

No. 02

セネガル共和国  
平成10年度食糧増産援助  
調査報告書

平成10年3月

JICA LIBRARY  
  
J1163636(2)

国際協力事業団

集計
CRD
98-22

LIBRARY







セネガル共和国  
平成10年度食糧増産援助  
調査報告書

平成10年3月

国際協力事業団



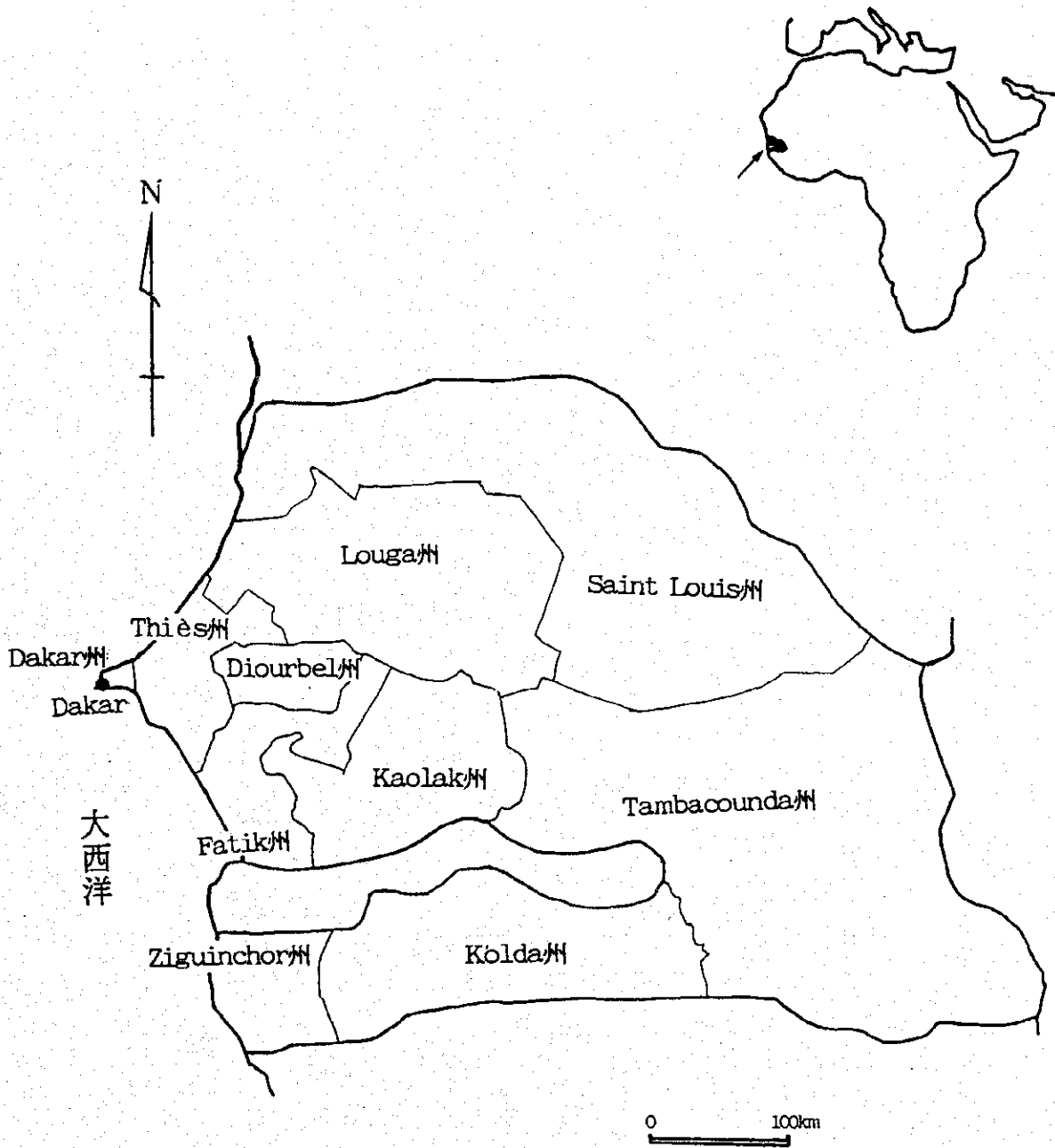
1163636[2]

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	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	6
2. プログラムの実施運営体制	6
3. 対象地域の概況	8
4. 資機材選定計画	
4-1 配布／利用計画	9
4-2 維持管理計画／体制	10
4-3 品目・仕様の検討・評価	11
4-4 選定資機材案	29
5. 概算事業費	31
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果	32
2. 提言	32

### 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

セネガル共和国（以下「セ」国とする）において、食糧の完全自給は国家政策の中でも最優先課題として位置付けられている。しかしながら、同国主要食糧自給率は50%前後と低く、年間消費量約120万トンのうちの40～50%は輸入（小麦、米等）に依存している。また同国はその国土の大部分がサヘル地域内であって、降雨は不規則であり、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、生産は不安定である。

このため、同国政府は「第8次国家開発6ヶ年計画（1989～1995年）」においても先行する国家開発計画に引き続き、食糧の完全自給を最重要課題として取り上げている。その一環として農業省は1994年4月に農業政策の明確化、具体的目標の設定、持続的な開発施策等を目的とした「農業開発政策書（LPDA：Lettre de Politique de Développement Agricole）」を策定した。この中では特に、農業生産性の向上を目的とした全国的規模の政策実施によって、地方農家の収入増加と生活水準の向上を目指すことが謳われている。

以上の状況のもと、同国政府は本計画の実施を直接担当する農業省植生保護局の機能強化と共に穀物増産体制の確立を図るため、その実施に必要な肥料、農薬、農業機械の調達について、我が国政府に対して食糧増産援助を要請したものである。

今年度計画で要請されている資機材の品目とその数量を表1-1にまとめる。

表1-1 要請資機材リスト

項目	要請 No.	品目 (日本語)	品目 (先方語)	要請数量	単位	優先順位	希望調達先	
<b>肥料</b>								
	1	尿素	Urée	400	ト	1	OECD/南了	
<b>農薬</b>								
除草剤	1	ベンズルメソフメチル 60% DF	Bensulfuron Methyl 60% DF	100	kg	2	OECD	
	2	トリクロピル+プロパニル 72g/l+360g/l EC	Triclopyr+Propanil 72g/l+360g/l EC	1,500	Q	2	OECD	
殺虫剤	3	メトラクロル+アトラジン 250g/l+250g/l SC	Metolachlor+Atrazine 250g/l+250g/l SC	3,000	Q	1	OECD	
	4	カルバリル 5% D	Carbaryl 5% D	58,615	kg	1	OECD	
	5	クロルピリホス 5% D	Chlorpyliphos Ethyl 5% D	33,750	kg	1	OECD	
	6	クロルピリホス 450g/l ULV	Chlorpyriphos Ethyl 450g/l ULV	5,000	Q	1	OECD	
	7	クロルピリホス 400g/l EC	Chlorpyriphos Methyl 400g/l EC	2,000	Q	2	OECD	
	8	シハロソリン 8% ULV	Cyhalothrine 8% ULV	3,000	Q	1	OECD	
	9	シハロソリン 10% EC	Cyhalothrine 10% EC	7,550	Q	1	OECD	
	10	ディフルベンズロン 60g/l ULV	Diflubenzuron 60g/l ULV	7,000	Q	1	OECD	
	11	エスフェンバレート+フェニトロチオン 0.5%+24.5% ULV	Esfenvalerate+Fenitrothion 0.5%+24.5% ULV	5,000	Q	2	OECD	
	12	フェニトロチオン 3% D	Fenitrothion (MEP) 3% D	316,667	kg	1	OECD	
	13	フェニトロチオン 50% EC	Fenitrothion (MEP) 50% EC	5,000	Q	1	OECD	
	14	フェニトロチオン 50% ULV	Fenitrothion (MEP) 50% ULV	15,000	Q	1	OECD	
	15	ペンチオン 600g/l ULV	Penthion 600g/l ULV	2,000	Q	1	OECD	
	16	パイロニル 12.5g/l ULV	Pipronil 12,5g/l ULV	8,000	Q	2	OECD	
	17	イミダクロプリド 35% SC	Imidaclopride 35% SC	200	Q	1	OECD	
	18	ピリミホスメチル 2% D	Pirimiphos Methyl 2% D	9,950	kg	1	OECD	
	19	プロポクス 2% D	Propoxur 2% D	64,060	kg	1	OECD	
	20	テフルベンズロン 50g/l ULV	Teflubenzuron 50g/l ULV	8,000	Q	1	OECD	
	殺菌剤	21	チオフェンメチル + チリアム +ジアジノン 35+20+15% WP	Thiophanate Methyl + Thiram+Diazinon 35+20+15% WP	3,000	kg	1	OECD
		22	トラロメスリン 16g/l EC	Tralomethrine 16g/l EC	4,000	Q	1	OECD
23		ジクロロプロペン 1.3 1,107g/l GE	Dicloropropene 1.3 1,107g/l GE	3,000	Q	1	OECD	
24		ディファシノン 0.005% G	Diphacinone 0.005% G	2,500	kg	1	OECD	
7:047農薬		25	発生予察用7:047農薬 Helicoverpa armigera 用	Equipement de surveillance Helicoverpa armigera	1,000	セット	1	OECD
		26	発生予察用7:047農薬 Sesamia calamistis 用	Equipement de surveillance Sesamia calamistis	1,000	セット	1	OECD
<b>農機</b>								
車輛	1	乗用トラクター 40HP	Tracteur Agricole 40HP ou plus	1	台	2	OECD	
	2	ディスクプラ 26"×2	Charrue à disques 26"x2	1	台	2	OECD	
	3	ディスクプラ 18"×18	Herse à disques 18"x18	1	台	2	OECD	
	4	ロータリープラ 1,800mm	Fraise rotative 1,800mm	1	台	2	OECD	
	5	乗用トラクター 110CV	Tracteur agricole 110CV	1	台	2	OECD	
	6	ディスクプラ 26"×5	Charrue à disques 26"x5	1	台	2	OECD	
	7	ディスクプラ 24"×20	Herse à disques 24"x20	1	台	2	OECD	
	8	脱すり精米機 19CV	Décortiqueur Polisseur 19cv	5	台	1	OECD	
	9	種子選別機	Trieuse de semence	2	台	1	OECD	
	10	耕耘機 8HP	Motoculteurs 8HP	13	台	2	OECD/7'9'8	
	11	発電機 10KVA	Groupes Electrogènes 10KVA	4	台	1	OECD	
	12	人力散布粉機 (胸掛式) 4L	Poudreuse manuelle 4L ou plus	345	台	1	OECD	
	13	動力散布機 19L	Pulvérisateur motorisé 19L	171	台	1	OECD	
	14	人力噴霧機 16L	Pulvérisateur pneumatique manuel 16L	250	台	1	OECD	
	15	ゴーグル	Lunettes	1,250	個	1	OECD	
	16	マスク	Masque	1,250	組	1	OECD	
	17	手袋	Gants	1,250	双	1	OECD	
	18	ブーツ	Bottes	1,250	足	1	OECD	
	19	防護服	Tenues de protection	1,250	着	1	OECD	
	車輛	20	ピックアップトラックキャビン 4WD 2,500cc	Pick-up Cabine simple 4WD 2,500cc	3	台	1	OECD
		21	ピックアップトラックキャビン 4WD 2,500cc	Pick-up Cabine double 4WD 2,500cc	3	台	1	OECD

