

マラウイ国シレ川中流域における  
森林復旧・村落振興モデル実証調査  
事前(S / W 協議)調査報告書

平成 14 年 3 月

国際協力事業団

## 序 文

日本国政府は、マラウイ共和国政府の要請に基づき、シレ川中流域における森林復旧・村落振興モデル実証調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなりました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本調査の円滑かつ効率的な実施を図るため、平成13年10月1日から10月15日の15日間にわたり、林野庁国有林野部管理課監査室監査官 瀬川宗生氏を団長とする事前(S/W協議)調査団を現地に派遣しました。

調査団は、マラウイ国政府関係者との協議並びに現地踏査を行い、要請背景・内容等を確認し、平成13年10月11日、本格調査に関する実施細則(S/W)に署名しました。

本報告書は、本格調査実施に向け、参考資料として広く関係者に活用されることを願い、取りまとめたものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成14年3月

国際協力事業団

理事 鈴木 信 毅

## 略 語 表

CBO	Community Based Organization( 地域密着型の NGO )
CDA	Community Development Assistant( 村落開発普及員 )
DF	Department of Forestry, MNREA( 林業局 )
ESCOM	Electricity Supply Cooperation of Malawi FA Forestry Assistant
FRIM	Forestry Research Institute of Malawi
ICRAF	International Center for Research In Agroforestry
IGAs	Income Generating Activities( 生計向上活動 )
LRCD	Land Resources Conservation Department, MIA
MAFE	Malawi Agroforestry Extension Project
MAI	Ministry of Agriculture and Irrigation( 農業灌漑省 )
MFEP	Ministry of Finance and Economic Planning( 大蔵省 )
MGYCS	Ministry of Gender, Youth and Community Services( 女性・青年・地域事業省 )
MNREA	Ministry of Natural Resources and Environmental Affairs( 天然資源環境省 )
NEAP	National Environmental Action Plan( 国家環境行動計画 )
NEP	National Environmental Policy
NFP	National Forestry Programme( 国家林業計画 )
PELUM	Participatory Ecological Land-Use Management
PROSCARP	Promotion of Soil Conservation and Rural Production
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper( 貧困削減戦略ペーパー )
SADC	Southern African Development Cooperation
TA	Traditional Authority
	( 注 : TA には TA チーフ( 伝統的首長 )、集合村落長、村長が含まれる )
VNRMC	Village Natural Resources Management Committee( 村落天然資源管理委員会 )
VNRMP	Village Natural Resources Management Plan( 村落天然資源管理計画 )

### 単位

MK マラウイ・クアチャ 1MK 1.85 円( 平成 14 年 2 月現在 )

# 目 次

序 文

写 真

略語表

1. 事前調査団の派遣	1
1 - 1 調査団派遣の経緯と目的	1
1 - 2 調査団の構成	2
1 - 3 調査日程	2
1 - 4 主要面談者	3
2. 事前調査の内容	5
2 - 1 S/W 協議の内容	5
2 - 2 アグロフォレストリーの現状	16
2 - 3 村落振興・参加型開発の現状	31
2 - 4 社会林業・植林の現状	37
3. 本格調査の構想	49
3 - 1 本格調査の概要	49
3 - 2 アグロフォレストリー	52
3 - 3 村落振興・参加型開発	58
3 - 4 社会林業・植林	62
3 - 5 その他の留意事項	76

付属資料

1. 実施細則(S/W)	91
2. 協議議事録(M/M)	99
3. 収集資料リスト	107
4. カウンターパート機関組織図	109
5. シレ川中流域森林復旧計画調査パイロット事業計画	113
6. Land Husbandry Extension Calendar	157
7. Best-bet Agroforestry and Soil Conservation Practices	159

# 1. 事前調査団の派遣

## 1-1 調査団派遣の経緯と目的

マラウイ共和国(以下、「マラウイ国」と記す)はアフリカ大陸の南東部に位置する内陸国で、国土の38.6%が森林に覆われており、そのうちカスタマリーランドが17%を占めている。カスタマリーランドは慣習的に共同体により管理され、国内燃料の90%を占める薪炭材の供給源となっているが、長年の伐採や農地への転換により、その面積は減少している。

特に、準平原的な地形であるマラウイ国シレ川中流域は、同国最大の都市ブランタイア市の北部に位置するため、比較的人口密度が高く、都市への薪炭材供給や耕作地の拡大により、カスタマリーランドの森林減少、農地の土壌流亡及び生産性の低下が生じている。また、井戸の枯渇など、天然資源の劣化が顕在化しており、元来生活基盤の脆弱な地域住民は、一層の貧困状態におかれている。

このため、日本政府は、マラウイ国政府の要請を受けて1999年から2000年にかけて「シレ川中流域森林復旧計画調査(M/P)」を行い、地域産品を活用した収入創設活動の振興、アグロフォレストリーの導入、村落林の造成及び改良かまどなどによる資源節約等、幅広い活動を継続的に行っていくための村落天然資源管理計画を策定した。また、モデル地域内の24の村落を対象に、村落毎の村おこしの生計向上策とアグロフォレストリー、村落林の造成等を組み合わせた、5年間のパイロット事業を実施することを提言として盛り込み、これらの活動予算を年間約1,880万円、5年間で総額9,400万円と見積った。

しかし、マラウイ国政府がこれらの事業を実施するためには、1)特産品による村おこしの生計向上策の経験に乏しい、2)アグロフォレストリー技術については、作物と樹木の組み合わせが難しい事例があり、また、導入初期に生産性が低下する、3)事業規模が年間1村落当たり平均75万円と少額ではあるが、マラウイ国政府としては予算の捻出が難しいなどの理由から、計画実施のためには、住民への技術指導を含めたパイロット事業及び計画実施者のキャパシティー・ビルディングが不可欠となっている。

上記のような背景から、マラウイ国政府は平成12年9月に我が国政府に対し、パイロット事業にかかる技術協力の実施を要請してきた。これを受けて、我が国はパイロットスタディの実施を決定し、平成13年10月に本格調査のS/Wの協議・署名を目的とした事前(S/W協議)調査団を派遣した。

本事前調査においては、要請背景と要請内容について先方政府の意向を確認するとともに、現

地調査、資料収集、調査方針の協議を通じて、調査の範囲と内容についてマラウイ国政府と合意し、本格調査のS/Wの作成・署名を行った。また、併せて本格調査が効率的かつ効果的に実施されるよう、調査実施体制及び再委託調査実施機関等についての情報収集を行った。

### 1 - 2 調査団の構成

氏名	担当業務	所属
瀬川 宗生	総括 / 社会林業	林野庁国有林野部管理課監査室 監査官
神 公明	調査企画 / 事前評価	国際協力事業団農林水産開発調査部 林業水産開発調査課 課長代理
大沼 洋康	アグロフォレストリー	国際耕種株式会社 主任研究員
渡辺亜矢子	村落振興 / 参加型開発	株式会社地域計画連合国際部 副主任研究員

### 1 - 3 調査日程

2001年10月1日(月)～10月15日(月)15日間

日順	月日	曜日	行程	宿泊地
1	10/1	月	17:25 東京発(JL735) 20:55 香港着 23:50 香港発(SA287)	機中泊
2	10/2	火	06:40 ヨハネスブルグ着 11:10 ヨハネスブルグ発(MQ202) 13:30 リロンゲエ着 JICA 事務所挨拶・打合せ	リロンゲエ
3	10/3	水	大蔵省、農業灌漑省、女性・青年・地域事業省表敬 天然資源・環境省表敬、S/W案の説明・協議	リロンゲエ
4	10/4	木	DFID、USAID、NGO(World Vision International、 Christian Service Committee等)訪問 リロンゲエ ブランタイア移動	ブランタイア
5	10/5	金	南部地域林業局との調査方針協議、 住民による苗畑視察、Michilu Forestry Reserve 視察、 Kaumbata 村訪問、調査対象地域視察	ブランタイア
6	10/6	土	Bvumbwe 農業試験場視察、 OXFAM 支援アグロフォレストリープロジェクト視察(ムランジェ)	ムランジェ
7	10/7	日	ムランジェ ブランタイア移動 資料整理	ブランタイア
8	10/8	月	ICRAF 視察(ゾンバ) 本格調査の内容・実施体制についての協議(南部地域林業局)	ブランタイア
9	10/9	火	本格調査の内容・実施体制についての協議(林業局、農業開発局、 ジェンダー・青年・地域事業局関係者、他) ブランタイア リロンゲエ移動	リロンゲエ

10	10/10	水	S/W、M/M 協議(天然資源環境省) Malawi Agroforestry Extension Project 事務所訪問、 農業灌漑省 Land Husbandry Dep. 訪問	リロンゲエ
11	10/11	木	水開発省表敬、S/W、M/M 署名(天然資源環境省) JICA 事務所報告	リロンゲエ
12	10/12	金	11:15 リロンゲエ発(QM181) 12:55 ルサカ着 日本大使館 / JICA 事務所報告	ルサカ
13	10/13	土	14:05 ルサカ発(SA065) 16:10 ヨハネスブルグ着 19:30 ヨハネスブルグ発(SA288)	機中泊
14	10/14	日	11:30 バンコク着 22:30 バンコク発(JL718)	機中泊
15	10/15	月	06:20 東京着	

#### 1 - 4 主要面談者

##### 天然資源環境省( Ministry of Natural Resources and Environmental Affairs )

Mr. George C Mkondiwa	Principal Secretary	
Mr. Ellos Elard Lodzeni	Director of Administration	
Mr. Charles V. B. Ndhlovu	Chief Economist	
Mr. Kenneth M. Nyasulu	Director of Forestry	Department of Forestry
Mr. Sam Kainja	Assistant Director of Forestry	Department of Forestry
Mr. K. Z. Chirambo	Senior Forestry Officer, Monitoring and Evaluation	
		Department of Forestry
Mr. J. D. Ngalande	Senior Planning Officer	Department of Forestry
Mr. Willey Kalizinje	Planning Officer	Department of Forestry
Mr. T. E. Makhambera	Regional Forestry Officer	Regional Forestry Office ( South )
Mr. T. S. Zulu	Principal Forestry Officer( Extension )	Regional Forestry Office ( South )
Mr. D. P. Masonje	District Forestry Officer	Blantyre District
Mr. P. Muhosha	Assistant District Forestry Officer	Blantyre District
Mr. J. S. Mwampulo	Senior Forestry Assistant	Blantyre District
Mr. David Bello	Senior Forestry Assistant	Blantyre District
Mr. Pim Maneya	Forestry Assistant	Blantyre District

##### 農業灌漑省( Ministry of Agriculture and Irrigation )

Mr. E. S. Malindi( Dr. )	Principal Secretary
Mr. John J. Mussa	Deputy Director of Land Resources Management and Training

Ms. Dorothy Ngwir	Chief Land Resources Conservation Officer	Blantyre ADD
Mr. Gilbert Kupunda	Land Resources and Conservation Officer	Blantyre ADD
Mr. Roben J. D. Mlolo	Land Resources and Conservation Assistant	Lirangwe EPA

女性・青年・地域事業省( Ministry of Gender, Youth and Community Services )

Ms. M. D. Nowa Phiri( Dr. )	Principal Secretary	
Mr. Cyrus G. Jeke	Principal Community Development Officer	
Mr. G. R. U. Mkamanga	Deputy Director for Community Services	
Mr. B. Matola	Acting Director for Community Services	
Mr. P. Kilembe	Director for Social Welfare	
Mr. Frea Simwaka	Community Development Officer	Regional Office( South )
Ms. Jean Bordwe	Acting District Community Development Officer	
		Blantyre District
Ms A. B. Chogoma Cmrs	Community Development Assistant	Blantyre District Office

大蔵省( Ministry of Finance and Economic Planning )

Mr. Y. E. B. Kamphale	Principal Debt and Aid Officer	
Mr. Ambrose Mzoma	Assistant Director of Debt Relief and Management	
Ms. Tomaida Msiska	Economist	

Electricity Supply Cooperation of Malawi

Mr. D. G. Bauleni	Environmental Officer	
-------------------	-----------------------	--

Wildlife and Environmental Society of Malawi

Mr. D. D. C. Mauambeta	Executive Director	
Mr. William Chadza	Head of Natural Resources	

JICA マラウイ事務所

村上 博	所長	
吉村 稔	次長	
塚本 秀夫	所員	
Mr. Vincent A.L. Mkandawire	Aid Coordinator	



## 2. 事前調査の内容

### 2 - 1 S/W協議の内容

調査団は、要請内容、本格調査の内容、調査の実施体制、貧困削減戦略ペーパー( PRSP )における調査の位置づけ等についてマラウイ国側と協議を行い、調査実施に必要な基本的事項について合意したため、付属資料に添付したとおり、S/W 及び M/M に署名した。

主な協議事項は以下のとおり。

#### 2 - 1 - 1 実証調査の目的

本実証調査の要請書は、2000年8月の時点で検討されていた「マラウイ国シレ川中流域森林復旧計画( M/P )調査パイロット事業計画」に基づいてマラウイ国側より日本側に提出されている。このパイロット事業計画は実施期間を5年とした計画であり、要請書提出以降もさらに検討が加えられ、2001年3月にファイナルレポートとして取りまとめられている。

本実証調査は、おおむねパイロット事業計画に沿って行うことが前提であるが、5年間の計画を開発調査という枠組みに沿った内容に整理し直す必要があった。このため、調査の目的を以下のとおり確認し、マラウイ国側と合意した。

マラウイ国シレ川中流域森林復旧計画( M/P )調査に基づき、村落振興及び森林復旧についてのパイロットスタディを実施する。また、これにより、村落天然資源管理計画についてのアクションプラン及び有用事例集やマニュアルを作成する。

パイロットスタディの実施を通じて、マラウイ国側カウンターパートに対して技術移転及び技術交換を行う。

なお、「マラウイ国シレ川中流域森林復旧計画調査」において提案された「パイロット事業計画」の詳細については、付属資料5.に添付したので参照のこと。

#### 2 - 1 - 2 実証調査終了後の構想

開発調査の目的は主として計画策定であり、策定された事業の実施は、通常、別の活動として整理されることが一般的である。このため策定される計画においては、実施段階の資金調達や実施能力整備が提案されても、これらの課題への対処は相手国政府が行うべきこととして残され、結果として、計画の実施が担保されないケースが多くみられる。

また、アフリカの地方における貧困対策については、我が国の行う単発の協力で自立発展性を確立することは困難であり、援助効果を高めるためには、外部からの様々な援助スキームを

有効に組み合わせて継続した支援を行う必要がある。

M/P策定においては、マラウイ国の経済状況及び同国におけるシレ川中流域の位置づけを勘案し、調査終了後に海外から資金協力が得られる可能性は低いと判断した。このため、M/Pで作成したパイロット事業計画は、我が国の技術協力による実施が可能な範囲を想定して予算規模を圧縮(事業予算約1億円)している。

本実証調査の内容を検討するうえで特に重要と考えたのは、調査終了後の実証事業の継続性である。

マラウイ国において最も実現性の高い協力は、青年海外協力隊派遣であり、また、本実証調査における事業内容が農業普及員や林業普及員の指導に基づく村落レベルの住民参加型活動であることから、実証調査終了後に協力隊員の活動に引き継ぐことの妥当性は高いと考え、実証調査内容を検討した。また、併せてマラウイ国内のローカルNGOによる開発福祉支援や、草の根無償のような小規模な資金援助による支援を組み合わせることで、協力隊員だけではカバーできない活動を行うことが可能になると考えた。

このため、S/Wにおける実証調査の項目に、これらを想定して「調査終了後のフォローアップに関して適当なスキームを明らかにする」活動を加えるとともに、調査結果が協力隊員にとって使いやすいものとなるよう留意しつつ、調査の全体像を検討した。

### 2 - 1 - 3 本格調査における調査項目

以下の基本的な考え方をマラウイ国側に説明し、本格調査の内容について協議を行い、基本的な合意を得た。

5年間のパイロット事業計画のうち、事業実施の基盤を整えるため前半を開発調査として実施し、その成果を踏まえて後半について青年海外協力隊派遣又は開発福祉支援等でフォローすることを前提とする。

M/Pで提案されているパイロット事業のうち、アグロフォレストリーの導入技術や一村一品運動的な生計向上の実施方法については、本調査において必要な情報の取りまとめを行うとともに、その結果をマニュアル又は有用事例集として取りまとめることで、その後、マラウイ国側村落普及員や青年海外協力隊員、NGOなどが、地域で継続した取り組みを行う基盤をつくる。なお、M/Pで提案されているインフラ整備事業については、相対的に事業規模が大きく経費がかかるため、主要な活動とはしない。

現時点では、M/P及びパイロット事業は行政側の作業により策定されているが、計画の実施主体は村落住民である。このため、本調査においては、村落住民がパイロット事業

計画を自らのキャパシティーに見合ったものに作り替えることにより、村落住民の主導で事業を動かすための仕組み作る必要がある。また、この過程で住民のオーナーシップを高めていくことが、プロジェクトの成功のために重要である。

上記内容を踏まえて、先方と調査内容について協議し、本格調査の内容を S/W として取りまとめた( 具体的記載事項は別紙 2 - 1( p.12 - 13)参照 )。

なお、S/W 作成において留意した点は以下のとおり。

村落における事業については、事業の実施主体が住民であることを前提にし、調査においては「普及員を動員して、天然資源管理活動を支援する」とした( 別紙 2 - 1 の(3) )。また、住民の実施する活動については住民自身が決定することから、S/W の記載内容は活動の例とした( 別紙 2 - 1 の(3)の 3) )。

アグロフォレストリーについては農業省試験場や International Center for Research in Agroforestry( ICRAF )における取り組みが本格調査で十分活用可能であること、また、生計向上については市場調査が重要である旨、M/M に記載した。

調査対象地域周辺においては、他ドナーの支援によりアグロフォレストリー普及等の活動が行われており、本格調査における村落レベルの活動の参考になるため、「住民による近隣事例の見学」を活動の例として S/W に記載した。

JICA 事務所よりマラウイ国側関係者の能力育成の重要性が指摘されたこと、及びアグロフォレストリー導入や生計向上においては普及員の役割が重要であることから、S/W に「普及員に対する能力育成のためのセミナー/ワークショップ開催」及び「既存研修」の活用を記載した。

なお、本実証調査において立ち上げた活動を効果的に継続するためには、調査終了時までには青年海外協力隊の活動や開発福祉支援の実施体制等を確立することが重要である。協力隊派遣や開発福祉支援は、本開発調査とは別のスキームであるため S/W において「普及員とともに活動をフォローアップする適当なスキームを明らかにする」との記載にとどめているが、本格調査で実施する項目のなかに、協力隊の活動実績のレビューや青年海外協力隊/開発福祉支援の活動内容検討、要請書作成に必要な情報の取りまとめ等を含めることが必要となる。

#### 2 - 1 - 4 他ドナーとの連携

パイロット事業の対象地域は 3,864ha であり、域内には 33 村落が含まれるが、米国国際開発庁( USAID )が 1998 年より域内の Michongwe 村においてアグロフォレストリーを実施しており、

今後、隣接する3村落に活動を拡大する予定である。その他、世界銀行が1999年に調査対象地域内で植林事業を実施したほか、周辺地域ではWorld Vision International, Concern Universal, Wildlife Society of MalawiなどのNGOが活動している。

事前調査では、アグロフォレストリーの普及に積極的に取り組んでいるUSAID、及び林業政策実施の支援を行っているDFIDの事務所を訪問し情報収集を行った結果、両ドナーともかなりの情報と活動実績を有していた。特にUSAIDはMalawi Agroforestry Extension Project(MAFE)を支援しており、本実証調査の活動となるアグロフォレストリー振興においては、パートナーシップ・アプローチをとっているMAFEのパートナーとなるなど、連携を図ることが有効である。また、Oxfamがアグロフォレストリーの普及に取り組んでいる他、GTZが生計向上支援を実施しており、実証調査の実施に参考となる。これら活動の詳細は次節以降に記載しているが、本格調査においては各ドナーとの十分な連携を図る必要がある。

#### 2 - 1 - 5 調査の実施体制

M/Pの調査内容は流域管理・造林、アグロフォレストリー、村落振興と広い分野にまたがったため、調査実施においては林業局がカウンターパート(C/P)となり、林業局、農業開発局及び国営電力公社がステアリング・コミッティを組織した。しかし、中央政府レベルではステアリング・コミッティへの関係者の参加意識は低く、林業局も十分に指導力を発揮していなかった。また、中央政府の縦割り行政の影響で、ブランタイアにおけるワーキンググループにおいても農業開発局からの参加が少なかったため、一部の意識の高い農業普及員(農業開発局所属)を直接巻き込んだうえで調査を行わざるを得なかった。

このため、本事前調査団は、調査の実施体制確立のための協議に多くの時間を費やした。

リロンゲエにおいては天然資源環境省、農業灌漑省、女性・青年・地域事業省を訪問し、各省の次官に対して調査方針を説明した。

また、ブランタイアにおいては、上記3省の地域事務所関係者及び調査対象地域で活動する普及員の参加を得て、実施体制についての協議を行った。協議の際には、別紙2 - 2(p.14)に基づき調査の利害関係者について検討を行ったうえで、プロジェクト実施ユニット(PIU)の形態について議論し、結果を別紙2 - 3(p.15)の組織図としてまとめた。

実施体制を検討するうえで議論となった主な点は以下のとおり。

プロジェクトの現場レベルでの決定権を重視すること及び、地方分権化策としてDistrictに対する権限委譲が進められていることを考慮し、PIUの主要メンバーはDistrict Officer及び普及員とする。特に、市域住民へのアプローチにおいては、調査対象地域で活動す

る各分野の普及員の役割が重要となるため、普及員の氏名をリストとして作成し、M/M に添付した。また各ボード、コミッティ、ユニットの TOR をマラウイ国側が作成し、2001 年 11 月末までに JICA 事務所に提出する旨、M/M に記載した。

地方分権化策については、いまだ具体的な進捗はあまり見られないため、現時点の対応として、District Director of Projects and Planning をステアリング・コミッティのメンバーとして加えた。ただし、今後の地方分権化策の推移を見極めつつ District Assembly を実施体制のなかに組み込む必要があることから、その旨 M/M に記載した。

PIU は天然資源環境省、農業灌漑省、女性・青年・地域事業省の District レベル関係者及び調査団、再委託先 NGO により構成されるが、各メンバーの役割分担を整理する必要があるとの意見が出された。このため、特に政府機関と NGO の関係について、政府機関は各分野の技術的な指導を行い、NGO は主として住民参加促進(Community mobilization)を担当することと整理した。

実証調査における事業実施経費の管理について、NGO に資材管理等を委託したい旨の説明をしたところ、マラウイ国政府関係者より、資金及び資材の管理を全面的に NGO に任せるのではなく、少なくとも 1 名の日本人団員が可能な限り長期間現地に滞在して、調査全体の指導・管理を行うことが望ましい旨の指摘があった。

このため、とも関係するが、PIU 内の政府関係者が NGO の指示のもとで働く、あるいは NGO が予算管理の権限をもつことへの抵抗感があると感じられた。この点については、実証調査実施において十分考慮する必要がある。

プロジェクト実施ユニットに対して、天然資源環境省及び農業灌漑省から常勤スタッフを任命することとして、M/M に記載した。ただし、マラウイ国側からは、常勤スタッフの給与は負担可能であるが、旅費及びその他の活動経費の負担は困難との発言があった。また、マラウイ国側から、調査の実施において車両及びオートバイの調達が必要である旨の発言があったため、調査団の帰国後関係者に伝える旨 M/M に記載した。なお、PIU の事務所は南部地域林業事務所に置く旨、M/M に記載した。

#### 2 - 1 - 6 その他の協議事項

調査の和文名称を「シレ川中流域における森林復旧・村落振興モデル実証調査」、英文名称を「Pilot Study on Community Vitalization and Afforestation in Middle Shire in Malawi」とした。

調査対象地域を LUNZU 川南岸の約 3,800ha とし、調査対象村落はパイロット事業計画の対象となっている 24 村落とした。なお、これら 24 村落内における事業実施村落の選定については、本格調査の過程で各村のポテンシャルを判断して決めることとし、その旨

M/Mに記載した。

調査開始から最終報告書提出までを3年間、実質的なパイロット事業の実施期間は2年半とする案を先方政府に提示し、目的達成の可能性、実施体制について協議したうえで、調査期間を37か月と設定した。

NGO( World Vision, Wild Life Society, Christian Service Committee )に対して、本格調査の内容、再委託内容、調査終了後の開発福祉支援の可能性等について説明を行い、二者から再委託業務のプロポーザルを入手した。

## 2 - 1 - 7 マラウイ国の政治・経済面の動き

1999年以降の動きとしては、1999年6月にムルジ氏が大統領に再選されており、現在は、大統領3選に向けての動きが出てきているとのこと。経済面では、2000年には主要輸出産品であるタバコの輸出不調等を背景にマラウイ通貨は対ドル交換率を低下させてきていたが、その後横這いとなり、一時上昇もしている。インフレ率は1999年以降30%前後で推移してきている。また、2001年は大雨の被害によりメイズの生産が前年比24%減となり、約18万トンの輸入が必要となった。このように経済的には脆弱な面が続いている。

マラウイ国政府はこのような経済的困難に対応するため、各種の予算制度改革プログラムに取り組んでいる。公共セクターでの支出の削減のための見直しや、優先セクター(教育、保険・医療、農業)への予算の重点配分等を行ってきた。また、IMFによる第3年次 Enhanced Structural Adjustment Facility( ESAF )は1999年に終了し、その後貧困削減戦略( Poverty Reduction Strategy Paper( PRSP ))の検討を各セクター別に行ってきた。また、2001年10月現在、各セクター別の検討を取りまとめる作業が行われている。

現時点でのPRSPでは、持続的経済成長のための前提として、マクロ経済の安定、教育の充実、健康的な国家の創出が不可欠であるとし、成長の源として鉱業、観光業と併せて農業の振興、農業製品の開拓・輸出振興の重要性を指摘している。また、貧困削減戦略では各行動目標の徹底した優先順位づけを行うとともに、戦略に含まれない又は整合しない政策は実施できないものとしている。なお、PRSP案の環境関連部分においては、住民参加型の天然資源管理や村落における生計手段の確保の重要性が指摘されており、本調査はPRSPに十分位置づけられると判断したため、その旨M/Mに記載した。

