

マダガスカル共和国
平成13年度食糧増産援助
調査報告書

平成13年 3 月

JICA LIBRARY



1172158(6)

国際協力事業団

無償四

01-272

マダガスカル共和国
平成13年度食糧増産援助
調査報告書

平成13年 3 月

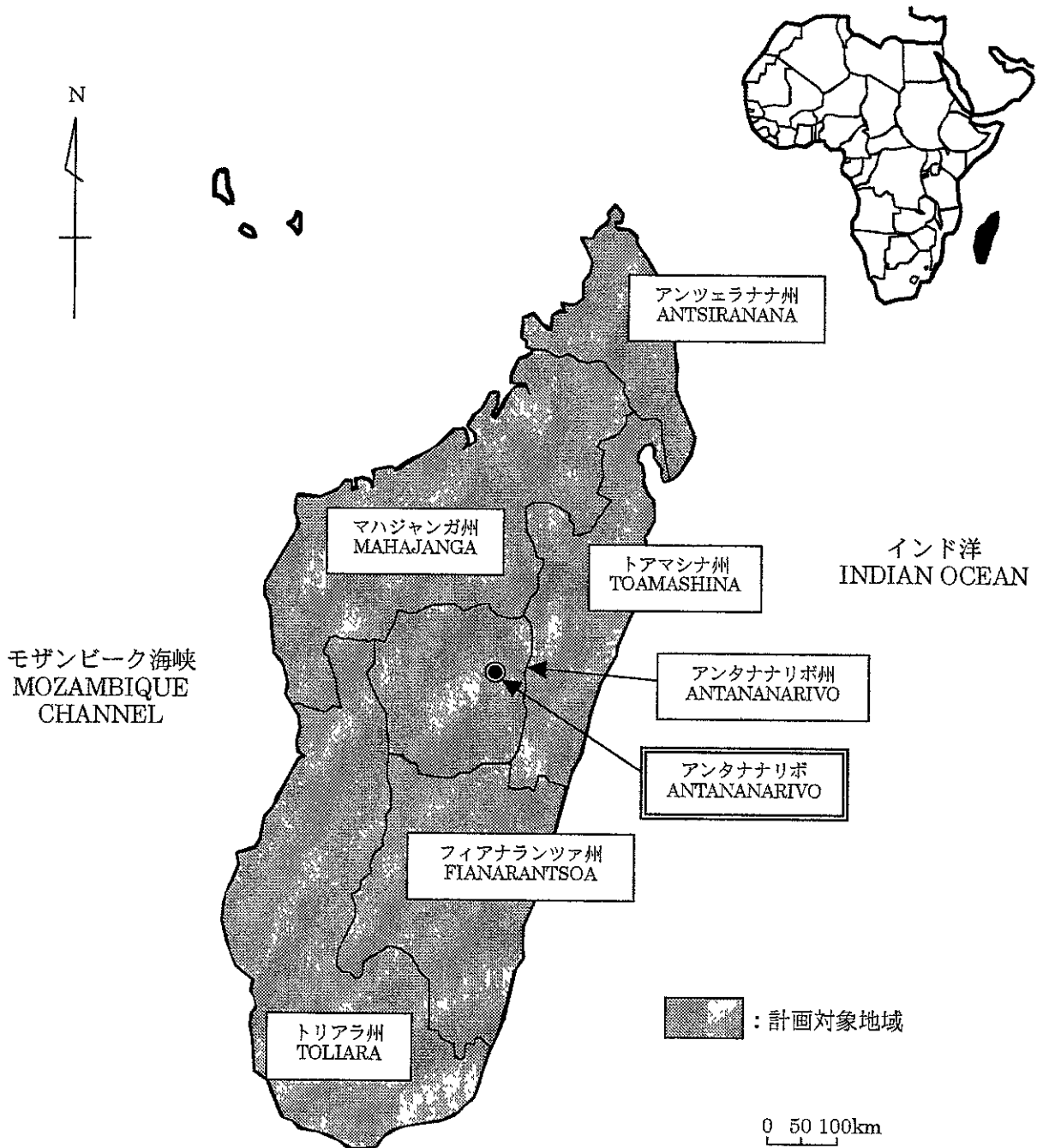
国際協力事業団



1172158【6】

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。

マダガスカル共和国 位置図



目次

位置図

目次

図表リスト

略語集

単位互換表

ページ

第1章 要請の背景	1
第2章 農業の概況	
1. 食用作物生産状況	3
2. 農業資機材の生産、輸出入統計	5
3. 国際収支バランスと2KRとの関係	7
第3章 プログラムの内容	
1. 先方実施・責任機関	9
2. 計画対象作物・対象地域	10
3. 配布・販売体制	14
4. 選定品目・数量	16
5. 資機材調達スケジュール案	24
6. 農業分野における我が国政府、他ドナー、NGO等の協力動向、2KRとの連携	24
7. 概算事業費	25

(添付資料)

参照資料リスト

図表リスト

第1章

表1-1 要請資機材リスト	2
---------------	---

第2章

図2-1 主要食用作物生産量推移	3
図2-2 主要食用作物作付面積推移	3
図2-3 主要食用作物単収推移	4
表2-1 主要食用作物の需給状況	4
表2-2 コメの耕作面積推移	5
表2-3 国際収支状況（1994年～1998年）	7
表2-4 外貨準備高推移	8

第3章

図3-1 農業省組織図	10
図3-2 地域別降水量及び気温	12
図3-3 肥料販売経路	14
表3-1 プログラム実施・責任機関	9
表3-2 1997（平成9）年度食糧増産援助効果	11
表3-3 対象地域規模	13
表3-4 資機材配布計画	15
表3-5 過去調達品の在庫状況（2001年5月時点）	15
表3-6 選定資機材案	23
表3-7 概算事業費内訳	25

略語集

CNLA	Comité Nationale de Lutte Antiacridienne (国家防除委員会)
DAC	Development Assistance Committee (開発援助委員会)
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (国際連合食糧農業機関)
GDP	Gross Domestic Product (国内総生産)
IDA	International Development Association (国際開発協会)
IMF	International Monetary Fund (国際通貨基金)
PADR	Plan d'Action pour le Développement Rural (地方開発行動計画)
PDSP	Rural Development Support Project (地方開発支援計画)
WFP	World Food Programme (世界食糧計画)

単位互換表

面積

名称	記号	換算値
平方メートル	m ²	(1)
アール	a	100
ヘクタール	ha	10,000
平方キロメートル	km ²	1,000,000

容積

名称	記号	換算値
リットル	L	(1)
立方メートル	m ³	1,000

重量

名称	記号	換算値
グラム	g	(1)
キログラム	kg	1,000
トン	t	1,000,000

第1章 要請の背景

マダガスカル共和国（以下「マ」国とする）の主要産業は農業である。GDPに占める農業セクターの割合は31%であり、労働人口の約74.7%が農業に従事している。陸地面積の約4.4%に当たる約256.5万haの耕地に、コメ、トウモロコシ、インゲン豆、キャッサバ、ジャガイモ、サツマイモ、コーヒー豆、落花生等の各種の作物が栽培されている。なかでも最重要作物であるコメの生産量は多く、1960年代には輸出も行っていった。しかしながら、旱魃、バッタの大量発生、サイクロン等の自然災害及び1970年代の社会主義政策下における農業関連予算の削減、非能率的な農業政策、流通政策の失敗等の影響を受け、生産能力が低下し、1980年にはコメの輸入国に転じた。近年は、経済の自由化、為替レートの切り下げ、国営企業の民営化等により経済活動が活発傾向にあるものの、農業分野においては、灌漑設備の用途限定法等様々な制約がいまだに残っている。IMFは農民の約80%が貧困層に属すると報告しており¹、2000年11月に作成されたI-PRSP²においても、農業分野の安定した発展の必要性を説いている。

1999年農業省は、農業生産の持続的増加、食糧安全保障及び地方における基本的サービスへのアクセスの拡大を目標とし、地方開発行動計画（Plan d'Action pour le Développement Rural: PADR）（1999～2002年）を策定した。これは、PRSPにおいてもセクタープログラムとして位置付けられている。PADRは次の5項目を指針としている。

- (1) 農業生産の持続的増加
- (2) 地方におけるパートナーシップの推進
- (3) 関連法規整備
- (4) 地方食糧安全保障
- (5) 地方公共サービスの改善

そのうち、(1) から (3) に対する支援として、「地方開発支援計画（Rural Development Support Project: RDSP）」が世界銀行の有償援助によって2001年から2006年にかけて実施される予定である。RDSPの骨子は、灌漑整備、所得向上のための技術指導、参加型農村開発、キャパシティ・ビルディング支援及びモニタリングとなっている。

このような状況の下、「マ」国は、生産性の向上、労働負担の軽減及び病虫害対策のために必要な肥料、農業及び農業機械の調達に対する無償資金協力を要請してきた。

本年度計画で要請されている資機材の品目・仕様、数量は次頁表1-1に示すとおりである。

¹“IMF Staff Country Report No.97/106, Madagascar : Recent Economic Developments and Selected Issues”. International Monetary Fund, Washington D.C., Octo. 1997. P.49

