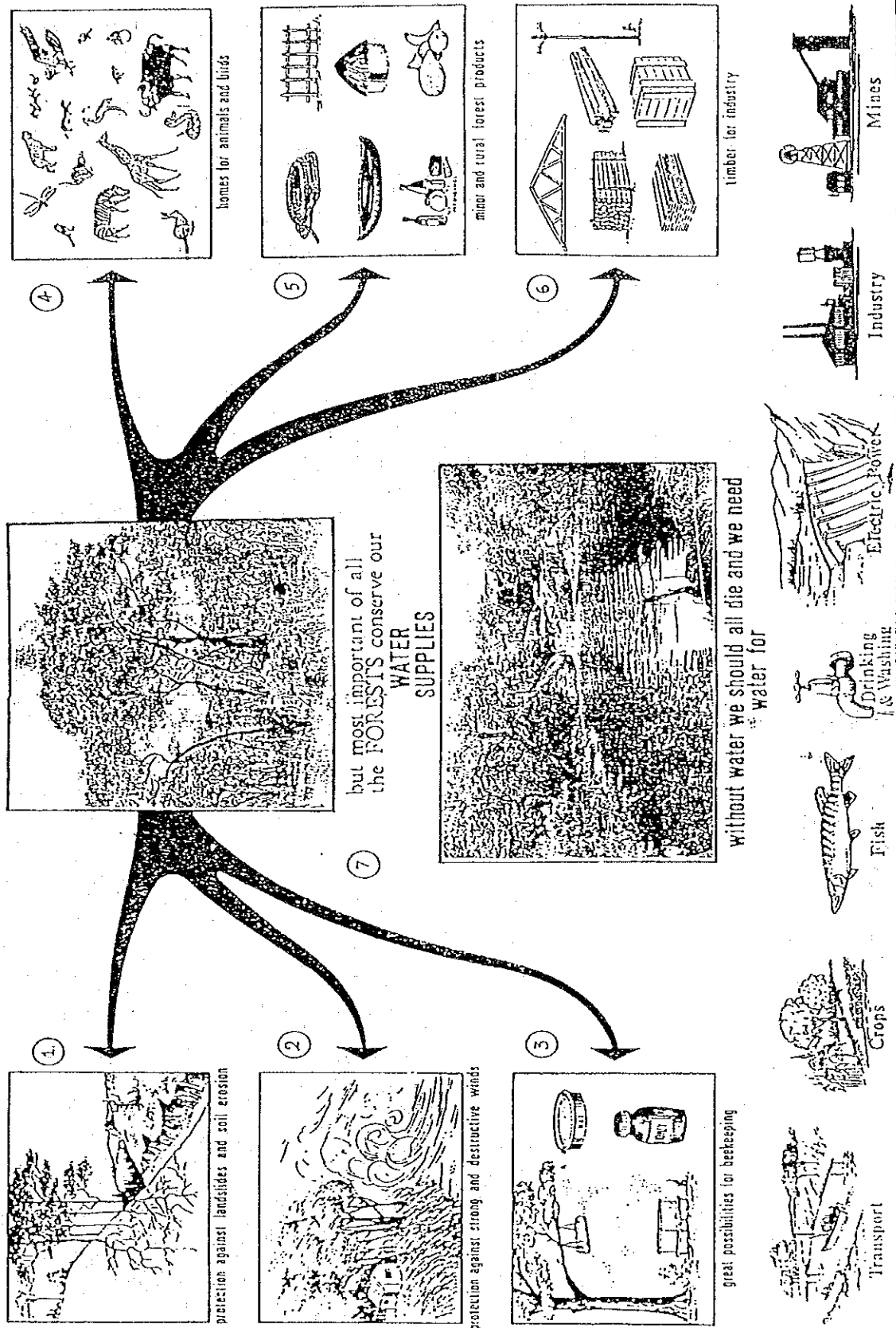
普及活動の内容としては、各種実態調査、植林需要の喚起、住民の組織化、村落林業技術指導、事業のモニタリングがあげられるが、具体的には次のとおりである。

（図-6）

# WHY FORESTS?

*because they offer*

☒ - 5



PREPARED BY THE DEPARTMENT OF FORESTRY, MINISTRY OF AGRICULTURE, FOREST AND RURAL INDUSTRIES

ア. 苗木の配布

- ア) 対象 住民一般（平地部に限定）→山間部へは小規模苗畑新規・拡  
充で対応  
学校  
その他の施設
- イ) 活動内容・手順 各村配布地点・配布本数の調査  
苗木配布の事前広報・指導  
植栽時期における苗木の配布  
配布樹種の紹介（写真・利用方法）  
植栽・保育パンフの同時配布  
その他のトピックに関する印刷物・パンフの配布
- ウ) 普及する技術 用途にあった適正な樹種  
植栽（簡単な木の植えかた→農業活動の負担にならない程度）  
簡単な保育（灌水等）  
簡単な保護（家畜・白蟻等から）  
その他村落林業に有効と思われるトピック
- エ) その他 既存の苗畑のあるところでは行わない（販売との競合を避ける）

イ. 普及モデルプロットの設定・造成

- ア) 対象 林業普及員  
指導的農民  
農民グループ  
学校  
その他の施設
- イ) 活動内容・手順 コンタクト  
造成契約・合意  
維持・管理・利用主体の確認  
数十平米から数エーカー規模の展示林の設定・造成  
プロジェクトからの苗木・資材の提供  
普及員による定期報告  
プロジェクト・森林局普及員による定期的巡回指導  
プロジェクトからのインセンティブの提供  
周辺住民への展示技術の普及活動
- ウ) 普及する技術 屋敷林（花木・薬木・果樹）新しい導入品種  
境界植栽

防風林  
 フォダーバンク  
 適正な保育・管理方法  
 適正な利用方法  
 アグロフォレストリーシステム  
 炭焼きがま・改良コンロ等  
 エ) その他 農業活動に支障のないような配慮

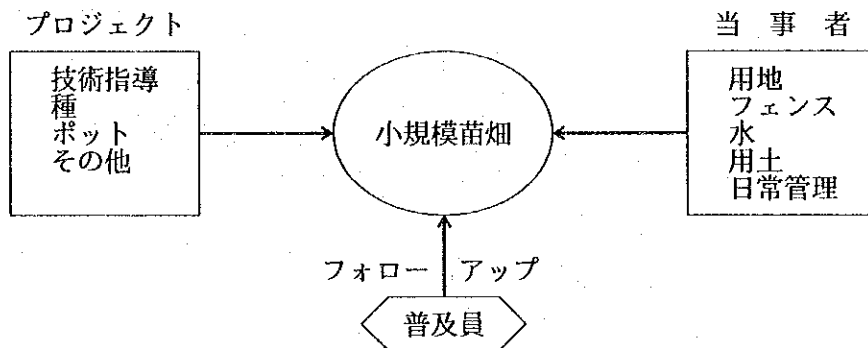
ウ. 一般広報・各種イベント活動

Project Activities 3-1

- ア) 対象 地域住民一般  
 イ) 活動内容・手順 広報印刷物の開発・配布（看板、ポスター、リーフレット、情報紙）  
 視聴覚エイドの開発（スライド、ビデオ）  
 オーディオバンによる巡業  
 植樹祭  
 林業コンテスト・表彰会  
 ウ) 普及する技術 必要なトピックについて適宜おこなう

エ. 小規模苗畑の普及

- ア) 対象 農民グループ（山間部中心とする／既存のグループにのみ対応）  
 学校  
 その他の施設  
 イ) 活動内容・手順 コンタクト・要望調査  
 維持・管理・利用方法の確認  
 自家消費と販売を前提に生産  
 樹種は果樹等の商品化樹種とともに土壌保全樹種比重をおく  
 プロジェクトからの資材の提供  
 プロジェクト・森林局普及員による定期的巡回指導



- ウ) 普及する技術
  - 小規模苗畑の造成
  - 適正樹種の選択 (目的・立地条件別)
  - 種子 (採種・保存・発芽処理)
  - 育苗
  - 苗畑の管理
  - 適切な植栽方法
- エ) その他
  - 農薬の使用に注意 (飲料水として利用している可能性)
  - 現地で採集可能な種子については原則として配布しない
- オ. 訓練・セミナー
  - ア) 対象
    - 農民
    - 学校教員及びそれに準ずる学歴のもの
    - 学生
    - 普及員 (森林局・農業・畜産)
  - イ) 活動内容・手順
    - 野外・屋内展示会 (一日・参加制限なし)
    - 野外セミナー (一日・選抜小人数)
    - 短期訓練コース (数日・選抜小人数)
    - スタディーツアー (学校・農民グループ・共同体リーダー等)
    - フィールドトリップ (学校・農民グループ・共同体リーダー等)
    - 各種教材の開発 (スライド、ビデオ、紙芝居、ポスター、学校用教材等)
  - ウ) 普及する技術
    - 適正樹種の選択 (目的・立地条件別)
    - 種子 (採種・保存・発芽処理)
    - 育苗
    - 苗畑管理
    - 病虫害対策
    - 植栽
    - 効果的な保育
    - 目的別育林・管理方法
    - 土壌保全
    - アグロフォレストリー
    - 薪炭の効率的な製造・利用法
    - 有用果樹の栽培
    - 放牧地の管理
    - 養蜂

## 商品化林産物とその利用

### カ. 共同体単位の植栽普及

- ア) 対象 村落共同体
- イ) 活動内容・手順  
コンタクト・共同体リーダーとの会合  
村組織との造成契約・合意  
維持・管理・利用方法の確認  
農耕地周辺放牧地に造成（畜害対策）  
トラクターによる地ごしらえ  
数ヘクタール規模の村有林造成  
プロジェクトからの苗木の提供  
小規模苗畑（補植用）の設置  
二次林の一部区画（遷移管理）  
二次林の林層改良  
プロジェクト・森林局普及員による定期的巡回指導
- ウ) 普及する技術  
適正樹種を選択  
薪炭林造成  
ウッドロット造成  
フォダーバンク造成  
種子（採種・保存・発芽処理）  
育苗  
中規模植栽方法  
保育・管理（灌水・白蟻・畜害対策など）  
天然林保護・二次林改良

