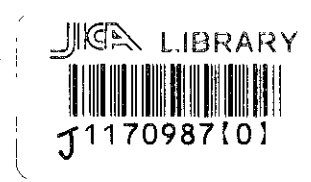


マダガスカル共和国  
平成11年度食糧増産援助  
調査報告書

平成 11 年 3 月



国際協力事業団

マダガスカル共和国  
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

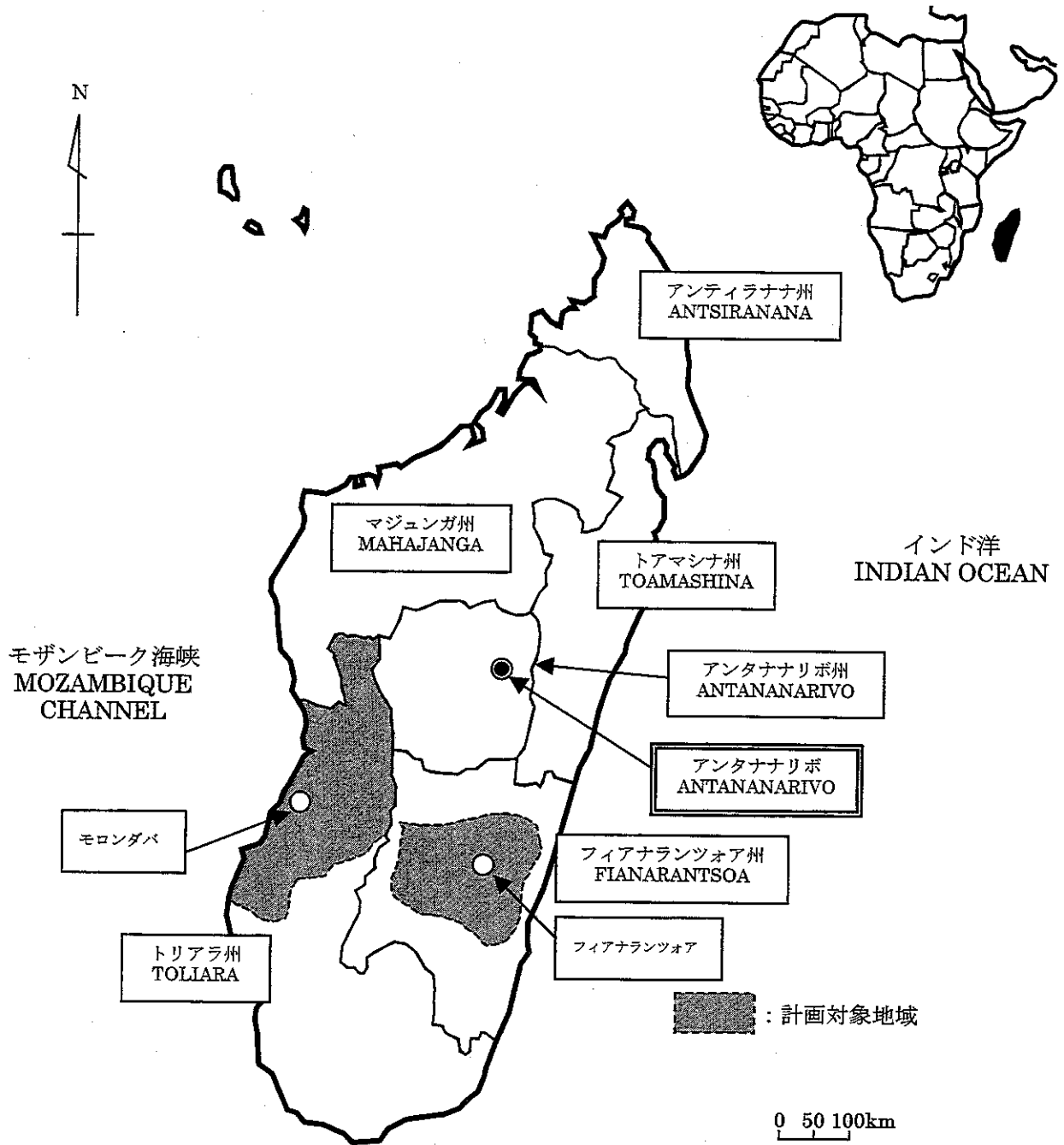


1170987【0】

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

地図

目次

	ページ
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	
1. プログラムの基本構想と目的 .....	5
2. プログラムの実施運営体制 .....	5
3. 対象地域の概況 .....	5
4. 資機材選定計画	
4-1 配布／利用計画 .....	6
4-2 維持管理計画／体制 .....	7
4-3 品目・仕様の検討・評価 .....	7
4-4 選定資機材案 .....	20
5. 概算事業費 .....	21
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果 .....	22
2. 提言 .....	23
資料編	
1. 対象国主要指標 .....	25
2. 参照資料リスト .....	26





## 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り、GDPの35%、労働人口の約76%を農業セクターに依存している。1993年以降、「マ」国は、それまでの社会主義政策から市場経済化・民営化への移行をより一層進める政策を展開しており、農業部門においても農業生産者の市場経済システムへの参加を農政の柱の一つとし、農業用水管理、農民向け小口信用貸し、農業投入資機材の商業化等の方策・制度を整備し、生産者（農民）を支援しつつ、生活状況の改善を目指している。

「マ」国政府は、中期的には農業技術研究開発・普及、農産物輸出の促進及び多様化の支援に力を注ぐとともに、食糧供給及び食糧増産の管理システムを改善することで国内市場の混乱を回避しつつ、農業セクターの活性化を図る政策を打ち出している。具体的には、米市場への介入停止、米の輸入奨励策の打ち切りなどを通じて、国家の市場への介入を控え、関連部門における民間の活力を導入し、市場経済化を推進しつつある。

農業開発に関しては、1994年の“農業開発政策”に基づき、1)地方における生活条件の改善、2)農業生産性の改善、3)市場開放政策の推進、4)既存資源の有効利活用、5)環境保全、を柱として、生産者（農民）の自発性に基づく、参加型・持続可能な開発政策を展開している。

農業省は、国民（とりわけ、農民）の生活条件の改善を図るため、米生産を中心とした行動計画を策定し、灌漑施設の整備と種子の品種改良を通じ、米の生産性を高めてゆくことを最優先課題としている。

このように、「マ」国の国家開発計画において、農業セクターの整備・振興は重要課題の一つであるが、とりわけ主食の米を中心とする主要食糧作物の完全自給達成による食糧安全保障の確保が最優先とされている。

しかしながら、依然として低い農業生産性と高い人口増加率（年約2.8%）に伴う食糧需要の増加のため未だ自給を達成できないのが現状である。

食糧増産計画は、米生産向上のための重要な施策の一つとして位置づけられており、単位収量の一層の向上をめざし、肥料・農薬の使用、農業の機械化、改良種子の使用、栽培様式の近代化等の推進が図られつつある。

