

イエメン共和国

平成 1 4 年度食糧増産援助

調査報告書

平成 1 5 年 3 月

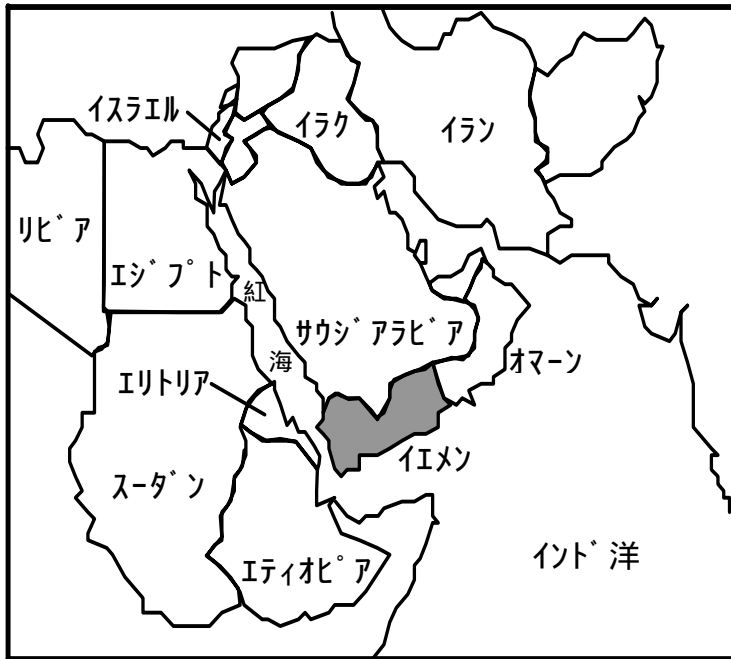
国際協力事業団

日本国政府はイエメン共和国政府の要請に基づき、同国向け食糧増産援助にかかる事前調査を行うことを決定し、国際協力事業団が財団法人日本国際協力システムとの契約により簡易機材案件調査として実施し、解析作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

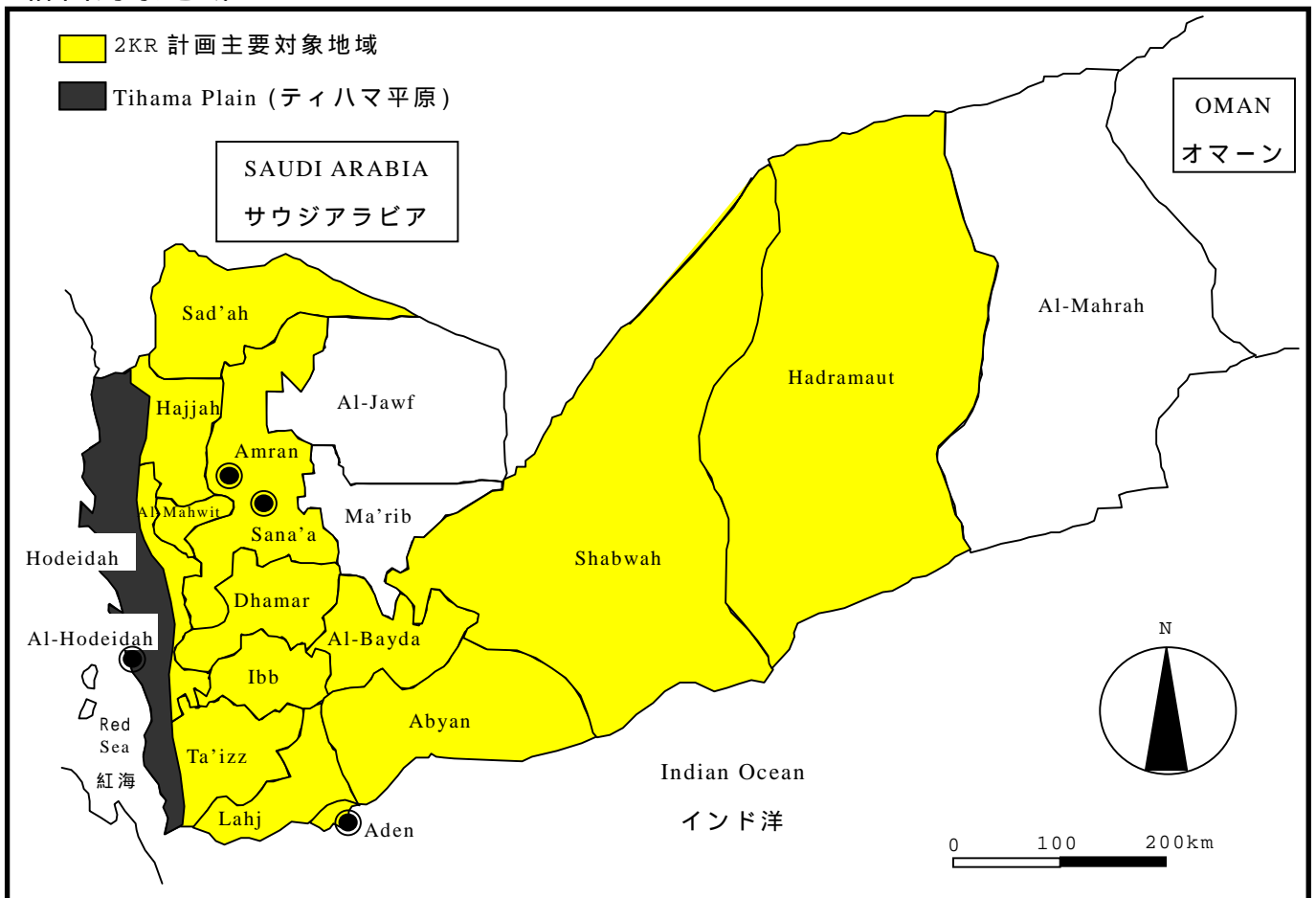
終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成15年3月



イエメン共和国 地図

計画対象地域



目次

序文

位置図

目次

図表リスト

略語集

ページ

第1章	要請の背景	1
第2章	農業セクターの概況	
	1. 食用作物生産状況	3
	2. 農業資機材の生産、輸出入統計	7
	3. 財政・国際収支バランス	7
第3章	プログラムの内容	
	1. 先方実施・責任機関	9
	2. 計画対象作物・対象地域	9
	3. 配布・販売体制	10
	4. 選定品目・数量	12
	5. 資機材調達スケジュール案	24
	6. 農業分野における我が国政府、他ドナー、NGO等の協力動向、 2KRとの連携	25
	7. 概算事業費	26
(添付資料)		
	1. 対象国農業主要指標	
	2. 参照資料リスト	

< 図表リスト >

	ページ
第 1 章	
・表1-1 要請資機材リスト	2
第 2 章	
・図2-1 標高図	3
・表2-1 主要作物の栽培面積	4
・表2-2 主要作物の単収	5
・表2-3 主要作物の生産量	5
・表2-4 主要作物の需給状況	6
・表2-5 農薬輸入量	7
・表2-6 国際収支状況 (1996 ~ 2000年)	8
第 3 章	
・表3-1 プログラム実施責任体制	9
・表3-2 資機材配布の概要計画	10
・表3-3 農薬の安全使用普及活動	11
・表3-4 資機材配布/利用計画	11
・表3-5 建機の使用計画	21
・表3-6 過去に調達した建機の使用状況 (2KR1997 ~ 2001年)	22
・表3-7 修理工作車の使用計画	23
・表3-8 過去に調達した修理工作車の使用状況	24

< 略語集 >

- ・ AOAD (Arab Organization for Agricultural Development) アラブ農業開発機構
- ・ CIA (Central Intelligence Agency) 米中央情報局
- ・ DAC (Development Assistance Committee) 開発援助委員会
- ・ EC (Emulsifiable Concentrate) 乳剤
- ・ EU (European Union) ヨーロッパ共同体
- ・ FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) 国連食糧農業機関
- ・ GDP (Gross Domestic Product) 国内総生産
- ・ GTZ (German Agency for Technical Co-operation) ドイツ技術協力公社
- ・ HP (Horse Power) 馬力
- ・ ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas) 国際乾燥地農業研究センター
- ・ IDA (International Development Association) 国際開発協会
- ・ IFAD (International Fund for Agricultural Development) 国際農業開発基金
- ・ KfW (Kreditanstalt f · r Wiederaufbau) 復興金融公庫
- ・ MOAI (Ministry of Agriculture and Irrigation) 農業灌漑省
- ・ NGO (Non-governmental Organization) 非政府組織
- ・ SC (Suspension Concentrate) 水和剤
- ・ SDC (Swiss Development Corp.) スイス開発協力庁
- ・ 2KR (Second Kennedy Round) 食糧増産援助
- ・ SL (Soluble Liquid) 液剤
- ・ SP (Soluble Powder) 水溶剤
- ・ ULV (Ultra Low Volume) 微量散布(剤)
- ・ UNCDF (United Nations Capital Development Fund) 国連資本開発基金
- ・ UNDP (United Nations Development Programme) 国連開発計画
- ・ WFP (World Food Program) 世界食糧計画

第1章 要請の背景

イエメン共和国（以下「イ」国とする）は1990年5月に北イエメン（イエメン・アラブ共和国）と南イエメン（イエメン民主人民共和国）との統一によって成立した国で、アラビア半島の西南端に位置し、面積528千km²、人口1,834.9万人（2000年）を有する農業国である。南北統一後に各種制度の統合、調整及び廃止などが行われ、30か月の移行期間の後に新しい統治形態が完成された。統一後は、統一による財政負担の増加に加えて、湾岸危機以後の湾岸産油国からの財政援助停止、サウジアラビアへの100万人以上の出稼ぎ者の帰国と、これを財源としていた外貨の大幅減、また1994年に勃発した内戦により「イ」国経済は大打撃を受けた。内戦後、債務超過に窮した「イ」国は、1995年よりIMFの構造調整プログラムを受け入れ経済状況の改善に努めているが、未だ厳しい環境にある。更に最近の食糧事情も、3.4%という高い人口増加率（2002年推計：CIA）により国内消費需要は増加する一方で、農作物は病害虫の被害を受けるなど悪化している。

