



マラウイ共和国
平成11年度食糧増産援助
調査報告書

平成11年3月

JICA LIBRARY



J1168632161

国際協力事業団

518
813
GRP

無償計
99 - 34

マラウイ共和国
平成11年度食糧増産援助
調査報告書

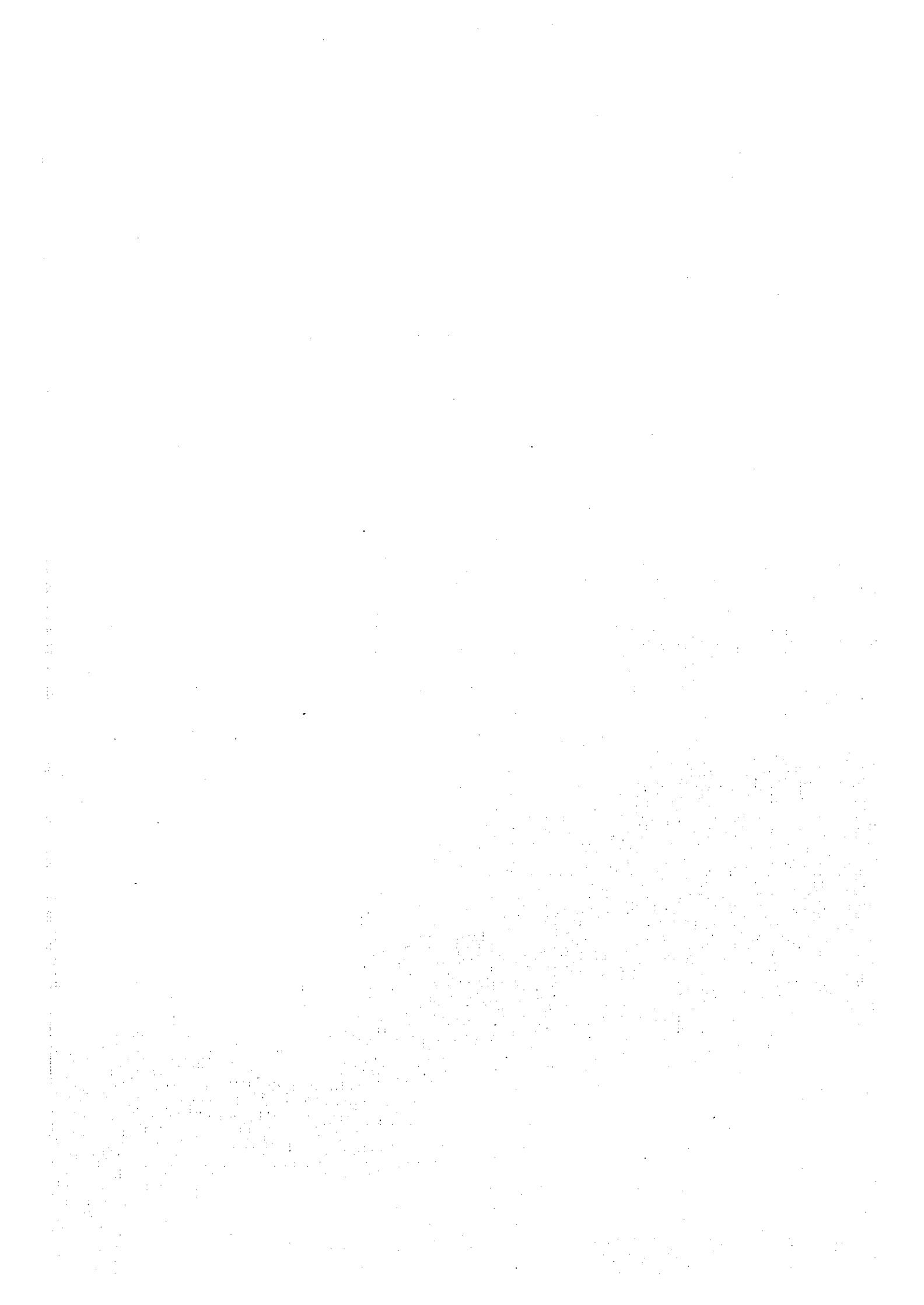
平成11年3月

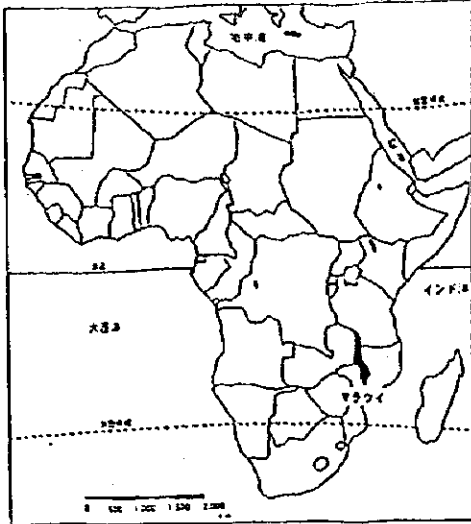
国際協力事業団



1168632(6)

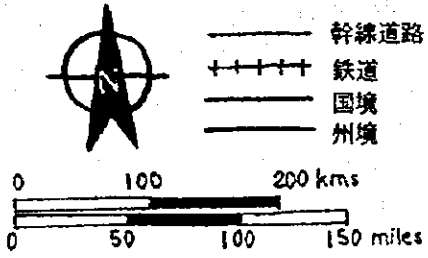
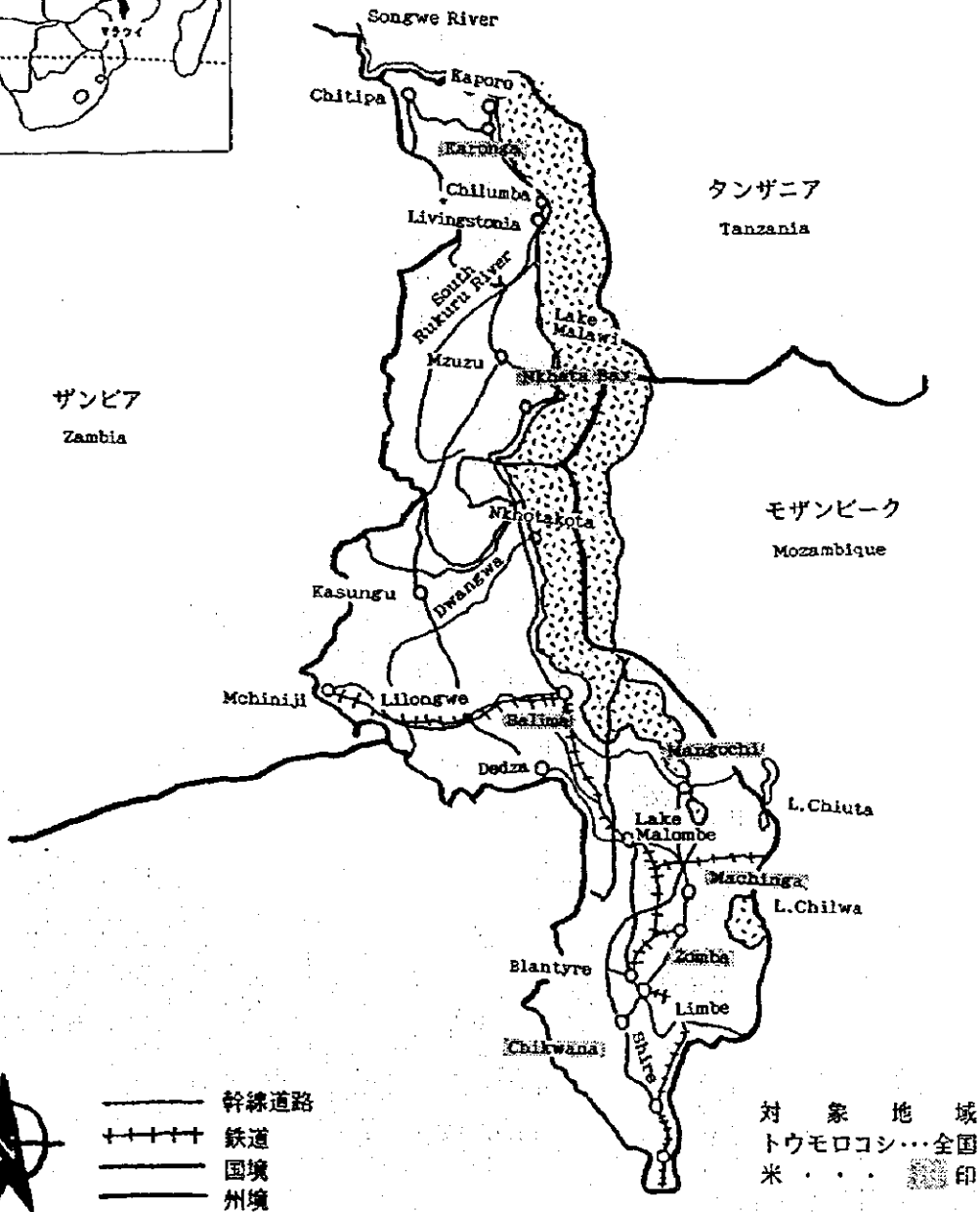
本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団との契約により実施したものである。





