

スリ・ランカ民主社会主義共和国
平成9年度食糧増産援助
調査報告書

平成9年3月

JICA LIBRARY



J 1148429(2)

国際協力事業団

無業計

97-2

LIBRARY

スリ・ランカ民主社会主義共和国
平成9年度食糧増産援助
調査報告書

平成9年3月

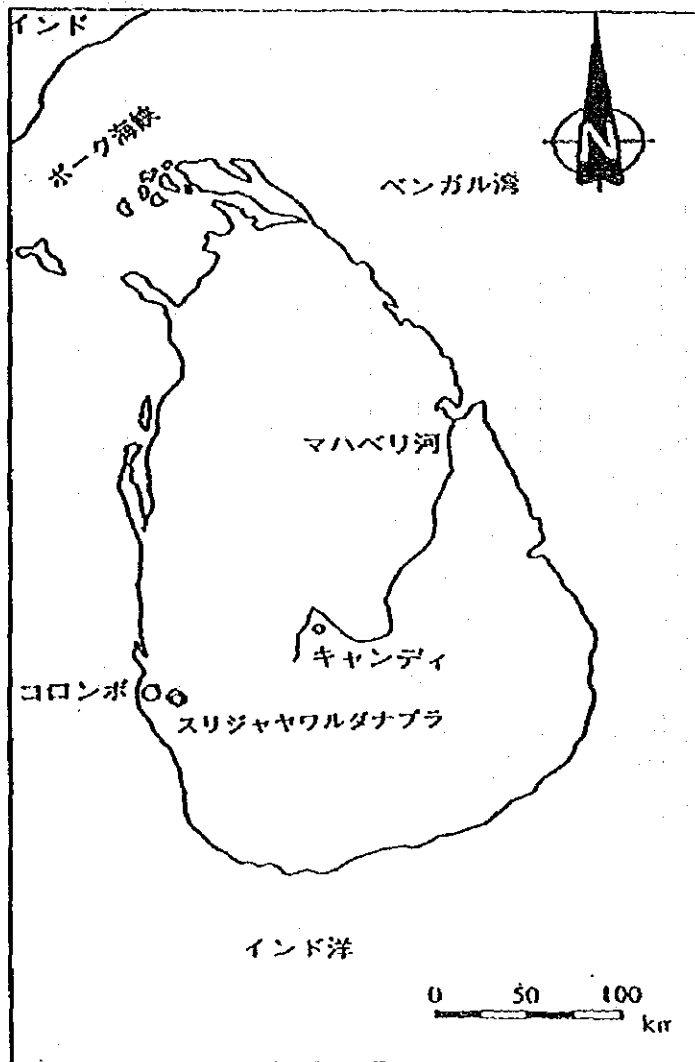
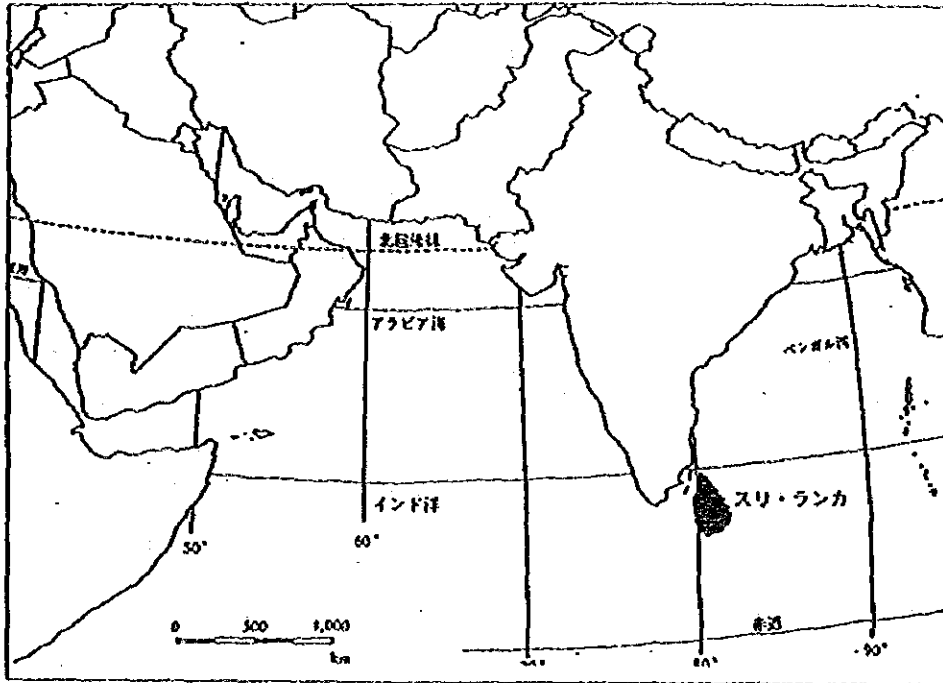
国際協力事業団



1148429 [2]

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。

スリ・ランカ民主社会主義共和国位置図



目次

地図

目次

	ページ
第1章 要請の背景	1
第2章 農業の概況	3
第3章 プログラムの内容	
1. プログラムの基本構想と目的	5
2. プログラムの実施運営体制	5
3. 対象地域の概況	7
4. 資機材選定計画	7
4-1 配布／利用計画	7
4-2 維持管理計画／体制	10
4-3 品目・仕様の検討・評価	11
4-4 選定資機材案	32
5. 概算事業費	34
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果	35
2. 提言	35

資料編

1. 対象国主要指標
2. 参照資料リスト

第1章 要請の背景

スリ・ランカ民主社会主義共和国（以下「ス」国とする）はインドの南に位置するインド洋上の島国で、シンハリ族7割、タミール族2割、その他の民族1割からなる多民族国家である。

「ス」国の農業はGDPの24%（1996年世銀報告）を占める重点分野である。主食である米の生産は主に小規模農家により行なわれており、一応の自給は達成しているものの生産が不安定、人口の伸びによる国内需要の増加等の理由から、安定した食糧自給体制が確保されているとは言い難い。また、農業以外の産業へ労働力が移行しつつあることから農業労働人口は伸び悩んでおり、今後の生産力確保が懸念されている。

こうした状況下、「ス」国は1994年8月の総選挙による政権交代に伴い、国家開発計画「Statement of Policy and Programme」を策定し、農業を最重要産業と位置付け、食糧安全保障のための主要食糧の自給達成を今後の重要な政策課題として掲げた。それを受けて農業・土地・森林省（以下「農業省」と略す）は、その具体化のための調査・研究を重ね、1995年1月「National Policy Framework」として取り纏め、生産性の向上、生産コストの低減、高収量品種の研究開発の3点を行動計画の重点課題とすることとした。

以上の状況のもと、「ス」国政府は同行動計画の実施に必要な農業資機材の調達に係る食糧増産援助（2KR）を我が国政府に対し要請越した。

今年度計画で要請されている資機材の品目とその数量は表1-1に示す通りである。

表1-1 要請資機材リスト

項目	No.	品目	要請数量	単位	優先順位	希望調達先	備考
肥料	1	硫酸	Ammonium Sulphate	100,000	1	1	日本
農機	2	乗用トラクター (4WD) 45-55馬力	4-Wheel Tractor (4WD) 45-55HP	5	台	1	日本
	3	ディスクプラウ 26"×2	Disc Plough for 4WT 35-45HP 26"x2	21	台	2	日本
	4	ディスクハロー 20"×18	Disc Harrow for 4WT 50HP 20"x18	8	台	2	日本
	5	重作兼用型 鋤	Tine Cultivator (Heavy Duty Type) for 4WT, 8lines, 2,400-2,700mm	67	台	2	日本
	6	25-49馬力用	Ridger for 4WT 25-49HP	8	台	2	日本
	7	35-45HP 2,130mm	Rear Grader for 4WT 35-45HP, 2,130mm	7	台	2	日本
	8	40-49馬力 1,700-1,800mm	Rotary Harrow for 4WT 40-49HP, 1,700-1,800mm	3	台	2	日本
	9	35馬力以上 1,600mm	Rotary Tiller for 4WT 35HP or more, 1,600mm	5	台	2	日本
	10	35-49馬力	Cage Wheel for 4WT 35-49HP	122	台	2	日本
	11	50HP トラクタ用	Trailer 3ton for 4WT 50HP, rear dumper type	18	台	2	日本
	12	2-12馬力	2-Wheel Tractor 2-12HP	62	台	1	日本
	13	10馬力	Ridger for 2WT 10HP	30	台	2	日本
	14	1 blade, 150-170mm	Bottom Plough for 2WT, 1 blade, 150-170mm	2	台	2	日本
	15	500kg 8HP 固定式	Trailer 500kg for 2WT 8HP, 500kg stationary type	11	台	2	日本
	16	刈払機用 肩掛式 33-39cc	Bush Cutter Shoulder-type, 33-39cc	30	台	2	日本
	17	散布機	UV Sprayer 13L	12	台	3	日本
	18	4-cycle, Air-cooled	Reaper 4-cycle, Air-cooled	112	台	1	日本
	19	750-1,000kg/hr	Corn Sheller 750-1,000kg/hr	8	台	2	日本
	20	1,600mm	Head Feeding Combine, cutting width 1,600mm	4	台	1	日本
	21	700-800kg/motor with generator	Forced Air Grain Dryer 700-800kg/motor with generator	1	台	2	日本
	22	15HP or more 600kg/hr or more	Rice Milling Machine 15HP or more 600kg/hr or more	2	台	3	日本
	23	65-105HP	Bulldozer 65-105HP	2	台	3	日本 標準型以外
	24	130-150HP 岩石バケット付き	Excavator 130-150HP, with rock bucket	2	台	3	日本 標準型以外
	25	100-140馬力	Prime Mover (low bed trailer truck) 100-140HP	1	台	2	記載なし 標準型以外
	26	10ton, with aluminium body	Cargo Truck 10ton, with aluminium body	6	台	2	記載なし 標準型以外
	27	4WD 72馬力以上	Pick-up Double Cabin 4WD 72HP or more	10	台	2	記載なし 標準型以外
	28	移動式試験室	Mobile Laboratory	2	台	2	記載なし 標準型以外
	29	トラクタ用 34050用	Spare parts for Tractor Kubota M4050	1	式	2	記載なし 標準型以外

