

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

「グ」国では、農地の民営化、外国からの優良種子の調達、農業金融整備等の農業生産環境の確立を進めつつ、独立以前の茶・柑橘類・ブドウ等の輸出作物中心の農業生産体制から、主要食糧作物生産への転換を図り、「グ」国内の食糧安全保障に焦点を置いている。2KRの対象作物とされている小麦については栽培面積と単収の増加により自給率の向上を、トウモロコシ及びジャガイモについては単収の増加による完全自給の達成を計画している。

しかしながら、政府の国家予算が不足しているため、これら計画の目標達成のために必要な資機材の調達は、先進諸国及び国際機関による援助に依存せざるを得ず、「グ」国政府は主要食糧作物の増産に必要なかつ緊急度の高い農業資機材について、外国からの援助により調達することを計画している。本プログラムは、その一環として位置付けられ、特に生産性向上に必要な農業資機材を調達することを目的としている。

2. プログラムの実施運営体制

2KRの実施については、外務省対外経済関係局が要請書提出の窓口となっているが、二国間で援助の実施にかかる交換公文が署名された後は、農業食糧省が実施・監督機関としてプログラムを実行する体制となっている。

なお要請内容については、農業食糧省第一次官を議長とするコミッティI (Committee I; Selection Committee for target areas/crops and request items) にて対象地域・作物及び要請品目を選定し、農業食糧省大臣に協議内容を報告、最終的には同大臣が要請内容を確定するシステムとなっている。

3. 対象地域の概況

対象作物は、「グ」国主要食糧である小麦、トウモロコシ、ジャガイモであり、対象地域はそれぞれの作物の主要生産地となっている。具体的には小麦がカヘチ、カトリ、トウモロコシが西グルジア、ジャガイモが南グルジアである。

4. 資機材選定計画

4-1 配布／利用計画

配布からモニタリングまで一貫して農業食糧省第一次官が責任者となっている。要請内容決定のためのコミッティ (コミッティI) と同様、配布先についても第一次官を議長とするコミッティ (コミッティII (Committee II = Distribution Committee for selection of end-users) にて決定される。配布体制のフローを次頁図3-1に示す。

選定の際に要求される購入申請書類は、会社登記簿謄本の写し、経営内容 (農地の種別等)、農業機械

購入に係る担保物件内容、地域役員会の同意書及び知事等の推薦状、支払い計画、ビジネス・プラン等が必要で、他に購入の条件としてFOB価格の10%分を前払いすることが規定されている。購入のための公示はコミッティII開催の一ヶ月前に新聞で広告が出され、受付期間は一ヶ月である。選定条件となるのは、財政状況（財務省の証明書、銀行の残高証明書）、耕作地面積の大きさ（大きいほうが優先）、地区委員会の推薦状、農業従事者の経験、見返り資金積立計画を含むビジネス・プラン（2KR機材活用計画）である。ただしFOB価格100%を一括払いできる購入者の場合はこの限りではない。一回の入札（選定コミッティ）で申請者が機材数に満たない場合や条件をクリアする希望者が不足している場合は、二回目の入札を行う。購入決定者は、農業食糧省と購入契約を結び、契約書はコミッティメンバー全員の署名後、農業大臣の承認を受ける。

