

No. 1

国際協力事業団
イエメン共和国
農業・水産資源省

イエメン共和国

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
94-114

16
13
RF

国際協力事業団
イエメン共和国
農業・水産資源省

イエメン共和国
平成6年度食糧増産援助
調査報告書



28476

平成6年3月

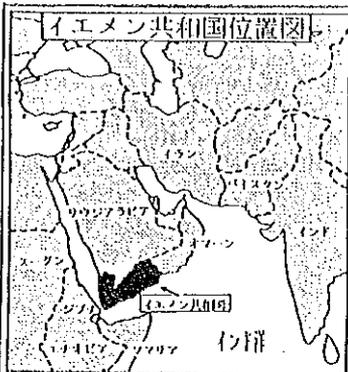
(財)日本国際協力システム

国際協力事業団

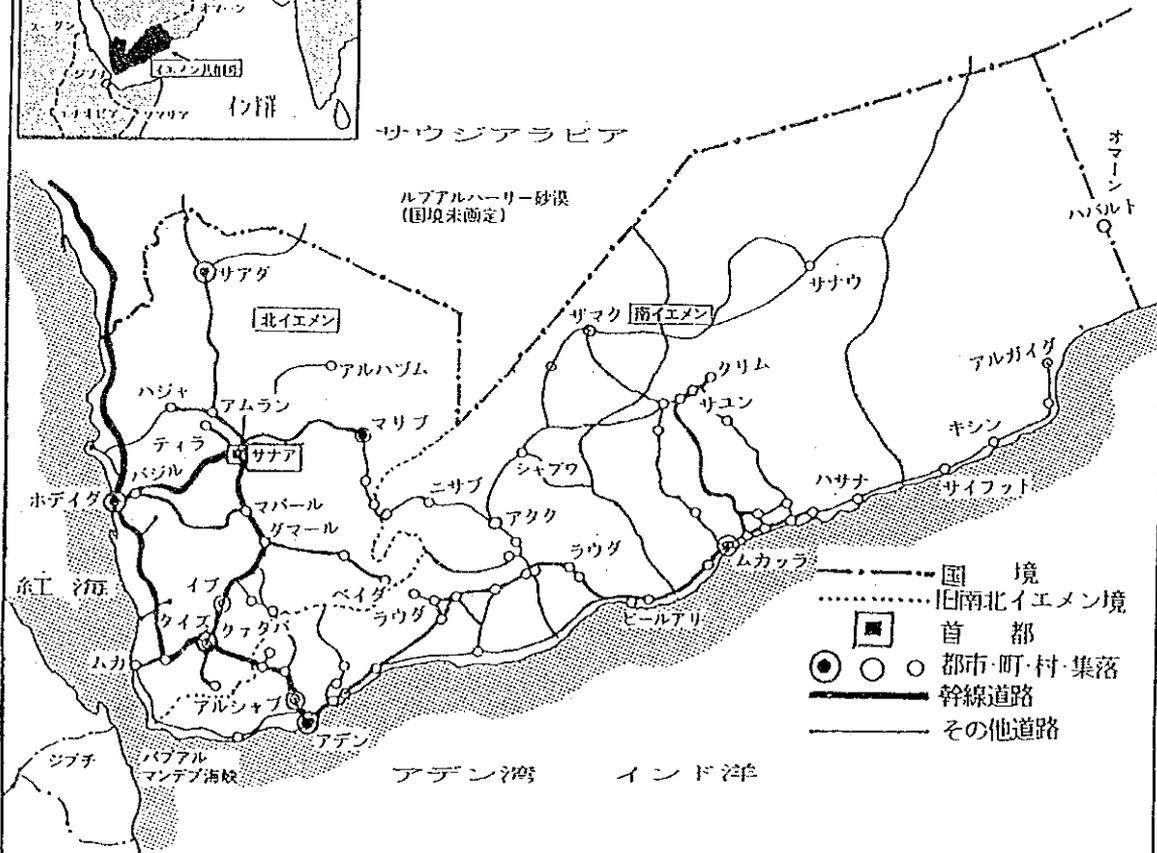
16476

本調査は、国際協力事業団が財団法人・日本国際協力システムに委託して実施したものである。

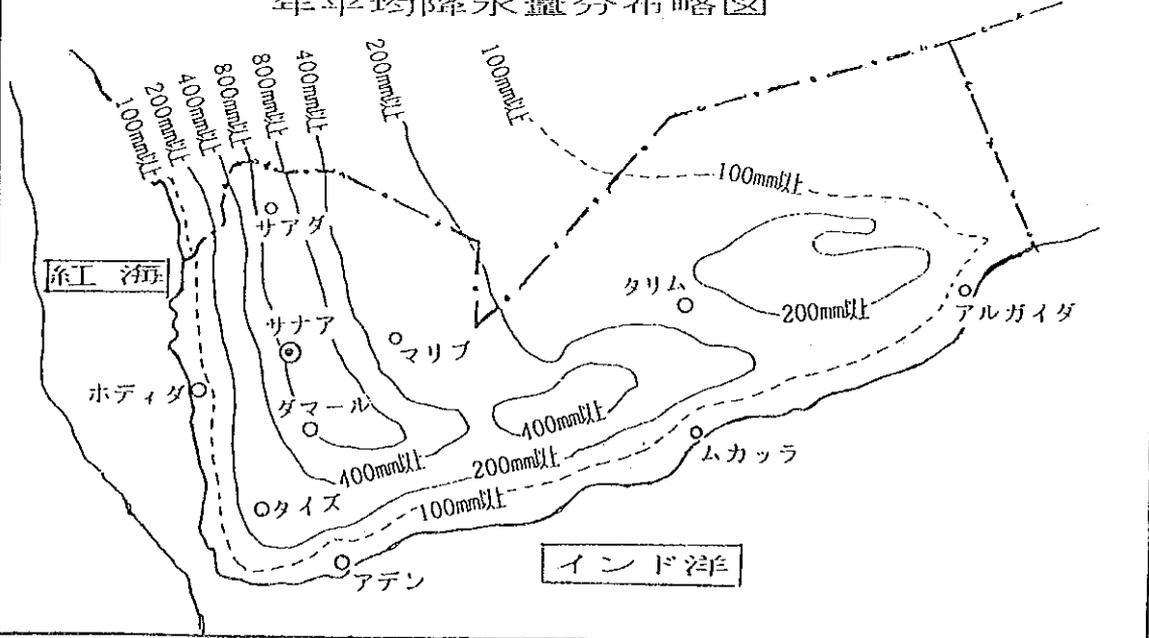
〔現地調査：1994年3月15日～同年3月26日〕



イエメン共和国 概要図



イエメン国 年平均降水量分布略図





①イエメン山村地方の耕地

山岳峡谷地や狭い扇状地の山麓には左の写真に示すような段畑が多く、農家は急峻な中腹や山頂に集結している。

これら畑の大部分は、海拔2000m~2800m位の高原地であって、その多くが砂質壤土で、局地的には埴質壤土の畑も見られる。

段畑耕区の大きさは、面積3a(長30m×幅10m)~20a(50m×40m)位の範囲が最も多く、小型耕耘機の使用に適する。その段差個所には自然の転石を用いた石積工が施されている。



②イエメン平原地方の耕地

沿岸地帯や内陸の平原地帯には、土漠地を開墾した広大な平原畑が展開する。

これら平原畑の多くは海拔2000m以下で、その土性は砂分の多い砂土か砂質壤土で、場所によっては壤土質の畑もある。

平原畑耕区大きさは、面積1ha以上で、数ha規模の畑もあり、大農方式の機械化営農に適する。

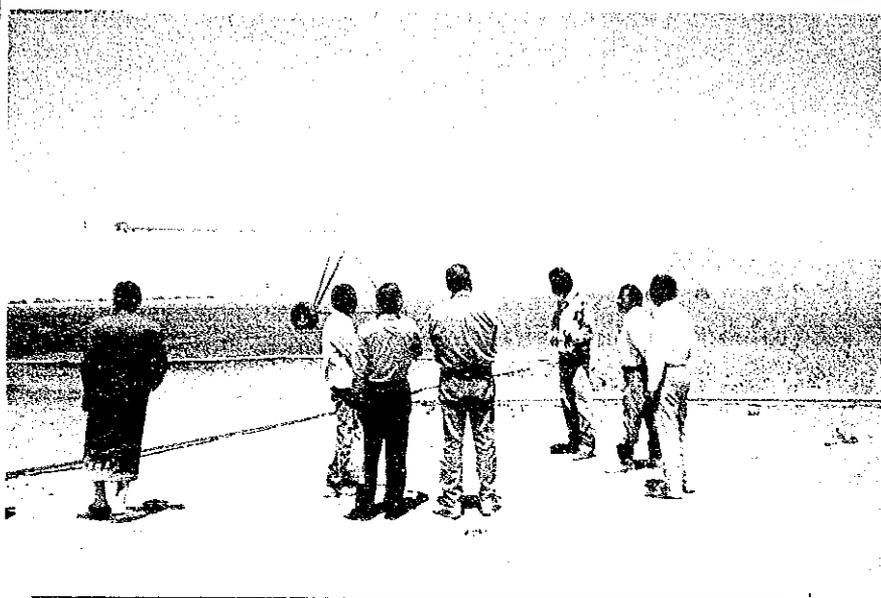
農村は密居式の集落が多く集落の周囲は人口林で囲っている。



③イエメン機械化農業の普及

旧北イエメン側11県では1970年代から、各援助国や国際機関などの協力を得て農業開発事業が始まり、80年代には、世銀や米英の援助で各地方農業開発庁の設置やドイツとオランダの2事業所開設等11県合計159地区で近代的農業方式の普及活動が行われ、日本の2KR援助も1982年度から継続中である。

これらにより、圃場整備の実施と共に機械化農業の導入が促進され、耕耘、施肥、播種、灌漑、病害虫防除、中耕除草、収穫、貯蔵脱穀、貯蔵製粉等の作業は機械化されつつある。



④小麦の種子増殖センター

近年、国民の主食は小麦粉食品の増加で、生産自給対策が追い付かず、毎年百万トン以上を輸入して、貴重な外貨の支出増となっている。

そのため、農業水資源省は国営種子センターを主な地方に設けて小麦優良種子の増殖を行い、農民に有償配布して小麦の増産に励んでいる。

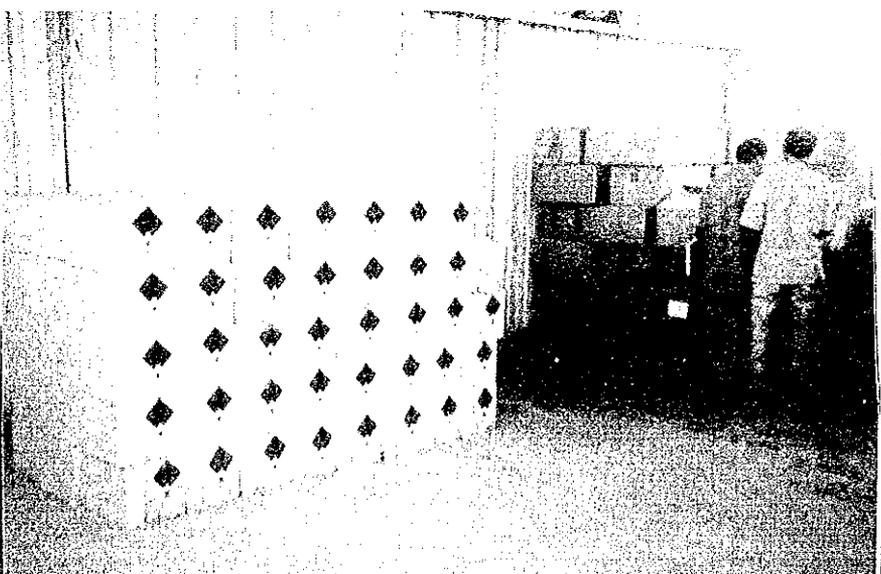
首都サナアの南100kmダマールの国営種子センター付属農場では、1基64ha規模のセンターピポット灌漑施設4基で、改良品種の小麦種子を増殖生産している。



⑤改良品種の小麦種子

上記の付属農場で生産した小麦増産用の品種改良種子は収穫後、同センターの貯蔵庫に収納し、専用の選別装置で選別包装した後、全国の小麦生産地に出荷している。

左の写真は、その出荷状態にある麻袋入りの小麦種子で袋の印刷はアラビア語と英語で『農業水資源省・国営種子センター、改良種子(IMPROVED SEED)』とある。

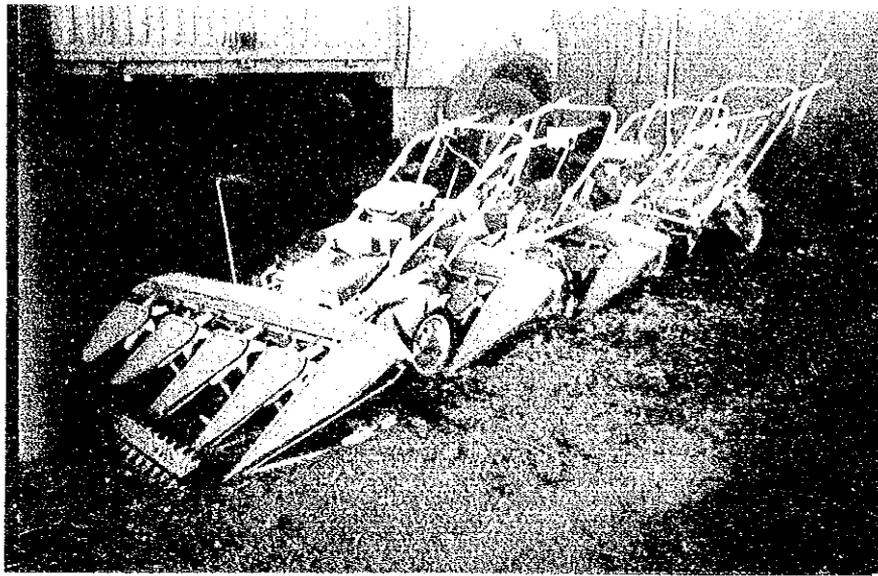


⑥農業の管理と防除作業

2KR資機材のうち、農業及び防除用各種噴霧機などは農業水資源省の植物保護局が主管担当局である。

同局は、本局(6部)及び中央防疫センターと17地方支所で構成されている。この組織系統により、2KR援助の資機材(農業、噴霧機等)は各々の保管倉庫に一旦配布収納され、農作物の病害虫に対する適切な防除時期に同局の指導で散布される。

