

ギニア共和国  
農業省開発戦略室

ギニア国  
中部・高地ギニア  
持続的農村開発計画調査

ファイナルレポート  
(別冊)

平成 25 年 1 月  
(2013 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

NTC インターナショナル株式会社

農 村
JR
13-006

ギニア共和国  
農業省開発戦略室

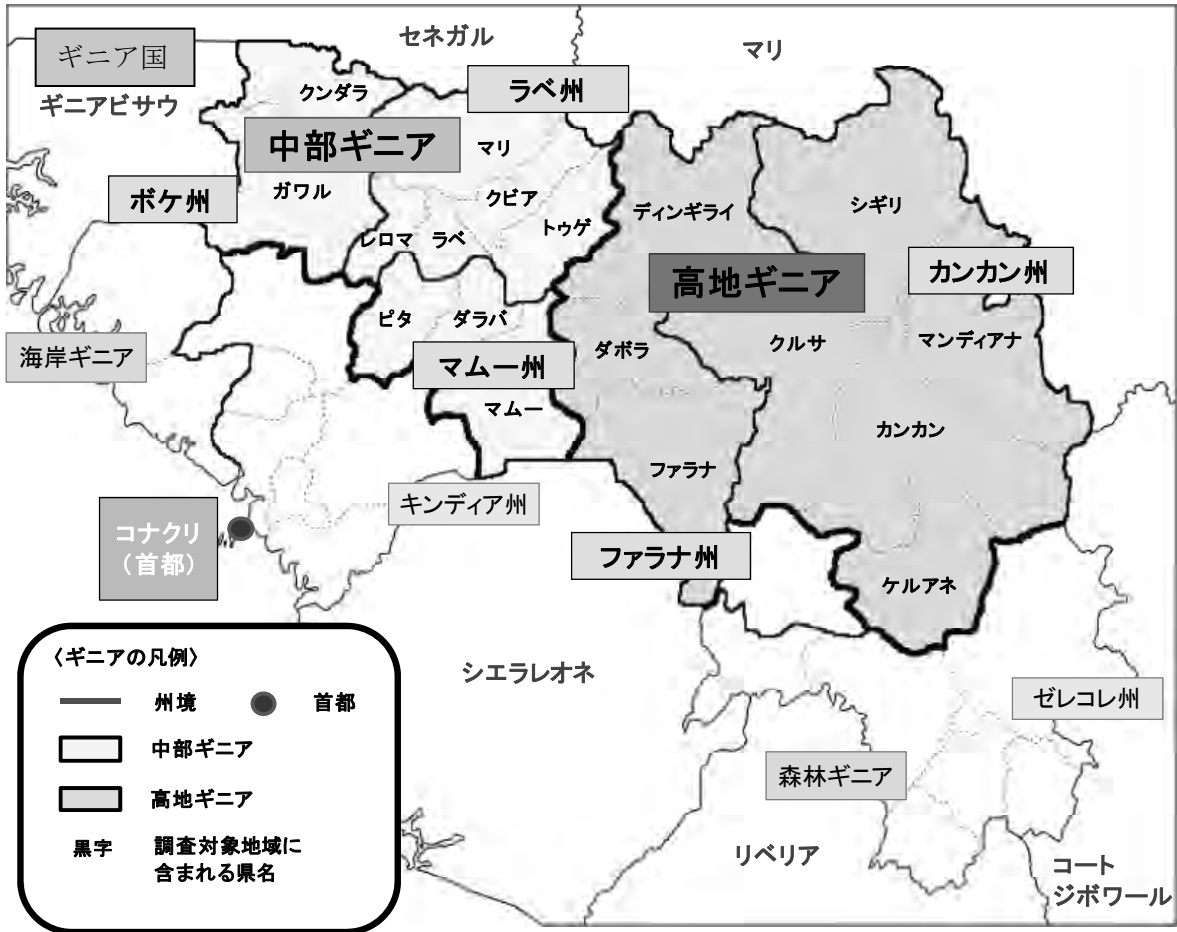
ギニア国  
中部・高地ギニア  
持続的農村開発計画調査

ファイナルレポート  
(別冊)

平成 25 年 1 月  
(2013 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)  
NTC インターナショナル株式会社

ギニア国中部・高地ギニア持続的農村開発計画調査



調査対象地域位置図

略語一覧

略語	フランス語	日本語
A/P	Plan d'Action	アクションプラン
ACA	l'Agence pour la Commercialisation Agricole	農作物流通公社
ACM	Associations de Cautionnement Mutuel	相互保証協会
ADF	African Development Foundation	アフリカ開発財団
AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
ANPROCA	Agence National de Promotion Rural et Conseille Agricole	農村振興・農業指導機構
APIDIA	Association Professionnelle des Producteurs, Importateurs et Distributeurs d'Intrants Agricole	農業資材輸入販売業者組合
ASF	Associaiton Service Financière	金融サービス協会
BSD	Bureau de Stratègie et de Développement	開発戦略室
BTGR	Bureau Technique Génie Rural	農業土木技術室
C/P	Homologue	カウンターパート
CAP	Centre Agricole Préfectorale	県農業センター
CEEIAC	Cercle d'Ecoute et d'Echange des Informations Agricoles et Commerciales	農産物市場情報聴取サークル
CGPA	Comité de Gestion des Périmètres Aménagés	整備済み農業区画管理委員会
CIAC	Centres d'Informations Agricoles et Commerciales	農産物市場情報センター
CMG	Crédit Mutuel de Guinée	ギニア相互金庫
CNOP-G	Confédération Nationale des Organisations Paysannes de Guinée	ギニア農民組織全国同盟
COA	Chef d'Operation Agricole	農業担当官
COC	Charge des Organisations Communautaires	自治体組織課
CRD	Communauté Rurale Développement	農村開発共同体
CRG	Crédit Rural de Guinée	ギニア農村金庫
DMR	Direction des Micrealisations	小規模事業局
DNE	Direction Nationale de l'Environnement	環境局
DNGR	Direction Nationale du Génie-Rural	農業土木局
DSRP	Document de Stratègie de Réduction de la Pauvreté	貧困削減ペーパー
DPA	Direction Préfectorale de l'Agriculture	県農業局
DPDRE	Direction Préfectoral de Développement Rural et Environnement	県農村開発環境局(旧名称)
DRA	Direction Regional de l'Agriculture	州農業局
DYNAFIV	Projet d'Appui à la Dynamisation des Filières Vivrières	食糧部門活性化支援プロジェクト
EU	Union Européenne	ヨーロッパ連合
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture	国連食糧農業機関
FIDA	IFAD の項参照	
FGI	仏:Discussion avec Groupes Cibles 英:Focus Group Interview	フォーカスグループインタビュー
FPPD	Fédération des Paysans du Fouta Djallon	フータ・ジャロン農民連盟
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GNF	Francs Guineens	通貨単位、ギニアフラン
GTZ	独:Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術公社
IEE	Etude Initiale d'Impact sur l'Environnement	初期環境影響調査
IFAD	仏:Fonds International de Développement Agricole 英:International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金

略語	フランス語	日本語
IMF	Fonds Monétaire International	国際通貨基金
IPPTE	Initiative pays pauvres très endettés	重債務最貧国イニシアティブ
IRAG	Institut de Recherche Agronomique de Guinée	ギニア農学研究所
JICA	Agence Japonaise Coopération Internationale	国際協力機構
KR2	Aide non-remboursable aux Agriculteurs Défavorisés	食料増産援助
MA	Ministère de l'Agriculture	農業省
MAE	Ministère de l'Agriculture et Elevag	農業牧畜省(旧名称)
M/P	仏:Schéma directeur 英:Master Plan	マスタープラン
NERICA	仏:Nouveau Riz pour l'Afrique 英:New Rice for Africa	ネリカ
NGO	Organisation Non Gouvernementale	非政府組織
ODSD	Organisation pour le Développement Socila Durable/Dabola	現地の NGO
OGUIB	Office Guinéen du Bois	ギニア木材公社
OIC	Opportunités Industrialisation Centers	米国の NGO
OICI	Opportunités Industrialisation Centers International Guinee	米国の NGO、ギニア国内組織
PACV	Programme d'Appui aux Communautés Villageoises	農村コミュニティ支援プログラム
PASAL	Programme d'Appui à la Sécurité Alimentaire	食糧安全保障支援プログラム
PNDA	(Nouvelle) Politique Nationale de Développement Agricole (Vision 2015)	(新)農業開発国家政策 (ビジョン 2015)
PNIR	Programme National d'Infrastructure Routière	農業基盤国家プログラム
PROPEB	Projet de Promotion de l'Éducation de Base	基礎教育振興プロジェクト(GTZ)
P/P	Pilot Project	パイロットプロジェクト
PRSP	Documents de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté	貧困削減戦略ペーパー
SIPAG	Système d'Information sur les Produits Agricoles en Guinée	ギニア農産物情報システム
SNPRV	Service National de Promotion Rural et de Vulgarisation	農村開発普及局
SNSA	Service National des Statistiques Agricoles	農業統計局
SP	Sous-Préfet	郡長
SPA	Section Promotion Agricole	農業振興課
SPGR	Section Préfectorale Genie Rural	農業土木課
SPRA	Section Promotion Ressources Animales	動物資源振興課
UGAS	Union des Groupements Agricole de Sumbalako	スンバラコ農業グループ連合
UGTM	Union des Groupements de Timbi Madina	ティンビマディナ農民グループ連合
UNCDF	United Nations Capital Development Fun	国連資本開発基金
UNDP	英:Programme des Nations Unies pour le Développement 仏:Programme des Nations Unies pour le Développement	国連開発計画
UPPAD	Union des Producteurs de Patates Douces	サツマイモ生産者連盟
USAID	United States Agency for Internaional Development	米国国際開発庁
VAATEC	Volontaire Africains pour l'Assistance Technique	ギニア国 NGO
WARDA	仏:Centre du riz pour l'Afrique (ADRAO) 英:West Africa Rice development Association	西アフリカ稲作開発協会
WFP	Programme Alimentaire Mondial	世界食糧計画

為替レート (2012年1月31)		
GNF (OANDA)	=	Yen 0.01072
US\$	=	Yen 77.91
EUR€	=	Yen 101.81

**ギニア国**  
**中部・高地ギニア**  
**持続的農村開発計画調査**

**ファイナルレポート**  
**別冊**

調査位置図  
略語一覧  
レート

## 目次

<b>第 1 章</b>	<b>パイロットプロジェクト（実証調査結果）</b>	<b>1-1</b>
1.1	パイロットプロジェクトの概要	1-1
1.1.1	M/P&A/P の策定とパイロットプロジェクト	1-1
1.1.2	支援事業／支援プログラムとパイロットプロジェクト	1-2
1.2	パイロットプロジェクト 1：灌漑・農地整備事業	1-6
1.2.1	背景／目的	1-6
1.2.2	実施体制	1-6
1.2.3	活動内容／活動結果	1-6
1.2.4	検討課題／検討結果	1-7
1.2.5	結論	1-21
1.3	パイロットプロジェクト 2：灌漑・農地整備事業	1-22
1.3.1	背景／目的	1-22
1.3.2	実施体制	1-22
1.3.3	活動内容／活動結果	1-22
1.3.4	検討課題／検討結果	1-22
1.3.5	結論	1-31
1.4	パイロットプロジェクト 3：灌漑・農地整備事業	1-32
1.4.1	背景／目的	1-32
1.4.2	実施体制	1-32
1.4.3	活動内容／活動結果	1-33
1.4.4	検討課題／検討結果	1-33
1.4.5	結論	1-43
1.5	パイロットプロジェクト 4 & 8：農業生産・栽培支援事業	1-44
1.5.1	目的	1-44
1.5.2	実施体制	1-44
1.5.3	活動内容／活動状況	1-45
1.5.4	検討課題／検討結果	1-50
1.5.5	提言	1-51
1.6	パイロットプロジェクト 5 & 6：農業生産・栽培支援事業	1-53
1.6.1	目的	1-53
1.6.2	実施体制	1-54
1.6.3	活動内容／活動結果	1-55
1.6.4	検討課題／検討結果	1-61
1.6.5	結論／提案	1-63
1.7	パイロットプロジェクト 7：農業生産・栽培支援事業（内水面漁業の効果・収入の広報）	

.....	1-64
1.7.1 目的.....	1-64
1.7.2 実施体制.....	1-64
1.7.3 活動内容／活動結果.....	1-65
1.7.4 検証結果.....	1-66
1.7.5 結論.....	1-68
1.8 パイロットプロジェクト9：収穫後処理・流通支援事業.....	1-68
1.8.1 目的.....	1-68
1.8.2 実施体制.....	1-68
1.8.3 活動内容／活動結果.....	1-69
1.8.4 検討結果（P/Pのインパクト）.....	1-75
1.8.5 結論.....	1-77
1.9 パイロットプロジェクト10：農民組織化支援事業.....	1-79
1.9.1 目的.....	1-79
1.9.2 実施体制.....	1-80
1.9.3 実施（活動）内容.....	1-80
1.9.4 検討課題／検討結果.....	1-85
1.10 パイロットプロジェクト11：農民組織化支援事業.....	1-90
1.10.1 目的.....	1-90
1.10.2 実施体制.....	1-90
1.10.3 実施（活動）内容.....	1-91
1.10.4 検討課題／検討結果.....	1-94
1.11 パイロットプロジェクト12&13：普及計画.....	1-98
1.11.1 目的.....	1-98
1.11.2 実施体制.....	1-98
1.11.3 実施（活動）内容.....	1-98
1.11.4 検討課題／検討結果.....	1-102
1.11.5 結論／提案.....	1-107

## 第2章 インベントリー調査..... 2-1

2.1 インベントリー調査実施の背景.....	2-1
2.2 インベントリー調査の目的.....	2-1
2.3 調査日程.....	2-1
2.4 調査方法.....	2-2
2.5 調査実施体制.....	2-3
2.6 成果品.....	2-3
2.7 調査結果.....	2-3
2.8 マムー地区のバフォン・プレーン特徴（調査結果から）.....	2-11
2.9 インベントリー調査結果と持続的営農モデル.....	2-11
2.9.1 持続的営農モデルの選定条件.....	2-11
2.9.2 持続的営農モデルの開発ポテンシャル.....	2-12

## 第3章 調査対象地域の農業..... 3-1

3.1 現地調査結果.....	3-1
3.1.1 自然状況.....	3-1
3.1.2 農業生産・栽培.....	3-4
3.1.3 灌漑・農地整備.....	3-13
3.1.4 土地利用.....	3-18
3.1.5 市場流通.....	3-19
3.1.6 農村組織・農民グループ.....	3-35
3.1.7 既存の研究・普及体制.....	3-42

3.2 高地ギニア（ニジェール流域）補足調査結果 .....	3-46
3.2.1 調査対象地の一般概況 .....	3-46
3.2.2 農業に関する基礎調査結果の概要（委託先報告書 1） .....	3-47
3.2.3 農産物の流通に関する調査結果の概要（委託先報告書 2） .....	3-51
3.2.4 灌漑／農地整備に関する調査結果の概要（委託先報告書 3） .....	3-53
3.3 農村社会調査結果 .....	3-56
3.3.1 調査の概要 .....	3-56
3.3.2 調査結果の概要 .....	3-59
<b>第 4 章 環境影響調査 .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 環境・社会配慮関連の行政機関、法令、手続き .....	4-1
4.1.1 関連行政機関 .....	4-1
4.1.2 関連法規 .....	4-1
4.1.3 環境影響調査への要求事項・手続き .....	4-2
4.1.4 本調査における環境影響調査の実施手順 .....	4-4
4.2 初期環境影響調査 .....	4-5
4.2.1 実施の背景 .....	4-5
4.2.2 初期環境影響調査の実施方法 .....	4-5
4.2.3 初期環境影響調査結果概要 .....	4-5
4.2.4 想定される自然環境への影響 .....	4-6
4.2.5 想定される社会環境への影響 .....	4-7



## 第1章 パイロットプロジェクト（実証調査結果）

### 1.1 パイロットプロジェクトの概要

#### 1.1.1 M/P&A/P の策定とパイロットプロジェクト

本開発調査では、概定 M/P および A/P を策定し、その中から検証を必要とするいくつかの事業、活動、試験などをパイロットプロジェクト（以下 P/P）として実施し、これらの活動を通じて得られた教訓や経験を概定 M/P および A/P へフィードバックして、最終的な計画を策定する。従って、P/P は、調査としての性格が強い活動である。

M/P および A/P 策定と P/P との関係を示したのが、以下の概念図である。

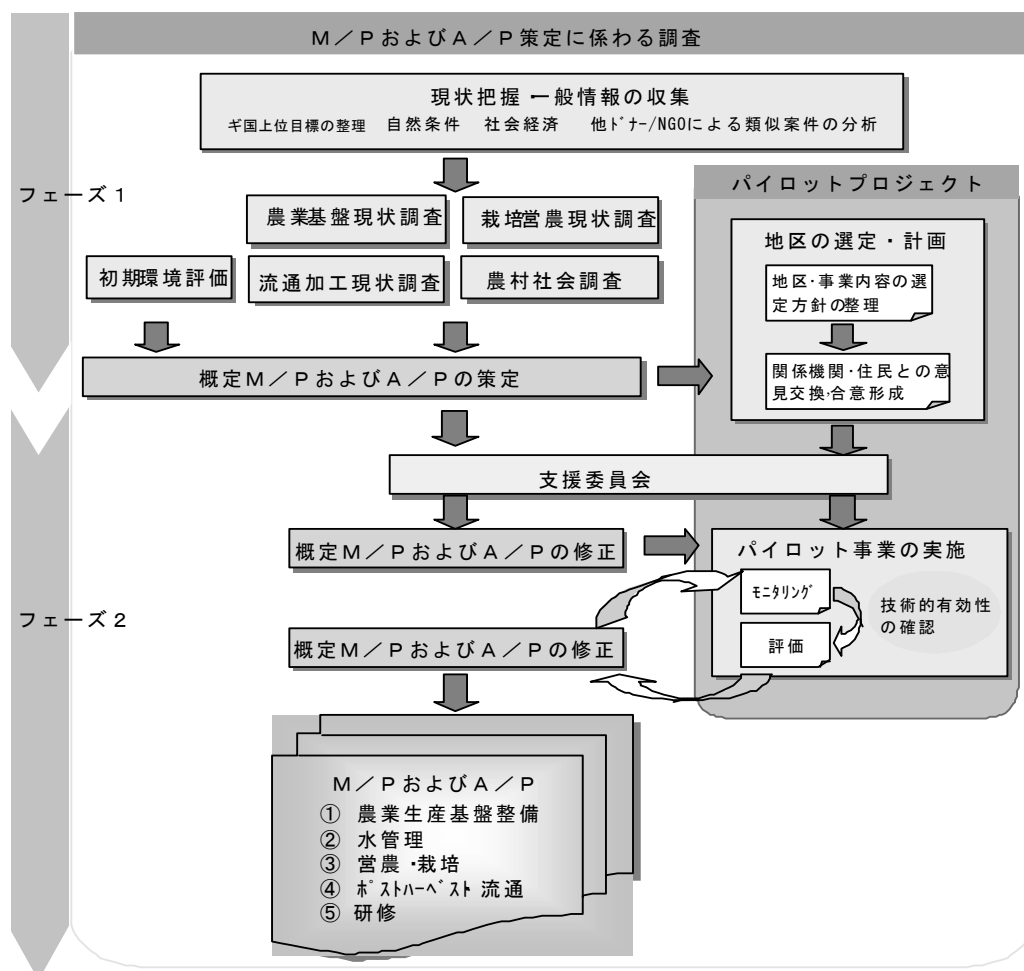


図 1.1 M/P&A/P 策定と P/P との関係

#### 1.1.2 支援事業／支援プログラムとパイロットプロジェクト

本開発調査のメインテーマである持続的営農モデルを実現するためには、以下のような一連の支

援事業および支援プログラムが必要となり、これら事業内容の詳細が M/P および A/P として策定される。

- ① 灌漑・農地整備事業に関連したプログラム：灌漑・農地整備の実施を支援する。
- ② 農業生産・栽培支援事業に関連したプログラム：整備された農地での雨期の稲作、乾期の野菜作を支援する。
- ③ 農民組織化支援プログラム：水利組合の設立を支援する。
- ④ 普及計画：これらの事業を行う実施体制を整える。

P/P では、これら支援事業および支援プログラムから検証を必要とするいくつかの活動を取り上げ、実施することで得られた教訓や経験を M/P および A/P の策定にフィードバックする。

実施 P/P と主な検証内容および 3 年間（実質は雨期の実施 2 回、乾期の実施 1 回の 2 年間）の実証結果の概要を次表に記す。

また各 P/P の実施地を下図にまとめた。尚、地図上に表していない P/P は DRA、DPA 職員の訓練など地区を特定しない活動である。

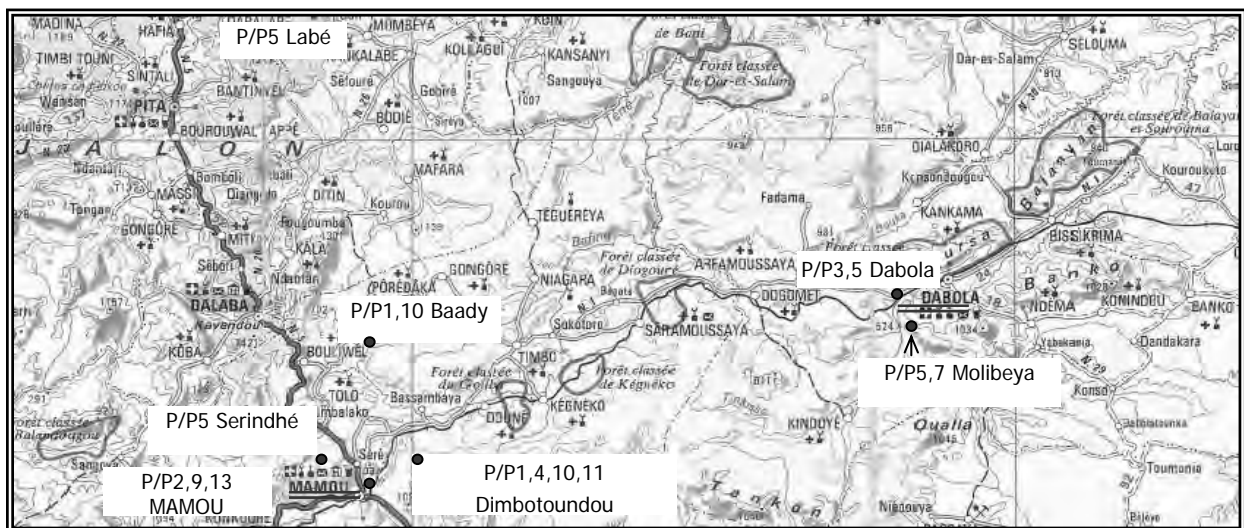


図 1.2 P/P 実施地区

表 1.1 実施パイロットプロジェクトの成果概要

事業/ プログラム	P/P 名 (検証テーマ)	検証内容	検証結果	M/P、A/P への反映
灌漑・農地 整備事業お よび支援プ ログラム	<b>P/P-1:</b> バフォン における乾期作 灌漑・農地整備 (T3)	乾期作農地整備 (T3) の有効性と BTGR・SPGR 職員の能力の検証を目的に、Baady と Dimbotoundou 両地区において、数種類 (石積み、木、石、竹、ワラ等を使用) の簡易な取水堰を利用した農地整備を実施した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Baady 石積み堰/簡易堰：有効に利用された。石積み堰は農民のモチベーションを高めた。</li> <li>● Dimbotoundou 簡易堰：河川流量の急激な減少により、利用を途中で断念。</li> <li>● 石積み堰/簡易堰のコストと便益比較を行った。</li> <li>● BTGR/SPGR の技術力/資金不足が分かった。</li> <li>● 中流域バフォンの水文状況が分かった。</li> </ul> <p>◇ 簡易堰は容易に適用できる地区を選定することが重要。</p> <p>◇ BTGR/SPGR の能力強化が重要。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 灌漑・農地整備ガイドラインへ反映</li> <li>● 営農モデル I へ反映</li> <li>● インベントリー調査の分析へ反映</li> <li>● 灌漑・農地整備技術者の能力強化・育成プログラムへ反映</li> <li>● 灌漑整備プログラムへ反映</li> </ul>
	<b>P/P-2:</b> バフォン における雨期作 灌漑・農地整備 (T1/T2)	中部ギニアのバフォン地域において、雨期作農地整備 (T1) と雨期作農地・排水整備 (T2) の有効性を検証すると共に、活動を通じ農民の能力を検証した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 年目 (調査団/CP が指導)：サバー、チャンギ、ペルダラ 3 地区の畦畔造成/均平化を実施、稲作栽培に一応の成果が表れた。</li> <li>● 2 年目 (調査中断中)：3 地区の畦畔の補修/均平化は実施されず。稲作栽培は一部で従来通りの栽培法で行われた。</li> <li>● 3 年目 (農家の自由意思に任せた)：3 地区の畦畔の補修/均平化は実施されず。稲作栽培は従来通りの栽培法で行われた。</li> </ul> <p>◇ 畦畔の造成/均平化：適地を選ばないと、崩壊が激しく度々の補修が必要。容易に適用できる地区を選定することが重要。</p> <p>◇ 畦畔の造成、均平化単独では効果が不明瞭、栽培法との組み合わせが重要。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 灌漑・農地整備ガイドラインへ反映</li> <li>● 営農モデル II へ反映</li> <li>● インベントリー調査の分析へ反映</li> <li>● 灌漑整備プログラムへ反映</li> </ul>
	<b>P/P-3:</b> 氾濫源に おける雨期作灌 漑・農地整備 (T1/T2)	氾濫原地域における雨期作農地整備 (T1) /雨期作農地・排水整備 (T2) の有効性の検証を目的に FAO および NGO が実施している事業をモニタリングし、そこで得た知見を本調査に反映した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FAO 実施の 2 地区は、工事管理・整備施工上の失敗で使用開始前に施設が崩壊。農地整備事業の実施及び支援体制に多くの問題を提起した。</li> <li>● 農地整備法 (T1) の適地は限られることがわかった。</li> <li>● 中流域のバフォン/プレーンの農地整備法が検証できた。</li> <li>● BTGR/SPGR の技術力/資金不足が分かった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 灌漑・農地整備ガイドラインへ反映</li> <li>● 営農モデル IV、V、VI へ反映</li> <li>● インベントリー調査の分析へ反映</li> <li>● 灌漑・農地整備技術者の能力強化・育成プログラムへ反映</li> <li>● 灌漑整備プログラムへ反映</li> </ul>

2. 農業生産・栽培支援事業およびプログラム	<b>P/P-4 &amp; P/P-8:</b> 作付け体系改善と栽培技術普及能力強化	各州・県の栽培関係職員とともに、作付け体系改善や技術情報を調査することによって、C/Pおよび関係職員の能力を検証すると同時に、作付け体系改善手法を提示した。また教材および強化プログラムの検討を行った。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 栽培技術職員に対し各種の技術指導・研修・実習を実施した。</li> <li>● 地域の類型化と主要栽培作物の同定が出来た。</li> <li>● 各地区の作付け体系が明らかになった。</li> <li>● 栽培技術職員の技術力が分かった。</li> <li>● ANPROCA 実施体制/資金不足が分かった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各地区の作付け体系改善案の提示</li> <li>● 普及員の能力強化/育成プログラムへ反映</li> <li>● 展示圃場プログラムへ反映</li> <li>● 耕種法改善プログラムへ反映</li> </ul>
	<b>P/P-5 &amp; P/P-6:</b> 作物栽培改善と農民による栽培収支の理解	稲作および野菜作などの試験・実証栽培を通じ、C/P、県の栽培関係職員および農民グループの能力を検証すると共に、作物栽培改善手法、資源の有効利用法、指導/訓練法を検討した。また農業経営に関する講習会を通じ、教材の整備、指導/訓練法を検討した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 既存の作物栽培技術の現状と課題が明確になった。</li> <li>● 新規導入技術による栽培試験の実施有効性を確認した。</li> <li>● 稲作の改善技術が纏まった。</li> <li>● 野菜の改善技術が纏まった。</li> <li>● 栽培技術職員の技術力が分かった。</li> <li>● ANPROCA 実施体制/資金不足が分かった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 稲作栽培および野菜栽培の営農改善法を提示</li> <li>● 普及員の能力強化/育成プログラムへ反映</li> <li>● 展示圃場プログラムへ反映</li> <li>● 耕種法改善プログラムへ反映</li> </ul>
	<b>P/P-7:</b> 内水面漁業の効果・収入の広報	粗放的内水面養魚の普及とプロジェクトとしての実施制限要因と自立発展性を検証した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 粗放的内水面漁業の有効性を確認した。</li> <li>● 自立発展性は確認できなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 今後は、完全な自主運営に委ねる。</li> </ul>
3. 収穫後処理・流通支援事業およびプログラム	<b>P/P-9:</b> 農産物共同販売システムの構築	農民の連携を促進し、農産物共同販売の活動を通じて、その手法・手段を検証した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 農民グループに対し共同集荷/販売に関する研修を実施した。</li> <li>● 農民グループは研修を受けた結果、自ら共同集荷/販売が出来るようになった。</li> <li>● 既存の公的支援機関には、マーケティングの知識を持つ人材がいない事が分かった。</li> </ul> <p>◇ 共販活動には成熟した産地が必要であり、事業実施地域の選定には、一定の基準が重要である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 今後は、完全な自主運営に委ねる。</li> </ul>

<p>4. 農民組織化支援プログラム 4. 農民組織化支援プログラム</p>	<p><b>P/P-10:</b>水利組合の組織化・組織強化</p>	<p>農民グループが長期的かつ自主的に施設の維持管理を行うための水利組合の組織化手法の有効性を検証した。それと共に既存の支援機関および農民グループの能力・資質を検証した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Baady:土地に関する協定書が締結された。維持管理に関する協定書は、住民間の合意書の段階で、協定書は BTGR/SPGR が今後締結する。</li> <li>● Dimbotoundou : 土地に関する契約書が既に存在。簡易堰であるため協定書は不要と判断。</li> <li>● 両協定書の必要性が確認できた。</li> <li>● 両協定書に対し見解を示した。</li> </ul> <p>◇ 組合活動は、関係者間での継続的に話し合いが出来る環境整備が重要である。BTGR/SPGR が業務を引き継いだ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 農民組織化支援技術者の育成プログラムへ反映</li> <li>● 土地所有/耕作権の改善プログラムへ反映</li> <li>● 水管理組合の組織化および活性化プログラムへ反映</li> </ul>
	<p><b>P/P-11:</b> マイクロ・クレジット</p>	<p>ASF (Association Service Financière) : 金融サービス組合) と呼ばれる信用組合方式マイクロ・クレジットの有効性を検証した。それと共に普及員、農民グループの能力と資質を検証した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 断続的な調査団/C/P のアシストで、農民グループの自主的管理と調査団、C/P の限定的な支援により調査中断中も含め3年間農民グループ主体の活動が継続できた。総資金量は設立時の5倍となる5百万GNFに達し、貸出総件数年間150回を超えるなど、今後も農民グループによる活動継続ができる状況となった。</li> </ul> <p>◇ 借入金の用途は、商いの資金/生活補助がほとんどで、農業資材の購入には適さない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 今後は完全な自主運営に委ねる。</li> </ul>
<p>5. 普及計画</p>	<p><b>P/P-12&amp;P/P-13:</b> 普及ユニットによる P/P 実施と行政による面的拡大システム検証</p>	<p>DRA および DPA が行う通常業務 (普及活動など) に必要な資機材を供与し、使用方法についての研修を行うと同時に、活動に対するモニタリングを実施し、普及機関が機能するために必要な条件 (特にシステム面) を検証した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普及機関の実施体制が分かった。</li> <li>● DRA および DPA の職員の能力/資金不足が分かった。</li> <li>● 農業省地方関連機関の支援体制が分かった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● プロジェクトチームによる実施体制を提案</li> </ul>

## 1.2 パイロットプロジェクト1：灌漑・農地整備事業

開発テーマ：バフォンにおける乾期作灌漑・農地整備（T3）の検証

実施場所： マムー(Mamou)州、マムー(Mamou)県、バーディ(Baady)及びディンボトンド  
(Dimbotoundou)

### 1.2.1 背景／目的

中部ギニアのバフォンは、中小河川の地域に形成されるが、多くの河川は乾期に水が涸れる。涸れない僅な河川も河床（水源）から耕作地へのアクセス（遠距離、深くえぐられた河床、急峻な地形など）が悪く、ほとんど利用されていない。そのため雨期に稲作が行われる圃場でも、乾期には水が涸れ何も作物が栽培されない。

本 P/P では、バフォンにおける乾期作を対象に、農民自らが施工・維持管理することが可能な低投入の灌漑・農地整備（T3）を実践し、その有効性を検証する。また同時に、農民が主体的に農地整備を行うために必要な支援と既存支援機関の能力も検証する。

具体的には、BTGR、SPGR の監督の下で、農民グループにより、バーディでは練り石積み構造の取水堰を 1 ヶ所、木、竹、石、藁など入手可能な材料を用いた簡易な取水堰を 1 ヶ所、ディンボトンドでは後者の簡易堰を 2 ヶ所建設する。

### 1.2.2 実施体制

調査団員は BTGR・SPGR 職員及び農民グループに対して、本 P/P の目的と手法を説明し、ステップ毎に OJT を実施した。地形図作成・基本設計は、BTGR・SPGR の指導、監督の下で再委託先の NGO が行った。また簡易堰、水路の建設は BTGR・SPGR の指導、監督の下、農民参加で実施した。ただし、バーディの練り石積み堰の工事は、BTGR・SPGR の指導、監督の下で再委託の施工業者が行い、作業員として農民数名が雇用された。

### 1.2.3 活動内容／活動結果

活動内容/活動結果は下記の表に示す通りである。

表 1.2 活動状況表

活動	実施時期	活動結果	関係者
① BTGR、SPGR 職員の監督指導による対象地区の地形測量、基本設計調査の実施	地形測量：2009 年 5-7 月  基本設計： 2009 年 7-9 月	BTGR、SPGR の監督指導の下で、NGO に再委託して、測量、地形図作製、基本設計を行った。  地形測量は、現場の地形と合わない個所があった。図面の扱いが粗雑で、成果品としては低質である。成果品は、調査団の指導で手直した。  基本設計調査は、“流出量算出根拠のデータがない”、“水理計算もされず水路縦断図が作成されている”、“流量、水路断面、水深、水位も表示がない”など成果品としては粗雑である。成果品は、調査団の指導で手直した。	BTGR SPGR NGO

活動	実施時期	活動結果	関係者
② 施工業者（練り石積み構造取水堰工事）、農民参加による工事（簡易取水堰、水路、排水路、圃場整備等）の実施	簡易堰製作デモ 2010年4月  練り石積み堰建設：2011年11月-2012年1月  簡易堰、水路建設 2011年12月-2012年2月	簡易堰製作のデモをバーディにて実施した。バーディ、ディンボンドの農民が参加して、材料を集め、簡易堰の製作を行った。農民の評価は良かった。  施工業者に委託し、BTGR、SPGRの監督指導の下で練り石積み堰建設を行った。工程管理遵守の認識が希薄であった。  農民参加により簡易堰、水路の建設を行ったが、稲の収穫時期が例年より1ヶ月遅れたため、当初予定された人数が参加できなかった。1年半の中断のため農民の参加意欲がそがれていた。排水路、圃場整備等は農民の参加が難しく、予定通り進まなかった。	BTGR SPGR 農民 施工業者
③ BTGR、SPGR職員による工事の監督、	練り石積み堰建設： 2011年11月-2012年1月  簡易堰、水路建設 2011年12月-2012年2月	施工業者への工事監督指導： 工期遵守の認識に欠ける。設計図面の見方、理解に欠けるところがあり、適切な指示に問題がある。  農民への監督、指導： 簡易堰、水路の建設は材料の確保、準備、路線選定、掘削等、調査団員の下で適宜行った。	BTGR SPGR 農民 施工業者
④ 水利組合の設立	2009年10月  2012年2月	BTGR、SPGR、NGO等の農民組織化支援により設立された。設立後、調査業務中断により、実質的な活動も中断した。  水路建設がある程度進んだ時点で、施設管理の責任者を選出する。BTGR、SPGRが指導してルール作りを行う。	BTGR SPGR 農民 NGO
⑤ 水管理・維持管理の研修・指導	2012年2月	施設が完成した時点で水管理、維持管理の方法について現地説明を行う。	BTGR SPGR 農民
⑥ モニタリング・評価	2010年4月～ 2012年2月	活動①～⑤の全期間をモニタリング・評価作業を行った。 BTGR、SPGR、NGOの技術者の能力は、基本的な技術面が不足していることが判明した。	BTGR SPGR NGO

## 1.2.4 検討課題／検討結果

### (1) 農業土木技術の観点からの検討

P/P1を実施した知見をもとに、“簡易堰”と“練り石積み堰”各施設は、どのような地形、水文などの自然条件のもとで計画・施工が可能かを検討する。またP/P地区が理想とする場所であったかどうかを評価する。

#### 1) 中流域バフオンの自然条件

##### a) 水文状況

P/P1を実施したバフオンは、バフィン川（セネガル川のギニア名）の一次支川（クミオル川）

沿いに発達する。当該バフォンを形成する河川の流況は、バフィン川の水位の増減に強く影響を受けている。そのため、バフィン川の水位が減少する乾期には、これらの河川流量は無水あるいは、極端な低水位となる。しかし、バフィン川が増水する雨期には、降雨があるとバフォンは排水不良となるため湛水し、その湛水は2～3日間継続する。雨期のバフォンは、降雨ごとに、その湛水位を増減させる。

ディンボトンドでは、今回の測定結果から、湛水が最大となる時には、バフォン全体が水面下となることが確認された。しかし、湛水深は不安定な様子を示している。

調査団が入手したバフィン川の河川水位のデータは、ディンボトンドから約73 km下流のソコトロ(Sokotoro)での観測地点の1999年から2009年の日データである(現在は観測されていない)。この地点の20年間の平均最少水位は16cmであり、平均最高水位は273cmで2.5m以上の水位変動を示している。また、20年間の最大水位差は2009年の4.24mである。

この河川水位差データより、関係者からの聞き取り調査結果である「クミオル川の水位は、下流河川の水位に影響される」ということを間接的に確認ができた。

また、河川水は7月中旬から増水しはじめ、10月中旬より減水を始めていることが確認できた。河川水位のピークは8月、9月に発生している。この傾向は、バフォンの水位変化時期と一致している。これらより、バフォンの水位(湛水深)変化は、下流河川の増減に大きく影響していることが確認できた。

次頁にP/P1実施地区の一つであるディンボトンドの雨期(2011年7月19日～10月7日)の湛水深計測結果を図1.3、図1.4、図1.5に示し、ソコトロにおけるバフィン川の20年間の平均河川水位変化を図1.6、図1.7、図1.8に示す。

なお、水位の計測は簡易な水位計を製作し、P/P1実施バフォンの裨益農民に測定を依頼して測定した。対象地は、ディンボトンドとバーディである。バーディは、雨期のアクセスの悪さから、調査を依頼した3か月間で3日しか測定されなかった。しかし、この少ない測定値を見ると、降雨があると、湛水水位は高い時で0.6mとなっている。また、測定者からの聞き取り調査では、その湛水状況は2～3日間継続するとのことであり、湛水発生・継続状況はディンボトンドと同じ傾向を示すことが判明した。

このような状況から、バフォンを活用するためには、乾期には、河川水を出来るだけ長期間利用できるように河川水を堰止める施設が必要となり、雨期には排水の阻害となるものを設置しないことが求められる。



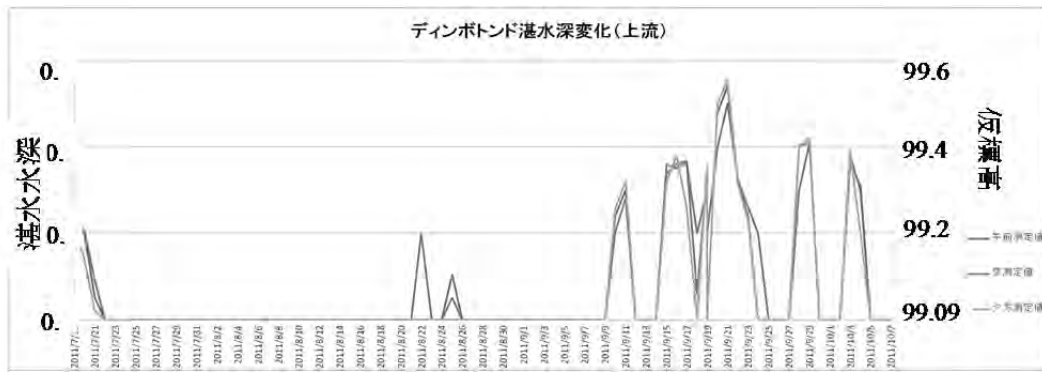


図 1.3 ディンボトンドバフォン上流の湛水深変化

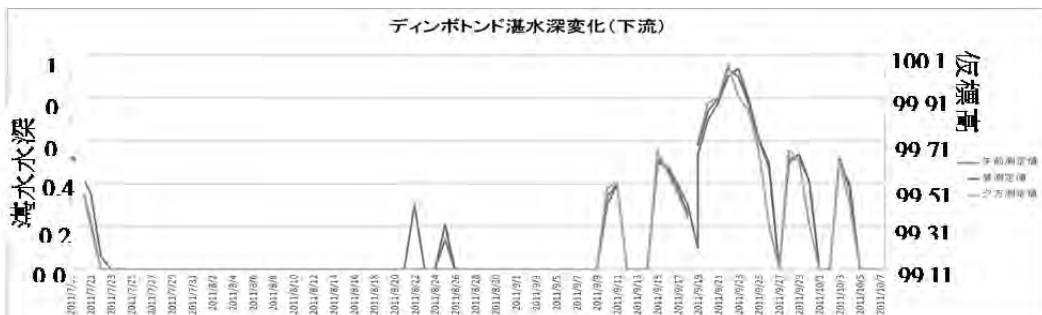


図 1.4 ディンボトンドバフォン下流の湛水深変化

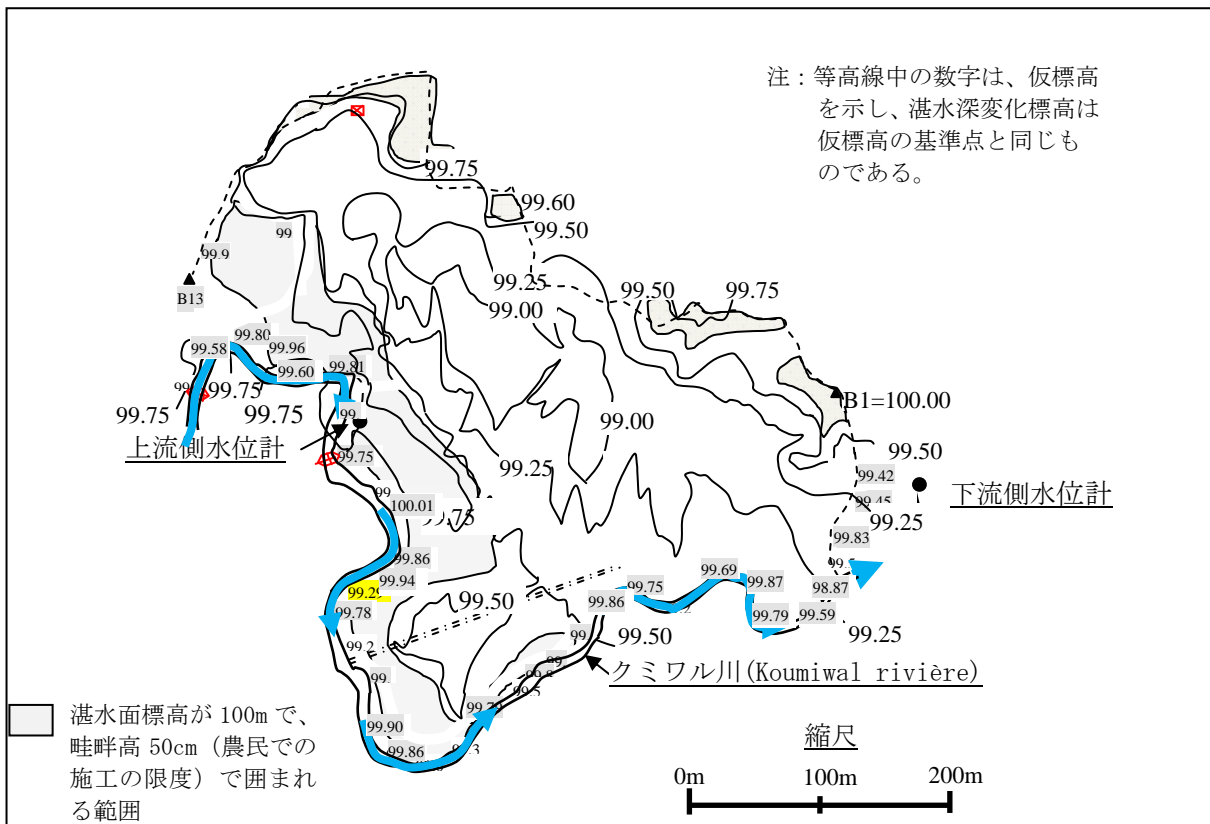


図 1.5 ディンボトンドバフォンの地形と水位計位置図

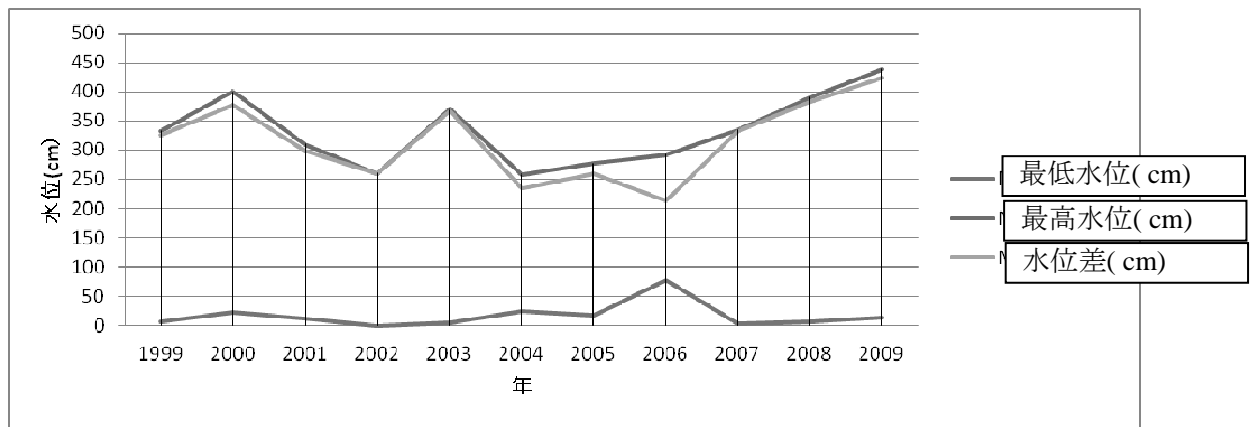


図 1.6 バフィン川の平均年間水位変化

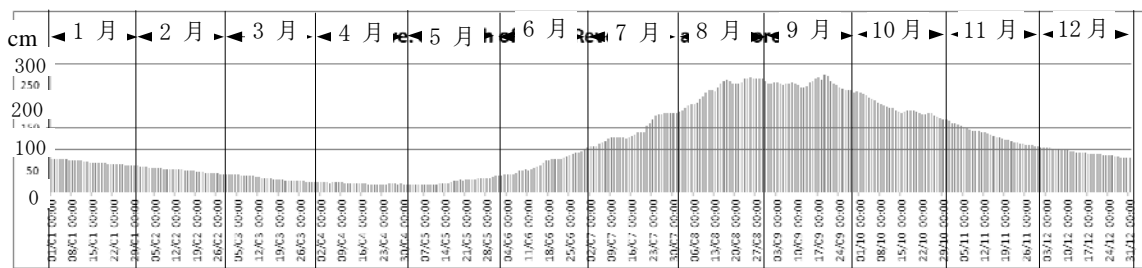


図 1.7 バフィン川 20 年間の平均日別水位ソコト

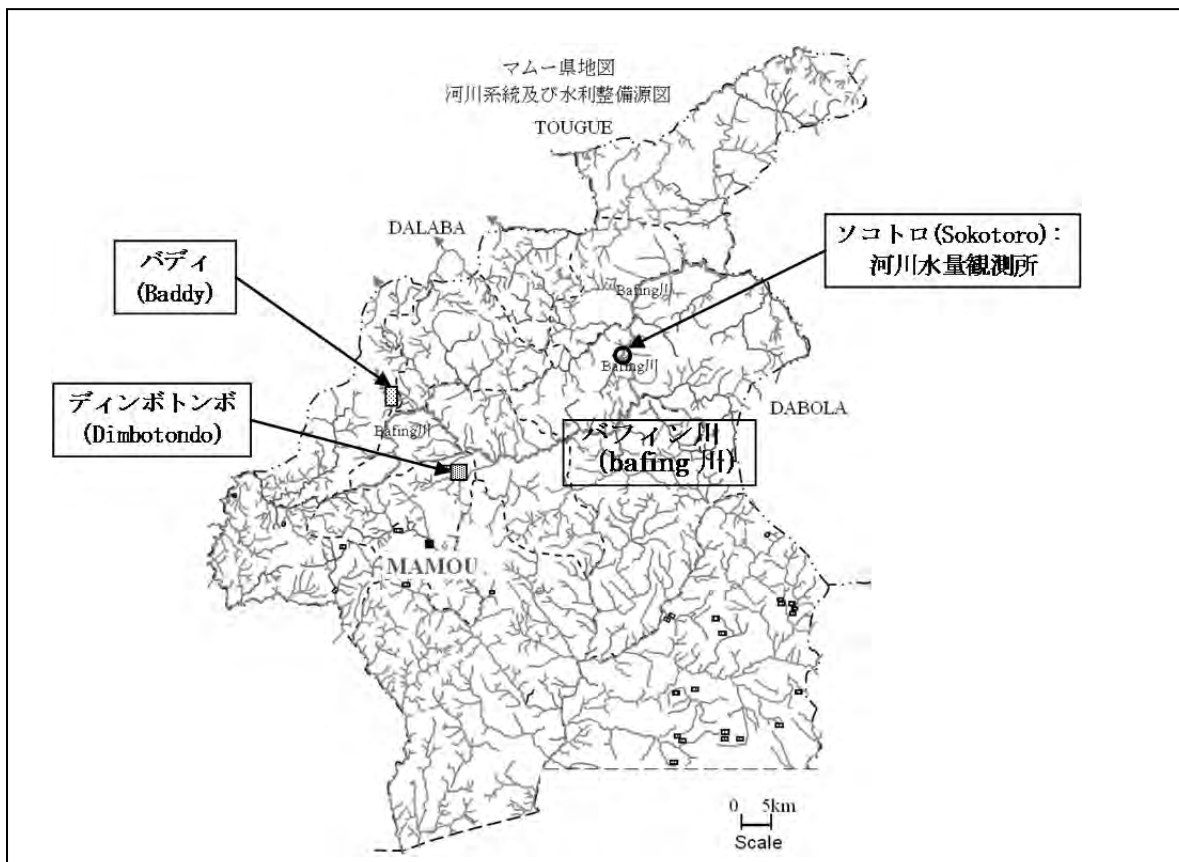


図 1.8 パーディ、ディンボトンド、ソコトロ水量観測所の位置図

b) 地形

P/P1 を実施したディンボトンドとバーディのバフォンは、自然河川でみられる自然堤防とその背面に形成される後背湿地からなっているが、その自然堤防の発達状況は小さいので、雨期の出水時には、河道の許容範囲を超える出水と、下流河川による増水による排水不良により、その自然堤防の背面にある後背湿地が湛水する。河川、自然堤防、後背湿地の概念図を下図に示す。



図 1.9 自然堤防と後背湿地の説明図

ディンボトンドとバーディは、同じ発達過程を示しているが、異なる地形を有している。ディンボトンドは、河床勾配が約  $i=1/1,600$  と緩やかな河川の左岸側に微高地となる自然堤防体を築堤し、自然堤防から奥地側に向かいなだらかな傾斜をしている（ディンボトンドバフォンの地形と水位計位置図の地形図 1.5 を参照）。その地形勾配は  $1/1000\sim 1/2000$  と緩やかになっている。一方、バーディは、河川の両岸にバフォンが発達し、河川に沿って長細く発達している。地形図を見ると、河川軸の直角方向へのバフォンの地形傾斜は比較的平坦になっている。しかし、河川勾配は約  $i=1/200$  の急流勾配となっており、バフォンも上流から下流に向かい河川勾配と同じような傾斜をなしていることが、地形図 1.10 より判断できる（バーディバフォンの地形と水位計位置図の地形図を参照）。

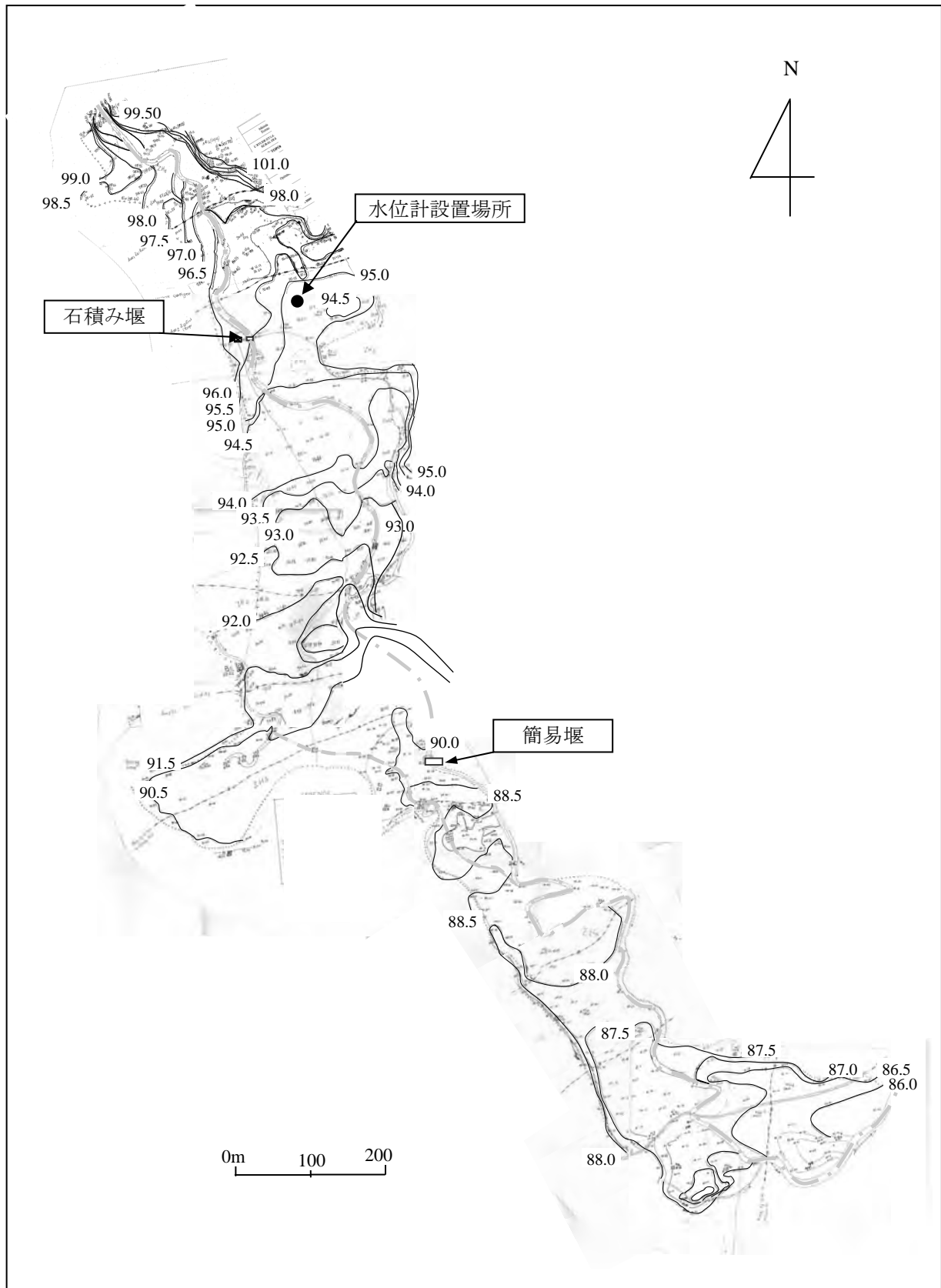


図 1.10 バーディバフォン地形図

## 2) ”簡易堰”と”練り石積み堰”の適用の検討

調査対象地域の多くの河川は乾期に水が涸れる。涸れない僅な河川も深くえぐられた河床、急峻な地形など堰きの施工が可能な場所が少ない。その中で、踏査の結果、ディンボトンドとバーディを選定した。ディンボトンドでは簡易堰を、河川勾配が急峻なバーディでは、石積み堰と簡易堰の適用性比較を兼ねた実証試験を実施した。

### a) 簡易堰

今回作製した簡易堰は、施工現場の近辺で入手可能なものを主材料とし、施工の難易度、地形・水文条件などの自然条件への適合性、材料の入手の難易度、裨益農民やC/P機関であるBTGR、SPGR関係者の受容度や施工に関する理解度を検証した。

現地で入手した材料は、竹、砂、丸太、蔦などである。ただし、その他に測量用の水ホースやビニール紐、掘削用の工具などを調査団が提供している。

使用材料の強度、堰自体の安全性を考慮して、簡易堰で河川水を堰上げる限度高さを1.5m以下としてP/Pを実施した。実際に設置した堰上げ高さは腰高さの1.2mぐらいで、堰の漏水を許容し、上下流の水位差が極力発生しないようにした。

対象バフォンの水文的特徴は、乾期に営農を行うには、水量不足となり、雨期には水量過多となるため雨期には排水を良好にすることが求められる。この理由から、堰は雨期には撤去可能なもの、もしくは流水をゲートなどで制御できるものが望まれる。この点を考慮すると今回使用した竹網を用いた簡易堰は、雨期前には簡単に撤去可能となるので、雨期の河川の流水を阻害することはない。

一方、今回用いた竹網の簡易堰は、前述のように堰上げ高さが1.5m以下となるので、灌漑対象となるバフォンの地形傾斜が1/1,000～1/2,000と平坦な場合は、灌漑面積が減少することになる。

下図 1.11 の模式図に、河川、水路勾配、農地（バフォン）の勾配の関係を、また表 1.3 には水路勾配とバフォン面勾配から決定される重力式灌漑可能地点までの距離を示す。

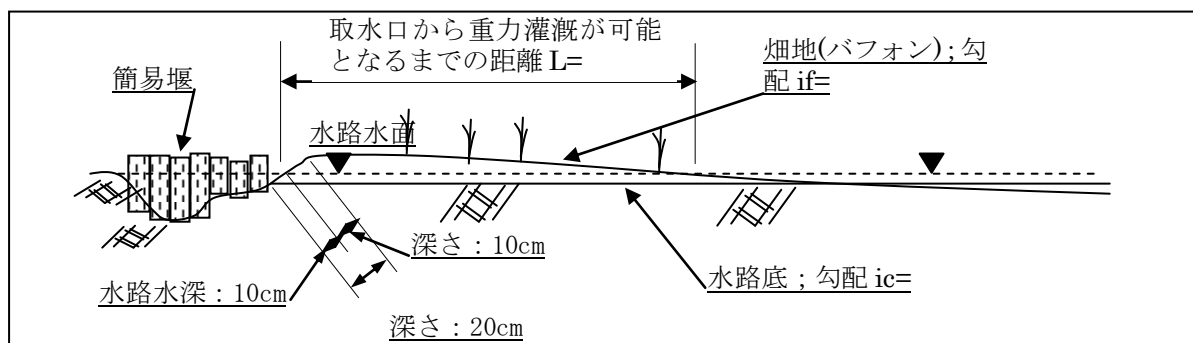


図 1.11 畑地(バフォン)勾配と水路勾配の関係

表 1.3 畑地（バフォン）、水路勾配から決定される重力灌漑可能地点までの距離

No	畑地（バフォン）の勾配 (if=)	水路勾配 (ic=)	重力灌漑可能地点までの距離 L (m)
1	1/200	1/500	33
2	1/500	1/800	133
3	1/800	1/1,000	400
4	1/1,000	1/1,200	600

簡易堰は、堰上水深を大きく確保することはできない。従って、前述の図と表に示すように、畑地（バフォン）の勾配が緩やかな場合には、対象敷地内の灌漑面積は大きく確保できない。また、水路上流部の耕作者は、水路用地の提供で畑地は減少するが、灌漑水路の効用を受けることが出来なくなる。

以上より、河川沿いに発達するバフォンは、それを形成する河川勾配に影響されていることから、簡易堰の適用が可能な場所は、構造上と地形上から以下の場所が候補地と考えられる。

- 河床底と圃場の高低差が 0.8m 以下
- 河川勾配が 1/200～1/1,000 程度の河川に形成されるバフォン
- その他

上記の条件を満たさない場所では、以下の方法も提案できる。

- 灌漑面積を広げる対策として、対象圃場の上流に堰を設け、ライニングして長距離区間を導水する。
- コンクリート堰または、石積み堰にして堰上げ高さを大きくする。
- 水路建設で不利益が生じる農家が増えるので何らかの補償をする。など

なお、簡易堰は、毎年、設置することが必要となるので、そのたびに農家の労力提供や材料収集が必要となる。

またディンボトンドの場合、河川の流量が 3 月になり急速に減少すると、灌漑水を確保するために堰の止水性を良く必要が生じた。その結果、堰の上下流の水位差が増大し、堰の下底から漏水が多くなり、修理頻度が増すことになった。そのために、農民の労働力が増大することになり、農民が修理することを辞めてしまった。

#### b) 石積み堰

P/P1 では、石積み堰の建設をバーディで実施した。バーディもディンボトンドと同様に降雨があると、すぐに湛水し、その湛水が 2～3 日継続する。また、河川はバフォンの中央部付近を流下している。河川勾配が約 1/200 と急勾配なので、流速はディンボトンドと比較してかなり早くなる。石積み堰を建設した地点の河川幅は 4m、河床底と圃場の高低差は 0.9m のところである。

石積みは、施工を丁寧に行えばコンクリートに近い構造物となるので、基礎地盤がしっかりしていれば堰上げ高さを簡易堰より高くすることが可能になり、また流速の早い場所でも適用可能となるので、適用範囲は拡大する。また、一度建設すれば、完全に崩壊することは少ないと

考えられるので、日常点検を行い、不備な点を修復するような管理組織を作ることができれば、耐用年数の期間は、農民の労力負担が軽減される。

石積み堰は、施工現場で入手可能な材料を使用するという点で、建設現場付近に点在する人頭大より大きい角石をバフォンの利用者の内、堰の裨益者によって収集してもらった。なお、収集場所から工事現場までの運搬は、施工業者が農民を雇って行った。また、運用開始後の維持管理方法を農民に理解してもらうために、施工業者に農民を作業員として雇用してもらった。

以上より、石積み堰は、流速が早く、堰上げ高を確保する必要がある場所での適用が推奨できるが、施工場所の近くで石材の収集が可能で、運搬が比較的容易にできること（作業道路の確保）が条件となる。一方、建設時に作業道路が整備されれば、その後の農作物の運搬にも便利になるので、営農上は有益になる。

### 3) 調査・計画・施工の分析／評価（BTGR、SPGR の能力分析）

簡易堰については、マムー州 BTGR、SPGR は手間が掛かり、リスクも高い事で否定的である。しかし、試験として簡易堰を実施する事については、了解し技術も習得しようとする姿勢は見られる。

#### (a) バーディ

##### a) 調査・設計

調査・設計は、調査団が測量・地形図の作成、基本設計調査（水路、石積み堰の設計、積算等）の業務を NGO に委託し、BTGR、SPGR 職員が指導・監督を担当した。成果品は、誤りも多く、基本的な技術計算も出来ていない。成果品としては不備な点が多く、数多くの修正・確認が必要となった。

この事例からも、将来的にバフォンを開発していくためには、NGO ならびに BTGR、SPGR 職員の調査・設計に関する技術レベルの向上を図る必要がある。技術レベルの向上を図るには、実践を通じた OJT 手法が効果的であると思われる。

##### b) 施工

###### 一石積み堰

石積み堰の施工監理は、BTGR 所長に任命された BTGR の職員が実施した。任命時には、作業内容を記述した任命書が担当者に手渡された。その任命書には、施工監理作業に必要なことが記述されていたが、今回のモニタリング結果では、施工監理実施者は、任命書に記載されているそれぞれの作業の用語は知っているが、具体的に何をすれば良いか(作業内容)を十分理解していなかった。そのため、施工を行う場合に基本となる工程管理、品質管理、出来形管理について、積極的に施工業者への指示・監督が行われないケースが見られた。具体的には、工程表を使った工程監理やモルタル配合のための計量方法、寸法チェックなどの出来形管理などであり、現場での具体的かつ基礎的な技術に不備な点があった。

###### 一簡易堰

バーディでの簡易堰は、竹が入手困難であることから、SPGR の C/P の指導のもとに木杭を主材料として建設された。その堰からの取水も可能であることを確認した。本堰の特徴としては、河床の河川を横断するように太い丸太を置き、堰の支えとしたことである。なお、この場所での堰上げ水深は 50cm~60cm であった。

c) 維持・管理

一石積み堰

石積み堰は、一度に完全崩壊することはほとんどあり得ない。崩壊する場合には、どこか部分的に欠損し、それを放置することで、その欠損部分が拡大して、全体崩壊につながると予測される。従って、最初の部分的な崩壊が小さい時に、その部分の補修を行う必要がある。そのためには、定期巡回が必要となるが、BTGR、SPGR の限られた人員・予算で定期巡回を行うには限界がある。

そこで、裨益農民に毎日、施設を観察してもらい、部分的な崩壊などが発見されたら、BTGR、SPGR に連絡をしてもらおうような体制の確立が提案される。

例えば、石積み堰を建設したバーディは現場への道路状況は悪く、また携帯電話の通信事情も悪い。しかし、携帯電話は歩いて 1 時間ほどのところでは、通話が可能となるので、堰に不都合が生じた場合に BTGR、SPGR まで農家より連絡をもらい、連絡があった場合は、BTGR、SPGR の職員が現場調査を実施して対処策を検討し、堰の修復ができるような維持・管理方法が考えられる。

一簡易堰

簡易堰は、雨期の開始前には撤去されていた。雨期の洪水時、河道に障害物を放置しないことが重要となってくるので、C/P の指導のもとに農民が撤去した。

(a) ディンボトンド

a) 調査・設計

簡易堰の適切な設置地点の選定方法については、まだ BTGR、SPGR 職員、農民も十分理解していないが、これは経験により比較的簡単に適地を判断することが可能と思われる。また水路は、農地が顕著に傾斜していることが分かる所では、線形の選定・施工は、測量なしでも実施可能となる。しかし、ディンボトンドのように傾斜が緩やかなところや草木で覆われ全景が見渡せないような所では、測量が必要と思われる。また、灌漑圃場が 1ha ぐらいの規模ならば、測量は不要で、農民の経験と試行錯誤で堰や水路の施工が可能となる。しかし、手戻りをなくすためにも、可能ならば測量を行うことが勧められる。

b) 施工

簡易堰の施工は、実際に数回製作すれば、経験的に施工は可能であると思われる。ただし、簡易堰の設置には、現地で使用可能な資機材の有無や運搬、所有者からの了解を事前に確認することが重要となる。



また、施工方法は、マニュアル案を本調査団が準備しており、今後は実践を通じて、同マニュアルを現地により適合できるように改善することが求められる。C/P も、そのことについては了承している。

ただし、実際に農民に普及させるには、フランス語を理解する農民はごく少数であり、また各農村で使用する言語も異なることもあるので、マニュアルのみでは困難である。農民への技術普及は、実践に重点を置いて進めた方が効果を期待できると思われる。

c) 維持・管理

簡易堰の維持管理は、乾期ごとに設置しなければならない。そのためには、毎年地元で入手可能な必要資材の準備が必要となる。たとえば、堰本体に利用する竹を共有地で栽培すること、土嚢で使用する袋の購入費の積み立て、土嚢に詰める砂の入手方法などを農民だけでなく、BTGR、SPGR 職員を含めた関係者全員で検討しておく必要がある。

(2) 経済的側面からの検討

P/P の事業を例にコスト／便益を分析・検討した。以下に、バーディとディンボトンドでの P/P で実施した簡易堰と石積み堰および灌漑水路について、経済的妥当性を検討する。ただし、灌漑水路の延長は 150m として行う。費用は農民の労働の機会費用を前提として算出した。

表 1.4 簡易堰と練石積み堰のコストと便益

	バーディ		ディンボトンド
	簡易堰 (3ha)	練り石積み堰 (6ha)	簡易堰 (4ha)
事業費：GNF (JPY)	105,290,700 (1,052,907)	73,556,400 (735,524)	188,805,700 (1,888,057)
ha 当たり	17,818,450/ha (175,485/ha)	8,172,933/ha (81,729/ha)	47,201,425/ha (472,014/ha)
実施・指導機 関の経費	607,500 (6,075)	2,035,000 (20,350)	1,662,500 (16,625)
調査／計画	簡易堰を建設するための平面 図は不要である。農民のパイ プレベルリングで実施可能 で、農民の測量費は施工費に 計上	石積み堰建設範囲のみの測 量、計画を行う  656,150 (6,562)	簡易堰を建設するための平 面図は不要である。農民の パイプレベルリングで実施 可能で、農民の測量費は施 工費に計上
施工	2,940,000 (29,400)  施工費の内訳 労務費： 1,640,000 (16,400) 材料費： 1,300,000 (13,000)	49,334,400 (493,344)  施工費の内訳 労務費： 9,866,900 (98,669) 材料費： 39,467,500 (394,675)	5,600,000 (56,000)  施工費の内訳 労務費： 3,700,000 (37,000) 材料費： 1,900,000 (19,000)
維持・管理費	(ア) 堰：30年間毎年作り 直す 88,200,000  内訳 労務費：49,200,000 材料費：39,000,000  (イ) 30年間の水路維持管	耐用年数：30年 堰年補修合計： 587,520  内訳 労務費：117,520 材料費：470,000  2) 堰10年一回補修合計 (計3回補修/30年間)：	1) 堰：30年間毎年作り直す 168,000,000  内訳 労務費：111,000,000 材料費：57,000,000  2) 30年間の水路維持管理費 労務費：3,600,000

	バーディ		ディンボトンド
	簡易堰 (3ha)	練り石積み堰 (6ha)	簡易堰 (4ha)
	理費 労務費：3,600,000 工具更新費：9,943,200	7,400,160 内訳 労務費：1,480,000 材料費：5,920,160 3) 30年間の水路維持管理費 労務費：3,600,000 工具更新費：9,943,200	工具更新費：9,943,200
	合計 1)+2)：101,743,200 (1,017,432) 内訳 労務費：52,800,000 (528,000) 材料・工具更新費： 48,943,200 (489,432)	合計：21,530,880 (215,309) 内訳 労務費：5,197,520 (19,575) 材料・工具更新費： 16,333,360 (163,332)	合計：181,543,200 (1,815,432) 内訳 労務費：52,800,000 (528,000) 材料・工具更新費： 48,943,200 (489,432)
便益	<p>トウモロコシ栽培で便益を計算する。 灌漑が十分に行え、肥料を施肥することにより単収は、0.9 トン/ha から 3.5 トン/ha に増収する。また、総労働や肥料などの経費が 3.2 倍に増加するものの、収益は収量増により 773,000GNF/ha (約 7,730 円/ha) から <b>4,864,500 GNF/ha</b> (約 48,645 円/ha) となり、6.3 倍に増加することが見込める。従って、灌漑面積全体では、2,319,00GNF から <b>14,593,500GNF</b> に増収することが見込まれる。</p>	<p>トウモロコシ栽培で便益を計算する。 灌漑が十分に行え、肥料を施肥することにより単収は、0.9 トン/ha から 3.5 トン/ha に増収する。また、総労働や肥料などの経費が 3.2 倍に増加するものの、収益は収量増により 773,000GNF/ha (約 7,730 円/ha) から <b>4,864,500 GNF/ha</b> (約 48,645 円/ha) となり、6.3 倍に増加することが見込める。従って、灌漑面積全体では、4,638,00GNF から <b>29,187,000GNF</b> に増収することが見込まれる。</p>	<p>4ha のサツマイモ栽培から 2ha がトマト栽培に移行した場合の全体での純収益の増収は、<b>103,194,200GNF</b> (1,031,9421 円)の増収が見込める。(詳細は添付資料を参照。) ただし、本バフォンでは、河川水が 3 月に入ると急速に減水し、堰からは取水できなくなる。したがって、本便益は、他の方法で乾期を通して灌漑が可能な場合のものである。</p>
評価/コメント	<p>簡易堰は、農業者自身で製作・設置可能であり、その労務費を無料とすると、安価になるが、労務費を計上すると、必ずしも安価とは言えない。これらのことを考えると、簡易堰を適用する場所は、流量が安定し、簡易堰が度々壊れにくい場所が望ましく、事前の調査が必要となる。</p>	<p>初期投資は、大きいのが、適切な維持管理を行えば、耐用年数 30 年間では、簡易堰を使用するものより安価となる。ライフサイクルコストと簡易堰建設時の裨益者の労務費の考え方によって、簡易堰と石積み堰の適用を検討することが必要となる。また石積み堰を検討する場合には、底面および側面からの浸透流をカットする必要もあり、設置場所の地質などの十分な自然条件を必要とする。 また、石積み堰を建設する場合にも、十分な調査が必要となる</p>	<p>バーディの簡易堰と同じ</p>

注 1：外貨交換レート：1GNF=JPY0.01；OANDA 2012 年 2 月 3 日現在

注 2：上記表の算出根拠は添付資料 1 パイロットプロジェクト 1：灌漑・農地整備事業 P/P1 経済分析を参照

### (3) 事業の実施体制からの検討

#### ① 支援体制の実際とあり方「現況分析（問題点）と技術支援の方法」

##### (a) 簡易堰灌漑

###### a) 調査・設計

調査・設計は、堰の適用の可能な場所を判断することが重要となる。今回、その適否は、事前に行ったバフォンの地形測量成果図と現地踏査によって行った。しかしながら、前述のように測量成果品は不備な点も多く、また、実際の現地踏査から、その適地を BTGR・SPGR の職員はまだ独自で完全に判断できないように思われる。

