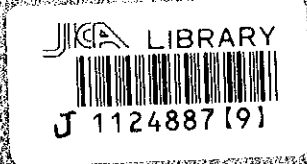


国際協力事業団
モザンビーク共和国
農 業 省

No. 1

モザンビーク共和国
平成7年度食糧増産援助
調査報告書

平成7年3月



財団法人国際協力システム

13
F
LIBRARY

無
95-159

モザンビーク共和国
平成 7 年度食糧増産援助
調査報告書

平成 7 年 3 月

(財)日本国際協力システム



1124887 [9]

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の委託を受けて実施したものである。

本調査に関して、同事業団は平成7年度2KR調査モザンビーク共和国現地調査団を平成7年2月8日から2月25日まで同国に派遣した。

なお、報告書巻末に対象国主要指標、調査団員リスト、調査日程、協議議事録、面会者リスト、収集資料リスト及び参照資料リストを添付した。

モザンビーク共和国 地図



位置図

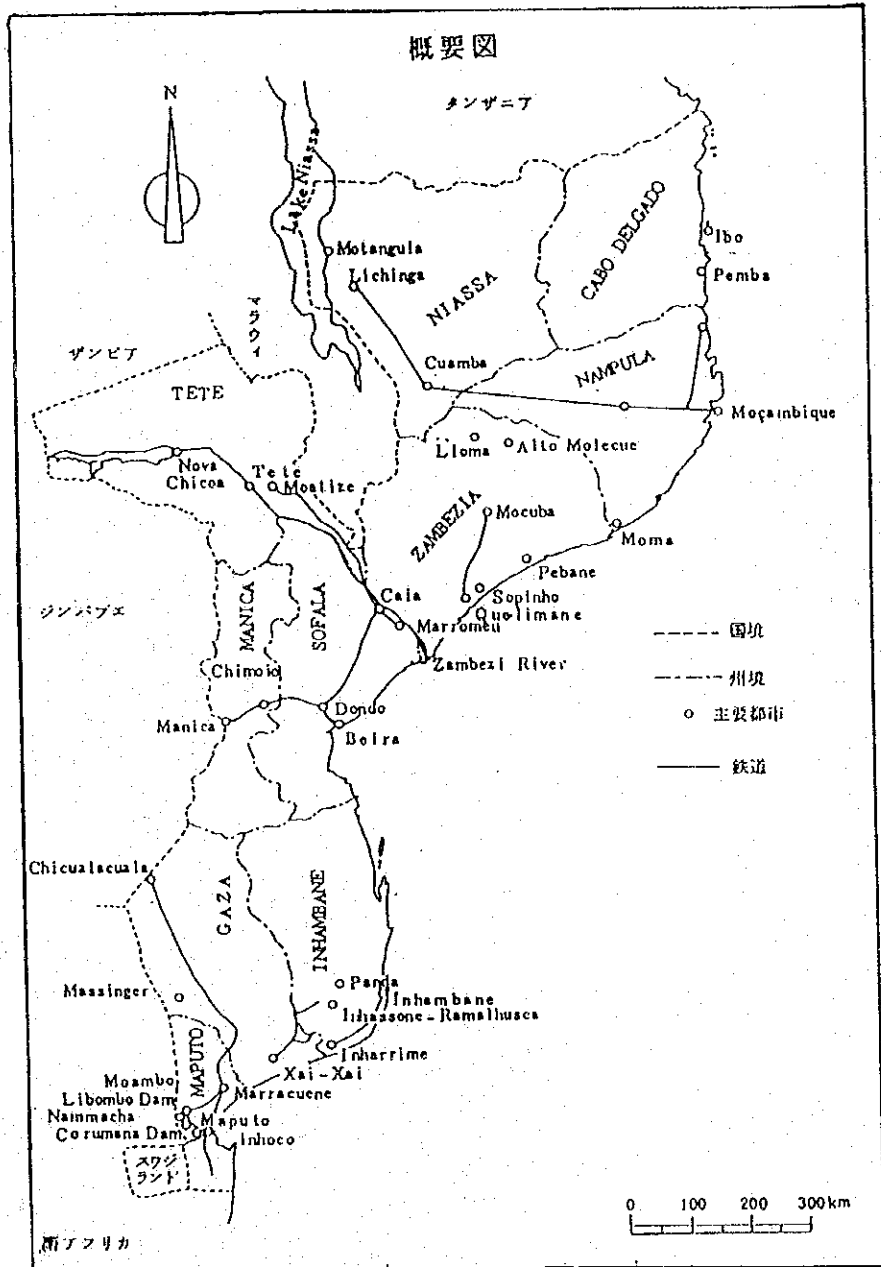




写真 1

写真 1 :

涸れ上がった用水路の様子を示している。この場所は本来稲作を中心としていたが、恒常的な水不足のため、現在は左側に見られる様に、米とトウモロコシの混作が主に行われている。

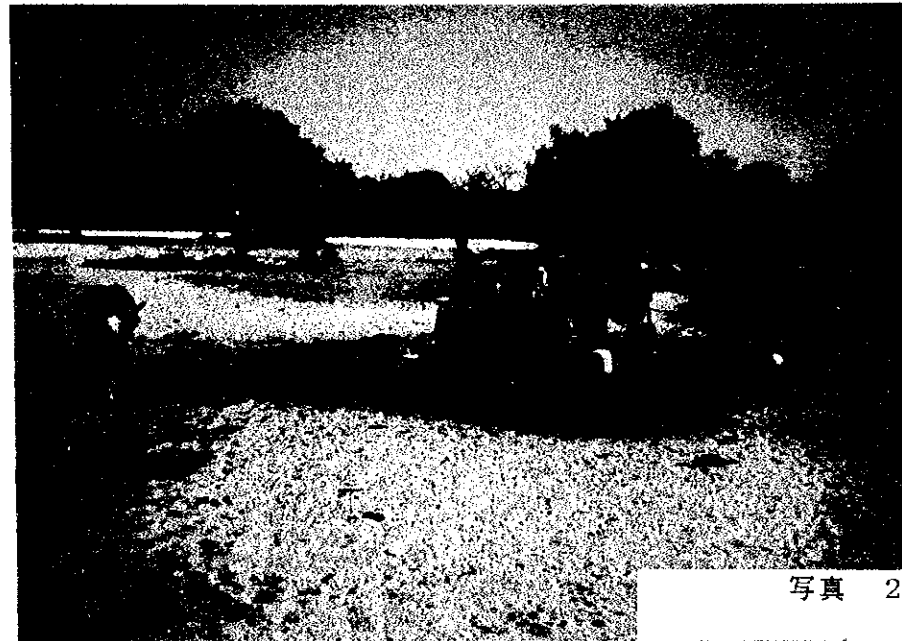


写真 2

写真 2 :

農村において、井戸水を汲み上げている様子を示している。乾燥の強い場所では、生活用水のみならず、農業用水も地下水に依存する割合が大きい。



写真 3

写真 3 :

乾燥の強い場所においては比較的過酷な自然条件に強いといわれる食用バナナの栽培もうまく行かない場合が見られる。

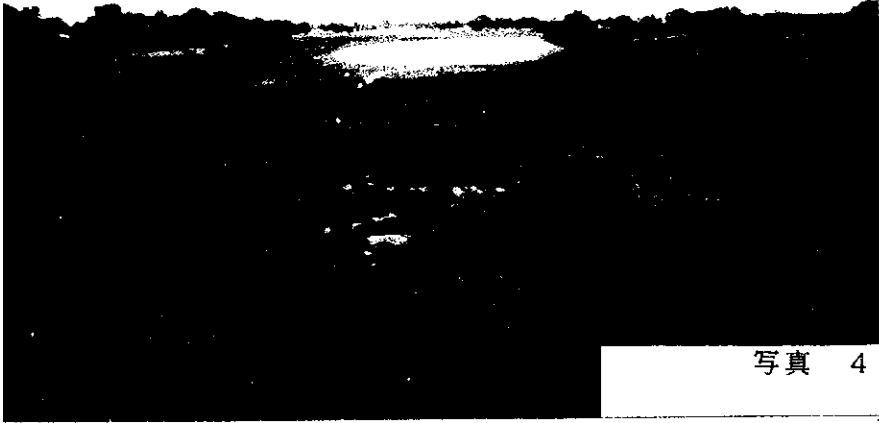


写真 4

写真 4 :

乾燥した河川の後に野菜が栽培されている様子を示している。中央奥に見えるのは、残った河川の一部である。

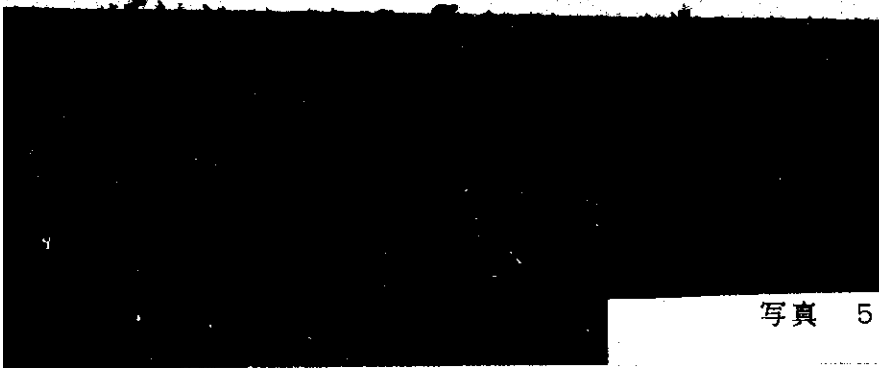


写真 5

写真 5 :

トウモロコシ畑（収穫終了後）の例を示している。同国の場合トウモロコシに関してはかなり大規模で栽培される場合が多い。



写真 6

写真 6 :

農村に見られるトウモロコシの栽培風景を示している。家畜の被害から守るため、回りを柵で囲っている。

目次

地図
写真
目次

ページ

第1章	要請の背景	1
第2章	プロジェクトの周辺状況	
	1. 農業の概況	5
	2. 農業開発計画	
	2-1 上位計画	7
	2-2 2KRの位置付け	7
	3. 資機材の生産流通状況	7
	4. 他の援助国、国際機関等の計画	8
	5. 我が国の援助実施状況	9
	6. 関連法規等	9
第3章	プロジェクトの内容	
	1. プロジェクトの基本構想と目的	10
	2. プロジェクトの実施運営体制	10
	3. 資機材選定計画	
	3-1 配布／利用計画	12
	3-2 維持管理計画／体制	16
	3-3 品目・仕様の検討・評価	16
	3-4 選定資機材案	30
	4. 概算事業費	32
第4章	プロジェクトの効果と提言	
	1. 裨益効果	33
	2. 提言	33
資料編		
	1 対象国主要指標	
	2 現地調査概要	
	1) 調査団員リスト	
	2) 調査日程	
	3) 協議議事録	
	4) 面談者リスト	
	5) 収集資料リスト及び参照資料リスト	

第1章 要請の背景

モザンビーク共和国（以下「モ」国という）は国土面積が802千km²で、1991年現在の人口は16,112千人を数える。国土の30%にあたる240千km²が可耕地とみられており、国土全体が熱帯性気候帯に属す。年間降雨量は北部が多く、南部にゆくほど減少する傾向にあり、北部地域の年平均降雨量は800～1,000mm、南部地域のそれは600～800mmとなっている。また国土を東西に横切りインド洋に流れ込む河川が数多くあり、水資源は豊富である。

このように、同国は比較的豊かな国土に恵まれ、農業生産に大きな可能性を有しているにもかかわらず、植民地政策による商品作物に偏った農業生産構造、独立後の内戦による混乱のため、食糧の多くを援助を含めた海外からの輸入に依存する現状となっている。1994/95年度の同国の穀物生産量は79.2万トンとみられているが、そのみでは国内需要を賄いきれず、59万トン弱の食糧（穀物）が不足するものと予測された。政府は食糧の調達に懸命の努力を払っているが、不足分を十分賄うだけの量に到達していないのが現状であり、その結果、国民一人当たりのカロリー摂取量は、1991年現在1,803kcal/日と非常に悪化している。

政治的にみた場合、昨年大統領選挙が実施され、新政権の樹立と復興への足取りは着実に進んでいる。経済部門の中で特に、農業は国家経済の再建の基本としてその立て直しが急務となっている。農業部門のGDPに占める割合は64%で、また約81%の労働人口が同部門に従事しており、農産品の輸出額が全輸出額の20%を超えることを考えると、農業部門の再建強化の国家経済における重要性を理解することができる。

現在、1996年からの実施を目指して新農業開発5カ年計画がまとめられているが、同計画では難民の帰農を促し、食糧の自給を目指し、生活の安定を図ることが政策の基本と考えられている。特に、恒常的な食糧自給の達成による民生の安定に対して、最大の優先度が与えられており、同国政府は食糧増産計画を策定し、同計画に必要な農業資機材の調達について、我が国政府に対し要請越した。