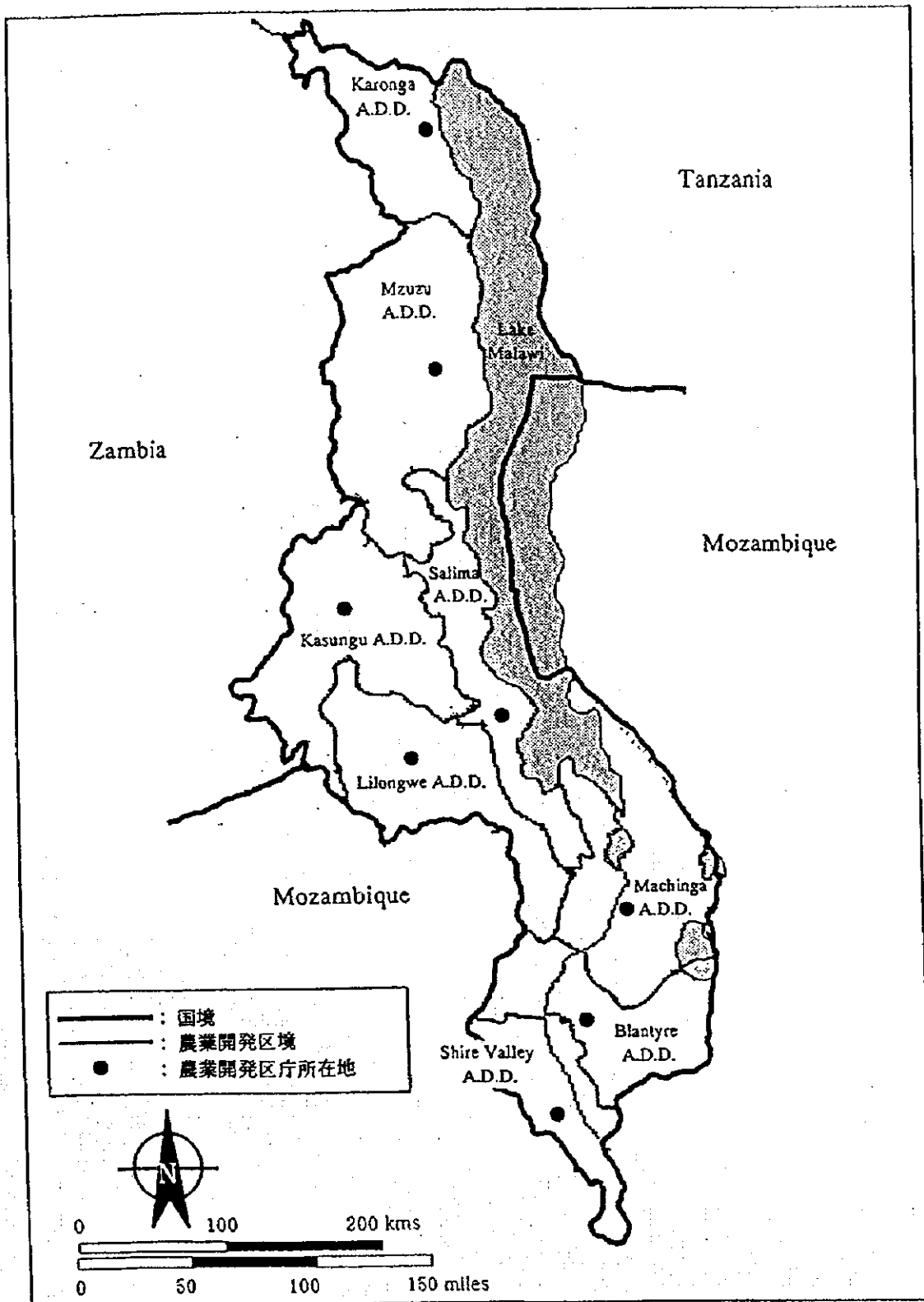
マラウイ共和国 地図

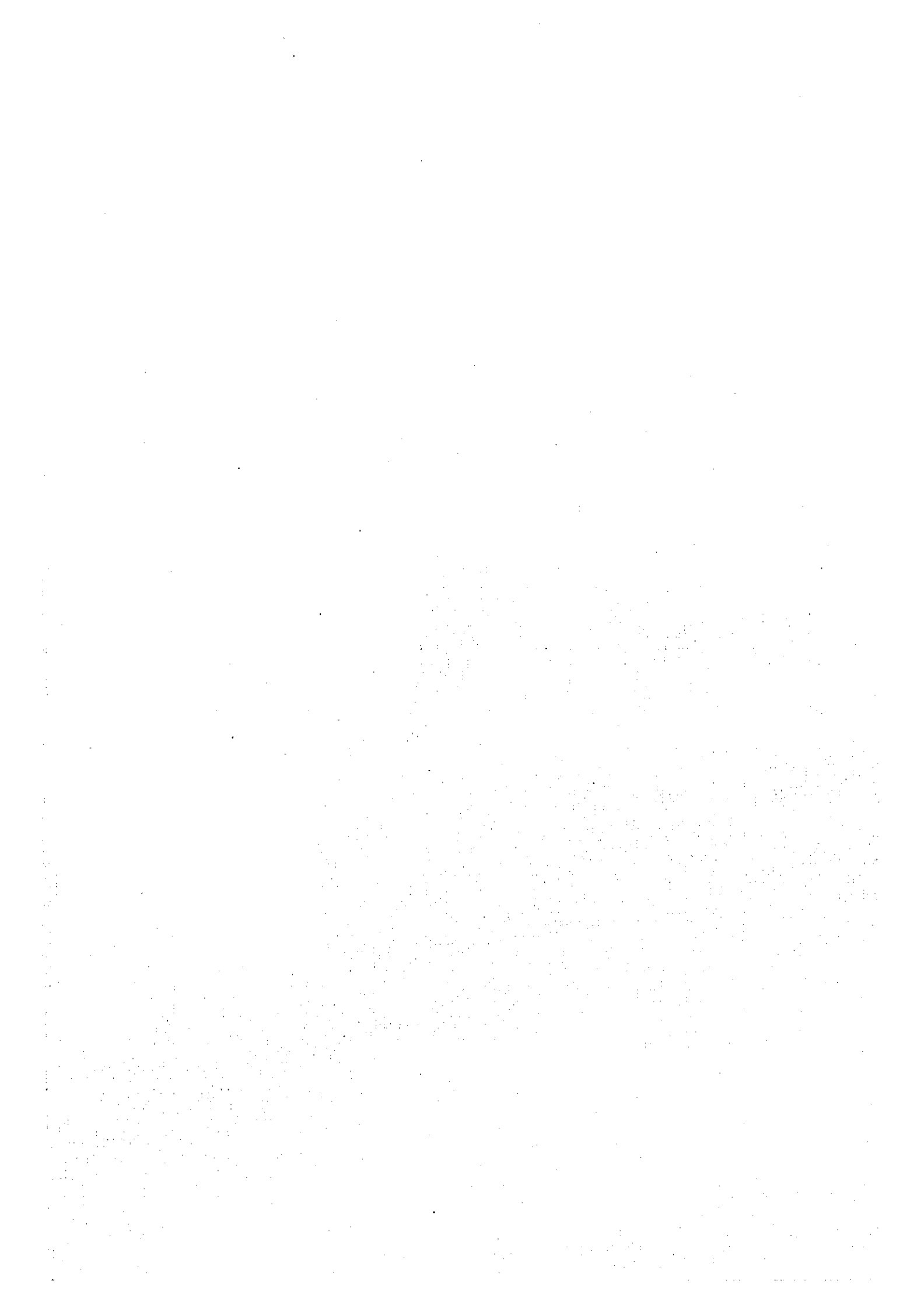
(Republic of Malawi)



対象地域
トウモロコシ…全国
米…印

マラウイ共和国 農業行政区分図

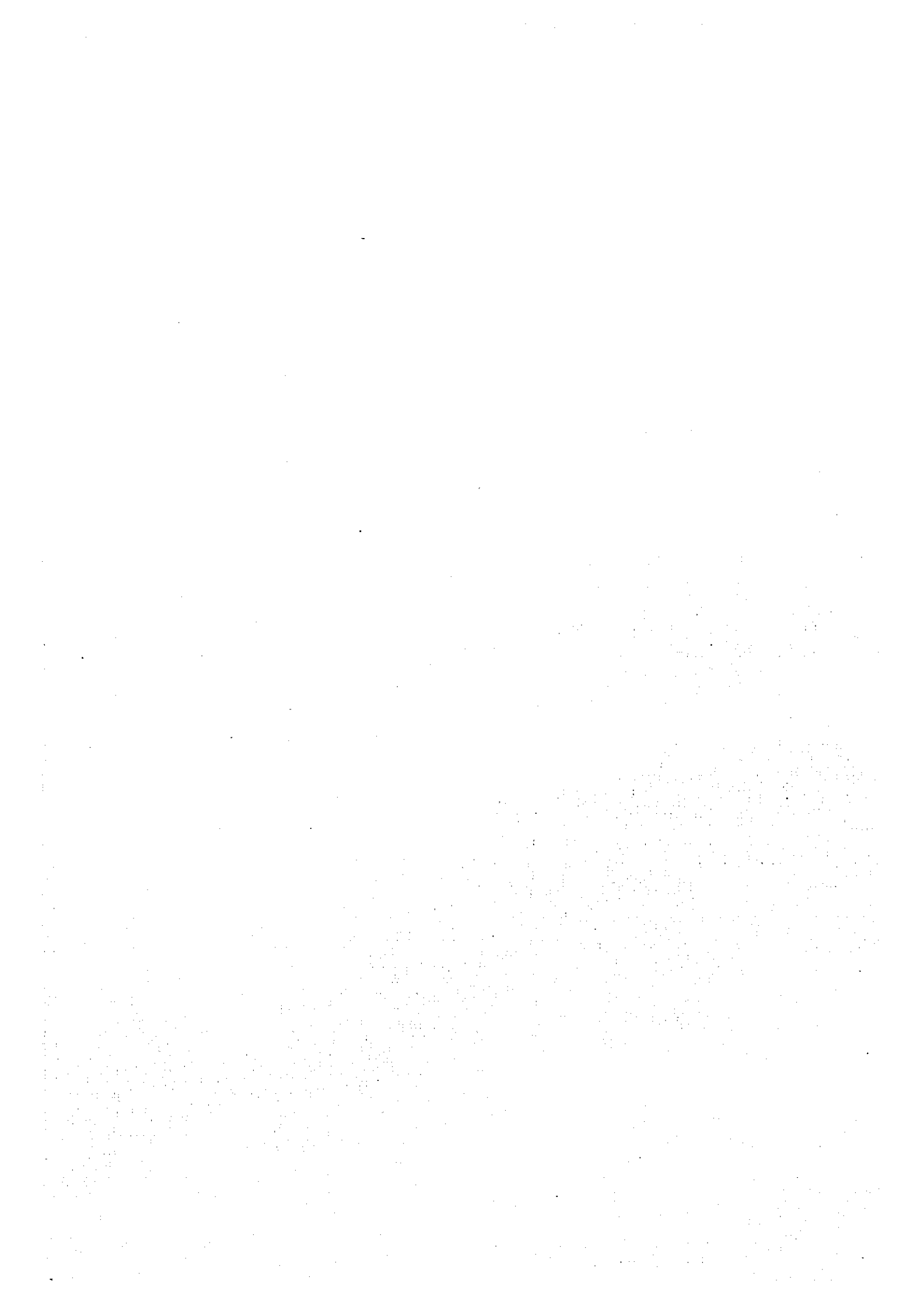




目 次

地 図

第1章 要請の背景	1
第2章 農業の概況	3
第3章 プログラムの内容	13
1. プログラムの基本構想と目的	13
2. プログラムの実施運営体制	13
3. 対象地域の概況	15
4. 資機材選定計画	16
4-1 配布/利用計画	16
4-2 維持管理計画/体制	17
4-3 品目・仕様の検討・評価	18
4-4 選定資機材案	22
5. 概算事業費	23
第4章 プログラムの効果と提言	24
1. 裨益効果	24
2. 提言	24
附属資料	
1. 対象国主要指標	27
2. 参照資料リスト	28