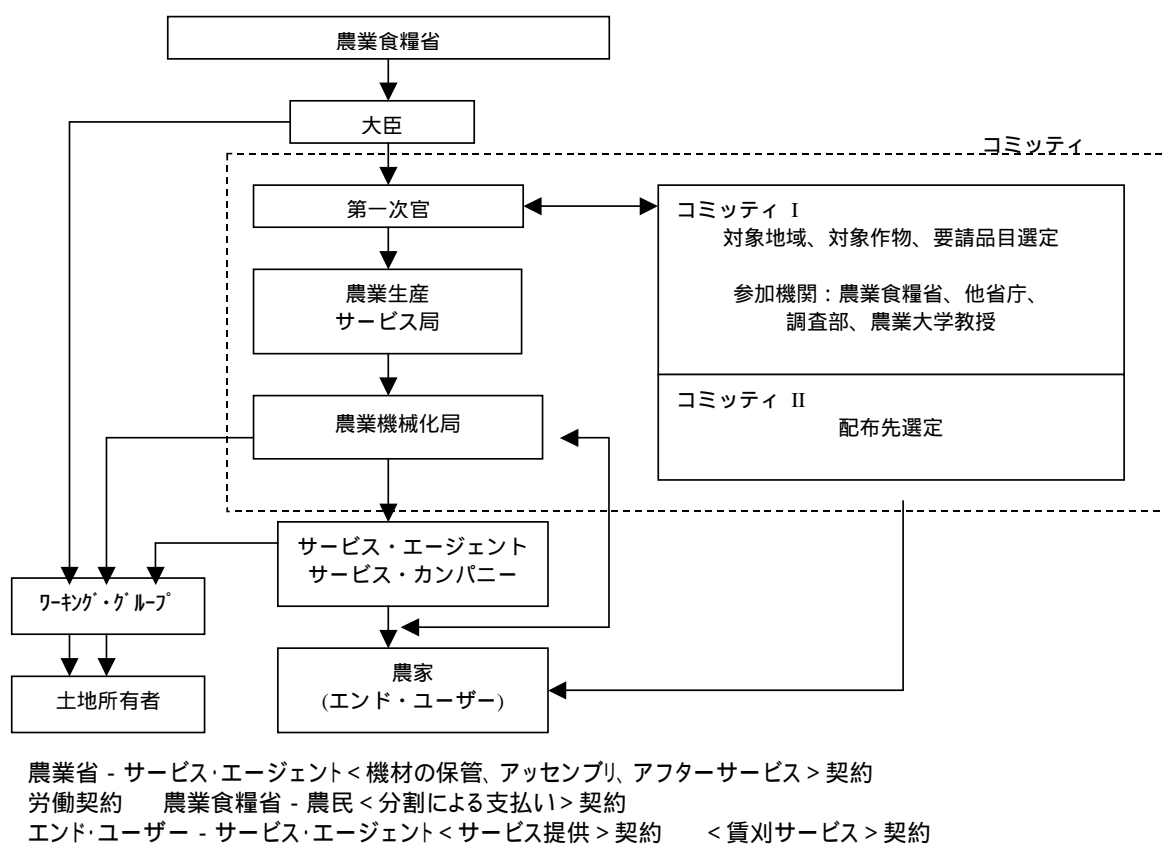


図3-1 配布体制 (出典：農業食糧省)

図3-1に示した配布体制におけるワーキング・グループは、平成11年度調達のコンバインの一部のみで試行的に取り入れられた配布システムで、農業食糧省の農業機械供給部と契約を結んだ農民組織が、中小農家に対して賃刈サービスを行うものである。見返り資金の回収状況や中小農民の反応を見つつ、うまくシステムが機能すれば今後他の機材にも同システムの導入を検討しているとのことであった。

4-2 維持管理計画 / 体制

資機材はポチ港から各サービスカンパニーの倉庫に輸送され、そこで組み立てられ、エンドユーザーに

配布される。スペアパーツはサービスカンパニーの中央倉庫に保管され、各支所経由で要求があれば販売される。簡単な修理やパーツの交換は各支所で可能であるが、支所において困難な補修は本部から技術者を派遣して行うか、該当機材を引き取って修理をすることもある。

4-3 品目、仕様及び数量の検討・評価

「グ」国から要請された農業機械に関する品目、仕様・数量の検討及び評価は次のとおりである。

肥料

- (1) SSP (0-25-0)(過磷酸石灰:Single Super Phosphate) < 5,000トン >

SSPはリン鉱石に硫酸を作用させた磷酸肥料で、通常、灰白色の粉末又は粒状で、主成分は磷酸一カルシウムである。他に約60%の硫酸カルシウムを含む。速効性の酸性肥料である。

要請のあったSSPは小麦、トウモロコシ、ジャガイモの元肥用に使用される計画である。要請書によれば、前述の作物に対する施肥基準はどれも250kg/haであるが、これら施肥基準の多寡については、当地の正確な土壌情報が無いため正確な判断が難しいところであるが、一般的に言って常識の範囲であると判断される。また、SSPは「グ」国内でよく使用されているリン酸系肥料であり、対象作物の生産性向上に直接寄与するものと考えられる。また、施肥計画は250kg/haであり、対象地域640,000haに対し必要量は160,000トンであるところ、要請数量は妥当であると判断されるが、優先度及び平成8年度調達分のTSPの配布状況遅延を鑑み、今年度は選定しない。

- (2) 硫酸カリ < 5,000トン >

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他のどのような種類の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。硫酸カリは特にジャガイモなどのイモ類に適しており、また、「グ」国内ではカリ系肥料と並んで国内生産を行っておらず全量を輸入に頼っている。そのため、対象作物の生産性向上に直接寄与するものと考えられる。また、施肥計画は250kg/haであり、対象地域640,000haに対し必要量は160,000トンであるところ、要請数量は妥当であると判断されるが、優先度及び平成8年度調達分のTSPの配布状況遅延を鑑み、今年度は選定しない。

農業機械

- (1) 普通型コンバイン (ホイール型、125HP以上) < 45台 >

用途：稲、麦類、豆類、トウモロコシ、およびソルガム等の広範囲の作物に利用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ルーロータ (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

