



ギニア共和国 平成11年度食糧増産援助 調査報告書

平成11年3月

JICA LIBRARY

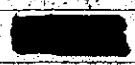


J1168619(3)

国際協力事業団

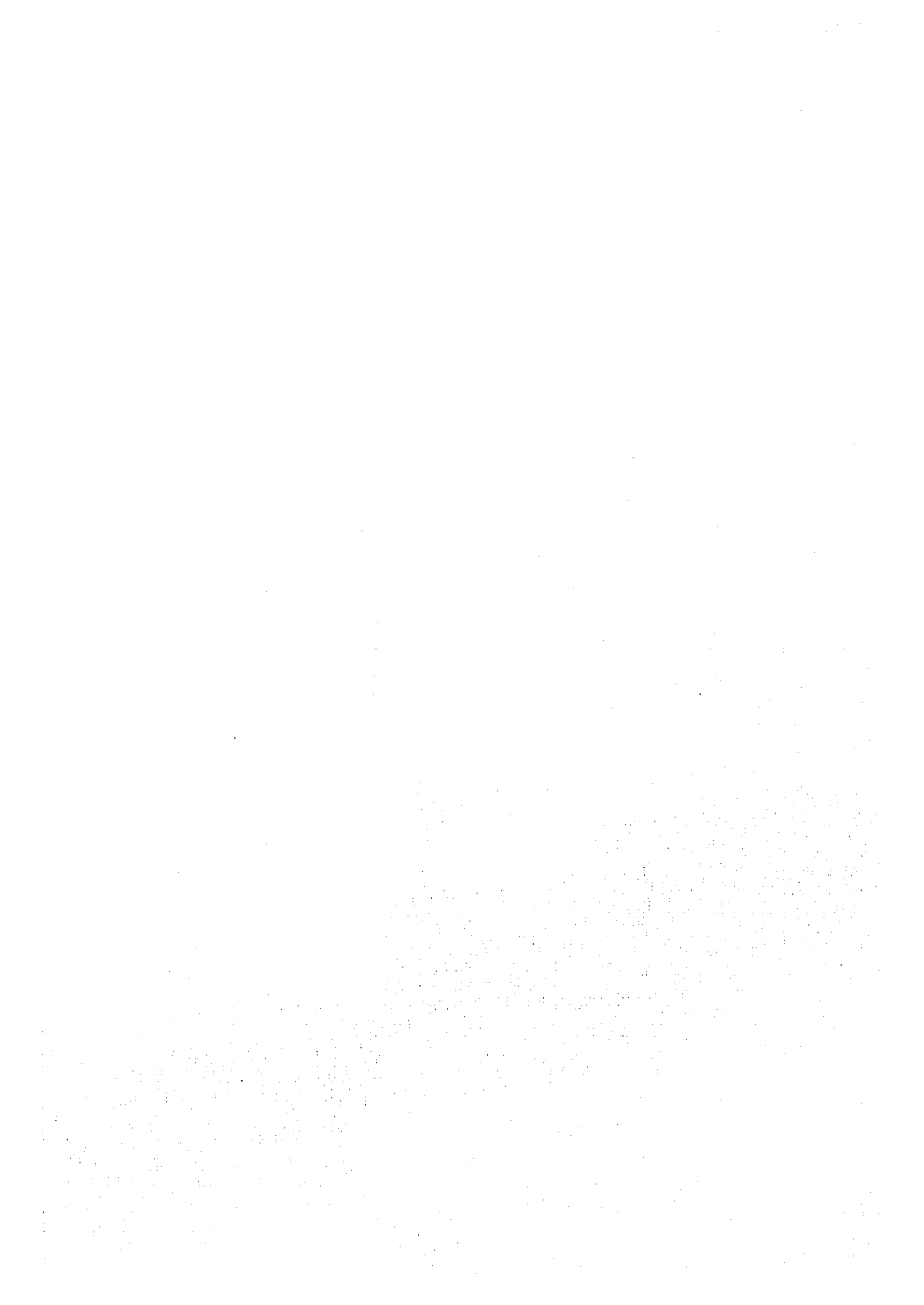
513
813
GRP

無償計



99 - 16





ギニア共和国
平成11年度食糧増産援助
調査報告書

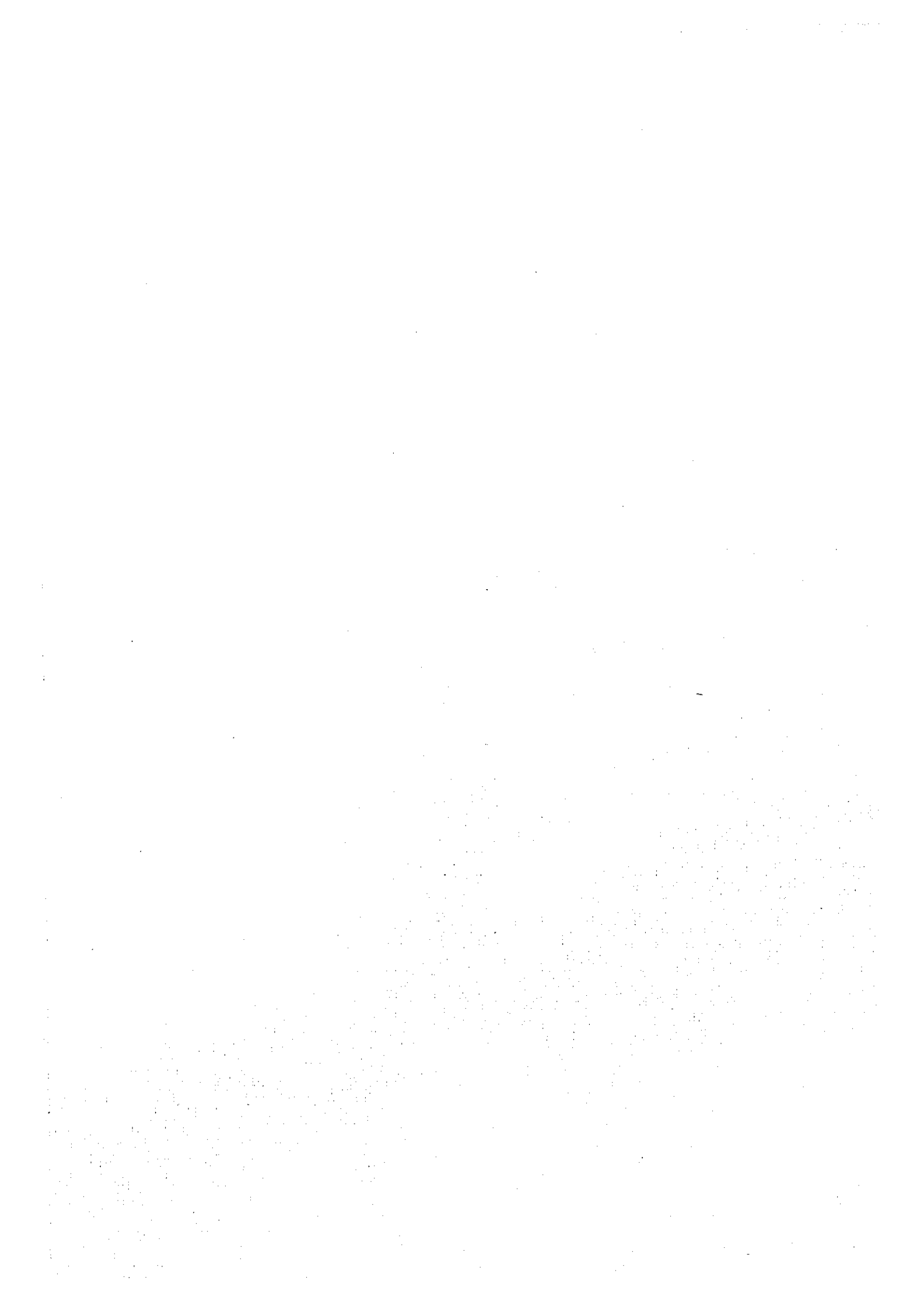
平成11年3月

国際協力事業団

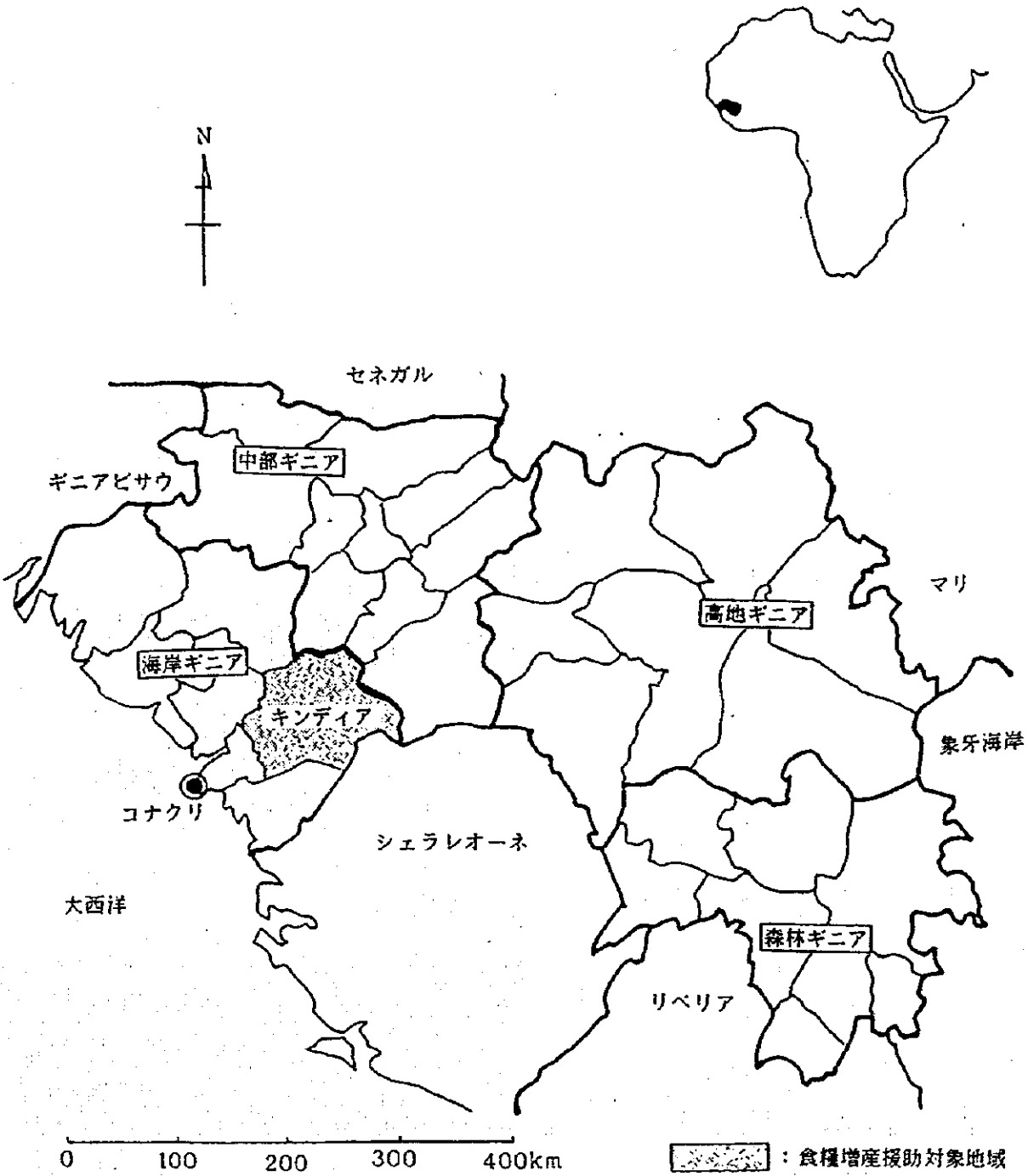


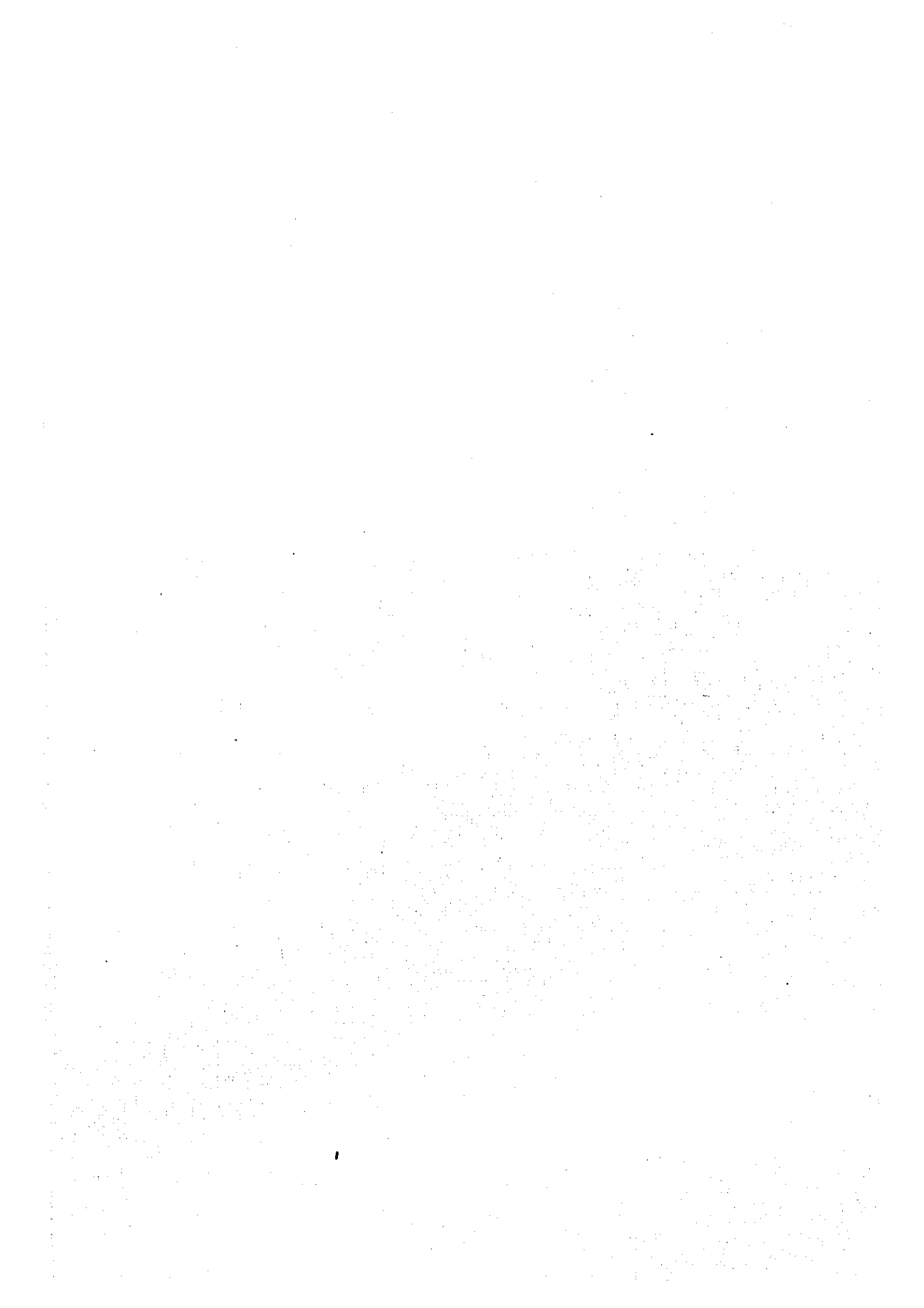
1168619[3]

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。



ギニア共和国位置図





目 次

地 図

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	6
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	8
4-1 資機材の配布/利用計画	8
4-2 維持管理計画/体制	9
4-3 品目・仕様の検討・評価	9
4-4 選定資機材案	27
5. 概算事業費	29
第4章 プログラムの効果と提言	30
1. 裨益効果	30
2. 提言	30
附属資料	
1. 対象国主要指標	33
2. 参照資料リスト	34

第1章 要請の背景

ギニア共和国（以下「ギ」国とする）は、アフリカ西部に位置し、恵まれた気候風土、潤沢な天然資源、豊かな水資源など、経済発展のための諸条件を満たしているが、独立直後に導入された社会主義体制は同国の経済発展を大きく阻害し、さらに同体制の崩壊に伴う農業政策の破綻が、かつての食糧輸出国を輸入国に転落させている。