また、2000年には、マラウイ国政府が申請していた重債務貧困国イニシアティブ( HIPC s Initiative )の適用がIMFに認められ、今後20年間にUS\$10億が、保険医療、教育、地方開発等の優先事業に支出される方針となった。このほか、世界銀行の支援により、財政再編、規制撤廃プログラムが行われてきており、この結果に基づき、世界銀行からの融資が進められようとし

ている。

農林業に関連する動きとしては、地方分権化への取り組みが徐々に進展してきている(2000年1月以降5年間をフェーズIとして、地方分権化のコンセンサス形成、住民教育、リソース確保が進められている)ことで、例えば、林業の行政組織は地方分権化が進むと、主に District( 県 ) レベルでの活動が中心となる見込みである。また、現在土地政策( New Land Policy )が政府内で検討されており、これが正式に議会に提案される方向とのことである。この政策が決定されると、Traditional Authority が土地を分配する権利をもっていたのが、新しい方式になるとのこと。

林業分野では、2001年になって「Malawi's National Forestry Programme」が DFID の協力により取りまとめられ、1996年の「National Forest Policy of Malawi」や1997年の新森林法に掲げられたコミュニティや民間の参画等の新しい政策方向を実現するために、12の重点分野を掲げ、これらの重点項目を念頭に関係機関が実現に向け努力すべきとしている。これらの12分野は以下のとおりである。

- 林業局等の組織の再編
- 森林に係る他の分野の政策の最適化
- 地方分権化による地域の森林行政の確立
- コミュニティを基盤とした森林管理の確立
- 個別土地所有者の活動の活性化
- 林業普及の強化
- 研究・情報システムの強化
- 木質エネルギー需給政策の展開
- NGO、民間部門も参画した保護林の管理
- 産業林の管理の改善
- エステートによる木材生産の振興
- 林業金融の展開

なお、本調査は、1999年8月にマラウイ国に派遣されたプロジェクト確認調査団により確認された、我が国の援助重点分野のうち、「基礎生活支援(食糧増産・農業生産性の向上、貧困層の生活環境改善)」及び「持続的開発のための環境保護」に該当する協力と位置づけることができる。

別紙 2 - 1 < 本格調査における具体的な調査内容( S/W 記載事項 ) >

調査対象地域

シレ川中流域に位置するルンズ川に沿った約 3,900ha の地域。

調査内容

< 事業実施のための調査 >

- (1) アグロフォレストリー・生計向上・植林に関連する有用技術 / 伝統的知見 / 成功事例に関するインベントリー調査。
- (2) 普及員の能力育成及びインベントリー調査結果の活用のためのワークショップ / セミナーの開催。  
関係省庁や他の関連機関の実施する既存の研修プログラムへの応募は、普及員の能力育成のための方策の一つとなる。

< 村落における事業 >

- (3) 普及員を動員して、村落における以下の天然資源管理活動を支援する。
  - 1) ワークショップによる村落(又は地域)における天然資源管理の既存の実施機関の活性化又は新たな組織化
  - 2) 村落(又は地域)における天然資源管理行動計画の策定
  - 3) 行動計画の実施。考えられる活動は以下のとおり。
    - 近隣地域における成功事例見学
    - アグロフォレストリーの実施(育苗、実施、評価)
    - 生計向上(農産品加工、ホロホロ鳥飼育、養蜂、及びこれらの市場調査と評価)
    - 植林(薪供給や炭生産(長期的目標))
    - 省エネかまどの普及
    - 天然資源管理や環境教育のためのセミナー
  - 4) 村落(又は地域)レベルの活動の評価及び天然資源管理行動計画へのフィードバック
- \* 2)、3)、4)を計画・実施・評価のサイクルとし、これを数回繰り返す。(活動の初期に、マスタープランで選定された 24 村落( Target villages )のなかから、Potential villages 数村落(又は地域)を選定する)。

< 評価とまとめ >

- (4) 上記活動によって得られた知見に基づき、マスタープラン調査で策定された天然資源管理



計画を見直す。

(5) 調査終了後に、普及員とともに活動をフォローアップするための適切なスキームの提言。

(6) 報告書、事例集、マニュアルの作成

(事例集・マニュアルについては、調査開始から1年目に初版を作成し、調査終了時に第2版を作成する。)

調査期間

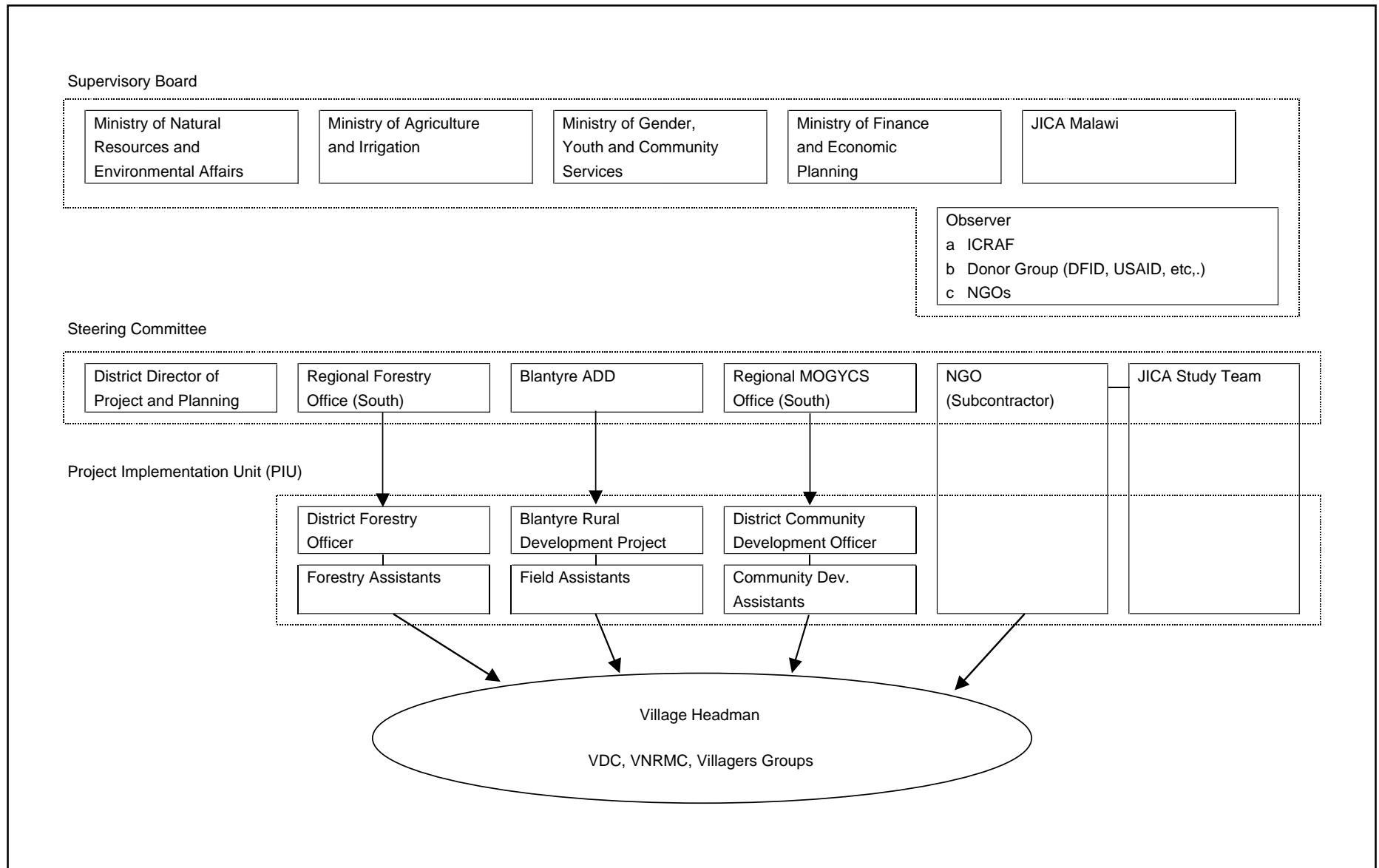
約3年間(37か月)

以上

別紙 2 - 2 Potential Stake Holders of the Pilot Study

	Community-based Activities								Survey			
	Planning/Organization	Agroforestry	Community Forest	School Forest	Income Generating Activities	Fuel Saving Stove	Water Resources	Envi. Education/Seminar	Inventory of Appropriate Tech.	NGO Inventory	Seminar for Extension Workers	Preparation for Follow up Activities
<b>1 National Level</b>												
1) Ministry of Nat. Res. and Env. Affairs (MNREA)	B		B	B				B	B		B	
2) Ministry of Agriculture and Irrigation (MAI)		B					B		B		B	
3) Ministry of Gender, Youth and Com. Services (MOGYCS)					B	B			B		B	
4) Ministry of Finance and Economic Planning												
5) JICA Malawi	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
6) Forestry Research Institute of Malawi (FRIM)												
7) International Center for Research of Agroforestry (ICRAF)												
8) Donors												
<b>2 Regional Level</b>												
1) Regional Forestry Office (South)	S		S	S				S				S
2) Blantyre Agriculture Dev. Dep. (ADD)	S	S					S	S				S
3) Regional MOGYCS Office (South)	S				S	S		S				S
4) JICA Study Team	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	I
<b>3 District Level</b>												
1) District Council												
2) District Development Committee (DDC)												
3) District Commissioner												
4) District Director of Project and Planning	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
5) District Executive Committee (DEC)												
6) District Forestry Office	I		I	I				I				I
7) Rural Development Project (RDP)	I	I						I	I			I
8) District Community Development Office	I				I	I		I				I
9) NGO (Subcontractor)	I							I	I	I	I	
10) NGOs									A	A		A
<b>4 Area Level</b>												
1) Chief of Traditional Authority (TA)												
2) Group Village Headman												
3) Area Development Committee												
4) Forestry Assistant	I		I	I				I	A			A
5) Field Assistant	I	I						I	I	A		A
6) Community Development Assistant	I				I	I		I	A			A
7) JOCV												A
<b>5 Village Level</b>												
1) Village Headman	A							A				
2) Village Development Committee (VDC)												
3) Village Nat. Res. Management Committee (VNRMC)	A		A			A	A	A				
4) Villagers Groups		A		A	A							

B : Supervisory Board  
S : Steering Committee  
I : Implementation Unit  
A : Target Group/Actor



別紙 2 - 3 Proposal 1 : Decision making by Steering Committee

## 2-2 アグロフォレストリーの現状

### 2-2-1 アグロフォレストリーの定義と特徴

「アグロフォレストリーとはアグロフォレストリーという言葉を使った人と同じほどの定義の仕方がある」といわれているが、マスタープラン調査においては、「同一の耕地で作物、樹木、家畜を複合的に組み合わせて総合的に土地を利用する農法」と定義した。一般にアグロフォレストリーの技術を利用して作物、樹木、家畜を多角的に配置すると、土地生産性を強化、向上させることが可能であり、少なくとも地力や生産性を低下させることはない。しかし、このシステムは単位土地から最大の生産をあげることを主目的としているのではなくて、むしろ収穫の減少の危険度を軽減させながら土壌の長期的な利用を可能にし得るように改善することにある。近年、アグロフォレストリーが改めて注目されるようになってきた背景には、森林資源の減少による環境問題が介在している。

アグロフォレストリーの環境改善効果や農作物の増収効果については、マスタープラン調査の報告書に詳しく述べられているが、こうしたアグロフォレストリーの特徴をまとめると以下のようなになる。

- 養分や土地の有効利用のために立体的(多層的)な利用ができる。
- 樹木の存在によって微気象の調節が可能となる。
- 樹木の落葉落枝が土壌に付加され、土壌肥沃度が改善される。
- 薪炭材の生産が住居地の近郊で行える。
- 樹種の選択によって、家畜の飼料や生垣など緑の活用ができる。
- 太陽エネルギーの授受割合を植物によって調節することができる。
- 土壌の保全と保水機能を果たすことができる。
- 防風効果により農作物の生産を図ることができる。
- 地域経済の活性化ができる。

このように自然生態系による環境改善だけでなく、社会的側面からの効果が期待できるので、地域社会の発展に役立つ点が多い。ただし、アグロフォレストリーの特徴をうまく引き出せるかどうかは、住民参加がどれほどあるか、資金協力がどれほどあるか、技術普及がどれほどなされるか、などに依存する。

シレ川中流域においては、1980年代半ばから人口圧が高まるとともに薪炭材の過伐や急傾斜地まで耕す過度の開畑が、気候の乾燥化と相まって流域の荒廃化を加速している。こうした状

況下で、アグロフォレストリーのもつ土壌肥沃度の改善効果、土壌保全及び保水機能及び地域経済の活性化効果は大いに期待されるところである。

## 2 - 2 - 2 マラウイ国におけるアグロフォレストリーの位置づけ

IMF がまとめたマラウイ国の中期政策に関する報告書において、農業面では土壌肥沃度の改善、土地及び水資源の効率的な利用、農民組織の強化、最貧農家の食糧保障等が優先課題として取り上げられている。特に、マメ科植物の導入、耕作方法の改良、作物の多様化等によって土壌肥沃度の改善を促進することや、村落レベルでの住民参加型予備試験の結果を普及すること等が強調されている。このように、アグロフォレストリーという言葉は使われていないものの、考え方の重要性はマラウイ国の農業政策のなかで明確に位置づけられている。

マラウイ国政府は貧困の解消や民主政治と調和のとれた林業政策を展開するために、1996年には Forestry Policy を、1997年には Forestry Act をそれぞれ承認した。Forestry Policy におけるアグロフォレストリーの位置づけをみると、「一般目標及び戦略」の項には「土壌肥沃度の改善ならびに薪炭材や家畜飼料の需要を賄うためにアグロフォレストリーを促進すること」が明記されている。また、「個別目標及び戦略」の項では、植林活動の営農及び土壌保全活動あるいは多様な土地利用システムへの統合が強調されている。さらに、「分野横断的な天然資源管理戦略」の一つとして、アグロフォレストリー分野における共同研究の促進が掲げられている。Forestry Act には、小農の営農システムにおけるアグロフォレストリーを利用した適正な土地利用を促進することという内容が規定されている。このように、マラウイ国の林業政策のなかでアグロフォレストリーの重要性は明確に位置づけられている。

Forestry Policy や Forestry Act を円滑に運用するためのガイドラインとして、またマラウイ国における持続的な森林管理と貧困解消の橋渡しを目的として、2001年には NFP( National Forestry Programme )が制定された。農村の貧困解消にとって、持続的な森林管理からもたらされる燃料木、建築材料あるいは土壌肥沃度の改善効果は極めて重要な因子である。また、マラウイ国は森林荒廃、食糧危機、薪炭材の枯渇、林産物需給のアンバランス等の問題も抱えており、こうした問題を解決するためにも NFP が必要となってきた。NFP には優先的に実施されるべき戦略として、12項目( 制度上の改革、林業及び生計向上にかかわる政策の適正化、地方分権化に伴う末端組織の強化、地域住民による森林管理の支援、小農の生計向上、林業普及の強化、研究及び情報システムの強化、木質エネルギー需給の適正化、保護林の管理、産業林の育成、エステートにおける植林の活性化、林業への投資の促進 )が示されている。このうち、小農の生計向上に関連して、アグロフォレストリーの導入が優先活動に含まれている。また、研究及び情

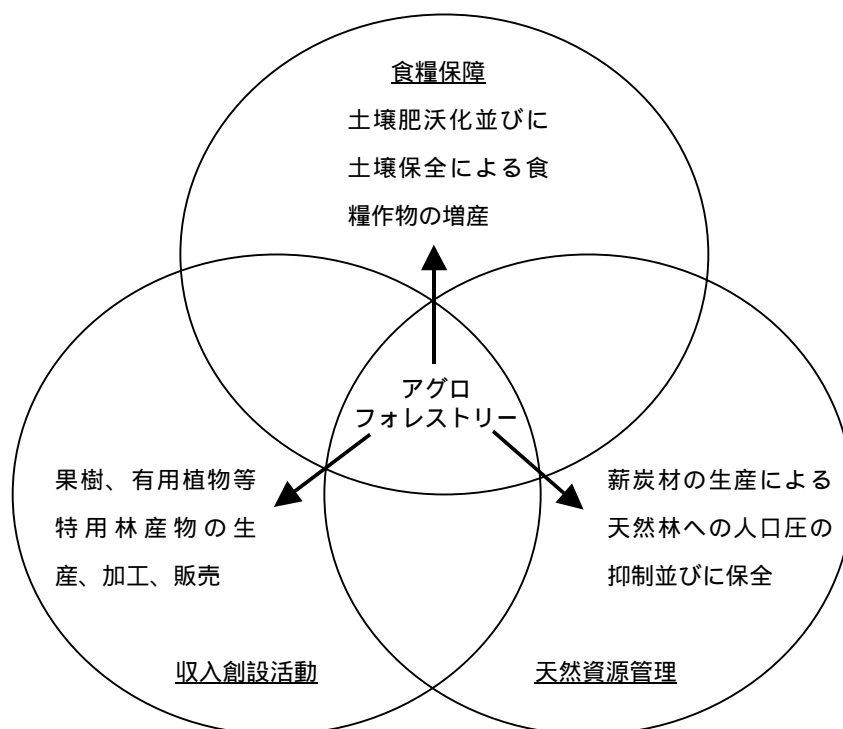
報システムの強化の対象分野として、土壌及び水保全ならびに土壌肥沃度の改善を含めた多様な土地利用システムの確立が含まれている。このように、NFPにおいてもアグロフォレストリーの重要性は明確に位置づけられている。

NFPの取りまとめには英国 DFID( Department of Foreign Investment for Development )が深くかかわり合っており、NFPを通して得られた経験や関連組織間の調整を含めて分野別開発計画のマニュアルとして Forestry Tactics にまとめられている。事前調査期間中に DFID の担当官から、以下のような助言を得ることができた。

- 地方分権化という動きのなかで、現在改正が検討されている新しい土地所有制度は、入会地の管理に大きく影響してくる。現在の TA による土地管理のもとでは土地の使用権は年ごとに変動するが、新しい制度の下では、農家ごとに登録されることとなる。そのため、土地所有権が永続的となり、これまで植林に積極的でなかった農家も、将来のために植林に力を注ぐようになる可能性がある。
- さらに、地方分権化に伴って地方レベルでの政策決定が重要になってくるが、現段階で地方レベル職員の能力は極めて限られている。また、現状では林業局の現場職員は、地域住民にとって取り締まりを実施するための警察官としか見なされていない。今後の改革や職員の教育が重要な課題となる。
- プロジェクトにおいて樹木を植栽することは技術的には比較的容易であるが、これを地域社会のなかに定着させることが重要な点であり、どのように住民のオーナーシップ(主体性)を醸成していくかが重要な課題となる。
- アグロフォレストリーを導入する場合には、他の活動との間に引き起こされる労働力の競合について考慮する必要がある。また、木材資源の 95% が薪炭材として利用されていることを考えると、アグロフォレストリーを通じた燃料木の供給を優先すべきであろう。

貧困の撲滅、経済の安定的成長、環境の持続的管理は、現在のマラウイ国にとって基本的に重要な目標となっている。この目標を達成するために、林業セクターの果たすべき役割は大きい。シレ川中流域における森林復旧計画調査の結果をもとに、本パイロット事業においてもアグロフォレストリーの導入、特産品形成による収入創設活動の振興、村落林の造成、改良かまどによる資源節約等を提案している。特に、アグロフォレストリーは農業としての食糧生産、林産物としての収入創設活動、薪炭材の供給による資源管理に直接結びついているという点でその重要性は計りしれない。これらの関係を次ページの図に示した。また、マラウイ国では後述のように、アグロフォレストリーの研究やプロジェクトに関する積極的な取り組みが行われて

おり、技術的にも農家が受け入れやすいものができてきている。このような点からも、本事前調査を通して、アグロフォレストリーが本パイロット事業の目玉に成り得ることを確信するに至った。



### 2 - 2 - 3 アグロフォレストリーに関する試験研究の現状

既述したように、シレ川中流域においてはアグロフォレストリーのもつ土壌肥沃度の改善効果、土壌保全及び保水機能及び地域経済の活性化効果が大いに期待されている。調査対象地域の周辺の各機関においては、土壌の肥沃度改善をめざした試験研究を中心に様々な取り組みが行われている。今回の事前調査で訪問した Bvumbwe 農業試験場及び ICRAF( International Center for Research in Agroforestry )における取り組みを中心に、アグロフォレストリーに関する試験研究の現状を以下に示す。

#### (1) Bvumbwe 農業試験場

MAI 傘下の本農業試験場は、Blantyre 市の南方およそ 40km に位置する。マスタープラン調査によると 1980 年代前半に USAID の援助を得て果樹の試験を開始したということである。現在も、果樹苗木の生産や果樹の栽培に関する試験を行っており、育苗圃場で得られた情報は以下のとおり。

- マンゴの接木苗が生産されており、1 本 40MK で販売されている。

- その他に、アボカド、洋ナシ、プラム、ザクロ等の苗木も生産されている。
- 果樹栽培にとって最大の問題は灌漑水の不足である。本試験場では、2ft × 2ft × 2ftの植穴を掘り、10literの水を注ぎ込んだ後に定植すれば、乾期の水不足はある程度克服できるとしている。

全国5か所で実施されているアグロフォレストリーを組み合わせた不耕起栽培の導入試験が、本試験場においても実施された。さらに、新しい試験として *Tephrosia* の導入に不耕起栽培を組み合わせた試験が現在進行中である。これまでに得られた知見は以下のとおり。

- 毎年同じ位置に畦立てをする伝統的な耕起方法が、耕作層下部における不透水層(ハードパン)の形成を促している。このハードパンを除去するために、一部地域では農民に対するトラクターの貸し出しが行われている。こうしたハードパン形成の問題を解決するために、不耕起栽培の導入試験が行われた。
- 耕起/不耕起、畦立て/畦なし、植物残渣の鋤き込みの有無を組み合わせた試験を実施した結果、不耕起あるいは減耕起栽培による土壌の改良効果が認められた。さらに、降水量が少ない場合には畦なし栽培で植物残渣を土壌に鋤き込まない方が良い結果が得られる場合もあることがわかった。
- これらの結果から、畦立ては傾斜地の場合には土壌保全のために必要であるが、平坦地においては無理に畦を立てる必要はないことや、植物残渣の土壌中への鋤き込みについては、C/N比を十分に考慮する必要があることが提案されている。
- *Tephrosia* の導入に不耕起栽培を組み合わせた試験では、メイズの株間90cmの間に *Tephrosia* 2株をメイズと同時期に播種し、メイズ収穫後も *Tephrosia* を放置し、雨期前に *Tephrosia* の葉だけを土壌中に鋤き込み、茎部分は fuelwood として利用している。こうすることによって、施用する窒素肥料の量を1/3程度に減らしても、メイズに関しては同程度の収量が見込めるとしている。
- アグロフォレストリーに関しては、*Sesbania*、*Leucaena*、*Ziziphus macronata* 等の利用に関する試験も行われている。
- キマメとメイズの混植も奨励されており、特にキマメは土壌深層部からの燐酸を表層に供給するという重要な役割を果たしていることがわかっている。
- マラウイ国内では、場所によっては酸性土壌の問題があり、耐酸性土壌の品種に関する研究も行われている。関連情報は Agroforestry Section( [nasc@malawi.net](mailto:nasc@malawi.net) )で入手可能である。
- このように、アグロフォレストリーは作物の増収にとって効果的であるにもかかわらず、思うように普及しない大きな原因は、種子供給の不足にあるとしている。



## (2) ICRAF 試験場

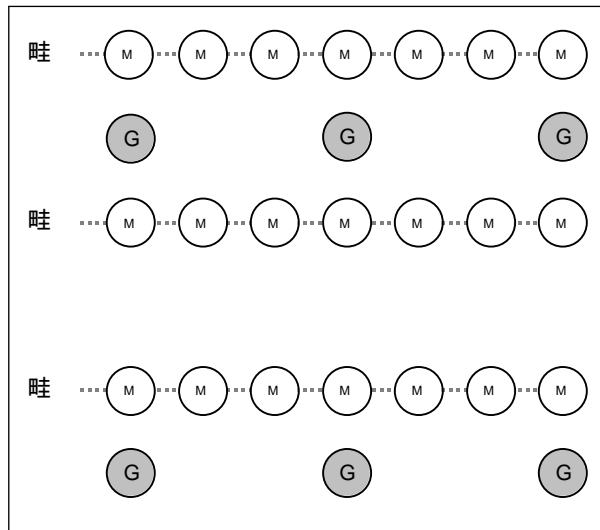
マラウイ国における ICRAF の活動は、SADC-ICRAF アグロフォレストリー・プロジェクトの一環として、Zomba から約 20km の Blantyre への幹線道路沿いにある Makoka 試験場において実施されている。これまでに得られた結果は、Achievements in Agroforestry Research and Development in Malawi( Annual Report 2000 )等の資料に詳述されているが、概要は以下のとおり。

### 1) 土壌肥沃度の改良

作物の収量増大と土壌肥沃度の改良効果に適した樹種に関する研究が行われており、これまでに以下の3種類の手法が確立されており、これらの手法は既に一般の生産農家に対して普及可能なレベルに達していると判断された。

#### Mixed Intercropping

この手法は主に *Gliricidia sepium* を用いて行われる手法で、樹木は畦間部分に永年的に植栽され萌芽部分の葉を年3回程度土壌中に鋤き込む。このため、*Gliricidia sepium* のように萌芽力の強い樹木が適している。試験の結果、*Gliricidia* を用いた場合、慣行の1/4程度の窒素施肥で、*Gliricidia* を用いない場合と同程度のメイズの収量が得られている。化学肥料を与えなくても、*Gliricidia* を用いた場合、旱魃年等においてもメイズの収量が低下しない。開始後1年目では、窒素肥料に対する *Gliricidia* とメイズとの競合が起こったが、3年目以降 *Gliricidia* 区の成績が良くなってきた。*Gliricidia* によって投入されるバイオマス量は2年目から5年目にかけて0.5tから5.0tへと増大したが、その後は年毎の雨量に左右されている。*Gliricidia* とメイズの根群分布を見ると、*Gliricidia* がある程度定着した時点での根群分布は0～40cm(10%)、40～80cm(60%)、80cm以上(30%)であり、0～40cmに活発な根をもつメイズとの競合が起こらない。*Gliricidia* とメイズの植栽レイアウトは以下のとおり。



