

マリ共和国
平成 13 年度食糧増産援助
調査報告書

平成 13 年 3 月

国 際 協 力 事 業 団

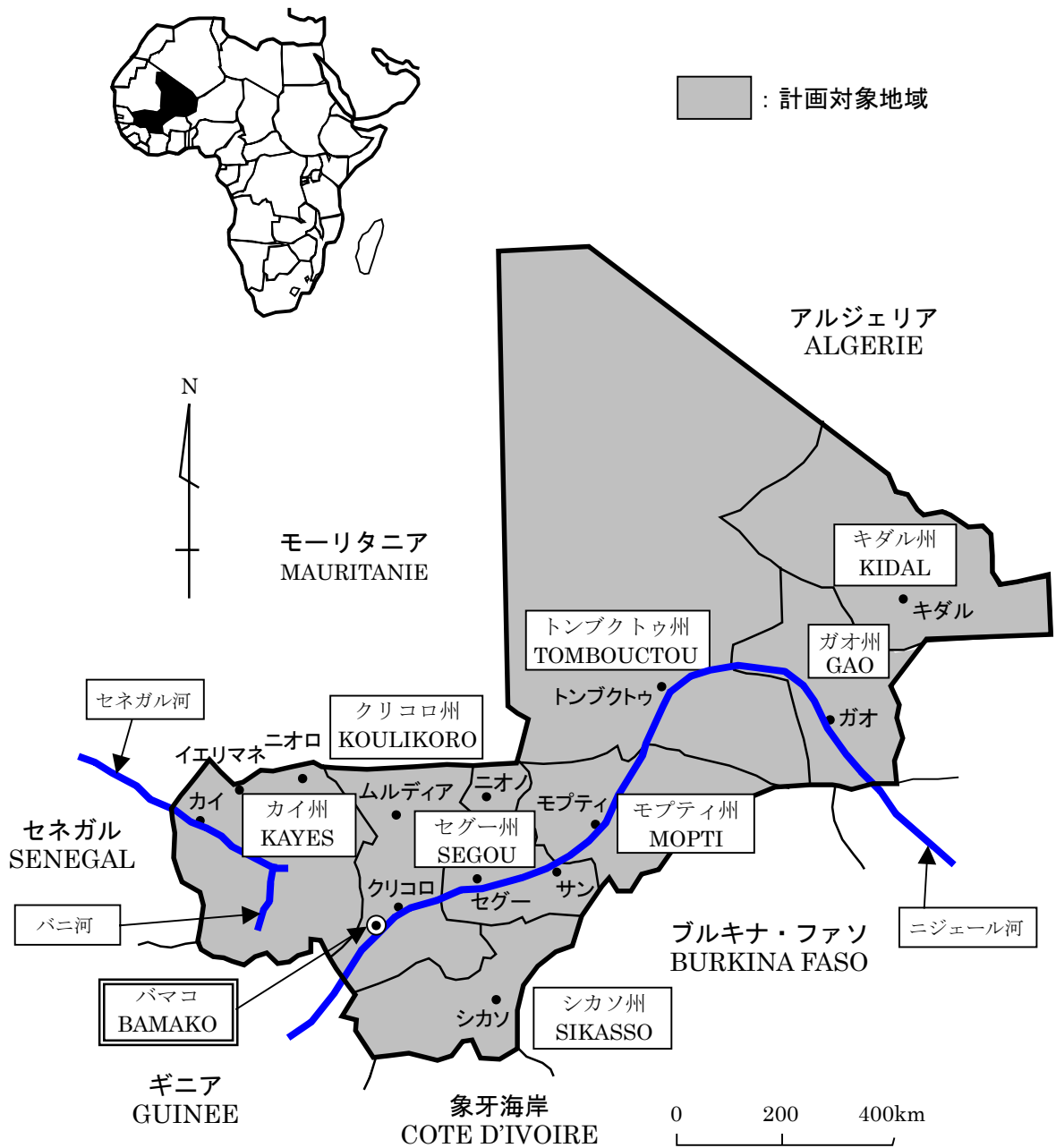
マリ共和国
平成 13 年度食糧増産援助
調査報告書

平成 13 年 3 月

国 際 協 力 事 業 団

本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団との契約により実施したものである。

マリ共和国位置図



目 次

地図

目次

ページ

第1章 要請の背景	1
-----------------	---

第2章 農業の概況

1. 気候	3
2. 作物生産状況	5
3. 食糧需給状況	7
4. 地域状況	7
5. 農業資機材調達状況	
5-1 肥料	11
5-2 農薬	13

第3章 プログラムの内容

1. プログラムの基本構想と目的	14
2. プログラムの実施運営体制	14
3. 対象地域の概況	16
4. 資機材選定計画	
4-1 配布／利用計画	17
4-2 維持管理計画／体制	18
4-3 品目・仕様の検討・評価	19
4-4 選定機材案	25
5. 概算事業費	25

資料編

1. 対象国主要指標
2. 参照資料リスト

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。かつて食糧生産は降雨に左右され不安定であったが、食糧事情は大幅に改善され、近年、穀物の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%、World Bank）、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。

「マ」国経済企画統合省は、国連開発計画(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

特に（4）の農業分野では、貧困層の食糧安全保障を確保するための農業生産の改善、食糧在庫の管理、農作物の商品化を優先した行動計画となっている。

農村開発省の前身である農村開発環境省は、1992年に、食糧増産、農業生産の多様化及び農牧林業の生産増による食糧安全保障の確保を目的とした(1)「農村開発セクター行動計画」を策定しており、これが引き続き現在の農業政策の指針となっている。

加えて、同省は右行動計画の具体的な実施政策として、農業の集約化、灌漑農地整備を目標とした(2)「3カ年投資計画（1999－2001）」を策定している。

2000年8月には、新たに、以下の4項目を指針として(3)「農業生産・農民組織支援プログラム」を策定した。

- (1) 農業機構の発展
食糧安全保障を目的とした、穀物、野菜、果物等の生産力の改善
- (2) 資源管理に伴う持続的発展
土地登記制度整備、領土保全対策、水資源の開発
- (3) 灌漑整備
稲作地の灌漑整備の推進
- (4) 事業支援
啓蒙活動・教育、研究業務、国境住民生活改善、農民に対する識字教育等の支援

また、上記プログラムを実行するための手段としていくつかのプロジェクトが計画されており、その一つである「生産・収穫・貯蔵・商業化・種子普及関連プロジェクト」において、ミレット、ソルガム、トウモロコシ、コメ、小麦、フォニオ等の穀類及びニエベ、落花生等の豆類の増産が重要課題として位置づけられている。

「マ」国の主要食用作物の生産高は増加傾向にあるが、1998年に主要輸出品である綿花の国際市況価格が急落し外貨収入が減少した影響が未だ残っており、食糧増産に必要な農業資機材の調達に十分な財源を確保することができない。このような状況の下、同国は、我が国政府に対して平成13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 調達先
肥料								
	1	FA001	尿素 46% N	Urée 46% N	6,250	t	1	DAC
	2	FA009	リン酸アンモニウム 18-46-0	DAP 18-46-0	5,250	t	1	DAC
農薬								
殺虫剤	1	IN 01004	カルボスルフェン 2% D	Carbosulfan 2% D	20,000	kg	1	DAC
	2	IN 01201	クロルピリフォスエチル 5% D	Chlorpyrifos Ethyl 5% D	20,000	kg	2	DAC
	3	IN 01205	クロルピリフォスエチル 480g/L EC	Chlorpyrifos Ethyl 480g/L EC	5,000	L	2	DAC
	4	IN 01903	ダイアジノン 40% EC	Diazinon 40% EC	10,000	L	2	DAC
	5	IN 02802	フェニトロチオン 5% D	Fenitrothion 5% D	20,000	kg	2	DAC
	6	IN 05201	フェントエート 50% EC	Phenthoate 50% EC	20,000	L	1	DAC
殺鳥剤	7	リスト外	シアノフォス50% ULV	Cyanophos 50% ULV	5,000	L	2	DAC
	8	リスト外	フェンチオン 640g/L ULV	Fenthion 640g/L ULV	5,000	L	2	DAC
除草剤	9	リスト外	ペンディメタリン 50% EC	Pendimethaline 50% EC	25,000	L	1	DAC
農機								
車輛	1	BA-1	ゴーグル	Lunettes	300	個	1	DAC
	2	BA-2	マスク	Masque	300	個	1	DAC
	3	BA-3	手袋	Gants	300	双	2	DAC
	4	リスト外	ピックアップダブルキャビン 4x4	Pick-up cabine double 4x4	5	台	1	DAC

（出典：要請関連資料）

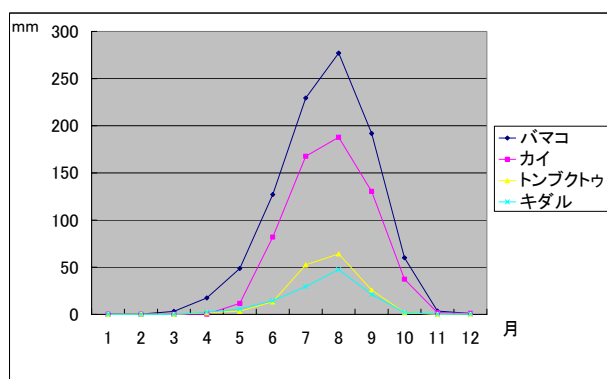
本調査は、「マ」国が我が国政府に提出した要請書について国内解析を通じて、選定資機材の品目・仕様等にかかる技術的検討を行うことを目的とする。

