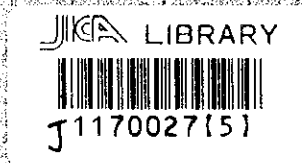




セネガル共和国
平成13年度食糧増産援助
調査報告書

平成13年3月



国際協力事業団

JICA
526
813
GR4
LIBRARY

無償四
01-267

セネガル共和国

平成13年度食糧増産援助

調査報告書

平成 13 年 3 月

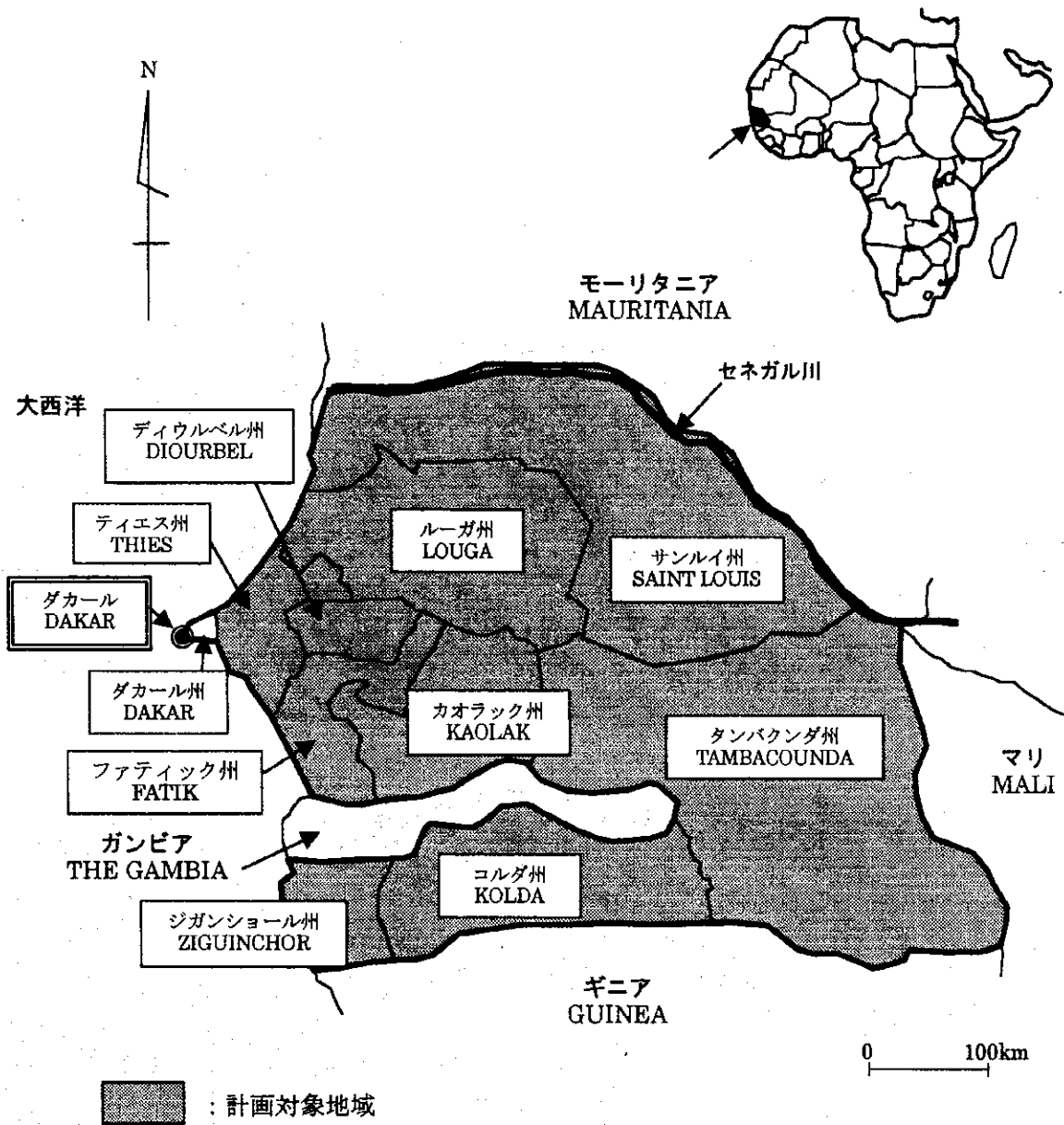
国際協力事業団



1170027(5)

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

第1章 要請の背景	1
-----------------	---

第2章 農業の概況	4
-----------------	---

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	9
2. プログラムの実施運営体制	9
3. 対象地域の概況	12
4. 資機材選定計画	
4-1 配布／利用計画	15
4-2 維持管理計画／体制	17
4-3 品目・仕様の検討・評価	20
4-4 選定資機材案	35
5. 概算事業費	36

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果	37
2. 提言	37

資料編

1. 対象国農業主要指標
2. 参照資料リスト

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、不足分は、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って、降雨は少なく不規則であり、土壌も痩せている。国土の11.6%に当たる223万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。灌漑面積はこの20年間で約2倍に増えたものの、同国中央部に位置するルーガ州、ティエス州、ディウルベル州及びカオラック州での土壌の劣化、砂漠化が進行しているため、耕地面積はほとんど増加していない。さらに、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、農作物の収穫高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。農業は、GDPの17%を占めるにすぎないが、労働人口の74%が従事しており、国家政策上重要な分野である。

同国政府は、「第9次経済社会開発5ケ年計画（1996～2001年）」において、持続的人間開発と競争力の向上のための手段として以下の5項目を取り上げた。

- ① 国家の総合的な競争力の強化
- ② 国家の自治権強化と国際社会との協調
- ③ 責任と連帯意識の醸成
- ④ 教育システムの確立、発展適性の強化及びコミュニケーション範囲の拡大
- ⑤ 人的発展及び地域経済の保障

その一環として、農業畜産省は、農業分野における生産性の持続的向上・食糧安全保障、地方における収入の改善・雇用創出及び天然資源の保存を目的とした「農業開発実行計画（1998～2003年）」（予算：488,500百万FCFA¹）を策定し、以下の5項目を取り上げた。

- ① 人口増加率（2.7%）を超える農産物の生産増加
- ② 食糧の輸入量の削減
- ③ 土壌・家畜生産性及び農業技術向上を目的とした近代的農業方法の普及
- ④ 地域社会を主体とした持続的管理システムによる天然資源の破壊防止
- ⑤ 土壌改良による農産物の輸出量の増加

¹ FCFA: Franc de la Communauté financière africaine アフリカ財政金融共同体フラン。2001年3月現在、1フランス・フラン=100FCFAの固定レートが適用されている。

また、同省は前述の「農業開発実行計画」を基に農業振興を目的とした「農業改善キャンペーン（2001－2002）」（予算：39,000百万FCFA）を策定し、農業振興のための手段として以下の5項目を取り上げた。

- ① 穀物生産の強化
- ② 土壌修復
- ③ 選定種子生産農家の確立
- ④ 農耕保護
- ⑤ 土壌改良（リン酸塩の投入）

かかる状況の下、同国政府は、土壌の肥沃化、農作物防除及び農業の機械化を通じて食糧増産を実現することを目的として、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。

