

国際協力事業団
シエラ・レオネ共和国
農 林 省

シエラ・レオネ共和国 平成 6 年度食糧増産援助 調査報告書

平成 6 年 3 月

(財)日本国際協力システム

無調一
CR2
94-136

国際協力事業団

シエラ・レオネ共和国

平成 6 年度食糧増産援助 調査報告書

平成 6 年 3 月

シエラ・レオネ

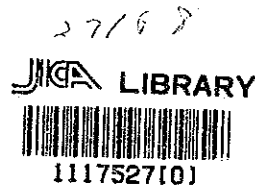
713

国際協力事業団

シエラ・レオーネ共和国

農 林 省

シエラ・レオーネ共和国
平成 6 年度食糧増産援助
調査報告書



平成 6 年 3 月

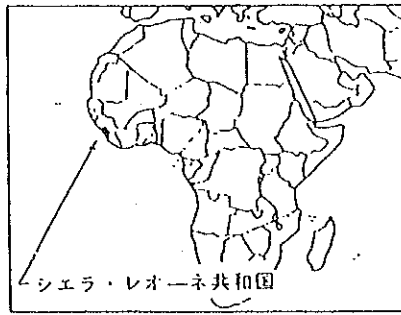
(財)日本国際協力システム



国際協力事業団

47168

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の委託を受けて実施したものである。



目 次

地 図

目 次

	ページ
第1章 要請の概要-----	1
1. 要請の経緯-----	1
2. 要請の内容-----	2
第2章 対象国の農業の概況-----	5
1. 農業の概況-----	5
2. 食糧増産計画-----	5
3. 資機材流通状況-----	6
第3章 計画地の概要-----	7
第4章 計画の内容-----	8
1. 協力の方向-----	8
2. 計画の内容-----	8
2-1 事業機関および運営体制-----	8
2-2 事業計画-----	9
2-2-1 対象作物および対象地域-----	9
2-2-2 資機材の配布／利用計画-----	10
2-2-3 資機材の維持管理計画-----	12
2-3 資機材の品目・仕様の検討・評価-----	13
2-4 資機材の品目・仕様と調達実績-----	32
2-5 概算事業費-----	35
3. 無償資金協力と技術協力との関係-----	36

対象国主要指標

第1章 要請の概要

1. 要請の経緯

シエラ・レオーネ共和国は国土面積が71,740km²で1991年の人口は424万人、人口密度59人/km²で首都はフリータウンである。国土全体が熱帯性気候帯に属し、雨期と乾期の差は明確である。降雨量は海岸地帯が最も多く、年間5,000mmにも達する。海岸地帯は湿地帯とマングローブ林となっており、一方、内陸部は高原地帯で丘陵が多い。

このように同国は比較的豊かな国土と降水量に恵まれ、西アフリカの中では農業に適した国であるが、数年にわたる武装反乱軍の掃討等により農地はすっかり朽ち果て、多数の農民が耕作を放棄してきた。

しかし現在反乱軍がほぼ消滅しかかり、政府も国の再建の基本として農業の建て直しを中心にすえた政策を進めており、いかにしてかつての農業生産体制に復帰させるかを模索している。

農業は同国最大の産業で国内総生産の43%を占める。最近10年間の鉱工業の衰退により重要性は一段と増加している。農業は全労働力の62%を吸収しており、農産物の輸出額5,180万ドル（1980年）は全輸出の25%を占めていたが、最近では輸出額が1,090万ドルと減少したので割合は低下しつつある。

過去20年間のマクロ経済の全般的な悪化により農業生産はかなり低下した。内戦により状況は更に悪化したため、平均的シエラ・レオーネ人の一日当り食糧摂取量は低い水準のままである。

農業部門の政策目標は、従来より農業の生産性の向上、それによる生産量の増加および農民の収入と雇用の増大を図ることである。具体的には主食、特に米の生産量の増加や生産の多様化により、外貨収入を最大限にまで増大させることである。

このように同国は内乱で荒廃した地域を再建し、国家臨時行政会議（NPRC）の最大の関心事である農地を離れた避難民の定着を図るため、農業用資機材を必要としているとともに、最短期間に食糧の自給体制を確立するため同国政府は日本に対し無償資金協力を要請してきた。

2. 要請の内容

本計画で要請されている資機材とその数量は次の通りである。

No	標準要請 資機材リストNo	品 目	仕 様	数 量	優先 順位	行刊-
1	FA-001	Urea 尿素		400 t	A	肥 料
2	FA-009	N-P-K(20-20-0) 化成肥料(20-20-0)		400 t	A	"
3	FA-012	N-P-K(15AN-15-15) 化成肥料(15AN-15-15)		400 t	A	"
4	FA-031	N-P-K(20-10-10) 化成肥料(20-10-10)		200 t	A	"
5	FA-037	N-P-K(10-20-20) 化成肥料(10-20-20)		100 t	A	"
6	FU-011	Edifenphos(EDDP) エディフェンホス	50% E C 乳剤	8kl	A	農 薬
7	HE-027	Glyphosate Trimesium グリフサートトリメシム	38% L 液剤	12kl	A	"
8	HE-045	Phenothiol + Propanil フェノチオール + プロパニル	6% + 30% E C 乳剤	12kl	A	"
9	HE-062	Thiobencarb(Benthiocarb) + Propanil チベンカーブ + プロパニル	40% + 20% E C 乳剤	12kl	A	"
10	IN-058	Cyhalothrin シハロトリン	10% E C 乳剤	12kl	A	"
11	IN-065	Diazinon ダイアジノン	60% E C 乳剤	12kl	A	"
12	IN-145	Isofenphos イソフェンホス	10% G 粒剤	20 t	A	"
13	IN-150	Malathion マラチオン	25% W P 水和剤	10 t	A	"
14	IN-153	Malathion マラチオン	50% E C 乳剤	10kl	A	"
15	IN-173	Pirimiphos Methyl ピリミフォスメチル	25% E C 乳剤	12kl	A	"

No.	標準要請 資機材リストNo	品 目	仕 様	数 量	優先 順位	カテゴリー
16	RO-002	Coumatetralyl クマテトラリル	0.0375% Bait 毒餌	4 t	A	農 薬
17	RO-006	Warfarin ワルファリン	0.5 % P 粉剤	1 t	B	"
18	RO-008	Zinc Phosphide リン化亜鉛	80% P 粉剤	1 t	B	"
19	AT-9	4 wheel Tractor 乗用トラクター	66~75HP	20台	A	農 機
20	TI-P6	Bottom Plow for 4 wheel Tractor 乗用トラクター用 ボトムプラウ	For 60~79HP 560 ~1,230mm / 22" × 1 or 16" × 3 刃幅 22" × 1 又は16" × 3	20台	A	"
21	TI-P12	Disk Plow ディスクプラウ	For 60~79HP 26" × 4 60~79馬力 刃径26" × 4 連	20台	A	"
22	TI-H10	Disk Harrow (off-set type) ディスクハロー(オフセット式)	For 60HP or more 20" × 20 60馬力以上 直径20" × 20連	20台		"
23	TI-H14	Disk Harrow (Tandem type) ディスクハロー(タンデム式)	For 50HP or more 20" × 32 50馬力以上 直径20" × 32連	20台	B	"
24	TI-L6	Paddy Driving Harrow 水田用代かき均平機	For 50~60HP 2,800 ~3,200 mm 50~60馬力用 作業幅 2.8~3.2m	10台	B	"
25	TI-S5	Seeder w/fertilizer 00 施肥播種機	2, for 20 ~24HP 2条, 20~24馬力用	5台	B	"
26	TI-S6	Seeder w/fertilizer 施肥播種機	4, for 25 ~40HP 4条, 25~40馬力用	10台	B	"
27	TI-C1	Tine Cultivator タインカルチベーター	For 20~34HP 20~34馬力用	10台	B	"
28	TI-U5	Trailer(Stationary type) トレーラー(固定式)	For 60HP or more 60馬力以上	20台	A	"
29	PC-2	Power Mist Sprayer (Knapsack type) 動力散布機(背負式)	13~15ℓ Polypropylene 13~15ℓ ポリプロピレン	50台	A	"

