


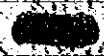
No. 01

ギニア共和国
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 1148406 (0)

国際協力事業団

無業計

07-15



ギニア共和国
平成9年度食糧増産援助
調査報告書

平成9年3月

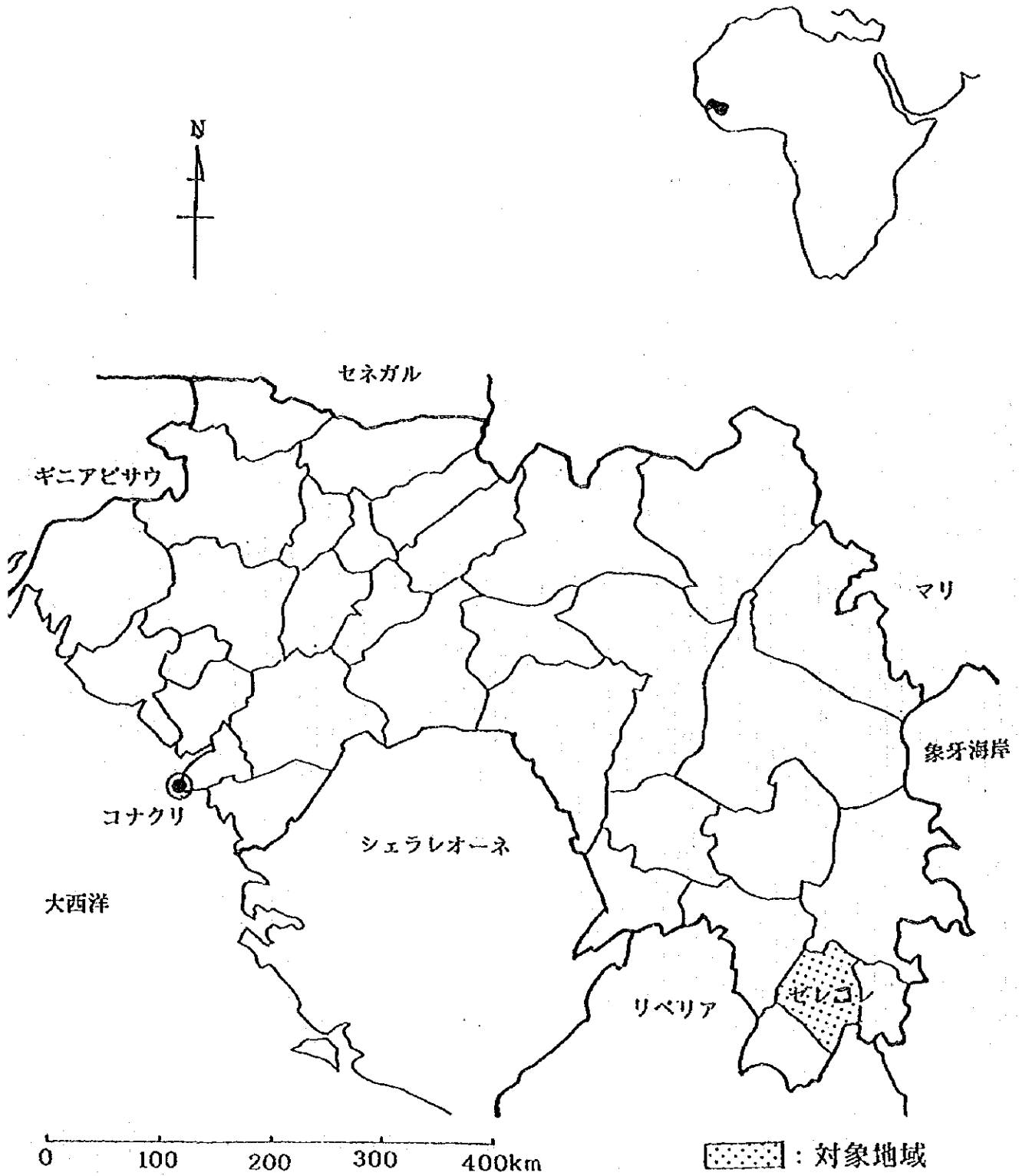
国際協力事業団



1148406 {0}

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。

ギニア位置図



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	4
第3章	プログラムの内容	
	1. プログラムの基本構想と目的	6
	2. プログラムの実施運営体制	6
	3. 対象地域の概況	7
	4. 資機材選定計画	
	4-1 配布／利用計画	7
	4-2 維持管理計画／体制	8
	4-3 品目・仕様の検討・評価	8
	4-4 選定資機材案	26
	5. 概算事業費	28
第4章	プログラムの効果と提言	
	1. 裨益効果	29
	2. 提言	29

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

ギニア共和国（以下「ギ」国とする）は、元来気候風土に恵まれ、豊富な水力発電資源やボーキサイト、鉄鉱石、ダイヤモンドなどの地下資源等を有し、豊かな国になる可能性を秘めていた。しかし、1958年旧宗主国であるフランスから独立に成功したセクトーレ政権は社会主義体制をとり、政治経済、行政に関するあらゆる制度の中央集権化を進め、経済発展を図ったが、その目的は達成できなかった。

具体的には、まず1965年、フランスとの突然の国交断絶により行政機能が麻痺し、短期的に混乱を生じた。また、援助も打ち切られたので鉱業を除くほとんどの分野で生産力が停滞、あるいは著しく低下した。

農業についても、社会主義経済を志向してソヴィエト型集落集団農場方式を採用したり、中華人民共和国をモデルとした生産・消費部門に対する政府の直接介入、生産税の賦課、低生産者価格の設定等の施策を進めたの結果、農家の生産意欲が阻害される一方、農産物の大規模な密輸を促すといった弊害を生じた。セクトーレ政権は農業を経済発展の柱として位置付け、上記農業政策を施行したが、結局のところ、1970年～1977年の経済成長率は平均3%にとどまり、政権末期には1%にまで低下した。

1987年のクーデターにより発足したコンテ政権は行政機構の縮小、貿易自由化、価格統制制度の廃止、金融制度改革等一連の政治経済改革を導入し、また外国からの投資の道を開いてプランテーション作物の生産向上を図った。しかし、これらの政策も国内のインフラの未整備、生産資機材の不足、技術研究・普及サービスの欠如など種々の要因が阻害因子となって、思うように生産が増大していないのが現状である。

しかしながら、依然として農業はこの国のGDPの24%を占める主要産業であり、労働人口の85.2%が農業部門に携わっている。農民の大部分は米、フォニオ、トウモロコシ、キャッサバ等の食糧作物生産に従事しているが、ここ数年、国内生産と需要のバランスが大きく崩れ、穀物の外部依存量は30.2万トンにもなっている。

以上のような状況のもと、「ギ」国政府は、現状打開と食糧安全保障の確保を目指し、同国南東地域である森林ギニアのゼレコレ地方を対象に、米、フォニオ、トウモロコシ等の食糧作物の増産を図るための「食糧増産計画」を策定し、同計画の実施に必要な肥料、農薬、農業機械など生産資機材の調達につき、我が国政府に対し平成9年度の食糧増産援助（2KR）を要請してきた。

