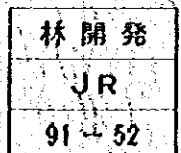
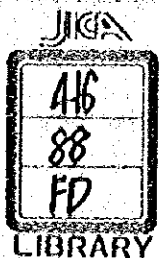


No 01

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

平成3年9月

国際協力事業団





416 (88)

JICA LIBRARY



1099505(8)

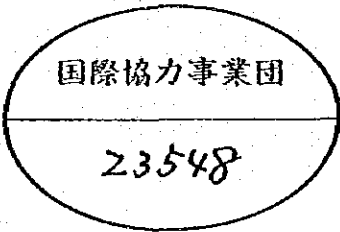
23548



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

平成3年9月

国際協力事業団



国際協力事業団

23548

## 序 文

国際協力事業団は、タンザニア連合共和国政府の要請に基づき、同国のキリマンジャロ村落林業計画を平成3年1月から開始した。

当事業団は、本計画の今後の実施計画の妥当性を検討することを目的として、平成3年7月30日より8月17日まで、大阪市立大学理学部教授内村悦三氏を団長とする計画打ち合わせ調査団を現地に派遣した。

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

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

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

平成3年9月

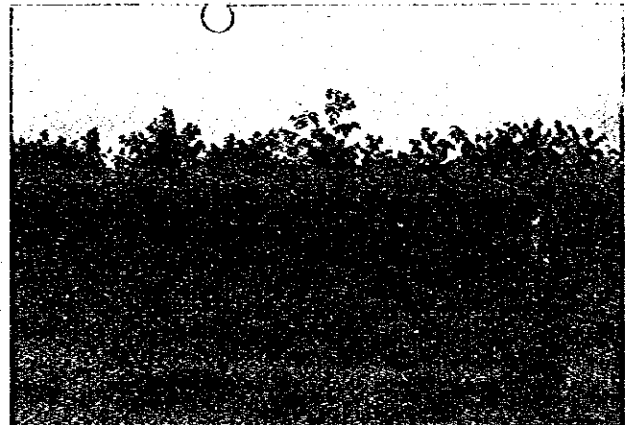
国際協力事業団  
理事 田口俊郎







半日以上をかけて薪集めをする



HAOのハイ・プロジェクト植林地  
(Cassia Siamea)



養蜂のための丸太 (Log hive)

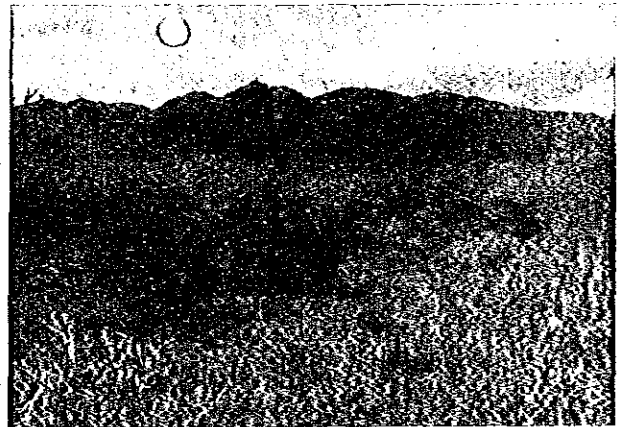


薪を多量に必要とするレンガ焼き





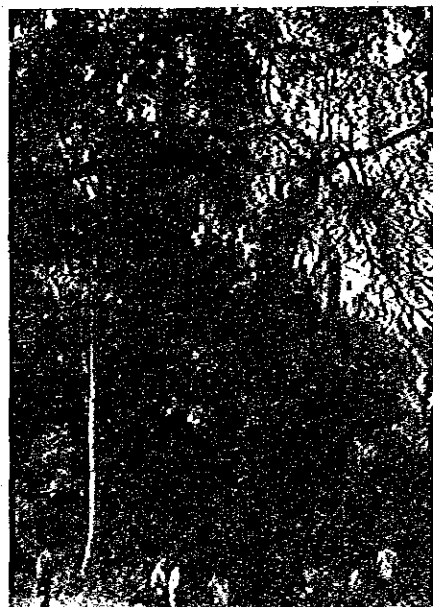
サメ群の苗畑を拡張し、プロジェクト活動を展開している。(ムウェンベ)



プロジェクト・サイトとして苗畑造成植林が行われる場所(ムコンガ)



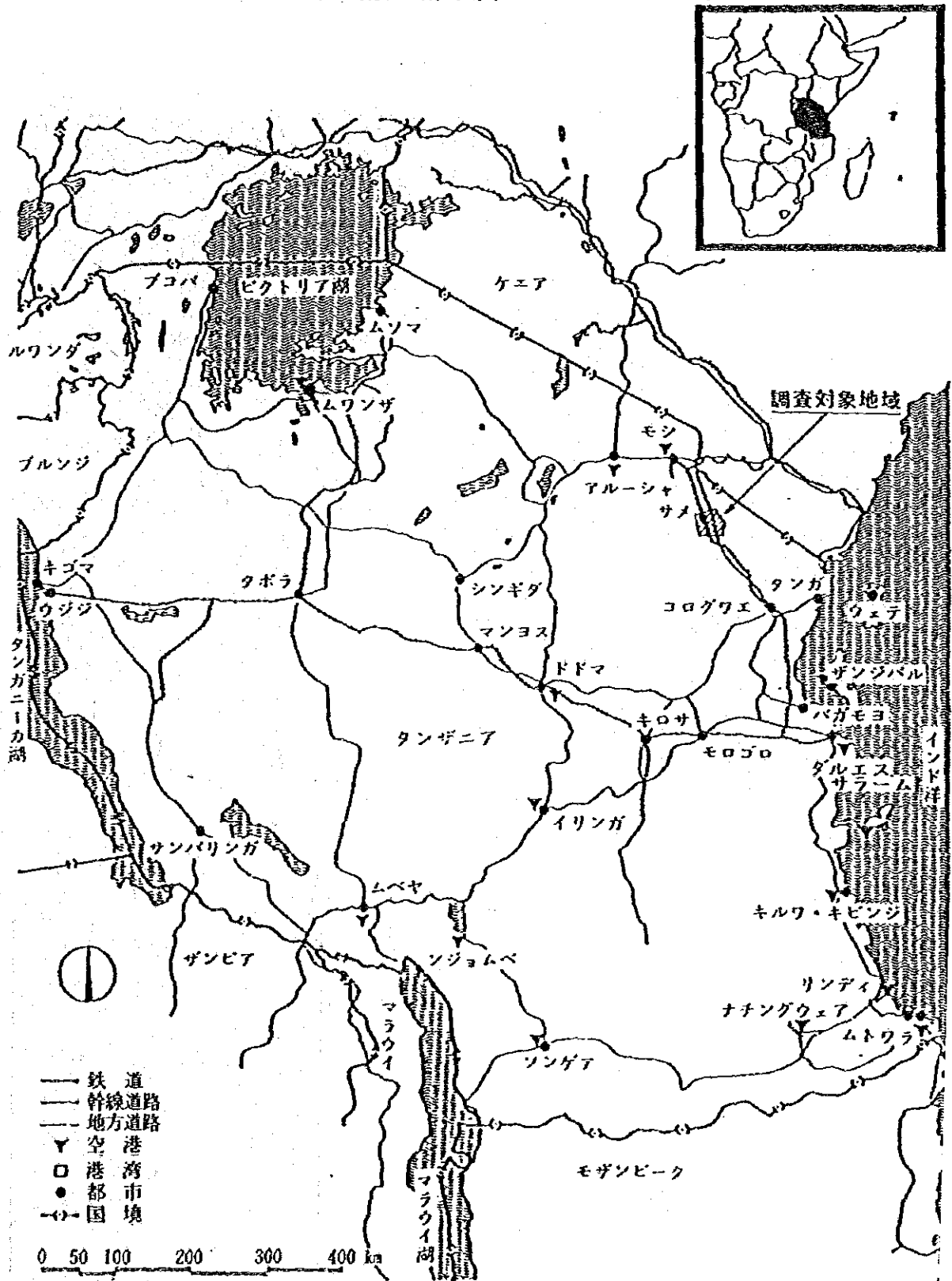
ハイランドにある村落苗畑。  
DANIDAのプロジェクトの一環として村民が運営している。