本年度プログラムで要請されている資機材の品目と数量は、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 46% N	Urée 46% N	1,000	t	1	DAC* /南ア
農薬							
殺虫剤	1	カルボスルファン 200g/L UL	Carbosulfan 200g/l UL	15,000	L	1	DAC
	2	カルタップ 4% G	Cartap 4% G	25,000	kg	1	DAC
	3	クロルピリホス(エチル) 5% DP	Chlorpyrifos Ethyl 5% DP	12,000	kg	1	DAC
	4	クロルピリホス(エチル) 450g/L UL	Chlorpyrifos Ethyl 450g/l UL	2,500	L	1	DAC
	5	シハロトリン 40g/L UL	Cyhalothrin 40g/L UL	10,000	L	1	DAC
	6	ダイアジン 90% UL	Diazinon 90% UL	10,000	L	1	DAC
	7	エスフェンバレート+フェニトロチオン 25% UL	Esfenvalerate+Fénitrothion 25% UL	14,400	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 3% DP	Fénitrothion (MEP) 3% DP	350,000	kg	1	DAC
	10	フェニトロチオン 50% EC	Fénitrothion (MEP) 50% EC	35,000	L	1	DAC
	11	フェニトロチオン 50% UL	Fénitrothion (MEP) 50% UL	35,000	L	1	DAC
	12	フィプロニル 6.25g/L UL	Fipronil 6,25g/L UL	25,000	L	1	DAC
	13	プロポキシム 2% DP	Propoxur (PHC) 2% DP	56,000	kg	1	DAC
	14	トラロメスリン 16g/L EC	Tralométhrine 16g/L EC	10,000	L	1	DAC
農機							
	1	歩行用トラクター 8馬力以上	Motoculteurs 8CV ou plus	14	台	1	DAC
	2	灌漑用ポンプ 2"×2"	Motopompe à eau 2"×2"	8	台	1	DAC
	3	人力散粉散粒機 4.5-5L	Poudreuse manuelle 4,5 à 5L	500	台	1	DAC
	4	背負い式動力散布機/三兼機 16-20L	Pulvérisateur motorisé à dos 16 à 20L	320	台	1	DAC
	5	人力噴霧機 17-20L	Pulvérisateur pneumatique 17 à 20L	400	台	1	DAC
	6	初搾り精米機 19馬力以上	Décortiqueur polisseur de riz 19cv ou plus	8	台	1	DAC
	7	発電機 10kVA以上	Groupe électrogène 10kVA ou plus	8	台	1	DAC
	8	ゴーグル	Lunettes	1,580	個	1	DAC
	9	マスク	Masque	1,580	個	1	DAC
	10	手袋	Gants	1,580	双	1	DAC
	11	ブーツ	Bottes	1,580	足	1	DAC
	12	防護服	Tenue de protection	1,580	着	1	DAC
車輛	13	ピックアップトラック・シブナル 4WD 4000cc クラス	Pick-up cabine simple 4WD 4000cc classe	4	台	1	DAC
	14	ピックアップトラック・シブナル 4WD 2500cc クラス	Pick-up cabine double 4WD 2500cc classe	4	台	1	DAC

* DAC: Développement Assistance Committee

本調査は、当要請の背景、内容を検討し、「セ」国が食糧増産計画を実施するに当たって必要となる資機材の最適な調達計画を策定することを目的とする。

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ス地方を流れるカザマンス川がある。

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。地域別降水量及び気温は図2-1に示すとおりである。カーボ・ヴェルデ半島の先端に位置する首都ダカールの年平均気温は24.1℃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。降水量は北部から南部に下るにしたがって多くなる。

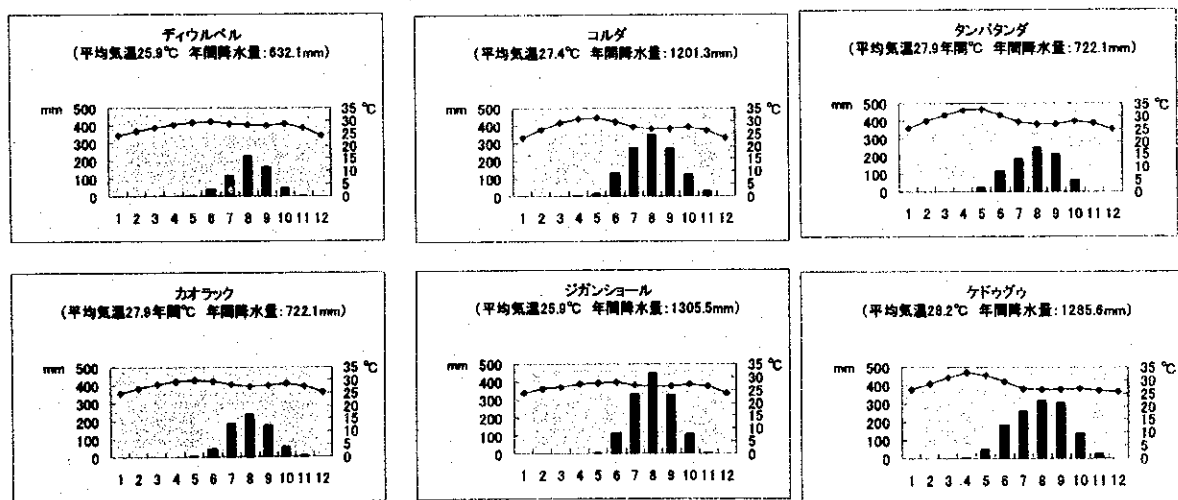
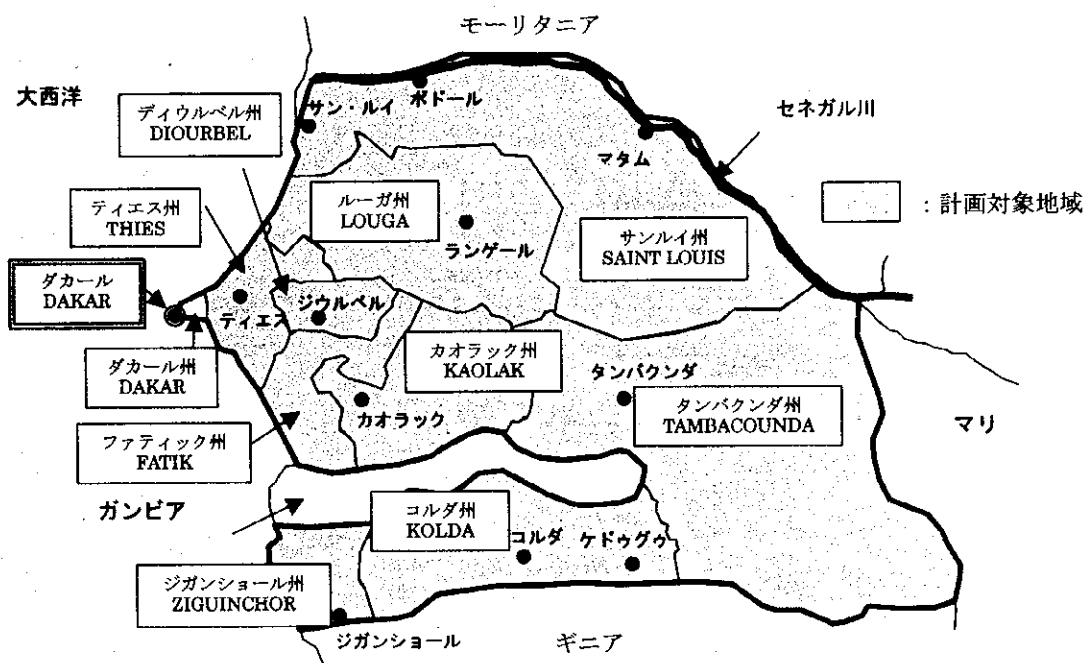
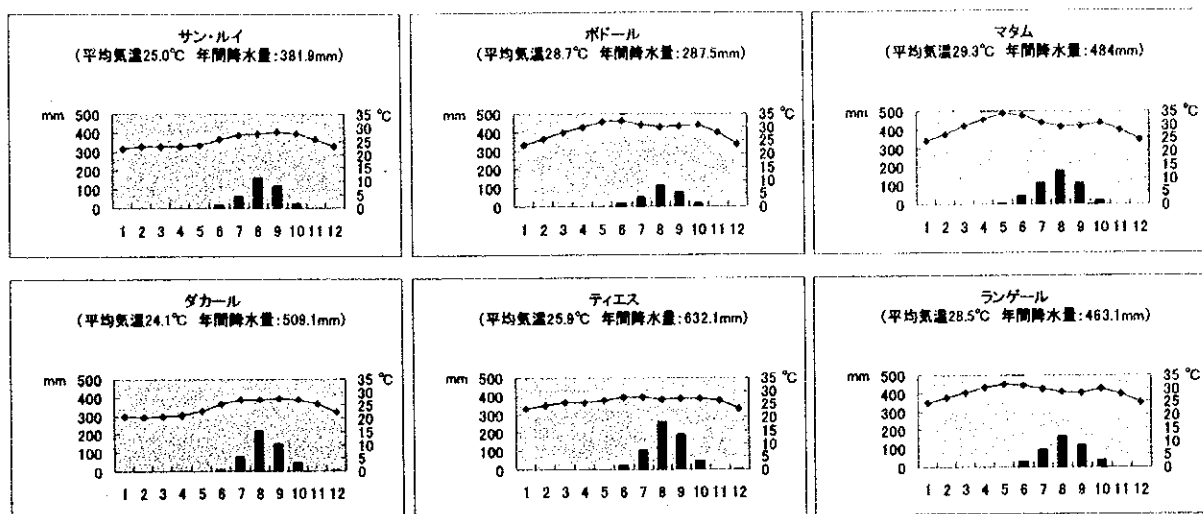


