

# マラウイ共和国 ロビ地区農業開発計画

## 事前調査報告書 (2)

平成5年10月

国際協力事業団

青年海外協力隊事務局

青派三

J R

93-03

JICA  
518  
807  
JVI

LIBRARY



目 次

1. ロビ地区農業開発計画事前調査の目的	5
2. 調査団構成	5
3. 調査日程	5
4. 主な面会者	7
5. 調査概要	11
(1) EPA NO. 4 (ロビ地区農業改良普及所)	
(2) ロビ地区の野菜栽培グループ	
(3) Rural Growth Center (農村総合開発センター)	
(4) UNVプロジェクト (Rural transportation手段の改善と融資)	
(5) IRC (International Rescue Committee)	
(6) Forest Nursery	
(7) Dedza Hills Rural Development Project	
(8) チテゼ農業試験場	
(9) 台湾農耕隊Area 3農場	
(10) 米国-イスラエル共同野菜栽培プロジェクト	
(11) FAOプロジェクト (トウモロコシ施肥試験)	
6. 調査結果概要	52
7. 総括および結論	53
(1) ロビ地区における今後2年間の隊員活動	
①活動方針	
②活動方策	
③総合展示農場の見取り図	
(2) JOCVとマ国政府 (Lilongure ADD) との責任分担	

JICA LIBRARY

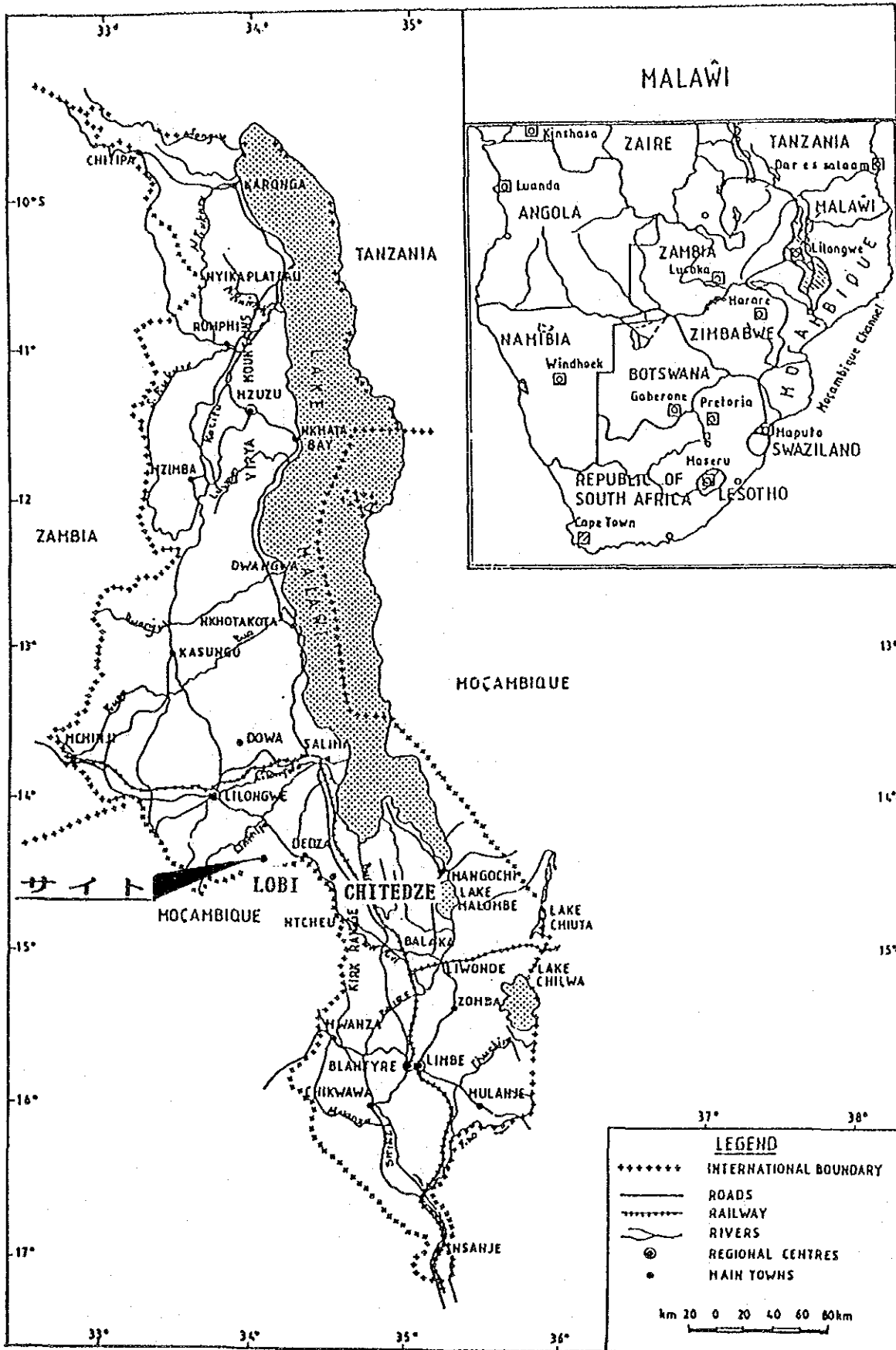


1109394[5]

