


ギニア・ビサオ共和国
平成10年度食糧増産援助
調査報告書

平成10年3月

JICA LIBRARY

J1163630(5)

国際協力事業団

第 1 冊
C-R(1)
98-17

LIBRARY

ギニア・ビサオ共和国
平成10年度食糧増産援助
調査報告書

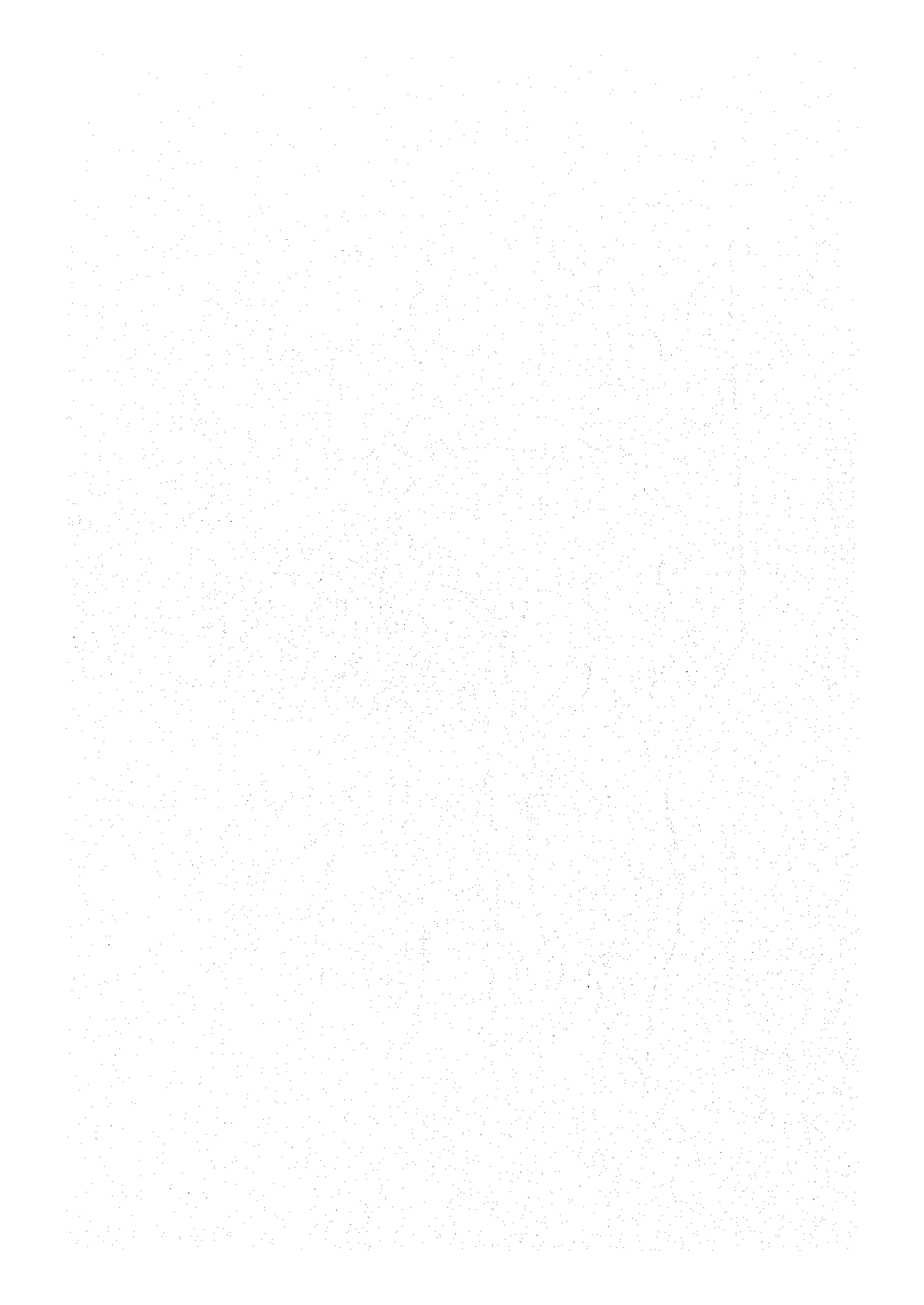
平成10年3月

国際協力事業団



1163630[5]

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。



目次

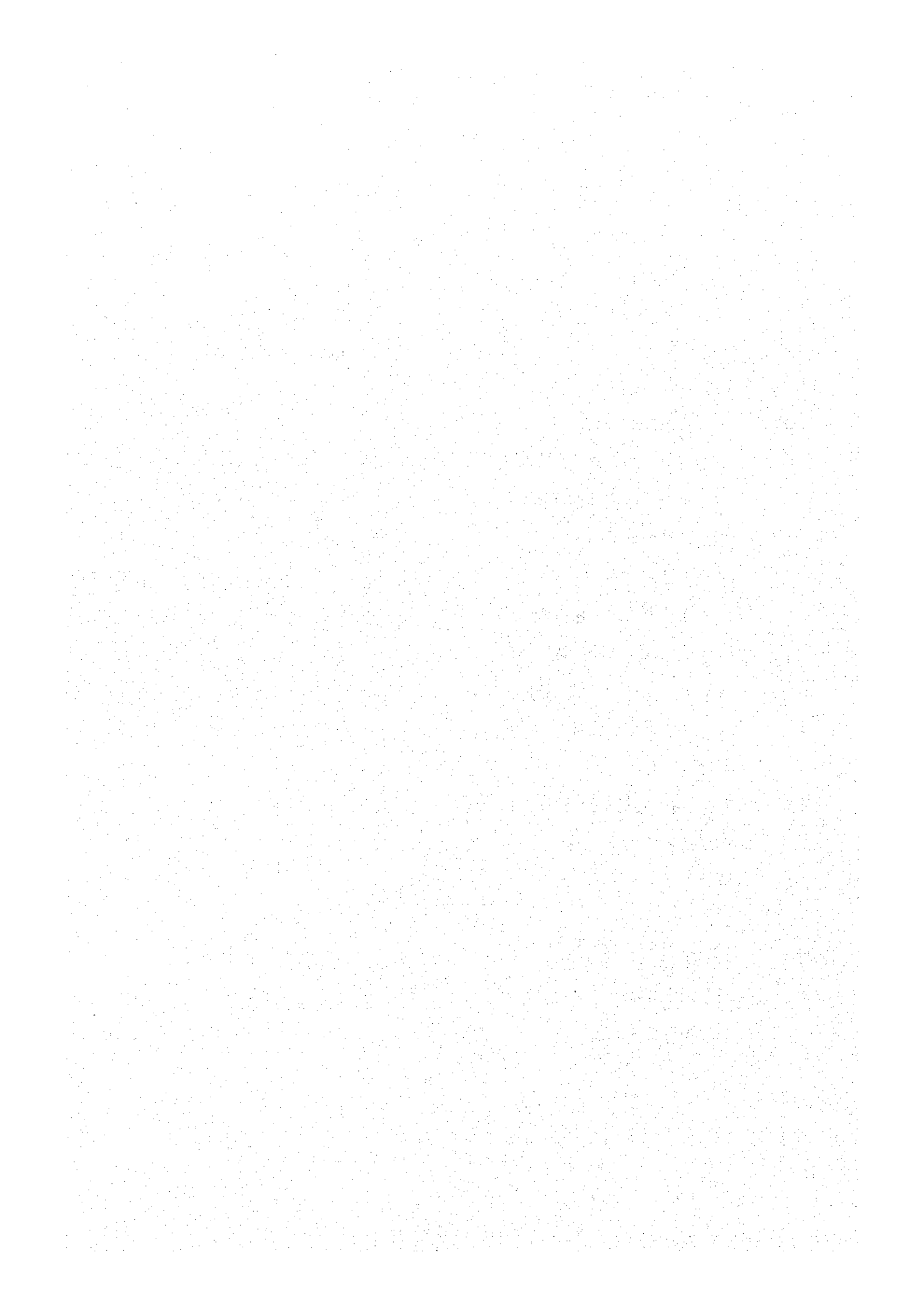
地図

目次

	ページ
第1章 要請の背景	1
第2章 農業の概況	3
第3章 プログラムの内容	
1. プログラムの基本構想と目的	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	7
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	28
5. 概算事業費	30
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果	31
2. 提言	31