本プロジェクトで要請されている資機材の品目とその数量は表-1に示す通りである。

表-1 要請資機材リスト

No	標準要請 資機材リストNo.	品目	仕様	数量	カテゴリー	優先 順位
1	FA-001	Urea 尿素	46%N	4,300 t	肥料	1
2	FA-021	NPK 化成肥料	12-24-12	5,500 t	肥料	1
3	FU-021	Mancozeb マンゼブ	80% WP	5 t	農薬	2
4	FU-027	Propineb プロピネブ	70% WP	10 t	農薬	1
5	HE-007	Bentazon ベンタゾン	48% L	5.5 KL	農薬	1
6	HE-028	Pendimethalin ペンディメタリン	50% EC	1.5 KL	農薬	1
7	HE-035	Propanil プロパニル	36% EC	15 KL	農薬	1
8	IN-007	Carbosulfan カルボスルファン	25% EC	5 KL	農薬	1
9	IN-010	Chlorpyrifos-ethyl クロルピリフス・エチル	240g/L ULV	30 KL	農薬	1
10	IN-014	Cyfluthrin シフルトリン	12g/L ULV	90 KL	農薬	1
11	IN-014	Cyfluthrin シフルトリン	5% EC	4.5 KL	農薬	1
12	IN-017	Cyhalothrin シハロトリン	1.6% ULV	60 KL	農薬	1
13	IN-023	Ethofenprox エトフェンプロックス	10% EC	2 KL	農薬	1
14	IN-032	Fenvalerate フェンバレレート	4% ULV	60 KL	農薬	1
15	IN-056	Pirimiphos-methyl ピリミホス・メチル	50% EC	1 KL	農薬	2
16	IN-056	Pirimiphos-methyl ピリミホス・メチル	2% D	1 t	農薬	2
17	IN-057	Profenofos プロフェノホス	250g/L ULV	60 KL	農薬	1
18	IN-064	Tralomethrin トラロメトリン	6.5g/L ULV	40 KL	農薬	1
19	AT-1	Motorcultivator 歩行用トラクター	8-10 Hp	15 台	農機	1
20	AT-2	Motorcultivator 歩行用トラクター	10-13 Hp	15 台	農機	1

(続く)

No	標準要請 資機材リストNo.	品目	仕様	数量	カテゴリ	優先 順位
21	AT-5	Wheel Tractor 乗用トラクター	4WD, 30-40 Hp	5 台	農機	1
22	AT-8	Wheel Tractor 乗用トラクター	4WD, 50-60 Hp	5 台	農機	2
23	TI-P4	Moldboard Plow ボトムプラウ	for 4-Wheel Tractor 30-40 Hp	20 台	農機	1
24	TI-P5	Moldboard Plow ボトムプラウ	for 4-Wheel Tractor 50-60 Hp	20 台	農機	1
25	TI-U1	Trailer for Motor- cultivator トレーラー	500 kg	30 台	農機	1
26	TI-U3	Trailer トレーラー	3 ton	15 台	農機	1
27	TI-U5	Trailer トレーラー	5 ton	20 台	農機	1
28	CC-8	Irrigation Pump 灌漑用ポンプ	6"x6", ≥10m	20 台	農機	2
29	PC-5	Hand Sprayer 人力噴霧器	20 L	1,000 台	農機	1
30	PC-6	Power Sprayer 動力散布機	13 L	200 台	農機	2
31	PT-6	Rice Huller 籾すり精米機	800-1000 kg/hr	5 台	農機	2
32	BA-1	Goggle ゴーグル		1,000 個 (4 sets)	農機	1
33	BA-2	Mask マスク		1,000 組 (4 sets)	農機	1
34	BA-3	Gloves 手袋		1,000 双 (4 sets)	農機	1
35	BA-4	Gum Boots ブーツ		1,000 組 (4 sets)	農機	1
36	リスト外	Wheel Tractor 乗用トラクター	4x2, 30-40 Hp	10 台	農機	1
37	リスト外	Wheel Tractor 乗用トラクター	4x2, 50-60 Hp	15 台	農機	1
38	リスト外	Excavator トラクター付属エクスカベーター	for Wheel Tractor 50-60 Hp	5 台	農機	2
39	リスト外	Hand Sprayer 人力噴霧器	10-12 L	1,000 台	農機	1
40	リスト外	Boom Sprayer ブームスプレーヤー	400 L	20 台	農機	1
41	リスト外	Rice Huller 籾すり精米機	50-100 kg/hr	10 台	農機	2

(続く)

No	標準要請 資機材リストNo.	品 目	仕 様	数 量	カゴ リ-	優先 順位
42	リスト外	Diesel Grinder 製粉機	24 hammers, 200-250 kg/hr	40 台	農機	1
43	リスト外	Diesel Generator ディーゼル発電機	18 KVA	5 台	農機	3

(出典：要請関連資料)

本調査は、本プロジェクトの背景・内容を検討の上明らかにし、先方被援助国がプロジェクトを実施するにあたって必要となる資機材の最適案もしくは代替案を提案することを目的とする。

第2章 プロジェクトの周辺状況

1. 農業の概況

「モ」国の農業は、自国民による消費用の食糧生産のみならず、商品作物の輸出により外貨収入を支える産業として同国経済に対する大きな役割を担ってきた。しかしながら、1975年の独立以来、農業生産は減少の一途をたどり、長く続いた内戦によって村落の崩壊、農産加工工場の破壊、道路の寸断等、農業生産基盤は大きな打撃を受けている。故に、ほとんどの農産物生産は独立以前の水準を下回っている。

同国の重要な農産物は、食用作物としてトウモロコシ、稲、ソルガムといった穀類、キャッサバ、豆類が挙げられる。また、マプト等大都市を中心に農家の現金収入を目的とした野菜栽培が近年盛んになっている。一方、商品作物としては、カシューナッツ、綿、サトウキビ、茶、サイザル、コブラ、タバコ等が挙げられる。

表-2に同国における主要食用作物の生産量、収穫面積、単位面積当たりの収量を示す。

表-2 主要食用作物の生産状況

作物		1991年	1992年	1993年	1993年	
					アフリカ	世界
トウモロコシ	生産量(千t)	327	133	533	35,783	470,570
	収穫面積(千ha)	1,009	832	842	21,046	127,380
	単位収量(t/ha)	0.324	0.160	0.633	1.700	3.694
稲	生産量(千t)	74	56	33	14,802	527,413
	収穫面積(千ha)	92	107	109	7,145	147,517
	単位収量(t/ha)	0.811	0.529	0.303	2.072	3.575
ソルガム	生産量(千t)	155	66	143	15,097	57,667
	収穫面積(千ha)	462	400	345	18,909	41,813
	単位収量(t/ha)	0.336	0.165	0.414	0.798	1.379
ミレット	生産量(千t)	5	5	22	9,859	26,442
	収穫面積(千ha)	20	17	61	14,912	35,586
	単位収量(t/ha)	0.250	0.294	0.361	0.661	0.743
キャッサバ	生産量(千t)	3,690	3,239	3,511	74,778	153,628
	収穫面積(千ha)	972	973	843	9,596	16,002
	単位収量(t/ha)	3.796	3.329	4.165	7.793	9.601
豆類	生産量(千t)	78	56	79	6,881	57,602
	収穫面積(千ha)	296	260	291	9,956	64,531
	単位収量(t/ha)	0.263	0.215	0.271	0.691	0.893
野菜類	生産量(千t)	165	112	114	-	-
果物	生産量(千t)	348	260	292	-	-

(出典：FAO Yearbook 1993)

これら農業生産の担い手は、作物によって明確に分かれている。大別して、食用作物及びカシューナッツは小農部門、綿を除く商品作物及び野菜類は大農部門（政府系/民間）、綿は合弁企

業及び小農部門によって主に生産されている。

「モ」国の食糧に関して地域差はあるものの、国民の主食に関する嗜好はトウモロコシが一番であるといえる。しかしながら生産量を見ると表-3に示す通りキャッサバが突出しており、FAOの報告では、同国民の摂取カロリーの42.6%（1990年）はキャッサバを中心とした根茎類に頼っている。ちなみに、同年のトウモロコシからの摂取量は18.7%でしかすぎない。

同国の農業は植民地時代から商品作物を中心に開発されてきた経緯もあり、独立以前より食糧の供給の多くを輸入に頼ってきた。このような農業生産構造は、独立後現在に至るまで変化しておらず、加えて内戦による影響によって同国の食糧需給状況は非常に悪化している。商工業・観光省食糧安全局の発表によると、1994/95年度の食糧需給状況は以下のように予測されている。同期間、食糧（穀物）は59万トン弱が不足すると見込まれているが（表-3）、1995年1月20日現在、食糧援助決定量は41.6万トン、加えて8.83万トンの商業輸入量が決定しているのみで、予想不足分の全量を賄うまでに至っていない。

表-3 穀物/キャッサバ需給状況（1994/95年）（単位：千トン）

	トウモロコシ	米	小麦	ソルガム/ミレット	穀類計	キャッサバ
1. 国内供給量	579.0	86.5	9.0	199.5	874.0	1,317.6
a. 期首在庫	53.0	20.0	9.0	0.0	82.0	0.0
b. 生産量	526.0	66.5	0.0	199.5	792.0	1,317.6
2. 総需要量	985.9	176.5	162.0	199.5	1,523.9	1,317.6
a. 食用	935.7	165.5	162.0	179.5	1,442.7	1,156.6
b. 種子等其他	50.2	11.0	0.0	20.0	81.2	160.0
3. 不足量	379.2	90.0	153.0	0.0	622.2	0.0
(内食用)	356.7	79.0	153.0	0.0	588.7	0.0

（出典：Three Months Bulletin for Food Security(Oct. - Dec., 1994), Department of Food Security, Ministry of Industry, Commerce and Tourism）

「モ」国の食糧増産計画は全国を対象としており、特定地域の食糧増産を目指したものではない。現地調査において、同国の南部地域に属するマプト近郊の農業普及員事務所を中心に、現地の農業事情について情報の収集を行った。同地域ではトウモロコシを中心に、ひよこ豆、キャッサバ、サツマイモが食用作物として栽培されている。南部地域は降雨量が少ないため、トウモロコシの栽培は年毎の降雨量の変化に大きく影響され非常に不安定となっているが、農家は他の作物よりもトウモロコシを栽培を好む傾向にある。そのため、農業普及所では要水量の比較的少ないトウモロコシの品種の普及を図るとともに、降雨量の多少に大きく依存しない農業体系の普及に力を入れている。具体的には、トウモロコシと比較して余り水を必要としない、野菜、果樹、家畜の導入により経営の多角化を推進し、旱魃による農家経営へのリスクを分散させることが基本方針とされている。

農家にとって優先度が高い農業資機材は、第一には水（灌漑水）となるが、その他には、耕作手段（耕うん機、トラクター）、肥料といったものである。耕うん機、トラクターは一部の富農が既に賃耕サービスを行っており、南アフリカ等から安い中古品の輸入も行われているとのことであった。多くの農家は肥料の使用を望んでいるが、降雨の不安定さによるリスク、高価格といった理由によって、多くの農家はトウモロコシ等の食用作物に施肥を行っていない。そのため、

農業普及員も現段階では化学肥料ではなく堆肥等の有機質肥料の投入を奨励している。

2. 農業開発計画

2-1 上位計画

現在、同国における中長期的な国家農業開発計画は発表されていない。前述したように、現在新政権によって1996年からの実施を目指して新しい農業開発5カ年計画がまとめられている。同計画では難民、小農の帰農を促し、彼等の食糧の自給、生活の安定を図ることが政策の基本と考えられている。

2-2 2KRの位置付け

安定的な食糧自給の達成による民生の安定は、政策の中で最優先されており、そのために2KRの活用を図る計画となっている。過去2KRは内戦という大きな混乱もあったことから、必ずしも小農を対象とした戦略的な活用を十分に行う状況になかった点もあったが、新5カ年計画の発足によって、2KRにより調達する資機材を小農支援のために積極的に活用する方針で臨みたいとの意向が、農業省より示されている。しかしながら本年度はまだ体制が未整備のため、大規模農場からの要望が反映されている点も否めない。

同国の場合、農業生産資機材のほとんどを輸入に頼っていることから、2KRによる協力の意味合いは大きいと思われる。

3. 資機材の生産流通状況

国内の混乱のため、「モ」国の農業資機材の生産、輸入、輸出に関するまとまった資料が存在しないため、その実態を把握することは非常に困難な状況にある。ただ一般的に言えることは、同国で農業資機材を使用しているのは限られた階層（企業的農場、大中農が主）の大口使用者が中心であり、また、独立後の社会主義政策の影響もあって、民間の流通網はほとんど未発達の状態にある。マプト市内では、肥料、農薬等を扱う小売店は一軒のみで、おそらく地方都市に小売店は存在しないものと思える。そのため、農業資機材を必要とする農場、農家は直接輸入販売業者から購入するケースが多いものと考えられる。また、地方の小口使用の農家は、近辺の国営農場、企業農場から肥料、農薬を購入することも多い様である。しかしながら、内戦の終結とともに、各農業資機材業者は、個人農家を対象とした販売戦略を志向し始めていることから、今後は国内流通網が発達するものと考えられる。