「ギ」国における GDP に占める農業セクターの割合は、70年代以降減少を続けているものの、1995年～1996年の時点では農業は同国の GDP の24%を占め、労働人口の84.8%が農業部門に携わっている。農民の大部分はコメ、フオニオ（豆の一種）、トウモロコシ、キャッサバなどの食糧作物生産に従事しているが、低迷する農業生産に年2.6%の高い人口増加が追い打ちをかけ、国内における需給バランスが大きく崩れており、穀物の外部依存量は40万トン（1997/1998）に及んでいる。

このため同国政府は1991年に食糧安全保障の強化、輸出用農産物の増産、天然資源の合理的管理などを優先事項とする「農業開発計画」（LPDA: Lettre Politique du Développement Agricole）を策定し、耕地および作付面積の拡大、灌漑普及、施肥、優良品種の導入、その他食糧確保に直接関わる具体的施策を実施してきた。しかし、これらの施策も、国内インフラの未整備、農業資機材の不足、農業技術の研究および普及の停滞により、生産は思うように増大していない。

同国は現在「国家開発計画」（Guinée Vision 2010）を策定しており、農民組織への教育普及活動、民間セクターの振興、水利整備、農業資機材の効率的確保などが農業分野の重点項目として掲げられ、各作物ごとの生産目標も設定されている。同計画に基づき1998年6月より実施されている「農業開発計画フェーズ2」（LPDA2）では、これらの具体的な数値目標をもとに中期的な食糧増産計画が策定されており、2KRは、Guinée Vision 2010、LPDA2において必要となる資機材の調達を担う形となっている。両計画に基づき、本年度同国政府は、海岸ギニアに属するキンディア地方を対象に、コメ、トウモロコシ、根茎類などの食糧作物の増産を図るべく、我が国に対し平成11年度の食糧増産援助（2KR）を要請したものである。