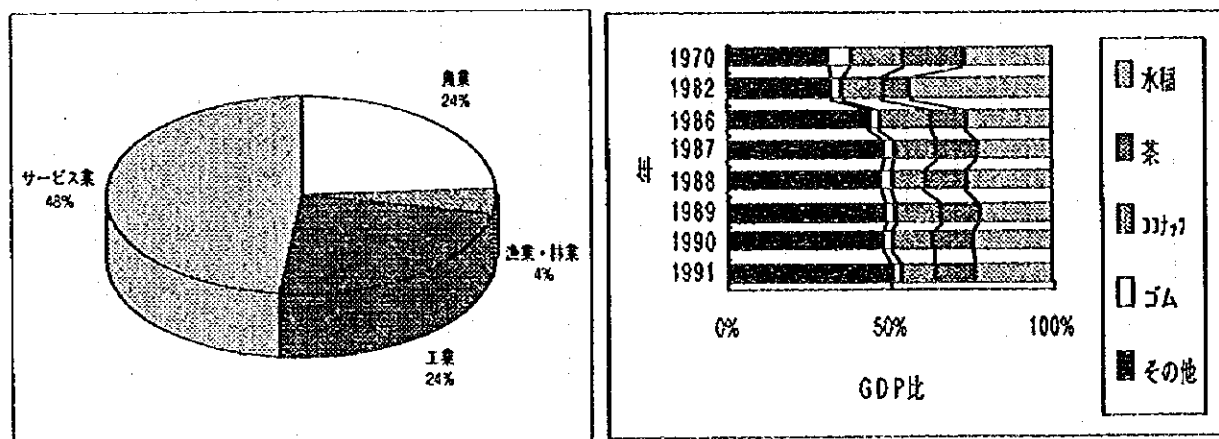
本調査は、当要請の背景・内容を検討し、先方被援助国が食糧増産計画を実施するにあたって必要となる資機材の最適な調達計画を策定することを目的とする。

第2章 農業の概況

「ス」国の農業はGDPの24%（1996年世銀報告：図2-1参照）、年間輸出総額30億ドルの15%（1993年FAO統計）を占め、全経済活動人口7,600千人の半数強の3,556千人（1995年FAO統計）が携わる重点分野である。

同国の農業はプランテーション、水稻、その他の作物、畜産等に大別されるが、プランテーションは植民地時代に始められたもので、紅茶、ゴム、ココナッツを生産し、輸出の主力三大農産物になっている。従来は国営であったが、経営上および財政上の問題から1992年以降551カ所のうち449カ所が民営化された。しかしながら、現在は国際価格の低迷から、生産縮小傾向にある。年毎の農業別GDP構成比は図2-2の通りであるが、プランテーション農業や水稻栽培が漸減傾向にある一方で、果実、野菜等の換金作物の生産の占める割合が伸びつつあることが窺われる。

同国の主食は米である。稲作は主に小規模農家により営まれ、生産人口は約1,800千人である。全耕地面積1,900千ha（1994年FAO統計）のうち43%に当たる830千ha（出典：National Policy Framework）を占めるが、農家1戸当たりの面積は0.6ha程度で、未だ多くの農民が手作業に頼る伝統的な農業を営んでいる。その他の主要作物はトウモロコシ、タマネギ、豆類、香辛料等である。



(出典：1996年世銀報告)

*その他には香辛料、換金作物、畜産等を含む

図2-1：産業別GDP比

図2-2：農業部門別GDP構成比の推移

(出典：1991年A I C A F「スリランカの農業」)

過去3年間の主要食糧の需給バランスを表2-1に示す。米の全供給量に占める国内生産量は1992年から1994年にかけて77%から85%へ伸びているが、補完のための輸入量が減少したため、需給バランスは悪化している。

また図2-3は人口の推移を示したものであるが、全人口が1980年から1994年にかけて

22%増加したのに対し、農業活動人口の全人口に対する比率は53%から51%（FAO統計）へ漸減しており、農業労働力は低迷している。これは農業依存型モノカルチャー経済から輸出指向型経済への脱却を図ろうとする政府の経済開発計画の趣旨に沿う流れであり、工業・サービス業および中東諸国への出稼者によるGDPへの寄与度が増加しつつある。

全人口は2000年には20百万人を突破する勢いであり、米の国内需要量は2000年を迎える前に2百万tに達すると予想されている（National Policy Framework）。

よって機械化推進や肥料投入、高収量品種導入により生産性維持・向上を図ることが今後の食糧増産の重点施策となる。National Policy Frameworkでは、現在の米の単収3.5t/haを2000年までに4.5t/haに引き上げることが目標としている。

表2-1：米の国内需要と供給の推移

1993年

(単位：t)

	期首在庫 (A)	生産量 (B)	輸入量		国内需要 (E)	需給バランス (A+B+C+D-E)
			援助(C)	商業(D)		
米	N.A.	1,457,808	N.A.	208,806	1,800,678	-134,064
トウモロコシ	N.A.	69,268	N.A.	72,560	100,000	-41,828
たまねぎ	N.A.	129,013	N.A.	34,229	196,950	-33,708
とうがらし	N.A.	40,424	N.A.	934	50,500	-9,142
グリーンogram	N.A.	26,425	N.A.	0	37,370	-10,945

*) 全ての作物は輸出されていない

1994年

(単位：t)

	期首在庫 (A)	生産量 (B)	輸入量		国内需要 (E)	需給バランス (A+B+C+D-E)
			援助(C)	商業(D)		
米	N.A.	1,582,565	N.A.	58,000	1,851,780	-211,215
トウモロコシ	N.A.	67,246	N.A.	84,824	110,000	42,070
たまねぎ	N.A.	163,691	N.A.	45,649	203,000	6,040
とうがらし	N.A.	31,860	N.A.	7,969	52,000	-12,171
グリーンogram	N.A.	22,892	N.A.	0	38,000	-15,108

*) 全ての作物は輸出されていない

1995年

(単位：t)

	期首在庫 (A)	生産量 (B)	輸入量		国内需要 (E)	需給バランス (A+B+C+D-E)
			援助(C)	商業(D)		
米	N.A.	1,661,764	N.A.	9,500	1,869,000	-197,736
トウモロコシ	N.A.	66,664	N.A.	80,058	110,000	36,722
たまねぎ	N.A.	103,549	N.A.	77,459	203,000	-21,992
とうがらし	N.A.	28,047	N.A.	10,820	52,000	-13,133
グリーンogram	N.A.	21,148	N.A.	0	38,000	-16,852

(出典：平成7年度、8年度、9年度要請関連資料)

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

「ス」国では全人口の伸びによる食糧需要の増大及び輸出型産業振興による食糧生産に係わる労働力の伸び悩みから、将来的には食糧の需要と供給のバランスに更なる開きが生じることが予想されている。よって同国にとって食糧安全保障の観点から米、トウモロコシ、タマネギ等の主要食糧の自給達成は最重要課題であり、今後の食糧生産政策では単位生産性の向上、生産コストの削減、高収量品種の開発に重点が置かれている。また同国ではこれまでモンスーンの到来時期の違いによる食糧生産の地域格差を是正するため、これまで島内北東部地域を中心とした灌漑設備の普及に注力してきたが、マハヴェリ計画のような大型の農業基盤整備プロジェクトでは単位面積当りの投資効果が低く、かつまた環境破壊に対する懸念も生じてきたという反省より、今後は各地域に現存する溜池を修復して再利用することにより小規模灌漑を推進していくことが見直されてきている。

こうした状況に対する方策として、同国政府は単肥の投入による土地生産性の向上、農業機械の普及による作業効率化を目標とする計画を策定しているが、これらの実施に必要な資機材を調達しようとするのが本プログラムの目的である。

今年度計画は、上記の食糧増産目標達成に必要な資機材の総予算額の10%相当を担う事を計画している。

2. プログラムの実施運営体制

同国では資機材ごとに実施機関が異なる。すなわち、肥料の調達には農業省農業局(DOA)の管轄であるが、配布そのものは関連の公社および民間業者が請け負う。

また農業機械については国営農場が使用するものは、同じくDOAの管轄となるが、農業機械のうち一般農民等に販売されるものは同省農業サービス局(DAS)が管轄する。DASは各地の農業サービスセンター(ASC)を通じ、全国に13千ある農民組織を取りまとめる役割を担っている。

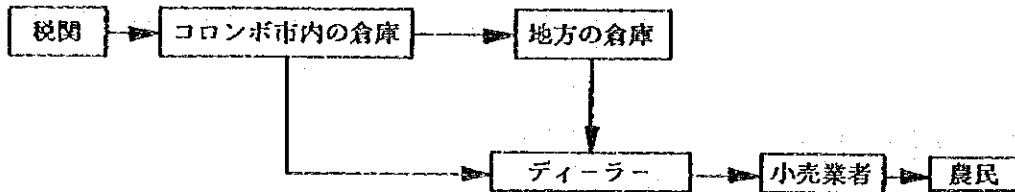
以上の実施体制を表3-1にまとめる。同国の肥料の調達に関しては、調達条件がC&Fであるため、海上保険は契約上の買い主たる農業省側で担保することになっている事に留意する必要がある。

入札会の実施・契約は全ての資機材について農業省入札評価委員会(Cabinet Appointed Tender Board)が入札を同時に実施し、評価を行い、契約および調達手続きの段階において当該局の都合を尊重し、局ごとに行なうこととしている。