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・ビサオ共和国（以下「ギ」国とする）は、アフリカ大陸の西端部に位置し、同国北部はサバンナ、南部は熱帯雨林であり、海岸部は入り組んだ河川、沼沢地が多い。同国の第1次産業は総輸出額の約93%を占め、農業部門は労働人口の84.1%（1996）、国内総生産（GDP）の46%（1995）を占めていることから、農業は「ギ」国の基幹産業であるといえる。

人口の大半を占める農業従事者は、米、ミレット、ソルガムなどを主に生産しているが、天水依存の小規模零細農業がその大勢を占めており、降雨量などの気象条件に大きく左右され、バッタ被害の影響もあり、食糧自給率はその目標を大きく下回っている。食糧は経年的に不足しており、外国からの食糧の輸入は総輸入額の35%を占め、また年率2.2%で増え続ける人口もあり、LDCである同国政府の財政を圧迫している。

この危機的状況に対処するため、同国政府は1997年1月、農業開発政策を策定し、1) 食糧安全の確保、2) 農産物輸出の増大および多様化、3) 農業資源の適切な管理と保全、4) 農民の生活レベル向上の4項目を基本目標として掲げた。「ギ」国は農業開発による経済安定をめざしており、農業セクターの開発（活性化）は国政の最重要課題の一つとされ、食糧自給率の改善をめざす食糧増産計画はその中心的な役割を担っている。とりわけ主食である米の自給達成により食糧安全を確保することをねらいとし、米の輸入による外貨の支出を抑え、さらには他の輸出作物や換金作物の増産も企図している。

しかし、「ギ」国は極端な財政困窮の状態にあり、右計画の独自予算での実施に困難を来している。本計画の実施につき、わが国は1986年以降継続的に支援しているが、今般平成10年度計画が策定されたところ、農業資機材調達に係る食糧増産援助（2KR）がわが国に要請されたものである。

本計画で要請されている資機材とその数量は表1-1の通りである。

表1-1 要請資機材リスト

項目	要請 No.	品目 (日本語)	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	Urée	500	トン	1	OECD
	2	NPK15-15-15	NPK15-15-15	700	トン	1	OECD
	3	NPK12-24-12	NPK12-24-12	700	トン	1	OECD
農業							
	1	ダィジノン 14% G	Diazinon 14% G	15,000	kg	1	OECD
	2	ダィジノン 60% EC	Diazinon 60% EC	8,000	L	1	OECD
	3	ダィジノン 90% ULV	Diazinon 90% ULV	2,000	L	1	OECD
	4	イミダクロプリド 70% WS or 35% SC	Imidacproprid 70% WS ou 35% SC	200	L	1	OECD
農機							
	1	乗用トラクター 66~75馬力	Tracteur 66-75HP	3	台	1	OECD
	2	ディスクプラウ 60~79馬力 26"x4	Charrue à disques 60-79HP 26"x 4	3	台	1	OECD
	3	ローリーテラー 70馬力 2,200mm	Fraise rotative 70HP 2,200mm	3	台	1	OECD
	4	ディスクハラウ (オフセットタイプ) 65HP 20"x32	Herse à disques 65HP 20"x 32	3	台	1	OECD
	5	トレー (リヤタンク式) 5t	Remorque 5t	3	台	1	OECD
	6	初すり精米機	Décortiqueur polisseur	6	台	1	OECD
	7	プレクリーナー付初すり精米機	Décortiqueur polisseur avec prénettoyeur	6	台	1	OECD
	8	歩行用トラクター 12馬力以上	Motoculteur 12HP ou plus	10	台	1	OECD
	9	ホムフック(歩行トラクター用) 150~170mm	Charrue buttoir/motocult. 150-170mm	10	台	1	OECD
	10	トレー(固定式)(歩行トラクター用) 500kg	Remorque(type fixe)/motoc. 500kg	10	台	1	OECD
	11	かご車輪(歩行トラクター用)	Roue à cage pour motoculteur	10	台	1	OECD
	12	リッジヤー (歩行トラクター用)	Sillonneuse pour motoculteur	10	台	1	OECD
	13	ピックアップキャビン 4x4 2,779cc以上	Pick-up cabine doub. 4x4 2,779cc ou plus	3	台	1	OECD
	14	ピックアップキャビン 4x4 4,200cc以上	Pick-up cabine simple. 4x4 4,200cc ou plus	3	台	1	OECD
	15	カーゴトラック (タンク式)	Camion benne basculante	1	台	1	OECD
	16	MANITOU(内容不明)	Manitou	1	台	1	OECD
	17	柄付き鋤 235x245mm	Houe avec manche 235x245mm	500	本	1	OECD
	18	柄なし鋤 230x175mm	South African Houe 230x175mm	500	本	1	OECD
	19	柄付きショベル 290x200mm	Pelle avec manche 290x200mm	250	本	1	OECD
	20	スペアパーツ (過去調達資機材用)	Pièces de rechange	1	式		日本

(出典：要請関連資料)

本調査は、当要請の背景・内容を検討の上明らかにし、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」国における主要作物としては、米、ミレット、ソルガム、トウモロコシ、キャッサバなどがあげられる。とりわけ、米は主食（年間1人当たり約110kg消費）として確固たる位置を占めるとともに、他の穀類を含む主要作物総生産量の約3分の2を占めており、食糧生産の支柱となっている（表2-1 主要作物の生産量参照）。しかしながら、米はその消費量の約1/3程度を輸入に依存しており（表2-2 食糧輸入量の推移参照）、食糧安全の確保を国政の柱としている「ギ」国にとって、米の自給達成が最大の課題（表2-3 主要作物需給状況参照）の一つとなっている。

表2-1 主要作物の生産量の推移 (単位：t)

	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96
米（粳米）	123,564	123,612	125,907	131,017	133,266
トウモロコシ	12,838	10,277	12,516	13,842	15,336
ソルガム	13,474	10,694	13,910	14,209	15,526
ミレット	28,262	22,980	26,418	28,634	34,698
フォニオ	1,176	1,432	1,984	2,438	1,704

(出典：ANUARIO ESTADISTICO 1996、農村開発・農業省、農業統計局)

表2-2 食糧輸入量の推移 (単位：千t)

