

カーボ・ヴェルデ共和国
平成11年度食糧増産援助
調査報告書

平成 11 年 3 月

国際協力事業団

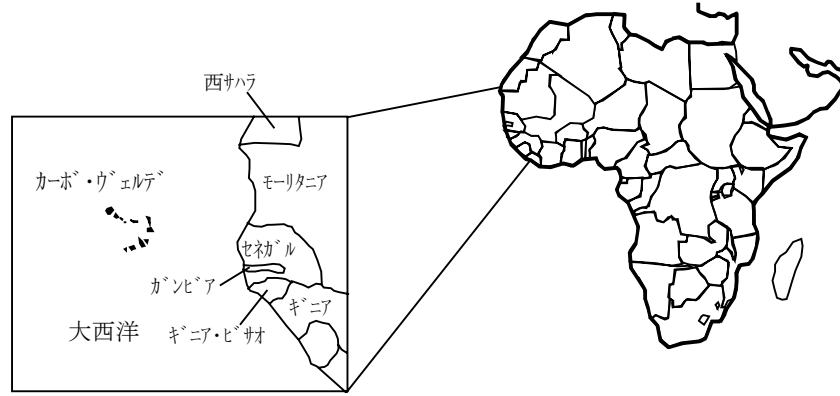
無償計

CR(1)

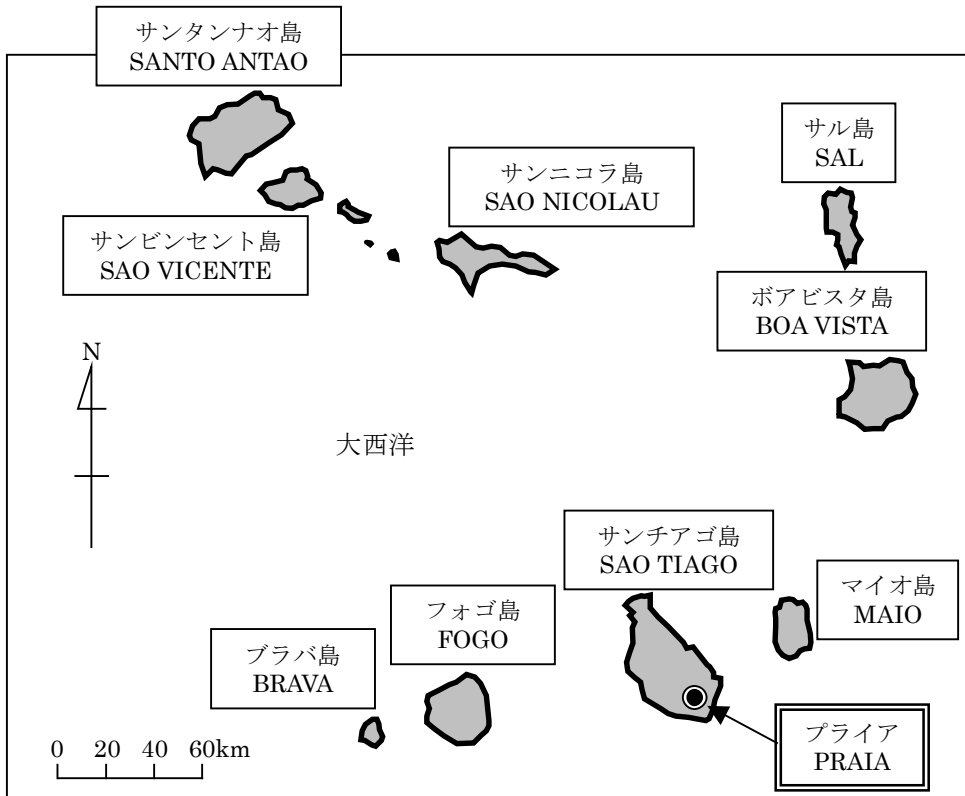
99-14

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。

カーボ・ヴェルデ共和国位置図



計画対象地区：全国



目 次

地 図

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	6
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	7
4. 資機材選定計画	7
4-1 配布／利用計画	7
4-2 維持管理計画／体制	9
4-3 品目・仕様の検討・評価	10
4-4 選定資機材案	19
5. 概算事業費	21
第4章 プログラムの効果と提言	22
1. 裨益効果	22
2. 提言	22
資料編	
1. 対象国主要指標	27
2. 参照資料リスト	28

第1章 要請の背景

カーボ・ヴェルデ共和国（以下「カ」国とする）はアフリカ西端に位置する火山性の島嶼国で、主な居住地は9島である。総国土面積が4,033km²で、1997年現在の人口は約41万人である。

「カ」国の農業は、絶対的な降雨量の少なさ、起伏の多い地形、火山性の土壌という厳しい自然条件下にあり、耕地面積は総国土面積の約10%に過ぎない。農業生産の対GDP比は約7%、農業労働人口は総労働人口の約25%であり、農業生産性は他のアフリカ諸国に比しても低いレベルにとどまっている。1991年から始まった第3次国家開発5ヶ年計画により経済活動に市場原理が導入され、国営企業の民営化や民間資本の投入策がはかられているが、経済構造の転換は未だ途上であり、政治的・社会的にも同国は転換期にあるといえよう。主な輸出産品は水産物とバナナである。他方輸入は貿易の自由化により増加しており、貿易収支の赤字は膨らんでいる。上記計画は1995年に終了し、1996年から第4次計画が実施されているが、基本路線は前計画を踏襲している。

「カ」国の主要農業生産物は天水利用によるトウモロコシ、インゲン豆と灌漑利用によるサトウキビ、ジャガイモ、バナナ、サツマイモ、キャッサバおよび野菜類であるが、周期的におこる乾燥気象、耕地面積および栽培技術力等の不足が同国の農業開発において障害になっている。このため同国では必要な食糧の80～90%が不足しており、この不足分の3分の2は諸外国ドナーからの食糧援助に頼っているのが現状である。同国の農業開発に関しては、灌漑開発がその重要条件になっており、小規模灌漑農業を積極的に進めることで自給率を高め、さらに農家収入の増大を図っている。

このような状況の下、同国は食糧増産に必要な農業資機材を調達するための計画を策定し、我が国に対して、平成11年度の食糧増産援助（2KR）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その数量は次頁表1に示すとおりである。

