

国際協力事業団

マリ共和国  
鉱山・エネルギー・水省

# マリ国セグー地方南部 砂漠化防止計画調査

主報告書(マスタープラン編)

JICA LIBRARY



1172830[0]

2003年7月

緑資源公団

農調農

J R

03-43

## 序 文

日本国政府は、マリ国政府の要請に基づき、同国のセゲー地方南部砂漠化防止計画にかかる開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

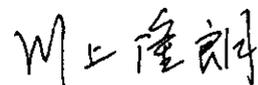
当事業団は、平成12年4月から平成15年6月までの間、5回にわたり、緑資源公団の清水直也氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団は、マリ国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただきました関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成15年7月



---

国際協力事業団  
総裁 川上隆朗



1172830{0}

## 伝 達 状

国際協力事業団  
総裁 川上 隆朗 殿

今般、マリ共和国における「マリ国セグー地方南部砂漠化防止計画調査」を終了しましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき、当公団が、2000年3月から2003年7月までの40ヵ月にわたり実施したものであります。調査に際しましては、地域の砂漠化の現状と課題を十分に把握し検討いたしました。その上で、砂漠化に直面した地域住民の自立を支援することを基本に住民参加による持続可能な農牧林業開発や生活改善などを通じ、砂漠化防止を図るための最適なマスタープランの策定に努めてまいりました。

調査地域は、マリ国の主要な農業地帯でありながら、土地生産性の低下や森林の減少、それに伴う砂漠化の進行が著しい地域であり、住民の生活水準の低下が深刻であります。マスタープラン策定にあたっては、マスタープランを構成する事業の一部を先取りしてモデルとして実施し、事業としての妥当性、実現可能性の評価結果をマスタープランへフィードバックするという手法を採りました。実証調査の実施過程を通じ多くの教訓と知見を得ることができ、その結果を最終的なマスタープラン策定に反映いたしました。

マスタープランは、2004年より開始し、2025年を目標年と定め、事業期間22年間で4つのフェーズに分けて段階的に実施する計画としております。本計画を実施した場合、砂漠化防止のモデルケースとして、マリ国のみならずサヘルの広い地域に応用することが可能と考えられ、速やかに実施されることを希望するものであります。

なお、本調査期間中、貴事業団をはじめ、外務省および農林水産省の関係者には、多大のご理解ならびにご協力を賜りました。また、マリ国政府および関係ドナー機関各位からも貴重な助言とご指導、ご協力を賜りましたことに対し、ここで厚くお礼申し上げます。

2003年7月

緑 資 源 公 団  
マリ国セグー地方南部  
砂漠化防止計画調査団  
団 長 清 水 直 也







## 目 次

調査対象地域位置図 .....	i
図表リスト.....	v
略語表 .....	viii
度量衡・通貨換算表 .....	x
要約 .....	I
緒論編 .....	1
第1章 序章 .....	1
1.1 調査の背景 .....	1
1.2 調査の目的 .....	2
1.3 調査地域 .....	2
1.4 調査の支援体制 .....	2
1.5 最終報告書案の構成 .....	3
現状編 .....	6
第2章 自然、社会、経済の現状 .....	5
2.1 自然 .....	5
2.2 社会 .....	7
2.3 経済 .....	19
2.4 農業政策の推移 .....	23
2.5 開発支援の動向 .....	24
2.6 砂漠化の現状 .....	28
2.7 Cercle 別の特徴 .....	34
第3章 農牧林業の現状 .....	37
3.1 農業地帯の分類 .....	37
3.2 土地利用 .....	38
3.3 水資源利用 .....	43
3.4 農業 .....	46
3.5 牧畜 .....	51
3.6 森林 .....	59
3.7 市場流通 .....	65
3.8 土壌保全 .....	70
3.9 農業・生活基盤 .....	74
3.10 農民支援 .....	80
3.11 環境保全 .....	90

マスタープラン編.....	93
<b>第4章 マスタープラン基本構想.....</b>	<b>93</b>
4.1 計画策定の背景.....	93
4.2 開発戦略.....	94
4.2.1 開発目標.....	94
4.2.2 計画諸元.....	100
4.3 開発手法.....	101
4.3.1 住民参加の促進.....	101
4.3.2 テロワール管理.....	104
4.3.3 住民自治意識の高揚.....	105
4.4 事業計画の骨子.....	106
<b>第5章 マスタープラン.....</b>	<b>109</b>
5.1 事業の構成.....	109
5.2 土地利用構想.....	109
5.3 事業計画内容.....	111
5.3.1 住民の事業運営能力の向上.....	111
5.3.2 BHNの充足.....	122
5.3.3 農家所得の安定.....	126
5.3.4 自然資源の保全管理.....	141
5.3.5 女性負担の軽減.....	149
5.4 農家経営の改善目標.....	155
5.5 生産物需給目標.....	162
5.6 初期環境影響評価.....	165
実施計画編.....	167
<b>第6章 事業評価.....</b>	<b>169</b>
6.1 事業費の積算.....	169
6.2 事業実施期間と事業量配分.....	171
6.3 事業評価.....	172
6.3.1 経済・財務評価.....	172
6.3.2 社会的観点からの事業評価.....	176
<b>第7章 事業実施方法.....</b>	<b>181</b>
7.1 事業実施体制.....	181
7.2 事業運営管理方法.....	183
7.3 資金調達構想.....	184
<b>第8章 実証調査結果のM/Pへの反映.....</b>	<b>185</b>
<b>第9章 提言.....</b>	<b>191</b>

## 図表リスト

図 2.1.1	調査地域の地形	6
図 2.1.2	調査地域の土壌構成	6
図 2.1.3	月降雨量(SEGOU、1997)	7
図 2.2.1	UPA の一例(見取り図)	9
図 2.6.1	西アフリカの植生動態解析	28
図 2.6.2	年平均等雨量線の推移	29
図 2.6.3	ミレット単収の推移	30
図 2.6.4	マリ国の人口推移	30
図 2.6.5	マリ国の薪炭材消費推移	30
図 2.6.6	マリ国の森林面積推移	31
図 2.6.7	マリ国の家畜飼育頭数の推移	31
図 3.1.1	調査地域の農業地帯区分	37
図 3.2.1	土地利用現況図	41
図 3.2.2	村レベルでの土地利用図(ZANGOURABOUGOU2 村の例)	42
図 3.3.1	井戸 1 基当たりの地下水産出量の分布	45
図 3.4.2	主要作物の現況作付体系	48
図 3.5.1	雨期及び乾期の移牧経路	53
図 3.5.2	放牧管理カレンダー	53
図 3.6.1	森林減少による砂漠化進行のプロセス	63
図 3.7.1	SEGOU 市場におけるミレット価格の差	66
図 3.8.1	調査地域における土壌の分布	71
図 3.10.1	普及関係機関・事業の活動地域区分	84
図 4.2.1	開発目標体系図	95
図 4.3.1.1	マスタープラン実現による目標達成概念図	103
図 4.3.2.1	テロワール管理委員会組織構想図	105
図 5.2.1	計画地域における土地利用	111
図 5.3.1.1	住民の事業運営能力向上プログラムの流れ	112
図 5.4.2.1	マリ国における人口の推移	159
図 5.4.2.2	対策有無による UPA 所得の差異	160
図 6.2.1	パッケージ事業の進め方	171
図 6.2.2	事業実施スケジュールと事業量配分	171
図 6.3.2.1	砂漠化防止システムとしてのマスタープラン	179
図 6.3.2.2	社会的総合効用の概念	179
図 7.1.1	事業実施体制(案)	182
図 7.2.1	事業実施・運営・管理の模式図	183

表 2.2.1	村落の階層構造指標 .....	11
表 2.2.2.1	教育関係施設の整備状況 .....	15
表 2.2.2.2	村の学校の状況 .....	16
表 2.3.1	GDP の推移 .....	19
表 2.3.2	国家財政 .....	20
表 2.4.3	貿易収支の推移 .....	20
表 2.3.4	SEGOU REGION の農業生産状況 .....	21
表 2.3.5	SEGOU REGION の畜産 .....	21
表 2.5.1	既存プロジェクトの概要(援助機関) .....	25
表 2.5.2	既存プロジェクトの概要(NGO) .....	26
表 2.5.3	NGO の活動の特色 .....	28
表 2.7.1	CERCLE 別の特徴 .....	34
表 2.7.2	CERCLE 長への質問調査結果 .....	35
表 3.1.1	地帯別主要指標推計値 .....	38
表 3.1.2	作物別作付面積推計値(HA) .....	38
表 3.1.3	作物別特化係数 .....	38
表 3.2.1	衛星画像解析による推計地目別面積及び参考指標 .....	39
表 3.4.1	ミレットの主要作業 .....	48
表 3.4.2	マリ国の穀物需給(試算) .....	49
表 3.4.3	SEGOU REGION における CERCLE 別穀物需給 .....	49
表 3.4.4	村落台帳調査抽出村落における食料自給状況 .....	50
表 3.5.1	SEGOU REGION の家畜飼育頭数 .....	51
表 3.5.2	マリ国における牧畜システム .....	52
表 3.5.3	飼料需給の試算(概算) .....	54
表 3.5.4	牛の生産性 .....	55
表 3.5.5	羊の生産性 .....	55
表 3.5.6	山羊の生産性 .....	56
表 3.5.7	鶏の生産性 .....	56
表 3.5.8	家畜の屠畜頭数 .....	57
表 3.5.9	家畜衛生施設の配置状況 .....	58
表 3.6.1	CERCLE 別森林面積、蓄積量 .....	59
表 3.6.2	保護林一覧表 .....	60
表 3.6.3	過去 10 年間の森林面積変化認識 .....	62
表 3.6.4	森林減少の理由 .....	62
表 3.6.5	森林減少による住民生活への影響に対する住民意識 .....	62
表 3.6.6	SEGOU 圏半径 120KM における木材収支計算 .....	64
表 3.7.2	畜産物流通関連施設 .....	67
表 3.7.3	SEGOU REGION の家畜市場における取引成立率 .....	67
表 3.7.4	主要都市における燃料価格推移 .....	68
表 3.8.1	調査地域における土壌タイプ別土壌面積 .....	70
表 3.8.2	土壌保全対策の事例 .....	73
表 3.9.1.1	水田灌漑システム .....	74

表 3.9.1.2	野菜栽培の水源施設.....	75
表 3.9.2.1	多目的貯水施設の形態.....	75
表 3.9.2.2	多目的貯水施設整備状況.....	76
表 3.9.2.3	目的別貯水施設整備状況.....	76
表 3.9.3.1	道路の等級.....	76
表 3.9.3.2	市場数、市場までの距離.....	77
表 3.9.3.3	市場までの道路状態.....	78
表 3.9.4.1	マリ国の健康に関する指標(1997年).....	78
表 3.9.4.2	保健・衛生施設の整備状況.....	79
表 3.9.5.1	村落レベルの公共施設.....	79
表 3.10.1	農業関係公的機関の担当分野及び組織.....	81
表 3.10.2	普及関係機関のレベル別名称.....	81
表 3.10.3	農業関係公的機関の普及活動地域の分担.....	82
表 3.10.4	DRAMR/DRAER 普及職員数(1999年末).....	85
表 3.10.5	DRCN 職員数(1999年末).....	86
表 3.10.6	ORS 職員の配置 (サポートスタッフは除く).....	87
表 3.10.7	CMDT-SAN 管内各 SECTEUR の担当地域.....	88
表 3.10.8	PDR 実施地区の各支所における CMDT 職員の配置(2000年).....	88
表 3.11.1	森林保護区内での森林育成活動.....	92
表 4.1.1	調査地域における農村開発上の障害要因.....	93
表 4.2.2.1	天水農業地帯の面積・村落数.....	101
表 4.3.3.1	住民負担の原則.....	105
表 4.4.1	マスタープランの骨子.....	107
表 5.1.1	事業目標に対応したプログラム.....	109
表 5.2.1	土地利用計画面積.....	111
表 5.4.1	ミレットの 1HA 当り生産費.....	156
表 5.4.2	家畜の生産性計画諸元.....	157
表 5.4.3	作目の収益性.....	157
表 5.4.2.1	マリ国における都市・農村間の人口増加率の差異.....	159
表 5.5.1	農牧林業生産物の需給.....	163
表 5.5.2	畜産物生産計画.....	164
表 5.6.1	調査地域における地下水需給推定表.....	166
表 6.1.1	総事業費.....	170
表 6.3.1.1	財務的内部収益率(FIRR)の計算結果.....	176
表 6.3.1.2	経済的内部収益率(EIRR)の計算結果.....	176
表 6.3.2.1	各事業の定性的評価.....	177
表 8.1.1	実証調査の M/P への反映事項.....	185

## 略語表

略語	仏語(または、英、独語)	日本語
AACAER	Antenne de l'Appui Conseil et Aménagement et Equipement Rural	農村施設整備支援局支所 (Arrondissementレベル)
ACN	Antenne Conservation Nature	自然保護局支所(Arrondissementレベル)
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
BHN	Basic Human Needs	人間としての基本的ニーズ
BNDA	Banque National de Développement Agricole	国家農業開発銀行
CCD	Convention des Nations Unies sur la lutte contre la Désertification	国連砂漠化防止条約
CDF	Code Domanial et Foncier	土地法
CGTV	Comite de Gestion Terroir de Village	村落テロワール管理委員会
CMDT	CoM/Pagnie Malienne de Développement des Textiles	マリ繊維開発公社
CSC	Centre de Santé Cercle	セルクル保健センター
CSCOM	Centre de Santé Communautaire	コミュニオン保健センター
DED	Deutscher Entwicklungsdienst	ドイツ開発サービス
DNAER	Direction Nationale de l'Aménagement et de l'Equipement Rural	国家農村施設整備局
DNAMR	Direction Régionale de l'Appui au Monde Rural	国家農村社会支援局
DRAER	Direction Régionale de l'Aménagement et de l'Equipement Rural	地方農村施設整備局
DRAMR	Direction Régionale de l'Appui au Monde Rural	地方農村社会支援局
DRCN	Direction Régionale de la Conservation de la Nature	地方自然保護局
DRS	Direction Régionale de Santé	地方保健衛生局
FIDA	Fonds International de Développement Agricole	国連国際農業開発基金
FODESA	Programme Fonds de Développement en Zone Sahélienne du Mali	サヘル地域開発基金計画
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GEF	Global Environment Fund	地球環境基金
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GPS	Global Positioning System	位置測定器
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社
ICRAF	International Center for Research in Agroforestry	国際アグロフォレストリー研究センター
ICRISAT	International Crops Research Institute for Semi-Arid Tropics	国際半乾燥熱帯作物研究所
IDA	International Development Association	国際開発協会

IER	Institut d'Economie Rurale	農村経済研究所
JGRC	Japan Green Resources Corporation	緑資源公団
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
KFW	Kreditanstalt Für Wiederaufbau	ドイツ開発銀行
ON	Office du Niger	ニジェール川開発公社
OPAM	Office des Produits Agricoles	農産物公社
ORS	Office Riz Ségou	セグー米公社
PAE	Projet Agro-Ecologie	農業生態プロジェクト
PAL	Programmes d'Actions Locaux	地方行動計画
PAR	Programmes d'Actions Régionaux	地域行動計画
PASAOP	Programme d'Appui aux Services Agricoles et Organisations Paysannes	農業サービス及び農業支援計画
PDR	Programme de Diversification des Revenus en zones non Cotonniers	非綿花地域所得多様化計画
PEDVS	Projet Fonds de Développement Villageois de Ségou	セグー地域村落開発基金計画
PIRT	Projet Inventaire des Ressources Terrestres	土壌資源調査プロジェクト
PMB	Programme de mise en valeur des plaines du Moyen-Bani	バニ川中流域開発計画
PNAE/PAN-CID	Plan National d'Action Environnementale et Programmes d'Actions Nationaux de la Convention contre la Désertification	国家環境活動計画及び砂漠化防止条約国家活動計画
PNVA	Programme National de Vulgarisation Agricole	全国農業普及計画
SAA	Sasakawa Africa Association	笹川アフリカ協会
SCN	Service Conservation de la Nature	自然保護サービス(Cercleレベル)
SLACAER	Service Local de l'Appui Conseil et de l'Aménagement et Equipement Rural	農村施設整備支援サービス (Cercleレベル)
SOMIEX	Société Malienne d'IM/Portation et d'Exportation	国営輸出入会社
UBT	Unité du Bétail Tropical	熱帯家畜単位
UPA	Unité de Production Agricole	農業生産単位(経営体)、バンバラ語では[du]
UNDP	United Nations Development Program	国連開発計画
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund	国連児童基金
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
WID	Women in development	開発と女性

## 度量衡・通貨換算表

<b>通貨単位</b>		(2003年3月31日時点)
FCFA		セーファーフラン(1FCFA=0.2002円)
EUR		ユーロ(1EUR=131.33円)
¥		日本円
\$		USドル(1\$=121.20円)
<b>長さ</b>		
mm		ミリメートル
cm		センチメートル
m		メートル
km		キロメートル
<b>重量</b>		
g		グラム
kg		キログラム
t		Ton
<b>面積</b>		
m <sup>2</sup>		平方メートル
km <sup>2</sup>		平方キロメートル
ha		ヘクタール
<b>体積</b>		
m <sup>3</sup>		立方メートル
l		リットル
stère		ステール(薪などを計る単位で1m <sup>3</sup> に相当)
cc		シーシー(cm <sup>3</sup> 、1ml)
<b>その他</b>		
l/s		毎秒当たりリットル
m <sup>3</sup> /s		毎秒当たり立方メートル
t/ha		ヘクタール当たりトン
kcal		キロカロリー
kcal/g		グラム当たりキロカロリー
kg/ha		ヘクタール当たりキログラム
m/s		毎秒当たりメートル
ステール/ha		ヘクタール当たりステール

## 要約



## 要約

### I 緒論

#### <目的>

1 本報告書は、1999年12月に日本国際協力事業団(JICA)とマリ国政府との間で締結された調査の実施細則(S/W)に基づき、マリ国セグー地方南部330万haを対象地域として、次の目的の下に実施された調査の最終報告書(案)である。

- ① 持続的な農牧林業の展開を通じた、砂漠化防止を目指す農村総合開発計画を実証調査の実施結果を反映し策定すること
- ② 上記の調査実施過程において、マリ国のカウンターパートに対して調査手法及び計画立案の手順・考え方について技術移転を行うこと

#### <調査対象地域>

2 本開発調査の対象地域であるセグー地方南部は、マリ国中央部に位置するセグー地方(Ségou Région)のニジェール川南部分(右岸)に当たるマリ国の重要な農業地帯である。調査地域内には、Baraouéli、Ségou、Bla、Macina、San、Tominianの6Cercleがあり、このうちSégouとMacina Cercleはニジェール川で分断されている。調査地域内の人口は約110万人で人口200人以上の村が1,695存在する。

### II 調査地域の現状

#### <砂漠化の進行>

3 マリ国の森林面積は1974年から92年の17年間に7.1%減少した。また、土地生産力を示す主要穀物ミレットの単収は1980年代の800kg/haから90年代には600kg/ha台に低下した。土地生産力の低下(砂漠化)は国の全域で進行している。砂漠化進行の主な原因は、降雨量の減少、人口増加(年増加率3%弱)を背景とした耕地休耕期間の短縮による土壌肥沃度の低下、木材伐採による森林の減少、家畜の過放牧などである。マリ国は1985年に国家砂漠化防止計画(PNLCD: Plan National de Lutte Contre la Désertification)を策定し、砂漠化防止の取り組みを開始した。しかし、施策実施のための情報伝達や住民参加の不足のため、十分な成果をあげることができなかった。1998年には国連砂漠化防止条約の規定に従い、国家環境計画及び国家砂漠化防止活動計画(PNAE/CID: Plan National d'Action Environnementale et Programmes d'Actions Nationaux de la Convention Contre la Désertification)を策定している。

