

ザンビア共和国
孤立地域農業・農村開発計画(仮称)
第 1 次短期調査報告書

平成 13 年 6 月

国 際 協 力 事 業 団

序 文

ザンビア共和国政府は、「孤立地域」と呼ばれる、市場へのアクセスが悪い遠隔地域における小規模農家（小農）支援のため、参加型農村開発手法による普及方法の改善と村落活性化事業の実施及び小農に適した持続的農業技術の開発・改善で貧困軽減を図りたいとして、「孤立地域開発計画」に係るプロジェクト方式技術協力（プロ技）を、我が国に要請してきました。

これを受けて国際協力事業団は、平成13年4月7日から5月7日まで、当事業団農業開発協力部畜産園芸課課長 丹羽 憲昭を総括調査員とする短期調査員4名を現地に派遣しました。

同調査員チームは、ザンビア共和国関係者との協議及び現地調査を通じて、要請背景、先方の実施体制、農業普及体制、孤立地域の現状等につき調査・確認するとともに、協力基本計画案の作成等を行いました。

本報告書は、同調査員チームによる調査結果等を取りまとめたものであり、今後、本プロジェクトの実施の検討にあたり、広く活用されることを願うものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係者に対し、心より感謝の意を表します。

平成13年6月

国際協力事業団
農業開発協力部
部長 中川 和夫



写真1 パイロットマイクロプロジェクト視察
(Chimbali村)



写真2 住民たちが整備した橋 (Mukunya村)



写真3 Mukunya村の女性グループの活動
(ミシンによる衣類等の生産)

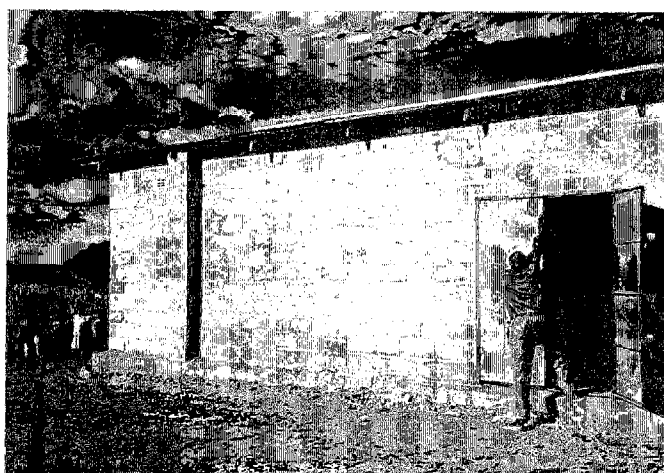


写真4 Mukunya村の農業生産物・資材用倉庫

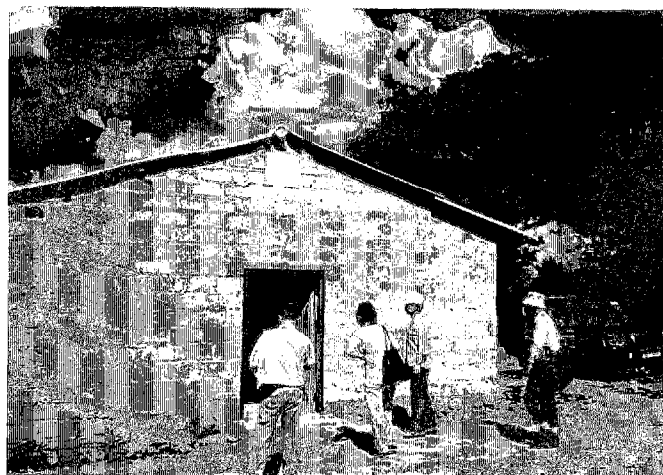


写真5 Malisawa村のコミュニティーホール

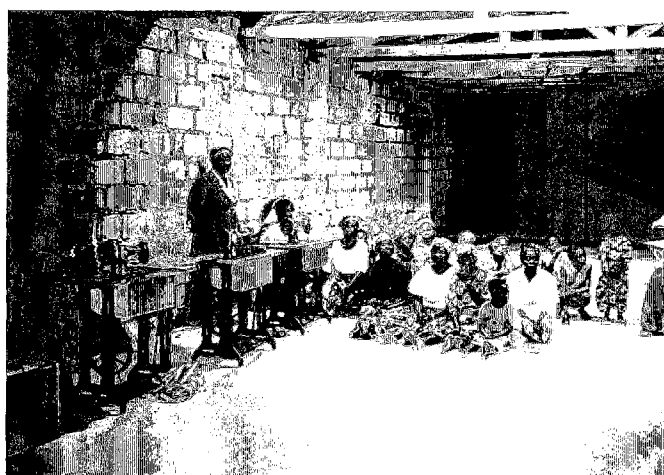


写真6 コミュニティーホール内の女性グループの活動

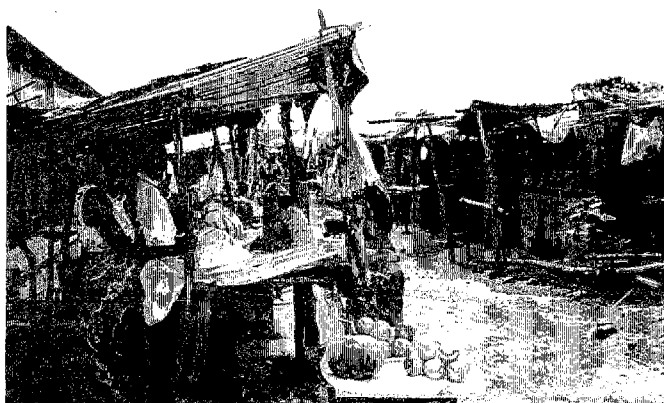


写真7 チョングエ郡市街地のマーケット



写真8 孤立地域農村の視察（川を越えて村に進む）



写真9 典型的なザンビア国の農家（中央州）



写真10 ドンキーのトレーニング
〔カシシ農業訓練センター（Kasisi Agricultural Training Center : KATC）〕



写真11 マウントマクル中央農業試験場
（根粒菌の展示圃場）

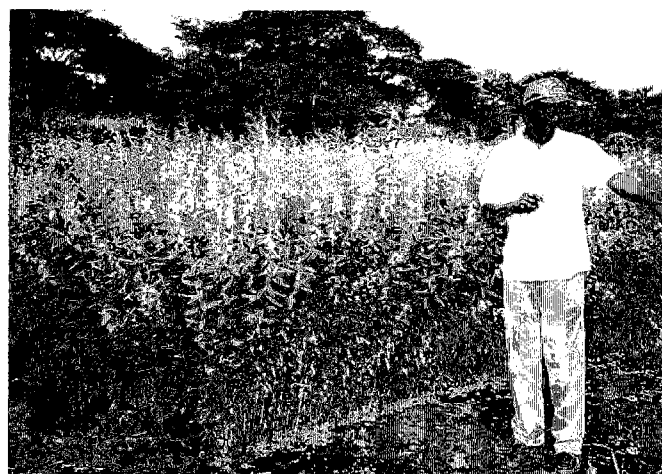


写真12 マウントマクル中央農業試験場
（緑肥の展示圃場）



写真13 Golden Valley Agricultural Research Trust (GART) におけるコンサベーションファームिंगの研究



写真14 緑肥作物との混植試験 (GART)



写真15 緑肥作物との混植試験 (GART)



写真16 ソルガムF1種子の生産



写真17 雑草が多く生育不良のメイズ圃場



写真18 大豆



写真19 雑草の多い生育不良の大豆圃場

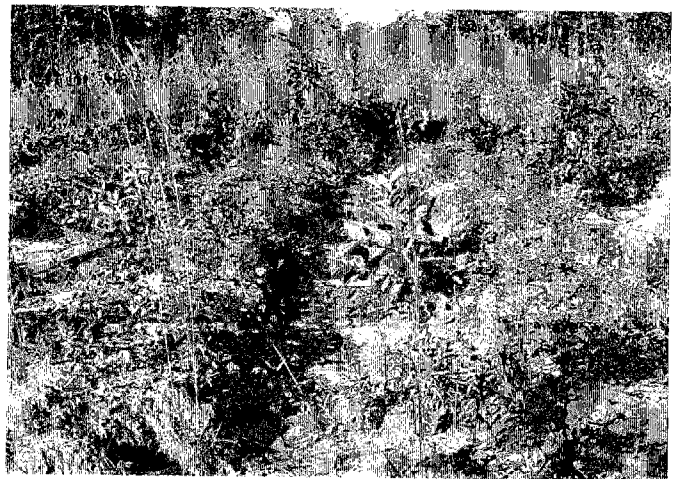


写真20 かんしょ圃場



写真21 バケツの手灌水による野菜の生産



写真22 在来種のソルガム



写真23 マウントマクル中央農業試験場でのマメ科作物の研究



写真24 パイロットマイクロプロジェクトのダム建設（貯水池）

略 語 表

ASIP	: 農業セクター投資計画
BEO	: ブロック普及員
CEO	: キャンプ普及員
CF	: コンサベーションファーミング（環境保全型農業）
CIAD	: 孤立地域開発センター
CIDA	: カナダ国際開発庁
CIMMYT	: 国際トウモロコシ・小麦改良センター
CIRDAP	: アジア太平洋総合農業開発センター
DAC	: 郡農業委員会
DAC-SEE	: 郡農業委員会経済発展小委員会
DACO	: 郡農業調整官
DAPH	: 郡家畜繁殖・衛生担当官（農業食糧水産省研究・スペシャリストサービス局所属）
DMCO	: 郡市場・協同組合担当官（農業食糧水産省計画・組合開発局所属）
EEOA	: SIDAの農業支援・僻地経済発展策
FFS	: 農家圃場学校
FTC	: 郡農民研修センター
FTI	: 州農民研修所
GART	: Golden Valley Agricultural Research Trust
GTZ	: ドイツ技術協力公社
ICRISAT	: 国際半乾燥熱帯作物研究所
IDA	: 第二世銀
IFAD	: 国際農業開発基金
IITA	: 国際熱帯農業研究所
KATC	: カシシ農業訓練センター（NGO）
MAFF	: 農業食糧水産省
NAIS	: 農業食糧水産省農業情報サービス室
NORDA	: ノールウェー開発庁
PACO	: 州農業調整官
PAM	: Program Against Malnutrition (NGO)
PASViD	: 参加型持続的村落開発
PEA	: 世銀の参加型普及プログラム

PRA	：主体的参加地域評価法
PRSP	：貧困削減戦略ペーパー
PIAD	：孤立地域開発計画
RIF	：農村投資基金
SAO	：シニア農業官（農業食糧水産省フィールドサービス局所属）
SCAFE	：土壌管理と農林業普及プロジェクト
SCC	：スウェーデン協同組合センター
SCCI	：農業食糧水産省種子管理・証明機関
SCRB	：農業食糧水産省研究・スペシャリストサービス局土壌穀物研究部
SFSCO	：シニア調整官
SIDA	：スウェーデン国際開発庁
SMS	：専門技術員
T&V	：世銀のTraining and Visit普及手法
TAS	：技術適応性評価試験地
TBIC	：国際協力事業団筑波国際センター
TICAD	：アフリカ開発会議
TSB	：農業食糧水産省フィールドサービス局技術サービス部
UNDP	：国連開発計画
USAID	：米国国際開発庁
VEG	：普及対象農家グループ
ZAMSEED	：Zambia Seed Co.,Ltd.
ZANSIF	：ザンビア社会投資基金
ZNFU	：ザンビア農民組合
ZNFU-CFU	：ザンビア農民組合コンサベーションファーマーミング

目 次

序 文
地 図
写 真
略語表

第 1 章 短期調査員の派遣	1
1 - 1 調査員派遣の経緯と目的	1
1 - 2 調査員の構成	3
1 - 3 調査日程	4
1 - 4 主要面談者	6
第 2 章 要 約	11
2 - 1 調査結果の要約	11
2 - 2 総括調査員所感	14
第 3 章 ザンビア国農業の概要	19
3 - 1 農業セクターの重要性	19
3 - 2 農業生産の概要	20
3 - 3 生産構造	20
3 - 4 農業生態ゾーン	21
3 - 5 農業政策	22
3 - 6 孤立地域の開発に関する政策	27
3 - 7 我が国の農業開発協力事業地等の視察	29
第 4 章 孤立地域小農の畑作栽培技術の現状と課題	32
4 - 1 畑作研究の現状	32
4 - 2 孤立地域小農の栽培技術	35
4 - 3 プロジェクト実施予定地域における栽培技術の現状	42
4 - 4 灌漑栽培の現状	43
4 - 5 協力対象とすべき作物及び栽培技術	44

第5章 農業普及体制	48
5 - 1 農業食糧水産省普及機関の概要	48
5 - 2 普及方法	52
5 - 3 普及員の研修	56
5 - 4 農業技術情報の入手先	57
5 - 5 本プロジェクトとの連携	59
第6章 他国ドナー及びNGOによる関連プログラム	60
6 - 1 主要ドナーの活動概要	60
6 - 2 主要NGOの活動概要	65
第7章 チョングエ郡の概要	73
7 - 1 一般概要	73
7 - 2 営農の概況	74
7 - 3 郡農業調査官（DACO）事務所及び周辺施設の概要	77
第8章 パイロットマイクロプロジェクトの概要	81
8 - 1 参加型持続的村落開発（PASViD）手法について	81
8 - 2 マイクロプロジェクト実施村落の概要	84
8 - 3 マイクロプロジェクトの進捗状況	86
8 - 4 現在申請中のマイクロプロジェクト	89
第9章 協力計画案	90
9 - 1 プロジェクト概要	90
9 - 2 プロジェクト期間	92
9 - 3 プロジェクトサイト	92
9 - 4 プロジェクト運営管理及びカウンターパート	93
9 - 5 日本側投入（案）	94
9 - 6 特記事項	95
第10章 プロジェクト計画に係る協議事項	97
10 - 1 対象地域の選定	97
10 - 2 サイトの選定	97

付属資料

1 . ミニッツ (M/U)	101
2 . プロジェクトのイメージ図.....	110
3 . プロジェクト活動内容 (案)	111
4 . プロジェクト実施体制 (案)	112
5 . ザンビア国農業食糧水産省組織図.....	113
6 . Chongwe District Agricultural Coordinator Office組織図	114
7 . Soils and Crops Research Branch (SCRB) の組織機構図	115
8 . Soils and Crops Research Branch (SCRB) の農業生態区分図と研究機関配置状況	116
9 . Soils and Water Management Divisionにおける有機物利用に関する研究	117
10 . Crop Improvement and Agronomy Divisionにおける間作・輪作の研究	118
11 . Soils and Crops Research Branch (SCRB) の開発した品種	119
12 . ザンビア国における各種作物奨励品種一覧 (GARTで入手)	120
13 . 主要収集資料リスト	126
14 . Chongwe District Annual Report Jan.-Dec.2000	127
15 . パイロットマイクロプロジェクト資料.....	148
16 . Zambia at a glance	161

第1章 短期調査員の派遣

1 - 1 調査員派遣の経緯と目的

(1) 背景

ザンビア共和国（以下、「ザンビア国」と記す）においては、政府の設定する貧困ライン以下の貧困層人口が全人口の7割を占め、更にその7割が農村に居住している。ザンビア国農業は、資本集約的農業経営で輸出向け生産を行う大規模農家（大農）及び中規模農家（中農）と、自給自足的農業を営む小規模農家（小農、全農家戸数の9割を占める）という二重構造を有しており、ザンビア国政府の重点政策課題である貧困の軽減のためには、小農を中心とする農村開発が重要視されている。また、構造調整に伴う農業関連サービスの自由化により、特に「孤立地域」¹と呼ばれる、市場へのアクセスが悪い遠隔地域の小農にとっては、生産投入財の高騰や補助金の廃止に加えて、民間に移管されたサービスが孤立地域まで届かないこと等により、農業経営の環境が一層悪化している。

(2) 要請内容

ザンビア国政府は、開発から取り残され、市場経済化に対応できない状況下にある孤立地域の小農の貧困を削減し、自立的な農村を創出することを目的として、1999年8月、「孤立地域開発計画（Programme on Isolated Areas Development : PIAD）」に係る技術協力を我が国に要請してきた。この計画は、農業食糧水産省（MAFF）フィールドサービス局が同局に派遣されている個別派遣専門家（農業開発計画）の助言を得て立案したもので、活動内容は以下のとおりである。

- 1) 参加型開発に係る普及員研修（農協大学にて実施）
- 2) 参加型農村開発モデル実験プロジェクト（小規模灌漑、畜力導入等による適正農業技術の開発・普及、農道、コミュニティーホール、倉庫等の農村インフラ整備を含む）
- 3) 上記活動の実施管理の拠点としての孤立地域開発センター（Center on Isolated Areas Development : CIAD）の設立

(3) 参加型持続的村落開発（PASVid）

本要請は、農業食糧水産省派遣個別専門家の指導により、草の根無償資金協力によってルサカ州で実施している「参加型持続的村落開発（Participatory Approach to Sustainable Village

1 「孤立地域」とは、交通網の未発達、市場への遠さ、農家組織の未成熟、農業生産に対する自然環境の劣悪さ、市場情報の少なさ、市場価値の高い農産物選択余地の少なさ、ローカル市場の小ささ、といった厳しい条件にある地域とされており、郡単位で表されている。

Development : PASViD)」の成功に基づいたものである。PASViDとは、普及員に対する参加型開発手法研修と、それに基づく村落開発マイクロプロジェクトを組み合わせたプログラムで、具体的には以下のとおりである。

- 1) 対象地域（ルサカ州チョングエ郡及びルアンゲア郡）の普及員に対し参加型開発研修を実施する。
- 2) 研修を受けた普及員が担当地区において住民参加によるワークショップ開催を促進し、住民自身による村落開発ニーズの特定と、住民参加を前提とした村落開発の実行計画を策定する。
- 3) 村落開発の実行計画に基づき、草の根無償資金協力の支援（1か所当たり約100万円）を得て、住民の自主運営・管理によるマイクロプロジェクトを実施する。

要請されたプロジェクト方式技術協力案は、ルサカ州で草の根無償資金協力により実施しているPASViDを改善し、対象地域を広げて、よりインパクトの大きい形で実施することを意図したものといえる。

(4) 調査目的

本要請を受け、国際協力事業団（JICA）は2000年2月、要請内容の確認と情報収集を目的とする基礎調査団を派遣した。この結果、要請案件はザンビア国の農業政策との整合性があり、また、第2回アフリカ開発会議（TICAD）フォローの観点から、プロジェクト方式技術協力（プロ技）の実施の意義は認められることが明らかとなった。しかし、カバーする範囲が広く、また活動が多岐にわたることから、様々なスキームを効果的に組み合わせたプログラムアプローチの下でプロ技が担う内容を整理し、対象地域や活動を絞り込む必要性が提言された。

そのあと、現地大使館、JICAザンビア事務所、農業食糧水産省派遣専門家等の間で協議が行われた結果、現在実施されているPASViDに不足している持続的農業技術の導入をコンポーネントに加え、以下を活動内容とするプロジェクト案が検討されてきた。

- 1) CIADにおける小農向け持続的の技術の研究
- 2) モデル地区における小農向け持続的農業技術の実践・指導
- 3) モデル地区における参加型農村開発モデル事業の実施
- 4) 普及員に対する参加型持続的農村開発計画（PASViD）の立案手法研修
- 5) 普及員に対する小農向け持続的農業技術研修

かかる状況を踏まえ、今次短期調査は上記プロジェクト案に関し、先方の実施体制、要請の背景となる政府の孤立地域開発政策、普及体制、孤立地域小農の現状等につき調査・確認し、プロジェクトの基本的枠組み及びマスタープラン素案を検討することを目的に実施され

た。

1 - 2 調査員の構成

総括	丹羽 憲昭	国際協力事業団農業開発協力部畜産園芸課課長
畑作栽培技術	原 正紀	国際協力事業団筑波国際センター業務第二課研修指導者
営農 / 普及・研修	松田 明	国際協力事業団農業開発協力部畜産園芸課特別嘱託
協力計画	鳥居 香代	国際協力事業団農業開発協力部畜産園芸課職員

1 - 3 調査日程

2001年（平成13年）4月7日から5月7日まで（総括、畑作栽培技術の両調査員は4月21日まで、協力計画調査員は4月26日まで）

日順	月日(曜)	時 間	移動及び業務	宿泊地
1	4/7 (土)	16:20 22:15	成田発（NH901） シンガポール着	
2	4/8 (日)	1:20 7:30 11:05 13:05	シンガポール発（SQ406） ヨハネスブルグ着 ヨハネスブルグ発（SA064） ルサカ着	ルサカ
3	4/9 (月)	8:00 10:00 14:00 15:00	JICAザンビア事務所打合せ 在ザンビア日本大使館表敬 農業食糧水産省（MAFF）表敬 農業食糧水産省関係部局との協議	ルサカ
4	4/10 (火)	9:00 14:00	チョングエ郡農業調整官（DACO）事務所調査 パイロットマイクロプロジェクト実施村落視察	ルサカ
5	4/11 (水)	8:00 8:30 10:00 14:00 15:30 16:30	大蔵省表敬 世銀事務所調査 非公式ドナー会合出席 農業食糧水産省農業情報サービス室（NAIS）調査 農業食糧水産省計画・組合開発局局長との打合せ ザンビア農民組合（ZNFU）調査	ルサカ
6	4/12 (木)	9:00 11:00 14:00	農業食糧水産省研究・スペシャリストサービス局調査 スウェーデン国際開発庁（SIDA）事務所調査 マウントマクル中央農業試験場調査	ルサカ
7	4/13 (金)		パイロットマイクロプロジェクト実施村落（チョングエ郡チヨタ村、マリサワ村）視察	ルサカ
8	4/14 (土)		Golden Valley Agricultural Research Trust (GART) 訪問・試験圃場視察	ルサカ
9	4/15 (日)		孤立地域視察（ルサカ州カフエ郡チアワキャンプ）	ルサカ
10	4/16 (月)		孤立地域視察（中央州ムンブア郡ムンブアキャンプ）	ルサカ
11	4/17 (火)	8:00 9:30 10:30 14:00 16:30 19:00	ルサカ州農業調整官（PACO）事務所調査 農村投資基金（RIF）事務所調査（協力計画調査員のみ） 農協大学調査 自然資源大学調査 農業食糧水産省計画・組合開発局局長との打合せ 青年海外協力隊（JOCV）隊員（村落開発普及員）との懇談会	ルサカ
12	4/18 (水)	11:00 14:00 15:00 16:30 16:00	農業食糧水産省（ミニッツ協議） 農業食糧水産省計画・組合開発局マーケティング・情報センター調査 Zambia Seed Co.,Ltd.（ZAMSEED）調査（営農／普及・研修調査員及び畑作栽培技術調査員のみ） 在ザンビア日本大使館報告 JICAザンビア事務所報告	ルサカ
13	4/19 (木)	8:30 14:00 15:00	カナカントバ視察（営農／普及・研修調査員及び畑作栽培技術調査員のみ） ミニッツ署名・交換 二木専門家・鈴木専門家・濱岡所員との打合せ	ルサカ

14	4/20 (金)	8:30 13:25 14:00 16:00	ザンビア大学獣医学部視察（総括及び協力計画調査員のみ） 総括及び畑作栽培技術調査員： ルサカ発（BA6454）→ヨハネスブルグ着 ヨハネスブルグ発（CX1748） 営農ノ普及・研修調査員及び協力計画調査員： 専門家との打合せ SIDA(Economic Expansion in Outlying Areas Program)調査	ルサカ
15	4/21 (土)	19:45	総括及び畑作栽培技術調査員： 香港経由成田着 営農ノ普及・研修調査員及び協力計画調査員： 資料整理	ルサカ
16	4/22 (日)		資料整理	ルサカ
17	4/23 (月)	8:30 10:00 14:00 14:00	農業食糧水産省フィールドサービス局副局长（普及課課長）協議 Program Against Malnutrition(NGO)調査 営農ノ普及・研修調査員： Africare事務所調査 協力計画調査員： Export Board、Central Statistical Office調査	ルサカ
18	4/24 (火)	9:00 15:00	チョングエ郡DACO事務所調査 Chalimbana Farmers Training Institute視察 二木専門家打合せ	ルサカ
19	4/25 (水)	7:15 13:20	営農ノ普及・研修調査員： チョングエ郡ルフンサブブロック・チカベタキャンプ調査 協力計画調査員： ルサカ発（BA6454）→ヨハネスブルグ着 ヨハネスブルグ発（CX1748）	ルサカ
20	4/26 (木)	19:45 8:00	協力計画調査員： 香港経由成田着 営農ノ普及・研修調査員： Africare小規模種子生産事業視察（南部州チョマ郡ナケンバ村）	チョマ
21	4/27 (金)	8:00	Africare小規模種子生産事業視察（南部州カロモ郡カテテ村）	チョマ
22	4/28 (土)	11:00	National Irrigation Research Station(Nanga)視察	ルサカ
23	4/29 (日)		資料整理	ルサカ
24	4/30 (月)	7:15	ルサカ州ルアングア郡チソワ村調査 ルサカ州ルアングア郡カウंगा地区視察	ルサカ
25	5/1 (火)		メーデー（休日）のため資料整理	ルサカ
26	5/2 (水)	9:00 13:00	NGOのKasisi Agricultural Training Center(KATC)視察調査 二木専門家打合せ	ルサカ
27	5/3 (木)	8:30 13:00 13:30	二木専門家打合せ 農業食糧水産省フィールドサービス局局长報告 二木専門家・鈴木専門家打合せ	ルサカ
28	5/4 (金)	8:00 11:00 15:30	JICAザンビア事務所報告 二木専門家打合せ The Agricultural Forum Secretariat(ACFS)訪問	ルサカ
29	5/5 (土)	13:25	ルサカ発（BA6454）→ヨハネスブルグ着 ヨハネスブルグ発（TG7500）	機内泊
30	5/6 (日)	11:50	バンコク着 バンコク発（JL718）	機内泊
31	5/7 (月)	6:20	成田着	

1 - 4 主要面談者

(1) 大蔵省

Mr.Patrick C.Malambo	Director,External Resources Management,Ministry of Finance and Economic Development
----------------------	--

(2) 農業食糧水産省

1) 副大臣

Mr.Enock Chikamba	Vice Minister of Agriculture,Food and Fisheries
-------------------	---

2) 計画・組合開発局

Mr.A.K.Banda	Director,Department of Planning and Cooperatives
Mr.Augustine Mutelekesha	Japan Desk Officer,Dept.of Planning and Cooperatives
Mr.Simpamba Mike	Senior Planner,Agricultural Marketing and Information Center
Mr.Mbozi Green	Chief Planner, Agricultural Marketing and Cooperatives Development

3) フィールドサービス局

Mr.L.J.Mwale	Director,Department of Field Services
Dr.Kamona	Acting Deputy Director, Dept. of Field Services (Deputy Director,Agriculture Extension Branch)
Mr.I.M.Akayombokwa	Acting Director, Dept. of Field Services (Deputy Director, Technical Services Branch,Dept.of Field Services)

4) 農業情報サービス室

Mr.Peter Masunu	Head,Nationl Agricultural Information Services
-----------------	--

5) 研究・スペシャリストサービス局

Dr.Sinyangwe	Director,Dept.of Research and Specialist Services
Dr.Mangani	Deputy Director,Dept.of Research and Specialist Services (Animal Production and Health Specialist)
Dr.A.Chalabesa	Deputy Director,Dept.of Research and Specialist Services (Plant Protection and Quarantine Division,Soils and Crops Research Branch)

6) Golden Valley Agricultural Research Trust(GART)

Dr.Stephen W.Muliokela	Director
Mr.D.S.Muono	Senior Agronomist
Mr.Sosten Lungu	Assistant Agronomist

7) 人材開発局

Mr.Kaliangile	Director, Dept. of Human Resources Development and Administration
---------------	---

(3) ルサカ州農業調整官事務所

Ms.M.A.Sitwala	Provincial Agricultural Coordinator(PACO),Lusaka Province
Ms.D.M.Phiri	Senior Field Service Co-ordinator(SFSCO), Lusaka Province

(4) チョングエ郡農業調整官事務所

Ms.Phiri M.Numakeum	District Agricultural Coordinator(DACO)
Mr.Mutale Mwamba	Crops Officer(Subject Matter Specialist)
Mr.Jerry Milambo	Senior Agriculture Officer
Mr.Kasuba Whiteson	Rufunsa Block Extension Officer

(5) カフエ郡農業調整官事務所

Ms.Priscilla K.M.Luando	District Agricultural Coordinator(DACO)
Ms.Gloria N.Siwale	Senior Agricultural Supervisor

(6) ムンブア郡農業調整官事務所

Mr.S.Nkumbuka	District Agricultural Coordinator(DACO)
Ms.Mary M.Siachunica	Acting Senior Agriculture Officer
Mr.Bright Chikipa	Acting District Marketing Officer

(7) 農協大学 (Cooperative College)

Mr.Beda Mwale	Deputy Principal
O.M.Mulewga	Head of Management Studies Department
J.Fiwa	Training Officer
Ms.Penelope Malilwe	Assistant Registrar
Mr.Mumba Kambikambi Musonda	Head of Department
Mr.Maketo Mubyawa	Senior Training Officer,Management
Mr.Kaunda Kapepula	Head of Department
Mr.Samuel Mutale	Librarian
Mr.Komani Gonowe	Training Officer
Mr.Dens Shimutopwe	Assistant Accountant

(8) 自然資源大学 (Natural Resource Development College)

Mr.Chenjelani Tonga	Vice Principal,Acting Principal
Mr.Denny M.Sichula	Head of Crop Sciences

(9) The Agricultural Consultative Forum Secretariat(ACFS)

Dr.Anthony Mwanaumo	Coordinator of ACFS
---------------------	---------------------

(10) Zambia Seed Co., Ltd. (ZAMSEED)

Mr.Joseph Nyangu	Marketing Manager
Ms.Pamela N.Thole	Production and Processing Manager
Mr.Ben Zulu	Finance and Administration Manager

(11) Export Board of Zambia

Mr.Lackson J.Kanyemba	Senior Marketing Officer
Mr.Glyne Michelo	Marketing Officer

(12) カナカントパ入植地

Mr.Richard Yana	Scheme Manager
Mr.Robert S.Nyirongo	Scheme Manager

(13) 他ドナー

1) 世銀

Mr.Alex Mwanakasale	Agricultural Operations Officer,Zambia Resident Mission
---------------------	---

2) 農村投資基金 (Rural Investment Fund : RIF)

Mr.Protasio M.Chipula	National Co-ordinator
Mr.Austin Mwale	Project Accountant
Mr.Guy Kahokola	Monitoring and Evaluation

3) スウェーデン国際開発庁 (SIDA)

Marie Holmlund	Embassy of Sweden
Ms.Mirjam Hast	Financial Services Co-ordinator,Economic Expansion in Outlying Areas Program

(14) ドナー会合

1) フィンランド大使館

S.Korpia Bond Embassy of Finland

2) World Food Program

Jorge Fanco Martin WFP

3) ノールウェー大使館

Given Lubinda Embassy of Norway

4) SIDA

Marie Holmlund Embassy of Sweden

5) 欧州連合 (EU)

J.H.Green European Commission Delegation

6) カナダ国際開発庁 (CIDA)

Daniel Henry PSU,CIDA

7) 米国国際開発庁 (USAID)

Cris Muyunda

(15) NGO

1) Program Against Malnutrition(PAM)

Ms.Fredn Luhala Director

Mr.Marx K.Mbunji SHAPES Project Manager

2) CLUSA

Mr.Mike Maillax CLUSA

3) Africare

Mr.Dan Gerber Country Representative

Dr.Joseph Temba Agricultural Programs Coordinator

Mr.M.Sakara Project Coordinator

Ms.Rohda Mukuka Field Coordinator of Lusaka Province

4) Kasisi Agricultural Training Center(KATC)

Mr.Roland Lesseps S.J.

