

エリトリア国

平成 1 2 年度食糧増産援助

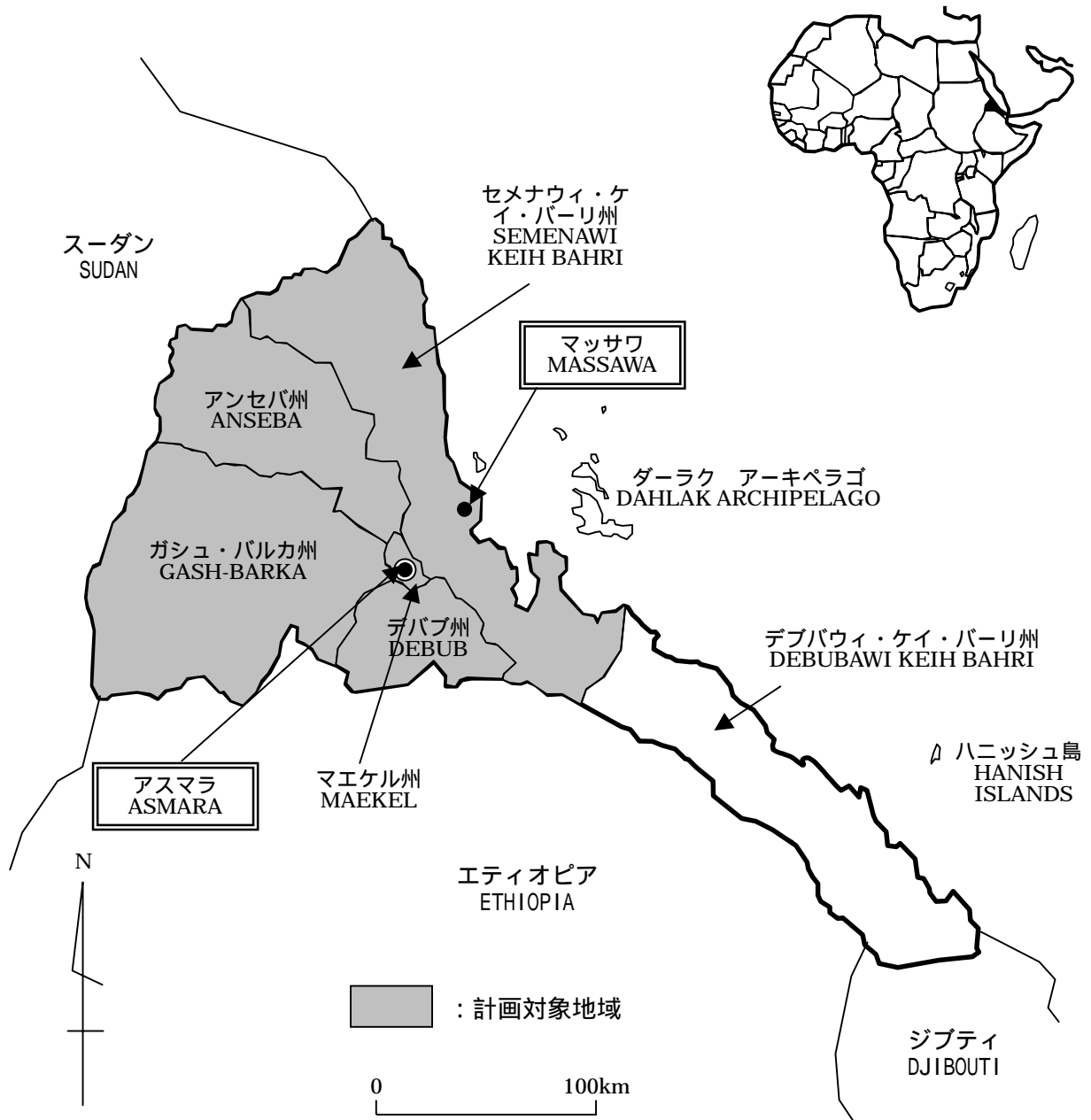
調査報告書

平成 1 2 年 3 月

国際協力事業団

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。

エリトリア国 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	6
2. プログラムの実施運営体制	6
3. 対象地域の概況	7
4. 資機材選定計画	
4 - 1 配布 / 利用計画	8
4 - 2 維持管理計画 / 体制	9
4 - 3 品目・仕様の検討・評価	9
4 - 4 選定資機材案	22
5. 概算事業費	24

資料編

1. 対象国農業主要指標
2. 参照資料リスト

第1章 要請の背景

エリトリア（以下「エ」国とする）はアフリカ東部の紅海に面して位置する1993年にエチオピアから分離独立した国であり、国土面積が117.6千km²（1997年）、全人口は約279.6万人（1998年）である。

農業部門の国内総生産に占める割合は10%未満(1997年)であり、さほど大きくないが、同国における全労働人口の78.2%（1998年）が農業部門に従事し、農業を主たる生計手段としていることから、同国経済の最重要部門といえる。しかしながら、エチオピアに併合された時代より30年間も続いた内戦、度重なる干ばつによって大きな打撃を受けており、食糧生産は国内需要を満たすことができない状況にある。

「エ」国の主要食糧はタフ（エチオピアではテフと呼ばれている）、ソルガム、ミレット、大麦、小麦、トウモロコシ、プランテイン等で、降雨が不規則であるため、年毎の生産量の変動が著しい。加えて、大半の農民が営む自給農業は灌漑施設を持たず、天水依存型であるため、豊凶の差が大きく、生産は不安定となっている。

以上のような状況の下、「エ」国政府は経済社会開発の中心を農業振興におき、「中期農業開発計画（2000～2004年）」を策定している。この計画の中で、政策目標を、同国民の生活水準の改善、食糧の自給達成、雇用機会の創出とし、そのための手段として、近代農業の導入、潜在的に高い生産力を有する地域の耕地の拡大、農業試験研究・農業普及・農業教育機関の整備、肥料・農薬の適正使用等による農業生産性の向上及び生産量の増大による農村開発を行うとしている。

そしてこれらを達成するための手段として我が国に対し食糧増産援助の要請をした。

要請資機材の品目と数量を次頁表1-1に示す。

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 (英語)	要請数量	単位	優先順位	希望調達先
肥料								
	1	FA-001	尿素	UREA	1,000	t	1	DAC
	2	FA-005	硫酸加	SOP	500	t	1	DAC
	3	FA-009	DAP	DAP	1,500	t	1	DAC
農薬								
	1	FU-02201	メタラキシル+マンコゼブ (8%+64%)WP	Metalaxyl+Mancozeb (8%+64%) WP	10,000	kg	1	DAC
	2	FU-03502	トリアジメフェン 25%WP	Triadimefon 25% WP	6,000	kg	1	DAC
	3	IN-01205	クロルピリホス 48%EC	Chlorpyrifos 48%EC	8,000	L	1	DAC
	4	IN-02302	ジメトエート 40%EC	Dimethoate 40%EC	6,000	L	1	DAC
	5	IN-02804	フェニトロチオン 50%EC	Fenitrothion 50%EC	7,000	L	1	DAC
	6	IN-03002	フェンプロパトリン 10%EC	Fenpropatrin 10%EC	6,000	L	1	DAC
農機								
	1	AT-TRQ8	乗用トラクター (4WD)80HP	Agri-Tractor(4WD)80HP	29	台	1	DAC
	2	AT-TRQ9	乗用トラクター (4WD)100HP	Agri-Tractor(4WD)100HP	29	台	1	DAC
	3	TI-DP5	ディスクプラウ (4 3可変型)	Disc Plough, 4bottoms convertible to 3	29	台	1	DAC
	4	TI-DP6	ディスクプラウ (5 4可変型)	Disc Plough, 5bottoms convertible to 4	29	台	1	DAC
	5	TI-DHT3	タンデム式ディスクハロー (24枚刃)	Tandem Disc Harrow, 24discs	29	台	1	DAC
	6	TI-DHT	タンデム式ディスクハロー (28枚刃)	Tandem Disc Harrow, 28discs	29	台	1	DAC
	7	TI-TRRS	トレーラ (2軸・5t)	Trailer, 2axles, 5t	58	台	1	DAC
	8	リスト外	施肥播種機	Pneumatic Seed Drill (Seeder with Fertilizer)	10	台	1	DAC
	9	リスト外	脱穀機 (PTO駆動)	Thresher,PTO driven	50	台	1	DAC/Turkey
	10	HD-CBW3	普通型コンバイン (125HP以上)	Combine Harvester, 125HP or more	6	台	1	DAC
	11	リスト外	溝掘り機 トラクター装置型	Tractor mounted Ditcher	10	台	1	DAC
	12	リスト外	灌漑用ポンプ (4"×4", 16HP)	Diesel Engine+pump, 4"×4"	100	台	1	DAC
	13	PC-2	動力散布機/三兼機 (13-15L)	Power Mist Sprayer, 13-15L	475	台	1	DAC
	14	PC-4	人力噴霧機 (14-16L)	Pneumatic Hand Sprayer, 14-16L	470	台	1	DAC
	15	リスト外	トラクター搭載型噴霧機 (800L)	Tractor mounted Sprayer, 800L	3	台	1	DAC
	16	リスト外	移動式ワークショップ (4WD)	Mobile Workshop Truck, 230HP or more (4WD)	2	台	1	DAC

