

No. 1

中央アフリカ共和国
平成8年度食糧増産援助
調査報告書


平成8年3月

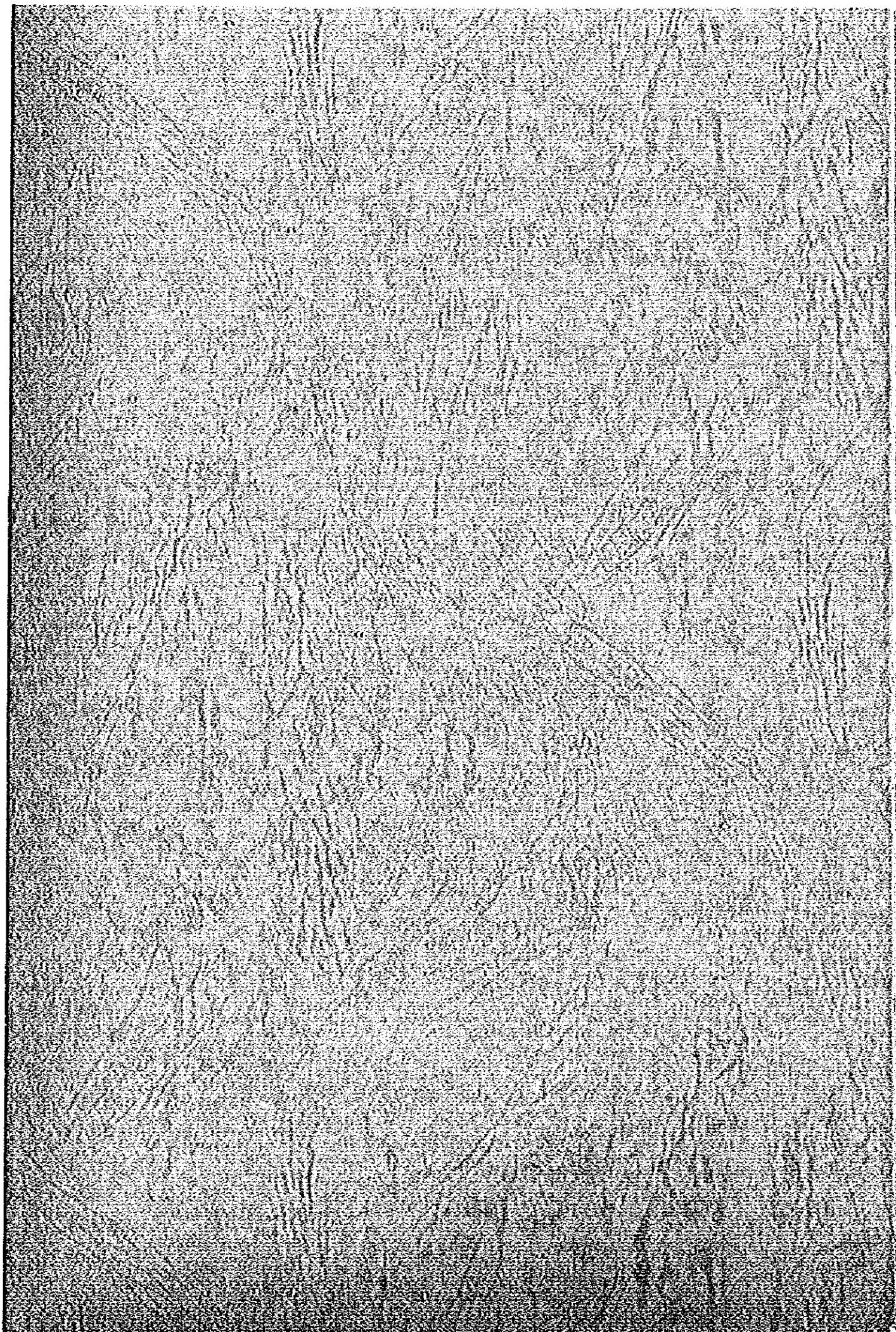
JICA LIBRARY

J 1129898 (1)

国際協力事業団

JICA
507
813
GAD
LIBRARY

調無

96 182





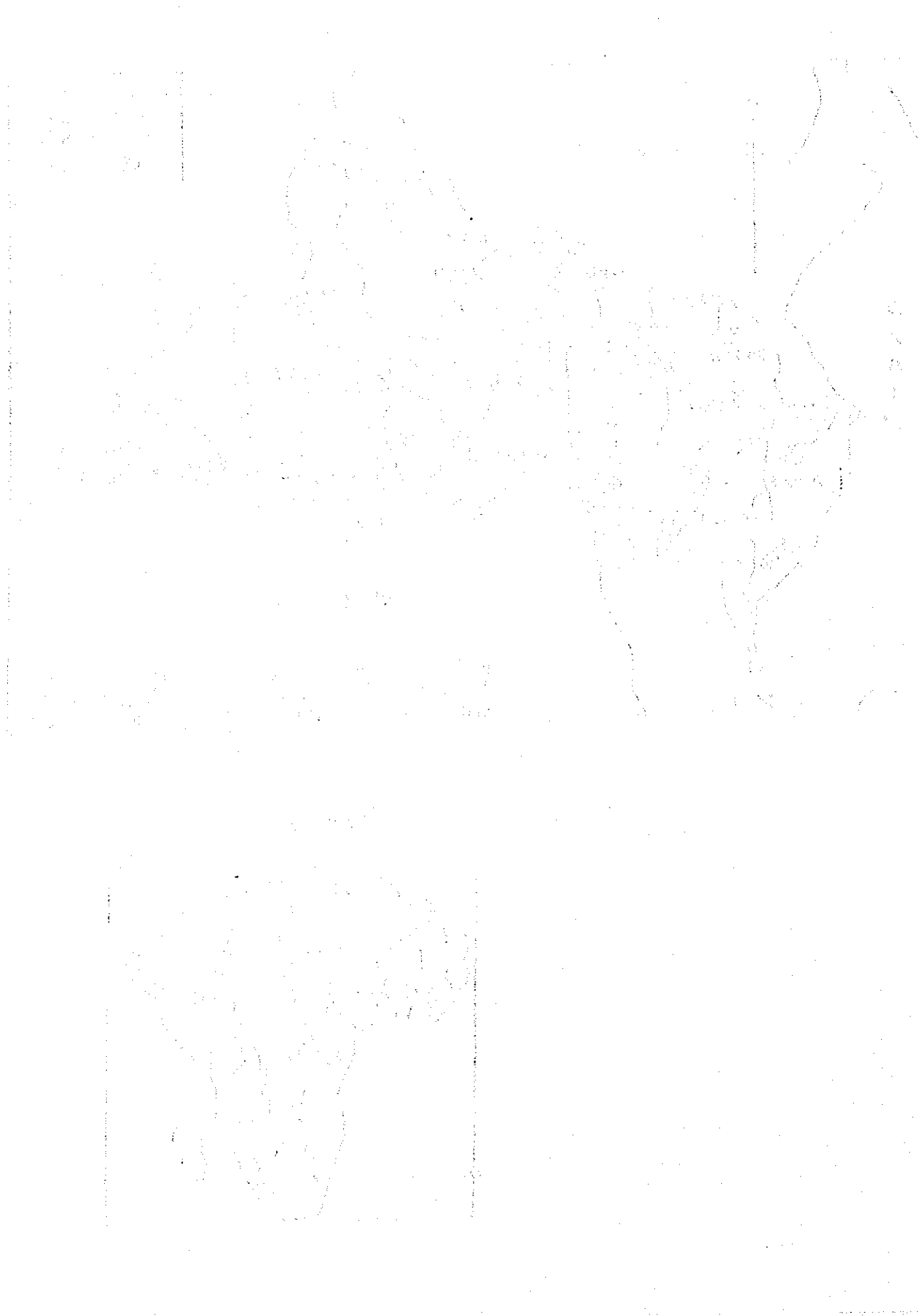
1129898(1)