第1章 要請の背景

マラウイ共和国（以下「マ」国という）は一人当たりのGNPがUS\$180(1996年)の低所得国であり、国民の60%が世銀・IMFの言うところの絶対的貧困層である。農業は同国の経済の主要基盤であり、GDPの40%(1996年)、就労人口の84%(1997年)を占める。したがって同分野の生産安定は国民生活の安定に大きく寄与する。しかし同国では、農業従事者の多くが小規模農家(平均耕作面積1.11ha)である一方、大規模(エステート)農場での農産物(タバコ、紅茶、砂糖)が輸出額の86.5%(1995年)を占めるという農業の二重構造が問題となっている。加えて、主食であるトウモロコシの生産は小規模農家が担っているが、主として天水に依存した営農が行われているため、早魃の有無による生産量の変動が激しい(65.7万t~203.4万t)という弱点がある。最近でも1992年~97年にかけての早魃は収量に深刻な影響を及ぼし、国内需要を満たせない分は輸入及び食糧援助(KR他)で賄われた。また、「マ」国は南部のモザンビーク国境付近に移動性害虫の発生地帯を抱えており、発生時には発生地域全体での薬剤散布が必要なため、政府は国家防除として位置付け、アフリカ地域諸国により組織された国際機関(IRLCO: International Red Locust Control Organization for Central & South Africa)と連携して対処している。国家防除に使用される農薬は、その全量が我が国食糧増産援助(2KR)により賄われている。更に同国では貯蔵穀物害虫LGB(Larger Grain Borer)の被害が広がっているが、右害虫は従来の農薬に耐性を有しており、同国の食糧安全保障の面で脅威となっている。

「マ」国の現政権はその政策目標の中で、地方の貧困緩和に最も高いプライオリティを付しており、同国経済における農業の重要性に鑑み、農業と地方の発展を貧困対策の最重点課題としている。高い人口増加率(3.1%:1985~95年)により、トウモロコシの一人当たり平均栽培面積は減少を続けている。かかる状況の中で、食糧の自給率を高めていくためには、肥料・高収量品種の利用、農耕方法の改善等による生産性向上及び害虫防除が必要となっている。

これらを踏まえ「マ」国は単位面積当たりの収量の増大を目的とした肥料及び主に移動性虫害防除のための農薬の調達に係る食糧増産計画を策定し、我が国に平成11年度の食糧増産援助を要請してきた。

今年度計画で要請されている資機材とその数量を表1に示す。

表1 要請資機材リスト

項目	要請 No.	品目 (日本語)	品目 (英語)	要請数量	単位	優先順位	希望 調達先
肥料							
	1	尿素	Urea	2,500	ト	1	DAC, RSA
	2	NPK (23:21:0)+4S	NPK (23:21:0)+4S	2,500	ト	1	DAC, RSA
農薬							
殺虫剤	1	カバリアル 85% WP	Carbaryl 85% WP	15,000	kg	1	DAC, RSA
	2	クロルピリホスエチル 480g/L EC	Chlorpyrifos (Ethyl) 480g/L EC	20,000	l	1	DAC, RSA
	3	フェントロチオン 100% ULV	Fenitrothion 100% ULV	15,000	l	1	DAC, RSA
	4	フェンバレート 20% EC	Fenvalerate 20% EC	10,000	l	1	DAC, RSA
	5	スーパーアクトリック	Super Actellic	20,000	kg	2	DAC, RSA
農機							
	1	ゴーグル	Goggles	1,200	個	1	DAC, RSA
	2	マスク	Dust-proof Masks	1,200	個	1	DAC, RSA
	3	手袋	Gloves	1,200	双	1	DAC, RSA
	4	ブーツ	Boots (Leather)	1,200	足	1	DAC, RSA
	5	防護服	Overall Working Clothes	1,200	着	1	DAC, RSA

(出典：要請関連資料)

本調査は、当該要請の背景・内容を検討し、「マ」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

(1) 概況

「マ」国は国土面積約 11.8 万 km^2 で、陸地面積の 17% に相当する 15.9 万 km^2 が可耕地とみられている。1997 年現在の人口は 1,011 万人を数える。気候は熱帯サバナ気候帯に属し、気象パターンは大きく温暖雨季、冷涼乾季に区分される。農業生産に最も好適な雨季は南部地方では 11～3 月、北部では同じく 4 月、年により 5 月まで続く。平均降雨量は約 1,000mm であるが、Lower Shire 谷及び他の乾燥地（北部 Karonga、南部 South Rukuru 上流、山地で遮蔽されている谷、マラウイ湖南部など）では 800mm、南部高地、北部 Songwe 流域下流など、降雨量の多い地域では 2,000mm を超えるというように、地域による格差が大きい。

「マ」国農業の最も重要な側面は耕作可能面積が極めて狭く、狭い耕作地で天水利用の定住農業が営まれていること、専ら伝統的保有地で食糧作物を栽培する小規模農業と商業作物を栽培するエステート農業とに二分化していることである。表 2-1 に、小規模農家の経営規模別及び「マ」国の農業行政区分である ADD (Agricultural Development Division: 農業開発区) 別の分布を示す。

表 2-1 小規模農家の経営規模別、ADD 別分布

ADD	1ha以下(%)	1-2ha(%)	2ha以上(%)	平均ha
Karonga	75.2	20.9	4.0	0.74
Muzuzu	43.4	32.9	23.7	1.41
Salima	59.3	29.8	10.9	1.03
Kasungu	22.2	45.5	32.3	1.76
Lilongwe	54.0	36.5	9.5	1.08
Machinga	69.1	26.2	4.7	0.85
Blantyre	75.6	20.3	4.1	0.77
Shire Valley	44.9	35.7	19.4	1.14
Malawi全国	55.9(0.55ha)	31.4(1.40ha)	12.6(2.91ha)	1.11

(出典: Situation Analysis of Poverty in Malawi)

上表に示したとおり、食糧作物生産を担う 180 万世帯の小規模農家の平均栽培面積は 1.11ha で、1.0ha 以下の極零細農（平均 0.55ha）は 56% を占め、比較的大きな 2.0ha 以上（平均 2.91ha）は 13% 弱に過ぎない。

(2) 農業行政区分

「マ」国では農業生産に関する技術指導及び普及活動を目的として、全国を8のADDに分けている。各ADDはそれぞれ3~5(計30)のRDP(Rural Development Project:地域開発プロジェクト)に分割され、さらに計152のEPA(Extension Planning Area:普及計画地域)に分割されている。農民クラブや個々の農民、エステートはいずれかのEPAに属し、各EPAには10~12名のExtension Officer(農業普及員)が配置されている。EPAはさらに、平均して13の小地域(Section)に分けられ、それぞれにField Assistant(農業普及補助員)が配置されている(Field Assistantは1EPAにつき10~22人)。Field Assistantは農民に対し農業技術の指導普及、害虫発生時の農薬散布等を行なっている(農業灌漑省組織図については図3-1を、農業行政区分地図については巻頭地図を参照)。

(3) 農民組織

「マ」の農民の大半を占める小規模農民は平均1.11haの栽培面積しか有せず、その生産の大半が自家消費用である。また農産物の市場への供給システムの未整備、低い商品価値といった要因もあり、現金収入に乏しい。そのため小規模農民は、農業灌漑省の指導により15~20戸単位で農民クラブ(Farmers' Club)を形成し、共同で種子・肥料・農薬・農具の購入や収穫物の販売にあたっている。

(4) 主要作物の栽培状況

トウモロコシは主食として全国で栽培されている。近年生産性の向上を図るため在来種から高収性のハイブリッド種に交代する傾向があり、1996年までにハイブリッド種の耕作面積が全体の30%に拡大し、生産量も50%に達した。しかし、人口密度の高い南部地域ではハイブリッド種利用が伸び悩んでおり、Lilongwe ADDでは未だ、ハイブリッド種利用面積は20.6%に過ぎない。これは、農家が必要な農業資機材(肥料等)を投入できないために生産性が上がらないことが原因であり、施肥及び病虫害防除の必要性が高まっている。

豆類は副食で、特に植物性タンパク源として重要であり、全作付け面積の約20%で栽培されている。特にインゲンマメは主として冷涼な台地、冬季における低地で栽培され、カウピーは温暖・低降雨地帯で、ピジョンピー(樹豆)は主に南部でトウモロコシの裏作として栽培される。ソルガムは基本的にトウモロコシ栽培に不適な半乾燥地(主としてLower Shire地帯)で栽培される。

イネについては、大部分はダンボ地形や降雨量の多い平原、河川氾濫原、湖岸地域において、天水利用もしくは灌漑稲作事業(Irrigated Rice Scheme)にて栽培されている。主として在来種のFaya種が直播または移植されるが、南部の地帯では直播、または移植による灌漑稲作が行

われている。灌漑稲作では二期作が可能で、雨季作では1月中旬～2月中旬に15～25日苗を、乾季作では7月中旬～8月中旬に20～30日苗を移植している。Faya種は収量が低いため、順次高収量品種の導入が推められているが、高収量を維持するためには灌漑施設の充足が必要になっている。

