

**マリ共和国  
平成14年度食糧増産援助  
調査報告書**

平成15年3月



**国際協力事業団**

**マリ共和国  
平成14年度食糧増産援助  
調査報告書**

平成15年3月

**国際協力事業団**



1174710{2}

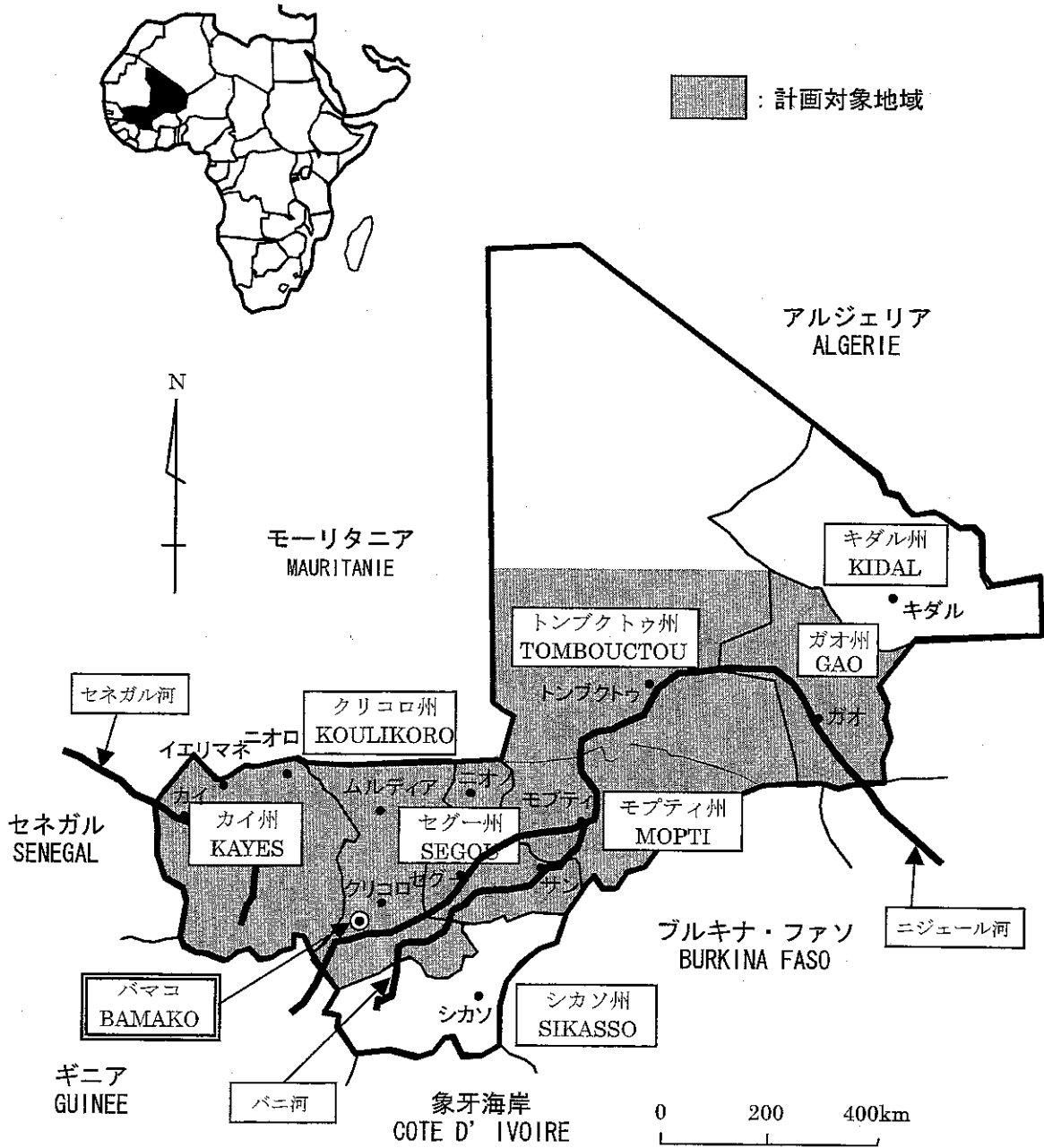
日本政府はマリ共和国政府の要請に基づき、同国向け食糧増産援助に係る事前調査を行うことを決定し、国際協力事業団が財団法人日本国際協力システムとの契約により、簡易機材案件調査として実施しました。

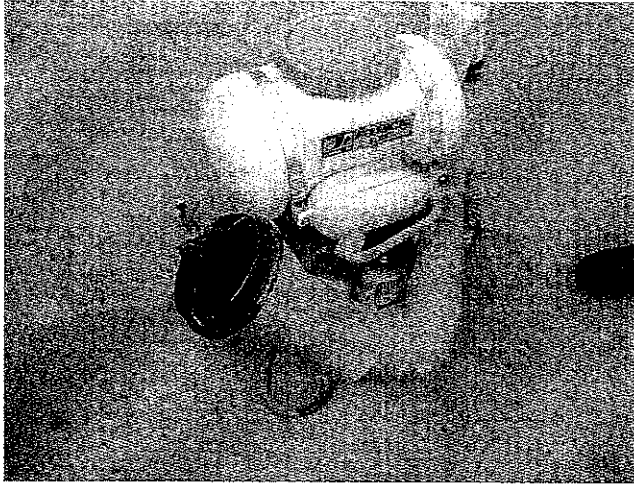
当事業団は平成14年12月8日から28日まで簡易機材案件調査団を現地に派遣しました。

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いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成15年3月