国際協力事業団

25617

マラウイ国概要図



MALAWI

LEGEND

- +++++ INTERNATIONAL BOUNDARY
- ROADS
- - - - RAILWAY
- ~~~~~ RIVERS
- ⊙ REGIONAL CENTRES
- MAIN TOWNS

km 20 0 20 40 60 80km



### 1. ロビ地区農業開発計画事前調査の目的

1993年8月31日から9月6日まで、マラウイ国農業省より重点開発地域に指定されているデッサ州ロビ地区における農業開発分野での協力隊チーム派遣の可能性について調査した。調査目的は、可能性が高ければ2年後からチーム派遣プロジェクトに発展させるものとし、それまでを助走・準備期間として、具体的にどんな隊員活動(Where-What-How)が期待され且つ適当であるかを派遣隊員及び関係機関と協議し検討した結果をとりまとめることであった。

2. 調査団構成            宮下 久吉      協力隊事務局 技術顧問  
                                 小金丸梅夫      協力隊事務局 国内第一課

### 3. 調査日程

月 日	時 間	日 程
8月30日(月)	12:45	成田発
8月31日(火)	9:15	リロングウエ着(AF476)
	11:00	JICA事務所 打ち合わせ
	14:30	大統領府 表敬訪問
	16:30	キャピタルホテル チェックイン
9月 1日(水)	8:00	キャピタルホテル出発
	8:30	リロングウエ オープンマーケット視察
	10:30	農業省、計画局表敬訪問
	14:00	チテゼ農業試験場視察
	16:00	台湾農耕隊、エリア3農場視察
	17:30	事務所 打ち合わせ キャピタルホテル泊
9月 2日(木)	8:00	キャピタルホテル出発
	8:30	リロングウエ 農業開発局表敬訪問
	9:30	ディランブエ プロジェクト視察
	11:00	ディストリクト カウンセル ロビ事務所訪問
	14:00	ティウイ、リフィディ プロジェクト事務所訪問
	15:30	デッサヒルズ プロジェクト事務所訪問
	17:00	JICA事務所 打ち合わせ キャピタルホテル泊
9月 3日(金)	8:00	キャピタルホテル出発
	9:30	IRC プロジェクト視察
	11:00	フォーレストリー ナーセリー視察
	13:30	ロビ EPA事務所訪問及び、付属農場視察
	14:30	リビンザ ウーマンズ クラブ訪問 及び、メンバーとの対話
	17:00	JICA事務所 打ち合わせ キャピタルホテル泊

9月 4日 (土)	8:00	キャピタルホテル出発
	10:00	カフォトコザ ベジタブル クラブ訪問 及び、メンバーとの対話
	14:00	シトロ ウーメンズ クラブ訪問 及び、メンバーとの対話 トマト定植視察
	17:00	JICA事務所 打ち合わせ キャピタルホテル泊
9月 5日 (日)		資料整理
9月 6日 (月)	8:00	キャピタルホテル出発
	9:30	GTZ ロビ・グランドナッツ製油グループ訪問
	10:30	GTZ ロビ養鶏グループ訪問
	14:00	ロゾガ農業開発局にて FAO専門家等との対話
	17:00	JICA事務所 打ち合わせ キャピタルホテル泊
9月 7日 (火)		調査結果概要取りまとめ
9月 8日 (水)	9:00	リロングウエ農業開発局訪問 調査結果報告
	14:00	チテゼ農業試験場 視察 (アロフォルストリーの試験圃場)
	17:00	JICA事務所 打ち合わせ キャピタルホテル泊
9月 9日 (木)	8:00	キャピタルホテル チェックアウト
	9:00	農業省計画局 訪問 調査結果報告
	14:30	金井事務所長に報告
	17:55	リロングウエ発 (KL564)
9月10日 (金)	6:00	アムステルダム着
9月11日 (土)	19:40	アムステルダム発
9月12日 (日)	13:50	成田着



4. 主な面会者

- |   |                      |
|---|----------------------|
| ① Ministry of Agriculture<br>・ Horticulturist: Mr. Edgar Chongwe<br>・ Senior Economist: Mr. Fred. W. Y. Mwachengere | 農協省計画局               |
| ② Programme manager-Lilongwe ADD<br>Mr. S. J. Muyaya  | リロングウェ農業開発局 局長       |
| ③ Divisional Agriculture Officer-Lilongwe<br>Mr. A. F. T. Kumwenda  | ADD リロングウェ農業開発局 農業部長 |
| ④ Crops officer-Lilongwe ADD<br>Mr. Costa. H. Liphali Muwale  | リロングウェ農業開発局 作物担当     |
| ⑤ Project Officer-Tiwi Lifidzi RDP<br>Mr. Daniel Lunda Yana   | T/L県農村開発事務所 所長       |
| ⑥ Project Officer-Dedza hills RDP<br>Mr. Eddy Mziranguluwe Henderson kronje   | D/H県農村開発事務所 所長       |
| ⑦ Development officer Lobi EPA<br>Mr. Josmua J. Mpanda  | ロビ農業改良普及所 所長         |
| ⑧ Deputy Development officer-Lobi EPA<br>Mr. Bowin D. Wizman  | ロビ農業改良普及所 副所長        |
| ⑨ Farm Home Assistant-Lobi EPA<br>Miss. Chrissie. N. Njirika  | ロビ農業改良普及所            |
| ⑩ Field Assistant(Horticulture)-Lobi EPA<br>Mr. H. J. M. Banda  | ロビ農業改良普及所            |
| ⑪ Field Assistant(Sitoro Area)-Lobi EPA<br>Mr. G. W. E. Mchocholo   | ロビ農業改良普及所            |
| ⑫ Field Assistant-Lobi EPA<br>Mr. C. Chilangwe  | 奈良部隊員の補助員            |
| ⑬ Rural Growth Center Project-Lobi<br>Mrs. E. D. Chimeta  |                      |
| ⑭ Rural Growth Center Project Lobi-Deputy Clerk<br>Mr. Mwawembe Lennox Charlies                                     |                      |
| ⑮ UNV Transportation Improvement Project-Lobi<br>Mr. Tin Swe  |                      |

- ⑩ Chiedzi Agricultural Research Station
- Farm machinery officer: Mr. Ernest. Kunkwezu
  - Field officer (Horticulture): Mr. J. B. E. Mbale
  - Pastures Atronomist: Mr. H. D. C. Msisya

チテゼ農業試験場



1,ロビ農業改良普及所玄関前でスタッフと共に  
