

セネガル共和国
平成 12 年度食糧増産援助
調査報告書

平成 12 年 3 月

JICA LIBRARY



J1171822[8]

国際協力事業団

無償四

00 - 270

セネガル共和国
平成 12 年度食糧増産援助
調査報告書

平成 12 年 3 月

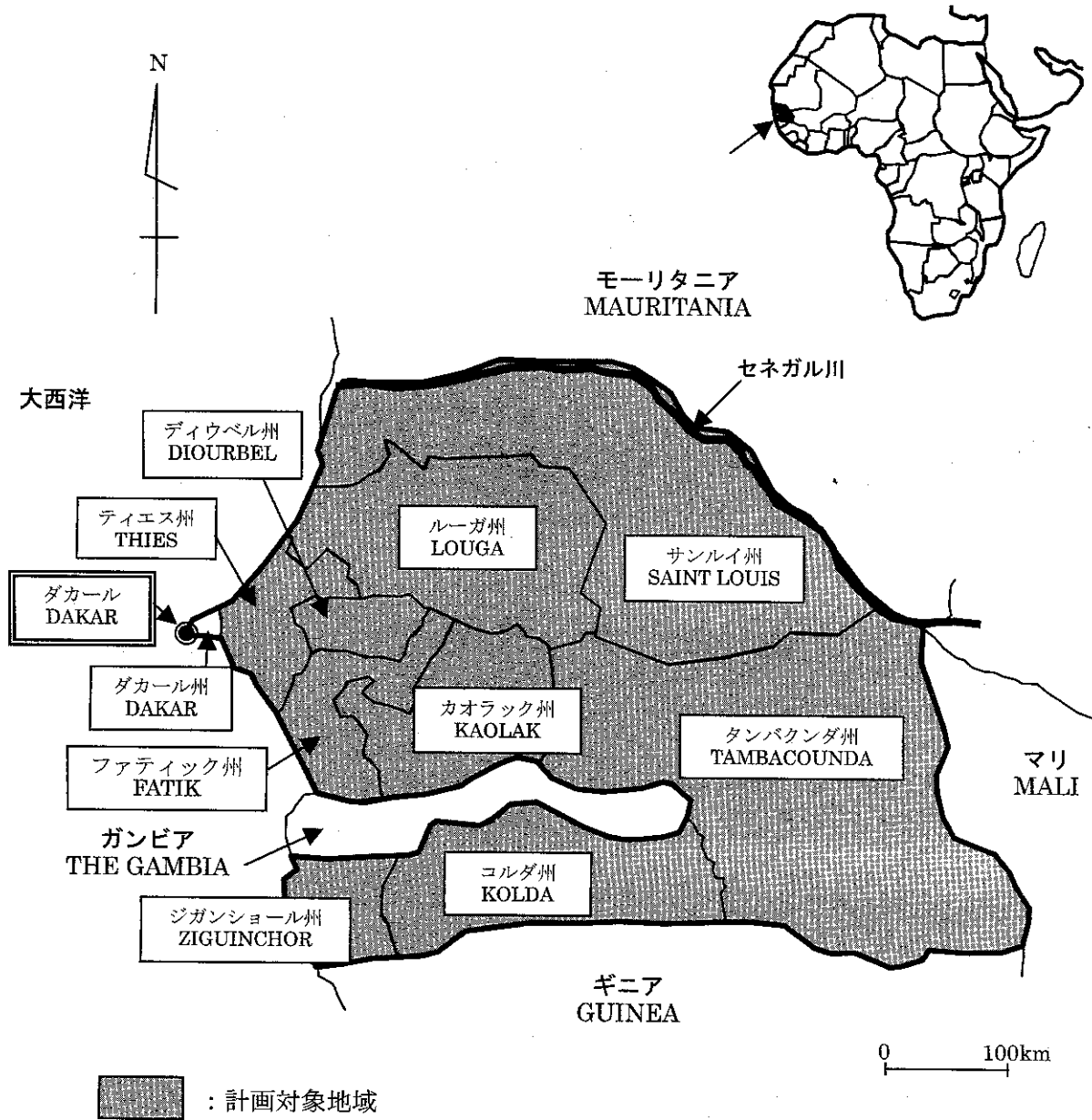
国際協力事業団



1171822【8】

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。

セネガル共和国 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	3
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	6
2. プログラムの実施運営体制	6
3. 対象地域の概況	9
4. 資機材選定計画	
4-1 配布／利用計画	10
4-2 維持管理計画／体制	13
4-3 品目・仕様の検討・評価	16
4-4 選定資機材案	33
5. 概算事業費	35
資料編	
1. 対象国農業主要指標	39
2. 参照資料リスト	40

第1章 要請の背景

セネガル共和国（以下「セ」国とする）において、食糧安全保障は、国家政策の中でも最優先課題として位置づけられている。しかしながら、主要食糧自給率は50%前後と低く、穀物の年間消費量約170万トンのうち40～50%は小麦、米等の輸入に依存している。また、国土の大部分がサヘル地域内にあつて、降雨は少なく不規則であり、土壌も痩せている。更に、前近代的な伝統的農業に依存する割合が依然として高く、農作物の収量が天候等の自然条件に大きく左右されるため、豊凶の差が年によって大きく、食糧生産は不安定である。

このため、同国政府は、「第9次経済社会開発5ヶ年計画（1996～2001年）」において、食糧安全保障及び持続的農業開発を最重要課題として取り上げた。その一環として、農業省は、農業振興を目的とした「農業開発実行計画（1998～2000年）」を策定し、この中で、土壌改良・作物防除・近代的農業技術の拡大による食糧増産に取り組んでいる。

以上の状況のもと、同国政府は、本計画の実施に必要な肥料、農薬、農業機械等の調達について、我が国政府に対し、食糧増産援助を要請した。

本プログラムで要請されている資機材の品目と数量は、次頁表1-1に記載したとおりである。

表1-1 要請資機材リスト

項目	要請 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	尿素	Urée 46%	1,000	t	1	DAC/ 南アフリカ
農薬							
殺虫剤	1	カルボスルファン 200g/L UL	Carbosulfan 20% UL	4,920	L	1	DAC
"	2	クロルピリホス (エチル) 5% DP	Chlorpyrifos Ethyl 5% DP	37,831	kg	1	DAC
"	3	クロルピリホス (エチル) 450g/L UL	Chlorpyrifos Ethyl 450g/ l UL	9,014	L	1	DAC
"	4	クロルピリホスメチル 40% EC	Chlorpyrifos Méthyl 40% EC	2,500	L	1	DAC
"	5	シハロトリン 4% UL	Cyhalothrin 4% UL	6,966	L	1	DAC
"	6	ダイアジノン 90% UL	Diazinon 90% UL	15,000	L	1	DAC
"	7	ジフルベンズロン 60g/L UL	Diflubenzuron 6% UL	13,652	L	1	DAC
"	8	エトフェンプロックス 20% EC	Etofenprox 20% EC	2,500	L	1	DAC
"	9	フェニトロチオン (MEP) 3% DP	Fénitrothion(MEP) 3% DP	317,025	kg	1	DAC
"	10	フェニトロチオン (MEP) 50% EC	Fénitrothion(MEP) 50% EC	5,000	L	1	DAC
"	11	フェニトロチオン (MEP) 50% UL	Fénitrothion(MEP) 50%UL	15,000	L	1	DAC
"	12	フィプロニル 6.25g/L UL	Fipronil 6.25g/L UL	20,000	L	1	DAC
"	13	イミダクロプリド 35% SC	Imidaclopride 35% SC	200	L	1	DAC
"	14	プロポキシル (PHC) 2% DP	Propoxur(PHC) 2% DP	150,000	kg	1	DAC
"	15	テフルベンズロン 50g/L UL	Téflubenzuron 5% UL	7,000	L	1	DAC
"	16	トラロメトリン 16g/L EC	Tralométhrine 16g/L EC	8,000	L	1	DAC
殺菌剤+ 殺菌剤+ 殺虫剤	17	チオファネートメチル+チウラム+ダイアジノン 35% + 20% + 15% WP	Thiophanate Méthyl+Thirame+Diazinon 35+20+15% WP	2,000	kg	1	DAC
農機							
	1	歩行用トラクター 8馬力以上	Motoculteur 8CV	12	台	1	DAC ブラジル
	2	乗用トラクター 4WD 60馬力以上	Tracteur 4WD 60CV	1	台	1	DAC
	3	ディスクプラウ 26"X 4	Charrues à disques 26"X 4	1	台	1	DAC
	4	ロータリーティラー 2,000mm	Fraises rotatives 2,000mm	1	台	1	DAC
	5	ディスクハローオフセットタイプ 24"X 16	Herses à disques offset 24"X 16	1	台	1	DAC
	6	乗用トラクター 4WD 90馬力以上	Tracteur 4WD 90CV	2	台	1	DAC
	7	ディスクプラウ 26"X 5	Charrues à disques 26"X 5	2	台	1	DAC
	8	ロータリーティラー 2,200mm	Fraises rotatives 2,200mm	2	台	1	DAC
	9	ディスクハロー 24"X 20	Herses à disques 24"X 20	2	台	1	DAC
	10	灌漑用ポンプ 2"X 2"	Motopompe à eau 2"x 2"	8	台	1	DAC
	11	籾摺り精米機 19馬力以上	Décortiqueur polisseur de riz	7	台	1	DAC
	12	発電機 10kVA以上	Groupe électrogène 10kVA	4	台	1	DAC
	13	人力撒粉散粒機 4.5~5L	Poudreuse manuelle 4.5~5L	500	台	1	DAC
	14	動力散布機 16~20L	Pulvérisateur motorisé 16~20L	212	台	1	DAC
	15	人力噴霧機 17~20L	Pulvérisateur pneumatique 17~20L	350	台	1	DAC
防護具	16	ゴーグル	Lunettes	1,514	個	1	DAC
"	17	マスク	Masques	1,514	個	1	DAC
"	18	手袋	Gants	1,514	双	1	DAC
"	19	ブーツ	Bottes	1,514	足	1	DAC
"	20	防護服	Tenues de protection	1,514	着	1	DAC
車輛	21	ピックアップ 4WD シングル 2,500cc	Pick-up, cabine simple 4WD, 2,500cc	3	台	1	DAC
"	22	ピックアップ 4WD ダブル 2,500cc	Pick-up, cabine double 4WD, 2,500cc	3	台	1	DAC

DAC: Development Assistance Committee 開発援助委員会 加盟国

本調査は、「セ」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。

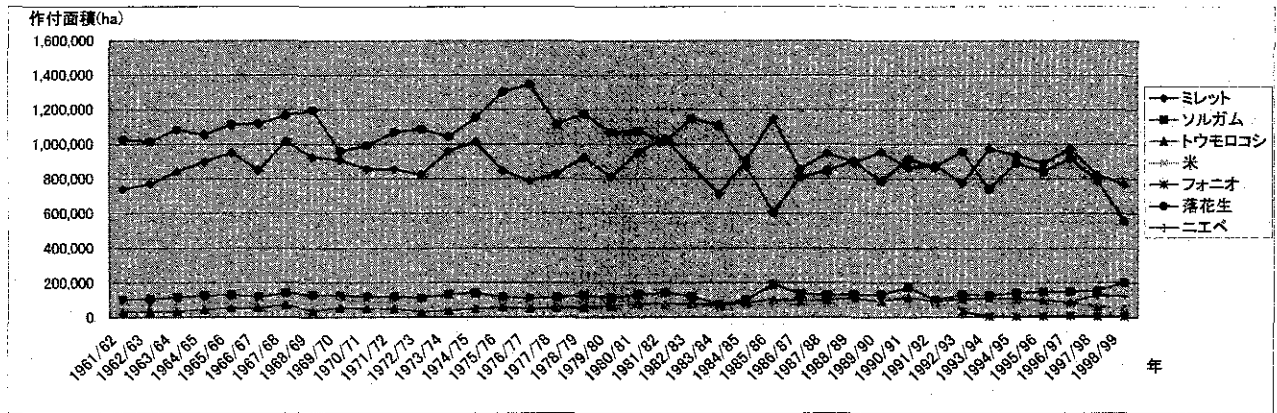
第2章 農業の概況

「セ」国は、アフリカ大陸の最西端に位置しており、国土は196.7千km²（日本の国土の約半分）である。西は大西洋、北はモーリタニア、東はマリ、南はギニア・ビサオとギニアに接しており、南西部にはガンビアが入り組んでいる。国土の大部分はサヘル地域にあり、不規則で不十分な降雨量に加えて、土壌の劣化が激しい。地形は、標高581mの東南部を最高に、ほとんどが標高50m以下と平坦であり、首都のダカールは標高40mである。主要河川としては、モーリタニアとの国境にあるセネガル川、中部を流れるサルーム川、中流からガンビアに流れ込んでいるガンビア川、そして南部カザマンズ地方を流れるカザマンズ川がある。

