

国際協力事業団  
中央アフリカ共和国  
農業・畜産省

中央アフリカ共和国  
平成6年度食糧増産援助  
調査報告書

平成6年3月

(財)日本国際協力システム

無調一

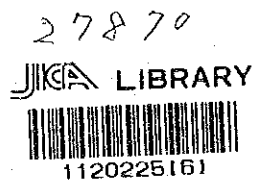
CR(1)

94-117



国際協力事業団  
中央アフリカ共和国  
農業・畜産省

中央アフリカ共和国  
平成6年度食糧増産援助  
調査報告書



平成6年3月

(財)日本国際協力システム



本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団の委託を受けて実施したものである。

国際協力事業団

27870







# 目 次

## 地区 目次

	ページ
第1章 要請の概要 . . . . .	1
1. 要請の経緯 . . . . .	1
2. 要請の内容 . . . . .	1
第2章 対象国の農業の概況 . . . . .	3
1. 農業の概況 . . . . .	3
2. 食糧増産計画 . . . . .	4
3. 資機材流通状況 . . . . .	5
4. 関連法規等 . . . . .	6
第3章 計画地の概要 . . . . .	7
第4章 計画の内容 . . . . .	8
1. 協力の方向 . . . . .	8
2. 計画の内容 . . . . .	8
2-1 事業機関及び運営体制 . . . . .	8
2-2 事業計画 . . . . .	8
2-2-1 対象作物及び対象地域 . . . . .	8
2-2-2 資機材の配布/利用計画 . . . . .	9
2-3 要請資機材の品目・仕様の検討・評価 . . . . .	10
2-4 資機材の品目・仕様と調達実績 . . . . .	22
2-5 概算事業費 . . . . .	24
3. 無償資金協力と技術協力との関係 . . . . .	24

## 対象国主要指標



## 第1章 要請の概要

### 1. 要請の経緯

中央アフリカ共和国における農業人口は全就業人口（886千人）の28.5%であり、農業は国民総生産の41%を占める国の基盤産業である。

同国政府は1989年に行われた部門別援助国会合により採択された農業開発方針が掲げる①農業分野全般（穀物、換金作物、畜産）および全ての非農業生産活動における体系的な発展、②農業組織の地方分権化による再編成、③農業生産の多様化及び食糧自給を目標とする品種改良による生産性向上の三点を目標としている。

本食糧増産援助計画は上記を受け、1991年より5ヶ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が、本計画に必要な資機材の不足により計画実施が困難となっている。そのため、同国政府は1984年度より継続的に食糧増産援助を行っている我が国に対し、必要不可欠な農業用資機材の調達に関し、無償資金協力を要請越した。

### 2. 要請の内容

本計画で要請されている資機材と数量は次の通りである。

表1. 要請資機材リスト

No.	標準要請資機材リストNo.	品 目	仕 様	数量	優先順位	カテゴリー
1	IN-007	Benfuracarb ベンフラカーブ	300g/1 EC 乳剤	27,000ℓ	A	農薬
2	IN-025	Carbosulfan カーボスルファン	25% EC 乳剤	20,000ℓ	B	〃
3	IN-034	Chlorpyrifosmethyl クロルピリフォスメチル	22.5% EC 乳剤	40,000ℓ	A	〃
4	IN-045	Cyfluthrin シフルトリン	5% EC 乳剤	7,000ℓ	B	〃
5	IN-080	Ethofenprox エトフェンプロクス	10% EC 乳剤	16,000ℓ	A	〃
6	IN-130	Fenvalerate フェンバレーテ	40% EC 乳剤	10,000ℓ	A	〃
7	IN-149	Isoxathion イソキサチオン	25% EC 乳剤	10,000ℓ	B	〃
8	IN-191	Thiophanatemethyl チオファネートメチル +Thiram+Diazinon チラム+ダイアジノン	35%+20%+15% WP 水和剤	7,000Kg	A	〃



No.	標準要請資機材 リストNo.	品 目	仕 様	数 量	優先順位	カテゴリー
9	IN-193	Tralomethrine トラロメスリン	16g/l EC 乳剤	16,000ℓ	A	〃
10	—————	Profenophos プロフェンフォス	500g/l EC 乳剤	12,000ℓ	B	農薬
11	AT-2	歩行用トラクター	12馬力	15台	B	農業機械
12	AT-5	乗用トラクター	30馬力	1台	B	〃
13	T1-P1	ボトムブラウ	150~170mm/ - × 1	15台	B	〃
14	T1-P9	ディスクブラウ	30馬力用	1台		〃
15	T1-T3	ロータリーティラー	35馬力用 (1,600mm)	1台	B	〃
16	T1-H11	ディスクハロー	30馬力用	1台	B	
17	T1-S3	播種機	30~40 馬力 (360~380ℓ)	1台	B	〃
18	T1-S6	施肥播種機	4/25~40 馬力	1台	B	〃
19	T1-U1	固定式トレーラー	8 馬力用 (500kg)	15台	B	〃
20	T1-U3	固定式トレーラー	30馬力用 (2,000Kg)	1台		〃
21	PT-6	籾すり精米機	16馬力 (600Kg/hr)	2台	B	〃
22	—————	カーゴトラック	4 × 4 8トン積み	1台	A	〃



## 第2章 対象国の農業の概況

### 1. 農業の概況

(1) 中央アフリカ共和国の主要作物の作付面積は次の表-2の通りである。

表-2 主要作物(1992年度)の作付面積

	作物名	作付面積(ha)		作物名	作付面積(ha)
1	キャッサバ	153	6	米	40
2	トウモロコシ	62	7	ミレット	38.5
3	ソルガム	60	8	ニエベ(豆)	37
4	ラッカセイ	60	9	ゴマ	35
5	バナナ	55	10	その他野菜	35

出典：国家統計－農村開発省－農業研究

同国から提出された農業政策の分野別優先度を比較してみると、同国の農業政策においては、花卉分野に各種政策の高い優先度が与えられている。食糧増産援助対象である穀類、芋類、豆類の三分野については、「かんがい施設の普及」が最も優先度が高く、次いで「耕地造成・作付拡大」および「施肥量増大(肥料調達)」が重視されているが、「病虫害防除(農薬調達)」および「機械化推進(農機調達)」には中位の優先度が与えられていない。