本計画で要請されている資機材の品目とその数量等は表1-1の通りである。

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	尿素	UREE 46% N	400	t	2	日本/ OECD
	2	TSP 0-46-0	TSP 0-46-0	150	t	2	日本/ OECD
	3	硫酸カリ(SOP)	SULFATE DE POTASSE (SOP)	250	t	2	日本/ OECD
	4	化成 (17-17-17)	NPK 17-17-17	500	t	2	日本/ OECD
農薬	1	ベノミル 50% WP	BENOMYL 50% WP	5,000	kg	1	日本/ OECD
	2	クロロクロニル 75% WP	CHLOROTALONIL 75% WP	1,500	kg	1	日本/ OECD
	3	チオフアナートメチル 70% WP	THIOFANATE METHYL 70% WP	1,500	kg	1	日本/ OECD
	4	ペンシルフロンメチル 60% DF	BENSULFURON METHYL 60% DF	400	kg	1	日本/ OECD
	5	ベンチアゾール+プロパニル 160+340 g/l EC	BENTAZONE + PROPANIL 160+340 g/l EC	3,000	l	1	日本/ OECD
	6	グリフォサート 36% SL	GLYPHOSATE 36% SL	2,000	l	1	日本/ OECD
	7	メトラクロール+アトラジン 250+250 g/l EC	METOLACHLORE + ATRAZIN 250+250 g/l EC	7,000	l	1	日本/ OECD
	8	ペンディメタリン 500 g/l EC	PENDIMETHALINE 500 g/l EC	8,000	l	1	日本/ OECD
	9	パイロリン+プロパニル 14.5+25% EC	PIPEROPHOS + PROPANIL 14.5+25% EC	6,500	l	1	日本/ OECD
	10	チオベンカルブ+プロパニル 40+20% EC	THIOBENCARB + PROPANIL 40+20% EC	13,000	l	1	日本/ OECD
	11	クロルピリホスエチル 480g/l EC	CHLORPYRIPHOS ETHYL 480g/l EC	8,000	l	1	日本/ OECD
	12	シフルトリン 5% EC	CYFLUTHRINE 5% EC	3,150	l	1	日本/ OECD
	13	ダイアジノン 60% EC	DIAZINON 60% EC	7,000	l	1	日本/ OECD
	14	フェニトチオン+フェンバレーテ 30% EC	FENITOTHION + FENVALERATE 30% EC	5,000	l	1	日本/ OECD
	15	ピリミホスメチル 25% EC	PYRIMIPHOS METHYL 25% EC	2,500	l	1	日本/ OECD
	16	プロボキスル 75% WP	PROPOXUR 75% WP	1,350	kg	1	日本/ OECD
	17	トラロメトリン 36g/l EC	TRALOMETHRINE 36g/l EC	7,000	l	1	日本/ OECD
農機	1	耕うん機 12HP	MOTOCULTEUR 12HP	5	台	3	日本
	2	乗用トラクター 20-24HP	TRACTEUR 20-24HP	6	台	3	日本
	3	ディスクプラ 22" X 1 20-24HP	CHARRUE A DISQUES 22" X 1 20-24HP	6	台	3	日本
	4	ディスクプラ (オフセット) 16" X 14 20HP以上	HERSE A DISQUES (OFFSET) 16" X 14 20HP OU PLUS	6	台	3	日本
	5	トレーラー (固定式) 1t	REMORQUE TYPE FIXE 1t	6	台	3	日本
	6	動力散布機	PULVERISATEUR MOTORISE 14-15 l	400	台	1	日本/ OECD
	7	人力噴霧機	PULVERISATEUR PNEUMATIQUE MANUEL 14-16 l	500	台	1	日本/ OECD
	8	灌漑用ポンプ 2"x2" 250 l/m 以上	POMPE POUR IRRIGATION 2"X2" 250 l/m OU PLUS	4	台	3	日本
	9	灌漑用ポンプ 3"x3" 680 l/m 以上	POMPE POUR IRRIGATION 3"X3" 680 l/m OU PLUS	4	台	3	日本
	10	灌漑用ポンプ 4"x4" 1,000 l/m 以上	POMPE POUR IRRIGATION 4"X4" 1,000 l/m OU PLUS	4	台	3	日本
	11	灌漑用ポンプ 5"x5" 1,500 l/m 以上	POMPE POUR IRRIGATION 5"X5" 1,500 l/m OU PLUS	4	台	3	日本
	12	灌漑用ポンプ 6"x6" 2,300 l/m 以上	POMPE POUR IRRIGATION 6"X6" 2,300 l/m OU PLUS	4	台	3	日本
	13	ゴーグル (1セット=250個)	LUNETTES(1 unité=250 paires)	6	セット	1	日本
	14	マスク (1セット=250個)	MASQUE(1 unité=250 pièces)	6	セット	1	日本
	15	手袋 (1セット=250双)	GANTS(1 unité=250 paires)	6	セット	1	日本
	16	ブーツ (1セット=250足)	BOTTES(1 unité=250 paires)	6	セット	1	日本
	17	防護服 (1セット=250着)	VETEMENTS DE PROTECTION(1 unité=250 pièces)	6	セット	1	日本
	18	車輛搭載噴霧機、5馬力以上	PULVERISATEUR MONTE SUR VEHICULE, 5HP OU PLUS	10	台	1	日本

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当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

農業は「ギ」国のGDPの24%を占める主要産業で、労働人口3,231千人(1995年)の85.2%が農業部門に携わっている。農民の大部分は米、フォニオ、トウモロコシ、キャッサバ等の食用作物の生産に従事している。米はかつては輸出するほどの余剰生産があったが、需要の増大に伴い現在では輸入に転落している。これらの食用作物の他に換金作物として、バナナ、落花生、オイルパーム、パイナップル、綿花、柑橘類、コーヒー等があるが、「ギ」国ではこの部門に対し外国からの投資の道を開き積極的にプランテーション作物の生産性向上を図っているが、現在のところ他の西アフリカ諸国程には発達していない。

1991～1993年の主要食用作物の需給状況を表2-1に示す。

表2-1 主要食用作物の需給状況

1991年 (単位：t)

作物名	期首在庫 (A)	生産量 (B)	輸入量		需要量 (E)	輸出量 (F)	バランス (A+B+C+D -E-F)
			援助 (C)	商業 (D)			
米	2,067	423,821	57,000	125,000	555,900	不明	+51,988
フォニオ	0	85,096	0	0	156,980	0	-71,884
落花生	不明	78,107	不明	不明	32,700	0	+45,407
トウモロコシ	0	73,735	0	0	176,500	不明	-102,765
キャッサバ	0	371,992	0	0	228,900	0	+143,092

1992年 (単位：t)

作物名	期首在庫 (A)	生産量 (B)	輸入量		需要量 (E)	輸出量 (F)	バランス (A+B+C+D -E-F)
			援助 (C)	商業 (D)			
米	不明	501,440	56,000	244,000	572,900	不明	+228,540
フォニオ	0	75,084	0	0	161,760	0	-86,671
落花生	不明	104,155	不明	不明	33,700	不明	+70,455
トウモロコシ	0	80,412	0	0	131,980	0	-101,568
キャッサバ	0	436,596	0	0	235,900	0	+200,696

1993年 (単位：t)