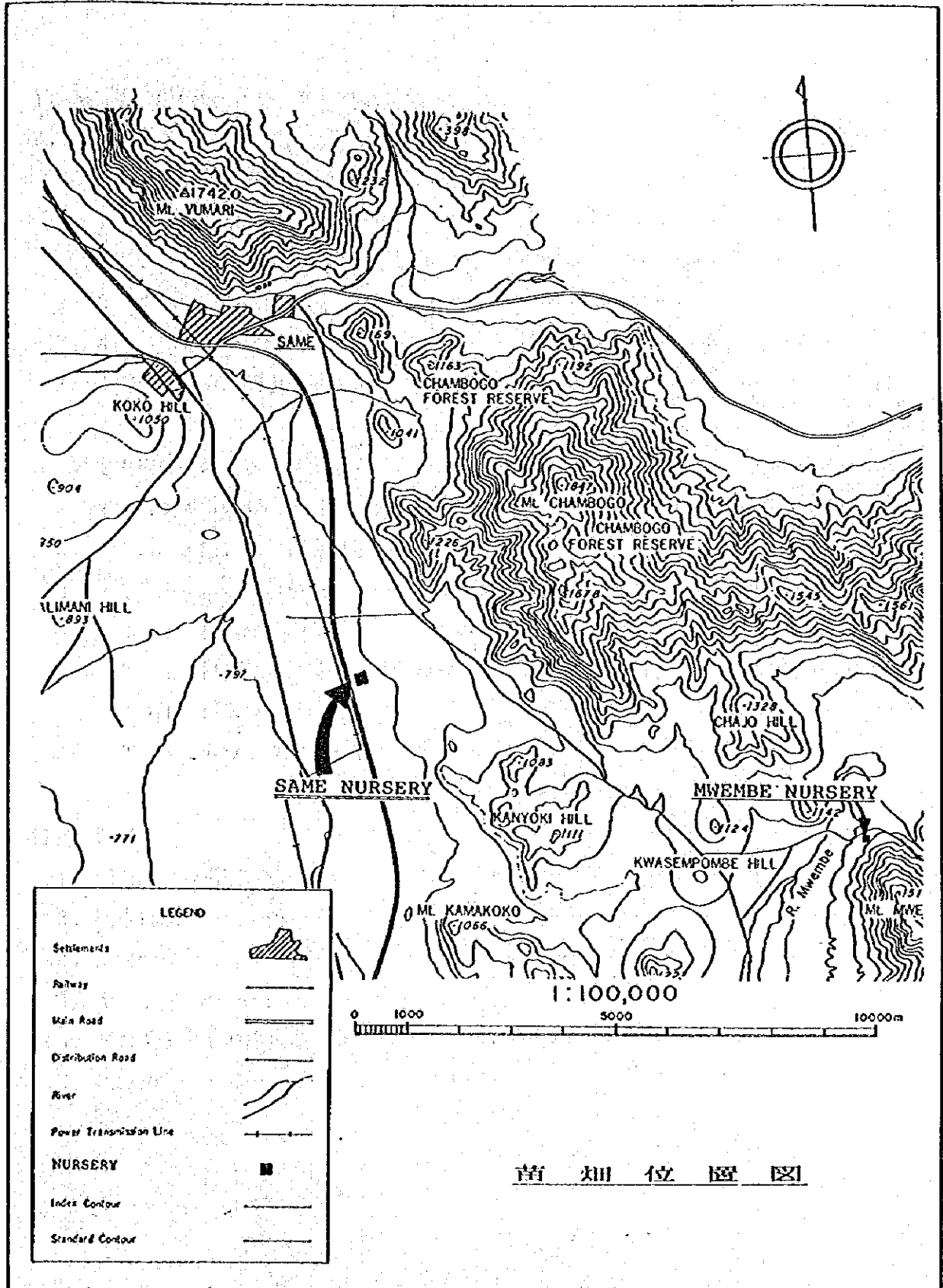
ハイランド(山地上部)は降雨量が多く、高木となる



調査対象地域位置図







苗圃位置图





## 目 次

1. 要 約 .....	1
2. プロジェクトの進捗状況 .....	5
2-1 プロジェクト実施体制の整備状況 .....	5
2-1-1 日本側によるインプット .....	5
2-1-2 タンザニア側によるインプット .....	7
2-2 苗畑分野の活動状況 .....	10
2-3 造林分野の活動状況 .....	12
2-4 村落林業に関する情報収集に関する活動状況 .....	14
3. 暫定実施計画の内容及び留意事項 .....	18
3-1 暫定実施計画の内容 .....	18
3-2 暫定実施計画の留意事項 .....	19
3-2-1 苗畑施設整備 .....	19
3-2-2 村落林業のための苗畑技術の開発 .....	20
3-2-3 村落林業に関する情報収集 .....	21
3-2-4 村落林業計画の策定 .....	22
3-2-5 カウンターパートの養成 .....	23
付属資料	
1. 調査団員の構成 .....	24
2. 調査日程 .....	24
3. 主要面会者 .....	25
4. ミニッツ .....	27
5. プロジェクトの枠組み（ロジカルフレームワーク） .....	31
6. 組織図 .....	33



## 1. 要 約

キリマンジャロ村落林業計画は、平成2年11月に署名したR/Dに基づき、平成3年1月15日から協力を開始した。長期派遣専門家が派遣されたのは、協力開始日と同時であり、今回の調査団訪問まで約7か月余りが経過したことになる。この短期間の間の前半は少なくとも、各専門家の生活基盤の確立とプロジェクト立ち上げのための様々な業務があったにもかかわらず、それぞれの専門分野における業務を単独で、またある時は協力し合って遂行し、今日に至っていることは高く評価できる。

計画打合せ調査団は、プロジェクト開始後これまでの活動のモニタリングを行うこと、並びに本計画の今後約1年半の残された協力期間中に実施する協力内容を先方政府と協議し、暫定実施計画(TS1)に取りまとめることを目的として派遣された。

調査結果の要約は、以下のとおりである。

### (1. プロジェクトの進捗状況と今後の留意事項)

#### (1) 苗畑施設(プロジェクトサイト)の現況

モデルインフラ整備事業により、サメに苗畑施設を造成するため、本年3月に実施設計調査が行われており、予定地での井戸掘削が10月に完了すれば、すぐに、施設造成のための工事に入る。工事は、12月から6か月の予定である。

このため、水資源局で掘削の早期実行を依頼したところ、すでに予算措置はされており、掘削機の準備もできているので、一部の部品と資金に問題はあるものの8月下旬に着工できることを確認した。(9月10日現在、掘削深68m)

また、施設用配電関係の予算は、省の内部で調整中とのことであった。

#### (2) 苗畑・造林分野の進捗状況

① ムエンベ苗畑は従来のディストリクト用苗畑を4月より拡張整備し、29床の苗床が新設された。種子の蒔きつけは1樹種につき1床(2,800本)、すでに9樹種の蒔きつけを終えている。種子の収集では、23樹種が入手されたが、今後更に半乾燥地用の樹種の種子の確保が必要である。

② 苗畑試験については、サメ苗畑の完成にまだ時間を要するため、ムエンベ苗畑において実行可能な各種試験に早急に着手する必要がある。

サメ地域における半乾燥地適用樹種についての苗畑技術についての情報は、まだほとんど得られていないため、多項目にわたる試験が必要となるが、試験項目はその試験結果から得られる育苗技術が住民林業に直接適用できるものとなるよう設定することが望

ましい。

- ③ ムエンベ苗畑は、サメ苗畑の完成までの間、暫定的に使用する予定であったが、ハイランドへの苗木供給等を考えると、小規模でも今後も維持する必要があると思われる。
- ④ 造林分野の活動に関しては、現在は情報収集が主な活動となっているが、ムエンベ苗畑で生産された苗木は、来年の3～5月の雨期にサメ苗畑の周辺に暴風垣、構内樹路樹、試験林として植栽される予定であり、一部はデータ収集材料となる。

### (3) 村落林業のための情報収集活動の進捗状況

村落林業のための情報収集活動としては、育種・造林技術に関するデータを含め、農民からの聞き取り、普及員との交流、林業関連プロジェクトの訪問・アンケート調査などを行って、情報を集めつつあり、今後も多角的な方法で情報収集することが考えられている。

更に国外では、ケニア社会林業訓練計画の訪問を行っており、今後も、ICRAF, CATIE, FAO等からの情報収集が可能である。

### (4) タンザニア側の対応

タ側の対応はこれまで、プロジェクトマネージャーを含むカウンターパート3名の配置、車両の提供、ムエンベ苗畑の造成協力、プロジェクト事務所の提供など、可能な限りの努力が見られ、予算処置の遅れはあるものの、双方いずれの側にも不満はない。

### (5) 主な関連プロジェクトの状況

アリユンジャ州ハイ地区におけるFAOによる植林プロジェクト（日本が資金協力し、前年度終了した。）は、サメ地区にも多く住む遊牧民マサイ族の所有地に行ったものである。こうした植林は、彼らにとって画期的なものであり、また、プロジェクトにとっても、ハイは厳しい半乾燥地域であるだけに、樹種選択、成長量測定を行うために活用し、参考とすることができる。

DANIDAによる育苗プロジェクトは、域内数カ所で見られ、すでに村民によって管理されており、苗畑技術の移転や研修の場としても活用できる。

JOCVの協力による、ドドマ市周辺の緑の推進協力プロジェクトは、グリーンベルトの植林事業にアグロフォレストリーと村落林業が組み合わされており、その内容の豊富さから、当プロジェクトとの情報交換等の相互協力が望ましい。

## (2. 暫定実施計画)

暫定実施計画については、R/Dに記載されているマスタープランに基づいて、この2年間に実施すべき事項として、次の5項目について協議し、合意の上署名した。(付属資料4)

### (1) 苗畑造成

①苗畑技術に関する各種試験を実施する。②村落林業用の展示苗畑を造成することを目的として、建物、苗床、給水施設、フェンスを含む苗畑施設を造成する。

造成費用は、モデルインフラ整備事業として日本が負担し、工事の施工管理を行う。タンザニア側は、井戸掘削、電気配線を負担する。

#### (2) 村落林業のための苗畑技術の開発

半乾燥地における育苗技術は必ずしも確立されているわけではない。本プロジェクトでは村落林業に必要な半乾燥地における苗畑技術を開発するため、種子の貯蔵、発芽処理、硬化、移植などの試験・調査を実施する。試験の結果得られる苗木は苗畑周囲の防風林等に利用する。

#### (3) 村落林業計画実施のための資料収集及び調査

①上記試験に必要な苗畑データの収集、②村落林業計画策定のための住民のニーズ及び意識調査、③将来プロジェクトの影響を調査するための、現在の社会経済状態に関する情報収集、を目的として、資料収集及び現地調査を行う。

具体的には、関連プロジェクト等の文献、報告書から必要な情報を集めるとともに、実施中の類似プロジェクトを訪れて調査するほか、村民訪問調査等を行う。

#### (4) 村落林業計画の策定

サメ地域及びその周辺地域にて実施される村落林業普及活動に関する計画、「村落林業プログラム」を準備する。本計画は、その実施を通じ、タンザニアにおけるさまざまな村落林業活動に寄与することが期待される。

本計画は、上記のプロジェクト活動を通じ、得られた経験や情報に基づいて策定する。

#### (5) カウンターパートの養成

プロジェクトの効果的実施のため、並びに、将来プロジェクトをタンザニア政府に円滑に引継がせるため、苗木生産、苗畑管理、調査方法等について、プロジェクト活動を通じ、また、日本でのカウンターパート研修により、技術移転を行う。

以上の実施のスケジュールは、上記(1)~(3)及び(5)はプロジェクト協力期間中継続して実施することとし、(4)の村落林業計画案については、終了時評価調査団の派遣前までとする。

### (3. 今後の進め方)

本プロジェクトは、本格フェーズのための準備フェーズとして位置付けられており、当面は苗畑施設等の基盤整備及び苗畑・造林技術の基礎的技術の開発、林業普及に関する情報収集等に専心することになるが、最終的にはそれらを基に本格フェーズで行うべき村落林業普及活動に関する基本計画策定を行わなければならない。