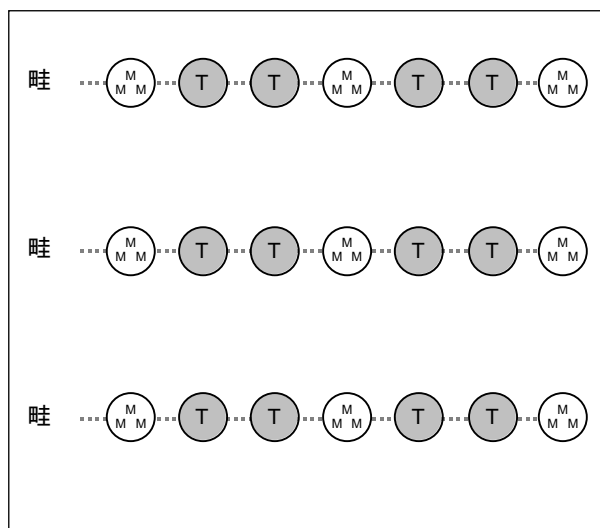
Maize : 畦間 75cm、株間 30cm  
( 44,444 plants /ha )

*Gliricidia* : 90cm × 150cm  
( 7,400 plants /ha )



### Relay Cropping

この手法は主に *Tephrosia vogelii* や *Sesbania sesban* を使って行われる手法で、樹木も畦部分に作物と同様に播種して作物収穫後に葉を土壤中に鋤き込み、これを毎年繰り返す。一般に、*Tephrosia* 等はメイズの播種後、2 ~ 3 週間後に播種する。メイズ収穫後 *Tephrosia* は旺盛な生育を示す。10 ~ 11 月ごろに伐採し、葉は土壤中に鋤き込み、茎は firewood として利用する。土壤中に鋤き込まれた有機物は、経年的なメイズ収量の低下を防ぐだけでなく、投入した化学肥料の効果を促進する効果がある。この場合の植栽レイアウトは以下のとおり。



Maize : 畦間 75cm、株間 90cm  
3 plants /hole ( 44,444 plants /ha )

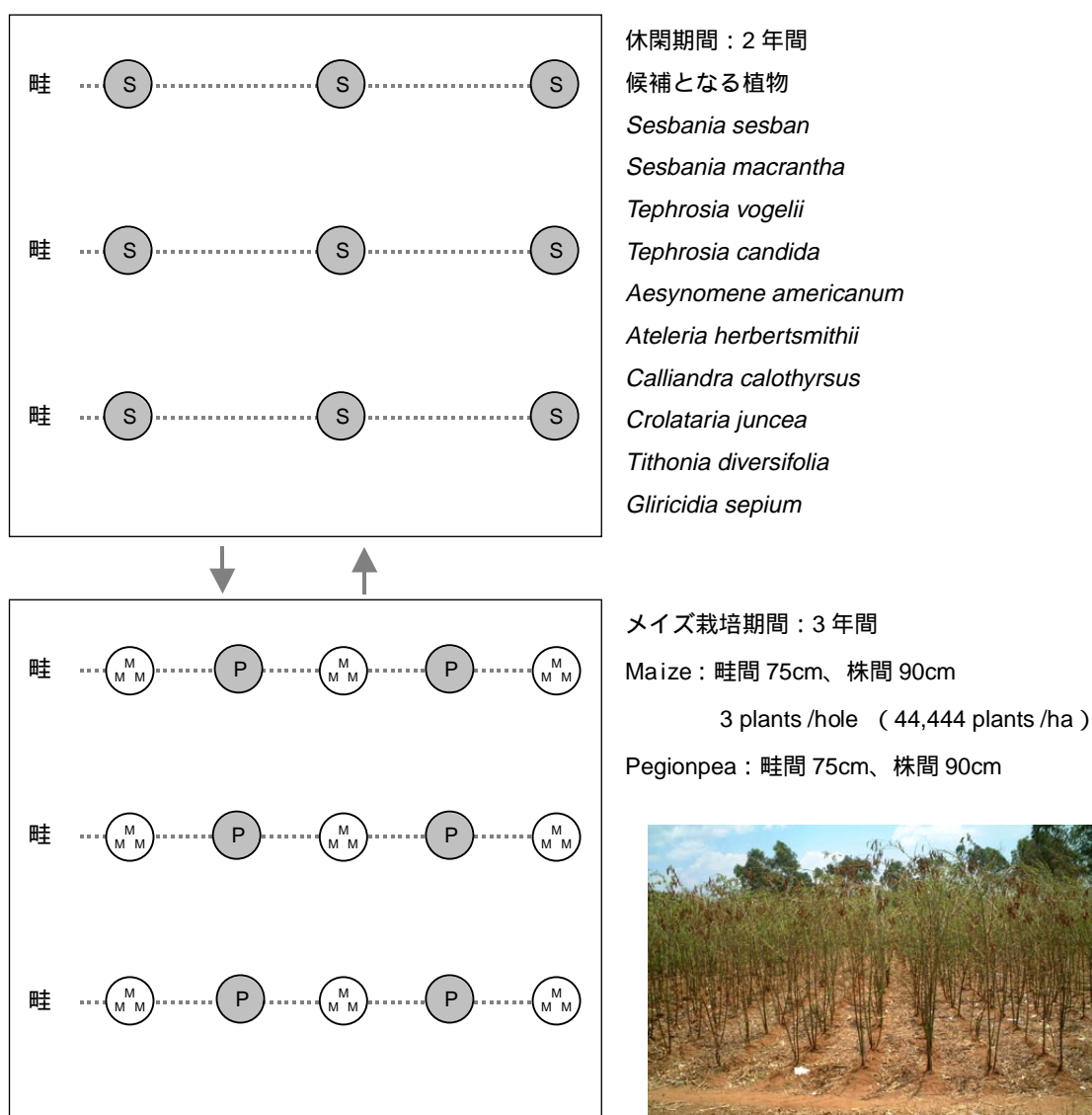
*Tephrosia* (or *Sesbania*) :  
畦間 75cm、株間 30 ~ 60cm



### Improved Fallow System

この手法は伝統的な焼畑農業を改良したものである。伝統的な手法では、土地面積が

十分あったので、9から10年のサイクルが可能であった。これを、近年の土地不足の状況下で2～3年のサイクルでできるように *Sesbania* 等を導入して改良したものである。3年間のメイズ栽培と2年間の休閑時の *Sesbania* 栽培を繰り返すものである。この手法は中部地域でかなり広まっているが、農家の土地所有面積が限られている南部地域での普及は難しいかもしれない。*Sesbania* はダンボと呼ばれる低湿地においてもよく生育するので、こうした地域の土壌改良には有効であろう。この場合の植栽レイアウトは以下のとおり。



この他に *Faidherbia albida* は Alley Cropping に適した樹種であり、栽植密度として 10m × 10m が一般的であるが、効果が出るまでに 10年以上を要するので、長期的な展望が必要である。

## 2) 天然果樹の栽培植物化

アグロフォレストリーの分野では天然果樹の栽培植物化も重要な課題であり、これまでに ICRAF としてはマラウイ、ザンビア、タンザニア等で優先種の検索を行い、10 種程度が選択されている。なかでも有望と考えられているものは、*Uapaka kirkiana*, *Parinari curatellifolia*, *Strichnos cocculoides*, *Flacortia indica*, *Sclerocarya birrea* 等である。*Parinari* と *Flacortia* は挿し木での増殖が可能であり、*Uapaka* は取り木が可能である。流通を考えた場合には、これらの果樹の加工が重要であり、ジュース、ジャム、ワイン等への加工の研究にも力が注がれている。

## 3) 飼料木や燃料木の生産

アグロフォレストリー樹種の飼料木としての利用に関する試験は、本試験場においては実施していない。ザンビアでの経験が十分に生かせると考えており、得られた結果は ICRAF のニュースレターである *Living with Trees in Southern Africa No.5* に詳しく述べられている。有望樹種としては、*Leucaena* をはじめ *Acacia augustissima* や *Calliandra* を考えている。また、燃料木として推薦している樹種は、主にオーストラリアからの外来種の *Acacia* で、5～6 年以内で収穫が可能である。また、これらの燃料木収穫後の土地を作物生産に利用できることも、大きな利点である。*Acacia polyacantha* は湖岸地帯の自然植生であるが、刺があるので垣根に適していると同時に燃料木としても有望である。

## 4) その他の試験

その他にも、発芽処理に関する試験研究が行われており、*Sesbania* は熱水処理、*Uapaca* は種子の Nick(傷付処理)、*Gliricidia* は 24 時間浸水処理が効果的であることがわかっている。さらに、*Ziziphus jujuba* や *Ziziphus mauritiana* の導入、*Uapaca* の育苗や普及に関する研究も行われている。試験結果の普及に関しては、on-farm によるデモンストレーション、NGO への普及材料の提供、ラジオ放送による普及活動、フィールドデイ等の活動を実施している。実際には、農業省や天然資源省・林業局の FRIM( Forestry Research Institute of Malawi )をパートナーとして、Oxfam のような NGO を通してあるいは直接に農民に対する技術協力を実施している。さらに、普及スタッフを対象とした研修活動も実施している。しかしながら、普及速度は極めて遅いのが現実である。ただし、こうした活動は忍耐強く行わなければならないし、農家側もアグロフォレストリーの結果が出るまで、辛抱強く努力を継続する必要があるとしている。

### (3) FRIM( Forestry Research Institute of Malawi )

事前調査期間中に FRIM を訪問する機会は得られなかったが、Consolidated Report on Research Programmes at Forestry Research Institute of Malawi( 1998 - 2000 )によると、アグロフォレストリーを含めて幅の広い試験研究が実施されていることがわかる。試験内容の概略は以下のとおり。

#### 天然林の管理

マラウイ国に広がっているミオンボ林の生産性、利用価値、生態系、地域住民による管理システム等に焦点をあてて、社会経済的な便益を最大化できるような天然林管理に関する活発な試験研究を展開している。

#### 営農における樹木の利用

マラウイ国におけるアグロフォレストリー技術は伝統的に培われてきたものであり、林産物の利用や環境改善効果を通して貧困解消に貢献し得ると考えられる。したがって、こうした伝統技術を小農の営農のなかにうまく生かしていくためのガイドラインに関する研究が行われている。さらに、天然果樹の栽培植物化や IPM( Integrated Pest Management )にかかわる研究にも力が注がれている。

#### 造林活動

マツを中心とした針葉樹の植林は、雇用の創設に重要な役割を果たしている。また、外貨獲得の約 80% を占めるお茶とタバコの生産にとって不可欠な燃料木の、エステートによる自家生産も重要な課題である。こうした造林活動における管理手法や生産性の改善に関して、様々な試験研究が実施されている。

#### その他

有用樹種や固有樹種の種子生産及び供給の改善、研究部門と普及部門の調整、情報サービス、コンサルティング・サービス、研修活動等の分野においても積極的な活動を展開している。

### 2 - 2 - 4 アグロフォレストリーに関する技術普及の現状

上述したように、現場の条件に合わせたアグロフォレストリー技術の試験研究分野においては、様々な機関で積極的な取り組みが行われている。そして、既に確立されているいくつかの手法は、現場の小農に対して普及できるレベルに十分達しているものと考えられる。しかしな

がら、現実にはこれらのアグロフォレストリー技術は、地域住民に対して効率的に普及されてはいない。M/P調査においては普及の遅れの原因として、短期的に如実な効果が得られないことと、農民の模倣意欲が湧くようなモデルが確立されていないことがあげられている。今回の事前調査で訪問した Oxfam による普及プロジェクト及び MAFE( Malawi Agroforestry Extension Project )におけるアグロフォレストリー普及の現状を以下に示す。

#### (1) Oxfam の活動

Blantyre の東方 60km 程の所に、その美しい景観で有名な Mulanje 山塊が広がっている。この Mulanje 地区において Oxfam は、マラウイ国政府の普及職員とともに、Village Development Committee や Soil Conservation Subcommittee に対する Empowerment 活動を展開している。対象地域は 5 つの普及セクションから形成され、合計 17 万 5,000 世帯が含まれており、32 名の普及員が受け持っている。主な活動内容は、Mixed Intercropping、Alley Cropping、Improved Fallow System 等のアグロフォレストリー手法の導入であり、*Gliricidia sepium*、*Tephrosia vogelii*、*Sesbania sesban*、*Senna spectabilis*、*Faidherbia albida* 等が主な使用樹種となっている。また、Green Manure Bank や Fodder Bank という考え方も導入している。ICRAF や MAFE あるいは PROSCARP とも関係をもって活動を展開しており、農民グループによる ICRAF 試験場の見学ツアー等が行われている。農家のインセンティブを高めるために農業祭等のイベントも実施しており、受賞者には記念品を与えて参加意欲を煽っている。ただし、アグロフォレストリー普及の制約要因は種子不足であるとしており、特に *Gliricidia* の種子は不足しているとのことである。実際に活動が行われている村における踏査結果は以下のとおり。

##### 1) Village - 1

- 本地域においては土壌肥沃度の低下が大きな問題であるため、Oxfam が音頭をとって ICRAF の Makoka 試験場で土壌改良の研修を実施した。その研修に参加した研修員の 1 人が研修で刺激を受け、普及員や Oxfam の支援を受けながら、この村で *Gliricidia* の導入に努めている。Oxfam によって *Gliricidia* の種子が供給されたため、15 人のグループが育苗圃場で苗木を育て、アグロフォレストリーを開始した。苗木は 1999 年の 1 月に定植し、その後これまでに 3 回茎葉部すべてを土壌中に鋤き込んでいる。これまでに土壌の物理性や色が改善されてきただけでなく、メイズの収穫も目に見えて増大しているとのことである。しかしながら、*Gliricidia* の種子は自家採種されておらず、新たな苗木の生産には Oxfam からの種子の供給を待っている状況である。
- 同村内で *Tephrosia* を使った Relay Cropping も行われているが、1 年目なのでメイズの収量に影響を与えるまでには至っていない。2 年目には効果が見えてくることを期待し

ている状況である。現在 0.02ha 程度のプロットで 300 家族のうち 40 家族程度が導入しており、こちらの場合には *Tephrosia* の種子は集められて興味ある農家には配布されているとのことである。

- 圃場の片隅では、*Senna spectabilis* の試験栽培も行われていた。

## 2) Village - 2

- この村では男性の多くはお茶のエステートに働きに出ているため、村の育苗圃場は主に女性によって管理されている。現在、11 人のグループで管理しているが、管理を手伝う農民を含めると 100 人に達するという。興味ある農家には無償で苗木が配布されるが、苗木を希望する農家は *Gliricidia* 等の導入に適した畦幅に圃場を整備し直す必要がある。

- 育苗圃場は 1998 年に開設され、主に育成している樹種は *Gliricidia*、*Sesbania sesban*、*Senna* である。プラスチックポットを使った土付苗と裸根の山引苗が生産されているが、山引苗の方が少ない労働力でたくさん育苗できるだけでなく、持ち運びにも便利なので人気がある。雨が多い場合には、活着率にもそれ程差はないということである。ただし、雨が少ない場合には土付苗の活着率の方が高い。

- 生産圃場においては、*Gliricidia*、キャッサバ、サツマイモ、落花生の混植が行われていた。

- 種子は普及員を通して Oxfam から入手している。

## (2) MAFE の活動

MAFE の活動は 1992 年から開始されており、農業灌漑省の LRCD (Land Resources Conservation Department) のもとで、USAID の補助金事業として Washington State University の協力を得て実施されている。1996 年からパートナーシップ・アプローチによって地域住民への技術普及が開始された。主な内容は、アグロフォレストリーによる土壌保全とそれに必要な普及手引書と種子の供給である。こうした活動を効率的に実施するためにリソースセンターが設立されている。リソースセンターの活動内容、普及手引書の概要及びこれまでの普及活動で得られた経験は以下のとおり。

### 1) リソースセンターの活動内容

- 本センターはコマーシャルベースで運営されており、コストはパートナーである NGO や政府機関あるいは民間企業とシェアされている。

- 本センターは農業灌漑省 LRCD の 1 階部分に位置しており、基本的には 2 人の専任ス

スタッフによって運営されている。

- 本センターには、研修用の会議室や種子貯蔵用の低温貯蔵庫が併設されており、研修活動や種子及び普及材料(ポスター、本)の配布が行われている。
- 研修は主に研修指導者の研修( Training of Trainer : TOT )を行っており、要求に応じてアレンジしている。研修を要求する場合には、内容、期間、研修者数をリソースセンターに伝える。費用は 300MK/ 参加者 /day が基本となっている。
- 種子はリソースセンターのスタッフが自然から採種する場合と協力農家から購入する場合があります、価格表は以下に示すとおりである。

Products/Services	Actual Cost( MK )	Partner Price( MK )	% of Actual Cost
Tree seed by species( kg ) :			
<i>Acacia galpinii</i>	210	70	33%
<i>Acacia polyacantha</i>	210	70	33%
<i>Acacia seiberiana</i>	210	70	33%
<i>Azelia quanzensis</i>	300	100	33%
<i>Albizia adianthifolia</i>	300	100	33%
<i>Albizia lebeck</i>	300	100	33%
<i>Albizia zimmermanii</i>	300	100	33%
<i>Bauhinia thonningii</i>	300	100	33%
<i>Erythrina abyssinica</i>	300	100	33%
<i>Faidherbia albida</i>	210	70	33%
<i>Khaya nyasica</i>	540	180	33%
<i>Jatropha curcas</i>	60	20	33%
<i>Melia azaderach</i>	120	40	33%
<i>Moringa oleifera</i>	120	40	33%
<i>Senna siamea</i>	750	250	33%
<i>Senna spectabilis</i>	210	70	33%
<i>Sesbania sesban</i>	450	150	33%
<i>Tephrosia vogelii</i>	60	20	33%
<i>Terminalia sericea</i>	210	70	33%
<i>Toona ciliata</i>	1,350	450	33%
<i>Trichilia emetica</i>	60	20	33%
<i>Ziziphus abyssinica</i>	210	70	33%
<i>Ziziphus mauritiana</i>	210	70	33%
Polyethylene Tubes( 1,000 pcs )			
6 × 4	155	155	100%
8 × 6	610	610	100%
Training Fee per participant/day	750	300	40%
Line levels( # )	120	120	100%
Training kits( # )	12,500	2,500	20%
Posters( # )	60	30	50%
Booklets( # )	400	200	50%
Manuals( # )	700	350	50%



## 2) 普及手引書の概要

Best-Bet Agroforestry and Soil Conservation Practices というアグロフォレストリー普及のための手引書が、チェワ語にも翻訳されてパートナーである NGO や農民に配布されている。図や写真を多く使って一般農家にも理解しやすい手引書になっており、特に重要な部分に関してはポスターとしても配布されている。主な内容は以下のとおり。

- ラインレベルを用いた等高線畦の作り方
- 等高線に沿ったベチベル草の生垣の作り方
- 育苗圃場の管理の仕方
- 戸別林の植栽手法
- *Tephrosia* を使った Relay Cropping
- Dispersed Systematic Tree Interplanting( *Faidherbia albida* による Alley Cropping に準ずる )

## 3) これまでの普及活動で得られた経験

- アグロフォレストリー活動、特に育苗活動にとっては水の確保は非常に重要な課題であり、プロジェクトを開始する場合には十分に考慮する必要がある。
- プロジェクトを開始するにあたり、関係する TA や村長は初めからインボルブすべきである。また、多くの活動は村落単位で実施する方がスムーズに進む場合が多い。
- アグロフォレストリーの活動がメイズの収量に好影響を与えるには時間がかかる。短期間で効果を期待するには *Tephrosia* が有効で、*Gliricidia* の場合には3年ほど時間がかかる。また、最終的には *Faidherbia albida* が優れているが効果の発現には10年以上を要する。したがって、こうしたことを考慮に入れた計画の設定が必要になる。
- 農民の収入創設活動を支援することも重要な課題であり、これまでに *Moringa oleifera* のオイルや *Jatropha curcas* のパラフィン成分、*Tephrosia* や *Neem* の殺虫成分に関する研究も進めている。

## (3) その他

MAFE と同様、農業灌漑省の LRCD( Land Resources Conservation Department )のもとで、PROSCARP( Promotion of Soil Conservation and Rural Production )が EU の支援を受けて実施されている。プロジェクトの内容は M/P 調査でも報告されているが、今回の事前調査において、これまでの活動から得られた経験に関する情報を得ることができた。さらに、本パイロット事業の実施が予定されているモデル地区の踏査を通して得られたアグロフォレストリーの普及状況を併せて以下に示す。

## 1) PROSCARP の活動

- PROSCARP は、地方の小農を支援することを主な目的として開始されたものであり、流域全体の土壌保全を通じて作物の収量増大と生産物の販売による小農の収入増大をねらおうとするものである。
- 当初、プロジェクトサイトの選定過程に TA や村長をインボルブしなかった。これが原因となって様々な対立が生まれ、プロジェクト実施上の大きな障害となった。今後、新規にプロジェクトを開始する場合には、地域の選定段階から TA や村長を巻き込むことを考慮すべきである。
- 天然資源の管理といった分野で、多くのドナーや組織がそれぞれに活動を展開しており、組織間の調整がうまく行われていない。したがって、本パイロット事業の活動を開始するにあたって、どういう組織が、どこで、どういう活動を展開しているかを基礎情報として知ることが極めて大切である。これに関連して、Blantyre に本部がある CURE( Coordination Unit for the Rehabilitation of the Environment )では環境保全関連活動を実施している NGO のインベントリー・サーベイを実施中で、結果がまとまりつつある。CURE のスタッフである Mr. Shaba や Mr. Emanuel Kamangira に問い合わせると進捗状況がわかる。また、CURE のサーベイ結果は、PROSCARP が GIS 化する計画になっているため、パイロット事業の本格調査団が乗り込むころには結果が得られると考えられる。問合せ先は、PROSCARP の Mr. John Dickinson( Natural Resources Management Advisor )である。
- PROSCARP は PELUM( Participatory Ecological Land-Use Management )のアソシエート・メンバーではあるが、パーマカルチャー絶対主義を貫いている訳ではない。土壌改良のためには、アグロフォレストリーを推奨しており、作物の増収のために可能であれば化学肥料の施用も推奨している。

## 2) モデル地区におけるアグロフォレストリーの普及状況

- モデル地区の Kaumbata 村での聞き取り調査によると、農地における土壌の劣化特に肥沃度の低下が極めて大きな問題であることが指摘された。
- アグロフォレストリーの効果は認識しているものの、種子やビニールポットといった必要資材の供給がないため、やりたくてもできないという意見が多かった。
- また、野菜生産も可能であるが、需要の見込みが立たないことや輸送手段に問題があるため、なかなか活性化しないという意見も多かった。
- 今後力を入れたいこととしては、マンゴ、パパイヤ、バナナ、グアバ、イチゴ等の果樹栽培、村を流れている川を利用した淡水魚の養殖、養蜂ならびにほろほろ鳥の養殖

等があげられた。

- その他の問題点として、井戸が村に1か所しかなく井戸から遠い農家は水運びが大変であることや村内にはメイズミルがなく、Lunzuまで出向く必要があることなどが指摘された。

## 2 - 3 村落振興・参加型開発の現状

### 2 - 3 - 1 村落振興に関する経験

生計向上策(IGAs)については、天然資源環境省(MNREA)林業局で、普及員及び住民を対象とした研修を実施している。住民を対象としたものは、まず普及員の研修を行い、普及員が住民に対する研修を行う形式となっている。研修の内容は、リーダーシップ、森林管理、簡単なマーケティングと会計、所得創設活動である。このほか、普及員に対しては参加型開発に関する研修も実施している。しかし、「研修の機会が十分でない」、「マーケティングなどでは、普及員は住民を指導できるレベルに達していない」などの問題がある。

女性・青年・地域事業省(MGYCS)では、村落開発普及員(CDA)を通じて家内工業支援を行っている。Districtの指導・調整の下、Traditional Authority(TA)が各村の参加を促し、Villageが活動の主体かつ管理者となって活動を行う。Local Community Organizationは主に委員会であり、CDAの指導の下にプロジェクトの計画・実施において中心的な役割を果たしている。TAについては、各村落へのエントリー・ポイントとして重要な位置づけにあり、活動のすべての段階における関与が必要とされている。また、事前調査における聞き取りにおいては、TAの積極的な関与が活動成功のかぎの一つという回答も多かった。

マラウイ国の行政制度では、中央省庁の下、全国を北、南、中央の3つの地域に分け、各省庁のRegional Officeが設置されている。各地域の下にはDistrictが、その下にはVillageがそれぞれ位置づけられており、中央省庁から住民レベルまでの意思疎通はこの仕組みを通じて行われている(各省のRegional及びDistrict Officeの組織は付属資料4.参照)。

TAは、この一連の流れに組み込まれる形で位置づけられている。TAにはTAチーフ(伝統的首長)、集合村落長、村長が含まれる。TAチーフ及び集合村落長は、複数の村落の集合体を指導する立場にあり、開発活動においてはDistrictとVillageの間の重要な橋渡しの役割を担っている。TAに期待される役割としては、