Ms.Mercy Chisanga

5) Zambia National Farmers Union

Mr.Dutch Gibson Conservation Farming Unit,Zambia National Farmaers Union

(16) 日本人専門家

二木 光（農業開発計画）	農業食糧水産省フィールドサービス局
鈴木 篤志（農業情報普及）	農業食糧水産省農業情報サービス室
辻 藤吾（土壌）	マウントマクル中央農業試験場

(17) 在ザンビア日本大使館

坂 治己	一等書記官
------	-------

(18) JICAザンビア事務所

佐々木克宏	所長
太田 孝治	次長
濱岡 伯士	所員

< 青年海外協力隊 >

今澤隊員（村落開発普及員）
樋口隊員（村落開発普及員）
杉山隊員（村落開発普及員）

第2章 要 約

2 - 1 調査結果の要約

本調査員チームは、2001年4月7日から5月7日までの日程でザンビア国を訪問し、「ザンビア孤立地域農業・農村開発計画（仮称）」に係る短期調査を行った。調査員チームは、農業食糧水産省、ルサカ州農業調整官（Provincial Agricultural Coordinator : PACO）事務所、同州チョングエ郡農業調整官（District Agricultural Coordinator : DACO）事務所等ザンビア側関係機関や、派遣中の個別専門家（農業開発計画、農業情報普及）、他ドナー、NGOとの協議及び現地調査を通じて、ザンビア国政府の農業政策、孤立地域開発計画、普及体制及び孤立地域小農の現状と、要請案に係る先方実施体制を調査・確認した。これとともに、本プロ技要請の背景となっているPASViDについても、ルサカ州チョングエ郡における実施状況を確認した。そのうえで、プロジェクトの素案についてザンビア側と協議し、合意事項をミニッツ（付属資料1）に取りまとめて、署名交換を行った。

調査結果の要約は、以下のとおりである（調査対処方針に沿って記す）。

(1) ザンビア国政府の孤立地域開発政策（3 - 6 参照）

孤立地域の開発は、ザンビア国政府が実施している農業セクター投資計画（Agricultural Sector Investment Programme : ASIP）に明確に位置づけられていることが確認された。しかしながら、孤立地域の開発に係る具体的なアクションプランはASIP以外にはまだなく、また、孤立地域開発における地域的な優先順位は設定されていない。本プロジェクト対象地域についても、既に我が国の協力が行われているチョングエ郡以外には、ザンビア国政府側から候補地の提案は特になかった。

なお、チョングエ郡については、孤立地域を郡ごとに指定しているザンビア大学の研究によれば孤立地域に指定されていないが、チョングエ郡の郡内においても孤立した地域は存在することから、農業食糧水産省としては、本プロ技においてチョングエ郡を対象とすることについて何ら問題はないとのことであった。

(2) 実施体制の確認

農業食糧水産省の組織及び州・郡レベルの農業普及組織について、調査・確認を行った（詳細は第5章に記載）。

ASIPでは、普及サービスにおいても分権化・民間セクターとの連携が推奨されているが、市場経済化による恩恵を受けられない小農に対する普及サービスの質の向上が重要課題とされており、普及員の民営化は近い将来には実施の予定がないとのことであった。

普及手法に関しては、従来の改良型Training and Visit (T&V)を補完するものとして、世銀の支援により参加型普及プログラム(Participatory Extension Approach : PEA)の導入が進められており、PASViD手法で我が国が実施した参加型開発研修は、これと整合性をもつことを確認した。

普及員へのインサービストレーニングについては、これを全国的に統括する組織・機能は農業食糧水産省本省にはなく、普及員へのトレーニングは各州・郡レベルで、ドナー等の支援が得られた際にその都度行われているのが実態であり、インサービストレーニングに関する予算も分権化されている。要請案では、全国の普及員に研修を実施し、マイクロプロジェクトを統括・管理するものとして、農協大学内にCIADを設置することが提案されていたが、農協大学については、主に組合員に対する研修（農協組織化、アグリビジネス等）を現在実施しているものの、定期的な普及員研修は実施していない（組織化・アグリビジネス等に関する普及員向け研修を実施する予定であるが、予算の目処が立っていないとのこと）。草の根無償で実施したPASViDの前段階として個別派遣専門家により実施された普及員研修についても、農協大学は研修施設及び講師（農協関連の科目）を提供したのみである。農協大学の研修施設・圃場及び農協やアグリビジネス関係の講師陣は比較的充実しているといえるものの、そもそも現在の農協大学が全国的な普及員研修を統括する機能をもっていないこと、本プロジェクトの対象地域が当面はチョングエ郡であることを考えると、農協大学にCIADを設置する必要性は高くないと思われる。

(3) 地域の絞り込み

先方からは、チョングエ郡以外の候補地の提案はなかった。チョングエ郡からの地理的な利便性もかんがみ、あえてという形で先方があげたのはルサカ州のカフエ郡、中央州のムンブア郡であり、ともに孤立地域であるが、先方にこれらの地域を候補地として強く提案する意向と理由がみられなかったため、今次調査においては、チョングエ郡以外の候補地を決定することは避け、あくまでチョングエ郡との比較として参考にするため、これら地域の現地調査を行うにとどめた。

また、本プロジェクトにおいては、実際の活動は州以下、特に郡のレベルが重要になるが、これまでの個別派遣専門家の活動の成果により、チョングエ郡を管轄するルサカ州PACO及びチョングエ郡スタッフはプロジェクトの意義と自らの果たす役割をよく理解しており、その意味で、まず活動を開始するにあたって、これらのスタッフのいる地域で開始することは極めて妥当と判断した。他の州への拡大にあたっては、改めてPACOの訓練と意識改革から行うことが必要であるため、他地域への拡大については、プロジェクト開始後に状況をみつつ地域を選定していくことが適当と思われる。

チョングエ郡の概況、現有農業技術等については、第7章に記載した。

(4) 参加型農村開発手法に係るこれまでの協力成果の確認

参加型普及手法により農民の自発的な活動を活性化させ、農村の生活水準の向上を図ることを目的として、派遣中の個別専門家の指導により、チョングエ郡においてPASViDプロジェクトが実施されている。

ザンビア国では、過去の補助金に依存した農業行政において、トップダウンの普及が行われるなかで、農民の自発性や村落開発のための共同事業が行われる機会が失われるとともに、必ずしも農民のニーズに合致しない事業が行われてきた。現在、個別専門家の指導を得て実施しているチョングエ郡のパイロットマイクロプロジェクトにおいては、参加型手法の導入及びファンドの確保により、住民の自発的自立的な活動に基づいた生活改善が成功裏に実施されつつある。このことを今次調査において、現地視察及び農民、普及員等の関係者からの聞き取りを通じて確認した。実際、マイクロプロジェクトの開始後は、普及員はモニタリングを行うのみであり、ほぼ住民自身によって活動が運営されている。

個別派遣専門家により実施されてきたPASViD手法の研修及びパイロットマイクロプロジェクトについては、世銀の支援によるPEAが研修の実施にとどまり、そのあとの成果がみえにくいことに対し、マイクロプロジェクトの実施によって確実に研修成果の定着を図ることができるものとして評価されている。加えて、シニア農業官 (Senior Agriculture Officer : SAO)、専門技術員 (Subject Matter Specialist : SMS)、キャンプ普及員 (Camp Extension Officer : CEO) 等の鍵となる人材が育成されていることから、プロジェクトを開始するにあたっては、これらの人材を核とすることが期待できる。

なお、マイクロプロジェクトの詳細については、第8章に記載した。

(5) 孤立地域において求められる技術の検討

今次調査では、持続的農業技術として取り組まれているコンサベーションファーマリング (Conservation Farming : CF)、小規模種子生産、有機農業等の推進機関を訪問した。これらの農業技術については、本プロジェクトにおいてもザンビア国における現地適正技術又は持続的農業技術の一環として捉え、検討する必要があると思われる。

ザンビア国においては、既に様々なドナーやNGOにより、CFの取り組みが行われており、チョングエ郡においても一部開始されている。CFは、ASIPの後継プログラムにおいても作物栽培分野の重要項目と位置づけられており、現在、農業食糧水産省の普及事業で取り上げられている。しかし、現段階で推奨されているCFの栽培技術では、化学肥料及び除草剤等の生産資材の投入が必要とされており、小農に推奨する持続的農業技術としてはまだ改良が必要

と思われる。

本プロジェクトにおいて協力の対象とすべき作物及び栽培技術については、4 - 5に記載した。

(6) 協力計画（案）

協力計画案については、第9章に記載した。

2 - 2 総括調査員所感

(1) 協力の妥当性

ザンビア国政府は貧困問題に取り組むため、1999年に国家貧困削減行動計画を策定し、2004年までに貧困層人口を国民の70%から50%に削減することを目標に、農業・農村開発等6項目を優先課題として位置づけている。また、2000年4月に我が国の経済協力総合調査団が派遣され、国家貧困削減計画、ODA中期政策及びTICAD「東京行動計画」等を踏まえ、農村開発を中心とする貧困対策を日本側の取り組むべき第1の重点課題とすることで合意した。本プロジェクトは、ザンビア国の貧困層の7割が居住する農村のなかでも、市場へのアクセスが悪く、自然条件が過酷であるなど、生活及び生産活動の両面で不利な条件下にある「孤立地域」と呼ばれる地域の貧困削減に取り組むものであり、上位政策とも合致しており、協力の意義及び妥当性は大きい。

ただし、かかる孤立地域の住民（すなわち農民）を対象に貧困削減を実現していく手法は明らかになっておらず、プロジェクトの組み立て方には工夫と柔軟性が必要であり、かつ数十年というオーダーで長期間にわたる継続的な活動（基本的にザンビア側による主体的活動を一部日本側が支援）を続けられない限り、その実現は困難であることをあらかじめ覚悟して対応する必要がある。

(2) 孤立地域の現状

今次調査において孤立地域の現地調査を行ったところ、孤立地域の生活及びほとんど唯一の産業である農業の状況は概略以下のとおりであった。孤立地域と呼ばれる地域は、ルサカ州及びコッパーベルト州等の都市並びに幹線道路沿いを除き、全国に広がって存在している。

1) 孤立地域へのアクセスは、ともすれば、けもの道に毛が生えた程度の道であり、4WDでなければ車両による通行は難しい。今回は乾期であったが、雨期には通行が更に困難になるという。

2) 人々の生活は、電気なし、電話なし、水道は共同水栓、土壁・茅状の植物で屋根を葺いた家に住み、炊事用の熱源は薪といった状況である。なお、基本的な食事は、メイズを粉

にして熱湯で溶いたシマと呼ばれるものと若干の野菜で構成される。クリニックはドナー等の支援により、疎らながら設置されつつあるが、生活物資を購入できるような店は孤立地域内にはない。

- 3) 農業は自給自足を基本とし、粗放的で生産性は低く、年によっては自家消費の食糧にも事欠く状態である。農作業用の家畜を有しておらず、クワ程度の農具を使った家族労働力のみでの農作業であることから、1 ha程度の零細経営が大半である。

(3) 対応方針（案）

対象孤立地域の貧困削減を上位目標とし、そのために必要な農業・農村開発プロジェクトを普及員及び農民が企画・実施していけるような、キャパシティービルディングの構築を目的としたプロジェクトを実施する。

(4) プロジェクト計画上の留意事項

- 1) 対応策を特定しがたいアフリカLLDCにおける貧困対策に取り組むプロジェクトであり、かつ実態把握すら困難な孤立地域が対象であることから、協力開始前にプロジェクトの詳細を通常のプロ技のレベルまで確定することは容易でないと判断される。また、その確定のため、いたずらに時間を浪費することは適当ではない。したがって、本プロジェクトのフレームワークにおいて、項目によっては大枠を概定する程度にとどめ（活動内容等）ないしはプロジェクト実施期間中に必要に応じ抜本的に見直しを行う（協力期間、サイト等）などの柔軟な対応が必要である。
- 2) ザンビア国政府の極度に逼迫した財政事情及び孤立地域の絶対的孤立性を勘案すると、プロ技の基本的な理念である拠点（センター）を中心にした相手側による技術の伝播は、到底期待しがたい現実を直視する必要がある。したがって、孤立地域の貧困削減という上位目標に対し、ザンビア側のオーナーシップにも留意して目に見える形で成果をあげていくには、キャパシティービルディング及び手法の確立をめざす技術協力プロジェクトではあるものの、農業・農村開発を軌道に乗せるための呼び水的な意味合いから、小規模な事業（マイクロプロジェクト）をプロ技の一環として実施することが必要不可欠である。ザンビア国においては、これまで普及員及び農民のキャパシティービルディングへの協力が様々なところで行われているが、多くが研修実施のみにとどまり、そのあとの成果の発現に至っていない。したがって、キャパシティービルディングという目的の達成のためには、実証の場としてマイクロプロジェクトを実施することにより、普及員及び農民への研修効果の発現を確かなものにすることが必要である。

(5) プロジェクトのめざすところ

1) PASViDの有効性の確認と確立

現在、JICA派遣の二木 光専門家の指導を得て実施しているチョングエ郡のパイロットマイクロプロジェクトにおいては、参加型開発手法の導入及びファンドの確保により、住民の自発的自立的活動に基づく村落の生活改善が成功裏に実施されつつある。このことを今次調査において、現場視察及び農民、普及員等の関係者からの聞き取りを通じて確認した。

PASViDに関し、参加型農村開発手法については、既に二木専門家の指導を得ておおむね確立している。他方、孤立地域の貧困削減、生活水準の向上を図るうえで必要な現金収入を得る観点からは、孤立地域のほとんど唯一の産業である農業に係る技術（小農向け持続的農業技術）を改善する必要があるが、現在までのところあまり焦点があてられていない。また、既存の参加型農村開発手法には、農民の自発性に基づき計画を策定するため、孤立地域の生活水準の向上につながるが、所得の向上にはダイレクトにつながらない措置（クリニックの設置、小さな橋の建設、ミシンの購入等）に内容が集中しがちであり、農業生産性の向上のための措置については優先順位が低くなるという落とし穴がある。したがって、本プロジェクトにおいては、参加型農村開発手法を改善及び完成させるとともに、小農に適し、かつ農業生産性に資する持続的農業技術を取り込んで（お勧めメニューとして農民に提示）体系として確立させることをめざすことが妥当である。確立されたPASViDは、農業食糧水産省において他の孤立地域の開発を進めていくうえで有用な手段となる。

2) キャパシティービルディング

キャパシティービルディングとは、本プロジェクトを通じて確立されたPASViDの手法を用いて、普及員及び農民が貧困削減のためのプロジェクトを企画・実施していける能力が備わるような状態を想定している。プロジェクト終了後は、自ら農村投資基金（Rural Investment Fund：RIF）等のファンドを獲得して、村落の開発を実施していくことにより、対象孤立地域の貧困削減という上位目標の達成が期待される。

3) 貧困削減のレベル

本プロジェクトにおいて、農業生産については孤立地域の貧困削減に向けた長期的戦略の第1のステップとして、現状ではともすれば自家消費すら事欠く状況にある食糧の自給（村レベル及び農家レベルでの自給）を達成するとともに、若干の余剰分を販売して第2ステップ（農業生産の更なる拡大）以降に必要な投資に回せるような状態をめざす。そのためには、前述の状況にある孤立地域の農民に対し、特別な施設・資機材の導入を要するような技術、習得に長期間のトレーニングを要するような技術、あるいは概して保守的な農民にとって文化的に違和感のあるような技術をもち込むことは現実的ではない。したが

って、PASViDに取り込むべき小農向け持続的農業技術については、ザンビア国において、いわば目端の利いた小農が既に実践して成果をあげているような技術を探し出して、これを最大限に活用することが妥当である。

4) 持続的農業技術

世界的な潮流のなかで、ザンビア国においても、CFの技術が多く研究・試行されている。そのなかで、現在実用化されつつあるCF技術の主要部分は、化学肥料・農薬や畜力による耕耘を必要としたものになっている。しかしながら、小農のなかでも、とりわけ資金力のない孤立地域における小農は、低投入型の技術の組み立てにより、農業生産性の着実な向上を図る必要がある。

技術開発と孤立地域の小農の現状を踏まえれば、環境耐性に優れる従来品種の活用と輪作体系の確立による作物多様化（大豆、かんしょ、ソルガム等）、地力依存型安定生産のための地域有機資源の徹底活用、健苗育成による作期拡大や旱魃回避のための流水活用といった、資金を多く必要としないごく低投入で持続的な農業技術の確立と、その普及・定着を推進することが重要であると考ええる。

(6) 対象孤立地域

既に二木専門家の指導を得てパイロットマイクロプロジェクトを実施していることに加え、農業食糧水産省の現場スタッフが充実しているなど、プロジェクト実施上の各種条件が整っているチョングエ郡（面積1万500km²、人口約14万5,000人）を当面の間は対象地域とする。チョングエ郡はザンビア国の孤立地域を代表する地域とは必ずしもいいがたい（都市へのアクセス、土壌の肥沃度等）が、専門家が活動を行ううえでの利便性（ルサカからDACO事務所まで40～50分で通勤可能）確実に成果を出すという観点及び外部関係者に対する広報展示効果という観点からは適地と判断される。チョングエ郡での活動が一定の成果をあげた段階で、他の孤立地域をも対象に含めることを検討する。

(7) 協力期間

日本側の事情・制約要因を考慮して、とりあえず5年間とする。ただし、プロジェクトの活動内容を勘案すると、前述の貧困削減のレベルをめざした内容だけでも少なくとも7年を要し、また、対象孤立地域を追加すれば更に数年を要するため、活動の進捗に応じて見直す方針とすることが妥当である。

(8) ザンビア側実施体制

農業食糧水産省本省では、ともすれば本プロジェクトをチョングエ郡という地域限定の農

村開発プロジェクトとしてとらえてしまうような消極的対応ぶりがうかがえた。しかしながら本省は、農村開発プロジェクトと整合性ある小農支援政策（農協育成等）の企画立案を随時行っていく必要があるとともに、本プロジェクトによりPASViDの手法が確立したあとは、適当なファンドを獲得して他の孤立地域へ展開していくべく重要な役割を果たす立場にある。にもかかわらず、かかる消極的な対応ぶりの背景には、他のドナーが援助の成果発現を重視するあまり、本省を（場合によっては出先機関をも）抜きにして直接農民を対象に、あるいは直接NGOを活用して事業を行ってきたことから、本省組織の弱体化が進んでいると推測されることがあげられる。このままでは農民の不信感がますます拡大して悪循環に陥ってしまうことになりかねないと判断される。したがって、本プロジェクトにおいては、農業食糧水産省本省を責任機関と位置づけるとともに（ただし、農業食糧水産省本省と共倒れにならないよう、前述のとおりスタッフが充実している、出先のPACO事務所及びDACO事務所をきちんと押さえて）、プロジェクト活動においては、農業食糧水産省本省のキャパシティビルディングをも併せて行うことが必要である。ザンビア国の農業政策は、1964年の独立後の全面的保護政策から、1991年に現チルバ政権が誕生して以降は（結果的には）過度な自由化政策に転換したが、現在は小農支援を打ち出すなど揺り戻し状態にあり、政府が果たすべき役割について落ち着き場所を探しあぐねているようにうかがえる。特に、参加型開発手法を実践していくうえで極めて重要な役割を果たす普及員が民営化されたり、あるいは人員が削減されるなど、普及員制度の大幅な変更があった場合には、本プロジェクト実施自体が困難に陥ってしまう点に留意しておく必要がある。

第3章 ザンビア国農業の概要

3-1 農業セクターの重要性

農村人口は総人口の56%（1998年）を占める。コッパーベルト地帯に鉱山都市が多く発達しているため、他のサブサハラアフリカ諸国と比較すると都市人口が多いのがザンビア国の特徴である。一方、雇用面では農業の重要性が高く、労働人口の69%が農業セクターに従事している。農業セクターのGDPに占める割合は21%（1998年）²、輸出への貢献度は2～4%であり、農業セクターは、自給用及び都市向けの食糧生産、雇用機会の創出及び近年成長している農産物輸出による外貨獲得源として、重要な部門といえる。しかしながら、農業セクターの成長率は、1965～1995年間の平均で1.5%³という低率であり、1980～1994年の15年間でも、6%以上の成長率を達成したのが5年あった一方、マイナス成長が8年あるなど、年によるばらつきが激しい。

貧困ライン以下の人口の約7割が農村に居住していること、また全就労人口の約7割を占める農業セクター従事者の9割が小農であることから、貧困問題の解決のためには、小農を中心とする農業・農村開発は重要課題と位置づけられている。ちなみに、年間所得でみると、農村の世帯平均所得は57万5,000クワチャ（K：物貨2万3,000円相当）であり、都市の平均所得128万1,000Kの半分にも満たない⁴。また、栄養不良も深刻であり、5歳未満児の42.4%が慢性的栄養不足に起因する中・重度の発育阻害に陥っているとされており、うち重度の発育阻害は都市で10.1%、農村部で22.4%（1997年）に達する⁵。農村部における食糧安全保障の確保と栄養改善が必要である。

政府は、1998年5月には、分野横断的取り組みとして、「貧困削減戦略枠組み（National Poverty Reduction Strategic Framework）」を策定し、これを各セクター投資計画及び貧困削減の努力を統括する計画として位置づけている。1998年12月には、貧困削減戦略枠組みを基に貧困削減を実施する5か年計画として、「国家貧困削減行動計画（NPRAP）」を策定し、目標として、「2004年までに貧困層人口を国民の50%に下げる」ことなどをあげている。ここでは、6つの主要領域の1つとして農業・農村開発があげられており、具体的措置として、農民の市場への参加を促進する措置を講じること、土地に対する権利の拡充、融資制度の充実、農業研究・普及指導の改善、農業生産の多角化、農村のインフラ整備等があげられている。本行動計画の基本的考え方は、小農や零細企業等が市場に参加することを促進し、それを通じて貧困を解消することであり、そのためのインフラの提供、市場へのアクセスの改善、人的資源開発を行うこととしている。同時に、貧困層主体の自助努力を重視し、政府はこれに対する支援を行うとしている⁶。

2 Ministry of Agriculture, Food and Fisheries, Agricultural Statistics Bulletin 1999/2000, p.9

3 国際協力事業団（2000）「南部アフリカ援助研究会報告書第4巻（ザンビア・本編）」p.61

4 Central Statistical Office, 1993/94 Household Budget Survey による。

5 Central Statistical Office, 1977

6 なお、ザンビア国においても、重債務貧困国（HIPC）イニシアティブの前提としての「貧困削減戦略計画（Poverty Reduction Strategic Plan: PRSP）」が策定されているとことであるが、この「貧困削減行動計画」はPRSPに準用されるものとして扱われている。

3 - 2 農業生産の概要

ザンビア国は、7,500万haの国土の58%（約4,200万ha）が、多用な作物栽培、漁業、畜産に適した、年間降雨量800～1,400mmの農業生産の中位及び高位地域に分類される。しかし、このうち利用されているのはわずか14%にすぎず、この多くが、南部州、中央州、東部州に集中している。また、多くの河川、湖を有し、表流水資源に恵まれるとともに、地下水帯水層の存在の可能性も大きいことから、灌漑のポテンシャルは高いといわれており、灌漑潜在地は50万haとされているが、現在灌漑が行われているのは4haのみで、農業はほとんどが降雨に頼っているのが現状である⁷。

公式統計によれば、農業関連生産物は、作物、畜産、林業、漁業及びwildlifeに分けられており、作物関係が全農業関連生産物の55.4%、畜産が27.5%を占める。

主要な作物は、メイズ（中部、南部）、ソルガム、ミレット、米（北部、西部）であり、国内消費又は農家の自家消費用に栽培されている。メイズが全作付けの面積の6割を占め、次いで綿花（東部）、ピーナッツ、ミレット、ソルガム、ヒマワリ、豆類、大豆、小麦（中部、南部の大農が中心）と続く。これらのほかには、砂糖、たばこがあげられる。なお、メイズは1989年以降、商業農家のメイズ離れにより栽培面積が減少している。近年では、主として大農により商業的に生産される輸出向けのとうがらし、パプリカ、果樹、花卉等の生産が伸びており、外貨獲得源となりつつある。

主要な輸出品目は、依然として銅・コバルトであるものの、1990年代に入って非伝統的製品の輸出が増加し、1999年には2億9,800万ドル（全輸出額の33.4%）に達した。このうち、農業製品は、花卉、園芸作物、加工食品等で、非伝統的輸出品の58.1%（1999年）を占める。ちなみに、日本に対する農産品輸出は年度によるばらつきが大きく、コーヒー、たばこが若干みられる程度であり、一般的な農業統計には出ないほどの微々たるものである⁸。

3 - 3 生産構造

植民地時代から引き継いだ農業生産の二重構造（少数の商業的経営を行う大農と大多数の自給的小農）が特徴的である。文献により詳細部分は異なるものの、土地所有面積により、小農（5ha未満、平均2ha、農家戸数の92%）⁹、中農（5～20ha、農家戸数の約7%）、大農（20ha以上、平均50ha、農家戸数の1%未満）に分類されている。

(1) 小農

農家戸数では92%、農業地の3分の2を占める。家族的零細経営で自給自足生産を主と

7 数字は「国家農業政策」（ドラフト）による。

8 Export Board of Zambia

9 数字は、MAFF, Agricultural Statistics Bulleting 1999/2000, P.8（1990年農業センサスの結果）による。

しており、生産性は低い。天水に依存し、資本が少なく、所有農具はクワ程度という人力に頼る粗放的農法である。東部、北部、西部に多く、女性筆頭世帯主も約2割を占める。豊作の際にはわずかな余剰を販売することがあるものの、多くは年間を通じた安定的な自給食糧の確保にも困難な状況であり、適正な農業技術の普及により、量の確保を図るとともに、地域市場での販売による現金収入の機会を増やすことが求められる。

(2) 大農（商業農家）

自然条件やマーケットアクセスに恵まれた土地において、資本集約的農家経営で輸出主要作物生産を行っている。コーヒー、綿、たばこ、園芸作物等の輸出作物の主要な生産者であるとともに、メイズの栽培も新しい技術を用いて行っている。小農がメイズをはじめ基幹作物の80%以上を生産している一方で、商業農家は換金性の高い輸出向け作物を独占している。

なお近年では上記分類のほか、土地面積は小規模ではあるが、委託栽培等を通じて換金性の高い輸出用野菜等非伝統的農産物を生産する農家を「新興農家(小規模商業農家): Emerging Farmers」とする分類もあり、都市近郊を中心に農家戸数の約10%とされている。