中央アフリカ共和国
平成8年度食糧増産援助
調査報告書

平成8年3月

国際協力事業団

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 プログラムの周辺状況	
1. 農業の概況	3
2. 農業開発計画	5
2-1 上位計画	5
2-2 2KRの位置付け	6
3. 資機材の生産流通状況	7
4. 他の援助国、国際機関等の計画	8
5. 我が国の援助実施状況	9
6. 関連法規等	9
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	10
2. プログラムの実施運営体制	10
3. 資機材選定計画	12
3-1 配布/利用計画	12
3-2 維持管理計画/体制	13
3-3 品目・仕様の検討・評価	14
3-4 選定資機材案	22
4. 概算事業費	24
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果	25
2. 提言	25
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

中央アフリカ共和国（以下「中央アフリカ国」という）は、アフリカ大陸の中央に位置する内陸国である。国土面積は623千km²（日本の約1.6倍）、総人口3,235千人（1994年）、農業人口はその約58%（1994年）であり、また農業生産は国内総生産額（GDP）の約50%（1994年）を占めており、農畜産業は同国の経済の基盤となっている。

同国の最大の外貨獲得源はダイヤモンドであり、その他綿、木材、コーヒー等を輸出している。しかし内陸国であるため貿易上の不利を背負っており、特に1994年1月の通貨切り下げにより輸入品価格やインフレ率が上昇した。1994年、95年は経済成長はプラスに転じたものの、財政改善は依然として進んでいないのが現状である。

同国政府は、農村開発の為の分野別協議の結果、1989年に次の事項を承認した。

- ①農業分野（食糧生産、収益作物栽培、畜産）と非農業活動分野（採取、狩猟、漁業）の各分野で近代化を推進する、
- ②地方自治組織を強化し、地方分権の概念を確立して農村開発活動を促進する、
- ③食糧自給及び食糧安全保障対策のために農産物生産を多様化する、
- ④国庫歳入及び国家経済の改善を可能にするために商品作物の栽培を奨励する。

本年度2KRは上記を受け、1991年より5ヵ年計画で実施されている「サバンナ地域農業生産振興計画」の一環をなすものである。

同国では国民の食糧は恒常的に不足しており、総穀物需要量の約10~50%を食糧援助や商業輸入に依存している。このため同国政府は、食糧自給率の向上を目指して農業生産の増加を図り、貿易赤字の改善を図るため、前記の通り国家経済政策の重点を農業の振興に置いている。

同国の国民1人当たりGNPはわずか370ドル（1994年）で最貧国の一つであり、政府は極端な財政不足の状態にあり、そのための開発に必要な資機材の調達が困難となっている。

上述した様に同国の場合、食糧の自給率の向上が最重点課題である。しかしなお経済の困窮状況下にあるため、同国政府は1984年度より継続的に2KRを供与してきた我が国に対して、農業生産に必要な不可欠な農業用資機材の調達のための計画を要請越した。

今年度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

カテゴリー	No.	品目	仕様	数量	優先順位	想定調達先国	備考	
農薬	1	Chlorothalonil(TPN) 75% WP	75% WP 水和剤	2,000 kg	2	OECD		
	2	Benfuracarb 10% EC	10% EC 乳和剤	60,000 l	1	日本		
	3	Carbosulfan 25% EC	25% EC 乳和剤	25,000 l		OECD		
	4	Chlorpyrifos Methyl 22.5% EC	22.5% EC 乳和剤	50,000 l		OECD		
	5	Cyfluthrin 5% EC	5% EC 乳和剤	8,000 l		OECD		
	6	Fenvalerate 6% EC	6% EC 乳和剤	15,000 l		日本		
	7	Profenofos 250g/l EC	250g/l EC 乳和剤	10,000 l		OECD		
	8	Tralomethrin 10g/l EC	10g/l EC 乳和剤	25,000 l		OECD		
農機	9	Tracteur トラクタ- 60HP	60HP	1 台		3	日本	
	10	Remorque fixe 固定式トレー- 4t	4t	1 台				
	11	Moissonieuse batteuse コンバイン	70HP	1 台	2			
	12	Lunettes ゴーグル		600 組	1			
	13	Masques マスク		600 個				
	14	Gants 手袋		600 双				
	15	Bottes 長靴		600 足				
	16	Habits de protection 防護服		600 着				
	17	Vehicule pour le transport カーゴトラック	3.5 t	2 台	3			標準リスト外
	18	Vehicule pour le transport Pick-up ピックアップトラック	Simple シングルキャビン	4 台				標準リスト外
	19	Vehicule pour le transport Pick-up ピックアップトラック	Double ダブルキャビン					標準リスト外

本調査は、当要請の背景・内容を検討し、先方被援助国が食糧増産計画を実施するために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している。

第2章 プログラムの周辺状況

1. 農業の概況

同国は最貧国の一つであり、政府は極端な財政困窮の状態にあり、産業の基盤が弱く、国民は貧困に苦しんでいる。また内陸国であるため隣国以外との貿易の上で不利な条件下にある。

農畜産業は同国の経済の基盤であるが、人口に比較して広大な国土を有しながら資本財の欠乏や人材の不足から開発が遅れ、慢性的な食糧不足の状態に置かれている。このため過去においては、各国からの食糧援助が行なわれてきたが、このような直接的な食糧の供与は同国国民に自らによる食糧増産のインセンティブを与えず、むしろマイナスに働くとの指摘もある。

地形的には標高500~600mの台地が起伏状に連なっており、国土の中心部には背梁高地が東西に走っていて、この両端に1,400~1,500mの山塊がある。河川はこの高地の北側ではチャドに流入し、南側ではザイルとの国境を成すオウバンギー河及びコンゴ河の支流となって、これらの河川流域に開ける盆地や台地の広大なサバンナ草原が農業畜産に利用されている。

また他のアフリカ諸国に比較して降雨量が多く、年間雨量は、南部の熱帯降雨林地帯において1,500~1,600mm、中央部で1,300mm、北部乾燥地域では900mm以下であり、一般的にみて同国の農業自然条件は比較的恵まれていると言える。全農家戸数は約35万戸、1戸当り平均経営面積は1.7haで、農業の中心は北西部のオウハム・ベンデ県とオウハム県、中央南部のオウワカ、パッセ・コッテ、ムボモウの各県である。

以上のような同国の経済社会条件のもと、同国政府は食糧自給を目指して農業生産の増加を図り、貿易赤字の改善を進めるため、国家経済政策の重点を農業の振興に置いてきている。

同国の主な作物は、キャッサバ、落花生、ソルガム、ミレット、次いでトウモロコシ、米、胡麻等である。換金作物は綿花、コーヒーで同国の主要輸出産物となっている。食用作物に対する肥料、農薬等の投与は少く、輪作により僅かに地力を維持しているに過ぎない。

同国の主要食用作物の作付け面積は表2-1、主要食糧需給状況（実績）は表2-2の通りである。そして単位収量の伸びを表2-3の主要食用作物生産状況に示す。

表2-1 主要食用作物作付け面積 (1994年)

(単位：ha)

作物名	作付面積	作物名	作付面積
キャッサバ	170,000	ゴマ	60,000
トウモロコシ	85,000	カボチャ	55,000
落花生	80,000	米	50,000
ソルガム	65,000	ニエベ	40,000
バナナ	60,000	野菜	39,500

(出典：要請関連資料)