本調査は、当要請の背景・内容を検討し、先方被援助国が食糧増産計画を実施するにあ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km<sup>2</sup>(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であり、不規則で不十分な降雨量に加えて土壌の劣化が激しいという特徴を有する。地形的には標高581mの東南部を最高に、ほとんどが50m以下の平坦な地形を有しており、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。

同国は気象的には、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。カップ・ベール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。同国の雨季は6月から10月で、乾季は11月から5月である。1995年の平均降雨量は、4つの地域に分けられ、平均では北部120mm、中部376mm、南東部750mm、南部800mmである。

同国の農業は、GDPの20%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。しかしながら、農業分野の成長率は年人口増加率(2.8~3.0%)を下回る2.1%のみであり、加えて農業部門の国内総生産に占める割合は独立初期(1960~1966年)の18.75%に比べ17.00%に減少している。

同国の場合、国土の約12%に当たる224.5万ha以上が農耕地として利用が可能といわれているが、実際には天候の影響もあり、200万ha前後が利用されているにすぎない。又、灌漑面積はこの20年間で2倍に増えたが、総耕作面積はほとんど増加しておらず、これは落花生栽培地域(ルーガ州、チエス州、ジュールベル州、カオラック州)での土壌の劣化と砂漠化等の自然環境の悪化が要因となっている。

主要作物は、穀類のミレット、トウモロコシ、ソルガム、米、フォニオ、豆類の落花生、ニエベ、芋類のキャッサバ、工芸作物である綿、サトウキビである。同国の農業形態は灌漑地域での稲作を除き、他の作物のほとんどが天水依存の栽培であり、天候による影響が大きい。以下に主要作物の栽培面積を示す。

表2-1 主要作物栽培面積 (単位: ha)

	作物名	面積		作物名	面積
1	ミレット	971,643	6	米	73,811
2	ニエベ	886,632	7	食用落花生	63,701
3	油料用落花生	856,114	8	キャッサバ	14,011
4	ソルガム	148,646	9	豆類	7,872
5	トウモロコシ	84,913	10	サツマイモ	607

(出典: 要請関連資料)

主要食糧作物の栽培面積は、稲作が70～80千haに過ぎず、ミレットとソルガムが計1,000千ha前後、トウモロコシが80千ha程度であり、雑穀類のニエベの生産は900千ha前後で行われている。この他、豆類のニエベが100千ha、食用落花生が60千ha、塊茎類のキャッサバが20千ha前後となっている。

1992/93年度から1997/98年度の穀物の需給状況及び1992/93年度から1995/96年度の穀物耕作面積、生産量及び単収を表2-2,表2-3に示す。1997-1998年度では、国内需要の38%を輸入に頼っており、かつ更に約14%が不足している状況にある。

表2-2 穀物需給表

(単位：t)

年度	食糧種類	期首在庫	生産量	輸入量		国内需要	需給バランス
				援助	商業		
1991-92	穀類	95,696	785,305	64,628	511,740	1,609,289	-151,920
1992-93	穀類	143,670	1,708,810	50,320	465,140	1,592,080	775,860
1993-94	穀類	119,667	904,456	35,771	480,990	1,643,995	-103,111
1994-95	穀類	101,357	789,236	28,032	612,484	1,649,967	-118,858
1995-96	穀類	75,306	886,029	9,314	476,121	1,724,451	-277,681
1996-97	穀類	99,543	828,631	8,926	735,000	1,787,919	-115,819
1997-98	穀類	145,854	643,261	7,519	629,000	1,643,126	-217,492

(出典：要請関連資料)

表2-3 「セ」国の穀物耕作面積・生産量及び単収

作物名		1992/93	1993/94	1994/95	1995/96
ミレット	耕作面積(ha)	773,688	973,911	935,780	893,822
	生産量(t)	445,967	653,542	547,751	657,904
	単収(kg/ha)	576	671	585	736
ソルガム	耕作面積(ha)	131,398	126,360	141,947	146,361
	生産量(t)	116,739	99,073	123,092	127,573
	単収(kg/ha)	888	784	867	872
トウモロコシ	耕作面積(ha)	138,317	108,960	106,814	98,148
	生産量(t)	77,945	138,317	108,233	112,059
	単収(kg/ha)	1,091	1,269	1,013	1,142
米	耕作面積(ha)	73,696	77,945	77,736	73,299
	生産量(t)	177,346	202,298	162,228	159,898
	単収(kg/ha)	2,406	2,481	2,087	2,181
フォニオ	耕作面積(ha)	3,387	3,385	3,318	6,281
	生産量(t)	1,823	1,823	2,066	3,672
	単収(kg/ha)	538	539	623	585
合計	耕作面積(ha)	1,087,561	1,290,561	1,265,595	1,217,911
	生産量(t)	856,439	1,086,128	943,370	1,061,106

(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、穀類生産量が追いつかない状態にあるため、主食となる米、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目指している。これらの農業施策は国家計画と農業開発計画に基づく食糧増産計画として、その上下の各計画には一貫性があり、整合性も認められる。

同国政府は、2000年度には穀類自給率80%達成を図るため、自給率向上のための農業政策を推進中である。今年度計画では農業用資機材を調達し、これらを有効適切に使用することによって、全国10州の計画対象地域で、それぞれ主要食糧の自給率向上に寄与するために必要な各農業施策を展開することを目的としている。

本計画における対象作物は、米、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、キャッサバ、サツマイモ、ラッカセイ、ニエベ、フォニオである。調達資機材のほとんどを占める農薬及び防除用機材の対象地域は、現在全国に約5,000ある村落防除委員会（CLV）を末端組織として利用されるほか、更に被害内容・状況に応じて植生保護局自身の広域防除チームによる防除に使用されることから全国10州となる。ただし、農業生産の潜在力が高くバッタや鳥の害の大きいセネガル川流域及び落花生盆地の優先順位が高い。

この内、穀類に対する計画対象面積は、25万haでこの地域における裨益農家数は12万戸、また、その他の作物に対しては15万haが計画対象面積であり、裨益農家数は5万5千戸となっている。

表3-1 調達資機材使用対象地区

作物名	対象地域	対象作物 耕地面積 (ha)	対象面積 (ha)	対象農家数 (戸)
穀類	10州	1,286,885	250,000	120,000
その他作物	10州	1,090,524	150,000	55,000

(出典：要請関連資料)

#### 2. プログラムの実施運営体制

本プログラム実施機関は農業省の植生保護局である。「セ」国では当初から要請品目の大半は農薬であったため、実施機関が植生保護局（DPV）となっており、肥料・農業機械の要請は少ない。病害虫・害鳥被害の大きい当国にあって、農業部門における植生保護局への期待は大きく、防除活動のためにダカール本部から州・県レベル、更に農村レベルの村落防除委員会に至る全国的な実施組織を形成している。農業省内で優先的な予算割