クローラー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、引き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 ~

本機材は、平成12年度2KRでも要請されたが、平成11年度に調達された同機材の使用状況を現地調査で確認する必要があったため、選定機材から削除された経緯があった。平成13年度に実施された現地調査において、その後調達された30台のコンバイン全てが配布され活用されていることが確認され、かつ「グ」国農業にとって最も必要とされる農業機械のひとつであるため、本機材導入による裨益効果は大きいと判断される。しかしながら、1台当たりの価格が高価であるため、平成12年度調達数量30台のうち21台が一般農家ではなく、農業食糧省が設立したワーキング・グループによって活用されている。そのため今年度の選定数量はワーキング・グループの数を下回る20台とする。

- (2) 乗用トラクター（4WD、150HP以上） <6台>
- (3) 乗用トラクター（4WD、100HP以上） <60台>
- (4) 乗用トラクター（4WD、45 - 54HP） <60台>
- (5) 乗用トラクター（4WD、25 - 30HP） <70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、ハイラグタイヤ）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）	10～150ps	各種の作業機装着可能。装着作業機の作業幅と作業速度により、作業能率は変わる。
クローラー型（装軌型）	40～200ps	

本機材は、「グ」国農業にとって最も必要とされる農業機械のひとつであり、本機材導入による裨益効果は大きい。使用計画は最大350ha/台/年であり、要請数量でカバーできる面積は対象面積を下回るため、要請数量は妥当である。しかしながら、トラクターに関しては数種類が要請されており、150馬力以上のトラクターについては集団営農時代の影響で残る大きな圃場に対して有効であるが、他の馬力のトラクターに比して優先順位が低いことから、今年度は選定しない。

- (6) モールドボードブラウ（4条、作業幅1.5m以上） < 60台 >
- (7) モールドボードブラウ（3条、作業幅1.0m以上） < 60台 >
- (8) モールドボードブラウ（1条、作業幅0.35m以上） < 70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、モールドボードブラウ、シェアブラウとも呼ばれる。

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）による数種類のブラウ大きさ区分と、用途別による開墾など、未耕地に用いられる新墾ブラウ、通常の耕地に用いられる再墾ブ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ブラウ、混層耕ブラウ等があるほか、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：ブ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）およ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、ブ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タ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	8 ~ 12	装着トラクターの作業速度 (km/h:5)×プラウ 作業幅 (m)×圃場作業効率(70%) $\div 10 = \frac{\text{ha}}{\text{時間}}$ によって概略作業能率 (ha/時間)は算出可能
14"×1 16"×1	15 ~ 20	
14"×2 16"×1	25 ~ 30	
14"×3 16"×2 20"×1	35 ~ 40	
14"×4 18"×2 20"×2	50 ~ 60	
14"×3 18"×3 20"×3	65 ~ 75	
16"×4 16"×6 18"×5	80 ~ 130	
20"×4	~	

本機材は、乗用トラクター用作業機であり、前述の乗用トラクターと併せて使用するものである。よって要請数量どおりの数量を選定する。

(9) 施肥播種機（小麦用、作業幅3.8 - 4.5m、33 - 37条） < 60台 >

(10) 施肥播種機（小麦用、作業幅2.5 - 3.0m、21 - 25条） < 60台 >

用途：麦類の播種と同時に施肥作業も行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、けん引式の区分及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、シードドリルに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、穀類種子を主体とするものをグレンドリルとして区分することもある。このほか、適期作業や高性能化を目的として施肥播種期をロータリーに装着し、耕運整地と同時に施肥・播種を行うロータリーシーダーがある。

構造：施肥した後溝を切り、種子を撒いた後覆土・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、覆土・鎮圧部等で構成されている。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）又は点播することができる。種子・肥料の繰出動力は、施肥播種機付きの接地輪利用のものと、トラクターのPTO利用のものがある。また、トラクターへの装着法としては、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持つ機械の選定が必要である。

区分・形式		条数	適合トラクター (ps)	概略作業能率 (a/hr)
歩行トラクター用		2 ~ 4	3 ~ 12	
乗用トラクター用	直装式	7	20 ~ 30	25 ~ 30
		13	30 ~ 40	30 ~ 40
		17	50 ~	40 ~ 60
	けん引式	18	40 ~	60 ~ 70
		20	60 ~	80 ~ 90

本機材は、乗用トラクター用作業機であり、前述の乗用トラクターと併せて使用するものである。よって要請数量どおりの数量を選定する。

(11) ディスクハロー (作業幅3.1m、28ディスク) < 60台 >

(12) ディスクハロー (作業幅1.5 - 1.8m、14 - 16ディスク) < 60台 >

用途：プラウ等で一次耕をした後、二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、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) 又は刃車、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碎土反転される仕組み、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列されたギャングにより、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) 及びディスク数 (枚数) によって表される。

