

## 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

「イ」国は地形、降雨分布の多様性から種々の農業生産を行う可能性があるが、現実には小麦をはじめとする穀物や豆類等、主要食用作物の多量輸入国で、これらの国内自給に向けての増産は急務とされる。同国政府は農業の機械化による生産性の向上と可耕地の拡大を農業政策の主要課題としているが、近年は病虫害による被害も頻発しており、その対策の重要性も指摘されている。

表3-1に今年度プログラムの概要を示す。同プログラムは、農業用資機材の投入により作付面積を拡大するとともに単収を増加させることを目標としている。

作物名	地域名	対象農家戸数	選定理由	作付面積(ha)		単収(t/ha)	生産量(t)
穀物	サナア州、ダマル州、 イップ州、タイズ州、 ホデイダ州、マリブ州	580,000	主要生産地域 であるため。	現在	625,317	1.11	694,510
				実施後(目標)	643,451	1.12	718,330
ジャガイモ	サナア州、ダマル州、 イップ州、タイズ州、 マリブ州、アルベイダ州、 シャブワ州	1,850	主要生産地域 であるため。	現在	16,851	12.67	213,445
				実施後(目標)	17,239	13.00	224,117
豆類	サナア州、ダマル州、 イップ州、タイズ州、 マリブ州、アルベイダ州、 シャブワ州	15,300	主要生産地域 であるため。	現在	55,252	1.15	63,633
				実施後(目標)	58,733	1.12	65,542

表3-1 今年度プログラムの対象

(出典：要請関連資料)

### 2. プログラムの実施運営体制

本プログラムの実施責任機関は農業灌漑省である。一方その運営は品目毎に次のとおりに分けられている。

- (1) 農薬及び農薬散布関連機器：農業灌漑省植物防疫局
- (2) 農業機械：農業協同組合信用金庫  
(Cooperative & Agricultural Credit Bank)
- (3) 建設機械：農業灌漑省地方支部 / 州政府農業事務所

農薬及び農薬散布関連機器は農業灌漑省植物防疫局が国家防除のために使用する。

農業機械は農業協同組合信用金庫が一般農家に販売する。平成11年度までは農業機械は農業サービス公社(Public Corporation for Agricultural Services)を通じて販売するとしていた。しかし、同公社が2001年から民営化されるのにともない、これまで同公社が果たしてきた役割を農業協同組合信用金庫が引き継ぐこととなった。なお、同信用金庫が農業関連分野において、従来果たしてきた融資システムは次のとおりである。

- (1) 農業機械の購入を希望する農民 / 農業協同組合は、任意のディーラーから購入したい農業機械の見積りを取りつける。
- (2) 信用金庫は購入希望者を審査し、合格すれば購入者と返済計画を協議・合意の上で見積り相当額を融資する。

本プログラムで調達する機械については、信用金庫は先に触れた本来の役割と同時に販売ディーラーの役割も果たしている。このため、信用金庫は調達した機械を農業灌漑省の決定した価格で販売する構図になっている。信用金庫が本プログラムに関与するようになったのは最近のことだが、信用金庫の頭取は前農業灌漑省次官補であり本プログラムには長い間携わってきた人物であるため、2KRスキームに対する理解は十分にある。

建設機械は農業灌漑省の地方事務所又は州政府の農業事務所が所有し、実際の農地整備・保全作業も独自で行っている。

### 3 . 対象地域の概況

対象地域は基本的には全国であるが、作物により主要生産州がある。穀物（小麦、トウモロコシ、ソルガム、ミレット）は高・低地帯のサナア州、ダマル州、イップ州、タイズ州、ホデイダ州、マリブ州で生産される。ジャガイモ、豆類は中・高地帯のサナア州、ダマル州、イップ州、タイズ州、マリブ州、アルベイダ州、シャブワ州で生産される。

### 4 . 資機材選定計画

#### 4 - 1 配布 / 利用計画

今年度要請資機材の配布 / 利用計画を表3-2に示す。

表3-2 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）	販売 / 無償配布 / リースの別	対象面積（ha）
農業	ヘンソラカルブ 100g/L EC	ジャガイモ	ダマル、アマソ	無償配布（国家防除）	1,000
	ブブローエジン 400g/L SC	ジャガイモ	タイズ、イブ、アマソ	無償配布（国家防除）	300
	カホスルファン 250g/L EC	ソルガム、トウモロコシ	ダマル、タイズ、イブ	無償配布（国家防除）	2,000
	コロビリスエチル 480g/L EC	ソルガム、トウモロコシ	タイズ	無償配布（国家防除）	2,000
	コロビリスエチル 250g/kg WP	ソルガム、トウモロコシ	ティハマー	無償配布（国家防除）	400
	シフルトリン 50g/L EC	ジャガイモ	ダマル	無償配布（国家防除）	1,500
	シフルトリン 100g/L EC	豆類	サダア、イブ、タイズ	無償配布（国家防除）	1,500
	エスフェンバレート 100g/L EC	ソルガム、トウモロコシ	ハジヤ、アハヤン、ラハジ、サダア	無償配布（国家防除）	16,000
	フェニトチオン 500g/L EC	ソルガム、トウモロコシ	イブ	無償配布（国家防除）	3,000
	フェニトチオン+フェンバレート (250g+50g)/L EC	ソルガム	アルマウエイト	無償配布（国家防除）	3,000
	フェンバレート+ジメトイト (60g+300g)/L EC	ソルガム、小麦	アマソ	無償配布（国家防除）	3,000
	イミダクロアリン 700g/kg WS	ソルガム、トウモロコシ	ハジヤ、ティハマー、サダア	無償配布（国家防除）	-
	トリコロフォン 800g/kg SP	ソルガム、トウモロコシ	サダア、ハジヤ、アルダラ	無償配布（国家防除）	4,000

(つづく)