# マリ共和国位置図

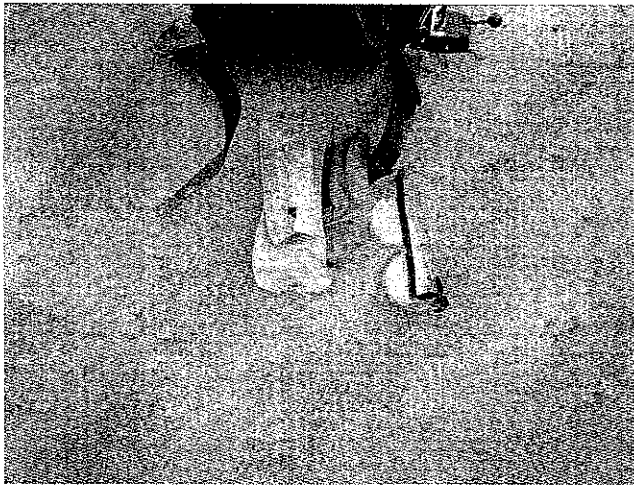




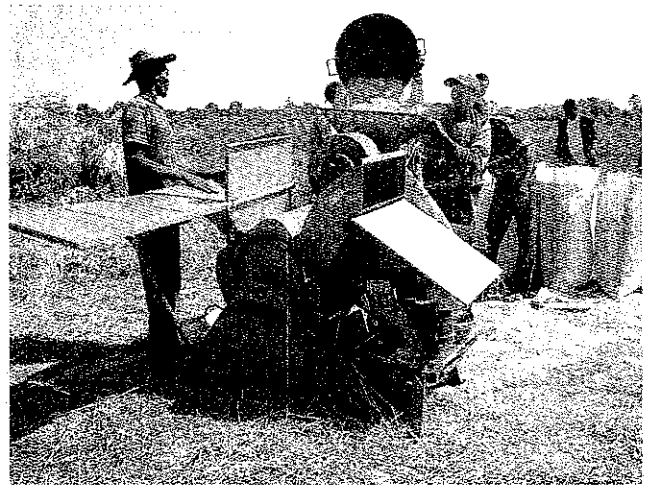
Baguineda地区農家使用散布機



Baguineda地区農家使用散布機



Baguineda地区農家使用防護具



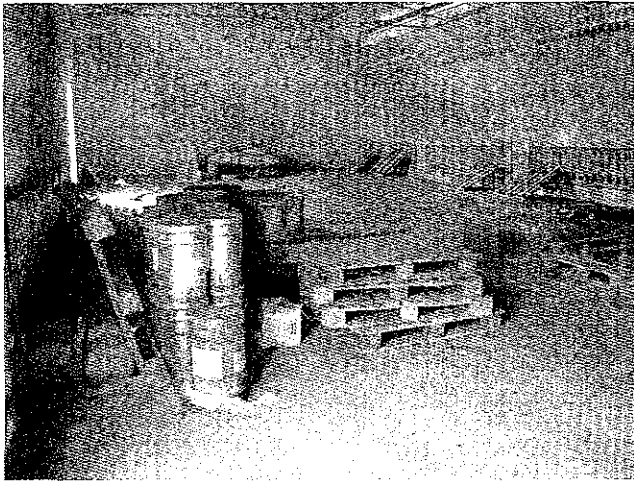
Baguineda地区脱穀作業



農業畜産漁業省Sanankoroba資機材中央倉庫



農業畜産漁業省Sanankoroba資機材中央倉庫  
(農業空容器)



農業畜産漁業省Sanankoroba資機材中央倉庫



農業畜産漁業省Sanankoroba資機材中央倉庫(空容器)



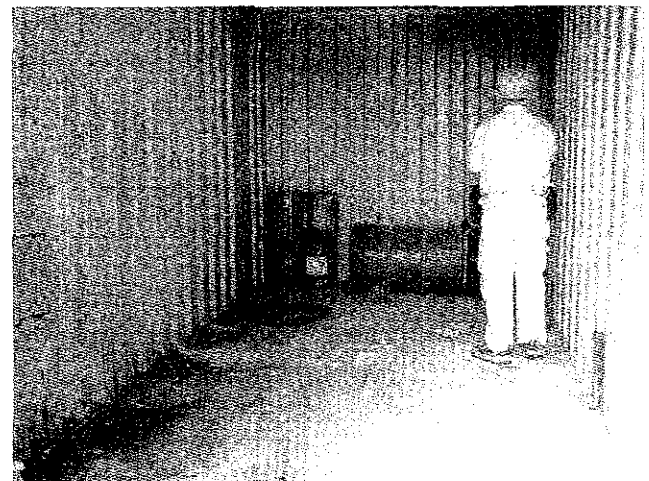
農業畜産漁業省Sanankoroba資機材中央倉庫(空容器)



農業畜産漁業省Sanankoroba資機材中央倉庫(オブsolete化している可能性のある農業)



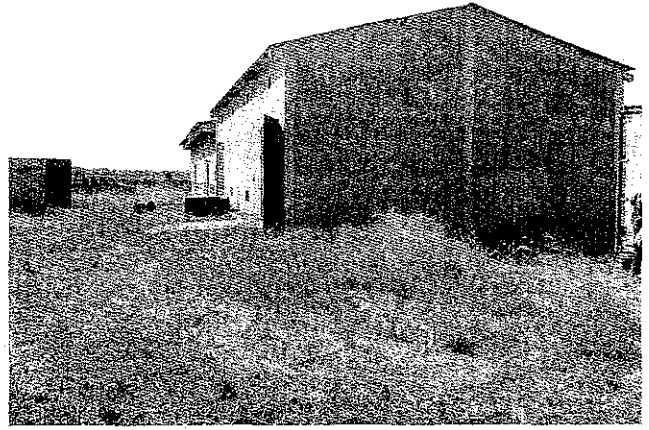
農業畜産漁業省Sanankoroba資機材中央倉庫(FAO供与電池式ULV散布機)



農業畜産漁業省Sanankoroba資機材中央倉庫(コンテナ内)



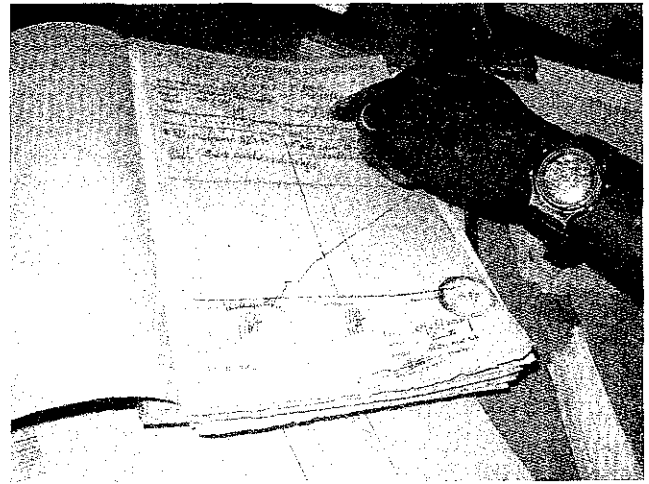
農業畜産漁業省Sanankoroba資機材中央倉庫(コンテナ内)



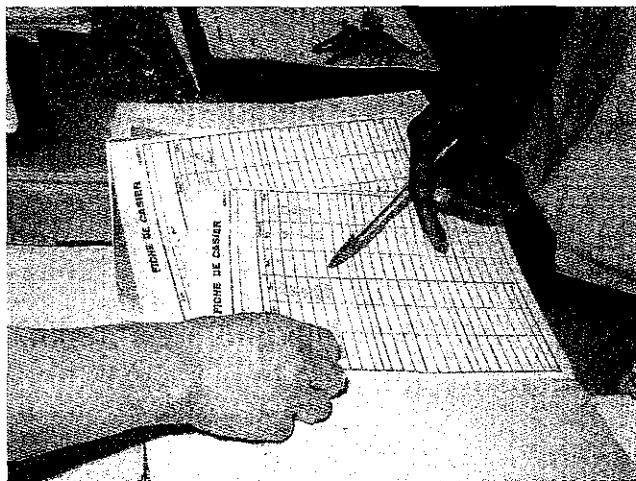
農業畜産漁業省Sanankoroba資機材中央倉庫



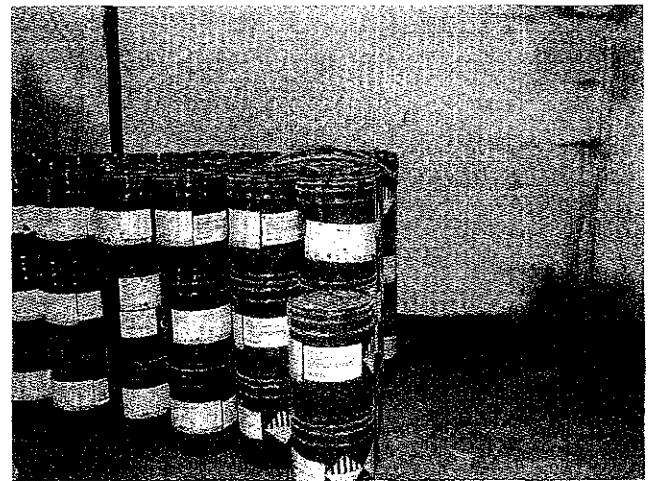
農業畜産漁業省Sanankoroba資機材中央倉庫(コンテナ)