図 2-1 地域別降水量及び気温

(出典: World Monthly Surface Station Climatology)

主要食用作物は、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（白さざげの一種）等である。主要食用作物について、図2-2に作付面積推移、図2-3に生産量推移、図2-4に単位面積当たりの収量（以下「単収」とする）推移を示す。

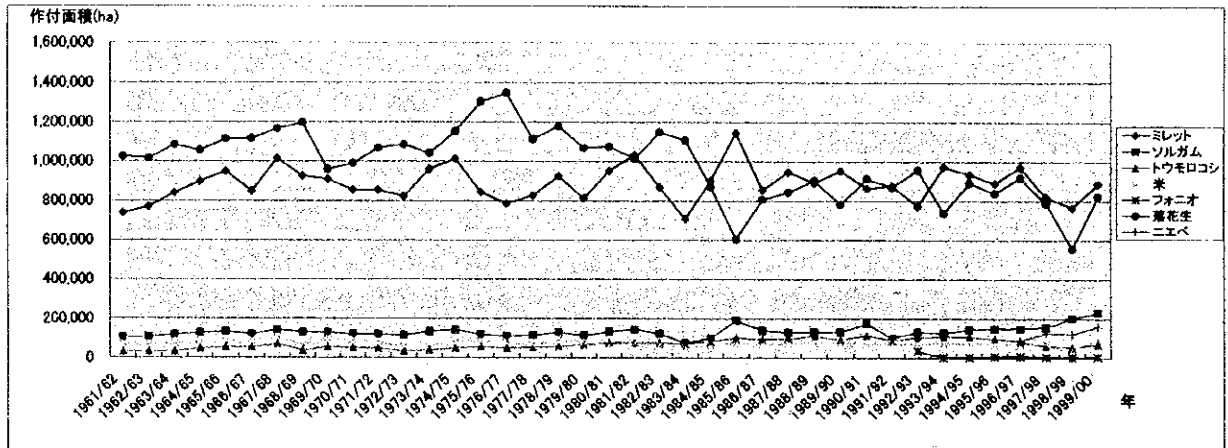


図2-2 主要食用作物の作付面積推移

（出典：要請関連資料及びFAOSTAT）

図2-2によると、1998/99年に全体的に作付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。一方、1999/00年においては、1998/99年に比べ穀物作付面積が約20%増加している。これは前述のとおり1998/99年の作付面積が例年に比べ減少したことに加え、綿花国際価格下落のため綿花栽培地域が穀物栽培地域へ移行したこと、例年に比べ雨季の時期が長く雨量が多かったこと等によると「セ」国財務省は報告している。

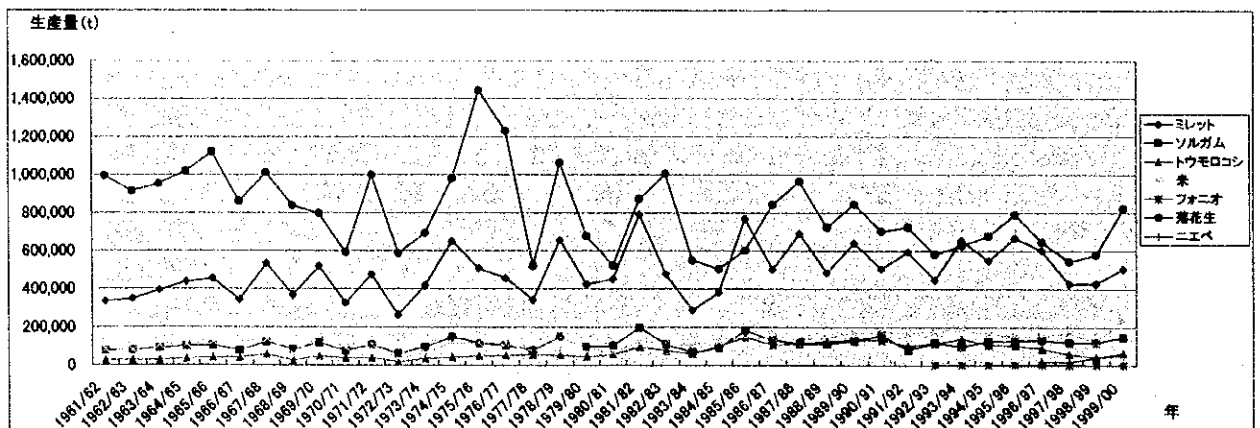


図2-3 主要食用作物の生産量推移

（出典：要請関連資料及びFAOSTAT）

図2-3によると、病虫害被害のため収穫高が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比で若干減少しただけにとどまっており、「セ」国植物防疫局による国家防除の効果があったものと推測できる。1999/00年においては、前年に比べ、米の生産量が大幅に増加しているが、これは図2-2が示すとおり、作付面積が倍増したことによる。穀物の生産量は表2-1で示すとおり、いま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、我が国の援助は、悪天候・悪条件による影響を最小限に食い止めているといえるであろう。