3 - 4 農業生態ゾーン

ザンビア国は熱帯性気候であるが、国土の大部分が高地であるためしのぎやすい。年平均降水量は南部で800mm、北部で1,400mmで、雨量の80%は雨期に集中する。

平均気温は以下のとおり。

- ・ 5～8月（乾期）：平均気温17～27度、平均湿度40～60%
- ・ 9～11月（乾期）：平均気温27～32度、平均湿度41～63%
- ・ 12～4月（雨期）：平均気温27～32度、平均湿度77～84%

国土は降水量等自然条件から、表3-1のとおり大きく3つの農業生態ゾーン（Agro-Ecological Zone）に分類されている。

表 3 - 1 農業生態ゾーン (Agro-Econological Zone) の分類

農業生態ゾーン 1	農業生態ゾーン 1 A	国土の14%を占める。相対的にやせ地で、降雨量が少ない（年間平均800mm未満）。高度が比較的低いため、高温多湿でツェツェバエが多いため、畜牛に適さない。綿、ソルガム、ミレットのような旱魃に抵抗力のある作物に適する。
	農業生態ゾーン 1 B	国土の28%を占める。西部州ザンベジ川の西方を占め、降雨が少ない（年間平均600mm未満）。ツェツェバエはなく、家畜生産に適する。ザンベジ平野の両岸では米の栽培が可能である。
農業生態ゾーン 2		中央、南部及び東部高原で、国土の12%を占める。適度な降雨（年間平均800～1,000mm）と相対的に肥沃な土地が特徴で、定着農業体系が実施されている。各種の作物が栽培され、メイズ、綿、たばこ、ヒマワリ、大豆、灌漑による小麦等が耕作されている。また、肉牛生産、酪農、養鶏及び野菜等各種換金作物の栽培が行われている。
農業生態ゾーン 3		北部の高降水量地域（年間平均1,200mm以上）で、コッパーベルト、ルアブラ、北部、北西部州から成り、国土の46%を占める。コッパーベルト州を除き、土壌は酸性で肥沃土は低いといわれている。キャッサバ、メイズ、豆、ピーナッツ等の生産に潜在性がある。

出所：専門家報告資料より作成

3 - 5 農業政策

(1) 関連サービス事業の自由化

1990年代まで、政府はメイズを中心とした農業振興により、都市と農村の格差是正を図るため、メイズと化学肥料の価格統制、メイズの一括買い上げや輸送費等の補助を実施していたが、1991年の構造調整導入以降、メイズの価格支援と補助が撤廃されたほか、政府による制度融資、生産投入財の供給、生産物流通が大部分民間に委ねられた。1994 / 95年の小農の生産物の販売先では、農協がわずか10%であるのに対し、民間業者への販売が47.3%となっている¹⁰。同様に、政府のクレジットに代わり、民間業者と委託栽培契約を結ぶ農家では、業者からインカインドのクレジットを受け取るケースも生じた。かかる委託栽培農家は、幹線道路沿いの条件の良い農家を中心に増えている¹¹。しかしながら、インフラの未整備、財政支援の不足、オンファームの貯蔵庫の不足、市場情報の不足等により、民間セクターによるサービスの内容・対象範囲は限定されており、特に孤立地域のように市場へのアクセスは自然環境に恵まれない地域の小農にとっては、自由化以降は種子や化学肥料の価格の高騰に加え、農村道路の未整備によるアクセスの悪さ等のため生産投入財の入手が困難となるなど、農業を巡る環境が一層厳しくなっている。また、旱魃に加え、家畜疾病の蔓延による家畜の減少¹²の結果、農家の畜力耕作が不可能になるケースが生じ、農家の農業生産を減少さ

10 Oliver S. Saasa (1998) Development Status and Donor Activities in Zambia, paper prepared for JICA

11 同上

12 家畜生産は、1983/84年のピーク時の188万頭から大きく減少し、1993/94年には74万頭となった。1993/94年には、農家のわずか13%しか家畜を有していない。

せており、自由化による獣医サービスの悪化がこれに影響しているといわれている。家畜を保有する農家の割合は、中農で1990 / 91年の95.4%から1994 / 95年には48.9%に減少、小農で15.9%から11.8%に減少している。多くの場合、旱魃そのものよりも適切な時期に耕起ができないことが収量の低下に影響したといわれている¹³。なお近年では、牛より病気に強いロバを役畜として活用する農家がみられる。

一方で、小農のなかには、輸出企業との委託栽培により、綿やたばこ、油種、パプリカ等で現金収入を得る農家が出現した。輸出向け野菜・花卉等の委託栽培の場合は、契約している輸出企業が農家に対する研修を併せて行っているケースも多い。これらは、自由化という環境において、民間セクターによる輸出志向作物生産とのリンクによる小農の貧困軽減の可能性を示すものとして、支援するドナーやNGOも多く存在する〔例えば、米国国際開発庁（USAID）、カナダ国際開発庁（CIDA）、NGOのカシシ農業訓練センター（Kasisi Agricultural Training Center : KATC）等〕。

自由化によりメイズ栽培の経済性が悪化したことで、多くの農家がメイズに依存したこれまでの生産システムを転換し、作物や畜産の多様化を進めている。他方、メイズ生産においても競争が生じており、地域や季節ごとの価格変動が大きくなり、消費者へ提供される作物の範囲が広がっている。

(2) 農業セクター投資計画（ASIP）

1) ASIP

ザンビア国政府は、ドナーの協力を得て1996年1月から、1年の延長を経て2001年12月までの予定でASIPを実施中である。

ASIPでは、食糧安全保障の改善、天然資源開発と利用、収入増と雇用の創出、持続的産業開発への貢献、輸出を通じた国際収支の改善、の5つのゴールを達成することを目的とし、そのための手段として、計画の効率の向上、地方への主導権委譲、人材開発及び持続的開発に重点が置かれている。また、これらを達成するための原則として、①分野全体の網羅的な取り組み、②地方の主導、③サブプログラムを統合した制度枠組みの形成、④バスケットファンドの設置、⑤最小限の外国人顧問、⑥計画・実施の柔軟性、⑦地方分権と住民参加の促進、があげられた。

過去、各ドナーがそれぞれの援助モダリティやアプローチで協力を行っていたことに対し、これを一元的に調整し、重複・無駄を省くことにより、投資の効率をあげることが大きな眼目の1つである。また、過去の政府主導の農業政策を転換し、民間部門を一層振興

13 Oliver S. Saasa (1998) Development Status and Donor Activities in Zambia, p.15

する政策を打ち出しており、農業市場自由化、農業関連公社の民営化が計画された。

ASIPの特筆すべき原則は以下のとおり。

- ・ 農業食糧水産省の再編成
- ・ 農業食糧水産省のサービス、リソース、意思決定の郡レベルへの分権化¹⁴
- ・ すべての農業食糧水産省の資源のプール化（バスケットファンド）
- ・ 農業部門の投資の調整

しかしながら、同時に進められた農業分野の自由化や農業食糧水産省組織の見直し等による影響を受け、ASIPは期待されていたような結果を出すには至っていない。非伝統的作物の輸出は過去4年間で4倍になったものの、その増加の多くは大規模商業農家によるものであり、農村の所得レベルは、特に小農において低いままである。このような状況において、ASIPの最大の受益者は農民ではなく農業食糧水産省スタッフであったという批判もされている。1998年7月に実施されたASIP中間評価では、成果をあげなかった理由として、

計画実施に対する支援体制の不在、長期化した農業食糧水産省の組織再編課程の悪影響、ASIPのような複雑な計画を効率的に管理する農業食糧水産省の能力の不足、農業分野の歳出削減、が指摘された。加えて、外部要因としてのマクロ経済の停滞、遠隔地域のインフラ開発の遅れのほか、民間セクターの振興といいながら政府と民間の役割に対する規制の枠組みが変更されなかったことがあげられている。また、現在のASIPの問題点として、プログラムが現場関係者との十分な協議で合意を得ずに、ルサカで専門家を中心に計画されていたことが指摘されており、後継プログラムの策定にあたっては、できるだけ広く関係者（州・郡、ドナー、NGO等）との協議を行うこととしている。

加えて、ASIPについては、当初から十分なドナーからのファンディングが得られなかったことも大きな制約要因となった（平均して、年間必要予算の40%程度しかファンドを得ていない）。

一方、ASIPの成果としては、組織改革の進展と政府経営会社の民営化の進展、地方への分権の促進、農家のメイズ依存からの作物の多様化、委託栽培の換金作物生産による一部小農の所得向上、RIFの成功があげられており、これら成果をいっそう押し進めるため、ASIPの後継プログラム（ASIP Successor Program）の実施が決定され、現在その準備が行われている。

2) ASIP後継プログラム

ASIP後継プログラムは2001年6月に策定の予定であるが、本調査実施時（2001年4月）

14 具体的には、中央から州・郡への事務の移転、予算決定の財政権限の移管。農業分野では、郡レベルにDistrict Agriculture Committees(DACs)が設置され、郡レベルの農業プログラムの実施に係る意思決定・調整を行うとされている。DACのメンバーは、郡行政の長であるDistrict Administratorや郡選出の政治家、民間代表、DACO等であり、後述する世銀のRIFもDACがプロジェクトの審査・承認機関となっている。

農業食糧水産省はASIP後継プログラムの策定に先立ち、その基礎をなすものとして、「国家農業政策2001～2010（National Agricultural Policy）」を策定中であった。

ASIP後継プログラムの基本的考え方は、ASIPを基本的に引き継ぎつつ、政策枠組み、計画策定・調整のメカニズムを見直し、資源の合理的な活用をめざすことであり、これによりドナー間の非生産的な競争や重複、ドナープロジェクトにより政府機関とは別のパラレルな組織がつくられること等を調整する予定である。ドナーの協力は、後継プログラムの原則や重点分野と合致し、ASIP実施のなかで確立される組織機構やマネジメントシステムを強化するものであることが求められる。ASIP後継プログラムでは、ASIPの成果を踏まえて官民の連携促進と小農へのサービス提供の分権化を一層進めることとしている。ASIP同様、全国を対象する予定であるが、ASIPとの違いは、リソースをもたない小農に焦点をあてるとしている点である。

一方、農業食糧水産省の役割としては、農業インプットの入手を確保し、新しい技術や情報を提供することにより、農民の収入と生産性を向上させるとともに、民間セクターでカバーされにくい孤立地域の小農のニーズに対応することに焦点をあてることとしている。また、農村部における政府と民間セクター、ドナーとの協働体制のフレームワークを確立し、資源の効率的利用をめざすこととしており、プライオリティーの設定における現場ニーズの重視が徹底されるべきだとしている。

このための方針として、現在、以下の方策が検討されている。

- ・民間部門サービスの増大と小農の商業化への取り組み
- ・資源に恵まれない貧困小農の食糧生産と生活の向上

このため政府は、小農の多い地域に対しては普及員の配置を強化し、適正技術の移転を図り、参加型アプローチの浸透により自助努力を重視し、農協等農村の組織を強化することとしている。地方レベルにおける企画・計画能力を高め、特に郡農業委員会（District Agriculture Committee：DAC）の強化による農民のニーズの把握、資源配分の適正化を図るとしている。あわせて、農村金融制度を改善し、農協の能力を高めることが計画されている。

現在策定中のドラフトのASIP後継プログラムにおいては、以下が原則とされる予定である¹⁵。

- ・農業食糧水産省組織改革の完了
- ・セクターアプローチの重視
- ・現地のオーナーシップの重視（ローカルレベルでの受益者参加による計画と実施）

15 農業食糧水産省派遣専門家が入手したASIPドラフトによる（未公開）。

- ・ 海外からの長期の技術支援の最小化（技術支援は現地技術者を優先させる。運営管理のため、外国の機関を活用することは最小限にとどめる）
- ・ 予算措置・実施の柔軟性
- ・ 郡レベルへの地方分権と受益者参加の促進
- ・ ASIP後継プログラム予算（バスケット方式はASIPで機能しなかったため、後継プログラムでは、ドナーはあらかじめ優先順位がつけられた分野に直接投資するよう奨められる。農業食糧水産省は、民間セクター・NGOを含め、本分野に移転される援助資金をモニタリングする）
- ・ 全関係者間の協議と協力

ASIP後継プログラムにおける優先領域は以下のとおり。

a) 畜産

- ・ 疾病対策
- ・ 畜力耕作
- ・ 家畜生産管理
- ・ 畜産研究

b) 作物栽培

- ・ CF（代替肥沃増進策と少資材使用農業技術の開発、小規模灌漑と水分保持技術の開発、土壌劣化評価研究）
- ・ 種子増殖と品種開発（品種開発と様々な作物における在来種の奨励（食用豆科作物、塊茎作物、ソルガム、ミレット等）、在来遺伝資源の収集と保存、遺伝子保存と農場・試験場での農学研究
- ・ 総合病虫害防除（収穫前後の病虫害防除技術の開発と摘要）
- ・ 研究・普及及び農家間の連携強化（共同活動による改善適正技術の普及、農場実証試験、作物診断と参加型研究、経済及び社会インパクト調査）
- ・ 農場内における貯蔵、調整と利用の促進（病虫害防除）
- ・ 普及サービスの強化
- ・ 研修施設の復活（農民研修センター、農場研究所）
- ・ 灌漑開発

c) 水産開発（省略）

d) 農業市場と資材供給

- ・ 他組織との連携による情報収集、分析、普及
- ・ 農産物品質標準基準の設定
- ・ 能力開発（農家の市場管理技術、農業食糧水産省の管理能力、農民グループの能力開

発)

- ・ 資材供給 (肥料、民間部門による肥料の調達と配布の保証、国は財源の確保・市場関係者に対する規制・品質管理を行う)

e) クレジット

- ・ 政府は財源確保のみとし、適用は商業銀行、金融機関が実施
- ・ 民間部門と協議しつつ農業金融法を改定
- ・ クレジット登録制の確立

f) 農業機械部門

- ・ 耕耘作業機 (作業者への技術移転、技術能力開発と手当)
- ・ 収穫後処理機械 (作業者への技術移転、技術能力開発と手当)
- ・ 農村交通手段 (荷車の作業者への技術移転、技術能力開発と手当)

また、ASIP後継プログラムでは、農業食糧水産省の組織の評価が行われる予定である。この結果によっては、組織の変更もあり得るため、プロジェクトの実施体制の詳細検討においては、農業食糧水産省に派遣中の専門家等から、組織変更の動きについて密な情報収集を行うとともに、農業食糧水産省と組織改編の見通し等について協議を行っていくことが必要である。

3 - 6 孤立地域の開発に関する政策

「孤立地域」とは、交通網の未発達、市場への遠さ、農家組織の未成熟、農業生産に対する自然環境の劣悪さ、市場情報の少なさ、市場価値の高い農産物選択余地の少なさ、ローカル市場の小ささ、の基準を満たす地域とされており、郡単位に色分けされている¹⁶ (表 3 - 2 参照)。しかしながら、孤立地域とされていない郡の内部にも、スポット的に孤立地があり、逆に孤立地域とされている郡にも比較的条件の有利な地域が存在するなど、必ずしも郡単位の色分けが状況を正確に表わしていない部分があり、農業食糧水産省においても、その点については柔軟に考えているとのことであった。なお、チョングエ郡は郡としては孤立地域とはされていないが、チョングエ郡のなかにも孤立地は存在するため、孤立地域の開発のためのプロジェクトをチョングエ郡から始めることについては、農業食糧水産省は何ら問題はないとしている。

16 University of Zambia, Strategies for Increased Rural Incomes and Food Security in Isolated Areas of Zambiaによる。この基準はザンビア大学の研究によるものであるが、農業食糧水産省でもこれを取り入れているとのこと。

表 3 - 2 ザンビア各州の孤立地域（郡）

州 名	各州ごとの孤立した郡及び地域
ルアブラ	マンサ以外の全郡
北部	カプタ、ムポロコソ、ルウィング、チルビ、イソカ、チンサリ各郡
西部	全郡
北西部	ソルウェッジ以外の全部
南部	ナムワラ、イテジテジ、シアボンガ、シナゾングウェ、グウェンベ、カズングラ各郡
中央	ルアノ溪谷（ムクシ・セレンジェ郡） カインドゥ（ムンブア）郡
ルサカ	チアワ（カフエ） ルアングア郡
東部	チャマ、ルアングア溪谷地域（ムンブア及びルンダジの一部、ヘタウケ、ニンバ各郡）

出所：University of Zambia (1998) Strategies for Increased Rural Incomes and Food Security
in Isolated Areas of Zambia

注）コッパーベルト州には孤立地域は存在しないとされている。

農業食糧水産省は、孤立地域の開発における制約要因として、以下をあげている¹⁷。

- ・生産とマーケティングのリンクの弱さ
- ・農村インフラの未整備
- ・クレジットアクセスの制約
- ・投入財の高騰
- ・低い農業生産性
- ・高付加価値作物の生産量の少なさ
- ・農家を支援する技術スタッフの質と量の不足

これらへの対策として政府は、ドナーの支援を得て、農村のインフラ整備、高付加価値換金作物の推進、フィールドの技術スタッフの能力強化、ビジネス志向をもつ農民グループや農協の強化、委託栽培制度（Outgrowers Scheme）の推進を行うとしている。

孤立地域の開発は、農業政策やASIP後継プログラム（案）においても重視されている。例えば、農業政策においては、土壌保全、普及、研究、灌漑、研修、畜産等すべてのサブセクターにおいて、政府の支援の重点を孤立地域に置くこととしており、また、ASIP後継プログラムドラフトでは、ASIP後継プログラムの大部分の予算を小農に集中させるべきだと述べている。しかしながら、政府は地域的なプライオリティーは設定していない。同様に、ASIPの優先領域中のどの部分でどのように孤立地域の小農への対策が具体的に入るのかは不明瞭である。実際、調査員チームとの協議においても、総論としての孤立地域の小農支援の重要性は繰り返し述べられたものの、そのために政府が有する具体的な対策、計画、優先順位は、ASIP以外には示されなかった。また、農

17 農業食糧水産省計画・組合開発局より質問票への回答及び聞き取りによる。

業食糧水産省本省として、州以下への分権という組織的方向性のなかで、どのように州・郡に孤立地域の開発重視政策を具体化させ、予算措置をするのかについての回答はなかった。孤立地域の開発のためのプログラムの実施については、ドナーの資金を得て初めて可能になるものであり、農業食糧水産省としては、活動内容や方法論においてASIPの枠組みと合致し、他ドナーとの重複が避けられるのであれば、ドナーはどこで何をしてもよい、とのスタンスに感じられた。

3 - 7 我が国の農業開発協力事業地等の視察

ザンビア国においては、無償資金協力による生産基盤の整備、専門家又は青年海外協力隊（JOCV）の派遣による技術協力を組み合わせて実施してきたルサカ州の「チョングエ郡カナカントパ農村開発計画」及び「ルアングア郡カウंगा地区農村開発」事業、そして実証調査・開発調査後に無償資金協力による生産基盤整備とJOCV派遣による技術協力を組み合わせた西部州「モング地域農村開発計画」事業が実施されてきた（JOCVの活動は実施中）。

いずれの案件もザンビア側の要請により実施されたものであるが、設置された生産基盤が住民によって十分活用され、生産活動が展開されてきたとはいえないのが現状であり、各事業の協力要請内容と住民の開発ニーズの乖離、地域住民による自立発展性の欠如がうかがえる結果となっている。

今次の短期調査では、カナカントパ地区とカウंगा地区の視察を実施した。その概要は以下のとおりである。

(1) カナカントパ農村開発計画

1) 事業の概要

ルサカ州チョングエ郡カナカントパ地区の副大統領府入植局の管轄する入植地において、灌漑施設を含む生産基盤の整備と訓練農場における入植者の研修事業の実施等を目的とした、無償資金協力による「カナカントパ農村開発計画」、（1993年完工）そして専門家（4分野5名：1992～1997年）及びJOCV（1995年～）の派遣による技術協力活動が実施された。

2) 視察調査の結果

入植地全体約1万300haに11村落が配置され、約1,000農家が入植している。以前は、訓練農場（約30ha）で灌漑施設を用いた栽培デモンストレーション・訓練が実施されてきたが、農家に灌漑施設がないこと、訓練農場が位置的に離れていたこともあり、あまり活用はされなかったようである。現在では、入植地開設時に入植した農家と近年ある程度の資金を携え入植した者との経済格差、不在地主又は小作人への貸与により地域住民の連帯が形成できないなどの問題が生じている。

農家視察では、当初（1988年）に入植した農家と1996年に入植した農家を訪問した。最初に訪問したカンパ氏は1988年に入植した農家であり、家族労働力6名で面積約4haにおいてメイズのほか、換金作物である野菜（葉菜類、パプリカ等）、サトウキビ、バナナ等の栽培を行っていた。この農家は、所有する土地の中に小河川を有して、ディーゼルポンプによる灌水で野菜栽培が可能になっているという、初期入植者のなかの篤農家である。

一方、1996年に入植したジェイテンポ氏は、政府機関をリタイアした新規入植者である。面積3haにおいてスプリンクラー灌漑を用いて、トマト、ベビーコーン、パプリカ、シュガースナップ等の野菜の生産を行っていた。労働力としては、常雇い4人とパートタイム労働者を適宜用いている。野菜はすべて輸出業者（アグリフローラ）との取引を行っていた。

視察した2農家は同地区の優良農家であり、水資源を有し都市近郊の立地条件を生かした野菜栽培を営んでおり、本プロジェクトの対象外であった。

(2) カウंगा地区農村開発

1) 事業の概要

ルサカ州ルアングア郡のカウंगा地区において、農業生産の安定化及び増産に資するため1988年、無償資金協力により「灌漑農業普及センター（試験圃3ha、モデル圃場100ha、灌漑施設、事務所、農業機械・車両ワークショップ、倉庫等）」の建設を行った。しかし、1992年の大洪水により灌漑施設が破損したため、1997年には無償資金協力フォローアップ事業により太陽光発電による灌漑施設を設置している。なお、専門家派遣事業としては、当該施設の設置前及び設置中に3名、1991年にはミニプロ（畑作、農業機械・土木、果樹）が実施され、フォローアップ時に果樹栽培の専門家が派遣されている。

当地は、ルサカ市の東方約200km、ルアングア川を境に対岸はモザンビークとなっている。このルアングア川の支流沿いに村落が散在している。

2) 視察調査の結果

a) 灌漑農業普及センター

同施設はルサカ州駐在の農業食糧水産省フィールドサービス局技術サービス部（Technical Services Branch：TSB）チーム（リーダー）CEOにより運営されており、灌漑施設、モデル圃場、事務所施設等を視察した。専門家派遣時は、レモン、マンゴー、オレンジ、グアバ等の育苗技術の移転、周辺農家への苗の供給が行われたが、同地区がマーケットから遠く市場性が低かったことから、住民に果樹栽培が普及しなかったのが実情であった。現在では、当時入手した灌水用パイプ、寒冷紗等の資材を使い、細々と育苗が続けられていた。事務所では、ハンマーミル（動力を用いたメイズの製粉機）が

設置され、近隣の住民から1バケツ当たり2,500K（100円相当）の料金でサービスを実施していた。

また、太陽熱発電灌漑施設は3haのモデル農場への配水を行っており、ここでは13戸の農家により灌漑を用いた野菜、メイズ、ヒマワリ栽培が行われていた。この13戸は農協組織を結成しており、同敷地内にRIFによる農協事務所（柵、事務所等）の建設を行っていた。この太陽熱発電灌漑施設は、メンテナンスは太陽熱パネルの清掃のみの簡易なものとのことではあったが、首都ルサカ市から約200kmの距離にあり、市場から離れた孤立地域である当地の農業開発モデルとしては、不釣り合いと感じられた。設置された施設、いままで派遣されて専門家等の投入による農業開発の成果を期待するには、当地は立地条件が悪いと感じざるを得なかった。

b) Chisowa村訪問

普及員とともに近隣のChisowa村を訪問した。同村落は、2000年に開催された第1回PASViD研修会に参加した当該普及員によってワークショップが開催され、草の根無償資金によるマイクロプロジェクトの申請を行っている。同行した個別専門家により事前に訪問の連絡をしていたため、約80人の村落民が待機していて意見交換を行うことができた。この村落は110家族で構成されており、約100年前に建設されているが、徐々に若者が都市部に移り、村落民は減少しているようである。なお、同村落は上記灌漑農業普及センターから6kmの距離にあり、以前RIFプロジェクトにより井戸が設置されている。

農業生産状況は、雨期にメイズ、ピーナッツ、カウピー、ヒマワリ等の栽培、乾期には自家用野菜（レープ、トマト、オニオン、インゲン等）メイズ、キャッサバ、カウピー等が栽培されている。以前、個別専門家により果樹の振興（果樹苗の配布）が行われたが、灌水ができないため根付くことがなかった。農家より当地における大きな問題として、灌漑施設の設置があげられた。同村落民はマイクロプロジェクト（学校を兼ねたトレーニングセンターの設置、協同組合の店舗の設置、メイズ動力製粉機、簡易搾油器の購入、貯水ダム建設、道路の建設等）の実施に大きく期待しており、ワークショップ開催により村落民のオーナーシップが醸成され、ファシリテーターを務めた普及員が大きな信頼を得ていることがうかがえた。今後、要請している2KR見返り資金が認可され、プロジェクトが開始されることが望まれる。

第4章 孤立地域小農の畑作栽培技術の現状と課題

ザンビア国では1991年の新政府により、IMF、世銀の支援を背景にした構造調整が実施され、経済自由化政策が推進されてきた。この自由化政策の下で、農業生産の多くを担う小農の生産活動は、補助金の削減や主力作物であるメイズの流通の自由化、民営化により大きな負の影響を受けて、著しく停滞している。特に、遠隔地に多い小農はメイズの集荷がされなくなったことにより、マーケットから孤立した状態になっており、収入が乏しく資材の入手も困難で、自給的生产さえも十分にできない状況にある。

これらの小農に対しては、まず、自給的な生産の安定化、貧困とそれに伴う栄養不良状態の改善を図る必要がある。そのためには、生産資材の乏しい背景を踏まえて、緑肥作物等地域内の有用植物資源の活用を図るほか、持続的な農業技術の開発・普及及びその定着を推進することが最重要と考えられる。しかし、その技術開発に携わるべき農業食糧水産省の研究勢力もまた構造調整政策の下で、組織の再編、要員及び予算の削減を受けて、大変厳しい状況下にある。

4 - 1 畑作研究の現状

(1) 研究組織

公的な農業研究勢力は、農業食糧水産省の研究・スペシャリストサービス局(Department of Research and Specialist Services) の下に、土壌穀物研究部 (Soils and Crops Research Branch : SCRB) として組織されており、民営移管後、あるいは半官半民的な性格のある関連機関等 [Zambia Seed Co.,Ltd. (ZAMSEED)、Golden Valley Agricultural Research Trust(GART)、ザンビア農民組合 (Zambian National Farmers Union : ZANF) 等] との連携強化を含めた運営がなされている。組織は、4 研究部門と1 支援部門及び3 農業生態区分別部門の8 部門 (付属資料7 参照) で構成されている。このうち、支援部門を除く各部門の長7 人と組織全体を代表する1 人の計8 人で構成する研究管理チームがマウントマクル中央農業試験場に置かれていて、組織全体の運営に責任を負っている。中核となるマウントマクルのほか、10か所の地域農業試験場等とその他の技術適応性評価試験地 (Technology Assessment Site : TAS) がある。これらの国立の研究機関の全国的配置状況及びそれぞれの研究対象作物・分野は、付属資料8 に示した。研究者は、4 区分されたいずれかの研究部門に属しつつ、各地の試験場に配置されて活動している。研究部門別の研究者、技術者の配置状況は、2000年現在、表4 - 1 のとおりで欠員が目立つ。マウントマクル中央農業試験場には研究職46人、技術職44人が配置されている。

他方、研究予算についてみると、外国からの援助資金を含む総額で、2000年実績が126億K、うち89億Kが自国政府 (2001年4月12日現在、100円 = 約25K)、2001年見込みでも126億K、う

ち95億Kが自国政府となっている。1998年には前年比30%強の削減（83億Kから57億Kへ）という厳しさがあった。

表 4 - 1 SCRBの研究及び技術職員配置状況（2000年）

部署 職名	S&W課			P&Q課			C&A課			F&S課			中央サービス課			計		
	定員	実員	欠員	定員	実員	欠員	定員	実員	欠員	定員	実員	欠員	定員	実員	欠員	定員	実員	欠員
CARO	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0				4	4	0
PARO	6	6	0	3	3	0	12	11	1	5	5	1	1	1	0	27	26	2
SARO	9	9	0	11	10	1	18	15	3	5	4	1	1	1	0	44	39	5
ARO	24	14	10	16	10	6	30	18	12	15	8	7	3	1	2	88	51	37
CTRA	2	2	0	2	2	0	2	2	0	1	1	0				7	7	0
PTRA	5	3	2	3	4	0	6	5	1	4	0	4	2	1	1	20	13	8
STRA	9	4	5	9	4	5	10	7	3	6	2	4	2	0	2	36	17	19
TRA	28	15	13	11	5	1	44	41	3	9	3	7				92	64	24
RA	17	0	17	4	1	3	1	0	1	3	1	2				25	2	23
計	101	54	47	60	40	16	124	100	24	49	25	26	9	4	5	343	223	118