写真は、中央防疫センターの貯蔵倉庫に保管中の農業で各支所への追加または緊急用のものである。



⑦歩行式の小麦刈取機

何年前の2KR機材か不明であるが、これはクボタ製の刈取専用機(Reaper)である。

1986年製AR120型リーパーで、2輪式4条刈り刈幅120cm、ガソリン機関3.5馬力付、116kg、刈取作業能力は3ha/時位

刈取専用のため、後工程の結束や収集などに手間を要するが、段畑の多い山村耕区の穀物刈取作業には現在も使用されている。



⑧大型の小麦収穫機

これはクボタ社製の自走式履帯型(Crawler type)AX60ADコンバインである。

ディーゼル機関70馬力、刈幅206cm、刈取り脱穀能力は0.5~1.0ha/時位である。

現地の機械管理センターでは「通常の平原畑には車輪式が適するが、地耐力の低い畑にはこの履帯式が勝るため、専らそのような畑に使用している」と云う説明があった。



⑨農機管理センターの部品庫

2KR資機材のうち、一般農業機械等は農業水資源省の計画指導局が主管担当である。

同局は、管轄下の国営小麦種子センター(7箇所)及び全国の地方農業事務所と地方農業指導センター組織を通じて、植物保護局所管外の農業機械を各県末端農家の機械化営農作業に使用させ、それらの機械補修と点検整備は専属の修理工場を実施している。

写真は、ダマール市内の機械センターにある部品倉庫の一部で、比較的良好的な出納管理が行われている。

目次

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	2
第2章 対象国の農業の概要	4
1. 農業の概要	4
2. 食糧増産計画	10
3. 資機材流通状況	11
4. 関連法規等	11
第3章 計画地の概要	12
第4章 計画の内容	13
1. 協力の方向	13
2. 計画の内容	13
2-1. 事業機関および運営体制	13
2-2. 事業計画	14
2-2-1. 対象作物および対象地域	14
2-2-2. 資機材の配布／利用計画	14
2-2-3. 資機材の維持管理体制	16
2-3. 資機材の品目・仕様の検討・評価	17
2-4. 資機材の品目・仕様と調達実績	31
2-5. 概算事業費	32
3. 無償資金協力と技術協力との関係	32
対象国農業主要指標	
現地調査概要報告	

第1章 要請の概要

1. 要請の経緯

現在のイエメン共和国（面積52.8万km²）は、1990年（平成2年）5月に当時までの北イエメン（イエメン・アラブ共和国：面積19.5万km²）と南イエメン（イエメン民主人民共和国：面積33.3万km²）が統一して成立した国で、人口は1,253万3千人（1991年）である。

同国はアラビア半島諸国のうち唯一の農業国で、1990年度の農村人口数は約728万人で全人口の約60%、国民総生産（GNP）のうち農業部門は約15億ドルでGNP総額の約20%である。また農用地面積は、耕地137万ha、樹園地10万ha、および牧草地1,607万ha、合計1,754万haである。

主要な農産物は、ソルガム、コムギ、オオムギ、ミレット、トウモロコシ等の穀物類、ジャガイモ、豆類、および野菜類、果樹類、家畜類等である。現在このうちの穀物類と芋類および豆類等は概ね国内需要を賄っているが、主要食糧のコムギ、トウモロコシ、豆類等は国外からの輸入に大きく依存しており、それら食糧の輸入総額は毎年5～6億米ドルに達している。

また、1991年の旱魃による各種農作物の減産、アフリカ方面からの害虫飛来による農作物の被害、および1992年の湾岸戦争によるサウディアラビア国からの約100万人の帰還民受け入れ等の特殊事情もあって、最近の食糧事情は悪化の傾向を示している。

以上のことから、農業部門における食糧増産と各地農村の開発振興は不可欠の最重要課題となっている。

このため同国政府は、南北統一後の新国家として必要な経済・社会開発計画を策定中であるがその確定までの間は、旧南北イエメン当時の既存開発プロジェクトを継続しながら相互に調整して行くことにしている。その中でも農業部門は、新統一国家における主要国内産業の第1優先事業分野として位置付けられ、①食糧確保を可能にするための近代的手段（機械化）導入による農業開発、②科学的技術に基づく農業生産性の向上、③農産物の貯蔵、運搬、市場の改善、④農産物の関連加工産業への私営企業の導入などを骨子とした暫定政策で推進するとしている。

特に主要食糧作物等に関しては、国内各地方の生産力増強と自給率の向上によって、国民生活の安定等を早急に図る必要があるため、同国政府の農業水資源省（Ministry of Agriculture and Water Resources）は、機械化による耕地営農面積の拡大と各地域の栽培生産に適する食糧作物の増産、主要食糧であるコムギの種子増産と農家配布、および農作物の病虫害予防駆除等を主体とした「農業振興計画」を策定し、これを全国的な規模で実施するため、今般それら各種の食糧増産プロジェクトの展開促進に必要な農業資機材の調達に係る資金の供与を我が国に対し、要請して来たものである。

2. 要請の内容

この計画で、要請されている資機材の品目と仕様、数量、および優先順位は次の通りである。

〔表-1〕 要請資機材の品目・仕様・数量・優先順等の一覧表

番号 No	標準要請資材 リスト.No	Common Name 品目名称	Formulation 仕様	Quantity 数量	Priority 優先順位	Category 分類
1	FU-044	Thiophanate Methyl チオファネート・メチル (殺菌剤)	70 % WP (水和剤)	2,000.kg	B	農薬
2	FU-050	Tolclofos Methyl トリクロフォス・メチル (殺菌剤)	500 g/kg. WP (50 %) (水和剤)	1,000.kg	C	農薬
3	IN-061	Diazinon ダイアジノン (殺虫剤)	10 % G (粒剤)	3,000.kg	B	農薬
4	IN-065	Diazinon ダイアジノン (殺虫剤)	60 % EC (乳剤)	2,000.Lt	C	農薬
5	IN-109	Fenpropathrin フェンプロパスリン (殺虫剤)	10 % EC (乳剤)	15,000.Lt	A	農薬
6	IN-128	Fenvalerate フェンバレレート (殺虫剤)	20 % EC (乳剤)	15,000.Lt	A	農薬
7	IN-153	Malathion マラソン (殺虫剤)	50 % EC (乳剤)	3,000.Lt	C	農薬
8	IN-166	Petroleum Oil ペトロリウム・オイル (殺虫剤)	Summer Oil. EC サマー・オイル (乳剤)	5,000.Lt	A	農薬
9	リスト外品目	Fenitrothion フェニトロチオン (殺虫剤)	100g/Lt. EC (10 %) (乳剤)	10,000.Lt	A	農薬
10	PC-5	Pncumatic Hand Sprayer Knapsack, semi-auto (Pston type) 人力噴霧機 (背負式、半自動型、ピストン式)	Tank capacity.17ℓ ~20ℓ Stainless Steel タンク容量 17ℓ ~20ℓ ステンレス鋼製	5,000.台	A	農機
11	TI-S3	Fertilizer Broadcaster フードキヤスター(回転式散播機)	for 35 HP 適用トラクター、35馬力	3.台	B	農機
12	TI-S6	4 Row Planter 施肥・播種機(プランター)	for 60-65 HP 4畦用、適用トラクター60-65馬力級	2.台	B	農機
13	TI-C4	Tine Teler タイン・カルチベータ	3 m Width. 60 - 80 HP 横作巾3m. 適用トラクタ・60-80馬力級	10.台	B	農機
14	BA-1	Goggles ゴーグル (防護用の眼鏡)	(農業散布作業用)	500.個	A	農機

番号 No	標準要請機材 リスト.No	Name of Equipment 品目名称	Specification 仕様	Quantity 数量	Priority 優先順位	Category 分類
15	BA-2	Dust-proof Mask 防塵マスク	(農薬散布作業用)	100.個	A	農機
16	BA-3	Gloves 手袋	(農薬散布作業用)	1,000.双	A	農機
17	BA-4	Boots ブーツ (長靴)	(農薬散布作業用)	500.足	A	農機
18	BA-5	Over-all Working clothes 上下つなぎ防護服	(農薬散布作業用)	500.着	A	農機
19	リスト外品目	Potato Planter ポテトプランター(施肥・播種機)	for 35-60 HP 適用トラクター・35-60馬力級	4.台	B	農機
20	リスト外品目	Tractor Mounted Sprayers 動力噴霧機(トラクタ直装式)	500.Lt. Tractor 60HP タンク容量・500ℓ、60馬力級トラクタ用	4.台	C	農機
21	リスト外品目	Hay Baler ヘイバラー (牧草の収穫機) (集草・圧縮・梱包・放出)	55 - 65 HP 適用トラクタ・55-65馬力級	2.台	C	農機
22	リスト外品目	Harvester Combine for Wheat 車輪式コンバイン(コム収穫機用)	3.5 - 4m Width. 100 HP 刈申 3.5-4 m. 100馬力級	10.台	B	農機
23	リスト外品目	Trailer with Truck 低床式トレーラートラック	40 tons 40 トン積み	1.台	A	農機 (車両)
24	リスト外品目	Sprayer 動力噴霧機 (手押し2輪式)	100 Lt タンク容量・100ℓ	1,000.台	A	農機
25	リスト外品目	Sprayer 動力噴霧機 (ピックアップ自動車に積載用)	600 Lt タンク容量・600ℓ (車両なし)	30.台	C	農機
26	リスト外品目	Vehicles 4×4 carried Sprayers ピックアップ自動車と積載式動力噴霧機	600 Lt タンク容量・600ℓ ピックアップ自動車は4輪駆動式	20.組	A	農機
27	リスト外品目	Vehicles Equipped with 1.5ton Crene 1.5トン吊クレーン付トラック		1.台	A	農機 (車両)
28	リスト外品目	Vehicles Hard top ハードトップ型自動車 (鋼板製屋根型のパトロール用自動車)	4 × 4. 5 person 4輪駆動車 5人乗り	7.台	B	農機 (車両)
29	リスト外品目	Fork Lift フォークリフト	80 HP Standard type 80馬力級 標準型	2.台	B	農機 (車両)
30	リスト外品目	Suction Pump for Heavy water 吸上式ポンプ(濁り水用)	3 - 4 HP 3 - 4 馬力級の動力付き	50.組	A	農機
31	リスト外品目	Half Mask 防毒用マスク	Single Cartridge 単式カートリッジ型 (農薬作業用)	500.個	A	農機

第2章 対象国の農業の概況

1. 農業の概況

イエメン共和国における農業および主要食糧等に関する概要は、農業水資源省の統計資料局が1993年8月に発行した「1992年度版・農業統計年報 (Agricultural Statistics Year Book, 1992)」、および国連・食糧農業機関 (FAO) の農業統計年報から、その必要な事項を以下の各表にまとめた。

(1) 各農作物生産量の推移

日本国政府の無償資金協力による食糧増産援助 (2KR) で、最初の資機材が現地に導入されて増産計画が開始された1984年から92年まで9ヶ年間の農作物生産量の推移は、次表の通りである。その期間における生産量の増減率は、主要食糧の穀物類は (+) 170% の増加を示し、そのうちでもコムギは (+) 411%、ミレットは (+) 413% と特に高いが、トウモロコシだけは (-) 59% に減少している。

〔表-2〕 イエメン全国の各年次別農作物生産量 (単位: 千トン)

作物名	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
(1) 穀物類	477.0	517.0	633.0	662.0	842.7	864.0	766.9	447.6	810.5
① ソルガム	276.0	281.0	457.0	450.0	554.7	515.8	441.2	247.4	458.8
② コムギ	37.0	63.0	85.0	100.0	142.4	162.6	154.9	99.9	152.2
③ オオムギ	28.0	32.0	41.0	40.0	48.6	58.6	56.0	28.9	63.0
④ ミレット	16.0	15.0	16.0	12.0	39.4	58.6	50.0	25.4	66.1
⑤ トウモロコシ	120.0	126.0	134.0	60.0	57.5	68.4	65.6	45.9	70.4
(2) 豆類	(不)	(不)	(不)	(不)	46.2	72.4	75.8	43.6	76.4
(3) 野菜類	464.0	492.0	546.0	572.0	638.6	730.8	695.5	641.1	680.5
(4) 果物類	233.0	237.0	272.0	317.0	306.9	312.9	313.3	316.1	335.7

(出典) 1984～87年はFAO農業年報、1988～92年はイエメン国農業年報

(2) 最近5ヶ年間の農作物別の農作物と生産量および平均単収量

1988年から92年までの最近5ヶ年間における全農作物分類別の栽培面積と生産量および平均単位面積当り収量 (略: 平均単収量) は、次の〔表-3〕に示す通りである。それによると農作物栽培面積の合計は約90万ha (1991年) から約114万ha (1989年) の範囲であり、そのうち穀物類の占める面積比率は約79% (1988年) から約70% (1992年) の範囲である。また、穀物類だけの平均単収量は0.700トン/ha (1991年・最低) から1.110トン/ha (1992年・最高) の範囲にある。これら各年次の栽培面積と平均単収量の変動は、気象状況や病害虫等に影響された結果で、特に1991年の栽培面積と生産量および平均単収量の著しい減少は旱魃の被害によるものである。

