

[表1] 第2フェーズC.D.A.予算報告

Name of Project	Expenditure	Expenditure	Expenditure	Expenditure
	Jul/'92-Jun/'93	Jul/'93-Jun/'94	Jul/'94-Nov/'94	Grand Total
Arusha Road Nursery	10,396,085.00	9,973,223.00	779,115.80	21,148,423.80
Nursery Supervision	1,258,443.90	2,009,891.00	313,340.00	3,581,674.90
Crop Development	2,410,293.00	3,274,070.80	1,719,003.40	7,403,367.00
Crop Supervision	653,783.90	1,440,003.00	331,160.00	2,424,946.90
IPALA Agroforestry	808,238.00	770,318.30	160,658.00	1,737,210.30
ZUZU Orchard	814,884.00	999,582.00	128,477.10	1,942,923.10
IPALA Supervision	384,512.00	0.00	0.00	384,512.00
Consolidatin of Landcape	9,897,728.30	9,107,804.00	3,545,231.30	22,550,761.60
Landscape Development	4,385,746.50	2,127,091.70	553,550.75	7,066,388.95
Landscape Supervision	1,974,517.90	1,978,244.20	399,821.00	4,352,583.10
Consolidation of Afforestation	10,684,230.00	7,035,380.30	1,441,052.30	19,160,662.60
Forest Conservation	1,919,378.00	3,569,664.60	0.00	5,489,042.60
Community Forestry	1,007,730.00	1,888,813.20	29,980.30	2,926,523.50
Afforestation Development Works	2,955,775.30	4,927,856.00	118,528.00	8,002,159.30
Environmental Control	2,455,158.70	0.00	4,193,465.65	8,648,624.35
Afforestation Survey	392,080.80	349,055.00	1,570,506.00	2,311,641.80
Supervision Afforestation	4,860,281.80	4,849,547.00	1,083,702.00	10,793,530.80
Garage	1,087,638.00	1,034,000.00	200,000.00	2,351,638.00
Fuel	5,547,439.00	8,288,359.00	2,443,920.00	16,259,718.00
Total	63,871,920.20	63,652,900.90	19,011,511.60	146,536,332.70

単位：Tsh.

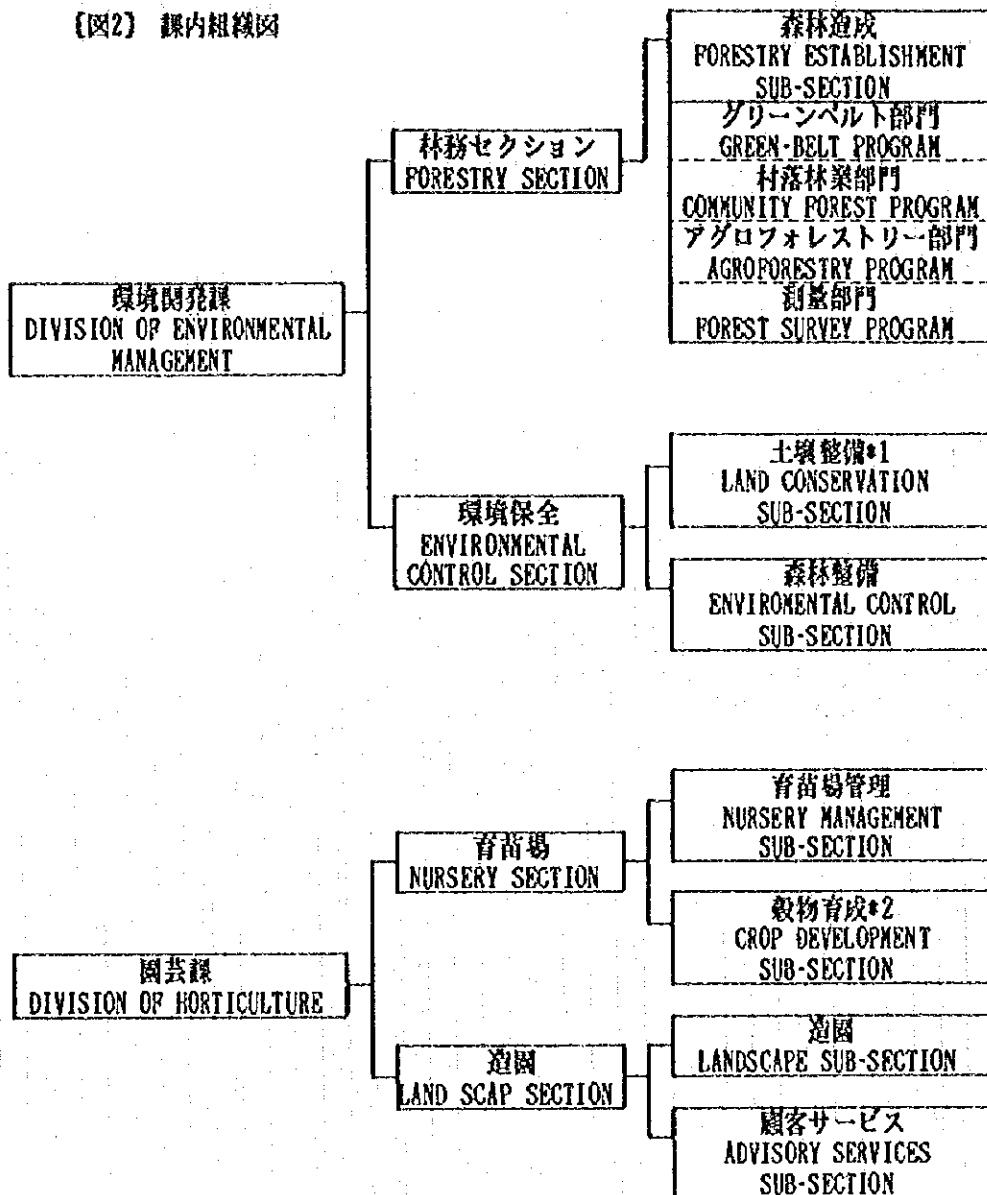
[表2] 第2フェーズ現地業務費報告

	Apr/'92-Mar/'93	Apr/'93-Mar/'94	Apr/'94-Dec/'95	TOTAL
	(H-4)	(H-5)	(H-6)	
グリーンベルト造成部門	896,797.00	2,779,239.00	559,983.00	4,236,019.00
村落林業部門	553,398.00	1,101,784.00	271,684.00	1,928,866.00
イパラアグロフォレストリー部門	279,984.00	402,192.00	308,216.00	990,392.00
アグロフォレストリー(野菜)部門	50,000.00	929,118.00	538,837.00	1,517,955.00
果樹部門	0.00	321,508.00	217,014.00	538,522.00
造園部門	401,049.00	912,031.00	181,570.00	1,474,650.00
ナーサリー部門	0.00	2,359,058.00	1,311,884.00	3,670,940.00
ガレージ部門	697,317.00	1,619,542.00	2,853,914.00	5,170,773.00
燃料	47,555.00	4,965,035.00	3,285,035.00	8,277,625.00
その他一般資材	73,900.00	2,795,495.00	1,603,399.00	4,472,794.00
合計	3,000,000.00	18,185,000.00	11,091,538.00	32,276,538.00

単位：Tsh.

*燃料の項目について：ここでの燃料はC.D.A.に供与された分である。
隊員が直接使った燃料は各自管理している部門に含まれる。

〔図2〕 課内組織図



*1: 土壌整備 (SUB-SECTION) の活動は、森林造成SUB-SECTION-グリーンベルト部門の一活動に分類でき、現在の組織運営上 SUB-SECTIONとしては機能していない。

上図の中で隊員の所属は以下のように成っている。

- | | |
|----------------|----------------|
| 森林造成-グリーンベルト部門 | : 森林経営 (野仲、衛藤) |
| 村落開発部門 | : 森林経営 (加藤) |
| アグロフォレストリー部門 | : 野菜 (吉川、荒川*2) |
| | 果樹 (津田) |
| 育苗場-育苗管理 | : 森林経営 (佐伯) |
| 造園 -造園 | : 造園 (福田) |

*2: 荒川の所属に関しては非常にあやふやであり、現在でも確定していない。前項の図では穀物育成 (SUB-SECTION) は園芸課に属し、荒川もそこに所属するはずである。しかし、実際の活動は森林造成 (SUB-SECTION) のアグロフォレストリー部門に分類される。穀物育成 (SUB-SECTION) は、進行中の改革でアグロフォレストリー部門に統合される予定とのことであるが、現在既に統合されたのか、或はこれからのち統合されるのか、またその時期などは部長でさえ確答出来ない状態である。更に荒川のカウンターパートであるが、一名は環境開発課に所属し (MR.MASURUALI)、もう一名園芸課から選出しようとの動きもあり (MS.PALLANGYO)、現在は両課にまたがって活動が行われているのが事実である。

Ⅲ. 機材導入状況

1. 第1フェーズ (1986/87から1992/93) における主要機材導入状況

【表3】

年度	本邦購送機材費及び導入された主要機材 現地業務費
1986/1987	本邦購送機材費 (17,476,900円) 日産パトロール・キャブスター ヤマハDT-100 揚水ポンプ・自転車 育苗用ポット 現地業務費 (879,149.45sh)
1987/1988	本邦購送機材費 (38,429,410円) ブルドーザー (CATERPILLAR D6D) 給水車・トラクター 凍冷紗・ビニールシート 作業服・ヘルメット 現地業務費 (1,204,446.65sh)
1988/1989	本邦購送機材費 (22,006,260円) 7トンダンプトラック ヤマハDT-100・トラクター 揚水ポンプ プラスチックコンテナ 現地業務費 (1,297,225.00sh)
1989/1990	本邦購送機材費 (23,746,550円) キャブスター・ロングベース ガレージ用工具 ヤマハDT-100・特殊工具 光波測距機 その他 現地業務費 (4,241,534.00sh)
1990/1991	本邦購送機材費 (24,336,890円) 実験機材 (気象統計・土壌調査) NECパーソナルコンピュータ 給水車・ピックアップトラック コピー機・事務用品 その他 現地業務費 (4,986,628.00sh)
1991/1992	本邦購送機材費 (9,472,640円) NECパーソナルコンピュータ・プリンター 各種スペアパーツ ヤマハDT-100・自転車 刈払い機 その他 現地業務費 (4,000,000sh)
1992/1993	本邦購送機材費 (18,634,630円) ガレージ用工具 ビデオプロジェクター・16mm映写機 英文ワードプロセッサ 各種スペアパーツ ヤマハDT-100 現地業務費 (3,000,000sh)

2. 機材区分とその目的

本プロジェクトでは機材を次の4つの大項目に分けて導入してきた。

1) 輸送手段・2) ガレージ工具・3) サイト業務の機械化・4) オフィス業務の円滑化

それぞれについての概略を述べる。

1) 輸送手段

当プロジェクトはその発足当時から輸送手段の不足が問題となっていたため、これを支援する目的で各種車両が導入された。これによって遂行可能な業務量を飛躍的に向上させた。しかし、C. D. A. -DHCの予算不足からこれら車両に対する必要充分量の燃料が供給されておらず、車両の稼働率は低いものにとどまっていた。

第1フェーズの終了までに導入された各車両は以下の通りである。

- ・大型トラック2台 (いすゞ7t ダンプトラック・同ロングベース)
- ・小型トラック2台 (日産1.5t・3tトラック)
- ・4WDステーションワゴン (日産パトロール)
- ・4WDピックアップトラック (日産ダットサン)
- ・給水車2台 (いすゞ8k1給水車)
- ・オートバイ35台 (ヤマハDT-100)
- ・自転車43台 (ブリジストン)

2) ガレージ工具

各種車両の充実に伴って整備業務が拡大したことを受けて、特殊工具を含む各種工具が導入された。

3) サイト業務の機械化

各サイトの現場作業の効率を高めるため各種機械および道具類が導入された。

- ・ブルドーザー (植林準備作業用)
- ・トラクター (耕うん用)
- ・揚水ポンプ
- ・動力草刈機
- ・チェーンソー
- ・実験級剥機材
- ・育苗ポット
- ・灌水ホース
- ・一輪車
- ・プラスチックコンテナ (苗木搬出用)

4) オフィス業務の円滑化

本プロジェクトの性質上、他の地区の隊員に比べて報告書作成・記録整理等を主とした事務作業が多く、これをより円滑に進めるため以下のような機材が導入されている。

- ・パーソナルコンピュータ
- ・コピー機
- ・英文ワードプロセッサ
- ・カメラ
- ・各種文房具
- ・8mmビデオカメラ

3. 第2フェーズ (1993/94以降) における主要機材導入状況

【表4】

年度	本邦購送機材費及び導入された主要機材 現地業務費
1993/94	本邦購送機材費 (13,839,630円) 大型トラクター NECパーソナルコンピュータ コピー機 車両スベアパーツ
1994/95	現地業務費 (18,185,000sh) 本邦購送機材費 (11,248,250円) 事務用機材 草刈機 (トラクター用) キャラクタージェネレーター (ビデオ編集用) 実験機材 (ECメーター) 車両スベアパーツ
1995/98 (申請額)	現地業務費 (423,250円 = 約1967万sh) 本邦購送機材費 (8,475,420円) NECパーソナルコンピュータ 日本語ワードプロセッサ 実験機材 (pHメーター) トランシーバー 車両スベアパーツ 現地業務費 (61,279US\$ = 32,477,870sh)

4. 機材の新区分と区分毎の使用状況

本プロジェクト第1フェーズの最終報告書で目的別に4区分されていた機材はその後の棚卸しによって以下のような6区分に変更された。

- 1) 車両関係 (ガレージ工具・ブルドーザー・トラクター含む)
- 2) コンピュータ・AV機器
- 3) 実験・観測機材
- 4) 測量機材
- 5) 文房具
- 6) 農機具・一般作業用機材

ここでは各区分の機材の使用状況について簡単に報告する。

1) 車両関係 (ガレージ工具含む)

第2フェーズ初年度にはトラクター (60PS) が導入されたが、その後大きな車両購入は予定されておらず、専らスベアパーツを中心に導入が進んでいる。またブルドーザーは他の機関からの借用要請が強く、C.D.A.との交渉によって貸出しするかどうかを決定している。

車両部門は今後、老朽化・燃料費及び保険料の高騰による稼働率の低下等、C.D.A.による維持管理を困難にさせる要素を多く抱えている。このためJ.O.C.V.からC.D.A.への車両の譲渡も停滞している。

以下に現在稼働中の車両とその移譲状況を示す。

- a) いすゞ7t ダンプトラック
 - b) いすゞ7t ロングベーストラック
 - c) 日産1.5tトラック
 - d) 日産3tトラック
 - e) 日産4WDステーションワゴン
 - f) 日産4WDピックアップトラックシングルキャビンタイプ
 - g) 日産4WDピックアップトラックダブルキャビンタイプ
 - h) 給水車2台 (いすゞ8t1給水車)
 - i) オートバイ17台 (ヤマハDT-100・同AG-100)
- このうちa)・c)・e)・f)が移譲済みである。

2) コンピュータ・AV機器

コンピュータは、予算や機材の管理・レポート作成等の業務をこなすために使用されている。従来大きかった予算管理担当の隊員の負担を軽減させるため、各隊員が自分の現地業務費の使用状況をコンピュータ入力することにしたため、全隊員がコンピュータを使用するようになった。これに伴ってレポート作成等もより多くコンピューターによって行われるようになってきている。これに対するコンピュータは現在その多くが老朽化しており、新機種を導入をはかっている。しかし新機種では使用可能な、処理能力の高い便利なソフトウェアが、古い機種では使用できないという問題が起こってきている。

AV機器は映画会用の16mmフィルム映写機や啓蒙映画制作を目的としたビデオカメラ・編集用ビデオデッキ・モニター等が主なものである。ビデオカメラ・ビデオプロジェクターの注文において規格等がよく検討されなかったことと、誤送があったため現在システムを構成し直して映画制作が進行している。

これらの機材に共通の問題は精密機器であるため耐久性に乏しいことである。ドドマは細かい砂塵が常時舞っており、これらの機器にとって非常な悪条件と言える。さらに悪いことにこれら精密機器はタンザニア国内では修理サービスを望めず、万が一故障した場合は放棄するしかなく、大きな損失をこうむっている。

3) 実験・観測機材

過去の隊員によって導入されたこれらの機材の使用状況は芳しくない。それは一つには、導入された機材のうち現場で手軽に使える型のものではなく、実験室で使うような精密な型のもが目立つことによる (pHメーター・ECメーター等)。また以前に比べて実験・観測の必要性を重視する隊員が少なくなっていることも一因としてある。またこれはこの機材に限らないが、機材を本邦購送で注文した隊員がどのような使用目的をもって注文したかというデータを全く残さずに任期を終えて帰国したり、ひどい場合にはその隊員の帰国後に機材が到着したりするので、隊員の代替りによって何のための機材かわからなくなるという事態が生じている。

4) 測量機材

本プロジェクトにおいては長期に渡って(1991年8月以降)測量隊員の交替がとれておらず、この機材は専らC.D.A.の測量部門のスタッフによって使用されている。平成7年度2次隊で交替隊員が確保されているので、彼によって機材の追加等が行われることになろう。

5) 文房具

文房具のうち主要なものは各種ファイル類・フィールドノート・事務用紙等であるが、従来こ

これらのほとんどが本邦購送によって賄われてきた。しかし最近タンザニアでは物資が豊富に流通しているため、今後はやや品質は劣るものの出来るだけ現地購入で賄う方向に進めていくことが望ましい。

またこれらは購入後C.D.A.にも相当量が供与されるが使用方法に計画性を欠いているようで、比較的早い時期に使いきってしまっている。今後供与の時期・量等について検討が必要と思われる。

6) 農機具・一般作業用機材

灌水用ポンプ・チェーンソー・草刈機等機械類は本邦購送で、畝などの一般農具は現地購入で入手している。

第1フェーズで現場作業機械化の方針が打ち出されたが、機械化は燃料と整備が伴って初めてその能力を発揮できるのであって、燃料が高価で人権費の安いタンザニアでは特に軽作業に関する機械化は経済効率の面で人力に劣るように思われる。

5. 今後の機材導入に関して

今後の機材導入は「必要な物を必要なだけ入手する」という基本に立ち返って、本邦購送の割合を減らし、現地購入の割合を増やしていく方向に進む。そして機材そのものも新しいものよりむしろ消耗品・スペアパーツ等に重点が移っていくことになろう。これは本プロジェクトの終了を見越しての措置である。しかしこれだけでは不十分で、同時にプロジェクト終了に向けての具体的なプログラムが必要な時期にきていると考えられる。こういう計画がまとまらないうちに無闇に機材の移譲を急ぐべきではない。現在既にある機材だけでもC.D.A.の管理能力を越えているので慎重に進めなければならない。

これを受けてJ.O.C.V.側としても現在ある機材の故障・紛失を防ぎ、有効に利用できるよう機材管理に力をいれていく必要がある。

IV 研修員派遣実績

グリーンコープ・プロジェクトでは、1987年からJICAカウンターパート研修員を派遣している。現在までに12名のC.D.A.緑化保全部職員が研修をうけてきており(表5)、さらに2名の派遣が予定されている。派遣に際しては、緑化保全部とプロジェクト・チームとの話し合いにより、人選を行っている。

研修の効果としては、日本での経験が良い刺激となり仕事に対する意欲が増すこと、日本人のバック・グラウンドを知ることが隊員と理解し合ううえで役立つといったことがある。

しかし、技術的な面での成果については、これだけ多くの研修員を派遣しているながら、C.D.A.側でもJ.O.C.V.側でもあまりよく把握していない。近年レポートの提出が義務付けられ、研修内容を知ることが可能となった。しかし、その研修がその後の仕事にどう役立っているかといった調査や、学んできた技術や知識の他の職員への普及といったことは、個人的レベルに任されている。

こういう状況の中、職員の多くは研修について正しく理解していないだろう。それでも毎年、たくさんの方が研修に参加したいと申し出るが、彼らのなかには何を学びたいのかはっきりせず、単に日本に行きたいだけではないかといった印象をうける者もいる。また、「毎年一人か二人は必ず研修に行けることになっている」という誤解もあり、「次は当然自分の番だ」といった意識も見られる。

また、物資の少ないタンザニアと違い、日本では、豊富な機材を用いた研修ができる。それが羨目に出て、日本で使った機材がなければその仕事はできないと思ってしまう場合も多く、「物」に頼るようになる傾向がみられる。

以上のように問題点も多いのだが、効果のほうにも重要なものがある。よって、プロジェクトでは、今後も研修員の派遣を続けながら、問題点を改善していく方針である。

まず、研修に対する正しい理解が、このような問題の解決には不可欠である。研修員が学んできた事柄を、他の職員や隊員たちに広く伝える機会(セミナー、報告会など)を設けるなど、C.D.A.、J.O.C.V.で検討するべきであろう。

また、タンザニアと日本とは、自然環境が相当違う。よって、林業に関しても、特に技術的、実務的な面では異なる点が多い。タンザニアの状況に適した、より効果的な研修にするために、例えばケニアのように環境条件の似た場所での研修など、可能であれば検討する価値があるだろう。

氏名	派遣時の地位	期間
C.J.Madeghe	緑化保全部長代理	'87年 9-10月
J.K.Benju	林務課長代理	'88年 10-11月
M.Mwashilindi	テクニカル・アシスタント	'89年 8-11月
J.Tarimos	造園課長	'89年 9-12月
W.J.Save	ナーサリー責任者	'90年 2-12月
W.Kijoti	林務課長	'90年 8-11月
H.Bazil	ガレージ・メカニック	'91年 10-12月
T.M.Mtei	緑化保全部長	'92年 2月
J.E.Muro	フォレスト・オフィサー	'92年 7-10月
L.Karambo	テクニカル・アシスタント	'93年5月-94年3月
B.Milinga	テクニカル・アシスタント	'93年 7-10月
M.Boba	造園部門オフィサー	'94年 8-11月

V. 隊員活動概要

隊員は建設・環境開発部の中で環境開発課又は園芸課に所属する（自動車整備隊員は別）。以下、課別に隊員が所属する部門の活動の概要を記す。

1. 環境開発課

1) 測量部門

グリーンベルトの境界線測量が主な活動である。既に本部門の活動によりグリーンベルト境界線の80%以上の測量が終了している。これまでの業務の達成率は高く、カウンターパートへの技術移転も比較的スムーズに行われたものの、予算不足とグリーンベルト部門の作業の遅滞により現在は活動が停滞している。また、91年7月以降隊員は派遣されていない。