表3-1：資機材調達・配布体制

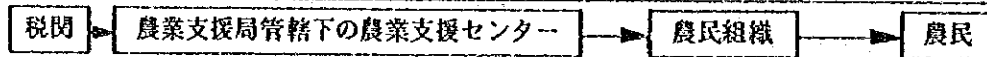
【肥料】

作業	作業実施機関	実施監督機関	責任者役職
通関、 一時保管	落札業者	農業・土地・森林省	次官
輸送 (港→地域倉庫)	落札業者	農業・土地・森林省	次官
保管(地域倉庫)	落札業者	農業・土地・森林省	次官
配布(地域倉庫 →配布地区)	落札業者	農業・土地・森林省	次官



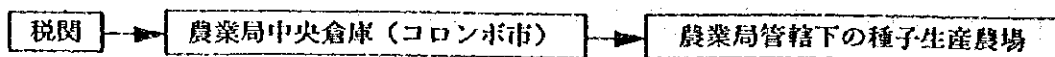
【農業機械(コンバイン、エクスカベーター等、国営農場が使用するもの)】

作業	作業実施機関	実施監督機関	責任者役職
通関、 一時保管	農業局 (DOA)	農業・土地・森林省	次官
輸送 (港→地域倉庫)	農業局 (DOA)	農業・土地・森林省	次官
保管(地域倉庫)	農業局 (DOA)	農業・土地・森林省	次官
配布(地域倉庫 →配布地区)	農業局 (DOA)	農業・土地・森林省	次官



【農業機械(トラクターおよび作業機類、刈り払い除草機等、一般農民に販売されるもの)】

作業	作業実施機関	実施監督機関	責任者役職
通関、 一時保管	農業サービス局 (DAS)	農業・土地・森林省	次官
輸送 (港→地域倉庫)	農業サービス局 (DAS)	農業・土地・森林省	次官
保管(地域倉庫)	農業サービス局 (DAS)	農業・土地・森林省	次官
配布(地域倉庫 →配布地区)	農業サービス局 (DAS)	農業・土地・森林省	次官



(出典：要請関連資料)

3. 対象地域の概況

今年度計画の対象作物は米、トウモロコシ、ササゲ、タマネギで、表3-2に示す通り全耕作面積約1,109千haのうち682千haが対象地域となる（ササゲについては記述なし）。米は食糧増産の最重要作物でありヤラ作・マハ作の両方の地域を対象とする。タマネギ、トウモロコシは乾燥地域（島北東部）で生産されているが、近年の灌漑開発で増産が見込まれることから今年度計画の対象作物として選定された。

表3-2 対象地域面積・農家戸数

作物名	地域名	作付面積 (ha)	内、調達資機材使用対象 地区の作付面積(ha)	対象農家 戸数
コメ	全国	1,023,492	左の60% (約 614千 ha)	1,500,000
タマネギ	乾燥地域	24,745	左の80% (約 20千 ha)	100,000
トウモロコシ	乾燥地域	60,575	左の80% (約 48千 ha)	100,000
合計		1,108,812	682千 ha	1,700,000

(出典：要請関連資料)

4. 資機材選定計画

4-1 配布／利用計画

肥料は、調達後速やかに配布業者に引き渡され、それら業者を通じて農民に販売される。販売価格はその時の市場価格に合わせて設定される。

農業機械は農業サービス局の下部組織である農業サービスセンターが窓口となり、農民組織に対し廉価なものは販売もしくはリースされる。農民組織はそれらの機材を共同使用することで費用分担をする。販売の場合の支払い方法は無利子の分割払いである。他方、農業機械のうち国営種子農場へ配布される分は農業局の所有となる。

今年度計画の要請資機材の配布利用計画を表3-3および表3-4にまとめる。また、肥料調達後の国内流通体系について平成6年度実施促進調査時に調べた結果を図3-1に示す。

表3-3：肥料の配布／利用計画

	米	トウモロコシ	タマネギ
対象面積	1,023,492 ha	24,745 ha	60,575 ha
配布数量	70,000 t	10,000~15,000 t	10,000~15,000 t
配布地域	全国	乾燥地帯 (島北東部)	乾燥地帯 (島北東部)
配布形態	販売 (9,200t°-/t)	販売 (9,200t°-/t)	販売 (9,200t°-/t)

(出典：要請関連資料)

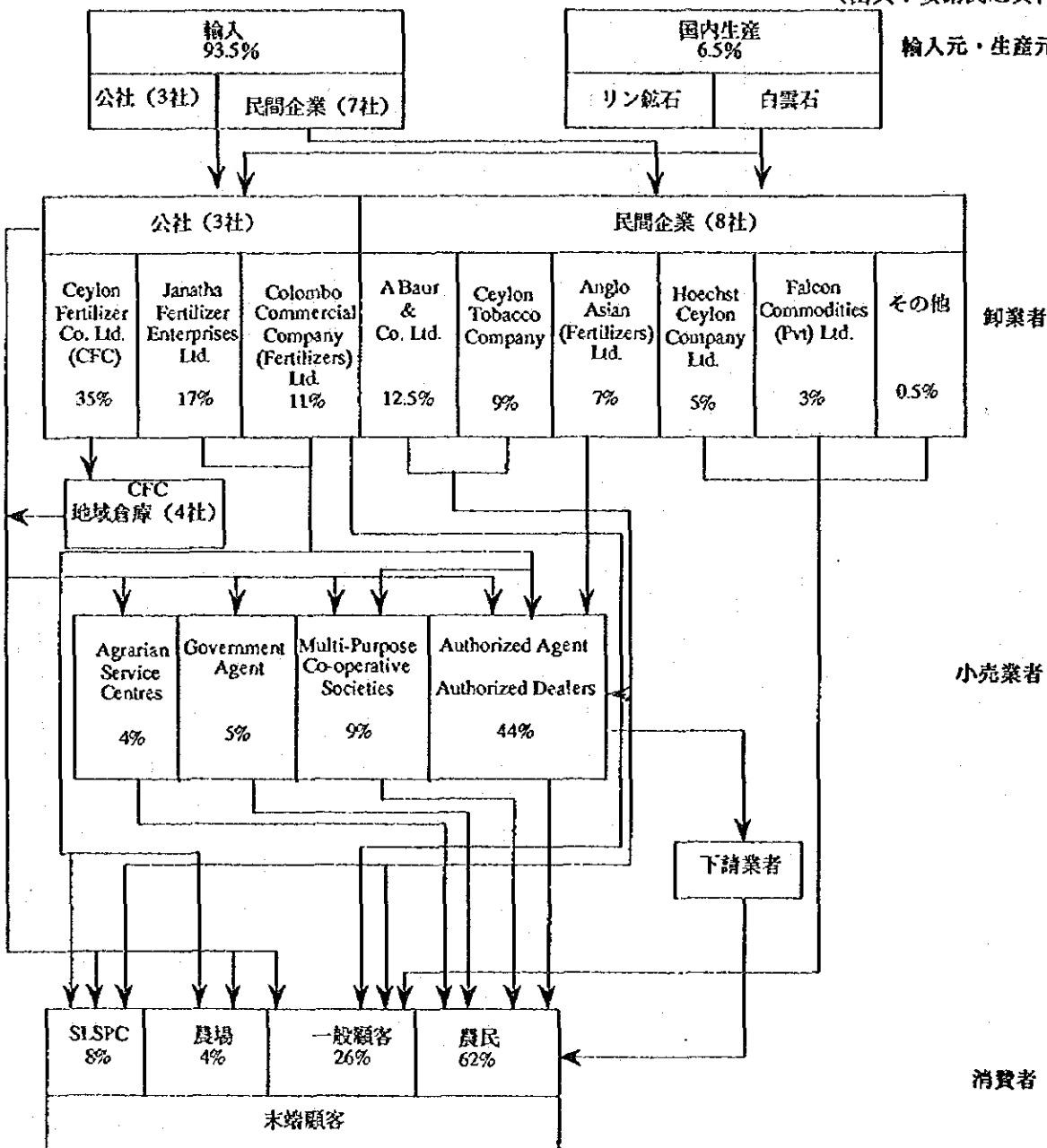


図3-1：肥料調達後の国内流通体系

(出典：平成6年度実施促進調査資料)

表3-4：農業機械の配布／利用計画

機材名	要請数量	配布対象地区	年間作業面積 (ha)	配布形式	実施機関
乗用トラクター	61 台	A20台、B41台	350	無償、賃耕	DAS
歩行用トラクター	62 台	C	150	賃耕	DAS
ディスクプラウ	21 台	D	300acres	賃耕	DOA
ディスクハロウ	8 台	E	100	無償	DOA
タインカルバレーター	67 台	F	200	無償	DOA
リッジロー (乗用)	8 台	G	200	無償	RARDC
リッジロー (歩行)	10 台	G	200	無償	RARDC
リアグレーダー	7 台	G	200	無償	RARDC
ボトムロー (歩行)	2 台				
ロータリー	3 台	H	200	無償	RARDC
ロータリー	5 台	I	200	無償	RARDC
かご車輪	122 台	F	200	無償	DOA
トレー (3ト)	18 台	D		無償	DOA
トレー (8HP)	11 台	J	200	無償	RARDC
刈払除草機	30 台	K	50acres	無償	DOA
ULV散布機	12 台	L	50acres	無償	DOA
リーパー	112 台	M	100acres	無償	DOA
コン脱粒機	8 台	N		無償	DOA
自脱型コンバイン	4 台	O	300acres		DOA
穀物用平型乾燥機	1 台				DOA
籾刈精米機	2 台	P		賃耕	DAS
ブルドーザー	2 台	Q		賃耕	DAS
エクスカベーター	2 台	R		賃耕	DAS
低床式運搬トレー	1 台	R		賃耕	DAS
トラック	6 台	R			DAS
ピックアップ	10 台	S		無償	DAS
移動式試験室	2 台				DOA
トラクターのスペアパーツ	1 式				DOA