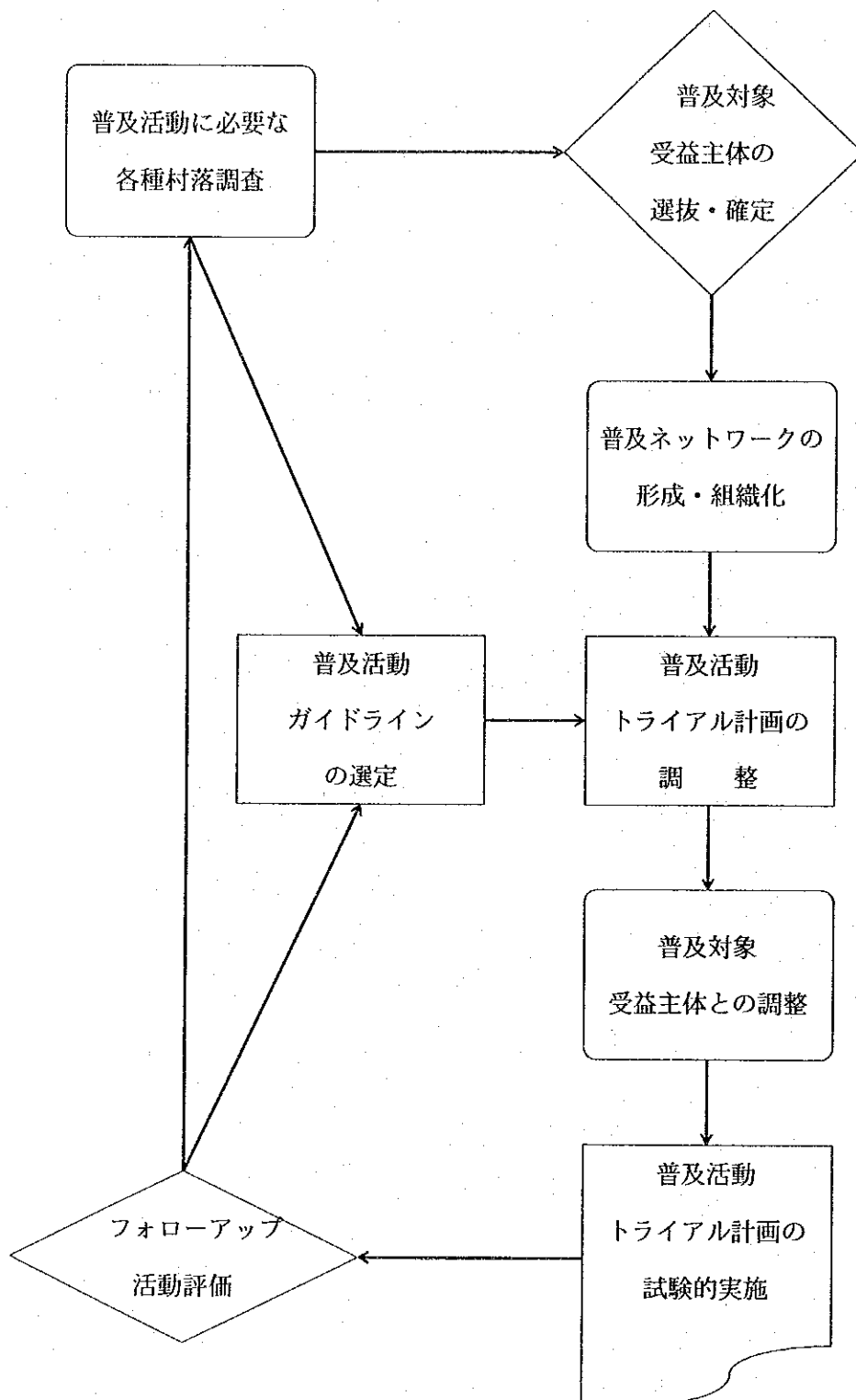


図-6 普及計画の試験的实施の流れ



### 6-3 ローカルコスト負担事業の具体的検討

#### (1) 造林推進対策費

国庫収入の減少、シリングの低迷等によるタンザニア政府の財政難から、ローカルコストの負担要請がされている。平成5年度における造林推進対策費によるわが国の負担は10,178千円である。

調査測量費	造林費	造林基盤整備費	計 (千シリング)
1,746	15,378	15,951	33,075
			3,250シリング/円

なお造林基盤整備費による本年度事業計画は以下のとおり。

作業小屋	4×4 m、コンクリート土間、トタン屋根掛け	3 棟
倉庫	4×4 m、ブロック積み、トラン屋根掛け	1 棟
水槽	ブロック積み水槽、5,000リッター	1 基
苗床改修	コンクリート仕上げ	260 床
排水路等	側溝及び横断暗渠	1000 m
発電機小屋増築		1 棟
ポンプ架台		1 基
水場	1×10m	1 基
林道	幅 4 m	10 km

### 6-4 青年海外協力隊員との連携

当プロジェクトは1991年1月にスタートし、1993年1月までの2年間で準備フェーズ（フェーズI）として半乾燥地帯における村落林業を本格的に実施するための施設整備を行ってきた。もちろん、この期間中にムウェンバの既設苗畑を整備拡張して、苗木生産と関連する試験をおこなっているほか、造林の分野では、ムウェンバで得られた苗木を用いてムコンガのプロジェクト・サイトで展示用の樹種別造林や防風林造成を行っている。この期間中に生産された苗木数は総合計で6万6000本に達し、ムコンガで造林用苗木に2万2300本が使われている。一方、残余の苗木3万5000本は農家に配布されて、実践的植栽に利用されている。

造林分野では各地へ造林に対する考えや関心の度合を明らかにするためにアンケート調査を行ったところ、農民のみならず住民の多くが深い関心を抱いていることが明らかになっている。

本プロジェクトは半乾燥地での村落林業を普及させることに主目的の1つがあるものの、低地帯の農家にのみ技術の普及を行うよりも、附帯的にしろ、地域全体を考えに入れた樹木

植栽を行っていく必要がある。したがって、今後の普及活動を考えると、低地帯のサメ、マカーニヤ、ヘダル、キシマニなどの比較的住民の多い低地村落と、ムウェンベおよびそれ以上の標高に住む人達への普及も忘れてはならない。しかし、これらの拠点となっている村落だけをみてもそれぞれが50km以上離れており、専門家が毎日各地を廻り歩くことは殆ど不可能であるし、普及上の各種メニューを作るデスクワークも必要になるであろう。

しかも実施計画の中に、パンフレットの作製、モデルプロットの造成といったこと、苗畑にしろ、造林にしろ技術的なことも普及しなければならないとすれば、専門家やカウンターパートの対応は非常に過酷なものとなるであろう。とくに苗木養成や植林は時期による適切な普及が求められる。

そこで、青年海外協力隊員の活動と協力を受けることを考え、それぞれの役割りの中で、仕事の分担を行うことで、プロジェクトとしての成果をより大きいものとすることができると思われる。

数名の隊員が主要な村落を中心にして、その周辺の農家や婦人グループ、あるいは小学校といったようにそれぞれで普及活動の支援を行うのである。技術上の問題については専門家が指導して隊員の実力養成を図ることが可能であり、そのためにムコンガのプロジェクト・サイトを活用し、将来的にも隊員の質的向上をはかることができる。

タンザニア国内の各地で活動している青年海外協力隊員の実績と実力は現地の人々にもよく知られており、タンザニア側としてもより深く、地方レベルに入り込める彼らを迎えることに何ら異論はないものと思われる。今後の課題ではあるが早期に、こうした組織作りに取り組むのも大切ではないかと思われる。

なお、選考にあたっては、農業、果樹栽培、林業、畜産などの分野の隊員が該当するであろう。これは、林業の中でも、村落林業としてのアグロフォレストリーがわが国では教科として取上げられていないからで、派遣に際しては事前に研修を行うことによって対応できるからである。

## 7. プロジェクトの運営体制

### 7-1 プロジェクトの運営体制

本プロジェクトの協力機関は観光天然資源環境省、森林養蜂局であり、観光天然資源環境省次官の責任下にある。プロジェクトの実行上の諸事項はプロジェクトの長である森林養蜂局長に属し、企画局及び森林養蜂局内関係部の協力により実施されている。本プロジェクトは中央政府直轄のプロジェクトであることから省内における認識は高く、運営体制に関するかぎり、省内の意志疎通は円滑に行われているといえるが、体制は整っていても恒常的な予算不足、人手不足を抱えていることから直接間接のプロジェクトに対する支援は滞りがちであるのが現状である。

又本プロジェクトは中央政府直轄とはいえ、実施、特に普及段階においてはサイトのあるキリマンジャロ州及びサメ郡の政府並びに開発局との連携が今後ますます重要になってくると思われるので、どのような協力が可能か検討していく必要がある。具体的にはジョイントコミッティーの場があるが、日常的なコンタクトを持つことも一案である。

### 7-2 カウンターパートの配置

R/Dに記載された専門分野のカウンターパートのうち、プロジェクトマネージャー、造林、育苗についてはすでに優秀かつ熱心な人材が配置され、プロジェクトの円滑な実施に貢献している。しかし普及手法分野については、度重なるプロジェクトの要請にもかかわらずまだ配置がなされていない。今般の調査でも早期の配置について要請したところ、このところタンザニア政府の予算不足による人員削減により新規採用が見込めず、通常の人事異動による配置を検討しているため、遅れているがまもなく配置されるとのことであった。ただし当国では異動に係る転勤経費が非常に高く、しかも異動の当該部局からその経費が支出されるとのこと、仮に配置が決定しても限られた予算事情の下でその経費を捻出し、異動できるかは別の問題である。またその他総務関係の職員についても、可能な限り早期の配置をタンザニア側と確認した。なお現在の配置状況は以下のとおり。

#### カウンターパート

カウンターパート氏名	専門分野
Mr. B. G. N. Matunda	プロジェクトマネージャー
Mr. J. M. Butuyuyu	造林
Mr. L. O. Chegere	育苗

#### その他職員

専門分野アシスタント

Mr. M. B. Siuhi 造林

Mr. D. V. Mkoma 育苗

運転手4名

### 7-3 プロジェクトの関連機材、施設等の整備

フェーズIで整備された苗畑及び関連施設、供与資機材は良好に管理、使用されていた。前述したとおり、造林推進対策費により、苗畑（ムコンガ）については使用開始後、苗床において白蟻の被害が甚だしいことからコンクリート床への改良を実施している。またムウェンベ苗畑に作業小屋、倉庫などを整備した。

本計画では、プロジェクト事務所等はタンザニア側の負担により整備することとなっているが、タンザニア側の予算不足により未だ手当てされていない。このため現在は種子保存庫に併設した実験室を事務所として使用しているが、元々手狭である上今後事業量の増大にともない不便が増してくるものと思われる。

平成2年度から平成4年度までの主要機材の利用状況を次頁の表に示す。また平成5年度の機材供与（約3000万円）については、現在調達手配中である。

### 7-4 タンザニア側の予算執行

タンザニア政府の予算は非常に厳しい状況にある。本年度の森林養蜂局の開発予算はわずかに4,927万シリング（うち林業2,830万シリング）が計上されているのみである。本プロジェクト予算として初めて、そのうち200万シリングが計上された。従来実行されてきたタンザニアの各種プロジェクトが予算を削減せざるを得ない状況の中、新規案件である当プロジェクトに予算が配分されたことについて、プロジェクトの熱意もさることながら、森林養蜂局の努力が評価される。しかしながらプロジェクトの実行に必要な事業費は依然して絶対的に不足しており日本側が造林推進対策費等で補わざるを得ないため、引き続きタンザニア側に十分な予算確保について努力を求めていくことが重要である。

プロジェクトの予算は以下の通りの手順で決定される（プロジェクトでの聞き取りによる）。

1. プロジェクトからの予算案を森林養蜂局長に提出
2. 森林養蜂局予算案を企画庁（Planning Commision）\* に提出
3. 企画庁による案件ごとのスクリーニング
4. 企画庁から森林養蜂局へ局予算上限額の指示
5. 森林養蜂局予算案（最終）の国会承認、通知
6. 企画庁から大蔵省へ支出指示
7. 大蔵省から森林養蜂局へ予算交付

\* 企画庁（Planning Commision）

主要機材の利用・管理状況表  
(160万円以上の機材)

表11-1 プロジェクト名：キリマンジャロ村落林業計画フェーズII (平成5年3月31日現在)