作物名	期首在庫 (A)	生産量 (B)	輸入量		需要量 (E)	輸出量 (F)	バランス (A+B+C+D -E-F)
			援助 (C)	商業 (D)			
米	不明	511,581	25,000	213,632	572,900	不明	+177,313
フォニオ	0	66,276	0	0	161,760	0	-95,481
落花生	不明	138,769	0	0	80,880	不明	+57,889
トウモロコシ	0	87,670	不明	不明	181,980	0	-93,310
キャッサバ	0	511,929	0	0	235,900	0	+276,029

(出典：要請関連資料)

「ギ」国では、米の自給率は76%～89%程度であり、不足分を輸入米と援助によって補っているのが現状である。フォニオ、トウモロコシ等他の穀類についても同様である。

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

現在、「ギ」国はかつての食糧輸出国から恒常的な輸入国に転落しているが、其の主要な要因は、嗜好の変化に伴う需要増加による米の大幅な不足、天水に頼る不安定な食糧生産等にある。

このような状況を改善するため、「ギ」国政府はプランテーション作物の増産による外貨獲得と共に主食である米、トウモロコシ、キャッサバ等の増産を図り、食糧自給の達成を目指している。本プログラムは、これらの食糧作物を対象として肥料、農薬、農業機械等の資機材を調達し、投入することによって増産を図ることを目的としている。今年度計画の実施対象となる森林ギニア地域は、農業資機材を投入することにより、未だ低い段階にとどまっている生産性の向上が期待でき、増産実現の可能性の高い地域である。

2. プログラムの実施運営体制

本プログラムの実施機関、監督機関、責任者は表3-1に示す通りである。

表3-1 計画の実施・運営体制

作業	作業実施機関	実施監督機関	責任者役職
1.通関・一時保管	国際協力局	計画協力省	援助管理課長
2.輸送（港→中央倉庫）	国際協力局	計画協力省	援助管理課長
3.保管（中央倉庫）	農業局	農業牧畜森林省	植生保護課長
4.配布（中央倉庫 →配布地区）	農業グループ 協同組合 民間販売会社	農業局	植生保護課長

（出典：要請関連資料）

本プログラムで調達する肥料、農薬、農業機械等の資機材は、荷揚げ後に一旦中央倉庫に保管される。通関、中央倉庫までの輸送、保管は計画協力省の責任において必要手数料等の諸経費が予算化されている。以後の、中央倉庫の管理および配布に関しては農業局が責任を負う。

なお、かつては資機材の供給は原則として国营会社が行うことになっており、動力機械（発電機等）はAGRIMA（農業機械公社）に、また、肥料、農薬、農機などはSEPAME（農業資機材公社）に配布されていた。しかし1990年以降、制度改革によりAGRIMA及びSEPAMEは民営化され、民間販売会社と同一レベルに位置付けされた。現在では、資機材は農業牧畜森林省から民間販売会社／協同組合、農民グループ、農民個人に公定価格で売

却されている。農民組織、農民個人などが必要に応じて農業局より直接購入することも可能であるが、購入後の輸送費等を考慮すると必ずしも直接購入の恩恵を受けられるわけではなく、民間販売会社を通じて配布される場合が多い。

3. 対象地域の概況

今年度計画の対象地域は、主に「ギ」国南東部森林ギニアのゼレコレ地方である。対象作物、作付面積及び対象農家戸数は表3-2に示す通りである。

表3-2 対象作物別作付面積及び対象農家戸数

対象作物	作付面積(ha)	対象農家戸数 (人)
米	102,402	94,059
トウモロコシ	871	
キャッサバ	1775	

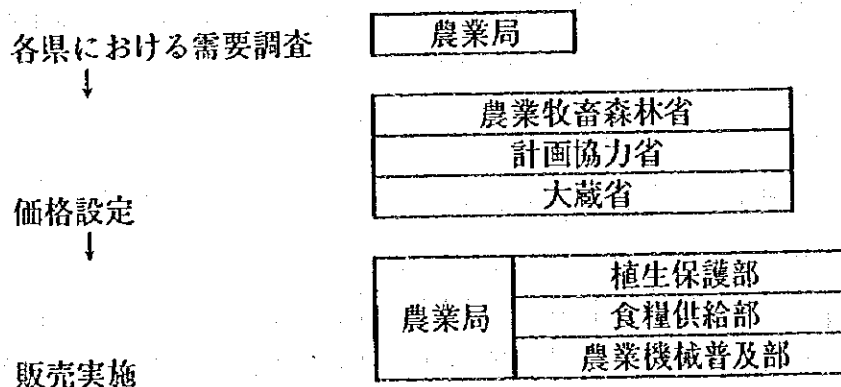
(出典：要請関連資料)

森林ギニアは「ギ」国南東部の高地地帯で、農業生産のための気候条件に恵まれているものの、交通網が未発達なため農業資機材及び生産物の輸送が困難であるという問題を持つ地域である。しかし可耕地が多く残されており、今後農業生産拡大の可能性を秘めているといえる。農業生産は稲作が中心で、全国生産量の30%以上を占めている。

4. 資機材選定計画

4-1 資機材の配布／利用計画

本プログラムの要請資機材は以下の流れに従って配布される。



個々の資機材のうち、肥料、農薬及び農機は販売されるが、車輛搭載噴霧機については農業局にて使用することになる。

4-2 維持管理計画/体制

1) 維持管理体制

調達された資機材はコナクリ市内にある農業牧畜森林省の中央倉庫に保管される。中央倉庫は施錠できるようになっており、入出庫及び倉庫管理の人員を配置している。資機材の購入の際には、農業局にて支払い手続きを済ませ、出庫伝票を中央倉庫まで持参し出庫手続きを済ませた後に資機材を受領することとなる。

2) 農業機械の保守管理

機械の保守管理は購入した農家あるいは団体の責任で行うことになるが、修理、スペアパーツの供給はコナクリ市内最大の機械会社LAG (Les Ateliers de Guinée) にて行うことができる。

3) 農薬の安全指導體制

農業局の地方出先機関の職員が農業協同組合、農民グループに対し農薬の散布方法、散布基準、散布時期、安全使用に関する諸注意、防護用品の必要性等の指導をおこなう。

4-3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) 尿素

<400t>

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

本肥料はゼレコレ地方の米54,250ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haを対象とし、それぞれ36kg/ha/2回、72kg/ha/1回、300kg/ha/1回を基準として使用予定であり、要請数量は必要量の一部を補うものと推察される。本肥料は単肥の窒素補給源として、その増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(2) TSP 0-46-0

<150t>

リン鉱石を硫酸で分解して製造する過リン酸石灰（過石）に対し、リン酸液またはリン酸と硫酸の混酸を使って分解した重過リン酸石灰のことである。リン酸含有量が高く、30～50%を含有する肥料を総称しているが、30～35%のものを二重過石、42～50%のものを三重過石と区別することがある。TSPは後者の三重過石である。全リン酸の95%以上は可溶性であり、80%以上は水溶性で、肥効は過リン酸石灰とほとんど同じであるが、硫酸根（石膏）をあまり含まないことから老朽化した水田や湿田に適し、畑作でも土壌を酸性化するおそれも少ない、などの特徴がある。