気候は、北・中部のサヘル気候と南部のサバンナ気候に大別できる。カーボ・ヴェルデ半島に位置する首都ダカールの年平均気温は24℃で、北からの貿易風により比較的涼しいが、内陸部では乾季に吹くハルマタンの影響により、気温が急激に高くなる。雨季は6月から10月で、乾季は11月から5月である。1995年の年間降水量は、北部では120mm、中部では376mm、南東部では750mm、南部では800mmである。

農業は、GDPの18%を占めるにすぎないが、労働人口の約74%が従事しており、国家政策上重要な分野である。同国の場合、国土の約19%に当たる380万ha以上が農耕地として利用可能といわれているが、天候の影響もあり、約200万haが利用されているにすぎない。また、灌漑面積はこの20年間で約2倍に増えたが、耕地面積はほとんど増加していない。この主な原因として、同国中央部に位置するルーガ州、ティエス州、ディウルベル州、カオラック州での土壌の劣化、砂漠化等の自然環境の悪化が挙げられる。

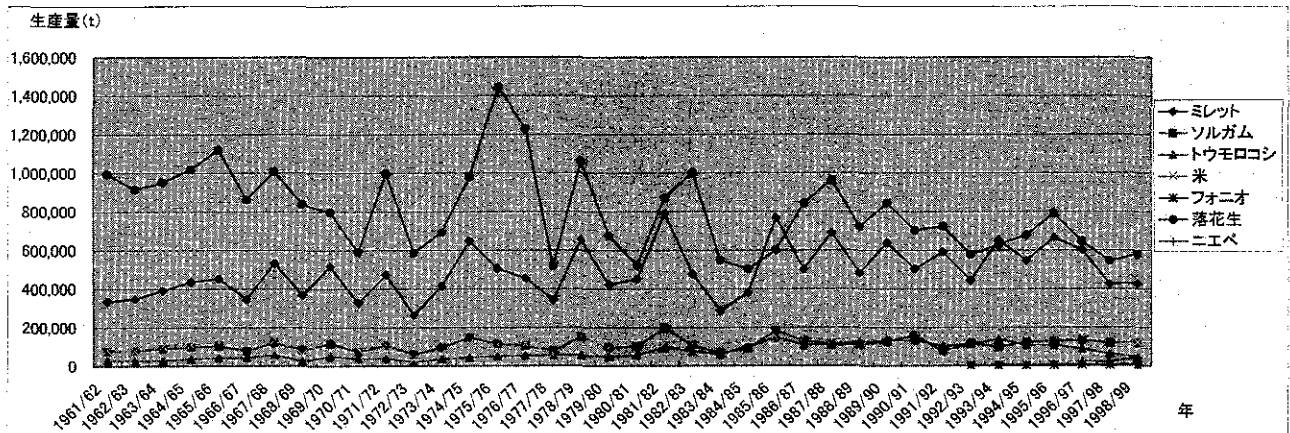
主要食糧作物は、穀類のミレット、ソルガム、トウモロコシ、米、フォニオ、豆類の落花生、ニエベ（白ささげの一種）等である。次頁図2-1に作付面積推移、図2-2に生産量推移及び図2-3に単収推移（以下、単収とする。）を示す。



(出典：要請関連資料及びFAOSTAT)

図2-1 主要対象食糧の作付面積推移

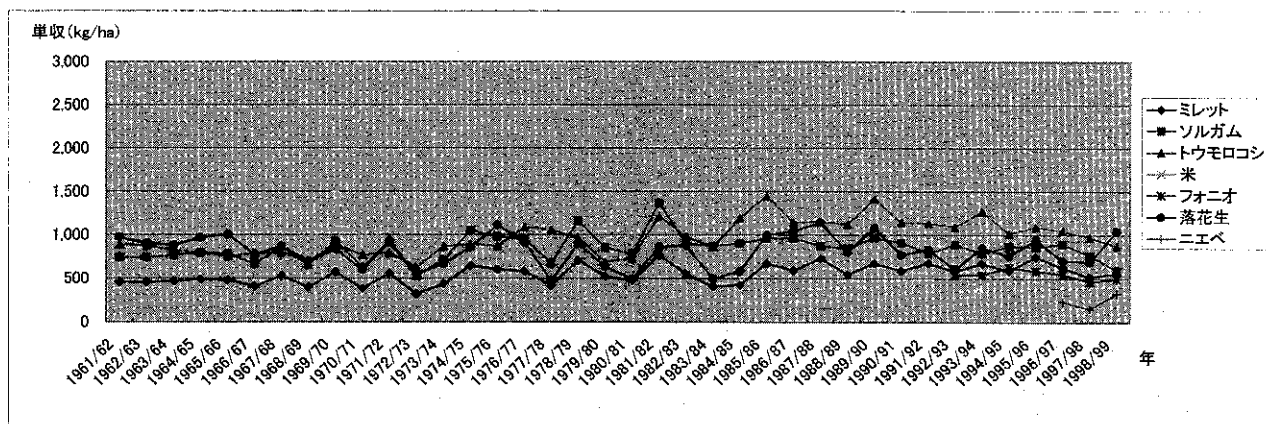
図2-1によると、1998/99年に全体的に作付け面積が減少しているが、これは播かれた種が雨季に流され、定着しなかったことが主な原因である。



(出典：要請関連資料及びFAOSTAT)

図2-2 主要対象食糧の生産量推移

図2-2によると、病虫害被害が甚大であったため収穫高が45%減少するであろうと予想された1998/99年は、全体的に見ると前年度比で若干の減少にとどまっております、2KR援助によって調達された農薬による病虫害防除の効果があつたものと思われる。生産量は未だ国内需要を満たすに至らないものの、比較的安定しており、本援助は、悪天候・悪条件による影響を最小限に食い止めることに貢献しているといえるであろう。



(出典：要請関連資料及びFAOSTAT)

図2-3 主要対象食糧の単収推移

図2-3によると、米の単収は着実に増大している。1998/99年には、セネガル川流域において米の単収は前年度に比べ25%増加したともいわれている。「セ」国に対する2KR援助は、昭和53（1978）年度より実施されているが、特に1980年以降の米の単収の伸びは目を見張るものがあり、「セ」国の灌漑稲作地帯に投入された肥料、農薬等の本援助による調達資機材が同国の米の生産性の向上に寄与しているものと思われる。

表2-1に過去8年間の穀物の需給状況を示す。1998/99年度では、国内需要の約46%を輸入しているが、それでもなお、需要量全体の約11%が不足している状況にある。

表2-1 穀物需給表

(単位：t)

年度	食糧	期首在庫 A	生産量 B	輸入量		国内需要 E	需給バランス F=E-(A+B+C+D)	自給率 B/E(%)
				援助 C	商業 D			
1991/92	穀類	95,696	785,305	64,628	511,740	1,609,289	-151,920	49
1992/93	穀類	143,670	708,810	50,320	465,140	1,592,080	-224,140	45
1993/94	穀類	119,667	904,456	35,771	480,990	1,643,995	-103,111	55
1994/95	穀類	101,357	789,236	28,032	612,484	1,649,967	-118,858	48
1995/96	穀類	75,306	886,029	9,314	476,121	1,724,451	-277,681	51
1996/97	穀類	99,543	828,631	8,926	735,000	1,787,919	-115,819	46
1997/98	穀類	145,854	644,841	7,519	729,000	1,761,990	-234,776	37
1998/99	穀類	187,000	617,363	14,690	860,178	1,893,134	-213,903	33

(出典：要請関連資料)

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

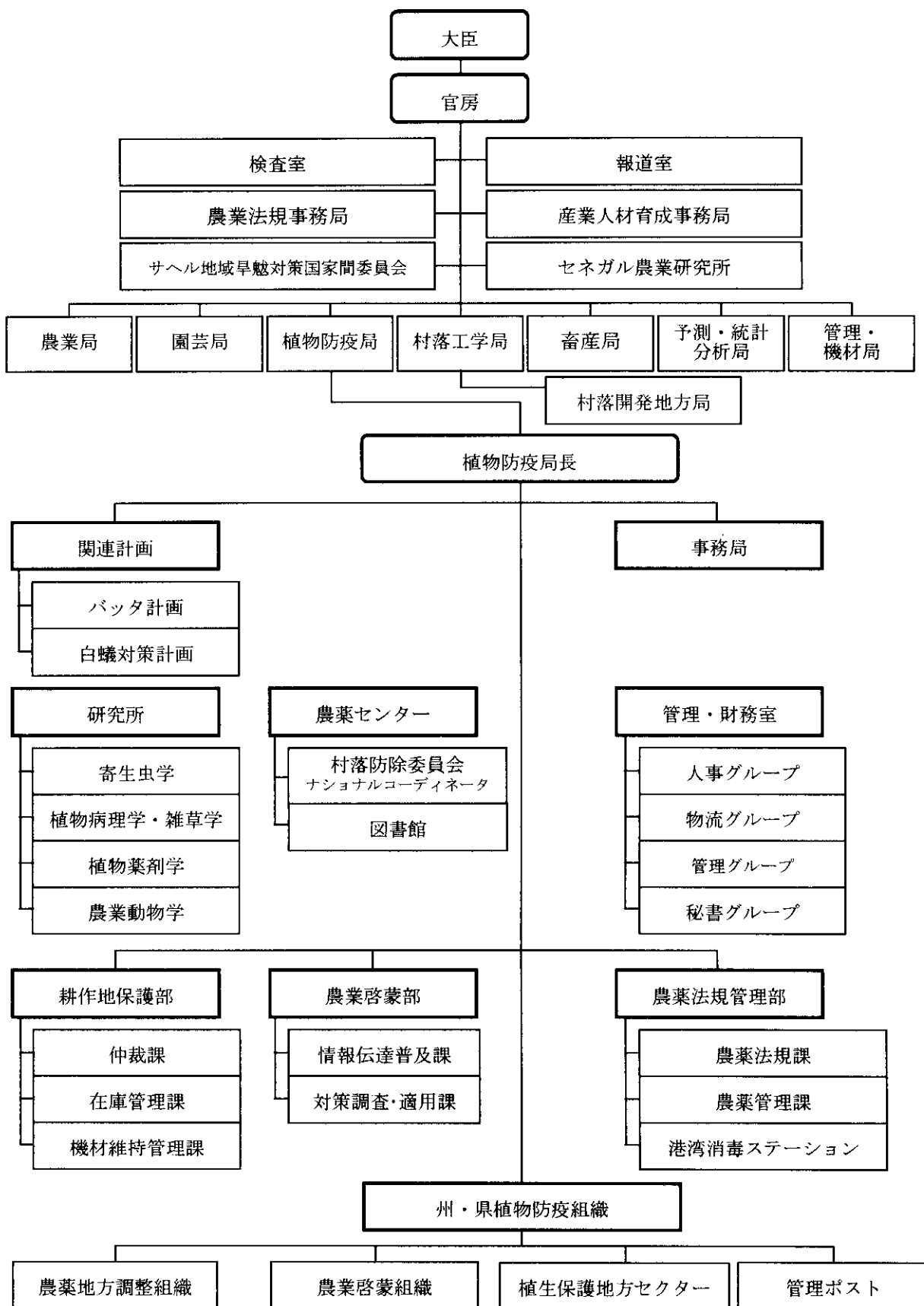
近年、「セ」国の食糧事情は、年々増加する人口と主要食糧の需要変化等により、穀類生産量が需要に追いつかない状態にあるため、米、小麦等は恒常的に輸入に依存している。そのため、同国政府は、主要食糧の穀類自給向上を推進して外貨流出の軽減を図ると同時に、農家収益の増大と農民の自立化を促進している。

しかし、同国の食糧作物の生産は、移動性バツタによる全国的慢性被害に悩まされている上、農民の多くが自力で農薬等の資機材を購入できないため、極めて不安定である。したがって、同国政府は、国家防除を中心として農薬を散布することにより、害虫による農産物の壊滅的被害を防ぎ、食糧作物の安定的な供給を図っている。さらに、現在、全耕地面積の16%にしか投入されていない肥料を、市場価格より安く農民に提供し、施肥量を施肥基準に近づけ、土地生産性を高めることにも取り組んでいる。ただし、調達する肥料の種類は、国内産業保護の見地から、同国内に存在する化成肥料のメーカーが製造可能な肥料を除き、尿素に限定している。また、農民グループを中心としたマイクロクレジットを導入し、銀行借り入れより緩和した条件で高価な農機を購入する資金を提供することにより、機械化による農業生産性の向上及び労働負担の軽減も図っている。

本年度のプログラムでは、同国の耕作地帯のほぼ全域を対象地域とし、ミレット、ソルガム、トウモロコシ、米、フォニオ、落花生及びニエベを対象作物として、自給率向上のため増産を図ることを目的としている。

2. プログラムの実施運営体制

本プログラムの実施機関は、農業省の植物防疫局である。「セ」国では当初から要請品目の大半は農薬であったため、実施機関は植物防疫局となっている。病虫害・害鳥被害の大きい同国にあつて、農業部門における植物防疫局への期待は大きく、農業省内で優先的に予算が割り当てられている。また、防除活動のために、首都のダカール本部から州・県レベル植物防疫組織、更に農村レベルの村落防除委員会に至るまで全国的な実施組織を形成している。このような背景の下、本プログラムで調達される肥料、農機においても同局がその普及活動を担うこととなっている。組織図を図3-1に示す。