り当て（見返り資金に対応する予算措置額がほとんどを占めている）を受けており、農業普及組織の活動もこれに及ばないものとなっている。以上のような背景下、補助業務ながら2KRで調達された肥料・農業機械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。

計画立案において、要請の中心となる防除用資機材については、過去の防除実績と移動性バツタ、害鳥等に対する広域防除計画に基づき内容を決定している。また肥料、農業機械については、主に商業生産農家への普及計画に基づき決定している。

入札図書作成から入札、契約にいたる一連の業務は植生保護局によって行われる。ただし入札評価については政府の入札評価委員会（植生保護局1名を含む）によって行われる。

資機材の調達、配布に関する通関・一時保管、港から植生保護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、農民への配布等の業務についても同局によって行われる。

本計画の実施機関・監督機関及び責任者は表3-2に示すとおりである。

表3-2 計画実施・運営体制

	実施・責任機関	責任者
通関・一時保管	農業省 (MA) 植生保護局 (DPV)	総務・財務室 (BAF) 長
運送 (港→地方倉庫)		総務・財務室 (BAF) 長
保管 (地方倉庫)		在庫管理担当長
配布 (地方倉庫→対象地域)		作物保護係長

注：肥料・殺菌剤・除草剤・農機はDPV中央倉庫にて販売

(出典：要請関連資料)

資機材の配布経路は以下の通りである。

1) 農薬（粉剤・乳剤）及び防除関連機材（無償配布・農民使用分）

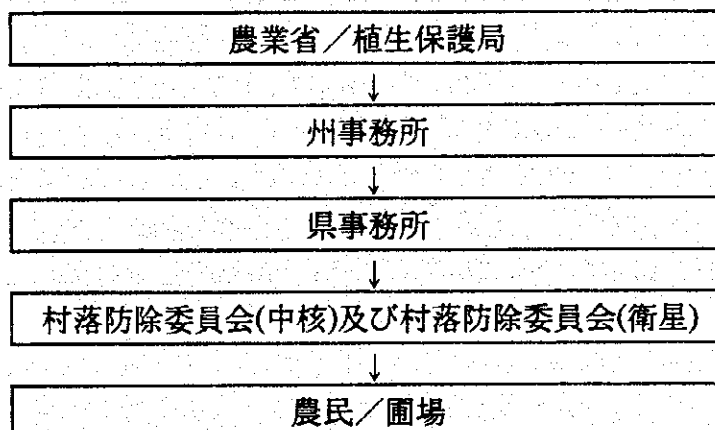


図3-1 資機材の配布経路(1)

なお、農薬については植生保護局にて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・県事務所からのバツタの産卵状況等の情報も考慮して初期配布量を決定する。

(3)被害が大きいなど追加が必要な場合は州・県事務所からの情報をもとに、追加配布するか、あるいは広域防除を実施するかを植生保護局が決定する。

## 2) 農薬（無償・植生保護局使用分）

移動性バツタ、害鳥等農民レベルを越えた防除については、州・県事務所が農薬散布するか、広域防除チームが車載型噴霧機により散布するか、航空機によって散布する。被害状況については、各地方事務所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毎日植生保護局に報告される。同局では農薬の必要量及び必要な機材を検討し防除活動にあたる。

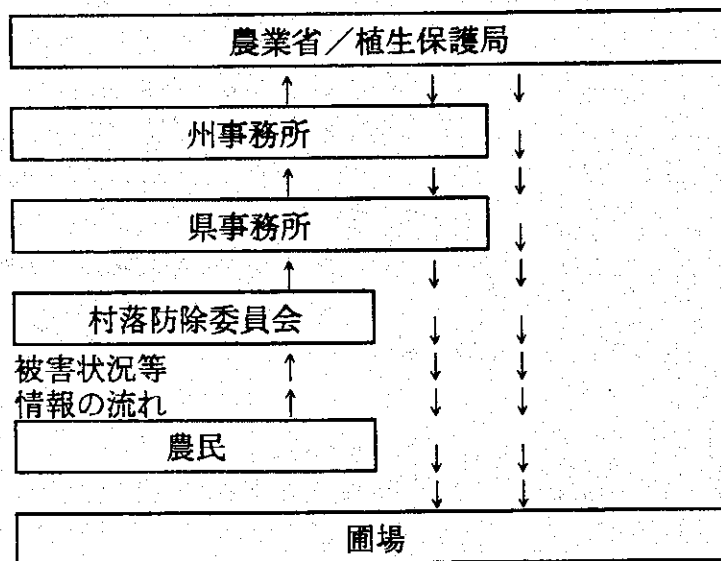


図3-2 資機材の配布経路(2)

## 3) 有償配布資機材

肥料・農薬（除草剤、種子処理剤）及び農業機械等の有償配布資機材は、植生保護局の中央倉庫に保管され、購入希望者に直接販売されている。

## 3. 対象地域の概況

2KR資機材供与対象地域は、全国10州となっているが、中心は、以下の3地域である。

### 1) 落花生盆地(中部) : チェス州、カオラック州、ファティック州

セネガルの中部地方にあたるこの地域の主要作物は、ラッカセイ、ミレット、ソルガム、ニエベで、雨期作を行っている。一部の低湿地で粗放な稲作が見られる。何れも播種は6~7月、収穫は10~11月頃に行われる。乾期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

この地域は先の中部地域よりも緯度が低く、降雨量も多くなるため、ラッカセイ・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のが特徴である。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に行われている。直播によるかなりな密植栽培で、雑草が多い上、登熟のばらつきも多い。従って、収穫に適したものを穂刈で摘んでいる。何れも雨期作であり、6~7月に播種、9~10月に収穫している。このほか中部地方同様の野菜を始め、サツマイモ、キャッサバ、ワタ、ゴマなども生産されている。

### 3) セネガル川流域 : 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ことが特徴である。

灌漑地域の中心作物はコメであるが、水が周年使用できるため、多様な作物が栽培されており、米の他ラッカセイ、ミレット、ニエベ、トマト、タマネギ、スイカ、メロン、バナナを栽培している。

稲について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。乾期作には灌漑によって野菜の他ラッカセイ、ソルガム、トウモロコシが栽培されている。また、天水による雨期作として、ラッカセイ、ミレット、ニエベを栽培しているところもある。野菜とラッカセイの乾期作の栽培期間は12~1月から3~4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。

## 4. 資機材選定計画

### 4-1. 配布/利用計画

本計画で要請されている資機材は、その品目と数量に関して、例年の要請内容と概ね一致しており以下の通りの概要となっている。

#### a) 肥料(有償販売)

尿素 : ミレット、トウモロコシ、米、ソルガム向けに販売。

b) 農薬（無償配布）

－総合防除（主として移動性及びローカルバッタ対策）

粉剤（DP）：村落防除委員会使用分

微量散布材（ULV）：広域防除チームによる大量散布用

乳剤（EC）：村落防除委員会、植生保護局使用分

－鼠・鳥害対策

－除草剤（有償配布）

c) 農業機械（有償販売）

ただし以下の機材については無償配布

－防除機・防護用品：防除計画に基づき無償配布

－車両：植生保護局使用

#### 4 - 2. 維持管理計画／体制

植生保護局本部には機械修理工場があり、スペアパーツを保管し、修理技術者がいる。植生保護局所有の機材はここで修理に当たるほか、村落防除委員会が使用した噴霧機や散布機等は、農薬防除活動終了後、州や同局県事務所に回収され、修理が必要なものについてはその程度によって、次の通り修理される。

a) 軽度の故障

本部より部品の送付を受け、修理する。

b) 重度の故障

必要な部品を持って、本部の修理技術者が巡回修理するほか、本部に送付して修理を受ける。

トラクター等の農業機械は、セネガル国内の販売代理店のアフターサービスを利用する。

「セ」国における農薬安全使用体制は、植生保護局によって以下のような全国的な指導講習活動を行っている。

植生保護局は毎年雨期に入る前の5～6月にかけて2～3名の技術指導員を各州に派遣し、各県ごとに植生保護局職員、農業省各部局職員及びNGO、農民等から構成される6名を選抜し合計3県18名に対して技術指導を行う。

前述の技術指導を受けた普及員が各地域で村落防除委員会（CLV）のメンバーを召集し、技術講習を行う。一回の講習会で40名程度の参加者があり、全国で年間1万人近いCLVメンバーの技術指導が行われている模様である。

#### 4-3 品目・仕様の検討・評価

##### 肥料

###### (1) 尿素 (Urée) N 46% <400 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。窒素質肥料の中で成分含有率が最も高く、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、更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等の特徴があるため、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によっては勝ることがある。

単肥の窒素補給源として、その増産効果は大きい。対象地域全域のうち北部を優先とし、米、ソルガム、ミレット、トウモロコシ等の穀物に対する施肥基準は100kg/ha (50kg/ha x 2回) である。対象面積4,000haに対する施肥必要量は400tであり、要請量と一致する。「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、尿素的生産実績はなく、その必要性は高いものと考えられる。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