「マ」国の主要食用作物の近年の需給状況を表2-2に示す。また図2-1～2-3に作物の生産状況を示す。これらからも明らかなようにトウモロコシは農業生産の大半を占める主要な作物であり、その増産は同国の食糧安全保障において重要な意味を持つ。

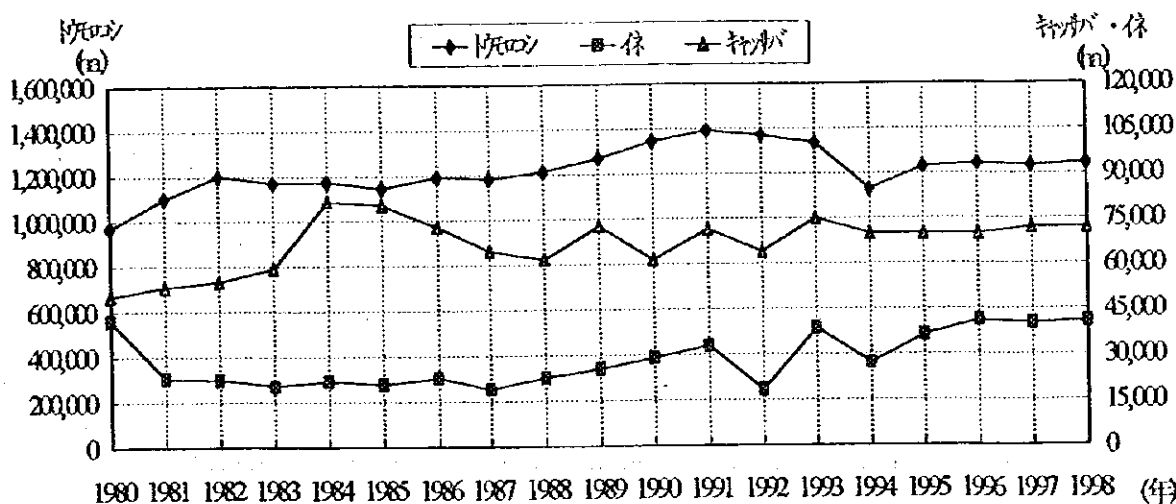
表2-2 食糧需給状況 (1997年)

(単位：1,000ト)

作物	生産量 (A)	輸入量		国内必要量 (D)	輸出量 (E)	バランス (F)=A+B+C-D-E
		援助 (B)	商業 (C)			
トウモロコシ	1,772.4	0.0	59.7	1,960.0	0.0	-127.9
稲	68.8	0.0	0.0	52.0	0.0	16.8
キャッサバ	834.8	0.0	0.0	886.0	0.0	-51.2
ソルガム・ Millet	61.0	0.0	0.0	74.0	0.0	-13.0
小麦	2.0	0.0	0.0	51.0	0.0	-49.0

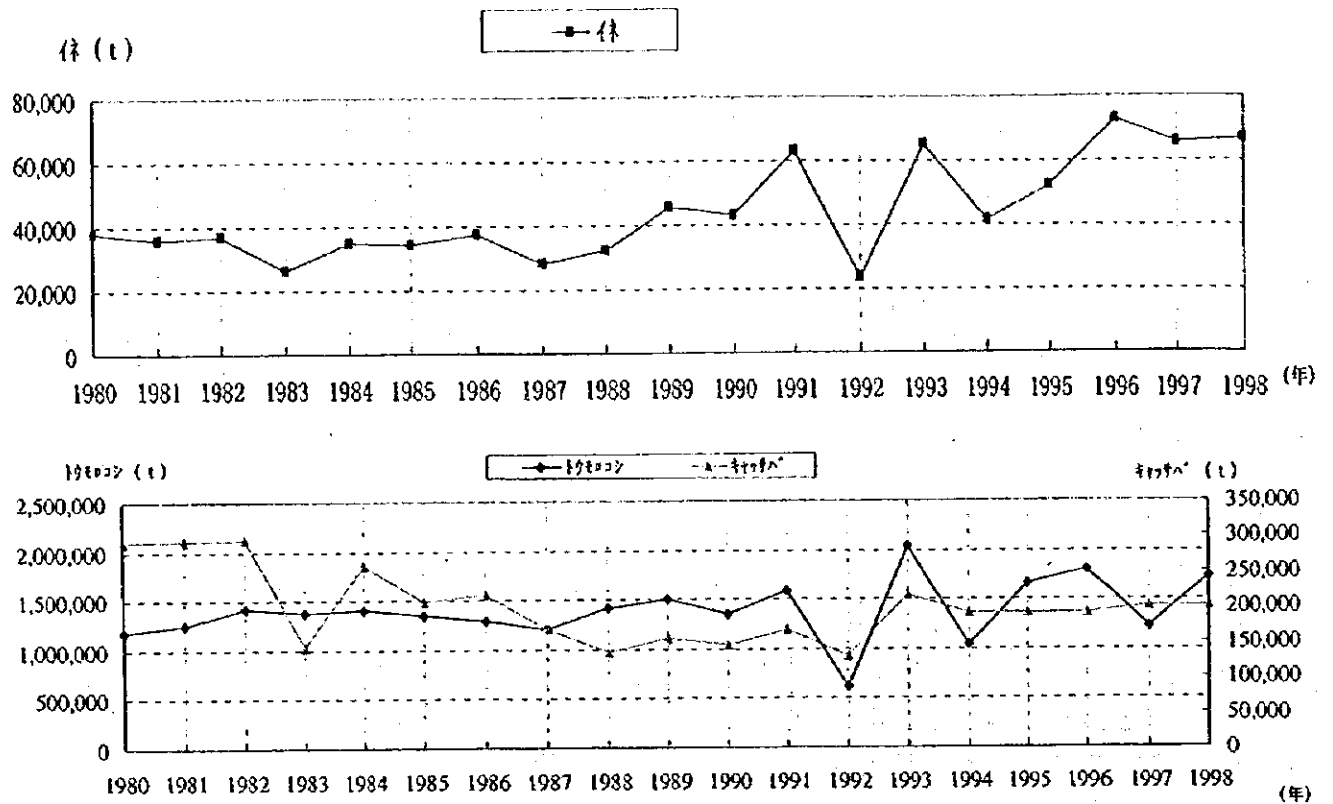
(出典：要請関連資料)

図2-1 主要食糧作物の収穫面積



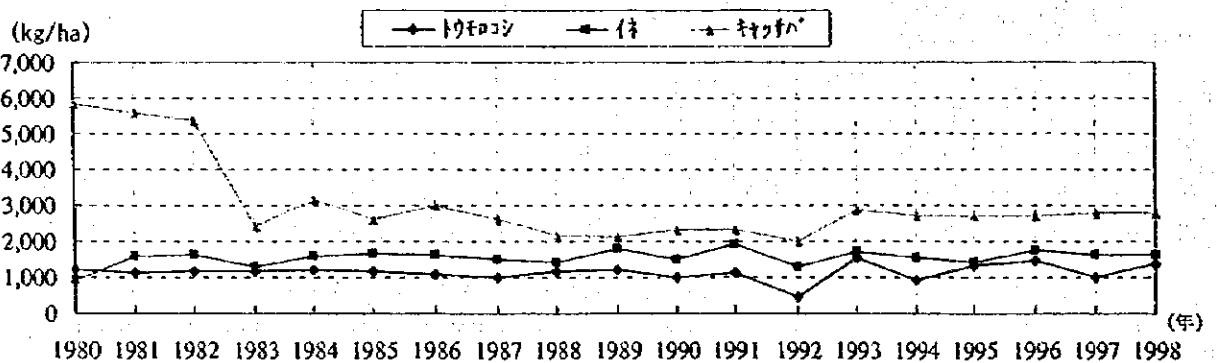
(出典：FAOSTAT Database)

図2-2 主要食糧作物の生産量



(出典：FAOSTAT Database)

図2-3 主要食糧作物の単収



(出典：FAOSTAT Database)

トウモロコシの総生産量は 1991 年以降、異常気象で大幅に変動しているが、1980 年代は平均して 140 万 t 程度ではほとんど変わらず、その単収もほとんど変わっていない（図 2-2、2-3 参照）。同国政府はトウモロコシ、稲ともに高収性品種を利用することによって増産を図ろうとしているが、現状はトウモロコシの生産性は 1.38t/ha（1998 年）と隣国ザンビアの 1.55t/ha に比べて低く、アフリカ平均の 1.54t/ha（FAOSTAT Database）にも及ばない。そのため、国内の需要を満たすことが出来ず、不足分を輸入及び食糧援助で賄っている状態である。

稲の単収は 1.63t/ha（1998 年、図 2-3）で、アフリカ平均の 2.21t/ha より著しく低い、ほぼ一定レベルで推移している。しかし生産量はここ数年の間の栽培面積の拡大に伴い、6~7 万 t に増大している。キャッサバは 1993 年以降、生産量、単収ともに大きな変動はない。

食糧作物の生産性向上については、特に主要食糧であるトウモロコシの生産が伸び悩み、国連の統計によれば小規模農家の約 60% が慢性的食糧不足に悩まされているとされる現状を打開するため、従来多数の小規模農家が栽培してきた低収性の在来種に代えて高収性のハイブリッド種の導入を促進している。またハイブリッド種の栽培効果を高めるため農民が必要とする肥料、農薬等の資材へ容易にアクセス出来るよう、小規模農家のクレジット受益範囲を拡大する政策も進められている。政府はまた、高品質のタバコ等を農民に奨励し、そこから得た収入を食用作物用の資機材の購入に充てる方策もたてている。小規模農家に対するタバコの作付け自由化の効果については、すでにタバコの売却収益による農業生産資材へのアプローチが進んでいるが、肥料市場の自由化に伴う政府補助金の廃止、平価の切り下げ、輸送コストの上昇などのために資材が大幅に値上がりしている。