注）職名の正式名称

CARO:Chief Agricultural Research Officer
 PARO:Principal Agricultural Research Officer
 SARO:Senior Agricultural Research Officer
 ARO:Agricultural Research Officer
 CTRA:Chief Technical Research Assistant
 PTRA:Principal Technical Research Assistant
 STRA:Senior Technical Research Assistant
 TRA:Technical Research Assistant
 RA:Research Assistant

(2) 研究計画の内容と予算配分から見た研究の重点化

SCRBの2000年度研究計画の概要と予算の配分状況は表 4 - 2 のとおりである。研究部門別に要点を見ると、Soils and Water Management Division〔予算は10.9億Kで、うち5.3億Kが第二世銀（IDA）資金〕では、土壌微生物、土壌肥沃度、土壌調査等の土壌関連とAgroforestryに重点化されていて、灌漑関連への手当が極めて少ない。Plant Protection and Quarantine Division（予算は11.1億Kで、5.3億KがIDA）では、虫害及び病害対策とポストハーベスト関連に重点化されている。Crop Improvement and Agronomy Division（予算は12.1億Kで、5.7億KがIDA）では豆類の育種関連への重点化が顕著である。これは、IDAとは別に国連開発計画（UNDP）の資金が1.7億K入っているためである。メイズ等その他の作物は、ほぼ横並びで育種を中心に手当されている。

(3) 研究成果

2000年度の研究計画の達成状況は、62～78%と評価されていて、Plant Protection and

Quarantine Division等は、予算、要員面で特に厳しい状況に置かれているようである。各研究部門活動の主な成果は、次のような内容になっている。

表 4 - 2 各部署の2000年度の研究項目と予算

部 署	活動項目（費目）	予 算
S&W課	Divisional Coordination	103,900.00
	Soils	602,868.36
	Agroforestry	244,534.29
	Agricultural Engineering	137,328.00
	小計	1,088,630.65
P&Q課	Divisional Coordination	103,900.00
	Plant Pathology	238,526.50
	Entomology	238,526.50
	Food Storage and Conservation	288,783.60
	Phytosanitary and Quarantine	240,102.18
	小計	1,109,838.78
C&A課	Divisional Coordination	112,030.20
	Cereals	20,772.23
	Food Legumes	262,334.10
	Plant Genetic Resources	85,643.06
	Vegetables	81,186.57
	Roots and Tuber Crops	86,219.65
	Fiber Crops	48,837.17
	Tree and Plantation Crops	55,985.33
	小計	1,207,452.98
F&S課		748,679

1) Soils and Water Management Division (S&W課)

土壌種ごとの施肥基準や土壌管理技術、CF、大豆根粒菌接種、土壌種ごとの適作物情報、灌漑装置や農場施設に関する適切な助言等に成果をあげてきた。この1年では、 全国各地においてBiofertilizer（根粒菌）の展示園場の増設（巻頭写真11）、 小農向けに簡易ドリップ式灌漑及びバケツ灌漑方式の導入、 パソコン利用による土壌目録データベースの構築、 *Sesbania sesban*と*Gliricidia sepium*の混植による*Mesoplatys beetle*の防除等の成果があった。

環境保全あるいは持続的農業技術にかかわる堆肥、緑肥作物等（巻頭写真12）の有用な有機物利用に関する研究はこの部門で対応するが、この1年に実施された関連の研究課題は、付属資料9のとおりである。なお、CFに関する研究は、この国では当面のところ、主としてGARTによって行われている（巻頭写真13）。その成果の試行はザンビア農民組合コンサベーションファーマリング課（Zambian National Farmers Union、Conservation Farming

Unit : ZNFU-CFU) で実施される。GARTでは緑肥作物を数多く収集しており、その効率的な利用法に関する試験が実施されていた(巻頭写真14、15)。マウントマクル中央農業試験場をはじめ国立研究機関の成果は、これらの半官半民的性格の強い試験研究機関に受け渡され、人的なつながりも含めてその活動を支える役割を果たしている。

2) Plant Protection and Quarantine Division (P&Q課)

主要作物の病害虫の防除法に関する普及技術、病害診断サービス、移動性害虫の予察事業及び検疫上重要な病害虫の侵入防止技術等の成果がある。この1年間についていえば、Larger Grain Borer発生予察法の研修を150人以上の普及員を対象に実施、東部州及びルサカ州の普及員等に新しいポストハーベスト技術を指導、3万を超える植物検疫証及び1,231の植物輸入許可証の発行、中央及び南部州の20農場における病虫害査察の実施等がある。

3) Crop Improvement and Agronomy Division (C&A課)

各種作物において多くの新品種を育成し、その栽培法についても技術的指導指針を提供してきた。遺伝資源関連の成果もある。この1年間では、ピーナッツ新品種「Fubila」、 「Malumbe」及びヒマ新品種「Misacas 3」の育成、メイズ、ソルガム、ミレット、豆類、油糧作物、需根作物、野菜、小麦及び水稻の原種生産及び農家のための非公式的な種子生産等の実績を残した(巻頭写真16)。

なお、輪作、間作、混作等の研究はC&A課を中心に行われるが、2000年には付属資料10にあるような関連研究が実施されている。

4) Farming Systems and Soil Sciences Division (F&S課)

作物栽培体系ごとの特徴を明らかにし、各州における生産阻害要因を特定し、適切な技術を技術指導書にまとめるなどの成果をあげてきた。この1年では、現地圃場観察日の開催や各種作物の種子生産に積極的に参加し、また、優良品種の普及に貢献した。

なお、孤立地域の小農に必要な農業技術は、F&S課が参加型農村評価手法を用いて農家の要望を把握することにより開発される。その技術開発は、試験場やTASのネットワークを通じて行われ、F&S課は普及所との密接は協力の下に、それらの技術の農家現場への適応性を確認することになっている。こうした研究活動により、開発された孤立地域小農向けの成果として、新品種の育成の例を付属資料11に示した。これらの新品種は新政策に基づいて、すべて民営化された種子会社、ZAMSEEDに受け渡されて普及に移されている。これらの品種を含めて、各作物の奨励品種一覧(GARTで収集)を付属資料12に付けた。

4 - 2 孤立地域小農の栽培技術

農業食糧水産省内の研究機関では、孤立地域小農のための技術開発を主要な目標としている。

基礎研究から新品種の開発や応用研究まで、多岐にわたる研究が行われているが、保全型農法に関する技術開発は、GARTとZNFU-CFUが中核になって進められている。マウントマクル中央農業試験場等SCRBの研究機関や普及関係者は、これら半官半民的な機関との連携を一層強化する方向にある。スウェーデン国際開発庁（SIDA）等の外国援助機関も、CF技術の開発普及に深くかかわっている。

これまでの成果は普及員等の活用を図るため、マニュアルとして冊子化されている。そのなかから、メイズを例にして技術内容の概要を示す。

(1) メイズの栽培技術

メイズは国内の非常に広い地域で栽培が可能である。品種についても、ハイブリッド品種を含めて各種の優良品種がそろっている。栽培は雨期に行われるが、収穫後次の作付けまでは比較的低温で乾燥した乾期が続くため、種子の保存がしやすいことが大きな利点になっている。雨期の降雨量が十分でない地域では、メイズに代わって耐旱性に勝るソルガムやミレット等が栽培される。

1) 小農における収量水準と減収要因

過去40年間のザンビア国におけるメイズ生産状況を図4 - 1、図4 - 2に示した。小農が栽培するメイズの平均的な収量は、現状では1.0～1.8t/ha程度（0.25～0.5t/Limaのように、ザンビア国では面積の単位として1/4haに相当するLimaが使われる）で著しく低収である。しかし、基本的な栽培技術が用いられれば、4～5t/haの収量は可能と考えられる。現在の低収量性について技術的要因を考えた場合、次のような評価がなされている。養分収奪型のメイズ連作や作物残さの焼却処理によるエロージョン促進等を通じた地力の低下による減収1.28t/ha、雨期の到来前の圃場準備不足等播種の遅れによる減収0.46t/ha、20cm程度の草は減収要因にならないといった誤解等に基づく不十分な除草による減収0.46t/ha、不良種子、不適切な覆土深や鎮圧等不正確な播種作業等の株数確保の失敗による減収0.32t/ha、基肥施用の遅れ、堆肥の表面施用といった不正確で間違った使用法による減収0.3t/ha、品種選択の失敗による減収0.2t/ha等である。

2) メイズ栽培の作業暦

- a) 圃場の準備：7月から10月の乾期中に行う
- b) 基肥、堆肥の施用：8月から10月の乾期中もしくは播種時
- c) 播種：11月、最初の十分な降雨の直後、ただし、東部州では11月5日以降、北部州では11月15日以後
- d) 初期除草、間引き：11月から12月
- e) 第2期除草、追肥：12月

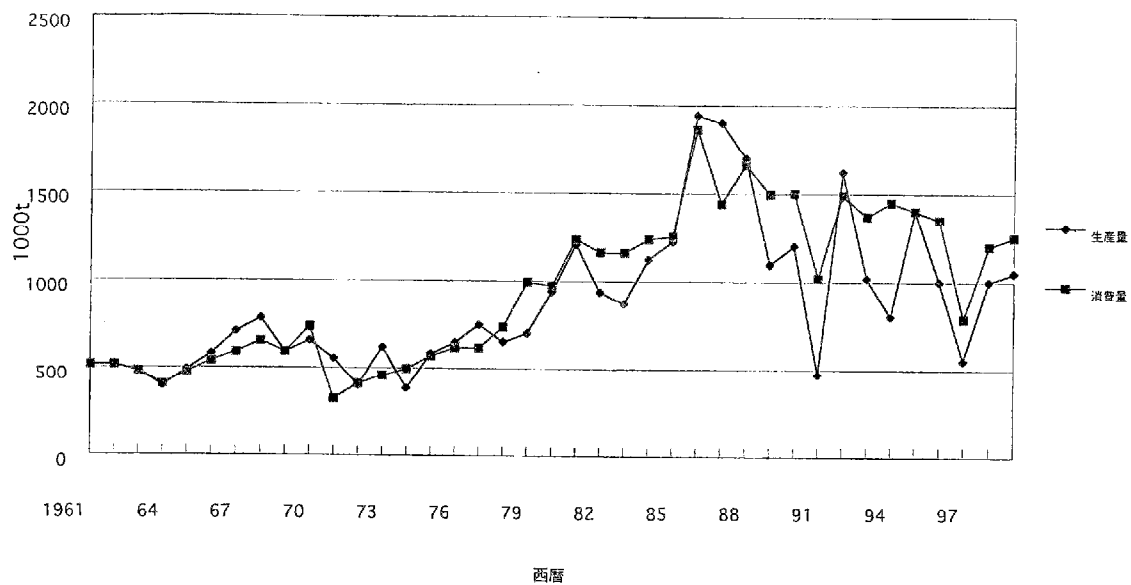


図 4 - 1 ザンビア国におけるメイズ生産量と消費量

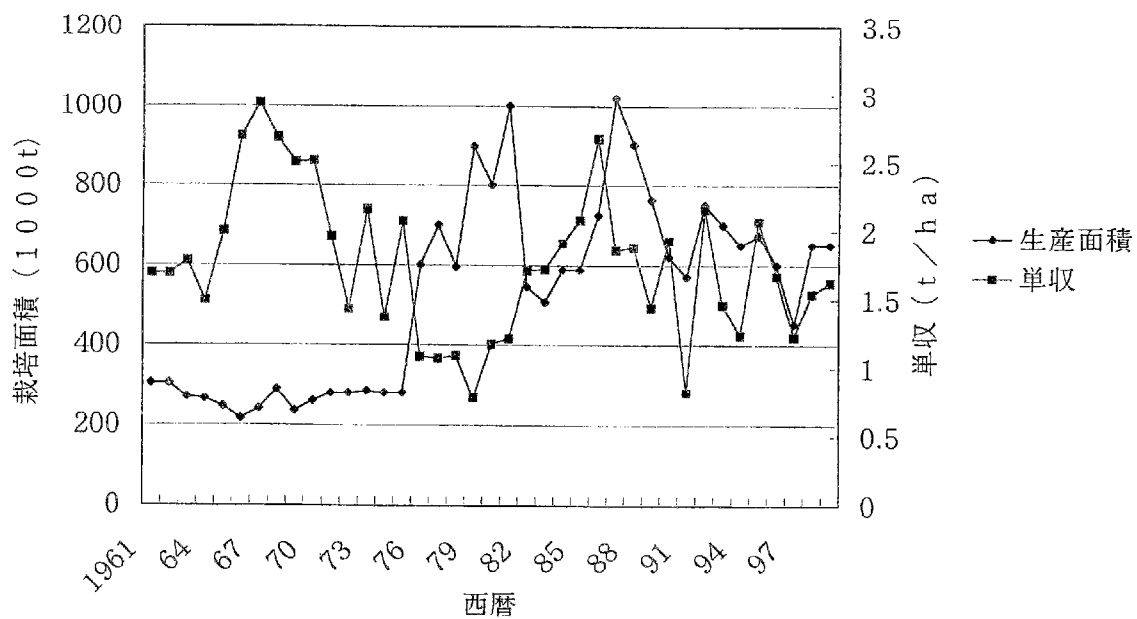


図 4 - 2 ザンビア国におけるメイズ栽培面積と単収

f) 第3期除草：12月から1月

g) 収穫：5月から6月前半

h) 脱穀、袋詰め：6月前半

3) 品種

ハイブリッド品種の場合は毎年種子を購入し、十分な肥料を施用し、除草を完全に行うなど、十分な資材を使って完全な栽培管理をすることが大切である。この場合、自家採種により次期の栽培を行うと30～40%程度減収する。固定品種の場合は、収量性ではハイブリッド品種に比べて30～50%程度低いが、種子が安く、3年程度は自家採種も有効等の利点がある。小農向けに推奨されている固定品種は、MMV400、Pool16等（表4 - 3 参照）である。参考までに、主要なハイブリッド品種及びその生育特性等を表4 - 4 に示す。さらに詳しい情報が必要であれば、MRI、Seedco、Sempro（Pan品種群）、ZAMSEEDの各種子会社に問い合わせればよい。ソルガム等メイズ以外の主要作物品種の生育収量特性を表4 - 5 に示した。

表4 - 3 メイズ品種の生育収量性と種子価格

早生品種(100～125days:4～6t/ha)		中生品種(125～140days:6～8t/ha)		晩生品種(140～150days:>10t/ha)	
品種名	種子価格(K/25kg)	品種名	種子価格(K/25kg)	品種名	種子価格(K/25kg)
POOL16	43,300	MM502	104,800	GV702	100,200
MMV400	43,300	MM601	95,500	GV703	95,500
GV412	95,500	MM603	100,200	GV704	111,200
GV470	95,500	MM604	100,200	GV722	104,800
MM441	95,500	GV512	104,800	MM752	95,500
GV408	95,500	GV61(yellow)	104,800		
MM501	104,800				

出所：ZAMSEEDの資料より抜粋

表4 - 4 メイズのハイブリッド品種生育特性一覧

品 種	色	登熟日数	本数(本/ha)	GLS抵抗性	耐旱性	収量予想(t)
MRI455	白	早 115～125	45,000～50,000	Moderate	Very tolerant	8+
MRI614	白	中 130～135	40,000～45,000	Good	Very tolerant	8～10
MRI734	白	中晩140～145	40,000～45,000	Good	Very good	10+
SC513	白	早 120～130	40,000～45,000	Good	Good	6～8
SC627	白	中晩135～140	40,000～45,000	Good	Good	6～8
SC625	白	中晩140～145	40,000～45,000	Good	Good	6～9
MM441	白	早 110～120	45,000～55,000	Good	Good	5～7
GV512	白	中 130～140	40,000～45,000	Good	Fair	6～8
GV722	白	中晩140～145	40,000～50,000	Good	Good	7～9
PAN6363	白	早 105～115	40,000～50,000	Good	Good	6～8
PAN67	白	中 125～145	40,000～50,000	Good	Good	7～8
PAN6243	白	中晩140～145	40,000～50,000	Good	Good	8～9

出所：ZAMSEEDの資料より抜粋

表 4 - 5 メイズ以外の主要作物品種と生育収量性

作物	品種名	播種量(kg/ha)	生育日数(日)	収量性(t/ha)
ソルガム	KUYUMA	8～10	105～110	4～5
	SIMA	8～10	120～130	4～6
	MMSH375	8～10	110～115	5～6
	MMSH413	8～10	110～115	5～10
ヒマワリ	MILIKA	5	100～110	2.0
	SAONA	5	110～115	2.0
	RECORD	5	115～125	1.5
ピーナッツ	CHIPEGO	80	110	1.5
	MGS-2	80	130	4.0
	MGV-4	80	130	4.0
	CHALIMBANA	80	145	1.5
大豆	KALEYA	100	115	4.0
	MAGOYE	100	130	4.0
	HERNON-147	100	125	2.5
ササゲ	LUTEMBWE	10	110	1.5～2.0

出所：ZAMSEEDカタログより作成

4) 施肥法

要素量が同じであれば、化学肥料で与えるより堆肥等有機質肥料で与える方が土壌の水分保持力や通気性が改善されるので、作物にとって良い。しかし、堆肥のみでNPK等の必要量を十分に与えることは多くの場合困難であるため、用いる堆肥の養分組成を知ったうえで、不足する養分を化学肥料で補うようにするのが良い。また、施肥時期については、堆肥等は雨期の始めに先んじて施用するのが良い。化学肥料は播種前もしくは播種時に施用する。収量 1 t/ha 当たりの必要な要素量は窒素 20kg、 P_2O_5 は 40kg、 K_2O は 20kg が目安になる。

5) CFにおける施肥、播種、除草技術

小農に対して推奨されているCFを採用する場合には、事前に十分な計画を立てることが重要であり、そのポイントは、乾期のうちに圃場の準備、播種位置を決めて堆肥、肥料を正確に施用、雨期の始めと同時に正確な播種、適品種を選択、ハイブリッド品種使用の場合は自家採種はしない、などである。

これらの技術は、GART及びZNFUで実用技術としてまとめられ、普及機関を通じて農家に指導されつつある。その指導内容は細部にわたっており、牛による耕耘が可能な場合と、ハンドホー（クワ）による手作業の場合を区別したものになっている。

孤立地域小農のハンドホーによる手作業を想定した場合の技術の中心は、畑の耕耘はしないで、あらかじめ定めた播種位置に規格どおりの穴を掘って、その穴に正確な施肥、播

種作業を行うところにある。その他の栽培管理技術は、この穴播種技術に関連づけされたものになっている。

a) 播種穴の配置（畦幅×株間）と穴のサイズ

通常、畦幅90cm、株間70cmで、穴の大きさは35cm長、15cm幅、15cm深である。この植え付け穴は一度決めたら毎年同じところに掘り、前作物に与えた肥料の残効を利用する。穴掘り作業は雨期が始まる前に行う。

b) 施肥、播種

堆肥、肥料は播種に先立って施用する。穴底に均等にばらまき、7cmほどの厚さで土を戻し、降雨を待つ。肥料焼けによる苗の生育障害を心配して、播種後に施肥する場合が多いが、このような誤った判断による施肥の遅れは減収要因になる。

播種は、雨期の初めの十分な降雨（40mm程度）があったら、24～48時間以内に完了する。種子はあらかじめ1晩、少なくとも6時間は水に浸漬して発芽を促進する。種子は穴当たり4粒を、5cmほど離して播き、5cmほど覆土して軽く鎮圧する。覆土深と鎮圧の程度は土の種類や土壌水分状態を考えて調節する。播種後、播種穴の土壌面が圃場表面より2～3cm低くなっていれば理想的であるが、それ以上深いと良くない。種子量は15～25kg/ha必要であるが、品種ごとに粒大が異なるので、種子会社の表示を見て判断する。小粒であれば少なくてもよいが、初期の生育は粒の大きい方がよい。

c) 間引き・補植

メイズの場合4粒播とし、出芽後に勢いの悪い1本を間引いて、穴当たり3本立てにする。1～2本だけの穴があれば、次の穴では間引きをせず4本残すことにより、補償作用を利用する。発芽不良やネズミ害等で苗立ちしなかった播種穴には10日以内に追播する。平均で穴当たり3本、4万5,000本/haが目標である。

d) 除草

除草技術も穴播き技術と関連づけられている。最初の十分な降雨と同時にメイズを植え付けると、メイズと雑草はほぼ同時に発芽してくる。メイズ播種を2日以内に完了していれば、何時でも除草作業に取りかかることができる。1回目の除草は、播種7日目で、雑草の抜き取りが容易な発芽間もないときに行う。メイズの株回り、つまり、植え付け穴に限って実施し、4日以内に完了する。この除草により、そのあとの畦間を含めた除草作業が容易になる。以後、2回目は7日後に畦間を含めて行う。3回目以後も雑草の勢いが付くのに先んじた除草に専念する。収穫まで続けて、雑草種子を作らないのがポイントである。

e) 追肥

窒素肥料については、施肥標準全量を基肥とするより、半量は追肥として与える方が

良い。播種後 6 週目、もしくはメイズの草丈が膝の高さになったころが追肥時期である。これらの施肥作業においては、正確を期すため、施肥専用のカップを用いる。Standard CFU fertilizer cup (No.8 cup)であれば、Compound Dの場合 1 穴当たり 1 カップの施用で窒素について100kg/haの施肥になる。

6) 固定品種の採種栽培

メイズの採種栽培に対しては、表 4 - 6 のような栽培技術指針が示されている。なお参考までに、同様の採種のための栽培指針が、ソルガム、ミレット、ヒマワリ、ピーナッツ、カウピー、インゲンマメ、大豆、キャッサバ、かんしょにも存在している。

表 4 - 6 メイズ固定品種の採種栽培技術

	圃場条件・作業項目等	推奨技術内容等
1	圃場選定	肥沃で排水の良い圃場
2	隔離条件	他のメイズ栽植圃場から200m以上離す
3	輪作	前作物はメイズ以外の作物
4	圃場耕耘整地	早期鋤込みで作物残さの分解促進と土塊粉碎、十分な作土層を確保
5	播種	雨期の始まりと同時の早期播種
6	採植様式	畝間：90cm、株間：25cm
7	施肥	基肥：D 複合肥料を少なくとも200kg/ha 追肥：尿素又は硝安を200kg/ha
8	除草	徹底防除
9	病虫害防除	徹底防除
10	異型株除去	異型株は混交を防ぐため開花前までに除去する。異型株の見分け方は、生育力、草丈、雄蕊の色、葉のサイズと角度、絹糸の色調と強度、絹糸抽出期、出穂期、成熟度、種子色、種子の形等による
11	収穫	成熟して乾燥したら可及的速やかに収穫
12	圃場観察	定期的を実施
13	種子サンプリング	乾燥程度等の確認
14	種子処理	推奨されている薬品での種子処理
15	種子保存	多湿、高温、害虫の回避、十分な乾期
16	種子テスト	種子純度及び発芽力テストの実施
17	出荷	市価の変動情報を確認

出所：中央州ムンブア郡DACO事務所より入手した資料により作成

7) 緑肥利用による地力の改善

かつてのメイズ連作で地力が著しく減耗している場合は、緑肥作物を栽培し、それを鋤き込むことによって地力を回復させることが必要である。緑肥作物としては、当面、Sunhemp（クロタラリア）を用い、1 月の上旬に40kg/haほどを播種する。開花が始まったら直ちに鋤込みを行う。ha当たり20tほどの収量があれば、60～100kg/haの窒素を土壌に与えることができる。

4 - 3 プロジェクト実施予定地域における栽培技術の現状

普及所等を通じて行われる技術指導の内容と、今回の短期の現地視察で把握した農家の圃場における栽培管理状況を突き合わせてみて、判断されたことを以下に記す。

(1) メイズ

小農の畑のメイズは、多くの場合著しい生育不良であった（巻頭写真17）。案内者及び農家からは、多雨による影響が大きいという共通した説明がなされた。大農圃場の生育と比較すると歴然とした差異があり、湿害を主要因とするのには疑問が残る。パイロットマイクロプロジェクト実施中のMalisawa村では、周囲の畑がほとんど生育不良であるなかで、かなり良好な生育をしている畑があり、詳しく聞いた結果では、契約栽培により肥料を施しているとのことであった。資金不足等で十分な肥料を使えなかった圃場では、過度の降雨による肥料の流亡が生育不良の原因になった可能性がある。加えて、化学肥料に依存して続けたかつてのメイズ作では、作物残さを焼却処分してしまう場合が多く、有機物の圃場への還元が十分になされなかったため、地力を著しく低下させていることが、予想を超える生育不良の根本原因になっている可能性も十分に考えられる。

また、ほとんどの畑で、除草の不十分さが目についた（巻頭写真17）。ある圃場では「今年はほとんど収穫が期待できない」という農婦がいたが、時には、あまりの生育不良で除草作業を途中で諦めた場合も予想される。しかし、いずれにしてもほとんどの畑で多量の雑草種子を生産していることを考えると、次年度以降も雑草問題は深刻そのものであるといわざるを得ない。

通常の技術的評価で重視される栽植密度については、いわゆるCFとしてGARTが推奨している90cm畦幅×70cm株間で3本立てになっている圃場はほとんど見当たらなかった。60cm×30cmの1本立てぐらいの密度が多かったように思う。

F1種子を用いながら、施肥や薬剤防除が十分できなかったケースがあった。

(2) 大 豆

視察中、除草がある程度きちんとされており、個体当たりの着莢も満足できる畑がひとつだけあった。しかし、その栽植密度は極めて粗く、単位収量は多分1 t/haに遠く及ばない低収であろうと思われた（巻頭写真18）。この場合については、担当普及員の説明で理由がよく分かった。これは、普及員によって指導されたCFに基づくもので、メイズの作付けに合わせた栽植様式、90cm×70cmになっていたのである。加えて、各株とも1本立てに近い状態であったから、大豆で必要な栽植本数に比べて著しく少ない結果になっている。メイズに施した肥料の残効を狙った栽培法ではあるが、再検討の余地は十分にある。なお、説明では薬剤防

除はしていないはずとのことであったから、着莢の状況からして、大豆はこの地域で栽培しやすい有望な作物といえるように思われる。

その他の大豆畑は雑草との競合に負けて、小農に限らず中規模商業農家の場合を含めて極不作の状態であった（巻頭写真19）。

(3) かんしょ

調査地点では、小規模ながら各地においてかんしょ畑が目についた。それらのかんしょ畑で一番気になったのは、乾期の始まりであるにもかかわらず、生育が大変不足している場合が多かったという点である。いずれも非常にしっかりした高畦栽培になっていて、畦幅も1mを超える場合が多いようであった（巻頭写真20）。結果として、圃場は裸地状態になっている部分が目立ち、貴重な土壌水分は、作物に利用されることなく蒸発により失われてしまう状況にあった。なぜこのような栽培が一般化しているかについては説明が得られなかったが、技術指導書の注意事項から考えると、育苗の遅れにより、雨期の半ばでの植え付けになっている可能性がある。メイズの場合と同様、雨期の到来に合わせた植え付けができるようにすれば、立派に作られた高畦により、安定した多収栽培が実現できるように思われた。なぜか、かんしょ畑では除草が比較的よくなされていた。

(4) 野菜

今回の現地調査を通じて、実際に有機物が施用されている農家圃場は、野菜作の1圃場のみに確認できた。しかし、その施用法は不可解なもので、野菜の畦間に施され、土の表面に乾燥した状態になっていた。既に乾期であり、この堆肥は多分次の雨期がくるまで、作物に利用されるチャンスはない（巻頭写真21）。

以上、極めて短期の現地調査ではあったが、更に詳しい調査をすれば、改善されるべき技術的な問題点はかなりあるものと思われる。

4 - 4 灌漑栽培の現状

今回の調査地点では、大農による地下水あるいは河川水利用の大規模灌漑や中規模のスプリンクラー灌漑等がみられたが、小農レベルのものとしては、小型ポンプ利用（以前実施されたカナタパ地区の専門家派遣事業関連）のものとバケツ灌漑が、事例として各1件みられたのみである。しかし、今回の調査地点でみられた小河川の状況からすれば、簡易水路等による簡易灌漑の可能性は十分あるように思われた。なお、ザンビア国における水資源に関しては、平成7年にJICAの協力により全国水資源開発計画調査が行われていて、地下水の存在状態等は、雨期と乾期

における変動を含めて基礎的なデータが蓄積されている。

4 - 5 協力対象とすべき作物及び栽培技術

構想しているプロジェクトでは、遠隔地小農の社会的、経済的背景を踏まえて、持続的な農業技術の導入が重要となる。ザンビア国では既に、GART、ZNFU、SAID等の活動で、CFの技術がある程度普及に移されつつあるが、これらの活動のアプローチの仕方は、化学肥料や農薬（除草剤を含む）の使用を含めて、当面は“何でもあり”であり、実用可能な場面を広く考えているように思われる。

これらの活動に対し、本プロジェクトではチョングエ郡をモデルサイトにして、更なる孤立地域小農への波及が可能な技術の開発、普及、定着を図ることを明確にして計画するのが良いと思われる。したがって、技術的には持続的なものであるかどうか、個々の課題化においての判断基準になると考える。

(1) 対象とすべき作物

基本的には、食糧の安定的自給の達成と栄養改善が当初の主要目標になる。したがって、当面は以下の作物を主たる対象とし、状況に応じて他作物への対応も考えるのが良い。品種については、育種研究の成果である新品種に偏らず、在来品種のもつ良さも視野に入れて、再評価、利用を合わせて考える。国際トウモロコシ・小麦改良センター（CIMMYT）、国際半乾燥熱帯作物研究所（ICRISAT）、国際熱帯農業研究所（IITA）等国际研究機関のジーンバンク情報や材料の活用も視点に入れる。