その作業は、次のように進めることが望ましい。

① 長期専門家は平成4年9月頃までに、苗畑・造林技術における成果・問題点、並びに村落林業普及に関する調査結果をとりまとめる。

② 短期専門家を平成4年9月頃派遣し、村落林業計画に関する長期専門家の調査を補い、

また長期専門家と共に計画の原案策定を行う。

- ③ ①②でとりまとめられた、原案・資料を国内支援委員会の担当委員を含めて検討し、終了時評価調査団の派遣までに最終案を取りまとめる。

## 2. プロジェクトの進捗状況

### 2-1 プロジェクト実施体制の整備状況

#### 2-1-1 日本側によるインプット

##### (1) 専門家の派遣

R/Dに定められたとおり、下表に示す3名の長期専門家が、1991年1月15日から1993年1月14日までの2年間の派遣期間で派遣された。

短期専門家はまだ派遣されていないが、平成3年度の計画ではモデルインフラ整備事業によるプロジェクト苗畑施設の建設工事の施工管理専門家が、井戸掘削及び施設建設の各分野1名ずつ派遣される予定である。

技術協力分野	専門家氏名	派遣期間	担当業務内容	派遣時現職
リーダー兼 業務調整	佐藤 朗	1991.1.15 ~ 1993.1.14	・プロジェクト全般に係る企画立案と運営管理	国際協力事業団 特別囑託
育 苗	渡邊一比古	1991.1.15 ~ 1993.1.14	・苗畑の管理 ・育苗技術の開発 ・現地業務費の管理	ユニバーサルフ ォレストコンサ ルタント
造 林	岡 部 久	1991.1.15 ~ 1993.1.14	・半乾燥地における村落林業・造林に関する情報収集、調査・試験造林	林野庁

##### (2) カウンターパート研修員の受け入れ

平成3年度の受け入れは2名が計画されている。森林養蜂局村落林業課長のキラハマ氏が準高級研修員として日本の林業視察を目的として、平成3年9月に来日の予定であり、造林分野のカウンターパートであるブトゥユ氏は、平成4年2月から2か月間程日本の林業普及や造林技術について研修を受けることになっている。

(3) 機材供与

平成2年度及び3年度の機材供与額と主な機材名は下表のとおりである。

なお、平成3年度購送計画のあるトラック・地図保管庫他は翌債扱いとして、平成4年に購入、輸送することになっている。

項目 \ 年度	平成2年度	平成3年度
機材供与費	19,273,360 円	24,934,033 円
購入費	19,273,360 円	19,988,363 円
(現地調達)	( 0 円)	( 6,430,000 円)
輸送費	0 円	4,945,670 円
現地到着時期	平成3年8月	平成4年5月
主要機材名	トラック コンピューター	車 輛 パワーシャベル 井戸掘削機部品 水中ポンプ ファクシミリ 書 籍

(4) ローカルコスト負担事業

本件協力の中心となる苗畑施設を、モデルインフラ整備事業として日本側の協力で整備した。工事内容、工事金額、工事工程は下表のとおりである。

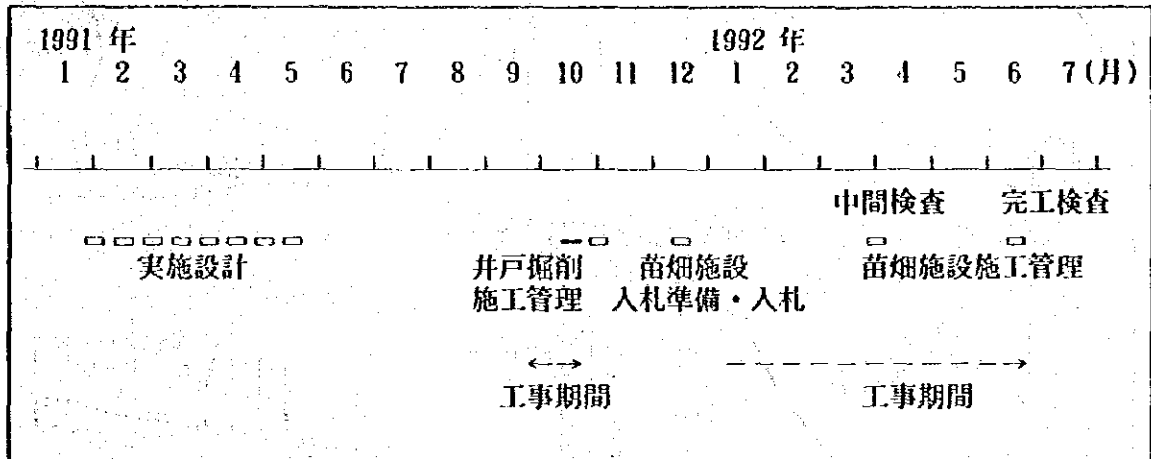
1. 工事内容

(1) 整地・道路	敷地整地	44,330 m <sup>2</sup>
	取付け道路及び構内作業道路	1,018 m
(2) 給水施設	貯水槽	8.8 m <sup>2</sup> ×12個 3.2 m <sup>2</sup> ×2個
	高架水槽	32 m <sup>2</sup>
	給水配管	1,440 m
	(3) 建 屋	発芽舎
作業棟		100 m <sup>2</sup> ×2棟
機械倉庫及修理場		98 m <sup>2</sup> ×3棟
種子保存庫及実験室		200 1棟
資材倉庫		100 1棟
油倉庫		20 1棟
堆肥舎		36 2棟
用土置場	24 2箇所	
保安柵	1,590 m	



2. 工事見積金額 63,349,208タンザニアシリング (概算見積り)  
 円換算額 約38,163千円 (166円=100シリング)

3. スケジュール



2-1-2 タンザニア側によるインプット

(1) プロジェクトスタッフ

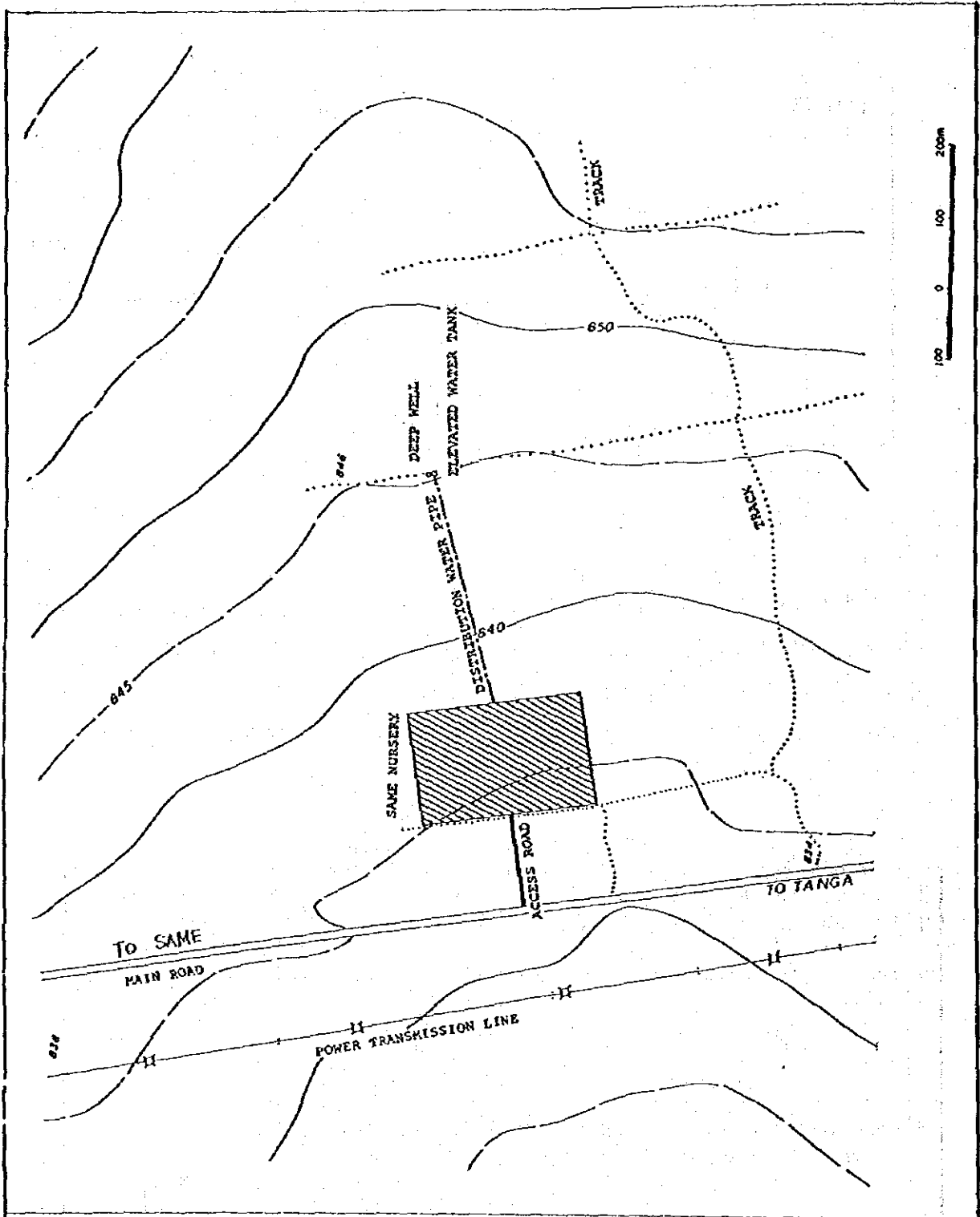
各日本人専門家に対応する形で、プロジェクトマネージャー、造林、苗畑のカウンターパートが配置されている。プロジェクトとしては、これらカウンターパートをサポートするさらに4名の技術者が必要である旨タンザニア政府に要望を出している。