表2-2 主要食糧需給状況

(単位：トン)

作物名	年度	期首在庫 (A)	生産量 (B)	輸入量		国内需要 (E)	輸出品 (F)	需給バランス (A+B+C+D -E-F)
				援助 (C)	商業 (D)			
キャッサバ	1991	40,000	160,000	—	25,000	48,641	—	176,359
	1992	5,000	200,000	—	—	—	10,000	195,000
	1993	40,000	300,000	—	—	—	—	340,000
トウモロコシ	1991	15,000	75,000	—	30,000	180,094	—	-60,094
	1992	20,000	100,000	—	5,000	—	—	125,000
	1993	55,000	95,000	—	—	—	—	150,000
米	1991	5,000	60,000	15,000	35,000	79,177	—	35,823
	1992	1,500	75,000	—	10,000	—	—	86,500
	1993	15,000	60,000	—	5,000	—	—	80,000
落花生	1991	25,000	75,000	—	—	137,110	—	-37,110
	1992	—	90,000	—	15,000	—	—	105,000
	1993	5,000	55,000	—	5,000	—	—	65,000
バナナ	1991	—	130,000	—	—	—	—	130,000
	1992	60,000	150,000	—	—	—	20,000	190,000
	1993	1,000	180,000	—	—	—	—	181,000

(出典：要請関連資料)

表2-3 主要食用作物の生産状況

年	作付面積 (千ha)		単位収量 (t/ha)		総生産高 (千t)	
	1979-1981年	1991年	1979-1981年	1991年	1979-1981年	1991年
トウモロコシ	180	70	0.37	0.42	40	100
ソルガム	57	45	0.67	0.89	39	40
キャッサバ	299	167	3.08	3.11	920	520
ヤム	25	31	6.13	6.40	153	200
タロ	14	16	2.29	2.38	32	39
豆類	12	15	0.56	1.00	7	15
落花生	125	90	0.98	1.18	123	106

(出典：要請関連資料)

注) 小麦の輸出量 (1991年) = 24千トンで、他の食用作物に関しては輸出実績はない。

過去10年間の単収は、すべての作物において増加し、2KRが大きく貢献してしているものと思われる。しかし、現在でもその単位面積当たり収量は周辺の諸国に比べても極めて少ない。特に半乾燥サバンナ地域では原始的農業が行なわれていて、不耕起の土地に棒で穴をあけて種子を播いた間作や混作が一般的であり、肥料や堆肥がほとんど使われていない。一方コーヒー、綿花、タバコ等の換金作物は耕起や肥料の投与が行なわれており、食用作物に比して、流通組織も整備されている。同国の食糧生産の場合、優良種子の導入とともに、基本的に初歩段階の農業栽培技術の普及指導が最優先されねばならないと思われる。

2. 農業開発計画

2-1 上位計画

同国の国家開発計画は、逐年農業開発を最優先としてきている。農業開発計画の最大の目的は食糧の増産であり、農業生産の多様化政策の実施により、国民が必要とする食糧を量的及び質的に満たすことにある。

食糧増産計画は、中期的には食糧生産の増加のために、特に初めて農業を営む者に対し生産手段の強化を目指すものである。一方、長期的には生産量の増加に加えて、生産構造や設備の改善と近代化促進政策をとっており、生産物の量と同様に質についても改善を目指した計画となっている。

同国の国家農業政策の分野別および作物別優先度を表2-4に示す。同国では、穀類、芋

類、豆類、野菜、畜産、工芸作物を第1優先作物として農業生産の多様化を目指している。
また、病虫害防除、優良品種普及、研究指導普及を優先項目としている。

表2-4 国家農業政策の優先度

政 策	分 野	穀類	芋類	豆類	野菜	果樹	花き	畜産	工芸作物	林業
分野の優先順位		1	1	1	1	2	3	1	1	2
a.農地造成、農地拡大		2	2	2	2	3	5	2	2	2
b.かんがい普及		5	5	5	2	2	5	5	5	5
c.施肥増大（畜産－飼料改善）		2	2	1	1	3	5	2	2	4
d.病虫害防除		1	1	1	1	2	3	1	1	2
e.機械化推進		2	2	1	1	2	4	5	1	2
f.優良品種普及、種子生産増強		1	1	1	1	1	3	1	1	2
g.研究、普及事業強化		1	1	1	1	2	3	1	1	2
h.加工、保存、流通改善		1	2	2	1	—	—	—	—	—
i.共同組合設立、強化		4	3	3	1	2	5	1	1	3
j.農業金融強化		2	1	1	1	1	4	1	1	2
k.その他		5	2	2	1	3	5	1	1	2

（出典：要請関連資料）

註）優先度は高い順から1～5で示す。

2-2 2KRの位置付け

同国の農業政策の最優先課題は、現在輸入に依存している食糧の生産増大を行い、結果的に自給率の向上を計る事である。同国の場合は比較的降雨量も多いので、現状においては雨水を最大限に利用する栽培技術の改善指導を強化し、生産増大の最も有効な手段として、肥料・農薬・農業機械などの農業生産資機材を効率的に使用することによって、単位収量の増大が可能であると思われる。

しかしながらこれら農業生産資機材は国内生産が皆無で全て輸入に頼らざるをえないので、本プログラムの意義は大きいものと思われる。

今年度計画の対象地域はサバナ西・北西部・東部・中東部及び南西・中南部である。また対象作物は、稲、トウモロコシ、バナナ、キャッサバ、ソルガム、ミレット等である。

主要作物別の資機材使用予定地を表2-5に示す。対象地域の選定にあたっては、次の点を重視して実施された。

- ①食糧の生産の中心である、
- ②食糧増産の潜在力があり、増産が期待できる、
- ③貧困地帯であり、国の援助を必要とする、

④国家計画により農業開発が実施されている。

表2-5 主要作物の資機材利用計画

作物名	作付面積 (ha)	内資機材使用 対象地区	対象農家 戸数
稲	3,300	サバンナ中東部	180,000
トウモロコシ	10,800	サバンナ西部	50,000
バナナ	9,500	南西・中南部	40,000
キャッサバ	19,500	サバンナ東部・北西部	90,000
ソルガム・ミレット	900	サバンナ北西部	35,000

(出典：要請関連資料)

3. 資機材の生産流通状況

同国の場合、農業用生産資機材の生産及び輸出の実績は無く、100%輸入に依存しているが、その輸入状況は、表2-6～8に示す通りである。

表2-6 農業生産資機材の輸入量 (1994年)

肥料		農薬		農業機械	
品名	数量 (t)	品名	数量 (t/KI)	品名	数量 (台)
化成	25,000	アフィシド	380	耕耘機	15
尿素	1,000	アレウロドシド	10	プラウ	15
TSP	3,000	アカリシド	150	トレーラー	16
		プレトロイド	170	トラクター	1
		その他	4	脱穀機	2

(出典：要請関連資料)

表2-7 農業生産資機材の輸入額 (1994年)

品目	輸入 (千\$)
肥料	150
農薬	400
農機具	200

(出典：FAO YEARBOOK-TRADE 1994 (FAO 推定値))

表2-8 肥料成分輸入統計 (1989/90年)

(単位:t)

成分	輸入	消費
N	636	636
P(P ₂ O ₅)	36	36
K(K ₂ O)	100	100

(出典: 2KR国別データベース (非公式数値))

また同国の農業生産資機材の国内需要予測を表2-9に示す。2KRによる調達は、同国の必要量の一部を補填するものである。

表2-9 農業資機材の需要予測

区分	5年前	現在	5年後	10年後
肥料 (成分)				
窒素 t	300	1,500	4,000	6,000
磷酸 (P ₂ O ₅) t	200	800	2,000	4,000
カリ (K ₂ O) t	200	700	1,800	3,000
農薬 (有効成分)				
殺虫剤 KL	300	450	700	900
除草剤 KL	—	—	5	10

