

タンザニア連合共和国

平成13年度食糧増産援助

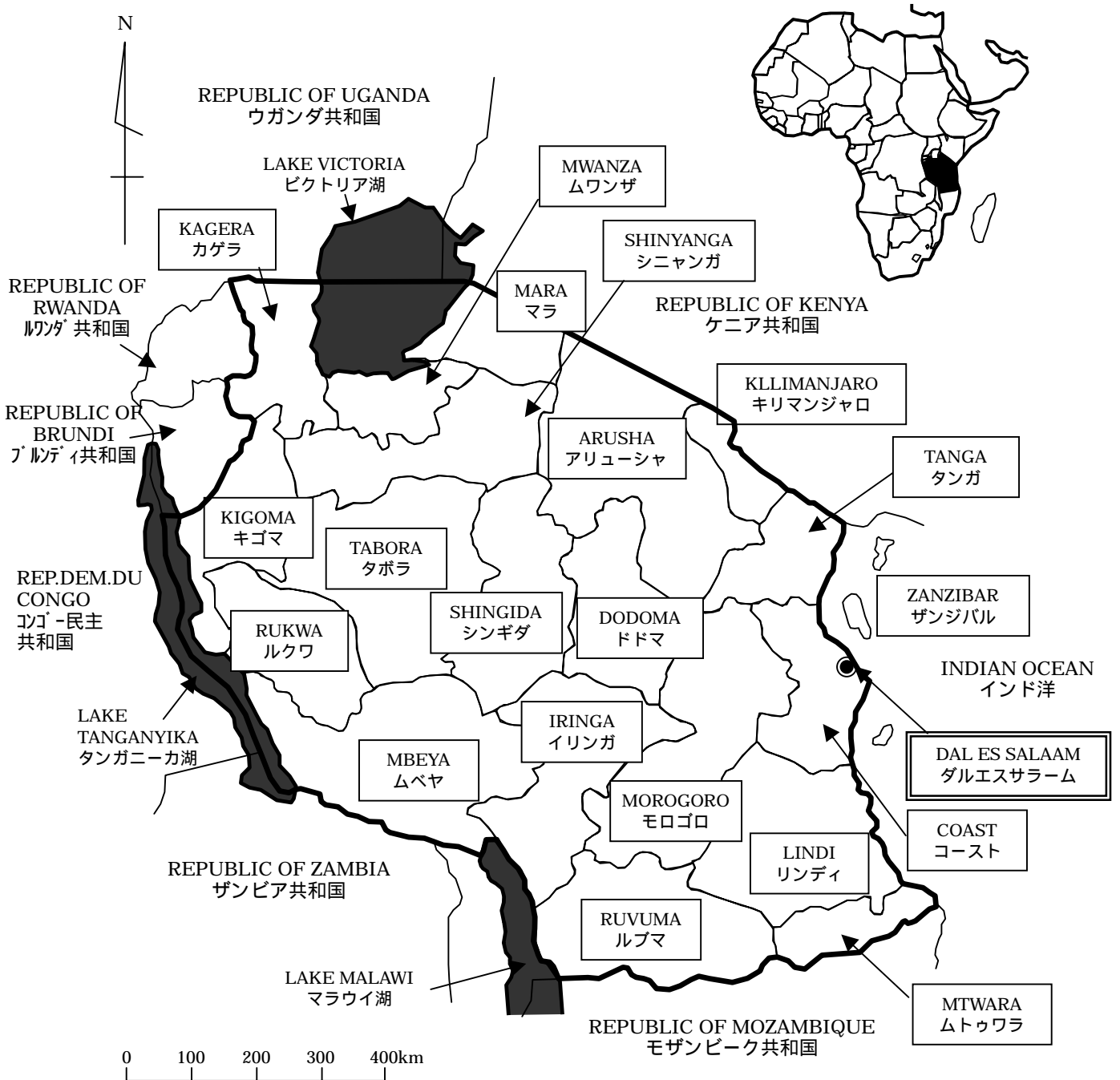
調査報告書

平成13年12月

国際協力事業団

本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団との契約により実施したものである。

タンザニア連合共和国 位置図



目次

地図

目次

図表リスト

略語集

単位換算表

ページ

第1章 要請の背景 1

第2章 農業の概況

1. 食用作物生産状況 3

2. 農業資機材の生産、輸出入統計 6

3. 財政支出計画における農業セクターの現状と課題、
国際収支バランスと2KRとの関係 7

第3章 プログラムの内容

1. 先方実施・責任機関 8

2. 計画対象作物・対象地域 9

3. 選定品目・数量 9

4. 配布・販売体制 28

5. 機材調達スケジュール案 30

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 30

7. 概算事業費 31

資料編

1. 対象国主要指標

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	
・表2-1 主要食用作物の生産量	3
・表2-2 主要食用作物の収穫面積	4
・表2-3 主要食用作物の単収	4
・表2-4 主要食用作物の生産量及び需給状況	6
・表2-5 主な肥料の輸入実績	6
・表2-6 農薬の輸入実績	7
・図2-1 主要食用作物の単収の比較	5
第 3 章	
・表3-1 実施体制	9
・表3-2 ディスクプラウの標準スペック	17
・表3-3 ロータリーハローの標準スペック	17
・表3-4 施肥播種機の標準スペック	18
・表3-5 タインカルチベーターの標準スペック	19
・表3-6 トレーラーの標準スペック	20
・表3-7 自動脱穀機の標準スペック	22
・表3-8 籾摺り精米機の標準スペック	23
・表3-9 コーン脱粒機の標準スペック	23
・表3-10 人力噴霧機の標準スペック	24
・表3-11 選定資機材案	27
・表3-12 資機材の配布計画	29
・表3-13 概算事業費内訳	31
・図3-1 2KRによって調達される資機材の流通経路	28

< 略語集 >

- ASDS (Agricultural Sector Development Strategy) 農業分野開発戦略
- ASMP (Agriculture Sector Management Project) 農業セクター管理計画
- CAN (Calcium Ammonium Nitrate) 硝酸アンモニア石灰
- D (Dust) 粉剤
- DAC (Development Assistance Committee) (経済協力開発機構)開発援助委員会
- DAP (Diammonium Phosphate) リン酸第二アンモニウム
- EC (Emulsifiable Concentrate) 乳剤
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United States) 国連食糧農業機関