- 土地及び天然資源の適正管理
- 村落林の土地割当
- 普及活動の促進支援

VNRMCs 選挙の実施・管理

社会規範の規定

問題の調停

VNRMCs 活動のモニタリング

などがある( 図 2 - 1 を参照のこと )。

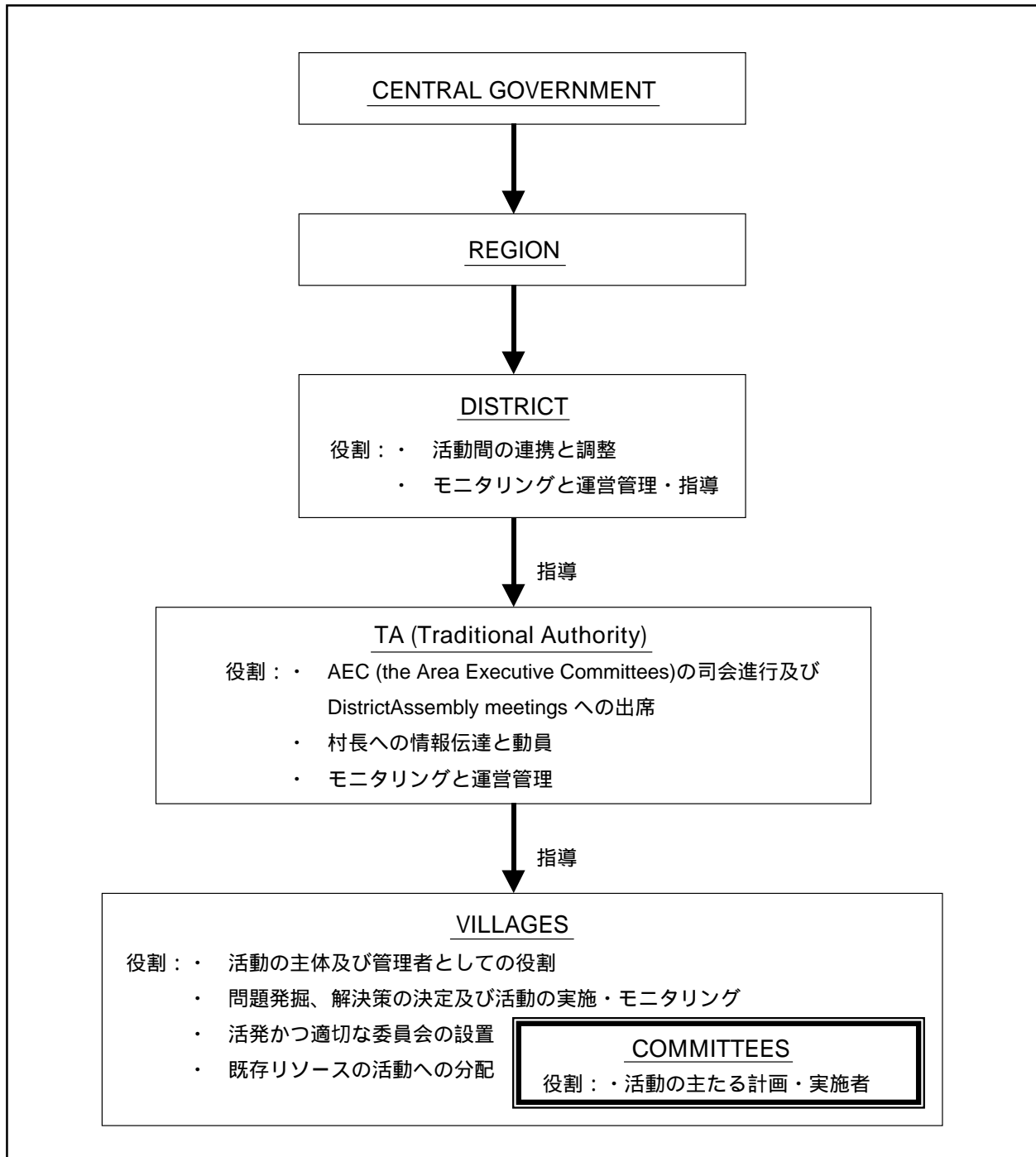


図 2 - 1 行政制度の流れと開発活動における各組織の役割

このほか、農業灌漑省( MAI )では牧畜業の振興を行っている。NGOsにおいても、事前調査で訪問した Christian Service Committee( CSC )、World Vision International、Wildlife Society of Malawi のいずれも IGAs 支援を行っている。また、収集資料によると GTZ がほろほろ鳥飼育、ラタン家具製造など数種類の IGAs 支援を行っている。支援対象活動の内容は、下記のとおり。

表 2 - 1 IGAs 支援の具体例

名 称	実施している IGAs 活動
Christian Service Committee( CSC )	ひまわり油精製、ヤギ・羊・ウサギの飼育、ほろほろ鳥の飼育
World Vision International	養蜂、ヤギの飼育、ほろほろ鳥の飼育
Wildlife Society of Malawi	養蜂、ほろほろ鳥の飼育
GTZ	養蜂、苗畑設置、ブリケット製作、ほろほろ鳥飼育、ラタン家具製造、フルーツジュース加工

GTZ が行った IGAs 支援活動の評価によると、同プロジェクトにおいて高いポテンシャルが見出されたのは、ほろほろ鳥の飼育とフルーツジュース加工である。逆に、期待した成果をあげていないのはブリケット製作とラタン家具製造である。成功要因に共通しているのは、市場の需要が高いこと、従事者が少なく供給が限られていることであり、阻害要因としては、商品の品質が低く市場競争力がないことがあげられている。

これら生計向上策において、特産品づくりの発想は見られなかった。農作物の多くは同時期に多量に市場に出ており、加工されることは少なく、売れなかった作物は腐敗し廃棄されることである。また、農作物のマーケティング、市場動向に合わせた作付けなどについては、普及員や村落レベルでは検討されていないことが多いようである。マーケティングの概念及び加工の欠如が顕著に見てとれた。Mulanje( 本調査のモデルエリア外 )のある農業普及員の話では、「マーケティングについて考えるのは普及員の仕事ではなく、農民の仕事である」とのことであった。

### 2 - 3 - 2 モデルエリアにおける既存のリソース

モデルエリアにおける既存のリソースについて、農産物を中心に手工芸、土着の技術など幅広く尋ねた。農産物ではキャベツ、トマト、かぼちゃ、ピジョンピー、ピーマン等の野菜類、メイズ、豆類、落花生等の穀物類、サトウキビが生産量の多いものとしてあげられた。野菜類及びサトウキビは主に地元の市場で売買され、穀物類は主に自家消費用とのことである。余剰分はほとんど加工されず、そのまま腐敗・破棄される場合がほとんどである。このほか、食肉、皮革、魚介類なども地域に既存のリソースとしてあげられている。

手工芸品については、陶器( 産地 : Kaumbata、Ndirande )、いぐさマット、竹カゴ、竹イスなど

があるが、主に地元の市場で売買されており、いずれも大規模生産・販売は行っていない。土産物としては、木彫り、石彫り、染物などが見られたが、技術の集積があるか否かについては、今回の調査では明らかにできなかった(下記資料参照)。

技術については、錫の鋳物があるが生産は小規模であるほか、石の切り出し技術(工業用石灰 産地: Kaumbata、Michongwe)がある。いずれも市場規模は小さく、主に地元の市場へ出荷しているとのことである。

このほか失業率、余剰労働力については、モデルエリアに関する正確なデータはないようであるが、ブランタイア県関係者によれば失業率はかなり高いとのことであった。

#### 手工芸製造についての小情報(1ケース)

ブランタイアで滞在したホテルの玄関で、毎日土産物を並べて売っている兄妹がいたので、生産・販売状況を尋ねてみた。

彼らは毎朝、ブランタイアの街から歩いて1時間ほどの村からやってきて商売をしている。土産物の種類は、木彫り、石彫り、染物、これらすべてを彼らの兄が製作しているとのこと。家族で生産・販売を担っている家内工業である。他企業などには卸していない。このホテルの玄関先で販売を始めたのは、同ホテルの滞在客が障害者である兄に対して勤めてたためだという。夜間は、土産物はホテルの倉庫に保管させてもらい、彼らは毎朝村から徒歩で通勤している。ホテルへのテナント料は無料とのこと。

これら手工芸製作技術は伝統的なものであり、村には、彼らの兄を含めて3人ほど技術者がいるとのことである。

### 2 - 3 - 3 住民組織化のポテンシャル

M/Pに記載のあった住民組織以外にも、遺児のためのケア組織、灌漑プロジェクト、キャパシティビルディング、植林プロジェクト、女性グループ、青年クラブ等が組織されている。これら組織のコミュニティ内における役割は、住民の啓発、助言及び調整である。組織活動の資金は、会費制によって集められるほか、NGO・政府などからの資金援助がある。意思決定は、主に参加型で会合を開いて行うとのことであった。

このように、住民の組織化は既にも実施されてきており、住民自身が経験も教訓も得ていることがわかった。また、実際にいくつかの村落を視察・インタビューした結果からも、組織化に対する住民側の抵抗は感じられなかった。

ただし、同時に、“技術を教えてくれればIGAsに取り組む”、“種さえあれば木を植える”等の言動が目立ち、住民の示す意欲は時に受身的なものであるとの印象も受けた。自発的な活動を

導くためには、活動へのインセンティブの設定が重要と考えられる。

住民組織化の成功の鍵として一致した意見が得られたのが、「TAの積極的関与」である。意識の高いTAのいる地域は、活動が円滑に進み効果をあげやすいとのことであり、TAをプロジェクトの立ち上げ段階から巻き込んでいくことが不可欠とのことである。また、複数の村落の参加による組織化の成否は、TAどうしの関係に左右される部分が大きいとのことである。IGAsについては、この点さえ問題なければ複数村落の組織化の可能性は高い。

住民組織化を推進していくにあたり、social mobilization campaigns、sensitizations meetingsが効果的との助言があった。また、注意すべき点としては、「活動を始める前に十分な時間をとって、村落の観察及び住民とのコミュニケーションを図ること」、「村落内の貧困状態に配慮し、経済状況にかかわらず公平に活動にかかわれるようにすること」、「既存の社会構造で利用できるものは、活用すること」、「村落内の派閥、身内びいきに注意し公平性を保つこと」などである。

このように、適切な方法と投入を行えば、住民組織化に関するポテンシャルは高いといえる。ここで普及員の果たす役割は大きいですが、実際の動員にあたっては日当・宿泊の問題などが頻繁に持ち上がるのが現状のようであり、普及員の動員に否定的な見解もあった。しかしながら、モデルエリアを担当する林業普及員、農業普及員及び村落開発普及員には高い意欲をもった人たちも多く見られた。

#### 2 - 3 - 4 住民のインセンティブづくり

質問票への回答及び村におけるインタビューから、資金、物資(種など)、機材(メイズミルなど)に対する要望が高いことがわかった。また、一部のNGOsからはこうしたインプットが必要であるとの意見も聞かれた。

しかし、金品をインセンティブとして利用することにはSustainabilityを低下させる、として反対意見が多かった。金品以外のインセンティブとして効果が期待されるものとしては、住民のニーズに直接的に関係する活動、成功事例の紹介・スタディツアー、プロジェクトの透明性(transparency)、農業コンテスト<sup>1</sup>の実施、また植林、IGAs、苗畑作りなどを組み合わせた活動などがあげられた。成功事例については、住民が活動の効果を目で見ることにより、具体的な将来イメージを描くことができることから、その効果は高いとのことである。あるNGOでは、住民たちが自分たちの利益を認識できるよう十分な説明を行っており、住民は、日当・宿泊等の支払いを受けなくても積極的に活動に参加しているとのことである。

<sup>1</sup> OXFAMの支援を受けているMulanjeのADDでは、農業ショーを実施、出品作物の品評会を行い優秀作品・者には賞を授与している。賞品としてはジョウロなど農業振興に寄与するものが贈られている。

注意すべき点としては、住民のニーズを過度に一般化しないこと、利益の公平な分配制度を構築すること、コミュニティへ利益を還元すること、普及システムを強化すること、及びマーケット・ポテンシャルを考慮することなどがあげられた。さらに、まずはスタッフが村落に滞在し信頼関係を築くことが成功の鍵としてあげられた。

### 2 - 3 - 5 オーナーシップ育成策

住民のオーナーシップを高めるため、MGYCSではニーズ発掘、計画作成、実施、モニタリング及び評価といったプロジェクトの全段階に、関係する全住民が参加できるよう配慮している。また、林業局も同様に、住民を入れた定期的な会合開催が有効であるとの見解を示した。このほか、機材などの導入に際しては住民から少額の資金を提供してもらい、利益が上がった場合には、利益の一部を生産に再投資していくしくみが有効、とする意見もあった。

また、普及員のオーナーシップを高め、積極的な関与を促す必要があるとの意見が一部の機関より聞かれたが、その方法の一つとして、普及員も住民と同様に、担当地域のプロジェクト立ち上げの段階から巻き込んでいくことがあげられた。

### 2 - 3 - 6 ジェンダー配慮

ジェンダーについては、MGYCSをはじめとする関係機関、NGOsに対する聞き取りのほか、訪問した村落において聞き取りを行った。

Kaumbata村では、女性たちに「何をして1日を過ごすか、何にどの程度の時間がかかるか」を尋ねたところ、女性たちは、畑仕事、水汲み、薪拾い、料理、子どもの世話などに1日の大半の時間を割いているとの回答があった。このうち、畑仕事以外は主に女性の役割であるとのことであった(図2 - 2参照)。このほか、月に2～3回メイズの粉引きにメイズミルのある粉引き所に行かなければならない。同村落は粉引き所から遠く、片道5時間程度かかるとのことである。

このように多忙な状況にはあるが、女性たちは“その活動が自分たちにとって重要と思えば”時間をやりくりして活動に参加することは可能である、などとする積極的な意見が多く聞かれた。“重要”の意味するところは、活動に見合った“見返りがある”ということであると、林業局職員より追加説明があった。つまり、成果を認識できるか否かが鍵ということである。また、苗畑などについては、参加者の間で当番制をとっているため、1人当たりの労働負担は多くないとのことであった。

上記のような意見については、MGYCS等関係機関においても聞かれた。一般に、女性は日々の家事労働に忙しく、負担軽減のための配慮は必要であるが、活動参加は可能である、貧しい女性でも活動に積極的に成果をあげている人もおり、一般化は好ましくないとのことであった。



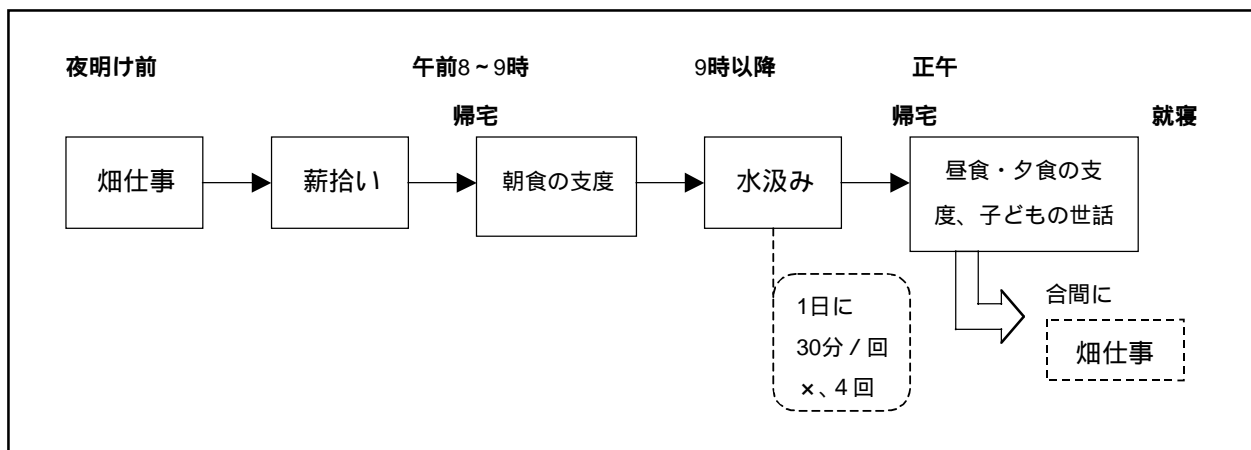


図 2 - 2 Kaumbata 村の女性の 1 日

しかし同時に、特に、衣食に事欠くような貧しい状況にある女性の場合、参加や活動状況に支障を来すこともあることから考慮を要する。

NGOs の見解も上記と一致しており、女性の活動参加に対する否定的な意見は聞かれなかった。実際に IGAs、植林などの活動参加者の多く(ある NGO では参加者の 8 割)が女性である。また、男性は換金性の高い活動に携わる傾向が強いのにに対し、女性は将来を見据えた活動に携わる傾向が強いとの意見もあった。ただし、文化的な背景から女性は公の場での発言に慣れていないこと、依然家庭の中では男性が金銭管理などを含む決定権を握っており女性の活動に制約を課していることなどを考慮し、ニーズ発掘などに際して女性だけの会合をもつこと、家事労働とバランスで無理のない活動内容とすること、などの配慮が見られた。

GTZ の活動評価報告によると、様々な IGAs のうち女性の参加が多いのは、ほろほろ鳥の飼育、ブリケットの製作及び苗畑づくりであり、逆に女性の参加が少ないのは、養蜂とラタン家具の製造であるとのことである。この理由としては、後二者が“男性の仕事”ととらえられていることがあげられている。

## 2 - 4 社会林業・植林の現状

### 2 - 4 - 1 マラウイ国における社会林業的アプローチの必要性

マラウイ国はアフリカ諸国のなかでは、人口密度が比較的高く(約 83 人/km<sup>2</sup>)、長年にわたり人口の増加に伴って、入会地(伝統的保有地)が農地に転換され森林減少が進んでいる。また、森林として残っている土地も、薪の採取のための伐採が行われ、天然林の劣化が進んでいる。特に人口密度の高いマラウイ国南部ではこの傾向が著しく、このような森林の多くは既に農地に転換され、森林がほとんどなくなっている状況であり、残る森林についても、薪の採取のため、そのまま放置すると植生の回復が困難と思われるような極端に森林の劣化が進んだ状況となっている。

マラウイ国の産業構造は、この10年間にサービス業が伸び、農業の比率はやや低下しつつある(1998年対GDP比35.9%)ものの、主力となる鉱工業品もなく、国民の多くは依然農村部に住み、農業により生計をたてている。また、燃料のほとんどを薪炭に依存している。国民の好む主食であるシマはトウモロコシからつくられ、多くの農民がトウモロコシを栽培しているが、肥料をあまり与えず栽培しているため、農地の地力は低下しており、ヘクタール当たりの生産量が低く、毎年トウモロコシの収穫前の時期には食料不足を生じている状況である。

「社会林業」とは、従来の木材生産を中心とした「産業的林業」に対し、森林の生み出す様々な産物や効用を人々の暮らしや生産活動に役立てようとするもので、具体的には、薪、果樹、日陰、飼料、地力向上、土壌保全などの目的で、木を植え森林を保全するものである。

マラウイ国の1人当たりGDPは210ドル(1998年)で、全人口の約40%が絶対貧困ライン以下の収入といわれているなかで、化学肥料の投与などによる農業生産の回復は難しい。このようななかで、大きな資金的投入をせずとも、自然の力を利用し、木を植えて森林のもつ地力回復力や、薪の供給、果樹などの食料の供給、家畜の飼料の供給力などを生かすことができる社会林業により、農民生活の改善や、農業生産の向上に果たすべき役割は大きなものが期待できる。人々は、元来、森林がはぐくむ多くの恵みのなかで、様々な利益を受けて生活してきた。現在、森林が減少し、従来森林から得られた薪を含むこれらのメリットを享受することが難しい状況にあるが、「社会林業」を展開し、より目的を明確にして森を育てることにより、これらのメリットを新たな形で受け、人々の暮らしを向上させることができると考えられる。

#### 2 - 4 - 2 マラウイ国政府の社会林業への取り組みの方向

社会林業的アプローチの必要性と、主に薪不足に対応しようとして、1980年代からドナーの支援等により、苗畑が作られ、家の周辺へのユーカリを中心とした植林が振興されてきた。

過去の普及活動は薪炭林の造成に重点が置かれており、幅広い社会林業の導入は十分行われなかった。しかし、1997年の森林法では、住民が中心となって天然資源の保全と植林を進めることを奨励し、各村ごとに村落天然資源管理委員会(VNRMC)を設置し、村落天然資源管理計画(VNRMP)を作設することとし、これにしたがって天然林の保全と植林をすすめ、林業局はこれを技術的にサポートすることとしており、住民参画による林業の振興に大きなステップが切られた。また、詳細については確認できていないが、森林保護区(Forest Reserve)の管理の権限を一部地元のVNRMCに移管し、VNRMCは林業局からの木材販売収益を活動資金として、天然資源を保全、植林する活動ができるシステムがある由。

現実にVNRMCが設置されている村はモデル地域においてもまだ(24%)と少ないが、政策の方向としては、このように権限の地方分権と、住民組織による運営が強調され、その流れに沿っ

て進みつつある。1997年以降、林業局の普及組織は、林業普及員のほか、森林警備員、巡回員が加わって普及を担うことになったが、これらの職員に対しての訓練は不十分な実態にある。なお、全国的には、別紙( M/P 報告書 ANNEXES K8 から抜粋 )のような社会林業、土壌保全及び環境保全に関連したプロジェクトが行われている。この一つである Social Forestry Project では EU の支援により、林業普及員やコミュニティの訓練が行われている。

2001 年に取りまとめられた国家林業計画( National Forestry Programme )では、このほか、現状での課題として、地方分権化による地方組織の行政力の強化、コミュニティを基盤とする森林管理の支援、個人所有地の活力増強、林業普及の強化を取り上げている。特に、コミュニティベースの活動により、森林がもつ幅広い役割や産物を生かすことが強調されており、このための村レベルでの住民組織の強化や、普及組織の役割が期待されている。

#### 2 - 4 - 3 調査対象地域での社会林業・植林の現状

調査地域での社会林業・植林の現状は、「シレ川中流域森林復旧計画調査ファイナルレポート」( M/P 報告書 )に詳しいが、その概要は以下のとおりである。

1980 年代以前は少なくとも 14,000ha の森林が調査地域 66,975ha に存在した。1980 年代に存在した森林のうち 30% が 1980 年代に、残った森林の 90% が 1990 年代に入って失われた。伐採はほとんど入会地を所有する住民によって行われたが、大きな伐採は大旱魃の年に行われた。これは、生活の糧を得るためのやむを得ない手段であった。しかし、この結果、調査地の入会地には、天然林はほとんど残っていない。M/P 調査対象地 66,975ha のうち、既存森林面積は、Ndirande 森林保護区の 600ha と南部林業局が造林し VNRMC に移管した 124ha の造林地のみで、調査対象地面積のわずか 1% 強である。このほか、入会地のうち 940ha が造林予定地として Forest Area に分類されており、今後保全あるいは植林されることが期待されるが、これを含めても、森林面積は 1,700ha、調査対象地面積の 2.5% にしかならない。さらに、モデル地域( 本調査の対象地域 )についてみると、この地域には、森林保護区はなく、入会地の状況も荒廃した自然林が残存するのみという状況で、まとまった天然林は残っていない。また、モデル地域でまとまった植林が行われたのは、世界銀行がマラウイ国社会行動基金( MASAF )を通じて 1999 年度に実施した Chilangoma 山の山裾の 20ha のユーカリ植林地があるのみである。

このように、まとまった林地としての森林は調査対象地、モデル地域ともに非常に限られているが、戸別の農家が、家屋敷や畑の周辺等に植栽してきた散在薪材林がかなり存在している。M/P 作成の際のこれらの散在薪材林の抽出調査( 42 か所、各 0.03ha プロット )によると、主要樹種として、雨の少ない北西部の E ゾーンで *Eucalyptus camaldulensis*、雨量が 900mm を超える南東部の CD ゾーンでは、*E. saligna*、*E. grandis* が植栽されている。樹齢はほとんどの場合 6 年以下

### Annex K- 5: Similar Projects List

Donor	Project name	Cost US\$ x 000	Period	Area	Project Object
WB (EAD)	EIS Component of Environmental Management Project Environment Information System	9.15	1999 (6 mos.)	Middle Shire	Preparation of environmental information system for Middle Shire catchment area for policy mitigation strategies
ADB	Lilongwe Fuelwood Production Project	1,311.11	95-02	Lilongwe District	To minimize environmental Degradation and fuelwood production
EU	Social Forestry Project	4,279.74	97-01	Dedza, Ntcheu, Chi kwawa and Mwanza	Improvement of livelihood of the rural people and promotion of participation in social forestry in Malawi
WB (EAD)	Co-Management of Forest Resources	1,800.00	98-03	Machinga, Kasungu, N khala Bay	Promote sustainable management of forest reserves through joint management with rural communities.
FINIDA	Improvement and Strengthening of Forestry Colleges in SADC Region	767.54	97-01	Dedza District	Improve and strengthen the status of Malawi College of Forestry & Wildlife.
UNHCR	Environmental rehabilitation for Malawi's on refugee impacted areas	64.11	1/1/99- 3/12/99	Dedza, Dowa.	To rehabilitate and conserve the environment in the refugee impacted areas in Malawi.
UNDP	Southern Africa Biodiversity Support Programme	99.84	98-99	SADC member countries.	To support status of biodiversity in SADC region.
Tobacco Association of Malawi (TAMA)	TAMA Reforestation Project	2.11	98-99	Lilongwe, Rumphi & Mangochi	To plant tree in tobacco impacted areas
WB (EAD)	Rehabilitation of Msili Hills	2.06	98	Rumphi District	To rehabilitate and manage Msili Hills
WB (EAD)	Rehabilitation of Phungu, Kasezi, Thandata & Chilulu Hills	2.15	98	Rumphi District	To rehabilitate and manage Phungu, Kasezi, Thandata Chilulu Hills
GTZ	Sustainable Management Of Indigenous Forest	7.16	96-02	Kamwamba , Mwanza District.	To improve the local community through sustainable management of indigenous forests.
DfID & UNDP	National Forestry Programme	348.25	99 -	Nationwide	To establish a workable socio-economic & political network for sustainable forest management.
Local Sources	Likoma- Chizumulu Foresatry Development Project	103.75	94-99	Nkhata Bay mainland.	To enhance environmental conservation of twin islands of Likoma- Chizumulu through community participation.
EU	Promotion of Soil conservation and Rural Development (PROSCARP)	12,890.00	97-01	Nationwide	Promotion of Soil Conservation technologies and support to crop diversification by small holders through catchment base subproject.
ADB	Land Resources Conservation	860.00	98-00	Nationwide	Monitor Land use in the country.
IFAD	Small holder Food Security	190.00	95-00		
UNDP	National and Sustainable Renewable Energy Programme	500.00	99-00	Nationwide	Increase use of renewable energy and to manage them properly

で、5～6年で伐期を待たずに伐採されている状況にある。調査地域の散在薪材林/草地の推定面積は4,722haにも及んでおり、これは、前述のまとまった林地の面積と比べてはるかに大きな数値(調査対象地面積の7%にもなる。ただし、このうち草地がどのくらいの割合で含まれているかは不明。)である。人口密度が高く、入会地の多くが農地となっている調査対象地、特にモデル地域では、散在林の適切な管理と、戸別植栽による、散在林の増加が今後重要であることがうかがえる。

私有地への植栽は、エステートと戸別農家の植林があり、戸別農家の植樹活動は、主に1980年代から開始された。

現在、調査地域での苗木の生産は、林業局直営、VNRMC及び私営の3つの苗畑があり、苗畑の生産能力は130万本だが、現実の養苗本数は27万本にとどまっている。林業局の苗畑は、森林保護区の造林地(プランテーション)用のものが多く、VNRMCの苗畑では、60%以上が販売用のユーカリで、MASAFやブランタイヤ市薪炭材供給プロジェクト(BCFP)などの植林事業が主な買い上げ先である。林業局はこれらのVNRMC苗畑の活動に対し、無料で種子や生産資材を提供したり、林業普及員による技術的支援を行っている。なお、VNRMCの苗畑は、当初林業局によって設立され、のちに移譲されたものである。