##### 農薬

###### (1) ベンスルフロンメチル (Bensulfuron Methyl 60 % DF) <100 kg>

スルホニル尿素系の水田用除草剤である。低薬量で広範囲の雑草種に有効であるが、ノビエに対しては効果が十分でない。

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

本剤はセネガル川流域の水田で使用される。散布量100g/ha、対象面積1,000haから算出される必要量は100kgであり、要請量に一致する。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

###### (2) トリクロピル+プロパニル (Triclopyr+Propanil 72g/l +360g/l EC) <1,500 l>

浸透移行性のホルモン型除草剤で、クズ、落葉灌木にも効果があり、畑地一年生広葉雑草、多年生広葉雑草にも使われる。洋芝には薬害のおそれがある。

我が国における主要作物適用例：スギ、ヒノキ（下刈り）、公園、非農耕地

WHO毒性分類はⅢであり、魚毒性はAである。

トウモロコシやミレットの雑草Striga防除用に使用する。発芽後5l/haの基準で300haを対象として使用するための必要量は1,500lであり、要請量に一致する。以上の検討から、

要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(3) メトラクロール+アトラジン (Metolachlor+Atrazine 250g/ℓ+250g/ℓ SC)

<3,000 ℓ>

Metolachlor はアセトアニリド系の除草剤でイネ科、カヤツリグサ科の雑草に卓効を示す。非ホルモン型、吸収移行性の薬剤で、雑草の発生直前に処理した場合にもっとも効果がある。

Atrazineはトリアジン系の除草剤で、ほとんどの雑草、特にイネ科雑草に強い殺草力を示すが、トウモロコシは耐性を示すためトウモロコシ畑の除草剤として広く使用されている。

要請品は両者の混合物でトウモロコシ畑の土壌全面に散布することにより卓効を示す。

我が国における我が国における主要作物適用例：雑穀、豆類、野菜

WHO毒性分類はⅢ+U、魚毒性はB+A類である。

穀物の雑草dicotylédons防除用に、国の北部及び南部を対象に使用する。1haあたり0.5～1ℓを50～100倍に希釈し、6,000haを対象として人力または動力噴霧機で使用するための必要量は3,000～6,000ℓであり、要請量に一致する。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(4) カルバリル (Carbaryl 5% D)

<58,615 kg>

カーバメート系殺虫剤で、主としてウンカ、ヨコバイ類の防除に使用される。接触剤として作用するほか、根や葉から薬剤を吸収した植物を吸汁した昆虫にたいしても殺虫効果を示す。稲、果樹、野菜等に適用される。

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

本剤は同国の中央部を対象に穀類、豆類のバッタ類の防除用として使用される。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。1回の散布量は30kg/haであり、対象面積は1,953haであることから必要量は58,590kgであり、要請量にほぼ一致する。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(5) クロルピリホスエチル (Chlorpyrifos Ethyl 5% D)

<33,750kg>

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、越冬卵にたいして殺卵性がある。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、落花生盆地やミレット耕作地帯で保存用穀類、豆類の防虫に使用される。収穫物500gに対し200gの割合で使用される。収穫後の食糧の虫害によるロス防止に効果が高く、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(6) クロルピリホスエチル (Chlorpyrifos Ethyl 450g/ℓ ULV) <5,000 ℓ >

本剤は、同国中央部で車輛搭載型噴霧機により穀類、豆類のバッタ類防除に使用される。1ℓ/haの割合で対象面積5,000haに散布する必要量は5,000ℓであり、要請量に一致する。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(7) クロルピリホスメチル (Chlorpyrifos Methyl 400g/ℓ EC) <2,000 ℓ >

低毒性の有機リン殺虫剤で、化学構造はクロルピリフォス (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、野菜など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であり、魚毒性はBである。

本剤は、対象地域10州で背負式噴霧機または大型噴霧機により穀類、豆類の害虫の防除に使用される。1haあたり0.5~1.0ℓを100倍に希釈し、対象面積4,000haに散布する。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。必要量は2,000~8,000ℓであり、要請量にほぼ一致する。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(8) シハロトリン (Cyhalothrin 8% ULV) <3,000 ℓ >

本剤は合成ピレスロイド系殺虫剤で、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登録された。シハロトリンは8種の異性体を持つ化学構造上の特徴があり、サイハロンはその内4種類の異性体を含む混合物である。一方、一般名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、サイハロンと異なる異性体である。したがって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、シンクイガなどの鱗翅目害虫に速効を示し、アブラムシなど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などの特徴がある。

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

本剤は、同国中央部のミレット耕作地帯で車輛搭載式噴霧機により穀類、豆類の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。散布基準は0.5 l/haで対象面積は6,000haであることから算出される必要量3,000 lは要請量に一致する。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(9) シハロトリン (Cyhalothrine 10% EC)

<7,550 l>

本剤は、対象地域10州でで背負式噴霧機により穀類、豆類の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あたり0.6~1.0 lを100倍に希釈し、対象面積7,550haに散布する。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。必要量は4,530~15,100 lであり、要請量にほぼ一致する。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(10) ジフルベンズロン (Diflubenzron 60g/l ULV)

<7,000 l>

殺虫剤でChlorfluazuronと同様、幼虫の脱皮期に脱皮、変態に異常を生じさせて死亡させる。果樹、野菜などに付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は果樹、またWHO毒性分類はU、魚毒性はA類である。

本剤は、同国中央部で車輛搭載式噴霧機により穀類、豆類（ニエベ）のバッタ類の防除に使用される。散布基準1 l/ha、対象面積7,000haから算出される必要量は7,000 lであり、要請量に一致する。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(11) エスフェンバレレート+フェニトロチオン

(Esfenvalerate 0.5% + Fenitrothion 24.5% ULV)

<5,000 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二つあり、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 $\alpha$ 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 $\beta$ 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にある。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、および双翅類の害虫に有効である。特にアブラムシ、カメムシ類およ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。



適用作物と害虫 バラ、キク：アブラムシ類。

毒性 劇物。WHOⅡ。魚毒性C。

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、茶など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。

本剤は中央部のミレット耕作地域で車載搭載型散布機により穀物、豆類のバッタ防除に使用される予定で、散布基準1.0ℓ/ha、対象面積5,000haから算出される必要量は5,000ℓであり、要請量に一致する。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(12) フェニトロチオン (Fenitrothion (MEP) 3% D) <316,667 kg>

本剤は、同国全10州で穀類、豆類のバッタ防除に使用される。散布基準は10kg/haである。対象面積は31,666haに対し、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。必要量は316,660~633,320kgであり、要請量にほぼ一致する。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(13) フェニトロチオン (Fenitrothion (MEP) 50% EC) <5,000 ℓ>

本剤は、全国で穀類、豆類の害虫防除に使用される。1haあたり1~2ℓを100倍に希釈し、対象面積5,000haに対して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。必要量は5,000~10,000ℓであり、要請量にほぼ一致する。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(14) フェニトロチオン (Fenitrothion (MEP) 50% ULV) <15,000 ℓ>

本剤は、同国全10州で穀類、豆類のバッタ類防除に使用される。1haあたり0.5ℓをULV噴霧器を使用して対象面積16,000haに対して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。必要量は8,000~16,000ℓであり、要請量にほぼ一致する。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(15) フェンチオン (Fenthion 600g/l ULV) <2,000 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、塊根類作物、豆類

など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。

本剤は熱や光線に安定な上、アルカリに対しても比較的安定である点が他の有機リン系殺虫剤と異なるため、混用範囲はやや広いほうである。

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

本剤は、セネガル川流域の穀類に対する *Quelea Quelea*、*Passer luteus* 等の害鳥の防除に使用される。現状では西アフリカ地域では害鳥対策として一番有効な防除手段とされており、同国および隣国のモーリタニアにおいてもFAO本部及びFAO加盟国の協力により本剤を使用した国境を越えた地域的な鳥害対策が実施されている。

同国では植生保護局の広域防除チームが車両搭載型噴霧機により対象害鳥の巣の密集した地区に散布する。散布基準は1~2ℓ/haであり、対象面積は2,000haに対し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。必要量は2,000~8,000ℓであり、要請量にほぼ一致する。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

#### (16) フィプロニル (Fipronil 12.5g/l ULV)

<8,000 ℓ >

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虫を殺す。アセチルコリンエステラーゼ阻害作用は無いので、有機リン殺虫剤に抵抗性の発達した虫にも有効である。鱗翅類、半翅類、総翅類、鞘翅類、直翅類、双翅类等広範な殺虫スペクトラムを持つ。下記適用害虫のほか、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畑作害虫にも有効であることが確かめられている。

我が国における主要作物と害虫適用例：稲のウンカ類、イネミズゾウムシ、イネドロオイムシ、コブノメイガ、ニカメイチュウに対し、育苗箱に使用する。

毒性：劇物。ただし、1%製剤は劇毒物指定外。WHO毒性分類はIIで、魚毒性はBである。甲殻類には強い影響を及ぼすおそれがあるので養殖池周辺での使用には十分に注意する。マガモ、スズメ、ハトには毒性が低いが、ウズラには極めて強く作用する。