(出典：農業省ホームページ)

図3-1 農業省植物防疫局組織図

本プログラムの要請の計画立案は、表3-1に示すとおり、資機材ごとに植物防疫局によって行われる。

肥料については、主に主要食用作物を生産する商業生産農家への普及計画に基づき、閣僚会議で要請数量が決定されている。

農薬については、雨季の終了時、10月から12月にかけて、村落防除委員会を通じて農民にアンケート調査を実施すると同時に、植物防疫局側も、農民レベル、州レベル、県レベル、国レベル（航空機を使用した防除）での使用予測を立て、これを植物防疫局の行動計画、同国農薬認可委員会又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）の認可農薬リストと照らし合わせた上で、要請する農薬の種類と数量を決定している。

農機については、毎年植物防疫局の下部組織を通じて農民に入手希望のアンケートを行い、その回答に基づき決定する。

資機材の調達、通関・一時保管、港から植物防疫局の中央倉庫までの輸送、同局の地方倉庫までの輸送、各倉庫での保管管理、農民への配布・販売等の業務はすべて植物防疫局によって実施される。

本プログラムの実施機関、監督機関及び責任者を表3-1にまとめる。

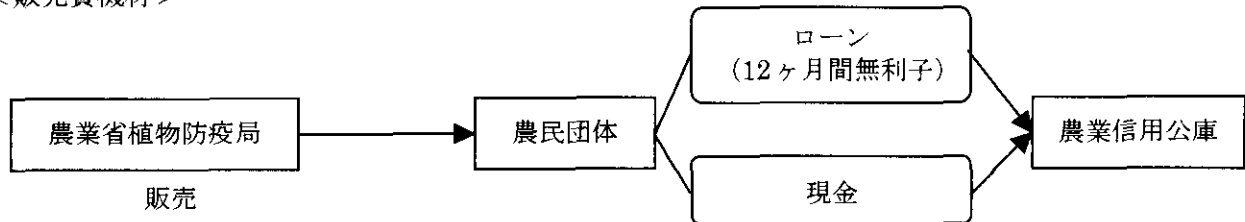
表3-1 計画実施・運営体制

	実施・監督機関	責任者	役職
要請窓口省庁・部局	財務省	Daouda DIOP	財務省経済協力局長
総合実施責任省庁・部局	農業省植物防疫局	Faustin DIATTA	農業省植物防疫局長
カテゴリー別実施責任部局（肥料）	〃	〃	〃
カテゴリー別実施責任部局（農薬）	〃	〃	〃
カテゴリー別実施責任部局（農機）	〃	〃	〃
要望調査票作成部局	〃	〃	〃
入札実施責任部局	〃	〃	〃
配布監督責任部局（肥料）	〃	〃	〃
配布監督責任部局（農薬）	〃	〃	〃
配布監督責任部局（農機）	〃	〃	〃
見返り資金積立・管理責任機関	〃	〃	〃
銀行取り極め締結機関	農業信用金庫	Arfang Boubacar DAFPE	貸付組織局長
監督部局	農業省・財務省	Robert SAGNA, Moustapha DIAGNE	農業大臣、財務大臣
支払い授權書発給機関	農業信用金庫	Arfang Boubacar DAFPE	貸付組織局長
監督部局	農業省・財務省	Robert SAGNA, Moustapha DIAGNE	農業大臣、財務大臣

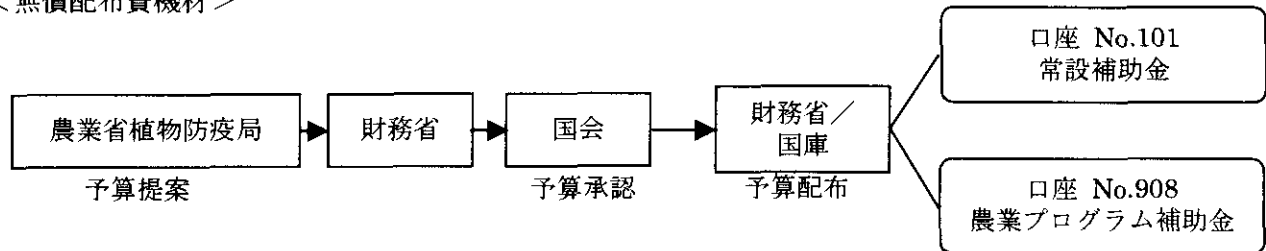
（出典：要請関連資料）

本プログラムで調達される資機材は無償で配布されるか、または農民団体に販売され（資機材毎の無償配布・販売の別は表3-3を参照）、見返り資金は図3-2に示すルートによって回収される。

<販売資機材>



<無償配布資機材>



(出典：要請関連資料)

図3-2 見返り資金回収ルート

3. 対象地域の概況

(1) 対象地域及び面積

今年度の裨益対象地域とその面積を表3-2に示す。

表3-2 調達資機材使用対象地区

作物名	地域名	対象農家戸数	作付面積(ha)		単収 (kg/ha)	生産量
			現在	実施後 (目標)		
穀類	全国 10州	62,500戸	現在	187,500	750	140,625,000
			実施後 (目標)	200,500	1,200	240,600,000
豆類	全国 10州	31,500戸	現在	94,500	2,700	255,150,000
			実施後 (目標)	97,500	2,815	274,462,000

(出典：要請関連資料)

(2) 対象地域の農業概況

2KR資機材配布・販売対象地域は、全国10州となっているが、中心は以下の3地域である。

1) 中部シヌ・サルーム地方：ティエス州、カオラック州及びファティック州

セネガルの中部地方に当たるこの地域の主要作物は、落花生、ミレット、ソルガム、ニエベで、雨季作を行っている。一部の低湿地で粗放な稲作が見られる。いずれも播種は6~7月、収穫は10~11月頃に行われる。乾季は、ほとんどの圃場が乾燥したまま放置されているが、井戸水等の水の利用が可能な場所ではトマト、オクラ、スイカ等小規模な野菜栽培が行われており、農家にとって重要な収入源となっている。

2) 南部カザマンス地方：コルダ州

この地域は、前述の中部地域よりも緯度が低く、降雨量も多くなるため、落花生、ミレット、ソルガム、トウモロコシに加え、米が広く栽培されている。しかし、畦や用排水路が整備された田はほとんど見られず、谷地等地形によって湛水しやすい場所で粗放的に行われている。直播による密植栽培のため、雑草が多い上、登熟のばらつきも多く、収穫に適したものを穂刈で摘んでいる。いずれも雨季作であり、6～7月に播種、9～10月に収穫している。このほか、中部地方と同種の野菜を始め、サツマイモ、キャッサバ、ワタ、ゴマ等も栽培されている。

3) セネガル川流域（北部）：サン・ルイ州

この地域ではセネガル川の水を利用した灌漑農業が行われている。灌漑地域の中心作物は米であるが、水が周年使用できるため、落花生、ミレット、ニエベ、トマト、タマネギ、スイカ、メロン、バナナ等、多様な作物が栽培されている。米は二期作を行っており、2月と6～7月に播種し、11～12月と6月に収穫する。乾季には、灌漑を利用し、野菜、落花生、ソルガム、トウモロコシが栽培されている。また、場所によっては、雨季に、落花生、ミレット、ニエベを栽培している。野菜と落花生の乾季作の栽培期間は12～4月、トウモロコシが10～1月、ソルガムが11～3月となっている。鳥害は、主にこの地域の灌漑稲作地帯で発生している。

4. 資機材選定計画

4-1 配布／利用計画

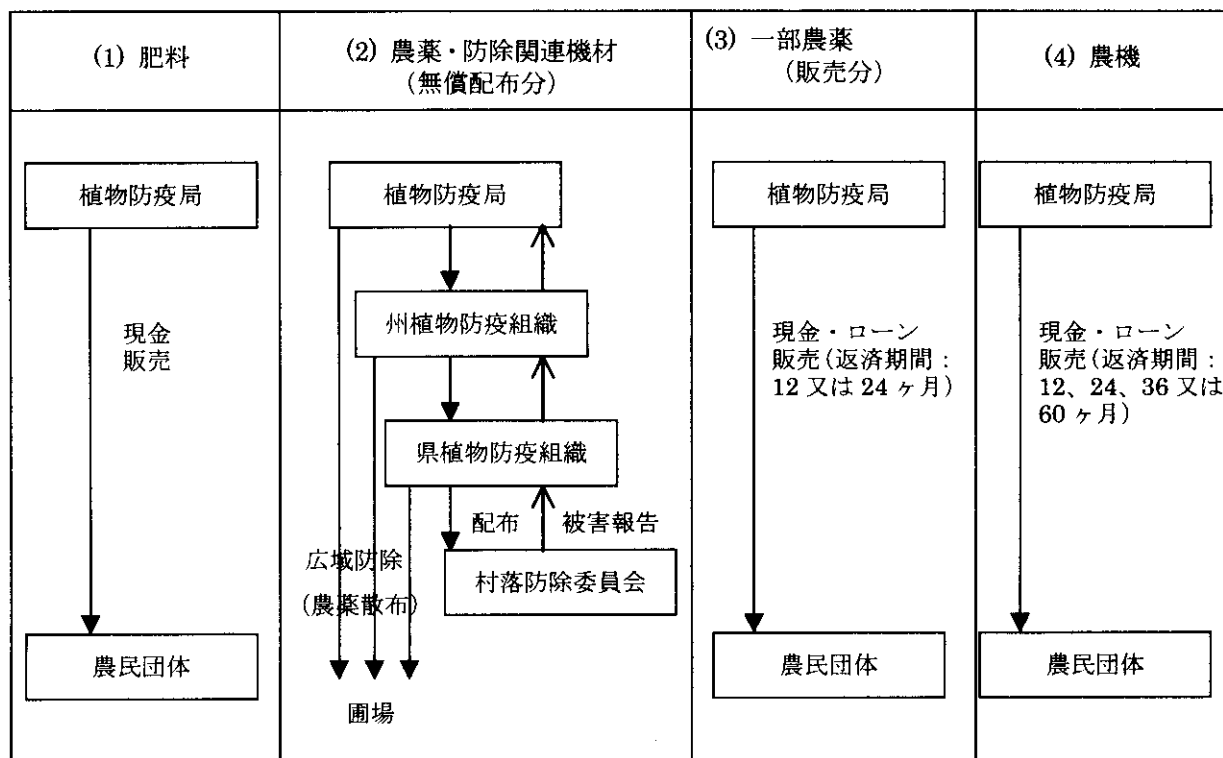
本プログラムで要請されている資機材の配布利用計画は、次頁表3-3に記載したとおりである。