農業畜産漁業省Sanankoroba資機材中央倉庫(出入庫表)

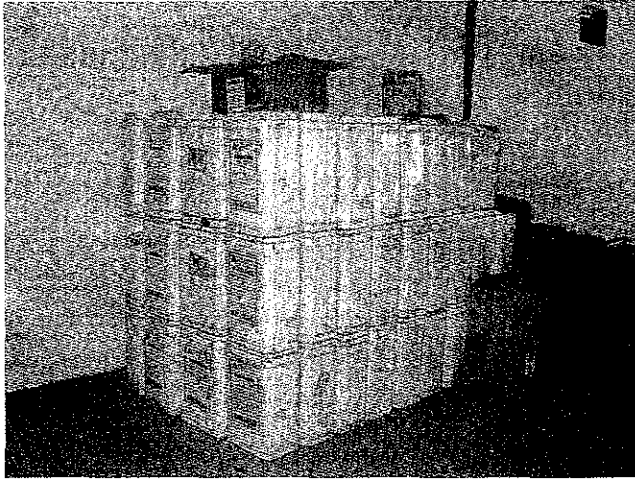


農業畜産漁業省Sanankoroba資機材中央倉庫(出入庫表)

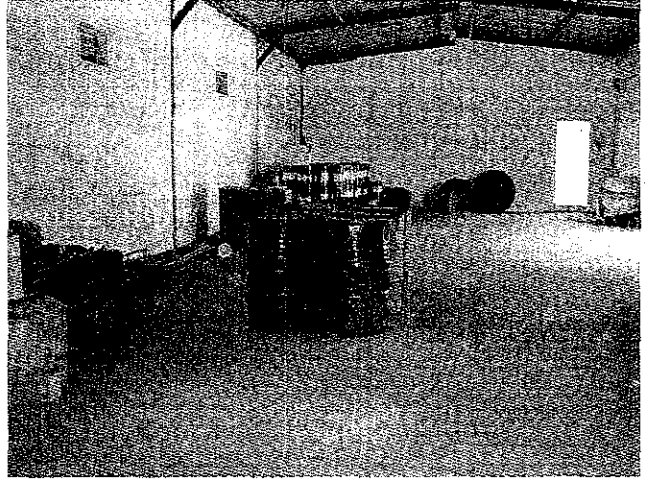


Niono農業基地倉庫(殺鳥剤)

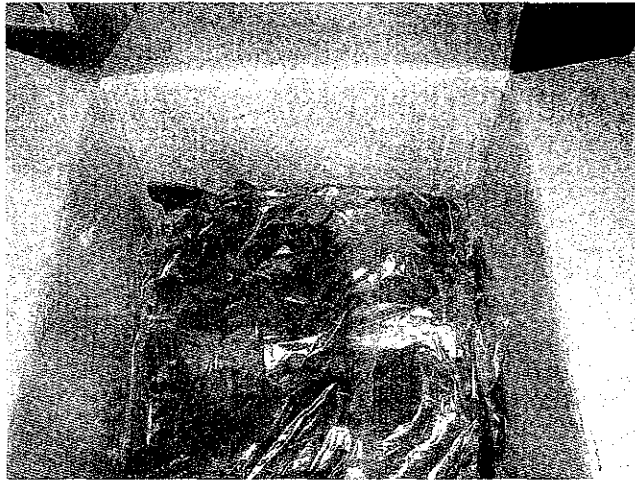




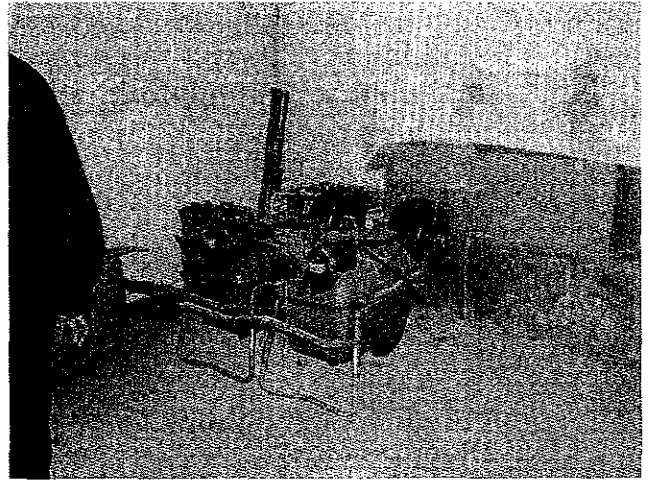
Niono 農業基地倉庫(空容器)



Niono 農業基地倉庫



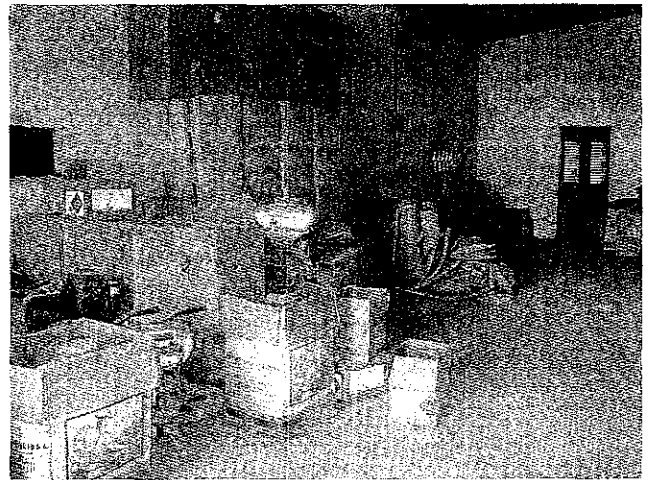
Niono 農業基地倉庫(防護服)



Niono 農業基地倉庫(散布機)