残留保留基準：コメ 0.1 ppm。

本剤は、同国中央部ミレット生産地域の穀物、豆類のバッタ類防除に使用する。散布基準は0.6~1.0ℓ/haであり、車輛搭載型ULV噴霧機により対象面積13,330haに対し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。必要量は7,998~26,660ℓであり、要請量にほぼ一致する。以上の検討から要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(17) イミダクロプリッド (Imidacloprid 35% SC) <200 0 >

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まひ、弛緩症状を起こして虫を殺する、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、歩行などに障害が残る。

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

我が国における主要害虫：ツマグロヨコバイ、ウンカ類、アブラムシ類、キンモンホソガ、ギンモンハモグリガ、チャノキイロアザミウマ、フタテンヒメヨコバイ、ミナミキイロアザミウマ、チャノミドリヒメヨコバイ、タバココナジラミ、イネミズゾウムシ、イネドロオイムシ

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はAである。

本剤は、全地域の穀物、豆類のシロアリ防除用として使用する予定である。1haあたり0.3~0.4 0を100倍に希釈し、対象面積500haに散布する。必要量は150~200 0であり要請量にほぼ一致する。畑作物に使用するため、河川汚染の懸念はないと思われ、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(18) ピリミフォスメチル (Pirimiphos Methyl 2% D) <9,950 kg>

低毒性の有機リン殺虫剤であり、接触殺虫作用と高い燻蒸殺虫作用を兼ね備えているため、施設栽培の害虫防除に適するが、また種子保存を目的とした穀物害虫の駆除にも使用される。

我が国における主要作物適用例：イネ、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅢであり、魚毒性はBである

本剤は、落花生、ミレット生産地区の貯蔵穀物、落花生、及び穀物の種子に対する害虫防除に使用される。散布基準は前者に対し200g/ha、後者に対し200g/500kgである。対象面積は49,750haであることから、必要量は9,950kgであり、要請量に一致する。保存穀物のロスを減少させるのに有効であり、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(19) プロポキスル (Propoxur (PHC) 2% D) <64,060 kg>

カーバメイト系殺虫剤で、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は稲、麦類、野菜、またWHO毒性分類はⅡ、魚毒性はB類である。

本剤は、同国落花生、ミレット生産地区で穀類の保存種子の害虫防除に使用される。

使用基準は200g/500kg種子である。保存穀物のロスを減少させるのに有効であり、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(20) テフルベンズロン (Teflubenzuon 50g/l ULV) <8,000 l>

ベンゾイル尿素系の殺虫剤で、昆虫の表皮を形成しているキチン質の合成を阻害し、脱皮など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。

適用作物と害虫

果樹：ミカンハモグリガ、キンモンホソガ、ギンモンハモグリガ、ナシチビガ、モモハモグリガ、カキノヘタムシ、アゲハ類、シンクイムシ類、イラガ類

野菜：コナガ、アオムシ、ヨトウムシ、タマンギンウワバ、ハスモンヨトウ

茶：チャノホソガ

毒性：劇毒物指定外、WHO第5表記載（通常使用で無害）、魚毒性B

登録保留基準：果実0.5ppm、野菜1ppm、豆類0.1ppm、茶5ppm、夏みかん外皮5ppm、てんさい0.5ppm。

本剤は同国中央部で穀類、落花生のバッタ対策に使用される予定である。1haあたり1lを車輛搭載型ULV噴霧機で8,000haに散布する必要量は8,000 lであり、要請量に一致する。以上のような検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(21) チオファネート・メチル+チウラム+ダイアジノン

(Thiophanate Methyl + Thiram + Diazinon 35%+20%+15% WP) <3,000 kg>

チオファネートとチウラムを配合した殺菌剤は種子消毒剤として有効であるが、これに殺虫剤ダイアジノンを配したネバエなど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はインゲンマメ、また主要適用害虫例はタネバエ、立枯病である。

WHO毒性分類はU+III+II、魚毒性はA+C+B-s類である。

本剤は同国の対象10州で、穀類、豆類の種子処理剤として使用される。粉衣基準は10~20g/kg（種子）である。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(22) トラルメトリン (Tralomethrin 16g/l EC) <4,000 l>

合成ピレスロイド系殺虫剤で、きわめて低薬量で速効的に優れた殺虫効果を示す特徴がある。適用害虫範囲は幅広いが主として果樹、野菜を対象に使用される。

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

本剤は、同国中部地区（Kaolack、Thiès Diourbel、Fatick）で人力、動力噴霧機、及び大型噴霧機で穀類、豆類の害虫防除に使用される。1haあたり1ℓを100倍に希釈し、対象面積4,000haに対して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。必要量は4,000～8,000ℓであり、要請量にほぼ一致する。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(23) ディクロプロペン (Dichloropropène 1,107g/ℓ GE) <3,000ℓ>

土壌燻蒸により使用する殺線虫剤であるが、本邦に農薬として登録されていないため、調達対象から除外する。

(24) ダイファシノン (Diflufenican 0.005% G) <2,500kg>

野ネズミ防除剤で、抗血液凝固作用を有する。野鼠が連続して接食することにより効果があがる。累積毒であるため施用量が多い。

WHO毒性分類はI aであり、魚毒性はAである。

本剤はセネガル川流域の穀物、豆類耕作地帯で、対象面積2,083haに対し1haあたり5gの袋を200～300袋の割合で、毒餌として仕掛ける。必要量は2,083～3,124kgであり、要請量にほぼ一致する。以上の検討から、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(25) Helicoverpa armigera 予察用フェロモントラップ  
(Equipement de surveillance de Helicoverpa armigera) <1,000キット>

(26) Sesamia calamistis 予察用フェロモントラップ  
(Equipement de surveillance de Sesamia calamistis) <1,000キット>

生物が体外に分泌し、同種の個体間で作用する化学物質を言う。体内に分泌して、その個体に作用するホルモンと区別している。実用的には発生予察、交信攪乱、集獲防除（殺虫剤と組み合わせる）の3用途がある。種特異性が高いので、虫種にまたがる汎用性は皆無である。発生予察用としてアフリカヨトウに使われ成果を上げている薬剤もある。日本では虫種ごとに約30種の予察剤が市販されている。これは農薬取り締まり法の対象外である。

予察剤には高純度が要求される。交信攪乱剤では高純度が要求されない代わりに、圃場一帯を充満させるだけの量が必要である。集獲防除には高純度とさらに大量が必要とされる。どの場合も虫の生態を熟知し適期に使用しないと効果が上がらない。実施に当たっては、指導者と使用者の組織化が必要となる。

化学的には高級脂肪酸エステルかケトンで毒性等の安全性については無害ということができる。魚毒性はAで、問題がない。ただし、トリメドルアは分子中にC1基を含み劇物、魚毒性Bで例外的である。

「セ」国では1996年に試験的に導入されているようだが、試験の結果、開発・普及状況が不明であり、食糧増産への寄与の有無の評価が不可能である。よって、調達対象品目から除外することが妥当であると判断される。

## 農機

(1) 乗用トラクター (Tracteur agricole 4WD 40HP ou plus) <1台>

用途：各種の作業機を牽引または駆動して、耕耘、中耕（クローラー型は不向き）、防除、収穫、運搬などの農作業全般において幅広く使用される。

分類：駆動車輪数により、2輪駆動（後輪のみ駆動する）と4輪駆動（前車輪が駆動する）に分類される。また車輪型（普通空気入りゴムタイヤまたはハイラグタイヤ）とクローラー型（無限軌道走行装置）にも分類できる。

構造：エンジンはディーゼル機関であり、一般に車輪型よりクローラー型の方が出力が大きい。PTO軸は後部に装備されているほか、前部、腹部にも備えているものがある。PTO回転速度は標準回転速度（540rpm程度）のほかに、2～3段変速できるものもある。また、作業機昇降装置は油圧式で、プラウ耕のとき一定耕深に保つポジションコントロール、牽引負荷の大きさによって耕深を変化させるドラフトコントロール、そしてロータリー耕のとき表土の凹凸に関係なく一定深耕に制御する自動耕深調節装置を装備したものがある。またクローラー型では操舵のため左右の車軸に操向クラッチおよび操向ブレーキが装備されている。作業機の取り付け方法は車輪型は2点リンク式と3点リンク式、そしてクローラー型は3点リンク式のみである。また、機体重量はクローラー型が車輪型の2倍程度である。

本機材は、セネガル川流域を除く地域を対象に耕起、碎土作業に使用される。要請通りの品目・仕様・数量を選定する事が妥当と判断される。

(2) ディスクプラウ (Charrue à disques 26"x2) <1台>

用途：土壌の耕起に用いるトラクター用作業機である。トラクターの進行に伴って、ディスク（円板）が回転するので、石の塊、残根等のある土地での利用に適する。ボトムプラウとの比較において作業性能の特徴をあげれば、プラウは土の反転、残根の埋め込みはやや劣るが碎土性は良好である。また深耕には不向きである。その他の特徴として、円板が自然に研磨されること、耕盤が形成されやすいこと、耕うん幅の調整が比較的容易であること、重量が大きく、比較的高価であること、土壌条件により使用の制限を受けることが少ないこと等が上げられる。