表1 要請品目一覧

項目	要請No.	標準リスト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
肥料								
	1	FA-001	尿素	Urée	70	トン	1	DAC、南アフリカ、イスラエル
	2	FA-028	NPK16-10-20	NPK16-10-20	30	トン	1	DAC、南アフリカ、イスラエル
	3	リスト外	NPK20-5-10	NPK20-5-10	30	トン	1	DAC、南アフリカ、イスラエル
	4	リスト外	NPK14-6-24	NPK14-6-24	20	トン	1	DAC
農薬								
殺菌剤	1	FU-01802	マンゼブ 80% WP	Mancozebe 80% WP	50	kg	1	DAC
殺虫剤	2	IN-05702	プロボキスル 2% DP	Propoxur 2% DP	15,000	kg	1	DAC
殺虫剤	3	IN-02807	フェントロチオン 20% ULV	Fenitrothion 20% ULV	500	ℓ	1	DAC
殺虫剤	4	IN-02804	フェントロチオン 50% EC	Fenitrothion 50% EC	1,000	ℓ	1	DAC
殺虫剤	5	IN-04202	イミダクロプリド 10% SL	Imidaclopride 10% SL	200	ℓ	1	DAC
殺虫剤	6	IN-06801	トリクロルホン 80% SP	Triclorfon 80% SP	50	kg	1	DAC
殺虫剤	7	IN-04101	ヘキシチアゾックス 10% WP	Hexythiazox 10% WP	100	kg	1	DAC
殺虫剤	8	リスト外	BT剤 10% WP	Bacillus thuringiensis 10% WP	500	kg	1	DAC
農機								
	1	AT-TR97	トラクター 60馬力	Tracteur 60HP classe	2	台	1	DAC
	2	TI-BP6	ホトムラウ	Charrue buttoir pour tracteur 60HP	4	台	1	DAC
	3	T1-H1	人力噴霧器 (背負い式、セミオートピストンタイプ) 14-16L	Pulvérisateur pneumatique manuel(portable sur le dos,semi-automatique à piston à pression continue) 14-16L	300	台	1	DAC
	4	リスト外	ULV散布機 1.5L	Pulvérisateur centrifuge (à disque rotatif) Ultra Bas Volume(Micro-Ulva) 1.5L	300	台	1	DAC
	5	リスト外	小規模灌漑システム	Système d'irrigation pour 0.25ha/unités	140	セット	1	DAC、南アフリカ、イスラエル
車輛	6	リスト外	ピックアップダブルキャビン	Véhicule pick-up cabine double 4WD	15	台	1	DAC
車輛	7	リスト外	給水車 (8t)	Camion citerne(8t)	6	台	1	DAC
車輛	8	リスト外	給水車 (2t)	Camion citerne(2t)	6	台	1	DAC

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している。

第2章 農業の概況

「カ」国は島嶼国であるため、気候や地形等の条件の違いにより島毎に農業形態は異なるが、主要農作物はトウモロコシ、インゲン豆、サトウキビ、ジャガイモ、バナナ、サツマイモ、キャッサバおよび野菜類である。表 2-1 に「カ」国における主要農作物の作付面積を示す。

表2-1 「カ」国の主要農作物の作付面積（単位：ha）

作物名	作付面積	作物名	作付面積
トウモロコシ	33,311	バナナ	n. a.
インゲン豆	39,547	根茎類	1,092
サトウキビ	1,000	野菜類	10,000

（出典：要請関連資料およびFAO Production Yearbook 97）

表 2-1 に見るとおり主要農作物の作付面積上位を占めるのは、トウモロコシおよびインゲン豆である。トウモロコシおよびインゲン豆は天水農業によって栽培されるため天候によって収穫量が大きく変動するが、自家消費用穀物としてもっとも一般的に栽培されている。インゲン豆は主にトウモロコシの裏作として乾季に栽培される。サトウキビは主に北西部サンタオ島で栽培され、ほとんどがラム酒に加工される。唯一の輸出農産物は植民地時代から栽培されているバナナで、主な産地はサンチアゴ島である。

一方、同国では、絶対的降雨量が少ないため灌漑開発が農業開発の重要条件になっており、主要農作物のうちサトウキビ、根茎類、バナナ、野菜類は小規模灌漑農業による栽培も行われている。政府は灌漑開発により農業用水を確保し、灌漑農業を積極的に進めることで、根茎類、野菜類等の自給率を高め、さらに農家収入の増大を図っている。

次頁表 2-2 に同国における主要農作物の生産状況の推移を示す。

表2-2 食用作物生産状況

作物	生産要素	1989-91	1995	1996	1997	年	平均単収	
							アフリカ	世界
トウモロコシ	生産量 (1,000t)	10	9	10	10 ^F	1995	1,369	3,785
	収穫面積 (1,000ha)	34	26 ^F	29	30 ^F	1996	1,712	4,184
	単収 (kg/ha)	287	345	349	333	1997	1,608	4,182
サトウキビ	生産量 (1,000t)	18	18 ^F	13	13 ^F	1995	52,841	63,172
	収穫面積 (1,000ha)	1	1 ^F	1	1 ^F	1996	54,813	62,303
	単収 (kg/ha)	16,621	15,652	15,625	15,625	1997	55,587	63,324
ジャガイモ	生産量 (1,000t)	2	2	2	2 ^F	1995	11,950	15,476
	収穫面積 (1,000ha)	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1996	12,097	16,771
	単収 (kg/ha)	15,870	14,400	19,000	16,667	1997	12,350	16,130
サツマイモ	生産量 (1,000t)	10	3	1	1 ^F	1995	4,818	15,130
	収穫面積 (1,000ha)	1	1 ^F	n. a.	n. a.	1996	4,386	15,440
	単収 (kg/ha)	7,491	5,273	5,000	5,600	1997	4,676	14,983
キャッサバ	生産量 (1,000t)	5	3	3 ^F	3 ^F	1995	8,228	9,895
	収穫面積 (1,000ha)	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1996	8,265	10,015
	単収 (kg/ha)	11,994	11,852	11,539	11,539	1997	8,318	10,062
野菜類	生産量 (1,000t)	8	8 ^F	10	10 ^F	1995	n. a.	n. a.
	収穫面積 (1,000ha)	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1996	n. a.	n. a.
	単収 (kg/ha)	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1997	n. a.	n. a.