#### <砂漠化防止対策>

4 マリ国PNAE/CIDに対応して、Ségou Régionにおいても砂漠化防止のための地域行

動計画「自然資源の回復・再生プログラム(PAR: Programmes d'Action Régionaux)」が策定された。この中で、住民が自然資源を合理的に管理するためには、①住民の土地の管理に関する能力増大、②自然資源と農牧業の統合管理の推進、③森林の合理的な管理・利用の推進、④行動計画の Monitoring & Evaluation の効率的な実施、という 4 項目について住民の参加を通じた活動を行っていく必要があるとされた。この活動のため、5 年間で 30 億 FCFA の予算が必要と定められたが、現実にはこれだけの予算を確保することは困難であり、現在まで十分な活動とその効果が現れているとは言い難い。

#### <援助動向>

- 5 調査地域には NGO を含め多くの援助機関、行政機関のプロジェクトが存在する。砂漠化防止のための対策技術・手法の多くが既に存在し、成功例も散見される。しかし、このような事例は、村単位あるいは村の中の経営体のみ「点」にとどまっており、面的な広がりを持つには至っていない。砂漠化防止対策への住民関心度の低さや住民間、村落間の情報交換の少なさ等が、その主たる要因と考えられる。また、類似のプロジェクトを行っているにも拘わらず、行政機関、国際機関、NGO 間の連携が必ずしも強くないことも要因のひとつと考えられる。

#### <経済>

- 6 マリ国の 2000 年の産業構成は、第一次産業 43.4%、第二次産業 17.8%、第三次産業 38.8%である。1 人当たり GDP は 15 万 FCFA(約 220US ドル)で世界最貧国のグループに属する。成人識字率は 31%と推定(World Bank Fact Book 1995)されているが、都市部と農村部の教育格差は大きい。これらを反映した人間開発指数(UNDP 作成: HDI)は世界 174 ヲ国中 166 位である。経済制度は 1985 年までは計画経済であったが、以降市場経済に移行している。

#### <自然>

- 7 調査地域はマリ国中央部の盆地に位置し、広大な平原を成している。ここにはニジェール川の本流が 292km とその支流であるバニ川が 250km 流下しており、比較的農業に適した地域である。調査地域が含まれる Ségou Région は、国民の主食であるミレットの国内総生産の約 3 分の 1 を生産する主要農業地帯となっている。一方、近年砂漠化の進行が著しい地域でもある。調査地域の地質は新生界第四紀地層の河成堆積層で、これが風化したシルト、砂、砂礫が調査地域内に広く分布している。土壌は USDA 分類における Alfisols が主体である。この土壌は有機物含量が低く、窒素、リン酸が少ないものの、土層深、排水性、pH などは営農阻害要因とならない。調査地域の年平均気温が 29℃、年降雨量が 600~700mm であることを勘案すれば、農業開発ポテンシャルは高く、自然資源の保全に配慮した農村開発を通じて砂漠化を防止することができる十分な潜在力を有した地域である。

#### <水資源>

- 8 調査地域内の水源としては、大規模河川であるニジェール川及びバニ川と大規模湖沼等がある。これらには、年間を通じて地表水が見られる。ワジ(季節河川)や小規模な沼等では、雨期から乾期前半までの一時期にしか地表水が見られないものが多い。地下水は、河川や沼から離れている地域、または乾期に地表水が枯れてしまう地域にとって貴重な水源となっている。水源施設としての井戸は、伝統的井戸、近代的な大口徑井戸、ボーリング井戸に区分できる。水質がよく、水量が安定している近代的井戸は、海外援助機関により建設が進められているが充分ではなく、伝統的井戸のみを利用している村も多い。

#### <民族・慣習>

- 9 マリ国では土着のアニミズムが展開していたところに、10世紀頃からイスラム化が進み、さらに植民地化によって西欧文化が加わった。これら3文化の接触から現在のマリ文化・宗教の基調が生じ、それがマリ人の社会的、経済的諸活動の全域を覆っている。調査地域内の民族は9部族を数える。その構成は古くからの農耕民族である Bambara 族が52%と最も多く、ボボ(Bobo 牧畜が主)族(17%)、ミニアンカ(Minianka)族(10%)、サラコレ(Sarakole)族(10%)、プール(Peul 牧畜が主)族(9%)、ボゾ(Bozo 漁業が主)族(2%)、ドゴン(Dogon)族(1%)、モシ(Mossi)族(1%)、ソンライ(Sonrai)族(0.1%)から成る。民族構成は多様であるが、近年民族の混住化が進み、バンバラ族の言語が共通語として用いられ、農村社会は均一化しつつある。

#### <農村社会>

- 10 調査地域内の村には“TON”と呼ばれる目的結社(伝統的組織)が存在する。TONの数は村によって異なるが、平均的には5~6のTONがある。TONの種類には農業組織、家長組織、若者組織、婦人組織、猟師組織などであり、TonのTonbaara(共同作業)に参加しないと罰金が課せられる。不払いしていると罰金は増額される。それでも不払いの者はTonから追放される。Tonから除外された状態でいると、ついには誰も協力してくれない事態となる。村の指導層はこのような慣行を運用しながら共同体を維持している。村がこの慣行を有することは、住民を組織化する場合にプラスに作用する面が大きい。

#### <村の構造>

- 11 村は、概括すると、下から世帯員一家族(夫婦と子供)ー経営体(UPA)ー集落ー村という階層構造になっている。数家族が集まって居住し1つの経営体を形成する。経営体は営農を含む経済活動と生活の基本単位である。階層間には、別に年齢別、性別、職業別などの種々のグループがあり、祭礼係、接待係、書記などの機能別の家も指定されている。調査地域内の村平均では、1家族当たり世帯員は4.8人、1経営体当たり20名弱の世帯員から構成される。村の平均人口は約600人である。

<土地利用>

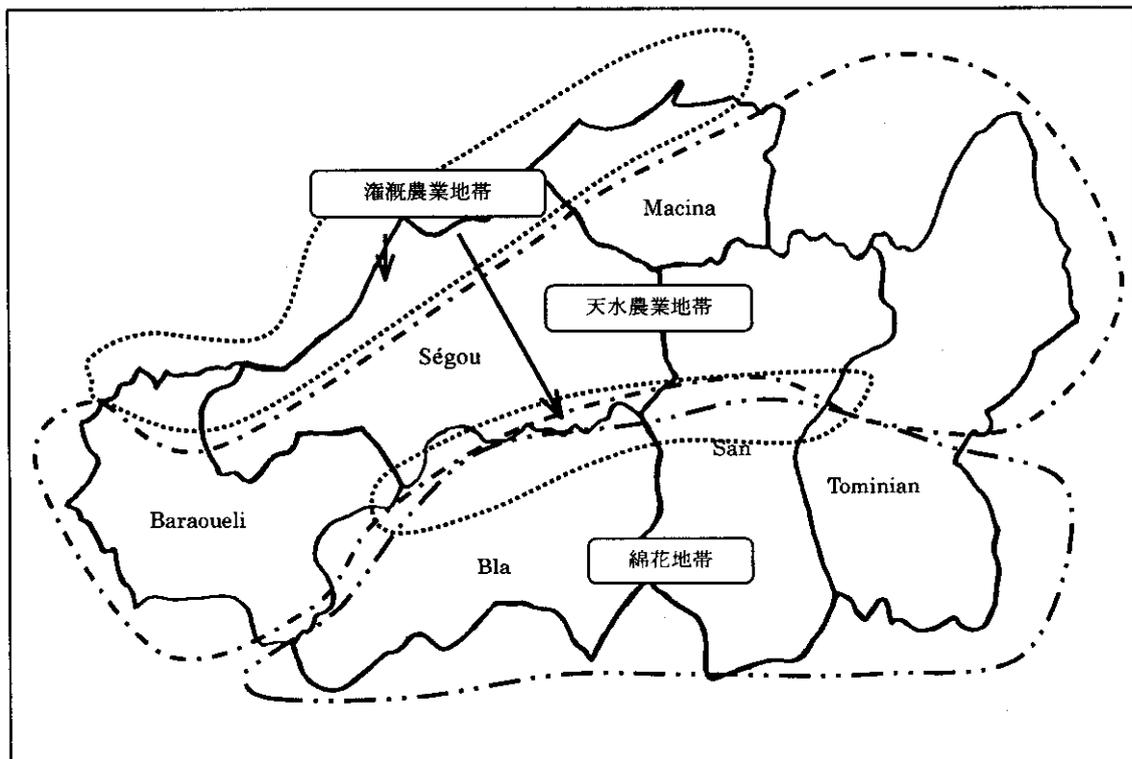
12 マリ国の法律上、土地の所有権は原則的に国にある。農地の用益権は、慣習的に村長の責任の下、伝統的利用者(農民)に認められている。村における土地管理の実態としては、村長と長老会議の承諾により、入植(利用)希望者に労働力応分の面積が配布される。森林、河川、沼地などは村の共有財産である。土地利用権を得る場合、Commune に登録する制度も存在する。この場合、利用権として99年間の権利が認められるが、実際は制度があるにも関わらず、ほとんど登記は行われていない。近年ごく少数ではあるが慣習的に認められた土地利用権を売買する例が現れつつあり、土地の個人利用と管理意識の高まりがうかがえる。調査地域の土地利用現況は、概ね農地 35%、森林地 21%、草地 18%、砂丘地・裸地(休耕地含む)22%となっている。

<農業地帯区分>

13 調査地域は降水量や水利、立地条件などにより図Ⅱ-1に示すとおり概ね以下の3つの農業地帯に分けられる。

- ① 中央部を占める天水農業地帯
- ② ニジェール川流域の灌漑農業地帯(バニ川流域の一部も含む)
- ③ 南部の綿花栽培を中心とする天水綿花地帯

図Ⅱ-1 調査地域の農業地帯区分



<農業地帯の特色>

14 調査地域の大半(約 7 割)の面積を占める天水農業地帯は、ミレットの他ソルガム、フォニオなどの穀物が主に栽培されている。これらは単作で栽培されるか、ニエベなどの豆類と間混作され、降雨量の年変動に収量が大きく影響を受けている。調査地域の 1 割強の面積を占める灌漑農業地帯では、河川増水期の水稻作が主に行われる。最近では、Ségou 及び近郊の Baraouéli や Macina において野菜の小規模灌漑栽培や果樹の生産が増加しつつある。栽培される作物は、野菜ではスイカ、トマト、ピーマンなど、果樹ではマンゴー、柑橘類、パパイヤ、バナナなどである。調査地域の 2 割強の面積を占める綿花栽培地帯では、マリ国の主要な外貨獲得源である綿花が多く栽培されている。この地帯では穀物も栽培されるが、綿花や落花生と組み合わせ栽培されることが多い。小規模灌漑栽培や綿花栽培地帯では、これら地帯の農民支援を担当するセグー米公社(ORS)やマリ繊維開発公社(CMDT)などの機関により栽培技術や資金、生産資材の供給などの面で濃密な普及指導が行われている。

<農業普及>

15 調査地域内で農牧林業の普及を担っている行政機関は、地方農村社会支援局(DRAMR)、地方農村施設整備局(DRAER)、地方自然保護局(DRCN)である。これらの機関の中央及び地方における組織関係は下表に示すとおりである。

表 II-1 普及機関の組織の関係

	農業・牧畜・漁業省		環境省
国レベル	国家農村社会支援局(DNAMR)	国家農村施設整備局(DNAER)	国家自然保護局(DNCN)
Région レベル	地方農村支援局(DRAMR)	地方農村施設整備局(DRAER)	地方自然保護局(DRCN)
Cercle レベル	農村施設整備支援サービス(SLACAER)		自然保護サービス(SCN)
Commune レベル	農村施設整備支援局支所(AACAER、普及員が村落を訪問、一人につき約 8 村を担当)		自然保護局支所(ACN)

調査地域内では行政機関の他に、CMDT、ORS など公的機関が独自の農民支援活動を行っている。これら機関の活動対象域は次のとおりであり、行政機関も含め活動の重複がないよう以下表に示すとおり「棲み分け」がなされている。

表 II-2 農業関係公的機関の普及活動地域の分担

組 織 名	対 象 地 域 (Cercle)
マリ繊維開発公社 (CMDT)	Bla、San、Tominian、Macina の綿花地帯
地方農村支援局 (DRAMR)	Ségou、Baraoueli の天水農業地帯
セグー米公社 (ORS)	ニジェール川流域の灌漑稲作地域
バニ川中流域開発プログラム (PMB)	Ségou、Bla、San のバニ川流域地帯
非綿花地帯収入多様化プログラム (PDR)	San、Tominian、Bla、Macina 南部の天水農業地帯

< 牧畜 >

16 Ségou Région には、牛 1,017 千頭、羊 1,053 千頭、山羊 1,382 千頭、馬 20 千頭、ロバ 104 千頭、家禽 2,759 千羽が飼育されている。この家畜飼育頭数は、マリ国全体の 17.4% を占め、マリ国牧畜の貴重な生産基地となっている。しかし、牛は主に貯蓄の役目をもって飼育されており、経済的見地から適期に出荷・更新がされないことから、飼育期間が長くなり、生産効率が悪い。農民にとって貴重な現金獲得手段である鶏飼育についても、衛生対策が不十分であること、屋外における粗放飼育であることなどに起因して生産性は低い。牧畜は、自然草地、休閑地及び林地を利用した粗放的な放牧方式である。一方で、牧畜は、農作物の残さ利用、糞尿の畑への還元、役畜としての利用等耕種農業と密接に結びついて営まれている。

< 森林 >

17 調査地域内には原植生はほとんど残っていない。植生は、概ね樹冠が相互に孤立する疎林と草地が組み合わさった状態にあり、丈の低いイネ科の草本に疎らに灌木が混成する。森林の平均蓄積量は  $12\sim 16\text{m}^3/\text{ha}$  となっており、年平均成長量も緩慢である。森林管理に関する法律により、森林保護、利用開発条件等が規定されているが、慣習に基づく共有森林は、住民の薪炭材採取の場となっているのが実態である。森林資源の販売は住民にとって重要な現金獲得手段のひとつとなっており、違法伐採、取引が横行している。伐採跡地の更新作業は全くといっていいほど実施されていない。このため全体的な森林の減少と局所的にはモザイク状に裸地が発生するなどの現象が散見される。

< 社会インフラ >

18 道路の整備は遅れている。国道の整備は定められた水準で行われているが、幹線地方道及び一般地方道路の整備は進んでいない。さらに、維持管理が十分でないための舗装の一部欠損や、排水施設の未整備に起因する路面の湛水の問題があり、路線の一部では安全な通行が確保されていない。住民が日常的に利用する市場へのアクセス道路の整備は特に遅れており、雨期間に車両通行不可能となるものも多く、農産物流通、医療や教育等の公共サービスを受けるための障害になっている。農道に

関しては全く整備されていない。村の主要な公共施設の村別の設置状況は、集会所については調査地域全体の8%、製粉所については36%、診療所については8%といずれも低い整備率である。設置されている施設についても全般に住民による管理が悪く、遊休化している施設が多い。

<開発阻害要因>

19 調査地域における農村開発上の阻害要因は、下表に示すとおりに総括される。持続的農業の定着のためには、この阻害要因の除去を図る必要がある

表 II-3 調査地域における農村開発上の阻害要因

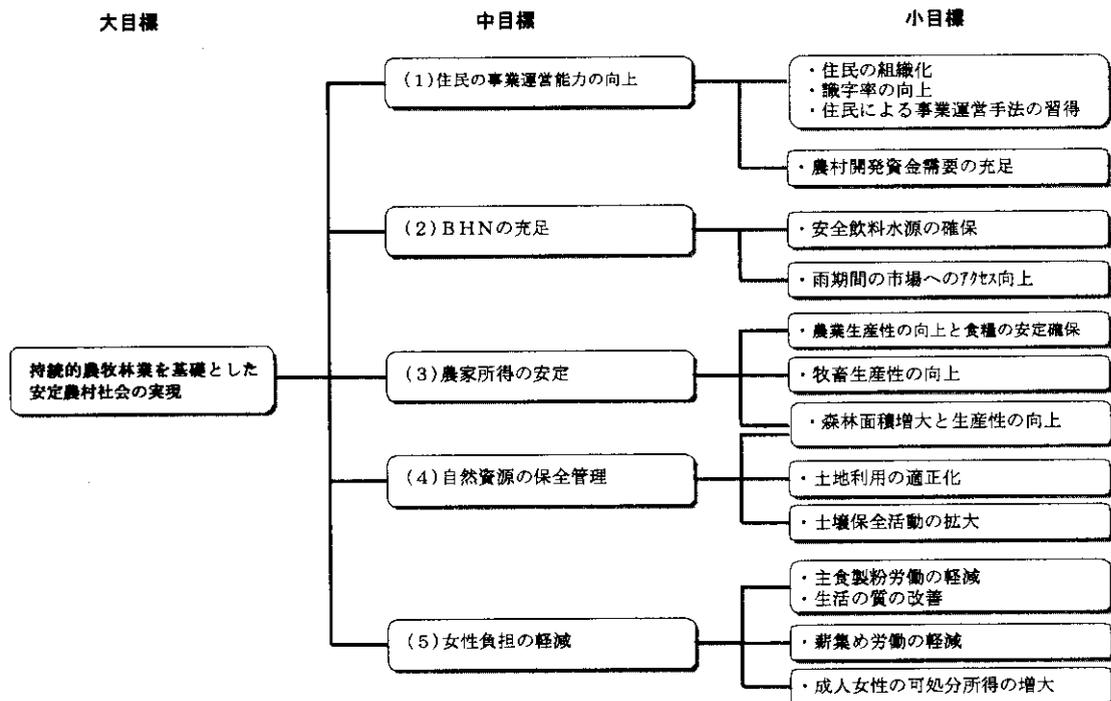
分野	開発阻害要因
農村社会	① 教育機会が少なく識字率はじめ基礎教育レベルが低い ② 度量衡が明確でなく面積、距離の観念が希薄 ③ これらが農業組織化、技術の普及を阻害 ④ 女性負担が過大で、女性の農村開発への参画が不足
農村経済	① あらゆる分野における投資資金の不足 ② 農村における資金アクセス手段の不足
農民支援	① 住民参加促進手法・システムの未確立 ② 普及ツール(普及員のための移動手段や教材)の不足 ③ 農民側の組織化が不十分なため普及の効果が薄い
土地利用	① 秩序ある計画と規制の下の土地利用がなされていない ② 慣習的に土地所有観念が希薄なため土地利用の改善意欲が低い
水資源	① 近代的な水源施設及び利用施設の不足
農業	① 人口増に伴う過耕作による土地生産性低下 ② 激しい気候変動の影響を緩和可能な技術普及が不十分 ③ 優良種、肥料など資材の供給体制が未整備 ④ 圃場外の要因(上流域)に起因する土壌侵食が拡大
牧畜	① 住民の牧野改良意識が希薄なため飼料基盤が劣化しつつある ② 貯蓄目的の家畜飼養が主体であり、これが増頭による過放牧を誘引 ③ 販売より貯蓄を目的としていることが出荷率低下、ひいては生産性の向上を阻害 ④ 貯蔵飼料や栄養補助飼料不足のため家畜生産性が低い ⑤ 衛生管理の不備やワクチン接種不足のため疾病による家畜損耗が激しい
森林	① 森林保全、樹木所有意識が希薄で植林が進展しない ② 家畜食害や火入れによる植生被害が大きい ③ 薪販売による現金獲得を目的とした無秩序伐採が拡大
市場流通・インフラ	① 生産の年変動に連動し穀物市場価格は激しく変動 ② 村レベルの市場アクセス道路の未整備 ③ 穀物貯蔵施設の不足

### Ⅲ マスタープラン

#### <開発目標>

20 本マスタープラン(M/P)は、マリ国 PNAE を主たる上位計画と位置付け、以下図に示す開発目標のもと、調査地域における農村開発上の阻害要因の除去と持続的農業の定着を通じた砂漠化の防止を図るものである。「人口増加と貧困が再生産のない収奪を促進し、そのことが砂漠化をもたらす」との基本的認識のもと、地域住民の生計の安定を図り、続いて資源収奪の阻止を図ることを基本戦略とする。M/P 実現による到達目標は、実証調査結果を踏まえ、無理のない目標値を設定する。