本年度要請されている資機材の品目とその数量などは表1-1のとおりである。

表 1-1 要請資機材リスト

項目	要請 No.	要請品目 (日本語)	要請品目 (フランス語)	要請数量	単位	優先順位	希望調達先
肥料							
	1	尿素 46% N	Urée 46% N	500	ト	1	日本/OECD
	2	硫酸 22% N	Sulfate d'ammonium	150	ト	2	日本/OECD
	3	ISP 0-46-0	ISP 0-46-0	150	ト	2	日本/OECD
	4	硫酸カリ (SOP)	Sulfate de Potasse	100	ト	3	日本/OECD
	5	NPK 17-17-17	NPK 17-17-17	800	ト	1	日本/OECD
農薬							
殺菌剤 除草剤 殺虫剤	1	ベノミル 50% WP	Benomyl 50% WP	3,000	kg	1	日本/OECD
	2	アトラジン 80% WP	Atrazine 80% WP	10,000	kg	1	日本/OECD
	3	グリホサート 36% SL	Glyphosate 36% SL	8,000	ℓ	1	日本/OECD
	4	メトラクロール + アトラジン 250g/L + 250g/L SC	Metolachlor + Atrazine 250g/L + 250g/L SC	10,000	ℓ	1	日本/OECD
	5	ペンディメタリン 50% EC	Pendimetharin 50% EC	18,000	ℓ	1	日本/OECD
	6	チオベンカルブ + プロパニル 40% + 20% EC	Thiobencarb/Propanil 40%+20% EC	20,000	ℓ	1	日本/OECD
	7	トリクロピル + プロパニル 72g/L + 360g/L EC	Triclopyr + Propanil 72g/L + 360g/L EC	10,000	ℓ	1	日本/OECD
	8	アセファート 75% SP	Acephate 75% SP	12,000	kg	1	日本/OECD
	9	ビフェントリン 27g/L EC	Bifenthrin 27g/L EC	14,000	ℓ	1	日本/OECD
	10	シフルスリン 5% EC	Cyfluthrin 5% EC	8,000	ℓ	1	日本/OECD
	11	フェントロチオン + フェンバレート 30% EC (25% + 5%)	Fenitrothion + Fenvalerate 30% EC (25% + 5%)	10,000	ℓ	1	日本/OECD
	12	フィプロニル 3g/kg G	Fipronil 3g/kg G	8,000	kg	1	日本/OECD
	13	ピリミホスメチル 25% EC	Pirimiphos Methyl 25% EC	5,000	ℓ	1	日本/OECD
	14	プロポキスル 75% WP	Propoxur 75% WP	8,000	kg	1	日本/OECD
農機							
	1	歩行用トラクター 12 馬力以上	Motoculteur 12 HP ou plus	20	台	2	日本
	2	ボトアブラ 250~300mm × 1	Charrue à buttoire pour motoculteur 250~300mm × 1	20	台	2	日本
	3	シラヤ 130 mm 以上	Silloneuse 130 mm ou plus	20	台	2	日本
	4	トレー (固定式)	Remorque (type fixe)	20	台	2	日本
	5	灌漑用ポンプ 4" × 4"	Pompe pour irrigation 4" × 4"	20	台	2	日本
	6	動力散布機/三兼機 (背負式) 13~15 L	Pulvérisateur motorisé 13- 15 L	150	台	2	日本
	7	人力噴霧機 (背負式、セミオート スプレイング) 14~16 L	Pulvérisateur pneumatique manuel 14-16 L	750	台	1	日本
	8	ゴーグル	Lunettes	1,500	個	1	日本
	9	マスク	Masque	1,500	個	1	日本
	10	手袋	Gants	1,500	双	1	日本
	11	ブーツ	Bottes	1,500	足	1	日本
	12	防護服	Habit de protection	1,500	着	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

「ギ」国は25万km²の国土面積を有しているが、耕地面積は国土面積の2.4%にあたる60万ha^{注)1}、永年作物栽培面積は耕地面積の1/4である15万haである。熱帯雨林気候帯に属する同国の気候条件は、年間雨量も高地ギニア北部のシグイリで1,300mm、首都のコナクリで4,300mmとなっており、他のアフリカ諸国と比して恵まれているにもかかわらず、国土のほとんどが非農地である。これは、気候条件に地域差があり、地域によっては気温や降雨などの年変動が大きいことに加え、圃場整備や灌漑施設などの農業インフラの未整備、農業資機材および労働力の不足などにより、可耕地でありながら放置されているためである。

農民の大部分は、このわずかな農地を利用して、コメ、フォニオ、トウモロコシ、キャッサバなどの食糧作物の生産に従事している。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、コーヒーなどがあるが、同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栽培を促進しているものの、上述の理由により、その生産性向上は遅々として進んでいない。

表2-1に主要食用作物の作付面積および表2-2に生産状況を示す。

表2-1 主要作物作付面積 (1995年)

(単位: ha)			
作物名	作付面積	作物名	作付面積
コメ	438,403	ミレット	46,564
落花生	145,368	ソルガム	14,128
フォニオ	128,270	サツマイモ	9,327
キャッサバ	95,399	ジャガイモ	7,532
トウモロコシ	81,938	タロイモ	5,670

(出典: 要請関連資料)

表2-2 主要食用作物の生産状況

作物名	作付面積 (千ha)			単位収量 (kg/ha)			総生産高 (千t)		
	1989-91	1997	増減	1989-91	1997	増減	1989-91	1997	増減
コメ	377	480	103	1146	1451	305	428	697	269
落花生	104	160	56	765	915	150	80	146	66
キャッサバ	48	104	56	7820	6643	-1177	375	694	319
トウモロコシ	73	85	12	1009	951	-58	74	81	7
ミレット	19	11	-8	1068	762	-306	21	8	-13
ソルガム	21	7	-14	1140	714	-426	23	5	-18
サツマイモ	17	22	5	4998	6136	1138	85	135	50
タロイモ	5	4	-1	6023	6500	477	33	26	-7

(出典: FAO Production Yearbook '97)

注) 1 作物の栽培体系(二期作、二毛作など)や出典の違いにより後述の図表の数字と若干の齟齬がある。

表 2-2 によると、総生産高は主要作物のなかでもコメとキャッサバの占める割合が大きい。コメに限っていえば、栽培面積、単収ともに増加しているが、ミレット、ソルガムは、栽培面積、単収、生産量のいずれも低下している。

表 2-3 に「ギ」国の各地域の主要食糧作物栽培面積および生産量を示す。

表 2-3 「ギ」国の主要食糧作物の栽培面積と生産量

		海岸ギニア	中部ギニア	高地ギニア	森林ギニア	計
コメ	面積(ha)	131,200	39,513	89,385	123,527	383,625
	生産量(t)	156,544	63,436	128,918	162,683	511,581
	t/ha	1.19	1.61	1.44	1.32	1.33
フォニオ	面積(ha)	21,749	62,799	43,633	7,748	135,929
	生産量(t)	6,959	34,132	22,203	2,982	66,276
	t/ha	0.32	0.54	0.51	0.38	0.49
落花生	面積(ha)	51,132	28,452	50,719	7,148	137,451
	生産量(t)	42,880	30,529	56,063	9,297	138,769
	t/ha	0.95	0.90	0.78	1.02	1.01
トウモロコシ	面積(ha)	5,582	33,739	40,389	2,381	82,091
	生産量(t)	5,962	45,413	32,876	3,419	87,670
	t/ha	1.04	1.33	0.72	1.47	1.07
キャッサバ	面積(ha)	12,419	13,204	28,907	16,844	71,374
	生産量(t)	79,349	82,421	202,724	147,435	511,929
	t/ha	6.15	6.43	7.39	9.48	7.17

(出典：平成10年度要請関連資料)

「ギ」国は地形と雨量などの気象条件の特徴から大きく 4 つの農業地域に分けられ、地域によってその農業形態も大きく異なる。海岸ギニアおよび森林ギニアはともに同国の主要な稲作地帯であり、それぞれ全国コメ生産量の約 33%以上を生産している。それに対し、中部ギニアおよび高地ギニアは、フォニオ、トウモロコシ、キャッサバなどの主要栽培地帯である。

表 2-4 に 1995～1997 年の主要食糧作物の需給状況を示す。

表2-4 主要食糧作物の需給状況

(単位：t)

年度	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)			
1995	コメ	405,820	543,883	14,074	276,676	763,866	—	476,587
	フォニオ	0	82,847	—	—	161,760	—	-78,913
	トウモロコシ	0	83,089	—	—	181,980	—	-98,891
	キャッサバ	590,129	601,300	—	—	471,800	—	719,629
	落花生	104,449	132,081	—	—	161,760	—	74,770
1996	コメ	—	630,511	9,354	211,628	841,262	—	10,231
	フォニオ	—	103,026	—	—	161,760	—	-58,734
	トウモロコシ	—	79,275	—	—	181,950	—	-102,675
	キャッサバ	—	601,300	—	—	630,000	—	-28,700
	落花生	—	132,081	—	—	161,760	—	-29,679
1997	コメ	24,443	630,511	9,354	205,318	841,262	—	28,364
	フォニオ	—	—	—	—	161,760	—	—
	トウモロコシ	—	—	—	—	181,980	—	—
	キャッサバ	—	—	—	—	630,000	—	—
	落花生	—	—	—	—	161,760	—	—

(出典：要請関連資料)

「ギ」国では、かつてコメは輸出するほどの余剰生産があったが、需要の増大に伴ない現在では輸入に転落している。

1997 年のコメ自給率は 75%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。

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、その主な原因は、嗜好の変化に伴う需要増加によるコメの大幅な不足、天水に頼る不安定な食糧生産などにある。

このような状況を改善するため、同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ともに主食であるイネ、トウモロコシ、根茎類などの増産を図り、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、農業機械などの資機材を調達し、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。本年度の実施対象地域である海岸ギニアは、農業資機材を投入することにより、いまだ低い水準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運営体制は表3-1に示すとおりである。