(出典:要請関連資料)

本調査は、「エ」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

「エ」国の農業は、厳しい自然条件によって大きな制約を受けており、特に国土の大半が乾燥地帯に属しているため、農業用水取得・確保に係る制約が大きい。降雨期は6月中旬～9月中旬の大雨期と2月～3月の小雨期に集中しており、年平均降雨量は、高原地域では500～650mm、低地では200～400mmと少ない。国土は農業生態系の分類から大きく、涼しい高地、東部低地、西部低地の三地帯に分けられる。農業が主に営まれているのは、気候的に農業に適した高地（国土の約9%）と、西部低地（国土の約28%）であり、砂漠がひろがる東部低地は降水量が少ないためあまり農業に適さないが、一部中央高地と紅海沿いの土漠地帯との間に広がる扇状地帯には、山間部に降る雨水が洪水となって溢れる肥沃な土地がある。このような条件のもと、同国における労働人口の大部分が従事しており、畜産を含めた農業部門は「エ」国経済の最重要部門となっており、また、国民の食糧供給源としても大きな役割を担っている。しかしながら、93年5月の独立まで約30年間続いたエチオピアからの独立戦争では、農家が働き手を失い土壌保全システムが崩壊し、また、農地には不発弾が残り、農地の荒廃化が進んだ。「エ」国の農業は、エチオピアからの独立戦争による損失が残り、また頻繁に起こる旱魃により、困難な状況は依然続いている。

「エ」国の耕地面積は39.1万haであり、これは総陸地面積1,010万haの3.9%しかないが、耕作地の拡大による農業生産増加の可能性を有している。また、一部地域には河川、地下水等の水資源もあり、それらの水資源を開発することで広大な農地を灌漑することができ、年間を通じての耕作が可能となる。そこで現在、農業省では農業用水確保のため全国27カ所で、雨期の天水を貯留する築堤工事を進めている。いくつかの地域は気候が果樹、野菜の栽培に適しており、農業用水を確保することによって国内消費及び近隣諸国、特に冬期のヨーロッパへの輸出を目指した開発が可能である。

しかしながら、「エ」国の少ない降雨量、厳しい経済的制約から、耕地面積の急激な拡大は容易ではなく、農業の大きな発展は今後、大きな努力を必要とするものと考えられている。

降雨量の少ない「エ」国の主要食用作物は雑穀類（タフ、ソルガム）であるが、国内需要を満たす生産が達成されておらず、毎年、国内需要の30～40%程度をWFP（World Food Programme）等の食糧援助に依存しているのが現状である。

「エ」国大蔵省によると、1999年は1998年と同様に食糧増産計画が実施されたが、35,000 tの食糧援助を受け入れ、さらに80,000 tの食糧輸入を行っている。これは、約70,000人の戦争犠牲者（戦争で働き手を失った家族等）、約100,000人の土地を追われた人、約70,000人の帰還難民・元兵士等、約300,000人のその他飢餓・貧困者の存在があるためであるが、「エ」国政府はこのような背景を受けて農業生産性の向上の重要性を一層強く認識し、諸外国のNGO支援活動も積極的に受け入れている。

表2-1に1993から1998年までの主要食用作物の栽培面積の推移を、表2-2に1993から1998年までの主要食用

作物生産量の推移を、表2-3に主要農作物の年間供給、生産及び輸入量を示す。

表2-1 主要農作物栽培面積の推移（1993～1998）

単位：ha

年 作物	1993	1994	1995	1996	1997	1998
トウモロコシ	26,200	24,100	15,893	15,000	17,000	38,436
大麦	45,700	38,855	43,323	25,000	28,000	45,546
ミレット	77,700	87,060	60,238	35,000	37,000	96,030
ソルガム	128,900	131,000	130,072	120,000	130,000	236,231
小麦	27,700	18,150	16,444	10,000	11,000	25,241
雑（その他）	23,100	31,279	30,162	20,000	22,000	27,366
穀類全体	329,300	330,444	296,132	225,000	245,000	468,850
ジャガイモ、他任類	39,000	39,000	39,000	38,900	39,200	39,400
豆類	63,000	71,747	80,600	75,100	73,600	69,100
アム・野菜類	12,000	14,000	13,000	12,000	13,000	13,000

（出典：FAO Database）

表2-2 主要農作物生産量の推移（1993～1998）

単位：t

年 作物	1993	1994	1995	1996	1997	1998
トウモロコシ	5,540	19,860	7,830	5,100	6,000	28,986
大麦	9,730	29,420	28,787	110,000	130,000	56,605
ミレット	19,100	58,950	30,000	10,500	12,000	51,805
ソルガム	44,860	120,440	67,960	50,000	58,000	269,772
小麦	5,400	14,990	9,494	4,500	5,000	22,945
雑（その他）	2,220	14,850	9,009	4,300	5,000	18,706
穀類全体	86,850	258,510	153,080	85,400	99,000	448,819
ジャガイモ、他任類	124,000	126,000	122,000	119,000	127,000	132,000
豆類	26,530	43,225	54,000	47,500	45,000	39,500
アム・野菜類	25,000	34,000	30,000	28,000	30,000	32,000

（出典：FAO Database）

表2-3 主要農作物の年間供給、生産、輸入量

単位：t

年 作物	1996				1997				1998			
	備蓄*1	生産*2	輸入	国内供給量 = + +	備蓄	生産	輸入	国内供給量 = + +	備蓄	生産	輸入	国内供給量 = + +
トウモロコシ	0	5,000	13,000	18,000	0	6,000	12,000	19,000*3	-10,000	29,000	0	19,000
大麦	0	13,000	18,000	31,000	0	16,000	10,000	26,000	-20,000	57,000	5,000	42,000
ミレット	30,000	12,000	5,000	47,000	30,000	7,000	4,000	41,000	0	44,000	0	44,000
ソルガム	60,000	39,000	21,000	120,000	55,000	55,000	43,000	153,000	-135,000	270,000	38,000	172,000*2
小麦	50,000	8,000	139,000	196,000*2	0	5,000	214,000	219,000	-60,000	32,000	243,000	215,000
ジャガイモ	0	39,000	0	39,000	0	42,000	0	42,000	0	45,000	0	45,000
豆類	0	51,000	8,000	58,000*2	0	49,000	11,000	60,000	0	58,000	4,000	62,000
野菜	0	28,000	1,000	29,000	0	30,000	1,000	31,000	0	32,000	3,000	35,000
合計	140,000	195,000	205,000	538,000	85,000	210,000	295,000	591,000	-225,000	567,000	293,000	634,000