2) グリーンベルト造成部門

ドドマ市周辺の2万haのグリーンベルトの造成事業を行う。グリーンベルト18サイトの内、隊員が7サイト（95年1月現在）を担当する。主な業務は、保全林の管理、植栽及び育林作業、土壌侵食の防止である。

3) 村落林業部門（コミュニティーフォレスト部門）

ドドマ市及びグリーンベルト周辺の近隣村落に対し村落林業（農業及び果樹を含む）普及を行う。当初、グリーンベルトと近隣村落の住民との間で発生する諸問題を解決する目的で始められた活動であるが、現在はアグロフォレストリーの普及に活動の重点を置いている。普及対象は小学校、診療所、村の各委員会、刑務所、コンタクトファーマーなどがある。

4) 野菜部門

村落における野菜栽培の技術指導が活動の目的であり、コンタクトファーマーの指導、デモンストレーション農場の運営管理、街路樹管理等の活動を進めている。本部門の活動は92年8月から始まったばかりで、C.D.A.内で明確な位置付けがなされていない。園芸課の管轄下で仕事を進める場合もあるが、ここでは便宜上、環境開発課に入れる。

5) イバラアグロフォレストリー部門

イバラ村の一部はグリーンベルト内に位置しており、本地区における将来のグリーンベルト造成計画を側面的に支援する（農業技術を普及しながらC.D.A.の活動を理解してもらい、村民との衝突を回避する）ことを目的とし始められたプログラム。現在は上記の目的から、イバラ村に対するアグロフォレストリーの普及事業へと活動の内容が変化している。

6) 果樹普及部門

本部門の活動は、ズズ果樹園の経営、育苗場での果樹苗木生産技術の改善、周辺村落への技術指導が挙げられる。しかし、活動の中心であった果樹園はその運営目的（ドドマ市の市場への果樹供給、展示農場）を達し得ないまま、94年7月からC.D.A.の年間予算の縮小と共に計画が大幅に縮小された。以後は、周辺村落への果樹の普及活動を中心目的に変換すべく調整中。

環境開発課内にはこの他環境保全部門があり、都市住民や企業、他政府機関等とC.D.A.の間で発生する諸問題を解決すべく活動している（近隣村落とC.D.A.の間で発生する問題は主にグリーンベルト造成部門と村落林業部門が担当する）。この部門に隊員は所属していない。

2. 園芸課

1) 造園部門

ドドマ市内のオープンスペースを造園、緑化することが本来の活動目的だが、政府公共機関、工場、オフィス、個人邸宅の造園など幅広く手掛けている。業務内容は、設計部門、施工部門、メンテナンス部門に分かれ、隊員は設計部門に所属する。

2) 育苗場

プロジェクトで使用する全ての苗木（年間30～50万本。樹木、果樹、花き）を生産している。93年8月から隊員が入り、苗木の品質の向上、生産本数の管理を目的に活動を開始した。敷地の半分では、展示農場として野菜、果樹の栽培を行っている。

注：第1フェーズに於ける穀物生産課（育苗場、ズズ果樹園、イバラアグロフォレストリー）は、組織改編により上記両課に統合された。また、環境課も環境開発課に吸収され、同課の一部門となった。

3. ガレージ部門

育苗場の敷地内にあるガレージでは、プロジェクトで使用される全車両の点検、整備を行っている。隊員が中心となり、2名の整備士（カウンターパート）と共に業務を行っており、これまでに行われた技術移転の効果は高く評価できる。現在では、本部門の活動を抜きにしてはプロジェクトの遂行そのものが難しくなる程の存在となっている。

以下、各部門毎の活動実績を記載する。

【表6】 部門別活動実績

	活動内容	第1フェーズ 第2フェーズ		合計	
		小計	92/93年		93/94年
測量	測量面積(ha)	18,197	10	851	19,058
グリーンベルト	植林面積(ha)	924	48	58	1,030
	萌芽整理(ha)	1,197	70	0	1,267
村落林業	植林面積(ha)	233	5	5	243
	苗配布(pcs)	154,545	78,200	68,750	289,495
野菜	植林面積(ha)	0			0
イバラ	植林面積(ha)	169	39	9	217
果樹	植林面積(ha)	6	1.8	0.3	8
ナーサリー	生産本数(pcs)	2,581,835	500,910	365,388	3,448,131
造園	緑化面積(ha)	96	5	8	109

第2章 活動報告

1. グリーンベルト造成部門

はじめに

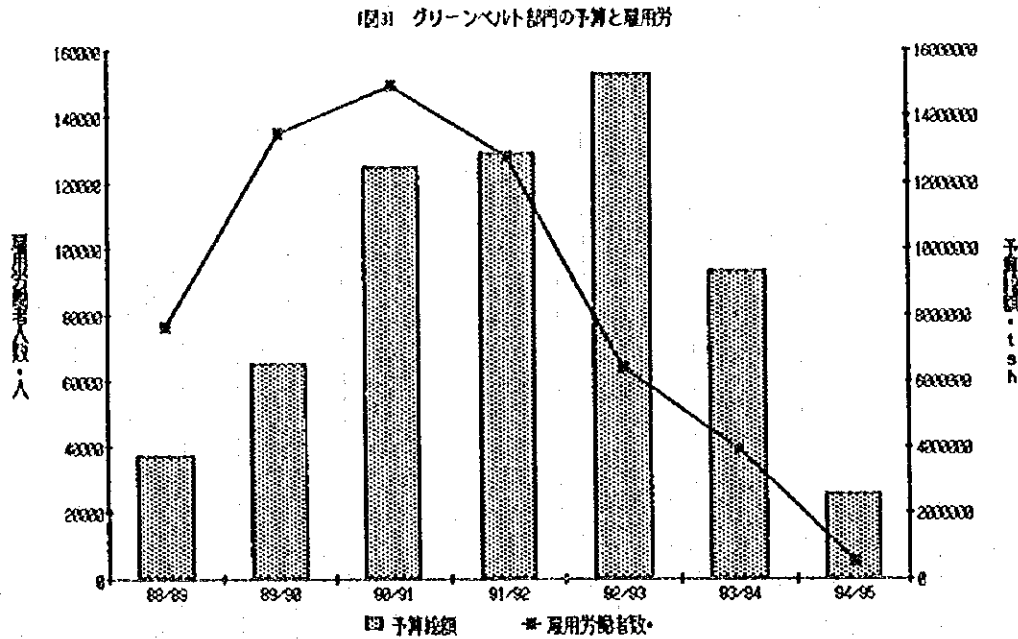
遷都計画に伴うドドマの環境保全計画とそれに基づいた緑の推進協力プロジェクトにおいて、中心的な役割を果たす部門である。基本的な施業はドドマ市を取り巻く 2万haのグリーンベルト（森林帯）の造成であり、現在までに 1万 8千haを管理下に置き 1千ha以上の植林を行ってきた。プロジェクト第1フェーズにおいては、測量部門と共に比較的順調に計画が進んだ部門と言える。しかし同時に、予算不足、広大な管理面積、人手不足、地域住民とのトラブル等多くの問題も抱え、現在既に計画通りに施業対象地を拡大することは難しい状態にある。

本部門に於ける活動は、基本的に『ドドマ緑の推進協力プロジェクト実行計画書 89-92』で示された活動方針及び計画を継続する形で行われている。その上で以下のように活動方針を決定する。

- ・グリーンベルト内における緑化活動の継続
 - ・施業計画の立案実行に責任を持つ
 - ・J.O.C.V.担当サイトは94年12月の時点から98年6月まで変更しない
 - ・地域住民に対する普及活動とそれにともなって発生するトラブルの解決に関し、村落林業部門と積極的に協力する
 - ・森林境界線の建設と保守を責任範囲とする
- (注：活動の範囲は各隊員の判断に任されるが、危険を伴う業務は強制されないことをムテイ部長と合意した)

1. 予算

図3に、本部門の予算の推移を図示する。年度毎の予算額だけを見れば 92/93年まで一応予算は増額傾向にあり、93/94年でも一昨年度に近い予算が確保された様に見える。しかし、このデータは年間約30%とされる物価上昇率が考慮されていない。そこで物価上昇率との対比の一例として、同部門の雇用労働者数を併記した。すると、同部門の活動は 90/91年をピークにその後減少傾向にあることが分かった。特に第2フェーズに入った 92/93年からは第1フェーズ前半と同水準まで落ち、94/95年度に至っては最低限の施業を行うことさえ難しい程に予算が減少した。予算減少の理由は、タンザニア政府と経済の根本的な疲弊と、本事業が政府事業の中でかつてほど重きを置かれなくなっていることが挙げられる。C.D.A.としては予算獲得が難しいこの状況にあっても緑のプロジェクトの重要性を認め、それなりの予算を割り当てているとのことであるが、日本側の予算との間で関きが出始めている。また、現場レベルの活動として見れば、通常業務の大半はC.D.A.側の予算で進めることが前提になっているが、C.D.A.の予算だけではサイトの整備員を雇うだけで他の施業が一切できないという場面も出ている。幸い本部門はプロジェクトの中心命題として比較的余裕を持った予算が割り当てられる。しかし、図に見られるように部門予算は確実に減少しており、今後如何にそれに対応した施業を行うか検討を迫られている。



* 各年の予算は、開発植林費 (FOREST DEVELOPMENT)、育林整備費 (FOREST CONSOLIDATION)、天然林保全費 (FOREST CONSERVATION) の総額である。燃料や諸消耗品を購入する際に使用する予備費 (SUPERVISION) は他の部門と重複して使用しているため、計算から除外した。また、雇用労働者数は、各年の上記予算を労働者賃金で割って算出した数値であり、実際の雇用数とは若干異なる。

2. 活動経過及び問題

グリーンベルトは施業上18のサイトに分けられ、主要な施業形態と予算区分から以下の3部門に分類される。

開発植林区: FOREST DEVELOPMENT

SINGE(482 ha), ITEGA(618 ha), W/STRIP(360 ha)

育林整備区: FOREST CONSOLIDATION

MLINWA(650 ha), DAR ROAD + SWASWA(789 ha), CHIMWAGA(3,000 ha), MANUNGU(968 ha), BUNGE HILL(1,300 ha), MBWANGA A.B.C + NALA(646 ha), ZUZU(300 ha)

天然林保全区: FOREST CONSERVATION

IKAGI(1,212 ha), MBWENZERO(1,649 ha), SWASWA, NYANKALI(3,940 ha), CHADULU(340 ha), NZUGUNI(250 ha), HOMBULO(3,500 ha)

便宜上、上記のような区分けがなされているが各サイトの中に開発植林地、育林整備地、天然林保全地が混在するケースが多く、中心となる施業の面積に差があるだけで各区に於ける施業内容はそう大きく変わらない場合が多い。更に森林の生育状況によっては開発植林区から育林整備区へ移行

する場合もある。また、予算も上記の3部門に分けられている。

以下は隊員が担当するサイトであるが、92年7月を境に担当サイトが変わった。

92年7月以前：MAHUNGU, W/STRIP, ITEGA, ZUZU, SINGE, SWASWA (92/93年のみJ.O.C.V.担当)

92年7月以降：ITEGA, ZUZU, SINGE, MBWENZERO, IMAGI, BUNGE HILL, NYAKALI (実質的にはまだ作業は開始されていない)

次ページに各サイトの施行結果を表記す。

【表5】 第1フェーズ及び第2フェーズにおける施業実績

施業内容	サイト名	目標	第1フェーズ					小計	
			88/87	87/88	88/89	89/90	90/91		91/92
植林 (ha)	MAHUNGU	--	5	0	0	0	0	0	5
	W/STRIP	100	0	42	0	0	33	18	93
	ITEGA	240	13	63	39	18	16	15	192
	SINGE	250	0	0	30	50	80	40	200
	KBWENZERO	100	0	0	0	20	0	10	30
	NBWANGA/NALA	--	12	47	28	17	32	10	146
	IMAGI	--	67	51	29	28	0	0	175
	BUNGE HILL	--	*	*	*	*	16	20	38
	KLIKWA/DAR R	--	0	41	38	0	0	0	79
	HOMBOLO	--	0	0	0	0	0	0	0
	NZUGUNI/CHADULU	--	0	0	0	0	0	0	0
	CHIMWAGA	--	0	0	0	0	0	0	0
	SWASWA	--	0	0	0	0	0	0	0
合計			87	244	184	129	177	113	924
萌芽整理 (ha)	MAHUNGU	--	190	0	0	24	121	127	462
	W/STRIP	--	0	280	0	0	0	0	280
	ITEGA	--	50	0	0	12	121	72	255
	KBWENZERO	--	0	0	0	0	20	10	30
	その他	--	--	--	--	--	80	90	170
合計			240	280	0	36	342	299	1197

施業内容	サイト名	第2フェーズ		小計	合計
		92/93	93/94		
植林 (ha)	MAHUNGU	0	5	5	10
	W/STRIP	14	20	34	127
	ITEGA	7	0	7	169
	SINGE	27	7	34	234
	KBWENZERO	0	0	0	30
	NBWANGA/NALA	20	20	40	188
	IMAGI	0	2	2	175
	BUNGE HILL	0	2	2	38
	KLIKWA/DAR R	5	10	15	94
	HOMBOLO	0	0	0	0
	NZUGUNI/CHADULU	0	0	0	0
	CHIMWAGA	15	10	25	25
	SWASWA	30	30	60	60
合計		118	108	224	1148
萌芽整理 (ha)	MAHUNGU	10	0	10	472
	W/STRIP	10	0	10	290
	ITEGA	60	0	60	315
	KBWENZERO	0	0	0	30
	その他	90	112	202	372
合計		170	112	282	1479

注 - ; データを入手できないことを示す
 * ; 89/90年以前のIMAGIの値はBUNGE HILLの値との合計値である

3. サイト毎の報告

各サイトの特徴と活動の概要は『タンザニア緑の推進協力プロジェクト実施報告(1986/87-1991/92)』で報告されているので、ここではこの2年間の活動と各サイトにおける今後の施策方針についてのみ言及する。

1) MAHUNGU地区

93/94年からタンザニア人スタッフの担当区となる。ほぼ全域で良好な天然植生が残るサイトであり、特に優良な *Brachystegia* spp. と *Terminalia* spp. の林 (樹高 3-6m) が残っている点が特徴である。

1988年9月以来陸軍が一部サイト内を駐屯地として占有していたが、その後キャンプは放棄された。93/94年までのプロジェクト期間中に植栽された面積は10haであるが、それ以前に植栽されたおよそ100haが良好な生長を見せる。現在は天然植生に対する萌芽整理 (93/94年までで 472ha)、森林整備が主な仕事である。なお *Brachystegia* spp. 林では93年3月頃よりカイガラムシ (Giant scale) が大量発生し駆除に苦慮したが、降雨の到来と共に個体数が減った。

天然林が残るサイトであるが、地域住民とのトラブルは比較的少ない。町や大きな村から若干離れていることと、古いサイトであり住民も理解しているためであろうか。

2) W/STRIP地区

区内の南東部に比較的生育良好な植林地が残る (植栽実績93/94年までで127ha)、それら植栽地に対する補植と育林作業が業務の中で大きな割合を占める。本区では、各種の植栽木に対する活着率や生長量調査が継続して行われている。現在は隊員が中心になって調査を継続しているが、今後は調査方法と記録管理のトレーニングを兼ねてタンザニア人スタッフに委譲すべきであろう。Mahungu区に接する西部域は、比較的良好的な天然植生 (*Brachystegia* spp., *Terminalia* spp.) が残る。

地域住民とのトラブルは、その被害程度も Mahungu地区とそう変わりはないということであったが、近年都市人口の増加に伴い本区の周辺にも畑が作られるようになり、今後はやや心配である。

93/94年からタンザニア人スタッフが担当している。

3) ITEGA地区

86/87年～89/90年に植えた植栽木のうちItega山周辺のものが良好な生長を見せる。一時期 *Senecalia* に対する穿孔虫の害が問題になったが自然に発生が治まった。サイト中央を東西に横切る道路をはさんで北面の植栽地は、植栽年が遅いこともあり樹高1.5mを超えるものは少ない。また、生存率も悪く、今後補植作業が必要である。植栽地以外は、*Terminalia sericea* の優先林とブッシュランドで覆われている。以下に本区の抱える問題を示す。

a. サイト内に5件の農家とその畑が残る。C.D.A. が移転料を保証し農家に立ち退きを承諾してもらわない限り解決しない。畑に関しては、耕作者との間でこれ以上拡大しないという合意を得ているが、常に注意を払う必要がある。

b. TANESCO変電所：1987年から新しい配電を行う度に配線に沿って植生が切られるという問題があった。この2年間では伐倒の報告はない。

c. 気象観測所：Itega山の一角に気象観測所があり、そこを中心に40haの土地を抵取した。93年伐倒を避けるため、サイト内に境界線を引いた。観測所側では境界線の整備をしてくれない

ので数年毎にこちらで作業を行う必要がある。

- d. 地域住民：本区の東部域は都市居住区（キクコ地区）と接しており、都市住民による不法伐採、不審火、不法放牧等の問題が後を絶たない。
- e. その他：近接する刑務所があり、93年 8月突然作業道が伐開されるということがあった。その後、刑務所内で飼っている家畜を無断で放牧するなど問題を起こす。
また、市役所のものと思われる車両によるゴミの不法投棄がときどき行われる。

以上のように、本区は地域住民（都市居住者、村民含む）や他公共機関との間で何かとトラブルを起こしがちであり、注意を払う必要がある。

4) ZUZU地区

サイト内にミチェセ村を擁する。施業区は約300haで保全区として施業を行っている。200haが村落内を通り、通常は非施業区として扱っている。村との関係は比較的良好。不法伐採もあるが許容できる範囲と判断する（グリーンベルトが村を取り巻くように指定されているため、ある程度の伐採、放牧は黙認せざるを得ない）。但し、93年11月村落内の境界線を明らかにするため測量してビーコンを打ち込んだがその翌週には大半が抜かれていた、ということもあり潜在的なC.D.A.に対する不信感は根強いと思われる。I T E G A地区と同様、保全区内に数枚の畑があるがこれ以上拡大しないよう一応の合意を得ている（文書ではなく口約束であるが）。立ち退きを納得させることは難しく、気長に畑を放棄するのを待つのが得策と思う。

本区の境界線の外側（西側）に過去C.D.A.が造った植栽地がある。これは過去の測量のミスに起因する。一応整備対象区の一部（グリーンベルトではない）としているが、整備が徹底せず不法伐採が多い。なお、93年にはそこで生長していたユーカリ（樹高15-25m、約50本）が枯死したため、伐採取獲した。

5) SINGE地区

ほぼ全域が植林対象区（93/94年までで 230haを植栽）であるが、現在までで一応の林となりつつある区域は 89/90年以前に植栽した地域の一部、約20ha以下である。これらの植栽地は、これまでパッチ状に散在し生長も遅れがちであり林ともいえない状態であったが、今後は少しずつこれらに対し生長量等の調査を始めるべきであろう。どの樹種も全般に生長の芳しくない本区にあって *Acacia holoselisea*の生長が顕著である。現在中心となる施業は育林作業である。区分上は開発区であるが、大規模に植栽面積を拡大するだけの予算を確保できず（C.D.A.の予算縮小の影響）、この 2年間は5-10ha程度の補植と除草が作業の中心である。現在は十分な育林作業を受けられず生長促進が妨げられている植栽木の世話（おもに除草）と、あちこち小面積で形成している植栽地を補植で充実拡大することを施業の目的としている。

本区では除草経費の削減のために植栽地を耕作地として農民に提供し代わりに除草をさせるといった方法を採用している。この施業については「植栽地における耕作地の提供と除草についての考察」（1994 野仲）で述べたが、耕作者を用いることのマイナス点をコントロールできなければ、今後この施業も転換が必要であろう。

93年10月、*Senna siamea*（樹高1m-3m、約1000本）にGiant red scaleが発生した。薬剤駆除を行うもその大半が枯死した。

本区は、88/89年の開発以前は低濃木のブッシュであったという。そして、木材生産を行うための開発区とされ、ほぼ全域で伐開、植栽作業が行われて来た。しかし、植栽は他区と比較して必ずしも成功しておらず、木材生産の目処もたない。当面は ENRICHMENT PLANTINGの方針で小規模の補植作業を継続し植栽地を充実させるが、今後も木材生産区として施業を続けるか或は保

全区として計画を見直すか、今後の方針についてタンザニア人スタッフを交え検討が必要である。

ドドマの森林の回復力は大きく、人間と家畜の圧力さえ受けなければ、強度の荒廃地以外の低灌木の林程度ならば5年～10年程度で回復すると思われる。故に、最初は在来の低灌木を利用しブッシュを形成させ、ある程度の年数を置いた後大樹木の生長を助ける、というような施策あるいは変換した方が良いのかも知れない。

6) MBWENZERO地区

その大半が天然林保全区。91/92年に施策が始められ、93/94年にJ.O.C.V.担当区に移行した。施策の中心は森林警備と境界線の確保、土壌侵食防止工である。91/92年、92/93年に植栽が行われたが、予算不足を理由に育林作業は行われていない。本区は、ほぼその全域が天然林で覆われている。場所によっては質の低い有刺の低灌木林であるが、それらの林においても新たに伐開して植栽を行う計画はない。また優良な天然林が広く残っているが全てにおいて未調査であり、施策の手も殆ど入っていない。区内に3つの山を擁し大半が傾斜地であるため、中・大規模な土壌侵食(ガリー侵食)が散在する。当面の施策として、各所で侵食で寸断された境界線と作業道を整備する必要がある。

区内には施策開始以前、多数の住民が住んでいたというが、立ち退きがスムーズに行われ、現在残っているのは1戸のみである。比較的地域住民の理解も得られ、不法伐採、放牧も大きな問題ではない。本当はサイトが広すぎて不法行為を発見出来ないだけかも知れないが…。なお本区周辺の森林は驚くほどのスピードで開発されているので、将来は地域住民とのトラブルが顕在化する可能性が高い。本区の施策は、境界線の整備と森林警備が中心であり、今後もその方針を継続すべきと考える。

7) SWASWA地区

92/93年にのみ隊員が担当したサイトである。地形的に低い位置にあり、雨期の間は湿地となる。そのため粘土質の土壌が集積し、一部ヴァーティソル土壌の林地を持つ。更に、Acacia seyal, A. melliferaの林が形成している点も特徴である。Zuzu区と同様に過去の測量ミスから現在のサイトの外側に植栽地を持ち、そこでも施策を継続している。