表3-1 プログラムの実施運営体制

責任省庁、部局など	実施機関
要請窓口省庁	計画協力省
総合実施責任部局	国家農業局
カテゴリー別実施責任部局（肥料）	種苗課
カテゴリー別実施責任部局（農薬）	植生保護課
カテゴリー別実施責任部局（農機）	農業機械拡充課
要望調査票作成部局	農薬管理認可局
入札実施責任部局	国家農業局
業者・調達監理契約書サイン権者*	計画協力省国家協力局長
配布監督責任部局（肥料）	総務・財務室、種苗資材課
配布監督責任部局（農薬）	総務・財務室、植生保護課
配布監督責任部局（農機）	総務・財務室、農業機械拡充課

* 窓口機関である計画協力省が担当

(出典：要請関連資料)

本プログラムで調達する肥料、農薬、農業機械などの資機材は、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など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牧畜省が責任を負う。

3. 対象地域の概況

本年度計画の対象地域は、主に「ギ」国海岸ギニアのキンディア地方である。対象作物、作付面積およ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)
コメ	99,036	1,893,015
トウモロコシ	1,745	
キャッサバ	12,754	
フォニオ	5,349	
落花生	26,693	

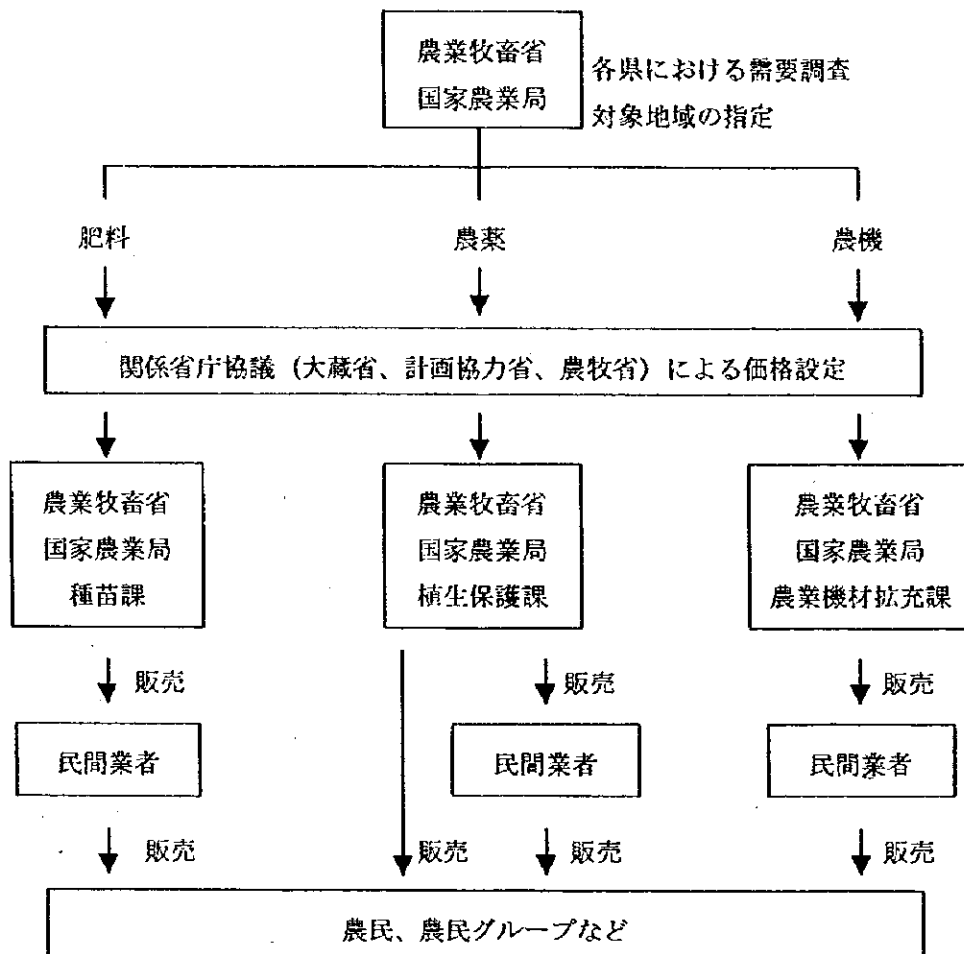
(出典：要請関連資料)

海岸ギニアは、西アフリカの中でも非常に湿潤な地域の一部で、モンスーン気候である。首都コナクリでは5～6ヶ月の間ほとんど降雨のない時期がある反面、その他の時期には集中して降雨があり、年間で4,300mmに達する。海岸線は首都コナクリとベルガ岬を除くと狭く切り込んだ川とフータジャロン (Fouta Djallon：ギニア中部地域の頂上部の平坦な台地からなる地域) の侵食土が堆積した沖積土で、高波に襲われると内陸数kmまで汽水状態を呈する。汽水の入り込む地域は、海岸沼沢地が形成され、マングローブ林になっている。この土壌は冠水により粘濁となるが、高温多湿気候と相まって農業的には有利な条件であるため、マングローブ地帯では防潮堤を築いて稲作が行われている。海岸沼沢地の背後には幅数10kmの砂利の多い海岸平地が広がり、フータジャロンの鋭く切り立った崖につながっている。この地帯の主要作物はコメで、全国の約33%を産する。その他にトウモロコシ、フォニオなどの食用作物とオイルパーム、バナナなどの換金作物が栽培されている。

4. 資機材選定計画

4-1 資機材の配布／利用計画

本プログラムの調達資機材は以下の流れに従って配布される。



(出典：要請関連資料)

調達資機材は、一部農業牧畜省（以下「農牧省」）で保管使用されるものを除いては民間業者などを通じ、農牧省が販売を実施している。

かつては資機材の供給は原則として国営会社が行うことになっており、動力機械（発電機など）は農業機械公社に、また、肥料、農薬、農機などは農業資機材公社に配布されていた。しかし1990年以降、制度改革により両者は民営化され、民間業者と同一レベルに位置づけられ、農牧省から民間業者や農民グループなどに公定価格で売却されるようになった。

1998年には、調達資機材の販売制度改革が実施され、市場価格との価格乖離の是正による市場の安定化、資機材販売における入札制度の導入による販売業者のサービス体制の強化が図られている。なお、新しく導入された入札制度では、政府登録をした民間業者が対象地域における販

売計画書を農牧省に提出し、販売価格を含めた書類審査によって配布業者が地域ごとに決定される。本制度は平成9年度調達分から導入されており、1998年11月に第1回入札が実施されている。資機材の現地到着後、調達品目が複数揃ったところで入札が実施されるため、入札は数回に分けて行われることになる。

資機材の到着時期にはテレビ、ラジオを通じて広報が行なわれている。なお、農牧本省から同省の各地方支局へ資機材の調達状況が随時通知されており、農民組織、農民個人などが各支局を通じて農牧省より直接資機材を購入することも可能である。

4-2 維持管理計画／体制

1) 維持管理体制

調達資機材はコナクリ市内にある農牧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、入出庫およ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、同省国家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

農業機械の維持管理は所有者自身によって行われる。販売時には本体のみが売却され、スペアパーツは中央倉庫に保管される。スペアパーツが必要な場合には、当該パーツを個々に中央倉庫から購入することになる。

機械の修理は、所有者がパーツを購入して自分で実施する他には、民間の代理店、修理工場に依頼することになる。コナクリ市内にも4社(LAG:Les Ateliers de Guinée, Uniquet, LoAgrima, Cepermag)存在するほか、各地方にもわずかながら存在している。

3) 農薬の安全指導体制

農牧省国家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、防護用品の必要性などの指導を行っている。

4-3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) 尿素 (Urée) 46% N <500t>

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。

本肥料はキンディア地方のコメ 19,807ha、トウモロコシ 1,745ha および根茎類 10,500ha を対象とし、それぞれ 36kg/ha/1 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 500t は必要量 3,989t 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) 硫酸 (Sulfate d'ammonium) 22% N <150t>

水に溶解しやすい窒素質肥料で、土壌に吸着されやすく、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壌中に硫酸根が残り、土壌を酸性化する。このような肥料を生理的酸性肥料という。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。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。

本肥料はキンディア地方のコメ 19,807ha、トウモロコシ 1,745ha および根茎類 10,500ha 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 150t は必要量 3,534t 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。

(3) 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。

本肥料はキンディア地方のコメ 19,807ha、トウモロコシ 1,745ha および根茎類 10,500ha 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 150t は必要量 3,534t 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) 硫酸カリ (SOP)

<100t>

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、ジャガイモなど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。

本肥料はキンディア地方のコメ 19,807ha、トウモロコシ 1,745ha および根茎類 10,500ha 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 100t は必要量 3,534t 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。

(5) 化成 (NPK) (17-17-17)

<800t>

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、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。

本肥料はキンディア地方のコメ 19,807ha、トウモロコシ 1,745ha および根茎類 10,500ha を対象とし、それぞれ 36kg/ha/1回、72kg/ha/2回、300kg/ha/1回を基準として使用予定であり、要請数量 800t は必要量約 4,114t 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

本年度「ギ」国は農薬登録法を策定の予定である。2KR においては、要請時点で当該国にて登録・認可されている農薬以外は調達農薬として認められていないため、農薬の選定に影響を与える本法の動向につき、同国政府に確認する必要がある。