* 配布地区A : Hingraskoda, Pelwehera, Maha Illuppallama, Polonnaruwa, Bata Ata, Ampara, Kantale, Ambepussa, Kundasale

* 配布地区B : Colombo, Gampaha, Kalutara, Kandy, N'eliya, Matale, Puttalam, Kurunegala, Baddulla, Moneragala, Anuradhapura, Polonnaruwa, Ratnapura, Kegalle, Galle, Matara, hambantota, Trincomlle, Batticaloa, Vavunya, Ampara, farm of dept. of agriculture

* 配布地区C : Colombo, Gampaha, Kalutara, Kandy, N'eliya, Matale, Puttalam, Kurunegala, Baddulla, Moneragala, Anuradhapura, Polonnaruwa, Ratnapura, Kegalle, Galle, Matara, hambantota, Trincomlle, Vavunya, Ampara

* 配布地区D : 9 seed farms of Dept. of Agriculture

* 配布地区E : 8 seed farms of Dept. of Agriculture

* 配布地区F : seed farms of Dept. of Agriculture, Dept. of Agri. Services

* 配布地区G : farms of Makandura, Vanathavillu, Tabbowa, Walpita, Pasyala RARDC

* 配布地区H : farms of Makandura & Walpita RARDC

* 配布地区I : Makandura RARDC, Vanathavillu agri. center, Tabbowa ARU, farms of Walpita, Pasyala

- * 配布地区J : Makandura RARDC, Vanathavillu agri. center, Tabbowa ARU, farms of Walpita, Pasyala, Inginimiya & Wariyapola ARU, Kalpitiya & Elwankarama ARS
- * 配布地区K : 12 seed farms of Dept. of Agriculture
- * 配布地区L : 10 seed farms of Dept. of Agriculture
- * 配布地区M : seed farms of Maha Illuppallama, Pelwehera, Bata ata & Dept. of Agri. Services
- * 配布地区N : seed farms of H'gora, Aluttarama, Pelwehera
- * 配布地区O : seed farms of H'gora, Polonnaruwa, Ampara
- * 配布地区P : Hambantota地区, Dept. of Agri Services
- * 配布地区Q : Moneragala, Kurunegala Dept. of Agri. Sertvices
- * 配布地区R : Colombo, Dept of Agri. Services
- * 配布地区S : Colombo, Dept of Agri. Services, Dept.of Agriculture, N.A.T Fert. secretariat

- ・販売価格条件 : 調達CIF価格の25% + 地域代理店コミッション + その他の費用
- ・DAS : 農業サービス局、
- ・DOA : 農業局、
- ・RARDC : 地域農業研究開発センター

(出典 : 要請関連資料)

4-2 維持管理計画/体制

肥料の管理は、配布を分担された業者の責任と負担においてなされる。一般農家に販売された分の農業機械に関しては、定期点検は地域代理店もしくは農業サービス局の技術事務所が行い、修理もしくはスペアパーツを調達する場合は地域代理店を通じて行われる。修理の費用は機材を所持している当局もしくは農民組織自身が負担する。農民への指導等普及活動も農民組織ごとに行われるが、農業サービスセンターも必要に応じて支援する体制となっている。一方、国営種子農場へ配布される農業機械に関しては、農業局が維持・管理の責任を負い、農場内にあるエンジニアリング部門で必要な点検・修理、スペアパーツの調達を行う。

4-3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) 硫安 Ammonium Sulphate <100,000t>

水に溶解しやすい窒素質肥料で、土壤に吸着されやすく、作物にもよく吸収される。化学的には中性であるが、作物に窒素が吸収された後土壤中に硫酸根が残り、土壤を酸性化する。この様な肥料を生理的酸性肥料といっているが、水田作、畑作の両方に最も広く使用されている基本的窒素質肥料の一つである。

硫安は結晶性の化合物で、製法によって白色またはやや着色しているが、色による肥効の差はない。

施肥基準量(米、トウモロコシ各100kgN/ha)に対し、今回の対象地域ではヘクタール当たりそれぞれ約20kgN/ha、80kgN/haに該当する要請量となっている。米への施肥量が少ないが、タマネギへの過剰量を米に振り替えれば合計で妥当な数量であると判断される。基本的な単肥として対象作物の増産に寄与すると思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

農業機械

(1) 乗用トラクター(4WD)、45~53馬力 <61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(クローラー型は不向き)、および防除、収穫、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。そのほか日本では、法規上搭載エンジン排気量の大きさにより大型特殊自動車(1,500cc以上)と小型特殊自動車に区分され、路上での最高速度(大特:30km/h、小特:15km/h)が限定されている。

構造：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)。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。

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 PS	各種の作業機装着可能 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
クローラー型 （装軌型）	40～200 PS	

同国は過去ほぼ毎年同型の機種を調達してきた実績がある。全対象面積として350ha程の作業面積での2シーズンでの耕作を計画していることから、1台当たり12ha程度となり同国での使用状態を考慮すると妥当であると判断される。農業の労働生産性の向上に寄与し、食糧増産に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

（2）ディスク・プラウ 26"x2

<21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スク（円盤）とデ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×連数)	適用トラクター(PS)	概略作業能率等(a/hr)
26" × 1~2 連	25 ~ 30	~ 20
26" × 2~3	35 ~ 40	20 ~ 35
26" × 4	50 ~ 80	40 ~ 50
26" × 5	90 ~	60 ~

要請されている機材は26" × 2タイプのものである。1時間当たり20~35アール、1日6時間作業すると仮定して全21台では1日当たり2,520~4,410アールの耕作が可能である。乗用トラクターの要請台数と数量が異なるが、「ス」国では商業ベースでも乗用トラクターを輸入しているため、台数については特に問題がないと思料される。以降解説する他のトラクター作業機についても同様である。農業の労働生産性の向上に寄与し、食糧増産に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(3) ディスク・ハロー 20"x18

<8台>

用途：プラウ等で1次耕したあと、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にだけ作用するワンウェイ式等に区別される。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は、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。

ディスクハロー (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 18" × 16	30 前後	70 ~ 85 (作用幅： 1.7 ~ 2.1m)
18" × 20 ~ 24 20" × 20 ~ 24	40 ~ 50	
18" × 28 ~ 32 20" × 24 ~ 24	60 ~ 80	85 ~ 95 (作用幅：2.1m ~)
20" × 28 ~ 36	90 ~	95 ~

同機材は対象面積として200haを計画しており、稼働日数100日間を予定している。1時間当たり70~85アール、1日2時間作業すると仮定して全8台では年間に140~170haの耕作が可能であり、計画ともほぼ整合性がある。稲作用のトラクター等の作業機として同国農業の労働生産性の向上に寄与し、食糧増産に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(4) タインカルチベーター（重作業用）9タイン

<67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など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、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、およびスプリング付、ロード（又はバー）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、また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）および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などがある。

歩行トラクター用には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、および作業目的（中耕、除草、培土）に合わせたカルチベーター（形状・数、処理畦数）の選択が必要である。

大きさ（畦用）	適合トラクター馬力（PS）	概略作業能率（a/hr）
1	3～7（歩行トラ用）	8～15
2	15～25（乗用トラ用）	30～80
3	25～（"）	40～110
4	30～（"）	62～160

作物の畦数の大きさに
よって異なる

対象作業面積200ha、稼働日数100日間の計画で、1台当たり約3haとなり同国の使用状態を考慮すると妥当であると判断される。同国農業の労働生産性の向上に寄与し、食糧増産に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

（5）リッチャー 25～49馬力乗用トラクター用

< 8台 >

用途：畦立、培土作業に使用するトラクター用作業機である。

分類：歩行、乗用トラクター用に区分されるほか、3点リンクによるトラクター直装型とロータリー（又はロータ）への装着型、および耕起・砕土後の単独作業とロータリー等との同時作業方式によって分類される。また、大きさの区分は、通常・装着するトラクターの大きさ、および作用幅・畦数等で分けられる。

構造：基本的には土を側方に寄せる作業爪部と、トラクターへ装着するためのヒッチ、フレーム部等から成りたっている。また、畦間隔を正しく保ち、作業を安定をはかるための定規輪等を備えたものもある。一般的には、歩行トラクターでは1畦用が、乗用トラクターでは3～4畦用が多く使用されている。

作業：高畝立栽培用に碎土する場合と、中耕後に培土する場合とがあり、前者の培土高さは15～25cm、後者は5～18cm程度で、特に作物の分けつ促進、倒伏防止、根部の発達に役立つ。歩行トラクター（駆動型・兼用型）としては畝高40cmクラスの機種が一般的である。

仕様：

大きさ(畦用)	適合トラクター馬力	概略作業能率
1	3 ～ 6 ps	10 ～ 20a/hr
2	15 ～ 25	40 ～ 50
3	20 ～ 40	60 ～ 80

今回、乗用トラクター用の作業機として要請があり、穀物、タマネギ等を対象として84ha、稼働日数100日間の予定で計画している。1台当たり約10haとなり同国の使用状態を考慮すると適当な稼働であり、妥当であると判断される。同国農業の労働生産性の向上に寄与し、食糧増産に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(6) リアグレーダー 35～49HP乗用トラクター用、作業幅 2,130mm < 7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：特にトラクターの後方に装着するものをリアグレーダーと言い、前方に装着するフロント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共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利用される。

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。

作業面積は、穀物、タマネギ等を対象として84ha、稼働日数100日間の予定で計画して

いる。1台あたり約12haとなり適当な稼働で同国の使用状態を考慮すると妥当であると判断される。同国農業の労働生産性の向上に寄与し、食糧増産に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(7) ロータリーハロー 40~49馬力乗用トラクター用、作業幅1,700~1,800mm <3台>