カテゴリ	資機材名	対象作物	配布先（対象地域等）	販売 / 無償配布の別	対象面積（ha）
農機	歩行用トラクター 12HP	N.A.	高地、中地、低地	販売	N.A.
	乗用トラクター（4WD）20-24HP	穀物、ジャガイモ	高地、中地、低地	販売	N.A.
	ホムブロー 1条	穀物、ジャガイモ	高地、中地、低地	販売	N.A.
	タインチペータ 5条	穀物、ジャガイモ	高地、中地、低地	販売	N.A.
	フロントザ - 1400mm	穀物、ジャガイモ	高地、中地、低地	販売	N.A.
	乗用トラクター（4WD）35-44HP	穀物、ジャガイモ	高地、中地、低地	販売	N.A.
	ホムブロー 2条	穀物、ジャガイモ	高地、中地、低地	販売	N.A.
	タインチペータ 7条	穀物、ジャガイモ	高地、中地、低地	販売	N.A.
	フロントザ - 1600mm	N.A.	高地、中地、低地	販売	N.A.
	乗用トラクター（4WD）66-75HP	穀物、ジャガイモ	高地、中地、低地	販売	N.A.
	ホムブロー 3条	穀物、ジャガイモ	高地、中地、低地	販売	N.A.
	タインチペータ 11条	穀物、ジャガイモ	高地、中地、低地	販売	N.A.
	フロントザ - 2000mm	穀物、ジャガイモ	高地、中地、低地	販売	N.A.
	人力噴霧機（背負式、セミオートストップ）17-20 L	ソルガム、トウモロコシ、ミレット、ジャガイモ	高地、中地、低地	販売	N.A.
	圧縮噴霧機 10-12L	ソルガム、トウモロコシ、ジャガイモ	高地、中地、低地	無償配布（国家防除）	N.A.
	車輛搭載用ULV噴霧機 65L	穀物	沿岸地区、砂漠地区	無償配布（国家防除）	N.A.
	土壌消毒機 3-4L	ジャガイモ	高地、中地、低地	リース	N.A.
	携帯型煙霧機 4.5-6L	トウモロコシ、ソルガム、ジャガイモ	高地、中地、低地	無償配布	N.A.
	手押し式動力噴霧機 100L	トウモロコシ、ソルガム、ジャガイモ	高地、中地、低地	販売	N.A.
	普通型コンバイン 100HP	小麦	農業灌漑省地方事務所及び州政府農業局	リース	N.A.
	刈取機 3.1HP	N.A.	高地、中地、低地	N.A.	N.A.
	投込式脱穀機（牽引式）1000kg	N.A.	高地、中地、低地	販売	N.A.
	ロータリ	N.A.	全国、国家防除用	販売	N.A.
	ラスク	N.A.	全国、国家防除用	販売	N.A.
	手袋	N.A.	全国、国家防除用	無償配布	N.A.
	ブーツ	N.A.	全国、国家防除用	無償配布	N.A.
	防護服	N.A.	全国、国家防除用	無償配布	N.A.
建機	ブルドーザ、175-200HP	穀物	低地	リース	N.A.
	エクスカベーター（クローラ型）、120-130HP	穀物	低地	リース	N.A.
	ホイローラ - 180-200HP	穀物	低地	リース	N.A.

（出典：要請関連資料）

#### 4 - 2 維持管理計画 / 体制

農業に関しては、農業灌漑省植物防疫局が責任機関となり国家防除を行うため、十分な体制が確立されていると判断できる。同局は、本局（6部局）と中央防疫センター及び17地方支所で構成され、農業の管理と配布及び農薬散布用機材等の保管をしている。また、全国の農業地域を対象に農作物防疫活動を行い、毎年「病害虫駆除・予防の国家運動（National campaigns for economic pests and diseases）」を展開して、小麦その他農作物の防疫業務を農民とともに実施している。同局の実施する安全使用普及活動の概要を次頁表3-3に示す。

表3-3 農薬の安全使用普及活動

実施機関	監督機関	農業灌漑省植物防疫局
	実施機関	(同省地域支局の協力の下) 国家 事業部 (National Campaign Department )
活動形態	プロジェクト名	農薬の安全使用
	活動形態	植物防疫局独自の活動
	協力機関	FAO、AOAD(Arab Organization for Agricultural Development)
活動内容	名称	訓練
	事業費	US\$60,000
	主催者	植物防疫局独自の活動
	活動期間	1998-2000年
	開催場所	全国12州
	テーマ(内容)	農薬の安全使用指導・散布機の調 整・応用技術
	対象者	技術者、農業普及員及び農民
	参加人数	150名

(出典：要請関連資料)

#### 4 - 3 品目・仕様の検討・評価

##### <農薬>

( 1 ) ベンフラカルブ ( Benfuracarb ) 100g/L EC <1,000L>

新しいカーバメート系の殺虫剤で植物への浸透移行性が強く、食毒と接触毒の両作用を兼ねており、土壌処理及び茎葉処理によって水田、畑作両方の半翅目、鞘翅目被害や土壌線虫などに広範囲の殺虫・殺線虫活性を示す。

我が国における主要作物適用例：イネ、豆類、野菜

WHO毒性分類はI bであり、魚毒性はB - sである。

本剤はジャガイモを対象作物とし、1,000haの対象面積に対し、1L/haで使用される計画である。本剤は「イ」国の防除活動に資することとなり、同国の食糧増産に寄与する。したがって、本剤を1,000L 選定する。

( 2 ) ブプロフェジン ( Buprofezin ) 400g/L SC <1,000L>

I GR 系の薬剤で、既存の殺虫剤と異なる特殊な作用性を持つ新しいタイプの殺虫剤である。幼虫の脱皮時にキチン質合成を阻害して致死させ、また、成虫の産卵に際し産卵数を抑制したり、孵化しない卵を産ませるなどの特殊な作用を有するが、成虫そのものに対する殺虫効果はない。また、ウンカ、ヨコバイ類の半翅目と一部のダニ類に殺虫効果があるが、ミツバチ等の有用昆虫には影響が少ないという昆虫間選択性もある。

我が国における主要作物適用例：イネ、麦類、野菜、果樹

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はBである。

本剤はジャガイモを対象作物とし300haの対象面積に対し、1L/haの割合で1作で約3～4回の頻度で使用される計画である。本剤は「イ」国の防除活動に資することとなり、同国の食糧増産に寄与する。したがって、本剤を1,000L選定する。

( 3 ) カルボスルファン ( Carbosulfan ) 250 g/L EC <2,000L>

カ - バメ - ト系殺虫剤で、体内への浸透移行性が高く、イネの箱育苗の際のイネミズゾウムシ、ツマグロヨコバイ、イネハモグリバエ等の速効的防除に使用される。

我が国における主要作物適用例：イネ、イモ類、野菜

WHO毒性分類は であり、魚毒性はB - sである。

本剤はソルガム、トウモロコシを対象作物とし2,000haの対象面積に対し、1L/haで使用される計画である。本剤は「イ」国の防除活動に資することとなり、同国の食糧増産に寄与する。したがって、本剤を2,000L 選定する。

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

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。

本剤はソルガム、トウモロコシを対象作物とし2,000haの対象面積に対し、1L/haで使用される計画である。本剤は「イ」国の防除活動に資することとなり、同国の食糧増産に寄与する。したがって、本剤を2,000L選定する。

( 5 ) ク ロ ル ピ リ ホ ス エ チ ル ( Chlorpyrifos Ethyl ) 250g/kg WP <2,000kg>

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。

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。

本剤はソルガム、トウモロコシを対象作物とし200,000kgの種子に対し、本剤1kg/100kg Seedsの割合で使用される計画である。本剤はポストハーベストにおける種子の保存に有効であり、「イ」国の食糧増産に寄与する。したがって、本剤を2,000 kg選定する。

( 6 ) シフルトリン ( Cyfluthrin ) 50g/L EC <3,000L>

合成ピレスロイド系殺虫剤で神経毒として作用し、接触毒と食毒を發揮する。主として野菜、大豆、果樹園等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 であり、魚毒性はCである。