「イ」国農業には労働人口の50.9%に相当する280.8万人（2000年）が従事し、また、農業セクターがGDPに占める割合は15.5%（2001年推計：世銀）である。南部の海岸平坦地から、西部は丘陵地帯、首都サナアの位置する西北部は高原地帯、東部は緩やかな砂漠高原地帯という複雑な地域特性の中に熱帯から亜熱帯、温帯、乾燥帯までの様々な気候条件が存在する地理的環境にある。そのため、穀類、野菜、果物等の多種の作物の栽培が可能であるが、基本的に自然の降雨に大きく依存する粗放農業で、生産性はその年の降雨量に大きく影響される。そのため「イ」国政府は近年、ダム建設による灌漑等近代農法の導入・普及に努力を払っている。

主要農産物はソルガム（38.2万t）、ジャガイモ（20.9万t）、小麦（15.3万t）、ミレット（6.9万t）、豆類（6.4万t）、トウモロコシ（5.0万t）及び大麦（4.6万t）であり、不足する国内需要を輸入に依存している。（括弧内は2001年生産量）

同国は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を早急に図るため、「農業開発5か年計画」（2001-2005）において、機械化による生産性の向上、可耕地の拡大及び環境保護に配慮した病虫害対策を基本とする農作物生産増強計画を策定している。

本プログラムは、上記計画を全国的に実施するために必要な農業資機材の調達に係る無償資金協力を「イ」国政府が我が国に対し要請したものである。

今年度計画で要請されている資機材とその数量を次頁表1-1に示す。

表1-1 要請資機材リスト

項目	要請 No.	品目 (日本語)	品目 (英語)	要請数量	単位	優先順位	希望調達先
農薬							
殺虫剤	1	ベンフルカルブ 100g/L EC	Benfuracarb 100g/L EC	3,000	L	1	日本
	2	ブプロフェジン 400g/L SC	Buprofezin 400g/L SC	2,000	L	1	日本
	3	クロルピリホスエチル 480g/L EC	Chlorpyrifos (Ethyl) 480g/L EC	2,000	L	1	イギリス
	4	シフルトリン 50g/L EC	Cyfluthrin 50g/L EC	4,000	L	1	ドイツ
	5	ダイアジンオン 600g/L EC	Diazinon 600g/L EC	3,000	L	1	日本
	6	エスフェンバールレート 100g/L EC	Esfenvalerate 100g/L EC	3,000	L	1	日本
	7	フェントロチオン+フェンバールレート (250g+50g)/L EC	Fenitrothion + Fenvalerate (250g+50g)/L EC	3,000	L	1	日本
	8	フェンバールレート+ジメトエート (60g+300g)/L EC	Fenvalerate + Dimethoate (60g+300g)/L EC	3,000	L	1	日本
	9	イミダクロプリド 200g/L SL	Imidacloprid 200g/L SL	1,000	L	1	ドイツ
	10	アセタミプリド 200g/kg SP	Acetamiprid 200g/kg SP	1,000	kg	1	日本
農機							
建機	1	乗用トラクター (4WD) 66-75HP	4-Wheel Tractor (4WD) 66-75HP	100	台	1	DAC
	2	ホトムラウ 2条	Moldboard Plow, 2 furrows	100	台	1	DAC
	3	タインカルチベータ 11爪 乗用トラクター (4WD)66-75HP用	Tine Cultivator, 11 tines for 4-Wheel Tractor (4WD) 66-75HP	100	台	1	DAC
	4	乗用トラクター (4WD) 77-88HP	4-Wheel Tractor (4WD) 77-88HP	100	台	1	DAC
	5	ホトムラウ 3条	Moldboard Plow, 3 furrows	100	台	1	DAC
	6	タインカルチベータ 11爪 乗用トラクター (4WD)77-88HP用	Tine Cultivator, 11 tines for 4-Wheel Tractor (4WD) 77-88HP	100	台	1	DAC
	7	車載式ULV噴霧機用スプレー	Spare parts for ULV Sprayer	1	式	1	日本
	8	手押し式動力噴霧機 100L	Wheel Barrow Type Power Sprayer, 100L	1,000	台	1	日本
	9	ゴーグル	Goggle	100	個	1	日本
	10	マスク	Dust-proof Mask	100	個	1	日本
	11	手袋	Gloves	100	双	1	日本
	12	ブーツ	Boots	100	足	1	日本
	13	防護服	Overall Working Clothes	100	着	1	日本
建機	14	ブルドーザー 175HP以上	Bulldozer, 175HP or more	3	台	1	日本
建機	15	エクスカベータ (クロー型) 125HP以上	Hydraulic Excavator, 125HP or more	3	台	1	日本
建機	16	ホイールローダー 180HP以上	Wheel Loader, 180HP or more	3	台	1	日本
車輛	17	修理工作車 180HP以上	Mobile Workshop 180HP or more	2	台	1	日本
車輛	18	スプレーヤー搭載型 ユニバーサル (一体型)	Pick up to be mounted with Power Sprayers	15	台	1	日本

(出典：要請関連資料)

本調査は、「イ」国が我が国政府に提出した要請書について国内解析を通じて選定資機材の品目・仕様等にかかる技術的検討を行うことを目的とする。

第2章 農業セクターの概況

1. 食用作物生産状況

「イ」国の地勢・気候は変化に富むため、穀類の他、多様な野菜、果樹等の栽培が可能である。

紅海沿岸に位置するティハマ平原と南部の海岸平坦地は熱帯に属し、年平均気温は32℃であるが、気温の年格差が大きい。年間降雨量は上限で400mm程度であり、熱帯とはいえ降雨量はそれほど多くない。ティハマ平原の中心都市ホデイダ付近は山間部の降雨を堰き止めた水を使用し、国内でも有数の穀類、野菜、果樹生産地帯である。

図2-1に「イ」国の標高図を示す。ティハマ平原の東側は丘陵・山岳地帯に接し、標高200mから1,500mまで西部丘陵地帯、そして標高1,500mを超える中央高原地帯（首都サナアは標高2,300m）と続く。これらの地帯は熱帯・亜熱帯及び温帯に属し、年間降雨量は300mmから1,200mm程度と比較的多く、サナア付近も主要な穀類、野菜、果樹生産地帯となっている。

一方、東部は緩やかな傾斜の北東部・東部砂漠高原地帯で、年間降雨量60mmから200mm程度の乾燥地帯である。

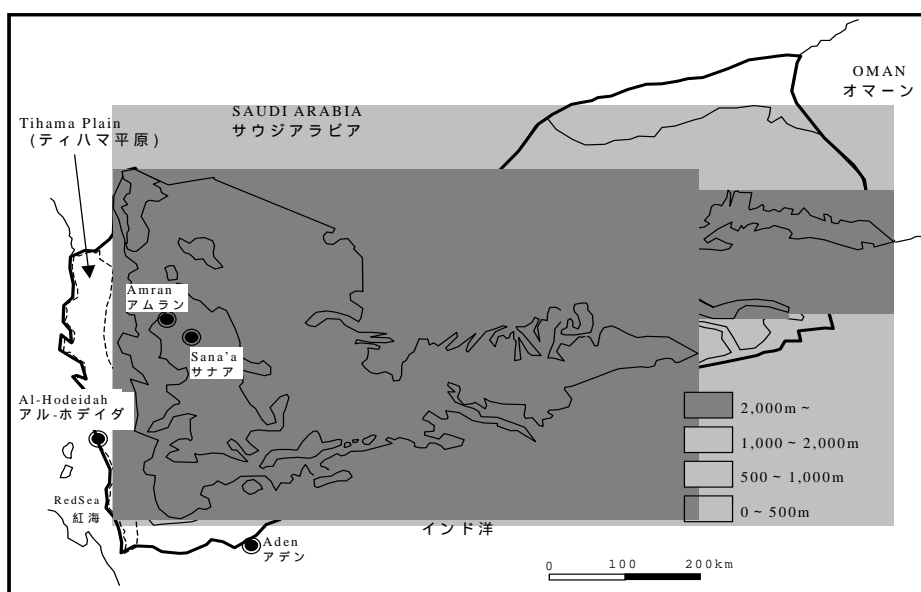


図2-1 標高図

「イ」国は西部丘陵地帯、中央高原地帯の一部を除き基本的に乾燥地帯であり、農業は降雨に大きく依存している。そのため1986年に完成させたマリブ (Ma'rib) のダムにより、「イ」国政府はティハマ地域で灌漑事業を実施するとともに、ワジに小規模ダムを構築するなど灌漑システムの改善や拡充を図っている。このため多くの農場もワジの周辺に位置する傾向がある。

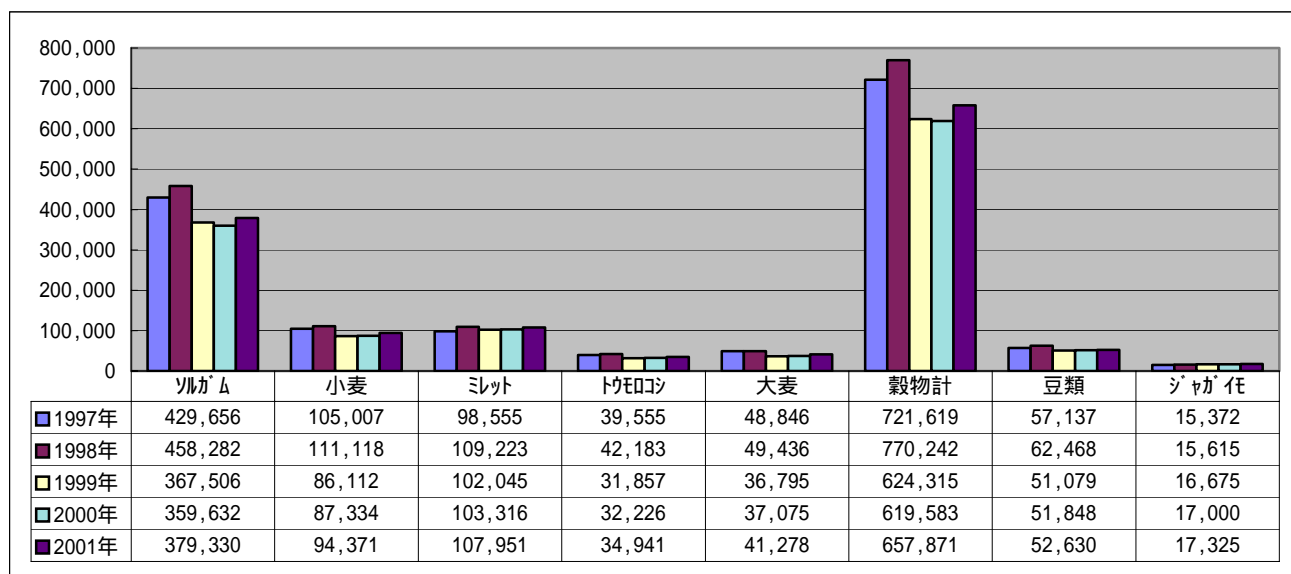
「イ」国は全般的に乾燥気候であるが、中央高原地帯の年間降水量は800mm以上になることもある。そのた