(出典：FAO:Production Yearbook 1997)

注) F:FAO推定値。インゲン豆、バナナについては十分な資料が存在しない。

表 2-2 からわかるように、トウモロコシの生産性はアフリカ全体の平均単収と比較しても極端に低くとどまっている。これに対し、灌漑農業で栽培された作物（ジャガイモ、サツマイモ、キャッサバ等）は収穫面積は小さいもののアフリカの平均単収並かそれを上回る生産をあげている。

表 2-3 に 1997/98 年の食糧需給状況を示す。

表2-3 1997/98年食糧需給表

1997/98年		(単位：t)					
作物名	期首在庫 (A)	生産量 (B)	輸入量		国内需要 (E)	輸出品 (F)	需給バランス (A+B+C+D-E-F)
			援助 (C)	商業 (D)			
トウモロコシ	7,424	4,165	20,615	15,263	33,373	0	14,094
インゲン豆	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
小麦	3,262	n. a.	17,080	3,222	22,024	n. a.	1,540
米	5,456	n. a.	7,388	16,965	28,838	0	971
根茎類	n. a.	19,883	n. a.	3,084	23,000	0	-33

(出典：要請関連資料)

表 2-3 に見る通り、「カ」国で主食となっているトウモロコシは国内需要が満たされず、食糧援助及び輸入に頼っている状況である。それに加え同国では、主に都市部における食生活の変化に伴い、小麦・米等の輸入消費が年々増加していることから、同国は食糧生産システムの変更を迫られおり、慢性的な食糧不足状態から脱却するための食糧増産と共に緊急の課題となっている。しかしながら急峻な傾斜地が多い同国では、耕地面積の大幅な増大を見込めないことから、肥料・農薬・農業機械等の農業資機材の投入による単収の増加がこの課題を解決する上で重要である。

先述のとおり同国政府は灌漑農業を積極的に推進しているが、現在のところ灌漑面積は耕地面積に対して 7.7%の 300km² と低い。灌漑により栽培されている根茎類等は本年度対象作物に含まれており、小規模灌漑用資材を投入することにより、今後さらに農業の集約化と灌漑の拡大を進め、収量を安定させるとの方針を覗うことができる。

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

「カ」国における食糧生産は、地形的・気候的な制約から厳しい条件下に置かれている。このため毎年多量の穀物を援助を含めた輸入に頼っているが、主要なドナーが援助縮小の方針を打ち出している現在、国民生活の安定のためにも食糧安全保障体制の強化は優先課題であり、食糧増産は急務であるといえる。

同国の農業は気候的な制約要因から雨量が限られており、乾燥地帯の農業開発の可能性が少ないことから、農業開発目標を達成するためには降雨量が比較的多い地域や灌漑地域等、農業の潜在力を秘めた地域を対象とした農業技術の改善、肥料・農薬・農業機械などの農業資機材の投入および生産に関わる小規模灌漑の整備が効果的と認識されている。

本プログラムは、トウモロコシ、インゲン豆、根茎類を対象とした農業生産資機材と小規模灌漑用資材の調達を目的としている。

2. プログラムの実施運営体制

農業・食糧・環境省（Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement 以下、農業省）が本プログラムの実施及び管理の責任機関である。省下の農業・森林・牧畜総局（DGASE: Direction Générale de l'Agriculture, de la Sylviculture et de l'Elevage）とその下部にある農業局（DSA: Direction des Services de l'Agriculture）が本プログラムの調整機関となり、資機材配布を行う。

資機材別の実施担当機関は表 3-1 のとおりである。

表3-1 実施担当機関

肥料	農業・森林・牧畜総局（DGASE）及び農業局（DSA）
農薬	農業・森林・牧畜総局（DGASE）及び農業局（DSA）
農機	農業・森林・牧畜総局（DGASE）及び農業局（DSA）

（出典：要請関連資料）

本プログラムの見返り資金積立責任機関は財務省（Ministère des Finances）であり、同資金は農業、社会基盤振興計画として小規模プロジェクトに投入される。

本プログラムの資機材調達、配布に係る作業実施機関・監督機関は表3-2のとおりである。

表3-2 計画の実施・運営体制

作業	作業実施機関	実施監督機関	責任者役職
1. 通関・一時保管	農業・森林・牧畜総局 (DGASE)	農業局 (DSA)	農業局長
2. 輸送 (港→地域倉庫)			
3. 保管 (地域倉庫)			
4. 配布 (地域倉庫→配布地区)			

(出典：要請関連資料)

3. 対象地域の概況

本プログラムの対象地域は全国に及ぶ。対象地域内における計画対象作物ごとの作付け面積等は表3-3に示すとおりである。

表3-3 対象地域の概況

作物名	対象地域	対象作付面積 (ha)
トウモロコシ	全国	33,311
インゲン豆	全国	39,547
根茎類	全国	1,092

(出典：要請関連資料)

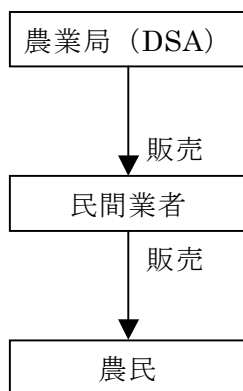
主要作物であるトウモロコシ、インゲン豆は比較的雨量の多いサンチアゴ島およびフォゴ島で多く栽培され、他島では主に農家の自給用として零細な規模で栽培されている。これらの栽培方法は天水農法が主流を占めている。播種は雨期の始まる7月半ば頃に行うが、通常この時期に発芽のために40mm程度の降雨が必要である。この時期に十分な降雨がなかった場合は8月に再度播種する必要がある。雨期は10月に終わり、その後11月頃に収穫を行うが、収量は雨量に大きく左右される。

4. 資機材選定計画

4-1 配布／利用計画

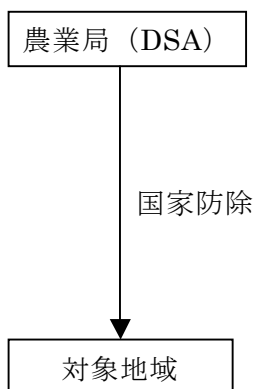
調達予定資機材の流通経路は、図 3-1 に示すとおりである。

<肥料>

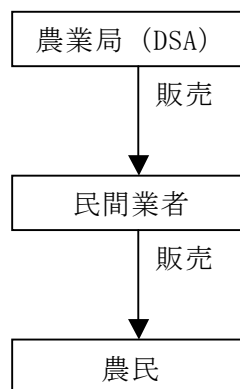


<農薬>

バッタ等害虫の広域防除用農薬



その他の農薬



<農機>

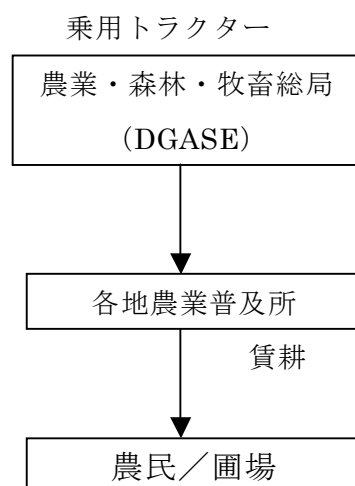
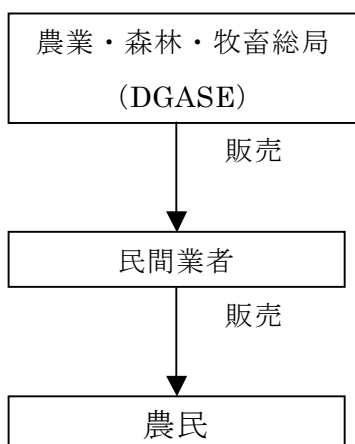