本剤はジャガイモを対象作物とし1,500haの対象面積に対し、1L/haの割合で1作で2回の頻度で使用される計画である。したがって、本剤を3,000L選定する。

( 7 ) シハロトリン ( Cyhalothrin ) 100g/L EC <1,500L>

本剤は合成ピレスロイド殺虫剤で、昆虫の中樞及び末梢神経の伝達系を妨げることにより強力な接触毒、食毒を示す。広範囲の害虫に適用可能であるが、特にメイチュウ、シンクイガ等の鱗翅目害虫に卓効を示し、アブラムシなどの半翅目害虫にも強い効果を示す。速効性と残効性を持つが、作物への薬害が少なく、収穫期近くまで使用できるなどの特長がある。

我が国における主要作物適用例：イモ類、野菜、果樹

WHO毒性分類は であり、魚毒性はCである。

本剤は「イ」国で通常使用されるように豆類を対象作物とし、主にアブラムシの防除に使用される。また、1,500haの対象面積に対し、1L/haの割合で使用される計画である。本剤は「イ」国の防除活動に資することとなり、同国の食糧増産に寄与する。したがって、本剤を1,500L 選定する。

( 8 ) エスフェンバレレート ( Esfenvalerate ) 100g/L EC <4,000L>

フェンバレレートは合成ピレスロイド系殺虫剤であるが、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 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 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。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：アブラムシ類。

WHO毒性分類は であり、魚毒性はCである。

本剤は穀類を対象作物とし16,000haの対象面積に対し、0.25L /haで使用される計画である。本剤は「イ」国の防除活動に資することとなり、同国の食糧増産に寄与する。したがって、本剤を4,000L選定する。

(9) フェニトロチオン (Fenitrothion) 500g/L EC <3,000L>

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 であり、魚毒性はBである。

本剤は穀類、ソルガム、トウモロコシを対象作物とし、3,000haの対象面積に対し、1L/haで使用される計画である。本剤は「イ」国の防除活動に資することとなり、同国の食糧増産に寄与する。したがって、本剤を3,000L選定する。

(10) フェニトロチオン + フェンバレレート (Fenitrothion + Fenvalerate) 250g+50g/L EC <3,000L>

フェニトロチオンは低毒性の有機リン系殺虫剤のひとつで、日本登録名はMEP剤である。昆虫にのみ急性毒性を発揮し、人畜には毒性が低いことが特徴である。稲作害虫のほか、果樹、野菜、茶等の害虫に広く使用されている。

フェンバレレートは合成ピレスロイド系殺虫剤で、果樹、豆類、野菜等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。

我が国における主要作物適用例：イネ、野菜、豆類、果樹、茶等

WHO毒性分類は であり、魚毒性はB + Cである。

本剤は穀類、ソルガムを対象作物とし、3,000haの対象面積に対し、1L/haで使用される計画である。本剤は「イ」国の防除活動に資することとなり、同国の食糧増産に寄与する。したがって、本剤を3,000L選定する。

(11) フェンバレレート+ ジメトエート (Fenvalerate + Dimethoate) 60g+300g/L EC <3,000L>

フェンバレレートは合成ピレスロイド系殺虫剤で、果樹、豆類、野菜等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。

ジメトエートは比較的低毒性の有機リン系殺虫剤で、主として浸透性殺虫剤として使用される。りん翅目昆虫には余り殺虫力は強くないが、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。本剤は両者の混合剤で、イネ、芋類、豆類、野菜、果樹等の主要害虫に使用できる。

我が国における主要作物適用例：芋類、豆類、野菜、果樹等

WHO毒性分類は であり、魚毒性はC + Bである。

本剤はソルガム、小麦を対象作物とし、それぞれ1,500haの対象面積に対し、すべて1L/haで使用される計画である。本剤は「イ」国の防除活動に資することとなり、同国の食糧増産に寄与する。したがって、本剤3,000Lを選定する。

(12) イミダクロプリド (Imidacloprid) 700g/kg WS <500 kg>

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。

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

WHO毒性分類は であり、魚毒性はAである。

本剤はソルガム、トウモロコシを対象作物とし種子処理剤として、250,000kgの種子に対し、本剤1kg/500kg Seedsの割合で使用される計画である。本剤はポストハーベストにおける種子の保存に有効であり、「イ」国の食糧増産に寄与する。したがって、本剤を500 kg選定する。

(13) トリクロルフォン (Trichlorfon) 800g/kg SP <4,000 kg>

本剤はChE阻害作用があり、ガス毒、接触毒として作用する。また、食入メイチュウや吸汁性害虫にも有効である。

WHO毒性分類はIIIであり、魚毒性はBである。

本剤はソルガム、トウモロコシを対象作物とし、4,000haの対象面積に対し、1 kg/haで使用される計画である。本剤は「イ」国の防除活動に資することとなり、同国の食糧増産に寄与する。したがって、本剤を4,000 kg 選定する。

#### <農機>

(1) 歩行用トラクター (2-Wheel Tractor) 12HP <50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、トレーラー等をけん引して作業をする2種類の用途があり、水田、畑等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）、トレーラー等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）又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(m/s)	概略作業能率 (min/10a)
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	70~110
			作業の内容や畦間間隔等により作業能率は異なる	
けん引式 (管理機)	2~3	中耕・培土等の管理作業 (畑)	0.5~1.0	30~60
			作業の内容や畦間間隔等により作業能率は異なる	

本機は農作業において幅広く使用され、これ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、要請に従い12HPのものを選定する。

- ( 2 ) 乗用トラクター ( 4-Wheel Tractor ) 4WD 20-24HP <50台>
- ( 6 ) 乗用トラクター ( 4-Wheel Tractor ) 4WD 35-44HP <50台>
- ( 10 ) 乗用トラクター ( 4-Wheel Tractor ) 4WD 66-75HP <50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、けん引又は駆動して、耕うん、砕土、中耕、防除、収穫及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、ハイラグタイヤ ) 及びクローラー型に、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、作業機装着及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、プラウ・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及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。

本機は穀物、ジャガイモの栽培に使用され、これ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、要請どおりの品目・仕様・数量を選定する。なお、乗用トラクターの馬力は、販売対象農家の耕地面積に従って、仕様が選定されたものである。20-24HPについては、耕地面積が比較的小さい5ha未満の小規模農家、35-44HPについては、耕地面積が5～20haの中規模農家、66-75HPについては耕地面積が20haを超える大規模農家を対象としている。

- |   |       |
|---|-------|
| (3) ボトムプラウ 1条 (Moldboard Plow, 1furrow)   | <50台> |
| (7) ボトムプラウ 2条 (Moldboard Plow, 2furrows)  | <50台> |
| (11) ボトムプラウ 3条 (Moldboard Plow, 3furrows) | <50台> |

用途：土壌の耕起（反転耕）に使用されるトラクター用作業機の一つで、モルドボードプラウ、シェアプラウとも呼ばれる。

分類：歩行用、乗用トラクター用に区分されるが、その大半は乗用トラクター用であり、歩行トラクターには和犁が多く使用されている。

分類としては、装着トラクターの大きさに適合する刃幅と犁体数（連数）による数種類のプラウ大きさ区分と、用途別による開墾など、未耕地に用いられる新墾プラウ、通常の耕地に用いられる再墾プラウ等に分けられるが、これらは犁体の形状により、「れき土」の反転・破碎作用に差をもたせるものである。また特殊用途のものとして深耕プラウ、混層耕プラウ等があるほか、犁体後方に碎土装置や残稈犁込み用の回転レーキを付属しうる特殊仕様のももある。