供与年度	番号	機材名(メーカー名、型式)	価格	数量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考	登録番号	分類
平成2年	1	四輪駆動貨客両用車 (L200 ダブルキャブ K34TJUNSR) (三菱)	146	1	サメ	A	B	STH4589、73,129KM	91-0057	購送
平成2年	2	四輪駆動貨客両用車 (L200 ダブルキャブ K34TJUNSR) (三菱)	146	1	サメ	A	C	STH4590、81,844KM クランプ交換待	91-0058	購送
平成2年	3	土壌混合機 (容量100リッター エンジン付き)	175	1	ムコonga	B	A		91-0131	購送

供与年度	番号	機材名(メーカー名、型式)	価格	数量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考	登録番号	分類
平成3年	1	交換部品 (掘削機用交換部品他) (SCHURAMM)	379	1	水道局	A	-	水道局へ寄贈	91-0202	購送
平成3年	2	四輪駆動貨客両用車 (パジエロV34VHNDREアグロ)	250	1	サメ、モシ	A	A	TZD3686、32,181KM	92-0008	視調
平成3年	3	バックホー (PC60-68) (小松)	910	1	ムコonga	B	A	339時間	92-0052	購送
平成3年	4	四輪駆動貨客両用車 (L200 ダブルキャブ) (三菱)		1		E	A	引き取り待		視調
平成3年	5	トラクタ (四輪駆動トラクタ-M6030DT) (クボタ)	310	1	ムコonga	C	A	CW5706、6時間 造林作業時に利用する	92-0055	購送
平成3年	6	トラクタ (四輪駆動トラクタ-M6030DT) (クボタ)	310	1	ムコonga	C	A	CW5707、34時間 苗畑作業時に利用する	92-0056	購送
平成3年	7	ダンプトラック (3トン積みダンプトラックNPR59G) (イスズ)	235	1	ムコonga	A	A	STH6131、8,306KM	92-0084	購送
平成3年	8	発電機 (デンヨーセル発電機DCA-60SPL)	215	1	ムコonga	B	A		92-0212	購送
平成3年	9	タンク車		1		E	A	引き取り待		購送

供与年度	番号	機材名(メーカー名、型式)	価格	数量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考	登録番号	分類
平成4年	1	四輪駆動貨客両用車 (MDD21ダブルキャブUBMD21SFU) (日産)	237	1	サメ	A	A	STH6192、6,266KM	92-0054	視調
平成4年	2	四輪駆動貨客両用車 (パトローラーWRGY60FUC1) (日産)	334	1	サメ、モシ	A	A	TZD9103、8,909KM	93-0001	視調

主要機材の利用・管理・処分状況表  
 (160万円未満の機材)

表11-2 プロジェクト名：キリマンジャロ村落林業計画フェーズⅡ

(平成5年3月31日現在)

供与年度	機材名	(仕様)	メーカー名	供与数	処分数	現有用数	利用状況	管理状況	備考	登録番号	分類
平成2年	1 コンピューター	(J-3300/30)	東芝	1	0	1	A	A		91-0071	購送
平成2年	2 デイスプレイ	(J-330001)	東芝	1	0	1	A	A		91-0074	購送
平成2年	3 プリンター	(J31DMF02)	東芝	1	0	1	A	A		91-0076	購送
平成2年	4 定電圧変圧器	(SVC-1020-A)	松永製作所	1	1	0	E	-	盗難	91-0073	購送
平成2年	5 無停電電源	(TUPS-1000H)	高見沢	1	0	1	A	A		91-0079	購送
平成2年	6 英文ワープロソフト	(WORDPERFECT 5)	WORDPERFECT	1	0	1	A	A		91-0083	購送
平成2年	7 英文ワープロソフト	(WORDPERFECT 5.1)	WORDPERFECT	1	0	1	A	A	保険求償	92-0004	購送
平成2年	8 データベースソフト	(データベース II)	IIソフト	1	0	1	A	A		91-0084	購送
平成2年	9 データベースソフト	(DBASE III 英語版)	ソフト	1	0	1	A	A		91-0085	購送
平成2年	10 統合型計算ソフト	(ロータス1-2-3)	ロータス	1	0	1	A	A		91-0086	購送
平成2年	11 統合型計算ソフト	(LOTUS 123 R 3.1)	LOTUS	1	0	1	A	A		91-0087	購送
平成2年	12 複写機	(NP1215)	CANON	1	0	1	A	A		91-0089	購送
平成2年	13 金庫	(702S 耐火金庫)	ライオン	1	0	1	A	A		91-0091	購送
平成2年	14 自動温度、湿度計	(NO.2型)	太田計器	1	0	1	A	A		91-0101	購送
平成2年	15 自記雨量計	(NO.34)	太田計器	1	0	1	A	A		91-0104	購送
平成2年	16 自記日射計	(NO.44)	太田計器	1	0	1	A	A		91-0106	購送
平成2年	17 自記蒸発計	(NO.42)	太田	1	0	1	A	A		91-0108	購送
平成2年	18 ふるい	(木製、TG213)	東京777	2	0	2	A	A		91-0126	購送
平成2年	19 セオトライト	(TL-206 20秒読み)	トブコン	1	0	1	B	A		91-0143	購送
平成2年	20 自動レベル	(AT-63)	トブコン	1	0	1	B	A		91-0144	購送
平成2年	21 種子冷温保管庫	(LD-120HM 360L)	アルブ	1	0	1	E	A	配電待	91-0153	購送
平成2年	22 恒温発芽試験器	(LD-60G)	アルブ	1	0	1	E	A	配電待	91-0154	購送
平成2年	23 恒温水槽	(H-085-04、TM-130)	井内	1	0	1	E	A	配電待	91-0155	購送
平成2年	24 pHメーター	(H-7HP)	堀場	1	0	1	C	A	資料分析に利用する	91-0159	購送
平成2年	25 デシケーター	(直径36CM中板)	TGK	2	0	2	A	A		91-0179	購送
平成2年	26 シェント	(H3(A)型)	西山商会	2	0	2	C	A	造林作業時に利用する	91-0187	購送
平成2年	27 ロンテナー	(20FEET)		3	0	3	A	A		91-0188	購送

表11-3 プロジェクト名：キリマンジャロ村落林業計画フェーズII

供与年度	機材名	(仕様)	メーカー名	供与数	処分数	現有数	利用状況	管理状況	備考	INVENTORY	分類
平成3年	1 水中モーターポンプ	(OPD6-NP4-5.5-13)	おかもと	1	1	0	A	-	サメ郡へ寄贈	91-0056	移行
平成3年	2 照度計	(0.01-199,900LX)	トプコン	1	0	1	B	A		91-0059	移行
平成3年	3 水中モーターポンプ	(SP14A-25)	INTERTEC	1	0	1	E	A	入替後予備として保管	91-0203	現調
平成3年	4 フォクシミル	(FAX-450)	キヤノン	1	0	1	A	A		91-0204	現調
平成3年	5 トレーラー	(DT3000A)	クボタ	2	0	2	B	A		92-0057,58	購送
平成3年	6 デイスクプラウ	(TDP263)	タカキタ	1	0	1	E	A	造林作業待	92-0059	購送
平成3年	7 デイスクハロー	(DH01820)	タカキタ	1	0	1	E	A	造林作業待	92-0060	購送
平成3年	8 フロントローダー	(TLH6030A)	サンヨ	1	0	1	B	A		92-0061	購送
平成3年	9 マットキヤビネット	(A0-5V)	ライオン	1	0	1	A	A		92-0066	購送
平成3年	10 日射計	(シヨウタン)	太田	1	0	1	A	A		92-0092	購送
平成3年	11 自記地中温度計	(NO.47-10)	太田	1	0	1	A	A		92-0094	購送
平成3年	12 百葉箱	(74-3)	太田	1	0	1	A	A		92-0096	購送
平成3年	13 自記風向風速計	(M-112)	太田	1	0	1	A	A		92-0097	購送
平成3年	14 動力噴霧器	(FSE451)	ロビン	1	0	1	E	A	薬剤駆除対象なし	92-0108	購送
平成3年	15 穴掘機	(AG431)	ゼノア	1	0	1	C	A	積え穴掘に利用する	92-0109	購送
平成3年	16 土壌篩い機	(TKF-1)	東洋	1	0	1	E	A	配電待	92-0110	購送
平成3年	17 ベルトコンベヤー	(DD082)	一	2	0	2	E	A	架台待	92-0111	購送
平成3年	18 チェインソー	(044)	ステイール	2	0	2	E	A	伐開作業待	92-0116	購送
平成3年	19 測樹器	(レラスコープ)	シビノケル	2	0	2	E	A	踏査作業待	92-0156	購送
平成3年	20 測距儀	(DM-S2)	トプコン	1	0	1	B	A		92-0157	購送
平成3年	21 プラニメーター	(PLANIX-5000)	タマヤ	1	0	1	B	A		92-0179	購送
平成3年	22 電子天秤	(EB-330D-A)	シマズ	1	0	1	E	A	配電待	92-0183	購送
平成3年	23 恒温乾燥器	(FC410)	アドルソック	1	0	1	E	A	配電待	92-0184	購送
平成3年	24 土壌水分計	(J-3)	作	1	0	1	E	A	設置区画確定待	92-0185	購送
平成3年	25 照度計	(IM-3)	トプコン	2	0	2	E	A	架台待	92-0187	購送
平成3年	26 戸棚	(PRG-180)	一	2	0	2	A	A		92-0198	購送
平成3年	27 エアコンプレッサー	(SP-37PB)	バンザイ	1	0	1	E	A	配電待	92-0203	購送
平成3年	28 工具セット	(CU-601)	バンザイ	1	0	1	A	A		92-0206	購送
平成3年	29 無線機	(FT-180A)	ヤエス	2	0	2	A	A		92-0216	購送

供与年度	機材名	(仕様)	メーカー名	供与数	処分数	現有数	利用状況	管理状況	備考	INVENTORY	分類
平成4年	1 コンピューター	(J31EZ001)	東芝	1	0	1	A	A		93-0008	移行
平成4年	2 水中モーターポンプ	(SP5A-33)	INTERTEC	1	0	1	A	A		93-0013	現調

大統領直轄の独立した機関で、予算配分は大蔵省でなく、ここで行われる。長官は大統領が努める。

#### 7-5 現地業務費の執行

一般現地業務費、貧困国対策費が執行されている。それぞれ受入簿、出納簿をつけ、適正に管理、執行されている。平成5年度6月末現在での執行率は、計画に対し76%であった。

	93/1~93/3	93/4 ~93/6	合計 (シリング)
一般現地業務費	1,912,503.25	1,884,749.73	3,797,252.98
貧困国対策費	3,548,574.95	1,884,749.73	5,433,324.68
計	5,461,078.20	3,769,499.46	9,230,577.66



## 8. 協力実施中に発生する各種問題の状況と対応

今後の5カ年間に発生すると想定される問題のうち、予測可能なものを取上げてその状況について解説し、あわせてその対応を述べてみる。もっとも、そのいずれもが起こらないことを期待していることに変わりないのである。

### 8-1 問題発生状況

もともとサメ地域は土地利用が高地農業地域(概ね標高800m以上の山地形が該当する)と低地乾燥地帯(概ね標高700m以下の平坦で半乾燥地に相当する)に区分される。本プロジェクトはサメ地域のなかでも半乾燥地における村落林業を対象としているのであるが、この部分への問題はむしろ、高地農業地域から発進することが少なからず認められる。従って半乾燥地だけの問題として捕らえることはできない。その1つは、高地帯が有する豊富な森林資源に伴って豊富な水量があることである。このため古くから、この地域に多くの住民(農民を含む)が生活していたが、年毎に増加する住民の生活維持のため、農耕地の開発が進んで来たことである。傾斜地の農地拡大はとりも直さず土壌の流亡を招き、収奪的農業では土壌の劣化を起こすことは間違いなく、とくに地域人口の増加はおいおいと過剰になり、それらの人々が耕地や住宅地を求めて、低地帯に移動して来ているのが実態である。