第2章 農業の概況

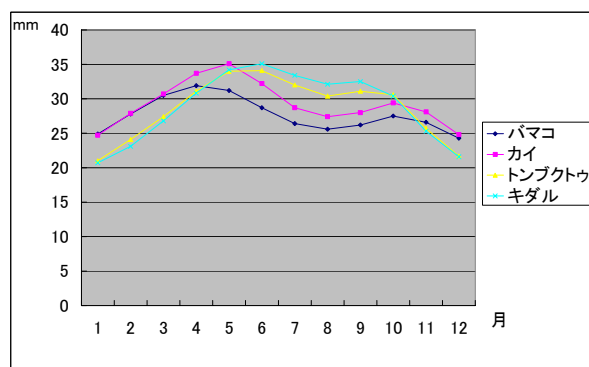
1. 気候

「マ」国は、アフリカの北西部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km²であり、その約60%を砂漠が占めているが、国土の中央を流れるニジェール河流域と、南部の比較的降雨の多い地域では農業生産が活発に行われている。

中南部のパマコ・カイ及び北部のトンブクトゥ・キダルにおける月別降水量を図2-1に、月別気温を図2-2に示す。



(出典：平成13年理科年表)



(出典：平成13年理科年表)

図2-1 月別降水量

図2-2 月別気温

気候は地域によって違うが、一般的に、季節は、6月から10月までが雨季、11月から2月までが涼しい乾季、3月から5月までが暑い乾季と3つに大別できる。

次頁図2-3に主要穀物の作付けカレンダーを示す。

(出典：要請関連資料)

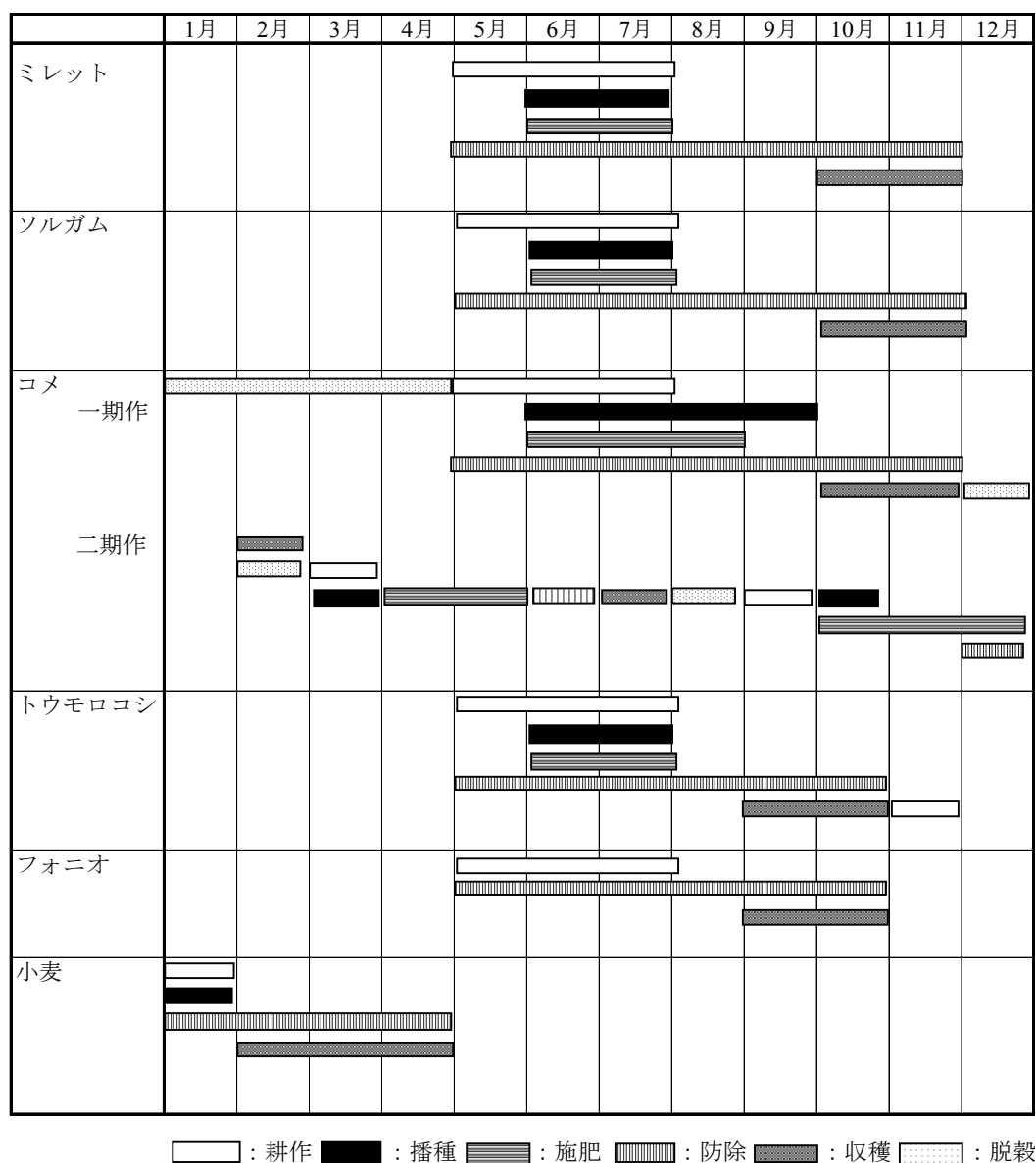


図2-3 作付けカレンダー

ミレット、ソルガム、コメ、トウモロコシは、雨季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る。収穫は乾季に入ってから行われる。

2. 作物生産状況

表2-1に主要食用作物の生産状況を示す。

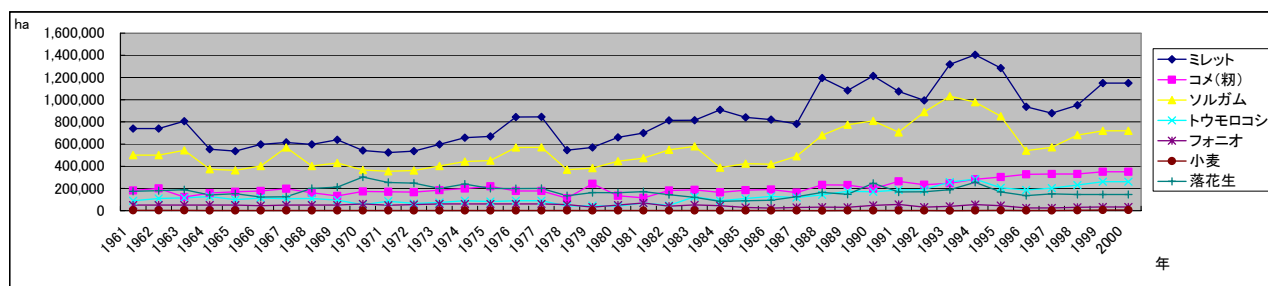
表2-1 主要食用作物生産状況（2000－2001年）

	作物名	作付面積 (ha)	単収 (kg/ha)	生産量 (t)
1	穀類	ミレット	1,268,837	632
2		コメ	374,424	1,990
3		ソルガム	788,564	750
4		トウモロコシ	171,861	1,296
5		フォニオ	28,850	611
6		小麦	4,232	2,427
7	豆類	落花生	238,474	758

（出典：要請関連資料）

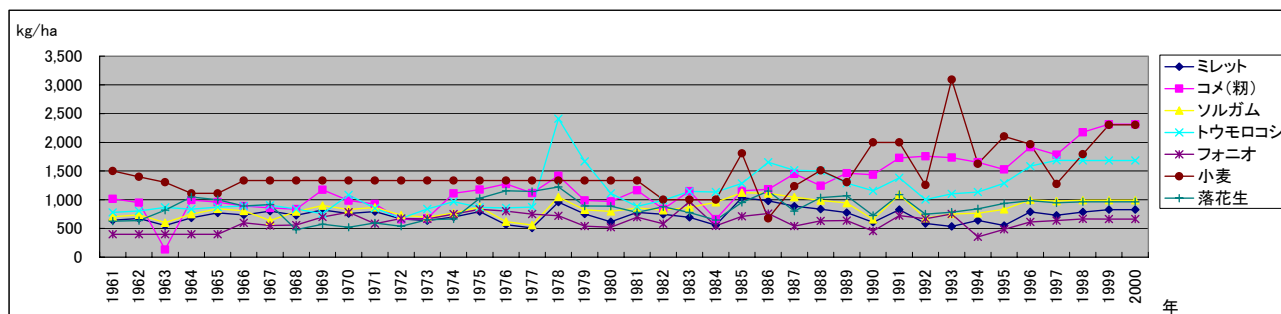
上記主要食糧作物以外にも、ヤムイモ、キャッサバ等が栽培されている。また、換金作物として、綿花も栽培されている。