そのほか、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も分けることができる。

構造：プラウが直接土壌にくい込み、土を耕起・反転・放てきする犁体（刃板、はつ土板、地側板）、犁体とマスト（トラクターへの取付部）及び耕幅を調整するクロスシャフトや調整ハンドル等の骨格となるビーム、それに、プラウ前方に装着され耕起前に予め土や雑草等を剪断、プラウの水平抵抗を少なくする役目を果たす円板コールト等で構成されている。

仕様：プラウの大きさは、1犁体当たりの刃幅（単位：インチ）と、犁体の数（連数）で表わされる。

プラウ（刃幅×連数）	適応トラクター（ps）	概略作業能率等
12" × 1連	8 ~ 12	装着トラクターの作業速度
14" × 1    16" × 1	15 ~ 20	(km/h:5) × プラウ 作業幅
14" × 2    16" × 1	25 ~ 30	(m) × 圃場作業効率(70%)
14" × 3    16" × 2    20" × 1	35 ~ 40	÷ 10 = _____ ha/時間
14" × 4    18" × 2    20" × 2	50 ~ 60	によって概略作業能率
14" × 3    16" × 3    18" × 3	65 ~ 75	(ha/時間)は算出可能
20" × 3		

本機は耕起全般に使用され、これ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、要請どおりの品目・仕様・数量を選定する。なお、仕様が1条のものは20-24HPのトラクター、2条のものは35-44HPのトラクター、3条のものは66-75HPのトラクターに装着される。

(4) タインカルチベータ 5条 (Tine Cultivator, 5 tines) <50台>

(8) タインカルチベータ 7条 (Tine Cultivator, 7 tines) <50台>

(12) タインカルチベーター 11条 (Tine Cultivator, 11 tines) <50台>

用途：畑作物における畦間の中耕による除草を主目的として使われるが、同時に表土を膨軟にし、作物の根への通気を良くする等の効果がある管理用作業機である。

分類：畜力、トラクター（歩行用、乗用）用に区分され、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（歩行用が多い）に分けられる。また、爪の種類によってショベル、スィープ、ディスク形、及びスプリング付、ロッド（又はパー）ウィーダー付に分類されるが、これらの爪は作業目的や圃場条件等によって使い分けられる。なお、カルチベータにはトラクターのPTO動力で駆動される中耕ロータリー、又はロータリーカルチベータと呼ばれているものがある。

このほか、日本では少ないがステアレージホー（フレーム上に補助者が乗り、レバー操作でカルチ爪を調整可能としたもの）と、爪車（スターホイール）を連ねたロータリーホウと呼ばれる中耕・除草機がある。

構造：土を耕す爪、トラクターへ装着するためのフレーム、爪を取り付ける金具（シャンク）、定規輪等から構成されている。

爪の取付方法には、固定式のものとはスプリングを介して取り付けるもの、ユニットのフレームがスプリングになっているもの等がある。

歩行用トラクター用には1畦3～5本爪をつけた1～2畦用が多く、乗用トラクター用では3～5畦用が多い。

仕様：装着するトラクターの大きさ及び作業目的（中耕、除草、培土）に合わせたカルチベータ（形状・数、処理畦数）の選択が必要である。

本機は中耕・除草に使用され、これ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、要請どおりの品目・仕様・数量を選定する。なお、仕様が5条のものは20-24HPのトラクター、7条のものは35-44HPのトラクター、11条のものは66-75HPのトラクターに装着される。

- |   |       |
|---|-------|
| (5) フロントドーザー 1,400mm (Front dozer blade 1,400mm)  | <50台> |
| (9) フロントドーザー 1,600mm (Front dozer blade 1,600mm)  | <50台> |
| (13) フロントドーザー 2,000mm (Front dozer blade 2,000mm) | <50台> |

用途：均平機の一つで、圃場の均平、表土の削り取り・運搬、農道の整備や地表面の簡単な障害物等の除去に使用される乗用トラクター用作業機である。

分類：特にトラクターの前方に装着するものをフロントドーザーと言い、後方に装着するリアグレーダーと区別して用いる。装着するトラクターの大きさによりグレーダーの作業幅が数種類に分類される。

構造：円弧状の鋼板の下縁に刃板を取り付けたブレードで作業を行うが、その操作はリア/フロントグレーダーともにトラクターの油圧装着で行われる。

ブレードの取付状態は、刃板の方向がトラクターの進行方向に対して、直角かつ水平になるのが標準であるが、作業の種類によってはブレードを縦軸の回りに25°内外傾斜（チルトドーザ）させたり、進行方向に対し35°内外傾斜（アングルドーザ）させたりしての作業を可能としているものもある。

仕様：トラクター用としてのグレーダー（ブレード）幅は、135～240cm範囲くらいで、これより大きいものは、土木用のブルドーザとして広く利用されているものになる。

なお、さらに均平精度を必要とする場合には、ランドレベラーが有利であるが小区画圃場での利用はできない。

本機は圃場の均平作業全般に使用され、これ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、要請どおりの品目・仕様・数量を選定する。なお、仕様がブレード幅1,400mmのものは20-24HPのトラクター、1,600mmのものは35-44HPのトラクター、2,000mmのものは66-75HPのトラクターに装着される。

- |   |          |
|---|----------|
| (14) 人力噴霧機(Pneumatic Hand Sprayer)(背負式、セミオート)17 - 20L | <2,000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：テコ付き噴霧器は散布作業中、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(L)	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		

本機は農薬の散布作業には不可欠と判断され、これを使用することによる作物の増産効果は極めて大きいと判断されることから、要請に従いタンク容量 17-20Lのものを選定する。

(15) 圧縮噴霧機 10 - 12L (Compression Sprayer 10-12L) <1,000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：テコ付き噴霧器は散布作業中、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(L)	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		

本機は農薬の散布作業には不可欠と判断され、これを使用することによる作物の増産効果は極めて大きいと判断されることから、要請どおりのものを選定する。

(16) 車輛搭載用ULV噴霧機 (ULV Sprayer to be mounted on vehicles) 65L <100台>

用途：ピックアップに搭載しながら、作物などに発生する病害虫や雑草の防除に使用するULV剤噴霧機である。

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：本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、全体フレーム等で構成されている。

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、機械強制式等が採用されている。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る。噴頭には、ULV剤が散布可能な特殊なアタッチメントが装着される。

本機は農薬の国家防除による大規模な散布作業には不可欠と判断され、これを使用することによる作物の増産効果は極めて大きいと判断されることから、要請どおりのものを選定する。

(17) 土壤消毒機 10-12L (Hand Soil Injector, 3-4L) <100台>

用途：土壤中に殺線虫剤等の薬剤を注入して、根瘤線虫、根腐れ線虫等の病害虫を防除する機械である。

分類：土壤消毒機には人力式と動力式があり、人力式は手持形と薬剤タンク背負形に区分され、動力式はけん引形と搭載形に区分される。いずれの機械も薬剤の注入深さ15cm、注入間隔約30cmを標準としている。