表3-3 資機材の配布利用計画

項目	要請 No.	品目 (日本語)	対象作物	配布地区 (配布先)	販売無償配布リース 又は貸付の別	数量 (単位)	対象面積 (ha)
肥料							
	1	尿素	穀類	10州/北部地域を優先	販売	1,000 t	10,000
農薬							
殺虫剤+	1	カルボスルファン 200g/L UL	穀類、豆類	10州	無償配布 (植物防疫局で使用)	4,920 L	6,150
	2	クロルピリホス (エチル) 5% DP	穀類、豆類	落花生、ミレット栽培地域	無償配布 (村落防除委員会で使用)	37,831 kg	10,500
	3	クロルピリホス (エチル) 450g/L UL	穀類、豆類	水源のない中部地域	無償配布 (植物防疫局で使用)	9,014 L	9,014
	4	クロルピリホスメチル 40% EC	穀類、豆類	10州	無償配布 (植物防疫局で使用)	2,500 L	5,000
	5	シハロトリン 4% UL	穀類、豆類	ミレット栽培地域 (中部地域)	無償配布 (植物防疫局で使用)	6,966 L	13,932
	6	ダイアジノン 90% UL	穀類、豆類	水源のない中部地域	無償配布 (植物防疫局で使用)	15,000 L	15,000
	7	ジフルベンズロン 60g/L UL	穀類、ニエベ	水源のない中部地域	無償配布 (植物防疫局で使用)	13,652 L	13,652
	8	エトフェンプロックス 20% EC	穀類、豆類	ミレット栽培地域 (水源のない中部地域)	無償配布 (植物防疫局で使用)	2,500 L	5,000
	9	フェニトロチオン (MEP) 3% DP	穀類、豆類	10州	無償配布 (村落防除委員会で使用)	317,025 kg	31,702
	10	フェニトロチオン (MEP) 50% EC	穀類、豆類	水源のない中部地域	無償配布 (村落防除委員会で使用)	5,000 L	5,000
	11	フェニトロチオン (MEP) 50% UL	穀類、豆類	10州	無償配布 (植物防疫局で使用)	15,000 L	30,000
	12	フィプロニル 6.25g/L UL	穀類、豆類	水源のない中部地域	無償配布 (植物防疫局で使用)	20,000 L	33,333
	13	イミダクロプリド 35% SC	穀類、豆類	10州	無償配布 (村落防除委員会で使用)	200 L	500
	14	プロボススキル (PHC) 2% DP	穀類の種子	10州	無償配布 (村落防除委員会で使用)	150,000 kg	35,000
	15	テフルベンズロン 50g/L UL	穀類、豆類	中部地域	無償配布 (植物防疫局で使用)	7,000 L	7,000
	16	トラロメトリン 16g/L EC	穀類、豆類	カオラック州、ティエス州、 ディウルベル州、フアティック州	無償配布 (村落防除委員会で使用)	8,000 L	8,000
	殺菌剤+	17	チオファネートメチル+チウラム +ダイアジノン 35%+20%+15% WP	穀類、豆類	10州	販売	2,000 kg
農機							
	1	歩行用トラクター 8馬力以上	豆類	10州	販売	12 台	200~300
	2	乗用トラクター 4WD 60馬力以上	穀類	セネガル川流域、 南部カザマンズ地方	販売	1 台	3,500~ 8,500
	3	ディスクプラウ 26"X 4	穀類	セネガル川流域、 南部カザマンズ地方	販売	1 台	3,500~ 8,500
	4	ロータリーティラー 2,000mm	穀類	セネガル川流域、 南部カザマンズ地方	販売	1 台	3,500~ 8,500
	5	ディスクハロー 24"X 16	穀類	セネガル川流域、 南部カザマンズ地方	販売	1 台	3,500~ 8,500
	6	乗用トラクター 4WD 90馬力以上	穀類	セネガル川流域、 南部カザマンズ地方	販売	2 台	7,000~ 10,000
	7	ディスクプラウ 26"X 5	穀類	セネガル川流域、 南部カザマンズ地方	販売	2 台	7,000~ 10,000
	8	ロータリーティラー 2,200mm	穀類	セネガル川流域、 南部カザマンズ地方	販売	2 台	7,000~ 10,000
	9	ディスクハロー 24"X 20	穀類	セネガル川流域、 南部カザマンズ地方	販売	2 台	7,000~ 10,000
	10	灌漑用ポンプ 2"X 2"	穀類	セネガル川流域、 南部カザマンズ地方	販売	8 台	3,000
	11	初搾り精米機 19馬力以上	米	セネガル川流域、 南部カザマンズ地方	販売	7 台	-
	12	発電機 10kVA以上	穀類	セネガル川流域、 南部カザマンズ地方	販売	4 台	-
	13	人力散粉散粒機 4.5~5L	穀類、豆類	10州	無償配布 (村落防除委員会で使用)	500 台	5,000
	14	動力散布機 16~20L	穀類、豆類	10州	無償配布 (村落防除委員会で使用)	212 台	16,500~ 25,000
	15	人力噴霧機 17~20L	穀類、豆類	10州	無償配布 (村落防除委員会で使用)	350 台	10,500
防護具	16	ゴーグル	穀類、豆類	10州	無償配布 (植物防疫局及び村落防除委員会で使用)	1,514 個	-
	17	マスク	穀類、豆類	10州	無償配布 (植物防疫局及び村落防除委員会で使用)	1,514 個	-
	18	手袋	穀類、豆類	10州	無償配布 (植物防疫局及び村落防除委員会で使用)	1,514 双	-
	19	ブーツ	穀類、豆類	10州	無償配布 (植物防疫局及び村落防除委員会で使用)	1,514 足	-
	20	防護服	穀類、豆類	10州	無償配布 (植物防疫局及び村落防除委員会で使用)	1,514 着	-
車輛	21	ピックアップ 4WD シングル 2,500cc	穀類、豆類	カオラック州、ティエス州、 ディウルベル州	無償配布 (植物防疫局で使用)	3 台	20,000~ 25,000
	22	ピックアップ 4WD ダブル 2,500cc	穀類、豆類	タンバクンダ州、コルダ州、 ジガンシヨール州	無償配布 (植物防疫局で使用)	3 台	50,000

(出典：要請関連資料)

資機材の配布利用経路を図3-3に示す。



(出典：要請関連資料)

図3-3 資機材の配布利用経路

(1) 肥料

植物防疫局の港湾倉庫に保管され、購入希望者(企業、農民、農民団体等)に港湾倉庫渡しにて直接販売される。販売価格は、1993年に農業大臣が決定した100FCFA/kgである。

(2) 農薬及び防除関連機材(無償配布分)

村落防除委員会へ無償配布する農薬については、植物防疫局が以下の手順で配布量を決定する。

- 1) 過去5年の被害状況に基づいて、県レベルまでの初期割当量を決定する。
- 2) 次に、州・県植物防疫組織からバッタの産卵状況等の情報を入手し、初期配布量を見直す。
- 3) 被害が大きい場合は、州・県植物防疫組織からの情報を基に、追加配布するか、広域防除を実施するか決定する。

移動性バッタ、害鳥等の農民レベルを越えた防除は、州若しくは県植物防疫組織による農薬散布又は植物防疫局本部の広域防除チームによる車載型噴霧機若しくは航空機散布により行われる。被害状況については、州又は県植物防疫組織より定期的に報告されるほか、緊急を要する場合は無線で本部に報告される。

農薬噴霧機、散布機及び防護用品は、植物防疫局に隣接した局所有の倉庫に搬入された後、植物防疫局で一部を保管し、大半を村落防除委員会に配布する。その他、運搬用の車輛（トラック及びピックアップ）については、植物防疫局の他、州植物防疫組織や県植物防疫組織に配備・使用され、維持管理が行われている。

(3) 一部農薬（販売分）

種子消毒に使用される農薬は、植物防疫局に隣接した局所有の中央倉庫に保管され、直接販売される。

(4) 農機

トラクター、作業機等は、港湾倉庫に保管され、買い手が港湾倉庫まで引き取りに来る。

4-2 維持管理計画／体制

(1) 機材維持管理体制

植物防疫局には機械修理工場があり、修理技術者がいると同時に、スペアパーツを保管しており、植物防疫局所有の機材はここで修理される。州・県植物防疫組織及び村落防除委員会が所有する噴霧機や散布機等の修理が必要なものについてはその程度によって以下の経路で修理される。

1) 軽度の故障

部品が支給され、所有組織が修理する。

2) 重度の故障

必要な部品を持って植物防疫局の修理技術者が巡回し、修理するか、植物防疫局に持ち込み、修理を受ける。

トラクター等の農業機械のうち販売されたものは、村落防除委員会がセネガル国内の販売代理店によるアフターサービスを利用し、維持管理を行う。

(2) 農薬安全使用体制

1) 農薬取締法

「セ」国には、農薬製造、販売資格、期限切れ農薬の使用禁止、登録制度等農薬の管理に関する法律 No.84-14、農薬認可委員会の設置に関する1986年5月6日付政令No.005197がある。農薬の製造・販売のためには、事前に農薬認可委員会を通じて、農業省、保健省、産業省、商業省、手工業省及び環境省の各担当大臣の共同認可を取得する必要がある、この農薬認可委員会の事務局として植物防疫局が認可証を発行する権限を有している。また、農薬の販売・配布・使用方法については国際連合食糧農業機関（FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations）の「農薬の流通及び使用に関する国際行動基準」に従い認可、監督を行っている。

同国は、1994年4月にCILSSの農薬登録法規に合意し、1998年12月以降、農薬管理に係る新体制が発足した。新体制の特徴は以下の4点である。

- ①農薬だけでなく、危険度の高い化学薬品やその同等品を対象を広げた。
- ②CILSSで使用を認めている登録農薬を同国の統一的な認可農薬とした。
- ③農薬の製造、販売、使用に関する監視委員会が設けられ、農薬の影響に関する評価を行う。農薬の毒性の評価は CILSSの規定に準じる。
- ④1998年9月ロッテルダムにて、国連加盟国総てが締結した、農薬を含むすべての危険化学物質を移送する際の事前承認に関する協定 PIC (Prior Informed Consent) を遵守する。

2) 期限切れ農薬

平成10（1998）年度に実施した現地調査で、期限切れ農薬の中に、我が国の食糧増産援助によって調達された農薬が含まれていないことを確認している。

3) 農薬安全使用指導

「セ」国の農薬安全使用指導は、植物防疫局及びサヘル地域生態系汚染学調査研究センターによって全国に行われている。詳細は、次頁表3-4のとおりである。

表3-4 農薬安全使用活動種類

計画名	村落防除委員会指導員養成	国家指導員養成
機関	農業省植物防疫局	サヘル地域生態系汚染学調査研究センター
対象地域	10州	10州
協力機関	CIONGLA (NGO)	FAO
活動予算	16,250,000FCFA	10,000,000CFA
活動期間	5月～6月	4月～5月
指導内容	薬剤散布時及びその後の対処法。 誤飲時の対処法。 薬剤散布時における緩衝地帯への配慮。 主な捕食者、殺虫剤及び薬剤散布機器に関する知識。	薬剤散布時及びその後の対処法。 誤飲時の対処法。 薬剤散布時における緩衝地帯への配慮。 主な捕食者、殺虫剤及び薬剤散布機器に関する知識。
対象者	1州につき3人	5人

(出典：要請関連資料)

これらの技術指導を受けた普及員が、各地域で村落防除委員会のメンバーを召集し、技術講習を行う。一回の講習会で40名程度が参加し、全国で年間1万人近い村落防除委員会のメンバーに対して技術指導が行われている。

4-3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) 尿素 (Urée) N 46% <1,000 t>

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、さらに畑状態では作物が直接吸収できる硝酸態窒素に変わるため、畑作物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。適切に使用すれば肥料効果は硫安と同等であり、特に無硫酸根肥料であるため土壌を酸化させることがなく、土壌によっては硫安に比べ勝ることがある。

単肥の窒素補給源として、その増産効果は大きい。ミレット、トウモロコシ、米、ソルガム等の穀物に対する施肥基準は100kg/ha (50kg/ha x 2回) である。したがって、本プログラムでの対象面積10,000haに対する施肥必要量は1,000tとなり、要請数量と一致する。「セ」国はリン鉱石の産出国であり、NPKは国内の工場生産され近隣国に輸出されている。しかし、尿素的生産実績はないためその必要性は高く、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) 200g/L UL <4,920 L>

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、魚毒性はB-sである。

本剤は、全国を対象に、植物防疫局技術者により、車輛搭載型噴霧機又は背負式噴霧機を使って、穀類・豆類に対するバッタの防除に使用される。1ha当たり0.8Lの割合で、対象面積6,150haに散布する計画である。1回散布した後被害が出た場合は、さらにもう1回散布するが、散布回数を1回のみとすると最低必要量は4,920Lとなり、要請数量と一致する。本剤は「セ」国の食糧生産に関わる防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(2) クロルピリホス (エチル) (Chlorpyrifos Ethyl) 5% DP <37,831 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

原体のWHO毒性分類はII、魚毒性はB-sである。

本剤は、同国中央部の落花生盆地やミレット耕作地帯で、村落防除委員会の農民により、貯蔵分の穀類や豆類等に対するバッタ、アリ、シロアリ等の害虫防除に使用され、虫害によるロスを減少させる。穀類・豆類1kgに対し400gの割合で使用する計画である。対象の210,000kgの穀類・豆類に対する必要量は84,000kgと

なり、要請数量は必要量の一部を補うものである。本剤は「セ」国の食糧生産に関わる防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(3) クロルピリホス（エチル）(Chlorpyrifos Ethyl) 450g/L UL <9,014 L>

(2) 同様、有機リン殺虫剤で、主として果樹や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

原体のWHO毒性分類はⅡ、魚毒性はB-sである。

本剤は、同国中央部で植物防疫局技術者により、車輛搭載型噴霧機を使って、穀類・豆類に対するバッタ類防除に使用される。1ha当たり1Lの割合で対象面積9,014haに散布する計画であるため、必要量は9,014Lとなり、要請数量と一致する。本剤は、「セ」国の食糧生産に関わる防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(4) クロルピリホスメチル (Chlorpyrifos Méthyl) 40% EC <2,500 L>

低毒性の有機リン殺虫剤で、化学構造はクロルピリホス（エチル）剤と似ているが、人畜毒性は低い。接触毒・食毒の両作用があり、イネや野菜等の広範囲の害虫に有効である。

我が国における主要作物適用例：イネ、野菜

WHO毒性分類はU、魚毒性はBである。

本剤は、全国を対象に、植物防疫局技術者により、車輛搭載型噴霧機又は背負式噴霧機を使って、穀類・豆類に対する毛虫やアブラムシ等の害虫の防除に使用される。1ha当たり0.5Lの割合で、100倍に希釈し対象面積5,000haに散布する計画である。1回散布した後被害が出た場合は、さらにもう1回散布するが、最低必要量は2,500 Lとなり、要請数量と一致する。本剤は「セ」国の食糧生産に関わる防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(5) シハロトリン (Cyhalothrine) 4% UL <6,966 L>