1) メイズ、ソルガム、ミレット

F1品種の利用は、化学肥料・農薬等の投入資材が必要とされ、毎年種子の購入を行う必要がある。このため、適期に投入資材の入手が困難な孤立地域小農では、低投入な栽培に耐える固定品種／在来種の利用が推奨される（巻頭写真22）。

2) 大豆、いんげん、ピーナッツ

Chiyota村の現地でみられたCF技術に基づく大豆栽培については、栽植密度の見直しの観点から再検討してみたい。また、マウントマクル中央農業試験場では、栄養改善の観点から大豆豆乳の利用を推奨していた。この場合、栄養的に優れた豆乳の消費を妨げる大きな要因として、大豆に特有な青臭みの問題がある。この青臭みの発生原因は、大豆種子中に存在する脂肪酸酸化酵素（リポキシゲナーゼ）の働きによるが、最近の育種研究の成果によって、この酸化酵素を欠失した品種も育成されており、それらに品種の導入利用等について検討してみるのも良いと思われる。いずれにしても、栄養及び地力の改善効果を含めて、豆類は主要な輪作作物と位置づけする必要がある。マウントマクル中央農業試験場

においてもマメ科作物は重点化されており、豆類研究チームが対応している(巻頭写真23)。

3) かんしょ、ばれいしょ

ダンボ(低湿地)あるいは井戸水の利用で、乾期後半に早めに育苗を行う条件を確保し、雨期の到来と同時の早い移植を徹底して、作期の拡大を図ることによる多収の実現等が当初の目標になるのではないかと思う。一般的に、根菜類は収量性が安定した性質をもつので、主食あるいは栄養改善の面から考えても重要視するのが良いと思う。

4) 緑肥作物、被覆作物

有機物資源の利用に関しては、付属資料9の試験研究実施状況から判断して、緑肥作物あるいは休閒作物の利用に重点が置かれている。現状では、家畜糞等を利用した良質堆肥生産は多くの労力を要するところにやや難点があるようである。当面、試験例の多い緑肥作物のSunhemp、Velvet bean等の利用が有効と考えられる。Sesbania spp.や果樹種等の利用についても、長期的な視点から取り組むことは有意義であろう。Agroforestry的アプローチも良い事例があれば有力な持続的技術の1つである。

5) 在来種利用

日本の作物を例にとっても、近代的な試験研究の成果が出る以前には、耐冷性、耐乾性、病虫害抵抗性あるいは食味を異にする多くの在来種が存在していた。ザンビア国の遠隔地では、現状においても、かつての日本がそうであったように、多くの異なる特性をもった在来種が存在しているものと思われる。それらの収集、評価を通じて、有用在来種の利用拡大を図ることは有意義であろう。

(2) 栽培技術

1) 作付体系(輪作等)

化学肥料や農薬等の使用が極めて困難な条件の下では、堆肥や緑肥等の有機物の利用はもちろんであるが、作物自体あるいは共生する微生物等の生物機能を最大限に活用しなければならない。この点で、優れた機能を有する作物を合理的に組み合わせて輪作体系を確立することは、最も基本的な技術として重要である。根粒菌の共生により、空中窒素の固定利用が期待できる大豆等のマメ科作物の利用のほか、同じマメ科でも地力リン酸の吸収能に優れた特性をもつキマメ、ヒヨコマメ、ラッカセイやヒマワリ、陸稲等は地力を涵養するうえでも大いに活用すべき作物と思われる。幸い、これらの作物はザンビア国において既に栽培実績のある作物が多く、また、栄養の点でも優れた作物であるから、各作物間において前後作関係を整理しながら、メイズを核にした4～5年の合理的な輪作体系を確立することが重要である。

2) 有機物利用

地域に潜在する有機物資源は豊富であり、その活用が今回のプロジェクトのキーテクノロジーになるべきではないかと思う。化学肥料はなるべく補足的なものと位置づけ、緑肥作物の利用はもとより、生活あるいは作物残さ、家畜糞、雑草等を用いて高品質、軽量の堆肥を作り、恒常的に利用するようにしたい。計画的な作成（期間）及びより有効な成分を確保するためには雨避け等の備わった堆肥舎の設置も一考である。また、地力増強効果は5年、10年連用といったlong termで考える必要があることに留意して取り組む必要がある。

3) 有機農業

間作によるキャベツの虫害（コナガ）防除が試みられているが、他感作用を利用した病虫害の軽減技術についても内外の事例を精査し、導入の可否を検討することは有意義であろう。また、今回の調査地域において、炭焼きがかなり活発に行われていることが確認できたが、木搾酢の生産及びその利用の状況がどうなっているか興味が残った。可能なら、その有効利用を推進する。

4) 不耕起栽培技術

南北アメリカでは、大豆、メイズ等の主要作物で大規模な不耕起栽培技術の普及が進んでいる。この10～20年間の研究蓄積により、不耕起栽培の利点や問題点が明らかにされている。利点としては、エロージョンの軽減、地温上昇の抑制、ミミズ、トビムシなど有用な土壌生物の増加、適期播種が可能、労働の軽減等があげられ、問題点としては、①除草対策、罹病作物残さの影響、作土層の硬化、浅根化の可能性等が指摘されている。しかし、これらの問題点は、どちらかといえば大規模栽培に付随して生じる問題で、今回のプロジェクトが対象とする小農の持続的農業技術としては、利点の多い技術として確立できるように思われる。

また、ムクナ、ヘアリーベッチ等の被覆作物の利用により、ミミズ等有用土壌生物の一層の活用を図る試み等も面白いのではないかとと思われる。

(3) 簡易灌漑等について

1) 地下水の利用による灌漑は、揚水施設設置、水源の確保（井戸掘削等）及び農業用水への使用を考慮した水量の把握等の課題が多く、孤立地域小農にとっての持続的技術とはいえない側面がある。このため、本プロジェクトでは小河川、ダム等の水源利用を対象とした簡易な灌漑技術を対象とする。また、川を堰き止める場合等についても、木製等のごく簡易な施設の設置にとどめるのが保全的であり、孤立地域の小農に適した技術であると思える。

2) JICA筑波国際センター（TBIC）にも研修コースがあり、これらを通じて養成される測量

技師等を加えて、水系ごとの利用可能性をマップ上で整理する。

- 3) 乾期における灌漑の利用は、水源確保に相当の資金、労力等を要する場合が多いと思われるので、当面は雨期の間のみ灌漑を利用した安定生産技術を確立し、雨期に発生する旱魃の克服を優先する。その延長線上に、作期の拡大等による乾期作の展望も開けてくると思う。なお、バケツ灌漑は視察中にも農家からクレームが付けられたように、かなり労力のかかる効率の悪い手法と思われるため、補足的な処置と位置づけることとする。
- 4) 具体的には、通年性水系でなくてもよいから、雨期に利用可能な流水のある水系を対象として調査を計画し、水系沿いに簡易水路を導く。そこに、既存の畑がなくても、新規の畑が造成できれば良い。その面積も小規模から始める。
- 5) チョングエ郡のパイロットマイクロプロジェクトのダムサイトに見られたような草原であれば、畑の造成も比較的簡単な方法があるように思われる（巻頭写真24）。

第5章 農業普及体制

5 - 1 農業食糧水産省普及機関の概要

農業食糧水産省により、次の6分野の農業普及事業が実施されている。これらの普及事業は、フィールドサービス局を中心として実施されているが、畜産分野では研究・スペシャリストサービス局、市場情報・農協分野では計画・組合開発局が担当している。

- ・ 農業普及（畑作物、園芸作物、女性・青少年活動、農家経営）
- ・ 畜産及び家畜衛生（飼養管理、衛生管理及び繁殖等）
- ・ 農業機械（畜力利用、農機具）
- ・ 市場情報及び農協（市場情報の収集と提供、組織化の推進）
- ・ 水産普及（養殖池の建設、養殖管理技術）
- ・ 農業情報サービス（ラジオ等のマスメディアを使った広報活動、技術普及資料等の作成）

2000年からは、世銀によりPEAが導入され、従来のトップダウンのT&V普及システムに代わり、住民参加型のアプローチへと移行してきている。しかし、慢性的な資金不足から普及員の交通手段（バイク等）が改善されることはなく、普及員によるサービスが向上したとはいえないのが実情となっている。

農業開発計画を指導科目とする個別専門家は、ルサカ州PACO、チョングエ郡DACO、SAO及び2名のCEO等を指導し、PASViD手法の導入を行った。PASViD手法では、普及員がファシリテーターとなり各村落のマイクロプロジェクトを展開していくものであるため、普及員の技能を向上し、既存の普及体制を強化することが必要とされている。

(1) フィールドサービス局

農業普及部門を統括しているのはフィールドサービス局であり、農業普及部、水産普及部、TSB及び農業情報サービス室（National Agricultural Information Service : NAIS）より構成されている。ただし、上述の普及関連活動のすべてが同局内のみで実施されている訳ではなく、州及び郡レベルでは、研究・スペシャリストサービス局及び計画・組合開発局との連携・分担により実施されている。

また、近年はPEA等の参加型普及手法の導入が進められ、実際の活動はより現場重視に移行してきているため、これら関係部局間の連携を更に強化するため、各機関の活動予算は現場に近い郡レベルで配分されている¹⁸（なお、チョングエ郡の年度予算については第7章に記載）。

18 Dept. of Field Services, MAFF (2000) Status Report on Extension Activities – Prepared for the World Bank Review Mission

1) 農業普及部

フィールドサービス局農業普及部は、更に畑作物 / 園芸作物、農家経営 (Farm Management)、女性・青少年活動の各セクションから構成されている。その役割は、各専門技術分野において郡レベルに配置されている各SMSの技術サポート並びに普及員の活動を後方支援することである。また、農業普及部は現在敷かれている普及システムを監理し、テクニカルワークプランに基づき、次の技術プログラム及び管理・調整業務を遂行している。

a) PEA手法の導入

ボトムアップ型の普及活動を展開するため、従来型のT&V普及システムの改良を目的として導入が行われている。

b) 農家圃場学校 (Farmer Field Schools : FFS)

農業技術の実証等のプロセスに農民が参加することにより、農民への速やかな適正技術の普及、地域に適応した技術開発の実現を目的として実施されている。

c) 作物の多様化

メイズ単作のモノカルチャーから脱却し、食糧作物 (基幹作物)、豆類及び換金作物等の栽培作物の多様化を図ることを目的としている。郡はNGOのProgram Against Malnutrition (PAM)、農業食糧水産省種子管理・証明機関 (SCCI)、ZAMSEED、UNDP等と連携しながら、伝統的食糧作物、新規導入作物 (マメ科作物、キャッサバ、かんしょ及び換金作物等) の生産を奨励している。

d) 農家経営

農業簿記、クレジットの管理、マーケティング戦略等により経営体の強化を図るとともに、アグリビジネスの開発を通じ農民の支援を目的としている。

e) ミニマムティレッジ (最低限の耕起) によるエロージョン防止と労働力の削減、植物残さの利用、輪作 (綿、トウモロコシ、マメ科作物) 等によるCFの導入を目的としている。

f) 運営指導と調整業務

担当地域 (農家) の訪問による運営指導 (スタッフの訓練、普及情報の確認)、円滑な業務運営を図るための会議 (月例会議、ワークショップ及びトレーニング等) を実施している。

現在、フィールドサービス局は専門職員・技術系職員等合わせて2,390人 (定員は2,806人) の職員を擁している (2000年5月¹⁹の時点)。本省配属の職員数は15人以下 (聞き取り調査結果) であり、地方に配置されている普及員数は表5 - 1のとおりである。

19 Dept. of Field Services, MAFF (2000) Status Report on Extension Activities – Prepared for the World Bank Review Mission

表 5 - 1 フィールドサービス局の普及員(BEO及びCEO)の配置状況

普及員	定 員	配置状況
BEO	318	302
CEO	1,591	1,592

普及員 1 人当たりの管轄する農民数は平均で900人とされているが、低い給与、不十分な技術研修、僅少な活動経費、移動手段の不足等により、実際に 1 普及員がカバーできる範囲は限られており、「National Agricultural Policy」によると、人口密度の低い北部州で21%、人口密度の高いコッパーベルト州で48%と報告されている。

2) 技術サービス部 (TSB)

TSBは、農業機械、灌漑及び農地保全の 3 分野から構成されており、ASIPのフレームワークの下、各々農業機械と灌漑分野のサブプログラムを実施している。TSBは計356人の技術スタッフを擁しており、郡レベルに29のフィールドチーム、州レベルに 9 のコアチーム、2 つの国家レベルのナショナルチーム、計40の技術チームを国内に配置している。

郡レベルのフィールドチームは通常 2 ～ 3 の郡を兼務し、1 人のプロフェッショナルオフィサーと 3 人の技術者により構成されて、各々灌漑、農業機械、農地保全の専門家（専門技術員）として普及員への技術支援を担っている。

a) 農業機械分野

持続的な農業機械化、貯蔵及び加工技術の推進による農業生産力の向上を目的とし、活動を展開している。1999年には、UNDPの支援により「Smallholder Farm System Diversification Programme」を実施しており、このなかで役畜利用による耕耘技術（Animal Draft Power Technologies）、ポスターベスト技術及び圃場における貯蔵技術（Postharvest Technology and On Farm Storage）の啓蒙を行っている。

b) 灌漑分野

小規模（低コスト）の持続的灌漑技術の奨励、灌漑農業の拡大と農業生産性の向上、灌漑を利用した農家の所得の向上を目的として、次の活動を展開している。

ダンボ・水源地の利用、貯水池（ダム）の修復等による灌漑の利用

灌漑設備等のメンテナンス技術に関する農民への技術移転

地域の灌漑利用組織の育成

技術者研修、普及員研修、事務所施設等の整備による管理体制の強化

c) 農地保全

農地の適正利用法、土壌及び水の管理・保全等を通して持続的な農業生産性の向上と改善を目的としている。SIDAの支援により「土壌管理と農林業普及プロジェクト（Soil

Conservation and Agroforestry Extension : SCAFE)」を実施してきた。

3) 農業情報サービス室 (NAIS)

NAISは、放送部門、出版部門、報道・広報部門により構成されており、ASIPにおいて農業情報の普及を担ってきた。フィールドサービス局の下に位置づけられているが、普及員の配置とは別に、州及び郡レベルにインフォメーションオフィサーを配置している。職員数は本省に約100人、州及び郡事務所に約300人を擁している。

a) 放送業務

農家の多くはアクセスの悪い遠隔地に居住しており、普及員のサービスの該当しない地域では、ラジオ放送による農業情報の提供は有益であり、NAISの主要業務となっている。

現在、Agricultural Radio Programmeとして番組を制作し、国立ザンビア放送局から次の4つのラジオ番組を放送している。

これらの番組は郡及び州のNAIS事務所（農業情報官）が普及員、農家等を訪問し、営農状況、新しい農業技術への取り組み等についてテープレコーダーを用いてインタビューを行い、本省（NAIS）において編集・製作を行っているものである。

Farmers Notebook (Benba、Tonga、Kaonda、Lunda、Nanja、Lozi、Luvale語)

Farm magazine (英語)

Rural Notebook (英語)

Radio Farm Forum (Benba、Tonga、Kaonda、Lunda、Nanja、Lozi、Luvale語)

b) 出版業務

各種農業普及資料（パンフレット）、カレンダー、農家日記（Farmers Diary）、ポスター等の作成を行っており、関係機関並びに農家等に配布している。農業普及資料等の作成については、農業試験場及び農業普及部との連携により業務を行っている。

c) 報道・広報業務

農業関係情報を収集（取材）・作成するとともに、報道機関（テレビ、ラジオ、雑誌等）への情報提供を行っている。

(2) 地方における農業普及機関の概要

1) 州レベル

州レベルにおいては、PACOが州の農業行政を統括している。州レベルにはシニア調整官（Senior Field Services Coordinator : SFSCO）が配置されており、PACOを補佐しつつ、郡以下の普及機関へのサポートを行っている。なお、PACOは州に配属されているすべての農業食糧水産省関係部局（フィールドサービス局、計画・組合開発局、研究・スペシャ

リストサービス局)の出先を管理しており、中央から州への予算はPACOに流れている。一方、農業食糧水産省フィールドサービス局の系列で州に配置されているSFSCOは、州におけるフィールドサービス局のヘッドと位置づけられており、特に技術的な面で州・郡のスタッフをサポートする立場にある。行政的には、SFSCOはPACOに報告に義務を有し、技術面では、SFSCOはフィールドサービス局局长に報告の義務を有する。

PACOの下には、各郡ごとにDACOが配置されており、郡以下の普及行政の統括の役割を果たしている。郡以下の具体的な普及行政組織については、チョングエ郡を例として説明する。なお、PACO、DACOは農業食糧水産省フィールドサービス局の職員であり、地方政府(県又は郡)の職員ではない。

2) 郡レベル

郡レベルでは、DACOが農業行政を管轄している。DACO事務所にはDACOの下、フィールドサービス局のSAOが配置されており、SMSとともに後述のブロック普及員(Block Extension Officer : BEO)やCEOの活動を技術的に支援している。DACO事務所には計画・組合開発局から郡市場・協同組合担当官(District Marketing and Cooperative Officer : DMCO)が配されて地方市場情報の収集・提供、農業協同組合への支援を実施しており、研究・スペシャリストサービス局の郡家畜繁殖・衛生担当官(District Animal Production & Health : DAPH)も家畜衛生についてのサービスを行っている。

また、すべての郡にではないが、フィールドサービス局TSBの技術系普及員チーム(灌漑、農地管理及び農業機械分野)が42の郡に配置されており、SMSや普及員の要望に応じて技術的サポートを行う体制を敷いている。

各郡にはDACが組織されており、郡内の農業分野の活動に係る承認・意思決定機関となっている。この委員会は、郡の行政機関の長(District Administrator)、DACO、農民代表、民間セクター代表等から構成される。RIFの事業の審査の際にも、このDACが郡内の審査機関となっている。

5 - 2 普及方法

(1) 普及の現状

T&V普及システムは、1980年代に世銀により開発途上国に導入された普及手法である。ザンビア国においても1980年代に導入され、1990年代前半までは、このT&Vによる普及体制を敷いてきた。T&Vの特徴は、村落のなかで情報発信源となる「コンタクト農家」を選定するとともに、普及員のトレーニング(情報の伝達)と普及員の定期的な農家訪問により、少ないスタッフで多くの農家に迅速に情報を提供することにあった。しかし、トップダウンの情報伝達では、地域特性に応じた適切な農業情報の発信は難しく、農民の必要とする情報が適

機に供給されず、期待どおりの機能が得られなかったのが実情であった。

1991年には「National Extension Action」が策定され、このなかで既存のT&V普及システムの見直し・検討が実施され、1996年ごろから改良型のT&V普及システムに転換していった。大きな変更（改良）点は、普及員の情報伝達先（対象）をコンタクト農家から普及対象農家グループ（Village Extension Group：VEG）へと変更、CEO及びSMSに大学卒業者（Diploma保持者）を採用、試験研究機関等との連携の強化、であった。

現行の改良型T&Vでは、伝達される農業技術情報は州ごとに毎年取りまとめられている。ルサカ州ではこれらの農業技術情報は、「Priority Key Messages for 2000/2001 Season」として取りまとめられている。しかし、実際の農家に伝達する情報は、郡レベルが実施している月例ブロックワークショップで、SAO、SMS、BEO及びCEOにより上記Priority Key Messagesを基に検討・形成されている。

農業普及上の区分としては、郡はブロックに区分され、ブロックはキャンプに分けられている。各ブロックにはBEO、各キャンプにはCEOが配置されている。キャンプは更にゾーンに分かれ（1 キャンプは平均して7～8 ゾーン）、また各ゾーンは平均して5～10の村落（Village）から構成されている。各ゾーンには、VEGと呼ばれる普及の対象農家グループ（農民グループ）が選定又は結成されており、T&Vシステムの下、CEOは月に1度各VEGを訪問し農業技術情報を伝達している。このあと、各VEGから他の農家メンバーへと情報が伝達されることとされている。現在は、世銀の支援により導入されているPEAにより、既存のT&Vシステムと併存する形で、ボトムアップ型の住民参加型普及手法の導入が進められている。

各普及員がVEGに伝達する農業技術情報は、各年州ごとに開催される「Annual Provincial Review and Planning Workshop」、各郡の担当する試験場において開催される「Annual Planning Meeting」、そして各郡のブロックごとに開催される「Monthly Block Training」において形成されている。

1) Annual Provincial Review and Planning Workshop

ルサカ州ではPACOにおいて、毎年9月に5日間にわたり実施されている。DACO事務所からは、DACO、SAO、各SMS（TSB、NAISを含む）、BEO及びCEO（各ブロックから1名）が参加している。また、本省のフィールドサービス局、マウントマクル中央農業試験場から担当官が参加している。主要検討事項は次のとおり。

- a) 各郡より年間業務の報告並びに報告書の提出
- b) 農業技術上の問題点についての検討
- c) 当年のKey Messageの決定

2) Annual Planning Meeting

マウントマクル中央農業試験場が9月又は10月頃に「Annual Planning Meeting」を開催し、

試験研究成果の報告及び次年度の試験研究課題についての報告を行っている。DACO事務所からはDACO、SAO、PACO事務所からはPACO、SFSCOが参加している。

3) Monthly Block Training

チョングエ郡では、DACO事務所からSAO、SMS(作物、普及メソッド、女性と青年等)、TSBチーム及びNAIS農業情報官が月1回各ブロックを訪問し、ワークショップを開催している。ここでは、上記「Key Message」を基に現地に適した農業情報の検討が行われ、DACO事務所と各普及員をつなぐ最も重要な活動となっている。検討される主要事項は次のとおり。

- a) CEOによる月間活動の報告
- b) DACO事務所側からの月間活動に対するコメント
- c) 郡レベルの農業技術情報から対象とする技術についての検討
- d) SAOによるDACO事務所の一般状況の報告

なお、ザンビア国農村の人口密度は平均して9～10人/km²と希薄であり、未整備は道路状況と相まって、効果的な普及サービスを提供することが困難になっている。さらに、BEOにはモーターバイク、CEOにはバイク又は自転車が発与されているが、財政的制約からメンテナンス及びスペアパーツの供給が行われず、稼働率が低くなっているため、すべての普及員が対象地区のVEGを訪問するのに十分な状況となっていないのが実情である。

(2) Rufunsaブロックにおける普及活動の事例とShikabetaキャンプの調査について

チョングエ郡内の最も東方に位置するRufunsaブロックのBEOの事務所を訪問し、同地区の普及員の活動状況について調査するとともに、同ブロックのなかで最もアクセスの悪いShikabetaキャンプの踏査と実施した。

1) 活動状況

同ブロックは、Chimusanya、Rufunsa、Lukwipa及びShikabetaの4キャンプにより構成されており、計1,370戸で1万5,436人が居住している。ShikabetaキャンプはCEOが空席でありBEOが兼務しているが、アクセスが悪いため、ほとんど活動は行われていない。

普及員による主要業務は、VEGを訪問しミーティング開催により農業技術情報を与えること、Field Dayの開催、ブロック月間ワークショップ等である。2001年3月のミーティング及びField Day開催実績と参加者については、表5-2にまとめた。

この期間の主な農業情報の提供としては、VEGを訪問して作物の多様化を進めるため、キャッサバ、サツマイモ、ソルガム、豆類の栽培振興等を実施している。Field Dayとしては、農家において「コンサベーションファーミングのメイズ植付穴への播種」、「ピーナッツとメイズのローテーション」をテーマとして視察を行っている。

表 5 - 2 2001年 3 月のRufunsaブロックBEOの活動実績

キャンプ名	Chinwusanya	Rufunsa	Lukwipa
農家グループミーティング開催数	9	8	6
参加者数（女性）	147（53）	76（36）	129（40）
Field Dayの開催数	1	1	1
参加者数（女性）	9（4）	17（8）	8（3）

出所：Rufunsaブロックの月間活動報告書参照

また、当該地区の農家における問題点について質問したところ、エロージョンによる土壌の悪化、低い収量があげられた。特に、当期（3月）は雨が多く、メイズ等の作物に甚大な被害をもたらしたとの情報を得た。

2) Shikabetaキャンプの踏査

同キャンプはルサカ市からグレートイーストを通った東方、約170kmの地点に位置する町Rufunsaから北方に悪路を約30km行った地点にあり、途中、川を横切るほか、エロージョンによる悪路を通過するなど、アクセスが悪い典型的な孤立地域になっている。このため過去9年間にわたりCEOが不在になっており、BEOも乾期のみ当地を訪問するのがやっととなっている。

クリニック（診療所）に勤務する保健職員（Mr.H.Patrick）によると、1997年には8部落に約2,500人が居住していたが、年々居住者数は減少しているそうである。このクリニックは、1999年にザンビア社会投資基金（Zambia Social Investment Fund：ZAMSIF）により改修されたものであるが、クリニックの設立年は不明であった。

訪問した農家（Mr.Hamalamba Muloongo）では、土地所有面積4haにおいて、ソルガム、ピーナツを主要作物とし、家族労働力7人による経営が行われていた。土壌の肥沃度が低いためメイズの作付けは少なく、小河川沿いの土壌の良い所だけにメイズが作付けられているが、頻繁に発生する増水により被害を受け、低収量になっている。当時期には河川の近くで野菜が細々と栽培されていた。営農上の問題点として農家は、悪い土壌、化成肥料の入手ができないこと、不安定な降雨をあげていた。

同行したBEOに、本調査におけるマイクロプロジェクト実施の可能性について質問したところ、悪路に耐える新しいバイクが入手できれば、是非ワークショップを開催してみたいとの回答があった（同BEOは、2000年10月のPASViD研修を受講し、他キャンプでワークショップを開催済みであり、現在2KR見返り資金によるマイクロプロジェクトを申請中）。

当地はアクセスが悪い典型的な孤立地域であり、住民の減少により過疎化が進行している地域である。当地のような所で持続的農業をコンポーネントに入れたマイクロプロジェクトを試行することにより、食糧作物の確保、住民自身によるインフラの整備及び生産活

動展開による地域の振興等に、どのようなインパクトを与えるか期待される。

(3) Participatory Extension Approaches (PEA) の導入

PEA手法は、世銀の支援によりトップダウン型のT&V普及システムをボトムアップ型の住民参加型アプローチに改善する目的で、まずは中央州、ルサカ州、西部州、コッパーベルト州の4州27郡においてパイロットベースで導入されている。

PEA研修は、講師の養成を目的とした研修（約14日間）、DACOを対象としたブリーフィング（5日間程度）そして普及員を対象にした研修の3種の研修から構成されている。

研修を受けた普及員は、担当地区においてPEA手法を活用し、農民によるアクションプラン策定を行う予定である。しかし、世銀の支援によるPEAの導入は、研修費用（参加者への日当等含む）のみをカバーするものであり、そのあとのアクションプランの作成・実現化のための費用を含まないため、アクションプラン実現のためのファンドは、別途他のドナー等からの調達が必要とされている。

(4) Farmer Field School (FFS)

住民参加型普及手法の一環として実施されており、農家圃場において農民自身が試験・実験等を実施し、農民自身による栽培技術等の問題点の把握・分析、現地に適した課題の設定を行うこと等を目的としている。

2000年7月の時点で、3つのパイロット郡において、雨期に23か所、乾期に43か所のFFSが実施されている²⁰。チョングエ郡の事例について作物担当のSMSに聞いたところ、当郡では16キャンプにおいてTSBチームの指導の下、CFをテーマとしたデモンストレーション（32か所）が取り組まれている。

5 - 3 普及員の研修

農業食糧水産省には、農業普及関係者（CEO、BEO、SMS等）へのトレーニングを一元的に取り扱っている部署はないが、海外への学位取得を目的とした留学、長期間の研修についてはワールドサービス局の予算で行っている。

普及員等スタッフのためのトレーニングやワークショップの多くは、ドナーやNGOが独自に実施しているプロジェクトプログラムに関連して、それぞれの対象地域でDACO又はPACOの責任の下、実施されている。普及員の研修に係る予算については、DAC又はPACOが必要性及びファンドの可能性に応じて予算化し、中央はそれを承認するだけとのことである。また、このようなア

20 Dept. of Field Services, MAFF (2000) Status Report on Extension Activities – Prepared for the World Bank Review Mission

ドホックな研修のほか、T&Vシステムの下で実施されているブロック月例ワークショップ等が、定期的な普及員のスキルアップの場として考えられている。

なお、ASIPの後継プログラムでは、民間との連携による普及活動の展開をあげている。例としては、ZNFU-CFUの活動に、普及員を参加させるといったことが実施されている²¹。

農業食糧水産省の研修施設としては、各州に州農民研修所（Farmers Training Institute：FTI）及び各郡に農民研修センター（Farmers Training Center：FTC）が設置されており、本省又は外部講師の招へいにより研修を実施している。

また、農業食糧水産省の管轄下の農協大学（Cooperative College）では、農協関係者等を対象として農家経営やビジネス関連の研修を実施している。現時点で実施されている普及員を対象とした短期間コースはないが、普及員を対象としたアグリビジネス、農家経営等の研修が計画されている（予算の目処は立っていない）。農協大学学長の聞き取り調査では、現在取り組んでいる研修コース、計画中のコースは、次のとおりである。