No	標準要請 資機材リストNo	品 目	仕 様	数 量	優先 順位	カテゴリー
30	PC-4	Pneumatic Hand Sprayer (Knapsack type, piston type) 背負てこ付き 人力噴霧機	14~16ℓ Stainless steel 14~16ℓ ステンレス	200台	B	農 機
31	UM-2	Bean Thresher (Self-propelled type) 大豆脱粒機(自走式)	Gasoline engine 20~30a/hr ガソリンエンジン付 20~30アール/時	10台	B	"
32	UM-3	Corn sheller コーン脱粒機	エンジン付 750 ~1,000 kg/Hr	10台	A	"
33	TT-1	Sickle 鎌	Standard size 標準サイズ	1,000	B	"
34	TT-2	Shovel シャベル	Standard, W/handle ハンドル付標準型	3,000	A	"
35	TT-3	Axe, Hatchet 斧(鉋)	Standard, W/handle ハンドル付標準型	2,000	B	"
36	TT-4	Cultivating Hoe 鍬	Standard, W/handle ハンドル付標準型	2,000	A	"
37	BA-1	Goggle ゴーグル		500	B	"
38	BA-2	Dust-proof Mask マスク		500	B	"
39	BA-3	Gloves 手袋	Medium size Mサイズ	700	B	"
40	BA-4	Boots ブーツ	English size 8, 9, 10, 11	1,000	B	"
41	BA-5	Over-all Working cloth 防護服	Large size Lサイズ	1,000	B	"
42	リスト外	Motor cycle	Honda ×L125	50	A	農 機 (車輛)

第2章 対象国の農業の概況

1. 農業の概況

同国の農家の経営規模は全農家の60%以上が2ha以下と零細で、未だに鋤／シャベル等の簡単な農機具を使い天水に頼る伝統的な農耕法を用いている。かんがい耕地の耕作適地面積に占める割合は極端に少なく、僅か1.9%に過ぎない。主要農産物は米、キャッサバ、トウモロコシ、ソルガムである。1993年は収穫が上向きに転じたが、まだ基礎的食糧の不足は甚だしい。

同国の主要食糧の生産量、輸出入量そして在庫量を下の表にまとめた。

(単位：千ト)

作物名	首期在庫 (A)	生産量 (B)	輸入量		国内需要 (E)	輸出品 (F)	需給バランス (A+B+C+D-E)	
			援助 (C)	商業 (D)				
米	(92)	285.4	215.8	57.8	107.2	436.8	—	229.4
	(93)	215.8	273.0	—	—	436.4	—	52.4
キャッサバ	(92)	123.4	126.1	—	—	436.4	—	—
	(93)	126.1	128.9	—	—	—	—	—
芋類	(92)	14.7	14.9	—	—	—	—	—
	(93)	14.9	15.1	—	—	—	—	—
トウモロコシ	(92)	12.3	11.0	—	162	—	—	—
	(93)	11.0	11.0	—	—	—	—	—
ソルガム	(92)	22.2	22.0	—	—	—	—	—
	(93)	23.0	22.0	—	—	—	—	—

出典：要請書関連資料

統計の不備で不明のところが多いが、米の在庫が減少し1994年度は苦しい状況にある。

主な食用作物の作付面積

米の作付面積は約10万ha、その他トウモロコシ、ソルガム、アワ、キャッサバはそれぞれ推定10万ha程度である。

2. 食糧増産計画

1) 国家開発計画の概要

1989年より構造調整プログラムを実施している。その中でも農業については、農業生産の持続的発展、食糧安保、貧困の解消を政策目標に掲げている。

2) 農業開発計画の概要

4つの開発計画が策定されている。「米開発計画」「その他穀物開発計画」「農業基盤強

化計画」「伝統的輸出穀物計画」がそれで、全体として農業の生産性の急速な回復を目指している。具体的には、各地に避難していた農民が農地に戻り持続的農耕作業に復帰すること、及び主食である穀類（米、トウモロコシ等）、芋類（キャッサバ等）の生産を増強させることを最優先政策としている。また、内乱以前の例にならって各耕作単位毎に種々の規模の生産法人を組織し、各法人ごとに農機具・肥料・農薬がバランス良く行き渡るシステムを築き上げることを計画している。

3. 資機材流通状況

同国の農業用資機材の輸入統計はFAO Year Book によると次のようにまとめられる。

年 度 \ 品 目	肥 料 (千ドル)	農 薬 (千ドル)	トラクター (FAO推定値)
1989	80	1,227	17台
1990	160	500	19台
1991	190	600	20台

なお、これらの品目について輸出は行なわれていない。

今回の要請は、上表の輸入実績と比較するとかなり大規模なものといえる。

また、肥料の成分別輸入量は下表のようにまとめられる。

(単位：トン)

年 度 \ 成 分	N (窒 素)	P (リ ン)	K (カ リ)
1989/90	897	405	280
1990/91	600	400	300

窒素を中心に各成分を必要としているが、輸入量の推移をみるとリンとカリは一定のままであり、窒素は大きく減少している。

第3章 計画地の概要

(1) 概要

北部、南西部に避難民となって農地を離れた農民が戻り、稲作を再開させるのが本計画の目的であるが、武装勢力の反乱等により、農民は稲作を放棄し逃亡生活を送ってきたため、依然として農地は荒れたままである。

(2) 対象面積及び対象作物

作物名	地域名	機材使用地の作付面積	対象農家数(戸)
米	T. Bum, Gbondapi	4,000 ha	16,000
トウモロコシ	Massimor	1,500 ha	6,000
キャッサバ	Moyamba	1,500 ha	6,000

対象地域選定の理由はT. Bum とGbondapiは米の主産地であり、Massimorはトウモロコシの増産の可能性が高いからである。又、Moyamba はキャッサバの主産地であることから対象地域として選ばれたものである。

第4章 計画の内容

1. 協力の方向

同国は本来降水量にも恵まれ、西アフリカの中でも指折りの農業国であったが、武装勢力の反乱等もありここ数年来農地はかなり荒れていたところ、武装反乱軍の掃討も最終局面を迎え、政府も農業の復興による経済再建に本格的に取り組みつづける。

従って、農民の定着、生産体制作りを促進することは、同国の国家農業開発計画に寄与するものであると判断されるので極度に不足している肥料・農薬・農機具を調達することは妥当である。

2. 計画の内容

2-1 事業機関及び運営体制

資機材調達の実施と監理は農業省が管轄し、下部組織の各州の農業省支所を通じて農民に配布される。

援助要請機関名	担当官庁名	実施機関名	管理・配布使用機関名
農業省	農業省	農業省	農業省各州支所

肥料、農薬、農機とも計画の実施機関、監督機関は次のとおりである。

作業	作業実施機関	作業監督機関	責任者役職
通関・一時保管	農業省	農業省	Director General
輸送（港→地域倉庫）	農業省	農業省	〃
保管（地域倉庫）	農業省保管部	農業省	肥料担当官
配布（地域倉庫→配布地区）	農業省プロジェクトマネージャー／担当官	農業省プロジェクト担当官	地方事務所長

農業省内の担当部署は肥料が肥料部、農薬は作物保護部、農業機械は農業技術部となっている。すべて農業省の関係部署（配布は農業省の地方事務所）が取り扱うこととなっている。

2-2 事業計画

2-2-1 対象作物および対象地域

a. 対象作物

対象作物は米、トウモロコシ、キャッサバとされており、本計画実施後には作付面積、単収、生産高の全てにおいて、現在より2～5割の増加が見込まれている。

作物名	地域	時期	作付面積(ha)	単収(トン/ha)	生産高(トン)
米	Torma Bum Massimor Gbondapi	現在	100,000	1.0	100,000
		実施後	104,000	1.5	156,000
トウモロコシ	Massimor Moyambi	現在	10,000	0.9	9,000
		実施後	11,500	1.2	13,800
キャッサバ	Moyambi	現在	10,000	4.0	40,000
		実施後	11,500	4.5	51,750

b. 対象地域における対象作物の施肥基準

対象作物の施肥基準は次のように定められている。

(単位: kg/ha)

作物名	対象地域	窒素(N)	リン(P)	カリ(K)
米	Torma Bum Massimor Gbondapi	60	40	40
トウモロコシ	Massimor Moyamba	90	45	45
キャッサバ	Moyamba	15	15	45

キャッサバに対する施肥基準が他国に較べかなり低い数値となっている。なお、参考に IFA (国際肥料工業協会) 発行の World Fertilizer Manual(1992年) によれば、一般的な施肥基準は、次の通りとなっている。

(単位: kg/ha)

	窒素(N)	リン(P)	カリ(K)
米	73~140	28~58	0~58
トウモロコシ	20~180	30~300	0~120
キャッサバ	30~100	25~100	0~100

c. 対象地域における対象作物の主要病虫害

作物名	病 気	害 虫
米	いもち病	イナゴ、ハダニ
トウモロコシ	クロロシス	イナゴ、ハダニ
キャッサバ	モザイク病	イナゴ、ハダニ

アフリカ特有の回遊イナゴの大群が同国でも大きな問題となっている。

2-2-2 資機材配布／利用計画

資機材の配布および利用計画は、分野別に以下のようにまとめられる。

a. 肥料

肥 料	対象作物	配布地域	販売／無償 配布の別	数 量 (ton)
尿 素	米	Gbondapi, Torme Bum Massimor	販 売	400 MT
化成肥料 20-20-0	米	Gbondapi, Torme Bum Massimor	販 売	400 MT
化成肥料 15-15-15	米, トウモロコシ キャッサバ	Gbondapi, Torme Bum Massimor	販 売	400 MT
化成肥料 20-10-10	米, トウモロコシ キャッサバ	Gbondapi, Torme Bum Massimor	販 売	200 MT
化成肥料 10-20-20	米, トウモロコシ キャッサバ	Gbondapi, Torme Bum Massimor	販 売	100 MT