²Interim PRSP PRSP の暫定版。

PRSP : Poverty Reduction Strategy Paper 貧困削減戦略ペーパー HIPCの債務救済問題に関し、1999年の世界銀行・国際通貨基金（IMF:International Monetary Fund）の総会でその策定が発案され、合意された戦略書。この戦略によって債務救済措置により生じた資金が、適切に開発と貧困削減のために充当されることを目的としている。

表1-1 要請資機材リスト

項目	要請 No.	標準 リスト No.	品目 (日本語)	品目 (仏語)	要請 数量	単位	優先 順位	希望 調達先
肥料								
	1	FA001	尿素 46% N	Urée 46% N	3,000	t	1	DAC/南ア
	2	FA002	化成肥料 11-22-16	NPK 11-22-16	10,000	t	1	DAC/南ア
農業								
殺虫剤	1	IN01201	クロルピリホスエチル 5%	Chlorpyrifos éthyl 5% D	32,000	kg	1	DAC/南ア
	2	IN02201	ジフルベンズロン 60g/L	Diflubenzuron 60g/L ULV	10,000	L	1	DAC/南ア
	3	IN02501	エスフェンバレレート+ フェニトロチオン 0.5%+24.5% ULV	Esfenvalerate + Féntrothion 0,5%+24,5% ULV	15,000	L	1	DAC/南ア
	4	IN02802	フェニトロチオン 5% D	Féntrothion (MEP) 5% D	35,000	kg	1	DAC/南ア
	5	IN03704	フィプロニル 7.5g/L ULV	Fipronil 7,5g/L ULV	10,000	L	1	DAC/南ア
	6	IN04205	イミダクロプリド 1% ULV	Imidacproprid 1% ULV	15,000	L	1	DAC/南ア
	7	IN05704	プロボキスル 5% D	Propoxur 5% D	20,000	kg	1	DAC/南ア
農機								
	1	CC-BC1	刈払除草機 (肩掛式) 24cc~32cc	Débroussailluse (en bandoulière) 24cc à 32 c.c	10	台	2	DAC/南ア
	2	リスト外	人力播種機 2輪	Semoir manuel à bras avec 2 roues	20	台	2	DAC/南ア
	3	PC-SPD1	人力散粉散粒機 4.5~5.0 L	Poudreuse manuelle 4,5 à 5,0 L	500	台	2	DAC/南ア
	4	BA-1	ゴーグル	Lunettes de protection	500	個	1	DAC/南ア
	5	BA-2	マスク	Masque de protection	500	個	1	DAC/南ア
	6	BA-3	手袋	Gants de protection	500	双	1	DAC/南ア

本調査は、「マ」国が我が国政府に提出した要請書について国内解析を通じて選定資機材の品目・仕様等にかかる技術的検討を行うことを目的とする。

第2章 農業の概況

1. 食用作物生産状況

農民の大部分は、コメ、トウモロコシ、インゲン豆、キャッサバ、ジャガイモ、サツマイモ、落花生等の食用作物の生産に従事している。他に換金作物として、コーヒー、バニラ、クローブ、胡椒、サトウキビ等が栽培されている。

「マ」国の主要食用作物について、図2-1に生産量推移、図2-2に作付面積推移、図2-3に単位面積当りの収量（以下、単収とする）推移、次頁表2-1に需給状況を示す。

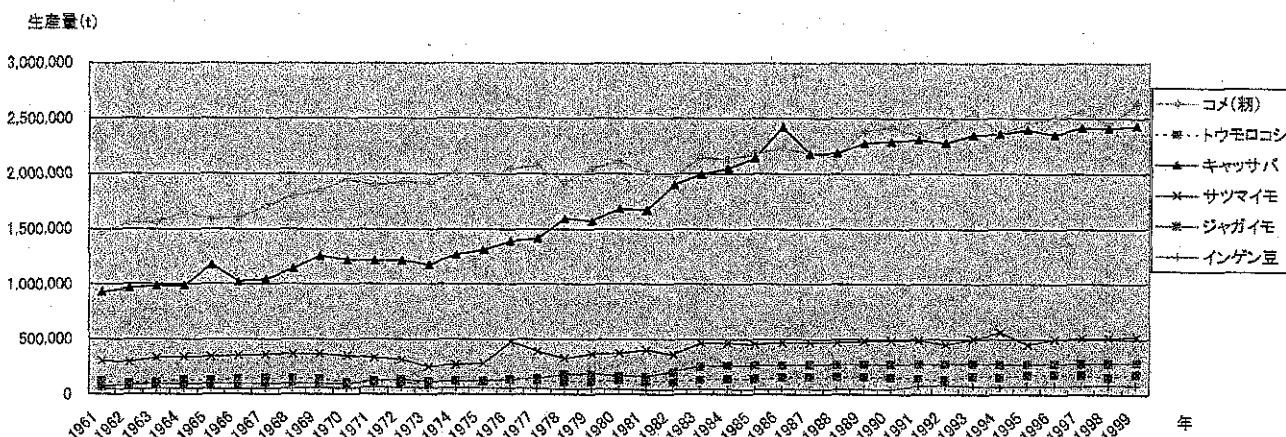


図2-1 主要食用作物生産量推移

(出典：FAOSTAT)

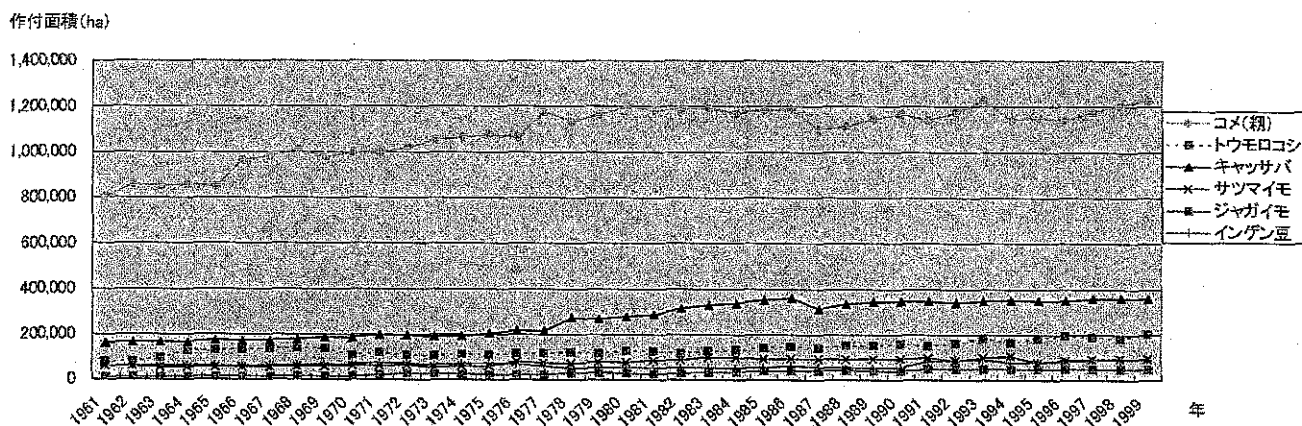


図2-2 主要食用作物作付面積推移

(出典：FAOSTAT)

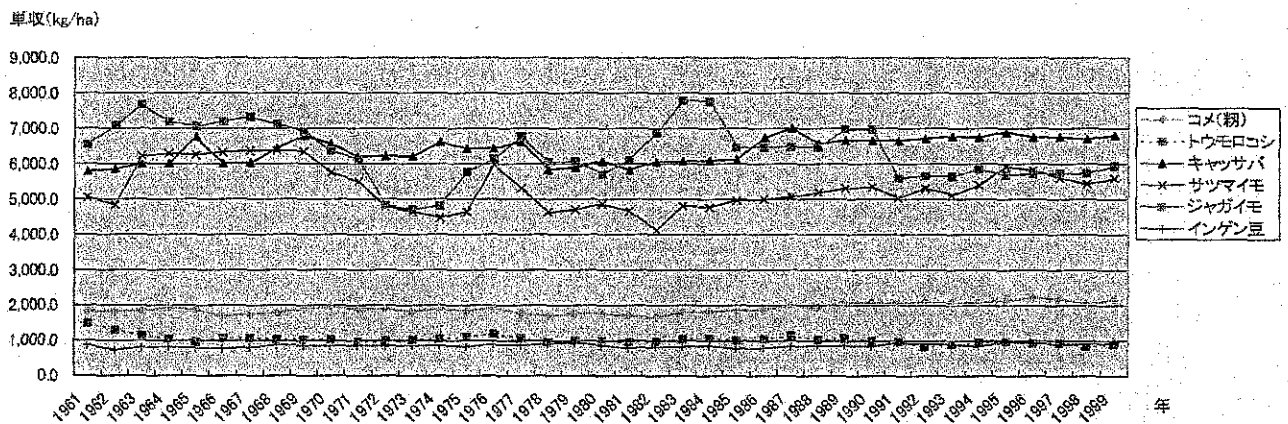


図2-3 主要食用作物単収推移

(出典：FAOSTAT)