め、高原地帯から低地に流れる雨水が洪水となり、低地の農地に毎年甚大な被害を与えている。このため「イ」国では、農地の保全を目的として、ブルドーザ等の建設機械を利用し、ワジに堆積した土砂を浚渫し洪水の水路を確保する作業が必要となっている。

「イ」国における主食は小麦であり、ホッピィ（同国独特の薄焼きパン）の主原料である。大麦、トウモロコシ、ソルガム、ミレット及びジャガイモも準主食として食されている。また、ソルガム、ミレットは青刈りで畜産飼料として山羊、鶏、牛等の蛋白源ともなっている。表2-1に同国の主要作物の栽培面積、次頁表2-2に主要作物の単位面積あたりの収量（以下単収）、表2-3に主要作物の生産量を示す。これによると、生産量は過去5年間で作物ごとに変動があるが、2000年から2001年にかけては、全般的にどの作物も増加している。単収の変動で見ると、穀物、豆類及びジャガイモとも、全般的に減少しているが、それ以上に栽培面積の拡大が進んだことがこの生産増に繋がったものと判断される。

表2-1 主要作物の栽培面積

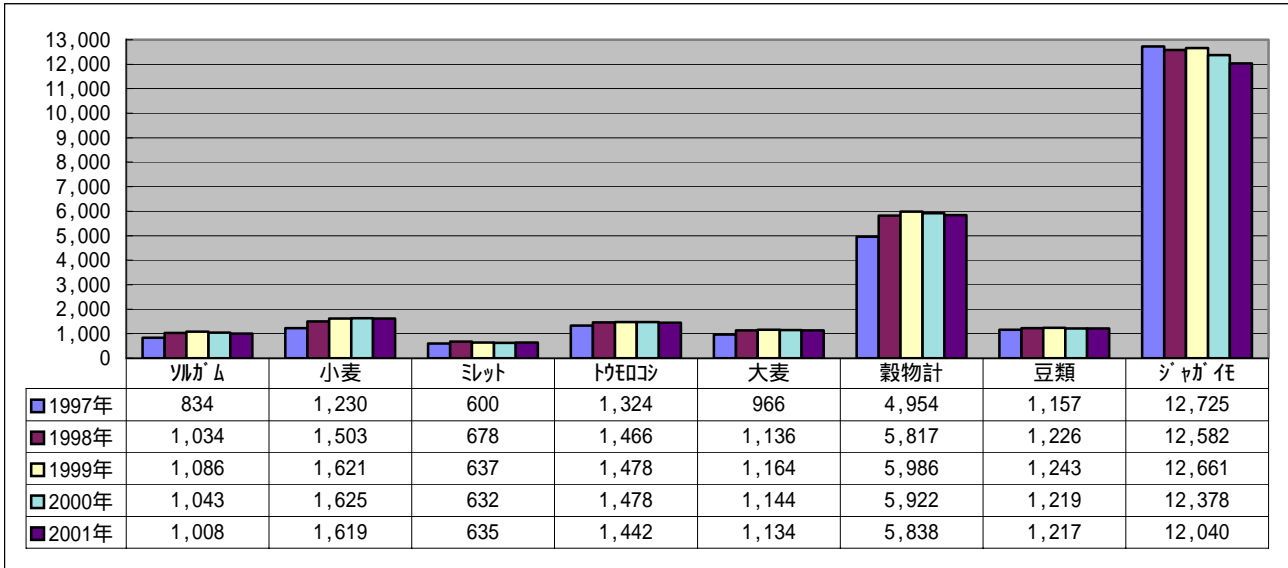
（単位：ha）



（出典：FAO STAT database）

表2-2 主要作物の単収

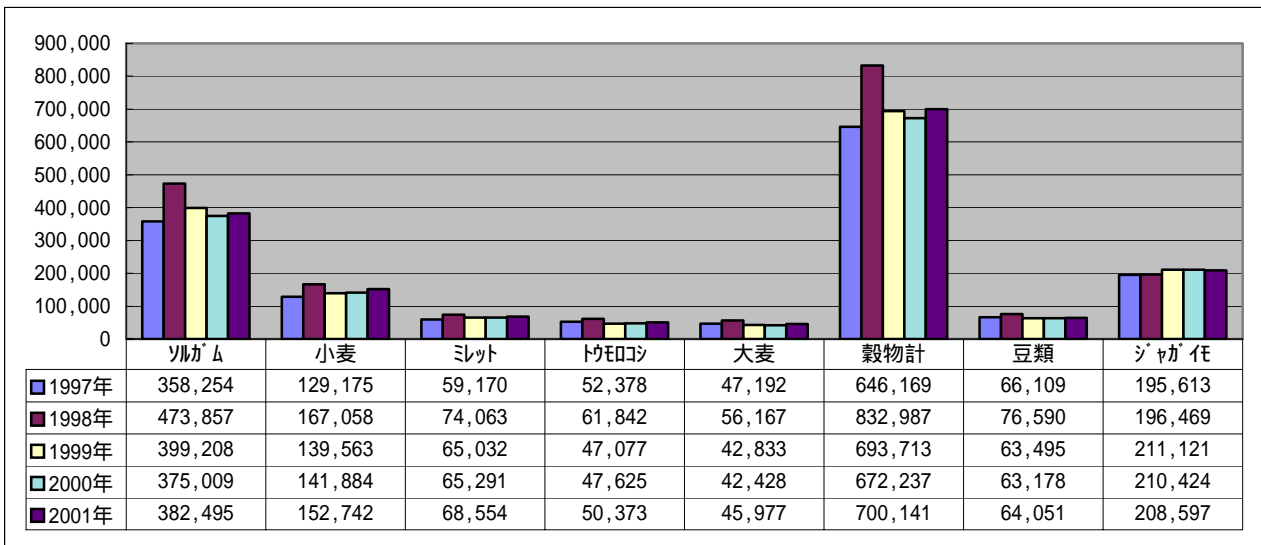
(単位：kg/ha)



(出典：FAO STAT database)

表2-3 主要作物の生産量

(単位：t)



(出典：FAO STAT database)

次頁表2-4に主要作物の需給状況を示す。商業ベースで輸入されているのが主に小麦、トウモロコシ及び豆類である。特に主要な食用作物である小麦については、生産量が国内需要の約10%(1997～2000年平均)に過ぎず、多くを輸入に依存している。また、トウモロコシの生産量は国内需要の約3%(1997～2000年平均)、豆類の生産量は国内需要の約20%(1997～2000年平均)程度に止まっており、小麦と同様多くを輸入している。ソルガム、ミレット、及び大麦は比較的安定した国内供給が行われているようだが、近年の人口

増加率は3.4%となっており、人口増加に伴う今後の国内における需要拡大及び大規模な旱魃発生の可能性等を考慮すれば、まだ安定した生産量を確保しているとはいえない。

一方、ジャガイモについては、ここ数年間輸入の実績がなく、国内需要を国内生産で賄っていることに加え、1999年には輸出が確認されており、翌2000年には更に輸出量を伸ばしている。

表2-4 主要作物の需給状況

作物名	年	期首在庫(A)	生産量(B)	輸入		国内需要(E)注	輸出(F)	バランス (A+B+C+D-E-F)
				援助(C)	商業(D)			
ソルガム*	1997	0	358,000	0	0	357,000	0	1,000
	1998	0	474,000	0	0	474,000	0	0
	1999	0	399,000	0	0	399,000	0	0
	2000	0	375,000	0	1,000	375,000	0	1,000
小麦	1997	0	129,000	0	1,066,000	1,193,000	0	2,000
	1998	0	167,402	0	1,292,894	1,460,276	0	20
	1999	0	139,563	0	1,186,614	1,226,140	27	100,010
	2000	0	141,884	0	156,780	1,709,564	0	-1,410,900
ミレット*	1997	0	59,000	0	0	59,000	0	0
	1998	0	74,000	0	0	74,000	0	0
	1999	0	65,000	0	0	66,000	0	-1,000
	2000	0	65,000	0	0	66,000	0	-1,000
トウモロコシ	1997	0	52,000	0	0	52,000	0	0
	1998	0	61,842	0	87,006	148,848	0	0
	1999	0	47,077	0	159,569	206,646	0	0
	2000	0	47,625	0	190,711	238,336	0	0
大麦*	1997	0	47,000	0	1,000	48,000	0	0
	1998	0	56,000	0	0	57,000	0	-1,000
	1999	0	43,000	0	1,000	44,000	0	0
	2000	0	42,000	0	2,000	44,000	0	0
穀物計	1997	0	645,000	0	1,067,000	1,709,000	0	3,000
	1998	0	833,244	0	1,379,900	2,214,124	0	-980
	1999	0	693,640	0	1,347,183	1,941,786	27	99,010
	2000	0	671,509	0	350,491	2,432,900	0	-1,410,900
豆類	1997	0	66,000	0	17,000	83,000	0	0
	1998	0	77,973	0	30,539	108,451	0	61
	1999	0	63,633	0	23,520	87,074	79	0
	2000	0	63,080	0	40,999	104,079	0	0
ジャガイモ	1997	0	196,000	0	0	196,000	0	0
	1998	0	196,469	0	0	194,798	0	1,671
	1999	0	211,121	0	0	205,541	580	5,000
	2000	0	210,424	0	0	208,860	1,564	0

(単位：t)

注：*印を付した作物については国内需要ではなく、国内消費量を表す。

(出典：要請関連資料 (*印を付した作物については「FAO STAT database」))

以上のように、「イ」国では人口増加によりますます主要食用作物への需要が高まる一方、生産量は年次変動があり、明確な増加傾向が確認されず、国内需要の多くを輸入に依存しているため、本プログラムは同国の食糧自給率の向上に貢献すると期待できる。

2．農業資機材の生産、輸出入統計

2 - 1 肥料

「イ」国では肥料の生産は行われておらず、国内の需要は全て輸入により賄われている。2000年の肥料の総輸入量は18,800t (FAO STAT database) で、このうち約96%の18,000 t (FAO STAT database)は尿素となっている。