また、表3からわかるように同国農業における主要食糧作物は、キャッサバとトウモロコシであり、ここ数年間はほぼ安定した生産実績を示している。しかしながら、国民全体の食糧需要を満たすにはまだ生産量が不足しており、援助及び輸入に頼っているのが現状である。同国民のカロリー摂取状態も2,030 Cal/日/人(1989年度)であり、これは世界平均2,696 Cal/日/人に比べるとかなり少ないと言える。





表-3 過去3年間主要食糧作物生産量(単位:トン)

	作物名	生産量	輸入量	
			援助	商業
1990年	キャッサバ	200,000	合計 4,000	合計 37,000
	ラッカセイ	85,000		
	トウモロコシ	120,000		
	米	30,000		
	ソルガム	80,000		
1991年	キャッサバ	220,000	合計 3,000	合計 27,000
	ラッカセイ	125,000		
	トウモロコシ	110,000		
	米	60,000		
	ソルガム	95,000		
1992年 (推定量)	キャッサバ	215,000	-	-
	ラッカセイ	115,000		
	トウモロコシ	105,000		
	米	65,000		
	ソルガム	75,000		

出典:要請関連資料

## 2. 食糧増産計画

同国では、世銀を中心として進行中の「農業部門開発計画」に沿って国の農業計画である「農業開発国家計画」(1989~)を打ち出しており、その中で①農業生産性向上及び農業部門組織の再編成、②農民の自立促進及び政府独自の農業政策の実施、の二点を目的として掲げている。

上記プロジェクトと併行して、本食糧増産援助計画が進められており、本計画では、農家への農業資材普及による農業生産性の向上に重点がおかれている。

我が国から同国への食糧増産援助は1984年より継続されており、1991年度の本援助より始まった「サバンナ地域農業生産振興計画(5ヶ年計画)」の一環を成すものでもある。

食糧増産援助のみの効果を具体的数値で把握することは困難であるが、同国に対する我が国の食糧援助が開始されて以来、表-4に示すように統計的数値の変化が見られている。



表-4 援助による増加量

キャッサバの作付面積の変移 (単位: 千ha)	
1988年	1990年
89	192

主要作物の収穫量の変移 (単位: 千ト)		
作物名	1985年	1990年
トウモロコシ	48	67
ラッカセイ	57	80
ゴマ	11	20

出典: 同国計画省統計局『統計年鑑1991』

キャッサバの作付面積は1988年からの2年間で約2倍に、主要作物の収穫量は1985年からの5年間に3種の作物の平均で60%以上増加している。しかしながら、未だ生産量は不十分であり、本計画実施を含めた農業開発による食糧増産が期待される。

### 3. 資機材流通状況

同国の肥料、農薬の輸出入統計は次のようにまとめられる。

表-5 肥料、農薬、農機具の輸出入統計 (1991年)

品目	輸入 (千\$)	輸出 (千\$)
肥料	130	0
農薬	2,000 F*	0
農機具	300 F*	0

\*: F はFAO による推定値

出典: 2KR国別データベース



表-6 肥料に関する輸入および消費量 (1989-90 年)

(単位:M/T)

成分	生産	輸入	輸出	消費
N	0	636	0	636
P	0	36	0	36
K	0	100*	0	100*

\*印の数字は非公式なもの。

出典：『中央アフリカ農業，食糧事情の背景』

表-5 および表-6 に示すように、中央アフリカでは農機具はもとより肥料，農薬ともに全く生産されておらず、全量を輸入に依存している状況にある。

#### 4. 関連法規等

農薬に関しては取扱い勧告書と許可農薬リストがあり、地域や作物によって、使用する農薬の種類、量、使用時期、使用方法などについて毎年ガイドラインを作成し、農民を指導している。



### 第3章 計画地の概要

本計画の対象地域は先の地図に示したごとく、中央アフリカ共和国の北西部、中部のサバンナ地域にあるウアムベンデ、ウアムグリピング、ケモグリピング、アカ、バスコットの6県である。上記地域での耕地面積は、350,000ヘクタールであり、直接裨益人口（本計画対象地域の農家数）は1993年度において、132,000戸、間接裨益人口（農家人口）964,513人である。本計画対象地域選定の理由としては、これらの地域が同国の食糧生産の中心で、さまざまな農業開発が実施されており、増産の潜在力を有することが挙げられる。

表-7 援助対象作物名、対象地域一覧

作物名	対 象 地 域			
	地域名	作付面積 (ha)	内調達資機材使用 対象地域 (ha)	対象農家 戸数
ラッカセイ	サバンナ地域	40,000	40,000	85,000*
トウモロコシ・米	〃	80,000	80,000	80,000*
ソルガム・ミレット	〃	60,000	60,000	75,000*

\* 農家戸数の合計が132,000戸とならないのは、複数の作物を耕作している農家が多いためと推測される。

出典：要請資料





## 第4章 計画の内容

### 1. 協力の方向

中央アフリカ国では2KRで調達された資機材は補助価格で対象地域の農民に賃貸・販売される。これは、農業資機材の普及によって農民の収入増加をはかり、自立を促進するという同国の農業開発計画の政策に沿ったものである。生産力が未だ低いレベルにある同国に於ては害虫・病害による収穫物のロスを減少させることは収益の増加に直接に効果をあげるものであり、農薬の需要は高いものと思われる。農機については、調達台数は少なく、未だ試験的導入の段階にあると思われるが、今後引き続き、農民への普及を目標にすえた計画的な調達を実施することにより本計画の効果はより高まるとと思われる。このことから、これら農業資機材の要請内容につき検討を行う。

### 2. 計画の内容

#### 2-1. 事業機関および運営体制

本援助計画の要請機関は経済・計画・統計・国際協力省であるが、担当省は農業・畜産省である。計画の実施および調達資機材の管理機関は中央アフリカ農業開発機関（ACDA）および中央アフリカ農業研究所（ICRA）である。調達資機材の配布は、このACDAおよびICRAの各地方拠点を通じて行っている。また、プロジェクト全体の計画管理は農業・畜産省に置かれている2KR委員会が行っている。