〔表-3〕 各農作物類の栽培面積と生産量および平均単位面積当り収量

農作物区分		1988年	1989年	1990年	1991年	1992年
1. 穀物類 Cereals	栽培面積 (ha)	868,320	859,791	844,845	639,806	730,007
	生産量 (ton)	842,688	864,060	766,873	447,647	810,541
	単収量 (t/ha)	0.970	1.005	0.908	0.700	1.110
2. 豆類 Pulses	栽培面積 (ha)	30,592	44,833	49,274	39,019	54,571
	生産量 (ton)	46,223	72,457	75,847	43,566	76,367
	単収量 (t/ha)	1.511	1.616	1.539	1.116	1.399
3. 野菜類 Vegetables	栽培面積 (ha)	40,894	50,348	51,587	50,353	51,461
	生産量 (トン)	638,633	730,775	695,561	641,116	680,482
	単収量 (t/ha)	15.617	14.504	13.483	12.732	13.223
4. 果実類 Fruits	栽培面積 (ha)	51,523	54,468	56,575	59,065	61,777
	生産量 (トン)	306,904	312,913	313,339	316,116	335,684
	単収量 (t/ha)	5.957	5.745	5.538	5.352	5.434
5. 換金作物類 Cash crops	栽培面積 (ha)	48,642	62,675	57,451	53,048	60,416
	生産量 (トン)	26,606	32,372	31,461	27,723	40,351
	単収量 (t/ha)	0.547	0.516	0.550	0.522	0.668
6. 飼料類 Feeders	栽培面積 (ha)	60,043	72,681	60,931	58,137	82,022
	生産量 (トン)	550,069	650,667	536,260	498,419	815,606
	単収量 (t/ha)	9.161	8.952	8.801	8.573	9.944
合 計 Total	栽培面積 (ha)	1,100,014	1,144,796	1,120,663	899,428	1,040,254
	生産量 (トン)	2,411,123	2,663,244	2,419,341	1,974,587	2,759,031
	単収量 (t/ha)	2.192	2.326	2.159	2.195	2.652

(出典) イエメン国農業統計年報：1992年版

〔注記〕 上表の各農作物類の内訳は、次の通りである。

1. 穀物類 : ソルガム(Sorghum)、コムギ(Wheat)、オオムギ(Barley)、ミレット(Millet)、トウモロコシ(Maize)。
2. 豆類 : エツパ豆(Chick Peas)、ヒラ豆(Lentil)、インゲン豆(Beans)、ワラ豆(Broad Beans)、その他。
3. 野菜類 : ジャガイモ(Potato)、トマト(Tomato)、スイカ(Watermelon)、タマネギ(Onion)、オクラ(Okra)、他。
4. 果実類 : グレープ(Grape)、バナナ(Banana)、パパイヤ(Papaya)、マンゴ(Mango)、アンズ(Apricot)、その他。
5. 換金作物類 : コーヒー(Coffee)、ゴマ(Sesame)、ウタ(Colon)、タバコ(Tabacco)。
6. 飼料類 : 草(Grass)、飼料用ソルガム(Sorghum feeder)、アルファルファ(Alfalfa)。

(3) イエメン全県の農作物栽培面積と生産量

1992年度のイエメン全国17県における各農作物類の栽培面積と生産量は、次に示す通りである。これによると農作物栽培面積の最大県は、サナア県の25万6344ha、ホデイダ県の24万8313ha、イブ県8万3093ha、ダマール県7万9687haの順で、これら各県は生産量も多く、同国の穀倉地帯を形成している。

(表-4)

イエメン全県別の農作物栽培面積と生産量(1992年度)

県別	単位	穀物類	豆類	野菜類	果実類	雑穀類	飼料類	合計
1. Hajja ハジヤ	ha	37,342	869	787	1,427	2,871	4,802	48,098
	トン	38,963	1,382	7,983	6,835	1,440	34,223	90,826
2. Hodeidah ホディダ	ha	152,413	11,667	18,780	20,664	27,043	17,746	248,313
	トン	133,356	20,359	242,915	106,556	24,258	170,031	697,475
3. Taiz タイズ	ha	54,631	2,502	3,347	936	1,489	1,590	64,495
	トン	71,006	4,090	48,544	10,280	595	15,741	150,256
4. Saadah サダダ	ha	35,275	1,727	730	4,697	8,150	1,178	51,757
	トン	39,767	3,439	13,655	35,425	3,071	7,249	102,606
5. Sanaa サナア	ha	192,227	18,201	6,075	18,682	7,205	13,954	256,344
	トン	193,499	20,441	86,639	129,777	2,658	145,816	578,830
6. Al-Mahwit アル・マウイト	ha	13,074	1,970	142	272	1,149	5,312	21,919
	トン	11,130	1,949	1,679	612	262	49,640	65,272
7. Dhamar ダマル	ha	63,537	7,003	4,161	565	225	4,196	79,687
	トン	97,473	8,948	58,443	2,952	67	31,299	199,182
8. Ibb イブ	ha	66,296	6,085	5,980	596	1,047	3,089	83,093
	トン	91,030	8,632	80,975	3,518	200	24,589	208,944
9. Al-Jawf アル・ジャウフ	ha	25,032	1,257	2,760	1,268	1,247	7,977	39,538
	トン	35,871	2,977	44,502	6,721	1,292	72,947	164,310
10. Marib マリブ	ha	37,268	1,354	1,171	6,239	2,700	5,818	54,550
	トン	40,896	1,640	21,447	10,395	1,782	51,728	127,888
11. Al-Beida アル・ベイダ	ha	30,570	556	2,072	288	977	1,388	35,851
	トン	33,328	968	27,302	1,398	576	8,526	72,098
12. Lahij ラヒジ	ha	9,156	78	1,491	461	1,294	5,559	18,039
	トン	9,160	30	11,711	1,535	1,001	76,045	99,482
13. Aden アデン	ha	12	-	-	-	-	216	228
	トン	9	-	-	-	-	2,141	2,150
14. Abyan アビヤン	ha	4,334	1,170	2,282	849	3,441	5,052	17,128
	トン	4,493	1,472	19,653	11,165	1,778	62,463	101,024
15. Shabwa シャブワ	ha	2,000	-	869	65	1,010	2,243	6,187
	トン	2,752	-	9,328	167	522	30,100	42,869
16. Hadramaut ハドラムウト	ha	6,540	135	762	4,763	537	1,574	14,311
	トン	7,473	40	5,275	8,339	777	29,135	51,039
17. Al-Mahara アル・マハラ	ha	300	-	52	5	31	328	716
	トン	335	-	431	9	72	3,933	4,780
Total 合計	ha	730,007	54,571	51,461	61,777	60,416	82,022	1,040,254
	トン	810,541	76,367	680,482	335,684	40,351	815,606	2,759,031

(出典) イエメン国農業統計年報: 1992年版

(4) イエメン全県別の主要食糧作物の栽培面積と生産量

〔表-5〕 イエメン全県別の主要食糧作物の栽培面積と生産量(1992年)

県別	単位	ソルガム	コムギ	オオムギ	ミレット	トウモロコシ	穀物類合計	シガタ
1. Hajja ハッジヤ	ha	32,963	455	68	3,801	55	37,342	-
	トン	36,569	637	78	1,620	59	38,963	-
2. Hodeidah ホデイダ	ha	74,208	175	-	72,660	5,370	152,413	-
	トン	81,697	272	-	43,869	7,518	133,356	-
3. Taiz タイズ	ha	45,003	-	-	3,514	6,114	54,631	1,568
	トン	57,326	-	-	3,455	10,225	71,006	26,185
4. Saadah サダダ	ha	29,665	2,621	2,776	40	173	35,275	41
	トン	30,647	5,718	3,083	19	300	39,767	502
5. Sanaa サナア	ha	97,357	46,745	28,726	8,821	10,578	192,227	1,736
	トン	87,621	56,851	31,108	5,284	12,635	193,499	25,230
6. Al-Mahwit アル・マウィト	ha	7,720	707	520	3,336	791	13,074	11
	トン	6,947	990	287	1,730	1,176	11,130	173
7. Dhamar ダマール	ha	28,994	14,542	10,726	2,673	6,602	63,537	2,953
	トン	31,513	34,314	19,701	2,462	9,483	97,473	41,036
8. Ibb イブ	ha	39,479	9,191	3,547	3,056	11,023	66,296	4,286
	トン	47,920	15,829	5,969	2,556	18,756	91,030	54,929
9. Al-Jawf アル・ジャウフ	ha	9,328	14,199	1,402	-	103	25,032	509
	トン	8,480	25,558	1,668	-	165	35,871	6,659
10. Marib マリブ	ha	34,277	887	76	180	1,848	37,268	122
	トン	35,085	2,144	107	136	3,424	40,896	1,928
11. Al-Beida アル・ベイダ	ha	23,325	4,229	469	908	1,639	30,570	747
	トン	23,305	6,051	607	737	2,628	33,328	9,936
12. Lahij ラヒジ	ha	3,692	-	23	2,861	2,580	9,156	195
	トン	3,511	-	42	1,716	3,891	9,160	2,027
13. Aden アデン	ha	7	-	-	-	5	12	-
	トン	6	-	-	-	3	9	-
14. Abyan アビヤン	ha	2,680	-	-	1,591	63	4,334	450
	トン	3,056	-	-	1,327	110	4,493	4,761
15. Shabwa シャブワ	ha	631	393	257	719	-	2,000	475
	トン	619	813	400	920	-	2,752	805
16. Hadramaut ハドラムウト	ha	3,172	3,061	-	307	-	6,540	128
	トン	4,228	2,969	-	276	-	7,473	1,224
17. Al-Mahara アル・マハラ	ha	260	17	-	23	-	300	-
	トン	290	24	-	21	-	335	-
Total 合計	ha	432,761	97,222	48,590	104,490	46,944	730,007	13,221
	トン	458,820	152,170	63,050	66,128	70,373	810,541	178,395

(出典) イエメン国農業統計年報: 1992年版

前記〔表-5〕における穀物類合計の栽培面積 730,007 ha のうち、その栽培面積が1万 ha 以上の生産県で当該県が占める同面積比率は、サナア県（26%）、ホディダ県（21%）、イブ県（9%）、ダマール県（9%）、タイズ県（7%）、ハッジャ県（5%）、マリブ県（5%）、サアダ県（5%）、アル・ベィダ県（4%）、アル・ジャウフ県（3%）、およびアル・マウィート県（2%）の順である。以上の11県は何れも旧北イエメン側にある県で、その総面積は全体の96%にあたる。また穀物類栽培面積は総計 707,665 ha である。

(5) 主要食糧作物等の主な病害虫

イエメン国の主要食糧作物等に悪影響を与える主な病気（病菌）と有害虫は、次の通りである。

〔表-6〕 各農作物の主な病気（病菌）と有害虫

Crops 作物	Disease 病 気	Insect pests 有 害 虫
① Sorghum ソルガム	Rusts : さび病菌 Smuts : 黒穂病	Aphids : アブラ虫 Borers : 穿孔性害虫 Armyworms : アワヨトウ幼虫 Sorghum midge : ソルガム食害の小昆虫
② Wheat コムギ	Rusts : さび病菌 Smuts : 黒穂病 Powdry Mildew : うどん粉病	Aphids : アブラ虫 Borers : 穿孔性害虫 Armyworms : アワヨトウ幼虫
③ Barley オオムギ	Rusts : さび病菌 Smuts : 黒穂病 Powdry Mildew : うどん粉病	Aphids : アブラ虫 Borers : 穿孔性害虫 Armyworms : アワヨトウ幼虫
④ Millet ミレット	Smuts : 黒穂病	Aphids : アブラ虫
⑤ Maize トウモロコシ	Rusts : さび病菌 Cover Smut : 堅黒穂病	Aphids : アブラ虫 Termites : 白アリ Borers : 穿孔性害虫 Armyworms : アワヨトウ幼虫
⑥ Potato ジャガイモ	Blight : 枯死病 Dry rot : 乾腐病 Black Scurf : 黒あざ病 Rhizoctonia : 茎枯病	Tuber Moths : ジャガイモ塊茎蛾の幼虫 Beetles : 甲虫の幼虫 Aphids : アブラ虫
⑦ Vegetables 野菜	Powdery Mildew : うどん粉病 Leaf spot : 葉斑点病	Cut Worms : 根切り虫 Boll Woems : 蛾の幼虫 White Fly : 白蠅 Termites : 白アリ
⑧ Fruits 果樹	Powdery Mildew : うどん粉病	Scales : 貝殻虫 White Fly : 白蠅 Black Fly : 黒蠅 Termites : 白アリ Mites : ダニ

〔出典〕 イエメン国の農業水資源省・植物保護局の資料（1994年3月）

(6) 主要食糧の需要量と供給量

主要食糧に関する需要量と供給量に関する統計資料はないが、過去5ヶ年間の数値として生産量と輸入量のうちの商業量および輸出量が、イエメン国農業統計年報：1992年版にあるので、それを下表に集計した、これにより各年の変動概況は判る。なお近年同国で主要食糧化している米、小麦粉、豆類の輸入量なども同統計年報にあるので併記した。

〔表-7〕 イエメン国の主要食糧の生産量と輸入量等 (単位：トン)