ところが対応できる低地帯は、一般に低地帯は高地帯に比べて、水の不足、気温の高さ、限られた樹木、土壌条件の悪さなどが存在するため、少しでも土地利用の可能な地域を求めて、人々が集まって来る。しかも低地帯では家畜の遊牧が伝統的に行われており、今後多くの問題をかかえることになる。そこでプロジェクトが考えなければならないことの第1は、サイト周辺での農耕と家畜の遊牧であり、造林を行っても気象上の問題ではなく、人為的な被害対策を立てることが生ずるであろう。

第2は野生動物(現在も小形動物の野生のディクディクがいる)による食害である。新植地における低木の時期に新芽や葉を食べられると生長に大きな影響を受ける。病虫害については白蟻や他の昆虫類、病気の発生が考えられる。白蟻については現在すでに苗畑で被害がみられるので対策を講じる必要性に迫られている。この場合は育苗と植栽木の両者に及ぶ問題でもある。

つぎに、ここ数年来の年間降水量の減少に対する問題で、元来、半乾燥地としての降水量を年間600mmを限度として考えてきたのであるが、この状況では耐乾性の樹種選択と集水利用の方法をより深刻に考える必要がある。苗畑での暴風対策もあらかじめ考える必要がある。

現在、苗畑で利用している井戸水の水質がややアルカリ性に傾いている気配があるため、

果してこのまま灌水を続行したとき、樹木がどれ程影響を受けるのか対応すべきであろう。

つぎに考えねばならないのはプロジェクト運営に関してであり、ローカルコスト不足のため、タンザニア側の負担額が思うように予算化されないことである。これまでの予算獲得に対する努力と誠意に対する認識をどこまで評価するのか、その対応を日本側がどれだけ許容しうるのかである。旅費等の不足により、合同委員会が開かれぬようなことのないよう対処すべきである。

カウンターパートの配置や彼らの住宅についても問題であり、生活基盤の確立がなければ仕事の円滑な運営に支障を来すものと思われる。同様にこれからのカウンターパートの増員や青年海外協力隊員のことを考えると事務所（職員の居室）の狭溢さが気になるところである。

## 8-2 問題に対する対応

前項の想定される問題発生に対する対応として、つぎのようなことを考慮すべきだと考えられる。

現在のプロジェクト・サイトには苗畑周辺には金網が張られているため、関係者以外の立入りはできないが、サイト周辺は開放されたままのため、時折、住民や遊牧民が家畜を連れて通行している。このため、今後植栽と同時に家畜や野生動物が食害することのないように有刺植物の枝を用いて覆うとかサイトの周辺に有刺鉄線を張る必要があるだろう。また、サイト内の農民についても耕作を中止させるか、逆に計画の中に組込んで逆利用することを考える必要がある。

サイトには直接影響はないと思われるが、高地帯の農耕地に対してはGTZがルショットで実施している治山工法的なアグロフォレストリーを導入して、アグロフォレストリーの必要性和効果をデモンストレーションできればプロジェクトにとっても成功を収めることができるものと期待される。

病虫害については現在のところ、苗畑での白蟻対策がある。土中に生息している白蟻は建築廃材の放置によることも多いので、苗床下にうめられているか、もともとこの地域に生息していた可能性がある。従って、消毒をするか、苗床をポット苗とを土で接することのないようにコンクリート式にして、熱伝導を下げるために砂利を敷くのも一方法だといえる。

つぎに、降水量不足による植栽問題や耐乾性の抵抗を強める技術開発を行うことが大切で、このためには灌水を制限して硬化苗を得なければならない。この点は試験項目にも取上げられているので、今後の成果を期待したい。

サイトの常風は、植栽木を傾けたり、ひどい時はこれを倒してしまうこともあるので防風林の早期完成が待たれる。風害は苗木や植栽木を偏面にするだけでなく、少ない雨水を早く蒸散させたり蒸発させるので注意しなければならない。

少しの雨を有効に活用するためにトルカナ方式のように植栽地の一部を掘り下げたり集水させて、遊水を逃さないようにすることが望まれる。

つぎに運営上の問題としては、これまでタンザニア政府は予算不足のため、ローカルコスト負担分の調達に苦勞しているようであったが、それにしても当プロジェクトのためにながりの予算を獲得してくれている。昨今の先進国からこの国への援助の実態を見ると、殆どの国がローカルコストをタンザニア政府に負担させていることはない。この点わが国の支援にも課題を残している。しかし、ジョイント・コミッティは両国の関係者がプロジェクトの運営をスムーズにするために問題点を話し合う場であり、なくてはならないもので、定期的にぜひ実行する態勢に導く必要がある。

住宅問題については専門家はそれぞれが確保し生活の安定が得られているが、カウンターパートは必ずしも十分でないと聞いている。タンザニア側の誠意に期するものがある。

そして最後に事務所の多少の拡大が望まれる。短期専門家のため、仕事のできる場所も確保しておくことが大切である。

このほか専門家がそれぞれに問題を持っていることも考えられるが、現状ではそこまでふれることは行わない。

## 9. 他政府機関、NGO、国際機関及び第三国機関との連携状況

### (1) タンザニア国への援助

タンザニア国への外国からの援助は、スウェーデン、ノルウェイ、日本、デンマーク、ドイツ、世界銀行から行われており、そのプロジェクト内容は、スウェーデンが産業造林、土壤保全、林業教育、村落林業、地図、ノルウェイがアグロフォレストリーシステム、森林保全、村落林業、土壤保全、日本が村落林業、デンマークが林木種子、世界銀行が森林資源管理、ドイツが土壤保全とアグロフォレストリーシステムとなっている。

この中で、1993/1994年のタンザニア国側の予算を見ると、日本以外の援助国と日本との間に援助の方法について異なる点がある。それは、日本の援助の方式がタンザニア国側にローカルコストを負担させてプロジェクトを運営するのに対し、スウェーデン、デンマーク、ドイツ（GTZのSoil Erosion Control/Agroforestry Project, SECAP からの情報）のプロジェクトとノルウェイのプロジェクトの一部についてはローカルコストも援助側が負担してプロジェクトの運営をおこなっている点である。

また、1993/1994年の日本の村落林業計画に対するタンザニア国側のローカルコスト予算額は、200万シリングで、林業及び養蜂全体のタンザニア国側のローカルコスト予算額4927万シリングに対し4%となっている。1993/1994年の森林養蜂局の予算を次頁に示す。

### (2) GTZのSECAPプロジェクト

当調査の際に、ドイツのGTZが実施しているSECAP (Soil Erosion Control/Agroforestry Project) を視察する機会を得たので、その概略を報告したい。

SECAPプロジェクトは、1979～1981年間のフィービリティスタディーの後、1981年からフェーズ1として開始された。

当プロジェクトの位置は、日本の村落林業計画プロジェクトのあるサメから南東方向に約110km南下したルショト(Lushoto, 標高1300m) にあり、ここを中心として土壤保全とアグロフォレストリーシステムを課題としたプロジェクトを実施している。スタッフは、ドイツ側スタッフがプロジェクトマネージャー(リーダー) 1、アドバイザー1、普及1の3名で、任期は2年間としている。タンザニア国スタッフは、カウンターパートが8名でこのほか事務系職員が10名、ドライバーが10名とのことであった。

当プロジェクトの対象部落は96部落であり、標高が1300～2000mの間で、降雨量が700～1200mmとのことである。一世帯当りの使用土地は多くて2haで牛1～10頭飼育している。

苗畑においては、苗木生産量が10万本で1ベッド当りの苗木本数は約1200本、ポットサイズは、径6cm、高さ10cmで、用度混合割合は、表土：マニユール(NPK15:15:15を混入)：砂を5：1：0で使用しており、用土は購入している。

APPROVED BUDGET

FORESTRY AND BEEKEEPING DIVISION 1993/94

NO.	ITEM	PROJECT NAME	APPROVED AMOUNT TSHS. '000' T.SHS.				SOURCE
			LOCAL	FOREIGN(C)	FOREIGN(D)	TOTAL	
1.	4601	Sao Hill	12,280	-	-	12,280	Tanzania
2.	4624	KVFP - Same	2,000	-	33,073.8	35,073.8	Tanzania/ JICA
3.	4613	Catchment Forests	1,000	47,000	311,000	359,000	NORAD/TZ
4.	4604	Hifadhi Ardhi DODOMA (HADO)	-	35,450	2,100	37,550	SIDA
5.	4611	FTI - Olmotonyi	-	19,100	31,250	49,350	SIDA
6.	4612	FITI - Moshi	2,920	-	-	2,920	Tanzania
7.	4668	Survey and Inventory	-	15,400	57,800	73,200	SIDA
8.	4395	WTS (Sao Hill na Rongai)	2,000	5,300	3,000	10,300	SIDA/TZ
9.	4318	TAFORI	7,587	-	-	7,587	Tanzania
10.	4620	Beekeeping Development	3,133	-	-	3,133	Tanzania
11.		Api- Agroforestry	-	78,400	50,000	128,400	NORAD
12.	4336	Hifadhi Ardhi Shinyanga (HASHI)	-	40,000	30,000	70,000	NORAD
13.	4626	Community Forestry	-	52,350	47,000	99,350	SIDA
14.	4627	Fuelwood Plantation -Kibaha	700	-	-	700	Tanzania
15.	4630	National Tree Seed Project	-	-	212,773	212,773	DANIDA
16.	4364	Beekeeping Institute Tabora	9,881	-	-	9,881	Tanzania
17.	2298	Beekeeping research Njiro	1,768	-	-	1,768	Tanzania
18.	6253	Forestry Planning	-	16,850	22,000	38,850	SIDA
19.	6233	Human Resources Development	-	30,000	132,750	162,750	SIDA
20.	4669	Forest Resources Management	6,000	134,927.3	494,169.5	635,546.8	Tanzania/ WB
		<b>TOTAL</b>	<b>49,269</b>	<b>473,777.3</b>	<b>1,426,916.3</b>	<b>1,949,962.6</b>	
		RECURRENT	451,042.6	-	-	451,042.6	Tanzania
		<b>GRAND TOTAL</b>	<b>500,311.6</b>	<b>473,777.3</b>	<b>1,426,916.3</b>	<b>2,401,005.2</b>	

樹種はAcassia polycantha, Casuarina monntana, Eucalyptus Saliguna等である。

普及は、セミナー、ビデオ、映画、ミーティング等で実施している。

### (3) タンザニア国における林業プロジェクトに関する調査

キリマンジャロ村落林業計画プロジェクトが、タンザニア国内の林業プロジェクトの主な45プロジェクトに、造林、苗畑に関するアンケート調査を行って、22のプロジェクトから回答を得、また、プロジェクトへの訪問調査を実施し、35プロジェクトについてとりまとめているので、その結果を紹介したい。