8) BUNGE地区

市中心部から南南東の方向に、10から20km離れた場所に位置する、総面積1,300haの育林整備区に指定されている。BUNGE HILLとCHIMWAGAと呼ばれている地域に分かれている。前者は丘陵地に占められており、後者は標高約1,500mの山に占められている。

この地区ではCHIMWAGAの山を中心として、自然林(ブッシュ状のもの)が広がっている。それを保護すると同時に、グリーンベルト内にある耕作地への植林が主な仕事となっている。現在耕作地での植林では農作物との混植という形で行われているが、この理由として①耕作者との間におけるグリーンベルト内での土地利用に関する問題解消のため。②耕作者にC.D.A.一般業務を肩代わりしてもらうため。(植林・除草・管理等)が挙げられる。現在または今後のC.D.A.の予算不足を考えると、大規模植林や村人への補償などはできないと思われる。となると少ない予算でグリーンベルトを開発していこうとなると、今のところこのような方法での植林しかないであろう。

この地区に関係している村では植林に対する理解度が高く、村で自主的に木を守っていこうという機運がある。そのため不法伐採、放牧などの被害が少なくなっている。

またCHIMWAGAの山から発生している侵食地域を保全する役目も残されている。現在この地域には簡単な治山工事や植林・緑化を行っている。

9) IMAGI地区

市中心部から南の方向に8kmから15km程離れた地区であり、グリーンベルトとしては天然林保全

区として位置付けられている。標高約1,300mの小高い山を取り囲むように境界線が定められており、その中での森林管理、土壌侵食の防止、植林が主な仕事になる。植林に関しては、BUNGE地区と同様に、耕作地を主な対象地としている。しかしこの地区はBUNGE地区と異なり市中心部に近く、生活圏と密接した地域に存在するため、グリーンベルトの境界線をはっきり示す必要がある。そのための植林も同時に行っている。

この地区は2つの村と密接しているが、その村人のグリーンベルトに対する理解度は大変低く、村人による不法行為（放牧、伐採、炭焼等）が大きな問題になっている。

また土壌侵食が著しく発生している地域がこの地区内に存在している。その地域は市中心部に近く、早急な対策が求められる地域である。

以下、8),9)地区における問題点及びその対策、そしてこの1年半にわたる活動報告及び感想を述べる。

私の担当地域は8),9)で挙げた地区のほか、NYANKALIと呼ばれている天然林保全区域がある。しかし84/85年度のC.D.A.予算の大幅な削減のために、基本的な予算確保さえできなかった。（日常の警備員費、境界線測量）今後も予算の確保ができる見通しはないため、計画の立てようがないという状況である。

8),9)地区は93/94年度から吉田憲悟隊員(H2-2)が担当になった地区を受け継いだところで、それ以前には88/87年度から89/90年度にかけてタンザニア人スタッフによる担当がなされていた。現地スタッフから吉田隊員に引き次がれる時、3年間のブランクがあるが、そのあいだは森林警備以外の仕事は中断されていた。理由としては担当オフィサーの不足が主な原因である。

84/85年度に2度目の雨季を迎えたが、先に述べたように84/85年度のC.D.A.予算の大幅な削減のため、計画通りの植林及び土壌侵食防止工ができなかった。今後も予算確保が難しい状況になることが予想されるため、84/85年度の雨季には実験を兼ねた植林をやってみた。例えば従来行われている植え穴を掘らずに植林したり、挿し木、直時の導入等を試みた。これはタンザニア人スタッフに今後少ない予算の中でどのようにして植林を進めていけばよいか、ということを考えてもらうきっかけになればよいと考えている。他にも耕作地への植林の際は、そこを耕している人に作物と混作して木を植えてもらうことも考える必要がある。基本的にはグリーンベルト内での耕作は禁止されているが、現在のように予算に問題がある以上は耕作者との協力関係を結びながら植林地域を広げていく努力が必要である。将来的には耕作者にはグリーンベルトからは出てもらうことになるが、そのときに起こりうる問題を心配するよりも、現在いかにして植林面積を増やすことができるかということに優先課題として取り組んだほうがよいと考えている。

耕作者及び村人と協力関係を持ってグリーンベルトを造成していくことに関しては、C.D.A.とJ.O.C.V.との間に考え方の違いがあり、必ずしも村人と協力関係を持つことが将来的にはよいことではないと考えている向きもある。例えば、村人がグリーンベルト内で生活権を主張したりすることもあり得る。そのように考えると、村人の協力を得ることも慎重に考える必要がある。しかし現在でもグリーンベルトに対して、生活権（薪の採取、放牧等）を主張しているところもあり、そのことが大きな問題となっている。今現在の対応としては、先に述べたように耕作を認める代わりに木も植えてもらうこと。隣接する村に対して苗木の無料配布及びその管理。そしてグリーンベルトに対しての理解を深めてもらうこと。が挙げられる。今後もこれに沿った方針で進めていく予定であるが、グリーンベルト内での悪質な不法行為は厳しく取り締まることも忘れてはならないことである。

[表6] BUNGE地区施業実績

	GARDING		ROAD WORK		CONSERV.		SINGLING		PLANTING		TENDING		TOTAL	
	CDA	JOCV	CDA	JOCV	CDA	JOCV	CDA	JOCV	CDA	JOCV	CDA	JOCV	CDA	JOCV
JUL'93	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	0
AUG'93	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	0
SEP'93	133	0	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224	0
OCT'93	420	0	103	0	0	0	0	0	268	0	0	0	789	0
NOV'93	420	0	0	0	5	0	0	0	303	0	0	0	728	0
DEC'93	413	0	0	0	551	0	0	0	0	0	0	0	964	0
JAN'94	385	0	0	0	9	0	0	0	69	0	25	0	488	0
FEB'94	350	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	57	350	82
MAR'94	350	0	0	131	0	0	0	0	0	0	0	122	350	253
APR'94	280	0	233	0	33	0	0	0	0	0	5	0	551	0
MAY'94	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350	0
JUN'94	290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	290	0
JUL'94	330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	330	0
AUG'94	325	0	0	289	0	0	0	0	0	0	0	0	325	289
SEP'94	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0
OCT'94	310	0	0	0	0	0	0	0	144	0	0	0	454	0
NOV'94	238	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	238	0
DEC'94	248	0	0	0	0	0	0	0	87	0	18	0	333	0
TOTAL	5329	0	427	430	598	25	0	0	849	0	48	179	7251	634

UNIT:MAN/DAYS

[表7] IMAGI地区施業実績

	GARDING		ROAD WORK		CONSERV.		SINGLING		PLANTING		TENDING		TOTAL	
	CDA	JOCV	CDA	JOCV	CDA	JOCV	CDA	JOCV	CDA	JOCV	CDA	JOCV	CDA	JOCV
JUL'93	NO DATA		NO DATA		NO DATA		NO DATA		NO DATA		NO DATA		NO DATA	
AUG'93	308	0	0	230	0	0	0	0	0	0	0	0	308	230
SEP'93	278	0	345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	621	0
OCT'93	409	0	181	0	0	0	0	0	277	0	0	0	887	0
NOV'93	415	0	0	0	184	0	0	0	198	0	0	0	795	0
DEC'93	415	0	177	0	728	0	0	0	0	0	0	0	1320	0
JAN'94	380	0	0	0	235	30	0	0	129	43	29	0	773	73
FEB'94	344	0	0	0	162	73	0	0	0	0	0	315	566	388
MAR'94	346	0	0	112	0	0	0	0	0	0	0	119	346	231
APR'94	279	0	0	0	65	0	0	0	0	0	85	0	429	0
MAY'94	348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	406	0
JUN'94	290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	290	0
JUL'94	383	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	0	438	0
AUG'94	322	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	322	300
SEP'94	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0
OCT'94	310	0	0	0	0	0	0	0	81	0	0	0	391	0
NOV'94	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240	0
DEC'94	248	0	0	0	0	0	0	0	47	0	27	0	322	0
TOTAL	5593	0	703	842	1374	103	0	0	730	43	274	434	8674	1222

UNIT:MAN/DAYS

CONSERV.: Checkdam construction and so on.
 PLANTING : From land preparation to planting.
 (Beating up is included.)
 TENDING : From weeding, slashing, watering, pruning and so on.

表81 種裁記録 (IMAGI/BUNGE地区)

	GREEN BELT		EROSION CONTROL				VILLAGE				TOTAL		
	BUNGE 93/94	94/95	IMAGI 93/94	94/95	BUNGE 93/94	94/95	IMAGI 93/94	94/95	INDUKA 93/94	NGHON. 93/94		D.MAK. 94/95	KIKUYU 94/95
ACACIA HOLOSENICEA	750	72	250	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1177
A. NILOTICA	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
A. TANGANYIKENSIS	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
A. TORTILIS	600	157	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	987
ADANSONIA DIGITATA	50	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
ALBIZIA LEBBECK	0	56	150	100	0	0	0	0	0	0	0	0	306
AFZELIA QUANZENSIS	50	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
AZADIRACETA INDICA	1500	406	3060	300	0	0	0	2000	2500	2000	3000	3000	14765
BALANITES AEGYPTIACA	40	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
DODONAEA VISCOSA	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	300
ENTANDROPHRAGMA BUSSEI	50	0	50	100	0	0	0	0	0	0	0	0	200
EBUTHERIA ABYSSINICA	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
FAUNDERIA ALBIDA	500	250	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	950
LEICAEERA LEUCOCEPHALA	0	0	1440	0	0	0	0	0	2000	0	0	0	3440
LONGICARPUS CAPASSA	0	80	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	180
SENNA SIAMEA	431	10	1000	100	0	0	0	1150	1000	1000	1000	1000	5691
SCORTIA BIRBA	0	150	50	200	0	0	0	0	0	0	0	0	400
SYZIGIUM CUMINATI	0	0	250	0	0	0	0	3000	1500	0	0	0	4750
TAVARINDUS INDICA	0	0	50	0	0	0	0	0	500	0	0	0	550
TRICHILLIA ROXA	0	0	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150
ZIZIPHUS MAURITIANA	100	46	50	200	0	0	0	0	0	0	0	0	396
CALICA PAPAYA	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100
CITRUS LIMAITA	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100
PASSIFLORA EDULCE	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	500
PSIDIUM GUAJAVA	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	200
TOTAL	4121	1242	6700	1700	300	0	0	6350	8200	3000	4000	35813	

*EROSION CONTROL(94/95)

WE HAVE TRIED TO PLANT(SOW) NATIVE PLANTS LIKE THE FOLLOWING.

- BUNGE:
- 1.ACACIA KIKIJI (SOWING)
 - 2.A. MELLIFERA (SOWING)
 - 3.A. SENEGAL (SOWING)
 - 4.DICROSTACHYS CINEREA (SOWING)

IMAGI:

- 1.ACACIA KIKIJI (SOWING)
- 2.A. MELLIFERA (SOWING)
- 3.A. SENEGAL (SOWING)
- 4.DICROSTACHYS CINEREA (SOWING)
- 5.SAPIUM BUSSEI (SOWING & SEEDLING)
- 6.BOSCIA GANDIPIORA (SOWING)
- 7.STROPAETHUS EMINII (SOWING & SEEDLING)

4. その他の活動

以下、隊員が関係している活動を列挙する。以下の活動の中には、グリーンベルト部門だけでなく他の部門の隊員、スタッフが協力して行っているものも多いが、便宜上ここで記載する。

1) 研修旅行

近年では以下のような研修旅行が実施された。いずれも隊員が中心になって企画実施した。

研修旅行記録(1992~94)

時期	視察地	視察機関	視察内容
92年10月	カイロ		
93年 9月	コンドア	HADO	: アグロフォレストリーの普及による土壌侵食防止
94年11月	モロゴロ	ソコイネ大学	: 乾燥地造林とアグロフォレストリーの研究
	ルシヨト	SECAP	: 過放牧の抑制とアグロフォレストリー普及
	アリュウシヤ	SCAPA	: 過放牧の抑制とアグロフォレストリー普及

各研修の仔細は各報告書を参照されたい。各研修ともそれぞれ問題を含んでいたが、スタッフのトレーニングと問題意識の喚起に研修は有益であり、今後も検討実施していきたい。なお、今後の視察対象機関については、ドドマ市及びその周辺の他政府機関やNGOも検討すべきである。

資料 STUDY TOUR REPORT - KONDOA ERODED AREA:1993, CDA-DHC
モロゴロ・アリュウシヤ・スタディツアー実施報告:1995, 野仲

2) EMD会議

初めはグリーンベルト担当オフィサーによる会議であったが、現在は環境管理課（測量部門を除く）の会議として開催されている。本会議は、当初より毎月の報告のための定例会議であったが、第2フェーズ開始当時は特別の議題がある時だけ特別に開催される等、不定期な開催となっていた。それが隊員の呼びかけで、現在一応毎月定期的に行えるまでになった。この会議により、より速やかに連絡や情報交換が出来るようになり、また課内の問題を各オフィサーが共有し、課として問題解決に乗り出せる場合も出てきた。今しばらくは隊員が主体となって毎月準備をしなければならないが、スタッフにも自分たちの会議であるとの自覚も出てきており、今後も継続させるよう努力したい。また本会の他、各部門毎やテクニカルアシスタントの会議もあるが、機能している会議は少ない。会議だけに時間を取られるのも困るが、今後も出来るだけ各部門や各地位のスタッフの意見を汲取れるよう機会を作りたい。

3) ドドマ自生樹図鑑

杉田、福山、白木隊員から始められた図鑑作りであるが、91年と93年にそれぞれ編集された。現在は、佐伯隊員が内容をより充実させるため継続している。

資料 1) INDIGENOUS TREES AND SHRUB IN DODOMA DISTRICT
A CHECKLIST LOCAL-BOTANICAL NAME; 1991, 福山 誠
2) THE TREES AND SHRUBS OF DODOMA-TANZANIA; 1993, 吉田憲悟

4) 試験及び調査

隊員が中心になってグリーンベルトの各地で、天然林、植栽木の生長量調査が継続されている。以下は、第1フェーズから継続されている調査である。

- a. グリーンベルトにおける植性と植性図
- b. グリーンベルト周辺の自生樹について
- c. グリーンベルト内優良林地での林況調査
(MAHUNGU, ITEGA, MLIMWA, CHIMWAGA)
- d. W/STRIP区植林地での活着及び林況調査
- e. 主要植林樹種の生長量調査 (W/STRIP, ITEGA)
- f. 活着率試験 (W/STRIP, ITEGA, SWASWA)

この他にも、押し木、施肥、植え穴等、各種の試験が行われている。

5) 施業マニュアル

C.D.A.における植栽技術及び育林技術は、半乾燥地造林を行う上でそれなりに確立したものである。しかし、各技術は作業効率、コスト低減等の面で改善すべき点も多い。更に、各サイトの施業は確たる経営方針、造林計画を持たないで行われているのが実状である。そこで、今ある技術を見直しそれらの改善を図ると同時に、グリーンベルトにおける長期的な造林計画を吟味し直すことを目的に、スタッフと共同で現在マニュアルの作成を進めている。

5. 今後の方針

95年 3月現在、本部門には 2名の森林経営隊員が派遣されている。そこで、本項では両名がそれぞれ別個に意見を述べることにした。部分的に意見の重なり、繰り返しになっているところもあるが、各々省略せずそのまま載せる。

1) 今後の方針 (街藤)

今後グリーンベルトの達成をどう進めるか、またプロジェクトとしてどうするかを自分の意見として述べる。

先に述べたようにC.D.A.の予算の確保が難しくなると予想されるため、いかにして少ない予算で植林を進めるかが重要視されると思う。そのためには村人の協力、スタッフの教育が必要である。今後は低予算での植林方法を提案し、その結果を出していきたい。また、逆に植林地を増やすことよりも、育林に力を入れていくつもりである。人為的破壊行為が入らなければ木は自然と育ってきており、保全林としての機能を求めるだけならば、何もせず人や家畜が入らないようにすれば、植林を行うよりもよりよい森林が育つと思われる。(グリーンベルト内にそのよい例となる森林が存在する。)しかし、グリーンベルト全部をカバーすることは不可能なため、数箇所完全に保全・管理する場所を選定し、そこを森林にしていく計画も考えている。ただし選定場所については色々な選定条件が関係してくるため、具体的にはまだ決められていない。

プロジェクトについては、今後残された第2フェーズをどう進めていくか、そして第3フェーズとして継続されるのかが問題である。前者については、C.D.A.の予算と釣り合ったプロジェクト予算の獲得及びそれに伴った活動の進め方を実行するべきだと思う。後者については、C.D.A.及びタンザニア政府がどれだけ首都をドドマに移転させることに力を入れてくるかによって、継続または撤退を考えればいいのではないかと思う。また全く別の考え方が、半乾燥地帯での植林方法の模索、自然林の調査、生活と森林との関わり合い等について調査をする機関が入ると面白いのではないかと思う。

2) 今後の方針 (野仲)

プロジェクト第2フェーズにおける施策計画は、基本的にDEEMから出された COMPONENT OF THE PROPOSED GREEN COOPERATION PROJECT EXTENTION(1992 C.D.A. DHC)に沿う形で計画実行される。その内容については今後検討していく必要があるが、それは別の機会に譲るとして、ここではグリーンベルト造成における施策方針の簡単な提言と隊員の係わり方について考察する。なお、担当サイトにおける今後の施策方針は、先に述べたのでここでは省略する。

a. グリーンベルト造成

新規植栽

プロジェクト期間中は、毎年合計で70haづつの新規植栽を行う計画になっている。プロジェクト第1フェーズは毎年平均 160haの植栽を行っていたが、現在はC.D.A.予算の大幅な縮小により、70haの植栽も難しい状態である。また各サイトとも、第1フェーズの頃のように1区当たり20ha以上の大規模な新規植栽は今後一層難しくなるであろう。そこで今後は ENRICHMENT PLANTINGの概念を押し進め、生存率の低い植栽地や侵食を受けた荒地地に対する1ha-10ha程度の小規模な植栽(補植)を主流とすべきである。

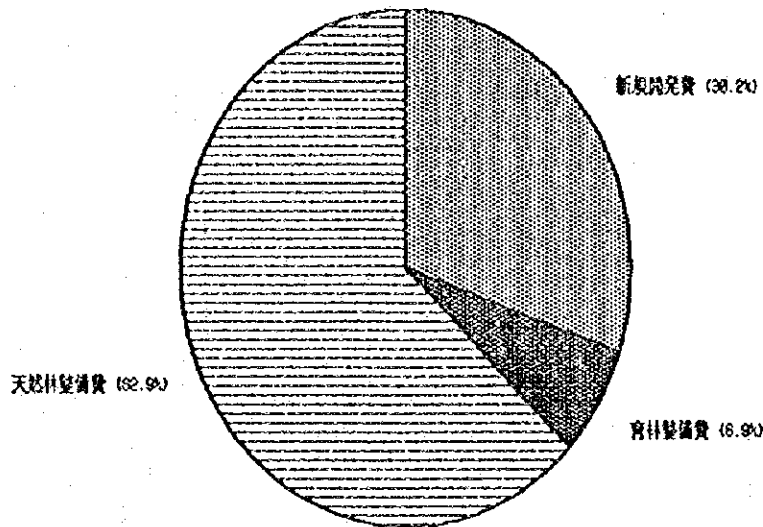
本施策が行われるのは SINGS, ITEGA, W/STRIP等の開発植林区のサイトが中心だが、それらの植栽地でも今後安易に新規植栽を行うのではなく、補植によってこれまでの植栽地の充実を図ったり、天然林の萌芽整理等の育林業務へ施策の重点を変えるべきと思う。

育林業務

造林事業において(植栽後)健全な林を成立させるために不可欠な業務であるが、予算の不足を理由に十分な施策がなされていない。そこで育林業務(補植、除草、灌水、萌芽整理等)の重要性の再認識をすると共に、各施策の効果、作業効率、低コスト化、実施時期等の見直しを図る必要がある。将来的に諸試験や記録の整理を通して具体的な数字を挙げ作業方法や作業効率等の見直しを行うのが理想であるが、当面は植栽と育林作業のマニュアルを完成させ、スタッフとの討論で今ある作業方法の改善をはかる。

以下の円グラフは、各業務の予算の使用の割合を示している。これによれば、育林業務が全体の業務の中で占める割合が如何に低いかわかる。保全業務などは通年で森林整備員を雇用するため予算額が大きくなり一帯に育林業務が無視されているとは言えないが、これまで育林業務よりも新規植栽に施策の重点が置かれてきたと言える。ドドマの環境は厳しく(特に乾燥が、平均降水量 550mm)、これまで植えてきた植栽木も生長は芳しくない。逆に生長の遅いといわれている在来樹種の天然林であるが、家畜や人的圧力が除かれたときの回復力は注目に値する。グリーンベルトの造成目的の一つは木材生産林の成立だが、乾燥の厳しいドドマで持続的に市場や近隣住民に材を供給し商業的に成功させることは、非常に難しいと思われる。外来樹種の木材生産林は縮小すべきである。天然林の回復力に注目し、その保全に一層重点を置き、新規植栽を縮小すると共に育林業務の強化—これまで遑ってきた植栽地は補植、除草等で充実させ、一方有刺の低灌木林(BUSH及びSHRUB)を萌芽整理や間伐で優良な高・中木林に換えていく—へと施策方針を転換すべきであろう。

図4 グリーンベルト部門予算分け
 ・名目は、1989/89-1994/95の平均値



天然林保全業務

森林整備、林道施工、土壌侵食防止工等が本業務に相当する。C.D.A.のグリーンベルトの区分によれば IMAGI, KBWENZERO, NYANKALI, HOMBULO等が天然林保全区と区分されているが、これらのサイトに限らず全サイトで行われている業務である。

グリーンベルトの周辺の森林では、現在驚くほどのスピードで開発が進んでいる。この原因は、増加する都市住民と近隣村落住民が耕作用地や生活用材（薪炭、家畜飼料、建築用）を森に求めざるを得ないからであり、このような状況にあって諸々の問題を抱えながらもグリーンベルトが住民による急激な乱開発から免れている事実は、評価し得るC.D.A.の活動結果である。そして、それら活動の中で、直接的に荒廃を回避させているのが、境界線の整備、森林整備員の配置、地域住民にC.D.A.の役割やグリーンベルト造成の目的を説明する説明会等の活動ではないかと考える。つまり、グリーンベルトの大半は天然林保全地域であり、本保全業務の充実こそがグリーンベルト造成上で最も重要な課題（業務）の一つであると言える。