支援スタッフとして、秘書、運転手、清掃人、ガードマン、経理担当者が配置されている。

カウンターパート配置状況表

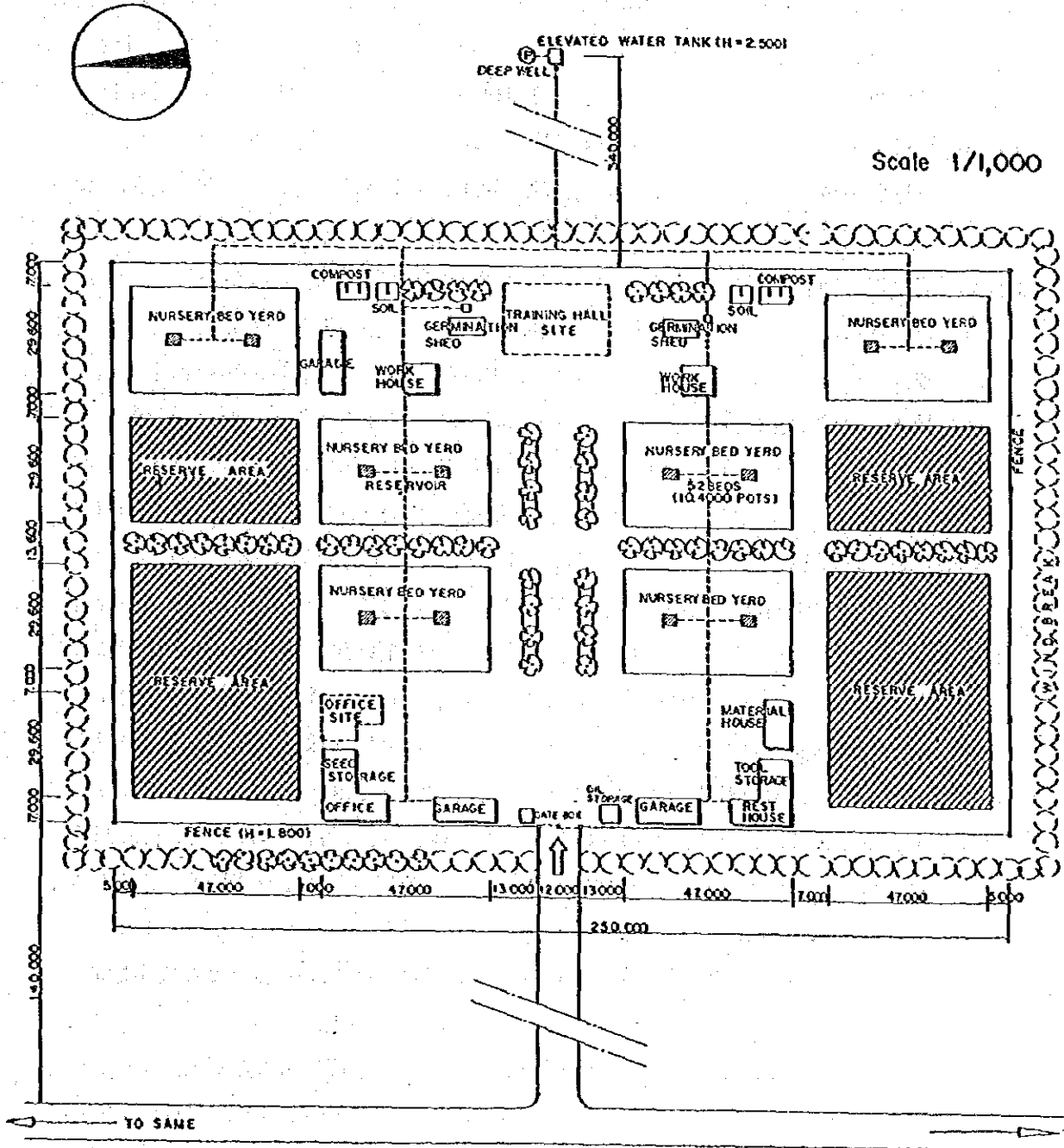
番号	カウンターパート氏名	職名	配属年月日	専門分野	学歴	指導専門家	研修受入分野(期間)	備考
01	Joseph Mudo Butoyuyu	Forest Officer II	91/01/29	造林	Bachelor of Science Forestry Sokoine University of Agriculture Morogoro, Tanzania	岡部	平成3年度 研修受け入れ候補者	専任
02	Leonard Obia Chegere	Assistant Forest Officer III	91/01/29	育種	Diploma in Forestry Forestry Training Institute, Olmotonyi Arusha, Tanzania	渡邊	平成4年度 研修受け入れ候補者	専任
03	Babu Gaudence Vincent Matunda	Forest Officer I	91/03/28	森林管理	Master of Science Resource Management University of Edinburgh Scotland	佐藤	平成4年度 研修受け入れ候補者	専任

サメ苗圃 (ムコンガ) と井戸の位置図



(原図：実施設計調査報告書)

サメ苗畑のレイアウトプラン



(原図：実施設計調査報告書)

## (2) 予算

### ① 1990/91 年度予算

3月5日にTSHS. 1,300,000の示達を受け、その後4月中旬にTSHS. 625,000が追加され、総額TSHS. 1,925,000となった。支出明細は以下のとおりである。

支出内容	支出額
通信費	33,914.55
旅費	415,100.00
苗畑資機材	129,908.00
事務所家具	446,800.00
事務用品	43,156.90
車両燃料	188,545.00
車両修理費	634,413.00
傭人費(苗畑作業員)	35,055.00
合計	1,926,792.45

(支出超過TSHS. 1,792.45)

### ② 1991/92 年度予算

観光天然資源環境省計画局からの示達が行なわれなかったため、今年度のプロジェクト予算額は確定していない。しかしながら、暫定的に井戸掘削費用として、300万シリングが7月末に水エネルギー鉱物資源省に支払われたほか、70万シリングが暫定予算としてプロジェクトに示達された。正式なプロジェクト予算については、現在プロジェクトマネージャーが森林養蜂局長と折衝中である。

### (3) プロジェクト施設

サメ地方局は、本プロジェクト専用の4つのオフィスを提供してくれている。この他に、モシにサブオフィスを提供し、管理運営を行っている。

プロジェクトスタッフ用の宿舎が十分確保されていないため、これら予算措置を始め、改善がとめられる。

苗畑を始めとするプロジェクト施設の土地は、R/Dとおり提供されている。

## 2-2 苗畑分野の活動状況

本プロジェクトにおける苗畑分野の本格的な活動は、討議議事録に盛り込まれた新たな苗畑の造成を持って開始されることとなるが、それまでの間においても、派遣された3名の長期専門家の生活基盤の整備に伴い、プロジェクトサイトのサメにおける活動が着実に進行している。

即ち、サメ District 所管のムエンベ苗畑の拡張整備が行なわれ、また、国内外から収集

した樹種のポット育苗に既に着手した段階となっている。更に、今後の苗畑技術の開発に必要な技術的情報等を得るために、タンザニア国内の林業プロジェクトを対象としてアンケート調査を実施している。

#### (1) ムエンベ苗畑の拡張整備

苗畑担当の専門家が4月上旬にサメに常駐となって、これ以後、ムエンベ苗畑の拡張が行なわれ整備が進んでいる。

旧苗畑敷は、試験研究用の施設としては狭小であるため、それに接して上下2段の苗畑敷を設けることとし、これを6月上旬までに完了している。

新たに設けられた苗畑は、上段は、10m×1.3m(2,800苗)のものが15床、下段が、8.5m×1.3m(2,400苗)のものが14床から成り、合わせてポット苗75,600本の生産が可能である。また、既存の苗床を併用すれば、8万苗の生産能力を備えるものとなる。このほか、3m×1mの苗床も新たに設けられている。

苗畑拡張の後、周辺を表土、川から採取した砂及び牛糞を用いてのポットへの土詰め作業も完了し、8月からはポットへの播種が実行されている。既に入手した23樹種のうち、調査時においては9樹種について各1床(2,800本)の播種が完了しており、残りの樹種についても逐次播種・育苗を行なうこととしている。

#### (2) 種子の収集

苗畑技術の確立のためには、種子段階からの育苗が必要であり、また、安定的な種子の確保は苗畑事業の必須の条件となる。

調査時において、23樹種の種子が得られているが、これらのうち地元のサメ及びムエンベで得られたのは、*Spathodea nilotica*のみであり、また、近隣のハイ・プロジェクトからは*Schinus molle*と*Delonix regia*の2種を得ている。これら以外のものの入手先は、ルショットの造林研究センター(12種)及びモロゴロの樹木種子センター(6種)であり、オーストラリアとチリからも各1種入手している。

しかしながら、これらのうち、本プロジェクトが対象とする半乾燥地に適する樹種と目されるものは、*Melia azedarach*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Cassia siamea*, *Azadirachta indica*, *Leucaena leucocephala*及び*Schinus molle*の6種に過ぎず、更に多くの樹種の種子の収集に努めているところである。

#### (3) 苗畑技術等に関する情報収集

今後の技術開発に資するため、国内の約50の林業プロジェクトを対象にアンケートによる調査を行なっているが、その内容は、播付け、ポット播種、植替え、灌水、遮光、樹苗硬化処理に関する技術のほか、発芽処理の差による発芽率・残苗率、病虫害防除対策、施肥方法等に亘っている。

アンケートの回収率は1割程度であり、早期の回収に努めている。

## 2-3 造林分野の活動状況

ムエンベ苗畑における苗木生産が始まったばかりであり、造林に関する現場での事業や技術指導は当面できないため、将来の活動に備えての技術的情報の収集を行なっている。

具体的には、国内約50の林業プロジェクトからのアンケート調査による造林技術及び事業実行に関する情報収集、現地訪問、森林養蜂局主催のセミナーへの参加及びハイ・プロジェクト造林地における生長量調査等である。

### (1) 造林技術等に関する情報収集

苗畑技術に関する調査と併せて、国内約50の林業プロジェクトに対してアンケートによる調査を行っている。調査内容は、各プロジェクトの組織、予算、施設等の事業実行体制に関するものから、プロジェクトサイトの標高、気温、降水量等の地理学的なデータ、造林作業における地拵え、苗木の輸送、植付け、灌水、下刈り等の実行方法、病虫害対策、施肥の方法等の技術的情報に亘る広範なものとなっている。

この調査は郵送によって行っているが、回収率が良くないため、可能なものについては、専門家が直接にプロジェクトを訪問して必要な情報を入手している。

このほか、専門家の活動として、5月下旬から6月上旬にかけてイリングで開催された森林養蜂局主催の「共有林、普及及び土壌保全」に関するセミナーへの参加が挙げられる。

このセミナーにおいて、担当専門家及びカウンターパートは、国内の林業関係者と意見交換するとともに、林業に関する多くの資料を入手することができた。

また、このセミナーへの参加に際し、Sao Hill林業プロジェクト、アイルランドの協力によるConcern プロジェクト、デンマークの協力によるHimaプロジェクト及びE E Cのアグロ・フォレストリー総合プロジェクト等8つの林業プロジェクトを訪問し、造林に関する情報の収集に努めた。

なお、専門家の報告によると、各プロジェクトの概要は次のとおりである。

#### (i) Sao Hill 林業プロジェクト

これは、タンザニア国内最大の林業プロジェクトであるが、その事業は、造林から伐採搬出、製材に亘るものであり、4つのDivisionから構成されている。

全体の造林面積は、約41,000haに及び、外国機関等の援助により各種の大型機械も配置されている。

このうち、Division 1 については、その造林面積は10,000haで、主な樹種はCypressとPineである。また、苗木生産では、水源からのパイプラインと苗畑内の配管により、人力の要らない灌水方法を採用しているのが注目される。