今回 P/P1 を実施した規模のバフォンでは、農民が簡易堰の設置地点を判断するのは困難である。

（ただし、河川上流部のバフォンで出水量が比較的小さく、かつ小規模なバフォンでは、農民自身が独自で竹を利用した堰を製作して灌漑しているところもある。）

以上の理由から、BTGR・SPGR の実践を通じた調査・設計能力を向上のための支援が必要である。

###### b) 施工

施工は、本調査団員と SPGR の担当者の協同で、マニュアルを使用し農民参加のもとで実施された。SPGR の担当者は、マニュアルを見ながら施工することは可能と判断されるが、施工上詳細なところは、未だ不十分と思われる。また、工程管理（時間管理）、施工段取りに関して認識不足があった。P/P の実施を通じ、徐々に認識不足は改善されたが、まだ不十分である。

簡易堰の普及を考える場合、農民が必要な知識を得るためには、SPGR 職員の簡易堰に関する知見の蓄積を図るような支援が必要と考えられる。

###### c) 維持・管理

維持管理は、基本的に農民自身で行われるべきものである。そのためには、SPGR 職員が、堰上げ水の水位調整や、堰の下部から水が噴き出たときの対処方法などを、農民に対し事前に実践で指導することが求められる。

そのためには、技術的に中心となる BTGR、SPGR 職員が維持管理に関する能力を向上できるような支援が必要となる。

##### (b) 練り石積み灌漑

###### a) 調査・設計

調査・設計は、事前に実施した地形測量及びバフォンの利用者である農民からの聞き取り調査結果をもとに行われた。

BTGR、SPGR 職員が指導・監督下で実施された調査・設計は、十分なものとはいえず、修正を

必要とした。流域面積や流量などのデータの出所根拠が不明であり、基本的な水理計算がされずに水路断面が決められている。図面の寸法表示も誤りが多く、数字が判読できないなど不十分であった。

このような現状を鑑みると、BTGR、SPGR 職員の調査・設計に関するさらなる技術の向上が必要と考える。

#### b) 施工

施工は、業者発注方式で実施され、裨益農民を作業員として雇用してもらった。地方の小規模な工事を請け負うのは NGO が応札する場合が多い。これらの NGO はスタッフ数も少なく、機材も少ない。

業者の施工能力は、工程管理などの基本的な概念の認識に欠けるなどの問題がある。このような現状を考えると、今後のバフォンの開発には、BTGR、SPGR が施工に必要な技術を身に付け、適切な施工監理を行うことが、地域の施工技術向上に寄与できると思われる。

#### c) 維持・管理

堰・水路の維持管理に関し、現在、農民組織を設立して定款準備を進めている。しかし、具体的な補修方法は、BTGR、SPGR が実施または、農民に指導して行うことになる。そのためには、BTGR/SPGR 職員の水利構造物に関する技術力の向上が必要となる。

### ②農民参加の実際とあり方「現況分析（問題点）」

#### (a) 簡易堰灌漑

##### a) 調査・設計

バフォンの状況を最も知っているのは、そこを利用している農民である。従って、調査の段階から、農民から対象バフォンの特徴を十分に聞き取ることが必要である。

農民の聞き取り調査では、その返答が直接に質問したことにのみ限定され、その周辺情報を教えてもらえないことがある。また、一度の接触のみでは、なかなか真実を教えてもらえないこともあるので、頻繁に農民と接触し親密になる必要がある。また、農民はいわゆる援助慣れをしているので、自分の要望ばかり述べる場合もある。その要望を考慮しながら、技術的に適切に調査・設計を行う必要がある。

##### b) 施工段階

施工初期、農民側と事前に約束していた農民の参加人数を得ることが出来なかった。参加人員が少なかったのは、稲の収穫時期が1ヶ月遅れたこと、乾期の栽培作物の準備などで多忙であるとの理由があげられるが、加えて、本調査が一次中断したために、当初の意欲がなくなってしまったことも一因と推察された。

実際には、施工初期では、参加人数は5～6名の小人数であったが、堰の設置時には50名以上の参加者を得た。

c) 維持・管理

堰が実際に完成し水路に水が流れたことを農民自身が確認出来た時点で、「堰の点検や水路の見回り方法」について話し合った。その結果、両地区とも、堰の建設に関わった人たちが毎日点検する事で合意した。

しかし、ディンボトンドでは、堰の不具合が発生した当初、数回は修復が行われたが、回数が多くなると修復を拒否するようになった。このため簡易堰は補修回数が多く、その割には機能しないと言うのが農民の評価となった。理由は、前述のように3月になり流量が急速に減少し、灌漑水を確保するために堰の止水性を良くした結果、堰の上下流の水位差が増大して堰の下底から漏水が多くなり修理頻度が増し、労力の割には取水量が極端に減ったためである。

一方、バーディでは、簡易堰は農民にとって費用がかからないという評価をする者もあり、簡易堰にとって設置も水の確保も容易な適地であれば、十分農民にもその有用性を理解されると思われる。

### 1.2.5 結論

#### (1) 灌漑・農地整備ガイドラインに記載される事項

灌漑・農地整備は、バフオンのもつ地形・水文などの自然状況をもとに行われる。従って、これまでの P/P の実践で得た知見をもとに、簡易堰の適用範囲をガイドラインには、河床と農地の比高での適用範囲としては、以下の通りである。

比高 0.8m 以下	簡易堰
比高 0.8m～1.2m	石積み堰
比高 1.2～2.0m	コンクリート堰

#### (2) 農民に対し支援しなければならない事項（BTGR、SPGR の役割）

小規模な農地整備を実施するときでも、測量や施工方法など技術的知識が必要である。農民に、土木技術的な知識を期待するのは困難である。従って、農業土木の技術を担うのは、BTGR/SPGR が中心とならなければならない。

このような理由で実践に応用できるように調査・設計から施工、維持管理に関する BTGR/SPGR 職員の能力をさらに向上させることが必要と考える。

#### (3) 農民の役割（事業実施主体として）

バフオンの灌漑・農地整備が実施された後、施設の維持管理が行われなければ、建設された施設の崩壊は早くなり、当初想定された効果は期待できない。

施設の日々の手入れを破損箇所が小さいときに行えば、施設の寿命を延ばすことも可能である。そのように維持管理を農民が行えるような意識改革を行うための支援が必要と考える。

農民は、誰かが不備な点を指摘してくれて、誰かが支援してくれるのを待っているケースが多い。

## 1.3 パイロットプロジェクト2：灌漑・農地整備事業

開発テーマ： バフォンにおける雨期作農地整備（T1/T2）の検証

実施場所： マムー州、マムー県、サブー(Sabou)、チャンギ(Thiangui)及びペルンダラバ(Pelundalaba)

### 1.3.1 背景／目的

マムー州の BTGR では、天水利用の T1、T2 農地整備（畦畔と排水路の整備）は、比較的水位の安定した特定の地域を除くと、雨期の増水や洪水で施設が流出したり、崩壊したりするために積極的に推奨していない。

しかし、本 P/P では、低投入で農民自らが行う事が出来る農地整備法であるとして、敢えてこの農地整備法(畦畔と排水路の整備)を取り上げ検証している。同時に、雨期の不確定な増水・洪水位、多様な地形、地質の中で本農地整備法が広範囲に適用可能かどうかの検証を行っている。

### 1.3.2 実施体制

調査団員は、BTGR、SPGR 職員に、本 P/P の目的と手法を説明し、協力農家を紹介してもらった。農家は、調査団員の指導と BTGR、SPGR 職員の監督の下で、畦畔の造成と圃場の均平を行った。再委託 NGO は、必要機材の調達と搬入を行った。本調査中断期間、中断後 BTGR、SPGR によるモニタリングを行った。

### 1.3.3 活動内容／活動結果

活動内容/活動結果は下記の表に示す通りである。

表 1.5 活動状況表

活動	実施時期	活動結果	関係者
① 適地の調査、整備方法の検討	2009年6月：	T1/T2の候補地区12カ所を調査した。地形、農地の配置状況、農民の意向等を検討して、Sabou(T1)、Thiangui(T1)、Pelundalaba(T2)を選出した。	BTGR SPGR 農民
② 調査団、BTGR、SPGR 職員による整備の監督、指導	2009年6月：	上記3地区で畦畔の造成、圃場の均平、排水路の整備を実施した。整備用機材を NGO が搬入し、調査団員の指導のもとで、BTGR、SPGR の職員が監督し、農民が自ら造成した。	BTGR SPGR 農民 NGO
③ 調査団、BTGR、SPGR 職員による維持管理の研修・指導	2009年度雨期： 2010年度雨期： 2011年度雨期：	調査団の監督の基で、BTGR、SPGR 職員から維持管理法を農民に指導した。 調査中断により、BTGR、SPGR 職員の自主的活動に任せた。 調査団、BTGR、SPGR 職員から農民に対し、維持管理の励行を呼び掛ける。	BTGR SPGR 農民
④ モニタリング・評価	2009年度雨期～ 2011年度雨期	調査業務の中断期間を除き、毎年雨期にモニタリング・評価作業を行った。	BTGR SPGR

### 1.3.4 検討課題／検討結果

#### (1) 農業土木技術の観点からの検討

### 1) T1（畦畔のみ）、T2（畦畔・排水）の適用性の検討

河川の中流域に発達するディンボトンドやバーディのようなバフォンは、前述のように下流河川の増水と降雨に反応し、湛水を繰り返す。その湛水深は、前掲の図 1.4 と図 1.5 示すように、時には 90cm 以上となり、その深さは一定ではない。

このような出水条件を持つバフォンでは、湛水深が深いときを基準にして縁辺部に人力で施工可能な規模の畦畔をつくり、その内部への取水量を制御して耕作を行う方法が考えられる。この場合、湛水深が期待したほど得られない場合は、準備した圃場に取り水ができない状況が発生する。一方、反対に湛水深が小さいときを基準にして、人力施工可能な規模の畦畔をバフォンの内陸部に築堤した場合、湛水深が大きくなった場合には、圃場は水没し、そのたびごとに畦畔が崩壊する危険性がある。

例として、図 1.12 では、ディンボトンドで、今年度の最高湛水位から湛水面の仮標高を 100m に仮定し、畦畔の余裕高さを 10cm とした場合の整備可能面積を示す。この場合、堤高 40cm の畦畔は標高 99.6m の地点に建設することになり、全体の約 3 分の 1 が整備可能となる。その大部分は、集落からは遠い自然堤防に近いところで、残りは集落に近い縁辺部の極小面積しかない。加えて、今年以上の増水があれば、畦畔は水没し、崩壊する危険性が高い。

以上に示すように、人力で施工可能な規模の畦畔の築堤では、出水を制御してバフォンを利用するのは不確実であるため、農家には受け入れられないと推察できる。また、畦畔と排水路を考えた圃場整備の場合には、バフォン全体が湛水し、その湛水は下流からの増水が影響しているので、排水路の効果は期待できない。

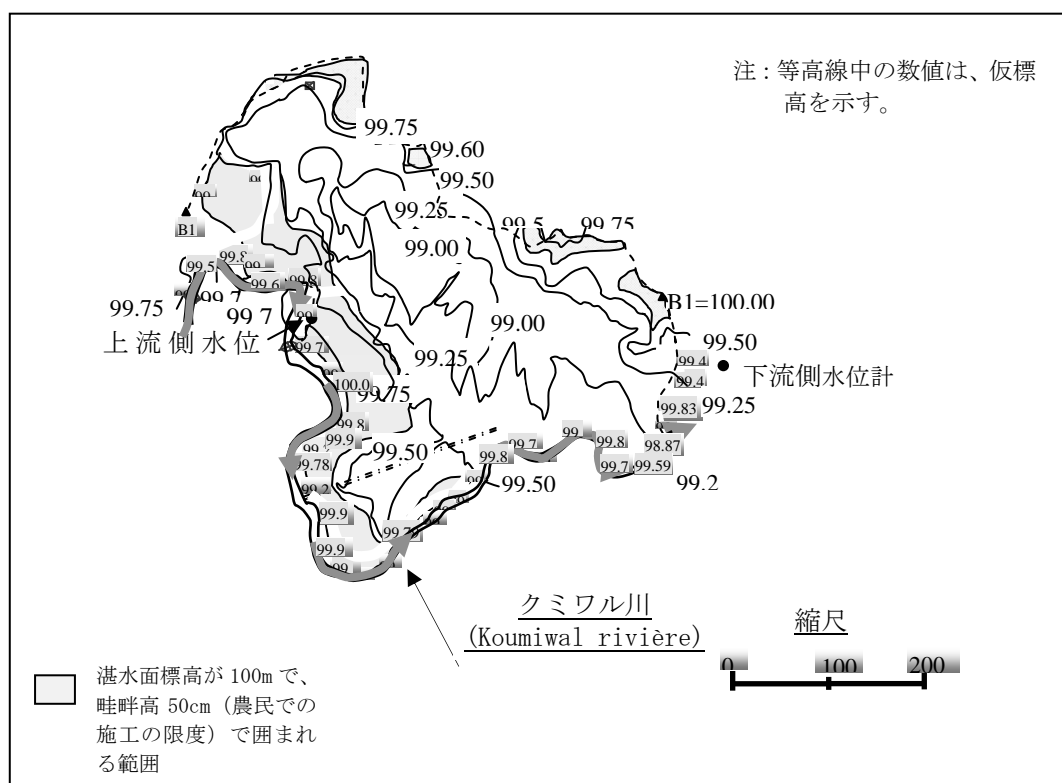


図 1.12 ディンボトンドにおける湛水面標高 100m のときの整備可能区域

このように、畦畔を主体とする農地整備は、湛水位が変動するバフオンでは、安定して取水することが困難であり、かつ畦畔の維持にも多大な労力を必要とするので、BTGR、SPGR や農家の受容度が低い。

## 2) 調査／計画・施工・維持・管理の分析／評価（P/P 地区の評価）

P/P2 では、BTGR、SPGR 職員と共に現地踏査と検討を重ね、比較的出水量が少なく、下流河川の影響が少ないと予想した河川上流流域部のバフオンでの、畦畔、畦畔・排水路の農地整備を行った。

### (a) サブー

#### a) 1 年目(施工年 2009 年)

サブーは、両側が小高い丘陵の谷底で、その幅が 25m～70m の地形にある。その谷底の延長は、3.3km で、雨期には上流と周囲からの表流水が流下し、増水しているマムー川に流入する。幅が最大となる約 70m の地点は、上流部より約 1.9km で、約 25m の幅より急拡している。谷底は平坦んで滯筋は発達していない。P/P の対象圃場は上流より 2.7km に位置する。



整備前 2009 年 6 月 3 日撮影



圃場の均平と畦畔の整備  
2009 年 6 月 21 日撮影

圃場は、1 区画 25m x 25m を 2 区画として、畦畔は上幅 40cm、高さ 40cm、下幅 60cm 規模のものを上記の地形条件における P/P2 の効果を確認するために建設した。また、その横にあった既存の排水路を清掃し整備した。

#### b) 2 年目 (2010 年:調査が中断した年)

本地区では、雨期には天水と上流からの水を蓄えて稲作が行われる。

畦畔の築堤と均平化による農地整備だけでは、水を完全に制御することが出来ない。降雨が多い時には、畦畔天端を 30cm～40cm も冠水するので、一部の畦畔が壊れた。また、水路も末端は完全に水没し、排水不良となった。降雨のない日が継続すると、除々に減水し、



雨期の状況 2009 年 7 月 4 日撮影



水田に水がたまる。

2009年の雨期には、一部畦畔が崩壊したが、調査団から習得した技術を使用して2010年4月には、修復されていた。農民の畦畔作りと均平化作業の印象については、重労働と考えているが、2010年度も実施したいという意見であった。



対象圃場から上流域を撮影、2010年4月6日撮影

c) 3年目(2011年)

2011年に6月、7月、11月と12月と現地踏査を行った。

6月は、圃場内はサツマイモ栽培用の大きな畝が散在しており、均平は行われていなかった。また、畦畔は崩壊しているところが散見された。すでに湛水が始まっており、下流の道路で堰上げされ排水不良の状態となっていた。

この時の農地が手入れされていない理由は、BTGR 担当者によれば、別の人が所有権を主張してきて、土地所有の問題が発生したために耕作ができなくなったとのことであった。

しかし、7月には、圃場内の畝は、取り崩され水稻の苗が移植されていたので、実際には農作業は可能ということであるが、畦畔の手入れは行われず、畦畔の一部は決壊していた。12月の調査時点でも決壊した畦畔は修復されていなかった。



畦畔の決壊 2011年6月27日撮影



修復されていない畦畔

2011年12月17日撮影

上記の結果より、実際には、農家は畦畔の効果をさほど認めていないと思われる。加えて、畦畔を築堤しても洪水を制御できない事が、自ら進んで畦畔の築堤を行わない原因であると考えられる。

(c) チャンギ

a) 1年目（施工年2009年）

本バフォンは、周囲が小高い丘に囲まれ、下流部は狭くして川に流入する。従って、降雨時には、雨水が周囲から集積してくるが、下流が狭くとなっているので、排水不良となる。対象圃場は、本バフォンの下流部の一角に15m x 15m区画で畦畔の築堤と均平を行った。なお、対象圃場の周辺には既存の排水路があったので、T2(畦畔と排水路)の効果のモニタリングを行った。図1.13に本バフォンの概念図を示す。

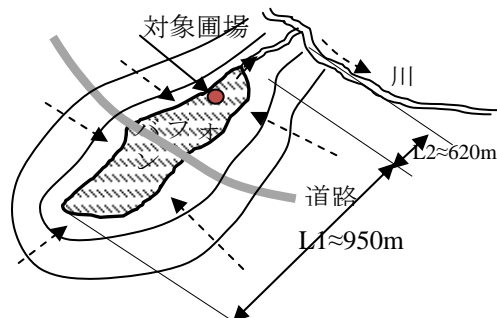


図 1.13 チャンギバフォン概念図



畦畔・均平完了状況 上流から撮影 2009年7月7日撮影

b) 2年目

整備した圃場は、沿岸部に位置し、増水時も比較的大きく湛水しない場所である。そのため、洪水による水田の冠水や畦畔の崩壊は発生しなかった。写真は、乾期の様子を示すが、水路には全く水がみられない。これが、雨期には湛水する。

本圃場の所有者が2010年1月に死去したので、実弟が引き継いで耕作を行うとのことであったが、行われていなかった。

実弟へのインタビュー結果では、以下のような知見を得た。

- 雨期でも畦畔は崩壊しなかった。
- 畦畔作りと均平作業は、大変な労働量であった。
- これまでで、初めての技術であった。
- 調査団の支援がなくても施工可能であり、今年も畦畔、均平作業を行いたい。
- 他の人には、技術を紹介しているが、見学者はない。



乾期の圃場の様子 上流右から撮影 2010年4月6日撮影

c) 3年目(2011年)

周囲が耕作や収穫作業の痕跡があっても、ここだけは放置されている。今年(2011年)の雨期には、周囲の耕作者の話では膝までの湛水深が確認されたことである。

既存の水路については、耕作者が婦人と老人のみで、自分たちでは清掃を行うのが困難なので、人を雇用して行う。清掃費は一水路当たり 100,000GNF(約 1,000 円)であり、毎年は行われていない。調査を開始してから、これまで一度も清掃された形跡が見られない。

ただし、この一角だけの排水路を清掃しても、下流部を清掃しなければ排水の効果は現れないと思われる。



乾期初旬の様子 2011年12月17日撮影

(d) ペルンダラバ

a) 1年目(施工年)

このバフォンは、河川の最上流域に存在し、河川が未発達である。出水の水源は周囲の斜面の表流水に限られ、雨期も比較的安定した水量となる。

調査団は、BTGR、SPGRのC/Pとともに土地利用農民にP/Pの目的、実施内容を説明し、圃場整備に必要な機材を搬入するとともに、C/Pおよび農民に対して畦畔作り、圃場の均平化を説明し、実施させた。



畦畔築堤後 2009年6月22日撮影

右写真は、圃場整備完了後の写真である。

この時点では、圃場整備した農家は、熱心で耕作意欲も旺盛であり、この造成研修を通して習得した技術を下流の農家に指導し、農家自身で圃場造成を実施することが期待された。

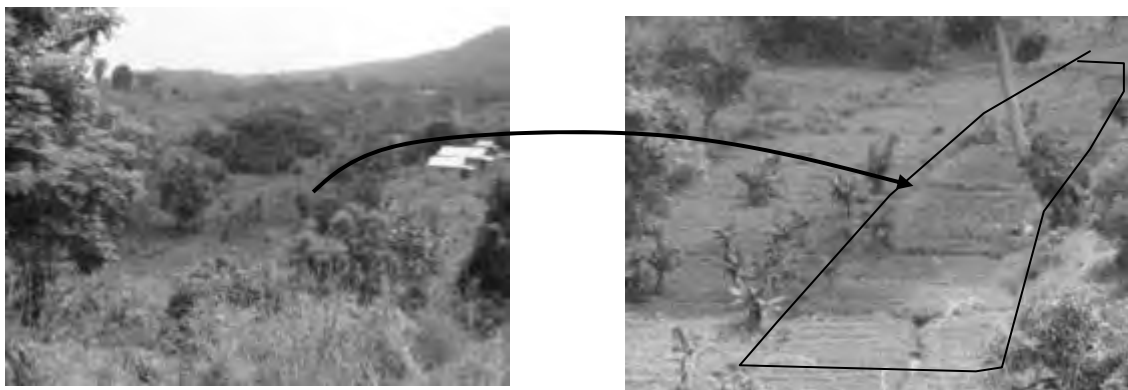
b) 2年目(2010年)

前年(2009年6月)に建設した畦畔の崩壊は認められなかった。2010年4月に調査団は現地踏査を実施するとともに、農民へのインタビューを実施した。この時点で、対象地の農民は、畦畔・均平化した圃場での収穫を1度経験していた。

農民へのインタビュー結果では、

- 農民にとって初めての技術である。
- 大変な労力であるが、収穫が増加した。
- 今年も実施したい。
- 隣人も、同様に均平化と畦畔の築堤をのぞんでいる。
- 他人に教えることが可能である。

というような回答を得て、今季の普及が期待された。



2010年4月6日撮影の様子

左掲の拡大写真

c) 3年目(2011年)

2011年7月下旬には、まだ農作業が開始されておらず、また用水路兼排水路も手入れがなされていなかったため、土地所有者に聞き取り調査を行った。農家の意見としては、「畦畔を築堤して水を取水/出水を管理すると、米の増収があったので、今年も実施したい。築堤労力に見合う増収と考えている。」との返答を得た。

一方で、隣地耕作者は、築堤作業を見学に来ているが、その労働量をみて、築堤意欲をなくしている。隣地の農家は収穫時には、見学に来たことはないとも言っていた。

8月に現地スタッフによって、周辺農家へのインタビュー調査を行った。その結果は、畦畔の築堤は稲作には有効であるが、重労働のために実施したくない、築堤のための工具がない、教えてくれる人がいないなどの理由で、畦畔築堤は実施したくないとの返答が返ってきた。

11月、12月に再度現地踏査を実施した。現地状況では、畦畔や排水路が手入れされていなかった。



2011年12月17日撮影



左掲の拡大写真

## (2) 経済的側面からの検討

①P/Pの事業を例にコスト／便益を分析・検討する。

バフォンにおける畦畔の築堤と圃場の均平化について、経済的な検討結果を以下にまとめる。費用は、農民の機会費用を前提として算出した。

表 1.6 T1/T2 のコストと便益

	サブー	チャンギ	ペルンダラバ
	圃場面積：1,000m <sup>2</sup> 畦畔の延長：155m	圃場面積：600m <sup>2</sup> 畦畔の延長：120m	圃場面積：765m <sup>2</sup> 畦畔の延長：192m
事業費 GNF (JPY) ha 当たり	810,000 (8,100)	540,000 (5,400)	639,000 (6,390)
	8,100,000 (81,000/ha)	9,000,000 (90,000/ha)	8,352,941 (83,529/ha)
	施工費 810,000 (8,100)	540,000 (5,400)	639,000 (6,390)
維持・管理費	維持管理は、通常の営農上の作業として行うべきものである。そのため、維持管理費は0となる。	同左	同左
便益	雨が止めば数日で流下してしまう水を40cmの畦畔で約1週間の湛水が期待できる。栽培期間、雨の降らない時期が何回あるかにもよるが、全体では湛水期間が延びる事は事実であり、この湛水が水稻の収量にもたらす効果が便益である。	同左	同左
評価／コメント	便益とコストを比較するのは非常に難しい。湛水の効果がどれだけ米の収量に影響するか判定が出来ないからである。雨の多い年はほとんど効果が出ない恐れがある。一方、早魃年には、大きな効果が出る可能性がある。	同左	同左

注1：交換レート：1GNF=JPY0.01；OANDA 2012年2月3日現在

注2：上記表の算出根拠は添付資料2 パイロットプロジェクト2：灌漑・農地整備事業 P/P2 経済分析を参照

### (3) 事業の実施体制からの検討

#### ①支援体制の実際とあり方「現況分析（問題点）と技術支援の方法」

##### (a) 畦畔造成

###### a) 調査／計画

現在、BTGR では水位の安定した特定の地域以外では、T1(畦畔のみ)、T2(畦畔と排水路)の整備を推奨していない。

今回の P/P でのモニタリングの解析では、河川中流域のパフォンでは、湛水深は気象条件に左右され不確かとなるので、人力で施工可能程度の畦畔では、築堤する場所を決定するのが困難である。一方、上流域の出水量が少ないところでは、畦畔の可能性はある。しかしながら、排水の悪いところでは、畦畔の効用が発揮できず、また崩壊の恐れが増加する。

従って、畦畔の施工の可能性を検討するには、そのパフォンの水文条件を明らかにする必要がある。畦畔を推奨する場所の特定には、幾度も多数の利用者からの聞き取りや、継続した水深データの収集が必要となる。そのためには、BTGR や SPGR、普及員など関係者の知見の共有が必要となる。また、データを蓄積できるような組織が必要となる。

###### b) 施工

畦畔作りや均平作業は、多くの農民にとっては初めての経験であり、農民だけでは、これらの作業を行うことは不可能である。また、農民は、畦畔作りや均平を行う工具を保有していないので、農民自身では作業が不可能である。

適地に、畦畔を普及するためには、農家を技術的に支援する組織が必要であり、BTGR、SPGR がその候補となる。また、必要工具（レベリングパイプ、一輪車、コンパクター（人力タコ）、スコップ、クワ、ツルハシ、メジャー、ハンマー、ロープ等）を整備し、農家に貸し出す制度が必要となる。

###### c) 維持・管理

モニタリング結果では、農民自身で畦畔の手入れを行っているところはない。そのため、除々に崩壊が進んでいる。畦畔を築堤すれば、一度に崩壊することはなく、日々の農作業の一環として修理可能と思われる。農家には、日々の作業の手入れのみで、畦畔が維持・管理できることを、体験を通して知ってもらう必要がある。農作業の一環として作業を行うので、普及員が栽培技術の一つとして指導することも考えられる。

##### (e) 排水路

###### a) 調査／計画

排水路は、農地整備の対象地域だけを範囲として計画されている場合が多く、対象地下流の排水状況は考慮されていない。

P/P のモニタリング結果では、下流域の排水不良、かつ下流河川の増水の影響で、整備対象地が排水不良になっていると推察される。そこで、排水路の調査/計画では、農地整備対象地のみではなく、下流域も調査/計画する必要がある。

また、対象地の出水を遅らせるには、上流部から畦畔と水路を整備した棚田などを造成し、出水量を減らす可能性も調査/計画することが推奨される。このような調査/計画は、BTGR、SPGR が中心になると考えられるので、さらなる関係者の能力の向上が待たれる。

#### b) 施工

バフォン全体を考えた排水路の整備は、農家みの施工では困難である。延長の長い排水路では、測量が必要になり、規模が大きくなると施工量が多くなる。従って、バフォン全体を行う場合には、公共事業として行うことが推奨される。公共事業とすることで、流域一環とした計画/施工が可能となる。

#### c) 維持・管理

排水路の維持・管理は、農家個々ではなく、影響ある地域全体の問題である。公共事業と地域住民が一体となって、維持管理していかなければならない。BTGR、SPGR の一つの業務として、住民を指導して行くことが必要である。

### ②農民参加の実際とあり方「現況分析（問題点）」

#### a) 調査/計画

農民は、自ら畦畔を築堤する気配が感じられない。それは、重労働ということが大きな理由となっている。従って、調査/計画段階で、農民参加の理解を得るためには、畦畔の有用性を明らかにする必要がある。

#### b) 施工

畦畔の築堤作業は、盛土・転圧であり、築堤高さが 50cm 以下なら、技術的な難しさもないので農民の人力施工でも可能となる。従って、農民は築堤作業員として参加することができる。ただし、参加してもらうための誘因となるものが必要と考える。

#### c) 維持・管理

現状では、調査した農民すべてが、畦畔や排水路の維持管理を行っていない。畦畔の補修は、通常、小規模であり耕作者自身で可能なものである。従って、通常の農作業に含まれるように継続した指導を行い、その中で、その有効性を理解すれば、耕作者自身で維持管理を行うことが期待される。

### 1.3.5 結論

#### (1) 灌漑・農地整備ガイドラインに記載される事項

畦畔の築堤は、出水量が少ない河川の最上流域に存在するバフォンには適用可能となる。しかし、

この場合でも出水量を考慮した開発方法が必要となる。

例えば、最上流部のバフォンから畦畔と排水路の整備を行い、畦畔内に湛水して、下流への出水速度を遅らせるような方法が提案できる。

## (2) 農民に対し支援しなければならない事項 (BTGR、SPGR の役割)

畦畔は、すべてのバフォンに有効とは限らない。従って、最初に畦畔が有効となる場所を選定し、その耕作者に、その有効性を理解してもらえようような指導を行う。

農民にとって、畦畔作りは初めての技術の場合が多いので、技術的な指導および必要工具の貸し出し制度の創設が必要となる。また、農民は畦畔内での営農法、水管理方法を知らないので、それにあつた営農方法を継続して指導可能なシステムの構築が望まれる。

## (3) 農民の役割 (事業実施主体として)

築堤された畦畔は、放置すれば徐々に崩落し、その機能を果たさなくなる。畦畔の材料は、農地の土を締固めたものであるため、畦畔は通常の農作業の一環として補修していくことが可能であり、毎年の手入れで、その寿命を半永久的にすることができる。

## 1.4 パイロットプロジェクト3：灌漑・農地整備事業

開発テーマ： 氾濫原における雨期作農地整備 (T1/T2) の検証

実施場所： ファラナ (Faranah) 州、ダボラ (Dabola) 県、カンバヤ (Kambaya)、バビリヤ (Babiliya) 及びフンデン (Funden) 地区

### 1.4.1 背景／目的

FAO は、氾濫原地域における小規模灌漑・農地整備事業として、ダボラ県で農民参加による農地整備を実施している<sup>1</sup>。また同じダボラ県では、NGO が農民とともに小規模農地整備事業を実施した例がある<sup>2</sup>。

本 P/P では、氾濫原における雨期作農地整備 (T1/T2) の有効性を検証するために、これら事業をモニタリングし、その知見を本調査で策定される灌漑・農地整備事業計画に反映させる。

### 1.4.2 実施体制

調査団員は、ダボラ県 DPA 及び SPGR 職員に、本 P/P の目的を説明し協力を要請した。DPA・SPGR 職員の監督の下で、再委託先 NGO は対象プロジェクトのモニタリングを行い、報告書を作成した。第3年次以降は、調査団が現地を視察し、DPA、SPGR 職員及び農民から聞き取りを行った。

<sup>1</sup> スペイン政府の資金協力で、中部ギニア (トゥグ Tougué 県) と高地ギニア (ダボラ Dabola 県) で行っている農業水利整備事業。整備面積 297ha、農道整備 37km、井戸 5ヶ所。プロジェクトの総額 224 万ドル。詳細はインテリムレポート P2-5 参照

<sup>2</sup> EU の資金協力で、NGO(SSR:Secours Rapide Rural)が 2008 年 8 月、2ha の農地整備 (圃場の均平と畦畔の造成) を実施した。農民は工事費 800 万ドルの 10%を労務提供した。



### 1.4.3 活動内容／活動結果

活動内容／活動結果は下記の表に示す通りである。

表 1.7 活動状況

活動	実施時期	活動結果	関係者
① 適地の調査、整備方法の検討	2009年6月	ダボラ県でFAOのプロジェクトにより11地区152haが整備される。地形、農地の配置状況、整備内容を調査し、T2の候補地区2カ所、バビリヤ及びカンバヤ地区を選定した。T1地区としてフンデン地区を選定した。	BTGR SPGR
② 再委託NGOによるT1/T2地区モニタリング	2009年7月～2010年2月	FAOの2地区（T2）およびNGOが整備した地区（T1）については、調査項目（調査委託先、工事費、工事内容、整備効果、問題点等）に従って関係者から聞き取り調査と現地調査を行った。	BTGR SPGR 農民 NGO 建設業者
③ 調査団によるモニタリング・評価	2009年度雨期～2011年度雨期	本調査の中断期間を除き、毎年雨期にモニタリング・評価作業を行った。 FAOの整備地区は、排水路の利点・欠点、圃場均平問題、建設業者の施工能力、SPGRと農民のコミュニケーション等の問題点が明らかになった。	SPGR 農民 建設業者

### 1.4.4 検討課題／検討結果

#### (1) 農業土木技術の観点からの検討

##### 1) FAOプロジェクトから見たT1（畦畔のみ）、T2（畦畔・排水）の妥当性（地形と出水など自然条件を基にした計画・施工の可能性）

##### a) T1(畦畔のみの農地整備)

本P/Pの対象としたT1地区は、河川によって形成されるバフォンではなく、上流部で降った雨水が広く集まってくる平坦な地形をもつプレーン（以下、天水小規模プレーンという）で、集水の湛水深が、膝下（20cm）ぐらいと浅い所である。このような地区では、畦畔のみの農地整備は、以下に示す理由で有効に機能すると考えられる。

- ・ 出水水深が浅いと畦畔の築堤高さを低くでき、人力施工が可能となる。
- ・ 外周の畦畔で圃場内に取水する量が制御可能となる。

しかし、降雨強度によっては、集水する水深が一時的に深くなるので、施工の可能範囲で周囲の畦畔の築堤を大きくすることが推奨される。

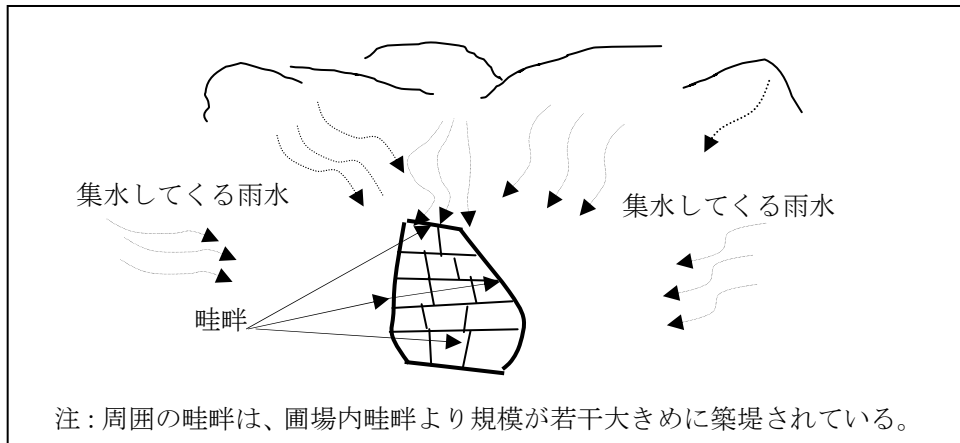


図 1.14 氾濫原における T1（畦畔のみ）農地整備概念図

一方、集水水深が 30cm 以上となる所では、排水路を検討することが薦められる。

b) T2（畦畔・排水を活用した農地整備）

天水小規模プレーンで平地で浅い窪地が発達する地形で周囲からの雨水が集まる所では、最上流となる場所に、堤高約 1.5m の土堤を作り貯水池とし、貯水池の余水を排水するための排水路（用排兼用）を建設する方法が、下流部の灌漑対象地域に取水と水量制御ができ有効な農地整備方法となる。しかし、この場合には、堤高は出水状況をもとに検討する必要がある。また、下流域の水量などの状況についても検討する必要がある。

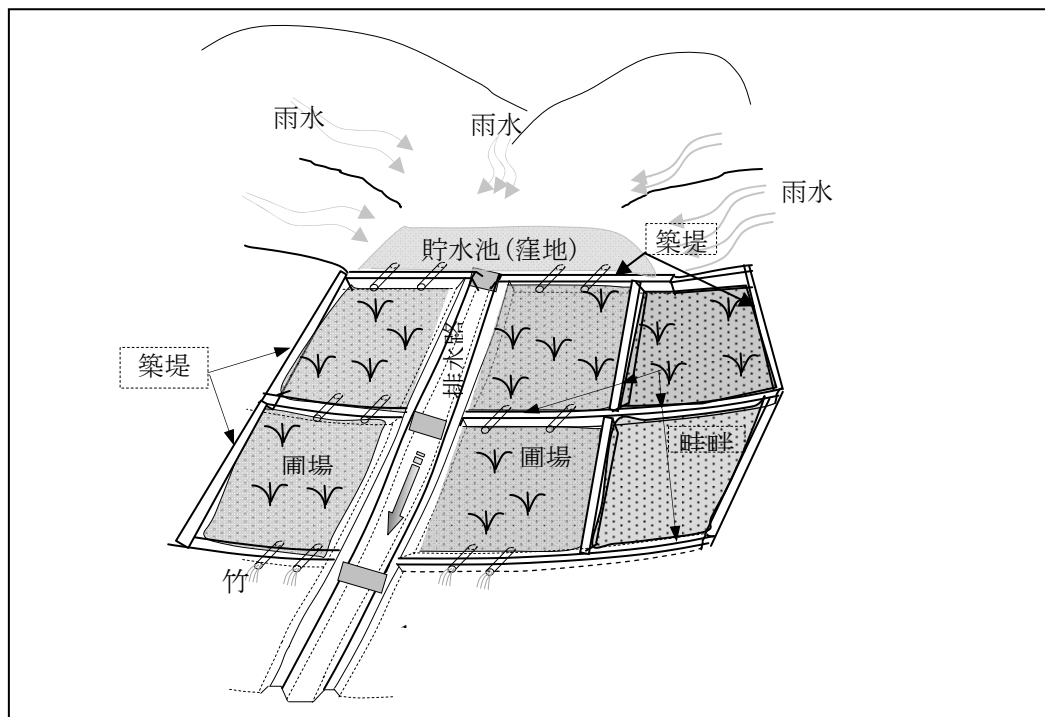


図 1.15 氾濫原における T2（畦畔・排水を活用した農地整備概念図）

モニタリングの現地踏査では、FAO で実施されたバビリヤ、カンバヤは、上記に示すような地形に、畦畔と排水路を組み合わせた圃場整備がなされていた。バビリヤおよびカンバヤの施設

の基本的計画は妥当性があると思われる。しかしながら、バビリヤでは、調査不足に起因した設計ミスにより対象地域以外に問題が散見され、また、カンバヤでは排水が良くないような現象が見られる。

## 2) 調査・計画、施工、維持管理を分析／評価

### (a) バビリヤ

#### a) 調査・設計

バビリヤの圃場整備は、地域の自然特性に適合した計画になっている。しかしながら、排水路の右岸側は取水できない設計や、一筆あたりの区画が農作業の状況に合わないなどの問題が発生している。FAO 報告書では、事前調査時に農民との意見交換を実施したことが報告されている。しかし、農民の聞き取り調査結果では、説明時または施工時には、農民たちは「意見を控えるべきと思った」と言っている。このような事実から、農民からの意見聴取の方法を検討する必要がある。また意見聴取者から設計者に事前調査結果が正確に伝達されなかった可能性も推察される。

#### b) 施工

施工の品質は改善の余地があると思われる。例えば、築堤・畦畔の崩壊、排水路内コンクリート構造物背面の洗掘、これらは、すべて土工、特に盛土転圧不足に起因している。また、同地区では、施工業者は工期内に工事を完了できず、途中で工事を放棄してしまっている。この原因は、土工時の土の硬軟によって工事が不可能となった事による。施工業者の施工機械力の能力不足と施工計画時の工程計画の未熟さが原因と判断される。

#### c) 維持・管理

計画では、維持管理は裨益者である農民自身で行うことになっているが、ここでは、未だ完全に引き渡し完了していないため、畦畔、築堤の破損部が発生しても補修していない。農民の主張では、「引き渡し完了していないから、修理は工事請負者が行うもの」となっている。この主張には正当性はあるが、初期の崩壊規模は、農民の農作業の一環で修復可能と思われたが、農民は主張するだけで、なんの対処も行わない。このような状況が継続しているので、崩壊部の破損が徐々に拡大してきている。

以上のことから、農民に維持管理を意識させるには、工期内に工事を完了して手渡すことが重要なポイントとなる。ただし、施工の品質悪さ（手抜き）のために施設の供与後に崩壊することもありえるので、施工業者への責任期間の設定という制度も付加する必要がある。

### (f) カンバヤ

#### a) 調査・設計

カンバヤの圃場整備は、地域の自然特性に適合した計画になっている。しかしながら、上流部の築堤の堤高が自然条件に比べて十分とはいえない設計・施工であり、排水路の排水が不十分な状況が観察される。

排水が不十分なのは、下流に河川があり、雨期にはその河川水が増水することが起因していると推測している。その他に、グーグルアースの衛星写真を見ると、対象地域から下流の河川までに植生が繁茂し、排水を阻害しているようにも推測できる。この計画・設計では、下流の排水環境の改善策を検討していないようにも思える。

b) 施工

施工の品質の改善が必要と思われる。バビリヤと同様の問題が発生し、原因も同じようにすべて土工、特に盛土転圧不足に起因していると判断している。

c) 維持・管理

維持管理、栽培、組織化など 3 つのマニュアルが準備され、それらのマニュアルを活用した維持管理の研修が SPGR によって農民に対して行われたことになっている。しかし、その研修はグループ長 1 人に対して行い、グループ長が他のメンバーを指導する制度となっている。しかも、実際には、裨益農家はグループ長から何も教わっておらず、研修制度は機能していない。そのため、新しい研修システムを検討中であるが、具体策はない。

(g) フンデン

a) 調査・設計

整備前は野草に覆われ、利用されておらず、雨期の湛水深は膝下ぐらいであった。このような所では畦畔のみの農地整備が可能である。

整備状況を見ると、最上流の畦畔をもっと大きくする必要があると思われるが、この整備方法が下流に普及していけば、下流域に対する洪水防御となることが期待できる。しかしながら、農民によるこの整備方法の自発的な普及は見られない。

b) 施工

施工は、2006 年に行われている。モニタリングの結果では、建設された畦畔は上記の他の 2 か所よりは品質はよいと思われる。その理由として、

- 出水量が多くはない。
- 施工規模が小さい。
- 施工時、請負業者（現地 NGO）が常駐して施工を指導しているので、品質が向上した。

などが、要因として考えられる。

c) 維持・管理

農作業に含まれる畦塗りを含み、維持管理は実施されていないようである。幾つかある破損部は、維持管理が行われていないために、洪水により拡大してきている。

この事業を請け負った NGO は、「引き渡し時に、維持管理方法、栽培方法を一度だけ農家に指導し、その時のみ指導内容は農家により実施されたが継続しなかった。その要因は、一度のみの指導では長年の習慣を変えることが難しい事と、収穫量が増加したが農民は労力に見合った

収穫量を得たとは思っていない事によると推測している。」と述べている。

## (2) 経済的側面からの検討

①P/Pの事業を例にコスト／便益を分析・検討する。

バビリヤ、カンバヤ、フンデンの事業費等は表 1.8 のようになる。

表 1.8 FAO プロジェクトの事業と便益

	バビリヤ	カンバヤ	フンデン
開発面積(ha)	10.46	13.43	2.12
事業費: GNF (JPY)	86,725,050 (1,626,095)	34,713,316 (650,874)	5,573,480 (139,727)
1)実施機関の管理費	4,618,738 (86,601)	1,848,560 (34,660)	296,800 (7,440)
2)調査/計画	1,979,459 (37,114)	792,240 (14,855)	127,200 (3,189)
3)直接工事費	65,981,412 (1,237,151) 6,307,974/ha (約 11.8 万円/ha)	26,408,000 (495,150) 1,966,344/ha (約 3.7 万円/ha)	4,240,000 (106,297) 2,000,000/ha (約 5.0 万円/ha)
維持・管理費 (1+2+3)x19.5%	14,153,024 (265,369)	5,664,516 (106,210)	909,480 (22,800)
便益	米 628kg/ha/年(約 5.3 万円/ha/年)の増加 全面積で、6.4 トン/年の増加 (但し、肥料/種子の配布分を減額)	米 648kg/ha/年(約 5.5 万円/ha/年)の増加 全面積で、8.7 トン/年の増加 (但し、肥料/種子の配布分を減額)	新規農地 米 700kg/ha/年(約 7 万円/ha/年)の増加 全面積で、1.5 トン/年の増化
評価/コメント	耐用年数 20 工事費は、安価であるが、上流部の築堤が出水状況に適合せず、小規模なため崩壊している。築堤の規模拡大が必要である。	耐用年数 20 バビリヤの状況と同じである。	耐用年数 50

注): バビリヤ、カンバヤ交換レート: (1 GNF=JPY0.01875; OANDA 2009年1月5日~1月11日の平均レート、フンデンの交換レート: (1 GNF=JPY0.02507; 2006年 JICA プロジェクト採用レート)  
対象年数は、日本の「土地改良施設の維持管理等において使用する耐用年数: 注) 昭和 43 年 3 月 29 日付け 42 農地 C 第 90 号農地局長通達、[http://www.pref.akita.jp/fpd/nogyonoson/nn\\_susume/14\\_shisetu/14\\_shisetu\\_012.htm](http://www.pref.akita.jp/fpd/nogyonoson/nn_susume/14_shisetu/14_shisetu_012.htm)」を流用する。

実施機関の管理費および調査/計画費、維持・管理費については、ROJET DE REALISATION ET DE MISE EN VALEUR D'AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES DANS LE PREFECTURES DE TOUGUE ET DABOLA RAPPORT DE FORMULATION (トゥゲ県、ダボラ県における農業水利整備実施、価値化プロジェクト プロジェクト形成報告書)によると、工事費に対して、それぞれ 7%、3%、19.5%となっている。

実施機関の管理費には、SPGR の一般管理費、施工監理費、モニタリング、評価関連費用が含まれる。

調査/計画費には、以下のものが含まれる。

- ・ 社会経済調査：バリン(Baren)農学研究所が実施(ピタ県)。
- ・ 土壌柱状図： キリシ(Kilisi)農学研究所が実施。
- ・ 技術調査：ダボラ県 SPGR が実施。
- ・ 測量、整備計画、入札図書、開札は FAO のモニタリング、評価部門及び SPGR が実施。
- ・ 詳細技術調査：FAO のモニタリング、評価部門、SPGR、受益者が実施。

維持管理は、次のように計算される。

(実施機関の管理費+調査/計画+直接工事費)x19.5%

維持管理費用の内訳は、関係者給与(15.5%)、運営・供給(11.5%)、輸送（移動費）（8%）、農民による施設維持費(8%)、FAO 管理費用(57%)となっている。維持管理費の約 60%が FAO の活動経費として見積もられており、農民負担となるのは、8%のみとなっている。

なお、フンデンは、EU の支援で実施されているが、本分析では FAO プロジェクトと同様な方法で経費を算出している。

また、維持管理費を算出したもとなる耐用年数は不明なため、日本の土地改良（農民組織）が使用している耐用年数を参考としてバビリヤとカンバヤは約 20 年（20 年～30 年）、フンデンは 50 年（50～100 年）と算出した。耐用年数の最短年を採用したのは、現地踏査で建設された品質を見て決定した。

以上をもとに、各地区の裨益農民の年間あたりの維持管理費を、FAO が算出した負担割合 8%と、全経費 100%を農民が負担した場合の、それぞれの年一人当たりの個人負担金は、以下の表になる。この結果より、農民は月 1,000～2,000GNF を積み立てることにより、維持管理は可能となる。しかし、現在の施設規模が適切でないため、規模拡大をする必要がある。

表 1.9 FAO プロジェクトの維持管理費

地区名	全体維持管理費	年維持管理費	年農民負担分		裨益人口 人	年一人当たり負担分
	GNF (JPY)	GNF (JPY)	%	GNF (JPY)		GNF (JPY)
バビリヤ	14,153,024 (265,369)	707,651 (13,268)	8	56,612 (1,061)	55	1,029 (19)
			100	707,651 (13,268)		12,866 (241)
カンバヤ	5,664,516 (106,210)	283,226 (5,310)	8	22,658 (425)	62	365 (7)
			100	283,226 (5,310)		4,568 (86)
フンデン	909,480 (22,800)	18,190 (456)	8	1,455 (116)	5	291 (7)
			100	18,190 (456)		3,638 (91)

## ②便益の計算

調査結果をもとにした収量の増加量より算定する。

### a) バビリヤ

平均 750kg/ha(700—800kg/ha)から 1,378kg/ha に増加し、プロジェクト実施での増加量は、628kg/ha/年で 1.8 倍の増収となる。ただし、量は不明であるが、初年度は FAO から種子・肥料などの配布があった。

b) カンバヤ

平均 800kg/ha(700—900kg/ha)から 1,448kg/ha に増加し、プロジェクト実施での増加量は、648kg/ha/年で 1.8 倍の増収となる。ただし、量は不明であるが、初年度は FAO から種子・肥料などの配布があった。

c) フンデン

0kg/ha(整備前は荒地で未利用のため)から 740kg 前後に増加し、プロジェクト実施での増加量は、740kg/ha/年。ただし、整備後でも、不十分な栽培方法では平均 500kg/ha(400—600kg/ha)となっている。

### (3) 事業の実施体制からの検討

#### ①支援体制の実際とあり方「現況分析（問題点）」

(a) バビリヤ／カンバヤ

a) 調査・計画

地形の特徴と出水の状況を把握した計画だと思われるが、出水の規模や年間の気象状況、それに伴う土質の状態、労働者確保の難易度の予測が困難であったためか、工期の遅れや不十分な築堤の規模となっている。

継続したデータがない所で、どのようにできるだけ正確なデータを入手、解析、そして計画を立案するか支援が求められる。

b) 施工

工事監理者であるダボラ県 SPGR の事業監理能力を規模、数量、金額的に超えた工事が一度に発注(ダボラ県全体 11 サイト、整備面積 152ha、井戸 5 カ所)されたことが推測される。これでは、適切な監理が不可能となるのは、容易に判断できるはずである。これは、ドナーの事業実施に対する考慮が不足していたのではないのかと思われる。また、施工完了の遅れや、破損箇所が多発すれば、裨益者である農民の意欲がそがれることが心配される。

施工事業を行う場合には、実際に事業を監理する組織の実施能力を考慮する必要があると思われる。

c) 維持・管理

FAO プロジェクトの管理担当者はラベとファラナの計 3 名しかいないため、18 カ所のサイトを巡回するのは困難である。

一方で、巡回が行われた場合でも、その結果および修復の有無、修復工程、業者の選定などの

連絡が、実際に施工監理を行う現場担当者への連絡が遅く、現場での処置が迅速に取れない状況にある。

(h) フンデン

a) 調査・計画

本事業の調査段階から、実施者（NGO）は、現場の村落に入り、説明を行い、計画を作成している。指導（接触）期間が空くと農民は元に戻るため、継続した密な接触が必要であると、実施者の NGO は言っている。これは、調査段階から維持管理段階まで共通した教訓のようである。

b) 施工

プロジェクト実施時に、請負業者（NGO）がデモンストレーションを一度行ったのみである。バビリヤ、カンバヤの 2 地区は、他地域より連れてきた作業員で施工を行っているが、フンデンは、施工も裨益農民が施工している。これは、施工内容が畦畔の築堤という簡易なものであったから可能であったと推察できる。

c) 維持・管理

プロジェクト実施時に、請負業者（NGO）が一度指導しているのみであり、その後、予算の都合で、どのような支援も行われていない。農民にとっては、畦畔を利用した営農は、未経験のものである。従って、維持管理も農民にとっては未経験となるので、一度のみ指導だけでは不足であり、継続した維持管理に関する技術的支援を必要と考える。

②農民参加の実際とあり方「現況分析（問題点）」

(a) バビリヤ

a) 調査・計画

調査段階には、農民への説明は行われているが、農民は十分に理解できるまでに至っていないと考えられる。説明時、実施機関は事業内容を説明しているが、モニタリングの聞き取り調査から、農民は、施設建設後に初めて理解したのではないかと推察している。農民に、初期の段階から具体的な事業内容のイメージを持ってもらう方法を考える必要がある。

b) 施工

施工時、裨益農民 55 名が無給で、150 日間にわたりコンクリート工事および浅井戸建設のための骨材採しと運搬を担当した。しかし、施工自体には、裨益者は参加していなく、業者が他地区から連れてきた作業員によって実施された。

一方、説明後すぐに実施機関側は、苗床の造成や耕地の周辺での植林用として、山刀、一輪車、クワ、如雨露などを農民に供与している。数量は不明である。

c) 維持・管理

維持管理については、グループのメンバーは、月 1,000GNF 支払うようになっているが、支払



い方法は、自由・任意負担となっている。集金されたお金は、メンバーで決定された規則で、会計係りが管理することになっている。しかし、維持管理が行われているようには見えないので実態は不明である。

(i) カンバヤ

a) 調査・設計

バビリヤと同じ状況が発生している。工事実施前にダボラ県とトゥゲ県でFAOプロジェクト実施についての説明がなされ、説明後すぐに種もみ、肥料などが農民に支給された。そのため、農民はプロジェクトを実施することに利益を感じた（プロジェクト実施に同意した）ということで、その後の施設建設に対しても同意している。

プロジェクトの実施に際して、農民は簡単に同意するが、実際には、事業開始前に目に見える利益（物の供与）がなければ、協力しない場合が多い。このようなことも、プロジェクトを計画するときには念頭におかなければならないと考える。

b) 施工

裨益農民グループより 57~58 名が無償で参加している。参加した作業は、コンクリート工事および浅井戸建設のための骨材探しと運搬などの単純作業である。一方、施工自体には、裨益者は参加していなく、業者が他地区から連れてきた作業員によって実施された。

また、工事実施前には、建設工事のための工具としてスコップ、一輪車、クワ（それぞれの数量は不明）、野菜栽培のための工具としても、スコップ、つるはし、一輪車、クワ（数量は不明）等が支給されている。

c) 維持・管理

維持管理の組合を設立している。メンバーは維持管理のために、一人月 1,000GNF を支払うことになっているが、それは、自由負担となっている。収集された金額は、出費台帳を開設し管理されることになっているが、実際のところ不明である。

ただし、ここもバビリヤ同様に、これまでのモニタリングを通じて、施設が維持管理されているような形跡は見られない。

(j) フンデン

a) 調査・計画

この場所の選定は、NGO プロジェクトが実施の候補地を探しているときに、それを聞いたこの土地の所有者が、自薦してきたものである。その点からいえば、もっとも初期の段階から裨益農民が参加したプロジェクトになる。このように農民実施の推薦（やる気）を上手に利用するのが、有効な調査・計画につながると思われる。

b) 施工

農地の整備は、農地開発を担当する業者（NGO）のデモンストレーション後、農民たち自身で行われた。

c) 維持・管理

維持管理は、農民自身が行うことになっているが、農作業に含まれるような畦塗りを含み維持管理は、実施されていないようである。いくつか散見される破損部は、維持管理が行われていないために、洪水により拡大してきている。畦畔築堤は、農民にとって、新しい技術であり、これまでの営農方法を変える方法である。従って、一度の2～3週間の指導で、これまでのやり方、考え方を変えるのは困難である。

**(4) 他の FAO 事業について**

**1) サタモディア (Satamodia)**

ここでは、河川内にコンクリートの堰が建設され、両岸に高さ 1m ぐらいの築堤が行われ、上流部に貯水池を作り下流の圃場を灌漑している。雨期、乾期とも水を制御できる計画となっている。

維持管理は、裨益農民グループが行っている。これまでにグループのメンバーより 2,800,000GNF が集金され、その資金でフェンスを作り、ゲートの堰板を買い増している。また、堰上流の貯水域は、建設業者より引き渡し時に清掃するようにと説明を受け、自分たちで清掃を行っている。ここは、自分たちで維持管理している稀なプロジェクトである。

農民たちが、自分たちで現在の施設を維持管理しているのは、コンクリート堰の建設以前に、自分たちで、土嚢を使用して堰を建設していた経験を有すためである。そのため、灌漑施設の便益を理解しているものと思われる。しかし、このような農民グループでも、灌漑水路の破損箇所については、修理せずに放置しており、農民による維持管理の方法を実践するには、手法を検討する必要がある。

**2) ダカディ (Dakadi)**

このバフォン開発には、サタモディアと同様な方法で河川水を堰上げて、両岸の素掘り水路によりバフォン 15ha を灌漑する計画としている。運用次第により、乾期でも雨期でもバフォンの利用が可能な計画になっている。

施設の維持管理は農民が行うことになっており、維持管理用の資金として 5,000GNF/月・人を集める。集めた資金の一部は銀行に預け、残りは会計係りが保管している。しかし、取水堰の堰板が不足しているが、何も処置を行っておらず、他からの支援を期待している。簡易 GPS を使用した標高測定では、堰板を所定の位置まで設置すれば、取水可能であった。

なお、施設の施工の際には、食事は自己負担の無給で農民が 35 人/日が参加し、木・石の収集を行った。また、作業員はすべてラベからきていた。

**3) コマド (Komado)**

対象地区は、3ha(5ha というデータもある)あり、そのうち 1ha に乾期作を対象として浅井戸 4ヶ所を整備している。8月から9月の雨期の湛水時には、湛水深は 80 cmに達し、排水不良となる。対象地域の横には小河川が流下している。その河川の流下能力が低いいため圃場全体の排水が不良となっている。圃場の排水をよくするには、河川の通水能力をあげるか、圃場を築堤で囲み、河川の増水が圃場に流入するのを防止する方法が考えられる。

プロジェクトの計画時、上流のダカディの堰から重力式灌漑で灌漑する方法も一時的に計画されたようだが、地形の問題と土地収用の問題で、重力式灌漑は不可能となった。

井戸建設以前は、農家は圃場に池を掘り、それを汲み上げて灌漑に使用していた。井戸を作られただけでも、農家はプロジェクトに満足しているとのことである。

#### 4) その他

SPGR への聞き取り調査によると、「FAO プロジェクトでは、施設建設前の農民への説明会で、どの地区も、必要な施設を農民自身に決めてもらっているのだから、本当に必要な施設が導入されているはずである。」と述べている。一方、農民への聞き取り調査では、「この説明会においては「貰えるものはおとなしく貰っておこうと思ったので、計画段階で問題に気がついても、意見を言う立場にはなかった」と述べている。また、SPGR は、施設完成後の農民からの不満などをラベ本部へ報告しているが、反映されているかは分からないとのことである。

末端まで指導が行き届くには人手が足りず、また SPGR と FAO の関係は、指示を待つだけになっていることが問題であると思われる。

#### 1.4.5 結論

##### (1) 灌漑・農地整備ガイドラインに記載される事項

これまでのモニタリングで得られた知見をもとに、天水小規模プレーンが有する地形と水文条件を考慮した灌漑・農地整備方法を検討中である。

##### (2) 農民に対し支援しなければならない事項 (BTGR、SPGR の役割)

施設の寿命を延長するには、破損箇所が小さい時、速やかに補修することが必要である。実施されている圃場整備の施設は、比較的小規模で簡易なものである。従って、農家自身の営農努力内でも、修復可能なものが多い。にもかかわらず、修復が行われないのは、これまで灌漑施設を利用した営農を行っていなかったところに、灌漑施設を与え、一度だけの維持管理方法の指導で、農家がすべて理解したと思うことが間違いである。農家への継続した支援ができる体制が必要である。

そのためには、BTGR、SPGR の活動を活発にする必要がある。具体的には、人員の増員、能力向上、十分な移動手段的確保などが必要となる。

##### (3) 農民の役割 (事業実施主体として)

上記のように、施設の延命には、適切な施設の手入れが必要である。しかし、現地では、その手

入れが行われていない。農民は、援助頼みのところがあるので、その意識を変えていくような支援が必要と考える。

## 1.5 パイロットプロジェクト4&8：農業生産・栽培支援事業

開発テーマ： 作付け体系改善と栽培技術普及能力強化

実施場所： 調査団事務所、各県普及員活動地

### 1.5.1 目的

#### (1) 作付け体系改善 (P/P4)

中部・高地ギニアは、地形、気象的に多彩な環境からなる。これら地域の条件に適応した栽培形態（地域特性を生かした雨期・乾期の作物選定、栽培時期）を示すことは、土地利用効率や生産性の向上に重要と考える。

P/P4 では、各州・県の栽培関係職員とともに、作付け体系改善に関連する技術情報を調査することによって、C/P 及び関係職員の能力を検証すると同時に、作付け体系改善案を提示する。

#### (2) 栽培技術普及能力強化 (P/P8)

これまでは、普及員は活動予算・移動手手段の不足などから、農家に対して十分な営農普及活動を行うことができなかった。また、農民への営農・栽培に関する知識・技術の移転方法についても十分な知識を得る機会が少なかった。そのため普及員の栽培技術に関するデータ解析能力が不十分であり、彼らが保有するデータの信頼性も低いことが懸念される。

P/P8 では、C/P 及び普及員の能力開発の施策を検討し、C/P 及び普及員の能力を検証すると共に、普及員の能力開発に必要なツールの検討を行っている。

これまで作付け体系改善 (P/P4) と栽培技術普及能力強化 (P/P8) は、独立した P/P として実施してきたが、一定の成果が得られたこと、普及員の能力の強化・検証など共通する活動が多いことから、今回から両者を統合することにした。



研修風景：収量調査



機材操作研修

### 1.5.2 実施体制

実施体制は以下のようにした。

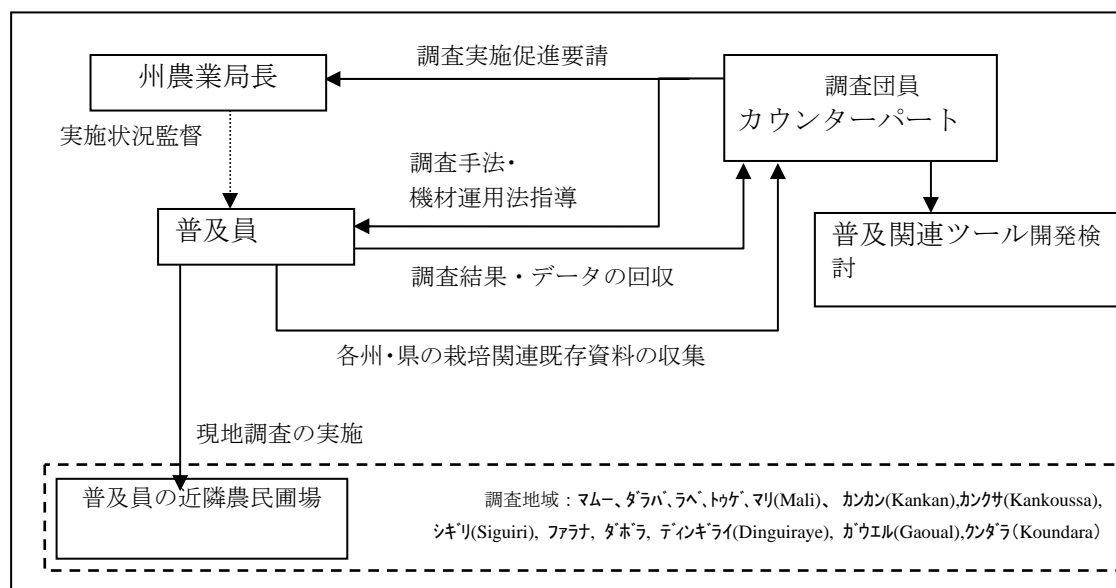


図 1.16 実施体制図

本 P/P では、調査団員および C/P が、すべての活動を統括する。各調査地域の普及員からのデータ収集、作業進捗状況の把握、収集データの解析は、調査団員の指導の下で C/P が行う。また、円滑な業務指示伝達ができるように、各州農業局長へは調査業務の協力の要請を行った。

### 1.5.3 活動内容／活動状況

これまで以下の活動を実施した。

#### (1) 各州・県の栽培関係職員（主に普及員）への収量調査法の指導・訓練

- 各州・県における担当者を選定し、収量調査法の指導訓練（講義・実習）を実施し、収量調査場所の選定法、収量測定法、写真撮影法などの技術移転を行った。
- 担当者へ各地区での野菜・稲の収量調査の活動を進めるように指示した。
- マムーにある国立トロ農業畜産学校（Ecole Nationale d'Agriculture et d'Elevage de Tolo）からの要請もあり、当該機関の教官もオブザーバーとして本研修に参加した。

国立トロ農業畜産学校  
マムー近郊の Tolo 地区にある。教員数 35 名、定員 100、課程は 2 コース Technical assistant 養成（80 人）、Technical controller 養成（20 人）。後者は高等技術者養成。2008 年に 20 人の卒業者を出したが就職者はゼロ。卒業者には就労促進の pre-installation（土地を提供し、耕作をするという支援制度）があるが、資金は自己調達。（2009 年聞き取り）

#### (2) 各地域での野菜・稲の収量調査の実施、現況クロッピングパターンの解析

- これまで、野菜栽培も含む栽培時期、収量調査が実施された実績はあるものの調査法に関する情報はほとんどなかった。
- 各県の作付けカレンダー関連の調査として、各作物の栽培時期、主要作物などに関連する情報を収集した。
- 2009-2010 年および 2011-2012 年において、作物栽培の実情と収量調査を実施し、データを収集した。しかし、作業の中断から予定していた各地域での収量調査補足指導ができなかった

事なども手伝い、収量の計算法に間違い、異常値による記載が認められた。さらに、既存情報にも信憑性に欠けると思われる結果があった。このため、これらの情報は参考にしつつも、現地踏査での状況も加味して、現状で妥当と思われる目標収量を推計し、下表にまとめた。

表 1.10 ギニアにおける目標数量の推計

作物	目標収量	作物	目標収量	作物	目標収量
米（水稻）	3.5	サツマイモ	15	キャベツ	25
トウモロコシ	3.5	トマト	35	ニンジン	30
落花生	2.5	タマネギ	25	レタス	15
キャッサバ	15	トウガラシ	15	オクラ	10
ジャガイモ	25	ナス	30		

単位：ton/ha

- ・ マムー近郊でインベントリー調査を実施したバフォンおよびプレーンについて現況クロッピングパターンの作成を行った。実施場所は、野菜パイロットプロジェクト実施地であるディンボトンド、インベントリー調査地からディアラバカ、ペルンダラバさらにマムー街中のサボーアモンを選定した。調査の結果、各調査地の水環境に起因する栽培事情は以下のようなことがわかった。

<p><b>下流域バフォン：事例 サボーアモン</b></p> <p>地形特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ バフォンは谷間に位置しているが比較的大きく、地形的には緩やかな傾斜を持っている。</li> <li>・ 土壌水分は多く乾期でも水分をかなり持っている。場所によっては湿地状態。</li> </ul> <p>栽培特性</p> <p>雨期：稲作、場所によっては表層水の流下で栽培できない。</p> <p>乾期：畝を大型化し、下層からの過剰水分を押さえサツマイモ中心の栽培。</p>
<p><b>中流域バフォン：事例 ディンボトンド</b></p> <p>地形特徴：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 比較的大きく、地形的には非常に緩やかな傾斜を持っている。</li> <li>・ 乾期になると土壌水分は下がり、表面は乾燥するが、下層には比較的水分を持っている。</li> </ul> <p>また、地形的に低いところは土壌水分も高い。</p> <p>栽培特性</p> <p>雨期：全面稲作</p> <p>乾期：各種の野菜栽培が可能。低い場所ではサツマイモの栽培。</p>
<p><b>上流バフォン：事例 ペルンダラバ</b></p> <p>地形特徴：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ バフォンの形状は長く、また幅が狭い。</li> <li>・ 乾期には土壌は乾燥する。</li> </ul> <p>栽培特性：</p> <p>雨期：稲作、一部休閑（昨年からイネ栽培が儲からないことからサツマイモ栽培に変更。）</p> <p>乾期：全面で野菜栽培可能</p>
<p><b>上流バフォン：事例 ディアラバカ</b></p> <p>地形特徴：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ バフォンの形状は長く、また幅が狭い。</li> <li>・ 乾期になると土壌水分は下がり、表面は乾燥するが、下層には比較的水分を持っている。</li> </ul> <p>また、地形的に低いところは土壌水分も高い。</p> <p>栽培特性</p> <p>雨期：トウモロコシ・野菜</p> <p>乾期：各種の野菜栽培が可能。</p>

これら調査地の土地利用を GIS 解析から調査したところ、以下のような土地利用、クロッピングパターンであることがわかった。

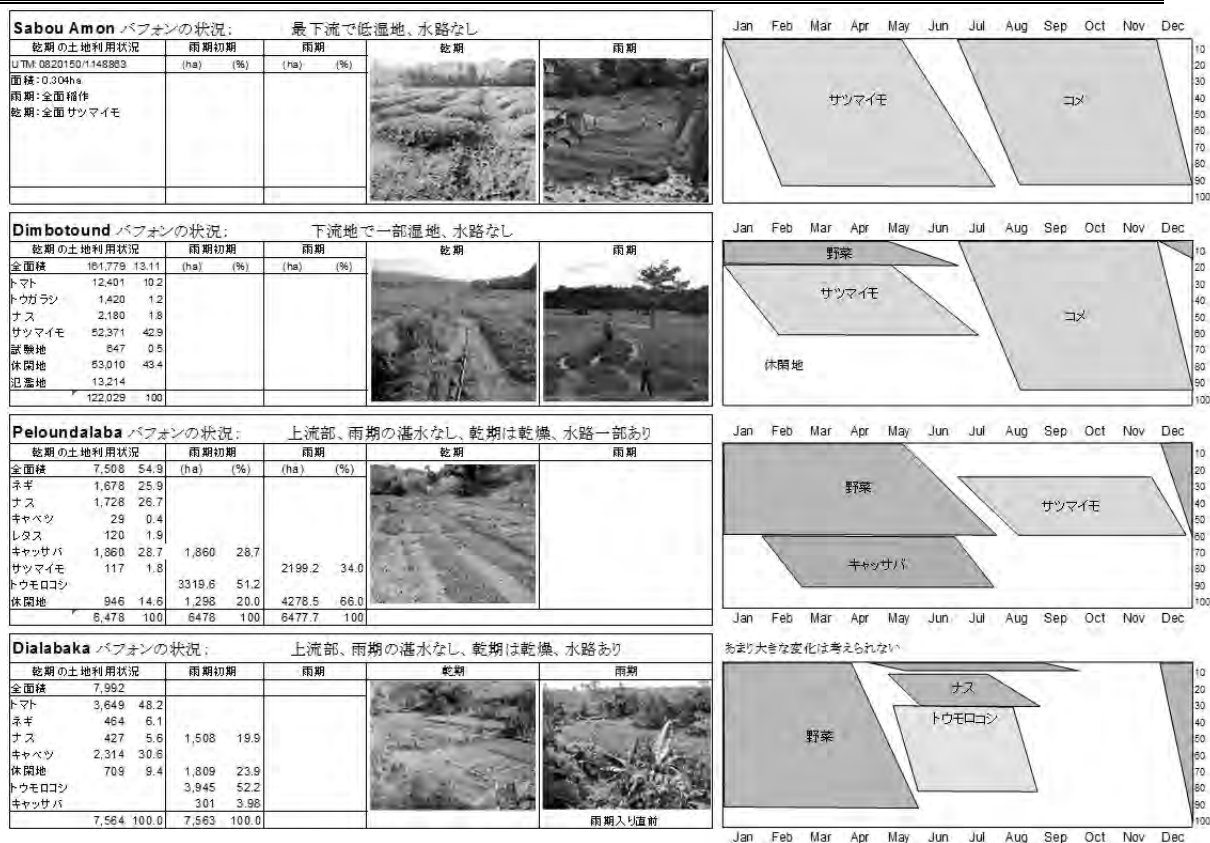


図 1.17 Mamou 周辺のバフォンでの現況栽培状況

注: GIS 調査は主に乾期の土地利用で実施、雨期は住民からの情報を元に作成した。

一方、平坦地や氾濫原での地域を特定した調査は詳細には実施できなかったが、聞き取り情報・現地踏査をもとに、概略クロッピングパターンを想定してみた。

ブレインの現況土地利用事例(Noumoula、水環境の悪い場所)



氾濫原の現況土地利用事例(水環境の悪い場所)



図 1.18 平坦地、氾濫原での現況土地利用 (概略)

現況での栽培状況の課題として以下のようにまとめることができる。

バフォン	平坦地や氾濫原
<p>雨期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 流水により施用成分の効率が悪い。</li> <li>➢ 栽培期間が降雨に依存する。</li> </ul>	<p>雨期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 稲作では栽培期間が長い。</li> <li>➢ 栽培期間が降雨に依存する。</li> </ul>

バフォン	平坦地や氾濫原
<p>乾期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 土壌水分状況で作物が限定される。つまり、土壌水分が多い下流のバフォンでは、大きな畝でのサツマイモ栽培、中上流のバフォンで土壌水分が少ないことから各種の野菜が栽培されるようになっている。</li> <li>▶ 水の確保は農民個人の裁量で確保するしかない。</li> </ul>	<p>乾期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 水の制御がほとんどできない。</li> <li>▶ 河川沿い以外では水源が限られているので栽培可能地は少ない。</li> <li>▶ 水の確保は農民個人の裁量で確保するしかない。</li> <li>▶ 稲作の影響で、栽培開始が遅く、栽培期間が少ない。</li> </ul>