年度	米			小麦粉			他の穀物			穀物総計			砂糖	食用油脂
	商業輸入	援助	輸入総計	商業輸入	援助	輸入総計	商業輸入	援助	輸入総計	商業輸入	援助	輸入総計		
1986	27	15	42	2	3	5	0	1	1	29	19	48	N.A.	N.A.
1987	26	12	38	3	2	5	0	1	1	29	15	44	N.A.	N.A.
1988	33	4	37	3	1	4	0	1	1	36	6	42	N.A.	N.A.
1989	52	4	56	7	2	9	0	0	0	59	6	65	4	1
1990	28	7	35	5	5	10	1	0	1	34	12	46	2	2
1991	37	N.A.	37	2	N.A.	2	N.A.	N.A.	N.A.	39	N.A.	39	2	2
1992	75	5	80	3	N.A.	3	N.A.	N.A.	N.A.	79	5	74	1	6
1993	66	N.A.	66	2	N.A.	2	N.A.	N.A.	N.A.	68	N.A.	68	1	2
1994	50	5	55	2	1	3	N.A.	N.A.	N.A.	52	6	58	3	3
1995	59	N.A.	59	2.4	N.A.	2.4	N.A.	N.A.	N.A.	61.4	N.A.	61.4	2.3	3

(出典：ANUARIO ESTADISTICO 1996、農村開発・農業省、農業統計局)

表2-3 主要作物需給状況

作物名	期首在庫	生産量	輸入	需要	需給 バランス
米	5,000t	76,500t	51,240t	132,000t	▲ 740t
小麦	853t	N.A.	1,640t	2,580t	87t
その他	N.A.	45,500t	N.A.	44,000t	1,500t

(出典：要請関連資料)

また、「ギ」国では、輸出商品作物の栽培にも力を注いでおり、主力のカシューナッツは輸出総額に対し大きな割合を占めている。同国の総耕地面積（約30万ha）に占める主要作物栽培面積は表2-4の通りである。

表2-4 主要作物栽培面積 (単位：ha)

作物名	栽培面積
米（稲）	70,000
ミレット	37,200
トウモロコシ	14,800
ソルガム	15,400
ピーナッツ	15,700
カシュー	30,000

(出典：ANUARIO ESTADISTICO 1996、農村開発・農業省、農業統計局)

その他、ピーナッツ、ココナッツ、マンゴーやバナナといった果物、および綿花も栽培されており、ヨーロッパや近隣諸国に輸出されている。加えて、タマネギ、トマト、人参などの国内消費向けの野菜栽培も行われているが、「ギ」国の貿易収支は輸入が輸出を大幅に上回っており（1997年の輸出総額4,600万ドルに対し輸入総額8,900万ドル）、商品作物の輸出による外貨獲得は同国の外貨支出を抑制できておらず、対外債務は連綿と累積している。

「ギ」国は他の西アフリカ諸国と比べ、気候、その他の点からみて、稲作をはじめとする潜在的な農業生産力は高いと思われるが、現状では、肥料、農業の不足、灌漑施設などの農業インフラの未整備や機械化の立ち後れなどの影響により、農業生産性は低迷してお

り、農業資源を十分に活かし切れていない。

特に、主食である米の単収が低く、同国の主要3品種の米栽培の1ha当たりの籾米生産は、最も単収の高いマンガローブ水田で1.7～2.6tであり、低地水田では0.8～1.2t、さらには、パムパムという伝統的雨水田に至っては0.4～0.6tという低収量である。前述の農業インフラの未整備や不十分な農業資機材投入に加え、種子の改良や栽培方法の改善といった開発・研究部門の遅れや、肥料や農薬などの機材購入に必要となる農民のための低利金融制度などの未整備がその原因と考えられる。

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

「ギ」国の農業は熱帯雨林気候の豊富な降水に適した稲作が中心であるが、同国の農業形態は主として天水依存の小規模零細農業で、降雨量などの気象条件に大きく左右され、西アフリカ特有のバッタ被害の影響もあり食糧自給率はその目標を大きく下回っており、急激な人口増加に伴う経年的な食糧輸入はLDCである同国の財政を圧迫している。

また、豊富な雨は一方では地養分を流出させ農地の地力低下をもたらしており、伝統的農業を営む貧困な農民は、そのほとんどが購買力に欠け農地への施肥が行えておらず、同国政府も困窮する財政事情からこれら農民への支援が十分に実施できていない。「ギ」国の農業資機材の投入規模は、アフリカ諸国の平均と比べても極めて低く、地力の低下を防ぐことができない同国の土地生産性は極めて低い状況である。

本年度計画は、米、ミレット、ソルガムなどの食糧作物を対象とし、肥料、農業、農業機械などの農業資機材を投入することにより安定した食糧供給の実現と土地生産性の回復を目的とし、「ギ」国政府の策定した食糧増産計画を支援するものである。

2. プログラムの実施運営体制

本年度計画の実施機関は、地方環境・資源開発省（Ministère du Développement Rural, des Ressources Naturelles et de l'Environnement、以下 MDRRNE）であるが、従来の実施担当部門であった農業総局 2KR 課が、機構改編に伴い 1996 年 8 月に廃止され、新たに大臣直轄機関の 2KR 局が 1997 年 2 月中旬に創設された。

同局は、要請品目のとりまとめ、入札、契約、資機材の販売、配布および維持管理、見返り資金の積立までを一貫して管理している。同局は MDRRNE 内に独立した施設（事務局）と農機の中央基地（ワークショップ込み）を有している。なお、農業総局については、農業・牧畜総局に改められた。2KR 局は本計画の実施にあたり、同局植生保護課、土木課などと連携をとっている。

また地方では、大臣直轄機関である全国普及局の 8 つの州局が窓口となり、要請のとりまとめ、資機材の普及および指導などを行っている。各局のスタッフ数は局長を含め平均 5~6 人である。

3. 対象地域の概況

本年度計画の対象地域は、主に「ギ」国南部のキラナ州およびトンバリ州であるが、両州は熱帯雨林気候帯に属し降水に恵まれた稲作地域で、「ギ」国の食糧生産の中心地域である。同地域は伝統的農業を営む貧困な小農が依然多く、また土壌肥沃度が低いため土地生産性が低い。このため、「ギ」国政府はこの地域のより広範囲な農民に対する農業啓蒙と農業資機材の投与により主要食糧の増産を計画している。

4. 資機材選定計画

4-1 配布／利用計画

資機材の配布形態は、販売、貸出、無償配布の3つに分けられる。

肥料、農薬は主に販売の対象となり、各州農業局の組織した農民グループの他、他援助機関のプロジェクトなどが購入する。各局が個々の要望をとりまとめ、販売案を2KR局に提出、同局にて調整、決定される。なお、一部はMDRRNE大臣直轄機関である国立農業研究所に無償配布され、研究用として使用されている。

農機については、購買力のある比較的大規模な農場主（PONTEIRO）が主な購入者となる。PONTEIROは1987年以降台頭してきた農場形態であり、100ha以上の土地の持ち主を称し、全国に約2,000人（MDRRNEによる）存在する。購入希望者は2KR局に申請書、誓約書、農地情報（農民数、農地面積など）、身分証明書、支払い保証書などを提出する。書類審査後、同局が現地調査を行い最終候補者を選定し、購入者が決定される。支払いは見返り資金の積立期間である4年間を考慮し、毎年25%ずつの支払いが求められている。なお、一部農機については貸出を行っており、主として農民個人および農民グループが対象となっている。個々の要望は、肥料、農薬の販売同様、各州農業局がとりまとめ、各局が貸出案を2KR局に提出、同局にて調整、決定される。具体的な調整は同局農機部が担当する。

車輛については、MDRRNE（首都および地方局）の管理下におかれ、資機材および農作物の運搬に利用される。

4-2 維持管理計画／体制

各資機材についての具体的な配布の流れ・維持管理体制は以下の通り。

肥料：港に到着後、首都ピサオのMDRRNE敷地内中央保管庫に一度集められた肥料は、配布の形態（販売、無償配布など）に応じて分配される。

農薬：これまでは農業総局植生保護課の管理下において配布、維持管理が行われてきたが、MDRRNEの機構改革の結果2KR局が創設され、2KRにて購入された農薬の中央での保管（ピサオに中央保管庫あり）は同局が行うこととなった。植生保護課は農業牧畜総局に編入されたが、農薬については2KR局との共同管理となる。地方においては、各州農業局が配布、販売を行う。