#### (ii) Concernプロジェクト

これは、農業、土壌保全等の4部門についてアイルランドの協力により実施されているプロジェクトである。

このうち、林業部門については、Ismaniにおいて、普及を目的とした苗木生産と村落苗畑の指導を行っているが、直接の造林事業は行っていない。

このIsmaniの直営の苗畑の年間生産能力は60万本であるが、育成している苗木は半乾燥地に適した樹種のもが多く、Azadirachta indica, Cassia siamea, Grevillea robusta, Parkinsonia aculeata, Melia azedarach, Schinus molle等である。

当プロジェクトは、半乾燥地を対象としていること、また、全体として着実に進行していることから、当方の参考になることが多い。

### (iii) Himaプロジェクト

これは、林業のほか農業や地域開発について、デンマークの協力を得て実施されているものであり、Districtの農業局、林業地域開発局を通じ、その職員を普及員として活用している。

林業部門については、直接の造林までは行わず、普及を目的として苗木の生産及び村落苗畑への技術、施設面での支援を行っている。

苗畑は7箇所を持っており、その年間生産能力は280万本ということである。

### (iv) EECアグロフォレストリー総合プロジェクト

これは、EECの援助により1990年8月に開始されたものであり、プロジェクトの目的は、①森林保全、②アグロフォレストリーの推進及び③養蜂の推進である。

発足して1年経過したばかりであり、実行体制も施設も未だ整備中であるが、苗畑は3箇所を設置し、普及を念頭において、果樹、飼料木及び薪炭材等に適する多種多様な苗木の生産を行っている。この苗畑の生産能力は500万本であるが、今年度は150万本生産したとのことである。

### (v) Xawelire林業プロジェクト

そのプロジェクトは、そのサイトが標高2,000~2,400mの高地であり、直接の造林のほか、農民に対する苗木の無償配布及び植林技術の援助等を行っているものである。その苗畑の生産能力は15万本であり、主にCypress, Pine及びEucalyptusを育苗し、今年度はEucalyptusを中心に造林を実行している。

なお、新植造林地の近辺には50年生以上のEucalyptusの森林もあり、その成長は良好である。

### (vi) Kiwira林業プロジェクト

当プロジェクトではPineの天然更新を行っている。

事業としては、天然更新の更新補助作業として下刈りを行い、また、間伐等の作業を実施しているが、林地の状況は良好である。

## (2) ハイ・プロジェクト造林地の生長量調査

FAOの援助によるハイ・プロジェクトは、本プロジェクトと同じくキリマンジャロ州

内で実施されたものである。

このプロジェクトにおける1988年から3箇年間の活動は、一部にアグロ・フォレストリーを取り入れた事業的な植林が主体であるが、試験研究的な取組みについては、それほど考慮されていない。

造林担当の専門家は、この造林地を活用して、*Cassia siamea* 及び *Cassia spectabilis* の植栽後の生長量の調査を行っている。

その具体的な調査内容は、樹種別に植栽年度・時期、植栽間隔による生長量の差異、また、メイズ等の作物と混作した場合とそうでない場合の比較等である。試験地として20数プロット (各0.1ha) を設け、根元径と樹高による生長量の測定を行っている。

このプロジェクトは、サメから近い所で実施されているものであり、気候条件もほぼ同等と考えられることから、ここでのデータの収集は、今後大いに活用できるものと思われる。

#### 2-4 村落林業に関する情報収集についての活動状況

現時点では村落林業に対する実務は特定の専門家が派遣されている訳ではなく、このため、育苗、苗畑造成、造林、林業、社会的背景、住民の樹木や森林に対する意識等を把握するための調査やアンケートを通して、村落林業に関わる情報が収集されつつある。

これまでに実施された情報収集や調査、ならびに今回専門家の業務として、また調査団の調査として各地を訪問した結果を取りまとめて報告する。ただ、この種の調査では村落林業のためだけでなく、後述の暫定実施計画の内容にも示されているように、苗畑造成や半乾燥地帯での育苗技術、さらに村落林業としてのプログラム形成をしなければならないため、造林・育苗技術をも含めた情報収集が行われている。

##### (I) タンザニア国内における情報収集活動

###### (i) サメ地域における情報収集活動

サメ地域 (Same district) には69あまりの村落があり、その配置はサメ地区を含む平坦地に29村落、残り40数村落は山地形の高地にある。これは高地における降水量が多いことと土壌の肥沃度の高いことが農作物、果樹などの栽培に適していることと、生活用水が十分にあることが原因となっている。このため高地の傾斜を伴った土地が人口の増加とともに一層開拓されて、表土の流亡、土壌の劣化をもたらせてきている。この地域ではコーヒーやバナナが栽培されているほかメイズ、キャッサバなどと樹木や果樹による小規模のアグロフォレストリーが見られる。一方、余剰住民の一部は耕作場所がなくなり、平坦地へ土地を求めて降りて来ているが、そこはサバンナ林で、降水量は少なく、生活用水の不足も手伝って、現状は小学校の校庭のほか僅かに植林が行われている程度で、生活エネルギーにも事欠くという状況にある。また地形的にはバレ山脈の東側にあ



たる地域は常風の風上となり、西側の風下に比べて降雨量は多い。

このように平地と高地、東側と西側とでは自然条件のみならず住民の生活条件も異っているだけに、樹木や生活に対する意識の違いがかなりあることが調査の結果明らかになりつつある。

こうした情報はカウンターパートと共に収集されている。

また、この地域にはDANIDAの協力により婦人による育種プロジェクトや地域プロジェクトによる苗畑がある。これらは小規模であるが近隣の小農家に利用されており、村落林業の意識を起させるのに役立っている。そして、これらも本プロジェクト実施の上に大きな情報を与えてくれている。

サメ地域の学校や村落に対する村落林業普及のために、アンケートによる意識調査も実施されている。各村落の有力者あるいは責任者を訪問して主旨を説明し、アンケート用紙を1村落10戸宛に責任者から各々に手渡してもらっている。この方法では着実に回答が得られることと回収率が極めて高いという利点がある。

#### (ii) ハイ・プロジェクトよりの情報収集活動

HA Iプロジェクトは1987年5月から3年間に総額120万US\$を日本がFAOに貸出し、専門家派遣と必要経費延8万US\$を援助しているFAOのプロジェクトで、目的は人口増加に伴って増大している薪炭需要に応えることと半乾燥地帯の環境保全、ならびに農地の地力維持、地域住民の生活水準の向上を目的とした造林である。

この土地はマサイ族のものであり、彼らが牛や山羊を遊牧により飼育している場所だけに、将来、タンザニア国内で全面的に村落林業を普及させるという目的を持つ当方のプロジェクトにとっては貴重な情報源でもある。1つは半乾燥地帯における造林樹種の適応性と生長量がみられることのデータが得られること、他の1つは遊牧民と造林との共存に対する方法論の情報が得られることで、タンザニア国内各地に生活しているマサイ族と村落林業のあり方を知る上での情報が得られよう。

造林については1,244haがプロジェクトとして実施されており、村落林や学校林として173ha、農地や家畜を風や日射しから守ための防風林が150ha、農家や農地周囲の造林が600haあって、苗畑から生産される苗木が有効に利用されている。樹種の主体はCassia siameaとCassia spectabilisであるが年度による降水量、時期の差で造林の成否が関係していることがわかる。ここではデータを取らずにひたすら植林だけを目的としているので当方のプロジェクトが、データ集めを行っている。ここでの知見として、植栽間隔と機械力の導入問題がアグロフォレストリーを考慮する場合の参考になったこと、作物に対する取扱い方法と収量、除草の省力化などが得られたと専門家は述べている。

### (iii) タンザニア国内の林業プロジェクトについての情報活動

現在タンザニア国内には約50の林業プロジェクトがあるといわれている。これらにプロジェクト概要、造林、苗畑に関するアンケート調査が実施されている。百聞は一見にしかずと言われるように、アクセスの十分なところは訪問し、直接見聞して記入することができるが、現場が遠く、不便な地域へは郵便による情報収集を行っている。このため、5月に送付されたアンケート用紙の回収率は8月上旬現在僅か10%と聞いている。しかし、幸いなことに、5月末から6月上旬にかけて、森林養蜂局主催の共有林普及と土壌保全に関するセミナーがあり、キリマンジャロ州、タンガ州、イリング州から業務担当者が集まり、情報交換を行ったが、専門家もカウンターパートとともに参加しており、今後の当プロジェクト活動に対する認識と興味を持たれたことと思われるだけに情報収集だけに終ることなく多くの人達に知ってもらうことも今後の活動にプラスすると思われる。

このほか専門家はタンザニア国内最大の林業プロジェクトとして有名なSao Hill林業プロジェクトを視察し、全体で44,000haの造林地の一部を見た感想として、草原サバンナの中に広がる緑の造林地に強い印象を受けている。また Concernプロジェクトではアイルランドの協力で苗畑造成と苗木生産を行っていて、林業普及をもっぱら行っているという。村落苗畑は11カ所で1カ所1,000本の生産体制のスケールであるが、生産苗木は村民によって着実に行われているほか、学校周辺に植林されていたり、アグロフォレストリーの実施もあるという。苗木の配布、生産方法など考えさせられた面も多かったようである。これらのほか数多くのプロジェクトの実態を報告しており、この項における現地訪問と情報収集については今後も折にふれて行うのがよいと思われる。

### (iv) 海外青年協力隊(JOCV)の関わる緑の推進協力プロジェクトでの情報収集活動

本プロジェクトは1973年にタンザニア政府と革命党(CCM)によりドドマ市への首都移転が決定し、その実施機関として大統領府管轄の下に首都開発公団が設立され、都市設計に伴う造園、街路樹、グリーンベルト、治山等々に及ぶ壮大な計画が立てられた。もちろん、これに要する経費は膨大であり、外国の支援なしには完成の見込みのないものとされている。なかでも植林分野ではSIDA、ILO、JOCVがプロジェクトを持っているがJOCVの役割りは首都開発公団のマスタートランに従って協力し、与えられた各分野で技術協力と普及活動を行うこととされている。従って市中の街路樹、公園、オープンスペース、学校や工場の造園設計のほか植林、森林保護、育苗等を行っている。緑の造成では薪炭材、用材の生産林を造成したり、リクリエーション林の造成を行なうなど首都移転計画の中で周辺住民への植林奨励、アグロフォレストリーシステムによる技術協力の可能性を追究している。現在は形の上でこれらがプロジェクトとして認められている。なお植林で700haあまりの実績をもち、村落林業で約30ha、植栽本