分類：装着するトラクターの大きさによって数種類に分かれる。また一般タイプとリバーシブルタイプにも分かれる。また動力の違いによってPTO軸から動力を得て回転する駆動ディスクプラウと機体の前進によって自転する通常型にも分類できる。普通は通常型が比較的作業がしやすく、多く用いられる。

構造：ディスクは地表面に対して傾斜角が付いているのみでなく、進行方向に対して角度（円盤角）をもっている。大きさは1～多連のものがある。複連のもので、各ディスクを1本の共通の軸に取り付け、傾斜0（ディスクを地表に対して直立した状態）で作業するようにしたものは、ハロープラウと呼ばれる。またリバーシブルタイプはレバーによって土の放出方向をトラクターの進行方向に対し、右側または左側にかえうる機構を有するものである。

本機材は、セネガル川流域を除く地域を対象に1.の乗用トラクター（40馬力クラス）の作業機として耕起作業に使用される。要請通りの品目・仕様・数量を選定する事が妥当と判断される。

（3）ディスクハロー オフセット (Herse à disques offset 18"x18) <1台>

用途：プラウ等で耕起した後の碎土に用いる。

分類：形状の違いによって、オフセット式とタンデム式に分かれる。また、トラクターへの装着方法も3点ヒッチリンケージタイプと牽引式とがある。装着するトラクターの馬力によって本機も数種類に分類される。

構造：碎土（ハロー）用作業機の1種であり、プラウ等の1次耕の後の2次耕として碎土整地するものである。碎土作用には切断、圧碎、衝撃、くさび破壊の4種類があり、土質に影響される。ディスク（円盤）または刃車、爪車等が多数とりつけられて、軸の回りに回転できる構造となっていて、土の塊の切り割り碎土を行なう。

作業：碎土の作業の深さ7～8cmで碎土率（径1cm以上の土の塊の重量割合）を30%程度にする。作業能率は1m幅当り45a/hが通常である。

仕様：ディスク径（通常インチ表示）×枚数で大きさを表現する。

本機材は、セネガル川流域を除く地域を対象に1.の乗用トラクター（40馬力クラス）の作業機として碎土作業に使用される。要請通りの品目・仕様・数量を選定する事が妥当と判断される。

（4）ロータリーティラー（サイドドライブ式）(Fraise rotative 1.8m) <1台>

用途：歩行トラクターまたは乗用トラクターに装着して耕起、碎土等播種前の一般土壌管理を一行程で行なう作業機である。碎土用のロータリーハローと区別する必要があるときはロータリーティラーと言うこともある。条植え作物の中耕に用いるロータリー（ロータリーカルチベーター）や深耕を目的としたロータリーは原理的

に本機の変形である。

分類：歩行トラクター用と乗用トラクターに分けられ、両者とも装着トラクターの大きさによって数種類に分類される。

構造：動力はトラクターPTOからドライブシャフトを介してロータリーのギャボックスに伝えられ、さらにチェーンにより耕うん軸に伝えられる。チェーンケースがロータリーの側方に配置されているものをサイドドライブ式、耕うん軸の中央にあるものをセンタードライブ式といい、後者は作業幅を広げることが可能なものもある。また、各種の使用目的に応じうるよう多くの種類の耕うん爪が準備されている。

本機材は、セネガル川流域を除く地域を対象に1.の乗用トラクター（40馬力クラス）の作業機として耕起・砕土作業に使用される。要請通りの品目・仕様・数量を選定する事が妥当と判断される。

(5) 乗用トラクター (Tracteur agricole 4WD 110HP ou plus) <1台>

本機材は、セネガル川流域で耕起、砕土作業に使用される。要請通りの品目・仕様・数量を選定する事が妥当と判断される。

(6) ディスクプラウ (Charrue à disques 26"x5) <1台>

本機材は、セネガル川流域で5.の乗用トラクター（110馬力クラス）の作業機として耕起作業に使用される。要請通りの品目・仕様・数量を選定する事が妥当と判断される。

(7) ディスクハロー タンデム式 (Herse à disques tandem 24"x20) <1台>

本機材は、セネガル川流域で5.の乗用トラクター（110馬力クラス）の作業機として砕土作業に使用される。要請通りの品目・仕様・数量を選定する事が妥当と判断される。

(8) 籾すり精米機 (Décortiqueur polisseur 19CV ou plus) <5台>

用途：乾燥後の籾を、脱ぶ、風選して玄米の糠層を除いて白米を得るために用いる。すなわち籾摺り作業と精米作業の2工程を1つの機械で行なうものである。

分類：精米方式には摩擦式と研磨式とがあるが一般には摩擦方式が多い。

構造：精白米を得るための一般的な作業工程は、次の通りである。

原料籾→粗選機→精籾→籾摺り機→玄米→精米機→精白米

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）で連結して、システムとして精白を行なう。籾摺り精米機はそれらが1つのボディーとなったもので、脱ぶ部、精白部、搬送部の3部位から構成される。脱ぶはゴムロールで行なわれる。脱ぶ部を通過した籾、籾殻、シイナ、玄米は唐箕により風選され、



初穀とシイナは機外へ、初と玄米はバケットエレベーターまたはスロワーにより万石部へ搬送される。選別部の選別方式には自然流下型の網式、揺動網式、揺動板式、断続空気流式そして回転円筒式があり、初は脱ぶ部へ、玄米は良玄米口または屑米口に送られる。精白部の摩擦式は精白室内のラセンロールと出口の抵抗器によって加圧され、主として米粒の相互摩擦によって糠層を除いて精白米を得る。

本機材は、セネガル川流域、デルタ、及び南部のカザマンス地域の稲作を対象に使用される計画である。村落レベルの農民グループで使用され、精米コストの削減と精米の質の向上に貢献するものであり、稲作農家の生産意欲の向上にも繋がるものである。要請通りの品目・仕様・数量を選定する事が妥当と判断される。

(9) 種子選別機 可動式 (Trieuse de semence mobile) <2台>

用途：穀物（主に麦類）を篩別等により、性状・品質別の区分けに用いられる穀粒精選機械である。

分類：選別機としては穀物別等による区分のほか、篩、網、風力（ファン）、重量等による選別方式で分類されるが、この種の機械は、各選別方式を組み合わせたものである。

構造：穀物の張込みホッパー、平面篩、または振動篩（傾斜10～15度、毎分揺動300～400cpm）および回転篩等で小・大粒種子等を選別し、要所に設けたファン等の風力利用により、わら屑、異物等を選別する機能を一体化した構造である。

穀粒精選装置と総称され、製粉・飼料工場での原料の精選行程に広く使用されている。

トレーラーに搭載し、車輛やトラクターで牽引できる可搬式が要請されている。平成8年度以降2KRでの調達・普及を計画しており、全国の米を中心とする穀類を対象に使用される。要請通りの品目・仕様・数量を選定する事が妥当と判断される。

(10) 歩行用トラクター (Motoculteur 8HP ou plus) <13台>

用途：歩行用とは2輪トラクターのことで、搭載エンジンにより駆動される軸、耕うん部（ロータリー）で行う耕起・碎土作業とプラウ、カルチベータ、トレーラーなどをけん引して作業をする2種類の用途があり、水田、畑等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、犁耕（プラウ）やトレーラーなどのけん引作業を主体とするけん引型（含：管理機）および駆動とけん引の特徴を兼ねそなえた兼用型、さらに、野菜畑、ハウス内などの管理作業を主体とする小型軽量の管理機（1輪もある）に分類される。

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、および耕うん装置など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。

エンジンとしては、ガソリン（主にけん引型・管理機）またはディーゼルエンジン（駆動型と兼用型）が搭載されている。

仕様：

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	
けん引式	3～7	プラウ耕 中耕・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
けん引式 (管理機)	2～3	中耕・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

対象10州の中・小農に販売される。要請通りの品目・仕様・数量を選定する事が妥当と判断される。

#### (11) 発電機 (Groupes Electrogènes 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や測定器具、および屋内の非常用電源として広く利用される。

分類：発電機の動力源としての空冷電着エンジンと水冷ディーゼルに区分され、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形と一定の場所の置く定置形とも分けられる。

構造：発電機動力源のエンジン始動方法には、手動によるロープや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磁束を作る固定子コイル部分と、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（整流子およびブラシ）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：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または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程度の可搬形の小、中型の発電機が多い。

対象地域10州の中・小農の営農用に販売される。要請通りの品目・仕様・数量を選定する事が妥当と判断される。

(12) 人力散粉・散粒機 (Poudreuses Manueles 4.5 L) <345台>

用途：胸掛式の防除用機械である。人力によって散布装置を駆動し、これによって発生した風または遠心力により粉粒状の薬剤を散布するもので、小区間圃場の病虫害防除に用いられる。また細粒肥料や小径の種子の散布にも用いられる。