表2-1 主要食用作物の需給状況

(単位：千t)

作物名 年度	国内生 産量(A)	輸入 量	輸出 量	在庫の 増減量	国内消費 仕向量(B)							自給率(%) (A)÷(B)
						租食料総数	飼料用	種子用	加工用	減耗量	その他	
コメ(白米)												
1995	1,634	61	1	59	1,635	1,245	100	61	0	229	0	100%
1996	1,668	21	2	-5	1,692	1,293	100	63	3	233	0	99%
1997	1,706	58	2	13	1,749	1,345	100	64	0	239	0	98%
1998	1,632	59	1	-87	1,777	1,392	87	65	0	233	0	92%
1999	1,759	96	1	30	1,824	1,411	100	64	0	248	0	96%
トウモロコシ												
1995	177	1	7	0	171	147	8	5	0	10	0	104%
1996	180	2	3	0	179	155	8	6	0	10	0	101%
1997	178	2	9	0	171	147	8	5	0	10	0	104%
1998	152	1	1	0	152	130	7	6	0	9	0	100%
1999	181	0	0	20	161	138	8	6	0	10	0	112%
キャッサバ												
1995	2,400	0	27	0	2,373	1,866	240	0	0	166	101	101%
1996	2,353	0	0	0	2,353	1,903	235	0	0	116	99	100%
1997	2,418	0	0	0	2,418	1,958	242	0	0	117	102	100%
1998	2,412	0	0	0	2,412	1,953	241	0	0	116	101	100%
1999	2,435	0	0	0	2,435	1,973	244	0	0	117	102	100%
サツマイモ												
1995	450	0	0	0	450	261	135	0	0	54	0	100%
1996	500	0	0	0	500	290	150	0	0	60	0	100%
1997	510	0	0	0	510	296	153	0	0	61	0	100%
1998	510	0	0	0	510	296	153	0	0	61	0	100%
1999	520	0	0	0	520	302	156	0	0	62	0	100%
ジャガイモ												
1995	275	1	0	0	276	178	15	49	0	33	1	100%
1996	280	1	0	0	281	182	15	49	0	34	1	100%
1997	280	1	0	0	281	182	15	49	0	34	1	100%
1998	280	1	0	0	281	183	15	48	0	34	1	100%
1999	285	0	0	0	285	161	16	74	0	34	0	100%
インゲン豆												
1995	77	0	5	0	72	59	0	5	0	8	0	107%
1996	76	0	0	5	71	59	0	5	0	8	0	107%
1997	78	0	2	0	76	63	0	5	0	8	0	103%
1998	80	0	2	0	78	65	0	5	0	8	0	103%
1999	82	0	1	0	81	66	0	6	0	8	0	101%

(出典：FAOSTAT)

長期的視点からみると、コメについては、単収はほぼ横ばいであるものの、需要の増加に伴い作付面積が増加しているため、生産高が増加している。しかしながら、コメの耕作に適した面積には限りがあり、表2-2に示す通り作付面積の伸びは鈍化している。したがって、将来的には生産性すなわち単収の向上を目指す必要がある。

表2-2 コメの耕作面積推移

(単位:1000ha)

	1960年代平均	1970年代平均	1980年代平均	1990年代平均
コメの作付面積	905	1,074	1,166	1,174
増加率		18.7%	8.6%	0.7%

(出典: FAOSTAT)

キャッサバは、コメの端境期(4~5月頃)における食糧として重要性が増しており、生産高は増加している。他の主要作物については、生産高がここ数年間、漸増又は横ばい状態で、人口増加を主因とする国内需要の増加に対して、作付面積の拡大によって対応しているのが実態である。

現状では、主要食用作物は、近年ほぼ自給を達成している。しかしながら、コメの収穫期に2度襲ったサイクロンの影響により、2000年のコメの生産高は大幅に減少し、コメの輸入が増加している。1995年から1999年までの5年間におけるコメの輸入量が年平均5.9万tであるのに対し、2000年は21万tに達する見込みである。また、WFPは2000年にサイクロン被害者に対し食糧の緊急援助を実施している。「マ」国の農業は、自然の影響を受けやすい環境にあり、不安定であると言えよう。また、「マ」国の人口増加率は3.1%*(1999年)と高く、近い将来の耕作面積の拡大が人口増加に追いつかなくなる事態が予想されることから、生産性を向上させない限り、食糧自給が維持できなくなる可能性が高い。

また、1999年において「マ」国の1日1人当たりのカロリー摂取量は1,994kcal*であり、アフリカ諸国平均の2,411kcal*に到達していない。そのため、アメリカ、フランス、WFPからの食糧援助もほぼ毎年受けている。WFPからの2000年の援助にはサイクロン被害や「マ」国南部の早魃被害といった災害救済目的の緊急援助以外に栄養改善のための開発援助が含まれており、統計上は主要作物の自給がほぼ達成されているとはいえ、国内の地域差もあり、国民全体に食糧が行き渡っているとは言い難い。

上述の農業及び食糧事情から判断できるとおり、「マ」国にとって食糧増産は重要な課題であり、それに寄与する肥料、農薬及び農業機械の調達は有効な手段と思われる。

2. 農業資機材の生産、輸出入統計

肥料はほぼ輸入に依存している。国内では微量ではあるが、マダガスカル化学製品会社(Société des Produits Chimiques de Madagascar: PROCIMAD)において、牛糞堆肥に尿素及びミネラルを混合した有機質肥料(三要素合計20%程度)、獣骨を微粉碎したりん酸肥料、アンツェラベで採掘したドロマイト等が生

* World Bank Groupe ホームページ: Regions and Countries, Madagascar Country Brief

*出典: FAOSTAT

*出典: FAOSTAT

産販売されている。

農薬については、「マ」国は輸出を行っているようであるが、平成8年11月の現地調査において、主要農薬取扱い業者であるPROCIMAD、デルタ・マダガスカル (Delta Madagascar S.a.r.l)、農業牧畜アラオトラ (Agriculture Elevage Alaotra : AGELA) に対し聞き取り調査を行ったものの、輸出実績を確認することはできなかった。なお、本プログラムで調達される農薬はすべて政府直営で散布する計画であり、民間には流通しない。

トラクター等の農機は、国内で生産しておらず、すべて輸入に頼っている。「マ」国政府は食糧増産の手段の一つとして農業の機械化を挙げており、我が国の食糧増産援助によって調達された農機は、その促進剤としての役割を担っているものと思われる。また、調達数量は過去5年間においても市場の1~3%しか占めておらず、民間業者に悪影響を与えるものではない。

上述のとおり、肥料、農薬及び農機輸入の必要性は高く、要請内容は妥当である。

3. 国際収支バランスと2KRとの関係

表2-3に過去5カ年の国際収支状況を示す。

表2-3 国際収支状況 (1994~1998年)

(単位：百万USドル)

項目	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年
経常収支	-277.0	-276.0	-292.0	-266.0	-302.0
貿易・サービス収支	-218.0	-238.0	-200.0	-292.0	-300.0
貿易収支	-96.0	-121.0	-120.0	-178.0	-155.0
輸出	450.0	507.0	509.0	516.0	538.0
輸入	-546.0	-628.0	-629.0	-694.0	-693.0
サービス収支	-122.0	-117.0	-80.0	-114.0	-145.0
所得収支	-156.0	-167.0	-163.0	-95.0	-78.0
経常移転収支	97.0	129.0	71.0	121.0	76.0
資本収支	-60.0	-152.0	138.0	225.0	27.0
投資収支	-122.0	-197.0	133.0	110.0	-76.0
直接投資	6.0	10.0	10.0	14.0	17.0
証券投資	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他投資	-128.0	-207.0	123.0	96.0	-93.0
その他資本投資	62.0	45.0	5.0	115.0	103.0
総合収支	-337.0	-428.0	-154.0	-41.0	-275.0
金融勘定	337.0	428.0	153.0	41.0	274.0
外貨準備増減	276.0	330.0	94.0	16.0	299.0
誤差脱漏	61.0	98.0	59.0	25.0	-25.0

(出典：INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS MARCH 2001)

国内への投資は近年増加傾向にあるが、経常収支は常に赤字である。コーヒー、クローブ、バニラ市場の自由化（1987-1997年）、価格統制の廃止（1986-1995年）、輸出税の廃止（1988-1997年）等に長年にわたり取り組み、輸出促進を図ってきたものの、貿易及びサービスの輸入が輸出を上回っている状態が続いている。1999年には、第二次拡大構造調整ファシリティ（Second annual Enhanced Structural Adjustment Facility: Second ESAF）がIMF・IDAに認められ、税制改革による経常収支及び財政赤字の改善並びにインフレーションの抑制が図られた。その結果、1998年にはGDPの9.8%であった国家収入は、1999年には11.0%となり、GDPの4.7%であった財政赤字は、1.2%に落ち着いた。一方、インフレ率は原油価格高騰等で1999年は14.4%に上ったものの、2000年にはサイクロン等の影響を受けながらも6%に留まっており、経済失策、行政改革の停滞によって引き起こされた経済成長の鈍化は回復の兆しを見せている。しかしながら、経常収支については、改善が見られず、輸出が着実に増加傾向にありながらも、サイクロン被害による食糧輸入の増加、原油輸入価格の高騰でいまだ目標値であるGDPの6%以内に赤字を抑えるに至っていない。