本肥料はゼレコレ地方の米54,250ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haを対象とし、それぞれ15kg/ha/1回、50kg/ha/1回、300kg/ha/1回を基準として使用予定であり、要請数量は必要量の一部を補うものと推察される。適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

（3）硫酸カリ（SOP）

<250t>

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

原料によりわずかに着色しているものがあるが、肥効には全く関係がない。

本肥料はゼレコレ地方の米54,250ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haを対象とし、それぞれ5kg/ha/2回、5kg/ha/2回及び300kg/ha/1回を基準として使用予定であり、要請数量は必要量の一部を補うものと推察される。適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

（4）化成（17-17-17）

<500t>

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。

本肥料は窒素、カリ含量が等しく、これらよりリン酸含量が高い、いわゆる「山型」組成の肥料で、主としてリン酸肥沃度の低い土壌やリン酸固定力の強い火山灰土、寒冷地、冬作物などの元肥向き高度化成肥料である。

本肥料はゼレコレ地方の米54,250ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haを対象とし、

それぞれ36kg/ha/2回、72kg/ha/2回及び300kg/ha/1回を基準として使用予定であり、要請数量は必要量の一部を補うものと推察される。本肥料は化成肥料として一般的な肥料であり、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

農薬

(1) ベノミル 50% WP <5,000kg>

浸透性の殺菌剤である。菌核病、灰色かび病、フザリウム病などに優れた効果がある。水稲、麦類、野菜などの茎葉処理のほか種子の粉衣消毒、土壌灌注など使用法についても応用性が広い。本剤に対する耐性菌はチオファネートメチル剤にも交鎖耐性をもつので使用にあたっては連用を避ける。

我が国における主要作物適用例：イネ、麦類、豆類、芋類、野菜、果樹

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はBである。

本剤は殺菌剤として、ゼレコレ地方の米102,402ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haを対象とし、それぞれ5kg/ha/2回、5kg/ha/2回及び3kg/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は殺菌剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(2) クロロタロニル 75% WP <1,500kg>

有機塩素系の殺菌剤で、園芸作物の病害に広い適応を持ち、有機硫黄殺菌剤や銅殺菌剤に似た効果がある。保護作用を中心とした殺菌剤で、ジネブ剤での効果が比較的劣るといわれるべと病や疫病にも効果がある。散布剤のほかにイネ（箱育苗）、野菜等の施設栽培においてくん煙剤としても用いられる。

我が国における主要作物適用例：イモ類、野菜、果樹、育苗イネ、麦類

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はCである。

本剤は殺菌剤として、ゼレコレ地方の米102,402ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haを対象とし、それぞれ5kg/ha/2回、5kg/ha/2回及び3kg/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は殺菌剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(3) チオファネートメチル 70% WP <1,500kg>

Thiophanate-methylはベンゾイミダゾール系の殺菌剤で、灰色かび病、菌核病、炭そ病な

ど、一般畑作物、水稲、果樹等の広い範囲の病害に効果がある。散布剤または種子消毒剤として使用される。また感染防止効果が強く、低濃度でも病斑の拡大を阻止することからみて予防効果、治療効果を兼ね備えた薬剤である。植物体内での浸透移行性もあり残効も長い。

我が国における主要作物適用例：イネ、麦類、豆類、芋類、野菜、果樹

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はAである。

本剤は殺菌剤として、ゼレコレ地方の米102,402ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haを対象とし、それぞれ5 kg/ha/2回、5 kg/ha/2回及び3 kg/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は殺菌剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(4) ペンスルフロンメチル 60% DF <400kg>

スルホニル尿素系の水田用除草剤である。低薬量で広範囲の雑草種に有効であるが、ノビエに対しては効果が十分でない。

我が国における主要作物適用例：イネ

WHO毒性分類はU、魚毒性はA類である。

本剤はゼレコレ地方の米102,402haの雑草防除のために、0.08~0.1kg/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は除草剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(5) ベンタゾン+プロパニル 160+340 g/l EC <3,000 l>

Bentazoneは非ホルモン、移行型の除草剤で水田、畑のイネ科を除く一年生雑草を殺草する。イネは吸収された薬剤を速やかに体内で不活性化するため作用力が弱い。

Propanilは接触性除草剤で、水田ではメヒシバ、ノビエ等を枯らすイネには薬害を起こさないという選択性がある。畑地の一年生雑草の除草剤としても効果が高いが、イネ科属間選択性によりトウモロコシには薬害を出すので使用できない。

本剤は両者の混合剤で、水田、トウモロコシを除く畑地用除草剤として使用される。

我が国における主要作物適用例：イネ、陸稲、麦類

WHO毒性分類はIIIであり、魚毒性はAである。

本剤はゼレコレ地方の米102,402ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haの雑草防除として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は除草剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選

定することが妥当であると判断される。

(6) グリフォサート 36% SL <2,000 ℓ >

非ホルモン型の非選択性除草剤である。植物体内で移行性があるため雑草の生育最盛期に茎葉散布すると効果があるが、土壌散布すると作用活性が失われる。一年生雑草のほか多年生雑草、雑灌木にまで幅広い効果があるため、樹園地、水田（耕起前）、刈り跡、非農耕地等の除草に使用される。

我が国における主要作物適用例：麦等雑穀、野菜、果樹

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はAである。

本剤はゼレコレ地方の米102,402ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haの雑草防除のために、それぞれ2 ℓ/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は除草剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(7) メトラクロール+アトラジン 250+250 g/l EC <7,000 ℓ >

Metolachlorはアセトアニリド系の除草剤でイネ科、カヤツリグサ科の雑草に卓効を示す。非ホルモン型、吸収移行性の薬剤で、雑草の発生直前に処理した場合にもっとも効果がある。

Atrazineはトリアジン系の除草剤で、ほとんどの雑草、特にイネ科雑草に強い殺草力を示すが、トウモロコシは耐性を示すためトウモロコシ畑の除草剤として広く使用されている。

要請品は両者の混合物でトウモロコシ畑の土壌全面に散布することにより卓効を示す。

我が国における我が国における主要作物適用例：雑穀、豆類、野菜

WHO毒性分類はⅢ+U、魚毒性はB+A類である。

本剤はゼレコレ地方のトウモロコシ871ha及び根茎類1,775haの雑草防除のために、それぞれ4～6 ℓ/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は除草剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(8) ペンディメタリン 500g/l EC <8,000 ℓ >

化合物で、野菜、麦類など広範囲の畑地一年生イネ科および広葉雑草に対し防除効果を示す非選択性土壌処理用除草剤である。雑草発生前ないし発生時に処理する。

我が国における主要作物適用例：麦類、とうもろこし、芋類、野菜

WHO毒性分類はⅢであり、魚毒性はBである。

本剤はゼレコレ地方の米102,402ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haの雑草防除のために、それぞれ2～3 l/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は除草剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(9) ピペロフォス+プロパニル 14.5+25% EC <6,500 l>

Piperophosは有機リン系除草剤であるが、単剤としての登録はなく、他の薬剤との混合剤が水田用として登録されている。非ホルモン、吸収移行型で、茎葉処理兼土壌処理により根や茎葉から吸収され雑草を枯死させる。