左端：大野シニア隊員、右端：奈良部隊員



2,奈良部隊員宿舎前で



3,奈良部隊員の野菜  
栽培展示圃場



## 5. 調査概要

### (1) E P A NO.4(ロビ地区農業改良普及所: Extension Planning Area) (別添写真1、2)

所長、副所長各1名と、それぞれ専門分野の異なる普及員が9名(女性1名の生活改善普及員を含む)が勤務している。副所長による一般概況説明によると、同普及所が守備範囲とする域内面積は約23,000haで、そのうち耕地面積は16,050ha、農家戸数は11,871となっており、主作物はトウモロコシ、落花生、タバコ、豆類、大豆、キャッサバ、サツマイモ、Finger millet、ヒマワリである。92/93農年度の栽培面積はトウモロコシ15,316ha、豆類9,188ha、大豆3,014ha、タバコ183ha等であった。因みに、トウモロコシ栽培の場合、ハイブリッド品種に施肥を伴うと平均収量が3.6t/haで農家の平均収入は年間200kw(≒5,500円)であった。

普及員1人で8ブロックを担当し、毎月2回のペースで各ブロックを巡回指導している。同普及所は農業融資(原資は世銀融資)も実施しており、1993年度の融資実績は、4,606農家に対し、2,000,000 Kwであった。短期ローンは種子・肥料代など、中・長期ローンは薬剤散布機(3年償却)、牛車購入(5年償却)などが対象となっている。農民1人当たりの融資上限額は約400US\$となっている。

この普及所には小規模の野菜栽培圃場(約250㎡)があり、その運営を奈良部隊員(3/1、野菜)が担当している(別添写真3)。水、労働力、肥料などの資材不足が問題であるが、同隊員の精一杯の努力が実って乾期作の野菜(トマト、玉ねぎ、キャベツ、白菜、マスタードなど)がよくできていた。

雨期作としてはトマト、キャベツ、キュウリ、ナスなどを栽培している。小規模であるが同隊員によるデモンストレーション効果が呼び水となって、周辺農村の有志グループより野菜栽培の指導の要請があり、同隊員は、大野シニア隊員とともに、精力的に対応している。





4, Livinza村婦人グループによる野菜栽培圃場



5, Livinza村婦人グループによる野菜栽培圃場





## (2)ロビ地区の野菜栽培グループ

ロビ地区には協力隊の技術指導を受けている3つの野菜生産者のグループがある。奈良部隊員の業務報告書によると、これらのグループの活動状況の詳細は以下のとおりである。

1992年、10月より活動を開始したLivinza Garden Programme (メンバーらにより命名された)は奈良部隊員がロビ周辺域農民約250名にインタビューし、グループによる共同生産が資材不足や技術向上に適していると判断し、RDP (Rural Development Project : Dedza District西部の各EPAを統括する役所)からの協力とJOCV Malawi 事務所からの資金面での援助を受けて始めた野菜栽培普及活動である。その後、Livinza 村での協力隊活動を知ったKafotokoza村の農民が1993年2月現地農業改良普及員を通して同様の技術協力を隊員に要請してきた。奈良部、大野両隊員は販売面での問題が起こり得る事を何度も強調したが彼らの野菜生産への意欲、隊員への要望が強いため販売面では協力隊はタッチせず栽培技術指導のみとする条件で対応することにした。Sitolo村の女性グループへの協力開始についてもKafotokoza村と同様の経緯であった。

協力隊の技術指導を受けて、生まれて初めての商業的野菜栽培に取り組んでいる上記の3グループの活動状況は以下のとおりである。

### 1) Livinza Garden Programme (別添写真4、5)

#### ①グループ結成の背景と目的

野菜生産上の資材不足改善及び、栽培技術の向上を図り、栄養改善と現金収入の増加を目的とした。

#### ②対象及び人数

女性 32名 (開始当初は22名)

#### ③位置

ロビEPA中心部より西に5kmのLivinza 村

#### ④面積

1992年10月～1993年3月	840㎡	一人当たり	38㎡
1993年4月～現在	2,336㎡	一人当たり	73㎡

#### ⑤水資源

手掘井戸2本を圃場内に有しその井戸の水が少量になるとグループ外農民の所有する井戸の水を使用。地下水位は低く側面の土が崩れる等の問題があったため深さを加えると共に側面の石積みを行った。当グループの主な問題は水不足にありしたがって栽培規模も制限される。

#### ⑥土壌

典型的なDambo soilであり、黒い土色から有機物は多く含有していると思われるが、窒素、リン酸は不足している。粘土質で水を含むと排水が悪く、乾燥すると固結する。これまで、Dambo soilは農業的には不毛と考えられて未利用のままであったので、同土地では初めての作物生産と言える。

#### ⑦資材及び資金

初年度については、JOCV隊員支援経費を利用し農薬散布機、ショベル、じょろ、肥料、種子、農薬を提供。生産物販売後の収益を彼女らの郵便局口座に貯金し今年度の営農資金として利用している。

#### ⑧グループ組織

メンバーの中から責任者としてChairman、Vice chairman、Secretary、Vice secretary、Tresure、Vice tresure、Commitee membersを決めてはいるが、昨

年度及び、今年度の活動においてリーダーシップの無さから問題が生じた事もあり、本年7月に各役職の責任を明文化した。同時に、グループ活動での各人の責任等の規約も作成した。

⑨現在までの生産活動

<昨年度雨期生産>

期間	1992年10月～1993年 3月		
作目	トマト	(Money maker)	19名
(品種)	白菜	(Chihili)	4名
	レープ	(Giant essex)	1名
	ケール	(Chomoeller)	6名
播種	1992年10月下旬。共同育苗を行い、灌水、農薬散布等も共同作業で発芽良好。レープについては、不良種子であったためか発芽ほとんど無し。 条播 10cm×2cm。		
定植	1992年12月下旬、徒長苗を定植。元肥として堆肥約500ml、DAP12gを各株もとに施用。雨期中であったので高畝とした。		
病害虫	トマトについては、疫病が全生育期間を通じて発生したが、ダイセンを週1回散布。ケールは軟腐病の被害が一部の排水不良土壌で発生。動物の被害としては山羊が圃場に進入、ケールを食害したため村長に同村内での家畜管理を申し入れた。		
施肥	追肥は23:21:0を2回、各苗に約10gずつ施用、トマトに関しては窒素過剰となってしまう。		
生育	全般的に十分な水の供給もあって順調であったが、トマトの疫病に関しては、適切な農薬散布ができず収穫期間は2か月程度となってしまった。		
収量	各野菜ともに正確な数字を把握出来なかったが、トマトは1株当たり1.5~2.0kg。葉菜類は1株当たり0.5~1.0kgであった。		
販売	地区内の市場、村落内、学校。学校への出荷は共同で行った。地域内外でトマト栽培が集中したため、価格が下がり販売不調となる。		
収益	各人の1作あたりの経費の平均(散布機等の資材費は含まないが、農薬、種子、肥料代を含む)は約9Kwであり、平均売上げ高(自家消費分30%~40%を除いたもの)は43Kwとなり、人件費を考慮に入れない一人当たりの収益は34Kwとなった。		

<今年度乾期生産>

期間	1993年4月～現在		
作目	トマト	(Money maker、Manapal)	24名 447㎡
(品種)	白菜	(Chihili、Wong bok)	30名 669㎡
	レープ	(Giant essex)	18名 147㎡
	ケール	(Chomoeller)	12名 83㎡
	玉ねぎ	(Piramid、Red creole)	32名 85㎡
	キャベツ	(Big cropper)	23名 108㎡