構造：人力式は、プランジャー型のポンプ、薬剤タンク、注入針等から成り、注入深さを決める円板が付けられている。作業は人力で注入針を土壤中にさし込みポンプを作動させ薬剤を噴出する構造となっている。なお、1穴当りの注入量は1～3ml（調節範囲：1～6mm）、注入位置は千鳥形の30cm間隔が適当とされている。

動力式の注入刃方式は、カルチベーターの爪に似た注入刃、注入管、圧封ローラー、ポンプ、薬剤タンク等から成り、歩行トラクター用が1～2本刃、乗用トラクター用が4～7本刃でスジ状に土壤を切り、薬剤を注入する。

打ち込み方式は、注入棒を上下運動させて土壤に打ち込み、最も深い位置で薬剤を噴射し点注する。注入棒の数は歩行トラクター用が1～2本、乗用トラクター用は4本のもが多い。

仕様：

項目	人力		動力			
	手持式	背負式	注入刃方式		打込式	
機械の大きさ(幅×高さ:mm)	250x1200	250x1200	歩行	乗用	歩行	乗用
重量(kg)	2～3	2.5～3				
注入刃・棒数	1	1	1～2	4～6	2～4	
注入量(ml)	0～5	0～5				
注入深さ範囲(mm)	120～250	120～250	100～250		100～250	
注入間隔(mm)	任意	任意	300		300	

薬剤タンク容量 (L)	3	10				
適応トラクター (PS)			3~4	20~35	3~4	20~35
概略作業能率 (hr/ha)	30~50	30~50	6~10	2~3	6~8	4~5

本機は土壤消毒には不可欠と判断され、これを使用することによる作物の増産効果は極めて大きいと判断されることから、要請どおりのものを選定する。

(18) 携帯型煙霧機 4.5-6L (Portable Fogger Machine, 4.5-6L) <100台>

用途：煙霧機は液剤を煙霧化して散布するもので、ガラス温室、ビニールハウス、貯蔵庫、畜舎などの防除のほか、衛生用にも使用されている機械である。

分類：霧機には、液剤を加熱して煙霧化する燃焼煙霧機 (Thermal Fogger) と機械的に破碎して煙霧化するものがあり、また、走行形と可搬形がある。

なお、燃焼煙霧機には、燃焼機を内蔵するもので、エンジンの排気ガスを利用するもの、パルスジェット燃焼器 (Pulse jet fog generator) によるもの、油バーナを備えたものなどがある。

構造：燃焼煙霧機

排ガス利用の走行形煙霧機：エンジン、発煙筒、送風機、噴頭、液剤タンクなどから構成されている。液剤はエンジンの排気バルブの直後に導かれ、排気ガスと混合し、排気ガスにより加熱された多孔質の熱交換器を通過する際に容易に煙霧化され、排気ガスと送風機の高速空気流とともに噴頭から噴出する。

パルスジェット燃焼器利用の可搬形煙霧機：燃料タンク、液剤タンク、気化器、点火ラグ、発電機、始動ポンプ、噴頭等で構成されている。円筒形の燃焼室内で空気とガソリンの混合気に電気点火すると爆発燃焼が起り特殊形状の排気管から燃焼ガスが噴出するが、次の瞬間には慣性のため燃焼内の圧力が低下する。続いて混合気を吸込めると、燃焼室内の高温のため再び爆発が起り、このパルスが連続すると燃焼ガスが一方向に流れるので排気管の途中で排気ガスと液剤を混合させると、直ちに煙霧化し噴頭から噴出する。すなわち、エンジンに似た運転を行なう現象を利用したものである。

液剤を機械的に粉碎・煙霧化する可搬形電動煙霧機：液剤タンク、電動機、プロペラ送風機、回転円板、コード等から構成されており、交流・直流両方の電源によって高速回転する小型のモーターの軸上にプロペラ送風機と回転円板 (約15,000回転) を取付け、液剤タンクからの液剤を円板の裏面に当てて粉碎し、送風機の風とともに噴頭から噴出させるものである。

仕様：排気ガス利用の燃焼煙霧機は、約120ml/minの油剤を煙霧することが可能で、この煙霧を最大6.4m<sup>3</sup>/minの送風機の風量と混合して散布することができる。

パルスジェット燃焼煙霧機は、100~150ml/minの液剤を煙霧することができるが、吐出量を多くしたり、液剤に乳剤や水和剤を使用するとミスト又は噴霧に近い散布が可能である。電動煙霧機は高速回転 (15,000rpm前後) の円板により、最大200ml/minの油剤、乳剤及び水和剤を煙霧化することができる。なお、煙霧の到達距離は粒径の小さい燃焼煙霧機に比べてやや短く、水平方向が5~7m、



垂直方向が3～5mとされている。

本機は農薬による燻蒸作業には不可欠と判断され、これを使用することにより収穫物の害虫等による損失を抑える効果は極めて大きいと判断されることから、要請どおりのものを選定する。

(19) 手押し式動力噴霧機 100 L (Wheel Barrow Type Sprayer) <1,200台>

用途：人力、運搬車等で移動又は定置しながら薬剤を散布し、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防除機械である。

分類：動力噴霧機はポンプの大きさ、使用状態等で人力移動式（背負、可搬、車輪付式）と動力走行式（トラクターによるけん引・搭載式・自走式）及び傾斜地果樹園等の防除施設に使用される定置式に大別され、人力移動式は中・小型、動力走行式と定置式は中・大型防除機に属する。また、ポンプの種類・形式により分類されるが、背負式でダイヤフラムタイプ等が採用されているが、大半は3連のプランジャー、ピストンタイプの往復動ポンプである。

構造：ポンプは、エンジン等の原動機の回転運動をクランクで往復動に変えて吸水、吐水するプランジャー（又はピストン）とシリンダー、空気室、調圧弁、弁と弁座、クランクケース等で構成され、これにポンプを駆動するエンジン等とストレーナー付き吸水ホース、噴霧ノズル付き送液ホース、薬液タンク等の付属装備により動力噴霧機としての機能が発揮される。

人力移動の可搬式は、把手の架台上にポンプとエンジン等をセットしたもの、車輪付式は、可搬式の架台に車輪を付け、更に機械の運搬・移動を容易にしたものである。その他、歩行用トラクターにポンプをセットし、トラクターエンジンの動力を利用した構造のものもある。いずれにしても、作業に必要な薬液タンク、ホース類、ノズル等はトレーラーなどに積んで運搬、移動するのが一般的である。

仕様：ポンプの選定は、対象とする作物、病害虫等により、ホースの長さ、噴霧ノズルの種類等を考慮して、ノズル規定圧力が得られる大きさのものを選ぶ必要がある。

本機は耕地面積の比較的広い農家の防除作業に有効であり、これを使用することによる作物の増産効果は極めて大きいと判断されることから、要請に従いタンク容量 100 L で手押し車に動力噴霧機を搭載したものを選定する。

(20) 普通型コンバイン (Conventional Combine Harvester (Wheel Type)) 100HP <5台>

用途：稲、麦類、豆類、トウモロコシ及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及びクローラタイプに分類される。

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、操縦装置及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 ~