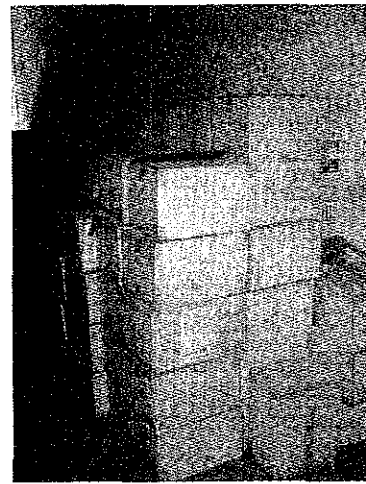
San 農業基地倉庫



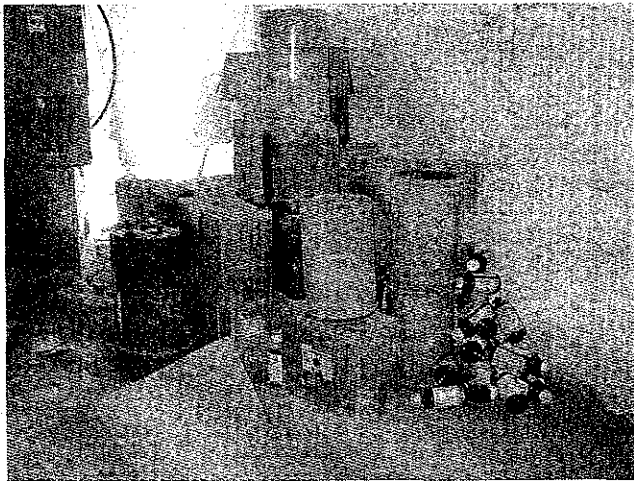
San 農業基地倉庫(散布機)



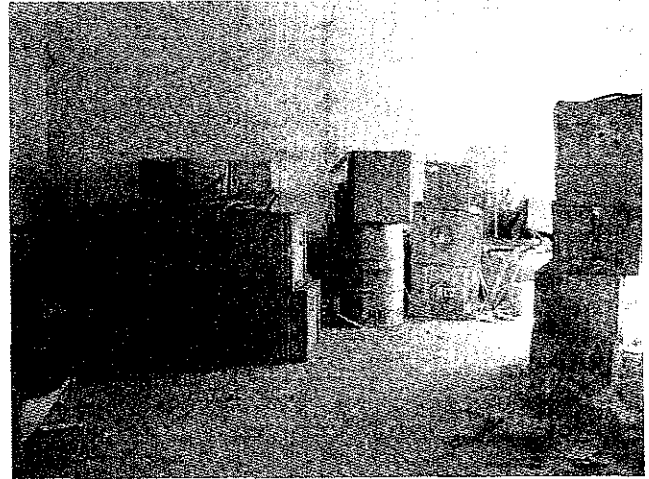
San農菜基地倉庫



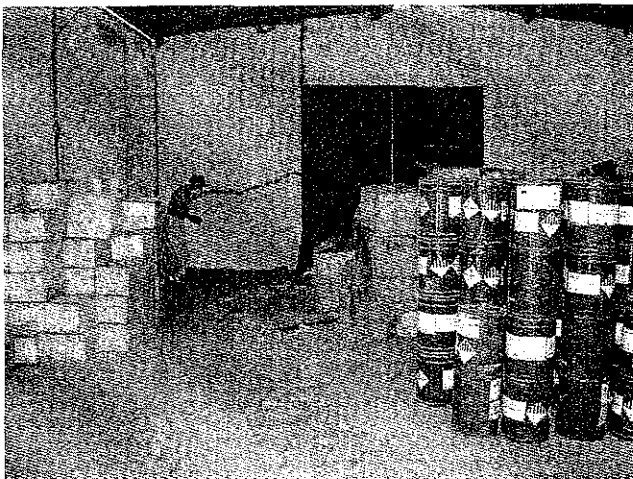
Mopti農菜基地倉庫



Mopti農菜基地倉庫



Mopti農菜基地倉庫



Mopti農菜基地倉庫

## 目次

序文

位置図

写真

目次

図表リスト

略語集

ページ

第1章 要請の背景	1
第2章 農業セクターの概況	
1. 作物生産状況	4
2. 農業資機材の生産、輸出入統計	13
3. 財政・国際収支バランス	20
第3章 プログラムの内容	
1. 先方実施・責任機関	22
2. 計画対象作物・対象地域	24
3. 配布・販売体制	26
4. 選定品目・数量	42
5. 資機材調達スケジュール案	47
6. 農業分野における我が国政府、他ドナー、NGO等の協力動向、2KRとの関係	47
7. 概算事業費	51

## 資料編

1. 地域別農業機械現有量及び追加需要量
2. 農業畜産漁業省予算推移
3. オブソレート農薬一覧
4. 所有資機材リスト
5. 農薬散布量と在庫・要請量比較
6. 調査団氏名
7. 調査日程
8. 協議議事録
9. 対象国農業主要指標
10. 参照資料リスト

図表リスト

表1-1	要請資機材リスト	3
表2-1	農業地域区分及びその特徴	5
表2-2	土地利用状況	6
表2-3	実質付加価値額に占める農業の割合	7
表2-4	州別主要穀類生産量	10
表2-5	州別主要穀類作付面積	10
表2-6	州別主要穀類単収	10
表2-7	主要穀類単収国際比較（2001年度）	10
表2-8	主要穀類自給状況	11
表2-9	入手可能穀類量（1年間・1人当たり）1986～1996年平均	11
表2-10	穀類市場流通量（2001年度）	12
表2-11	農民組織数内訳	13
表2-12	農業資機材取扱い業者2社年間取扱い量	14
表2-13	肥料輸入量・額変遷	14
表2-14	肥料価格の変遷	15
表2-15	作物別肥料投入効果	15
表2-16	肥料消費量の変遷	16
表2-17	肥料需要量（2002-2003）	16
表2-18	農薬輸入量・額	18
表2-19	農薬価格指数	18
表2-20	農薬年間使用量（種類別）	18
表2-21	農薬年間使用量（使用者別）	19
表2-22	稲作に対する農薬年間使用量	19
表2-23	乾燥穀類栽培に対する農薬年間使用量	19
表2-24	農薬防護具バマコ市場価格及び耐用年数	20
表2-25	国際収支（対GDP比）	21
表3-1	プログラムの実施運営体制	22
表3-2	農薬認可取締りに係る法律（02014/P-RM）	27
表3-3	農薬認可・取締法適用条項政令（02306/P-RM）	28
表3-4	オブソレート農薬の定義	31
表3-5	「マ」国政府側PASP実施体制	31

表3-6	2KR調達車輛現況	33
表3-7	病害虫鳥類	34
表3-8	1980年以降に発生した重大な害虫鳥被害	34
表3-9	農薬投入効果（1988年）	36
表3-10	バッタ被害によるミレット単収損失	37
表3-11	農薬基地人員及び所有機材数	37
表3-12	農薬基地活動内容(2002年度)	38
表3-13	過去の植物防除関連活動	39
表3-14	見返り資金積立て状況	42
表3-15	見返り資金使用状況	42
表3-16	資機材選定結果一覧	45
表3-17	最終選定資機材案	46
表3-18	セグー米公社管轄地域における農業関連指標（2000～2001）	49
表3-19	概算事業費	51
図2-1	都市別年間降水量・日数推移	4
図2-2	農業地域区分地図	5
図2-3	主要作物の作付暦	7
図2-4	主要穀類生産量推移	9
図2-5	主要穀類作付面積推移	9
図2-6	主要穀類単収推移	9
図2-7	主要穀類販売価格推移	11
図2-8	肥料流通経路	14
図2-9	農薬流通経路	17
図3-1	農業畜産漁業省組織図	23
図3-2	主な病害虫鳥	35
図3-3	ミレット単収損失原因（1990年）	36
図3-4	資機材調達スケジュール案	46