図Ⅲ-1 M/P 事業目標体系



#### <M/P 策定コンセプト>

21 開発目標を達成するための手段構築の基本コンセプトは以下の3点である。

- ① 計画する事業活動のあらゆる段階において住民参加と住民による事業自治を図る
- ② 住民による活動を支援するシステムを行政及び住民レベルで構築し、このシステムを通じ住民による事業自治の持続化を図る
- ③ 計画する事業で適用する技術、手法は西アフリカに既存のものあるいはそれを応用したものとする

#### <計画対象地域>

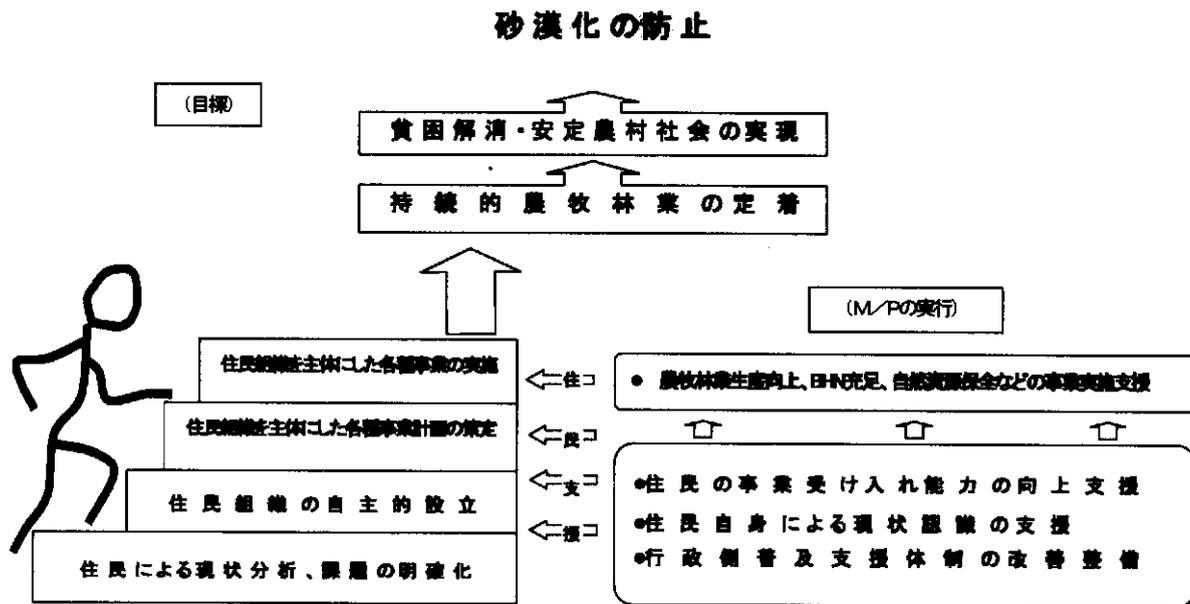
22 本開発調査の対象地域はセグー地方南部 330 万 ha であるが、マスタープラン事業計画の対象範囲(以下「計画地域」と称す)としては「天水農業地帯」(226 万 ha)とする。

既述したように「灌漑農業地帯」及び「綿花地帯」については、それぞれの地帯の農業生産特性に応じて、既存の公的援助関係機関等により、本マスタープランとほぼ同様なコンセプトを有する農業開発プロジェクトが実施され成果があがりつつある。これらの地帯では、普及支援体制も含めて独自の事業システムが整備定着し、各地帯を担当する機関による将来の事業構想も比較的明確に存在する。事業の重複混乱を避ける面からも本マスタープランの対象とはしない。天水農業地帯 226 万 ha には 1,159 村が含まれる。

<住民参加促進手法>

23 地域住民が砂漠化防止活動の必要性を認識し、活動に主体的に取り組むようにするには、村落レベルにおける現状分析、対策の選定、計画策定、実施及び維持管理の全てのプロセスに地域住民が主体的に参加する仕組みを導入する必要がある。この参加の過程を通じて、住民の当事者意識(Ownership)と自治能力(Empowerment)が醸成される。本マスタープランでは、住民参加促進手法として、「住民の砂漠化防止対策の当事者意識を醸成→住民参加者による対策事業実施組織の自主的設立→住民参加者の責任による対策事業の管理運営の実施」(以下これを「テロワール\*管理」と称す)を採用する。マスタープランの実現による目標達成の概念図を以下に示す。

図Ⅲ-2 マスタープラン実現による目標達成概念図



\* 「テロワール」については、本要約文末脚注に説明している。

<総合的事業配置>

24 事業目標を達成するために、事業目標毎に下表に示す各事業を計画する。農村開発は資源劣化(砂漠化)問題や貧困問題、ジェンダーなど複雑に絡み合った諸問題の解決を図りつつ総合的に推進する必要がある。ある阻害要因除去に当たっても、因果関係にある阻害要因を一体的に解決する視点が求められる。このため、多岐に関連する(相互補完し合える)事業を統合的に計画配置した。

表Ⅲ-1 事業目標に対応したプログラム

中目標	小目標	事業プログラム
(1) 住民の事業運営能力の向上	① 住民の組織化 ② 識字率の向上 ③ 住民による事業運営手法の習得 ④ 農村開発資金需要の充足	・ テロワール管理支援体制整備 ・ 住民組織化支援 ・ 識字率向上 ・ 住民事業実施能力向上 ・ 小規模金融システム設立
(2) BHN の充足	① 安全飲料水源の確保 ② 雨期間の市場へのアクセス向上	・ 近代的井戸整備 ・ 道路整備
(3) 農家所得の安定 (農牧林業生産性向上)	① 農業生産性の向上 ② 食糧の安定確保 ③ 牧畜生産性の向上	・ 天水作物肥料供給 ・ 小規模野菜栽培 ・ 穀物銀行建設 ・ ワクチン接種場建設 ・ 家畜肥育 ・ 改良鶏舎建設 ・ 優良牧草導入
	④ 森林面積増大と生産性向上	・ ミニ苗畑整備 ・ 植林
(4) 自然資源の保全管理	① 土地利用の適正化 ② 土壌保全活動の拡大	・ 土地利用規約の制定 ・ 土壌保全
(5) 女性負担の軽減	① 主食製粉労働の軽減 ② 薪集め労働の軽減 ③ 可処分所得の増加 ④ 生活改善	・ 製粉所建設 ・ 改良かまど製造普及 ・ 手工業製造普及 ・ 栄養・母子生活保善研修

上表における中目標(1)「住民の事業運営能力の向上」の各事業プログラムは、(2)以下の中目標を達成するための手段として本マスタープランの前半段階で優先的に実施すべき性格を有する。

<住民による事業負担>

25 計画する事業は、住民参加によって行う村レベルの事業と村レベル活動を支援する行政レベルの事業に分けられる。このうち村レベルの事業については、住民の当事者意識(Ownership)を高めるためにも、原則として全ての事業で地域住民が受容できる範囲の住民負担(材料、労働、金銭の供出)を求める。住民負担が金銭である場合、その資金は村のテロワール管理委員会(CGTV)の基金として積み立て、CGTV は事業施設の維持管理費用や地域需要の極めて強いマイクロクレジット基金として、これを活用する。以下表に住民負担の原則を示す。

表Ⅲ-2 住民負担の原則

事業項目	種類	住民負担
研修の類	識字教育	教師、文房具代のみ負担
	その他	文房具を除いて負担なし
公共性の高い工事	建物、道路、井戸	単純労働、現地資材の供出及び1ヵ所当たり30万FCFA
	構造物(ワチン接種場)	単純労働、現地資材の供出及び1ヵ所当たり大型15万FCFA、小型10万FCFA
個人農家所得の増加に直接寄与する事業に関わる消費財(種、肥料、製造材料等)	地域での技術確立済のもの	資機材費用の80%
	技術の確立が不十分なもの	資機材費用の30%
共同利用機材	製粉機、道路整備器具等	購入費用の30%

<土地利用構想>

26 本マスタープランにおける土地利用の基本的考え方は以下のとおりとする。

- ① 「耕地」「牧野」の面的拡大は森林地を圧迫する。「耕地」「牧野」の利用面積及び形態は大きく変えない。「耕地」「牧野」の生産力の向上を図る。
- ② 「森林地」については、面積の増と生産性の向上を図る。
- ③ 土地利用の利害関係が存在する複数村の間で共有地の劣化防止と保全育成を基本コンセプトとした「土地利用規制」を制定し、その遵守を図る。

以下表に土地利用の現況と計画面積の対比を示す。

表Ⅲ-3 土地利用面積

	全体面積(千ha)		計画土地利用(千ha)										
	調査地域	計画地域	林地			草地	休耕地	作付地			市街地	水域	
			計	永久林地	輪換林			計	永久農地	輪換畑			
現況 地目	林地	695	475	515	80	435							
	草地	602	412				412						
	裸地(休耕地)	827	565					525					
	農地	1,139	779						779	436	343		
	市街地	13	9									9	
	水域	22	15										15
	計	3,298	2,255	515	80	435	412	525	779	436	343	9	15
		100.0%	22.8%	3.5%	19.3%	18.3%	23.3%	34.5%	19.3%	15.2%	0.4%	0.7%	

<目標年次>

27 計画の基準年は2002年とする。事業開始年は計画策定の次年に当たる2004年とする。本マスタープランは、識字率の低い地域住民を対象に、住民参加促進のための啓蒙や識字教育から始め、広範囲な農牧林業改善技術の定着までを計画したものである。計画全体の実施とその効果の発現にはある程度の期間を見込む必要がある。このようなことから、計画事業期間を22年間と設定し、計画目標年次は2025年とする。

<人口増加率>

28 目標年次までの計画対象地域の人口増加率は、マリ国政府の長期見通しである「マリ 2025」(大統領府 1999 年 6 月公表：2025 年までの国家見通し)に準拠し、2.2%と設定した。計画地域全体の最近の人口増加率を示す数値は把握できていないが、本開発調査の一環として実施した実証調査の対象 12 村における直近 5 年間の人口増加率(SLACAER 調査のデータから推計)は年平均 2.23%であり、この点からも本マスタープランにおける人口増加率を 2.2%に設定することは妥当と判断した。

<事業実施スケジュール>

29 計画する各事業は村単位で一つのパッケージとし、そのパッケージ事業を 5 年間で実施する。22 年間の事業期間において最初の 2 年間は、プロジェクト事務所の体制整備や農民支援を担う行政の末端普及員の研修期間に当てる。パッケージ事業の進め方を下図に示す。

図Ⅲ-3 パッケージとしての事業の進め方

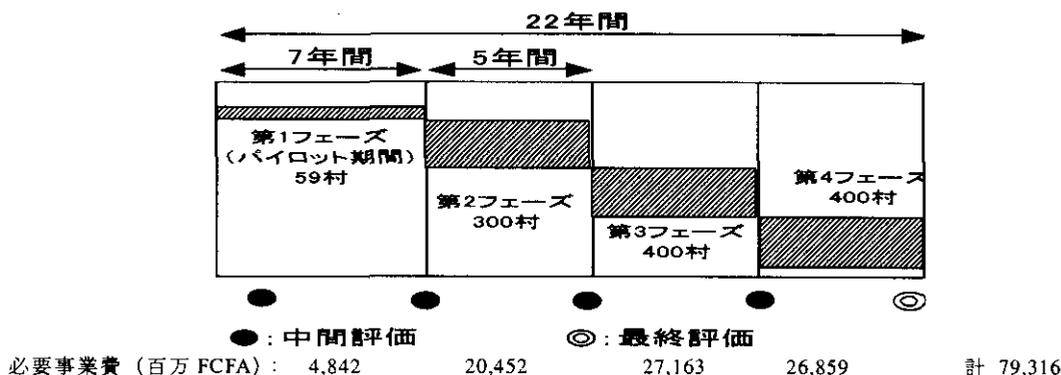
事業名	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目
テロワール管理促進ツールの開発・整備	■						
テロワール管理促進		■					
末端普及員、Commune職員活動支援施設整備		■	■	■	■	■	■
末端普及員養成 (PRA研修、簿記研修)		■					
PRA調査			■				
テロワール管理委員会の設立			■				
テロワール管理委員会の組織強化				■	■	■	■
テロワール管理計画の策定			■				
テロワール管理計画の策定実施				■	■	■	■
小規模金融システム設立支援				■	■	■	■

<事業期間のフェーズ分け>

30 計画事業期間を 4 つのフェーズに分ける。第 1 フェーズは、計画対象総村落数 1,159 村のうち 59 村を対象にパイロット事業を実施する。開始後 2 年目に実施体制に関する最初の評価を行う。7 年目にテロワール管理第 1 フェーズの中間評価を実施し、必要に応じ第 2 フェーズ以降の事業実施手法と事業内容の修正を行う。第 2 フェーズから第 4 フェーズまでは、事業費の平準化のためにそれぞれ 300 村、400 村、400 村を対象とする。

下図に事業計画期間中の事業量配分を示す。

図Ⅲ-4 事業実施スケジュールと事業量配分



< 事業費 >

31 マスタープラン実現のための総事業費は、表に示すとおり約 131million \$ となる。

表Ⅲ-4 総事業費

部門・計画名	事業費 (million FCFA)	第1フェーズ 59 村	第2フェーズ 300 村	第3フェーズ 400 村	第4フェーズ 400 村
1. 住民の事業運営能力向上計画	9,617	1,036	2,436	3,175	2,970
1) テロワール管理支援体制整備事業	2,544	676	605	734	529
2) 住民組織化支援事業	835	43	216	288	288
3) 識字率向上事業	4,141	211	1,072	1,429	1,429
4) 住民事業実施能力向上事業	1,235	63	320	426	426
5) 小規模金融システム設立支援事業	862	43	223	298	298
2. BHN充足計画	24,433	1,245	6,324	8,432	8,432
1) 近代的井戸整備事業	6,378	325	1,651	2,201	2,201
2) 道路整備事業	18,055	920	4,673	6,231	6,231
3. 農家所得の安定計画	13,682	696	3,542	4,722	4,722
1) 天水作物改良種子・肥料供給事業	1,827	92	473	631	631
2) 小規模野菜栽培事業	4,364	222	1,130	1,506	1,506
3) 穀物銀行建設事業	4,780	243	1,237	1,650	1,650
4) ワクチン接種場建設事業	1,615	83	418	557	557
5) 家畜肥育事業	127	6	33	44	44
6) 改良鶏舎建設事業	707	36	183	244	244
7) 優良牧草導入事業	262	14	68	90	90
4. 自然資源の保全管理計画	1,413	71	366	488	488
1) ミニ苗畑整備事業	855	44	221	295	295
2) 植林推進事業	225	11	58	78	78
3) 土地利用規約の制定事業	41	2	11	14	14
4) 土壌保全事業	292	14	76	101	101
5. 女性負担の軽減計画	4,637	235	1,200	1,601	1,601
1) 製粉所建設事業	3,088	157	799	1,066	1,066
2) 改良カマド製造普及事業	854	43	221	295	295
3) 手工芸品製造普及事業	695	35	180	240	240
直接事業費総計	53,782	3,283	13,864	18,418	18,213
事務費	5,378	328	1,387	1,842	1,821
エンジニアリング・サービス費	9,412	575	2,427	3,223	3,187
物的予備費	5,378	328	1,387	1,842	1,821
小計	73,950	4,514	19,069	25,325	25,042
価格予備費	5,366	328	1,383	1,838	1,817
合計	79,316	4,842	20,452	27,163	26,859
外貨換算	(131million \$)	( 121 millionEU)			

<経済性評価>

- 32 計画事業費を基に、計量可能な事業について経済性評価を行った結果、経済的観点からは、「植林事業」の事業実施効果は極めて低い評価となった。しかし、砂漠化防止の観点からはこの事業の実施意義は大きい。主な事業の経済的内部収益率(EIRR)を下表に示す。

表Ⅲ-5 経済的内部収益率(EIRR)の計算結果

事業名	EIRR	備考
(1) 小規模灌漑	9.57%	実質長期金利は年約 10%
(2) ワクチン接種場	24.32%	
(3) 植林事業	2.48%	
(4) 道路事業	11.17%	
(5) 製粉所事業	17.73%	

<社会性評価>

- 33 経済的観点からの定量的評価とは別に、事業目的に添った社会的観点から、計画事業毎の定性的評価を行った。①砂漠化防止への貢献度②農村社会ニーズとの合致性③貧困削減への貢献度④行政技術レベルとの適合性⑤住民技術レベルとの適合性⑥資金規模の適合性⑦事業実施の難易度⑧ジェンダー配慮⑨事業の緊急性、の9項目の指標について、定性的評点を付けて各計画事業の地域社会的な重要度を比較した。結果は、「改良カマド普及」「小規模金融システム設立支援」「井戸整備」「小規模灌漑整備」「植林推進」の各事業が、事業実施の社会的意義という面で高い評価を得た。

<初期環境影響評価>

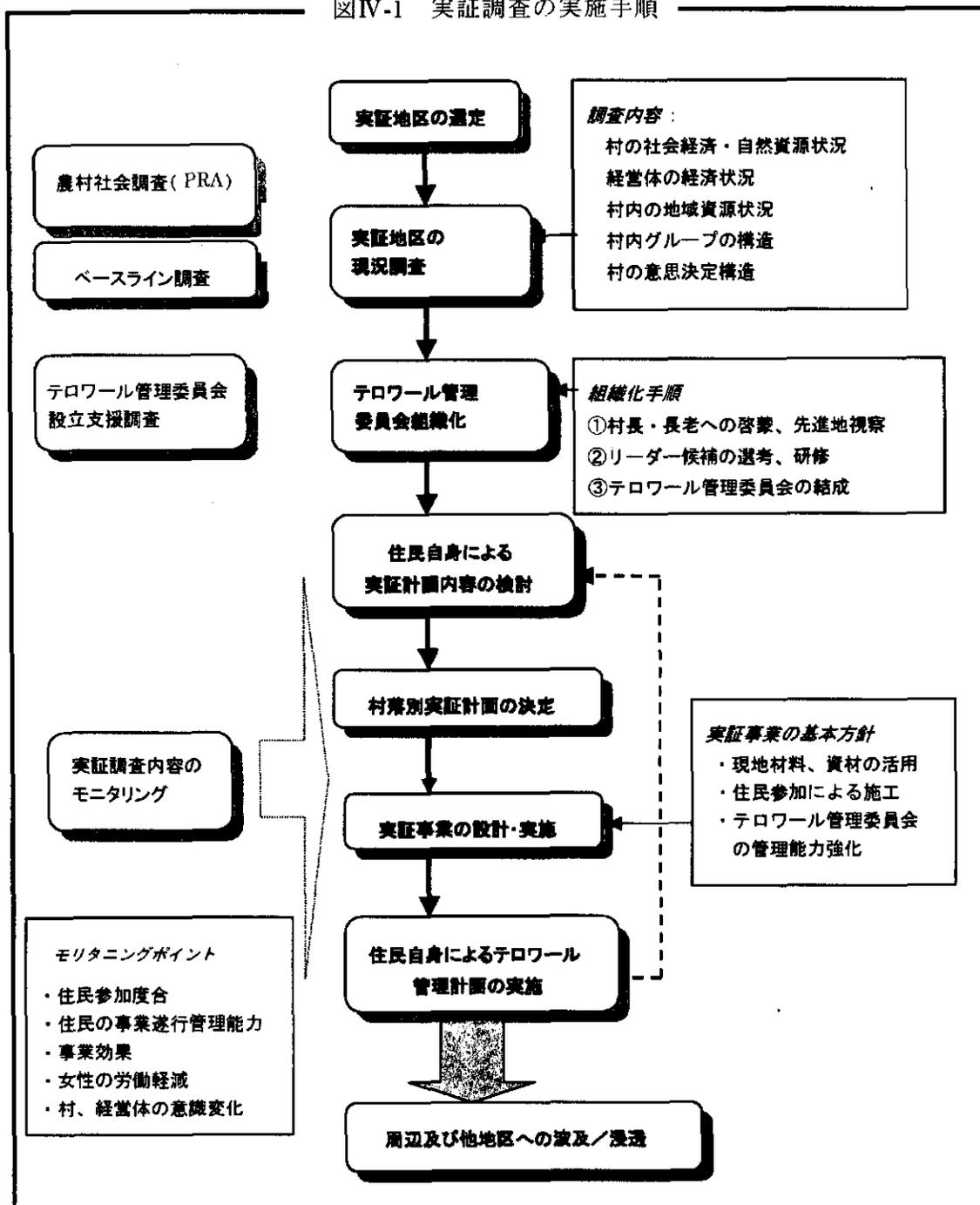
- 34 計画する各事業の開発行為はいずれも村単位に分散して実施される小規模なものであり、計画地域内の環境に悪影響を及ぼすものとは判定されない。初期環境影響評価としては、「近代的井戸整備」及び「小規模灌漑野菜栽培」事業による井戸新設に伴う揚水量の増大が地下水量にいかなる影響を及ぼすかのみを定量的に分析した。事業実施後の地下水の年間需要量は年間涵養量に対して4%程度と極めて少量のものであることから、事業による揚水量の増加により地下水が枯渇する可能性は皆無と判定できる。本マスタープランは国家環境行動計画及び国家砂漠化防止活動計画(PNAE/CID)と整合性の取れたものであることから、むしろ環境保全効果を持つものである。