主要食糧作物の作付面積・単位面積当りの収量(以下単収とする)・生産量推移を図2-4、2-5及び次頁図2-6に示す。



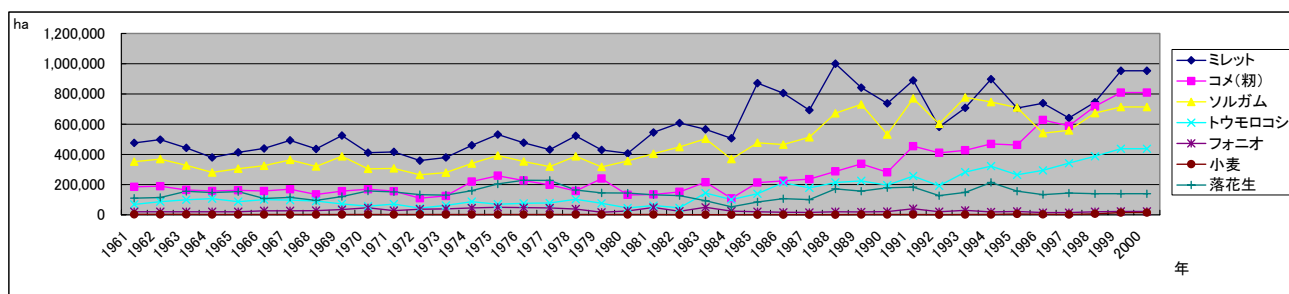
（出典：FAOSTAT）

図2-4 作付面積推移



（出典：FAOSTAT）

図2-5 単収推移



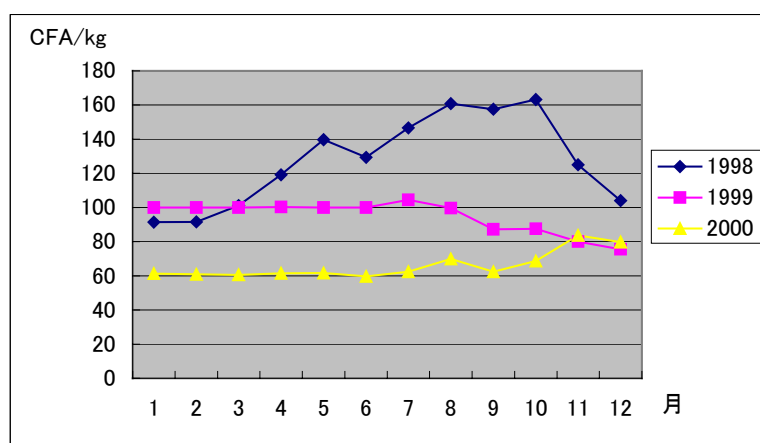
(出典：FAOSTAT)

図2-6 生産量推移

コメの生産力は着実に高まっており、特に単収は我が国が食糧増産援助を開始した1980年と比べ、972.5kg/haから2,313kg/haへと倍以上の伸びを達成している。この増産の要因は、気候に恵まれ順調な降雨があったこと、天災が少なかったことなどの自然条件に加え、ニジェール河流域を中心とした灌漑化による農地整備、田植え等の農業技術普及、改良品種の普及、農業資機材の投入増など、稲作技術の近代化が進んだことが挙げられている。加えて、我が国の食糧増産援助をはじめとする各種プロジェクトも大きく貢献しているものと思われる。

以上のような稲作の生産性の向上に加えて、コメの平均小売価格は150CFA/kgと安定しており経済的価値も高い。今後、稲作の集約化が進めば、更なる増産も期待できる。

一方、伝統的穀物であるミレット及びソルガムは、1980年以降、年較差による変動もあるが、作付面積の拡大による生産量が増加したことが読みとれる。他方、同じ雑穀のフォニオは作付面積、生産量ともに大きな変化は見られない。つまり、コメを除いた「マ」国の主要食用作物の増産は作付面積の拡大によるところが大きく、コメと比較すると農業資機材、設備等の投入が小さいことによるものと思われる。また、ミレットは、図2-7に示される通り、近年価格が高騰している。それは2000－2001年の生産高が平年並なのに対し、現地及び隣国の需要増加に起因している。



(出典：USAID/FEWSNET)

図2-7 セグーにおけるミレットの価格変動

3. 食糧需給状況

本プログラムで対象としている作物は、ミレット、コメ、ソルガム及びトウモロコシであり、上述のとおり「マ」国の主要食糧作物である。表2-2にそれらの需給状況を示す。

表2-2 主要食糧作物の需給状況（1999年）

(単位: 千t)

作物名	期首在庫量 (A)	生産量 (B)	輸入量 (C)	国内需要 (D)	輸出量 (E)	需給バランス (A+B+C-D-E)	自給率 (B÷D)
ミレット	0	954	0	495	5	454	193%
コメ(白米)	0	540	57	500	0	97	108%
ソルガム	0	714	0	566	0	148	126%
トウモロコシ	-50	438	5	329	0	64	133%

(出典：FAOSTAT)

表2-2から明らかなように、上記穀類は自給を達成している。特にミレットは、近隣諸国へ輸出もしている。一方、コメは、調理・保存が簡単であること、美味で栄養価も高いこと、安価であることから都市化の進展に伴い消費量が伸びており、今後も需要が伸びるものと思われる。「マ」国の高い人口増加率(2.8%)都市化による食物への嗜好の変化を考えると、将来的には同国の食糧自給の維持は、コメの生産性の向上にかかっていることが明らかである。

4. 地域状況

1998年における本プログラム対象作物の州・作物別生産量・作付面積・単収を次頁表2-3、表2-4及び表2-5に示す。

表2-3 州・作物別生産量（1998年）

(単位：t)

	ミレット	コメ	ソルガム	トウモロコシ
カイ	31,601	594	136,153	25,997
クリコロ	121,323	37,638	215,520	120,337
シカソ	62,082	91,408	145,288	214,192
セグー	276,917	389,784	77,679	30,345
モブティ	297,738	134,461	19,485	1,121
トンブクトゥ	21,207	46,951	5,270	980
ガオ	2,747	17,020	994	-
キダル	-	-	-	-
全国	813,615	717,856	600,389	392,972

(出典：マリ国家統計情報局資料)

(単位：ha)

	ミレット	コメ	ソルガム	トウモロコシ
カイ	39,534	572	159,192	22,728
クリコロ	128,537	22,896	211,015	76,463
シカソ	57,971	56,423	149,086	118,016
セグー	286,902	99,938	66,861	19,122
モブティ	346,983	112,172	23,652	2,020
トンブクトゥ	44,689	22,067	4,867	1,030
ガオ	6,200	12,365	1,957	-
キダル	-	-	-	-
全国	910,816	326,433	616,630	239,379

表2-4 州・作物別作付面積（1998年）

(出典：マリ国家統計情報局資料)

(単位：kg/ha)

	ミレット	コメ	ソルガム	トウモロコシ
カイ	799	1,038	855	1,144
クリコロ	944	1,644	1,021	1,574
シカソ	1,071	1,620	975	1,815
セグー	965	3,900	1,162	1,587
モブティ	858	1,199	824	555
トンブクトゥ	475	2,128	1,083	951
ガオ	443	1,376	508	-
キダル	-	-	-	-
全国	893	2,199	974	1,642

表2-5 州・作物別単収（1998年）

(出典：マリ国家統計情報局資料)

カイ、クリコロ州は、伝統的穀物であるミレット、ソルガムの栽培が盛んである。また、綿花栽培の中心的地域でもある。シカソ州では、トウモロコシの栽培が盛んであり、生産量、作付面積、単収ともに、全州で第一位である。セグー州は、ニジェール河が州のほぼ中心を走っており、加えて年間降雨量が600mm以上と、地理・気候条件に恵まれており、穀類の生産高が高い。モプティ州はミレットの栽培が盛んである。トンプクトゥ、ガオは、降水量が300mm以下と、気候に恵まれていないが、南部ではニジェール河周辺で穀類の栽培を行っている。キダル州における農業活動は非常に小規模であるため、データの収集は行われていない。

「マ」国では、同じ州であっても北と南では気候・地理的条件が違ふ場合も多く、農業形態も異なるため、表2-6及び次頁図2-8で示すとおり、農業地域を13地域に区分している。

表2-6 農業地域区分及びその特徴

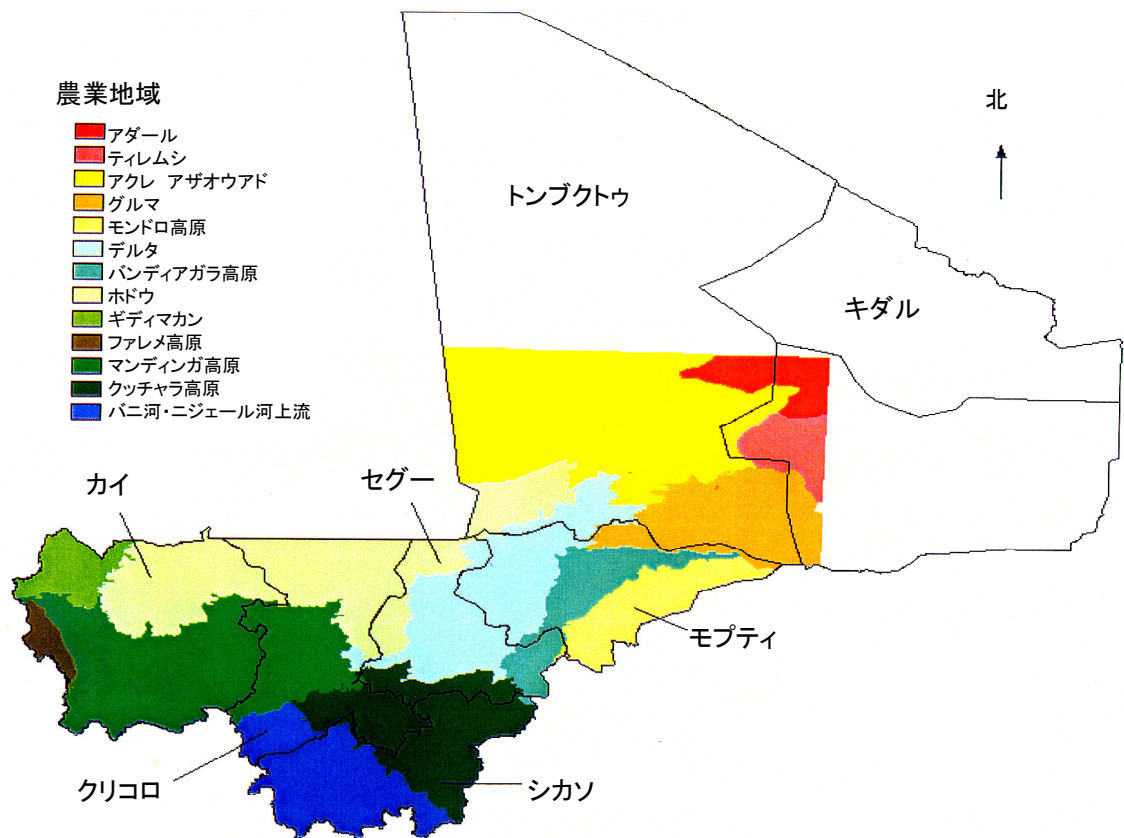
地域区分		主要農業形態	特徴
南部	クッチャラ高原	綿花、穀物(ソルガム、トウモロコシ)	・盆地 ・CMDT* ¹ 管轄地
	バニ河・ニジェール河上流	綿花、穀物(トウモロコシ)	・CMDT、OHVN* ² 管轄地 ・生産性が高い
ニジェール河デルタ地帯	デルタ	コメ(灌漑)	・ニジェール河公社、セグー米公社、モプティ米公社管轄地
ドゴン・セノ高原	バンディアガラ高原	野菜(灌漑)、穀物(天水)	・小農牧地帯
	モンドロ高原	ミレット、フォニオ、落花生、ニエベ	・小牧畜地帯 ・落花生が中心
南西部	マンディンガ高原	穀物、落花生、綿花、果樹、野菜	・天水栽培奨励地帯
	ファレメ高原	穀物、落花生、果樹、コメ(低地灌漑)	・砂金採取
農牧地帯	キディマカン	ミレット、ソルガム、家畜	・野菜栽培(セネガル河流域のみ)
	ホドゥ	ミレット、ソルガム、家畜	・湖沼周辺での農業
牧畜地帯	アダール	遊牧	・降雨量が少ない ・土地の潜在能力が低い
	ティレムシ	作物栽培なし	・耕作地なし
	アクレ アザオウアド	遊牧	・降雨量が少ない ・根菜類が重要な食糧
	グルマ	牧畜	・耕作地なし