分類		生産量	輸入量		国内需要量	輸出量
作物名	年次		援助量	商業量		
① Sorghum (ソルガム)	1988	554,668	-	-	-	-
	1989	515,851	-	2	-	291
	1990	441,231	-	18,678	-	0
	1991	247,477	-	1,988	-	0
	1992	458,820	-	(*)	-	(*)
② Wheat (コムギ)	1988	142,452	-	-	-	-
	1989	162,572	-	668,276	-	100
	1990	154,937	-	825,607	-	0
	1991	99,913	-	915,231	-	0
	1992	152,170	-	(*)	-	(*)
③ Barley (オオムギ)	1988	48,627	-	-	-	-
	1989	58,599	-	49	-	-
	1990	56,003	-	59	-	-
	1991	28,912	-	0	-	-
	1992	63,050	-	(*)	-	-
④ Millet (ミレット)	1988	39,441	-	-	-	-
	1989	58,568	-	-	-	-
	1990	50,063	-	-	-	-
	1991	25,409	-	-	-	-
	1992	66,128	-	(*)	-	-
⑤ Maize (トウモロコシ)	1988	57,500	-	-	-	-
	1989	68,470	-	297	-	-
	1990	65,639	-	47,859	-	-
	1991	45,936	-	137,570	-	-
	1992	70,373	-	(*)	-	-
⑥ Potato (ジャガイロ)	1988	127,566	-	-	-	-
	1989	140,155	-	-	-	-
	1990	159,849	-	-	-	-
	1991	157,125	-	-	-	-
	1992	179,395	-	(*)	-	-
⑦ Rice (米)	1988	-	-	-	-	-
	1989	-	-	2,153	-	-
	1990	-	-	2,511	-	-
	1991	-	-	551	-	-
	1992	-	-	(*)	-	-
⑧ Flour (小麦粉)	1988	-	-	-	-	-
	1989	-	-	319,647	-	-
	1990	-	-	205,632	-	-
	1991	-	-	402,812	-	-
	1992	-	-	(*)	-	-
⑨ Legume (豆類)	1988	46,223	-	-	-	-
	1989	72,457	-	20,514	-	192
	1990	75,847	-	13,468	-	0
	1991	43,566	-	12,744	-	0
	1992	76,367	-	(*)	-	(*)

〔注記〕 表中の「-」はイエメン国農業統計年報に無記載、また(*)印は未定である。

2. 食糧増産計画

(1) 農業開発計画

1990年5月の南北イエメン統一によって、新国家に必要な統治体系を構成する社会・法律・経済・財政・政治・行政等の各制度に関する見直しが必要となり、それらの統合や調整および廃止などを行うために30ヶ月の移行期間を設け、その間に旧両国時代の諸制度を改めて新統治形態を整備することになっているが、この移行は予定よりもかなり遅れている。

新イエメン国政府は、施策の基本となる「国家開発計画」などが現在策定中であることからとりあえず国家改革計画と称する単年度制の開発計画を1991年度から実施中で、新制度が整備され次第、総合的な国家開発5ヶ年計画を立案し、それに移行する予定である。

そのため、現在の単年度毎の開発計画の中における「農業開発計画(Agriculture Development Project)」も暫定的であるが、既存の農業振興プロジェクトに優先権を与えつつ、中核をなす食糧増産事業を継続実施しており、その方針目的等は「第1章の1. 要請の経緯」に示した通りである。

(2) 食糧増産計画

上記の暫定的な農業開発計画の基本施策でもある「食糧増産計画」は、南北統一後も全国的な規模で着実に実施している。そのため同国農業水資源省は、農業開発に必要な営農用農業機械の有効利用には「計画指導局(Planning and Monitoring Department)」を、また農薬散布等の特殊な業務には「植物保護局(Plant Protection Department)」を推進管轄機関として任務に当らせ、実施面では同省管轄下の地方組織を通じて、末端農家を指導している。しかし、現在までのところ具体的な増産目標や実施効果等に関する数値は不明である。

計画指導局の主な対象は、全国17県における主要食糧の増産活動等である。特に需要の多いコムギ増産のためには、各主産地に国営の種子センター(National Seed Center)を設置して、優良品種の種子栽培を行い、それを管内の農家に配布する事業と営農用機材の貸し出し及び補修整備等を実施して、コムギ増産事業(Wheat Multiplication Project)を実行中である。その他の主要食糧作物等に関する増産活動については、地方農業事務所または地方農業指導センターを通じ、農業機械化の普及や関連業務をそれぞれ実施している。

植物保護局は、本局(6部局)と中央防疫センターおよび17地方支所で構成され、農薬の管理と配布および農薬散布用の機材等を保有して、全国の農業地域を対象に農作物防疫活動を行い毎年「病虫害駆除予防の国家運動(National campaigns for economic pests and diseases)」を展開して、コムギその他農作物の防疫業務を農民と共に実施している。

(3) 外国援助

国連開発計画(UNDP)、オランダ、英国およびドイツは種子増殖や病害虫研究等に関する技術協力を実施しているが、これらは日本の食糧増産援助とは間接的な補完関係にある。

3. 資機材流通状況

農薬および農業機材は、何れも国外からの援助等によって輸入されるもので、国内生産および輸出は全く無い。

4. 関連法規等

植物保護局が作成したアラビア語の「農薬マニュアル (Pesticides Manual)」（180頁）があり、これには登録制度と安全基準等も掲載されている。

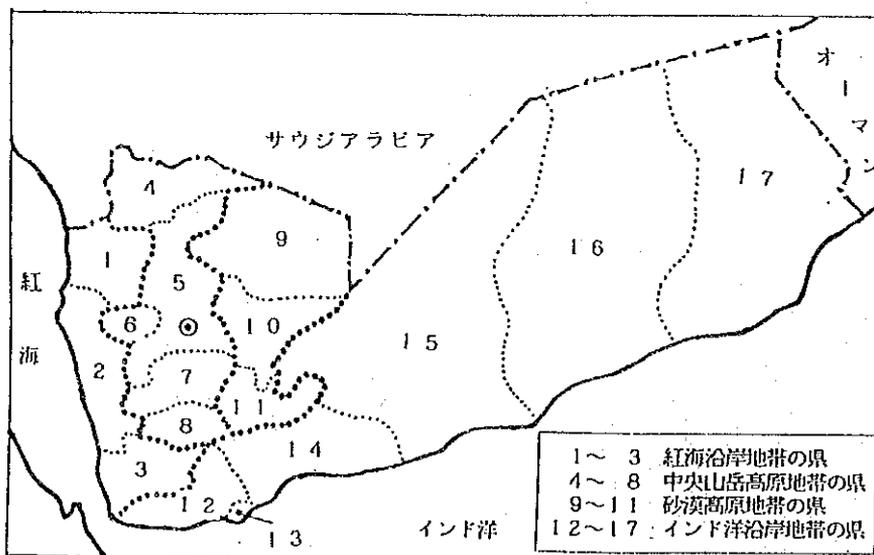
第3章 計画地の概要

この計画の対象地域は、イエメン全国17県の農業地域である。これらの各県は地勢的な特徴等から4地帯に大別され、各地帯の主要穀物類生産割合を概略すると、①紅海沿岸地帯(3県)は、西側の紅海沿岸平坦地から東側の山岳地帯に接し、主要穀物類の約30%を生産している。②中央山岳高原地帯(5県)は、南北に走る海拔標高3000m級の中央山脈と2000m級の高原地帯(首都サナアは2300m)であるが、適度な降雨量もあるため、同生産量の約50余%を占め、穀倉地帯といわれている。③内陸砂漠高原地帯(3県)は、中央高原から東側のルプアルハリ大砂漠に続く緩傾斜状の高原でワディ(Wady:乾燥河)が多く、同生産量は約13%である。④インド洋沿岸地帯(6県)は、南から北に海岸平地、沿岸山脈(最高約2000m)、ルプアルハリ大砂漠と続き、国土面積の63%を占めるが、全般的に農業適地と降雨量も少ないため、農業面積と生産量は何れも5%以下である。

これら各地帯の農業地域には、傾斜地に築造したテラス式の段畑が多く、また扇状地形や盆地状態の場所および砂漠地帯は平原畑が一般的で、圃場の耕区も広い。農業用水には天水の利用が多く、一部では地下水をポンプ揚水して畑地かんがいを行っている場所もある。

〔表-8〕 イエメンの全県名と所属地帯

番号	県名	所属地帯	番号	県名	所属地帯
1	ハッジャ	紅海沿岸地帯	10	マリブ	内陸砂漠高原地帯
2	ホディダ	同上	11	アル・ベイダ	同上
3	タイズ	同上	12	ラヒジ	インド洋沿岸地帯
4	サアダ	中央山岳高原地帯	13	アデン	同上
5	サナア	同上	14	アブヤン	同上
6	アル・マウィート	同上	15	シャブア	同上
7	ダマール	同上	16	ハドラマウト	同上
8	イブ	同上	17	アル・マハラ	同上
9	アル・ジャウフ	内陸砂漠高原地帯			



〔図-1〕 イエメン国の全県位置図(県名は上表番号の順)

第4章 計画の内容

1. 協力の方向

同国における農業政策の主要な課題は、農業の機械化による生産性の向上と旱魃対策による可耕地の拡大である。また近年は病害虫による被害も頻発しており、それらへの対策も急務となっている。かかる状況のもとで同国は実施内容を食糧増産計画に取りまとめ、組織体制も確立して、さまざまな対策を講じてきた。

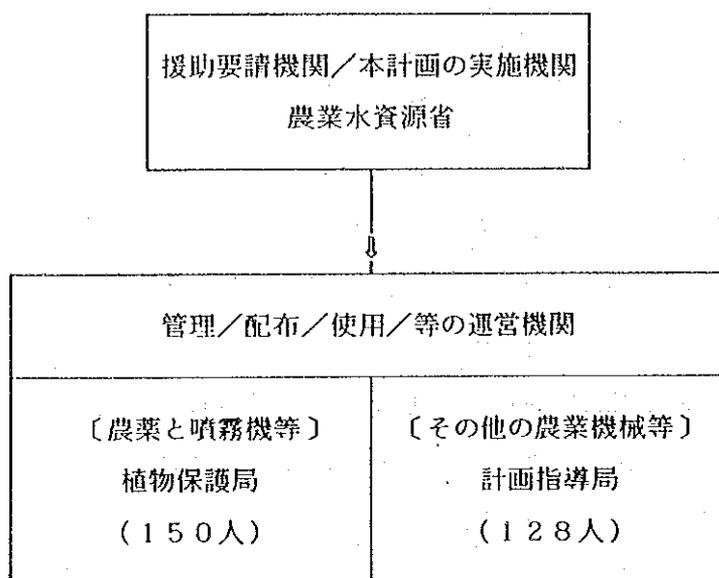
この度の要請では上記計画の実施に必要となる資機材として、農薬で殺菌剤と殺虫剤、農機では防除機、収穫機、かんがい用機材等を挙げている。同国の現状や実施体制を鑑みこれらの資機材が調達されれば、計画実施に際して有効に活用されるものと判断される。

2. 計画の内容

2-1. 事業機関および運営体制

この計画の事業実施機関は、イエメン国政府の農業水資源省である。その運営体制は、資機材の用途によって同省の2局に分かれる。農薬および噴霧機などは植物保護局の担当で、下部組織の中央防疫センターと17支所を通じて実施される。またその他の農業機械は計画指導局が担当し、各地方事務所および各農業指導センターを通じて運営業務を行っている。

その農業水資源省および2局による運営体制の系統図と、資機材の通関から配布に至るまでの各作業担当機関は、次に示す通りである。



〔図-2〕 食糧増産計画の実施と運営の系統図

〔表-9〕 各作業の実施担当機関

作 業	作業実施機関	実施監督機関		責任者役職	
		農業/噴霧機等	その他農業機械	農業/噴霧機	他の農業機械
通関・一時保管	農業水資源省	植物保護局	計画指導局	植物保護局長	計画指導局長
輸送(港→地域倉庫)	同上	同上	同上	同上	同上
保管(地域倉庫)	同上	同上	同上	同上	同上
配布(地域倉庫→配布地区)	同上	同上	同上	同上	同上