## IV 実証調査

### <調査実施手順>

35 本開発調査では、マスタープラン案を構成する事業の一部をモデルとして実施し、事業としての妥当性、実現可能性の評価結果をマスタープランにフィードバックするため、調査地域を代表する3地区12村において以下の手順による実証調査を実施した。

図IV-1 実証調査の実施手順



#### <実証内容>

36 実証調査でモデル的に実施した事業(以下「実証事業」と称す)の内容は、マスタープランで計画する事業内容とほぼ同様とした。ただし実証事業では、限られた期間内(約2年間)に、研修などによる行政普及員へのテロワール管理支援技術能力付与を行った上で、住民組織化とそれを土台とした住民主導によるモデル事業の実施し、そのモニタリング・評価までを行うことは困難と予測された。そのため、マスタープランに計画する「テロワール管理支援体制整備」事業は実証事業としては行わず、この代替として、予めテロワール管理支援技術を有する者(M/Pにおける仮想の行政普及員、以下「現地連絡員と称す))を調査団が直接雇用し、実証3地区それぞれに男女1名ずつ計6名配置した。現地連絡員は実証事業におけるテロワール管理支援の実務の大半を担った。

#### <実施経過>

37 実証調査では、2000年末までに実証12村の住民組織化(CGTVの設立と住民による事業計画決定)を終えた。その後約2年強の期間、各実証事業は、住民参加と住民による事業自治の基本コンセプトのもとに実施された。2003年2月現在、大半の事業はCGTV主導により円滑に運営管理されており、一部事業については、村による独自の工夫、新たな展開あるいは周辺地区への効果波及が見られる。調査団は、実証調査実施工程の全体を通じて継続的にモニタリングと評価を行い、その結果をマスタープランの策定に反映した。

#### <事業別評価>

38 実証事業の評価は、事業の「経過」に関わる評価指標による評価部分と事業の「結果・効果」に関わる指標による評価部分を同等とした。「経過」に関わる評価指標の主なものは、①事業管理運営体制の確立程度、②労働提供状況、③負担金支払い状況、④研修参加状況等である。「結果・効果」に関わる評価指標は事業種類により異なる。比較的高い評価を得た事業は、①井戸、②小規模金融システム、③種子・肥料供給、④道路、小規模灌漑(野菜畑)、穀物銀行であり、その後手工芸製造(うち石鹼製造が最高評価)が続いている。これらのうちBHNインフラに関わる事業項目については、本来住民要望が強く住民はインフラ整備を熱望しており、これが事業パフォーマンスの良さに結びついている。また、短期間で収益確保が見込まれる事業(種子肥料供給、野菜栽培、石鹼製造)も評価が高い結果となった。一方、評点の低い事業は、①優良牧草導入、②(共同作業を要する)土壌保全、③ミニ苗畑、④植林などである。公共用地や共同作業に絡む事業が多い。しかし、事業としての困難性は決定的なものとは判定されない。

<村別評価>

- 39 実証事業の評価点を、村別に集計して比較したところ、実証12村の間で相当な差が生じた。事業投入に関わる各種条件と事業評価との相関から判定すれば、「村のリーダーの能力」、「住民の基礎教育程度」、「現地連絡員の能力」が村別評価との相関が高い。この結果からは、「住民の教育レベルをある程度まで高めた上で、質の高いファシリテーターを配置し、村とプロジェクト側との信頼関係を構築しつつ、村のリーダーの能力向上に注力すること」が、「事業パフォーマンスの高い村」を作る有効な方策ということができる。「村の自然立地条件」や過去の「事業経験の豊富さ」、「事業開始以前の砂漠化進行の問題認識度合い」と「事業パフォーマンス」間には大きな相関は認められない。

<M/P への反映事項>

- 40 実証事業をモニタリング・評価した結果、実証事業段階から内容を修正しマスタープラン策定に反映した主たる項目は以下のとおりである。

- ① 住民の現況技術レベルから判断して比較的高度と位置付けられる類の研修(例えば野菜栽培技術や苗木植栽技術研修など)については一定期間を空けて繰り返し研修を行うことが効果的である。一部事業の研修については、回数の増加を計画した。
- ② 大部分の実証事業については、住民の事業取り組み意欲の旺盛さと潜在的金銭負担能力とのかねあい、あるいは事業の収益見込みから判断して、住民の事業負担余力があることが確認された。このため、住民の金銭負担割合を増加させた。
- ③ 住民間の事業体験談の交換は、住民の事業取り組み意欲の醸成や事業実施能力の向上に効果的であることが確認された。M/Pにおける「住民の事業実施能力向上事業」のコンポーネントのひとつとして、住民間の事業体験交換会の開催を追加計画した。
- ④ 沼整備には多額な投資を要する反面、小規模野菜栽培用の灌漑水源としては、効率的に利用され難いことが検証された。小規模灌漑野菜栽培事業の水源としての沼整備はM/Pには盛り込まず、水源手当ては井戸整備のみとした。

<提言>

41 本 M/P の円滑実施と M/P 実施効果の一層の発現を期するため、行政として配慮すべき事項として以下を提言する。

- (1) 家族計画、国民（識字）教育の一層の促進・強化による人口増加の抑制
- (2) 気象変動予測と気象変動による営農影響緩和のための早期警報システムの充実
- (3) 住民による土地利用規約制定のための支援
- (4) 自然資源管理のための指導・規制強化の一方で住民へのインセンティブ付与手段の模索
- (5) 家畜衛生及び家畜改良への支援
- (6) 幹線道路の計画的整備

---

\* テロワールとは、「あるコミュニティが所有し、利用している農地や草地などの空間領域で、コミュニティの所有とその利用権が、地域の他のコミュニティによって認知されているもの」を意味する。テロワール管理手法は、一連の住民自治意識の醸成過程を通して、住民にコミュニティが利用している土地資源管理に関する責任を住民に全面的に持たせ、テロワールの自然、生活環境を長期的に改善し、地域的な開発活力を高揚させようとするものである。テロワール管理手法という言葉は、1984年以前にサヘル地域で活動していた NGO の村落アプローチから多くの着想を得て、1984年11月にモーリタニア国のヌアクショットで開催された砂漠化防止会議においてサヘル地域の砂漠化防止戦略の実現手段として採用され、一般に認知されることとなった。

## 緒論編



## 第1章 序章

### 1.1 調査の背景

マリ国経済は、農業生産に大きく依存している。農業分野の国内総生産(GDP)に占める割合は50%に近く、総就労人口の約80%が農業セクターに従事している。

マリ国の自然生態系は、脆弱ではあるものの、長い期間にわたって収奪的農牧林業を可能にするだけの再生能力を持っていた。しかしながら、1970年以降の急激な人口増と度重なる干ばつのため、この自然生態系のバランスを維持できなくなり、急激な自然資源の劣化が起っている。

マリ国における主要な農耕地帯は、南部のシカソとセグー地方(Ségou Région)であり、人口の多くも、これらの地域に集中している。特に、本件調査対象地域を含むセグー地方は、マリ国民の主食であるミレットの国内生産の3分の1以上を生産する地域であるが、近年の人口増加を背景に砂漠化進行が進んでおり、天水農業地域での穀物単収の減少、薪炭材資源の減少、牧草地の不足、それに伴う農民と牧畜民の係争増が生じている。

1970年代以降、サヘル地方全域に打撃を与えた度重なる干ばつの経験から、マリ国政府は自然資源の合理的な管理及び砂漠化防止のための活動推進に早い時期から取り組んでいる。マリ国政府は、砂漠化対処条約を1995年10月27日に批准し、同条約で規定される批准国の取り組むべき事項に従い、1995年から1998年にかけて、国家環境活動計画及び砂漠化防止国家行動計画を策定した。同条約の先進締約国の協力を仰ぎながら砂漠化防止を図ることとしている。

このような状況を背景に、マリ国政府は、1998年10月に日本国政府に対し、同国の農牧業生産の中心であるセグー地方南部を拠点として選び、土地、水などの資源を有効利用しながら持続的な農牧林業の展開と農村生活環境の改善による、総合的な砂漠化防止計画を策定することを目的とした技術協力を要請してきた。

これを受けて、日本国政府は1999年11月に国際協力事業団(JICA)を通じて事前調査団を派遣した。マリ国政府と調査団は、本調査の実施細目(S/W(Scope of Work))を締結した。本調査は途中1年間の調査期間の延長を経て2000年3月から2003年7月まで実施された。

## 1.2 調査の目的

本開発調査は、1999年12月にマリ国政府と日本国国際協力事業団(JICA)との間で締結された調査の実施細則に基づき、マリ国セグー地方南部を対象地域として、次の目的で実施した。

- ① 持続的な農牧林業の展開を通じた、砂漠化防止を目指す農村総合開発計画を実証調査の実施結果を反映し策定すること
- ② 上記の調査実施過程において、マリ国のカウンターパートに対して調査手法及び計画立案の手順・考え方について技術移転を行うこと

## 1.3 調査地域

本開発調査の対象地域であるセグー地方南部は、マリ国中央部に位置するセグー地方(Ségou Région)のニジェール川南部(右岸)約330万haの地域である。調査地域内には、Baraouéli、Ségou、Bla、Macina、San、Tominianの6Cercleがあり、このうちSégouとMacinaはニジェール川で分断されている。調査地域内の人口は約110万人で人口200人以上の村が1,695存在している。

## 1.4 調査の支援体制

本開発調査においては、マリ国内、日本国内の以下の委員会または機関から調査の支援を得る体制を整えている。

### (1) ステアリングコミッティー

本開発調査ではマリ国鉱山・エネルギー・水省水利局をはじめとした政府関係機関ならびに調査団の代表を構成委員とするステアリングコミッティーを設置し、調査の円滑な推進を図ることとしている。ステアリングコミッティーは原則として各種レポートの提出時に開催されるほか、必要に応じて適宜開催される。

### (2) 技術委員会

実証調査を円滑に実施するための助言を得る目的で、調査地域内の政府出先機関や調査研究機関、援助機関ならびに調査団の代表を構成委員とする技術委員会を設置している。技術委員会は、必要に応じて適宜開催される。

### (3) 日本国内学識経験者による支援

緑資源公団(JGRC)内に設置されている各種関係委員会の委員(学識経験者)から適宜支援を得ると共に、本開発調査実施のために新たに委嘱した学識経験者4名(土壌、栽培、植林、文化人類の各分野)からレポート作成時に助言を得ることとしている。

#### (4) JGRC 既存事業による支援

JGRC は 1995 年以來、西アフリカの 3 カ国(ニジェール、ブルキナファソ、マリ)において「砂漠化防止等環境保全対策調査」を日本国農林水産省の補助金を受け実施してきている。本開発調査の実施に当たってはこの JGRC 既存事業からの経験に基づき、調査実施体制を整えている。

### 1.5 最終報告書の構成

本報告書は主報告書(2分冊)と付属書より成り、それぞれは以下により構成される。

#### (1) 主報告書

- ・ 緒論編：調査の背景目的、支援体制などについて述べる
- ・ 現状編：マリ国及び調査地域の自然、社会、経済、農牧林業の現状について述べる
- ・ マスタープラン編：マスタープランの基本構想及び計画事業内容について述べる
- ・ 実施計画編：マスタープラン事業評価及び事業実施方法について述べる
- ・ 実証調査編(別冊)：実証調査結果及びその評価について述べる

#### (2) 付属書

- ・ 付属資料：マスタープラン策定のバックデータや実証調査において実施したモデル(実証)事業のモニタリングデータ、実証事業で使用したテキスト集等を掲載した。



## 現状編



## 第2章 自然、社会、経済の現状

### 2.1 自然

#### (1) 位置

マリ国は、124万 km<sup>2</sup>(日本の3.3倍)の面積を有する西アフリカの内陸国で、アフリカ52カ国では8番目に大きい国である。国土は北緯10度~25度、東経4度~西経12度の間に位置している。国境線は南部が河川・稜線を基にした自然境界、北部が直線状であり、アルジェリア、ニジェール、ブルキナファソ、コートジボワール、ギニア、セネガル、モーリタニアの7カ国と接している。

国はKayes、Koulikoro、Sikasso、Ségou、Mopti、Tombouctou、Gao及びKidalの8地方(région)に分かれており、調査地域を含むSégou地方は8地方の中心付近に位置している。調査地域のセグー地方南部は、Ségou地方のニジェール川の南側(右岸)に位置する総面積が約3.3万 km<sup>2</sup>の地域である。

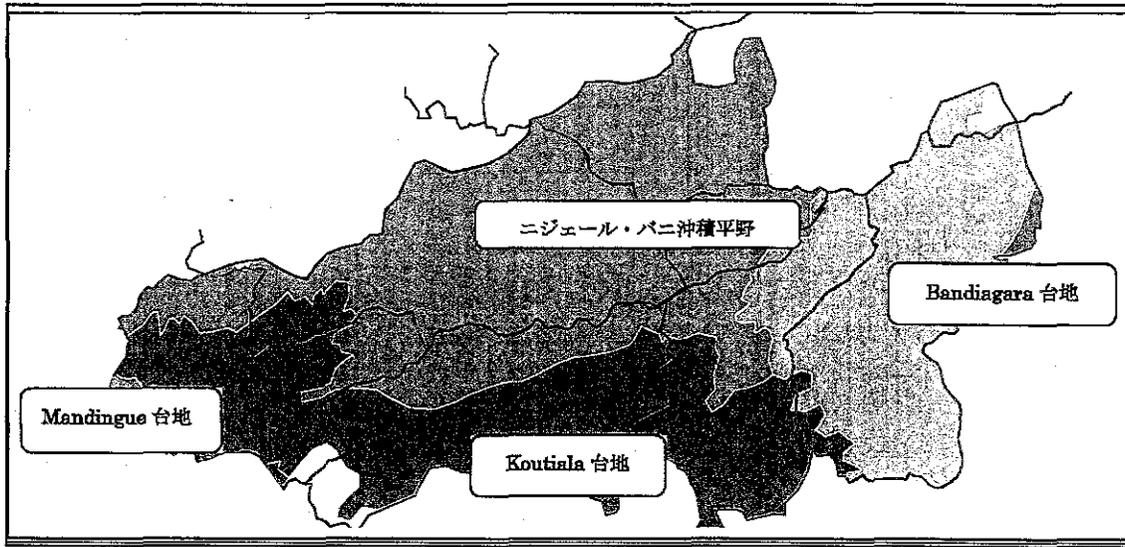
#### (2) 地形・地質・土壌

マリ国の地形は、概ね標高300~400mの高原と盆地からなっている。このなかで、北東部のアドラル山地(最高点890m)、ギニア国境のフータジャロン山地、ブルキナファソ国境に近いドゴン高原(同1,155m)の3地点が例外的に高所である。地質構造は、先カンブリア紀の変成岩と花崗岩が基盤にあり、この上に古生界~新生界の堆積層が分布している。

調査地域は盆地部に位置し、起伏がほとんどない広大な平原を形成している。ここにはニジェール川の本流が292kmとその支流であるバニ川が250km流下しており、比較的農牧林業に適した地域となっている。調査地域の北部から中部にかけては、ニジェール川とバニ川流域に形成された沖積平野部であり、南部はBandiagara、Koutiala及びMandingue台地に続く丘陵部への緩やかな移行地である(図2.1.1)。

両者の面積比は概ね半々である。地形は概して平坦であり、傾斜が2%を超える区域は主に南部の丘陵地の一部で、面積は調査地域の20%弱(約65万ha)である。地質は新生界第四紀地層の河成堆積層であり、これが風化したシルト、砂、砂礫が調査地域に広く分布している。

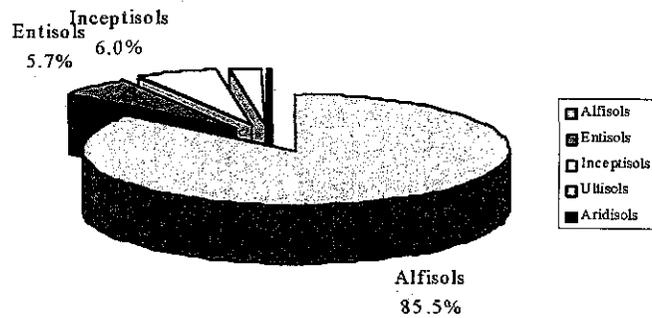
図 2.1.1 調査地域の地形



出所 : IER 調査結果

土壌タイプとしては、USDA 分類で Alfisols が調査地域の土壌の 85%以上を占める(図 2.1.2)。この土壌は、有機物含量が低く、窒素、リン酸が欠乏しているものの、土層深、排水性、pH などは農業にほとんど問題はない。土壌・施肥管理や栽培技術、品種の改良により生産をあげる十分のポテンシャルを有する。但し、砂質土壌であるため不適切な土壌管理の下ではすぐに劣化する脆弱な土壌である。

図 2.1.2 調査地域の土壌構成



出所 : IER 調査結果

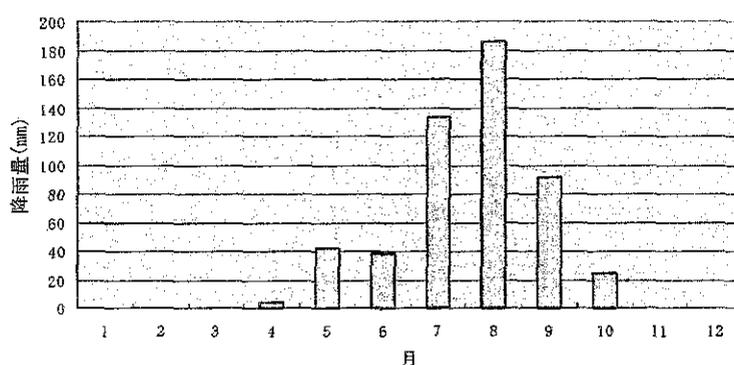
(3) 気候

調査地域内 Ségou 気象台におけるデータによれば、1967~97 年の年間平均気温は約

29℃であり、雨期始めの5月(最高気温40℃)と乾期始めの11月(36℃)が月平均気温のピークとなっている。気温の日格差は大きく、各月の最高・最低気温の差は9～18℃である。年間降雨量の平均は606mm(1967～99年の平均)であるが、年により391～925mmと大きく変動している。

図 2.1.3 には各月の月降雨量を示す。Ségou 地方は5月から11月が雨期であり、1997年を例に取れば8月の降雨量が最も多い。雨の降り方は地域的、時期的に不規則で、降雨時間強度が大きく、水食による土壌侵食が生じやすい。

図 2.1.3 月降雨量(Ségou, 1997)