農機：港に着いた農機はすべてMDRRNE敷地内の中央基地に集められ、ここから地方に配布される。修理・メンテナンスについては2KR局農業機械部が担当する。同部内の人員は、監督を行う有資格者2人、農機全般に通じている技術者2人、機械別技術者4人（トラクター2人、耕耘機用1人、精米機用1人。ポンプ、コンバインも可。）。修理は主に基地で行っているが、地方の使用現場に出張して行うこともある。

車輛：MDRRNE（首都および地方局）にて、維持・管理が行われる。

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などの特徴があるため、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に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、キナラおよびトンバリ州の米3,000haを対象に150kg/ha/2回、ソルガム、トウ

モロコシおよびミレット500haを対象に100kg/ha/1回を基準として使用予定であり、要請数量500tは必要量の950tの一部を補うものと思われる。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) NPK 15-15-15

<700t>

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、施肥労力が省けるなど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あり、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やすく、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。

本肥料は、キナラおよびトンバリ州の米3,500haを対象に150kg/ha/1回、ソルガム、トウモロコシおよびミレット1,500haを対象に100kg/ha/1回、その他作物250haを対象に100kg/ha/1回を基準として使用予定であり、要請数量700tは必要量に一致する。本肥料は化成肥料として一般的であり、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) NPK 12-24-12

<700t>

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、施肥労力が省けるなど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、キナラおよびトンバリ州の米3,500haを対象に150kg/ha/1回、ソルガム、トウモロコシおよびミレット1,500haを対象に100kg/ha/1回、その他作物250haを対象に100kg/ha/1回を基準として使用予定であり、要請数量700tは必要量に一致する。本肥料は化成肥料として一般的であり、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。

農薬

- | | |
|-------------------------------|------------|
| (1) ダイアジノン (Diazinon) 14% G | <15,000kg> |
| (2) ダイアジノン (Diazinon) 60% EC | <8,000L> |
| (3) ダイアジノン (Diazinon) 90% ULV | <2,000L> |

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。

わ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。

(1) ダイアジノン (Diazinon) 14% Gは、キナラおよびトンバリ州の米、ソルガム、トウモロコシおよびミレットを対象に散布される予定である。本剤は殺虫性に優れており、増産効果も高いと思われる。本剤は、米、トウモロコシ、ミレット500haを対象に30kg/haの散布基準で使用予定であり、要請数量は必要量15,000kgと一致するため、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) ダイアジノン (Diazinon) 60% ECは、キナラおよびトンバリ州の米5,000～6,000haを対象に1L/ha/1～2回、トウモロコシ、ソルガムおよびミレット2,000haを対象に1L/ha/1～2回、その他作物200～300haを対象に1L/ha/1回の散布基準で使用予定であり、要請数量は必要量（米6,000ha、その他作物300haを対象とし、米、トウモロコシ、ミレット

およびソルガムの散布回数を2回/haとした場合) 16,300Lのほぼ半分を補うものと思われる。また、(3) ダイアジノン (Diazinon) 90% ULVは、キナラおよびトンバリ州の穀物など3,000~4,000haを対象に2.0~2.5L/ha/1回の散布基準で使用予定であり、要請数量は必要量(散布面積を4,000ha、散布基準を2.5L/ha/1回とした場合) 10,000Lの一部を補うものと思われる。両剤とも殺虫性に優れており、要請通りの品目・使用、数量を選定することが妥当であると判断される。

(4) イミダクロプリド (Imidacloprid) 70% WS <200L>

ニコチン性アセチルコリン受容体に作用し神経伝達を遮断し、麻痺、弛緩症状を起こして虫を殺す、ニトロメチレン系の新タイプの殺虫剤である。生き残っても摂食、交尾、産卵、飛翔、歩行などに障害が残る。

わが国における主要作物：イネ、リンゴ、ナシ、モモ、ブドウ、ジャガイモ、ナス、ピーマン、茶、キュウリ、ポインセチア、ダイコン

わが国における主要害虫：ツマグロヨコバイ、ウンカ類、アブラムシ類、キンモンホソガ、ギンモンハモグリガ、チャノキイロアザミウマ、フタテンヒメヨコバイ、ミナミキイロアザミウマ、チャノミドリヒメヨコバイ、タバココナジラミ、イネミズゾウムシ、イネドロオイムシ

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はAである。

本剤は、キナラおよびトンバリ州の穀物など3,000~4,000haを対象に0.05~0.1L/ha/1~2回の散布基準で使用予定であり、要請数量は必要量(散布面積を4,000ha、散布基準を0.1L/ha/2回とした場合) 800Lの一部を補うものと思われ、要請通りの品目・仕様、数量を選定することが妥当であると判断される。

なお、農薬の要請にあたり、ゴーグル、マスク、手袋などの防護具の申請がなされていない。これらの防護具は農民レベルの薬剤散布上の安全確保に必要不可欠であることから、先方政府へ追加申請を促すことが必要であると判断される。

(1) 乗用トラクター (Tracteur) 66~75馬力 <3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、防除、収穫および運搬など農作業全般において幅広く使用される。

分類：分類としては走行形式により、ホイール型（空気入りゴムタイヤ、ハイラグタイヤ）およびクローラー型に、また駆動車輪数により2輪駆動（後輪のみ）と4輪駆動型（全車輪）に分類される。

構造：乗用トラクターは、ディーゼルエンジン、動力伝達、操舵（かじ取り）、制動、油圧、走行、動力取出、作業機装着装置および電装品などで構成されており、動力はエンジンからクラッチを介し、各部装置を経て走行部（車輪）と後部（前部、腹部に装備されているものもある）のPTO軸（動力取出軸）へと伝達される。なお、PTO軸回転は標準回転速度（540rpm）を含め2~4段変速できるものが多い。

作業機装着・昇降装置は油圧式で、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。 装着作業機的作用幅と 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、キラナおよびトンバリ州の水田、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、その他穀物畑の耕起、碎土、運搬作業に使用される予定であり、農作業効率の向上による対象作物の増収が期待されることから、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) ディスクプラウ (Charrue à disques) 60~79馬力 26"×4 <3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、残根など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碎土性は良い、耕うん幅の調整がしやすい、土壌条件による使用制限を受けることが少ないなどの特長はあるが、重量が大きく、比較的高価であることも挙げられる。

分類：装着トラクターの大きさに適合するディスク径と連数による数種類の区分と、一般タイプの回り耕に対し、往復耕を可能とするリバーシブルタイプに分けることができる。また、トラクターのPTOからの動力を得て回転する駆動ディスクプラウと機体の進行で自転する通常型に分類されるが、比較的作業のしやすい通常型が多く使用されている。

構造：ディスクプラウはトラクターの進行方向、および鉛直方向に対して、ある程度の角度を持たせた軸の回りに自由に回転する鋼板製のさら状のディスク (円盤) とディ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などで構成されており、ディスクの傾斜角や角度調整により、耕深・耕幅や土の反転、ディスクの吸い込みなどの作業調整を可能としている。