(出典: 要請関連資料)

4. 他の援助国、国際機関等の計画

他国からの農業関連の援助として、食糧援助は前掲の表2-2の食糧需給状況に示されているように1991年までは、米国やヨーロッパの各国からなされてきた。

また同国が最貧国である現状から各分野への多数の援助が実施されている。1993年の実績 (支出純額) でみるとDAC諸国の二国間援助は、総額116.6百万ドルであり、中でも旧宗主国であるフランスが87.7百万ドル (75.2%) を供与し、以下日本14.3百万ドル (12.3%)、ドイツ9.6百万ドル (8.2%)、米国3.0百万ドル (2.6%) と続いている。また国際機関等の同年の援助総額は56.0百万ドルに及んでいる。

5. 我が国の援助実施状況

無償資金協力としては、食糧援助（KR）が1982～1987年度の間実施され、表2-10に示す様に2KRは1985年度から毎年実施されている。

表2-10 食糧増産援助実績

(単位：億円)

年度	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
金額	2	2.5	2.5	2	2	2	3	2	3	3	4

6. 関連法規等

農薬に関しては1994年に農薬登録制度を法制化した。また、実施機関である農業・畜産省は、各種開発機構とりわけ普及・活性化部局によって農民に対して農薬使用上の危険性等につき教育を行っている。

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、中央アフリカ国における農業事情は既に概説した通り、他のアフリカ諸国に比べ、比較的恵まれた土地・自然条件下にあるといえる。しかしながら、内陸国として地理的に不利な条件と、新興独立国家として政治経済の未成熟な段階にあることから、1人当りの国民所得は 370ドルと低く、かつ食糧の生産が需要に満たず、かなりの食糧を援助や輸入に依存してきている。

このため同国は、食糧生産の増加を推進し、自給率の向上によって国民の食糧の安全確保と外貨流出の軽減を図り、中小農民の自立については国家経済の発展に資することを国家開発計画として位置付け、対象地域を指定して中小の農業従事者に対して栽培技術の改善指導を進めている。その一環として本プログラムにより肥料、農薬、農業機械等の生産資機材を供給することによって、単位面積当たりの生産量の増加を達成し、安定した食糧需給を目指している。

2. プログラムの実施運営体制

2KRの最高責任機関は、農業畜産省（以下「農業省」という）である。実施業務の直接の実行機関は、2KR管理委員会（以下「2KR委員会」という）が担当しているが、この委員会は農薬について分担する中央アフリカ農業開発機構（ACDA）と、肥料・農業機械を分担する中央アフリカ農学研究所（ICRA）との連携協力のもとに遂行している。

本プログラムの実施運営体制を、表3-1（農薬）及び表3-2（肥料・農業機械）にまとめる。

表3-1 2KRの実施運営体制（農薬）

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	2KR委員会	2KR委員会	委員長
2.輸送（港→地域倉庫）	農業開発機構	施設部	部長
3.保管（地域倉庫）	〃	相互指導部	〃
4.配布（地域倉庫→配布地域）	〃	〃	〃

（出典：要請関連資料）

港に到着した農業資材の輸入通関及び一時保管は、2KR委員会の責任のもとに実施される。農業の輸送・配布・使用指導については、ACDAが施設サービス部及び相互指導サービス部の協力を得て実施する。

表3-2 2KRの実施運営体制（肥料・農業機械）

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	2KR委員会	2KR委員会	委員長
2.輸送（港→地域倉庫）	農学研究所(ICRA)	地方部	地方部長
3.保管（地域倉庫）	〃	農業機械部	農業機械部長
4.配布（地域倉庫→配布地域）	〃 (2KR委員会と共同)	〃	〃

(出典：要請関連資料)

港に到着した農業機械の輸入通関及び一時保管は、2KR委員会の責任のもとに実施される。肥料・農業機械の輸送・配布・使用指導については、ICRAが地方部及び農業機械部の協力を得て実施する。

調達した農薬の流通経路を図3-1に示す。

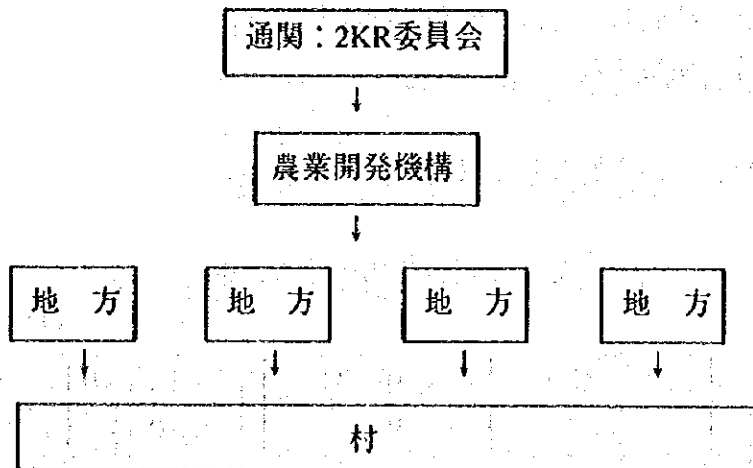


図3-1 2KRで調達した農薬の配布流通経路

(出典：要請関連資料)

調達した肥料・農業機械の流通経路を図3-2に示す。

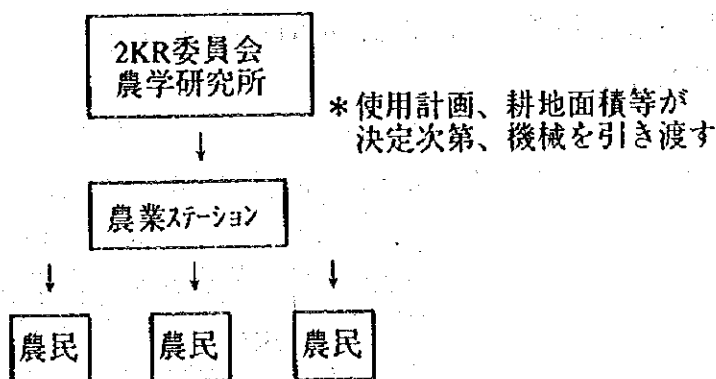


図3-2 2KRで調達した肥料・農業機械の配布流通経路

(出典：要請関連資料)

3. 資機材選定計画

3-1 配布／利用計画

調達された資機材は、2KR委員会が承認した実行計画に基づき、ACDAが資機材の輸送・保管・配布を担当する。その監督は、肥料・農業については施設部及び相互指導部が行い、農業機械については地方部と農業機械部が担当する。

資機材の配布は、基本的に有償で販売される。村落レベルでの活動が必要な場合には、農民は村落グループを結成し、資機材の利用計画を作成して、同グループに必要な資機材の引渡しを受けた後、使用する。

同国の施肥基準を、野菜を例として表3-3に示す。

表3-3 対象作物の施肥基準

(単位 Kg/ha成分)

対象作物	窒素 (N)	磷酸 (P_2O_5)	カリ (K_2O)	その他
野菜	60	30	30	ホウ素 1

(出典：要請関連資料)

また、同国の対象作物の主要な病虫害と雑草は、表3-4の通りである。

表3-4対象作物の病虫害と雑草

対象作物	病害	虫害	雑草
穀物	Striure Helminsthoporios	Chele Sesamia	—
根菜類	Bacteriose	カイガムシ Bemisia	Striga
(野菜)	Rhizoxconia Altemariose	アブラムシ Helicoverpo	—