	マスタード	ローカル種	24名 262㎡
	(各人で複数野菜を生産)		
播種	本年4月、5月、7月の3回。 苗の不平等な分配やメンバーの一部によるずさんな管理等の問題から本年7月の播種、育苗は個別に行う事となる。徒長防止のため発芽後は、草のおおいを取り除くよう指導したが、実施者少なく、貧弱な苗を大量に生産する結果となってしまった。また、現存する水資源、土地面積を計算に入		

定植	れて播種等を行うなどの計画性に乏しく、今後もきめ細かな指導が必要である。発芽率は種子の品質により、大きく左右されているように思われる。播種後約1か月、大半が徒長した貧弱な苗。元肥として堆肥約500ml、23:21:0かDAP8gを1株当たり施用。苗取りを行う時は、根を傷めないよう、これまでずっと指導してきたが、苗取りは荒く、ずさんである。また定植方法やその後の管理も適切でないため、活着し健全な苗に生育するのは、全定植株の60~70%と思われる。引き続き指導を必要とする。
病害虫	トマトの疫病、白菜のウイルス病、マスタードのベト病の被害とともに定植直後に茎を切るコオロギの害がある。疫病、ベト病はダコニールの散布を行い、ウイルス病に侵された株は抜くように指導している。昨年度雨期作と異なり、播種時期が分散されたり、またメンバーも増えたため、隊員による指導が徹底されず、防除が完全にできない。
施肥	定植1週間後23:21:0をその後2~3回のCANの追肥を行う。病害虫防除同様、隊員による指導が徹底されておらず、今後も指導を必要とする。
生育	病害虫防除、施肥、灌水など栽培管理がメンバーによって個人差があり、作柄は全体的に低調である。トマトに関しては前雨期作と比較して大幅に収量が落ち込むものと想像される。マスタード、白菜については早期抽台が大きな問題となっており、品種の選択と適切な栽培管理方法の確率が望まれる。
収量	生育中のため数字は出せないが、極めて低調になると思われる。
販売	前雨期作に準ずる。今の所、販売面に関する問題点はメンバーからは聞かれない。現時点での売上高はほとんどのメンバーが50Kw以下である。

#### ⑩将来展望と今後の課題

別添写真4、5のとおり、Livinza Garden Programmeメンバーと野菜農園の側で懇談会を行ったところ、メンバー1人当たり105㎡の野菜栽培で34Kw(≒900円)の現金収入となり、また野菜の豊富な食事で栄養改善にもなっているとの報告があった。確かに後述するKafotoza村の野菜より作柄は良くなかったが、平均1haの農民の年間収入が200Kw(≒5,500円)と言われている中で、女手だけで、しかも0.0001haで一農作34Kw稼いだことが、大きな刺激となっているようだった。問題点としては、メンバーに栽培記録をつける能力がなく、巡回指導で細かいアドバイスをを行うことが難しいこと、メンバーが多数になるとグループ運営が難しくなること、葉菜類(マスタード、白菜類)の抽台による収量低下、水不足などがあげられる。さらに、他のグループと比較して不利なことは、野菜栽培について、現在のところまだ労働力としての夫の協力が得られていないということである。

## 2) Kafotokoza Vegetable Club (別添写真6、7、8)

### ①グループ結成の背景と目的

前述のLivinza クラブの活動を口こみで聞いたKafotokoza村の男性数十人が現地農業改良普及員を通して、自発的にグループを結成し、協力隊に技術協力を要請してきたものである。Livinza クラブとの大きな違いは、野菜の販売による現金収入を主目的としている点である。

### ②対象及び人数

男性 13名

### ③位置

ロビEPA中心部より西、約15kmのKafotokoza村

### ④面積

約5,600㎡ 一人当たり 430㎡

### ⑤水資源

圃場内は地下水位が非常に高く、乾期においても畝間には水流が見られる。3～4ヶ所の手掘り浅井戸も有しており、水に関してはまったく心配ないと思われる。

### ⑥土壌

協力隊が実施した土壌分析によれば、窒素、リン酸の含有量は低く、カリは中程度であった。マグネシウム、マンガン、鉄の含有量は高い。Dambo 土壌ではあるが、以前、作物栽培が行われた事もあり、物理的特性は悪くなく、有機物もそれなりに含んでいる。

### ⑦資材及び資金

農薬散布機、じよろ等の農具はすべて、彼ら自身による購入であり、種子、肥料、農薬についてもメンバー各人が必要経費を支払い、協力隊が購入してあげた。グループとしての基金は皆無だが、現在、行政機関に対し輸送用牛車購入のため融資申請をしている最中である。

### ⑧グループ組織

特別な組織、役職というものはなく村長がグループの責任者として活動している。最近、彼らの作業内容を把握するための記録係を設けたところである。

### ⑨現在までの生産活動 <今年度乾期作のみ>

期間	1993年4月～現在		
作目	トマト	(Money maker、Manapal)	13名
(品種)	キャベツ	(Gloria、Drum head)	13名
	玉ねぎ	(Red creole)	13名
播種	1993年4月17日。発芽は良好。播種床の堆肥に含まれている何らかの成分が原因となり、発芽後ほとんどの苗が全滅してしまったメンバーも一部いたが、その他は順調に生育。		
定植	トマト、キャベツは5月18日に開始。玉ねぎは6月8日に開始。定植準備の遅延でトマト、キャベツは少々徒長ぎみ苗を定植。玉ねぎについては20～30cmの適当な苗齢の苗を定植。元肥には1株当たり堆肥約500mlとD-compound約8gを施用。草マルチを行うが、コオロギの被害が見られたので撤去。トマト、玉ねぎ、キャベツ共に順調に生育。		
病害虫	主にあぶら虫の被害がキャベツにみられたが、マラソン、ソミチオンにより防除。		
施肥	トマトは少々窒素過多ぎみとなったが生育は健全良好。追肥はCANを2～3回行う。		
生育	全般的に水の安定供給と適切な施肥で順調である。		



6. Kayotokaza村農民(男性)  
グループの野菜栽培圃場

7. Kayotokaza村農民  
グループと共に



8. Kayotokaza村村長宅  
(Kayotokaza村野菜  
栽培農民グループ代表)



販売      キャベツの出荷販売が始まったばかりだが、地域内市場において1玉、1  
～2.5 Kwで販売。

⑩将来展望と今後の課題

Livinza の女性グループを比較すると、販売目的のためか、取り組みはいたって真剣であり、管理面でのずさんさは見られない。協力隊の技術指導に対しても、積極的に吸収する姿勢が感じられる。彼ら農民との青空対話を通して、彼らのやる気、協力隊への熱い信頼を確信できた。大玉のキャベツを初出荷したところ、1個2 Kw (=50円) もしたという報告もあり、まだ、キャベツが何十個も圃場に残っていることから、今後の販売額を想定して、農家の表情は極めて明るかった。隊員に言わせると定植準備が間に合わず定植遅れのため作柄の悪い野菜もあるとのことだったが、彼ら農民にとっては生まれて初めての商業的野菜栽培であり、予想以上の出来具合で、早くも出荷輸送用の牛車入手の融資申請をしており、村長をはじめメンバーの結束力もよく、将来展望にかなりの自身を持っている様子であった。収穫期、定植期を逆算して播種を行う等の計画的作付けが今後の課題である。

## 2) Sitoro Vegetable Club (別添写真9、10、11)

### ①グループ結成の背景と目的

Livinza 村、Kafotokoza村の活動を知り、本年5月、協力隊による技術協力を要請してきたもので協力隊は販売には責任もてないとの条件で対応することにした。

Livinza グループ同様、栄養改善のための自家消費と現金収入確保のための販売を目的としている。

### ②対象及び人数

女性 26名

### ③位置

ロビEPA中心部より南西、約15kmのSitoro村