(1) Cooperative Development コース

- ・ 長期コース（１年間）：農協管理及び組織化
- ・ 短期コース（１～４週間）：９コース
- ・ Field Training：各District（72）において各農協を巡回した研修を企画中

(2) Agriculture Business Development コースとして、小農及び普及員を対象とした１～４週間の次の３コースを計画中である。これらはDMCOと共同で実施することを検討している。

- ・ Agricultural Business Management
- ・ Agricultural Marketing
- ・ Rural Saving and Micro Finance (Credit) Management

一方、天然資源大学（Natural Resource Development College）は、かつて農業食糧水産省職員の養成を担っていたが、財政難及び農業食糧水産省の人員削減により活動規模を縮小しているのが現状である。現在では、ルサカ市近郊の輸出用野菜取扱業者との契約により、同業者の抱える契約栽培農家の研修のみを実施している。

5 - 4 農業技術情報の入手先

農業食糧水産省において、各種の試験研究業務を担っているのは研究・スペシャリストサービス局である。同局は、家畜衛生・畜産部（Animal Health and Production Branch）、土壌穀物研究部

21 農業食糧水産省フィールドサービス局副局長からの聞き取りによる。

(Soils and Crops Research Branch) 水産研究部 (Fisheries Research Branch) から構成されている。

各農業生態ゾーンごとに農業試験場及び研究機関が配置されており、各種の試験研究が実施されている。主要な農業試験場及び研究機関は次のとおり。

- ・ Mount Makulu Central Research Center (ルサカ州)
- ・ Golden Valley Research Trust (GART) (ルサカ州)
- ・ Mochipapa Research Station (南部州)
- ・ Mufulira Research Station (コッパーベルト州)
- ・ Kabwe Research Station (中央州)
- ・ Mutanda Research Station (北西部州)
- ・ Misamfu Research Station (北部州)
- ・ Msekera Research Station (東部州)
- ・ Manasa Research Station (ルアブラ州)

1991年に発表された「National Extension Action」では、普及機関と試験研究機関との連携の強化が指摘されており、試験研究機関との連携により農業技術情報の形成、技術支援（農家での問題点の解決）が行われてきた。

ルサカ州については、マウントマクル中央農業試験場が管轄となっており、同試験場は年1回、9月に「Annual Planning Meeting」を開催し、試験研究成果の報告と次年度の試験研究課題の発表を行っている。同会議を通じて新しい農業技術情報（栽培、品種等）の提供が行われ、普及と試験研究機関とのリンケージの機会となっている。また、同試験場では年1回、Field Dayを開催しており、普及員及び農家に試験研究成果を一般公開している。

なお、本調査団の訪問時がField Day当日であったこともあり、緑肥作物（ムクナ、マリーゴールド）の利用、油糧作物（ヒマワリ、カスター、ゴマ等）のデモンストレーション、マメ科（大豆、緑豆、カウピー、ピーナッツ等）作物の品種比較試験、主要畑作物（メイズ、ミレット、ソルガム、夏用小麦等）の品種比較試験等を視察した。

本プロジェクトとしては、主要畑作物品種についての情報及び種子の入手、作物の多様化を考えるうえで換金作物となる得る油糧作物、新規導入作物の情報入手等の、持続的農業技術を探索していくうえで、同試験場は最も重要な情報源である。

なお、チョングエ郡の普及員から農業技術情報を得るために利用している主な農業研究機関をあげてもらった。結果は表5 - 3のとおりである。

表 5 - 3 DACO事務所が利用する主要試験研究機関

項 目	試験研究機関	内 容
アニマルトラフトパワー及び 耕起作業器具等の改良	Parabana Farm Power and Mechanization Center (ルサカ、 フィールドサービス局)	小農向けの耕起作業器具等の開発、耕 耘作業に用いるドンキー(ロバ)のト レーニング等
	Magoye Regional Research Station (南部州)	Magoye式の耕起具の開発
作物育種関係	Mt.Makule Research Station (ルサカ州)	トウモロコシ、ヒマワリのF1種子の 育種等
	Msekera Research Station (東部州)	育種、ピーナッツのMGV種の育成で 有名
	Golden Valley Research Trust	畑作物の育種及び栽培技術
	Maize Research Institute (民間)	トウモロコシ品種の育種、種子増殖

5 - 5 本プロジェクトとの連携

本プロジェクトは、チョングエ郡をモデル孤立地域として活動を展開していく。各プロジェク
ト活動の実施又は連携を必要と想定される各種機関(ポスト)を表5 - 4に記した。

表 5 - 4 プロジェクト活動に関係する各種機関等

プロジェクトの活動	実施又は連携を必要とする機関
1. ベースラインサーベイの実施 1-1 営農実態・社会状況調査 1-2 優良事例調査	DACO (SAO、BEO、CEO) DACO (SAO、SMS作物、BEO、CEO、NAIS)
2. 持続的農業技術の実証 2-1 農業研究機関における持続的農業技術調査 2-2 実証展示補の設置・管理 2-3 農業研究機関及びNGOとの連携	PACOのSMS作物又は研究・スペシャリストサービ ス局の技師が主体、DACOのSMS作物 DACOのSMS作物 PACOのSMS作物又は研究・スペシャリストサービ ス局の技師が主体、DACOのSMS作物
3. PASViD研修会の実施 3-1 研修カリキュラムの作成 3-2 研修会の実施	DACO (SAO、SMS作物) DACO (SAO、SMS作物、CEO)
4. マイクロプロジェクトの実施 4-1 事前作業 4-2 アクションプランの作成 4-3 マイクロプロジェクトの実施 4-4 パイロットマイクロプロジェクトの支援	PACO (SFSCO)、DACO (SAO、BEO、CEO) " " "
5. 改良型PASViD手法の取りまとめ 5-1 モニタリング・評価の取りまとめ 5-2 教材等の取りまとめ	PACO (SFSCO)、DACO (SAO、BEO、CEO) "

第6章 他国ドナー及びNGOによる関連プログラム

6 - 1 主要ドナーの活動概要

(1) 世銀

世銀は、ASIPを最も支援し、リードしている援助機関であり、6,000万ドルのプログラムローン承認している。農業分野への協力内容は、大きく下記の3つに分けられる。地域を特定しておらず、全国を対象としているのが特徴である。

- ・政策／組織改革コンポーネント（1,150万ドル）：財政運営、政策／計画策定、モニタリング／評価への支援
- ・農業関連サービスのリハビリ／強化コンポーネント（3,400万ドル）：農村普及・情報、農業研究開発、研修への支援
- ・民間セクター投資コンポーネント（1,450万ドル）：RIF

今次調査との関係で重要なのは、PEA及びRIFである。以下にそれぞれの概要を記す。

1) 参加型普及プログラム（PEA）

IDAの支援により、1999年より実施されている。現在は、中央州、コッパーベルト州、ルサカ州、西部州の4州27郡でパイロットとして実施しており、2003年1月からの次フェーズでは、ノールウェー開発庁（NORDA）の支援が終了する北部州、国際農業開発基金（IFAD）の支援が終了予定の北西部州を追加する予定である。

PEAの実施手順の詳細は郡により異なるものの、基本的には以下のとおりとなっている。

まず、農業食糧水産省本省のハイランクの職員を対象に、意識改革のためのワークショップ（Training for Transformation）を実施する。そのあと、州のPEA普及スタッフから成るProvincial Core Training Teamを結成し、これへの訓練を行い、次に同Core Training Teamによる郡スタッフのトレーニング（10日程度のワークショップ、スタディツアー等）を行う。最後に、郡のスタッフがFFS、Exchange Visit、農民組織へのトレーニング等を通じて、農民へのトレーニングを行う。トレーニングの内容は、参加型普及手法に加え、リーダーシップトレーニング、農家会計（Farm Accounting）、プロジェクトプロポーザルの書き方等である。

研修を受けた普及員は、参加型手法を用いて、コミュニティとともにアクションプランを作成する。ただし、アクションプランの実現化の資金はPEAには含まれていないため、コミュニティは普及員や郡スタッフの側面支援を受けて、DAC等を通じて他のファンド（RIF等）にアプライしている。PEAは研修実施にとどまっており、ファンドとリンクしていないため、アクションプランの実現度は少ない。これは、普及員が村落の内部リソースを活用して村落開発事業を実現させるべきだという考え方に基づくとの説明であるが、RIF

の次フェーズでは、世銀はPEAをRIFとリンクさせることを検討しているとのことであった。

なお、PEAのパイロット郡の1つであるチョングエ郡では、郡の農民訓練センター（Chalimbana FTC）のChief Agricultural Supervisor及びルサカ州普及スタッフが研修を受け、PEA手法にProvincial Core Training Teamを結成し、District Training Teamを研修しているとのことであった。そのあとは、District Training Teamによる郡普及スタッフ（普及員のみならず社会開発省の村落開発官も含む）への研修が分野横断的に実施され、FFSにおいて、農民へのトレーニングワークショップを実施しているとのことであった。

2001年10月にはPEAの評価を行う予定であるが、これまでのところ、普及員がこれまでのトップダウン方式から転換し、積極的に参加型普及手法を取り入れていると世銀は評価している。今後は、単なるショッピングリストでない適切なアクションプランを作成する能力を強化する必要があると認識されている。

2) 農村投資基金（RIF）

RIFは、ASIPのサブコンポーネントとして1996年から開始された。農村の生活向上のための農村インフラ整備への支援であり、1996年の開始以来、約1,500のプロジェクトに対し資金が供与されている。対象は農業に関連したものに限られており、最も多いのは、小規模ダム、農道、鶏舎等に対する資金協力である。なお、農村インフラ整備に対する資金協力であって、建設されたインフラを活用して行う活動の運転資金やクレジットに対する資金はない。ちなみに、農業関連以外の農村インフラ整備に対しては貧困削減戦略ペーパー（Poverty Reduction Strategy Paper：PRSP）関連の資金であるZAMSIFで対応することとなっている。

RIFの2001年度の予算は200万ドル、1プロジェクト当たりの上限額は3万ドルである。予算は各州に配分されており、州が各郡の貧困レベルや農業形態を踏まえて、更に郡に分配している。近年では、RIFに対する資金需要が高くなっているため、これまでに多くRIFを受け取ったかどうか、平均農家規模、貧困レベル等に基づいて各州ごとにシーリングを設定しているとのことであった。各州・郡には、RIFに関するOperational Guidelineやマニュアル、施設のスタンダードデザインに係る資料が配付されている。実際、チョングエ郡においては、郡の普及スタッフがRIFのガイドラインをもっており、RIFへの申請方法等についてはよく理解している様子であった。

RIFのプロジェクトは、申請者グループによるDemand Drivenのものであることが原則であり、RIFの支援を受けるグループは、全体予算の25%を役務提供・原料提供等の形で自己負担することが原則である。

申請の方法は以下のとおり。登録されているグループ（農協でなくてもよい）がDAC²²に申請し、書類審査、現場審査を経てDACで承認されれば州、更にRIF事務局で検討され

る。DACが最初の審査機関であることから、RIF事務局は、DACのプロポーザル審査・モニタリング能力の強化が必要としている。

RIFに対する批判としては、インフラ建設への支援のみで運転資金やクレジットへの支援ができないこと、申請から供与までに時間がかかることがあげられている。前者は、RIF資金が有効活用されないケースの理由の多くを占めており、事業実施のイニシャルコストのためのクレジット等がコンポーネントに含まれていないために、施設はできて事業が始められないケースがみられる。実際に調査団が確認したなかでも、RIFにより鶏舎が建設されたものの、運転資金の目処が立たずに使用されずにいる施設等があった。これは、RIFの審査が十分に実態を把握していないことを表してもいる。後者の問題は、前者とも関連するが、申請の審査のプロセスが必ずしも効率的かつ十分でないことがあげられている。これについては、DACの能力強化の必要性が指摘されている。

DACについては、その構成から政治家の影響を排除できないといわれており、プロポーザル審査における公平性の観点から問題とする見方もある。一方、RIF事務局としては、「孤立地域」プロ技において、村落のアクションプラン審査のためにDAC以外の新たな審査機関をつくることは、ASIPの考え方に反するものであるとの発言があった。これは、ドナー支援プロジェクトのために、各ドナーが既存の組織とは別の平行な組織をつくることの弊害をASIPが指摘していることを踏まえたものであり、我が国のプロジェクトにおいても、DACを活用することによってDACの強化を図ることが、ASIP下での分権的な農業食糧水産省ストラクチャーを支援することにつながるのと考え方によるものと思われる。各ドナーによる平行な組織の乱立は農業食糧水産省の組織能力の弱体化にもつながるもので避けるべきであり、かつASIP下の分権的ストラクチャーの下での末端組織の強化は重要な協力課題といえるが、本プロジェクトにおいては、マイクロプロジェクトは参加型研修・持続的農業技術導入を総合的に取り入れて村落レベルで実証するものであり、内容審査のクライテリアはプロジェクトが設定すべきである。かつ、マイクロプロジェクトのモニタリング・評価を行い、更にそれを研修にフィードバックさせることを考えると、プロジェクトの枠組み外であるDACを審査のために活用するのは困難と思われる。ただし、DACには、DACO等農業セクター関係者がメンバーとなっていることから、DACOを通じたDACメンバーの審査能力強化等は将来的に検討の余地がある。

なお、ASIP後継プログラムの実施に伴い、RIFも現フェーズを終了し、2002年6月からRIF が開始される予定である。RIF事務局によると、RIF においては、PEAとRIFとのリンク及び事業実施のクレジットを可能にすることなどを検討中とのことであった。

22 DACは、District選出議員、District Administrator、DACO、District Marketing Officer、NGO、農民代表等から構成される。

(2) スウェーデン国際開発庁 (SIDA)

SIDAは、ASIPを最も支援しているバイのドナーの1つである。将来的には、農業食糧水産省の資金管理の体制さえ整えば、(少なくとも一部は)バスケットファンド(FMU)を通じての協力を行うことを表明している。また、ASIP支援の一環として、調達ユニットの強化に対する支援を行っている。

農業分野への支援は、目的により以下の3つに分けられる。

- ・ 国家レベル及び地方レベルの食糧安全保障 (food security)

種子増産 (Seed Multiplication, plant breeding and training)

- ・ 自然資源管理の改善

Soil Conservation, Agro-forestry and Extension Project (SCAFE) (中央州、南部州、東部州で実施)

- ・ 所得・雇用創出

Land Administration and Use, Economic Expansion in Outlying Areas (EEOA)

このなかで、特に今次プロ技との関係で参考になるものとして、僻地の経済発展策であるEEOAについて以下に記す。

< Economic Expansion in Outlying Areas (EEOA) >

1995年より、東部州及び北部州の6郡(北部州のMpika、Chinsali、Isoka、東部州のKatete、Petauke、Chadiza各郡)を対象に、6年間実施。貧困軽減のアプローチというより、所得の向上に重点を置いているため、まったくの最貧層ではなく、ビジネス志向があり、少しの支援を得ることで富の創出ができる層を対象としている(not charity、but development)。

主要なコンポーネントは以下のとおり。

1) 住民へのファシリテーション

経済自由化によって荒谷創出した経済機会を有効活用する可能性について農村住民への啓蒙を行う。

2) 農村経済の拡大 (Rural Economic Expansion Facility)

農村の小規模起業家に対するビジネスマネジメントトレーニング、経済活動の拡大につながるようなインフラ整備(農道、市場整備等)

3) フィナンシャルサービス

個人又はグループに対する貯蓄指導、所得向上活動へのクレジット等

なお、EEOAは、プロジェクトが傭上し各地に配置したファシリテーターが直接対象地域の住民に働きかける形をとっている。全国レベルでは、ナショナルコーディネーターがルサカに配置され、各地に配置したディストリクトコーディネーターを統括している〔ちなみに

ディストリクトコーディネーターは退職した農業食糧水産省のスタッフ等で、民間と同程度（150万～200万K）の給与が支給されているとのこと。対象地域の郡レベルでは、ディストリクトコーディネーターを長として4人のファシリテーターから構成されるDistrict Training Teamが活動を行っている。District Training Teamは、DACの下に設置されているEconomic Expansionのサブコミティー（DAC-SEEと呼ばれる）に対し、6週間ごとにDAC-SEEに活動報告を行うことが義務づけられている。なお、DAC-SEEは、DACO、DMCO、District Council スタッフ（Planning Officer等）、民間セクター、NGO代表から構成されている。

対象地域としては、ファシリテーションエリアと呼ばれる地区（大体6万5,000人程度）としている。各Districtに3～5のファシリテーションエリアを設定し、条件としては最低6つの活動的なグループがあることがあげられる。

District Training Teamは、ファシリテーションエリアの住民のなかから、プロジェクトに関心を表明する農民や普及員を対象として活動を実施している。参加型手法やビジネスマネジメントの研修については、ファシリテーターやDAC-SEEメンバーがプロジェクトに関心を示す普及員を選定して、2週間の研修を実施、そのあと研修を受けた普及員が自己の管轄地域で研修成果を実践する（ファシリテーターがモニタリング）。研修の内容は、参加型普及手法（「参加型普及手法とは何か」「現場でどう活用するか」「Business Idea Generating」「Farm as a Business」「Women Entrepreneur Development」等）である。普及員の多くは、農業をビジネスとしてみる視点が弱いため、これを強化して農民に接するよう指導しているとのことであった。また、ファイナンシャルマネジメントトレーニングとして、クレジット管理の訓練、銀行セミナー等を実施している。

これらファシリテーションプロセスを経て、ノウハウを身につけた農民が新たな経済機会を創出することをめざしており、受益者負担を義務づけたうえで、クレジット等のコンポーネントによるサポートも行っている。過去の実績をみると、プロジェクトが対象とした村民には、国内向けの地元の委託栽培業者と連携して、東部では綿花、ヒマワリ、北部では大豆、コーヒー、野菜、シトラス等の栽培を始める者が多い。EEOAでは、研修やワークショップ等を通じたファシリテーション活動のみならず、クレジット等のこれをサポートするコンポーネントがあることで効果が出ているといえる。

なお、EEOAでは、CFを「儲かる農業」として農家に紹介している。EEOAスタッフ自らがCFに関する活動を実施するのではなく、斡旋、紹介が中心である。

(3) 国連開発計画（UNDP）

ASIPにおいて調整の役割を果たす農業食糧水産省の計画・組合開発局（Department of Planning & Cooperative）の強化に対する支援を行っており、具体的には、Operational

Management Information System 及び Sector and Policy Performance Studies、Operational Monitoring and Evaluation System等を通じた政府の能力強化を目的とした協力を実施している。

ASIP支援の一環として、UNDPの1997～2001年のカントリープログラムサイクルでは、Smallholder Farm System Diversification Programを実施した。小農、特に女性や青年等を対象とした貧困軽減、食糧安全保障を目的として、5年間に約1,200万ドルで、12の多岐にわたるコンポーネントを実施した〔クレジットと財政サービスへのアクセス改善、小規模漁業開発、CF、作物多様化、小規模種子生産、食糧確保・栄養・保健モニタリング、役畜（Animal Drafting Power）、ASIPへのHIV配慮の統合、ジェンダー主流化、プログラムモニタリング／評価等〕。

6 - 2 主要NGOの活動概要

本調査では、持続的農業をテーマとして小農をターゲットとした農業開発に取り組んでいるNGOから、小規模種子生産、有機農業、CFを推進している次の4機関を選定し調査を実施した。

(1) Africare

1) 概要

Africareは、1971年にアフリカ系米国人を中心として、アフリカの貧困社会の改善、生活向上の支援を目的として設立されたNGO（NPO）である。その活動は、政府機関との連携により進められており、設立から現在までにアフリカ28か国において150以上のプログラムを実施している。

ザンビア国における活動は、1978年にアフリカで6番目のザンビア事務所の開設により開始されている。2000年には南部、ルサカ、中央、東部、北西部、西部及びコッパーベルトの7州において、健康、農業、水資源、民間セクター開発、環境と天然資源管理、人道的支援、民主主義と行政の7分野で約60人のスタッフにより、表6 - 1の計13のプログラムを実施している。

特に農業関係では、Smallholders Agricultural Mechanization Promotions（小農機械化プログラム）として、牛又はドンキーに引かせる耕起用具、メイズ及び雑穀用の脱穀機、メイズの製粉機、Yenga Press（簡易搾油機）等の振興を実施している。

表 6 - 1 Africare ザンビア事務所の実施プログラム一覧（2000年）

プログラム名	ドナー	実施地域（州）
Smallholders Agricultural Mechanization (SAmEP)	Dutch Government	Southern、Lusaka、Eastern、Central
Adolescent Reproductive Health	Bill and Melinda Gates Foundation	Southern、Eastern、Central
Strategic Sites Health Center Rehabilitation	USAID	Copperbelt、Lusaka、Eastern
Zambia Integrated Health	USAID	Eastern、Northern
Eastern Province Agriculture Credit	Africa Development Bank and MAFF	Eastern
Smallholder Irrigation (ASIP Programme)	IFAD and MAFF	Southern
Urban Sanitation	JICA	Lusaka
Youth for Community Action	UNCT	Copperbel、Eastern、Northern、Western
Makeni Skills Training Center	UNHCR	Lusaka
Seed Multiplication	GTZ	Southern
Agricultural Extension	IFAD and MAFF	Northwestern
Rainwater Harvesting	Mvula Trust	全国規模
Sex Work and Tourism	Southern African Regional Institute For Policy Studies	Southern

出所：パンフレットAfricare ZAMBIAより抜粋

また、Smallholder Irrigation（小規模灌漑プログラム）として小農に導入可能な簡易な足踏みポンプの振興、Seed Multiplication（小規模種子生産事業）を実施している。小規模種子生産事業については、南部州チョマ郡において視察調査を実施したので、下記に詳細を記した。

2) 南部州における小規模種子生産事業の概要

1999年11月にAfricareは、ドイツ技術協力公社（GTZ）がNGOのCRUCEと実施していた南部州における小規模種子生産事業（協力期間3年間）を2年次から引き継ぐことに合意し、農業食糧水産省のSCCIと協力活動内容を確認し、事業を開始している。この小規模種子生産事業は、1990年代前半に頻発した旱魃による食糧危機に対処するため、農業食糧水産省及びIFADがSouthern Province Household Food Security Programmeに端を発し、GTZにより継続、実施されてきたものである。

小農における優良種子の確保は、孤立地域の小農が優良種子を安定的に確保できるシステムの構築を目的として、南部州チョマ郡のChigunta及びNakempa村落、カロモ郡のKateete及びSipatunyana村落において実施されている。

本事業の特徴は、住民の参画により農家自身が品種比較圃場において適応種を選定、増殖することにより、同地域における種子供給システムの確立をめざしていることにある。

また、作物の多様化を進めるため、カウピー、ピーナッツ、グリーンGRAM（緑豆）、かんしょ、キャッサバの栽培を奨励し、種苗の供給体制を構築することにより、これら新規導入作物の速やかな普及を可能にしている。事業のコンポーネントは、普及員及び農家研修、品種比較展示圃（Demonstration Plots）、種子増殖圃（Seed Multiplication）、Field day及びSeed Fairに大別される。

a) 普及員及び農家研修

普及員については、SCCIより種子生産、種子品質管理の研修を実施し、農家ではField School Training（農家圃場で実施する参加型の研修）を通じて、品種比較展示圃及び種子増殖圃の設置、種子増殖についての研修が行われる。

b) 品種比較展示圃

Africareは、国内及び国外から収集した固定品種（表6 - 2参照）及びローカル種を農家に供給し、各農家は圃場において各品種の地域適応性を調査し、適正品種を自ら選定している。1999年にはチョマ郡とカロモ郡の農家計276戸が品種比較展示圃を設置している（表6 - 3参照）。

表6 - 2 1999年度の農家に供給した作物別品種一覧

作物名	品種名	供給量(kg)	導入元
メイズ	Pool 16	200	Africare
	MMV 400	190	ZAMSEED
	MMV 600	200	ZAMSEED
	ZM 301	1	Zimbabwe (CIMMYT)
	ZM 521	1	Zimbabwe (CIMMYT)
	QPM	1	Zimbabwe (CIMMYT)
	QPM	1	Zimbabwe (CIMMYT)
ソルガム	Kuyuma	100	GART
	Sima	100	GART
	ZSV 15	100	GART
	Marcia	0.4	Zimbabwe (ICRISAT)
	SD SL 89420	0.4	Zimbabwe (ICRISAT)
	SD SL 90167	0.4	Zimbabwe (ICRISAT)
	Larsvyt 46-85	0.4	Zimbabwe (ICRISAT)
	Pato	0.4	Zimbabwe (ICRISAT)
	Chokwe	0.4	Zimbabwe (ICRISAT)
カウピー	Lutembwe	121	Mt.Makulu St.
	Bubeebe	121	Mt.Makulu St.
	IT 780-670-2	2	Mt.Makulu St.
	IT 870-1931	2	Mt.Makulu St.
グランドナッツ	MGV 4	98	Africare
	Natal Common	100	Africare
グリーンGRAM	Local	133	GTZ, Mt.Makulu St.