*1備蓄がプラスの場合、備蓄分の市場への放出量を指す。

備蓄がマイナスの場合、将来の市場への放出のために備蓄された量を指す。

*2各作物の生産量については、前掲の表2-2と数値上の齟齬があるがそのままとした。

*3国内供給量とその内訳に数値上の齟齬があるがそのままとした。

(出典：FAO Database)

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

先に述べた通り、「エ」国における現在の食糧生産は、気象的に厳しい条件下の伝統的な天水農法、および経済的制約から、その生産性は著しく低い。このため毎年多量の穀物を援助に依存しているのが現状であり、政府は国民生活の安定のためにも、食糧自給体制の確立を最優先課題としている。

そこで、「エ」国政府は、比較的降雨量が多い地域等、農業の潜在力を秘めた地域を対象に、農業技術の改善と肥料・農薬・農業機械などの生産資機材の投入、生産に係るインフラの整備を行い農業開発目標を達成する計画を立てている。

2. プログラムの実施運営体制

本プログラムにおける実施責任機関は農業省である。農業省内での実施に係る取りまとめは計画・統計部長が行う。計画・統計課は土地資源・作物生産局、調査・人的資源開発局、畜産局が計画する年度ごとの活動計画案及び資機材調達案を取りまとめ、農業省として全体計画を策定し、要請案を作成している。

「エ」国における地方行政区分であるZoba（英語のZone、州）とSub Zoba（英語のSub Zone、郡）の各行政単位に農業省地方事務所が存在し、地方レベルでの活動にあたっている。次頁図3-1に農業省組織図を示す。

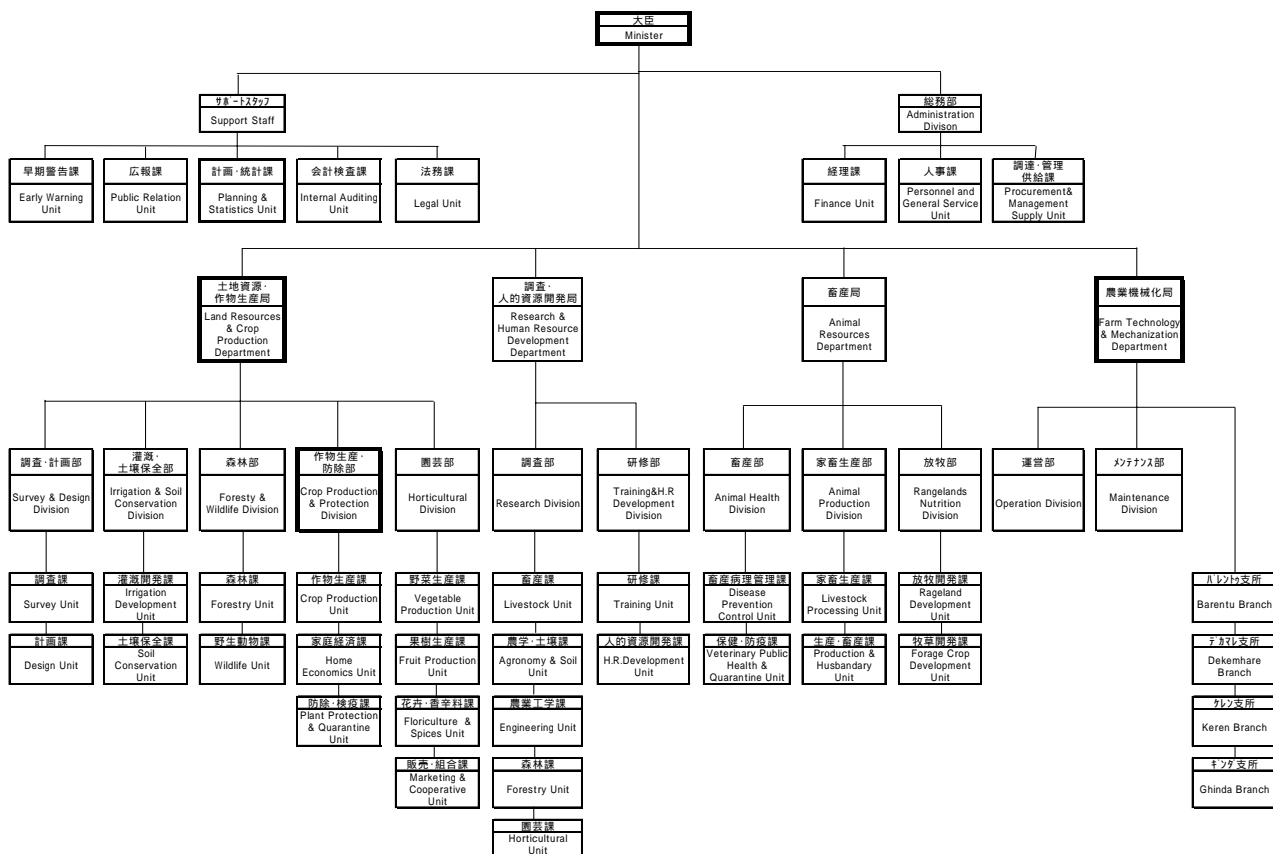


図3-1 農業省組織図

(出典：農業省)

3. 対象地域の概況

本プログラムにおける対象地域は、砂漠地帯で農業生産性拡大を望めない Debubawi Keih Bahri 州をのぞくすべての地域とされている。

Gash-Barka, Debub, Semenawi Keih Bahri 州については、これら地域が主用穀物の生産地であること、増産への潜在能力を有した地域であると見なされていること等により選定されており、それぞれの対象農家数は 114,422 戸、155,910 戸、87,144 戸 (要請関連資料による) である。

また、Anseba 及び Maekel 州については、これら地域が貧困地域であることから国家によるサポートが必要であるとして選定されており、それぞれの対象農家戸数は 88,962 戸、34,422 戸 (要請関連資料による) である。

これらの地域においては、本プログラムによる増産効果として 115 ~ 160% 程度 (要請関連資料による) の増産が「エ」国農業省により見込まれている。

4 . 資機材選定計画

4 - 1 配布 / 利用計画

平成11年度に実施された現地調査においては、以下について確認されている。

(1)肥料及び農薬に関しては農業省の土地資源・作物生産局作物生産・防除部の管轄下におかれ、同省地方局の市場・融資課が村落レベルで農家に補助金を付けて販売する仕組みである。

(2)農業機械（乗用トラクター、付随する各種作業機、脱穀機、普通型コンバイン）については、農業省の外局である農業機械化局の管轄下におかれ、1998年以降は土地資源・作物生産局が中心となり実施するプログラムの耕起又は収穫用にリースで使用されている。

なお、1997年以前は協同組合や個人農家に同局を通して販売されていたとされている。

灌漑ポンプについては、農業省土地資源・作物生産局作物生産・防除部の管理下に一度おかれ、その後地域レベルである農業省地方局の地方倉庫に保管される。配布・販売は地方事務所の土地資源・作物ユニットが担当するが、購入希望者は委員会を通じた購入申請を農業省地方事務所に申請し、原則として現金払いで資機材を購入する仕組みとなっている。また、必要であれば同地方事務所の市場・融資課を通して、開発投資銀行からの融資を受けることも可能である。