以上のような状況のもと、「マ」国政府は食糧増産計画の実施に必要な肥料、農薬、農業機械の調達に係る無償資金協力を我が国に対し要請してきたものである。

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

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 (フランス語)	要請数量	単位	優先順位	希望調達先
<b>肥料</b>								
		1FA-001	尿素	Urée	2,000	t	1	DAC, 南7
		2FA-009	DAP18-46-0	DAPI8-46-0	500	t	1	DAC, 南7
		3FA-021	NPK11-22-16	NPK11-22-16	7,000	t	1	DAC, 南7
		4リスト外	NPK16-16-16	NPK16-16-16	500	t	1	DAC, 南7
<b>農薬</b>								
殺菌剤		1FU01802	マンゼブ 80%WP	Mancozeb 80%WP	2,000	kg	2	DAC, 南7
除草剤		2HE00101	2.4D アミン 720g/L SL	2,4-D Amine 720g/L SL	4,500	L	2	DAC, 南7
殺虫剤		3IN01205	クロルピリフオスエチル 480g/L EC	Chlorpyrifos Ethyl 480g/L EC	1,500	L	2	DAC, 南7
		4IN01503	シフルトリン 100g/L EC	Cyfluthrin 100g/L EC	400	L	2	DAC, 南7
		5IN02201	ジフルベンズロン 60g/L ULV	Diflubenzron 60g/L ULV	3,500	L	1	DAC, 南7
		6IN02403	エスフェンバレート 50g/L EC	Esfenvalerate 50g/L EC	500	L	2	DAC, 南7
		7IN02501	エスフェンバレート+フェニトロチオン 0.5%+24.5% ULV	Esfenvalerate + Fenitrothion 0,5%+24,5% ULV	2,000	L	1	DAC, 南7
		8IN02702	エトフェンプロックス 10% EC	Etofenprox 10%EC	2,000	L	2	DAC, 南7
		9IN02808	フェニトロチオン 50%ULV	Fenitrothion (MEP) 50% ULV	2,000	L	1	DAC, 南7
		10IN03601	フェンバレート+プロフェノフォス 40g/L+200g/L ULV	Fenvalerate+Profenophos 40g/L+200g/L ULV	500	L	2	DAC, 南7
		11IN03710	フィプロニル 50g/L SC	Fipronil 50g/L SC	1,000	L	2	DAC, 南7
		12IN04601	マラチオン 50% EC	Malathion 50% EC	1,000	L	2	DAC, 南7
		13IN05603	プロフェノフォス 500g/L ULV	Profenofos 500g/L ULV	1,000	L	2	DAC, 南7
		14IN05707	プロポキスル 75% WP	Propoxur 75% WP	1,250	kg	2	DAC, 南7
		15IN05708	プロポキスル 80% VM	Propoxur 80% VM	750	kg	2	DAC, 南7
		16IN06101	テフルベンズロン 50g/L ULV	Teflubenzuron 50g/L ULV	500	L	1	DAC, 南7
		17IN06303	チオジカルブ 37.5% SC	Thiodicarb 37.5% SC	2,000	L	2	DAC, 南7
		18リスト外	デルタメスリン 0.5g/tabette	Deltamethrine 0.5g/tabette	1,000	箱	2	DAC, 南7
<b>農機</b>								
		1AT-TR2	歩行用トラクター 12馬力以上	Motoculteur 12HP ou plus	10	台	2	DAC, 南7
		2CC-PM2	灌漑用ポンプ 3"×3"/10m以上、630L/分以上	Pompe pour irrigation (Motopompe diesel) 3"x3", 10m ou plus, 630 L/min.ou plus	10	台	N.A	DAC, 南7
		3PC-SPD1	人力散粉散粒機 (胸掛式) 4L~5L	Poudreuse manuelle 4L-5L	500	台	2	DAC, 南7
		4リスト外	粉碎機 10馬力	Broyeur mélangeur 10HP	10	台	2	DAC, 南7
		5BA-1	ゴーグル	Lunettes	500	個	1	DAC, 南7
		6BA-2	マスク	Masques	500	個	1	DAC, 南7
		7BA-3	手袋	Gants	500	双	1	DAC, 南7
車輛		8リスト外	幌付きカーゴトラック 4×4	Camion bâché 4x4	10	台	2	DAC, 南7
		9リスト外	ピックアップシグナルキャビン 4×4	Véhicule 4x4 Pick-up bâché-simple cabine-diesel	10	台	2	DAC, 南7

(出典：要請関連資料)

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

## 第2章 農業の概況

「マ」国では就労人口の3/4が農業に従事しており、農業は同国の産業の中でもとりわけ重要な部門である。しかし機械化、農業技術の遅れや丘陵地が多いなど地理的制約もあり、この分野の潜在的可能性を十分に引き出しているとは言い難い。そのため同国政府は農業セクターの開発整備を最優先課題とし、各種政策を展開している。例えば同国農業省は1993年から農業技術の指導普及計画を実施している。その内容は、灌漑水田の稲作技術、栽培技術の体系化、肥料・農薬・農機の使用法の説明である。

同国の気候や地形は多様であり、農業生産についても基本的に多様性を有している。生産作物も多品種にわたるが、食糧作物としては、主食の米をはじめキャッサバ、トウモロコシ、サツマイモ、ジャガイモ、小麦などが栽培されている。その他、商品作物として、コーヒー、バナナ、丁香、コショウ、綿花、サイザル麻、豆類、ラッカセイ、タバコ、サトウキビなどが栽培されている。また、一般的な野菜類も若干生産されている。

表2-1に主要作物の生産状況を示す。キャッサバは米の端境期（4～5月頃）における食糧として重要性が増しているようだが、その数字には若干の伸びが認められる程度である。他の主要作物も生産高がここ3年間漸増もしくは横ばい状態で、主要作物の農業生産性の改善がなされているとは言い難い。

表2-1 主要作物の生産状況（1997年）

	作物名	耕作面積(ha)	生産量 (t)	単位収量(kg/ha)
1	米(籾)	1,176,800	2,558,000	2,173
2	キャッサバ	358,000	2,418,000	6,754
3	トウモロコシ	190,000	178,000	936
4	サツマイモ	91,000	510,000	5,604
5	ジャガイモ	48,000	280,000	5,833

(出典：要請関連資料)

主要稲作地帯は中央部高地、中南部高原の盆地、平野、東部の沿岸部、北部河川流域であるが、「マ」国は地方により気候が大きく異なっているため、乾季の気温等の気候条件により各農作業の技術、及び作業時期も地方によって異なる。また、水田の約50%に敷設されている灌漑施設はその老朽化が著しい。

同国では気候条件から稲の二期作が可能であり、15年前には政府主導によりジャポニカ種を導入した二期作が試みられた。しかし灌漑施設が不十分で水の管理ができないことや、機械化が進んでいないために適切な時期に育苗、植えつけができないこと等から、今はほとんど元の一期作に戻っている。

97年度の「マ」国における米の生産量は約171.4万t（精米換算、表2-2参照）で、総消費量196万tの約87.4%となる。「マ」国農業省は、米の必要量を145kg/年/人に目標を設定しているが、国民の購買力が低いことから実数は110kg/年～120kg/年と見込んでいる。

表2-2 米の需給状況 (1993~97年)

(単位：t)