分類：装着装置としては、ベルトによる胸掛け式と背負い式に分かれる。

構造：タンク、散布装置、装着装置、噴頭などから構成される。薬剤タンクはプラスチック製またはステンレス製で、耐蝕性に優れ軽量化が計られている。散布装置は6~8枚の羽を有する遠心送風機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て、その遠心力を利用するものがある。後者はもっぱら粒剤専用であり、その散布幅は4~10mである。ハンドルから得られた動力の増速装置として歯車が用いられ、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型棒など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は、スクリー型粉送りが羽車軸に取り付けられているものがある。

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。同国全10州の村落防除委員会を中心とする農民によって殺虫剤の散布に使用される。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、積極的に普及するべきものである。要請通りの品目・仕様・数量を選定する事が妥当と判断される。

(13) 動力散布機/三兼機 (背負い式) (Pulvérisateurs à dos 16~20L)

<171台>

用途：背負い式の防除用動力機械で、中小規模の圃場の病虫害防除、除草に用いられる。

分類：その噴霧能力によって数種類に分類できる。

構造：空冷ガソリンエンジン(2サイクル単気筒が多い)を駆動して得られる風の中で粉剤・粒剤の農薬を圃場に散布する作業機であるがノズル(噴頭)を替える事によってミスト機(噴霧機)として液剤の散布も出来る(三兼機)。ただしULV(微量散布剤)を使用する場合には、特殊なアタッチメントが必要となる。

その構造はタンク、送風機、攪拌装置、送風機用機関、噴頭および背負具から構成されている。タンクは軽量で、耐食性のある樹脂で作られ、散布面積に応じてタンクの容量を変えられる。また送風機は遠心送風機が主に使われ、機関と直結している。調量機構は散布濃度に直接影響するため、シャッター方式および空気攪拌方式等いろいろな工夫がなされている。

散布方法としては、タンクから繰り出されてくる粉粒剤に、送風機の風圧で運動

エネルギーを与え、噴頭から散布する。ミスト機は、タンク内に送風機の風を導き薬液を加圧した後、ミストノズルによって有気噴霧する。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。始動方式はリコイルスターターが多い。

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。同国全10州の植生保護局職員を中心とする農業省職員によって液剤の散布に使用される。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、積極的に普及するべきものである。要請通りの品目・仕様・数量を選定する事が妥当と判断される。

(14) 人力噴霧機 (Pulvérisateurs pneumatiques、17~20L) <250台>

用途：人力でポンプを作動させ液剤を散布し、主として病害虫および雑草の防除に使用する背負い式の防除用機械である。

分類：薬剤タンクやポンプを1人の作業者が肩に掛けるか、または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散布者が別々に作業するものがある。1人の作業で行なうものには、肩掛型と背負い型のでこ付き噴霧機や自動噴霧機などがある。

構造：でこ付き噴霧機は散布中常にてこ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ポンプによって空気室を兼ねた円筒形の容器に圧縮空気を蓄え、散布中はポンプを作動させる必要がない構造である。タンク、散布装置、噴頭などから構成される。

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。同国全10州の植生保護局職員を中心とする農業省職員によって液剤の散布に使用される。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、積極的に普及するべきものである。要請通りの品目・仕様・数量を選定する事が妥当と判断される。

(15) ゴーグル (Lunettes) <1,250個>

用途：農薬散布など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およびポリカーボネート(表面硬化処理したもの)である。透明度に優れた必要があり、曇り防止処理を施したもので、微量散布に使用することを考慮し、密閉性の高いものがよい。

農薬の安全使用上不可欠の器材である。同国でも村落防除委員会に配布し、農民への普及を推進中である。要請の通り本器材を1,250個選定する事が妥当と判断される。

(16) マスク (Masques)

<1,250個>

用途：農薬散布作業時または埃の多い作業場において、作業者の農薬被爆および吸い込み防止、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の器材である。同国でも村落防除委員会に配布し、農民への普及を推進中である。要請の通り本器材を1,250個選定する事が妥当と判断される。

(17) 手袋 (Gants)

<1,250双>

用途：農薬散布など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また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。

農薬の安全使用上不可欠の器材である。同国でも村落防除委員会に配布し、農民への普及を推進中である。要請の通り本器材を1,250双選定する事が妥当と判断される。

(18) ブーツ (Bottes)

<1,250足>

用途：農薬散布などの防除作業において、作業者の農薬被爆を防ぐために使用される。いわゆる安全ゴム長靴の事を言う。

分類：大きさによって分かれる。通常24~28cm程度。

構造：素材としては、有機溶剤耐性また化学薬品に対して不浸透性のゴム、樹脂製品が一般である。また靴底は耐油性である事が望まれる。

農薬の安全使用上不可欠の器材である。同国でも村落防除委員会に配布し、農民への普及を推進中である。要請の通り本器材を1,250足選定する事が妥当と判断される。

(19) 防護服 (Tenues de protection)

<1,250着>

用途：農薬散布など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）が別の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。素材としては有機溶媒耐性そして化学薬品に対して不浸透性である必要がある。

農薬の安全使用上不可欠の器材である。同国でも村落防除委員会に配布し、農民への普及を推進中である。要請の通り本器材を1,250着選定する事が妥当と判断される。

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

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

用途：植生保護局（DPV）管轄下の全国10州内の各支局や30県内の各事業所に配備し、各管内における農薬散布等の技術指導、地元農民への情報伝達と安全対策、農業広報活動や小型軽量資機材の運搬などに使用される。

分類：4輪駆動式（4×4）と2輪駆動式（4×2）があって、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300～1500kg程度までである。

本機材は全国的な農作物の病虫害防除作業や農業支援活動などのため、資機材と専門技術員等の輸送に使用される。要請の通り、4輪駆動で2,500cc級のピックアップトラックを選定することが妥当であると判断される。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案は表3-3のようにまとめられる。

表3-3 選定資機材リスト

項目	選定 No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (先方語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
<b>肥料</b>							
	1	尿素	Urée	400	tonnes	1	CAD/RAS
<b>農薬</b>							
除草剤 殺虫剤	1	ベンスルロンメチル 60% DF	Bensulfuron Methyl 60% DF	100	kg	2	CAD
	2	トリコピロプロパニル 72g/l+360g/EC	Triclopyr+Propanil 72g/l+360g/l EC	1,500	litres	2	CAD
	3	メトラクロル+アトラジン 250g/l+250g/ASC	Metolachlor+Atrazine 250g/l+250g/l SC	3,000	litres	1	CAD
	4	カルバaryl 5% D	Carbaryl 5% D	58,615	kg	1	CAD
	5	クロルピリホスエチル 5% D	Chlorpyliphos Ethyl 5% D	33,750	kg	1	CAD
	6	クロルピリホスエチル 450g/l ULV	Chlorpyriphos Ethyl 450g/l ULV	5,000	litres	1	CAD
	7	クロルピリホスメチル 400g/EC	Chlorpyriphos Methyl 400g/l EC	2,000	litres	2	CAD
	8	シハロトリン 8% ULV	Cyhalothrine 8% ULV	3,000	litres	1	CAD
	9	シハロトリン 10% EC	Cyhalothrine 10% EC	7,550	litres	1	CAD
	10	ジフルベンズロン 60g/l ULV	Diflubenzuron 60g/l ULV	7,000	litres	1	CAD
	11	エスフェンバレート+フェニトロチオン 0.5%+24.5%	Esfenvalerate+Penitrothion 0.5%+24.5% ULV	5,000	litres	2	CAD
	12	フェニトロチオン 3% D	Penitrothion (MEP) 3% D	316,667	kg	1	CAD
	13	フェニトロチオン 50% EC	Penitrothion (MEP) 50% EC	5,000	litres	1	CAD
	14	フェニトロチオン 50% ULV	Penitrothion (MEP) 50% ULV	15,000	litres	1	CAD
	15	フェンチオン 600g/l ULV	Fenthion 600g/l ULV	2,000	litres	1	CAD
	16	フィプロニル 12.5g/l ULV	Fipronil 12.5g/l ULV	8,000	litres	2	CAD
	17	イミダクロプリド 35% SC	Imidaclopride 35% SC	200	litres	1	CAD
	18	ピリニホスメチル 2% D	Piriniphos Methyl 2% D	9,950	kg	1	CAD
	19	プロポクス 2% D	Propoxur 2% D	64,060	kg	1	CAD
	20	テフルベンズロン 50g/l ULV	Teflubenzuron 50g/l ULV	8,000	litres	1	CAD
	21	チロファンメチル+チラン+ジアジノン 35+20+15% MEP	Thiophanate Methyl + Thiram+Diazinon 35+20+15% MEP	3,000	kg	1	CAD
	22	トラロメスリン 16g/l EC	Tralomethrine 16g/l EC	4,000	litres	1	CAD
	殺菌剤	23	ダイアキノン 0.005% G	Diphacinone 0.005% G	2,500	kg	1
<b>農機</b>							
農機 車輛	1	乗用トラクター 40HP	Tracteur Agricole 40HP ou plus	1	unité	2	CAD
	2	ディスクトラクター 26"×2	Charrue à disques 26"x2	1	unité	2	CAD
	3	ディスクハーロー 18"×18	Herse à disques 18"x18	1	unité	2	CAD
	4	ロータリー 1,800mm	Fraise rotative 1,800mm	1	unité	2	CAD
	5	乗用トラクター 110CV	Tracteur agricole 110CV	1	unité	2	CAD
	6	ディスクトラクター 26"×5	Charrue à disques 26"x5	1	unité	2	CAD
	7	ディスクハーロー 24"×20	Herse à disques 24"x20	1	unité	2	CAD
	8	籾すり精米機 19CV	Decortiqueur Pôlisseur 19CV	5	unités	1	CAD
	9	種子選別機	Trieuse de semence	2	unités	1	CAD
	10	耕転機 8HP	Motoculteurs 8HP	13	unités	2	CAD/Brésil
	11	発電機 10KVA	Groupes Electrogènes 10KVA	4	unités	1	CAD
	12	人力散粉機 (胸掛式) 4L	Poudreuse manuelle 4L ou plus	345	jeux	1	CAD
	13	動力散布機 19L	Pulvérisateur motorisé 19L	171	jeux	1	CAD
	14	人力噴霧機 16L	Pulvérisateur pneumatique manuel 16L	250	jeux	1	CAD
	15	ゴーグル	Lunettes	1,250	jeux	1	CAD
	16	マスク	Masque	1,250	jeux	1	CAD
	17	手袋	Gants	1,250	jeux	1	CAD
	18	ブーツ	Bottes	1,250	jeux	1	CAD
	19	防護服	Tenues de protection	1,250	jeux	1	CAD
	20	ピックアップトラック 4WD 2,500cc	Pick-up Cabine simple 4WD 2,500cc	3	unités	1	CAD
	21	ピックアップトラック 4WD 2,500cc	Pick-up Cabine double 4WD 2,500cc	3	unités	1	CAD