*1 : Compagnie Malienne pour le Développement des Textiles 繊維発展マリ社

*2 : Office de la Haute Vallée du Niger ニジェール河上流公社

(出典 : INITIATIVE POUR LA FERTILITE DES SOLS (IFS) ETUDE SUR LA FILIERE DES ENGRAIS

RAPPORT PRELIMINAIRE / FAO)



(出典：INITIATIVE POUR LA FERTILITE DES SOLS (IFS) ETUDE SUR LA FILIERE DES ENGRAIS
RAPPORT PRELIMINAIRE / FAO)

図2-8 農業地域区分地図

いずれの地域にも大規模な商業農場はほとんど存在せず、平均2～3haの耕地を持つ中小規模の農家を中心となっている。灌漑水田における集約的商業稲作を除いて、農作業は畜力による農機具を使用して行われるのが一般的であり、動力利用の農業機械は普及していない。

「マ」国の灌漑農地は次のように大きく4種類に分類される。

(1) 運河からの自然流水路により水を完全管理した灌漑地

ニジェール河公社 (ON : Office du Niger)注1の管轄地を代表する地域で、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。総整備農地面積の30%を占め、主に稲作が行われている。

(2) ポンプで取水した自然流水路により水を完全管理した灌漑地

ニジェール河、バニ河及びセネガル河流域に点在する地域である。稲作の他、野菜や果樹栽培も行われている。

(3) 貯水池等の天水を水源とした自然流水路により水を半管理した灌漑地

総整備農地面積の62%を占め、その大部分は「セグー米計画」 ("Opération riz-Ségou") と「モプチ米計画」 ("Opération riz-Mopti") 各事務所が管轄する地域である。

(4) 低地における伝統的灌漑地

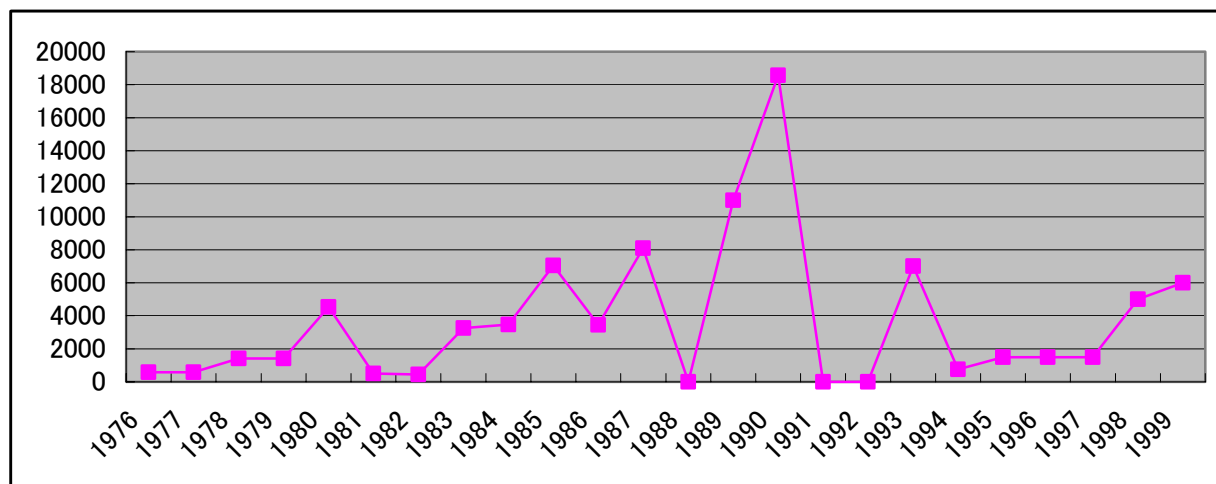
南部の降雨の多い地域が主体で、総整備農地面積の2～3%を占める。

注1：1932年フランス統治時代にニジェール河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、農民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。

5. 農業資機材調達状況

5-1 肥料

「マ」国内には、北東部のティレムシ周辺に重要なリン鉱脈が存在し、現在の埋蔵量は約2千万トンと推定される。PNT(Phosphate Naturel de Tilemsi)と呼ばれ、本リン鉱脈のリン含有量は25%～32%であり、土壤改良向けの肥料の原材料として役立つ。PNTの生産量は図2-9に示すとおり、年による格差が大きく、不安定である。



(出典：INITIATIVE POUR LA FERTILITE DES SOLS (IFS) ETUDE SUR LA FILIERE DES ENGRAIS
RAPPORT PRELIMINAIRE / FAO)

図2-9 PNT生産量推移

大半の肥料はすべて、ヨーロッパ、象牙海岸、セネガル、ナイジェリア等からの輸入及び日本の援助に頼っている。次頁表2-7に肥料の輸入実績、表2-8に種類別年間肥料使用量及び販売価格を示す。

表2-7 肥料の輸入実績1995－1999年

(単位 : kg)

	1995	1996	1997	1998	1999
尿素	68,310,716	43,868,670	74,188,821	50,973,849	61,667,145
(内日本援助分)	3,400,000 5%	3,550,000 8%	4,630,000 6%	5,000,000 10%	5,669,000 9%
リン	504,200	0	0	55,000	54,700
NPK	43,131,000	84,588,370	96,279,755	128,205,075	73,943,954
硫安	0	40,086	154,850	21,135	18,000
硝酸ソーダ	0	0	600	66,500	0
硝酸アンモニウム	1,195,999	1,719,896	1,232,242	1,357,081	4,852,116
硝酸カルシウム	0	0	200	0	0
硝酸塩＋硫酸塩	146,720	14,700	0	0	0
DAP	2,810,000	1,740,000	7,956,060	7,151,352	3,968,200
(内日本援助分)	2,810,000 100%	1,700,000 98%	2,100,000 26%	2,734,000 38%	3,500,000 88%
MAP	0	0	0	0	1,078
過リン酸石灰	22,699	0	36,100	50	0
SOP	104,000	0	0	0	0
(内日本援助分)	104,000 100%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
MOP	604,990	266,000	470,111	1,033,000	389,108
合計	116,830,324	132,237,722	180,318,739	188,863,042	144,894,301
(内日本援助分)	6,314,000 5%	5,250,000 4%	6,730,000 4%	7,734,000 4%	9,169,000 6%

(出典 : INITIATIVE POUR LA FERTILITE DES SOLS (IFS) ETUDE SUR LA FILIERE DES
ENGRAIS RAPPORT PRELIMINAIRE / FAO)

表2-8 種類別肥料年間使用量及び販売価格 (1999年)

種類	使用量 (kg)	販売価格 (FCA/kg)
尿素	62,000,000	170-220
NPK (綿花)	70,000,000	185-230
NPK (穀物)	28,000,000	187-230
DAP	6,500,000	205-250
硝酸アンモニウム	2,500,000	-
MOP	600,000	-
SOP	200,000	-
過リン酸塩	100,000	-
合計	170,000,000	-

(出展 : INITIATIVE POUR LA FERTILITE DES SOLS (IFS) ETUDE SUR LA FILIERE DES
ENGRAIS RAPPORT PRELIMINAIRE / FAO)

日本の食糧増産援助により調達された肥料は、市場価格の上昇を抑制する機能を有しているが、民間業者間の競争を妨げるものではなく、零細農民の購買意欲を促進する働きをしており、農村開発省としては今後