また、「ギ」国では農薬の要請数が多く、本年度は 14 品目が要請されているが、殺菌剤 1、除草剤 6、殺虫剤 7 の中から、それぞれ優先度の高いものを選択し、調達コストを抑え選択した品目について数量を確保するべく、品目数の絞込みを行うことが望ましいと思料される。

なお、梱包容器が不明であるため、全ての要請農薬について容器を特定する必要がある。

(1) ベノミル (Benomyl) 50% WP <3,000kg>

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。

わ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、キンディア地方のコメ 19,807ha、トウモロコシ 1,745ha および根茎類 10,500ha を対象とし、それぞれ1 kg/ha/2回、1 kg/ha/2回、1 kg/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量 3,000kg は必要量 53,604kg 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) アトラジン (Atrazine) 80% WP <10,000ℓ>

トリアジン系の除草剤である。非ホルモン型、移行性で、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。

わが国における主要作物適用例：とうもろこし、ソルガムなど雑穀

WHO 毒性分類はUであり、魚毒性はAである。

本剤はキンディア地方のコメ 19,807ha、トウモロコシ 1,745ha、根茎類 10,500ha およびプランテイン 3,600ha の雑草防除のために、それぞれ原体で 6kg/ha/1回、2kg/ha/2回、6kg/ha/1回、2kg/ha/2回を散布基準として使用予定であり、要請量 10,000ℓは必要量 245,303ℓ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。

(3) グリフォサート (Glyphosate) 36% SL <8,000ℓ>

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。

わが国における主要作物適用例：麦など雑穀、野菜、果樹

WHO 毒性分類はUであり、魚毒性はAである。

本剤はキンディア地方のコメ 19,807ha、トウモロコシ 1,745ha および根茎類 10,500ha の雑

草防除のために、それぞれ原体で 500g/ha/1 回を散布基準として使用予定であり、要請量 8,000ℓは必要量 44,517ℓ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。

(4) メトラクロール+アトラジン <10,000ℓ>

(Metolachlor+Atrazine) 250g/ℓ+250g/ℓ SC

メトラクロール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。

アトラジン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。

本剤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。

わ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。

本剤はキンディア地方のトウモロコシ 1,745ha の雑草防除のために、原体で 2kg/ha/2 回を散布基準として使用予定であり、要請量 10,000ℓは必要量 13,960ℓの一部を補うものと推察される。本剤は除草剤としての効果が高く、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) ペンディメタリン (Pendimetharin) 50% EC <18,000ℓ>

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。

わ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。

本剤はキンディア地方のコメ 19,807ha、トウモロコシ 1,745ha および根茎類 10,500ha の雑草防除のために、それぞれ 2.5ℓ/ha/1 回を散布基準として使用予定であり、要請量 18,000ℓは必要量約 80,130ℓ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) チオベンカルブ+プロパニル

<20,000ℓ>

(Thiobencarb+ Propanil) 40%+20% EC

チオベンカルブは1970年代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、マツパ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。

プロパニルは接触性除草剤で、水田ではメヒシバ、ノビエなどを枯らすがいネ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。

わ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。

本剤はキンディア地方のコメ 19,807ha の雑草防除のために、4ℓ/ha/2回を散布基準として使用予定であり、要請量 19,807ℓは必要量約 158,456ℓ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) トリクロピル+プロパニル

<10,000ℓ>

(Triclopyr+ Propanil) 72g/ℓ +360g/ℓ EC

トリクロピルは浸透・移行性のホルモン型除草剤で、広葉雑草には選択的に効くが、イネ雑草には効かない。非農耕地のクズや畑地の一年生や多年生の広葉雑草の防除に用いられている。

プロパニルは接触性除草剤で、水田ではメヒシバ、ノビエなどを枯らすがいネ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、トウモロコシ以外の畑地、水田の除草剤として使用される。

わが国における主要作物適用例：イネ、トウモロコシ以外の陸稲、麦など雑穀

WHO 毒性分類はⅢであり、魚毒性はAである。

本剤はキンディア地方のコメ 19,807ha、トウモロコシ 1,745ha の雑草防除のために、それぞれ 5ℓ/ha/1回を散布基準として使用予定であり、要請量 10,000ℓは必要量 107,760ℓの一部を補うものと推察される。プロパニルはイネに対しては選択的な殺草作用があるものの、トウモロコシやラッカセイには薬害があるため、本剤がトウモロコシに対して使用できないことを通知するとともに、使用環境などにつき確認する必要がある。本剤は除草剤としての効果が高く、適正に使用されれば増産効果は大きく、要請通りの品目・仕様を選定することが妥当であると

判断されるが、数量についてはトウモロコシ散布分約 8%の減量調整が必要であると思料される。

(8) アセフェート (Acephate) 75% SP <12,000kg>

低毒性の浸透性有機リン系殺虫剤で、主として野菜の害虫に適用する。従来の浸透性殺虫剤は食害性害虫には効果がなかったが、アセフェートは吸汁性、食害性の広範な害虫に効果を示す。マメ科作物には薬害を生ずるおそれがある。

わが国における主要作物適用例：イモ類、野菜、果樹

WHO 毒性分類はⅢであり、魚毒性は A である。

本剤はキンディア地方のコメ 80,534ha、トウモロコシ 1,745ha および根茎類 12,754ha の雑草防除のために、それぞれ 2kg/ha/1 回を散布基準として使用予定であり、要請量 12,000kg は必要量 190,066kg 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) ビフェントリン (Bifenthrin) 27g/l EC <14,000ℓ>

ピレスロイド系殺虫剤で神経膜に作用し、Na チャネルの働きを乱し、神経の正常な伝達を妨害し、昆虫を殺す。鱗翅目、半翅目害虫、アザミウマ類、ハダニ類などに作用し、殺虫スペクトラムが広く、かつ即効性である。

わが国における主要作物：リンゴ、ナシ、モモ、カキ、カンキツ、スイカ、メロン、ナス、
キャベツ、チャ、タバコ、シバ、バラ

わが国における適用害虫：モモシンクイガ、キンモンホソガ、ギンモンハモグリガ、ハマキムシ類、シンクイムシ、ナシチビガ、アブラムシ類、カメムシ類、
チャノキイロアザミウマ、ミカンハモグリガ、ハダニ類、ヨトウムシ、チャノコカクハンハマキ、オンシツコナジラミ、カンザワハダニ、スジキリヨトウガ、シバツトガ

WHO 毒性分類はⅡであり、魚毒性は C である。

本剤はキンディア地方のコメ 80,534ha、トウモロコシ 1,745ha、および根菜類 12,754ha の雑草防除のために、それぞれ 2ℓ/ha/1 回を散布基準として使用予定であり、要請量 14,000ℓは必要量 190,066ℓ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。なお、本剤は魚毒性が C であることから、選定に際しては本剤が水田に使用されないことを確認する必要がある。

(10) シフルトリン (Cyfluthrin) 5% EC <8,000ℓ>

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、接触毒と食毒を発揮する。主として野菜、大豆、果樹園などの害虫防除に使用される。

わ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。

本剤はキンディア地方のコメ 80,534ha、トウモロコシ 1,745ha および根茎類 12,754ha の害虫防除のために、それぞれ原体で 250g/ha/2 回、250g/ha/1 回、250g/ha/1 回を散布基準として使用予定であり、要請量 8,000ℓは必要量 877,840ℓ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。なお、本剤は魚毒性がCであることから、選定に際しては本剤が水田に使用されないことを確認する必要がある。

(11) フェニトロチオン+フェンバレレート <10,000ℓ>

(Fenitrothion+Fenvalerate) 25%+5% EC

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

フェンバレレートは合成ピレスロイド系殺虫剤で、果樹、豆類、野菜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。

わが国における主要作物適用例：イネ、野菜、豆類、果樹、茶など

WHO 毒性分類はIIであり、魚毒性はB+Cである。

本剤はキンディア地方のコメ 19,807ha、トウモロコシ 1,745ha、野菜 5,000ha およびプラテイン 3,000ha の害虫防除のために、それぞれ 2ℓ/ha/2 回、1ℓ/ha/2 回、1ℓ/ha/2 回、2ℓ/ha/2 回を散布基準として使用予定であり、要請量 10,000ℓは必要量 95,722ℓ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。なお、フェンバレレートは魚毒性がCであることから、選定に際しては本剤が水田に使用されないことを確認するとともに、対象作物に含まれている野菜については具体的作物名を確認するとともに、記載された野菜が 2KR 対象外であった場合、野菜散布分約 9%を減量調整する必要がある。

(12) フィプロニル (Fipronil) 3g/kg G <8,000kg>

ピラゾール系の新しい型の殺虫剤で、神経伝達物質 GABA (γ-アミノ酪酸) による神経伝達を阻害して虫を殺す。アセチルコリンエステラーゼ阻害作用は無いので、有機リン殺虫剤に抵抗性の発達した虫にも有効である。鱗翅類、半翅類、総翅類、鞘翅類、直翅類、双翅類など広範な殺虫スペクトラムを持つ。下記適用害虫のほか、コナガ、アオムシ、ミナミキイロアザミウマ、キスジナミハムシなど畑作害虫にも有効であることが確かめられている。

適用作物と害虫 イネ：ウンカ類、イネミズゾウムシ、イネドロオイムシ、コブノメイガ、ニカメイチュウに対し、育苗箱に使用する。

毒性 劇物。ただし 1% 製剤は劇毒物指定外。WHOⅢ。魚毒性 C (甲殻類には強い影響を及ぼすおそれがあるので養殖池周辺での使用には十分に注意すること。マガモ、スズメ、ハトには毒性が低い。ウズラには極めて強く作用する。