#### ア. プロジェクトの環境条件等 (表-12)

この表では、各プロジェクトの正式名称や設立年、気候等について表した。

とりまとめた35プロジェクトのうち、最低降雨量が450~800mm程度の半乾燥地は13プロジェクトであったが、最高、最低降雨量が450~550mmの箇所を除いては、最高降雨量が800~1200mmになるところはほとんどであり、半乾燥地とはいっても造林環境では比較的良い場所と思われる。

サメ地区の過去の開発調査によれば、平均の降雨量が600mm程度となっているが、気象観測所のある場所はサメの半乾燥地の中でも比較的恵まれたところであり、サメのキリマンジャロ村落林業計画プロジェクトの半乾燥地はタンザニア国内の半乾燥地に比べてもその条件は厳しいものがある。

#### イ. 各プロジェクトの予算等

各プロジェクトの予算を見た場合、KAWETIRE, SBST KIRIMANJARO, SAO HILLといったプランテーションプロジェクトを除いてはその規模は小さい。また、プランテーションプロジェクトにしてもその予算全額が政府から交付されるのではなく、その販売額の一部が予算に回されるという一面がある。このことから自ら収入を得る方法を持たないプロジェクトにとっては、活動をかなり制約される予算規模といえる (表-13)。

#### ウ. 苗畑

タンザニア独自の予算で実施されているプロジェクトの苗畑は、苗木生産量が1万本~6万本と規模が小さく簡素である。また、外国からの援助で実施されているプロジェクトにしても、苗木生産量が20万本~280万本と規模は大きいものの設備は簡素である (表-14)。

外国からの援助で実施されているプロジェクトにおいては、将来プロジェクトが終了しても、タンザニア国自身が苗木生産が可能ないように、プロジェクトでの苗木生産と併せて、村落や学校での苗畑建設を目指している。

苗木の配布については、無料配布か有料配布かはプロジェクトによって異なるが、無料配布のプロジェクトが多い。

樹種については、高地ではEucalyptus spp. やPunus spp. 等で、半乾燥地ではCasia

siameaや Azadirachta indica 等であり、その数は41種にもなった(表-15)。

#### エ. 造林

プロジェクトの造林状況を見ると、面積については一部の1230ha、275ha 等を除いて、8ha、10ha、11haなどと余り多くはない。また、プロジェクトの多くが自ら造林するよりも普及による造林に力を入れているところが特徴的である。これらのプロジェクトは最初から普及に取り組んでおり、最初にモデル林を造成する当プロジェクトと異なるところである。

いくつかのプロジェクトでは普及による面積として大きな数字をあげているが、これは天然林改良まで含めている等の理由による。

植付本数については、ha当り1700本前後がほとんどであり、これは2m×3m間隔での植付けとなる。植穴の大きさは、雨の多いところでは小さいが、半乾燥地では直径60cm、深さ60cm程度のものが多い。

造林回数については、雨季が年2回のところは2回の造林を実行しており、造林後の造林木への灌木は、いくつかのプロジェクトで実施している(表-16)。

#### オ. プロジェクトの目的と問題点

プロジェクトの目的として一番多いのは、土壌保全と水の確保で、次いで木材生産、調査研究、薪炭の供給、植林の普及促進、気候の改善の順にあげられている。

問題点としては、財政上の困難をあげるものが最も多く、機材設備の不足、車両の不足、職員不足があげられている。また、このほかの問題点としては、森林火災、不法耕作・侵入、造林木の家畜の食害をあげている。

#### カ. HAIプロジェクトの造林地調査

HAIプロジェクト(キリマンジャロ州HAI地区)の造林地調査を当プロジェクトの専門家が実施したのでここに報告したい。

HAIプロジェクトは、増大する木材の需要への対応、環境の保全と農地の地力維持、人々の生活水準の向上を目的として、FAOが1987年5月から1990年12月までの約3年半の間、苗木生産、造林、小規模苗畑の普及を実施したプロジェクトである。

当地は半乾燥地で大半がマサイの牧草地であるが、造林木と一緒に豆を栽培している。

成果としては、プロジェクトによる造林が1244ha、村人や学校、婦人グループによる造林が173ha、シェルターベルトが150ha、農地や家屋の周囲への造林が600haとなっている。これらの造林に対する苗木の生産は約800万本ということである。

調査結果はCassia siameaのように生存率13%と低いものもあるが、ほとんどが50~80%と半乾燥地としては比較的生存率が高い。

#### (4) NGO

タンザニア国のNGOは、タンザニア国側の資料によると、造林等森林関係では次のと

表-12 プロジェクトの環境条件等

NO.	NAME	ADDRESS	ESTB. YR.	A. S. LEV.	TEMPERATURE	ANNUAL RAINFALL	SEMIARID	ANSTER	VISIT
1	KAVETIRE FORESTRY PROJECT	BOX 770. VBEYA	1937	2100m ~2400m	AVRG. 16 °C	MAX. 1500mm MIN. 1400mm		○	○
2	KIVIRA FOREST PROJECT	BOX 991. VBEYA	1960	2225m ~2440m	last 5years AVRG. 24.9°C	last 5years AVERAGE 2137mm		○	○
3	VEST KILIMANJARO FOREST PROJECT	BOX 161. KILIMANJARO	1954	1563m ~3125m	NO RECORD	NO RECORD		○	○
4	NJIRO WILDLIFE RESEARCH CENTRE	BOX 661. ARUSHA	1973	3000m	MAX. 25.5°C MIN. 21.0°C	MAX. 1000mm MIN. 800mm		○	
5	TANGA CATCHMENT FORESTRY PROJECT	BOX 1449. TANGA	1975					○	
6	WIMBO WOODLAND RESEARCH CENTRE	BOX 1960. TAEORA	1980	1500m	MAX. 30 °C MIN. 10 °C	MAX. 1200mm MIN. 800mm		○	
7	LONGUZA FOREST PROJECT	BOX 190. MUEHAZA		800m ~900m	MAX. 27.7°C MIN. 21.5°C	MAX. 2000mm MIN. 1537mm		○	
8	MATOGORO FORESTRY PROJECT	BOX 254. SONGEA	1961	1370m ~1520m	MAX. 14 °C MIN. 11 °C	AVERAGE 1800mm		○	
9	SAO HILL FORESTRY PROJECT	BOX 45. MWHINGA	1951	2000m	MAX. 25 °C MIN. 10 °C	MAX. 1175mm MIN. 725mm		○	○
10	SUA-TRAINING FORESTRY PROJECT	BOX 7193. ARUSHA	1977	1500m ~2200m	MAX. 30 °C MIN. 10 °C	MAX. 1200mm MIN. 750mm		○	○
11	LAKE ZOVE FORESTRY RESEARCH CENTRE	BOX 166. MUYA		1219m	MAX. 30 °C MIN. 22 °C	MAX. 1000mm MIN. 600mm	○	○	
12	MOROGORO CATCHMENT FOREST PROJECT	BOX 1020. MOROGORO	1974	300m ~2600m	MAX. 38 °C MIN. 19.6°C	MAX. 2400mm MIN. 1700mm		○	
13	HIFADHI ARDHI DODOMA (NADO) PROJECT	BOX 144. KONDRA	1973	900m ~2100m	MAX. 30 °C MIN. 19 °C	MAX. 800mm MIN. 500mm	○	○	○
14	RUVU FUELWOOD FOREST PROJECT	BOX 30072. KIBAHIA	1980	90m	MAX. 32 °C MIN. 19 °C	last 10years AV. MAX. 1294 MIN. 529	○	○	
15	RUDYA FOREST PROJECT	BOX 134. KANSIO	1961	1128m ~1219m	MAX. 32 °C MIN. 20 °C	MAX. 1000mm MIN. 960mm		○	
16	CAPITAL DEVELOPMENT AUTHORITY (CDA)	BOX 913. DODOMA	1973	1000m ~1300m	MAX. 31.1°C MIN. 13.3°C	MAX. 700mm MIN. 500mm	○	○	○
17	UKAGURU FORESTRY PROJECT	BOX 2. GAIRO		1500m	MAX. 24 °C MIN. 9 °C	MAX. 2000mm MIN. 1500mm		○	
18	TANZANIA FORESTRY RESEARCH INSTITUTE	BOX 1854. MOROGORO						○	
19	KIVIRA REFORESTRATION PROJECT	BOX 302. MTANZA	1990	1200m	MAX. 31 °C MIN. 25 °C	MAX. 550mm MIN. 450mm	○	○	○
20	CARITAS MTANZA VILLAGE AFFORESTATION PROJECT	BOX 398. MTANZA	1986			MAX. 1200mm MIN. 800mm	○	○	○
21	MANYONI DISTRICT FOREST OFFICE	BOX 161. MANYONI	1972	1300m	MAX. 31 °C MIN. 14 °C	MAX. 1080mm MIN. 500mm	○	○	
22	SOUTH KILIMANJARO CATCHMENT FOREST OFFICE	BOX 1826. POSHI	1976	900m ~3000m				○	○
23	SOIL EROSION CONTROL AGROFORESTRY (SECAP) PROJECT	LESHTO	1981						○
24	SILVICULTURE RESEARCH CENTRE	LESHTO	1902						○
25	NATIONAL TREE SEED PROJECT (NTSP)	MOROGORO	1989						○
26	HAI PROJECT	HAI	1987				○		○
27	CONCERN PROJECT	IRINGA					○		○
28	HIWA PROJECT	IRINGA					○		○
29	EEC AGROFORESTRY INTEGRATED PROJECT	VBEYA	1990						○
30	KAVETIRE SAWMILL PROJECT	VBEYA							○
31	HADO PROJECT	DODOMA	1973				○		○
32	HADO PROJECT	MTAPTA	1973				○		○
33	HIFADHI ARDHI SHINYANGA (HASHI) PROJECT	SHINYANGA	1986						○
34	TANZANIA FORESTRY RESEARCH INSTITUTE (TAFORI)	MUYA	1940						○
35	DODOMA VILLAGE AFFORESTATION PROJECT (DOPAP)	DODOMA	1987	1000m ~1300m	MAX. 31.1°C MIN. 13.3°C	MAX. 700mm MIN. 450mm	○		○



表-13 各プロジェクトの予算措置状況

NO.	NAME	BUDGET(1991/92) US\$ '000'		EXTERNAL ASSISTANCE	
		TANZANIA	ASSISTANCE	NAME	SUMMARY
1	KAVETIRE F.P.	25.649			
2	KITIRA F.P.	(1990/91) 1.215			
3	WEST KILIMANJARO F.P.	42.800			
4	HJIRO WILDLIFE R.C.	6.590			Project expect assistance from U.K. from Nov. 1992.
5	TANGA CATCHMENT F.P.	300	7.887	NORAD & FINNIDA	2 Finishes in project
6	MWOMBO WOODLAND R.C.	(1990/91) 373			
7	LONGUZA F.P.	29.000			
8	MATOGORO F.P.	(include staff salaries)2.883			
9	SAO-HILL F.P.	239.172			Till 1990/91 from World Bank. In 1990/91 from NORAD.
10	SUA-TRAINING F.P.	36.000			In 1990/91 from NORAD.
11	LAKE ZOVE F.R.C.	1.600			
12	MOROGORO CATCHMENT F.P.	850	8.000	NORAD	1 Norwegian who is a volunteer.
13	HADO (KONDWA)			SIDA	
14	RUVU FUELWOOD F.P.	500			
15	RUBYA F.P.	(1990/91) 1.430			
16	CDA	18.000	19.000	JICA/JOYC	4 Japanese in Project
17	UKAGURU F.P.	(1990/91) 2.100			
18	TAFORI (MOROGORO)				Received some vehicles from NGO in Japan
19	KIIMBA REFORESTATION P.	1.400	20.000	Australian Government	1 Australian who is Project manager.
20	CARITAS MWANZA V. AFR. P.			CAFOD-ENGLAND	This is a Religious group.
21	MANYONI D.F.O.	600			
22	SOUTH KILIM. CATCH. F.O.	830	10.000	NORAD	
23	SECAP			GTZ	Part of Regional Integrate Rural Development Programme in Tanga
24	SILVICULTURE R.C.				
25	NTSP			DANIDA	
26	HAU P.				Received assistance from FAO from 1987 to 1990 for 3 years
27	CONCERN P.			IRISH	
28	ITWA P.			DANIDA	
29	ECC P.			EC	
30	KAVETIRE SAWMILL P.				
31	HADO P. (DODWA)			SIDA	
32	HADO P. (M'YAPITA)			SIDA	
33	HASHI P.				
34	TAFORI (MUYA)				
35	OXVAP	PHASE I (4years) 11.000		NETHERLANDS via SNV	at least more than 2 Dutch in project