調査地域の年間平均風速は1 m弱であるが、乾期の11月から4月にかけてハルマッタと呼ばれる乾燥した強風が月に2回程度吹き荒れ、土壌風食の原因となる。

## 2.2 社会

### 2.2.1 農村社会

#### (1) 概観

マリ国の人口は10,267千人(2001年)で近年は年率2.0%強で増加している。国民はバンバラ(Bambara)族を最大(20%)とし、多くの部族からなる。

マリ国では土着のアニミズムが展開していたところに、10世紀頃からイスラム化が進み、さらに植民地化によって西欧文化が加わった。これら3文化の接触関係から Animiste MUSLIM と Western MUSLIM が成立した。これらが現在のマリ文化・宗教の基調となり、マリ人の社会的、経済的諸活動の全域を覆っている。雨期の初期には村々でイスラム教徒もキリスト教徒も共に、村に豊かな雨期をもたらしてくれるよう、呪物への捧げ物の儀式を行うのは今も珍しいことではない

## (2) 農業社会の性格

### 1) マリ国農業の特徴

マリ国は世界一の大砂漠サハラ以南縁に位置し、地域の農牧業にとって降雨の時期と量は地域の農牧業の死命を制している。マリ国農業の特徴は西アフリカ農業の特徴である「危険分散指向」と言える。

マリ国を含む西アフリカでは、降雨の不規則、不安定などから、農地の大半を占める天水畑作地帯の農牧業生産は「危険分散指向」が強い。気候循環は毎年同じとは限らない。農民は降雨状況などを見ながら、播種時期、農作物の種類決定・変更など過去の経験をフルに生かした対応をしなければならない。

判断を誤れば、または誤らなかったとしても、気象変動によって収量の激減を招くことがある。具体的な「危険分散」の現象としては、かなりの面積で2種の混作、3種の混作が行われている。これら混作の割合は毎年一定でなく、降雨の不規則な年に増加する傾向にある。農民は農業の持続性を強く希望する。「危険分散指向」下での農業では単位収量の改善よりも、毎年の収量安定が望まれる。

### 2) 農村社会の特徴

このような農業生産の不安定さを反映し、生活防衛のために農村社会は「相互扶助的性格」を帯びる。後述するUPA(家族と生産・消費等の施設からなる生活集団の集合体)とUPAが集まった集落、単独または複数の集落からなる村の営みは相互扶助的生産消費関係にある。UPA内部の労働分担関係は後述するが、近隣のUPA間の労働交換も見られる。

村長は一般的に土地の支配者である。村は共同体で真の社会単位となっている。家長(戸主)は村長に従っている。村長は長老達と協議しながら村に関する諸決定を行い、村は村長が管理する。UPAに課せられた税が納められない時には、村長が村を代表して納める。

## (3) Bambara 族主体の農耕伝統社会

### 1) 村落の成立

調査地域はマリ国最大の民族Bambara人の故地である。Bambara人はかつて王国を建てたこともある。その生業は現在に至るまでサハルの乾燥地帯の定住農耕である。地域には家畜を飼養する農家も多く、サバンナでの放牧風景が展開されている。

調査地域の民族は9部族を数える。その構成はBambara族が52%と最も多く、ボボ(Bobo)族(17%)、ミニアンカ(Minianka)族(10%)、サラコレ(Sarakole)族(10%)、プール(Peul)族(9%)、ボゾ(Bozo)族(2%)、ドゴン(Dogon)族(1%)、モシ(Mossi)族(1%)、ソンライ(Sonrai)族(0.1%)のマンディンゴ(Mandingo)語族から成る。

ボボ(Bobo) 族はニジェール川やバニ川沿いに住んでいて、主な活動は漁業である。プール(Peul) 族とボゾ(Bozo) 族は牧畜部族である。Bambara 族の村落はサバンナの丘陵地に立地している。Bambara 人の社会では土地は最初に定住した人(草分け)が占拠出来る。土地は精霊の持ち物であるが、村長がその権利を代行できるとされている。Bambara 族はサマケ(Samake)、クリバリ(Klibali)などの父系の姓を持ち、村落には草分けの一族が多く住むため、あの村はサマケの村、あの村はクリバリの村とも言われる。村長は草分けの子孫が多い。

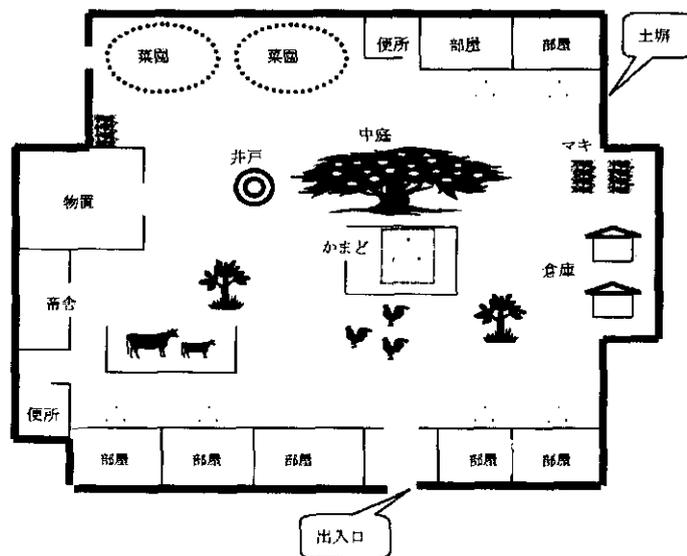
現在も入植は行われている。入植地での生活が成功すると、そこにその友人達が参加し集落は拡大する。土地の所有権は国であるが、入植は基本的に自由である。このことは現在も利用できる未利用の土地が存在することを意味する。

## 2) 村落(集落)の構造

村落(dugu)は十数の共住集合体(家屋敷を指し du(バンバラ語)または UPA(フランス語)という)から成る集落から、百を超える共住集合体(家屋敷)の集落より成る。“UPA”とは Bambara 語で土塀での家囲いを意味し、現地では仏語で concession という長屋のような小家屋(bambara 語では'so')から成っている(図 2.2.1 参照)。以下共住集合体は UPA で統一する。

Bambara 族における婚姻は古来一夫多妻制であったが、これがイスラムの渡来により制度化された。家族構成は約半数が一夫多妻の拡大家族となっている。約半数の UPA は核家族である。ここに拡大家族の内容を例示する。

図 2.2.1 UPA の一例(見取り図)



農業生産は2種類の畑で行われている。一つは“UPAの共同の畑”(foroba)である。ここでは後述の第二世代の男達がUPAのための食糧生産を行う。forobaではミレット、ソ

ルガムなど自給のための穀物生産を主とするが、商品作物としての綿を栽培する地帯もある。

二つ目は“個人的畑”(jonforo)で主に第二世代(第二世代の男性の妻たち)に家長が与えた畑で、ここで作られた穀物や野菜などをどのように利用するかは第二世代の女性の自由である。jonforo の語源は奴隷制時に主人が奴隷に貸し与えた畑の意味から転じているとのことである。

拡大家族は三代の「世帯内世代」から成る。第一世代は家長(UPA の長)とその妻達、第二世代は家長の既婚の息子とその妻達、第三世代は未婚の子供達である。

「世帯内世代」の UPA レベルでの労働役割分担を示すと次のとおりである。

第一世代：集団としての UPA の諸労働から引退した既婚者。

男(家長)：食糧や現金の管理。生産物の自家消費か売却かの振り分け。

第二世代への労働の指示。

女(家長の妻達)：毎朝、一日分のミレットを家長に代わって第二世代の女に渡し、また、調味料の代金を家長から受け取って村の市で購入し第二世代の女に渡す。

この役目は第一夫人がするか、妻達の間での持ち回りである。

第二世代：UPA の労働を主に担っている既婚者。

第三世代：第二世代の UPA の労働を手伝っている未婚の子供達。

第二・第三世代の男(家長の息子、及び孫(男))：家長の指示のもと、生産労働に従事する。孫(男)も第二世代を手伝っている。生産労働の場は UPA の foroba である。

第二・第三世代の女(家長の息子の妻、及び孫(女))：ミレットの杵搗き、水くみなど、UPA の食事の支度。孫(女)も第二世代を手伝っている。調理は第二世代の女性達が二日交替で行う。

UPA には 2 種類の“かまど”(gwa)がある。一つは forobagwa で共同のかまどの意味で、UPA の食事しか作ってはならない。いま一つは jonforogwa で既婚女性が個々に持っているかまどで、自分自身、夫、子供のための間食などを作るために使われる。<sup>1)</sup>

調査地域の平均で見れば、1 家族当たり世帯員は 4.8 人、1UPA 当たり 20 名弱の世帯員から構成されるが、Cercle によっては、Tominian の 6 人から Baraouéli の 80 人まで、特に UPA の規模には大きな開きがある。表 2.2.1 には、調査地域内 Cercle 別の村落階層構造を示した。

---

<sup>1)</sup> 「一夫多妻拡大家族における家庭空間」 保坂実千代著 「アフリカ研究」38

表 2.2.1 村落の階層構造指標

指標	SEGOU	BARAOUELI	BLA	MACINA	SAN	TOMINIAN	計
総面積	1,614,504	446,508	556,114	633,565	639,642	681,960	4,572,293
村落数	538	239	223	247	420	313	1,980
実経営体数	14,970	1,595	4,635	8,115	12,617	21,621	63,553
Concession 数	49,607	14,265	18,329	21,549	35,446	25,665	164,861
家族数	79,492	27,488	33,333	29,666	44,652	32,933	247,564
人口	421,374	128,861	151,976	143,291	203,142	129,246	1,177,890
村総面積	3,001	1,868	2,494	2,565	1,523	2,179	2,309
村落経営体数	28	7	21	33	30	69	32
当 Concession 数	92	60	82	87	84	82	83
指 家族数	148	115	149	120	106	105	125
標 人口	783	539	682	580	484	413	595
人口密度(人/km <sup>2</sup> )	26.1	28.9	27.3	22.6	31.8	19.0	25.8
人経営体当	28.1	80.8	32.8	17.7	16.1	6.0	18.5
口 Concession 当人口	8.5	9.0	8.3	6.6	5.7	5.0	7.1
家族当人口	5.3	4.7	4.6	4.8	4.5	3.9	4.8

総面積：GIS 測定

村落数：国家統計情報局：1998

経営体数、Concession 数、家族数：農業年報：1999

人口：国家統計情報局：1998

注) 経営体、村落数、Concession 等については調査地域の数値を分離できないため、関係する Cercle 全域を対象として分析している。

### 3) UPA の内容・性格

gwa とは本来カマドの意味であるが、農民は二つの gwa を使い分けている。一つは上に述べたとおり、forobagwa、jonforogwa のようにかまどを意味し、もう一つは家屋敷 (UPA) を意味している。UPA を構成する最小単位は夫婦である。

UPA の機能としては農業生産と分配と消費の場、情報交換の場、食欲の充足の場、育児や教育の場、冠婚葬祭などの社交の場、肉体的・精神的安息の場、宗教的信仰の場などを担っている。

UPA には家長 [(gwatigi) または (dutigi) というが以後 (dutigi) とする] を中心として構成員の UPA からの離脱を極力抑制しようとする力が働いている。生産物の処分、穀物の管理、家計管理等すべての管理権限は dutigi によって行われており、foroba (UPA 全員のための畑) での農作業は dutigi の指示により男子の労働として行われている。地域農業の生産量は確保出来る男子労働力に比例することから、男子労働力の価値は高い。女子には jonforo が容易に与えられるが、男子には原則与えられない。それは jonforo での収入がふえると、その男子が経済的力を得て、UPA から独立することを恐れることからきている。jonforo で働いているのはほとんど女・子供であることがこの事情を反映している。このことから UPA の人口は拡大する傾向にある。

UPA の構成員は原則 dutigi のいる土堀で囲まれた UPA 内に居住するが、土堀内が手狭の場合、単数または複数の夫婦の単位で近くの独立した家(so)で生活することがある。しかし、食事は必ず dutigi のいる UPA 内で行う。食糧倉庫は dutigi がいる UPA 内にし

かない。構成員全員の食事のための‘かまど’(大 gwa)は一カ所である。大家族家屋敷(UPA)には多くの妻達がそれぞれの‘かまど’(小 gwa)を持っている。

UPA には dutigi を発信元とする指示系統がある。これは農作業の指示など諸活動に及んでいる。dutigi の指示は絶対である。UPA のための foroba での農作業は dutigi の指示により行われる。男子によって行われるのが一般であるが、地域によっては播種、収穫などに女子が参加するところもある。

dutigi は自分への職務参加要求などに対し職務代理を派遣することがある。上述のように dutigi は年齢順に就任することから高齢者も多い。したがって農業技術研修など各種研修参加の要請などには dutigi の指示による代理参加が行われる。

UPA 内に dutigi の職務代理順位が決められている。dutigi が死亡した場合、この順で家長の地位を相続する。職務代理順位は UPA 内男子の年齢順のことが多い。dutigi に弟がいる場合は、弟が dutigi となる。

#### (4) 農村の組織・慣行

村には“TON”と呼ばれる結社(伝統的組織)がある。TON の数は村によって異なるが、平均的には 5~6 の TON がある。TON は目的集団で、農業組織、家長組織、若者組織、婦人組織、獵師組織などがある。TON は村の管理・運営に重要な働きをしているが、村役場の様な開発行為を担うものではない。

また、村には日本の「村八分」に似た制度がある。村の Tonbaara(共同作業)に参加しないと罰金が課せられる。不払いしていると罰金は増額される。それも不払いの者は Ton から追放される。村には婿候補は許嫁の家の農作業手伝いを大勢の青年で何度か行う慣習がある。Ton から除外された状態であると、これを実行したい時、誰も協力してくれないなどのことが起こる。この制度を運用しながら共同体としての村が維持されている。この習慣から住民には「傍目を気にする」行動規範がある。住民参加で行われる諸事業の参加者は傍目を気にしてグループ行動をすることになる。

日本の「結い」に相当する daman(次の日の意)と呼ばれる「労働交換」の習慣があり、様々の形で行なわれている。農機具の整備が進むと「労働交換」は減少する傾向にある。

穀物の風選労働に参加した女性は年齢・体力によって異なるヒョウタンの容量で当該穀物の現物支給を受ける(「脱穀場のヒョウタン」と言われる)。報酬としておおむね収量の 10%が当てられている。この報酬量を評価してみると、風選に要する実労働賃金の約 3 倍になる。この報酬配分はイスラムの教え喜捨(ザカート)の表われであろうか。配分報酬量は収量の多い農家ほど多くなる。これらの行為を経済的側面から見ると、

単位収量の多い農家は損をし、少ない農家は得をすることになる。この制度は篤農家の発生を阻害している面がある。

## (5) 農村女性の現状

### 1) 農村女性の労働と生活

調査地域における農耕生産の技術は、耕作から収穫脱穀まで、一部牛耕があるものの、鋤、手刀、打穀棒などほとんど1人1人の使う簡単な小農具によっている。しかも農作業は特別の知識や熟練を必要としない。農耕生産手段として、土地は「定数」となっており、労働力、それも能力や熟練によらず動員出来る人数が、農業生産手段の「変数」となっている。このような条件下では、土地を耕作する人力をどれだけ動員できるかということが、農業生産力を決める最大の要因となる。この農業生産の増大を図りたいため、多くの要員確保のために女性は多産を期待されることになる。農村の1人の女性が一生に持つ子供は平均7人とされる。

保健省の下部機関である Commune 保健センター(CSCOM: Centre de Santé Communautaire)は、業務の一つとして出産と出産の期間の長期化を母体体力の回復を理由に奨励している。これは母体体力の回復もあるが、隠れた目的として多産抑制もある。以前は既婚婦人の多産抑制への賛同者が1%とほとんどいなかったが、最近では10%近くが賛同するようになった。最近では子供を多く作ると経済的に豊かになれないことが少しずつ認識されるようになった。この認識は Cercle 長や農民(男性)とのインタビューでも確認された。

労働分担は基本的には、農作業は男子、UPA 内部に関係する労働は主に女子とされている。男子は出稼ぎなどを行わなければ、乾期の間は、日干し煉瓦作りや小家屋の建築・補修など、UPA に関する仕事を行うが比較的時間にゆとりがある。しかし、女子は年中忙しい。適当な製粉機がないため、ミレット、ソルガムの臼での精白・製粉に毎日長時間を要している。水くみも簡単ではない。住居の近くの森で容易に薪炭が確保出来た時代の名残と思われるが、薪炭確保も女性労働である。乾期の終わり頃3ヵ月間をかけて伐採労働をし、1ヵ月をかけて集落へ運搬する。かつては、伐採地は住居より片道1kmであったが、最近では3kmを要するようになった。その間に農作業をする夫に昼食を持参し、時間を作って jonforo での作業に精を出す婦人もいる。子供の多い女性は本当に休む閑もない。男性は UPA 内の家事労働には従事しない。村の決定事項に女性が直接参加することはほとんどない。

### 2) 結婚の実態

村の青年男子の第1婦人は親達の決めた娘である。第1婦人となる娘の親と嫁ぎ先の親の約束で決められている。この制度は村を守るための Bambara 族の伝統となっている。「両者の意志による結婚は都会のはなし」とのことであるが、長老達は現在の仕組みが将来も続くとは思っていない。

男達は嫁をもらうことは「労働力を得ること」の認識である。嫁は実によく働く。結納は上限(10,000Fcfa)が法律で決められているが、実際にはかなり高額になっている。そのため男達は出稼ぎが必要になる。

#### (6) 農業振興のための社会的課題

調査地域はかつて無文字社会であった。現在も農村は識字率が低迷している。現地の天水農業ではインプットが少ないこともあり、文字による知識・技術を使わないことも識字率が低い原因と考えられる。地域にはフランスと出会うまで面積・距離の観念は漠然としたものであったという特質がある。現在の農民にも面積や距離の観念が希薄である。

ただし、灌漑を行っている米作農民には面積当たりの水利費が徴収されることから面積の観念がある。畑作でも比較的雨量の多い南部地方の商品作物である綿を栽培している農民には、面積単位での肥料、農薬を使う肥培管理が指導され、出荷重量に従い農家の受け取り額が決まることから、面積・度量衡の観念があり、加えて識字率も高い。かつて、バンバラ社会には木、岩、川など自然物を目印としての境界はあっても、土地の広がりとしての「領土」の観念は曖昧であったとされる。大きい「国」とは面積でなく多数の「人間」を支配する国を示した。「数」の観念はあった。政治・経済的な支配は、「土地」よりも「人」に対して意味を持っていた。王国には人頭税が有ったとされている。

植民地化以前、農業地帯は灌漑や犁耕のような生産技術が無かったとされるが、表土は薄く犁による深耕はかえって悪い結果を生むなど、これら生産技術を用いた集約農耕の成立が困難な社会・自然条件にあった。また、近年まで耕作可能な土地が人間の耕作能力をはるかに超えて存在し、焼畑によって利用地を転々とした。「農地面積」は適当な広がりがあれば良かった。これらの事情も「面積」、「距離」が必要でなかった原因であろう。農民に距離はともかくも、面積の観念が希薄であることは、単位面積当たりの投入、産出で計画・運営される農業技術習得にとって大きな障害である。

マリ国最大の輸出品である綿栽培は天水畑作として行われている。マリ繊維開発公社(CMDT)の技術員は100m四方に目印を置き、これが“ha”という面積だと教え、この目印を固定する。この単位面積に種子、肥料、農薬のそれぞれ使用量を綿花の生育ステージごとに教える。この技術普及は同じことを何回も、何年も繰り返さなければ農民の知識・経験とならない。これらを可能とする農民は文字、数字の理解出来る農民に限られている。説明に利用する言語は民族語である。天水畑作農民に対する農業技術普及を行うには、多くの問題を解決するため、長期間にわたる各種の試行錯誤を覚悟しなければならない。

## 2.2.2 農村教育

### (1) 学校教育の現況

マリ国の教育制度は基礎学校①(6年)、基礎学校②(3年)を義務教育としている。基礎学校はフランス語の読み書きを基本とし、他の教科もフランス語で教えている。イスラム学校はコーラン学習を主眼とするが、他の教科もアラビア語で教えている。双方とも正規の学校で教育省の管轄下にある。