モデル地域では、ほとんどの農家が苗木をChilangoma苗畑から入手しているところからして、実質的にこの苗畑が大方の苗木を供給している。この苗畑は、隣接するLemu、Gomez、Kuntanja、Gomanda及びMang'ani村が共同で建設、運営しているものである。同苗畑は、1999年に58,000本の苗木を生産、(*Eucalyptus spp.* 44,000本、*Faidherbia albida* 2,300本、*Azela quanzensis* 5,000本、他)。なお、この苗畑は世界銀行がMASAFを通じて贈与したものである。このほか、小学校の苗畑や、私設の苗畑もあるが、多くはない。

以上が、調査対象地での社会林業及び植林の概況である。社会林業的アプローチは1970年代に注目されはじめ、1980年代以降、世界各国で政府の苗畑から、苗木を無料で農民に提供、その苗を農家が家の周辺に植林するようになったが、その後、農民グループや、政府以外の組織による苗木生産が助長されるようになってきた。この方式は苗木を販売することにより活動がより持続的に行われやすいというメリットがある。しかし、M/P報告書によれば、「モデル地区内で持続的に行われている植林事業や森林経営は皆無である。村落では、植林に必要な種子やポリポット等の資材の提供を受けたときに養苗や植林等の活動を行い、植林地の管理に必要な林地の保育は実施していない」としている。このように実際は、外部ドナーによるプロジェクトの支援がないと、貧しい農家は苗木の買い上げができず、苗木生産量が停滞する状況になるからである。モデル地域の状況をも、農家の新規の植栽が伸びず、農家は過去に植えたユーカリの伐採後の萌芽を何度も伐って利用する状況になっているように見受けられた。また、

農家は、プロジェクトや支援がないと毎年継続的に植栽しない受け身の状況になっていると考えられる。このような状況では、同報告書で試算されているような薪炭必要量の確保などは簡単に実施されそうにない状況である。

さらに、従来は社会林業といっても一部のプロジェクトを除きユーカリの薪炭のための植林が中心で、森林のもつ多様な機能に着目した活動とはなっていない。

このため、今後、苗木生産や、苗木の植栽を農家が意識的にも資金的にも積極的に進めるようになるには、いくつか考慮すべき点があるように見受けられる。まず、前段で、農家が労力は出せるが、薪を買うための金、苗木を買って薪を生産するために木を植えるまでの金はないと考えていることを前提にすると、

苗木供給体制をどうするか。多くのグループが自ら苗木をつくり、過半をメンバーのために使い、残りを販売する方式がベターだと考えられる。マラウイ国での他のプロジェクトの状況は一部しか把握できなかったが、今回調査した Oxfam の支援しているプロジェクトでは女性グループが独自に苗畑を作っており、メンバーが苗木を使いやすい状況になっていた。村の VNRM C が管理する苗畑の苗は有料で配布するとすれば、買えない農家はどうかということが課題として残る。

村の VNRM C が無料で配布すること、あるいはプロジェクトが買い上げて、農家に配布することもあり得るが、それでは、プロジェクトの終了とともに、継続性がなくなる可能性が大きい。

薪以外の目的、例えば果樹を植えるのであれば、将来の収益が見越せるので、コストシェアで苗木を安くすれば、農家がいくらかの支出をして購入するだけの魅力があると思われる。

薪のために植栽して売る良いローテーションをモデルとして作り見せる。この場合でも、薪以外の用途、例えば、ユーカリを植栽後 2、3 年目でポールとして売ったり、植栽後約 8 年でグレブリアが売れるなどの実例を見せ、何らかの収入の道が見えるようにしてやるべきではないか。

現在までに、モデル地域では家の周囲を中心に一定の植栽は間断的に行われてきており、農民は木を育てる習慣や技術を一定程度身につけていると考えられる。しかし、今までほとんど植栽されてなく、今後植栽が必要な、地力の低下した石礫の多い個人の土地や、境界、道沿いへの植林、村有地への植栽などを展開していくには、今の状況よりも数段取り組みのレベルを

高める必要があると考えられる。

#### 2 - 4 - 4 M/Pで提唱されているパイロット事業の骨子

モデル地域における林業振興についての考察を行うために、マスタープランで提唱されている林業振興関連 VNRMP の骨子を挙げると以下のとおり。

VNRMP の実施には、住民の参画が不可欠であるが、住民の組織づくりが不十分である。林業局が 1999 年に策定した「VNRMC の形成と組織強化のためのガイドライン」はあるが、普及員がこのガイドラインを活用して組織強化を行っている実績はない。経験のある NGO の力を活用して、組織形成を図ることがよい。モデル地区の VNRMP の規模は、アグロフォレストリー 938ha、戸別樹林 390ha、村落林 330ha、野菜園 72ha、既存荒廃林更新 144ha である。

このなかで林業振興については、基本方針として「森林の健全性を保ちながら村民及び村民グループの森林に対するニーズを良く満たし、かつ大いに興味をもてる、すなわち、現金収入につながって住民自ら植林の意欲を募る内容を有する持続的な森林の開発と生産、運営が可能な計画とする」として、

- ・ 樹種の選定：基本的に当該地域の原産種、若しくは外来種であっても長期間当地での生育実績を有する樹種を選定する。
- ・ 植林対象地域：モデル地区の植林可能なすべての土地に植林を行う計画とする。すなわち各農家が所有する家屋の敷地、農地、休閑地、村が所有する又は管理している村有地、道路脇、河川沿い、墓地、その他学校やクリニック、井戸などの公共施設の敷地などすべてを対象とする。
- ・ 植林対象優先地域：村民の日常生活に近い場所から植林を行う。
- ・ 植林活動：グループによる植林活動を基本的な方針とする。
- ・ 植林技術：村民が現在有する植林の技術や植林機材を考慮した現行の植林技術の一步前進の範囲の植林技術を採用し、高度な植林技術は計画、導入しない。

また、森林復旧を進める際、かつてはこの地に豊かな森林植生があり、現在はわずかに墓地林が神聖な場所として守られていることを想起し、村民がこの豊かな森の復活を願っていることを取り組みの原点としている。航空写真の判読で、モデル地区の約 24%、934ha が植林の可能性を有する面積と判断している。村での植林の推進は VNRMC が中心となるが、今まで VNRMC の活動は裸地丘陵地への植林に限定されがちであったこと、ドナーの支援がないと活動が継続しにくいことなどから、持続的に事業の完了後も村落ベースの植林事業の展開が可能となる有

効な方法の確立が肝要である。

次に、モデル地区における森林振興計画のコンポーネントを4つにまとめている。なお、  
が個人の土地、 から が村落管理下の土地への植林である。

戸別林、河畔林、水源涵養林：モデル地区の土地の約6割は個人に配分されており、その土地に対する植林である。対象となるのは、家屋の敷地、農地、休閒地、道路沿い等の場所である。

早生樹種試験村落林：現在まで植林はユーカリに限定されていたが、森林火災に強く土壌の肥沃化に資する混交林への転換を目的として、ユーカリ以外の早生種を含む試験植林を行うもの。

墓地林、井戸、道路脇、学校、教会モスクなどの公共的な施設用地の環境改善植林：墓地林の原植生回復のための植林や、公的施設の環境改善のための、伐採を目的としない植林。

荒廃した村落自然林の修復：薪炭採取のための不法伐採によって荒廃した、村の管理下の自然林の復旧植林を行うもので、天然更新を促進する植林技術を適用する。

これらの植林にあたっての具体的な活動として言及しているポイントのうち、注目される点は次のとおり。

戸別林、河畔林、水源涵養林：苗木の養苗はVNRMCがアグロフォレストリー苗畑で行う。戸別林には、アカシアなどの早生樹種が適当。河畔、水源林には、土壌侵食防止効果が高く、伐採される可能性の低い、果樹(タンジェリンやレモンなどの柑橘類やバナナ、パパイヤなど)また竹など、家内産業の原料となる樹種、水系沿いに自生していた有用樹 *Khaya anthothoca* などを推奨。

早生樹種試験村落林：1980年代からのユーカリ植林の奨励により、住民の植林意欲は、ユーカリに限定されているが、ユーカリには土壌改善や土壌侵食防止等の多様な効果が少ないことから、アグロフォレストリー苗畑に付属した村落林にユーカリ以外の早生樹種( *Acacia anricuriformis* 等 )によるモデル混交林や、ユーカリのなかでも木材生産等の限



定した目的に合った適切なユーカリの選定を目的としたモデル林の造成を行い、農民の啓もう、技術移転を図るもの。

墓地林、井戸、道路脇、学校などの公共的な施設の環境改善造林：苗木はそれぞれの施設の住民による管理委員会(井戸管理委員会、PTA / 学校、クラスなど)がアグロフォレストリー苗畑で普及員等の技術支援を受けて実施する。

荒廃村落自然林の修復：過度の盗伐によって植生が減少し、近い将来には灌木もなくなり裸地になると予測される土地の修復である。世界銀行の支援により行われたChilangomaでのユーカリの植林では、既存植生を20～30m幅で完全に除去して植林されたが、皆伐による表流水の短時間の流下、土壌保全などの問題が見られる。このため、スポット造林、山火事防止、盗伐防止など、天然更新を促進する手法による森林の育成を図りかつ管理を強化する計画である。

#### ・薪炭林の需給計画

モデル地区の人口は1万4,000人で人口増加率2%として、2006年には1万6,000人に増加、薪炭材の需要は1人当たり(家内産業用の需要も含めて)0.44m<sup>3</sup>となると、年間7,040m<sup>3</sup>の薪炭材が必要である。

当植林及びアグロフォレストリーの計画による薪炭材供給量は5,220m<sup>3</sup>/年で、上記のすべての需要を賄うことは不可能であるが、現在消費されている樹木以外の作物残渣、雑草などの消費量4,928m<sup>3</sup>を仮に加えると、1万m<sup>3</sup>以上となり、上記の需要は満たし得る計算である。

このほか、社会林業の推進に欠かせない活動としてこれらの活動を支えるため、住民の組織化、住民によるニーズの把握から計画の策定、実行、モニタリング等の活動、また、これを把握するための普及組織の充実、そのための研修の実施等が重要であるが、これは別項に譲ることとする。

上記活動を具体的に実施するための、パイロット事業の概要は以下のとおりである。

パイロット事業は「モデル地区において、地域住民の参加によって組織化する組合方式の実施体制によって、苗畑の整備・拡張、各種苗木の生産、アグロフォレストリーや輪作の技術を用いた農業生産、戸別薪炭材林の造林や村落林の試験造林、生計向上事業、村落公

共施設の整備等のコンポーネントを含むパイロット総合事業を実施し、同事業及び全地域の森林復旧対策の実施可能性について実証する」ものである。

実施期間は5年間、モデル地区内24か村を対象に各事業の実施期間は2年とするが、組織された住民団体によるアグロフォレストリーや植林などの活動は継続するとの考え方である。各コンポーネントの直接の実施者は住民グループで、組織化や組織の管理運営等の社会経済部門は経験を有するNGOやボランティア団体が担当する。

対象村落は初年度は、既にRRAを実施している3村から行き、2年度以降近隣村から順次、実施意思のある全村落をカバーする。

- ・ アグロフォレストリー苗畑における苗木の生産計画

各村落ともにアグロフォレストリー用、野菜苗、林木苗を含め約15万本の生産規模であり、このうち、林木苗は各村5樹種ずつで28～45万本規模を想定している。

- ・ 林業振興方策

モデル事業ではVNRMPで提唱している4つのタイプの造林を行う。第1年次に植栽を想定している3村で薪炭の需要を賄うために必要な森林面積はKaumbata村80ha、Nanjiwa村78ha、Ndemanje村26haで、この数値を最低限の植林目標面積として設定する。このための年度ごとの戸別林の植林面積は各10ha、7ha、4haとする。植栽樹種は当初、種子の調達が可能でFRIM推奨樹種のなかからVNRMCの要望を考慮して選定する。

「早生樹種試験村落林」では、3村各年各、3.2ha、0.8ha、4.7haの設定を行う。「公共的な土地の植林」では、目標植林面積を各村3.4ha、0.4ha、0.2haとする。

「荒廃天然林の復旧造林」では、荒廃天然林の復旧を通じた薪炭材生産を目的とし、1年ごとに5haとし、スポット造林、天然更新の促進を目的とした地拵え、山火事防止線の敷設などを行う。

パイロット事業の計画では、植林パイロット事業の実施手順も示しており、再委託によってNGOによる住民組織化を行うこと、住民組織の啓もう、植林用地の確保、計画の作成、アグロフォレストリー苗畑建設、育苗、植林、保育、モニタリング、評価の手順を掲げている。

## 2 - 4 - 5 マラウイ国の森林劣化と社会的背景

マラウイ国の森林減少及び劣化は大幅に進んでおり、マラウイ国政府はこれに対処するため、森林法の改正、国家林業計画(National Forestry Programme = NFP)の策定により取り組みつつあ

る。NFP のなかで、「なぜマラウイ国が国家林業計画を必要とするか」の項目において、社会的背景を論じており、参考のため要点を以下に掲げる。

「なぜマラウイ国が国家林業計画を必要とするか」

マラウイ国は基本的に村落の小規模土地所有者の国である。これらの多くの農民は森林からの多様な産物や森林の恵みを利用して生活しているが、地域内や外的な因子によって、本来これらがもたらすはずの村落の活力はますます不安定になっている。

・天然資源の劣化による貧困の増大

マラウイ国はサブサハラの平均の4倍の人口密度をもっており、また、人口の5分の4が農業に依存している。農家の95%は1ha以下の農地を所有しており、特に南部州ではわずか0.4haしかない。230万の農家のうち50%は食糧確保が十分でない。2.9%の人口増加率と相まって、農民の一部は森林の伐採、保護林への不法定住を行わざるを得ず、マラウイ国の生物多様性を脅かし、森林からの生産物やサービスの恩恵を減らしてしまっている。

・燃材問題は女性や子供に大きな打撃

マラウイ国ではエネルギー源の93%はバイオ系のものと推定されている。燃材不足により次のような問題が慢性化している。貧しくて燃料が買えない農家(特に女性)は、労働時間を放棄して、薪集めに時間を費やしている。農業残渣の燃料としての使用により、地力が低下している。さらに、料理の回数を減らして燃料消費を押さえることが、特に子供の栄養にマイナスの影響を与えている。ちなみに、男性は多くは都市に仕事を求めるため、女性は農業労働の70%以上を担っている状況にある。

・国内の林産物消費量は持続可能な供給量を大幅に超過

年間の林産物消費量は約1,500万m<sup>3</sup>と見込まれるが、現在の資源からの持続可能な供給量は700～800万m<sup>3</sup>のみであり、大幅な伐採超過である。慢性的な供給過剰の結果、戸別農家レベルでの不足が年々増大している。マラウイ国南部では状況は最も深刻である。この地域では(人口分布を背景に)長期にわたる森林の減少と劣化は重大で、特に最貧の人々が最も依存している共有地の状況は深刻である。

・人工林(Plantation)の木材が利用されていない

主に国有の人工林(78,000ha)からは、120万m<sup>3</sup>の伐採が期待されているが、実際は25万m<sup>3</sup>ほどしか伐採されていない。民間による林業への投資や、林産業の開発も進んでおらず、

大きな雇用機会を逸している。

- ・ 不均衡な産業政策の森林への影響

通貨切り下げなどのマクロ経済政策が小規模農家に影響している。また、このような問題を解決しようとして、タバコ等の奨励策が、森林を犠牲にして農業を拡大させる結果になるなど、小農が森林や木を育てて継続的に収益を得ることを削いでしまっている。

- ・ 政策は改善されたが、林業行政の組織の改革が伴わない

1996年の「国家林業政策」の策定、1997年の「林業法」の改正により、コミュニティや民間セクターの森林への参画の道が開かれたが、林業行政組織の改善が伴っていない。人工林の管理は、コミュニティや民間セクター、NGOの活力を活用する可能性があるが、そこまで至っていない。

- ・ 現存の組織は、新しい政策や新しい役割に対応していない

政府、コミュニティ、NGO、民間など林業分野の政策決定への参画が求められてきており、また、民間活力導入や地方分権化の流れが、政府機関の役割の変化、各組織の役割が変わる必要性を生じている。

### 3. 本格調査の構想

#### 3-1 本格調査の概要

本調査は、M/Pにおいて提案された5年間のパイロット事業の一部を、開発調査スキームの実証調査として実施するものである。このパイロット事業は、村落において住民自身が生活改善や村おこしの活動を行うことにより、天然資源の管理実態を改善しようとするものである。しかし、通常、村落レベルの開発が実を結び、一定の成果をあげるためには、柔軟な発想をもった指導者の下での10年、20年という長期間の取り組みが必要であり、本実証調査の期間内にマラウイ国側の事業実施能力が技術的・資金的に自立可能なレベルに達することは到底想定できない。

このため、本調査の構想を考えるにあたっては、長期的な取り組みを想定したシステムをどのように整備するか、村落住民を指導する者をどのように育成するか、住民が主体的に活動に参加するためにはどのようなアプローチをとればよいか、といった視点を考慮する必要がある。

また、本調査がマルチセクター・アプローチをとることから、複数省庁を含めた実施体制を組織することが、実証調査を成功させるために必要である。

以上、からまでの点について以下のとおり簡単に述べる。なお、実証調査全体の流れについて、たたき台を別紙3-1(p.53)に添付した。

#### 長期的な取り組みを想定したシステム

M/P調査が開始された背景には、調査対象地域下流に位置するヌクラ・ダム堆砂問題への対応策としての位置づけが強かった。しかし、M/P調査の結果では、調査地域からの土壌流亡の量は、当初予想されたほど多くはなかったため、調査対象地域で求められる対策の位置づけが、土壌流亡対策から貧困対策や生活向上の視点へと変化した。これは、本調査の主題が、ダムという公共財にかかわる問題から、地域住民の貧困という特定のグループに対する支援へと変わったことを意味し、その結果、対象地域における活動に投入できる資源量も限定されたものとなることを前提とする必要が生じた。

住民の生活に根ざした活動を、長期的に支援するためにふさわしいスキームとして考えられるのは、青年海外協力隊員の派遣(特にグループ派遣)である。また、草の根レベルという視点では、現地で展開するNGOが事業団との契約に基づき実施する開発福祉支援事業(Community Empowerment Program)が考えられる。その他、我が国からの支援として考えられるのは、小規模無償による支援や、見返り資金の活用などである。本実証調査に求められる重要なアウトプットの一つは、これらいくつかのスキームを時宜を見ながら有機的に組み合わせて、地域の活動を支援していくプログラムをデザインすることにある。

実証調査のなかでは、調査対象地域周辺における青年海外協力隊員の活動実態や技術レベルの

把握を行うとともに、派遣要請を取りまとめるために必要な情報の収集を行う必要がある。また、開発福祉支援についても、NGO についての情報収集や、現地再委託先との協力を通じて、実施に必要な情報の収集を行うことが求められる。また、実証調査で用いられる技術についても、協力隊員や地域の NGO が活用可能な技術である必要があり、かつ、これらの技術を継続的に利用できるように、ノウハウを蓄積していく必要がある。

青年海外協力隊については、日本国内で年 2 回の募集を行っており、現地への派遣は 7 月、12 月、4 月の年 3 回に分けられる。青年海外協力隊員の要請、募集、派遣の具体的なスケジュールは、別紙 3 - 1 の下段に記載した。

実証調査においては、村落事業を実施するための資金が必要となる。これらの資金は小規模ではあるが、村落事業の内容によっては、投資 収益 再投資という形で運用していくことが考えられる。実証調査に続く協力隊や NGO の活動においては、活動資金が限られることから、実証調査で投入した事業費をいかに有効に運用していくかを考察することが、持続性を担保するうえで重要となる。

#### 村落住民を指導する者をどのように育成するか

パイロット事業のなかで、実際に地域住民を指導するのは、調査対象地域で活動する普及員である。事前調査のミニッツにも記載したとおり、調査対象地域では林業普及員 2 名、農業普及員 4 名、生活改良普及員 2 名が活動している。これらの普及員の能力育成を実証調査のなかで行っていく必要がある。ただし、これら普及員だけでは活動範囲に限界があるため、マラウイ国内で活動する NGO を、実証調査段階では現地再委託として、実証調査終了後は開発福祉支援事業として、実施主体として取り込むことが、考えられる。

マラウイ国内では、村落開発や生計向上のための活動が、NGO やドナーの支援をうけて、数多く行われており、有用事例も多くある。しかし、これらの有用事例や技術に関する情報は、必ずしも普及員の間で共有されていないため、有効に活用されていない。このため、実証調査のなかで、近隣地域で取り組まれている有用技術・伝統的知見・成功事例等について、情報を事例集やマニュアルに取りまとめたうえで、ワークショップ等により普及員を含めた実証調査関係者にインプットすることが考えられる。また、これらの情報は、将来、調査対象地域で活動する青年海外協力隊員や NGO が活用しやすいものとなるよう、留意する必要がある。

その他、マラウイ国内では普及員や村落の指導者を対象とした研修コースもいくつか行われており、これらの研修を活用して能力育成を図ることが考えられる。

#### 住民が主体的に参加するためのアプローチ

地域住民の能力強化については、普及員による有用技術・伝統的知見についての実施マニユア

ルに基づく指導や、村落のリーダーに対する研修、近隣の成功事例に対するスタディ・ツアー等を組み合わせて行うことが考えられる。また、普及員の指導の下で村落住民が自ら事業を実施することで、実践を通じたキャパシティー・ビルディングを行うことができる。

村落住民の実施する事業は、主としてアグロフォレストリー利用、生計向上活動振興、林業振興を想定している。アグロフォレストリーについては、International Center for Research in Agroforestry( ICRAF )等において試験研究が行われ、USAID や Oxfam の支援により普及活動が行われているため、これらの知見を生かした事業が可能である。生計向上活動については、地元資源の利用方法の検討と合わせて、マーケットの有無の把握が重要な要素となる。また、林業振興については、事業の成果が形になるまでに長期間を要することから、短期的に成果のあがる活動との組み合わせが重要であると考えられる。各事業についての考察は次節以降に記載する。

なお、社会インフラ整備については、比較的多くの資金が必要なこと及び、村落のキャパシティー・ビルディングに結び付きづらいことから、試験事業の主たる要素とはしないことが望ましい。また、実施する場合にも、住民の運営能力や天然資源管理との関連を検討したうえで、小規模なものにすることが望ましい。

ただし、事業に対する住民のオーナーシップ育成の観点から、村落で実施する事業は村落住民自身が計画する必要があるため、普及員等を通じて村落住民に実証調査の目的及び枠組みを十分説明したうえで、住民から事業計画を出させる必要がある。また、村落住民の要望と調査目的をマッチングさせるために、調査団が事業計画の見直したうえで、村落に対して事業内容の変更を求めることも考えられる。

村落における事業に対する地域住民の参加、及び実証調査終了後の事業継続に向けた意欲を高めるためには、村落事業が程度の成功事例として住民に評価される必要がある。また、村落事業を成功させるためには、事業実施能力の高い村、参加意欲の高い村落を選定する必要がある。

このため、調査対象地域内の村落について意欲や実施能力を十分に把握したうえで、実証調査の計画を策定することが望ましいが、選定にあたり M/P 調査で行ったワークショップ形式の農村調査を 21 村落( 3 村落は実施済み )で実施することによって能力を把握しようとするれば、調査に多くの時間と費用を要し、住民に対する直接的なメリットが生じない。つまり、実証調査において、調査団や再委託先による「調査」に重点を置くと、住民自身の「活動」に費やす時間が短くなり、本実証調査の成果が「調査結果」としてのレポートに集約されることと比較して、「住民の生活改善」の実現にはさらに長期の取り組みが必要となる。プロジェクト方式技術協力等の協力に比べて開発調査の成果がレポート重視になることはある程度やむを得ないが、「住民の活動」を重視したアプローチが必要であると考えられる。

このため、本調査では以下のようなアプローチを提案したい。

調査の初期段階において必要最低限のベースラインサーベイを実施する。

本調査の主旨を住民に十分説明したうえで、実証調査の初期段階で全 24 村落において住民の希望する事業を半年間程度実施させ、その結果をもって村落の能力を評価する。

の結果を踏まえて翌年度以降の事業では、成果の期待できる村落に多くの資材を投入し、期待できない村落にはより少ない資材を割り当てることで、成功事例の育成を図る。

また、この方法は住民の成功に向けた努力がある程度評価されるという側面において、住民に対するインセンティブとなると考える。ただし、村落の実績評価については、実証調査関係者の合意が得られ、住民に対しても説明可能な評価項目・手法が示される必要がある。

### 複数省庁を含めた実施体制

事前調査においては、調査の実施体制として調査団、DFO、BRDP、DCDO、それぞれの事務所が管轄する普及員( Assistant )、及び再委託先 NGO よりなるプロジェクト実施ユニット( PIU )を形成することについて協議し、結果をミニッツに記載している。各メンバーの役割分担としては、主として DFO 及び Forestry Assistants が林業分野、BRDP 及び Field Assistants がアグロフォレストリー分野、DCDO 及び Community Development Assistants が生計向上分野を担当し、再委託先 NGO は分野横断的な住民の参加促進( Community Mobilization )及び有用事例調査・ワークショップ開催等を担当することを想定している。

なお、本調査においては、各省カウンターパートとともに実施する直営の活動と再委託契約に基づく活動が同時に行われることから、実証調査の効果的・効率的な運営のためには、各分野間の協力及び調整が極めて重要となる。

このため、調査団は、技術的な指導及び事業全体の方向性を示し対外的なコーディネーションを行うとともに、PIU 内部の調整業務を十分に行う必要がある。また、実証調査を行ううえでの資金管理について、出納業務の一部を NGO に対する再委託に含めることが考えられるが、予算の執行管理自体を NGO が行うことについては、政府機関である DFO、BRDP、DCDO に反対意見がある。このため、実証調査の予算執行については調査団が判断する体制を組む必要がある。

## 3 - 2 アグロフォレストリー

### 3 - 2 - 1 アグロフォレストリーの導入

アグロフォレストリーの導入に関しては、基本的には M/P に示された村落天然資源管理計画に沿った計画とするが、導入技術、導入手法、導入体制に関しては次のような点に注意を払うことが重要である。