調達された肥料は農業省地方事務所を通じ販売される。

Gbondapi及びTorme Bum では主に稲作に使用され、Massimorにおいては主にトウモロコシ、キャッサバの生産用として使用される。

b. 農薬

農薬の種類	剤型	対象作物	防除対象 (病虫害 雑草)	配布地区	販売/無償 配布の別	数量 (kg/l)	対象面積 (ha)
グリフィソット トリメタム	38% L	広範囲の 食用作物	広範囲	対象地域 一般	販売	11,360	20,000
フェノチオール + プロピル	6%+30% EC	米	雑草	"	"	11,360	2,000
チオベンカーブ + プロピル	40%+20% EC	米	雑草	"	"	11,360	6,000
シハロリン	10% EC	広範囲の 食用作物	殺虫(付等)	"	"	11,360	8,000
ダイアジノン	60% EC	"	殺虫(付等)	"	"	11,360	12,000
イソキサチオン	10% G	"	殺虫(線虫)	"	"	20 MT	1,000
リン化亜鉛	80% P	貯蔵作物	ねずみ	"	"	1 MT	—

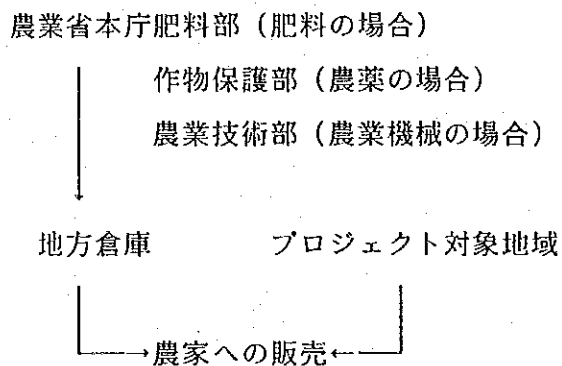
対象作物の欄に広範囲とあるのは、イナゴが食べる広範囲の作物（米、トウモロコシ、キャッサバ、その他）を指すと解釈される。

c. 農業機械

農業機械	仕様	数量	配布先 (名称、住所)	販売/無償 /貸与の別	利用計画(対象 作物、年間作業 面積・処理量等)
AT-9 4輪トラクター	66~75HP	20	シラ・ロ・国政府 /農業省	販売又は リース	米その他食用作物
TI-P6 トラクタ	60~79HP	20	"	"	"
TI-P12 ディスクトラクタ	60~79HP	20	"	"	"
TI-H10 ディスクハロー	オフセット型	20	"	"	"
TI-H14 ディスクハロー	タンデム型	20	"	"	"
TI-L1 代かき均平機	50~60馬力用	20	"	"	"
TI-S5 播種機	2条20~40HP	5	"	"	"
TI-S6 播種機	4条25~40HP	10	"	"	"
TI-C1 タンカルティベーター	20~34HP	10	"	"	"
TI-U5 固定式トレー	60馬力以上用	20	"	"	"

要請書によれば、これら機材は販売又はリースするとなっているが、この代金の管理について特に指導・監督の必要があると思われる。肥料・農薬の販売代金についても同様である。

肥料、農薬、農業機械配布のフローチャートは次のようになる。



2-2-3 資機材の維持管理計画

農業省農業技術部が予備部品のストックを持ち、必要に応じ供給する。定期的点検は農業省本部の技術スタッフが担当する。

修理は農業省農業技術部で行うこととなっている。

2-3 資機材の品目・仕様の検討・評価

1. 尿素

<400トン>

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。窒素質肥料の中で成分含有率が最も高く、土壌を酸性化する副成分を含まない。成分の尿素態窒素は土壌中でアンモニア態窒素に変わり、さらに畑状態では速やかに硝酸態窒素に変わって作物に吸収される等の特徴があるため、畑作物用に広く使用されている。水田でも使用されるが、施肥直後に灌水すると流亡しやすく、また施肥後長期間畑状態に置いた後灌水すると硝酸態窒素として流亡するので注意を要する。適切に使用すると肥料効果は硫安と同等であり、特に無硫酸根肥料であるため土壌によっては勝ることがある。

一般的な単肥で窒素補給源となり、その増産効果は大きいと思われる。

2. 化成肥料 (N-P-K : 20(AN)-20-0)

<400トン>

二成分系化成肥料の一種で、窒素、リン酸を含みカリは含まない。いわゆるNP化成である。NP化成の大部分はリン安および硫リン安であるが、このうち、リン安は我が国ではほとんど高度化成の原料として消費されている。リン安はリン酸に対する窒素の比率が低すぎるため、肥料として用いる場合硫安、尿素などの窒素化合物を添加し、硫リン安、尿素硫リン安などを製造しているが、本肥料はその代表的な硫リン安系のNP高度化成である。

本肥料は単独で窒素20%の硫安とリン酸20%の過リン酸石灰の混合肥料と同等の効果があるため、輸送費が軽減されるという高度化成肥料全般に共通するメリットがある。土壌母材の種類により、また洪水などによる運積土などカリの天然供給量が高い土壌に使用するの合理的であるが一般性のある肥料ではない。

本肥料も同国における増産効果は大きいと思われる。

3. 化成肥料 (N-P-K : 15(AN)-15-15)

<400トン>

三成分の保証成分の合計が30%以上の高度化成である。化成肥料は肥料原料を配合し化学的操作を加えて製造したもので、広く各作物に使用できるように、原料の種類や配分比を変えていろいろなタイプの肥料が作れるという特徴がある。高度化成は、さらに三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省ける等のメリットがあるほか、リン酸の全部または一部がリン安の形で含まれているため窒素、リン酸の肥効が高いと評価されている。

本肥料は三要素含有比が等しい、いわゆる水平型のもっとも一般的な高度化成肥料で元肥として広く使用される。窒素がアンモニア態で含まれているため土壌粒子に吸着され、雨水などによる流亡が少ない。畑作では徐々に硝酸態に変わるが、どの形でも作物に良く吸収される。またアンモニア態窒素は水田用として望ましい窒素源であり、したがって、

水田、畑作両方に使用される。

本肥料も高い増産効果が期待できる。

4. 化成肥料 (N-P-K : 20-10-10)

<200トン>

三成分の保証成分の合計が30%以上の高度化成である。化成肥料は肥料原料を配合し化学的操作を加えて製造したもので、広く各作物に使用できるように、原料の種類や配分比を変えているいろいろなタイプの肥料が作れるという特徴がある。高度化成は、さらに三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省ける等のメリットがあるほか、リン酸の全部または一部がリン安の形で含まれているため窒素、リン酸の肥効が高いと評価されている。

本肥料は窒素含量が高く、これよりリン酸、カリ含量が少ないいわゆる「下がり平型」化成肥料で葉菜類、チャ、桑など窒素要求量の多い作物の元肥向きであるが、いろいろな作物の追肥用にも幅広く使用されている。

本肥料も同国における増産効果は大きいと思われる。

5. 化成肥料 (N-P-K : 10-20-20)

<100トン>

三成分の保証成分の合計が30%以上の高度化成である。化成肥料は肥料原料を配合し化学的操作を加えて製造したもので、広く各作物に使用できるように、原料の種類や配分比を変えているいろいろなタイプの肥料が作れるという特徴がある。高度化成は、さらに三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省ける等のメリットがあるほか、リン酸の全部または一部がリン安の形で含まれているため窒素、リン酸の肥効が高いと評価されている。

本肥料は窒素含量が低く、これよりリン酸、カリ含量が多いいわゆる「上り平型」の化成肥料で、野菜跡地や窒素の残効が高い水田、キャッサバ、サツマイモなど窒素過多を嫌う作物の元肥向きである。

本肥料も高い増産効果が期待できる。

6. エディフェンホス (Edifenphos EDDP剤, 50%乳剤 : EC)

<8kl>

有機リン系のいもち病の防除及び治療薬である。早期散布が有効で、いもち病菌の胞子発芽阻止、胞子形成阻止などの作用がある。乳剤は危険物(第2石油類)であり、取り扱い、保管に注意を要する。いもち病のほか小粒菌核病、ごま葉枯病菌による穂枯れ等にも有効である。

有機リン系殺菌剤 : Hinosan、(D, WP, EC, MGF)

主要作物適用例 : イネ

要請通り50%乳剤を選定した。殺菌剤としてその効果は高いと思われる。

7. グリフォサート トリメシウム (Glyphosate Trimesium 38%液剤：L) <12kℓ>

グリホサートイソプロピルアミン塩は1980年に登録になったが、1989年にトリメシウム塩が開発登録され市販された。作用等はグリフォサートと全く同じで、茎葉散布により地下部まで移行し、枯死させる。