表-14 各プロジェクトの苗畑の概要

NOV.	NAME	NURSERY			EXTENSION NURSERY	SEEDLINGS OFFER TO:		
		AREA	BEDS	POTS		VILLAGERS	SCHOOLS	OTHERS
1	KAVETIRE F.P.	0.3ha				free	free	free
2	KITIRA F.P.	no				3,000	4,000	
3	WEST KILIMANJARO F.P.	2.5ha	3	400,000		free	free	2,000
4	NJIRO WILDLIFE R.C.	no				2,000	3,000	
5	TANGA CATCHMENT F.P.							
6	MWENO WOODLAND R.C.							
7	LONGUZA F.P.	1.0ha	300			8,000	5,000	10,000
8	MATOGORO F.P.					2shs	2shs	2shs
9	SAO-HILL F.P.	0.4ha	18			5,000	6,000	
10	SUA-TRAINING F.P.	(Division 1)				10shs	free	
11	LAKE ZOVE F.R.C.	1.5ha				5,000	8,000	20,000
12	MOROGORO CATCHMENT F.P.	0.15ha		60,000		10shs	10shs	10shs
13	RUWU FUELWOOD F.P.	0.64ha	7	10,000		Not specific		
14	RUBYA F.P.	0.8ha		150,000		free	free	free
15	RUWU FUELWOOD F.P.	15 nurseries in project area				15,000	60,000	12,000
16	RUBYA F.P.	0.75ha	2	50,000		233,511	101,491	24,595
17	RUBYA F.P.	0.5ha	60	150,000		free	free	free
18	CDA	10 ha		600,000		>15,000	>20,000	<10,000
19	UKAGURU F.P.					10shs	10shs	10shs
20	TAFORI (MOROGORO)					1,000	5,000	
21	KYINDA REFORESTATION P.				1 nursery each Division 250000pots	4shs	4shs	
22	CARITAS WANZA V.A.P.	for nurseries			13 school nurseries	high demand	very high	high demand
23	MANYONI D.F.O.	6 ha		200,000	encourage establishment private nurseries			
24	SOUTH KILIM. CATCH. F.O.	3 nurseries				free	free	free
25	SECAP					200,000	132,000	50,000
26	SILVICULTURE R.C.					25shs	15shs	15shs
27	NTSP							
28	IBAI P.							
29	CONCERN P.	1 nursery	capacity 600,000		11 village nurseries 11,000pots			
30	UWA P.	7 nurseries	capacity 2,800,000			free	free	free
31	EEC P.	3 nurseries	capacity 3,500,000					
32	KAVETIRE SAWHILL P.							
33	IBADO P. (DODOMA)	DODOMA Historic has 6 nurseries						
34	IBADO P. (M'PAPYA)				established nurseries in village			
35	IBASHI P.	1 central nursery each district still function			shifted to encourage private nurseries establishment			
36	TAFORI (ZALYA)							
37	DOVAP	1 ha		220,000	extension farm nursery techniques			

表-15 造林樹種及び苗畑生産樹種

TREE SPECIES NAME	TREE SPECIES																																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41			
Acacia melanoxylon																																												
A. nilotica																																												
A. tortilis																																												
A. spp.																																												
Azalia quanzensis																																												
Albizia gumifera																																												
A. lebbeck																																												
Azadirachta indica																																												
Carica papaya																																												
Cassia siamea																																												
C. spectabilis																																												
Casuarina spp.																																												
Croton megalocarpus																																												
Cupressus lusitanica																																												
Ehretia cynosa																																												
Eucalyptus camaldulensis																																												
E. maidenii																																												
E. saligna																																												
E. spp.																																												
Ficus sycosorus																																												
Grevillea robusta																																												
Khaya nyasica																																												
Leucaena glauca																																												
L. leucocephala																																												
Mangifera indica																																												
Melia azadarach																																												
Mitragyna rubrostipulata																																												
Ocotea usabarensis																																												
Parkinsonia acureata																																												
Pinus caribaea																																												
P. patula																																												
Pithecellobium dulce																																												
Prosopis juliflora																																												
Psidium guajava																																												
Raufovia caffra																																												
Schinus molle																																												
Syzygium cumini																																												
S. jambolana																																												
Tamarindus indica																																												
Tectona grandis																																												
Ternstroemia alata																																												

表-16 各プロジェクトの造林実施状況

NOV.	NAME	PLANTED AREA(1991/92)		SEEDLINGS/HA	SPACING	HOLESIZE DIAMETER DEPTH	PLANTING TIMES /YEAR	WATERING
		BY PROJECT	BY OTHERS					
1	KAVETIRE F.P.					30cm 30cm		
2	KIVIRA F.P.							
3	WEST KILIMANJARO F.P.	130 ha		1680	2x3	30 30	1	x
4	KIJOJO WILDLIFE R.C.	NO						
5	TANGA CATCHMENT F.P.	11 ha		2500	2x2	2m x 30 30	1	x
6	KIOMBO WOODLAND R.C.	NO	NO				1	
7	LONGUZA F.P.	52 ha		2500	2x2		2	
8	MATOGORO F.P.	40 ha				10x20 20	1	O
9	SAO HILL F.P.	(1990/91) 1230 ha		pine 1370 euca. 1800	2.7x2.7 2x2	by tractor		x
10	SUA-TRAINING F.P.	(1990/91) 15 ha		1600		15 30	2	O
11	LAKE ZOVE F.R.C.	(1989/90) 1.2 ha				30 15	1	x
12	MOROGORO CATCHMENT F.P.	Boundary 250km 94 ha	152.8 ha	1760			2	x
13	HADO (KONDWA)	(1990/91) 12 ha	(1990/91) 23.5 ha	1500 1680	normally 2.5x2.5	60 60	1	x
14	RUVU FUELWOOD F.P.	(1990/91) 10 ha		1680		25 30	2	O
15	RUBYA F.P.	(1990/91) 8 ha		1680		25 25	2	x
16	CDA	(1990/91) 275 ha	(1990/91) 6 ha		3x3 to 3.5x3.5		1	O
17	GRAGURU F.P.	Not done since 1973						
18	TAFORI(MOROGORO)							
19	KIIMBA REFORESTATION P.	No area	village woodlots 700,000 trees			DEPTH 60	1	x
20	CARITAS WYANZA V. AFR. P.	No area	extension			60-90 60		
21	WANYONI D.F.O.	(1990/91) 5 ha	(1990/91) 60 ha	1680		30x45 45	2	x
22	SOUTH KILIM. CATCH. F.O.	161 ha				30 20		
23	SECAP							
24	SILVICULTURE R.C.							
25	NTSP							
26	HAI P.							
27	CONCERN P.		extension woodlots					
28	IIWA P.		extension					
29	EEC P.		extension					
30	KAVETIRE SATHILL P.							
31	HADO P. (DODWA)		extension woodlots		normally 2.5x2.5			x
32	HADO P. (WYAPYA)	There is plot. stop planting	extension shift to commu- nity forest		normally 2.1x2.4	65 60		
33	HASHI P.	demons. plot			variety			x
34	TAFORI(MALYA)					60 60		
35	POVAP	establishment	village woodlots 714ha in 4 villages since 1957					

おり。

1. TANZANIA TRADITION ENERGY DEVELOPMENT ORGANIZATION (TATEDO)
2. UYOLE AGRICULTURAL CENTER
3. IRISH INSTITUTE OF RESOURCES ASSESSMENT
4. MATUMBULU VILLAGE AGRICULTURAL PROJECT
5. STICHTING NETHERLANDS VRIJWILLIGENS
6. ARUSHA DIOCESAN DEVELOPMENT OFFICE
7. CHRISTIAN COUNCIL OF TANZANIA
8. CONCERN TANZANIA
9. TANZANIA TREE PLANTING FOUNDATION

環境保全等については次のとおりである。

10. GEOGRAPHICAL ASSOCIATION OF TANZANIA
11. TANZANIA ENVIRONMENTAL SOCIETY
12. POVERTY AFRICA
13. OXFAM
14. JOURNALIST ENVIRONMENTAL ASSOCIATION OF TANZANIA
15. THE TANZANIA SOCIETY



附 屬 資 料





面談者リスト

1. Ministry of Turism, Natural Resources and Environment

(観光天然資源環境省)

Paul J. Mkanga Principal Secretary

Planning Unit (計画局)

M. D. Nyamaganda Acting Director

Forestry and Beekeeping Division (森林養蜂局)

P. E. Kimariyo Acting Director

E. Z. Moshi Acting Head of Planning Section

G. E. Saria Acting Head of Management Development Section

Hadija Ramadhani Acting Head of Community Forestry Section

2. Kilimanjaro Region (キリマンジャロ州庁)

Garus Abeis Regional Commisioner

Samier Issara Regional Forest Officer

Paskar Sabbas Acting Regional Natural Resources Officer

3. Regional Development Office of Kilimanjaro Region

(キリマンジャロ州開発庁)

Julius Semwaiko Regional Development Director

4. Same District (サメ郡庁)

Fidelis Lyakurwa Acting District Commisioner

5. Tanzania Forest Recerch Institute (タンザニア林業試験場)

Karanja K. Mulira Director General

Ladislaus Nshubemu Director of Forest Production

Lushoto Station (ルシヨト支所)

I. M. Shehajish Acting Head of Centre

F. J. Singayo Seed/Nursery Section

C. K. Mabula Botany and Herbarium

Steven T. Mwihomek Forest Management Section

Seugrina C. Mathia Tree Breeding Section

Chrispin Shangali Natural Forests Section

6. GTZプロジェクト (SECAP)

Luis Waldmueller	Project Manager
Shelukindo Hussein	Agricultural Officer
Mngulwi F.	Livestock Officer
Rashidi Heissari	Acting Regional Forest Officer

7. 在タンザニア日本国大使館

花谷卓治	参事官
伊藤 敏	一等書記官
勝見 崇	一等書記官

8. JICAタンザニア事務所

平川 潔	所長
勝田幸秀	所員

9. キリマンジャロ村落林業プロジェクト

佐藤 朗	リーダー
渡辺一比古	苗畑
小林大樹	造林
小川慎司	普及手法
工藤善則	業務調整

(カウンターパート)

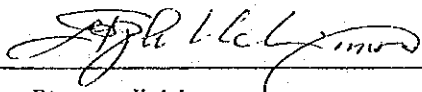
Babu G. Matunda	プロジェクトマネージャー
J. M. Butuyuyu	造林
D. V. Mkoma	造林 (アシスタント)

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION  
FOR  
THE KILIMANJARO VILLAGE FORESTRY PROJECT PHASE II  
IN TANZANIA

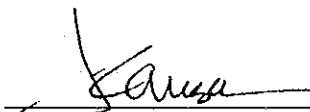
The Japanese Consultation Survey Team and the authorities concerned of the Government of the United Republic of Tanzania have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation for the Kilimanjaro Village Forestry Project Phase II ( hereinafter referred to as "the Project") as annexed hereto.