残留保留基準：コメ 0.1ppm。

本剤はキンディア地方のコメ 79,229ha、トウモロコシ 1,745ha および根茎類 12,754ha の害虫防除のために、それぞれ 3kg/ha/2 回、3kg/ha/2 回および 3kg/ha/1 回を散布基準として使用予定であり、要請量 8,000kg は必要量 524,106kg 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。なお、本剤は魚毒性が C であることから、選定に際しては本剤が水田に使用されないことを確認する必要がある。

(13) ピリミフォスメチル (Pirimiphos Methyl) 25% EC <5,000ℓ>

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。

わ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。

本剤はキンディア地方のコメ 80,534ha、トウモロコシ 1,745ha および根茎類 12,754ha の害虫防除のために、それぞれ 2ℓ/ha/1 回を散布基準として使用予定であり、要請量 5,000ℓ は必要量 190,066ℓ 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) プロポキスル (Propoxur) 75% WP <8,000kg>

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。

わ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。

本剤はキンディア地方のコメ 79,229ha、トウモロコシ 1,745ha および根茎類 12,754ha の害虫防除のために、それぞれ 3kg/ha/2 回、3kg/ha/2 回、3kg/ha/1 回を散布基準として使用予定であり、要請量 8,000kg は必要量 524,106kg 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。なお、本剤は魚毒性がCであることから、選定に際しては本剤が水田に使用されないことを確認する必要がある。

農機

(1) 乗用トラクター (Tracteur) 12HP 以上

<20 台>

用途：4 輪トラクターのことで、各種の作業機を搭載、直装などのうえ、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：30 km/h、小特：15 km/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・排土などの重作業など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)	作業効率など
ホイール型 (車輪型)	10~150 PS	各種の作業機装着可能 装着作業機の作業幅と作業速度の設定などにより、作業効率は変わる
クローラー型 (装軌型)	40~200 PS	

本機材は、キンディア地方のコメ、トウモロコシおよび根茎類の耕起、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) ボトムプラウ (Charrue à buttoire) 150~300mm×1 <20台>

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

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

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

そのほか、一般タイプの回り耕に対し、往復耕を可能とするリバーシブルタイプにも分けることができる。

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

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

プラウ（刃幅×連数）	適応トラクター（PS）	概略作業能率など
12" × 1連	8 ～ 12	装着トラクターの作業速度 $(\text{km/h:5}) \times \text{プラウ 作業幅 (m)} \times \text{圃場作業効率 (70\%)} \div 10 = \text{ha/時間}$ によって概略作業能率 (ha/時間) は算出可能
14"×1 16"×1	15 ～ 20	
14"×2 16"×1	25 ～ 30	
14"×3 16"×2 20"×1	35 ～ 40	
14"×4 18"×2 20"×2	50 ～ 60	
14"×3 18"×3 20"×3	65 ～ 75	
16"×4 16"×6 18"×5	80 ～ 130	

本機材は、キンディア地方のコメ、トウモロコシおよび根茎類の耕起、碎土作業に使用される予定であり、(1)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。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) リッジヤー (Silloneuse) 130mm以上 <20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：歩行用、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（またはロータ）への装着型、および耕起・碎土後の単独作業方式とロータリーなど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・畦数などで分けられる。

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、フレーム部などから成りたっている。また、畦間隔を正しく保ち、作業の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、歩行用トラクターでは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：高畝立栽培用に培土する場合と、中耕後に培土する場合とがあり、前者の培土高さは15～25 cm、後者は5～18 cm程度で、特に作物の分けつ促進、倒状防止、根部の発達に役立つ。歩行用トラクター（駆動型・兼用型）としては畝高40 cm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 ~ 20 a/hr
2	15 ~ 25	40 ~ 50
3	20 ~ 40	60 ~ 80

本機材は、キンディア地方のコメ、トウモロコシおよび根茎類の畦立、培土作業に使用される予定であり、(1)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。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) トレーラー<固定式> (Remorque <type fixe>) <20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、および農産物などの運搬に利用する。

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135~212 cm、幅85~102 cm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（またはオートヒッチ型もある）など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	トラクタ積載重量 (kg)	適合トラクタ馬力 (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 (4輪)	60 ~ 80

本機材は、キンディア地方のコメ、トウモロコシおよび根茎類の種子、肥料、農業機械などの農用資機材、および農産物などの運搬作業のために、(1)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) 灌漑ポンプ (Pompe pour irrigation) 4"×4"

<20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などにより多種多様であるが、一般的にはターボ型、容積型、特殊型の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型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、エンジン駆動とモーター駆動との区分、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・吐出管などから成り、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、自吸式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。

本機材は、キンディア地方のコメ、トウモロコシおよび根茎類の田畑への灌漑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。

(6) 動力散布機 (Pulvérisateur motorisé) 13~15ℓ <150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、および自走式などに区分される。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（エンジン出力など）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）などを換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、および背負い具などから構成され、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、および使用薬剤などに適合する機械・噴頭など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 (Pulvérisateur pneumatique manuel) 14~16ℓ <750台>

用途：人力でポンプを作動させ、作物など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、使用状態などにより、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人の作業者用には、肩掛けと背負型のテコ付き噴霧機や自動（蓄圧）噴霧機型などがある。

構造：テコ付き噴霧機は散布作業中、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、噴頭などで構成される。

仕様：

形式	液剤タンク容量 (ℓ)	概略能率 (a/ha)
背負テコ付噴霧機	8~20	20~40
背負型自動噴霧機		

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) ゴーグル (Lunettes) <1,500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曝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。

(9) マスク (Masque)

<1,500 個>

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

(10) 手袋 (Gants)

<1,500 双>

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 など）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、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。

(11) ブーツ (Bottes)

<1,500 足>

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。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。

(13) 防護服 (Habit de protection)

<1,500 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り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。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案を表3-3にまとめる。

表3-3 選定資機材案リスト

項目	選定 No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (フランス語)	選定数量	単位	優先 順位	想定調達先	
肥料								
	1	尿素 46% N	Urée 46% N	500	ト	1	DAC	
	2	硫酸 22% N	Sulfate d'ammonium	150	ト	2	DAC	
	3	TSP 0-46-0	TSP 0-46-0	150	ト	2	DAC	
	4	硫酸カリ (SOP)	Sulfate de Potasse	100	ト	3	DAC	
	5	NPK 17-17-17	NPK 17-17-17	800	ト	1	DAC	
農薬								
殺菌剤 除草剤	1	ベニム 50% WP	Benomyl 50% WP	3,000	kg	1	DAC	
	2	アトリン 80% WP	Atrazine 80% WP	10,000	kg	1	DAC	
殺虫剤	3	グリホサート 36% SL	Glyphosate 36% SL	8,000	ℓ	1	DAC	
	4	メトラホール + アトリン 250g/L + 250g/L SC	Metolachlor + Atrazine 250g/L + 250g/L SC	10,000	ℓ	1	DAC	
	5	ペンディメタリン 50% EC	Pendimetharin 50% EC	18,000	ℓ	1	DAC	
	6	チオベンカルブ + プロパニル 40% + 20% EC	Thiobencarb + Propanil 40%+20% EC	20,000	ℓ	1	DAC	
	7	トリクロピル + プロパニル 72g/L + 360g/L EC	Triclopyr + Propanil 72g/L + 360g/L EC	9,190	ℓ	1	DAC	
	8	アセファート 75% SP	Acephate 75% SP	12,000	kg	1	DAC	
	9	ビフェントリン 27g/L EC	Bifenthrin 27g/L EC	14,000	ℓ	1	DAC	
	10	シフルトリン 5% EC	Cyfluthrin 5% EC	8,000	ℓ	1	DAC	
	11	フェニトロチオン + フェンバレート 30% EC (25% + 5%)	Fenitrothion + Fenvalerate 30% EC (25% + 5%)	9,045	ℓ	1	DAC	
	12	パイロニル 3g/kg G	Pipronil 3g/kg G	8,000	kg	1	DAC	
	13	ピリミホスメチル 25% EC	Pirimiphos Methyl 25% EC	5,000	ℓ	1	DAC	
	14	プロポクスル 75% WP	Propoxur 75% WP	8,000	kg	1	DAC	
	農機							
		1	歩行用トラクター 12 馬力以上	Motoculteur 12 HP ou plus	20	台	2	日本
	2	本トアブラウ 250~300mm × 1	Charrue à buttoire pour motoculteur 250~300mm × 1	20	台	2	日本	
	3	シッソー 130 mm 以上	Sillonneuse 130 mm ou plus	20	台	2	日本	
	4	トレー (固定式)	Remorque (type fixe)	20	台	2	日本	
	5	灌漑用ポンプ 4" × 4"	Pompe pour irrigation 4" × 4"	20	台	2	日本	
	6	動力散布機/三兼機 (背負式) 13~15 L	Pulvérisateur motorisé 13-15 L	150	台	2	日本	
	7	人力噴霧機 (背負式、セミオートタイプ) 14~16 L	Pulvérisateur pneumatique manuel 14-16 L	750	台	1	日本	
	8	ゴーグル	Lunettes	1,500	個	1	日本	
	9	マスク	Masque	1,500	個	1	日本	
	10	手袋	Gants	1,500	双	1	日本	
	11	ブーツ	Bottes	1,500	足	1	日本	
	12	防護服	Habit de protection	1,500	着	1	日本	