同国の場合、極少量の農薬の製剤、農具等の製造を除いて、ほとんどの農業資機材は輸入に依

存しているが、外貨割当ての不足によって輸入業者は思うように物資を輸入できない状況にある。以上から、同国における農業資機材調達については2KRに対する依存度がかなり高い状況にあると言う事が出来る。また、FAOの統計によると、毎年僅かながらも農産物の輸出が行われていると報告されているが、現地では官民双方とも否定的な意見が多かった。

4. 他の援助国、国際機関等の計画

現地調査において情報が得られた食糧増産に関する援助及び食糧援助の動向は以下の通りである。

4-1 食糧増産に関する援助

(1) 種子生産計画

スウェーデンの援助により、モザンビーク種子会社 (Sementes de Mocambique, Lda: SECOM) が設立され、トウモロコシ、ソルガム、稲、豆類、野菜等の主要作物の優良種子を生産している。国内の4つの生産農場及び契約農家を通しての生産をも含めて、1990年には8,000トンの種子が生産された。生産された種子の約65%は緊急援助または無償で農民に配布されている。なお、種子生産農場では2KRによって調達された肥料が使用されていた。

(2) 総合農村開発計画

マプト郊外のBoane地区の農村(約160ha)を対象として、イタリアの援助で総合農村開発が実施されている。作物生産関係として、種子、肥料、灌漑水を収穫後返済の条件でクレジットにより現物支給している。関係者より同様な計画が全国数カ所で行われているとの説明を受けた。

(3) 緊急種子、農具配布計画

現在UNDPによって全体計画が立案されており、1987年の開始以来今までに、アフリカ開発銀行の借款とともに、スウェーデン、イタリア、ノルウェー、デンマーク、オランダ等の支援のもと、帰還民に種子と農具が供与されてきた。現在もスウェーデンの援助が継続しており、昨年は約140万個の農具が全国に配布された。昨年度の2KRで調達された農具も、本計画によって配布される予定となっている。

4-2 食糧援助

1994年4月～12月の実績によると、トウモロコシ37,645トン（アメリカ）、米17,950トン（日本）、小麦66,357トン（オーストラリア、カナダ）、計121,952トンが食糧援助によって輸入された。他にEU、フランス、イタリア等からのものも含めて、合計225,646トンの援助が1995年3月末までに計画されているが、現在までに計画通りに実施されたのはオーストラリアからの小麦だけとなっている。

5. 我が国の援助実施状況

我が国が「モ」国で実施している農業関係の援助は、農業省農業普及訓練センターに対する農業専門家2名の派遣のみである。2KRを所管するのは農業省経済局ということもあり、それら専門家の活動と2KRの直接的な関連は無い。

6. 関連法規等

農薬登録制度が法律で制定されており、登録農薬以外の輸入、使用は原則として禁止されている。登録農薬はその毒性に応じてクラスIからクラスIIIまで分類されており、一番毒性の強いクラスIは一般農家での使用が禁止され、訓練を受けた専門家のみが許可されている。登録農薬は小冊子にまとめられており、その中には、農薬の安全な使用方法、個々の農薬の毒性、対象作物、散布方法等が示され、安全使用の確立に配慮がなされている。

農業省は、農業普及員を通じて農家に対する農薬の安全対策を徹底する方針を立てており、農業普及員を対象に、年間2回程度の農薬使用に関する訓練を開催している。

第3章 プロジェクトの内容

1. プロジェクトの基本構想と目的

既に述べたように、「モ」国の食糧事情は逼迫しており、食糧の多くを援助を含めた輸入に依存している農業生産構造を改善することが、同国の農業政策の大きな課題となっている。特に、食糧生産の安定、自給体制の確立は、内戦によって疲弊した同国民の生活の安定の基礎ともなるものである。国民の80%以上が農民で、その大多数がいわゆる食糧生産を担う小農であることを考えると、食糧増産による経済効果は単に輸入代替に留まらず、国民の多くが経済力をつけるための第一歩となることが期待されるものである。

本プロジェクトは肥料、農薬、農業機械を調達し投入することによって食用作物の増産を図り、ひいては戦争で離散した農民の定住化及び生活の安定を促進することを目的としている。

2. プロジェクトの実施運営体制

農業省の農業経済局が実施機関として本プロジェクトの責任を負うが、要請内容の取りまとめ、入札図書作成、入札の実施、調達等の手続きは、INTERQUIMICA（肥料、農薬）、INTERMECANO（農業機械）の両公社が行っている。両公社は、社会主義政策のもと1987年まではそれぞれの農業資機材の輸入独占権を有し、中央政府の指導のもと、各国営農場、集団農場、政府プロジェクトの生産計画に則った資機材の輸入調達計画を取りまとめ、輸入業務を行う役割を担っていた。現在、それら資機材の輸入、流通は自由化されているが、2KRも含めた政府実施の輸入調達、海外援助については、両社がいまだに窓口として旧来の機能を有している。民間企業の外貨調達に任せず、農業資機材輸入の海外援助依存度が高い同国の現状では、両者の市場に占める役割はいまだに大きいものがある。

しかしながら、1996年には両公社は民営化される予定であり、政府の農業資機材輸入調達機関としての役割を終えることになる。従って、両公社民営化後は2KRの実施体制も大きく変わらざるを得ないものと考えられ、農業省自身で全ての実施業務を行うことが検討されている。

大蔵省から両公社に示されている支払条件は以下のようになっており、それらが見返り資金として積み立てられている。

(1) 肥料

C I F 等価を入荷後1年以内に支払う。

(2) 農薬

C I F 等価を入荷後120日以内に支払う。

(3) 農業機械

C I F 等価を入荷後2～3カ月以内に支払う。

両社は、2KRで調達した資機材の取り扱いに関し手数料を取ることが認められており、それらは以下の条件となっている。

(1) INTERQUIMICA (肥料、農薬)

CIFの1~2.5% (条件によって異なる)

(2) INTERMECANO (農業機械)

CIFの3%

本プロジェクトの肥料、農薬、農業機械の調達、配布に係る作業実施機関・監督機関・責任者は表-4~6に示す通りである。

(肥料)

表-4 肥料調達の実施・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	INTERQUIMICA	農業省	Director
2. 輸送(港 → 地域倉庫)	INTERQUIMICA	INTERQUIMICA	Director
3. 保管(地域倉庫)	INTERQUIMICA /BOROR	INTERQUIMICA	Director
4. 配布(地域倉庫 → 配布地区)	INTERQUIMICA /BOROR/TECAP	INTERQUIMICA	Director

(出典：要請関連資料)

(注) BOROR：資機材配布を担当する公社

TECAP：主に農業機械を配布する公社であったが現在は民営化されている。民営化後も一部2KR資機材を扱っている。

(農薬)

表-5 農薬調達の実施・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	INTERQUIMICA	農業省	Director
2. 輸送(港 → 地域倉庫)	INTERQUIMICA /ユーザー	INTERQUIMICA	Director
3. 保管(地域倉庫)	INTERQUIMICA /ユーザー	INTERQUIMICA	Director
4. 配布(地域倉庫 → 配布地区)	INTERQUIMICA	農業省	Director

(出典：要請関連資料)

(農業機械)

表-6 農業機械調達の実施・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	INTERMECANO /メーカー代理店	農 業 省	Director
2. 輸送(港 → 地域倉庫)	メーカー代理店 /ユーザー	INTERMECANO	Director
3. 保管(地域倉庫)	メーカー代理店 /ユーザー	メーカー代理店	代理店代表
4. 配布(地域倉庫 → 配布地区)	メーカー代理店 /ユーザー	メーカー代理店	代理店代表

(出典：要請関連資料)

3. 資機材選定計画

3-1 配布/利用計画

対象地域は特に特定せず全国であるが、対象面積は、農業省自身が一部の栽培面積（政府系、企業農場のデータ中心）しか把握していないため、実体は不明な点が多い。内戦によって、農業省は計画立案の基礎となる信頼できるデータを有しておらず、地方へのネットワークも十分機能していないため、一般農家の要望を計画に反映させるだけの体制が十分整っていない。そのため、資機材調達計画は主として政府系、企業系の大農場、政府プロジェクトからの要望をまとめて立案されている。

(対象作物)

トウモロコシ、稲、ソルガム、ミレット、キャッサバ、サツマイモ、落花生、豆類、野菜

調達される肥料、農薬、農業機械の流通経路を図-1、2に示すが、過去の実績によると、肥料の場合、直接国営農場/企業農場に販売される割合が全調達量の約50%、農薬の場合は80~90%にもなっている。農業機械も、一般農家にとってかなり高価であるため、国営農場/企業農場が調達する割合が高いと思われるが、その割合については現地調査時に確認できなかった。

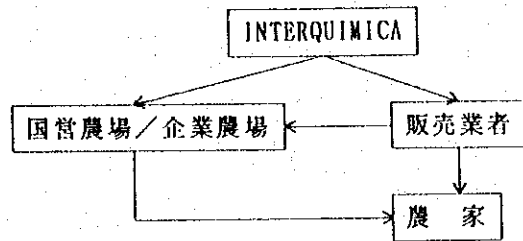


図-1 2KRで調達される肥料、農薬の流通経路 (出典：要請関連資料)

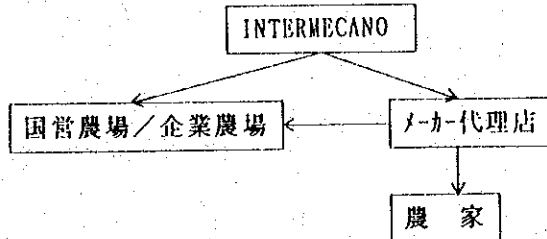


図-2 2KRで調達される農業機械の流通経路 (出典：要請関連資料)

本プロジェクトで調達する資機材の配布・利用計画は表-7の通りである。

表-7 調達資機材の配布・利用計画

カテゴリ	資機材名	対象作物	配布地区 (配布先)	販売/無償 配布の別	数量 (t又はKL)	対象面積 (ha)
肥料	尿素	トウモロコシ	全 国	販 売	4,300 t	40,865
		稲				14,197
		豆類他				6,692
肥料	化成肥料 (12-24-12)	トウモロコシ	全 国	販 売	5,500 t	40,865
農薬	Mancozeb 80% WP	サツマイモ	全 国	販 売	5 t	不明
		豆類				6,692
		野菜				不明
農薬	Propineb 70% WP	落花生	全 国	販 売	10 t	68
		豆類				6,692
		サツマイモ				不明
農薬	Bentazon 48% L	トウモロコシ	全 国	販 売	5.5 KL	40,865
		稲				14,197
		落花生				68
農薬	Pendimethalin 50% EC	トウモロコシ	全 国	販 売	1.5 KL	40,865
		落花生				68
		豆類				6,692

(続く)

カテゴリー	資機材名	対象作物	配布地区 (配布先)	販売/無償 配布の別	数量 (t又はKL)	対象面積 (ha)
農薬	Propanil 36% EC	稲	全 国	販売	15 KL	14,197
農薬	Carbosulfan 25% EC	トウモロコシ	全 国	販売	5 KL	40,865
農薬	Chlorpyrifos Ethyl 240g/L ULV	トウモロコシ	全 国	販売	30 KL	40,865
		稲				14,197
農薬	Cyfluthrin 12g/L ULV	トウモロコシ	全 国	販売	90 KL	40,865
		ソルガム				446
		トマト				不明
農薬	Cyfluthrin 5% EC	トウモロコシ	全 国	販売	4.5 KL	40,865
		ソルガム				446
		野菜				不明
農薬	Cyhalothrin 1.6% ULV	トウモロコシ	全 国	販売	60 KL	40,865
		稲				14,197
		ソルガム				446
農薬	Ethofenprox 10% EC	トウモロコシ	全 国	販売	2 KL	40,865
		稲				14,197
		野菜				不明
農薬	Fenvalerate 4% ULV	トウモロコシ	全 国	販売	60 KL	40,865
		トマト				不明
		その他野菜				不明
農薬	Pirimiphos Methyl 50% EC	トウモロコシ	全 国	販売	1 KL	40,865
		稲				14,197
		キャッサバ				4,796
農薬	Pirimiphos Methyl 2% D	トウモロコシ	全 国	販売	1 t	40,865
		稲				14,197
		キャッサバ				4,796
農薬	Profenofos 250 g/L ULV	トウモロコシ	全 国	販売	60 KL	40,865
		稲				14,197
		サツマイモ				不明
農薬	Tralomethrin 6.5 g/L ULV	トウモロコシ	全 国	販売	40 KL	40,865
農機	歩行用トラクター 8~10hp	不明	全 国	販売	15 台	不明
農機	歩行用トラクター 10~13hp	不明	全 国	販売	15 台	不明