本機は小麦の収穫作業に使用され、これを使用することによる作物の増産効果は極めて大きいと判断されることから、要請に従い選定する。

(21) 刈取機 (Reaper) 3.1HP

<100台>

用途：稲、麦類、大豆等を一方向に集束しながら刈り倒しできる刈取機であり、通常の型式は120cmの刈幅を持った歩行式である。

構造：歩行用トラクターの前部に刈取部を装着した外観で、分草部、刈取部（レシプロ刃）、スターホイール等による刈稈の搬送・集束部と、それらを駆動・作動させるエンジン、ハンドル、走行部等で構成されている。走行車輪は、通常ゴム車輪であるが圃場条件により、かご車輪の装着も可能である。

作物の流れとしては、分草板で分草、保持されながら根元が刈り取られ、進行方向から見て右方向に集束されながら放出される。

地面からの刈高さは車輪の上下により、10～30cmの範囲内で調整でき、倒伏角60度位までの倒状作物も刈り取り可能である。

仕様：手刈りと比べ、収穫時の穀粒損失が少なく、約20倍も能率的である。

刈取可能作物高さ (cm)	概略作業能率 (ha / hr)
60 ~ 120	20 ~ 35

本機は小麦の刈り倒し作業に使用され、これによる作物の増産効果は極めて大きいと判断されることから、要請に従い選定する。

(22) 投込式脱穀機 (牽引式) 1,000kg (Thresher, Trailed Type, 1,000kg) <30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、扱き束の供給法（手扱き・自動送り込み・投込式）、扱胴数（単胴・複胴式）及び扱き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：扱き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、穀粒搬送、排わら搬送部等で構成され、動力はエンジン又はモーターから平ベルトかVベルトを介して扱胴プ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、ここに束をの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35～50cm）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9～12mm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、スクリュー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、扱き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

本機はポストハーベスト作業には不可欠と判断され、これを使用することによる作物の増産効果は極めて大きいと判断されることから、要請に従い処理量 1,000kg/hrものを選定する。

(23) ゴーグル (Goggle)

<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。

農薬の安全使用の観点から、本機材を選定する。

(24) マスク (Dust-proof Mask)

<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。

農薬の安全使用の観点から、本機材を選定する。

(25) 手袋 (Glove)

<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、農薬散布作業の安全な実施上不可欠なものである。

分類：手首回り、指の長さ等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、対摩耗性に優れた5指曲指型のものが通常用いられる。

農薬の安全使用の観点から、本機材を選定する。

(26) ブーツ (Boots)

<500足

>

用途：農薬散布等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。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。

農薬の安全使用の観点から、本機材を選定する。

(27) 防護服 (Overall Working Clothes)

<500着>

用途：農薬散布等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。

農薬の安全使用の観点から、本機材を選定する。

(28) ブルドーザ (Bulldozer) 175-200HP

< 6 台 >

用途：本機は、自然状態の土砂、石礫地等で作業距離80m位までの切削運搬に適する土工専用機である。主に起伏地の均平整地、道路の作設、水路や貯水池の土堤築設、開墾地の造成、乾燥圃場の整備等に使用される。

構造：基本的には、履带式 (Crawler type) トラクタ - の前面に油圧作動の土工板 (Blade) 装置を取り付けた構造であるが、履帯の履板には一般用の標準履板、岩石地の専用履板等があり、土工板装置には一般用のアングル型土工板、正面作業専用のストレート型土工板等があるので、これらは何れも作業用途により、各々適切なものを選択して装備する。

また、本機の付属装置として、機体後部に装備する油圧リッパ装置がある。これは硬く固結した地層や軟岩地等の表層を、この装置で割裂膨軟状態にした後、土工板で切削運搬して、本機の作業効率を著しく増大化させるものである。運転席のROPS装置は乗員と機体の保護安全用として、建機保全基準に則った不可欠の防護装置である。

仕様：

機種区分	装備履板	馬力範囲 (PS)	重量範囲 (t)	接地圧 (kg/cm <sup>2</sup> )
小型ブルドーザー	一般用標準履板	40 ~ 100	4 ~ 12	0.35 ~ 0.59
中型ブルドーザー	一般用標準履板	100 ~ 200	12 ~ 25	0.60 ~ 0.70
大型ブルドーザー	一般用標準履板	200 ~ 350	25 ~ 45	0.85 ~ 1.00

本機は標準要請資機材リスト外品目の建設機械であるが、Hodeidah、Lahj、Sana a、Sadda、Hajja、Abyanに配備され、農業灌漑省の管理下で灌漑耕作農地を洪水から防護したり、灌漑ダム・運河の沈殿物除去に使用される計画である。過去に実施された現地調査におけるサイト調査及び「イ」国の作成した本機の使用計画書をもとに農業灌漑省と協議した結果、灌漑ダム等の整備不十分が「イ」国における食糧増産を阻害していることが確認できた。

しかしながら、本年度要請品目の使用計画及び過去調達品目の使用状況の概要はある程度確認されているが、追加調達の緊急性及び必要性が確認できるほど十分でないため、本機を選定しない。

(29) エクスキャベーター(クローラー型) (Hydraulic Excavator, Crawler Type) 120HP <4台>

用途：本機は自然状態の土砂、石礫地等において、機体接地面の上部又は下部を掘削するのに適する掘削専用機である。主に水路や貯水池の新設、河川の改修、堤防築設の盛土、道路の掘削盛土、起伏地の整備造成、農地圃場の造成整備等に使用されるが、本機単独の掘削と旋回及び放出作業の他、掘削土砂等をダンプトラックに積み込む作業にも多く使用される。

構造：基本的には、下部の履带式 (Crawler type) 走行装置の上に360度旋回する上部構造の掘削作業装置等を装架した構造で、エンジンに直結する油圧ポンプにより全可動部が油圧作動する。土工装置は、機体前部のブーム、アーム、バケットが連結し、各々の油圧シリンダーで上下に作動させ作業を行う。バケットには、多様されている爪付き標準型の他に各用途別の型状があるので最適なものを選択装備する。走行履帯は各油圧モーターで駆動するが、その履板は、乾地作業用で標準型の2突起付履板 (Double Grouser Shoes)、湿地用の三角履板及びその他用履板に大別され、主用途の作業地状態に適したものを選択装備する。

仕様：

機種区分	装備履板	バケット・山積容積 (m <sup>3</sup> )	馬力範囲 (PS)	重量範囲 (t)

小型油圧ショベル	標準型履板	0.25～0.45	55～100	5～10
中型油圧ショベル	標準型履板	0.50～0.70	100～135	10～18
大型油圧ショベル	標準型履板	0.90～1.20	150～230	19～25

本機は標準要請資機材リスト外品目の建設機械であるが、Hodeidah、Abyanに配備され、農業灌漑省の管理下で灌漑耕作農地を洪水被害から防護したり、灌漑ダム・運河の沈殿物除去に使用される計画である。過去に実施された現地調査におけるサイト調査及び「イ」国の作成した本機の使用計画書をもとに農業灌漑省と協議した結果、灌漑ダム等の整備不十分が「イ」国における食糧増産を阻害していることが確認できた。