本年度の「エ」国要請に基づく資機材の配布/利用計画を表3-1に示す。

表3-1 資機材の配布/利用計画

カテゴリ	資機材名	対象作物	配布先（対象地域等）	配布方法	対象面積 (ha)
肥料	尿素	タ	Debub他	販売	15,000
	硫酸カリ	大麦	Anseba, Debub, Gash Barka	販売	2,500
	DAP	大麦	Debub, Gash Barka, Maekel	販売	15,000
農薬	メタキシル+マンデ'ブ' (8%+64%)WP	ソルガム	Anseba, Debub, Gash Barka, Maekel Semenawi Keih Bahri	販売	5,000
	トリアゾ'メホ' 25%WP	小麦、大麦、ソルガム	Anseba, Debub, Gash Barka, Maekel	販売	13,000
	クロルピ'リホ' 48%EC	小麦、大麦、ソルガム、メイ'	Anseba, Debub, Gash Barka, Maekel	販売または無償配布(国家防除用)	8,000
	ジ'メトイト' 40%EC	小麦、大麦、ソルガム、メイ'	Anseba, Debub, Gash Barka, Maekel	販売または無償配布(国家防除用)	14,000
	フェニトホ'オ' 50%EC	大麦、小麦	Anseba, Debub, Gash Barka, Maekel	販売または無償配布(国家防除用)	8,000
	フェン'ロ'トリン' 10%EC	大麦、小麦	Anseba, Debub, Gash Barka, Maekel	販売または無償配布(国家防除用)	7,000

次頁へ続く

カテゴリ	資機材名	対象作物	配布先（対象地域等）	配布方法	対象面積 (ha)
農機	乗用トラクター（4WD）80HP	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	販売	N.A.
	乗用トラクター（4WD）100HP	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	販売	N.A.
	ディズゼル（4 3可変型）	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	販売	N.A.
	ディズゼル（5 4可変型）	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	販売	N.A.
	タデム式ディズゼル（24枚刃）	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	販売	N.A.
	タデム式ディズゼル（28枚刃）	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	販売	N.A.
	トレー（2軸・5t）	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	販売	N.A.
	人力シードリル（施肥播種機）	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	販売	N.A.
	脱穀機（PTO駆動）	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	販売	N.A.
	普通型コンバイン（125HP以上）	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	リース	N.A.
	ディズゼル（80HP以上用）	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	販売	N.A.
	灌漑用ポンプ（4"×4", 16HP）	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	販売	N.A.
	動力散布機/三兼機（13-15L）	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	販売	N.A.
	人力噴霧機（14-16L）	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	販売	N.A.
	トラクター搭載型噴霧機（800L）	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	リース	N.A.
車輛	移動式ワーキング（4WD）	全対象作物	全国（Deubawi Keih Bahriを除く）	リース	N.A.

（出典：要請関連資料）

4 - 2 維持管理計画 / 体制

主に農業機械の維持管理は、農業省外局である農業機械化局のワークショップが実施しており、首都アスマラにある農業機械ディーラーも同外局からの要請を受けて、アフターセールスサービスの一環として農業機械修理を行っている。

4 - 3 品目・仕様の検討・評価

< 肥料 >

（1）尿素（Urea）

<1,000t>

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効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。

今年度計画ではタフ等主要穀物15,000haを対象に100kg/haの割合で一作のうちに1回の施肥を行う予定であり、要請数量は必要数量を超えるものではないため、要請通りの品目・数量を選定する。

(2) 硫酸カリ (SOP) (Sulfate Potassium)

<500t>

塩化カリとともに代表的なカリ肥料の一つである。両者は反応が中性でどんな肥料とでも配合でき、肥効もほとんど変わらないが、特にサツマイモ、ジャガイモ等のでんぷん作物やタバコなど品質を重視する作物には硫酸カリの方が適している。

原料によりわずかに着色しているものがあるが、肥効には全く関係がない。

今年度計画では大麦等の作物2,500haを対象に200kg/haの割合で一作のうちに2回の施肥を行う予定であり、要請数量は必要数量を超えるものではないため、要請通りの品目・数量を選定する。

(3) リン酸第二アンモニウム (DAP)

<1,500t>

DAPは化学名がリン酸第二アンモニウムで、MAP (リン酸第一アンモニウム) 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。水に溶けやすく、その窒素、リン酸の肥効は速効性であるが、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、土壌条件等によって異なる。

今年度計画では大麦等の作物15,000haを対象に100kg/haの割合で一作のうちに1回の施肥を行う予定であり、要請数量は必要数量を超えるものではないため、要請通りの品目・数量を選定する。

< 農薬 >

(1) メタラキシル + マンゼブ (Metalaxyl + Mancozeb) 80g/kg+640g/kg WP

<10,000kg>

Metalaxylは浸透移行型の殺菌剤で、茎葉処理により菌の侵入阻止、菌糸の伸長阻害などを通じて病気の予防、治療効果を発揮する。

Mancozebは含硫殺菌剤で、茎葉処理により野菜、果樹などのべト病、炭そ病など広範囲の病害対策に使用されている。

本剤は両者の混合剤で野菜、果樹などを含む農作物に使用される。

我が国における主要作物適用例：野菜、果樹、芋類

WHO毒性分類は + Uであり、魚毒性はA + Bである。

今年度計画ではソルガム等の作物5,000haを対象に病害の発生した所に2kg/haの割合で病害対策として散布を行う予定であり、要請数量は必要量を超えるものではないため、要請通りの品目・数量を選定する。

(2) トリアジメホン (Triadimefom) 25% WP

<6,000kg>

殺菌剤で、いわゆるEBI剤(Ergosterol Biosynthesis Inhibitor : エルゴステロール合成阻害剤) である。EBI 剤は病原菌のエルゴステロ - ル生合成を阻害し、細胞膜の機能を乱す作用があり、本剤も主として野菜、果樹のうどんこ病などの防除を対象とするが、ムギ類、サトウキビにも用いられる。

我が国における主要作物適用例：麦類、野菜、果樹

WHO毒性分類は であり、魚毒性はBである。

今年度計画では小麦、大麦、ソルガム等13,000haを対象に0.5～1kg/haの割合で疫病対策として散布を行う予定であり、要請通りの品目・数量を選定する。

(3) クロルピリホスエチル (Chlorpyrifos (Ethyl)) 48% EC

<8,000L>

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 であり、魚毒性はB - sである。

今年度計画では小麦、大麦、ソルガム、メイズ等の作物8,000haを対象に1～2L/haの割合で疫病対策として散布を行う予定であり、要請通りの品目・数量を選定する。

(4) ジメトエート (Dimethoate) 40%EC

<6,000L>

比較的低毒性の有機リン殺虫剤で、主として浸透性殺虫剤として使用される。鱗翅目昆虫に対する殺虫力はあまり強くないが、吸汁性害虫には効果が高い。水田や野菜畑に施用した薬剤は根から吸収され、作物全体に浸透し茎葉、根を加害する吸汁性害虫を殺虫する。

我が国における主要作物適用例：イネ、イモ類、野菜、果樹

WHO毒性分類は であり、魚毒性はBである。

今年度計画では小麦、大麦、ソルガム、メイズ等の作物14,000haを対象に0.5～1L/haの割合で疫病対策として散布を行う予定で、要請数量は必要量の一部を補うものであり、要請通りの品目・数量を選定する。

(5) フェニトロチオン (Fenitrothion) 50% EC

<7,000L>

パラチオン剤に代わる主要な低毒性の有機リン殺虫剤の一つで、農林水産省の登録名はM E P 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 であり、魚毒性はBである。

今年度計画では大麦、小麦などの作物8,000haを対象に0.5～1L/haの割合で虫害対策として散布を行う予定であり、要請通りの品目・数量を選定する。

(6) フェンプロパトリン (Fenprothrin) 10%EC <6,000L>

合成ピレスロイド系の殺ダニ・殺虫剤で、気門や関節間膜から体内に侵入し、神経系を侵して殺虫する。速効性、残効性があるほか特異な忌避作用を有するなどの特長がある。茶、果樹、野菜などの害虫に適用され優れた殺虫力を示すが、特にハダニ類に対し強い活性を有する。