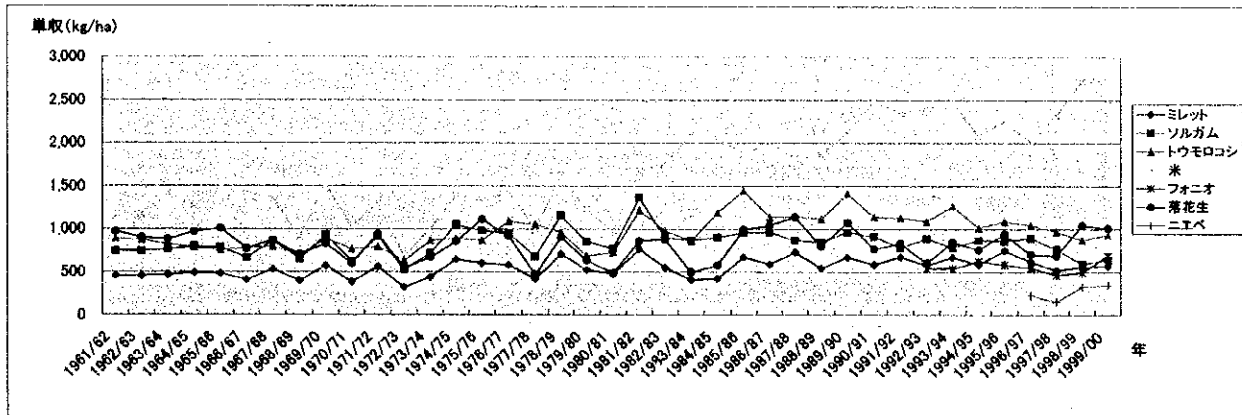


図2-4 主要食用食物の単収推移

(出典：要請関連資料及びFAOSTAT)

図2-4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に比べ25%増加したともいわれている。「セ」国に対する我が国の食糧増産援助は、1978（昭和53）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」国の灌漑地整備、害鳥対策、稲作技術の発展等が米の生産性の向上に寄与しているものと思われる。1999/00年の減少は、セネガル川の氾濫によるものである。

表2-1に過去10年間の穀物の需給状況を示す。2000/01年においては、国内需要の約38%を輸入に依存しているが、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。なお、穀物の輸出は行っていない。

表 2-1 穀物需給表²

(単位：トン)

年度	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	95,696	785,305	64,628	511,740	1,609,289	-151,920	49
1992/93	143,670	708,810	50,320	465,140	1,592,080	-224,140	45
1993/94	119,667	904,456	35,771	480,990	1,643,995	-103,111	55
1994/95	101,357	789,236	28,032	612,484	1,649,967	-118,858	48
1995/96	75,306	886,029	9,314	476,121	1,724,451	-277,681	51
1996/97	99,543	828,631	8,926	735,000	1,787,919	-115,819	46
1997/98	145,854	644,841	7,519	729,000	1,761,990	-234,776	37
1998/99	187,000	617,363	14,690	860,178	1,893,134	-213,903	33
1999/00	122,203	853,145	4,380	820,000	1,958,783	-159,055	44
2000/01	157,844	788,556	14,374	728,872	1,896,567	-206,921	42

(出典：要請関連資料)

² 本表では、何れの年も需給バランスがマイナスとなっているが、期首在庫が存在することになっており、統計上の数値の正確さに疑問が残る。ここでは穀物の需要に供給が追いついていないことの証左としてのみ、本表を提示することとする。

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

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、バッタによる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、食糧作物を安定的に供給することを目指している。さらに、肥料を市場価格より安く農民に提供することによって、施肥量を施肥基準に近づけ、土地生産性を向上させ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、農民グループを融資対象とした小規模融資制度を導入し、一般の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を図っている。

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、穀類（ミレット、ソルガム、トウモロコシ、米、フォニオ等）及び豆類（落花生、ニエベ等）を対象作物として、自給率向上のため増産を目的としている。

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、農業畜産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って、農業部門における植物防疫局への期待は大きく、農業畜産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・県レベルの植物防疫組織、さら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。