年度	生産量	輸入量			国内需要	需給バランス
		援助	商業	合計		
1993	1,581,000	1,000	3,878	4,878	1,585,878	0
1994	1,609,500	5,000	151,000	156,000	1,862,000	▲ 96,500
1995	1,647,300	7,000	105,569	112,569	1,914,500	▲ 154,631
1996	1,700,000	12,106	8,499	20,605	1,956,600	▲ 235,995
1997	1,714,000	12,000	58,000	70,000	1,960,000	▲ 176,000

(出典：要請関連資料)

主食である米の生産が漸増しているにも関わらず、なお約17.6万tの米不足を招いていることから、高い人口増加率の「マ」国国民の食糧事情は依然として厳しい状況にあり、食糧増産援助の重要性は高いといえる。

## 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

「マ」国は主要食用作物の完全自給を国家開発計画の最重要課題としているが、低い農業生産性と高い人口増加率（年率約2.8%）に伴う食糧の需要増加のため、未だ自給は達成されていない。ゆえに農業生産性の向上は「マ」国における最優先課題であり、肥料、農薬、農業機械などの農業資機材を投入する食糧増産援助が果たす役割は大きい。そのため同国の食糧安全保障に資するべく、フィアナランツォア、モロンダバの2地域の生産性向上に不可欠な農業資機材を投入する計画である。

### 2. プログラムの実施運営体制

実施機関は農業省次官室であり、同室援助管理課が直接の窓口となっている（表3-1）。

要請品目の選定は援助管理課が関係業者や農業組合にアンケートを行い、援助資機材課が取りまとめる。

本プログラムで調達した肥料、農業機械は、同国内の取り扱い業者（ディーラー）に入札により売却される。

農業省との売買契約に従って、通関、港からの資機材の運搬などの一連の作業は、全て落札業者の責任において手続きが行われる。

表3-1 プログラムの実施責任機関

	機関名
要請窓口省庁・部局	農業省次官室援助管理課
総合実施責任省庁・部局	農業省
カテゴリ別実施責任部局（肥料）	援助資機材課
カテゴリ別実施責任部局（農薬）	援助資機材課
カテゴリ別実施責任部局（農機）	援助資機材課
要望調査票作成部局	援助資機材課
入札実施責任部局	農業省次官室援助管理課
配布監督責任部局（肥料）	援助効果評価調査課
配布監督責任部局（農薬）	援助効果評価調査課
配布監督責任部局（農機）	援助効果評価調査課
見返資金積立・監理責任機関	大蔵省外国援助管理調査課
銀行取極め締結機関	マダガスカル中央銀行
支払い授権所発給機関	マダガスカル中央銀行

（出典：要請関連資料）

なお、国家防除用農業に関しては入札をせずに、農業省の委託を受け首相府直属機関である国家防除委員会（CNLA：Comité National de Lutte Antiacridienne）が通関手続き、国内輸送などの配布業務も一括してとり行っている。

### 3. 対象地域の概況

本年度計画の対象地域はフィアナランツォア(中央南部)、モロンダバ(中央西部海岸)の2地域である。同地

域は米の主要生産地ではないが、農業が主な産業で米が主要作物である。両地域ともに農業普及国家計画（PNVA : Programme National de Vulgarisation Agricole）の対象地域であるため、「マ」国農業省は2KRプログラムの対象地域としてこの2地域を選定した。同地域の主要農作物別の生産状況は表3-2のとおりである。

表3-2 対象地域における対象作物の生産状況

(1) フィアナランツォア

農作物	対象農民数	作付面積	生産量	単位収量
米(粳)	124,410人	55,325 ha	144,570 t	2,613 kg/ha
トウモロコシ	124,410人	4,930 ha	4,875 t	989 kg/ha
キャッサバ	124,410人	18,891 ha	188,236 t	9,964 kg/ha
サツマイモ	124,410人	21,415 ha	49,455 t	2,309 kg/ha
インゲン豆	124,410人	16,379 ha	13,291 t	811 kg/ha

(2) モロンダバ

農作物	対象農民数	作付面積	生産量	単位収量
米(粳)	46,810人	29,290 ha	78,625 t	2,680 kg/ha
トウモロコシ	46,810人	4,000 ha	3,468 t	867 kg/ha
キャッサバ	46,810人	6,907 ha	38,379 t	5,556 kg/ha
サツマイモ	46,810人	1,080 ha	7,205 t	6,671 kg/ha
インゲン豆	46,810人	2,875 ha	2,175 t	756 kg/ha

(出典：要請関連資料)

## 4. 資機材選定計画

### 4-1 配布／利用計画

本年度計画で調達される資機材は、以下のように配布される。

肥料は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のディーラーあるいは農民組合に売却される。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）で応札する。農業省は応札者の中から最低／最高価格提示者を除く複数者を落札者と決定する。購入者は分割払い（購入時、12ヶ月後、24ヶ月後）で農業省に代金を支払う。農民組合に加盟していない農民は、これらディーラーや小売店を通じて現金または収穫時払いにて肥料を購入する。

農薬及び防護具は、バッタ対策用に国家防除委員会（CNLA）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、使用方法を指導しながら散布する。
- ② 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やヘリコプター、また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などに散布する。

一般市場向け農薬は農業省が指定した農薬ディーラーと随意契約を行う。農薬ディーラーは農民組合に直接販売したり、地方小売店に卸したりしている。この農薬は市場価格より高く売りづらいことや、国内農薬ディーラーが輸入能力を備えている等の理由から、今回調達の対象となっていない。

農業機械は、農業省が実施する一般競争入札（1ロット＝1農機機種＝2KRで調達された全量）によって民間の農業資機材のディーラーあるいは農民組合に分割払い（購入時、12ヶ月後、24ヶ月後）で売却される。購入したディーラーは、農業省に対して購入希望を申し出た農民／農民組合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。その他農業機械は、農民がこれらディーラーを通じて現金または収穫時払いにて購入する。

## 4-2 維持管理計画／体制

### 1) 維持管理体制

「マ」国に調達された資機材は、港に到着する前に全量売却先ないし供与先が決まっており、維持管理はそれら取得者が担っている。

肥料は、購入業者が積み下ろし港から業者所有倉庫へ輸送する。その中の一部は地方の小売店に販売される。農民は近隣の業者から必要分を購入する。対象地域では農業省所属の農業普及員が、農民に密着して肥料の管理から使用方法などを指導する。

農薬は、国家防除委員会が船から積み下ろしバッタ防除基地に輸送する。この農薬は他援助機関から供与された農薬とともに国家防除委員会によって管理される。

農業機械は、スペアパーツも含め、全て農業省よりディーラーあるいは農民組合に売却される。農民はディーラーから農機を購入するが、スペアパーツはディーラーが保管する。故障が発生した場合、軽度の故障であれば農民は近隣の機械工場で修理するが、重度の故障の場合、都市のディーラーに持ち込む。

## 4-3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) 尿素(Urée) 46% <2,000t>

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膠粒に変わり、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安と同等であり、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、硫安に比べ土壌によっては勝ることがある。

本肥料はフィアナランツォア及びモロンダバ両対象地域の米30,000ha、トウモロコシ10,000ha、を対象とし、それぞれ50kg/ha/1回を基準として使用予定であり、要請数量は米が1,500t、トウモロコシが500tの必要量計2,000tである。本肥料は単肥の窒素補給源としての増産効果が大きく、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