Propanilは接触性除草剤で、水田ではメヒシバ、ノビエ等を枯らすが大雑草には薬害を起ささないという選択性がある。畑地の一年生雑草の除草剤としても効果が高いが、イネ科属間選択性によりトウモロコシには薬害を出すので使用できない。

本剤は両者の混合剤で、水田の一年生雑草、トウモロコシ以外の畑地用除草剤として使用される。

我が国における主要作物適用例：イネ、トウモロコシ以外の畑作

WHO毒性分類はⅡ+Ⅲであり、魚毒性はB+Aである。

本剤はゼレコレ地方の米102,402haの雑草防除のために、5.5 l/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は除草剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(10) チオベンカルブ+プロパニル 40+20% EC <13,000 l>

Thiobencarb (Benthiocarb)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系の茎葉処理兼土壌処理剤である。イネに対して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。土壌中の移行性は中程度で、残留性はやや大きい。

Propanilは接触性除草剤で、水田ではメヒシバ、ノビエ等を枯らすが大雑草には薬害を起ささないという選択性がある。畑地の一年生雑草の除草剤としても効果が高いが、イネ科属間選択性によりトウモロコシには薬害を出すので使用できない。

我が国における主要作物適用例：イネ

WHO毒性分類はⅡ＋Ⅲであり、魚毒性はB＋Aである。

本剤はゼレコレ地方の米102,402haの雑草防除のために、3～5 l/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は除草剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(11) クロルピリフォスエチル 480 g/l EC <8,000 l>

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、越冬卵にたいして殺卵性がある。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Ⅱであり、魚毒性はB-sである。

本剤はゼレコレ地方の米102,402ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haの害虫防除のために、それぞれ1～2 l/ha/2回、1～2 l/ha/1回及び1～2 l/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は殺虫剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(12) シフルトリン 5% EC <3,150 l>

合成ピレスロイド系殺虫剤で、シハロトリンと同様、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、果樹園など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Ⅱであり、魚毒性はCである。

本剤はゼレコレ地方の米102,402ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haの害虫防除のために、それぞれ2～3 l/ha/2回、2～3 l/ha/1回及び2～3 l/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は殺虫剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(13) ダイアジノン 60% EC <7,000 l>

比較的低毒性の有機リン殺虫剤で水稻、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。

我が国における主要作物適用例：イネ、豆類、イモ類、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はB-sである。

本剤はゼレコレ地方の米102,402ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haの害虫防除のために、それぞれ1 l/ha/2回、0.6~1.7 l/ha/1回及び0.6~1.7 l/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は殺虫剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(14) フェニトロチオン+フェンバレレート 30% EC <5,000 l>

Fenitrothion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、茶などの害虫に広く使用されている。

Fenvalerateは合成ピレスロイド系殺虫剤で、果樹、豆類、野菜など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Ⅱであり、魚毒性はB+Cである。

本剤はゼレコレ地方の米102,402ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haの害虫防除のために、それぞれ0.8~3.3 l/ha/2回、0.8~3.3 l/ha/1回及び0.8~3.3 l/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は殺虫剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(15) ピリミフォスメチル 25% EC <2,500 l>

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。

我が国における主要作物適用例：イネ、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅢであり、魚毒性はBである。

本剤はゼレコレ地方の米102,402ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haの害虫防除のために、それぞれ2 l/ha/2回、2 l/ha/1回及び2 l/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は殺虫剤として効果が

高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(16) プロボキスル 75% WP

<1,350 kg>

カーバメート系殺虫剤で、イネ、麦の諸害虫に広く有効である。速効性で接触毒、吸汁毒として作用するが、殺卵力もあり、また低温時に散布しても効果が落ちないため秋のウンカ防除に効果がある。

我が国における主要作物適用例：イネ、麦類、野菜

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はBである。

本剤はゼレコレ地方の米102,402ha、トウモロコシ871ha及び根茎類1,775haの害虫防除のために、それぞれ1～1.3kg/ha/2回、1～1.3kg/ha/1回及び1～1.3kg/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は殺虫剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(17) トラロメトリン 36g/l EC

<7,000 l>

合成ピレスロイド系殺虫剤で、きわめて低薬量で速効的に優れた殺虫効果を示す特徴がある。適用害虫範囲は幅広いが主として果樹、野菜を対象に使用される。

我が国における主要作物適用例：果樹、野菜

WHO毒性分類はⅡ、魚毒性はC類である。

本剤はゼレコレ地方のトウモロコシ871ha及び根茎類1,775haの害虫防除のために、それぞれ0.3～1 l/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量は必要量の一部を補うものと推察される。本剤は殺虫剤として効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

農機

(1) 耕うん機 12HP

<5台>

用途：歩行用とは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(ローラー)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	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 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

本機材は、ゼレコレ地方の米及びトウモロコシ畑での耕起、碎土、運搬作業に使用される予定であり、適切に使用されるならば、農作業の能率が向上し、食糧増産に寄与すると思われ、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当と判断される。

(2) 乗用トラクター 20-24HP

<6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。

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

仕様・区分：

分類	大きさ（エンジン馬力）	作業能率等
ホイール型 （車輪型）	10～150 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	

本機材は、ゼレコレ地方の米、トウモロコシ及び根茎類の畑での耕起、砕土、運搬作業に使用される予定であり、適切に使用されるならば、農作業の能率が向上し、食糧増産に寄与すると思われ、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当と判断される。

（3）ディスクプラウ 22"×1 20-24HP

< 6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上げられる。

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、デスク直径（単位：インチ）とデスク数（連数）で表される。

ディスク径(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 ~

本機材は、ゼレコレ地方の米、トゥモロコシ及び根茎類の畑の碎土作業のために、(2)のトラクターに装着して使用するものと想定され、適合した仕様を選定することが妥当と判断される。本機材は、適切に使用されるならば、農作業の能率が向上し、食糧増産に寄与すると思われ、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当と判断される。

(4) ディスクハロー（ワセット式） 16"×14 20HP以上 <6台>

用途：プラウ等の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だけに作用するワンウェイ式等に区分される。また、トラクターへの装着方法による3点リンク直装式とヒッチによるけん引式とに分けられるほか、装着トラクターの大きさに適合するディスク径と連数によって数種類の大きさに分類される。

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

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

っている。なお、ギャング角度等は、それぞれの作業内容に応じ、レバー等による調整を可能としている。

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

ディスクハロー (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～

本機材は、ゼレコレ地方の米、トウモロコシ及び根茎類の畑の碎土作業のために、(2)のトラクターに装着して使用するものと想定され、適合した仕様を選定することが妥当と判断される。本機材は、適切に使用されるならば、農作業の能率が向上し、食糧増産に寄与すると思われ、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当と判断される。

(5) トレーラー（固定式） 1t

<6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、フレームとけん引かんが堅牢な一体構造となっており、ブレーキは車軸が付けられている。トレーラーの荷台は長さ135～212cm、幅85～102cmあり、積載量は500kg前後が普通である。

乗用トラクター用は、トラクターの固定ヒッチ、スイングドロワー（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。

仕様：

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

本機材は、ゼレコレ地方の米、トウモロコシ及び根茎類の畑の碎土作業のために、(2)のトラクターに装着して使用するものと想定され、適合した仕様を選定することが妥当と判断される。本機材は、適切に使用されるならば、農作業の能率が向上し、食糧増産に寄与すると思われ、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当と判断される。