しかし、現在既に本業務費は本部門の予算の60%以上を占め（図4参照）、他の業務を圧迫している。例えば森林整備員であるが、現人員では増加する不法侵入者に対応しきれないが、整備員雇用費はグリーンベルト部門予算の50%に達し、容易に人数を増やすことはできない。タンザニアの経済が急速に好転しない限りC.D.A.の予算も一層苦しくなることは明白であり、今後は本業務の重要性を認識しながらも法律や多数の整備員をもって森林を確保するという姿勢から、困難ではあるが村落林業部門と共に地域住民の理解を得て森林を保全するという意識に転換する必要があると思われる。

施策計画の見直し

グリーンベルトの造成目的は、ドドマ周辺の天然林の保全、薪炭及び木材の生産供給、レクリ

エーション林、土壌侵食防止等である。これらの目的に沿って現在グリーンベルトで施業が進められているが、C.D.A.の造林計画の中には“どこにどのような森林を成立させるのか、そしてそのためにどのような施業を行うべきか”、という考察が抜けている。例えば、18あるサイトは、開発植林区、育林整備区、天然林保全区に分けられているが、これは予算上の都合による区分で、各サイトの実状に即した区分とはいえない。更に、各サイト内の森は狭い範囲で姿（地況、林況）が変わるため、本来ならどのような森を造るにしても、もっと木目の細かい施業計画が必要な筈である。一方、各サイトの施業計画の立案は、サイト担当のフォレストオフィサー（森林官）とテクニカルアシスタントの判断に任せられるため、長期的な視野に立った施業計画が立てられにくい（特に日本人のサイトは数年毎にオフィサーが変わるのでこの弊害が現れ易い）。難しく考えなければ現状でも施業は進められるし、人手不足から大がかりな調査等を行うことも難しい。しかし、既に SINGEや W/STRIPの様に施業に行き詰まりを見せているサイトもある。そこで取りあえず、グリーンベルトの造成目的について、木材生産林の造成は可能であるのか、現在のドドマ及びタンザニアの状況から本当にレクリエーション林を造る必要があるのか、天然林の保全にしても現在の低灌木の林のまま管理するのか高木層を有する森林に遷移させるのか等、検討してみてもどうであろうか。そして、将来的にはグリーンベルトの造成目的を見直すと共に、それらの目的と地況、林況に即したグリーンベルト内の土地利用図を作成し、地域毎にきめの細かい施業計画を立案する必要があると考える。

調査、試験、データ管理の充実

C.D.A.職員の現場における作業能力は高い。これまでの隊員による技術移転の結果と彼ら自身数年から十数年に及ぶ経験を持っているのであるから当然ではあるが、現在既に彼らに対して行う技術移転の内容はそれなりに高いレベルの内容を求められる。このような状況にあって、隊員がその役割を果たし得る分野の一つが本項目の活動である。既にスタッフの一部は自ら造林実験や簡単な調査を企画し実施する能力を有するが、十分な考察を行えるものは少ない。隊員も日々の業務に追われ難しいが、調査や試験を行い様々な問題の解決の図ることはもちろん、スタッフのトレーニングという観点からも積極的にデータ管理を行うべき時期にきている。

住民問題と村落林業部門について

地域住民とグリーンベルトの間で発生するトラブルは、C.D.A.の活動開始当初から現在まで継続している深刻な問題である。先述の様に、開発の激しいドドマではあるが、焼き畑、過放牧、過伐採等の人的圧力をコントロールすれば、自然は自身の能力で回復するだけの力を有している。つまり、グリーンベルト造成の成否は、地域住民という人的要因のコントロールにかかっていると言える。これまではC.D.A.は、グリーンベルト造成の為に法律を作り、地域住民への説明会（政府側からの通知という意味合いが強かったのではないかと思う）を行い、各種の造林施業を行う、という方法を取ってきた。しかし、現在のC.D.A.はタンザニア政府の疲弊の煽りで、かつてほどの権威も能力もなくなっている。住民問題は非常に難しい問題であり、都市人口の増加に伴い今後ますます深刻になるであろう。C.D.A.スタッフは、まずこの事実を再認識して各自の活動の中で考察すると共に、積極的に村落林業部門へ関わって行かねばならない。

当初C.D.A.の村落林業部門は、近隣村落に対して農業や果樹技術の普及を行い、その活動を通してC.D.A.と環境保全の理解を得、諸々のトラブルを解決する、という目的で発足した。その主旨はグリーンベルト造成の側面的支援との意味合いが強く、C.D.A.の環境面での主要目的はあくまでもグリーンベルトの造成である（村落等の生活改善や農業指導は、天然資源省や市役所等の他の省庁の管轄の仕事とのこと）。基本的にC.D.A.スタッフにはこの考えを支持するものが依然多い。しかし同時に村落部門からは住民の生活を向上させる事が環境保全を行う上で最も有効であり、グリーンベルトの造成にも最も近道である、という意見が出され徐々にではあるがその意見が受け入れられつつある。

次に、現実の活動に目を戻せば、不特定多数の人間を対象に活動するのであるから、その苦勞は他の部門以上であろう。更に、結果が現れにくい活動ながらもかなり健闘しているとの印象を受ける。今後、本部門が経のプロジェクトの中で占める位置は急速に大きくなるであろうし、直面する問題もより難しいものになるであろう事が予想され、一層の努力が期待される。

以下、本部門が有すると思われる問題について簡単に記述する。

① 長期的な視野に立った住民の啓蒙

村の公共機関やコンタクトファーマーへの普及活動がこれに相当する活動。一見華やかな活動ではあるが、いかにその内容を（普及対象は勿論C.D.A.に対して）根付かせるかが問題であろう。

② グリーンベルトに関係したトラブル

本来この問題を処理する為に発生した部門であるが、C.D.A.と地域住民との間で発生する諸問題は、現在グリーンベルト部門と環境保全部門が担当して解決を図っている。村での映画会や会議が、この問題に対応する村落部門側の活動であろう。しかし、現実に不法伐採、過放牧が行われている実状を考慮して、村落部門からも両部門に対して一層現実に即した働きかけを検討してみる事も必要ではないであろうか。

③ 部門としての有機的な活動

村落部門が正式に発足して3年目である。それ以前にも隊員やスタッフによる活動があり、また現在3名の隊員と同数以上のスタッフが本部門に関与しているが、まだ各樹に活動方法を模索している段階である。この問題に対応して、各スタッフが個別に担当しているコンタクトファーマーを全員で指導しようと調整を進めているとのことである。今後スタッフが各自の活動を調整し、協力しながら部門として方針を決定し活動を進めていけるよう期待する。

またグリーンベルト部門と村落部門の関係であるが、一部映画会等の活動で協力関係を持ち始めてはいるが、相互に活動を理解し合えていない部分がある。将来的にどのような関係を作れるか分からぬが、相互に検討すべき課題である。

II 村落林業部門

村落林業全体としての活動

目的

本部門は最初はグリーンベルト部門の活動を側面支援するという目的で始まった。つまり、グリーンベルトの意味を村人に理解してもらい、村人がグリーンベルトを破壊しないように教育普及を行うという目的である。しかし、現在はグリーンベルトを破壊させないように普及活動をするという消極的なものではなく、積極的に村人に植林の方法や木の利用方法を普及していくのが目的となっている。村人が自分自身のために木を植えてそれを有効に利用することによって（土壌侵食防止のための植栽を含む）、グリーンベルトの木を切らなくても生活していけるようにするのが最大の目的である。

C.D.A.の組織によれば、林務セクションの中に村落林業部門とアグロフォレストリー部門があり加藤が前部門に、荒川、吉川、津田が後者に所属する。しかし隊員間においては、両部門を総括し村落林業部門と呼称している。

1. 村落林業の活動

1) 各隊員の行っている仕事。

- a. イバラ村のグリーンベルト内のアグロフォレストリーデモンストレーション林の維持管理、新規植栽、インタークロッピングの効果についての実験、小規模ナーサリーの管理、コンタクトファーマーへの野菜栽培普及など（H5-3 吉川隊員）。
- b. 村落公共施設でのアグロフォレストリーや小規模ナーサリーなどの指導、デモンストレーション林を利用した林の維持管理方法の普及、普及用の映画の作成、コンタクトファーマーへのアグロフォレストリーの普及など（H5-2 加藤隊員）。
- c. ズズ果樹園の指導、C.D.A.ナーサリーの果樹の管理及び苗生産技術の指導、乾燥気候に適した果樹などの普及（H5-1 津田隊員）。
- d. アグロフォレストリーのデモンストレーション農場建設、コンタクトファーマーへの普及、野菜栽培調査、街路樹の造成など（荒川隊員。）
- e. この他C.D.A.ナーサリーの管理を行う佐伯隊員も小学校やコンタクトファーマーに対して小規模ナーサリーの技術指導を行っている。

2) 全員が協力して行っている活動

- a. 公共施設、コンタクトファーマー、村人一般に対する緑化樹、果樹の苗の配布
- b. アグロフォレストリー普及のための映画会開催及び映画の作成
- c. セミナー及び研修旅行
- d. 小学校など公共施設へのアグロフォレストリーの普及

2. 映画会

映画はデモンストレーション林やデモンストレーション農場と同様に実際に視聴覚に訴えられるので、村人に植林やアグロフォレストリーなどを普及する上で非常に効果が高いと考えられる。

また、デモンストレーション林やデモンストレーション農場よりも短期間に重要なポイントを伝えられるのも有効な点である。

1) 目的

森林のもつ機能や森林と人間との関係、植林の重要性やアグロフォレストリーの有用性、土壌侵食や環境破壊の危険性などを村人に訴え、村人の意識の向上をはかる。

2) 実施

映画会は加藤隊員を中心にC.D.A.の係わる各村で行った。詳しくは加藤隊員のレポート参照。

3) 問題点と今後

a. 効果について

映画は口頭にくらべて、村人に与えるインパクトが非常に強く普及効果も非常に高いと考えられるが、その効果を実際に数値などで表すのは非常に困難である。タンザニア人の職員の話では、最近の村人の森林や土壌侵食に対する意識は昔に比べると非常に高くなってきているということである。

また、苗を村に搬出した時の感想であるが、私の赴任した当時の1992年と現在1995年を比較すると、村落での苗の需要がかなり変化した。イブマ村では1992年には持って行った苗が余ってしまい、その場に放置されたため何本かは枯れてしまった。しかし1994年には搬出した次の日に苗のほとんどがなくなり、三日目には一本も残っていないという状態であった。

これはもちろんC.D.A.の長期間に渡る努力によるものであるが、映画会もこの意識改革に重要な役割を果たしているであろうと考える。(この他にもラジオなどの影響が考えられる。)

しかしより確実に映画の効果を知るために、映画を見せる前と見せた後で村人にアンケートを行うなどの調査をするのが望ましいのではないだろうか。村人の森林やアグロフォレストリーに対する意識を調査することも大切な仕事であると考えられる。

b. フィルムについて

映画会は安隊員の時代(1990年頃)から始められているが、優れた内容のフィルムは数少ない。また、優れた内容のフィルムは何度も使用しているため村人が飽きてきている。そのため、加藤隊員が中心になって新しい映画を作成すべく現在活動中である。

しかし、映画を作る技術を持っている人はドドマの隊員の中にはいない。タンザニア人職員の中にも実際に映画を作成したことのある人はおらず、映画をうまく作成できるかどうか甚だ疑問である。

村人は退屈なフィルムであればほとんど見ないであろうから、テンポの良い映画ができるかどうかポイントになると考えられる。村人の関心を引くために村人自身を撮って上映するのも効果的ではなかろうか。

しかし、いずれにしても別の任地の視察隊員などに協力してもらうか、視察隊員を要請するかの方が良いと考えられる。

c. 企画について

村人に森林の機能や重要性を説明しグリーンベルトへの理解を深めるという意味で企画の段階からグリーンベルトのチームに参加してもらうのが良いと考える。グリーンベルト造成部門と村落林業部門が一緒に活動することが少ない現在においてはお互いの活動を認識する上でも非常に重要なことだと考える。

3. セミナー及び研修旅行

1) 目的

公共施設職員（特に小学校の農業担当の教師）やコンタクトファーマーなどを対象に、森林やアグロフォレストリーに対する理解を深めるためセミナーや研修を行う。

2) 実施したセミナー及び研修旅行

今までに小生が参加したセミナー、研修旅行は以下の通りである。

a. 教員及びコンタクトファーマー対象セミナー 1回

教員及びコンタクトファーマー対象のセミナーは大規模に行った。教員を一日目に、コンタクトファーマーを二日目に町の公共施設(C.T.R.)に招き、アグロフォレストリーに対する理解を深めるよう、ビデオや講義、討論回などを行った。

b. コンタクトファーマーのC.D.A.ナーサリー見学 1回

コンタクトファーマーのC.D.A.ナーサリー見学は、特に野菜畑の見学会とした。見学しながら質問を受け野菜栽培に対する理解を深めた。

c. 各村のコンタクトファーマーや小学校教諭の相互訪問 4回

コンタクトファーマーや小学校農業担当の教師、公共施設の職員などで現場を訪問し合いアグロフォレストリーの実践状況を見学しながら意見を交わし合った。

d. この他にも村落林業の他のメンバーが企画して細かいセミナーや研修旅行を行なっている。

3) 問題点及び今後

本活動は普及活動を行っていく上で重要な活動であると考え。コンタクトファーマーにしても、小学校の教諭にしても、自分と同じ立場の村人がどのように仕事をしているかを見るのは彼らにとって大きな刺激となる。また技術や情報交換のよい機会ともなるため、普及効果も高い。

さらに我々村落林業のメンバーにとっても互いのコンタクトファーマーを知ることができ、普及方法などについても討論しあうことができる。

このような理由から、今後もセミナーや研修旅行などは続けていくべきであると考え。しかし、C.D.A.の予算不足もあるため、町で行う大規模なセミナーよりも、各村などで小規模に行うセミナーや村同士訪問しあう研修旅行に重点を置いた方が良いと思われる。

問題は村落林業のメンバーが皆、それぞれ大きな仕事を持っているため、仕事が忙しくなり、このような活動がおろそかになってしまうことである。この問題点については後で触れる。

4. 公共施設への普及

1) 目的

公共施設を対象にアグロフォレストリー型の普及を行う。特に小学校など教育効果の高いところで、アグロフォレストリーの教育普及を行うのが目的である。

2) 実施内容

a. 小規模ナーサリーの指導

イブマ村の小学校で農業担当の先生が小規模ナーサリーを作っており（緑化樹及び花の苗）、この小規模ナーサリーの技術指導を行った。最近では(1994年半ばから)ほとんど佐伯隊員に任せている。

b. 苗の配布及び植栽の指導

イブマ、ンズグニの両村で小学校、教会、診療所などに苗を配布し植栽してもらった。(VI-3 苗配布の項参照。)また、植栽技術の指導やアグロフォレストリーの普及をおこなった。果樹の津田隊員は、乾燥に強い果樹の普及を目的に小学校や教会などに苗を配布した。

c. 街路樹の除草

イフーマ村で街路樹の除草を小学生の手で行ってもらった。彼らの公共の木に対する意識を高める目的で行った。

d. セミナー、研修旅行

セミナー、研修旅行を行った。

e. 農業の授業

イフーマ、ンズグニの各村の小学校で野菜栽培の苗床作りの授業を行った。頭の柔らかい小学生に、普及する目的で行った。

3) 問題点と今後

今後も小規模ナーサリー、研修旅行、セミナーに重点を置いて活動していくのが良いと考えられる。

また他のアプローチとして、村の小学校同士で植林の競争を行い賞品（サッカーボールなど）を出すなどの案があるが、どこをどう評価して勝敗を決めるのかなどの問題があり、未だ実行していない。

この他にも小学生一人一人に何本かの木を担当させ、木に名前をつけるなどして、愛着をもって木に世話をすることを教えるなどいろいろなアプローチが考えられるので、村落林業の全員で案を出しあって進めていくことが肝要である。

5. 村落林業全体としての問題と今後

1) 村落林業内の問題と今後

村落林業のメンバーは1995年1月現在、日本人4名とそのカウンターパートのタンザニア人4名、その下のフィールドマン数名で構成されている。しかし問題は、カウンターパート4名全員がオフィサーではなく地位がオフィサーよりも低いということである（テクニカルアシスタントなどの地位）。

これは村落林業部門の計画が、日本人のみによって成されているということに他ならない。つまり日本人がいなくなると村落林業部門の仕事の予算案を出せる人がいなくなるのである。テクニカルアシスタントの地位でも予算案を作成することはできるが、正式なものにはならない。

この状態のままでは村落林業部門はJ.O.C.V.のプロジェクトが終了した時点でなくなってしまいう可能性がある。これを避けるため、今から村落林業部門を担当するオフィサーもしくはそれに準じる地位のタンザニア人を確保すべきである。

課は違いがC.D.A. ナーサリー内の野菜、果樹畑の管理をしているオフィサーのMrs. Pallangyoは村落林業（特にアグロフォレストリー型の普及活動）の活動を一緒に協力して行える人物であろう。村落林業部門で最低2名はタンザニア人のオフィサーを確保したいところである。

また、予算の問題であるが、C.D.A.の村落林業への予算は大幅に少なくなった。旧穀物増産課のイバラ、ズズ、クロープナーサリーなどのプロジェクトは大幅に削減され、ズズ果樹園は撤退の方向へ向かっている。クロープナーサリーも今までのような大規模な野菜畑や果樹園は削減されて、代わりにアグロフォレストリーのデモンストレーション型農場へと転換されつつある（Mrs. Pallangyo談）。

さらに、組織の問題であるが特に小生の立場はあやふやである。現在小生は環境管理課に属しているが、プロジェクト番号は園芸課の穀物育成部門のものを使用している。また、プロジェクト名としては、イフーマアグロフォレストリーという名を使用しており、組織的にはさっぱり分からない立場にある。部長のMr. Mteiに組織を聞いたときにも村落林業部門はアグロフォレストリー部門となっていた。現在はまだ組織改編後の新組織が確立していない状態にあり、立

場も非常に不安定である。

この他重要な問題として、村落林業のメンバー全員で行う仕事のことがある。村落林業のメンバーは皆がそれぞれメインの仕事を持っており、仕事量が多いために、研修旅行やセミナーの企画、公共施設への普及の計画などが片手間になってしまっていることである。これらのことを避けるため村落林業のメンバーで月一回会議を行っていたが、最近仕事が多いため行っていない。

村落林業のメンバーが実際に協力して行っている活動は、映画会、研修旅行、セミナー、公共施設へのアグロフォレストリーの普及、苗の配布である。しかし、これらはほとんどが短期間一時期の活動である。唯一長期的に協力しているのが公共施設への普及活動であるが、会議がとぎれてから話は先に進んでいない。

また、村落林業のメンバーのなかでその目的について一致した見解があるのかも疑問である。更には、グリーンベルト造成部門の隊員の把握している村落林業の目的と村落林業のメンバーが把握している内容にずれがあるように感じられる。特にグリーンベルトと村落林業の活動との関係についても一度全員で見直す必要があるのではないだろうか。

ここで提案であるが、村落林業部門の目的を「アグロフォレストリーなどのアプローチにより、村人に土地や森林を破壊せずにそれらを有効に利用して暮らせるようその方法を普及し、グリーンベルト及び村落全体の環境の保護をはかる。」としてはどうだろうか。

それから、村落林業のメンバーのほとんど全員がコンタクトファーマーを持っていることに着眼し、このコンタクトファーマーへの普及を村落林業の継続した活動の一つとしてはどうだろうか。具体的にはまめにコンタクトファーマーを巡回して、アグロフォレストリーなどを普及しながら、コンタクトファーマー同士の相互訪問やセミナーを行うことである。時には自分のサイト以外のコンタクトファーマーも巡回し、相互に連携をとりながら仕事をしてはどうだろうか。また、コンタクトファーマーを巡回する際、村落林業部門の全員が一つのフォームを持って巡回し、(例えば木に対する意識、今年植栽した木の本数、去年植栽した木の生存率、来年の植栽計画、コンタクトファーマーの環境、土壌侵食の状況、水源等々) それを持って月一回村落林業部門の会議で各々のコンタクトファーマーにはどういう指導が必要かを考えるようにすればどうだろうか。また、公共施設の巡回もコンタクトファーマーの巡回と同じ様に巡回し、会議をもっていけばチームとして連携しながら仕事ができるのではないだろうか。

そのためには、各々が仕事をしぼらなくてはならない。仕事が多過ぎて全てが中途半端になってしまうよりも、的をしぼって活動した方がより効果があげられるのではないだろうか。

例えば小生自身の仕事で言えば、デモンストレーション農場とコンタクトファーマー、公共施設に仕事をしぼり、街路樹は造園部門に任せ、苗出し量を少なくして、その分公共施設の小規模ナーサリーの普及に重点を置くようにすることができると考えられる。

2) グリーンベルトとの関係について

緑の推進協力プロジェクトは、植林を柱とした環境保全プロジェクトである。また、C.D.A.の大きな目的はマスタープランに沿った首都の開発であり、DEEMはその中で首都の周りの環境整備と保全を担当する。この二つの目的が合わさって、今のJ.O.C.V.とC.D.A.の協力関係がある。

このような協力関係の下で、最初は首都を取り囲むグリーンベルトの造成がプロジェクトの中心となって活動が開始された。しかし、プロジェクトが進められていくにつれて問題が出てきた。その問題が、過度な放牧や乱伐採、無計画な畑の開拓などであった。

これらは全てそこに住む村人との問題である。このような村人との問題を解決するため、当初はグリーンベルトの造成を側面支援するという形で村落林業の活動が始まった。

しかし、小生は村落林業のアプローチの仕方がグリーンベルト造成の一番の近道なのではないかと考える。なぜなら、グリーンベルト造成の一番のネックは村人であり、村人が理解を示さな

ければ、植えた木は家畜に食いつぶされ、木は伐採され、あげくの果ては燃やされてしまうからである。

確かに植林をすればその時は一見グリーンベルトの造成が進んでいるように見える。しかし、過放牧や薪泥棒はあとを絶えない。さらに人口が増加しているためこのような放牧や伐採はさらに増加するものと思われる。つまり、いくら植林しても追い付かないという計算になる。そのため、この根本的な問題の解決なくしてはグリーンベルトの造成は成功しないと考えられる。