複連のもので各ディスクを1本の軸にセットし、傾斜角0で作業するようにしたものはハロープラウと呼ばれている。

なお、リバーシブルタイプはレバーなどにより、土の反転・放出方向をトラクターの進行方向に対し、右・左側に換えうる機構を有するものである。

仕様：ディスクプラウの大きさは、ディスク直径 (単位：インチ) とディスク数 (連数) で表される。

ディスクプラウ (径×連数)	適用トラクター (PS)	概略作業能率等 (a/hr)
26" × 1~2 連	25 ~ 30	~ 20
26" × 2~3	35 ~ 40	20 ~ 35
26" × 4	50 ~ 80	40 ~ 50
26" × 5	90 ~	60 ~

本機材は、キラナおよびトンバリ州の水田、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、その他穀物畑の碎土作業のために、(1)のトラクターに装着して使用するものと想定される。農作業効率の向上による対象作物の増収が期待されることから、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) ロータリーテイラー (Fraise Rotative) 70馬力、2,200mm <3台>

用途：土壌の耕起・碎土などに使用されるトラクター用の作業機で、碎土用のロータリーハローと区別してロータリーテイラーと言う。作物の畦間における中耕・除草に使用するロータリーカルチベーターやロータリー・ホウおよび深耕を目的とした深耕ロータリーなどは、原理的に本機の変形である。

分類：歩行、乗用トラクター用に区分され装着トラクターの大きさに適合するロータリー作業幅で数種類に、また、ロータリー軸の駆動部位置によるセンター、サイドドライブ方式などで分類される。

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

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

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

仕様：

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

本機材は、キラナおよびトンバリ州の水田、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、その他穀物畑の耕起、碎土作業のために、(1)のトラクターに装着して使用するものと想定される。農作業効率の向上による対象作物の増収が期待されることから、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) ディスクハロー (Herse à disques) 65馬力、20"×32 <3台>

用途：プラウなどで1次耕した後、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などに区分される。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、爪車など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あり、前列のディスク(円盤)は外方に、後列は内方に向いている。4個のギャング(ディスクを1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である。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である。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、ギャング角度などは、それぞれの作業内

容に応じ、レバーなど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）	概略作業能率など （a/ha）
16×16 18×16	30前後	70～85 （作業幅:1.7～2.1m）
18×20～24 20×20～24	40～50	
18×28～32 20×24～24	60～80	80～95 （作業幅:2.2m～）
20×28～36	90	95～

本機材は、キラナおよびトンバリ州の水田、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、その他穀物畑の碎土、整地作業のために、（1）のトラクターに装着して使用するものと想定される。農作業効率の向上による対象作物の増収が期待されることから、要請通りの品目、数量を選定することが妥当であると思われる。ただ、仕様については、要請書の指定リスト番号ではオフセット式牽引タイプでとなっているものの、過去の調達実績（オフセット式3点ヒッチタイプ）および先方呈示価格（3点ヒッチタイプ）から判断すると、タンデム式3点ヒッチタイプとの選定相違と考えられるため、タンデム式3点ヒッチタイプに仕様を変更することが必要であると判断される。

（5）トレーラー（Remorque） 5t

<3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、および農産物の運搬に利用する。

分類：歩行用、乗用トラクター用に区分され、トレーラー自体の車輪数により2輪と4輪式に分類される。また荷台が固定のものと後部が下がるリヤダンプ式に、さらにダンプ機構により重力式と油圧式ダンプ型に分けられる。

構造：歩行用トラクター（けん引、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（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、積み荷の重量や位置が変わっても荷台の安定が失われず、ヒッチにかかる垂直荷重が積載量によって変わらないのでトラクターへの装着は容易である。

また特殊型として、トラクターのけん引力の増加をはかる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、後方のみにダンプする後方ダンプ式（最も多く使われている）、側方ダンプ、左右・後方にダンプする3方向ダンプ式、および荷台を水平状態で一定の高さまで持ち上げてから側方、または後方にダンプするリフトダンプ式がある。

区 分	トレー積載重量 (kg)	適合トラクター馬
歩行用トラ用	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、キラナおよびトンバリ州の水田、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、その他穀物畑にて農用資機材、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る。農作業効率の向上による対象作物の増収が期待されることから、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) 初すり精米機 (Décortiqueur polisseur) <6台>

(7) プレクリーナー付き初すり精米機 <6台>

(Décortiqueur polisseur avec prénettoyeur)

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

いわば、初すり作業と精米作業の2工程を1工程で行う機械である。なおプレクリー

ナー付（石抜き機）粃すり精米機は、乾燥後に含まれているわら屑や小石・土砂などの異物の除去する工程を付加し、3工程を1工程で行う機械である。

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

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

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

なお、プレクリーナー付機械は、粃すり精米機の前にプレクリーナーが付けられ、揚穀機によって連結されており、重力、および風力利用により異物を除く機構になっている。

仕様：

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

本機材は、本機材は、キラナおよびトンバリ州で収穫される米の脱穀に使用される予定であり、農作業効率の向上による対象作物の増収が期待されることから、要請通りの品目、数量を選定することが妥当であると判断される。なお、仕様については、プレクリーナーなしと有りの2種類が要請書の指定リスト番号で選定されているが、記載されているメーカーのモデル番号および先方呈示価格から判断すると全てプレクリーナーなしと考えられるため、仕様をプレクリーナーなしに統一することが必要であると判断される。

(8) 歩行用トラクター (Motoculteur) 12馬力以上 <10台>

用途：歩行用トラクターとは2輪トラクターのことで、搭載エンジンにより駆動される軸、耕耘部（ロータリー）で行う耕起・砕土作業とプラウ、カルチベータ、トレーラーなどをけん引して作業をする2種類の用途があり、水田、畑などでの幅広い作業に使用される。

分類：ロータリーなど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、および耕耘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	70~110 作業の内容や畦間間隔等により作業能率は異なる
けん引式 (管理機)	2~3	中耕・培土等 の管理作業 (畑)	0.5~1.0	30~60 作業の内容や畦間間隔等により作業能率は異なる

本機材は、キラナおよびトンバリ州の水田、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、その他穀物畑の耕起、碎土、運搬作業に使用される予定であり、農作業効率の向上による対象作物の増収が期待されることから、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) ボトムプラウ (Charrue Buttoir) 150~170mm <10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食い込み、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)	概略作業能率等
12" × 1 連	8 ~ 12	装着トラクターの作業速度 (km/h:5)×プラウ 作業幅 (m)×圃場作業効率(70%) ÷10 = _____ ha/時間
14"×1 16"×1	15 ~ 20	
14"×2 16"×1	25 ~ 30	によって概略作業能率 (ha/時間)は算出可能
14"×3 16"×2 20"×1	35 ~ 40	
14"×4 18"×2 20"×2	50 ~ 60	
14"×3 18"×3 20"×3	65 ~ 75	
16"×4 16"×6 18"×5	80 ~ 130	
20"×4		

本機材は、キラナおよびトンバリ州の米、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、その他穀物畑の碎土作業のために、(8)の歩行用トラクターに装着して使用するものと想定される。農作業効率の向上による対象作物の増収が期待されることから、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) トレーラー<固定式> (Remorque<Type fixe>) 500kg <10台>

本機材の用途、分類、構造は(5)の乗用トラクター用トレーラーに同じ。本機材は、キラナおよびトンバリ州の水田、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、その他穀物畑にて農用資機材、および農産物などの運搬作業のために、(8)の歩行用トラクターに装着して使用するものと想定される。農作業効率の向上による対象作物の増収が期待されることから、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) かご車輪 (Roue à cage) <10台>

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

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

構造：(かご車輪)は2つの鋼管(パイプ)のリング外周に鋼板ラグを等間隔に配置・溶

接したもので、タイヤの代わりか、タイヤの外側に付けて使用する。

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

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

本機材は、キラナおよびトンバリ州の水田の耕耘および代かき作業などのために、（８）の歩行用トラクターに装着して使用するものと想定される。農作業効率の向上による対象作物の増収が期待されることから、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）リッジャー（Silloneuse）