しかしながら、本年度要請品目の使用計画及び過去調達品目の使用状況の概要はある程度確認されているが、追加調達の緊急性及び必要性が確認できるほど十分でないため、本機を選定しない。

(30) ホイールローダー (Wheel Loader) 180 - 200HP

<4台

>

用途：本機は、主に集積された土砂、石礫地等や自然場外の土砂、石礫等を、ダンプトラックへの積込みに使用する積込み専用機であるが、大容量バケットを装備して移動走行性が高いこと等から距離200m位までの運搬集積等にも用いられている。

構造：車体前部に装備した油圧作動式の大型バケットで土砂等を掬い、効率良くダンプトラック等に積込むため、車体は小半径で旋回可能な屈折式 (Articulation type) 構造で、前輪部には作業機装置等を架設し、後輪部には運転席及びエンジンと油圧ポンプ等が搭載され、その両輪部は縦軸棒で連結されている。本機の可動操作は全油圧方式のため車体の旋回や走行は極めて軽快容易である。バケットには、一般的な標準型爪付きバケット、岩石用の強化型ロックバケット、低比重の膨軟土砂 (Loose material) 等には爪無しバケットがあるので用途に適したものを選択装備する。

仕様：

機種区分	標準バケット・山積容積 (m <sup>3</sup> )	馬力範囲 (PS)	重量範囲 (t)	積込み高さ (m)
小型ホイールローダー	0.50～1.00	55～90	4.0～7.0	2.4～2.7
中型ホイールローダー	1.20～2.00	100～155	8.0～13.0	2.7～2.8
大型ホイールローダー	2.20～3.30	165～260	14.5～20.0	2.8～3.0

本機は標準要請資機材リスト外品目の建設機械であるが、Hodeidah、Lahj、Sana a、Sadda、Hajja、Abyanに配備され、農業灌漑省の管理下で灌漑耕作農地を洪水被害から防護したり、灌漑ダム・運河の沈殿物除去に使用される計画である。過去に実施された現地調査におけるサイト調査及び「イ」国の作成した本機の使用計画書をもとに農業灌漑省と協議した結果、灌漑ダム等の整備不十分が「イ」国における食糧増産

を阻害していることが確認できた。

しかしながら、本年度要請品目の使用計画及び過去調達品目の使用状況の概要はある程度確認されているが、追加調達の緊急性及び必要性が確認できるほど十分でないため、本機を選定しない。



#### 4 - 4 選定機材案

以上の検討の結果、表3-4に選定品目検討結果をまとめ、次頁3-5に外務省とも調整した最終選定資機材案を示す。

項目	選定 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	想定調達先
<b>農薬</b>								
殺虫剤	1	IN00503	ベンフルカゾブ 100g/L EC	Benfuracarb 100g/L EC	1,000	L	1	DAC
	2	IN00803	ブプロフェジン 400g/L SC	Buprofezin 400g/L SC	1,000	L	1	DAC
	3	IN01008	カルボスルファン 250g/L EC	Carbosulfan 250g/L EC	2,000	L	1	DAC
	4	IN01205	クロルピリフス 480g/L EC	Chlorpyrifos (Ethyl) 480g/L EC	2,000	L	1	DAC
	5	IN01208	クロルピリフス 250g/kg WP	Chlorpyrifos (Ethyl) 250g/kg WP	2,000	kg	1	DAC
	6	IN01501	シフルトリン 50g/L EC	Cyfluthrin 50g/L EC	3,000	L	1	DAC, Turkey, South Africa
	7	IN01804	シハロトリン 100g/L EC	Cyhalothrin 100g/L EC	1,500	L	1	DAC
	8	IN02404	エスフェンバレート 100g/L EC	Esfenvalerate 100g/L EC	4,000	L	1	DAC
	9	IN02804	フェニトロチオン 500g/L EC	Fenitrothion 500g/L EC	3,000	L	1	DAC
	10	IN02901	フェニトロチオン+フェンバレート (250g+50g)/L EC	Fenitrothion + Fenvalerate (250g+50g)/L EC	3,000	L	1	DAC
	11	IN03502	フェンバレート+ジメトホート (60g+300g)/L EC	Fenvalerate + Dimethoate (60g+300g)/L EC	3,000	L	1	DAC
	12	IN04203	イミダクロプリド 700g/kg WS	Imidacloprid 700g/kg WS	500	kg	1	DAC, Turkey
	13	IN06801	トリクロルフォン 800g/kg SP	Trichlorfon 800g/kg SP	4,000	kg	1	DAC
<b>農機</b>								
建機	1	AT-TR2	歩行用トラクター 12HP	2-Wheel Tractor 12HP	50	台	1	DAC
	2	AT-TRQ1	乗用トラクター (4WD) 20-24HP	4-Wheel Tractor (4WD) 20-24HP	50	台	1	DAC
	3	TI-BP2	ホト板ラウ 1条	Moldboard Plow, 1 furrow	50	台	1	DAC
	4	TI-TC1	タインカチヘータ 5条	Tine Cultivator, 5 tines	50	台	1	DAC
	5	リスト外	フロントドザー - 1400mm	Front dozer blade, 1400mm	50	台	1	DAC
	6	AT-TRQ4	乗用トラクター (4WD) 35-44HP	4-Wheel Tractor (4WD) 35-44HP	50	台	1	DAC
	7	TI-BP4	ホト板ラウ 2条	Moldboard Plow, 2 furrows	50	台	1	DAC
	8	TI-TC2	タインカチヘータ 7条	Tine Cultivator, 7 tines	50	台	1	DAC
	9	リスト外	フロントドザー - 1600mm	Front dozer blade, 1600mm	50	台	1	DAC
	10	AT-TRQ7	乗用トラクター (4WD) 66-75HP	4-Wheel Tractor (4WD) 66-75HP	50	台	1	DAC
	11	TI-BP6	ホト板ラウ 3条	Moldboard Plow, 3 furrows	50	台	1	DAC
	12	TI-TC4	タインカチヘータ 11条	Tine Cultivator, 11 tines	50	台	1	DAC
	13	リスト外	フロントドザー - 2000mm	Front dozer blade, 2000mm	50	台	1	DAC
	14	PC-SPH2	人力噴霧機 (背負式、セミオートピストンタイプ) 17-20 L	Pneumatic Hand Sprayer (Knapsack, Semi-auto, Piston type), 17-20 L	2,000	台	1	Japan
	15	リスト外	圧縮噴霧機 10-12L	Compression Sprayer, 10-12L	1,000	台	1	Japan
	16	リスト外	車輛搭載用ULV噴霧機 65L	ULV Sprayer to be mounted on Vehicles, 65L	100	台	1	DAC
	17	リスト外	土壌消毒機 3-4L	Hand Soil Injector, 3-4L	100	台	1	Japan
	18	リスト外	携帯型煙霧機 4.5-6L	Portable Fogger Machine, 4.5-6L	100	台	1	DAC
	19	リスト外	手押し式動力噴霧機 100L	Wheel Barrow Type Power Sprayer, 100L	1,200	台	1	Japan
	20	HD-CBW2	普通型コンバイン 100HP	Conventional Combine Harvester (Wheel Type), 100HP	5	台	1	DAC
	21	リスト外	刈取機 3.1HP	Reaper, 3.1Hp	100	台	1	DAC
	22	リスト外	投込式脱穀機 (牽引式) 1000kg	Thresher, Trailed type, 1000kg	30	台	1	DAC
	23	BA-1	ゴーグル	Goggle	500	個	1	DAC
	24	BA-2	マスク	Dust-proof Mask	500	個	1	DAC
	25	BA-3	手袋	Glove	500	双	1	DAC
	26	BA-4	ブーツ	Boots	500	足	1	DAC
	27	BA-5	防護服	Overall Working Clothes	500	着	1	DAC
建機	28	リスト外	ブルドーザー 175-200HP	Bulldozer, 175-200HP	0	台	1	Japan
建機	29	リスト外	エクスカベーター (クローラ型) 120HP	Hydraulic Excavator, 120HP	0	台	1	Japan
建機	30	リスト外	ホイールローダー 180-200HP	Wheel Loader, 180-200 HP	0	台	1	Japan