調査地域の教育施設は極めて不足している。教育施設の設置状況は、表 2.2.2.1 に示すとおりである。基礎学校①の数は 254 校であり、村落数 1,695 に対して 15%と少なく、通学出来ない子供もいる。就学率は男 35.6%、女 22.6%、全体 29.2%であり、女の就学率が相当低い。

全般に施設、先生も不足していることから、二部制、三部制で授業が行われているところもある。基礎学校②及び高等学校の数が極端に少ないことから、農村部の生徒は基礎学校②から下宿を余儀なくされている。

これらの学校教育の他に成人を対象として、Bambara 語などの民族語を教えている教育施設として識字センターがある。マリ国では地域により Sonarai 語、Foulani 語、Tamasheck 語を識字センターで教えている。この識字センターも教育省が進めている正規の学校であるが、資金の上で NGO からかなりの支援を得ている。この識字センターが必要であるということは、基礎学校、イスラム学校の識字普及の教育成果が十分でないことを示している。

表 2.2.2.1 教育関係施設の整備状況

	Baraouéli	Bla	Macina	San	Ségou	Tominian	調査地域
基礎学校①	18	59	17	65	36	59	254
基礎学校②	4	6	2	3	7	7	29
高等学校	0	0	0	0	5	0	5
イスラム学校	28	20	10	14	53	4	129
識字センター	108	135	47	141	200	103	734

注)基礎学校① 1-6年次、基礎学校② 7-9年次、出所：UNICEF

村落台帳作成調査で調査した 275 村の学校の整備状況は表 2.2.2.2 のとおりである。村の 3 分の 1 には学校があり、平均通学距離は 5~8 km である。

表 2.2.2.2 村の学校の状況

CERCLE	学校の有無				合計		学校への距離 (Km)
	有		無		村落数	%	
	村落数	%	村落数	%			
Baraouéli	20	53	18	47	38	100	4
Bla	11	32	23	68	34	100	8
Macina	9	47	10	53	19	100	4
San	23	34	44	66	67	100	5
Ségou	22	33	44	67	66	100	5
Tominian	14	28	37	72	51	100	6
計	99	36	176	64	275	100	5

出所：村落台帳調査

マリ国には教育を受けて、その教育の成果で就職したいような職場(産業)が少ない。したがって、親が子供の教育に熱心になるような環境にない。また、地域の農業は天水畑作が主体で、その農業生産は専ら経験によって行われている。現況の天水畑作ではインプットが少ないこともあり、教育を受けていないと活用できないような農業生産技術は使われていない。

現在の学校教育では日常語(例えば Bambara 語)の識字教育は行われていない。日常語(例えば Bambara 語)の教科書も不備であり、教員も少ない。学校で教えられている「フランス語」、「アラビア語」は農村の子供達にとって学校の教室だけで使う外国語であり、「アラビア語」はモスクで使う外国語である。都市生活の日常語も民族語が主流である。農村で「フランス語」を解する農民は極めて少ない。このように日常の使用言語でない「外国語」による識字教育は、特に農村部において識字の定着を困難にしている。このような事情から、政府には民族語での国語教育を行い、フランス語を選択制にする計画がある。

生産性を課題とする経済行為としての農業生産活動は経験と理論からなる農業技術によって行われる。農業の技術情報は、面積・度量衡の概念を基本とする文字情報と経験からなる。経済行為としての農業生産による富の確保は文字による生産技術情報・市場情報を駆使してなされる。現地の農民には限られた情報獲得手段しかなく、また、農民への農業技術普及も極めて困難な状況にある。

このようなことから、民族語の識字教育の推進は調査地域内の農業発展にとって極めて重要な課題となっている。

### 2.2.3 地方行政・税

#### (1) 行政組織

マリ国では 1995 年地方分権化法が制定された。それまでは地方自治制度はなかった。国家の行政組織は 21 の省からなる。全国は 8 つの Région、49 の Cercle、701 の Commune と約 10,000 の Village からなる。調査地域は、6 つの Cercle、91 の Commune、1,695 の Village からなる。Région、Cercle は、内務省系統の国家下部組織でそれぞれ行政事務を行っている。Cercle 段階以下に多くの中央政府各省直轄の出先機関がある。

調査地域は、Ségou Région の南半分(ニジェール川右岸部)を占め、6 つの Cercle から構成される。現在、マリ国の行政区分は、国-Région-Cercle-Commune-村落という段階区分になっている。1999 年までは、Cercle が Arrondissement により区分されていたが、地方分権法の施行により改組され、同時に地方自治権の拡大が計られている。しかし、この改組は未だ軌道に乗っておらず、Commune レベルの行政や組織機構が十分機能しているとはいえない。したがって、現在の統計データは、面積や農牧林業を含め、ほとんどのものが旧 Arrondissement 単位で整理されている。

#### (2) 地方分権化

地方分権化法の制定後、Arrondissement が Commune に改組され、新しい自治組織となった。Commune は中央政府が計画配分するとはいえ、自己予算を持ち 2000 年から独自の活動を開始しようとしている。Cercle 事務所の最大の業務は新しい自治組織 Commune の監督・指導となっている。Commune 長は公選である。

#### (3) 地方税

地方分権化法は Commune の財源確保を「Communes の財源税の決定」として規定している。Commune は 2000 年から初めて「予算」を持つことになった。地方税には次の様なものがある。

##### ① 商業営業税と輸出入許可に係る税(従価税)

税収の配分	Commune	50%
	Cercle	25%
	Région	25%

##### ② T.D.R.L.(地方開発税：いわゆる人頭税、従量税)(1998 年以降)

T.D.R.L は全国一律ではなく、Cercle により異なる。

課税	14 才～60 才	一律年 1,750FCFA(Ségou Cercle の場合)
	免税対象者	子供 4 人以上を持つ女性及び大学生
税収の配分	Commune	80%
	Cercle	10%
	Région	10%

③ 家畜と猟銃に対する税(従量税)

・家畜保有税		
課税	牛	250FCFA /頭
	羊・山羊	50FCFA /頭
	ロバ	100FCFA /頭
	馬	800FCFA /頭
	ラクダ	300FCFA /頭
	役牛は無税	
・猟銃保有税		
	火縄銃	650FCFA
	装てん式銃	5,000FCFA
税収の配分	Commune	100%

④ Commune 及びその他政府機関の職員に対する所得税

Commune 及びその他政府機関の職員に支払われる給与に対する所得税は全額職員が所属する機関に納入される。

⑤ オートバイ課税(従量税)

課税	50cc 以下	3,000FCFA
	51~125cc	6,000FCFA
	125cc 以上	12,000FCFA
税収の配分	Commune	60%
	Cercle	25%
	Région	15%

⑥ 自転車税(従量税)

課税	1台	1,500FCFA
税収の配分	Commune	60%
	Cercle	25%
	Région	15%

以上が一般的地方税であるが、自治体は独自に渡し船に対する課税とか、ロバの荷車等に課税出来るとされている。例えば、市場の場所代として Ségou では1日 25FCFA を徴収している。

国税としては関税(輸出入税)、付加価値税(現在18%)、法人税などがある。輸出税として家畜に対する課税がある。

マリ国で予算を持つのは国と Commune だけである。中央政府は各 Commune の課税対象見積のもとに徴収額を推定し、これを予算として各 Commune に配分する。地方税の徴収は Cercle の職員と村長で行う。

地方税の課税対象に農民のいやがる家畜税を、全額 Commune に配分しているところは工夫が伺える。税制を見る限り、農民の負担によって、農民達の Commune を育てようとする政府の姿勢がある。課税対象の家畜数については、政府が調べるのではなく村

長の回答によるとしている。この制度は2000年から実行されることとなった新制度で、国からの交付金の有無などの実態把握には時間を要する。

子供4人以上の母親の人頭税を無税とするのは、「よく働いてがんばってくれてご苦労さん」という意味と「生活援助」の思想に基づいている。しかし、結果的には人口増大を促進することが危惧される。

## 2.3 経済

### (1) 経済概況

マリ国の経済制度は1985年まで計画経済であった。市場経済になって15年が経過している。現在、政府による市場統制は無く、経済活動は国民の自由に任されている。2000年のマリ経済はマリ国第1の輸出産品である綿の輸出先であるアジアの不況の影響を受け、国内総生産(GDP)は1,527,100,000千FCFA(約308,474,700千円)と名目成長率は-8.6%であった。GDPの推移を見ると2000年の伸び率は鈍化したが、堅実な推移をしている(表2.3.1)。これは金と綿輸出の順調さに支えられている。

2000年の産業構成を見ると第一次産業43.4%、第二次産業17.8%、第三次産業38.8%となっている。この産業構成は10年前とさして変わりなく、構造変化は生じていない。

2000年の1人当たりGDPは152,253 FCFA(約30,755円)である。1997年時点では世界174カ国中162位と、最貧国のグループに属している。これらを反映した人間開発指数(HDI)は世界174カ国中166位である。

表 2.3.1 GDP の推移

単位：10億FCFA					
年	1996	1997	1998	1999	2000
GDP	1,319	1,423	1,594	1,671	1,527
伸び率(名目)	+11.9	+7.9%	+12.0%	+4.8%	-8.6%

出所：COMPTES ECONOMIQUES DU MALI(2001)

### (2) 国家財政

マリ国の国家財政運営は政府の努力にもかかわらず、連年大幅な歳入欠陥を続けている(表2.3.2)。毎年の歳入欠陥は歳出の30%を超えている。歳入欠陥は対外債務などにより補充されている。この結果、対外債務は1985年に1,456.1(100万US\$)であったものが2001年には4,608.8(100万US\$)と3倍となっている。財政再建は緊急の課題とされながら、有効な対策が見いだされなまま推移している。

表 2.3.2 国家財政

単位：10 億 FCFA					
年	1997	1998	1999	2000	2001
歳入	236.3	254.9	272.7	269.9	320.1
歳出	350.4	383.5	417.5	440.1	532.6
残高	-114.1	-128.6	-144.8	-170.2	-212.5

出所：BULLETIN TRIMESTRIEL de CONJONCTURE(Mai 2002)

## (3) 国家開発計画

国全体の開発計画を総括する 5 ヶ年開発計画は過去にはあったが現在はない。現在は各部門ごとに発展計画が作られている。農業については 1992 年を初年度とする「農業マスタープラン」があるが、現在改訂中である。以前の「農業マスタープラン」にはプロジェクト計画が載っていたが、改訂計画にもプロジェクト計画は搭載される予定である。各部門の発展計画の作成に当たっては、経済・財務省計画局が計画策定に参加している。

## (4) 貿易動向

最近のマリ国の輸出は名目で年率約 20%前後の増加を続けている。この輸出額の増加は輸出総額の 80%を超える綿と金で、特に金の好調さに支えられている。綿と金に生きた家畜を加えた 3 品目で輸出総額の 90%に達する輸出構造となっている。しかし、2001 年の綿は世界市況の低迷を受けて、1997 年に比し輸出単価が弱含み(-8%)の上に、輸出量が半減している。

一方、輸入も年率約 20%の増加が続いている。主な輸入品目はマリ国が農業国で製造業がないことを反映して、主に機械、石油、自動車などとなっている。その結果、貿易収支は大幅な輸入超過となり、輸出額の 1.3~1.5 倍の輸入を行っている。

表 2.4.3 貿易収支の推移

単位：10 億 FCFA					
輸出入	1997	1998	1999	2000	2001
輸出額	317.6	348.3	351.6	373.6	523.1
綿	148.4	159.7	134.0	116.0	73.3
金など	115.6	133.1	147.9	193.0	353.8
生きた家畜	28.7	28.0	32.8	37.7	46.0
輸入額	398.4	478.9	506.9	573.5	725.0
エンジン、機械等	47.1	51.9	58.9	69.4	99.7
石油等	73.8	69.9	71.0	120.6	138.0
自動車等	46.4	45.5	58.0	59.0	64.5
貿易収支	-80.8	-130.6	-155.9	-199.9	-201.9

出所：STATISYIQUE Annuelle PAR CHAPITRE (2002)

## (5) 農業経済

## 1) 農牧生産

マリ国の農業生産は単位収量に多寡があるものの、ほぼ全域で同じような作物が作付けされている。天水畑地で生産されるミレット、ソルガムなどの穀物は全国一様に展開している。マリ国最大の輸出品目である綿の生産は、雨量の多い南部の Sikasso、Koulikoro Région が中心であり、米はニジェール川からの灌漑が盛んな Ségou Région の

生産が多い。確保出来る水が収量を左右している。

Ségou Région はニジェール川及びバニ川が貫流し、水資源が豊富であり、農業地帯を形成している。特に米生産は面積で全国の 28%であるが、生産量は全国の 60%に達している。これは 1943 年にフランスによって開設された、ニジェール川左岸から取水する 60,000ha におよぶ NIONO 灌漑地のたまものである。また、この灌漑地では中国との合弁による砂糖生産が行われている。Ségou Région における綿の生産は全国の 10%に満たない。これは綿栽培に雨量(特に初期の雨量)が不安定なことによる。

水確保の困難さは堆肥作りにも現われている。堆肥作りは乾期に行われ、水、家畜の糞、勤勉さを要し、特に毎週相当量の水運びを必要とする。現況の堆肥作りは農家の 10%前後で行われている。飲料水の確保も困難な状況では将来堆肥作りを Ségou Région の半数の農家に導入することも困難である。

表 2.3.4 Ségou Région の農業生産状況

作物名	Ségou			Mali		
	面積(ha)	%	生産量(t)	%	面積	生産量
ミレット	285,163	25	237,766	30	1,142,388	792,548
ソルガム	94,229	13	79,173	15	698,608	514,532
米	19,082	7	32,705	9	266,656	334,414
トウモロコシ	8,980	3	16,335	5	252,093	292,229
フォニオ	17,655	42	6,223	29	42,241	21,398
穀物計	425,109	18	372,202	19	2,401,986	1,955,121
インゲンマメ	3,295	34	365	17	9,581	2,171
エンドウ	10,156	38	3,994	30	26,586	13,488
野菜	2,888	61	658	97	4,727	672
落花生	37,541	19	20,374	15	195,989	138,328
綿花	27,953	7	68,999	14	398,548	480,407

出所：ANNUAIRE STATISTIQUES DU MALI(2001)

牧畜はマリ国農業で大きな地位を占めている。飼養頭数は毎年増加している。輸出額でも 3 位で総額の 9%を占めている。西アフリカでマリ国とニジェール国は家畜の二大供給国である。

表 2.3.5 Ségou Région の畜産

家畜名	Ségou		Mali	
	頭数	%	頭数	
牛	461,901	15	3,075,658	
羊	451,144	20	2,310,812	
山羊	561,758	17	3,227,392	
ロバ	78,901	20	406,405	
馬	8,438	23	36,864	
ラクダ	229	0	65,445	
豚	32,349	61	53,509	

出所：ANNUAIRE STATISTIQUES DU MALI(1996)

## 2) 流通と価格形成

市場経済移行後 15 年が経過し、現在、政府による市場統制は量についても、価格についても無い。農産物の価格形成はもっぱら需給によってなされている。市場取引は商

人による相対売買である。農村では農民に農産物の長距離運搬手段がないことから、農民による遠距離輸送はなく、商人の買付活動に従うのが一般的である。天水畑作農民には経済情報を知りうる範囲は狭く、したがって経済活動範囲は限られている。

綿は作付けの行われる 6 月に CMDT からその年の買入れ予定価格(2000 年価格：160FCFA/kg)が発表される。綿の国際価格は年による変動があるが、予定価格での買入れがなされる。

計画経済時の制度の名残として穀物の備蓄制度がある。マリ国農業産物公社(OPAM：Office des Produits Agricoles du Mali)は 11～2 月にミレット、ソルガムの買入れを行っている。2001 年は 35 千トンであった。備蓄穀物は毎年 1/3 ずつ更新される。

### 3) 農家経済と貯蓄

調査地域内で無作為抽出した 275 村で実施した村落台帳作成調査によれば農家の所得源は農業(50%)、家畜(19%)、森林(11%)、出稼ぎ(14%)、俸給(6%)となっている。収入のほとんどは農牧林産物から得られているが、出稼ぎも無視出来ない。農家(UPA)当たりの毎月の支出は 14,200～24,800FCFA(us \$ 35)となっている。経済余剰が出来た時、農民は次のような貯蓄行動をとる。

- ・ 家畜を増やす：最も手っ取り早い貯蓄で自分で管理出来る。現金が必要な時すぐ現金化できる。
- ・ 金銀の購入：購入は難しくないが保管が難しい。盗難に遭うことがある。
- ・ 家具・食器などにする：現金に困った時セットで買ったものを分割して売る。
- ・ 貯蓄銀行に貯蓄する：ほとんどの村には利用出来る距離に貯蓄機関が無い。

綿花地帯は放牧地が少ないのに家畜頭数が多い。綿花地帯のみならず農民は生産での経済余剰は先ず家畜を購入すると答える。牧畜は生産販売行為というより貯蓄行為となっている。山羊などは自分で飼育するが、牛は遊牧民に飼育を任せることもある。正に貯蓄である。このような農家を対象とする畜産経営計画は工夫を必要とする。地域の貯蓄制度の整備が火急のことである。

### 4) 出稼ぎ

村落台帳作成調査によれば、調査村落(275 村)の内 258 村(94%)で出稼ぎが有り、3 村で行った農家調査によれば約 70%以上の農家が出稼ぎをしている。うち 1 村は構成する 30 戸全てが出稼ぎをしている。出稼ぎ労働の種類は一般には肉体労働が圧倒的(80%以上)に多い。出稼ぎ先は斡旋機関によって村により異なるが、首都 Bamako が最も多く 50%以上である。その他は象牙海岸、その他の外国、Cercle、Région の主要地である。

労働の種類、出稼ぎ先は出稼ぎ者を出している村の性格によって異なる特徴がある。綿花地帯である Tissala 村農民の労働の種類は商売(38%)、工具(23%)、肉体労働(15%)、

教師(8%)、運転手(8%)、家事手伝い(8%)となっている。綿花地帯は識字率が高く、商業行為に慣れていて、綿花工場があることを反映し、出稼ぎ先は Bamako が 66%を占め国内主体で、象牙海岸国は 4%でしかない。

多くの若者が出稼ぎに参加している。海外の出稼ぎは、村では「10 年の出稼ぎ、10 年の勉強」と言われ、出稼ぎは社会的訓練の場と認識されている。出稼ぎの経験者は知識が広いと村民から尊敬され、彼等は村の指導者となっている。出稼ぎの目的は「結納金の確保」とする者も多い。「結納金の確保」は親の責任とされているが、兄弟のために出稼ぎをする青年もいる。

## 2.4 農業政策の推移

1959 年セネガルとスーダンは、マリ連邦としてフランス国から独立したが、1960 年連邦は解体され、スーダンはマリ共和国として独立した。マリ共和国モディボ・ケイタ大統領は共産主義路線をとり、ソ連・中国との接触を深めた。しかし、経済政策の失敗で国家経済は混乱し、ケイタ大統領は 1968 年クーデターにより失脚した。その後も計画経済であったが、1985 年に市場経済に転換した。

### (1) 独立～1968

ケイタ大統領は 1962 年に西アフリカ通貨同盟から離脱し、独自の貨幣政策をとった。この政策は経済の混乱と停滞を進め、大統領は失脚した。工業化を急ぐ開発計画が策定されていたが、経済混乱からめぼしい成果はなかった。

### (2) 1968～1984

1968 年西アフリカ通貨同盟に復帰し、ようやく経済混乱が収束した。数次の開発計画の内容は少しずつ変化しているが、第 6 次開発計画(1981～85)では次のようになっている。その基本目標は次の 5 点としていた。

- ① 水管理による食糧自給の向上
- ② 干ばつによって損失した家畜の再生
- ③ 鉱物・エネルギー資源の開発
- ④ 国内及び海外との交通障害(手段・費用)の改善
- ⑤ 経済、財政上の均衡の回復