我が国における主要作物適用例：野菜、果樹

WHO毒性分類は であり、魚毒性はCである。

今年度計画では大麦、小麦等の作物7,000haを対象に害虫が発生した所に1L/haの割合で虫害対策として散布を行う予定であり、要請通りの品目・数量を選定する。

農機

(1) 乗用トラクター (4-Wheel Tractor) 4WD,80HPクラス <29台>

(2) 乗用トラクター (4-Wheel Tractor) 4WD,100HPクラス <29台>

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

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

構造：乗用トラクターは、ディーゼルエンジン、動力伝達、操舵（かじ取り）、制動、油圧、走行、動力取出、作業機装着装置および電装品等で構成されており、動力はエンジンからクラッチを介し、各部装置を経て走行部（車輪）と後部（前部、腹部に装備されているものもある）のPTO軸（動力取出軸）へと伝達される。なお、PTO軸回転は標準回転速度（540rpm）を含め2～4段変速できるものが多い。

作業機装着・昇降装置は油圧式で、ブラウ・ロータリー耕のとき一定耕深を保つポジションコントロール、けん引負荷の大きさにより耕深を変化させるドラフトコントロール装置が装備されているが、中・小型トラクターではポジションコントロールだけ装備したものが多い。

作業機の装着方式は、ホイール型では2点（ロータリー専用）と3点リンク式があるが、クローラー型は3点リンク式のみである。

クローラー型は、操舵のために左右の駆動輪に操向クラッチ、およびブレーキが装備され、グレーダーやバケットによる土壌の移動・排土等の重作業等に適する特徴はあるが、機体重量はホイール型の約2倍程度となる。

仕様・区分：

分類	大きさ (エンジン馬力)	作業能率等
ホイール型 (車輪型)	10 ~ 150 P S	各種の作業機装着可能 (ディスクプラウ、トレーラー、ボトムプラウ、リアグレーダー他)
加-ラ-型 (装軌型)	40 ~ 200 P S	装着作業機の作用幅と作業速度の設定等により、作業能率は変わる

要請されている各種作業機を装着して、圃場の耕起、中耕に用いる。

「エ」国では80HPと100HPの2クラスのトラクターが広く普及しており、同クラスのトラクターは年間170台ほど国内で販売され、需要が高い。2KRで調達されるトラクターは農業省を通じて農民に販売されるが、農民からの購入申請も同クラスのものに集中している。また、過去2KRでは80HPのトラクターが43台(1995)、100HPのトラクターが50台(1999)調達されているが、いずれも在庫なくすべて販売されている。

本年度要請は各クラス29台づつであるが、現在の国内販売状況及び過去実績を勘案すれば、すべて販売されるものと期待できる。

以上より主要作物の増産に必要なものと判断されるため、要請通りの品目・数量を選定する。

(3) ディスクプラウ (Disc Plough, 4bottoms convertible to 3) 4条 (3条可変型) <29台>

(4) ディスクプラウ (Disc Plough, 5bottoms convertible to 4) 5条 (4条可変型) <29台>

用途：土壌の耕起に使用される乗用トラクター用作業機の一つで、トラクターの進行に伴って回転するディスク (円板) によって土を耕起・反転させる機構なので石の塊、残根等のある土地での利用に適するが、深耕には不向きである。

ボトムプラウに対し、土の反転・残根等の埋め込みはやや劣るが、砕土性は良い、耕うん幅の調整がし易い、土壌条件による使用制限を受けることが少ない等の特徴はあるが、重量が大きく、比較的高価であることも挙げられる。

分類：装着トラクターの大きさに適合するディスク径と連数による数種類の区分と、一般タイプの回り耕に対し、往復耕を可能とするリバーシブルタイプに分けることができる。また、トラクターのPTOからの動力を得て回転する駆動ディスクプラウと機体の進行で自転する通常型に分類されるが、比較的作業のしやすい通常型が多く使用されている。

構造：ディスクプラウはトラクターの進行方向、および鉛直方向に対して、ある程度の角度を持たせた軸の回りに自由に回転する鋼板製のさら状のディスク (円盤) とディスクへの土の付着を落とすスクレーパー、およびトラクターへ装着するヒッチフレーム等で構成されており、ディスクの傾斜角や角度調整により、耕深・耕幅や土の反転、ディスクの吸い込みなどの作業調整を可能としている。

複連のもので各ディスクを1本の軸にセットし、傾斜角0度で作業するようにしたものはハロープラウと呼ばれている。

なお、リバーシブルタイプはレバー等により、土の反転・放出方向をトラクターの進行方向に対し、右・左側に換えうる機構を有するものである。

仕様：ディスクプラウの大きさは、ディスク直径（単位：インチ）とディスク数（連数）で表される。

ディスクプラウ（径 x 連数）	適用トラクター（PS）	概略作業能率等（a/hr）
26 x 1 ~ 2 連	25-30	-20
26 x 2 ~ 3	35-40	20-35
26 x 4	50-80	40-50
26 x 5	90-	60-

80馬力及び100馬力クラスのトラクターに装着して圃場の耕起を効率的に行う事で食糧増産に寄与することから、要請通りの品目・数量を選定する。

（５）ディスクハロー（Tandem Disc Harrow, 24discs）タンデム式,24枚刃 <29台>

（６）ディスクハロー（Tandem Disc Harrow, 28discs）タンデム式,28枚刃 <29台>

用途：プラウ等で1次耕をしたあと、2次耕としての碎土整地に使用される乗用トラクター用の作業機である。

分類：形状の違いによって、複列型のオフセットとタンデム式、および単列型で片方だけに作用するワンウェイ式等に区分される。また、トラクターへの装着方法による3点リンク直装式とヒッチによるけん引式とに分けられるほか、装着トラクターの大きさに適合するディスク径と連数によって数種類の大きさに分類される。

構造：ディスク（円盤）または刃車、爪車等を軸の回りに装着し、その軸の回転により、土壌の碎土整地を行う構造となっている。

タンデム式は複列型で前列のディスク（円盤）は外方に、後列は内方に向き、4個のギャング（ディスクを一つの軸に数枚セットし、フレームで支えたもの）は、それぞれ対称的に配置されており、前列のディスクで外側に反転された土塊は、後列ディスクで内側に再度反転される仕組み、オフセット式は前方と後方のギャングがV字型に配列され、ディスクの方向は前列と後列が反対になっている仕組み、またワンウェイ式は、単列に配置されギャングにより、片方だけ作用する仕組みとなっている。なお、ギャング角度等は、それぞれの作業内容に応じ、レバー等による調整を可能としている。

仕様：ディスクハローの大きさ、ディスク直径（単位：インチ）とディスク数（枚数）によって表される。

ディスク- (直径×枚数)	適合トラクター-馬力 (PS)	概略作業能率等(a/hr)
16×16	30前後	70～85 (作用幅：1.7～2.1m)
18×16		
18×20～24		
20×20～24	40～50	
18×28～32	60～80	85～95 (作用幅：2.1m～)
20×24～24		
20×28～36		
	90～	95～

80馬力及び100馬力クラスのトラクターに装着して圃場の碎土整地を効率的に行う事で食糧増産に寄与することから、要請通りの品目・数量を選定する。

(7) トレーラー (Trailer, 2axles, 5t) リアダンプ式、2軸、5t <58台>

用途：トラクターでけん引する運搬用作業機であり、種子、肥料、農業機械などの農用資機材、および農産物等の運搬に利用する。

分類：歩行用、乗用トラクター用に区分され、トレーラー自体の車輪数により2輪と4輪式に分類される。また荷台が固定のものと後部が下がるリヤダンプ式に、さらにダンプ機構により重力式と油圧式ダンプ型に分けられる。

構造：歩行用トラクター（けん引、および兼用型）用は、2輪式で車輪とヒッチの2点で総重量を支持するため、フレームとけん引かんが堅牢な一体構造となっており、ブレーキは車軸が付けられている。トレーラーの荷台は長さ135～212cm、幅85～102cmあり、積載量は500kg前後が普通である。