略語集

ACODEP	Projet Appui aux Collectivités Décentralisées pour un Développement Participatif (参加型開発のための自立分散支援プロジェクト)
AFD	Agence Française de Développement (フランス開発庁)
AOPP	Association d'Organisation Paysannes Professionnelle (専門農民組織グループ)
APCAM	Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture du Mali (マリ農業会議所常任議会)
APEX	Projet Elevage Amélioration Productivité et exportation (畜産生産性輸出改善プロジェクト)
APROFA	Agence pour la Promotion de la Filière Agricole au Mali (マリ農産物促進機構)
APV	Autorisation Provisoire de Vente (販売仮認可証)
ASP (PASP)	Africa Stockpiles Programme (Programme Africaine relatif aux Stocks de Pesticides Obsolètes) (オブソレート農薬に関するアフリカプログラム)
AV	Association Villageois (小規模村落グループ)
BAD	Banque Africaine de Développement (アフリカ開発銀行)
BADEA(ABDEA)	Banque Arabe pour le Développement Economique en Afrique (Arab Bank for Economic Development in Africa) (アフリカ経済開発アラブ銀行)
BID	Banque Islamique de Développement (イスラム開発銀行)
BNDA	Banque Nationale de Développement Agricole (農業開発銀行)
BAFA	Bundesausfuhramt (ドイツ輸出局)
BOAD	Banque Ouest Africaine de Développement (西アフリカ開発銀行)
CCCAM	Caisse Centrale de Crédit Agricole Mutuelle (農業相互信用中央金庫)
CCIM	Chambre de Commerce et d'Industrie du Mali (マリ商工会議所)
CECI	Centre Canadien d'Etude et de Coopération Internationale (カナダ国際問題協力センター)
CEDEAO (ECOWAS)	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (Economic Community of West African States) (西アフリカ諸国経済共同体)
CILSS	Comité Permanent Inter-Etats de la Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (サヘル諸国干ばつ対策委員会)
CMDT	Compagnie Malienne de Développement Textile (マリ繊維開発公社)
CNGP	Comité National de Gestion des Pesticides (国家農薬管理委員会)
CPS	Cellule de Planification et Statistique (計画統計室)
CSP	Comité Sahélien de Pesticides (サヘル農薬委員会)
CTSP	Comité de Transition pour le Salut du Peuple (人民救済過渡委員会)

CVGRN	Comité Villageois de Gestion de Ressources Naturelles (天然資源村落委員会)
DAF	Direction Administrative et Financière (総務・財務局)
DFID	Department for International Development (英国国際開発省)
DGRC	Direction Générale de la Réglementation et du Contrôle du Secteur du Développement (農村法規管理局)
DNACPN	Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (国家汚染・公害浄化管理局)
DNAER	Direction Nationale de l'Aménagement et de l'Équipement Rural (農村整備機材中央局)
DNAMR	Direction Nationale de l'Appui au Monde Rural (農村支援中央局)
DNCC	Direction Nationale du Commerce et de la Concurrence (国家商業競争局)
DNSI	Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique (国家統計情報局)
DPRPAV	Division Préventive Risque Protection Animales et Végétale (危険予防動植物防疫課)
DRAER	Direction Régionale de l'Aménagement et de l'Équipement Rural (農村整備機材地方局)
DRAMR	Direction Régionale de l'Appui au Monde Rural (農村支援地方局)
DRRC	Direction Régionale de la Réglementation et du Contrôle du Secteur du Développement Rural (農村法規管理地方局)
EPA	Etablissement Public à caractère Administratif (公的機関)
EQL	Environmental Quality Laboratory (環境研究室)
EU	European Union (欧州連合)
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (国際連合食糧農業機関)
FAD	Fonds Africain de Développement (アフリカ開発基金)
FCFA	Franc de la Communauté Financière Africaine (アフリカ財政金融共同体フラン)
FED	Fonds Européen de Développement (欧州開発基金)
FEM (GEF)	Fonds pour l'Environnement Mondial (Global Environment Facility) (世界環境基金)
FIDA (IFAD)	Fonds International de Développement Agricole (International Fund for Agricultural Development) (国際農業開発基金)
FNUAP(UNFPA)	Fonds des Nations Unies pour la Population (United Nations Population Fund) (国連人口活動基金)
FSD	Fonds Spécial de Développement (フランス開発特別基金)
GDP	Gross Domestic Product (国内総生産)
GIE	Groupement d'Intérêt Economique (経済利益団体)



GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (ドイツ技術協力会社)
IDA	International Development Association (国際開発協会)
IER	Institut d'Economie Rural (農村経済研究所)
IFDC	International Fertilizer Development Center (国際肥料開発センター)
IFS	Initiative pour la Fertilité des Sols (サブサハラにおける土壌肥沃度イニシアティブ)
IPM	Integrated Pest Management (総合害虫管理)
IPM-CRSP	Integrated Pest Management Collaborative Research Support Program (総合害虫管理協力研究支援プログラム)
ISCIMAS	Improved Striga Control in Maize and Sorghum (トウモロコシ及びソルガムストリガ管理改善計画)
KFW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (ドイツ復興金融金庫)
LCV	Laboratoire Central Vétérinaire (獣医中央試験場)
NGO	Non Governmental Organization (民間非営利団体)
ODR	Opération de Développement Rural (農村開発機関)
OCLALAV	Organisation Commune de Lutte Antiacridienne et de Lutte Anti-aviaire (バッタ及び害鳥対策共同機構)
OHVN	Office de la Haute Vallée du Niger (ニジェール河上流地域公社)
OICMA	Organisation Internationale contre le Criquet Migrateur Africain (アフリカ渡りバッタ対策国際機構)
OMBEVI	Office Malien de Bétail et de la Viande (家畜肉マリ公社)
ODA (現DFID)	Overseas Development Administration (英国海外開発庁)
ON	Office du Niger (ニジェール河公社)
OPAM	Office des Produits Agricoles du Mali (マリ農作物公社)
OPEP(OPEC)	Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole(Organization of Petroleum Exporting Countries) (石油輸出国機構)
ORM	Office Riz Mopti (モプティ米公社)
ORS	Office Riz Ségou (セグー米公社)
PASAOP	Programme d'Appui aux Services Agricoles et Organisations Paysannes (農業サービス農民組織支援プログラム)
PAVCOPA	Projet d'Appui à la Valorisation et à la Commercialisation des Produits Agricoles (農作物価値化商品化支援プロジェクト)
PGRN	Projet de Gestion des Ressources Naturelles (天然資源管理プロジェクト)

PNIR	Programme National d'Infrastructures Rurales (地方インフラ国家プログラム)
POPs	Persistent Organic Pollutants (残留性有機汚染物質)
SCAER	Société de Crédit Agricole et d'Équipement Rural (農業信用農村機材会社)
SDDR	Schéma Directeur du Secteur Développement Rural (農村開発セクター行動計画)
SLRC	Service Local de la Réglementation et du Contrôle du Secteur du Développement Rural (農村法規管理局)
SPV	Section Surveillance Protections Végétaux (植物監視防疫係)
SSN	Service Sémencier National (国家種子サービス)
SYCOV	Syndicat des paysans cotonniers et vivriers (綿花食糧農民組合)
SYPAMO	Syndicat des paysannes du Mali Ouest (マリ西部農民組合)
TV	Ton Villageois (大規模村落グループ)
UNDP	United Nations Development Programme (国連開発計画)
USAID	The United States Agency for International Development (アメリカ合衆国国際開発庁)
Virginia Tech	Virginia Polytechnic Institute and State University (ヴァージニア工科大学)