これらによる経済成長率を 4.1%(実績 2.1%)としていた。農業部門の重点事項として次の 4 点を挙げていた。

- ① 国民の食料、薪、生活用水などのニーズの充足(食料としては穀物、砂糖、食用油、野菜、果実、肉、魚)
- ② 既存ないし新規国内食品産業に対する農産物原料の供給
- ③ 付加価値を高めた農産物輸出振興
- ④ 農村住民全体の技術、経済及び社会上の水準の向上

これらを具体化した 97 のプロジェクトが計画され、その内 2/3 が国際援助を受けた。

### (3) 1984～現在

1985 年、経済体制は市場経済となり、計画経済時の種々の規制、保護は撤廃され、農業生産は自由な競争下におかれ、農産物価格は需給によって成立している。農業振興目的は次の諸計画に掲げられている。

#### 1) 国家環境活動計画及び砂漠化対処条約のための国家活動計画(1998 年)

農業振興に係る重点事項を次のとおり設定している。

- ① 自然資源の持続的管理を通じた食料及び他の生産物の量的及び質的確保
- ② 住民と共同での生活改善と汚染及び公害の防止
- ③ 環境保全分野での地方レベル及び国際レベルの協力活動の推進

#### 2) 農村開発セクター基本計画(1992 年)

重点事項は次のとおりである。

- ① 食料増産、生産多様化及び農牧林業の生産増による食糧安保
- ② 持続可能な開発のための環境保全と自然資源の保全の確保

毎次の開発計画、各種国家計画には、生産多様化、特に外貨獲得のための「付加価値を高めた農産物輸出振興」を掲げているが、綿花と生きた家畜以外への輸出多様化は進んでいない。

国家財政は毎年 30% の歳入欠陥が続いている。現在、国全体の開発計画、農業部門の「農村開発セクター基本計画」が国際機関の援助によって改訂中である。最近ではテロワール管理、その他の住民参加手法など新しい農村開発手法が農政関係者によって議論され、農業振興の方法が模索されている。

国家財政は窮乏下にあるが、政府自身の検討による計画策定、実行可能な農業政策の展開が望まれる。

## 2.5 開発支援の動向

### (1) 既存プロジェクトの概要

調査地域では下記の機関によりプロジェクトが実施されている。

- ① 国際機関：国連国際農業開発基金(仏名 FIDA、英名 IFAD)
- ② 各国援助機関：ドイツ技術協力公社(GTZ)、ドイツ開発サービス(DED)等
- ③ NGO (World Vision、Sasakawa Global 2000、CARE、YEREDON、ACD 等)

主要な既存プロジェクトの概要を表 2.5.1～2.5.2 に示す。

表 2.5.1 既存プロジェクトの概要(援助機関)

機関の名称	事業名	実施年	地域	農村 金融	組織 化	識字 教育	普及	農牧 林業 生産	環境	農村 イン フラ	保健 衛生	予算	特徴	課題/教訓
国連農業開発基金 FIDA : 仏名 FAD : 英名	セグー村落開発基金プロジェクト	1984-1992(第フェーズ) 1992-1999(第フェーズ)	Ségou Région	○	○	○		○		○		FIDA、マリ政府等	貧困層に焦点をあてた広範囲の活動を 実施している。	国立農業開発銀行(BNDA) を通じた小規模金融がうまくいかなかった。
	非綿花地帯収入多様化プログラム(PDR)	1996~2002年(予定)	San, Tominián全 域、Bla, Macina の一部(非綿花天 水農業地帯)	○	○	○	○	○	○	○	○	FIDA、西アフリ カ開発銀行 (BOAD)、OPEC Fund、マリ政府	貧困層に焦点、技術普及の活動は CMDTに委託。 「預金・信用貸付共済金庫(CMEC)」を BEAGGESの支援を受けて構築してい る。	
	サヘル地域開発基金プログラム(FODESA)	1999~2010年に実施 予定	Ségou, Macina	○	○	○		○	○	○	○	FIDA、マリ政府 等	貧困層に焦点、国立農業開発銀行を通 じた信用事業の経験を踏まえ、農民が アクセスしやすい貯蓄・信用貸付制度 の構築をするとともに、識字教育やマ ネージメント訓練等の技術支援とをセ ットにして実施。	
AfDB(アフリカ開発 銀行)	バニ川中流源開発プロ グラム(PMB)	1998~2007	Bla, San, Ségou のBani川沿い	○	○			○	○	○		マリ政府 AfDB OPEC Fund	PDRと同様に、普及活動はCMDTの普 及組織を利用。	
GTZ(ドイツ技術協力 公社)	国家環境行動計画への 支援	1995~現在	(環境省)						○			ドイツ	GTZはマリの800村以上で各種活動を 実施。	小規模金融支援事業の実施 の結果、Sanにおいては39つ の信用金庫を開設。融資の 回収率は90%以上であった が、これら金融機関の持続 性の確保が課題。
	小規模金融支援プロジ ェクト	1995~1998	San	○	○							ドイツ開発銀行 等		
DED(ドイツ開発サ ービス)	農業生態プロジェクト (PAE)	~2000	Bla, Tominián(CMDT)				○	○	○			ドイツ開発銀行 等	CMDTやNGO等と協力して、農民との 対話を通して事業を実施。この事業で は、環境保全に関する住民啓発手法の 開発と、持続可能な自然資源管理手法 の普及を実施。BlaとTominiánのCMDT にそれぞれDEDスタッフが常駐。	

表 2.5.2 既存プロジェクトの概要(NGO)

機関の名称	事業名	実施年	地域	農村金融	組織化	識字教育	普及	農牧林業生産	環境	農村インフラ	保健衛生	予算	特徴	課題/教訓
World Vision	(World Vision-Sanで35つの農村開発プロジェクトを実施中)	20年前～現在	Bla, San		○	○	○	○	○	○	○	加、米、スイス等(SanとBlaでマリ全体予算の54%を占める)	農民への啓発活動を重視した活動。識字教育を最重視。農村金融は、BlaのYangasso地区では現在も実施しているが、資金回収人員の不足及び低回収率のため、San事務所管内で活動資金を補助金として農民に供与。	San管内では年間予算は115万米ドルであるが、資金面、人員の制限の克服が課題。Blaでも同様。
Sasakawa Africa Association, the Carter Center	Sasakawa Global 2000	1986～現在	Ségou Région の50村	○			○	○	○			笹川財団, Carter Center	PNVAのフォローアップとして、DRAMRを通じて普及活動を実施。DRAMRの活動の中で、SG2000は大きな位置を占める。貯蓄・融資体制導入による小規模金融を積極的に取り組んでいる。活動地域には、Civzana地区のZambougouも含まれる。	
CARE		～現在	Macina	○	○	○		○ 米		○	○	CARE, USAID	小規模金融は、女性を優先しており、現在42の信用金庫のうち5つのみ男女両方に貸している。村の実態に合わせて実施方法を定めている。	FIDAが実施しているPDRと共同の活動を行っているが、連絡調整が課題である。
YEREDON	薪炭材の採取販売組織化・運営指導	～現在	Ségou Cercleの5村					○ 林	○			マリ政府	マリ国国家計画に基づく活動。	
ACD	野菜畑・栽培、青年保健衛生	1996～1998	Saro (Macina)					○ 野菜	○	○	○	CCA-ONG	女性・子供・貧困層に焦点を当てた地道な活動を展開。	活動資金の制限
	家族・母子保健衛生	～現在	Say (Macina)								○			
SOS-Sahel	Tominian Commune環境プロジェクト(PECT)	1994～1998	Tominian	○	○	○	○	○	○		○	Sos-Sahel(英)	住民参加型の自然資源管理事業	

## (2) 各援助機関の動向

### 1) FIDA

FIDA は調査地域で広く活動を行っており、天水農業地帯において、貧困層を焦点に当てた収入多様化、農村金融等の活動を長年実施している。現在実施中の FODESA 及び PDR のどちらのプロジェクトにおいても、持続的な農村金融システムの構築に取り組んでいる。

実証調査対象村落においても既に FIDA が活動している例がある。本計画との関係を調整中である。特に、農民側の混乱を避けるためにも、実証調査における活動の重複を避けるとともに、事業実施における農民負担の割合について調整することが重要である。

### 2) GTZ

GTZ は 1995 年から国家環境行動計画(PNAE/CID)への支援を行うとともに、マリ国の 800 村以上で自然資源管理、農村整備、女性の地位向上、小規模金融等の活動を実施している。

### 3) DED

DED は、砂漠化を防止し、持続可能な農業を確立するために、農民の組織化、社会開発の促進の活動を、Kayes、Koulikoro、Ségou、Mopti の 4Région で実施している。ただし、Ségou Région における活動は 2000 年で終了した。

### 4) 今後の課題

既存プロジェクトには、砂漠化防止のための対策技術・手法の多くが既に存在し、成功例も散見される。しかし、これらの成功例が面的な広がりを持つには至っていない。砂漠化防止対策への住民関心度の低さや住民間、村落間の情報交換の少なさ等が、その主たる要因と考えられる。また、類似のプロジェクトを行っているにも拘わらず、行政機関、国際機関、NGO 間の連携が必ずしも強くないという要因もある。

## (3) NGO の活動

現在砂漠化防止を目的とする各種プロジェクトにおいては、受益者自身を計画・実施の両面に参加させるために、住民への啓蒙・情報提供、技術指導、関係者間の調整等、多くの労力が必要となっている。これを担うものとして NGO は大きな位置を占める。

各 NGO の活動の調整機関としては、Ségou Région NGO 調整委員会(CR-ONG-Ségou)がある。CR-ONG は、「行政と NGO との間の連携強化」、「制度的条件整備」、「組織強化」、「出資機関との関係強化」を目的として、1995 年に発足した調整機関(NGO)であ

り、現在では、SégouにあるNGOの約6割に相当する43団体が加盟している。調査地域内のNGO活動の特色を下表2.5.3に示す。

表 2.5.3 NGOの活動の特色

特長及び成功例	失敗例及び課題
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ NGOの地域担当者が現地に駐在し、地域農民と日常的に接触している。</li> <li>・ 活動項目は、基本的に地域の意向と話し合いに基づき決定されている。</li> <li>・ 受益農民にも、経済的・労力的両面で、応分の負担を求めている</li> <li>・ 地道な地域活動を通じて、農民の自発的な農民銀行の開設、村落間争議の自主的解決等、農民による地域の主体性啓発がなされた例がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 活動項目とNGO現地派遣員の専門(得意)分野が一致せず、井戸や育苗圃が遊休化している。</li> <li>・ 財政的な問題、不十分な人員や情報交換により、計画の一部が失敗に終わった。</li> <li>・ 共同管理による育苗圃の運営が不調となり、個人経営への移行を模索中。</li> </ul>

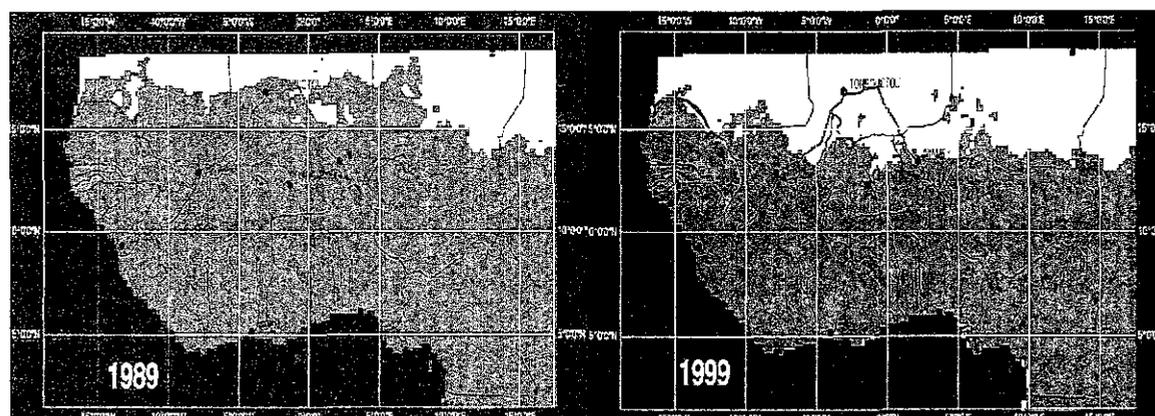
マリ国の国内NGOは組織としての脆弱性は否めないものの、参加するNGOのパフォーマンスが高ければ、必要な経費、資機材、情報(必要な場合は研修も含め)を適切に供与することにより、十分な活動が期待でき、また、状況の変化に対してより柔軟な対応が可能である。しかしながら、NGO間の能力差が大きいことから、調査やプロジェクト実施においてNGOと提携する際は、その能力について十分見極める必要がある。

## 2.6 砂漠化の現状

### (1) サヘル地域の砂漠化

国連砂漠化対処条約では、「砂漠化とは、乾燥、半乾燥及び乾燥半湿潤地域における種々の要素(気候変動及び人間の活動を含む)に起因する土地の劣化をいう。」と定義されている。図2.6.1に1989年と1999年のサヘル地域における植物動態解析の結果を示す。

図 2.6.1 西アフリカの植生動態解析



出所:NOAA衛星画像データ解析(JGRC成果品より)

これはサヘル地域の各年の降雨データから経験式を用いて植物一次生産量を計算し、NOAAの植物指標を基に、植生域と植生が劣化した貧植生域に分類したものである。1989年から1999年までの10年間に貧植生域が拡大していることが示されている。このことから、砂漠化が広い範囲で進行していることが推定できる。

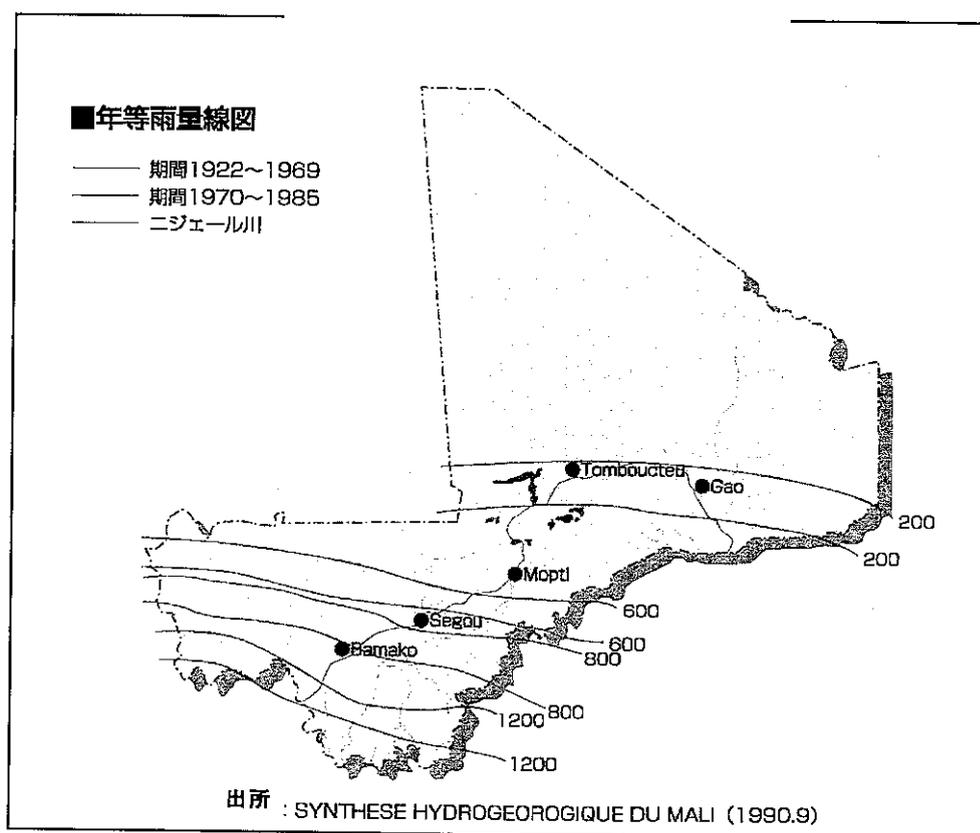
## (2) マリ国における砂漠化

サヘル地域の砂漠化の主な原因は、□降雨量の減少□農地拡大と休耕期間の短縮による耕地肥沃度の低下、□薪炭材の消費量増加による森林の減少、□過放牧などである。これらの事項について、マリ国は以下の状況にある。

### 1) 降雨量の減少

図2.6.2は、1922～69年と1970～85年の年平均等雨量線の推移を示している。等雨量線が約200km南下していることから、マリ国の気候が乾燥化していると推測できる。

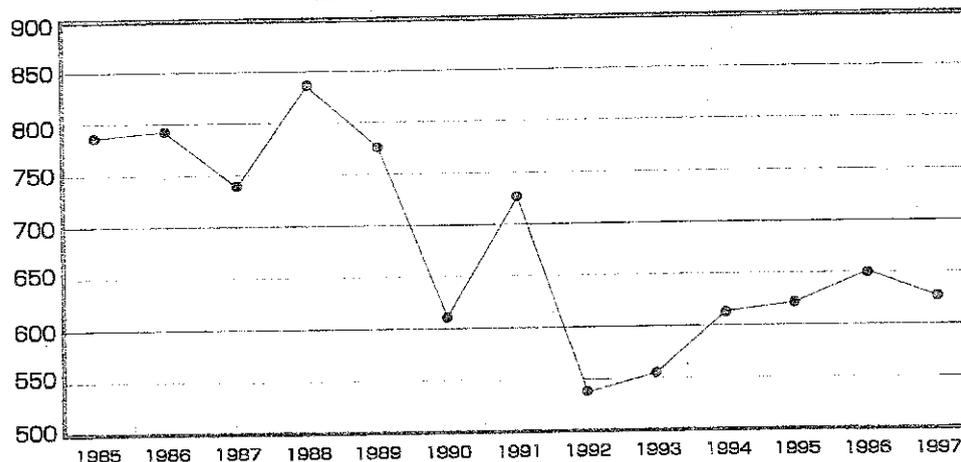
図 2.6.2 年平均等雨量線の推移



### 2) 耕地肥沃度の低下

図2.6.3は、マリ国のミレット単収の推移を示したもので、年々の変動幅は極めて大きいものの、単収は減少傾向にある。このことから、マリ国の農地の肥沃度が年々低下していることが推測できる。

図 2.6.3 ミレット単収の推移



3) 森林の減少

図 2.6.4 はマリ国における人口の増加を示しており、1955年に約 360 万人だった人口が 40 年後の 1995 年には約 900 万人と 2.5 倍になっている。

図 2.6.4 マリ国の人口推移

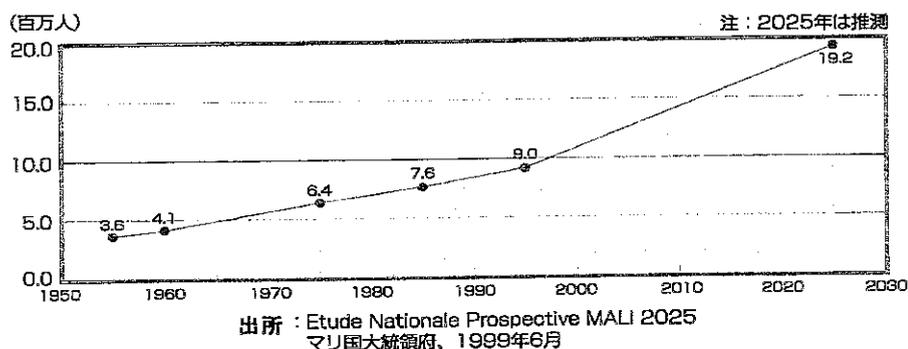
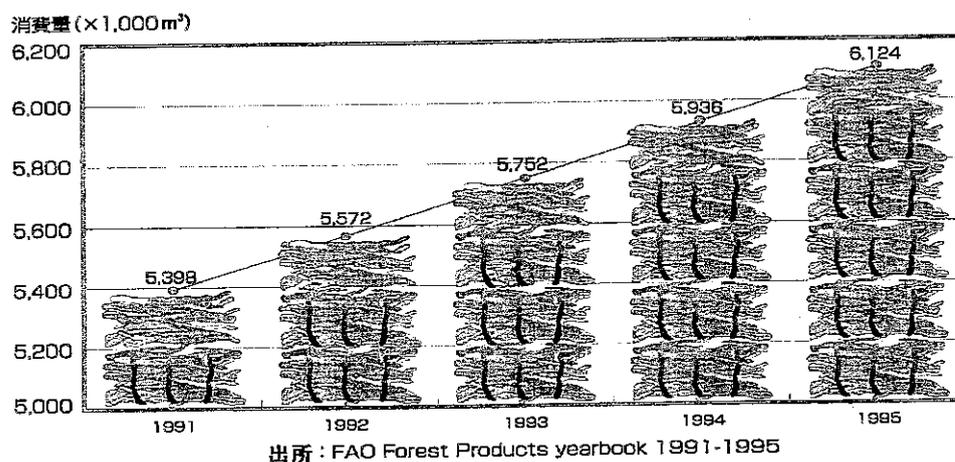