図 3-1 2KR 調達資機材の流通経路

(出典：要請関連資料)

調達される肥料はすべて農民に販売される。農薬については、バッタの広域防除用農薬は国家防除として散布され、それ以外の農薬は民間業者と通じて農家に販売される。農業機械の内、乗用トラクター用関連機材・車輛は農業・森林・牧畜総局が所有し、乗用トタクターは賃耕、車輛は農業技術普及活動等に使用する予定である。農薬散布用の防護用具は農業局植生保護部を通して販売されるか直接農民に無償配布される。

4-2 維持管理計画／体制

(1) 維持管理体制

調達される資機材の内、民間業者、農家への販売に充てられる肥料・農薬・農業機械に関しては農業・森林・牧畜総局中央倉庫にて保管され、国家防除用農薬は農業局、賃貸用農業機械（スペアパーツ含む）は農業・森林・牧畜総局にて維持管理される。

(2) 農薬安全使用体制

同国はCILSS（サヘル地域干ばつ対策国家間委員会）に属しており、農薬施用の管理、運営に関してはCILSSが作成した農薬取締法に則っている。CILSSの農薬取締法の内容は概略以下のとおりである。

(1) 農薬登録条件及び方法

(2) 農薬リストの作成及び修正

(3) 農薬表示方法、梱包法

(4) 試験・検査法

同国では農薬の取り扱いに関しては法令114/80に基づいて行われている。その内容は、(1)農業省が管轄管理官庁で、農薬の輸入・販売を行う、(2)委員会が農薬の許可にかかる調査を行う、(3)委員会は技術的・法律的な面の協議を行う、等である。

同国では農薬の安全に関する政策は上記の法令に基づき、実際の運用（現在の法令の最新化、農薬の使用にあたって植物保護面でのリスクを最小限におさえる教育等）はFAOやCILSSの協力を得て農業省が管理する。

農業省による具体的な活動には、普及員によるバッタ等害虫対策としての国家防除の実施、安全使用講習の実施、農薬普及デモンストレーションの実施、農薬販売システムの確立、新規農薬の効能試験、農薬の新規登録等が挙げられる。

バッタ対策の大部分は農業省による予防的一斉防除であり、これはバッタの孵化前及び作物の植え付け期である雨期前に農民の協力も得て、全国で約60名の農業普及員が実施する。大発生が予想される場合は、FAOやCILSSのネットワークと協力して、薬剤の緊急調達が行われる。

4-3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) 尿素 (Urée)

< 70 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、さらに畑状態では速やかに硝酸態窒素に変わって作物に吸収される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。

本肥料は、トウモロコシ 33,311ha を対象として 150kg/ha/1 回、根茎類 1,092ha を対象として 100kg/ha/3 回を基準として使用予定である。要請数量 70t は必要数量 5,324t の一部を補うものと思われる。適正に施肥すればその増産効果は高く、要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当と思われる。

(2) 化成 (NPK) (16-10-20)

< 30 t >

三成分の保証成分の合計が 30%以上の高度化成である。化成肥料は肥料原料を配合し化学的操作を加えて製造したもので、広く各作物に使用できるように、原料の種類や配分比を変えている。いろいろなタイプの肥料が作れるという特徴がある。高度化成は、さらに三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省ける等のメリットがあるほか、リン酸の全部または一部がリン安の形で含まれているため窒素、リン酸の肥効が高いと評価されている。

本肥料は窒素、カリはほぼ等しく、これらよりリン酸含量が低い、いわゆる「谷型」組成の肥料で、主として稲作、野菜などの元肥として使用されるが、追肥用肥料としても便利である。すなわち水田では施肥したリン酸や土壌中のリン酸が湛水後可給態化するため一般にリン酸の追肥は必要ないが、窒素、カリは生育後期に追肥すると生育、登熟性が良くなることがある。

本肥料は、対象面積トウモロコシ 33,311ha、インゲン豆 39,547ha、根茎類 1,092ha に対して 200kg/ha/1 回を基準として使用予定であり、要請数量 30t は必要数量 14,790t の一部を補うものと思われる。適正に施肥すればその増産効果は高く、要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当と思われる。

(3) 化成 (NPK) (20-3-10)

<30 t>

三成分の保証成分の合計が 30%以上の高度化成である。化成肥料は肥料原料を配合し化学的操作を加えて製造したもので、広く各作物に使用できるように、原料の種類や配分比を変えている。高度化成は、さらに三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省ける等のメリットがあるほか、リン酸の全部または一部がリン安の形で含まれているため窒素、リン酸の肥効が高いと評価されている。

本肥料は窒素、カリ含量が高く、これらよりリン酸含量が低い、いわゆる「谷型」組成の肥料で、主として稲作、野菜などの元肥として使用されるが、追肥用肥料としても便利である。すなわち水田では施肥したリン酸や土壌中のリン酸が湛水後可給態化するため一般にリン酸の追肥は必要ないが、窒素、カリは生育後期に追肥すると生育、登熟性が良くなることがある。

本肥料は、根茎類 50ha を対象としてそれぞれ 200kg/ha/3 回を基準として使用予定であり、要請数量 30t は必要数量 30t と合致している。適正に施肥すればその増産効果は高く、要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当と思われる。

(4) 化成 (NPK) (14-6-24)

<20 t>

本品は液体肥料(液肥)用の特殊肥料である。液体肥料とは液体複合肥料の総称で、用途別には土壌施用と葉面散布用に大別され、販売形態として液体状、懸濁状(サスペンション)、ペースト状など液状の他に水に溶かして使用する粉末状などがある。液肥は一般に肥料塩の組み合わせによって溶解度に制限があるため高成分肥料を作ることが出来ない。特にカリを含む高成分液肥は難しいためサスペンション状、ペースト状にしている。今回の要請に対しては水溶性肥料塩を組み合わせた粉末状を採用し、現地で水に溶かして土壌施用することとして選定する。