(6) 動力散布機

<400台>

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

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

構造：空冷2サイクルガソリンエンジンと直結のファン風力により、ノズル・噴管を介して粉剤・粒剤の農薬を散布し、薬剤タンク内の底板、ノズル（噴頭）等を変えることによってミスト（噴霧）としての液剤も散布ができる（3兼機）。ただしULV（微量散布剤）を使用する場合は特殊なアタッチメントを必要とする。

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

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

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

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

項 目	仕 様
乾燥重量 (kg)	7.0~13.0
薬剤タンク容量 (L)	9.0~20.0
エンジン出力 (ps)	2.5~3.5
ファン回転速度 (rpm)	7,000~8,000
ファン風量 (m ³ /分)	11.0~25.0
概略作業能率 (分/10a)	2.0~10.0

本機材は簡便な薬剤散布機で小面積の防除に有効であり、農民レベルの薬剤散布上の安全確保には必要不可欠である。本機材は、適切に使用されるならば、農作業の能率が向上し、食糧増産に寄与すると思われ、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当と判断される。

(7) 人力噴霧機

<500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形の防除機械である。

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）・可搬形に区分され、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、肩掛けと背負形のテコ付き噴霧機や自動（蓄圧）噴霧機形等がある。

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)
背負テコ付噴霧器	8 ~ 20	20 ~ 40
背負形自動噴霧機		

本機材は簡便な薬剤散布機で小面積の防除に有効であり、農民レベルの薬剤散布上の安全確保には必要不可欠である。本機材は、適切に使用されるならば、農作業の能率が向上し、食糧増産に寄与すると思われ、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当と判断される。

- | | | | |
|-------------|-------|--------------|---------|
| (8) 灌漑用ポンプ | 2"×2" | 250 l/m 以上 | < 4 台 > |
| (9) 灌漑用ポンプ | 3"×3" | 680 l/m 以上 | < 4 台 > |
| (10) 灌漑用ポンプ | 4"×4" | 1,000 l/m 以上 | < 4 台 > |

(11) 灌漑用ポンプ 5"×5" 1,500 l/m 以上 < 4台 >

(12) 灌漑用ポンプ 6"×6" 2,300 l/m 以上 < 4台 >

用途：田、畑への灌漑を目的として使用される揚水ポンプである。

分類：使用されるポンプは、使用目的や使用場所等により多種多様であるが、一般的にはターボ形、容積形、特殊形の3種に大別され、このうち灌漑用に多く使用されているのは、ケーシング内で回転する羽根車の遠心力で揚水するターボ形遠心ポンプのうちの渦巻ポンプである。分類としては、必要な吸水・吐水量による大きさ区分と駆動方式によるエンジンとモーターとの区分、また使用する水質によって清水、濁水、塩水用にも区分される。

構造：6～8枚の羽根を有する羽根車と、これを囲むケーシング、吸込・吐出管等から成り、羽根車の回転により生ずる遠心力によって水に圧力エネルギーを与え、吸込管から吸い上げた水を吐出管から吐水するものである。この原理から遠心ポンプと呼ばれ、またケーシングが渦巻形状であることから、渦巻ポンプとも呼ばれている。

また案内羽根の有無によりポリュートポンプとタービンポンプとに分られ、羽根車の外側に固定された案内羽根をもつタービンポンプは揚程を高くできる。そして羽根車とケーシングの組み合わせ個数を増し多段式にすると高揚程ポンプとなる。しかし水源の水面からポンプまでの垂直距離（ポンプの吸込み実揚程）は6～7m以下である。始動時には吸込管とケーシングを水で満たす「よび水操作」を必要とするが、自吸水ポンプと呼ばれるものは、この操作が不要で、最初だけケーシングに注入すれば、空気と水の分離装置により揚水ができ、始動・停止を繰り返す場所では便利である。

乾燥地帯における主要食用作物栽培には、地下水源等からの灌漑ポンプが必要であり、本機の導入により灌漑地域が拡大し、食糧増産の効果は高いと思われる。本機材は、適切に使用されるならば、農作業の能率が向上し、食糧増産に寄与すると思われ、要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当と判断される。

(13) ゴーグル (1セット=250個) < 6セット >

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。

農薬の安全使用上不可欠の機材である。要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当と判断される。

(14) マスク (1セット=250組)

<6セット>

用途：農薬散布作業時、または埃の多い作業場において、作業者の農薬の被爆吸い込み防止、およ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。

農薬の安全使用上不可欠の機材である。要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当と判断される。

(15) 手袋 (1セット=250双)

<6セット>

用途：農薬散布など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、安全作業の実施に不可欠なものである。

分類：手首まわり、指の長さなど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、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。軽量で耐溶媒性、対摩耗性が優れた5指曲指型のものが通常用いられる。

農薬の安全使用上不可欠の機材である。要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当と判断される。

(16) ブーツ (1セット=250足)

<6セット>

用途：農薬散布など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。足の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。

農薬の安全使用上不可欠の機材である。要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当と判断される。

(17) 防護服 (1セット=250着)

<6セット>

用途：農薬散布などの防除作業において、作業員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。

農薬の安全使用上不可欠の機材である。要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当と判断される。

(18) 車載搭載噴霧機 5馬力以上

<10台>

用途：動力噴霧機をピックアップ車に搭載し、農薬散布の場所を巡回移動して、作物の防除作業を行う。

<ピックアップ>

分類：4 x 2 駆動式と 4 x 4 駆動式があるが、一般に不整備地や軟弱地の悪路走行に適する 4 x 4 駆動式が用いられる。またキャビン（運転席）の形状の違いによりシングルキャビン型とダブルキャビン型とに分類される。動力はガソリンエンジンとディーゼルエンジンの 2 種類がある。

構造：通常積載量 500kg ~ 2t、搭乗員 3 ~ 6 人の小型トラックである。動力の伝達はクラッチ、変速機、ファイナル駆動部を経て、各駆動輪に伝わる。

<動力噴霧機>

構造：薬液タンク、攪拌装置、エンジン、ポンプ、ホースと噴霧ノズル等の各装置一式が専用台枠上に固定装備され、そのまま容易にピックアップ車の荷台に積み卸しできる。

薬液タンクはステンレス製、原動機は 5 馬力クラスのガソリンエンジンが主体である。吐出量は 20 ~ 40 ℓ / 分位で調節できる。長さ 50m のホース 2 本が各巻き取り機に収納されている。噴霧ノズルは着脱可能で、薬液の噴出能力は 8 ~ 10 ℓ / 分である。

本機材は標準要請資機材リスト外品目であるが、農薬の広域散布作業には不可欠と判断される。同機材は過去にも導入され、作業員は取り扱いに習熟しており、この種の機材が増加することによって主要食糧作物の病虫害防除範囲が拡大され、増産が期待される。従って要請通りの品目・仕様・数量を選定すること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、選定資機材案を表3-2にまとめる。