- G (Granule) 粒剤
- GDP (Gross Domestic Product) 国内総生産
- GTZ (Germany Technical Cooperation) ドイツ技術協力公社
- HP (Horsepower) 馬力
- IDA (International Development Association) 国際開発協会
- MOP (Muriate of Potash) 塩化カリ
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) 経済協力開発機構
- PTO (Power Take Off) 動力取り出し装置
- RPM (Revolutions per Minute) 毎分回転数
- SL (Soluble Liquid) 水溶剤
- SOFRAIP (Soil Fertility Recapitalization and Intensification Project)
- TSP (Triple Superphosphate) 重過リン酸石灰
- 2 KR (Second Kennedy Round) 食糧増産援助
- ULV (Ultra Low Volume) 微量散布(剤)
- WFP (World Food Program) 世界食糧計画
- WHO (World Health Organization) 世界保健機構
- WP (Wettable Powder) 水和剤

< 単位換算表 >

面積

名称	記号	換算値
平方メートル	m ²	(1)
アール	a	100
ヘクタール	ha	10,000
平方キロメートル	km ²	1,000,000

容積

名称	記号	換算値
リットル	L	(1)
立方メートル	m ³	1,000

重量

名称	記号	換算値
グラム	g	(1)
キログラム	kg	1,000
トン	t	1,000,000

第1章 要請の背景

タンザニア連合共和国（以下「タ」国とする）はアフリカ東部のインド洋に面する国である。その国土は面積94.5万km²（日本の約2.5倍）を有し、ケニア、ウガンダ、ブルンディ、コンゴ民主共和国、マラウイ、モザンビーク、ルワンダ及びザンビアの8カ国と国境を接している。ザンジバル諸島と沿岸沿い南北方向に数10km広がる平原地帯は熱帯気候である。一方、中央高地（標高は1,000mを超える）、西部国境の湖水地帯は温帯気候となっている。

「タ」国は1961年に「タンガニーカ」として独立した本土と、1963年に独立した「ザンジバル」が1964年に連合共和国を結成してから30年以上を経過し、社会主義政策から市場主義経済への転換を図りつつも、依然として世界の最貧国の一つに数えられている。同国の農業は現在国内総生産（GDP）の46%（1998年）を占め、全労働人口の約81%（1999年）が従事する基幹産業である。しかし、農業生産に係る基盤整備は十分ではなく、伝統的農法への依存度が高い。そのため主要作物であるトウモロコシ、キャッサバ、米、ソルガム、ミレット、小麦、豆類等の生産は天候等に大きく影響されやすく不安定であり、旱魃や洪水の被害は深刻である。