数3万本、農家への苗木提供7万5千本、小学校へ5,700本あまりが供与されている。実施地域がサバンナであること、普及活動のある点で相互が情報交換し合ったり、協力し合えば将来のためにより成果が得られると思われる。JOCVの未熟な技術は専門家の協力によって、タンザニアにプラスする点が多いと思われる。

(2) タンザニア国外との情報活動

現在近隣国の一つであるケニアではわが国の技術協力プロジェクトとして“ケニア社会林業訓練技術協力計画”があり、ここでは苗木生産体制の確立と社会林業の発展に必要な技術者養成の訓練と実習を行なっている。専門家は既にこのプロジェクトを訪問して情報の収集にも当たっている。

### 3. 暫定実施計画の内容および留意事項

#### 3-1 暫定実施計画の内容（付属資料4. ミニッツ参照）

##### 3-1-1 苗畑造成

サメ地域のプロジェクト実施予定地（給水のための水源が確保されるものとして）に苗畑が造成されるとして④苗畑技術に関する各種試験を実施する。⑥村落林業用の展示苗を作ることを目的とする。そのため、施設として建物、苗床、給水施設、フェンスなどを設ける。この件についてはR/Dに明示されているようにJICA側が資金負担を行ない、建設にはJICAの短期専門家が監督する。また井戸掘、電気配線等のインフラについてはタンザニア側の負担であることを重ねて表示した。これらについての建設期間は準備フェーズ期間内とする。

##### 3-1-2 村落林業のための苗畑技術の開発

半乾燥地帯の苗畑育苗技術は必ずしも確立されている訳ではない。そこで本プロジェクトでは半乾燥地帯において実施される村落林業プログラムで使われる際に必要とする苗畑技術を明らかにするものである。このため、種子の貯蔵法、発芽処理、硬化、移植など数多くの試験・調査を実施する。しかし、サメ地域の苗畑施設ができるまではムエンベ苗畑を拡充して利用する。この苗畑技術の開発期間は本プロジェクト実施中とする。試験の結果得られる苗木は苗畑周囲の防風林に用いたり、街路樹、さらに展示林に利用する。

##### 3-1-3 村落林業プログラム実施のための情報収集と調査

資料収集、情報収集を行なうと同時に野外訪問や調査を実施する。これは④上記各試験を行なうための苗畑資料収集であったり、⑥プログラム形成のために住民が求めている内容と意識を知り、⑦プロジェクト活動のインパクトを検討するために地域内の社会経済に関する最近の基礎情報を集めることを目的としている。この手順としては、関連するプロジェクトの文献、報告書から必要とする資料や情報を集めるとともに、実施中の類似プロジェクトを訪れて調査活動を行なうほか村民訪問による調査活動をプロジェクト期間中継続して実施する。

##### 3-1-4 村落林業プログラムの策定

サメ地域あるいは他の地域で実施される村落林業者普及活動計画、通称“村落林業プログラム”を準備する。このプログラムは野外で実行されたものをレビューしたり、訂正した後、各村落林業に寄与させることを目的とし、このために、プロジェクトや上記の活動を通して習得された経験や情報を収集分析した結果にもとづいて村落林業の発展に関するプログラムの素案を作る。これはプロジェクト期間の収量数カ月前にJICA評価チームを派遣してその任にあたらせる。

### 3-1-5 カウンターパートの研修

プロジェクト活動の効率をあげ、将来、タンザニア政府へプロジェクトをうまく引継がせるため、カウンターパートを日本へ研修に送り苗木生産、苗畑管理、調査方法に関する技術を習得させる。この種の研修は必要に応じてプロジェクト期間中に実施する。

以上がT S Iの骨子であり、各項について説明と討議を行った。この中で当チームからの要望としてモシ市にある水資源事務所にて打合せた井戸掘削について、むしろ森林養蜂局長に報告を兼ねて依頼する形となったが、8月中に掘削機を現地に運び、準備に入るとの確約を得たし、不足している一部の部品についても専門家による折衝の結果、首都での調達が可能であることも明らかになっている。森林養蜂局長もこの件では理解を示し、協力を約束している。一方、電気については近くの高圧線からの分配と変圧器、配線などがある。この点に関して同局長は目下各省で予算配分中であり、その結果をまって十分配慮することを約束している。なお、R/Dの際ミニッツとして文書交換した掘削機のこと、車輛のこと、事務所のこと、予算のことの4項目についての責任は十分果たしており、カウンターパートについても対応すべき分野の人物を配置しており、双方ともに何ら異存はなかった。このことからわかるように今回のT S Iについてもとくに問題点について論争することなく署名することができたのは、当プロジェクトにとって幸先よい進行が重ねられているといえる。

### 3-2 暫定実施計画の留意事項

#### 3-2-1 苗畑施設整備

苗畑技術の開発に必要な各種試験を適正かつ効率的に行ない、これにより技術を確立するためには、まず、苗畑が十分に整備されていなければならない。

本年2月から行われた実施設計調査によって、事業に必要な水量を確保できる地点に、サメに新たに造成すべき苗畑の位置が既に定められ、また、苗畑諸施設の設計がなされている。

現在、井戸の掘削が急務となっているが、キリマンジャロ州水事務所によれば、これは、8月中に着手できる段階に来ている。このため、今後は井戸掘削の状況を見ながら、なるべく早く敷地の造成と施設の建設に着手し、早期に完成することが必要である。

この場合、準備フェーズ期間内で雨期までに成苗を得る機会は2回しか残されていないので、この間に育苗及び造林の技術開発のための諸試験をなるべく多く行うため、苗床及び配水施設等の整備を優先するべきである。

次に、苗畑の諸施設については、実施設計に基づいて施工することには、特に問題はないと考えられる。

しかしながら、敷地内における諸施設の配置上、苗床が南北に長い形で配置されることとなることから、育苗及び各種の試験をより効率的に行うためには、庇蔭樹の配置及び日

覆いの設置に若干の工夫を要するものと思われる。

また、苗畑の周辺環境の整備は、実施設計では特に取り上げられていないが、育苗過程における風の影響を緩和するため、外周に防風林を設けることが必要となる。

更に、本プロジェクトの本格フェーズへの移行、また、その場合、当苗畑が普及指導の拠点となりうることを考慮するならば、試験用種子の安定的な確保に資する採種園を兼ねた展示林や樹木園の造成も検討する必要がある。

なお、これらの樹園地の植栽に要する苗木は、当面はムエンベ苗畑において試験に供されたものを、また、サメ苗畑開設後は、ここで育苗されたものを使用することができる。

### 3-2-2 村落林業のための苗畑技術の開発

半乾燥地適応樹種の育苗等の苗畑技術については、キリマンジャロ州においては未だ殆ど得られていないため、本プロジェクトにおいては、その技術開発のために、多項目に亘る試験の実施を要するものと思われる。

試験項目としては、次のようなものが挙げられる。

- ① 種子の発芽力を保持する貯蔵法を確立するための「種子貯蔵試験」
- ② 種子の休眠を解き、或いは発芽時期を揃えて、より確実な発芽を得る処理方法を探る「発芽処理試験」
- ③ 必要播種量の算出に必要な定量発芽率を求めるための「発芽試験」
- ④ 苗木の健全な生育を得るために用土（表土、砂、肥料等）の最適な構成比を求める「ポット用土混合比試験」
- ⑤ 健全な苗木の養成に最適なポットサイズを決定するための「ポットサイズ選定試験」
- ⑥ 発芽時期の均一化のための適正な播付け深さを求める「播種覆土厚試験」
- ⑦ 山出し後の乾燥した気候、土壌に耐え得る苗木とするため、灌水量の通減方法等を探る「樹苗硬化処理試験」
- ⑧ 根切りの、根の伸長及び山出し後の生育に及ぼす効果を調査する「根切り、床替え試験」
- ⑨ 根株、裸根苗仕立てが可能な樹種を選定する「根株苗、裸根苗仕立て試験」
- ⑩ 追肥による苗木の生育コントロール効果を見る「追肥試験」

以上が半乾燥地における苗畑技術の確立に必要な試験項目であるが、これらの諸試験を同時に、また、適正に行うには、相当の苗床面積と相応の実行体制が必要であるので、サメ苗畑の完成を待って開始する必要がある。

しかしながら、準備フェーズの期間が限られていること、また、既にムエンベ苗畑の準備が行われ、ポットへの播種も進行していることから、実施可能な試験については逐次着手する必要がある。

その試験項目は、「発芽処理試験」、「発芽試験」、「ポット用土混合比試験」及び

「播種覆土厚試験」等である。

次に、これらの試験を行うに当たっては、本プロジェクトの目的が村落林業のための技術開発及びその普及にあることを考慮すれば、試験研究の結果得られる具体的な技術が地域住民の技術的・経済的レベルで適用可能なものでなければならないことに留意すべきである。

そのためには、各種試験に必要な処理方法についても、住民レベルで実行できるものを優先する必要がある。

なお、本プロジェクトにおける苗畑技術の開発に当たっては、先発のケニア社会林業訓練プロジェクトにおける技術の蓄積が参考になるものと思われるので、同プロジェクトと密接な連携を図って進めることが望ましい。

### 3-2-3 村落林業に関する情報収集

#### (i) タンザニア国内での情報収集

既に村落林業に関する情報収集についての活動状況の項で現在の取組みを述べたが地域の立地条件、社会や部族特性を背景とした情報を収集し、これを分析することが必要であろう。情報収集の手法のうち現場訪問は専門家の視野拡大と人的交流による将来までの情報収集の糸口を作ることができる。これに対してアンケート調査は内容が豊富であれば相手に手間をとらせたり、面倒さを感じさせるし、反面簡単な内容であれば真意を十分汲み取ることができないという相反する面がある。したがって目標を明確にしてから質問事項を求めて行かねばならない。例えば住民に村落林業に対する考え方を問う場合、サメ地域では平坦地の住民と高地の住民とでは森林に対する意識の相違がかなりあるものと予想される。すなわち、平坦地は半乾燥のサバンナの自然を対象とした生活があるのに比べて高地は湿潤で水や薪に対する不足を現在のところそれ程深刻には考えていないからである。しかし、プロジェクトの最終目標がタンザニア国内全体に普及させることにあるのでこの両者を比較検討し、分析することは情報集積の上から極めて有意なものといえよう。この両者を比較するためには、共通項目として①家族構成、②1家族が使う薪炭量の入手方法が採集か購入か、③採集の場合；月あたりの採集回数、採取の平均距離、それに費す時間、場所など具体的な項目を入れる。④購入の場合；単位（袋または重量あたり）価格、木の種類、その他、⑤1家族が必要とする水の量（生活用水）、入手に要する時間、距離、など、⑥生計の手段（農業、商工業その他の自営か給与所得者か、⑦農家の場合、農地面積、耕作物の種類、樹木の有無、⑧植樹もしくは森林に対する考え、⑨苗木を必要とする場合の入手方法、⑩その他 が考えられる。