(出典) イエメン国・農業水資源省・1994年3月

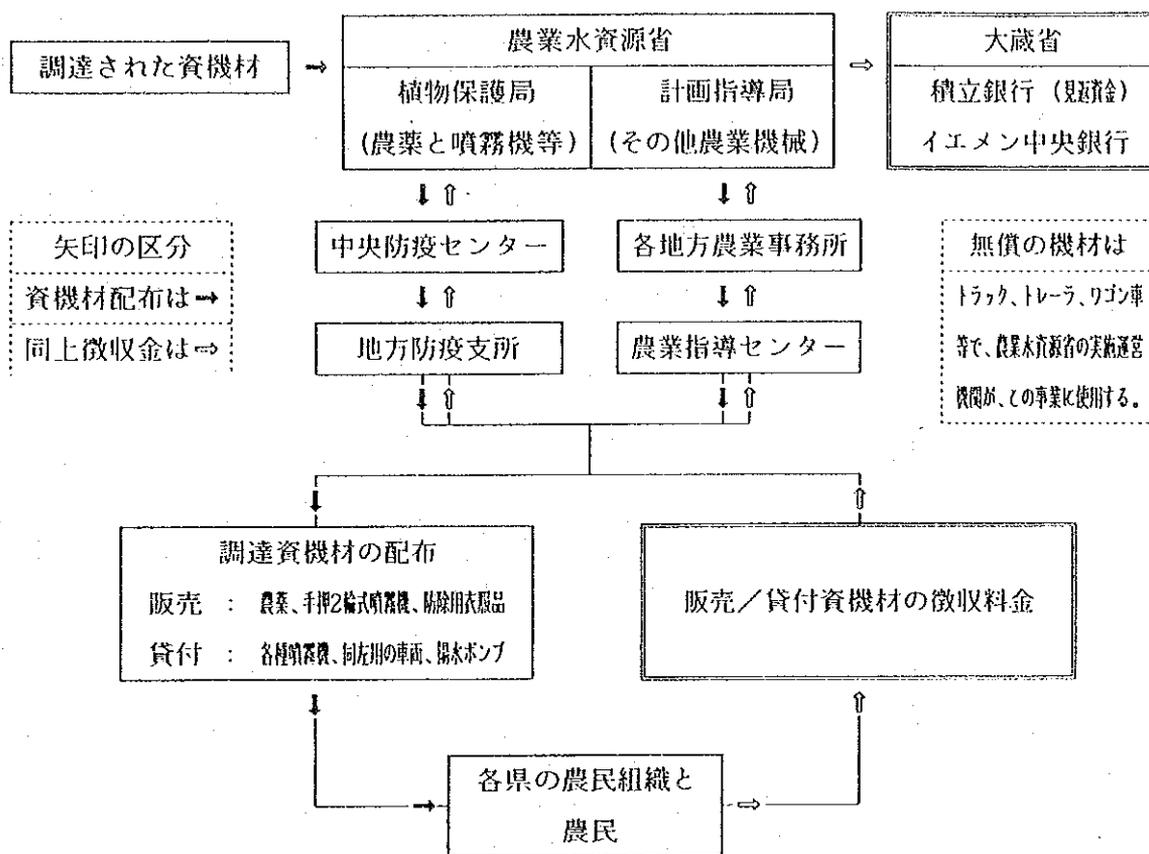
2-2. 事業計画

2-2-1. 対象作物および対象地域

この食糧増産計画の対象作物は、主要食糧のソルガム、コムギ、オオムギ、ミレット、トウモロコシおよびジャガイモ等である。また、対象地域は前述したように全国17県の農業地域で、その面積は約100万haである。

2-2-2. 資機材の配布/利用計画

この計画で調達された資機材は、農業水資源省の配布/利用計画に基づいて、食糧増産事業に關係する管轄下の各地方機関を通じ、末端組織(農民)に有償(販売/貸付)配布され、有効に利用される。その配布と徴収金の流れは以下の通りである。



〔図-3〕 食糧増産計画の資機材配布/利用とその徴収金の流れ

本計画による農薬の品目仕様、剤型、対象作物、配布地域、配布の別、対象面積、配分数量等および農業機械の品目仕様、数量、配布の別、対象作物等は、次表に示す通りである。

〔表-10〕 農薬の対象作物、配布地域、配布の別、数量、対象面積

資機材名	剤型	対象作物	配布地域	販売/無償配布の別	数量 (kg, ㍑)	対象面積 (ha)
1. チオファネトナール 70%	WP	コムギ、オムギ	イエメン全領	販売	2,000	1,000
2. トリクロリス・ナール 50%	WP	ジャガイモ	イエメン全領	販売	1,000	250
3. ダイアジノン 10%	G	穀物	イエメン全領	販売	3,000	1,000
4. ダイアジノン 60%	EC	穀物	イエメン全領	販売	2,000	86
5. フェンプロバシリン 10%	EC	ソルガム、トウモロコシ	イエメン全領	販売	15,000	15,000
6. フェンバルレート 20%	EC	穀物	イエメン全領	販売	15,000	15,000
7. フラソン 50%	EC	コムギ、ソルガム	イエメン全領	販売	3,000	1,500
8. ベトリウム・オイル	EC	果樹	イエメン全領	販売	5,000	833
9. フェニトチオン 10%	EC	コムギ、ソルガム、トウモロコシ	イエメン全領	販売	10,000	10,000

〔表-11〕 農業機械などの数量、配布の別、対象作物

機材名称と仕様	数量	単位	受領者	配布の別	対象作物
10. 人力噴霧機 背負式、17～20ℓ	5,000	台	農業水資源省	貸付	全主要作物
11. フロート・キスター 35馬力トラクター用	3	台	同上	同上	同上
12. 施肥・播種機 4畦、60～65馬力トラクター用	2	台	同上	同上	同上
13. タイン・カルチベーター 60～80馬力トラクター用	10	台	同上	同上	同上
14. コーグル 農業散布作業用	500	個	同上	販売	同上
15. 防護マスク 農業散布作業用	100	個	同上	同上	同上
16. 手袋 農業散布作業用	1,000	双	同上	同上	同上
17. ブーツ(長靴) 農業散布作業用	500	足	同上	同上	同上
18. 防護服(上下つなぎ式) 農業散布作業用	500	着	同上	同上	同上
19. ポット・プランター 4畦、35～60馬力トラクター用	4	台	同上	貸付	同上
20. トラクタ装着用・動力噴霧機 500ℓ、60馬力トラクター用	4	台	同上	同上	同上
21. ヘイ・ベラー 55～65馬力トラクター用	2	台	同上	同上	同上
22. 普通型コンバイン 車輪式、コム専用、100馬力級	10	台	同上	同上	同上
23. 低床式トレーラ・トラック 積載重量40トン級	1	台	同上	無償	同上
24. 手押2輪式・動力噴霧機 タンク容量100ℓ級	1,000	台	同上	販売	同上
25. 積載式・動力噴霧機 タンク容量600ℓ級	30	台	同上	貸付	同上
26. ヒックアップ車と積載式・動力噴霧機 タンク容量600ℓ級	20	台	同上	同上	同上
27. 1.5トン吊りクレーン付トラック 5トン積級	1	台	同上	無償	同上
28. ハードトップ型自動車 4輪駆動、5人乗り	7	台	同上	同上	同上
29. フォークリフト 標準型フォーク付、80馬力級	2	台	同上	同上	同上
30. 揚水ポンプ 5馬力エンジン付、湧り水用	50	台	同上	貸付	同上
31. ハーフマスク 農業散布作業用	500	個	同上	販売	同上

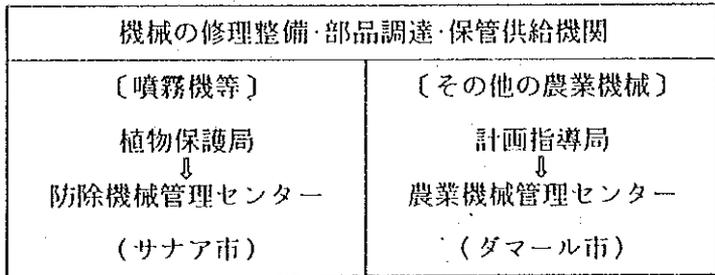
(出典) 上記の2表はイエメン農業水資源省の資料：1994年3月

2-2-3. 資機材の維持管理体制

本計画における機械の修理、スペアパーツの調達、保管、供給は、各機械担当局の機械管理センターが実施し、特に機械の補修整備は各センター構内の修理工場で定期的に行われている。

農業水資源省

↓



〔図-4〕 農業機械の維持管理体制

この計画遂行に必要な各機械のスベアパーツの保管、供給、調達については、両局の機械管理センター内に予備部品倉庫が在って、機種別に在庫管理等が行われ、その専門技術職員によって長年実施されている。

2-3. 資機材の品目・仕様の検討・評価

(1) チオファネート・メチル (Thiophanate Methyl, 70%, WP・水和剤) ----- [2,000kg]

本剤は、ベンゾイミダゾール系の殺菌剤で、灰色かび病、菌核病、炭そ病など、一般畑作物、水稲、果樹等の広い範囲の病害に効果がある。散布剤または種子消毒剤として使用される。また感染防止効果が強く、低温度でも病斑の拡大を阻止することからみて予防効果、治療効果を兼ね備えた薬剤である。植物体内での浸透移行性もあり残効も長い。

ベンゾイミダゾール系殺菌剤 : Topsin M. (D, WP)
主要作物適用例 : イネ、麦類、豆類、芋類、野菜、果樹

本剤の要請は、主にコムギ、オオムギの粉状かび菌 (Powdery Mildew) および黒穂病 (Smuts) 等を対象に使用するため、要請通り同剤の70%水和剤を選定した。殺菌剤として、その効果は高いと思われる。

(2) トリクロフォス・メチル (Tolclofos Methyl, 50%, WP・水和剤) ----- [1,000kg]

本剤は、有機リン系の殺菌剤で、日本芝用としてグランサー、野菜麦類などの各種土壌病原菌に対する殺菌剤として、リゾレックスの名称で登録されている。イネ、麦類の菌核病菌にも使用される。

有機リン系殺菌剤 : Rizolex, (WP, D)

主要作物適用例 : 麦類、芋類、野菜

本剤の要請は、主にジャガイモの黒あざ病菌 (Black Scurf) 等を対象に使用するため、要請の通り同剤の50%水和剤を選定した。殺菌剤として、その効果は高いと思われる。

(3) ダイアジノン (Diazinon, 10%, G・粒剤) [3,000kg]

本剤は、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は殺虫力をもつ。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。

有機リン系散布・燻蒸用殺虫剤 : Diazinon, (G, WP, EC, D, MGF, ULV, くん煙剤)

主要作物適用例 : イネ、豆類、芋類、野菜、果樹

本剤の要請は、主に穀類作物の白アリ (Termites) 等を対象に使用するため、要請の通り同剤の10%粒剤を選定した。殺虫剤として、その効果は高いと思われる。

(4) ダイアジノン (Diazinon, 60%, EC・乳剤) [2,000kg]

本剤の説明については、前項(3)と同じである。

本剤も殺虫剤の害虫を対象に使用するため、要請の通り同剤の60%乳剤を選定した。殺虫剤として、その効果は高いと思われる。

(5) フェンプロパスリン (Fenprothrin, 10%, EC・乳剤) [15,000g]

本剤は、合成ピレスロイド系の殺ダニ・殺虫剤で、気門や関節間膜から体内に侵入し、神経系を侵して殺虫する。速効性と、残効性があるほか、特異な忌避作用を有するなどの特長がある。チャ、果樹、野菜などの害虫に適用され、優れた殺虫力を示すが、特にハダニ類に対し強い活性を有する。

合成ピレスロイド系殺ダニ・殺虫剤 : Rody, Danitol, (EC, WP, 燻煙顆粒)

主要作物適用例 : 野菜、果樹

本剤の要請は、ソルガム、トウモロコシ等を対象にして、主にダニ(Mites) および茎穿孔害虫 (Stem Borers) 等の殺虫に使用するため、要請の通り同剤の10%乳剤を選定した。殺虫剤として、その効果は高いと思われる。

(6) フェンバレレート (Fenvalerete, 20 %, EC・乳剤) ----- [15,000ℓ]

本剤は、合成ピレスロイド系殺虫剤である。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。

合成ピレスロイド系殺虫剤 : Sumicidin, (WP, EC, ULV)

主要作物適用例 : 豆類、芋類、野菜、果樹

本剤の要請は、穀物類の根切り虫 (Cutworms) などを対象に使用するため、要請の通り同剤の20%乳剤を選定した。殺虫剤としてその効果は高いと思われる。

(7) マラソン (Malathion, 50 %, EC・乳剤) ----- [3,000ℓ]

本剤は、低毒性有機リン殺虫剤で、ウンカ、ヨコバイ類、アブラムシ、スリップスなど吸汁性害虫に効果を示す。本剤は我が国ではイネのツマグロヨコバイの駆除に多く使われたが、近年ツマグロヨコバイに抵抗性を生じ、本剤の単体では十分効果が上がらない地帯が出現している。現地では過去の使用状況を勘案して使用する必要がある。

有機リン系殺虫剤 : Malathion, (D, EC, ULV)

主要作物適用例 : イネ、雑穀、豆類、芋類、野菜、果樹

本剤の要請は、ソルガム、コムギの吸汁性害虫 (Sucking Insects) を対象に使用するため、要請の通り同剤の50%乳剤を選定した。殺虫剤として、その効果は高いと思われる。

(8) ペトロリウム・オイル (Petroleum Oil, EC・乳剤) ----- [5,000ℓ]

本剤は、マシン油と石鹼等の乳化剤と水から製造され、それ自体は果樹のカイガラムシ、ハダニ、アブラムシ等の防除に古くから使用されているが、接触性除草剤として、あるいは他の農薬のキャリアー、増感剤としても利用されている。

殺虫剤・除草剤 : (EC)

主要作物適用例 : 殺虫剤としては、果樹、除草剤としては、一般畑作

本剤の要請は、主に畑作物などを対象に使用するため、要請の通り、同剤の乳剤を選定した。除草剤として、その効果は高いと思われる。

(9) フェニトロチオン (Fenitrothion, 10% EC・乳剤) -----〔10,000ℓ〕

本剤は、パラチオン剤に代わる主要な低毒性の有機リン殺虫剤の一つで、農林水産省の登録名はMEP剤である。その化学構造は、メチルパラチオン剤に類似しているが、昆虫にのみ急性毒性を発揮し、人畜に対しては体内で速やかに分解(脱メチル化)されるため、毒性の低いことが特長である。本剤は稲作害虫の他、果樹、野菜、チャ等の害虫に広く用いられる。

有機リン系殺虫剤 : Sumithion, (D, WP, EC, MGF, ULV)

主要作物適用例 : イネ、麦類、豆類、野菜、果樹

本剤の要請は、主に穀類作物のコムギ、ソルガム、トウモロコシ等のアワヨトウ幼虫(Armyworm)およびアブラムシ(Aphids)等を対象に全国的規模で使用して、既に高い殺虫効果を得ているため、ショッピング・リスト外品目ではあるが、要請の通り同剤の10%乳剤を選定した。