## 第1章 要請の背景

マリ共和国（以下「マ」国とする）において、農業部門は国内総生産の47%を占める経済の重要部門であり、農業従事者は経済労働人口の80%を超えている。食糧生産は降雨量や害虫・害鳥による被害に左右されるというリスクを抱えており不安定であるものの、灌漑整備等により食糧事情は大幅に改善され、近年、穀物については自給をほぼ達成している。しかし、高い人口増加率（1990～1999年平均で2.8%、世銀）、食糧生産力の地域格差といった問題も指摘されており、灌漑農地の拡大、農業技術の近代化による一層の生産力の拡充が求められている。

国民の69%が貧困層である「マ」国は、UNDPの指導の下「貧困対策国家戦略」を策定し、1998年9月ジュネーブ円卓会議において同国家戦略は承認された。この戦略は、以下の8指針を軸としている。

- (1) 貧困層の経済・政治・司法・社会・文化面での環境改善
- (2) 貧困層の所得向上を目的とした雇用機会の増大
- (3) 金融サービス及び生産手段への貧困層のアクセス改善
- (4) 貧困層が大半を占めている農産物加工分野の生産・流通体制等の改善及び開発振興
- (5) 貧困層の教育及び研修機会の増大
- (6) 基礎保健、栄養、飲料水及び衛生施設への貧困層のアクセスの改善
- (7) 貧困層の住環境の改善
- (8) 貧困対策のための関係部門間の効率的な調整の確保

これを踏まえ農業畜産省では、1992年に、貧困層生活改善、食糧自給、天然資源保護及び経済成長を目的とした「農村開発セクター行動計画（SDDR: Schéma Directeur du Secteur Développement Rural）」を策定しており、これが現在の農業政策の指針となっている。同計画の策定以来、年間3.6%の成長を記録しており、組織改革はほぼ成功したと報告されているが、中には植物防疫分野のように、農村における啓蒙活動の一環として行うため農業畜産漁業省農村支援中央局（DNAMR: Direction Nationale de l'Appui au Monde Rural）の傘下に置かれたが、逆に体制が崩れ、専門的活動が難しくなっている例もある。また、他にも綿花栽培地域における環境破壊、果物・野菜の流通問題等残された課題も多い。2001年に見直されたSDDRでは、政府の役割の軽減、地方分散化、経済自由化、民間セクターの促進、貧困層の連帯、産業の発展、土壌の肥沃化、農村資金の促進を基本とし、2010年までの目標として

- (1) 農産物生産量の持続的増加による経済的効果、
- (2) 農産物生産に持続性を持たせるための環境整備、
- (3) 農産物生産を通しての農村生活・収入の改善、
- (4) 天然資源保護、

の4点を挙げている。そしてこれらの目標を達成するための戦略として、

- (1) 農村経済を改善するために、農業の生産性を向上・多様化させること、
- (2) マリの経済を国際的な枠組みに統合するためのプログラムに参加すること、
- (3) 組織的・法律的环境改善、
- (4) 関係者・機関の組織的能力の強化、

- (5) 持続的開発のための地方計画策定の支援、
- (6) 持続的開発のための天然資源の合理的管理の促進、
- (7) 基本インフラ及び機材の整備、
- (8) 農村女性・若者の役割を推進することにより農村の連帯機構を支援、

の8項目を挙げており、優先分野としては、

- (1) 食糧安全保障、
- (2) 土壌保全・肥沃化、
- (3) 灌漑整備・維持管理、
- (4) 農業生産物・畜産・林業・漁業の開発、
- (5) 支援機能の発展、
- (6) 天然資源の持続的開発、

の6セクターを挙げている。食糧増産は(4)に含まれており、その具体的な方策である植物防除に係る法規整備、役割の明確化、教育・情報プログラムの改善、資機材の教育・啓蒙活動の強化は(5)に含まれる。

また、特に土壌分野については、1996年の世界食糧サミットにおいて提唱された「サブサハラにおける土壌肥沃度イニシアティブ (IFS: Initiative pour la Fertilité des Sols)」に基づき、FAO、世界銀行、IFDCの協力の下、土壌肥沃度集約管理国家計画 (Plan National pour la Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols) を2002年3月に策定している。計画内容は以下のとおりである。

(1) 制度支援

- 1) 環境保護、土壌管理、土壌劣化状況調査に係る政策の策定
  - 2) 土地所有制度、2KR調達肥料管理の改革、肥料の品質管理及び規則整備、肥料の価格を下げるための税制改革等肥料使用奨励に係る制度の整備
  - 3) 実施評価制度の創設
  - 4) 研究、啓蒙活動、トレーニング等を通じた土壌肥沃技術の浸透
- (2) 農民グループ制度強化、肥料を含む農業資機材購入資金支援制度の整備、ロジ・インフラ改善支援、農産物運搬市場の発展支援、農産物加工促進等を通じた農民グループ支援
- (3) 民間セクター制度強化、肥料に係る資金支援制度の発展、肥料製造促進支援、肥料輸送網の発展支援等を通じた民間セクター支援
- (4) 地方実施支援

なお、同計画では、2KRの肥料は、「マ」国流通肥料価格の調整的役割を担うとされている一方、改善すべき点として、販売方法を挙げ、指名競争入札を行い、国が設定した妥当なマージンで農家に販売されるよう提案している。