以上は個人に対するものであるが、村落有林（共有林）もしくはグループで扱うことのできる土地を有する場合についても設問し、これを実施する。

つぎにサメ地域から州内にまで調査地域を拡大する場合、育苗から植栽にいたる一連

の情報はハイプロジェクトから得られる。ここでは半乾燥地での植林を実践しており、そこで使われる苗木生産の実績もあるだけに多くの経験と施設がある。ただプロジェクトが終了しているので早期に情報収集を行うのがよく、わが国のフォローアップがあれば、維持管理だけでも持続することができ、当プロジェクトにとっても有利な役割りを果たしてくれよう。タンガにも育苗、造林に関わる試験地があると聞いたことがあるが、さらに情報を得るのがよいであろう。またオルモトニの林業講習所ではトレーニングを行っているので技術者養成の実態を知ることにも将来の村落林業普及のために必要だし、とくに、ここでは湿潤地もしくは高地における樹種の育苗を行っているので情報収集のためには欠かせない訪問地の1つといえよう。

つぎに国内全体のレベルでは前述の各プロジェクトへの訪問もしくはアンケート調査が行える。いずれも観光天然資源環境省によるもののほか首都開発公団、海外からの援助プロジェクトなどがある。

#### (ii) タンザニア国外からの情報収集

わが国の技術協力ではケニア社会林業訓練計画プロジェクトが当プロジェクトとは比較的近い距離で実施されているので、情報交換ができるほか、育苗、種子等に関する情報については他の数多くのプロジェクトから選択して必要に応じて活用することができる。また、村落林業を拡大してアグロフォレストリーの枠まで情報を持っているところとしてはケニアのICRAF、コスタリカのCATIEのほか、最近では幾つかの大学でもアグロフォレストリーを研究テーマとしているところが見うけられる。このうち、ICRAFは世界のアグロフォレストリーの情報を持っているが、なかでもアフリカの伝統的アグロフォレストリーから最近の改良されたものまで多くの事例を収集整理しており、数年前の創立10周年を契機として資料もスタッフも充実しているので大いに活用すべきであろう。一方、CATIEは研究機関であるとともにトレーニング部門もある。しかしここでのトレーニングは行政的よりもむしろ、実践されるアグロフォレストリーを考察化、成果の評価を行うにあたっては試験データを元にした解析方法を導入するように指導している。しかも主力を中米あるいは熱帯アメリカに置いているので半乾燥地帯における資料は文献以外には少ない。

#### 3-2-4 村落林業計画の策定

この2年間における準備フェーズでは村落林業プログラムを実施するために必要とするあらゆる面からの情報を収集し、村落林業を実践する際に使用する苗木養成技術を村民、普及員等に修得させるほか、小規模苗畑の造成技術も指導することにある。加えてモデルファーム、展示樹木園、優良樹(必ずしも形質こだわることなく、生長量、萌芽性、耐旱性などの観点から)とみなされるものを選び出し、それらの採取園を造成する。また多くの樹種特性を知る上での種子について貯蔵性、発芽性、育苗などの各種試験も行ない、こ



の結果により、樹種別の適正育苗基準の概略をとりまとめられるので基本計画案策定資料に供せよう。もっとも、これを行なうためにはまず水確保、配電、諸施設、苗畑造成を完成させねばならず、この基盤整備の完成に当面の間万全を期すことになろう。したがって村落林業の基本計画策定にはプロジェクト2年目第3四半期頃にそれ迄に得た成果、達成しえなかった問題点、技術手法などを専門家側で整理し、普及も含めた資料を作り、これを短期専門家による調査結果と合せて原案とする。その後これを国内支援委員会の分野別専門家委員に検討を願い、加筆訂正されたものを村落林業の基本計画策定書として評価チームに託すようにする。もちろん、原案はロジカル・フレーム・ワークに添った形で作るのが好ましい。

### 3-2-5 カウンターパートの養成

一般にカウンターパートが村落林業に限らず関係する林業や農業の基礎的知識を持ち、同時に実務の力をも持合せていると技術移転は極めてスムーズに行われる。しかし、学歴面から選ばれたカウンターパートが必ずしも技術面で優れた点を持っているとも限らないし、またわが国の技術をわが国の現場で実習し、経験させることが彼らの理解をより早くさせるために役立つので、専門分野別に日本での研修に参加させることが大切である。

現地に滞在している専門家では対応できない部分を十分にわが国で習得させ、プロジェクトの支えとなるようにする。

## 付 属 資 料

### 1. 調査団員構成

担当分野	氏 名	所 属
総括／林業普及	内 村 悦 三	大阪市立大学理学部教授
苗 畑 / 造 林	平 田 經 倫	林野庁東京営林局造林課長
業 務 調 整	前 木 絵 美 子	JICA林業水産開発協力部林業開発課

### 2. 調査日程

月 日	行 程	調 査 内 容
7. 30	火 東京 → ロンドン	移動 (BA008)
7. 31 8. 1	水 木 ロンドン → ナイロビ	移動 (BA055) 社会林業訓練計画ムグガセンター調査
8. 2	金 ナイロビ → キツイ	JICAケニア事務所打合せ、 社会林業訓練計画キツイセンター調査
8. 3	土 キツイ → ナイロビ	パイロット造林、モデル農家調査
8. 4	日 ナイロビ → ダルエスサラーム	移動 (KQ484)
8. 5	月 ダルエスサラーム	JICA事務所、大使館、森林養蜂局 表敬、打合せ
8. 6	火 ダルエスサラーム → キリマンジャロ → モシ	移動 (TC520) FAOハイ・プロジェクト造林地調査
8. 7	水 モシ → サメ	州開発庁、水事務所、サメ県知事表敬 ムウェンベ苗畑、70%外材 調査
8. 8	木 サメ → モシ	山岳地域チョングウェニ苗畑等調査
8. 9	金 モシ → キリマンジャロ → ダルエスサラーム	移動 (TC751) 団員打合せ
8. 10	土 ダルエスサラーム	資料整理
8. 11	日 ダルエスサラーム → ドドマ	JOCV緑の推進協力プロジェクト造 林地調査
8. 12	月 ドドマ → ダルエスサラーム	首都開発公団緑化保全部表敬、造林地 調査
8. 13	火 ダルエスサラーム	森林養蜂局打ち合せ
8. 14	水 ダルエスサラーム	TSI署名、JICA、大使館報告
8. 15 8. 16 8. 17	木 金 土 ダルエスサラーム → → フランクフルト → → 東京	移動 (LH581) 移動 (LH710) 帰国

### 3. 主要面談者

#### (1) ケニア社会林業訓練計画

KEFR I 所長

Dr. J. A. Odera

KEFR I 次長

Mr. P. K. A. Konuche

パイロットフォレストマネージャー

Mr. J. Mulatya

ティバ苗畑マネージャー

Mr. M. Gathura

チーフアドバイザー

岡部 廣二

育苗訓練リーダー

鹿島 春美

育苗訓練

加藤 和久

造林訓練

小川 慎司

造林リーダー

酒井 彰

育苗

平尾 進

林業普及

石橋 暢生

業務調整

今井 史夫

#### (2) JICA ケニア事務所

所長

森本 勝

職員

境勝 一郎

#### (3) キリマンジャロ村落林業計画

プロジェクトマネージャー

Mr. Babu G. V. Matunda

造林

Mr. Joseph M. Butuyuyu

育苗

Mr. Leonard O. Chagere

リーダー兼業務調整

佐藤 朗

苗畑

佐藤 一比古

造林

岡部 久

#### (4) タンザニア観光天然資源環境省

森林養蜂局局長

Mr. E. M. Mnzava

森林養蜂局村落林業課長

Mr. F. B. Kilahama

財政人事局長

Mr. Sowani

#### (5) ハイ (HAI) プロジェクト

プロジェクトマネージャー

Mr. Kijazi

#### (6) キリマンジャロ州開発庁

長官 (Regional Development Director)

Mr. Julius Semwaiko

Regional Planning Officer

Mr. A. J. Lwelamia

- (7) 森林養蜂局キリマンジャロ水源林プロジェクト  
プロジェクトマネージャー Mr. M. Katigula
- (8) キリマンジャロ州水事務所  
Water Engineer Mr. E. J. Dambali  
Regional Hydrologist Mr. Mloi Kanyawana
- (9) サメ郡  
知事(District Commissioner) Mr. Abraham Namama  
事務局長(District Executive Director) Mr. E. R. S. Chambo
- (10) ドドマ首都開発公団  
総裁兼緑化保全部長 Mr. Thomas Mtei
- (11) 在タンザニア日本大使館  
特命全権大使 永井重信  
一等書記官 伊藤 敏
- (12) JOCV緑の推進協力プロジェクト(ドドマ)  
森林経営(シニア) 杉田英二  
森林経営 安 洋巳  
森林経営 小川晶央  
森林経営 吉田憲悟  
自動車整備 中村 章
- (13) JICAタンザニア事務所  
所長 雲見昌弘  
次長 筒井 昇  
職員 勝田幸秀

4. ミニッツ

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

In response to the request of the government of the United Republic of Tanzania for an execution of the Village Forestry Project in Kilimanjaro state, the Japan International Cooperation Agency (JICA) started the Kilimanjaro Village Forestry Project in Tanzania (hereinafter referred to as "the Project"). Based on the Record of Discussions (R/D) signed on November 8th, 1990, it runs from January 15th, 1991 for 2 years. Since then, JICA and Ministry of Tourism, Natural Resources and Environment have continued communication through Japanese experts sent to Tanzania by JICA regarding the Implementation plan of the Project.

JICA sent a consultation team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Dr. Etsuzo Uchimura, Professor, Osaka City University, from August 4 to 15, 1991 in order to conclude the 2-year implementation plan and schedule within the scope of the R/D.