は、制約のある土地条件のなかでメイズの栽植密度を減らすことなく、また導入後効果の発現までにそれ程長期間を要さずに実施できる点で地域の小農に受け入れられやすい手法である。また、このことから先駆的な導入手法にふさわしいと考えられる。したがって、当面はこの2つの手法に焦点を絞って導入することを提案したい。

第2段階として、ある程度土地面積に余裕のある農家を対象に、*Sesbania* を用いた Improved Fallow System を導入する。さらに、空間的にも時間的にも余裕のある農家があれば、*Faidherbia albida* を用いた Alley Cropping の導入を考える。あるいは、このように効果の発現までに長期間を要する手法については、グループ農家の共有地に試験的なデモンストレーション・プロットを設けて導入することも考えられる。こうした試みが土地の共同管理につながっていけば、導入効果はますます大きいものとなる。

## 2) その他のアグロフォレストリー

例えば傾斜地で、土壌浸食が特に問題となるような地域では、等高線畦に沿ってベチベル草の生垣を作るといった手法を積極的に導入する。MAFE の手引書には現場での適用が可能な手法が詳しく述べられているので、こうした材料を積極的に活用することができる。

さらに、家屋の周辺や垣根あるいは防風林として、更には作物生産には不向きであるものの樹木の植栽が可能な土地には、果樹等の有用樹種を積極的に導入することができる。各農家における他の農業活動(畜産、養鶏)との組み合わせも考えて、有用樹種については果樹だけでなく飼料木、肥料木、燃料木等としての用途を考えて適切な樹種を選択することが重要である。

## 3) 伝統技術の検索と導入

上述した手法は既に試験場レベルで試験され普及できる技術として確立されたものであるが、現場にはアグロフォレストリーなどと呼ばれていなくても伝統的に培われてきた土着技術が必ず存在するはずである。こうした土着技術を掘り起こし、必要であれば改良を加えて新たに導入することも極めて重要な活動である。さらに、地域の植物資源は香料や染料あるいは薬用料を通じて住民の伝統や文化と切っても切れない関係にある。こうした知見を整理することは、伝統・文化の保全や将来における農林業生産力の増強に役立つばかりでなく、遺伝資源の保護育成及び有効利用という点からも非常に有意義なものである。村で自然とともに生きることが、利益にもつながるといふことになれば、自然や伝統文化を守ろうとする機運も高まるはずである。自然に関する土着の知識や知恵を発掘することは、森を守るといふことが自分達の生活や世界観とどうつながってき

たのかを認識することであり、環境保全を本当に住民主体で行うにはこうした認識が不可欠である。そのため、本パイロット事業においては、既存の有用技術や伝統的知見に関するインベントリー調査を行い、活用できる技術は積極的に導入することとする。

## (2) 導入手法

### 1) 苗畑建設計画

M/Pにおいては、苗畑は500haに1か所、すなわちモデル地区内に8か所において建設する計画であるが、事前調査中にMAFEにおいて得られた助言等を考慮すると、村落ごとの苗畑建設も検討すべきであると思われる。村落が大規模な場合には、村落内に複数の苗畑を建設することも考えられる。小規模ではあっても参加者の自発的な意思によって運営される苗畑こそ、農民のオーナーシップ(主体性)を育成することにつながるのではないかと。さらに、小規模であるからこそ、その村落あるいはグループがねらいとする樹種を必要に応じて生産できる。

アグロフォレストリーの研究機関においても普及現場においても、アグロフォレストリーが思うように普及しない一つの原因は種子の供給不足にあるとしている。Oxfamの支援でアグロフォレストリーを導入した村落においては、既に*Gliricidia*が導入されているにもかかわらず、Oxfamから供給される種子を待っている状況である。M/Pにも詳述されているとおり、苗畑は苗木生産だけでなく、技術移転や試験・試行の場として機能しなければならない。特に、種子の採取や選別を実施する機能を強調する必要がある。

### 2) 導入規模

M/Pにおいてはアグロフォレストリーの開発単位を20m × 20mとしているが、これはMulanje地区においてOxfamが支援している村における単位プロットも0.02ha程度であることを考えると、妥当な規模であると考えられる。ただし、年度ごとに10ha(0.5ha/戸 × 20戸)ずつ実施できるかどうかは、各農家の考え方や労働力の利用可能性にも影響されるので、それぞれの能力の範囲内で実施すべきであろう。当面の目標は、面積よりも参加農家がアグロフォレストリーの利点を体感することにあるのではないだろうか。

### 3) 段階的な導入

既述したように、現状におけるアグロフォレストリーの導入速度は極めて遅い。ただし、導入活動は忍耐強く行わなければならないし、農家側もアグロフォレストリーの結果が得られるまで、辛抱強く努力を継続する必要がある。とはいっても、短期的に如実な効果が得られないことには積極的な導入は見込めない。そこで、導入技術の項でも述

べたが、導入後効果の発現までの期間の遅速によって段階的な導入計画を考慮するべきである。各導入技術と効果の発現に要する期間をまとめると以下のとおり。

導入技術の種類	効果の発現に要する期間
Relay Cropping by <i>Tephrosia vogelii</i>	2 ~ 3年
Mixed Intercropping by <i>Gliricidia sepium</i>	3 ~ 5年
Improved Fallow System by <i>Sesbania sesban</i>	5 ~ 6年
Alley Cropping by <i>Faidherbia albida</i>	10年以上

したがって、手始めに Relay Cropping や Mixed Intercropping を導入して、農民側にアグロフォレストリーの効果を実感してもらい、第2段階として Improved Fallow System や Alley Cropping の導入を考えることが妥当と考える。

#### 4) 既存活動の効率的な利活用

アグロフォレストリーの導入には、ICRAF や MAFE といった既存の活動を十分に活用することとする。Oxfam も実施したように、ICRAF への見学ツアーに参加すればアグロフォレストリーの効果は間違いなく体感できる。さらに、MAFE のパートナーになることによって、リソースセンターから種子や普及材料を安価に入手できるだけでなく、必要な研修を依頼することができる。

アグロフォレストリーを含めた環境保全関連分野においては、これまでに多くのドナーや NGO が活動を展開しており、それぞれに経験を積み重ねている。そのため、本パイロット事業においては、既存の活動事例に関するインベントリー調査を行い、そこから得られる教訓を十分に生かすこととする。NGO のインベントリー・サーベイを実施している CURE や、調査結果の GIS 化を計画している PROSCARP とのコンタクトを通して効率的な情報収集ができると考えられる。

### (3) 導入体制

多くの経験者が助言しているように、計画段階から極力 TA や村長をインボルブした形で事業を進めることが重要である。また、これはアグロフォレストリーの導入だけには限らないが、地域住民の主体的な取り組みをめざして参加型アプローチを適用する必要がある。村落ごとに実施するワークショップの結果を基に、事業全体を demand-driven で進めるように努める。こうすることにより、地域の小農のオーナーシップ(主体性)を醸成していくことが可能となる。

組織については本活動のために新たに農民組織を結成するのではなく、村落レベルで既

に組織されているコミティーやサブコミティーを利活用することとする。こうした組織は、既にある程度の経験を積んでおり、事前調査での踏査からこうした既存組織のメンバーはかなり高い意識をもっていることがうかがえた。したがって、これらメンバーの自発的な活動意欲を刺激して、実行力・機動力をもった組織の育成にも努めることとする。

### 3 - 2 - 2 アグロフォレストリーの普及

#### (1) 現況普及体制の限界

M/P 調査においてはアグロフォレストリーの普及が遅々として進まない原因として、短期的に如実な効果が得られないことと、農民の模倣意欲が湧くようなモデルが確立されていないことがあげられている。しかしながら今回の事前調査においては、Relay Cropping のように比較的短期間で効果が得られる手法やメイズの収量を飛躍的に改善できるという点で農民の模倣意欲が湧くと考えられる手法が既に開発されていることがわかってきた。となると、土地所有制度や現況普及体制の問題が、アグロフォレストリーの普及における制約要因なのではないだろうか。DFID の担当者も強調していたように、現在の TA による土地管理制度のもとでは、小農の土地所有権は永続的でないため将来のために樹木の植栽に力を注ぐ意欲が湧かないことは理解できる。したがって、アグロフォレストリーの普及という活動の前に、土地所有制度の問題は厳然として横たわっていると考えられる。これに関しては、地方分権化に伴う新しい土地所有制度の導入という動きのなかで、時間をかけてゆっくり解決していくしかない。

現況普及体制に目を向けると、近年の途上国援助における事業ソフト化の流れのなかで、農村開発分野においては農業普及や普及員の訓練が非常に重要なテーマとなってきた。しかし、同時に普及員の能力不足や普及活動に必要な施設・資機材の不備、普及と試験研究との連携の脆弱さ等々、既に「言い古された問題点」ともいえるこれらの点は、ここマラウイ国においても改善されていないように見受けられた。他の途上国同様、「バイクがないこと」が不活発な普及活動の「言い訳」に使われており、バイクを使わない技術普及の方法を取り入れることは考えていない。

また、多くのドナーや NGO は、地域住民を開発プロジェクトの主役と考え、プロジェクトの成果が地域住民に直接裨益するために、住民参加型開発の必要性や重要性を指摘している。「参加型開発」の本来の意味は、ただ単に住民が参加するというものではなく、なるべく「外部」に依存せずに、住民が自分たちの頭で、資源で、人材で問題解決できるようにすることである。ところが、現実には「金や機材さえあれば今抱えている問題は解決できる」という姿勢がどこの途上国でも見られる。これは、マラウイ国においても「種子を含む

必要資材が供給されないことがアグロフォレストリー普及の最大の制約要因である」という現場の声に端的に現れている。「参加型開発」のめざすものは外部からの支援に頼らない「自立的発展」であり、ここにオーナーシップ(主体性)育成の大切さがある。自分たちの頭で考えることの重要性、自分たちのアイデアが実現されていくこと、それによって実際に生活が改善されていくことのおもしろさに彼等自身が気づくことが必要である。

本パイロット事業においては、Districtレベルでセクター横断的な実施体制を確立し、現場での経験豊富な普及員をタスクフォース的に動員して地域の活性化を展開するという活動を提案している。これには、強力なリーダーシップや住民との間の信頼関係が必要となるが、事業のなかで人材を養成しながら計画を実施していくといった考え方が必要になる。さらに、地方分権化の動きに沿った事業展開を行い、地方分権化のなかでのモデルになるような活動にすべきである。

### 3 - 3 村落振興・参加型開発

#### 3 - 3 - 1 成果の提示によるインセンティブづくり

住民のインセンティブとして、既存の成功事例の視察を実施すると同時に、プロジェクトの早い段階である程度の成果が出し、モデルエリア内の成功事例をつくることが必要と考えられる。こうした事例は、成功事例として他村落に紹介することができ、更なるインセンティブとしての効果が期待できる。したがって、実証調査の早い時期においてポテンシャルの高い村落を選択し、対象を絞り込んで活動を行うことが考えられる。ポテンシャルとして考えられる要素としては、1)TAの意欲と資質、2)住民の意欲、3)既存リソースの状況、などがあげられるであろう。

また、住民のニーズのなかから短期間に成果の出る活動を積極的に取り入れることにより、本格調査の早い時期に成功事例を作るといった視点から、収入創設活動の検討が必要である。したがって、まず、1)既存のリソースに若干の工夫をすることで成り立つもの、2)家禽類の飼育、養蜂など比較的短期間に成果をあげられるもの、から着手することが考えられる。また、例えば、手工芸は、モデルエリア内に技術の蓄積があり、ある程度の生産が見込めるものがあれば候補となるが、技術を新たに導入する場合は即効性が見込めないため長期的な戦略と位置づける必要がある。

このように短期的に目に見える成果を出すことにより、さらに長期的な活動の導入を図る。長期的な活動としては、市場のニーズが高いもの、加工技術のレベルが比較的高度なもの、成長に時間がかかるもの、樹木からの生産物を利用したもの、を設定し、アグロフォレストリーとの連携を深めていくとともに、地元の市場から国内市場、さらに海外市場を念頭に置

いた活動へとシフトしていく。

また、普及の媒体としては、低い識字率、多様な言語を考慮し、ラジオ等音声による情報提供、パンフレット・普及マニュアルなどへの絵の多用、現地語による普及活動など幅広く検討／実施していくことが必要である。また、キャラクター／ブランド創設などによるキャンペーンなども検討していくことが考えられる。

### 3 - 3 - 2 オーナーシップの育成

オーナーシップについては、住民主体の事業実施による住民参加型アプローチをとり、自分たちの活動という認識を深めることとする。必要な技術や機材を導入する際には、活動費、運営費や機材費の一部について参加者による負担を募るのも一案であろう。M/P 報告書では、村落内に設置された様々な組織についての調査結果が掲載されているが、こうした組織の多くは住民による負担が少なく、活動が停滞している例もある。住民が担える範囲での負担を行うことにより、プロジェクトに対するオーナーシップを高める効果が期待できる。さらに、活動による利潤の一部をリボルビング・ファンドとして再投資することなども検討できる。

機材の投入にあたっては、活動の技術レベルや規模及び本格調査終了後の持続可能性を考慮し、調査終了後にマラウイ国政府が独自で支援可能なもの、あるいは政府のローン支援を得て住民が購入可能なレベルのものが妥当と思われる。

また、普及員は、担当地域のプロジェクトに立ち上げの段階から参加し、住民組織化についてはNGOsと協力しながら指導を行い、徐々に住民が主体となった活動していく形態へと移行していくことが必要である。さらに、はじめの段階では、農民側から求められた技術や情報について普及員が適確に応えられるよう、普及員に対する情報提供やトレーニング機会の提供を行うことにより、農民と普及員との信頼関係を築くとともに、普及員の意欲向上を図ることが考えられる。

### 3 - 3 - 3 マーケティング

マーケティングについては、普及員、住民を対象とした研修や研究機関による市場調査が一部で行われているが、実際にはその成果が広く普及するには至っていない。市場調査、消費者の嗜好調査、宣伝・普及活動などは、小規模農家が独自で実施するのは困難であることから、数村落をカバーし市場動向・生産動向を把握しやすい位置にある普及員が、市場を見る目を持ち活動や作物の選定を指導していくことが望ましい。

本格調査においては、まず普及員に対し、研修への派遣やオン・ザ・ジョブ・トレーニングを通じて基礎的なマーケティングの概念・知識を移転する。ここでは一村一品的な活動を促すよう、生産品・商品の住み分けのようなことを指導できることをめざす。一方、住民についても

NGOs、ICRAF、MAFE などとの協力・連携により、基礎的なマーケティングの“感覚”を身に付けられるよう研修などの機会を活用していくことが重要である。

実際の販路拡大等については、当初はプロジェクトによる支援が必要となることも予想される。GTZ や Wildlife Society の事例では、マーケティングについては主にプロジェクトが責任を負う形となっている。しかし、GTZ の活動評価報告にもあるように、持続可能性を考慮した場合、マーケティングについても住民や普及員の主体的な関与が不可欠である。この点、十分な配慮が必要である。

#### 3 - 3 - 4 他機関との連携

マーケティングと関連するが、ICRAF では食品加工に関する研究及び市場調査を実施しており、MAFE でもマーケティング分野の研究に取り組んでいる。現時点では、いずれも研究段階にとどまっており普及段階に達していないが、今後同分野においてこれらの機関は普及やトレーニングの実施に取り組んでいくとのことである。

したがって、これら機関との連携を図り研究結果の実施段階で積極的に協力していくことは、重要であると考えられる。ICRAF が現在まとめているマラウイ国の市場調査結果は、提供は可能とのことである。また、MAFE にマーケティング分野のトレーニング実施を要請することもできる。

#### 3 - 3 - 5 普及員のトレーニング及び普及活動の強化

村落レベルでの活動が主となることから、直接的に住民と接触する普及員の役割が重要となると考えられる。しかし、現状では移動手段や住民組織化及び運営・管理能力の不足など阻害要因も少なくない。そこで、本格調査では普及員のトレーニング・強化に取り組む必要がある。

マーケティングの面においても、数村落を対象として活動している普及員は、住民よりも広い視野で市場を見る機会が多いことから、市場動向に関する情報を住民に提供し、活動を指導していく役割を担える存在として、普及員を育成していく。そのためには、研修への参加支援やオン・ザ・ジョブ・トレーニングを通じて普及員のマーケティングセンスの向上を図ることが望ましい。普及員が自信をもって住民の指導にあたるよう、その能力向上を支援することは不可欠と考えられる。

#### 3 - 3 - 6 学校教育への導入・活用の可能性

IGAs(特に食品加工)について、学校教育への導入を図ることが考えられる。これは、食品加工に関するアイデアを提供し、その多様性を高めることを目的とする。

例えば、学校におけるアグロフォレストリー、苗畑づくりなどと連携をとり、「作付け 収穫



収穫物の加工」の一連を学校教育で取り上げる。加工部分においては、新しい加工法などを取り入れた調理実習形式を導入することにより、新商品アイデアの提供、地元市場の嗜好への適合性チェックなどマーケティングの一環とすることができ、また、子どもがそのアイデアと作り方を家庭に持ち帰ることにより、親へのインパクトを期待することができる。また、可能ならば、親の参加も検討する。

実施可能性については、今回の調査では十分な情報は得られていないが、いくつかの学校には学校林が設置されている。また、PRSPのなかでは、カリキュラムには既に環境教育が取り入れられている旨が記載されている。学校教育への導入の時間的な可能性及び材料調達の可能性については、MNREAのChief Economistより「時間配分は可能である。また、材料については、1年のうちのある時期には同じ作物が大量に収穫され売れ残り、腐敗・廃棄されていることから、こうした材料を用いることは可能である。学校教育への導入は、効果的と考える。」との積極的なコメントを得ている。さらに、材料については、売れ残ったものを非常に安い値段で入手することが可能との情報もあった。

ただし、今回の調査では学校における調理施設整備状況については調べられなかった。上記の活動を行うのに十分適切な施設があるか、ない場合はどのように調達するかについては本格調査の初期に改めて情報収集する必要がある。子どもや親のアクセスを考慮して、活動場所を選定する必要がある。

### 3 - 3 - 7 ジェンダー配慮

今回の調査結果では、女性は特に家事労働などに割く時間が多く、活動への参加により労働負担が増す可能性は否めないが、生活向上に役立つ活動に対しては時間をやりくりして積極的に参加したいとする女性の意思も確認された。また、マラウイ国ではジェンダー・トレーニングが積極的に実施されており、住民を対象としても行われている。女性が活動に参加する割合は高まっているとのことであり、実際に類似の活動に参加している女性も多数いることから、参加可能性は高いといえる。

本格調査においては、女性の意欲を効果的に活かせるよう、家事労働等とのバランスを取れる時間配分に考慮する必要がある。今回の聞き取り調査では、時間的に余裕があるのは雨期の期間中及び収穫後の時期とのことであったが、詳細な活動計画を立てるにあたり、調査の初期段階において Seasonal Calender、Daily Calender など Timeline 調査を実施することにより、女性に過度な労働負担がかからないスケジュールとするよう配慮する必要がある。

また、女性が発言しやすい環境をつくるため、女性だけの会合を適宜設けることも重要であろう。特に、ニーズ発掘に際しては重要となると考えられる。その他、活動によって女性が参加しにくいものもあることに十分留意する必要がある。

ベースライン調査をはじめとする各活動に際しては、こうしたことを考慮するために、十分な時間的余裕をもって臨むことが必要である。

### 3 - 3 - 8 既存組織の利用

村落内には、フォーマル、インフォーマルを問わず既に様々な組織が設置されている。今回調査では、これら組織の総合的、詳細な情報は得られなかったが、こうした既存の組織のなかに、本調査の活動においても利用できる組織がある可能性は高いと考えられることから、村落内の既存組織利用を第一と考え、適当な組織がない場合に限り新規設立を検討することが妥当と思われる。

これら住民組織には様々な形、性質のものがあり得る。さらに、村落によってその組織・運営状況は異なると思われる。こうした各組織の特徴を把握し、最も適した組織を活動の主体あるいはファシリテーターとして巻き込んでいくことが重要である。そこで、調査の初期段階において、モデルエリア内の各村落に設置されている組織・グループに関するよりきめ細かな情報を収集する必要がある。例えば、会計処理がしっかりしている、実行力・機動力がある等活動を実施するにあたり好ましい条件を備えているか否かに注目し、活動の担い手としての適合性・可能性を把握する。

### 3 - 3 - 9 住民参加型と専門的見地のバランス

IGAsの選択にあたっては、地域に既存のリソースを活用する方法、あるいは市場における需要が高いものに取り組む方法のいずれかから着手する必要がある。住民の意欲を汲むことは重要であるが、意欲のみに基づいて始めた活動は失敗する可能性も高い(GTZの活動評価報告に事例あり)。したがって、住民の意欲を汲みつつも、一方で、専門的見地からポテンシャルを見極め助言していくことは不可欠である。両者のバランスを図るよう考慮する必要がある。

## 3 - 4 社会林業・植林

本実証調査においては、社会林業のもつ多様な役割に着目し、この地域の農家の生活や、農業活動に森林がどのような貢献をし得るのかという観点を取り入れた検討を試みるべきと考え、この観点から、M/Pにあるパイロット事業計画をベースに検討を行った。

### 3 - 4 - 1 モデル地域での社会林業・植林の取り組みの方向

マラウイ及びこの地域での社会林業の進展状況をみて、また、現在の林業普及活動や、天然資源保全の活動の方向をみて、今後パイロットプロジェクトを進めるにあたって基本的に留意すべきと考えられる点を以下によりいくつか指摘したい。

今までの植林活動は、プロジェクトが行われている期間のみ間断的に実施される傾向があったことに留意し、本調査ではプロジェクトの計画、実行の主役は村人であることを村民が認識し、できるだけ村人が中心になって計画から実行、評価までかかわるようにする。また、過去上意下達的性格が強かった植林活動の性格を今も引きずっていることが懸念されることから、村の公式の各委員会は、できるだけ有志を中心としたグループの活動をサポートする形で動き、公式の委員会ばかりが前面にでることをさけること。

薪炭林やアグロフォレストリーを導入した農地からの薪炭の持続的供給のためには、一定の面積の苗畑で苗木生産量を確保し、計画に従った村落林の造成をこなすことが期待されるが、一方、3年間のプロジェクトで3年以内での目標達成にばかり目を向けると、現実にはかなり無理をした取り組みになる場合が想定されることから、苗木生産や植林面積の計画は最初から大風呂敷にせず、各活動の効用、インパクトを村民が感じられるような規模の取り組みであれば、あまり高い目標を設定するよりも、村人が取り組める能力を考慮し、計画をたてること(例えば、村落林は、初年度では一村5ha程度、苗畑は2万本生産くらいに抑える、アグロフォレストリーは20×20mを1単位として、初年度は、各農家2単位くらいからスタートさせるなど)。また、これはプロジェクト終了後、農民だけで継続可能とするためにも重要であるが、今まで多くのプロジェクトが終了とともに、活動が停滞しがちなことから、活動の持続性(サステナビリティ)を最優先にして、活動を計画すべきである。

活動が持続的に行われるためには、活動のなかで一定の収益を生み出し、これが再生産につかわれるような仕組みを用意することが重要である。木を育てたり、アグロフォレストリーの成果が出るのに何年か期間がかかる場合が多いことを考慮すると、活動項目のなかに、短期のメリット(収益)と中期のメリットを生じるものをうまく組み合わせ、魅力ある活動とし、継続性を確保することが重要である。また、活動に必要な道具、資材の調達や施設の整備にあたって、購入費の一部負担や労力の提供等によるコストシェアにより、参加者がコスト意識をもち、かかった費用を回収する努力を当事者が行うようにする。さらに、収益としてもたらされた現金が村内でより多く循環するような工夫(例：村内で調達可能な資材やサービスは村内で調達する。また、機械を使わなくてもも人力で可能な作業は村内の労力を活用する)をする。

村民が活動の中心を担う(=主役)ようにし、プロジェクトとしては、村民の活動のポト

ルネックをカバーすることに重点を置く。例えば、水の確保、種子、技術、グループ化の手助けなど。プロジェクト活動のボトルネックとなるものが明らかになった場合には、そのボトルネックを解消するため、必要に応じて幅広く活動項目を取り込める柔軟性があるべきである。

個々人の自主的な力や知恵を活かせるように、また、村民の伝統的な知識(木の薬用利用、在来種の挿し木等の増殖法、各種樹種の飼料、工芸品製造としての利用など)を引き出して活用すること。

普及活動については、全般に十分行われている状況にはない。従来、普及員に適当なインセンティブを与えるのが困難、あるいは手当てによりインセンティブを与えたため、手当てがなくなると普及活動が停滞することとなりがちであった。これに対処するには、まず、研修により、技術・知識を付与、担当地区でのモビリティや活動に必要な経費は確保するようにする。しかし、金銭的にインセンティブを与えるよりむしろ、普及員が村民と活動して達成した成果を評価することにより普及員のやる気を出させるように仕向けていくべきである。さらに、プロジェクトの効果を永続的なものにするには、究極的には、農民のほうが、プロジェクト活動の結果メリットが明らかになれば、積極的に活動を続けるものと考えられるので、農民の継続的な活動になるようにすることに、より力を注ぐ。このためには、先進的農民から後発農民への伝達、すなわち、Farmer to Farmer Extensionなどの機会をつくってやり、プロジェクトとして、講師となる農民の選定、訓練に力を入れることが有効と考えられる。

### 3 - 4 - 2 パイロット事業実施上の留意点

VNRMP 及びパイロット事業案は、基本的に現地調査及びマラウイ国の政治・経済的状況を適切に把握し、おおむね適切な計画となっていると考えられるが、プロジェクトの実施にあたっては、既に述べた配慮すべき事項及び、今回の実証調査の実証期間が3年間という点などに配慮して、以下の点、M/Pで提唱している計画の変更及び留意点を述べたい。

留意点を3つの観点から整理してみた。(1)住民中心の実施体制、(2)柔軟な活動内容、(3)活動の持続性。

- (1)「住民中心の実施体制」として、次の3点を取り上げたい。1)住民グループによる分散苗畑の導入、2)住民グループ中心の活動、3)農民を中心とした普及活動の推進。