一人当たりのカロリー供給量は1,995kcal（1997年）と低く、5歳以下の栄養不良幼児の割合は31%（1992-1998年平均）と高い。このため、「タ」国政府は、国民の栄養摂取の改善を図り、安定的な食糧供給を行なえる体制を確立することを最重点課題として、国を挙げて農業政策に取り組んでいる。

「タ」国政府は、国家長期開発計画であるTHE TANZANIA DEVELOPMENT VISION 2025（1995-2025）に基づき、経済開発のポイントとして農業開発を重要課題とし、農業近代化及び農業生産性の向上による食糧安全保障・食糧自給・所得増収を目的とした活動を行なっている。特に食糧生産量の増加及びそれに伴う食糧自給の達成が緊急課題とされており、その目的の達成のために農産物の増産に努めているが、肥料、農薬、農業機械等の農業資機材の適切な投入がなされておらず、増産効果を上げるには至っていない。

このような状況の下、「タ」国政府は、トウモロコシ、小麦、米等の主要食用作物の生産性向上に必要な農業資機材の調達に関し、我が国政府に対し食糧増産援助（2KR）の要請を行ったものである。

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
肥料							
	1	尿素 46%N	Urea 46%N	6,500	t	1	DAC
	2	硫酸 21%N	Ammonium Sulfate 21%N	2,500	t	3	DAC
	3	三重過リン酸石灰	TSP (Triple Superphosphate)	3,000	t	2	DAC
	4	リン酸第二アンモニウム	DAP (Diammonium Phosphate)	6,500	t	1	DAC
	5	硝安石灰 26%N	CAN (Calcium Ammonium Nitrate) 26%N	2,500	t	2	DAC
農薬							
殺菌剤	1	プロピネブ 70%WP	Propineb 70%WP	5,000	kg	1	DAC
除草剤	2	グリホサート 36%SL	Glyphosate 36%SL	8,000	L	1	DAC
殺虫剤	3	カルバリル 85%WP	Carbaryl 85%WP	5,000	kg	1	DAC
	4	クロロピリフォスエチル 240g/L ULV	Chloropyrifos Ethyl 240g/L ULV	5,000	L	1	DAC
	5	クロロピリフォスエチル 480g/L EC	Chloropyrifos Methyl 480g/L EC	10,000	L	1	DAC
	6	ダイアジノン 60% EC	Diazinon 60% EC	20,000	L	1	DAC
	7	フェニトロチオン 50% EC	Fenitrothion 50% EC	15,000	L	1	DAC
	8	フェニトロチオン 96% ULV	Fenitrothion 96% ULV	3,000	L	1	DAC
	9	フィプロニル 12.5g/L ULV	Fipronil 12.5g/L ULV	10,000	L	1	DAC
	10	ピリミホスメチル 50% EC	Pirimiphos Methyl 50% EC	25,000	L	1	DAC
	11	ピフェンスリン 0.1%D	Bifenthrin 0.1%D	5,000	kg	1	DAC
	12	フェンチオン 600g/L ULV	Fenthion 600g/L ULV	15,000	L	1	DAC
殺鼠剤	13	ダイファシノン 0.005%G	Diphacinone 0.005%G	1,000	kg	1	DAC
農機							
	1	歩行用トラクター 12馬力以上	2-Wheel Tractor 12HP or more	50	台	1	OECD
	2	ボトムプラウ (歩行用トラクター用)	Bottom Plow for 2-wheel tractor	50	台	1	OECD
	3	トレーラー (500kg、歩行用トラクター用)	Trailer (500kg, for 2-wheel tractor)	50	台	1	OECD
	4	かご車輪 (歩行用トラクター用)	Cage Wheel for 2-wheel tractor	50	台	1	OECD
	5	リッジャー (歩行用トラクター用)	Ridger for 2-wheel tractor	20	台	1	OECD
	6	乗用トラクター (2WD) 66-75HP	4-Wheel Tractor (2WD w/ROPS Canopy) 66-75HP	250	台	1	OECD
	7	ディスクプラウ 26"x3	Disc plow 26"x3	250	台	1	OECD
	8	ロータリーハロー 2,000mm	Rotary Harrow 2,000mm	150	台	1	OECD
	9	施肥播種機 (トウモロコシ用) 4条	Seeder with fertilizer (for maize) 4rows	50	台	1	OECD
	10	タインカルチベーター13爪	Tine Cultivator 13 tines	100	台	1	OECD
	11	トレーラー (4t、リアダンプ)	Trailer (4t, Rear dumper type)	250	台	1	OECD
	12	施肥播種機 (米、小麦用)16条	Seeder with fertilizer (for rice and wheat) 16rows	50	台	1	OECD
	13	リアグレーダー 2,440mm以上	Rear Grader 2,440mm or more	100	台	1	OECD
	14	リッジャー 5条	Ridger 5rows	100	台	1	OECD
	15	自動脱穀機 (定置式) 1000kg/hr	Self-feeding Thresher (Stationary type) 1000kg/hr class	50	台	1	OECD
	16	ブレクリナー付籾摺り精米機 650kg/hr	Rice Milling Machine (with Precleaner included Destoner) 650kg/hr	20	台	1	OECD
	17	コーン脱粒機 (人力式) 100-150kg/hr	Corn sheller (Manual type, 100-150kg/hr)	100	台	1	OECD
	18	コーン脱粒機 (エンジン式) 750-1000kg/hr	Corn sheller (Diesel engine, 750-1,000kg/hr)	20	台	1	OECD
	19	人力噴霧機 (背負式セミオートピストン式) 14-16L	Pneumatic Hand Sprayer (Knapsack, Semi-auto Piston type) 14-16L	1,000	足	1	DAC
	20	鍬	Cultivating Hoe	100	本	1	OECD
	21	ブーツ (水田作業用)	Boots for wet paddy field	100	足	1	OECD
	22	ゴーグル	Goggles	1,000	個	1	DAC
	23	マスク	Dust-proof Mask	1,000	個	1	DAC
	24	手袋	Gloves	1,000	双	1	DAC
	25	ブーツ	Boots	600	足	1	DAC
	26	防護服	Overall working clothes	1,000	着	1	DAC