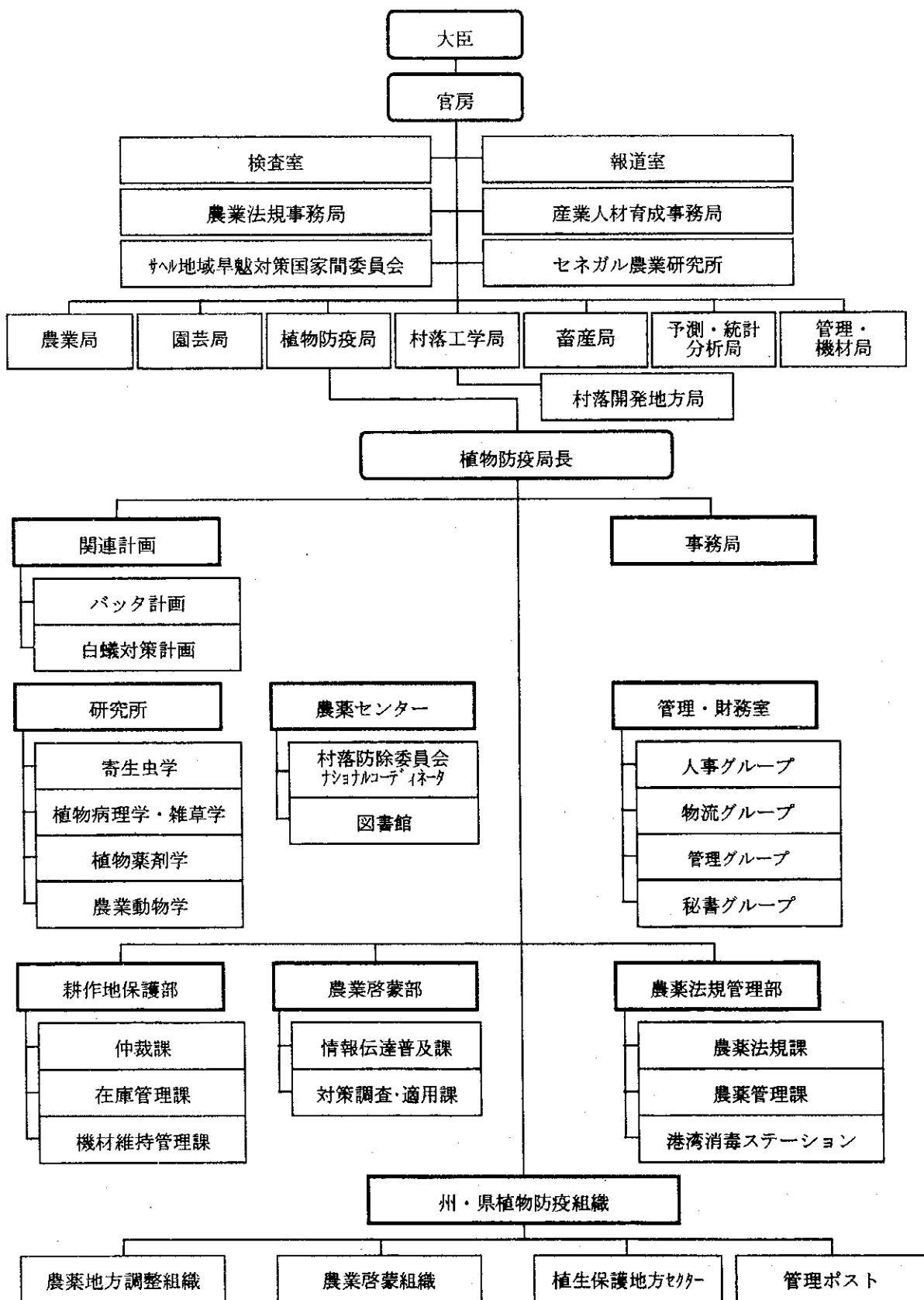


図 3 - 1 農業畜産省植物防疫局組織図

(出典：農業畜産省ホームページ)

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、関係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、県レベル及び国レベル（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	Macoumba MBODJ	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	農業信用公庫	Arfang Boubacar DAFPE	貸付組織局長
監督部局	財務省	Mamadou FAYE	財務省借入・投資局長
支払い授權書発給機関	農業信用公庫	Arfang Boubacar DAFPE	貸付組織局長
監督部局	財務省	Mamadou FAYE	財務省借入・投資局長

（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、又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）、見返り資金の積立てに係る代金の回収は図3-2に示すルートによって行われる。

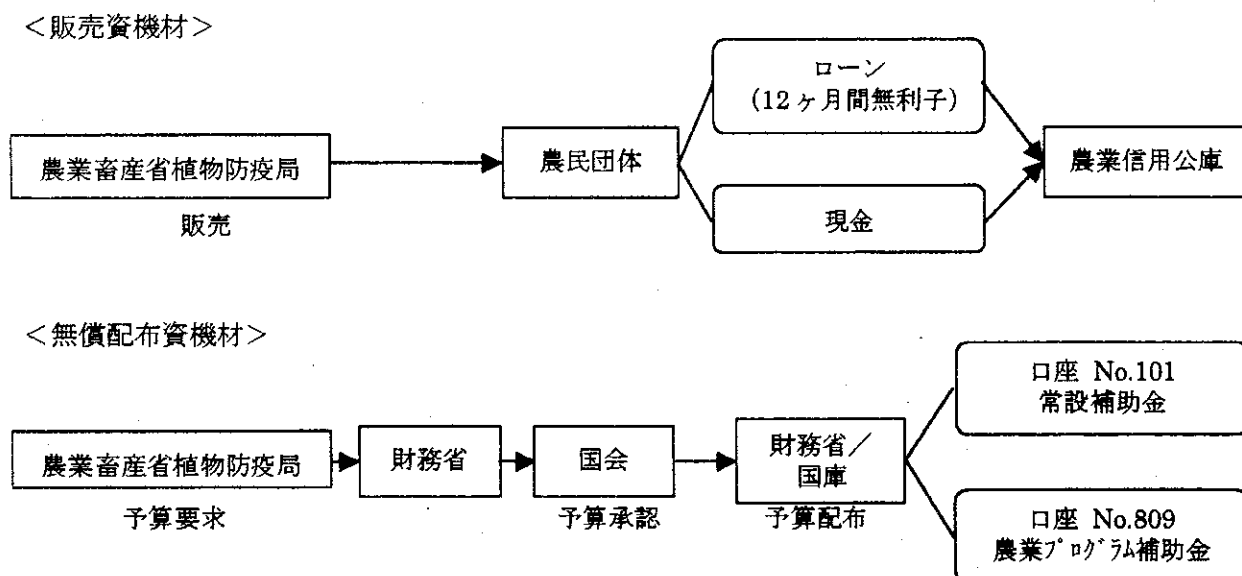


図3-2 見返り資金積立てルート

（出典：要請関連資料）

販売資機材の見返り資金は農民団体に販売代金として直接回収され、植物防疫局で国家防除に使用した資機材（無償配布資機材）に関しては国家補助金又は国家予算から積立資金として充当される。見返り資金は、1996（平成8）年度以前には義務額の30～40%しか積立てられていなかったが、1997（平成9）年度以降、毎年度義務額の85～90%が積立てられており、状況は徐々に改善されている。

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(kg)
穀類	全国	122,250戸	現在	366,750	747	273,962,250
	10州		実施後 (目標)	392,055	1,200	470,466,000
豆類	全国	40,750戸	現在	122,500	348	42,630,000
	10州		実施後 (目標)	125,917	365	45,959,705

(出典：要請関連資料)

「セ」側は、全国10州における穀類作付面積を7%拡大する計画に対し、単収は約61%の増加を見込んでいる。したがって、本計画の重点は、穀類の生産性の向上に重点を置くことによって、生産量の増加を実現することにある。砂漠化の進行や同国の耕作条件に鑑み、今後飛躍的な作付面積の拡大が見込めないことを考えると、農作物の生産性をいかに向上させるかを主眼とする同国の狙いは妥当である。ただし、60%を超える単収の向上は、現実的な数値とは言いがたく、また、農業資機材の投入のみによって実現できる環境ではない。したがって、本プログラム実施後の穀類の単収や生産量の目標値は、あくまでセネガル側の理想と理解する必要がある。