（5）農業資材の利用状況

1）肥料

①肥料種類の特徴

「マ」国では以下のように各種肥料の使い分けに明確な基準がある。

高度肥料：（1）DAP 全ての作物の元肥用として。

（2）尿素 CAN 及び硫安に代る追肥用として。

（注：同国では成分合計量 45 % 以上を高度肥料としている）

普通肥料：（1）NPK 23:21:0+4S NPK 20:20:0 に代る元肥用として。

（2）硫安 稲、茶、サトウキビ及びアルカリ性土地帯に対する追肥用として。

（3）CAN (N26~28%) 中性ないし酸性土地帯での追肥用として。

すなわちトウモロコシ、稲等の穀類作物には 23:21:0+4S または DAP を元肥に、尿素、CAN、硫安を追肥に使用し、タバコ、野菜などには独特の配合肥料が使用されている。

②調達事情

肥料は野菜栽培用の化成肥料 (D-Compound、S-Compound) を国内の Optichem 社、Farmers' World 社が少量配合しているが、原料の 100% を輸入とドナーからの援助に頼っている。1996/97 年の市場自由化以前は、政府系機関である SFFRFM がほぼ市場 (輸入とドナーからの肥料受け入れ) を独占していた。現在でも本プログラムによる肥料の受け入れ、販売は SFFRFM が担当しているが、市場の自由化に伴い民間業者の参入が進み SFFRFM の肥料取扱量が激減する一方 (1993/94 年の 188,000t から 1997/98 年では 44,000t)、もう一つの政府系公社である ADMARC (Agricultural Development and Marketing Corporation: 農業開発流通公社)、老舗 Optichem 社に加え、多国籍企業の Norsk Hydro 社 (Hydro Agri 社系列) 現地法人、小規模の民間業者 (Farmers' World、Agricultural Trading Company、Interfert、AGORA、LUFINA 等) も多数誕生し、民間業者から小規模農家への肥料販売量が増えている。SFFRFM、ADMARC についても将来的には民営化される予定であるが、未だ具体的計画が政府内でもまとまっておらず、現在でも ADMARC の株式は 100% 政府が保有している (「マ」国における肥料流通経路については図 3-2 を参照)。

しかしながら、市場の自由化により競争原理が機能する一方で、政府補助金の撤廃、「マ」国通貨クワチャの下落等により肥料価格は上昇し、肥料使用量は 1996/97 年の 185,000t から 1997/98 年には 155,000t に減少している。農民クラブによる肥料の共同購入が行われているものの、個人単位で実際に肥料を購入できる金銭的余裕のある農家は少数であり、全国的にも小規模農民の購買力の下落が懸念されている。

2) 農業

「マ」国における病虫害防除は主として移動性バッタなどを対象とした国家的防除と、生産現場で生産者によって行われる防除に大きく分けられる。

①国家的防除

「マ」国は南部の Chilwa 湖周辺に移動性害虫 Red Locust の発生地帯を抱えている。Red Locust は同国のみならず中部アフリカ、南アフリカの各地に発生地があり、毎年被害を出すため、アフリカ諸国をメンバーとする国際組織 IRLCO (International Red Locust Control Organization for Central & South Africa) のもとで加盟各国による共同防除が行われている。

②一般的防除

「マ」国では収穫後の損失も大きな問題となっている。1995/96年の主要食糧作物（トウモロコシ、稲、豆類、落花生、サツマイモ）の収穫後の損失は5～25%と見積もられているが、政府は5%以下に抑えることを目標としている（Malawi Vision 2020）。

表 2-3 に「マ」国の食糧作物に一般的な主要病虫害と使用農薬を掲げた。これら農薬の内 Carbaryl、Pirimiphos Methyl、Fenitrothion、Fenvalerate はほぼ毎年のように本プログラムにより調達され、Trichlorfon、殺菌剤の Chlorothalonil も過去に調達されたことがある。

表 2-3 一般病虫害と適用農薬

	虫害	防除(農薬)	
トウモロコシ	Armyworm	Carbaryl 85WP Fenvalerate20EC Fenitrothion50EC	
	Red Locast	IRLCO-CSA(Intl. Red Locast Control Central and Southern Africa)の義務	
	Grasshoppers	同上	
	Stalkborers	Trichlorfon 2.5G Endsulfan 35EC	
	Leaf rollers	Fenitrothion50EC Carbaryl 85WP	
	Weevils/Moths(Storage Pest)	Pirimiphos methyl(Actellic)2D	
	Grainborers(Storage Pest)	Super Actellic	
		病害	防除(農薬)
	Leaf bright	不明	
	Maize streak virus	不明	
Cobrot	不明		
稲		虫害	防除(農薬)
	Green grasshoppers	Fenitrothion 50EC Carbaryl 85WP	
	Shoot fly /Armyworm	Carbaryl 85WP Fenthion	
		病害	防除(農薬)
	Rice blast	不明	
Leaf spot	不明		
ソルガム		虫害	防除(農薬)
	Shoot fly	不明	
	Stem borer	不明	
豆類		病害	防除(農薬)
	Leaf spot	Mancozeb80WP Chlorothalonil Cu-Oxychloride	
	Rosette	不明	
キャッサバ		虫害	防除(農薬)
	Cassava mealy bug	不明	
	Cassava green spidermite	不明	
	Whiteflies	不明	
	Cassava scales	不明	
		病害	防除(農薬)
	Mosaic virus disease(CMVD)	不明	
Bacterial Blight	不明		
Brown streak virus disease(CBSVD)	不明		
ジャガイモ		虫害	防除(農薬)
	Aphids	Malathion 25WP Dimethoate 20WP	
	Tuber Moth	Trichlorfon 50WP Fenthion 50WP Pirimiphos-M(for seed tubers)	
		病害	防除(農薬)
	Late Blight	Mancozeb 80WP Chlorothalonil	
Bacteria Wilt	不明		

(出典: Guide to Agricultural Production 1995 より作表)

現在「マ」国で脅威となっているのは貯蔵穀物害虫 LGB (Larger Grain Borer、ナガシクイムシの一種) による被害である。この害虫はアメリカの固有種であったが、アフリカでは 1980 年にタンザニアで初めて食害が発見され、ケニア、ブルンディ、ルワンダ、トーゴ、ベナン、ガーナ、ブルキナファソ、ザンビア、ギニア等にひろがって貯蔵トウモロコシ、乾燥キャッサバなどを食害している。マラウイでは 1991 年に Karonga RDP、Chitipa RDP で成虫が発見され、1996 年までに Shire Valley ADD、Machinga ADD、Lilongwe ADD に広がり、今後主要トウモロコシ生産地帯にも拡大する可能性が懸念されて、緊急の対応が必要とされている。

同国では従来ポストハーベスト用薬剤として大量処理する場合は臭化メチルによる燻蒸法が行われているが、農家段階では有機リン系殺虫剤 Pirimiphos Methyl (Actellic) が一般的に広く使用されてきた。しかし LGB はすでに同剤に対する耐性を獲得しているため同剤とピレスロイド系殺虫剤 Permethrin との混合剤 Super Actellic を開発し、対処している。同国では政府の認可する製剤工場 (上述の ADMARC Agro-Chemical Division) において、輸入及び 2KR 調達による Pirimiphos Methyl (Actellic) に Permethrin を混合して Super Actellic に作り替え、小袋にリパックして販売している。また ADMARC により ZENECA 社製品の輸入も行われている。なお、この混合剤はリスト外品目であるが平成 11 年度向け調達品目としても要請されている。

③調達事情

「マ」国に於いては Red Locust をはじめとする移動性害虫の防除が非常に重要であり、国家防除用としての農薬を備蓄しておくことが不可欠である。国家防除用の農薬は全て本プログラムにより賄われており、各 ADD からの要請に応じて無償で配布されている。また、バッタ、イナゴ等移動性害虫の大量発生時には、IRLCO へ飛行機の出動を要請し、農薬の空中散布が行われる。IRLCO では農薬を備蓄していないため、農薬は要請国自体が用意することになっており、その際に国家防除用農薬が使用されている。

一般に販売されている農薬は貯蔵穀物害虫防除剤及び殺虫剤である。大半を輸入及びドナーからの援助に頼っているが、前述のとおり国内でも Super Actellic を製造して販売している。

農薬の販売は、1996/97 年の市場自由化以前は ADMARC が専門に行っていた。しかし 1996/97 年以降、市場の自由化に伴い民間業者の参入が進んでいる。しかし競争原理が働き始めた現在においても、ADMARC は政府統制価格で販売しているため、他の業者よりも安価で販売しているとされる。ADMARC による農薬小売価格は、本プログラムによる調達価格の 2 分の 1 から 3 分の 1 である。

3) 農業機械

「マ」国農民の大半を占める小規模農民は、端的に言うと農具以外の農業機械をほとんど使用していないと言える。また、農業機械は国内生産されていない。FAO の統計ではトラクターの輸入台数も 130 台/年 (1998 年) と低く、機械化が進んでいないことが窺える。一般の小規模農民は鋤、鎌、ジョウロ、バケツ等を用いて農作業を行っている。また、農薬散布用の防護具類も一般には普及していない。エステートでは技術者を雇って、防護具類を身につけた専門の農薬散布技術者が機械により散布しているのに対し、小規模農民は防護具類なしで、ブラシで溶いたものを直に撒いているのが現地調査で見える限り現状であると考えられる (害虫発生時には、RDP のスタッフが農薬散布にあたっている)。

(6) 灌漑施設の位置づけ

「マ」国の農業は天水に大きく依存しており、降雨量の多寡が生産に著しく影響する。現在、灌漑可能地は全耕地の 15% (200,000ha) で、その約 50% が小規模灌漑に適していると推定されている。しかしこれまで小規模農業セクターにむけての水保全、灌漑技術の導入にはほとんど注意が払われて来なかったため、灌漑面積は 28,000ha と、全耕地の面積の 1.75% にしか過ぎない。

現在は小規模灌漑計画 (ドナー: AfDF アフリカ開発基金)、小規模自作農食糧保全計画 (ドナー: IFAD)、シレ・バレー灌漑計画 (ドナー: フランス)、小規模自作農灌漑スキーム (ドナー: EU)、ブワンジェ・バレー灌漑計画 (ドナー: 日本) など外国援助をともなった政府主導の灌漑計画のほか、農民グループのイニシアチブによる灌漑施設を発達させ、稲、トウモロコシ、野菜などを栽培している。このような農民主導の灌漑施設の発達によって作付け作物の多様化がさらに進むことが期待されている。