## (2) DAP 18-46-0

<500t>

DAPは、化学名がリン酸第2アンモニウムで、MAP（リン酸第1アンモニウム）とともに通常リン安と略称される高度化成肥料の一つである。日本では、ほとんどリン安系高度化成肥料製造の際の中間原料として使用されているが、欧米では直接肥料として施肥される場合がある。水に解けやすく、その窒素、リン酸の肥効は速効性であり、尿素、硫安、塩安の窒素質肥料と比較して窒素が流亡し難く、土壌を酸性化する危険性が少ないなどの特徴がある。リン酸含量が極めて高いためリン酸固定力の強い土壌には有効である。

成分含量から明らかなように、DAPはMAPに比較して窒素含量が高く、リン酸含量が低い。いずれの肥効が高いかは選定の一要素になるが、これは作物、土壌条件などによって異なる。

本肥料はフィアナランツォア及びモロンダバ両対象地域の米2,500haを対象とし、200kg/ha/1回を基準として使用予定であり、必要量は500tで要請量と一致する。本肥料はリン酸肥料として一般的な肥料であり、その増産効果は大きく、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

## (3) NPK 11-22-16

<7,000t>

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、さらに三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省けるなど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。

本肥料はフィアナランツォア及びモロンダバの両対象地域の米10,500ha、トウモロコシ4,500haを対象とし、それぞれ300kg/ha/1回を基準として使用予定であり、要請数量は必要量の4,500t（米3,150t、トウモロコシ1,350t）の一部に相当する。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、また「マ」国で最も使用されている肥料なので、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(4) NPK 16-16-16

<500 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、施肥労力が省けるなど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。

本肥料はフィアナランツォア及びモロンダバの両対象地域の米10,500ha、トウモロコシ4,500haを対象とし、それぞれ300kg/ha/1回を基準として使用予定であり、要請数量は必要量の4,500t(米3,150t、トウモロコシ1,350t)に相当する。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い。

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、また「マ」国で最も使用されている肥料なので、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

## 農薬

(1) マンゼブ (Mancozeb) 80%WP

<2,000 kg>

本剤は含硫殺菌剤で、生物活性はマンネブとジネブの中間である。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、「マ」国農薬一般市場向けに要請されている。自家消費の野菜を対象にカビ、べと病の予防に使用される予定であり、散布基準は2kg/haである。本剤の対象面積は1,000haであり、要請量は必要量に一致する。しかしながら、「マ」国の一般市場では、供与された2KR農薬が「マ」農薬取扱業者により輸入されたものより価格が高いため、売れにくい現状である。これは商業ルートで特許期限が切れたジェネリック品等が輸入されているためと考えられる。また上記業者が独自に輸入できる規模に育っていることもあり、この農薬を2KRで供与する意義が薄れているため、削除することが望ましい。

(2) 2,4D アミン (2,4-D Amine) 720g/L SL

<4,500 L>

本剤は除草剤で、今日の本格的除草剤の草分として今日でも世界的に広く使用されている。我が国にも早くから導入され水田用として広く使用されている。ホルモン型の選択性除草剤で広葉雑草を枯らし、イネ科の作物には害作用が少ない。2,4 PAのナトリウム塩またはアミン塩を水田に使用する場合、前日に落水して雑草を露出させ、これらの水溶液を散布して一日そのままにしておいた後湛水する必要がある。

我が国における主要作物適用例：イネ

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はAである。

本剤は、「マ」国農薬一般市場向けに要請されている。米を対象に、単子葉植物の除草に使用される予定であり、散布基準は1L/haである。本剤の対象面積は4,500haであり、要請量は必要量に一致する。しかしながら、一般市場では、供与された2KR農薬が「マ」農薬取扱業者により輸入されたものより価格が高いため、売れにくい現状である。これは商業ルートで特許期限が切れたジェネリック品等が輸入されているためと考えられる。また上記業者が独自に輸入できる規模に育っていることもあり、この農薬を2KRで供与する意義が薄れているため、削除することが望ましい。

(3) クロルピリフォスエチル(Chlorpyrifos Ethyl) 480g/L EC <1,500 L>

本剤は有機リン系殺虫剤で、主として果樹、タバコなどの諸害虫特にハマキムシ類に効果があり、越冬卵にたいして殺卵性がある。経皮毒性がかなり強く、残留期間も長いので注意して使用する。

我が国における主要作物適用例：果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はB-sである。

本剤は、「マ」国農薬一般市場向けに要請されている。自家消費用の野菜を対象に害虫の防除に使用される予定であり、散布基準は1L/haである。対象面積は1,500haであり、必要量は要請量に一致する。しかしながら、一般市場では、供与された2KR農薬が「マ」農薬取扱業者により輸入されたものより価格が高いため、売れにくい現状である。これは商業ルートで特許期限が切れたジェネリック品等が輸入されているためと考えられる。また上記業者が独自に輸入できる規模に育っていることもあり、この農薬を2KRで供与する意義が薄れているため、削除することが望ましい。

(4) シフルトリン(Cyfluthrin) 100g/L EC <400 L>

本剤は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、接触毒と食毒を発揮する。主として野菜、大豆、果樹園などの害虫防除に使用される。

我が国における主要作物適用例：豆類、イモ類、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はCである。

本剤は、「マ」国農薬一般市場向けに要請されている。米を対象に害虫の防除に使用される予定であり、散布基準は0.125L/haである。散布面積は3,200haであり、必要量は要請量に一致する。しかしながら、一般市場では、供与された2KR農薬が「マ」農薬取扱業者により輸入されたものより価格が高いため、売れにくい現状である。これは商業ルートで特許期限が切れたジェネリック品等が輸入されているためと考えられる。また上記業者が独自に輸入できる規模に育っていることもあり、本剤を2KRで供与する意義が薄れているため、削除することが望ましい。

(5) ジフルベンズロン(Diflubenzron) 60g/L ULV <3,500 L>

殺虫剤でChlorfluazuronと同様、幼虫の脱皮期に脱皮、変態に異常を生じさせて死亡させる。果樹、野菜などに付く食葉害虫防除のため、その若令幼虫期に使用する。

我が国における主要作物適用例：果樹

WHO毒性分類はU、魚毒性はA類である。

本剤は国家防除として、米、トウモロコシ、キャッサバなどの全対象作物のバッタ防除に使用される予定であり、散布基準は1L/haである。本剤の対象面積は3,500haであり、必要量は3,500Lであるので要請量は必要量に一致する。本剤は殺虫剤として効果が高く、要請どおりの品目・仕様、数量を選定することが妥当である。