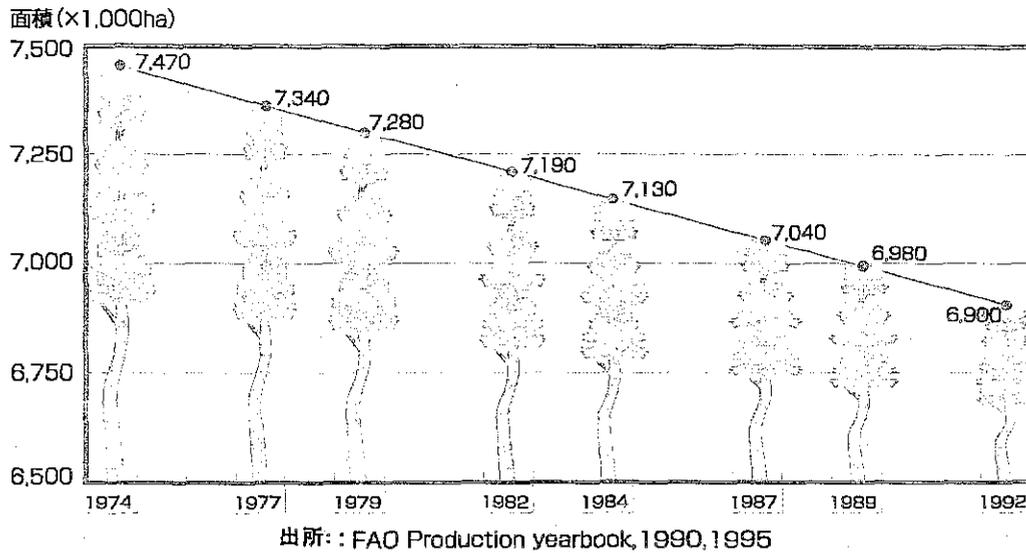
図 2.6.5 は薪炭材の消費量の推移を表しており、消費量は年々増加している。

図 2.6.5 マリ国の薪炭材消費推移



また、図 2.6.6 はマリ国の森林面積の推移を示しており、1974 年から 1992 年の 17 年間に森林面積の 7.1%が減少している。

図 2.6.6 マリ国の森林面積推移

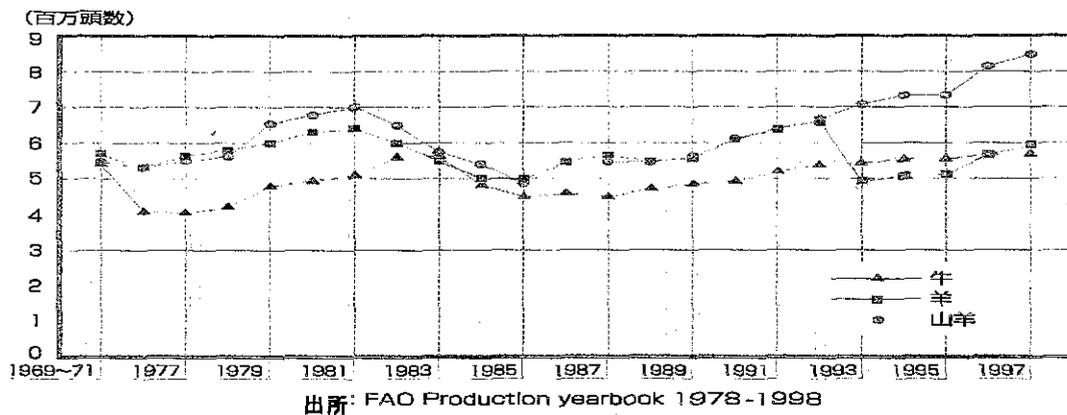


マリ国では人口増加に伴い薪炭材の消費量が増加により、森林面積が減少を続けていることがデータから明らかである。今後も人口の増加率の変化が無いとすれば、有効な対策が取られない限り、森林の更なる大幅な減少が予想される。

#### 4) 過放牧

図 2.6.7 はマリ国の家畜飼育頭数の推移を示している。

図 2.6.7 マリ国の家畜飼育頭数の推移



1983~85年の干ばつの影響で家畜飼育頭数は一時減少したが、長期的には次第に増加する傾向にある。マリ国の飼料資源は自然草地に依存しており脆弱であるが、このような家畜の増加傾向により、過放牧の傾向が強まり、さらに自然草地の生産力が不安定化する。

以上のように、マリ国では、降雨量の減少に加え、人口増加を背景に、農地の拡大、森林の減少、土壌肥沃度の低下、過放牧が続いており、今後も人口増加が予測されることから、砂漠化が広範囲に進む可能性が高い。

### (3) マリ国での砂漠化への取り組み

#### 1) 国家レベルでの取り組み

マリ国政府は自然資源管理及び砂漠化防止のための活動推進に早い時期から取り組んだ。1985年には国家砂漠化防止計画(PNLCD: Plan National de Lutte Contre la Désertification)が策定され、自主的活動を国及び地域レベルで展開した。しかし、施策実施のための情報伝達・住民参加の不足、施策決定権限の過大な中央集権等の理由もあり、十分な成果をあげることができなかった。

その後マリ国政府は、砂漠化防止条約を1995年に批准し、同条約の規定に従い、1998年に国家環境計画及び国家砂漠化防止活動計画(PNAE/CID: Plan National d'Action Environnementale et Programmes D'Actions Nationaux de la Convention Contre la Désertification)を策定した。

同計画の策定・実施上の特徴は、国、地方及び地域段階で NGO、地域住民(女性と男性の双方であって、特に農民、牧畜民、それらを代表する組織を含む資源利用者)が同計画の作成立案、意志決定、実施及び見直しに対して効果的に参加することを明記している点である。当該計画は以下の9つのプログラムから構成される。ただし、この実施にはドナーからの十分な支援が不可欠とされている。

- ① 国土整備計画
- ② 自然資源管理計画
- ③ 水資源開発計画
- ④ 生活改善計画
- ⑤ 新エネルギー及び再生可能エネルギー資源の開発計画
- ⑥ 環境に関する情報管理計画
- ⑦ 環境分野の情報、教育及び連絡計画
- ⑧ 砂漠化対処条約の遵守監視計画
- ⑨ 砂漠化防止と環境保全に関する研究計画

#### 2) Région レベルでの取り組み

上記の PNAE/CID に対応して、Ségou Région においても1997年5月に「第4Régionにおける天然資源の回復・再生プログラム(PAR: Programmes d'Action Régionaux)」という行動計画が策定されている。そこでは、Ségou Région における環境に関する現状及び行動計画、及びそれにかかる予算等が記載されている。同行動計画では、Ségou Région における問題点を次のように分析している。

- ① 天然資源劣化に関するキャンペーンの不足
- ② 木材を燃料として用いることの影響についての無知
- ③ 天然資源の合理的な開発のための適切な技術に関する無知
- ④ 集約農牧業の経験不足
- ⑤ 住民の植林への参加不足
- ⑥ 森林開発及び林業者の開発にかかる組織の未熟さ
- ⑦ 代替エネルギー源の採用率が低い
- ⑧ 森林保護区の面積が小さい
- ⑨ 改良かまどの採用率が低い

以上の問題点を克服し、住民が自然資源を合理的に管理するには、①住民の土地の管理に関する能力増大、②天然資源と農牧業の合理的管理推進、③森林の合理的な管理・利用の促進、④行動計画の Monitoring & Evaluation の効率的な実施、という4項目について、住民の参加を通じた活動を行っていく必要があるとしている。

これらの活動を実施するには、5年間で3,048,674,000FCFAの予算を必要としており、以下の内訳での費用分担を計画している。

① 住民	850,000,000 FCFA(27.9%)
② 国	340,000,000 FCFA(11.2%)
③ 開発機関	887,800,000 FCFA(29.1%)
④ NGO	970,874,000 FCFA (31.8%)

現実にはこれだけの予算を確保することは困難であり、現在十分な活動が行われていないと難しい。

## 2.7 Cercle 別の特徴

調査地域 Cercle ごとの特徴を概括すると表 2.7.1 に示すとおりである。

表 2.7.1 Cercle 別の特徴

Cercle	立地上の特質	生産上の特質
Baraouéli	ニジェール川及び 1 級国道に沿った地域であり、交通、市場条件に恵まれる。	河川の伏流水や浅井戸を利用した野菜栽培が多い。キャッサバ、果樹など作物の多様化もみられる。一部水稻栽培を実施。家畜は羊主体型。
Bla	比較的傾斜の大きい区域が半分弱を占める。雨量は比較的多い。市場アクセスは Baraouéli に劣る。	綿花、落花生を中心にミレットを組み合わせた体系。野菜など園芸作物の生産はほとんどない。牛、ロバの飼養が相対的に盛ん。
Macina	ニジェール川沿線であるが、交通条件は比較的よい方。雨期に浸水する区域が多く、排水条件はよくない。1人当たりの農地面積は極めて小さい。	水稻への依存度が大きい(調査地域内では最大の栽培面積)。エシャロット、メロンなど園芸作物の種類は比較的多い。ミレットの単収は地域内で最低。
San	セグーから 2 時間程度、中心地までのアクセスはよいが、雨期には村落間の通行が極めて困難になる。	ミレットなど穀物生産が主体。南部の一部に綿花・落花生の体系が入っている。家畜は、種類・頭数とも多く、畜産への依存度大。
Ségou	調査地域の中心で、ニジェール川沿い、国道等交通市場条件もよい。	米を含む穀類のほか野菜、果樹など園芸作物を含めた多様な農業の展開が行われている。家畜飼養も頭数では最大。
Tominian	セグーから最も離れている。地形的に多様であり、傾斜地の占める割合が大きい。雨期のアクセスは極めて不良。	ミレット等天水作物主体の農業。一部に落花生と綿花栽培が入る。家畜としては山羊の頭数が多い。

2000 年 5 月に行政側の現状認識と砂漠化防止への提案を把握するため、Cercle 長に対して聞き取り及びアンケート調査を行った。質問事項は、次の 10 項目である。

- ① 組織、予算等について
- ② 面積、人口等について
- ③ 農牧林業の現況と課題について
- ④ 砂漠化進行についての見解について
- ⑤ 住民の生活状況について
- ⑥ 女性の活動について
- ⑦ 農業・農村インフラについて
- ⑧ 農牧林産物の流通について
- ⑨ 教育について
- ⑩ 医療について

調査結果の概要を表 2.7.2 に示す。砂漠化進行の認識はどの Cercle でも一様に高いが、具体的対策は中央政府による BHN インフラ整備と NGO 活動に頼っており、地方独自の予算不足、人員不足のため対応は不十分である。

表 2.7.2 Cercle 長への質問調査結果

その1

Cercle 名	面積、人口、村落数等	農牧林業の課題	砂漠化進行についての見解	住民の生活状況
BARAOUELI	① 面積：446,508ha ② 人口：128,861 人 ③ 村落数：239 ④ 人口密度(人/k m <sup>2</sup> )：28.9	① ミレット畑のストリガ(有害雑草)の問題 ② スイカと瓢箪の病気の問題 ③ 井戸、灌漑施設施設の不足 ④ 水及び風による土壌浸食の進行 ⑤ 家畜の過放牧	① 木の伐採により自然資源が減少していることは認識している ② 地方分権化により、地方で植林計画を作ったりしなければならぬ	① 住民の貧困率は40%であり、出稼ぎ等で働いている人の率は30%に達する ② 就業場所が無いため子供の離村の問題が深刻
SEGOU	① 面積：1,614,504ha ② 人口：421,374 人 ③ 村落数：239 ④ 人口密度(人/k m <sup>2</sup> )：26.1	① 人口増加による農地の拡大 ② 森林地、休耕地の減少による土壌浸食の進行 ③ 農牧業生産が伝統的技術から脱却できない ④ 水資源の有効利用がされていない	① 住民は砂漠化進行を薪の入手困難性などから認識している ② 砂漠化進行を止めるためには、住民への教育が必要である ③ Cercle に砂漠化防止に取り組む予算が無いことが問題である ④ 南部丘陵地の土壌浸食の進行	① Ségou 周辺部からの住民の移入による Ségou commune の過密化 ② 幼児の保健衛生管理の不徹底により病気感染率が高い ③ 就業場所の不足
BLA	① 面積：556,114ha ② 人口：151,976 人 ③ 村落数：223 ④ 人口密度(人/k m <sup>2</sup> )：27.3	① 土壌の劣化による農牧業の収益性の低下が一番深刻 ② 家畜の過放牧 ③ 森林の過剰伐採による土壌浸食の進行 ④ 農業金融が貧弱	① 砂漠化の進行は草地、森林の減少と乾燥化で認識している ② 住民の意識は低いので PNAE/PAN-CID 及び PAR に基づき強力に取り組む必要がある	① 地域住民の 85%が農業、牧畜、漁業によって生活している。砂漠化により食糧危機を招くのは、これらの住民である ② 生活困難な家庭を相互扶助するシステムがある
MACINA	① 面積：633,565ha ② 人口：143,291 人 ③ 村落数：247 ④ 人口密度(人/k m <sup>2</sup> )：22.6	① 違法開墾が横行し、森林が減少 ② 過放牧による植生の退化 ③ 植林に対する住民の無関心 ④ 農牧業インフラの不足 ⑤ 生産物価格の低迷 ⑥ 農民と牧畜民の土地利用紛争	① 砂漠化の進行速度を住民は周知している ② 砂漠化を食い止める予算は、Cercle にはない国家的な取り組みが必要 ③ 砂漠化防止は住民参加で行うべきである	① 米作地帯の農民は比較的 life が安定している。しかし、天水農業地帯の住民に貧困層が多い ② 就業場所が不足し、出稼ぎに出ている
SAN	① 面積：639,642ha ② 人口：203,142 人 ③ 村落数：420 ④ 人口密度(人/k m <sup>2</sup> )：31.8	① 綿花栽培地帯における農業使用による環境汚染 ② 畑、森林地の土壌浸食が進行 ③ 村民の組織化が進んでいない ④ 農業生産資機材の不足	① 近年の農牧林業の生産性低下が砂漠化を証明している ② 森林、動物相の貧弱化が砂漠化進行を物語っている	① 住民は収入の不足を出稼ぎなどで補っている ② 離村を招いている集落もある
TOMINIAN	① 面積：681,960ha ② 人口：129,246 人 ③ 村落数：313 ④ 人口密度(人/k m <sup>2</sup> )：19.0	① 農地の拡大による森林面積の減少 ② 過放牧による牧草地の裸地化 ③ 農耕民と牧畜民の土地管理をめぐる争い ④ 農牧業インフラの不足 ⑤ 水資源開発が遅れている	① 暑熱、乾燥による植林樹木の枯死 ② 住民は、砂漠化進行は自然資源管理が悪いことによると認識している	① 森林の伐採が進み自然資源の枯渇により住民の所得は減少 ② 栄養のバランスが悪く、病気の罹患率が高い

その2

Cercle名	女性の活動	農業・農村インフラ等の改善	農牧林産物の流通	教育及び医療
BARAOUELI	① 野菜栽培、小規模な商業、穀物、手工芸品の販売等の活動グループがある ② Cercle は健康、教育、差別の撤廃等に関する女性支援策を取っている	① 村落連絡用の道路の整備 ② 井戸、灌漑用の機材の充実 ③ 農業用インフラは住民の手によって管理されるべきである ④ Koullala 地区の保護林の整備	① 生産物の運搬手段は荷車で非常に非効率的である ② 生産資機材の運搬は、経済的な価値に基づいて行わなければならない ③ 村落と幹線道路を結ぶ道路の整備	① 初等学校への就学率は40%程度であるが、この原因は教室の不足にある ② ワクチンの接種は組織的に取り組んでいる。衛生教育への組織的取り組みが必要である ③ 医療インフラは全ての村で不足
SEGOU	① 女性は、野菜生産、羊の肥育などの活動に参加 ② 野菜などは Ségou 市場へ運び販売 ③ 女性のグループだけによる識字センターがある	① 苗木生産施設の拡張による生産強化 ② 南部丘陵地の土壌保全対策 ③ 水資源開発と村落水道の整備 ④ モデル展示圃の設置による農民への生産技術の普及	① Ségou Région の大消費地であるが、流通加工インフラが不十分 ② 生産物の Bamako、資機材の Mopti 方面への中継基地になっているが物流施設は貧弱である	① 教室の不足 ② 初等教育卒業者がまだ少ない ③ 村落の医療機関は不足。薬局も不足している
BLA	① 女性の組織化は遅れている ② 農村女性は重労働を強いられている。活動は小規模商業、野菜栽培などに限定される ③ 製粉機の設置などが必要 ④ 女性だけの識字教育センターをもっている	① 伝統的井戸の改修、沼の整備などによる水資源開発 ② 村落を結ぶ道路の整備 ③ 裸地化した牧草地の植生回復 ④ 土壌保全対策の推進 ⑤ 農業金融の強化	① Sikasso 方面への出荷も可能であるが、集荷、貯蔵、輸送インフラが未整備 ② 流通関係の組織化が遅れている	① 砂漠化防止は住民自身による自然資源管理によるべきである。このためには教育が必要であるが、教室と教師が不足している ② 識字センターは各村にあるが、教師が不足
MACINA	① 女性のグループは、野菜栽培、染物、制籠業、小規模金融、レンガ製造などで活躍している ② Cercle レベルでの女性団体支援策はない	① 家畜水飲み場の整備と草地改良 ② 灌漑施設のリハビリ ③ 農民への低利融資制度の導入 ④ 外国からの支援によるアグロシルボパストラル生産技術の農民への定着	① 農産物の仕向け先は Mopti、モーリタニア国であり、道路整備が緊急の課題 ② 農業生産資機材は Bamako、Ségou からの搬入であり、国道の未整備部分の舗装化が必要	① 教室の不足により就学率が低い ② 通学距離が遠距離 ③ 診療所、病院、薬局が不足
SAN	① 女性と男性の農業生産活動の役割分担が明確になっている ② 女性の差別撤廃運動は、国レベルでの指導はあるが、地方レベルでは遅れている	① 苗木生産施設の建設 ② CMDT、PDR、ワールドビジョンなどの支援による住民参加によるインフラ整備 ③ 村落を結ぶ道路の整備 ④ 土壌保全対策の実施	① 綿花栽培地帯では流通施設は整っているが、その他の天水農業地帯のインフラは貧弱 ② 輸送、貯蔵インフラが貧弱	① 教室の不足 ② 特に小児科及び婦人科の医師不足と病院の不足 ③ 砂漠化防止のための実践教育が必要
TOMINIAN	① 小規模の手芸品販売、野菜栽培等がある ② 組織化されたグループ活動は少ない	① 農業生産基盤が土壌浸食で生産性が低下しており、土壌保全対策が急務 ② 農道の整備が急務 ③ 井戸、沼の整備による水資源開発 ④ 植林による森林資源回復	① 生産物を運ぶ村落道路が未整備 ② 運搬手段は、荷車、ロバ、自転車などであり、非効率 ③ 生産組織が組織化されていないため、流通コストが高い	① 教室の不足による就学率の低位水準 ② 学校が遠距離による通学不能 ③ 診療所、薬局が不足している