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

本プログラムは「マ」国の主要食糧作物であるトウモロコシの全国にわたる主要栽培地域を対象地域としている。その目的は第一に肥料の投与によって現在約 1.4t/ha の単位面積当りの収量を増加させることであり、第二に農薬の使用により病虫害を防除することも計画の大きな柱である。これらにより人口増加に見合うだけの生産の増加を図り、現在輸入と食糧援助に依存している割合を減らすことを意図している。

2. プログラムの実施運営体制

(1) 実施体制

「マ」国における本プログラム主管官庁は農業灌漑省である。その組織図を図 3-1 に示す。

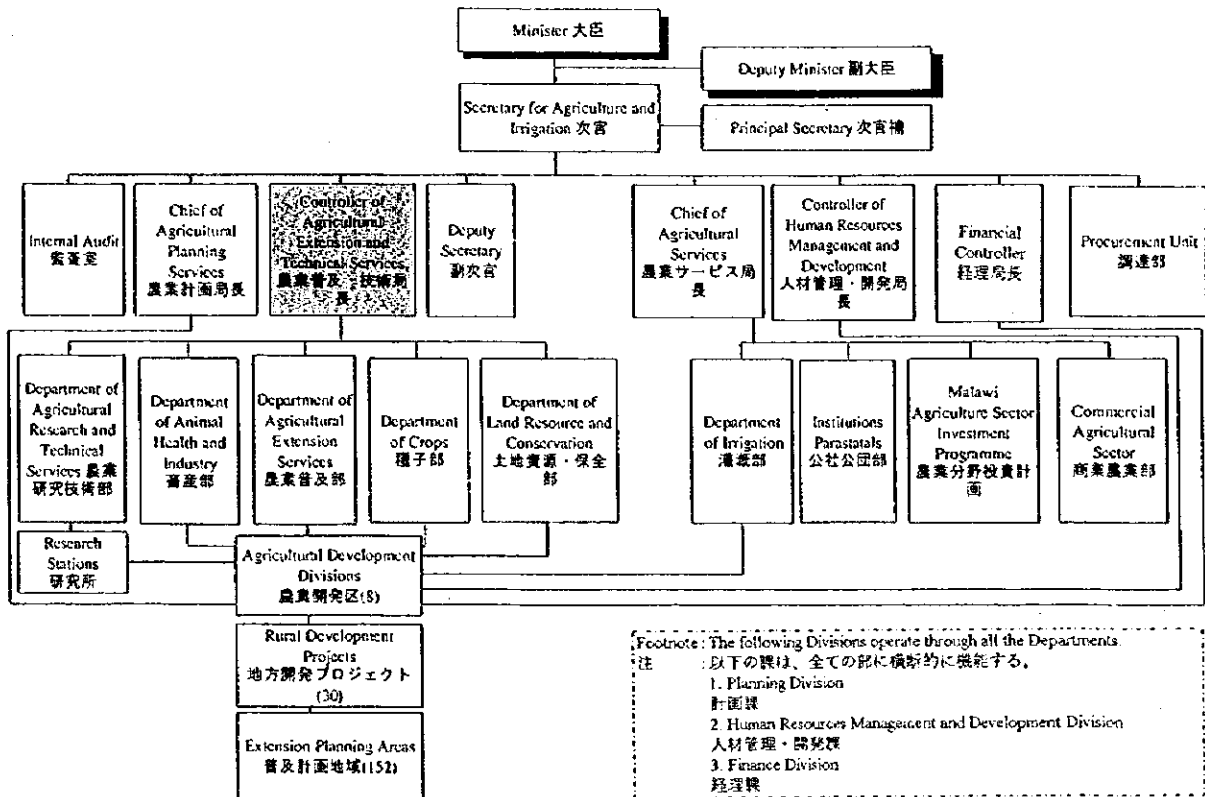


図3-1 農業灌漑省の組織図

同省では計画課 (Planning Division) が 2KR 資機材の配布、要請内容のとりまとめ (最終調整は大蔵省)、入札準備 (入札は昨年度まで中央入札委員会、今年度より調達監理機関の導入に

より、農業灌漑省/JICS)、入札評価、業者契約、調達資機材の配布/販売管理、見返り資金の積立管理等の実務を行っている。また大蔵省は、要請品目の確定、日本国政府への要請、E/N署名、見返り資金の管理及び使途申請を行っている。表 3-1 に「マ」国における 2KR 計画実施体制を示す。

表 3-1 実施体制

	機関名
要請窓口省庁・部局	大蔵省
総合実施責任省庁・部局	農業灌漑省
カテゴリー別実施責任部局 (肥料)	SFFRFM
カテゴリー別実施責任部局 (農薬)	農業灌漑省
カテゴリー別実施責任部局 (農機)	農業灌漑省
要望調査票作成部局	農業灌漑省
入札責任部局	農業灌漑省
配布監督責任部局 (肥料)	農業灌漑省
配布監督責任部局 (農薬)	農業灌漑省
配布監督責任部局 (農機)	農業灌漑省
見返り資金積立・管理責任機関	大蔵省
銀行取り極め締結機関	大蔵省
監督部局	大蔵省
支払い授權書発給機関	大蔵省
監督部局	大蔵省

(出典：要請関連資料)

なお、SFFRFM (Smallholder Farmers' Fertilizer Revolving Fund of Malawi：小規模農民肥料回転基金) は政府系機関であり、「マ」国における援助ベース肥料の保管・民間業者への配布を担当している。

3. 対象地域の概況

今年度計画の対象地域の概況を表 3-2 に示す。

表 3-2 対象地域の概況

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)
トウモロコシ	全国	1 5 6 万戸	1, 391, 000	1, 247	1, 772, 000
米	Karonga, Nkhata bay, Nkhota-kota, Salima, Machinga, Mangochi, Zomba, Chikwana	8 万戸	42, 000	1, 643	69, 000
キャッサバ	湖岸及び早魃地域	6 5 万戸	153, 000	5, 458	835, 000
ミレット	早魃地域	1 4 万戸	35, 000	571	20, 000
ソルガム	早魃地域	8 万戸	58, 000	724	42, 000

(出典：要請関連資料)

対象とされている作物はいずれも「マ」国の主要食用作物であり、肥料の投入により単収を増加させることが期待されている。また全国的に移動性害虫及びポストハーベスト段階（貯蔵時）での害虫の被害を受けているため、農薬の散布によりこれらの防除を行う。

4. 資機材選定計画

4-1 配布／利用計画

表 3-3 に資機材の配布・利用計画を示す。

表 3-3 資機材の配布・利用計画

資機材名	対象作物	対象地域	販売／無償配布の別	数量	対象面積 (ha)
尿素	トウモロコシ	全国	販売	2,500 t	7,143
	米				7,143
	野菜				-
NPK(23:21:0)+S	トウモロコシ	全国	販売	2,500 t	6,250
	米				6,250
	野菜				-
11.1% 85%WP	トウモロコシ、米、キャッサバ、ソルガム、ミレット、野菜	Red Locusts, Army Worms, Grasshoppersによる被害を被る地域	無償配布 (国家防除)	15,000 kg	害虫被害の大きさによる
480g/L EC	トウモロコシ、米、キャッサバ、ソルガム、ミレット、野菜	Red Locusts, Army Worms, Grasshoppersによる被害を被る地域	無償配布 (国家防除)	20,000 L	害虫被害の大きさによる
100%ULV	トウモロコシ、米、キャッサバ、ソルガム、ミレット、野菜	Red Locusts, Army Worms, Grasshoppersによる被害を被る地域	無償配布 (国家防除)	15,000 L	害虫被害の大きさによる
20%EC	トウモロコシ、米、キャッサバ、ソルガム、ミレット、野菜	Red Locusts, Army Worms, Grasshoppersによる被害を被る地域	無償配布 (国家防除)	10,000 L	害虫被害の大きさによる
スーパーアフリカ	トウモロコシ、米、豆類	Weevil, Large Grain Borers 他貯蔵穀物害虫の被害を被る地域	販売	20,000 kg	害虫被害の大きさによる
コーナル	記載無し	記載無し	記載無し	1,200 台	記載無し
マスク	記載無し	記載無し	記載無し	1,200 個	記載無し
手袋	記載無し	記載無し	記載無し	1,200 双	記載無し
ブーツ	記載無し	記載無し	記載無し	1,200 足	記載無し
防護服	記載無し	記載無し	記載無し	1,200 着	記載無し

(出典：要請関連資料)

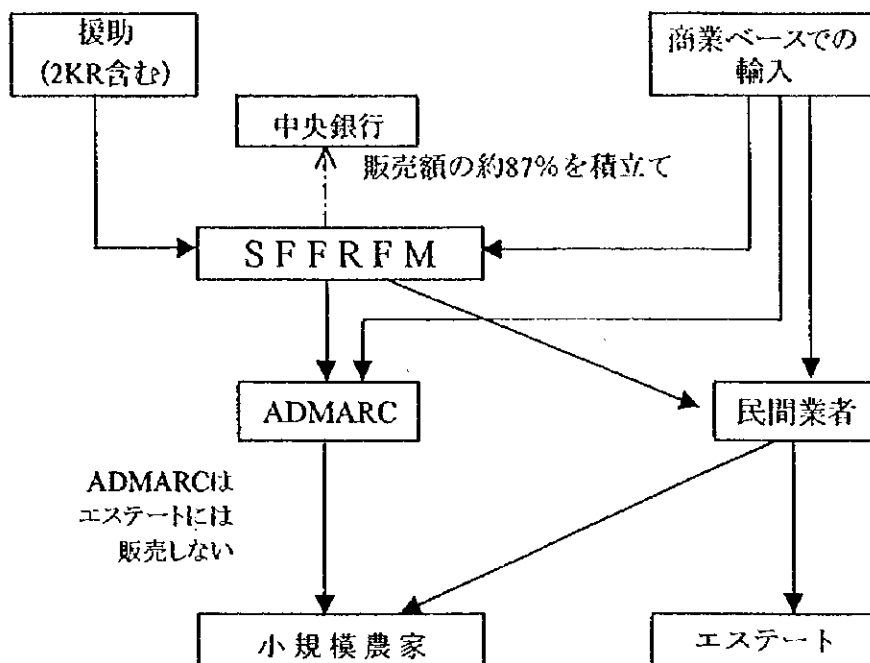
肥料は全国を対象に販売される予定である。図 3-2 に同国における肥料の流通経路を示す。配布は政府系機関である SFFRFM が担当している。SFFRFM の倉庫は Muzuzu (北部)、Kanengo (Lilongwe 郊外)、Blantyre (南部) の 3ヶ所にあり、分散して保管されている。