(続く)

カテゴリー	資器材名	対象作物	配布地区 (配布先)	販売/無償 配布の別	数量 (t又はKL)	対象面積 (ha)
農機	乗用トラクター 4WD 30~40hp	不明	全 国	販 売	5 台	不明
農機	乗用トラクター 4WD 50~60hp	不明	全 国	販 売	5 台	不明
農機	ボトムプラウ 乗用トラクター-30~40hp用	不明	全 国	販 売	20 台	不明
農機	ボトムプラウ 乗用トラクター-50~60hp用	不明	全 国	販 売	20 台	不明
農機	トレーラー 500kg 歩行用トラクター用	不明	全 国	販 売	30 台	不明
農機	トレーラー 3ton 乗用トラクター-30~40hp用	不明	全 国	販 売	15 台	不明
農機	トレーラー 5ton 乗用トラクター-50~60hp用	不明	全 国	販 売	20 台	不明
農機	灌漑用ポンプ 6"x6" 揚程10m以上	不明	全 国	販 売	20 台	不明
農機	人力噴霧器 20L	不明	全 国	販 売	1,000 台	不明
農機	動力噴霧器 13L	不明	全 国	販 売	200 台	不明
農機	籾すり精米機 800~1,000kg/hr	不明	全 国	販 売	5 台	不明
農機	ゴーグル	不明	全 国	販 売	1,000 個	不明
農機	マスク	不明	全 国	販 売	1,000 組	不明
農機	手袋	不明	全 国	販 売	1,000 双	不明
農機	ブーツ	不明	全 国	販 売	1,000 組	不明
農機	乗用トラクター 4x2 30~40hp	不明	全 国	販 売	10 台	不明
農機	乗用トラクター 4x2 50~60hp	不明	全 国	販 売	15 台	不明
農機	トラクター付属エクスカバレーター 乗用トラクター-50~60hp用	不明	全 国	販 売	5 台	不明
農機	人力噴霧器 10~12L	不明	全 国	販 売	1,000 台	不明
農機	7-ホーススプレー 400L 乗用トラクター-30~40hp用	不明	全 国	販 売	20 台	不明
農機	籾すり精米機 50~100kg/hr	不明	全 国	販 売	10 台	不明
農機	製粉機ハンマーミル型 200~250kg/hr	不明	全 国	販 売	40 台	不明
農機	ディーゼル発電機 18KVA	不明	全 国	販 売	5 台	不明

(出典：要請関連資料)

注) 対象面積に示した数値は現在農業省が把握している対象作物の栽培面積であり、実際の本プロジェクトの対象面積とは異なる。

3-2 維持管理計画／体制

機械類はすべて販売される計画となっており、スペアパーツも一緒に販売される。そのため、機械類の維持管理は購入者（最終ユーザー）自身が責任を負うことになる。ほとんどの機械類の購入者は、政府系、民間の大農場であり、比較的十分な維持管理が行われる体制が整えられていると思われる。

マプトにある農業機械取り扱い代理店（車輛の代理店を兼ねる会社が多い）のサービス体制は、充分なものと思われ、特殊な仕様以外については、今後の輸入量の増加に伴いサービス体制の充実がより強化されるものと考えられる。

3-3 品目・仕様の検討・評価

<肥料>

1. 尿素 (Urea 46%)

<4,300 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、さらに畑の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。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。

一般的な単肥で窒素補給源となり、その増産効果は大きいと思われるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

2. 化成肥料 (Compound Fertilizer 12-24-12)

<5,500 t>

三成分の保証成分の合計が30%以上の高度化成肥料である。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、更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、カリ含量がほぼ等しく、これらよりリン酸含量が高い、いわゆる山型組成の肥料で、主としてリン酸肥沃度の低い土壌やリン酸固定力の強い火山灰土、寒冷地、冬作物などの元肥向き高度化成肥料である。

本肥料は肥料3要素の供給源となり、その増産効果は大きいと思われるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

<農薬>

3. マンゼブ (Mancozeb 80% WP) <5,000kg>

含硫殺菌剤で野菜、果樹などの茎葉処理によりべト病、炭ソ病など広範囲の病害対策に使用されている。

主要作物適用例：野菜、芋類、果樹

「モ」国では柑橘類、ジャガイモ、野菜類、その他多種の作物用として奨励されており、対象とされているサツマイモ、豆類の防除に効果が期待できるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

4. プロピネブ (Propineb 70% WP) <10,000kg>

硫黄系殺菌剤で野菜や果樹のべト病や炭ソ病の防除に適する。作用機構はジネブに類似している。

主要作物適用例：野菜、果樹

「モ」国ではトマト、ジャガイモ、落花生用として奨励されており、対象とされている落花生、サツマイモ、豆類の防除に効果が期待できるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

5. ベンタゾン (Bentazon 48% L) <5,500 L>

非ホルモン移行型の除草剤で、水田の多年生草と一年生広葉雑草の生育期に散布すると、根、茎葉部の両方から吸収され、光合成を阻害して殺草効果を示すが、稲の体中では速やかに不活性するため作用力が弱い。水田、畑のイネ科を除く一年生雑草防除に適する。

ダイアジノン系非ホルモン型茎葉処理用除草剤

主要作物適用例：稲、麦類、トウモロコシ、豆類、野菜

「モ」国では豆類、トウモロコシ、ソルガム、小麦、落花生、大豆、稲用として奨励されており、対象とされているトウモロコシ、落花生、豆類栽培時の除草に効果が期待できるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

6. ペンディメタリン (Pendimethalin 50% EC) <1,500 L>

野菜、麦類など広範囲の畑地一年生イネ科および広葉雑草に対し防除効果を示す非選択性土壌処理用除草剤である。雑草発生前ないし発生時に処理する。

ジニトロアニリン系非選択制土壌処理用除草剤

主要作物適用例：麦類、トウモロコシ、芋類、野菜

「モ」国では、トウモロコシ、綿、豆類、ヒマワリ、大豆用として奨励されており、対象とされているトウモロコシ、落花生、豆類栽培時の除草に効果が期待できるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

7. プロパニル (Propanil 36% EC) <15,000 L>

接触性除草剤である。同じ稲科でもメヒシバ、ノビエなどを選択的に枯らす、稲では体内で加水分解されて不活性化するため薬害を起こさないという選択制がある。トウモロコシ、ラッカセイには薬害を出すので使えないが、稲の幼苗期や果樹園の下草除草に有効である。

酸アミド系選択性茎葉処理用除草剤

主要作物適用例：稲、陸稲、芋類、野菜、果樹

「モ」国では稲用として奨励されており、対象作物である稲栽培時の除草に効果が期待できるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

8. カルボスルファン (Carbosulfan 25% EC) <5,000 L>

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

主要作物適用例：稲、芋類、野菜

「モ」国ではトウモロコシ、稲、綿、ジャガイモ、柑橘類、トマト、野菜用として奨励されており、対象作物であるトウモロコシの防除に効果が期待できるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

9. クロルピリホス・エチル (Chlorpyrifos-ethyl 240g/L ULV) <30,000 L>

有機リン殺虫剤で、主として果樹、タバコなどの諸害虫、特にハマキムシ類に効果があり越冬卵に対して殺卵性がある。

「モ」国ではトウモロコシ、稲用として奨励されており、対象作物であるトウモロコシ、稲の防除に効果が期待できるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。ただし、本剤は魚毒性が強いため、水田での使用は避けることが適当と考えられ、調達段階での確認が必要である。

10. シフルトリン (Cyfluthrin 12g/L ULV) <90,000 L>

合成ピレスロイド系殺虫剤で、シハロトリンと同様神経毒として作用し、接触毒と食毒を發揮する。主として野菜、大豆、果樹等の害虫防除に使用される。

主要作物適用例：豆類、芋類、野菜、果樹

「モ」国ではソルガム、トウモロコシ、トマト用として奨励されており、対象作物である

ソルガム、トウモロコシの防除に効果が期待できるため、要請通りの品目が妥当と判断された。

11. シフルトリン (Cyfluthrin 5% EC)

< 4,500 L >

本剤の説明は10.と同様である。

対象作物であるトウモロコシ、ソルガム、野菜の防除に効果が期待できるため、要請通りの品目が妥当と判断された。

12. シハロトリン (Cyhalothrin 1.6% ULV)

< 60,000 L >

合成ピレスロイド殺虫剤で、日本では野菜、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。本剤は昆虫の中樞およ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。広範囲の害虫に適応可能であるが、特にメイチュウ、シンクイガなどの鱗翅目害虫に大きな効果を示し、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などの特徴がある。

主要作物適用例：芋類、野菜、果樹

「モ」国ではトウモロコシ、ソルガム、稲、野菜用として奨励されており、対象作物であるトウモロコシ、稲、ソルガムの防除に効果が期待できるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。ただし、本剤は魚毒性が強いため、水田での使用は避けることが適当と考えられ、調達段階での確認が必要である。

13. エトフェンプロックス (Ethofenprox 10% EC)

< 2,000 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。魚毒性が低いため水稲用として使用できる。

主要作物適用例：稲、トウモロコシ、豆類、芋類、野菜、果樹

「モ」国では稲、トウモロコシ、野菜用として奨励されており、対象作物である稲、トウモロコシの防除に効果が期待できるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

14. フェンバレレート (Fenvalerate 4% ULV)

< 60,000 L >

合成ピレスロイド系殺虫剤である。果樹、豆類、野菜等の害虫に幅広く適用が可能で、薬剤抵抗性の害虫にも防除効果がある。

主要作物適用例：豆類、芋類、野菜、果樹

「モ」国ではトマト、トウモロコシ、野菜用として奨励されており、対象作物であるトウモロコシの防除に効果が期待できるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断され

た。

15. ピリミホスメチル (Pirimiphos-methyl 50% EC) <1,000 L>

16. ピリミホスメチル (Pirimiphos-methyl 2% D) <1,000 KG>

低毒性の有機リン殺虫剤であり、接触殺虫作用と高いくん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。また貯蔵中の穀物の害虫駆除にも使用される。

有機リン系散布・くん蒸用殺虫剤

主要作物適用例：穀物、野菜、果樹

「モ」国では主に貯蔵中農産物の害虫駆除用として奨励されており、対象作物であるトウモロコシ、稲、キャッサバの貯蔵倉庫内防除に効果が期待できるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

17. プロフェノホス (Profenofos 250g/L ULV) <60,000 L>

有機リン系殺虫剤で、殺虫スペクトラムが幅広いため、各種害虫の同時防除が可能であるが、主として茶、ジャガイモ等に適用されている。非対称リン酸エステル構造という特殊な化学構造を持つため、既存の薬剤に対し抵抗性を増した害虫にも効果がある。

主要作物適用例：芋類

「モ」国では主にトウモロコシ、ジャガイモ、大豆、稲用として奨励されており、対象作物であるトウモロコシ、稲、サツマイモの防除に効果が期待できるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。ただし、本剤は魚毒性が強いため、水田での使用は避けることが適当と考えられ、調達段階での確認が必要である。

18. トラルメトリン (Tralomethrin 6.5g/L ULV) <40,000 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、主として野菜、果樹を対象に使用される。

「モ」国では主にトウモロコシ用として奨励されており、対象作物であるトウモロコシの防除に効果が期待できるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

<農業機械>

19. 歩行用トラクター (Motorcultivator 8 - 10hp) <15 台>

20. 歩行用トラクター (Motorcultivator 10 - 13hp) <15 台>

用途：歩行用トラクターとは小型2輪トラクターのことで、我国では一般に耕うん機と呼んでいる。エンジンによって耕うん部を動かし作業を行うものと、カルチベーター、トレーラーなどを牽引するものと2種類の用途がある。水田、畑等で幅広く営農に利用されている。

構造：一般にエンジン、主クラッチ、変速装置、減速装置、走行装置、舵取り装置、耕うん装置等の諸装置の組み合わせで成り立っている。走行形式は車輪型で、一般に空気入りゴムタイヤを使用している。機関としてはガソリンエンジン(主に牽引型と管理機)また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。

作業：歩行用トラクターには各種の作業機が装着され、それにより多種多様の作業が可能である。主な作業として、ロータリー耕うん装置および犁による耕うん、カルチベーターおよび培土機による中耕・培土、ハローとレーキなどによる碎土、整地、代かき、トレーラーによる運搬などがあげられる。

歩行用トラクターは、乗用トラクターでは耕起できないような小区画の圃場や、傾斜のある圃場でも使用が可能であり、また畑地、水田の両方にも使用が可能であることから、便利な農業機械といえる。「モ」国ではマプト周辺の近郊野菜を栽培する農家を中心とした需要があり、近年普及が進んでいる。