(出典：要請関連資料)

3-2 維持管理計画／体制

1) 維持管理体制

本プログラムの資機材の管理は、農業省の監督の下に行なわれる。具体的には2KRのために特別に農業省のもとに作られた2KR管理委員会が実施を統括し、肥料、農薬及び農業機械の担当部の監督の下に、ACDA・ICRAが輸送・保管・配布を行なう。

調達された農業資機材は計画に従い、ACDAが管理する地方倉庫に保管され、農業団体や組合を経由して農民に配布される。農業団体や農民に配布されたすべての資機材の維持管理は、保有する団体や農民の責任の下に管理される。

2) 調達済み資機材の利用状況

経年で行われてきた2KRによる資機材調達は、同国の農業生産の増大に大きく貢献してきたという報告が同国よりなされている。

1993年度に調達した農薬の使用実績を、表3-5に例として示す。

表3-5 資機材配布使用実績（農薬 1993年）

農薬名	数量 (KL)	配布地区	販売／無償配布の別	対象作物	対象面積 (ha)
カルボスルファン	15	中東部	販売	穀類	4,000
シフルチリン	4	〃	〃	〃	4,000
フェンバレラート	24	中西部	〃	野菜	26,000
プロフェノフォス	6	〃	〃	〃	26,000
トラロメトリン	16	北西部	〃	豆類	37,000
クロロピリフォス	22	〃	〃	〃	37,000

(出典：要請関連資料)

3-3 品目・仕様の検討・評価

1. クロロタロニル Chlortalonil TPN 75%WP <2,000Kg>

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、稲の育苗に高い殺菌効果を発揮するので、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。

2. ベンフラカルブ Benfuracarb 10% EC <60,000L>

新しいカーバメート系の殺虫剤で植物への浸透移行性が強く、食毒と接触毒の両作用を兼ねており、土壌処理および茎葉処理によって水田、畑作両方の半翅目、鞘翅目被害や土壌線虫などに広範囲の殺虫・殺線虫活性を示す。

我が国における主要作物適用例：イネ、豆類、野菜

WHO毒性分類はI bであり、魚毒性はB-sである。

原体ベースでのWHO毒性分類はI bであるが、本邦の毒物及び劇物取締法に基づき登録されている農薬であり、農薬製剤では急性毒性試験LD50値（実測値）がWHOの農薬分類「I a」「I b」に該当しない。魚毒性はB-sであるので、魚類に比較的強い影響を及ぼすものであるため養魚田あるいは、養魚池などの周辺で使用不可である。殺虫剤として効果が高く、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。

3. カルボスルファン Carbosulfan 25% EC <25,000L>

カーバメート系殺虫剤で、体内への浸透移行性が高く、イネの箱育苗の際のイネミズゾウムシ、ツマグロヨコバイ、イネハモグリバエ等の速効的防除に使用される。

我が国における主要作物適用例：イネ、イモ類、野菜

WHO毒性分類はIIであり、魚毒性はB-sである。

殺虫剤として効果が高く、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。

4. クロルピリホスメチル Chlorpyrifos Methyl 22.5% EC <50,000L>

低毒性の有機リン殺虫剤で、化学構造はクロルピリフォス（エチル）剤と似ているが人畜毒性は低い。接触毒、食毒の両作用があり、イネ、野菜などの広範囲の害虫に有効である。

我が国における主要作物適用例：イネ、野菜

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はBである。

殺虫剤として効果が高く、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。

5. 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。

殺虫剤として効果が高く、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。

6. フェンバレレート Fenvalerate 6% EC <15,000L>

合成ピレスロイド系の殺虫剤である。果樹、豆類、野菜などの害虫に幅広く適用が可能で、薬剤抵抗性の害虫にも防除効果がある。

我が国における主要作物適用例：豆類、芋類、野菜、果樹

WHO毒性分類はIIであり、魚毒性はCである。

殺虫剤として効果が高く、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。

7. プロフェノホス Profenofos 250g/l EC <10,000L>

新しいタイプの有機リン殺虫剤で、殺虫スペクトラムが幅広いいため、各種の害虫の同時防除が可能であるが、主として茶、ジャガイモなどに適用されている。非対称リン酸エステル構造という特殊な構造を持つため、既存の薬剤に対して感受性の低下した害虫にも効果がある。

我が国における主要作物適用例：芋類

WHO毒性分類はIIであり、魚毒性はCである。

殺虫剤として効果が高く、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。

8. トラルメスリン Traromethrine 10g/L EC <25,000L>

合成ピレスロイド系殺虫剤で、極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。

殺虫剤として効果が高く、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。

9. トラクター Tracteur,60Hp <1台>

用途：4輪トラクターのことである。各種の作業機を牽引または駆動して、耕耘、中耕(クローラー型は不向き)、防除、収穫、運搬など農作業全般において幅広く使用される。

分類：駆動車輪数により2輪駆動(後輪のみを駆動する)と4輪駆動(全車輪を駆動する)に分類される。また車輪型(普通空気入りゴムタイヤまたはハイラグタイヤ)とクローラー型(無限軌道走行装置)にも分類できる。

構造：エンジンはすべてディーゼル機関であり、一般に車輪型よりクローラー型の方が出力が大きい。PTO軸は後部に主PTO軸が装備されているほか、前部、腹部にも備えているものがある。PTO回転速度は標準回転速度(540rpm程度)のほか、2~3段変速できるものもある。また作業機昇降装置は油圧式で、プラウ耕のとき一定耕深に保つポジションコントロール、牽引負荷の大きさによって耕深を変化させるドラフトコントロールそしてロータリー耕のとき田面の凹凸に関係なく一定耕深に制御する自動耕深調節装置を装備したものがある。またクローラー型では操舵のために左右の車軸に操向クラッチおよび操向ブレーキが装備されている。作業機の取り付けは車輪型は2点リンク式と3点リンク式そしてクローラー型は3点リンク式のみである。また、機体重量はクローラー型が車輪型の約2倍程度である。

乗用トラクターの仕様：

車輪型	クローラー型
10~150馬力	40~200馬力

ステーションにおける配布用基礎種子生産用とする用途に鑑み、要請に従って、60Hp 乗用トラクターを選定することが妥当と判断される。

10. トレーラー (固定式) 4t <1台>

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

分類：歩行用トラクターおよび乗用トラクター用に分類される。また固定式およびリヤダンプ式にも分かれる。

構造：歩行トラクター用トレーラーは駆動牽引兼用型および牽引型のトラクターにより牽引され、荷台の長さは135～195cm、幅は85～95cmであり、積載量は500kg以上が普通である。車軸はブレーキ付き軸である。乗用トラクター用トレーラーはトラクターの固定ヒッチ（またはスイングドロワーおよびオートヒッチ型も一部ある）、スイングドロワーによって牽引される。特にオートヒッチは運転手が運転席から油圧または手動によって連結することができ、実際の使用上便利である。基本構造は歩行用と同様であるが、1軸2輪型のほか、1軸4輪型や2軸4輪型のものもある。また最大積載量は500kg～5トンと、広範囲である。また特種型としてはトレーラーの牽引中にトラクターの牽引力を増加させるため、3点リンクの揚力を利用してけん棒を引上げ、その反力でトラクターの後輪力を増加させ、牽引力を増すプレッシャーコントロールヒッチや、更にトレーラー牽引して降坂するときや、平地で減速するときにはトレーラーの慣性でトラクターが押されることを防止するため、慣性ブレーキを装備したものがある。ダンプ機構はトラクター油圧を利用し、ダンプする方向によって、後方のみダンプする後方ダンプ式(最も多く用いられる)、側方ダンプ、左右そして後方にダンプする3方向ダンプ式、荷台を水平状態で一定の高さまで持ち上げてから側方または後方にダンプするリフトダンプ式がある。