(出典:要請関連資料)

本調査は、当要請の背景・内容を検討し、先方被援助国が食糧増産計画を実施するに当たって必要となる資機材の最適な調達計画を策定することを目的とする。

第2章 農業の概況

1. 食用作物生産状況

「タ」国の農業労働人口は1,356万人（1999年）で、これは全労働人口の約81%に相当する。また、農業分野は国内総生産（GDP）の46%（1998年）を占め、コーヒー、綿花、茶、カシューナッツ、サイザル麻、タバコ等の農産品は輸出総額の8割以上を占めている。

国土の約1/3に当たる36万km²が可耕地と分類されているが、実際に耕作されているのは6万km²程度にとどまる。また、同国の農業は概して天水に依存しており、旱魃の際の被害は非常に深刻である。潜在的な農業開発の可能性は高いが、農業適地は水利のある国境沿いの高地に環状に存在しており、国土の中央部は乾燥地帯となっている。このような地理的条件のため、農作物輸送のための（特に首都ダルエスサラームと生産地間の）インフラの整備は特に重要な課題である。

同国の主な農作物は、食用作物であるトウモロコシ、米、小麦、ソルガム、ミレット、キャッサバ、豆類と、商品作物であるコーヒー、綿花、茶、カシューナッツ、サイザル麻、タバコ等に分けられる。

表2-1、表2-2及び表2-3に「タ」国の主要食用作物の生産量、収穫面積及び単位面積当たりの収量（以下単収とする）の推移を示す。

表2-1 主要食用作物の生産量

(単位：千t)

作物名	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
キャッサバ	5,992	5,700	6,128	7,182	5,758
トウモロコシ	2,663	1,879	2,750	2,458	2,551
ソルガム	872	498	593	561	335
米	733	551	811	676	379
豆類	475	375	412	423	433
ミレット	367	347	206	194	196
小麦	78	111	129	82	90

(出典：FAOSTAT)

表2-2 主要食用作物の収穫面積

(単位：千ha)

作物名	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
キャッサバ	579	564	693	700	848
トウモロコシ	1,646	1,564	2,028	1,764	3,010
ソルガム	690	623	488	660	552
米	479	439	492	474	504
豆類	871	712	754	756	766
ミレット	376	354	204	196	196
小麦	57	74	80	57	60