歩行用トラクターを有効活用することにより作物栽培面積の拡大と農作業の効率化が可能となり、「モ」国では特に野菜の増産に直接的に寄与するものと考えられるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

21. 乗用トラクター (Wheel Tractor, 4WD, 30-40 hp) <5 台>

22. 乗用トラクター (Wheel Tractor, 4WD, 50-60 hp) <5 台>

用途：各種の作業機をけん引または駆動し、耕うん、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：駆動数により2輪駆動(後輪のみを駆動する)と4輪駆動(全車輪を駆動する)に分類される。また車輪型(普通空気入りゴムタイヤ又はハイラグタイヤ)とクローラー型にも分類できる。

構造：エンジンは全て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。P.T.O軸は後部に主P.T.O軸が装着されているほか、前部、腹部にも備えているものがある。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。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

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田面の凸凹に関係なく一定耕深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に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型は3点リンク式のみである。クローラー型の特徴としては前方に排土板やバケットが装備されることがあげられる。

22. 乗用トラクター（4WD, 50-60hp）については、作業機として後述する38. エスカベーターも搭載可能な仕様であることが必要条件となる。

乗用トラクターは、平坦地かつ大区画の圃場において本来の機能を発揮できる農業機械である。「モ」国では賃耕サービスのための需要が近年増加しており、南アフリカ等からの中古品の輸入も増加傾向にある。本機が適正に使用されるならば、作付面積の拡大、農作業の省力化が図られ、食糧増産に直接的に寄与するものと考えられるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

23. ボトムプラウ(Moldboard Plow, for 4-Wheel Tractor 30 - 40Hp) <20 台>

用途：一般的に土壌の耕起（反転耕）に用いられるトラクター（乗用トラクターが多い）の作業機の一つであり、モールドボードプラウ、シェアプラウとも呼ばれる。一般タイプは用途別によって新墾プラウおよび再墾プラウ等に分けられるが、これらは犁体の形状により、礫土の反転、破碎作用に差をもたせるものである。特殊用途のものとしては深耕プラウ、混層耕プラウがある。なお犁体後方の碎土装置や、残稈犁込み用の回転レーキを付属しうる特殊仕様のものもある。

構造：リバーシブルタイプはトラクターの進行方向に対する「礫土」の反転方向を交換できるようにするため、右回転、左回転のプラウを組み合わせて切り替え可能にしたもので、不整地の圃場では著しく高い性能を示す。

仕様：プラウの大きさは1犁体当たりの刃幅（通常インチで表す）と、犁体の数（連という）で表す。

本作業機は、同時に要請された30～40馬力の乗用トラクターに牽引されて使用される機種であり、本機の適正使用により食糧増産に寄与するものと思われるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。しかしながら、30～40馬力の乗用トラクターの要請台数が合計15台であるため、トラクターと同一数量の15台を選定した。

24. ボトムプラウ(Moldboard Plow, for 4-Wheel Tractor 50 - 60Hp) <20 台>

本機の説明は23.と同様である。

本作業機は、同時に要請された50～60馬力の乗用トラクターに牽引されて使用される機種

と考えられ、本機の適正使用により食糧増産に寄与するものと判断されるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

数量は、50～60馬力の乗用トラクターと同数の20台である。

25. トレーラー(Trailer for Motorcultivator, 500kg) <30台>

用途：歩行用／乗用トラクターの後にけん引して、農業資材や農産物等の運搬に利用する。

分類：歩行用トラクターおよび乗用トラクター用に分類される。また固定式およびリヤダンプ式にも分かれる。ダンプ機構はトラクター油圧を利用し、後方のみダンプする後方ダンプ式、左右、後方にダンプする3方向ダンプ式、荷台を水平状態で一定の高さまで持ち上げてからダンプするリフトダンプ式がある。最大積載量は500kg～5tと広範囲である。

本機は同時に要請された歩行用トラクターに装着し、肥料、農薬等の生産資機材及び収穫物の運搬に使用されると考えられる。本機の適正使用により、間接的に食糧増産に寄与するものと思われるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

数量は、歩行用トラクターと同数の30台である。

26. トレーラー(Trailer, 3 ton) <15台>

本機の説明は25.と同様である。

本機は同時に要請された乗用トラクター(30～40馬力)に装着し、肥料、農薬等の生産資機材及び収穫物の運搬に使用されると考えられる。本機の適正使用により、間接的に食糧増産に寄与するものと思われるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

数量は、乗用トラクター(30～40馬力)と同数の15台である。

27. トレーラー(Trailer, 5 ton) <20台>

本機の説明は25.と同様である。

本機は同時に要請された乗用トラクター(50～60馬力)に装着し、肥料、農薬等の生産資機材及び収穫物の運搬に使用されると考えられる。本機の適正使用により、間接的に食糧増産に寄与するものと思われるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

数量は、乗用トラクター(50～60馬力)と同数の20台である。

28. 灌漑用ポンプ(Irrigation Pump, 6"x6", ≥10m head) <20台>

用途：田畑をかんがいするポンプで、比較的揚程が高い場合に用いる。

分類：駆動方式によりエンジン式とモーター式に分類される。必要吐出水量の違いによっ

て大きさが分かれる。また揚程の違いによって付属するエンジン／モーターの馬力数が異なる。

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、吸込み及び吐出管からなり、羽根車の回転により、遠心力によって水に圧力エネルギーが与えられる。この原理から、遠心ポンプともよばれるが、ケーシングがうず巻形をしているものが多く、一般にうず巻きポンプといわれる。

始動時には、吸込み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、自吸式ポンプとよばれるものはこの操作が不要で、最初だけケーシングに注水すれば空気と水の分離装置により揚水を開始でき、始動、停止を繰り返す場所では実用的である。

要請では特に指定がないため、一般的なディーゼルエンジン駆動のものを選定する事が妥当であると判断された。圃場の灌漑に用いられ、適切な使用によって食糧増産に寄与するものと思われる。

29. 人力噴霧器(Hand Sprayer, 20L)

<1,000 台>

用途：人力でポンプを作動して液剤を散布し、主として病害虫及び雑草の防除に使用する。

構造：人力噴霧機には、①肩かけ ②背負い ③定置式の3種がある。また、1人の作業で行う肩かけ型や背負い型には、(a)てこ付(b)自動噴霧機などがある。てこ付噴霧機は、散布中常にてこを作動させポンプ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。

ポンプとノズルの操作者が別々に作業する定置式方式の主なものに、普通噴霧機やてこ付噴霧機などがあり、桶やタンクにポンプを入れ地上で操作する。空気室を持つポンプの握りを上下させることによって直接作動させるのが普通噴霧機で、てこ付噴霧機はポンプ操作をてこのハンドルで行うもので、小規模共同防除に利用される。

20L容量の噴霧器で一般的な背負い自動噴霧機のタイプを選定する事が妥当であると判断された。適正な使用によって、作物の防除に効果を発揮し、食糧増産に寄与するものと思われる。

30. 動力散布機(Power Sprayer, 13L)

<200 台>

用途：農薬(液剤・粉剤・粒剤)の散布に使用する。

構造：エンジンを動力源として、薬剤を汲み上げ、圧力をかけて噴霧する構造である。

同時に要請されている農薬にはULV剤が数点含まれていることから、エンジンを動力源とした動力散布機（三兼式+ULV散布装置）を選定する事が妥当であると判断された。本機は三兼式の散布機にULVの散布が可能のように小型カップ付き散布装置を取り付けたものである。ただし、小型カップの容量から、液剤がなくなるたびに液剤を補充する手間を必要とする。適正な使用によって、作物の防除に効果を発揮し、食糧増産に寄与するものと思われる。

31. 初すり精米機(Rice Huller, 800 - 1000kg/hr)

<5 台>

用途：乾燥後の初を脱ぶ（初すり）、精選して得られた玄米の糠層を除いて白米（精白米）を得るために用いる。すなわち初すり作業と精米作業を行うものである。

分類：初すり、精米、精選方法は数多くあり、精米機械は非常に多様となっている。対象となる初りの量、品質、特性、要求される精白米の品質等によってそれら方法を複数組み合わせる施設として設計されるのが一般的であり、その設計技術は専門家の大切なノウハウとなっている。また、簡易用として初すり作業と精米作業を一台の機械で処理するものもあるが、そのような機械は小型であり、また、得られる精白米の品質はそれほど高くないのが普通である。

過去に調達実績のある、初すり精米一体型の機械を選定する事が妥当であると判断された。本機はゴムロール式の脱ぶ部、精選部、摩擦式の精米部から構成される。上述のように、本機から得られる精白米の品質については余り期待できないが、限られたスペースの中で簡便に稼働できるため開発途上国においては人気がある。米作地帯の質精米に利用されるものと考えられ、今まで白やエンゲルバーグ式での原始的な精米を行っていた地域に導入されるならば、精白米の品質向上、歩留り向上に効果が期待できる。

32. ゴーグル(Goggle)

<1,000 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曝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。優れた透明度が必要であり、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。

要請に従って本機材を選定する事が妥当と判断された。

要請の数量は1,000個であるが、同時に要請されている噴霧器、散布機の合計は2,220台となっているため、数量はそれらの数に近い9セット（2,250個）とする。

33. マスク(Mask)

<1,000 組>

用途：農業散布作業時または埃の多い作業場において、作業者の農業中毒および吸い込み防止、粉塵による呼吸器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：空気取り入れ口にフィルターが装置され、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。吸収缶は農業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。

要請に従って本機材を選定する事が妥当と判断された。

ゴーグルと同様の理由で、数量を9セット（2,250組）とする。

34. 手袋(Gloves)

<1,000 双>

用途：農業散布などの防除作業において、作業者の経皮による農業被曝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：表地は軽くて動き易いように、防水、撥水加工したナイロンタフタ地またはメリア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、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、耐摩擦性が優れた5指曲指型のものが通常用いられる。

要請に従って本機材を選定する事が妥当と判断された。

ゴーグルと同様の理由で、数量を9セット（2,250双）とする。

35. ブーツ(Gum Boots)

<1,000 組>

用途：農業散布などの防除作業において、作業者の農業中毒を防ぐために使用される。いわゆる安全ゴム長靴のことを言う。

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ことが望まれる。

要請に従って本機材を選定する事が妥当と判断された。

ゴーグルと同様の理由で、数量を9セット（2,250組）とする。

36. 乗用トラクター(Wheel Tractor, 4x2, 30-40 Hp) <10 台>
37. 乗用トラクター(Wheel Tractor, 4x2, 50-60 Hp) <15 台>

本機械の説明は21.と同様である。

本機が適切に使用されれば、作付け面積の拡大、農作業の省力化が図られ、食糧増産に直接的に寄与すると考えられるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

38. トラクター付属エクスカベーター(Excavator, for Wheel Tractor 50-60 Hp) <5 台>

用途：いわゆる油圧ショベルと呼ばれる、代表的な掘削機械で、粘土、砂、岩等を掘削する作業機である。

構造：シャベル式掘削機の場合、一般に上部旋回体、下部機構、フロントアタッチメントより構成される。上部旋回体は下部機構に対して360度旋回できる。またシャベル、バックホウ、クレーン、パイルドライバー等の各種フロントアタッチメントが簡単に交換でき、色々な作業ができる。

要請されているのは、乗用トラクター搭載型のもので、各種作業機の制御用としてトラクターに装備されている油圧装置を動力源として操作を行う仕組みとなっている。22.の乗用トラクター(4WD, 50-60Hp)に搭載して、灌漑水路の造成、維持管理等に使用される計画である。そのため、22.の乗用トラクターの調達においては、本機が搭載できる仕様を満足するトラクターであることが必要な条件となる。

「モ」国の事情から、おそらく政府系等の大農場での使用が考えられる。適正に使用されるならば、食糧増産への寄与が期待できるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

要請数量は、4輪駆動乗用トラクター(50~60馬力)と同数の5台である。

39. 人力噴霧器(Hand Sprayer, 10-12L) <1,000 台>

本機械の説明は30.と同様である。

10~12L容量の噴霧器で一般的な背負いでこ付タイプを選定する事が妥当と判断された。適正な使用によって、作物の防除に効果を発揮し、食糧増産に寄与するものと思われる。

40. ブームスプレーヤ(Boom Sprayer, 400L) <20 台>

用途：農薬(液剤)の散布に使用する。

構造：乗用トラクターに搭載され、トラクターのPTOを動力源として、付属したタンクから薬剤を汲み上げ、圧力をかけて噴霧する構造である。ブームと呼ばれる竿状の張り出した支柱に薬剤を噴出するノズルが多数付属し、一度に多くの面積の薬剤散布が可能である。

ブームの開閉、伸縮、上下動、傾斜角度等は、一部の小型機種では手動式のものも

あるが、トラクターの油圧装置で制御するものが一般的である。トラクターの両側にブームを張り出す両腕型と、片方だけ張り出す片腕型に大きく分類される。

本機は、同時に要請されている乗用トラクター（30～40hp）に装着されての使用が計画されており、それに合わせた容量のスプレーヤーを選定する事が妥当であると判断される。