### ④面積

約3,000㎡ 一人当たり 104㎡

### ⑤水資源

現在、メンバーらによって掘られた浅井戸が4~5ヶ所あり、地下水位は高い。

圃場内排水路にも水たまりが残っているぐらいで、水資源については問題ない。ただし、雨期中については、土中水分の過剰が予想され、他の排水良好地への転地が考えられている。

### ⑥土壌

他グループの野菜圃場と同様、Dambo 土壌であるが土色は黒く有機物を多く含有していると思われる。窒素、リン酸は不足ぎみ、カリは適当に含有している。

### ⑦資材及び資金

グループとしての基金は現在、有していないがKafotokozaグループ同様、種子、肥料、農薬が必要とき、各人が使用分の資金を供出し、グループで購入しているほか、農具等はメンバーによって準備された。

### ⑧グループ組織

Livinza に準ずる。

### ⑨現在までの生産活動 <今年度乾期作のみ>

期間 1993年6月~現在

作目	玉ねぎ	(Red creole)	2名
(品種)	マスタード	(Florida Brood Leaf)	9名
	トマト	(Money maker)	7名
	白菜	(Chihili)	5名
	レープ	(Giant essexm)	2名

播種 1993年7月28日。苗床(1m×0.5m)には堆肥及び23:21:0かDAP約30gを混合。発芽はいたって良好。

定植 マスタード、白菜、レープは本葉4~5枚展開時の8月19日に適期定植  
元肥は堆肥約500g、D-compound約8g、CAN4gまたは尿素2gを1株あたりに施用。定植後、直射日光を避けるために草のおおいをする。

病虫害 育苗床のみダコニールを1回散布。コオロギによる幼苗の食害がある。

施肥 活着後、追肥を予定。

生育 全般的に水の安定供給と適切な定植方法で活着率も高く、初期生育も順調に推移すると思われる。

### ⑩その他

協力隊の指導に忠実な農民の畑は至って順調な生育であり、それは隊員の指導を受けず個人的に持ち込まれた苗と比較してみると、歴然としている。販売については村落内の購買力はそれほど期待できないと予想されるが、メンバーらは他の地域への出荷



を計画中である。

9. Sitoro村婦人グループ  
野菜栽培圃場の前で



10. Sitoro村婦人グループに対する  
トマト苗採り指導中の大野シニア隊員



11. Sitoro村農民夫妻に  
よるトマト定植作業  
と奈良部隊員



### (3) Rural Growth Center (農村総合開発センター)

1978年に西独の無償資金協力によって開始されたプロジェクトであるRural Growth Centerは大統領府直属の機関であり、各省庁、州政府が農村地域で実施する公共サービスの統括調整機関として機能している。

Rural Growth Center はマ国の開発政策（①小農民の農業生産向上を重点とした農村開発、②農村地域の生活環境改善、③公共サービスと雇用機会における地域格差の是正、④農村人口の都市流入の軽減）に沿って、ロビ地区を含む全国10ヶ所（Mkhota, Thekerani, Mbalachanda, Bolero, Tsangano, Makanjira, Lobi, Likoma-chizumulu, Chikwina, Neno）に開設されている。そのためにロビ地区に投下された西独資金は約818,000 マルク（≒ 円）で建設された施設群としては、小学校、掘り抜き井戸、市場、屠殺場、郵便局、公民館、公務員住宅などがある。

このセンターを拠点として、“開発と女性”を視点とした婦人クラブによる各種小規模開発事業が生まれた。例えば、製パン、レストラン、落花生製油、養鶏事業などであるが、製パン、レストラン事業はほとんど稼働していなかった。

落花生製油事業は現在7人の婦人グループで運営されている。Rural Growth Center 内にある搾油施設を使って不定期に手作りの落花生油を製造している。原料の落花生は主にLilongweから1.3 Kw/kgで仕入れている。搾油行程は、まず落花生10kgを機械で粉砕し、それに水1ℓ加えて1時間放置した後、釜で炒る。その後、別添写真13のように搾油機で油を絞り出す。10kgの落花生から3.5ℓの油がとれ、9 Kw/ℓで域内販売されること。副産物の絞粕は1 Kw/2 kgで販売され家畜飼料などに利用されている。

養鶏事業は現在8人の婦人グループで運営されているが、飼料、鶏卵の共同購入共同出荷の基本原則が若干ゆらいでいるようだった。8人のうち最優秀農家を訪問し、営農状況について対話した。彼女は未亡人で子供3人と、農繁期には臨時労働者3人を雇う。耕地1.5haで、トウモロコシ、落花生、大豆、インゲン豆を栽培している。30羽の産卵鶏とブロイラー146羽を飼育し、1月200 Kwの粗収入を得ている。

（別添写真14、15）

### (4) UNVプロジェクト (Rural transportation手段の改善と融資)

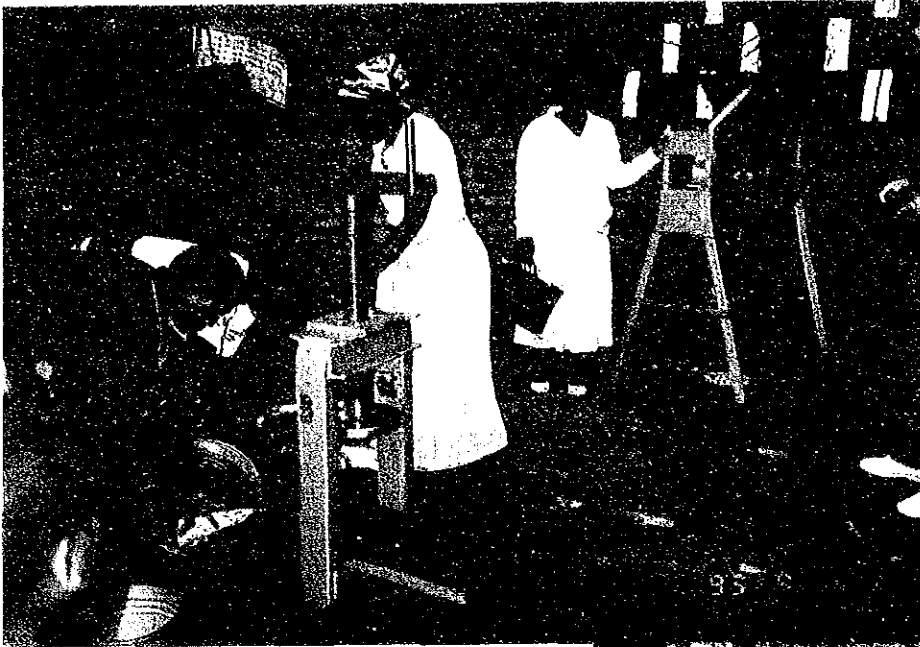
事務所は上記Rural Growth Center の施設の中にあり、スタッフとしては国連ボランティアであるビルマ国籍の所長と現地補助員2人がいた（別添写真16）。業務概要はかなりの物品を運送できるように中国製の自転車の前後に荷台を装備し、その購入希望者には、融資もするというもの。

果して、それで農村地域の輸送手段が改善されるのであれば、日本からリサイクル自転車を寄贈し、JOCVとUNVとRural Growth Center の共同事業として実施したら地域住民に感謝されるのではなかろうかと自問自答した。

### (5) IRC (International Rescue Committee)

米国NGO難民援助機関であるIRCの活動については、前回の事前調査団の報告書に詳しいので詳述しないが、別添写真17のとおり、個別農家を数戸訪問し、家庭菜園（約30～40㎡）を視察し、化学肥料を使わず無農薬の割りには良くできていた（別添写真17）。IRCのスタッフ（米国籍女性）によれば、最近ロビ地区に避難していたモザンビーク難民が帰国しつつあるため、ロビにある事務所を近々閉鎖する予定である。IRCの家庭菜園プロジェクトはモザンビーク難民だけが対象でなく地域のマラウイ農民も対象になっているので、事務所閉鎖後はJOCVでフォローしてもらえないかとのことだった。当方としては、ロビ地区における協力隊活動の対象者はマラウイ農民であり問題ないが、





1 2, ロビ地区 Rural Growth Center内での  
落花生油搾油工場  
奥の方の機械が落花生粉碎機  
手前の機械が搾油機



1 3, 落花生搾油作業

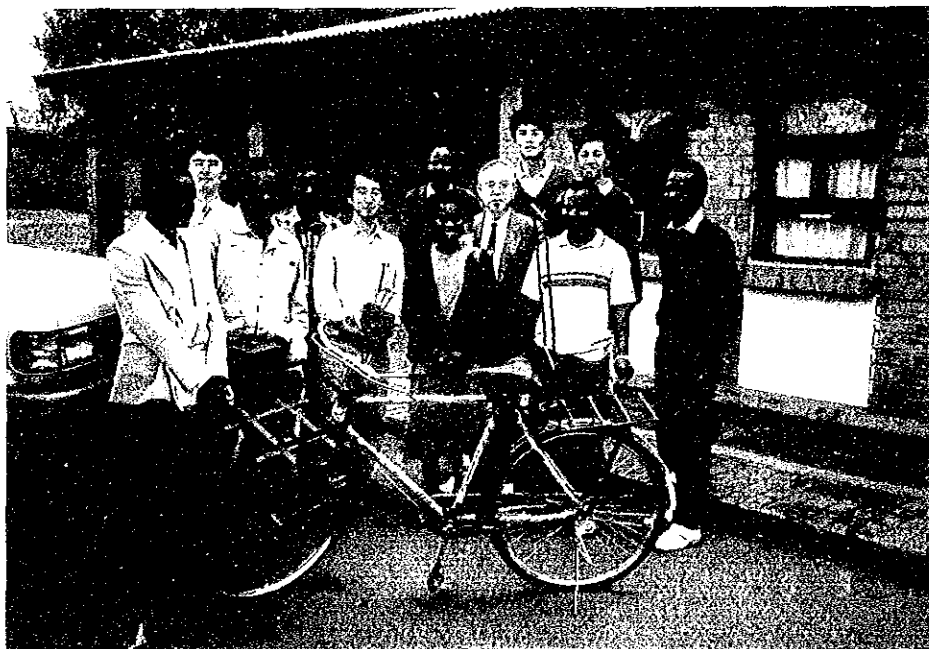


1 4, ロビ地区養鶏婦人  
グループのメンバー訪問





15, ロビ地区養鶏婦人グループのメンバー



16, UNVプロジェクト (Rural transportation改善) 事務所前で





今までIRCが実施してきたように、野菜種子の無料配布は不可能であることを説明した。

#### (6) Forestry Nursery (別添写真1.8)

森林資源省のロビ地区植林育苗場を視察。担当官1名のほか現場主任1名人夫2~3人で、一ヶ月約100ドルの運営費を使って、年間約10樹種合計約6~7万本を育苗している。学校への苗木無料配布、農民等への苗木低価格普及(0.05Kw/1本)のほか、ビール瓶のキャップ2個で苗木1本と交換するなど地域住民による植林を支援しているが、植付が雨期でなければならず、主要農作物の植付など農繁期と重複するため、植林が後まわしになっている。育苗されている樹種及びその用途は以下のとおりであった。①Mbawa(材木)、②ユーカリ(柱)、③Azed Indica(柱、薪材)、④Thevetia(生垣)、⑤Msangu(落葉緑肥)、⑥Siamea(柱、薪材)、⑦Cassia, Spectabilis(観葉、薪材)、⑧Gmelina(材木、薪材、柱)、⑨Pyrocantha(生垣)、⑩P. Patula