も日本の援助による肥料調達を継続していきたい意向である。特に今後は比較的一般市場でも不足がちなDAPの調達に重点を置くことを希望している。

5-2 農薬

「マ」国内には、原体の輸入・分装を行っている大手農薬メーカーとしてマリ化学製品会社（SMPC : Société Malienne de Produits Chimiques）とマリ殺虫剤製造会社（PRODIMAL: Société de Fabrication de Produits Insecticides au Mali）がある。前者は、農業用殺虫剤を、後者は、家庭用殺虫剤を取り扱っている。SMPCは、表2-9に示す農薬原体（殺虫剤）を過去に輸入し、製剤・分装して販売していたが、近年は、デルタメトリン、ジメトエートに絞って製造しており、本プログラムで要請されている農薬とは競合しない。

表2-9 SMPCの取り扱い殺虫剤原体

分類	一般名
ピレスロイド系	サイパーメトリン アルファメトリン シフルトリン デルタメトリン フェンバレート エスフェンバレート ラムダシガロトリン ダイアジノン
有機リン系	プフオフェノフォス クロルピリフォス（エチル） メタミドフォス モノクルトフォス オメトエート ジメトエート フェニトロチオン
有機塩素系	リンデン クロロタロニル
カーバメート系	カルボスルファン ベンジオカーブ プロポキスル チラム

（出展：INITIATIVE POUR LA FERTILITE DES SOLS (IFS) ETUDE SUR
LA FILIERE DES ENGRAIS RAPPORT PRELIMINAIRE / FAO）

1999年における農薬の輸入量が4,101トン、SMPCの年間農薬（殺虫剤）生産量が400～500ℓであることから、大部分を製剤の輸入に依存しているといえる。

第3章 プログラムの内容

1. プログラムの基本構想と目的

本プログラムは、前述の「貧困対策国家戦略」、「農村開発セクター行動計画」、「投資3ヵ年計画（1999－2001）」、「農業生産・農民組織支援プログラム」の実施に必要な農業資機材である肥料、農薬、防除用具及び車輛を調達することを目的とする。

2. プログラムの実施運営体制

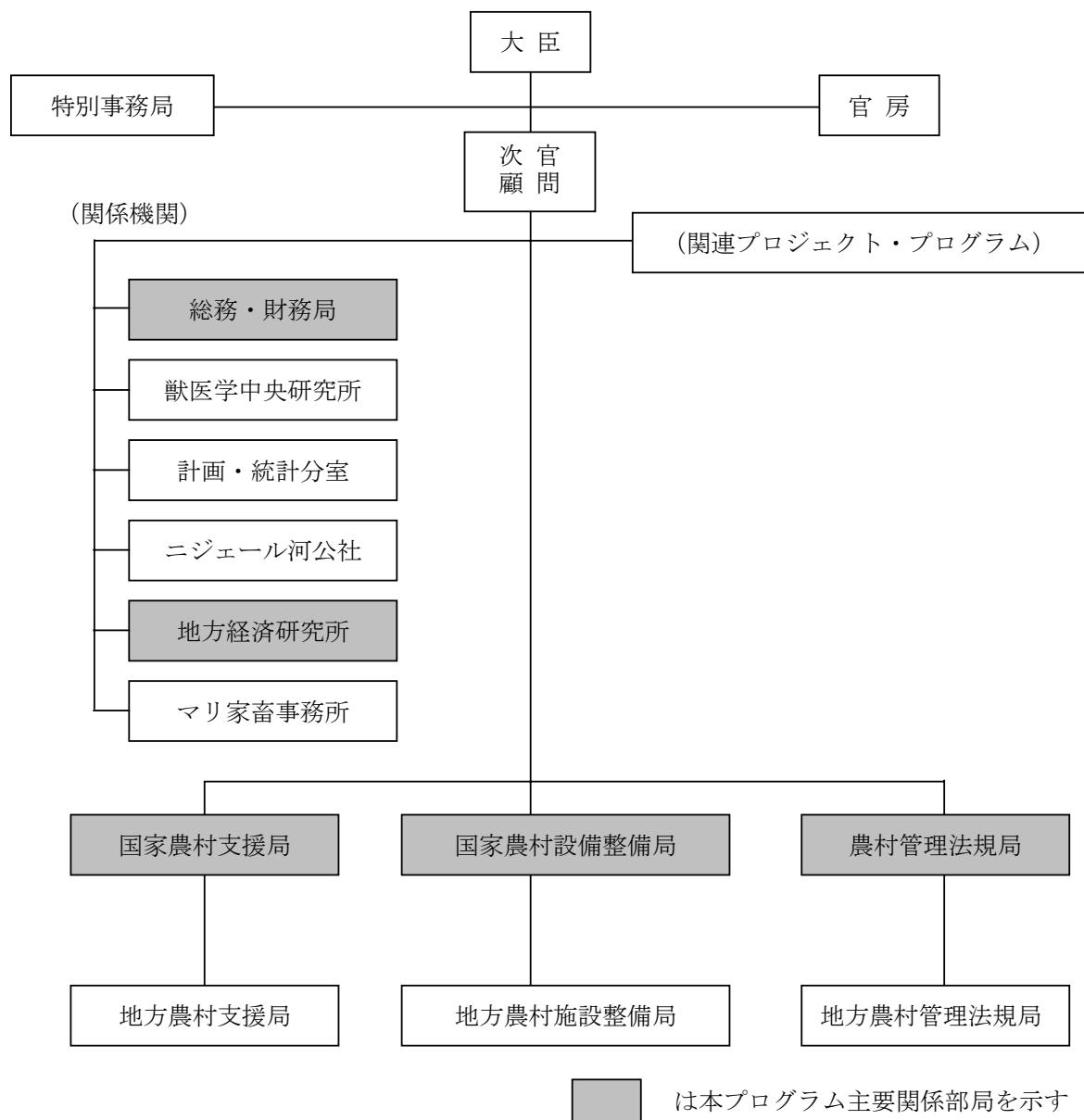
本プログラムの実施運営体制を表3-1にまとめる。

表3-1 プログラムの実施運営体制

責任省庁、部局など	実施機関	役職
要請窓口省庁	農村開発省	総務・財務局局长 総務・財務局副局長
総合実施責任部局	総務・財務局	2KR係責任者
カテゴリー別実施・責任部局（肥料）	国家農村支援局	2KR係責任者
カテゴリー別実施・責任部局（農薬）	国家農村支援局 危機管理・動植物防疫課	危機管理・動植物防疫課課長
カテゴリー別実施・責任部局（農機）	国家農村設備整備局	—
要望調査票作成部局	総務・財務局	総務・財務局局长 総務・財務局副局長
入札実施責任部局	〃	2KR係責任者
業者・調達監理契約書サイン権者	〃	総務・財務局局长
配布監督責任部局（肥料）	総務・財務局2KR管理係	2KR係責任者
配布監督責任部局（農薬）	国家農村支援局 危機管理・動植物防疫課	危機管理・動植物防疫課課長
配布監督責任部局（農機）	地方経済研究所 農村管理法規局 総務・財務局2KR管理係	— — 2KR係責任者
見返り資金積立・管理責任機関	総務・財務局	総務・財務局局长
銀行取り極め締結・ 支払い授權書発給機関	マリ開発銀行	—
監督部局	総務・財務局	総務・財務局局长

（出典：要請関連資料）

実施機関である農業省の組織図を図3-1に示す。



(出典：農村開発省資料)

図3-1 農村開発省組織図

3. 対象地域の概況

表3-2に「マ」国の耕地状況を示す。

表3-2 耕作地の状況

地方名	総面積		年平均降雨量 (mm)	耕作地		灌漑地 (ha)
	(ha)	(%)		(ha)	(%)	
カイ	12,076,000	9.74%	842	548,704	20.01%	19,250
クリコロ (バマコ市を含む)	9,021,000	7.27%	972	584,466	21.31%	3,000
シカソ	4,648,000	3.75%	1,114	120,284	4.39%	1,400
セグー	4,328,500	3.49%	640	734,220	26.77%	60,050
モプティ	7,863,500	6.34%	437	503,738	18.37%	-
トンプクトゥ	49,792,600	40.15%	250	192,885	7.03%	2,100
ガオ	33,299,600	26.85%	220	57,700	2.10%	200
キダル	2,989,800	2.41%	90	464	0.02%	-

(出典：マリ農村開発省資料)

年間降雨量500mmを超える同国中南部に耕作地が広がっているが、北部は年間降雨量が250mmにも満たない砂漠地帯であり耕作地も少ない。比較的降雨の多い地域は天水栽培によりミレット、ソルガム、トウモロコシが栽培されている。ニジェール河及びセネガル河流域では運河を利用した灌漑水田が広がり、小規模ながら集約的な商業稲作が行われている。一方生活条件の厳しい北部の乾燥地域では伝統的穀物の天水栽培が一般的である。

本プログラムは、「マ」国全州を対象地域とする。表3-3に主な対象地域及びプログラム目標を示す。

表3-3 プログラム規模

作物名	主な地域名	対象農家 戸数	作付面積 (ha)		単位収量 (kg/ha)	生産量 (t)
ミレット/ ソルガム	クリコロ、セグー、 モプティ、カイ	1,200,000	現在	1,262,676	932	1,176,416
			実施後 (目標)	1,443,620	1,100	1,587,982
コメ	クリコロ、セグー、 シカソ、トンプクトゥ、 モプティ、ガオ、カイ		現在	325,861	2,201	727,262
			実施後 (目標)	322,305	2,300	741,302
トウモロコシ	セグー、クリコロ		現在	95,585	1,576	150,682
			実施後 (目標)	100,360	1,600	160,576

(出典：要請関連資料)