要請品はカリ含量がきわめて高い特徴があるが、土壌に液肥として直接施用する場合は養分の供給量、灌水量との関係から希釈液の濃度を十分検討し、作物の茎葉や根にかからない様慎重に行う必要がある。

本肥料は、根茎類 50ha を対象に 200kg/ha/3 回の基準で使用予定である。要請数量 20t は必要数量 30t の一部を補うものと思われる。平成 9 年度に調達した小規模灌漑資機材の部品の中に液肥注入器が含まれており、この器材を利用して畑作物に使用するものと考えられる。適正に使用すれば施用効果は高いと思われ、要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当であると思われる。

農薬

(1) マンゼブ (Mancozeb) 80% WP 水和剤

<50 kg>

本剤は含硫殺菌剤で、生物活性はマンネブとジネブの間である。野菜、果樹などの茎葉処理

によりべと病、炭そ病など広範囲の病害対策に使用されている。農林水産省登録名はマンゼブである。

我が国における主要作物適用例：芋類、野菜、果樹

WHO 毒性分類はUであり、魚毒性はBである。

本剤は日本では主に茎葉処理に使用されるが、フランス等では種子消毒にも使用されている。

本要請で本剤はトウモロコシ 32,613ha、インゲン豆 39,547ha を対象にべと病、炭そ病等の病害対策に使用される予定である。トウモロコシには 1.5～3kg/ha/1回、インゲンマメ 1.6kg/ha/1回の基準で使用する予定であり、要請数量 50kg は必要数量約 112,195～161,114kg の一部を補うものと推測され、要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当と思われる。

(2) プロポキスル (Propoxur (PHC)) 2% DP 粉剤 <15,000 kg>

カーバメート系殺虫剤で、イネ、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：イネ、麦類、野菜

WHO 毒性分類はIIであり、魚毒性はBである。

本要請で本剤はトウモロコシ 32,613ha を対象に 6～10kg/ha/1回、インゲン豆 39,547ha を対象に 5～10kg/ha/1回の割合で散布する予定である。要請数量 15,000kg は必要数量約 393,413～721,600kg の一部を補うものと思われ、適正に使用すればその防除効果は高く、要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当と思われる。

(3) フェニトロチオン (Fenitrothion (MEP)) 20%ULV 微量散布剤 <500ℓ>

(4) フェニトロチオン (Fenitrothion (MEP)) 50% EC 乳剤 <1,000ℓ>

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：イネ、麦類、豆類、野菜、果樹

WHO 毒性分類はIIであり、魚毒性はBである。

20%ULV 微量散布剤はトウモロコシ 32,613ha、インゲン豆 39,547ha、根茎類 2,325ha を対象にそれぞれ原体 250g/ha/1回の割合で散布する予定である。これを製剤ベースに換算すると 1.25ℓ/ha となり、要請数量 500ℓは必要数量約 93,106ℓの一部を補うものと思われ、適正に使用

すればその防除効果は高く、要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当と思われる。

50%EC 乳剤はトウモロコシ 32,613ha、インゲン豆 39,547ha、根茎類 2,325ha を対象にそれぞれ原体 250g/ha/1 回の割合で散布する予定である。これを製剤ベースに換算すると 0.5l/ha となり、要請数量 1,000l は必要数量約 37,243l の一部を補うものと思われ、適正に使用すればその防除効果は高く、要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当と思われる。

(5) イミダクロプリド (Imidacloprid) 20% SL 水溶剤 <200l>

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適用例：イネ、野菜、果樹

WHO 毒性分類はⅡであり、魚毒性はAである。

本剤はトウモロコシ 32,613ha、インゲン豆 39,547ha、園芸作物 2,325ha の蛾の幼虫防除用として農民に販売される予定である。散布基準はそれぞれ原体で 50～100ml/ha/1 回であり、これを製剤ベースに換算すると 0.25～0.5l/ha となり、要請数量 200l は園芸作物分を除いた必要数量約 18,040l～36,080l の一部を補うものと推測され、適正に使用すればその防除効果は大きく、要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当と思われる。

(6) トリクロルフォン (Trichlorfon (DEP)) 50% SP 水溶剤 <50kg>

主に食毒剤として作用するほか、接触作用、くん蒸作用もある。水溶性が高い特徴があり、降雨によって流亡しやすい傾向があるので残効は期待せず、直接虫にかかるように散布する。コガネムシ、アブラムシ等に有効であるがハダニ類にはあまり効果がない。

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。

本剤はトウモロコシ 32,613ha を対象に 100～160g/ha/1 回の割合で散布する予定である。要請数量 50kg は必要数量約 3,261～5,218kg の一部を補うものと思われ、適正に使用すればその防除効果は高く、要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当と思われる。

(7) ヘキシチアゾクス (Hexythiazox) 10% WP 水和剤 <100kg>

殺ダニ剤で、ミカンハダニ、カンザワハダニなど各種のダニ類に効果がある。殺成虫力はないので、成虫の生存期間の短い夏ダニ防除に適している。

我が国における主要作物適用例：果樹、野菜

WHO 毒性分類はⅡであり、魚毒性はBである。

本剤はトウモロコシ 32,613ha、インゲン豆 39,547ha、園芸作物 2,325ha を対象とし、トウモロコシに対しては 25g/ha/1 回、その他の作物に対しては 50g/ha/1 回を散布基準として使用予定であり、要請数量 100kg は園芸作物分を除いた必要数量約 2,792kg の一部を補うものと推測され、適正に使用されればその防除効果は大きく、要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当と思われる。

(8) BT 剤 (Bacillus thuringiensis) 10% WP 水和剤 <500 kg>

細菌がその菌体内に生成する結晶毒素を有効成分とする殺虫剤で、製剤に際して芽胞の殺菌処理を行ってあるものと、行ってないものがある。

結晶毒素は、タンパク質から成り、pH10~11 のアルカリ溶液中で溶解して毒性断片となる。りん翅目昆虫の消化液はアルカリ性であるため、結晶毒素を経口的に摂取した場合に生じた毒性断片が口器や中腸壁の細胞間結合質を破壊してその付近の神経を麻痺させる。その結果、ウイルスが侵入して病死し、あるいは全身麻痺により死亡する。りん翅目昆虫(蝶・蛾類)以外の昆虫では消化管内がアルカリ性でないので殺虫作用を示さない。抵抗性コナガにも有効である。