植物防疫分野については、以下の4点からなる「2002年度害虫鳥に対する植物防除プログラム」を策定している。

(1) 予察監視散布網の構築

予察用車輛、無線機の整備、予察活動、防除技術者及び防除隊による農薬散布、飛行機農薬散布

## (2) 散布手段の確保

散布機材、UNIMOG及び輸送車輛の修理、農薬購入

## (3) 研修

農業普及員及び防除隊の教育

## (4) 評価

このような状況の下、同国は、我が国政府に対して平成14年度食糧増産援助（2KR）を要請した。  
本年度要請されている資機材を表1-1にまとめる。

表1-1 要請資機材リスト

項目	要請 No.	標準リスト No.	品目 (日本語)	品目 (仏語)	要請 数量	単位	優先 順位	希望 願優先
肥料								
	1	FA-001	尿素	Urée	6,000	t	1	DAC
	2	FA-009	DAP	DAP	5,000	t	1	DAC
農薬								
除草剤	1	HE02801	ペンディメタリン 50% EC	Pendimethalin 50% EC	10,000	L	2	DAC
	2	HE04401	トリクロピル+プロパニル 72+360g/L EC	Triclopyr + Propanil 72+360g/L EC	10,000	L	2	DAC
殺虫剤	3	IN01004	カルボスルファン 2% D	Carbosulfan 2% D	30,000	kg	1	DAC
	4	IN01012	カルボスルファン 35% DS	Carbosulfan 35% DS	5,000	kg	1	DAC
	5	IN01201	クロルピリホス (エチル) 5% D	Chloropyrifos Ethyl 5% D	30,000	kg	1	DAC
	6	IN01205	クロルピリホス (エチル) 480g/L EC	Chloropyrifos Ethyl 480g/L EC	10,000	L	1	DAC
	7	IN01903	ダイアジノン 40% EC	Diazinon 40% EC	10,000	L	1	DAC
	8	IN02802	フェントロチオン 5% D	Fénitrothion 5% D	30,000	kg	1	DAC
	9	IN02804	フェントロチオン 50% EC	Fénitrothion 50% EC	10,000	L	1	DAC
	10	IN05201	フェントエート 50% EC	Phenthoate 50% EC	10,000	L	1	DAC
	11	IN05702	プロボキスル 2% D	Propoxur 2% D	15,000	kg	1	DAC
殺鼠剤	12	RO00301	ダイファシノン 0,005% G	Diphacinone 0,005% G	2,500	kg	1	DAC
殺鳥剤	13	リスト外	シアノホス 50% UL	Cyanophos 50% UL	10,000	L	1	DAC
	14	リスト外	フェンチオン 640g/L UL	Fenthion 640g/L UL	5,000	L	1	DAC
農機								
	1	PC-SPH1	人力噴霧機	Pulvérisateur à dos	400	台	1	DAC
	2	BA1	ゴーグル	Lunettes	300	個	2	DAC
	3	BA2	マスク	Masque	300	個	2	DAC
	4	BA3	手袋	Gants	300	双	2	DAC
	5	リスト外	ピックアップダブルキャビン、4WD	Pick-Up, cabine double, 4WD	4	台	2	DAC

(出典：要請関連資料)

本調査は、「マ」国が我が国政府に提出した要請書について国内解析及び現地調査を通じて選定資機材の品目・仕様等に係る技術的検討を行うことを目的とする。

## 第2章 農業セクターの概況

### 1. 作物生産状況

#### 1-1 農業環境

「マ」国は、サヘル地域に位置する内陸国である。国土面積は我が国の約3倍の124万km<sup>2</sup>で、60～65%を砂漠・半砂漠地帯が占めており、耕作地は国土の3.8%を占めるにすぎない。行政的には、8つの州（Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao, Kidal）とバマコ地区からなり、その下に42の県、更に701の郡がある。西側を900kmに亘りセネガル川が、西側から東側にかけてニジェール川が流れている。河川流域の灌漑可能地域は約220万haあるといわれるが、実際の完全灌漑地面積<sup>1</sup>は14.7万haである。特に、ニジェール川デルタ地域は96万ha以上の灌漑可能地域を有しており、農業生産のポテンシャルが高い。同地域の米の単収は、完全灌漑地では6t/ha、部分灌漑地では1～1.6t/haであり、完全灌漑地を増やすことによって大幅な収量増加が見込まれる。図2-1に都市別年間降水量推移・日数推移を示す。気候は、長い乾期と雨期（北部は2ヵ月、南部は5～6ヶ月）に分かれ、年間降水量は、南部（Sikasso周辺）では1,100mm、北部（Gao周辺）では200mmと、南部に移行するにつれ降雨量が増す。しかし、降水量の年較差は大きく、同国の農業生産が安定しない一因となっている。1998年の国勢調査によれば、年人口増加率は2.2%であり、人口の91%が国土の30%（Kayes, Koulikoro州, Sikasso州, Ségou州, Mopti州, Bamako地区）に集中しているため、同地域での穀物需要は他地域に比べ非常に高い。

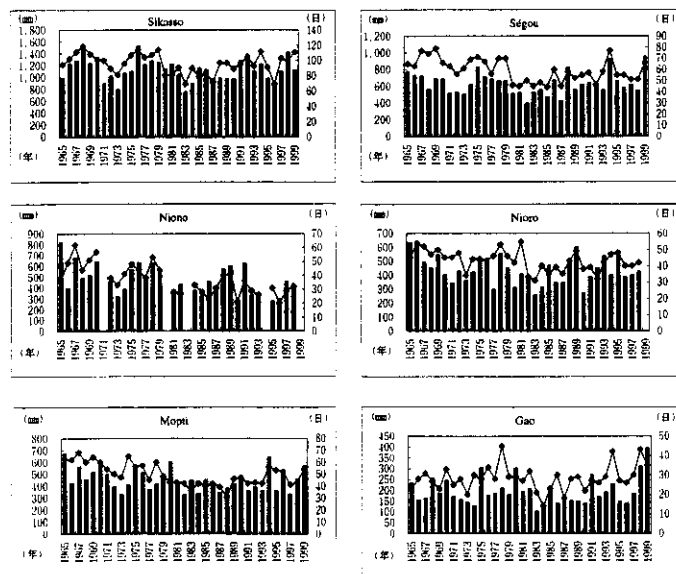


図2-1 都市別年間降水量推移・日数推移

（出典：Recueil des Statistiques du Secteur Rural, mars 2001）

<sup>1</sup> 運河からの自然流水路により水を完全管理した灌漑地。ONの管轄地、かつて我が国の無償資金協力により整地されたバギンダ (Baguineda) もこの地域に含まれる。主に稲作が行われている。

## 1-2 地域別特性

「マ」国では、同じ州であっても北と南では気候・地理的条件に伴い、農業形態も異なるため、表2-1及び図2-2で示すとおり、農業地域を13地域に区分している。

表2-1 農業地域区分及びその特徴

地域区分		主要農業形態	特徴
南部	Koutiala高原	綿花、穀物(ソルガム、トウモロコシ)	・盆地 ・CMDT管轄地
	バニ川・ニジェール川上流	綿花、穀物(トウモロコシ)	・CMDT、OHVN管轄地 ・生産性が高い
ニジェール川デルタ地帯	Delta	米(灌漑)	・ON、ORS、ORM管轄地
ドゴン・セノ高原	Bandiagara高原	野菜(灌漑)、穀物(天水)	・小農牧地帯
	Gondo Mondoro	ミレット、フォニオ、落花生、ニエベ	・小牧畜地帯 ・落花生が中心
南西部	Mandingue高原	穀物、落花生、綿花、果樹、野菜	・天水栽培奨励地帯
	Falémé	穀物、落花生、果樹、米(低地灌漑)	・砂金採取
農牧地帯	Guidimakan	ミレット、ソルガム、家畜	・野菜栽培(セネガル川流域のみ)
	Hodh	ミレット、ソルガム、家畜	・湖沼周辺での農業
牧畜地帯	Adar	遊牧	・降雨量が少ない ・土地の潜在能力が低い
	Tilemsi	作物栽培なし	・耕作地なし
	Akle Azaouad	遊牧	・降雨量が少ない ・根菜類が重要な食糧
	Gourma	牧畜	・耕作地なし

(出典：Initiative pour la fertilité des sols (IFS) Etude sur la filière des engrais rapport préliminaire / FAO)