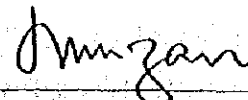
The Team held a series of discussions and exchanged views with authorities concerned of the Government of the United Republic of Tanzania and conducted a field survey to the Project site. As the result of the discussions and the survey, both sides agreed to formulate the Tentative Schedule of Implementation (TSI), attached herewith.

The implementation plan of the Project written on the TSI should be monitored and reviewed every year on the occasion of the Joint Committee during the Project term. This TSI may be modified by the Joint Committee if necessary.

Dar-es-Salaam  
August 14, 1991



Dr. Etsuzo Uchimura  
Leader of Consultation Team,  
Japan International Cooperation Agency



Mr. Elifadhili M. Mnzava  
Director, Forestry and Beekeeping Div.,  
Ministry of Tourism, Natural Resources  
and Environment

## Tentative Schedule of Implementation

### 1. Construction of a nursery

#### (1) Objectives

A nursery will be constructed as a base of the Project activities at the proposed site in Same for

- a) implementation of various experiments on nursery techniques,
- b) demonstration of a village forestry oriented nursery.

#### (2) Measures

The construction of main facilities, such as buildings, seedling beds, water supply, and fence, will be financed by JICA under special measures as mentioned in the R/D and the construction works will be supervised by short term experts of JICA.

Supplementary works, such as digging of well and supply of electricity, are to be borne by Tanzanian side.

#### (3) Duration

Construction of main facilities and supplementary works will be completed within the project term.

### 2. Development of nursery techniques for village forestry

#### (1) Objectives

Nursery techniques in semi-arid area have not yet been firmly developed. The Project is going to establish appropriate nursery techniques to be employed in village forestry programme in semi-arid area.

#### (2) Measures

A series of various experiments such as seed storage, germination, hardening, and transplanting will be implemented.

Since Same nursery is still to be constructed, parts of these experiments are undertaken in Mweabe nursery.

#### (3) Duration

This activity continues during the project term.

*Jr Eca*

(4) Others

Seedlings obtained as a result of experiments will be used for trial planting in windbreaks and the surroundings of the nursery.

3. Collection of data and survey for implementing village forestry programme

(1) Objectives

Series of data collection works, field visits and surveys will be carried out

- a) to collect necessary data for various experiments,
- b) to know the people's needs and consciousness for the formation of the programme, and
- c) to collect current basic information on socio-economic issues in the area for the monitoring of the impacts of the project activities.

(2) Measures

Necessary data and information from reference books and reports on related projects and/or research works will be collected. And also similar on-going projects will be visited by the project members.

The project members will also visit villagers and carry out the survey works.

(3) Duration

The collection of data will be carried out continuously during the project term.

4. Formulation of the village forestry programme

(1) Objectives

A plan of village forestry extension activities to be carried out in Same and other districts, so-called "village forestry programme", will be prepared. It is also expected that this programme, after reviewing and refining process through the practice in the field, will be widely adopted by various social forestry activities in Tanzania.

*h*  
*Ell*

(2) Measures

Based on all the information collected and analysed by the Project and experience gained through the activities mentioned above, a draft of the programme for the village forestry development will be formulated.

(3) Duration

The draft should be ready by the visit of a JICA team to Tanzania, which is expected a few month before the end of the project term, for evaluation of the Project and consultation for the future.

5. Training of Tanzanian counterpart personnel

(1) Objectives

For effective implementation of the project activities and smooth handing over of the Project to the Tanzanian government in future, the Project provides Tanzanian counterparts with trainings to transfer the necessary techniques concerning production of seedlings, nursery management, survey method, and so on.

(2) Measures

On-the-job training will be given through daily operation of the Project and the counterparts will be sent to Japan for intensive courses occasionally.

(3) Duration

Training will be given throughout the project term.

*Ed*



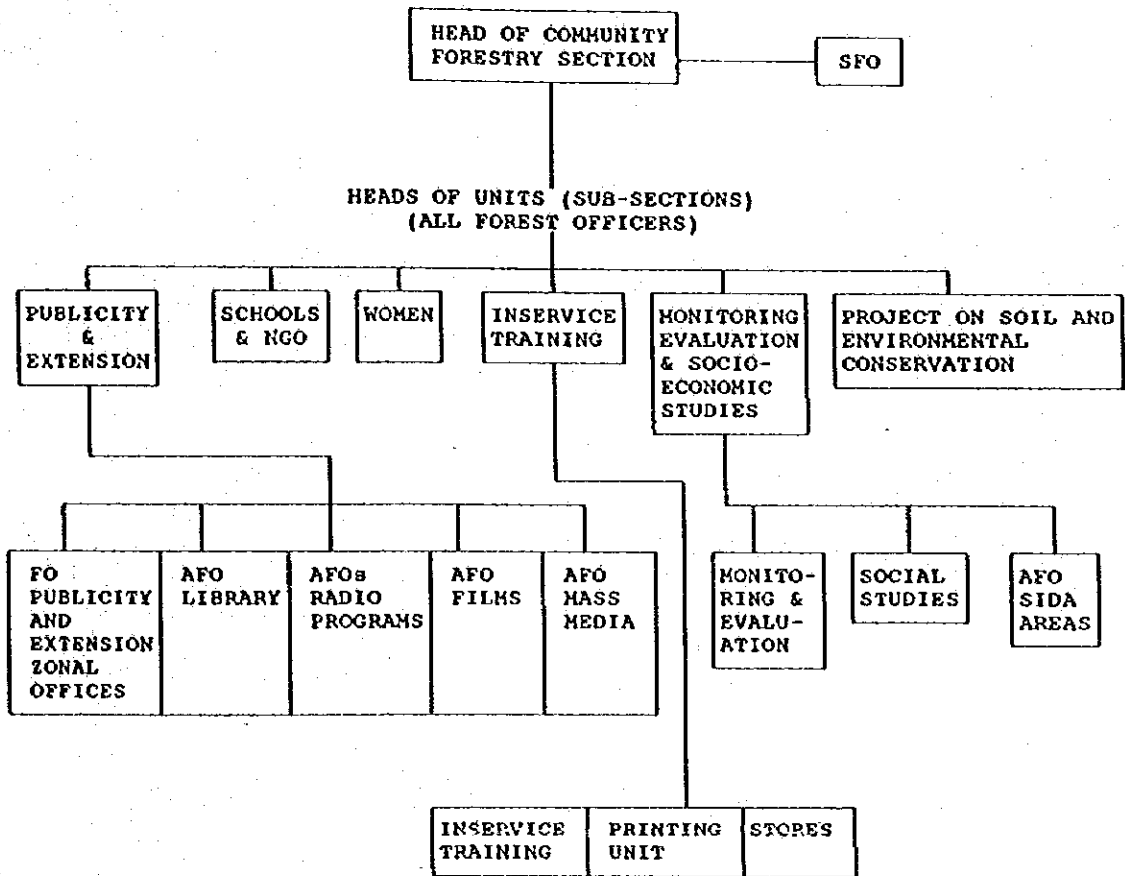
5. プロジェクトの枠組み (ロジカルフレームワーク) (参考)

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><u>Overall Goal</u></p> <p>Development of participatory, spontaneous and sustainable village forestry programme in Tanzania with a view to supplying fuel wood, reducing working load on collection of firewood, and prevailing degradation of environment.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Number of trees planted by villagers</li> <li>2) Number of tree seedlings raised by villagers</li> <li>3) Number of the nurseries being managed by villagers</li> <li>4) Increased forest area</li> <li>5) Working load on firewood collection</li> </ol>	<p>Survey or assessment will be necessary</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Villagers adopt, afford and accomplish the introduced idea and techniques.</li> <li>2) Unusual climate condition or natural disaster will not be happened.</li> </ol>
<p><u>Project Purpose</u></p> <p>To develop and improve techniques for the production of tree seedlings and to train personnel concerned in order to contribute to introduction of village forestry in Tanzania.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Introduction of appropriate techniques</li> <li>2) Improvement of the quality of seedlings</li> <li>3) Leveling up of technical ability of Tanzanian personnel</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Technical reports of the project</li> <li>2) Reports on nursery activities</li> <li>3) Various reports prepared by the project</li> </ol>	<p>Needs for a village forestry programme do not change.</p>
<p><u>Results/Outputs</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Nursery constructed as a base of the project in Same</li> <li>2) Developed or improved nursery techniques for village forestry in semi-arid area</li> <li>3) Data collected and results of survey on forestry extension in Tanzania</li> <li>4) A model programme for implementation of village forestry in Same and other districts</li> <li>5) Well trained Tanzanian counterparts</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Production capacity of the nursery</li> <li>2) Preparation of a nursery manual</li> <li>3) Quantity and quality of the data collected</li> <li>4) Formulation of the village forestry programme</li> <li>5) Number of the qualified counterparts</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Reports on nursery activities</li> <li>2) Nursery manual</li> <li>3) Reports of experts on the project activities</li> <li>4) Village forestry programme</li> <li>5) Record of the counterpart training and allocation list</li> </ol>	<p>Necessary inputs level is kept as it is in the schedule.</p>
<p><u>Project Activities</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Construction of a nursery</li> <li>2) Development of nursery techniques for village forestry</li> <li>3) Collection of data and Survey for the implementation of village forestry programme</li> <li>4) Formulation of a village forestry programme</li> <li>5) Training of counterpart personnel</li> </ol>	<p><u>Inputs (Japanese side)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dispatch of Japanese experts</li> <li>2) Procurement of machinery and equipment</li> <li>3) Number of counterparts trained in Japan</li> <li>4) Budget allocation for construction of a nursery</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) List of the experts dispatched</li> <li>2) List of equipment supplied and procurement records</li> <li>3) Record of the counterpart training</li> <li>4) Record of expenditure of Japan</li> </ol>	<p>Trained counterparts kept engaged in the project activities.</p>
	<p><u>Inputs (Tanzanian side)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Assignment of counterparts and other supporting staff</li> <li>2) Allocation of local cost to implement project activities</li> <li>3) Provision of land and other facilities</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Number and level of the Tanzanian personnel assigned to the project</li> <li>2) Amount of the budget allocated and record of expenditure</li> <li>3) Type and number of the facilities provided</li> </ol>	<p><u>Pre-Condition</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Government allocate necessary personnel and funds.</li> <li>2) Importance of the project in Tanzania is recognized by villagers.</li> </ol>



6. 組織図

ORGANIZATION CHART FOR  
THE COMMUNITY FORESTRY SECTION







JICA