本剤は、合成ピレスロイド殺虫剤で、昭和63年に野菜、果樹、茶の主要害虫の防除用にサイハロンの名称で新登録された。シハロトリンは化学構造上8種類の異性体を持ち、サイハロンはそのうち4種類の異性体を含む混合物である。一方、Karateと称される薬剤は、化学構造上ラムダ・シハロトリンであり、サイハロンとは異なる異性体である。ここでは、農薬登録のあるサイハロンを採用する。

本剤は、昆虫の中樞及び末梢神経の伝達系を妨げることにより、強力な接触毒・食毒を示す。広範囲の害虫に適用可能であるが、特にメイチュウやシンクイガ等の鱗翅目害虫に卓効を示し、アブラムシ等の半翅目害虫にも強い効果を示す。速効性と残効性を持つが、作物への薬害が少なく、収穫期近くまで使用できる。

我が国における主要作物適用例：イモ類、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅡ、魚毒性はCである。

本剤は、同国中央部のミレット耕作地帯で、植物防疫局技術者により、車輛搭載式噴霧機を使って、穀類・豆類に対するバッタ類の防除に使用される。河川等水系汚染の危険のある圃場では使用されない。1ha

当たり0.5Lの割合で、対象面積13,932haに散布する計画である。1回散布した後被害が出た場合は、さらにもう1回散布するが、最低必要量は6,966Lとなり、要請量と一致する。本剤は「セ」国の食糧生産に関わる防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(6) ダイアジノン (Diazinon) 90% UL <15,000 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。ほかの有機リン殺虫剤、カーバメート系殺虫剤に抵抗性を持ったツマグロヨコバイに対しても殺虫力をもつ。

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、魚毒性はB-sである。

本剤は、同国中央部で植物防疫局技術者により、車輛搭載式噴霧機を使って、穀類・豆類に対するバッタ類の防除に使用される。河川等水系汚染の危険のある圃場では使用されない。1ha当たり1Lの割合で、対象面積15,000haに散布する計画であるため、必要量は15,000Lとなり、要請数量と一致する。本剤は「セ」国の食糧生産に関わる防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(7) ジフルベンズロン (Diflubenzuron) 60g/l UL <13,652 L>

殺虫剤で、昆虫のキチン合成阻害の作用があり、幼虫の脱皮・変態に異常を生じさせ死亡させる。果樹や野菜等につく食葉害虫防除のため、その若令幼虫期に使用する。

我が国における主要作物適用例：果樹

WHO毒性分類はU、魚毒性はAである。

本剤は、同国中央部で植物防疫局技術者により、車輛搭載式噴霧機を使って、穀類・豆類（ニエベ）に対するバッタ類の防除に使用される。1ha当たり1Lの割合で、対象面積13,652haに散布する計画であるため、必要量は13,652Lとなり、要請数量と一致する。本剤は「セ」国の食糧生産に関わる防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(8) エトフェンプロックス (Etofenprox) 20% EC <2,500 L>

合成ピレスロイド系の殺虫剤で、昆虫の神経系を侵し殺虫する。広範囲の害虫に使用できるが、特に有機リン剤、カーバメート剤に抵抗性を持つツマグロヨコバイ、ウンカ類に低濃度で効果を示す。イネ、トウモロコシ、野菜等に使用されるが、特に魚毒性が低いため水稻に使用できる薬剤として注目されている。

我が国における主要作物適用例：イネ、とうもろこし、豆類、イモ類、野菜、果樹

WHO毒性分類はU、魚毒性はBである。

本剤は、同国中央部のミレット耕作地帯で植物防疫局技術者により、人力若しくは動力噴霧機又は大型噴霧機を使って、穀類、豆類に対する毛虫やアブラムシ等の害虫防除に使用される。1ha当たり0.5Lの割合で、対象面積5,000haに散布する計画である。1回散布した後被害が出た場合は、さらにもう1回散布するが、最低必要量は2,500Lとなり、要請数量と一致する。本剤は「セ」国の食糧生産に関わる防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(9) フェニトロチオン (Fénitrothion (MEP)) 3% DP

<317,025 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、昆虫に対して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、毒性が低いことが特長である。本剤は、稲作害虫のほか、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、魚毒性はBである。

本剤は、全国を対象に、村落防除委員会の農民により、人力若しくは動力噴霧機又は大型噴霧機を使って、穀類・豆類に対するバッタ防除に使用される。1ha当たり10kgの割合で、対象面積31,702 haに散布する計画である。1回散布した後被害が出た場合は、さらにもう1回散布するが、最低必要量は317,020kgであり、要請数量と一致する。本剤は「セ」国の食糧生産に関わる防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(10) フェニトロチオン (Fénitrothion (MEP)) 50% EC

<5,000 L>

(9) 同様、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、昆虫に対して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、毒性が低いことが特長である。本剤は、稲作害虫のほか、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、魚毒性はBである。

本剤は、同国中央部で村落防除委員会の農民により、人力若しくは動力噴霧機又は大型噴霧機を使って穀類・豆類に対する毛虫やアブラムシ等の害虫防除に使用される。1ha当たり1Lの割合で、対象面積5,000haに散布する計画であるため、必要量は5,000 Lとなり、要請数量と一致する。本剤は「セ」国の食糧生産に関わる防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(11) フェニトロチオン (Fenitrothion (MEP)) 50% UL

<15,000 L>

(9) 及び (10) 同様、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、昆虫に対して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、毒性が低いことが特長である。本剤は、稲作害虫のほか、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、魚毒性はBである。

本剤は全国を対象に、植物防疫局技術者により、車輛搭載式噴霧機を使って、穀類・豆類に対するバッタ類防除に使用される。1ha当たり0.5Lの割合で、対象面積30,000haに散布する計画である。1回散布した後被害が出た場合は、さらにもう1回散布するが、最低必要量は15,000Lであり、要請数量と一致する。本剤は

「セ」国の食糧生産に関わる防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(12) フィプロニル (Fipronil) 6.25g/L UL <20,000 L>

フェルニピラゾール系の新しい型の殺虫剤で、神経伝達物質GABA（γ-アミノ酪酸）による神経伝達を阻害して死亡させる。アセチルコリンエステラーゼ阻害作用はないので、有機リン剤に抵抗性を持つ昆虫に対しても有効である。鱗翅類、半翅類、総翅類、鞘翅類、直翅類、双翅類等、広範な殺虫スペクトラムを持つ。ウンカ類、イネミズゾウムシ、イネドロオイムシ、コブノメイガ、ニカメイチュウ等の稲作害虫だけでなく、コナガ、アオムシ、ミナミキイロアザミウマ、キスジナミハムシ等の畑作害虫にも有効である。

我が国における主要作物適用例：稲

WHO毒性分類はⅡ、魚毒性はCである。

本剤は、同国中央部のミレット耕作地域を対象に、植物防疫局技術者により車輛搭載型ULV噴霧機を使って、穀類・豆類に対するバッタ類防除に使用される。河川等水系汚染の危険のある圃場では使用されない。1ha当たり0.6Lの割合で、対象面積33,333haに散布する計画であるため、必要量は20,000Lとなり、要請数量と一致する。本剤は「セ」国の食糧生産に関わる防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(13) イミダクロプリド (Imidacloprid) 35% SC <200 L>

ニコチン性アセチルコリン受容体に作用し、神経伝達を遮断し、麻痺・弛緩症状を起こさせ死亡させるニトロメチレン系の新タイプの殺虫剤である。生き残っても摂食、交尾、産卵、飛翔、歩行等に障害が残る。ウンカ類やアブラムシ類等の害虫に対し有効である。

我が国における主要作物：イネ、リンゴ、ナシ、モモ、ブドウ、ジャガイモ、ナス、ピーマン、チャ、
キュウリ、ポインセチア、ダイコン

WHO毒性分類はⅡ、魚毒性はAである。

本剤は、全国を対象に、村落防除委員会の農民により、穀類・豆類に対するシロアリ防除に使用される。1ha当たり0.4Lの割合で、100倍に希釈し対象面積500haに散布する計画であるため、必要数量は200Lとなり、要請量と一致する。本剤は「セ」国の食糧生産に関わる防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(14) プロポキスル (Propoxur (PHC)) 2% DP <150,000 kg>

カーバメート系殺虫剤で、稲・麦の諸害虫に広く有効である。速効性で、接触毒・吸汁毒として作用するが、殺卵力もあり、また、低温時に散布しても効果が落ちないため、秋のウンカ防除に効果がある。

我が国における主要作物適用例：稲、麦類、野菜

WHO毒性分類はⅡ、魚毒性はBである。

本剤は、全国を対象に、村落防除委員会の農民により、貯蔵分穀類に対する害虫防除に使用され、虫害によるロスを減少させる。穀類1kgに対し400gの割合で使用する計画である。対象420,000kgの穀類に対する必要量は168,000kgとなり、要請数量は必要量の一部を補うものである。本剤は「セ」国の食糧生産に関わる

防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(15) テフルベンズロン (Téflubenzuon) 50g/L UL <7,000 L>

ベンゾイル尿素系の昆虫成長制御剤で、昆虫の表皮を形成しているキチン質の合成を阻害し、脱皮等の変態を妨害して致死させる。鱗翅類、鞘翅類害虫に効果が高いが、半翅類、膜翅類、脈翅類、カブリダニ類、クモ目等には活性が低い。ある種の害虫には殺卵力を示し、また、孵化幼虫に対し直接殺虫力のある場合もある。

我が国における主要作物適用例：果樹、野菜、茶

WHO毒性分類はU、魚毒性はBである。

本剤は、同国中央部で、植物防疫局技術者により、車輛搭載型ULV噴霧機を使って、穀類・豆類に対するバッタ防除に使用される。1ha当たり1Lの割合で、対象面積7,000 haに散布する計画であるため、必要量は7,000 Lとなり、要請数量と一致する。本剤は「セ」国の食糧生産に関わる防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(16) トラルロメトリン (Tralométhrin) 16g/L EC <8,000 L>

合成ピレスロイド系殺虫剤で、速効性があり、極めて低薬量で優れた殺虫効果を示す。適用害虫範囲は幅広いが、主としてアブラムシ類、カメムシ類、アザミウマ類、ハマキムシ類、シンクイ虫類等の害虫に対して有効である。

我が国における主要作物適用例：果樹、野菜

WHOの毒性分類はII、魚毒性はCである。

本剤は、カオラック州、ティエス州、ディウルベル州及びファティック州で、村落防除委員会の農民により、人力若しくは動力噴霧機又は大型噴霧機を使って、穀類・豆類に対する毛虫等の害虫防除に使用される。河川等水系汚染の危険のある圃場では使用されない。1ha当たり1Lの割合で、100倍に希釈し対象面積8,000haに散布する計画である。1回散布した後被害が出た場合は、さらにもう1回散布するが、最低必要量は8,000Lとなり、要請数量と一致する。本剤は「セ」国の食糧生産に関わる防除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(17) チオファネートメチル+チウラム+ダイアジノン

(Thiophanate Methyl + Thirame + Diazinone) 35%+20%+15% WP <2,000 kg>

チオファネートメチルとチウラムを配合した殺菌剤は、種子消毒剤として立枯病等の病害対策に有効であるが、本剤は、これに殺虫剤ダイアジノンを配合し、タネバエ等の種子害虫防除を狙った同時防除剤である。

我が国における主要作物適用例：インゲンマメ

WHOの毒性分類は、それぞれU、I、II、魚毒性はそれぞれB、C、Bsである。

本剤は、これを植物防疫局より購入した農民により、全国で、穀類・豆類の種子処理剤及び土壌消毒剤として使用される。種子1kgに対し10~20gの割合で使用する計画である。対象種子975,000 tに対する最低必要量は9,750kgとなり、要請数量は必要量の一部を補うものである。本剤は「セ」国の食糧生産に関わる防

除作業に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

農機

(1) 歩行用トラクター 8馬力以上 (Motoculteur 8CV) <12台>

用途：歩行用トラクターとは2輪トラクターのことで、搭載エンジンで駆動する軸及び耕耘部（ロータリー）で行う耕起・砕土作業とプラウ、カルチベータ、トレーラー等を牽引して行う作業の2種類が可能であり、水田や畑での幅広い作業に使用される。

分類：ロータリー等での駆動作業を主目的とする駆動型、プラウ、トレーラー等の牽引作業を主体とする牽引型及び駆動と牽引の特徴を兼ねそなえた兼用型に分類される。牽引型には、野菜畑やハウス内の管理作業を主体とする小型軽量の管理機（1輪の場合もある。）も含まれる。

構造：一般に、エンジン、主クラッチ、変速、減速、走行、舵取り装置、耕耘装置等から構成されている。走行形式は、車輪型で、空気入りゴムタイヤの使用が一般的であるが、作業内容により鉄車輪も使用される。エンジンとして、ガソリン（主に牽引型）又はディーゼルエンジン（主に駆動型と兼用型）が搭載されている。