This has been formulated in connection with the ANNEX of the Record of Discussions signed on 14th January 1993 between the authorities concerned of the Government of Japan and the Government of the United Republic of Tanzania for the Project on the conditions 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.

Dar es Salaam  
September 22, 1993



Dr. Etsuzo Uchimura  
Leader  
The Japanese Consultation Survey Team  
Japan International Cooperation Agency



Mr. Paul J. Mkanga  
Principal Secretary  
Ministry of Tourism, Natural  
Resources and Environment  
The United Republic of Tanzania

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION  
FOR THE KILIMANJARO VILLAGE FORESTRY PROJECT PHASE II  
IN TANZANIA

I. PROJECT ACTIVITIES

Project activities	Year: 93	94	95	96	97	98
<p>1. Development and improvement of nursery and reforestation technologies</p> <p>The Project will conduct various tests in nursery technology in the course of seedling production from Mkonga and Mwembe nurseries for establishing demonstration forests and for trial distribution of seedlings to neighboring inhabitants. The Project will also conduct various tests for reforestation through establishment of demonstration forests in order to develop and improve nursery and reforestation technology which are necessary for promoting village forestry in semi-arid area.</p>						
1-1. Development and improvement of nursery technologies						
1-2. Development and improvement of reforestation technologies						
1-3. Draw up technical manual for nursery and reforestation technology related to village forestry						
<p>2. Establishment of demonstration forest</p> <p>The Project will establish various types of demonstration forests on reforestation technology which are necessary to promote village forestry activity in semi-arid area.</p>						
<p>3. Development and improvement of extension methods</p> <p>The Project will develop and improve extension methods which are efficient to accelerate extension of village forestry.</p>						
3-1. Development and improvement of extension planning methods						
3-2. Development and improvement of various extension materials						
3-3. Model implementation of extension plan						

← f -  
(24)

II. CONTRIBUTION FROM BOTH GOVERNMENTS

Item	Year: 93 94 95 96 97 98
1. Japanese contribution	
1-1. Dispatch of experts	
(1) Long-term experts	
1) Team leader	-----
2) Extension method	-----
3) Nursery	-----
4) Silviculture	-----
5) Coordinator	-----
(2) Short-term experts (Subjects, number, timing and duration of these experts will be agreed upon during the operation of the Project)	
1-2. Training of Tanzanian personnel in Japan (Subject matters, number and duration of Tanzanian personnel to be trained in Japan will be agreed upon during the operation of the Project)	-----
1-3. Provision of equipment and machinery	-----
1-4. Dispatch of missions (Mission will be dispatched whenever necessity arises)	
2. Tanzanian contribution	
2-1. Tanzanian counterparts	
(1) Head of the Project	-----
(2) Project manager	-----
(3) Extension method	-----
(4) Nursery	-----
(5) Silviculture	-----
(6) Administrative personnel	-----
(7) Laborers	-----
2-2. Land, buildings and facilities	-----
2-3. Running cost (Wages, installation of equipment, etc.)	-----
2-4. Others	
3. Joint Committee	
4. Tentative Schedule of the joint evaluation	
4-1. Mid-term evaluation	---
4-2. Final evaluation	---
<p>Note: 1. Necessary budget will be acquired for the implementation of the Project.</p> <p>2. The Government of Tanzania provides buildings and facilities required for operation of the Project.</p> <p>3. Joint Committee will be held at least once a year.</p>	

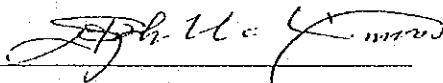
MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION  
FOR  
THE KILIMANJARO VILLAGE FORESTRY PROJECT PHASE II  
IN TANZANIA

The Japanese Consultation Survey Team ( hereinafter referred to as "the Team" ) organized by the Japan International Cooperation Agency and headed by Dr. Etsuzo Uchimura, visited the United Republic of Tanzania from September 12 to 23, 1993 for The Kilimanjaro Village Forestry Project Phase II ( hereinafter referred to as "the Project" ).

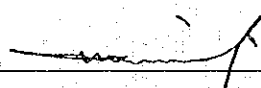
During its stay in the United Republic of Tanzania, the Team has carried out a field survey and held a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the United Republic of Tanzania.

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

Dar es Salaam  
September 22, 1993



Dr. Etsuzo Uchimura  
Leader  
Consultation Survey Team  
Japan International Cooperation  
Agency



Mr. P. E. Kimariyo  
Acting Director  
Forestry and Beekeeping Division  
Ministry of Tourism, Natural  
Resources and Environment  
The United Republic of Tanzania

1. The objective of the Project is to develop and improve reforestation and extension technologies in relation to social forestry activities in semi-arid area in order to contribute to the development of village forestry in Tanzania, as stipulated in the Record of Discussions.

It is important that the outputs of the project activities should be compiled in such a way that they will be effectively utilized for extension activities by the Tanzanian side.

2. The Tanzanian side reaffirmed to take measures as stipulated in the Record of Discussions for the project activity and provide expenses necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA.

3. The Tanzanian side promised to provide a counterpart in the field of extension method and some administrative personnel to the Project as soon as possible.

4. In the Record of Discussions it is stipulated that the function of the Joint Committee is to formulate and approve an Annual Work Plan of the Project. The Project explained the draft of the project activities for five years. It was agreed that the draft of the project activities for five years should be discussed by the Joint Committee.

64

## タンザニア国キリマンジャロ村落林業計画暫定実施計画案

### I. 開発・改良項目

1. 苗畑及び造林技術の開発・改良
  - 1-1. 苗畑技術の開発・改良
  - 1-2. 造林技術の開発・改良
  - 1-3. 村落林業にかかる苗畑及び造林の技術マニュアル作成
2. 展示林の設定
3. 普及手法の開発・改良
  - 3-1. 普及計画手法の開発・改良
  - 3-2. 普及資器材の開発・改良
  - 3-3. 普及計画のモデル的实施

### II. 開発・改良項目内容

(TSIには開発・改良項目と、大項目の①目的の部分を記載する。)

#### 1. 苗畑及び造林技術の開発・改良

配布用の苗木の試験的生産及び展示林の造成、造林試験を通じ半乾燥地における苗畑技術の開発・改良を行うとともに、半乾燥地における村落林業の推進に必要な造林技術等の開発・改良を行う。

##### 1-1. 苗畑技術の開発・改良

###### ①目的

展示林造成用及び配布用の試験的苗木生産を通じ、半乾燥地における苗畑技術の開発・改良を行う。

###### ②期待される成果

苗畑の管理技術及び育苗技術の向上により低いコストで良質の苗木がタイムリーに生産できるようになる。サメ県の苗木生産量が拡大する。

###### ③技術開発・改良の内容

(苗畑管理技術)

A) 作業体系の開発・改良

B) 村落内に設置する小規模苗畑の苗畑管理技術の開発・改良

(個別育苗技術)

A) 苗木の硬化処理試験

B) 現地資材によるポット用土調製

C) その他必要な技術の開発・改良

###### ④実施場所

: ムコンガ苗畑、ムエンベ苗畑及び小規模苗畑



- ⑤担当専門家名 : 苗畑専門家
- ⑥担当C/P名 : MR. L. O. CHEGERE
- ⑦JICA叩-カコスト 負担関連 : 造林推進対策費

### 1-2. 造林技術の開発・改良

#### ①目的

展示林の造成を通じて造林技術に関する各種試験を行い、半乾燥地における村落林業の推進に必要な造林技術の開発・改良を行う。

#### ②期待される成果

開発改良された造林技術が政府の事業に適用されるとともに地域に普及する。試験造林地が展示効果を示す。サメ県における造林面積。

#### ③試験等の内容

以下の各種造林試験の目的設定、データ分析手法の確定、具体的試験処理計画の作成を行った上で試験を実施する必要がある。

(試験林の設定)

- A) 環境林造成 : 防風林、境界林、街路樹、土壤保全林
- B) 人工林造成 : 薪炭林、混農林、混牧林
- C) 天然林改良 : 天然林2次林
- D) 採種園造成
- E) 樹木園造成
- (個別技術に関する試験)
- F) 活着率向上試験
- G) 生存率向上試験
- H) その他必要な試験

- ④実施場所 : 展示林
- ⑤担当専門家名 : 造林専門家
- ⑥担当C/P名 : MR. J. M. BUTUYUYU
- ⑦JICA叩-カコスト 負担関連 : 造林推進対策費

### 1-3. 村落林業にかかる苗畑及び造林の技術マニュアル作成

#### ①目的

プロジェクトの普及広報活動に使用するため、苗畑技術及び造林技術の開発・改良を通じて確立された技術に関し技術マニュアルを作成する。

#### ②期待される成果

技術マニュアルが作成され普及広報活動が効果的に実施できる。

#### ③技術マニュアルの内容

- A) 苗畑技術
- B) 造林技術

- ④実施場所 : プロジェクト事務所
- ⑤担当専門家名 : 苗畑、造林、普及手法専門家
- ⑥担当C/P名 : MR. J. M. BUTUYUYU  
: MR. L. O. CHEGERE
- ⑦JICA叩-カコスト 負担関連 :

## 2. 展示林の設定

### ①目的

半乾燥地における村落林業推進に必要な技術の開発・改良、技術展示及び各種村落林業の経営管理手法の展示を目的とした林地を設定する。

### ②期待される成果

展示林において技術が開発・改良される。技術展示の場として活用される。経営管理の展示の場として活用される。篤農家や地域住民グループの事業意欲が高まる。

### ③展示林の内容

A) ムコンガプロジェクト用地500ヘクタール

技術開発・改良の試験林及び技術展示林。

B) 公有地または私有地に指定された展示林（普及モデルプロット）

技術開発・改良の試験林、技術展示林、経営管理展示林。

- ④実施場所 : プロジェクト用地及びサメ郡内の公有地、私有地  
⑤担当専門家名 : 苗畑専門家、造林専門家、普及手法専門家  
⑥担当C/P名 : MR. J. M. BUTUYUYU  
: MR. L. O. CHEGERE  
⑦JICAローコスト負担関連 : 造林推進対策費

## 3. 普及手法の開発・改良

### ①目的

村落林業の効果的普及を実現するための普及手法の開発・改良を行う。

### 3-1. 普及計画手法の開発・改良

#### ①目的

関係官庁との調整をはかりサメ郡の村落林業普及計画のモデル的策定を通じて普及計画手法の開発・改良を行う。

#### ②期待される成果

計画策定のための調査、調整能力、ネットワーク形成能力及び計画策定能力の向上。調査、計画策定、実施、評価の一連の活動サイクルがタンザニア側の事業のなかに取り込まれる。