上記の各計画関連機関を表にまとめたものが次の表-8である。

表-8 受入れ体制

援助要請機関名	担当官庁名	実施機関名・管理, 配布機関名
経済・計画・統計・ 国際協力省	農業・畜産省 (水利・森林・農村開発省)	中央アフリカ農業開発機関(ACDA) 中央アフリカ農業研究所(ICRA)

#### 2-2 事業計画

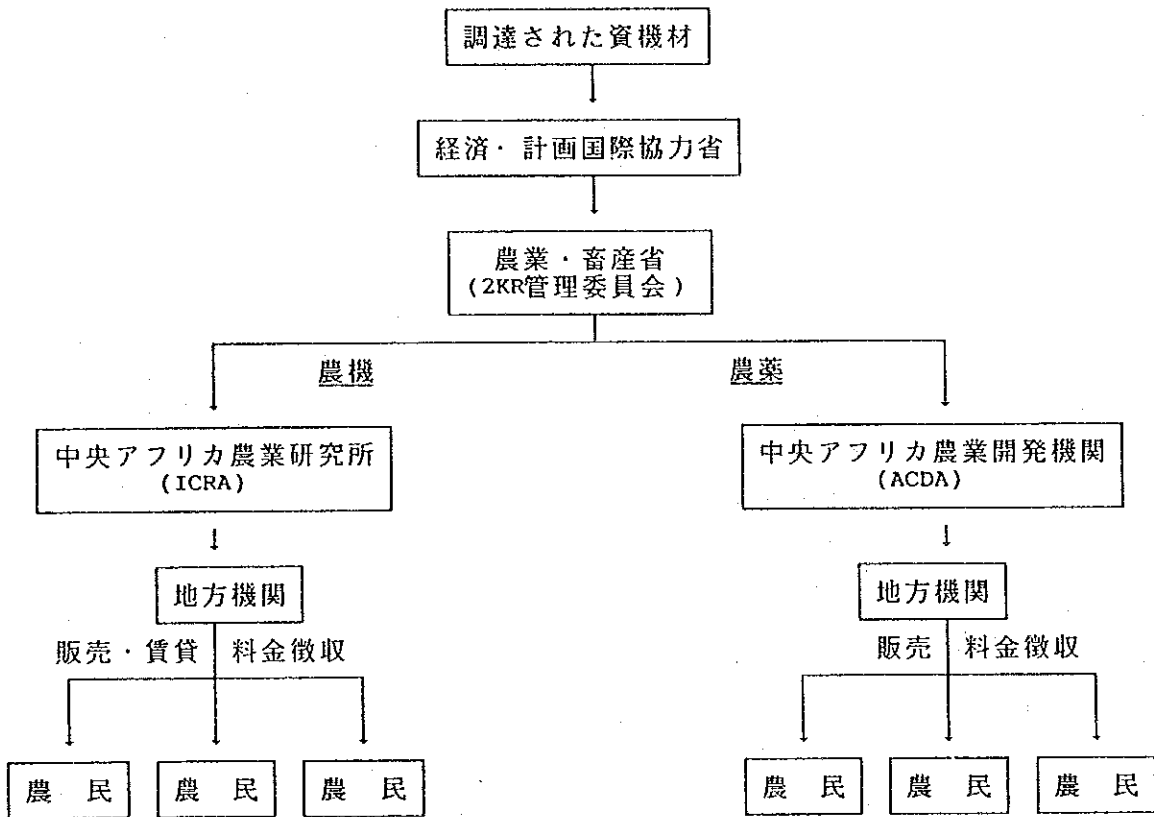
##### 2-2-1 対象作物および対象地域

本計画の対象作物はキャッサバ、トウモロコシ、イネ、ソルガム、落花生等であり、その対象地域は当国の北西部、中部のサバンナ地域に位置する6県であり、面積は35万ヘクタールである。



2-2-2 調達資機材の監督機関と配布（物資の流れ）

本計画で調達される資機材は、農業については同国の援助要請機関である経済・計画国際協力省、窓口機関である農業畜産省の2KR管理委員会を通して、農業開発機関（ACDA）の管理のもと、ACDAの地方拠点よりそれぞれ農民に補助価格で販売される。一方農機は経済・計画国際協力省、2KR委員会を通じ、中央アフリカ農業研究所（ICRA）の管理のもとICRAの地方拠点に配布され、村落グループの農民に需要に応じて販売もしくは賃貸される。



資機材配布フローチャート



## 2-3 要請資機材の品目・仕様の検討・評価

### 1. ベンフラカーブ (Benfuracarb, 300g/l, 乳剤:EC) < 27kl >

カーバメート系の殺虫剤で、植物への浸透移行性が高く、食毒接触毒の両作用を兼ねており、土壌処理および水田、畑作両方の半翅目、鞘翅目害虫や土壌線虫などに広範囲の殺虫・殺線虫活性を示す。

カーバメート系土壌・茎葉処理用殺虫・殺線虫剤: Oncol

主要作物適用例: イネ、畑作物

要請に従い、本品の300g/lの乳剤を選定した。要請書にはとくに対象作物の記載がないが、トウモロコシの殺虫・殺線虫防除用でThadien 盆地地区に配布されるとみられ、その効果は高いと思われる。

### 2. カーボスルファン (Carbosulfan, 25%, 乳剤:EC) < 20kl >

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。

カーバメート系殺虫剤: Advantage

主要作物適用例: イネ、畑作物

要請のとおり、本品の25% 乳剤を選定した。畑作物の防虫用に、Thadien盆地地区に配布する計画であり、その効果は高いと思われる。

### 3. クロルピリフォスメチル (Chlorpyrifos- methyl, 22.5%, 乳剤:EC) < 40kl >

アメリカの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、魚毒性ともに低い。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。