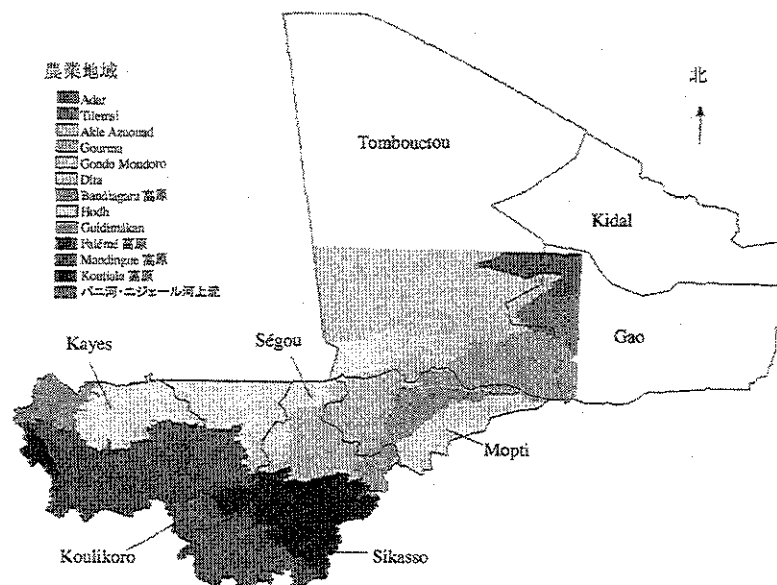


図2-2 農業地域区分地図

(出典：Initiative pour la fertilité des sols (IFS) Etude sur la filière des engrais rapport préliminaire / FAO)

### 1-3 土壌

侵食、酸性化等により、「マ」国の農地も劣化が進んでいる。水食は古い綿花地帯で、風食は北部で、酸性化はニジェール川公社（ON：Office du Niger）<sup>2</sup>管轄地域で見られる。また、「マ」国農業の制約要因として、土壌肥沃度の低下があげられる。これは同国に限らずサヘル地域全体の問題でもあるが、一般にこの地域の表土は乾燥しているうえに、過放牧、農家の火入れ等のために植生に乏しい。そのため、土壌の有機物含有量が少なく土壌構造が脆弱となりやすい。そのような土壌は雨水を十分保持することが難しいため、少ない降雨条件下でも土壌浸食を起こしやすく、また、乾期においても風による浸食を受け易い。この結果、土壌肥沃度の低下が起きやすくなっている。

このため同地域では、焼畑移動耕作や休閑を組み入れるといった伝統的な手法によって、土壌肥沃度の低下を抑える対策が講じられてきたが、人口増加によって年々その実行が難しくなっている。「マ」国のある地域では、伝統的に農地は集落周辺の農地とそれ以外の農地の2種類に大きく分類されており、集落周辺の農地は毎年耕作され、牛等の家畜糞が施用されているが、集落より離れた農地（Bush landと呼ばれる）では5～15年の休閑期間を置くことで、土壌の肥沃度を回復させる農法が一般的であった。しかしながら、人口増加によって年々Bush landの十分な休耕期間を取ることが難しくなっていることが報告されている。

### 1-4 土地利用状況

表2-2に土地利用状況を示す。1991年から2000年までの10年間で耕作地は倍以上に拡大しており、大部分が単年作物栽培地で占められている。

表2-2 土地利用状況

区分	1991		1995		2000	
	面積(千ha)	(%)	面積(千ha)	(%)	面積(千ha)	(%)
陸地	122,019	98.4	122,019	98.4	122,019	98.4
農業用地	32,103	25.9	33,419	26.9	34,674	28.0
耕作地	2,103	1.7	3,419	2.8	4,674	3.8
単年作物	2,063	1.7	3,379	2.7	4,630	3.7
永年作物	40	0.0	40	0.0	44	0.0
草地	30,000	24.2	30,000	24.2	30,000	24.2
森林	12,000	9.7	NA	NA	NA	NA
その他	77,916	62.8	NA	NA	NA	NA
全国土面積	124,019	100.0	124,019	100.0	124,019	100.0

(出典：FAO ホームページ)

<sup>2</sup> 1932年フランス統治時代にニジェール川中央デルタ地帯開発を目的に設立された。かつては、管轄の灌漑整備地域全域の運河管理から農地整備、農業資機材の流通、籾の買取、精米の販売、運送、農業技術普及にわたるすべての農業活動を行っていたが、1986年のコメの流通自由化、1978年の農業資機材の流通自由化を経て、1994年民営化された。同公社は、現在、農村開発省管理下にあるものの、ダムや運河の維持管理を行っており、農家から徴収した水路使用料を収入源として独立採算で運営されている。



## 1-5 農業経済

「マ」国の農業分野はGDPの約45%（1994～1998年平均）を占めており、労働可能人口の約80%が従事している。表2-3に、作物別の実質付加価値額に占める割合を示す。食糧作物は、農業セクターにおける実質付加価値額の68%以上を占めているが、1994年以降、若干減少傾向にある。一方、綿花は、長期的に見ると、増加傾向にある。

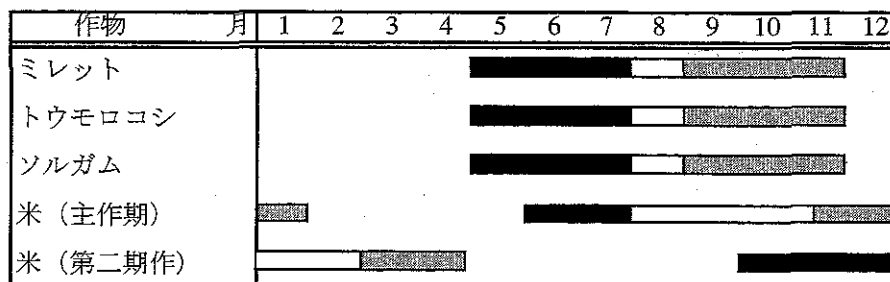
表2-3 実質付加価値額に占める農業の割合

年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
農業GDP (10億FCFA)	161	164	184	160	216	305	360	344	387	472
米以外の食糧作物(%)	59	60	64	61	55	56	57	53	51	54
米 (%)	13	10	10	10	11	10	10	14	13	14
綿花以外の換金作物 (%)	6	7	6	6	8	7	6	5	5	5
綿花 (%)	22	23	20	23	26	27	27	28	31	27

(出典： Etude Socio-économique de l'Utilisation des Pesticides au Mali)

## 1-6 作付暦

雨期の始まる5～6月頃に作付けが行われ、10～11月にかけて収穫が行われるのが一般的な作付けパターンとなっている。ミレット、ソルガム、米及びトウモロコシは、雨期の開始直前又は開始直後の比較的降雨量の少ない時期に種まきを行うため、成長期は、7月から9月の一番降雨量の多い時期となり、収穫は乾期に入ってから行われる。一部灌漑地域では乾期稲作（二期作目）が行われるが、末端水路までの整備が十分行われていないことから、二期作目の作付率は極めて僅かに留まっている（Baguinedaにおける作付面積は、主作で2,200ha、二期作で100ha）。灌漑稲作地や河川沿いではむしろ、乾期に野菜を栽培する農家が多い。図2-3に主要作物の作付暦を示す。



凡例： ■ 播種/作付  
 ■ 収穫

図2-3 主要作物の作付暦

(出典：FAOホームページ)