ディスクハロー (直径×枚数)	適合トラクター (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	40 ~ 50	
20 × 20 ~ 24		
18 × 28 ~ 32	60 ~ 80	85 ~ 95 (作用幅：2.1m ~)
20 × 24 ~ 26		
20 × 26 ~ 36	90 ~	95 ~

本機材は、乗用トラクター用作業機であり、前述の乗用トラクターと併せて使用するものである。よって要請数量どおりの数量を選定する。

(13) タインカルチベーター（作業幅4 - 5m） < 60台 >

(14) タインカルチベーター（作業幅1.7m） < 60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：畜力用、トラクター（歩行用、乗用）用に区分され、また、トラクターへの装着法による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き、ロッド（又はパー）ウィーダー付きに分類されるが、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、カルチベーターにはトラクターの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ー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）を兼ねたロータリーホーと呼ばれる中耕・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）及び定規輪等から構成されている。爪の取り付け方法には、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などがある。歩行用トラクター用には1畦3～5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）に適合したカルチベーター（形状・数、処理畦数）の選択が必要である。

本機材は、乗用トラクター用作業機であり、前述の乗用トラクターと併せて使用するものである。よって要請数量どおりの数量を選定する。

(15) メイズハーベスタ - ヘッダー（4条） < 6台 >

用途：畑作・稲作用の収穫に使用する普通型コンバインの汎用化アタッチメントで、トウモロコシの実取りに使用するものである。

構造：コンバインの刈取り部を取り外し、コーンピッカーの集かん脱穂部とほぼ同じ機構のメイズヘッダーを取り付ける。収穫作業としては雌穂を立毛中のトウモロコシ穂からもぎ取り、脱粒、選別し、穀粒のみをタンクに収納し、穂軸、ほう皮などを畑に排出する。茎稃は切断されない状態でもぎ取りロール間を通過した状態で畑に放置される。

仕様：コンバインの大きさに適合させた2～8条用などがあり、一般的にはコンバインのこぎ胴のこぎ歯はラスプバー形が用いられ、こぎ胴周速度8～15m/s、こぎ歯とコンケーブの隙間などの選別部を適宜調整して使用する。作業能率は立毛状態が良好な場合は2条用で4～5h/ha程度

である。

本機材は、普通型コンバインの稲・麦用刈取り部ヘッダーと取り替えて使用するものであり、小麦の収穫期以外にもコンバインを活用する有効手段である。トウモロコシは小麦、ジャガイモと並ぶ「グ」国の主要食用作物であり、本機材の導入による裨益効果は大きいですが、要請順位を鑑み、今年度は選定しない。

(16) メイズプランター（6条、条間0.75m）

<10台>

用途：種子の点播に利用するもので、一定の間隔（株間）で種子を1～2粒ずつ点播する機械で、穀類、豆類、野菜類などの播種に使用する。

分類：種子を1～2粒ずつ播種する精密播種用のものと2粒以上の種子を1株に播種する株撒き用のものがある。また繰出し機構、条数、動力別によっても分類されるが、トウモロコシ及び大豆などの大粒種子では主に回転目皿式、ベルト式及び空気式（真空式、圧送式）等に分類される。

構造：プランターは、溝切り、覆土、鎮圧の各作業を一行程で完了できる構造であり、施肥も同時に行うことが可能なものもある。けん引型と搭載型とがあり、主要部はフレーム、接地ホイール、種子箱、種子繰出装置、種子導管、オープナー、覆土・鎮圧器、マーカ、駆動力伝動装置、持上げ装置及び施肥装置などから成り立っている。

仕様：条間は通常約50～100cmくらいの調節が可能なものが多く、種子繰出機構は目皿式が多いが、株間及び種子量を的確にし、且つ作業速度を早くすることを可能にする空気式（真空式、圧送式）のものもある。

本機材は、小麦、ジャガイモと並ぶ「グ」国の主要食用作物でありトウモロコシに使用されるが、最大の単収を得るために圃場条件に適合した播種間隔で播種することはその後の作物の育成に大きく影響するため、本機材の導入による裨益効果は大きいですが、要請順位を鑑み、今年度は選定しない。

(17) ポテトプランター（作業幅3m、4条）

<10台>

用途：芋類（馬鈴薯、サイイモ等）の播種（点播）に使用されるトラクター用作業機であり、作溝、施肥・播種、覆土、鎮圧等の作業を一行程で行う。

分類：種芋の供給、落下の作動を人力で行う半自動型とトラクター動力で行う全自動型に区分されるほか、点播する畦数（2、4畦用）及び種芋の繰出機構（すくい上げ式カップチェーン、傾斜バケット、串差しニードル、コンベア式アップベルト等）等により分類される。また、あらかじめ種芋を切断したものをを用いる方式（日本で多い）と種芋切断装置を備え切断も同時に行う方式がある。