有機リン系殺虫剤: Reldan

主要作物適用例: イネ、畑作物

要請に従い、22.5% 乳剤を選定した。芋類の病害虫防除用に、Inbanguien 盆地地区に配布する計画であり、その効果は高いと思われる。



4. シフルトリン (Cyfluthrin, 5%, 乳剤:EC) < 6kl >

合成ピレスロイド系殺虫剤で、シハロトリンと同様に、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、ダイズ、果樹園等の害虫防除に使用される。

合成ピレスロイド系殺虫剤: Baythroid

主要作物適用例: 畑作物

要請に従い、5%乳剤を選定した。トウモロコシの病虫害防除用に、Thadien 盆地地区に配布する計画であり、その効果は高いと思われる。

5. エトフェンプロックス (Etofenprox, 10%, 乳剤:EC) < 16kl >

合成ピレスロイド系の殺虫剤で、昆虫の神経を侵し殺虫する。広範囲の害虫に使用できる。特に有機リン剤、カーバメート剤に抵抗性を持つ、ツマグロヨコバイ、ウンカ類に低濃度で効果を示す。イネ、トウモロコシ、野菜などに使用されるが、特に魚毒性が低いため水稲に使用できる薬剤として注目されている。

合成ピレスロイド系殺虫剤: Trebon

主要作物適用例: イネ、トウモロコシ、豆類、芋類、野菜などの畑作物類、果樹

要請に従い、10% 乳剤を選定した。米の害虫防除用に、Oubangien 地区に配布する計画であり、その効果は高いと思われる。

6. フェンバレレート (Fenvalerate, 40%, 乳剤:EC) < 10kl >

合成ピレスロイド系殺虫剤である。果樹、豆類、野菜などの畑作物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。

合成ピレスロイド系殺虫剤: Sumicidin

主要作物適用例: 畑作物

要請に従い、40% 乳剤を選定した。主食のトウモロコシの害虫防除用に、Oubangien 盆地、中央東部地区に配布する計画であり、その効果は高いと思われる。

7. イソキサチオン (Isoxathion, 25%, 乳剤:EC) < 10kl >

殺虫剤でハエトリシメジの成分と類似し、また、殺虫剤のヒドロキシイソキサゾール剤の化学構造とも関係がある。野菜のネキリムシ、ハリガネムシ等の他イネのメイチュウ、トウ





モロコシのメイガ等鱗翅目幼虫に対しても幅広く適用される。

原体取り扱いメーカーは三共。

有機リン系殺虫剤：カルホス, Karphos、三共

主要作物適用例：イネ、トウモロコシ、豆類、芋類、野菜

要請に従い、25% 乳剤を選定した。米、トウモロコシの害虫防除用に、Oubangien および Thadien 盆地地区に配布する計画であり、その効果は高いと思われる。

#### 8. チオファネートメチル+ チラム+ ダイアジノン

(Thiophanatemethyl+Thiram+Diazinon, 35%+20%+15%, 水和剤:WP) < 7 トン >

一般食糧作物種子の消毒用混合殺菌剤として、穀類( 粳豆類、トウモロコシ等) の種子にまぶして播種前のタネバエと立ち枯れ等の防除に使用される。劇物であり、鼻、のどを刺激するから取り扱いに注意を要する。また本剤を粉衣した種子は食用または飼料用などにはに供しないこと。

種子消毒用混合殺菌剤: Superhomai

主要作物適用例：イネ、雑穀

要請に従い、それぞれ35%, 20%, 15% 配合の水和剤を選定した。貯蔵中の米、トウモロコシの害虫防除用に、Oubangien、及びThadien 盆地地区に配布する計画であり、その効果は高いと思われる。

#### 9. トラロメスリン (Tralomethrin, 16g/l, 乳剤:EC) < 16kl >

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。

主要作物適用例：畑作物、野菜、果樹

要請に従い、16g/lの乳剤を選定した。ソルガムの病害虫の防除用に、Thadien 盆地地区に配布する計画であり、その効果は高いと思われる。



10. プロフェンフォス ( Profenfos (Profenofos) ,500g/l,乳剤:EC) < 12kl >

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ため、各種の害虫の同時防除が可能であるが、主としてチャ、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。魚毒性が強いため、水系付近での使用は避ける。

有機リン系殺虫剤：エンセダン

主要作物適用例：芋類、チャ

要請に従い、本品の500g/lの乳剤を選定した。芋類の殺虫用に要請されており、その効果は高いと考えられる。

11. 歩行用トラクター (12馬力) AT-2 < 15台 >

用途：小型2輪トラクターのことで、我が国では一般に耕うん機と呼んでいる。エンジンによって耕うん部を動かし作業を行なうものと、カルチベーター、トレーラーなどを牽引するものと2種類の用途がある。水田、畑等で幅広く営農に利用される。

分類：駆動型、牽引型、管理機および兼用型に分類される。

構造：一般にエンジン、主クラッチ、変則装置、減速装置、歩行装置、舵取装置、耕うん装置等の諸装置の組合わせで成り立っている。歩行形式は車輪型で、一般に空気入りのゴムタイヤを使用している。機関としてはガソリンエンジン(主に駆動型と兼用型)が搭載されている。

作業：歩行用トラクターには各種の作業機が装着され、それにより多種多様の作業が可能である。主な作業としてロータリー耕うん装置および犁による耕うん、カルチベーターおよび培土機による中耕・培土、ハローとレーキなどによる碎土、整地、代かき、トレーラーによる運搬などがあげられる。

本機材は基本的農業機械の一つで各種の作業機と一体となって同国の農業を機械化し、食糧増産に寄与するためのものである。本要請の通り主要食糧作物(トウモロコシ、米、ソルガム、キャッサバ、ミレット、)の栽培のため、また150haの農地用のものとして、12馬力で駆動型のものを選定した。

歩行トラクターはアタッチメントのボトムブラウや固定式トレーラーとともに、Ouham Pende、Thadien 盆地地域の村落グループに配布されるものとして要請されている。



12. 乗用トラクター (30馬力)