(出典：FAOSTAT)

表2-3 主要食用作物の単収

(単位：kg/ha)

作物名	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
キャッサバ	10,349	10,115	8,840	10,259	6,789
トウモロコシ	1,618	1,201	1,356	1,393	847
ソルガム	1,264	801	1,215	850	608
米	1,532	1,254	1,647	1,426	752
豆類	545	527	546	560	565
ミレット	976	981	1,009	993	998
小麦	1,378	1,501	1,613	1,436	1,500

(出典：FAOSTAT)

2000年の主要食用作物の生産量は、キャッサバが575.8万tと最も多く、次いでトウモロコシ255.1万t、豆類が43.3万tと続く。2000年までの5年間の生産量の推移を見ると、年次変動はあるものの増産傾向は見られず、主要食用作物の生産量は停滞している。1997年には主に南部地域においてエルニーニョ現象による天候不良の影響を受け、小麦を除く多くの作物が減産に転じたが、1998年にはほぼ1996年のレベルに回復している。

2000年の主要食用作物の収穫面積を見ると、最も多くの収穫面積を占める作物はトウモロコシ（301万ha）であり、次いでキャッサバ（84.8万ha）、豆類（76.6万ha）と続く。

トウモロコシ、キャッサバについては、2000年では収穫面積が大きく拡大しているが、単収が大幅に減少しているため、結果として生産量は前年度と比較して停滞気味である。

2000年度の単収を見ると、トウモロコシが847kg/ha、キャッサバが6,789kg/ha、米が752kg/haといずれも大幅に前年度の量を下回っている。

したがって、「タ」国の1996年から2000年までの主要食用作物生産を見ると、ほぼすべての作物について、増加傾向が見られない。

同国の主要食用作物の単収とアフリカの平均単収及び世界の平均単収との比較を図2-1に示す。ミレットを除く主要食用作物で単収が世界平均を下回っている。特にトウモロコシと米でその差が2倍以上と顕著である。また、アフリカ全体の平均と同国の比較では、豆類とミレットは同国の単収がアフリカ全体の平均を上回るものの、その他の作物では下回っている。