(6) エスフェンバレレート(Esfenvalerate) 50g/L EC <500L>

フェンバレレートは殺虫剤であるが、光学的には不斉炭素が二つあり、4異性体が含まれている。そのうち最も殺虫活性のあるA $\alpha$ 体だけを主成分とするものをエスフェンバレレートとして区別した。その利点は、B $\beta$ 体が一部の作物に対し薬害が強いため適用作物に制限がありこれを回避できること、また、投下薬量が低減されるので環境への負荷が少なくなることにある。両剤の殺虫活性はイエバエ、ハスモンヨトウに対し4.3倍の差がある。昆虫に対し、種によって活性は異なるが果樹、野菜の半翅類、鱗翅類、および双翅類の害虫に有効である。特にアブラムシ、カメムシ類およびハモグリバエに対し活性が強い。気門、関節間膜等の薄い膜から侵入し、神経軸索膜中のNaチャンネルに働き、その内外の電位差を攪乱し昆虫を麻痺し致死させる。ピレスロイド系殺虫剤である。速効性で摂食阻害性作用があり、残効性も優れている。

我が国における主要作物適用例：アブラムシ、カメムシ類

WHO毒性分類はIIであり、魚毒性はCである。

本剤は、「マ」国農薬一般市場向けに要請されている。米及び自家消費用の野菜を対象に害虫の防除に使用される予定であり、散布基準は0.25L/haである。散布面積は2,000haであり、要請量は必要量に一致する。しかしながら、一般市場では、供与された2KR農薬が「マ」農薬取扱業者により輸入されたものより価格が高いため、売れにくい現状である。これは商業ルートで特許期限が切れたジェネリック品等が輸入されているためと考えられる。また上記業者が独自に輸入できる規模に育っていることもあり、この農薬を2KRで供与する意義が薄れているため、削除することが望ましい。

(7) フェニトロチオン+エスフェンバレレート(Fenitrothion+ Esfenvalerate)

24.5%+0.5% ULV <2,000L>

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2つあり、4異性体が含まれている。そのうち最も殺虫活性のあるA $\alpha$ 体だけを主成分とするものをエスフェンバレレートとして区別した。その利点は、B $\beta$ 体が一部の作物に対し薬害が強いため適用作物に制限があるが本剤は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：アブラムシ、カメムシ類

WHO毒性分類はIIであり、魚毒性はCである。

フェニトロチオンは、パラチオン剤に代わる主要な低毒性の有機リン殺虫剤の一つで、農林水産省の登録

名はMEP剤である。その化学構造は、メチルパラチオン剤に類似しているが、昆虫にのみ急性毒性を発揮し、人畜に対しては体内で速やかに分解(脱メチル化)されるため毒性が低いことが特長である。本剤は稲作害虫の他、果樹、野菜、茶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。

本剤は国家防除として、米、トウモロコシ、キャッサバなどの全対象作物のバッタ防除に使用される予定であり、散布基準は1L/haである。本剤の対象面積は2,000haであり、要請量は必要量に一致する。本剤は殺虫剤として効果が高く、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(8) エトフェンプロックス (Etofenprox) 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。イネ、トウモロコシ、野菜等に使用されるが、特に魚毒性が低いため水稻に使用できる薬剤として注目されている。

我が国における主要作物適用例：イネ、とうもろこし、豆類、イモ類、野菜、果樹

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はBである。

本剤は、「マ」国農薬一般市場向けに要請されている。米を対象に害虫の防除に使用される予定であり、散布基準は1L/haである。散布面積は2,000haであり、要請量は必要量に一致する。しかしながら、一般市場では、供与された2KR農薬が「マ」農薬取扱業者により輸入されたものより価格が高いため、売れにくい現状である。これは商業ルートで特許期限が切れたジェネリック品等が輸入されているためと考えられる。また上記業者が独自に輸入できる規模に育っていることもあり、この農薬を2KRで供与する意義が薄れているため、削除することが望ましい。

(9) フェニトロチオン (Fenitrothion(MEP)) 50% ULV <2,000 L>

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。

本剤は国家防除として、米、トウモロコシ、キャッサバなどの全対象作物のバッタ防除に使用される予定であり、散布基準は0.8L/haである。本剤の対象面積は2,500haであり、要請量は必要量に一致する。本剤は殺虫剤として効果が高く、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(10) プロフェノフォス+フェンバレレート

(Profenophos+ Fenvalerate) 200g/L+40g/L ULV <500 L>

プロフェノフォスは新しいタイプの有機リン系殺虫剤である。幅広い害虫に適用でき、各種害虫の同時防

除が可能であるが、主として茶、ジャガイモなどに適用されている。特殊な化学構造を有するため既存の薬剤に対して感受性の低下した害虫にも効果がある。

フェンバレートは合成ピレスロイド系殺虫剤で、果樹、豆類、野菜などの害虫に幅広く適用され、また薬剤抵抗性の害虫にも防除効果がある。

本剤は両者の混合剤で、適用害虫の範囲を拡大できるとともに、薬剤抵抗性をも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。

我が国における主要作物適用例：イネ、トウモロコシ、芋類、野菜、豆類

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はCである。

本剤は、「マ」国農薬一般市場向けに要請されている。トウモロコシを対象に害虫防除に使用される予定であり、散布基準は2.5L/ha/回である。散布面積は200ha、散布回数は4回であり、必要量は2,000Lで要請量はその一部を成す。しかしながら、一般市場では、供与された2KR農薬が「マ」農薬取扱業者により輸入されたものより価格が高いため、売れにくい現状である。これは商業ルートで特許期限が切れたジェネリック品等が輸入されているためと考えられる。また上記業者が独自に輸入できる規模に育っていることもあり、この農薬を2KRで供与する意義が薄れているため、削除することが望ましい。

#### (11) フィプロニル (Fipronil) 50g/L SC

<1,000 L>

本剤はピラゾール系の新しい型の殺虫剤で、神経伝達物質GABA（γ-アミノ酪酸）による神経伝達を阻害して虫を殺す。アセチルコリンエステラーゼ阻害作用は無いので、有機リン殺虫剤に抵抗性の発達した虫にも有効である。鱗翅類、半翅類、総翅類、鞘翅類、直翅類、双翅類等広範な殺虫スペクトラムを持つ。下記適用害虫のほか、コナガ、アオムシ、ミナミキイロアザミウマ、キスジナミハムシ等畑作害虫にも有効であることが確かめられている。

我が国における主要作物適用例：イネ

毒性：劇物。ただし、1%製剤は劇毒物指定外。WHOⅢ。魚毒性B（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 0.1 ppm。

本剤は、「マ」国農薬一般市場向けに要請されている。米を対象に害虫防除に使用される予定であり、散布基準は1L/haである。散布面積は1,000haであり、要請量は必要量に一致する。しかしながら、一般市場では、供与された2KR農薬が「マ」農薬取扱業者により輸入されたものより価格が高いため、売れにくい現状である。これは商業ルートで特許期限が切れたジェネリック品等が輸入されているためと考えられる。また上記業者が独自に輸入できる規模に育っていることもあり、この農薬を2KRで供与する意義が薄れているため、削除することが望ましい。

#### (12) マラチオン(Malathion 50%) EC

<1,000 L>

本剤は低毒性有機リン殺虫剤で、ウンカ、ヨコバイ類、アブラムシ、スリップスなど吸汁性害虫に効果を示す。本剤は我が国ではイネのツマグロヨコバイの防除に多く使われたが、近年ツマグロヨコバイに抵抗