表3-2 選定資機材案リスト

項目	No.	品目	選定数量	単位	優先 順位	想定 調達先	想定 調達先	
肥料	1	尿素	UREE 46% N	400	t	2	OECD	OCDE
	2	TSP 0-46-0	TSP 0-46-0	150	t	2	OECD	OCDE
	3	硫酸カリ(SOP)	SULFATE DE POTASSE (SOP)	250	t	2	OECD	OCDE
	4	化成 (17-17-17)	NPK 17-17-17	500	t	2	OECD	OCDE
農薬	1	ベノミル 50% WP	BENOMYL 50% WP	5,000	kg	1	OECD	OCDE
	2	クロロタロニル 75% WP	CHLOROTALONIL 75% WP	1,500	kg	1	OECD	OCDE
	3	チオファネートメチル 70% WP	THIOPHANATE METHYL 70% WP	1,500	kg	1	OECD	OCDE
	4	ベンスルフロンメチル 60% DF	BENSULFURON METHYL 60% DF	400	kg	1	OECD	OCDE
	5	ベンザゾン+プロパニル 160+340 g/l EC	BENTAZONE + PROPANIL 160+340 g/l EC	3,000	ℓ	1	OECD	OCDE
	6	グリフォサート 36% SL	GLYPHOSATE 36% SL	2,000	ℓ	1	OECD	OCDE
	7	メトラクロール+アトラジン 250+250 g/l SL	METOLACHLORE + ATRAZIN 250+250 g/l SL	7,000	ℓ	1	OECD	OCDE
	8	ペンディメタリン 50% EC	PENDIMETHALINE 50% EC	8,600	ℓ	1	OECD	OCDE
	9	ピペロフォス+プロパニル 14.5+25% EC	PIPEROPHOS + PROPANIL 14.5+25% EC	6,500	ℓ	1	OECD	OCDE
	10	チオベンカルブ+プロパニル 40+20% EC	THIOBENCARB + PROPANIL 40+20% EC	13,000	ℓ	1	OECD	OCDE
	11	クロルピリポスエチル 480g/l EC	CHLORPYRIPHOS ETHYL 480g/l EC	8,000	ℓ	1	OECD	OCDE
	12	シフルトリン 5% EC	CYFLUTHRINE 5% EC	3,150	ℓ	1	OECD	OCDE
	13	ダイアジノン 60% EC	DIAZINON 60% EC	7,000	ℓ	1	OECD	OCDE
	14	フェントトヒオン+フェンバレート 30% EC	FENTOTHION + FENVALERATE 30% EC	5,000	ℓ	1	OECD	OCDE
	15	ピリミフォスメチル 25% EC	PYRIMPHOS METHYL 25% EC	2,500	ℓ	1	OECD	OCDE
	16	プロポキスル 75% WP	PROPOXUR 75% WP	1,350	kg	1	OECD	OCDE
	17	トラロメトリン 36% EC	TRALOMETHRINE 36% EC	7,000	ℓ	1	OECD	OCDE
農機	1	耕うん機 12HP	MOTOCULTEUR 12HP	5	台	3	日本	Japon
	2	乗用トラクター 20-24HP	TRACTEUR 20-24HP	6	台	3	日本	Japon
	3	ディスク 22" X 1 20-24HP	CHARRUE A DISQUES 22" X 1 20-24HP	6	台	3	日本	Japon
	4	ディスク (オフセット) 16" X 14 20HP以上	HERSE A DISQUES (OFFSET) 16" X 14 20HP OU PLUS	6	台	3	日本	Japon
	5	トレーラー (固定式) 1t	REMORQUE TYPE FIXE 1t	6	台	3	日本	Japon
	6	動力散布機	PULVERISATEUR MOTORISE 14-15l	400	台	1	OECD	OCDE
	7	人力噴霧機	PULVERISATEUR PNEUMATIQUE MANUEL 14-16l	500	台	1	OECD	OCDE
	8	灌漑用ポンプ 2"x2" 250 l/m 以上	POMPE POUR IRRIGATION 2"X2" 250 l/m OU PLUS	4	台	3	OECD	OCDE
	9	灌漑用ポンプ 3"x3" 680 l/m 以上	POMPE POUR IRRIGATION 3"X3" 680 l/m OU PLUS	4	台	3	日本	Japon
	10	灌漑用ポンプ 4"x4" 1,000 l/m 以上	POMPE POUR IRRIGATION 4"X4" 1,000 l/m OU PLUS	4	台	3	日本	Japon
	11	灌漑用ポンプ 5"x5" 1,500 l/m 以上	POMPE POUR IRRIGATION 5"X5" 1,500 l/m OU PLUS	4	台	3	日本	Japon
	12	灌漑用ポンプ 6"x6" 2,300 l/m 以上	POMPE POUR IRRIGATION 6"X6" 2,300 l/m OU PLUS	4	台	3	日本	Japon
	13	ゴーグル (1セット=250個)	LUNETTES (1 unité=250 paires)	6	セット	1	日本	Japon
	14	マスク (1セット=250個)	MASQUE (1 unité=250 pièces)	6	セット	1	日本	Japon
	15	手袋 (1セット=250双)	GANTS (1 unité=250 paires)	6	セット	1	日本	Japon
	16	ブーツ (1セット=250足)	BOTTES (1 unité=250 paires)	6	セット	1	日本	Japon
	17	防護服 (1セット=250着)	VETEMENTS DE PROTECTION (1 unité=250 pièces)	6	セット	1	日本	Japon
	18	車輛搭載噴霧機、5馬力以上	PULVERISATEUR MONTE SUR VEHICULE, 5HP OU PLUS	10	台	1	日本	Japon