2 - 2 農薬

農薬についても肥料と同様、国内での生産(製造及び製剤)が行なわれておらず、国内の需要を全て輸入に依存している。表2-5に「イ」国の農薬輸入量を示す。これによると、2001年の「イ」国の農薬輸入総量は1,285 t (kgとL単位の薬剤の総量)となっている。なお、「イ」国では政府ベースの輸入は2KRを通したもののみであり、輸入農薬のほとんどは、民間業者が輸入している。

表2-5 農薬輸入量

(単位：kg/L)

	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
殺虫剤	604,000	N.A.	N.A.	849,000	932,000
殺菌剤	92,000	N.A.	N.A.	141,000	180,000
殺虫・殺菌剤(全て硫黄剤)	0	N.A.	N.A.	418,000	138,000
殺ダニ剤	0	N.A.	N.A.	2,346	24,000
殺線虫剤	0	N.A.	N.A.	0	11,000
計	696,000	N.A.	N.A.	1,410,346	1,285,000

(出典：農業灌漑省提供資料)

2 - 3 農業機械

農業機械についても、すべて輸入されており、国内生産は行われていない。2000年は総額6.6百万US\$ (FAO STAT database) が輸入され、内トラクター(乗用・歩行用含む)が約56%の3.7百万US\$ (FAO STAT database) 分を占めている。

以上のように、「イ」国では、農業資機材に対する国内需要は、すべて輸入によって補充されており、本プログラムによる農業資機材の購入の必要性が確認できる。

3．財政・国際収支バランス

次頁表2-6に「イ」国の国際収支状況を示す。同表のとおり、2000年度の「イ」国の経常収支は、1,862.4百万US\$の黒字となっており、これは前年度黒字の約3倍に相当する著しい増加である。「イ」国の主要輸出品目は原油及びコーヒー等の換金作物であり、特に原油輸出額は輸出総額の約91% (2000年) を占め、「イ」国の大きな外貨収入源となっている。そのため、原油価格の変動により、同国の経常収支、さらには国際収支状況が大きく左右される。2000年度の経常収支における黒字の伸張には、原油価格の上昇という要因が

貢献したものと思料される。一方で、1998年度の経常収支に注目すると、マイナス303.3百万US\$と赤字になっており、これは当時の原油価格低下が、「イ」国の輸出収入の大幅減を導き、国際収支状況を悪化させたものである。

このように、「イ」国の国際収支状況の向上は、政治・経済情勢の推移により価格変動の大きい原油の輸出に多分に依存しているため、収支状況は非常に不安定であり、外貨獲得のための経済基盤が脆弱である。

また、同国は対外債務超過(1999年度時点での対外債務総額は4,610百万US\$)のため、1995年よりIMFの構造調整プログラムを導入しており、財政状況改善に努めている。

よって、国際収支の安定及び財政状況の改善による対外債務負担の軽減に貢献するものと期待されるため、「イ」国に対する外貨支援的側面を有した本プログラムの実施は妥当と思われる。

表2-6 国際収支状況(1996~2000年)

(単位：百万US\$)

項目	1996	1997	1998	1999	2000
経常収支	38.8	-68.8	-303.3	577.1	1,862.4
貿易・サービス収支	-400.5	-602.3	-1,303.6	-177.5	1,010.9
貿易収支	-30.8	-132.5	-785.1	357.9	1,609.4
輸出	2,262.7	2,274.0	1,503.7	2,478.3	4,093.8
輸入	-2,293.5	-2,406.5	-2,288.8	-2,120.4	-2,484.4
サービス収支	-369.7	-469.8	-518.5	-535.4	-598.5
所得収支	-633.9	-601.0	-175.5	-476.8	-548.0
経常移転収支	1,073.2	1,134.5	1,175.8	1,231.4	1,399.5
資本収支	-367.8	4,038.6	-465.8	-548.3	-601.3
投資収支	-367.8	-197.6	-468.0	-549.8	-913.1
直接投資	-60.1	-138.5	-219.4	-194.3	-200.9
証券投資	0.9	5.0	4.9	4.1	0.1
その他投資	-308.6	-64.1	-253.5	-359.6	-712.3
その他資本収支	0.0	4,236.2	2.2	1.5	311.8
総合収支	-329.0	3,969.8	-769.1	28.8	1,261.1

(出典：INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS AUGUST 2002)

第3章 プログラムの内容

1. 先方実施・責任機関

表3-1に「イ」国の本プログラム実施責任体制を示す。本プログラムの実施責任機関は農業灌漑省であり、総合的な実施責任は同省計画局にある。

農薬及び農薬散布関連機器(手押し式動力噴霧機を除く)は同省植物防疫局、農業機械(建機・車輛含む)は同省機械化局が全般的な実施・監督責任を負う。また、実際の運営レベルでは、農薬及び農薬散布関連機器の配布・管理は上記と同様植物防疫局、農業機械の販売は農業協同組合信用金庫、また修理工作車及び建設機械の管理は地方灌漑局及び州政府農業事務所が責任を負う。(3. 配布・販売体制参照)

なお、銀行取極の締結、見返資金の積立・管理は同省財務局が担当する。

表3-1 プログラム実施責任体制

	実施機関 (英語)	実施機関 (日本語)	責任者(役職)
要請窓口省庁・部局	Ministry of Agriculture and Irrigation: MOAI	農業灌漑省	Farid A. Mogawar (次官)
総合実施責任省庁・部局	General Directorate of Planning (MOAI)	農業灌漑省計画局	Abdulmalik Al-Thawr (局長)
カテゴリー別実施責任部局(農薬)	General Directorate of Plant Protection (MOAI)	農業灌漑省植物防疫局	Abbas A. Abdulmogny (局長)
カテゴリー別実施責任部局(農機)	General Directorate of Mechanization (MOAI)	農業灌漑省機械化局	Samir Ali Masoud (局長)
要望調査票作成部局	Ministry of Agriculture and Irrigation	農業灌漑省	Farid A. Mogawar (次官)
入札責任部局	General Directorate of Financial Affairs (MOAI)	農業灌漑省財務局	Ismail Ali Abdulmogny (局長)
配布監督責任部局(農薬)	General Directorate of Plant Protection (MOAI)	農業灌漑省植物防疫局	Abbas A. Abdulmogny (局長)
配布監督責任部局(農機)	General Directorate of Mechanization (MOAI)	農業灌漑省機械化局	Samir Ali Masoud (局長)
見返り資金積立・管理責任機関	General Directorate of Financial Affairs (MOAI)	農業灌漑省財務局	Ismail Ali Abdulmogny (局長)
銀行取極締結機関	General Directorate of Financial Affairs (MOAI)	農業灌漑省財務局	Ismail Ali Abdulmogny (局長)
監督部局	Ministry of Agriculture and Irrigation	農業灌漑省	Farid A. Mogawar (次官)
支払い授權書発給機関	Ministry of Planning	計画省	Hicham Sharaf (次官)
監督部局	Ministry of Agriculture and Irrigation	農業灌漑省	Farid A. Mogawar (次官)

(出典：要請関連資料)

2. 計画対象作物・対象地域

本プログラムの対象作物は「イ」国における主要食用作物である穀物(小麦、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、大麦)及び豆類である。第2章1.「食用作物生産状況」で見たとおり、これらは「イ」国における主要食用作物であり、3.4%の高い人口増加率の影響を受け、国内での需要はますます高まってきている。一方で、生産状況を見ると、その多くは依然として不安定であり、特に主要な作物である小麦の需要の多くは輸入によって賄われている。したがって、本プログラムによる、これら主要食用作物の増産支援は、「イ」国の食糧自給率向上に寄与することが期待できる。なお、ジャガイモについては、国内需要を国内生産で賄っていることに加え、近年は輸出量が増えていることから、対象作物から削除する。

また、本プログラムの対象地域は砂漠地域を除き基本的には全国であるが、豆類に関しては特に主要生産地域である高・中地域（サナア州、ダマル州、イップ州、タイズ州、アルベイダ州等）が中心となっている。表3-2に本プログラムの資機材配布の概要計画を示す。

作物名	地域名	対象農家戸数	選定理由	作付面積(ha)		単収(t/ha)	生産量(t)
穀物	全国（砂漠地域を除く）	580,000	穀物は全国的に栽培されているため。	現在	657,871	1.06	700,141
				実施後（目標）	676,949	1.07	725,346
豆類	全国 (主に高位、中位地域のサナア州、ダマル州、イップ州、タイズ州、アルベイダ州)	15,300	主要生産地域であるため。	現在	52,679	1.21	64,033
				実施後（目標）	55,998	1.18	65,825

表3-2 資機材配布の概要計画

(出典：要請関連資料)

3. 配布・販売体制

既述のとおり、本プログラムの実際の運営はカテゴリー別に次のとおりに分けられている。

- (1) 農薬及び農薬散布関連機器：農業灌漑省植物防疫局
- (2) 農業機械：農業協同組合信用金庫
(Cooperative & Agricultural Credit Bank)
- (3) 修理工作車及び建設機械：各州灌漑局及びティハマ農政局

農薬及び農薬散布関連機器は農業灌漑省植物防疫局が国家防除のために使用する。

平成11年度までは農業機械は農業協同組合信用金庫が農業サービス公社（Public Corporation for Agricultural Services）を通じて一般農家に販売するとしていた。しかし、同公社が2001年から民営化された事にもない、これまで同公社が果たしてきた役割を農業協同組合信用金庫が引き継ぐこととなった。なお、同信用金庫が、従来行ってきた融資システムは次のとおりである。

(ア) 農業機械の購入を希望する農家／農業協同組合は、任意のディーラーから購入したい農業機械の見積りを取り付ける。

(イ) 信用金庫は購入希望者を審査し、合格すれば購入者と返済計画を協議・合意の上で見積り相当額を融資する。

本プログラムで調達する機械については、信用金庫は融資元の役割と同時に販売ディーラーの役割も果たすことになる。また、農業灌漑省の決定した価格で販売する構図になっている。

修理工作車は農業灌漑省の各州灌漑局及びティハマ農政局が所有し、同事務所が所有する建設機械等の整備に利用する。

建設機械は農業灌漑省の各州灌漑局及びティハマ農政局が所有し、実際の農地整備・保全作業も独自で行う。

農薬に関しては、農業灌漑省植物防疫局が責任機関となり国家防除を行うため、十分な安全使用体制が

確立されていると判断できる。同局は、本局（6部局）と中央防疫センター及び17地方支所で構成され、農薬の管理と配布及び農薬散布用機材等の保管をしている。また、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、小麦その他農作物の防疫業務を農家とともに実施している。同局の実施する安全使用普及活動の概要を表3-3に示す。