4. 資機材選定計画

4-1 配布／利用計画

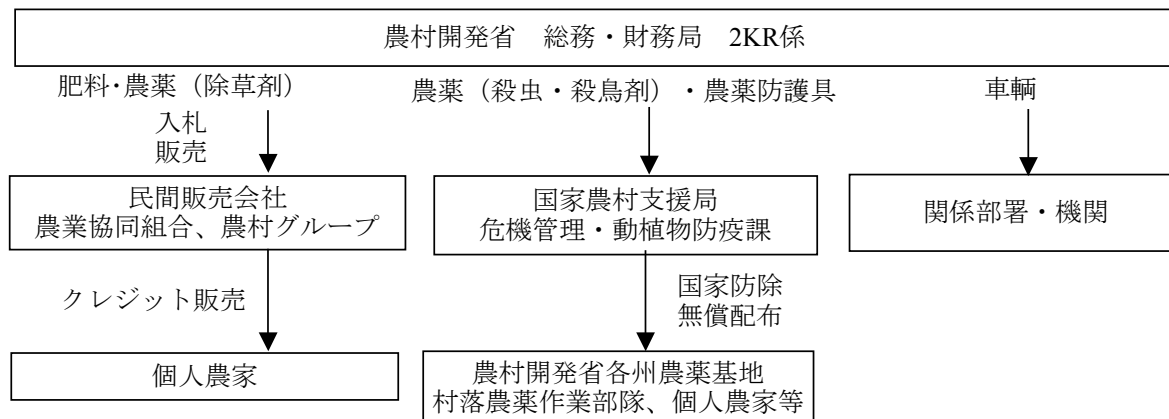
表3-4に本プログラムで調達される資機材の販売・配布・利用計画を示す。

表3-4 資機材の配布／利用計画

品目	No	資機材名	対象作物	対象地域 (配布先)	販売/無償 配布の別	数量	対象面 積(ha)
肥料	1	尿素 46%	コメ	クリコロ、セグー、モプティ、トンブクトゥ、ガオ	販売	6,250 t	50,000
	2	DAP 18-46-0	コメ、ミレット、ソルガム、	クリコロ、セグー、モプティ、トンブクトゥ、ガオ	販売	5,250 t	35,000
農薬	1	カルボスルファン 2% D	コメ、ミレット、ソルガム	全州	無償配布 (国家防除)	20,000 kg	5,000
	2	クロルピリフォス（エチル） 5% D	ミレット、ソルガム、トウモロコシ	全州	無償配布 (国家防除)	20,000 kg	12,500
	3	クロルピリフォス（エチル） 480g/L EC	コメ	全州	無償配布 (国家防除)	5,000 L	7,500
			トウモロコシ、ミレット				12,500
	4	ダイアジノン 40% EC	ミレット、ソルガム	全州	無償配布 (国家防除)	10,000 L	15,000
	5	フェニトロチオン 5% D	ミレット、トウモロコシ、ソルガム	全州	無償配布 (国家防除及び個人農家)	20,000 kg	5,000
	6	フェントエート 50% EC	トウモロコシ	全州	無償配布 (国家防除)	20,000 L	15,000
	7	シアノフォス 50% ULV	ミレット、コメ、ソルガム	セグー、モプティ、ガオ	無償配布 (国家防除)	5,000 L	2,500
	8	フェンチオン640g/L ULV	ミレット、コメ、ソルガム	全州	無償配布 (国家防除)	5,000 L	5,000 ～ 10,000
9	ペンディメタリン 50%EC	トウモロコシ	シカソ、セグー、モプティ、クリコロ	販売	25,000 L	10,000	
農機	1	ゴーグル			無償配布 (国家防除)	300 個	
	2	マスク				300 個	
	3	手袋				300 双	
	4	ピックアップダブルキャビン			無償配布 （資機材輸送）	5 台	

(出典：要請関連資料)

図3-2に本プログラムで調達される資機材の販売・配布経路を示す。



（出典：要請関連資料）

図3-2 各資機材の配布体制

肥料と農薬（除草剤）の入札は、農繁期前の4月から5月にかけて毎年実施されている。落札者が見返り資金口座に代金を振り込むと、総務・財務局から引渡し許可が下りるシステムになっている。

本プログラムで調達される農薬（殺虫・殺鳥剤）及び農薬防護具はすべて無償で配布され、主に国家防除に使用される。配布に当たっては、国家農村支援局危機管理・動植物防疫課が官房長、総務・財務局及び地方農村支援局からの許可を取りつける必要がある。国家防除に使用する無償配布の農薬及び農薬防護具に関しては、一部国家補助金により補填されるシステムになっている。

車輛は、農村開発省関係部署・機関の（1）農村地域支援局、（2）農村分野規制・検査総局及び（3）地方資機材供給公社に配布される。

4-2 維持管理計画／体制

（1）肥料

肥料は販売まで総務・財務局が保管、管理する。

（2）農薬

本プログラムで調達される国家防除用農薬（殺虫剤・殺鳥剤）及び農薬防護具は国家農村支援局危機管理・動植物防疫課が管理する。

農薬の使用法指導に関しては、国家農村支援局危機管理動植物防疫課を実施機関として、33,921,000CFAの予算で、農民に対し適切な農薬使用法の指導を行う計画となっている。指導は、農薬基地が主体となって組織された専門チームにより行われる。

尚、農薬の選定に当たっては、サヘル地域旱魃対策国家間委員会（CILSS：Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel）^{※2}内に設置されているサヘル農薬委員会（CSP：Comité Sécherien des Pesticides）が整備を行っている農薬リストを準用している。

（３）車輛

車輛は販売後、所有部署・機関が管理することとなっている。

４－３ 品目・仕様の検討・評価

肥料

（１）尿素（Urée） 46% N <6,250t>

水に溶けやすい速効性の窒素質肥料で、吸湿性があるため粒状化されている。窒素質肥料の中で窒素含有率が最も高く、土壌を酸性化する副成分を含まない。成分の尿素態窒素は土壌中でアンモニア態窒素に変わり、さらに畑状態では速やかに硝酸態窒素に変わって作物に吸収されるため、畑作物用に広く使用されている。水田でも使用されるが、施肥直後に灌水すると流亡しやすく、また施肥後長期間畑状態に置いた後灌水すると硝酸態窒素として流亡するので注意を要する。適切に使用すると肥料効果は硫酸と同等であり、特に無硫酸根肥料であるため土壌を酸性化させることがなく、硫酸に比べ土壌によっては勝ることがある。

本肥料は、クリコロ州、セグー州、モプティ州、トンブクトゥ州及びガオ州の稲作地50,000haを対象としている。100～150kg/ha×1～2回が施肥基準であり、必要量は5,000 t～15,000 t となり、要請数量はその一部を補うものである。本肥料は基本的窒素質肥料の一つであり、適正に使用されれば増産効果は大きい。また、過去の我が国の食糧増産援助で調達された尿素有在庫はなく、販売も好調である。したがって、要請の品目・仕様、数量は妥当である。

（２）リン酸アンモニウム（DAP） <5,250 t>

化学名がリン酸第二アンモニウムで、MAP（リン酸第一アンモニウム）とともに通常リン安と略称される高度化成肥料の一つである。日本ではほとんどリン安系高度化成肥料製造の際の中間原料として使用されているが、欧米では直接肥料として施肥される場合がある。水に解けやすく、窒素、リン酸の肥効は速効性であるが、尿素、硫酸、塩安の窒素質肥料と比較して窒素が流亡し難く、土壌を酸性化する危険性が少ないなどの特徴がある。リン酸含量が極めて高いためリン酸固定力の強い土壌には有効である。

成分含量から明らかなように、DAPはMAPに比較して窒素含量が高く、リン酸含量が低い。いずれの肥効が高いかは選定の一要素になるが、これは作物、土壌条件等によって異なる。

^{※2} 1968年（昭和43年）から1973年にかけて西部サヘルの大干ばつによる惨禍を契機に、1973年に準地域レベルの協力体制のモデルとして設立された。現在の加盟国は、西部アフリカのブルキナファソ、カーボベルデ、チャド、ガンビア、ギニアビサオ、マリ、モーリタニア、ニジェール及びセネガルの9か国であり、サヘル研究所と、トレーニング、応用農業気象・実用水文地域センターの2つの付属機関を持ち、水資源、農業、インフラなど他部門にわたるプログラムの実施に当たってきている。1984年以降は、砂漠化対策の基本方針を自然資源の総合的管理と持続可能な社会経済開発を目指す、より総合的・長期的な戦略に変更して、広範囲な支援活動を行っている。

本肥料は、クリコロ州、セグー州、モプティ州、トンブクトゥ州及びガオ州のコメ、ミレット、ソルガム及び小麦の栽培地域35,000haを対象としている。50～100kg/ha×1～2回が施肥基準になり必要量は1,750 t～7,000 tとなり、要請数量はその一部を補うものである。本肥料は基本的窒素質肥料の一つであり、適正に使用されれば増産効果は大きい。また、過去の我が国の食糧増産援助で調達されたDAPの在庫はなく、販売も好調である。したがって、要請の品目・仕様、数量は妥当である。

農薬

(1) カルボスルファン (Carbosulfan) 2% D <20,000 kg>

カーバメート系殺虫剤で、体内への浸透移行性が高く、イネの箱育苗の際のイネミズゾウムシ、ツマグロヨコバイ、イネハモグリバエ等の速効的防除に使用される。

我が国における主要作物適用例：イネ、イモ類、野菜

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はB-sである。

本剤は、全国のコメ、ミレット、ソルガム栽培地域5,000haを対象とし、害虫駆除に使用される。4kg/ha×2～3回が散布基準であるため、必要量は40,000～60,000kgとなり、要請数量は、必要量の約30～50%を補うものと思われる。過去の我が国の食糧増産援助にて、本剤を調達した実績はないが、CILSSに登録されている農薬であり、1996年には「マ」国予算により5,000kgが調達され高い効果が得られている。しかしながら、本剤の剤型の異なる20%ULV剤の在庫が900L確認されており、同剤散布面積相当分の本剤の数量（ULV在庫900L÷ULV散布基準0.5L/ha×粉剤散布基準 4 k g/ha = 7,200 k g）を要請の数量から差し引いて12,800kgを選定するのが妥当である。