(2) 対象地域の農業概況

本プログラムの資機材配布・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、ソルガム及びニエベで、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) セネガル河流域（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、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.	資機材名	対象作物	配布地区（配布先）	販売無償配布リース又は貸借の別	数量（単位）	対象面積（ha）
肥料							
	1	尿素 46% N	穀類	10州/北部地域を優先	販売	1,000 t	10,000
農薬							
殺虫剤	1	カルボスルホン 200g/L UL	穀類、豆類	10州	無償配布（植物防疫局で使用）	15,000 L	18,750
	2	カルボスルホン 4% G	穀類、豆類	10州	無償配布（村落防除委員会で使用）	25,000 kg	37,500
	3	カルボスルホン（スチル） 5% DP	穀類、豆類	シレット及び棉花生栽培地域	無償配布（村落防除委員会で使用）	12,000 kg	-
	4	カルボスルホン（スチル） 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）	2,500 L	2,500
	5	シラトゲン 40g/L UL	穀類、豆類	シレット栽培地域（中部地域）	無償配布（植物防疫局で使用）	10,000 L	20,000
	6	シラトゲン 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）	10,000 L	10,000
	7	エスエムハートフェニトチオン 25% UL	穀類、豆類	10州	無償配布（植物防疫局で使用）	14,400 L	28,800
	8	シラトゲン 20% EC	穀類、豆類	シレット栽培地域（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	フェニトチオン 3% DP	穀類、豆類	10州	無償配布（村落防除委員会で使用）	350,000 kg	35,000
	10	フェニトチオン 50% EC	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）	35,000 L	35,000
	11	フェニトチオン 50% UL	穀類、豆類	10州	無償配布（植物防疫局で使用）	35,000 L	70,000
	12	フィブロン 6.25g/L UL	穀類、豆類	シレット栽培地域（水源のない中部地域）	無償配布（植物防疫局で使用）	25,000 L	41,667
	13	フィブロン 2% DP	穀類	10州	無償配布（村落防除委員会で使用）	55,000 kg	-
	14	フィブロン 16g/L EC	穀類、豆類	カラク州、ティエス州、デイルヘル州及びフィアック州	無償配布（村落防除委員会で使用）	10,000 L	10,000
農機							
	1	歩行用トラクター 8馬力以上	豆類	10州	販売	14 台	350～500
	2	履帯用エンジン 2"×2"	穀類	セネガル川流域、カザマンス地方	販売	8 台	5,250
	3	人力散粉散粒機 4.5-5L	穀類、豆類	10州	販売	500 台	5,500
	4	背負い式動力散布機/三兼機 16-20L	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）	320 台	25,000～38,000
	5	人力噴霧機 17-20L	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）	400 台	12,000
	6	稲刈り精米機 19馬力以上	穀類（米）	セネガル川流域、カザマンス地方	販売	8 台	-
	7	発電機 10kVA以上	穀類	セネガル川流域、カザマンス地方	販売	8 台	-
	8	ロータリー	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）	1,580 個	-
	9	マス	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）	1,580 個	-
	10	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）	1,580 双	-
	11	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）	1,580 足	-
	12	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）	1,580 着	-
乗桶	13	ディックアップトラクター・シンク 4WD 4000cc クラス	穀類、豆類	10州	無償配布（デイルヘル州、ティエス州、カラク州及びルーガ州植物防疫組織で使用）	4 台	25,000～33,000
	14	ディックアップトラクター・シンク 4WD 2500cc クラス	穀類、豆類	10州	無償配布（シンバンダ州、コルダ州、ジダンジョール州及びサンルイ州植物防疫組織で使用）	4 台	66,000

（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。

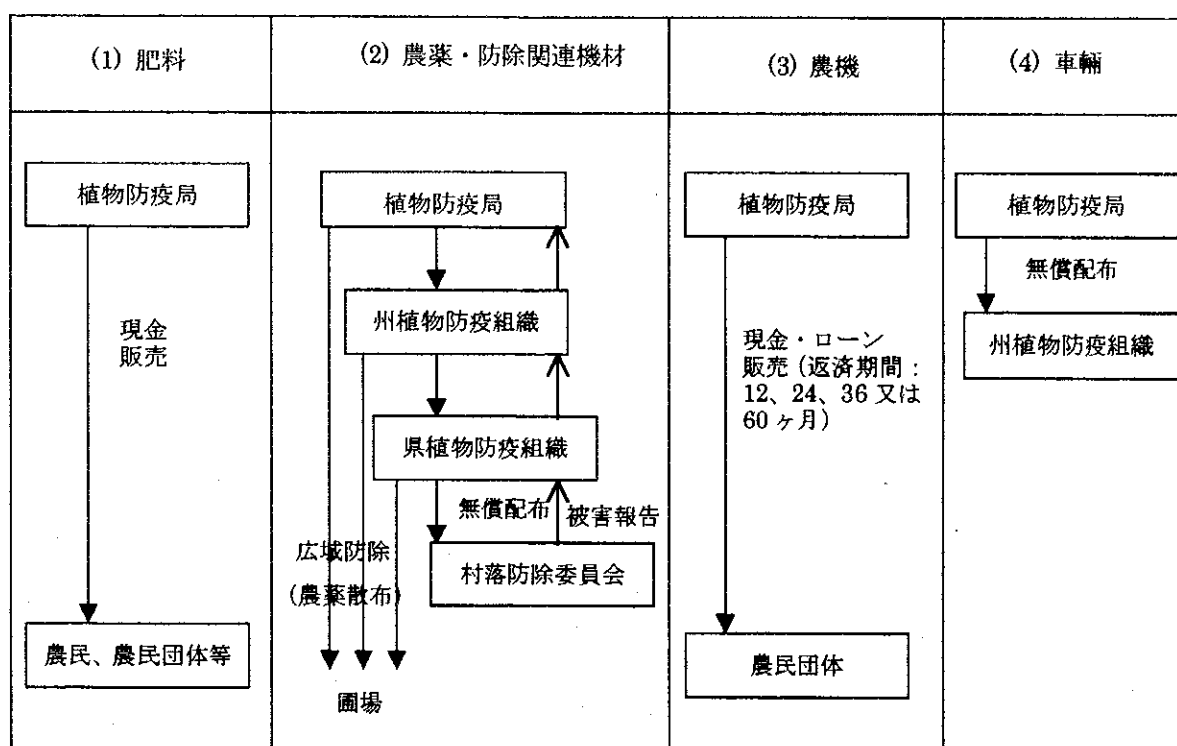


図3-3 資機材の配布利用経路

(出典：要請関連資料)

(1) 肥料

植物防疫局の港湾倉庫に保管され、購入希望者（農民、農民団体等）に直接販売される。販売価格は市場価格より低く設定されており、1999（平成11）年度に調達された尿素は135FCFA/kgで販売された。

(2) 農薬及び防除関連機材

村落防除委員会に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又はモーリタニア国との協同の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。

(3) 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。農民への融資手続きに時間がかかる場合は、植物防疫局が一旦機材を引き取り、保有の倉庫に保管する。

(4) 車輛

運搬用の車輛については、州植物防疫組織に配備・使用され、維持管理が行われる。

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、散布機等の修理はその程度によって以下の要領で行われる。

a)軽度の故障

部品が支給され、所有組織が修理する。

b)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。

農業機械のうちトラクターのように販売されたものは、村落防除委員会が、「セ」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。右法律及び政令の規定するところでは、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、農業畜産省、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、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にまで管理対象を広げた。
- 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、国連加盟国すべてが締結した、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) 期限切れ農薬の処理

1998（平成10）年度に実施した現地調査で、使用期限切れ農薬のなかに、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的に行われている。詳細は、表3-4のとおりである。