性を生じ、本剤単体では十分効果が上がらない地帯が出現している。現地では過去の使用状況を勘案して使用する必要がある。

我が国における主要作物適用例：イネ、雑穀、豆類、芋類、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、「マ」国農薬一般市場向けに要請されている。自家消費用の野菜を対象に害虫防除に使用される予定であり、散布基準は2L/haである。散布面積は500haであり、要請量は必要量に一致する。しかしながら、一般市場では、供与された2KR農薬が「マ」農薬取扱業者により輸入されたものより価格が高いため、売れにくい現状である。また上記業者が独自に輸入できる規模に育っていることもあり、この農薬を2KRで供与する意義が薄れているため、削除することが望ましい。

(13) プロフェノフォス (Profenofos) 500g/L ULV <1,000 L>

本剤は新しいタイプの有機リン殺虫剤で、殺虫スペクトラムが幅広いいため、各種の害虫の同時防除が可能であるが、主として茶、ジャガイモなどに適用されている。非対称リン酸エステル構造という特殊な構造を持つため、既存の薬剤に対して感受性の低下した害虫にも効果がある。

我が国における主要作物適用例：芋類

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はCである。

本剤は、「マ」国農薬一般市場向けに要請されている。自家消費用の野菜を対象に害虫防除に使用される予定であり、散布基準は2L/haである。散布面積は750haであり、必要量は1,500Lで要請量は必要量の一部を成す。しかしながら、一般市場では、供与された2KR農薬が「マ」農薬取扱業者により輸入されたものより価格が高いため、売れにくい現状である。これは商業ルートで特許期限が切れたジェネリック品等が輸入されているためと考えられる。また上記業者が独自に輸入できる規模に育っていることもあり、この農薬を2KRで供与する意義が薄れているため、削除することが望ましい。

(14) プロポキスル(Propoxur) 75% WP <1,250 kg>

本剤は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。

本剤は、「マ」国農薬一般市場向けに要請されている。米、トウモロコシ、キャッサバなどの全対象作物のバッタ防除に使用される予定であり、散布基準は0.2kg/haである。散布面積は6,250haであり、必要量は要請量に一致する。しかしながら、一般市場では、供与された2KR農薬が「マ」農薬取扱業者により輸入されたものより価格が高いため、売れにくい現状である。これは商業ルートで特許期限が切れたジェネリック品等が輸入されているためと考えられる。また上記業者が独自に輸入できる規模に育っていることもあり、この農薬を2KRで供与する意義が薄れているため、削除することが望ましい。

(15) プロボキスル(Propoxur) 80% VM

<750 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。

本剤は国家防除として、米、トウモロコシ、キャッサバなどの全対象作物のバッタ防除に使用される予定であり、散布基準は3kg/haである。本剤の対象面積は3,980haであり、必要量は11,940kgで要請量はその一部を成す。本剤は殺虫剤として効果が高く、要請どおりの品目・仕様、数量を選定することが妥当である。

(16) テフルベンズロン (Teflubenzuron) 50g/L ULV

<500 L>

ベンゾイル尿素系の殺虫剤で、昆虫の表皮を形成しているキチン質の合成を阻害し、脱皮などの変態を妨害して致死させる。鱗翅類、鞘翅類害虫に効果が高いが、半翅類、膜翅類、脈翅類、カブリダニ類、クモ目には活性が低い。ある種の害虫には殺卵力を示し、また孵化幼虫に対し直接殺虫力のある場合もある。

適用作物と害虫

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

野菜：コナガ、アオムシ、ヨトウムシ、タマンギンウワバ、ハスモンヨトウ。

茶：チャノホソガ。

毒性：劇毒物指定外。WHO第5表記載（通常使用で無害）。魚毒性B。

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

本剤は国家防除として、米、トウモロコシ、キャッサバなどの全対象作物のバッタ防除に使用される予定であり、散布基準は1L/haである。本剤の対象面積は500haであり、要請量は必要量に一致する。本剤は殺虫剤として効果が高く、要請どおりの品目・仕様、数量を選定することが妥当である。

(17) チオジカルブ(Thiodicarb) 37.5% SC

<2,000 L>

本剤はカーバメート系殺虫剤で、コリンエステラーゼ阻害により作用する。接触毒及び食毒として作用し、大型鱗翅目害虫の老齢幼虫に効果が高い。

果樹・茶のハ

我が国における主要作物適用例：野菜、果樹、茶、大豆

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はBである。

本剤は「マ」国農薬一般市場向けに要請されている。米、トウモロコシ、キャッサバなどの全対象作物のバッタ防除に使用される予定であり、散布基準は1L/haである。散布面積は2,000haであり、要請量は必要量に一致する。しかしながら、一般市場では供与された2KR農薬が「マ」農薬取扱業者により輸入されたものより価格が高いため、売れにくい現状である。これは商業ルートで特許期限が切れたジェネリック品等が輸入されているためと考えられる。また上記業者が独自に輸入できる規模に育っていることもあり、この農薬



を2KRで供与する意義が薄れているため、削除することが望ましい。

(18) デルタメスリン(Deltamethrine) 0.5g/tablette <1,000 箱>

デルタメスリンは日本では登録されておらず、本農薬の安全性が評価されていないとみなされるため、調達是不可能的である。従って、本年度の調達品目より削除する。

## 農機

(1) 歩行用トラクター(Motoculteur) 12HP以上 <10 台>

用途：歩行用トラクターとは2輪トラクターのことで、搭載エンジンにより駆動される軸、耕耘部（ロータリー）で行う耕起・碎土作業とプラウ、カルチベータ、トレーラーなどをけん引して作業をする2種類の用途があり、水田、畑などでの幅広い作業に使用される。

分類：ロータリー等での駆動作業を主目的とする駆動型、犁耕（プラウ）やトレーラーなどのけん引作業を主体とするけん引型（含：管理機）及び駆動とけん引の特徴を兼ねそなえた兼用型、さらに、野菜畑、ハウス内などの管理作業を主体とする小型軽量の管理機（1輪もある）に分類される。

構造：一般にエンジン、主クラッチ、変速、減速、走行、舵取り装置、及び耕耘装置などから構成されている。

走行形式は車輪型で、空気入りゴムタイヤの使用が一般的であるが、作業内容により鉄車輪も使用される。

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

仕様：

形式	搭載エンジン出力(ps)	適応作業	作業速度	概略作業能率
駆動型	6~12	ロータリー耕 (水田、畑)	0.3~0.4	40~90
兼用型	6~8	プラウ、ロータリー耕 (水田、畑)	0.3~0.4 プラウ 0.8~1.1	
けん引式	3~7	プラウ耕 中耕、培土等 (水田、畑)	0.8~1.1 作業の内容や畦間間隔等により 作業能率は異なる	70~110
けん引式 (管理機)	2~3	中耕、培土等 の管理作業 (畑)	0.5~1.0 作業の内容や畦間間隔等により 作業能率は異なる	30~60

本機材は、フィアナランツォア及びモロンダバ地域の米、トウモロコシ、キャッサバ、小麦畑の耕起、碎土、運搬作業に使用される予定であり、農作業効率の向上による対象作物の増収が期待されることから、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(2) 灌漑ポンプ(Pompe pour irrigation) 3"×3"/10m以上 250L/mn以上