#### (7) Dedza Hills Rural Development Projct(デッサヒルズ農村開発事業所)

同事業所に配属されている草地隊員(3/2、果樹)の報告書によると、デッサヒルズ農村開発事業所は、農業省リロングウェ農業開発局に所属する5つの農村開発事業所のうちの1つで、管内1,920km<sup>2</sup>の地域の農家44,629戸を対象に農業生産向上のための技術指導、種苗供給から実験実証、市場調査まで幅広く手がけている。その傘下には、農民に技術指導を実施するResidential Training Centre(宿泊訓練所)と、支所に相当するExtension Planning Area(普及計画所)が4か所ある。職員数は、本所25名、訓練所5名、4普及所あわせて70名で合計100名。施設としては、事務棟、果樹苗木圃場(2ha)、訓練所の講義棟、宿泊施設、食堂、売店がある。機動力は、公用車としてLandroverの4WD5台、大型4tトラック1台、ヤマハDT100ccクラスの単車3台、RAJAの自転車5台が配備されている。

草地隊員の活動内容は①果樹苗木生産販売、②果樹園芸講座の実施、③果樹実証圃(管内4ヶ所)における巡回指導、④果実品質調査、⑤果実価格調査などで、既に相当な成果を上げて配属先の評価も極めて高かった。

当地の奨励品種としてはリンゴがAnna、Apple28、Daset Golden、Emlal06、Emlal11、桃がFlorda Rad、Florda Prince、Florda Grand、Florda Belle、Angel、Dedza White、プラムがSantarosaで、同隊員は、これらの接木苗木を一本1Kwの価格で、すでに約3,000本販売普及している。(別添写真1.9)

最大の問題は果実の玉太りが悪いことであるが、水不足の乾期に成熟するものだから手の施しようがないとこぼしていた。

事務所長(Mr. Eddy Mziraguluwe)に、今回春募集で要請されていた同隊員の後任者が残念ながら確保できなかった(候補者が健康診断で不合格となった)ことを説明したところ、大変落胆された。

#### (8) チテゼ農業試験場

- 1)所在地 : Lilongwe市西方1.6kmの地点、Lilongwe市よりザンビア国境へ続く舗装道路沿いにある。南緯13°59'、東経33°38'、標高1,097m。
- 2)沿革 : 1948年に開設。最初の圃場試験は1949/50農年度から開始。
- 3)土地面積 : 486ha。そのうち230haが試験研究圃場、200haが建物、及び自然牧野、26haが防風林および薪材供給のための植林地となっている。
- 4)人員規模 : Professional officers(大卒以上博士号取得者まで)40人、Technical officers30人、Technical Assistant79人、事務補助員38人、ブル



17. IRC(International  
Rescue Committee)の  
家庭菜園普及プロジェ  
クト



18. Forestry Nurseryで

19. Dedza Hills Rural  
Development Projectの  
果樹苗木生産圃場  
右から2人目が草地隊員





一カラー労働者500人の大世帯である。このほかにも同試験場には、国際農業研究機関(CIMMYT, ICRAF, ICRISAT, IITA)から技術協力専門家が派遣されており、同試験場関係者として総計750家族、約6,000人が生活している。

- 5) 付属施設：スタッフ数24人の病院、教師数34人生徒数2,100人の小学校、さらに幼稚園(教師3人、園児60人)がある。
- 6) 気候条件：年間平均気温：20℃、平均最高気温(11月)：24℃、平均最低気温(7月)：16℃、年間雨量：892mm(そのうち85%が、11月から3月までの雨期に降る)
- 7) 土地条件：Lilongwe平原を代表する肥沃土でAlfisols, Oxisols, Entisols, Inceptisolsに分けられる。
- 8) 業務部門：穀物部(トウモロコシ、小麦)  
豆類・油料作物部(落花生、ヒマワリなど)  
園芸部(果樹、野菜、キャッサバ、サツマイモ)  
畜産部(肉牛、乳牛、羊、鶏、牧草)  
土壌・農業機械部(土壌肥料、土壌分析、土壌微生物、農業機械、アグロフォレストリー)  
技術サービス部(種子、作物保護、穀物貯蔵、植物遺伝子センター、図書室)

#### 9) トウモロコシに関する研究活動状況

トウモロコシ試験研究の目的は①病害虫抵抗性をあわせもつ白色フリントとデントの高収量ハイブレット種、Composite、合成品種の育成、②耐旱、耐暑性品種の育成、③奨励品種の全国的適応試験(施肥量、栽植密度など)、④他作物との(Cowpea、大豆、インゲン豆、アグロフォレストリーなど)との混作栽培体系の確立となっている。(別添写真23、24)

これらの研究活動の成果品として昨年度は2つのフリント・タイプのトウモロコシ・ハイブレット品種MH17(中高地向け)とMH18(低地向け)が育成普及された。同試験場より既に普及されている優良品種としてはMH12(1971)、MH15、MH16(1985)、Chitedze Composite A(1971)、CCCとCCD(1985)がある。

#### 10) 落花生に関する研究活動状況

落花生は、小農民にとって、単に換金作物としてのみでなく、食生活上のタンパク源としても重要な作物である。各種様々な需要(菓子原料、搾油用など)に合わせた品種選抜試験と、単位収量を上げるための全国的栽培試験を展開している。これらの研究活動については、ICRISAT(国際熱帯半乾燥地農業研究センター)の技術協力を受けている。

育成・普及された既存品種で菓子原料としては、Chalimbana, Chitimbana, Malimba, R.G.I品種があり、搾油用としては、Mani-Printar, Mawanga品種がある。

#### 11) 大豆に関する研究活動状況

大豆研究の盛んな外国政府機関や国際農業研究センターなどから、品種導入を行い、マ国各地適応品種を選抜している。高収量もさることながら、特に小農民に受け入れられやすい病中害抵抗性、無接種でも根粒菌が付着しやすい品種などの開発に重点を置いている。

奨励品種としては、Geduld, Davis, Haodec, Forrest, Bossier, Impala, Kudaがあげられる。

#### 12) Pigeonpea に関する研究活動状況

現在、ICRISATのスタッフが7人Chitedze試験場に常駐し、マ国人カウンタ

ーパートとの各種共同研究の一部として、“ICRISAT's Regional Pigeonpea Improvement Project”が実施されている。このプロジェクトはアフリカ南部諸国の人々のタンパク供給源として有望視されている Pigeonpeaの栽培普及を目的とし、プロジェクト資金はアフリカ開発銀行、実施はICRISATが担当している。1992年に開始され、既に1,400種以上の Pigeonpeaが圃場試験され、萎凋病 (Fusarium Wilt) 抵抗性があり、栽培寿命の長い有望品種として“ICP9145”が選抜され奨励されている。

#### 13) 野菜に関する研究活動状況

栄養改善及び小農民の農家収入を高めるためにも野菜栽培の重要性は理解されているようだが、Chitedze試験場の中での重要度は比較的低いように思われた。同試験場が全て育種選抜したとは思われないが、農業省から発行された“Guide to agricultural Production in Malawi 1989-1990”によると、キャベツ、トマト、玉ねぎの奨励品種は以下のとおりである。