上記選定資機材案をもとに、同国の要請優先順位などを勘案し数量を調整した結果を表3-3に示す。

表3-3 最終選定資機材案

項目	No.	品目	最終選定数量	単位	優先順位	想定調達先	
肥料	1	尿素	UREE 46% N	300	t	2	OECD
	2	TSP 0-46-0	TSP 0-46-0	115	t	2	OECD
	3	硫酸カリ(SOP)	SULFATE DE POTASSE (SOP)	190	t	2	OECD
	4	化成 (17-17-17)	NPK 17-17-17	375	t	2	OECD
農薬	1	ベノミル 50% WP	BENOMYL 50% WP	4,150	kg	1	OECD
	2	クロロタロニル 75% WP	CHLOROTALONIL 75% WP	1,250	kg	1	OECD
	3	チオファネートメチル 70% WP	THIOPHANATE METHYL 70% WP	1,250	kg	1	OECD
	4	ベンスルフロンメチル 60% DF	BENSULFURON METHYL 60% DF	330	kg	1	OECD
	5	ベンタゾン+プロパニル 160+340 g/l EC	BENTAZONE + PROPANIL 160+340 g/l EC	2,490	l	1	OECD
	6	グリフォサート 36% SL	GLYPHOSATE 36% SL	1,660	l	1	OECD
	7	メトラクロール+アトラジン 250+250 g/l SL	METOLACHLORE + ATRAZIN 250+250 g/l SL	5,810	l	1	OECD
	8	ペンディメタリン 50% EC	PENDIMETHALINE 50% EC	6,640	l	1	OECD
	9	ピペロフォス+プロパニル 14.5+25% EC	PIPEROPHOS + PROPANIL 14.5+25% EC	5,400	l	1	OECD
	10	チオベンカルブ+プロパニル 40+20% EC	THIOBENCARB + PROPANIL 40+20% EC	10,790	l	1	OECD
	11	クロルピリフォスエチル 480g/l EC	CHLORPYRIPHOS ETHYL 480g/l EC	6,640	l	1	OECD
	12	シフルトリン 5% EC	CYFLUTHRINE 5% EC	2,620	l	1	OECD
	13	ダイアジノン 60% EC	DIAZINON 60% EC	5,810	l	1	OECD
	14	フェニトシオン+フェンバレート 30% EC	FENITOTHION + FENVALERATE 30% EC	4,150	l	1	OECD
	15	ピリミフォスメチル 25% EC	PYRIMIPHOS METHYL 25% EC	2,080	l	1	OECD
	16	プロポキスル 75% WP	PROPOXUR 75% WP	1,120	kg	1	OECD
	17	トラロメトリン 36% EC	TRALOMETHRINE 36% EC	5,810	l	1	OECD
農機	1	耕うん機 12HP	MOTOCULTEUR 12HP	3	台	3	日本
	2	乗用トラクター 20-24HP	TRACTEUR 20-24HP	3	台	3	日本
	3	ディスク 22" X 1 20-24HP	CHARRUE A DISQUES 22" X 1 20-24HP	3	台	3	日本
	4	ディスク (オフセット) 16" X 14 20HP以上	HERSE A DISQUES (OFFSET) 16" X 14 20HP OU PLUS	3	台	3	日本
	5	トレーラー (固定式) 1t	REMORQUE TYPE FIXE 1t	3	台	3	日本
	6	動力散布機	PULVERISATEUR MOTORISE 14-151	320	台	1	OECD
	7	人力噴霧機	PULVERISATEUR PNEUMATIQUE MANUEL 14-161	400	台	1	OECD
	8	灌漑用ポンプ 2"x2" 250 l/m 以上	POMPE POUR IRRIGATION 2"X2" 250 l/m OU PLUS	2	台	3	OECD
	9	灌漑用ポンプ 3"x3" 680 l/m 以上	POMPE POUR IRRIGATION 3"X3" 680 l/m OU PLUS	2	台	3	日本
	10	灌漑用ポンプ 4"x4" 1,000 l/m 以上	POMPE POUR IRRIGATION 4"X4" 1,000 l/m OU PLUS	2	台	3	日本
	11	灌漑用ポンプ 5"x5" 1,500 l/m 以上	POMPE POUR IRRIGATION 5"X5" 1,500 l/m OU PLUS	2	台	3	日本
	12	灌漑用ポンプ 6"x6" 2,300 l/m 以上	POMPE POUR IRRIGATION 6"X6" 2,300 l/m OU PLUS	2	台	3	日本
	13	ゴーグル (1セット=250個)	LUNETTES(1 unité=250 paires)	5	セット	1	日本
	14	マスク (1セット=250個)	MASQUE(1 unité=250 pièces)	5	セット	1	日本
	15	手袋 (1セット=250双)	GANTS(1 unité=250 paires)	5	セット	1	日本
	16	ブーツ (1セット=250足)	BOTTES(1 unité=250 paires)	5	セット	1	日本
	17	防護服 (1セット=250着)	VETEMENTS DE PROTECTION(1 unité=250 pièces)	5	セット	1	日本
	18	車載搭載噴霧機、5馬力以上	PULVERISATEUR MONTE SUR VEHICULE, 5HP OU PLUS	9	台	1	日本

5. 概算事業費

概算事業費は表3-4の通りである。

表3-4 概算事業費

(単位：千円)

資機材費			合計
肥料	農業	農業機械	
40,280	241,199	68,472	349,951

概算事業費合計・・・・・・・・・349,951千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

今年度計画の対象地域であるゼレコレ地域に肥料、農薬、農業機械を投入することにより、表4-1に示す通り、主要食糧の米、トウモロコシ、キャッサバで1.3～1.9倍の生産増が予測されており、対象地域の約9万4千戸の農家に裨益効果が現れ、同国の食糧事情改善に寄与するものと期待される。

表4-1 2KR対象地域の増産効果目標

作物名	地域名	時期	作付面積 (ha)	単位収量 (t/ha)	生産量 (t)
米	ゼレコレ	現在	102,402	0.85	87,041.70
		実施後	112,402	1.50	168,603.00
トウモロコシ	ゼレコレ	現在	871	1.04	905.84
		実施後	958	2.00	1,964.00
キャッサバ	ゼレコレ	現在	1,775	8.60	15,265.00
		実施後	2,041.25	10.00	20,412.50

2. 提言

「ギ」国は現在1997年～2013年にかかる「農業開発計画」を策定中であるが、同計画においても食糧自給の確保が第一優先課題であるとの報告がある。農業の基本インフラが未整備な同国においては、肥料・農薬の投入量増加が短期的な農業生産増大には不可欠であり、2KRで要請されている資機材の必要性は十分理解できるものである。しかし、増え続ける人口に対して食糧安全保障を目指すためには、長期的に農業の近代化をはからない限り増産には限界がある。現在のところ「ギ」国の長・中期政策と2KRの資機材調達計画の関連性が見えにくく、長期的な効果ははかれないのが実態である。今後全体計画の中での2KRの位置付けを明確にし、中期的な資機材調達計画を策定し毎年実現していくという計画性が求められる。

また、毎年、肥料・農薬・農機共に多品目にわたる要請があり、一品目の調達量が相対的に少なくなり、調達コストが割高になる傾向があるため、資機材調達計画の中での2KRの役割・位置付けを明確にし、他の資機材調達手段との効率的な併用をはかることで、限られた資金のより効果的な活用がはかれるものと思料する。

資料編

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	ギニア共和国 République de Guinée			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	570.9	万人	1995年	*1
農業労働人口	275.3	万人	1995年	*1
農業労働人口割合	85.2	%	1995年	*1
農業セクターGDP割合	24	%	1994年	*6
耕地面積/1haあたり	0.210	万ha	1994年	*1
III. 土地利用				
総面積	2,458.6	万ha	1994年	*1
陸地面積	2,457.2	万ha (100%)		*1
耕地面積	61.0	万ha (2.5%)		*1
恒常的作物面積	12.0	万ha (0.5%)		*1
恒常的牧草地	1,070.0	万ha (43.5%)		*1
森林面積	670.0	万ha (27.3%)		*1
灌漑面積	9.3	万ha	1994年	*1
灌漑面積率	15.2	%	1994年	*1
IV. 経済指標				
1人あたりGNP	510	US\$	1994年	*6
対外債務残高	31	億US\$	1994年	*7
対日貿易量 輸出	22.21	億円	1995年	*8
対日貿易量 輸入	14.20	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
穀物外部依存率		万t	1996/97年	*5
1人当り食糧生産指数	98	^{1979~81年} =100	1993年	*2
穀物輸入	38.4	万t	1994年	*3
食糧援助	3.0	万t	1992/93年	*4
食糧輸入依存率		%	1993年	*2
カロリー摂取量/人日	2,390	Cal	1992年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	1,381	kg/ha	1995年	*1
小麦		kg/ha	1995年	*1
トウモロコシ	974	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) 肥料便覧第4版 農文協
- 2) 農薬ハンドブック1994年版 社団法人植物防疫協会
- 3) 新版農業機械ハンドブック 農業機械学会編

JICA