構造：種芋と施肥用ホッパー、繰出部（チェーン、バケット等）作溝爪、覆土板、鎮圧輪、芋類を供給する補助者シート（半自動型）、それらを支えるフレーム、トラクターへの接続ヒッチ及び繰出部等を駆動する接地輪等で構成されている。なお繰出部の機構は次のように分類さ

れる。

(すくい上げ式カップチェーン) : 種芋を単粒或いは複数くみ上げて余分な芋を落下させ確実に単粒を播種する。

(すくい上げ式傾斜バケット) : 傾斜版の周辺にバケットを配置し、余分に入る芋を傾斜で落下させバケットに収納した単粒を下方で排出・播種する。

(串差し式ニードル) : 回転する棒の先端に針を設け、種芋の中を通過させる間に芋に差し込んで、これを所定の位置で抜いて落下・播種するもので、全粒種芋と切り芋の両方に適用できる。

(コンベア式カップベルト) : 補助作業者がカップ上に丁寧に芋を並べて入れる機構である。なお、すくい上げ式カップチェーン機構のものは欧米で多く使用されている。

仕様 :

点播畦数	適合トラクター (ps)	補助者数	備考
2	25 ~	1 ~ 2	半自動型に対し、全自動型の方が補助者数は少ない。
2 ~ 4	40 ~ 50	2 ~ 4	
4	60 ~ 80	2 ~ 4	

本機材は、小麦、トウモロコシと並ぶ「グ」国の主要食用作物であるジャガイモに使用される。使用計画は最大250ha/台/年であり、要請数量でカバーできる範囲2,500haは対象面積を下回ることから、要請数量は妥当であると思われる。ただし、ジャガイモ関連機材はサムツヘ・ヤワヘティなどの南グルジア地域(高地が多く小麦の栽培に向かない地域で比較的貧相な土地である)の農業支援を目的として平成12年度に引き続き要請されたものであり、未だ試行的な導入技術のひとつであることから、昨年度の調達実績数量(5台)を上限とする。

(18) ポテト畦立て機(作業幅3m、4条)

<10台>

用途 : 畦立ては作物を植えつけるため、土を培土して、一定間隔に畦を立てるものである。

分類 : 歩行用トラクターには1畦用、乗用トラクター用には3畦用が多い。

構造 : 土を両側へ寄せる整形作用部(培土板)とそれをトラクターに装着するためのフレーム部とから成る。また畦の間隔を正しく保つために用いるマーカーや作業を安定させるための定規輪を持つものもある。

仕様 :

大きさ(畦用)	適合トラクター (ps)	能率 (a/ha)
1	3.5 ~ 6	20
2	15 ~ 25	40 ~ 50
3	20 ~ 40	60 ~ 80

本機材は、小麦、トウモロコシと並ぶ「グ」国の主要作物であるジャガイモに使用される。使用計画は最大250ha/台/年であり、要請数量でカバーできる範囲2,500haは対象面積を下回ることから、要請数量は妥当であると思われる。ただし、ジャガイモ関連機材はサムツヘ・ヤワヘティなどの南グルジ

ア地域（高地が多く小麦の栽培に向かない地域で比較的貧相な土地である）の農業支援を目的として平成12年度に引き続き要請されたものであり、未だ試行的な導入技術のひとつであることから、昨年度の調達実績数量（5台）を上限とする。

(19) ポテト茎葉切断機

<10台>

用途：ジャガイモの掘り取りに先立ってジャガイモの畦上にある茎葉を切離し、畦面より排除するのに使用する。

分類：歩行用トラクター装着方式と乗用トラクター直装式がある。茎葉の刈り取り方法で分類すると、畦の上の茎葉を回転刃で切断して畦間に落とす方式と、フレールモアーで茎葉を粉砕していく方式とがある。

構造：フレールモアー方式の中には中央の部分に向かって漸次刃を短くして、畦形状に合わせて茎葉を粉砕できるようになっているものもある。機体の両端にデバイダーを設けて畦間の茎葉を刃の部分に寄せるようにしているものが多い。