キャベツ 大玉品種 : Giant Drumhead, Sugarloaf, Hercule, Chogo,

小玉品種 : Copenhagen Market, Venture, Golden Acre, Stonehead,

トマト : Money Maker, Marglobe, Homestead Roma VF,

玉ねぎ : Early Texas Grano, De Wildt, Ryrmid, Red Creole,

#### 14) 果樹に関する研究活動 (別添写真 20~22)

詳細多岐にわたる試験研究が行われているとは思えなかったが、既にChitedze Fruit Nursery が設置され、有望果樹品種の導入、育苗、苗木販売を実施している。現在、取り扱っている果樹としてはマンゴー、カンキツ類、アボガド、グアバ、バナナなどがあり、別添写真 20 のとおり、グレープフルーツは見事に結実していた。

既述の“Guide to Agricultural Production in Malawi 1989-1990”によると、果樹の奨励品種は以下のとおりである。

カンキツ類 : [Sweet Orange] : Valencia late, Washington Navel, Jaffa Premier

[Sour Orange] : Bitter serville

[Tangerines] : Common Tangerine, Mwanza Mandarins

[Grape Fruite] : Marsh's Seedless, Duncan

[Lemons] : Eureka, Villa Halls Franca

[Limes] : Tahiti, West Indian

マンゴー : Haden, Tommy Atkins, Kent, Keitt, Irwin, Boribo, Ngowe

アボカト : Fuerte, Mayapan, Hass, Collinson, Anaheim,

バナナ : Kabutu, Williams

パイナップル : Smooth Cayenne, Local Queen

グアバ : グアバの奨励品種については、記述されていないため、品種選定が未定と思われた。そうであれば、ブラジル日系栽培農家が育成し、同国で奨励品種となっている小川1号、小川2号、熊谷、森西品種が大玉で有望と思われる。

#### 15) 有用マメ科植物 (牧草、緑肥、被覆作物など) に関する研究活動状況

Chitedze試験場では牧草としての価値の高いマメ科の植物の研究は実施されているが、その他の用途別研究までには至っていないようだった。農業省から発行された“Chitedze Station Guide”、“Guide to Agricultural Production in Malawi 1989-1990”によるマメ科牧草の奨励品種としては、Leucaena, Siratro, Silver leaf desmodium, Macrotyloma axillare, Glycine, Stylosanthes spp, Sesbania, Centrosema sppが有望と思われている。

イネ科牧草としては、Rhodesgrass, Buffelgrass, stargrass, Napier grass,



20, チテゼ農業試験場、  
グレープフルーツ豊作

21, チテゼ農業試験場  
アボカド改良品種（左側）  
とマンゴ改良品種（右側）



22, チテゼ農業試験場  
モモ改良品種





Guinea grassが奨励されている。

緑肥としては、特に記述されていないが、Cowpea, *Stizolobium aterrimum*, *Crotalaria*, *Dolichos Lab-Lab*, *Canavalia ensiformis*, Pigeon Peaなどが有望と思われる。同様に被覆作物としては、*Centrosema*, *Glycine*, Kuza-tropicalなどが有望と思われる。

16) アグロフォレストリーに関する研究活動状況 (別添写真23、24、25、26、27)

マ国におけるアグロフォレストリー推進の目的は①土壌肥沃度、作物生産、家畜飼養の改善、②高価な化石燃料依存の軽減、③傾斜地における土壌保全、④薪材、建築材の補給となっている。

そのためにChitedze試験場は、農家圃場も含む場内外で下記のような調査研究を実施している。

①多目的樹種の収集と選抜

②旧来のアグロフォレストリー体系とその樹種の再評価

③*Acacia albiba* の農地へ植林とその評価

④果樹及びその他多目的樹木と一年性作物との間作

⑤*Vetiver grass*, *Napier grass* とマメ科Hedges、果樹などとの等高線栽培

⑥農家敷地や家庭菜園の境界線に生垣や多目的有用樹の植樹

⑦集約的家畜飼育のため有望な飼料木の調査研究

これらの調査研究の結果、多目的有用樹として、*Leucaena*, *Sesbania*, *Gliricidia*, *Acacia*, *Cassia*, *Nkan kade* などが知られている。





2 3, チテゼ農業試験場  
アグロフォレストリー試験圃場  
Cassiaとトウモロコシ間作



2 4, チテゼ農業試験場  
アグロフォレストリー試験圃場  
Leucaenaとトウモロコシ間作



25, チテゼ農業試験場  
Leucaenaの乾燥した葉で、  
有機質肥料として施用される

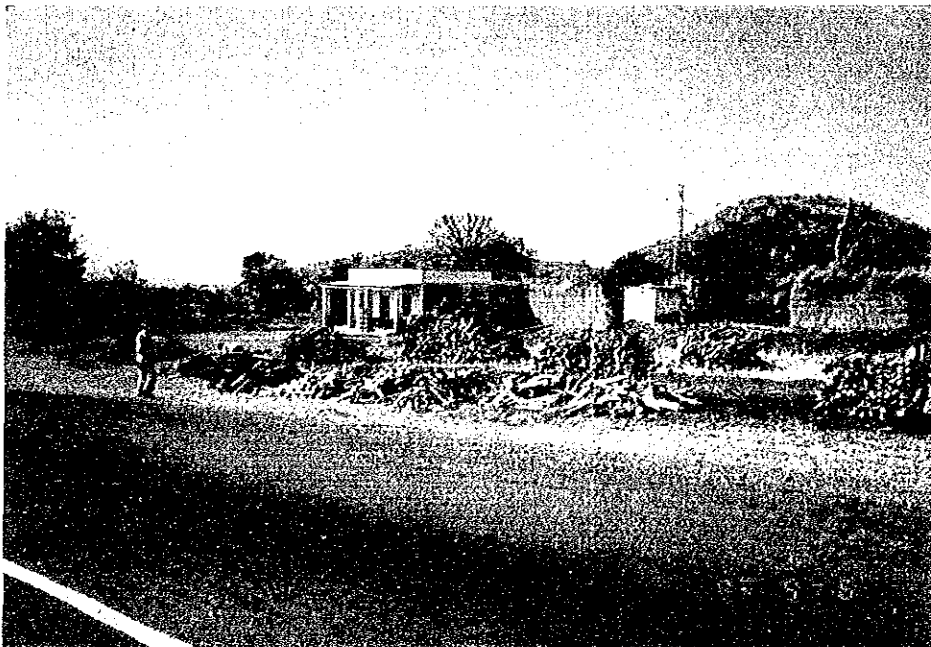


26, チテゼ農業試験場  
Leucaena  
飼料、薪材、支柱、生垣など  
多目的に利用価値が高い





27, チテゼ農業試験場  
生垣適応試験



28, リロングウエ近郊で売られている薪材







29. 台灣農耕隊Area 3農場



30. 台灣農耕隊Area 3農場



(9)台湾農耕隊 Area 3 農場（別添写真 29、30）

首都圏内の水利の便の良い河岸に設置された約 1 ha 野菜農園で、動力ポンプで河川水を常時必要なだけ取水し、圃場の隅々まで完全に畦間灌漑されるように整備されていた。1 人の台湾技術者が、7 人の現地労働者を使って、年間約 30 種類の見事な野菜を年間 4 毛作っていて、野菜栽培の完全見本という感じで圧倒された。圃場整備、栽培技術があまりにも完璧であり、資金、技術に乏しいマ国小農民との格差がありすぎるため、台湾方式の野菜栽培様式は普及されていない様子だった。

ロビ地区の Fivinsa 婦人クラブのメンバーが、奈良部隊員の案内でここでの視察研修を実施し、必要条件が整えばかくも立派な野菜がアフリカの大地でも生産可能なのだという事実を確認している。本人達も野菜栽培をやる気になっているのだから視察研修の成果はあったようだ。

(10)米国－イスラエル共同野菜栽培プロジェクト（別添写真 31）

本プロジェクトの運営は既にマ国政府関係機関に移管されており、栽培指導は、現地農業改良普及員が担当している。技術レベル等については、前回の事前調査団報告書に記述されているので詳述しないが、野菜の出来具合は参加農民 25 名の個人差が見られつつも、全般的には植付時期、灌水スケジュールなども計画的で組織化され好印象を受けた。現地農業改良普及員の説明によると、使用されている灌水設備（動力ポンプ、スプリンクラー、導水管）は米国からの寄贈で総計費は約 20,000 ドル。維持費は参加農民の負担で年間一人 200 Kw（≒ 5,200 円）である。25 名の農家のうち最優秀農家の年間収入は約 2,000 ドルに達している。Lilongwe 市で、本プロジェクトによる野菜生産を宣伝したところ小口仲買人が圃場まで多数押しかけ、農作業中の農民が対応に追われたという。