表3-3 農薬の安全使用普及活動

実施機関	監督機関	農業灌漑省植物防疫局
	実施機関	(同省地域支局の協力の下) 国家事業部 (National Campaign Department)
活動形態	プロジェクト名	農薬の安全使用
	活動形態	植物防疫局独自の活動
	協力機関	FAO、AOAD(Arab Organization for Agricultural Development)
活動内容	名称	訓練・研究会
	事業費	US\$60,000
	主催者	植物防疫局独自の活動
	活動期間	1998-2003年
	開催場所	全国12州
	テーマ(内容)	農薬の安全使用指導・散布機の調整・応用技術
	対象者	技術者、農業普及員及び農家
	参加人数	250名

(出典：要請関連資料)

本年度の「イ」国要請に基づく資機材の配布/利用計画を表3-4に示す。

表3-4 資機材の配布/利用計画

カテゴリ	資機材名	対象作物	配布先(対象地域等)	配布方法	対象面積 (ha)
農薬	ベンゾフルフェン 100g/L EC	ジャガイモ	Dhamar, Amran, Ibb, Ta'izz	無償配布(国家防除用)	1,500
	プロピコノゾリン 400g/L SC	ジャガイモ	Dhamar, Amran, Ibb, Ta'izz	無償配布(国家防除用)	600
	カロル・リハスエール 480g/L EC	ソルガム、トウモロコシ	Ta'izz	無償配布(国家防除用)	2,000
	シフルトリン 50g/L EC	ジャガイモ	Dhamar, Amran	無償配布(国家防除用)	2,000
	ダイアジノ 600g/L EC	ソルガム、トウモロコシ	Ibb	無償配布(国家防除用)	3,000
	エスフェンレート 100g/L EC	ソルガム、トウモロコシ	Hajjah, Abyan, Lahj, Sad'ah	無償配布(国家防除用)	16,000
	フェントロチン+フェンバレート (250g+50g)/L EC	ソルガム	Al-Mahwit	無償配布(国家防除用)	3,000
	フェンバレート+ジメトエート (60g+300g)/L EC	ソルガム、小麦	Amran	無償配布(国家防除用)	3,000
	イミダクロプリド 200g/L SL	ソルガム、トウモロコシ	Hajjah, Tihama Plain, Sad'ah	無償配布(国家防除用)	1,000
	アセギメプリド 200g/kg SP	トウモロコシ、豆類	Ibb, Ta'izz, Al Baydah, Sana'a	無償配布(国家防除用)	2,000

(次頁へ続く)

カテゴリ	資機材名	対象作物	配布先（対象地域等）	配布方法	対象面積（ha）	
農機	乗用トラクター（4WD）66-75HP	全対象作物	全国	販売	N.A.	
	ホムブヲ 2条	全対象作物	全国	販売	N.A.	
	タインカルベータ 11条 乗用トラクター（4WD）66-75HP用	全対象作物	全国	販売	N.A.	
	乗用トラクター（4WD）77-88HP	全対象作物	全国	販売	N.A.	
	ホムブヲ 3条	全対象作物	全国	販売	N.A.	
	タインカルベータ 11爪 乗用トラクター（4WD）77-88HP用	全対象作物	全国	販売	N.A.	
	車載式ULV噴霧機用スプレーノズ	-	-	-	-	N.A.
	手押し式動力噴霧機 100L	全対象作物	Sana'a, Dhamar, Amran, Ta'izz, Ibb, Al-Bayda, Al-Hodeidah, Hadramaut	販売	7,000	
	ゴケル	全対象作物	農薬使用対象地域	無償配布（国家防除用）	N.A.	
	マスク	全対象作物	農薬使用対象地域	無償配布（国家防除用）	N.A.	
	手袋	全対象作物	農薬使用対象地域	無償配布（国家防除用）	N.A.	
	ブーツ	全対象作物	農薬使用対象地域	無償配布（国家防除用）	N.A.	
防護服	全対象作物	農薬使用対象地域	無償配布（国家防除用）	N.A.		
建機	ブルドーザ 175HP以上	穀物、豆類	Shabwah, Abyan, Hodeidah	無償配布	77,000	
	エクスカバータ（クローラ型）125HP以上	穀物、豆類	Lahi, Abyan, Hodeidah	無償配布	N.A.	
	ホイローラ 180HP以上	穀物、豆類	Abyan, Hodeidah	無償配布	79,000	
車輛	修理工作車 180HP以上	全対象作物	Abyan, Hodeidah	無償配布	N.A.	
	スプレーヤー搭載ビックアップ（一体型）	全対象作物	Amran, Ta'izz, Ibb, Al-Bayda, Al-Hodeidah, Hadramaut	無償配布（国家防除用）	N.A.	

（出典：要請関連資料）

4．選定品目・数量

4 - 1 農薬

(1) ベンフラカルブ（Benfuracarb）100g/L EC

<3,000 L>

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、土壌処理及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。

WHO毒性分類はI bであり、魚毒性はB - sである。

本剤は「イ」国農薬登録法令により、番号IN0030で1997年に登録されている。右登録では、本剤の対象作物がジャガイモ、適用害虫が土壌線虫となっている。

本プログラムでも、本剤はジャガイモを対象作物、土壌線虫を適用害虫とし、500haの対象面積（主要対象地域：Dhamar, Amran, Ibb, Ta'izz州）に対し、1 L/haの割合で、1作に2回の頻度で使用する計画としている。

しかしながら、本章「2．計画対象作物・対象地域」の説明のとおり、ジャガイモは本プログラムの対象作物外であることから、本品目を選定しない。

(2) ブプロフェジン（Buprofezin）400g/L SC

<2,000 L>

IGR系の薬剤で、既存の殺虫剤と異なる特殊な作用性を持つ新しいタイプの殺虫剤である。幼虫の脱皮

時にキチン質合成を阻害して致死させ、また、成虫の産卵に際し産卵数を抑制したり、孵化しない卵を産ませるなどの特殊な作用を有するが、成虫そのものに対する殺虫効果はない。また、ウンカ、ヨコバイ類の半翅目と一部のダニ類に殺虫効果があるが、ミツバチ等の有用昆虫には影響が少ないという昆虫間選択性もある。

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はBである。

本剤は「イ」国農薬登録法令により、番号IN0031で1997年に登録されている。右登録では、本剤の対象作物がジャガイモ、適用害虫がコナジラミとなっている。

本プログラムでも、本剤はジャガイモを対象作物、適用害虫をコナジラミとし、600haの対象面積（主要対象地域：Dhamar、Amran、Ibb、Ta'izz州）に対し、1 L/haの割合で、1作に3回の頻度で使用する計画としている。

しかしながら、本章「2．計画対象作物・対象地域」の説明のとおり、ジャガイモは本プログラムの対象作物外であることから、本品目を選定しない。

(3) クロルピリホスエチル (Chlorpyrifos Ethyl) 480g/L EC <2,000 L>

有機リン殺虫剤で、主として果樹、タバコなどの諸害虫特にハマキムシ類に効果があり、越冬卵に対して殺卵性がある。経皮毒性がかなり強く、残留期間も長いので注意して使用する。

WHO毒性分類は であり、魚毒性はB-sである。

本剤は「イ」国農薬登録法令により、番号IN008で1998年に登録されている。右登録では、本剤の対象作物がソルガム、トウモロコシ、適用害虫がヨトウムシとなっている。

本プログラムでも、本剤はソルガム、トウモロコシを対象作物、ヨトウムシを適用害虫とし、2,000haの対象面積（主要対象地域：Ta'izz州）に対し、1L/haで使用される計画である。ここから試算される必要数量は2,000 Lとなる。

本剤は過去にも調達されているが、在庫もないことから、有効に利用されているものと思われる。

以上のように、本農薬は主要食用作物に係る害虫防除に効果的であり、要請どおりの品目・数量の必要性は認められるが、我が国政府方針に基づき選定しない。

(4) シフルトリン (Cyfluthrin) 50g/L EC <4,000 L >

合成ピレスロイド系殺虫剤で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、果樹園等の害虫防除に使用される。

WHO毒性分類は であり、魚毒性はCである。

本剤は「イ」国農薬登録法令により、番号IN0010で1996年に登録されている。右登録では、本剤の対象作物がジャガイモ、適用害虫が蛾の幼虫となっている。

本プログラムでも、本剤はジャガイモを対象作物、蛾の幼虫を適用害虫とし、2,000haの対象面積（主要対象地域：Dhamar、Amran州）に対し、1 L/haの割合で1作に2回の頻度で使用する計画としている。

しかしながら、本章「2. 計画対象作物・対象地域」の説明のとおり、ジャガイモは本プログラムの対象作物外であることから、本品目を選定しない。

(5) ダイアジノン (Diazinon) 60%EC <3,000 L >

比較的低毒性の有機リン殺虫剤で水稲、野菜、果樹等を食害する広範囲の害虫に対し接触剤および消化中毒剤、燻蒸剤として速効的に作用するが、分解されやすいため残効性は少ない。他の有機リン殺虫剤、カーバメート系殺虫剤に抵抗性となったツマグロヨコバイに殺虫力をもつ。茎葉散布、土壌施用、水面施用などが可能であり、それぞれ適当な剤型がある。

WHO毒性分類は であり、魚毒性はB-sである。

本剤は「イ」国農薬登録法令により、番号IN0014で1998年に登録されている。右登録では、本剤の対象作物がソルガム、トウモロコシ、適用害虫がヨトウムシとなっている。

本プログラムでも、本剤はソルガム、トウモロコシを対象作物、ヨトウムシを適用害虫とし、3,000haの対象面積（主要対象地域：Ibb州）に対し、1 L/haの割合で使用される計画である。ここから試算される必要数量は3,000 Lとなる。