第一に大切なのは村人に対するグリーンベルトの役割や大切さを理解してもらうことである。しかし、これだけでは不十分であると考え。グリーンベルトの役割とは首都周辺における土壌侵食や砂漠化の防止を含む環境の保全である。しかし、村人がこのことを理解したとしても村人は生活していかなければならない。どれだけ自分の首を締めることになっていようと、薪なしでは村人は生活できないため薪を切りに行く。グリーンベルト内で禁止されれば、盗むかもしくは別の山にいったり環境破壊を焼けるのである。また、家畜の放牧によって環境が破壊されることが分かって、彼らはどうすれば、それを防ぎながら生活していけるかを知らない。そのため、いくらグリーンベルトの意義を説明しても事態は変わらないものと考えられる。

根本的な問題は彼らの生活にある。彼らが環境を破壊せずに暮らして行けるように指導するのがグリーンベルト造成の一番の近道であると考え。例えば、グリーンベルトは環境を保全する重要な森だから牛を通さないでくれと会議で訴えたとしても、具体的に、ではどこをどのようにして牛を通せば環境を破壊せずにすむのかということまで示さなければならぬ。つまり、具体的な方法を示さなければ意味がないのである。

その具体的な方法を示すのに一番いいのがアグロフォレストリーやゼログレンジングのデモンストレーション、映画会、研修旅行であると考え。時間がかかるように見えてもこれが一番早い方法なのではなかろうか。この具体的なものができれば、そこから今度は村落と会議をするなりして、それを普及していけるのだと考え。例えば土壌侵食防止のための植林を村人に協力してもらいしても、具体的に土壌侵食を防止し成功した村人があれば、それを足がかりに村人を説得できる。具体的なものなしに村人を動かすのは容易なことではない。

そのためには、環境破壊の恐ろしさや緑の大切さを口頭で教えるのではなく、彼らにどうすれば環境を破壊せずに暮らせるかという具体的な方法を提示することが必要となってくる。その具体的な方法がアグロフォレストリーやゼログレンジングなどである。

村落林業部門はアグロフォレストリーなどの具体的な普及を行う活動を主として、グリーンベルトの意義やその意味を説明する活動はグリーンベルト造成部門自身でやってはどうだろうか。映画会などを利用するのも手だし、その他村落総会と会議をするのもよいし、セミナーを開催するのもよいのではないか。グリーンベルト造成部門もこのような仕事を村落林業部門に任せようとしなくて、村人とこのようなアプローチでもっとコンタクトをとるべきではないだろうか。

各隊員活動報告

果樹部門

はじめに

従来、本プロジェクトにおいて果樹部門というとき、主としてそれはZuzu果樹園の業務を指しており、その目的は新首都への果物供給を目指した生産地作りとされていた。またZuzu果樹園がZuzu村のレンガ工場・セラミック工場をはじめとする工場群の労働者用住宅予定地に隣接している状況から見て、これらの労働者を対象とした見本園（後には自給用農場）にすることもその目的に含めていたと考えられる。しかし事実上首都移転計画が破綻し、Zuzu果樹園が運営不可能となった現在、上記の目的はもはや意味を為さなくなったと言わざるを得ない。またこのように特定の対象のみを利する業務は緑のプロジェクトにもふさわしくない。

今後本部門は村落林業部門と連携しながらドドマ市周辺村落住民の広い意味での生活向上に貢献することを目的として果樹の普及活動を行っていく。それを受けて業務目標を以下のように設定する。

- (1) 年間降水量平均600mm前後と果樹栽培には厳しいドドマの環境に適応できる果樹の選抜・育成（自生樹を含む）。
- (2) 上記の果樹の村落への普及。アグロフォレストリーと関連させることが望まれる。
- (3) C.D.A.・Nurseryにおいて、充実して活着率の良い優良な果実苗を生産・出荷できるよう苗の生産態勢を改善する（1年生以上の大型苗の育成も含む）。

1. 果樹普及部門における業務の経過

1) 松尾隊員着任以前の状況(1989年以前)

a. Zuzu果樹園の概要

面積19ha ドドマ市街より12km西方、Zuzu村とMichese村の中間に位置している。

周辺設備：工場取水用深井戸2本（園の北側及び南側に1本ずつ）貯水タンク450m

b. Zuzu果樹園の開園経過

この場所は果樹園になる以前はC.D.A.のサッカー場だったが、1978年に開園された。この地域はイタリアの援助による工場群が建ち並ぶ予定であり、当園はその従業員住宅予定地に隣接する、自給用農場予定地の一部である。初期の頃はバナナ等が栽培され、ある時点までは順調に運営されていたが、苗・資材等の横領事件が起こり、その後荒廃してしまったとのことである。

2) 松尾隊員（平成元年1次隊：1989年8月～1991年7月）の業務

a. 業務経過

松尾隊員の着任当初は以下の4つの業務が考えられた。

- (A) Zuzu果樹園のリハビリテーション
- (B) C.D.A.ナースリーにおける果樹園の改善
- (C) アグロフォレストリー活動
- (D) 学校等への果樹普及活動

この中でC.D.A.側のZuzu果樹園の水不足解消の意向とJOCV側で余っていたPVCパイプ(2km)とが合致し、Zuzu果樹園のリハビリテーションが優先的に行われることになった。

松尾隊員が行った業務実績は以下の通りである。

1989/1990年度

植栽：Phoenix Linn. (和名：ナツメヤシ)	300本	3.0ha
Cocos nucifera Linn. (同上：ココヤシ)	250本	1.2ha
Carica Papaya Linn. (同上：パパイヤ)	320本	0.3ha
Azadirachta indica (同上：インドセンダン)	480本	防風林用

灌がい設備：ポンプ修理。PVCの配管に必要なジョイント（エルボー、Tソケット）を本邦購送申請。

1990/1991年度

植栽：前年度水不足で多くの苗を枯死させた経験から灌がいシステム完成後植栽する予定だったが、トラブルのため完成せず果樹の植栽は行われなかった。植栽は園の境界線へのミドリサンゴのみ。

灌がい設備：PVCパイプ1.8K_m配管。井戸内のパイプ交換。ポンプの重要部品がC.D.A.の技師によって盗まれたためテストは行われていない。

b. 予算状況

松尾隊員任期中の予算状況を以下に示す。

1989/1990年度 C.D.A.からの予算30万sh (当時の労働者日当83.85sh)

1990/1991年度 同上135万sh (同上100.80sh)

3) 松尾隊員帰国後～プロジェクト第1フェーズ終了まで (1991年8月～1992年11月)

a. 業務経過

松尾隊員の帰国後は交替隊員がとれず、Zuzu果樹園は放置されていたものと思われる。

b. 予算状況

1991/1992年度 76万sh (労働者日当167sh)

4) プロジェクト第2フェーズ開始～津田着任まで (1992年12月～1993年7月まで)

a. 業務経過

1993年3月、旧穀物生産課長によってバナナ 180本、オレンジ100本、パパイヤ450本が植栽された。津田の着任時点では灌がいシステムは一応働いていたから、恐らくこの時期に整備されたものと思われる。

津田の着任直前の状況は以下のとおりである。

(A) 果樹園内

植栽済みの果樹：

Citrus sinensis Osbeck (英名：スイートオレンジ)	192本
Musa sapientum Linn. (同上：バナナ)	180本
Carica Papaya Linn. (和名：パパイヤ)	460本
Annona muricata Linn. (同上：トゲパンレイシ)	68本
Annona squamosa Linn. (同上：パンレイシ)	
労働者	9名 (松尾隊員当時12名)
警備員	3名

(B) 周囲の状況変化

松尾隊員の報告書内に周辺の工場とのトラブルについて何等の記述もないことから、このときには工場は全く操業していなかったと思われる。その後、レンガ工場は稼働を開始し、彼等が貯水タンク(450m)の水利権を持ち、揚水ポンプ(C.D.A.所有)を管理するようになった。セラミック工場はイラン人経営者を迎え操業開始に向けて準備申込んだ。

b. 予算状況

1992/1993年度 80万sh (労働者日当167sh)

5) 津田(平成5年1次隊:1993年8月~1994年12月まで)の業務

a. 業務経過

着任からバイク貸与まではナーサリーのCrop部門で現場作業を行った。これは津田が専門外の職種で来ていることへの杉田シニア隊員の配慮による。

バイク貸与後はZuzu果樹園の業務を開始したが、十分な予算がついていなかったこととカウナーパートとの連携が悪かったことで、思うように業務を進めることができなかった。またこのプロジェクトの意義にも疑問を感じていたので、積極的に業務にかかわろうという意欲に欠けていたことも事実である。よって1993/1994年度の業務は小規模なものにとどまった。植栽は以下のように行った。

1. <i>Morus nigra</i> Linn. (和名:クワ)	18本
2. <i>Punica granatum</i> (同上:ザクロ)	25本
3. <i>Syzygium cumini</i> (同上:ムラサキフトモモ)	25本
4. <i>Psidium Guajava</i> Linn. (同上:グワバ)	100本

このうち1,2,3は乾燥に強いと思われたものを試験的に植栽したもので、苗の状態が悪かった2は生育が悪かったが、1,3は順調に生育した。また4は従来からあったものが枯死していたところに補植したものである。さらに境界線の一部のミドリサンゴを補植した。

その他では雨期の終了後、園内に貯水槽(14,000l)を一基追加した。また園の南側にあった深井戸はSUKITA(タンザニア農業経済公社)がMichese村のブドウ園から撤退した際C.D.A.に返却された。しかしポンプ用エンジンも同時に取り外されたため、こちら側では使用できない状況である。

翌1994/1995年度は労働力に対して多すぎる果樹の本数を減らし適切な管理を行うこと、またドドマの乾燥に耐えられる果樹への樹種転換を2本柱とする計画を立案し、9月より植栽穴の準備を開始していた。実はその前に後に述べるような理由からZuzu果樹園から撤退することを上司に提案したのだが、そのときはZuzu果樹園を残すようにということだったので見本園として見られるものにするよう計画を立てた。またそのときの話では1993/1994年度よりも多い予算を獲得できるということだったのでこれに同意した。ところが10月の終りになって発表された新年度予算は60万shと、前年度の100万shを大幅に下回った。新年度から労働者賃金が2倍になったので、これは前年度の実賃半分以下である。ここに至ってZuzu果樹園の運営は事実上破綻した。現在の上司である環境管理課長の方からも、もし将来C.D.A.の予算事情が回復するとしても当園への予算配分は望めないとの意向を受けた。更に課長からは国内の土地を農地として貸し出す案を提示された。これを受けてC.D.A.の職員及び当園の元労働者を対象に農地を貸し出した。農地の耕起はトラクターで行ったが、この燃料は彼らの共同出資によって賄われた。農地の利用者は作物(主にトウモロコシ)の収穫後、その一定の割合(1994/1995年度は5%)を土地借用料としてC.D.A.に納めることになる。

Zuzu果樹園の業務以外では1993/1994年度から1994/1995年度にかけてナーサリーで果樹苗の育成を開始した。従来はナーサリー内の計画に従って育成された果樹だけしか持って行くことができなかったが、これでは不十分なのでドドマの環境に適応できそうな数種類の果樹を選抜した。選抜した果樹は以下の8種であるが、まだ実績を上げていないので、これは試験的かつ小規模なものにとどまっております、C.D.A.のスタッフが当初から計画する苗育成のリストに入れてもらえるようになるまではまだ遠い。

1. *Morus nigra* Linn. (和名:クワ)
2. *Cereus triangularis* Haworth (英名:ピターヤ)
3. *Opuntia Ficus-indica* Linn. (和名:オオガタホウケン)
4. *Psidium littorale* Raddi (英名:ストロベリーグワバ)
5. マンゴー属の果樹 (スワヒリ名:Embe ng'ongo)
6. *Vitex iringensis* (同上:Mfulu)
7. *Cordyla Africana* (同上:Mkwata)
8. *Scoria birrea* (ゴゴ語名:Kbwejele)

このうち1994/1995年度内に出荷できるのは1,3,5だけであるが、残りも翌年度には出荷できる予定である。またクロープナーサリー内に圃場用地を得たので、ここにこれらの果樹を植栽し、小規模の見本園にすべく施策を行っている。

もうひとつ従来より村落林業部門の一員とはなっていたものの業務上あまり関わる事が出来なかったが、今年度より上記の果樹を中心に村落への普及を開始する予定である。今回はコンタクトファーマーは持っていないので小学校で試験的に植えて貰い、村人へは苗を販売する。

b. 予算状況

1993/1994年度 100万sh (労働者日当238sh)
1994/1995年度 60万sh (同上475sh)

2. 果樹普及部門における問題点

本部門において業務経過上最も大きな問題だったのは、Zuzu果樹園に労力・費用が注ぎ込まれる余り、他の課題に全く着手できなかったことである。その上Zuzu果樹園は以下のような根本的な問題を抱えており、とてもこのような労力・費用の投入に応えられるものではなかった。

1) 目的の不明確さ

普通果樹園という場合、生産果樹園・見本園・試験圃場と大体これぐらいの目的が考えられる。しかしZuzu果樹園の場合そのいずれを狙ったものなのかはっきりしない。「はじめに」で述べたように、C.D.A.では首都へ供給する果物生産という目的を掲げているが本気で生産果樹園にしようとした形跡はなく、「Zuzu果樹園の開園経過」で述べたように、実際には工場群の労働者に対する見本園のような形にしてその後は彼等が耕作することを想定していた。ただこれは昔立てられた計画なので現在では大幅に変更されているのかと思ったが、現DEEM (環境管理開発部) のT. NTEI部長が、現在操業開始を目指しているセラミック工場のイラン人経営者の招きでイランに行ったことがあるということや、C.D.A.の揚水ポンプが工場用水の汲み上げのために貸し出されており、その管理が工場側によってなされていることなどを考えるとZuzuの工場群と果樹園(C.D.A.)とをまとめるパッケージはまだ崩れていないということなのだろう。これではZuzu果樹園の建前上の目的が実情に全く合わないのも無理はない。

2) 立地条件の悪さ

上記のこととも関係するが、Zuzu果樹園は立地条件が非常に悪い。昔は園内の浅井戸を利用してきたらしいが、それも枯渇し、現在灌水は深井戸からディーゼルポンプによって汲み上げた水を使うしかない。またポンプが故障した際は給水車を使用するが、街から遠い上に悪路で、更に2往復以上しないと十分な水は得られず効率は非常に悪い。また市街地から離れているため見本園にするとしても街からわざわざ見に来る人もおらず、生産した果実を販売するにしても車を使って街まで運ばなければならず採算は全く採れない。また警備員が足りず常に盗難の危険に更されている。予算急減の発表後も管理作業は続けていたが、これを止める契機になったのも連続して起こった水道管の盗難である。立地条件については工場との関係でいえば問題にはならないのかもしれないが・・・

以上のような問題のためZuzu果樹園プロジェクトは効果を上げることが出来なかった。従来Zuzu果樹園の業務に圧迫されて解決されていなかった果樹普及部門の問題は以下の通りである。

a. 緑の推進協力プロジェクト内における位置付け

本プロジェクトの主要業務である首都周辺の緑化事業において果樹普及部門がどのように貢献できるのか、という指針は従来より示されていない。このため本部門の業務は現在までのところプロジェクト内で浮き上がった状態であり、この位置付けを与えることが必要である。

「はじめに」で新しく決めた本部門の目的の中「村落住民の広い意味での生活向上に貢献すること」と述べたが、これは果樹によって直接的な利益をもたらすこと以外に、グリーンベルト部門の目指す森林造成・土壌侵食をはじめとする環境破壊の防止等諸業務に協力することで間接的ながら村落住民の生活背景（環境）を支えることも意味している。これをもってプロジェクトにおける位置付けとしたい。

b. 村落への普及方針

そこで問題になるのが、一体どのように果樹普及と村落林業を関連付けていくのか、又どのような果樹を誰に普及していくのかという普及方針である。しかしプロジェクト内における位置付けも決まらないまま果樹園の運営のみが行われてきたので、これらについてはこれから固めていかなければならない。後者については冒頭及び業務報告で述べたようにドドマの乾燥に耐える有用果樹を村落に対して普及するという方向で固まっている。その効果としては果物採取の容易化・現金収入手段の獲得による炭焼きの減少・果樹の育成に村人自身が関わることによる樹木や森林への理解の深まりの3点を期待している。この3点目に関して1994/1995年度からは、従来一部の果樹だけに適用していた苗の村落配布時の販売を全果樹に適用し、無料配布は学校等公共期間に限ることとした。これは苗に価値を持たせ、出来るだけ大事に育てて貰うことを狙っている。

前者の村落林業との関連については、アグロフォレストリーをするにしても野菜のように樹木との混植が容易にできるわけではないので、現在は苗の販売時に木の苗を無料配布する程度にとどまっている。もし一般造林樹木と同等の耐久力を持った果樹を見いだせればこれを用いてアグロフォレストリーを推進できるだろうが、乾期の灌水が期待できない村落ではアグロフォレストリーそのものが成り立たないので普及対象村落もある程度絞っていかざるを得ないだろう。今のところアグロフォレストリー以外の関連のさせ方は思い付かないが、例えばマンゴー、カシュー、ムラサキフトモモ等大木になる果樹ではそれ自体が日陰樹として有用であり、良い生活環境作りに貢献している。これらの果樹を植栽していくことは通常の緑化と同様の効果を持つものと考えてもよいのではないだろうか。

c. ナーサリーにおける育苗態勢

現在C.D.A.の苗木必要量のほぼ全てをまかなうナーサリーでの育苗態勢は必ずしも充分とは言えない。本部門との連携もほとんど無かったため必要な樹種が不足しており、また管理状態も良くない。今後、前項で述べたような果樹を中心に種類を充実させ、管理状態を向上させることが大きな課題となる。また従来苗木搬出の利便性を重視するあまり、せいぜい半年生程度のしかも小型カップに植えられた幼苗が、出荷苗の大部分を占めていた。普通の樹木ならこれでも良いのかもしれないが、果樹の場合はドドマの環境の過酷さを考えると、最低でもせめて大型カップへの移植を済ませた苗が必要であろうし、1年生以上の大型苗の導入も可能な限り進めていかねばならない。また果樹苗の育成はそのほとんどが実生で行われており、果実の品質のパラツキが大きいと考えられるので、これもできるだけ挿し木・接木による優良苗の割合を増やしていくようにしたいと思う。

3. 今後の方針

Zuzu果樹園プロジェクトは果樹普及部門から外し、ナーサリークroppプロジェクトへの配置変更が出来るようC.D.A.と交渉していく。また前記の本部門の目的に沿うよう村落への果樹普及・苗の育成等の各業務を進めていく。

イバラ・アグロフォレストリー部門

1. イバラ村の位置

イバラ村はドドマ市の中心部から北東約25kmに位置する。村はホンボロ湖に隣接し、村の湖側（北西部）半分がグリーンベルトに設定されている。村には約5,000人が暮らし、村人は農耕と家畜の放牧とホンボロ湖の漁で生計をたてている。

2. プロジェクトの目的

村落林業のアプローチによるグリーンベルト造成、というのが第一の目的である。これは本「緑の推進協力プロジェクト」がC.D.A.の建設環境開発部と協力して都市周辺（グリーンベルト）の緑化、環境保全を行うことを目的としている以上当然である。しかし、イバラプロジェクトは単に植林によるグリーンベルトの造成というより、当初より村落開発的な活動に重点が置かれていた。すなわち村人の生活向上につながる様々な援助を行い村人の協力を得ながら植林をしていく、というものである。

プロジェクトの方法は下に述べるように、村人に対し様々な援助を与える代わりに植林、及び植林後のメンテナンス業務に労働力を提供してもらい、という形であるが単に労働力の報酬として援助を与える、というのではなくアグロフォレストリーの方法によって村落開発を行いつつ環境保全を推進し、イバラ村のサイトを周辺村落に対するデモンストレーションファームとして確立していく、というのが大きな目的である。

3. プロジェクトの発足

イバラ・アグロフォレストリープロジェクトは、この「緑の推進協力プロジェクト」発足の1986年旧穀物生産課に所属する2名の野菜隊員によって穀物生産と野菜栽培と植林とを結び付けた、アグロフォレストリープロジェクトとして計画され、立ち上げられ、その後JICA専門家と初代出口隊員に引き継がれた。イバラ村がプロジェクト対象地として決定された理由は、ドドマを囲むグリーンベルトの北端にあり、近くに人造湖のホンボロ湖があり、湖岸の土地がほとんど利用されていなかったからである。

プロジェクト立ち上げの段階では建設環境管理課のムテイ部長をはじめ、旧穀物生産課長、JICA専門家、隊員が何度も足を運び、村の評議会や村民に対し、方針を説明し協力を求めた。

サイトの条件としては、湖水を利用した灌漑が行えるので、植林にしる、作物栽培にしるここドドマにおいてはまず第一にして最大の問題となる水の問題がある程度解決できるので、かなり有利であると言える。

4. 活動の方法

4-1 メイズ畑

C.D.A.はホンボロ湖畔に12haのメイズ畑を持っている。その畑を30プロットに分け、30人の農民（コンタクトファーマー）に無償で貸しており、農民はそこでメイズや、落花生を栽培している。更にC.D.A., J.O.C.V.はメイズ栽培に必要な農業資機材（農薬、かんがい用機材、燃料等）を提供し、毎年植え付け前にはC.D.A., J.O.C.V.の負担でトラクターによる耕運も行っている。その見返りとして、イバラ村におけるC.D.A.の植林事業に対し労働力を提供してもらい、また除草、灌水等の管理も行ってもらっている。

このメイズ畑にはルキーナ（ギンネム）が10m×3mの間隔で植えられており、アグロフォレストリーが行われている。ルキーナはその葉や実が家畜飼料として利用できること、マメ科であるので窒素固定による土壌肥沃化が期待できることなどからこの木が選ばれた。

C.D.A.のグリーンベルト造成事業を進めるに当たって、グリーンベルト内に存在するというだ

けで、C.D.A.が村人に植林を強要しても緑の大切さについて住民の意識が低いところでは、簡単に植林が進むとは考えられない。従って住民の利益にもなるようなアグロフォレストリー型の植林活動を進め、住民の同意と、協力を得ながら実施するほうが効果が上がるであろうし、又将来においても村人が自主的に植林を続けていくようになれば理想である。