用途：主に畑における碎土に使用されるトラクター用作業機であり、特に耕起後、土質が硬く、ディスクハローでは十分に碎土ができない畑地で多く用いられる。

水田における碎土、および代かき作業にも使用できるが、水田代かき作業には、パディハロー、ドライブハローなどと呼ばれている代かき専用機が、一般的に使用されている。

分類：歩行、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る。

分類としては、装着トラクターの大きさに適合する作業幅で数種類の大きさに区分されるほか、均平板、レーキ付等によっても分けられる。

構造：基本的には、一般の耕起用ロータリーと同一で、トラクターのPTO動力により、駆動・回転するロータリー爪で、土を細かく切削膨軟にする機構である。

一般の耕起用ロータリーに比べ、

- ①ロータリー軸回転を高く、形状が異なる碎土爪の使用
- ②サイド爪直径を小さく、広い作業幅 等の特徴をもたせ、耕うん碎土深さを浅く、広く作業する構造となっている。

仕様：

ロータリーハロー 作用幅 (m)	適合トラクター 馬力 (PS)	概略作業能率等 (a/hr)
1.0	15 ~ 20	25
1.4	25 ~ 30	35
1.8	40 ~ 50	45
2.0	50 ~ 60	50
2.4	60 ~	60

作業面積は、穀物、タマネギ等を対象として84ha、稼働日数100日間の予定で計画している。1台あたり約12haとなり適当な稼働で同国の使用状態を考慮すると妥当であると判断される。同国農業の労働生産性の向上に寄与し、食糧増産に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(8) ロータリーティラー 35馬力以上乗用トラクター用 作業幅1,600mm <5台>

用途：土壌の耕起・碎土等に使用されるトラクター用の作業機で、碎土用のロータリーハ

ローと区別してロータリーティラーと言う。作物の畦間における中耕・除草に使用するロータリーカルチベーターやロータリー・ホーおよび深耕を目的とした深耕ロータリー等は、原理的に本機の変形である。

分類：歩行、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ロータリー作業幅で数種類に、また、ロータリー軸の駆動部位置によってセンター、サイドドライブ方式等に分類される。

構造：ロータリーは、耕うん爪を配置したロータリー軸、フレーム、動力伝動部、耕うんカバー、および尾輪等で構成され、動力はトラクターPTOからドライブシャフトを介し、チェーンかギヤによりロータリー軸に伝達される。

ロータリー軸の駆動部（ケース）がロータリーの中央にあるものをセンタードライブ、側方にあるものをサイドドライブ式と言い、前者は、延長軸を取り付けることにより、耕うん幅を拡張されるようにしているものが多い。

また、ロータリー軸には、各種の使用目的に対応できる多くの耕うん爪が準備されている。

仕様：

ロータリー作業幅 (m)	適応トラクター (PS)	概略作業能率等 (a/hr)
～ 0.8	～ 15	～ 8 注)
1.0 ～	15 ～ 20	～ 10 水田耕起を対象とした作業能率である。
1.2 ～ 1.4	20 ～ 30	12 ～ 14
1.6 ～ 1.8	30 ～ 50	21 ～ 24
2.0 ～ 2.4	50 ～ 60	28 ～ 33
2.4	60 ～	33 ～

作業面積は、穀物、タマネギ等を対象として84ha、稼働日数100日間の予定で計画している。1台当たり約13haとなり適当な稼働で同国の使用状態を考慮すると妥当であると判断される。同国農業の労働生産性の向上に寄与し、食糧増産に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(9) かご車輪、35～40馬力乗用トラクター用

<122台>

用途：トラクター用の水田車輪で、湿田、水田における耕うん、代かき作業のほか、軟弱地での安定走行や、けん引力を高めるためのゴム車輪（タイヤ）に換えて使用するか、タイヤの外側に付けて使用する。

分類：歩行、乗用トラクター用に区分され、装着トラクターの車軸径、またはタイヤの大きさに適合する大きさに数種類に分けられるほか、歩行トラクター用では車輪径や、ラグの形状等により畑・水田用等に分類される。

構造：かご車輪は2つの鋼管（パイプ）のリング外周に鋼板ラグを等間隔に配置・溶接したもので、タイヤの代わりに、タイヤの外側に付けて使用する。

トラクターの沈下量（接地圧）を少なくするほか、車輪の回転による砕土や代かき作用効果があり、歩行トラクターではタイヤに換え、代かき作業機としても使用される。

仕様：それぞれ自社トラクターのアタッチとして準備されているので、装着トラクターに適合する大きさの選択が必要である。

作業面積は、米を対象として200ha、稼働日数100日間の予定で計画している。同国の使用状態を考慮すると妥当であると判断される。水田での使用が予定されており、乗用トラクターの効果的な活用に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

（10）トレーラー（リヤダンプ式） 3t、50HP乗用トラクター用 <18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、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輪式と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、さらにダンプ機構で重力式と油圧式ダンプ型に分けられる。

構造：歩行トラクター（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、フレームとけん引竿が堅牢な一体構造となっており、ブレーキに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、スイングドロワー（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、後方のみ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、そして後方にダンプする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。

区 分	トレー積載重量 (kg)	適合トラクター馬力 (PS)
歩行トラ用	250 ~ (車輪数: 2輪)	3 ~ 8
乗用トラ用	1,000 ~ 2,000 (2輪)	30 クラス
	2,000 ~ 3,000 (4輪)	40 ~ 50
	3,000 ~ 4,000 (")	60 ~ 80

稲作用として稼働日数300日間の予定で計画している。同国の使用状態を考慮すると妥当であると判断される。農産物や資機材の運搬に使用され、食料事情の改善に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(11) 歩行用トラクター 8~12馬力

<62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、耕うん部（ロータリー）で行う耕起・砕土作業とプラウ、カルチベータ、トレーラーなどをけん引して作業をする2種類の用途があり、水田、畑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）やトレーラーなどのけん引作業を主体とするけん引型（含：管理機）およ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、および耕うん装置などから構成されている。

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

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

仕様：

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

要請品目は駆動型である。1時間当たり7~15アール、1日6時間作業すると仮定して全62台では1日当たり2,604~5,580アールの耕作が可能である。同国農業の労働生産性の向上に寄与し、食糧増産に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(12) リッジャー 10馬力歩行用トラクター用 <10台>

用途、分類、構造は(5)に同じ。上記(11)の作業機として用いられる。歩行用トラクターと要請台数が異なるが、同国には商業ベースでも歩行用トラクターまたは作業機が輸入されており、特に問題はない。他の作業機についても同様である。同国農業の労働生産性の向上に寄与し、食糧増産に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(13) ボトムプラウ 耕巾150~170mm、刃1枚 <2台>

用途：一般的に土壌の耕起(反転耕)に用いられるトラクター(乗用トラクターが多い)の作業機の一つであり、モールドボードプラウ、シェアプラウとも呼ばれる。一般的なタイプは用途別によって新墾プラウおよび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。特殊用途のものとしては深耕プラウ、混層耕プラウがある。なお犁体後方の砕土

装置や、残穢犁込み用の回転レーキを付属しうる特殊仕様のものもある。

分類：歩行トラクター用と乗用トラクターに分けられる。また両者とも装着トラクターの大きさによって数種類に分類される。また一般タイプのほかに往復耕に便利な圃場で使われるリバーシブルタイプもある。

構造：リバーシブルタイプはトラクターの進行方向に対する「れき土」の反転方向を交換できるようにするため、右回転、左回転のプラウを組み合わせて切り替え可能にしたもので、不整形の圃場では著しく高い能率を示す。ただしこのタイプの装着可能なトラクターは50馬力以上である。

仕様：プラウの大きさは1 犁体当たりの刃幅（通常インチで表わす）と、犁体の数（連という）で表わす。

刃幅×連数	装着トラクター（馬力）	能率（a/hr）
14×1	15～25	12～23
16×1	25～35	16～26
16×2	50～60	32～52
18×1	45～80	16～30
20×1	60～90	16～33

上記（11）の作業機として用いられる。作業面積は、穀物、タマネギ等を対象として84ha、稼働日数100日間の予定で計画している。同国農業の労働生産性の向上に寄与し、食糧増産に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

（14）トレーラ 500kg 8HP（固定式） <11台>

用途、分類、構造は（10）に同じ。上記（11）の作業機として用いられる。

作業面積は、穀物、タマネギ等を対象として84ha、稼働日数100日間の予定で計画している。1台当たり約8haとなり適当な稼働で同国の使用状態を考慮すると妥当であると判断される。同国農業の労働生産性の向上に寄与し、食糧増産に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

（15）刈払除草機（肩掛式）、エンジン排気量33～39cc <30台>

用途：大豆、そばの刈り倒し等の一般農業や林業のほか、道路・その他の公共施設等の雑草処理用として広く使用される。

分類：肩掛式と背負式に区分され、肩掛式にはエンジンと電動式に分類される。一般に農業用としてはエンジンを動力とした肩掛式刈払機が使用されている。なお、刈刃の種類としては、丸のこ、切り込み（4、8、12枚）特殊回転刃等がある。

構造：エンジンとしては20cc～50ccクラスの空冷2サイクルエンジンが用いられ、エンジンを含む機体重量は4～13kgである。

肩掛式は長さ1.2～1.4m程度のアルミニウムパイプの一端にエンジンと遠心ク

ラッチ、もう一方の端にベベルギヤと刈刃を付けた構造が一般的である。

背負式は遠心クラッチを含むエンジン部を背負タイプとし、エンジン部と主軸は可撓性のパイプで結ばれている。従って、駆動軸もこの間はフレキシブルシャフトであるが、他の部分の構造は肩掛式と同じである。なお、刈刃は3,000回転前後と高速なので、遠心クラッチのほか刈刃停止装置を付けるなどの安全性の向上が図られている。

仕様：一般に作業能率は、使用条件（圃場、作物・雑草等）によって異なるが、下表のように纏められる。

種類	機関排気量	重量 (kg)	作業能率 (hr/10a)
エンジン式	14~ 40cc	4 ~ 13	4 ~ 7 a / h r
電動式	400~500 w	4.5~ 5	4 ~ 7 a / h r