AT-5

< 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、耕うん、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）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。回転速度は標準回転速度（540rpm程度）のほかに、2~3段変則できる。また作業機昇降装置は油圧式で、ブラウ耕のとき一定耕深に保つ、ポジションコントロール、牽引負荷の大きさによって耕深を変化させるドラフトコントロールそしてロータリー耕のとき田面の凹凸に関係なく一定耕深に制御する自動耕深調節装置を装備したものがあ。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リンクそしてクローラー型は3点リンク式のみである。クローラー型の特徴としては前方に排土板やバケットが装備されることがあげられる。機体重量はクローラー型が車輪型の約2倍程度である。

要請の機種の様詳細が不明であるが、固定式トレーラーやディスクブラウ、ロータリーティラー、などの補助機を使用するという目的から判断して、1992年同様、車輪型（4WD）、30~34馬力のものを選定した。

13. ボトムブラウ (150 ~ 170 mm)

T1-P1

< 15台 >

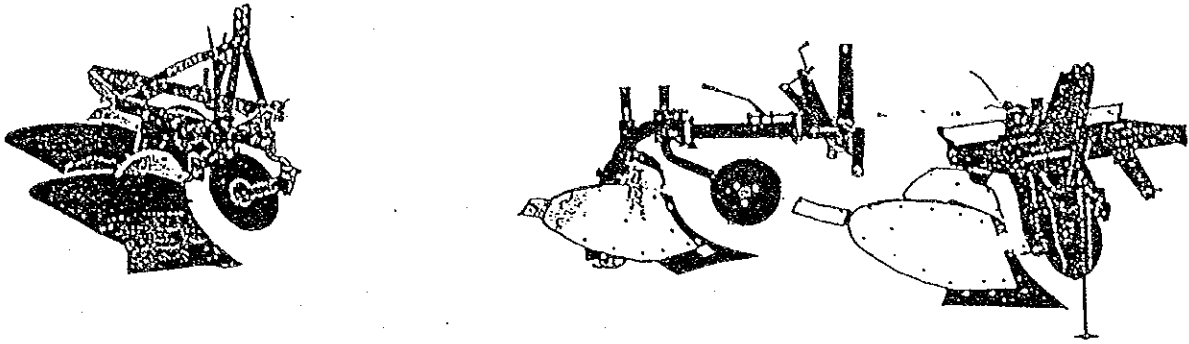
用途：一般的に土壌の耕起（反転耕）に用いられるトラクター（乗用トラクターが多い）インブルメントの一つであり、モールドボードブラウ、シェアブラウとも呼ばれる。一般タイプは用途別によって新墾ブラウおよび再墾ブラウ等に分けられるが、れらは犁体形状によりれき土の反転、破碎作用に差をもたせるものである。特殊用途のものとして深耕ブラウ、混層耕ブラウがある。なお犁体後方の碎土装置や、残挿犁込み用の回転レーキを付属しうる特種仕様のももある。

分類：歩行トラクター用と乗用トラクターに分けられる。また両者とも装着トラクターの大きさによって数種類に分類される。また一般タイプのほかに不整形圃場で使われるリバーシブルタイプもある。

構造：リバーシブルタイプはトラクターの進行方向に対する『れき土』の反転方向を変換できるようにするため、右回転、左回転のブラウを組み合わせて切り替え可能にしたもので、不整形の圃場では著しく高い能率を示す。ただしこのタイプの装着可能なトラクターは50馬力以上である。



前記歩行トラクターに適用出来るように、刃幅160(mm) 連数 1のタイプのものを選定した。



#### 14. ディスクブラウ (30馬力用)

T1-P9

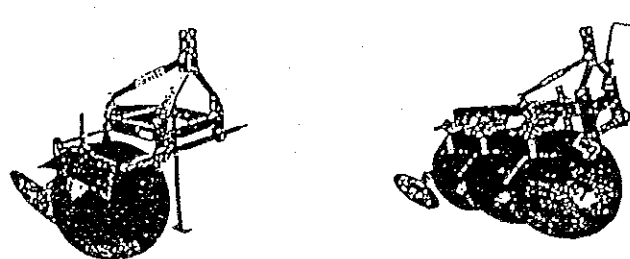
< 1台 >

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

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

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

要請機種の様詳細が不明であるが30馬力トラクター用のアタッチメントとして、25~34馬力、刃径26×1 連 (能率 19~23 a/hr) のものを選定した。







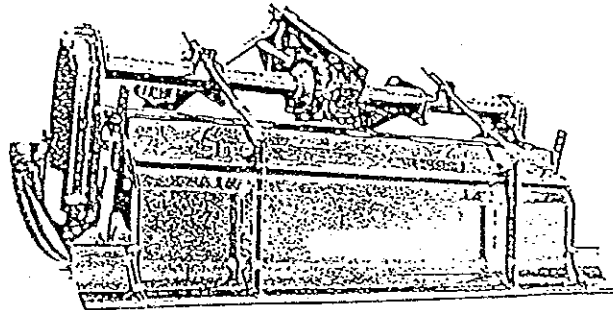
15. ロータリーティラー( サイドドライブ式、35馬力用) T1-T3 < 1台 >

用途：歩行トラクターまたは乗用トラクターに装着して、耕起、砕土等播種前の一般土壌管理を一工程で行なう作業機である。砕土用のロータリーハローと区別する必要があるときは、ロータリーティラーということもある。条植え作物の中耕に用いるロータリー(ロータリーカルチベーター)や深耕を目的としたロータリーは原理的に本機の変形である。

分類：歩行トラクター用と乗用トラクター用に分けられ、両者とも装着トラクターの大きさによって数種類に分類される。

構造：動力はトラクターPTO からドライブシャフトを介してロータリーのギヤボックスに伝えられ、さらにチェーンにより耕うん軸に伝えられる。チェーンケースがロータリーの側方に配置されているものをサイドドライブ式、耕うん軸の中央にあるものをセンタードライブ式といい、後者は作業幅を広げることが可能なものもある。また、各種の使用目的に応じ得るように多くの種類の耕うん爪が準備されている。