仕様区分：

形式	搭載エンジン出力 (ps)	適応作業	作業速度(m/s)	概略作業能率 (min/10a)
駆動型	6~12	ロータリー耕 (水田、畑)	0.3~0.4	40~90
兼用型	6~8	プラウ、ロータリー耕 (水田、畑)	0.3~0.4 プラウ0.8~1.1	
牽引型	3~7	プラウ耕 中耕や培土等 (水田、畑)	0.8~1.1	70~110
			作業の内容や畦間間隔等により 作業能率は異なる	
牽引型 (管理機)	2~3	中耕や培土等の管理作業 (畑)	0.5~1.0	30~60
			作業の内容や畦間間隔等により 作業能率は異なる	

本機材は、FOB価格の3分の2で、植物防疫局から農民グループに直接販売され、全国の200~300haを対象に豆類耕作のための耕起・砕土作業及び荷物の運搬に使用される計画である。したがって、耕起・砕土だけでなく荷物も運搬できる兼用型が有効である。小回りのきく本機材は、使いやすいだけでなく、大型機械に比べて修理が容易であるなど、「セ」国の現状に即しており、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(2) 乗用トラクター (60馬力) (Tracteur 4WD 60CV) <1台>

用途：4輪トラクターのことで、各種の作業機を牽引又は駆動して、耕耘、砕土、中耕、防除、収穫、運搬等の農作業全般において幅広く使用される。

分類：走行形式により、ホイール型（空気入りゴムタイヤ又はハイラグタイヤ使用）とクローラー型に、駆動車輪数により、2輪駆動（後輪のみ駆動）と4輪駆動（全車輪駆動）に分類される。

構造：ディーゼルエンジン、動力伝達、操舵、制動、油圧、走行、動力取出、作業機装着装置及び電装品で構成されており、動力は、エンジンからクラッチを介し、各部装置を経て走行部（車輪）とPTO軸（動力取出軸）へ伝達される。なお、PTO軸回転は標準回転速度（540rpm）を含め2～4段変速できるものが多い。作業機装着・昇降装置は、油圧式で、プラウ・ロータリー耕の際、一定耕深を保つポジションコントロール、牽引の負荷により耕深を変化させるドラフトコントロールが装備されているが、中・小型トラクターではポジションコントロールだけ装備したものが多い。作業機の装着方式は、ホイール型では2点リンク式（ロータリー専用）と3点リンク式があるが、クローラー型は3点リンク式のみである。

クローラー型は、操舵のために左右の駆動輪に操行クラッチ及びブレーキが装備され、グレーダーやバケットによる土壌の移動・排土の重作業等に適するが、機体重量はホイール型の約2倍程度となる。

仕様区分：

形式	搭載エンジン出力 (ps)	作業効率
ホイール型 (車輪型)	10～150PS	各種の作業機装着可能。装着作業機の作業幅と作業速度の設定等により、作業効率は変わる。
クローラー型 (装軌型)	40～200PS	

本機材は、FOB価格の3分の2で、植物防疫局から農民グループに直接販売され、セネガル川流域及びカザマンス地方の3,500～8,500haの穀類生産地域を対象に耕起・砕土作業に使用される計画である。現地での維持管理を考慮すると、「セ」国で汎用性の高いホイール型が好ましい。速度・力量において格段の性能を有している本機材は、単位労働力当たりの生産性の増大に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(3) ディスクプラウ (Charrues à disques) 26"x4

<1台>

用途：土壌の耕起に使用される乗用トラクター用作業機の一つで、トラクターの進行に伴って回転するディスク（円板）によって土を耕起・反転させる構造のため、石の塊や残根等のある土地での利用に適するが、深耕には不向きである。ボトムプラウに対し、土の反転、残根の埋め込みはやや劣るが、砕土性が良い、耕耘幅を調整しやすい、土壌条件による使用の制限を受けることが少ない等が特性としてあげられる。しかしながら、重量が大きく、比較的高価である。

分類：装着するトラクターの大きさに適合するディスク径と連数によって、数種類に区分できる。また、回り耕のみの一般タイプと往復耕を可能とするリバーシブルタイプとに分類できる。加えて、トラクターのPTOからの動力を得て回転する駆動ディスクプラウ型と機体の進行で自転する通常型にも分類できるが、比較的作業のしやすい通常型が多く用いられている。

構造：トラクターの進行方向・鉛直方向に対してある程度の角度を持たせた軸の周りを自由に回転する鋼板製のさら状ディスク（円盤）、ディスクへの土の付着を落とすスクレーパー、トラクターへ装着するヒッチフレーム等で構成されており、ディスクの傾斜角や角度調整により、耕深・耕耘幅や土の反転、ディスクの吸い込み等の作業調整を可能としている。複連のもので、各ディスクを1本の軸にセット

し、傾斜角0度で作業するようにしたものは、ハロープラウと呼ばれる。なお、リバーシブルタイプは、レバー等により、土の反転・放出方向をトラクターの進行方向に対し、右側又は左側に変え得る構造を有している。

仕様区分：

ディスクプラウ (径インチ×連数)	適用トラクター(PS)	概略作業能率 (a/hr)
26×1～2連	25～30	～20
26×2～3	35～40	20～35
26×4	50～80	40～50
26×5	90～	60～

本機材は、(2)の乗用トラクター(60馬力)とともにFOB価格の3分の2で植物防疫局から農民グループに直接販売され、セネガル河流域及びカザマンス地方の3,500～8,500haの穀類生産地域を対象に、(2)の乗用トラクター(60馬力)の作業機として耕起作業に使用される計画である。単位労働力当たりの生産性の増大に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(4) ロータリーティラー(Fraises rotatives) 2,000mm <1台>

用途：土壌の耕起・砕土に使用されるトラクター用の作業機で、砕土用のロータリーハローと区別してロータリーティラーという。作物の畦間における中耕・除草に使用するロータリーカルチベーターやロータリーハウ、深耕を目的とした深耕ロータリーは、本機の変形である。

分類：歩行用トラクター用と乗用トラクター用に区分され、装着トラクターの大きさに適合するロータリー作業幅によって数種類に分類される。また、ロータリー軸駆動部の位置により、センタードライブ式とサイドドライブ式に分類される。

構造：耕耘爪を配置したロータリー軸、フレーム、動力伝導部、耕耘カバー、尾輪等で構成され、動力はトラクターPTOからドライブシャフトを介し、チェーンかギヤによりロータリー軸に伝達される。ロータリー軸の駆動部(ケース)がロータリーの中央にあるものをセンタードライブ式、側方にあるものをサイドドライブ式といい、前者は延長軸を取り付けることにより、耕耘幅を広げられるようにしているものが多い。また、ロータリー軸には、各種の使用目的に対応できる多くの種類の耕耘爪が準備されている。

仕様区分：

ロータリー作業幅 (m)	適応トラクター (PS)	概略作業能率(a/hr)
～ 0.8	～ 15	～ 8 注)
1.0 ～	15 ～ 20	～ 10 水田耕起を対象とした作業能率である。
1.2 ～ 1.4	20 ～ 30	12 ～ 14
1.6 ～ 1.8	30 ～ 50	21 ～ 24
2.0 ～ 2.4	50 ～ 60	28 ～ 33
2.4	60 ～	33 ～

本機材は、(2)の乗用トラクター(60馬力)とともにFOB価格の3分の2で、植物防疫局から農民グループに直接販売され、セネガル川流域及びカザマンス地方の3,500~8,500 haの穀類生産地域を対象に、(2)の乗用トラクター(60馬力)の作業機として耕起・碎土作業に使用される計画である。単位労働力当たりの生産性の増大に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(5) ディスクハロー (Herses à disques offset) 24"x16

<1台>

用途：プラウ等での1次耕の後、2次耕として碎土整地に使用される乗用トラクター用の作業機である。

分類：形状の違いによって、複列型のオフセット式とタンデム式、単列型で片方だけに作用するワンウェイ式に区分される。また、トラクターへの装着方法による3点リンク直装式とヒッチによる牽引式とに分けられるほか、装着トラクターの大きさに適合するディスク径と連数によっても数種類に分類される。

構造：ディスク(円盤)、刃車又は爪車を軸の回りに装着し、その軸の回転により、土壌の碎土整地を行う構造である。タンデム式は、複列型で、前列のディスク(円盤)は外方に、後列は内方に向き、4個のギャング(ディスクを1つの軸に数枚セットし、フレームで支えたもの)は、それぞれ対称的に配置されており、前列のディスクで外側に反転された土塊は、後列ディスクで内側にサイド反転される仕組みである。オフセット式は、前方と後方のギャングがV字型に配列され、ディスクの方向は前列と後列が反対になっている。ワンウェイ式は、単列に配置されたギャングにより、片方だけ作用する仕組みである。なお、ギャング角度は、それぞれの作業内容に応じ、レバー等による調整が可能である。

仕様区分：

ディスクハロー (径インチ×連数)	適合トラクター馬力 (PS)	概略作業能率 (a/hr)
16×16	30前後	70~85 (作用幅：1.7~2.1m)
18×16		
18×20~24	40~50	
20×20~24		
18×28~32	60~80	85~95 (作用幅：2.1m~)
20×24~24		
20×28~36	90~	95~

本機材は、(2)の乗用トラクター(60馬力)とともにFOB価格の3分の2で、植物防疫局から農民グループに直接販売され、セネガル川流域及びカザマンス地方の3,500~8,500 haの穀類生産地域を対象に、(2)の乗用トラクター(60馬力)の作業機として碎土作業に使用される計画である。単位労働力当たりの生産性の増大に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(6) 乗用トラクター 90馬力以上 (Tracteur 4WD 90CV)

<2台>

用途・分類・構造・仕様区分は、(2)乗用トラクター(60馬力)で述べたとおりである。

本機材は、FOB価格の3分の2で、植物防疫局から農民グループに直接販売され、セネガル川流域及びカザ

マンス地方の7,000～10,000haの穀類生産地域を対象に、耕起・砕土作業に使用される計画である。現地での維持管理を考慮すると、「セ」国で汎用性の高いホイール型が望ましい。速度・力量において格段の性能を有している本機材は、単位労働力当たりの生産性の増大に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(7) ディスクプラウ (Charrues à disques) 26"x5 <2台>

用途・分類・構造・仕様区分は、(3) ディスクプラウで述べたとおりである。

本機材は、(6) の乗用トラクター (90馬力) とともにFOB価格の3分の2で、植物防疫局から農民グループに直接販売され、セネガル川流域及びカザマンス地方の7,000～10,000haの穀類生産地域を対象に、(6) の乗用トラクター (90馬力) の作業機として耕起作業に使用される計画である。要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(8) ロータリーティラー (Fraises rotatives) 2,200mm <2台>

用途・分類・構造・仕様区分は、(4) ロータリーティラーで述べたとおりである。

本機材は、(6) の乗用トラクター (90馬力) とともにFOB価格の3分の2で、植物防疫局から農民グループに直接販売され、セネガル川流域及びカザマンス地方の7,000～10,000haの穀類生産地域を対象に、(6) の乗用トラクター (90馬力) の作業機として耕起作業に使用される。要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(9) ディスクハロー (Herses à disques tandem) 24"x20 <2台>

用途・分類・構造・仕様区分は、(5) ディスクハローで述べたとおり。

本機材は、(6) の乗用トラクター (90馬力) とともにFOB価格の3分の2で、植物防疫局から農民グループに直接販売され、セネガル川流域及びカザマンス地方の7,000～10,000haの穀類生産地域を対象に、(6) の乗用トラクターの作業機として砕土作業に使用される計画である。要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(10) 灌漑用ポンプ (Motopompe à eau) 2"x2" <8台>

用途：田、畑への灌漑を目的として使用される揚水ポンプである。

分類：使用されるポンプは、使用目的や使用場所等により多種多様であるが、一般的にはターボ型、容積型及び特殊型の3種類に大別され、このうち灌漑用に多く使用されているのは、ケーシング内で回転する羽根車の遠心力で揚水するターボ型遠心ポンプ、いわゆる渦巻ポンプである。分類としては、必要な吸水・吐水量による大きさ区分、エンジン駆動とモーター駆動との区分、使用する水質による清水用、濁水用及び塩水用、また、案内羽根の有無によりポリュートポンプとタービンポンプとの区分がある。

構造：6～8枚の羽根を有する羽根車と、これを囲むケーシング、吸込管・吐出管からなり、羽根車の回転により生ずる遠心力によって水に圧力エネルギーを与え、吸込管から吸い上げた水を吐出管から吐水する。この原理から、遠心ポンプと呼ばれ、またケーシングが渦巻形状であることから、渦巻ポンプとも呼ばれている。

羽根車の外側に固定された案内羽根をもつタービンポンプは、揚程を高くすることが可能であり、羽根車とケーシングの組み合わせ個数を増やし多段式にすると高揚程ポンプとなるが、水源の水面からポンプまでの垂直距離（ポンプの吸込み実揚程）は6～7m以下である。始動時には、吸込管とケーシングを水で満たす「よび水操作」を必要とするが、自吸式ポンプと呼ばれるものは、この操作が不要で、初動時だけケーシングに注入すれば、空気と水の分離装置により揚水できるため、始動・停止を繰り返す場所では便利である。