<10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など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15～25cm、後者は5～18cm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40cmクラスの機種が一般的である。

仕様：

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

本機材は、キラナおよびトンバリ州の米、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、その他穀物畑の畦立、培土作業作業のために、(8)の歩行用トラクターに装着して使用するものと想定される。農作業効率の向上による対象作物の増収が期待されることから、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) ピックアップダブルキャビン 4×4、2,799cc以上 <3台>

(Pick-up cabine double)

(14) ピックアップシングルキャビン 4×4、4,200cc以上 <3台>

(Pick-up cabine simple)

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

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

仕様：

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

両車輛ともに、農業資機材および農作物の運搬のために必要なものであり、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) カーゴトラック<ダンプ式> (Camion benne basculante) <1台>

用途：本車輛は、工事現場などで土砂石礫などを積込み、目的地へ運び、放出するための運搬専用車である。主な用途は建設工事現場などにおける土砂石礫などの運搬、アスファルト舗装材料などの運搬と適量放出、それに廃棄物の運搬などである。

構造：基本的な構造は、トラックの車台上に特別の専用荷箱 (Vessel) 装置を装架して、荷箱を後方に傾ける油圧式昇降装置を装備した車輛である。専用荷箱は一般的な土砂石礫積載用と軽量廃棄物積載用などに大別され、その比重差によって積載容積と構造強度などは異なるが、多用されている荷箱形状は、運転室防護用の防護庇 (Protector) 付きの土砂石礫積載用である。トラックは積載重量と積載物、それに積込地や放出地における悪路走行、および既設道路の高速運行などに適合する車種が選択され、必要な運行安全装置を備えている。

仕様：

機種区分	荷箱積載重量 (t)	自動車馬力範囲 (PS)	車輛総重量範囲 (t)
小型ダンプトラック	3.5~5.0	140~210	7.0~10.0
中型ダンプトラック	6.0~8.0	160~260	12.5~15.5
大型ダンプトラック	10.0~16.0	240~330	22.0~28.0

本車輛は、大型の農業機械や肥料および農作物の運搬、また水田整備作業のために必要なものであり、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) Manitou <1台>

本機材は車輛として要請されている。スペックからはフォークリフトと推察されるが、品目、仕様、使用目的が不明確であり、要請品目から削除することが適当であると判断される。

(17) 柄つき鍬 (くわ) (Houe avec manche) 235mm×245mm <500本>

(18) 柄なし鍬 (くわ) (South African Houe) 230mm×175mm <500本>

用途：刃部（爪）を地中に人力で打ち込むとともに引き上げる作用により、土塊を耕起する簡単な農具である。

分類：使用法による打鋤、引鋤、打引鋤の3種と、構造上から台は木製で刃先を鉄製とした風呂鋤、柄以外を鉄製とした金鋤の2種類の計5種類に大別される。その他、刃部の形状、本数、柄（取っ手）の長さなどにより細分類される。

構造：形状は「く」の字形をなし、刃床部と木製の柄から成り、鋤先（刃）には練鉄製の刃金が鍛接してある。また、柄は衝撃に耐えるため櫛のような木材で作られている。

両機材は、キラナおよびトンバリ州の米、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、その他穀物畑の耕起作業のために必要なものであり、農作業効率の向上による対象作物の増収が期待されるが、コスト面で2KRでの調達メリットがないと判断され、要請品目から削除することが適当である。

(19) 柄つきショベル (Pelle avec manche) 290mm×200mm <250本>

用途：土を掬い上げる作用により、土の掘削、地ならしなど、多目的に使用される人力農具である。

分類：刃先の形状、柄の長さなどによって多種類に区分される。

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を付けたもので、柄角180度、またはこれに近い角度を持たせた形状であり、通常、後退しながら作業をする。

両機材は、キラナおよびトンバリ州の米、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、その他穀物畑の耕起および整地作業のために必要なものであり、農作業効率の向上による対象作物の増収が期待されるが、コスト面で2KRでの調達メリットがないと判断され、要請品目から削除することが適当である。

(20) スペアパーツ<過去調達資機材用> (Pièces de rechange) <1式>

過去に調達された資機材のスペアパーツが要請されている。先方政府への在庫の確認とパーツの特定をした上で調達することが適当と判断される。

(21) ゴーグル (Lunettes) <4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。

本機材は要請品目に含まれていないが、農薬の安全使用促進のため選定することが妥当であると判断され、昨年度同様、4セット（1セット=250個）の追加が必要と判断される。

（22）マスク（Masques）

＜4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。

本機材は要請品目に含まれていないが、農薬の安全使用促進のため選定することが妥当であると判断され、昨年度同様、4セット（1セット=250個）の追加が必要と判断される。

（23）手袋（Gants）

＜4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。

本機材は要請品目に含まれていないが、農薬の安全使用促進のため選定することが妥当であると判断され、昨年度同様、4セット（1セット＝250個）の追加が必要と判断される。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案を表3-1にまとめる。

表3-1 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	Urée	500	トン	1	OECD
	2	NPK15-15-15	NPK15-15-15	700	トン	1	OECD
	3	NPK12-24-12	NPK12-24-12	700	トン	1	OECD
農業							
	1	ダイアジノン 14% G	Diazinon 14% G	15,000	kg	1	OECD
	2	ダイアジノン 60% EC	Diazinon 60% EC	8,000	l	1	OECD
	3	ダイアジノン 90% ULV	Diazinon 90% ULV	2,000	l	1	OECD
	4	イミダクロプリド 70% WS	Imidacproprid 70% WS	200	kg	1	OECD
農機							
	1	乗用トラクター 66~75馬力	Tracteur 66-75HP	3	台	1	OECD
	2	ディスクプラウ 60~79馬力 26"x4	Charrue à disques 60-79HP 26"x 4	3	台	1	OECD
	3	ロータリーティラー 70馬力 2,200mm	Fraise rotative 70HP 2,200mm	3	台	1	OECD
	4	ディスクハロー (タンデム式 3点ピッチ) 65HP 20"x32	Herse à disques 65HP 20"x 32	3	台	1	OECD
	5	トレーラー (リヤクランプ式) 5t	Remorque 5t	3	台	1	OECD
	6	籾すり精米機	Décortiqueur polisseur	12	台	1	OECD
	7	ブレード付籾すり精米機	Décortiqueur polisseur avec prénettoyeur	0	台	1	OECD
	8	歩行用トラクター 12馬力以上	Motoculteur 12HP ou plus	10	台	1	OECD
	9	ホトムフラー(歩行トラクター用) 150~170mm	Charrue buttoir/motocult. 150-170mm	10	台	1	OECD
	10	トレーラー(固定式)(歩行トラクター用) 500kg	Remorque(type fixe)/motoc. 500kg	10	台	1	OECD
	11	かご車輪(歩行トラクター用)	Roue à cage pour motoculteur	10	台	1	OECD
	12	リッジャー (歩行トラクター用)	Silloneuse pour motoculteur	10	台	1	OECD
	13	ピックアップカビン 4x4 2,779cc 以上	Pick-up cabine doub. 4x4 2,779cc ou plus	3	台	1	OECD
	14	ピックアップカビン 4x4 4,200cc 以上	Pick-up cabine simple. 4x4 4,200cc ou plus	3	台	1	OECD
	15	カーゴトラック (タンク式)	Camion benne basculante	1	台	1	OECD
	16	MANITOU(内容不明)	Manitou	0	台	1	OECD
	17	柄付き鋤 235x245mm	Houe avec manche 235x245mm	0	本	1	OECD
	18	柄なし鋤 230x175mm	South African Houe 230x175mm	0	本	1	OECD
	19	柄付きショベル 290x200mm	Pelle avec manche 290x200mm	0	本	1	OECD
	20	スペアパーツ (過去調達資機材用)	Pièces de rechange	1	式		日本
	21	ゴーグル	Lunettes	1,000	個		OECD
	22	マスク	Masques	1,000	個		OECD
	23	手袋	Gants	1,000	双		OECD