以前（1991年ごろまで）はこのメイズ畑へも雨季における降水不足に対処するため雨季灌漑が行われていたが、予算の不足からその後行われていない。

4-2 野菜圃場

1990年、平野隊員により、メイズ畑の空き地約1haに灌漑利用の乾期野菜栽培の圃場が開かれた。この圃場を上述の30戸のコンタクトファーマーに分割して無償で貸しており、一戸当たり約0.4haの割合で耕作している。収穫物は全て農民のものとなる。

目的は自給用野菜の栽培、及び商品価値の高い野菜の栽培により周辺農家への現金収入の道を拓くことであるが、要するに村人の生活向上のための援助である。毎年とうもろこしの収穫の終わる5～6月の間にC.D.A., J.O.C.V.の負担でトラクターによる耕運を行い、灌漑用ポンプも無償で貸し、また野菜の種子もJ.O.C.V.が提供している。ポンプ用燃料は農民の負担という建前になっているが、実際は半分くらいJ.O.C.V.で援助している。栽培する野菜の選択は農民自身が行い、トマト、オクラ、タマネギ、ムチチャ（モロヘイヤ）等が栽培されている。

4-3 ナーサリー

イバラ村はドドマ市中心部から約40km離れており、一々市内のC.D.A.ナーサリーから植林用の苗木を毎年トラックで運ぶにはコストや手間がかかり過ぎる、ということで苗木の自給さらには村人への育苗技術の普及を目的に1992年渡辺隊員によって作られた。育苗場内に貯水槽も作られ月に一回程度揚水ポンプでホンゴロ湖から水をくみ上げ、貯水槽を満たせば十分な灌水量を確保できる。

今までに毎年、植林用の苗木や、果樹苗木が生産されてきたが昨年（94年）と今年（95年）は主に野菜の苗の育苗を行っている。現在担当の労働者を一人雇い毎日の灌水等の管理作業を行い、又資材の盗難防止のため警備員を一人雇っている。

5. 活動実績

上で述べたようにイバラプロジェクトは「緑の推進協力プロジェクト」発足の1986年計画され立ち上げられた。そして翌1987年から本格的に活動が開始され、この年湖畔の10haの土地に灌漑利用のメイズ畑が開かれ20戸の入植農家が選ばれた。その翌年88年には4ha追加されメイズ畑は12haとなる。同時に入植農家も30戸に増やされ、この30戸の農家がコンタクトファーマーとしてその後のイバラ村における活動（植林、野菜栽培等）の中心となっていく。

以下にイバラ村における植栽実績を示す。

〔表9〕

植栽地	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	TTL
道路及び民家周辺	45								45
メイズ畑	8	4						3.5	15.5
アグロフォレストリーサイト		20	15	30				4.5	69.5
学校周辺				17	10				27
土壌侵食防止					15			1	16
その他						39	5		44
TTL	53	24	15	47	25	39	5	9	217

単位:ha

6. 予算状況

〔表10〕

	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年
C.D.A.	454,720	533,853	717,135	886,508	1,190,748	N/A	
J.O.C.V.	0	50,000	200,000	120,000	379,460	401,210	454,580
TTL	454,720	583,853	917,135	1,106,508	1,570,208		454,580

単位: Tsh

7. 現状及び今後の方針

イパラ・アグロフォレストリープロジェクトが始まって約8年が経った。当初よりアグロフォレストリーのアプローチによる村落開発に重点を置き、植林面積も毎年順調に拡大してきた。このプロジェクトとももう相当に長い付き合いになる30戸のコンタクトファーマー（途申数戸の入れ替わりはあったが）は植林作業や、植林後の様々なメンテナンス作業、野菜栽培などの要領を良く理解しており、こちらから特に働きかけなくともそれらの作業を行うべき時期になると彼らのほうから、そろそろこういう作業を行うべきだ、ということを書いてくるほどである。

このプロジェクトは始めから農業生産と植林、育林とを結び付けたアグロフォレストリーの実践を明確にその目的としてきたわけであるが、これまでの活動を全体として振り返ってみると、植林の仕方はアグロフォレストリーの手法に基づいて行ってきてはいるが（すなわち作物との混植）、その結果として当然期待されるべき作物栽培、家畜飼育、薪炭供給といった村人の生活、生産活動と育林との有機的結びつき、というものがはっきりとは達成されていないようである。

この原因は色々と考えられるが、まず第一には植栽面積を拡大することに重点が置かれ過ぎていたため、植林後のメンテナンス、育林管理業務が比較的小ろそかにされてきておりアグロフォレストリーサイトに植えられた苗木も場所によっては家畜の放牧によって生長点をやられたり、天候不順や灌水不足等でかなりの数が枯死し、数年たった後、もともとライン状に一定の間隔で植えられていたものが、ちらほらまばらに木が生えているといった状態になっている。これでは窒素固定による土壌肥沃化の効果はおろか、薪炭材として採取することなども到底不可能である。

そして第2に、8年にわたりアグロフォレストリー型の植林が継続されてきたのであるが、どうも今一つアグロフォレストリーの具体的な手法と言うものが明確になっていない。これはアグロフォレストリーというものが比較的新しい考え方であるということもあろうが、例えば植栽間隔をどれくらいにしたら良いのか、間作する作物はどういった種類のもが良いのか、ドドマの様な半乾燥地においてもただマメ科の木が生えているというだけで土中の窒素固定が期待できるのか、あるいはもっと積極的に葉や枝などの植物体を土中にすき込んで還元してやったほうが良いのか、等などのテクニカルな問題が解決されていない。ちなみに私で5代目の隊員であるが、各先輩隊員が行ってきた植栽間隔はそれぞれ違っている。

この問題に関しては実践を通して学び、有効なやり方を探っていくつつ技術を確立していくべきなのであろうが、2～3年という隊員活動期間内でそれを行うことはなかなか難しい。また当然のことであるがアグロフォレストリー関係の文献や資料にも多く当たってみるべきであろう。ただアグロフォレストリーに関係した資料等は多くの比較的自然条件の良い熱帯雨林地方の山間部におけるもので、ドドマのような乾燥地についてのものが極めて少ない。

今後の私のアグロフォレストリーサイトの活動における方針は、近年のC.D.A.側の予算の大幅な減額、J.O.C.V.側のプロジェクト予算の減少も鑑み、新規植栽（植林地拡大）よりも現在あるサイトの補植、整備に重点を置き、広い面積や広範な活動に資金と労力を分散させるより、12haのアグロフォレストリー型メイズ畑に活動を集中させ少しでもこの一番最初に関われたサイトにおけるアグロフォレストリーを形ある、実りあるものに近づけていくよう努力することである。過去に逆戻りするようでもあるが、新しいことを次々に初めて中途半端になるよりも、最初に想定された目標をまず達成したい。

具体的には今後、樹木の生長がある程度まで達している植栽地からは薪炭材の採取や、家畜飼料の供給を行っていく予定である。

乾期野菜栽培については今まで通りの形で進めていくつもりであるが、当初の村人へ現金収入の道を拓くという目的の達成は極めて困難であると思われる。

まず、ドドマ市内の市場で売られる野菜の殆ど全てはモロゴロやタンガといったドドマとは較べものにならないくらい条件の良いところで作られ運ばれてきたものであり、たとえ灌漑という強力な武器があるにせよ、イバラの1ha程度の小規模な圃場で作られた野菜が市場においてどれくらい競争力を持つのか、疑問である。また消費地からの距離は、イバラは市内から約40kmと日本で考えれば充分都市近郊農業ということで市場優位性を持つであろうが、イバラ村の農民は言うまでもなく独自の輸送手段を持たない。また小規模であるがゆえ、モロゴロドドマ間の様にトラックによる大量輸送のシステムがある程度出来上がっているところに対してははかなり不利である。

したがってドドマにおいてイバラの野菜が市場性を獲得するには圃場の規模を拡大（同時に灌漑設備の規模も拡大）するか、あるいは輸送手段をこちら側で援助するしかないがそこまで面倒を見て仮に一時的にイバラの野菜栽培が農民にかなりの現金収入をもたらしたとしても、一体このプロジェクトにとって、あるいは農民自身にとってどれほどの意味を持つのか疑問である。まず現実的に現在のような予算状況ではこれ以上大きな規模の資金と労力をこの野菜圃場に投入することは不可能である。今後は自給野菜の栽培を中心に運営していくつもりである。

また今年度は灌漑の効率を上げるため（ポンプによる揚水の回数を減らす為）水路沿いに1m四方の貯水槽を10個、コンクリートを使って作る予定である。これまでは1回揚水して水路を水で満たしても水は数時間で土中に浸透してしまい、次に灌水するときは再び揚水して水を溜たさなければならず無駄が多かったが、コンクリート製の貯水槽に一度水をためればその後2、3日は貯水槽から水を汲んで灌水出来るようになるはずである。

ナーサリーの運営については、ここ2年ほど野菜の育苗ばかり行っていたが、来年度は当初の目的通りイバラ村内における植林用苗木の自給を行う予定。もともと村への植林普及というのもナーサリーの重要な目的の一つであるから村人に参加させて作業を一緒に行っていかなければ意味が無い。そこで以前はイバラ小学校の先生と生徒を週に1度来てもらって作業を一緒に行う、という事もしていたが、小学校から湖畔のナーサリーまで5km程の道のりであり、なかなか思うように集まってくれず結局作業も中途半端になってしまうので、今後作業や運営はコンタクトフーマーを中心に行っていくこととする。

私がドドマに赴任してきた年(1994年)から急激にC.D.A.の予算状況が悪くなり始め、特に今年度は補選挙の年であり政府の資金は多くが選挙活動に費やされていると聞き、そのせいかC.D.A.の予算状況は最悪の状態と言える。具体的には今年春には100人以上の職員の合理化(解雇)が行われ、7月には全ての現場作業員及びグリーンベルトの警備員(どちらも契約労働者)が無期限の一時解雇となっている。当然環境開発部に配属になっている我々協力隊員が計画を建て申請した本年度分の予算は全くおいていない。また、C.D.A.のこの状態がいつまで続くのか、今後良くなるのか、悪くなるのかも今現在ははっきりしない。

こういった現状にあって今後の方針を考えていく場合、C.D.A.の状態が良くなるよりはむしろ悪くなることを想定すべきであろう。したがって今後はイバラ村で行う活動全体としては規模を縮小していかざるを得ない。

また「緑の推進協力プロジェクト」第2フェーズもあと3年で終了を迎え、そのことも今から考えに入れて今後の活動を計画していく必要がある。

こういった事から私としては今後はアグロフォレストリープロジェクトにおいて当初よりその

活動の中心となってきた30戸のコンタクトファーマーがプロジェクト終了後も、すなわちC.D.A., J.O.C.V.の援助が無くてもアグロフォレストリーを計画的に継続していける様彼等にサイトの運営を引き継ぎ、任せていくようにする。これまで続けられてきたアグロフォレストリー型の植林が、その期待される効果を発揮するのは樹木が十分に生長していくむしろこれからであろう。

野菜部門

1. 背景

現在（1995年1月）、緑の推進協力プロジェクトは首都開発公園の建設環境開発部（Engineering & Environmental Management）と協力して、緑化事業を展開している。その緑化の際に最も問題となるのが、村人による森林の伐採、牛の放牧、畑の乱開拓である。（この他にも乱採石、乱採土、焚火、焼き畑に起因する火事などが問題となっている。）

昔は人々の家が散在していたため森林の伐採や牛の放牧、畑の開拓などによる環境の破壊は少なかった。しかし、ニエレレのウジャマー政策によって人々が1カ所に集められ村落が形成されてから、周辺の環境破壊が増大したと言われている。更に鉄道が施設され（木が枕木用に大量に伐採されたと言われている。）、首都建設に伴い人口が増加し環境破壊は更に進んだ。

現在、村人は遠くの山まで行かなければ薪を得ることができない状態にある。その山の木も年々減少しているため、毎年更に山奥に薪を採りに行かなければならなくなっている。村の近くの山々は（グリーンベルト外）どんどん禿山と化している状態である。このため首都開発公園で管理しているグリーンベルト内は、木の伐採が禁止されているにもかかわらず、違法に伐採する者が後を絶えない。

また、家畜の放牧はゴゴ族が昔から行ってきた生活様式で、1人で何十頭もの牛を放牧する。昔は人口も少なく人々が離れて暮らしていたため、牛を少々放牧しても何等问题はなかった（村人談）。しかし、現在では一箇所でも何人もの牛飼いが何十頭もの牛を放牧するため、彼らの牛の通り道には植物がほとんど残らず土壌侵食が深刻な問題となっている。グリーンベルトや街路樹もこの家畜の放牧によって随分な被害を受けている。

このような問題は村人の生活と密接に係わっているため、村人と連携しながら緑化事業を推進しなければプロジェクトは成功しない。このような理由から緑の推進協力プロジェクト第2フェーズでは、村落林業の活動を強化することで首都開発公園と合意書が取り交された。

現状では、村人の協力なくしてはグリーンベルトも緑化事業も成功させるのは非常に困難であると思われる。（森林伐採や牛の放牧が後を絶えない。）しかし、逆に彼らが理解を示し、彼ら自身で森林を守りながら環境を保護していくことができれば、緑化事業も成功するであろう。

2. 業務の目的

アグロフォレストリー、ゼログレンジング（野菜、果樹、林木、牧草、家畜を含む）の普及を通して、村人が土地や森林を破壊せず、それらを有効に利用して暮らせるよう指導する。このようなアプローチで村落全体の総合的な緑化をはかる。

3. 対象村

ドマ市イフーマ村及びンズグニ村。

4. 活動期間

小生の活動期間は1992年8月から1995年1月まで。プロジェクト第2フェーズとしては1993年11月30日まで続く。

5. 配属先の予算

小生が野菜隊員として赴任した当時はカウンターパートがおらず、C.D.A.内のどのプロジェクトにも属していないという状態にあった。また、何をすべきかということも暗中模索していたこともあって、C.D.A.からの予算は燃料費以外全く使用しなかった。この間は、長岡農業高校の寄付金及び現地業務費を使用し、街路樹の造成や井戸掘りを行った。

その後ようやくカウンターパートが付き、やるべき仕事が見えてきたため、C.D.A.に予算使用

計画書を提出した。しかし、それからしばらくして上司が解雇されカウンターパートは辞職した。そして、組織の大きな変革が成されたため小生の所属する課自体が消滅してしまった。この時も燃料費以外は全てJ.O.C.V.の現地業務費及び長岡農業高校の寄付金でまかなった。

このような理由から1994年の3月になってようやくC.D.A.の予算を使用し始めることになった。現在は小生は園芸課の観物育成部門のプロジェクトナンバーを使用している。

しかし組織的には小生は園芸課ではなく環境開発課に属している。これは組織改編後の混乱のため生じた事で未だに環境開発課に提出した予算案がどのようにして小生の使用する園芸家の予算に組み込まれているのかよく分からない状態にある。現在小生が環境開発課の上司に許可を得て使用している予算は、デモンストレーション農場建設のための人件費（2名、休日以外毎日）と街路樹施用のための人件費（10名、月2回）である。

つまり小生の使用している配属先の予算は上記の人件費及び燃料費のみということになる。下に過去2年半の現地業務費、長岡農業高校寄付金及びC.D.A.予算の使用状況を示す。（燃料費はプロジェクト全体として使用しているので省く。）

[表11] 予算使用報告 (1992年12月～1995年1月)

	1992年12月 ～1993年3月	1993年4月 ～1994年3月	1994年4月 ～1995年2月	合計
J.O.C.V.	50000	929118	814681	1593799
C.D.A.	0	0	194171	194171
N.G.O.	0	205518	192920	398438
合計	50000	1134636	1001772	2186408

* C.D.A.の94/95年度は継続中

6. 業務実施内容

〈 デモンストレーション農場 〉

1992年から数戸の農家を周り、野菜及びアグロフォレストリーの普及活動を行ってきた。しかし、実際にアグロフォレストリーによる利益を見た事のない村人は、興味は示してもなかなか実行してくれるという事がなかった。

また、口頭で木の必要性やその利用方法、土壌侵食の危険性を説明してもピンとくることがないらしく、その時は分かったと言いながら、実は全く分かっていないことが多かった。

そのため、実際にデモンストレーションを行い、アグロフォレストリーやゼログレーディングの利益を直接示すことが重要であると考えた。

1) 目的

- a. 野菜、果樹、穀物、林木、牧草、家畜などを有機的に組み合わせ、土地を有効利用し、その利用法と技術を普及する（アグロフォレストリー及びゼログレーディングのデモンストレーション）。
- b. デモンストレーション農場を基地にして村人に各種植物（林木、果樹、野菜、牧草、土壌侵食防止用植物など）の苗や種子を供給する。
- c. ゼログレーディング普及のため優良種の牡牛を導入しその種を供給する。

2) コンタクトファーマーの選定

イフマ村の村落議会を通して村所有の揚水ポンプ周辺で、揚水ポンプの管理人を提携農家（コンタクトファーマー）として選定し、彼の土地でデモンストレーションを行うこととした。

コンタクトファーマーへの援助の方針

デモンストレーション農場のコンタクトファーマー（揚水ポンプの管理人）にアグロフォレストリーやゼログレーディング型の土地利用技術を指導する（土壌侵食防止、野菜栽培などの技術を含む。）。C.D.A.の援助が終了しても彼自身で継続していけるよう労働者として雇う事はせず、彼にアグロフォレストリーなどを実行してもらって、C.D.A.がそれを最初の内だけサポートするという形をとった。

3) 浅井戸の建設

デモンストレーション農場のため浅井戸を建設した。

4) 植物の種類と植栽量

- a. 次項に1992年～1995年までにデモンストレーション農場に植えた植物の種類と植栽量及び植栽間隔を示す。

[表12] 植物の種類と植栽数 (種類別)

日本語名	学名	スワヒリ 語名	本数 92~94	本数 94/95	合計	植栽間隔
イトヒンナン	<i>Azadirachta indica</i>	Marobaini	121	12	133	1.5m 3m
アフリカオウゴン	<i>Delonix regia</i>	Mkrisnas	81	8	89	3m 5m
アフリカセンダングサ	<i>Senna siamea</i>	Mjoholo	11	0	11	3m
ユーカリ	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Mkaratusi	43	87	130	1.5m 3m
アカシア	<i>Acacia holosericea</i>		0	10	10	1.5m 3m
カシューナット	<i>Casuarina cunninghamiana</i>	Mvinje	4	12	16	5m
グレビレア	<i>Grevillea robusta</i>		1	0	1	5m
アフリカアザミ	<i>Paidherbia albida</i>	Mkababu	0	151	151	1.5m
アフリカアザミ	<i>Leucaena leucocephala</i>	Mlusina	28	359	387	1.5m
	<i>Griricidia sepium</i>		0	248	248	1.5m
	<i>Sesbania sesban</i>		88	0	88	1.5m 3m
合計			357	887	1244	
アガベ	<i>Agave sisalana</i> Perrine	Katani	0	1000	1000	1m
ペンネチム	<i>Pennisetum purpureum</i>		0	1610	1610	1m
エウフォビア	<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	Minyaa	トコク12杯	トコク4杯	トコク16杯	10 15cm
サトウキビ	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Kuwa	216	1686	1902	1m
トウモロコシ	<i>Zea mays</i> L.	Mahindi	15kg	59kg	64kg	0.3×0.8m
ソルガム	<i>Sorghum bicolor</i>	Iegemo	0	2kg	2kg	0.3×0.9m
アブラナ	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Karanga	?	6kg	?	ランダム
野菜畑	各種野菜					
パパイヤ	<i>Carica papaya</i>	Mpapai	39	5	44	3m 5m
パッションフルーツ	<i>Passiflora edulce</i>	Bohola	3	5	8	3m 5m
グアジャラ	<i>Psidium guajara</i>	Mpera	25	5	30	3m 5m
クマ		Mkomamanga	23	10	33	3m 5m
シロネ	<i>Syzygium cuminii</i>	Mzambarau	39	10	49	3m 5m
アムロ	<i>Tamalindus indica</i>	Mkwaju	0	5	5	3m 5m
イトナシ	<i>Ziziphus mauritiana</i>	Mkunazi	15	5	20	3m 5m
モロコ	<i>Morus alba</i>	Purosadi	0	5	5	3m 5m
アフリカアザミ	<i>Opuntia ficus indica</i>	Matini	0	5	5	3m 5m
レモン	<i>Citrus limonia</i>	Mlinau	17	0	17	3m 5m
オレンジ	<i>Citrus sinensis</i>	Mchungwa	2	0	2	3m 5m
フェニックス	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Mtende	5	0	5	3m 5m
合計			188	65	223	

* 92~94の項は95年1月現在残っている数を示した。

b. 枯死率

1992年から1994年までにデモンストレーション農場に植えた緑化樹および果樹の植栽本数と枯死率を下に示す。

[表13] デモンストレーション農場植栽樹の枯死率

デモンストレーション農場	植栽本数			枯死数	枯死率
	92/93年	93/94年	合計		
緑化樹	100	310	410	53	13.0%
果樹	100	88	188	20	10.6%
合計	200	398	598	73	12.2%

5) 土地の利用方法

土壌侵食を防止しながら林木、果樹、野菜、家畜を有機的に結びつけ利用する。

具体的には有用植物の植栽、土壌侵食の防止施工、乳牛の導入などを行った。下にその利用方法と施用作業を簡潔に示す。

〔表14〕 デモンストレーション農場の土地利用

植物	効果	備考
緑化樹	土壌侵食の防止、家畜の飼料、防風、薪材木（支柱など）、堆肥材料（落ち葉） インターロッキングのデモンストレーション	将来は林にとうもろこしと混植
	土壌侵食の防止、家畜の飼料、防風、薪	
	土壌侵食の防止、家畜の飼料、防風、薪、日陰	
サイザル麻	土壌侵食の防止、洪水の防止	
ネパール	土壌侵食の防止、洪水の防止	
	土壌侵食の防止、洪水の防止	
緑珊瑚(Minyaa)	家畜の飼料	
	土壌侵食防止、洪水防止	砕石と共に緑珊瑚のみ
さとうきび	土壌侵食防止、洪水防止	
とうもろこし	換金作物、土壌侵食防止用	一部果樹
野菜畑	自給用	
	換金作物、自給用	乾季のみ 将来果樹のみ 雨期のみ
果樹	換金作物、自給用	

施設	効果	備考
浅井戸	野菜果樹灌水用（牛糞と交換に近所の村人にも分配）	
深井戸（ポンプ小屋）	村落で使用する時のみ使用	
家		
牛小屋（乳牛）	牛乳、堆肥用の牛糞供給	
牧草ストック	乳牛用の飼料を貯蔵する	
堆肥	特に苗床に使用（牛糞と枯れ草を利用）	
苗床	野菜の苗床（将来果樹、緑化樹の苗も生産する計画）	
水路	土壌侵食防止	