(2) クロルピリフォスエチル (Chlorpyrifos Ethyl) 5% D <20,000 kg>

有機リン殺虫剤で、主として果樹、タバコ等の諸害虫特にハマキムシ類に効果があり、越冬卵に対して殺卵性がある。経皮毒性がかなり強く、残留期間も長いので注意して使用する。

我が国における主要作物適用例：果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はB-sである。

本剤は、全国の、ミレット、ソルガム、トウモロコシ栽培地域12,000haを対象とし、害虫駆除に使用される。2～4kg/ha×1～2回が散布基準であるため、中間値（3kg/ha×1.5回）をとると必要量は54,000kgとなり、要請数量は必要量の約37%を補うものとなる。CILSSに登録されており、防除効果は高く本剤の在庫もないことから、要請の品目・仕様、数量は妥当である。

(3) クロルピリフォスエチル (Chlorpyrifos Ethyl) 480g/L EC <5,000 L>

(2) 同様、有機リン殺虫剤で、主として果樹、タバコなどの諸害虫特にハマキムシ類に効果があり、越冬卵に対して殺卵性がある。経皮毒性がかなり強く、残留期間も長いので注意して使用する。

我が国における主要作物適用例：果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はB-sである。

本剤は、全国の、稲作地域7,500ha並びにミレット及びトウモロコシ栽培地域12,500haを対象とし、害虫駆除に使用される。コメの場合は0.9L/ha×1～2回、他の作物の場合は1kL/ha×1回が散布基準であるため、最低必要量は19,250 Lとなり、要請数量は必要量の約26%を補うものとなる。CILSSに登録されており、防除効果は高く要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(4) ダイアジノン (Diazinon) 40% EC

<10,000 L>

比較的低毒性の有機リン殺虫剤で水稻、野菜、果樹等を食害する広範囲の害虫に対し接触剤、消化中毒剤及び燻蒸剤として速効的に作用するが、分解されやすいため残効性は少ない。他の有機リン殺虫剤、カーバメート系殺虫剤に抵抗性となったツマグロヨコバイに殺虫力をもつ。茎葉散布、土壌施用、水面施用等が可能であり、それぞれに適当な剤型がある。

我が国における主要作物適用例：イネ、豆類、イモ類、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はB-sである。

本剤は、全国の、ミレット、ソルガム栽培地域15,000haを対象とし、害虫駆除に使用される。1L/ha×1～2回が散布基準であるため、最低必要量は15,000Lとなり、要請数量は必要量の2/3を補うものである。CILSSに登録されており、防除効果は高く本剤の在庫もないことから、要請の品目・仕様は妥当である。

(5) フェニトロチオン (Fenitrothion) 5% D

<20,000 kg>

パラチオン剤に代わる主要な低毒性の有機リン殺虫剤の一つで、農林水産省の登録名はMEP剤である。その化学構造は、メチルパラチオン剤に類似しているが、昆虫にのみ急性毒性を発揮し、人畜に対しては体内で速やかに分解(脱メチル化)されるため毒性が低いことが特長である。本剤は、稲作害虫の他、果樹、野菜、茶等の害虫に広く用いられる。

我が国における主要作物適用例：イネ、麦類、豆類、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はBである。

本剤は、全国の、ミレット、トウモロコシ、ソルガム栽培地域5,000haを対象とし、害虫駆除に使用される。4kg/ha×1～2回が散布基準であるため、最低必要量は20,000kgとなり、要請数量と一致する。本剤は、CILSSに登録されており、防除効果は高い。しかしながら、本剤の剤型の異なる50%ULV剤の在庫が600L確認されており、同剤散布面積相当分の本剤の数量（ULV在庫600L÷ULV散布基準0.5L/ha×粉剤散布基準4kg/ha=4,800kg）を要請の数量から差し引いて15,200kgを選定するのが妥当である。

(6) フェントエート (Phenthoate) 50 % EC

<20,000 L>

低毒性有機リン殺虫剤で、商品名はエルサン又はパプチオンという。水稻、野菜、豆類等広範囲の害虫に有効で、浸透性もあるが主として接触剤として速効的に作用する。

我が国における主要作物適用例：イネ、麦類、豆類、芋類、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はB-sである。

本剤は、全国のトウモロコシ栽培地域15,000haを対象とし、害虫駆除に使用される。1L/ha×2～3回が散布基準であるため、必要量は30,000～45,000Lとなり、要請数量は必要量の約44～66%を補うものと思われる。

本剤は、1995年に生物学的試験を行ったのみで、使用実績はないが、CILSSに登録されており、高い効果が証明されている。防除効果は高く、本剤の在庫もないことから、要請の品目・仕様は妥当である。

(7) シアノフォス (Cyanophos) 50% ULV <5,000 L>

人畜毒性の低い有機リン殺虫剤で、野菜、豆類、果樹園における食葉性鱗翅目害虫や吸汁性害虫に速効的に作用する。殺卵効果もある。日本では殺鳥剤として登録はない。

WHO毒性分類はⅡ、魚毒性はB類である。

我が国では主として豆類、野菜等に使用されるが、本案件の対象作物である畑作物害虫に使用した場合にも、同様に効果がある。

本剤は、セグー州、モプティ州及びガオ州のコメ、ミレット及びソルガム栽培地域2,500 haを対象とし、国家農村支援局危機管理・動植物防疫課の地方局が農民の参加を得て殺鳥剤として共同防除に使用する。害鳥対策としては、現在のところ化学的防除しか効果的方策がなく、CILSSに登録されている本剤を使用せざるを得ない。0.5~4L/ha×1~2回が散布基準であるため、最低必要量は1,250L、最大必要量は20,000Lとなり、「マ」国は、その一部を補う5,000Lを要請してきた。環境への配慮を行いながら散布されれば防除効果は高く、要請の品目・仕様は妥当である。

(8) フェンチオン (Fenthion) 640g/L ULV <5,000 L>

パラチオン剤に代わる主要低毒性有機リン殺虫剤の一つで、水稻、塊根作物、豆類等各種作物の害虫防除に広く用いられている。本剤は接触剤、消化中毒剤として作用するが、植物体内での浸透移行性があるため吸汁性害虫にも有効である。日本では殺鳥剤として登録はない。

我が国における主要作物適用例：イネ、豆類、芋類

WHO毒性分類はI bであり、魚毒性はBである。

本剤は、全国のみレット、コメ、ソルガム栽培地域15,000haを対象とし、国家農村支援局危機管理・動植物防疫課の地方局が農民の参加を得て殺鳥剤として共同防除に使用する。内、10,000haには0.5L/haを、残りの5,000haには3L/haを基準とし、2~3回散布するため、最低必要量は40,000Lとなり、要請数量は必要数量の一部を補うものである。害鳥対策として品種改良等が検討されているが、現在のところ化学的防除しか効果的方策がなく、CILSSに登録されている本剤を使用せざるを得ない。防除効果は高く、要請の品目・仕様は妥当である。

(9) ペンディメタリン (Pendimethaline) 50% EC <25,000 L>

野菜、麦類等広範囲の畑地一年生イネ科及び広葉雑草に対し防除効果を示す非選択性土壌処理用除草剤である。雑草発生前又は発生時に処理する。

我が国における主要作物適用例：麦類、トウモロコシ、芋類、野菜

WHO毒性分類はⅢであり、魚毒性はBである。

本剤はシカソ州、セグー州、モプティ州及びクリコロ州のトウモロコシ栽培地域10,000haを対象とし、農民に販売する。2.5L/haを基準とし、1回散布するため、最低必要量は25,000Lとなり、「マ」国は必要数量

を要請してきた。CILSSに登録されており、防除効果は高く、要請の品目・仕様は妥当である。

農機

(1) ゴーグル (Lunettes)

<300 個>

用途：農薬散布等の防除作業において作業者の目の農薬被爆を防ぐために使用される。

分類：アイピース、ヘッドバンド交換性のタイプと非交換性のタイプがある。

構造：本体の材質は軟質塩化ビニール、アイピースの材質はセルロースアセテート及びポリカーボネート（表面硬化処理したもの）である。微量散布に使用することを考慮し密閉性の高いこと、また透明度に優れかつ曇り防止処理を施したものがよい。

農薬の安全使用上不可欠であり、農民への普及を推進するためにも、要請どおりの品目、数量を選定することが妥当である。

(2) マスク (Masque)

<300 個>

用途：農薬散布作業時又は埃の多い作業場において、作業者の農薬被爆及び吸い込み防止、粉塵による呼吸器系障害防止のために使用する。

分類：使い捨て型と、吸収缶（カートリッジ）交換型がある。

構造：空気取入れ口にフィルターが装着され、粉剤や薬液はこのフィルターによって濾過され、正常な空気が作業者に送られる。顔の形にあったソフトな接顔体（クッション）は密閉性、耐久性に優れたシリコンゴム製が多い。吸収缶は農薬微量散布を実施した場合に有毒ガスが発生することを考慮して、試験濃度20で、破過時間が 250分の国家検定基準に合格した、中・低濃度ガス用直結式小型防毒型マスクが望ましい。