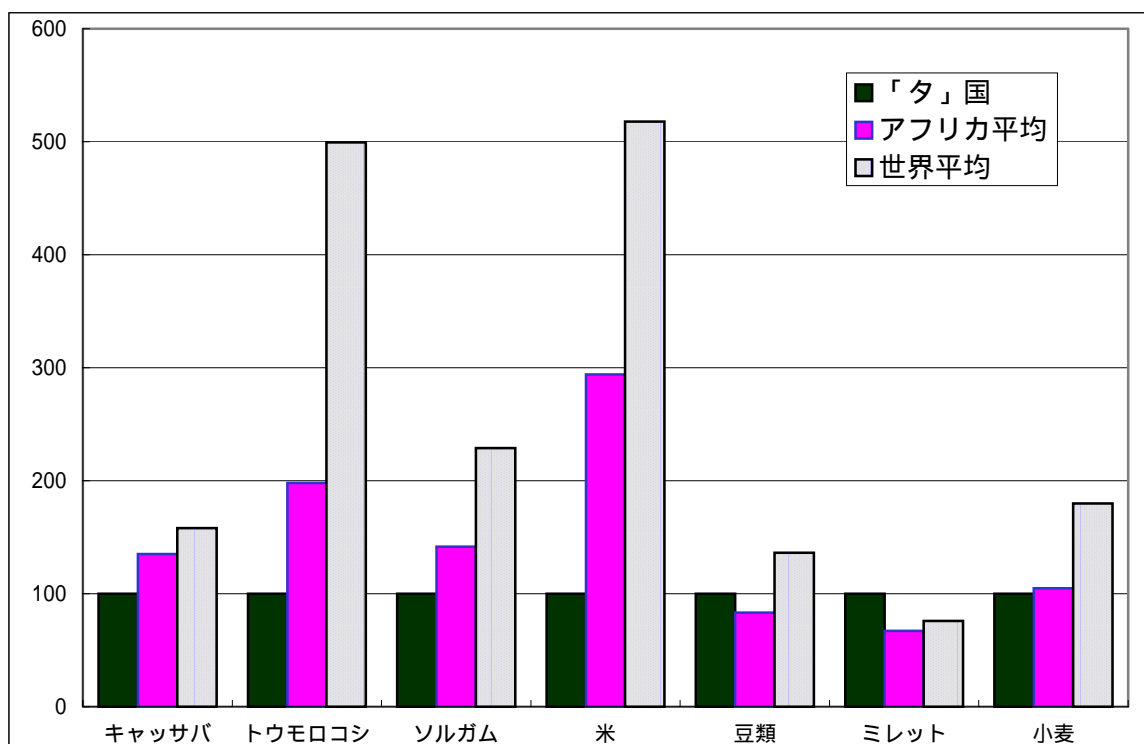


図2-1 主要食用作物の単収の比較（2000年）

注）数値は「タ」国の単収を100とした指数

（出典：FAOSTAT）

「タ」国における食糧問題の一つに地域的な偏りが挙げられる。局地的な旱魃等が原因で作物生産に地域間格差を生じていること、農産物流通網が未整備であることなどに加えて、政府の生産物分配に関する行政指導の不徹底により、一部の地域では緊急食糧援助が実施されている一方、他の地域（特に南西部）では過剰生産により在庫が生じるという現象も発生している。

次頁表2-4に1999年における同国の主要食用作物の食糧需給状況を示す。トウモロコシと小麦は国内需要を満たしておらず、それぞれ20万t以上を輸入に依存している。

表2-4 主要食用作物の生産量及び需給状況（1999年）

（単位：千t）

	生産(a)	輸入(b)	在庫調整(c)	輸出(d)	国内需要(a+b+c-d)
キャッサバ	7,182	0	-1	13	7,168
トウモロコシ	2,458	211	-20	6	2,643
ソルガム	561	0	0	0	561
米(精米換算)	451	48	3	5	550
豆類	423	13	0	7	429
ミレット	194	0	-1	1	194
小麦	82	353	0	2	433

（出典：FAOSTAT）

2．農業資機材の生産、輸出入統計

肥料

「タ」国での化学肥料の国内生産は、1972年から1994年4月までの期間にわたりタンガの工場で実施されていたが、現在では行なわれておらず、国内需要のすべてが輸入でまかなわれている。主な肥料の輸入実績を表2-5に示す。第3章でも説明するが、同国では1991年以降肥料の輸入が自由化され、民間業者の参入による市場拡大が見込まれたが、主な購売者である農民層の資金不足により肥料の消費量（＝輸入量）は潜在的な国内需要を反映してはならず、消費量は需要の半分以下に過ぎない。

表2-5 主な肥料の輸入実績（1999）

品目名	数量(t)
TSP	7,000
DAP	6,700
UREA	23,418
AS	11,187
CAN	13,317
MOP	942
NPK 6:20:18	16,796
NPK 25:5:5	1,700
NPK 20:10:10	900

（出典：要請関連資料）

農薬

「タ」国の農薬の輸入実績を次頁表2-6に示す。これによると、殺虫剤が「タ」国の農薬輸入量の多くを占めている。本プログラムの調達農薬も殺虫剤が多い傾向にあるが、その大部分は移動性有害生物（ヨトウムシ類、バッタ類、クエラ鳥等）防除を目的とした国家防除用に使用されるため、民間市場への影響は小さいものと推測される。

表2-6 農薬の輸入実績（1999）

年度	カテゴリー	数量	
		(L)	(kg)
1996/97	殺虫剤	309,598	242,600
	殺菌剤	18,145	65,510
	除草剤	121,803	-
1997/98	殺虫剤	305,753	342,000
	殺菌剤	N.A.	3,500,000
	除草剤	N.A.	N.A.
1998/99	農薬全般	784,077	1,115,000
1999/2000	殺虫剤	154,473	15,000,000
	殺菌剤	2,850	7,016,000
	除草剤	140,410	-

(出典:要請関連資料)

農業機械

「タ」国は、ほとんどの農業機械及びその作業機を外国からの輸入に依存している。農業機械全体の輸出入に関する正確な統計は存在しないが、「タ」国政府の取りまとめによると、大手製造業者のトラクターの輸入販売実績は、1982年から1993年までは毎年100台を超え、最も多い1985年には1,143台であったが、その後、市場の民営化に伴い減少し、1994年以降は年間100台を下回っている。