本機材は、FOB価格の3分の2で、植物防疫局から農民グループに直接販売され、セネガル川流域及びカザマンス地方の3,000haの穀類生産地域を対象に使用される計画である。現地では、本機材のような簡易揚水器具が灌漑用に広く使われており、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(11) 籾すり精米機 (Décortiqueur polisseur)

<7台>

用途：乾燥後の籾を、脱ぶ、風選して玄米の糠層を除き、白米を得る。籾摺り作業と精米作業の2工程を1工程で行う。

分類：脱ぶ方式により摩擦式（ゴムロール）と衝撃式（遠心式）、精米方式には摩擦式（ロール耐触圧力）と研磨式とに区分されるが、一般的には摩擦方式が多い。

構造：精白米を得るために原料籾を粗選し、籾摺り機にかけ玄米に、玄米を精米機にかけ精白米にする。これらの独立した機能を有する専用機を揚穀機（バケットエレベーター）で連結し、一つの機械としたもので、脱ぶ部、風選部、万石部、精白部及び搬送部から構成されている。ゴムロールで脱ぶされた穀粒は、唐箕によって風選され、籾殻・シイナは機外へ、籾と玄米は揚穀機により万石部へ搬送される。選別方式には、自然流下型の網式、揺動網式、揺動板式及び回転円筒式があり、籾は脱ぶ部へ、玄米は良玄米口又は屑米口に送られる。精白部では、米粒を精白室内のラセンロールと出口の抵抗器によって加圧し、相互摩擦作用によって糠層を除いて精白米を得る。

仕様区分：

ゴムロール幅 (mm)	適合モーター出力 (KW)	概略性能 (kg/hr)
25型 (64)	1.5	600～ (籾を対象)
30 (76)	1.9	1,000～
40 (102)	1.9	1,500～
50 (127)	3.7	2,000～

本機材は、FOB価格の3分の2で、植物防疫局から農民グループに直接販売され、セネガル川流域及びカザマンス地域の稲作を対象に使用される計画である。本機材は、精米コストの削減及び精米の質の向上に寄与するものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(12) 発電機 (Groupe électrogène) 10kVA

<4台>

用途：家庭や商業用等の電源が得られない圃場や屋内において電気を必要とする作業及び測定器具並びに屋内の非常用電源として広く利用される。

分類：動力源によって空冷エンジンと水冷ディーゼルエンジンに区分され、その発電量によって数種類に区分される。また、小型軽量で運搬・移動を容易とする可搬型と一定の場所の置く定置型とも分けられる。

構造：発電機動力源のエンジン始動方法には、手動によるロープ・圧縮空気始動式とセルモーター式とがあるが、一般には始動が容易なセルモーター式が多く採用されている。発電機は電磁誘導を応用して、機械エネルギーを電気エネルギーに換えるものであり、磁束を作る固定子コイル部分、この磁束を切って電圧を生じさせる回転子コイル部分、発生した電圧を外部へ取り出すための励磁部分で構成されており、営農用として多く利用される可搬形は、励磁部分をブラシレス式にしているものが多い。

仕様区分：一般に発電される電源は、直流電圧12V、交流単相100～250V・三相200～400V、交流の周波数50Hz又は60Hzであり、電力は100W～数千kWまで多様であるが、営農に利用されているものは、500W～10kW程度の小、中型の可搬型発電機が多い。

本機材は、FOB価格の3分の2で、植物防疫局からセネガル川流域及びカザマンス地方の農民グループに直接販売され、穀類耕作に使用される計画である。現地で、ディーゼル燃料がガソリン燃料に比べ安価であることを考慮すると、水冷ディーゼルエンジン式が望ましい。電気のない農村での需要は高く、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(13) 人力散粉・散粒機 (Poudreuse Manuelle) 4.5 -5L

<500台>

用途：人力・手回しにより散布装置を駆動し、これによって発生する風力又は遠心力によって粉状・粒状の薬剤を散布する人力用防除機械であり、小区間圃場の病虫害防除に使用される。薬剤のほか、細粒肥料や小径種子の散布にも使われる。

分類：人体への装着法により、胸掛け式と背負い式に分かれる。

構造：薬剤タンク、散布装置、装着装置、噴頭等から構成され、タンクは耐食性に優れ軽量である合成樹脂製又はステンレス製である。散布装置は、6～8枚の羽根を有する遠心ファンの風を利用するものと、円形の飛散板に直接薬剤を落下させ、その遠心力により散布するものがある。後者は、主に粒剤専用であり、散布幅は4～10mである。回転ハンドルから得られる動力の増速装置には歯車が用いられ、増速比は粉剤で20～30倍、粒剤で6～8倍程度である。粉剤は固着しやすいため、ハンドル軸にL型棒等の攪拌装置が取り付けられている。また、粉送り装置として、スクリー型粉送りがファンに取り付けられているものもある。

仕様区分：

項目	仕様
乾燥重量 (kg)	0.4 ~ 3.2
薬剤タンク容量 (L)	0.4 ~ 10.0
概略作業能率 (分/10a)	15.0 ~ 40.0

本機材は、全国の穀類・豆類耕作地域5,000haを対象に、村落防除委員会の農民による殺虫剤の散布に使用される。本機材は、簡便な薬剤散布機で、小面積の防除に有効である。また、農民レベルの薬剤散布上の安全確保には必要不可欠である。積極的に普及されるべきものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(14) 動力散布機(三兼機/背負式)(Pulvérisateur motorisé à dos) 16-20L <212台>

用途：中・小規模の圃場の病虫害防除や除草に用いられる。

分類：背負式、車載式（手押し式）、トラクター用牽引式、トラクター用搭載式及び自走式に区分される。

噴霧能力によって数種類に分類できる。さらに、散布能力（エンジン出力）によっても数種類に分けられる。

構造：空冷2サイクルガソリンエンジンと直結したファンの風力により、ノズル（噴頭）を換えることによってミスト（噴霧）として液剤の散布ができる。ただし、ULV（微量散布剤）を使用する場合は、特殊なアタッチメントを必要とする。薬剤タンク、ファン、攪拌装置、エンジン、噴頭、背負具等から構成され、タンクは軽量で耐食性のある合成樹脂（ポリエチレン）製であり、薬剤を遠心力で吐出・飛散させる遠心ファンはアルミダイキャスト製又はステンレス製である。調量機構は、散布濃度に直接影響するため工夫がされており、シャッター方式、空気攪拌方式等がある。粉剤・粒剤の場合、ファンの遠心力と風圧により噴頭から散布され、ミストの場合は、タンク内の薬液をファンで加圧しながらミストノズルによって有気噴霧される。噴頭は、噴管を手で持ち左右に振りながら散布する単口・多口噴頭と、広域散布に使われる多口ホース噴頭（20～60m）がある。エンジンの始動方式は、リコイルスターターが多い。

仕様区分：

項目	仕様
乾燥重量 (kg)	7.0～13.0
薬剤タンク容量 (L)	9.0～20.0
エンジン出力 (ps)	2.5～3.5
ファン回転速度 (rpm)	7,000～8,000
ファン風量 (m/秒)	11.0～25.0
概略作業能率 (分/10a)	2.0～10.0

本機材は全国の穀類・豆類耕作地域16,500～25,000haを対象に、村落防除委員会の農民による殺虫剤の散布に使用される計画である。本機材は、簡便な薬剤散布機で、特に背負式は小型で使いやすく、小面積の防除に有効である。また、農民レベルの薬剤散布上の安全確保には必要不可欠である。積極的に普及されるべきものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(15) 人力噴霧機 (Pulvérisateur pneumatique) 17-20L <350台>

用途：人力でポンプを作動させ、液剤を散布し、主として病虫害及び雑草の防除に使用する。

分類：ポンプの構造、使用状態等により、手持型、携帯（肩掛・背負）型、可搬型に区分され、携帯型には、機械自体を1人の作業者が肩にかけ、背負って歩きながら噴霧するものと、ポンプ操作者とノズルによる操作・散布者が別々に作業するものがある。1人での作業用には、肩掛型又は背負型のテコ付き噴霧機、自動（蓄圧）噴霧機等がある。

構造：テコ付き噴霧機は、散布中、常にテコを作動させポンプで液を加圧して噴霧する。自動噴霧機は、散布前に、空気室を兼ねた円筒形の容器内にポンプによって圧縮空気を蓄え、散布中はポンプを作動させない構造になっている。液剤タンク、ポンプ、散布装置、噴頭等から構成される。

仕様区分：

形式	液剤タンク容量(L)	概略能率(a/hr)
背負型テコ付噴霧器	8～20	20～40
背負型自動噴霧器		

本機材は、全国の穀類・豆類耕作地域10,500haを対象に、村落防除委員会の農民による液状殺虫剤の散布に使用される計画である。本機材は、簡便な薬剤散布機で、小面積の防除に有効である。また、農民レベルの薬剤散布上の安全確保には必要不可欠である。積極的に普及されるべきものであり、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(16) ゴーグル (Lunettes) <1,514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。透明度に優れている必要があるため、曇り防止処理を施したものがよい。また、微量散布に使用することから、密閉性の高いものがよい。

本機材は、農薬散布を実施する植物防疫局技術者及び村落防除委員会の農民に配布される計画である。農薬の安全使用上不可欠であり、農薬散布機の要請数量及び植物防疫局技術者の農民への指導時の装着を考慮すると、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(17) マスク (Masques) <1,514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、吸い込み防止及び粉塵による呼吸

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すると、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が望ましい。

本機材は、農薬散布を実施する植物防疫局技術者及び村落防除委員会の農民に配布される計画である。農薬の安全使用上不可欠であり、農薬散布機の要請数量及び植物防疫局技術者の農民への指導時の装着を考慮すると、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(18) 手袋 (Gants)

<1,514双>

用途：農薬散布等の防除作業において、作業者の経皮吸収による農薬中毒を防ぐために使用される。手の防具として、農薬散布作業の安全な実施上不可欠なものである。

分類：手首まわり、指の長さ等の違いにより数種のサイズ（S、M、L、LL等）に区分される。

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を用い、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。

本機材は、農薬散布を実施する植物防疫局技術者及び村落防除委員会の農民に配布される計画である。農薬の安全使用上不可欠であり、農薬散布機の要請数量及び植物防疫局技術者の農民への指導時の装着を考慮すると、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(19) ブーツ (Bottes)

<1,514足>

用途：農薬散布等の防除作業において、作業者の経皮吸収による農薬中毒を防ぐために使用される。別名、安全ゴム長靴とも言う。

分類：大きさによって区分される。通常24～28cm程度の大きさである。

構造：有機溶剤耐性で、化学薬品に対して不浸透性のゴム又は合成樹脂が、素材として一般的に使用されている。なお、靴底は耐油性であることが望ましい。

本機材は、農薬散布を実施する植物防疫局技術者及び村落防除委員会の農民に配布される計画である。農薬の安全使用上不可欠であり、農薬散布機の要請数量及び植物防疫局技術者の農民への指導時の装着を考慮すると、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(20) 防護服 (Tenues de protection)

<1,514着>

用途：農薬散布等の防除作業において、作業者の経皮吸収による農薬中毒を防ぐために使用される。

分類：上下、フード（帽子）に分かれているセパレート型と一貫のオーバーオール型に分類される。身長、胸囲の大きさによって数種類のサイズがある。

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を用い、裏地は、衣服内の水蒸気、熱、湿気を外へ逃がすことによって蒸れを抑えるようにメッシュ地を用いているものが多い。素材は、有機溶媒耐性そして化学薬品に対して不浸透性でなければならない。

本機材は、農薬散布を実施する植物防疫局技術者及び村落防除委員会の農民に配布される計画である。農薬の安全使用上不可欠であり、農薬散布機の要請数量及び植物防疫局技術者の農民への指導時の装着を考慮すると、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(21) ピックアップトラックシングルキャビン 2,500cc (Pick-up 4WD 2,500cc、cabine simple) <3台>

用途：農業資機材の運搬、農薬散布等の技術指導等に使用される。

分類：4輪駆動式(4×4)と2輪駆動式(4×2)があり、一般的に悪路走行に適する4輪駆動式が用いられる。動力にはガソリンエンジンとディーゼルエンジンの2種類があり、その排気量から主に2400cc級と4000cc級に大別される。運転/乗員室をキャビンと呼び、横に1列席のシングル型(2~3人席)と2列席のダブル型(5~6人乗り)とに分類され、用途目的によって使い分けられている。

構造：車輻の全部は運転乗員席で後部は貨物を積載する小型トラックである。貨物積載量は、排気量と乗員数にもよるが、300~1,500kg程度である。

本機材は、植物防疫局管轄下のディウルベル州、ティエス州、カオラック州の植物防疫組織にそれぞれ配備され、穀類・豆類の病害虫防除作業や農業支援活動等に必要な農業資機材の輸送に使用される計画である。現地では、ディーゼル燃料がガソリン燃料に比べ安価であることから、ディーゼルエンジンを採用する。また、対象地域は悪路も多いことから、4輪駆動式が望ましい。したがって、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(22) ピックアップトラックダブルキャビン 2,500cc (Pick-up 4WD 2,500cc、cabine double) <3台>