次頁表2-4に外貨準備高の推移を示す。

表2-4 外貨準備高推移

(単位：百万USドル)

	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
外貨準備高	240.9	281.6	171.3	227.1	285.1
1.外貨	240.8	281.5	171.3	227	285.1
2.IMFリザーブポジション	0	0	0	0	0
3.SDR	0.1	0.1	0	0.1	0
4.金	-	-	-	-	-

(出典：INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS MARCH 2001)

1998年、民営化や税制強化の遅延等で海外援助の不足、為替市場への中央銀行の介入等が影響し、外貨準備高は急激に減少した。しかしながら、その後回復し、1999年には輸入の2.45ヶ月分をカバーしている。この数値は経済の安定化に最低限必要とされる2~3ヶ月のカバー率をほぼ達成しつつあることを示している。2006年までに輸入の4ヶ月分をカバーすることが期待されている。

「マ」国は、重債務貧困国³に認定されており、1998年において、対外債務残高は43.941億USドル⁴に達している。I-PRSPは、2000年11月に完成し、2000年12月拡大HIPC⁵sイニシアティブにより、債務救済パッケージが適用され、15億USドル (NPV⁶ 8億USドル) が削減された。この効果は高く、2000年12月22日付IMFプレスリリース (No.00/81) は、2001年から2019年にかけて年間約6,200万USドルを削減することになると報告している。1999年には国家予算の25%を占めていた債務が、2004年には10%、2010年から2019年には平均6%となり、資金がPRSPの実施に有効に利用されることが期待されている。

上述のとおり、貿易赤字、不十分な外貨準備高、対外債務の返済に苦しんでいる「マ」国にとって、外貨支援的側面を有した本プログラムは有効と思われる。

³ HIPC^s: Heavy Indebted Poor Countries 1993年時点で1人当たりGNPが695ドル以下で、債務総額が輸出年額の2.2倍以上、もしくはGNPの80%以上に相当する国。41カ国ある。

⁴ 出典：我が国の政府開発援助 下巻(国別援助) 2000年

⁵ 1996年に世界銀行・IMFにより提唱され、各国政府によって合意されたHIPC^sを対象とした債務救済計画が旧HIPC^sイニシアティブであり、それに貧困削減戦略ペーパーの作成を義務付け、債務持続可能性のレベルを下げたものが、1999年打ち出された拡大HIPC^sイニシアティブである。

⁶ Net Present Value：現在価値

第3章 プログラムの内容

1. 先方実施・責任機関

先方実施・責任機関は農業省であり、同省の援助資機材課が要請内容のとりまとめ及び配布の責任部局である。また、見返資金の積立・管理は大蔵省外国援助管理調査課が行っている。

先方実施体制は表3-1のとおりである。

表3-1 プログラムの実施・責任機関

	機関名	責任者名	役職
要請窓口省庁・部局	農業省 Ministère de l'Agriculture	RAVELOARUAONA, Marcel RABEMANANTSOA, Rasoarimanana Y	農業大臣 農業省 次官
総合実施責任省庁・部局	援助資機材課 Cellule de Gestion des Dons 援助取得セクション Section Acquisition des Dons	RANDRIAMILANDY Richard	援助資機材課 長
カテゴリー別実施責任部局(肥料)			
カテゴリー別実施責任部局(農薬)			
カテゴリー別実施責任部局(農機)			
要望調査票作成部局	援助効果評価調査 セクション Section Suivi et évaluation des impacts	RAVAOARIMANAN A Lucie	援助取得セク ション長
入札実施責任部局			
配布監督責任部局(肥料)			
配布監督責任部局(農薬)			
配布監督責任部局(農機)	大蔵省外国援助管理調査課 Ministère des Finances et de l'Economie Cellule de Gestion de Suivi des Aides Extérieures	ANDRIAMBELO Mariette	外国援助 管理調査課長
見返資金積立・管理責任機関			
銀行取極め締結・ 支払い授權書発給機関	マダガスカル中央銀行 Banque Centrale de Madagascar	HOFFMAN Paulin	サービス局長

(出典：要請関連資料)

次に、農業省の組織図を次頁図3-1に示す。

本プログラムの責任部局である援助資機材課は農業総局には属さず、事務局（責任者は農業省次官）に直結している。

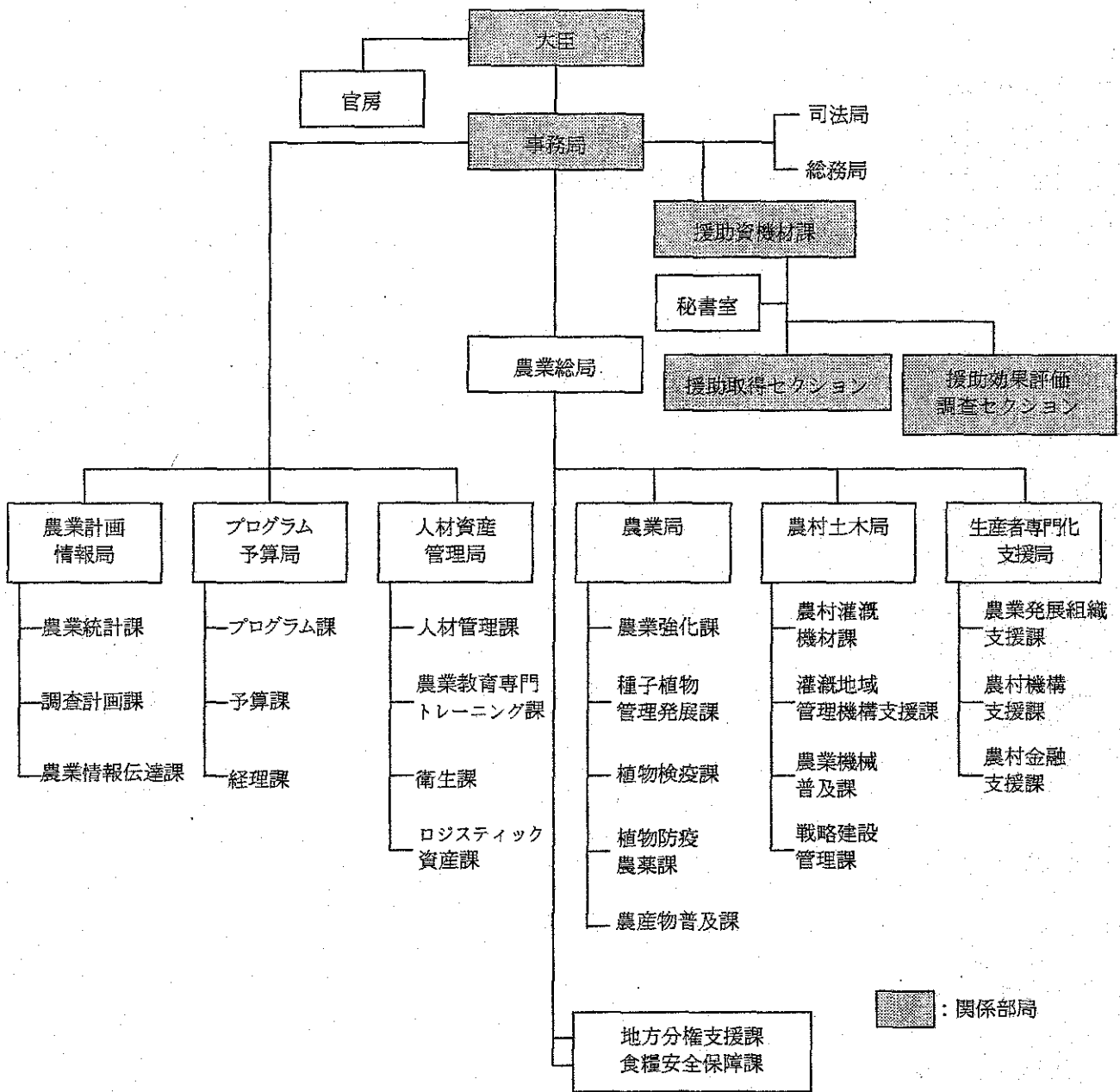


図3-1 農業省組織図

(出典：農業省ホームページ)