### (3) 各州・県の栽培関連既存資料（肥培管理、マニュアル的資料等）の収集・解析

- ・ C/P、IRAG、FPFD などから栽培指針を入手した。FPFD の栽培指針は現地語で書かれ、字も大きく、またイラストも含まれており、農民に配慮した資料と言える。しかし、その他の栽培指針はフランス語で書かれ、直接農民が利用できる資料とは言えない。
- ・ 行政機関の技術職員の持つ栽培指導書はギニア、セネガルで作成された資料などが活用されていたが、利用している資料は普及員によりまちまちであった。

### (4) C/P による解析業務実施能力向上のための PC 操作法の習得

- ・ 普及 P/P での C/P と普及員（マムー／ダボラ）への PC 実習を行った。栽培関係でコンピュータ研修に 3 人が参加した。
- ・ このうち、2 名が文章入力できるようになり、うち 1 名が作表、図挿入の操作が可能となった。しかし、独自作業の実施には十分な操作能力を持つには至っていない。
- ・ 現在、野菜 P/P の報告書作成の作成には利用されている。

### (5) 作付け体系改善案の提示

- ・ これまで中部・以下に示す高地ギニア州の主要な県から現況作付けの情報を得た。

地域	州	県		
中部ギニア	マムー	マムー	ダラバ	
	ラベ	ラベ	マリ	トウゲ
	ボケ	ガウアル	クンダラ	
高地ギニア	カンカン	カンカン	シグイリ	クルサ
	ファラナ	ファラナ	ダボラ	ディングイライ

- ・ これらの県で栽培されている主要作物ごとの栽培手順についての情報を得た。
- ・ これら各地域の作付け作物の情報を元に、代表的な栽培作目を抽出し、栽培環境の異なる地域ごとの栽培時期のパターン化を以下の表のように作成し、これを元に地域類型と主要栽培作物をまとめた。



表 1.11 栽培類型化別の環境の違いによる土地利用

	雨期作		乾期作	
	稲作	穀物・その他	野菜栽培	穀物・その他
<b>栽培類型 I: 遠距離市場向け商品作物生産を目指した地域の栽培類型 (中部ギニアのパフォン)</b>				
栽培特性	比較的冷涼で、かつ大消費地にも近いという地域特性を生かした商品野菜作物と取り込んだ栽培形態			
利用地	パフォン低地全体	湛水がそれほどないパフォン低地周辺部	土壌水分が減少した時期でのパフォン低地	土壌水分の高いパフォン低湿地
主要作物	稲作	トウモロコシ	トマト、ナス、キャベツ Mamou: トウガラシ、ニンジン Dalaba 以北: タマネギ、ジャガイモ	Mamou: サツマイモ
作期	7-11/12 月	5-10 月	野菜: 11-4 月 ジャガイモ: 11-3 月	1-6 月
備考・検討項目	流水がある場所での耕種法 短期栽培品種の導入		栽培期間を通じた灌水の確保 栽培作物の多様化 ジャガイモ: Labe 地域の特産品	サツマイモ: 過剰な土壌水分回避のため大型の畝形成必要
<b>栽培類型 II: 地場市場向け商品作物生産を目指した地域の栽培類型 (Kankan、Faranah、Bouke の湛水期間の短い平原・パフォン)</b>				
栽培特性	地場での消費を主目的とした栽培形態			
利用地	平原全体	湛水が少ない比較的標高の高い平原	水環境の良い平原・パフォン	水環境の良い平原・パフォン
主要作物	稲作	トウモロコシ Dabola, Gaoual: ラッカセイ	トマト、ナス、タマネギ、レタス Faranah、Bouke: オクラ	サツマイモ
作期	7-11/12 月	トウモロコシ: 6/7-11 月 ラッカセイ: 5-10 月	10/11-4 月	1-6 月
備考・検討課題	流水がある場所での耕種法 短期栽培品種の導入	ラッカセイ: Dabola の特産品	栽培期間を通じた灌水の確保 栽培作物の多様化	(栽培時期の確認)
<b>栽培類型 III: 湛水期間の長い氾濫原での栽培類型 (Kankan、Faranah、Bouke の氾濫原)</b>				
栽培特性	水利環境の制御が困難な氾濫原という中での栽培形態			
利用地	自然環境下の冠水が深い氾濫原	—	水環境の良い氾濫原周辺	—
主要作物	洪水期の浮き稲	—	レタス、タマネギ、ナス	—
作期	6-12 月	—	12-4 月	—
備考・検討課題	機械化耕作が一般的 比較的長い栽培期間 施肥管理の困難性 稲の二期作の可能性	—	栽培期間を通じた灌水の確保 短い栽培時期 栽培作目の多様化・州別産地の地域 特定化は今後の課題	—

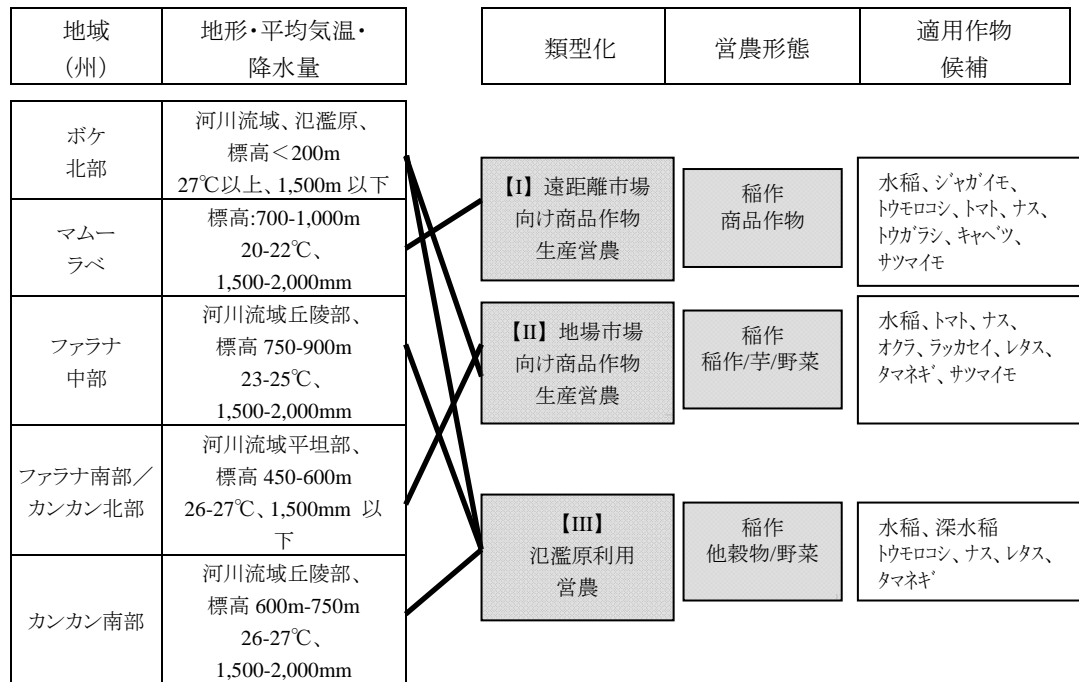


図 1.19 地域類型と主要栽培作物

#### (6) 普及員間の相互情報交換体制の確立

- 普及員間の情報共有はマムーの C/P を通して行われている。最近になって C/P の積極的な対応が見られるが、電話代などの資金的問題は調査団がカバーしている。
- 普及員間の情報交換状況はほとんど確認できなかった。また、栽培調査（収量・作付時期）の実施についても、各普及員はその方法に疑問点を持ちつつも、連絡してくるものは非常に限られていた。このため、間違った結果として報告してくる普及員も多かった。
- 普及員の中には調査費を支払うとともに、情報提供を行わなかったものもいた。

#### (7) 栽培指針的資料（マニュアル等）作成のための指針設定

- 栽培指針的資料は入手済み。しかし、普及員から積極的な資料の提出は少なかった。
- 関連資料を一括管理している部署がなく、これら資料の保管は個人裁量で保管されており、共有されることは全くないと判断された。
- 普及員が、資料を現場で活用していることを確認することはできなかった。また、農民もそのような資料の存在をほとんど知らなかった。

### 1.5.4 検討課題／検討結果

本 P/P では、以下の検討課題について検証することを試みた。

農業局技術者の栽培調査能力の検証

- 1) 調査対象地域の栽培カレンダーの確認
- 2) 農業局技術者の情報交流能力
- 3) 穀物・野菜に関する既存情報の確認
- 4) 今後の期待される農業局技術者の農民に対する栽培指導の方向性

以上の検証課題について、得られた結果を下表にまとめた。

表 1.12 検討課題と結果

検討課題	結果
(1) 農業局技術者の栽培調査能力の検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査能力は十分とは言えない。特に収量調査のための、調査→データ収集→解析という一連の作業に関し、さらなる技術移転が必要と考えられる。</li> <li>調査に必要な基礎知識(面積のはかり方、秤などの基礎機材の運用法)に欠けている普及員も多く見られた。</li> <li>普及員は調査に要する簡便な機材を保有していない。また、簡易機材作成のノウハウがない。</li> <li>調査機材があっても、広く職員に利用されている状況にない。理由として、保管責任が個人に置かれていることもあるが、機材をより広く所属機関内に共用できるような状況・体制になっていない。</li> </ul>
(2) 調査対象地域の栽培カレンダーの確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまで、クロッピングパターンに関する調査は行われていると考えられるが、この調査は今後も必要と考えられる。</li> <li>普及員は配属地域の農業全般に対する知識は有しており、その情報を共有する手段を講じる必要がある。</li> <li>栽培カレンダーに関するデータ収集能力はあると考えられる。</li> </ul>
(3) 農業局技術者の情報交流能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>各県の普及員間の情報交換はあるが、さほど緊密ではない。特に技術的情報交流の意識に欠ける傾向にあった。</li> <li>各地域の農業関連の資料提供、およびの現地調査データ提出は、要請ベースではあるが行われた。</li> </ul>
(4) 穀物・野菜に関する既存情報の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>各県は年次報告書(Activity Report)を作っており、これに穀物を中心とした情報が記載されている。</li> <li>普及員の多くは、栽培指針的資料を保有している。しかし、それは個人的に保管されている場合が多く、有効利用されている状況にはない。</li> <li>野菜の収量調査は、定期的には行われていないが、その重要性は認識していると判断される。</li> <li>各作物の目標収量に関する情報はまちまちである。この原因は出所の異なる資料を参考としているためと考えられた。</li> </ul>
(5) 今後の期待される農業局技術者の農民に対する栽培指導の方向性	<ul style="list-style-type: none"> <li>栽培指針を現場調査に十分活用している状況にない。</li> <li>栽培指針は基本的に普及員の利用のための資料で、農民が一般的に利用するには困難が多いと考えられる。</li> <li>栽培指針は肥料/農薬など農民が入手困難な資材利用を前提として作成されている。より、現場事情に適した教材の開発が求められる。</li> <li>普及員の現地活動が困難な現状では、多くの農民が利用可能な情報(画像や簡略的説明)を持つ栽培指針の開発が要求される。</li> </ul>

### 1.5.5 提言

これまでの確認作業から、以下の提言を見出した。

#### (1) 栽培現況確認調査に係る技術移転：

調査中断もあり普及員への十分な調査支援もできなかったが、栽培現況確認調査(収量、作付け体系)についての能力開発(調査法の研修、調査マニュアルの配布)により、一定の技術移転は行えたと考えられる。しかし、収量調査を詳細に行う能力をもつ普及員は非常に少ないと考えられる。今後は、技術移転を行った普及員への反復練習による技術定着を継続する中で、栽培現況確認調査手法の汎用性を高めていくツールの開発の必要性がある。

#### (2) 定期的農業事情調査の実施：

各県から年次報告書が毎年提出されているが、本報告書に野菜栽培も含めたより広範な作物の情報を盛り込めるようにする必要がある。

### (3) 情報の共有：

多くのデータが各所に保管されていると考えられるが、有効利用されていない。少なくとも各州にて資料の保管場所を設置し、普及員間で情報を共有できる体制の確保が必要と考えられる。また、これにはこれまでの情報管理システム（情報の個人管理）が影響していると思われるので、その改善策の提案も必要と思われる。

### (4) 農家支援できる栽培指針の作成：

普及員の監督範囲が非常に広いため、十分な農家支援が行き届かない状況にある。この解決策として農民にわかりやすい栽培指針的な普及関連ツールの開発が必要と思われる。

### (5) 資料の電子化：

現在でもかなりの資料が手書き資料として作成されている。これまでのPC研修をより充実させる必要がある。これには、農業局職員間でのOJTによる、コンピュータの基本操作ができる人材の育成が望まれる。

### (6) 地域類型化による栽培カレンダーの作成：

既存収集データおよび今後の各普及員の活動地での情報収集を通して、地域環境に適した栽培作物の提示と栽培カレンダーを整備することにより、営農体系案を提示することが重要と考える。



収集した農民支援用パンフレット

### (7) 目標収量の設定／投入労働力の推計：

目標収量については、前項「(5) 作付け体系改善案の提示」に提示した。

労働力調査については、現在の収量調査と平行して情報の入手を普及員に依頼した。また、研究機関や他のプロジェクトでの便益計算で使われているデータも入手した。しかし、各普及員による主要作物の労働力投入調査の結果は、調査法に問題もあり、収集情報には信憑性に欠ける。

このため、収集したプロジェクト資料や研究機関などの情報を基礎に、現況及び目標収量達成時の収益性を見積もり、以下のようにまとめた。

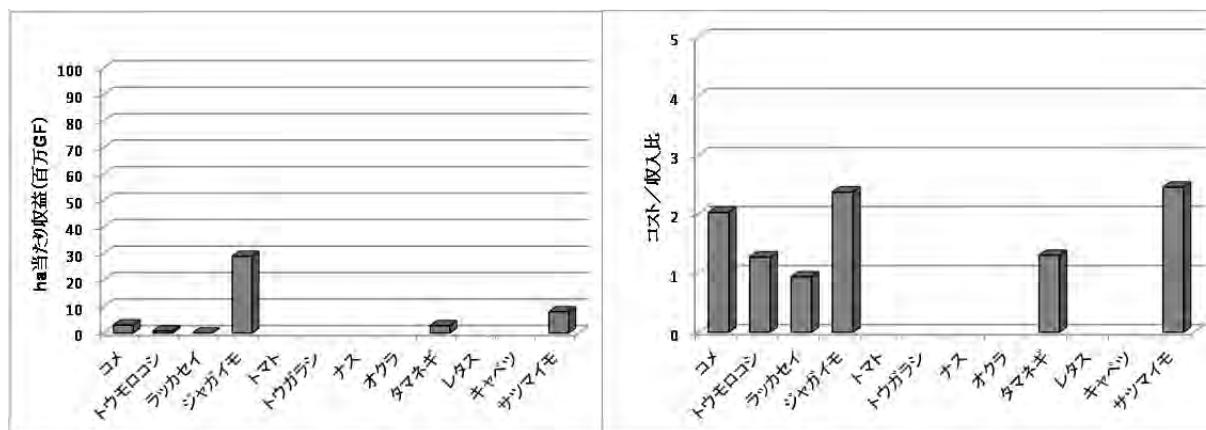


図 1.20 現況の作物別コスト／収益

注：調査作物はコメ、トウモロコシ、ラッカセイ、ジャガイモ、タマネギ、サツマイモのみ

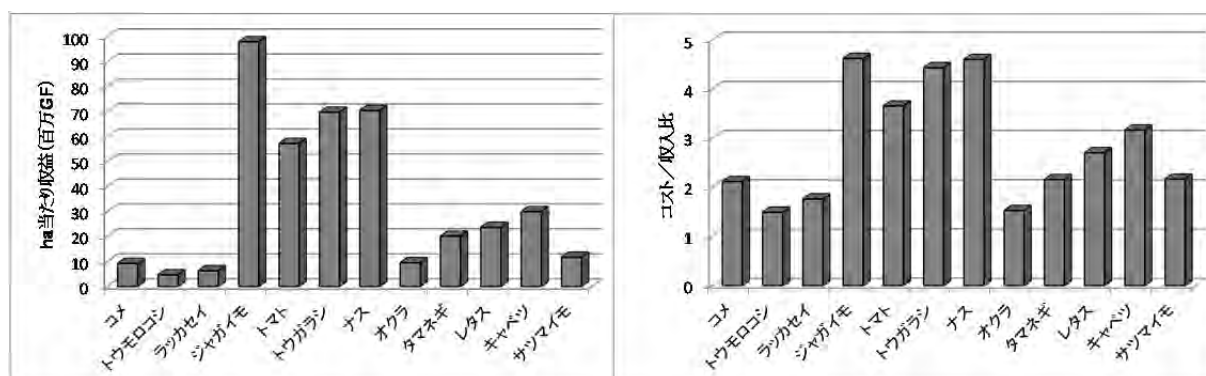


図 1.21 目標収量達成時の作物別コスト／収益

現況での栽培では収益性が非常に低い結果となった。しかし、この中でもジャガイモの収益が他と比較して高い結果であった。一方、目標収量達成時による栽培では、コメ等の穀物栽培と比較し、野菜の収益、収益性とも高くなる結果となった（添付資料3参照）。

## 1.6 パイロットプロジェクト5&6：農業生産・栽培支援事業

開発テーマ： 作物栽培改善事業および農民による栽培収支の理解

実施場所： マムー、ダボラ、ラベ

### 1.6.1 目的

対象地域の農民が一般に用いる栽培法は、慣行的な手法でありその生産性は非常に低い。また生産資材は生産資材の投入（量・方法）は適切な形で行われているとは言えない。

本 P/P は、主要作物である稲作と現金収入源の野菜栽培について、稲作および野菜作の試験・実証栽培などを通じ、栽培上の技術的課題を確認するとともに、農民による農業経営に関する情報の収集を行う。また農民活動を支援する民間、および公的機関による支援能力を把握する。加えて、このような活動から農民の自立を促す将来の栽培技術改善案と支援策の方法を提言することを目的に実施する。

なお、農民による農業経営に関する情報収集は、野菜栽培の P/P 実施を通して行うため、P/P5 と 6 を統合した。

## 1.6.2 実施体制

### (1) 野菜栽培技術改善

野菜栽培に関する P/P は、2009 年から民間機関 NGO（Organisation pour le Développement Social Durable/ダボラ、ODSD）への再委託先で実施した。C/P 及びマムー普及員が調査監督と進捗状況の確認を行った。また、2010 年からは、NGO の経験を生かしながら、C/P および普及員の主導で実施した。

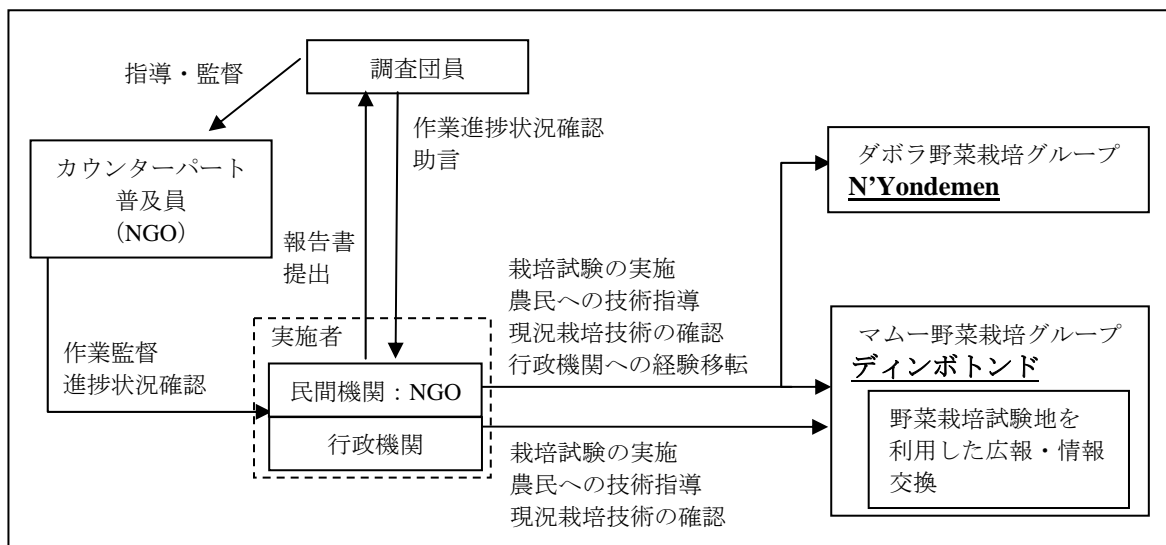


図 1.22 実施体制図

調査団員は、実施機関（NGO／行政機関）に実施計画を設定し、それに沿った作業の実施を指示し、作業進捗状況確認と P/P 実施の助言を行った。実施体制を上図に示す。

### (2) 稲作栽培技術改善及び安定化

稲作栽培技術改善及び安定化のための P/P は、農民の圃場を利用して調査団員、C/P、マムー普及員で調査を実施している。また、ネリカ栽培試験は、ラベ州 ANPROCA に調査を依頼し、作業を実施した。

水稻栽培は、調査団員は C/P、普及員に調査内容を説明し、共同で調査の実施を行っている。また、ネリカ栽培は、ラベ州 ANPROCA に調査を依頼し、普及員を通して栽培調査の実施を行い、得られた情報は、調査団員に集約した。

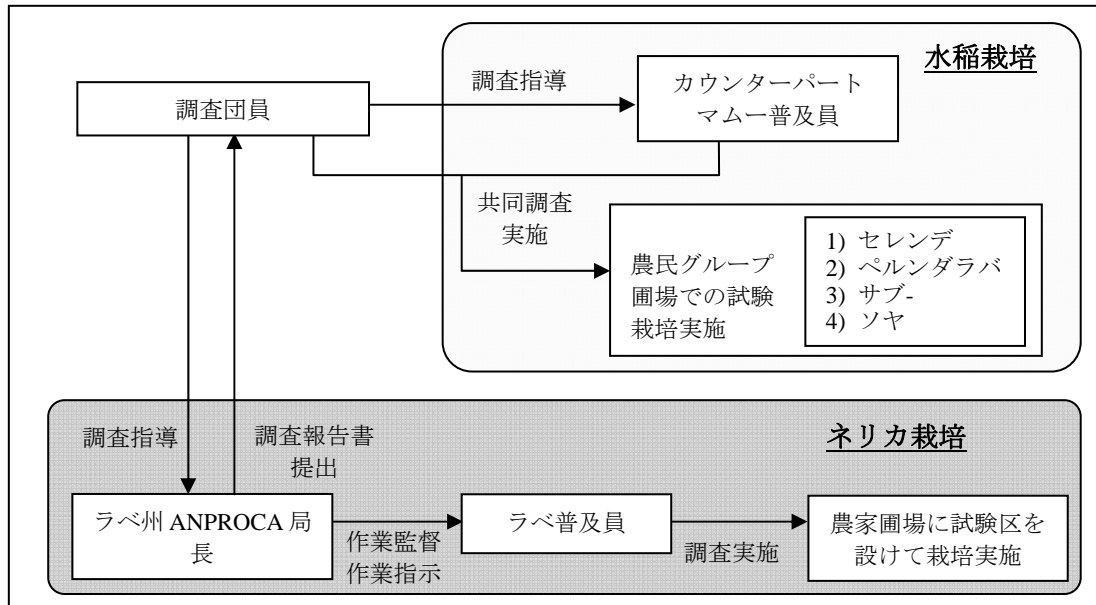


図 1.23 実施体制図

### 1.6.3 活動内容／活動結果

#### (1) 野菜栽培技術改善

初期調査として、普及員とともに住民による栽培事情の視察を行うことにより、問題点や課題を検討することができた。その結果を以下にまとめる。



2010年からの普及員による栽培指導

表 1.13 既存栽培技術の現状と課題

既存栽培技術の現状	課題
苗生産技術の未熟	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 散播による過剰に密植された苗生産</li> <li>2) 移植しない多数の放棄苗</li> <li>3) 不適切な灌水法</li> <li>4) 間引きのない不均一な苗生産</li> <li>5) 苗を引き抜く荒い移植法</li> </ol>
栽培管理の未熟	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 水環境に適した畝形成の無理解</li> <li>2) 支柱のない植物体の倒伏</li> <li>3) 栽培間隔の不適正（密植）</li> <li>4) 病害株の放置</li> <li>5) 堆肥等の現地調達可能な資源の有効利用が不十分</li> </ol>
混作技術の誤解	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 混作の長所の無理解</li> <li>2) 混作による密植と通気性不良</li> </ol>
収穫後処理の問題	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 収穫法の未熟</li> <li>2) 梱包・輸送技術の不良による廃棄生産物</li> </ol>
収益に関する知識不足	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 収支理解の欠如</li> </ol>
その他	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 家畜の放牧による家畜糞の散逸</li> </ol>

これら野菜栽培技術の改善課題を確認・把握するために、野菜栽培技術改善 P/P として、2009 年からダボラ、およびマムーの 2 野菜栽培グループの参加で P/P を実施した。また 2011 年 12 月からマムーの 1 グループで実施している。

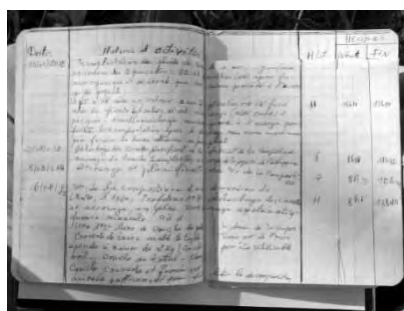
野菜 P/P では、参加農民の選定、農民との合意形成、必要資機材の提供、実施者への業務指示を行ってきた。その概要を以下に示す。

表 1.14 野菜 P/P の実施状況

	2009 年		2011 年
場所	ダボラ県 ダボラ市	マムー県 デインド村	マムー県 デインド村
参加組織名	N'Yondemen	デインボトンド	デインボトンド
参加農民数	組合員全員:15 名 (女性 12 名、男性 3 名)	20 名を対象:組合員は 114 名 (女性 84 名、男性 39 名)	14 名を対象:組合員は 114 名 (女性 84 名、男性 39 名)
圃場状況	町中	デインボトンドバフォン	デインボトンドバフォン
圃場面積	1,669 m <sup>2</sup>	6.923 ha	6.923 ha
デモ圃場面積	667.6 m <sup>2</sup>	1,106 m <sup>2</sup>	800 m <sup>2</sup>
水源	圃場設置の井戸	接地してあるため池	水路、もしくは河川
技術指導者	雇用した NGO	雇用した NGO	カウンターパート/普及員
圃場見学者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・51 名の訪問者あり</li> <li>・タンコニ(Tankony)野菜栽培グループ (Child Fund 支援)</li> <li>・ベンカディ(Benkady)農民 (FAO 支援)</li> <li>・その他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・訪問者は不特定</li> <li>・組合員全員と周辺の農民 51 名が常時観察</li> </ul>	2011 年 12 月より実施、2012 年 6 月に終了した。訪問者は不特定。



普及員による移植指導



普及員 Field Note



住民のトマト苗床 (慣行法)

2009 年から始めた野菜栽培は、調査の中断などもあり、現場での活動を十分に調査・助言をすることはできなかったが、実施機関 (NGO) からの報告により以下のような情報・栽培結果を得ている。

表 1.15 既存の栽培技術と P/P で導入した技術 (育苗管理) 2009 年調査

管理		慣行野菜栽培管理	新規導入技術
育苗管理	土壌耕起	クワで浅く掘り、表面土壌の土塊破碎は不十分	クワで掘り、十分な土塊破碎
	苗床被陰	土壌表面を直接覆う、発芽後の苗成長に悪い影響の可能性あり	1.2m の高さで被陰、資材は現地調査調達品(枝、乾し草等)
	場所	湿地の近く(ダボラ) 比較的標高の高い場所(マムー)	河川近くの圃場内(ダボラ、マムー)
	広さ	広くても 15m <sup>2</sup> 程度、2m <sup>2</sup> 以下の苗床もあり	5m x 4m = 20m <sup>2</sup> で整形
	播種	適量の種子の散播	ライン状、播種量をひかえる
	間引き	なし	適用
	移植	大きさを無視した移植	均一苗を移植



管理	慣行野菜栽培管理	新規導入技術
施肥	主要な堆肥、家畜糞、施肥量は農民の感に依存	堆肥+化学肥料
灌水	一部ジョウロの使用はあるが、主にバケツによる灌水	ジョウロで均一に灌水
種子	種子の混雑あり	均一な購入種子

表 1.16 既存の栽培技術と P/P で導入した技術（圃場管理） 2009 年調査

管理	慣行野菜栽培管理	新規導入技術
開墾	土壌面から 20-30cm の高さで伐採	根元から伐採
火入れ	乾燥後、全体に火入れ	乾燥後、全体に火入れ。ただし、必要量の干し草を堆肥作りに利用
耕起	耕起の深さ不均一、最深で 20-30cm 程度	慣行的管理法と同じ ダボラ地域では畜耕も一般的に利用
畝立て	トウガラシで 1m <sup>2</sup> 程度の小型畝作り、トマトの場合は移植直前に整形	1m x 5m の均一な畝に整形
施肥	施肥量は農民の感に依存、火入れ後、家畜糞を直接投入、化学肥料の利用なし	コンポストと化学肥料の併用、規定量を施用、追肥の検討
移植	移植苗のサイズがまちまち、移植前に灌水なし、苗を手で引き抜く	苗を注意しながら取り出し、移植後すぐに灌水
灌水	ジョウロ、バケツで毎日灌水	ジョウロで、定期的に灌水
管理作業	支柱なし、手作業による除草、欠株場所に追加移植、鋤(すき)で中耕	支柱設置、手作業による除草、欠株場所に追加、クワで中耕
病虫害管理	灰利用、手作業による除去	農薬使用と手作業による除去を併用
収穫	手作業による収穫	収穫物の個数、秤量、すぐにマーケットへ輸送(ダボラ)、商人への販売のため夕方に収穫(マムー)



農民組織への P/P 内容説明



堆肥製造



牛耕研修風景

また、P/P の実施結果から NGO は栽培技術改善のため、以下の点を指摘している。

表 1.17 野菜栽培 P/P における NGO による栽培改善のための提案 2009 年調査

1) 農民による栽培カレンダーの理解	8) 支柱の設置による葉の土壌接地の回避
2) 地形を理解した耕起法	9) 芽かきによる大型生産物の生産
3) 一定面積当たりの施肥量の理解	10) 中耕・除草に定期的な実施(月 2 回)
4) 雨期、乾期に応じた畝立て法の理解	11) 病虫害知識の理解と対策の理解
5) 植栽密度の理解	12) 農産物加工技術の習得
6) 灌水スケジュールの理解	13) 技術者の育成(知識・実地)
7) 必要量に応じた施肥量の理解	14) 安価で効果的な液肥の生産

2011年実施の野菜栽培 P/P は基本的に 2009年実施と類似課題で実施した。2009年と比較し、2011年実施の野菜栽培 P/P で行った新たな活動は以下の通りである。

- ・ オクラ品種は矮性種を研究機関から入手し、栽培を実施した。
- ・ 各作物について肥料比較試験を行った。1) 化学肥料+鶏糞区、2) 鶏糞区、3) 無施肥区の3処理区を設け、農民への施肥効果を認識させるために実施した。
- ・ カウンターパート1名、普及員2名の指導体制で P/P 作業を実施した。
- ・ 2009年の野菜栽培 P/P を実施した NGO 責任者を調査補助に参画させ、助言と作業比較から農民の栽培課題の抽出を行った。



生育状況（トマト/ニンジン）



手作業による害虫駆除



ナス収穫調査

各処理区の生産量及び収量は以下の通りとなった。農民は生育・生産量の違いから肥料や鶏糞の効果を理解するようになったとの報告があった。

表 1.18 2011年実施の野菜栽培 P/P における生産・収量

作物	処理区	生産量		収量		収穫期間 (日)
		健全	ダメージ	健全	ダメージ	
トマト	肥料+鶏糞	117.1	29.7	12.80	3.25	18.00
	鶏糞	13.58	2.58	2.55	0.48	18.00
	無施肥	6.8	1.29	1.78	0.34	18.00
ナス	肥料+鶏糞	102	8.85	11.15	0.97	21.00
	鶏糞	18.24	4.55	3.43	0.85	21.00
	無施肥	9.13	2.23	2.39	0.58	21.00
ニンジン	肥料+鶏糞	237.5	15.1	25.96	1.65	30.00
	鶏糞	74.23	8.17	13.94	1.53	31.00
	無施肥	37.05	4.08	9.69	1.07	31.00
オクラ	肥料+鶏糞	106.67	0	11.66	0.00	49.00
	鶏糞	16.93	0	3.18	0.00	49.00
	無施肥	8.01	0	2.09	0.00	49.00

現在までにまとめた 2011年実施の野菜 P/P の調査結果を以下にまとめた。

- ・ 施肥の異なる処理区の設定により、化学肥料や鶏糞の効用の違いを農民が視覚的に理解できた。
- ・ 手作業による害虫防除を多用し、苗の生育の回復を試みた。
- ・ 薬散による効果は初期的防除に効果が確認されたが、被害が蔓延するようになってからの処理効果は低いと判断された。
- ・ 予期せぬ、雹の被害（5月14日発生）のため、落花の被害（特にオクラ）が発生した。オ

クラについては枝が折れる被害もあった。

- ・ ニンジン収穫において、販売先が見つからないため無施肥区、鶏糞区の収穫が遅れてしまった。
- ・ 現在、カウンターパートにより最終報告書がまとめられている。

また、栽培を指導した行政機関技術者の能力については以下のようにまとめられる。

- ・ カウンターパートは 58 歳、またカウンターパートが選定した 2 名の普及員も 58 歳と野菜栽培 P/P 参加技術者は高齢であり、若手技術者が極めて少なく、次世代への技術移転ができなかった。
- ・ 技術者間の意見・スケジュール調整は円滑に行われていない状況が散見された。
- ・ カウンターパートから他の普及員の命令系統はしっかりしていたが、一方で普及員のカウンターパートへの依存体質があった。
- ・ 病害虫対処のための対応が遅れ、病害の蔓延の一因になっていた。緊急処置への対応が十分とは言えない。
- ・ 農民への作業スケジュールの伝達が十分とは判断できなかった。
- ・ 栽培の問題に対する解析能力は不十分と考えられる。報告書でもこれらの課題に対する掘り下げ・解決への対処法が十分でなかった。

## (2) 稲作栽培技術改善及び安定化

これまでの稲作栽培に関する調査で、慣行農法における栽培法と課題については、以下のように纏める事ができる。

表 1.19 水稲作慣行農法における栽培法と課題

栽培管理	慣行的栽培管理	想定される課題
耕起	通常は移植前（15-21 日前）までに、圃場の雑草を処理するため反転耕作し、雑草を鋤き込む。 その後、移植前には均平化する。 通常、施肥は行わない。	耕起深度 均平化 無施肥栽培
苗作り	家屋や圃場の近場に場所を確保し、畑苗床で育苗。 苗床面積は、通常では数～10 m <sup>2</sup> 程度。 苗床は播種する 10 日前に耕起。 籾は移植前に 2～5 日ほど水沈し、発芽を促す。発芽種子を散播により播種、土壌をかけてそのまま、生長を待つ。 播種後は鳥追いが必要。苗は約 40 日程度で移植適期となる。	苗床の生育環境 生育期間 適正時期での移植 水管理
圃場管理	苗が 25～30cm に生長したところ引き抜き、移植する。 移植は苗の根元を持ち、そのまま押しこむため、根と茎の部分が反転して植える場合もある。 移植苗数は 1～3 株とまちまち。徒長苗は倒伏を避けるため、葉の先端を切断。 植え付けはランダム。地域によっては直播も一般的に行われている。 施肥はほとんどしない。 灌水は基本的に降雨や河川水に依存。 主要な発生病害虫はニカメイチュウ。 除草は雑草発生時のみ、基本的には収穫まで何もしない。 均平化不足で土壌表面の露出場所ではシロアリが発生、害を及ぼす。 鳥害防止のため鳥追いを行う。	苗管理法 移植法 肥培管理 病害虫防除

栽培管理	慣行的栽培管理	想定される課題
収穫	収穫は小型の鎌を使い、穂刈りで行われる。 作物残渣は圃場に残し、放牧形態で家畜飼料として利用される。 圃場の周りの一部を整地して、収穫後の脱穀・乾燥・梱包を行う。 収穫後の籾は倉庫で貯蔵されるが、貯蔵中の問題は、ネズミやゾウムシなどによる食害がある。	収穫法 作物残渣の利用法 収穫籾の保存法

このような課題について、改善策を検討するため、2009年にマムー県で通常水稻の栽培試験、ラベ県にてネリカ稲の栽培試験を以下の要領で実施した。また、2011年にマムー県で追加栽培試験を実施した。

表 1.20 稲作試験の実施状況

実施年	2009年	2009年	2009年	2009年	2010年
実施県	ラベ	マムー	マムー	マムー	マムー
場所	デポル/ レイデポル	セレンデ	ペルンダラバ	サブー	ソヤ
栽培稲	ネリカ種	在来種(CK211)	在来種(CK211)	在来種(Local)	在来種(CK211)
実施法	ジャガイモに施用された肥料の残効を利用した肥料無施用でのネリカ栽培試験。	JICA試験区を設け、栽培技術改善の効果を検証。日常的管理は農民により実施。	農家の圃場での導入技術適応化可能性の検証。灌漑しているデモ区・慣行法により管理・運営を行っている区を設定。	比較試験地として、慣行農法で栽培を行っている圃場を選定。	水管理のできないバフォンでの慣行栽培調査。
実施主体	ラベ県普及員	普及員/農民	農民	農民	農民/普及員7
圃場面積	400m <sup>2</sup>	1,105m <sup>2</sup>	—	—	200m <sup>2</sup> x 2
水源	なし	沢からの灌漑水を引き込む	沢からの灌漑水を引き込む	バフォン内の表流水	バフォン内の表流水
収量(籾)	1.2-3.3 ton/ha	デモ区:2.8/4.8 ton/ha 慣行区:2.2 ton/ha	1.1-3.0 ton/ha	慣行区:4.1 ton/ha*	農民区:4.4 ton/ha デモ区:3.3 ton/ha
残渣収量	3.7-5.2 ton/ha	3.0-7.6 ton/ha			平均:3.8 ton/ha

注：サブー以外は全量収穫調査からの推計



生育調査（ソヤ地区）



坪刈り調査の穀粒脱穀風景（ソヤ地区）

稲作試験から得られた成果を以下に纏める。

表 1.21 水稲栽培パイロットプロジェクトの結果

栽培	成果／結果
通常水稲	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 塩選による優良苗生産法は理解されたが、塩がもったいないと意見が出された。</li> <li>2) 水田苗床で育苗期間は約20日程度で、農民が行っている畑での苗作りの育苗期間を大きく短縮することができる。</li> <li>3) 苗床設置において、農民は苗床面を高くしようとする傾向にあった。</li> <li>4) 水田苗床での育苗では、時期を設定した苗の生産には有効である。一方、水管理ができにくい圃場では、苗の移植時期を想定することができない。このような条件では水田苗床での苗の出荷はあまり意味がない。</li> <li>5) デモ区での収量は、慣行農法に比較して明らかに高い収量を得た。</li> <li>6) デモ区と慣行農法区の収量の相違の大きな要因は、①苗代による優良苗作り、②均平化、及び③除草と考えられ、これら技術改善の効果は大きいと考えられる。なお、均平化には多くの労力を必要とする。この改善策には「トンボ」の利用が考えられた。</li> <li>7) 正条植え移植（30cmx30cm）は除草機の活用には有効であった。ただ、雑草の成長が大きくなる（5cm 程度以上）と除草機の効率は落ちる。</li> <li>8) 簡易型脱穀機は、バフオンでの稲作には搬送が不便であった。日常的な輸送を考えると破損させる可能性が多いと考えられる。</li> </ol>

表 1.22 ネリカ稲作栽培パイロットプロジェクトの結果

栽培	成果／結果
ネリカ種	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ジャガイモの栽培跡地での無施肥栽培でも一定の収量を得ることができ、輪作等を利用したネリカ稲の無肥料栽培の可能性を示唆した。</li> <li>2) 除草作業を簡便にするため、スジ撒きは有効と考えられる。</li> <li>3) ネリカの催芽種子と通常の乾燥種子の施用の差は認められなかった。</li> <li>4) ワラは家畜の飼料源としても重要で、5 ton/ha 程度の収量（現物）を得た。</li> </ol>

#### 1.6.4 検討課題／検討結果

P/P の実施で得られた結果を基に、以下の野菜および稲作栽培改善する上で主な課題を取り上げ、検討を試みた。取り上げた課題は以下の通りである。

- 1) 農民による栽培技術改善の受け入れ能力の確認
- 2) 栽培改善のための技術的手法の改良の検討
- 3) 地域資源の効率的利用

表 1.23 野菜栽培に関する検討課題と検討結果

検討課題	結果
1) 農民による栽培技術改善の受け入れ能力の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ P/P参加者は、その場で導入技術を受け入れたが、継続的な導入技術の実施は至っていない。</li> <li>・ 適切な農具管理は、組合長の監督下でほぼ行われていた。</li> <li>・ 作物の盗難にあったことは、一部住民にはプロジェクトの意義の認識が不十分と判断される。</li> <li>・ 周辺農民への広報・普及は行われたが、その効果は確認できていない（追加調査必要）。</li> <li>・ 地域的住民の違い（特に部族）に関する配慮が必要である。</li> </ul>
2) 栽培改善のための技術的手法の改良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 圃場の初期整備で作物残渣の処理に改良を加えることができた。</li> <li>・ 水環境により、畝立て法を改良することが重要であると確認された。</li> <li>・ 適時適量の養分の施用の重要性は認識された。その技術移転の方策の検討が必要である。</li> <li>・ 混作による栽培改善には、農民の理解が早急に得られるとは考えられない。</li> </ul>

検討課題	結果
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・育苗技術の重要性が確認された。</li> <li>・優良苗生産と種子の適正管理ができていないことが確認された。</li> <li>・仕立て作業の重要性が確認された。</li> <li>・収穫後処理の改善の必要性が確認できた。</li> <li>・病虫害防除のための農薬の使用は有効と確認されたが、処方にあたっての適正管理法の理解には一定の時間が必要であることが確認された。</li> <li>・病虫害発生に伴う、簡便で実施可能な処理法が理解されていない。</li> <li>・P/Pの取り組みを、周辺農民が如何に理解しているかの把握が必要である（追加調査必要）。</li> <li>・ポンプ利用法の講習は今後予定されている。</li> </ul>
3) 地域資源の効率的利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・圃場周辺の雑草や前稲作の作物残渣（調査結果から最低でも3.0 ton/haの乾物稲わらが取れる）など大量にあるため、堆肥用の資源確保にはそれほど大きな障害がない。</li> <li>・家畜糞などは散逸しているため、収集作業は必要である。しかし、一部に家畜糞の收拾・利用も広く行われており、農民はその有益性を十分理解している。</li> <li>・堆肥製造の適正場所の選定法には一定の理解が得られたと考えられる。</li> <li>・製造過程の処理では灌水のみの実施で切り返しが行われていない。</li> <li>・堆肥化資材（液肥も含めて）の利用が、栽培に有効であることが確認された。しかし、液肥については継続調査が必要と考えられる。</li> </ul>

表 1.24 稲作栽培に関する検討課題と結果

検討課題	結果
1) 農民による栽培技術改善の受け入れ能力の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・均平化の重要性は認識されたが、同時に作業の困難性も認識された。</li> <li>・正条植えは、除草作業に有効であることを農民が理解した。</li> <li>・除草作業は収量向上に貢献することが農民にも認識された。</li> <li>・農民は収量調査に大きな興味を持っていることが確認された。</li> </ul>
2) 栽培改善のための技術的手法の改良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・優良種子選抜に塩水洗は有効であることが確認された。しかし、費用軽減の検討が必要であることがわかった。溶液の比重判断に粘土利用などが考えられる。</li> <li>・水田苗床による育苗の有効性には、圃場の灌漑状況により異なることが確認された。圃場横（畦等）で行われている通常の苗生産の改良を検討する必要があると考えられる。</li> <li>・水田の均平化は、除草などの管理作業を行う上で重要であることが確認された。</li> <li>・除草作業で除草機（日本から持ち込んだ軽量除草機）の有効性が確認された。</li> <li>・パフォンに多く位置する水田への脱穀機の搬送は、かなり困難である。また、穂刈りが一般的なギニアでの収穫において、脱穀機の効率的利用にはさらなる検討が必要と考えられる。</li> <li>・ネリカ稲は、ジャガイモの後作地での栽培（無施肥栽培）でも、かなりの収量が得られ、ジャガイモーネリカの作付け法は有効と考えられた。</li> </ul>
3) 地域資源の効率的利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・雑草は、土壌に埋め込まれ有機資材として利用されていた。</li> <li>・稲わらは堆肥製造の材料として利用可能であった。</li> <li>・堆肥の利用の有効性は確認された。</li> </ul>

また、野菜・稲作の共通課題としては、以下の事項を取り上げ検討した。

- 1) 農民の自助努力による栽培技術改善の実施、
- 2) 農民－普及機関との連携能力、
- 3) 栽培に関する経営収支に関する知識・意識について

表 1.25 野菜・稲作の共通課題に関する検討課題と結果

検討課題	結果
1) 農民の自助努力による栽培	<ul style="list-style-type: none"> <li>・P/Pには農民の参加は積極的であり、知識を学ぼうという姿勢が多くの農民から確認された。</li> </ul>

検討課題	結果
培技術改善の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農民－農民間の共同作業、知識の移転に関する意識はあるものの、その手法についての知識が不足している。</li> <li>・ リーダーのしっかりした組織の活動能力は高いと判断された。</li> <li>・ 援助慣れからくる外部機関への依存体質が観察された。</li> <li>・ 支援活動に対する参加農民と非参加農民間の調整は必要で、十分な説明が必要である。</li> </ul>
2) 民間機関の栽培技術移転に関する普及能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 民間機関（NGO）による野菜栽培P/P実施の状況結果から、農民支援は有効と考えられる。しかし、指導能力をもつ技術員は少ないとの情報もある。</li> <li>・ 各地域にはそれぞれの場所で活動している支援組織がある。これら機関からの栽培活動支援は、地域環境の違いや部族的な問題、また政府機関との協力関係もあり、その地に根ざした支援組織で行うほうが円滑な支援となると考えられる。</li> <li>・ 栽培支援のために必要な資機材などの物資はもっていない。</li> </ul>
3) 公的機関の栽培技術移転に関する普及能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 普及機関は農民の栽培支援に必要な資機材をほとんど持っていない。また、調査予算も非常に限られている。</li> <li>・ 農民の普及員に対する期待は大きい。しかし、普及員の指導能力は個人差があり、普及員の一部は新たな研修なしでは栽培指導能力を有していないと判断される。</li> <li>・ 稲作栽培に関する支援・調査は、C/P・普及員で実施可能であった。</li> <li>・ マムーには農業研修学校もあり、農業学校と普及機関の連携も、栽培技術移転に関する農民支援の有効な手段と考えられた。</li> <li>・ 野菜栽培に関する普及能力は野菜P/Pを通してした。結果として、安定的栽培の指導能力は十分に持っているとはいえない。</li> </ul>
4) 栽培収支理解に関する知識・意識	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 栽培収支に関する意識に乏しい。</li> <li>・ 投入／収益の計算をおこなったことがほとんどない。</li> <li>・ 政府・民間機関によるこの分野に関する情報・知識移転はあまり見受けられない。</li> </ul>

### 1.6.5 結論／提案

これまでの調査の結果、栽培技術の改善に関連する支援方法案として以下のようにまとめた。

#### (1) 野菜栽培

- 1) 野菜栽培技術に関しては、簡便な技術改善をおこなうことで、大きな収量向上が得られると考えられた。
- 2) 特に優良苗の生産のための育苗管理技術（耕起法の改善、適正播種と管理）についての能力向上が必要である。
- 3) また、病害株の簡便な処理（除去・焼却）などで被害の蔓延を防止処置法に対する能力向上が必要である。
- 4) 農家の経済状況から判断し、地域資源を活用した堆肥等の養分供給資材の製造法の普及の必要性が認められた。

#### (2) 稲作

- 1) 圃場の均平化と除草は、作業管理の容易性を高めることに効果的と判断される。また、その手段としてトンボと除草機の効果が認められた。
- 2) 病害虫による被害が大きいと考えられることから、薬物の適正管理下における農薬による防除の必要性がある。

- 3) 育苗に関しては、水管理が可能であれば水田苗代により苗生産が有効である。しかし、水管理が困難で、移植時期が特定できない状況の圃場では、慣行法による畑苗生産が妥当と考えられるが、栽培管理法の改善に必要性は認められた。

### (3) 共通課題

- 1) P/Pでは、民間（NGO）による支援では栽培技術移転の一定の成果を得た。しかし、ギニアでは地域における社会・自然環境の違いから、それぞれの地域で活動している組織を活用すべきと考えられる。
- 2) 普及員の農家指導の状況からも、公的支援機関の職員の栽培普及能力の向上が必要である。
- 3) 農民が農家収支を理解し、独自に判断していく能力向上を行う必要がある。

### (4) 栽培指導側の業務実施能力

- 1) 一般的に指導側の高齢化が進んでいる。今後の普及員への能力向上活動は若手を中心とした活動とすべきである。
- 2) P/Pに参加したNGO、普及員は農民と協力して業務を実施し、農民の協力関係を構築できたと考えられた。技術移転の農民の期待も大きいことがわかった。
- 3) 栽培技術については、各栽培段階に応じた詳細技術についての能力強化が必要である。
- 4) データ解析能力が低い。収集した情報からの課題抽出、その改善策の具体的な提示ができない。

## 1.7 パイロットプロジェクト7：農業生産・栽培支援事業（内水面漁業の効果・収入の広報）

開発テーマ： 内水面漁業の効果・収入の広報

実施場所： ダボラ県モリベヤ（Morigbeya）地域の内水面漁業実施地

### 1.7.1 目的

高地ギニアでは、これまで JICA 専門家による粗放的内水面漁業が農民へ指導され、農民の収入向上や栄養改善に貢献している。そのため、施設（養殖池）設置地域では、継続的な調査や支援活動が要望されている。

本 P/P では、これまでの実績に基づいた、継続的な調査、データ収集、分析を行い、粗放的内水面漁業の普及を支援するとともに、その有効性を検証した。

### 1.7.2 実施体制

調査は、調査団員の指導の下、ダボラ県の普及員が実施した。現地ではモリベヤ村の養殖池管理組合が調査に協力した。



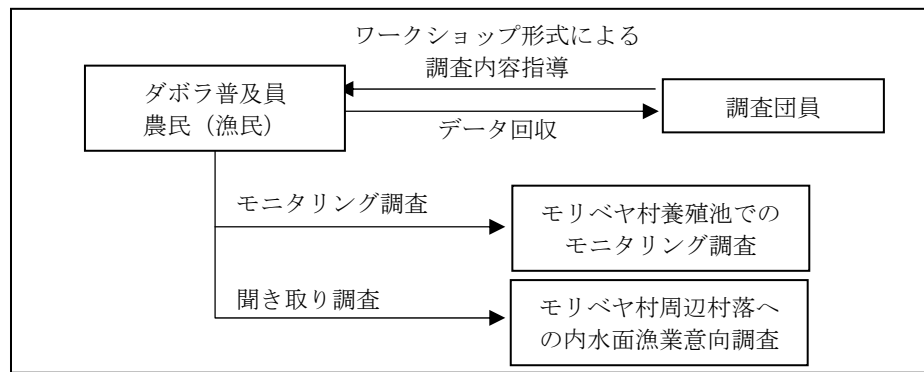


図 1.24 実施体制図

### 1.7.3 活動内容／活動結果

#### (1) ワークショップ形式による調査・指導内容

モニタリング調査を行うために、以下の要領でワークショップを2009年7月2日、3日に開催した。参加者は以下の政府職員3人、モリベヤ村民5人（男3、女2）、計8人で実施した。



ワークショップ風景（左から講義、機材実習、調査指導）

表 1.26 内水面漁業調査に関するワークショップ参加者

	名前	所属／担当	役職
1	Mr Daouda Camara	政府機関	県漁協局水産専門家
2	Mr Mory Diaby	政府機関	県農業局職員 C/P
3	Mr Oumar Ben Barry	政府機関	県農業局普及員
4	MrSekouOumar Camara	モリベヤ村民	モリベヤ村長
5	Mr Sekou Amadou	モリベヤ村民	モリベヤ村開発長
6	Mr Mballou Camara	モリベヤ村民	モリベヤ村組合長
7	Mr Bore Sidibe	モリベヤ村民	モリベヤ村漁協長
8	Mr Sinkoun Camara	モリベヤ村民	モリベヤ村組合長

ワークショップ内容は以下の通りとした。

#### 内水面漁業ワークショップ開催（講義）

- ・ 調査団の目的・活動
- ・ 内水面漁業 P/P 活動紹介
- ・ 周辺村落調査内容確認
- ・ モニタリング活動内容紹介
- ・ その他モリベヤ活動の聞き取り調査
- ・ 測定方法の実習（メジャーの使い方、秤の使い方、水位観測機材の紹介）

内水面漁業ワークショップ開催（実習）

- ・ モリベヤ養殖池での実習内容確認
- ・ モニタリングシート活用法指示

(2) モリベヤ村周辺地域での聞き取り調査

2009年からモリベヤ村周辺地域での聞き取り調査を実施した。一部の村については、年次を変えて繰り返し聞き取りを行った。その概要（詳細は添付資料を参照）を以下にまとめた。

- ・ 魚の嗜好性は高く、ほぼ毎日摂取している村落がほとんどである。
- ・ 通常は昼食・夕食に摂取している。また、各種行事の時に魚を利用している。
- ・ 摂取量は、5人程度の家族で2-5kg程度/年を取っている。
- ・ 摂取方法は、鮮魚ではフィッシュボール、揚げなど、また乾燥魚は粉末としてスープなどとして食されている。
- ・ 購入方法は、雨期は町の市場や釣りで、乾期は村落内で調達されている。
- ・ 価格は、村で購入する場合2009年には5,000-6,000GNF/kg、市場では12,000-15,000GNF/kg程度であった。近年の調査（2011年）では、かなり価格が高騰していることがわかる。
- ・ モリベヤ村の養殖池の情報は各村とも知っており、村落振興、所得への貢献、周辺地域への貢献の理解等に対する認識を持っている。
- ・ 養殖池は、多くの村落で所有していることがわかった。ただし、養殖池の状況については現地確認を行っていない。
- ・ 各村とも、今後とも養殖池の設置を望んでいる。その場合、技術的、資金的な支援を要請している。



農家が作った干し魚

1.7.4 検証結果

本 P/P では、過去の活動も含め、モニタリングで得られた情報から内水面漁業への支援内容を検証した。

JICA 専門家および草の根無償では、45 サイトに養殖池設置の支援（JICA 専門家：15 サイト、日本大使館草の根無償：30 サイト）を行っている（下表参照）。支援内容は、①道具供与：シャベル/ツルハシ/鍬/一輪車/バケツ/秤/米/食料費/運送費等、②倉庫建設資材供与、③講習会、④技術指導などである。

表 1.27 日本の協力による内水面漁業養殖池設置状況

県	村	設置年	実施機関	県	村	設置年	実施機関
カンカン	Forekaria	2006	JICA	ダボラ	Morigbeya	2005	JICA
	Sakorola	2007	JICA		Foula	2005	JICA
	Diankana	2007	JICA		Koukakoya	2006	JICA
	Balan-dou	2008	草の根		Katiya	2006	JICA
	Diankana	2008	草の根		Lifara	2006	JICA
	Guirlan	2009	草の根		Kambaya	2006	JICA
	Kobikoro	2009	草の根		Kigneko	2006	JICA
	Morigbedou	2009	草の根		Bafél	2008	JICA

県	村	設置年	実施機関	県	村	設置年	実施機関
	Kassa	2009	草の根	ディンギライ (Dinguiaye)	Kalera	2008	JICA
	Dalala	2009	草の根		Sampolia	2009	草の根
シギリ	Dalabegda	2008	草の根		Hermakono	2009	草の根
	Djomabana	2008	草の根		Bissikirima	2009	草の根
	Nafaji	2009	草の根		Kambaya	2009	草の根
	Damisakoro	2009	草の根		Morigbeya	2009	草の根
	Lemba	2009	草の根		Daara	2007	JICA
						Kansaba	2008
マンディアナ	Dogolen	2007	JICA		Loukoun	2009	草の根
	Mandiana centre	2007	JICA		Sonfara	2009	草の根
	S/P Faralako, Sountoudiana	2008	草の根		Dankama Leye	2009	草の根
	Dalanin	2009	草の根		Gueja	2009	草の根
クルサ	Kinjenin	2009	草の根	Bafiraté	2009	草の根	
	Baro-centre	2008	草の根				
ケルサ	Saraya	2008	草の根				
ケルアネ	Bafouro/Mamadido	2008	草の根				
	Commune Urbaine	2008	草の根				

45カ所に設置（JICA 専門家 15 サイト：、大使館草の根無償：30 サイト）  
2005年：2 サイト、2006年：6 サイト、2007年：5 サイト、2008年：12 サイト、  
2009年：20 サイトで1カ所のみが活動停止している。

また、日本大使館による村民意識調査で得られた成果は以下のようにまとめられる。

- 近年の状況は多くの村民が漁獲量減少を意識している。
- 沼の減少が見られる。沼の消失の原因は森林の減少により川淵が削られ、それが漂砂となり沼を埋めるためだとの認識がある（養殖局高地ギニア統轄局長の話）。
- 森林減少が認められる。森林減少は、上記の通り沼消失の原因となることに加え、魚は木の根元を棲家・産卵場所として好むため、森林減少が魚の減少に繋がるからである。昨年度案件のフォローアップ調査では、村民から沼の周りに植林したい、という意見が聞かれた。

以上から以下の検証結果が得られた。

- 内水面漁業のための養殖池の設置環境は、雨期に降水が停滞する平地、ため池のための窪地など設置地の特定や規模の設定が必要であるが、JICA 漁業専門家により設置法が示されている。
- 養殖池設置を望む村は多い。
- JICA 専門家および草の根無償による支援は、養殖池設置した村の所得向上や栄養改善の面から貢献している。
- これまでの日本の支援形態から、一定の資材・資金の支援は要請されている。一方、住民による独自の養殖池設置は進んでいない。
- 支援対象地域は、JICA 専門家および草の根無償の実施地域であるカンカン州およびファラナ州のダボラ県・ディンギライ県が中心と考えられる。

f) 漁業量や森林面積の減少に対応する植林事業の実施は、内水面漁業の環境改善に貢献する。

### 1.7.5 結論

- (a) 養殖池の設置およびその関連事業（植林など）の実施は、地域住民の生活・栄養改善のためにも、また森林復興からの環境改善に貢献するため、継続した内水面漁業の増進が必要である。
- (b) 養殖池設置には今後も一定の支援（資材・倉庫等）は必要と考えられる。倉庫は村の貯蔵庫としても有効に利用されている。
- (c) 住民の自助努力への意識改革と技術移転のための支援は必要と考えられる。そのための無償協力の継続は効果がある。

## 1.8 パイロットプロジェクト9：収穫後処理・流通支援事業

開発テーマ： 農産物共同販売システムの構築

実施場所： マムー州、マムー県、ダイラル(N'Deylal)、及びセレンデ(Serindhe)地区

### 1.8.1 目的

調査対象地域では、一部の農民組織（連盟、ユニオン）は農産物の共同販売を行なっているが、多くの農民グループでは、メンバーそれぞれが商人と取引している。作物によってはグループの貯蔵庫に一旦保存されるが、グループでの計画的な販売などはほとんど行われていない。

共同販売は、農産物を一箇所に集荷することにより大口の取引が可能になるなど生産者の立場が優位になるだけでなく、グループ内で選出される責任者が販売・流通を担うことで、メンバー個々の時間とコストの節約にもなり、メリットが多い。

本 P/P では、マムー近郊のダイラル(N'Deylal)農民グループ、バオフェロ(Bahwo-Fello)農民グループユニオン（UGABF：Union des Groupements Agricoles de Bahwo Fello<sup>3</sup>）を対象として、農産物共同販売の手法・手段を指導し、活動の有効性を検証した。

### 1.8.2 実施体制

調査団員と C/P の監督の下に、農産物流通にかかわる生産者の能力開発、価格情報の収集・普及を目的として全国規模で展開する NGO が、農民グループに対し、農産物共同販売の手法・手段を指導した。NGO が 2009 年 7 月から 2010 年 3 月に実施した活動は以下の通りである。

- ・ 対象地域の農民グループへの啓発
- ・ 共同販売のための農民グループ内の体制構築

<sup>3</sup> 2003年に設立。当初は12グループからのスタートで、当時最も人数が多かった Bahwo Fello 農民グループ(男女分割前)の名前を冠している。火曜日に定期市が立つ Serende 村を中心とする農民グループである。同エリアは 90 年代から、FPFD の普及員が活動するエリアであり、普及員による技術的指導や識字教育を受けている。Serende に貯蔵庫を持つ。

- ・ 共同販売のための会計や品質管理に関する研修
- ・ 農産物の計画的収穫及び貯蔵庫への集荷
- ・ 販売価格・量の決定
- ・ 販路開拓、農産物販売
- ・ 収益の分配

表 1.28 活動スケジュール表

活動	期待される成果	スケジュール																																				
		2009												2010												2011-12												
		M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																	
①対象地域の農民グループへの啓発	共同販売のプロチの理解																																					
②共同販売のための農民グループ内の体制構築																																						
③共同販売のための会計や品質管理に関する研修																																						
④農産物の計画的収穫及び貯蔵庫への集荷																																						
⑤販売価格・量の決定																																						
⑥販路開拓、農産物販売																																						
⑦収益の分配																																						
⑧調査団の活動：モニタリング・評価																																						

その後、中断を挟み、調査団によるモニタリングを継続した。

### 1.8.3 活動内容／活動結果

#### (1) 共同販売実施体制の構築（研修内容）

2009年7月下旬、対象農民グループに対して共同販売事業の趣旨、特徴、利点を説明し、事業参画へのコンセンサスを得た。

本 P/P では、対象農民グループに、生産から販売、収益の分配までの収支を帳簿につけるために必要なスキルとして『簡易会計』（各グループ3日間）と、流通メカニズムと標準的度量衡器の扱いを理解するための『農業マーケティング、市場情報、標準度量衡器利用』（各グループ2日間）の研修を実施した。研修に費やした期間は、8月末から11月上旬までである。

研修内容は、表 1.29 のとおり。

表 1.29 実施された研修内容

	『簡易会計』	『農業マーケティング、市場情報、標準度量衡器利用』
研修期間	2009年8月26日～9月12日	2009年10月14日～11月8日
研修内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 農産物の出入荷にかかる帳簿の付け方</li> <li>✓ 農産物の原価計算方法</li> <li>✓ グループの農産物ストックの管理方法</li> <li>✓ グループメンバー間での農産物販売後の収入配分と運営資金の構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 農業マーケティング</li> <li>✓ 市場情報活用</li> <li>✓ 度量衡器取扱方法</li> </ul>

研修後、共同販売を実施するための役割分掌及びルール構築を行い、農民グループ内に共同販売が行える体制を構築した。

共同販売を機能させるために必要な情報を取りまとめる役割として、農民グループに販売係を選

抜し、販売係を中心として、販売の時期・価格の検討とグループ内での情報共有を図ることを目指した4。

P/P では、農村情報センターや情報交換サークルの設置を試みたが、枠組みとしての組織は殆ど根付いていない。しかし、グループ/ユニオン内の事務局構成員、販売担当や栽培担当などの情報共有は活発となり、共同販売を託されるだけの信頼を会員生産者からは得ている。

## (2) 共同販売のメカニズム

### 1) 販売所/販売日の設定

UGABF は、セレンデ村から半径約 5 km 圏内に位置する農民グループから構成されるが、農民によっては、距離のある耕作地のバフォンから貯蔵庫のあるセレンデまで農産物を運ばないため、道路沿いの 5 箇所 (Hore Mamou, Ndantari, Darsalam, Lombo, Chandi Youri) に販売所 (Points de vente) を設けた (図 1.25 UGABF 及びデイラルユニオンの農民グループが活動するバフォン 図 1.25 参照)。各販売所は特に設備等はないが、集落に近く、輸送車両が停車できるような道幅と木陰があるような場所であり、収穫・販売時に臨時設置される。

各農民グループが活動するバフォンと販売所を図 1.25 に、各グループが利用する販売所及び活動する曜日を表 1.30 に示す。

表 1.30 各販売所での取引日及び利用農民グループ

販売日	販売所	倉庫有無	販売所を利用するグループ
火曜日, (毎日)	N'Deylal	○	N'Deylal
火曜日, (土曜日)	Hore Mamou Centre	×	Hore Mamou
	Ndantari	×	Ndantari 1, Ndantari 2, Ndantari 女性, Bowe Feminin
	Serende	○	Serende, Bhawo Fello 女性, Bhawo Fello 男性, Fello Toudji, Darsalam 1, Darsalam 2, Darsalam 3, Dalaoulen
	Darsalam	×	Darsalam 1, Darsalam 2, Darsalam 3
	Lombo	×	Lombo
月曜日, 金曜日	Chandi Youri	×	Barouwel, Wololo, Boudari Sempia, Denken, Dalaoulen

出典: UGABF, N'Deylal 農民グループへの聞き取り

Hore Mamou Centre、Ndantari、Darsalam、Lombo 4 カ所の販売所は、同じ道路の延長上に存在するため、セレンデに定期市が立つ火曜日にあわせて共同販売を行っている。土曜日は、年中市が立つわけではなく、野菜栽培の収穫がピークになる 3~5 月の間だけ季節市場が立つ。最も作物が出荷されるときには、販売所ではなくバフォンの直ぐ脇までトラックを呼び直接取引することもある。

デイラルも同じ路線にあるが、マムーから近く輸送業者が容易にアクセスできることから、ピーク時は毎日取引される。

<sup>4</sup> 業務再委託先 ACA (NGO) のネットワークを活用することを前提に農産物価格ボードを提供したが、政治的混乱を契機に農産物価格情報が得られなくなったため、農産物価格ボードは活用されていない。ACA は資金確保が困難となり (USAID 支援)、農産物価格調査も継続できず、ラジオによる価格情報公開も行われなくなった。全国のスタッフも無給状態である。なお、2012 年以降 USAID 資金での活動再開が検討されている。

Chandi Youri は、Wololo グループのバフォン脇の雑木林に覆われた道沿いにあるが、出荷時期にはその藪を整地して商品を集荷しトラックを待つ。Barouwel、Wololo、Boudari Sempia の 3 グループは、ラベ行き国道沿いの Sifama でも農産物を販売することがある5。

## 2) 販売品目

UGABF の農民グループが共同販売の対象としているのは主に、トマト、ナス、ヒラナス、トウガラシである。

デイラルバフォンは、かつてレバノン系資本によってバナナプランテーションが営まれていたこともあり、野菜栽培だけでなくバナナの栽培が継続されている。従ってデイラル農民グループは、ナス、ヒラナス、トマト、トウガラシの他に、バナナも共同販売の対象としている。P/P 以前は、トウモロコシなどの栽培も多かったが、換金野菜栽培にシフトした。

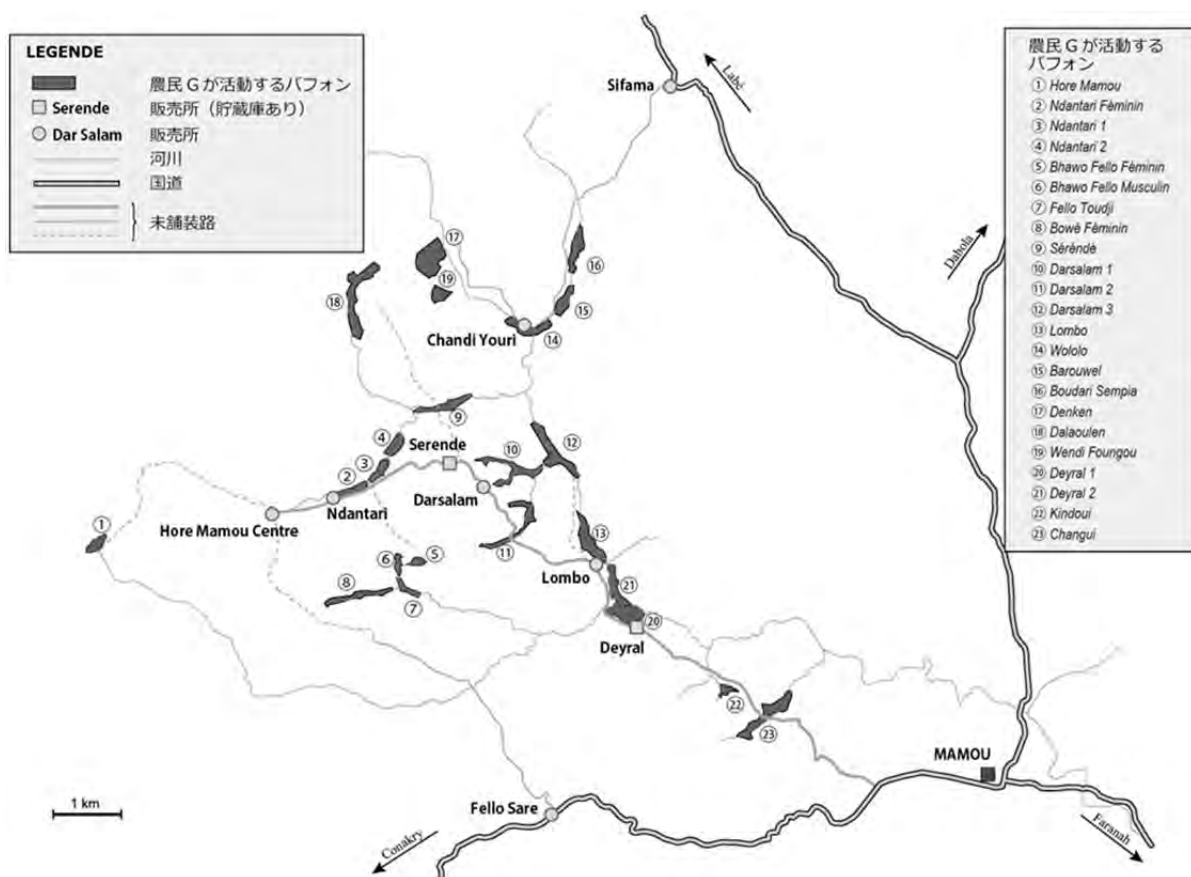


図 1.25 UGABF 及びデイラルユニオンの農民グループが活動するバフォン

出典： JICA 調査団作成

5 Sifama からのアクセスの方が容易な Denken, Dalaoulén, Wololo, Barouwel, Boudari Sempia は、Denken に拠点を置く Fougou 農民グループユニオンとの関係も深く、両方のユニオンに所属するグループもある。Denken には小規模ダムがあり水路灌漑の整備中であるが、この 20ha 足らずの灌漑可能地に 9 つの農民グループが存在する。進行中の灌漑整備にあわせて Fougou ユニオンの活動が活発になってきたが、まだユニオンとしての経験は UGABF の方が多く、後者への加盟により情報と経験を吸収しようとしている。

- 注 1: 図中のバフォンの大きさは、各グループ(メンバー)が活動する面積を意味しない。必ずしもバフォン耕作者全員がグループ会員ではなく、グループの区画はバフォンの一部だけという場合がある。
- 注 2: デイラルバフォンを中心に 2011 年になってから新たにユニオン化が進められている。デイラルバフォン(㉔, ㉕)にはデイラル農民グループしかなかったが、新たに 5 つのグループが組織化された。㉖, ㉗でそれぞれ活動する 2 グループを含む合計 8 グループでユニオンが新設される予定。Kindoui, Changui の農民グループは P/P の対象とはなっていないが、確認できた限り後者では 2002 年の設立時から共同栽培・販売が行われていた。類似取り組みをしている近隣の農民グループということで一緒に図示した。
- 注 3: デンケン(Denken)バフォン(㉘)は 9 つの農民グループが活動している。
- 注 4: ウェンディフングウ(Wendi Fougou)バフォン(㉙)は、Dalaoulen 村の農民が利用する。Dalaoulen 農民グループはバフォン㉚でも活動している。

### 3) 販売方法 (集荷のルールと販売)

この P/P の取り組みを経て、UGABF 及びデイラル農民グループに構築された共同販売の手順は以下の通りである。

- (a) 各農民グループは、従来通りメンバーそれぞれが農産物を生産する。一定の区画を定め、協働作業で作物を栽培し、その収穫物を共同販売に充てるグループもある。
- (k) メンバーは、それぞれが、収穫時期になると出荷できる分量を取引所に運搬する。従来通り、売れる品質を優先して選別しているが、厳密な選別を行っているわけではない。品質の差による価格の違いは殆どない。
- (l) 販売所における支払いは、基本的に後払いである。商品が運搬されると、販売担当がその商品の重量とメンバーを記録する。販売担当が業者との取引を担い、まとまった商品を捌いた後に、納入された商品の量に応じて後日各生産者に売り上げを戻すことになる。運搬したときに取引が成立すれば、その場で受け取ることができる。UGABF では、セレンデ倉庫の一時的な利用にメンバーの負担を義務づけており、量に応じて利用料をかけているため、商品を運搬した生産者は、売り上げから利用料を減額した利益を後日受領する(金銭に余裕がある場合は先払い)。
- (m) 販売所に買い付けに来るのは、多くはマムー市場に卸す仲買人である。個人で、タクシー等で買い付けに来てマムーに運ぶ女性が多いが、輸送手段にコストをかけられる場合はタクシーや軽トラックを貸し切って取引に来る者もいる。また、ある程度の量をまとめて買い付けに来る卸売業者もいる。
- (n) セレンデー帯のエリアは、マムー市場からも近く、仲介業者が、黙っていても取引日に買い付けにやってくる。UGABF では、各グループの出荷可能な商品の状況収集に努め、販売担当が業者に連絡を取り、取引を斡旋する。まとまった量の商品が出せる場合は、グループ(あるいはその中の一集団)で仲介業者に連絡を取り、販売所ではなく畑に近いところまで車輛を呼びつけることもある。