(10) 人力噴霧機(背負式、セミオート、ピストン型、17~20ℓ) -----〔5,000台〕

Pneumatic Hand Sprayer, Knapsack, semi-automatic, Piston type, 17-20 ℓ

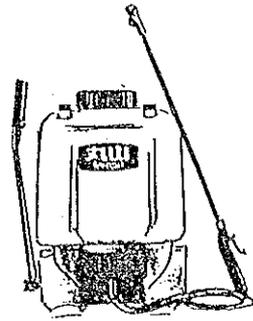
用途 : 人力でポンプを作動して液剤を散布し、主として病害虫および雑草の防除に使用する背負い式の防除用機械である。つまり人力によって散布装置を駆動し、これによって発生した風または遠心力により粉粒状の薬剤を散布するものである。また細粒肥料や小径種子の散布にも用いられる。

分類 : 薬剤タンクやポンプを1人の作業者が肩に掛けるか、または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による散布者が別々に作業するものがある。1人の作業で行うものには、肩掛型と背負い型のとこ付き噴霧機や自動噴霧機などがある。

構造 : とこ付き噴霧機は、散布中常にとこを作動させポンプを液で加圧して噴霧する。自動噴霧機は散布前に空気ポンプによって空気室を兼ねた円筒形の容器に圧縮空気を蓄え、散布中はポンプを作動させる必要がない構造である。タンク、散布装置、噴頭などから構成される。散布装置は6~8枚の羽根を有する遠心送風機の風を利用するものと、円形の飛散板に直接薬剤を落下させてその遠心力を利用するものがある。後者はもっぱら粒剤専用であり、散布幅は4~10mである。

要請の人力噴霧機は、標準要請資機材品目リストのPC-5に相当するステンレス鋼製タンク材質の容量17~20ℓ級である。イエメンでは、噴霧操作でとこ位置が下側とこ付きを多用し

使用者は慣熟しているため、下側てこ付きが必要である。本機は農業散布には実に有効で、食糧増産に必要不可欠の機械であるため、要請どおり17～20㍻級の普及型機種を選定した。これによる主要作物の防除効果は多大であると思われる

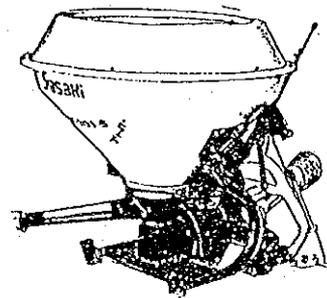


(11) ブロードキャスター (35馬力トラクター用) [3台]
 Broadcaster (for 35 HP)

用途 : 粉粒状肥料、特に粒状肥料の圃場全面散布に適する。また、牧草や麦類の散播、地域によっては土壤改良剤、融雪剤、除草剤(粒状)の散布にも用いられる。

構造 : 構造は簡単で、肥料ホッパー、アジテーター、スピナー、フレーム、動力伝達機構等よりなり、スピナーは排出口から出てくる肥料を左右に飛ばす羽根車であり、通常は1個であるが2個対になったものもある。また、スピナーの代わりに、スパウトと呼ばれる左右に動揺する筒を持ったもの、スピナーが地上と垂直の関係にあり、片側方向に遠くまで散布できるものもある。通常はトラクター直装のものが多い。大型のホッパーを持った牽引型、超大型のトラック型式の専用自走機もある。なお、ホッパー内は排出口上部にアジテーターが付いている。

要請のブロードキャスターは、35馬力級トラクターに装着する粒状肥料散布用の作業機であるから、標準要請資機材リストのT1-S3に相当相当するホッパー容量360～380㍻級を選定した。本機の使用による適期施用の肥料散布能率は多大であるため、増産効果が期待できる。



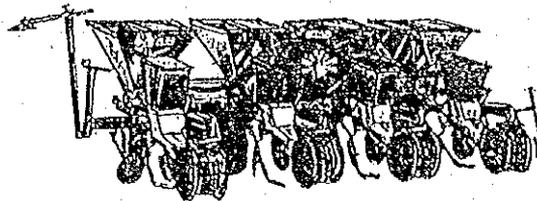
(12) 施肥播種機 (60～65馬力トラクター用) [2台]
 Seeder with Fertilizer, 4 Row type, for 60-65 HP. [穀物の Planter とは、本機のとである]

用途 : イネ、麦類、オオムギ、大豆、トウモロコシ等の播種および同時に施肥作業も行う作業機である。部品の交換等により、ダイズ、トウモロコシ等の大粒種子用と、米、ムギ等の中粒種子用、および野菜等の小粒種子用に分けられる。

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(すじ播き機の総称で条間15～25cmで同時に何条も播くことができる)と呼ばれる機械で、播き溝切り、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。

作溝装置のシュー型は雑草・残稈が少なくそして付着しにくい土壤に適し、ディスク型は残稈の多い土壤に適する。また播種作業機構には、条播と点播の違いもあるので、目的により使い分ける。

本機は主要作物類の生産増加が期待できる平地農業地域用の農機具であることから、要請の通り60～65馬力級トラクター用として、標準要請資機材品目リストのT1-S6に相当する4条用の施肥播種機を選定した。この使用による増産効果は大きいものと思われる。

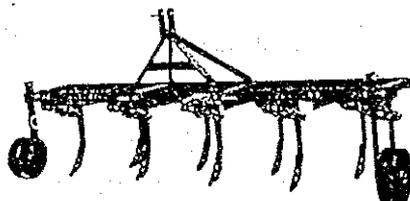


(13) タインカルチベーター (作業幅3m級、60-80馬力トラクター用) ----- (10台)
Tine Cultivator (3 m Width, for 60-80 HP)、〔鶏のTane Telerとは、本機のことである。〕

用途 : 畑作物の条間での中耕・除草・培土作業に用いられる。

構造 : 土を細耕する耕刃(タイン)、トラクターに装着するためのフレーム、耕刃をフレームに取り付ける金具(シャンク)および定規輪からなる。耕刃には中耕用、除草用、培土用のものがある。乗用式トラクター用の本機には2～5畦を作業するものがあり、通常1つの条間を3本または5本の刃で処理する。

タインカルチベーターは、小石の多い農耕地の中耕除草作業等には不可欠の農機具である。要請の本機は、60～80馬力のトラクターに装着する作業幅3m級であることから、標準要請資機材リストのT1-CTに相当するタイン数13本、作業幅3.4mを選定した。雨期後の雑草繁茂期に本機使用による中耕除草効果は極めて大きく、増産が期待できる。



(14) ゴーグル (Goggles : 防薬用眼鏡) ----- (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害を防ぐために使用する。

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ズアセテート、および表面硬化処理をしたポリカーボネートである。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多い。

要請の本品は、農薬散布者が安全作業を行うための必需品であるから、標準要請資機材リストのBA-1に相当するゴーグルを選定した。これの使用による農薬散布作業の安全性は相当高いものと思われるため、数量は要請の2倍の1,000個/4セットとする。

(15) 防塵マスク (Dust-proof Mask) (100個)

用途 : 農薬散布作業時または埃の多い作業場において、作業者の農薬被害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。

要請の本品は、農薬散布者が安全作業を行うための必需品であるから、標準要請資機材リストのBA-2に相当する防塵マスクを選定した。この使用による農薬散布作業の安全性は相当に高いものと思われるため、数量は要請の2倍の1,000個/4セットとする。

(16) 手袋 (Gloves) (1,000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害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 : 手首まわりと長さの違いにより、数種のサイズがある(SS、S、M、L、LL等)

構造 : 表地は軽くて動き易いように、防水と滌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。軽量で耐溶媒性と耐摩耗性が優れた5指曲指型のものが通常用いられる。

要請の本品は、農薬散布者が安全作業を行うための必需品であるから、標準要請資機材リストのBA-3に相当する手袋を選定した。この使用による農薬散布作業の安全性は相当に高いものと思われる。

(17) ブーツ (Boots: ゴム長靴) (500足)

用途 : 農薬散布などの防除作業において、作業者の農薬被害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いう。

分類 : 大きさによって数種類に分かれる。通常24~28cm程度である。

構造 : 素材としては、有機溶剤耐久性、または化学薬品に対して不浸透性のゴム、樹脂製品が一般的である。また靴底は耐油性であることが望ましい。

要請の本品は、農薬散布者が安全作業を行うための必需品であるから、標準要請資機材リストのBA-4に相当するゴム長靴を選定した。この使用による農薬散布作業の安全性は相当に高いものと思われるため、数量は要請の2倍の1,000足/4セットとする。

(18) 防護服 (Over-all working clothes: 上下つなぎ服) (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 : 表地は軽くて動き易いように防水と滌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。

要請の本品は、農薬散布者が安全作業を行うための必需品であるから、標準要請資機材リストのBA-5に相当するオーバーオール型の防護服を選定した。この使用による農薬散布作業の安全性は相当に高いものと思われるため、数量は要請の2倍の1,000着/4セットとする。

(19) ポテト・プランター (35~60馬力トラクター用) (4台)

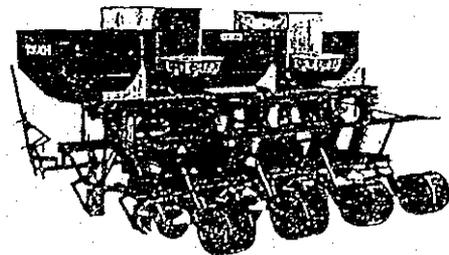
Potato Planter, for 35~60 HP Tractor

用途 : ジャガイモの播種に用い、作溝、播種、覆土、鎮圧の作業を行うほか、施肥作業も同時にできるものが多い。あらかじめ切断した種イモを用いるものと、切断装置を備え切断も同時に行うものがある。

構造 : 乗用トラクター装着式で、ホッパー、繰り出し装置、作溝装置、覆土装置、駆動輪、マーカー等からなっており、種イモ切断装置を持つものもある。種イモの繰り出し装置には回転する目皿で繰り出す目皿式、ホッパー底部を移動するコンベアーで繰り出す水平コンベアー式、バケットエレベーターで種イモをすくい上げるエレベーター式、垂直回転するピッカーホイールに取付けられたピッカー(針で種イモを刺す形と挟みつける形がある)によって繰り出すピッカーホイール式とがある。繰り出し式には、補助作業者を必要とするものもあるが、エレベーター式とピッカーホイール式には全自動式のものが多い。

本機を使用すると短い播種期間に大面積の播種作業を行うことが出来るので、主要農作物であるジャガイモの増産には必要な農機具である。

要請のポテトプランターは標準要請資機材品目リスト外であるが、現地の播種作業に適するピッカーホイール式の4条播種型を選定した。本機の使用による増産効果は大きいと思われる。



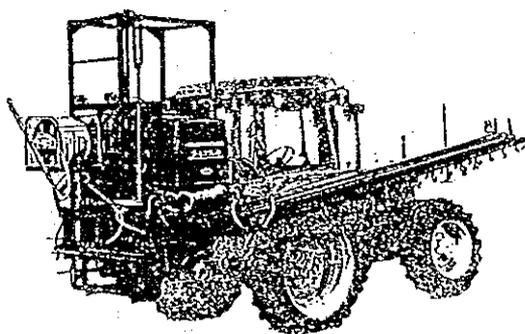
(20) トラクタ装着用・動力噴霧機 (タンク容量500ℓ級、60馬力級用) …………… [4台]

Tractor mounted type Sprayer, Tank capacity 500 Lt. for 60 HP Tractor

用途 : トラクター後部の3点リンクに装着して、水用作物、畑作物の病害虫の防除に使用する。

構造 : 薬液タンク、攪拌装置、ポンプ、ノズル等で構成され、動力はトラクターのPTO装置によって駆動する。薬液タンクの容量は300~2,000ℓで、500~1,000ℓ程度のもが多い。攪拌装置は、機械式、余水式、噴流式あるいは、これらの併用方式があるが、機械式が最も多く用いられている。ポンプには、ピストン式、プランジャー式などの往復動ポンプが用いられている。ノズルには、主として水田作物に使用される畦畔散布ノズルと、畑作物に使用されるブームノズルがあり、その散布幅は前者が1.5m前後、後者が5~2.0m程度である。ブームノズルの開閉は、油圧装置を用いたものが多い。水源から薬液タンクに給水するための給水ポンプを装備した機種もある。

要請の本機は、標準要請資機材品目リスト外であるが、農薬の散布作業には不可欠の必要機械であることから、要請の通り、液剤タンク容量500ℓ級で、60馬力級のトラクターに装着できるブームノズル型の動力噴霧機を選定した。



本機は既存のトラクターに取り付け、畑地内を走行しながら防除作業を行うため、利用範囲が広く、散布効果も大きいので、主要農作物の増産が期待できる。

(21) ヘイ・ベラー (牧草圧縮梱包機、55-65馬力トラクター用) …………… [2台]

Hay Baler, for 55-65 HP Tractor

用途 : トラクター後部に本機を連結し、走行しながら刈り倒れている半乾燥の列状牧草を拾い上げ、圧縮梱包を行い、後方に放出していく農機具である。

構造 : レーキで列状に集められた牧草を機内に拾い上げるピックアップ装置、圧縮室への送り込み装置、牧草を定型圧縮して梱包する装置、そして後方へ排出する装置等で構成されている。結束ひもは一般的に麻ひもが使われ、梱包密度と梱包長さは調節可能となっている。

本機の利用目的は、「コムギの茎稈を集め、圧縮梱包し、その放出物は、他の目的に使用するために使用するものである」という。元来、本機は牧草処理用の農機具であって、コムギの残稈処理には不適當な農機具である。また、食糧増産の主要農作物とは直接的な関連性がない事から、2KR用としては不適當な機種であると判断して削除した。

(22) 普通型コンバイン(小麦用、車輪式、刈幅3.5m級、100馬力級)……………〔10台〕
Harvester Combine, for Wheat, Wheel type, width 3.5-4 m, 100 HP.