2. 計画対象作物・対象地域

本プログラムの対象作物は、コメ、トウモロコシ及びジャガイモである。コメ、トウモロコシは1997（平成9）年度食糧増産援助においても対象作物となっており、対象地域において、早魃があったため目標値には届かなかったものの、一定の成果をあげている（次頁表3-2参照）。したがって、本プログラムにおいても、増産効果が期待される作物として妥当と思われる。また、ジャガイモは、主にアンタナナリボ

の周辺地域で栽培され、同地域ではコメの端境期にコメを補完する重要な作物であるため、本プログラムの実施による単収の増加が望まれている。

表3-2 1997（平成9）年度食糧増産援助効果

対象作物		作付面積(ha)	単収(kg/ha)	生産量(t)
コメ	1997年	120,640	2,160	260,640
	1998年目標	121,500	2,400	292,000
	1998年実績	121,500	2,330	283,095
トウモロコシ	1997年	7,330	797	5,845
	1998年目標	7,600	917	6,970
	1998年実績	7,600	900	6,840

(出典：要請関連資料)

地域別降水量及び気温を次頁図3-2に示す。

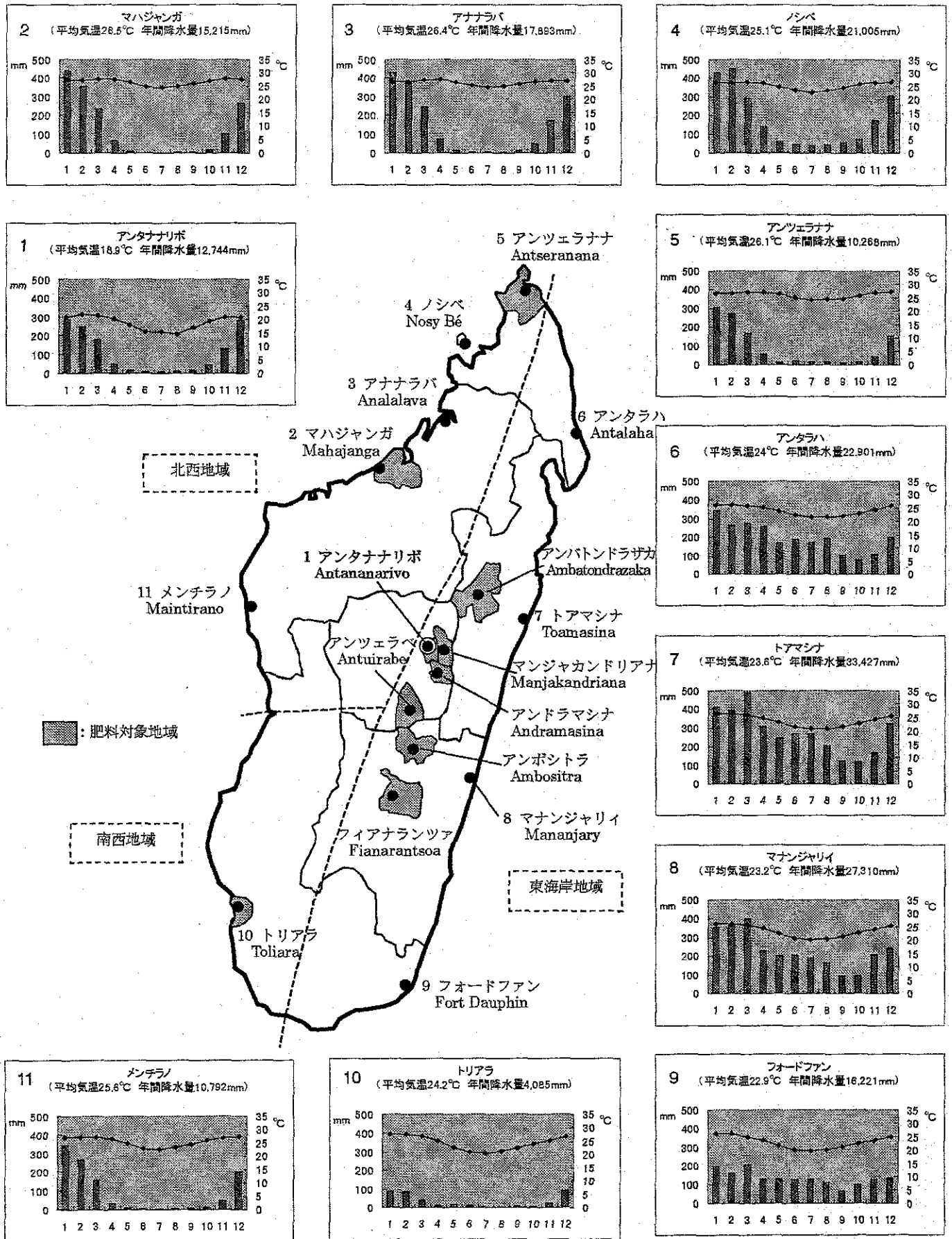


図3-2 地域別降水量及び気温

(出典：World Monthly Surface Station Climatology)

「マ」国は気候条件から東海岸地域、北西地域及び南西地域に分けられる。東海岸地域は湿気が高く熱帯性の気候である。全体的に雨量は多いが、同じ東海岸でも、アンタラハの年間降水量は貿易風の影響を受け、アンツェラナナの倍である。南西地域は一年を通して乾燥している。降水量も他の地域に比べ少なく、気温の高低が激しい。北西地域はモンスーン気候で、乾季と雨季がある。

本プログラムの対象地域規模は表3-3のとおりである。

表3-3 対象地域規模

作物名	地域名	対象農家戸数	作付面積 (ha)		単収 (kg/ha)	生産量 (t)
コメ	全国	161,037	現在	123,900	2,730	338,247
			実施後 (目標)	125,250	3,000	375,750
トウモロコシ	全国	108,203	現在	22,740	900	20,466
			実施後 (目標)	23,940	1,300	33,212
ジャガイモ	全国	106,351	現在	7,870	7,000	55,090
			実施後 (目標)	8,030	8,200	65,846

(出典：要請関連資料)

肥料・農機は主にアンタナリボ、アンツェラベ、フィアナランツァ、アンボシトラ、アンバトンドラザカ、マハジャンガ、アンツェラナナ、トリアラ、アンドラマシナ及びマンジャカンドリアナで使用され、国家防除用農薬及び農薬防護具は全国を対象としたバツタ棲息地や被害の発生した場所で使用される。

農民1人当たりの所得は、1993年において貧困ラインと言われた⁷248,400FMG⁸ (14,430円) 以下の41,200FMG (2,390円) から140,180FMG⁹ (8,140円) であり、最高値をもっても貧困と見なされる所得にさえ届いていなかった。農民の約80%が貧困層に属していることから農民にターゲットを絞った本プログラムは妥当と思われる。

⁷ “IMF Staff Country Report No.97/106, Madagascar - Recent Economic Developments and Selected Issues”. International Monetary Fund, Washington D.C., Octo. 1997 P.49

⁸ Franc Malagasy マダガスカルフラン

⁹ “IMF Staff Country Report No.97/106, Madagascar : Recent Economic Developments and Selected Issues”. International Monetary Fund, Washington D.C., Octo. 1997. P.64

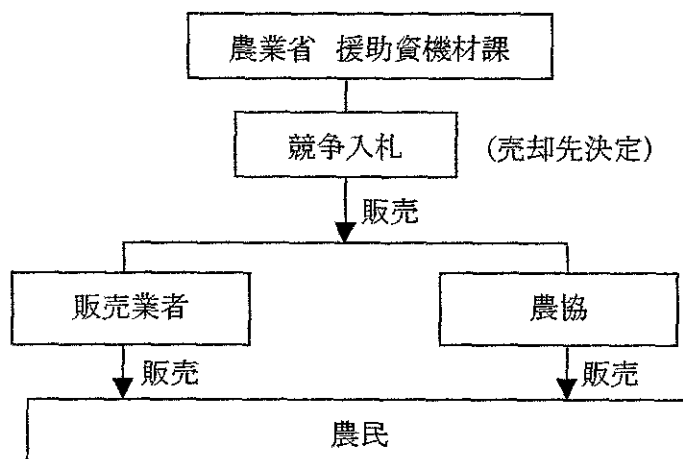
3. 配布・販売体制

本プログラムで調達される資機材は、以下のように配布・販売される。

肥料

農業省が実施する一般競争入札によって民間の販売業者又は農業協同組合（以下「農協」という。）に売却される。この入札では、購入希望者は購入希望数量と金額（FOBの2/3以上）を応札する。農業省は応札者の中から最高価格提示者を落札者として決定する。落札者は分割払い（購入時、12ヶ月後、24ヶ月後）で農業省に代金を支払う。一般農民は、これら販売業者又は農協を通じて現金又は収穫時払いで肥料を購入する。

図3-3 肥料販売経路



農薬

今年度調達する農薬はすべて国家防除用であり、国家防除用農薬及び防護具は、バッタ対策用に首相府直屬機関である国家防除委員会（CNLA : Comité National de Lutte Antiacridienne）によって使用される。国家防除委員会が直接船から荷卸を行い各防除基地に輸送する。各基地にストックされた後は、以下のように使用される。