主要作物適用例：イネ、果樹、庭園、非農耕地

要請通り38%の液剤を選定した。除草剤としての使用効果は高いと思われる。

8. フェノチオール+プロパニル (Phenothiol + Propanil, 6%+30%乳剤：EC)

<12kℓ>

フェノチオールは成育初期のノビエ、コナギ、その他の水田一年生雑草及びホタルイ、ウリカワ、セリ等の水田多年生雑草に効果がある除草剤である。他の製剤を加えることにより適応雑草は拡大される。

日本における主要作物適用例：イネ、麦類、果樹類

要請通り6%+30%の乳剤を選定した。本剤も同国における除草効果は高いと思われる。

9. チオベンカーブ (ベンチオカーブ) +プロパニル

(Thiobencarb (Benthiocarb) + Propanil, 40%+20%乳剤：EC) <12kℓ>

Thiobencarb は1970年から広く水田に使用されているチオールカーバメート型の茎葉兼土壌処理剤である。イネに対する薬害が少なく、ノビエ、マツバイなどに有効である。単剤としての使用は少なく主に混合剤が使用されている。作用特性は主に幼芽部から吸収されて、根よりも幼芽部の伸長を抑制する。本剤の阻害部位はオーキシン活性阻害とタンパク質合成阻害であると考えられている。土壤中の移行性は中程度で、残留性はやや大きい。

Simetrynはトリアジン系除草剤のひとつである。他のトリアジン系除草剤に比べると根からの吸収がゆるやかである。高温で薬害を起こしやすく、砂土や極端な漏水田では薬害のおそれがある。

主要作物適用例：イネ

要請通り40%+20%の乳剤を選定した。除草剤としての使用効果は高いと思われる。

10. シハロトリン (Cyhalothrine, 10%乳剤：E C) <12kℓ>

本剤は合成ピレスロイド殺虫剤で、昭和63年に野菜、果樹、茶の主要害虫の防除用にサイハロンの名称で新登録された。シハロトリンは8種の異性体を持つ化学構造上の特徴があり、サイハロンはそのうち4種類の異性体を含む混合物である。一方、一般名Karateと称される薬剤は化学構造上ラムダ・シハロトリンであり、サイハロンとは異なる異性体である。したがって、ここでは農薬登録のあるサイハロンを採用する。本剤は昆虫の中樞およ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。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。

合成ピレスロイド系殺虫剤：Cyhalon、(WP, EC, ULV)

主要作物適用例：芋類、野菜、果樹

要請通り10%乳剤を選定した。同国における殺虫効果は高いと思われる。

11. ダイアジノン (Diazinon, 60%乳剤：E C) <12kℓ>

比較的低毒性の有機リン殺虫剤で水稲、野菜、果樹などを食害する広範囲の害虫に対し接触剤および消化中毒剤、燻蒸剤として速効的に作用するが、分解されやすいため残効性は少ない。他の有機リン殺虫剤、カーバメート系殺虫剤に抵抗性となったツマグロヨコバイに殺虫力をもつ。茎葉散布、土壌施用、水面施用などが可能であり、それぞれ適当な剤型がある。

有機リン系散布・燻蒸用殺虫剤：Diazinon、(G, WP, EC, D, MGF, ULV, くん煙剤)

主要作物適用例：イネ、豆類、芋類、野菜、果樹

要請通り60%乳剤を選定した。これも同国における殺虫効果は高いものと思われる。

12. イソフェンホス (Isofenphos, 10%粒剤：G) <20トン>

アミドリン酸型の新しいタイプの有機リン系殺虫剤で、苗木、シバ、サトウキビ、ラッカセイ畑などの土壌害虫に専用に使用される。

有機リン系殺虫剤：Amidocid、(G)
主要作物適用例：シバ、一般畑作物

要請通り10%粒剤を選定した。これも同国における殺虫効果は大きいと思われる。

13. マラチオン (Malathion, 25%水和剤：WP) <10トン>

本剤は低毒性有機リン殺虫剤で、ウンカ、ヨコバイ類、アブラムシ、スリップスなど吸汁性害虫に効果を示す。本剤は我が国ではイネのツマグロヨコバイの防除に多く使われたが、近年ツマグロヨコバイに抵抗性を生じ、本剤単体では十分効果が上がらない地帯が出現している。現地では過去の使用状況を勘案して使用する必要がある。

有機リン系殺虫剤：Malathion、(D, EC, ULV)
主要作物適用例：イネ、雑穀、豆類、芋類、野菜、果樹

要請通り25%水和剤を選定した。同国において十分に高い使用効果が期待できる。

14. マラチオン (Malathion, 50%乳剤：EC) <10kl>

13. に同じ。

要請通り50%乳剤を選定した。これも同国において高い使用効果が期待できる。

15. ビリミホスメチル (Primiphos methyl, 25%乳剤：EC) <12kl>

低毒性の有機リン殺虫剤であり、接触殺虫作用と高い燻蒸殺虫作用を兼ね備えているため、施設栽培の害虫防除に適するが、また種子保存を目的とした穀物害虫の駆除にも使用される。

有機リン系散布・燻蒸用殺虫剤：Actellic、(EC, D)
主要作物適用例：イネ、野菜、果樹

要請通り25%乳剤を選定した。同国における使用効果は大きいと思われる。

16. クマテトラリル (Cumatetryl, 0.0375%毒餌：Bait) <4kl>

クマリン系の殺鼠剤で、他の殺鼠剤のように急性中毒をおこす性質のものでなく、連続摂食により臓器に徐々に出血をおこさせ、貧血や肺の出血により窒息し、死に至らしめ

る。連続投与する必要があるため野鼠に対しては難点があるが、ネズミ以外の動物には殆ど危険性がないため屋内のネズミ駆除に適している。同系統のワルファリンの6倍の毒力がある。

クマリン系殺鼠剤：Endox、(Block bait or Tracking powder)

(参考：速効性殺鼠剤—リン化亜鉛、モノフルオル酢酸塩剤等)

要請通り0.0375%の毒餌を選定した。同国において扱い易い殺鼠剤で効力も高いと思われる。

17. ワルファリン (Warfarin, 0.5%粉剤：P)

<1トン>

クマテトラリル剤と同様のクマリン系の殺鼠剤で慢性中毒作用を期待して使用する。ワルファリンの毒性はクマテトラリルの約1/6。

クマリン系殺鼠剤：クマリン、(G, D)

要請通り0.5%の粉剤を選定した。同国において高い使用効果が期待できる。

18. リン化亜鉛 (Zinc Phosphide, 80%粉剤：P)

<1トン>

摂食後胃酸によって加水分解してリン化水素を発生し、ネズミの中枢神経に作用する殺鼠剤である。速効的で喫食後2～3時間以内に致死する。水分によっても分解するので密封し乾燥した場所に貯蔵する。

要請通り80%粉剤を選定した。同国において高い使用効果を期待できる。

19. 乗用トラクター (4 wheel tractor)

<20台>

用途：4輪トラクターのことである。各種の作業機を牽引または駆動して、耕うん、中耕、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：駆動数により2輪駆動（後輪のみ駆動する）と4輪駆動（全車輪を駆動する）に分類される。

構造：エンジンはすべてディーゼル機関であり、P T O軸は後部に主P T O軸が装備されているほか、前部、腹部にも備えているものがある。回転速度は標準回転速度（540rpm程度）のほかに、2～3段変速できる。また作業機昇降装置は油圧式で、ブラウ耕のとき一定耕深に保つポジションコントロール、牽引負荷の大きさによって耕深を変化させるドラフトコントロールそしてロータリー耕のとき田面の凹

凸に関係なく一定耕深に制御する自動耕深調節装置を装備したものがある。作業機の取り付けは2点リンク式と3点リンク式がある。

仕様：

車輪型	10 ~ 150
-----	----------

要請通り66~75馬力の中型を選定した。

20. ボトムプラウ (Bottom plows)

< 20台 >

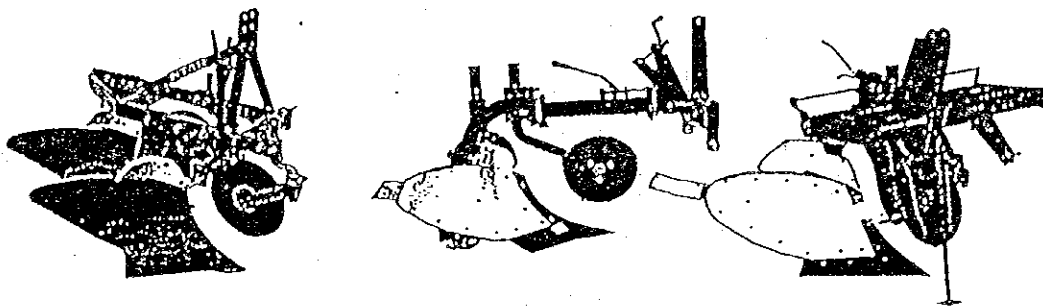
用途：一般的に土壌の耕起（反転耕）に用いられるトラクター（乗用トラクターが多い）のインプラメントの一つであり、モールドボードプラウ、シェアプラウとも呼ばれる。一般タイプは用途別によって新墾プラウ及び再墾プラウ等に分けられるが、これらと犁体の形状により、れき土の反転、破碎作用に差をもたせるものである。特殊用途のものとしては深耕プラウ、混層耕プラウがある。なお犁体後方の碎土装置や、残稈犁込み用の回転レーキを付属しうる特殊仕様のももある。