### 4) 販売実績

本 P/P 開始後、UGABF の各農民グループの共同販売実績(販売量)は表 1.31 の通りである。同ユニオンは、P/P 実施当時 15 グループで構成されていたが、2010 年になって新たに 3 グループが加盟し 18 グループとなっている。



表 1.31 UGABF の各農民グループの共同販売実績（単位：kg）

N°	農民グループ	トマト		ナス		ヒラナス		トウガラシ
		2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2009-10	2010-11	2010-11
1	Hore Mamou	8,055	14,190	12,900	13,067	n/a	5,000	524
2	Ndantari 女性	9,070	12,025	300	11,000	n/a	3,450	745
3	Ndantari 1 (男性)	11,000	12,198	265	8,058	n/a	3,037	900
4	Ndantari 2 (混合)	20,000	10,925	4,350	10,037	2,000	2,975	899
5	Bhawo Fello 男性	9,900	10,998	1,000	11,090	7,900	5,915	798
6	Bhawo Fello 女性	5,997	11,925	6,050	10,900	8,000	4,045	635
7	Fello Toudji	14,200	13,945	200	11,600	305	5,013	622
8	Bowé Féminin	16,722	10,905	n/a	11,075	n/a	4,065	794
9	Serende	1,500	12,920	n/a	9,035	250	3,950	895
10	Darsalam1	14,000	13,250	825	10,058	460	4,019	992
11	Darsalam2	13,050	13,098	950	9,008	302	3,958	805
12	Darsalam3	1,550	14,854	700	11,025	402	5,025	989
13	Lombo	1,055	10,024	80	7,900	1,000	2,030	1,080
14	Wololo	10,995	12,895	n/a	7,993	n/a	2,810	392
15	Barouwel	9,998	14,998	n/a	8,950	n/a	3,045	495
16	Boudari Sempia	—	12,994	—	6,028	—	2,010	378
17	Denken	—	10,999	—	8,895	—	3,945	652
18	Dalaoulén	—	11,985	—	7,000	—	1,100	317
	合計	147,092	225,128	27,620	172,719	20,619	65,392	12,912

出典： UGABF への聞き取りによる

デイラル農民グループの販売実績は表 1.32 の通り。

表 1.32 デイラル農民グループの共同販売実績（単位：ton）

青果物	2009-2010	2010-2011
トマト	7	9.4
ナス	88	97
ヒラナス	10	12
トウガラシ	3	4.2
バナナ	20	20.1

出典： デイラル農民グループへの聞き取り

## 5) 運営資金の積み立て

P/P 開始前、対象となる農民グループは独自の運営資金を殆ど持たなかった。支出の必要に迫られて会員あるいは賛同者から拠金を募ることはしていたが、会費と拠金以外に資金が蓄積するメカニズムは存在しなかった。組織として共同作業を行うことはあまりなく、資産の共有利用・管理についても積極的ではなかった。

P/P を経て、UGABF では以下のようにユニオンに収益の一部が入るようなメカニズムが構築された。

- ・ 各農民グループは、ユニオンに対し年会費を支払う（25,000 GNF/年）<sup>6</sup>
- ・ 市場を開催する度に、発電機利用による収入から 15,000 GNF をユニオンに入金する<sup>7</sup>

6 当初 25,000 GNF/年だったが、マムー県農民組合連合、マムー州農牧民組合連盟を設立する動きに伴い、会費制度に変更があった。現在、農民グループはユニオン加盟会費として3年間に 20,000 GNF、フェデレーション加盟会費として3年ごとに 50,000 GNF を支払うことになる。また、ユニオンはフェデレーションに3年間で 100,000 GNF を収めることになる。なお農民個人は会費として所属する農民グループに年間 5,000 GNF を支払っている。

7 農村部では電気がないため携帯電話を充電するために発電機を利用する。

- ・ 生産者は貯蔵庫利用に以下のコストを支払う<sup>8</sup>
- ポリエチレン袋 1,000 GNF
- 金だらい 1,000 GNF
- ポリタンク (20 kg) 500 GNF
- 貯蔵庫備品であるテーブル 500 GNF

一方、UGABFの会員ではないデイラル農民グループでは、販売収益の5%をグループの運営資金とするメカニズムを構築した。デイラル農民グループは30人程度の農民で構成されているが、古くからFPFDから支援を受けてきたUGABFに比べて識字率も低く<sup>9</sup>、単独グループ内に限られたメカニズムであることから、複雑なルールを必要としなかったと考えられる。

各グループの共同販売による運営資金の残高は表1.33の通りである。UGABF傘下の農民グループの運営資金が貯まっていく仕組みについては、統一されたメカニズムが適用されているわけではない多くのグループではメンバーに毎月1~4回の拠金を募っている<sup>10</sup>が、農産物を協働栽培するグループでは、販売による収益の10%をグループの会計に入れ、残りをメンバーで分配する方法をとるグループもある。

表 1.33 農民グループ／ユニオンの運営資金残高 (2011年12月)

N°	農民グループ ／ユニオン	資金残高 (GNF)			備考
		2009年8月	2010年4月	2011年11月	
1	Hore Mamou	0	295,000	550,000	P/P 実施前は未所持
2	Ndantari 女性	0	225,000	800,000	P/P 実施前は未所持
3	Ndantari 1 (男性)	0	59,500	950,000	P/P 実施前は未所持
4	Ndantari 2 (混合)	0	50,000	460,000	P/P 実施前は未所持
5	Bhawo Fello 男性	n/a	150,000	312,000	
6	Bhawo Fello 女性	n/a	230,000	625,000	
7	Fello Toudji	0	245,000	235,000	P/P 実施前は未所持
8	Bowé Féminin	n/a	280,000	745,000	アンケートの非対象村落
9	Sérendé	n/a	205,000	420,000	
10	Darsalam1	0	220,000	660,000	P/P 実施前は未所持
11	Darsalam2	n/a	115,000	300,000	
12	Darsalam3	0	290,000	950,000	P/P 実施前は未所持
13	Lombo	n/a	85,000	225,000	
14	Wololo	n/a	255,000	1,000,000	
15	Barouwel	n/a	205,500	460,000	
16	Boudari Sempia	-	-	200,000	新規加盟, Barouwel から独立
17	Denken	n/a	n/a	225,000	新規加盟
18	Dalaoulen	n/a	n/a	100,000	新規加盟
	UGABF		615,000	200,000	2009年末時 90,000 GNF 2011年に 4,400,000GNF使った
1	N'Deylal*	0	27,000,000	38,000,000	それぞれシーズン終了後残高

出典: UGABF, デイラル農民グループへの聞き取り

\* 2011年11月時点では翌シーズンの生産のための農業資材(種子, 肥料, 農機具等)として支出済。

## 6) 販売先の開拓

- 8 貯蔵庫利用については、農産物が販売されるまでの一時的な保管目的の場合、収益配分時にそれぞれ天引きするかたちで支払われることが多い。
- 9 研修を実施したアニメーター、州農業会議所議長、C/Pらの共通理解である。研修教材はフランス語だったため、ブル語しか理解しない農民が多いことから、研修の理解度にも差があったと考えている。
- 10 メンバーの拠金(会費)額はグループごとに設定される。1,000 GNF/月、2,000 GNF/月、500 GNF/2週間、などが確認できた。時に急いで資金を必要とする場合、2,000 GNF/週もの金額を設定する場合もある。

他方、P/P では販路開拓にも務めた。コナクリ、マムーにおける仲介業者の斡旋に取り組んだが、この試みは失敗している。P/P 実施以前は、対象地域の殆どの農民にとっての販路はローカルマーケットしかないという状況だった。しかし、研修を受講し、共同販売のアドバンテージに関する啓発を踏まえた共同販売体制の構築を経て、農民グループの中には軍隊駐屯地、病院、ホテルやレストランなどにグループの生産物を卸すようになった。

UGABF では、昨シーズンの販売先として、鉱山労働者が多く青果物への需要が高いシギリ、フリヤ(Fria)、ボケ(Boké)への農産物販売を試みている。しかし、2010 年から 2011 年にかけて政治的不安定な状況は、国内移動による治安上のリスクを高めたため、危険を顧みずまで遠方への農産物輸送を引き受ける輸送業者が見つからず頓挫した。

### (3) ステークホルダー協議

2010 年 2 月、対象農民の抱える運搬・輸送上の課題を克服するために農産物流通に関わる関係者を招集し、農産物流通状況とコストの改善を検討した。参加者には、マムー市長代理、農業会議所議長、輸送業者、貨物取扱業者、トラック業者、買付業者を含み、運搬用梱包材の統一と、輸送・積荷コストの統一が約束され、監視委員会が設置された。また、効率的な農産物輸送を果たすため、以下の約束事が交わされた。

- ・ 金だらいには、容積以上に農産物を詰め込まない。金だらいの上に平らな板等を載せ、その上に金だらいを重ねる（圧迫されて商品が傷むことを避ける/最小化するため）
- ・ 金だらいの内容物の量・質に影響を与えるような圧迫はしない。
- ・ 従来の金だらい 10 杯分の農産物の取引に際し、実際には金だらい 11 杯に分散した上で輸送し、荷下ろし先で 10 杯の金だらいに振り分ける。
- ・ 以上に責任を持てる貨物取扱業者を特定し、積荷から荷下ろしまでこの作業を担う。
- ・ 輸送・積荷コスト（金だらい当たり）：
  - セレンデ→コナクリ； 10,000 GNF
  - マムー→コナクリ； 7,000 GNF
  - 積荷コスト； 1,000 GNF

この合意は、市長の署名とともに関係者間の協定（Convention）として公式に締結されることが計画されたが、政治的混乱の影響もあり、同年中（2010 年）には締結に至らず、未だに締結に至っていない（2011 年 12 月）。それにも関わらず、2011 年も同様のメカニズムでの農産物販売が行われたことから、輸送業者らもこの合意を尊重し続けており、運搬した商品が痛みにくいということから輸送業者にとってもメリットがあることと捉えられている。

2011 年になって燃料代含む物価が上がっていることから、2012 年の販売時には価格交渉が行われ、値上がりするものと思われる。

#### 1.8.4 検討結果（P/P のインパクト）

対象農民グループは、研修を受けたことを契機にモチベーションを感じ、共同販売に取り組んだ。その結果、それなりの運転資金が貯まるようになり、共同販売に取り組むメリットを理解した。そして、翌シーズン（2010-2011）も独自に活動を継続した。

共同販売体制を構築して以来のインパクトは以下のとおり。

- ① **ロスの軽減**：グループの扱う商品がトマト、ナス等の保存の利かない傷みやすい青果物であることから、市場の価格動向を見て収穫・集荷することは困難である。農民個々が作物の作付け時期をずらすことを覚えたため、収穫・集荷される商品が過剰にならず、販売可能期間が広がった。このため廃棄処分しなければならない商品が減り、生産・集荷時のロスが減った。また輸送業者と協力して、輸送中の青果物が傷みにくい運搬方法をとるようになったため、輸送・販売時のロスが減った。
- ② **価格の統一**：P/P 実施以前は、農民グループは共同販売を行っていなかったため、買付人との交渉は個々で行っていた。そのため、安価で売ってしまうメンバーがいると、他のメンバーの価格交渉に悪影響を及ぼしていた。共同販売するようになり、必然としてメンバーの農産物は統一された価格で販売されることになり、メンバー間の不和が発生しなくなった。メンバー個々は、生産と販売所までの運搬に集中できるようになり、時間を効率的に使えるようになった。
- ③ **運営資金の創出**：研修を受けた農民は、それぞれ帳簿をつけるようになったので生産から販売までにかかるコストとベネフィットを考えるようになった。当初、殆ど所有していなかったユニオン及び各グループの運営資金が容易に貯まることに気付いた。グループで必要な資金はその都度拠金を募っていたが、グループ活動を通じて資金が貯まるようになったためそれを求めなくて良くなった。2010-2011 シーズン終了後、ユニオンでは 4,600,000 GNF まで貯めることができた。デイラルグループに至っては 38,000,000 GNF まで貯まった。それぞれ、目に見える形で自由資金が生まれたため、継続するモチベーションになっている。特に、前者は、4,400,000 GNF を資金として、FPFD から 70,000,000 GNF 相当の資金援助を得ることに成功した<sup>11</sup>。
- ④ **会員の増加**：生まれた資金を翌シーズンの農業生産に自由に投資できるようになったため、周囲の農民の関心を引きつけるようになった。UGABF では、新たに 3 グループが加盟した。デイラルバフォン耕作者の多くはデイラル農民グループのメンバーではなかったが、バフォンを 6 分割し、新たに 5 つのグループを作り、デイラルを含む 6 グループで管理するようになった。

この共同販売の取り組みでは、秤（最大計量 200kg）を用いて重量で売るように薦めているが、UGABF ではセレンデ以外の販売所では秤を使っていない。セレンデ販売所においても、火曜日の定期市、収穫期に開かれる土曜日の市の日など、取引量が多い日は秤 1 つでは捌ききれないため、時間節約のために金だらいや袋などに標準的な量（50kg）を単位として取引している。重量を測ることのアドバンテージを農民は理解しており、UGABF では今後秤を増やしていくことを検討している。

帳簿をつけて支出と収入を把握するように研修を行ったが、実践しているのは研修に真面目に取り組んだ参加者である。真面目に取り組まなかった参加者を含むメンバーからの要望に応え、

---

11 プロジェクト申請書を作成するために FPFD 普及員に 440 万 GNF を支出した。バイク 1 台、電動ポンプ 4 台の機材供与と、それら活用方法についての研修をパッケージとするプロジェクト(7,000 万 GNF)が認められた。バイクはユニオン組合長が、各グループとの調整活動のために利用する。電動ポンプはグループに貸し出す。

UGABF では独自に再研修を行うことを検討している。

### 1.8.5 結論

営農における協同活動には、大きく分けて、種子や肥料の「購買」、農作物の「生産」、収穫物の「販売」の3段階がある。このP/Pは、3番目の販売の段階を協同で行うことで、農民組合に自由になる資金がプールされる仕組みの構築を目指した。多くの場合が零細な農民にとって、毎年の農業活動を行うための資金を確保できるかが安定的な収入を得る上での課題となっている。初期投資のために金貸しやクレジットに頼るようでは、購買と販売の過程をコントロールされ、搾取されかねない。既に組合があるにも関わらず、運営資金を持たず、互いに十分協力的とはいえない状況から踏み出すための手段として、共同販売メカニズムの構築が可能か否かを検証した。

UGABF とデイラル農民グループは、これまで共同販売を行っていなかったが、P/Pを通じて、農産物を共同販売する体制そのものは構築され、2シーズンにわたり共同販売を継続した。その結果、農民たちは組織の運営資金を確保できるようになったと評価している。しかし、共同販売メカニズムが構築されたことよりも、住民たちは研修という機会を得たことを第一に評価している。

共同販売は関係者の信頼関係なくして成立しないが、この取り組みを通じて関係グループ間の連帯が強化された。手にした運営資金を活用し、全体の利益追求を求めて協同で「購買」するようになった。

しかし、こうしたアプローチがどこでやっても当て嵌まるというものではないと考える。共同販売体制を構築するにあたっては、以下の4点に留意する必要がある。

- ・ 産地としての立地
- ・ 組織としての成熟度
- ・ 対象農民の教育水準
- ・ 支援体制

#### (1) 産地としての立地条件

今回対象とした農民グループは、マムー中心部から20km圏内に位置する。共同販売を行う以前から野菜の生産地として広く認識され、買付人や輸送業者がやってきて取引が行われていた。マムーのような地方都市の二次集荷市場からの距離が遠ければ、より近い産地との競合には不利になる。しかし、産地としての立地条件としては、輸送業者はコストに見合えば動くため、遠隔地であること自体は大きな制約とはならない。

一方で、栽培する畑から販売所（一次集荷）の距離が遠くなると徒歩での運搬が負担になる。例えば、Fello Sore 販売所はマムーからコナクリへ向かう幹線道路沿いであり、販売所としての規模は大きい。そこからBowe村までは4km強であるが、Bowe女性グループはその道程を歩く。また、Chandi Youriも国道沿いのSifamaから5kmに位置し、その他の販売所同士の距離も1km～2.5kmほどである。四輪車輛がアクセスできるという前提は外せないものの、農民が徒歩で収穫物を運ぶことを考えると、販売所は生産地から5km圏内にあることが適当と考えられる。

#### (2) 組織としての成熟度

UGABF は 2002 年に近隣の農民グループが集まって設立されたが、ユニオンの幹部は、ユニオン設立当時であれば、共同販売体制は根づかなかっただろうと言及している。グループ内外の信頼関係が十分に構築されない限り難しいという見解である。ユニオンとしての経験あるいはグループ間の連携体制の有無は、共同販売を進めていくための一つの要件となる。

一方では、識字率も低くグループでのまとまりが UGABF に比べて未熟と考えられていたデイラル農民グループにおいて、UGABF 以上の運営資金を創出し、同じバフォンの非参加者へ多大なインパクトを与えている。また、P/P の対象とはしなかった近隣のチャンギ農民グループでは、2002 年に組織化された時点で、共同作業による野菜栽培と共同販売に取り組み始めており 12、農民グループ単位を対象とするならば、未熟な農民グループであっても啓発・研修を通じて、共同販売の枠組みを作ることは比較的容易と考えられる。

### (3) 対象農民の理解度

ギニアの農村地域では、一般に仏語識字率は低く、コミュニケーションもローカル言語であるため、研修を実施する際の教材として用いるツールはその言語に配慮すべきである。研修を受けた農民からもマニュアルの翻訳について強い要望が出ており、ローカル言語版の教材であれば、住民たち自身が研修受講内容を広げていくことができる。

殆ど組合の運営資金を持たなかった彼らが、農産物の共同販売によって収益の一部をプールすることにより経済的な体力を高めつつある。このことは多くの農民が自認するところであるが、研修を受けた成果として評価している一方で、成果が出るまで理解できない農民も少なくない。P/P において、アニメーターと C/P は、対象農民の識字率の違いがそれぞれのグループの理解度の差となったと評価している。農民に不足しているのは、情報とアイデアであり、それを見極め適切なアプローチをとれるかが共同販売メカニズムの定着を左右する。

共同販売を進めるためには、農民のなかに読み書き算盤ができる人間が少なからずいることが必須であるため、グループの主要な立場の人間がその能力に乏しい場合は、識字教育から始める必要がある。この教育水準の差が、共同販売の取り組みの定着を左右すると言えらる。

### (4) 支援体制

上記の(3)とも関連するが、モニタリングの継続が不可欠である。本 P/P で対象とした農民グループはそれぞれ運営資金を増大させており、共同販売のメリットが農民たちに受け入れられたことは明白である。最大の課題は、誰が如何ようにして情報と研修機会を提供し、定着するまでのフォローアップを継続するかということである。

一方、ステークホルダー協議はインパクトが大きく、農産物出荷・輸送上の課題を克服する手段の一つとして、有効なアプローチではないかと考えられる。今までのところ、協定書の締結には至らなかったが、関係者がそれぞれの立場の課題を理解した上でルールを制定したことにより、農民も共同販売に対するモチベーションが高まったと発言している。輸送業者にとっても、運搬

---

12 森林技官養成学校(ENATEF)の支援で2002年に設立された。設立時はメンバーが35名だったが、現在では65名に増えている。バフォンにグループで共有する3~4haの区画があり、そこでメンバーの共同作業で野菜等を栽培し、その収穫物を販売しグループの運営資金としている。収益を翌シーズンの投入資材の購入に充てている。

上のロスが軽減されるため、適正なコスト設定であれば生産者と良好な関係を構築することができる。しかし、住民側のイニシアティブだけではステークホルダー協議を開催することは困難であり、地域の有力者・関係者とのコネクションを有し、技術的な知見を持つ立場からの介入が不可欠である。

現在のギニアの農業政策において、ANPROCA 普及員が現場での技術的なサービスを提供することになっているが、人的・財政的に脆弱であること、農産物流通については政策的に重視されていないために個々の技術的知見も限られている。このような状況で、彼らに普及を担わせることは現実的には困難である。

また、ローカル NGO が主要市場での価格情報の把握とラジオでの公表を行っているが、外国ドナーの支援に依存しており、政府がそれをできない以上、将来的に全国の農民が価格情報に継続的にアクセスできるかは不透明といわざるを得ない。

あるグループに対して、メカニズム構築（研修含む）、ステークホルダー協議、事業モニタリングを誰が担うかが問われるのであり、人的・財政的に脆弱な行政に期待することはできない以上、このアプローチを展開するにも外部からの継続的な支援が不可欠である。

## (5) まとめ

本 P/P は、担当の調査期間とアクセスの関係から、野菜生産地として成熟した地域の比較的能力の高い農民グループを対象に、マーケティングに熟知した NGO を使い、「共同販売」としては、最も初歩的な段階の共同集荷だけを行ったために、良い結果が生まれた。

しかし、このアプローチは、例え初歩的な「共同販売」でも、どの地域、どのグループにも、適応できるとは限らない。むしろ、インセンティブを生み、高めるためには、既に成熟した生産地以外は難しい。

加えて、問題は公的支援機関にある。上記したように、ギニアの農業政策においてマーケティングは ANPROCA 普及員が行う事になってはいるが、農産物流通については民間に任せる傾向が強く、専門とする職員も、ノウハウも、予算もない。

マーケティングに関する他ドナーのプロジェクトを見ると、専門の NGO を使い直接管理監督している例が多い。そのためには、ドナー側にも現場に拠点を置き、現地業務に卓越した人材を揃える体制が必要である。

## 1.9 パイロットプロジェクト 10：農民組織化支援事業

開発テーマ： 水管理組合の組織化・組織強化

実施場所： マムー州マムー県ブリュエル(Boulliwel)郡ケリオル(Kelliwol)地区バーディ

マムー州マムー県ドゥネ(Dounet)郡バサンバヤ (Bassambaya) 地区ディンボトンド

### 1.9.1 目的

これまでの住民参加型の灌漑・農地整備では、農民の労務提供による整備は順調に行えたが、維持管理はほとんど機能せず、灌漑施設の長期的・安定的利用を望めない状態であった。特に、長期に亘って土地利用が保証されていない多数の小作農の存在や維持管理費の積立金の不正使用等により、改修・補修がほとんど行われない状況にあった。従って、「灌漑・農地整備事業」では、如何に農民自身による自主的な施設の維持管理を実現させるかが、重要な鍵となっている。同事業の円滑な実施のために、農民が灌漑施設を長期的に利用できるような組織化事業が必要とされている。

本 P/P の目的は、農民が自主的に施設の維持管理を行うための水管理組合の組織化手法を検証することである。特に、本 P/P では、農民による灌漑施設の長期的・安定的利用を目指した組織化事業の活動として、土地所有者と土地利用者の間の長期的な土地利用（土地貸借）協定、水管理組合と SPGR 長との間で維持管理費の積立に係る協定という 2 つの協定を締結する取り組みを採り入れている。

### 1.9.2 実施体制

水管理組合の組織化を支援する主体は、BTGR の維持管理担当を中心とし、DRA 及び DPA の農民組織担当、対象地域担当普及員で構成された C/P チームとなる。本 P/P 開始当初は、灌漑整備がバフォン全域を対象としていたのので、水管理組合の組織化では、バフォンを利用している農民グループ・メンバー全員を組合員とすることを計画していた。しかし、「灌漑・農地整備事業」で灌漑規模縮小の決定を受け、灌漑の受益者のみを水管理組合員として組織化することに計画を変更した。

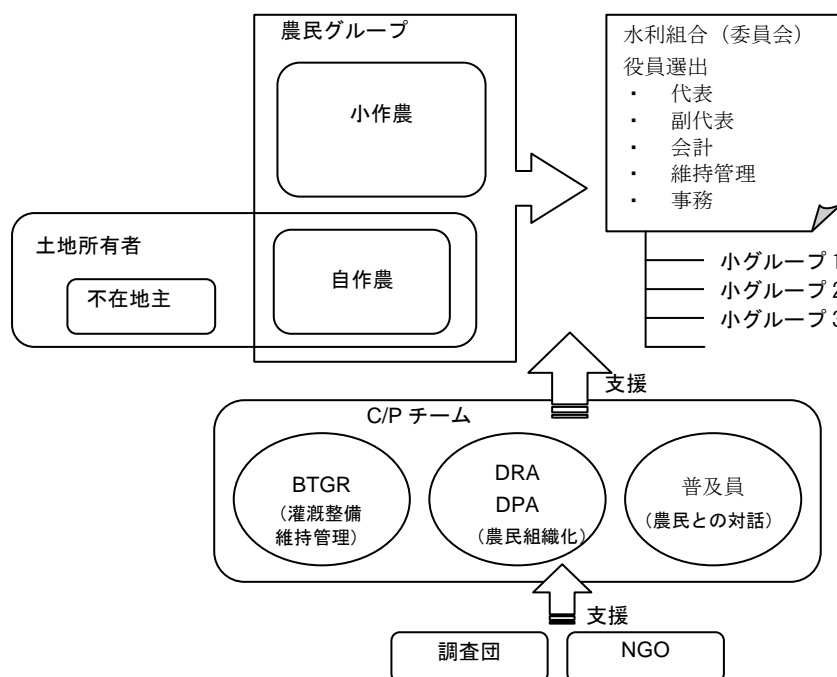


図 1.26 実施体制図

### 1.9.3 実施（活動）内容



本 P/P では、主に以下の活動を実施している。また本 P/P では「灌漑・農地整備事業」の対象でもあるバーディバフォン及びディンボトンドバフォンの農民グループを対象としている。

- 土地所有者（地主）と利用者（小作農）との間の土地利用協定の締結
- 水管理組合の設立
- SPGR と水管理組合との間の維持管理費積立に係る協定の締結
- 水管理組合による維持管理費の積立

### (1) 土地所有者と利用者との間の土地利用協定の締結

本活動では、C/P チームとともに土地利用協定締結に係る一連の活動を実施した。

#### 1) 対象バフォンを利用する農民グループ・土地所有者の特定

本 P/P 開始直後の 2009 年 6 月に、C/P チームは対象バフォンの利害関係者を特定するため、簡易調査を実施した。その結果、バーディバフォンでは 2 つの農民グループ、ディンボトンドバフォンでは 1 つの農民グループが利用していることを確認した。調査結果を以下に示す。

表 1.34 対象バフォンを利用する農民グループ及び土地所有者

調査項目	バーディ		ディンボトンド
	バーディ・テリレ	バーディ・ンブレ	
土地所有者世帯数(不在地主含む)	10 世帯	7 世帯	1 世帯
農民グループ人数(うち女性)	65 名(33 名)	42 名(21 名)	114 名(84 名)
農民グループの行政認可	無し	無し	有り

バーディバフォンでは、複数の地主がいることを確認した。従って、土地利用協定に係る協議では利害関係者の調整に時間を要することが想定された。

ディンボトンドバフォンの地主は、コナクリ在住の不在地主 1 家族のみであった。また、同バフォンの不在地主は、バフォンを利用している農民グループに対し、正式な土地利用の許可証<sup>13</sup>を発行していることが判明した。従って、C/P チーム内で協議し、ディンボトンドでは土地利用協定の締結は不要と判断した。

#### 2) 農民グループの行政認可

農民グループは、行政認可手続きにより法人格を有する団体となり、他の機関・団体と法的拘束力のある契約・協定を締結することが可能となる。従って、上述の簡易調査では農民グループが行政認可を受けているかどうか確認を行った。

バーディでは 2 つのグループともに認可団体でなかったため、C/P チームの支援により認可手続きを行い<sup>14</sup>、行政認可を受けた。他方、ディンボトンド農民グループはすでに政府の認可登録を受けた団体であることが判明した。

#### 3) 土地利用協定の締結

<sup>13</sup> C/P チームは同許可証の合法性を地方分権省のマムー県事務所に問い合わせ、有効であることを確認した。

<sup>14</sup> 農民グループの定款や内規作成、役員選出、申請書類の準備までを支援した。

2010年7月に、バーディバフォンで、C/P チームは小作農及び地主に対する啓発活動を3回実施した。また、土地利用協定の内容として以下を提案した。

- 土地利用者の義務：灌漑整備への労務提供や整備された土地の適切な利用
- 土地所有者の義務：地代条件の継続や長期の土地利用権の許諾

各農民グループ内の小作農と地主との間で特に土地貸借期間の設定に係る協議が2日間に亘り紛糾した。最終的に、バーディ・ンブレ (BM) グループの協定期間は12年間、バーディ・テリレ (BT) グループの協定期間は10年間で合意が得られた。いずれのグループも、特に地主側が、バフォンの将来の開発に期待して歩み寄りを示した。郡長、DPDRE 長の連名署名付きで、グループごとに地主代表と小作農代表との間の土地利用協定が締結された。なお、同協定をブル語 (母語) に翻訳、グループに配付し、より幅広い関係者が確認できるよう配慮した。

<b>バーディ・バフォン土地利用 (貸借) 協定 (案)</b>	
バーディ・バフォンの土地所有者(以後“所有者”と称す)を一方の当事者とし、同バフォンの土地耕作者(以後“耕作者”と称す)をもう一方の当事者とし、両者は以下につき合意した。	
第1条：目的	本協定は同地区の集約的かつ継続的な付加価値化を通じて灌漑農地整備実施の為になされる技術的、物理的財政的投資を保証し収益が上がる事を目的とした物である。
第2条：協定の対象	本協定はマムー県、プリウエル郡、ケリウォル地区のラプウォル・セクターに位置する Baady M' boure (ないし Baady Telire) 生産者が耕作するバーディ・バフォンの_____haの土地の貸借を対象とする。
第3条：所有者の義務	所有者は以下の義務を負うものとする。 - 耕作者が自ら立てた作業計画に従い自由に耕作することを認める。 - これまで遵守してきた伝統的貸与条件を変更することなく適用する。 - 灌漑整備後の維持管理に参加する。 - 定められた期限まで本協定を遵守する。 - 灌漑整備のために設置された組織の交替や、耕作者全体で取り決めた決定に影響を与えてはならない。 - 本協定の実効期限が過ぎた後であっても対象地区を一年を通して付加価値を高めるべく努力する。 - 所有者の相続人も本協定を遵守する。
第4条：耕作者の責任	耕作者は以下の義務を負うものとする。 - 対象地区の持続的開発に関する諸問題に適切な解決策を見出す組織化を行う。 - 整備の調査、実施或いは他の技術部局による技術支援に貢献する。 - これまで遵守してきた伝統的貸与条件を変更することなく適用する。 - 本協定の実効期限が過ぎた後であっても対象地区を一年を通して付加価値を高めるべく努力する。
第5条：協定内容の変更	所有者と耕作者の当事者双方の合意をもって、協定の内容を変更する。
第6条：期間	本協定の期限は、_____年とする。その期限毎に更新可能とする。
第7条：紛争及び調停の申し立て	見解の相違等による紛争は可能であれば両当事者間の和解で解決する事とする。調停を申し立てる場合は、マムー県農村開発環境局を仲裁人とする。
第7条：効力	本協定は当事者による署名日から有効となる。
所有者代表 (添付リストを参照) 署名	耕作者代表 (添付リストを参照) 署名
CRD 長 署名	地区長 署名
マムー県農村開発環境局 確認 署名	マムー県自治体担当書記官 確認及び承認 署名
	年 月 日作成

## (2) 水管理組合の設立

### 1) 水管理組合の設立・調査中断

C/P チームは、水管理組合設立のための啓発活動を実施した。当初計画 (バフォン利用者全員を組合員とする計画) のとおり、バーディでは2つのグループ・メンバー全員、ディンボトンドでは1つのグループ・メンバー全員を水管理組合員とし、組合員の中から役員が選出され、対象バフォンそれぞれに水管理組合が設立された。しかし、啓発活動の中で農民グループは農地整備への参加を承諾し、石や砂の収集を開始したところで調査中断となった(2009年10月)。

### 2) 調査再開後の水管理組合の再組織化準備

2011年6月の調査再開時には、農民グループの灌漑・農地整備への参加意志・意欲を再度確認した。また、11月には



啓発活動に参加する農民グループ



協議を行う Baady Telire の男性

灌漑・農地整備事業が開始し、農民グループによる整備事業への参加も開始した。しかし、上述のとおり、調査中断直前に農民グループ全員を組合員とした水管理組合を設立していたが、バフォン全域の灌漑・農地整備から練石積み堰や簡易堰を利用した小規模な灌漑・農地整備に計画が変更したため、農民グループの一部が灌漑受益者でなくなった。このような状況に対応するために、灌漑受益者のみを対象とした水管理組合の再組織化が必要となった。

C/P チームは、水管理組合の再組織化の準備として、対象地域であるバーディ及びディンボトンドにおいて地主代表、農民グループの主要関係者と協議を行い、再組織化の必要性について合意を得た。

### 3) 水管理組合の再組織化

バーディ及びディンボトンドでは、水管理組合の再組織化のために灌漑受益者（組合員）を特定する予定であった。しかし、堰の建設への参加、水路建設等の作業が2011年12月から2012年4月頃まで継続したため、受益者の特定作業も遅延した。このため、調査団不在時の4月から5月前半の間にSPGRに受益者特定、水管理組合の設立支援や水管理研修の実施を要請した。

2012年6月の調査開始時に進捗状況を確認したところ、バーディでは、農民グループの活動について以下が確認された。

- 農民からSPGRに対してグループごとに作業を進めたいという要請があり、受益者に限ることなく、グループごとに作業を進めた。
  - 練石積み堰及び簡易堰それぞれの2本の水路は、左側がBTグループの耕作者の土地にかかり、右側がBMグループの耕作者の土地にかかることから、水路建設はグループごとに実施された。
  - 練石積み堰では、BMグループの上流の耕作者が水路建設による土地縮小の補償を求めたことで水路建設作業が遅延した。しかし、BMグループ内で協議を実施、同グループがその耕作者に補償（現金350,000F）を行い、作業を継続、水路を完成した。
  - 練石積み堰の両側の水路の利用開始に伴い、河川の本流の水が減少、下流の耕作者から不満の声が上がったが、グループ間で協議を行って堰の利用方法を決めた。
- 以前に設立した水利組合や組合代表は周知されていた。またBTグループの書記であり、組合の役員にも選出されていたメンバーは、今回の堰の受益者ではなかったが、自身の役割や責任を遂行するため、積極的に工事に参加し、BTグループのメンバーの動員も行った。
- これらの状況を踏まえて、SPGRは受益者に限らず、両グループに対して水管理研修を行った。グループの書記は受益者でなかったが、ノートに管理方法を記録し、他メンバーに解説を行っているところを調査団も確認した。

このように、既存の2つの農民グループはこれまでもグループ内で互助活動を行ってきた経緯があり、それぞれのグループ代表や役員はリーダーシップが強く、グループ・メンバーからの信頼も厚く、グループの連帯性や問題解決能力も高いことが確認された。従って、受益者のみを対象とした水管理組合を設立した場合、彼らの連帯性に影響を及ぼすことが予測されることから、新たに組合を設立せず、現状を維持することとした。

ディンボトンドでは、簡易堰の建設時期と稲の収穫期が重なり、建設への参加者が集まらず、農民グループで協力者5名（一部堰の受益者）を選出し、その5名が簡易堰の建設及び水路建

設を実施した。このため、SPGR 及び調査団は「堰の点検や水路の見回り方法」について 5 名に対して説明を行い、管理方法を指導した。しかし、簡易堰は十分活用される前に何度か壊れ、取水量も極端に減ったため、改修を放棄してしまっていた（前項「1.2 パイロットプロジェクト 1：灌漑・農地整備事業」参照）。このため、組合の設立も実施されなかった。

### (3) SPGR と水管理組合との間の維持管理に係る合意事項

当初は、バーディとディンボトンドにおいて、維持管理（特に維持管理費の積立）に係る協定を締結する予定であった。しかし、ディンボトンドでは堰が何度か壊れたため利用されていない状況でもあり断念した。また、バーディにおいても、算定された年間の維持管理費が少額であり、時間的制約によりパイロット期間内に関係者の署名を得て協定を締結することが難しいことから、農民グループに対しては協定ではなく、水管理規約の一部として維持管理に係る規則を提案することで SPGR と合意した。なお、農民グループに対しては、維持管理に係る規則は、毎年実施すべき維持管理規則と補修のための費用の積立規則とに分けて説明、協議を行った。

まず、SPGR より農民グループに対し、毎年雨期明けに実施すべき維持管理規則として、「水路の除草」、「水路の底に溜まった土砂の撤去」、「法面の整形」の 3 つの活動を提案した。農民グループからは、灌漑の効用を十分理解しており、雨期中であっても流木が堰まで流れてくれば速やかに撤去し、またこれまで習得した技術があるので、これらの規則を順守することには問題が無いという発言があった。農民グループとは、先般の水管理規則とともに、本規則も水管理規約に含めて明文化することで合意した。

次に、SPGR は農民グループに対して、堰を長期間使用し破損した場合の補修費用の必要性を説明した。さらに、補修に必要な年間積立額を 60 万 GNF<sup>15</sup>と算出、農民グループの情報では練石積み堰の受益者数は 60 名ということであったので、一人当たりの年間積立額を 10,000GNF として提案した。農民グループ内の協議では、年に 2 回の収穫時に半額ずつ積み立て、近隣の Credit Rural（農村金庫）に預けることが合意された。

この他、SPGR や農民グループからの情報で、灌漑効果による収穫量の増加を期待し、輸送路改善のため、農民グループの自発的な活動で橋が強化されたということであった。また、練石積みの堰の BT グループ側の水路がいち早く完成し、耕作者が水を利用して乾期作を開始したところ、BM グループや簡易堰の利用予定者は灌漑の効用を確認し、上述のとおり BM グループでは上流の耕作者への補償を決め、水路を完成、引き続き簡易堰の水路建設を開始し、建設予定の水路 350m のうち 150m を完成させた（翌年継続予定）。

前項の FAO のサタモディアの成功事例（農民が灌漑の効用を理解することで積立が行われる）を考慮すると、バーディにおいて、灌漑の効用が認知された結果、農民グループが自発的に輸送路を改善し、積極的に労務提供を行ったことや、メンバー一人当たりの積立額が少額であることから、農民グループによる維持管理費積立はある程度実施されるのではないかと推察する。

なお、BTGR 及び SPGR が今後も定期的にモニタリングを実施し、農民グループを支援する予定

15 「1.2 パイロットプロジェクト 1：灌漑・農地整備事業」の「表 1.4 簡易堰と練石積み堰のコストと便益」参照。

である。

#### 1.9.4 検討課題／検討結果

本 P/P では、農民が自主的に施設の維持管理を行うための水管理組合の組織化手法の検討を行った。特に、以下の4点を検討課題として検証した。

- 土地利用に関する協定書
- 維持管理費に係る協定書（妥当な維持管理費について）
- 水管理組合のあり方
- 農民組織化の支援（支援体制）のあり方

#### (1) 土地利用に関する協定

##### 1) 土地利用協定の必要性

ギニアでは、1992年制定の土地所有法（Code Foncier et Domanial, Loi n°L/99/013/AN）により、所有地を登記することで土地の所有権が保障されている。しかし、農村部では多くの土地が登記されず、慣習的な土地所有が認知されている<sup>16</sup>。伝統的な土地所有システムの透明性は低く、政府も伝統的なシステムに介入できずにいる<sup>17</sup>。また、これらの土地所有者の多くは自身の土地に外部からの介入が入ることに強い懸念を示す傾向にある。本調査では、土地所有者の許可が得られず、灌漑・農地整備の対象候補地を何度か再選定した経緯がある。

農村部では慣習法により伝統的土地所有が認知されている一方、土地の利用権の保障はほとんど無い。BTGRの経験やFAOの小規模灌漑開発戦略<sup>18</sup>においても、農地整備後に利用者が所有者から土地を返還させられる、地代の高騰により利用者が土地を放棄する事例があるなど、利用者の不安定な利用権が懸案事項であった。このように、土地利用権が一時的あるいは不確かなものであるため、利用者の土地に対する長期的投資が行われないことも農地開発の課題であった<sup>19</sup>。

一方で、ディンボトンドの事例では、所有者が利用者に対し正式な土地利用許可証を発行しており、許可証の発行により利用権を公的に保障できることが確認された。インベントリー調査の結果では、耕作者の半数以上が小作農であり、1haの土地であっても数名の小作農が利用している事例があった。従って、灌漑・農地整備事業では、伝統的土地所有者から農地開発に対する許諾、及び土地利用権の長期的保証に対する許諾につき、土地利用協定書のような法的拘束力のある文書の必要性は高いと判断される。

本調査では、新たな法的文書を作成するのではなく、調査開始時にBTGRが検討していた土地利用協定書を活用することとした。

##### 2) 土地利用協定の有効性

<sup>16</sup> USAID (2008) “Property Rights and Artisanal Diamond Development (PRADD) Pilot Program”

<sup>17</sup> World Bank (2006) “PROJECT APPRAISAL DOCUMENT ON A PROPOSED GRANT FROM THE GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY TRUST FUND”

<sup>18</sup> FAO (1995) “Développement de la petite irrigation en Guinée”

<sup>19</sup> World Bank (2006) 同上

土地利用協定書の特徴は、以下のとおりである。

- 土地利用者の義務：灌漑整備への労務提供や整備された土地の適切な利用
- 土地所有者の義務：合意した期間の土地利用権の保障及び地代条件の継続
- 10年以上の土地利用権の保障（BT：10年、BM：12年）
- 郡長及びDPDRE長の連署（証人として）

このうち、土地利用権の保障期間については、BTGRでは総工費の減価償却期間である15年を最短とし、15年、18年、20年の3つを選択肢としている。他方、本調査では、農民グループには10年以上の保障期間を提案しつつも、彼らの協議・決定に任せることとした。本協定は、長期の利用権保障や地代条件の継続等、利用者側に有利な内容となっていることから、所有者に協定を順守してもらうには、所有者が十分納得し承諾する必要があると判断した。実際の協議においても、所有者側が10年以上という保証期間に難色を示し、BTGRで提案した期間よりも短い10年間と12年間で合意を得たことから、ある程度協定に法的拘束力があると判断される。

また、協定を締結するにあたって、行政認可を受けていないバーディの2つの農民グループの行政登録手続きを支援し、法人格を取得させた。有する団体となったことで、他の機関・団体と法的拘束力のある契約・協定を締結できるようにした。

農民グループによると、灌漑整備後に、土地所有者から利用者に対して土地の返還や地代条件の変更等の申し入れは行われていないとのことであった。他方、利用者側の灌漑整備への労務提供については、堰の建設では農民は施工業者に雇用され建設作業に参加したが、水路建設は上述のとおりグループ別に自主的に行われた。また、農民グループ内の話し合いにより適切に水路を利用するなど義務を遂行していた。さらに、農民グループは自発的に輸送路改善のために橋を建設しており、農業生産以外の投資活動が行われたことは、土地利用権がある程度保障されたからではないかと推察する。

これら短期間の事実で協定書の有効性を判断することは難しいが、農民グループ（特に所有者）は3年も前に結ばれた協定書のことは覚えており、灌漑の効用が認知されることにより、協定書の効力も高まるのではないかと考える。

## (2) 維持管理費に係る協定書

### 1) 妥当な維持管理費の検討

BTGRによると、ギニアには水利権や水利費に係る法的枠組みが無く、灌漑の受益者は水利費を支払う義務は無いとのことであった。一方、各灌漑プロジェクトで個別に維持管理費を設定し、受益者に積み立てるよう指導しているということである。

BTGRでは、総事業費の償却期間を15年としており、毎年の償却費用の25%を農民が積み立てるべき維持管理費と設定している。その場合、1ha当たりの維持管理費用を312,500GNFと設定している。実際には多くの事業が完了しておらず、未だ維持管理費は積み立てられていない状況にある。また、堰や一部の水路が完成したデンケン地区では積立は開始されたものの、1,000

～2,000GNF と少額とのことであった。一方、FAO の事業では、実施機関の管理費や調査費、直接工事費を含む総事業費の 19.5%を維持管理費と算定し、そのうちの 8%を農民による施設維持費と設定している（前項「3.3 パイロットプロジェクト3：灌漑・農地整備事業」参照）。しかし、この算定では、受益者一人当たりの積立費用は年間 1,000GNF 以下と非常に少額であることから、必要な維持費に達しないことが予測される。実際に、受益者は月 1,000～2,000GNF を積み立てているのとのことである。

また、国際水管理研究所（International Water Management Institute）の調査では、大規模灌漑農民と異なり、アフリカの小規模灌漑農民にとって、得られた利益から水利費を支払える余裕があるかどうか維持管理費支払いの制限要因となっているという調査結果が得られている<sup>20</sup>。

従って、灌漑整備により増加した利益の範囲の何%を維持管理費として負担できるかという視点、実際に必要な補修費用額、耕作面積や受益者数を考慮して算定することが妥当と考える。

バーディの練石積み堰では、実際に必要な補修費用のための年間積立額を 60 万 GNF と算定、ha 当たりでは 67,000GNF（耕作面積 9ha）、受益者一人当たりでは、10,000GNF（60 名）と試算した。他方、灌漑の費用便益分析では、コメであれば ha 当たり約 6 百万 GNF の所得の純増、メイズやサツマイモであれば約 3.7 百万の純増が推計された（添付資料 4 参照）。従って、たとえ所得の純増額が 3.7 百万 GNF であっても、純増額に占める積立額（67,000GNF）の割合は 1.8%と小さく（総所得に占める割合は更に小さい）、農民には支払い可能な範囲の積立額の設定と判断される。

なお、前述のとおり、積立方法については、毎月積み立てる場合と年に 2 回の収穫後に積み立てる場合とに分け、一人当たりの金額を明示したが、農民グループの情報では練石積み堰の受益者数は 60 名ということであったので、一人当たりの年間積立額を 10,000GNF として提案した。農民グループ内の協議では、年に 2 回の収穫時に半額ずつ積み立て、近隣の Credit Rural（農村金庫）に預けることが合意された。但し、今回の調査期間では、これらの取り決めを協議・合意するのみとなり、実際に積立の開始を確認することはできなかった。

## 2) 協定書の必要性・有効性

SPGR と水管理組合との間の維持管理に係る協定書の特徴は以下のとおりである。

- 水管理組合の義務：整備された農地の活用、維持管理の実施、維持管理費の積立と管理
- SPGR の義務：整備地の工事、水管理研修や維持管理研修の実施、軽度の補修の技術指導、維持管理費を活用し大規模な維持管理工事の業者への委託（但し、業者への支払は水管理組合長及び BTGR 所長の 2 名で署名）
- 具体的な維持管理費積立額の提示（前掲のとおり）

本調査では、当初、維持管理に係る課題として維持管理のために十分な費用が積み立てられないことを重視していた。しかし、調査を進めるうちに、別の要因として、農民と行政の役割分担（特に補修作業）が不明瞭のため、農民側では全ての補修は行政の責任と認識しており、農民が自力で補修できるような破損であっても放置しているといった事態も判明した。

<sup>20</sup> IWMI (2002) “Institutional Alternatives in African Smallholder Irrigation: Lessons from International Experience with Irrigation Management Transfer

こうした状況に対し、同協定書では、特に補修に関する組合と SPGR との間の役割分担や、積立額の使途が明記され、組合員にとって分かり易く、順守し易い内容になっていると判断される。しかし、実際には BTGR の事業には施工完了後のフォローアップ（モニタリング）予算は含まれておらず、SPGR の年間のモニタリング予算も非常に小さく、行政側の義務遂行が難しい状況になっている。石積み堰では、小さい欠損の補修を速やかに行うことで長期間耐用可能となるが、石積み堰を初めて利用する農民にとっては行政の指導無しに補修の必要性を判断することは難しいと考えられる。従って、SPGR のモニタリング予算を十分確保することが必要となる。他方、予算確保が難しい場合は、プロジェクト期間内に農民が補修の必要性や、軽度か重度の判断ができるような実践的な研修を行うことが必要となる。

また、組合に期待される維持管理の実施については、具体的内容が記載されていない。維持管理研修にはマニュアルが整備されておらず、SPGR の組合員に対する指導内容が不明瞭である。従って、維持管理内容を明文化することで、行政のモニタリングが十分実施されていない状況でも組合員間のリマインダーとなることが期待される。

本調査では、前述のとおり協定書を締結できなかったが、維持管理規則と補修に係る積立費を明文化し、農民グループと共有した。

なお、サタモディアやデンケンのように自主的に積立が行われている事例がある一方、FAO のスバラコ地区でのプロジェクトやカンカン州のレムル 1 地区の事例のように、ある程度の収穫高（売上高）が見込める地域では、収穫高の一定の割合を維持管理費として自動的に徴収するシステムを採用している事例もあった。

維持管理に係る協定書については、補修に係る行政と受益者との役割分担や必要積立額と使途が明示される等、これまでの課題に対応した内容となっており、有効性は高いと考えられる。

しかし、本協定を有効に活用するには、行政側の義務の遂行を担保するような予算措置が必要と判断される。

### (3) 水管理組合のあり方

本調査開始時は、バーディ及びディンボトンドともにバフォン全域の開発が想定されていたため、バフォンの耕作者全員を対象に水管理組合を設立、特にバーディでは 2 つの農民グループからそれぞれ役員が選出された。その後、灌漑整備の小規模化に伴い、受益者が限定されることとなり、受益者のみを対象とした水管理組合の再結成を行うことを予定した。

しかし、前述のとおり、バーディではグループ内の互助意識が強く、グループごとに水路建設が進められたこと、灌漑受益者ではないグループの書記（かつ旧組合役員）のリーダーシップによりグループ・メンバーが動員されたこと等が水路建設を通じて確認され、受益者のみを対象とした水管理組合を設立した場合、受益格差を表面化させ、彼らの連帯性に影響を及ぼすことが予測されることから、当初に設立した組合と役員を維持することとした。

バーディの場合は、練石積み堰と簡易堰の 2 箇所の堰により、バフォンの総面積 26ha のうち 15ha が受益面積と想定され、多くの農民が受益者となったことから、灌漑整備への動員人数もある程度確保できた（10～20 名／日）。他方、ディンボトンドの場合は、14ha のうち簡易堰による 4ha



のみが受益面積であり、受益農家が少なかったことも灌漑整備への動員人数（5～6名/日）が限定された一因と考えられる（比較的若い男性メンバーが少ないことも一因）。比較的規模の大きいバフォンでは、50人以上の農民が小規模の農地を耕作していることも多い。このような場合、バフォン全体を整備対象としないことで、農民の農地整備への参加意欲が阻害されることや、バフォン内に受益格差が生じた結果、農民間の内紛に発展する可能性も想定されることから、留意が必要である。

従って、今回の短期のパイロット期間の調査結果ではあるが、比較的規模の大きいバフォンを整備対象とした場合、バフォン全体を整備対象とし、新たな水管理組合を設立（リーダーシップの弱い代表を選出）するよりもむしろ、バフォンで耕作する既存の農民グループをベースに、役員のリーダーシップや問題解決能力、グループの連帯性を活用し、水管理や維持管理をグループの規則として内部化していくアプローチが適していると判断される。

他方、簡易堰の組合については、ディンボトンドでは受益者数も限られたことから、役員を選出するような組合という形式ではなく、彼らの中で「堰の点検や水路の見回り」の担当を選出することのみとした。しかし、ディンボトンドでは堰が何度か破損したため利用されなくなり、点検担当が機能するかどうか確認できなかった。但し、同担当を2名以上選出し、ある程度相互監視が働くような仕組みとすることも一案と考える。

#### (4) 農民組織化支援（支援体制）のあり方

##### 1) 実施体制：農業土木事務所と農業局との混成カウンターパート・チーム

本調査開始時は、水管理組合の組織化の支援主体として、BTGRの維持管理担当を中心とし、DRA及びDPAの農民組織担当、対象地域担当普及員で構成されたC/Pチームを結成した。これにより、灌漑整備後の灌漑施設の適切な維持管理と営農改善のための灌漑用水の有効利用という両面から組合員の能力強化を支援することが可能と想定した。

実際にも、様々なバフォンの利害関係者との土地利用協定の締結といった農民の意思を十分確認し、時間をかけて対話を行う必要のある活動では、協定書の内容に詳しいBTGRの維持管理担当C/Pのみならず、農民組織化の経験の豊富なDRAやDPAのC/P、また現場を良く知る普及員の貢献が大きかった。BTGR/SPGRとDRA/DPAとの連携活動は稀であったため、農民との協議の準備段階からチーム内で協議、それぞれの担当や役割を理解し、合意を図り、バランスの取れたチーム活動を実施でき、こうしたチーム活動や時間をかけた対話型のアプローチに対しC/Pからも良好な評価を得ることができた。

しかし、調査再開後の1年間のパイロット期間の活動では、練石積み堰や簡易堰、水路の建設への農民の労務提供の監督や技術指導が大半を占め、次いで乾期終了前に農民を対象とした水管理研修を実施することとなった。従って、調査再開後はSPGRをC/Pとして農民に対するより技術的な支援が中心となった。このため、当初想定した実施体制の有効性は十分確認できなかったが、適切な維持管理と灌漑用水の有効利用という2つの面で水管理組合員の能力強化を図る支援体制は引き続き検討すべき事項と考える。

##### 2) 農民グループとの対話やフォローアップ

行政やドナーが実施するプロジェクトで受益者である農民グループの自主性や自発性を醸成することは容易なことではないにもかかわらず、支援側が農民との役割分担を決め、一方的に農民に順守するよう約束を取り付ける事例が多い。本調査では、2つの協定書の締結等を含め、関係者の利害調整に時間を要する取り組みが多いこともあり、できる限り、農民との意見交換の場を設け、農民グループが合意の上で自らの意志で選択するようなアプローチが取れるよう配慮した。維持管理規則についても、SPGRの協力により、たとえSPGRにとっては自明の維持管理規則であっても、行政側から一方的に指示するのではなく、農民グループ側に諾否を任せるよう留意した。こうしたアプローチにより、農民グループ側も自身の意見が行政側に尊重されることを評価しているようであった。

しかし、実際に多くの灌漑プロジェクトでは、プロジェクトの事前準備における農民との折衝や、施工完了後のフォローアップのための予算が計上されておらず、農民との対話の時間を設けられず、農民に指示するのみで、農民の反応を十分確認することができない状況であり、農民グループの自主性を高める上で一つの課題となっていると推察する。

## 1.10 パイロットプロジェクト 11：農民組織化支援事業

開発テーマ： マイクロ・クレジット

実施場所： マムー州、マムー県、ドゥネ郡、バサンバヤ地区

### 1.10.1 目的

灌漑・農地整備による通年の水利用ができることで、これまで天水依存型の農家にとって、換金性の高い野菜栽培等の乾期作を導入することが可能となり、一層の所得向上が期待される。従って、乾期作導入に必要な投入を確保することが重要である。しかし、農業生産資材の調達といった初期投資を行う上で、個々の農家の金融アクセスが極めて限定的であることが課題となっている。他方、ギニアで進められている、ASF（Association Service Financière：金融サービス組合）と呼ばれる信用組合方式のIFADのマイクロ・クレジット・プロジェクトは、少なからず成功を収めている。

本P/Pの目的は、個々の農家が資材調達のための金融アクセスとして、同プロジェクトの成功モデルを活用した農民グループ単位でのマイクロ・クレジット・システムを導入し、その有効性を検証することである。

### 1.10.2 実施体制

#### (1) ASFの仕組み

ASFは、ASFに登録した組合員の出資金を資本とし、組合員に限定して貸付サービスを行う金融機関である。組合員資格は、18歳以上であり、ASFの8km以内に居住し、安定した就業（農業含む）があり、行政認可のグループに所属し、かつ1,000GNFの登録料を支払うことである。さらに、5,000GNFの出資金を支払う（1口1,000GNFのActionと呼ばれる証券を5口購入する）必要

がある。また、ASF 導入の対象地域の選定条件としては、行政認可グループがあり、100 名程度の組合員を募集でき、かつ近隣に市場（週例も可）があることである。さらに、ASF 実施の事前準備として、金庫の供与、ASF の業務関連書類の提供及び ASF の業務に係る研修を行う。

## (2) 実施体制

ASF 方式のマイクロ・クレジット普及の経験を有する MA の C/P、DRA の農民組織担当 C/P、対象地域担当普及員で構成されたカウンターパート・チームがマイクロ・クレジット運営委員会（ASF の運営委員会）の組織化を支援する。調査団員は、カウンターパート・チームの活動を支援する。また、MA の C/P は、OJT を通じて、DRA の農民組織化担当 C/P 及び普及員がある程度外部監査機能を担えるよう能力強化を図る。

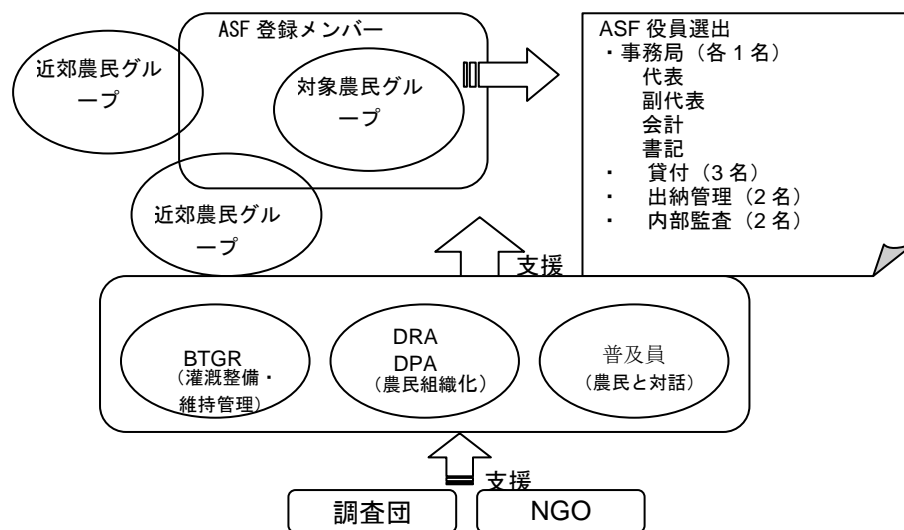


図 1.27 実施体制図

### 1.10.3 実施（活動）内容

本 P/P では、主に以下の活動を実施している。

- ASF 運営委員会の設立
- 運営委員を対象としたマイクロ・クレジット研修
- 運営委員会によるマイクロ・クレジット業務
- 普及員や C/P によるモニタリング

本 P/P の対象として、ASF の実施条件（農民グループのモチベーションや規模、市場へのアクセス等）や灌漑整備事業との相乗効果等を勘案し、MA の C/P、DRA の組織化担当 C/P、普及員と検討した結果、水管理組合の組織化・組織強化の対象でもあるディンボトンドバフオンの農民グループを選定した。

なお、2009 年 10 月半ばに本調査が中断されたが、C/P チームが 2010 年 3 月頃まで本 P/P へ支援を継続し、上記の活動全てを実施することができた。その後 ASF は十分なフォローアップを受けられなかったが、調査再開時にもマイクロ・クレジット業務を継続していた。

#### (1) ASF 運営委員会の設立

2009年8月から9月に、MAのC/P、DRAの組織化担当C/P、普及員により、対象地域となるディンボトンド農民グループに対し、3回に分けて啓発活動を実施した。啓発活動の内容は、主にマイクロ・クレジットの重要性、ASFの仕組み、ASFへの参加条件、運営委員会の役割等である。同時にASFの組合員を募集し、96名が組合員となった。

ASF運営委員会の設立に向け、10月にはC/PチームがASF組合員に対し運営委員会役員の役割を説明するとともに、ASFの定款や内規の作成を支援した。11月にASFの定款及び内規が完成し、C/Pチームの支援により、ASF組合員による総会が開催された。郡長及びCRD長の同席の下、郡長の提案で投票により役員が選出され、定款及び内規が承認され、ASFが設立された。

## (2) 運営委員を対象としたマイクロ・クレジット研修実施

11月にはASF運営委員を対象にマイクロ・クレジット研修を実施した。実施準備では、MAのC/Pが中心となり研修マニュアルや補完資料を作成した。

マイクロ・クレジット研修は、以下の日程でMAのC/Pが講師となり、運営委員会、DRAのC/P及び担当普及員を対象に研修が実施された。

表 1.35 マイクロ・クレジット研修概要（実施）

	研修日程	参加人数	主な研修内容
第1回研修	11月9日～12日 (4日間)	13名(運営委員) 8名(オブザーバー)	ASF組合員登録手続、出納管理、通帳記帳、会計報告作成手続等
第2回研修	11月23日～25日 (3日間)	13名(運営委員) 8名(オブザーバー)	貸付に係る審査手続、出金手続、出納管理、通帳記帳、会計報告作成手続等
第3回研修	12月21日～23日 (3日間)	13名(運営委員) 8名(オブザーバー)	決算手続、内部監査

## (3) 運営委員会によるマイクロ・クレジット業務の実施

12月の第3回研修の直後から運営委員会は試験的にマイクロ・クレジット業務を開始した。貸付条件は下表のとおりである。担保は借入人が口頭で誓約したコメ1袋等を運営委員が記録する。

表 1.36 ASFディンボトンドの貸付条件

条件	貸付額 50,000GNF	貸付額 100,000GNF
貸付期間	1ヵ月	2ヵ月
金利(該当貸付期間)	8%	8%
返済方法	返済期限までに一括返済	返済期限までに一括返済

その後、調査中断から2011年6月の調査再開まで、MAのC/Pがモニタリングを1回行った以外にASFは十分なフォローアップを受けることができない状況となった。

### 1) ASFの現状確認(調査中断後)

2011年6月の調査再開後、C/PチームとともにASFの業務状況を確認したところ、一部の帳簿に多少の不備があったものの、資金管理状況は良好であり、回収不能も起きていないことが確認された。

運営委員会の中心メンバーは、会計 2 名、出納 1 名、運営委員長 1 名の 4 名である。業務開始当初は識字の課題が確認されたが、高等教育を受けた 2 名が会計を担当することで解決されていた。また農民グループからの信頼の厚いグループ書記と女性メンバーが運営委員長と出納係に任命され、4 名の共同作業がうまく機能していることも確認した。他方、ASF の業務手続は、通常の金融機関が実施するような業務手続とほぼ同様の内容であり、帳簿類や書類が多く、手続きも煩雑である。農民グループが透明性を確保しつつも、容易に実施できるよう ASF の業務システムの改善の必要性。

ASF の業務期間 2 年間の活動結果を以下に示す。

表 1.37 ASF の活動結果（昨年度と今年度との比較）

項目	2010 年 12 月	2011 年 12 月
ASF 組合員数	96 名（男性：31 名、女性 65 名）	99 名（男性：31 名、女性 68 名）
出資総口数	1,177 口	2,391 口
出資総額	1,177,000GNF（1,000F/口）	2,391,000GNF（同左）
総貸出件数 （資金使途別件数）	57 件 （小規模事業：48 件、農業：9 件）	136 件 （小規模事業のみ）
貸出総額	10,500,000GNF	13,350,000GNF
当期利益	1,000,500GNF	1,174,000GNF
配当額	500,250GNF（当期利益の 50%）	587,000GNF（同左）
運営委員報酬	200,100GNF（当期利益の 20%）	230,000GNF（同左）
総資金量	2,296,500GNF	4,173,500GNF

ASF は、外部資金に頼らず、組合員からの出資金のみで運営を行っている。設立当初は出資金が 1 百万 GNF 程度であったが、順調に貸付が実施された結果、2011 年 12 月には総資金量が 4 倍に増加した。

## 2) ASF の法人登記及び自立的運営準備

2011 年 12 月には、C/P チームの支援により、ASF 組合員による総会が実施された。主な議題は、2011 年度決算報告、運営委員会役員の新選、貸出条件の再設定、ASF の法人登記の是非であった。役員は満場一致で再選された。貸出条件については、貸出上限額を 10 万 GNF から 20 万 GNF に増額することが合意された。また、ASF の法人登記についても合意が得られた。

調査終了後も ASF が自立的に運営を継続していくには、外部からのモニタリングやフォローアップの継続が必要である。MA の C/P からの提案で、ASF が正式な ASF 組織として県に法人登記することにより、中央銀行のマイクロ・クレジット担当局や現在隣県で ASF を支援している IFAD プロジェクトからの支援を期待できることから、C/P チームは ASF 組合員に法人登記を奨励した。

その後、法人登記の手数料 30 万 GNF を集めるために 99 人の組合員が各自 3,000GNF を出し合い、2012 年 2 月には法人登記手続きを完了した。



運営委員会中心メンバーの業務状況



ASF 総会での決算報告

2012年6月のモニタリングでは、ASFの帳簿上の誤りは運営委員自身で修正され、通常業務が問題無く行われていることが確認された。従って、パイロット期間の最終段階となる6～7月に、決算方法（損益の確定及び配当金の支払）についての最終研修を行い、自立的運営のために必要な技術面での支援を終了した。

ASF運営委員は、現在、資金不足により組合員の資金需要全てに対応できていない状況にある。しかし、運営委員は調査団から資金注入が無いことを理解しており、C/Pに相談しつつ、組合員であれば上限まで借り入れられる現在の規則から、出資金に応じて借入額の上限を設定する新たな規則への変更を検討していた。このように、自主的に課題への対応が検討されるようになった。

#### (4) 普及員やC/Pによるモニタリング実施

調査の中断により、DRAの組織化担当C/Pや普及員に対するモニタリング能力強化支援も中断していた。このため、調査再開後、DRAのC/P及びディンボトンド担当普及員によるモニタリング・指導体制をある程度固めるため、モニタリング用マニュアルを作成し、両名に対し研修・OJTを実施した。これにより、調査団不在期間に両名が月に2回程度のモニタリングを実施してきた。

C/Pと普及員による定期的なモニタリングの結果、ASFの運営委員による帳簿の不備が減少し、運営委員の技術が向上したことが確認できた。また、定期的なモニタリング活動を通じて、C/P自身の能力も向上したことを確認した。調査中断時に普及員が交代したため、新普及員は十分技術習得できていなかったが、C/Pが普及員に指導を行えるようになった。



普及員に指導するDRAのC/P

#### 1.10.4 検討課題／検討結果

本P/Pでは、農家の農業生産投資のための金融アクセス向上に対して、農民グループ単位でのマイクロ・クレジット・システムであるASFが有効であるかどうかを検討した。特に、以下の4点を検討課題として検証した。

- マイクロ・クレジットへのニーズやインパクト
- 農業生産投資のための借入

- 自立的発展の可能性
- 農民組織化支援（支援体制）

### (1) マイクロ・クレジットへのニーズやインパクト

2012年6月時点で、ASFの総資金量は設立時の5倍となる5百万GNFに達したが、資金需要は高く、借入申請者全員に貸付を行えない状況となっている。一部の組合員は、農業の他、2箇所の近郊市場で小売業を行っており、以前からある程度資金需要があったことも確認された。

また、聞き取り調査の結果、組合員にはASFの利便性の高さが評価されていることが分った。農村金融公庫を含む多くの金融機関は市街地に店舗を構えており、貸付審査に1週間から10日間を要し、グループ貸付制度を採用、週単位で分割返済することを要件としている。従って、農村部の農民がこれらの機関から借入を行った場合には、返済期限まで毎週グループ全員の返済額を集金して市街地まで持参しなければならない、機会費用がかなり大きいことが推察できる。このため、ASFと同じ金利で多額かつ長期間の借入ができるにもかかわらず、現在、組合員でASF以外の金融機関を利用している人はいないとのことであった。また、ASFで借入経験のある女性組合員にはこれらの金融機関からの借入経験が無いことも判明した。従って、ASF利便性の高さと現金収入の手段（近郊市場での小売業）が確保されていることが、ASFが順調に運営できている成功要因の一つと考えられる。また、女性の金融アクセスが容易となり新たな資金需要を掘り起こしたとも考えられる。なお、組合員の中で唯一不満とされているのが、借入金の上限額（200,000GNF）が少ないということであった。組合員によっては、二人で合計400,000GNFを借り、共同で小売業を行っているという情報もあった。

マイクロ・クレジットのインパクトとしては、聞き取り調査の結果から、現行のサービスでは中・長期的な農業融資や教育ローンを受けられないが、借入金を利用した小売業の利潤を農業や教育投資の一部に充てていることが確認できた。ASFの業務期間内では返済の延滞はあったものの、貸付金が回収されなかった事例は1件も無いことから、組合員は2箇所の近郊市場を活用し、ある程度利潤を確保できていることが推察される。従って、マイクロ・クレジットがある程度農民グループ（特に女性）の生活改善に貢献していると考えられる。

### (2) 農業生産投資のための借入

本パイロットプロジェクトの計画段階では、灌漑整備により新たに乾期作を実施できるようになることから、必要な農業資材購入資金を確保するため、マイクロ・クレジットが活用されることを想定していた。しかし、パイロットプロジェクト開始時に、組合員の実際のニーズに対応するため、ASFの貸付金の資金用途を限定せずに貸付を行うこととした。実際に、聞き取り調査では、農業生産投資のために借入を行った組合員はほとんどいないとのことであった。ASFの貸付金額の上限が200,000GNFと少額であり、貸付期間も2ヵ月間と非常に短いことが理由と考えられる。他方、上述のとおり、一部の組合員は借入金を利用した小売業の利潤で農業資材の購入を行っていた。

マイクロ・クレジットの資金用途を農業資材の購入に限定した場合、返済の可能性は収穫に左右され、マイクロ・クレジット機関の健全で持続的な経営にとっては大きな課題となるため、ドナ

一の間ではマイクロ・クレジット・プロジェクトを全く独立したコンポーネントとして実施することが周知されている<sup>21</sup>。従って、ASF 組合員が、貸付金を農業投資に直接利用するのではなく、小売業等で得た利潤を農業資材等の購入に充てているのは適切な対応と考える。

### (3) 自立的発展の可能性

#### 1) 外部資金に全く依存しない自己資金による運営及び資金規模

ASF 運営にあたっては、事業の自立性に鑑み、外部資金を一切注入せずに、組合員の出資金のみで運営することとした。UNDP が実施したマイクロファイナンス・プロジェクトの評価報告書では、ASF のようなコミュニティ運営型の回転資金貸付 (revolving loan) プロジェクトのうち、外部資金を受けずに組合員の貯蓄等の自己資金のみで実施した事例は成功例があるものの、外部資金を受けたプロジェクトは債務不履行が多発し全て失敗に終わったことから、このタイプのプロジェクトを今後実施してはならないと結論づけている<sup>22</sup>。同報告書には詳細な要因分析の記載が無いが、コミュニティメンバーの審査能力も低く組織が十分機能する前に、外部資金注入で大量の資金力を得たため、返済能力の低い（あるいはコミュニティ外の）借入人にも安易に貸付が行われた可能性が示唆され、債務不履行の誘発要因となったことが推察される。従って、プロジェクト開始時に外部資金の注入を行わなかったことが、本パイロットプロジェクトの成功要因の一つと考えられる。

一方で、外部資金に依存しなかったため、ASF の当初の資金規模は非常に小さく、パイロット終了時に資金は5倍に増加したものの、依然として30名程度の組合員の資金需要のみに対応している状況であった。現在のような高い回収率が続くことで、今後も資金規模は順調に増加することが想定されるが、多くの組合員の資金需要に応えるには数年を要することから、ある程度組織が制度的に成熟した時点で外部資金の注入を検討することも一案と考える。

#### 2) 信用組合制度

上述のとおり、回転資金貸付型（信用組合理型）のプロジェクトは運営を金融経験の無いコミュニティメンバーに任せるため、貸付申請の審査や未回収資金の取り立てといった金融機関においても専門性が必要とされる活動に課題があることが指摘されている<sup>23</sup>。ASF では、組合員資格として、ASF の8km以内に居住し、安定した就業（農業含む）があり、行政認可のグループに所属していることを条件としている。特に、本パイロットプロジェクトでは、ASF 運営委員は、組合員と同じ農民グループに所属しているため、組合員の情報を熟知しており、運営委員の日常で得られる情報により審査機能が果たされている。また、返済を延滞した場合の延滞料（1日1,000GNF）の設定に加え、他の組合員に迷惑をかけられないという理由で、他から借りて返済を行ったという組合員もいた。このように、同じグループの所属といった高い連帯意識による相互監視（peer pressure）が働くことにより、回収率100%を維持できているのではないかと推察する。

<sup>21</sup> Swedish International Development Cooperation Agency (SIDA) (2004) “Guidelines on Microfinance”

<sup>22</sup> United Nations Development Program (UNDP) (2006) “REVIEW OF UNDP MICROFINANCE PORTFOLIO”

<sup>23</sup> 同上。



但し、多くのマイクロファイナンス機関が、借入人に対し期限までに現行借入額を完済することを次期の借入額の増額の条件とすることにより、資金回収に成功している<sup>24</sup>。従って、ASFが今後制度的に成熟していく上で、高い回収率を維持し、健全に運営を行っていくには、借入人に対して、相互監視のみならず次期借入額の増額のような肯定的なインセンティブ付けを行っていく必要があると考える。

### 3) マイクロ・クレジット業務担当者の専門性

ASFの運営委員の中に金融経験者は無いが、高校卒業者（バカロレア取得者）が会計を担当、農民グループからの信頼の厚いグループの書記（運営委員長）と女性メンバーがそれぞれ、審査と出納を担当することで、バランスが取れた運営が行われている。また、上述のUNDPの報告書では、マイクロファイナンス成功経験のある専門技術者によるプロジェクト・デザインが成功要因の一つとして挙げられており、本パイロットプロジェクトにおいても、金融経験の無い運営委員がASFの運営を支障なく継続できているのは、他地域での成功経験を有する中央のMAのC/Pの協力を得られたことが、成功要因と考えられる。ASFの業務手続き自体は手続きに係る書類が多く煩雑な面もあるが、誤りを確認し易く業務の透明性を担保していると考えられる。また、ASFの資金規模が小さく、運営委員への報酬が少額であるため、運営委員はASFを専任業務とすることができないが、運営委員は全員農民であり、他に生計手段があることで現在までも対応できている。

しかし、識字の課題から、煩雑な書類手続きは会計担当が全て行っており、業務負担が大きいことが課題となっている。運営委員からは、透明性を確保しつつも手続きを簡素化して欲しいとの要望があった。パイロット終了時点で手続きを簡素化するには十分時間が取れず、交代要員を育成する等工夫して継続して欲しい旨回答した。このことから、農民の識字にも配慮した手続きとなるようプロジェクト・デザイン時に十分配慮する必要性を理解した。