表 3 - 4 農薬安全使用活動内容

計画名	村落防除委員会指導員養成
機関	農業畜産省植物防疫局
対象地域	10州
協力機関	CIONGLA (NGO)
活動予算	16,250,000FCFA
活動期間	5月～6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。
対象者	1州につき3人

(出典：要請関連資料)

表3-4に示した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) 46% N

<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、土壌中でアンモニウム態窒素に変わり、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酸と同等であり、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、土壌によっては硫酸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。穀物に対する施肥基準は100kg/ha (50kg/ha x 2回) であるため、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は国内の工場で生産され近隣国に輸出している。しかし、尿素の生産実績はなく、その必要性は高いものと考えられる。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) 200g/l UL

<15,000 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18,750haに散布する計画である。1回散布した後被害が出た場合には、更にもう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に寄与するものと期待されるため、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(2) カルタップ (Cartap) 4% G

<25,000 kg>

イソメ（魚の餌）死体の毒に類似の化合物で、殺虫剤である。特にニカメイチュウ、アオムシ等の食害性害虫に有効である。遅効性であるが、害虫の摂食行動を停止させるので加害を食い止める効果がある。イネ、トウモロコシ、野菜等に適用される。

我が国における主要作物適用例：イネ、とうもろこし、はとむぎ等雑穀、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、全国を対象として、村落防除委員会の農民により、人力又は動力噴霧機を使って、穀類・豆類に対するバッタ防除に使用される。1ha当たり1kgの割合で、対象面積37,500ha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、更にもう1回散布するが、最低必要量は37,500kgとなり、要請数量は必要数量の3分の2を補うものである。本剤は、「セ」国の食糧生産に関わる防除に寄与するものと期待されるため、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) 5% DP

<12,000 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

原体のWHO毒性分類はⅡ、魚毒性はB-sである。

本剤は、落花生及びミレット栽培地域を対象に、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、虫害による収穫物の損失を減少させる。穀類・豆類1tに対し400gの割合で使用する計画であるため、対象の105,000tの穀類・豆類に対する必要量は42,000kgとなり、要請数量は必要量の一部を補完するものである。本剤は、「セ」国の食糧生産に関わる防除に寄与するものと期待されるため、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(4) クロルピリホス（エチル）(Chlorpyrifos Ethyl) 450g/l UL

<2,500 l>

(3) 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2,500haに散布する計画であるため、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に寄与するものと期待されるため、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(5) シハロトリン (Cyhalothrine) 40g/ℓ UL <10,000 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、農業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20,000ha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、更にもう1回散布するが、最低必要量は10,000ℓ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に寄与するものと期待されるため、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 <10,000 ℓ>

比較的低毒性の有機リン殺虫剤で、水稻、野菜、果樹等を被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10,000haに散布する計画であるため、必要量は10,000ℓ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に寄与するものと期待されるため、要請の品目・仕

様・数量は妥当である。

(7) エスフェンバレレート+フェニトロチオン

(Esfenvalerate + Fénitrothion) 25% UL

<14,400 ℓ>

フェンバレレートは殺虫剤であるが、光学的には不斉炭素が2つあり、4異性体が含まれている。そのうち最も殺虫活性のあるA α 体だけを主成分とするものをエスフェンバレレートとして区別した。その利点は、B β 体が一部の作物に対し薬害が強いため適用作物に制限がありこれを回避できること、また、投下薬量が低減されるので環境への負荷が少なくなることである。両剤の殺虫活性はイエバエ、ハスモンヨトウに対し4.3倍の差がある。昆虫に対し、種によって活性は異なるが果樹、野菜の半翅類、鱗翅類及び双翅類の害虫に有効である。特にアブラムシ、カメムシ類及びハモグリバエに対し活性が強い。気門、関節間膜等の薄い膜から侵入し、神経軸索膜中のNaチャンネルに働き、その内外の電位差を攪乱し昆虫を麻痺し致死させる。ピレスロイド系殺虫剤である。速効性で摂食阻害性作用があり、残効性も優れている。

我が国における主要作物と害虫適用例 バラ、キク：アブラムシ類

劇物。原体のWHO毒性分類はⅡ、魚毒性はCである。

フェニトロチオンは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。

本剤は両者の混合剤であり、適用害虫の範囲を拡大するとともに薬剤抵抗性を持つ害虫に対して、更に高い殺虫効果を示すことができる。

我が国における主要作物適用例は稲、豆類、野菜、果樹、またWHO毒性分類はⅡ、魚毒性はB類である。

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、穀物・豆類のバック防除用に使用される。河川等水系汚染の危険のある圃場では使用されない。散布基準は0.5ℓ/ha、対象面積は28,800haに散布する計画であるため、必要量は14,400ℓ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に寄与するものと期待されるため、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、人力又は動力噴霧機若しく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には、更にもう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に寄与するものと期待されるため、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

<350,000 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、人力又は動力噴霧機若しく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35,000 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、更にもう1回散布するが、最低必要量は350,000kg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に寄与するものと期待されるため、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

<35,000 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、同国中央部で植物防疫局技術者により、人力又は動力噴霧機若しく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35,000haに散布する計画であるため、必要量は35,000 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に寄与するものと期待されるため、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(11) フェントロチオン (Fenitrothion (MEP)) 50% UL <35,000 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70,000ha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、更にもう1回散布するが、最低必要量は35,000ℓ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に寄与するものと期待されるため、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 <25,000 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41,667haに散布する計画であるため、必要量は25,000ℓ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に寄与するものと期待されるため、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(13) プロポキスル (Propoxur (PHC)) 2% DP

<56,000 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、虫害による収穫物の損失を減少させる。穀類1tに対し400gの割合で使用する計画であるため、対象140,000tの穀類に対する必要量は56,000kg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に寄与するものと期待されるため、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(14) トラルメトリン (Tralométhrine) 16g/ℓ EC

<10,000 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、人力又は動力噴霧機若しく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10,000ha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、更にもう1回散布するが、最低必要量は10,000ℓ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に寄与するものと期待されるため、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 ou plus)

<14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・碎土作業とプラウ、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備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350～

500ha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ため、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り、「セ」国の現状に即している。したがって、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(2) 灌漑用ポンプ (Motopompe à eau) 2"×2"

< 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5,250ha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。

(3) 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、FOB価格の3分の2で、植物防疫局から村落防除委員会に直接販売され、全国の穀類・豆類生産地域5,500haを対象とした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。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り、積極的に普及されるべきものである。したがって、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(4) 動力散布機(三兼機/背負式)(Pulvérisateur motorisé à dos)16・20L

<320台>

用途：中・小規模の圃場の病害虫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 ³ /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25,000～38,000haを対象に、植物防疫局技術者及び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。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り、積極的に普及されるべきものである。したがって、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(5) 人力噴霧機 (Pulvérisateur pneumatique) 17-20L

<400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12,000haを対象に、植物防疫局技術者及び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。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り、積極的に普及されるべきものである。したがって、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(6) 籾すり精米機 (Décortiqueur polisseur de riz) 19馬力以上

<8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殻粒は、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ことが期待される。したがって、要請の品目・仕様・数量は妥当である。