農薬の安全使用上不可欠であり、農民への普及を推進するためにも、要請どおりの品目、数量を選定することが妥当である。

(3) 手袋 (Gants)

<300 双>

用途：農薬散布等の防除作業において、作業者の経皮による農薬被爆を防ぐために使用されるもので安全な作業のために不可欠なものである。

分類：手首まわり、長さの違いにより数種のサイズがある（SS、S、M、L、LL等）

構造：表地は軽くて動きやすいように、防水、撥水加工を施したナイロンタフタ地又はメリヤス編みの綿生地にポリウレタン系樹脂を塗布したものをうい、また裏地は蒸れないようにメッシュ地を用いているものが多い。軽量で耐溶媒性、対摩耗性が優れた5指曲指型のものが通常用いられる。

農薬の安全使用上不可欠であり、農民への普及を推進するためにも、要請どおりの品目、数量を選定することが妥当である。

(4) ピックアップダブルキャビン 4WD (Pick-up cabine double 4x4)

<5 台>

用途：本車輦は、軽量物を積載でき、その行動性が軽快なため、各種の建設工事現場又は農村地域の食糧増産活動などにおいて、円滑な事業運営を遂行するためには必要不可欠の車輦である。一般的な用途は、機器具を積んで測量調査や病虫害駆除、工事用小型機器具や資材等の運搬、必要な情報伝達と緊急対策、作業工程の指導調整など、狭い道路走行や小回り活動ができる小運搬兼用の作業連絡車として多く使用されている。

構造：基本的構造は、乗用車の後部を荷台にした形態で、機関にはガソリン・エンジンとディーゼル・エンジンがあり、走行形式には後輪駆動式と全輪駆動式がある。また、車体の外装はすべて鋼板製で、荷台には後方開き扉と3方開き扉の2形式があるので、使用目的に適する車輦を選択する。

仕様：

機種区分	排気量 (L)	ディーゼル馬力 (HP)	乗車定員	積載量 (kg)
小型ピックアップ式トラック	1.2 L級	50～60	2人	350～500
中型ピックアップ式トラック	2.5 L級	70～110	2～3人	700～1,000
大型ピックアップ式トラック	4.0 L級	100～120	2～3人	1,000～1,500

過去、我が国の食糧増産援助で調達された車輦の使用状況は下記のとおりである。

年度	調達台数	所有者	状態
1991	2	国家農村支援局 危機管理・動植物防疫課	1台走行不能
			1台競売にかけられたため不明
1994	7	地方機材土木公社	4台修理中
			3台平均走行距離280,000 kmで状態は悪い
1995	1	獣医学中央研究所	走行距離191,000 km
	2	国家農村支援局 危機管理・動植物防疫課	1台ガレージで修理待機。走行距離150,261 km
		農業セクター振興庁	シカソで故障中
1999	1	国家農村支援局 危機管理・動植物防疫課	走行距離75,500km
	1	農村管理法規局	走行距離75,500km

1991（平成3）、94（平成6）及び95（平成7）年度に調達した車輦は、いずれも走行距離が15万kmを超え、老朽化が著しく、特に1991（平成3）年度以前に調達した車輦は、既に走行不能状態になっている。91年、94年に供与したこれら老朽車輦の代替として、本年度の要請がされた。要請車輦は以下のとおり配布され首都バマコから国内のセグー州、モプティ州、トンブクトゥ州及びガオ州への2KR調達資機材（主に肥料及び国家防除農薬）運搬に使用される。

- | | |
|-----------------|----|
| (1) 農村地域支援局 | 1台 |
| (2) 農村分野規制・検査総局 | 1台 |
| (3) 地方資機材供給公社 | 3台 |

要請どおりの品目、数量を選定することが妥当である。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案を表3-5にまとめる。

表3-5 選定資機材案

項目	選定 No.	標準 リスト No.	選定品目（日本語）	選定品目（仏語）	調達 上限 数量	単位	優先 順位	想定 調達先
肥料								
	1	FA001	尿素 46% N	Urée 46% N	6,250	t	1	DAC
	2	FA009	リン酸アンモニウム 18-46-0	DAP 18-46-0	5,250	t	1	DAC
農薬								
殺虫剤	1	IN 01004	カルボスルフェン 2% D	Carbosulfan 2% D	12,800	kg	1	DAC
	2	IN 01201	クロルピリフォスエチル 5% D	Chlorpyrifos Ethyl 5% D	20,000	kg	2	DAC
	3	IN 01205	クロルピリフォスエチル 480g/L EC	Chlorpyrifos Ethyl 480g/L EC	5,000	L	2	DAC
	4	IN 01903	ダイアジノン 40% EC	Diazinon 40% EC	10,000	L	2	DAC
	5	IN 02802	フェニトロチオン 5% D	Fenitrothion 5% D	15,200	kg	2	DAC
	6	IN 05201	フェントエート 50% EC	Phenthoate 50% EC	20,000	L	1	DAC
殺鳥剤	7	リスト外	シアノフォス50% ULV	Cyanophos 50% ULV	5,000	L	2	DAC
	8	リスト外	フェンチオン 640g/L ULV	Fenthion 640g/L ULV	5,000	L	2	DAC
除草剤	9	リスト外	ペンディメタリン 50% EC	Pendimethaline 50% EC	25,000	L	1	DAC
農機								
車輛	1	BA-1	ゴーグル	Lunettes	300	個	1	DAC
	2	BA-2	マスク	Masque	300	個	1	DAC
	3	BA-3	手袋	Gants	300	双	2	DAC
	4	リスト外	ピックアップダブルキャビン 4x4	Pick-up cabine double 4x4	5	台	1	DAC

5. 概算事業費

概算事業費は表3-6のとおりである。

表3-6 概算事業費

(単位：千円)

資機材費				調達監理費	合計
肥料	農薬	農業機械	小計		
448,512.5	282,916	17,497.5	748,926	24,358	773,284

概算事業費 773,284千円

資料編

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	マリ共和国 République de Mali			
II. 農業指標		単位	データ年	
農村人口	893.5	万人	1999 年	*1
農業労働人口	439.0	万人	1999 年	*1
農業労働人口割合	81.5	%	1999 年	*1
農業セクターGDP割合	47	%	1998 年	*9
耕地面積/トラクター一台当たり	0.177	万ha	1999 年	*2
III. 土地利用				
総面積	12,401.9	万ha	1998 年	*3
陸地面積	12,201.9	万ha (100 %)		*3
耕地面積	460.6	万ha (3.8 %)		*3
恒常的作物面積	4.4	万ha (0.0 %)		*3
灌漑面積	13.8	万ha	1998 年	*3
灌漑面積率	3.0	%	1998 年	*3
IV. 経済指標				
1 人当たりGNP	250	US\$	1998 年	*9
対外債務残高	32.0	億US\$	1998 年	*10
対日貿易量 輸出	1.04	億円	1999 年	*11
対日貿易量 輸入	8.64	億円	1999 年	*11
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		2000 年	*8
穀物外部依存量	10.0	万 t	1999/2000 年	*8
1 人当たり食糧生産指数	116	1989~91年 =100	1997 年	*7
穀物輸入	12.5	万 t	1999 年	*4
食糧援助	1.6	万 t	1999 年	*6
食糧輸入依存率	n. a.	%	1998 年	*7
カロリー摂取量/人日	2,029	kcal	1997 年	*7
VI. 主要作物単位収量				
米	2,313	kg/ha	2000 年	*5
小麦	2,301.8	kg/ha	2000 年	*5
トウモロコシ	1,682.7	kg/ha	2000 年	*5

*1 FAOSTAT database-Population 15 June 2000

*2 FAOSTAT database-Means of Production 19 January 2001

*3 FAOSTAT database-Land 20 April 2000

*4 FAOSTAT database-Agriculture & Food Trade 22 December 2000

*5 FAOSTAT database-Agricultural Production 07 February 2001

*6 FAOSTAT database-Food Aid (WFP) October 2000

*7 UNDP 人間開発報告書 2000

*8 Foodcrop and shortages November 2000

*9 World Bank Atlas 2000

*10 Global Development Finance 2000

*11 外国貿易概況 9/2000号

2. 参照資料リスト

- | | |
|---|--|
| (1) 新版農業機械ハンドブック | 農業機械学会編 |
| (2) 農薬ハンドブック1998年版 | 社団法人植物防疫協会 |
| (3) 肥料便覧第5版 | 農文協 |
| (4) 理化年表 2001 | 文部省 国立天文台編 |
| (5) BILAN DIAGNOSTIC DU DEVELOPPEMENT
HUMAIN DURABLE AU MALI | |
| (6) FAOSTAT, | FAOホームページ |
| (7) FEWSNET(FAMINE EARLY WARNING SYSYTEM NETWORK) | USAID le 4 mai 2001 |
| (8) HIPC INITIATIVE A PROGRESS REPORT Development Committee | (International Monetary Fund
and World Bank), September
29, 1998 |
| (9) IMPACT DES POLITIQUES ECONOMIQUES ET SOCIALES SUR
LE DEVELOPPEMENT HUMAIN DURABLE AU MALI, juin 1996 | |
| (10) IMPACT PF THE CFA DEVALUATION ON SUITABLE GROWTH
FOR POVERTY ALLEVIATION, September 1999 CILSS | |
| (11) INITIATIVE POUR LA FERTILITE DES SOLS (IFS) ETUDE SU
R LA FILIERE DES ENGRAIS | FAO, 28 juin 2000 |
| (12) INTERIM POVERTY REDUCTION PAPER (MALI), July 19 , 2000 | |
| (13) SITUATION DE L'ALIMENTATION AU MALI | Sommet Mondial de
l'Alimentation, Rome,
13-17 novembre 1996 |