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不整形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」の反転方向を変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犁体当りの刃幅（通常インチで表す）と、犁体の数（連という）で表す。

刃幅×連数	装着トラクター（馬力）	能率（a/hr）
16×3	50~80	32~52
22×1	60~90	16~33



要請のあったトラクターに適応した16×3（又は22×1）を選定した。

21. ディスクプラウ (Disk plow)

< 20 台 >

用途： 土壌の耕起に用いるトラクター用作業機である。トラクターの進行に伴って、ディスク (円板) が回転するので、石の塊、残根等のある土地でも、ボトムプラウに比べて損傷が少ない。その他ボトムプラウとの比較における優劣を主な事項についてあげれば、土の反転、残根の埋め込みは悪いが砕土性は良く、深耕には不向きである。一方、円板が自然に研磨される、耕盤が形成されやすい、耕うん幅の調整が比較的容易で、重量が大で、比較的高価そして土壌条件により使用の制限を受けることが少ない等が上げられる。

分類： 装着するトラクターの大きさによって数種類に分かれる。また一般タイプとリバーシブルタイプにも分かれる。また動力の違いによって P T O 軸から動力を得て回転する駆動ディスクプラウと機体の前進によって自転する通常型にも分類できる。普通は通常型が比較的作業しやすく、多く用いられる。

構造： ディスク地表面に対して傾斜角が付いてのみでなく、進行方向に対して角度 (円盤角) を付け、1 ~ 多連のものがある。復連のもので、各ディスクを1本の共通の軸に取り付け、傾斜 0 (ディスクを地表に対して直立した状態) で作業するようにしたものは、トロープラウと呼ばれる。またリバーシブルタイプはレバーによって土の放出方向をトラクターの進行方向に対し、右側または左側にかえうる機構を有するものである。

仕様： 通常刃の大きさ (インチで表わす) と連の数で分類する。

刃径 (インチ) × 連	適用トラクター (馬力)	能率 (a / hr)
26" × 4	60 ~ 79	50 a / hr



要請通り 26" (刃径) × 4 連のものを選定した。

22. ディスクハロー (Disk harrow) オフセット式 < 20台 >
 23. ディスクハロー (Disk harrow) タンデム式 < 20台 >

用途：プラウ等で耕起した後の碎土に用いる。

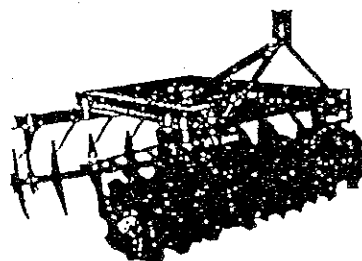
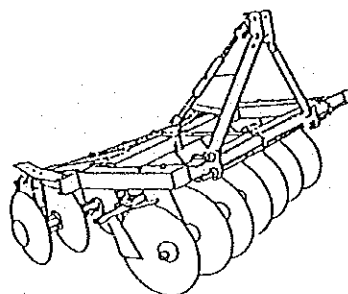
分類：形状の違いによって、オフセット式とタンデム式に分かれる。また装着するトラクターの大きさによって数種類に分類される。

構造：碎土（ハロー）用作業機の1種であり、プラウ等の1次耕の後の2次耕として碎土整地するものである。碎土作用には切断、圧碎、衝撃、くさび破壊の4種類があり、土質に影響される。ディスク（円盤）または刃車、爪車等が多数とりつけられて、軸の回りに回転できる構造となっていて、土の塊の切り割り碎土を行う。

作業：碎土の作業の深さ7～8cmで碎土率（径1cm以上の土の塊の重量割合）を30%程度にする。作業能率は1m幅当り45a/hrが通常である。

仕様：ディスク径（通常インチ表示）×枚数で大きさを表現する。

No	型	ディスク径×枚数	要請数量
22	オフセット	20" × 20	20
23	タンデム	20" × 32	20



要請通りオフセット型は20"径×20枚のものを、又タンデム型は20"径×32枚のものを選定した。

24. 水田用代かき均平機（乗用トラクター用）（Paddy driving harrow） < 10台 >

用途：水稻の栽培において田植え前の重要な作業である「代かき（水を入れて行なう碎土均平作業）」つまり水田の耕うん後の均平、畦くずし、溝堀後の埋め戻し等、土を移動させたり、ならしたりするのに用いられる。一般に代かき専用のロータリーはパディハロー、ドライブハロー、パワーハローなどと呼ばれている。

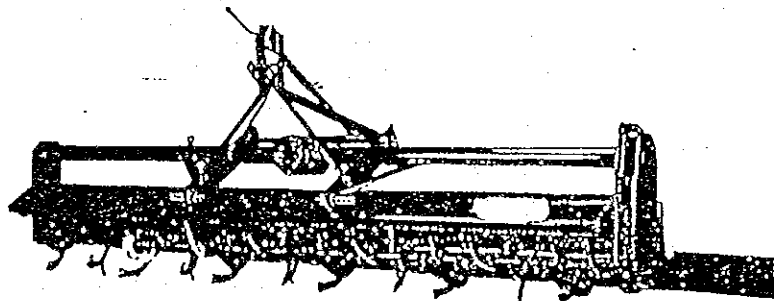
分類：歩行トラクター用と乗用トラクター用がある。装着するトラクターの大きさによって数種類に分類される。ロータリーの後部に付けるアタッチメント型と水田ハローと呼ばれる専用機がある。

構造：アタッチメントは長方形の板や、板の後部にクシ状のレーキを付けたものがあり、畑作用としても使用可能である。また水田ハローは多数の刃車の円板を持つ軸とその後ろの長方形の板から成っている。通常3点リンク式で、装着が簡単で、作業幅が広いので能率的に代かき作業を行なうことができる。耕うん部にはなたづめ状の爪を用いたもの、かごロータ式のものなどがある。トラクターの標準ゴム車輪にかご車輪などの補助車輪を装着し、全幅よりも耕幅のほうを広くセットすると良好な均平作業が可能である。

仕様：

	走行速度(km/h)	所要時間(分)	作業幅(m)
トラクター +均平板+ロータリー	3	20	1.4
代かき専用	2.5~5	8~17	2
ロータリー	2.5~5	5~10	3.0

所要時間：10a当たりの所要時間



要請通り作業幅 2,800~3,200mm の代かき均平機を選定した。

25. 施肥播種機 (Seeder w/Fertilizer) 2条用 <5台>
 26. 施肥播種機 (Seeder w/Fertilizer) 4条用 <10台>

用途：イネ、麦類、ダイズ、トウモロコシ等の播種および同時に施肥作業も行なう作業機である。部品の交換等により、ダイズ、トウモロコシ等の大粒種子用、米、ムギ等の中粒種子用、野菜等の小粒種子用に分けられる。

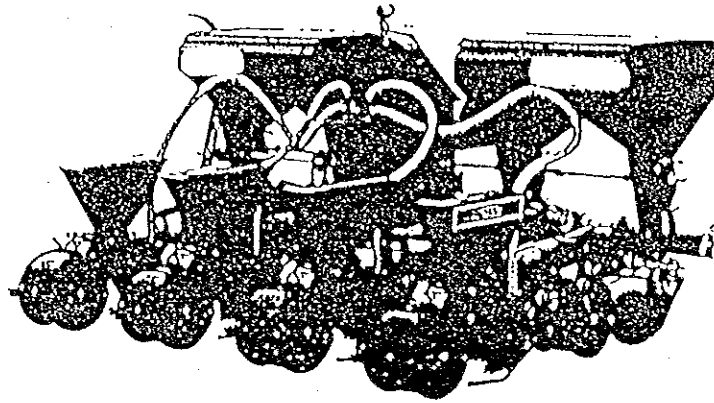
分類：人力式、歩行用トラクター装着式、乗用トラクター装着式がある。

構造：通常肥料ホッパー、種子ホッパー、施肥管、鎮圧ローラーおよび作溝機から構成される。中でもドリル式（すじ蒔き機の総称で条間15cm~25cmで同時に何条も蒔くことができる）と呼ばれる機械で、蒔き溝切り・施肥・播種・鎮圧を一度に済ますことができ、他のどの方法よりも精密な作業ができ、また作業能率が高いの