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3-2に示す。

表3-2 最終選定資機材案

選定 No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (フランス語)	調整数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料						
1	尿素	Urée	500	ト	1	DAC
2	NPK15-15-15	NPK15-15-15	700	ト	1	DAC
3	NPK12-24-12	NPK12-24-12	700	ト	1	DAC
農薬						
1	ダイズン 14% G	Diazinon 14% G	6,600	kg	1	DAC
2	ダイズン 60% EC	Diazinon 60% EC	3,500	l	1	DAC
3	ダイズン 90% ULV	Diazinon 90% ULV	900	l	1	DAC
4	イミダクロプリド 70% WS	Imidacproprid 70% WS	90	kg	1	DAC
農機						
1	乗用トラクター 66~75馬力	Tracteur 66-75HP	3	台	1	DAC
2	ディスクプラウ 60~79馬力 26"x4	Charrue à disques 60-79HP 26"x4	3	台	1	DAC
3	ローリーテーター 70馬力 2,200mm	Fraise rotative 70HP 2,200mm	3	台	1	DAC
4	ディスクハロー (タンDEM式 3点ヒッチ) 65HP 20"x32	Herse à disques 65HP 20"x32	3	台	1	DAC
5	トレーラー (リヤゲート式) 5t	Remorque 5t	3	台	1	DAC
6	籾すり精米機	Décortiqueur polisseur	10	台	1	DAC
7	歩行用トラクター 12馬力以上	Motoculteur 12HP ou plus	10	台	1	DAC
8	ボトムプラウ (歩行トラクター用) 150~170mm	Charrue buttoir/motocult. 150-170mm	10	台	1	DAC
9	トレーラー (固定式) (歩行トラクター用) 500kg	Remorque (type fixe)/motoc. 500kg	10	台	1	DAC
10	かご車輪 (歩行トラクター用)	Roue à cage pour motoculteur	10	台	1	DAC
11	リッパヤー (歩行トラクター用)	Sillonneuse pour motoculteur	10	台	1	DAC
12	ピックアップトラック 4x4 2,779cc以上	Pick-up cabine doub. 4x4 2,779cc ou plus	2	台	1	DAC
13	ピックアップトラック 4x4 4,200cc以上	Pick-up cabine simple. 4x4 4,200cc ou plus	2	台	1	DAC
14	カゴトラック (ゲート式)	Camion benne basculante	1	台	1	DAC
15	スペアパーツ (過去調達資機材用)	Pièces de rechange	1	式		日本
16	ゴーグル	Lunettes	1,000	個		DAC
17	マスク	Masques	1,000	双		DAC
18	手袋	Gants	1,000	双		DAC

5. 概算事業費

概算事業費は表3-3の通りである。

表3-3 概算事業費 (単位：千円)

資機材費			合計
肥料	農薬	農業機械	
68,966	21,704	109,307	199,977

概算事業費合計・・・ 199,977千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

本年度計画の目的は肥料、農薬、農業機械という農業資機材を投入することによって土地生産性を向上させ、食糧増産を図ることにある。本年度は2KR対象地域を同国中部のキラナ州およびトンバリ州としているが、この地方は過去にも2KRの対象地域に指定されたことがあり、近代的農業資機材を使用した経験があるため、地方環境、資源開発省(MDRRNE)農業指導員の適切な指導により、農民が調達資機材を有効に利用できる環境がある。

表4-1に示す通り、主要作物の米、ミレット、ソルガム、トウモロコシで1.3~1.7倍の生産増(単収増)が予測されており、農民の生活レベルの向上が期待されるとともに、「ギ」国の食糧事情を改善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)
米	キラナ州	現在	24,225	1.7	41,183
		実施後	24,225	2.3	55,718
トウモロコシ	および トンバリ州	現在	28,000	0.7	19,600
		実施後	28,000	1.2	33,600
ソルガムなど		現在	5,988	0.7	4,192
		実施後	5,988	1.0	5,988

(出典：要請関連資料)