SFFRFM は ADMARC (Agricultural Development and Marketing Corporation: 農業開発流通公社 小規模農家向けの肥料・農薬販売、農産物買取を行う政府系公社)、MRFC (Malawi Rural Finance Company: 小規模農家向け金融機関) や民間業者からの注文を受け、政府の指導のもとで決定した統一卸売り価格で販売する。輸送の問題もあり、農民が直接 SFFRFM から購入することは希である。ADMARC は全国に支店、販売店を有しており、農民は最寄りの ADMARC ほか民間業者から小袋で購入している。ADMARC は政府統制価格で肥料を販売しており、右価格が最も安価であると言われている。クレジットを利用する場合には MRFC を通して購入している。

肥料の見返り資金は、販売額から SFFRFM の諸経費・輸送費・マージン等を差し引いた約

87%が中央銀行に積み立てられる。肥料価格の値上がりの結果、FOBの3分の2相当額以上の金額が積み立てられている。

図 3-2 肥料流通経路



一般防除用の農薬については農業灌漑省が中央入札委員会を通して公示・競争入札に付し、落札業者によって農民に販売される。国家防除用の農薬は農業灌漑省が管理し（昨年度までは農業研究技術部（Department of Agricultural Research and Technical Services）管轄のChitedze 農業研究所の倉庫にて保管、今年度より SFFRFM の Kanengo Depot にて保管予定）、害虫発生時に発生地域へ配布する。防護具類については配布・利用計画の記載がなかったが、過去（平成8年度）に調達した防護具類は全て全国の ADD（農業開発区）事務所及び研究所に無償で配布されたと報告されている。

4-2 維持管理計画／体制

これまで肥料及び一般防除用の農薬については農民に販売され、他方防護具類及び農薬散布機については農業灌漑省の全国の事務所に無償配布され、スタッフによって使用されてきた。国家防除用の農薬については、農業灌漑省管轄の Chitedze (Lilongwe 郊外) 農業研究所の倉庫にて保管され、IRLCO を中心とした共同防除に使用されるほか、必要に応じて国内各 ADD に無償で配布される予定である。

4-3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) 尿素 (Urea)

<2,500 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等の特徴があるため、畑作物用に広く使用されている。水田でも使用されるが、施肥直後に灌水すると流亡しやすく、また施肥後長期間畑状態に置いた後灌水すると硝酸態窒素として流亡するので注意を要する。適切に使用すると肥料効果は硫酸と同等であり、特に無硫酸根肥料であるため土壌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。

対象作物はトウモロコシ・稲・野菜で、基本的な単肥として増産効果が期待できる。施肥量としてはトウモロコシ：175kg/ha（1度）、稲：175kg/ha（2度）で、トウモロコシ 7,143ha、稲 7,143ha を対象としている。対象面積は同国における対象作物の作付面積の一部であり、要請数量は「マ」国で必要とされる量の一部を満たすものである。従って、要請どおり本肥料を選定することが妥当であると判断される。

(2) 化成肥料 (N-P-K(23:21:0) + 4S)

<2,500 t>

窒素及びリン酸に、微量成分としてイオウを含む。

二成分系化成肥料の一種で、窒素、リン酸を含みカリを含まない、いわゆるNP化成である。NP化成の大部分はリン安及び硫リン安、尿素硫リン安であるが、このうち、リン安はリン酸に対する窒素の比率が低すぎるため、我が国ではほとんど高度化成の原料として使用されている。リン安に硫酸、尿素などの窒素化合物を添加し、硫リン安、尿素硫リン安などが製造されるが、本肥料はその代表的な硫リン安系のNP高度化成である。

本肥料は単独で窒素 23%の硫酸とリン酸 21%の過リン酸石灰の混合肥料と同等の効果があるため輸送費が軽減されるという高度化成肥料全般に共通するメリットがある。一般性のある肥料ではないが、土壌母材の種類により、また洪水などによる運積土などカリの天然供給量が高い土壌に使用するの合理的である。

「マ」国では本肥料の長い使用経験がある。対象作物はトウモロコシ・稲で、基本的な化成肥料として増産効果が期待できる。施肥量としてはトウモロコシ：200kg/ha（1度）、稲：200kg/ha（2度）で、トウモロコシ 6,250ha、稲 6,250ha を対象としている。対象面積は同国における対象作物の作付面積の一部であり、要請数量は「マ」国で必要とされる量の一部を満たすものである。更に、同国では窒素成分とイオウ成分が不足していることが報告されている。従って、要請どおり本肥料を選定することが妥当であると判断される。

農薬

(1) カルバリル (Carbaryl) 85% WP <15,000 kg>

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

我が国における主要作物適用例：稲、トウモロコシ、豆類、イモ類、野菜、果樹

WHO 毒性分類はIIであり、魚毒性はBである。

本農薬はトウモロコシ、稲、キャッサバ、ソルガム、ミレット、野菜を対象として、これら作物を食害する Red Locust、Army Worms、Grasshoppers 等の移動性害虫の駆除に用いられる。対象となる害虫は例年全国的に発生しており、政府が国家防除として害虫発生地域に無償配布している。従って、要請どおり本農薬を選定する事が妥当であると判断される。

(2) クロルピリホスエチル (Chlorpyrifos (Ethyl)) 480g/L EC <20,000 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。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。

本農薬はトウモロコシ、稲、キャッサバ、ソルガム、ミレット、野菜を対象として、これら作物を食害する Red Locust、Army Worms、Grasshoppers 等の移動性害虫の駆除に用いられる。対象となる害虫は例年全国的に発生しており、政府が国家防除として害虫発生地域に無償配布している。従って、要請どおり本農薬を選定する事が妥当であると判断される。

(3) フェニトロチオン (Fenitrothion) 100% ULV <15,000 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：稲、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。

本農薬はトウモロコシ、稲、キャッサバ、ソルガム、ミレット、野菜を対象として、これら作物を食害する Red Locust、Army Worms、Grasshoppers 等の移動性害虫の駆除に用いられる。対象となる害虫は例年全国的に発生しており、政府が国家防除として害虫発生地域に無償配布している。従って、要請どおり本農薬を選定する事が妥当であると判断される。

(4) フェンバレレート (Fenvalerate) 20% EC

<10,000 L>

合成ピレスロイド系殺虫剤である。果樹、豆類、野菜など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。

我が国における主要作物適用例：豆類、芋類、野菜、果樹

WHO 毒性分類はIIであり、魚毒性はCである。

本農薬はトウモロコシ、稲、キャッサバ、ソルガム、ミレット、野菜を対象として、これら作物を食害する Red Locust、Army Worms、Grasshoppers 等の移動性害虫の駆除に用いられる。対象となる害虫は例年全国的に発生しており、政府が国家防除として害虫発生地域に無償配布している。従って、要請どおり本農薬を選定する事が妥当であると判断される。

(5) スーパーアクテリック (Super Actellic) :

<20,000 kg>

アクテリック (ピリミフォスメチルの商品名) とペルメトリンの混合剤である (ピリミフォスメチル 1.6% + ペルメトリン 0.3%)。

本農薬は日本の農水省に製品として登録されていないほか、「マ」国で登録されているペルメトリンの製造会社と、日本で登録されている製造会社が異なるため、2KR による調達是不可能である。右内容を質問状にて「マ」側に伝えたところ、要請を取り下げるとの回答があったので、調達品目から削除する。

農業機械

(1) ゴーグル (Goggle)

<1,200 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。透明度に優れている必要があり、曇り防止処理を施したもので、微量散布に使用することを考慮し、密閉性の高いものがよい。農薬の安全使用のため、要請に従い本機材を選定することが妥当であると判断される。

(2) マスク (Dust Proof Mask)

<1,200 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。

農薬の安全使用のため、要請に従い本機材を選定することが妥当であると判断される。

(3) 手袋 (Glove) <1,200 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、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用い、また裏地は蒸れないようにメッシュ地を用いているものが多い。軽量で耐溶媒性、対摩耗性が優れた 5 指曲指型のものが通常用いられる。

農薬の安全使用のため、要請に従い本機材を選定することが妥当であると判断される。

(4) ブーツ (Boots) <1,200 足>

用途：農薬散布などの防除作業において、作業者の農薬被爆を防ぐために使用される。足の安全ゴム長靴のことである。

分類：大きさによって区分され、通常、24~28cm 程度の大きさである。

構造：素材としては有機溶剤耐性で、化学薬品に対して不浸透性のゴムか合成樹脂が一般に使用されている。なお、靴底は耐油性であることが望まれる。

農薬の安全使用のため、要請に従い本機材を選定することが妥当であると判断される。

(5) 防護服 (Overall working cloths) <1,200 着>

用途：農薬散布などの防除作業において、作業者の経皮吸収による農薬中毒を防ぐために使用される。

分類：上下、フード (帽子) が別のセパレート型と一貫のオーバーオール型に区分される。身長、胸囲の大きさによって数種類のサイズがある。

構造：表地は軽くて動きやすいように防水、撥水加工を施したナイロンタフタ地を用い、裏地は衣服内の水蒸気、熱、湿気を外へ逃がすことによって蒸れを抑えるようにメッシュ地を用いているものが多い。素材としては有機溶媒耐性そして化学薬品に対して不浸透性である必要がある。

農業の安全使用のため、要請に従い本機材を選定することが妥当であると判断される。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案は以下の表 3-3 の様にまとめられる。