でよく使われる。圃場条件によって、作溝装置が異なるので土壌に適した装置を使用するのが望ましい。(シュー型は雑草・残稈が少なくそして付着しにくい土壌に、ディスク型は残稈の多い土壌に、またホー型は石が多く硬い土壌に適する) また、条播、点播の作業機構の違いもある。

仕様：

種類	条	能率 (a/hr)
乗用トラクター用	2~15	25~150



要請通り2条用と4条用の乗用トラクター取付用を選定した。

27. タインカルチベーター (Tine cultivator)

<10台>

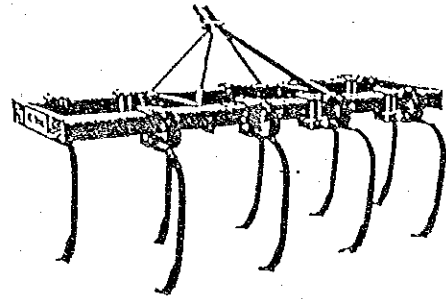
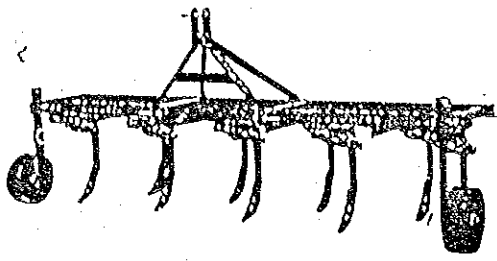
用途：畑作物の条間での中耕・除草・培土作業に用いられる。

分類：歩行トラクター用または乗用トラクター用に分類される。

構造：土を耕す刃、トラクターに装着するためのフレーム、刃をフレームに取り付ける金具(シャンク)および定規輪から成る。刃には中耕用、除草用、培土用のものがある。歩行用トラクター用には1~3畦、乗用トラクター用には2~5畦程度のものがあり、通常1つの条間を3本または5本の刃で処理する。トラクターのPTO(動力取り出し装置)で駆動されるロータリー型の中耕ロータリーと呼ばれる。

仕様：装着するトラクターの大きさおよび、タイン(爪)数及び作業幅で分類される。刃には中耕刃、除草刃等があるので用途によって選択する必要がある。

大きさ(畦用)	適用トラクター(馬力)	能率(a/hr)
3	20~34	40~110



要請通り爪数5作業幅1.6~1.8mのものを選定した。

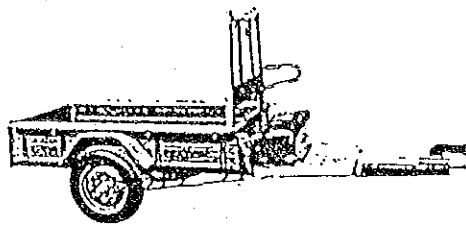
28. トレーラー（固定式）(Trailer, Stationary type)

< 20台 >

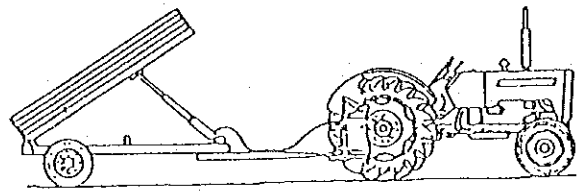
用途：トラクターの後に索引して、農業機械、農業用資材、農産物等の運搬に利用される。

分類：歩行用トラクターおよび乗用トラクター用に分類される。また固定式およびリヤダンプ式にも分かれる。今回要請のあったものは乗用トラクター用で固定式のものである。

構造：歩行用トラクター用トレーラーは駆動牽引兼用型および兼用型のトラクターにより牽引され、荷台の長さは135 ~195 cm、幅は85~95cmであり、積載量は500kg以上が普通である。車軸はブレーキ付き軸である。乗用トラクター用トレーラーはトラクターの固定ヒッチ（またはスイングローバーおよびオートヒッチ型も一部ある）、スイングローバーによって牽引される。特にオートヒッチは運転手が運転席から油圧または手動によって連結することができ、実際の使用上便利である。基本構造は歩行用と同様であるが、1軸2輪型のほか、1軸4輪型や2軸4輪型のものもある。また最大積載量は500kg~5トンと、広範囲である。また特種型としては、トレーラーの牽引中にトラクターの牽引力を増加させるため、3点リンクの揚力を利用してけん棒を引上げ、その反力でトラクターの後輪力を増加させ、牽引力を増すプレッシャーコントロールヒッチや、更にトレーラー牽引して降坂するときや、平地で減速するときにはトレーラーの慣性でトラクターが押されることを防止するため、慣性ブレーキを装備したものがある。ダンプ機構はトラクター油圧を利用し、ダンプする方向によって、後方のみダンプする後方ダンプ式（最も多く用いられる）、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、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。



固定式



リアダンプ式

要請通り4トン用固定式を選定した。

29. 動力散布機（背負い式）（Power mist sprayer）

<50台>

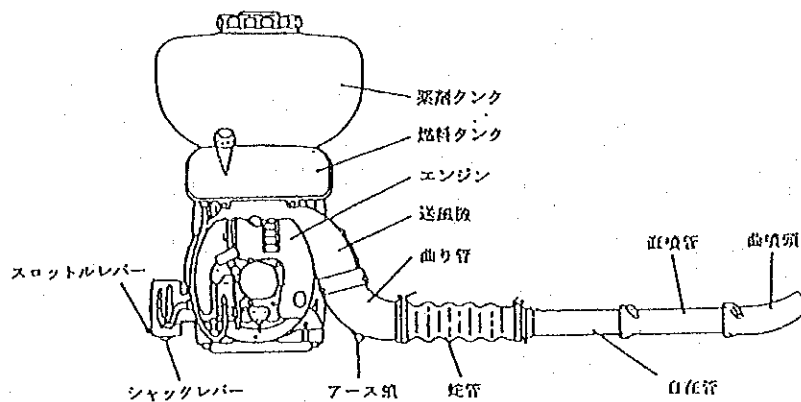
用途：背負い式の防除用動力機械で、中小規模の圃場の病害虫防除、除草に用いられる。

分類：その噴霧能力によって数種類に分類できる。

構造：空冷ガソリンエンジン（2サイクル単気筒が多い）を駆動して得られる風の中で粉剤・粒剤の農薬を圃場に散布する作業機であるが、ノズル（噴頭）を替えることによってミスト機（噴霧機）として液剤の散布をできる（三兼機）。ただしULV（微量散布剤）を使用する場合には、特殊なアタッチメントが必要となる。その構造はタンク、送風機、攪拌装置、送風機用機関、噴頭および背負い具から構成されている。タンクは軽量で、耐蝕性のある樹脂で作られ、また散布面積に応じてタンクの容量を変えられる。送風機は遠心送風機が主に使われ、機関と直結している。調量機構は散布濃度に直接影響するためシャッター方式および空気攪拌方式等いろいろな工夫がなされている。散布方法としては、タンクから繰り出されてくる粉粒剤に、送風機の風圧で運動エネルギーを与え、噴頭から散布する。ミスト機は、タンク内に送風機の風を導き薬液を加圧した後、ミストノズルによって有気噴霧する。噴頭は、噴管を手で持ち左右に振りながら散布する単口・多口噴頭と、広域散布に使われる多口ホース噴頭（20～60m）がある。始動方式はリコイルスターターが多い。

仕様：

乾燥重量（kg）	7.0～12.9
タンク容量（ℓ）	13～15
機関出力（馬力）	2.5～3.5
送風機回転数（rpm）	7000～8000
送風機風量（m ³ /分）	11.0～25.0
能率（分/10a）	2～10



要請通り13~15ℓ入りポリプロピレン製タンク付のものを選定した。

30. 背負てこ付き人力噴霧機 (Pneumatic Hand Sprayer)

< 200台 >

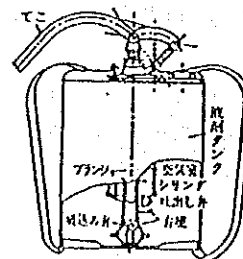
用途：人力でポンプを作動して液剤を散布し、主として病害虫および雑草の防除に使用する背負い式の防除用機械である。つまり人力によって散布装置を駆動し、これによって発生した風または遠心力により粉粒状の薬剤を散布するものである。また細粒肥料や小径種子の散布にも用いられる。

分類：薬剤タンクやポンプを1人の作業者が肩に掛けるか、または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による散布者が別々に作業するものがある。1人の作業で行なうものには、肩掛型と背負い型のとこ付き噴霧機や自動噴霧機などがある。

構造：てこ付き噴霧機は散布中常にてこを作動させながらポンプで液を加圧して噴霧する。自動噴霧機は散布前に空気ポンプによって空気室を兼ねた円筒系の容器に圧縮空気を蓄え、散布中はポンプを作動させる必要がない構造である。タンク、散布装置、噴頭などから構成される。散布装置は6~8枚の羽根を有する遠心送風機の風を利用するものと、円形の飛散板に直接薬剤を落下させてその遠心力を利用するものがある。後者はもっぱら粒剤専用であり、散布幅は4~10mである。