### (4) 農民組織化支援（支援体制）

ASFが自主的かつ健全に運営されるようになるには、ASFの立ち上げ段階から数年間はMAのC/Pのような専門技術や経験を有する人材による組織育成と、組織に対する定期的なモニタリングが必要な要素であると考えられる。一方、特にパイロット終了後のASFのモニタリングについては、州や県のC/P、普及員がその役割を果たすことが望ましいと考える。

このため、本パイロットプロジェクトでは、DRAのC/Pや普及員にはマイクロ・クレジットの経験が無いため、ASFの能力強化とともに彼らの能力強化を図り、ASFに対し実質的な支援を行えるようになることが重要な鍵であった。従って、パイロット開始から中盤まではMAのC/PからASFに対して研修やモニタリングを通じて支援が行われ、DRAのC/Pや普及員はASF運営委員とともに研修を受ける立場にあったが、後半では、研修やモニタリングで習得した技術を活用し、自らモニタリングを行うようになり、ASFと自ら双方の能力強化が図られたことを確認した。

<sup>24</sup> ACCION International (1997) “Managing Growth: The Organizational Architecture of Microfinance Institutions”

## 1.11 パイロットプロジェクト 12&13：普及計画

開発テーマ： 面的拡大戦略を担う組織(支援体制)の検討

実施場所： マムー州 DRA、DPA、各 P/P 実施地区

### 1.11.1 目的

本 P/P では、M/P、A/P を実施するための支援体制のあり方を検討するために、既存組織(行政機関、農民組合(ユニオン、連合)、NGO)の活用上の課題、実施予算の確保の可能性と事業実施能力(技術力を含む)などの問題点を検証する。特に、M/P、A/P における農業普及に係る組織体制の検証に注力する。

### 1.11.2 実施体制

本 P/P は、調査団が主体となり、DRA、DPA の職員が通常活動を円滑に実施するための支援を行っている。あわせて、調査団は DRA、DPA の活動をモニタリングすると共に、必要な追加支援をおこないながら、A/P 実施体制を検討している。また行政以外の普及体制を検討するための調査を適宜実施した。本調査の実施体制を図 1.28 に記す。

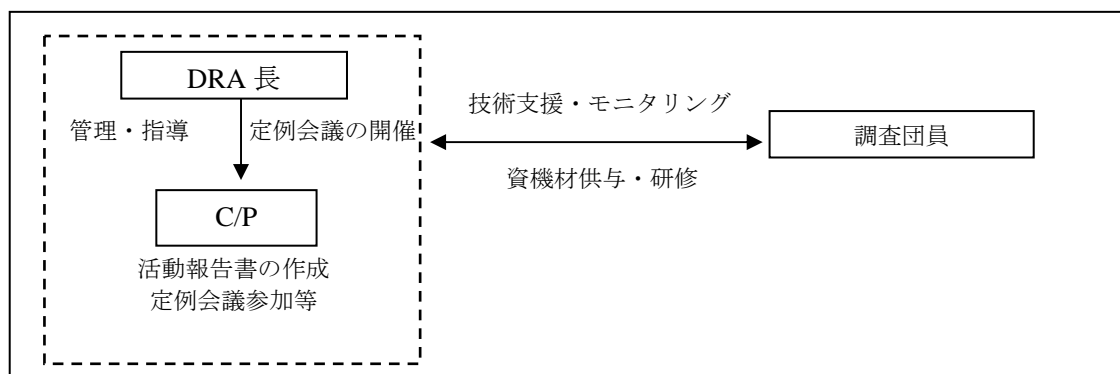


図 1.28 普及分野 PP 実施体制

### 1.11.3 実施（活動）内容

#### (1) PC 研修

PC 研修は Mamou にある専門学校にて 2010 年 6 月 15 日から 7 月 22 日まで実施した。研修は参加者の通常業務に支障がないよう、平日夕方(17 時～19 時)と土曜日とした。研修概要は以下の通り。

表 4.13.2 PC 研修の概要

研修項目	研修期間	主な研修内容
Windows	6 月 15 日～6 月 27 日	PC の基本操作 タイピング練習
Microsoft Word	6 月 29 日～7 月 11 日	ワードの基本機能 文書作成の方法 表の作成
Microsoft Excel	7 月 13 日～7 月 18 日	エクセルの基本機能 計算式の入力方法 表の作成

研修は、参加者の PC 経験 (15 名中 3 名を除く全員は一度も PC を利用したことがない)、年齢(50 歳以上が殆ど)を考慮し、基本的な PC 利用のスキルを習得することに主眼をおいて研修を実施した。また、各項目の最終日には習得度を確認するためのテストを実施し、利用者の研修の理解度を確認しながら、研修を実施した。

研修実施先は、本研修の目的、参加者の PC スキルを理解した上で、研修の目的を達成できるよう、講師 1 名に加えアシスタントを 2 名配置して参加者が十分に理解できるよう配慮した。

研修最終日に、Microsoft Excel を実施し、実施済みの Windows、Microsoft Word のテスト結果とあわせ最終評価が行われた。評価の結果、全員が基礎的な PC スキルを習得した。

## (2) マムー州 BTGR オフィスの PC 利用状況

2011 年 6 月から 2012 年 6 月末までのマムー州 BTGR オフィスの PC 月別利用頻度を以下に記す。

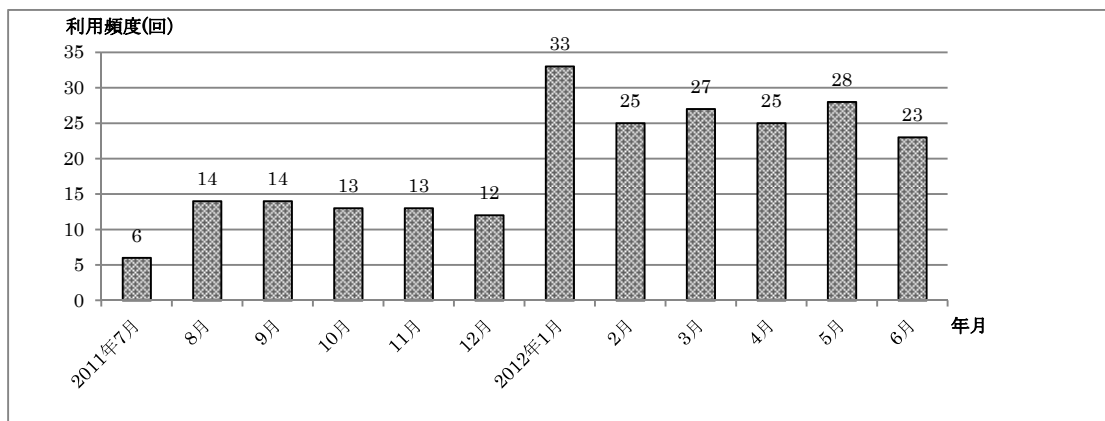


図 1.29 マムー州 BTGR オフィスに設置した PC の月別利用頻度(回)<sup>25</sup>

2011 年 6 月の本調査再開後、2011 年 8 月からは毎月 10 回以上利用されている。特に 2012 年 1 月以降は、BTGR によるインベントリー調査のモニタリング、野菜栽培 P/P のモニタリングなど C/P が報告書を作成する機会が増えた結果、2011 年 12 月までと比較すると、利用頻度は倍増している。その他、各部門の年間報告書作成等にも PC が利用されている。調査再開時点では常に同じ人が利用していたが、2012 年 1 月の時点で 5 名となり、その後は毎月 5-6 名が利用している。

## (3) ダボラ県の PC 利用状況

2011 年 8 月に設置後、約 1 年が経過した。県農業局長からの聞き取りでは以下の事が判明した。

- (a) 通常、毎週 2-3 日は利用されている。聞き取りを行った 6 月は、農業振興プロジェクト(カンパーニュアグリコール)の業務で各職員が忙しく、利用は低調である。
- (o) 利用状況を記載していたが、担当者が先月亡くなったため、利用簿が紛失した状態である。
- (p) PC はウイルスに汚染され、またプリンターのインクが購入できない(予算がないため)。

ダボラ県は電力事情がよい事から PC は利用されている。一方で、ダボラ県は調査団が拠点を置

<sup>25</sup> 2012 年 2 月は 2 月 25 日時点のデータ

くマムーから 3 時間の距離があることから、調査団員の訪問頻度はマムーに比較すると低い。そのため、PC の管理は DPA 職員が主となって実施している。上記聞き取りから判断すると、DPA 職員による PC 等有効に使うための管理能力には限界があり、外部技術者などが支援する必要がある。

#### (4) 農村振興・農業指導機構(ANPROCA)の活動

##### 1) 農業振興プログラム (Campagne Agricole) 2011-2012 による活動

昨年 5 月より Alpha Condé 大統領の指導で、農業振興プログラムが実施されている。本プログラムは、農業生産力の強化、灌漑による野菜栽培実施支援、収穫・収穫後処理方法の近代化と販売(流通)支援を活動の柱としている。マムー州での主な活動項目と担当組織を表 1.38 にまとめる。

表 1.38 農業振興プログラムの活動項目と担当組織

活動項目	担当組織
資機材の配布	農業商工会議所
栽培技術支援	ANPROCA
除草剤散布支援	DRPV
農地整備(リハビリ)	BTGR、SPGR
収量調査	ANASA
トラクターサービス	PSCA(県農業支援センター)

ANPROCA の主な役割は、栽培技術支援であり、雨期作(主に米)を対象とした種子、肥料、除草剤使用の指導である。マムー州には以下の資機材が配布されている。肥料、除草剤は市場価格の半額で農民に販売されている。米は 100kg を受領した場合、125kg を収穫時に返納することが配布の条件である。また、これら資機材は政府の責任で、農業商工会議所の協力のもと各郡まで配送された。

表 1.39 農業振興プログラムによるマムー州への資機材配布状況

品目		数量	販売単価	注
肥料(NPK)	NPK	475 ton	125,000/sac(50kg)	
	尿素	152ton	125,000/sac(50kg)	
除草剤		7,680 L	30,000GNF/L	米用、トウモロコシ用
種子(米)		10.14 t		品種 : Djoukèmè、Sahel、CK21 等

配布に際し、農民からの必要量(購入予定量)調査、配布方法(日程調整)、配布時の技術指導(施肥方法、播種方法、栽培技術)を ANPROCA の普及員が行っている。同活動に先立って、各郡に 1 名の普及員が業務に携わる事ができるよう、普及員の配置を見直した。各郡の普及員は、本活動を実施するためにバイクが供与され、ANPROCA マムー州農業事務所 に 4 台、マムー県事務所 に 16 台(上級技術者に 2 台、普及員に 14 台)が納められた。バイクの供与の後、燃料(2 ヶ月分:600,000GNF:約 63L)が支給されている。

農業振興プログラムは 2012 年も実施されており、2012 年雨期作を対象とした活動はコメの種子、肥料、除草剤(コメ用、トウモロコシ用)の配布である。加えて、今年から、トラクターによ

る耕起サービスが始まっている。本活動は 1ha あたり 1 回の耕起を 300,000GNF で実施するものである。マムー県では、利用者は 300,000GNF の他にマムーから農地までのトラクター移動に必要な燃料を負担する。本サービスを希望する者は県農業局に作業依頼を文書で行う。マムー県には 2 台のトラクターが配置され、県農業支援センター(PSCA)が利用者の要請に基づき、郡単位で日程を決め、トラクターを派遣している。

## 2) 農民組織との共同

上記農業振興プログラムの実施に伴い、今までプロジェクト以外の活動が無かったマムー州、県の ANPROCA 及び普及員は、活動を活発化させている。あわせて、マムー州にある農民組織(連合、ユニオン、組合、グループ)にレターを出し、必要な技術支援があれば赴く旨を伝えている。

マムー州の ANPROCA は前組織名の SNPRV であった 1990 年より UGAS に 3 名の普及員を常時派遣している。FPFD にはマムー県 2 名、ピタ県 7 名、ダラバ県 3 名、合計 12 名の普及員を派遣している。派遣された普及員に対し、給与は国から支払われ、活動費は UGAS、FPFD から支払われている。上記活動に加え、ANPORCA は今年 FPFD とトウモロコシの栽培指導に関する業務委託を受けている。その詳細は下記を参照。

### FPFD と Mamou 州 ANPROCA との契約

#### 背景

SNPRV(~2002 年まで)時代から普及組織と FPFD は協力関係にある。その結果、現在はピタ(Pita)県の 5 名の普及員(ピタ県 ANPROCA の職員数は全員で 54 名)が FPFD の配置となっている。

#### 活動内容

今年の FPFD との契約では、FPFD に所属する農民グループの農家を対象に、ダラバ県 100 名、マムー県 140 名を対象にトウモロコシの栽培指導を行う事となっている。栽培指導の主な項目は施肥と農薬の使用方法である。

#### ANPROCA のインプット

ANPROCA は州職員 2 名(局長及び栽培担当)、ダラバ県 ANPROCA 職員 4 名(TS2 名、普及員 2 名)、マムー県 ANPROCA 職員 4 名(TS2 名、普及員 3 名)が参加する。それぞれの役割は、州職員が全体の業務管理、TS が研修実施及びモニタリング、普及員が住民支援と研修参加農家のモニタリングを行う。

#### 作業工程

作業工程は研修教材(マニュアル作成)、研修実施、モニタリングからなる。

#### 教材作成

TS、州職員が 5 日間の作業で栽培マニュアルを作成した。FPFD の営農指導技術者(農業博士の有資格者)との打合せをへて、内容が許可されたのち農民にわかるようフラ語にしている。

#### 研修実施

FPFD 所属グループ農家を対象に 20-30 人を 1 グループとして理論(座学)、実践(デモンストレーション)を各 1 日、計 2 日間行う。本研修には担当普及員もアシスタントとして参加する。

#### モニタリング

普及員は農家の研修語のモニタリングを 4 ヶ月間実施する。その際必要なバイクの修理部品、燃料などは FPFD が提供する。

TS、州 ANPROCA 職員は 4 ヶ月の栽培期間の間に 5 回のモニタリング調査を実施予定である。

#### FPFD から ANPROCA への支払い

普及員には 30 万 GNF/月、モニタリング実施者には 12 万 GNF/回の日当が支給される。普及員、モニタリング実施者の移動に必要なバイク燃料費、バイクメンテナンス費用、日当は別途支給予定。総額は 8 千万ギニアフランを予定。

#### 1.11.4 検討課題／検討結果

##### (1) プロジェクト活動の実施予算確保と事業実施能力の問題

###### 1) 活動予算の確保(農業振興プログラムを事例として)

2011 年 3 月に Alpha Condé 大統領による新政府が活動を開始し、農業振興プログラムが実施された事によって、マムー州での農業支援活動は、以前のドナー頼みの状況から、ギニア政府独自の予算で活動できるようになった。

同プログラムは 2012-13 年農期も、昨年同様に資機材の配布や ANPROCA 普及員による技術支援等を行っている。プログラムの事業費は、通常予算ではなく特別な予算枠と考えられるが、普及員はバイクを貸与されただけでなく、燃料も配布されており、バイクを使った技術指導、モニタリングを実施するなど、活動が実施されている。このプログラムは、数年間継続すると予測され、ANPROCA、普及員は今後も一定の活動予算を確保できると想定される。

農業省戦略開発局(BSD)は、BSD が管轄する農業振興プログラムのモニタリング活動費として、2,233,845,000GNF(約 2,233 万円)を予算計上している。主な活動項目を以下に記す。

表 1.40 BSD 農業振興プログラム 活動項目

項目	主な活動内容
機材支援	車両、パソコン等の購入
技術支援	2012 年雨期作に対する技術支援。 農業省(本省)、州、県職員による現地視察(8-9 月を予定)。
2011 年活動のモニタリング評価	2011 年資機材配布状況、利用状況の確認調査。 農業省(本省)、州、県職員が実施(6 月を予定)。
耕作意向確認調査	2012 年乾期作(2012-13)を対象に、作付け動向、作付け動向に応じた必要な支援内容の調査

予算の内訳は添付資料 7 を参照。本予算に基づき、本年 6 月には昨年雨期作用に配布した資機材の利用状況等を把握するための全国調査が実施されている。その際、担当者には日額 300,000GNF の手当が支給されている(予算は日額 500,000GNF)。

###### 2) 事業実施能力の問題(類似プロジェクトの事例から)

###### i) 実施体制と計画策定

ギニア国で、ドナー支援のプロジェクトが、ギニア政府が直接関与して実施される場合には、ドナー、中央政府の計画担当局と技術部局が協力し計画を作成し、担当部局もしくはプロジェクトチームが組織され、事業を実施するのが一般的である。

本調査の P/P3 でモニタリング中の FAO プロジェクト「氾濫原における小規模灌漑・農地整

備事業」や IMF の重債務最貧国イニシアティブ(仏:IPPTE: Initiative pays pauvres très endettés / 英 HIPC:Heavily Indebted Poor Country)の予算を使って実施しているプロジェクト等の既存資料を調べると、調査・計画は非常に良く作成されている。

## ii)事業実施

上記プロジェクトの実施段階では、ほとんどのサイトは、計画通りに実施できず、予算不足に直面している。

ダボラ県で実施中の FAO の氾濫原における小規模灌漑・農地整備事業の例では、ダボラ県 SPGR が、現場を管理しているが、計画策定、予算管理、モニタリングはダボラ県を管轄するファラナ州の BTGR、またプロジェクトオフィスのあるラベ州 BTGR が行っている。これは県レベルの職員数、技術力に限界があることから州レベルの組織が関与している面もある。しかし、プロジェクト責任者が対象地域の近隣にいないことから、通常の連絡にも時間を要している。加えて、ダボラ県 SPGR の職員は、プロジェクトの全体日程等を知らされていない。

このように、計画通りに実施できない理由は、実施する現場の関係者が事前調査内容、事業計画(目的、活動内容、時期)の全体像を正確に把握していないこと、計画に対しプロジェクト関係者の実施能力が一致していない(不足している)こと、また計画が非現実的なスケジュールであること等がある。予算不足の理由は、中央政府関係者によるモニタリング予算等が計画以上に使われるなど、承認された予算がそのまま地方政府に届くことが少なく、現場で事業を開始する時点で予算不足になっている。加えて、計画通りに事業を実施するという意識が低い。

これらの事を考慮すると、予算は中央政府の承認は得る必要があるが、可能な限り、地方の実施機関の充実を図り、能力を強化し、地方の機関自らが、実施が可能な予算計画を策定する必要がある。そして、現場経験のある技術者が様々なリスクを考慮した活動計画を策定することで、現実的な計画が策定され、効率的な実施ができる。

## (2) 既存組織の活用

### 1) 試験研究組織の活用

ギニアの試験研究機関(IRAG)は本調査の対象地域である中部ギニアに 1 ヶ所、高地ギニアに 1 ヶ所が研究所を設置している。それぞれ研究所では地域の自然条件に合致した品種を開発している。しかし、研究所機関が開発した品種が広くギニアに普及しているという事例としては、キンディア(Kindia)にあるキリシ(Kilisi)研究所で開発された稲の CK.品種が存在しているものの、それ以外で広くギニア全土に普及している品種の情報はない。

その背景には一部の事例を除き、普及組織と研究機関の連携が殆ど無いこと、研究機関の体制が脆弱であることがその背景にある。一般的な普及組織と研究機関の連携を進める場合、まずは作物の病気対策や流行病の情報交換などから実施する必要がある。

### 2) 普及組織の活用

普及機関である ANPROCA は中央局－州事務所－県事務所－郡(普及員)と行政区に対応した組織となっており、各郡に普及員(Conseille Agricole)が配置されている。それら普及員に技術支援を行う特別技術者(Technicien Spécialisé)が、県レベルに複数名配置されている。(農業省、州、県の組織および活動内容は添付資料 7 を参照)

#### i)州レベル

マムー州 ANPROCA は主に営農に関する活動を行っている。7名の職員は、局長以下7つの担当業務を果たすべく活動を行っている。現在、農業研修担当者、種子担当者は空席であり、その他の担当には各1名が配置されている。現在は、農業振興プロジェクトの活動に州職員2名、普及員9名(ダラバ県普及員4名、Mamou 県普及員5名)が参加している。

#### ii)県レベル

1名の COA(農業担当官)の下、2名の専門技術者(TS)が配置され(本来は4名配置されるべきであるが、2ポストは空席)、普及員(CA)24名が郡レベルに配置されている。プログレスレポート2を作成した2010年時点では普及員を管理するスーパーバイザーが普及員と専門技術者の間に配置されていたが、現在は配置されていない。28名の職員のうち、TS2名と普及員14名には昨年より開始された農業振興プログラムにおいて、バイクが貸与されている。昨年度、農業振興プログラムの予算で配布された燃料は2ヶ月分のみで遅配もあった。しかし、実活動期間は5ヶ月であった。

また、各普及員は郡レベルの配置が基本となっているが、聞き取り調査の結果では、農業振興プログラムに従事していない普及員は、生活が便利なマムーの市街に在住している。

本調査の栽培分野 P/P で検証している範囲では、普及員の技術レベルは、十分なものとはいえない。また、普及活動の意味(普及員の役割)を理解しているものは少なく、多くは自分が知った技術を農民対象に披露する事が普及活動と理解している。本来、普及員の役割は、農地を訪れ、農民とコミュニケーションをとることで、彼らが営農活動上で抱えている問題を把握し、必要な解決策を提供することである。普及員が農民の抱える問題を解決することによって信頼を勝ち得る。先進的な技術ではなく営農普及活動の基礎技術の再研修を実施すべき状況である。また、普及員の高齢化が顕著であり、マムー県、ピタ県 ANPROCA 職員の平均年齢は57才である。最年少はマムー県で50才、ピタ県で55才であり、90%以上の職員が50代であることから、若手職員の雇用と技術の移転が急務となっている。

### 3) 農地整備関連

本調査はマムー州 BTGR およびマムー県 SPGR と密接に連携し農地整備分野の調査、PP 実施、インベントリー調査の監理を行っている。

#### i)州レベル(BTGR)

BTGR は農地整備、農村インフラの整備(倉庫、農場など)が主な活動である。マムー州農業土木室は管理・財務、整備農業水利課、管理・農村建築物、技術支援5部署からなる。昨年度は、自国予算(債務救済無償)による水路のコンクリート化工事を1地区で実施している。ドナ



一との活動は本開発調査の活動の他に、セネガル河流域公社(OMVS)によるマムー県ドゥネ(Dounet)郡でのプロジェクトに、灌漑農地整備、倉庫建設、バフィン川河岸保護活動を行っている。同プロジェクトにおいては、インフラ整備に関わるだけでなく、事前の啓発活動にも関与している。マムー州 BTGR の組織図を図 1.30 に記す。

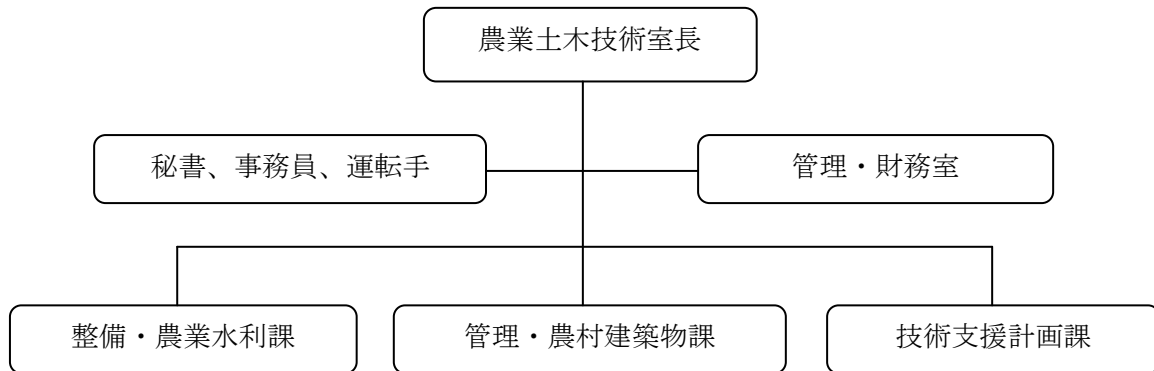


図 1.30 マムー州 BTGR 組織図

## ii) 県レベル(SPGR)

マムー県 SPGR の主な活動は、BTGR 同様、農地整備、農村インフラの整備(倉庫、農場など)である。マムー県 SPGR には、農業水利整備担当、管理・農村建築物担当、技術支援・計画担当の 3 課があり、各課に 3 名の職員が配置されている。

昨年度は、自国予算(債務救済無償)による水路のコンクリート化工事を BTGR と共同で 1 地区において実施している。ドナーとの活動は本開発調査の活動の他に、BTGR と共同で、マムー県ドゥネ(Dounet)郡においてセネガル河流域公社(OMVS)が実施中のプロジェクトに参加している。SPGR からは整備担当として農業土木課長が従事している。マムー県の農業土木課の執務室は州農業土木技術室と同じ建物の中にある。マムー県 SPGR の組織図を図 1.31 に記す。

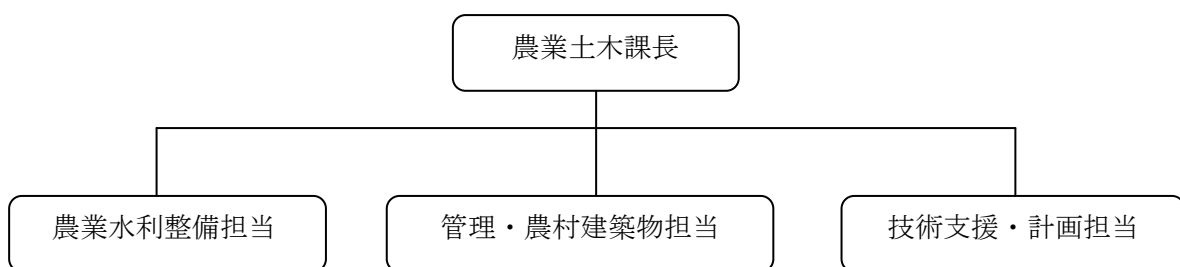


図 1.31 マムー県 SPGR 組織図

マムー州 BTGR、マムー県 SPGR には、本調査の P/P で確認している限り、一定レベルに達している職員が多い。また、BTGR、SPGR には定期的に若手人材(主に 30 代)の職員が配置されており、マムー州 BTGR には 1 名、マムー県 BTGR には 2 名の 30 代職員が配置されている。

BTGR は他のマムー州の農業関係部局と比較すると、ドナーのプロジェクト、自国予算の業務を多く実施しており、現時点でも OMVS、世銀、JICA 及び農業振興プログラムの 4 つの事業(調査を含む)を実施している。

これらの事業実施全てを 20 名の BTGR 職員、SPGR 職員が実施している。BTGR において、各事業の業務管理を行っているのは、BTGR 所長である。彼は高い技術力を有しており、部下からの信頼も厚い。そのため、全ての事業は彼の責任、管理の元実施されている。BTGR 事務所長は、現場での技術的な問題に対しても、同所長はおおむね解決出来る。しかし、他の職員の能力は限定されており、複数の事業が重なった場合や所長が出張などで留守の場合、業務進捗に支障が出る場面が多くある。

また、BTGR、マムー県 SPGR は毎年数名の職員を補強しているが、経験不足から現場での対応に問題が生じる場面がある。特に、プロジェクトの進捗管理に関し、一定の決まった手法がなく、現場対応で実施する。計画策定、実施、モニタリングの手法は改善が必要であると言える。

#### 4) 既存農民組織(連盟、ユニオン等)の活用

中部ギニアにはフータ・ジャロン農民連盟(FPFD)、サツマイモ生産者連盟(UPPAD)等の大規模農民組織がある。高地ギニアにも複数の農民連盟が存在している。これらの組織は、独自に普及員(技術指導者)を抱えている。FPFD の場合、複数名の普及員がおり、FPFD が普及員の給与、移動費を支払い加盟グループへの技術支援を行っている。

FPFD の普及員の技術レベルは一定レベルを確保しており、指導を受ける農民からも信頼されている。本調査で策定される、M/P、A/P において彼らを活用する場合、普及員などで対応できない技術レベルの課題に対し、所属組織を通して技術指導を依頼することが想定される。

#### 5) NGO の活用

マムー州農業事務所の 2011 年年間報告書によると、マムー州には農業分野に登録している NGO が 3 つある。関係者からの聞き取りによると、農業分野に登録はしていないが、活動を行っている NGO も存在する。しかしその正確な数はわからない。

ギニア国において、NGO は各県の小規模事業課(Direction de micro réalisation)に登録すると NGO として認められる。その際、規約を提出することになっており、規約において農業分野の活動内容を記していれば農業 NGO(ONG Agricole)として、関係機関に周知される。しかし、各プロジェクト委託業務の入札時において、農業 NGO として登録している事が条件になるといったことは無く、入札時には自己申請で過去の類似業務経験を記載することで、業務に必要な経験を有するかが判断される。

関係者の聞き取りでは、農業分野の活動をおこなっている NGO は数多く存在し、それらの NGO には、栽培技術者、農地整備の技術者を配置している。NGO の技術レベルは非常にばらつきがあるが、幾つかの NGO はドナーの委託業務等を毎年複数実施しており、政府組織の農業技術者などと比較すると、現場経験は豊富なことから、技術レベルも高いとの事である。

一方で、これら農業分野の NGO は政府組織の職員が設立している組織も多い。これらの組織は政府の発注する委託業務に応札する場合がある。その場合、公正な入札にはならず、特定に NGO が入札することとなる。これらの NGO は政府登録等必要な書類はそろっており、入札時に外部ドナーが政府職員の関与する NGO か否かを判断するのは難しい。

また BTGR、ANPROCA、DPA などの政府機関には、農民組織化を担当する職員が配置されているが、彼らは住民組織をゼロから立ち上げた経験は少ない。それに対し、NGO には組織化を専門とする者もあり、農民／グループへの研修、各種調整、行政関係者の取り込み、組織の登録等を円滑に進めることができる。

### 1.11.5 結論／提案

本調査において、調査、検討した結果、M/P、A/P の実施体制は、行政、NGO、農民組織等の既存組織から、必要な人材を集め、プロジェクトチームを結成することが適切であると考え。その理由を以下に記す。

#### (1) 政府の既存組織の人材を活用する理由

農地整備、営農、普及を担当する政府組織は、行政区分に準じて整備され、末端まで人材は配置されている。これらの組織に所属する技術者のレベルにはばらつき、改善点があるものの、各組織には一定レベルを超えた技術を有する技術者が存在する。彼らは、A/P、M/P 実施に最低限必要な研修、教育を受けており、期待できる。特に、農地整備部門には、プロジェクトによる人材育成の効果を期待できる若い職員が勤務している。

政府組織の組織を活用する場合、職員の高齢化が懸念される。農業省 2011 年年間報告書において、事務面(人事面)の問題点として、「管理職の高齢化(農業中間管理職の 70%以上が勤続 25 年以上である)」と記載されている。

事例としてマムー県農業局の年齢構成を以下に示す。マムー県農業局職員 81 名のうち、50 才以下の職員は 10 名であり、71 名(87%)が 51 才以上である。平均年齢は 55 才である。50 才以下の職員の内訳は、41～50 才が 3 名、31 才から 40 才が 7 名である。30 才以下の職員は配置されていない。マムー県農業局においては、51 才以上の職員が極端に多く、職員の高齢化が進んでいる。

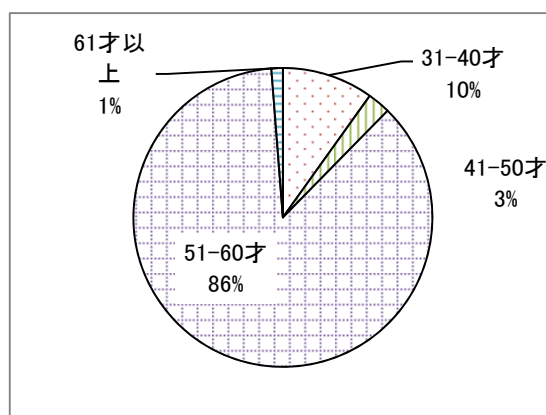


図 1.32 マムー県農業局の年齢構成

図 1.33 に年齢別の職員人数を示す。左側のグラフが現況で、右側のグラフが 10 年後の想定である。ギニアの政府職員は学歴で A-C のカテゴリーに分類され、A の職員は 65 才で定年、B、C の職員は 60 才で定年を迎える。51 才以上の職員 71 名のうち、カテゴリー A の職員は 39 名、同 B の職員が 20 名、同 C の職員は 12 名である。今後、職員の補填がされなければ、10 年後の職員数は 15 名となる。現状では、組織、個人で得た知見が 10 年後には失われるだけでなく、通常の業

務実施にも支障をきたすことが想定される。

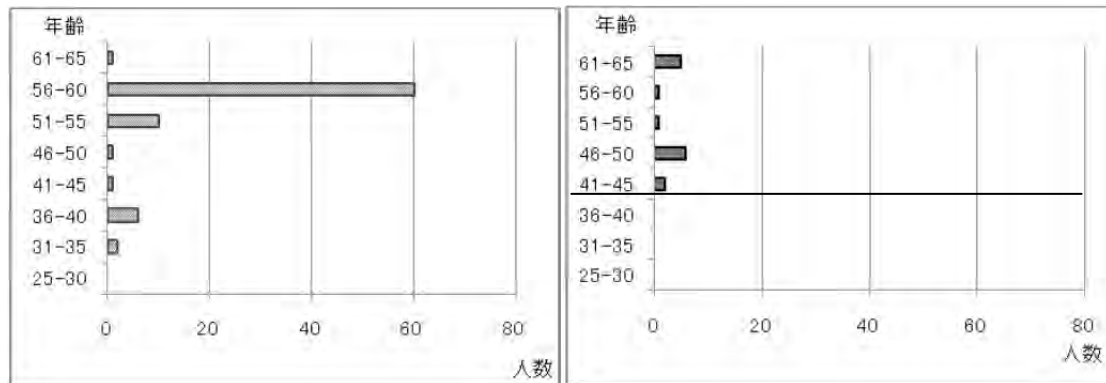


図 1.33 マムー県農業局の年齢別職員数 (左 2012 年時点、右 2022 年想定)

## (2) プロジェクトチームを組む理由

### 1) 効率的な運営

既存組織の職員が、それぞれの組織に所属したまま本計画の実施を行った場合、所属組織の通常業務、他の事業、プロジェクト等と兼務する事になる。特に、ある程度技術力のある職員は複数の業務に従事することになり、その場合、本計画の実施に支障が生じる。については、能力のある人材を本計画の実施の専任とし、集中して計画実施ができる体制を確保することで、効率的な運営が可能となる。

### 2) 適切なコスト管理による無駄の排除と不正防止

プロジェクトチームでは、プロジェクト実施に関する費用はプロジェクトチームで管理する体制とする。政府関係組織(中央、州・県レベル)との連携は必要であるが、プロジェクトチームが主体となってコスト管理を実施する体制を取ることで、不必要な中央政府からのミッション、介入を防ぎ適切な事業コスト管理を行う。

### 3) 少数精鋭への技術移転、若手職員の技術者の活用により適切な人材育成

プロジェクト実施に関係する人材を限定することで、専門家とギニア側プロジェクト担当者の密な連携が可能な体制を構築し、ギニア側プロジェクト担当者への技術移転が確実に実施される体制とする。ギニア側プロジェクト担当者の技術移転が確実に行われることで、さらに周囲のギニア政府関係者への技術移転がより効果的に行われることが期待される。

加えて、プロジェクトチーム側(ドナー側)で C/P やプロジェクト実施に関係する人材に若手(40代未満)を優先することで、既存の組織の多くのベテラン職員のノウハウを受け継ぎ、かつプロジェクトとして機動性のある活動体制を確保したうえで、研修、事業実施を行う。

## 第2章 インベントリー調査

2011年12月から2012年6月にかけてマムー県においてインベントリー調査を実施した。その結果を以下に記す。

### 2.1 インベントリー調査実施の背景

ギニア国農業省、農業土木総局(DNGR)によると、中部・高地ギニアには表 2.1 のように 1,945 地区の開発可能なバフォン・プレーンが有るとされる<sup>1</sup>。しかし、実際には、バフォン・プレーンの実態はほとんど把握されておらず、総数も下表の数倍あると言われる。

表 2.1 中部・高地ギニアのバフォン・プレーン数

中部ギニア		高地ギニア	
州	バフォン、プレーン地区数	州	バフォン、プレーン地区数
マムー	93	ファラナ	1,398
ラベ	98	カンカン	274
ボケ	82		
小計	273	小計	1,672

また、州、県の農業土木関係職員は、過去に農地整備を実施した地区の場所等は特定できるものの、その概要、現況などを正確に把握している者はほとんどいない。そのため、各ドナーが農地整備地区などを訪問する場合、毎回同じ場所を訪問する事が慣例となり、その結果、農地整備地区の改修(リハビリ)プロジェクトは特定の地区に集中する事になる。

マムー州農業土木事務所(BTGR)は、上記問題を解決すべく、昨年、独自で過去の農地整備地区の現況調査を実施した。調査項目は、地区名(行政区)、事業実施者(ドナー名、プロジェクト名)、農地整備タイプ、利用者(個人、住民グループ)、現況(整備した施設が機能しているか)、灌漑方法である。その結果、マムー州では、1,923ha が整備され、内 764ha が現在も利用されている事がわかった。しかし、この情報だけでは、例えば改修等を行うとしても不十分である。

### 2.2 インベントリー調査の目的

本調査の目的は、インベントリー調査を実施することにより、BTGR、SPGR、農業省州事務所等の関係者が、調査地区の農地整備のポテンシャルを把握する事と調査・分析・整理の方法を理解する事である。

### 2.3 調査日程

2012年9月に調査団、BTGR及びSPGR職員で、インベントリー調査の内容と手法を検討し、10地区で試行調査を行った。その結果を踏まえ、インベントリー調査のTORを作成し、再委託業務による現地調査を2011年12月から2012年5月までの日程で実施した。マムー県の14行政区(市及び郡)のうち6行政区で調査を行い、241地区を調査した。調査を実施した行政区の場所を図 2.1

<sup>1</sup> 本調査第3年次調査におけるDNGRからの提供資料による。調査をしたプロジェクト名等詳細は不明。

に記す。

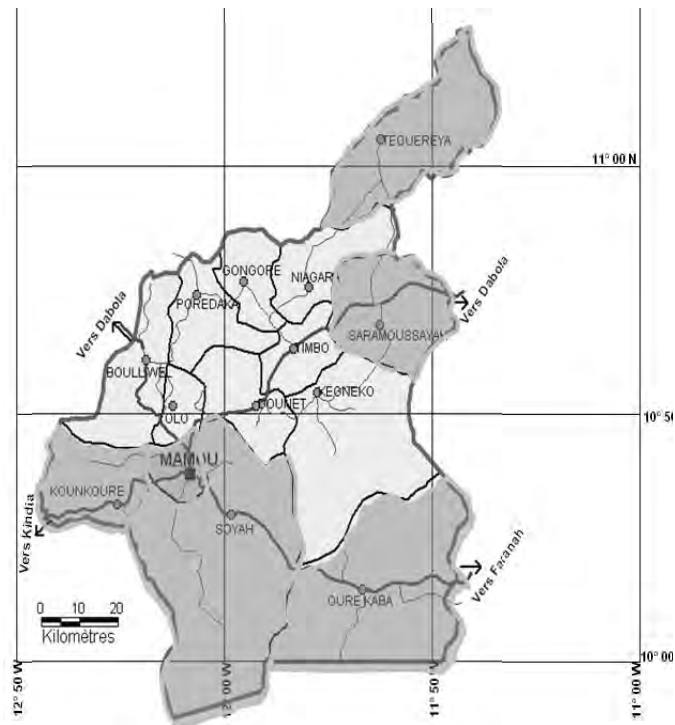


図 2.1 インベントリー調査実施地区(色月部分が調査を実施した行政区)

## 2.4 調査方法

現地調査は2名を1チームとし、2チーム体制で実施した。現地調査の手順は以下のとおり。

- (a) 事前連絡(農村ラジオを通じ、郡単位の調査日程を連絡)
- (b) 現地関係者(行政、農民グループ)との会議(各郡での調査日程を決定)
- (c) 対象地区利用者からの聞き取り調査
- (d) 対象地区の調査(GPSによる場所特定、自然条件、営農状況の確認)

現地調査(聞き取り調査)の主な項目を表 2.2 に記す。

表 2.2 インベントリー調査の主な項目

調査項目	主な質問事項
A. 対象地区の概況	郡、地区名、関係村落名、GPS データ(緯度経度)、面積、Mamou からのアクセス(距離)
B. 標高	地区の最上流部、最下流部における河床と農地の標高差、河川幅、GPS データ(緯度経度)
C. 水源	水源のタイプ(井戸、河川、湧水)、洪水期の時期、水位、乾期の渇水の有無
D. 利用状況	主作物(雨期、乾期)、現況の灌漑方法
E. 利用者	土地所有者、小作人の数
F. その他	過去のプロジェクトの有無、その内容、開発が不可能な場所特定

## 2.5 調査実施体制

本調査はローカル NGO への委託業務として実施した。ローカル NGO の監理は BTGR、SPGR 及び調査団で行った。各関係者の主な役割を表 2.3 に記す。

表 2.3 インベントリー調査実施体制

	主な役割
再委託先 NGO	現地調査の実施 報告書作成
BTGR、SPGR	調査方法の検討 試行調査の実施 現地調査の監理(モニタリング) 報告所の精査
調査団	全体の業務管理 成果品の確認 BRGR、SPGR に対する研修、指導

## 2.6 成果品

調査結果は地区別、郡別でまとめられ、分析をしたものが、最終報告書として提出された。成果品の内訳を表 2.4 に記す。

表 2.4 インベントリー調査 成果品

	成果品の内容
地区	質問票原本 写真(データのみ) GPS データ(データのみ) 地区別報告所
郡・市	郡報告所 データ表(Fiche recapitulatif)
最終報告書	最終報告書 郡のデータ表をまとめた物 河川系統図

## 2.7 調査結果

調査結果の概要を表 2.5 に記す。

表 2.5 インベントリー調査 結果概要

行政区	面積(km <sup>2</sup> )	現地調査日数	調査ディストリクト数	調査地区数
マムー市	190	15	7/15	30
ソヤ郡	1,845	16	5/5	30
コングレ郡	415	20	4/7	42
ウレカバ郡	1,136	19	10/13	41
サラムサヤ郡	716	20	6/11	47
テゲレヤ郡	1,200	20	3/6	51
合計	5,502	120	35/56(63%)	241

調査はマムー県 14 行政区(13 郡、1 市)のうち 6 郡で実施された。6 郡での調査面積は約 3,500km<sup>2</sup> であり、マムー県全体の面積約 8,000km<sup>2</sup> の 44% で調査を実施している。

本調査開始時には、既存資料からマムー県には 200 地区、約 9,000ha の開発可能地区(バフォン・プレーン)があると言われていた。そのため、本調査はマムー県全体で 200 地区の想定で開始した。しかし、2 郡の調査が終了時点で 60 地区を数えた。このことから、再委託業務の予算規模では、マムー県全体の調査を実施する事は不可能であると判断し、マムー県内で河川上流部に位置する行政区、河川中流部に位置する郡と自然条件が偏らないように配慮した。

調査を行った 6 郡のディストリクトの合計は 56 あり、そのうち 35 で調査を実施し残りの 19 ディストリクトは調査できていない。これらの事を考慮すると、マムー県全体では、今回調査した地区数の約 3 倍である約 750 地区のバフォン・プレーンがあると想定される。

### (1)面積

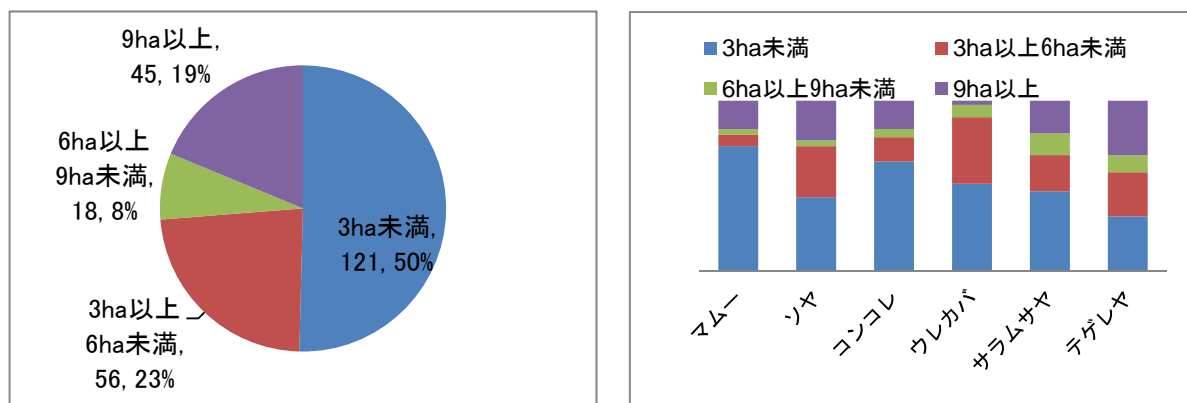


図 2.2 面積分布(左：調査地区全体、右：行政区別)

3ha 未満の比較的小さな地区が全体の半数を占めている。その理由は、マムー県は河川上流部の山間地に位置することから、河川周辺に発達するバフォン・プレーンの面積は下流部と比較した場合小さくなるためと考えられる。郡別の特徴として、河川上流部に位置するマムーでは 3ha 未満の小規模な地区が多く、河川中流部に位置するソヤ、テゲレヤなどでは 3ha 以上の地区が比較的多くなる。調査した 241 地区のうち、最大面積はテゲレヤの 87ha である。本地区はバフィン川のそばに発達したプレーンである。テゲレヤ郡には、同様の理由で面積が大きな上位 10 地区のうち 5 地区が存在する。

### (2)水源

バフォン・プレーンの水源は河川と湧水の 2 つに分類される。水源別によるバフォン・プレーンの分布を図 2.3 に記す。

対象地区の水源は殆どが河川である。河川以外の水源は、湧水(河川の源泉)と池である。河川を水源とする 196 地区は 186 本の河川に依存していることから、マムー県のバフォン、プレーンは小規模の河川沿い発達していることが想定される。



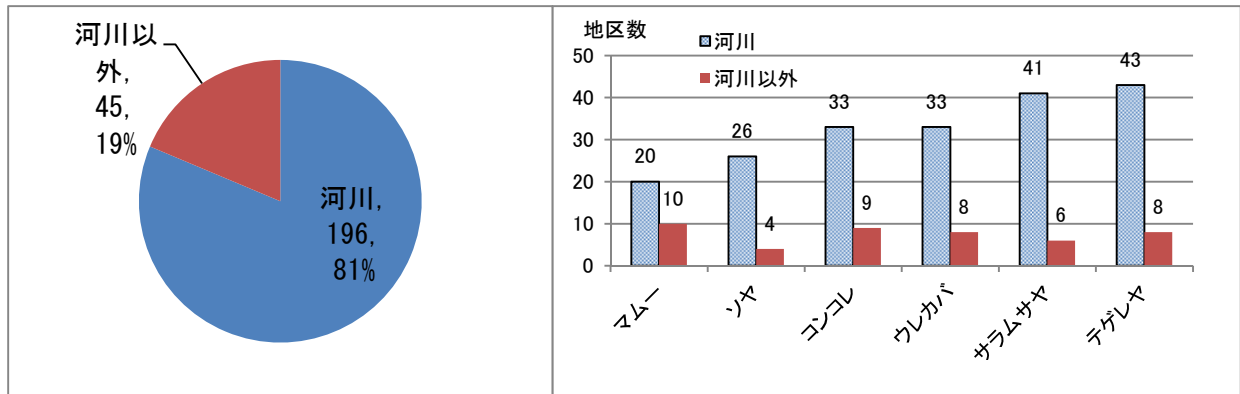


図 2.3 水源による分類(左：調査地区全体、右：行政区別)

### (3) 湛水

バフォン、プレーンに接する河川は、雨期の降雨後増水し、多くの地区では圃場内に水が入り湛水する。雨期の湛水の状況(湛水の有無)を図 2.4 に記す。

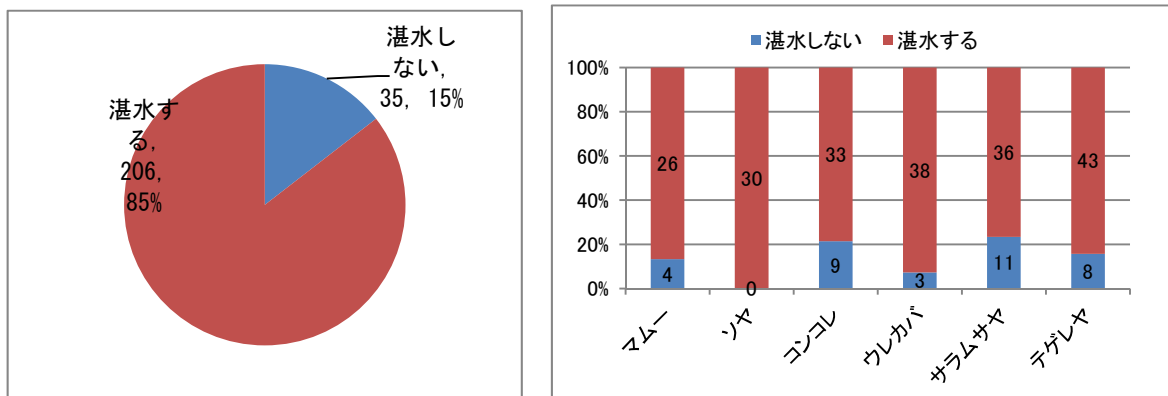


図 2.4 雨期の湛水の状況(左：調査地区全体、右：行政区別)

湛水しない地区は、大河川の横にある農地と河床との高低差が非常に高い場所または河川の源流部に位置するなど排水条件の良い地区と考えられる。郡別では、ソヤは全ての地区で湛水する。一方で、コンコレ、サラムサヤ、テゲレヤでは湛水しない地区が約 10%となっている。この理由は、これら 3 郡は大河川バフィン川、コンコレ川添いに発達した地区が多いためと考えられる。

雨期に湛水した際の水位、期間を聞き取りで調査した結果を図 2.5 に記す。湛水する地区の約 80% は膝まで(約 50cm)湛水する。加えて、約 70%の地区は 2-3 ヶ月の湛水期間がある。雨期の農地整備(畦畔など)を検討する場合、これらの指標が重要となる。

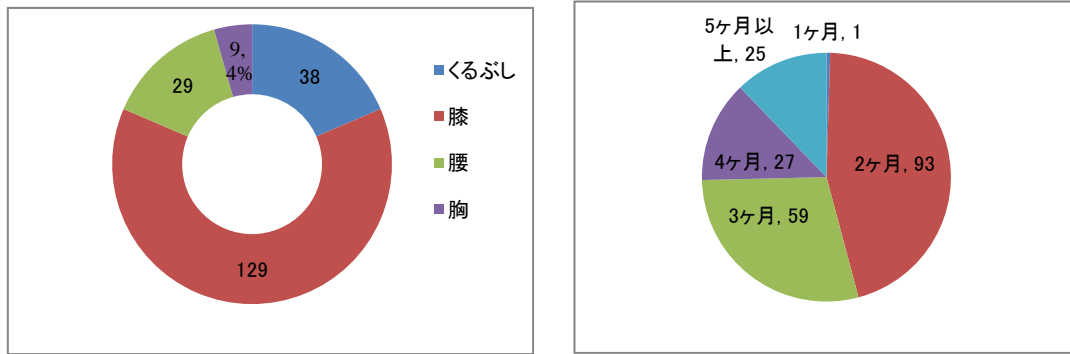


図 2.5 雨期の湛水の状況(左：湛水位、右：湛水期間)

#### (4) 渇水

乾期、66%の水源(河川など)が枯れる。乾期の渇水の状況を示すと図 2.6 のようになる。調査対象地区において渇水しない地区は、大河川沿いにある地区、または河川の源流に近い地区が多い。しかし一般的に大河川沿いの地区は、一定量の水量があるものの河床と農地の比高が比較的高い。また、河川の源流に近い部分にある地区は、河床と農地の比高は殆どないが、水量非常に少ないため、その利用は限定的となる。

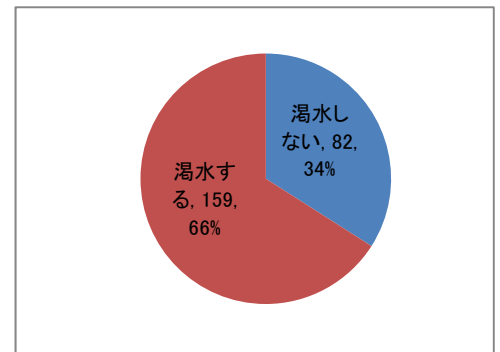


図 2.6 乾期渇水の状況

渇水しない地区(河川)の郡毎の水位分布を表 2.6 に記す。

表 2.6 渇水期の水位分布

	くるぶし	膝	腰	胸	小計/調査地区数
マムー	7	1	0	0	8/30
ソヤ	4	1	0	1	6/30
コンクレ	5	14	3	1	23/30
ウレカバ	13	3	0	0	16/41
サラムサヤ	1	0	2	0	3/47
テゲレヤ	5	0	0	16	21/51
対象地区合計	35	19	5	18	77 <sup>2</sup> /241

乾期の渇水時の水位は膝下(約 40cm)以下の地区か胸より上(120cm 以上)の地区が殆どである。つまり、渇水時に水はあるものの、水位が膝下となる水量が少ない地区か、胸より上と答えた大河川沿いの地区と考えられる。乾期の灌漑法を検討する場合、これらの指標が重要となる。

#### (5) 地形

バフォン・プレーンの地形の傾斜度は、灌漑可能面積を規定する。つまり、傾斜度が急な場合には、取水堰から短い距離内で取水可能となるが、傾斜度が緩いと、取水堰から長い距離を取らないと取水ができない。一方、土壌条件と乾期の水量から多くのバフォン・プレーンでは素掘り側

<sup>2</sup> 地区数の合計が渇水しない地区の合計 82 と一致しないのは、渇水すると答えた地区のうち、5 地区で水位の記載が無かったため。

溝で長い距離を導水するのは困難である。土地の傾斜度が 1/500 で水路勾配を 1/800 とすれば、水路から直接取水できる地点は、取水堰からの水路長 133m となる。フォン・プレーンの傾斜度 1/500 を限度として、調査地区の分布数を現在解析中である。

また、地区上流部における河床と農地の標高差は、河川から取水する施設の仕様を決める上で重要な因子である。

表 2.7 河床と農地の標高差分布

比高場所	なし	0.8m 以下	0.8m より大きく 1.2m 以下	1.2m より大きく 2m 以下	2m より大きい
マムー	4	19	2	2	3
ソヤ	0	14	4	4	8
コンクレ	1	25	3	0	13
ウレカバ	2	26	4	5	4
サラムサヤ	13	16	5	7	6
テゲレヤ	8	18	5	2	18
合計	28	118	23	20	52

上表の結果と推定流量およびバフォン・プレーン地形勾配を総合的に検討して、乾期の圃場整備方法が決まる。

調査対象地区の上流部に構造物の施工が可能な場所の存在と、その場所の河川幅を聞き取った。その結果、241 ヶ所のうち 199 地区において構造物建設が可能であるとの回答を得た。ため池貯水の可能性を河川と農地の高低差を 5m 以上、河川幅 15m 以上と仮定すると、ため池の検討が可能な地区は 19 地区となり、その内 15 地区が国際河川であるバフィン川に位置することが判明した。バフィン川は国際河川であるため、河川横断構造物を建設するには、国際協定が必要となる。そのため、現実的には、河川内の構造物の建設は困難である。従って、ため池の検討が可能な地区はバフィン川を除いた 14 地区となる。下表 2.8 にこれらの地区数を示す。

表 2.8 ため池灌漑可能地区数

対象バフォン・プレーンの上流で堰の建設可能地区数	川幅 15m 以上の地区数	バフィン川内の地区数	バフィン川以外の地区数 (ため池灌漑可能地区数)
199	19	15	4

## (6)栽培状況(雨期作)

各地区の雨期の実施状況を図 2.7 に記す。

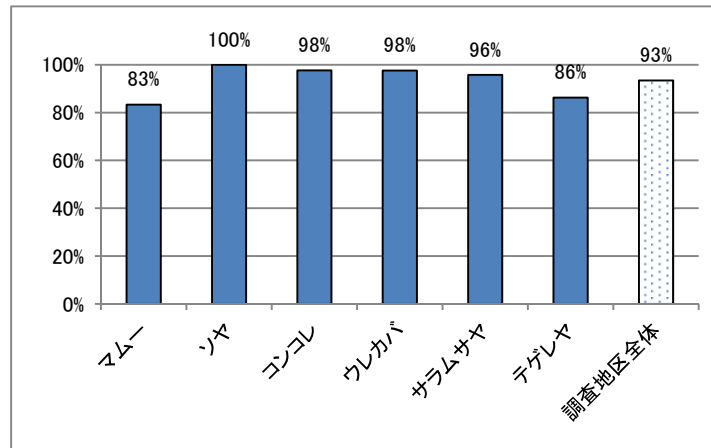


図 2.7 雨期作の実施状況

雨期の栽培品種は殆どがコメである。雨期作を実施していると答えた 225 地区のうち 218 地区 (97%)がコメ作を行っている。その他の作物はトウモロコシ、サツマイモである。

雨期作の灌漑方法を図 2.8 に記す。

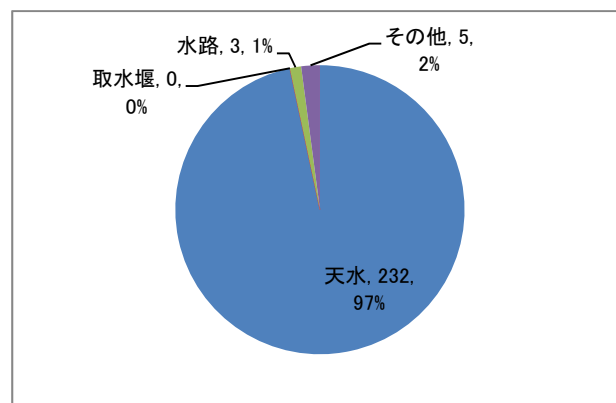


図 2.8 雨期の灌漑方法

図 2.7 と図 2.8 から、雨期作を実施している地区の殆どが、天水によるコメ作であることが分かる。水路が設置されているのは、プロジェクトが関与している地区が 2 地区、住民が簡易堰を作成していた地区が 1 地区である。「(3) 湛水」の項目に記したように、マムー県では、雨期に膝まで湛水し、その湛水が 2-3 ヶ月続く地区が多いが、水を管理してコメ作を行っている地区は現状では殆どないと言える。

### (7)栽培状況(乾期作)

各地区の乾期作の実施状況を図 2.9 に記す。

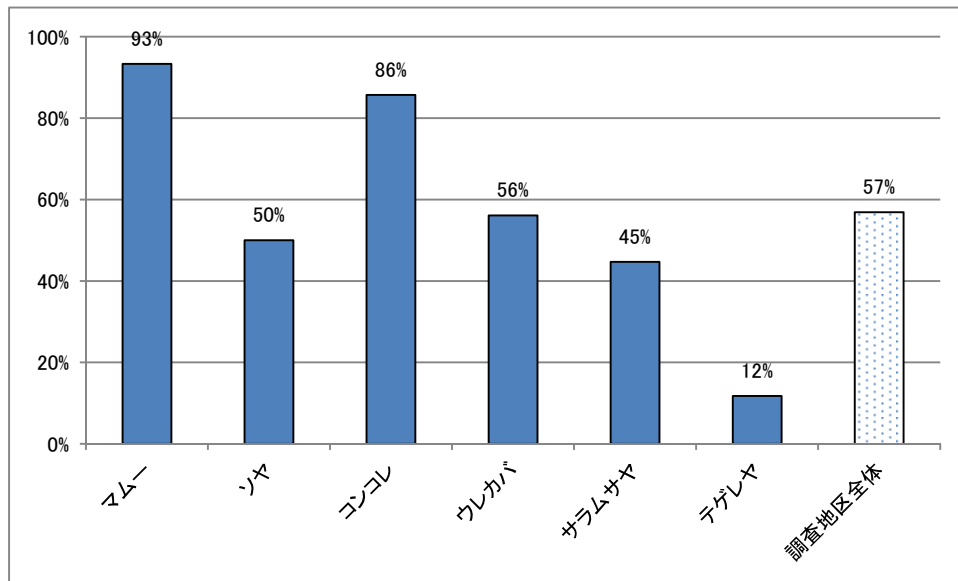


図 2.9 乾期作の実施状況

乾期の栽培品種は野菜が多い。そのため複数の作物を栽培している。乾期作の作物別内訳(頻度)を図 2.10 に記す。尚、本割合は頻度であり、面積の割合ではない。現地を確認した限りでは、サツマイモの栽培面積が最も広く、半分以上を占めると考えられる。

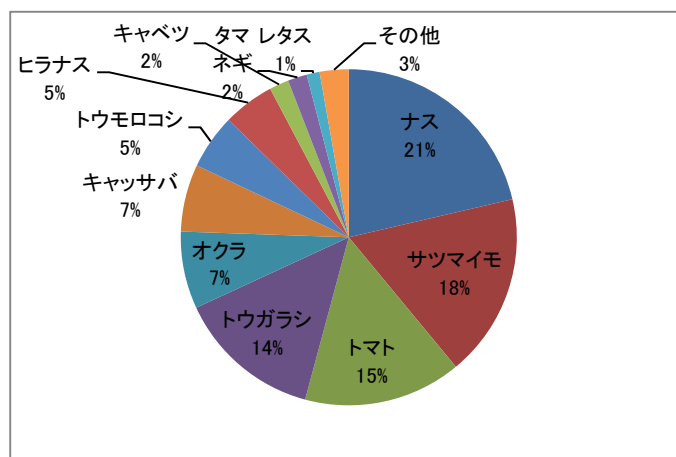


図 2.10 乾期作物内訳

ナス、サツマイモ、トマト、トウガラシの上位 4 品種で約 70 %を占めている。これらの作物が多く栽培されている理由は、販売価格が高いことが考えられる。

### (8)地区利用者の状況

各地区の利用者(耕作者)を図 2.11 に記す。

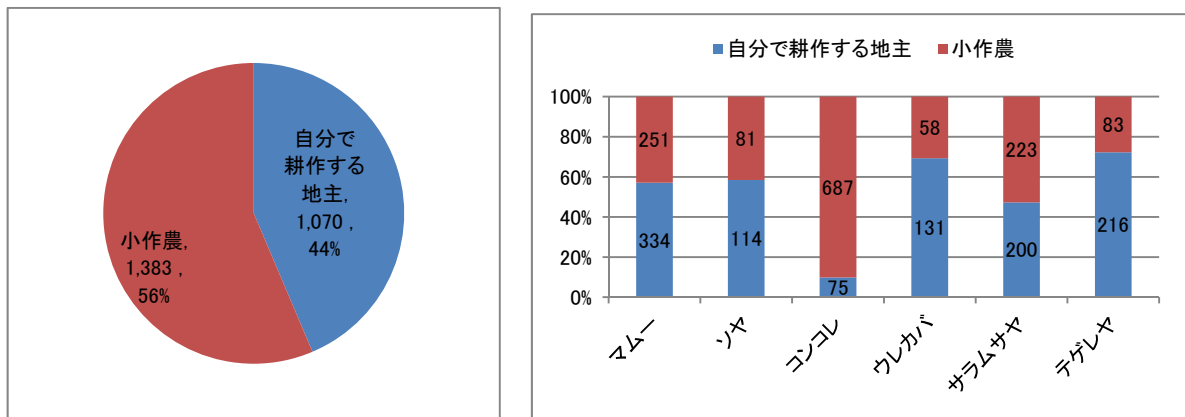


図 2.11 対象地区の利用者(耕作者)の状況(左：調査地区全体、右：行政区別)

耕作者の合計は 241 地区で 2,452 名である。地区あたりの平均耕作者数は 10 名となっている。このうち、4 割にあたる 1,070 名が土地所有者でかつ耕作者である。郡別でみると、コンコレ郡は地主の数が他の郡に比べて極端に少なくなっている。これは、複数の地区で国が所有する土地を農家が耕作しているためである。聞き取り結果によると、これらコンコレ郡の国営地はフランス植民地時代にマムーに存在した缶詰工場に野菜(トマト)を供給するための農場であったとの事である。

### (9)不在地主

各地区には、主にコナクリに住んでいる不在地主が存在する。図 2.12 に不在地主の状況を記す。

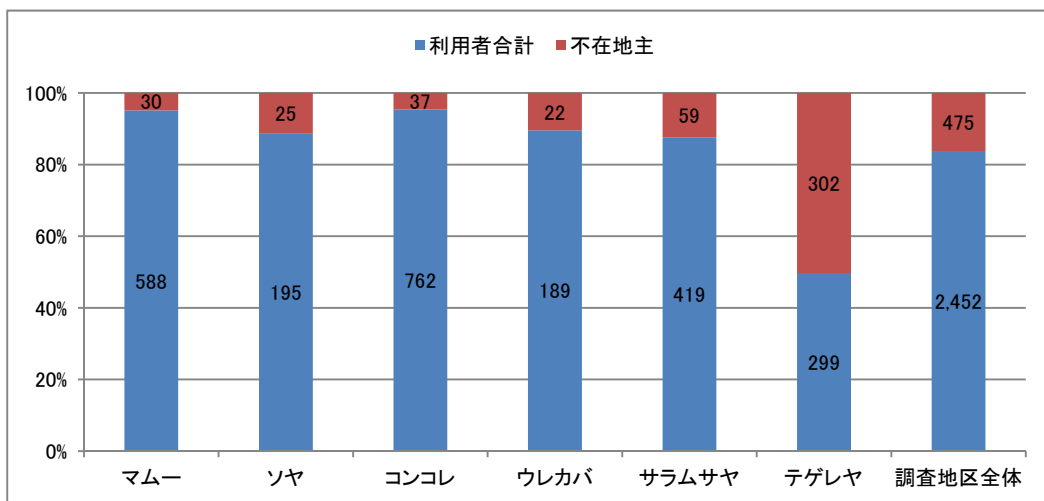


図 2.12 耕作者数と不在地主の数と割合

不在地主がいる地区は、一般的に開発を行う際、地主の許可を得るために時間を要するだけでなく、開発の許可を得ることが難しい場合がある。一方で、自分で耕作する地主がいる場合は、開発の同意を得やすく、開発へのモチベーションも高いと想定される。

テゲレヤが他の 5 行政区と比較すると極端に不在地主の割合が高い。これは、テゲレヤがマムー

県の東北部に位置し、最も交通の便の悪いところであることから、地主は少しでも便利の良いマムーやコナクリに住んでいるためである。

## 2.8 マムー地区のバフォン・プレーン特徴（調査結果から）

以上の調査結果からマムー県のバフォン・プレーンの特徴を纏めると

- ◇ 今回は 241 地区を調査したが、マムー県全体で約 750 地区前後のバフォン・プレーンがあると想定される。
- ◇ 河川を水源とするバフォン・プレーンが殆ど（81%）で、その 196 地区に 186 本の異なる河川が依存する。バフォン・プレーンは枝分かれした沢山の小さな河川沿いに発達している。
- ◇ 小規模なバフォンが多く、3ha 未満の比較的小さな地区が全体の半数を占めている。
- ◇ 雨期、86%のバフォン・プレーンが湛水する。乾期、66%の水源(河川など)が枯れる。
- ◇ 雨期は天水による稲作、乾期は野菜作が行われる。
- ◇ 半数以上が小作人である。自作農も多いが不在者地主も見られる。

またバフォン・プレーンを水利用の面から見ると、雨期はコントロールが難しいほどの水があるのに対し、乾期はほとんどの河川は涸れ上がり、水のある川はバフィン河、コンクレ河などの大きな河川沿いに発達した地区か、河川源流部に当たる地区である。大河川は、圃場と河床の高低差が大きいだけでなく、国際河川である場合が多い。一方河川源流部の水量は少ない場合が多く、水の有効利用を検討する場合には、非常に難しい。

## 2.9 インベントリー調査結果と持続的営農モデル

### 2.9.1 持続的営農モデルの選定条件

インベントリー調査結果から、どのバフォン／プレーンで、どの種類の持続的営農モデルが適用可能かを判断するには、選定条件が必要である。その選定条件を示すと以下のようになる。

#### 乾期の開発

- 通年水源が確保できること。乾期の渇水時の水位が膝下（約 40cm）以上。
- 圃場と河床の高低差が 2m 以内（整備タイプⅢ導入の限度、なお簡易堰、石済み堰、コンクリート堰選定条件には、圃場と河床の高低差に差異を設ける。）
- 土地の傾斜度が 1/1,000

#### 雨期の開発

- 雨期の湛水深は「くるぶし」まで（整備タイプⅡを導入する場合。農民による築堤が可能な畦畔規模（約 30cm）によって規定される。）
- 雨期の湛水深は「くるぶし」以上は、排水施設の設置による水管理を検討する。

#### その他

- 作物が栽培されている地区
- 不在者地主の少ない地区

上記の選定条件の内、自然条件を整備タイプ、灌漑水取水方法および適用する営農モデルで分類／整理すると下表のようになる。

表 2.9 整備タイプおよび営農モデルの選定条件（自然条件）

整備タイプ	営農モデル	取水方法	選定条件（自然条件）				
			水源(河川)の状況	灌漑水路の流水可能延長(m) <sup>1</sup>	河床と圃場の標高差 Δh	河床材料	耕地の地形勾配
T3	I	簡易堰 or 石積み堰	通年水	30m 以上	0.2< Δh ≤ 0.8m		1/1000 以上
	I . IV . V	石積み堰 or コンクリート堰	通年水	30m 以上	0.8m< Δh ≤ 1.2m	河床が堅牢な場所	1/1000 以下
	I . IV . VII . VIII	コンクリート堰	通年水	30m 以上	1.2m< Δh ≤ 2m	河床が堅牢な場所	1/1000 以下
T3'	I . IV	ポンプ揚水灌漑	通年水	30m 以上	Δh ≥ 2m	河床が堅牢な場所	
T2+ 浅井戸	II	雨期は湛水、乾期は浅井戸(地下水)	雨期のバフォン・プレーンの湛水が 7cm 以下				
T2+ 浅井戸	VI	雨期は湛水、乾期は浅井戸(地下水)	天水依存型バフォン/プレーン。乾期は表流水はなし。				
浅井戸		雨期は湛水、乾期は浅井戸(地下水)	水源(河川)に渇水期がある場合				
T4	III	貯水池の水	バフォン・プレーンの上流部にため池建設の適地がある場合				

注：1 は取水可能水量、地形勾配（水路勾配）、推定浸透能から算出した値である。

### 2.9.2 持続的営農モデルの開発ポテンシャル

上記表の選定条件に、本インベントリー調査結果に当てはめると、持続的営農モデルを適用する開発ポテンシャルは下表のようになる。

本インベントリー調査の範囲であるマムー州マムー県は、大河川の源流部に位置するため、適用できる営農モデルは、類型 I、II および III に限られる。

表 2.10 調査地区の開発ポテンシャル

整備タイプ	営農モデル	取水方法	開発ポテンシャル	
			箇所数	面積 (ha)
T3	I	簡易堰または石積み堰	30	102.9
	I	石積み堰またはコンクリート堰	3	6.2
	I	コンクリート堰	1	5.0
	I	ポンプ揚水灌漑	28	449.2
T2+浅井戸	II	雨期は湛水、乾期は浅井戸(地下水)	21	167.7
T4	III	貯水池の水	5	56.9
合計			88	787.9



上記表 2.10 に示すそれぞれの整備タイプの位置は、下図に示す。

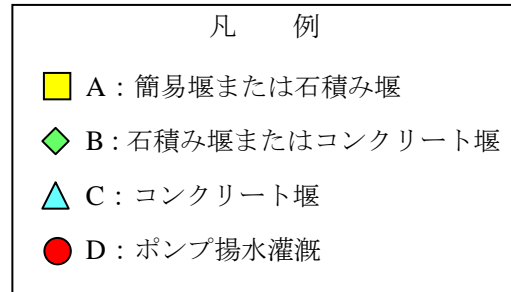


図 2.13 営農タイプ I の位置図



図 2.14 営農タイプ II の位置図



図 2.15 営農タイプ III の位置図

## 第3章 調査対象地域の農業

### 3.1 現地調査結果

#### 3.1.1 自然状況

「ギ」国は、変化に富んだ地形、降水量、気温からなり、国土は海岸・中部・高地・森林の4つの自然生態系に区分される。本調査の対象地域は、この内、中部および高地ギニアである。

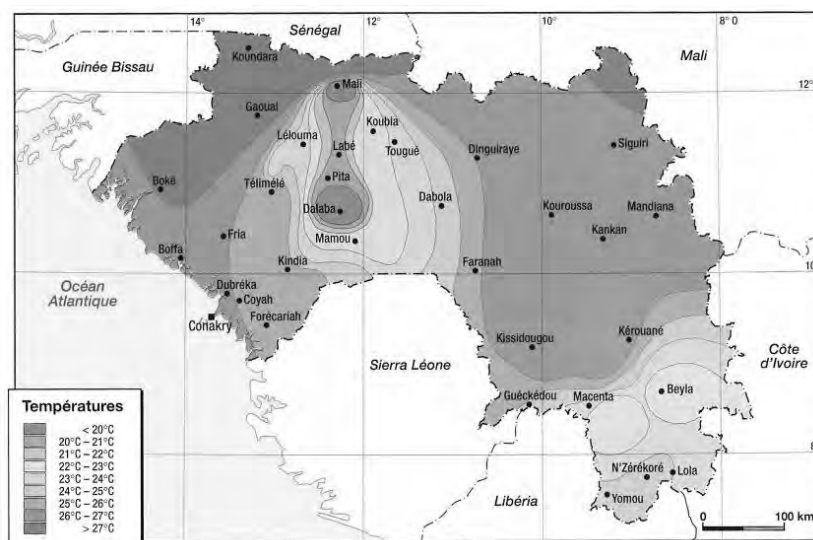
中部ギニアを形成しているフータ・ジャロンと呼ばれる中央高地は、海拔1,000mを超える台地である。台地は多くの場所で狭い峡谷によって切断され、複雑に入り組んでいる。台地の土質は、堅いラテライト土壌のために耕作が困難な場所も多く、主要な作物は谷間で栽培されている。