上記選定資機材案をもとに、同国の要請優先順位等を勘案し数量を調整した結果を、表3-4に示す。

表3-4 最終選定資機材案

項目	選定No.	選定品目(日本語)	選定品目(先方語)	調整数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料							
	1	尿素	Urée	400	tonnes	1	CAD/RAS
農薬							
除草剤	1	ベンソルフロンメチル 60% DF	Bensulfuron Methyl 60% DF	70	kg	2	CAD
	2	トリクロピル+プロパニル 72g/l+360g/l EC	Triclopyr+Propanil 72g/l+360g/l EC	970	litres	2	CAD
	3	メトラクロル+アトラジン 250g/l+250g/l SC	Metolachlor+Atrazine 250g/l+250g/l SC	2,250	litres	1	CAD
殺虫剤	4	カルバaryl 5% D	Carbaryl 5% D	43,000	kg	1	CAD
	5	クロルピリホス エチル 5% D	Chlorpyliphos Ethyl 5% D	25,000	kg	1	CAD
	6	クロルピリホス エチル 450g/l ULV	Chlorpyrriphos Ethyl 450g/l ULV	3,750	litres	1	CAD
	7	クロルピリホス メチル 400g/l EC	Chlorpyrriphos Methyl 400g/l EC	1,300	litres	2	CAD
	8	シハロスリン 8% ULV	Cyhalothrine 8% ULV	2,250	litres	1	CAD
	9	シハロスリン 10% EC	Cyhalothrine 10% EC	5,650	litres	1	CAD
	10	ディフルベンズロン 60g/l ULV	DiFlubenzuron 60g/l ULV	5,250	litres	1	CAD
	11	エンフェンバレート+フェニトロチオン 0.5%+24.5% ULV	Emfenvalerate+Penitrothion 0.5%+24.5% ULV	3,250	litres	2	CAD
	12	フェニトロチオン 3% D	Fenitrothion (MEP) 3% D	235,000	kg	1	CAD
	13	フェニトロチオン 50% EC	Fenitrothion(MEP) 50% EC	3,750	litres	1	CAD
	14	フェニトロチオン 50% ULV	Fenitrothion (MEP) 50% ULV	11,250	litres	1	CAD
	15	フェンチオン 600g/l ULV	Fenthion 600g/l ULV	1,500	litres	1	CAD
	16	フィプロニル 12.5g/l ULV	Fipronil 12,5g/l ULV	5,000	litres	2	CAD
	17	イミダクロプリド 35% SC	Imidaclopride 35% SC	150	litres	1	CAD
	18	ピリミホス メチル 2% D	Pirimiphos Methyl 2% D	7,450	kg	1	CAD
	19	プロポクサール 2% D	Propoxur 2% D	47,500	kg	1	CAD
	20	テフルベンズロン 50g/l ULV	Teflubenzuron 50g/l ULV	6,000	litres	1	CAD
	21	チオファンテメチル + チラム+ジアズノン 35+20+15% MEP	Thiophanate Methyl + Thiram+Diazinon 35+20+15% MEP	2,250	kg	1	CAD
	22	トラロメスリン 16g/l EC	Tralomethrine 16g/l EC	3,000	litres	1	CAD
	殺鼠剤	23	ディファチノン 0.005% G	Diphacinone 0.005% G	1,850	kg	1
農機							
農機	1	乗用トラクター 40HP	Tracteur Agricole 40HP ou plus	1	unité	2	CAD
	2	ディスクプラウ 26"×2	Charrue à disques 26"x2	1	unité	2	CAD
	3	ディスクハーブ 18"×18	Herse à disques 18"x18	1	unité	2	CAD
	4	ロータリー 1,800mm	Prairie rotative 1,800mm	1	unité	2	CAD
	5	乗用トラクター 110CV	Tracteur agricole 110CV	1	unité	2	CAD
	6	ディスクプラウ 26"×5	Charrue à disques 26"x5	1	unité	2	CAD
	7	ディスクハーブ 24"×20	Herse à disques 24"x20	1	unité	2	CAD
	8	初すり精米機 19CV	Décortiqueur Polisseur 19CV	5	unités	1	CAD
	9	種子選別機	Trieuse de semence	2	unités	1	CAD
	10	耕耘機 8HP	Motoculteurs 8HP	13	unités	2	CAD/Brésil
	11	発電機 10KVA	Groupes Electrogènes 10KVA	4	unités	1	CAD
	12	人力散布粉機(胸掛式) 4L	Poudreuse manuelle 4L ou plus	345	jeux	1	CAD
	13	動力散布機 19L	Pulvérisateur motorisé 19L	171	jeux	1	CAD
	14	人力噴霧機 16L	Pulvérisateur pneumatique manuel 16L	250	jeux	1	CAD
	15	ゴーグル	Lunettes	1,250	jeux	1	CAD
	16	マスク	Masque	1,250	jeux	1	CAD
	17	手袋	Gants	1,250	jeux	1	CAD
	18	ブーツ	Bottes	1,250	jeux	1	CAD
	19	防護服	Tenues de protection	1,250	jeux	1	CAD
車輛	20	ピックアップトラック 4WD 2,500cc	Pick-up Cabine simple 4WD 2,500cc	3	unités	1	CAD
	21	ピックアップトラック 4WD 2,500cc	Pick-up Cabine double 4WD 2,500cc	3	unités	1	CAD



## 5. 概算事業費

概算事業費は表3-5の通りである。

表3-5 概算事業費内訳

(単位：千円)

資機材費			合 計
肥 料	農 薬	農業機械	
11,520	431,170	56,565	499,255

概算事業費合計・・・・・・・・・499,255千円

## 第4章 プログラムの効果と提言

### 1. 裨益効果

セネガル国の食糧事情を見てみると、主要作物の自給率は約60%と低く、不足分は外国からの輸入に依存しており、自給率の向上が最重要課題となっている。「セ」国では、農業省植生保護局を中央機関として全国の村落に至る国家防除体制を整備してきており、2KRで調達される防除資機材が大きな役割を担ってきている。防除用農薬や器具は、無償で植生保護局によって配布されることから、経済的余裕のない農民にも有効に利用され、損害を最小限に押さえる努力がなされている。

トラクターや耕耘機、籾摺精米機、種子選別機等の農業機械は、大型機械は北部の大規模農家へ、中型・小型機械はその他の地域への販売利用計画が立っており、農業の機械化を推進する事となる。10年後のトラクターの国内需要予測では、現在の510台から約4倍の2,000台に増加すると予測されており、耕作面積の拡大や生産性向上の一翼を担うこととなる。

肥料は、尿素だけの要請となっている。尿素は、砂漠化や粗放的な耕作方法等によって土壌の劣化が進んだ圃場を使用されることにより、単位収量の増加をもたらすこととなる。

### 2. 提言

当国の食糧生産にとり、農薬及び防除機材に対する依存度が非常に高く、「食糧増産援助」という総合的な支援方向からすると、耕作面積の拡大や単位面積当たりの収量の増加といった方向での支援が相対的に少ないという、バランスを欠いた調達機材構成となっている。これは、国境を越えて飛来する移動性バッタとセネガル川流域のモーリタニア側と当国側を行き来する害鳥の駆除を中心とする、広域防除によるものである。

このことから、国際的な連携を必要とする防除活動に対する支援資機材については、各国別2KR計画による支援よりもF A O等の国際機関と連携し関係諸国を横断した個別支援プログラムで対応する方向で進め、各国別の援助では国家防除以外の2KR本来の援助目的に適したものにすることでより効率的かつバランスのよい援助が可能と考えられる。