また、23. ボトムプラウと同様の理由で台数を15台とする。適正な使用によって、作物の防除に効果を発揮し、食糧増産に寄与するものと思われる。

41. 初すり精米機(Rice Huller, 50 - 100kg/hr) <10 台>

本機械の説明は31. と同様である。

要請された小さな容量の機種は、機械の精白室内における米粒の相互摩擦によって、初すりと精米を一工程（一回通しのものと循環式のものがある）で行うもので、家庭用として簡便に使用可能な機種として開発されたものである。しかしながら、我が国では米は玄米での流通が普通であり、一般に初すりを行う必要がないため、本機によって初から一度に精米を行うことは、可能ではあっても機械にかなり負担をかけ、結果的に比較的品质、歩留まりの悪い精米が行われることになる。特に、「モ」国で栽培されている長粒種は日本の短粒種と比較して摩擦圧力に脆いため、本機による品質の向上は余り期待できないものとする。

この程度の容量の機種で精米を行うことは、効率が悪く、しかも機械にも負荷が大きいことから、おそらく「モ」国においても個人用としての利用が考えられる。そのため、かなり限られた範囲でのみ精米作業の効率化に貢献するものと考えられる。

また、同国の地方の電気事情から、ディーゼルエンジンを動力源とすることが望ましい。要請に従って本機材を選定する事が妥当であると判断される。

42. 製粉機(Diesel Grinder, 24hammers, 200-250kg/hr) <40 台>

用途：トウモロコシその他穀粒の製粉を行う。

構造：要請にあるハンマーミル式のもの、機械の製粉室内で回転する金属片（ハンマーと呼ぶ）によって穀粒を粉砕し製粉を行うもので、製粉室の下部に装着する金網の編み目の大きさを変えることで、様々な粒度の粉を得ることができる。動力源としては、ディーゼルエンジン、電気モーター、乗用トラクターのPTOなどがあてられる。

要請された製粉機はディーゼルエンジンを動力源とし、製粉を収集するためのサイクロンが付属している。製粉に使用されるものと考えられ、適正な使用によって、トウモロコシ等穀類の製粉作業の効率化に寄与するものと考えられる。

要請に従って本機材を選定する事が妥当であると判断される。

43. ディーゼル発電機(Diesel Generator, 18KVA)

<5台>

用途：商業用電源の得られない地域においての電源、また、電気の供給が不安定な地域での非常用電源として広く利用されている。

分類：空冷ガソリン機関と水冷ディーゼル機関と2種類ある。また、定置式と可搬式がある。発電量によっても数種類に分類できる。

始動方式にはセルモーター始動式あるいは圧縮空気始動式があるが、可搬式の場合前者が多い。また、発電機には励磁装置が必要であり、ブラシレス式とブラシ有り式がある。可搬式の場合前者が多い。

本機の利用計画（地方電化）は、本プロジェクトの目的である食糧増産との関連が無いため、計画から除外する事が妥当であると判断された。

標準要請資機材リスト外品目の妥当性評価結果は表-8の通りにまとめられる。

表-8 リスト外品目の妥当性評価

No.	リスト外要請品目	調査指針による分類	計画目的	対象作物	増産効果
36	乗用トラクター, 4x2 30-40hp	◎	B	A	A
37	乗用トラクター, 4x2 50-60hp	◎	B	A	A
38	トラクター付属クスカパー	○	B	A	A
39	人力噴霧器, 10-12L	◎	B	A	A
40	ビームスプレーヤー	◎	B	A	A
41	初すり精米機, 50-100kg/hr	○	B	A	B
42	製粉機	○	B	A	B
43	ディーゼル発電機	△	B	B	B

注) ◎：直接増産効果 ○：間接増産効果 △：対象品目除外
A：妥当 B：ほぼ妥当

3-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案及び調達実績は表-9の様にとまとめられる。

選定資機材42品目の内、過去2KRにおいて17品目において調達実績がある。

表-9 選定資機材リスト

No	標準要請 資機材リストNo.	品目	仕様	数量	カゴ リー	調達実績 (調達国)
1	FA-001	Urea 尿素	46%N	4,300 t	肥料	1993年 第3国(不明)
2	FA-021	NPK 化成肥料	12-24-12	5,500 t	肥料	1993年 第3国(不明)
3	FU-021	Mancozeb マンゼブ	80% WP	5 t	農薬	1989年 フランス
4	FU-027	Propineb プロピネブ	70% WP	10 t	農薬	1992年 スワジランド
5	HE-007	Bentazon ベンタゾン	48% L	5,500 L	農薬	-
6	HE-028	Pendimethalin ペンディメタリン	50% EC	1,500 L	農薬	1992年 イタリア
7	HE-035	Propanil プロパニル	36% EC	15,000 L	農薬	1992年 ヨーロッパ
8	IN-007	Carbosulfan カルボスルファン	25% EC	5,000 L	農薬	-
9	IN-010	Chlorpyrifos-ethyl クロピリホス・エチル	240g/L ULV	30,000 L	農薬	1992年 ヨーロッパ
10	IN-014	Cyfluthrin シフルトリン	12g/L ULV	90,000 L	農薬	1992年 スワジランド
11	IN-014	Cyfluthrin シフルトリン	5% EC	4,500 L	農薬	1992年 スワジランド
12	IN-017	Cyhalothrin シハロトリン	1.6% ULV	60,000 L	農薬	1992年 イギリス
13	IN-023	Ethofenprox エトフェンプロックス	10% EC	2,000 L	農薬	-
14	IN-032	Fenvalerate フェンバレレート	4% ULV	60,000 L	農薬	1992年 フランス
15	IN-056	Pirimiphos-methyl ピリミホス・メチル	50% EC	1,000 L	農薬	1989年 イギリス
16	IN-056	Pirimiphos-methyl ピリミホス・メチル	2% DP	1,000 L	農薬	1992年 イギリス
17	IN-057	Profenfos プロフェノホス	250g/L ULV	60,000 L	農薬	1992年 スイス
18	IN-064	Tralomethrin トラロメトリン	6.5g/L ULV	40,000 L	農薬	1992年 ヨーロッパ

(続く)

No	標準要請 資機材リストNo.	品 目	仕 様	数 量	カゴ リ-	調達実績 (調達国)
19	AT-1	Motorcultivator 歩行用トラクター	8-10 Hp	15 台	農機	-
20	AT-2	Motorcultivator 歩行用トラクター	10-13 Hp	15 台	農機	1993年 日本
21	AT-5	Wheel Tractor 乗用トラクター	4WD, 30-40 Hp	5 台	農機	-
22	AT-8	Wheel Tractor 乗用トラクター	4WD, 50-60 Hp	5 台	農機	-
23	TI-P4	Moldboard Plow ボトムプラウ	for Tractor 30-40 Hp	15 台	農機	-
24	TI-P5	Moldboard Plow ボトムプラウ	for Tractor 50-60 hp	20 台	農機	-
25	TI-U1	Trailer for Motor- cultivator トレーラー	500 kg	30 台	農機	-
26	TI-U3	Trailer トレーラー	3 ton	15 台	農機	-
27	TI-U5	Trailer トレーラー	5 ton	20 台	農機	-
28	CC-8	Irrigation Pump 灌漑用ポンプ	6"x6", ≥10m	20 台	農機	-
29	PC-5	Hand Sprayer 人力噴霧器	20 L	1,000 台	農機	-
30	PC-6	Power Sprayer 動力散布機	13 L	200 台	農機	-
31	PT-6	Rice Huller 籾すり精米機	800-1000 kg/hr	5 台	農機	1993年 日本
32	BA-1	Goggle ゴーグル		2,250 個 (9 sets)	農機	-
33	BA-2	Mask マスク		2,250 組 (9 sets)	農機	-
34	BA-3	Gloves 手袋		2,250 双 (9 sets)	農機	-
35	BA-4	Gum Boots ブーツ		2,250 組 (9 sets)	農機	-
36	リスト外	Wheel Tractor 乗用トラクター	4x2, 30-40 Hp	10 台	農機	-
37	リスト外	Wheel Tractor 乗用トラクター	4x2, 50-60 Hp	15 台	農機	-
38	リスト外	Excavator トラクター付属エクスキャベーター	for Tractor 50-60 Hp	5 台	農機	-
39	リスト外	Hand Sprayer 人力噴霧器	10-12 L	1,000 台	農機	-

(続く)

No	標準要請 資機材リストNO.	品 目	仕 様	数 量	カゴ リ-	調達実績 (調達国)
40	リスト外	Boom Sprayer ブームスプレーヤー	400 L	15 台	農機	-
41	リスト外	Rice Huller 籾すり精米機	50-100 kg/hr	10 台	農機	-
42	リスト外	Diesel Grinder 製粉機	24hammers, 200-250 kg/hr	40 台	農機	-

4. 概算事業費

概算事業費は表-10の通りにまとめられる。

表-10 概算事業費内訳

(単位:千円)

	肥 料	農 薬	農業機械	ス ^ハ 7 ^ハ -7	合 計
C I F 価格	316,340	540,821	239,179	23,226	1,119,566

概算事業費合計・・ 1,119,566千円

第4章 プロジェクトの効果と提言

1. 裨益効果

本プロジェクトは、主に内戦によって散逸した農民の帰還・定住を促進するために、肥料、農薬、農業機械を投入することによって土地生産性を向上させ、同時に食糧生産の増大を図ることにある。本プロジェクトを実施することにより、表-11に示すような単収の増加とそれに伴う生産量の増加が目標とされている。ただし、前述したように、ここに示された作付け面積は、現在農業省が把握している大農部門の作物の作付面積であり、これら全ての面積を対象として、2KR調達資機材が使用されるものではない。一方で、対象作物はここに示されたトウモロコシ、稲、豆類以外にも多数ある。

そのため、表-11に示された値よりも少ない面積に対して、調達される資機材が投入、使用されることになるが、本プロジェクトが予想通りに実施され、更に期待通りの収量増加が達成されれば、同国の食糧増産に大きく寄与し、同国の食糧事情を改善するものと期待される。

表-11 計画の実施効果

対象作物	時期	作付面積 (ha)	単収 (t/ha)	生産量 (t)
トウモロコシ	現在	40,865	0.62	25,336
	実施後	40,865	1.00	40,865
稲	現在	14,197	2.91	41,313
	実施後	14,197	3.00	42,591
豆類	現在	6,692	0.61	4,082
	実施後	6,692	1.00	6,692

(出典：要請関連資料)

2. 提言

「モ」国は長い内戦によって国家経済が破綻しているが、昨年の大統領選挙、新しい政権の樹立と、復興への足取りは着実に進んでいる。農業政策については、1996年からの実施を目指して、新しい5カ年計画が本年中にまとめられる予定となっている。新農業5カ年計画においては、戦災難民の帰還を促し、彼等の食糧の自給、生活の安定を図ることが政策の基本となっているので、

2KRも新しい農業政策によって一般農家の食糧増産のために積極的に活用されることが望まれる。

過去も2KRは一般農民を対象とした計画であったが、内戦の影響による混乱は大きく、政府は個々の農家に向けた地方への十分なネットワークを確立・維持するまでにいたらなかった。しかしながら、和平が実現した今後は、計画にも謳われている、帰還農民を中心とした小農民の食糧増産支援のために、調達資機材が戦略的に使用されることが望まれる。戦後の混乱を早く收拾させ、民生の安定、経済の活性化を図るためには、国民の大多数を占める小農民の生産性を向上させることが、何よりも優先される必要があると思われる。

以上のように、一般農民を対象として考えた場合、調達される資機材の内容も今後は少しずつ変化するものと考えられる。現地調査において、一般農家が望む優先度が高いものは、水（灌漑）、耕作手段（歩行用トラクター、乗用トラクター）、肥料である事が確認出来た。2KRでは本格的な灌漑計画への直接的な支援を行うことは難しいが、耕作手段、肥料は対象品目であり、より積極的な支援を考えてよいものとする。

トラクター類は、一部富農が既に賃耕サービスを行っており、近隣諸国からの中古品の輸入も行われているので、賃耕サービス等により一般農家を対象とした使用が何らかの形で担保できれば、食糧生産にも効果を発揮するものとする。しかしながら、前述した（第2章・4-1）緊急種子・農具配布計画にもあるように、当面は帰還民に対する農具の支援による耕作手段の確保がなによりも先決であると考えられ、2KRでの今後の検討が望まれる。