#### 分散苗畑について

M/Pでは、モデル地域に8つのアグロフォレストリー苗畑を設置し、アグロフォレストリー用苗木のほか、林業用苗木も育てることとしている。アグロフォレストリー用苗は、アグロフォレストリーを実行する住民グループの経営、林業用苗木はVNRMCが運営することとしているが、平均15万本の苗木生産は、裸苗による生産を行ったとしてもかなりの生産量であり、専任の職員、作業員が生産に従事する必要があり、また、活動の当初は林業局普及員による随時の指導を行うことが不可欠と考えられる。このため、苗畑の規模は当初2万本規模くらいでスタートするのがプロジェクト終了後の継続性も考えて、適切かと考えられる。また、今回の調査中に関係者から聞いたなかでは、「数か村に1つの苗畑」ではなく、各村ごとに苗畑を最低1つは設置したほうがよいとの話があった。水の確保、住民グループの存在と関心の高さ、普及員の技術指導の忙しさ等を考慮して、可能であれば各村に複数の苗畑を設置することが望ましいと考えられる。なお、分散苗畑のメリットとしては、住民のニーズにより即した樹種の育成や、グループへの適切な苗木の配布が行われやすい点、水源を考慮した位置選定の容易さがある。

#### 住民グループ中心の活動について

村内に設けられている各種委員会は、住民によって選任されており、今後プロジェクトを推進するうえで、キーとなる役割を果たすと考えられるが、実際の植栽活動は、例えばVNRMCが直接活動するより、村内にある非公式な住民グループ(女性グループ、若者グループ等を含む)のうち、アグロフォレストリーや植林に関心のあるグループの積極的な参画を助長すべきで、すべて公式な委員会に依存することにしないほうがよいと考えられる。

#### 農民を中心とした普及活動の推進について

プロジェクトの終了とともに普及員による普及活動が停滞することはよくみられることで、プロジェクトの実施期間中に農民の活動のなかにどれだけ継続性のある活動を残せるかが重要である。このため、後述のサステナビリティのための活動のほか、普及活動にも、農民の指導者を育成することに努め、農民のなかの技術と経験の優れた者を講師として実務的な指導を行わせる Farmer to Farmer Extension を取り入れるべきと考えられる。

- (2)「柔軟な活動内容」として、プロジェクトは概して当初設定したフレームによって拘束されがちであるが、住民の真のニーズに応えない活動は、プロジェクト終了とともに消え

てしまうことになりかねない。また、活動のボトルネックとなっている部分にプロジェクトが少しでも手を差しのばすことができれば、あまり大きな資金を投入しなくても、解決できることもある。このため、当初の計画に含まれていない事項でも、プロジェクト予算の範囲内で必要に応じて取り込める余地を用意しておくことが望ましい。また、苗畑での苗生産量や、戸別林、村落林の植栽面積などの目標値の設定にも、フレキシビリティが求められる。以下、水の確保、住民の知恵の活用、目標値の設定について言及する。

#### 水の確保

飲料水、農業用水の確保はモデル地域に限らず、マラウイ国やアフリカ各国の住民にとって常に1、2位に上ってくる課題である。今回計画している実証調査では、灌漑施設の整備や、飲料水の確保等のハード事業を基本的に含めていないが、苗畑での苗木の育成は乾期に行う必要があることから水の確保は不可欠であり、また、モデル地域で浅井戸や河川からの簡易な灌漑により乾期に水が得られる地域が多くあることから、苗畑のための水の確保を必要に応じて計画に組み入れることとすべきである。

また、この水は、苗畑以外の小規模灌漑や、飲料水としても利用し得るものであり、収入確保や、プロジェクトの継続性に大きな貢献をする。過去のプロジェクトにおいて、苗畑のための水の確保の難しさがプロジェクトの終了後に苗畑を放棄する原因の一つとなっている例がよくあることから、水の確保は十分検討し、積極的に計画すべきである。

#### 住民の知恵の活用

社会林業をすすめるにあたっては、木の利用に関して、住民の知恵に負うところが大きいにあり得る。特に薬用や、各種樹木の飼料としての利用、各種樹木の挿し木による増殖法など、住民がもっている知恵を活用することにより、より容易に社会林業(木の植栽・保全、利用)が可能となり、上からの押しつけのプロジェクトよりも、住民はより「自分たちのプロジェクトである」と認識し、住民が積極的に推進するものとするのが可能である。このような例として、アカシア類のなかに、比較的成長の速い樹種で炭に適した樹種も住民の経験から見だし得ると思われるので、このような樹種を導入し、短期で炭を焼くことができれば、ブランタイヤのような炭の大消費地に近い当モデル地区の住民に収入をもたらすものとして植林の大きなインセンティブとなる可能性もある。

#### 目標数値の設定について

M/Pでは、苗畑での育苗本数、各種植栽の面積を、主にアグロフォレストリーの必要

面積、薪炭需要から割り出しているが、これらの数値には、プロジェクト開始当初の目標としてはやや高すぎると見受けられるものがある。例えば、前述の苗木生産量もそうだが、アグロフォレストリーの当初の取り組みは、農繁期に農家がさける労力からみて、1農家当たり、20m × 20mを1つのプロットとして、2プロットくらいの取り組みが適当であろうし、戸別林の植栽も1戸当たり0.08ha/年という目標は高すぎ、0.05ha/年位までが妥当ではないかと考える。これは、その土地で雨量が多いか少ないかにより、除草の手間が違ふし、家畜からの防除対策をどれだけ行うかなどによっても、1戸当たり年間適切に植栽して、管理していける面積が違ってくるので、実際に1年目の農家の取り組みの様子をみて柔軟に対応する必要がある。なお、あまりにも低い目標にした場合、インパクトが生じにくくなるので、当然適切なレベルがある点に留意すべきである。

- (3)「活動の持続性」として、次の3点を取り上げたい。 住民が植林のメリットを早期に感じられること、 早期に収益になること、 持続性につながるコストシェアや、旱魃等、食糧の不足する非常時に備える収入源のストックとして見る工夫。

#### 住民が植林のメリットを早期に感じられること

モデル地区の住民は既に家の周りにユーカリを植え、薪を得るメリットは認識していると考えられるが、植栽は家の周りにとどまっている。これをさらに畑の休閑地や、境界、道路沿いにまで広げ、あるいは、他のメリット(果樹、飼料、地力向上、木材、葉など)を得るために植栽するところまで発展していない状況にある。早期にメリットが感じられる方法としては、アグロフォレストリーにより、地力を高め、メイズの生産に反映させるのが一つの大きなものとして期待されるが、それ以外にも、果樹を例にとると、マンゴの接ぎ木苗であれば2年で実がなり、パパイヤは10か月で実がなるなど早期の成果が得られるものは各種あるので、このような観点から早期にメリットが感じられるものを適宜組み合わせた、積極的な取り組みが望まれる。

#### 早期に収益になること

早期に収入となり得る林産物としては、苗木(6か月)、ユーカリのポール(2年)、果樹(1~2年から)などのほか、地力増強による農産物の収入増や、蜂蜜の蜜源の樹木、乳牛や家畜の飼料となる樹木なども間接的に樹木を植えてから早い時期に収入に貢献するものである。これらと、中、長期にわたって利益をもたらすものを組み合わせることにより、樹木の植栽は魅力ある持続的なものにすることが可能と考えられる。

「活動の持続性」につながるコストシェアなどの工夫や、旱魃時などの収入がないときの収入源としての木の役割など、食糧安全にもつながる木の役割に注目すべき

一般にプロジェクトが、農民の各種活動に必要な資材を全部無償で提供してしまうと、プロジェクトの終了とともに継続性があやうくなりがちであり、これを回避し、プロジェクト実施中から、住民に当事者意識をもたせるには、コストシェアなど、活動に必要な資材の購入費を参加者が一定割合負担することが望まれる。また、樹木というものが、旱魃で農作物が不作の年でも、果樹が実ったり、樹木を薪や材木として販売することによって得た収入で食糧を購入することや、野生果樹を直接食することが、食糧安全のために大いに貢献し得る点に注目して、農家が余力があるときに木を植えて不作に備えることができるなど、木のもつ特別の役割を強調すべきである。これも、活動の持続性に貢献し得ると考えられる。

以上、全般的な留意点を述べたが、社会林業の面から、各種目的のために植栽する際に留意すべきと考えられる点を以下に述べる。

### 3 - 4 - 3 個別用途・目的毎の留意事項

個別用途あるいは目的ごとの樹木の植栽にあたって留意すべき点を以下に述べるので、活動の計画及び実行の際に活用いただきたい。

#### (1) 薪炭のための植栽

\*M/P では前述のように「モデル地区薪炭材需給計画」(\*p.211)のなかで、需要量を7,040m<sup>3</sup>、供給量を、薪炭の供給可能な植林地(=植栽計画面積)を934haと想定、単位面積当たり供給量3.01m<sup>3</sup>とし、植林地からの薪炭材供給量を2,800m<sup>3</sup>/年と想定している。また、アグロフォレストリーの農地から2,420m<sup>3</sup>、作物残渣、雑草4,928m<sup>3</sup>を含めれば、10,148m<sup>3</sup>となり、上記の需要量を十分満たすことができるとしている。また、5年間で行う「パイロット事業計画」においても、\*M/Pでは、戸別植林が薪炭の供給源として重要であるとしているが、今後この考えにしたがって、農民に対する普及活動を展開すべきである。また、初年度に取り組む3か村を例にとり、各村の人口から必要な薪炭量をはじき出し、これを主に戸別林から供給するとの想定で、戸別林の年間植栽面積を計算している。(例：Kaumbata村、人口714人、村落当たり薪炭需要量314m<sup>3</sup>/年、必要となる森林面積80ha、これを8年間で植栽すると、毎年の植栽面積=10ha(\*p.255参照))ただし、この計算で想定している薪

---

\*M/P マラウイ国シレ川中流域森林復旧計画調査ファイナルレポート



炭林の ha 当たり年間成長量( = 薪炭供給可能量 / 年 / ha )は、 $3\text{m}^3/\text{年}/\text{ha}$  としているが、これは「調査対象地域村落林の現在の ha 当たり年間平均成長量」( \*p.212 )の数値によるものである。しかし、ユーカリを例にとると、この地域でも、 $8 \sim 10\text{m}^3/\text{年}/\text{ha}$  程度の成長は見込まれると考えられる。もし、この前提が正しいとすると、年間植栽面積は \*M/P の計画の半分以上でもよいことになり、また、作物残渣、雑草にほとんど依存しなくても、将来薪の村内での自給が可能となる計算になる。ユーカリについては、改良品種によっては、その土地の条件にもよるが、 $30\text{m}^3/\text{年}/\text{ha}$  の成長を示すものもあるので、このような品種の導入の可否についても検討する余地はあると考えられる。

ちなみに、ケニアの林業局では、南アフリカのユーカリハイブリッド苗を挿し木と組織培養を組み合わせることで大量に増殖し、ケニア国内の湿潤地域から半乾燥地域までの試験地に植栽するとともに、大量の苗木を育て、農家への幅広い提供を含め大量に植栽するプロジェクトを開始しており、この動向も参考になると考えられる。

このほか、\*M/P にもあるように、在来樹種で、薪炭に適した樹種を模索する努力は力を入れるべきである。

## (2) 果樹の植栽

\*M/P のパイロット計画では、初年度の 3 つの村で、グアバ、パパイヤ、改良マンゴ、タンジェリン、レモン等の果樹の苗木育成を計画している( \*p.124 )。この地域はブランタイヤ市が近いこと、既にマンゴの樹は植えられてきていることから、改良マンゴの導入には大きな可能性があると考えられる。接ぎ木した改良マンゴは 2 年で果実がなり、また、品種を選ぶことにより、既存のマンゴに比し市場へ出す時期が異なるため、農家にとって有利に販売が可能である。接ぎ木した改良マンゴの苗木は一般に高価で販売されており、農家にとって購入しづらいので、プロジェクトとのコストシェアなどの工夫が必要であろう。また、接ぎ木技術の研修を行い、プロジェクトの苗畑や農家グループの苗畑で接ぎ木を行い、自分たちで苗木が育てられるようにすれば、高価な苗木を購入する必要がなくなり、メリットが大きい。プロジェクトの苗畑で、つぎ穂用に改良品種の苗木を育成することも試みるとよい( = 採穂園 )。改良マンゴについては、ブランタイヤ市郊外の農業試験場で苗木の生産も行われており、ここからの技術指導を受けるのが得策と思われる。このほか、前述の果樹を積極的に導入することは、販売用のみでなく、自家用として子供の栄養の面からも大いに奨励されるべきである。

また、マラウイ国では「野生果樹の栽培導入」のプロジェクトが主にドイツの支援により SADC-ICRAF アグロフォレストリープロジェクトの一環として 1997 年以降行われている。野生果樹のうち、農民が農地に伐らずに残している樹種や、従来から食糧として利用され

ているものを中心に、このようなプロジェクトからの情報を得て、種子や挿し木等で増殖していくことも推奨される。

### (3) 日陰等のための植栽

社会林業的な木の植栽として、家の周りや道路沿いに日陰を目的として植えることが行われている。今回現地を訪問したなかでの印象としては、家の周りには多く木が植えられてきているものの植栽樹種はユーカリが多く、樹種の多様性に乏しいと感じられた。豊かな生活にとって、花木をはじめ、樹木が多くあることは望まれるところであり、また、特に街路樹として花の美しい木を組み合わせる植栽することは、1年中人々の目を楽しませることができ、プロジェクトが人々と共同でこれを行えば、プロジェクトの存在をアピールし、イメージアップにもつながり、役に立つものである。

なお、日陰のための植樹は、太陽光の強い熱帯では、温帯の人に想像ができないほど重要である。昼下がりに、人や家畜は木の下で休んでいるし、農村でバスを待つ場所は必ず木の下である。苗木生産を計画する際も、このようなことから、多少はオーナメンタルツリーや、生け垣になる樹種等を含めて計画することにより、村人が苗畑に苗木を買いにくるのも楽しさが加わることになる。また、将来的にはこれらの苗をブランタイヤ市に売ることも可能である。

### (4) 飼料木の植栽

マラウイ国南部では現在大型家畜があまりみられない。これは現地で聞いたところでは、過去には牛を飼うことが普通にみられたが、牛泥棒が増えたりして減少してきたとのことで、このことからすると、現在牛などの大型の家畜がいないことは収入面や栄養の面からみて誠に不幸なことである。

\*M/Pでは、「畜産の振興については当面、盗難被害を受け難い小家畜(家禽類、山羊、兎程度)に限定して普及する」(\*p.123)としているが、ブランタイヤ市という大都市を近くに控え、特に乳牛(ゼブ種との交配種)については、舎飼い(ゼログレージング)をすることによりかなりメリットがあるものと考えられるので、この地域での普及状況をみながら、生計向上活動のメニューの一項目として掲げてもよいと考えられる。その場合、飼料木については、\*M/Pにおいて「燃料林の成長量増加計画」に掲げたリスト(\*p.120)に飼料となる樹種が8種ほど列挙されているので参照されたい。また、このリストにない樹種でも、例えばマンゴの葉は飼料としての利用も可能で、乾期に飼料が不足した際に利用可能であるなどのメリットがあり、住民の伝統的な知識も引き出せば、飼料となる木が他にも見いだされる可能性がある。

飼料木については、畑地に樹木( *Leucaena leucocephala* 等 )を密植し、枝を伐って多量の飼料を収穫する「フォッターバンク」を設定することも可能性がある。フォッターバンクは乾期に不足する飼料を補うための手法として注目され、研究が行われているが、実用的な導入がマラウイ国でどのくらい行われているかは、今回の調査では確認できなかった。今後、フォッターバンクについては各国の情報も利用しながら、有益な手法と考えられる場合には、家畜を飼う農家での飼料確保の一方法として検討してみることを勧めたい。

#### (5) グレビリアの植栽

ブランタイヤ市近郊の茶のエステートでは列状にグレビリア( *Grevillea robusta* )が多く植えられている。この樹種は、タンザニアでは特にキリマンジャロ州でコーヒー栽培農家がコーヒーの被陰樹として植えており、白い材は製材され、建築材として広く利用されている。植栽後 15 年目位の木は高価で取引されている。このため、タンザニアでは、多くの農民がこの苗木を購入して植栽するまでになっている。マラウイ国で聞いたところでは、グレビリアが製材用として確固たる市場はもっていないようであるが、一定量既にエステートで植栽されていることから、今後製材用として定着することが期待できると考えられる。このようなことから、\*M/P の「FRIM が生産するシレ川中流域適応樹種」のリスト (\*p.256)には掲載されていないが、グレビリアの植栽については、積極的に検討する価値があると考えられる。グレビリアは比較的雨の多い地域に合うが、モデル地域においても平均 800mm 程度の雨があるので、グレビリアは成長可能と考えられる。ただし、雨の少ない地域では、グレビリアはシロアリの害を受けやすくなるので、注意を要する。グレビリアの収穫には一般に 15 年位をみているが、8 年位で伐採し収益をあげている例もケニアで見られることから、農家による植栽樹種として、検討に値すると考えられる。

#### (6) 工芸用資材のための植栽

伝統的木彫は、アフリカ各地で制作されているが、全般に材料となる木材が枯渇してきている。これに対して材料となる樹木の植栽はあまり行われてきていなかったが、最近では例えばケニア等で、木彫用に適した *Dalbergia melanoxylon* の植栽が行われるなど、将来の木工材料の確保のための植栽が行われるようになってきた。また、代替樹種として、ジャカラングやマンゴなどの外来樹種の木彫への使用が奨励され、NGO が苗畑でこれらの樹種の育成を支援する例もみられる(ケニア、ワムニユ村)。

マラウイ国においては、今回の調査では、木彫に適した樹木の植栽についての把握はできなかったが、今後、モデル地域内の村で木彫を振興する意向がある場合には、木彫に適した木の苗木育成と植栽を計画することが期待される。なお、ジャカラングは、ブランタ

イヤ市内では街路樹として、あるいは庭木として植栽された大木が多くみられたが、モデル地域ではあまり見かけなかった。モデル地域の雨量からすると、ジャカランダは植栽可能と見られるので、花木としての鑑賞用のほか、木工用としての植栽も奨励してよいと考えられる。

#### (7) 家内産業用の植栽

モデル地域を含むマラウイ国南部では、家の建築にレンガを使用するが多い。レンガを焼くための薪の消費量は \*M/P 報告書では明らかにされていないが、この報告書では「焼成レンガを焼くために薪は大木が必要であり、そのために飢餓期間の貴重な食材料であるマンゴーが伐採されている。これは、マンゴーが唯一同製造に利用できる材であるため」(\*p.158 脚注)としており、現在でもレンガを焼くための燃料が不足していることが明らかである。燃料が十分確保される場合には、レンガ焼きは農家の収入源の一つとして悪くないものである。村の収入源としてレンガ焼きを振興しようとする場合には、樹木の植栽をも計画すべきである。ただし、燃料確保の目的のみで木を植栽することは一般には定着しにくいといわれていることから、他の目的、例えば、\*p.158にあるような屋根の骨材などの建築利用目的や、現金収入を目的とした販売用の薪の生産と兼ねた植栽を工夫することが必要であろう。

家内産業用としては、レンガのほかビール、kachasu などのアルコール類の醸造、陶器製造、燻製魚などがあげられているが、これらの既存の産業を奨励する際にも、植林を組み合わせるように努めるべきである。

#### (8) 所得向上策用の植栽

\*M/P では、村の所得向上策として、新たに養蜂やジュースの製造等の活動が検討されているが、これらの所得向上策をとり入れるにあたっては、村やグループで樹木の植栽を計画、実行すべきである。\*M/P 報告書では、「森林が破壊され養蜂に必要な蜜源があまり残っていないが、灌木の多い地域と若いマンゴーの木等を蜜源とする養蜂が可能」としており、「マラウイ国固有の *Brachystegia* を保存するとともに蜜源となるマンゴーの木、アカシア、柑橘類あるいは農業開発による野菜類の花々などの増量により拡張が可能」としている(\*p.213)。蜜源の樹木の成長には年数がかかるものの、花は比較的早く数年で着くものも多いので、グループによるこれらの木の植栽を奨励すべきである。

このほか、新たな所得向上策として、ジュースの製造のほか、既存の樹木の活用(乾燥マンゴ等)が提言されており、これらの発展のため、これらの樹種の新たな植栽も奨励されるべきである(\*p.201、シレ川中流域調査対象地域の推奨果樹、工芸作物)。また、モデル地

域ではあまり見られなかったが、サイザル麻は、サイザルバッグ(手提げ袋)や壁掛け、ドアマットなど多くの実用品、工芸品をつくるのに使われるが、この地域では今までに取り組みがあまり見られないようである。サイザルはこの地域や、さらに乾燥した地域でもよく育ち、土壌保全にも効果があるので、この地域での栽培を奨励すべきと思われる。多年生で年中収穫が可能であり、旱魃等で農家の所得が少ないときにそれを補うものとして役立つことが期待される。

#### (9) 村の並木の設置

\*M/Pでは、「墓地林、井戸、道路脇、学校などの公共的な施設の環境改善植林」(\*p.210)として、道路脇や、墓地、学校などの施設へのアクセス道路沿いの植林をVNRMPとして含めている。これらの植栽は、\*M/Pでは、環境改善をねらって、地域に固有の樹種を中心に選定(\*p.211及びAnnexII - c - 4参照)しており、これは、原植生を回復させるためには有効な方法であり、推奨できる。これを進めるにあたっては、例えば、ケニアにおける「ニッセイの森」で約200種類の在来樹種の植栽を試みるなどの例もあり、参考になる(特に、一部在来樹種は成長がかなりよく、木材の利用面からも期待し得る結果となっている)。

なお、「原植生の回復」という考えのほかに、木を楽しむ方法の一つに、オーナメンタルツリーの植栽がある。ケニアのSOFEM林業プロジェクトでは、道路沿いに4種の花木を植え、植栽後3年目くらいから花が咲いて人々が植栽木を楽しむようになった。(植栽木は、*Senna spectabilis*、*Jacaranda mimosifolia*、*Delonix regia*等)当モデル地域においても、特に道路沿いの植栽については、人々が楽しみ、また、プロジェクトの存在を人々が評価するための一つの方策として、道路沿いの植栽は有効であるので、村民の協力により、植栽に努めることが望ましい。

#### 3 - 4 - 4 技術的留意事項

以下、社会林業的アプローチにより、モデル地域に木を植栽する場合にいくつか留意しておきたい主要ポイントのみを述べるので、参考にさせていただきたい。

##### (1) モデル地域での植栽

モデル地域は雨量が800～900mm程度あり、ユーカリをはじめ各種樹種を植栽することが可能であり、半乾燥地と比べると植栽が容易と考えられる。また、現在家畜が少ないので、家畜の害が少ないのも植林を行いやすい要素となるので、植林を積極的に進めるべきであると考えられる。ただし、モデル地域で問題なのは、火による害である。今回訪問した10月は、乾期の終わりに近く、あちこちで火が回って焼けた灌木林が見られた。モデル

地域では、場所によっては毎年のように火が地表を焼いているように見られる。これは、森林の質をますます低下させ、地力の低下を助長していると考えられる。防火対策は住民に対するキャンペーンや教育、訓練が重要であり、先行している NGO 等のアプローチを参考にしつつ、取り組むべきと考えられる。基本的には、ブッシュの伐り開きの際に火入れが必要な場合には、これが延焼しないようコントロールした火の管理をすることで、これが地域に定着するよう普及活動を行う。また、植栽樹種の選定にあたっては、当面火に強いかどうかを考慮する必要がある。マラウイ国で一般的な、火に対して強い植栽方法があれば、それを導入するのがよいと考えられる。火が延焼しにくいように、植栽木の周囲の除草及び除草した草の土へのすき混みを徹底することは有効でないと思われる。

樹木の植栽にあたっての一般的な注意事項としては、植栽適期(雨期に入って早い時期—例えば、累積の雨量が100mmに達したら植栽)に植栽する。徹底した除草を行う。特に、雨量の少ないところでは、雨期に入ると少ない水分を、植えた木と雑草が競争して奪い合うので、除草を徹底して行う必要がある。植栽後1～2年目は、雑草との競合を防ぐため、鍬で全面的に草を根ごと取り除いて、地面にすき込むことが効果的であり、この方法を是非取り入れるよう農家を指導すべきである。ただし、傾斜地で、土壌浸食の危険がある土地では、植栽木から一定の距離(例えば片側1m)を潔癖に除草し、木と木の間の草を一部すき込まないで残すことや、列状に残すことが土壌侵食を防ぐために有効と考えられる。

ウォーターキャッチメントの作設をする。植えた木の周りにU字型あるいは、V字型に土を盛り上げ、苗木の近くに水がたまりやすくする。この方法は、雨の少ないところで苗木の生育に大変有効である。灌木林に苗木を植え込むとき、既存の灌木と、植栽木との水の競合は激しい。このため、灌木林を木材生産や薪炭生産を目的として、成長の速い林に換える場合には、地拵えの際に灌木の除去を行うほうが有利である(モデル地区でも世界銀行のプロジェクトでこのような方法をとっているが、\*M/Pでは、原植生を残すべきとしている)。また、原植生を大事にして、その間に苗木を植栽する場合は、上記のように競合が激しいので、灌木類の大きな根を切るなどして、いくらかでも苗木が生長しやすいよう工夫をすることが必要と考えられる。

植栽後の除草の時期は、農民にとってトウモロコシの除草の時期と重なるので、農家が樹木の除草のためにどのくらい時間を割くことができるかによって、その農家はその年に植栽する苗木の本数を決めるべきである(あまり多く植えてしまうと十分除草ができない)。また、植栽の際に樹木と共にメイズ、豆等を植栽すると、農家はメイズや豆のための除草を行うことによって樹木のための除草を同時に行うことになるので、木の成長も助けられることになるので、この方法(タウンヤシステム)は推奨されるべきである。ただし、メイズの場合、植栽木が日陰になったり、水分の競合が生じ、植栽木の成長にとってややマイ

ナスになることがあるので、注意を要する。この場合、植栽木のすぐ近くまでメイズを植え、メイズの本数を減らすのが有効である。

## (2) 育苗技術

苗畑を始めようとするグループや個人を例えば男女1組5日間、近隣の苗畑に派遣し、実施の研修を行うことが効果的である。また、そのあと、普及員が必要に応じて技術的なフォローアップを行うべきである。育苗手法は、マラウイ国で一般的に行われている手法を導入すればよいが、いくつかの点でさらに工夫することも念頭におくとよい。例えば、水やりの量は、一般に多く与えすぎる傾向にあるので、日覆いの活用と相まって、水やりの量を減らすことが可能である。また、一般にはポット苗での育苗が主流だが、裸苗での育成も検討にあたいする。用土についても、一般に森林土がよいといわれるが、当地のようにそれが難しい場合、地元で得られる土と砂を組み合わせることも試験していくべきと考えられる。このような工夫により、農家のグループが継続的に苗木の育成をしやすいようにしてやることが重要と考える。