<10 台>

用途：田、畑への灌漑を目的として使用される揚水ポンプである。

分類：使用されるポンプは、使用目的や使用場所などにより多種多様であるが、一般的にはターボ形、容積形、特殊形3種に大別され、このうち灌漑用に多く使用されているのは、ケーシング内で回転する羽根車の遠心力で揚水するターボ形遠心ポンプのうちの渦巻ポンプである。分類としては、必要な吸水・吐水量による大きさ区分と駆動方式によるエンジンとモーターとの区分、また使用する水質によって清水、濁水、塩水用にも区分される。

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・吐出管などから成り、羽根車の回転により生ずる遠心力によって水に圧力エネルギーを与え、吸込管から吸い上げた水を吐出管から吐水するものである。この原理から遠心ポンプと呼ばれ、またケーシングが渦巻形状であることから、渦巻ポンプとも呼ばれている。

また案内羽根の有無によりポリュートポンプとタービンポンプとに分られ、羽根車の外側に固定された案内羽根をもつタービンポンプは揚程を高くできる。そして羽根車とケーシングの組み合わせ個数を増し多段式にすると高揚程ポンプとなる。しかし水源の水面からポンプまでの垂直距離（ポンプの吸込み実揚程）は6～7m以下である。始動時には吸込管とケーシングを水で満たす「よび水操作」を必要とするが、自吸水ポンプと呼ばれるものは、この操作が不要で、最初だけケーシングに注入すれば、空気と水の分離装置により揚水ができ、始動・停止を繰り返す場所では便利である。

本機材は、フィアナランツォア及びモロンダバ地域の水田灌漑用に使用される予定である。安定した水の供給により米の増産が期待され、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(3) 人力散分散粒機<胸掛式>(Poudreuse manuelle) 4.5L～5.0L

<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、または遠心力によって粉状・粒状の薬剤を散布する人力用防除機械であり、小区間圃場の病虫害防除に使用される。薬剤のほか細粒肥料や小径種子の散布にも使われる。

分類：人体への装着法により、胸掛け式と背負い式に分かれる。

構造：薬剤タンク、散布・装着装置、噴頭などで構成され、タンクなどは耐喰性に優れ軽量である合成樹脂製、また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形棒などの攪拌装置が取り付けられている。また粉送り装置として、スクリー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、ファンなどの回転速度と散布（歩行）速度に注意する。また自然風に左右されるので、風の無い日、及び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

本機材はフィアナランツォア及びモロンダバ両地域に配布される予定である。薬剤散布上、必要不可欠な機材であり、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(4) 粉砕機 (Broyeur mélangeur 10HP) <10台>

「マ」国政府に用途を確認したところ、家畜用飼料を製造するための野菜粉砕機であることが判明した。上記用途用機材は2KRの対象機材ではないので、削除することが望ましい。

(5) ゴーグル(Lunettes) <500個>

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

分類：アイピース、ヘッドバンド交換性のタイプと非交換性のタイプがある。

構造：本体の材質は軟質塩化ビニール、アイピースの材質はセルロースアセテート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。

本機材は農民レベルの薬剤散布上の安全確保には必要不可欠である。積極的に普及すべきものであり、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(6) マスク(Masques) <500個>

用途：農薬散布作業時、または埃の多い作業場において、作業者の農薬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。

本機材は農民レベルの薬剤散布上の安全確保には必要不可欠である。積極的に普及すべきものであり、要請どおりの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(7) 手袋(Gants) <500 双>

用途：農薬散布など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：手首まわり、指の長さなどの違いにより数種のサイズ（SS、S、M、L、LLなど）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、またはメリヤス編みの綿生地にポリウレタン系樹脂を塗布したものをを用い、また裏地は蒸れないようにメッシュ地を用いているものが多い。軽量で耐溶媒性、対摩耗性が優れた5指曲指型のものが通常用いられる。

本機材は農民レベルの薬剤散布上の安全確保には必要不可欠である。積極的に普及すべきものであり、要請ごとの品目・仕様・数量を選定することが妥当である。

(8) 幌付きカーゴトラック(Camion bâché) 4×4 <10台>

本機材は資機材及び農産物の運搬に使用される予定であり、過去7年間にわたってすでに51台が供与されており、それら供与車輛の利活用状況等の確認を通じて裨益効果に関するモニタリングを行う必要がある。その上で新たな供与を検討すべきであり、今年度は対象品目として削除することが望ましい。

(9) ピックアップ シングルキャビン

(Véhicule pick-up bâché, cabine simple) 4×4 <10台>

本機材は資機材及び農産物の運搬に使用される予定である。過去7年間にわたってすでに48台が供与されており、それら供与車輛の利活用状況等の確認を通じて裨益効果に関するモニタリングを行う必要がある。その上で新たな供与を検討すべきであり、今年度は対象品目として削除することが望ましい。

#### 4-4 選定資機材案

検討の結果、選定した資機材案の仕様・数量・調達実績などについては表3-6に示すとおりである。

表3-6 選定資機材

項目	選定 No.	標準リストNo.	選定品目 (日本語)	選定品目 (フランス語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
<b>肥料</b>								
	1	FA-001	尿素	Urée	2,000	t	1	DAC, 南7
	2	FA-009	DAP18-46-0	DAP18-46-0	500	t	1	DAC, 南7
	3	FA-021	NPK11-22-16	NPK11-22-16	7,000	t	1	DAC, 南7
	4	リスト外	NPK16-16-16	NPK16-16-16	500	t	1	DAC, 南7
<b>農薬</b>								
殺虫剤	1	IN02201	ジフベンズロン 60g/L ULV	Diﬂubenzron 60g/L ULV	3,500	L	1	DAC, 南7
	2	IN02501	エスフェンバレート+フェニトチオン 0.5%+24.5% ULV	Esfenvalerate + Fenitrothion 0,5%+24,5% ULV	2,000	L	1	DAC, 南7
	3	IN02808	フェニトチオン 50%ULV	Fenitrothion (MEP) 50% ULV	2,000	L	1	DAC, 南7
	4	IN05708	プロポキシム 80% VM	Propoxur 80% VM	750	kg	2	DAC, 南7
	5	IN06101	テフベンズロン 50g/L ULV	Teflubenzuron 50g/L ULV	500	L	1	DAC, 南7
<b>農機</b>								
	1	AT-TR2	歩行用トラクター 12馬力以上	Motoculteur 12HP ou plus	10	台	2	DAC, 南7
	2	CC-PM2	灌漑用ポンプ 3"×3"/10m以上、630L/分 以上	Pompe pour irrigation (Motopompe diesel) 3"x3", 10m ou plus, 630 L/min.ou plus	10	台	N.A	DAC, 南7
	3	PC-SPD1	人力散粉散粒機 (胸掛式) 4L~5L	Poudreuse manuelle 4L-5L	500	台	2	DAC, 南7
	4	BA-1	ゴーグル	Lunettes	500	個	1	DAC, 南7
	5	BA-2	マスク	Masques	500	個	1	DAC, 南7
	6	BA-3	手袋	Gants	500	双	1	DAC, 南7