FAOによると1991年の同国の肥料の平均使用量は2kg/haと非常に低く、農民からの要望が強いことが理解できる。現在、同国政府は海外援助によって、優良種子の生産配布に力を入れているが、アジア諸国での経験からも明らかのように、それら種子が効果を発揮するには先ず灌漑の整備と肥料の使用量増加が必要になってくる。灌漑の本格的な整備には、多大の投資と期間が必要となるため、同国の経済状況では早急な整備は期待できない。だが、北部を中心とした地域では、トウモロコシを栽培するには十分な降雨量が比較的安定して確保できる気候条件にあることから、優良種子、肥料の投入を含めたそれら地域への重点的な農業普及活動を通じて、かなりの食糧増産が期待できるものとする。ただし、小農の経済的状況から、肥料購入にはかなりの負担が予想されるため、クレジット、補助金、食糧生産者価格制度の強化等の、政府の側面的支援が不可欠と考える。具体的にはこれらの農民支援政策が、新農業5カ年計画で検討されることが望まれる。

現在、同国の2KRにおいて農薬の比重が多いが、食糧生産に関して、その収量レベル、普及員等からの聞き取り調査の結果から、まだ農薬が多量に必要となる状況にないとの判断もなされ、調達の優先度は低いものとする。今後、同国に対する2KRにおける農薬の比重を段階的に低下させることを検討する必要があるものと思われる。

現在の2KRによる調達資機材が、商業輸出入品と比較して決して安価となる条件で販売されていない実態を考えると、当面、食糧生産に必要性が少なく、商品作物を中心とした使用が考えられ

る農業や、経済力のある大農場等の使用を目的とした農業機械のような資機材の調達は、外貨事情の好転による民間部門の活性化と共に、一般商取引に徐々に移行させてゆく方針が重要と考えられる。

資料編

国名	モザンビーク共和国
	Republic of Mozambique

1995. 1/2

一般指標				
政体	共和制	*1	面積	801.0 千Km ² *1
元首	President Joaquim A. CHISSANO	*1	人口	16,342 千人 (1993年) *1
独立年月日	1975年06月25日	*1	首都	マプト *1
人種(部族)構成	マクワナ族52%、マクワイ12%、ショナ6%	*1	主要都市名	ベ'イ、ナム'ラ、ナ'ガ *1
		*1	経済活動可人口	— 千人 *1
言語・公用語	ポルトガル語	*1	義務教育年数	1 年間 (1992年) *2
宗教	地域信仰60%、キリスト教30%、回教10%	*1	初等教育就学率	45.0% (1990年) *2
国連加盟	1975年09月	*1	識字率	33.0% (1990年) *1
世銀・IMF加盟	1984年09月	*1	人口密度	19.0人/Km ² (1992年) *2
			人口増加率	6.06% (1993年) *2
			平均寿命	平均 48.03 男 46.2 女 50.0 *1
			5歳児未満死亡率	131.4/1000 (1993年) *1
			カリ供給量	1,810.0 cal/日/人 (1990年) *2

経済指標				
通貨単位	メティカル	*1	貿易量	(1993年) *3
為替レート(IUSS)	IUSS= 5,688.09 (94月)	*3	輸出	131.0 百万ドル *2
会計年度	1月～ 12月	*1	輸入	938.0 百万ドル *2
国家予算		*2	輸入依存率	2.1% (1991年) *4
歳入	— 百万ドル	*2	主要輸出品目	海老、カシューナツプ、砂糖、コブラ、柑橘 *1
歳出	— 百万ドル	*2	主要輸入品目	食品、衣服、農業機械、石油 *1
国際収支	-472.00 百万ドル (1992年)	*2	日本への輸出	16.0 百万ドル (1992年) *5
ODA受取額	1,393.00 百万ドル (1992年)	*2	日本からの輸入	25.0 百万ドル (1992年) *5
国内総生産(GDP)	1,052.00 百万ドル (1992年)	*4		
一人当たりGNP	80.0 ドル (1991年)	*2	外貨準備総額	217.53 百万ドル (1991年) *1
GDP産業別構成	農業 64.0% (1991年)	*2	対外債務残高	4,928.0 百万ドル (1992年) *4
	鉱工業 15.0% (1991年)		対外債務返済率	9.4% (1992年) *4
	サービス業 21.0% (1991年)		インフレ率	35.0% (1992年) *2
産業別雇用	農業 85.0%	*2		
	鉱工業 7.0%			
	サービス業 8.0%		国家開発計画	経済社会開発の戦略と計画 *5 1992年～1994年
経済成長率	-4.5% (1992年)	*4		

気象(1941年～1983年平均) 場所: Maputo (標高 59m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温	30.0	31.0	29.0	28.0	27.0	25.0	24.0	26.0	27.0	28.0	28.0	29.0	27.6℃
最低気温	22.0	22.0	21.0	19.0	16.0	13.0	13.0	14.0	16.0	18.0	19.0	21.0	17.8℃
平均気温	26.0	26.5	25.0	23.5	21.5	19.0	18.5	20.0	21.5	23.0	23.5	25.0	22.7℃
降水量	130.0	125.0	125.0	53.0	28.0	20.0	13.0	13.0	28.0	48.0	81.0	97.0	63.4 mm
雨期/乾期	雨	雨	雨										

- *1 The World Factbook(C.I.A.)(1993)
- *2 Human Development Report(UNDP)(1994)
- *3 International Financial Statistics(IMF)(1995)
- *4 World Debt Tables(WORLD)(1994)
- *5 世界の国一覽(外務省外務報道官編集)(1993)
- *6 World Weather Guide(1990)

国名	モザンビーク共和国 Republic of Mozambique
----	-------------------------------------

1995. 2/2

*7

項目	年度	1989	1990	1991	1992
無償資金協力		2,043.46	2,382.47	2,515.30	2,699.97
技術協力		2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.95
有償資金協力		5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05
総 額		9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97

*7

項目	歴年	1989	1990	1991	1992
無償資金協力		0.50	0.47	2.91	3.32
技術協力		47.91	17.00	13.51	36.52
有償資金協力		2.67	-0.52	-0.59	-1.15
総 額		51.08	16.95	15.83	38.69

*8

	贈 与 (1)		有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1) + (2) = (3)	その他政府資 金及び民間資 金 (4)	経済協力総額 (3) + (4)
		技術協力				
二国間援助 (主要供与国)	674.00	137.70	336.00	1,147.70	10.20	1,157.90
1. スウェーデン	97.20	40.60	0.00	137.80	0.00	137.80
2. ノルウェー	73.10	8.30	0.00	81.40	0.00	81.40
3. イタリア	68.40	6.10	181.50	256.00	0.00	256.00
4. フランス	67.60	3.30	12.60	83.50	-1.20	82.30
多国間援助 (主要援助機関)	254.00	65.60	205.10	524.70	-0.60	524.10
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
そ の 他	0.70	0.00	0.00	0.70	1.50	2.20
合 計	928.70	203.30	541.10	1,673.10	11.10	1,684.20

*9

技術	関係各省庁・機関→国際協力省
無償	関係各省庁・機関→国際協力省
協力隊	

- *7 Japan's ODA(Annual Report)(1993)
- *8 Geographical Distribution of Financial Flows of Developing Countries(OECD/OCDE)(1994)
- *9 国別協力情報(JICA)

対象国農業主要指標

(モザンビーク共和国)

I. 農業指標

農村人口	12,363 千人 (1993年)	*1
農業労働人口	6,225 千人 (1993年)	*1
全労働人口における 農業労働人口の割合	80.6 % (1993年)	*1
カロリー／日／人	1,810 cal (1988～90年)	*2
灌漑面積	120 千ha (1992年)	*1
灌漑面積率	4.1 % (1992年)	*1

II. 土地利用

(1992年) *1

総面積	80,159 千ha
陸地面積	78,409 千ha (100 %)
耕地面積	2,950 千ha (3.8 %)
永年作物面積	230 千ha (0.3 %)
永年草地耕地	44,000 千ha (56.1 %)
森林	14,020 千ha (17.9 %)
その他	17,209 千ha (21.9 %)

III. 主要農業食糧事情

1人当り食糧生産指数	77 (1991年) (1979～81年=100)	*2
穀物輸入	5,527 百t (1991年)	*3
	5,072 百t (1993年)	
食糧援助	590.9 千t (1991/92年)	*4
食糧輸入依存率	21.9 % (1988/90年)	*2

出典 *1 FAO Production yearbook 1993
 *2 UNDP 人間開発報告書 1994
 *3 FAO Trade yearbook 1993
 *4 Food Aid in figures 1992

現地調査概要

1) 調査団員リスト

- (1) 総括／資機材計画1 北村 義典 (財) 日本国際協力システム 業務第二部
 (2) 資機材計画2 吉野 治伸 (財) 日本国際協力システム 業務第二部

2) 調査日程

日数	月 日	曜日	行 程	調査内容	宿泊地
1	2月8日	水	東京→香港→	移動 (JL001) 16:55→20:50 / (CX749) 23:00→	機中泊
2	2月9日	木	マプト	移動 →5:50 / (SA144) 9:30→10:25、農業省表敬	マプト
3	2月10日	金		農業省打ち合わせ	マプト
4	2月11日	土		資料整理	マプト
5	2月12日	日		資料整理	マプト
6	2月13日	月		農業省打ち合わせ	マプト
7	2月14日	火		農業省打ち合わせ	マプト
8	2月15日	水		計画対象地現地調査	マプト
9	2月16日	木		計画対象地現地調査	マプト
10	2月17日	金		農業省打ち合わせ	マプト
11	2月18日	土		資料整理	マプト
12	2月19日	日		資料整理	マプト
13	2月20日	月		農業省打ち合わせ (ミニッツ署名)	マプト
14	2月21日	火	マプト→ハラレ	移動 (UM302) 12:50→15:40	ハラレ
15	2月22日	水	ハラレ→	大使館報告、移動 (UM724) 22:15→	機中泊
16	2月23日	木	→ロンドン	→06:40	ロンドン
17	2月24日	金	ロンドン→	移動 (JL402) 19:00→	機中泊
18	2月25日	土	→東京	→15:40	

3) 協議議事録

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE STUDY OF THE PROGRAMME
FOR
INCREASE OF FOOD PRODUCTION
IN
THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE

The Government of Japan decided to conduct a study on the Programme for Increase of Food Production in the Republic of Mozambique (hereinafter referred to as "the Programme") for FY 1995, and has entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA dispatched a study team (hereinafter referred to as "the Team") to the Republic of Mozambique during February 8 through 25, 1995.

The Team held discussions with concerned officials of the Government of Mozambique and conducted a field survey in the country.

Based on the discussions and the field survey, both parties agreed on the contents described in the attached sheets.

Maputo, February 20, 1995



Yoshinori KITAMURA

Team Leader
JICA Study Team



J. MASSINGA

Director of D.E.A.
Ministry of Agriculture

1. Objective

The objective of the Programme is to support the efforts by the Government of Mozambique to achieve self-sufficiency in food production, by procuring agricultural equipment and materials .

2. Programme Areas

The Programme areas are located in all country.

3. Responsible and Executing Agencies

(1) The Ministry of Agriculture is the responsible agency for the Programme.

(2) INTERQUIMICA and INTERMACANO are the implementing and executing agencies.

4. Items requested by the Government of Mozambique

The items requested by the Government of Mozambique are shown in Annex 1 with a priority order. However, final components, both quantity and specifications, will be determined after further studies in Japan.

5. Japan's grant aid system and 2KR scheme

(1) The Mozambique officials concerned have understood the system of Japanese grant aid and the scheme of 2KR explained by the Team, and agreed that the Programme shall be executed strictly in compliance with each stipulation of the "Exchange of Notes" to be signed by both Governments on the condition that the grant aid assistance by the Government of Japan is extended to the Programme.

(2) The Government of Mozambique will take necessary measures, described in ANNEX 2 and 3, for smooth implementation of the Programme on the condition that the grant aid assistance by

JK

[Signature]

the Government of Japan is extended to the Programme.

- (3) The Mozambique officials concerned have understood the procedure of the counterpart fund scheme and confirmed that the deposited fund will be effectively utilized for agricultural, forestry and fishery development projects.

6. Agricultural Chemicals

The Mozambique officials concerned and the Team have agreed that the agricultural chemicals should be used in a safe manner. For this purpose, the Government of Mozambique will take necessary measures, including the requesting industry concerned to distribute agricultural chemicals with appropriate protective equipment (goggles, masks, and gloves) as well as with safety instructions.