フータ・ジャロンの東側にある高地ギニアは、広大な疎林と草丈の高い草地サバンナである。このサバンナの中央をニジェール川の本流と幾筋もの支流が走っている。農業は主にこれらの河川沿いで行われる。

#### (1) 気候

中部ギニアの雨期は、5月から10月である。降雨のピークは7月から9月で、年間雨量は1,500mmを超える。一方、乾期は、11月から3月までで、12月から2月に掛けては、ほとんど雨は降らない。年平均気温は22°Cから26°Cで、特に乾期の日較差が大きい。

一方、高地ギニアの雨期も、5月から10月であり、年間雨量は1,400mmである。乾期は、雨がほとんど降らず、気温も高くなる。年平均気温は24°Cから30°Cであるが、乾期はハルマッタンの影響を受け、日中35°Cを超えることもめずらしくない。



出典：Atlas Scolaire de la Guinée gtz

図 3.1 気温分布図

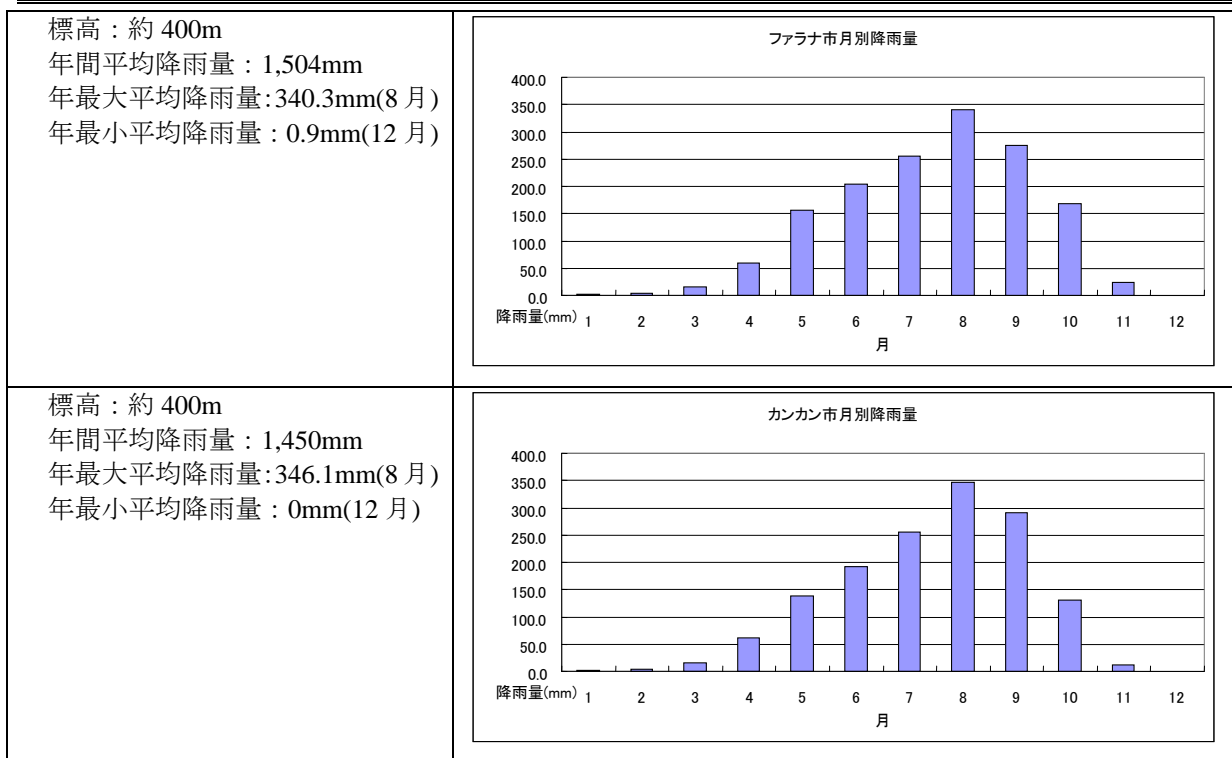
表 3.1 中部ギニア対象地域の月別平均降雨量

気象	月別平均降雨量																											
標高：約 1,200m 年間平均降雨量：1,487mm 年最大平均降雨量：358mm(8月) 年最小平均降雨量：1.3mm(12月)	<p>ラベ市月別平均降雨量</p> <table border="1"> <caption>ラベ市月別平均降雨量 (mm)</caption> <tr><th>月</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><th>降雨量</th><td>1.3</td><td>2.5</td><td>5.0</td><td>15.0</td><td>45.0</td><td>145.0</td><td>235.0</td><td>358.0</td><td>255.0</td><td>140.0</td><td>40.0</td><td>1.3</td></tr> </table>	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	降雨量	1.3	2.5	5.0	15.0	45.0	145.0	235.0	358.0	255.0	140.0	40.0	1.3	
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																
降雨量	1.3	2.5	5.0	15.0	45.0	145.0	235.0	358.0	255.0	140.0	40.0	1.3																
標高：約 1,000m 年間平均降雨量：1,706mm 年最大平均降雨量：400mm(8月) 年最小平均降雨量：1.4mm(12月)	<p>マムー市月別降雨量</p> <table border="1"> <caption>マムー市月別平均降雨量 (mm)</caption> <tr><th>月</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><th>降雨量</th><td>1.4</td><td>2.0</td><td>5.0</td><td>15.0</td><td>45.0</td><td>150.0</td><td>210.0</td><td>320.0</td><td>400.0</td><td>320.0</td><td>190.0</td><td>40.0</td><td>1.4</td></tr> </table>	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	降雨量	1.4	2.0	5.0	15.0	45.0	150.0	210.0	320.0	400.0	320.0	190.0	40.0	1.4
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																
降雨量	1.4	2.0	5.0	15.0	45.0	150.0	210.0	320.0	400.0	320.0	190.0	40.0	1.4															
標高：約 1,100m 年間平均降雨量：1,329mm 年最大平均降雨量：323.1mm(8月) 年最小平均降雨量：0.1mm(12月)	<p>ピタ市月別降雨量</p> <table border="1"> <caption>ピタ市月別平均降雨量 (mm)</caption> <tr><th>月</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><th>降雨量</th><td>0.1</td><td>0.5</td><td>1.0</td><td>5.0</td><td>15.0</td><td>45.0</td><td>135.0</td><td>210.0</td><td>323.1</td><td>290.0</td><td>135.0</td><td>55.0</td><td>0.1</td></tr> </table>	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	降雨量	0.1	0.5	1.0	5.0	15.0	45.0	135.0	210.0	323.1	290.0	135.0	55.0	0.1
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																
降雨量	0.1	0.5	1.0	5.0	15.0	45.0	135.0	210.0	323.1	290.0	135.0	55.0	0.1															

出典：運輸省気象局 Direction Nationale de la Météorologie, Ministère des Transports

表 3.2 高地ギニア対象地域の月別平均降雨量

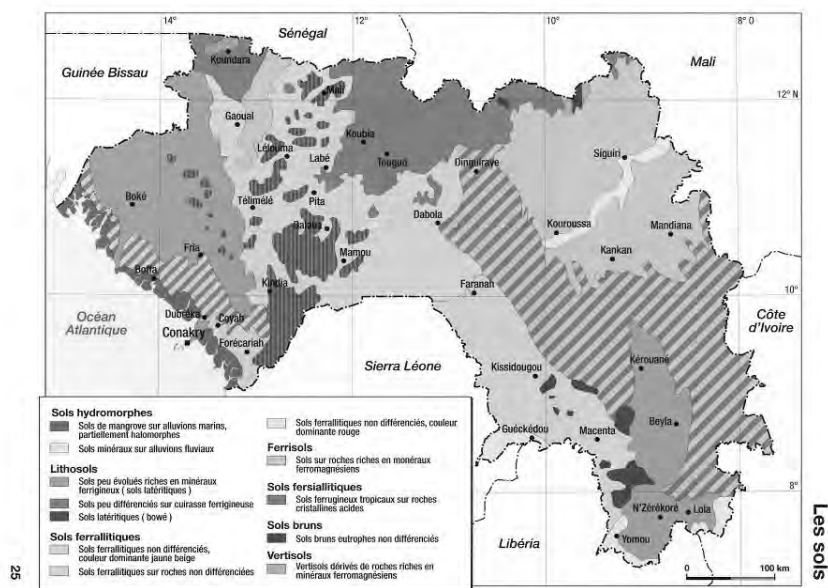
気象	月別平均降雨量																											
標高：約 500m 年間平均降雨量：1,299mm 年最大平均降雨量：342.8mm(8月) 年最小平均降雨量：0.8mm(1月)	<p>ダボラ市月別降雨量</p> <table border="1"> <caption>ダボラ市月別平均降雨量 (mm)</caption> <tr><th>月</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><th>降雨量</th><td>0.8</td><td>1.0</td><td>2.0</td><td>5.0</td><td>15.0</td><td>45.0</td><td>180.0</td><td>270.0</td><td>342.8</td><td>310.0</td><td>140.0</td><td>30.0</td><td>0.8</td></tr> </table>	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	降雨量	0.8	1.0	2.0	5.0	15.0	45.0	180.0	270.0	342.8	310.0	140.0	30.0	0.8
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																
降雨量	0.8	1.0	2.0	5.0	15.0	45.0	180.0	270.0	342.8	310.0	140.0	30.0	0.8															



出典：運輸省気象局: Direction Nationale de la Météorologie, Ministère des Transports

## (2) 土壌

ギニアの土壌は、人為的な圧力や気象要因などの複合的な作用により劣化している。国土は大きく 7 種類の土壌に分類することができる。そのうち中部ギニアは Lithosols (岩石土壌) と Sols ferrallitiques (鉄分の多い土壌) が、高地ギニアは、Ferrisols (フェラル土壌) と Sols fersiallitiques (未熟土壌) が大部分を占める。



出典：Atlas Scolaire de la Guinée gtz

図 3.2 土壌分布図

### (3)植生

中部ギニアでは、植生が著しく変化している。多くの台地は、一時期、森林をなしていたものと考えられるが、伐採と耕作により退化し草地叢林や灌木サバンナとなっている。森林の名残は河川の流域や僅かな保護地区で見られる。

高地ギニアもまた落葉樹林などで覆われていた森林が、何世紀にもわたる人間の活動により広い範囲に渡り叢林の密生した林地あるいは疎林草地となっている。

農業省森林局の資料によると、ギニアの主要植生タイプは4つのグループに区分できるが、中部・高地ギニアのほとんどはサバンナに分類される。

表 3.3 「ギ」国の主な植生タイプとその面積

植生タイプ	面積(千 ha)	割合 (%)
森林		
マングローブ林	250	1.02
湿潤閉鎖林	700	2.85
乾燥閉鎖林・疎林	1,600	6.51
サバンナ	10,636	43.26
非林地		
農地	1,700	6.91
休閒地・灌木サバンナ	7,500	30.51
その他	2,200	8.95
	24,586	

出典：Situation des Ressources Genetiques Forestieres de la Guinee

#### 3.1.2 農業生産・栽培

##### (1)農業生産の状況

表 3.4 に州別の主要作物の栽培面積を示した。主要作物はコメ、フォニオ、トウモロコシ、落花生などである。この傾向は各州とも共通しており、特に、コメはほとんどの州で最も栽培面積が大きく、全体の43%を占めている。

州別栽培状況から調査対象地域である中部・高地ギニアの作物栽培の特徴を見ると以下のようなになる。

- ジャガイモはマムー、ラベ州でのみ栽培されており、地域の特産品になっている。また、マムー、ラベ両州はタロイモの主要生産地でもある。
- フォニオの栽培面積では、ラベ州が最も多く、全栽培面積の約半分(48%)を占めている。また、マムー州でもフォニオ栽培は盛んである。
- ファラナ州およびカンカン州では洪水時の氾濫原で浮き稲などが栽培されている。
- 穀物生産物の多くは自家消費されている。ファラナ州ダボラ県の報告によると、コメ、フォニオ生産物の70%が自家消費され、残りが販売(20%)、種子用(5%)、祭式用(5%)として利用されている。一方、落花生の多く(80%)は販売され、キャッサバは半分(55%)

が販売されている。

表 3.4 州別主要作物栽培面積 (ha)

作物	ボケ	キンディア	ゼレコレ	ファラナ	カンカン	ラベ	マムー	ギニア
コメ	92,879	117,340	203,294	80,448	118,982	26,902	25,793	<u>665,638</u>
フォニオ	12,223	9,250	4,932	17,754	16,495	77,134	24,435	<u>162,224</u>
ソルガム	4,698	8,270	0	4,004	4,039	4,346	74	<u>30,470</u>
ミレット	24,400	41,418	0	11,579	26,212	4,784	8,367	<u>117,362</u>
トウモロコシ	23,544	21,616	31,849	31,627	46,912	55,787	19,885	<u>231,220</u>
落花生	25,434	42,637	7,091	19,934	26,786	20,894	10,651	<u>153,427</u>
キャッサバ	9,412	16,518	15,808	4,419	30,868	31,339	15,429	<u>123,793</u>
ヤムイモ	0	0	790	0	1,699	0	0	<u>3,143</u>
サツマイモ	519	2,611	1,815	1,620	431	37,140	1,389	<u>45,524</u>
タロイモ	197	3,625	221	63	2	17,731	6,308	<u>28,147</u>
ジャガイモ	0	0	0	0	0	304	652	<u>964</u>
Total	193,306	263,285	265,800	171,448	272,426	276,361	112,983	<u>1,561,912</u>

出典：Recensement National de L'Agriculture, Campagne Agricole 2000-2001

下表に各作物の収量を示した。コメの収量はギニア全体で 1.71t/ha と非常に低い。ラベ州の収量は 1.33 t/ha でギニアの中で最低である。一方、ファラナ州の収量は 1.99 t/ha と最も高い値を示している。一般的に、各作物とも収量は非常に低い。

表 3.5 州別主要作物収量 (t/ha)

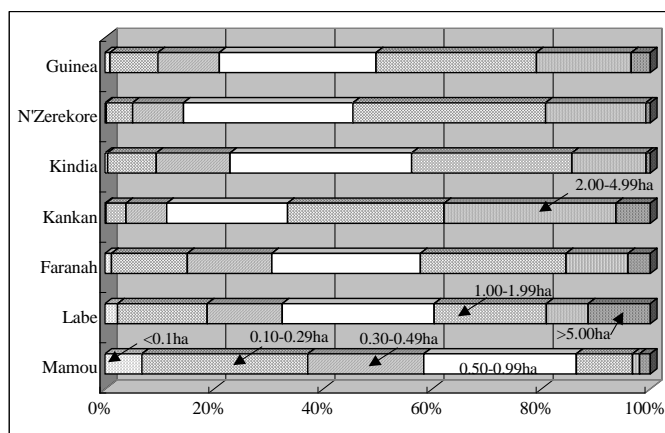
作物	ボケ	キンディア	ゼレコレ	ファラナ	カンカン	ラベ	マムー	ギニア
コメ	1.52	1.75	1.77	1.99	1.67	1.33	1.56	<u>1.71</u>
フォニオ	1.02	1.11	1.11	1.20	0.98	1.11	1.12	<u>1.10</u>
ソルガム	1.23	0.94	-	1.40	1.53	1.56	0.85	<u>1.06</u>
ミレット	0.84	0.84	-	1.37	1.25	1.40	1.08	<u>1.02</u>
トウモロコシ	1.40	1.34	1.28	1.21	1.43	1.56	1.69	<u>1.42</u>
落花生	1.18	1.46	1.22	1.33	1.34	1.08	1.31	<u>1.30</u>
キャッサバ	5.80	6.64	9.09	8.15	7.90	4.63	7.29	<u>6.83</u>
ヤムイモ	-	-	6.55	-	10.22	-	-	<u>7.17</u>
サツマイモ	3.29	4.55	3.87	3.81	4.47	3.60	4.44	<u>3.70</u>
タロイモ	4.22	3.74	5.75	5.32	2.50	4.13	4.28	<u>4.13</u>
ジャガイモ	-	-	-	-	-	7.27	11.99	<u>10.40</u>

出典：Recensement National de L'Agriculture, Campagne Agricole 2000-2001

なお、現地調査で各州の活動報告書から最新の栽培面積、収量等を収集したが、上記資料との整合性を確認中がある。

野菜栽培に関する統計資料は見いだせなかった。農家や普及員への聞き取り調査では、調査対象地域で生産されている主要な野菜は、①トマト、②ナス、③トウガラシ、④オクラ、⑤タマネギ、⑥キュウリなどである。特に、マムー州北部（ダラバ県、ピタ県）とラベ州では 1,000m 以上という高地を利用した上記以外の各種の野菜栽培（レタス、ニンジン等）も盛んである。マムー州のトウガラシは「マムートウガラシ」の名前で国内ばかりでなく周辺諸国でも有名であり、トウガラシの栽培が盛んに行われている。

(2)農家経営規模と男女別農作業活動状況



出典：Recensement National de L'Agriculture, Campagne Agricole 2000-2001

図 3.3 州別農家経営規模

ギニアにおける農家経営規模を図 3.3 に示した。中部ギニアであるマムー、ラベ両州、及び高地ギニアのファラナ州では小規模農家（1ha 以下）が全体の半数を超えている。特にマムー州では 0.5ha 以下の経営規模の農家が 6 割近くと、経営規模の小さな農家が多い。また、ラベ州は小規模農家が多い一方、5ha 以上の規模の大きい農家も他州に比較して多いことが分かる。一方、高地ギニアであるカンカン州は 1～5ha の中規模農家の占める割合が大きい。

表 3.6 10 歳以上の農業従事者の男女別割合

活動	参加者割合 (%)		活動者数
	男性	女性	
通常栽培	43,6	56,4	3,098,717
野菜栽培	15,2	84,8	30,902
家畜飼育	34,5	65,5	55,070
漁業	53,3	46,7	4,707
狩猟	92,8	7,2	2,862
森林	47,1	52,9	5,588
養蜂	68,9	31,1	658
草花栽培	0	100	52
商業	23,9	76,1	81,565
手工芸	70,6	29,4	45,623
勉学	69,7	30,3	586,756
合計	46,7	53,3	4,196,329

出典：Recensement National de L'Agriculture, Campagne Agricole 2000-2001 より抜粋

男女別農業従事者の状況では、通常栽培において、男女別なく作業に従事している。しかし、野菜栽培の主体は女性であり、栽培グループを形成して野菜生産が行われているケースが多い。

今回の聞き取り調査で、野菜栽培における耕起、灌水など重労働の多くを女性が受け持っているとの回答がほとんどであった。また、生産物の販売でも女性が主たる役割を果たしていることがわかる。家畜飼育も女性を中心に行われている。

### (3)土地利用別栽培状況

調査地域で見出された特徴的な土地利用別の栽培状況を以下に示す。

**焼き畑農地**：焼き畑農地は森林に火入れをして、農耕に利用する。初年度は陸稲が栽培されている。通常、陸稲にトウモロコシもしくはミレットが混播されているケースがほとんどである。2年目にはフォニオを中心に落花生などの栽培が行われている。これは地力の低下と同時に雑草の繁茂が問題となり、陸稲栽培が困難になるためである。焼き畑地の農耕への利用は通常2～3年程度で、その後は休閑に入る。休閑期間は聞き取り者により大きな差があるがおよそ5～9年である。焼き畑地はマムー州やラベ州では急峻な山間部に点在している。一方、ニジュール川の沖積地に位置するカンカン州及びファラナ州では緩やかな傾斜地で、かつ周りと比較し小高い場所に存在する。



焼き畑農地（マムー州）

**バフォン農地**：バフォンは中山間部の河川に沿って発達した肥沃な山間低湿地である。マムー市周辺では、大小様々な規模のバフォンが多く認められる。マムー市からダラバ地域（徐々に高度を上げながら）では、小規模バフォンが増加し、大規模バフォンは少なくなる傾向にある。ピタ市周辺ではバフォンは少なく、点在する小規模バフォン地に住民は居住している。一方、マムー市からダボラ市までに間には、多くの小規模バフォンが見られる。ファラナ及びカンカン州では緩やかな起伏の低地で、多くのバフォンを見ることが出来る。バフォンは雨期にはそのほとんどの場所で水稻栽培が行われている。また、乾期には取水可能な場所で野菜栽培が行われている。バフォンでの土地利用の一般的な形態は、1)水路沿いの最も土壤水分が高くなる場所では水稻を、2)その周辺ではトウモロコシ、3)さらにその外側ではバナナなどの栽培が行われている。



バフォン農地（マムー州）

**高原農地**：マムー州の北部、及びラベ州など標高の高い地域で多く見られる特徴的地形で、簡単に言うと高原台地状の平坦地もしくは暖傾斜地である。平坦地のあちこちに小河川がガリ状、網目状に広がっている。かなりの場所が草原として未利用地となっている。土壌は肥沃とは思えない。やや赤みのある、有機質の少ない土壌である。乾期には取水の困難性からほとんど利用されていないが、雨期にはラベ州の場合でジャガイモや野菜栽培、またネリカを含む陸稲、フォニオなどの栽培が行われている。



高原農地（ラベ州）



**氾濫原農地**：ファラナ州、カンカン州に見られる河川の氾濫地域やマリゴ<sup>1</sup>沿いに多く見られる農地である。土壌は比較的肥沃と考えられる。この農地は 1) 河川水が強度の降雨により自然堤防を越え、周辺にある低地に水が流れ込み滞水する場所、2) 大規模河川周辺にみられる河川の水位が徐々に上昇し周辺に氾濫しながら徐々に広がり湛水していく場所、および 3) マリゴ沿いでみられる。氾濫原農地では雨期に稲作を中心に栽培が行われているが、湛水が数mに及ぶ地域では浮き稲栽培が行われている。一方、乾期にはほとんど表面水が枯渇してしまうが、地下水位の浅い場所や表面水が長期に残る場所では野菜栽培などが行われている。



氾濫原農地（ファラナ州）

**タパド（農家家屋周辺での栽培）**：これは地形的な違いによる利用法ではなく、ほとんどの農家が自家消費用の作物栽培のために行っている住居周辺の土地利用形態である。トウモロコシ、サツマイモなどの穀物、オクラ、キュウリなどの野菜、ニエベ、落花生などの豆類、それにグアバ、柑橘などの果樹など、自家用に食される多くの作物が栽培されている。コメやフォニオなどはタパドでは栽培されない。雨期の野菜生産物の多くはタパドで生産されている。



タパド（マムー州）

以下に調査対象州の土地利用と栽培の概略状況をまとめた。

表 3.7 各州における土地利用と栽培の特徴

	土地利用・営農形態	栽培特徴
マムー州	<ul style="list-style-type: none"> <li>急峻な傾斜地での焼き畑農地</li> <li>大小のバフォン農地</li> <li>小規模農家が多い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>乾期作を中心とした野菜栽培</li> <li>北部高原地でのジャガイモ栽培</li> <li>マムー地域を中心としたトウガラシ栽培</li> </ul>
ラベ州	<ul style="list-style-type: none"> <li>小規模なバフォン農地</li> <li>急峻な傾斜地での焼き畑農地</li> <li>緩やかな傾斜を持つ高原・台地</li> <li>小規模農家と大規模農家が共存</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>乾期・雨期の野菜栽培</li> <li>ジャガイモ栽培</li> <li>ジャガイモ跡地での肥料残効を利用した陸稲栽培</li> </ul>
ファラナ州	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川、マリゴ周辺での大規模バフォン及び氾濫原農地</li> <li>平坦地での焼き畑農地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模バフォン及び氾濫原農地での浮き稲を含む稲作</li> <li>水環境の良い場所での乾期野菜栽培</li> </ul>
カンカン州	<ul style="list-style-type: none"> <li>主に河川周辺での大規模バフォン及び氾濫原農地</li> <li>平坦地での焼き畑農地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模バフォン及び氾濫原農地での浮き稲を含む稲作</li> <li>水環境の良い場所での乾期野菜栽培</li> </ul>
共通項	<ul style="list-style-type: none"> <li>タパドの利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>雨期のバフォンでの水稲栽培</li> <li>焼き畑農地での陸稲、フォニオ等の栽培</li> <li>タパドでの各種作物の栽培</li> </ul>

注：1次調査次の現地認識及び聞き取りの結果から判断

#### (4)作物別栽培技術

<sup>1</sup>マリゴとは河川下流が大河川と交わることなく低湿地をつくり、乾期には枯れてしまう河川を言う。

## 1)調査対象地域での栽培技術

現地調査にて、農民が実施している栽培技術について聞き取り調査を実施した。主要作物毎の現況栽培技術の特徴を以下に示した。なお、栽培技術は栽培地により、多少差異があるが、ここでは主に聞き取りを行ったマムー地域での一般的な栽培を示している。

### a) 水稻

耕起：通常は移植前（15-21 日前）までに、圃場の雑草を処理するため反転耕作し、雑草を土壌中に鋤き込み、雑草の再発生を抑えると共に有機物の供給を行う。その後、移植前には均平化する。

苗作り：家屋や圃場の近くの適当な場所に苗床の場所を確保する。苗床面積は圃場の面積に左右されるが、通常では数～10m<sup>2</sup>程度以内である。苗床は播種する 10 日前に耕起する。苗床には雑草、鶏糞、牛糞などにより製造したコンポストを利用する場合もある。籾は移植前に 2～5 日ほど水沈し、発芽を促す。発芽種子を散播により播種し、土壌をかけてそのまま、生長を待つ。播種後は鳥追いが必要。苗は約 40 日程度で移植適期となる。

移植：苗が 25～30cm に生長したころ移植する。移植苗数は 2～3 株。長くなりすぎた苗は倒伏を避けるため、葉の先端を切る場合もある。植え付けはランダムで、方丈にはしない。中国人が過去に指導した地域では方丈に移植している場所も見られたが、ほとんどの移植はランダムに行われている。地域によっては散播も一般的に行われているが、催芽処理は行われている。

施肥・病虫害防除、管理作業：施肥はほとんどしない。灌水は降雨や河川水に依存する。発生病虫害は陸稲に同じ。主要なダメージは **Stem bore** による。除草は雑草発生時のみ行う。基本的には移植後から収穫まで何もしない。均平化不足で土壌に水がかぶらないようになるとシロアリが発生し、害を及ぼす。

収穫・収穫後処理：収穫は鎌に似た農具を使い、穂刈りで行われる。作物残渣は圃場に残し、家畜に解放することにより飼料として利用される。収穫後、脱穀、乾燥、梱包を行う。これらの作業は圃場の周りの一部を整地して行う。作業場所は土壌表面を平らにし、突き固める。収穫後の籾は各農家の倉庫で貯蔵されるが、貯蔵中の問題は、ネズミやゾウムシなどによる食害がある。一部では機械による脱穀も行われている。

### b) 陸稲

圃場確保・耕起：焼き畑での耕作。陸稲は基本的に山林開墾後 1 回のみしか栽培できない。2 年目には全面に雑草は繁茂し、雑草の発生を押さえるフォニオの栽培が行われる。山林を焼いた後、最初の雨による土壌の湿潤化を待って、乾燥もみを散播する。その後、土壌表面を耕し、種子に土をかぶせる。

播種・管理作業：基本的には収穫までに行われる作業は、1)播種後と収穫前に行われる野鳥追いの作業（一日中）と 2)除草である。病虫害の主要なものは **Sting bug** や **Rice bug** などであるが、防除はしない。肥料の施用、灌水は全くしない。ミレットやトウモロコシとの混作（密度はだんぜん陸稲が多い）で行うのが通常の栽培方法である。

収穫：収穫は播種後、約5ヶ月程度で行われる。穂刈りで行われる。作物残渣は家畜の飼料として利用される。収穫後、圃場（焼き畑地）で脱穀（たたいて）、風選（枷による）、乾燥（天日）が全て手作業で行われる。この時期は乾期になるため、野外での作業が可能となる。乾燥場所は焼き畑内で、土壌表面をきれいにし、突き固め、そこで脱穀、風選、乾燥が行われる。その後、生産物は倉庫に貯蔵される。

c) フォニオ：

基本的には陸稲と全く同じ、耕起、栽培、収穫、脱穀、乾燥方法をとる。陸稲との違いは播種法。3ヶ月収穫と4ヶ月収穫の品種を混播し、天候不順を回避する方策を採っている。天候さえ順調であれば2回の収穫を得ることが可能。

d) ジャガイモ：

耕起：栽培は畝上で行う。畝の大きさは幅150cm以下で長さは畑の傾斜により、数mから30m程度になることもある。植え穴は40-45cm程度の間隔としている。天水のみの栽培が行われている。

移植：種芋は輸入種を購入して使用する。種芋の自家生産は2回までとし、あとはまた新規購入する。種芋の移植サイズはやや小降り。大型イモは食用とし、小型のイモは種芋として次年度に使用されている。移植したイモに発芽させ、それを5cmの厚さで土に覆う。

施肥・病虫害防除：ジャガイモ栽培には広く、コンポストや化学肥料の使用が行われている。元肥として鶏糞（購入）を植え穴ごとに一掴強入れ、土壌と混ぜる。追肥は発芽後約1ヶ月後、NPK複合肥料を使用する。施用量はフィルムケース山盛り程度で、ジャガイモの根本に散布する。病虫害防除は必要に応じて行われる。農薬は購入して、噴霧していく。

収穫・販売：収穫後処理（加工・貯蔵）はなし。掘り出して、ネットに入れ、そのまま販売される。基本的には中間業者へ販売する。

e) 野菜：

野菜の多くは換金用作物として栽培されている。野菜栽培の形態は大きく2つに分けられる。つまり、①雨期に行われ、かつ地域での少量販売を目的に自宅周辺のタパドで行なわれる栽培（雨期栽培）と②乾期でも灌水可能な場所（バフォンやその周辺、ラベ州で見られるような平原、及び氾濫原最低地部）で行われている栽培（乾期栽培）である。乾期栽培で生産される野菜は地域で消費されるほか、多くの場合は大消費地へ流通業者により出荷されている。生産量は乾期栽培が圧倒的に多い。

経営形態では、タパドや小規模バフォンの場合は個人により、大規模バフォンや平原では個人もしくは雇用労働により、氾濫原最低地部の栽培では女性組合によりグループ栽培が行われている。また、経営規模で見ると、タパドや小規模バフォン周辺での野菜栽培の規模は小さく、小規模のブロック分けした畝群（100m<sup>2</sup>程度）で伝統的な混作法で行われている場合が多い。規模の大きなバフォンや平原での栽培は100-1,000 m<sup>2</sup>程度の区画圃場に単一の野菜が栽培されている。女性グループにより栽培では、1～2ha程度の土地を参加者で分けした個人圃場（100

～200m<sup>2</sup>) による混作栽培法を取っている。

以下に中部・高地ギニアで行われている野菜の栽培法を示す。

耕起：稲作栽培跡地での耕起は、表層土壌を反転し、雑草を土壌に鋤き込み、畝を立てる方法が取られている。またトウモロコシ栽培跡地などでは、茎伐採→火入れによる作物残渣の焼却→耕起→均平化→畝立ての順で行われる。前者は小規模栽培に多く、後者は規模の大きな単一野菜栽培を行う時に多く用いられている。

種子・苗作り：種子は自家採種する 경우가一般的であるが、ドナーによる支援で購入した種子を使う場合もみられる。育苗時期が雨期空けの場合、圃場がまだ過湿のため家の近くに苗床を設置するが、それ以外の時期では圃場の一角で苗を生産する。育苗開始の時期は前作の稲作収穫の時期に依存する。ダラバ周辺ではピーマンは8月下旬から、トマト、ナスは9月下旬頃から苗生産を始める。育苗方法は散播もしくは筋植えで行われているが、一般的に移植まで間引きなどは行わないため、密植になり徒長苗が多いように見受けられる。

移植：一般的に密植である。トウガラシ苗では7～8cm、トマトでは10cm程度に苗が伸びたところで移植作業をする。移植間隔はトウガラシ、ナスで45cm程度、トマトで30cm程度である。ピーマンの場合、500m<sup>2</sup>の圃場に必要の苗生産は、1.5×1.5m程度の苗床で間に合う。以下にスンバラコ(Sunbarako)での主要な野菜栽培の栽植密度調査事例を示した。

表 3.8 野菜栽培の栽植密度 (スンバラコ)

	調査地 1	調査地 2
トマト	42,800 株/ha	46,950 株/ha
ナス	32,500 株/ha	
トウガラシ	32,300 株/ha	30,300 株/ha

施肥：小規模野菜栽培での施肥は苗床、圃場でもほとんど行わない。育苗時期に少量の化学肥料を液肥として施用することもあるが、多くは灰+家畜糞尿を土壌に混合する。一方、大規模で行う場合は化学肥料の投入は一般的に行われている。肥料は尿素と複合(17-17-17 もしくは15-15-15)が利用されている。また、植え穴にはコンポストや植物灰を一握り程度入れ、攪拌後に苗を移植している。追肥を行っている情報は聞かれなかった。

病虫害防除・灌水：病虫害防除はほとんど行われていない。また、病虫害に対する駆除法も知らない。このためウイルス病が発生すると作物が大きな被害をうけている事例も見られる。灌水方法では、小規模栽培の場合、灌水はジョーロなどを利用し、ほとんど人力で行う。一方、大規模で行う場合は河川からのポンプ取水を行ない、畝間灌漑で灌水が行われている。

収穫：手でのつみ取り。ピーマンは収穫期が非常に長い。トマトはほとんど3段止まり収穫で収穫期間は1～1.5ヶ月程度と短い。ナスの収穫は3～4ヶ月程度である。

各州の主要作物の栽培カレンダーを調べた。例として、以下にマム一州の典型的な作付けカレンダーを示した。

		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
陸稲	1) 雑草刈り払い												
	2) 火入れ												
	3) 耕起・播種												
	4) 管理作業												
	5) 鳥避け(播種後・収穫前)												
	6) 収穫												
	7) 脱穀												
	8) 乾燥・貯蔵												
水稲	1) 雑草刈り払い												
	2) 苗床作業												
	3) 耕起・反転												
	4) 移植												
	5) 管理作業												
	6) 鳥避け(播種後・収穫前)												
	7) 収穫												
	8) 脱穀												
	9) 乾燥・貯蔵												
フオニオ	1) 雑草刈り払い												
	2) 耕起・播種												
	3) 管理作業												
	4) 鳥避け												
	5) 収穫・乾燥												
	6) 乾燥・貯蔵												
トウモロコシ	1) 耕起												
	2) 播種												
	3) 管理作業												
	4) 収穫												
	5) 乾燥												
	6) 貯蔵												
キャッサバ (2年で収穫)	1) 刈り払い												
	2) 畝作り・植え付け												
	3) 管理作業												
	4) 収穫												
	5) 乾燥・貯蔵												
落花生	1) 刈り払い												
	2) 耕起												
	3) 播種												
	4) 管理												
	5) 収穫												
	6) 乾燥・貯蔵												
サツマイモ (年2回作期)	1) 畝作り・植え付け												
	2) 管理作業												
	3) 収穫												
ジャガイモ (年2回作期)	1) 刈り払い												
	2) 耕起・反転												
	3) 畝作り												
	4) 移植穴・施肥*1												
	5) 植え付け												
	6) 管理作業・灌水												
	7) 収穫												
野菜	1) 耕起												
	2) 苗作り												
	3) 移植穴・施肥*1												
	4) 移植												
	5) 管理作業・灌水												
	6) 収穫												
	7) 販売												

出典：マム一州農業局聞き取り

図 3.4 作物カレンダー（マム一県）

### (5)家畜飼育と農耕への利用

家畜飼育は多くの農家が行っている。以下の表に示すように、調査対象地区内のラベ、マム一、カンカン、及びファラナ州とも家畜の飼養頭数は他の州に比べ多い。また主要な飼育家畜はウシであり、ヒツジとヤギがそれに続く。家畜は囲いなどで飼育するのではなく、放牧で飼育されている。夜には家の近くまで集められるが、ほとんどの農家は畜舎を持っておらず、家畜は家の周辺で休む。聞き取り調査では、家畜の屠殺は各種行事などに行われ、地域や個人の食用として行われているが、実際には重要な現金収入源となっている。

家畜は肉生産を主にしており、ミルク等の利用はそれほど盛んでない。以下に、ダボラ市近郊（ソサト地区）で聞き取りした情報では、ギニアで飼育されている牛の品種は N'Dama 種で病気に非常に強くまた堅牢である半面、搾乳量は 800ml/日程度で少ない。ウシの搾乳期間は7ヶ月で、搾乳にあたり子牛に必要な乳は残しておく。ミルクは生乳飲用のみで加工しない。販売する場合は 2,500GNF/l で地域にて消費されている。また、ヒツジ、ヤギのミルクは利用していない。



飼育されているウシは食用ばかりでなく、農耕用としても利用されている。マムー州での耕作はほとんど人力で行われているが、他の州ではウシ利用による耕作（牛耕）も一般的に行われている。ダボラ周辺ではほとんどの農家が牛耕を利用しており、またラベ州やファラナ州でも多くの農家が牛耕を利用しているとの聞き取り情報であった。

表 3.9 州別家畜飼育数(2000 年)

州	ウシ	ヒツジ	ヤギ	ブタ
ボケ	561,548	145,703	208,460	1,361
キンディア	365,135	108,681	112,831	777
マムー	273,858	101,823	103,988	14
ラベ	452,505	125,324	245,319	5
ファラナ	436,127	111,541	97,240	1,460
カンカン	636,915	150,703	127,791	96
ゼレコレ	149,973	98,175	116,346	52,254
コナクリ	128	3,627	2,481	2,787
合計	2,876,189	845,577	1,014,456	58,754

出典：Taux de croit Cheptel (Guinée), Direction Nationale de l'Elevage, 2007.

### 3.1.3 灌漑・農地整備

#### (1) 灌漑・農地整備の現況

ギニアにおける灌漑の歴史は浅い。1940年代、ニジェール川の氾濫を防ぎ、河川沿いの平原で稲作を可能にするための水利工事が行われたのが最初である。次いで、沿岸のマングローブ域の広大な平野においては莫大な費用をかけて整備が行われたが、2~3 の地域を残して、全て放置される結果に終わっている。その後時代の趨勢は、低湿地での数十ヘクタールの小規模開発へと流れていった。

#### 高地ギニアの河川沖積平原

高地ギニアの平原で増水河川をコントロールする最初の整備事業が行われたのは 1943 年～1947 年のことである。工事は増水した河川の水が堰から溢れ出る個所を手作業で埋めるだけの簡単なものであった。

1950年～1954年にかけては、より高度な2つの整備プロジェクトが実施された。Siguiri 地方開発 6,000ha および Kouroussa 地方開発 4,000ha である。堤防づくり、川の流れを変え、大規模水路建設と灌漑整備が設置された。しかし目標の60%程度しか達成されなかつただけでなく、2度にわたって整備されたものの、洪水を完全におさえることはできず、常に約60%の土地しか利用できない状況にあった。また堤防はよく浸食を受け、頻繁に修理を必要とした。

この間に、ギニアでは稲作の振興が見られたが、これら初期の大規模整備地は失敗し、次第に放置された。

### 中部ギニアの河川沖積平原（バフォン）

中部ギニア河川には小規模な沖積平原（バフォン）が広がる。この Fouta Djallon では、気候条件から野菜の栽培に適している。しかし年間を通して野菜を栽培するためには乾期の水の供給が必要である。1989-1994年、Mamou、Dalaba、Labé 地域で UNDP/UNCDF による小規模灌漑事業が実施された。

しかし数年後 FAO が行った農業・社会経済調査によると、この低湿地における小規模開発は期待通りの成果を挙げているわけではないことがわかる。整備がなされた地域はおよそ次の3つに分類される。乾期、雨期を通して良好に活用されているもの(3割)、不十分な排水により乾期のみ機能するもの(3割)、そして水路の整備不良が原因で年間を通して機能していないもの(3割)である。

現在は、施設の維持管理の不備により、これら灌漑施設の利用率は著しく低下している。

## (2)農地整備計画

### 1)国レベルの計画

農業省農業土木局によると、ギニア国全土の農地整備計画は下表のようになる。計画目標としては、中部ギニアが中期計画で 5,000ha、長期計画で 13,000ha、高地ギニアは中期計画で 20,000ha、長期計画で 40,000ha を整備するとしている。

なお、本開発調査で示される農地整備計画は、この国レベルの計画の中に位置づけられることが望ましいが、計画として整合性を取る必要がある。

表 3.10 国レベルの中長期農地整備計画

計画	計画目標	
	中期計画 (2008-2010)	長期計画 (2011-2015)
海岸ギニア農地整備計画	30,400ha の農地整備及び灌漑施設整備と 64,000ha のマングローブ湿地の整備	45,600ha の農地整備及び灌漑施設整備と 83,000ha のマングローブ湿地の整備
高地ギニア農地整備計画	20,000ha のバフォンとプレーンの農地整備及び灌漑施設整備	40,000ha のバフォンとプレーンの農地整備及び灌漑施設整備
中部ギニア農地整備計画	5,000ha のバフォンとプレーンの農地整備及び灌漑施設整備	13,000ha のバフォンとプレーンの農地整備及び灌漑施設整備
森林ギニア農地整備計画	3,000ha のバフォンとプレーンの農地整備及び灌漑施設整備	5,000ha のバフォンとプレーンの農地整備及び灌漑施設整備

計画	計画目標	
	中期計画 (2008-2010)	長期計画 (2011-2015)
アグロ-パストラルのための地域整備計画	農産物用のインフラ整備 投入資材、生産物加工処理、貯蔵施設の整備	
老朽化した施設のリハビリテーション計画	10 施設で 10,000ha のリハビリテーション	
輸出のための栽培サポート計画	計画の目的は、輸出のための農産物を生産する栽培者に対するサポートである。 1. バフオンにおける乾期の野菜栽培を可能にさせる水管理の強化 2. 灌漑施設及び貯蔵施設の建設の追加 3. 研究を通じて異業種間の活動の実施 4. 土壌肥沃度の改善	

出典：農業土木局

## 2)州レベルの計画

マムー州 BTGR(州農業土木技術室)によると、2005 年に作成したマムー州農地整備計画（各ドナーの支援が予定されている計画）では、ダラバ県で 51ha、マムー県で 71.26ha、ピタ県で 25ha、計 147.26ha を整備する計画となっている。実施内容は、開発計画と工事、工事のみ行うものに分けている。また実施予算は、調査、計画、工事までを含め、約 5 億 6 千万 GNF を計上している。

表 3.11 マムー州の農地整備計画

県名	CRD	地区名	面積 (ha)	世帯数			実施内容
				男	女	合計	
ダラバ	ボディエ	ナコ	6	19	17	36	整備計画+工事
	ケバリ	トゥンガリ	33	41	22	63	整備計画+工事
		コンディソ	3	11	7	18	整備計画+工事
	モンベヤ	ドゥガコ	9	35	8	43	工事
小計	3	4	51	106	54	160	整備計画+工事=3 工事=1
マムー	ウラバイネ	ディラル II	12.5	12	49	61	整備計画+工事
	ニャガラ	カリア	5.5	16	16	32	整備計画+工事
	トロ	イエロヤ	15	27	39	66	整備計画+工事
		テテンゲレ	3.36	10	7	17	工事
		ペティニイ	5	16	12	28	工事
	ブリウエル	バーデイ	8.5	7	27	34	工事
ドゥネ	クラコウォル	22	24	48	72	工事	
小計	5	7	71.86	112	198	310	整備計画+工事=3 工事=4
ピタ	ブリュフル・タッペ	グド・ハボンボリ	5	16	10	26	整備計画+工事
		オーレ・ジェネ	3	10	7	17	整備計画+工事
	ニグランデ	ドゥンキバ	7	18	14	32	整備計画+工事
		オーレ・シガン	10	29	18	47	整備計画+工事
	2	4	25	73	49	122	整備計画+工事=3
合計	10	15	147.86	291	301	592	整備計画+工事=10 工事=5

出典：BTGR MAMOU (マムー州農業土木技術室)

その他の州計画に関しては、現在調査中であるが、まだ回答がない。

## 3)州レベルの開発ポテンシャル

ファラナ州ではバフオン、平原の開発ポテンシャルリストを作成中である。リストの項目には場



所、面積、アクセス道路、河川名、所有者数、年間の河川水の有無などが記載されている。作成中のリストによれば各県の開発ポテンシャルは次のとおりである。

表 2.3.3 ファラナ州 3 県の開発ポテンシャル

県名	バフォン			平原		
	数	面積 (ha)	平均 (ha)	数	面積 (ha)	平均 (ha)
ダボラ	55	1,257.16	22.9	36	6,408.60	178.0
ディンギラエ	172	2,087.00	12.1	190	22,699.00	119.5
ファラナ	416	1,257.16	3.0	61	6,408.60	105.1
計	643	4,601.32		287	35,516.20	

出典：ファラナ州 BTGR

3 県のバフォン数は 643、総面積は 4,600ha、平均面積は 3ha から 23ha とばらつきがある。平原数は 287、総面積は 35,516ha、平均面積は 105ha から 178ha でいずれも 100ha 以上で規模が大きい。各県の各項目は作成中のこともあり、面積以外はほとんど空欄である。

その他の州のデータに関しては、現在調査中であるが、まだ回答がない。

### (3)対象地域の農地整備状況

#### 1)農地整備タイプ区分

調査対象地域の農地整備は FAO が実施した調査結果、中部ギニアの技術的、経済的な観点から以下のようにタイプ分けされている。

タイプ 1：圃場の均平化及び畦畔の整備（水源は天水）

タイプ 2：タイプ 1+排水路の整備（水源は天水、低地部に排水路を設け、洪水時の排水を促進する。）

タイプ 3：タイプ 2+堰、水路の整備（水源は小川などで、堰を設け取水し、水路で送水する。乾期の灌漑が可能。）

タイプ 4：ダム+水路の整備（圃場の上流にダムを設け雨期の水を貯水する。貯水池から水路により下流の圃場へ送水する。乾期の灌漑が可能。）

上記タイプのうち最も多いのがタイプ 3 で最も少ないのがタイプ 4 となっている。

#### 2)農地整備上から見た農地の特徴

農地整備はバフォン、プレーン（氾濫原、平原）を対象に行われている。農地の特徴は下記のとおりである。

表 3.12 農地の特徴

項目	バフォン	プレーン
1 起伏	<ul style="list-style-type: none"> <li>傾斜が大きい</li> <li>延長 10-40m</li> <li>面積は 0.1-6ha 程度</li> <li>勾配 1-5%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>傾斜は緩やか</li> <li>延長 50-100m</li> <li>面積は 10-500ha</li> <li>勾配 0.1-1%</li> </ul>
2 滞水層	<ul style="list-style-type: none"> <li>地下水の上昇</li> <li>低水時の滞水層厚 0-2m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>季節により洪水が発生(5-6 ヶ月)</li> <li>低水時の滞水層厚 5-7m</li> </ul>
3 水路構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>恒久的/一時的 (6-7 ヶ月)</li> <li>傾斜に沿って流下</li> <li>川床の深さ (0-1m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一時的 (小川)</li> <li>恒久的 (川)</li> <li>既成の小池</li> <li>川床の深さ (3-5m)</li> </ul>
4 土壌	<ul style="list-style-type: none"> <li>表層は泥、粘土で下層は固い粘土</li> <li>崩れやすい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>表層は泥、粘土、砂で下層は砂利</li> <li>崩れやすい</li> </ul>

	項目	バフォン	プレーン
5	植生	<ul style="list-style-type: none"> <li>水生植物</li> <li>栽培：米、ジャガイモ、野菜</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>疎林草地</li> <li>栽培：米、ジャガイモ、野菜</li> </ul>
6	問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>土地（所有者が多い）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>牧草地、痩せた土壌</li> <li>洪水による被害大</li> </ul>
7	所有	<ul style="list-style-type: none"> <li>同じ村の家族</li> <li>個人的に分割開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同部族による共同</li> <li>団体</li> </ul>
8	灌漑	<ul style="list-style-type: none"> <li>残余水の管理</li> <li>排水不良</li> <li>小規模な水流の変更</li> <li>タイプ1からタイプ4への進展</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>送水に多大な努力が必要（ダム、貯水池、大型ポンプ）</li> <li>洪水よけ堤防が必要</li> </ul>

出典：BTGR MAMOU

### 3) 農地整備の現況

農地整備はバフォン、平原を中心に整備している。2008年12月現在、質問票の回答によると下記のとおりである。不明の箇所は現在確認中である。

- ・ マムー州

表 3.13 マムー州の農地整備状況

県名	バフォン		平原	
	整備済み (ha)	未整備 (ha)	整備済み (ha)	未整備 (ha)
ピタ	173.4	355.7	不明	240.0
マムー	213.0	不明	不明	不明
ダラバ	不明	不明	不明	不明

出典：BTGR MAMOU

- ・ ラベ州

表 3.14 ラベ州の農地整備状況

県名	バフォン		平原	
	整備済み (ha)	未整備 (ha)	整備済み (ha)	未整備 (ha)
コビア	35.5	62.0	不明	不明
ラベ	68.9	398.0	不明	不明
レロマ	527.0	240.5	不明	不明
マリ	505.9	1,517.5	4,577.9	22,333.1
トゥゲ	27.0	223.0*	895.0	7,000.0

出典：ラベ州農業局

\*: トゥゲ県の145haをFAOが調査中で、2009年から実施の予定である。

- ・ ファラナ州

表 3.15 ファラナ州の農地整備状況

県名	バフォン		平原	
	整備済み (ha)	未整備 (ha)	整備済み (ha)	未整備 (ha)
ダボラ	114.0	不明*1	不明	不明*2
ディンギラエ	不明	不明	不明	不明
ファラナ	698.0	500.2	不明	不明

出典：ファラナ州農業局

\*1, \*2: ダボラ県の152haを対象にFAOが調査中で、2009年から実施の予定である。

### 3.1.4 土地利用

全国レベルのデータでは、耕作可能地は 620 万 ha と推定され、そのうち 20-30%が毎年耕作されているといわれる。

可耕地に対する既耕地の比率は地域により異なり、中部ギニアでは約 56%であるが、高地ギニアでは 15%に過ぎない。数字からみて休耕は耕作期間の 2-7 倍を超えていない。したがって、既存農法と地力回復の点から見ると可耕地が十分存在するとはいえない。土地の大半が毎年継続的に耕作されている所もある。たとえば、河川の周辺、屋敷周りの圃場（タパド）等がこれに該当する。中部ギニアは約 56%が使用され最も深刻である。されに中央台地の稠密地帯ではこの傾向が強く見られる。高地ギニアには可耕地が相当残されているが含水力に乏しい耕土が多い。

表 3.16 可耕地面積

	中部ギニア	高地ギニア
可耕地面積（千 ha）	800	2,700
可耕地面積率（%）	14.5	26.7
住民 1 人当たり可耕地	0.61	3.14
既耕地（千 ha）	450	410
既耕地／可耕地（%）	56	15

出典：フランス SCETAGLI 資料

農業生産に関する土地利用は地域ごとに特徴がある。中部ギニア、特にフータ・ジャロンは、集約的穀物・野菜栽培が盛んであるのに対し、高地ギニアは粗放栽培による単年生作物栽培が多い。これらの地域の農家あたりの土地利用面積を見てみると表 3.17 のようになる。

表 3.17 農家あたりの土地利用面積（ha／農家）

	中部ギニア	高地ギニア
単年生作物（穀類等）	0.58	4.29
タパド／菜園	0.19	0.06
多年生作物（果樹等）	0.06	0.12
林地	0	0
休耕地	1.27	5.35
合計	2.10	9.82

出典：FAO/Gateway to land & water information

### 土地の保有

土地は原則的に国家の所有とされるが、農村においては伝統的な土地所有・利用形態が優先される。

伝統的な土地保有制度は部族によって異なっているが、原則として最初に開墾した家族およびその子孫が土地の所有権を獲得する。開墾者の子孫たちは、放棄しない限り、いかなる場合もその土地の所有権を保持するが、譲渡はできても売買（コナクリ近郊では近年、売買されるようになってきた）はできないこととなっており、大変複雑な様式のもとに取り扱われる。この権利の複

雑さは時として、コミュニティ内で多くの解釈の相違を生んでいる。

土地に余裕がある場合、外部の者は、土地を活用することを条件に土地の利用権を得る。しかし、同時に土地所有者の従属者となる。結果として、新参者は土地所有者の支配下に置かれ、彼を敬い、必要な手伝いをし、彼の社会的ステータスの一つとなる。このような利用権の授与はその希望を公にし、その村のルールを守って定住することを誓った者だけが対象となる。隣村に住む希望者は期間が限定された短期間の貸し出しを受けることしか出来ない。この原則は相互依存性が高い調査対象地域の社会によく当てはまると言える。

土地の管理、開発などの土地利用権は、土地の所有者の出身、土地の使い方、社会的な身分などによって、さまざまな土地利用の決まりが存在する。古い村ほど、社会的・土地利用的な階級が生まれる。そのため何世紀も前の開墾者の子孫の土地と新しい移民の土地では利用権が全く違って来る。また共有地と自由な土地では、その扱いが異なる。

マム一州 BTGR の調査例では、土地利用者の 75%が土地を所有していない<sup>2</sup>。このことが、過去の灌漑施設の維持管理が共同ではうまくいかない原因の一つとなっている。

### 3.1.5 市場流通

#### (1)農産物の流通をとりまく環境

ギニアでは、FAO 等の支援により 1994 年、1995 年、2001 年に全国レベルの農業センサスが実施されたが、2001 年の調査後は実施されていないため近年のデータは推計値となっている。表 3.18 に 2001 年の調査結果による地域別の主要作物生産量を示す。

また、ギニアの食糧消費に関する情報は限られているが、食糧安全保障支援プログラム (PASAL) が 2000 年及び 2001 年に実施した地域別主要作物消費量の調査結果を表 3.19 に示す。

ギニアでは、最大の消費地であるコナクリは別格として、農産物は地産地消される傾向にある。特に米については、2002 年における一人当たり年間消費量は全国平均で 83kg と試算されており、いずれの地域においても米が主要な食糧となっている。しかし、森林ギニアとコナクリでは米の消費量が 100kg を超えている一方で、中部・高地ギニアでは 60kg であり、米以外の食糧消費の割合が比較的大きい。

表 3.18 地域別主要作物生産量 2000-2001 年 (単位 :t)

	海岸ギニア		中部ギニア		高地ギニア		森林ギニア		合計
米(粳)	308,443	27.0%	113,864	10.0%	358,507	31.4%	359,994	31.6%	1,140,808
キャッサバ	140,054	16.6%	281,834	33.3%	279,949	33.1%	143,651	17.0%	845,488
トウモロコシ	40,550	12.3%	142,261	43.2%	105,472	32.1%	40,741	12.4%	329,024
フオニオ	19,778	11.0%	116,414	65.0%	37,503	20.9%	5,459	3.0%	179,154
ミレット	41,221	34.5%	29,708	24.8%	48,701	40.7%	-		119,630
ソルガム	7,789	24.2%	12,637	39.3%	11,766	36.5%	-		32,192
落花生	83,198	41.7%	45,556	22.8%	62,259	31.2%	8,648	4.3%	199,661
サツマイモ	13,583	8.1%	139,872	83.0%	8,104	4.8%	7,021	4.2%	168,580

<sup>2</sup> ただし、高地ギニアでの土地所有に関する調査例では、90%の農民は土地を所有しているとの報告もある。

	海岸ギニア		中部ギニア		高地ギニア		森林ギニア		合計
タロイモ	14,397	13.0%	95,099	85.6%	340	0.3%	1,271	1.1%	111,107
ヤマイモ	-		-		17,361	77.0%	5,174	23.0%	22,535
ジャガイモ	-		10,025	100.0%	-		-		10,025

出典: Recensement National de l'Agriculture, Campagne Agricole 2000-2001, Rapport Général Volume II : Annexes, 2004

表 3.19 主要食糧消費量(2002年)

	海岸ギニア	中部ギニア	高地ギニア	森林ギニア	コナクリ	全国
人口	1,741,656	1,772,208	1,627,440	1,914,499	1,268,236	8,324,039
一人当たり消費量(kg/人)						
国産米(パーボイルド)	55	20	45	105	30	53
輸入米	30	40	15	5	75	30
トウモロコシ	2	15	10	4	6	7
フォニオ	2	30	13	1	2	10
キャッサバ	20	29	35	27	22	27
消費量(トン)						
国産米(パーボイルド)	95,791	35,444	73,235	201,022	38,047	443,539
輸入米	52,250	70,888	24,412	9,572	95,118	252,240
トウモロコシ	3,483	26,583	16,275	7,658	7,609	61,608
フォニオ	3,483	53,166	21,157	1,914	2,536	82,256
キャッサバ	34,833	51,394	56,960	51,691	27,901	222,779

出典: SNSA, 2003

また、食糧安全保障国家戦略(SNSA)によると、地域別の農産物自給率は、海岸ギニア 52%、中部ギニア 45%、高地ギニア 68%、森林ギニア 93%と試算されている。特に、米の生産量が低い中部ギニアでは、輸入米の消費は国産米の2倍にもなり、他地域と比べて米の自給率が低い。海岸ギニアでは米・キャッサバ、中部ギニアでは輸入米、高地ギニアでは輸入米・国産米・キャッサバなど地域外から流入する商品である。

いずれの場合も住民の家計において、主食となる米が最も大きな支出といえる。なお、過去の複数の調査によると、料理に使用するソースの材料への支出が米に次いで重要な農家支出であるとの報告もある。

ギニアの農産物流通上の共通の課題は、保存・輸送インフラが未発達であるため、地域によって安定的な供給に障害があることである。また、近年の輸送費の高騰に加え、農民組織が未成熟であること、市場情報システムや加工技術が未発達であることも制約要因となっている。

## (2)米の流通

表 3.20 は、ギニアの主食である米の需給について、他の西アフリカ諸国と比較した結果を示している。マリとギニアのみが輸入量よりも粳生産量が大きい。またギニアは近隣諸国に比べ、国民一人当たりの米消費量が大きく、米の国内供給量に占める国産米の割合が6割を占めており(後述)、自給率が比較的高いといえる。

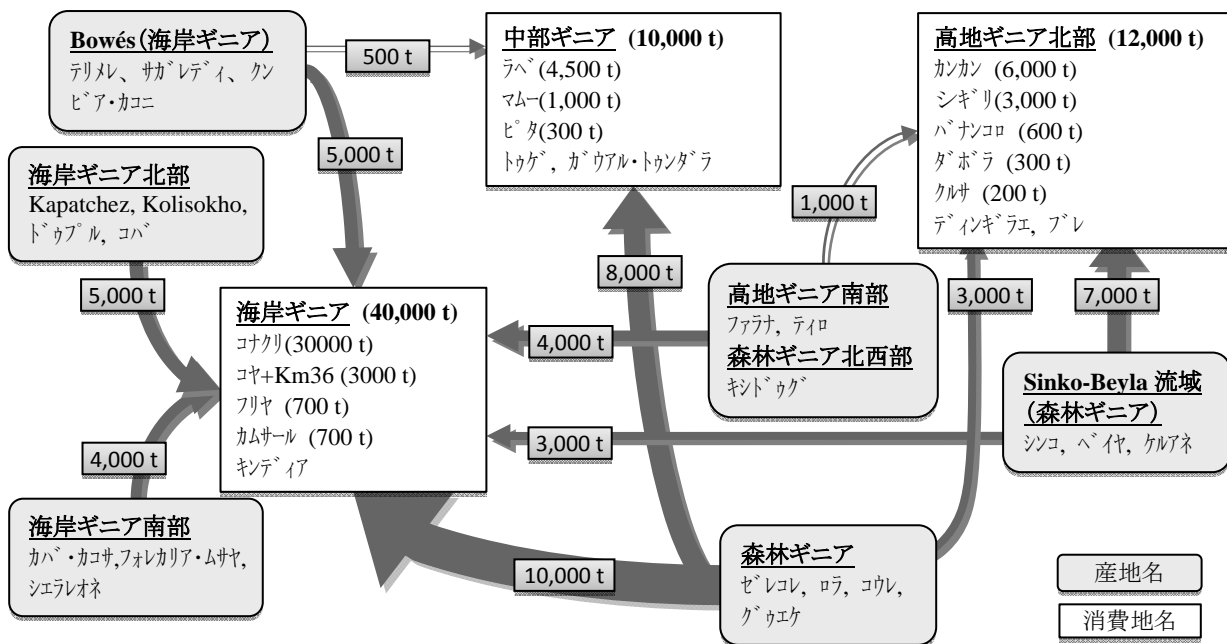
表 3.20 西アフリカ諸国における米需給状況

	2002年 輸入量 (t)	国産米 生産量(籾) (t)	国産米 平均収量 (t/ha)	一人当たり 消費量 (kg/年/人)	輸入米 価格 (FCFA/kg)	籾加工費用 (FCFA/kg)
ギニア	330,000	840,000	1.5 ~ 4.0	90	249 ~ 266	30 ~ 54
セネガル	710,000	204,753	4.8 ~ 5.7	74	195 ~ 240	—
マリ	117,000	950,000	0.8 ~ 6.0	53	230 ~ 250	65 ~ 145
ブルキナファソ	210,000	95,494	—	21.4	250	65 ~ 75
ニジェール	222,000	77,000	1.5 ~ 4.5	14	178 ~ 207	64 ~ 213
ベナン	50,000	30,000	2.0 ~ 3.0	12	245 ~ 250	105 ~ 139
ガーナ	346,000	239,000	1.0 ~ 4.5	21 ~ 26	199 ~ 784	80 ~ 94

出典：ORIZA-GUINEE Bulletin N°11, Novembre 2005

国産米

2003年のギニアの籾生産量は115万tとされているが、食糧部門活性化支援プロジェクト(DYNAFIV)は、同年の全国の市場に出荷された国産米総量は12万t、うち約6.5万tが県外に流通していると推計している。各産地から他県消費地へのおおよその流通量は図3.5のように図示することができる。



出典：DYNAFIV、Note de capitalisation sur la filière riz en Guinée 2004

図 3.5 パーボイルドライス国内流通量 (2003年)

この図3.5からは、主要流通経路として、米の最大の産地である森林ギニアから、最大の消費地コナクリを含む海岸ギニア、カンカン及びシギリを中心とする高地ギニア、ラベを中心とする中部ギニアへそれぞれ流通する3経路と、海岸ギニアからコナクリへ流通する経路の計4つの主要

流通経路が認められる。

## 輸入米

1998年から2007年までの種別米輸入量を表3.21に示す。2001年までの米輸入量は、15～21万tで推移してきたが、2002年以降の実績は29～49万tと大幅に増加している。2001年までは精米の輸入量が砕米を上回っていたが、2002年から逆転し、2005年には砕米だけで45万tを輸入しており、以来、輸入米の9割以上が砕米となっている。

また、この10年間、ギニアへの輸入米の原産国は36カ国に及んでいる。1998年から2001年のあいだは、中国、キプロス、パキスタン、ベトナム、インド、台湾が上位を占めていた。2002年以降、キプロス、台湾からの輸入が止まり、2003年には輸入量の86%を中国産が占める。しかし、2004年以降、中国からの輸入量が減少し、タイからの輸入量が増大した。2005年から2007年までの主要原産国はインド、パキスタン、タイの3カ国で、総輸入量の94%を占めている。

輸入額は2001年までが450億GNFから880億GNFのあいだで推移していたものが、2005年以降は3,500億GNFから4,900億GNFで推移している。この輸入額の急激な変化は、輸入量の増加もさることながら、2004年下半年以降に著しく進んだインフレ<sup>3</sup>が原因の一つと考えられる。

表 3.21 ギニアの米輸入量（単位 t：1998年～2007年）

年	砕米	精米	粳	玄米	合計
1998	51,926.6	106,758.7	0.1	1,270.2	159,955.6
1999	92,583.4	116,893.7	22.5	280.3	209,780.0
2000	58,029.8	92,015.3	863.8	0.0	150,908.9
2001	88,416.5	110,762.6	2,037.2	1,000.0	202,216.2
2002	205,578.0	126,126.3	41.7	0.0	331,746.0
2003	202,152.3	105,106.8	115.0	0.0	307,374.1
2004	194,338.9	99,098.0	135.2	0.0	293,572.1
2005	453,625.4	38,950.1	86.0	2.5	492,664.0
2006	323,299.4	2,956.2	132.2	2.5	326,390.2
2007	310,240.6	6,307.8	150.8	3.0	316,702.2

なお、FAOの統計によると、2003年の世界第1位の砕米輸入国はセネガル(89万t)であるが、20万tを輸入しているギニアは、インドネシア(67万t)、キューバ(36万t)に次いで第4位の砕米輸入国である。この数年の傾向では、ほかにコートジボワール、タンザニア、日本、マリ、ブルキナファソ、ガーナなどが常に上位に位置しており、西アフリカ諸国へ砕米が多く輸入されている。

## 援助米

WFPやNGOを介して直接消費者に届けられるプロジェクト援助を除く、プログラム援助や緊急援助の援助米は計画協力省が受入れ窓口となっている。しかし同省協力局無償援助管理課においても、過去3年分のデータを残すのみである(表3.22)。複数の資料に援助米に関する記載が認められるが、その数値は矛盾することも多く、援助米に関する状況を正確に把握することは容易で

<sup>3</sup> GNFの為替変動(対USD)をみると、2004年8月末まで2,000GNF程度だった水準から、29ヵ月間で6,000GNFまで続落(2007年1月末)。その後2007年4月下旬に3,700GNFまで急反発するものの、2008年8月末で4,800GNF水準となっている。

はない。SNSAによると、1992年から2002年までに平均27、600 tの援助米がギニアに入っている。主要なドナーとしては、アメリカ（39%）、日本（19%）、WFP（18%）であり、この3者で76%を占めている。その外、EU、ドイツ、イギリス、カナダ、イタリア、スウェーデン、アイルランド、スイス、フランスなどが支援している。

また、FAOの統計によれば、1970年代から1994年まではアメリカからの援助が際立っているが、その後は援助量も回数も減っている。一方、1980年代以降、日本が毎年のように食糧援助を行っている。計画協力省無償援助管理課によると、援助米の供給は定期的に食糧援助を行っている日本以外のドナーは緊急援助によることが多い。

援助米は中部ギニア及び高地ギニアの77万人ほどが受益すると推測されている。また、特に2000年以降に隣国シエラレオネ、リベリアからの難民を多く受け入れることになった森林ギニアや海岸ギニアの一部（フォレカリア、キンディア県）においても援助米が配賦されている。

表 3.22 援助米 (t)

ドナー	2006	2007	2008(8月時点)
日本	7,531	6,594	
中国	3,126	5,800	
クウェート			5,000
合計	10,657	12,394	5,000

出典：計画協力省協力局無償援助管理課資料

### 米自給率

PASALは、1991年から1998年までの米の供給量について、粳生産量に対する採種分と損失を15%、調製歩留を68%として国産米供給量を算出し、輸入米との合計である純供給量を推計している。同じ係数を用いて2007年までの純供給量を試算したものを図3.6に示す。

1990年代前半には純供給量に占める国産米の割合がほぼ50%であったが、過去15年間に国産米生産量は2.5倍の増加をみせており、輸入量が減った1990年代後半からはギニアの米自給率は60%～75%で推移している。



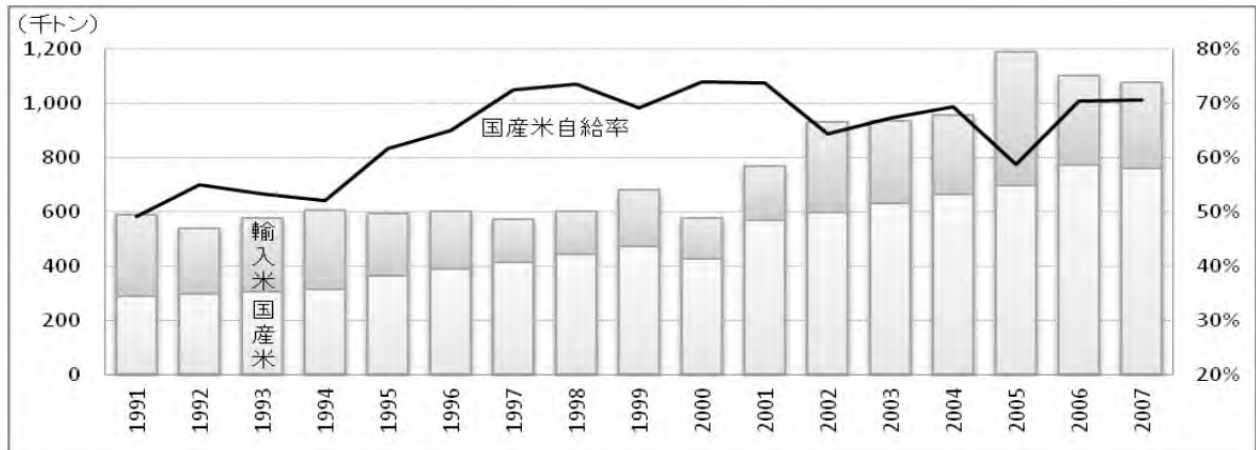
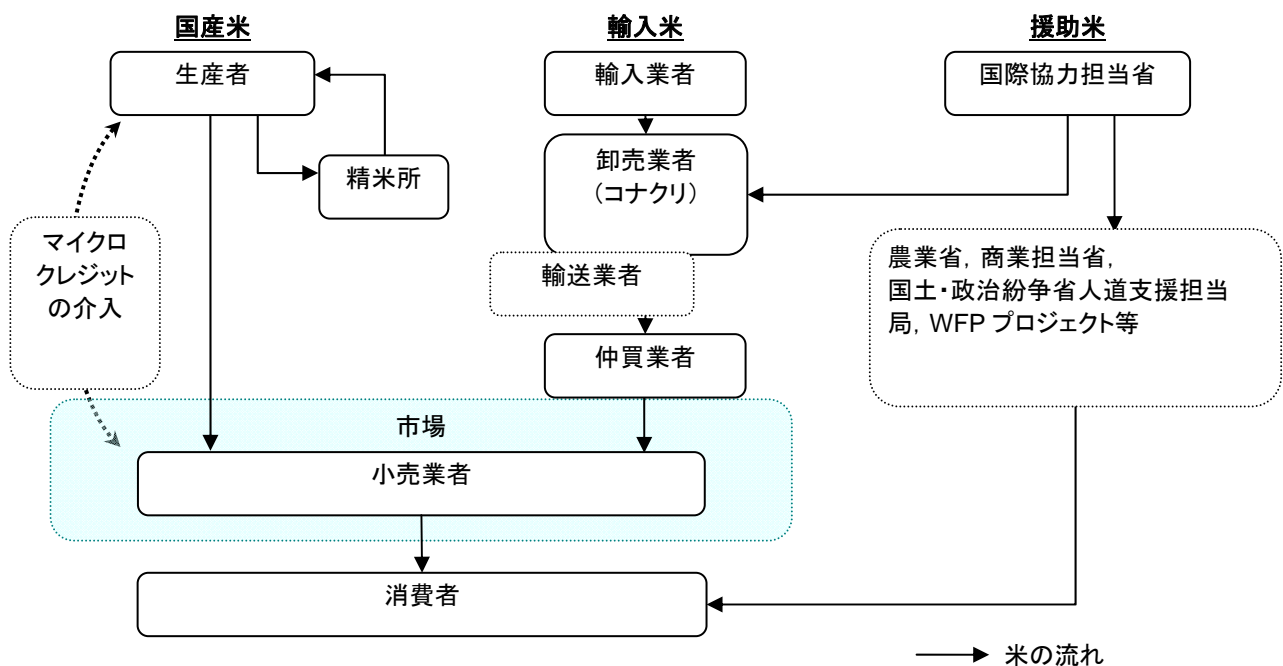


図 3.6 ギニアの米純供給量及び自給率

出典： PASAL Bulletin N°000 Observatoire du Riz et des Autres Produits Vivriers, 2000; PNDA vision2015, volume I, 2007; ACA, Echo Rural, 2008; 計画協力省統計局貿易課統計資料 より作成



出典：聞き取りにより JICA 調査団作成

図 3.7 ギニアにおける一般的な米の流通経路

### 米の流通経路

流通米には、国産米、輸入米、援助米の3種類あるが、単純に図式化すると図 3.7 のようになる。

#### 1) 国産米

国産米生産者(もしくは小売業者)が精米し市場に出す。多くの場合、小売業者がその主要な取引相手となり(女性であることが多い)、市場にて消費者の手に渡る。小売業者には、自己資金で商えるものと、マイクロクレジット等の融資を頼りに商品を調達するものと2タイプに別けられ

る。

## 2)輸入米

コナクリの大手卸売業者がその商品を一手に引き受ける。地方への輸送は輸送業者が担い（仲買業者が兼ねることもある）、仲買業者が小売業者に商品を卸すのが一般的な流通経路であるが、小売業者に人脈や信頼などがある場合には、直接卸売業者から商品を調達することもある。また、ラマダン前などに期間限定の価格統制米が流通することがあり、例えば 2008 年は 8 月から 10 月は補助金をつけられた輸入米が比較的安価（165,000 GNF/50kg）で流通している。

## 3)援助米

多くは国際協力担当省がその流通の責任を負うが、WFP プロジェクトや NGO からの輸送物資である場合はプロジェクトの責任において直接受益者の手に届くことになる。各ドナーにはそれぞれ明確な戦略があり、たとえばアメリカの場合、援助米の多くは Africare と OCI-Guinée の 2 つの NGO によって無償で供給される。WFP の場合は、1992 年から 1996 年まではギニア政府と共同プロジェクトを実施していたが、援助米の扱い（目的や対象地域）につき双方の方針が異なったため、1998 年からは WFP が独自で実施している。その他のドナーからの援助は計画協力省が窓口となり、ドナーの戦略に応じて農業省、国土・政治紛争省人道支援担当局、商業省などを介して供給されている。

## (3)野菜・果物等の流通

### いも類・野菜

農業センサスが示すように（プログレスレポート(1)表 2.5.1 参照）、中部ギニアではキャッサバ、ジャガイモ、サツマイモ、タロイモ、高地ギニアではキャッサバ、ヤマイモの栽培が盛んである。しかし、その他野菜の生産量に関する全国レベルの統計は存在せず、流通量について定量的に把握することは容易ではない。中部ギニアは野菜栽培の中心的な地域であり、トウガラシ、タマネギ、トマト、ナス、オクラ、キャベツ、ニンジン等が栽培されている。既存資料による主要な野菜の流通の傾向は次の通りである。