本機も要請内容からみて、30馬力のトラクター用アタッチメントとしての使用が考えられるので、35馬力用、1,600mm 仕様(作業幅)のものを選定した。



16. ディスクハロー(30馬力用) T1-H11 < 1台 >

用途：プラウ等で耕起した後の砕土に用いる。

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

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

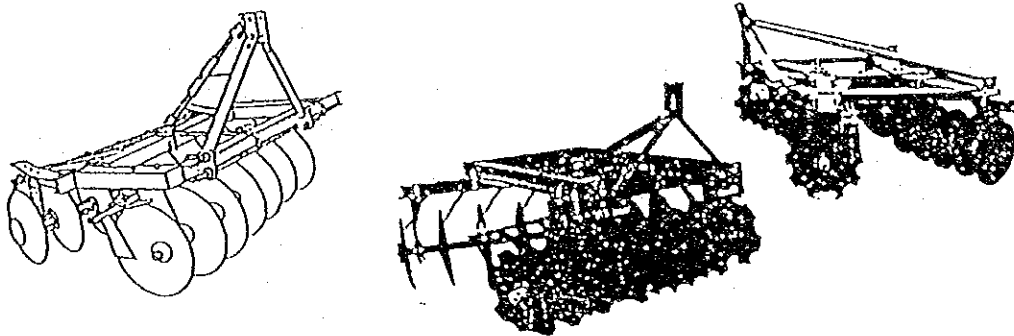
作業：砕土の作業の深さ 7~8cm で砕土率(径1cm以上の土の塊の重量割合)を30%程度にする。作業能率は1m幅あたり45a/hrが通常である。

仕様：ディスク径(通常インチ表示)×枚数で大きさを表現する。



作業幅 (m)	能率 (a/hr)
1.8	65
3.0	110
3.5	130

30馬力トラクター用アタッチメントとして、要請通り30馬力用、1.8m(作業幅)のものを選択した。



17. 播種機 (30~40馬力要請)

T1-S3

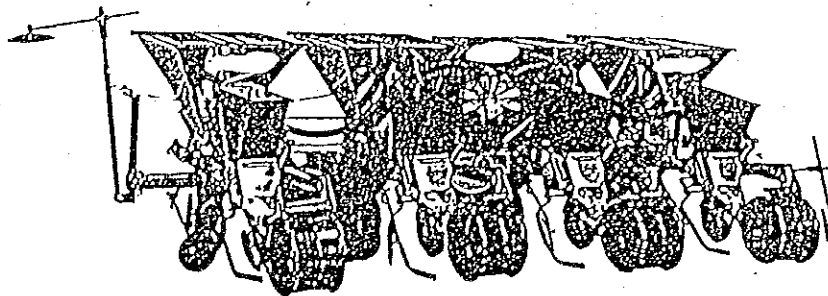
< 1 台 >

用途: イネ、ダイズ、トウモロコシ等の点播に用いる。作溝・播種・覆土・鎮圧を1工程で行なう。部品の交換等により、ダイズ、トウモロコシ等の大粒種子、イネ、麦等の中粒種子、また野菜等の小粒種子の播種が可能となる。

分類: 人力式、歩行用自走式、歩行トラクター装着式および乗用トラクター装着式があるが、一般的に播種機のみは、人力式または歩行トラクター装着式が多い。また直装式 (PTO軸駆動) と牽引式にも分類できる。

構造: 一般的にはホッパー繰り出し装置、作溝装置、覆土装置、鎮圧装置、駆動輪、マーカールなどから構成される。種子の繰り出し装置には、傾斜目皿式、水平目皿式、ロール式、傾斜ベルト式があるほか、ファンにより負圧を生じさせ種子を吸着して繰り出す吸引式のものもある。点播を目的としているために、種子繰り出し装置は地表に近く配置されているものが多い。作溝装置は、シュー型、ディスク型、ホー型がある。

本機種については、1992年と同じく、30~40馬力用で、ホッパー容量360ℓ以上のものを選定した。





18. 施肥播種機 (4条)

T1-S6

< 1台 >

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

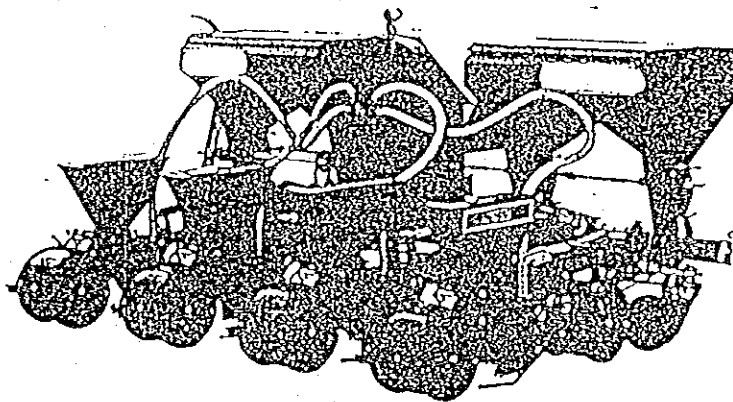
分類: 人力式、歩行用トラクター装着式、乗用トラクター装着式がある。

構造: 通常肥料ホッパー、種子ホッパー、施肥管、鎮圧ローラーおよび作溝機から構成される。中でもドリル式(すじ蒔き機の総称で条間15~25cmで同時に何条も蒔くことができる)と呼ばれる機械で、蒔き溝切り・施肥・播種・鎮圧を一度に済ますことができ、他のどの方法よりも精密な作業ができ、また作業能率が高いのでよく使われる。圃場の条件によって、作溝装置が異なるので土壤に適した装置を使用するのが望ましい。

(シュー型は雑草・残草が少なく付着しにくい土壤に、一方ディスク型は残草の多い土壤に、またホー型は石が多く硬い土壤に適する)。

また条播、点播の作業機構の違いもある。

要請機種の様詳細が不明であるが、乗用トラクター用アタッチメントとして、4条用25~40馬力用、能率 25~150 a/hrのものを選定した。



19. 固定式トレーラー (8馬力用)

T1-U1

< 15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用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(またはスイングローバーおよびオートヒッチ型も一部ある)、スイングローバーによって牽引される。特にオートヒッチは運転手が運手席から油圧または手動によって連結