乗用トラクター用は、トラクターの固定ヒッチ、スイングドロバー（又はオートヒッチ型もある）等によりけん引される。特にオートヒッチは運転者が運転席から油圧、または手動により連結することができ、使用上便利である。

基本構造は歩行用と同じであるが、1軸2輪式のほか、1軸4輪や2軸4輪式のものもあり、最大積載量は500～5,000kgと広範囲である。特に4輪式は、積み荷の重量や位置が変わっても荷台の安定が失われず、ヒッチにかかる垂直荷重が積載量によって変わらないのでトラクターへの装着は容易である。

また特殊型として、トラクターのけん引力の増加をはかる3点リンク利用によりプレッシャーコントロールヒッチやトレーラーをけん引して降坂するときなどの安全性を考慮しての慣性ブレーキを装備したものもある。

油圧利用によるダンプ機構では、後方だけにダンプする後方ダンプ式（最も多く使われている）、側方ダンプ、左右・後方にダンプする3方向ダンプ式、および荷台を水平状態で一定の高さまで持ち上げてから側方、または後方にダンプするリフトダンプ式がある。

仕様：

区 分	トラ-積載重量 (kg)	適合トラク-馬力 (PS)
歩行用トラクター用	250 ~ (車輪数 : 2輪)	3 ~ 8
乗用トラクター用	1,000 ~ 2,000 (2輪)	30
	2,000 ~ 3,000 (4輪)	40 ~ 50
	3,000 ~ 4,000 (")	60 ~ 80

今般要請されているトラクターに装着し、農業用資機材等を運搬することで、作業の効率化を図れることから、要請通りの品目・数量を選定する。

(8) 施肥播種機 (Pneumatic Seed Drill) , 6 条

<10台>

用途：稲、麦類、大豆、トウモロコシ等の播種と同時に施肥作業も行なうトラクター用作業機であり、一般的にシードドリルとも呼ばれている。

分類：歩行用、乗用トラクター用に区分され、装着トラクターに適合する大きさ（播種条数等）によって分類されるほか、トラクターへの装着法による直装式、けん引式の区分、および播種機の繰出機構により、ロール、ベルト、目皿、真空式等にも分けられる。また、シードドリルは多くの種子に対し汎用的に使用できるが、牧草を主体とするものをグラスシードドリル、穀類種子を主体にするものをグレンドリルとして区分されることもある。このほか、適期作業や高性能化を目的として施肥播種機をロータリーに装着し、耕耘整地と同時に施肥・播種を行うロータリーシーダがある。

構造：施肥したあと溝を切り、種子を播いたあと覆土・鎮圧までを一行程で行う機械なので、フレーム、種子・肥料ホッパー、繰出部、作溝部、および覆土・鎮圧部等により構成されている。なお、種子繰出部はロール等の部品交換と調整により、何種類かの種子を条播（すじ）、または点播することができる。

種子・肥料の繰出動力は、施肥播種機付の接地輪利用のものと、トラクターのPTO利用とがある。またトラクターへの装着としては、比較的、播種条数の少ないものが直装式、条数が多く大きな機械はトラクターの油圧容量等の関係からけん引式が多く採用されている。

仕様：対象とする圃場、播種形態（条・点播、散播）に適合し、必要とする作業能率をもつ機械の選定が必要である。

区分・形式		条数	適合トラク-馬力(PS)	概略作業能率(a/hr)
歩行トラ用		2~4	3~12	
乗 用 ト ラ 用	直接式	7	20~30	25~30
		13	30~40	30~40
		17	50~	40~60
	けん引式	18	40~	60~70
		24	60~	80~90

本機材は播種作業には不可欠と判断され、「エ」国の計画に基く本機材の使用による作物増産効果は、極めて大きいと判断されることから、要請通りの品目・数量を選定する。

(9) 脱穀機 (Thresher, PTO driven) PTO駆動式 <50台>

用途：手刈り、バインダー等で刈り取られた稲、麦等の脱穀に使用され、定置式はスレッシャー、自走式はハーベスターとも呼ばれている。

分類：定置式と自走式に区分されるほか、扱束の供給法（手扱き・自動送り込み・投げ込み式）、扱胴数（単胴・複胴式）、および扱束と扱胴の関係位置（上扱き・下扱き）等によって分類される。

構造：扱束を狭持し供給するチェーン（フィードチェーン）、脱穀部、選別部、2番還元装置、および穀粒搬送、排わら搬送部等で構成され、動力はエンジン、またはモーターから平ベルトかVベルトを介して扱胴プーリーに入り各部へ伝達される。

機体側方に折り畳み式の供給台があり、ここに束を乗せ根本側をフィードチェーンとレール間に狭持させながら、穂先を自動的に扱胴に入れ脱粒させる方式である。

フィードチェーンは、扱胴軸端のウォームギヤーで減速されたスプロケットで駆動され、排わらはチェーン終端に装着された突起付きの排わらベルトで機外に排出される。扱胴は円筒形（直径35～50 cm）で、その外周に扱き歯をネジ止め配列したもので、扱胴幅が大きいほど脱穀能力は高い。扱胴下には目開き9～12 mmの受網（クリンプ）があり、受網下には揺動板とファンからなる選別部がある。

揺動板は先端部にシーブとふるい線を持つ波板状のもので、偏心カムで駆動され、選別ファンはプレートファンが一般的である。なおスクリュコンベアとスロワーで構成されている。この脱穀機本体をクローラー付き台車に搭載して、扱束の集積場所に移動可能としたものが自走式と呼ばれているものである。

仕様：

扱胴幅 (cm)	適応馬力 (ps)	概略能力 (粍 : kg/hr)
35	0.7～2.5	900
40	1.0～3.0	950
45	2.0～5.0	1,000
50	2.0～5.0	1,050

本機は農業省を通じて農民に販売される計画である。過去2KRで40台（1999）調達されているが、いずれも在庫なく農民に販売されている。農業省は2000年から2004年までの本機の年間平均需要を90台程度と予測しており、本プログラムで要請されている50台はこの需要を補うもので、全量農民に販売されることが期待できる。

ポストハーベストの効率化により食糧増産に寄与することから、要請通りの品目・数量を選定する。

(10) 普通型コンバイン (Combine Harvester) ,125HP以上 <6台>

用途：稲、麦類、豆類、モロコシ、およびソルガム等の広範囲の作物に利用可できる収穫機であり、広い圃場での作業には効率的である。

分類：大きさは主として刈幅により区分されるほか、脱穀方式において作物刈程が扱き胴と直角に流れる直流式、扱き胴と平行に流れる軸流式とに分類される。一般的な普通型コンバインは直流式で、軸流式は日本で開発されたスクリーロータ（扱き胴）式の汎用型コンバインと呼ばれているものである。また走行部形式により、ホイールタイプ、セミクローラタイプ、およびクローラタイプにも分類される。

構造：構造を大別すると頭部に当たる前処理部、刈取・搬送・供給部、脱穀・選別部、操縦装置、および走行部等に分けられる。作物（穀稈）は、前処理部のデバイダーとリールによって分草、引起し寄せられて往復動刃（レシプロ）により株元から切断される。切断された穀稈はフロントコンベア、プラットホームオーガー、コンベア等により、脱穀部へ送り込まれ、扱き胴やピーターで脱穀される。

脱穀された穀粒はストローラック、グレンシーブやファンによって篩・風選別され、穀粒はタンクに貯留、わら類は機外に放出される。

なお、普通型コンバインは自脱型コンバインと異なり袋詰め機能は備えていない。

仕様：概略能率は水稻収穫であり、麦類の収穫ではこの数値の約1.2倍となる。

刈り幅 (m)	エンジンの馬力 (ps)	能率 (a / hr)
2 ~ 3	65 ~ 75	10 ~ 25
3 ~ 4	85 ~ 100	20 ~ 30
4 ~ 5	100 ~ 140	25 ~ 40
5 ~	140 ~	50 ~