- (1) 無償で農民に配布し、国家防除委員会から使用方法の指導を受けた農民が散布する。
- (2) 農薬の散布に通じている現地NGOに無償で配布し、散布を依頼する。国家防除委員会は散布した面積に応じNGOに協力金を支払う。
- (3) 国家防除委員会自身が民間の飛行機、ヘリコプター又は所有の車両を使用し、被害の大きい場所やバッタ産卵地等に散布する。

農業機械

農業機械は肥料の場合と同様に農業省が実施する一般競争入札によって民間の農業資機材販売業者又は農協に分割払い（購入時、12ヶ月後、24ヶ月後）で売却される。落札者は、農業省に対して購入希望を申し出た農民／農協の中で農業省が妥当と認めた購入希望者に優先的に売却する。農民はこれら販売業者を通じて現金又は収穫時払いで購入する。

(4) 資機材配布計画

資機材配布計画は表3-4のとおりである。

表3-4 資機材配布計画

項目	No.	品目・仕様 (日本語)	対象作物	対象地域	農家人口	配布計画	選定数量	単位
肥料	1	尿素 46% N	米、トウモロコシ	アンタナリボ、アンツェラベ、 フィアナランツァ、アンボシトラ、 アンバトンドラザカ、マハジャンガ、 アンツェラナナ、トリアラ	-	販売	3,000	t
	2	化成肥料 11-22-16	米、トウモロコシ、 ジャガイモ	アンタナリボ、アンツェラベ、 フィアナランツァ、アンボシトラ、 アンバトンドラザカ、マハジャンガ、 アンツェラナナ、トリアラ、 アンドラマンナ、マンジャカンドリアナ	-	販売	10,000	t
農薬	1	クロルピリホスエチル 5% D	米、トウモロコシ、 ジャガイモ	全国	-	無償配布 (国家防除用)	32,000	kg
	2	ジフルベンズロン 60g/L ULV	米、トウモロコシ、 ジャガイモ	フィランツァ、モロンダバ	-	無償配布 (国家防除用)	10,000	L
	3	エスフェンバレレート+ フェントロチオン 0.5%+24.5% ULV	米、トウモロコシ、 ジャガイモ	全国	-	無償配布 (国家防除用)	15,000	L
	4	フェントロチオン 5% D	米、トウモロコシ、 ジャガイモ	全国	-	無償配布 (国家防除用)	35,000	kg
	5	フィプロニル 75g/L ULV	米、トウモロコシ、 ジャガイモ	全国	-	無償配布 (国家防除用)	10,000	L
	6	イミダクロプリッド 1% ULV	米、トウモロコシ、 ジャガイモ	全国	-	無償配布 (国家防除用)	15,000	L
	7	プロボキスル 5% D	米、トウモロコシ、 ジャガイモ	全国	-	無償配布 (国家防除用)	12,500	kg
農機・ 機具	1	刈払除草機 肩掛式	米、トウモロコシ、 ジャガイモ	全国	-	販売	10	台
	2	人力播種機	米、トウモロコシ、 ジャガイモ	全国	-	販売	20	台
	3	人力散粉散粒機	米、トウモロコシ、 ジャガイモ	全国	-	無償	500	台
	4	ゴーグル	米、トウモロコシ、 ジャガイモ	全国	-	無償	500	個
	5	マスク	米、トウモロコシ、 ジャガイモ	全国	-	無償	500	個
	6	手袋	米、トウモロコシ、 ジャガイモ	全国	-	無償	500	双

(5) 過去調達品の販売・配布実績

1999 (平成11) 年度に調達した資機材のうち、肥料及び農業機械についてはすべて売却済みである。農薬はすべて国家防除用であり、既に散布済みである。

1999 (平成11) 年度以前に調達した資機材の在庫状況を表3-5に示す。

表3-5 過去調達品の在庫状況 (2001年5月時点)

品名	調達年度	在庫数量
乗用トラクター 25馬力	1993 (平成5) 年	4台
乗用トラクター 25馬力	1995 (平成7) 年	2台
灌漑ポンプ	1995 (平成7) 年	2台
コーン脱穀機	1995 (平成7) 年	5台

1999 (平成11) 年度以前に調達した資機材のうち、肥料、農薬については在庫はない。農業機械については乗用トラクター、灌漑ポンプ及びコーン脱穀機の在庫が報告されているが、販売予定価格を引き下げるにより、いずれも売却先が確定している。

4. 選定品目・数量

肥料

(1) 尿素(Urée) 46% N <3,000t>

水に溶けやすい速効性の窒素質肥料で、吸湿性があるため粒状化されている。窒素質肥料の中で窒素含有率が最も高く、土壌を酸性化する副成分を含まない。成分の尿素態窒素は土壌中でアンモニア態窒素に変わり、さらに畑状態では速やかに硝酸態窒素に変わって作物に吸収されるなどの特徴があるため、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に、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を酸性化させることがなく、硫酸に比べ土壌によっては勝ることがある。

本肥料はコメ40,000ha、トウモロコシ20,000haを対象とし、それぞれ50kg/ha/回を基準として使用予定であり、必要数量はコメが2,000t、トウモロコシが1,000tの合計3,000tであり、要請数量と一致する。また、本肥料は単肥の窒素補給源としての増産効果が大きく、「マ」国の主要食用作物の増産に寄与するものと思われる。したがって、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

(2) 化成肥料 (NPK) 11-22-16 <10,000t>

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、三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省けるなどのメリットがあるほか、リン酸の全部又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。

本肥料はコメ25,000ha、トウモロコシ7,333ha、ジャガイモ2,500 haを対象とし、コメ及びトウモロコシは300kg/ha/回、ジャガイモは120kg/ha/回を基準として使用予定であり、必要数量はコメ7,500t、トウモロコシ2,200t、ジャガイモ300tの合計10,000tであり、要請数量と一致する。本肥料は化成肥料として一般的な肥料でありその増産効果は大きく、「マ」国で最も使用されている肥料なので需要も高い。したがって、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

農業

(1) クロルピリフォス（エチル）（Chlorpyrifos (Ethyl)）5% D < 32,000kg >

有機リン殺虫剤で、主として果樹、タバコ等の諸害虫特にハマキムシ類に効果があり、越冬卵に対して殺卵性がある。経皮毒性がかなり強く、残留期間も長いので注意して使用する。「マ」国要請の対象害虫であるバッタに対しても高い殺虫力を持つ。

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「マ」国では、バッタ防除用及びトウモロコシの種子処理用に登録No.05/95で登録されている。

本剤は国家防除として、コメ、トウモロコシ等の対象作物のバッタ防除に使用される予定である。本剤の対象面積は6,400ha、散布基準は5kg/haであるので、必要数量は32,000kgであり、要請数量と一致する。本剤は殺虫剤として効果が高く、「マ」国の主要食用作物の増産に寄与するものと思われる。したがって、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

(2) ジフルベンズロン（Diflubenzuron）60g/L ULV < 10,000L >

Chlorfluazuronと同様、ベンゾイルフェニル尿素系の殺虫剤で、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。「マ」国要請の対象害虫であるバッタに対しても高い殺虫力を持つ。

WHO毒性分類はU、魚毒性はA類である。

本剤は「マ」国では、バッタ防除用に登録No.129/97で登録されている。

本剤は国家防除として、コメ、トウモロコシ等の対象作物のバッタ防除に使用される予定である。本剤の対象面積は10,000ha、散布基準は1L/haであるので、必要数量は10,000Lであり、要請数量と一致する。本剤は殺虫剤として効果が高く、「マ」国の主要食用作物の増産に寄与するものと思われる。したがって、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

(3) エスフェンバレレート+フェニトロチオン（Esfenvalerate + Féntrothion）0.5%+24.5% ULV < 15,000L >

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 α 体だけを主成分とするものをエスフェンバレレートとして区別した。その利点は、B β 体が一部の作物に対し葉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、鱗翅類及び双翅類の害虫に有効である。特にアブラムシ、カメムシ類及びハモグリバエに対し活性が強い。気門、関節間膜等の薄い膜から侵入し、神経軸索膜中のNaチャンネルに働き、その内外の電位差を攪乱し昆虫を麻痺し致死させる。ピレスロイド系殺虫剤である。速効性で摂食阻害性作用があり、残効性も優れている。

我が国における主要作物適用例：野菜、果樹、花き類

WHO毒性分類はII、魚毒性はCである。

一方、フェニトロチオンは、パラチオン剤に代わる主要な低毒性の有機リン殺虫剤の一つで、農林水産省の登録名はMEP剤である。その化学構造は、メチルパラチオン剤に類似しているが、昆虫にのみ急性毒性を発揮し、人畜に対しては体内で速やかに分解(脱メチル化)されるため毒性が低いことが特長である。本剤は稲作害虫の他、果樹、野菜、茶等の害虫に広く用いられる。