- ・ **キャッサバ**：フォニオやトウモロコシの生産・消費量が多い中部ギニアを別として、キャッサバはギニア国民にとって米に次いで重要な食糧である（プログレスレポート(1)表 1.5.2 参照）。食糧安全保障支援プログラム(PASAL :Programme d'Appui à la Sécurité Alimentaire)の調査によると（1999 年）、かつてキャッサバは自家消費のための作物であったが、生産量の増大に伴い、近年では全国生産量のおよそ半分が流通し、カンカンがその要衝となっている。米の価格が上昇するとキャッサバがより多く消費される傾向にある。その流通形態は、乾燥チップ、葉、塊根（生）、粉末、澱粉、アチャケ<sup>4</sup>など多様であるが、未加工の葉や生の塊根は保存が効かないため長距離の流通には向いていない。高地ギニア、特にカンカンやマンディアナは乾燥チップ形態での流通の起点であり、住民はほぼ毎日食している。森林ギニアでは一年を通じてキャッサバが生産され流通している。

<sup>4</sup> attiéké：キャッサバを原料としたクスクス様のコートジボワール料理。細かく卸したり砕いたり細かくしたキャッサバを発酵させ、圧縮、乾燥、粉碎のプロセスを経て加工される。蒸かしてクスクスのように調理する。発酵させているため酸味がある。

- ・ **サツマイモ**：2001年農業センサスによれば、全国のサツマイモ生産量は168,580 tであり、ラベ県だけで全国生産量の8割、133,705 tを生産している。その他中部ギニアではピタ県で4,658 t、マムー県で1,509 tが生産されている。貧困農民にとっても比較的扱いやすい栽培品目であり、ヨーロッパ等国外への輸出も行われている。ドゥネ（マムー県）には2003年にサツマイモ生産者連盟（UPPAD：Union des Producteurs de Patates Douces）が設立されており、2008年末時点でマムー県内の108の農民グループ（メンバー総数3,277名）が加盟している。ピタ県やダボラ県のサツマイモ農家グループも近く加盟予定であり、国内外のサツマイモ流通を担う農民組織として成長している。
- ・ **ヤムイモ**：ヤムイモの全国生産量の3/4は高地ギニア、1/4が森林ギニアで生産されている。それぞれの産地での主要な食料として消費されるほかに、カンカンを中心に流通しており、コナクリ、シギリ、バナンコロ(Banankoro)（ケルアネ県）などの最終消費地に向けて出荷される。また、マリ、セネガル、リベリア、シエラレオネ等の近隣諸国や、モロッコ、フランス、アメリカ、イギリスにも輸出されている。
- ・ **ジャガイモ**：ジャガイモは、1990年以前はギニア国内ではほとんど生産されておらず、毎年1,000 tほどが輸入されていた。しかし、高額な商品でありその消費はごく一部に限られていた。1990年にティンビ・マディナ(Timbi Madina)農民グループ連合(UGTM：Union des Groupements de Timbi Madina)が設立され、ジャガイモ生産と流通に力を入れるようになる。1990年の生産量は100 t程度に過ぎなかったが、徐々に生産量が増大し、1994年には輸入量を超える生産量（約600 t）を実現している。当初は最盛期の限られた期間しか出荷できなかったが、貯蔵庫の整備などが進められると出荷できる期間が延び、国内のジャガイモ生産は著しい発展を遂げている。2001年の農業センサスによれば、全国生産量は10,025 tとなっている。

1992年には、UGTMを中心にフータ・ジャロン(Fouta Djallon)農民連盟（FPFD：Fédération des Paysans du Fouta Djallon）が設立され、政府との輸入制限交渉を行なうなど、ジャガイモ流通の牽引役となっている。ジャガイモの大半はコナクリ市場に出荷されているが、急増する生産の新たな市場開拓のためにFPFDは1998年にセネガルへの輸出を試み、その後徐々に隣国への輸出が増えている。2004年には約10,000 tの生産量のうちの10%がセネガルへ、21%がギニアビサウに輸出されている。

- ・ **タマネギ**：中部ギニアや高地ギニアで広く栽培されているが、フータ・ジャロン地域では伝統的に生産されていた。1993年のラベ、トゥゲ、マリ、コビア各県のタマネギ生産量はおよそ1,000 tとされている。フータ・ジャロン地域における2003年の生産量は3,000 tにまで増大し、この間、FPFDが積極的にタマネギの流通に関わってきたが、ジャガイモのような著しい成功は果たしていない。これは、ギニア国内への輸入量も1993年の6,000 tから2002年には15,000 tに増えており、輸入タマネギとの競争があることのほか、シーズンによっては計画通りの生産が達成できないなど技術的な問題も抱えていたためである。現在、タマネギ栽培はピタ県において特に盛んである。
- ・ **トマト**：全国のトマトの生産量は把握されていないが、マムー、ダラバ、モンベヤ(Mombeya)（トゥゲ県）、ラベ（以上中部ギニア）、キンディア、スゲエタ(Souguéta)（キンディア県：海

岸ギニア)が主要な産地であり、高地ギニアでも栽培されている。最大のトマト産地はマムーであり、全国市場の50%を占めているともいわれている。トマトの価格はでの販売価格に左右されるが、シエラレオネへの輸出が可能な場合はより有利な価格で取引される。

## 果物

主要な果物の生産・流通状況は以下の通り。

- **バナナ**：「バナナ三角地帯」（ボッフア(Boffa)、ベンティ(Benty)（ともに海岸ギニア）、マムー）及び森林ギニアを中心に年間に12万t生産されている。国内消費だけでなく近隣諸国やフランス等へも輸出されているが、輸出量は把握されていない。
- **パイナップル**：海岸ギニアで栽培が盛んであり、年間6,000～6,500tが生産されているが、国内ではコートジボワール産やコスタリカ産の輸入物との競争に曝されている。一方、生産量の1/4はヨーロッパやモロッコなどに輸出されており、残りは国内での消費のほか近隣国市場にも流通している。
- **マンゴー**：海岸ギニアと高地ギニアを中心に、全国で70万本のマンゴーがあると推計されているが、十分に生産されていない。生産量の4/5が国内市場に、1/5が準地域・国際市場に流通しているとされるが、輸出規模は1,000tにも満たない。ヨーロッパではマリ産やコートジボワール産と競合する。
- **カシューナッツ**：2001年に1,500tでしかなかった生産量は現在9,000t程度と推定されている。全国に25,000haのカシュー園があり、特に海岸ギニア（ボケ）及び高地ギニア（シギリ、マンディアナ、ダボラ、クルサ）において産出量が多い。2004年には7,000tが輸出されているが、高地ギニアにおける綿花栽培（全国シェアの9割以上を占める）が国際価格の急落により成り立たなくなっており、換金性の高いカシュー栽培は今後発展する可能性が高い。

なお、近隣国への主要な果樹・野菜類の流通経路は以下のようになっている。

- セネガル・ガンビア（クンダラ(Koundara)経由）：コーヒー、パイナップル、オレンジ、サツマイモ、パーム油
- ギニアビサウ（サレボイド(Sareboïdo)経由）：マンゴー、パイナップル、カシュー
- マリ：バナナ、食用バナナ（クレマレ(Kouremalé)経由）、マンゴー、カシュー、ヤマイモ、フォニオ、落花生、パーム油
- コートジボワール：マンゴー、カシュー（ヌムンジラ(Noumoudjila)経由）、食用バナナ（ロラ(Lola)経由）

## (4)水産物の流通

### 1)漁獲量・消費量

ギニアの漁業は9千人の直接雇用（漁民）と20万人の間接雇用（加工・流通業者など）を創出する重要な経済セクターの一つであり、SNSAによると1997年から2000年の平均で水産物供給量は年間128,500tである。海面零細漁業54,000t、海面商業漁業37,000tに対し、内水面漁業の漁獲量は5,500tと推定されており国内の水産業に占める割合は小さい。また、水産物輸入量は、冷凍

魚 20,000 t、燻製 4,000 t（海水魚 2,000 t、淡水魚 1,700 t；生魚換算で 12,000 t 相当）と推定されている。

国民一人あたりの年間水産物消費量は 13kg と推計できるが、地域によってその差は大きく、海岸ギニアでは 17～26kg と推計され、他地域での消費量に比べると圧倒的に大きい。中部ギニアでは 5kg、高地ギニアでは 3～10kg、森林ギニアでは 3～6kg と推計されている。

## 2)水産物の流通経路

国内に流通する水産物の加工形態は、鮮魚、冷凍魚、燻製魚、干魚に大きく分類できる。このうちコナクリにある大手水産会社 SONIT 及び COTRAGUI が内陸部への流通網を持ち、独占的に取り扱っている。燻製魚は大衆魚ボンガ（ニシン科：水揚げの 95%が燻製加工される）を中心に流通している。

表 3.23 は 2003 年の海水魚漁獲物の流通形態と自然地域別流通先の割合を示したものである。鮮魚は勿論のこと、燻製・干魚等加工品であってもコナクリを中心とする海岸ギニアにおいて殆どが消費されている。冷凍魚は高地ギニアや森林ギニアに多く流通しているが、中部ギニアにはそれほど流通していない。

表 3.23 カバレンダム及び Km36 地点を經由する水産物の流通先の地域別割合（2003 年）

流通形態	流通量 (t)	流通先の割合 (%)				
		コナクリ	海岸ギニア	中部ギニア	高地ギニア	森林ギニア
燻製・干魚	2,349	56.9	24.1	3.4	3.0	12.7
鮮魚	442	36.1	59.7	-	3.9	0.2
冷凍魚	12,016	-	4.8	11.5	44.9	38.8

出典：Bulletins statistiques 2003、漁業水産養殖省、より作成

漁業水産養殖省が行った調査によると、セネガルやガンビアからクンダラ、ガウエル、ラベを經由し、高地ギニアや森林ギニアまで燻製魚が流通している。(1)で示した輸入量は、モーリタニアやコートジボワールなどから港経由で入ってくる輸入量しか反映されていないため、これら国境を超え陸路で入ってくる流通量は把握されていない。

## (5)畜産物の流通

ギニアにおいて、畜産は農業に次いで重要な一次産業である。畜産担当省では、1990 年から 5 年毎に家畜センサスを実施しているが、2000 年を最後に行われていない（表 3.24）。統計によると 1990 年に 147 万頭だったウシは 2000 年には 95%増の 288 万頭に増加、同時期にヒツジ、ヤギ、ブタはそれぞれ 101%、92%、167%増加している。ウシ、ヒツジ、ヤギなどの反芻動物は中部ギニアおよび高地ギニアにおいて、ブタは森林ギニアおよび海岸ギニアにおいて多く飼育される傾向がある。産卵鶏は海岸ギニアで全国の 3/4 を占める。また、伝統的飼育による家禽類は、1986 年に 700 万羽、2000 年には 1、180 万羽とも推計されている。

また、2000 年に生産された蜂蜜は 557,493 l であるが、中部ギニアと高地ギニアでそれぞれ全国

生産量の 34%、62%を生産している。ギニアではまだ伝統的養蜂が主流であり、発展の余地は十分にある。

SNSA によると、2000 年に生産された食肉（ウシ、ヒツジ、ヤギ、ブタ、家禽）は全国で 47,541 t、牛乳は 71,587kl、卵は 5,310t となっているが、これら国内生産は必要とされる動物性蛋白質（5 g/人/日）の 72%しか満たしていない（1990 年は 50%、1995 年は 64%）と推計されている。

1995 年の食肉（ウシ、ヒツジ、ヤギ、ブタ、家禽、ウサギ等）の輸入量は 2,149 t であったが（国内生産の 6%）、2001 年には家畜の増加に伴い 786 t にとどまっており、輸入量割合は国内供給量の 1.6%にすぎない状況である（SNSA）。しかし、家禽肉や牛肉の輸入はその後増加に転じており、家禽肉については 2001 年の 654 t から 2003 年の 1,225 t、牛肉については 94 t から 630 t に増加している（PNDA-2015）。

家畜生体の輸出量はあまり大きくはないが、数千頭のウシがシエラレオネやリベリアに流通している。

表 3.24 地域別畜産家数・家畜飼育数・畜産物供給量（2000 年）

	2000					1990
	海岸ギニア	中部ギニア	高地ギニア	森林ギニア	全国	全国
畜産家(人)	33,976	113,276	84,000	51,835	283,087	-
ウシ(頭)	529,116	1,124,058	996,463	226,552	2,876,189	1,471,946
ヒツジ(頭)	166,817	318,705	238,460	121,959	845,941	420,220
ヤギ(頭)	193,119	479,960	197,512	137,865	1,008,456	524,562
ブタ(頭)	4,925	19	117	53,693	58,754	21,979
産卵鶏(羽)	376,554	52,153	28,968	34,028	491,703	-
食用鶏(羽)	12,848	768	333	11,354	25,303	-
畜産物供給量						
食肉(t)	9,264	18,222	14,769	5,287	47,541	24,773
牛乳(kl)	12,985	283,002	25,062	5,238	71,587	37,147
卵(t)	3,927	602	350	431	5,310	1,217
蜂蜜(l)	20,070	188,990	345,646	2,787	557,493	-
一人あたり消費可能量						
食肉(kg/人/年)	3.2	9.9	9.4	3.0	5.9	4.4
牛乳(l/人/年)	4.5	15.4	16	3	8.9	6.6
卵(kg/人/年)	1.4	0.3	0.2	0.2	0.7	0.2
動物性蛋白質 摂取可能量(g/人/日)	2.2	5.8	5.6	1.6	3.6	2.5

出典：畜産動物保護省畜産局資料、SNSA より作成

## (6) 林産物の流通

ギニアの森林資源は豊富であり、用材についてはギニア木材公社(OGUIB: Office Guinéen du Bois)が森林開発を含めて監督している。年間の搬出量の 99%は輸出用で、現在ではコナクリの港からしか輸出できないように制限をかけている。その他の建築用材や燃材（薪炭・木炭）は森林担当省がその開発の監督を担うことになっている。

マンゴーやカシューナッツ、コーヒーなどの主要な果実類、パラゴムノキ (*Hevea brasiliensis*) から採取できる生ゴムは輸出されている。それ以外の非木材林産物については、伝統的利用が認められているが、市場での流通がそれほど大きくないため統計データは把握されていない。ワサビノキ (*Moringa oleifera*) やバオバブの葉、スンバラ<sup>5</sup>などは料理のソースとして日常的に利用されているほか、キンケリバ (*Combretum micranthum*) の葉は煎茶として消費される。

## (7)農業生産資材の流通

ギニアにおける農業資材（肥料、殺菌・殺虫剤、種子等）の利用率の低さは、農業セクターの発展における制約要因の一つである。ha 当たりの施肥量を地域別にみると、アフリカ 10kg、中近東 60kg、アジア 130kg、世界平均 90kg であるのに対し、ギニアでは 5kg と試算されており、サブサハラアフリカ諸国の中でもかなり低い。

ギニアでは化学肥料や殺菌・殺虫剤は全て輸入に頼っている。全国での肥料消費量は年間 6,000～9,000 t であるが、そのうち 2,000～3,000 t が KR2 の援助によるものである。過去 3 年の肥料の輸入先は、ベルギーから全体の 70%、フランスから同 14% を占めている。現在では国全体の肥料の需要はおよそ 50,000 t と推計されており、慢性的な供給不足となっている。

品目別に肥料使用状況は、綿花栽培 64%、食料 12%、野菜 7%、パーム油 6%、その他（コーヒー、コメ、ゴム、果実）11% とされており、綿花栽培における肥料使用の割合が大きいこと、カンカンを中心とする高地ギニアで 76% が使用されている。

供給量不足、高価格、低アクセスシビリティという制約から、国内の農業生産における肥料使用は極めて限られているが、近年では鶏糞や家畜糞を購入し、有機肥料の利用も徐々に増えている。全国の耕作地面積に占める有機肥料の投入は 14%、化学肥料に至っては 2% で使用されているにすぎない。

なお、ボケ、キンディア、テリメレ(Télimélé)にはグアノ地層があるが未開発であり殆ど利用されていない。

農業資材は、自由な市場経済の中で、輸入業者、流通業者、卸売業者、小売業者、生産者が介在する開放的流通がある一方で、FPFD のような農民組織、NGO やプロジェクトが、対象農民のニーズに応じた肥料の調達・販売を行っている（閉鎖的流通）。KR2 等の援助物資は農業省が協力省及び農業会議所と協力して前者の流通網に載せている。

肥料や殺菌・殺虫剤の流通上の課題は、輸入業者が大量に輸入できる財政的余裕がないこと、コナクリ・中継地・消費地のそれぞれにおいて貯蔵庫が整備されていないこと、適切な輸送手段に事欠くこと、道路インフラが未整備であること、農民にとっては肥料価格が高価すぎること、農業金融の貸付金利が高いこと、等があげられる。

種子の利用については、野菜類の場合は多くが輸入され、肥料や殺菌・殺虫剤と同じルートで流通している。穀物等の種子はギニア農学研究所 (IRAG: Institut de Recherche Agronomique de Guinée) で生産されており、ローカルな流通経路に乗せられる。種子の流通上の課題も肥料等とほぼ同様

<sup>5</sup> ヒロハフサマメノキ(現地名;ネレ, *Parkia biglobosa*, ネムノキ科)の種子を煮て無塩発酵させた調味料

であるが、投入に見合う収量の増加が顕著な肥料と違い、品質管理が不十分であることや、例えば米の改良種子であっても農民がその効果について十分把握していないことも多い。

農業資材流通における民間セクターの活性化のために、農業会議所と商業・産業・手工業会議所の後援のもとに、1999年には農業資材輸入販売業者組合（APIDIA：Association professionnelle des producteurs, importateurs et distributeurs d'intrants agricoles）が設立されているが、組織としては殆ど機能していない。

## (8)流通に関する法制度

1975年から続けられたEUとアフリカ・カリブ海・太平洋（ACP）諸国間の開発協力の根拠であったロメ協定に替わるものとして2000年6月に合意されたコトヌ協定に則り、自由貿易が保障されている。また、ギニア国内においても農産物の流通に関して基本的に制約はない。

しかし、労働者組合に始まり国民全体に広がった2007年初頭のゼネストは、政府に農林畜水産物及び石油製品の輸出・再輸出を禁ずる措置<sup>6</sup>を取らせることになった。対象産物は、輸入米のほか、国産農産物では米・フォニオ・トウモロコシ・落花生・落花生ペースト・パーム油・カリテの実・カリテバター・ヤマイモ・サツマイモ・キャッサバ・タロイモ・トマト・タマネギ・オクラ・スンバラ・ナス・ニンジン・キャベツに及ぶ。ジャガイモとトウガラシについては禁止しないが、地域のニーズを優先する旨但し書きされている。水産物ではナマズ類・アジ・ボンガ・スズキ目ツバメコノシロ科・タイ・フエダイ、畜産物ではウシ・ヒツジ・ヤギ・ブタ・ニワトリ及び屠畜肉、林産物については、丸太・玉切材・厚板・垂木材・ボード・竹・木炭、そして、ガソリン・ディーゼル・灯油の石油製品である。

これは通商大臣、漁業水産養殖大臣、農業牧畜森林大臣の共同省令という形で出された、2007年末までの期限付きインフレ対策であったが、国外へ流通していた商品の国内への過剰供給につながり生産者はダメージを受けることになった。また、期限が過ぎても解除されなかったことから、近隣国へ密輸される状況が続いていた。2008年8月28日、輸入米を除く他の産物全てについて禁輸が解除されることになった。

## (9)農産物価格

### 1)米の価格変動

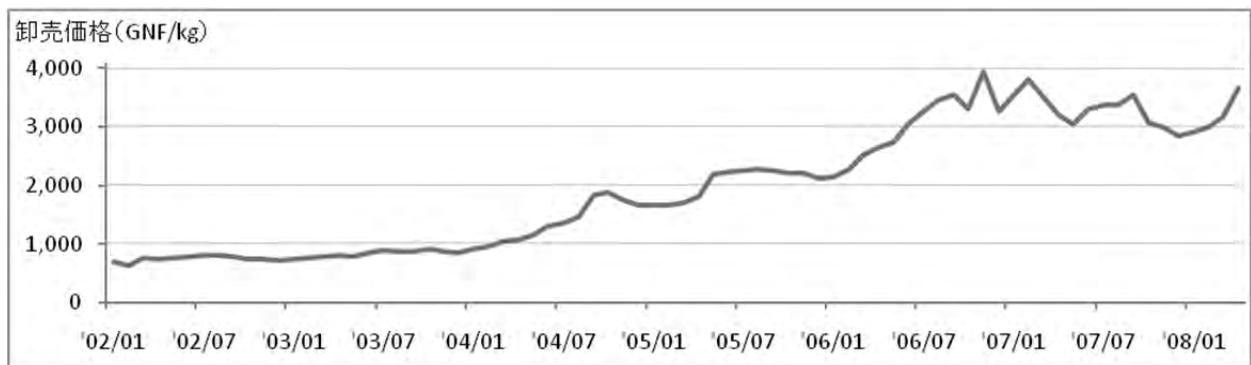
2002年1月から2008年4月までの主要市場（コナクリ、キンディア、ラベ、カンカン、N'Zérékoré）における国産米（パーボイルドライス）卸売価格の平均値の変動を図3.8に示す。2002年には700～800 GNF/kgだった価格が2005年5月には3倍に高騰している。その後2006年11月には4,000 GNF近くまで上昇し、それ以降現在まで2,800～3,800 GNFで推移している。4年前と比べて卸売価格が4～5.5倍にもなっている。

米価は、稲の収穫前となる6月～9月にかけて価格が上昇する傾向にある。また、年間を通して

<sup>6</sup> Arrêté conjoint A/032/MAEEF/MPA/MCIPME/SGG portant interdiction d'exportation et de réexportation des produits agricoles vivriers, forestiers, de l'élevage, halieutiques et pétroliers (2007年1月25日)によって施行, Arrêté conjoint N°A/2007/1345/MAEEEF/MPA/MCIPME/SGG portant modalités d'application de l'article 1er de l'Arrêté A/32/MAEEF/MPA/MCIPME/SGG du 25 janvier 2007 (2007年4月10日)によって禁輸品目を明記している。



見ると国内第 1 位の生産地である森林ギニア ゼレコレでの価格が最も安く、次いで高地ギニアカンカンで安い。一方、中部ギニア ラベでの価格が最も高価であり、2006 年 11 月には 7,500 GNF/kg を記録している。



出典：ACA

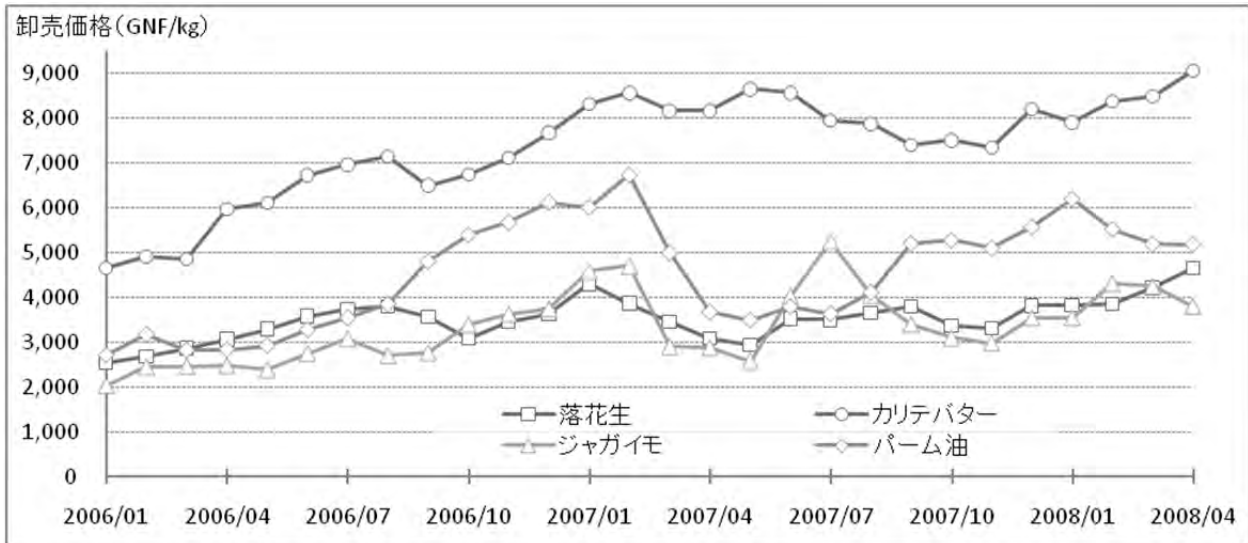
図 3.8 パーボイルドライス卸売価格（全国平均）の推移（2002 年 1 月～2008 年 4 月）

ギニアでは輸入米よりも国産米、特にパーボイルドライスが好まれるが、輸入米に比べて国産米の方が市場での価格は高くなる。その価格形成メカニズムは今後明らかにしていくが、国産米価格は輸入米価格に連動している。国産米はいくつもの品種が栽培されているが、市場において品種によって価格差が生じることはあまりない。1990 年代の米、フォニオ、トウモロコシの生産者価格及び小売価格に関する PASAL/SIPAG の調査によると、生産者価格と小売価格のあいだには平均で 50～70% のマージンが発生している。

## 2) その他の農産物の価格変動

落花生、ジャガイモ、カリテバター、パーム油の卸売価格全国平均の変動（2006 年 1 月～2008 年 4 月）は図 3.9 の通りである。いずれの商品も 2006 年初頭と比べると価格が 1.7 倍～2 倍に上昇している。

価格の地域差についてみると、落花生とパーム油の場合は、価格に大きな差はあまり認められない。ジャガイモは産地であるラベ（中部ギニア）で安く、ゼレコレ（森林ギニア）で高い傾向にある。カリテバターは産地であるカンカン（高地ギニア）で最も安く、他都市に比べ 5～7 割の価格となっている。



出典: ACA

図 3.9 落花生、ジャガイモ、カリテバター、パーム油の市場卸売価格の変動（2006年1月～2008年4月）

## (10)市場流通関連機関・プロジェクト

### 1)食糧部門活性化支援プロジェクト(DYNAFIV)

フランスは、ギニア国に対し、1991年より米関連産業支援国家プログラム（PNAFR）、1994年より食糧安全保障支援国家プロジェクト（PNASA）、その後1997年から2002年まで食糧安全保障支援プログラム（PASAL：Programme d'Appui à la Sécurité Alimentaire）を実施してきた。PASALは、食糧安全保障支援という農政面の支援と、ギニア農村金融（CRG：Crédit Rural de Guinée）やギニア相互金融（CMG：Crédit Mutuel de Guinée）といったマイクロファイナンスネットワークを介した米流通における下流部門への財政支援を目的としたプログラムであった。また米流通の障害と考えられる脱穀機械化とパーボイル加工の技術向上にも努めた。この流通部門への支援の成果として、マイクロファイナンス機関としての相互保証協会（ACM：Associations de Cautionnement Mutuel）が創設されている。

DYNAFIV（Projet d'Appui à la Dynamisation des Filières Vivrières）は、フランス支援によるこれら一連の食糧安全保障強化プログラムの第4フェーズであり、PASALの後継プロジェクトとして2003年から2008年6月まで実施された。DYNAFIVは基本的にPASALの活動を継承したが、PASALが国産米に注力していたのに対し、DYNAFIVでは段階的に他の農産物にも対象を広げていった。

### 2)農産物流通機関（ACA）

USAIDの支援によって1998年に設立されたACA（Agence pour la Commercialisation Agricole）は、農産物流通にかかわる生産者の能力開発、価格情報の収集・普及などを担うNGOである。現在では全国33県のうち26県87市場における価格調査を実施している。各県に設置された農産物市場情報センター（CIAC：Centres d'Informations Agricoles et Commerciales）が県内の価格情報を海岸、中部、高地、森林ギニアの各中心都市に設置された支局（Unité Autonome de Traitement des

Information ; キンディア、ラベ、カンカン、ゼレコレ) にそれぞれ伝達し、支局で集計された地域の情報が Conakry 本部に伝えられるシステムになっている。

各市場では、市場を東西南北及び中央部の 5 ゾーンに区切り、それぞれのゾーンで主要農産物価格を調査している。品目当たり 10 人から価格を聞き出し、単位 kg あたりの価格に換算する。公表価格については、当初は平均価格を用いていたが、聴取者の反応とともに最低／最高価格を用いるようになり、現在ではさらに最頻価格（その日の被調査者から最も繰返された価格）を用いるようになっている。

主要地域市場（コナクリ、キンディア、ボケ、ラベ、マムー、カンカン、ファラナ、ゼレコレ）の価格情報は毎週月曜日に調査され、中央で処理後、翌火曜日には全国のローカルラジオで放送される。県レベルの価格情報については毎週木曜日に放送される<sup>7</sup>。放送内容には単なる価格情報だけでなく価格変動の原因分析と短期的な見通しも含まれ、各地域のローカル言語で放送される。

各地で収集する価格情報は、ローカルラジオという媒体以外に団体季刊情報誌『Echo Rural』に掲載され、各 CIAC にパネル表示するほか、農村部に設置された農産物市場情報聴取サークル（CEEIAC<sup>8</sup> : Cercle d'Ecoute et d'Echange des Informations Agricoles et Commerciales）などで公開されている。CEEIAC では農民への啓発活動を行うほか（1 回／週）、情報活用、マーケティング戦略、簡易会計、度量衡に関する研修を開催し（2 回／月）し、農民のキャパシティ開発を図っている。度量衡が未発達であることは農産物流通における課題の一つであるが、ACA が 2005 年に実施した調査によると、全国の市場で少なくとも 65 種類の度量衡器が用いられており、ACA ではキログラムやリットルといった世界標準的な単位を用いた農産物売買を目指すパイロットプロジェクトを行っている。

また、農産物流通の支援の一環として毎年カンカンにて近隣諸国からも参加する準地域的見本市を開催している。ここでは、農産物品質に対する意識変革を促すとともに、栽培や投入、エイズ等に関する専門的セミナーも開催され、また、農民と買い手が接触する場として期待されている。

ACA は生産者と買付商人による事前の農産物取引 (Bourse des produits agricoles) を推奨しており、2006 年にはラベにジャガイモ取引所を設置している。従来は、商人の立場が極めて強く、天候の影響等により計画通りの生産ができない場合にはその損失を生産者が負担していたが、この農産物取引所では販売価格をあらかじめ設定し、出荷時に予定価格を下回った場合は両者が均等に負担することを条件としており、逆に価格が上昇していれば両者が利益を等分する手法を取っている。

ACA は現在、USAID がギニア中央銀行に預金した基金の利子を運用資金としているが、USAID との支援契約は 2009 年 9 月までとなっている。その後についても活動の継続が可能となるように独立採算を目指している。既に関連プログラム・プロジェクト等との調査や委託事業契約などで活動が継続できる地域もある。

### 3)ギニア農産物情報システム (SIPAG)

<sup>7</sup> たとえばマムー県内では、Kegneko(月曜日)、Dounet(火曜日)マムー(水曜日)の 3 市場が調査対象となっている。

<sup>8</sup> マムー県内に 9 カ村 (Fatouya, Ourya, Dindya, Dounkiwal, Madina, Daara, Kobala, Ballal, Haldi-Fotti) 設置。

SIPAG (Système d'Information sur les Produits Agricoles en Guinée) はフランス開発庁 (AFD) 及び EU の支援によって全国の農産物価格情報を調査・普及するプロジェクトとして 1992 年から 1996 年まで運営された。その後、関連プロジェクト・プログラムの支援により運営されていたが、DYNAFIV の終了とともに活動資金が途絶えたため現在は機能していない。ACA が卸売価格を調査するのに対し、SIPAG は全国の 45 市場におけるおよそ 20 品目の農産物の小売価格を調査していた。

#### 4)フータ・ジャロン農民連盟 (FPFD)

FPFD (Fédération des Paysans du Fouta Djallon) は、本開発調査対象地域である中部ギニアにおけるジャガイモ、タマネギ、トマトの 3 品種を扱う農民グループの上位組織であり、1992 年に設立されている。本部はピタ県タンビ・マディナにあり、2006 年の加盟者はおおよそ 23 ユニオン、450 グループ、15,000 人となっている。FPFD では会員に対し、肥料や種子、農機具や農業機械の購入の共同購入、農産物流通における商人との仲介役を担っている。また、ギニア農民組織全国同盟 (CNOP-G : Confédération Nationale des Organisations Paysannes de Guinée) の設立時からの主要構成連盟である。

#### 3.1.6 農村組織・農民グループ

中部及び高地ギニア農村部で活動する主な農民組織は、農業や畜産、養蜂といった生計手段別に形成されている農民グループ (groupement)、複数の農民グループの連合体であるユニオン (Union)、更に複数のユニオンによって形成される連盟 (Fédération) がある。中には州を越えて活動している大規模な連盟もある。また、自然資源や村落インフラの共同管理といった機能別に形成されている委員会 (Comité) が存在しており、灌漑用水の管理のための整備済み農業区画管理委員会 (CGPA:Comités de gestion des périmètres aménagés)、農道維持管理委員会 (Comité villageois d'entretien des pites)、自然資源管理及び環境保護委員会 (Comité de la gestion des ressources naturelles et la protection de l'environnement)、井戸管理委員会 (Comité de la gestion de l'eau) 等がある。いずれも村落住民が構成メンバーとなっている。ギニア農村部の一村落地帯の世帯数が数 10 世帯と小規模のため、構成メンバーが複数の村落に跨っていることが多い。

この他、自然資源管理、農産物加工、農道整備、マイクロクレジット供与、教育や保健衛生改善等の分野にわたって、農民組織の活動を支援する組織として、ローカル及び国際 NGO が数多く活動している。また農村金融機関として、ギニア農村金庫 (CRG:Credit Rural de Guinée) が存在している。

本節では、持続的営農モデルのアクターとして想定される農民グループ、灌漑用水管理組織を中心に現況をまとめた。

#### (1)農民グループ、ユニオン、連盟

##### 1)農民グループの現況

本調査の対象地域において、各県農業局が把握している農民グループの数は以下の表の通りである。

表 3.25 農民グループ数

州	県	農業	畜産	漁業	養蜂	森林管理
マムー	マムー	187	61	-	3	4
	ダラバ	118	25	2	3	39
	ピタ	518	69	-	4	13
ファラナ	ファラナ	59	9	8	-	8
	ダボラ	63	78	-	19	16

出典：IRA（マムー州、ファラナ州）及びDPDRE（ダラバ県及びダボラ県）からの聞き取り調査。

注：カンカン州、ラベ州、ファラナ州のディンギラエ県については収集中のため、次回の報告書に記載。ダラバ県については、上記以外に穀物銀行グループが12団体（次節 NGO による農村金融参照）、農産物加工グループが6団体ある。ファラナ県については、59 農業グループのうち、33 グループがネリカ(NERICA:New Rice for Africa)栽培目的のグループ。

1 農民グループあたりのメンバー数は、10 数名程度から 90 名と幅広い。女性のグループ参加も多く、男性、女性、男女混合グループが存在している。また、グループでは、会長、副会長、書記、会計が選出されている。グループへの入会金は、農業グループでは 2,000~5,000GNF、月会費が 500GNF、年会費のグループでは 5,000GNF、畜産グループでは、入会金は 5,000~15,000GNF、月会費が 0~500GNF 程度である。小額であっても、会計担当を配置し、帳簿をつけているグループもあった（しかしながら、それら資金を使った具体的な活動については、今回の調査では十分聞き取りできていない）。

聞き取り調査の結果、農業グループについては、生産者グループとしての組織的な活動レベルは主に以下の3つであった。

- ・ グループは形成しているが、グループとして共同で生産・販売に係る活動を行っていない。
- ・ ユニオンあるいは連盟に加盟して、農業資材の共同購入を行っている。
- ・ ユニオンあるいは連盟に加盟して、農業資材の共同購入及び農産物の共同出荷を行っている。

多くの農業グループが、コメ生産グループや野菜栽培グループ、農産物加工グループといった活動内容別に形成されているが、ユニオンや連盟に加盟せず、単独グループで活動している場合、共同で生産・販売に係る活動を行っているというグループは今回の調査では確認できなかった。特に、ユニオンや連盟に加盟せずに、農業資材の共同購入や農産物の共同出荷を行っているグループは皆無であった。グループメンバーは、個々の活動として、コナクリや近郊都市の仲買人もしくは近郊市場から農業資材を調達し、個々が農産物を近郊市場に持ち込んで販売する、あるいは直接買い付けにくる仲買人に売り渡している状況である。共同で仲買人と交渉するといったような活動はなく、グループメンバー間が競合状態となっている。共同で耕作を行っている、あるいは共同で圃場の周囲に柵を作るというグループは存在するが、グループ形成前からの伝統的・慣習的あるいは相互扶助的に行われている活動であり、グループを形成したことによる新たな共同活動ということではなかった。

他方、ユニオンや連盟のメンバーとなっているグループは、ほとんどが農業資材の共同購入を行っていた。ユニオンがグループの窓口となって農業資材をクレジット（買掛け：credit）で購入し、

グループに配付している。クレジットは、販売後の利益から返済することとなっている。スンバラコの農業グループユニオン（UGAS:Union des groupements agricoles de Soumbalako）<sup>9</sup>やドゥネのサツマイモ生産者連合(UPPAD)<sup>10</sup>に加盟しているグループは、貯蔵庫を活用し、それぞれ長期保存の可能なジャガイモ（スンバラコ）やサツマイモ（ドゥネ）について共同出荷も行っていった。

グループの活動を支援することが期待される主な団体は、農業普及員、ユニオン/連盟、NGOである。しかしながら、農業普及員については、活動予算が無いため、全く支援を行っていない状況にある。農業普及員の支援も無く、NGO やユニオン、連盟等の外部支援に頼らず、農家が市場性・換金性の高い農産物を導入することは非常に難しい状況にあると言える。栽培技術に関する知識・情報へのアクセスが限定的である点もさることながら、市場性の高い農産物の多くは種子や肥料等の農業資材が高額であるため、初期投資にある程度の資金が必要となる。しかしながら、返済能力の低い農家にとっては、たとえグループであっても金融へのアクセスは極めて限定的であり、新規投資への高いハードルとなっている（農村部の金融状況については後述参照）。

## 2)ユニオンの現況

ユニオンは、2 つ以上のグループの連合体であるとともに、グループに対する農業資機材の調達機会を提供する役割が大きい。上述の通り、一農家やグループ単独では、農業資機材の初期投資や継続的な調達のための十分な借入れ機会も無く、調達手段も限られているためである。ユニオンへの加盟料は、UPPAD ではメンバーが 5,000GNF、グループが 100,000GNF であり、毎年更新が必要となる。UGAS では、グループの加盟料のみ 80,000GNF（更新無し）であるが、毎年売り上げの一部が徴収されるシステムとなっている。ユニオン運営に関しては、運営事務局が設置され、会長、副会長、書記、会計、さらに生産担当、販売担当、社会福祉担当等の役員が選出され、毎年総会が開催されている。

中部ギニアでは、UPPAD のように上部組織となる連盟に属していないユニオンは稀であり、ほとんどのユニオンがフータ・ジャロン農民連盟（FPFD）に加盟している。従って、これらユニオンは連盟とグループとの仲介的な役割を担っている。特に、農業資材の調達において、グループからの注文をとりまとめて、調達先である連盟に伝達し、連盟からクレジットで購入し、グループへ配付するという機能的な役割を担っている。FPFD から技術者（technicien）がユニオン派遣され、こうした機能的役割を担う上でのユニオンの能力強化が図られている。

その一方で、FPFD 傘下のユニオンには、FPFD の仲介者としての機能を超える能力強化は図られていないように推察される。ユニオンは直接ドナーから支援や資金供与を受けることが可能であり、独自のルートで農業資材の調達先を開拓する、あるいは FPFD が扱っていない農産物を導入するといった試みは、今回の調査では見受けられなかった。UPPAD は米政府機関であるアフリカ開発財団(ADF:African Development Foundation)からの融資を活用して、独自の活動を展開している。

<sup>9</sup> 1995 年設立。マム州スンバラコの 22 グループが加盟している。連盟に所属していたが、脱退。

<sup>10</sup> 2003 年設立。マム州ドゥネ、ケネ(Kégnéko)、ティンボ(Timbo)、サラムサヤ(Saramoussaya)、ソヤ(Soyah)、ニガラ(Niagara)、マム都市区(Commune Urbaine de マム)のグループ 108 が加盟している大規模なユニオン。連盟のような上部組織には属していない。

<sup>10</sup> ユニオンが共同出荷を行っているジャガイモ販売に関して、売り上げの 20%を自動的にユニオンが徴収している。

また、UGAS は FPDF に加盟していたが、ADF から融資を受けられることとなり、独自路線を目指し脱退を図った。

しかしながら、UGAS のケースでは、ADF の支援終了後は、ユニオンによる種イモや肥料の調達が難航し、更に会計管理の不透明性、説明責任の欠如、リーダーの独善などの理由から、UGAS を脱退し、ユニオンを通さず FPDF に直接加盟している農民グループも現れている。

### 3)連盟の現況

ギニア全国農民組織連合会 (CNOP-G:Confédération Nationale des Organisations Paysannes de Guinée) によると、あまり機能していない連盟も含めて、中部ギニアに 4 連盟、高地ギニアに 4 連盟が存在するということである。

#### 中部ギニア

- ・ FPDF (20,000 メンバー)
- ・ 養蜂連盟 (Fédération des Apiculteurs)
- ・ 樹木栽培連盟 (Fédération des Pilimo-Arboriculteurs)
- ・ アラビカコーヒー生産者連盟 (Fédération des Producteurs des Café Arabica)

#### 高地ギニア

- ・ 綿生産者全国連盟 (Fédération National des Producteurs de Cotton) (45,000 メンバー)
- ・ 高地ギニア野菜栽培ユニオン連盟 (Fédération des Union Maraîcher de Haute Guinée) (13-14,000 メンバー)
- ・ 高地ギニア稲作生産者連盟 (Fédération des Riziculteurs de Haute Guinée)
- ・ 高地ギニア養蜂連盟 (Fédération des Apiculteurs de Haute Guinée)

今回の調査では、本調査の事前調査報告書にも詳述されているが、特に FPDF とユニオンあるいは農民グループとの関係を中心に、同連盟の普及員的作用を持つ「技術者 (technicien)」に聞き取りを行った。現在、FPDF には 25 のユニオンが加盟している。上述のように、ユニオンを形成していない農民グループも加盟しており、「地区 (zone)」と呼ばれている。加盟料は、グループは 50,000GNF、ユニオンは 100,000GNF で、5 年ごとに更新が必要となっている。各メンバーの年会費は 5,000GNF である。FPDF の対象地域のうち、マムーのような本部 (ピタ県ティンビ・マディナ) から遠隔地にあるユニオンに対しては、技術者を地方に常駐させて対応させている。FPDF が取り扱っている生産物は、ジャガイモ、タマネギ、トマトであり、これらに関して、主に以下の 4 つの支援をユニオンに対して行っている。

- ・ 技術者による農民組織化・連盟への加盟支援
- ・ 技術指導 (普及)
- ・ 簡易な営農計画指導 (農業資材の必要量の算定)
- ・ 販売支援 (農民と仲買人との交渉への助言)

この他、ニーズに応じて、FPDF の研修担当による識字教育や、新たに加盟したユニオンが近隣のユニオンを訪問するスタディツアー、セネガルやフランスへの視察旅行等を実施している。

加盟メンバー数はおよそ 20,000 人であり、技術者 40 名程度で対応している。このため、ユニオンの能力強化を行い、ユニオンが仲介的機能を十分果たすことによって、FPFD のシステムが機能している。

しかしながら、FPFD から調達する種イモや肥料が高額であると感じているユニオンメンバーもいる。また、ジャガイモ生産には、FPFD に加盟する以外に選択肢が無いという意見も聞かれた。UGAS のように、より安価な資材を提供する調達先と融資元を見出し、FPFD を脱退するも、融資終了後は活動に支障を来しているケースもある。ドナーの支援に依存している FPFD の事業が頓挫した場合の、傘下のユニオンやグループの活動への影響が懸念される。

## (2)農村金融

### 1)ギニア農村金庫 (Credit Rural de Guinée)

ギニアの農業部門に対する金融機関として、1989 年に CRG 及びギニア相互金融 (CMG:Crédit Mutuel de Guinée) が立ち上げられ、90 年代前半に各地に支店・金庫が設置されたが、いずれも資金繰りに苦慮した結果、CMG は倒産し、CRG のみが現在も営業している。

CRG は、農業金融が設立目的であったが、現在では、貸付種類も農村連帯貸付、農業貸付のみならず、商業貸付、公務員貸付も行っており、通常の銀行とさほど変わりはないと言われている。また、多くの場合は、返済能力の低い農家に対しては、グループ単位での貸付、あるいは個人貸付に対しグループによる保証が求められている。貸付金利は月利で 3.5%~4%、年利換算で 42%~48%に上っている。同国のインフレ率を考慮した場合、貸付金利も妥当かと思われるが、返済能力の低い農家にとっては、同機関からの融資条件は非常に厳しいものとなっている。同機関を利用した農家の話では、融資審査期間に時間がかかり、実際に必要なタイミングで資金を調達できないとのことであった。また借入金額も希望額よりも低く設定され、20 万~100 万 GNF 程度であり、予定していた生産資材の調達ができなかったそうである。

### 2)NGO による農村金融

NGO による農村金融としては、OIC インターナショナル(OICI:Opportunités Industrialisation Centers International Guinée) が、農民に対するマイクロクレジットを供与するプロジェクトを行っている。OICI の手法は、OICI がシードマネーを拠出し、各農民グループ内にマイクロクレジット機能を持たせ、グループメンバーのみが相互扶助的な形でマイクロクレジットへアクセスできるようにするものである。

そのプロジェクトの一つが、農民グループへの村落信用金庫 (Banque villageois de credit) の設置である。グループメンバーが預金を行い、預金総額の 3 倍の額を OICI が拠出し、メンバーに貸付を行っている。金利は月利 4%と CRG の金利と同額であるが、そのうちの 2%分は社会保障利用目的で積み立てられている。また、ダラバ県のコバ(Koba)では、穀物銀行グループプロジェクトを実施している。本プロジェクトでは、女性グループのみを対象とし、OICI がシードマネーを拠出し、穀物価格が安い時に穀物を購入し、価格上昇時に市場価格より安価な価格で販売し、利益を積み立てている。他方、メンバーには、種子という形で貸付を行い、生産物の収穫・販売後に、元本・金利分を種子で返済している。いずれにしても、社会保障の充実化や女性のエンパワーメ



ントに主眼が置かれたプロジェクトと推察される。

### (3)灌漑用水管理組織

#### 1)水管理組織の維持管理に係る課題

これまで、BTGR が灌漑のために整備した土地で、住民組織が灌漑用水の管理を行うにあたっては「CGPA」が設置され、水管理、灌漑施設維持管理が任されていた。しかしながら、これまでの灌漑整備では、土地利用者の労務提供による整備は順調に行えたが、土地利用者による維持管理はほとんど機能しなかった点が指摘されている。特に、維持管理費の積み立て・管理が機能せず、改修・補修のための財源が確保できないという問題に直面していた。

主な原因が2点挙げられており、その一つは、灌漑整備地（特にバフォン）の土地利用者の多くが土地を所有しておらず、長期に亘って土地利用が保証されていないため、自身が便益を受けるかどうか分からないような、将来に使われる予定の維持管理費の積立に参加するインセンティブが働かないことである。マムー州 BTGR が9ヵ所のバフォンで調査した結果、土地利用者の75%が土地を所有していないことが確認された。（例えば、マムー県の CRD ブリウェル(Boulliwel)のバーディ(Baadi)という場所は、利用者のほとんどが土地を所有していない）。灌漑施設の維持管理費の徴収・積み立て・管理は長期間に渡って行う必要があるため、現在の土地利用者が地主の立ち退き要求の脅威にさらされることなく、長期的かつ安定的に土地を利用できるような仕組みを検討する必要があるが生じている。

もう一つの原因は、これまでの維持管理費の積立金の管理委員による不正使用である。たとえ、水管理組合のメンバーが定期的に積み立てを行ったとしても、管理委員長や会計担当の杜撰な管理により、不正使用が行われ、改修・補修の必要な時期に必要な財源が確保できない状況に陥っていた。また、こうした杜撰な積立金管理の結果、メンバーの積立への参加意欲を低下させてしまっている。

#### 2)維持管理面の強化措置

こうした事態を踏まえ、土地利用者による維持管理面の強化を図るべく、マムー州 BTGR では、新規案件につき2種類の協定を結ぶことを予定している。一つは、土地利用者と土地所有者との協定であり、もう一つは、土地利用者と BTGR ないし農業土木課(SPGR:Section préfectorale Genie Rurale)との協定である。但し、土地利用者は水利組合を設立し、水利組合として他2者と協定を結ぶというものである。2008年11月にオランダ・ティレ(Hollandé Tyalè)において上述の灌漑整備プロジェクトの一つが開始され、すでに2種類の協定ともに締結されている。水利組合は、2つの農業グループで構成されている。

#### 土地利用者（水利組合）と土地所有者との主な協定内容

土地利用者と土地所有者との間で、土地利用の有効期限を最低15年間（他、18年、20年という選択肢有り）と設定する協定を締結する。また、連署人として県庁自治体担当 Secretary General が署名する。

協定の有効期限を15年～20年と設定した理由は以下の通りである。プロジェクト費用（投資額）

の90%（残りの10%は、労務や資材提供等による利用者負担分）のうち、25%を土地利用者が維持管理費として積み立てることとなっている。オランダ・ティレの場合、25%相当額が1,850万GNFであり、利用者は156,250GNF/haを、年に2回、農期の終わる頃（雨期作と乾期作）に積み立てることが義務付けられている（積立て期間は未確認）。プロジェクトIRR等の計算では、利用者は15年で積立て分が回収できる試算となっている。農業土木局(DNGR:Direction Nationale du Génie-Rural)のミッションが視察に訪れた際に、積立額が大きいのではないかと不安視する声があったとのことである。他方、利用者は、まずは実行してみて、問題が生じた際に再度検討することで合意している<sup>11</sup>。

### 土地利用者（水利組合）とBTGR/SPGRとの主な協定内容と仕組み

本協定では、水利組合は銀行口座に維持管理費を積み立てていくことを義務付けており、さらに、同口座から引き出す際は、水利組合の組合長とBTGR長の2名の署名を揃えることを要件としている。本協定により、積立金の杜撰な管理が避けられ、同時にSPGRがモニタリングを実施し、灌漑施設の利用状況を検分、補修等の必要性を検討、BTGRへ報告、さらにBTGRも確認を行うことで、適切なタイミングかつ積立金で改修・補修を行うことが可能となる。協定の署名は、SPGR長、県農村開発環境局(DPDRE:Direction Préfectoral de Développement Rural et Environnement)局長、水利組合の組合長の3名による。

但し、SPGRがモニタリングを実施するには、手段・体制が十分でない。そのため、DNGRに対し現在予算を申請している。

### 3)その他灌漑整備と住民組織化に係る課題

FAOの小規模灌漑プロジェクトの最終報告書（2002年）によると、小規模灌漑プロジェクトにおける主要な促進要因として、「将来の受益者が、事前交渉、意思決定、整備作業、管理、設備の維持、整備のエンジニアリング・スタディ実施前に土地問題の解決に参加したこと」が挙げられている。他方、住民参加による整備は、オーナーシップ醸成に良い効果があるとしながらも、人力かつ手段の乏しい中での整備は、質のコントロールも難しく、推奨できないことも強調しており、住民参加による整備事業に慎重な構えを示している。

この他、以下の点が、住組織化に係る阻害要因として挙げられており、本調査においても十分留意する必要があると考えられる。

- ・ 土地所有者と土地利用者との間の法的拘束力のある契約が結ばれない（次節参照）
- ・ 水管理の訓練不足により、用水の順番が守られない
- ・ 灌漑整備が一般的に稲作向けに設計されており、入念な均平化、排水網、畦畔の設置等により生産者が考えている利用方法（例えば野菜栽培）に適合しない事態が生じることがある。

他方、土地利用者によって継続的に共同で用水管理や維持が行われているケースもある。1992年

---

<sup>11</sup> 維持管理費の積み立ては、基本的には、管理委員会内で規定。但し、各利用者の積立額の設定で問題が生じる場合は、SPGRが土地整備時に実際の栽培面積を測定し、実測値に従って各利用者の積立額を決定することで公平性を確保。

に AFD の資金により整備されたフンカマ・アモン(Founkama Amont)の灌漑地区では、灌漑利用者全員により継続的に年に 2 回水路掃除を実施している（女性も参加。辛い作業とのこと）。また、参加しない、できないメンバーは労働者を雇って送り出さなければならない規則となっている。

（但し、補修・改修のための維持管理費の積立状況については確認を取っていない。）スンバラコの一部においては、3 つのグループで構成される **Comité de control** と呼ばれる水利組合があり、各グループから 2 名ずつ選出され、継続的に用水管理や水路の維持について、グループメンバーに指導しているとのことであった。但し、維持管理費の積立は行われていないようであった。

#### (4)地方分権化に伴う住民組織の能力強化・法的地位の付与<sup>12</sup>

同国では、社会主義時代に、政府主導により農業共同組合が多数形成されていた。民主化への移行に伴い、農業活動も個人レベルの活動へと変化した。その一方、1984 年以降、地方分権化が推進され、中央から地方への権限委譲とともに、行政サービスの民営化や住民組織による事業運営といった官から民への業務委託が奨励され、住民組織形成が奨励されてきた。さらに、住民組織の能力強化・責任強化を図るべく、民間団体に関する法律第 L/2005/No.13/AN 号及び経済共同グループ・非営利共済団体・組合に関する法律第 L/2005/No.14/AN が施行され<sup>13</sup>、行政の登録認可団体となることにより、農民グループ、ユニオン及び連盟に法人格が認められ、特に、以下の 2 点が認められることとなった。

- ・ 政府の介入を受けることなく、海外援助機関から支援や資金供与を直接受けることが可能となる。
- ・ 法的拘束力のある契約を締結することが可能となり、契約上の権利行使が法的に守られる。

前者の例としては、上述の通り、ユニオンが直接 ADF から資金供与を受け、独自の活動を展開できるようになったことが挙げられる。後者の例としては、土地所有者と土地利用者との間で、土地の長期的な利用に関して法的拘束力のある契約を結ぶことを可能としている。灌漑整備事業においては、こうした契約により土地利用者の権利が守られ、灌漑整備による長期的な便益を受けられるようになっている。

しかしながら、行政に認可登録している農民グループ数は、それほど多いものではなく、また、一度登録したものの、その後のファシリテーションがないため、一度もグループで活動をしたことが無いというケースも見受けられた。

### 3.1.7 既存の研究・普及体制

#### (1)研究機関

##### 1)ギニア農業研究所(IRAG:Insitut de Recherche Agronomic de Guinee)

農業省は、管轄する試験・研究機関として、全国に以下の 6 つの研究センター(Cnetre de Recherche )

<sup>12</sup> 地方分権省 Micro Realisation 事務所及び IRA からの聞き取り。

<sup>13</sup> Loi L/2005/013/AN FIXANT LE REGIME DES ASSOCIATIONS EN REPUBLIQUE DE GUINEE, Loi L/2005/014/AN REGISSANT LES GROUPEMENTS ECONOMIQUES A CARACTERE COOPERATIF, LES MUTUELLES A CARACTERE NON FINANCIER ET LES COOPERATIVES.

を配置している。各センターの名称、対象地域、主な研究テーマ(Prgrammes prioritaires)を下表にまとめた。

表 3.26 農業研究センターの所在地と主な研究テーマ

センター名	所在地	主要研究テーマ
フラヤ	海岸ギニア	柑橘類、パイナップル、バナナとオオバコ類、そのほかの果樹、野菜、キャッサバ等
キリシ	海岸ギニア	米、とうもろこしの品種研究
コバ	海岸ギニア	マングローブ米、水稲
バレン	中部ギニア	ジャガイモ、野菜、フォニオ、小家禽、
ボルドー	高地ギニア	水稲、陸稲、とうもろこし、綿花、落花生、マンゴー
セレドゥ	森林ギニア	コメの生産システム、コーヒー、コーラナッツ、パーム油、ゴム

上記研究センターのうち、フラヤ、バレン、ボルドー、セレドゥには GIS を導入しており、ギニア全土の気象情報、CRD(Communauté Rurale Développement)ごとの土地利用、人口、等基礎的な情報を入手することが可能である。

次項に、本調査対象地域である中部ギニアに在るバレン農業研究センターと、高地ギニアに在るボルドー農業研究センターの現況を記す。

## 2)バレン農業研究センター

### 1) 概要

マムー州、ピタ県に位置し、34名の研究者が在籍している。施設の全敷地面積は72haであるが、現在利用されているのは6ha程度である。研究機材は充実しており、恒温器も設置利用されている。機材の管理は良好であった。

### 2) 研究テーマ

中部ギニアで栽培が盛んな野菜に関する研究を主としている。また、牧畜地域でもあることから、小家禽、牧畜システムに関する研究も行っている。実施中の研究プログラムはFAOによるジャガイモの優良品種選定試験、JICA 専門家によるネリカ米栽培試験である。

### 3) 問題点

研究活動は外部からの資金で行っている活動のみであり、自らの予算で実施している研究活動は無い。また、水力発電所が近くにあるが、雨期においても停電が多い。そのため、自家発電機を使っているが、予算の関係で午前中しか使えない。通信環境は、携帯電話での通話が可能であり、また衛星を使ったインターネット接続も可能である

## 3)ボルドー農業研究センター

### 1) 概要

カンカン州、カンカン県に位置し、19名の研究者が在籍している。施設の全敷地面積は234haであり、試験圃場では、陸稲(ネリカを含む)、落花生などが栽培されていた。訪問時間の関係で、研究機材の状況は確認できていない。聞取りでは、以前は圃場整備のための重機を含む

農業機材を多数有していたが、現在はほとんど無いとのこと。

## 2) 研究テーマ、活動概要

高地ギニアで栽培が盛んな米(陸稲、水稲)、とうもろこし等の穀物栽培に関する研究が行われている。現在、ネリカ米の研究(WARDA)を行っており、フランスの支援でも研究活動を行っている。

また、同研究所が作成したパンフレットによると、本研究所は種子センターとしての機能も持っており、高地ギニアの自然条件に適した、落花生、綿、とうもろこし、ソルガム、ミレット、米の種子を供給している。他にもマンゴーやかんきつ類の改良品種の苗も供給可能としている。

加えて、営農技術支援のために、下記の機能も有している。

- 高地ギニアで栽培されている作物の栽培マニュアル提供
- 実証農場
- 営農実習(栽培技術、作物保護の実習等)

## 3) 問題点

バレン同様、ここ数年活動予算が無く、ドナーとの協力による研究活動しか実施できていない。また、停電が多い地域であるが、発電機が無いため業務に支障がでている。また、パソコン等の備品を含む、機材の老朽化が進んでおり、研究機関としての機能が低下しているのが問題である。



ボルドー農業研究センター研究棟



ボルドー農業研究センター附属圃場

## (2)普及機関

### 1)農村振興・農業指導機構(ANPROCA :Agence national de promotion rural et conseil Agricole )

ギニアにおける農業普及は、プログレスレポート(1)に記したように SNPRV が担っていた。しかし、2000年に世銀からの支援が終了した後は、SNPRVの活動は非常に限られたものになった。

この問題を解決するために、2008年の7月にANPROCAが設立され、SNPRVの後任機関としてギニア国における農業普及を担うこととなった。ANPROCAの設立目的は以下の通りである。

- より農民に近い普及活動の実施
- 活動計画の策定段階から農民参加型で行う。
- 予算的に独立する。

州レベルではANPROCA州局長(Directeur Regional)のもとに、評価・モニタリング担当、組織担当の特別技術者が配置される。また、研修、野菜、穀物(Culture Vivrière)等の分野ごとに州担当職員が配置されている。ANPROCAの州の組織図(暫定)を添付資料2に記す。

県レベルでは、農業担当官(COA:Chef d'Operation Agricole)の下、住民組織、野菜、穀物、果樹を担当する専門官(TS:Technicien Supérieur)が配置され、各県に1名の割合でスーパーバイザーが配置

され、スーパーバイザーのもとに、数名の普及員(Conceille Agricole) が配置される。現時点では、ANPROCA の組織は SNPRV に非常に類似している。

## 2)普及員の現状

既述のように、ギニアの普及組織は SNPRV から ANPROCA に名称が変わったが、現時点では末端普及員の役割が変わったわけではなく、活動予算の措置が無いことから SNPRV 時代と比較しても大きな変化はない。

## 3)普及員の活動

県別の普及員の数と活動を行っている普及員の数を表 3.27 にまとめた。

表 3.27 各県の必要な普及員の現況の普及員数

州	県	普及員の数	活動を行っている普及員※1	主な活動内容
マムー	マムー	39	3	
	ダラバ	19		
	ピタ	17	5	PAPP <sup>14</sup> への参加
ラベ	ラベ	27	?	
	コビア	18	1	PRAADEL への参加
	レロマ	25		
	マリ	8	2	NGO と協力
	トゥゲ	9		
	クンダラ	13		
	ガウアル	15	0	
	ファラナ			
	ディンギラエ			
	ダボラ			
	カンカン			
	ケルアネ			
	マンディアナ	15	8	Project NERICA への参加
	シギリ	13	6	PADER/H.G. <sup>15</sup> :への参加
	クルサ	40	8	2名の普及員が PDRI/HGO <sup>16</sup> への参加

※1 活動とは、プロジェクト等で農家を訪問し、現場での調査、指導、普及等の業務を意味する。

※2 活動を行っているかどうかは、県普及局長からの聞き取り、調査団が実施したアンケート結果より判定した。

※3 数値が入っていないヶ所は該当データなし。

データが未提出の県もあるが、どの県も、活動している普及員は、ドナーなどによるプロジェクトに関係する形で仕事を得ているのみである。また、2000年以降、事実上普及部門の活動予算がっていないことから、普及員が辞職、もしくは他の行政官になるなどしており、十分な普及員の数が確保できていない。

マムー州に所属する3県の普及担当部署が作成した2008年の活動報告によると、普及部署は主に

<sup>14</sup> Projet d'Appui aux Petits Producteurs

<sup>15</sup> Projet d'appui au développement rural Haute Guinée

<sup>16</sup> Projet de développement rural intégré Haute Guinée Ouest

以下の活動を実施している。

表 3.28 マムー州 3 県で実施された普及活動

県	活動内容
マムー	- Lamil TBA ギニアプロジェクトへ農業指導員としての TS、普及員各 1 名の派遣。 - GTZ の PROPEB へ農業技術指導員として TS の派遣 - SNSA と共同で収量調査
ダラバ	- Union への営農技術指導
ピタ	- FAO の Project GUI-TCP/2003(A)に参加しているジャガイモ生産農家への技術支援

#### 4)普及と研究機関の連携

2008 年に研究機関との連携で行った活動は、バレン(Bareng)農業研究所と共同でマムー県の普及員が、トウモロコシ、ジャガイモ、米、フォニオ、2 種類のカバープラントの栽培試験サイト 4 箇所(マムー、トロ(Tolo)、ドウネ(Doune)、ソヤ)を選定したことである。2008 年はサイト選定のみで、来年度以降試験栽培を各サイトで行う予定である。

### 3.2 高地ギニア（ニジェール流域）補足調査結果

本開発調査では、効率的な管理・運営から現地調査の拠点である中部ギニアのマムーを中心に P/P を実施しており、マムーから遠距離(400km：行程 1 日)にある高地ギニアの調査が手薄となっている。この状況を補完するため、第 3 年次の調査において、高地ギニア（特にニジェール流域）を対象に、補足調査を実施した。

調査の対象地域は、高地ギニアのカンカン州 5 県（カンカン(Kankan)、シギリ(Siguiri)、クルサ(Kouroussa)、マンディアナ(Mandiana)、ケルアネ(Kerouané)）であり、現地再委託により実施した。調査は、地方の行政機関、他の援助機関などからの情報収集を中心に行うとともに、特に重要と思われる事項については、調査団の指示で現場での現況調査を行った。

以下、調査結果の概要を纏め記載する。

#### 3.2.1 調査対象地の一般概況

高地ギニアのカンカン州は、Fouta-Djalou (フータ・ジャロン) 台地の東側に位置する平地であり、国土面積の 42% (103,000km<sup>2</sup>) を占め、利用可能な土地は広大である。人口は 1,467,961 人 (2010 年) で、住民はマリンケ(Malinké)族が多く、人口の 8 割弱が農業に従事している。

気候はスーダン・ギニア気候で乾期と雨期に分かれる。11 月から 4 月までの乾期にはハルマッタンを伴う。年平均降雨量は、1,000~1,700 mm (平均 1,550 mm)、月平均気温は中心都市のカンカンで 24~30℃である。

カンカン州は、ニジェール河流域にあるため、河を水資源とした灌漑農業のポテンシャルは高いにも関わらず、実際には天水に頼った粗放な農耕形態であり、十分に水資源を活用できていない。また同州北部は、乾燥したサバンナの植生が広がっており、他地域に比べ村落の置かれた環境は厳しい。

土壌は、北部の4分3を占める未熟土壌が優勢的であり、土壌層が浅く、硬質で粗い土性が特徴で、利用上の制約は強雨による浸食と人間や家畜の影響による植生変化に弱いことが挙げられる。

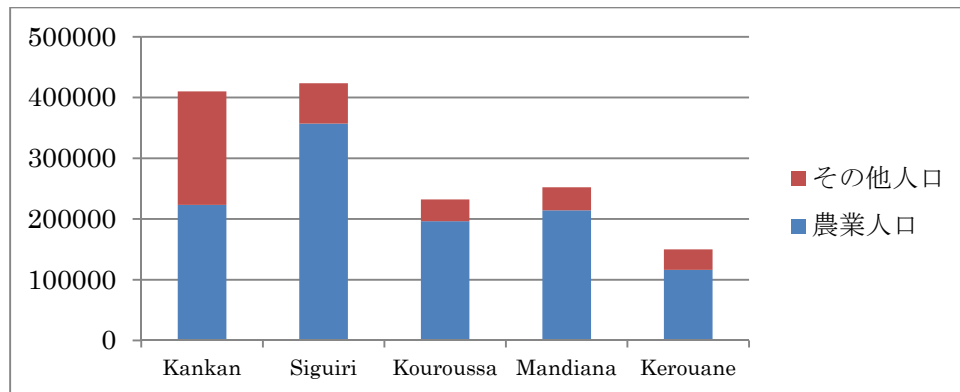
計画省の統計によると、カンカン州は15歳以上の識字率が13%と最も低い地域である(全国29%)。また、FAOの資料によると、高地ギニア地域の貧困層の割合は62%に及んでおり、特にクルサ、シギリ両県はギニア国内の中でも最も貧しい地域である。

なお、州の行政区分は5県(Préfecture)の下に5市(Commune Urbaine)と53郡(Sous-Préfecture)から成り立っている。

### 3.2.2 農業に関する基礎調査結果の概要(委託先報告書1)

#### (1) 農業人口

調査対象地域の総人口に占める農業人口の割合は75%とギニア全体の農業人口割合70%と比較し若干高い。県別でみるとカンカン県は都市化が進んでいるのに対し、他県は依然農業人口が高い事が分かる。

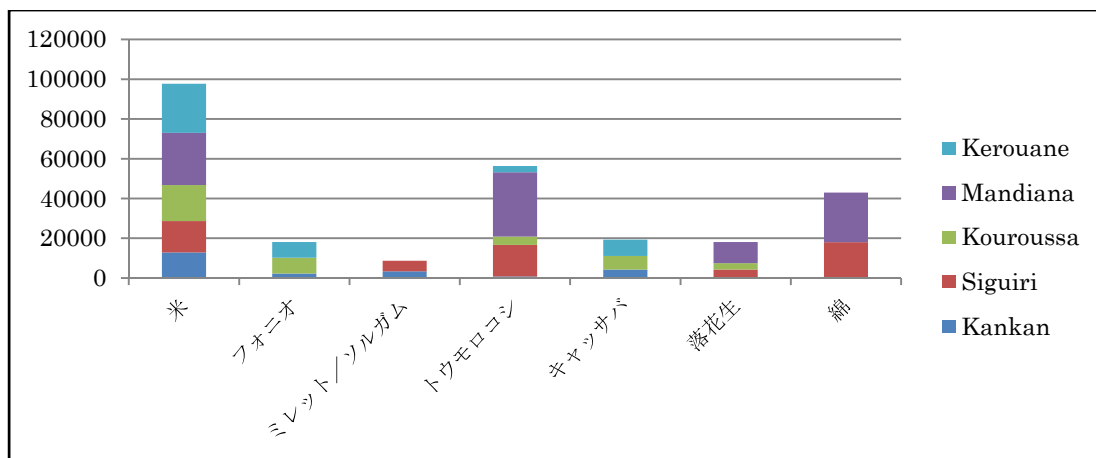


Source: DMR/COC 2010

図 3.10 5 県の農業人口比率

#### (2) 農業生産状況

主要作物の県別作付面積割合を見ると下図のようになる。



Source: DPA, Fédération des planteurs, rapport diagnostic de la Préfecture de Kankan

図 3.11 5 県の主要作物県別作付面積割合 (ha)

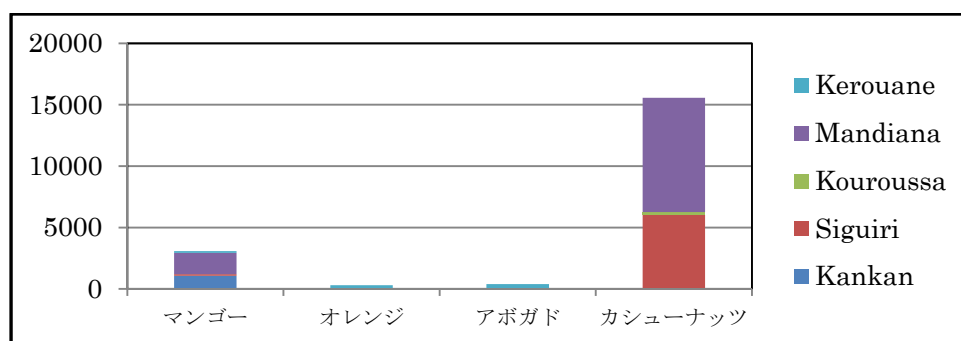


表 3.29 米, トウモロコシの単位収量 (ton/ha)

県名	米	トウモロコシ
カンカン	1.9	1.3
シギリ	1.2-2.0	1.2-2.0
クルサ	1.2	0.8
マンディアナ	1.5-2.0	1.5-2.0
ケルアネ	1.0-1.5	1.2-2.0

Source: DPA, Fédération des planteurs, rapport diagnostic de la Préfecture de Kankan

図を見ると地域により特徴がある事が分かる。米は全県で栽培されているのに対し、トウモロコシはマンディアナ、シギリで主に栽培されている。フォニオは丘陵地が多いケルアネ、クルサ、カンカンで栽培されているが、平坦な土地が多いシギリ、マディアナではそれほど栽培されていない。代わって、ミレット、ソルガムが栽培されている。落花生、キャッサバは一般的に栽培されている。綿はシギリ、マンディアナが主産地である。



Source: DPA, Fédération des planteurs, rapport diagnostic de la Préfecture de Kankan

図 3.12 5 県の主要作物県別作付面積割合果樹作付面積 (ha)

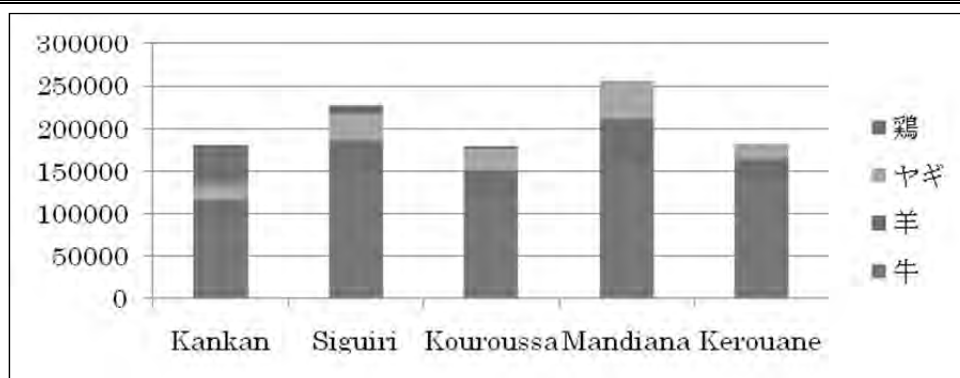
果樹はマンゴー、カシュー、オレンジ、アボガドなどが見られるが、シギリ、マンディアナのカシュー以外は目立った産地はない。

野菜は、玉ねぎ、トマト、キャベツなど多様な種類が栽培されているが統計データが不足しているために実態は把握されていない。これら果樹・野菜のほとんどは、自給もしくはローカル市場を満たす程度である。

### (3) 畜産状況

統計上では、およそ 3 軒に 1 軒の農家は家畜を所有する。家畜は資産としての価値をもっているため、農家は豊かになるほど頭数を増やそうとする傾向がある。

家畜は耕起や運搬などの労役に使われるほか、糞尿は農地の肥沃向上に貢献している半面、食害、踏圧など農作物に対する被害も大きく適切な管理が重要となる。



Source: Rapports DPE

図 3.13 5 県の畜産 (頭)

飼育・管理形態は、収穫後の畑、自然草地、叢林（休閒地）および森林を利用した粗放的な放牧方式である。乾期は、農作物残渣を家畜飼料とするなど村落近くで飼育するが、雨期は家畜による食害を防ぐため、畑から離れた草地に放牧する。

#### (4) 内水面漁業状況

高地ギニアは、ギニア国内の内水面漁業の 8 割を支えるともいわれ、乾期の水位が下がった期間が主要な漁労シーズンとなっている。

しかし、漁民組合に所属する専門家は、マンディアナ、シギリ にそれぞれ 464 名、230 名居り、5 県で 1,000 名にも満たない。

伝統的な漁業を生業としているこれらの人は「ソモノ」と呼ばれる。漁業は、ピログという小型の船が使われ、漁法は刺網、流し網、巻網、投網、延縄などである。漁獲高を示す有意なデータは得られなかったが、5 県の 2011 年の漁獲量は 100ton という報告がある。ほとんどがローカル消費と推測される。