本剤は過去にも調達されているが、在庫もないことから、有効に利用されているものと思われる。

以上のように、本農薬は主要食用作物に係る害虫防除に効果的であり、要請どおりの品目・数量の必要性は認められるが、我が国政府方針に基づき選定しない。

(6) エスフェンバレレート (Esfenvalerate) 100g/L EC <3,000 L >

フェンバレレートは合成ピレスロイド系殺虫剤であるが、光学的には不斉炭素が二つあり、4異性体が含まれている。そのうち最も殺虫活性のあるA体だけを主成分とするものをエスフェンバレレートとして区別した。その利点は、B体が一部の作物に対し薬害が強いため適用作物に制限があり、これを回避できること、また、投下薬量が低減されるので環境への負荷が少なくなることにある。両剤の殺虫活性はイエバエ、ハスモンヨトウに対し4.3倍の差がある。昆虫に対し、種によって活性は異なるが果樹、野菜の半翅類、鱗翅類及び双翅類の害虫に有効である。特にアブラムシ、カメムシ類及びハモグリバエに対し活性が強い。気門、関節間膜等の薄い膜から侵入し、神経軸索膜中のNaチャンネルに働き、その内外の電位差を攪乱し昆虫を麻痺し致死させる。速効性で摂食阻害性作用があり、残効性も優れている。

WHO毒性分類は であり、魚毒性はCである。

本剤は「イ」国農薬登録法令により、番号IN0017で1997年に登録されている。右登録では、本剤の対象作物がソルガム、トウモロコシ、適用害虫がヨトウムシとなっている。

本プログラムでも、本剤はソルガム、トウモロコシを対象作物、ヨトウムシを適用害虫とし、16,000haの対象面積（主要対象地域：Hajjah州、Tihama平原、Sa'dah州）に対し、0.25L /haで使用される計画である。ここから試算される必要数量は4,000Lとなる。要請数量3,000Lはこの必要範囲内である。

本剤は過去に我が国の食糧増産援助においても調達されているが、在庫もないことから、有効に利用さ

れているものと思われる。

以上のように、本農薬は主要食用作物に係る害虫防除に効果的であり、要請どおりの品目・数量の必要性は認められるが、我が国政府方針に基づき選定しない。

(7)フェニトロチオン + フェンバレレート (Fenitrothion + Fenvalerate) 250g+50g/L EC <3,000 L>

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

フェンバレレートは合成ピレスロイド系殺虫剤で、果樹、豆類、野菜等の害虫に幅広く適用され、また、薬剤抵抗性の害虫にも防除効果がある。

本剤は両者の混合剤であり、適用害虫の範囲を拡大するとともに薬剤抵抗性を持つ害虫に対してさらに高い殺虫効果を示すことができる。

WHO毒性分類は であり、魚毒性はB + Cである。

本剤は「イ」国農薬登録法令により、番号IN0024で2000年に登録されている。右登録では、本剤の対象作物がソルガム、適用害虫がヨトウムシとなっている。

本プログラムでも、本剤はソルガムを対象作物、ヨトウムシを適用害虫とし、3,000haの対象面積（主要対象地域：Al-Mahwit州）に対し、1L/haの割合で使用される計画である。ここから試算される必要数量は3,000Lとなる。

本剤は過去にも調達されているが、在庫もないことから、有効に利用されているものと思われる。

以上のように、本農薬は主要食用作物に係る害虫防除に効果的であり、要請どおりの品目・数量の必要性は認められるが、我が国政府方針に基づき選定しない。

(8)フェンバレレート+ ジメトエート (Fenvalerate + Dimethoate) 60g+300g/L EC <3,000 L>

フェンバレレートは合成ピレスロイド系殺虫剤で、果樹、豆類、野菜等の害虫に幅広く適用され、また、薬剤抵抗性の害虫にも防除効果がある。

ジメトエートは比較的毒性の有機リン系殺虫剤で、主として浸透性殺虫剤として使用される。鱗翅目昆虫には余り殺虫力は強くないが、吸汁性害虫には効果が高い。水田や野菜畑に施用した薬剤は根から吸収され、作物全体に浸透し、茎、葉、根を加害する吸汁性害虫を殺虫する。本剤は両者の混合剤で、イネ、芋類、豆類、野菜、果樹等の主要害虫に使用できる。

WHO毒性分類は であり、魚毒性はC + Bである。

本剤は「イ」国農薬登録法令により、番号IN0022で1998年に登録されている。右登録では、本剤の対象作物がソルガム、小麦、適用害虫が吸汁性害虫となっている。

本プログラムでも、本剤はソルガム、小麦を対象作物、吸汁性害虫とし、それぞれ3,000haの対象面積（主要対象地域：Amran州）に対し、すべて1L/haの割合で使用される計画である。ここから試算される必

要数量は3,000Lとなる。

本剤は過去にも調達されているが、在庫もないことから、有効に利用されているものと思われる。

以上のように、本農薬は主要食用作物に係る害虫防除に効果的であり、要請どおりの品目・数量の必要性は認められるが、我が国政府方針に基づき選定しない。

(9) イミダクロプリド (Imidacloprid) 200g/L SL <1,000 L>

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

WHO毒性分類は であり、魚毒性はAである。

本剤は「イ」国農薬登録法令により、番号IN0026で1997年に登録されている。右登録では、本剤の対象作物がソルガム、トウモロコシ、適用害虫が吸汁性害虫となっている。

本プログラムでも、本剤はソルガム、トウモロコシを対象作物、吸汁性害虫を適用害虫とし、1,000haの対象面積（主要対象地域：Hjjah州、Tihama平原、Sad'ah州）に対し、1L/haの割合で使用される計画である。ここから試算される必要数量は1,000Lとなる。

本剤は過去にも調達されているが、在庫もないことから、有効に利用されているものと思われる。

以上のように、本農薬は主要食用作物に係る害虫防除に効果的であり、要請どおりの品目・数量の必要性は認められるが、我が国政府方針に基づき選定しない。

(10) アセタミプリド (Acetamiprid) 200g/kg SP <1,000 kg >

ネオニコチ系の殺虫剤で、適用害虫は半翅目、鱗翅目、アザミウマ目、一部の鞘翅目と幅広く、経口、経皮により即効的に作用する。また、高い浸透移行性を有するので、葉表のみの処理でも葉裏に寄生する害虫に効力を示し、土壌処理により地上部を加害する害虫の防除も可能である。

我が国における主要作物適用例：野菜、果樹等

WHO毒性分類は であり、魚毒性はCである。

本剤は「イ」国農薬登録法令により、番号IN0034で2000年に登録されている。右登録では、本剤の対象作物がトウモロコシ、適用害虫がアブラムシとなっている。

本プログラムでは、本剤はトウモロコシ、豆類を対象作物、アブラムシを適用害虫とし、それぞれ2,000haの対象面積（主要対象地域：Ibb、Ta'izz、Al-Baydah、Sana'a州）に対し、すべて0.25kg/haの割合で、1作につき2回の頻度で使用される計画である。ここから試算される必要数量は1,000kgとなる。

本剤は過去に我が国の食糧増産援助による調達は確認されていないが、「イ」国では通常使用されており、在庫もないことから、有効に利用されているものと思われる。

以上のように、本農薬は主要食用作物に係る害虫防除に効果的であり、要請どおりの品目・数量の必要性は認められるが、我が国政府方針に基づき選定しない。

4 - 2 農機

(1) 乗用トラクター (4-Wheel Tractor) 4WD 66-75HP <100台>

4輪駆動トラクターのことで、各種の作業機を搭載、直装のうえ、けん引又は駆動し耕うん、碎土、中耕、防除、収穫及び運搬など農作業全般において幅広く使用される。

「イ」国では上位計画である「農業開発5か年計画」(2001 - 2005年)において、農業の機械化による生産性の向上を推進しており、本機は農業協同組合信用金庫を通じて、農家に販売される計画である。

機材の大きさは、エンジン馬力と作業機装置のISO規格(Category)などから、小～中型(0～ : 20～64HP)、中～大型(: 65～125HP)及び大型(: 100HP以上)のトラクターに区分される。

今回要請されているトラクターは上記基準からすれば中型に属し、「イ」国における耕地作業で一般的にこの66-76HP程度のトラクターが広く普及しており、例年ほぼ同様のトラクターが本プログラムで調達されている。今回、同様に要請されている乗用トラクター77-78HPとは、対象配布地域の違いにより馬力が選定されたものであり、両トラクターのうちエンジン馬力の低い本機については、主に低地の農家で使用される。一方、同トラクターを高地で使用した場合、気圧等気候変化の影響により、エンジンの燃焼効率が低下し、本来のエンジン馬力が発揮されないため、標高の高い地域での耕うん作業には、常時66-75HP程度の能力が発揮できるよう、エンジン馬力の低下を考慮し、大きめの77-88HPの乗用トラクターを使用する計画である。

今回は100台の要請だが、過去3年の実績では1999年が50台、2000年が40台、2001年が48台と、40～50台の範囲内であるため、例年の実績の2倍に当たる数量が要請されている。過去に調達された機材の配布・使用状況は必ずしも十分に確認されておらず、また、今回の要請数量が国内需要に基づくものであるか根拠が明確でない。したがって、本品目を選定しない。

(2) ボトムプラウ 2条 (Moldboard Plow, 2furrows) <100台>

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

「イ」国では上位計画である「農業開発5か年計画」(2001 - 2005年)において、農業の機械化による生産性の向上を推進しており、本機は農業協同組合信用金庫を通じて、農家に販売される計画である。

本機は(1)の乗用トラクターに装着し土壌の耕起に使用される計画であるため、同トラクターと同様に選定しない。

(3) タインカルチベータ 11爪 乗用トラクター(4WD)65-75HP用

(Tine Cultivator, 11 tines, for 4-Wheel Tractor (4WD)66-75HP) <100台>

畑作物における畦間の中耕による除草を主目的として使われるが、同時に表土を膨軟にし、作物の根への通気を良くする等の効果がある管理用作業機である。

「イ」国では上位計画である「農業開発5か年計画」(2001 - 2005年)において、農業の機械化による生産性の向上を推進しており、本機は農業協同組合信用金庫を通じて、農家に販売される計画である。

本機は(1)の乗用トラクターに装着し土壌の耕起に使用される計画であるため、同トラクターと同様に選定しない。

(4) 乗用トラクター (4-Wheel Tractor) 4WD 77-88HP <100台>

本機の用途は(1)乗用トラクターと同様である。

「イ」国では上位計画である「農業開発5か年計画」(2001 - 2005年)において、農業の機械化による生産性の向上を推進しており、本機は農業協同組合信用金庫を通じて、農民に販売される計画である。

機材の大きさは、エンジン馬力と作業機装置のISO規格(Category)などから、小～中型(0～ : 20～64HP)、中～大型(: 65～125HP)及び大型(: 100HP以上)のトラクターに区分される。