過去に調達されている機材はエンジン式である。稼働日数365日間の予定で計画している。同国の使用状態を考慮すると妥当であると判断される。水田脇の雑草の刈り取り、農道の確保により、食糧増産に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(16) ULV散布機

<12台>

用途：ULV剤（超微粒子散布剤）を散布可能とする小型カップ付散布装置を背負式動力散布機（ミストブロー）に取り付けたものと専用型とがあり、アフリカ諸国等では、バッタやハマダラカ等のコントロールに多く使用されていほか、綿花の栽培地帯で使用されている。

分類：背負式散布機のアタッチのものと専用型の電池式噴霧機に区別され、背負式散布機では動力源の違いによるバッテリー式とエンジン式に分類される。

構造：背負式散布機のアタッチのものは、送風機の風圧利用により薬液を吸込・吐出させるタンク付専用噴頭（ノズル）によって微量微粒化散布するものである。専用型は約1.4mホルダーの先に散布装置（含：無微粒化機構）装着した簡単な構造でホルダーは乾電池の収納ケースとなっており、薬液はタンクからノズルを通り回転盤の中心付近に落下し、そこで微粒化されデスク内面から縁の方へ広がり散布される方式である。なお微粒化するデスクは細かいノッチが刻まれており、直流モーターで高速回転（10,000rpm前後）され、薬液を微粒化する。

仕様：ULV散布装置は液剤吐出量が10~100ml/分と非常に微量の液剤散布が可能であり、タンクの薬液がなくなるたびに補給するという手間をいとわなければ、空中散布と同レベル10a当り500~1,000mlという微量散布が可能である。

同国からは近年は2KRへの農薬の要請はないが、農薬取締法は整備されている。亜熱

帯の気候条件から虫害は多く、植物防疫は必要であると思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(17) リーパー

<112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（レイプロ刃）、スターホイール等による刈程の搬送・集束部と、それらを駆動・作動させるエンジンとハンドル、走行部等で構成されており、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、右方向（進行方向）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、収穫時の穀粒損失は少なく、約20倍の能率がある。

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

作業面積、稼働日数とも不明であるが、昨年も100台の要請があり、収穫時に使用する機器であり同国の使用状態を考慮すると妥当であると判断される。同国農業の労働生産性の向上に寄与し、食糧増産に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(18) コーン脱粒機 750～1,000kg/hr

<8台>

用途：剥皮されたトウモロコシを穂軸から子実を分離する定置形機械であり、通常コーンシェラーと呼ばれる。

分類：人力用（手動）と動力式の2つに区分され、トウモロコシの穂の投入口数により、1口、2口、4口型に分類される。また脱粒方式によってバネ式とシリンダー式にも分かれる。

構造：バネ式は爪を持った脱粒円板と、傘歯車上の溝付きロールと両者を結ぶバネによる回転差を利用して子実脱粒する。一方、シリンダー式は、螺旋状の溝付きシリンダーとコーンケーブにより、一方向から供給オーガーで供給し脱粒するものである。

動力源としては、人力は足踏み、または手回し式で、動力式はモーターかエンジンによって駆動される。

仕様：

大きさ	所要動力 (馬力)	能率 (kg/hr)
人力1口型	1~2	90~140
動力2口型	-	750~1,000

稼働日数60日間の予定である。同国の使用状態を考慮すると妥当であると判断される。同国農業の労働生産性の向上に寄与し、食糧増産に役立つと思われるので、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(19) 自脱型コンバイン 14HP 刈り幅790~850mm <4台>

用途：自動脱穀を基本ベースとして、これに刈取部と走行部を装備し、圃場を自走しながら稲、麦類を刈り取り、脱穀・選別する日本特有の収穫機械である。

分類：歩行、乗用型に区分され、大きさは刈取条数(2, 3, 4, 5, 6条)によって分類されるほか、下扱き・上扱きなどの脱穀部形式やグレンタンクの有無等によっても区分される。歩行型のもは通常2条刈りである。

構造：エンジン、動力伝動部、刈取・搬送部、脱穀・選別部、および排わら処理部、操縦装置等で構成されている。エンジンは7馬力以下の小型のものは、一般に空冷ガソリンエンジンが、8馬力以上になると水冷多気筒エンジンが搭載されている。また、走行部には軟弱圃場でも走行を可能としたエンドレスゴムクローラーが用いられている。作物は機体前方のデバイダーと引起チェーンにより、分草・引き起しされながら往復動刃(レシプロ)によって株元を切断される。

切断された刈は、突起付ベルト、スターホイール、搬送チェーン等によって脱穀部へ供給され、ここで穂は扱き胴で脱粒されたあと、篩い・唐箕等で篩別・風選されて穀粒口からタンク、または袋に詰められる。また受網から落下しなかった穀粒は、2番口スロワーにより、扱き胴室に還元され再処理される。

一方、扱き室で発生した、わら屑等はストローラック、吸引ファン等で機外に排出され、わら稈は排わらチェーンで、カッター等のわら処理部へ搬送され処理される。

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。

刈取条数	刃幅 (cm)	機関 (馬力)	能率 (a/hr)
2	55~80	6~15	6~18
3	85~95	18~30	12~30
4	115~135	29~46	18~46
5	145~150	46~60	30~50
6	175~190	65~75	45~80

米、麦を対象とし、対象面積120ha、稼働日数90日間の予定である。1台当たり約30ha

の稼働面積となり1台当たりの稼働率がやや高い。14馬力という大きさは自脱型コンバインとしては小型の部類に入り、小農への販売を十分に考慮した要請である。同国農業の労働生産性の向上に寄与し、食糧増産に役立つと思われるので要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(20) 穀物用平型乾燥機 700~800kg/発電器付き

<1台>

用途：稲、麦等の穀物の乾燥に使用される。

分類：乾燥機には、穀物を移動せず乾燥する静置式（平型・立型）と移動しながら乾燥する穀物移動式（循環型、1回通過・多回通過方式）とに大別され、さらに、一定量・1回分を乾燥させる回分式（バッチ式）と連続的に穀物を送り込む連続送り式とに分類される。また、熱風（火炉付き）乾燥機、熱源付乾燥機、および常温通風乾燥機に分けられ、乾燥機の大きさは乾燥箱の容量で区分される。

構造：本機の構造は、乾燥機に張り込んだ1回分の穀物を、原則的に乾燥中、機内で移動・循環せず熱風、または常温通風により、所定水分まで乾燥する方式であり、火炉、送風機（火炉内蔵型が多い）と、これらを駆動するモーター、それに金網、または多孔鉄板のスノコを有する乾燥箱で構成されている。

空気は送風機と一体型となった火炉により加温され、乾燥箱下部から堆積穀物層の中を通して穀物内の水分を除去する。

平型乾燥機の大きさはスノコ面積で表され、3.3㎡（1坪）、5㎡（1.5坪）、6.6㎡（2坪）などの各種のものがあ、1坪あたり10 a程度の初を一度に張り込み乾燥ができる。

仕様：構造が簡単で稲・麦類のほか、大豆・牧草等の乾燥にも使用できるが、品質を低下させないよう熱風温度の設定に注意する必要がある。

初収容量 (kg)	毎時乾減率 (%/hr)
365~1,500	0.5~0.8

収穫された米の品質維持に役立ち、間接的に食糧増産に役立つと思われるので要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(21) 初すり精米機 16馬力以上、600kg/hr以上

<2台>

用途：乾燥後の初を、脱ぶ・風選して玄米に、この玄米の糠層を除去して精白米にする。

いわば、初すり作業と精米作業の2行程を1行程で行う機械である。なおクリーナー付（石抜き機）初すり精米機は、乾燥後に含まれているわら屑や小石・土砂等の異物の除去する行程を付加し、3行程を1行程で行う機械である。

分類：脱ぶ方式による摩擦式（ゴムロール）と衝撃式（遠心式）、精米方式による摩擦式（ロール耐触圧力）と研削式とに区分されるが、一般には両者共に摩擦式が多い。

構造：精白米を得るために原料粃を粗選し、粃すり機にかけ玄米に、玄米を精米機にかけて精白米にする、これらの独立した機能を有する専用機を揚穀機（バケットエレベーター）などで連結し、一つの機械としたものである。その構造は、脱ぶ部・風選部、精白部・篩別部、および搬送部等から構成されている。

ゴムロールで脱ぶされた殻粒は唐簀による風選で、粃、粃殻、しいな等に分けられ、粃殻、しいなは機外へ、粃と玄米は揚穀機により、万石部（篩い）へ搬送される。選別方式には自然流下と揺動の網式、揺動板式、断続空気流式、および回転筒式等があり、選別された粃は脱ぶへ、玄米は良玄米、または屑米口に送られる。なお精白部の摩擦式は、精白室内の螺旋ロールと出口の抵抗器によって殻粒を加圧、主として殻粒の相互摩擦のより糠層を除去して精白米を得るものである。

なおクリーナー付機械は、粃すり精米機の前にクリーナーが付けられ、揚穀機によって連結されており、重力、および風力利用により異物をの除く装置である。

仕様：

ゴムロール幅 (mm)	適合モーター出力 (KW)	概略性能 (kg/hr)
25型 (64)	1.5	600～ (粃を対象)
30 (76)	1.9	1,000～
40 (102)	1.9	1,500～
50 (127)	3.7	2,000～

米の精米に使用され、収穫後ロスを減らすことによって間接的に食糧増産に役立つと思われるので要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(22) ブルドーザー 65馬力～105馬力

< 2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、履帯式 (Crawler type) トラクター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 ²)
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