用途・分類・構造・仕様区分は、(21) ピックアップトラックシングルキャビンで述べたとおりである。

本機材は、植物防疫局管轄下のタンバクンダ州、コルダ州及びジガンショール州の植物防疫組織にそれぞれ配備され、穀類・豆類の病害虫防除作業、農業支援活動等に必要な農業資機材の輸送に使用される計画である。現地では、ディーゼル燃料がガソリン燃料に比べ安価であることから、ディーゼルエンジンを採用する。また、本機材が配備される植物防疫組織の管轄地域は広大であり移動距離も長いため、大人数で移動する機会が多く、ダブルキャビンの必要性が高い。加えて、対象地域は悪路も多いことから、4輪駆動式が望ましい。したがって、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

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に示す。

表3-5 選定資機材案

項目	選定 No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (仏語)	選定数量	単位	優先 順位	想定 調達先
肥料							
	1	尿素	Urée 46%	1,000	t	1	DAC/ 南アフリカ
農薬							
殺虫剤	1	カルボスルファン 200g/L UL	Carbosulfan 20% UL	4,920	L	1	DAC
"	2	クロルピリホス (エチル) 5% DP	Chlorpyrifos Ethyl 5% DP	37,831	kg	1	DAC
"	3	クロルピリホス (エチル) 450g/L UL	Chlorpyrifos Ethyl 450g/L UL	9,014	L	1	DAC
"	4	クロルピリホスメチル 40% EC	Chlorpyrifos Méthyl 40% EC	2,500	L	1	DAC
"	5	シハロトリン 4% UL	Cyhalothrin 4% UL	6,966	L	1	DAC
"	6	ダイアジノン 90% UL	Diazinon 90% UL	15,000	L	1	DAC
"	7	ジフルベンズロン 60g/L UL	Diflubenzuron 6% UL	13,652	L	1	DAC
"	8	エトフェンプロックス 20% EC	Etofenprox 20% EC	2,500	L	1	DAC
"	9	フェニトロチオン (MEP) 3% DP	Fénitrothion (MEP) 3% DP	317,025	kg	1	DAC
"	10	フェニトロチオン (MEP) 50% EC	Fénitrothion (MEP) 50% EC	5,000	L	1	DAC
"	11	フェニトロチオン (MEP) 50% UL	Fénitrothion (MEP) 50% UL	15,000	L	1	DAC
"	12	フィプロニル 6.25g/L UL	Fipronil 6,25g/L UL	20,000	L	1	DAC
"	13	イミダクロプリド 35% SC	Imidaclopride 35% SC	200	L	1	DAC
"	14	プロボスキル (PHC) 2% DP	Propoxur (PHC) 2% DP	150,000	kg	1	DAC
"	15	テフルベンズロン 50g/L UL	Téflubenzuron 5% UL	7,000	L	1	DAC
"	16	トラロメトリン 16g/L EC	Tralométhrine 16g/L EC	8,000	L	1	DAC
殺菌剤+ 殺菌剤+ 殺虫剤	17	チオファネートメチル+チウラム+ダイアジノン 35%+20%+15% WP	Thiophanate Méthyl+Thirame+Diazinon 35+20+15% WP	2,000	kg	1	DAC
農機							
	1	歩行用トラクター 8馬力以上	Motoculteur 8CV	12	台	1	DAC イブラジル
	2	乗用トラクター 4WD 60馬力以上	Tracteur 4WD 60CV	1	台	1	DAC
	3	ディスクプラウ 26"X 4	Charrues à disques 26"X 4	1	台	1	DAC
	4	ロータリーティラー 2,000mm	Fraises rotatives 2,000mm	1	台	1	DAC
	5	ディスクハローオフセットタイプ 24"X 16	Herses à disques offset 24"X 16	1	台	1	DAC
	6	乗用トラクター 4WD 90馬力以上	Tracteur 4WD 90CV	2	台	1	DAC
	7	ディスクプラウ 26"X 5	Charrues à disques 26"X 5	2	台	1	DAC
	8	ロータリーティラー 2,200mm	Fraises rotatives 2,200mm	2	台	1	DAC
	9	ディスクハロー 24"X 20	Herses à disques 24"X 20	2	台	1	DAC
	10	灌漑用ポンプ 2"X 2"	Motopompe à eau 2"x 2"	8	台	1	DAC
	11	籾摺り精米機 19馬力以上	Décortiqueur polisseur de riz	7	台	1	DAC
	12	発電機 10kVA以上	Groupe électrogène 10kVA	4	台	1	DAC
	13	人力散粉散粒機 4.5~5L	Poudreuse manuelle 4.5~5L	500	台	1	DAC
	14	動力散布機 16~20L	Pulvérisateur motorisé 16~20L	212	台	1	DAC
	15	人力噴霧機 17~20L	Pulvérisateur pneumatique 17~20L	350	台	1	DAC
防護具	16	ゴーグル	Lunettes	1,514	個	1	DAC
"	17	マスク	Masques	1,514	個	1	DAC
"	18	手袋	Gants	1,514	双	1	DAC
"	19	ブーツ	Bottes	1,514	足	1	DAC
"	20	防護服	Tenues de protection	1,514	着	1	DAC
車輛	21	ピックアップ 4WD シングル 2,500cc	Pick-up, cabine simple 4WD, 2,500cc	3	台	1	DAC
"	22	ピックアップ 4WD ダブル 2,500cc	Pick-up, cabine double 4WD, 2,500cc	3	台	1	DAC

上記選定資機材案をもとに「セ」国の要請優先順位及び外務省とも協議の上、数量を調整した結果を表3-6に示すとおりとなった。

表3-6 最終選定資機材案

項目	選定 No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (仏語)	最終選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料							
	1	尿素	Urée 46%	500	t	1	DAC/ 南アフリカ
農薬							
殺虫剤	1	カルボスルファン 200g/L UL	Carbosulfan 20% UL	2,300	L	1	DAC
"	2	クロルピリホス (エチル) 5% DP	Chlorpyrifos Ethyl 5% DP	17,400	kg	1	DAC
"	3	クロルピリホス (エチル) 450g/L UL	Chlorpyrifos Ethyl 450g/l UL	4,200	L	1	DAC
"	4	クロルピリホスメチル 40% EC	Chlorpyrifos Méthyl 40% EC	1,150	L	1	DAC
"	5	シハロトリン 4% UL	Cyhalothrine 4% UL	3,200	L	1	DAC
"	6	ダイアジノン 90% UL	Diazinon 90% UL	7,000	L	1	DAC
"	7	ジフルベンズロン 60g/L UL	Difflubenzuron 6% UL	6,400	L	1	DAC
"	8	エトフェンプロックス 20% EC	Etofenprox 20% EC	1,150	L	1	DAC
"	9	フェニトロチオン (MEP) 3% DP	Fénitrothion (MEP) 3% DP	145,033	kg	1	DAC
"	10	フェニトロチオン (MEP) 50% EC	Fénitrothion (MEP) 50% EC	2,300	L	1	DAC
"	11	フェニトロチオン (MEP) 50% UL	Fénitrothion (MEP) 50% UL	7,050	L	1	DAC
"	12	フィプロニル 6.25g/L UL	Fipronil 6,25g/L UL	9,200	L	1	DAC
"	13	イミダクロプリド 35% SC	Imidaclopride 35% SC	93	L	1	DAC
"	14	プロボスキル (PHC) 2% DP	Propoxur (PHC) 2% DP	70,500	kg	1	DAC
"	15	テフルベンズロン 50g/L UL	Téflubenzuron 5% UL	3,280	L	1	DAC
"	16	トラロメトリン 16g/L EC	Tralométhrine 16g/L EC	3,700	L	1	DAC
殺菌剤+ 殺菌剤+ 殺虫剤	17	チオファネートメチル+チウラム+ダイアジノン 35% + 20% + 15% WP	Thiophanate Méthyl+Thiram+Diazinon 35+20+15% WP	920	kg	1	DAC
農機							
	1	歩行用トラクター 8馬力以上	Motoculteur 8CV	6	台	1	DAC ブラジル
	2	乗用トラクター 4WD 60馬力以上	Tracteur 4WD 60CV	1	台	1	DAC
	3	ディスクプラウ 26"X 4	Charrues à disques 26"X 4	1	台	1	DAC
	4	ロータリーティラー 2,000mm	Fraises rotatives 2,000mm	1	台	1	DAC
	5	ディスクハローオフセットタイプ 24"X 16	Herses à disques offset 24"X 16	1	台	1	DAC
	6	乗用トラクター 4WD 90馬力以上	Tracteur 4WD 90CV	1	台	1	DAC
	7	ディスクプラウ 26"X 5	Charrues à disques 26"X 5	1	台	1	DAC
	8	ロータリーティラー 2,200mm	Fraises rotatives 2,200mm	1	台	1	DAC
	9	ディスクハロー 24"X 20	Herses à disques 24"X 20	1	台	1	DAC
	10	灌漑用ポンプ 2"X 2"	Motopompe à eau 2"x 2"	4	台	1	DAC
	11	籾摺り精米機 19馬力以上	Décortiqueur polisseur de riz	3	台	1	DAC
	12	発電機 10kVA以上	Groupe électrogène 10kVA	2	台	1	DAC
	13	人力散粉散粒機 4.5~5L	Poudreuse manuelle 4.5~5L	250	台	1	DAC
	14	動力散布機 16~20L	Pulvérisateur motorisé 16~20L	106	台	1	DAC
	15	人力噴霧機 17~20L	Pulvérisateur pneumatique 17~20L	175	台	1	DAC
防護具	16	ゴーグル	Lunettes	757	個	1	DAC
"	17	マスク	Masques	757	個	1	DAC
"	18	手袋	Gants	757	双	1	DAC
"	19	ブーツ	Bottes	757	足	1	DAC
"	20	防護服	Tenues de protection	757	着	1	DAC
車輛	21	ピックアップ 4WD シングル 2,500cc	Pick-up, cabine simple 4WD, 2,500cc	2	台	1	DAC
"	22	ピックアップ 4WD ダブル 2,500cc	Pick-up, cabine double 4WD, 2,500cc	2	台	1	DAC

5. 概算事業費

概算事業費は表3-7の通りである。

表3-7 概算事業費内訳

(単位：千円)

資機材費			調達監理費	合計
肥料	農薬	農業機械		
10,900	324,249	40,740	24,111	400,000

概算事業費合計・・・・・・・・・400,000千円

資料編

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	セネガル共和国 République du Sénégal			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	669.50	万人	1998年	*1
農業労働人口	295.80	万人	1998年	*1
農業労働人口割合	74.40	%	1998年	*1
農業セクターGDP割合	18.00	%	1997年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.41	万ha	1997年	*1
III. 土地利用				
総面積	1967.20	万ha	1997年	*1
陸地面積	1925.30	万ha (100%)		*1
耕地面積	223.00	万ha (11.6%)		*1
恒常的作物面積	3.60	万ha (0.2%)		*1
灌漑面積	7.10	万ha	1997年	*1
灌漑面積率	3.20	%	1997年	*1
IV. 経済指標				
GNP一人当たり数字	540	US\$	1997年	*6
対外債務残高	36.70	億US\$	1997年	*7
対日貿易量 輸出	8.99	億円	1998年	*8
対日貿易量 輸入	36.01	億円	1998年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	一時的		1999年	*5
穀物外部依存量	80.50	万t	1998/1999年	*5
1人当たり食糧生産指数	112.00	1989~91年 =100	1996年	*2
穀物輸入	61.20	万t	1997年	*3
食糧援助	3.80	万t	1993/1994年	*4
食糧輸入依存率	n. a.	%	1997年	*2
カロリー摂取量/人日	2394.00	kcal	1996年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	2325.00	kg/ha	1998年	*1
小麦	n. a.	kg/ha	1998年	*1
トウモロコシ	969.00	kg/ha	1998年	*1

*1 FAO Production Yearbook 1998

*2 UNDP 人間開発報告書 1999

*3 FAO Trade Yearbook 1997

*4 Food Aid in figures 1994

*5 Foodcrop and shortages June 1999

*6 World Bank Atlas 1999

*7 Global Development Finance 1999

*8 外国貿易概況 9/1999号

2. 参照資料リスト

- | | |
|----------------------|--|
| (1) FAOイヤーズブック | FAO |
| (2) FAOSTAT | FAO |
| (3) セネガル共和国農業省ホームページ | www.agric.gouv.sn |
| (4) セネガル共和国財務省ホームページ | www.finances.gouv.sn |
| (5) 新版農業機械ハンドブック | 農業機械学会編 |
| (6) 農薬ハンドブック1998年版 | 社団法人植物防疫協会 |
| (7) 肥料便覧第4版 | 農文協 |

JICA