仕様：

形 式	タンク容量 (ℓ)	能 率 (a/日)
背負いてこ付噴霧機	14~16	20~40
	ステンレススチール	



要請通りステンレス製タンク付14~16ℓ入りのものを選定した。

31. 大豆脱粒機（自走式）

<10台>

用途：刈り取り後、一定期間乾燥したダイズ（豆類）の脱粒に用いられる。

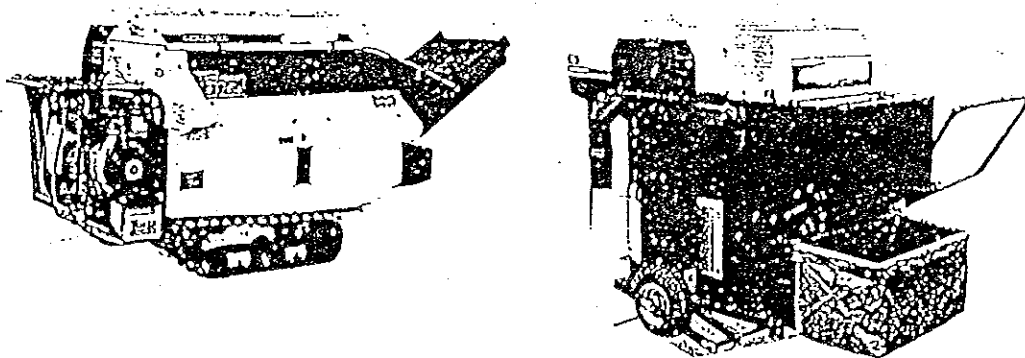
分類：脱粒機の移動により分類すれば、定置式、自走式、トラクター搭載式およびトラクター牽引式に分類され、一方、供給形式により、間欠供給型と連続供給型にも分かれる。

作業：一般的には供給部、脱穀部、分離・選別部そして穀粒搬送部より構成される脱粒機で、こぎ胴で脱粒作業を行なうとともに、ストローラック、シーブ、ファン等により選別し、穀粒を回収する。間欠供給型では手動により、排稈板を操作してこぎ胴（シリンダ）とファン等の簡易な選別機構から構成されている。それに対して連続供給型は大豆等の連続投げ込みが可能な方式で、こぎ胴とストローラック、シーブ等の揺動機構とファンを併用した選別部を有する機械で、通常スレッシャと呼ばれる。

仕様：

種類	エンジンの大きさ（馬力）	能率（kg/hr）
連続供給型 （自走式）	5.5～7.5	～500

スレッシャの大きさはシリンダ（幅：インチ）×排出部幅（インチ）で表され、現存の機種はシリンダ幅が36～58cmおよび60～83cm、径は30～58cm、所要馬力は3.7KW（5馬力）以下の小型から、15～22KW（20～30馬力）以上まで数種類ある。



要請通り自走式の最高能力毎次500kgのものを選定した。

32. コーン脱粒機 (Corn sheller)

< 10台 >

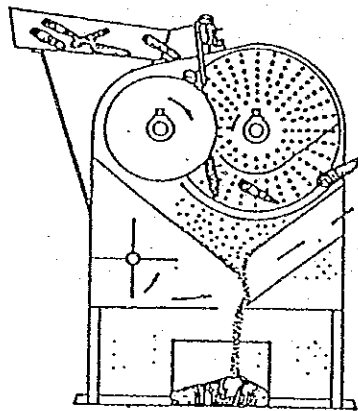
用途：トウモロコシを脱粒し、穂軸から子実を分離する機械で、通常コーンシェラーと呼ばれる。

分類：人力式（手動型）と動力型の2種類があり、またトウモロコシの穂の投入孔数によって1孔型、2孔型、4孔型に分類される。また動力によってバネ型とシリンダー型にも分かれる。

構造：バネ型は爪を全面に持った脱粒円板と、かさ歯車状の溝付きロールと両者を結ぶバネにより、回転差を利用して脱粒する。一方、シリンダー型は、らせん状の溝付きシリンダーとコーンケーブによって、1方向から供給オーガーで供給し、脱粒する。動力源としては人力は足踏み式または手回し式、また動力式はモーターまたはエンジンによる。

仕様：

大きさ	所要動力（馬力）	能率（kg/hr）
動力2孔型	1 ~ 2	750~1000



要請通り動力2孔型で毎時能力750~1,000 kgのものを選定した。

33. 鎌 (sickle)

< 2セット（1セット：500個×2=1,000個） >

用途：農作物の手による刈り取り用である。

分類：切刃長により分類できる。

構造：切刃に木製の柄が付いている。

要請通り標準型を選定した。

34. シャベル (Shovel) < 6 セット (1 セット: 500個 × 6 = 3,000個) >
 用途: 土の掘削、地ならし等多目的に使われる。
 分類: 刃先の形状、柄の長さによって多種類に分類される。
 構造: スチール製の刃先に木製またはスチールパイプ製の柄が付いている。
 要請通り柄付きの標準型を選定した。
35. 斧 (鉞) (Axe, Hatchet) < 4 セット (1 セット: 500個 × 4 = 2,000個) >
 用途: 新開地における小枝や若木の伐採に用いられる。
 分類: 刃先の長さ・大きさによって分類される。
 構造: 鉄製の刃に木製の把手が付いている。
 要請通り柄付き標準型を選定した。
36. 鋤 (Cultivating Hoe) < 4 セット (1 セット: 500個 × 4 = 2,000個) >
 用途: 手労働による耕うんや塊茎作物の掘り起こしに供する。
 分類: 爪の形状、取っ手の長さによって分類される。
 構造: 鉄製の刃に木製の把手が付いている。
 要請通り柄付き標準型を選定した。
37. ゴーグル (Goggle) < 2 セット (1 セット: 250個 × 2 = 500個) >
 用途: 農薬散布などの防除作業において作業者の目の農薬被爆を防ぐために使用される。
 分類: アイピース、ヘッドバンド交換性のタイプと非交換性のタイプがある。
 構造: 本体の材質は軟質塩化ビニール、アイピースの材質はセルロースアセテートおよびポリカーボネート (表面硬化処理したもの) である。透明度の優れた必要があり、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。
 要請は1セット250個だが、最低限必要と考えられる4セット(1,000個)を選定した。
 その使用効果は高いと思われる。
38. マスク (Dust proof mask) < 2 セット (1 セット: 250個 × 2 = 500個) >
 用途: 農薬散布作業時または埃の多い作業場において、作業者の農薬被爆および吸い込み防止、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: 空気取り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・低濃度ガス用直結式小型防毒マスクが望ましい。

要請は2セット500個だが、最低限必要と考えられる4セット(1,000個)を選定した。その使用効果は高いと思われる。

39. 手袋 (Gloves) <28セット (1セット: 250組×28セット=700組)>

用途: 農薬散布などの防除作業において、作業者の経皮による農薬被曝を防ぐために使用されるもので安全な作業のために不可欠なものである。

分類: 手首まわり、違いにより数種のサイズがある。(SS、S、M、L、LL等) 今回要請のあったものはM、Lサイズである。

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またはメリヤス編みの綿生地にポリウレタン系樹脂を塗布したものをを用い、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。軽量で耐磨耗性が優れた5指曲指型のものが通常用いられる。

要請は700組だが、最低限必要と考えられる4セット(1,000組)を選定した。農薬から人体の安全を確保する意味で効果は高いと思われる。

40. ブーツ (Boots) <4セット (1セット: 250組×4=1,000組)>

用途: 農薬散布などの防除作業において、作業者の農薬被曝を防ぐために使用される。いわゆる安全ゴム長靴のことを言う。

分類: 大きさによって分かれる。通常24~28cm程度。

今回の要請は英国サイズ8、9、10、11となっているが、これはそれぞれ26.5、27、28、29cmに相当する。

構造: 素材としては、有機溶剤耐性また化学薬品に対して不浸透性のゴム、樹脂製品が一般である。また靴底は耐油性であることが望まれる。

要請は700組だが、最低限必要と考えられる4セット(1,000組)を選定した。農薬から人体の安全を確保する意味で効果は高いと思われる。

41. 防護服 (Over-all Working Cloth) <4セット (1セット:250着×4=1,000着)>

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

分類: 上下、フード(帽子)が別のセパレート型と一貫のオーバーオール型に分類され

る。身長、胸囲の大きさによって数種類のサイズがある。要請はLサイズとなっている。

構造：表地は軽く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をして化学薬品に対して不浸透性である必要がある。