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。

本剤は両者の混合剤であり、適用害虫の範囲を拡大するとともに薬剤抵抗性を持つ害虫に対して、さらに高い殺虫効果を示すことができる。また、「マ」国要請の対象害虫であるバッタに対しても高い殺虫力を持つ。

本剤は「マ」国では、バッタ防除用に登録No.30/95で登録されている。

本剤は国家防除として、コメ、トウモロコシ等の対象作物のバッタ防除に使用される予定である。本剤の対象面積は15,000ha、散布基準は1L/haであるので、必要数量は15,000Lであり、要請数量と一致する。本剤は殺虫剤として効果が高く、「マ」国の主要食用作物の増産に寄与するものと思われる。したがって、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

(4) フェニトロチオン (Fenitrothion(MEP)) 5% D

< 35,000kg >

パラチオン剤に代わる主要な低毒性の有機リン殺虫剤の一つで、農林水産省の登録名はMEP剤である。その化学構造は、メチルパラチオン剤に類似しているが、昆虫にのみ急性毒性を発揮し、人畜に対しては体内で速やかに分解(脱メチル化)されるため毒性が低いことが特長である。本剤は稲作害虫の他、果樹、野菜、茶等の害虫に広く用いられる。「マ」国要請の対象害虫であるバッタに対しても高い殺虫力を持つ。

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。

本剤は「マ」国では、バッタ防除用及び貯穀害虫防除用に登録No.35/95で登録されている。

本剤は国家防除として、コメ、トウモロコシ等の対象作物のバッタ防除に使用される予定である。本剤の対象面積は3,500ha、散布基準は10kg/haであるので必要数量は35,000kgであり要請数量と一致する。本剤は殺虫剤として効果が高く、「マ」国の主要食用作物の増産に寄与するものと思われる。したがって、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

(5) フィプロニル (Fipronil) 7.5g/L ULV

< 10,000L >

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ないので、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、双翅類等広範な殺虫スペクトラムを持つ。下記の適用害虫のほか、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。また、「マ」国要請の対象害虫であるバッタに対しても高い殺虫力を持つ。

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

毒性は劇物。ただし、1%製剤は劇毒物指定外。WHO毒性分類はIIであり、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こと。マガモ、スズメ、ハトには毒性が低い、ウズラには極めて強く作用する。) 残留保留基準: コメ 0.1ppm

本剤は「マ」国では、バッタ防除用に登録No.121/97で登録されている。

本剤は国家防除として、コメ、トウモロコシ等の対象作物のバッタ防除に使用される予定である。本剤の対象面積は10,000ha、散布基準は1L/haであるので、必要数量は10,000Lであり、要請数量と一致する。本剤は殺虫剤として効果が高く、「マ」国の主要食用作物の増産に寄与するものと思われる。したがって、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

(6) イミダクロプリド (Imidacloprid) 1% ULV < 15,000L >

ニコチン性アセチルコリン受容体に作用し神経伝達を遮断し麻痺、弛緩症状を起こして虫を殺す、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、歩行等に障害が残る。「マ」国要請の対象害虫であるバッタに対しても高い殺虫力を持つ。

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「マ」国では、バッタ防除用に登録No.152/99で登録されている。

本剤は国家防除として、コメ、トウモロコシ等の対象作物のバッタ防除に使用される予定である。本剤の対象面積は15,000ha、散布基準は1L/haであるので、必要数量は15,000Lであり、要請数量と一致する。本剤は殺虫剤として効果が高く、「マ」国の主要食用作物の増産に寄与するものと思われる。したがって、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

(7) プロポキスル (Propoxur) 5% D < 20,000kg >

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。「マ」国要請の対象害虫であるバッタに対しても高い殺虫力を持つ。

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。

本剤は「マ」国では、バッタ防除用に登録No.51/95で登録されている。

本剤は国家防除として、コメ、トウモロコシ等の対象作物のバッタ防除に使用される予定である。本剤の対象面積は2,500ha、散布基準は5kg/haであるので、必要数量は12,500kgとなる。本剤の適切な使用によって、「マ」国の主要食用作物に対する害虫防除に資するものと思われる。ただし、本要請は必要数量を上回るため数量を12,500kgに調節した上で、要請どおりの品目を選定することが妥当である。

農機

(1) 刈払除草機(肩掛式) (*Débroussailleuse en bandoulière*) 24~32cc <10台>

用途：大豆、ソバの刈り倒し等の一般農作業や林業のほか、道路・その他の公共施設等の雑草処理用として広く使用される。

分類：肩掛式と背負式に区分され、肩掛式にはエンジンと電動式に分類される。一般に農業用としてはエンジンを動力とした肩掛式刈払機が使用されている。なお、刈刃の種類としては、丸のこ、切り込み(4、8、12枚)特殊回転刃等がある。

構造：エンジンとしては20cc~50ccクラスの空冷2サイクルエンジンが用いられ、エンジンを含む機体重量は4~13kgである。

肩掛式は長さ1.2~1.4m程度のアルミニウムパイプの一端にエンジンと遠心クラッチ、もう一方の端にベベルギヤと刈刃を付けた構造が一般的である。

背負式は遠心クラッチを含むエンジン部を背負タイプとし、エンジン部と主軸は可撓性のパイプで結ばれている。したがって、駆動軸もこの間はフレキシブルシャフトであるが、他の部分の構造は肩掛式と同じである。なお、刈刃は3,000回転前後と高速なので、遠心クラッチのほか刈刃停止装置を付けるなどの安全性の向上が図られている。

本機材は、水田地域に使用される予定である。除草によるイネの増産効果が期待され、「マ」国の食糧増産に寄与するものと思われる。したがって、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

(2) 人力播種機2輪(*Semoir manuel à bras avec 2 roues*) <20台>

用途：稲、麦、大豆、トウモロコシ等の播種に使用され、部品(繰出ロール等)の交換により、各種の播種に適應できる。

分類：人力用、畜力用及びトラクター用に区分され、人力用、畜力用及び歩行トラクター用は播種だけの単用機が多く、乗用トラクター用としては施肥と播種装置を一体化した施肥播種機が一般的である。種子の繰出機構により、ロール、ベルト、目皿、真空式等に分類される。

構造：播種機は、種子ホッパー、繰出部、作溝器、鎮圧ローラー等から成るが、施肥播種機はこれに肥料ホッパー、肥料繰出部、施肥管等が付加され構成されている。

仕様：播種作業は、散播、条播、点播等形態がとられ、主に散播はブロードキャスター、条播、点播はシードドリル、プランター機械が使用される。なお、繰出機構は主に対象とする種子の種類により決められている。

本機材は、水田地域に使用される予定である。播種作業の効率化により、イネの耕地面積の増加が期待され、「マ」国の食糧増産に寄与するものと思われる。したがって、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

(3) 人力散粉散粒機(*Poudreuse manuelle*) 4.5~5.0 L <500台>

用途：人力・手回しにより散布装置を駆動し、これによって発生する風力又は遠心力によって粉状・

粒状の薬剤を散布する人力用防除機械であり、小区間圃場の病虫害防除に使用される。薬剤のほか細粒肥料及び小径種子の散布にも使われる。

分類：人体への装着法により、胸掛け式と背負い式に分かれる。

構造：薬剤タンク、散布・装着装置、噴頭等で構成され、タンク等は耐喰性に優れ軽量である合成樹脂製又はステンレス製である。

散布装置は6～8枚の羽根を有する遠心ファンの風を利用するものと、円形の飛散板に直接薬剤を落下させ、その遠心力により散布するものがある。後者は、主に粒剤専用であり、散布幅は4～10m程度である。

回転ハンドルから得られる動力の増速装置には歯車が用いられ、増速比は粉剤で20～30倍、粒剤で6～8倍程度である。粉剤は固着しやすいため、ハンドル軸にL形棒等の攪拌装置が取り付けられている。また、粉送り装置として、スクリュウ形状の粉送りがファンに取り付けられているものもある。

仕様：散布幅、散布濃度を一定に保つためには、ファン等の回転速度と散布（歩行）速度に注意する。また、自然風に左右されるので、風のない日又は時間帯を選ぶべきである。

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

本機材は簡便な薬剤散布機で小面積の防除に有効であり、国家防除用の殺虫剤の散布に使用される。薬剤散布上の安全確保には必要不可欠であり、積極的に普及すべきものであり、「マ」国の食糧増産に寄与するものと思われる。よって、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

(4) ゴーグル(Lunettes)

<500個>

用途：農薬散布等の防除作業において作業者の目の農薬被爆を防ぐために使用される。

分類：アイピース、ヘッドバンド交換性のタイプと非交換性のタイプがある。

構造：本体の材質は軟質塩化ビニール、アイピースの材質はセルロースアセテート及びポリカーボネート（表面硬化処理したもの）である。透明度に優れた必要があり、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。

本機材は国家防除用に調達される農薬の散布時に使用されるため、地域を限定せず全国のバツタ発生地で使用される予定である。薬剤散布上、安全確保のため必要な機材であり、また積極的に普及すべきものであるため、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