前葉選定資機材案をもとに、「ギ」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3-4に示す。

表3-4 最終選定資機材案

項目	選定 No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (先方語)	調整数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料							
	1	尿素 46% N	Urée 46% N	250	ト	1	DAC
	2	硫安 22% N	Sulfate d'ammonium	70	ト	2	DAC
	3	TSP 0-46-0	TSP 0-46-0	71	ト	2	DAC
	4	硫酸カリ (SOP)	Sulfate de Potasse	44	ト	3	DAC
	5	NPK 17-17-17	NPK 17-17-17	400	ト	1	DAC
農薬							
殺菌剤 除草剤 殺虫剤	1	ベノミル 50% WP	Benomyl 50% WP	1,500	kg	1	DAC
	2	アトラジン 80% WP	Atrazine 80% WP	5,000	kg	1	DAC
	3	グリホサート 36% SL	Glyphosate 36% SL	4,000	ℓ	1	DAC
	4	メトラクロール + アトラジン 250g/L + 250g/L SC	Metolachlor + Atrazine 250g/L + 250g/L SC	5,000	ℓ	1	DAC
	5	ペンディメタリン 50% EC	Pendimetharin 50% EC	9,000	ℓ	1	DAC
	6	チオベンカルブ + プロパニル 40% + 20% EC	Thiobencarb + Propanil 40%+20% EC	10,000	ℓ	1	DAC
	7	トリクロピル + プロパニル 72g/L + 360g/L EC	Triclopyr + Propanil 72g/L + 360g/L EC	4,695	ℓ	1	DAC
	8	アセフート 75% SP	Acephate 75% SP	6,000	kg	1	DAC
	9	ビフェントリン 27g/L EC	Bifenthrin 27g/L EC	7,000	ℓ	1	DAC
	10	シフルトリン 5% EC	Cyfluthrin 5% EC	4,000	ℓ	1	DAC
	11	フェニトロチオン + フェンバレート 30% EC (25% + 5%)	Fenitrothion + Fenvalerate 30% EC (25% + 5%)	4,523	ℓ	1	DAC
	12	フィロニル 3g/kg G	Fipronil 3g/kg G	4,000	kg	1	DAC
	13	ピリミホスメチル 25% EC	Pirimiphos Methyl 25% EC	2,500	ℓ	1	DAC
	14	プロポキシム 75% WP	Propoxur 75% WP	4,000	kg	1	DAC
農機							
	1	歩行用トラクター 12馬力以上	Motoculteur 12 HP ou plus	6	台	2	日本
	2	鋤トラクタ 250~300mm × 1	Charrue à buttoire pour motoculteur 250~300mm × 1	6	台	2	日本
	3	シラヤー 130 mm 以上	Silloneuse 130 mm ou plus	6	台	2	日本
	4	トレー (固定式)	Remorque (type fixe)	6	台	2	日本
	5	灌漑用ポンプ 4" × 4"	Pompe pour irrigation 4" × 4"	6	台	2	日本
	6	動力散布機/三兼機 (背負式) 13~15 L	Pulvérisateur motorisé 13-15 L	45	台	2	日本
	7	人力噴霧機 (背負式、セミオートタイプ) 14~16 L	Pulvérisateur pneumatique manuel 14-16 L	300	台	1	日本
	8	ゴーグル	Lunettes	750	個	1	日本
	9	マスク	Masque	750	個	1	日本
	10	手袋	Gants	750	双	1	日本
	11	ブーツ	Bottes	750	足	1	日本
	12	防護服	Habit de protection	750	着	1	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

(単位：千円)

資機材費				合計
肥料	農薬	農機	調達監理費	
27,207	234,510	19,258	19,023	299,998

概算事業費合計・・・299,998千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

「ギ」国では近年の主要穀物の不足およびそれに伴う輸入が行われていることからみても 2KR による農業資機材の投入を行うことによる食糧生産の増加が必要である。

本年度計画の対象地域であるキンディア地方に肥料、農薬および農業機械を投入することにより、表4-1に示す通り、主要食糧作物のコメ、トウモロコシ、根茎類の生産増が予測されており、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 対象地域の増産目標

作物名	地域名	時期	作付面積 (ha)	単位収量 (t/ha)	生産量 (t)
コメ	キンディア	現在	99,036	1,485	147,068
		実施後	99,036	1,633	161,726
トウモロコシ		現在	1,745	1,070	1,867
		実施後	2,000	1,370	2,740
キャッサバ		現在	12,754	5,260	67,086
		実施後	12,856	6,312	81,147
フォニオ		現在	5,349	865	4,627
		実施後	5,880	880	5,174
落花生		現在	25,693	1,120	28,776
		実施後	25,693	1,300	33,401

(出典：要請関連資料)

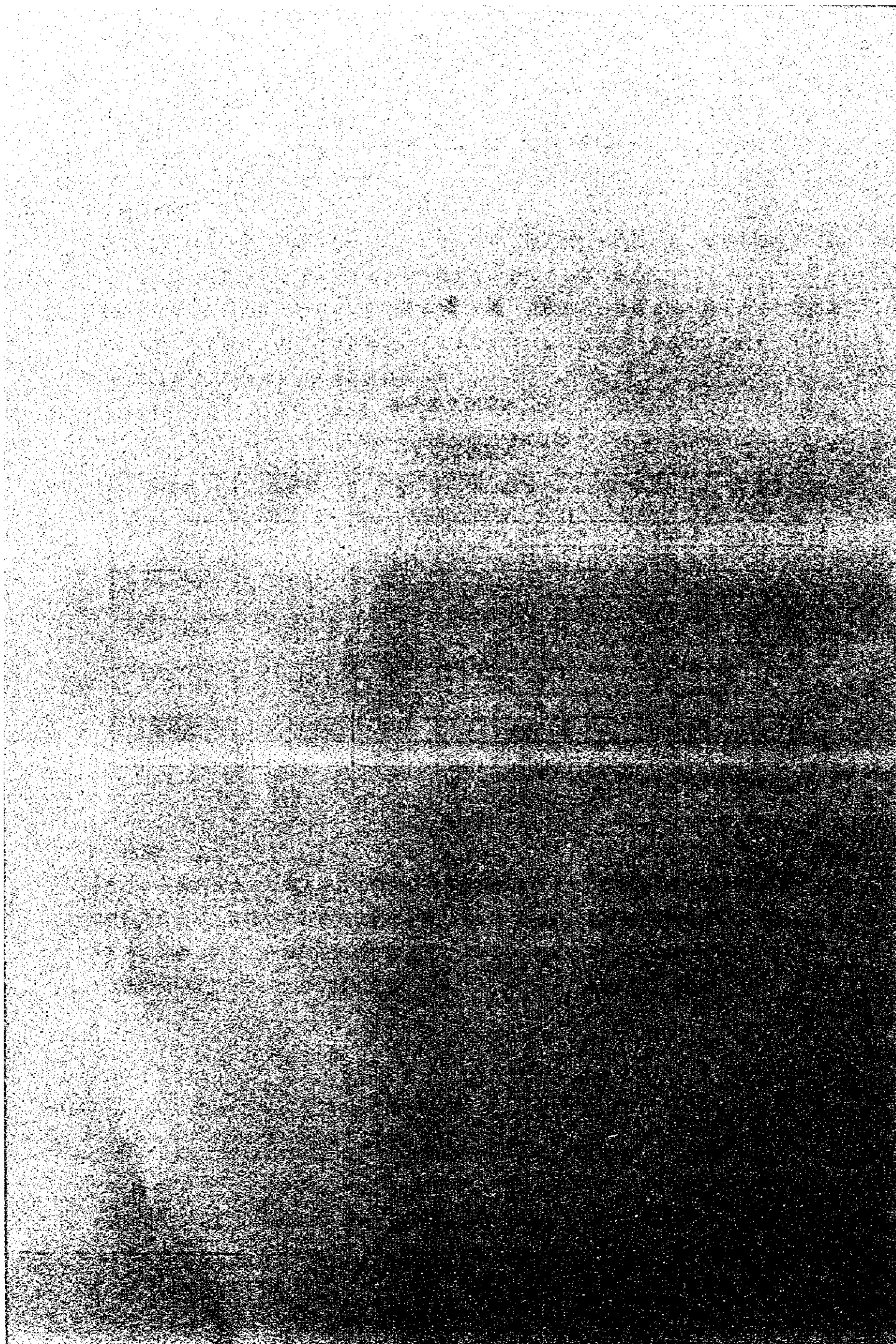
2. 提言

平成9年度調達分より導入された調達品の販売新制度により、配布業者が入札時に提出する配布計画を通じて各資機材の最終的な配布地域とエンドユーザーの把握が容易になると思われるが、入札会の適切な実施、資機材配布のモニタリング体制の充実などが望まれるところであり、今後の状況についてフォローする必要がある。