用途 : 水稲、麦類、豆類、モロコシ、ソルガム等の広い圃場の収穫作業に使用される。

構造 : コンバインは大きく分けるとヘッダー(頭部)、脱穀部、走行部からなっている。そのうちヘッダーは作物を刈取り、穀稈もろとも脱穀部へ送り込むため、2~7mと広い刈幅を持った刈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うコンベアーからなっている。

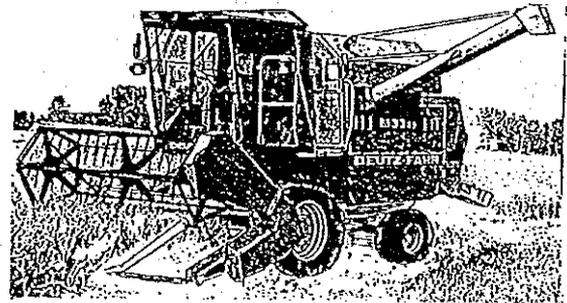
脱穀部では、こぎ胴やピーターによって脱穀された穀粒がストローラックやグレインシープ、ファンによって選別後、穀粒タンクに貯留され、残滓等は機外へ放出される。

走行部については、車輪式と履帯式の2種類がある。本機のアタッチメントとしては、トウモロコシ用として専用のヘッダーがあり、そこで脱穂が行われる。

要請の本機は、標準要請資機材品目リスト外であるが、コムギ収穫時期の大面積作業には必要な農業機械であり、過去にも毎年導入されて、コンバインの収穫作業は各地に普及しつつある。

従って、本機は食糧増産に寄与する農業機械であるため、要請の通り、現地の各圃場条件と使用条件に適する車輪式の100馬力級コンバインを選定した。

この馬力の車輪式コンバインには、日本製がなく欧米製機種となるが、イエメン側における機械関係者は、同類機種の使用および補修などに習熟していることから、収穫作業能力は大きく増加すると思われる。



(23) 低床式トレーラトラック(機械運搬用、40トン積)……………〔1台〕
Trailer with Truck, Low bed type, Loading capacity 40 tons.

用途 : 建設機械や農業機械の重量物を積載して運搬する車両である。

構造 : 前部の車両は、牽引用のトラック式トラクタで、この部分の後部台上に連結装置がある。後部の車両は、ブルドーザ等を積載するための低床式トレーラである。両車両の連結は牽引用トラックの後部台上のカブラー装置に、トレーラ首部の連結部が接合する構造となっている。

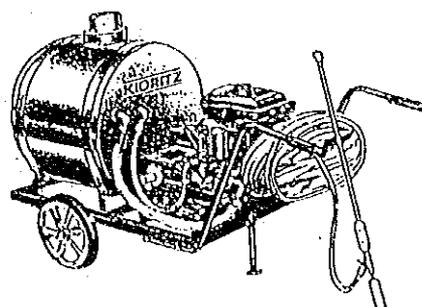
本機の主な用途は、「キャタピラー社のD8ブルドーザ、およびコンバイン等を移送するための車両である」という。重量10トン以下のコンバインを輸送するために40トン積トレーラは過大である。また、食糧増産と直接的な関連性が乏しい。従って、2KR用としては不適當な車両であると判断して削除した。

(24) 手押し2輪式・動力噴霧機(タンク容量100ℓ級) (1,000台)
Sprayer, Wheel barrow type, Tank capacity 100.l.l.

用途 : 停止または走行しながら農薬の液剤を散布して、畑作物などの病害虫の防除に使用する。
構造 : 手押し式2輪台車上に薬液タンク、エンジン、ポンプ、ホースと噴霧ノズル等がセットされた構造で、段畑などの多い地域の防除作業に適する。
仕様 : このクラスは、薬液タンクはステンレス製容量100ℓ、空冷ガソリンエンジンの最大出力は5馬力、ポンプ圧力は35kg/cm²、先端に調節式噴射ノズル付きの散布用ホース長25m、最大噴霧能力は毎分25ℓ位である。

本機は、標準要請資機材品目リスト外であるが、食糧増産には不可欠の農機具で、小中面積の畑地を対象にした農薬散布には極めて有効である。従って、要請の通り、手押し2輪式でタンク容量100ℓ級の機種を選定した。

本機は特に段畑の多い農業地域の防除作業には多大な効果が得られるので、増産に寄与すると思われる。



(25) 積載式・動力噴霧機(タンク容量600ℓ級) (30台)
Sprayer, carry type, Tank capacity 600 Lt.

用途 : 農業水資源省(植物保護局)の現有ピックアップ型自動車に積載し、畑作物の農薬散布に使用する。

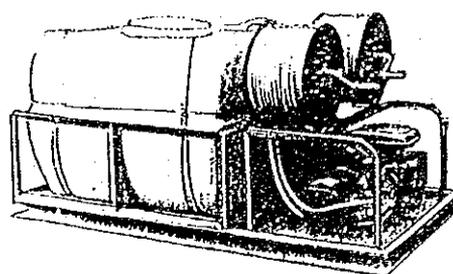
構造 : 薬液タンク、攪拌装置、エンジン、ポンプ、ホースと噴霧ノズル等の各装置が専用台枠上に一式装備固定され、そのままピックアップ型自動車の荷台に積み卸しが容易にできる寸法の構造である。

薬液タンクはステンレス鋼製、原動機は5馬力級のガソリン・エンジンが主体である。圧送用ポンプの圧力は35kg/cm²、吐出量は20~40ℓ/分位で調整ができる。直径8.5mm×長さ50mのホース2本は各巻き取り器に収納される。噴霧ノズルは着脱可能で、薬液の噴出能力は8~10ℓ/分位。積載式の本機一式寸法は長さ約2m、幅は約1m、高さ約1mで、ドライ重量は100~180kg程度である。

要請の本機は、標準要請資機材品目リスト外であるが、農薬の散布作業には不可欠の必要機械である。従って、要請の通り薬液タンク容量600ℓ級で、既存のピックアップ型自動車の荷台に積載できる動力噴霧機を選定した。

本機種は過去にも導入され、作業員は取り扱い等にも習熟しており、この機種の増加によって主要食糧作物の病害虫防除範囲は拡大されるため、穀物類の生産増加が期待される。

Pick-up Mount Type power sprayer



(26) ピックアップと積載式動力噴霧機(タンク容量600ℓ級)……………〔20台〕

Pick-up Car with carried Sprayer, Tank capacity 600 Lt.

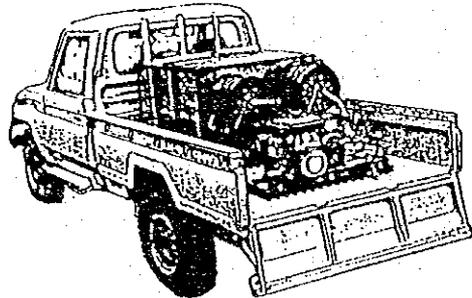
用途 : ピックアップ車に積載し、農薬散布の場所を巡回移動して、畑作物の防除作業を行う。

構造 : ピックアップは4輪駆動車で、積載重量700～800kg級、荷台内部寸法は長さ2.0m以上×幅1.4m以上×高さ0.3m以上、乗車定員3名、70馬力以上のガソリンエンジン付き。

それに積載する動力噴霧機は、前項(25)に記載した噴霧機と同じである。

要請の本機は、標準要請資機材品目リスト外であるが、広域の農薬散布には不可欠のものである。従って、要請の通り、上記の構造に記載したピックアップ型車両と積載式の動力噴霧機によるセット機材を選定した。

このセット機材は、過去にも導入され作業員も取扱い等も習熟していることから、この増加によって主要食糧作物の病虫害防除範囲はさらに拡大されるので、増産効果は高いと思われる。



(27) 1.5トン吊クレーン付トラック(積載重量5トン積、ディーゼル車)……………〔1台〕

Truck with 1.5 ton Crene, (Loading capacity 5 tons)

用途 : 農薬および種子の運搬等に使用する。

構造 : 5トン積み貨物トラックに1.5トン吊りの油圧作動クレーンを装備した車両である。

要請の本機は、イエメン当局が現有しているトラックで使用目的は達せられるため、2KR用としては、不必要な車両である。また、食糧増産と直接的な関連性がないことから、2KR用としては不相当と判断し、削除した。

(28) ハードトップ型自動車(4輪駆動、5人乗り)……………〔7台〕

Vehicles, Hard top type, 4×4, 5 person.

用途 : 政府職員が農村地域を巡回し、食糧増産の指導等を行うための車両。

構造 : トヨタ社のランドクルーザーワゴン車(5人乗り、4輪駆動、130馬力級)。

要請の本機は、食糧増産と直接的な関連性が無く2KR用としては不相当な車両であるため、削除した。

(27) フォークリフト (標準型フォーク付、ディーゼル80馬力級) (2台)
Fork Lift, Standard type, Diesel 80 HP.

用途 : 倉庫で、荷物の積み替え用として使用する。

構造 : 標準型のフォーク付ディーゼルエンジン車。

要請の本機は、食糧増産と直接的な関連性が無く、2KR用としては不適当な機材であるため、削除した。

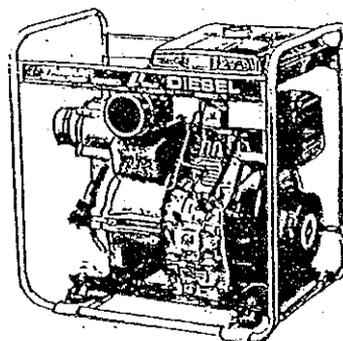
(30) 揚水ポンプ (ディーゼルエンジン付、全揚程10m、濁水用) (50台)
Suction Pump, for Heavy water, Total head 10 m. Diesel engine.

用途 : 農作物栽培期間に必要な農業かんがい用水を地下水源から揚水するために使用する。

構造 : 5馬力級ディーゼルエンジン付き自吸式渦巻き型ポンプ、長さ10mのホース2本とストレーナ付き。

要請の本機は、イエメン各地で広く行われている地下水源の井戸から揚水するためのものであるが、新井戸水には土砂30%含有の泥水もあるので、それに適応する機種が必要である。

乾燥地帯における主要農作物の栽培には地下水源からの揚水かんがいポンプが必要のため、要請どおりの機能を有するポンプを選定した。これによる増産効果は大きいと思われる。



(31) ハーフマスク (Half Mask) (500個)

用途 : 前記(15)の防塵マスクと同じ。

分類 : 前記(15)の防塵マスクと同じ。

構造 : 前記(15)の防塵マスクと同じ。

要請の本品は、上記の防塵マスクと同じ物であるため、削除する。

※ 以上の通り、検討を行った要請資機材31品目のうち、標準要請資機材品目リストに該当するものは17品目で、同リスト外のもの14品目である。このリスト外14品目について、所定の基準に基づいて、調査指針による分類を行い、かつ計画目的、対象作物、増産効果の観点から妥当性を検討した結果の評価は、次表に示す通りである。

〔表-12〕

標準要請資機材リスト外品目の妥当性評価

番号	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
※農薬					
9	フェニトロチオン	◎	A	A	A
※農業機械					
19	ポテト・プランター	○	A	A	A
20	トラクタ装着用動力噴霧機	○	A	A	A
21	ヘイ・ベイラー	△	B	B	B
22	普通型コンバイン	○	A	A	B
23	低床式トレーラトラック	△	B	B	B
24	手押2輪式・動力噴霧機	○	A	A	A
25	積載式・動力噴霧機	○	A	A	A
26	ピックアップと動力噴霧機	○	A	A	A
27	1.5トン吊クレーン トラック	△	B	B	B
28	ハードトップ型自動車	△	A	A	A
29	フォークリフト	△	B	B	B
30	揚水ポンプ	○	A	A	A
31	ハーフマスク	△	B	B	B

2-4. 資機材の品目・仕様と調達実績

以上の検討結果、最終的に選定された資機材の仕様・数量・カテゴリ・調達実績は以下の
ようにまとめられる。

〔表-13〕 選定された資機材の品目・使用・数量・カテゴリ・調達実績

番号	標準要請資機材 リスト、No	品目	仕様	数量	カテゴリ	調達実績
1	FU-044	Thiophanate Methyl チオファネート・メチル (殺菌剤)	70 % WP 水和剤	2,000.kg	農薬	1993年度 (日本)
2	FU-050	Tolclofos Methyl トリクロフオス・メチル (殺菌剤)	50 % WP 水和剤	1,000.kg	同上	なし
3	IN-061	Diazinon ダイアジノン (殺虫剤)	10 % G 粒剤	3,000.kg	同上	なし
4	IN-065	Diazinon ダイアジノン (殺虫剤)	60 % EC 乳剤	2,000.ℓ	同上	1993年度 (日本)
5	IN-109	Fenpropathrin フェンプロパスリン (殺虫剤)	10 % EC 乳剤	15,000.ℓ	同上	1993年度 (日本)
6	IN-128	Fenvalerate フェンバレーテ (殺虫剤)	20 % EC 乳剤	15,000.ℓ	同上	1993年度 (日本)
7	IN-153	Malathion 馬拉松 (殺虫剤)	50 % EC 乳剤	3,000.ℓ	同上	1993年度 (日本)
8	IN-166	Petroleum Oil ペトロリウム・オイル (殺虫剤)	% EC 乳剤	5,000.ℓ	同上	1993年度 (日本)
9	リスト外品目	Fenitrothion フェニトロチオン (殺虫剤)	10 % EC 乳剤	10,000.ℓ	同上	なし
10	PC-5	Hand Sprayer 人力噴霧機	Knapsack. 17~20.ℓ 背負い式、	5,000.台	農機	1993年度 (日本)
11	TI-S3	Broadcaster ブロードキャスター	for 35 HP Tractor 35馬力トラクター用	3.台	同上	なし
12	TI-S6	Seeder with Ferti- lizer 施肥・播種機	4 Row. for 60-65 HP 4畦、60~65馬力トラクター用	2.台	同上	1993年度 (日本)
13	TI-C4	Tine Cultivator タイン・カルチベータ	for 60-80 HP. 60~80馬力トラクター用	10.台	同上	なし
14	BA-1	Goggles ゴーグル (防塵メガネ)	農業散布作業用	1,000.個	同上	なし
15	BA-1	Dustproof Mask 防塵マスク	農業散布作業用	1,000.個	同上	なし
16	BA-1	Gloves 手袋	農業散布作業用	1,000.双	同上	なし
17	BA-1	Boots ゴム長靴	農業散布作業用	1,000.足	同上	なし
18	BA-1	Overall Clothes 上下つなぎ防護服	農業散布作業用	1,000.着	同上	なし