6) 小規模林の造成

南東のとうもろこし畑は、林にする計画で各種の木を植栽した。この林は多目的に利用する。

7) 土壌侵食の防止

デモンストレーション農場は南の方が高く北の方が低くなっている。南の境界線は土壌侵食がひどく年々その規模が増している。村人の話によると10年前までは土壌侵食は全く見られなかったのに、6~7年ぐらい前から見られるようになり、その規模は年々大きくなってきているという事である。

この土壌侵食を防止するため以下の事を行った。

- a. 村落会議（村の議会と話し合いをして土壌侵食の激しい所との牛の通行を禁止した。
- b. 砂防ダムの建設
- c. 水路の建設

- d. 境界線上の植栽
- e. 小規模林の造成
- f. ゼログレーディング

8) ゼログレーディングのデモンストレーション

a. ゼログレーディングの目的

土壌侵食の大きな原因となっているのが、牛の無計画な放牧である。この無計画な放牧を少しでも避けるため、牛小屋の中で少数の牛を飼って飼料を与えながら育て管理する方法を普及する。

b. 普及方法

①. 乳牛

1994年9月乳牛を購入した。デモンストレーション農場の小屋で飼いながら実際にゼログレーディングを行っている。

コンタクトファーマーは子牛が生まれれば親牛から牛乳を搾ることができる。しかし、この一番目の子牛はC.D.A. が再び引き取り他の村人に下の条件で配分していくということで合意を得た。

条件1. ゼログレーディングを実行すること。

条件2. その牛の産む最初の子牛は他の村人へ普及していくためC.D.A. に返すこと。

このようにして、牛を増やししながら村人にゼログレーディングを普及していく。この方法は、既にンヅミ村でD.C.T.によって行われており、普及に成功している。

②種牛の導入

将来はデモンストレーション農場で優良品種の種牛を飼い、ゼログレーディングの実行を条件に村の在来品種と交配させる計画である。

③牛の専門化（獣医）との協力

農業省 (Wizara ya kilimo na mifugo) の普及員（獣医） (Mr. Mapusa Rajabu) と協力しながら牛の管理を行っている。将来的には市役所のHADOなども協力して普及していくのが望ましいと考えられる。（HADOには経験とノウハウの蓄積がある。）

c. 問題点

①. ゼログレーディング自体の問題

ゼログレーディングが実際にドドマ全域で普及してしまうと肉牛が不足し、牛乳の値段が下がることが予想される。しかし、現在はほとんど普及していない状態なので土壌侵食の深刻な問題を考えるにつけ、普及が必要であると考えられる。

②. 普及の難しさ

放牧はゴゴ族が昔から行ってきた伝統的な生活なので、この方法を容易に変えることは出来ない。また、小屋の中で飼うためには飼料を小屋まで運ばなければならないため、その労力を敬遠し村人が嫌がる恐れがある。ゼログレーディングはあくまでも少数の牛を飼うということが前提なのであるが、村人は牛の頭数を減らしたがいらないため普及が困難である。

この対策として、ゼログレーディングを実行することを約束した村人に対して新種の子牛を無料で分配したり、優良品種の種付けを無料で行うといった方法を考えている。

9) 野菜栽培

a. 背景

もともこのデモンストレーション農場は野菜栽培から始めた。野菜栽培を行っていく上で重要なのは土であるが、堆肥を作ろうにも近くに落ち葉などの良い材料がほとんどなかった。また、乾季は風が強くて野菜の生育が阻害された。雨季は雨季で水の勢いで野菜が流されてしまったり、砂が流れ込み苗畑が壊滅するなどの被害にあった。更に、トマト誘引用の支柱になる木も近くにはなく、山まで行って取ってこなければならぬ状態であった。そのため、防風林の造成や水害の防止、井戸の建設など野菜栽培のできる条件作りが主な仕事となった。

b. 目的

自給野菜と同時に換金作物としての野菜栽培をめざす。また、果物や木を野菜畑の周りに植えるなどしてアグロフォレストリー型のモデルを作る。

c. 問題点及び今後

現在井戸が完成してやっと野菜栽培の環境が整ったところなので、本格的な野菜栽培のデモンストレーションはこれからになる。

〈 コンタクトファーマーへの普及 〉

1) 目的

アグロフォレストリー（野菜、果樹を含む）やゼログラージングなどの普及を行うためイフーマ、ンズグニの各村から農民を数名コンタクトファーマーとして選出した。彼らの農場を巡回しながら、彼らの農業の方法や生活の仕方に実際に触れ、その都度適当と考えられるアドバイスをを行った。彼らを通して近隣の農家にも普及し、最終的には村全体へ普及していくのが目的である。

2) コンタクトファーマーの選定方法とその変遷

村落議会を通して村落の各地域から（特に野菜栽培を行っている川沿いや井戸端などから）意欲のある農民を数名選出した。しかし、コンタクトファーマーは種々の理由により、何度か変更した。

3) 普及の基本方針

彼らが援助が終わっても継続的に同じ農業を行って行けるよう、物質的な援助は極力避けることにした。

物質的な援助としては、野菜の種子を少しと林木、果樹の苗を小量分配するのみとした。また、農業などの援助も出来るだけ行わず、もっぱら技術普及やアドバイスを中心とした。

4) 問題点と今後

a. 普及効果について

普及効果を考える上でコンタクトファーマーを通じた普及と公共施設を利用した普及とを比較し表にまとめた。

【表15】 普及効果

	コンタクトファーマーを通じた普及	公共施設を通じた普及
普及対象	コンタクトファーマーの近くの村人や同じ目的をもって仕事をしている村人が主な普及対象となる。実際の農民が対象である。	公共施設に集まってくる全ての人 が普及の対象となる。 人数的にはより多くの人が普及の 対象となる。 小学校では子供が普及の対象となる
普及内容	実際の農民に密着した普及活動が出来る。また、彼らの抱えている問題など深くつっこんで、きめの細かい所まで配慮することが出来る 狭く深い普及ができる。	小学校などでは子供が対象なので 実際の農業（経営を含めて）を普及 するのは困難。しかし子供は頭が柔 らかく、ノウハウなどの啓蒙を するには非常に適している。 広く浅い普及となる。
普及の スピード	普及の早さは決して早くはない。 コンタクトファーマー自身が成功して、やっと他の農民がまねをし始めることになる。	一見して分かる技術の普及のスピー ドは非常に早い。しかし、毎日行っ てみて、初めて分かるような技術の 普及は逆に遅くなる。（公共施設で の農業はどうしても片手間になっ てしまうため。）
普及の 難易度	コンタクトファーマーが成功すれば 彼と同じ条件で仕事をしている農民 には容易に普及出来る。 コンタクトファーマーが新しい事を 受け入れて成功を修めるまでが困難 である。	公共施設はマンパワーが豊富で設備 が整っていたりするため、条件が普 通の村人とは異なる。そのため、そ こだけが別世界になってしまい、村 人の大部分は付いて来れない場合が 多い。 しかし、啓蒙活動には適している。

このようにどちらも一長一短ある。両方でできればこれに越したことはないが、小生は実際の農民に触れなければ意味がないという観点から、コンタクトファーマーの普及のほうに力を入れた。今後は啓蒙活動を中心に公共施設への普及も充実させることが望ましいと考える。

b. 他の隊員との協力

コンタクトファーマーへの普及のためには、最低でも週に一度のペースで巡回しなくてはならない。特に野菜栽培は毎週巡回しなければ普及効果はほとんどなくなってしまふ。何度も同じことを繰り返して徐々に普及していくので、まめに巡回しなくてはならない。そのためコンタクトファーマーはそう多くは持てない。しかし、村落林業の他の隊員と協力すれば、より多くのコンタクトファーマーが持てると思われる。また、同時に公共施設を巡回することも可能になるのではないだろうか。（詳しくは村落林業の項参照。）

c. コンタクトファーマーの性格

コンタクトファーマーの性格は短いつき合いの中では分かりにくい。最初は度の農民も愛想がよくなんでもよく聞くが、しばらく巡回していると返事だけでなにもしない人だと分かったり、昼間と夜で人が変わったようになり夜は酒ばかり飲んでいるということが分かったりする。

また自分是一所懸命やるが、他の村人にはとはあまりつき合わない者であったりすることもある。普及をする上ではコンタクトファーマーの性格が非常に重要になる。人間的に出来ている人が一番望ましいが、そういう人は少ないから少なくとも仕事をよくやり、他の人にも友好的な人を選ぶことが肝要である。

今後コンタクトファーマーを新たに探すのであれば、この性格を見極めることが重要となると考えられる。

〈 苗の配布 〉

1) 目的

公共施設（教会、病院、学校など）、コンタクトファーマー、デモンストレーション農場を中心に村人に苗木を配布し、村人自身に木を植えてもらうことによって、村落の環境を維持改善していくことを目的としている。

2) 苗配布の時期

1992/93年度は12月末から2月の中旬の期間に10回以上に分けて、1993/94年度は12/24～1/28の期間に8回に分けて、1994/95年度は12/14～1/6の期間に6回に分けて苗を搬出した。

3) 苗の配布状況

1992年～1995年まで合計3回、イフーマ村とソズグニ村で果樹、林木、花の苗を配布した。苗の配布状況は次の通りである。（単位：本）

〔表16〕 92～95年の苗木配布状況

		92～93年度	93～94年度	94～95年度	合計
ソズグニ村	緑化樹	3,780	3,140	3,793	10,693
	果樹	2,580	1,200	222	4,002
	花き	75	134	0	209
	合計	6,415	4,474	4,015	14,904
イフーマ村	緑化樹	6,090	17,865	6,195	30,150
	果樹	4,508	3,339	155	8,002
	花き	0	0	0	0
	合計	10,598	21,204	6,350	38,152
総計		17,013	25,678	10,365	53,056

4) 問題点

村落への苗配布は、村人自身が木を植え、村落を土壌侵食から守り、環境を維持改善することを助ける目的で行っている。この方法は、労働者を雇って木を植えるのに比べ以下の点でその効果、問題点が異なる。

[表17] 植栽方法

	村人に植えてもらう場合	労働者を雇用して植える場合
費用	苗選搬費のみ	人件費が高額になる
植栽方法	ある程度まで指導できるが、大半は村人が思い通りの方法で植えることになる。公共施設では、かなりの技術指導が可能。	植え穴の大きさ、クマキツメなどの作り方など細かい部分まで植栽の技術指導ができる。
継続性	村人へ木の普及が徹底した村落では、村人自身によって植栽とその管理が継続される。しかし、1994年現在その段階にはない。	プロジェクトが終了するまで木の管理は継続される。しかし、終了すれば維持管理もその時点で終わる。
速攻性	普及自体に時間がかかるため速攻性は無い。	土壌侵食が深刻な所など、早急に整備が必要な所において迅速に対処できる。
植栽スピード	植栽スピードは何千という村人が植えるのでかなり早い。しかし、植えられても枯れる木の方が多いので、枯らさないようにその技術を普及するまでは、効率が悪い。	植栽スピードは予算によるが、村人に植えてもらったほうが断然早い。しかし植栽後の管理が出来るので、植えた木は確実に育てることができる。
植栽範囲	村落及びその周辺の狭い範囲に限られる。	村落外の森林における植栽とその管理が行える。
枯死率	村人が待つて行っても植えていない補償はないし、植えた後も世話せずには相当量の苗を枯らしき残る。今後調査が必要である。	条件にもよるが村人が植えるのに比べると非常に高い確立で生き残る。
植栽状況の把握	把握が非常に困難である。公共施設、コンタクトファーマーは把握できるが、村全体の状況を把握するには、調査が必要である。	植栽状況の把握が非常に容易である。
難易度	普及自体に非常に時間がかかるため息の長い活動が必要である	予算のある限り、容易に植栽できる。

以上のような利点と問題点がある訳であるが、この活動は植栽技術の普及や植栽後の維持管理方法の普及も平行して行わなければ意味がない。この技術の普及は公共施設、コンタクトファーマー、デモンストレーション農場、及び街路樹造成の際の労働者を通じて行っている。更に、映画会やセミナーなども実施している。

しかし、一番の反省点は苗配布後の調査努力が足りなかったことである。村落のいくつかのエリアを抽出して、活着し生存した木がどれくらいあるか調査する必要がある。この調査なしには今後の計画も立てにくい。目でみた限りにおいては、村の至る所で苗木が活着し育っているのを見かけるが、配布した苗の内どの程度の苗が枯死したのかは定かではない。

5) 今後

C.D.A. 自体の予算が減っている現状では、今までのように大量の苗を村落に搬出することはだんだん難しくなってくるであろうと思われる。また、J.O.C.V. が引き揚げた後は更に困難になるであろう。

そのため徐々に村落への苗配布の本数を減らし、その分、村の小学校やコンタクトファーマー、デモンストレーション農場などの小規模ナーサリーの普及に重点を置くのが良いと考えられる。村人が自分達で植林を継続していけるように、村人に苗作りの技術を移転していくことが重要である。

C.D.A. ナーサリーで大量に苗を生産するよりも、村落への苗生産の普及活動に重点をおいた方がより、継続的且つ効果的な活動ができるのではないだろうか。

既に渡辺隊員によって各村で小規模ナーサリーが始められているが、水の確保ができれば、その小規模ナーサリーを村人自身で継続出来るよう援助の力点を変えていくことが必要だと考える。

〈 街路樹の造成 〉

1) 目的

村落において環境を改善し景観の向上をはかりながら、村人の植林に対する意識関心の向上を促す。更に労働者を通して植林技術を普及する。

2) 方針

村人の意識関心を向上させるため、簡単な作業は出来るだけ村人自身により行ってもらうようにした。

C.D.A. の予算の減少に伴い、事実上 J.O.C.V. が引き揚げた後は一切の施用が出来なくなると考えられるため、そうなっても村人自身で維持管理して行けるように指導することが重要であると考えた。

3) 村人の協力を得て行った作業

イフーマ村

* 小学校の生徒に除草作業を行ってもらった。

しかし作業が雑であったため、もう一度労働者を雇って除草をやり直した。

* 村落議会に働きかけ牛飼いに牛の通り道の街路樹の保護を依頼した。村落議会のメンバーが一日来たのみで、肝心の牛飼い達は来なかった。しかしそれでもこの日一日は刺のある枝で街路樹の一部を囲ってくれた。

ンズグニ村

* 村落議会のメンバーに除草を依頼した。

快く引き受けてくれたが、いくら催促しても実際に行うことはなかった。

* 街路樹の側に住む村人に街路樹の保護を依頼した。極少数ではあるが、街路樹を刺のある枝で囲ってくれた。

4) 植栽本数及び枯死率

イフーマ、ンズグニ村における1992～1995年までの街路樹の植栽本数及び1995年現在の1992年から1994年までに植えられた街路樹の枯死率は次の通りである。

【表18】 1995年1月現在の枯死率

		1992~1993	1993~1994	1994~1995	合計
イブーマ 村	植栽本数	655	1305	462	1767
	枯死数	175	462	未定	462
	枯死率	26.7%	35.4%	未定	32.5%
ンズグニ 村	植栽本数	264	720	0	984
	枯死数	100	367	未定	467
	枯死率	37.9%	51.0%	未定	47.4%
合計	植栽本数	919	2025	462	3406
	枯死数	275	829	未定	1104
	枯死率	29.9%	40.9%	未定	37.5%

5) 問題点

a. 枯死してしまう理由について

植えた直後はほとんどの木は活着している。これは枯死してしまう原因が街路樹が活着した後にあることを示している。この原因は二つ考えられる。

一つは灌水量の不足であるが、デモンストレーション農場の灌水をしていない木の枯死率と街路樹の枯死率を比べると、灌水なしのデモンストレーション農場の木のほうが枯死率が低いことが分かる。(街路樹もデモンストレーション農場の木と同様、ほとんどが道路沿いの村人の畑の中に植えられているため、土壌条件はほとんど同じであると考えられる。) また、街路樹の中でも灌水をほとんどしていないのになんら問題なく育っている木がある。これらのことから灌水量はあまり問題でないと思われる。

もう一つ考えられる理由は村人の飼っている家畜である。牛や山羊によって食べられ、踏み潰されたケースが非常に多かった。この家畜こそ街路樹枯死の最大の問題であると考えられる。これはいわゆる人災でもある

b. 村人の協力を得る点について

①小学校に依頼して小学生に除草を行ってもらった場合

小学生は人数が多いが、一人一人の作業が雑であるため、もう一度除草をやり直さなければならなかった。小学生に除草を行ってもらうためには、あらかじめ街路樹や植林についての授業を農業担当の先生に行ってもらい、十分理解を促してから行う必要がある。

もう少し粘り強く綿密に計画を立てて行えば、効果が上がるかもしれない。例えば木の一本一本に生徒の名前を付けて、その木は彼にいつも気にかけてもらい世話してもらうようにするなどいろいろ考えられる。

②村落議会に働きかけて街路樹の保護などを行った場合

イブーマ村とンズグニ村で随分と様子が異なる。ンズグニ村ではほとんど不可能なのではないかと思われる程、村落議会の協力は乏しい(村落議会の力が弱く村人も言う事を聞かないのに加えて村長らも実行力に欠ける。)

イブーマ村でも街路樹保護作業をボランティアで行ってもらうのは困難であったが、それなりの反応があった。村落議会のメンバーは当日揃っており、実際に街路樹の周りを刺のある木で囲ってくれた。

イブーマ村の村落議会は村人に対してかなりの強制力があるため、地道に働きかければそれなりの効果が得られるものと考えられる。イブーマ村においては村落議会と協力して行くことが重要である。

③牛飼いと対話について

家畜の被害を防止するため、牛飼いと対話を試みた。しかし、この方法は非常に困難であった。口をすっぱくして言っても、彼らは変わる事がなく、彼らの意識の向上をはかっている間に、街路樹の被害はますます大きくなった。対話方式の普及は非常に困難で効果も小さい。

c. 普及の効果

村人の街路樹に対する意識を向上するには非常に時間がかかる。自分自身が植える木に関しては、植林に対する意識はかつてに比べて非常に真くなっているが（苗配布VI-3-A参照）、街路樹のような公共のものに関しては村人の意識はまだ低く、それを自主的に守るよう指導するのは非常に困難である。

d. 村人の理解を高める方法

村人の理解を高める方法として、小学校の農業の授業を利用したり、映画会、セミナーなどを開催するのが効果的であると思われる。また別の方法として街路樹を世話してくれた村人数人に餌などを贈呈し表彰するなどの方法も考えられる。

e. 街路樹を実際に育てるために

街路樹が枯死する理由は、活着率の悪さや雨量の少なさが原因ではなく、家畜が原因である。デモンストレーション農場では一回も灌水していないが、枯れた木はほとんどない。しかしデモンストレーション農場の入り口の道路に植えた木は、土壌条件もほとんど同じであるにもかかわらず半分ぐらいが枯死してしまった。これは家畜が被害を及ぼしたかどうかの違いである。

これらのことから今後は灌水を行わず、その分費用を街路樹の保護にまわすのが良いと思われる。（但し灌水効果の詳しい実験は行っていないので、これは小生の感想である。）

更に2年生以上の大苗を植えれば雨季の間はかなり育って家畜の被害の大きい10~11月頃には相当な高さになる。かなり高くなれば山羊の背が届かなくなり山羊の被害は少なくなると考えられる。

最後に街路樹に関しては、ある程度強制的に木を燃やした村人に罰金を課したりすることも必要なのではないかと思われる。もちろんそれと平行して、村人の理解を得るよう普及することが重要である。

8) 今後

ンズグニ村では1994~1995年度には植栽を行わなかった。というのも、もう一度植えてもまた同じように家畜の被害にあうことが確実に分かっていたからである。牛の被害が比較的少なかったイフマ村では補植のみ行った。

今後、街路樹を村人自身に維持管理してもらおうのであれば、小学校や教会、村落議会と協力して植栽から村人自身にやってもらおうのが効果的であると考えられる。

労働者を雇って街路樹の新規植栽をすれば費用もかかるが、村人自身が最初から植栽すれば、その維持管理に対する意識も変わって来るであろうと思われる。

既に小学校や教会、病院などと協力しながら木を植えているが、この活動の方を重点的に行うべきであると考えられる。

村落林業部門(H5-2 加藤渉)

はじめに

1988年に「グリーンベルトとその近隣村落との間で生じた問題」を解決すべく始まった村落林業部門は1992年の第Iフェーズ終了・第IIフェーズ開始を経て今年で7年目を迎えている。過去3代の隊員とタンザニア人スタッフとの努力の継続によって広く村落の人々の植栽意欲を喚起することに成功しつつあるという感触を筆者は村落巡回を通して得ている。しかし、グリーンベルト内での無断伐採・放牧は依然として行われており、当初の目的の達成度を省みる必要がある。また、タンザニアの物価が上昇する一方でCDA予算が削減される方向にあるという事象がでてきている。これまで継続して行われていたいくつかの活動の停止あるいはその内容の変更を余儀なくされるものである。こうした問題をふまえ、今後4年間(第IIフェーズ終了まで)の当部門の活動方針、さらにはプロジェクト解散後も続くであろう普及活動の効果的手法を検討するために、この報告書を書く。

1. 目的

1) グリーンベルト保全を側面から支援する。(グリーンベルトの破壊予防。)

問題は、大部分のグリーンベルト近隣の村落民が生活の一環としてグリーンベルトの森林を利用する(薪炭木伐採・放牧・農地造成等)昔ながらの営みに固執していることとである。彼らが森林を一方的に利用すれば(即ち育林を考慮しなければ)、年間降雨量500mm前後の半乾燥地帯であるドドマ市近辺では森林の天然更新が村落民の伐採に追いつけず、グリーンベルトは完全に砂漠と化すだろう。その原因は人口増加とそれともなう家畜数の増加、近隣村落の住民にとって自分たちの利用できる土地(森林・放牧地・農地)が近くに無いこと、「木は刈るものであり育てるものではない」という昔からの意識の継続と森林の持続性に対する感心(知識)の低さという心的背景によるものである。ならば村落民自身の利用可能な森林をつくること、「森林保全に対する意識の向上」を図ることがその対策となり次の目的へと変換されることになる。(人口に関しては筆者等の能力を越える大きな問題でありその解決策については着手していない。グリーンベルト内での伐採は法律により禁止されていて尚警備員を配置して不法伐採を取り締まる体制を敷いているが、筆者等の活動は自発的で持続的な保全を目指すものである。即ち、CDAの予算が削減されてついには警備員の配置も不可能になり直接に取り締まる体制が無くなったときにも尚保全が持続するものであることを望む。)