小規模灌漑施設の修復のため要請されたものである。1996年には「ス」国では干ばつの被害が激しかったため、灌漑施設の修復は急務である。65-105HPとレンジが広がったため、質問状にて馬力を絞るよう依頼したところ、100-120HP、標準履板装備のものとの回答があった。用途に合致する大きさであるため、100-120HP、標準履板装備の機材を要請数量通り選定することが妥当であると判断される。

(23) 油圧ショベル、130~150HP ロックバケット付き <2台>

用途：本機は自然状態の土砂石礫地等で、機体接地面の上部また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稼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任意な作業を行う。バケットは、多様さ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) と、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 ³)	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

ブルドーザー同様、小規模灌漑施設の修復のため要請されたものである。8年度も同クラスの機材が要請・調達されている。灌漑施設の修復は食糧増産に役立つと思われるので要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(24) 低床式運搬車 100~140馬力

< 1台 >

用途：通常、低床式トレーラートラック、正式にはトラクタートラック&セミトレーラーという。建設機械等の重量物を運搬するのに用いる。

分類：トレーラーの部分が、トレーラーの車軸より中腹が落ち込んでいるドロップベッド・セミトレーラーと、車軸と同じ高さのフラットベッド・セミトレーラーに分かれる。先進国では建設機械の運搬には通常ドロップベッド式が用いられるが、途上国では悪路が多く、ドロップベッド式では重量物を積載すると中腹が凹み路面をこする危険性があるため、通常はフラットベッド式が用いられる。

構造：駆動部を備えたトラクタートラックの後ろに、第五車輪と呼ばれる連結軸を介してセミトレーラー（トレーラー後部にのみ車軸を有し、トラクタートラックと連結しない状態では水平を保てないトレーラー）が連結されている。

トラクタートラックのエンジン馬力100-140馬力のものが要請されているが、日本ではエンジン馬力200HPクラス以上の製品しか製造されていない。積載物の重量は25トン以上との回答があったが、25トン以上を積載するにはエンジン馬力100-140馬力では小さく、エンジン馬力300HPクラスのトラクタートラックとフラットベッド・セミトレーラーの組み合わせを選定する。同時に要請されているエクスカベーターとブルドーザーを輸送するのに使用されると思われるので必要であり、数量は要請通りで選定することが妥当であると判断される。

(25) カーゴトラック 10トン、アルミニウム・ボディ

< 6台 >

用途：本車種は、各建設工事現場や農村部落等に必要な機器資材を運搬し、また応急的には人員輸送等にも使用する一般的な運搬車種である。主な用途は、小型の建設用機器具や工事用資材類、農業用の各種資材と機器具類、その他の諸物資を積載輸送する。

構造：基本的構造は、普通型トラック車台（Chassis）上の運転室キャビン後部に、鋼材製外枠内に硬木厚板を張り詰めた荷台床を設け、その荷台周囲のキャビン側には鋼材製の防護柵と縦形側板を固定し、左右と後側の3方には開閉式扉の側板を装備した構成で、各側板は硬木厚板製または鋼板製である。各開閉扉側の荷台外部には積載貨物をロープで堅結するための固定金具環が付いている。荷台の外幅は最大2.5m迄であるが、長さは標準型荷台の他に低比重の積載物用として長尺型荷台も製作されている。車輛保安基準では1軸10t、1輪5tと決まっているので、総重量（GVW）20tまでの車輛は2軸4輪車、それ以上の車輛は3軸6輪車となる。

仕様：

機種区分	トラック車種	車輻の馬力範囲 (PS)	車輻総重量範囲 (t)
小型・貨物トラック	4～6 t 積級	90～180	8.5～12.0
中型・貨物トラック	8～10 t 積級	150～260	14.0～19.5
大型・貨物トラック	12～14 t 積級	280～350	20.0～25.0

小規模灌漑施設のリハビリに従事する農民へWFPからの援助食料を配布するのに使用される。輸送中に食料が盗まれないようにアルミニウム・ボディが必要だとの説明があったが、同時にカーゴ・トラック（屋根を有せず、密閉構造をとらないタイプ）で構わないとの回答があり、整合性がない。アルミニウム・ボディとする妥当性がないため、通常のスチール製のカーゴ・トラック、10トン積みを要請数量通り選定することが妥当と判断される。

(27) ピックアップ、ダブ・ピク、4WD 72馬力以上 <10台>

用途：本車輻は、軽量物を積載でき、その行動性が軽快なため、各種の建設工事現場または農村地域の食糧増産活動等において、円滑な事業運営を遂行するためには必要不可欠の車輻である。主な用途は、機器具を積んで測量調査や病虫害駆除、工事用小型機器具や資材等の運搬、必要な情報伝達と緊急対策、作業工程の指導調整等、狭い道路走行や小回り活動が出来る小運搬兼用の作業連絡車として多く使用されている。

構造：基本的構造は、乗用車の後部を荷台にした形態で、機関にはガソリン・エンジンとディーゼル・エンジンがあり、走行形式には後輪駆動式と全輪駆動式がある。また、車体の外装は全て鋼板製で、荷台には後方開き扉と3方開き扉の2形式があるので、使用目的に適する車輻を選択する。

仕様：

機種区分	廃棄量 (l)	ディーゼル馬力(PS)	乗車定員	最大積載量 (kg)
小型ピックアップ式トラック	1.2 t 級	50～60	2人	350～500
中型ピックアップ式トラック	2.5 t 級	70～110	2～3人	700～1,000
大型ピックアップ式トラック	4.0 t 級	100～120	2～3人	1,000～1,500

5台は農業支援局が小規模灌漑施設の修復に必要な機材の運搬に、2台は国営肥料機関が肥料品質確認のため現地倉庫訪問に、3台は農業局が種子の輸送に用いる予定である。

同国には過去にも同車輻が調達されており、目的外の使用はされていないことが確認されているため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(27) 移動式試験室 <2台>

圃場へ赴き、現場で土壌診断や病虫害の診断に用いる。試験用機材は2KRの主旨にそ

くわないので、削除するのが妥当と判断される。

(28) 過去調達乗用トラクターのスペアパーツ

<1台>

平成3年度に2KRで調達された乗用トラクター用のスペアパーツであるが、代理店が現地にあり、見返資金の積み立ても順調で自己調達できるので削除するのが妥当と判断される。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案は表3-5のようにまとめられる。

表3-5 選定資機材案

項目	No.	品目	選定数量	単位	優先順位	想定調達先	
肥料	1	硫酸	Ammonium Sulphate	100,000	1	1	日本
	1	乗用トラクター (4WD) 45~53馬力	4-Wheel Tractor (4WD) 45-53HP	63	台	1	日本
農機	2	ディスクプラウ 26'x2	Disc Plough for 4WT 35-49HP 26'x2	21	台	2	日本
	3	ディスクハロー 20'x18	Disc Harrow for 4WT 50HP 20'x18	8	台	2	日本
	4	ティンカビレータ (重作業用) 9'x7	Tine Cultivator (Heavy Duty Type) for 4WT, 9tines, 2,400-2,700mm	67	台	2	日本
	5	リジダ 25~49馬力用	Ridger for 4WT 25-49HP	8	台	2	日本
	6	リアグラダ 35~49HP 2,130mm	Rear Grader for 4WT 35-49HP, 2,130mm	7	台	2	日本
	7	ロータリーハロー 40~49馬力 1,700~1,800mm	Rotary Harrow for 4WT 40-49HP, 1,700-1,800mm	3	台	2	日本
	8	ロータリーティラ 35馬力以上 1,600mm	Rotary Tiller for 4WT 35HP or more, 1,600mm	5	台	2	日本
	9	かご車輪 35~40馬力	Cage Wheel for 4WT 35-40HP	122	台	2	日本
	10	トレーラ 3ton 50HP 後方ダンプ型	Trailer 3ton for 4WT 50HP, rear dumper type	18	台	2	日本
	11	歩行用トラクター 8~12馬力	2-Wheel Tractor 8-12HP	62	台	1	日本
	12	リジダ 10馬力	Ridger for 2WT 10HP	10	台	2	日本
	13	ボトムプラウ 1blade, 150~170mm	Bottom Plough for 2WT, 1 blade, 150-170mm	2	台	2	日本
	14	トレーラ 500kg SHP 固定式	Trailer 500kg for 2WT 8HP, 500kg stationary type	11	台	2	日本
	15	刈払除草機 肩掛け式 33~39cc	Bush Cutter shoulder-type, 33-39cc	30	台	2	日本
	16	ULV散布機	ULV Sprayer 13L	12	台	3	日本
	17	リーパー	Reaper 4-cycle, Air-cooled	112	台	1	日本
	18	コーン脱粒機 750~1,000kg/hr	Corn Sheller 750-1,000kg/hr	8	台	2	日本
	19	自脱型刈り払い機 1,600mm	Head Feeding Combine, cutting width 1,600mm	4	台	1	日本
	20	穀物用平型乾燥機 700~800kg/発電機付き	Forced Air Grain Dryer 700-800kg/motor with generator	1	台	2	日本
	21	すり精米機 15馬力以上 600kg/hr以上	Rice Milling Machine 15HP or more 600kg/hr or more	2	台	3	日本
建設	22	ブルドーザ 65~105馬力	Bulldozer 65-105HP	2	台	3	日本
	23	油圧カベル 130~150HP ロックバケット付き	Excavator 130-150HP, with rock bucket	2	台	3	日本
車輛	24	低床式運搬車 100~140馬力	Prime Mover (low bed trailer truck) 100-140HP	1	台	2	日本
	25	トラック 10t	Cargo Truck 10ton, with aluminium body	6	台	2	日本
	26	ピックアップトラック 4WD 72馬力以上	Pick-up Double Cabin 4WD 72HP or more	10	台	2	日本