仕様：栽培様式に合わせて適切な状態で刈り取りを行うためには、尾輪やデバイダーを調節する必要がある。

方式	所要馬力 (ps)	能率 (a/ha)
歩行トラクター装着方式	3～8	10～40
乗用トラクター直装方式	11～25	15～45

本機材は、小麦、トウモロコシと並ぶ「グ」国の主要作物であるジャガイモに使用される。使用計画は最大250ha/台/年であり、要請数量でカバーできる範囲2,500haは対象面積を下回ることから、要請数量は妥当であると思われる。ただし、ジャガイモ関連機材はサムツヘ・ヤワヘティなどの南グルジア地域（高地が多く小麦の栽培に向かない地域で比較的貧相な土地である）の農業支援を目的として平成12年度に引き続き要請されたものであり、未だ試行的な導入技術のひとつであることから、昨年度の調達実績数量（5台）を上限とする。

(20) ポテトディガー（1条）

<10台>

用途：主として芋類（馬鈴薯、サトイモ等）の掘り取り、収穫に使用されるトラクター用の作業機である。

分類：ディガーには芋を土ごと掘り起し、周りの土を軟らかくした後、芋を土中から楽に引き抜く仕組みのリフター型とショベルで土と共に芋を浮かせチェーンコンベアで振動、篩いながら土を落とし、芋を掘り取り、後に置くエレベータ型に区分される。大きさは、刃幅（1畦、2畦用）や装着トラクター（歩行用、乗用）等により分類される。その他芋類の茎葉を切断するカットウェイコルターや連続掘りを行うための横送りコンベアを装備したタイプもある。

構造：土中で土と芋を掘り起こすショベル（掘取刃）、芋と土を篩別・搬送するコンベア、尾ソリ、トラクターへ装着するリンク、PTO入力軸とコンベア駆動部及びそれを支えるフレーム等で

構成されている。

仕様：

作業幅 (cm)		適合トラクター (ps)
標準型	550、650	15～50
	800、950	
	1,050、1,200	
デラックス型	650、1,050、1,200	25～50

本機材は、小麦、トウモロコシと並ぶ「グ」国の主要作物であるジャガイモに使用される。使用計画は最大250ha/台/年であり、要請数量でカバーできる範囲2,500haは対象面積を下回ることから、要請数量は妥当であると思われる。ただし、ジャガイモ関連機材はサムツヘ・ヤワヘティなどの南グルジア地域（高地が多く小麦の栽培に向かない地域で比較的貧相な土地である）の農業支援を目的として平成12年度に引き続き要請されたものであり、未だ試行的な導入技術のひとつであることから、昨年度の調達実績数量（5台）を上限とする。

- (21) トレーラー（2軸、4トン） < 60台 >
- (22) トレーラー（1軸、2トン） < 60台 >
- (23) トレーラー（1軸、1トン） < 70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、農業機械等の農用資機材及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アダンプ式に、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（けん引及び兼用型）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、フレームとけん引竿が堅牢な一体構造となっており、車軸にブレーキが付けられている。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、スイングドローバー（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又は手動により連結することができ便利である。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輪式や2軸4輪式などがあり、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、ヒッチに係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図る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板するときなどの安全性を考慮して慣性ブレーキを装着したものもある。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方向ダンプ式及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又は後方にダンプするリフトダンプ式がある。

仕様：

区分	トレーラー積載重量 (kg)	適合トラクター馬力 (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 クラス
	2,000 ~ 3,000 (4輪)	40 ~ 50
	3,000 ~ 4,000 (4輪)	60 ~ 100 以上

本機材は、前述の乗用トラクターと併せて使用するものであり、本機材の導入による裨益効果は大きい。また、グルジアでは穀物販売の物流システムが整備されておらず、小麦の運搬に使用する本品目の必要性は高い。よってトラクターと同数の要請数量どおりの数量を選定する。

(24) 液肥散布機 (ブームスプレーヤー) (作業幅14 - 18m) <25台>

用途：走行しながら薬液等を散布して、畑作物に発生する病害虫や雑草の防除及び液体肥料の散布に使用される乗用トラクター搭載型の作業機である。

分類：走行式動力噴霧機的一种であり、機械の大きさはポンプの大きさ(吸水量又は吐水量)、薬液タンク容量及びブームノズル幅(散布幅)等によって区分される。

構造：トラクターへの装着は、直装・搭載型が多く、薬液タンクと薬液を加圧するポンプ、薬液攪拌装置、噴霧のための導管・ノズル等で構成されており、その動力はトラクターPTOを利用した構造が一般的である。散布導管(ブームノズル)は機体の後部に取り付けられており、路上走行や畦畔際散布など必要に応じて油圧レバー操作により上部等に折り畳むことができ、片側散布も可能である。

仕様：散布量は散布速度と散布幅及び噴霧量(ノズル形式と噴霧圧力)によって決まるが、散布幅は一定であることから、散布量調整は散布速度で行う必要がある。

薬液タンク容量 (L)	適合トラクター (ps)	概略散布幅 (能率)
200	15 ~ 25	4.5m (75a/hr)
300	25 ~ 35	
400 ~ 800	35 ~ 50	6.5m (105a/hr)
800 ~ 1,500	50 ~ 80	8.0m (130 ~ 185a/hr)