要請に従って、積載量4t、固定式トレーラーを選定することが妥当と判断される。

11. クローラー型自走式コンバイン Moissonneuse batteuse 70Hp <1台>

用途：稲、麦類、豆類、モロコシ、ソルガム等広い範囲にわたって利用可能な収穫機である。広い圃場での作業に対しては効率的である。

構造：構造は大きく分けるとヘッダー部（頭部）、脱穀部、走行部から構成されている。

ヘッダー部は作物を刈り取り、穀稈もろとも脱穀部へ送り込むための2～7mと広い刈り幅を持った刈り刃と、作物を引き起こしかつ引き寄せるためのリール、そして脱穀部への送り込みを行なうコンベアーから成っている。脱穀部では、こぎ胴やピーターによって脱穀された穀粒がストローラックやグレインシープ、ファンによって選別され、穀粒タンクに貯蔵され、わらは機外に放出される。走行部については、圃場にあわせてホイールタイプ、セミクローラタイプおよびクローラタイプがある。

仕様：

刈り幅 (m)	エンジンの大きさ (馬力)	能率 (a)
2 ~ 3	65 ~ 75	10 ~ 25
3 ~ 4	85 ~ 100	20 ~ 30
4 ~ 5	100 ~ 140	25 ~ 40
5 ~	140 ~	40 ~

ステーションでの配布用基礎種子を生産するために活用されるということに鑑み、要請に従って、70Hpクローラ型自走式コンバインを選定することが妥当と判断される。

12. ゴーグル Lunettes

〈2.4セット (1セット:250X2.4=600個)〉

用途：農薬散布などの防除作業において作業者の目の農薬被爆を防ぐために使用される。

分類：アイピース、ヘッドバンド交換性のタイプと非交換性のタイプがある。

構造：本体の材質は軟質塩化ビニール、アイピースの在室はセルロースアセテート及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、曇り防止処置を施したもので、微量散布に使用することを考慮し、密閉性の高いものがよい。

要請に従って本器材を選定することが妥当であると判断される。

13. マスク Masques

〈2.4セット (1セット:250X2.4=600組)〉

用途：農薬散布時または埃の多い作業場において、作業者の農薬被爆および吸い込み防止、粉塵による呼吸器系障害防止のために使用する。

分類：使い捨て型と、吸収缶（カートリッジ）交換型がある。

構造：空気取り入れ口にフィルターが装置され、分剤や薬液はこのフィルターによって濾過され、清浄な空気が作業者に送られる。顔の形に合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性が多い。吸収缶は農薬微量散布を実施した場合に有毒ガスが発生することを考慮して、試験濃度20%で、破

過時間が250分の国家検定基準に合格した、中・低濃度ガス用直結式小型防毒型マスクが望ましい。

要請に従って本器材を選定することが妥当であると判断される。

14. 手袋 Gants <2.4セット (1セット:250X2.4=600双)>

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

分類：手首まわり、長さの違いによる数種のサイズがある。(SS, S, M, L, LL等)

構造：表地は軽くて動きやすいように、防水、撥水加工を塗布したものを用い、また、裏地は蒸れないようにメッシュを用いているものが多い。軽量で耐溶媒性、耐摩減性が優れた5指曲指型のものが通常用いられる。

要請に従って本器材を選定することが妥当であると判断される。

15. ブーツ Bottes <2.4セット (1セット:250X2.4=600足)>

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

分類：大きさによって分かれる。通常24~28cm程度。

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

要請に従って本器材を選定することが妥当であると判断される。

16. 防護服 Habits de protection <2.4セット (1セット:250X2.4=600着)>

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

分類：上下、フード(帽子)が別のセパレート型と一貫のオーバーオール型に分類される。身長、胸囲の大きさによって数種類のサイズがある。

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。

要請に従って本器材を選定することが妥当であると判断される。

17. カーゴトラック Camion de Transport 4×4 3.5t <2台>

用途：農業用資機材及び農産物の運搬輸送に用いられる。特に遠距離輸送に適している。

分類：積載重量ならびに、駆動方式によって分かれる。動力源により、ガソリンエンジンとディーゼルエンジンに分類されるが、小型のものを除き後者が多い。

構造：いわゆる平床式トラックであり（他に低床式もある）、荷台面積が広く、多量の貨物を積載できる構造となっている。荷台面はスチール製または木製で、スチールパイプ等で補強されている。ガードフレーム、サイド及びリアゲート等もスチール製が一般的である。構造としてはエンジン、クラッチ、トランスミッション、ファイナルドライブ、そしてシャーシ部よりなる。トランスミッションは牽引力を主体とするため、一般的にパワーシャフトよりも、メカニカルトランスミッションが主体である。貨物の積降ろしには3方のゲートが開くようになっているものが普通である。一般的には、不整地走破性のよい多軸駆動車輛が望ましい。

仕様：大きくは2、4、6、8、10、12トン、クラスに分かれるが、数十種類のクラスがある。

農業資材や農産物の輸送用が目的であるので、要請に従って、4×4輪駆動の3、5トンクラスの機種を選定することが妥当であると判断される。

18. ピックアップ式トラック（シングルキャビン） Vehicule pour le transport Pick-up

19. ピックアップ式トラック（ダブルキャビン） Vehicule pour le transport Pick-up

<4台>

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等において、円滑な事業運営を遂行するためには必要不可欠の車輛である。主な用途は、機器具を積んで測量調査や病虫害駆除、工事用小型機器具や資材等の運搬、必要な情報伝達と緊急対策、作業工程の指導調整等、狭い道路走行や小回り活動が出来る小運搬兼用の作業連絡車として多く使用されている。

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

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	1.2ℓ級	50~60	2人	350~500
中型ピックアップ式トラック	2.5ℓ級	70~110	2~3人	700~1,000
大型ピックアップ式トラック	4.0ℓ級	100~120	2~3人	1,000~1,500

食糧増産活動に資するため、要請に従って、本機材を選定することが妥当であると判断される。

3-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案および調達実績は表3-6のようにまとめられる。

表3-6 選定資機材案リスト

カテゴリー	No.	品目	仕様	数量	優先順位	想定調達先国	備考	
農薬	1	Chlorothalonil(TPN) 75% WP	75% WP 水和剤	2,000 kg	2	OECD		
	2	Benfuracarb 10% EC	10% EC 乳和剤	60,000 l	1	日本		
	3	Carbosulfan 25% EC	25% EC 乳和剤	25,000 l		OECD		
	4	Chlorpyrifos Methyl 22.5% EC	22.5% EC 乳和剤	50,000 l		OECD		
	5	Cyfluthrin 5% EC	5% EC 乳和剤	8,000 l		OECD		
	6	Fenvalerate 6% EC	6% EC 乳和剤	15,000 l		日本		
	7	Profenofos 250g/l EC	250g/l EC 乳和剤	10,000 l		OECD		
	8	Tralomethrin 10g/l EC	10g/l EC 乳和剤	25,000 l		OECD		
農機	9	Tracteur トラクタ- 60HP	60HP	2 台		3	日本	
	10	Remorque fixe 固定式トレー- 4t	4t	2 台				
	11	Molssonieuse batteuse コンバイン	70HP	2 台	2			
	12	Lunettes ゴーグル		600 組	1			
	13	Masques マスク		600 個				
	14	Gants 手袋		600 双				
	15	Boites 長靴		600 足				
	16	Habits de protection 防護服		600 着				
	17	Vehicule pour le transport カーゴトラック	3.5 t	2 台	3			標準リスト外
	18	Vehicule pour le transport Pick-up ピックアップトラック	Simple シングルキャビン	2 台				標準リスト外
	19	Vehicule pour le transport Pick-up ピックアップトラック	Double ダブルキャビン					標準リスト外