#### (5) 林業

ギニアでは、森林は国有保護林や村有林・共有林を示す概念であり、農地でなく森林でもない土地については叢林(brousse)と呼ばれる。叢林はいわゆるサバンナ植生や移動耕作の休閒地なども含み、特定の個人に属さず開墾した住民が利用権を主張できる。また燃材や果実等の林産物の確保および家畜の飼料提供の場、狩猟空間ともなる。しかし、土地面積を把握するデータはない。

カンカン州の森林の状況を見ると、県によって大きく違うが、州全体では国有の保護林が 167 万 ha を超えるのに対して、村有林・共有林の総面積が 12 万 ha 点するだけである。

表 3.30 カンカン州森林面積 (ha)

県	保護林 (村、共有)		国有保護林		森林火災		植林 (ha)	不法伐採	木材伐採量 (m3)
	地区	面積 (ha)	地区	面積 (ha)	個所	面積 (ha)			
カンカン	4	65 020	2	535 000	5		21,5	25	5 645
シギリ	10	459	5	136 000	4	15,75	20,75	4	855
クルサ	8	53780	2	1 000 000	1	40	31,84	600	4 800

県	保護林 (村、共有)		国有保護林		森林火災		植林 (ha)	不法伐 採	木材伐 採量 (m3)
	地 区	面積 (ha)	地 区	面積 (ha)	個所	面積 (ha)			
マンディアナ					1	4	43,50	2	8,8
ケルアネ			13	366	28	501	81	5	96
計	22	119 259	22	1 671 36 6	41	566,75	198,59	636	10 550

Source: Rapports des Sections Eaux et Forets, OGUIB

大河川沿いの村は、共有林を持たない事が多く、個人でマンゴー、カシュー、オレンジ、コーヒーなど換金性の高い樹種を植林する場合もあるが、その目的は個人または村落内での消費に限られており、相対的に森林資源の管理に対する意識が低いといえる。

森林資源の伐採や火入れに対する制限や懲罰は、厳しく定められ、叢林でも材木利用で伐採した場合、植林が義務づけられている。

高地ギニアでは毎年野火による森林資源劣化のリスクが高く、その対策が重要となっている。野火による被害は、その植生だけに止まらず、その土地に生息する動植物や場合によっては集落にも甚大な被害を及ぼす。

林産物利用は、住民の多くは調理用の燃材として薪炭を利用している。住民によれば、薪炭に利用するのは叢林における倒木、枯死木、落枝に限られるとの回答であったが、住民による燃材収集のための森林資源の伐採が普通に行われている。また木炭生産も地域により行われるほか、ゴザ、すり鉢、ベッド、椅子、つまようじなど林産物加工品が生産されている。

## (6) 農家（経済）

小規模事業局（DMR/COC 2010）の資料から各県の農家数、耕作面積および1戸あたり平均耕作面積を算定すると下表のようになる。データにばらつきがあり、信憑性に欠けるが、別の年次報告書（SPA, DPDRE）から推測すると、一般的な農家は約9人/家族が1.7-2.5haの耕作地を所有すると報告もあり、大凡の農家規模が分かる。

表 3.31 高地ギニア5県における一戸あたり平均耕地面積

	カンカン	シギリ	クルサ	マンディアナ	ケルアネ
農家数(戸)	24,800	39,661	21,805	23,819	12,915
耕地面積(ha)	23,431	59,278	40,254	94,260	43,963
平均耕地面積	1.05	1.49	1.85	3.96	3.40

Source: DMR/COC 2010

各農家は農作業の労働力として4~5人程度投入できると予想されるが、多くの村から都市部への出稼ぎ者が出ており、村落での実際の労働力はより少ないと考えられる。さらに、耕作、収穫、運搬など農作業の多くが手作業であることから労働力不足解消のために、農機具が必要であると考えている農民も少なくない。

農業形態は、地域によって違うが、一般的には稲作、トウモロコシ栽培が主体となっている。経営方式は家族労働力に依存した伝統的形態にとどまっている。農作業は、人力主体で行っている

が、最近では畜耕が行われているほか、トラクターや脱穀機も利用されている。

聞き取り調査では、ケルアネ、クルサ、カンカン県では主食として米、キャッサバ、フォニオと回答しているのに対し、シギリ、マンディアナ県はトウモロコシ、米、キャッサバという回答が多くみられた。その他、果樹、野菜など住居の近くで栽培され家畜の飼育も入れると、食糧は乾期の終わりに不足がちになる他は、ほぼ自給できる地域が多い。

多くの農家は、穀物（米、トウモロコシ、ミレット、ソルガム）については、販売するほどの収量は得ていない、ほとんど自家消費目的で栽培している。野菜は、女性グループが小規模販売している例がある。祭事など必要により家畜を売り現金収入にしている。

地域により現金収入源が違うが、聞き取り調査によると、地域によっては金採掘が盛んな地域もあり、小規模ながら村落周辺において金採取によって現金収入を得ているケースもある。金採取にも多くの女性が従事しており、金採取用の堅穴を掘る労働は男性が、泥の運搬、砂金洗浄作業は女性が担当している。

特に乾期に水に恵まれない地域では、天候に左右され、安定した現金収入が得られない野菜栽培よりも、金採取の魅力は大きいといえる。一方、金採取を行っているものの、できれば農業を行いたいという住民の声もあった。

現金収入源の割合についてはデータがなかったため、シギリ県の例を示すと現金収入約5,000,000GNF／年の内訳は、下表のようになる。この例では、販売農産物では、落花生、ミレット・ソルガム、米、綿、キャッサバ、タバコの順となるが、一般には、家畜や野菜の販売からの収入もあると考える。

表 3.32 シギリ 県における農家の現金収入源

米	タバコ	落花生	砂金採取	綿	キャッサバ	ソルガム／ミレット
11.7%	2.91%	36.4%	26.7%	4.9%	3.9%	13.6%

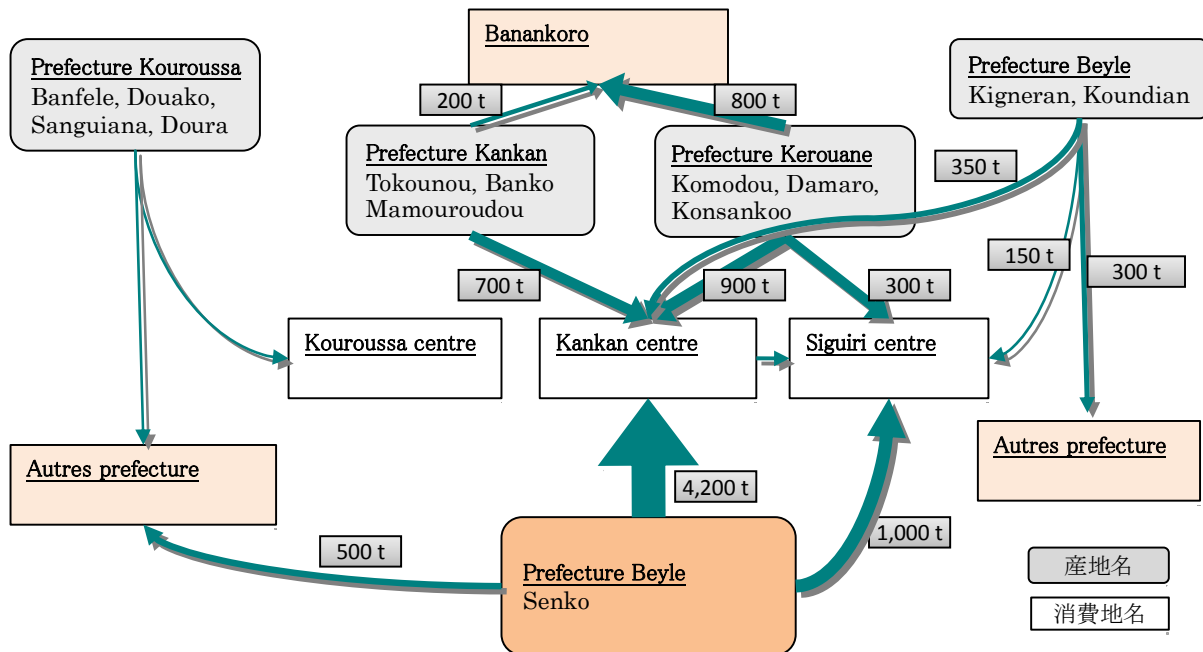
出典：SPA, DPDRE

### 3.2.3 農産物の流通に関する調査結果の概要（委託先報告書 2）

調査対象地域で生産される農産物の中で、域内／域外の流通市場に、多く出回る農産物としては、作物では米、綿、ヤムイモ、トマトが、果樹ではカシュー、マンゴーが、畜産では、肉牛が上げられる。

#### (1) 作物市場

州内で最も生産量の多い米（2011年の粳生産量は約16万tとされている）は、ほとんどが州内で消費される。僅かに千数百tonが隣国マリ（Banankoro）などへ出荷される一方、五千数百tonが森林ギニアから輸入されると推計している。各産地から他県消費地へのおおよその流通量は図3.14のように表すことができる。



出典: 現地再委託調査

図 3.14 カンカン州のパーボイルドライス流通量（2010年）

この図は主要流通経路を表している。主に米の最大の産地である森林ギニアと州内産地から消費地カンカンへ集荷されている事が分かる。

米の価格変動は、主に季節とインフレなどの影響で起きるが、一般には端境期の1～3月は価格が低く、7～9月は価格が高くなる。また地域差もあり、2011年の例では、1～3月ケルアネで1kg当たり4,000GNFの生産者価格に対しシギリで6,500GNFである。それが7～9月になるとケルアネで5,500GNFに対しシギリで7,500GNFと変わる。

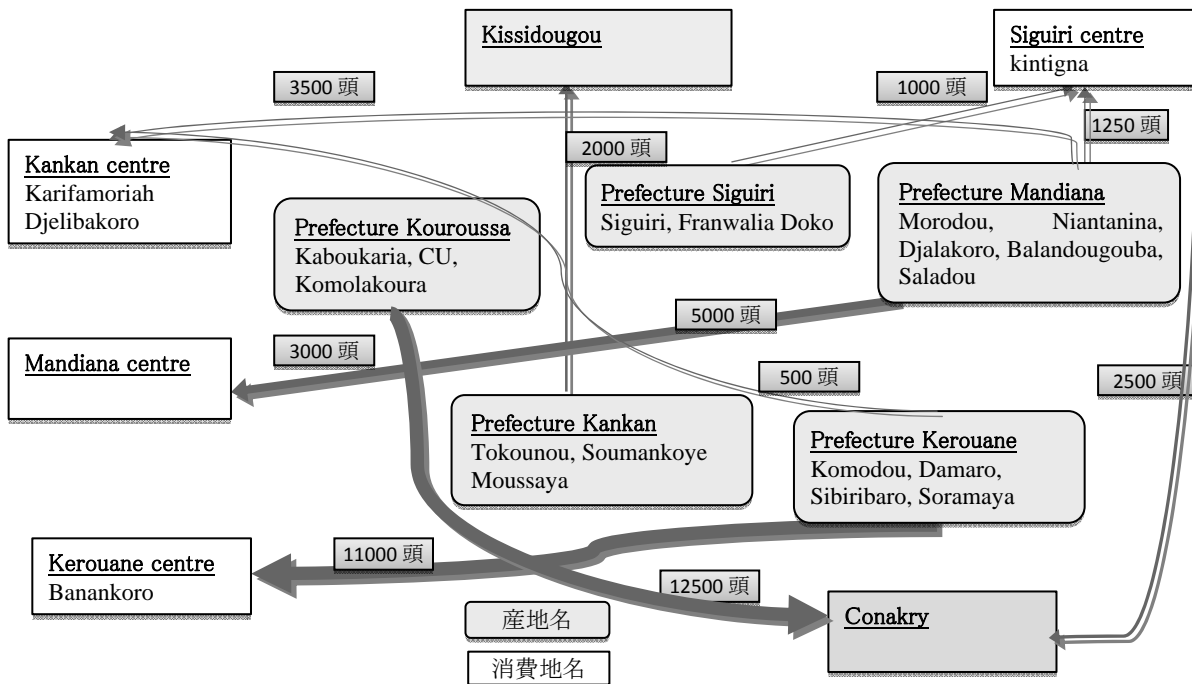
その他の作物としては、カンカン県の特産であるヤムイモが首都コナクリ、隣国マリ、他の州に、それぞれ15,000ton、4,000ton、4,000ton出荷されている。またシギリ、マンディアナが主産地の綿は、公社が買い上げを止めてから急激に生産量を減らし、現在では最盛期の十分の一の4,000tonである。野菜では、マンディアナで生産されるトマトが首都コナクリや隣国マリに、それぞれ200ton、350ton出荷されている。

## (2) 果樹市場

果樹では、マンゴーはカンカン産のものが、州内のローカル市場に出回る程度であるが、カシューナッツは、生産地から直接あるいは州都カンカンを経て、首都のコナクリへ年間約6,400ton、隣国のコードジボワールへは年間7,000tonほど出荷される。

### (3) 畜産市場

畜産では、牛の流通市場が比較的規模が大きい。下図は主要流通経路を表しているが、5 県全地域から牛が出荷され、主な消費地として、マンディアナ県、州都カンカン、首都コナクリおよび隣国マリに、それぞれ年間 5,000 頭、9,500 頭、11,250 頭および 11,000 頭が集荷されていることが分かる。



出典: 現地再委託調査

図 3.15 カンカン州の肉牛流通量 (2010 年)

牛肉の市場価格は、幹線道路などのインフラ整備が進むに従って値上がりしている。これは首都から家畜を購入に来る仲買人が増えたことが原因である。

#### 3.2.4 灌漑／農地整備に関する調査結果の概要 (委託先報告書 3)

##### (1) ニジェール河流域 (ギニア国内)

アフリカ大陸第 3 の大河ニジェール河は、ギニア国のシエラレオネ国境 Daro 山系の標高 745m 地点に水源を発生し、高地ギニア各県から支流を集めながらマリ国境を経て隣国 5 カ国を流れ下りギニア湾に注ぐ。

ニジェール河は源流部を急勾配で下った後、カンカン州クルサ県から平原部に入り、緩やかな流れのまま比較的まっすぐシギリ県を抜けてマリ国に入る。その途中ニャンダン(Niandan)川、ミロ(Milo)川、ティンキソ(Tinkisso)川が順番に本流に合流し、最後にサンカラニ(Sankarani)川がマリ国境を経てから本流に注ぐ。これらの支流は、河川勾配が緩やかなために、大きく蛇行しながら流れ下る。

表 3.33 カンカン州の主要河川の流程と流域面積

河川名	流程(km)	流域面積(km <sup>2</sup> )
ニジェール	570	18,600
ニヤンダン	285	12,700
ミロ	335	13,500
ティンキソ	395	19,800
サンカラニ	720	35,500

ORSTOM Paris 1986, FAO 1993

これらの河川では、乾期と雨期で水位が大きく変動する。雨期には水位差で 5-6m 上昇した水が、河岸段丘を越えて後背地を氾濫原に変える。氾濫原は最大が 2km におよび、高地ギニア全体での氾濫原面積は 10 万 ha に達すると推測される。

## (2) 農地整備ポテンシャル

高地ギニアでも、ニジェール河の流域に広がるバフォンとプレーンが農業ポテンシャルの高い地域となっている。特に、稲作が農業の中心であり、水資源の確保が有利な低地が、農業ポテンシャルの高い地域として、農地整備に対しても大きな可能性を有する。

カンカン州の BTGR は、1998 年に県・郡別のバフォンとプレーンのリストを作成した。この表をみると、BTGR では開発の潜在的可能性があるバフォンとプレーンの総面積をそれぞれ 3,631ha と 59,753ha と推定している。

表 3.34 カンカン州のバフォンとプレーン

県	バフォン		プレーン	
	地区数	面積 (ha)	地区数	面積 (ha)
カンカン	18	374	63	15,355
シギリ	34	720	23	15,020
クルサ	48	1,445	53	9,678
マンディアナ	32	480	46	14,690
ケルアネ	48	612	18	5,010
合計	180	3,631	205	59,753

出典:カンカン州 BTGR

## (3) 過去の農地整備事業

高地ギニアの農地整備事業は、植民地時代から行われているが、未だ多くの耕作可能地が未整備状態のままである。水資源に恵まれ、高い灌漑ポテンシャルがあるにもかかわらず、灌漑・農地整備事業が進んでいない。

高地ギニアの平原で増水河川をコントロールする最初の整備事業が行われたのは 1943 年～1947 年のことである。工事は増水した河川の水が堰から溢れ出る個所を手作業で埋めるだけの簡単なものであった。本格的な整備事業は、1950 年～1954 年にかけて植民地政府により、2つのプロジェクトが実施された。シギリ地方開発 6,000ha およびクルサ地方開発 4,000ha である。これらのプロジェクトでは、堤防をつくり、川の流れを変え、大規模水路建設と灌漑整備が設置された。しかし洪水を完全におさえることはできず、堤防はよく浸食を受け、頻繁に修理を要した。これらの施設は、現在ではほとんど形跡すら留めていない。

その後も、僅かずつではあるが整備事業が進められた。1984 年前政権（ランサナ・コンテ大統領）誕生期は、比較的規模の大きな整備事業も行われたが、1990 年代に入ると小規模農地整備開発が主流となり、バフォン開発が対象となるケースが増えた。下表に過去の農地整備事業の一覧を示す。

カンカン州 BTGR の評価では、現在、半数以上の整備地が機能してない。下表から、施設の維持状況を見ると、施設規模の大小による違いは見られない。当然ながら、開発年代が新しいほど維持状況は良い。継続的な維持管理が重要と判断される。

表 3.35 カンカン州のプレーン開発

プロジェクト名		件数	開発面積 (ha)	対象県	年次	現況
SGR/HG	植民地政府 農業土木事務所	1	400	クルサ	1952	不良 1
SGR/HG	植民地政府 農業土木事務所	5	1,160	マンディアナ	1952-1954	不良 5
Project Chinois	社会主義体制時代	1	175	カンカン	1970	不良 1
BGR/HG	高地ギニア農業土木事務所	13	2,490	カンカン、クル サ	1975-84	不良 13
ORS-PDRS	シギリ米開発プロジェクト	7	4,570	シギリ	1985	良 2,不良 5
ODRIX	クルサ総合農村開発局プロジェクト	1	700	クルサ	1998	良 1
PADER/HG	高地ギニア西部農村開発計画	3	2,600	シギリ	1985-2006	不良 3
PADER	高地ギニア西部農村開発計画	1	1,300	シギリ	2006	不良 1
PDRI/HGO	高地ギニア西部総合農村開発計画	2	66	クルサ	2006	不良 2
USAID	USAID プロジェクト	1	200	クルサ	2010	良 1
RGTA	ギニア役畜ネットワーク	1	200	クルサ	2010	良 1
合計		36	13,861			

表 3.36 カンカン州のバフォン開発

プロジェクト名		件数	開発面積 (ha)	対象県	年次	現況
PDR/HG AFVP	高地ギニア農村開発プログラム NGO（フランス協会）	49	334	ケルアネ	1991-96	良 20,不良 29
PDR/HG	高地ギニア農村開発プログラム	11	179	カンカン	1992-93	良 3,不良 8
PNIR	農村インフラ国家プログラム	9	115	カンカン、 マンディア アナ	1992-94	不良 9
PRODABE X	ベイ・ケウエ農牧開発プロジェクト	5	135	ケルアネ	1995-2005	良 5
BV/HN	高地ニジュール流域プロジェクト	1	10	カンカン	1996	不良 1
CAOPA	農業農民組織サポートプロジェクト	2	65	ケルアネ	2004-05	良 2
PDRI/HGO	高地ギニア西部総合農村開発計画	8	203	クルサ	2006	不良 8
IPPTE	重債務貧困国イニシアティブ	3	19	カンカン	2010	良 3
ACORH	米&ゴム生産組織の能力改善	1	20	カンカン	2010	良 1
CONSORTI UM ONG	イタリア NGO	1	14	ケルアネ	2010	良 1
合計		90	1,094			



### 3.3 農村社会調査結果

第1年次1回目の現地調査の結果を踏まえ、P/Pの実施可能地域を念頭に置き、代表的な自然・社会条件を有する6村を対象として、2008年12月から2009年1月にかけて、農村社会調査を実施した。調査方法ならびに実施スケジュールについての概要は、以下の通りである。但し、調査の分析結果については、次回の報告書にとりまとめるものとする。

#### 3.3.1 調査の概要

##### (1)目的

本調査の目的は、中部・高地ギニアのそれぞれの代表的な自然・社会条件を有する村落を対象に、村落レベルの開発ポテンシャルとその阻害要因を抽出することである。

##### (2)調査方法

###### 1)再委託先の選定

本調査は、日本人団員の監督指導のもと現地再委託により実施された。

再委託先は、ギニア側行政関係者および民間コンサルタントのアドバイスを得てローカルコンサルタントおよびNGO数社を選定し、調査内容を説明した。関心を示したローカルコンサルタントおよびNGOに速やかにプロポーザルを提出するように要請し、要請に応えたNGOとインタビューを行った。その結果、プロポーザルの内容が優れていた上に、応札金額が最も低かったギニア国NGO(VAATEC:Volontaire Africains pour l'Assistance Technique)を再委託先とした。

###### 2)対象6村落の選定

第1回目の現地調査において関係機関から推奨された地区を調査団が踏査した。その結果を踏まえて、本調査の対象村落として、マムー州3県から3村落、ファラナ州2県から3村落、計6村落を選定した。

表 3.37 農村社会調査対象村落

	州	県	村
中部ギニア	マムー	マムー	スンバラコ
		ダラバ	ボート・ボフィレ(Booto Bofelé)
		ピタ	ティンビ・トゥリ(Timbi Tounni)
高地ギニア	ファラナ	ファラナ	フンカマ・アモン
		ダボラ	ソサト(Sossato)
		ダボラ	モリベヤ(Morigbéya)

##### 3)調査デザイン

農村社会調査では、対象村落の開発ポテンシャル及びその阻害要因を抽出するべく、対象村落ごとに世帯調査や代表的な住民組織（農業及び畜産グループ）を対象としたインタビュー調査を実施し、村落ごとの各種資源の賦存状況を把握した。同時に、キーインフォーマントを中心としたフォーカスグループインタビュー（FGI）を実施し、村落ごとの課題やニーズを特定した。

### (3)インタビュー調査

#### i)調査対象

インタビュー調査の対象は、村落（コミュニティ）代表者、農業及び畜産グループ及び個別農家（世帯調査）とした。世帯調査では、弱い立場に置かれた住民を排除しないように配慮するとともに、女性の活動に関する調査を同時に行った。

表 3.38 インタビュー調査の対象

対象者	サンプル数			備考
	中部ギニア	高地ギニア	合計	
村落（コミュニティ）数	3村	3村	6村	
①インタビュー農家対象戸数	3村×20戸	3村×20戸	120戸	女性筆頭世帯へのインタビューを含む
②インタビュー（農業グループ）	3組織	3組織	6組織	農業組織*1の代表者を対象
③インタビュー（畜産グループ）	3組織	3組織	6組織	畜産組織の代表者を対象
④村長（リーダー）	3村×1人	3村×1人	6人	

#### ii)調査項目

主な調査項目は以下の通りである。

表 3.39 世帯、グループ、村落代表の各レベルにおける主な調査項目

<b>農家</b> ・家族構成、出稼ぎ ・土地所有・形態 ・農家経済（収入源・収入・支出） ・作物生産（生産、作目、資材投入） ・家畜（飼育頭数、販売単価、飼料やワクチン経費、乳製品加工） ・内水面漁業（魚種、販売単価、経費） ・生活環境（飲料水源、排泄物処理、燃料等） ・農業・生活関連の問題 ・組合、政府機関支援（現状・期待） ・環境に関する課題 ・農村インフラの課題 ・教育に関する課題 ・保健衛生に関する課題	<b>農業グループ</b> ・組織歴史 ・活動状況（構成員、組織、内容、水利費制度） ・政府支援（現状・希望） ・保有機材・施設 ・営農情報（耕作面積、資材投入、加工） ・組織意志決定法 ・農業・畜産経営での必要な建設事業  <b>畜産（水産）グループ</b> ・組織歴史 ・活動状況（構成員、組織、内容） ・政府支援（現状・希望） ・保有機材・施設 ・地域畜産一般状況 ・家畜飼育（頭数、加工） ・組織意志決定法	<b>村長</b> ・年齢・性別人口構成、世帯数、部族、宗教、言語 ・基礎インフラ（飲料水、電気、通信等） ・社会インフラ（学校、医療施設、コミュニティ私設、市場、宗教的建造物） ・アクセス（近郊都市、距離、道路状況） ・土地保有形態 ・産業（農業、畜産、漁業、その他） ・村落支援組織（行政、プロジェクト、NGO）存在の有無、制度、活動 ・村落内活動（グループ種類、活動状況） ・村落行政及び意思決定方法 ・周辺村落との関連
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### (4)フォーカスグループインタビュー（FGI）（キーインフォーマント）

#### 1)調査対象

FGI の対象は、主にコミュニティ代表者や住民グループ（農業、畜産、漁業、女性、青年グループ等）代表者といった各村落のキーインフォーマントを中心として行った。FGI では、住民の過度な期待の醸成を避け、必ずしも P/P 対象地になるとは限らないことを周知した。また、男女別のニーズや問題を把握できるよう、男女別にグループ分けを行った。

表 3.40 FGI の対象

対象者	サンプル数			備 考
	中部ギニア	高地ギニア	合 計	
村落 (コミュニティ) 数	3 村×2 グループ	3 村×2 グループ	6 村×2 グループ	各村男女別グループ (各グループ最大 10 名程度)

## 2) 主な調査項目

村落マッピングを実施し、集落の地理、共有地・共有林など共同資源の確認、村内インフラ整備状況の把握（道路、学校、保健医療施設、給水・衛生施設、電化状況、その他事業施設）を行った。

以下 4 点を主な質問項目とし、対象村落の直面している課題やニーズ、ポテンシャルを把握した。

- ・ 最近の住民生活における関心事・問題は何か。
- ・ 何故そのような関心事が沸いてくるのか。
- ・ そのために村として何をしてきたか（政府、ドナー、NGO からの支援含）。
- ・ 村として将来そのために何が出来るか。

## (5) 調査の実施体制

本調査は、男性 6 名、女性 3 名の計 9 名の体制で実施した。9 名は、社会開発専門家 3 名とアシスタント 6 名で構成した。また、専門家 3 名のうち 1 名がチームリーダーとなり、調査の品質管理を行った。インタビュー調査において、3 名で 1 チームを形成し、合計 3 チームにより調査を実施した。なお、各チームに専門家 1 名、女性 1 名を必ず配置するようなチーム構成とした。

## (6) 調査スケジュール

調査スケジュールは以下の通りである。

2008 年 12 月

Day	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
調査準備																											
インタビュー調査 中部ギニア																											
FGI 中部ギニア																											
インタビュー調査 高地ギニア																											
FGI 高地ギニア																											
情報整理と分析																											

2009年1月

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
情報整理と分析																		
ドラフト作成																		
最終報告書作成																		
報告書内容の評価 と確認																		

### 3.3.2 調査結果の概要

#### (1) 調査村落の背景

##### ① スンバラコ・マウンデ(Soumbalako Maounde)

スンバラコ・マウンデ村は、中部ギニアマムー州マムー県ドゥネ郡にあり、州都であるマムー市から約 30km の地点に位置している。同村近郊には広大なバフォンが広がっており、1989 年に FAO の支援により、159ha の農地整備が行われ、多くの村民が灌漑の便益を受けている。他方、FAO に導入された 5 台の大型灌漑用揚水ポンプはほとんど故障しており、農民が購入した小型ポンプが 16 台稼動している。

##### ② ボートボフェレ(Boottobofere)

ボートボフェレ村は、中部ギニアマムー州ダラバ県ディティン郡にあり、県都であるダラバ・センターから約 30km の位置にあるが、雨期の道路状況が非常に悪い。同村近郊には、滝の下流に広がるバフォン地帯があり、1982 年に国立水担当局が取水堰、約 7km のコンクリート水路を設置した。また同時に FAO による 30ha の灌漑整備が実施された。現在は、水路が老朽化し漏水が大きいまま使用している。

##### ③ ティンビトウニ(Timbi Tounni)

ティンビトウニ村は、中部ギニアマムー州ピタ県ティンビトウニ郡にある。年間を通じて流水のある小川を利用している。中部ギニア他 2 村と異なり、ドナーによる大規模灌漑は行われていない。同村近郊のティンビマディナにあるフータ・ジャロン農民連盟 (FPFD) が、参加の農民に対しジャガイモ、トマト、タマネギの 3 種の作物について、技術支援や種子調達支援等を行っていることもあり、同村も FPFD からの支援を受けている農民が多いであろうと推察される。

##### ④ ソサト(Sossato)

ソサト村は、高地ギニアファラナ州ダボラ県にあり、県都であるダボラ・センターから約 30km 離れた、国道沿いに位置する村落である。同村近郊には、小川の下流に広がる小規模バフォンがある。また、井戸も設置されており、井戸から通年取水が可能である。FAO の灌漑整備支援対象地域であり、2008 年 10 月頃から灌漑施設の建設が開始される予定である。

##### ⑤ モリベヤ(Morigbeya)

モリベヤは、ファラナ州ダボラ県に位置し、ダボラ県の県都であるダボラ・センターから 7km に位置している。同村は、JICA 村井専門家により住民参加型の氾濫原粗放養殖プロジェクトが導入された対象村落である。

##### ⑥ フンカマアモン(Foukama Amount)

フンカマアモン村は、ファラナ州ファラナ県にあり、州都であるファラナ・センターから 3km の

場所に位置している。同村の近郊にある小規模バフォンで、1992年にフランス開発庁（AFD）の支援により、4haの農地整備が行われ、その後受益者により12haまで整備地が拡張された。住民やBTGRによる維持管理が行われており、灌漑施設は十分機能している。

## (2)人口・民族・就業形態

### 1)人口

人口、世帯数は村落の規模によって異なる。一世帯数の平均人数は7人程度である。世帯主の年齢層は50から60代が最も多く、約2割の世帯主が女性であった。また各世帯1～2名程度が村落外に居住していた。

表 3.41 人口・世帯数

地域	村落名	人口（人）	世帯数	平均人数/世帯
中部ギニア	スンバラコ・マウンデ	3,000	500	6.0
	ボートボフェレ*	3,800	186	20.4
	ティンビトウニ	2,278	380	6.0
高地ギニア	ソサト	2,515	不明	
	モリベヤ	600	60	10.0
	フンカマ・アモン	800	100	8.0

\*人口は隣村まで含んでいる可能性がある

### 2)民族

中部ギニアはプル族が多く、高地ギニアはマリンケ族が多い。村単位で見ると単一部族の村と複数以上の部族がともに暮らす村に分かれる。

表 3.42 民族

地域	村落名	1	2	3	4
中部ギニア	スンバラコ・マウンデ	プル族			
	ボートボフェレ	プル族	マリンケ族		
	ティンビトウニ	プル族			
高地ギニア	ソサト	マリンケ族			
	モリベヤ	マリンケ族	プル族		
	フンカマ・アモン	マリンケ族	プル族	森林居住者	スス族

### 3)就業形態

各村とも村民は農業従事者が最も多い。他に畜産業、手工業などに従事している人も居るが少数である。

表 3.43 就業形態

地域	村落名	農業（%）	畜産業（%）	手工業（%）
中部ギニア	スンバラコ・マウンデ	90	10	0
	ボートボフェレ	100	0	0
	ティンビトウニ	87	10	3
高地ギニア	ソサト	100	0	0
	モリベヤ	大多数	少数	少数
	フンカマ・アモン	80	10	10

### (3)土地利用

#### (1) 耕作面積別世帯数

中部ギニアでは2.0から5.0haを耕作している世帯が多く、高地ギニアでは5.0ha以上の耕作が多い。特にモリベヤでは5.0ha以上が20世帯中18世帯あり、他に比べてかなり大規模である。

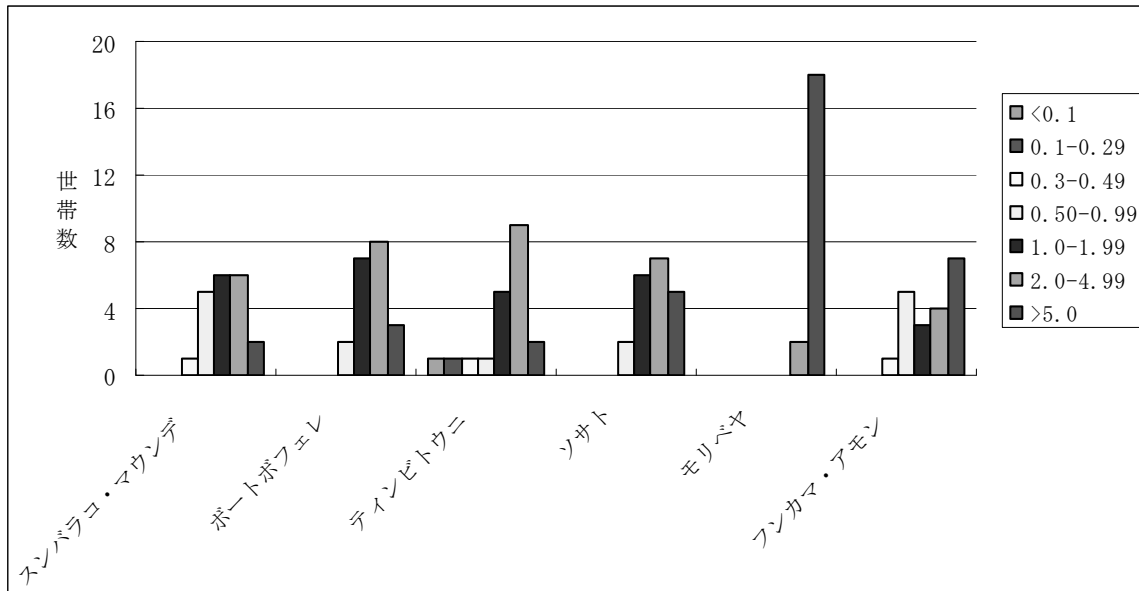


図 3.16 耕作面積別世帯数

#### (2) 灌漑施設が機能している農地面積別世帯数

機能している灌漑施設がある村は。スンバラコ・マウンデ（ポンプ灌漑）、ポートボフェレ（重力灌漑）、フンカマ・アモン（重力灌漑）である。

灌漑している農地面積を見るとスンバラコ・マウンデでは0.5から0.99haが最も多く、ポートボフェレでは1.0から1.99ha、フンカマ・アモンでは0.3から0.49haが多い。

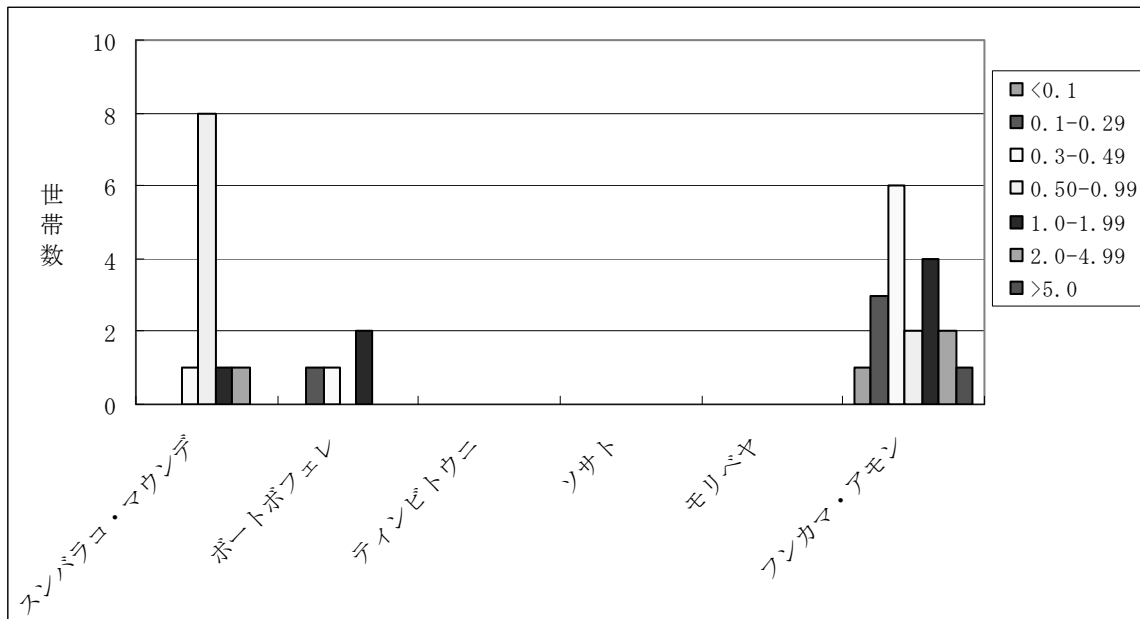


図 3.17 灌漑施設が機能している農地面積別世帯数

(4) 農業及び畜産

(1) 主要農作物

主要作物は、中部ギニアでは穀類と野菜が主体であるのに対し、高地ギニアでは穀類に加えイモ類も多い。またほぼ全地域で落花生が栽培されているのが目立つ。

表 3.44 主要農作物

地域	村落名	主要農作物				
中部ギニア	スンバラコ・マウンデ	トマト	トウガラシ	メイズ	フォニオ	コメ
	ポートボフェレ	メイズ	キャッサバ	落花生	コメ	フォニオ
	ティンビトウニ	ジャガイモ	メイズ	コメ	キャッサバ	落花生
高地ギニア	ソサト	コメ	落花生	フォニオ	キャッサバ	サツマイモ
	モリバヤ	コメ	落花生	キャッサバ	フォニオ	メイズ
	フンカマ・アモン	落花生	フォニオ	キャッサバ	サツマイモ	コメ

(2) 農業資材への投資

農業資材への投資の中で最も多いのが種子の購入とその他の資材（農具類）の購入である。堆肥・鶏糞、化学肥料を購入している農家は中部ギニアに多い。またティンビトウニとモリバヤでは農薬の購入している農家が半数近くいるが用途は不明である。

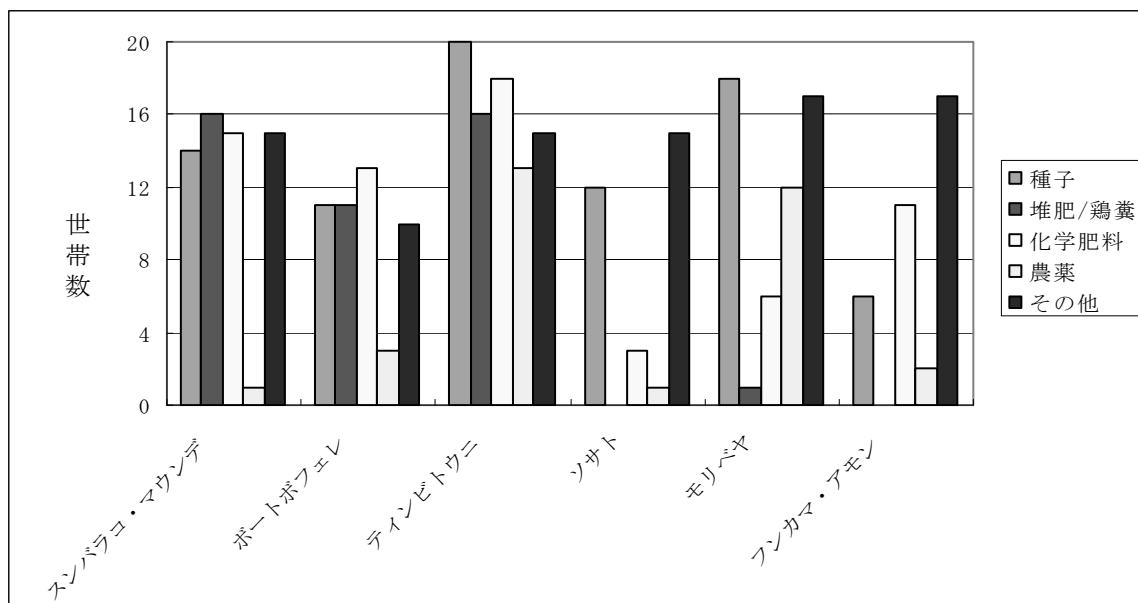


図 3.18 農業資材への投資

(1) 労働力雇用・牛耕・トラクター利用

労働力の雇用は全ての村落で、賃金ベースで行われている。日当は1万 GNF 以上が多い。牛耕はほとんどの農家で取り入れている。所有者は少なく、借り上げて行う場合が多い。トラクター利用は少ない。所有者はほとんどなく、ポートボフェレ、ソサトの2村落にだけである。

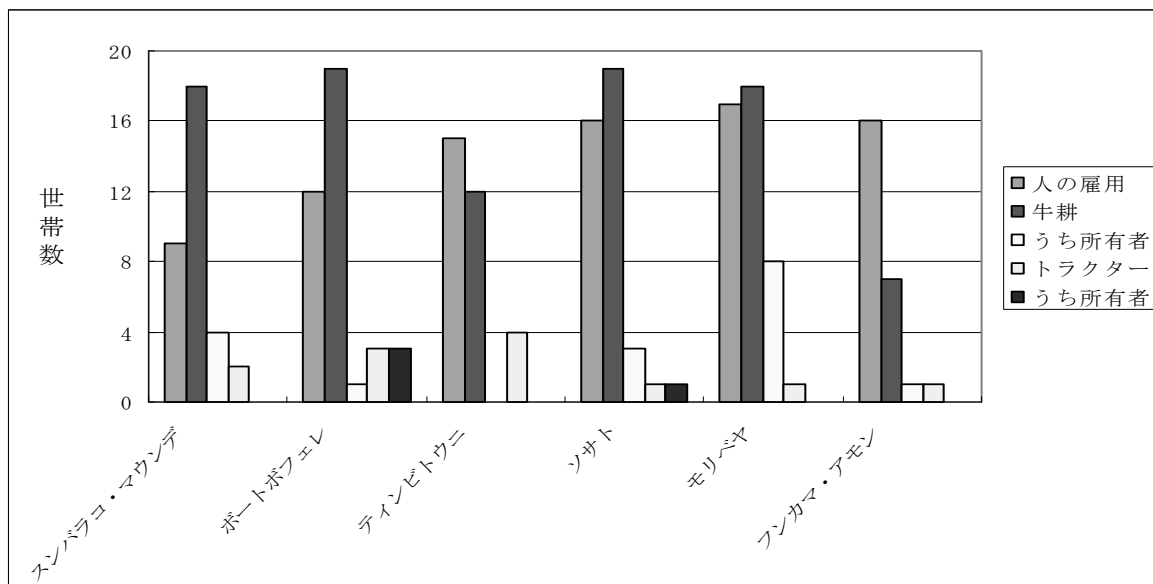


図 3.19 労働力雇用・牛耕・トラクター利用

(2) 農業収入

比較的収入が高い農家が多いのは、灌漑施設が機能しているスンバラコ・マウンデ、フンカマ・アモンである。天水依存型の農業を営むモリベヤ、ティンビトゥニは500万 GNF 未満の収入の農家が多い。



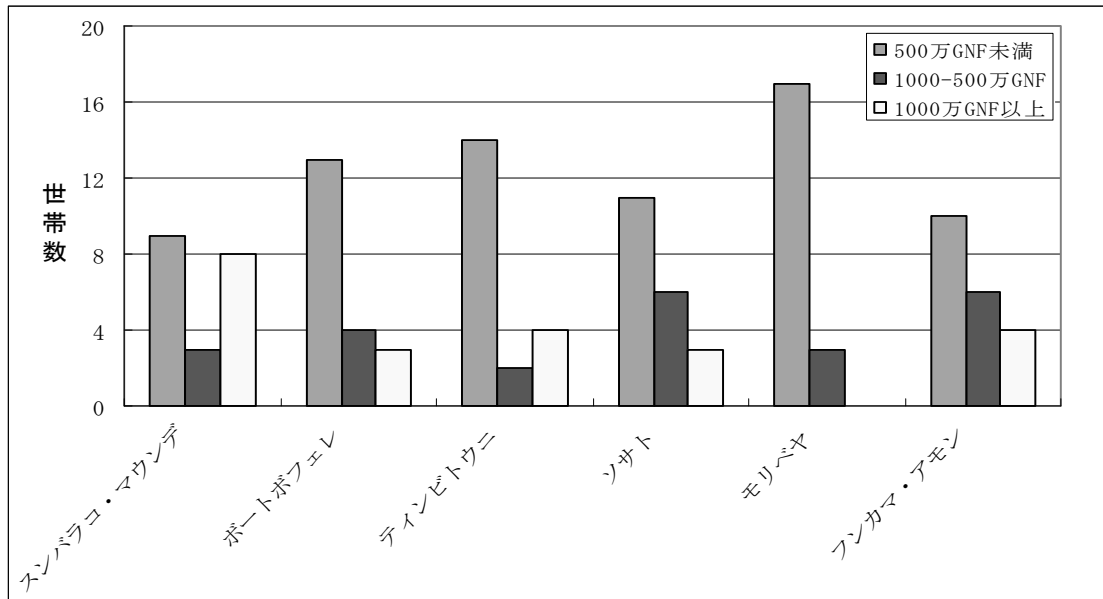


図 3.20 農業収入

(3) 畜産収入

各村の農家が保有する家畜は、牛、乳牛、ヤギ、ヒツジ、ニワトリ等である。通常、家畜は資産とみなされ売買よりも長期間保有する傾向が強く、家畜の売買は緊急時に行われる。したがって、恒常的に売買するものでないために畜産収入をもって所得を比較することは難しい。しかしながら、畜産への大凡の依存度を各村間で比較することはできる。スンバラコ・マウンデとソサトは畜産収入が多い。乳製品加工は6村とも全く行われていなかった。

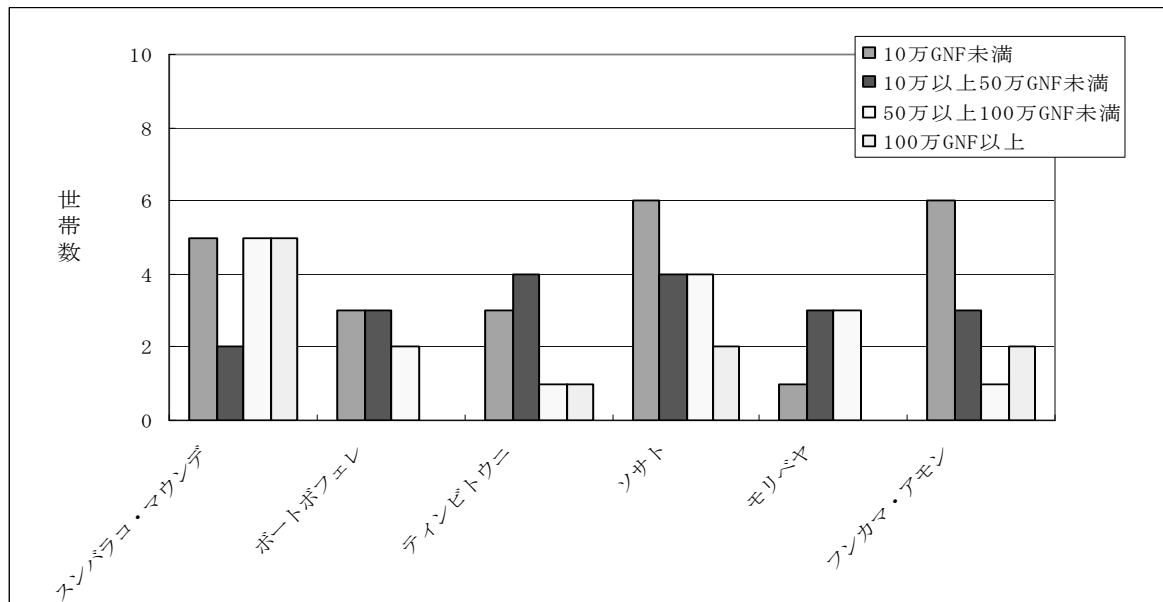


図 3.21 畜産収入

(4) 農業に関わる課題

農業に関わる課題として上げられている中では、灌漑施設の不足が最も多く、涸れ川の水量低下、

土壌劣化、洪水被害、道路不足と続く。他にも農作物の収量低下、農業資機材へのアクセス難、過放牧、害虫被害、貯蔵庫の不足、マイクロクレジット等の金融へのアクセス難等があげられている。

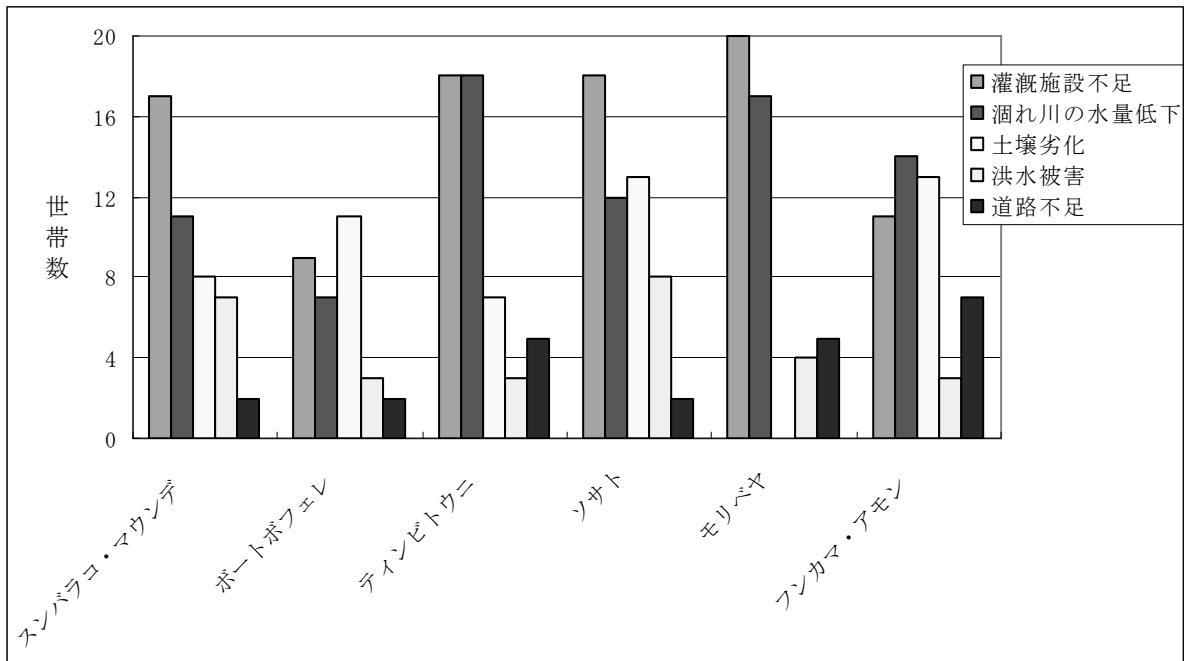


図 3.22 農業に関わる課題

### (5)生活環境

生活環境の問題として、飲料水不足（乾期に井戸が涸れる）、水質劣化、医療施設不足をあげている世帯数が多い。電気はほとんどの村落になく、トイレはあるものの穴を開けただけのものであり、衛生上問題が多い。

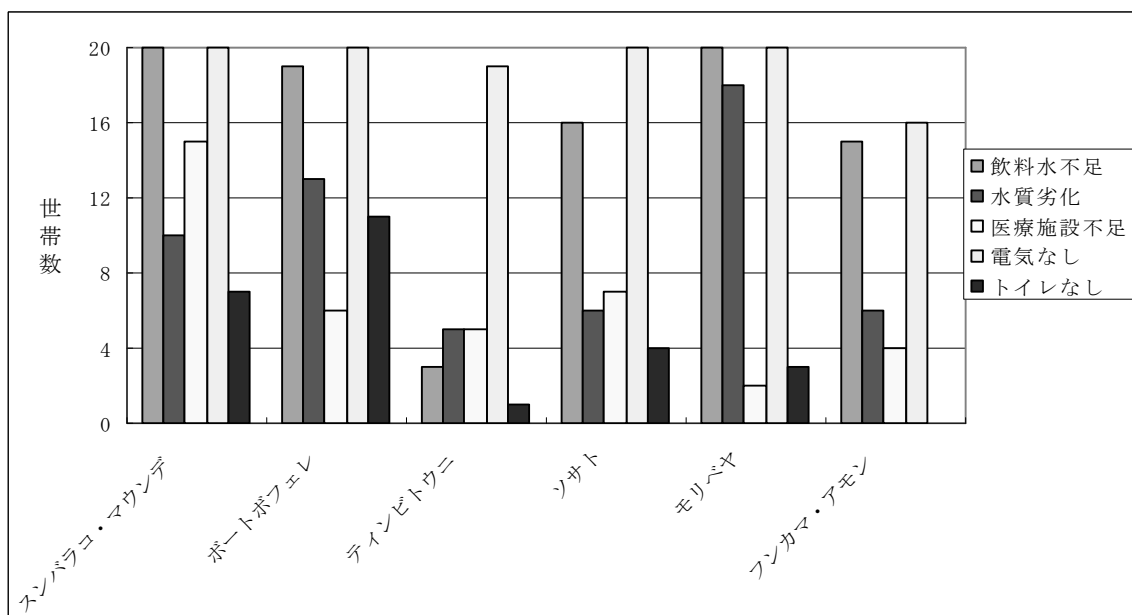


図 3.23 飲料水・保健医療・電気・トイレ

## (6)教育

小学校はスンバラコ・マウンデに2校、ボートボフェレ、ティンビトウニ、フンカマ・アモンに各1校、中学校はティンビトウニに1校あるだけである。いずれの学校も生徒数に比べて、教員数が足りない。世帯調査では教育費が高いという世帯がかなり多く、雇用機会が不足しているので教育の必要性がないという世帯も散見された。

表 3.45 学校数・生徒数・教員数

地域	村落名	小学校			中学校		
		学校数	生徒数	教員数	学校数	生徒数	教員数
中部ギニア	スンバラコ・マウンデ	2	170	2			
	ボートボフェレ	1	148	3			
	ティンビトウニ	1	657	14	1	575	13
高地ギニア	ソサト						
	モリベヤ						
	フンカマ・アモン	1	300	3			

## 第4章 環境影響調査

### 4.1 環境・社会配慮関連の行政機関、法令、手続き

#### 4.1.1 関連行政機関

ギニア国は2008年7月に省庁改変があり、環境関連の行政機能は、改変前の農業牧畜環境省水資源省から、持続的開発・環境省(Ministère du développement durable et de l'environnement)が継承している。同省の設立の目的は、「持続的発展の視点に立った、環境保全、天然資源の管理ならびに生活の質の向上に関する、政策の立案、作成、調整、実施、モニタリング、及び評価を行うこと」としている。

持続的開発・環境省は、以前は公共事業省の一局であったが、2004年に環境省として独立、その後、再び農業牧畜環境省水資源省の一局である環境局となっていた。

持続的開発・環境省内の組織は省庁改変を経ても特に大きな変化なく、大臣官房などの業務部門と、持続的開発局、森林・職政局などの6部局からなる。組織図を添付資料1に記す。

#### (1)担当組織

持続的開発・環境省において、環境影響評価を担当するのは、環境影響調査・評価課である。聞き取りによれば、同課が環境影響評価を直接行うことは無い。主な業務は、大規模開発の事業者、ドナーなどが提出する、事業概要を基に、環境影響評価の必要性を判断することと、提出された環境影響評価結果を審査することである。2008年8月時点で、同課には10名のスタッフが勤務している。それぞれに専門分野を有しており、各自の専門に応じた業務を実施しているとのことである。

#### 4.1.2 関連法規

本調査、及びA/P実施において環境社会配慮、環境影響調査の点から関係すると思われる法規、及びその概要を事項に記す。

#### (1)基本法令

各セクターの基本法令の内、本調査に関係するのは以下の基本法令である。

表 4.1 環境分野の主な法規

分野	概要
畜産法(Loi L/95/046/CTRN)	家畜飼育及びその生産物に関連する法規
遊牧法(Loi L/95/51/CTRN)	伝統的遊牧に関連する法規
野生動物保護・狩猟規則法(Loi L/99/038/AN)	動物を対象とした狩猟に関連する法規
採掘法(Loi L/95/036/CTRN)	埋立て、土地の掘削に関する法規
森林法(Loi L/99/013/CTRN)	森林保全に関する法規
水基本法(Loi L/94/005/CTRN)	水源開発、水利用に関する法規

## (2)環境影響調査に関連する法

環境保護、環境管理全般に関する基本法として、ギニア共和国環境コード(code de la protection et de la mise en valeur de l'environnement Ordonnances N°045/PRG/87 et N°022/PRG/89)がある。本法では、環境保護、自然資源保護、各種汚染の防止の必要性が記されている。

環境影響調査に関連する法規には、環境影響調査法(199/PRG/SGG/89)があり、環境影響調査の必要性を記すとともに、調査が必要な事業を添付としてまとめている。また、同法により、環境影響調査が必要になった場合、その具体的内容、方法に関する細則は、Arrete N 990/MRME/SGG90 にまとめられている。その環境影響調査の概要を以下に記す。

第1部	事業概要(目的、場所、事業費等)
第2部	対象地域の現状(地質、水利・水門、自然環境等)
第3部	事業が環境に影響を及ぼすと考えられる事項
第4部	環境配慮の点から事業実施が問題ないことの説明
第5部	環境影響軽減措置

## (3)その他の法律

本調査対象地域には、国立公園、自然保護区等が設定されている可能性がある。これらはギニア国の森林コード(Loi L/99/013/CTRN)に記載されている。

森林コードによれば、国立公園内での動植物の採取・捕獲、特定の道路などを外れる行動、武器の携行が禁止されている。また、動植物の保護を目的とした行為以外の鉱物採取、農業、牧畜、建設といった土地や植生の改変は禁止されている。しかし、学術調査、観光、生活のための漁業などはこの範囲ではない。

森林コードによる保護地域は、上記、国立公園、自然保護区に加え、野生動物保護区、狩猟用保護区、保全林などがあり、本調査対象地域における配置は現在調査中である。

### 4.1.3 環境影響調査への要求事項・手続き

環境影響調査の対象となる事業分野は、上記環境影響調査法(decret N. 199/ PRG/SGG/89)の Annex に添付されている。本調査に関連すると想定される事業を以下に記す。

表 4.2 本調査に関連する環境調査対象分野

分野	詳細
農村整備	10ha を超える商業、工業目的の森林開墾
海洋・河川	国有海域、河川及びその付属地を占拠する施設 養殖施設
内陸の水関連構造物整備	河川整備計画 灌漑計画

上記事業を想定する場合は、環境影響調査が必要となる。ギニア共和国環境コードの第 83 条

(article 83)には環境影響調査の基本的な内容が記されている。具体的には、環境影響調査に含まれる項目として以下を記している。

- 事業の立地環境の初期調査
- 事業実施による、自然環境・社会環境への予想される影響の評価
- 事業による、負の環境影響を回避、削減し、可能であれば、その影響に対して事業者が補償するために立てる対策の表記とそれに必要な費用概算
- 可能な代替案の提示と、環境保全の観点から実施事業が選定された理由

上記「環境コード 83 条」に記された環境影響調査の基本的な内容に基づき、その具体的内容、方法に関する細則「Arrete N 990/MRME/SGG90」には活動の種類に応じた、環境影響調査項目が記されている<sup>1</sup>。

表 4.3 環境影響調査項目

項目	具体的な内容	該当条文
事業概要	目的、立地場所、事業費概算、投資時期、実施期限	第3条
対象地域の現況分析	(開発により影響を受けやすい項目を示す) 立地場所、天然資源、景観、住民の社会経済と文化など。 この段階で、通常、検討すべき指標として以下(下記1から8)の指標が示されている。	第4条
	1) 地質・土壌	
	2) 水文地質(地下水、水源・井戸、敷地境界での基準値、下流の地下水系と給排水・食糧条件、地下水質の現況調査、現況地下水質と汚染の危険度の評価など)	
	3) 水文(事業立地と流域水系、流速・水位・水質や水利用との関係、流量と季節変動、必要維持流量や事業による減水量など)	
	4) 自然環境と動植物(自然環境、貴重種の資料・現場調査、サイト周辺に分布する動物と生息域の調査)	
	5) 景観と立地(保護区・文化遺産の有無、写真記録)	
	6) 騒音・悪臭・大気汚染(風向、大気現況、既存汚染源の同定)	
	7) 交通とインフラ(事業地へのアクセス基盤:陸・海・水路と、交通状態)	
8) 社会経済活動(事業の社会経済への影響と、その結果生じる社会影響。周辺住民の生活・習慣・行動への影響)		
環境影響調査と分析	事業地周辺の景観、動植物、自然環境、環境容量、(必要に応じて)近隣への騒音・振動・悪臭、保健衛生、文化遺産などへの影響	第5条
提案事業案の選定理由	立地場所の選定:地質、水文、水文地質、アクセス、環境復元の余地、社会経済活動など 事業地点の選定:経験技術と参照資料、地域・業種に適した技術	第6条
事業者の影響緩和対策	事業者による負の環境影響を削減し、可能ならば補償するために事業者が立てる対策、それに必要な費用の概算と、その効果	第7条

<sup>1</sup> 本表は聞き取り調査及び、国際協力機構が実施した、「ギニア国 国道 6 橋回収計画及びコナクリ国道 1 号線ダボンパ-KM36 区間改修計画 予備調査報告書」及び本調査の事前調査を参照している。

項目	具体的な内容	該当条文
環境影響調査の補完	環境影響調査が上の5項目(第3～7条)の情報を充足しない場合は、「環境影響調査法」の3条と4条に従い、環境局(DNE)は事業者負担で補完調査書の提出を求められる。	第8条
環境影響調査書の責任者	公共機関による事業では、環境影響調査は事業調査文書に含まれ、法規に基づく手続きで文書が公表される。 民間事業の場合は、DNEが、事業可否の判断の前に関係住民に公表する責任があり、環境影響調査に対する市民や団体の意見を公式に整理する権限がある。	第9条
環境所轄機関の見解提出	すべての環境影響調査は、DNEにある環境機関の意見を求めなければならない。意見陳述は最大3ヵ月以内か、別途行政規定で要求された期限内に、事業者と事業実施官庁に伝えられる。	第10条
事業の停止	もし、環境影響調査書の提出が見過ごされるか、その手続きが尊重されていない場合は、環境大臣が、(必要に応じ)適切な罰則について国家環境顧問や関連省庁顧問の諮問を受けながら、計画中か実施中の事業を停止する権限がある。	第11条
調査権限	DNEは、上のすべての手続きの管理・承認に関する権限があり、DNEの専門職員は、すべての組織や場所で環境影響評価を目的とする調査の権限がある。	第12条

環境影響調査の手続きに要する期間は、聞取りによれば2ヶ月間である。その間に環境影響調査報告書の技術的な審査に約3週間を要する。その後、パブリックコンサルテーション(住民説明)には1ヶ月を確保することが必要である。住民説明の内容は事業実施者が環境影響調査・評価課と共に協議の上決定し、実施することとしている。

#### 4.1.4 本調査における環境影響調査の実施手順

本調査にて作成されるA/Pを実施する場合、具体的に、どのような手続きが必要になるのかを、持続的開発・環境省、環境影響調査・評価課から聞き取りを行った。

担当者によると、環境影響調査の実施手順は、持続的開発・環境省が企画されたA/Pについて環境影響調査の必要性を審査し、調査が必要な場合には、どのような調査が必要かを判断する。もし、環境影響調査が必要と判断された場合には、軽微な環境への影響が懸念される場合は「簡易環境影響調査:Etude impact environment simple」を実施し、重大影響が懸念される場合はいわゆる、環境影響調査を実施するとのことである。

環境影響調査・評価課によると、我が国が実施予定である、国道4橋改修計画(無償資金協力)の環境影響評価は、3橋は簡易型で実施し、1橋は詳細な環境影響調査を実施したとのことである。これらの環境影響調査はギニア側負担事項としていたため、C/P機関である公共事業省が調査を発注し、ローカルコンサルタントが調査を実施した。その結果を持続的開発・環境省の環境影響調査・評価課が審査している。

本調査にて策定されるA/Pはできる限り早期に実施に移す必要があることから、本調査の3年次には環境省、及びギニア国政府関係者と連携をすることで、必要な環境影響調査に関連する手続きを実施し、早期のA/P活動開始につなげることが肝要かと考えられる。

尚、本調査のP/Pの実施については調査の中での活動であること、実施予定のP/Pの事業規模は

小規模であることから、P/P 実施は環境影響評価の対象とはならない事を持続的開発・環境省担当者を確認している。

## 4.2 初期環境影響調査

### 4.2.1 実施の背景

JICA は「JICA 環境社会配慮ガイドライン 2004 年 4 月」において、JICA が行う環境社会配慮の責務と手続きを示し、相手国政府に対し、適切な環境社会配慮の実施を促している。また、このガイドラインは、JICA が行う環境社会配慮支援・確認の適切な実施を確保するものである。

JICA の協力事業は、スクリーニングにより A・B・C の 3 段階に分類される。A は影響が重大であるもの、B は A に比較して小さいもの、C は影響が最小限か、ほとんどないものを指す。上記ガイドラインに基づいたスクリーニングにより、本調査はカテゴリー B とされ、初期環境影響調査(IEE:Initial Environmental Examination)レベルの環境社会配慮調査を行うこととなった。

### 4.2.2 初期環境影響調査の実施方法

上記ガイドラインでは、JICA は、相手国政府が行う環境社会配慮の支援と確認を協力事業の性質に応じて行うと記されている。

本来であれば、ギニア国政府が実施する初期環境影響調査を担当団員が支援することになるが、ギニア国の環境関連法令、また過去の実績から判断すると、本調査の場合、調査段階でギニア政府が予算を確保し、初期環境影響調査を行うことは難しい。

したがって、本調査では、担当団員が C/P とともに自ら初期環境調査を実施した。調査開始時に作成したスコーピング案に基づき、本調査で策定される M/P、A/P が実施となった場合、想定される環境影響の予測・評価等を行った。

調査は各県の環境担当者(DPDRE の環境課:Charge d'Environnement)に質問表を配布する形式で行った。また、一部の県、州では、担当者からの聞き取り調査も行った。

### 4.2.3 初期環境影響調査結果概要

現段階は、M/P、A/P を概定している段階であり、まだ具体的な活動項目は確定していない。そのため、今回の初期環境影響調査結果はあくまでも、想定される M/P、A/P 案から導かれたものである。

結果は現時点では、M/P、A/P の実施において、特に深刻な環境への影響は想定されない。しかし、一部の項目では、環境への影響が不明もしくは予想が難しいことがわかった。環境への影響が不明瞭な項目については、次項目以降に自然環境、社会環境の項目毎に記している。

尚、策定される M/P、A/P 案が環境に及ぼす影響の調査は 2 年次以降の調査においても継続的に実施し、その結果は各報告書に反映していく。



#### 4.2.4 想定される自然環境への影響

本調査で策定される M/P、A/P が実施された場合に想定される自然環境への影響、評価、緩和策などを以下に記す。尚、スコーピング時に環境への影響が「C: 環境社会に対する影響は不明」とカテゴリーされた項目を中心に記す。

##### (1)地形・景観

###### 1)想定される影響・評価

- A/P で想定している T3 タイプの事業では水路をせき止めるための小規模な堰、水門の建設をとまう可能性がある。その際は既存の地形への配慮が必要な場合が想定される。
- T3 タイプの場合、重機を使った作業を伴うことで、地耐力が弱い土地で作業を行えば、既存の農地を破損する可能性がある。
- 対象地域での土木工事に必要な資材(石、土、砂)などの採取場所は、必要な行政手続を得ず、不法に採取している場合が多い。
- 土木工事等で発生した土を不当放棄する業者が多い。

###### 2)緩和策等

- 小規模であれ水路の建設を伴う事業を実施する場合、また重機を使った作業をおこなう場合は、詳細な事前調査を行うことで、想定される環境への負の影響を最小限に抑えるための方策を検討する。
- 土木工事を伴う場合は、採土する場所、もしくは工事に伴って不要となった土などを放棄する場所が保護地区、また地形、景観に影響を与えない場所である事を事前に確認すること、施工業者が必要な行政手続を取るよう配慮する。また関係者への周知徹底を図る方策を検討し、実施する。

##### (2)生態系

###### 1)想定される影響・評価

- 農村地域には農薬、化学肥料の管理方法を熟知している人は少ないため、それらの保管が十分でない場合、河川、水溜りなどに農薬、化学肥料が溜まる可能性がある。河川、水溜りの水は家畜の飲み水になることから、家畜への影響が懸念される。
- 対象地域には、自然公園、保全林等の自然保護地域がある(各保護地域の名称、立地等は現在確認中)。その周辺にも野生動物の通り道などがある事が想定される。その周辺地域での土木工事を行うことで、通路を破壊する可能性がある。
- 調査対象地域における希少種の存在は現在まで確認されていない。
- 中部・高地ギニアでは、乾季における野火が自然生態系の破壊につながる要因となっている。本事業の実施が直接的に野火の発生につながることは無いが、各事業実施において、火の不始末により野火を誘引する可能性がある。

## 2)緩和策等

- 農薬、化学肥料を利用することがある場合は、専門知識を持った人にその施用、管理を依頼する、もしくは必要最低限の知識を農民が得るための研修を実施することで、影響を最小限に抑えることが可能である。

## (3)大気汚染、土壌汚染、水質悪化

### 1)想定される影響・評価

- 「(2) 生態系への影響」に記したように、M/P、A/Pの実施により、農家の収入が向上することで、農民が農薬、化学肥料を購入する可能性がある。調査対象地域の農民が得ている農薬化学肥料の施用、保管に関する知識は非常に限られており、農民が必要以上の農薬、化学肥料の施用をすることで、土壌汚染、水質悪化が懸念される。また、農薬、化学肥料の空容器を放置、他の一般ゴミなどと同じように処理することで、周囲の表流水、地下水、土の汚染が懸念される。
- 家畜はあらゆる場所(河川、池、水溜り)の水をのむことから、その水に農薬、化学肥料が混入することで、家畜、それを食べる人への影響が懸念される。

### 2)緩和作等

- 農薬、化学肥料の施用は専門知識が必要である事を、農家に知らせると共に、農家でも入手可能な農薬、化学肥料がある場合は保存方法含めた啓発活動を行う。
- 化学肥料を使わなくても、有機肥料(コンポスト等)の作成を推奨することで、自然環境への影響を避ける。

## (4)その他自然環境への一般的な懸念事項

- 調査対象地域では、伝統的な焼畑農業を実施しており、また乾季に狩猟のために野原に火をつけている。これらの活動は人為的にコントロールされておらず、予期せぬ延焼をまねき、森林火災、人家への延焼が見られる。
- 対象地域には、国立公園、保全林(Forêt Classée, Forêt Protégée)、行政による管理が十分でないため、その状況は非常に悪い。

## 4.2.5 想定される社会環境への影響

### (1)生活

#### 1)想定される影響・評価

- 小規模構造物のリハビリ等を通じて、一時的に地域への雇用が創出することで、地域の雇用バランスを崩す可能性がある。

#### 2)緩和作等

- 雇用されたものが、土木工事の知識など得ることで、作成した構造物の維持管理ができ

るようにすることで、一時的な雇用に終わらないよう配慮する。

## (2)土地利用

### 1)想定される影響・評価

- T3 の灌漑施設整備、T3、T4 タイプリハビリが計画には盛り込まれている。だが、その規模は大規模なものではない。だが、立地、規模次第では、環境へ負の影響を及ぼす可能性がある。
- 中部ギニア地方では、バフォンの利用者の殆どが土地を所有していない。その事が灌漑施設建設後の維持管理問題を生じる一つの原因となっている。本事業でバフォン等の整備を行う場合も、土地所有者と利用者間の意識の違いにより、維持管理等で問題が生じる可能性がある。

### 2)緩和作等

- 施設整備等を伴う事業実施の可能性がある場合は、既存の地形への影響を配慮する方策を含んだ事業実施計画とする。
- 土地所有問題は非常に複雑であることから、利害関係者からの十分な聞き取りを行うと共に、先行事例を参考に、土地問題を避けるために必要な手続き、対策を実施する。具体的な先行事例での問題点およびその解決策は現在確認中である。

## (3)貧困層、社会的弱者、少数民族への影響

### 1)想定される影響・評価

- 対象地域には少数民族が居住する地区がある。また、集落内で貧富の差がある場合があることから、想定されている事業実施による裨益が一部の人に限られる可能性がある。

### 2)緩和作等

- 対象地域決定のためのインベントリー調査、集落における合意形成において、貧困層、社会的弱者、少数民族の必要な情報を集める、合意形成に取り組むことで、負の影響を及ぼさないようにする。

## (4)水利用権等

### 1)想定される影響・評価

- 既存の灌漑地域を、施設のリハビリを行うことで、対象地域の既存の水利用権の状況を変化させてしまう可能性がある。

### 2)緩和作等

- 事業計画策定時に既存の水利用権の状況を正確に把握すると共に、事業実施により水利用権が劇的に変化しないよう配慮が必要である。

## (5)衛生

### 1)想定される影響・評価

- 一般論として、水田開発を行うことで、蚊、アブなどの増加が考えられる。
- 中部ギニアの Bas-Fond 開発では、ツエツエバエを媒介する病気の発生、ヒルの増加などが懸念された事例がある。

### 2)緩和作等

- 過去の事例を参考に、対象地域での蚊、アブなどを媒介した病気が増加しないために必要は方策を事業計画に含める。

## (6)その他社会環境への一般的な懸念事項

- 調査対象地域では、都市部、農村部を問わず、下水処理施設、廃棄物(ゴミ)の処理施設がない。廃棄物は、都市、村落の周辺部に放置されているだけであり、悪臭を放つ、自然発火する等して、周囲の環境悪化の原因となっている。
- 土地所有は、土地所有法(Code Foncier et Dominal)に基づき管理が行われている。しかし、一方では慣習法による土地の売買、貸し借りも行われている。慣習法は地域により異なるため、小規模灌漑などを実施する場合は、土地所有、また関連する慣習法の正確な把握が必要となる。土地所有法の詳細は現在確認中である。