農薬作業時、人体の安全を確保する意味での使用効果は高いと思われる。

42. モーターサイクル ホンダL125

<50台>

本機は荷物用より人員の移動に適した機材であるが、本計画との関連性が薄いので対象品目から除外する。

2-4 資機材の品目・仕様と調達実績

以上の検討結果、最終選定機材は以下の様にまとめられる。

	標準要請 資機材リストNo	品 目	仕 様	数 量	カテゴリー	調達実績
1	FA-001	Urea 尿素		400 t	肥料	無し
2	FA-009	N-P-K(20-20-0) 化成肥料(20-20-0)		400 t	"	"
3	FA-012	N-P-K(15AN-15-15) 化成肥料(15AN-15-15)		400 t	"	"
4	FA-031	N-P-K(20-10-10) 化成肥料(20-10-10)		200 t	"	"
5	FA-037	N-P-K(10-20-20) 化成肥料(10-20-20)		100 t	"	"
6	FU-011	Edifenphos(EDDP) エディフェンホス	50% E C 乳剤	8kl	農薬	"
7	HE-027	Glyphosate Trimesium グリホサートトリメシウム	38% L 液剤	12kl	"	"
8	HE-045	Phenothiol + Propanil フェンチオール + プロパニル	6% + 30% E C 乳剤	12kl	"	"
9	HE-062	Thiobencarb(Benthiocarb) + Propanil チобенカーブ + プロパニル	40% + 20% E C 乳剤	12kl	"	"
10	IN-058	Cyhalothrin シハロトリン	10% E C 乳剤	12kl	"	"
11	IN-065	Diazinon ダイアジノン	60% E C 乳剤	12kl	"	"
12	IN-145	Isofenphos イソフェンホス	10% G 粒剤	20 t	"	"
13	IN-150	Malathion マラチオン	25% W P 水和剤	10 t	"	"
14	IN-153	Malathion マラチオン	50% E C 乳剤	10kl	"	"
15	IN-173	Pirimiphos Methyl ピリミフォスメチル	25% E C 乳剤	12kl	"	"

	標準要請 資機材リストNo	品 目	仕 様	数 量	行別	調達実績
16	RO-002	Coumatetralyl クマテトラリル	0.0375% Bait 毒餌	4 t	農 業	無し
17	RO-006	Warfarin ワルファリン	0.5 % P 粉剤	1 t	"	"
18	RO-008	Zinc Phosphide リン化亜鉛	80% P 粉剤	1 t	"	"
19	AT-9	4 wheel Tractor 乗用トラクター	66~75HP	20台	農 業 機 械	"
20	TI-P6	Bottom Plow for 4 wheel Tractor 乗用トラクター用 ボトムブラウ	For 60~79HP 560 ~1,230mm/ 22" × 1 or 16" × 3 刃幅 22" × 1 又は16" × 3	20台	"	"
21	TI-P12	Disk Plow ディスクブラウ	For 60~79HP 26" × 4 60~79馬力 刃径26" × 4連	20台	"	"
22	TI-H10	Disk Harrow... (off-set type) ディスクハロー(オフセット式)	For 60HP or more 20" × 20 60馬力以上 直径20" × 20連	20台	"	"
23	TI-H14	Disk Harrow (Tandem type) ディスクハロー(タンデム式)	For 50HP or more 20" × 32 50馬力以上 直径20" × 32連	20台	"	"
24	TI-L6	Paddy Driving Harrow 水田用代かき均平機	For 50~60HP 2,800 ~3,200 mm 50~60馬力用 作業幅 2.8~3.2m	10台	"	"
25	TI-S5	Seeder w/Fertilizer 施肥播種機	2, for 20 ~24HP 2条, 20~24馬力用	5台	"	"
26	TI-S6	Seeder w/Fertilizer 施肥播種機	4, for 25 ~40HP 4条, 25~40馬力用	10台	"	"
27	TI-C1	Tine Cultivator タインカルチベーター	For 20~34HP 20~34馬力用	10台	"	"
28	TI-U5	Trailer(Stationary type) トレーラー(固定式)	For 60HP or more 60馬力以上	20台	"	"
29	PC-2	Power Mist Sprayer (Knapsack type) 動力散布機/三兼機 (背負式)	13~15ℓ Polypropylene 13~15ℓ ポリプロピレン	50台	"	"

	標準要請 資機材リストNo	品 目	仕 様	数 量	カテゴリ	調達実績
30	PC-4	Pneumatic Hand Sprayer (Knapsack type, piston type) 背負てこ付き 人力噴霧機	14~16ℓ Stainless steel 14~16ℓ ステンレス	200台	農 業 機 械	無し
31	UM-2	Bean Thresher (Self-propelled type) 大豆脱粒機(自走式)	Gasoline engine 20~30a/hr ガソリンエンジン付 20~30アール/時	10台	"	"
32	UM-3	Corn sheller コーン脱粒機	エンジン付 750 ~1,000kg/hr	10台	"	"
33	TT-1	Sickle 鎌	Standard size 標準サイズ	個 1,000	"	"
34	TT-2	Shovel シャベル	Standard, W/handle ハンドル付標準型	個 3,000	"	"
35	TT-3	Axe, Hatchet 斧(鉋)	Standard, W/handle ハンドル付標準型	個 2,000	"	"
36	TT-4	Cultivating-Hoe 鍬	Standard, W/handle ハンドル付標準型	個 2,000	"	"
37	BA-1	Goggle ゴーグル		4 セット 個 1,000	"	"
38	BA-2	Dust-proof Mask マスク		4 セット 個 1,000	"	"
39	BA-3	Gloves 手袋	Midium size Mサイズ	4 セット 個 1,000	"	"
40	BA-4	Boots ブーツ	English size 8, 9, 10, 11	足 1,000	"	"
41	BA-5	Over-all Working cloth 防護服	Large size Lサイズ	着 1,000	"	"

2-(5) 概算事業費

概算事業費内訳

(単位：千円)

	肥料	農薬	農業機械	スペアパーツ	合計
FOB価格	—	282,890	224,236	—	—
輸送梱包費	—	16,670	46,153	—	—
CIF価格	82,024	299,560	270,389	47,026	698,999

概算事業費合計 698,999千円

3. 無償資金協力と技術協力との関係

一般無償協力については、過去に人道的見地からのBHN援助（給水施設、医療、道路、港湾等）の援助累積額22.7億円（1979～1989年）あるが、内乱でかなり被害を受けていると推察される。

現在までのところ政情不安定のため、食糧増産援助も専門家派遣等の技術協力も1989年以降は停止状態であった。内乱がおさまり平和がもどり次第、食糧増産援助資機材の有効利用のためにも専門家の派遣が望まれる。

資 料 編

シェラ・レオーネ共和国

我が国におけるODAの実績		(資金協力は約束額ベース、単位：億円)			
項目	年度	1989	1990	1991	1992
技術協力		2,043.64	2,382.47	2,515.30	2,699.97
無償資金協力		2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.95
有償資金協力		5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05
総額		9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97

当该国に対する我が国ODAの実績		(支出純額、単位：百万ドル)			
項目	歴年	1989	1990	1991	1992
技術協力		0.50	0.33	0.13	0.31
無償資金協力		9.02	5.64	0.75	3.53
有償資金協力		1.60			
総額					

ODA諸国の経済協力実績(1991暦年)		(支出純額、単位：百万ドル)				
	贈与	(1)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府 資金及び民 間資金(4)	経済協力 総額 (3)+(4)
		技術協力				
二国間援助 (主要供与国)				67.9		104.8
1. イタリヤ				37.5		67.9
2. ドイツ				9.2		
3. アメリカ				8.0		
4. イギリス				4.4		
多国間援助 (主要援助機関)				37.0		37.0
1.						
2.						
その他				- 3.3	23.7	20.4
合計				101.5	23.7	125.2

援助受入窓口機関	
技協	
無償	
協力隊	

対象国農業主要指標

(シエラ・レオーネ共和国)

1. 農業指標		2. 土地利用 (19 年)
農 村 人 口	891千人 (1990年)	単位: 1,000ha
農 業 労 働 人 口	891千人 (1990年)	総面積7,174 (%)
全労働人口における 農業労働人口の割合	62.3% (1989年)	陸地面積7,162 (100.0)
カロリー / 日 / 人	1,799cal (1989年)	耕地面積1,655 (23.0)
灌 漑 面 積	34千ha (1989年)	永年作物面積 146 (2.0)
灌 漑 面 積 率	2 % (1989年)	永年草地耕地2,204 (31.0)
3. 主要農業食糧事情		森 林2,070 (29.0)
① 1人当り食糧生産指数		その他1,087 (15.0)
89 (1990年)		
(1979 ~ 1981年 = 100)		
② 穀物輸入量		
72千t (1974年)		
146千t (1990年)		
③ 全家計消費支出に占める食糧の割合		
% (19 年)		
④ 食糧援助 (穀類) *		* 日本も含めた他国からの食糧援助 (穀類)
千t (19 年)		
千t (19 年)		

出典: 2KR国別データベース

JICA