上記選定資機材案をもとに、同国の要請優先順位等を勘案し数量を調整した結果を、表3-7に示す。

表3-7 最終選定資機材案

No.	品目	仕様	数量	優先順位	想定調達先国	備考	
1	Chlorothalonil(TPN) 75% WP	75% WP 水和剤	1,500 kg	2	OECD		
2	Benfuracarb 10% EC	10% EC 乳和剤	55,000 ℓ	1	日本		
3	Carbosulfan 25% EC	25% EC 乳和剤	23,000 ℓ		OECD		
4	Chlorpyrifos Methyl 22.5% EC	22.5% EC 乳和剤	47,000 ℓ		OECD		
5	Cyfluthrin 5% EC	5% EC 乳和剤	7,800 ℓ		OECD		
6	Fenvalerate 6% EC	6% EC 乳和剤	14,500 ℓ		日本		
7	Profenofos 250g/l EC	250g/l EC 乳和剤	9,500 ℓ		OECD		
8	Tralomethrin 10g/l EC	10g/l EC 乳和剤	2,300 ℓ		OECD		
9	Tracteur トラクタ- 60HP	60HP	1 台		3	日本	
10	Remorque fixe 固定式トレー- 4t	4t	1 台				
11	Moissonieuse batteuse コンバイン	70HP	1 台	2			
12	Lunettes ゴーグル		600 組	1			
13	Masques マスク		600 個				
14	Gants 手袋		600 双				
15	Bottes 長靴		600 足				
16	Habits de protection 防護服		600 着				
17	Vehicule pour le transport カーゴトラック	3,5 t	1 台	3			標準リスト外
18	Vehicule pour le transport Pick-up ピックアップトラック	Simple シングルキャビン	1 台				標準リスト外
19	Vehicule pour le transport Pick-up ピックアップトラック	Double ダブルキャビン					標準リスト外

4. 概算事業費

概算事業費は表3-8のとおりである。

表3-8 概算事業費

(単位：千円)

	農業	農業機械	合計
CIF価格	364,188	35,659	399,847

概算事業費合計・・・399,847千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

同国における食糧増産援助計画（2KR）は、資機材を投入することによって、農業の生産性を向上させ、食糧生産の増大を達成し、農民の生活向上と国民の食糧の確保ひいては国の経済の安定拡大を推進することを目的としている。

中央アフリカ国は農業が国家経済の基盤であり、同国国民の約58%が農業人口であることから、政府は農業分野の開発を最重点として国家開発計画を進めている。

同国への食糧の現物援助や輸入量が確実に減少している事は事実であり、このことは2KRによる国内生産力の増大による影響も大きいものと推測できる。

同国の農業の発展の過程と社会・経済状況、さらに小農業者が大部分を占める現状から、未だ農業従事者が商業ベースのみで必要な農業生産資機材を入手することが至難である。勿論2KRだけで、開発計画に必要な資機材の全量を満たすわけにはいかないが、少なくとも、これら資機材投与による利益の向上と、農民に対する技術的指導を有機的に結合させ、次なる発展への原動力となっていくものと考えられる。

2. 提言

我が国の2KRは、同国に対して、1984年よりほぼ毎年実施され、同国の農業発展に多大の貢献をしてきたと考えられる。しかしながら、同国は内陸国としてのハンディを背負っているうえ、国民の教育水準の遅れ、工業の未発達などの理由により、未だ一人あたり国民所得は370ドル（1994年）と極めて低い水準にあり、したがって、今後とも海外援助に依存せざるを得ない社会経済状況下に置かれていると言える。同国の社会経済の状況から農業は最重要部門であり、農業分野の協力が優先されねばならないが、なかでも2KRの援助効果は高いと思われる。

ただし、計画策定や実施にあたり種々の問題が散見される。同国政府の財政、人材難のため、改善が円滑に行なわれていないことも考えられるが、以下の点の改善が望まれる。

(1) 要請関連資料の内容を検討するにすぎず、統計数字の不一致、必要説明資料の不備が多く、その整理にかなりの困難が伴った。こうした情報の整備が望まれる。

(2) 本年度の同国の要請資機材の品目数がかなり減少したことは2KRが同国の農業資機材調達の一部を担っているのみである事を考えると、優先順位をつけて絞った計画を策定したものと思われ望ましいことではある。

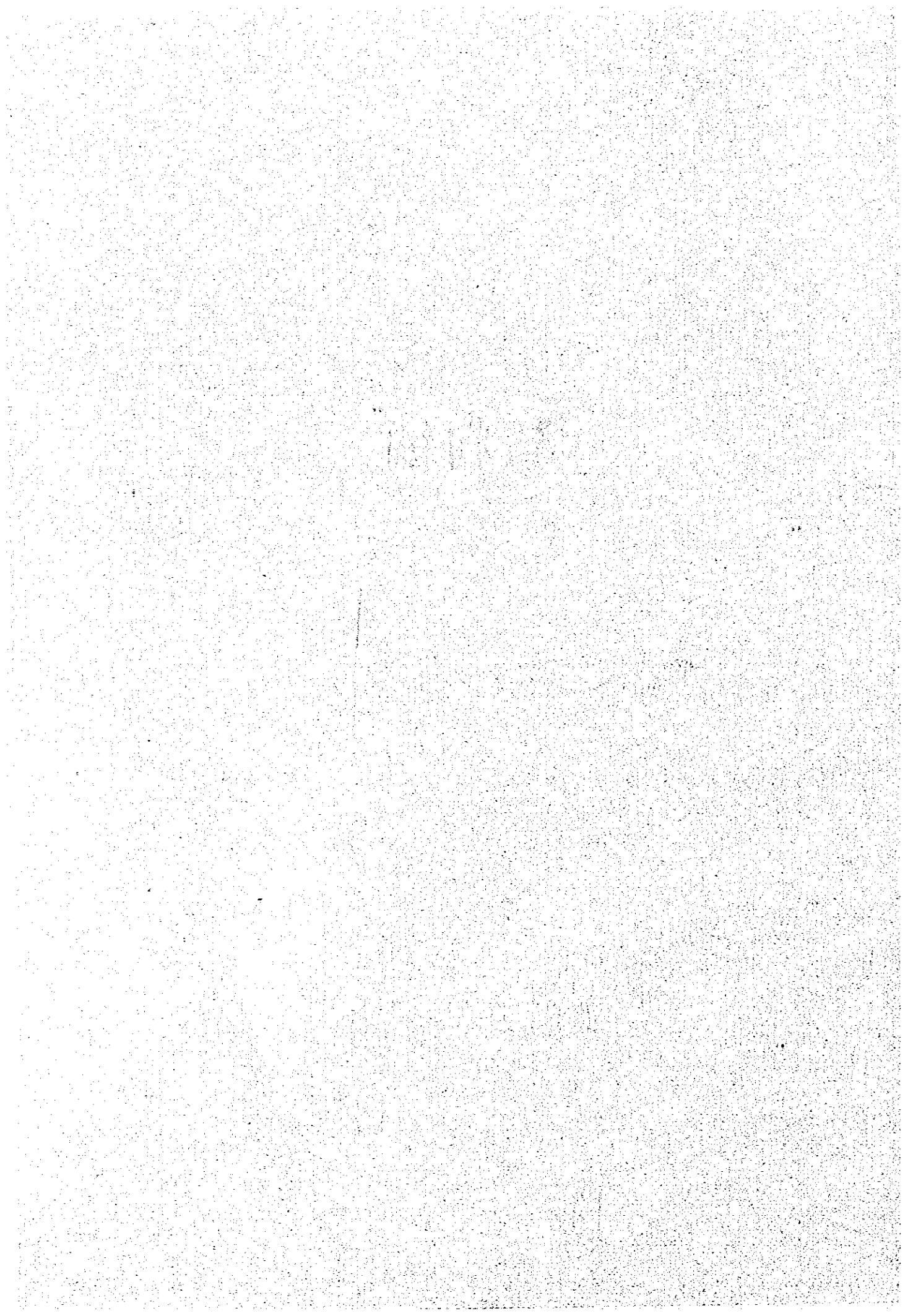
他方、同国の要請では、最も農業生産に必要な肥料、特にリン酸肥料の不足が気掛かりである。同国では一般的にはリン酸成分の不足土壌が多いという報告がなされているので、