出所：Africare, Small Scale Seed Production in Southern province End of Year

Project Report Nov. 1999/Oct.2000より作成

表 6 - 3 品種比較展示圃設置農家数（1999年）

District（郡）	Agricultural Camp	農家数		計
		男性	女性	
Choma	Nakempa	91	3	94
	Chigunt	29	0	29
Kalomo	Kateete	38	3	86
	Sipatunyana	37	30	67
計		195	81	276

出所：Africare, Small Scale Seed Production in Southern province

End of Year Project Report Nov. 1999/Oct.2000より作成

なお、「End of Year Project Report Nov.1999/Oct.2000、Small Scale Seed Production in Southern Province」によると、農家での品種選定の基準としては、耐乾性、発芽率、無病、地域適応性等が重視されている。農家で実施された品種比較圃での結果では、メイズのPool16、MMV600が現地適応優良種として選定されている。

c) 種子増殖圃

品種比較展示圃で選定した品種を増殖するため、農家では約5m×2mの増殖圃を設置している。1999年の実績では、チョマ郡とカロモ郡合わせて153戸の農家が種子増殖事業に参加している（表6-4参照）。増殖した種子はほとんどが自家用であるが、余剰分は近隣農家へ分譲している。

表 6 - 4 種子増殖圃設置農家数（1999年）

District（郡）	Agricultural Camp	農家数		計
		男性	女性	
Choma	Nakempa	50	2	52
	Chigunt	14	3	17
Kalomo	Kateete	10	10	20
	Sipatunyana	28	36	64
計		102	51	153

出所：Africare, Small Scale Seed Production in Southern province

End of Year Project Report Nov. 1999/Oct.2000より作成

d) Field day及びSeed Fairの開催

年1回、農家グループ単位で、農民間の技術交換を目的として実施している。特にSeed Fairでは、各個人の所有する在来種、変異個体等が持ち寄られ、品種特性、種子生産に関する意識の向上が農家間で図られている。

(2) ザンビア農民組合コンサベーションファームング課 (ZNFU-CFU)

ZNFU-CFUは、スウェーデン (SIDA)、ノールウェー (NORDA) 等の支援の下、農業生態ゾーンの及び (主に南部州、ルサカ州、中部州等) において小農を対象にCFの啓蒙普及活動を展開しているNGOである。現在、ZNFU-CFUの実施している活動には、約4,000の農家が参加しているといわれている。

このCFは、1996年頃に導入された環境保全型の農法であり、その特長はミニマムティレッジによるエロージョンの回避と労働力の省力化、同じ溝 (植付床) 又は播種穴を連続して使用することによる施肥量の少量化、メイズ、豆類及び綿による輪作体系等である。また、同CF課ではCFのマニュアルとして「CFハンドブック」を発行しており、クワしか持たない農家及び役畜の利用できる農家別の技術を取りまとめている。

農業食糧水産省においても、現在検討されているASIP後継プログラムのなかで、小農に適したCF技術として取り上げられており、農業食糧水産省の普及活動の一環としてFFS等でデモンストレーションが行われている。

なお、クワしか持たない農家用にまとめられた主要技術は、次のとおりである。

1) 圃場準備

前作の残さを燃やさず、少なくとも土壌の30%が残さにより被覆されるようにする。

2) 播種穴の設置

畦幅90cm、株間70cmの間隔で印を付け、雨期の開始直前に長さ35cm、幅15cm、深さ15cmの播種穴を設置する。

3) 基肥

化成肥料の専用メジャリングカップによる12.5g/穴 (200kg/ha) 程度の施肥、又は360cc容量程度の乾燥厩肥を施用する。

4) 播種

メイズの場合は、最初のまとまった降雨後の11月15日以降に播種を行う。播種前に最低6時間は水に浸け催芽処理を行う。種子はF1の使用により4粒/穴が推奨されている。他作物の播種は表6-5のとおり。

表6-5 主要作物の播種期及び播種量

作物	播種期	播種量
綿	10月中旬	5～6粒/穴
カウピー、ビジョソピー	12月15～30日	5～6粒/穴
ピーナッツ	12月1～15日	8～10粒/穴
大豆	12月15～30日	10～12粒/穴
ソルガム	12月1～15日	5～6粒/穴
ヒマワリ	12月1～15日	2～3粒/穴

出所：ZNFU-CFU, Conservation Farming Handbookより抜粋

5) 除草（早期の）

雑草が発芽し5～7cmの大きさになったら、速やかに除草を開始する。早期の除草は労働量が少なく、簡易な作業（3～4日/ha/人）となる。しかし、除草の遅れは労働量を増加させるばかりでなく、収量の低下に影響する。

6) 追肥

追肥は高収量品種のみに適応されるものであり、メイズでは窒素肥料により2回追肥をすることが勧められる。施肥量は第1回は12.5g/株、第2回は6.25g/株である。

(3) カシシ農業研修センター（KATC）

KATCは、ルサカ市近郊のカシシ地区（ルサカ市内から約20km）に位置する小農、普及員等の農業指導者及び小学校の教員等を対象に、持続的農業技術の研修を実施しているカトリック系のNGOである。

KATCは、1974年からルサカ市近郊の農民を対象として農業技術研修を開始している。1982年にはワークショップを開設し、クワ等の農機具、足踏み灌漑ポンプ、牛用の牽引車並びに耕起具の製作とその研修を実施している。

1990年には慣行農法から脱却し、堆肥等の有機質肥料及び緑肥を用い、輪作を取り入れた有機農業へと転換し、土壌・環境の保全に留意した持続的農業の研修を実施している。野菜に関しては、無農薬無肥料の有機農業の実践が行われ、企業とタイアップした有機農産物の生産が行われている。特に、当該野菜分野では2年間の長期研修が行われ、夫婦10組が住み込みで野菜生産技術の習得に励んでいる。

なお、1997年からはSCC（Swedish Cooperative Centre）が同国において実施している活動（Environmentally Friendly and Sustainable Agriculture Practices）の一環と位置づけられ、SCCより3年間の支援を受けている。

KATCには12人の技術スタッフが配置されており、施設としては44人の研修員の収容が可能な宿泊施設、講義室、キッチン及び娯楽施設が完備している。

現在、KATCが実施している研修は次のとおりである。

1) 持続的農業の研修

- a) 農林業研修（5日間コース）
- b) 養蜂研修（5日間コース）
- c) 小農のための持続的農業研修（5日間コース、4週間コース、2年間コース）
- d) 農村リーダー研修（5日間コース）
- e) 小学校教員対象研修（5日間コース）

2) 簡易鍛冶による農機具の製作研修（6週間）

3) ドンキーの飼養管理・耕起作業研修（2週間）

(4) Program Against Malnutrition (PAM)

PAMは、1991年に災害救援活動を中心とした団体として結成、1993年にはNGOとして登録され、Relief Food to Disaster Areas (drought)、Relief Food to Disaster Areas (floods)、Disaster Mitigation(under Food for Work)インフラの建設(橋、倉庫等)、Drought Rehabilitation Programの4点を目的として活動している。

なお、実際の活動としては、旱魃の被害に遭いやすい32郡を対象とし、種子の供給（シリアル、豆類、換金作物）種子増殖事業を中心とした次のプログラムを実施している。

1) Small Holder Access to Processing, Extension and Seeds (SHAPES)

2001年から3年間の予定でCIDAの支援により、南部州、ルサカ州、中央州、東部州から12郡（チョングエ郡も含む）を対象として、種子増殖・生産、作物の多様化、食品加工を中心とした事業を展開している。

種子生産については、対象農家に種子のパッケージ、必要に応じ肥料、農薬と普及（研修）をローンで提供し、収穫の際に現金又は種子で返済するといったシステムを築いている。生産した種子は自家消費分を除きローカルマーケットにおいて販売し、農家収入の向上にも貢献している。対象としているのはビジネスマインドをもった農家である。

また、各郡において種子生産技術者を養成するため、農業食糧水産省研究・スペシャリストサービス局のSCCIが主催する種子生産コース（1週間）種子検査コース（12日間）にSMS作物担当等を派遣している。このコース終了後、実務経験2年で資格が得られるそうである。

2) Food Security Pack

農業食糧水産省の支援により全国を対象として2001年から3か年の予定で実施している。家計レベルの食糧の安全確保という点で困難がある層（女性世帯主の家族、寡婦、1ha以下の農民等）を対象として、作物の多様化、CF、食品加工等を中心とした活動を展開している。

(5) NGOの取り組んでいる持続的農業技術について

1) 種子生産・増殖事業

いままで政府はF1種子と化学肥料等の投入によるメイズ栽培を奨励し、メイズ増収を計画してきた。これにより、小農においてもF1種子、化学肥料を用いたメイズのモノカルチャー的な栽培が展開されてきた。しかし小農において、(1) F1種子が高価であり、リサイクルシードの使用による収量の低下、化学肥料の供給が不安定になり施肥適期の

入手困難、異常気象による収量の低下、が顕著になってきた。

このため、化学肥料なしで比較的安定した収入が上げられる品種、自家採種できる品種、環境変化に比較的強い品種へのニーズが高まってきたこと、農家自身による適正な種子生産・増殖技術の習得についての要望が高まってきている。このような状況を踏まえ、NGO（PAM、Africare等）によって小農を対象とした種子生産・増殖事業への取り組みが開始されている。

孤立した地域農業小農においては、経営的にもまた立地的条件からもF1種子の入手は困難であり、肥料の入手も不定期であると予想される。また現在、作物の多様化を目的として大豆、カウピー、ピーナッツ、緑豆等の豆類、サツマイモ及びキャッサバ等の根菜類の栽培が奨励されているが、適正な種子生産技術を小農が習得することにより、作物の多様化の速やかな推進に貢献することができると考えられる。孤立地域の持続的な農業開発をめざす本プロジェクトでは、この種子生産・増殖技術については当然、取り組むべき持続的農業技術であるといえる。

2) コンサベーションファーマーミング（CF）

作物担当のSMSによると、現在、チョングエ郡の農家の25%がCFを行っている（試行した経験がある）といわれており、現在作成中のASIP後継プログラム（案）においても小農に適したCF技術として推奨されている。

役畜のいない農家での部分耕（ポットフォーリング）、役畜による条耕といったミニマムティレッジは、エロージョンを回避するために有効と思われるが、栽培技術的には除草剤、化学肥料に依存した多投入の農法となっている感は拭えず、また、メイズ・豆類・綿による輪作体系が確立しているもののポットフォーリングでは、すべて同じ栽植距離になっているなど、改善すべき点はまだ多々あるものと考えられる。

CFは農業開発を進める各ドナー及びNGOが取り入れている技術であり、本プロジェクトにおいても当該栽培技術の改良は避けては通れず、小農の安定した収量を実現するためには、取り組むべき課題である。しかし、どの研究機関又はNGOと連携していくかは、ザンビア側技術者（カウンターパート及びDACO）と検討していくことが必要と思われる。

第7章 チョングエ郡の概要

7 - 1 一般概要

チョングエ郡は、首都ルサカの東方に位置している面積1万500km²のルサカ州に属する郡である。チョングエ郡DACO事務所はルサカ市内から約45km、チョングエの中心地から7kmに位置している。人口は約14万5,000人であり、このうち農業従事者は約10万3,000人といわれている。同郡はザンビア国の農業生態ゾーンの及びに属し、地形は高原、なだらかな丘陵地帯が展開しており、平均海拔は900～1,400mである。土壌は、リトゾル、カンビソル、リビソル、バーティゾル等が分布し、域内にはルアングア川、その他小規模河川が散在している。

年間降水量は800～1,000mm程度（2000年では894mm）であり、降雨は10月から3月にかけての雨期、特に12月から3月の期間に集中している。2000年の降雨日数及び降水量については表7 - 1に記した。

表7 - 1 2000年の月別降雨日数及び降水量

月	降雨日数	降水量(mm)
1月	14	182
2月	14	314.4
3月	16	113.5
4月	0	0
5月	0	0
6月	0	0
7月	0	0
8月	0	0
9月	0	0
10月	2	45
11月	7	99
12月	14	140
計	67	894.1

出所：Chongwe District Annual Report 2000

なお、チョングエ郡は、農業普及区分として5つのブロックに分かれており、各ブロックは更に計29のキャンプに分割されている。各キャンプの概要については、個別派遣の鈴木専門家（農業情報普及）の実施した調査結果から表7 - 2に取りまとめた。

表 7 - 2 チョングエ郡Agricultural Campの概要

No.	ブロック名	キャンプ名	CEOの配置	村落数	戸数	VEG数	Camp事務所までの距離(km)	CEOの交通手段
1	Bundabunda	Mwachilele	○	22	550	16	51	自転車
2		Chiyota	○	25	358	16	33	バイク
3		Nyanwena	○	17	550	16	27	自転車
4		Chinyunyu	○	41	1,600	16	46	バイク
5		Sinjele	○	13	1,031	16	65	自転車
6		Ndubulula	○	9	730	14	40	自転車
7		Namanongo	○	12	360	3	68	自転車
8	Chongwe	Chainda	○	12	1,100	16	15	バイク
9		Kanakantapa	○	13	1,600	16	14	自転車
10		Chinkuli	○	21	1,839	16	30	自転車
11		Kapete	○	15	1,289	16	20	バイク
12		Shelleni	○	7	3,250	16	1	バイク
13		Kasenga	○	11	385	16	51	バイク
14		Elensdale	○	300farmplots	2,000	10	70	自転車
15	Nkomessha	Kampeketete	-	21	586	16	10	
16		Mwalumina	○	18	1,016	16	24	
17		Lwiimba	○	17	777	16	30	自転車
18		Mulalira	-	13	495	16	30	
19		Nchute	○	6	230	10	43	
20		Lukoshi	○	6	582	8	30	
21		Chimbwete	○	24	834	16	45	
22	Palabana	Palabana	○	80farm/100plot	1,000	16	30	
23		Honda	-	12farms	260	12	8	
24		Njolwe	○	3	360	8	50	
25		Nkumba	-	12farms	612	16	25	
26	Rufunsa	Rufunsa	○	12	378	16	127	自転車
27		Chimusanya	○	33	516	16	121	自転車
28		Lukwipa	-	18	480	12	157	自転車
29		Shikabeta	-					

出所：鈴木専門家の取りまとめているPreliminary Information on Agricultural Campsより抜粋して作成

7 - 2 営農の概況

チョングエ郡では、1万7,143戸の小農が存在しているといわれており、幹線道路に隣接している立地条件の良い所では、畑作物、畜産に加え、園芸（野菜、果樹、花卉）の生産が行われている。しかし、幹線道路から離れた道路状況の悪い地域では、畑作物、特に自給作物を中心とした栽培が行われている。

また、以前同国では主食であるメイズの増産が奨励されていたこともあり、メイズのみの生産に偏った営農がみられるが、現在は政府により栽培作物の多様化が勧められており、食糧作物（ソルガム、キャッサバ、かんしょ）、マメ科作物（ダイズ、ピーナッツ、カウピー）、換金作物（綿、ヒマワリ）の栽培が推奨されている。

2000年から、普及員を通してCFの導入が行われている。このCFは、クワしか所有していない

農業用の部分耕（ポットホーリング）及び役畜による条耕について各々栽培法を記しているが、農家においてどこまでが実用的な技術になっているか、また、現時点でどの程度普及しているか把握することはできなかった。

(1) 畑作物

同郡における営農は、畑作物を中心として10月頃から始まる雨期に合わせて作付けが行われる天水に頼った一毛作が主流となっており、主要作付作物は、メイズ、ピーナッツ、綿等である。2000年度の同郡における主要作物の作付面積及び生産量については表7 - 3にまとめた。

表7 - 3 主要作物の作付面積及び生産量

作物名	作付面積 (ha)	生産量 (kg)
メイズ	23,551	27,836,010
ピーナッツ	976	443,920
綿	548	482,850
かんしょ	170	153,958
ソルガム	148	109,170
大豆	139	1,238,750
ヒマワリ	132	47,700

出所：Chongwe District Annual Report 2000より作成

(2) 畜産

5ブロックのうち、Palabana、Chongwe、Nkomesshaにおいて、牛を中心に山羊、豚の飼育が行われている。ただし、ダニによるCorridor等の病虫害の多発により牛の飼養数は減少しているといわれており、役牛に代えて病気に強いドンキーの導入が農家において希望されている。ブロック別の主要家畜飼養状況は表7 - 4のとおりである。

表7 - 4 ブロック別主要家畜飼養数

	Palabana	Chongwe	Nkomessha	Bundabunda	Rufunsa	計
牛	30,593	11,117	10,071	-	34	51,815
山羊	8,200	4,243	11,376	90	448	14,347
豚	6,945	1,768	2,301	264	301	11,579
鶏	-	-	18,643	-	8,444	27,097
ドンキー	63	18	-	-	-	81

出所：Chongwe District Annual Report 2000より作成

(3) 主要作物の栽培技術（耕種基準）

チョングエ郡の作物担当のSMSに、現行の耕種別（慣行農法及びCF）の主要作物の栽培技

術について調査を行った。

1) 慣行農法とコンサベーションファーマーミング (CF)

a) 慣行農法

郡の多くの農家を実施している農法であり、前作の残さを焼却又は牛放牧により取り除き、クワ又は牛耕により土壌を完全に耕すものであり、輪作はほとんど行われていない。

b) コンサベーションファーマーミング (CF)

郡の約4分の1の農家に取り組んでおり、方法としては条耕、部分耕(ポットフォーリング)が行われ、前作残さを残し、残さの有機物の施用、化学肥料及び堆肥の植栽溝及び穴への施用が行われている。

2) 耕種別チョングエ郡の作物栽培

作物担当のSMSの推奨している現行の慣行農法及びCFによる耕種基準を表7-5、表7-6に取りまとめた。

表7-5 慣行農法による耕種基準

作物名	品 種	植栽距離	施 肥	雑草防除	その他
メイズ	在来種 リサイクル F1	50×90cm 2～3 seed/穴 75×90cm 2～3 seed/穴 25×90cm 1 seed/穴	通常なし 同上 元肥・追肥とも200kg/ha (化肥 10-20-10)	クワにより 2～3回の除草	貧しい 農家が 主体
ピーナッツ	Chalimbana Natal Common MGV4	散播 60×20cm 60×30cm	通常なし 同上 同上	クワにより 2回の除草	
綿	Chureza			クワにより 3～4回の除草	
カウピー	在来種 F1	他作物との混播	通常なし 同上	手作業による除草	
ヒマワリ	Milika Record	90×30cm 同上	通常なし 同上	クワにより 1回の除草	

表7-6 CFでの耕種基準(ポットフォーリングの例)

作物名	品 種	植栽距離	施 肥	雑草防除	その他
メイズ	リサイクル F1	70×90cm 4 seed/穴で後 日に間引	元肥・追肥とも200kg/ha (化肥 10-20-10)と堆肥 (180/ml 穴)	クワにより 3～4回の除草	
ピーナッツ	Natal Common MGV4	70×90cm 3～4 seed/穴	通常なし	クワにより 2～3回の除草	
綿	Chureza	70×90cm 5～6 seed/穴	ホウ素散布10kg/ha	クワにより 3～4回の除草	
カウピー	在来種 F1	70×90cm 5～6 seed/穴	通常なし	クワにより 2～3回の除草	
ヒマワリ	Milika Record	70×90cm 4～5 seed/穴	通常なし	手作業で2回の 除草	

7 - 3 郡農業調整官（DACO）事務所及び周辺施設の概要

同郡を総括しているDACOの下、フィールドサービス局のSAO、計画・組合開発局のDMCO、研究・スペシャリストサービス局のDAPH、SAOの下にSMS、BEO、及びCEOが配置されている（付属資料6参照）。

同郡は、農業行政区分として5つのブロックに分割され、このブロックの下に29キャンプが置かれている。現在のBEO及びCEOの配置状況については、表7 - 7に取りまとめた。

表7 - 7 チョングエ郡の普及員一覧表

Block名	Camp名	普及員氏名	資格	勤務年
Rufunsa	(BEO)	Whiteson Kasuba	CA	1991
	Rufunsa	Beatrice K.Kasuba	CA	1991
	Lukuipa	Phiri Vicent	CA	1981
	Chimusanya	Rueben Mushili	CA	1984
	Shikabeta	空席	—	-
Bundabunda	(BEO)	Phiri Elias	CA	1988
	Nyangwena	Loveness Ngandwe	CA	1992
	Chiyota	Banda Kenthem	CA	1992
	Chinyanyu	Kapenda Tendeo	CA	1980
	Ndubuhila	Kalunba Alban	CA	1980
	Namanongo	Kabalata Miller	CA	1980
	Mwachilele	Hanjabu Lous	CA	1976
	Sinjela	Richard Mulunda	CA	1981
Chongwe	(BEO)	Simwami Nixon	CA	1994
	Kanakantapa	Oliness S.Mudenda	CA	1994
	Kapete	Mwgomba Joel	CA	1991
	Chainda	Justine Lubumbe		
	Chinkuli	Prisca Kalima	CA	1990
	Kasenga	Purity Siachebo	CA	
	Kasenga	Chita Teddy	CA	
	Ellensdale	Chavula William	CA	
Nkomessha	Shellen	Kupaloka Joseph	CA	1983
	(BEO)	Mwanza Elias	CA	1991
	Ka n pekete	空席	—	-
	Lwimba	Sakala Walaza	CA	1997
	Mwalunmina	Mumba Stephan	CA	1993
	Lukoshi	Iseki Brian	CA	1997
	Mulalaika	空席	-	-
	Chimbwete	空席	-	-
Palabana	Nchite	Chilekwa Felix	CA	1980
	(BEO)	Mughandila Sabdless	CA	1985
	Plabana	Muale Lyson	CA	
	Njolwe	Mathews Hamainda	CA	
	Honda	空席	-	-
	Nkumba	空席	-	-

出所：Chongwe郡DACO事務所資料より作成（2001年4月現在）

注）CA：Certificate in Agriculture (Zambia College of Agriculture卒)

(1) 予 算

同郡の2000年（1月～12月）予算の約93%はIDAの資金ソースによるものであり、ザン

ピア国政府から拠出されたのは1,575万5,000K程度である。2001年の予算としてはザンビア側1億7,634万4,000K、IDAより3億1,850万Kが計上されている。

なお、2000年の年度当初予算と執行額については、表7 - 8に取りまとめた。

表7 - 8 2000年のチョングエ郡DACO事務所の年度当初予算と執行額（実績）（単位:K）

部 署	年度当初予算	実績額	割合（％）
農業普及(Agricultural Extension)	107,743,030	107,746,760	45
畜産・家畜衛生(District Animal Production & Health)	15,000,000	17,900,000	8
農業機械(Farm Power)	13,000,000	13,000,000	5
灌漑及び土地利用(Irrigation & Land Use)	15,040,000	15,040,000	6
計画・組合開発(Planning & Cooperative)	30,170,000	30,170,000	13
農業情報サービス(NAIS)	10,000,000	10,000,000	4
水産普及(Fisheries Extension)	10,000,000	10,000,000	4
DACO事務所	31,442,000	31,442,000	13
郡農業委員会(District Agricultural Committee)	0	2,000,000	1
計	232,395,030	237,298,760	100

出所：Chongwe District Annual Report 2000

通貨レート：円＝約25K(2001年4月12日現在100円＝2,499.19K、出所：東京三菱銀行)

(2) 施 設

1) DACO事務所

DACO事務所は、ルサカから約45kmの地点に位置している。同事務所内の各執務室の配置については図7 - 1に示したとおりDACO執務室、秘書室、SAO室、アドミニストレーション室、農家経営ユニット(FMU)室、SMS(作物)室、SMS(女性・青少年活動)室、農業情報官室等を使用されている。

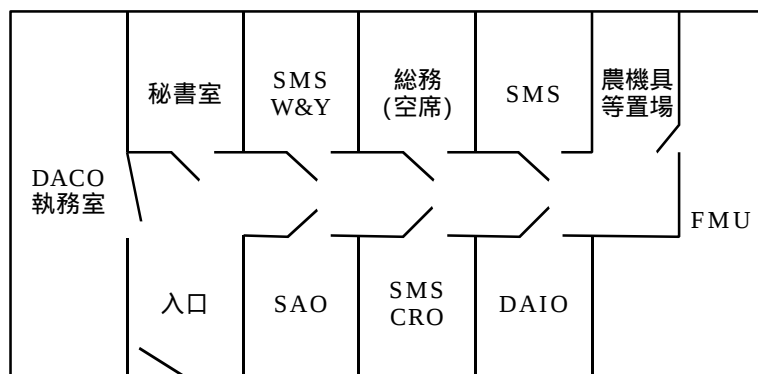


図7 - 1 Chongwe郡DACO事務所の見取図

電話の回線は 1 回線のみであり、各セクションが共同でこの回線を利用しており、FAX（1 機）は DACO 執務室に設置されている。

電気は 24 時間供給されているが、水道は乾期においては朝 5 時～6 時に 1 時間程度供給されるのみであり、通常は供給されていない。

2) Chalimbana Farmers Training Institute

同施設は、1967 年にルサカ及びルアンガ地域伝統的農家への研修を目的とした農家研修センターとして設立された。1980 年にはルサカに州制が敷かれ、これとともにルサカ州農家研修センターとして、主に 1～2 週間程度の研修を実施してきた。1997 年には、管理オフィサー 1 人と 4 人のワーカーが配置され、FTI に格上げされている。

近年は、農業食糧水産省スタッフのワークショップ、他の政府機関又は NGO の研修施設として活用されており、特に HIV/AIDS の防止キャンペーン等の住民参加型普及事業に利用されている。

同農民研修所の主要施設は、DACO 事務所に隣接して建設されており、約 45 人収容可能な研修会室、25 人を収容する宿泊棟が 2 棟（計 50 人の宿泊が可能）、約 60 人を収容できる食堂・キッチン、そして付属農場として鶏舎を含む野菜圃場（0.5ha 以下）と 3 ha の研修圃場がある。研修圃場は、DACO 事務所から約 1.2km 離れた地点に位置しており、普及員の試作圃場としてメイズ、緑肥等の栽培が行われている。

同農民研修所の利用については、会議及び講習会として研修室を活用することは可能であるが、DACO 事務所と同様に水の供給に問題があり、乾期（4 月から 10 月）の宿泊施設の利用は困難な状況にある。本調査の視察時（4 月 23 日）には水の供給はなく、トイレ及びシャワーについてはドラム缶にためた水を手くみで利用するしかないのが現状であった。また、付属農場についても、水源がないため乾期に利用できないのが実情である。

同施設の管理スタッフとして警備員が配置されているが、宿泊施設の清掃・賄い婦、農業の作業員は配置されていない。

したがって、チョングエ郡 DACO 事務所を村落開発、栽培担当専門家の活動するサブサイトとするためには、次の事項について第 2 次短期調査で、調査・検討することが必要である。

a) DACO 事務所における専門家居室（2 室）の確保

専門家用の居室としては、最低限の事務機器（パソコン、コピー機等）を設置できるスペース、盗難等からの安全性を考慮する必要がある。また、現状では 1 回線しかなく、乾期に水道の供給がないことなど、基本的な設備についての問題が散見されるため、これらの整備について DACO と検討する必要がある。

b) 農民研修所の利用

乾期（４月～９月）においては、水道による水の供給がなく、トイレ及びシャワー等の使用に問題が生じているため、長期間の研修の実施は困難であると判断される。このため乾期にPASViDの研修会を開催する必要がある場合は、貯水タンク又は井戸の設置、あるいは他研修機関の利用について検討する必要がある。

c) 同研修所付属農場の利用

栽培担当専門家が、実証・展示又は採用する技術の試行のため付属農場を使う場合は、圃場作業員の確保が必要である。また、現状では各普及員自身が展示圃の運営を行っているが、年間の利用状況及び計画の詳細（作付け面積・作物）について把握する必要がある。

(3) 車両及びバイク

公用車として８台の車両が配置されているが、実際に稼働しているのは３台（DACO用車、SCAFE Programme、TSBチーム用）のみであり、他の５台についてはそのほとんどが修理可能なものと考えられている。

バイクについては、２２台（BEO４台、CEO１２台、その他６台）が配置されているが、そのほとんどはメンテナンスが必要とされており、実際にフル稼働しているものは少ないと考えられている。このため、マイクロプロジェクトの円滑な実施を図るため、また、普及員へのインセンティブとしてバイク又は自転車を供与機材等として採択することも検討する必要があると思われた。

第8章 パイロットマイクロプロジェクトの概要

8 - 1 参加型持続的村落開発（PASViD）手法について

(1) PASViD手法導入の経緯

ザンビア国に派遣されている二木専門家（農業開発計画）は、1999年4月末から「農民の自立を通じた農村開発及び貧困削減」を目的として、CARD²³手法を応用したワークショップをチョングエ郡内の2農村（Mukunya及びMalisawa村）で開催した。ここで計画されたマイクロプロジェクトは、1999年9月に本邦からの「草の根無償資金協力（計2万900USドル）」を受けて開始され、現在成功裏にプロジェクト活動を展開している。そのあと、2000年11月に他2村（Chiyota及びChimbali村）でのマイクロプロジェクトが、「草の根無償資金協力」により開始されている。

2000年10月には、チョングエ郡普及員8名、ルアングア郡普及員7名等の参加者でPASViD研修会が第三国専門家の招へいにより開催され、これら15名（うち、チョングエ郡の普及員は8名）の普及員によりマイクロプロジェクトが計画されている。

また、PASViD手法を解説したテキスト「Participatory Approach to Sustainable Village Development (PASViD)」が同専門家を中心としてまとめられ、2000年8月に発行されている。

(2) PASViDの概要

このPASViDは、マイクロプロジェクトによって展開される住民参加型の農村開発手法であり、住民のオーナーシップの熟成、また、ファシリテーターとなる普及員を養成することにより、持続的な農村開発を図ることを目的としている。対象村落は約100家族を1単位として実施されており、現在試行されているマイクロプロジェクトでは既存のVEGが単位となっている。

具体的な手法としては、住民参加による開発活動と促すため、簡易にしたPCM手法を用いたアクションプラン（PDM、PO等）の作成、主体的参加地域評価法（PRA手法）を用いたソーシャルマッピング等を組み合わせたものであり、普及員のファシリテーションにより住民自身によりマイクロプロジェクトが実施されていくものである。

マイクロプロジェクトは、住民自らの作業によるインフラ整備事業、インカムジェネレーションのための小企業活動（シードマネー）と研修（普及員の活動費等も含む）の3分野で構成されており、内容に関しては住民の意思により計画されている。マイクロプロジェクト

23 バングラデシュのアジア太平洋総合農業開発センター（Center on Integrated Rural Development for Asia and Pacific : CIRDPAP）において開催された住民参加型の農村開発主要（CARD : CIRDPAP Approach to Rural Development）

の予算は、1家族当たり100USドルが想定されており、1マイクロプロジェクト単位（100家族）で1万USドルが予算として計上されている。

(3) マイクロプロジェクト実施のフロー

1) ワークショップ開催前の活動

a) 対象村落の選定

各村落からの申請により普及員は「村落基礎データ」調査を実施し、調査の結果から村落選定のクライテリアを設定し、候補村落を選定する。

b) 事前調査

対象村落が選定され実施に伴う予算が確定された時点で、普及員は対象村落の自然条件（気候、地理、土壌等）、農家経営状況（土地利用、農業生産、農業関係施設等）、生活状況（教育、住居、共同施設、食糧等）、社会及び行政現況の把握のための事前調査、PRA手法を用いた簡易地図の作成等を実施する。

c) 村落の分類

村落の立地条件、環境、生産基盤、生産状況の状況から村落のタイプを確認する。

d) 村落とのアプローチ

ワークショップの開催前に、普及員は村落のリーダーとの打合せ、PASViD及びマイクロプロジェクトについての説明を行い、PCMワークショップの参加者、開催日時を決定、準備を進める。

2) 計画立案

a) ワークショップの開催

簡略化したPCM手法を用いて、普及員のファシリテーションにより3日間のワークショップを開催しPDM、POを作成する。

b) プロジェクトプランの検討

ワークショップの結果から普及員（ファシリテーター）は村落の代表者とともにPDM、PO、Risk Managementの検討を行う。

c) 評価ワークショップの開催

対象村落民とともにPDM、POを用いてプロジェクトのコンポーネントの確認、各事業実施スケジュール及び責任者の選出、作成されたソーシャルマップを用いた長期開発計画の作成、マイクロプロジェクト用の銀行口座開設の準備等を実施する。

3) マイクロプロジェクトの実施

a) 事前作業

銀行口座の開設、ベースラインサーベイの実施、市場分析と現金収入を得るための生

産活動についての研修を行う。

b) プロジェクト活動

資材の購入と簿記による管理、インフラ整備事業、村落民による現金収入を得る生産活動、技術研修、プロジェクト活動のモニタリング等が実施される。

4) 評価

a) 最終評価

評価調査（終了時ベースラインサーベイ）を実施し、評価5項目（目標達成度、インパクト、妥当性、効率性、自立発展性）を用いて評価を行う。

b) 終了後評価

プロジェクト活動が3年から5年経過した時点で、インパクト及び自立発展性についての調査を実施する。

(4) PASViD研修会について

第1回のPASViD研修会は、2000年10月9日～20日（11日間）にかけて農協大学において実施された。講師としてはバングラデシュのアジア太平洋総合農業開発センター（Center on Integrated Rural Development for Asia and Pacific：CIRDAP）より招へいした3人の第三国専門家、個別派遣専門家、SAO及びCEO（2人）を中心として、各講義及び実習を実施している。