(7) 発電機 (Groupe électrogène) 10kVA以上

<8台>

用途：家庭、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、測定器具及び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にも分けられる。

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、穀類生産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。

(8) ゴーグル (Lunettes)

<1,580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。

(9) マスク (Masque)

<1,580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。

(10) 手袋 (Gants)

<1,580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用地、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。

(11) ブーツ (Bottes)

<1,580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。

(12) 防護服 (Tenue de protection)

<1,580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：一般的に表地は、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のものが好ましい。

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。

(13) ピックアップトラックシングルキャビン 4WD 4,000cc

(Pick-up cabine simple 4WD 4,000cc classe)

<4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：車輛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、カオラック州及びルーガ州の植物防疫組織にそれぞれ配備され、穀類・豆類の病害虫調査及び防除作業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。

(14) ピックアップトラックダブルキャビン 4WD 2,500cc

(Pick-up cabine double 4WD 2,500cc classe)

<4台>

用途・分類・構造・仕様区分は、(13) 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ヨール州の植物防疫組織にそれぞれ配備され、穀類・豆類の病害虫調査及び防除作業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ので、大人数で移動するケースが多く、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)	調達上限 数量	単位	優先 順位	想定 調達先
肥料							
	1	尿素 46% N	Urée 46% N	1,000	t	1	DAC* /南ア
農薬							
殺虫剤	1	カルボスルファン 200g/L UL	Carbosulfan 200g/L UL	15,000	L	1	DAC
	2	カルタプ 4% G	Cartap 4% G	25,000	kg	1	DAC
	3	クロルピリホス(エチル) 5% DP	Chlorpyrifos Ethyl 5% DP	12,000	kg	1	DAC
	4	クロルピリホス(エチル) 450g/L UL	Chlorpyrifos Ethyl 450g/L UL	2,500	L	1	DAC
	5	シハロトリン 40g/L UL	Cyhalothrin 40g/L UL	10,000	L	1	DAC
	6	ダイアジン 90% UL	Diazinon 90% UL	10,000	L	1	DAC
	7	エスフェンバレート+フェニトロチオン 25% UL	Esfenvalerate+Fénitrothion 25% UL	14,400	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 3% DP	Fénitrothion (MEP) 3% DP	350,000	kg	1	DAC
	10	フェニトロチオン 50% EC	Fénitrothion (MEP) 50% EC	35,000	L	1	DAC
	11	フェニトロチオン 50% UL	Fénitrothion (MEP) 50% UL	35,000	L	1	DAC
	12	フィプロニル 6.25g/L UL	Fipronil 6.25g/L UL	25,000	L	1	DAC
	13	プロポキシム 2% DP	Propoxur (PHC) 2% DP	56,000	kg	1	DAC
	14	トラロメスリン 16g/L EC	Tralométhrine 16g/L EC	10,000	L	1	DAC
農機							
	1	歩行用トラクター 8馬力以上	Motoculteurs 8CV ou plus	14	台	1	DAC
	2	灌漑用ポンプ 2"×2"	Motopompe à eau 2"×2"	8	台	1	DAC
	3	人力散粉散粒機 4.5-5L	Poudreuse manuelle 4,5 à 5L	500	台	1	DAC
	4	背負い式動力散布機/三兼機 16-20L	Pulvérisateur motorisé à dos 16 à 20L	320	台	1	DAC
	5	人力噴霧機 17-20L	Pulvérisateur pneumatique 17 à 20L	400	台	1	DAC
	6	初摺り精米機 19馬力以上	Décortiqueur polisseur de riz 19cv ou plus	8	台	1	DAC
	7	発電機 10kVA以上	Groupe électrogène 10kVA ou plus	8	台	1	DAC
	8	ゴーグル	Lunettes	1,580	個	1	DAC
	9	マスク	Masque	1,580	個	1	DAC
	10	手袋	Gants	1,580	双	1	DAC
	11	ブーツ	Bottes	1,580	足	1	DAC
	12	防護服	Tenue de protection	1,580	着	1	DAC
車輛	13	ピックアップトラック・シングル 4WD 4000cc クラス	Pick-up cabine simple 4WD 4000cc classe	4	台	1	DAC
	14	ピックアップトラック・ダブル 4WD 2500cc クラス	Pick-up cabine double 4WD 2500cc classe	4	台	1	DAC

* DAC: Development Assistance Committee

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	車輛		
27,000	693,370	46,175	27,280	25,162	818,987

概算事業費合計・・・・・・818,987千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

我が国の「セ」国に対する食糧増産援助は、1978年に開始されて以来、ほぼ毎年肥料、農薬、農機等を調達している。害虫・害鳥による被害が大きく、年々増加する人口（年間人口増加率2.7%）に、穀類生産量が追いつけない状況にある同国にとって、食糧増産を図る上で、我が国の支援は重要であり、本プログラムの調達資機材が適切に利用されることにより、穀類及び豆類の自給率の向上、外貨流出の軽減、農家収益の向上、農民の自立化等に貢献するであろう。また、過去に積み立てられた見返り資金は、植物防疫プロジェクトに利用されており、本年度プログラムにおいても、従来同様、同国の財政負担を軽減することが期待される。

2. 提言

本年度プログラムを円滑かつ効果的に実施するためには、資機材の徹底的在庫管理、適切な配布及び定期的維持管理が不可欠である。

また、ここ10年間50%前後で停滞している食糧自給率を上げるためには、農民向け銀行融資の金利の引き下げ、農民優遇税制等の実施により、農民の農業資機材の購買力を高め、砂漠化や粗放的な耕作方法等によって土壌劣化の進んだ圃場への施肥、農薬等を利用した作物防除による単収増加、灌漑農地整備等による灌漑農地面積の拡大を図る必要がある。

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	684.1	万人	1999年	*1
農業労働人口	301.9	万人	1999年	*1
農業労働人口割合	74.0	%	1999年	*1
農業セクターGDP割合	17	%	1998年	*9
耕地面積/トラクター一台当たり	0.405	万ha	1999年	*2
III. 土地利用				
総面積	1,967.2	万ha	1998年	*3
陸地面積	1,925.3	万ha (100%)		*3
耕地面積	223.0	万ha (11.6%)		*3
恒常的作物面積	3.6	万ha (0.2%)		*3
灌漑面積	7.1	万ha	1998年	*3
灌漑面積率	3.2	%	1998年	*3
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	520	US\$	1998年	*9
対外債務残高	38.6	億US\$	1998年	*10
対日貿易量 輸出	9.16	億円	1999年	*11
対日貿易量 輸入	25.08	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	76.0	万t	1999/2000年	*8
1人当り食糧生産指数	99	1989~91年 =100	1997年	*7
穀物輸入	88.4	万t	1999年	*4
食糧援助	4.4	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	2,418	Cal	1997年	*7
VI. 主要作物単位収量				
米	2,500.8	kg/ha	2000年	*5
小麦	n. a.	kg/ha	2000年	*5
トウモロコシ	938.8	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

(1) FAO Yearbook Production	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
(8) World Monthly Surface Station Climatology	www.jisao.washington.edu

JICA