農薬をできるかぎり減らし、肥料の調達を優先させることが望ましいと考える。

(3) 小農民がその取り扱いに習熟している資機材、かつ必要不可欠で基本的な資機材に限定し、品目を少なくすることが必要と思われる。特に農薬についてはその取り扱いによっては、危険を伴うものであるので、現地で使い慣れた少数の品目に限定することが望ましい。このため、援助国として日本側の強力な計画指導も必要と思われる。

(4) 肥料・農薬・農業機械の投入は確実に農業生産を増大するが、適切な技術が伴うことが前提条件となる。作物に見合った適切な施肥、最適農薬の正しい使用が重要である。使用方法を誤れば無駄になるばかりでなく、作物にも人畜にも害を与える事となるので、適切な使用方法の普及体制の確立が望まれる。

資料編



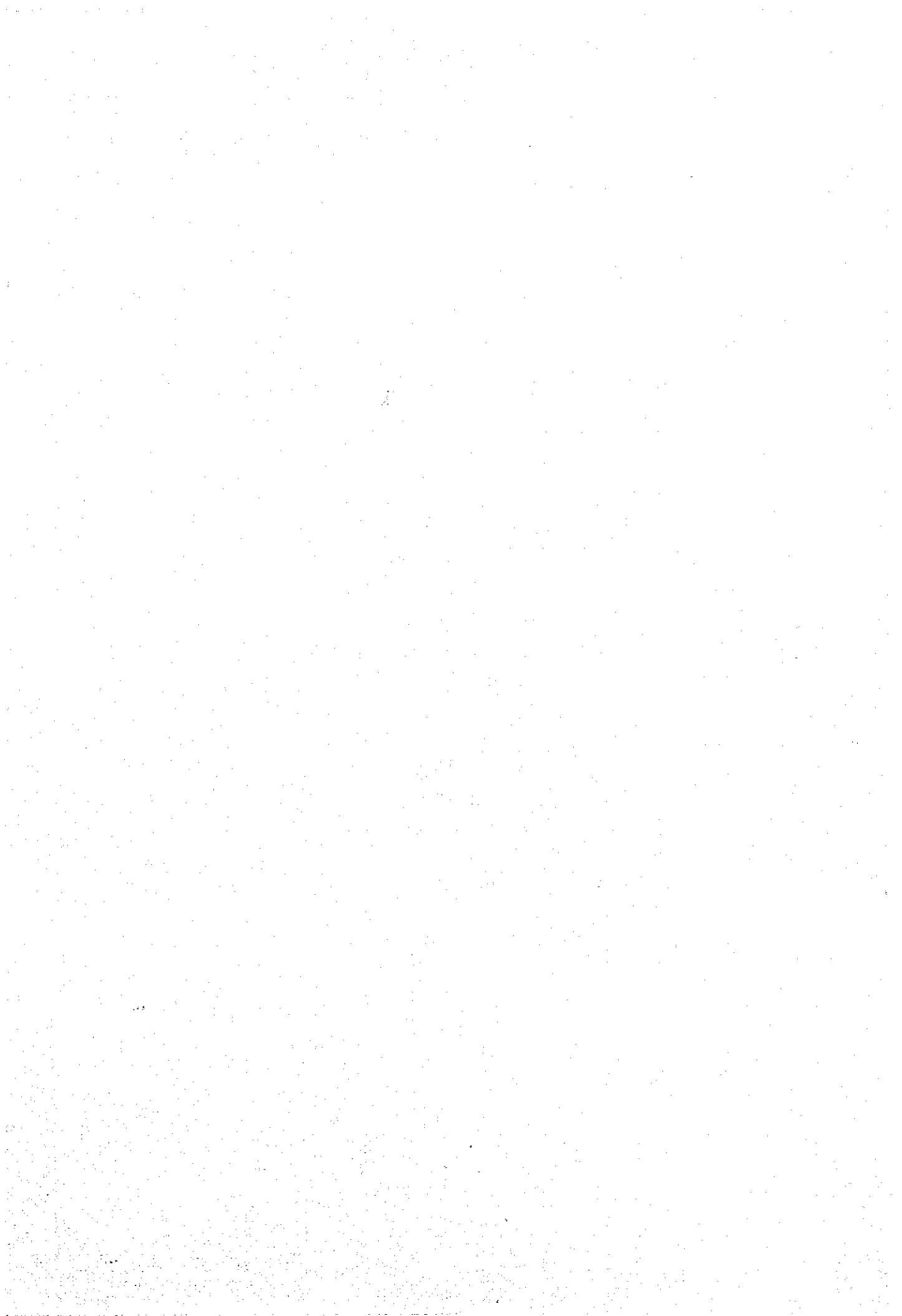
1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	中央アフリカ共和国 République Centrafricaine			
II. 農業指標				
		単位	アータ年	
農村人口	188.7	万人	1994年	*1
農業労働人口	88.1	万人	1994年	*1
農業労働人口割合	58.4	%	1994年	*1
農業セクターGDP割合	50	%	1994年	*6
	91.9	万ha	1994年	*1
III. 土地利用				
総面積	6,229.8	万ha	1993年	*1
陸地面積	6,229.8	万ha (100%)		*1
耕地面積	193.0	万ha (3.1%)		*1
永年作物面積	9.0	万ha (0.1%)		*1
永年草地耕地	300.0	万ha (4.8%)		*1
森林面積	4,670.0	万ha (75.0%)		*1
灌漑面積		万ha	1993年	*1
灌漑面積率	0.0	%	1993年	*1
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	370	US\$	1994年	*6
対外債務残高	9	億US\$	1993年	*7
対日貿易量 輸出	0.7	億円	1994年	*8
対日貿易量 輸入	0	億円	1994年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1995年	*5
穀物外部依存量	3.0	万t	1994/95年	*5
1人当り食糧生産指数	94	1979~81年 =100	1992年	*2
穀物輸入	3.2	万t	1993年	*3
食糧援助	0.3	万t	1991/92年	*4
食糧輸入依存率	19	%	1992年	*2
カロリー摂取量/人日	1,691	Cal	1992年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	778	kg/ha	1994年	*1
小麦		kg/ha	1994年	*1
トウモロコシ	857	kg/ha	1994年	*1

- 出典 *1 FAO Production yearbook 1994 *5 Foodcrop and shortages Oct./Nov.1995
 *2 UNDP 人間開発報告書 1995 *6 World Bank Atlas 1996
 *3 FAO Trade yearbook 1993 *7 World Debt Tables 1994-1995
 *4 Food Aid in figures 1992 *8 外国貿易概況 12/1994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) 新版農業機械学概論 | 養賢堂 |
| 4) FAO yearbook 1994 | |
| 5) 国別協力情報ファイル | 国際協力事業団企画部 |



JICA