(5) マスク(Masque)

<500個>

用途：農薬散布作業時又は埃の多い作業場において、作業者の農薬の被爆吸い込み防止及び粉塵によ

る呼吸器系障害防止のために使用する。

分類：使い捨て型と、吸収缶（カートリッジ）交換型がある。

構造：空気取入れ口にフィルターが装着され、粉剤や薬液はこのフィルターによって濾過され、正常な空気が作業者に送られる。顔の形にあったソフトな接顔体（クッション）は密閉性、耐久性に優れたシリコンゴム製が多い。吸収缶は農薬微量散布を実施した場合に有毒ガスが発生することを考慮して、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・低濃度ガス用の直結式小型防毒型マスクが望ましい。

本機材は国家防除用に調達される農薬の散布時に使用されるため、地域を限定せず全国のバツタ発生地で使用される予定である。薬剤散布上、安全確保のため必要な機材であり、また、積極的に普及すべきものであるため、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

(6) 手袋(Gants)

<500双>

用途：農薬散布等の防除作業において、作業者の経皮から入る農薬中毒を防ぐために使用される手の防護具であり、安全作業の実施に不可欠なものである。

分類：手首周り、指の長さなどの違いにより数種のサイズ（SS、S、M、L、LL等）に区分される。

構造：表地は軽くて動きやすいように、防水、撥水加工を施したナイロンタフタ地又はメリヤス編みの綿生地にポリウレタン系樹脂を塗布したものを用い、また裏地は蒸れないようにメッシュ地を用いているものが多い。軽量で耐溶媒性、対摩耗性が優れた5指曲指型のものが通常用いられる。

本機材は国家防除用に調達される農薬の散布時に使用されるため、地域を限定せず全国のバツタ発生地で使用される予定である。薬剤散布上、安全確保のため必要な機材であり、また積極的に普及すべきものであるため、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

以上の検討結果を基に、選定資機材案を次頁表3-6にまとめる。

表3-6 選定資機材案

項目	選定 No.	標準リスト No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (仏語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料								
	1	FA001	尿素 46% N	Urée 46% N	3,000	t	1	DAC/南ア
	2	FA002	化成肥料 11-22-16	NPK 11-22-16	10,000	t	1	DAC/南ア
農薬								
殺虫剤	1	IN01201	クロルピリホスエチル 5%	Chlorpyrifos éthyl 5% D	32,000	kg	1	DAC/南ア
	2	IN02201	ジフルベンズロン 60g/L	Diflubenzuron 60g/L ULV	10,000	L	1	DAC/南ア
	3	IN02501	エスフェンバレレート+フェニトロチオン 0.5%+24.5% ULV	Esfenvalerate + Féntrothion 0,5%+24,5% ULV	15,000	L	1	DAC/南ア
	4	IN02802	フェニトロチオン 5% D	Féntrothion (MEP) 5% D	35,000	kg	1	DAC/南ア
	5	IN03704	フィプロニル 7.5g/L ULV	Fipronil 7,5g/L ULV	10,000	L	1	DAC/南ア
	6	IN04205	イミダクロプリド 1% ULV	Imidacproprid 1% ULV	15,000	L	1	DAC/南ア
	7	IN05704	プロボキスル 5% D	Propoxur 5% D	20,000	kg	1	DAC/南ア
農機								
	1	CC-BC1	刈払除草機 (肩掛式) 24cc~32cc	Débroussaillieuse (en bandoulière) 24cc à 32 C C	10	台	2	DAC/南ア
	2	リスト外	人力播種機 2輪	Semoir manuel à bras avec 2 roues	20	台	2	DAC/南ア
	3	PC-SPD1	人力散粉散粒機 4.5~5.0 L	Poudreuse manuelle 4,5 à 5 0 L	500	台	2	DAC/南ア
	4	BA-1	ゴーグル	Lunettes de protection	500	個	1	DAC/南ア
	5	BA-2	マスク	Masque de protection	500	個	1	DAC/南ア
	6	BA-3	手袋	Gants de protection	500	双	1	DAC/南ア

5. 資機材調達スケジュール案

「マ」国の主要食用作物であり、本プロジェクトにおいて肥料の対象作物であるコメ、トウモロコシの場合、高度、気候等により施肥・種時期は地域差があるものの、概ね7月から11月にかけてであり、この時期に肥料の需要が高まると予想される。このため、肥料の調達スケジュールはこれに合わせて7月までに設定するのが適切であるが、7月までの調達が困難な場合でも、遅くとも9月までには「マ」国に届いている必要がある。

農薬のコメ、トウモロコシへの散布時期は11月から2月にかけてであり、農薬、散布機及び防護具類の調達スケジュールは11月までに設定する必要がある。

6. 農業分野における我が国政府、他ドナー、NGO等の協力動向、2KRとの関係

我が国では技術協力事業として、稲作機械化訓練のための農業機械専門家（派遣期間1999年2月～2002年2月）を派遣している。

2000年度はフランスから小麦（1,460t）、食用油（1,514,750L）の食糧援助を受けている¹⁰。また、米国からは穀物、豆類の援助を受けている¹¹。WFPからはサイクロン被害及び「マ」国南部の早魃被害に対する緊急援助として食糧援助を受けた他、開発援助として、（1）都市郊外の貧困家庭を対象とした収入向上と子供の栄養改善、（2）自然災害の影響軽減、（3）初等教育へのサポート、を目的とし食糧援助を行うプロジェクトがそれぞれ2000年から3カ年計画で実施されている¹²。

¹⁰ 出典：要請関連資料

¹¹ 出典：FAOSTAT

¹² WFP ホームページ：Emergency operations, Development projects, Madagascar

7. 概算事業費

概算事業費は表3-7のとおりである。

表3-7 概算事業費内訳

(単位：千円)

資機材費				調達監理費	合計
肥料	農薬	農業機械	小計		
516,180	218,930	5,772	740,882	23,027	763,909

概算事業費 763,909 千円

添付資料

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	マダガスカル共和国 République de Madagascar			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	1,157.8	万人	1999年	*1
農業労働人口	559.4	万人	1999年	*1
農業労働人口割合	74.7	%	1999年	*1
農業セクターGDP割合	31	%	1998年	*9
耕地面積/トラクター一台当たり	0.072	万ha	1999年	*2
III. 土地利用				
総面積	5,870.4	万ha	1998年	*3
陸地面積	5,815.4	万ha (100%)		*3
耕地面積	256.5	万ha (4.4%)		*3
恒常的作物面積	54.3	万ha (0.9%)		*3
灌漑面積	109.0	万ha	1998年	*3
灌漑面積率	42.5	%	1998年	*3
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	260	US\$	1998年	*9
対外債務残高	43.9	億US\$	1998年	*10
対日貿易量 輸出	31.27	億円	1999年	*11
対日貿易量 輸入	33.57	億円	1999年	*11
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	認定		2000年	*8
穀物外部依存率	22.9	万t	1999/2000年	*8
1人当たり食糧生産指数	109	1989~91年 =100	1997年	*7
穀物輸入	16.7	万t	1999年	*4
食糧援助	1.9	万t	1999年	*6
食糧輸入依存率	15	%	1998年	*7
カロリー摂取量/人日	2,021	kcal	1997年	*7
VI. 主要作物単位収量				
米	1,987.3	kg/ha	2000年	*5
小麦	2,250	kg/ha	2000年	*5
トウモロコシ	864.9	kg/ha	2000年	*5

*1 FAOSTAT database-Population 15 June 2000

*2 FAOSTAT database-Means of Production 19 January 2001

*3 FAOSTAT database-Land 20 April 2000

*4 FAOSTAT database-Agriculture & Food Trade 22 December 2000

*5 FAOSTAT database-Agricultural Production 07 February 2001

*6 FAOSTAT database-Food Aid (WFP) October 2000

*7 UNDP 人間開発報告書 2000

*8 Foodcrop and shortages November 2000

*9 World Bank Atlas 2000

*10 Global Development Finance 2000

*11 外国貿易概況 9/2000号

2. 参照資料リスト

- (1) 肥料便覧第4版 農文協
- (2) 農薬ハンドブック1999年版 社団法人植物防疫協会
- (3) 新版農業機械ハンドブック 農業機械学会編
- (4) 我が国の政府開発援助 ODA白書 2000 外務省経済協力局
- (5) FAO PRODUCTION YEARBOOK 1999 FAO
- (6) FAOホームページ www.fao.org
- (7) GIEWS FAO
- (8) INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS June 2001 IMF
- (9) IMF Staff Country Report No. 97/106 Madagascar, 1997 IMF
- (10) 世界銀行グループホームページ www.worldbank.org
- (11) 世界食糧計画ホームページ www.wfp.org/home.html
- (12) World Monthly Surface Station Climatology ホームページ
http://www.jisao.washington.edu/data_sets/wmssc/
- (13) マダガスカル農業省ホームページ [/www.diragri.org](http://www.diragri.org)
- (14) 平成13年度要請関連資料

JICA