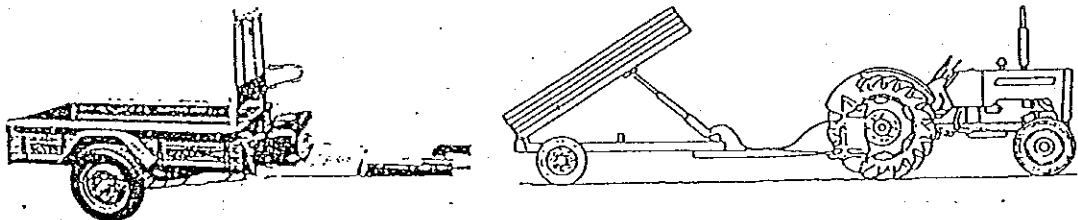


することができ、実際の使用上便利である。基本構造は歩行用と同様であるが、1軸2輪型のほか、1軸4輪や2軸4輪型のものもある。また最大積載量は500kg～5トンと広範囲である。また特殊型のものとしてはトレーラーの牽引中にトラクターの牽引力を増加させるため、3点リンクの揚力を利用してけん棒を引上げ、その反力でトラクターの後輪力を増加させ、牽引力を増加する、プレッシャーコントロールヒッチや、更にトレーラー牽引して降坂するときや、平地で減速するときにトレーラーの慣性により、トラクターが押されることを防止するため、慣性ブレーキを装備したものがある。ダンプ機構はトラクター油圧を利用し、ダンプする方向によっ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。

要請のあるトラクターに適用するように固定式歩行トラクター、8馬力用以上で500kg積載量のものを選定した。

20. 固定式トレーラー（30馬力用） T1-U3 <1台>

本機種についての概要説明は19.のところで述べたが、要請されている30馬力乗用トラクター用アタッチメントとして積載量2,000kgのものを選定した。



21. 初すり精米機 PT-6 <2台>

用途：乾燥後の初を脱ぶ、風選して玄米の糠層を除いて白米を得るために用いる。すなわち、初すり作業と精米作業の2工程を1つの機械で行なうものである。

分類：精米方式には摩擦式と研磨式とがあるが、一般には摩擦方式である。

構造：精白米を得るための一般的な方法は次の通りである。

原料初⇒⇒⇒粗選機⇒⇒⇒精初⇒⇒⇒初すり機⇒⇒⇒玄米⇒⇒⇒精米機⇒⇒⇒精白米  
 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）で連結して、システムとして精白を行なう。初すり精米機はそれらが1つのボディとなったもので、脱ぶ部、万石部、搬送部の3部位から構成される。摩擦式は精白室内のラセンロールと出口の抵抗器によって加圧され、主として米粒の相互摩擦によって糠を除いて精白米を得る。脱ぶ部はゴムロールである。脱ぶ部を通過した初、初殻、シイナ、玄米は唐





其により風選され、籾殻とシイナは機外へ、籾と玄米はバケットエレベーターまたはスロワーにより万石部は搬送される。万石部の選別方式には自然流下型の網式、揺動網式、揺動板式、断続空気流式そして回転円筒式がありそれが籾と玄米に選別され、籾は脱ぶ部へ、玄米は良玄米口または屑米口に送られる。

標準要請リストに記載されている、16馬力以上、処理能力600kg/hr以上のものを選定した。

22. カーゴトラック（4WD、8トン積） 標準要請リスト外 < 1台 >

用途：農業用資機材および農産物の運搬（搬入、搬出）・輸送活動に用いられる。特に遠距離輸送に適している。

分類：積載重量（1~10トン）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（他に低床式もよく使われる）、荷台面積が広く（特に荷台長の長い種類のものもある）、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で、スチールパイプ等で補強されており、ガードフレーム、サイドおよびリアゲート等もプレス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。貨物の積み降ろしには3方のゲートが開く用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、各製作会社ごとに数十種類のクラスがある。

要請の通り、4×4、8トン積みものものを選定した。

農業センターから農村への種子の運搬、分配用に要請されており、食糧増産に間接的に寄与するものと思われる。



## 防御用具

防御用具（ゴーグル、マスク、手袋）については、とくに要請品目にはないが、農薬の要請がある場合、日本側は農薬の使用に際して安全上必要であると判断し、要請品目に付け加える。

### 23. ゴーグル BA-1 < 4 セット (1セット:250個×4セット=1,000個)>

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

分類：アイピース、ヘッドバンド交換性のタイプと非交換性のタイプがある。

構造：本体の材質は軟質塩化ビニール、アイピースの材質はセルロースアセテートおよびポリカーボネート（表面硬化処理したもの）である。透明度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。

### 23. マスク BA-2 < 4 セット (1セット:250個×4セット=1,000個)>

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

分類：使い捨て型と、吸引缶（カートリッジ）交換型がある。

構造：空気取り入れ口にフィルターが装着され、粉剤や薬液はこのフィルターによって濾過され、正常な空気が作業者に送られる。顔の形にあったソフトな接顔体（クッション）は密閉性、耐久性に優れたシリコンゴム製が多い。吸引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。

### 24. 手袋 BA-3 < 4 セット (1セット:250組×4セット=1,000組)>

用途：農薬散布などの防除作業において、作業者の経皮による農薬被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なものである。

分類：手首まわり、長さの違いにより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、発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。



\* 標準要請資機材リスト外品目の妥当性評価の結果

次の表-9に示した通りである。

表-9 リスト外品目の評価結果

No.	リスト外要請品目	調査指針 による分類	計画目的	対象作物	増産効果
1	Profenophos 500g/1EC	○	A	A	A
2	カーゴトラック	○	A	A	B