表3-4 選定資機材案

項目	選定 No.	標準リスト No.	最終選定品目 (日本語)	最終選定品目 (英語)	最終選定数量	単位	優先順位	想定調達先	
<b>農薬</b>									
殺虫剤	1	IN00503	ベンフルカブ 100g/L EC	Benfuracarb 100g/L EC	500	L	1	DAC	
	2	IN00803	ブプロフェジン 400g/L SC	Buprofezin 400g/L SC	500	L	1	DAC	
	3	IN01008	カルボスルファン 250g/L EC	Carbosulfan 250g/L EC	100	L	1	DAC	
	4	IN01205	クロルピリフス 480g/L EC	Chlorpyrifos (Ethyl) 480g/L EC	1,000	L	1	DAC	
	5	IN01208	クロルピリフス 250g/kg WP	Chlorpyrifos (Ethyl) 250g/kg WP	1,000	kg	1	DAC	
	6	IN01501	シフルトリン 50g/L EC	Cyfluthrin 50g/L EC	1,500	L	1	DAC, Turkey, South Africa	
	7	IN01804	シハロトリン 100g/L EC	Cyhalothrin 100g/L EC	750	L	1	DAC	
	8	IN02404	エスフェンバレート 100g/L EC	Esfenvalerate 100g/L EC	2,000	L	1	DAC	
	9	IN02804	フェントロチオン 500g/L EC	Fenitrothion 500g/L EC	1,500	L	1	DAC	
	10	IN02901	フェントロチオン+フェンバレート (250g+50g)/L EC	Fenitrothion + Fenvalerate (250g+50g)/L EC	1,500	L	1	DAC	
	11	IN03502	フェンバレート+ジメトアト (60g+300g)/L EC	Fenvalerate + Dimethoate (60g+300g)/L EC	1,500	L	1	DAC	
	12	IN04203	イミダクロプリド 700g/kg WS	Imidacloprid 700g/kg WS	250	kg	1	DAC, Turkey	
	13	IN06801	トリクロロフォン 800g/kg SP	Trichlorfon 800g/kg SP	2,000	kg	1	DAC	
<b>農機</b>									
農機	1	AT-TR2	歩行用トラクター 12HP	2-Wheel Tractor 12HP	30	台	1	DAC	
	2	AT-TRQ1	乗用トラクター (4WD) 20-24HP	4-Wheel Tractor (4WD) 20-24HP	30	台	1	DAC	
	3	TI-BP2	ホトムラ 1条	Moldboard Plow, 1 furrow	30	台	1	DAC	
	4	TI-TC1	タインカキ 5条	Tine Cultivator, 5 tines	30	台	1	DAC	
	5	リスト外	フロントドーザー 1400mm	Front dozer blade, 1400mm	30	台	1	DAC	
	6	AT-TRQ4	乗用トラクター (4WD) 35-44HP	4-Wheel Tractor (4WD) 35-44HP	30	台	1	DAC	
	7	TI-BP4	ホトムラ 2条	Moldboard Plow, 2 furrows	30	台	1	DAC	
	8	TI-TC2	タインカキ 7条	Tine Cultivator, 7 tines	30	台	1	DAC	
	9	リスト外	フロントドーザー 1600mm	Front dozer blade, 1600mm	30	台	1	DAC	
	10	AT-TRQ7	乗用トラクター (4WD) 66-75HP	4-Wheel Tractor (4WD) 66-75HP	30	台	1	DAC	
	11	TI-BP6	ホトムラ 3条	Moldboard Plow, 3 furrows	30	台	1	DAC	
	12	TI-TC4	タインカキ 11条	Tine Cultivator, 11 tines	30	台	1	DAC	
	13	リスト外	フロントドーザー 2000mm	Front dozer blade, 2000mm	30	台	1	DAC	
	14	PC-SPH2	人力噴霧機 (背負式、セミオートピストン型) 17-20 L	Pneumatic Hand Sprayer (Knapsack., Semi-auto, Piston type), 17-20 L	1,160	台	1	Japan	
	15	リスト外	圧縮噴霧機 10-12L	Compression Sprayer, 10-12L	500	台	1	Japan	
	16	リスト外	車輛搭載用ULV噴霧機 65L	ULV Sprayer to be mounted on Vehicles, 65L	50	台	1	DAC	
	17	リスト外	土壌消毒機 3-4L	Hand Soil Injector, 3-4L	50	台	1	Japan	
	18	リスト外	携帯型煙霧機 4.5-6L	Portable Fogger Machine, 4.5-6L	50	台	1	DAC	
	19	リスト外	手押し式動力噴霧機 100L	Wheel Barrow Type Power Sprayer, 100L	600	台	1	Japan	
	20	HD-CBW2	普通型コンバイン 100HP	Conventional Combine Harvester (Wheel Type), 100HP	3	台	1	DAC	
	21	リスト外	刈取機 3.1HP	Reaper, 3.1Hp	50	台	1	DAC	
	22	リスト外	投込式脱穀機 (牽引式) 1000kg	Thresher, Trailed type, 1000kg	15	台	1	DAC	
	23	BA-1	ゴーグル	Goggle	250	個	1	DAC	
	24	BA-2	マスク	Dust-proof Mask	250	個	1	DAC	
	25	BA-3	手袋	Glove	250	双	1	DAC	
	26	BA-4	ブーツ	Boots	250	足	1	DAC	
	27	BA-5	防護服	Overall Working Clothes	250	着	1	DAC	
	建機	28	リスト外	ブルドーザー 175-200HP	Bulldozer, 175-200HP	3	台	1	Japan
	建機	29	リスト外	エクスキャベーター (加圧型) 120HP	Hydraulic Excavator, 120HP	2	台	1	Japan
	建機	30	リスト外	ホイールローダー 180-200HP	Wheel Loader, 180-200 HP	2	台	1	Japan

表3-5 最終選定資機材案

## 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3-6 概算事業費内訳

(単位：千円)

資機材費		調達監理費	合計
農薬	農機		
61,825	419,121	19,046	499,992

概算事業費・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 合計 499,992 千円