上記選定資機材をもとに、「マ」国の要請優先順位などを勘案し、数量を調整した結果を表3-7に示す。

表3-7 最終選定資機材

項目	選定品目 (日本語)	選定品目 (フランス語)	最終選定数量	単位	優先順位	想定調達先
<b>肥料</b>						
1	尿素	Urée	1,900	t	1	DAC, 南7
2	DAP18-46-0	DAP18-46-0	470	t	1	DAC, 南7
3	NPK11-22-16	NPK11-22-16	6,500	t	1	DAC, 南7
4	NPK16-16-16	NPK16-16-16	470	t	1	DAC, 南7
<b>農薬</b>						
1	ジフルベンズロン 60g/L ULV	Diflubenzron 60g/L ULV	2,800	L	1	DAC, 南7
2	エスフェンバールート+フェントロチオン 0.5%+24.5% ULV	Esfenvalerate + Fenitrothion 0,5%+24,5% ULV	1,600	L	1	DAC, 南7
3	フェントロチオン 50%ULV	Fenitrothion(MEP) 50% ULV	1,600	L	1	DAC, 南7
4	プロボキスル 80% VM	Propoxur 80% VM	600	kg	2	DAC, 南7
5	テフルベンズロン 50g/L ULV	Teflubenzuron 50g/L ULV	400	L	1	DAC, 南7
<b>農機</b>						
1	歩行用トラクター 12馬力以上	Motoculteur 12HP ou plus	9	台	2	DAC, 南7
2	灌漑用ポンプ 3"×3"/10m以上、630L/分 以上	Pompe pour irrigation (Motopompe diesel) 3"x3", 10m ou plus, 630 L/min.ou plus	9	台	N.A	DAC, 南7
3	人力散粉散粒機 (胸掛式) 4L~5L	Poudreuse manuelle 4L-5L	387	台	2	DAC, 南7
4	ゴーグル	Lunettes	500	個	1	DAC, 南7
5	マスク	Masques	500	個	1	DAC, 南7
6	手袋	Gants	500	双	1	DAC, 南7

5. 概算事業費

概算事業費は表3-8のとおりである。

表3-8 概算事業費

(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		
342,062	23,977	12,427	378,466	21,534	400,000

概算事業費合計・・・・・・400,000千円

## 第4章 プログラムの効果と提言

### 1. 裨益効果

「マ」国では国家政策として主要食用作物の増産を最優先課題として掲げ、生産性向上を主眼とする政策実施に重点をおき単位収量の向上を目指し、肥料・農薬の使用、農業機械の導入、改良種子の使用、栽培様式の近代化などが具体的な目標として定められている。

しかしながら、「マ」国では低い農業生産性と高い人口増加率（年率2.8%）に伴う食糧の需要増加のため未だ食糧自給が達成されていない。さらに、同国政府も慢性的な資金不足により独自の調達には困難な状況にある。

わが国の食糧増産援助は1979年に開始され、ほぼ毎年実施されている。農業生産は天候等の自然条件といった外部要因や本計画以外のルートから入手された農業資機材の効果も考慮する必要があるため、本計画の効果を定量的に分析することは困難である。しかしながら、表4-1及び図4-1に示す通り、同国の主要食糧である米の単位収量は1976-1980年平均と比較して1996-1999年平均は約20%増加している。これは、伝統的な天水農業に依存し、農業資機材の投入量が低い「マ」国の農業事情を改善する一助として本計画が同国の食糧増産に寄与しているものと思われる。

表4-1 米の耕作面積・単位収量・生産量推移

	1976-1980平均	1981-1985平均	1986-1990平均	1991-1995平均	1996-1999平均
耕作面積(ha)	1,147	1,183	1,142	1,166	1,187
単収(kg/ha)	1,778	1,764	1,990	2,084	2,138
生産量(t)	2,037	2,087	2,271	2,430	2,536

(出典：FAO Statistical Databases)

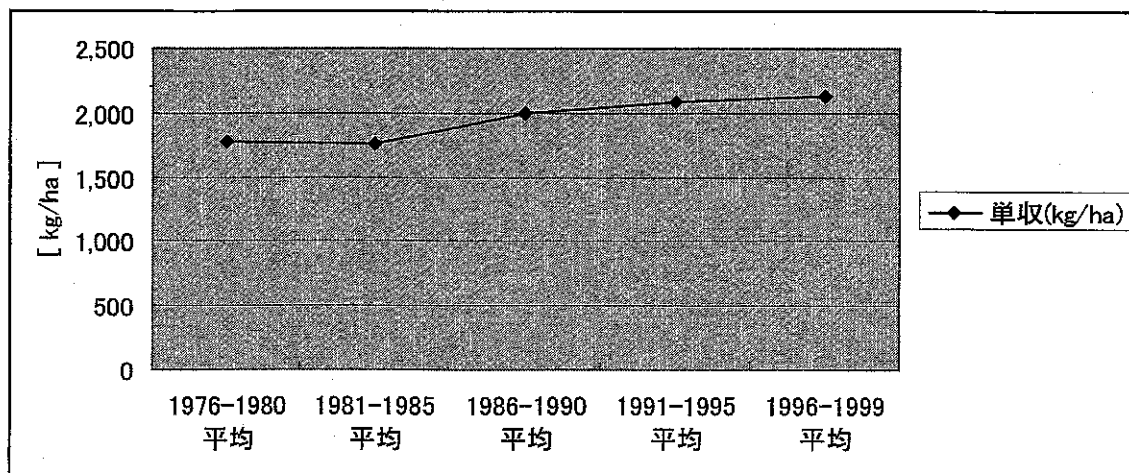


図4-1 米の単位収量推移

## 2. 提言

一般市場向け農薬については、既に「マ」国においては、ディーラーが十分な量を輸入できる体制にあり、特に2KRで供与する意義が見当たらない。したがって、今後「マ」国への農薬供与にあたっては、国家防除用に限定することが望ましい。





# 資料編

1. 対象国農業主要指標
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	マダガスカル共和国 République de Madagascar			
I. 農業指標		単位	データ年	
農村人口	1,196.3	万人	1997年	*1
農業労働人口	563.2	万人	1997年	*1
農業労働人口割合	75.5	%	1997年	*1
農業セクターGDP割合	35	%	1996年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.073	万ha	1996年	*1
II. 土地利用				
総面積	5,870.4	万ha	1996年	*1
陸地面積	5,815.4	万ha (100%)		*1
耕地面積	256.0	万ha (4.4%)		*1
恒常的作物面積	54.0	万ha (0.9%)		*1
灌漑面積	108.7	万ha	1996年	*1
灌漑面積率	42.5	%	1996年	*1
III. 経済指標				
1人当たりGNP	250	US\$	1996年	*6
対外債務残高	41.8	億US\$	1996年	*7
対日貿易量 輸出	47.73	億円	1997年	*8
対日貿易量 輸入	34.48	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	20.5	万t	1998/1999年	*5
1人当り食糧生産指数	74	1979~81年=100	1995年	*2
穀物輸入	14.4	万t	1996年	*3
食糧援助	5.8	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	1,996	Cal	1995年	*2
V. 主要作物単位収量				
米	2,168	kg/ha	1997年	*1
小麦	2,500	kg/ha	1997年	*1
トウモロコシ	925	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1994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) FAO Statistical Databases

JICA