附 属 資 料

1. 対象国主要指標

2. 参照資料リスト



1. 対象国主要指標

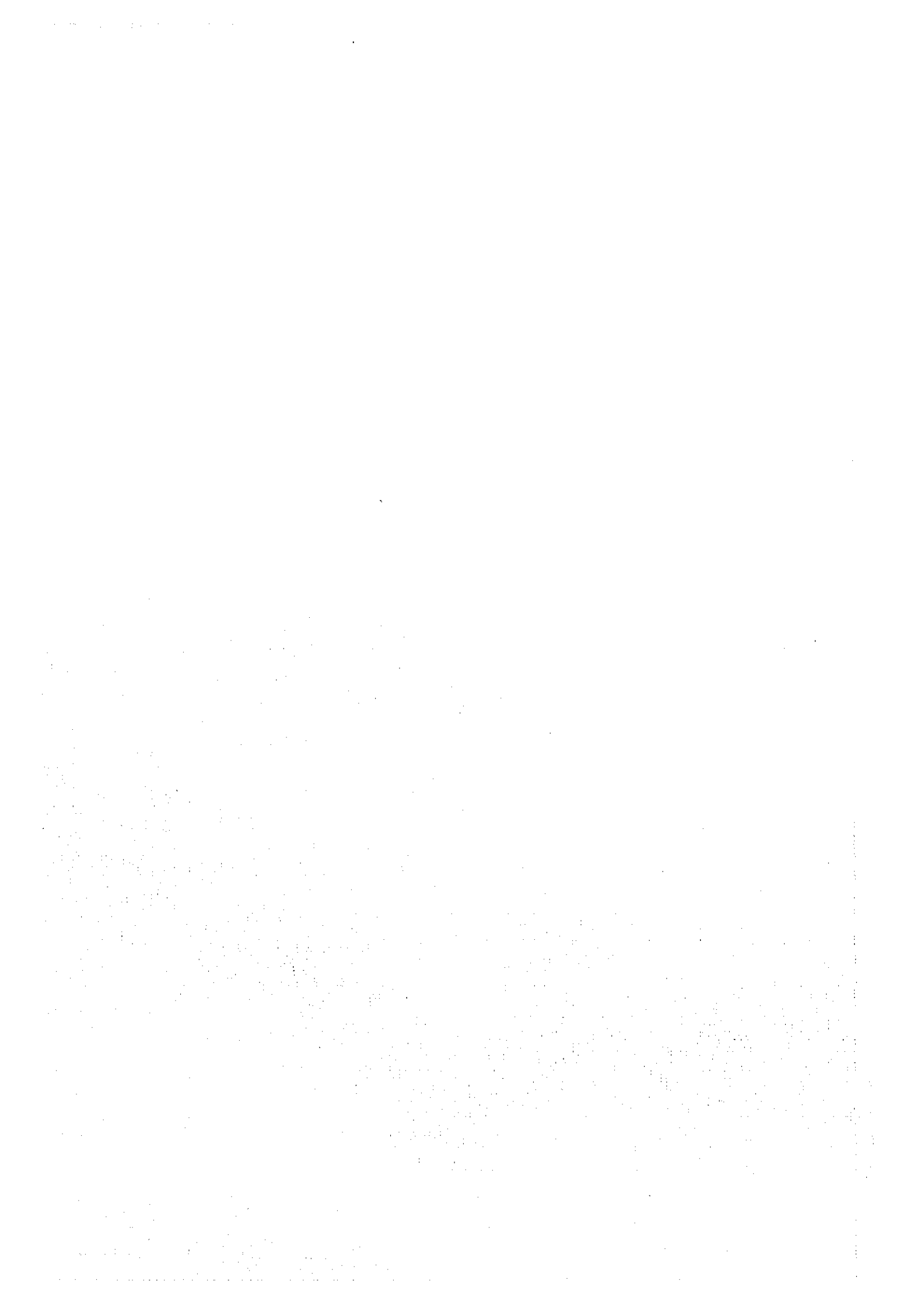
I. 国名				
正式名称	ギニア共和国 République de Guinée			
I. 農業指標		単位	データ年	
農村人口	646.7	万人	1997年	*1
農業労働人口	309.4	万人	1997年	*1
農業労働人口割合	84.9	%	1997年	*1
農業セクターGDP割合	26	%	1996年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.119	万ha	1996年	*1
II. 土地利用				
総面積	2,458.6	万ha	1996年	*1
陸地面積	2,457.2	万ha (100%)		*1
耕地面積	59.5	万ha (2.4%)		*1
恒常的作物面積	29.0	万ha (1.2%)		*1
灌漑面積	9.5	万ha	1996年	*1
灌漑面積率	16.0	%	1996年	*1
III. 経済指標				
1人当たりGNP	560	US\$	1996年	*6
対外債務残高	32.4	億US\$	1996年	*7
対日貿易量 輸出	5.30	億円	1997年	*8
対日貿易量 輸入	14.43	億円	1997年	*8
IV. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1999年	*5
穀物外部依存率	38.5	万t	1998/1999年	*5
1人当り食糧生産指数	79	1979~81年=100	1995年	*2
穀物輸入	29.6	万t	1996年	*3
食糧援助	3.0	万t	1992/1993年	*4
食糧輸入依存率		%	1996年	*2
カロリー摂取量/人日	2,150	Cal	1995年	*2
V. 主要作物単位収量				
米	1,451	kg/ha	1997年	*1
小麦		kg/ha	1997年	*1
トウモロコシ	951	kg/ha	1997年	*1

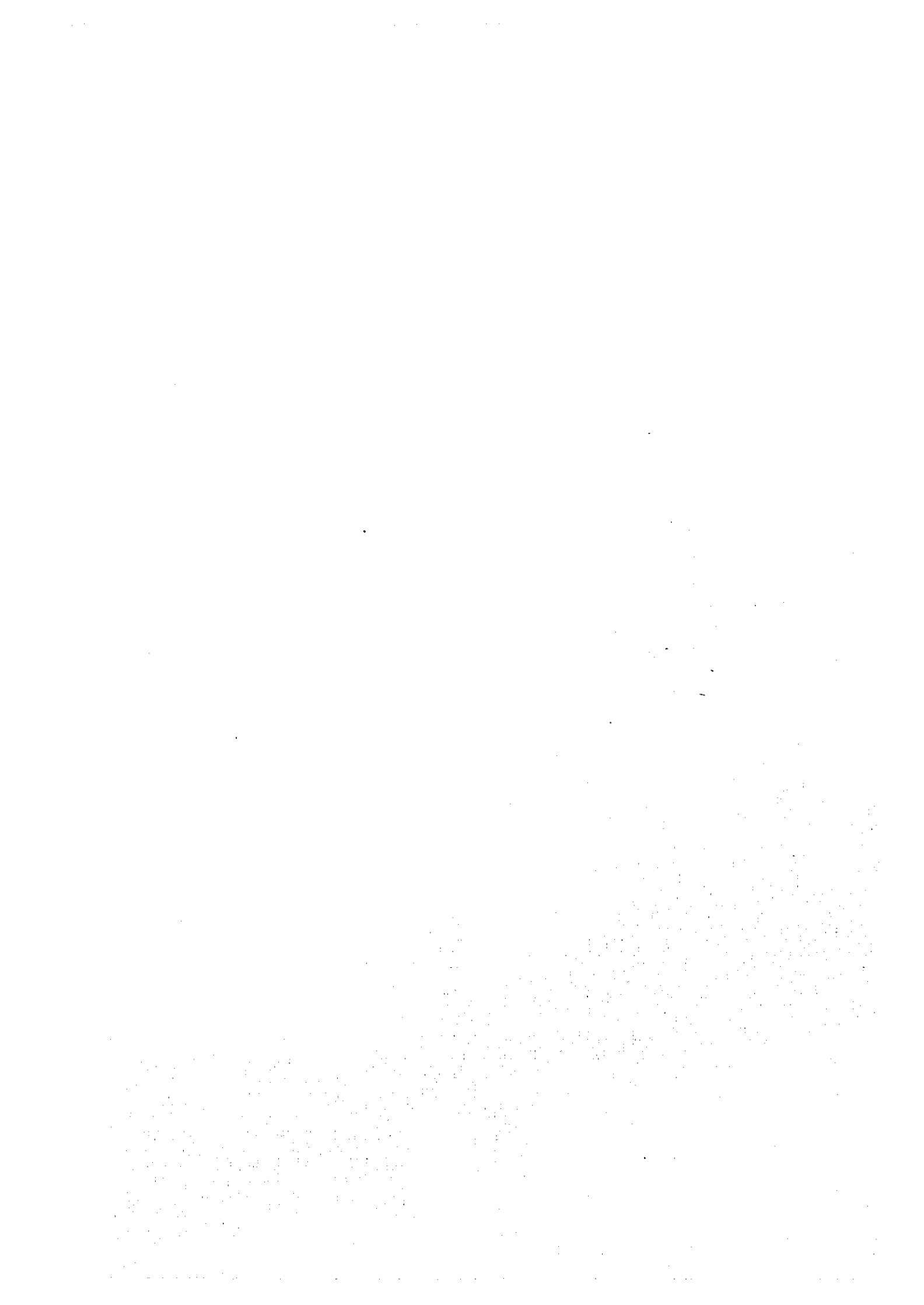
- *1 FAO Production Yearbook 1997
- *2 UNDP 人間開発報告書 1998
- *3 FAO Trade Yearbook 1996
- *4 Food Aid in figures 1993

- *5 Foodcrop and shortages June 1999
- *6 World Bank Atlas 1998
- *7 Global Development Finance 1998
- *8 外国貿易概況 8/1998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
- 4) FAO Production Yearbook 1996 FAO
- 5) Système Mondial d'Information et d'Alerte Rapide sur l'Alimentation et l'Agriculture (SMIAR) FAO
- 6) The World Bank Group Publications and Project Information
The World Bank





JICA