2) グリーンベルト近隣村落における植林(緑化)普及。

上述したようにグリーンベルト近隣村落における村人自身の持続可能なグリーンベルト以外の森林利用確保を目的とする。ここで「森林」と述べたのは村全体が樹木の生い茂る緑の村となることを筆者が勝手にイメージしたことによるが、森林を構成する樹木一本一本は村人のニーズにより自発的に植えられるものである。薪炭・材木・家畜飼料・環境改善を植林の目的として村人は抱く。この意欲を引き出し植林活動が活発化すること、継続すること、そして自分たちの植栽によって得られる報酬が持続的であることを目的としている。村人のための。

2. 活動(植林普及)の種類とその経過

これまで行われてきた活動の手法は、森林利用の見本となるものを示して村人の植栽意欲を喚起する、植栽・利用技術を伝える、苗木を(無料)配布して村人の植栽の便を図る、という方針に基づいている。一代目の隊員は見本林(村落共有林)設置を開始し、二代目の隊員は官主導型(CDA労働者を基本とする)から村落主導型(村人の自主性を基本とする)の植栽普及とすることをさげび公共施設に重点を置いて活動し、三代目の隊員は種々の支援金を得て苗畑造成にともなう環境整備に力を入れ、また村落民の意識・生活状態を把握するための調査を行った。筆者は村落民一人一人への植栽意欲喚起と持続的な植栽活動となることを念頭におき、

これまでの隊員が行ってきた活動の継続すべきところを継続すべく、またその活動を効果的なものにすべく探索の途上にある。

図5に個々の活動内容の大まかな経過を示す。

項目	第Iフェーズ	'92/'93	'93/'94	'94/'95
見本林	—	—	—	—
公共施設	—	—	—	—
苗木配布	—	—	—	—
小規模苗畑	—	—	—	—
映画会	—	—	—	—
セミナー	—	—	—	—
スタディーツアー	○	—	—	○
配布物	—	—	—	—
コンタクトファーマー	—	—	—	—
調査(生活・意識)	○	—	○	—
改良かまど	○	—	—	—
映画制作	○	○	—	—

- : 継続を示しその太さは活動の重点度を筆者が評価したもの
- : 記録があるが残らなかったもの
- : 単発で行われたもの、または継続しなかったもの

図5. 活動経過

活動の重点の評価は筆者の主観とするところが大きい。見本林の活動は第Iフェーズ段階に比べて縮小されるか中止される傾向にある。公共施設の活動は第Iフェーズから始まった活動であり、現在までほとんど変わりがなく重点が置かれている。一方、村人個人を相手にした継続的活動であるコンタクトファーマーの設置は、行われたものの長続きしないか隊員の交代を期に消滅してしまっているが、筆者はこれに最も重点を置く構えである。村落への苗木配布は村人の植栽意欲向上と緑化活動の発展との具体的成果の拠り所となるため、続けられなければならないものの一つである。しかしながら、CDA苗畑からの供給が永年続くことは不可能であることから、持続的な植栽活動を行うための対策としていくつかの村落で小規模苗畑の設置を開始したことは重要なことである。セミナーとスタディーツアーは第IIフェーズ開始前後に本格化し、筆者は村落巡回中に村人がこれを熱望する声を度々耳にする。他の活動と異種のものとして改良かまどの普及を挙げたい。生活必需品である薪の採取量を減らすため、生活改善と森林保全を目的にしたものである。二代目の隊員によって行われたが、残念ながらそれ以降やられていない。また、筆者から村落への配布物の試みを開始している。等である。

以下、個々の活動の具体的な経過を示す。

1) 見本林設置

村の見本となり植栽意欲を喚起すること、一般人が参加して施業教育が行われること、村の財産として利用できることを目的としいる。最初の2年間はCDA労働者によって施業され、それ以降は村人の施業姿勢を見守りながら村の自治体管理・所有へと移行するというのが当初の基本的な方針であった。新規対象村落での普及を開始するときには、当然のように先ず最初に見本林設置が行われた。現在6ヶ村に設置されているが、村側の積極的な施業が継続しているところは一つもない。

経過を表19、図6に示す。委譲の段階で村自治体との交渉を始めると、リーダー格の人物に問題があり会議が行われなかったり、会議で決められたことがあっても実行されるまでには至らなかったりと村側の施業が続かない。そんな中で村の環境改善を担当する委員会を村自治体に設置する働きかけが4つの村(Nzuguni, Ihunwa, Nala, Kichese)で行われた。が、形骸化して全く機能しないものがほとんどである。森林の完成度が最も高いIhunwaにおいて今年度は2年ぶりに村側の施業参加を得た。週二日を作業日に当て、不特定多数の村人がフィールドマンの指導のもと施業するという事で環境委員会にて合意が得られたことによる。ところが、作業日はいつも一人二人あるいはフィールドマン以外作業者が一人も来なかった日も多くあった。

しかも、作業者はいつも環境委員会のメンバーであった。村人皆の森というものからはほど遠く、この環境委員会には一般の人達が森に近づくのを避けている感さえあった。

表19. 造林面積と植栽本数（見本林）

各枠の上に造林面積を下に植栽本数を示した。造林面積を記していないものは補植。*:村人の自主作業

村名	'88/'89	'89/'90	'90/'91	'91/'92	'92/'93	'93/'94	'94/'95	合計
Kzeguni	13.4 ha 11,700	3,050						13.4 ha 14,750
Ihuwa	12.0 ha 10,800	4,000	0.4 ha* ?					12.4 ha 14,800
Nala		11.8 ha 7,600	3.2 ha 5,500			200		15.0 ha 12,500
Nichese			10.0 ha 8,500	3,300	3,000			10.0 ha 12,800
Mbabala k			10.0 ha* 6,300	10,950	3,000	1,000		10.0 ha 21,250
Msalato					3.0 ha 3,070	3,100	300	3.0 ha 6,470

2) 公共施設

村の植林活動の見本となり、そこから生じる村人個人への波及効果を期待して始められた。言わば自主施業による活動で、一般的に（学校などでは）労働力に不安がないこと、一度に多人数を相手に施業教育が可能であることを利点としている。CDAからは機材・苗木・技術を、公共施設からは労働力を提供しようという関係を基本としている。

表20, 21にこれまで行われた活動内容と苗木配布状況を記録の残っている範囲で示した。第1フェーズから機材提供（堆肥運搬車、トラクター、灌水車）が続けられている。トラクターは各施設で新規に作物と土壌改善用の木を混植する計画があったとき、労働の便を図る意味で雨季前に用地の耕うんに使用された。灌水車は乾期の灌水に、'92/'93からは苗畑造成にともなう苗木灌水の目的で使用された。灌水の方法は設置された水槽に灌水車で運んだ水を満たした後、労働者が容器で水をすくって灌水を行うというのが一般的である。多くは灌水車の使用に際して種々の支援金をその経費に当てていた。また、堆肥運搬も労働の便を考慮したもので植栽に必要な堆肥をCDAから一方的に援助を行ってきたが、二代目の隊員は堆肥を直接堆肥所有者に金を払って購入する代わりに所有者の畑にも車両で運搬することで無料で手にいれ、実質的に堆肥運搬に関わる経費を削減できるノウハウを確立・定着させた。さらに、機材の提供以外に作業道具の供給、苗畑造成にともなう水確保のための整備などが行われた。

一方、各種物的援助は継続して行われるのではなく新規普及開始の初期に起動力を高めるべくなされたことが多い。なぜなら供給された作業道具の数は労働者の数（学校では数百人生徒がいる）に比べて微々たるもので作業効率を高めるための必要な数ではないだけでなく、その道具自体最低限必要なものでもないからだ。実際、植栽穴を掘る場合に労働者が各家庭にある鍬や空き缶を持ってきて行っているが支障無く行っている。

3) 苗木配布

普及対象村落での苗木無料配布は植栽普及当初から行われている。公共施設と一般村民への苗木配布状況を表21, 22にそれぞれ示した。公共施設に苗木を持っていく際には、施設の指導者・リーダー格の人物に当年度の植栽計画・本数を直接聞いて注文本数としてこちらが把握することができる。だが、一般村民の場合、植栽を必要としている全ての人達の注文を聞くことは不可能である。二代目の隊員はできるだけ彼らの需要を聞き入れようと幾つかの村で調査活動を行ったことは特筆すべきことだ。これによると村人は一般樹種よりも果樹を好み無料であれば幾らでも欲しがれる傾向にはあった。育てば直接利益をもたらすことができる果樹を望むのは当然のことであるが、一般樹種の感心が薄いのはこれらの樹種の植栽の目的を明確に示すことがかなり難しいだろうということと逆に果樹を前面に押し出せば高い成果を得るだろう

こと

表20. 公共施設における活動

苗木配布以外の活動内容(植栽指導、作業道具供給、機材提供による援助など)を記した。残念ながら、行われたが記録が残っていないものも多い。Ihumwa, Nzuguniは'83/'84から荒川隊員が担当している。

公共施設名	第1フェーズ	'92/'93	'83/'84	'94/'95
Ihumwa小学校		苗畑開始。水道修理。 シャベル2、ミタリンボ2、鍬2、ホースパイプ10m、じょうろ2。		
Ihumwa診療所		ホースパイプ10m。		
Nzuguni小学校	'91Mar. 植栽。Jun ~ Oct. 週2回の灌水車を提供。	小学校を通るかれ川のチェックダム。 水道管修理。		
Nzuguni診療所	'91 灌水ポンプ用ディーゼル週10litre提供。水汲の村人は灌水。	水道修理。両機設置、ホースパイプ10m、じょうろ。	灌水風車取付。	
Nala小学校	'89/'90 苗木供給と植栽指導。'91Jul. 枝打ちで得た材で4,000sh。		苗畑開始。ミタリンボ4、ドラム缶1。	トラクター1.5ha。井戸掘り開始するが失敗。
Chihoni小学校	'89/'90 苗木供給と植栽指導。'91Jul. 枝打ちで得た材で4,000sh。トラクター。	教室の修理。		
Michese小学校	'91~'93 5ha 混植用地。トラクター、堆肥運搬車提供。ミタリンボ4。'91 灌水車32回、糞糞。	苗畑開始。水槽。鉄1、一輪車1、シャベル4、バケツ3、じょうろ2。		Jun ~ Oct. 苗畑作業に必要な灌水車を提供(月1~3回)。
Mwenge小学校	'90/'91 1.0ha植林地。'91/'92 堆肥運搬車、トラクター、2.0ha混植地。糞糞。ミタリンボ4、シャベル3。	両機設置。		トラクター1.0ha。
Vilindoni小学校				トラクター1.0ha。
Bihawana中学校	'91Oct. 堆肥運搬車。苗畑造成の希望あり。ミタリンボ4、シャベル3、レーキ1、一輪車1。	苗畑開始。		ビニールポット。
Msalato小学校	'91Dec. 花も配布。	苗畑開始。水道修理。水槽。シャベル2、ミタリンボ2、鍬2、ホースパイプ10m、一輪車1。	トラクター。	水道修理。堆肥運搬車を提供。トラクター1.0ha。ビニールポット500枚。
Msalato刑務所	'91/'92 0.8ha新造林。鍬3。		苗畑開始。トラクター3.0ha。ミタリンボ5。	トラクター3.0ha。ビニールポット5kg。
Veyula小学校				トラクター1.5ha。
Msalato軍駐屯地	シャベル3、ミタリンボ4。	接触が困難なため普及活動を中止している。		
Msalato中学校	ミタリンボ4、レーキ1。			

とを示唆する。この調査は村人の意識の移り変わりを知る意味でも重要な手掛かりとなると筆者は考えるが、残念ながらその後続けられていない。

果樹に関しては、'83/'84年度から販売する方針に変わっている。購買意欲がある分苗木を丁寧に育て得る人間を選ぶというのがその目的である。それによって果樹の供給量は減り、ま

た苗木供給時に村人の不平をよく聞く。現在、果樹隊員を中心に一般樹種とは別に供給する体
表2.1. 公共施設への苗木配布

Ihuva, Nzoguniにおいて'82/'93以降荒川隊員が担当している。

村名	公共施設	'89/'90	'90/'91	'91/'92	'92/'93	'93/'94	合計
Ihuva	小学校		500	1,510			2,010
Nzoguni	小学校		1,430	6,650	675		8,755
	診療所			190	150		340
Nala	ナラ小学校	5,750		1,400	2,850	330	10,330
	チホーニー小学校	500	1,430	1,400	2,150	1,824	7,304
Mbabala A	ムウェンゲ小学校		1,430	2,690	1,450	900	6,470
	ヴィリンドーニ小学校					2,120	2,120
	ビハラナ教会		550	413			963
	中学校		4,400	4,440	1,200	1,530	11,570
Michese	小学校		6,180	4,210	640	1,700	12,730
	R・C教会				170		170
	Anglicana教会					1,300	1,300
Msalato	小学校			2,170	3,830	2,970	8,970
	中学校			900	620	400	1,920
	刑務所			3,400	10,225		19,625
	軍駐屯地			5,742			5,742
	神学校(bible)			3,600	1,200		4,200
Veyula	小学校				2,000	1,150	3,150
	R・C教会				1,200	350	1,550

制を敷いている。

一般樹種においても人家の周囲・畑の境界・土壌改善を目的として供給を望む声が高まっている。'84/'95年度では各村約2,000本ずつの苗木供給を行ったが、当日に全て取り尽くされたうえそれ以上の供給を要望する村がほとんどであった。これまでの普及活動が効を奏していることを示すものであることを筆者は信じている。

表2.2. 一般村民への苗木配布

一は苗木配布が行われたが詳細な数字が残っていないもの。

Ihuva, Nzoguniにおいて'82/'93以降荒川隊員が担当している。

村名	'88/'89	'89/'90	'90/'91	'91/'92	'92/'93	'93/'94	合計
Ihuva	7,000	7,100	6,000	—			20,100
Nzoguni	7,000	11,000	11,000	—			29,000
Nala		7,500	8,460	—	8,865	2,800	25,625
Mbabala A			6,650	1,500	4,425	2,000	14,575
Michese			2,450	4,970	740	1,410	9,570
Msalato				4,890	5,160	3,200	13,250
Veyula					11,715	4,090	15,805
Lughala						1,510	1,510
Nitelera						2,200	2,200

4) 小規模苗畑の設置

普及活動を続けていくと、ゆくゆくは以下の問題点が生じる。

- 苗木配布の対象施設・村落が増加するにともない運搬経費を持続的に賄うことは不可能である。
- 苗木の要求数がCDAのナーサリーにおける生産数を上回る。

また、持続可能な植林活動に到達するためには施設単位・地域単位での自立したサイクル

苗木生産—植栽—保育—収穫

の定着が最終的に望まれる。それらの解決と最終的に到達すべき場面の基礎を敷くことを目的として三代目の隊員によって各村での小規模苗畑設置が始まった。苗畑設置の対象は主に学校であり、教育の一環として起助させ易いからという理由によるものであった。開始当初の経過を以下に示す。また、これまで各苗畑で施業された結果を表2.3に示した。

- 教員対象セミナー（第1、2回）：苗畑の目的の説明と彼らの意向を確認するため。
 Michese, Ihunwa, Msalato小学校、Bihawana中学校が苗畑造成を希望した。
- 水確保のための整備。
 Michese小学校：水槽建設（灌水車による水の供給）。
 公共水道設置に向けて村側との協力。
 Ihunwa小学校：公共水道の修理。
 Msalato小学校：公共水道修理と水槽建設。

表2.3. 小規模苗畑設置（苗木生産ポット数と事象）

Ihunwa小学校は'93から荒川隊員が担当している。一は行われたが記録が残っていないもの。

設置場所	'92	'93	'94
Michese小学校	4,000	2,450 始めたが虫害により全滅。	200 灌水車を提供。
Ihunwa 小学校	300		
Msalato小学校	200 乾期の減水により全滅。	乾期の減水のため活動で きず。	水道管を替え（自助努力） 乾期の水確保。1,000
Bihawana中学校	苗畑整地後3,000	--	2,500
Msalato刑務所		--	3,300
Nala 小学校		800（果樹と一般）	公共井戸のポンプが盗ま れ水が得られなかった。
Veyula一農家		200（果樹）	1,000（花と果樹）

水の便が良いところ、例えば井戸の側、水道水が得られる場所に設置される。Msalato小学校では当初水道の修理を終え水に不自由しない状態であったが、乾期になって突然減水が始まり成功に至らなかった。が、運良く使用していた水道主管を別のものに変えることができようやく開始することができた。Nala小学校では近くの公共井戸が使用できなくなったため苗畑施業は中止された。Michese小学校では灌水車に頼っている。その他、Bihawana中学校では乾期の灌水の便を図るためコンクリート製の集水用苗床を設置したが労働者側の管理能力を越えるものであったため使用による効果が得られなかった。

公共施設以外にコンタクトファーマーがビジネスとして行っているケースもある。果樹・花きを育てて実際収入を得ている。彼の仕事を見て自分も苗畑施業を始めたいと言う村人が数人出始めているが、既に波及効果が生じていることを示している。

5) 映画会と映画制作

映画会は二代目の隊員から継続して定期的に（乾期に）行われている。映像娯楽の少ない村では、映画会は村人の目を引き付ける最大の武器である（と思われていた）。植栽・農業関係のフィルムを天然資源省やタンザニアフィルムカンパニーから借りたり、日本紹介用などのより娯楽的なフィルムを日本大使館から借りて各種取り混ぜて上映している。説明が英語のものを使用する場合もあるが、村で上映することを考えてでスワヒリ語の説明がついているフィルムを探して上映するようにしている。表2.4に映画上映会の経過を示した。

毎回、夜に屋外で行われる。映画を見に来る観客数は多いときで千人単位、少ないときでも数百人である。普及対象人数から言ってこれほど効率の良い(?)イベントは他に無い。子供から老人まで幅の広い世代が集まる。三代目の隊員は上映後観客からの質問を受ける時間を設け、彼らのより深い理解を得ることに努めた。筆者等は'94年度の映画上映会においてグリーンベルト造成・保全部門の職員にも参加を求め、上映の合間にグリーンベルトの説明をして貰うように努めた。上映会のみには終わらないためにも観客に訴えるべきことは何かを抑えておく

ことは大事である。

表24. 映画上映会の経過

数字は映画フィルム名を表して下に記したものと対応する。()内は観客数を表す。

村名	上映場所	'90,Mar.	'91,Oct.	'93,Jul.	'93,Nov.	'94,Jul.,Aug.
Ipala	小学校			4.8, 12(1,500)		15. 16. 17. 19. (600)
Nzuguni	CCM	1. 2. 14(1,200)	1. 6. 7(1,000)	4. 8. 11. 12(2,000)		4. 15. 17. 18(2,500)
	小学校				8. 12(1,500)	
Ihuwa	CCM	1. 2. 3. 14(3,100)	1. 6. 8(1,000)	4. 6. 12(2,000)		4. 6. 17(1,100)
Kala	集会所		1. 2. 6. 8. 9(1,000)		2. 8. 12(1,000)	4. 15. 16. 17. 18(300)
	Kala小学校	1. 2. 14(400)			2. 12(500)	
	Chihoni 小学校	1. 2. 3. 14(600)	1. 6. 7. 8. 9(600)			
Ksalato	CCM		1. 5. 7. 8(3,000)	2. 8. 12(1,000)		4. 15. 17. 18(800)
	中学校		4. 8. 9(2,000)		2. 8. 12(500)	
	刑務所				1. 8(200)	
Vejula	小学校			4. 12. 13(1,500)		
Mbabala, A	Mwenge 小学校		1. 5. 2. 6. 8(3,000)	4. 8. 12(1,000)		4. 15. 17. 19(500)
	中学校		1. 7. 8. 9(300)			
Michese	小学校		4. 5. 6. 7(600)	4. 8. 12(400)		1. 4. 15. 17. 18(500)
Mahomenika	CCM				1. 2. 12(1,200)	
Mahona Makulu	診療所				1. 2(1,000)	
Kiterela	図書センター				1. 2. 12(500)	
Chigongwe	小学校				1. 2. 12(1,500)	
Dodona Makulu	CCM				1. 2. 12(1,000)	
Zuzu	小学校					4. 6. 17. 18(1,100)
Chididmo	小学校					4. 15. 17. 18(300)
Iyumbu	小学校					4. 15. 17. 18(600)

1: Misitu ni Uhai

2: Miti wa Ajabu

3: Safari ya udongo

4: Xilimo Mseto

5: Maua na Mazingira

6: Utumiaji wa Maksimal

7: Uzazi wa Majira

8: Shabaha ya TWICO

9: Benki ya Taifa ya Biashara

11: Kiplimo cha Mazingira

12: Japan 1970

13: Rice and Agricultural Development

14: news

15: Mradi wa mahindi ya taifa

16: Upandaji wa miti vijijini

17: Tanzania na Japan

18: Protecting Japan's Forest

19: Technology and Tradition

大きな効果があるとは言ったものの、果たしてどれだけの比重を占めるのかを知る評価手段が講じられていないのは問題である。せっかく小学校で上映会を開いても夜間のため学校から遠距離に住む大部分の生徒達は集まることができない。また、夜間のため酔客も多く、しばしば上映会を混乱に陥れる。特定対象者を絞れないということが評価を難しくしている。更に、これまでに使用されたフィルムの種類が底を突いており、早くから行われていた村では「何度も見た。別のを上映しろ。」と(特に酔客によって)揶揄される始末である。このような経験から、彼らの(我々の主張に対しての)理解・感心度に疑問が生じると同時に、ドドマとかなり異なった場面を写している既成のフィルムでは彼らの感心と真剣な取り組みを引き寄せる威力が低いのではないだろうかとの反省点も得られる。ドドマでの問題点、その解決策として採られている活動を映像にすれば村人の感心を大いに引き寄せることができると考えられる。

図5に示した通り以前から映画制作のためのビデオ撮りがなされていた。が、活動の記録を残すことを目的としており、村での上映会を念頭に置かれたものでは無かった。そこで、筆者を中心として新規に植栽普及用の映画制作を開始した。当部門の目的はあくまでもグリーンベルト保全を目的としていることから、観客にはグリーンベルトを理解してもらう必要がある。