同研修会に参加した普及員（チョングエ郡8人、ルアングア郡7人）は、12月には各担当キャンプにおいてワークショップを開催し、アクションプランの作成を行っている。これらのアクションプランは、現在2KRの見返り資金を申請中であり、承認され次第マイクロプロジェクトが展開される予定となっている。これから考えて、同研修会によりPASViD手法が各普及員に習得されたこと、同研修会の成果は大きかったものと判断される。

同研修会報告書によると、各講義の評価は農協開発を除きおおむね良好であったが、研修の期間については11日間の日程では短すぎたとのコメントが出されている。

なお、同研修会の講義を内容別に表8-1のとおり分類したところ、講義の総時間は1,410分であった。その6割程度が参加型開発に関するものであったが、持続的農業技術に関しては、1コマ(60分)のみであった。このため、本プロジェクトでは持続的農業技術に関する講義、視察、実習等を組み入れて、PASViD研修会を3週間程度の期間に改良していくことが必要と考えられる。

表 8 - 1 研修内容の分類

研修内容（区分）		時間（分）等	
講 義	CARD手法関係	90	6%
	PASViD手法関係	660	47%
	PCM手法関係	60	4%
	PRA・RRA手法関係	60	4%
	持続的農業技術	60	4%
	協同組合開発	90	6%
	ザンビア国農業・農業問題	270	19%
	他国の農業情報	120	9%
	講義時間計	1,410	100%
実習・演習（視察を含む）		4 日間	
グループ討議等		1 日間	

8 - 2 マイクロプロジェクト実施村落の概要

Mukunya及びMalisawa両村落のマイクロプロジェクトでは、2000年1月から6月にかけて担当普及員によりベースラインサーベイを実施し、ザンビア国のローカルコンサルタント（Rural Net Associates）への委託によりデータ取りまとめ解析を実施した。両村落の概要は次のとおりである。

(1) 家族構成

両村落を合わせると全体の21%は女性が家長となっており、約13%の家長は29歳以下となっている。Mukunya村及びMalisawa村の人口はそれぞれ693人と496人であるが、Malisawa村では16歳未満の人口が過半数を占めている。Mukunya村は、ルサカ市近郊であるため農業以外にも就業の機会が多く、また家長の60%は中学校まで進学している。その他に67人が分類されているが、そのほとんどは兼業農家であるものと推察される（表 8 - 2 参照）。

表 8 - 2 農家の概要（家族構成）

		Mukunya	Malisawa	計
家 長	女	26	14	40
	男	81	77	158
人口（16歳以上）		448	232	680
人口（16歳未満）		245	264	509
人口 計		693	496	1,189
平均家族数		6.4	5.5	

(2) 土地所有形態と土地利用状況

土地所有形態としては、Mukunya村はローカルリーダーによる支配が強く、92%はローカルリーダーから借り受け耕作権を得ている。また、12%がローカルリーダー以外からの借地

となっている。Malisawa村では農家のすべてが自ら土地を所有している。主要作物の作付状況ではメイズを中心とした作付けが実施されており、バケツによる手くみの灌漑が10～20％程度されている（表8 - 3 参照）。

表 8 - 3 土地所有形態と土地利用状況

		Mukunya	Malisawa
土地所有形態	借地権（戸）	92	0
	賃借（戸）	15	0
	所有（戸）	0	91
土地所有面積平均（ha）		3.01	6.76
主要作物栽培面積（ha）	メイズ	0.85	1.64
	ピーナッツ	0.63	0.37
	他豆類	0.25	0.50
輪作の導入		45%	80%
灌漑（バケツ）		21%	10%
所有農業機械		メイズ製粉機	牛牽引車、プラウ

(3) 主要作物の生産状況

両村落ともに主要生産物は圧倒的にメイズであり、これに次ぐのはピーナッツとなっている。ヒマワリ、綿については生産農家数が少ないが、マイクロプロジェクトにおいて簡易搾油機の購入による食用油の自給・販売が計画されているため、現在では増えているものと予想される（表8 - 4 及び表8 - 5 参照）。

表 8 - 4 主要作物の生産状況

村落名	Mukunya			Malisawa		
作物名	Bag数	1戸当たり平均	栽培戸数	Bag数	1戸当たり平均	栽培戸数
メイズ	4,074	46	89	2,053	24	85
ピーナッツ	402	14	28	135	5	28
ヒマワリ	2	2	1	50	25	2
綿	48	24	2	40	40	1

注）500kg/Bag

表 8 - 5 家畜飼養状況（頭）

	Mukunya	Malisawa
牛	35	74
山羊	210	269
鶏	767	93

(4) 農家所得

Mukunya村では、畑作物を販売しているのは64戸であり、農業所得としては、園芸2戸、畜産1戸、醸造1戸があり、そのほかに農外所得を有する農家延べ22戸が存在している。Malisawa村では、農外所得を有する農家が少なく、そのほとんどが畑作物の販売農家となっている（表8 - 6参照）。

表8 - 6 農家の所得

		Mukunya		Malisawa	
		1戸平均金額(K)	戸数	1戸平均金額(K)	戸数
農業所得（畑作物等）		439,203	64	1,563,867	68
農業所得（園芸）		725,000	2	0	
農業所得（水産）		0		60,000	1
農業所得（畜産）		200,000	1	105,000	2
農業所得（醸造）		240,000	1	0	
農外所得	賃貸(家)	1,200,000	2	0	
	商売	225,000	6	3,153,333	3
	アルバイト	268,750	8	0	
	給与所得	720,000	6	0	

注) 所得金額は、すべて1戸平均、Malisawa村は周辺5村の合計

(5) 調査結果の考察

両村落でのマイクロプロジェクトは、ザンビア国におけるPASViD手法の導入のために試行されたものであり、パイロットマイクロプロジェクトと位置づけられる。このため、対象村落は比較的立地条件の良いところが選定されている。Mukunya村は、農業所得のなかで園芸作物の売り上げが最も高く、加えて農外所得も高いため、都市近郊の農村といった感は否めない。そういう意味では、Malisawa村のように農外所得を有する農家が少ない農村が、本プロジェクトのターゲットになるものと考えられる。

8 - 3 マイクロプロジェクトの進捗状況

今次調査の現地視察によって、各マイクロプロジェクトとも、村民の自発的な活動により当初の計画どおり事業が進められていることが確認された。

現在の管理上の問題点としては、当初予想が困難なアクシデントではあるが、受領した資金の管理のため口座を開いていたユニオンバンクが、営業悪化のため閉鎖したことがあげられる。現在、PACO及びマイクロプロジェクトの2001年3月までの進捗状況は、次のとおりである。

(1) Mukunya村の進捗状況

Mukunya村は、ルサカの東方35km地点に位置するChaindaキャンプ内の107戸から成る村落である。2001年3月までに、インフラ整備としてコミュニティーホール及び倉庫の建設、婦人の生産事業用のミシンの購入、農業面では耕耘用ドンキー及び耕起具及び肥料の購入、ヒマワリ用の簡易搾油機とヒマワリ種子の購入等が行われている（表8-7参照）

1) コミュニティーホール及び倉庫の建設

1999年11月にコミュニティーホール及び倉庫の建設が終了し、コミュニティーホールについては村落開発に係る打合せ、村への訪問者の打合せ会場、裁判、女性グループの活動場所等に利用している。

2) 耕耘用ドンキー

1999年11月にPalabana農業機械センターへドンキー6頭分の料金を支払って、2000年2月に雄3頭を受け取り、村落で活用している。他の雌3頭については、同センターに在庫がなく入手できていない。村落では雌のドンキーを入手しドンキーの繁殖を計画している。また、ドンキーの衛生管理（病気及び寄生虫）のため薬剤等の購入を行っている。

3) 簡易搾油機

1999年11月に購入し、2000年11月には女性グループにより100kgのヒマワリ種子から75ml瓶14本の油を搾っている。今後、ヒマワリ作付面積の拡大、搾油事業の拡大が計画されている。

4) ミシン

1999年11月にミシン4台を購入し、女性グループにより学校の制服等の製作が行われ、計37万5,000K（約1万5,000円）の売り上げをあげている。

5) 農業生産資材

メイズ用の肥料として、Mukunya住民用に50kg107袋、その他66袋を購入している。

6) ため池（ダム）及び道路修理

このダムは、乾期における灌漑用、家畜用の水源、そして養殖用（水産開発）を目的として建設された。しかし、費用が当初の予算を超えたため道路修理の予算を流用した。建設は終了したが、3月の大雨により堰の下が削られ、修理が必要となっている。なお、道路の修理は予定通り終了している。

7) トレーニング

服の仕立て、ミシンの使用法とメンテナンス、ドンキーによる耕耘作業及び簿記についての研修を実施した。

表 8 - 7 Mukunya村マイクロプロジェクトの支出状況

計画内容	予 算	支出状況
(1) コミュニティーホール・倉庫の建設	11,900,500	12,427,050
(2) 農業資材（肥料）の購入	3,200,000	3,035,000
(3) 耕耘用ドンキーの購入	2,400,000	2,251,400
(4) ミシンの購入	1,550,000	1,370,200
(5) 簡易搾油機の購入	410,000	420,000
(6) ダムの建設	850,000	1,720,000
(7) 道路の修理	750,000	0
(8) 研修経費（研修、メンテナンス等）	3,000,000	830,000
(9) 輸送・燃料代	1,512,000	1,550,974
2000年5月までの支出合計		23,604,624
資金受託総額	25,572,500	24,467,108
銀行残高（ユニオンバンク）		862,484

出所：Progress and completion report on poverty alleviation pilot Microproject

(2) Malisawa村の進捗状況

ChiyotaキャンプのMalisawa村は、ルサカから75km地点に位置するチョングエ郡北西の集落であり、Malisawa、Mangoma、Matafwali、Mulabika及びMwengweの5小村落、計103戸の農家により構成されている。

1) 倉庫の建設

1999年12月に、肥料、種子及び生産物の保存を行う倉庫を建設した。この倉庫は、同村の会議打合せ、女性グループの生産活動（ミシン）にも利用されており、今後、学校、店舗等への利用を考えている。

2) 役牛による耕耘

8頭の牛の購入が行われたが、3頭が病気（コリドール）で死亡、残りの5頭については耕耘のトレーニングを行い、現在メンバーにより活用されている。なお、多くのメンバーが使えるようスキ等の耕起具の購入が希望されている。

3) 農業生産資材の供給

化成肥料、メイズ種子の購入を行っている。

4) ミシン

1999年に3台のミシンを購入、女性グループにより学校の制服等の製作を行い、計11万K（約4,400円）の売り上げを計上している。

5) トレーニング

服仕立て及び役牛の利用（耕耘）についての研修を実施した。今後は、簿記、ビジネス、農家経営等についての研修を計画している。

6) 簡易搾油機

1999年に購入、現在7haのヒマワリが栽培され、50kg70袋の収穫を見込んでおり、搾油を計画している（以上、表8-8参照）。

表 8 - 8 Malisawa村マイクロプロジェクトの支出状況

計画内容	予 算	支出状況
(1) 倉庫の建設	9,878,000	9,542,050
(2) 耕耘用牛の購入	3,050,000	2,938,900
(3) 農業資材（肥料）の供給	5,207,000	6,751,720
(4) 簡易搾油機の購入	350,000	475,000
(5) 中古バイク購入	720,000	975,000
(6) 輸送・燃料代	1,512,000	938,570
(7) 研修経費（研修、メンテナンス等）	3,000,000	752,367
(8) ミシンの購入		893,500
資金受託総額	24,467,107	24,160,607
銀行残高（ユニオンバンク）		306,500

出所：Progress and completion report on poverty alleviation pilot Microproject

8 - 4 現在申請中のマイクロプロジェクト

2000年10月に実施したPASViD研修は、ルサカ州のルアングア郡の普及員7人、チョングエ郡の普及員8人及びNAISのスタッフ4人の参加の下、開催されている。同研修に参加した普及員計15人により、研修会後から12月にかけて各部落においてワークショップが開催され、アクションプランが作成されている。

これを受けルサカ州PACOは2001年1月24日付けでザンビア国大蔵省及び日本大使館に「2KR見返り資金」（2KR-Counter Value Funds）によるマイクロプロジェクトの実施（15村落、計17万600USドル）について申請を行った。地区名、神益農家数及び申請額については表8 - 9に記した。

表 8 - 9 2KR見返り資金申請中のマイクロプロジェクト概要

郡	村落名	農家数	申請額(US\$)
ルアングア	Kamowa	131	13,100
	Kanemela	185	18,500
	Chilimanga	79	7,900
	Zalapango	139	13,900
	Sipopa	98	9,800
	Kapyanyika	84	8,400
	Chisowe	110	11,000
チョングエ	Chipyela	104	10,400
	Koto	142	14,200
	Mwalubemba	130	13,000
	Shibali	112	11,200
	Malisau	51	5,100
	Malakata	101	10,100
	Shisholeka	123	12,300
	Mafungo	117	11,700
計		1,706	170,600

出所：ルサカ州PACO作成のマイクロプロジェクト申請書より抜粋

第9章 協力計画案

9 - 1 プロジェクト概要

(1) プロジェクト名

本プロジェクトの目標を、孤立地域の農業・農村開発のためのキャパシティービルディングをめざすものとすることから、タイトルを「ザンビア孤立地域農業・農村開発計画(Project for Agricultural and Rural Development in Isolated Areas in Zambia)(仮称)」とする。プロジェクト名は、実施協議調査団派遣時までに確定することとする。

(2) 上位目標

貧困削減を重点政策としている農業食糧水産省の政策との整合性を確保する観点から、上位目標を以下のとおりとする。

1) スーパーゴール

プロジェクトを通じて確立されたPASViD手法を用いて、ザンビア国の孤立地域の貧困が軽減される。

2) 上位目標

対象孤立地域の貧困が軽減される。

PASViDに関し、参加型開発手法については、既に二木専門家の指導を得ておおむね確立している。他方、孤立地域の貧困削減、生活水準の向上を図るうえで必要な現金収入を得る観点からは、孤立地域のほとんど唯一の産業である農業に係る技術(小農向け持続的農業技術) を改善する必要があるが、現在までのところあまり焦点があてられていない。また、既存の参加型開発手法では、農民の自発性に基づき計画を策定するため、孤立地域の生活水準の向上にはダイレクトにつながるが、所得の向上にはダイレクトにつながらない措置(クリニックの設置、小さな橋の建設、ミシンの購入等) に内容が集中しがちであり、農業生産性の向上のための措置については優先順位が低くなるという落とし穴がある。したがって、本プロジェクトにおいては、参加型開発手法を改善及び完成させるとともに、小農に適し、かつ農業生産性に資する持続的農業技術を取り込んで体系として確立させることをめざすことが妥当である。確立されたPASViDは、農業食糧水産省において他の孤立地域の開発を進めていくうえで有用な手段となる。

(3) プロジェクト目標

- ・対象孤立地域における農業・農村開発のために普及員及び農民のキャパシティーが強化される。

ここでいうキャパシティービルディングとは、本プロジェクトを通じて確立されたPASViDの手法を用いて、普及員及び住民が貧困軽減のためのプロジェクトを自ら企画・立案し、それを自ら実施していくことのできる能力が備わる状態を意味している。プロジェクト終了後は、様々は政府又はドナーのファンド（RIF等）を自ら獲得し、村落の開発を実施することにより、対象孤立地域の貧困軽減という上位目標に貢献することが期待される。

(4) 活動（詳細は付属資料3参照）

1) ベースライン調査（社会経済調査）及び持続的農業技術抽出のための調査

郡の普及スタッフが中心となり、対象地域の社会及び営農実態の把握並びに対象地域に適した持続的農業技術抽出のための調査を実施する。調査を通じて、調査手法の技術移転を行うのみならず、持続的農業技術抽出のために他地区への視察研修等も実施する。

技術的にも経済的にも孤立地域の小農にとって受け入れることが可能な農業技術を抽出するためには、現地で実践されている知識・技術を活用することが妥当である。

2) 孤立地域の小農に適した持続的農業技術の実証・展示

上記1)で抽出された技術並びに関連する研究機関／NGO等からの技術情報等を基に、対象地域の小農に適した持続的農業技術を、チョングエ郡内に数か所設置するモデル農家圃場で実証・展示する。

3) 普及員向け研修の改善及び普及員研修の実施

既に実施されている普及員向け参加型開発手法研修を評価の上、改善を行うとともに、1)、2)で抽出・特定される持続的農業技術を研修に追加し、新たな研修カリキュラムを策定する。

そのあと、チョングエ郡の普及員を対象として、小農向け持続的農業技術及び参加型開発手法の研修を実施する。

4) マイクロプロジェクトの実施

3)で研修を受けた普及員のファシリテーションにより、対象村落において住民参加のワークショップを通じてアクションプランを作成し、マイクロプロジェクトを実施する。ザンビア国の孤立地域の現状をかんがみれば、研修の実施にとどまるのではなく、マイクロプロジェクトの実施という形で、実践を通じた研修のフォローアップを行うことが必要である。また、地域の孤立性にかんがみて、キャンプを超えた波及効果は期待しがたいことから、研修を受けたチョングエ郡のCEO全員（必要に応じてBEOを加える）が、参加型開発手法の定着と持続的農業技術の実証・展示を行えるよう、各キャンプにおいて1マイクロプロジェクトを実施することが妥当と思われる。実施にあたっては、アクションプランを審査の上で、優良なものの半数を先に開始し、残る半数は次年度から開始することが考え

られる。また、コンポーネントのうち、農業技術に関するものについては、適宜モニタリングを行い、結果を研修にフィードバックさせる。

なお、マイクロプロジェクトの規模としては、既にチョングエでパイロット的に実施されているものと同程度（1万USドル／1マイクロプロジェクト、対象農家数約100戸）にとどめることが妥当と思われる。併せて、プロジェクトのコンポーネントとしては、参加型手法により決定するという原則は堅持するものの、それだけでは生産活動の強化につながらないコンポーネントのみとなる可能性もあるため、プロジェクトで抽出した小農向け持続的農業技術を取り入れることを条件としてファイナンスすることが必要である。

5) PASViD手法の確立

上記1)～5)のレビューを踏まえ、これを他地域にも拡大することを念頭に、PASViD手法を確立する。なお、本手法を用いた他地域への拡大については、ザンビア国政府の責任で行うものであるが、状況によっては、現地国内研修等の他スキームを有効に用いることにより、協力の効果が一層高まることが期待される。

また、プロジェクト期間中においても、上記2)、3)の段階で、農協大学とタイアップした全国の普及員を対象とする研修プログラムに、このプロジェクトの視察や意見交換を組み込むことも有効と考えられる。

9 - 2 プロジェクト期間

プロジェクト期間については、日本側の制度上は最長5年間であることを説明のうえ、次期短期調査にて活動内容を詳細に検討する際に引き続き検討することで先方と合意した。

一方で、本プロジェクトの活動は、マイクロプロジェクトの実施のみでとどまるべきものではなく、その評価を踏まえて手法として確立するまでとするべきであり、そのためには7年間は最低必要と思われることから、プロジェクト期間については、活動の進捗に応じて見直す方針とすることが妥当と思われる。

アフリカLLDCにおける孤立地域の小農を対象とした貧困軽減を目的とするプロジェクトであり、かつ現地にある技術・知識を活用しながら、研修、マイクロプロジェクトの実施・モニタリング・評価という一連の活動によるキャパシティビルディングをめざしたものであることから、プロジェクトの実施においては、柔軟な枠組みをもって、長期間にわたる持続的な支援を続けることが肝要である。

9 - 3 プロジェクトサイト

- (1) メインサイト：農業食糧水産省（ルサカ）
- (2) サブサイト：チョングエ郡農業調整官事務所

当面の活動はチョングエ郡を中心とするものの、孤立地域開発のための手法を確立し、将来的にはこれを他地域にも拡大することをめざすものであることから、常に農業食糧水産省本省の関与を確保することが肝要である。よって、プロジェクトのメインサイトは、農業食糧水産省（ルサカ）に置き、ここにリーダー及び調整員が常駐することが適当と考える。

加えて、チョングエ郡DACO事務所にサブサイトをおき、リーダー、調整員以外の専門家はサブサイトを中心に活動を実施する。なお、ルサカ市内からチョングエ郡のDACO事務所までは車で1時間以内であり、ルサカからの通勤は十分可能である。

9 - 4 プロジェクト運営管理及びカウンターパート

本節については、付属資料1に記載してある。

(1) 運営管理

農業食糧水産省フィールドサービス局局长を総責任者（プロジェクトダイレクター）とする。また、フィールドサービス局副局長（フィールドサービス局農業普及部部長を兼務）が実施責任者（プロジェクトマネージャー）として任命され、プロジェクトの運営面・技術面での直接の責任を負う。なお、フィールドサービス局は、関係する以下の組織との連携・調整に責任をもつこととする。

- ・ 農業食糧水産省研究・スペシャリストサービス局
- ・ 農業食糧水産省計画・組合開発局
- ・ 農業食糧水産省農業情報サービス室
- ・ ルサカ州農業調整官事務所
- ・ ルサカ州チョングエ郡農業調整官事務所
- ・ 農協大学

(2) カウンターパート

本プロジェクトにおいては、それぞれの専門家に対して固定したフルタイムのカウンターパートを配置するよりも、活動のそれぞれの場面において郡普及スタッフや本省関係者を、彼らの職務の一環として活動に取り込むことが妥当と思われる。

特に本省におけるカウンターパートについては、日常的な業務が発生するわけではなく、必要な場面における技術支援的な位置づけとなるため、フルタイムのカウンターパートとする必要性は高くなく、むしろ現職のままでその職務上の役割にあった形での協力を確約させることが必要である。

ただし、チョングエ郡での活動においては、郡普及スタッフ、特にSAOやSMSが主体とな

る活動が多くなり、通常業務との兼務では負担が大きくなる可能性があるため、場合によっては、フルタイムのカウンターパートを配置することが必要と思われる。次回短期調査において、現在の郡普及スタッフのルーティンの業務量等を調査の上、プロジェクト活動実施のために必要な措置に付き確認することとする。

(3) 合同調整委員会

合同調整委員会のザンビア側メンバーとしては、以下が妥当と思われる。

- ・ 農業食糧水産省次官
 - ・ 同 フィールドサービス局局长
 - ・ 同 計画・組合開発局局长
 - ・ 同 研究・スペシャリストサービス局局长
 - ・ 同 農業情報サービス室室長
- <事務局>
- ・ 農業食糧水産省フィールドサービス局副局長

9 - 5 日本側投入（案）

(1) 専門家派遣

日本側投入については、今次調査で具体的に先方と協議するには至らなかったが、調査員チームとしての専門家の構成（案）は以下のとおり。なお、本プロジェクトの専門家には、技術移転を行うことではなく、現地の技術・知識を有効活用しつつザンビア側の活動を支援していくファシリテーターとしての役割が求められる。

1) リーダー

プロジェクト全体の運営管理。農業食糧水産省本省に対するキャパシティービルディングを行う。

2) 調整員

リーダーを補佐し、プロジェクトの円滑な運営を図る。

3) 栽培技術

持続的農業技術の抽出、持続的農業技術に係る研修カリキュラム策定、マイクロプロジェクトにおける栽培技術に係る助言・指導、持続的農業技術の観点からのPASViD手法の取りまとめ等。

高度な栽培技術の移転は不要。ファシリテーターとしての役割が求められることから、個々の栽培技術の専門性は低くとも、カバーする範囲が広く、アフリカ農業に知見のある人材が適当。

4) 村落開発

参加型研修の改善及び研修実施に係る助言・指導、マイクロプロジェクト実施に係る助言・指導、モニタリング、参加型手法の観点からのPASViD手法取りまとめ等。

個別の栽培技術や灌漑、又は研修資料作成等については、基本的には現地のリソースを活用するが、必要に応じ短期専門家に対応することが妥当と考える。また、参加型研修については、これまでの実績を踏まえ、第三国専門家（バングラデシュ）を引き続き活用することが考えられる。

(2) 研修員受入れ

研修員受入れの具体的なニーズについては、今次調査にて明確化するに至らなかった。ただし、活動内容にかんがみて、視察型研修以外は本邦での研修の必要性は高くなく、第三国での研修（バングラデシュにおける参加型手法研修）国内又は近隣国での研修により対応することが妥当と思われるので、次回短期調査にて具体的に検討することとする。

(3) 供与機材

先方からは、特に具体的要望は出されていない。次回短期調査にて、具体的に検討することとする。

(4) 現地業務費

後述のとおり、マイクロプロジェクトについては、現地業務費により対応することが適当と考える。

そのほか、チョングエ郡のサブサイトにおける活動実施のための環境整備が必要であり、協議においてザンビア側の負担をも検討するよう申し述べた。また、先方から要望はされていないが、プロジェクト活動に係る普及員の活動経費（燃料代等）については、政府の財政状況及び極めて高額なガソリン代を考慮すると、日本側の負担を検討する必要がある。次回短期調査において、現地業務費についても具体的に検討することとする。

9 - 6 特記事項

本プロジェクトが上位目標とする孤立地域の貧困軽減のためには、プロ技の枠にとらわれるのではなく、総合的な取り組みにより長期的な支援を行うことが求められる。プロ技と様々なスキームを効果的に組み合わせ、プログラムアプローチにより協力を組み立てるため、今後とも現地大使館・事務所、地域部と調整していくこととしたい。

具体的には、農業食糧水産省や試験研究機関に配属されている個別専門家や実施中の国別特設

研修（「農業普及」）との連携、及び第三国専門家の有効活用を図ることを検討する。加えて、将来的には、チョングエ郡での活動における青年海外協力隊（村落開発普及員等）との連携、及びPASViD手法を他地域に拡大する際の現地国内研修の活用等により、マイクロプロジェクトへのきめ細かい対応や、PASViD手法の他地域への普及を図ることが可能である。

また、本プロジェクト終了後には、貧困軽減のためのプロジェクトの企画・立案及び実施能力が強化された普及員や農民が自ら他のファンドを獲得して村落の開発を実施していくことが期待されるが、その際には、食糧増産援助（2KR）やセクターノンプロ無償の見返り資金によって、マイクロプロジェクトのファイナンスを支援することができれば、プロジェクトの効果をより継続的なものとする事が可能である。

第10章 プロジェクト計画に係る協議事項

ミニッツ協議において、目標及び活動内容について、特に先方との意見の相違はなかった。このほか、プロジェクト計画に係る先方との主たる協議事項は以下のとおり。

10 - 1 対象地域の選定

既述のように、政府は孤立地域の開発を重点分野と位置づけているものの、孤立地域開発における優先地域等は設定していない。また、本プロジェクトの対象地域については、派遣中の個別専門家によるパイロットマイクロプロジェクトが既に定着しつつあるルサカ州チョングエ郡以外には、先方から候補地は提案されなかった。本プロジェクトにおいては、実際の活動は州以下、特に郡レベルが重要になる。これまでの個別専門家の指導により、チョングエ郡を管轄するルサカ州PACO及びDACOをはじめとするチョングエ郡普及スタッフは、参加型普及手法や持続的農業を用いた農村開発について、その意義や自らの果たす役割をよく理解していることから、プロジェクトを開始するにあたって、これらスタッフのいる地域を選ぶことは極めて妥当と判断した。一方、チョングエ郡以外の対象地域を設定する場合には、PACOやDACOの訓練と意識改革を一から行うことが必要であるため、プロジェクト開始時からチョングエ郡以外の地域を対象とすることは、プロジェクト運営上容易ではないと想像される。したがって、対象地域のチョングエ郡以外への拡大については、チョングエ郡における活動を通じて経験を蓄積したうえで、3年目を目処に他地域（1～2か所程度）の普及スタッフへの訓練及びマイクロプロジェクト実施の可能性を検討していくことが妥当と判断し、その旨農業食糧水産省の同意を得た。

10 - 2 サイトの選定

先方からのプロポーザルでは、チョングエ郡を中心としつつ、普及員研修は他地域の普及員も対象とすることとなっており、かつ研修及びマイクロプロジェクトのモニタリングを行うために、農業食糧水産省内の農協大学に「孤立地域開発センター（CIAD）」を設け、ここを専門家の活動拠点とすることが提案されていた。

今次調査においてその妥当性につき検討した結果、上記のように、当面はプロジェクト活動の対象地域をチョングエ郡に限ることにしたことにより、ルサカ市内にある農協大学を拠点とする必要性・妥当性は低くなった。よって、これを専門家の活動拠点とする案はひとまず白紙に戻すこととし、ザンビア側にも了承された。研修施設、専門家執務室及び圃場の点からは、農協大学の有する施設は適切ではあるものの、より活動現場に近い場所にサイトを設けることが重要であることから、チョングエ郡事務所、及びその有する研修施設（Chlimbana Famers Training Institute）や圃場を活用することが妥当である。ただし、チョングエ郡の研修施設には現在十分な給水施設

がないこと、DACO事務所の執務スペースが手狭であること及びDACO事務所が有する圃場についても水不足のため乾期の利用が難しいこと等のいくつか問題がある。これらに係る整備については、ザンビア側が基本的に対応すべき事項である旨申し入れたところ、検討する旨口頭で回答があったものの、厳しい財政事情のために日本からの支援を期待するとの発言が出された。