It was also agreed that, on the condition that such measures to ensure safe use of agricultural chemicals are taken and that sufficient information on the market price, the quality control, and availability of the protective equipments within the country is provided by the Government of Mozambique, the Government of Japan is prepared to examine the possibility of the local procurement of those equipment

2

ANNEX 1

No.	Item	Specification/	Q'ty	Priority
<Fertilizer>				
1-1.	Urea	46% N	4,300 MT	1
1-2.	NPK (12-24-12)	12-24-12	5,500 MT	1
<Agricultural Chemicals>				
2-1.	Propineb	70% WP	10,000 kg	1
2-2.	Mancozeb	80% WP	5,000 kg	2
2-3.	Propanil	36% EC	15,000 L	1
2-4.	Cyfluthrin	12g/l ULV	90,000 L	1
2-5.	Fenwarelete	4% ULV	60,000 L	1
2-6.	Cyhalothrin	1.6% ULV	60,000 L	1
2-7.	Tralomethrin	6.5% ULV	40,000 L	1
2-8.	Profenophos	25% ULV	60,000 L	1
2-9.	Clorpiriphos	240g/l ULV	30,000 L	1
2-10.	Cyfluthrin	5% EC	4,500 L	1
2-11.	Pirimiphos Methyl	50% EC	1,000 L	2
2-12.	Pirimiphos Methyl	2% D	1,000 kg	2
2-13.	Ethofenprox	10% EC	2,000 L	1
2-14.	Pendimethalin	50% EC	1,500 L	1
2-15.	Carbosulfan	25% EC	5,000 L	1
2-16.	Bentazon	480g/l SL	5,500 L	1
<Agricultural Machinery>				
3-1.	Wheel Tractor	4x2,50-60HP	15 unit	1
3-2.	Wheel Tractor	4x2,30-40HP	10 unit	1
3-3.	Wheel Tractor	4x4,30-40HP	5 unit	1
3-4.	Wheel Tractor with Excavator,	4x4,50-60HP	5 unit	2
3-5.	Motocultivator	8-10 HP	15 unit	1
3-6.	Motocultivator	10-13 HP	15 unit	1
3-7.	Trailer for Tractor	5 Ton	20 unit	1
3-8.	Trailer for Tractor	3 Ton	15 unit	1
3-9.	Trailer for Motocultivator	,500kg	30 unit	1
3-10.	Mouldboard Plugh for 50-60HP Tractor		20 unit	1

K

fays

3-11	Moulboard Plugh for 30-40HP Tractor		20 unit	1
3-12	Diesel Grinder with 24 Hammer	200-250kg/h	40 unit	1
3-13	Rice Huller/Polisher	800-1000kg/h	5 unit	2
3-14	Rice Huller/Polisher	50-100kg/h	10 unit	2
3-15	Manual Sprayer	20 L	1,000 unit	1
3-16	Manual Sprayer	10-12 L	1,000 unit	1
3-17	Power Sprayer	13 L	200 unit	2
3-18	Mounted Boom Sprayer	400 L, 7-9m boor length	20 unit	1
3-19	Goggles		1,000 set	1
3-20	Masks		1,000 set	1
3-21	Gloves		1,000 set	1
3-22	Boots		1,000 set	1
3-23	Irrigarion Pump	6x6	20 unit	2
3-24	Diesel Generator	18 KVA	5 unit	3

R

Page

ANNEX 2

Features of Japanese Grant Aid for the Increase of Food Production

1. Outline

Grant aid extended by the Government of Japan can be broadly classified into six elements. The Grant Aid for the Increase of Food Production (hereinafter referred to as "2KR") is one of these elements. The purpose of 2KR is to contribute to solving the food shortage problem by supporting self-reliant efforts of developing countries to increase their staple food production. Examples of this 2KR include the furnishing of funds for procuring fertilizer, agricultural chemicals and agricultural machinery.

2. General Features of Japanese Grant Aid

(1) Exchange of Notes (E/N)

Japanese grant aid is extended in accordance with the Notes to be exchanged between the Government of Japan and the Government of the recipient country.

(2) Project Period

Japanese grant aid is principally extended within the current fiscal year (April to March) in accordance with the relevant laws and regulations of Japan.

(3) Procurement of Products and Services

Japanese grant aid is to be used for procuring products and services agreed upon in the Notes.

(4) Agreement(s) in Japanese Yen

For procuring products and services, agreement(s) in Japanese Yen is (are) to be concluded with Japanese firms.

K

[Handwritten signature]

(5) Verification of the Agreement(s)

The agreement(s) shall be checked and verified by the Government of Japan. The agreement(s) come into force only after their verification by the Government of Japan.

(6) Execution of Grant Aid

Japanese grant aid is executed in the form of payment in Japanese Yen into an account with Japanese foreign exchange bank designated by the recipient country so that the funds may be used by the Government of the recipient country to meet its liabilities resulting from the above agreement(s).

3. Features of Grant Aid for the Increase of Food Production (2KR)

(1) General

In order to assist in the self-sufficient efforts by developing countries in achieving sufficient food production, the Japanese government has been providing aid for the Increase of Food Production Programme (2KR) as part of its grant aid scheme since 1977.

The countries eligible for 2KR are developing countries making self-reliant efforts to increase their food production. When a recipient country is to be chosen, the following factors are to be taken into consideration;

- 1) the situation of demand and supply of staple foods and agricultural inputs in the country in question;
- 2) the past record of agricultural commodities supplied by the Japanese aid;
- 3) In addition, in view of the purpose of 2KR, consideration is given to whether the products procured under 2KR will be used in an effective way in accordance with a well defined plan for increasing the country's food production (in most cases, specific area in the recipient country is chosen for 2KR).

JK



To insure long term effects of 2KR, importance is attached to the relation of 2KR with the other agricultural cooperation programmes of Japan.

(2) Request of 2KR

Before receiving 2KR, the Government of recipient country must present a request to the Ministry of Foreign Affairs of Japan, via the Japanese Embassy, with detailed information on the project(s) for 2KR. The information shall include:

- 1) the national policy and strategy for food production increase;
- 2) the condition of agriculture and food production;
- 3) the target area which will be receiving 2KR;
- 4) the reason for selecting the target area(s) and expected effect of the project;
- 5) the relation to other Japanese cooperation programmes;
- 6) the list of the agricultural inputs with quantities and specifications required for the implementation of the project under 2KR;
- 7) the plan to utilize the requested agricultural inputs; and
- 8) other relevant data.

The information should be clear and consistent with the standardized form. The recipient country shall fill out the Form and present it with a request letter.

(3) Implementation of 2KR

Implementation of 2KR is similar to that of General Grant Aid. The ideal implementation schedule of 2KR is shown in the attached table.

(4) Procurement

All products and services concerning 2KR shall be procured through competitive tendering among Japanese trading firms. The procurement method and procedure are described in the attached document. All agricultural inputs may be procured from any country other than the recipient country.

R

Handwritten signature

The Government of the recipient country shall consult with the Japanese side the detailed tendering method, conditions and procedures.

(5) Deposit of Local Currency (Counter-Part Fund)

In the implementation of 2KR, the recipient country is under an obligation to deposit in local currency the amount equivalent to 2/3 of the FOB value of 2KR offered by Japan within the period of 4 (four) years from the date of coming into force of E/N..

This fund is to be used as the local currency component of development projects in agriculture, forestry and fisheries. For the selection of the projects for which this fund is to be used, the Government of Japan and the recipient country hold prior consultation.

(6) Monitoring and Evaluation of 2KR

Considering the significance of monitoring and evaluation of the progress and achievement, the recipient country is requested to monitor and evaluate the progress of 2KR and to submit a report annually.

In the report, the following items may also be referred to:

- 1) Distribution record of fertilizer, agricultural chemicals and agricultural machinery
- 2) Utilization and maintenance record of agricultural machinery
- 3) Relevant data on 2KR's contribution to the increase of food production
- 4) Record of deposit and disbursement of the Counter-part Fund

4. Undertaking to be taken by the Government of the recipient country

- (1) To bear commission to the Japanese foreign exchange bank for the banking service based upon the Banking Arrangement

K

[Handwritten signature]

- (2) To free Japanese contractors from any duties and taxes of the products procured under 2KR
- (3) To ensure unloading and customs clearance of the products procured by 2KR at the port of disembarkation in the recipient country
- (4) To distribute the products procured under 2KR from the port(s) of disembarkation in the recipient country
- (5) To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Agreement(s)
- (6) To maintain and use properly and effectively the products procured under 2KR
- (7) To deposit the Counter-part Fund, the amount equivalent to 2/3 of the FOB value of 2KR, and utilize the fund for agricultural, forestry or fishery related projects
- (8) To monitor and evaluate the progress of 2KR and to make a report to Japanese Government every year

K

four

<PROCUREMENT METHOD AND PROCEDURE>

1. All Products and Services shall be procured by competitive tendering among Japanese trading firms.

2. Tendering

(1) The tender notice shall be advertised to the public in the most popular daily newspaper in the recipient country.

(2) Tender shall be open in public in the recipient country where tenderers representative are allowed to attend as witness.

(3) Each tenderer can join for any individual lot. And evaluation shall be considered for each lot.

(4) The lowest responsive tenderer whose tender fulfill all the tender requirements will be entitled to enter into negotiation with the representative of the recipient country.

3. Tender Evaluation

The Government of the recipient country shall prepare the evaluation report of each tender and submit them to JICA for its review prior to agreement negotiations.

4. Basis of Award

The award of an agreement will be notified by letter to the tenderer whose tender is the lowest in terms of the lump sum CIF price for each lot subject to meeting the requirements in the specifications and other terms and conditions set forth in the Tender Documents.

5. Balance

In case any balance between the grant amount and successful price is left as a result of the tender, the use of the balance shall be considered for the purchase of additional quantity of products, subject to consultation with the Government of Japan.

K

7/10/97

6. Verification of the Agreement

The agreement(s) of 2KR shall become effective upon the verification of the Government of Japan. The Government of the recipient country shall submit two original signed agreements for verification to the Government of Japan.

7. Payment

- (1) The Government of the recipient country shall take necessary actions to make the banking arrangement for 2KR as promptly as possible.
- (2) The payment of each agreement shall be made at the time of shipment of products against the presentation of shipping documents under the Authorization to Pay, which shall be separately issued for each agreement by the Government of the recipient country or its designated authority immediately after the verification of each agreement.

8. Procurement Procedure

Procedure	J	R	C	MONTH				
				1	2	3	4	5
Tender Notice		○		▽				
Tender		○			▽			
Submission of Tender Evaluation Report		○				▽		
Review of the Evaluation Report	○							
Award of Agreement		○					▽	
Make Agreement		○	○				▽	
Verification of Agreement	○							▽
Issue of Authorization to Pay		○						▽

<Remarks> J:Japanese Side; R:Recipient country side; C:Contractor

of

Four

4) 面会者リスト

1. モザンビーク農業省

Mr. Julio Massinga	農業経済局長
Ms. Leopoldina Dias	農業経済局次長
Mr. Eugenio Fazenda	農業経済局次長
Mr. Camel Meragy	国際協力局長
Mr. Custodio Mucavele	農村開発局地域上級普及員
Ms. Marina Roncas	農業局園芸課長
Mr. Harder Gemo	緊急種子、農具配布計画 (P E S U) 事務長
Mr. Bernd Leber	P E S U コンサルタント
Mr. Felix Lisboa Lossa	Boane 農業普及事務所長
Mr. Afonso Temotto Sambo	Boane 農業普及事務所普及員
Mr. Francisew Julias Ngoenha	Boane 農業普及事務所普及員
Mr. Hisashi Maeda	J I C A 専門家
Mr. Kanji Kunihiro	J I C A 専門家

2. 在ジンバブエ日本大使館

Mr. Takumi Ohashi 参事官

3. 在モザンビーク日本大使館

Mr. Shigeo Nakakarumai 参事官
Mr. Sekikawa Yuuzo 二等書記官
Mr. Kzuyoshi Ninomiya 二等書記官

4. FAOマプト事務所

Mr. Julio P. Gonzales-Palmou 所長

Mr. Stephan Meershoek プログラムオフィサー

5. SEMOC (モザンビーク種子公社) Boane農場

Mr. Mauricro Inacio Dengo 副農場長

6. INTERQUIMICA社

Mr. Milton Jossias 販売部長

7. INTERMECANO社

Mr. Mumino A. Razaco マネージャー

8. Ciba-Geigy社マプト事務所

Mr. Jorge M.A. de Matos 副事務所長

9. AGROQUIMICOS社

Mr. Candido Antonio Azize 社長

10. INAGRICO社

Mr. Jose Marques マネージャー

収集資料リスト及び参照資料リスト

収集資料リスト

- 1). Food Security Quartely Bulletin, July-Sep. & Oct.-Dec., 1993, Department of Food Security, Ministry of Industry, Commerce and Tourism
- 2). Remote Sensing for Early Warning in SADC, Jan. 1995, FAO
- 3). Food Aid Pledges and Shipments, Dec. 1994, Ministry of Industry, Commerce and Tourism
- 4). Guia de Pesticidas Registados em Mocambique, 1994, Ministry of Agriculture and Fisheries

参照資料リスト

- | | |
|-------------------|------------|
| 1)肥料便覧第4版 | 農文協 |
| 2)農業ハンドブック1994年版 | 社団法人植物防疫協会 |
| 3)新版農業機械学概論 | 養賢堂 |
| 4)FAOyearbook1993 | |
| 5)国別協力情報ファイル | 国際協力事業団企画部 |

JICA