本機材は、計画とおり液体肥料の散布に用いられればその裨益効果は高いが、一方で農薬散布に使用又は転用される可能性がないか、平成12年度調達機材の使用状況の確認が行えないことから、今年度は選定しない。

(25) 石抜き機 (1条) <8台>

用途：農作業の支障となる圃場内の石・礫を土と分離して除去するのに用いるトラクター用作業機である。

分類：けん引式と3点リンク直装式がある。

構造：すくい上げた土から石をふるい分けて、石をホッパーに入れたり、コンベアで搬送車に積み

込んだりするようになっている。ふるい分け装置には、はしご状のコンベア、あるいはそれと回転円筒ふるいを組み合わせた構成のものが多い。ホッパーには運搬車への積み込み等のために油圧シリンダーによるダンプ装置が付いている。

仕様：

作業幅 (cm)	適合トラクター (ps)	能率 (a/ha)
90	50以上	3 ~ 10
150	70以上	20

本機材は、石・礫の多い圃場において、前述の乗用トラクターと併せて使用するものであり、本機材の導入による裨益効果は大きい、優先順位を鑑み今年度は選定しない。

(26) 肥料散布機 (ブロードキャスター) (タンク容量2トン) <10台>

用途：各種の作物・牧草の種子及び粒状肥料・農薬等の全面散布に使用される機械で、人力・動力用とあるが、一般的にブロードキャスターと称されるものは乗用トラクター用作業機である。

分類：人力用では手回し・肩掛け式や、車輪を備えた押し・引き式等に、動力式ではトラクター搭載型、けん引式及び自走式等に分類される。

構造：基本的な構造は、ホッパー、アジテータ (攪拌機)、散布調節装置、回転板 (スピナー)、動力伝達機構及びフレーム等で構成されている。散布口はホッパー (円錐形又は角錐形) の中心底部にあり、肥料等はトラクターの動力又は接地輪 (けん引式) で駆動・回転するアジテータ及び回転板の遠心力により連続的に攪拌・落下・放出する機構となっている。なお散布量の調節はホッパー底部に設けられた落下口面積をレバー操作で調節して行う。また拡散方式として、スピナー式とスパウト式 (揺動式) があり、スピナー式は回転板に2~4枚の羽根を取り付け、ホッパーから落下する肥料等を誘導・放出する構造になっている。スパウト式は、PTO駆動のカム機構により、散布筒を左右に揺動しながら散布する構造となっている。機体材質は肥料等を使用することから、ホッパー等にはステンレスや強化プラスチック (FRP) 等の防錆材料が使用されている。

仕様：ブロードキャスターの大きさは、ホッパー容量がひとつの指標となる。

区分	ホッパー容量 (L)	適合トラクター (ps)
搭載式 (スピナー式)	100	15 ~ 20
	200	20 ~ 30
	300	30 ~
搭載式 (揺動式)	200	25 ~
	400	40 ~
けん引式 (揺動式)	1,000 ~	30 ~

本機材は、前述の乗用トラクターと併せて使用するものであり、集団営農時代の影響で残る大きな圃場に対して有効であるため、本機材の導入による裨益効果は大きい。しかしながら、本品目は今年度初めて要請された品目であるため数量については5台とする。

(27) ロータリーカルチベーター

<6台>

用途：畑作物における畦間の中耕・除草や培土作業に使用されるトラクター用作業機であり、表土を膨軟にし作物の根への通気を良くするなどの効果がある。

分類：歩行用、乗用トラクター用に区分され、装着トラクターの大きさに適合する作業畦数（ロータリー数）、作業幅によって分類される。なお、歩行用トラクター用は管理機に取り付けた小径・小幅のロータリーであり、乗用トラクター用は2～5個のロータリーを持ったものである。

構造：メインフレーム、ロータリー駆動軸及びL形爪か、なた爪を持つ小型ロータリーなどから成り、各ロータリーは駆動軸上にセットされ畦間（条間）調節ができるようスライド方式となっている。トラクターのPTO軸からの動力は、人力軸、ベベルギヤを介して横方向の駆動軸へ伝えられロータリーを駆動する。トラクターへの装着は、メインフレーム付きの3点リンク装着への直装式であり、トラクターのPTO位置により、トラクターの前方、側方、後方に装着可能であるが、通常は後方に装着される。作業深さの調節は、ロータリー後部にセットされる定規輪等により行う。