本機は穀物の収穫に使用される。本機材の調達は、農作業の機械化、効率化に寄与するものであり、「エ」国の農業政策の目標にも合致する。以上より、本品目・数量を選定する。

(11) 溝掘り機 (Tractor Mounted Ditcher) トラクター装置型 <10台>

用途：肥料、有機質、雑草などの埋め込み、および明渠・暗渠排水用の溝を掘る作業機である。

分類：トラクター装置型と専用型に区分でき、比較的広くて浅い排水溝を掘るディッチャーと狭くて深い溝掘りに用いるトレンチャーとに分類される。

更にディッチャーは、はつ土板プラウ型とロータリー型に、トレンチャーはコンベア、ロータリー、スクリー、ショベル（バックホー）型に区分されている。

構造：はつ土板プラウ型のディッジャーは、トラクターの後方に付けられ刃板で土を耕起し左右に大きく開いたはつ土板および排土板によって溝の両側に排土していく構造でトラクター直装型とけん引型とがある。

ロータリー型のディッジャーは、トラクターのPTOで駆動・回転する掘削ホイールで土を掘削・散布させる方式で、ホイール後方に交換可能な法面整形ナイフが取り付けられるようになっている。

コンベア型のトレンチャーは、ブームの回りにトラクターのPTOで駆動・回転する掘削刃付チェーンコンベアを配置した構造で、ブームを下降させ掘削刃によって土をかき揚げ掘削する。

ロータリー型のトレンチャーは、周囲にL形切削刃を配置したローターをトラクターのPTOで駆動・回転させて土を掘削する構造となっている。

なおコンベア/ロータリー型ともに切削刃を取り替えることにより溝幅を変えることができる。

ショベル（バックホー）型はトラクターの後部に長いアームリングが装着され、その先に数本の切削爪を持ったバケットショベルが取り付けられている。

アームリングとショベルは油圧装置によって細かく運転者で操作される。

仕様：溝掘機は、その方式（ディッジャー方式とトレンチャー方式）により、掘削可能な溝の大きさ（幅、深さ）および必要とする動力、作業能率も異なる。従って、掘削する溝の用途などにより、機械を選定する必要がある。

圃場への肥料、有機質、雑草などの埋め込み、および明渠・暗渠排水のための溝掘りを効率的に行うことが食糧増産に寄与することから、要請通りの品目・数量を選定する。

（12）灌漑用ポンプ（Diesel Engine Pump）4"x 4",16HP <100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：ポンプは、使用目的や使用場所等により多種多様であるが、一般的にはターボ型、容積型、特殊型の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型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、エンジン駆動とモーター駆動との区分、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・吐出管等から成り、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、自吸式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。

降水量の少ない「エ」国では農業用水の確保は食糧増産の為には必要不可欠であり、需要は非常に高い。本機は農業省を通じて農民に販売される計画であり、2KRでは1999年度に100台調達され、すべて在庫なく販売されている。本プログラムでの要請も100台であるが、全量販売されることが期待できる。

農業用水確保の為に使用することにより食糧増産に寄与することから、要請通りの品目・数量を選定する。

（13）動力散布／三兼機（Power Mist Sprayer） 13-15L <475台>

用途：中・小規模圃場における病害虫の防除や除草に使われる背負式の動力散布機である。

分類：一般に動力散布機は、背負式、車載（手押し）式、トラクター用けん引・搭載式、および自走式等に区分される。そのうちで一番小型なのが背負式散布機で、さらに散布能力（エンジン出力等）によって数種類に分けられる。

構造：空冷2サイクルガソリンエンジンと直結したファンの風力により、ノズル・噴管を介して粉剤・粒剤の農薬を散布し、薬剤タンク内の底板、ノズル（噴頭）等を換えることによってミスト（噴霧）としての液剤も散布ができる（三兼機）。ただしULV（微量散布剤）を使用する場合は特殊なアタッチメントを必要とする。

構造は薬剤タンク、ファン、攪拌装置、エンジン、噴頭、および背負い具等から構成され、タンクは軽量で耐食性のある合成樹脂（ポリエチレン）、薬剤を遠心力で吐出・飛散させる遠心ファンはアルミダイキャスト、またはステンレス製である。

調量機構は散布濃度に直接影響するため、いろいろな工夫を施されているがシャッター方式か空気攪拌方式が多く採用されている。

散布方法としては粉剤・粒剤の場合、ファンの遠心力と風圧により、噴頭から散布され、ミストの場合はタンク内の薬液をファンで加圧しながら、ミストノズルによって有気噴霧される。噴頭は、噴管を手で保持し左右に振りながら散布する単口・多口噴頭、および粉剤・粒剤用として広域散布に使用される多口ホース（20～60m）とがある。エンジンの始動方式はリコイルスターターが多く採用されている。

仕様：対象とする作物、病害虫、および使用薬剤等に適合する機械・噴頭等の選択が必要である。

本機材は農薬の散布作業には不可欠と判断され、先に検討された農薬と合わせた使用による病害虫防除

作業を通じて作物増産効果が期待できることから、要請通りの品目・数量を選定する。

(14) 人力噴霧機 (Pneumatic Hand Sprayer) 14-16L <470台>

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

分類：ポンプの構造、使用状態等により、手持ち・携帯（肩掛・背負など）・可搬型に区分され、携帯型には機械自体を1人の作業者が肩にかけるか、背負って歩きながら噴霧するものと、ポンプ操作者とノズル操作・散布者が別々に作業するものがある。1人での作業者用には、肩掛け型と背負型のテコ付き噴霧機や自動（蓄圧）噴霧機型等がある。

構造：テコ付き噴霧機は散布作業中、常にテコを作動させポンプ液を加圧・噴霧する。

自動噴霧機は散布前に空気室を兼ねた円筒形の容器内にポンプによって圧縮空気を蓄え、散布中はポンプを作動させない構造で、液剤タンク、ポンプ、散布装置、噴頭等で構成される。

仕様：

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

農薬散布を効率的に行うため、要請通りの品目・数量を選定する。

(15) トラクター搭載型噴霧機 (Tractor mounted sprayer, 800L) <3台>

用途：トラクターに装着・搭載、またはけん引しながら、作物などに発生する病害虫や雑草の防除に使用する粉剤・粒剤用の防除機械である。

分類：機械の大きさは装着される送風機の大きさ（散布距離・幅に関連）や薬剤タンクの大きさで分類される。

構造：粉剤・粒剤散布機は送風機の回転により発生する風に農薬を混合させながら散布するもので、その構造は送風機、薬剤タンク、攪拌装置、その間に位置する調量機構、噴頭、および全体フレーム等で構成されている。なお、人力手押し型、けん引型には、それぞれ機体を保持・移動させる走行車輪が装備されている。

薬剤タンクは耐食性のある材料で作られ、容量は20L程度のものから180L程度のものまでである。薬剤の吐出量を調量する機構としては、重力落下、空気搬送、機械強制式などが採用されている。送風機は耐食性のあるアルミダイキャストやステンレス製の遠心ファンが一般に用いられ、PTO動力で駆動される。噴頭には、多口ホースと流し散布用噴頭があり、いずれの噴頭も装着可能である。

本機材使用により農薬を効率的に散布することができるため、要請通りの品目・数量を選定する。

(16) 移動式ワークショップ (Mobile Workshop) 230HP以上

<2台>

用途：本車輦は、稼働中の建設機械等の日常点検や定期整備と故障現場で修理工作や機能回復等を行うための移動修理工作車である。主な用途は、建設機械（履帯式、車輪式、その他）の稼働地や故障地等、施設機械（発電機、砕石機、その他）在置場所等への巡回補修等を行う専用車輦で、必要な点検補修用の機器具等を常時搭載している。