#### ③策定方法

A) プロジェクト側のサポート体制整備及びサポートのレベルの決定

B) 普及組織の形成

C) 普及対象の確定

D) 普及活動計画の策定

- ④実施場所 : サメ郡内の村落  
⑤担当専門家名 : 普及手法専門家  
⑥担当C/P名 :  
⑦JICAローコスト負担関連 :

### 3-2. 普及資器材の開発・改良

#### ①目的

効果的な普及活動の実現を目的として、村落林業普及事業に必要な訓練・広報用資器材を開発・改良する。

#### ②期待される成果

良質低コストの訓練・広報資器材の整備により、訓練・広報活動が効果的に実施される。

#### ③普及資器材の内容

印刷物、視聴覚器材、その他

④実施場所 : プロジェクト事務所

⑤担当専門家名 : 普及手法専門家

⑥担当C/P名 :

⑦JICAローカルコスト負担関連 :

### 3-3. 普及計画のモデル的实施

#### ①目的

普及計画の効果的な実施手法の検討を目的として村落林業普及計画のモデル的实施を行う。

#### ②期待される成果

政府の計画策定・実施能力の向上、地域住民のニーズの把握、村落林業実施意欲の向上、造林地の拡大、普及を担うグループの組織化及び技術の向上。

#### ③普及活動の内容

各種実態調査、植林需要の喚起、住民の組織化、苗木の配布、村落林業技術指導、村落等への巡回指導、事業のモニタリング。

④実施場所 : サメ郡内のモデル地域

⑤担当専門家名 : 普及手法専門家

⑥担当C/P名 :

⑦JICAローカルコスト負担関連 :

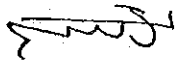
プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<p>(上位目標)</p> <p>タンザニア国における参加型かつ持続可能な社会林業活動の開発を通じ、樹木及び林産物に対する住民ニーズの充足を図ると共に自然環境の保全に寄与する。</p>	<p>・タンザニアにおける森林減少率</p> <p>・タンザニアにおける住民ニーズの充足率</p> <p>・村落レベルの林産物の受給バランス</p>	<p>・各種統計資料</p> <p>・実態調査</p>	<p>・大規模な自然環境変化が起こらない</p> <p>・タンザニア政府が村落林業推進政策を変更しない</p>
<p>(プロジェクト目的)</p> <p>タンザニア国における村落林業の推進に資するため、半乾燥地における社会林業活動に必要な造林及び普及にかかわる技術の開発・改良を行う。</p>	<p>・作業要領、年間作業工程表</p> <p>・苗畑及び造林マニュアル</p> <p>・普及活動ガイドライン</p>	<p>・成果品</p>	<p>・大規模な自然環境変化が起こらない</p> <p>・タンザニア政府が村落林業推進政策を変更しない</p> <p>・開発された技術・手法がタンザニア政府により採択・推進される</p>
<p>(成果(アウトプット))</p> <p>1. 村落における苗畑・造林技術の確立</p> <p>2. 技術の展示普及のための展示林造成</p> <p>3. 普及にかかわる技術の開発・改良</p>	<p>・苗畑及び造林マニュアル</p> <p>・苗木の生産本数と配布本数</p> <p>・展示林の造成面積</p> <p>・普及教材等の種類・数</p> <p>・訓練、セミナー、広報活動実施回数</p>	<p>・プロジェクト報告書</p> <p>・普及モデルプロット数</p> <p>・成果品</p>	<p>・大規模な自然環境変化が起こらない</p> <p>・タンザニア政府が村落林業推進政策を変更しない</p>
<p>(プロジェクト活動)</p> <p>・作業体系の開発・改良</p> <p>・小規模苗畑の圃場管理技術の開発・改良</p> <p>・苗木の硬化処理試験</p> <p>・現地資材によるポット用土調製</p> <p>・播種率向上試験</p> <p>・生存率向上試験</p> <p>・その他必要な技術の開発・改良</p> <p>・苗畑及び造林マニュアル作成</p> <p>・展示林造成</p> <p>(環境林造成、人工林造成、天然林改良、採取圃造成、樹木園造成)</p> <p>・普及モデルプロットの設置</p> <p>・一般広報・各種イベント活動</p> <p>・小規模苗畑の普及</p> <p>・訓練・セミナーの開催</p> <p>・共同体単位の植栽普及</p>	<p>(投入(インプット))</p> <p>日本側</p> <p>1. 専門家の派遣：長期専門家 5名 短期専門家 若干名</p> <p>2. 研修員の受入：年間2名程度 年間 500万円</p> <p>3. 機材供与：年間 現地業務費 500万円</p> <p>4. ローカルコスト負担：造林推進対策費 年間1000万円</p> <p>5. 調査団の派遣：毎年1回 500万円</p> <p>タンザニア側</p> <p>1. 土地の提供</p> <p>2. 建物施設の提供</p> <p>3. カウンタバーパートナー及び関連職員への配属</p> <p>4. ローカルコストの支出</p>	<p>・大規模な自然環境変化が起こらない</p> <p>・必要な技術が開発される</p>	<p>(前提条件)</p> <p>・地域住民にプロジェクトが認識/受け入れられる</p> <p>・計画に必要な人材が配置される</p>

THE RECORD OF DISCUSSIONS  
BETWEEN THE RESIDENT REPRESENTATIVE OF  
THE JICA TANZANIA OFFICE  
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF  
THE GOVERNMENT OF THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA  
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE KILIMANJARO VILLAGE FORESTRY PROJECT PHASE II  
IN TANZANIA

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), through the Resident Representative of JICA in Tanzania, and the authorities concerned of the Government of the United Republic of Tanzania had a series of discussions on the desirable measures to be taken by both Governments for the Japanese Technical Cooperation Program concerning the Kilimanjaro Village Forestry Project Phase II in Tanzania.

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

January 14, 1993



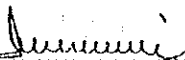
-----  
Mr. Masahiro Kumomi

Resident Representative  
Tanzania Office  
Japan International  
Cooperation Agency  
Japan



-----  
Mr. Paul J. Mkanga

Principal Secretary  
Ministry of Tourism,  
Natural Resources and  
Environment  
The United Republic of  
Tanzania



-----  
Representative  
Ministry of Finance  
The United Republic of  
Tanzania

(MS)



(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 part III above;

(3) Transportation facilities and travel allowance for the official travel of Japanese experts within the United Republic of Tanzania;

(4) Suitably furnished accommodation for the Japanese experts and their families.

2. In accordance with the laws and regulations in force in the United Republic of Tanzania, the Government of the United Republic of Tanzania will take necessary measures to meet:

(1) Expenses necessary for the transportation of the Equipment within the United Republic of Tanzania as well as for its installation, operation and maintenance thereof;

(2) Custom duties, internal taxes and any other charged, imposed on the Equipment in the United Republic of Tanzania;

(3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

#### VIII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Principal Secretary of the Ministry of Tourism, Natural Resources and Environment will bear overall responsibility for the implementation of the Project.

2. The Director of the Forestry and Beekeeping Division, Ministry of Tourism, Natural Resources and Environment, as the Head of the Project, will be responsible for administrative and management matters of the Project.

3. The Project Manager will be responsible for administrative and management matters at the Project site in Same.

4. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project to the Head of the Project and the Project Manager.

5. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Tanzanian counterpart personnel in matters pertaining to the implementation of the Project.

6. For the effective and successful implementation of the Project, the Joint Committee will be established with the function and composition as referred to in part VI of the Annex.

#### IV. SPECIAL MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

For fostering the 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 local cost expenditure for afforestation activities when necessity arises.

#### V. TRAINING OF TANZANIAN 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 Tanzanian 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 United Republic of Tanzania will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Tanzanian personnel through the technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

#### VI. SERVICES OF TANZANIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

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

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

#### VII. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA

1. In accordance with the laws and regulations in force in the United Republic of Tanzania, the Government of United Republic of Tanzania will take necessary measures to provide at its own expense:

(1) Land, buildings and facilities as listed in part V of the Annex;

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the United Republic of Tanzania will cooperate with each other in implementing the Kilimanjaro Village Forestry Project Phase II in Tanzania (hereinafter referred to as "the Project").

2. The overall goal is the development of participatory and sustainable social forestry program in Tanzania to meet people's basic tree and wood related needs and to conserve the environment.

3. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan, which is given in part I of the Annex.

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 expenses services of the Japanese experts as listed in part II of the Annex 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 by the Government of the United Republic of Tanzania the privileges, exemptions and benefits no less favorable than those accorded to experts of third countries or international organizations performing similar missions in the United Republic of Tanzania.

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 part III of the Annex 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 United Republic of Tanzania upon being delivered c.i.f. to the Tanzanian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in part II of the Annex.

3. All equipment, machinery and materials provided by the Government of Japan through JICA during the implementation of the Kilimanjaro Village Forestry Project (Phase I) will be utilized for the implementation of the Project.



#### IX. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the United Republic of Tanzania 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 United Republic of Tanzania except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

#### X. MUTUAL CONSULTATION

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

#### XI. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from January 15, 1993.

(M)

d

## ANNEX

### I. MASTER PLAN

#### 1. Objective of the Project

The objective of the Project is to develop and improve reforestation and extension technologies in relation to social forestry activities in semi-arid area in order to contribute to the development of village forestry in the United Republic of Tanzania.

#### 2. Activities of the Project

- (1) Development and improvement of reforestation and nursery technologies.
- (2) Establishment of demonstration forest
- (3) Development and improvement of extension methods

### II. JAPANESE EXPERTS

#### 1. Long-term Expert

- (1) Team Leader
- (2) Extension Method
- (3) Nursery
- (4) Silviculture
- (5) Coordinator

Note: One of the above mentioned experts can be the Team Leader concurrently, if necessity arises.

#### 2. Short-term experts

Short-term experts will be dispatched when necessity arises.

### III. LIST OF EQUIPMENT

1. Equipment for extension
2. Equipment for nursery
3. Equipment for silviculture
4. Vehicles
5. Other necessary equipment, tools and materials

#### IV. LIST OF TANZANIA COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Head of the Project
2. Project Manager
3. Extension Method
4. Nursery
5. Silviculture
6. Administrative Personnel
  - (1) Administration
  - (2) Accountant
  - (3) Other necessary supporting staff
7. Laborers

#### V. LIST OF LAND, BUILDING AND FACILITIES

1. Land for project activities
2. Buildings and facilities
  - (1) Project office
  - (2) Nursery facilities
  - (3) Other necessary facilities ( warehouse, garage, etc. )

#### 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 an Annual Work Plan of the Project;
- (2) To review the overall progress of the technical cooperation program and the activities carried out under the above mentioned Annual Work Plan;
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.

##### 2. Composition

###### (1) Tanzanian Side:

- a) Chairman : Principal Secretary, Ministry of Tourism, Natural Resources and Environment
- b) Members : Director, Forestry and Beekeeping Division  
: Director, Planning Division  
: Incharge, Community Forestry Section  
: Project Manager  
: Regional Planning Officer, Kilimanjaro Region  
: Regional Forest Officer, Kilimanjaro Region  
: District Commissioner, Same District  
: District Executive Director, Same District  
: District Forest Officer, Same District  
: Representative of Ministry of Finance  
: Representative of Agriculture and Natural Resources Division, Planning Commission

(46)

+

(2) Japanese Side:

- a) Team Leader
- b) Other expert(s) nominated by the Team Leader
- c) Resident Representative of JICA Tanzania Office
- d) Personnel concerned to be dispatched by JICA, if necessary

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

416



JICA