番号	標準要請資機材 リスト、No	品目	仕様	数量	カテゴリ	調達実績
19	リスト外品目	Potato Planter ポテト・プランター	4 Row for 35~60 HP 4畦、35~60馬力トラクター用	4.台	同上	なし
20	同上	Sprayer for Tractor. 動力噴霧機・トラクタ装着用	tank 500ℓ、60 HP 500ℓ、60馬力トラクター用	4.台	同上	なし
21	同上	Harvestest Combine 普通型コンバイン	Wheel. Wheat. 100 HP 車輪式、小麦用、100馬力級	10.台	同上	1993年度 (ドイツ)
22	同上	Sprayer, Barrow type. 手押2輪式・動力噴霧機	tank 100ℓ タンク容量100ℓ	1,000.台	同上	1993年度 (日本)
23	同上	Sprayer, Carry type. 積載式・動力噴霧機	tank 600ℓ タンク容量600ℓ	30.台	同上	1993年度 (日本)
24	同上	Pickup with Sprayer. ピックアップと積載式・動力噴霧機	tank capacity 600ℓ タンク容量600ℓ	20.台	同上	1993年度 (日本)
25	同上	Suction Pump 揚水ポンプ	5 HP. for Muddy water 5馬力エンジン付、濁り水用	50.台	同上	なし

2-5. 概算事業費

〔表-14〕

概算事業費内訳

(単位：千円)

区分	肥料	農薬	農業機械	スベアパーツ	合計
FOB価格	0	--	--	--	--
輸送梱包費	0	--	--	--	--
CIF価格	0	203,702	306,690	43,992	554,384

概算事業費合計 554,384千円

3. 無償資金協力と技術協力との関係

この食糧増産計画に直接的または間接的に関連する他の無償資金協力は無い。また、この計画に直接関連する技術協力もない。

資 料 編

一般指標		面積	528 千km ²
国名……………	イエメン民主人民共和国	人口	12,533 千人(1991年)
政 体	共和制	首 都	サナア
元 首	アリ・アブドゥラー・アッ・ハリディ大統領	主要都市名	ザンザン、タラ、タラハ
独立年月日	1990年 5月 日	経済活動可能人口	1472 千人(1985年)
人種(部族)構成	777 人(98%)	教育制度	義務教育年限 (6年)
言語・公用語	アラビア語	初等教育就学率	86 %(1990年)
宗 教	イスラム教(99.4%)	識 字 率	39 (1991年)
国 連 加 盟	1990年 5月	人 口 密 度	23 人/km ² (年)
世銀・IMF加盟	年 月	人 口 増 加 率	3.4 %(1991年)
		平 均 寿 命	平均 男 50 女 50
		5 歳 児 未 満 死 亡 率	182/1000%(1991年)
		カ ロ リ ー 供 給 量	2142.2 千 kcal/日/人(1989年)

経済指標		貿易量	百万ドル(1991年)
通貨単位	イエメン・リアル	輸 出	1205 百万ドル
為替レート	1US\$ 17.9569 (1994年 1月)	輸 入	2554 百万ドル
会計年度	1 月～ 12 月	輸入カバー率	211.9 %(1991年)
国家予算	百万ドル(1991 年度)	主要輸出品目	石油、食料品
歳 入	N.A 百万ドル	主要輸入品目	食料品、工業製品、機械輸送
歳 出	N.A 百万ドル	日本への輸出	165.3 百万ドル(1992年)
国際収支	N.A 百万ドル(年)	日本からの輸入	131.5 百万ドル(1992年)
ODA受取額	308.71 百万ドル(1991年)		
国内総生産(GNP)	6,746 百万ドル(1991年)	外貨準備総額	243 百万ドル(1989年)
一人当たりGNP	540 ドル(1991年)	対外債務残高	6471 百万ドル(1991年)
GDPの産業別構成	農業 26.0 %	対外債務返済率	7.3 %(1991年)
(85)	鉱工業 11.7 %	インフレーション	南イエメン 4.5 %(1988年)
	サービス業 62.3 %		北イエメン 11.6%
産業別雇用	農業 70.0 %	国家開発計画	
	鉱工業 N.A %		
	サービス業 N.A %		
経済成長率	4.5 %(1986年)		

気象(1991年～ 年平均)		場所:サナア (標高 m)											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温													℃
最低気温													℃
平均気温	17.2	18.4	19.3	21.7	23.8	25.3	24.9	24.8	23.7	20.2	17.3	17.0	℃
降水量	0	2.3	6.2	15.2	19.4	18.9	0	21.3	20.8	0	0	13.8	mm
雨期/乾期													

イエメン民主人民共和国

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	2,043.64	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	3.39	3.43	3.44	6.13	
無償資金協力	15.23	14.72	18.58	23.18	
有償資金協力	51.28	-1.42	77.97	1.87	
総 額	69.90	16.73	100.00	31.18	

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)						292.5
1. 日本				225.5		225.5
2. オランダ				(100.0)		
3. ドイツ				(25.1)		
4. フランス				(23.5)		
				(20.1)		
多 国 間 援 助 (主要援助機関)				67.0		67.0
1.						
2.						
そ の 他				-10.6	-25.0	-35.6
合 計				232	-25.0	257.0

援助受入窓口機関	
技 協	
無 償	
協力隊	

対象国農業主要指標

(イエメン共和国)

1. 農業指標		2. 土地利用
農村人口	7,280 千人 (1991年)	総面積 52,797 fha 陸地面積 52,797 fha (100.0%) 耕地面積 1,376 fha (2.6%) 永年作物面積 ... 105 fha (0.2%) 永年草地面積 ... 16,065 fha (30.4%) 森林面積 4,060 fha (7.7%) その他 31,063 fha (59.1%)
農業労働人口	1,595 千人 (1991年)	
全労働人口における農業労働人口の割合	55.0% (1991年)	
カロリー/日/人	2,322 cal (1991年)	
灌漑面積	310 fha (1991年)	
灌漑面積率	22.5% (1991年)	
3. 主要農業食糧事情		
① 1人当り食糧生産指数 (1979~1981年=100) - (1988~1990年)		
① 穀物輸入量 306 千t (1974年) 2,001 千t (1990年)		
③ 全家計消費支出に占める食糧の割合 - % (1985年)		
④ 日本を含めた他国からの食糧援助 (穀類) 165.3 千t (1987年) 131.4 千t (1990年)		
【出典】 2KR国別データベース		

現地調査 概要報告

調査団の構成

団員 1. 関 純郎 計画調査 (財)日本国際協力システム 業務第2部
 2. 小林 順造 資機材計画 (財)日本国際協力システム 業務第2部

	月 日		移 動	調 査 内 容
1	03/ 15	火	成田 → フランクフルト 14:35 18:45	移動 (LH711)
2	16	水	フランクフルト → サナ 12:50 23:10	移動 (LH652)
3	17	木		資料収集と団内打ち合わせ
4	18	金		資料収集と団内打ち合わせ
5	19	土		大使館、農業省表敬 農業省打ち合わせ
6	20	日		農業省打ち合わせ
7	21	月		現地調査 (サナー) 農薬
8	22	火		現地調査 (ダマール) 農機
9	23	水		農業省打ち合わせ メモランダム、大使館報告
10	24	木	サナ → フランクフルト 00:25 07:10	移動 (LH653)
11	25	金	フランクフルト 20:50	移動 (JL408)
12	26	土	→ 成田 16:05	

MEMORANDUM OF DISCUSSIONS
ON
STUDY ON GRANT AID PROGRAM
FOR
THE INCREASED FOOD PRODUCTION IN REPUBLIC OF YEMEN

In response to a request from the Government of Yemen, the Government of Japan decided to conduct a field survey on Grant Aid Program for the Increased Food Production (hereinafter referred to as "the Program"), and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA dispatched to Yemen a study team (hereinafter referred to as "the Team") from March 17 to March 23, 1994.

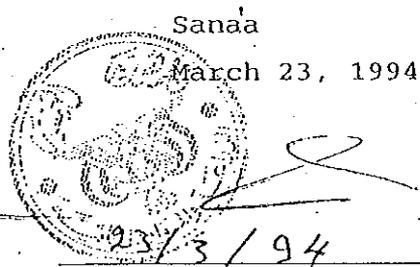
The Team held discussions with concerned officials of the Yemen Government and conducted a field survey in the country.

As a result of the discussions and the field survey, both parties agreed on the items described in the attached sheet.



Sumio SEKI
Team Leader,
Japan International
Cooperation Agency

Sana'a
March 23, 1994



Moqbel Ahmed MOQBEL
Deputy Minister
Ministry of Agriculture and Water
Resources

ATTACHMENT

1. The Team and the concerned Yemen officials reconfirmed that the objective of the Program is to support the Yemen Government's effort in achieving self-sufficiency in food production. To this end, the Government of Japan under its grant aid has been providing the Yemen Government with agricultural inputs, such as fertilizers, agricultural chemicals, and agricultural machinery/implements.
2. The Yemen officials understood the grant aid scheme and the Increased Food Production Program of the Japanese Government explained by the Team.
3. The Yemen officials confirmed that the local currency fund deposited would be used for complementary support for agricultural, forestry and/or fishery development projects.
4. The Team and the Yemen officials confirmed the importance of monitoring and evaluation of the Program for effective and smooth implementation. The Yemen officials agreed to submit an annual report to both Governments containing the following information:
 - 1) Distribution of the agricultural inputs;
 - 2) Utilization and maintenance of the agricultural machinery;
 - 3) Relevant data on contribution of the Program for the increasing of food production; and
 - 4) Record of the local currency deposited and utilization of the deposited fund.

URS

J

5. In the light of effective and efficient operation of the program, the Team and the Yemen officials affirmed that efforts should be further intensified for swifter implementation and, consequently, the complete disbursement of the increased food production aid by the end of every Japanese fiscal year.
6. As the budgetary constraints may deter the supply of all the requested agriculture inputs for the program of 1994, the Team had requested the Yemen side to set priority among the agricultural inputs. The Yemen officials assured the Team that all the items, as shown in ANNEX, are listed according to the priority.
7. All specifications should be general to cover products of more than two manufacturers and should be prepared by the Japanese side.

CM

f

THE AGRICULTURAL MATERIALS REQUEST FOR 2KR 1994 FISCAL YEAR
--

1. AGRICULTURAL CHEMICALS

NO.	NAME OF CHEMICAL	QUANTITY	PRIORITY
1	THIOPHANATE METHYL 70% WP	2000 KG	B
2	DIAZINONE 10% G	3000 KG	B
3	DIAZINONE 60% EC	2000 L	C
4	FENPROPATHRIN 10% EC	15000 L	A
5	FENVALERATE 20% EC	15000 L	A
6	MALATHION 50% EC	3000 L	C
7	PETROLEUM OIL, SUMMER OIL	5000 L	A
8	FENITROTHION 100 G/L EC	10000 L	A
9	TOLDOFOS-METHYL 500 G/KG WP	1000 KG	C

2. AGRICULTURAL MACHINERIES

NO.	NAME OF MACHINERIES	QUANTITY	PRIORITY
1	PC-5 KNAP SACK TYPE SPRAYER	5000 UNITS	A
X 2	TRAILER WITH TRUCK 40 TONS	1	A
3	COMBINE HARVESTER FOR WHEAT	10	B
X 4	HAY BAILER	2	B
5	RAW PLANTER 60-65 HP	2	B
6	TINE TILLAGE 3 M WIDTH, 60-80 HP	10	B
7	TRACTOR MOUNTED SPRAYER 500 L	4	C
8	FERTILIZER BROADCASTER	3	B
9	POTATO PLANTER	4	B
10	SPRAYERS 600 L	30	C
11	SPRAYERS 100 L	1000	A
X 12	VEHICLES HARD TOP 4x4	7	B
13	VEHICLES 4x4 CARRIED SPRAYORS 600 LITERS	20	A
X 14	VEHICLES EQUIPPED WITH 1.5 TONS CRANE	1	A
X 15	FORK LIFT 80 HP	2	B
16	SUCTION PUMP FOR HEAVY WATER 3-4 HP	50	A
17	BA-1 GOGGLES	500	A
18	BA-2 DUST-PROOF MASK	100	A
19	BA-3 GLOVES	1000	A
20	BA-4 BOOTS	500	A
21	BA-5 OVER-ALL, WORKING CLOTHES	500	A
22	BA-6 HALF MASK SINGLE CARTRIDGE	500	A

Handwritten signature

Handwritten mark

JICA