今回要請されているトラクターは上記基準からすれば中型に属し、(1)の乗用トラクターと同様、「イ」国における耕地作業で広く一般的に使用されている。

既述のとおり、今回、同様に要請されている乗用トラクター66-75HPとは、対象配布地域の標高の差異により馬力が選定されたものであり、両トラクターのうちエンジン馬力の高い本機については、主に高地の農家で使用される。

なお、本機については過去の調達実績がなく、また、今回の要請数量が国内需要に基づくものであるか根拠が明確でない。したがって、本品目を選定しない。

(5) ボトムプラウ 3条 (Moldboard Plow, 3furrows) <100台>

本機の用途は2)ボトムプラウと同様である。

「イ」国では上位計画である「農業開発5か年計画」(2001 - 2005年)において、農業の機械化による生産性の向上を推進しており、本機は農業協同組合信用金庫を通じて、農家に販売される計画である。

国内での需要は高く、例年ほぼ同様の仕様のものが本プログラムで調達されている。

本機は(4)の乗用トラクターに装着し土壌の耕起に使用される計画であるため、同トラクターと同様に選定しない。

(6) タインカルチベータ 11爪 乗用トラクター(4WD)77-88HP用

(Tine Cultivator, 11 tines, for 4-Wheel Tractor (4WD)77-88HP) <100台>

本機の用途は3)のタインカルチベータと同様である。

「イ」国では上位計画である「農業開発5か年計画」(2001 - 2005年)において、農業の機械化による生産性の向上を推進しており、本機は農業協同組合信用金庫を通じて、農家に販売される計画である。

本機は(4)のトラクターに装着し中耕・除草に使用される計画であるため、同トラクターと同様に選定しない

(7) 車載式ULV噴霧機用スペアパーツ

<1式

>

本品目は、過去に調達した車載式ULV噴霧機の消耗した分のパーツを供給するために要請されたものであるが、本プログラムで調達する必要性が確認できないため、選定しない。

(8) 手押し式動力噴霧機 100L (Wheel Barrow Type Sprayer)

<1,000台>

本機は人力、運搬車等で移動又は定置しながら薬剤を散布し、作物等に発生する病虫害や雑草防除に使用する液剤用の防除機械である。

「イ」国では上位計画である「農業開発5か年計画」(2001 - 2005年)において、農業の機械化による生産性の向上を推進しており、本機は「イ」国政府による国家防除用ではなく、農業協同組合信用金庫を通じて、農家に販売される計画である。なお、「イ」国では一般の農家が農薬を散布する場合、主に背負い式人力散布機か本機が使用されているが、植物防疫局は両散布機の安全な操作法及び保守管理について研修を行っており、農家はその扱い方を習熟している。

至近の調達実績は、1999年が1000台、2001年が652台であり、要請数量はこの範囲内であり、過去に調達した資機材は、在庫もなく十分に活用されている。しかしながら、我が国政府方針に基づき農薬を選定しないため、同様に選定しない。

(9) ゴーグル (Goggle)

<100個>

本器具は農薬散布等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。

本プログラムでは植物防疫局の管理のもと、「イ」国家防除用に使用される計画である。過去には、1997年に2,000個、1998年に2,000個、1999年に1,000個、2001年に500個が調達されており、いずれも有効に活用され、在庫が存在しない。しかしながら、我が国政府方針に基づき農薬を選定しないため、同様に選定しない。

(1 0) マスク (Dust-proof Mask)

<100個>

本器具は農薬散布作業時、作業者の農薬の被爆吸い込み防止のために使用する。

本プログラムでは植物防疫局の管理のもと、「イ」国家防除用に使用される計画である。過去には、1997年に2,000個、1998年に2,000個、1999年に1,000個、2001年に500個が調達されており、いずれも有効に活用され、在庫が存在しない。しかしながら、我が国政府方針に基づき農薬を選定しないため、同様に選定しない。

(1 1) 手袋 (Gloves)

<100双>

本器具は農薬散布作業において、作業者の経皮から入る農薬中毒を防ぐために使用される手の防護具であり、農薬散布作業の安全上不可欠なものである。

本プログラムでは植物防疫局の管理のもと、「イ」国家防除用に使用される計画である。過去には、1997年に2,000双、1998年に2,000双、1999年に1,000双、2001年に500双が調達されており、いずれも有効に活用され、在庫が存在しない。しかしながら、我が国政府方針に基づき農薬を選定しないため、同様に選定しない。

(12) ブーツ (Boots)

<100足

>

本器具は農薬散布等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。安全ゴム長靴のことである。

本プログラムでは植物防疫局の管理のもと、「イ」国家防除用に使用される計画である。過去には、1997年に2,000足、1998年に2,000足、1999年に1,000足、2001年に500足が調達されており、いずれも有効に活用され、在庫が存在しない。しかしながら、我が国政府方針に基づき農薬を選定しないため、同様に選定しない。

(13) 防護服 (Overall Working Clothes)

<100着>

本器具は農薬散布等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。

本プログラムでは植物防疫局の管理のもと、「イ」国家防除用に使用される計画である。過去には、1997年に2,000着、1998年に2,000着、1999年に1,000着、2001年に500着が調達されており、いずれも有効に活用され、在庫が存在しない。しかしながら、我が国政府方針に基づき農薬を選定しないため、同様に選定しない。

(14) ブルドーザ (Bulldozer) 175HP以上

<3台>

第2章でも説明したように、「イ」国は西部丘陵地帯、中央高原地帯の一部を除き基本的に乾燥地帯であり、農業は降雨に大きく依存しているため、「イ」国政府は主にティハマ地域で灌漑事業を実施するとともに、ワジに小規模ダムを構築するなど灌漑システムの改善や拡充を図っている。本機は、農業灌漑省の管理下で実施される灌漑水路及びワジの土手構築・修復作業、また洪水後の農地整備等で使用される計画である。本プログラムで要請されているブルドーザを含む建機(計9台)の使用計画を表3-5に示す。

表3-5 建機の使用計画

配布先	品目	台数	対象面積	稼働日数/年	稼働時間/日	オペレーター数	整備士数
Abyan州灌漑局	ブルドーザ	1台	32,000ha	180日	7時間	2人	21人
	エクスカベータ	1台		180日	7時間	3人	21人
	ホイールローダ	1台		160日	7時間	2人	21人
	ホイールローダ	1台		180日	7時間	2人	21人
Hodeidah州ティハマ農政局	ブルドーザ	1台	15,000ha	180日	7時間	2人	18人
	エクスカベータ	1台		150日	7時間	2人	18人
	ホイールローダ	1台		180日	7時間	2人	18人
Shabwah州灌漑局	ブルドーザ	1台	30,000ha	180日	7時間	2人	15人
Lahj州灌漑局	エクスカベータ	1台	N.A.	160日	6時間	3人	12人

(出典：要請関連資料)

要請された3台のブルドーザは、それぞれ「イ」国での灌漑事業の主要地域であるAbyan州、Hodeidah州、Shabwah州に1台ずつ配備され、1日7時間、年間で180日間使用される計画である。

また、過去に調達された建機の使用状況を表3-6に示す。ブルドーザは過去5年間の2KRで、1997年に2台、1998年に6台、1999年に5台、2000年に6台、2001年に3台調達されている。なお、1996年以前の調達分の使用状況については明確になっていない。今回の要請は、ブルドーザの追加投入により、更なる作業の効率化を図るものである。

以上のように、本年度要請品目の使用計画及び過去調達品目の使用状況の概要はある程度確認されているが、追加調達の緊急性及び必要性が確認できるほど十分でないため、本品目を選定しない。

表3-6 過去に調達した建機の使用状況（2KR1997～2001年）

配布先	2KR年度	建機名	台数	対象面積	稼働日数/年	稼働時間/日	オペレーター数	整備士数
Abyan州灌漑局	1998年	ブルドーザ	1台	32,000ha	180日	7時間	4人	21人
	1999年	ブルドーザ	2台	32,000ha	180日	7時間	4人	21人
	2000年	ブルドーザ	3台	32,000ha	180日	7時間	4人	21人
		エクスカベータ	2台	32,000ha	160日	7時間	3人	21人
		ホイールローダ	2台	32,000ha	160日	7時間	3人	21人
Hodeidah州ティハマ農政局	1997年	ブルドーザ	1台	15,000ha	150日	7時間	2人	18人
		ブルドーザ	1台	18,000ha	160日	7時間	3人	9人
		ホイールローダ	1台	22,000ha	150日	6時間	2人	8人
		ホイールローダ	1台	15,000ha	150日	7時間	2人	18人
	1999年	ブルドーザ	1台	15,000ha	180日	7時間	4人	8人
		ブルドーザ	1台	30,000ha	160日	6時間	3人	12人
		ブルドーザ	1台	30,000ha	180日	7時間	4人	15人
		エクスカベータ	1台	15,000ha	150日	7時間	2人	18人
		エクスカベータ	1台	25,000ha	150日	7時間	2人	15人
		エクスカベータ	1台	32,000ha	160日	7時間	3人	21人
	2000年	ブルドーザ	1台	15,000ha	180日	7時間	4人	8人
		ブルドーザ	1台	25,000ha	160日	7時間	4人	15人
		エクスカベータ	1台	15,000ha	150日	7時間	2人	18人
		ホイールローダ	1台	15,000ha	150日	7時間	2人	18人
	2001年	ブルドーザ	2台	15,000ha	180日	7時間	3人	12人
エクスカベータ		1台	15,000ha	180日	7時間	3人	12人	
ホイールローダ		1台	15,000ha	180日	7時間	3人	12人	
Shabwah州灌漑局	1998年	ブルドーザ	1台	30,000ha	180日	7時間	4人	15人
Lahj州灌漑局	1998年	ブルドーザ	1台	18,000ha	160日	6時間	3人	12人
	2001年	ブルドーザ	1台	N.A.	160日	6時間	3人	12人
		エクスカベータ	1台	N.A.	160日	6時間	3人	12人
		ホイールローダ	1台	N.A.	160日	6時間	3人	12人
Sana'a, Sadda, Hajja州	1998年	ブルドーザ	1台	25,000ha	160日	7時間	4人	21人
		ブルドーザ	2台	25,000ha	160日	7時間	4人	15人
	2000年	ブルドーザ	1台	25,000ha	160日	7時間	4人	15人
		エクスカベータ	1台	25,000ha	150日	7時間	2人	15人
		ホイールローダ	1台	25,000ha	150日	7時間	2人	15人
Taiz州	2000年	ブルドーザ	1台	30,000ha	180日	7時間	4人	15人
Ibb州	2000年	ブルドーザ	1台	30,000ha	180日	7時間	4人	15人
Hadramout州	2000年	ブルドーザ	1台	32,000ha	180日	7時間	4人	21人