構造：基本的構造は、普通型トラックの荷台に標準的補修機器具等を搭載装架した車輦である。トラックは搭載機器具等の内容と重量および使用地状態等によって適正車種が選択される。搭載機器具等は、発電機、研磨機、計測機、工作機、点検補修工具、証明器具等とジャッキ、パン型ハウス、小型クレーン等で、その仕様と数量等は概ね標準化されている。

本車輦については、首都アスマラからの遠隔地に配備され、各種農業機材の維持管理に機動的に対応することが可能となり、機材の稼働率上昇に資することが期待されることより同品目を要請通り選定する。

4 - 4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案を表3-2に示す。

表3-2 選定資機材案

項目	要請No.	標準リスト No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	選定 数量	単位	優先順位	希望 調達先
肥料								
	1	FA-001	尿素	UREA	1,000	t	1	DAC
	2	FA-005	硫酸加	SOP	500	t	1	DAC
	3	FA-009	DAP	DAP	1,500	t	1	DAC
農薬								
	1	FU-02201	メタキシル+マンゼブ (8%+64%)WP	Metalaxyl+Mancozeb (8%+64%) WP	10,000	kg	1	DAC
	2	FU-03502	トリアジメフン 25%WP	Triadimefon 25% WP	6,000	kg	1	DAC
	3	IN-01205	クロルピリホス 48%EC	Chlorpyrifos 48% EC	8,000	L	1	DAC
	4	IN-02302	ジメトエート 40%EC	Dimethoate 40% EC	6,000	L	1	DAC
	5	IN-02804	フェニトロチオン 50%EC	Fenitrothion 50% EC	7,000	L	1	DAC
	6	IN-03002	フェンプロパトリン 10%EC	Fenpropratin 10% EC	6,000	L	1	DAC
農機								
	1	AT-TRQ8	乗用トラクター (4WD)80HP	Agri-Tractor(4WD)80HP	29	台	1	DAC
	2	AT-TRQ9	乗用トラクター (4WD)100HP	Agri-Tractor(4WD)100HP	29	台	1	DAC
	3	TI-DP5	ディスクプラウ (4 3可変型)	Disc Plough, 4bottoms convertible to 3	29	台	1	DAC
	4	TI-DP6	ディスクプラウ (5 4可変型)	Disc Plough, 5bottoms convertible to 4	29	台	1	DAC
	5	TI-DHT3	タンデム式ディスクハロー (24枚刃)	Tandem Disc Harrow, 24discs	29	台	1	DAC
	6	TI-DHT	タンデム式ディスクハロー (28枚刃)	Tandem Disc Harrow, 28discs	29	台	1	DAC
	7	TI-TRRS	トレー (2軸・5t)	Trailer, 2axles, 5t	58	台	1	DAC
	8	リスト外	施肥播種機	Pneumatic Seed Drill (Seeder with Fertilizer)	10	台	1	DAC
	9	リスト外	脱穀機 (PTO駆動)	Thresher,PTO driven	50	台	1	DAC/Turkey
	10	HD-CBW3	普通型コンバイン (125HP以上)	Combine Harvester, 125HP or more	6	台	1	DAC
	11	リスト外	溝堀り機 トラクター-装置型	Tractor mounted Ditcher	10	台	1	DAC
	12	リスト外	灌漑用ポンプ (4" x 4", 16HP)	Diesel Engine+pump, 4"x4"	100	台	1	DAC
	13	PC-2	動力散布機/三兼機 (13-15L)	Power Mist Sprayer, 13-15L	475	台	1	DAC
	14	PC-4	人力噴霧機 (14-16L)	Pneumatic Hand Sprayer, 14-16L	470	台	1	DAC
	15	リスト外	トラクター搭載型噴霧機 (800L)	Tractor mounted Sprayer, 800L	3	台	1	DAC
	16	リスト外	移動式ワークショップ (4WD)	Mobile Workshop Truck, 230HP or more (4WD)	2	台	1	DAC

上記選定資機材案をもとに、「エ」国の要請優先順位及び外務省とも協議の上、数量を調整した結果を表3-3に示す。

表3-3 最終選定資機材案

項目	要請No.	標準リスト No.	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	希望調達先
肥料								
	1	FA-001	尿素	UREA	900	t	1	DAC
	2	FA-005	硫酸加	SOP	450	t	1	DAC
	3	FA-009	DAP	DAP	1,350	t	1	DAC
農薬								
	1	FU-02201	メタキシル+マンゼブ (8%+64%)WP	Metalaxyl+Mancozeb (8%+64%) WP	8,000	kg	1	DAC
	2	FU-03502	トリアジメフェン 25%WP	Triadimefon 25% WP	4,800	kg	1	DAC
	3	IN-01205	クロルピリフス 48%EC	Chlorpyrifos 48% EC	6,400	L	1	DAC
	4	IN-02302	ジメトエート 40%EC	Dimethoate 40% EC	4,800	L	1	DAC
	5	IN-02804	フェントロチオン 50%EC	Fenitrothion 50% EC	5,600	L	1	DAC
	6	IN-03002	フェンプロパトリン 10%EC	Fenpropratin 10% EC	4,800	L	1	DAC
農機								
	1	AT-TRQ8	乗用トラクター (4WD)80HP	Agri-Tractor(4WD)80HP	29	台	1	DAC
	2	AT-TRQ9	乗用トラクター (4WD)100HP	Agri-Tractor(4WD)100HP	29	台	1	DAC
	3	TI-DP5	ディスクプラウ (4 3可変型)	Disc Plough, 4bottoms convertible to 3	29	台	1	DAC
	4	TI-DP6	ディスクプラウ (5 4可変型)	Disc Plough, 5bottoms convertible to 4	29	台	1	DAC
	5	TI-DHT3	タンデム式ディスクハロー (24枚刃)	Tandem Disc Harrow, 24discs	29	台	1	DAC
	6	TI-DHT	タンデム式ディスクハロー (28枚刃)	Tandem Disc Harrow, 28discs	29	台	1	DAC
	7	TI-TRRS	トレー (2軸・5t)	Trailer, 2axles, 5t	58	台	1	DAC
	8	リスト外	施肥播種機	Pneumatic Seed Drill (Seeder with Fertilizer)	9	台	1	DAC
	9	リスト外	脱穀機 (PTO駆動)	Thresher,PTO driven	45	台	1	DAC/Turkey
	10	HD-CBW3	普通型コンバイン (125HP以上)	Combine Harvester, 125HP or more	5	台	1	DAC
	11	リスト外	溝堀り機 トラクター装置型	Tractor mounted Ditcher	9	台	1	DAC
	12	リスト外	灌漑用ポンプ (4"×4", 16HP)	Diesel Engine+pump, 4"×4"	90	台	1	DAC
	13	PC-2	動力散布機/三兼機 (13-15L)	Power Mist Sprayer, 13-15L	415	台	1	DAC
	14	PC-4	人力噴霧機 (14-16L)	Pneumatic Hand Sprayer, 14-16L	415	台	1	DAC
	15	リスト外	トラクター搭載型噴霧機 (800L)	Tractor mounted Sprayer, 800L	2	台	1	DAC
	16	リスト外	移動式ワークショップ (4WD)	Mobile Workshop Truck, 230HP or more (4WD)	1	台	1	DAC

5 . 概算事業費

概算事業費は表3-4のとおりまとめられる。

表3-4 概算事業費内訳

(単位：千円)

資機材費			調達監理費	合計
肥料	農薬	農機		
94,230	121,200	265,883	18,567	499,880

資料編

2 . 参照資料リスト

- | | |
|---|------------|
| (1) 農業ハンドブック1994年版 | 社団法人植物防疫協会 |
| (2) 新版農業機械学概論 | 養賢堂 |
| (3) FAO Yearbook, 1999 | FAO |
| (4) 国別協力情報ファイル | 国際協力事業団企画部 |
| (5) Basic Information on Eritrea, Embassy of Eritrea, Beijing | |