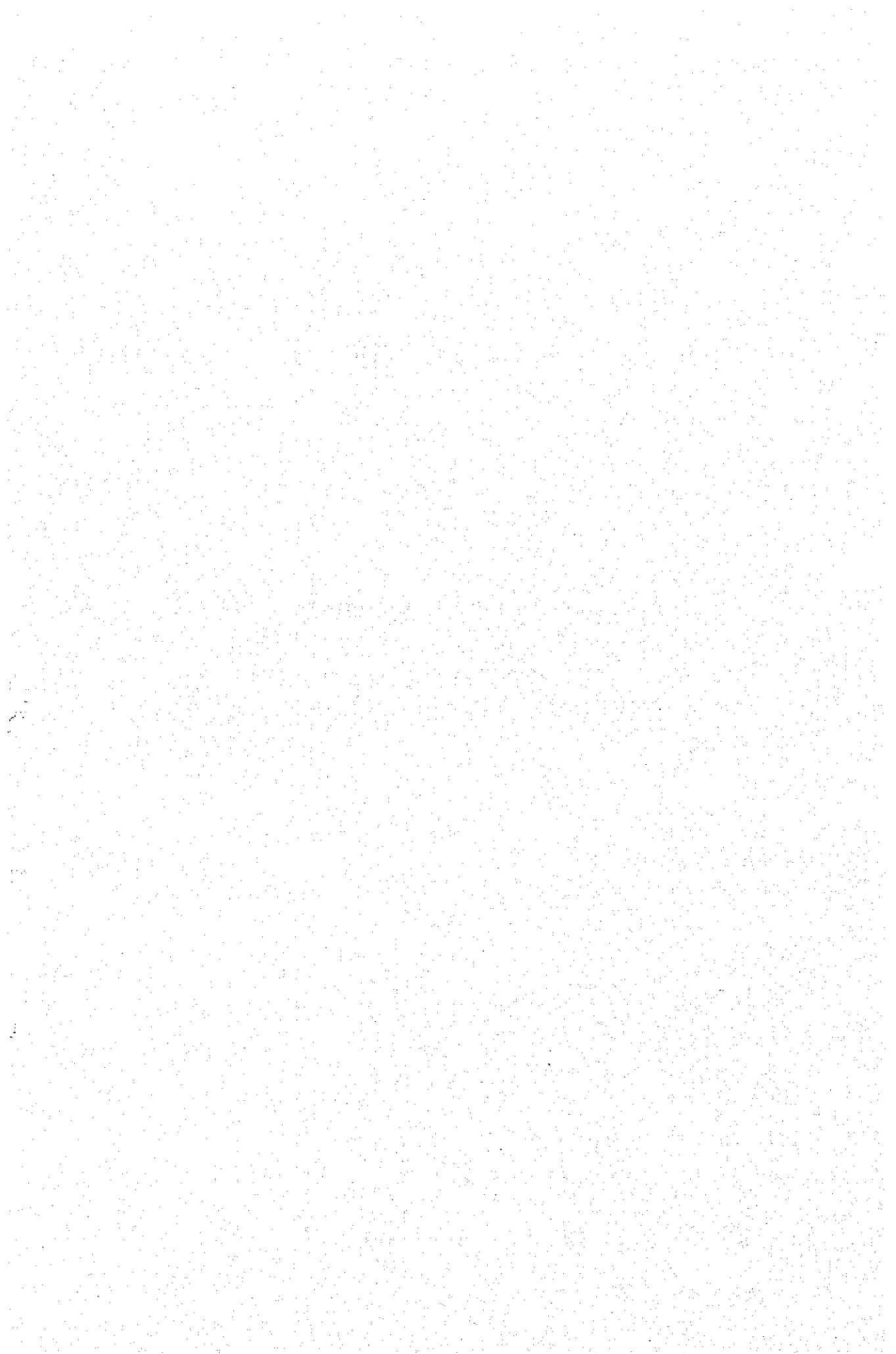
2. 提言

「ギ」国には、十分な知識と経験を持った農民がいる一方、伝統的農業を営む零細小農が多数存在するため、農業指導員による継続的普及、教育活動は必要不可欠である。農政機構の改編により大臣直轄の2KR局が創設され、本プログラムのさらなる効果的実施が期待されるが、併せて農村への普及体制強化への一層の努力が払われるよう今後の動向を注視していくことが肝要であると思われる。また、同国は近代的農業にそれほど慣れていないため、農薬の適正な利用法や農業機械のメンテナンス法について技術指導を行う調査団派遣もしくは短期専門家派遣を平行して実施することも有効であると判断される。さ

らに、資機材の購入を容易にするため、農民の組織化や零細農民向けの小口信用貸し制度の早期拡充も必要であろう。

資料編

1. 対象国農業主要指標
2. 参照資料リスト

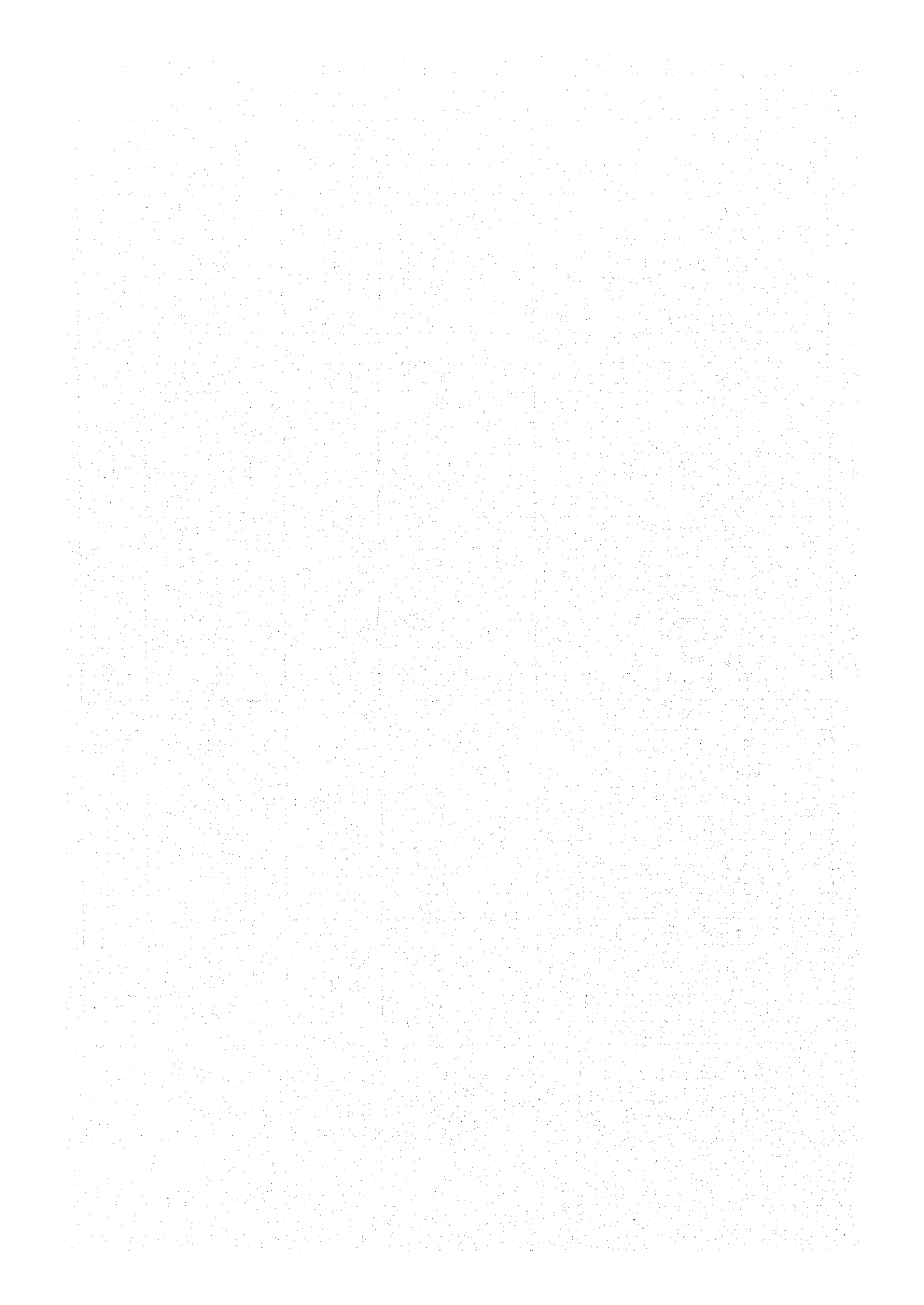


1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	ギニア・ビサオ共和国 République de Guinée-Bissau			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	91.7	万人	1996年	*1
農業労働人口	43.5	万人	1996年	*1
農業労働人口割合	84.1	%	1996年	*1
農業セクターGDP割合	46	%	1995年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	1.579	万ha	1995年	*1
III. 土地利用				
総面積	361.2	万ha	1995年	*1
陸地面積	281.2	万ha (100%)		*1
耕地面積	30.0	万ha (10.7%)		*1
恒常的作物面積	4.0	万ha (1.4%)		*1
灌漑面積	1.7	万ha	1995年	*1
灌漑面積率	5.7	%	1995年	*1
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	250	US\$	1995年	*6
対外債務残高	8.9	億US\$	1995年	*7
対日貿易量 輸出	1.13	億円	1996年	*8
対日貿易量 輸入	3.92	億円	1996年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	認定		1998年	*5
穀物外部依存量	4.6	万t	1997/1998年	*5
1人当り食糧生産指数	110	1979~81年 =100	1992年	*2
穀物輸入	18.8	万t	1995年	*3
食糧援助	0.9	万t	1992/1993年	*4
食糧輸入依存率		%	1993年	*2
カロリー摂取量/人日	2,556	Cal	1992年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	1,905	kg/ha	1996年	*1
小麦		kg/ha	1996年	*1
トウモロコシ	900	kg/ha	1996年	*1

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

*5 Foodcrop and shortages June 1998
 *6 World Bank Atlas 1997
 *7 Global Development Finance 1997
 *8 外国貿易概況 8/1997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) Anuario Estadístico 1996、農業統計局、農村開発・農業省
- 5) Lettre de Politique de Développement Agricole (農業開発政策)
農村開発・農業省、1996
- 6) Système Mondial d'Information et l'Alerte Rapide
sur l'Alimentation et l'Agriculture (SMIAR), FAO, 1997
- 7) Regions and Countries, World Bank Group, 1997

JICA