作業：ロータリーにより、表土を耕耘・攪拌しながらの中耕・除草作業なので雑草に対する作用は埋没・破碎であり、乾燥土壌のみならず湿潤土壌条件においても、その効果は大きい。除草作業時の機械の運転としては、圃場条件等によって異なるが、作業深さ5～8cm、作業速度0.6～0.9m/s程度が適切である。

大きさ (畦用)	適合トラクタ-馬力 (ps)	概略作業能率 (a/hr)
1	3 ~ 8 (歩行用トラクタ-用)	8 ~ 15
2	15 ~ 25	30 ~ 80
3	25 ~ (乗用トラクタ-用)	40 ~ 100
4	30 ~	60 ~ 150

作物の畦間
の大きさ
によって異
なる

本機材は、乗用トラクター用作業機であり、前述の乗用トラクターと併せて使用するものであり、本機材の導入による裨益効果は大きいですが、優先順位を鑑み、今年度は選定しない。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案を表3-1にまとめる。

表3-1 選定資機材案

要請 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	過磷酸石灰	Single Super Phosphate	0	t	5	
2	硫酸カリ	Sulphate Potassium (SOP)	0	t	5	
農機						
1	普通型コバイン（ホイール型、125HP以上）	Grain Combine Harvester (125HP or more)	20	台	1	DAC
2	乗用トラクター（4WD、150HP以上）	Tractor (4WD, 150HP or more)	0	台	3	
3	乗用トラクター（4WD、100HP以上）	Tractor (4WD, 100HP or more)	60	台	1	DAC
4	乗用トラクター（4WD、45-54HP）	Tractor (4WD, 45-54HP)	60	台	1	DAC
5	乗用トラクター（4WD、25-30HP）	Tractor (4WD, 25-30HP)	70	台	1	DAC
6	モールドボードプラウ（4条、作業幅1.5m以上）	Mouldboard Plow 4 rows (working width 1.5m or more)	60	台	2	DAC
7	モールドボードプラウ（3条、作業幅1m以上）	Mouldboard Plow 3 rows (working width 1m or more)	60	台	2	DAC
8	モールドボードプラウ（1条、作業幅0.35m以上）	Mouldboard Plow 1 rows (working width 0.35m or more)	70	台	2	DAC
9	施肥播種機（作業幅3.8-4.5m、33-37条）	Seed drill with Fertilizer (working width 3.8-4.5m, 33-37rows)	60	台	2	DAC
10	施肥播種機（作業幅2.5-3m、21-25条）	Seed drill with Fertilizer (working width 2.5-3m, 21-25rows)	60	台	2	DAC
11	ディスクハロー（作業幅3.1m、28ディスク）	Disc Harrow (working width 3.1m, with 28 discs)	60	台	2	DAC
12	ディスクハロー（作業幅1.5-1.8m、14-16ディスク）	Disc Harrow (working width 1.5-1.8m, with 14-16 discs)	60	台	2	DAC
13	タインカキハター（作業幅4-5m）	Tine Cultivator (working width 4-5m)	60	台	2	DAC
14	タインカキハター（作業幅1.7m）	Tine Cultivator (working width 1.7m)	60	台	2	DAC
15	メイプルヘvester（4条）	Maize harvester header (4rows)	0	台	3	
16	メイプランター（6条、条間0.75m）	Maize Planter (6 rows, inter row space 0.75m)	0	台	3	
17	ポテトプランター（作業幅3m、4条）	Potato Planter (working width 3m, 4 rows)	5	台	1	DAC
18	ポテト畝立て機（作業幅3m、4条）	Potato ridge maker (working width 3m, 4 rows)	5	台	1	DAC
19	ポテト茎葉切断機	Potato stem cutter (working width 3m, 4 rows)	5	台	1	DAC
20	ポテトディガー（1条）	Potato digger (1 row)	5	台	1	DAC
21	トレーラー（2軸、4t）	Trailer (2 axles, 4t)	60	台	3	DAC
22	トレーラー（1軸、2t）	Trailer (1 axle, 2t)	60	台	3	DAC
23	トレーラー（1軸、1t）	Trailer (1 axle, 1t)	70	台	3	DAC
24	液肥散布機（ブームスプレーヤー）（作業幅14-18m）	Boom Sprayer for liquid fertilizer (working width 14-18m)	0	台	2	
25	石抜き機（1条）	Stone picker (1row)	0	台	4	
26	肥料散布機（ドロートキャスター）（タンク容量2t）	Broad Caster (hopper capacity 2t)	5	台	2	DAC
27	ロータリーカキハター	Rotary Cultivator	0	台	3	

5. 概算事業費

概算事業費は表3-2のとおりである。

(単位：千円)

資機材費			調達監理費	合計
肥料	農業機械	小計		
331,450	773,069	1,104,519	22,386	1,126,905

表3-2 概算事業費内訳

概算事業費合計 1,126,905千円