適用作物：アブラナ科野菜、りんご、茶、タバコ

本剤はトウモロコシ 32,613ha、インゲン豆 39,547ha、園芸作物 2,325ha の蝶・蛾類の幼虫防除用として農家に販売される予定であり、散布基準はそれぞれ 150g/ha/1 回である。要請数量 500kg は園芸作物分を除いた必要数量約 10,824kg の一部を補うものと思われ、適正に使用すればその防除効果は高く、要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当と思われる。

農機

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

用途：4輪トラクターのことで、各種の作業機を搭載、直装等のうえ、けん引または駆動して、耕うん、碎土、中耕、防除、収穫および運搬など農作業全般において幅広く使用される。

分類：分類としては走行形式により、ホイール型(空気入りゴムタイヤ、ハイラグタイヤ)およびクローラー型に、また駆動車輪数により2輪駆動(後輪のみ)と4輪駆動型(全車輪)に分類される。

構造：乗用トラクターは、ディーゼルエンジン、動力伝達、操舵(かじ取り)、制動、油圧、走行、動力取出、作業機装着装置および電装品等で構成されており、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)と後部(前部、腹部に装備されているものもある)のPTO軸(動力取出軸)へと伝達される。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・ロータリー耕のとき一定耕深を保つポジシ

ョンコントロール、けん引負荷の大きさにより耕深を変化させるドラフトコントロール装置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く。

作業機の装着方式は、ホイール型では2点（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向クラッチ、およ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・排土等の重作業等に適する特徴はあるが、機体重量はホイール型の約2倍程度となる。

本機材は、全国を対象に農民への貸耕用に使用されるものであり、土壌構造の改良および農民の労力軽減等が期待できる。要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当と思われる。

（2）ボトムプラウ（Charrue buttoir pour Tracteur 60HP） <4台>

用途：乗用トラクターに装着し畑地での耕起作業に用いる。土塊の反転率が小さいため土壌水分の上昇が抑えられるので、乾燥農地での使用に適している。

構造：土を耕す刃、トラクターに装着するためのフレーム、刃をフレームに取り付ける金具からなる。

仕様：装着するトラクターの大きさ、刃の数および作業幅で分類される。

本機材は対象地域である乾燥地の耕起作業に適しており、（1）で要請されたトラクターに牽引されて使用される。適切な使用がなされるならば、土壌構造の改良による増産効果は高いので、要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当と思われる。

（3）人力噴霧器（Pulvérisateur Manuel 14-16ℓ） <300台>

用途：人力でポンプを作動させ、作物等に発生する病虫害や雑草防除に使用する液剤用の携帯型の防除機械である。

分類：ポンプの構造、使用状態等により、手持ち・携帯（肩掛・背負など）・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るか、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、肩掛け型と背負型のテコ付き噴霧機や自動（蓄圧）噴霧機型等がある。

構造：テコ付き噴霧器は散布作業中、常にテコを作動させポンプ液を加圧・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で、液剤タンク、ポンプ、散布装置、噴頭等で構成される。

仕様 :

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

本機材は、全国を対象に販売され、一部は国家防除用にも使用される予定である。農民レベルでの薬剤散布上の安全確保には必要不可欠であることから、要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当と思われる。

- (4) ULV 散布機 (Pulvérisateur à disque rotatif Ultra Bas Volume) 1.5ℓ <300 台>
用途：専用型と「ULV 剤（超微粒子散布剤）を散布可能とする小型カップ付散布装置を背負式動力散布機（ミストブロー）に取り付けたもの」とがあり、アフリカ諸国等では、バッタやマダラカ等のコントロールに多く使用されているほか、綿花の栽培地帯で使用されている。
- 分類：背負式散布機のアタッチのものと専用型の電地式噴霧機に区別され、背負式散布機では動力源の違いによりバッテリー式とエンジン式に分類される。
- 構造：背負式散布機のアタッチのものは、送風機の風圧利用により薬液を吸込・吐出させるタンク付専用噴頭（ノズル）によって微量微粒化散布するものである。専用型は約 1.4mホルダーの先に散布装置（含：無微粒化機構）装着した簡単な構造でホルダーは乾電池の収納ケースとなっており、薬液はタンクからノズルを通り回転盤の中心付近に落下し、そこで微粒化されデスク内面から縁の方へ広がり散布される方式である。なお微粒化するデスクには細かいノッチが刻まれており、直流モーターで高速回転（10,000rpm 前後）し、薬液を微粒化する。
- 仕様：ULV 散布装置は液剤吐出量が 10~100cc/分と非常に微量の液剤散布が可能であり、タンクの薬液がなくなるたびに補給するという手間をいとわなければ、空中散布と同レベルの 10a 当り 500~1,000cc という微量散布が可能である。

本機材は、全国を対象に販売され、一部は国家防除用にも使用される予定である。農民レベルでの薬剤散布上の安全確保には必要不可欠であることから、要請どおりの品目・仕様を選定することが妥当と思われる。

- (5) 小規模灌漑システム (système d'Irrigation pour 0.25ha/unités) <140 セット>
用途：灌漑は揚水行程と散水行程に大別される。揚水行程は揚水、貯水までの行程であり、散水

行程は濾過、配水、散水の行程のことである。

構造：揚水行程に含まれる資機材は以下のとおりである。

- ①ポンプ類：揚水用ポンプ
- ②パイプ・ホース類：貯水槽送水用パイプ、ホース
- ③その他：継ぎ手、バルブ類等

散水行程に含まれる資機材は以下のとおりである。

- ①コントロール・ヘッド：フィルター類、バルブ、液肥注入器、圧力調整器、圧力計等
- ②パイプ・ホース類：灌漑区送水用パイプ、配水用パイプ・ホース、点滴ホース等
- ③その他：継手、バルブ類等

「カ」国では耕作面積 0.25ha までの農民を小農と位置付けており、本システムはこれを 1 単位とし、揚水行程を除いた散水行程用システムのことである。同国では特殊な水事情から水源開発に力を入れており、本要請は既に水源が確保され、揚水行程が確立されているにも拘わらず灌漑化が進んでいない圃場を対象としている。同国の農業を取り巻く厳しい自然環境を考えると、食糧増産に灌漑設備の充実は必要不可欠であり、需要も高いことから、本資機材を調達する方向で検討することが妥当であると思われる。