注：2001年度調達分の年間稼働日数については計画。

(出典：要請関連資料)

(15) エクスカベータ(加-ラ-型) (Hydraulic Excavator, Crawler Type) 125HP以上 <3台>

本機は主に水路や貯水池の新設、河川の改修、堤防築設の盛土、道路の掘削盛土、起伏地の整備造成、農地圃場の造成整備等に使用されるが、本機単独の掘削と旋回及び放出作業の他、掘削土砂等をダンプトラックに積み込む作業にも多く使用される。

本機は、農業灌漑省の管理下で実施される灌漑水路及びワジの土手構築・修復作業、また洪水後の農地整備等で使用される計画である。

要請された3台のエクスカベータは、「イ」国での灌漑事業の主要地域であるAbyan州、Hodeidah州、Lahj州に1台ずつ配備され、それぞれ、年間で180日間(1日7時間)、150日間(1日7時間)、160日間(1日6時間)使用される計画である。(表3-5参照)

また、エクスカベータは過去5年間の2KRで、1999年に3台、2000年に4台、2001年に2台調達されている

(表3-6参照)。なお、1996年以前の調達分の使用状況については明確になっていない。今回の要請は、エクスカベータの追加投入により、更なる作業の効率化を図るものである。

以上のように、本年度要請品目の使用計画及び過去調達品目の使用状況の概要はある程度確認されているが、追加調達の緊急性及び必要性が確認できるほど十分でないため、本品目を選定しない。

(16) ホイールローダ (Wheel Loader) 180HP以上 <3台>

本機は、農業灌漑省の管理下で実施される灌漑水路及びワジの土手構築・修復作業、また洪水後の農地整備等に使用される計画である

要請された3台のホイールローダは、それぞれ「イ」国での灌漑事業の主要地域であるAbyan州に2台、Hodeidah州に1台配備され、Abyan州の2台はそれぞれ年間160日間(1日7時間)と180日間(1日7時間)、Hodeidah州の1台は年間180日間(1日7時間)使用される計画である(表3-5参照)。

また、ホイールローダは過去5年間の2KRで、1997年に2台、2000年に4台、2001年に2台調達されている。なお、1996年以前の調達分の使用状況については明確になっていない(表3-6参照)。今回の要請は、ホイールローダの追加投入により、更なる作業の効率化を図るものである。

以上のように、本年度要請品目の使用計画及び過去調達品目の使用状況の概要はある程度確認されているが、追加調達の緊急性及び必要性が確認できるほど十分でないため、本品目を選定しない。

(17) 修理工作車 (Mobile Workshop) 180HP以上 <2台>

本車輛は、トラクター、ブルドーザ、エクスカベータ、ホイールローダ等の日常点検や定期整備と故障現場で修理工作や機能回復等を行うための必要な点検補修用の機器等を常時搭載している。

農業灌漑省は本車両を用いて、各種建機等の維持管理に機動的に対応する計画である。本プログラムで要請されている2台の使用計画は表3-7のとおりである。Abyan州灌漑局とHodeidah州ティハマ農政局に1台ずつ配備され、それぞれ年間150日間(1日6時間)、120日間(1日7時間)使用される予定である。

表3-7 修理工作車の使用計画

台数	配布先	稼働日数/年	稼働時間/日	ドライバー数	整備士数
1台	Abyan州灌漑局	150日	6時間	2人	21人
1台	Hodeidah州ティハマ農政局	120日	7時間	2人	18人

(出典：要請関連資料)

また、過去5年間に調達された修理工作車の使用状況を表3-8に示す。1998年と1999年に2台ずつ調達されている。今回の要請は、修理工作車の追加投入により、農業灌漑省が所有する資機材の稼働率上昇を図るものである。

以上のように、本年度要請品目の使用計画及び過去調達品目の使用状況の概要はある程度確認されているが、追加調達の緊急性及び必要性が確認できるほど十分でないため、本品目を選定しない。

表3-8 過去に調達した修理工作車の使用状況

配布先	2KR年度	台数	稼働日数/年	稼働時間/日	使用目的	ドライバー数	整備士数
Hodeidah州ティハマ農政局	1998年	1台	120日	7時間	農機全般の整備/修理	2人	8人
Aden州灌漑局	1998年	1台	100日	7時間	農機全般の整備/修理	2人	8人
Sana'a州バッタ防除センター	1999年	1台	N.A.	N.A.	主にスプレー-搭載ピックアップ等の整備	2人	5人
General Cooperative Association for Agricultural Input	1999年	1台	200日	8時間	トラクター（2KR調達分含む）の整備/修理	3人	8人

（出典：要請関連資料）

(18) スプレーヤー搭載ピックアップ（一体型）（Pick up to be mounted with power sprayers） <15台>

本機は動力噴霧機を搭載したピックアップ車両であり、農薬散布場所を巡回移動して、作物の防除作業を行う。

「イ」国では上位計画である「農業開発5年計画」（2001 - 2005年）において、農業の機械化による生産性の向上を推進しており、本機はAmran州、Taiz・Ibb・Al-Baydaの3州、Hodeidah・Hadramoutの2州にそれぞれ5台ずつ配備され、植物防疫局の管理下で、「イ」国の国家防除用に使用される計画である。

また、本機は過去5年間で1997年に60台、1998年に40台調達されており、至近の1998年に調達された分は有効に活用されている。（1997年分の使用状況は不明） 今回の要請は、1997年以前に調達された同機材のうち、老朽化した分の代替品を調達するものである。

以上のように、本年度要請品目の使用計画及び過去調達品目の使用状況の概要はある程度確認されているが、追加調達の緊急性及び必要性が確認できるほど十分でなく、また我が国政府方針に基づき農薬を選定しないため、本機を選定しない。

以上の検討の結果、今年度の要請品目はいずれも妥当性が確認できないため、今年度プログラムの実施を見送ることが妥当と判断する。

5. 資機材調達スケジュール案

「イ」国では、本プログラム対象作物への農薬散布が集中する時期が、1月から5月までと、7月から11月までに二分される。このため、本プログラムで調達する予定の農薬、噴霧機及び農薬散布時に使用する防護具については、農薬の需要が高まる時期に合わせ、事前に現地に調達することが必要である。

トラクターやその作業機等の農機に関しても、作物によって使用時期が異なるものの、特に需要が集中する12月から2月、もしくは5月から9月であり、調達する場合はこの時期に間に合うよう配慮する必要がある。

6．農業分野における我が国政府、他ドナー、NGO等の協力動向、2KRとの連携

(1)一般状況と国家開発計画における援助の位置付け

「イ」国が南北統一を果たしてから比較的歴史が浅いこと、1994年内戦が国家建設に少なからぬ障害となった結果、国民経済と国家財政は外部支援、特に世銀・IMFなど国際金融機関の援助を不可避のものとした。また、FAOやWFPなど国連機関からの技術協力により生産構造の再建、近代化も必要不可欠のものとなっている。これら国際機関からの支援は多くの場合、その他のドナーとの協調支援の形態をとっており、EUやArab Fundのマルチからドイツ、フランス、オランダ、日本などの二国間援助も巧みに組み合わせられている。主たる援助機関を以下に列記する。

(ア) 国際機関援助

IDA、IFAD、UNDP、UNCDF(UN Capital Development Fund)、FAO、WFP

(イ) 地域機関援助

EU、Arab Fund、Islamic Bank、

ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas)

(ウ) 二国間援助

KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau：復興金融公庫)、

SDC (Swiss Development Corp.)、フランス、イタリア、日本

(2) IDA

IDAが「イ」国の農業分野における支援を開始したのは1973年であるが、近年は非農業部門に対する投融資も拡大している。農業プロジェクトは南部イエメン開発計画、洪水災害復旧計画、農業灌漑省改革マネジメントプロジェクトなど3大プロジェクトを中心に行なわれている。

(3) FAO

「イ」国に対するFAOの農業技術協力は1960年代後半から継続されている。農業生産全般の改善、開発に関する技術的助言に終始しているので、プロジェクトの設定には参画するが資金面にはタッチしない。

現在、FAOとして重点支援しているものは以下のとおり。

(ア) 水資源の開発と砂漠の耕地化

(イ) バッタの異常発生予防対策

(ウ) 農業省関係の人材育成と研修

(エ) 環境保全

(4) WFP

「イ」国におけるWFPの活動は1967年以来実施されている。

現在、食糧支援を通じて栄養維持活動及び衛生管理事業を展開している。

WFPは食糧供与を手段として用いているが、目的とするところは健康・衛生・教育にあるため関係省庁は教育省と保健省が中心である。

(5) UNDP

UNDPが「イ」国の経済支援に係わったのはIMFが国民経済の再建と構造改善に乗り出した1970年代後半からである。

UNDPは従来自らプロジェクトを形成しそれに融資して来たが、最近ではプロジェクトの構想を重点活動とするようになった。その結果、融資活動は関係金融機関であるUNCDF（UN Capital Development Fund）か、又はFAOを通じて行うよう軌道修正している。

(6) ICARDA（International Center for Agricultural Research in the Dry Areas：国際乾燥地農業研究センター）

「イ」国とICARDAの協力関係が強化されたのは、1988年に同国がICARDAのアラビア半島における大麦・小麦地域プロジェクトのメンバーになってからである。以後、ICARDAはイエメン人農業技術者の研修、大麦・小麦の適正品種の導入、農業研究体制の強化等に協力してきた。ICARDAが本格的に農業研究を支援し始めたのは、1995年からで、「イ」国からの要請を受けてICARDAが世銀の融資を受けた農業部門運営管理支援プロジェクト（Agricultural Sector Management Support Project）において研究部門の技術的支援をすることになってからである。

(7) GTZ

GTZは1980年代から「イ」に関係を有していた。事務所を開設して活動を本格化したのは1993年以降である。その際、1993年から1998年までを第1期、1998年から2003年までを第2期にフェーズ分けして、国民経済のあらゆる分野で技術協力を行っている。

7. 概算事業費

今年度プログラム実施を見送るとの判断から、概算事業費は積算できない。

資料編

2. 参考資料リスト

- (1) 農薬ハンドブック2001 日本植物防疫協会
- (2) 新版農業機械学概論 養賢堂
- (3) イエメン農業灌漑省統計