#### 2-4 資機材の品目・仕様と調達実績

以上の検討の結果、最終選定資機材と、その調達実績は以下のようにまとめられる。

表-10 最終選定資機材一覧

No.	標準要請資機材 リストNo.	品名	仕様	数量	分類	調達実績
1	IN-007	Benfuracarb ベンフラカーブ	300g/1 EC 乳剤	27k1	農薬	
2	IN-025	Carbosulfan カーボスルファン	25% EC 乳剤	20k1	農薬	
3	IN-034	Chlorpyrifos methyl クロルピリフォスメチル	22.5% EC 乳剤	40k1	農薬	1993年 (7777)
4	IN-045	Cyfluthrin シフルトリン	5% EC 乳剤	7k1	農薬	
5	IN-080	Ethofenprox エトフェンプロックス	10% EC 乳剤	16k1	農薬	
6	IN-130	Fenvalerate フェンバレーテ	40% EC 乳剤	10k1	農薬	1992年 (7777)
7	IN-149	Isoxathion イソキサチオン	25% EC 乳剤	10k1	農薬	
8	IN-191	Thiophanatemethyl チオファンエートメチル +Thiram+Diazinon +チラム + ダイアジノン	35%+20%+15% WP 水和剤	7t	農薬	
9	IN-193	Tralomethrin トラロメスリン	16g/1 EC 乳剤	16k1	農薬	
10	リスト外	Profenophos プロフェンフォス	500g/1 EC 乳剤	12k1	農薬	



\*標準要請資機材リスト外品目の妥当性評価の結果

次の表-9に示した通りである。

表-9 リスト外品目の評価結果

No.	リスト外要請品目	調査指針 による分類	計画目的	対象作物	増産効果
1	Profenophos 500g/1EC	○	A	A	A
2	カーゴトラック	○	A	A	B

#### 2-4 資機材の品目・仕様と調達実績

以上の検討の結果、最終選定資機材と、その調達実績は以下のようまとめられる。

表-10 最終選定資機材一覧

No.	標準要請資機材 リストNo.	品名	仕様	数量	カテゴリ	調達実績
1	IN-007	Benfuracarb ベンフラカーブ	300g/l EC 乳剤	27kl	農薬	
2	IN-025	Carbosulfan カーボスルファン	25% EC 乳剤	20kl	農薬	
3	IN-034	Chlorpyrifos methyl クロルピリフォスメチル	22.5% EC 乳剤	40kl	農薬	1993年 (757t)
4	IN-045	Cyfluthrin シフルトリン	5% EC 乳剤	7kl	農薬	
5	IN-080	Ethofenprox エトフェンプロックス	10% EC 乳剤	16kl	農薬	
6	IN-130	Fenvalerate フェンバレレート	40% EC 乳剤	10kl	農薬	1992年 (757t)
7	IN-149	Isoxathion イソキサチオン	25% EC 乳剤	10kl	農薬	
8	IN-191	Thiophanatemethyl チオファンエートメチル +Thiram+Diazinon チラム + ダイアジノン	35%+20%+15% WP 水和剤	7t	農薬	
9	IN-193	Tralomethrin トラロメスリン	16g/l EC 乳剤	16kl	農薬	
10	リスト外	Profenophos プロフェンフォス	500g/l EC 乳剤	12kl	農薬	





2-5 概算事業費

概算事業費内訳

表-12

(単位: 千円)

	肥料	農薬	農業機械	スペアパーツ	合計
FOB価格	0	—	—	—	—
輸送梱包費	0	—	—	—	—
CIF価格	0	432,500	39,468	6,865	478,833

概算事業費合計 . . . . . 478,833,000 円

3. 無償資金協力と技術協力との関係

一般無償との連携の可能性として、農道、農地整備用機材や地下水開発による農村地域の活性化及び灌漑施設整備要請を中央アフリカ側は検討中である。

我が国からの本計画関連技術協力について、現在専門家及び協力隊の派遣は行われていないが、協力隊については派遣要請はされている。

研修員受入れについては、農業分野において6名の研修員受入れ実績があり、現在農業開発に携わる研修員の受入れ希望がある。



資 料 編







中央アフリカ共和国

我が国におけるODAの実績		(資金協力は約束額ベース、単位：億円)			
項目 \ 年度	1989	1990	1991	1992	
技術協力	2,043.46	2,382.47	2,515.30	2,699.97	
無償資金協力	2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.95	
有償資金協力	5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05	
総 額	9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97	

当該国に対する我が国ODAの実績		(支出純額、単位：百万ドル)			
項目 \ 歴 年	1989	1990	1991	1992	
技術協力	0.79	0.73	0.64	0.35	
無償資金協力	8.80	7.31	7.70	19.85	
有償資金協力	1.82	0.69	-	-	
総 額	11.41	8.73	8.35	20.21	

ODA諸国の経済協力実績(1991暦年)		(支出純額、単位：百万ドル)				
	贈 与 (1)		有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府 資金及び民 間資金 (4)	経済協力 総 額 (3)+(4)
	技術協力					
二 国 間 援 助 (主要供与国)				100.8		174.4
1. フランス				69.7		100.8
2. ドイツ				19.2		
3. 日本				8.4		
4. アメリカ				4.0		
多 国 間 援 助 (主要援助機関)				73.7		73.7
1.						
2.						
そ の 他				4.2	31.5	35.7
合 計				178.6	31.5	210.1

援助受入窓口機関	
技 協	
無 償	
協力隊	





対象国農業主要指標

(中央アフリカ共和国)

1. 農業指標		2. 土地利用 (1990年)	
農村人口	1,925 千人 (1991年)	単位: 1,000ha	
農業労働人口	886 千人 (1991年)	総面積	62,298 (%)
全労働人口における 農業労働人口の割合	61.6 % (1991年)	陸地面積	62,298 (100.0)
カロリー/日/人	2,030 cal (1989年)	耕地面積	1,920 (3.1)
灌漑面積	- 千ha (19 年)	永年作物面積	86 (0.1)
灌漑面積率	- % (19 年)	永年草地耕地	3,000 (4.8)
3. 主要農業食糧事情		森林	35,800 (57.5)
① 1人当り食糧生産指数		その他	21,492 (34.5)
	94 (1991年) (1979~1981年=100)		
② 穀物輸入量			
	7 千t (1974年) 37 千t (1990年)		
③ 全家計消費支出に占める食糧の割合			
	- % (1985年)		
④ 食糧援助 (穀類) *			
	7.2 千t (1987年) 2.1 千t (1990年)		

\* 日本も含めた他国からの食糧援助 (穀類)

出典: 2KR国別データベース

JICA