表3-3 選定資機材案及び想定調達先国

項目	No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料							
	1	尿素	Urea	2,500	トン	1	DAC/南77日
	2	NPK (23:21:0)+4S	NPK (23:21:0)+4S	2,500	トン	1	DAC/南77日
農薬							
殺虫剤	1	カルバリル 85% WP	Carbaryl 85% WP	15,000	kg	1	DAC/南77日
	2	クロルピリフェスエチル 480g/L EC	Chlorpyrifos (Ethyl) 480g/L EC	20,000	l	1	DAC/南77日
	3	フェントロチオン 100% ULV	Fenitrothion 100% ULV	15,000	l	1	DAC/南77日
	4	フェンハレレート 20% EC	Fenvalerate 20% EC	10,000	l	1	DAC/南77日
	5	スーパーアクテリック	Super Actellic	0	kg	2	DAC/南77日
農機							
	1	ゴーグル	Goggles	1,200	個	1	DAC/南77日
	2	マスク	Dust-proof Masks	1,200	個	1	DAC/南77日
	3	手袋	Gloves	1,200	双	1	DAC/南77日
	4	ブーツ	Boots (Leather)	1,200	足	1	DAC/南77日
	5	防護服	Overall Working Clothes	1,200	着	1	DAC/南77日

(出典：要請関連資料)

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

表 3-4 最終選定資機材案

項目	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	最終選定数量	単位	優先 順位	想定調達先
肥料 Fertilizer						
1	尿素	Urea	2,500	トン	1	DAC/南アフリカ
2	NPK (23:21:0)+4S	NPK (23:21:0)+4S	2,500	トン	1	DAC/南アフリカ
農薬 Agricultural chemicals						
1	カルバリア 85% WP	Carbaryl 85% WP	14,900	kg	1	DAC/南アフリカ
2	クロルピリホスエチル 480g/L EC	Chlorpyrifos (Ethyl) 480g/L EC	19,850	l	1	DAC/南アフリカ
3	フェントロチオン 100% ULV	Fenitrothion 100% ULV	14,900	l	1	DAC/南アフリカ
4	フェンハレレート 20% EC	Fenvalerate 20% EC	9,900	l	1	DAC/南アフリカ
農機 Agricultural machinery						
1	ゴーグル	Goggles	1,190	個	1	DAC/南アフリカ
2	マスク	Dust-proof Masks	1,190	個	1	DAC/南アフリカ
3	手袋	Gloves	1,190	双	1	DAC/南アフリカ
4	ブーツ	Boots (Leather)	1,190	足	1	DAC/南アフリカ
5	防護服	Overall Working Clothes	1,190	着	1	DAC/南アフリカ

(出典：要請関連資料)

5. 概算事業費

概算事業費は表 3-5 のようにまとめられる。

表 3-5 概算事業費

(単位：円)

資機材費				調達監理費	合計*
肥料	農薬	農業機械	小計		
173,250,000	185,667,900	6,634,250	365,552,150	14,365,000	379,917,000

*千円未満切り捨て

概算事業費 合計 379,917 千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

「マ」国では増加する人口に対し食糧の生産が追いつかず、相対的に農民の耕地面積も縮小する傾向にある。政府としてはこの限られた耕地でいかにしてトウモロコシの生産を増加させるかが重要な課題となっている。

同国の増産計画では、必要な技術及び資機材を集中的に投入する方針であり、具体的にはハイブリッド種子や肥料、農薬等増産に必要な資機材の使用を考えている。これら資機材の調達については、本プログラムに期待するところが大きく、計画遂行の要となっている。

肥料については、効果的に適正条件で投与されれば、理論的にはハイブリッド種、混合種、在来種いずれについてもかなりの増収が見込まれ、その増産効果は大いに期待できる。

農薬については、移動性害虫を対象としたものを中心に調達する計画である。移動性害虫に対する駆除は発生地域を中心に広域で同時に行う必要があり、政府による国家防除として実施されることで、その効果が期待されている。

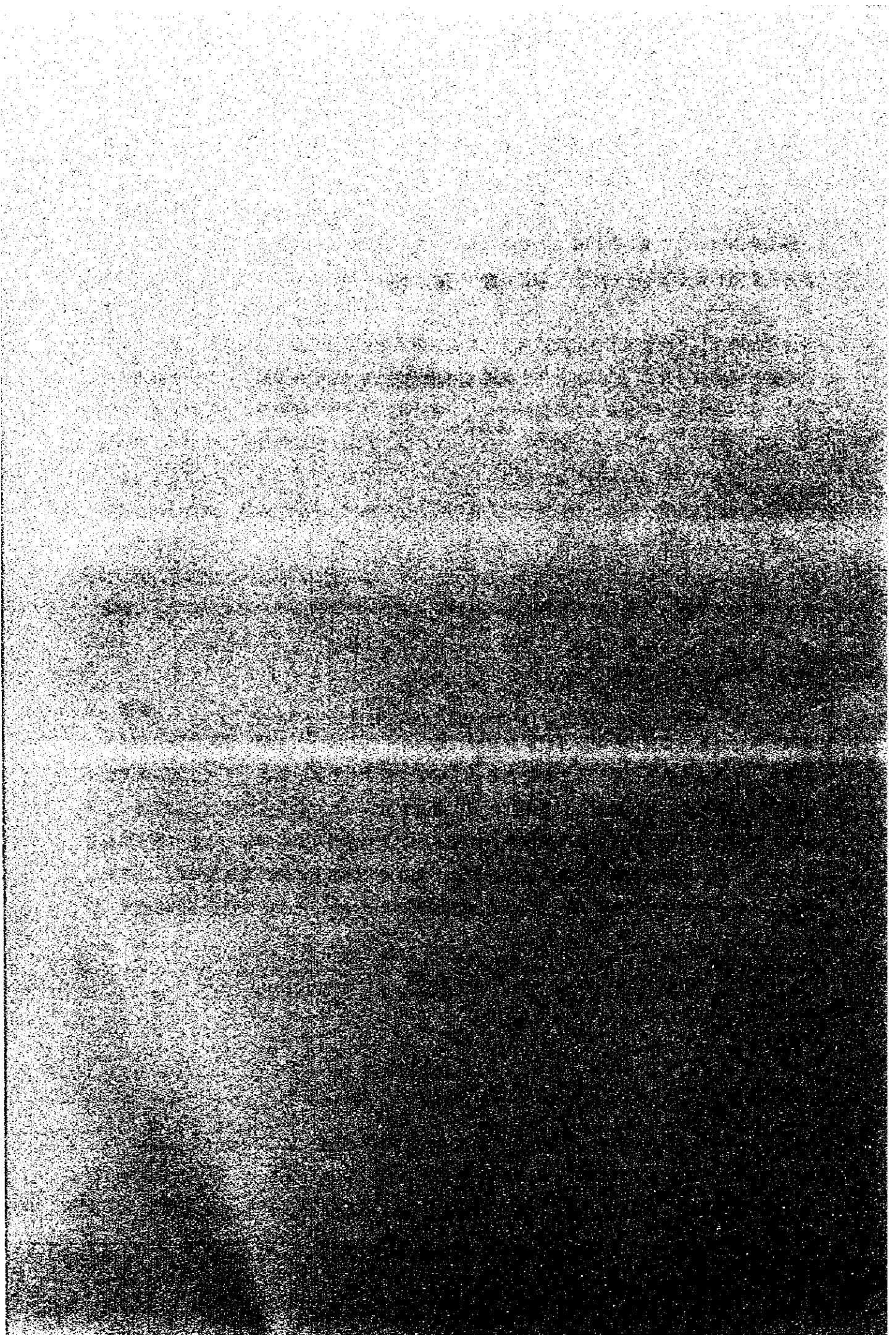
農機として調達されるのは農薬防除に使用される防護具類であり、農民が農薬を使用する際、人体への安全を確保することも配慮する観点から見て望ましい選択と言える。

2. 提言

今年度計画の運営・管理について、「マ」国の実施機関である農業灌漑省計画課の実施体制は十分整備されており、実施にあたって特に問題となるようなことはないと考えられる。しかしながら、政府はこれまでトウモロコシの単作収量の増加に力を注ぐ戦略で本プログラムのスキームを活用しているが、実施体制が整備されている割には効果があがっていない。今後は農家経営に着目し、小規模農家の強みを発揮できるような複合経営（畜産、多作物栽培）へと換策する中で、食糧作物を増産する方法についても新たに検討していく等の戦略的な方向転換も必要となつてこよう。

附 属 資 料

1. 対象国主要指標
2. 参照資料リスト



1. 対象国主要指標

I. 国名				
正式名称	マラウイ共和国 Republic of Malawi			
I. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	797.1	万人	1997年	*1
農業労働人口	410.6	万人	1997年	*1
農業労働人口割合	84.1	%	1997年	*1
農業セクターGDP割合	40	%	1996年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.112	万ha	1996年	*1
II. 土地利用				
総面積	1,184.8	万ha	1996年	*1
陸地面積	940.8	万ha (100%)		*1
耕地面積	159.7	万ha (17.0%)		*1
恒常的作物面積	10.3	万ha (1.1%)		*1
灌漑面積	2.8	万ha	1996年	*1
灌漑面積率	1.8	%	1996年	*1
III. 経済指標				
1人当たりGNP	180	US\$	1996年	*6
対外債務残高	23.1	億US\$	1996年	*7
対日貿易量 輸出	41.25	億円	1997年	*8
対日貿易量 輸入	24.08	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	23.2	万t	1998/1999年	*5
1人当り食糧生産指数	78	$\frac{1979-81年}{100}$	1995年	*2
穀物輸入	32.2	万t	1996年	*3
食糧援助	63.5	万t	1992/1993年	*4
食糧輸入依存率		%	1996年	*2
カロリー摂取量/人日	2,026	Cal	1995年	*2
V. 主要作物単位収量				
米	1,627	kg/ha	1997年	*1
小麦	590	kg/ha	1997年	*1
トウモロコシ	994	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1998 | 日本植物防疫協会 |
| 3) 最新農薬データブック1997 | ソフトサイエンス社 |
| 4) 新版農業機械学概論 | 養賢堂 |
| 5) FAO yearbook (Trade)1997 | FAO |
| 6) FAO yearbook (Production)1998 | FAO |
| 7) Situation Analysis of Poverty in Malawi | Government of Malawi |
| 8) Guide to Agricultural Production 1995 | Government of Malawi |
| 9) 国別協力情報ファイル | 国際協力事業団企画部 |

JICA