31. 米国－イスラエル共同野菜プロジェクト現場

(11) F A O プロジェクト（トウモロコシ施肥試験）

農家圃場におけるトウモロコシ施肥試験を実施しているこのプロジェクトは 1989 年に開始された。このプロジェクトは正式にはマラウイ国農業省と UNPP、FAO との連



携協力プロジェクトで、農業省にFAO専門家が1人駐在しているほか、UNVとしてLilongwe, Kasungu, Blantyre, Muzuzu に1人ずつ常駐し、各地区におけるプロジェクトの実施運営を担当している。1992/93 農業年度においては、(Chitedze農業試験場とも協力し)マラウイ全国で180人の農民が参画し、126ヶ所でトウモロコシ施肥試験が実施された。

農家圃場におけるトウモロコシ施肥試験の実施目的は、トウモロコシを栽培している小農民による高収量トウモロコシ品種、肥料、より良い栽培管理方法の採用推進である。展示圃場試験は道路沿いの条件の良い農家圃場に20m×10mの区画を4区画設定し、慣行農法2区画(在来品種×無肥料、在来品種×40kgN/ha+10kg P2 05/ha)と改良農法2区画(ハイブリット品種×無肥料、ハイブリット品種×96kgN/ha+40kg P2 05/ha)に分けて実施されている。

Lilongwe地区における試験結果は歴然でハイブリット品種(MH17、MH18)を播種し施肥した場合の収量(約4.5t/ha)は在来品種×無肥料栽培の収量の約4.5倍となっている。さらに、無肥料栽培であってもハイブリット品種を播種すれば在来品種に施肥した収量よりも高い収量が得られたとのこと。

試験結果が良好なことから、FAOプロジェクト関係者は、これらの圃場試験を通して、農民、農業改良普及員、各農業局職員に対する研修の充実、農家圃場試験方法の修正、拡大を推進しつつあり、JOCVとの相互協力に積極的意志を表明された。

## 6. 調査結果概要

- (1) Lilongwe Agricultural Development Divisionの局長は、ロビ地区の隊員活動を高く評価し、今後のロビ地区でのJOCV活動として、①農業改良普及員と農民の技術研修、②特に果樹、野菜の有望品種の導入展示、③野菜、果実の市場調査への協力を要望した。
- (2) 奈良部隊員、大野シニアによる配属先での家庭菜園規模の野菜試験栽培、さらに、両隊員によるLivinzaの婦人クラブ、Kafotokoza農民（男性）クラブへの野菜栽培普及圃場においてもLilongwe Open Marketに出荷されている野菜と同等かそれ以上の品種の野菜が栽培可能であることを確認した。  
両隊員の野菜栽培技術指導に対して、これらの農民から絶大な信頼と期待が寄せられている。
- (3) 台湾農耕隊と米国・イスラエル合同野菜栽培プロジェクトは、いずれも流水量が周年豊富な河川から動力ポンプで取水し灌漑しており、農民の熱意、技術指導、灌漑設備が伴えば、Lilongwe近郊でより有利な野菜栽培が十分可能である。しかし、これらのプロジェクトは、資金力に乏しマラウイ小農民にとって“高嶺の花”である。
- (4) マ国経済基盤は農業生産であり、農業省→農業局（ADD）→農業開発事業所（RDP）→農業改良普及所（EPA）と組織的には本省から末端機関まで一応整備されている。さらに各省庁および州政府が農村地域で実施する公共サービス事業の統括調整機関として、大統領府直属の農村総合開発センター（Rural Growth Center）が独国の無償資金協力により、ロビ地区を含めて全国10ヶ所に設置されている。
- (5) ロビ地区の農業開発関係機関としては、農業省の農業改良普及所（EPA）をはじめ上記の農村総合開発センターがあり、GTZ技術指導で開始され、“開発と女性”を視点とした小規模な養鶏プロジェクト、落花生製油プロジェクトなどがある。さらに、IRC（米国NGO難民援助機関）による家庭菜園プロジェクト、UNVによる農村地域の運輸手段改善プロジェクトなどが集中しており、農業分野での隊員活動を強化することにより、ロビ地区の農村開発事業の一層の推進が期待できる。
- (6) チテゼ農業試験場では穀物、果樹、畜産、牧草、Agroforestryなど広範囲の試験研究が実施されており、ロビ地区に導入する野菜以外の農作物の優良品種や有用樹の供給基地となりうる。
- (7) マラウイ各地で、マ国関係機関、第3国、国際機関等が個別に試験研究、技術協力を展開しているが、これらの成果品を集結させて、農民に提示するような総合展示農場の開設は試みられていない。協力隊が、その試みを実施することについて、これら機関関係者から賛同を得ており、協力の約束をとりつけることができた。

7. 総括および結論

今回の調査の結果、シニア隊員および野菜隊員の活動が高く評価され、野菜栽培の実績も上がっていることを確認できたので、2年後にはチーム派遣に発展できるよう下記の活動方針・方策により、隊員活動を継続することが望ましいと思われる。また、JOCVとリロングウェ農業局との責任分担は下記(2)に述べる方針によって実施されるのが望ましい。

(1)ロビ地区における今後2年間の隊員活動

- ①活動方針：
  - ①野菜栽培普及活動の可能な範囲での継続
  - ②野菜、果樹の有望品種と栽培方法の導入展示
  - ③有望果樹品種の苗木生産と販売普及
  - ④自給用穀物の有望品種と栽培方法の導入展示
  - ⑤その他有用植物（マメ科緑肥、牧草、飼料木など）の導入展示
  - ⑥上記主要穀物及び有用植物種子の採種と普及配布
  - ⑦上記作物栽培技術を中心として普及員及び農民の技術研修
- ②活動方策：
  - ① “Agricultural show window” 的総合展示農場の開設  
（農業改良普及所（EPA）の付属農場を転用または拡充してこれにあてる）
  - ②Chitedze農業試験場などマ国関係機関との連携  
（有望果樹、有用植物の種子、穂木、苗木の導入）
  - ③FAOプロジェクトとの連携  
（トウモロコシ在来種とHybrid種の施肥試験の導入）
  - ④台湾農耕隊、米国・イスラエル野菜栽培プロジェクトとの連携  
（ロビ地区農民研修の一環として、野菜栽培先進地視察研修の実施）
- ③総合展示農場の見取り図

果 樹  (かんきつ、マンゴー) (グアバ、アボカドなど)	有用マメ科植物などの 観察圃場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Leucaena(100m × 2列 × 4辺)</li> <li>・ 果樹：かんきつ類、マンゴー、アボカド、グアバなど</li> <li>・ 果樹の下草（被覆作物）                      Glycine wightii,                      Macroptilium atropurpureum                      Centrosema pubescens                      Galactia striata</li> <li>・ 有用植物                      緑肥：Dolichos lablab                      Cajanus indicus                      (pigeon pea)                      Stizolobium aterrimum                      Crotalaria juncea                      牧草：Stylosanthes                      Sesbania                      その他のイネ科牧草</li> </ul>
	穀 物 (FAOトウモロコシ施肥試験)  陸稲、大豆なども有望	
	被 覆 作 物	
	野 菜	