## (3) 接ぎ木研修

モデル地域には、マンゴの木が既にかなり植栽されていることから、これらの実から種子を採取し、マンゴの苗木を多く育てることが可能である。この苗木を台木として、改良品種を接ぎ木することにより、改良品種の苗を多く得ることができる。改良品種の接ぎ木苗は高い価格で取り引きされており、農家の手に届きにくいのが、農家が自分たちでそれを育てることができれば、逆に苗木を売って収入にすることも可能である。このため、特に所得向上策として、改良マンゴを導入しようとする村では、接ぎ木研修を行い、接ぎ木苗の供給に努めることが望まれる。

## (4) 普及員、農民への研修等

今まで、この地域の普及員、農民は研修の機械に恵まれていないが、マラウイ国の他のプロジェクトの活動をみると、スタディツアーや研修がプロジェクトの活性化に大きな役割を果たしている。また、MAFEプロジェクトや林業局の行う社会林業プロジェクトでは、全国の様々なプロジェクトにかかわっている普及員や指導者への技術指導を行っており、指導者の養成に貢献している。このため、これらのプロジェクトとの連携を図りつつ、効果的な研修を行うことが大変有用である。

### 3 - 5 その他の留意事項

#### 3 - 5 - 1 新しい普及手法の試み

これまで述べたように、上述したように、現況普及体制には自ずと限界があり、そこから一歩飛び出せるような新しい試みが必要となっている。普及すべきアグロフォレストリーや生計向上技術の熟度や小農の置かれた状況を考えれば、モデル地区で一大キャンペーンを展開することによって対象となる技術が効率的に普及していく可能性があるのではないか。そして、モデル地区に普及された技術がある程度定着すれば、あとは自動的に周辺地域へと拡大していくと考えられる。ここでは、モデル地区で試行してみればおもしろいと思われる新しい普及手法を提案したい。

##### (1) 仮想キャラクターを使った村おこし

本パイロット事業のニックネームについて現場で話し合っていた際、今回の事前調査において調査団の案内役を務めていた林業局のスタッフからミシレレ・プロジェクトという名称が提案された。Middle Shire Rehabilitation から考えついた MISHIRERE であり、これは有名なニエレレ大統領からも想像できるとおり、人の名前として使える。日本の村おこしにおいても、仮想キャラクターを使った村おこしの例はある。大分県の「権兵衛村」は「百姓の村」というイメージを大切にしたいネーミングであり、秋田県の「森吉(もりよし)ダム」では「森吉(しんきち)さん」というキャラクターを使った村おこしの構想があったと聞く。本パイロット事業においては「ミシレレおじさん」を地域の篤農家のシンボルとして登場させ、ミシレレおじさんによるミオンボ林再生計画と銘打って一大キャンペーンを巻き起こす。ミシレレおじさんは種子の配布もするし、住民に対する啓もう活動も行う。学校に向いて苗畑建設の指導も行うし、婦人会に対して食品加工の指導も行う。特産物ができればミシレレ・ブランド(ミシレレ蜂蜜、ミシレレ果汁)として販路の開拓にも貢献する。ミシレレおじさんのこうした行動の、メニューやプログラム作りのために、本パイロット事業における情報収集や参加型の活動を位置づける。仮想キャラクターのもとに住民の参加者意識を高め、オーナーシップを育成し、住民の合意のもとにひとつの流れを作り上げていくことが可能になる。このことは、こうした住民達の行動を広く社会的に認知させることにもつながる。こうなると初めて、自分達の頭で考えることの重要性、自分達のアイデアが実現されていくこと、それによって実際に生活が改善されていくことのおもしろさに彼等自身が気付くことになるのではないだろうか。

##### (2) 多拠点多段階モデル

サヘルのがマリ共和国で実施している植林活動で、「多拠点多段階モデル」というもの



を提案している。これは、地域住民自らが各サイトに適した技術・材料を用いて活動を実施し次々とその小拠点を増やしていく手法で、結果として厳しい条件下で実施される事業の失敗のリスクを回避・分散し、各拠点間において互いに補完することができることにもなる。少人数による多拠点小規模の展開であるため、定植後1年のところもあれば、2週間のところもあり、種々な段階 = 多段階の状況を観察することができる。このため、地域住民にとってはプロジェクトの進捗が段階的にイメージでき、こうしたことは彼等の動機付けに極めて重要であることがわかってきた。こうした経験も参考にして、本件対象地域のモデル地区に相応しい「多拠点多段階モデル」というものも導入できると考えられる。

### 3 - 5 - 2 分野間の関連

これまで、アグロフォレストリー、所得創設活動、社会林業について別々に論じてきたが、共通して指摘したのが、「事業実施による効果の発現時期を考慮」した取り組みを行う点である。

これら3分野の活動として想定されるものについて、効果の発現時期を、短期的、中期的、長期的として整理した表が別紙3 - 2(p.79)である。

### 3 - 5 - 3 横断的事項

#### (1) インベントリー調査

- 実証調査と併行して、有用技術や伝統的知見あるいは既存活動に関するインベントリー調査を実施することとする。
- 伝統的な技術や知識に詳しい地域の老年層も活動に巻き込み、地域の微地形条件を生かした Water Harvesting 技術、在来植生の燃料、飼料、薬用料、香料、染料等としての価値に関する情報はデータベースとして整理する。
- モデル地域内で既に実施されているアグロフォレストリー、所得創設活動、社会林業についてのインベントリー調査を行い、それぞれの活動に関する経緯、成功や失敗の原因に関する背景調査を実施する。

#### (2) セミナーやワークショップの実施

- 計画段階では村落住民による計画策定のためのワークショップを実施する。ここでは、行政側はあくまでも火付け役に徹し、村落住民が自ら立ち上がるように仕向ける必要がある。そのため、この段階はあくまでも村落住民に対するアイデアの提供にとどめる。活動計画作成に関しては行政側の指導で実施するのではなく、住民サイドからの動きを辛抱強く待つという態度で臨む。少しでも動き始めた活動に対しては、できる限りの支援を行うことによって新しい動きを活発なものにしていく。

- 住民組織については、村落レベルで既に組織されているコミティーやサブコミティーを効率的に利用する。こうした組織の牽引車となるべきリーダーとしての資質に恵まれた人材、あるいは小さな工夫を積み重ねて地域での生産活動に改善を加えている篤農家と呼ばれるような人材のインベントリーを整備することも必要に応じて実施することとする。
- やる気のある住民を育てる普及啓蒙活動として、どのような活動が効果的であるかを探ることも調査項目に含める。つまり、一般的な研修活動や成功事例の見学はもちろん、演劇や人形劇といった新しい手法を導入し、効果を評価することも調査項目に含めることとする。
- 本パイロット事業においては、人材を養成しながら計画を実施していくといった考え方が必要となるため、参加型活動において重要な役割を果たすことになる現場の普及員達に対しては適切な研修活動を実施する。ここでも、MAFE や ICRAF が提供しているような既存の研修コースを効率的に利用することとする。

### 3 - 5 - 4 環境影響評価

#### (1) 環境行政一般

マラウイ国においては、環境戦略ならびに行動計画が1994年に National Environmental Action Plan( NEAP )として取りまとめられた。このNEAPの策定にあたっては、51の機関に所属する185名の専門家が18のタスクフォースに分かれて議論を行った。こうした行動計画策定過程において、以下のような重点分野が確認されている。

- 土壌浸食
- 森林伐採
- 水質の劣化及び水資源の枯渇
- 水産資源の枯渇
- 生物多様性の喪失と生活環境の劣化
- 高い人口増加率
- 季節変動
- 大気汚染

最初の4項目については、土壌浸食に165MUS\$、森林伐採に55MUS\$、水質汚染と衛生施設の不備に15MUS\$、水産資源の枯渇に8.5MUS\$の対策コストが必要であると試算されており、1994年のGDPのそれぞれ8%、3%、0.8%、0.2%に相当するとされている。タスクフォースが、環境問題とそれぞれの軽減対策に関する報告書を作成し、この報告書がNEAPの主な技術情報となっている。そして、NEAPは、第1部：Action Plan、第2部：Initial

別紙3 - 2 段階別検討条件と優先活動内容

所得創設活動	アグロフォレストリー	社会造林
<p>短期的な活動( 調査開始後1～2年目程度：以降継続可)</p> <p>&lt;戦略&gt;            既存リソースの利用            低い技術レベルで対応可能なもの            短期間に成果をあげられるもの</p> <p>&lt;活動例&gt;</p> <p>サツマイモ、かぼちゃなどの野菜チップス(薄切りを油で揚げたもの又は乾燥させたもの)            トマトの加工品(例：ケチャップ等)            家禽類の飼育(ほろほろ鳥、にわとり、ヤギ、ウサギなど)            既存の果樹を利用した            ・ジュースの製造(マンゴ、タマリンド、ウアパカ、バオバブ等)            ・ワインその他アルコール飲料の製造(ウアパカ、バオバブ、Ziziphus、Parinari、Sclerocarya等)</p> <p>・ゼリー、ジャム等の製造            養蜂</p>	<p>アグロフォレストリー</p> <p>Relay Croppingの導入による土壌改良</p> <p>・主食であるメイズの収量増大</p> <p>←・混植による野菜生産</p> <p>←・作物残渣の利用</p> <p>既植栽果樹及び野生果樹の利用</p> <p>←・結実樹齢に達している果樹の利用</p>	<p>社会造林</p> <p>苗畑の建設</p> <p>地域内における植林可能地の選定及び既存林の利用</p> <p>・既存村落林、戸別林等の利用            ・戸別林の植樹、特に萌芽力の低下した既存の自家用樹林の再生、拡張(FRIM推奨樹種、ユーカリ、セナ・シアメア、早生アカシア等)</p> <p>&lt;活動例&gt;</p> <p>・苗木の販売(果樹、オーナメンタル、グレビリア等)            ・ユーカリのポールの販売            ・飼料としての利用(ルシナ、アカシア類等)</p> <p>&lt;対象とする市場&gt;            苗木[隣家(村落内外)]、ポール[地元の市場]、果実[地元市場+ブランドイヤー]</p> <p>←・既存村落林、戸別林等の利用</p>

<p>&lt;対象とする市場&gt;          地元の市場 + 隣家(村落内外)</p> <p>&lt;留意点&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ほろほろ鳥の飼育は、従事者が少ないため競争が緩やかであること、初期投資が少ないこと、管理が簡単であること、利益率が高いこと、病気に強いことなどが積極要因としてあげられる。</li> <li>・養蜂については、需要は伸びている。蜜源として適した植生及び水源の確保が必要条件である。</li> <li>・活動開始及び生産に必要な投入については、供与方法(補助として贈与、あるいは共同購入)の妥当性を検討する。例：ジュース製造の保存料など</li> <li>・包装についても配慮/改善の必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土壌改良のためのアグロフォレストリーとしては、短期間で効果の発現が得られる Relay Cropping を導入する。</li> <li>・ 果樹に関しては、既存種の調査を行い、利用可能な樹種については積極的に利用し、同時に適正な導入種の検討を行う。</li> <li>・ 中・長期的な効果を見据えた以下のような活動を開始する。</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 他のアグロフォレストリー手法( Mixed Intercropping、Improved Fallow )の導入</li> <li>- 果樹栽培の導入( マンゴの優良品種の導入、カシューナッツやパッションフルーツ等の栽培可能性の調査と有望品種の試験栽培 )</li> <li>- 有用樹種の導入( Moringa oleifera や Jatropha curcas等 )の導入可能性の調査と有望品種の試験栽培 )</li> <li>- 生垣、防風林等の植栽</li> </ul> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中・長期的な効果を見据えた以下のような活動を開始する。</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 村落林、戸別林、学校林、並木等の植栽</li> <li>- 荒廃した村落自然林の修復</li> </ul> </div> <p>&lt;留意点&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ RRA等で把握された各村の村民の植樹目的を考慮して、植栽樹種や苗木育成を検討する。</li> <li>・ 人口密度が高いモデル地区では、成長の速いユーカリが薪の需要を満たすためには有利だが、従来、ユーカリ一辺倒であったのを今後は、樹種の多様化に取り組むべきである。</li> <li>・ 当面は、FRIMが推奨する樹種を中心に植栽木を選定するが、在来樹種で住民が利用してきた有用樹にも注目し、可能なものを植栽する。</li> </ul> <p>土地所有の少ない農民が共有地に植栽し、将来収穫物を得るようなシステムの工夫をはかることが望まれる。</p>
<p>市場動向調査結果に基づいて</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p style="text-align: center;">↓</p>	<p style="text-align: center;">↓</p>

<p>中期的な活動( 調査開始から3～5年目程度:以降継続可)</p> <p>&lt;戦略&gt; 市場のニーズの検討/対応 市場ニーズの高いものについては、ある程度の規模の機材投入を検討/対応 加工技術のレベルが比較的高度なもの 成長に時間がかかるもの農作物の作付け/加工</p> <p>&lt;活動例&gt;</p> <p>メイズミル(ミルの投入が必要) ひまわり油(搾油機の投入が必要)</p> <p>パッションフルーツ(ジュース等)</p> <p>手工芸(ある程度技術の集積がある場合)</p> <p>&lt;対象とする市場&gt; 地元の市場、国内市場</p> <p>&lt;留意点&gt; ・活動開始及び生産に必要な投入については、供与方法(補助として贈与、あるいは共同購入)の妥当性を検討する。例:搾油機、メイズミルなど ・手工芸については、技術、品質、デザイン等の向上及び販路の確保が必要である。</p>	<p style="text-align: center;">▼</p> <p>Mixed Intercropping の導入による土壌改良</p> <p>←・主食であるメイズの収量増大</p> <p>←・工芸作物の導入(作物生産の多様化) 導入果樹の利用</p> <p>←・短期間に結実するパッションフルーツ等の生産(試験結果から判断)</p> <p>←</p> <p style="text-align: center;">▼</p>	<p style="text-align: center;">▼</p> <p>村落林、戸別林、学校林、並木等の育成 荒廃した村落自然林の修復</p> <p>&lt;中期的な木と森林の効用&gt;</p> <p>・苗木販売 ・並木の防風効果、美的効果 ・薪の採取 ・蜜源 ・薬用利用 ・果樹採取販売等</p> <p>←</p> <p>・手工芸材料の供給</p> <p>&lt;対象とする市場&gt;</p> <p>・苗木[地元市場+一部ブランド] ] ・果樹[地元市場+ブランド] ]</p> <p>・長期的な効果を見据えた活動を継続する。</p> <p style="text-align: center;">▼</p>
--	---	---

長期的な活動( 調査開始から 6 ~ 10 年目程度 )

< 戦略 >

アグロフォレストリーとの連携を強化  
樹木からの生産物を利用 / 加工  
市場の拡大を検討

< 活動例 >

余剰生産物の販売

新しい加工食品( 干しいも、切干大根のように乾燥して保存性を高められるもの )

ベチベル油 \*1( vetiver grass の根から採れる香油。香水、石鹸、食用香料、虫除けなどに利用される )

織物( ベチベル油を取った後の根の繊維を利用 )又は原材料としての利用( 他地域への販売 )

乾燥マンゴ等ドライフルーツ( 改良品種の導入と輸出用販路の開拓が必要。国内市場は現時点では大きくない様子 )

カシューナッツ( 国内需要は高い。輸出用も可 )

有用樹種( Moringa oleifera や Jatropha curcas 等 )からのオイルやパラフィンの抽出

< 対象とする市場 >

地元の市場、国内市場、海外の市場



Improved Fallow の導入による土壌改良

← ・メイズ及びキマメの収量増大

← ・作物生産の多様化( 土壌改良圃場でのイモや野菜の栽培 )

ベチベル草の導入による土壌保全

← ・ベチベル草の生産と土壌保全効果

既に導入した果樹及び有用樹種の生産

← ・マンゴ優良品種の生産

← ・カシューナッツの生産( 試験結果から判断 )

← ・有用樹種の利用( 試験結果から判断 )



村落林、戸別林、学校林、並木等の育成  
荒廃した村落自然林の修復

< 長期的な効果 >

- ・土壌保全 ・地力向上
- ・木材供給( 製材用、家具、木工用 )
- ・薪の安定的な確保

< 対象とする市場 >

木材[ 地元の市場、プランタイヤの製材工場、家具、木  
工品製造者 ]

<p>&lt;留意点&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・輸出に耐え得る品質管理が必要となる。</li> <li>・既存の加工方法以外のものを導入する際には、現地の嗜好に合うか否かをチェックすることが必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アグロフォレストリーによる土壌改良効果が現われてくれば、これを継続・普及すると同時に、作物生産の多様化を図る。</li> <li>・傾斜地等の土壌保全対策が必要な地域には、選択的にベチベル草の等高線栽培を導入する。</li> <li>・導入及び栽培試験を行ってきた果樹や有用樹種のうち、有望と考えられるものについては生産活動を開始する。</li> </ul>	
---	---	--

- \*1 ベチベル油は、現在Reunion(インド洋上にある島。フランス領)、ハイチ及びインドネシア(ジャワ島)が世界の生産量のほとんどを占めている。Reunion産のベチベル油が品質は最も高いが、生産量においては他二国が上回っている。製造方法は、乾留方式と水蒸気蒸留法があり、純度の高い油の製造には後者の方が適している。水蒸気蒸留法にはボイラー及び蒸留装置が必要である。水蒸気に混じって抽出されたエッセンシャル・オイルを冷却し、水と分離することにより精製する。
- \*2 カシューナッツについては、既存の栽培は海岸地帯の砂質土壌に多く栽培されている。今回対象となるモデル地域にも砂質土壌が広く分布していることから、標高面における妥当性に検討の余地は残るが、試験対象として検討する。
- \*3 パッションフルーツについては、現地の状況を勘案しつつ導入試験から始めることとする。

注) 短期的戦略の例としてあげられているものについては、既に成功事例があがっているもの、市場調査により十分な需要が見込まれるものを中心に列挙した。

District Environmental Action Suggestions、第3部：Preliminary Environmental Investment Programの3部から成り立っている。

その後、マラウイ国政府の国内の天然資源や環境の劣化に対する懸念がますます高まり、1999年にはNEAP遂行における開発計画と首尾一貫した環境行政を展開することを目的として、National Environmental Policy(NEP)を発表した。このNEPにおいては、次の点が強調されている。

- 天然資源の効率的な利用及び管理を促進する。
- 重要な生態系の復旧及び管理を促進する。
- 健全な環境管理の重要性を啓もうする。
- 天然資源や環境の持続的管理において、政府、地域社会、女性団体、NGO、民間組織間の協力を促進する。

NEPは、マラウイ国の持続的な発展のための社会経済開発の計画にあたって、国内の関係者が環境面の考慮を行う際の有益なガイドラインとして使われることが期待されている。

## (2) 環境影響評価システム

環境影響評価(Environmental Impact Assessment : EIA)システムに関しては、NEPの第4章に詳しく述べられており、事業の実施による環境に対する悪影響を緩和し、好影響を促進するためのシステムを確立することとされている。

原則としての考え方は以下のとおりである。

- 公共あるいは民間による事業の計画や実施において、環境に与える影響に関しては事前に考慮すべきである。また、こうした開発行為が環境的に健全かつ持続的であることを確実にするために、必要と判断された場合にはEIAを実施する。
- EIAにおいては、生物物理的な影響のみを考慮するのではなく、既存の社会、経済、政治、文化的な条件にかかわる影響も考慮しなければならない。
- EIAによって環境に対する悪影響があると判断された場合には、軽減対策を策定しなければならない。
- 軽減対策には調査、記録、監視を含む環境審査体制が含まれていなければならない。
- 環境影響評価書は公開され、住民による縦覧に供されなければならない。
- 環境影響調査は、事業の規模や影響範囲に応じて、費用効果が高く、適正かつ合理的なものでなければならない。



また、EIAの実施戦略は以下のように示されている。

- EIAの標準化とガイドラインの策定
- EIAが必要な事業の種類と規模の公表
- EIAが必要と考えられる事業における事業概要の提出義務
- EIAの実施、環境影響評価書作成、審査、監視、評価等に関する規制やガイドラインの制定
- 環境影響評価書の審査と環境に悪影響を及ぼす事業を取り締まるための対策

### (3) 本事業の環境影響評価

本事業の環境影響評価に関しては、\*M/P調査において初期影響調査(IEE)を実施した。初期環境調査はマラウイ国にまだ導入されていないため、JICAのガイドラインに準拠したIEEに従い、スクリーニング及びスコーピングを実施した。

マラウイ国においては、初期影響調査に代わる手続きと見られる事業概要の提出義務が、事業審査制度に定められている。事業概要に盛り込まれるべき記述内容は、\*M/P報告書に述べられているため、本パイロット事業に係る事業概要の作成は可能である。本パイロット事業開始時に、事業概要を提出すべき事業の種類ならびに事業概要を提出すべき時期に関して天然資源環境省の担当部局に問い合わせ、必要であれば事業概要を提出することとする。

#### 3 - 5 - 5 再委託先の役割

活動の持続性を考えて、本パイロット事業終了後も開発福祉支援事業や青年協力隊員のグループ派遣といった草の根型の活動に引き継ぐことを想定する。様々な技術協力のスキームを有機的に結びつけて、効果的に実施する取り組みの見本となれば調査活動全体がますます意味のあるものになる。パイロット事業の結果をスムーズに開発福祉支援事業につなげるためにも、パイロット事業を効率的に運営するためにも、再委託先としてのNGOとのパートナーシップを考えることが必要である。このNGOの役割は、主に住民参加型活動におけるワークショップの実施やセクター横断型のプロジェクト実施ユニット(PIU)での現場普及員との調整、日本側調査団員不在時のプロジェクトの円滑な運営等である。したがって、シレ川中流域における参加型開発あるいは天然資源管理に関連した事業での経験を有する団体が望ましいと考えられる。事前調査期間中には、現地で活動する以下の3つの団体から情報収集を実施することができた。

Wildlife and Environmental Society of Malawi( WSM )

WSMは1947年から活動を開始しており、当初は野生生物の保護を目的としていたが、

1992年の新事務所設立以来、自然資源管理や環境教育に活動範囲を広げている。自然資源管理に関しては、ドナーからの資金をもとに、Dept. of national parks and tourism, Dept. of forestry, Dept of land resources conservation等との協力プロジェクトを展開している。環境教育については、学校での野生生物クラブ等による環境保全活動を展開している。参加型アプローチとしては、RRA等の手法を取り入れている。また、マーケティングを視野に入れた養蜂、タマリンドやバオバブのジュース製造の活動も実施している。その他、アグロフォレストリー、社会林業等の活動も展開している。最も重要な点は、これらの活動が有効なことを農民に理解させることであると考える活動を実施していることである。

The Christian Service Committee of the Churches in Malawi( CSC )

CSCはマラウイ国におけるプロテスタント及びカソリック教会の開発部門として、1968年に組織された。当初から、公衆衛生、食糧保障、識字教育、住宅建設、女性と子供、収入創設等の分野における活動を展開している。主な活動目標は、恵まれない境遇にいる住民の生計向上を支援するために、会員教会のジェンダーを視野に入れた持続的な参加型開発意欲を促進することとしている。農業及び食糧保障分野においては、天然資源の荒廃を抑制することによって、資源に乏しい小農の持続的な食糧保障と収入向上を確保するための活動を実施している。手法としては地域に根ざした普及システムを取り入れており、地域社会への接点として教会とボランティアの普及スタッフを使っている。実際には、普及システムの強化、作物生産の多様化、畜産の振興、アグロフォレストリーや有機農法の導入による土壌肥沃度の改善並びに土壌劣化の防止等の活動を行っている。

World Vision International( WVI )

WVIはマラウイ国で最大のNGOであり、食糧保障、教育、保健の分野での活動を行っている。食糧保障分野では、有機農業の導入による土壌の肥沃化、土壌保全、流通を考えた食品加工、種子増殖、小規模灌漑、植林、畜産、養魚等の活動を実施している。教育分野では、初等教育用の学校建設、地域住民の教育、リーダーの養成、HIV対策等に力を注いでいる。その他に、橋梁建設や道路工事あるいは中小企業の活性化等にも力を注いでいる。

#### (1) 再委託先の選択

昨今の国際協力事業団による開発福祉支援事業や開発パートナー事業を通じたNGOとの

連携強化の動きに代表されるように、ODAの途上国援助における活動には大きな変化が生じている。事実、大使館によっては草の根無償資金協力において適正なNGOを選定するために、外部委託調査を実施している場合もある。こうした環境の変化のなかで、適正なNGOを選択するための条件や基準づくりは今後ますます重要な課題になってくると考えられる。

一般に農業及び環境関連分野において、ローカルNGOの活動がめざすところは、住民の生活・生産環境を少しでも改善したいという考え方が基本になっている。したがって、例えばCBO(Community Based Organization)と呼ばれる地域密着型のNGOのなかには、地域における末端の活動においては実践的な経験を蓄積しているものの、書類作成能力等に乏しい組織も多い。この場合、過去に偉大な実績があってもそれが記録文書として残っていない。こうしたNGOは、地域密着型の活動が得意であるにもかかわらず、書類不備等の理由で評価されない可能性が高い。NGOを選択する際、その規模、組織、資金、実績等について書類審査で評価し、資金管理能力や予算規模等から最終的に判断することで妥当な選考結果が得られるだろうか。そもそも、標準化、制度化されていない分野の現場の声を聞く場合に、整った書類があがってこることを期待していいのだろうか。

上述したように、今回接触した3団体共に、参加型開発あるいは天然資源管理に関連した事業での経験を有しているだけでなく書類作成能力も優れており、最委託先の候補になり得ると考えられる。しかしながら、現場では、多くのNGOが環境保全関連活動を実施しており、現在CUREによってインベントリー調査が行われている。これと協力して、本パイロット事業の一環としてもNGOのインベントリー調査を行い、それぞれのNGOに関する結成過程や実績等に関する情報収集を実施することが考えられる。こうした情報から適正なNGOを選定するための条件や基準づくりも検討し、これが有効な情報管理手法の確立へと結びついていけば、将来にとっても有意義な取り組みになると期待できる。