(6) ピックアップダブルキャビン (Véhicule pick-up cabine double 4WD) 4WD 2,400cc <15 台>

用途：本車輛は、軽量物を積載でき、その行動性が軽快なため、各種の建設工事現場または農村地域の食糧増産活動等において、円滑な事業運営を遂行するためには必要不可欠の車輛である。主な用途は、機器具を積んで測量調査や病害虫駆除、工所用小型機器具や資材等の運搬、必要な情報伝達と緊急対策、作業工程の指導調整等、狭い道路走行や小回り活動が出来る小運搬兼用の作業連絡車として多く使用されている。

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

仕様：

機種区分	排気量 (cc)	ディーゼル馬力 (PS)	乗車定員	最大積載量 (kg)
小型ピックアップ式トラック	1.200級	50～60	2人	350～500
中型ピックアップ式トラック	2.500級	70～110	2～3人	700～1,000
大型ピックアップ式トラック	4.000級	100～120	2～3人	1,000～1,500

本車輛は、農業用資機材及び農作物の運搬に必要なものであり、先方実施機関は平成3年度（1991年）に調達した14台のピックアップが原価償却され、その代替用として要請されている。「カ」国には平成3年度以降も継続して計55台のピックアップの調達が行われており、それらの使用状況を確認し、具体的な使用計画を策定することを条件に、品目・仕様・数量の選定することが必要と思われる。

(7) 給水車 (Camion citerne) (給水タンク 8t) <6台>

(8) 給水車 (Camion citerne) (給水タンク 6t) <6台>

用途：本車輛は、取水池でタンクに吸注した水を目的地へ運び、適量の散水または給水等を行う専用車である。主な用途は工事現場等における粉塵の発生防止、土礫層転圧時の事前散水、付着塵埃等の水洗清掃等、それに給水用としては機器の冷却水補給、一般住民への生活水補給等である。

構造：基本的な構造は、楕円筒形または円筒形等のタンクをトラック車台上に搭載装架した車輛である。タンクは防錆塗装を施した鉄鋼またはステンレス鋼製で、内部は仕切り板等の分室構造で、外側上部には蓋付き出入孔、注水孔、歩行板等、側面と下部には配水管と排水栓、水量計等が装備されている。それにポンプ装置、散水器具装置、ホース類が付属する。トラックは、タンク満載重量と全搭載設備重量等の積載運行に適合する車種が選択され、必要な運行安全装置を備えている。

仕様：

機種区分	タンク容量 (ℓ)	自動車馬力範囲 (PS)	車輛総重量範囲 (t)
小型散水タンク自動車	4.0～7.0	90～180	7.5～14.0
中型散水タンク自動車	8.0～12.0	200～300	15.0～18.0
大型散水タンク自動車	14.0～16.0	240～330	20.0～25.0

「カ」国においては雨水貯蔵用タンクを設置している圃場が多くみられる。本車輛は乾季に水枯れした雨水貯蔵用タンクに水を給水するために使用されると思われ、同国の食糧増産上必要不可欠であり、需要も高い。同国には平成3年度以降継続して計20台（タンク容量 8t タイプ 10台、2t タイプ 10台）の給水車の調達が行われており、それらの使用状況を確認し、具体的な使用計画を策定することを条件に、品目・仕様・数量の選定することが必要と思われる。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案を表3-4にまとめる。

表3-4 選定資機材案リスト

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
肥料							
	1	尿素	Urée	70	トン	1	DAC, 南アフリカ、イスラエル
	2	NPK16-10-20	NPK16-10-20	30	トン	1	DAC, 南アフリカ、イスラエル
	3	NPK20-5-10	NPK20-5-10	30	トン	1	DAC, 南アフリカ、イスラエル
	4	NPK14-6-24	NPK14-6-24	20	トン	1	DAC
農薬							
	1	マンゼブ 80% WP	Mancozebe 80% WP	50	kg	1	DAC
	2	プロボキスル 2% DP	Propoxur 2% DP	15,000	kg	1	DAC
	3	フェントロチオン 20% ULV	Fenitrothion 20% ULV	500	ℓ	1	DAC
	4	フェントロチオン 50% EC	Fenitrothion 50% EC	1,000	ℓ	1	DAC
	5	イミダクロプリド 10% SL	Imidaclopride 10% SL	200	ℓ	1	DAC
	6	トリクロルホン 80% SP	Triclorfon 80% SP	50	kg	1	DAC
	7	ヘキシチアゾクス 10% WP	Hexythiazox 10% WP	100	kg	1	DAC
	8	BT剤 10% WP	Bacillus thuringiensis 10% WP	500	kg	1	DAC
農機・車輛							
	1	トラクター 60馬力	Tracteur 60HP classe	2	台	1	DAC
	2	ボトムグラ	Charrue buttoir pour tracteur 60HP	4	台	1	DAC
	3	人力噴霧器 (背負い式、セミオートピストンタイプ) 14-16L	Pulvérisateur pneumatique manuel(portable sur le dos,semi-automatique à piston à pression continue) 14-16L	300	台	1	DAC
	4	ULV散布機 1.5L	Pulvérisateur centrifuge (à disque rotatif) Ultra Bas Volume(Micro-Ulva) 1.5L	300	台	1	DAC
	5	小規模灌漑システム	Système d'irrigation pour 0.25ha/unités	140	セット	1	DAC, 南アフリカ、イスラエル
	6	ピックアップダブルキャビン	Véhicule pick-up cabine double 4WD	15	台	1	DAC
	7	給水車 (8t)	Camion citerne(8t)	4	台	1	DAC
	8	給水車 (2t)	Camion citerne(2t)	4	台	1	DAC

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3-5に示す。

表3-5 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)	最終選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料							
	1	尿素	Urée	70	トン	1	DAC, 南アフリカ、イスラエル
	2	NPK16-10-20	NPK16-10-20	30	トン	1	DAC, 南アフリカ、イスラエル
	3	NPK20-5-10	NPK20-5-10	30	トン	1	DAC, 南アフリカ、イスラエル
	4	NPK14-6-24	NPK14-6-24	20	トン	1	DAC
農薬							
	1	マンゼブ 80% WP	Mancozebe 80% WP	50	kg	1	DAC
	2	プロボキスル 2% DP	Propoxur 2% DP	15,000	kg	1	DAC
	3	フェントロチオン 20% ULV	Fenitrothion 20% ULV	500	ℓ	1	DAC
	4	フェントロチオン 50% EC	Fenitrothion 50% EC	1,000	ℓ	1	DAC
	5	イミダクロプリド 10% SL	Imidaclopride 10% SL	200	ℓ	1	DAC
	6	トリクロルホン 80% SP	Triclorfon 80% SP	50	kg	1	DAC
	7	ヘキシチアゾクス 10% WP	Hexythiazox 10% WP	100	kg	1	DAC
	8	BT剤 10% WP	Bacillus thuringiensis 10% WP	500	kg	1	DAC
農機・車輛							
	1	トラクター 60馬力	Tracteur 60HP classe	2	台	1	DAC
	2	ボトムプラウ	Charrue buttoir pour tracteur 60HP	4	台	1	DAC
	3	人力噴霧器 (背負い式、セミオートピストンタイプ) 14-16L	Pulvérisateur pneumatique manuel(portable sur le dos,semi-automatique à piston à pression continue) 14-16L	241	台	1	DAC
	4	ULV散布機 1.5L	Pulvérisateur centrifuge (à disque rotatif) Ultra Bas Volume(Micro-Ulva) 1.5L	241	台	1	DAC
	5	小規模灌漑システム	Système d'irrigation pour 0.25ha/unités	136	セット	1	DAC, 南アフリカ、イスラエル
	6	ピックアップダブルキャビン	Véhicule pick-up cabine double 4WD	4	台	1	DAC
	7	給水車 (8t)	Camion citerne(8t)	4	台	1	DAC
	8	給水車 (2t)	Camion citerne(2t)	4	台	1	DAC