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て数量を調整した結果を表3-6に示す。

表3-6 最終選定資機材案

項目	No.	品目	最終選定量	単位	優先順位	選定理由		
肥料	1	硫酸	Ammonium Sulphate	50,950	1	1	日本	
農機	1	乗用トラクター (4WD) 45~53馬力	4-Wheel Tractor (4WD) 45-53HP	31	台	1	日本	
	2	ディスクプラウ 26"×2	Disc Plough for 4WT 35-49HP 26"x2	9	台	2	日本	
	3	ディスクハロー 20"×18	Disc Harrow for 4WT 50HP 20"x18	4	台	2	日本	
	4	鋤き付け機 (重作業用) 9刃	Tine Cultivator (Heavy Duty Type) for 4WT, 9tines, 2,400-2,700mm	30	台	2	日本	
	5	リジダ 25~49馬力用	Ridger for 4WT 25-49HP	4	台	2	日本	
	6	リアグレーダ 35~49HP 2,130mm	Rear Grader for 4WT 35-49HP, 2,130mm	3	台	2	日本	
	7	ロータリーハロー 40~49馬力 1,700~1,800mm	Rotary Harrow for 4WT 40-49HP, 1,700-1,800mm	1	台	2	日本	
	8	ロータリーティラー 35馬力以上 1,600mm	Rotary Tiller for 4WT 35HP or more, 1,600mm	2	台	2	日本	
	9	かご車輪 35~40馬力	Cage Wheel for 4WT 35-40HP	55	台	2	日本	
	10	トレー 3ト 50HP 77"×77"	Trailer 3ton for 4WT 50HP, rear dumper type	8	台	2	日本	
	11	歩行用トラクター 8~12馬力	2-Wheel Tractor 8-12HP	32	台	1	日本	
	12	リジダ 10馬力	Ridger for 2WT 10HP	5	台	2	日本	
	13	ボトムプラウ 1blade, 150~170mm	Bottom Plough for 2WT, 1 blade, 150-170mm	1	台	2	日本	
	14	トレー 500kg 8HP 固定式	Trailer 500kg for 2WT 8HP, 500kg stationary type	5	台	2	日本	
	15	刈払除草機 肩掛付式 33~39cc	Bush Cutter Shoulder-type, 33-39cc	14	台	2	日本	
	16	ULV 散布機	ULV Sprayer 13L	2	台	3	日本	
	17	リアー	Reaper 4-cycle, Air-cooled	58	台	1	日本	
	18	コーン脱粒機 750~1,000kg/hr	Corn Sheller 750-1,000kg/hr	4	台	2	日本	
	19	自給型コンバイン刈り幅 1,600mm	Head Feeding Combine, cutting width 1,600mm	2	台	1	日本	
	20	穀物用平型乾燥機 700~800kg/発電機付き	Forced Air Grain Dryer 700-800kg/motor with generator	1	台	2	日本	
	21	籾すり精米機 16馬力以上 600kg/hr以上	Rice Milling Machine 16HP or more 600kg/hr or more	1	台	3	日本	
	特殊	22	ブルドーザ 65~105馬力	Bulldozer 65-105HP	1	台	3	日本
		23	油圧バケツ 130~150HP 岩石バケツ付き	Excavator 130-150HP, with rock bucket	1	台	3	日本
	車輜	24	低床式運搬車 100~140馬力	Prime Mover (low bed trailer truck) 100-140HP	1	台	2	日本
		25	トラック 10t	Cargo Truck 10ton, with aluminium body	3	台	2	日本
		26	ピックアップダブルキャビン 4WD 72馬力以上	Pick-up Double Cabin 4WD 72HP or more	5	台	2	日本

5. 概算事業費

概算事業費は表3-5の通りである。

表3-5 概算事業費内訳

(単位：千円)

資機材費		合計
肥料	農業機械	
1,024,095	274,936	1,299,031

概算事業費合計 1,299,031 千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

今年度計画で調達される資機材の投入で期待される増産効果は表4-1の通りである。農業省では作付面積の増加の割には単収・生産量の増加は見込んでいない。なお、対象作物の一つであるササゲについては増産目標は記されていない。

表4-1 対象地区の増産効果（目標）

作物名	地区名	時期	作付面積(ha)	単収(kg/ha)	生産量(t)
米	全国土	現在	738,000	3,300	2,007,800
		実施後（計画）	1,023,492	3,800	3,314,950
		改善率	139%	115%	165%
トウモロコシ	乾燥地域	現在	38,000	1,200	49,000
		実施後（計画）	93,355	1,500	60,575
		改善率	246%	125%	124%
タマネギ	乾燥地域	現在	19,900	8,000	86,500
		実施後（計画）	24,475	11,000	26,000
		改善率	123%	138%	30%

（出典：要請関連資料）

同国の農業生産は灌漑設備等の農業基盤の整備不足および農業経営の不安定性に起因して極めて低く、全国平均で米0.5トン/ha台である。これは安定した農業用水が得られ比較的大規模な農業経営が行われている地域を含めたものであり、約6割を占める小規模灌漑地域・天水田地域の平均単収は3.0トン/haを切るものと推測されている。2KRはこうした経営基盤の脆弱な地域の貧困撲滅対策として実施されている側面もある。

1995年は降雨に恵まれたことから例年に比較して豊作であったが、1996年は厳しい干ばつのため農業生産が落ち込んだ（米で平年の3割減）。今年度計画で灌漑施設のリハビリ用建機等が調達されることにより、天候に左右されない安定した農業生産を確保する一助になると思われる。また、着実に積み上げられている見返り資金の有効利用と連携することにより、8年に開かれたFAO食料サミットで我が国が主張した「自国生産の達成・維持」の支援が可能であり、2KRに期待される役割は大きい。

2. 提言

資機材の選定において農村の実態を把握する必要があると思われる。

まず第1に、肥料は従来から硫安が調達されてきたが、稲作で利用されている肥料は同国の統計によると尿素の方が比較的多い。一方、硫安は換金作物でも数多く利用されてい

るのが統計上明らかである。近年の輸出指向型産業や換金作物生産への政策偏重の中で米の生産を確保していくためにも、稲作に必要な肥料について再度検討すべきであると思われる。

第2に、農業の機械化のため農業機械の調達に重点が置かれ、既に相当数の機材が過去調達されてきたが、これらの利用状況の詳細についてはこれまで報告が少ない。同国の圃場は比較的小規模であり、傾斜地も多いため階段状に形成されている所が多い。このような圃場では乗用トラクターより耕耘機の方が利便性が高いはずだが、本プログラムでは、これまで乗用トラクターの調達も耕耘機と同じ様に重点が置かれてきた。乗用トラクターは平地の圃場で利用されている他、国営種子農場で使用されていると過去報告されているが、農業の機械化の現状、農村での機材投入による効果等について現状を調査し、全国の約6割を占める小規模灌漑地域・天水田地域の小規模農民にはどのような機材が最も適切であるか、見極めをする必要があると思われる。

第3に、全国の農民を農民組織としてグループ化することのねらいは、所得が低い農民でも作業や費用を共同負担することで農業の機械化が可能になり、生産性の実効を上げることである。それらを指導する立場にあるのが農業サービスセンター（ASC）であるが、この活動状況について調査することによって、稲作の現状をより正確に把握し、農民のニーズを正確に捉えることが可能になると思料される。

第4に、2KR対象国の中では比較的GNPの高い同国に従来通りの高額な資金が割り当てられるか、また割り当てられるべきかという問題がある。同国は見返り資金の積立は順調に行っているため、将来2KR供与額が減少していく時期を見据えて、援助に依存しないで済む農業生産のあり方を模索していくべきである。

資料編

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	スリ・ランカ民主社会主義共和国 Democratic Socialist Republic of Sri Lanka			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	855.7	万人	1995年	*1
農業労働人口	355.6	万人	1995年	*1
農業労働人口割合	46.6	%	1995年	*1
農業セクターGDP割合	24	%	1994年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.003	万ha	1994年	*1
III. 土地利用				
総面積	656.1	万ha	1994年	*1
陸地面積	646.3	万ha (100%)		*1
耕地面積	90.8	万ha (14.0%)		*1
恒常的作物面積	97.5	万ha (15.1%)		*1
恒常的牧草地	44.0	万ha (6.8%)		*1
森林面積	210.0	万ha (32.5%)		*1
灌漑面積	55.0	万ha	1994年	*1
灌漑面積率	60.6	%	1994年	*1
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	640	US\$	1994年	*6
対外債務残高	78.1	億US\$	1994年	*7
対日貿易量 輸出	402.85	億円	1995年	*8
対日貿易量 輸入	219.19	億円	1995年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1997年	*5
穀物外部依存量		万t	1996/97年	*5
1人当り食糧生産指数	81	1979~81年 =100	1993年	*2
穀物輸入	92.7	万t	1994年	*3
食糧援助	24.8	万t	1992/93年	*4
食糧輸入依存率	16	%	1993年	*2
カロリー摂取量/人日	2,275	Cal	1992年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	2,993	kg/ha	1995年	*1
小麦		kg/ha	1995年	*1
トウモロコシ	1,003	kg/ha	1995年	*1

出典 *1 FAO Production yearbook 1995
 *2 UNDP 人間開発報告書 1996
 *3 FAO Trade yearbook 1994
 *4 Food Aid in figures 1993

*5 Foodcrop and shortages 3/1997
 *6 World Bank Atlas 1996
 *7 World Debt Tables 1996
 *8 外国貿易概況 6/1996号

2. 参照資料リスト

- | | |
|--|------------|
| 1) スリランカの経済社会の現状
開発途上国国別経済協力シリーズ (1993) | 国際協力推進協会 |
| 2) FAO Yearbook Trade (1994) | F A O |
| 3) FAO Yearbook Production (1995) | F A O |
| 4) FAO Yearbook Trade (1995) | F A O |
| 5) 国別協力情報ファイル | 国際協力事業団企画部 |
| 6) 国別援助研究会報告書 (1991) | 国際協力事業団 |
| 7) スリランカの農業 (1993) | 国際農林業協力協会 |

JICA



LIB