5. 概算事業費

概算事業費は表 3-6 のとおりである。

表3-6 概算事業費内訳

(単位：千円)

資機材費				調達監理費	合計
肥料	農薬	農機・車輛	小計		
8,020	20,880	190,928	219,828	20,116	239,994

概算事業費合計・・・・・・・・・・ 239,994 千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

「カ」国は気候・地形的条件による降雨量不足、絶対的耕地面積の不足等の制約により農業規模は極端に小さく、その生産量も低い。そのため国内の食糧生産量は需要を満たせず慢性的に食糧不足に陥っており、その不足分を援助も含めた海外からの輸入に頼っている状況である。このような状況を打開する為に農業資機材の投入による単収・生産量の増加が必要とされている。

しかしながら、人口わずか 41 万人の同国では、肥料や農薬といった 2KR で一般的に調達対象とされる消耗資材に関して市場規模が小さく、商業ベースで農業資材輸入をする民間業者の参入は殆ど無い。政府の公的調達も取引量が小さく、価格が高くなっているのが実情である。そのため、2KR で調達される資機材は同国の農業資機材流通の中心となっており、その重要性は高いと思われる。

肥料・農薬の投与は、地形的条件からこれ以上の耕地面積拡大が望めない同国において、単収増加に速やかな効果を挙げる方法と期待される。

農業機械の調達は、現在遅れている同国の農業機械化の推進を目的としているが、農民の購買力、支払い能力の問題から普及には時間を要する。そのため政府はトラクター等一部の農業機械は政府主導の賃耕による農民の労力軽減と土壌構造改良による生産性の向上を目指している。

また、移動性バッタに対する防除には国家レベルでの対応をおこなっており、2KR 調達分の農薬、噴霧器、防護具等はその中心的な役割を果たしている。

以上のように、2KR で調達される資機材は「カ」国の厳しい農業条件下で、主要農作物の生産性向上、農民の生活向上、農業への定着をはかる上で多大な貢献をしている。

2. 提言

同国の 2KR 要請の特徴として、毎年標準リスト外の様々な機材の品目数が多いことがあげられる。それら要請の多くは、機材の要請背景や使用に関する技術的な裏付け、機材の仕様等が明確でなく、実施に困難をきたすことが多い。これは、2KR に関する中長期的な機材調達計画が無く、毎年農業省各局のその時々々の需要機材を取りまとめた要請が出されていることに原因があると思われる。

このことから、農業省側には、国家の農業政策における 2KR の位置付けを、2KR の特徴（入札制度、見返り資金制度等）を考慮に入れた上で整理する努力が望まれる。特に農業省の各施設で使用する車両、国家防除用の防護用具や小規模灌漑設備用資機材について、毎年多種多量の要請がされているが、全体の需要と調達計画、配布状況を明確にする必要がある。

また、各品目の調達量が少ないため入札に付しても調達コストが高騰し資機材販売が困難に

なる場合があり、数年分の需要をまとめて調達することでコスト低下をはかることが重要と考えられる。

資料編

1. 対象国主要指標
2. 参照資料リスト

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	カーボ・ヴェルデ共和国 République du Cap-Vert			
I. 農業指標		単位	データ年	
農村人口	10.2	万人	1997年	*1
農業労働人口	4.1	万人	1997年	*1
農業労働人口割合	25.2	%	1997年	*1
農業セクターGDP割合	7	%	1996年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.244	万ha	1996年	*1
II. 土地利用				
総面積	40.3	万ha	1996年	*1
陸地面積	40.3	万ha (100%)		*1
耕地面積	3.9	万ha (9.7%)		*1
恒常的作物面積	0.2	万ha (0.5%)		*1
灌漑面積	0.3	万ha	1996年	*1
灌漑面積率	7.7	%	1996年	*1
III. 経済指標				
1人当たりGNP	1,010	US\$	1996年	*6
対外債務残高	2.1	億US\$	1996年	*7
対日貿易量 輸出	0.01	億円	1997年	*8
対日貿易量 輸入	2.75	億円	1997年	*8
IV. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1999年	*5
穀物外部依存量	9.5	万t	1998/1999年	*5
1人当り食糧生産指数	114	1979~81年=100	1995年	*2
穀物輸入	5.3	万t	1996年	*3
食糧援助	4.5	万t	1992/1993年	*4
食糧輸入依存率	11	%	1996年	*2
カロリー摂取量/人日	3,003	Cal	1995年	*2
V. 主要作物単位収量				
米		kg/ha	1997年	*1
小麦		kg/ha	1997年	*1
トウモロコシ	333	kg/ha	1997年	*1

*1 FAO Production Yearbook 1997

*2 UNDP 人間開発報告書 1998

*3 FAO Trade Yearbook 1996

*4 Food Aid in figures 1993

*5 Foodcrop and shortages June 1999

*6 World Bank Atlas 1998

*7 Global Development Finance 1998

*8 外国貿易概況 8/1998号

2. 参考資料リスト

- | | |
|------------------------------------|------------|
| (1) 肥料便覧第4版 | 農文協 |
| (2) 新版農業機械学概論 | 養賢堂 |
| (3) FAO yearbook (Trade) 1996 | |
| (4) FAO yearbook (Production) 1997 | |
| (5) FAO yearbook (Fertilizer) 1995 | |
| (6) World Bank Atlas 1998 | |
| (7) 国別協力情報ファイル | 国際協力事業団企画部 |