3 . 財政支出計画における農業セクターの現状と課題、国際収支バランスと2KRとの関係

近年、「タ」国の国際収支は赤字で推移しており、歳入庁の2000年度の統計によると輸出額6億6,270万ドルに対し、15億3,633万ドルと輸入額が大きく上回っている。

第3章 プログラムの内容

1. 先方実施・責任機関

恒常的な食糧不足にある「タ」国は、農業生産の拡大を図ることによって、基幹食糧の安定的確保、国民の栄養摂取水準の改善及び上質な食糧の供給を国家農業開発計画の重点課題に掲げている。肥料、農薬、農業機械等の農業生産に直接寄与する農業資機材を導入することによって、農業生産性を向上させることが期待されるが、これらの農業資機材のほとんどは輸入に依存しており、外貨不足のため同国が独自に資機材を調達するには困難な状況にある。

そのため、これを補完する計画として2KRが位置付けられている。

肥料に関しては、1991年の市場開放により民間業者による肥料の輸入が可能となり市場の拡大が見込まれたが、1994年以降は、補助金制度の廃止や「タ」国通貨の切り下げが影響し、更に民間流通業者の販売網不備にともない、肥料市場は縮小し肥料の消費量は逆に減少した。この問題の解消のためにも、本プログラムで調達する肥料を活用することを予定している。

一方、農薬調達の基本構想は次のとおりである。これまでの2KRにより調達した農薬による防除効果は上がっているものの、依然として「タ」国で生産される穀物の約40%が病害虫により失われたとされている（農業食糧保障省からの情報）。特にヨトウムシ類（African Armyworm : *Spodoptera exempta*）、貯蔵穀物害虫（Larger Grain Borer : *Prostephanus truncatus*）、バッタ類（Locust）及びクエラ鳥（*Quelea quelea*）の被害が大きく、被害に遭った地域では次期植付け用の種もみをも失う程の壊滅的な打撃を受けることがある。その他、雑草による被害も大きく、小麦やトウモロコシ、米の減収等が各地で報告されており、効果的な雑草防除が求められている。政府は穀物の多種多様な被害に対して、適地において適期に対応できるよう、病害虫の防除計画を策定しており、その計画の達成のために必要な農薬について本プログラムで調達する計画としている。

また、「タ」国は、農薬取締り法（Pesticide Control Regulation of 1984）を制定し、農薬の安全使用の普及に努めている。2KRにより調達された農薬のいくつかは、各地区の農薬普及員の指導により各農家で使用されることとなるが、安全使用に必要な散布機及び防護具類が不足しているため、これら資機材についても本プログラムにて調達する計画としている。

他方、農業機械に関しては、同国政府は農業の近代化を積極的に推進していく方針を打ち出しているものの具体策が提示されておらず、機械化にともなう実施機関の実施体制、機材配備計画等に関して、必ずしも明らかな方策が示されていない。

「タ」国からの要請関連資料に示されていた本プログラムの実施体制は次頁表3-1のとおりである。

表3-1 実施体制

	実施監督機関
総合実施責任省庁、部局	農業食糧保障省
カテゴリー別実施責任部局（肥料）	農業食糧保障省
カテゴリー別実施責任部局（農薬）	農業食糧保障省
カテゴリー別実施責任部局（農機）	農業食糧保障省
入札実施責任部局	中央入札委員会
配布監督責任部局（肥料）	農業食糧保障省、民間業者
配布監督責任部局（農薬）	農業食糧保障省、民間業者
配布監督責任部局（農機）	農業食糧保障省、民間業者

(出典：要請関連資料)

2．計画対象作物・対象地域

本プログラムにおける2KR調達資機材の対象作物は、米、小麦及びトウモロコシを中心とし、その他、ソルガム、ミレット、キャッサバ、ジャガイモ等の主要食用作物である。対象作物の生産及び需給状況は既に第2章で説明したとおり、全般的に生産が停滞気味であり、トウモロコシと小麦は輸入に大きく依存しているのが現状である。本プログラムを通して農業資機材を投入することによって、これらの対象作物の生産性を向上させ、その結果食糧の増産を促進することは、同国における食糧の安定供給に大きく寄与するものと考えられる。

配布対象地域は、これらの作物が栽培される地域であるが、基本的に全国に渡る。

3．選定品目・数量

肥料

(1) 尿素 (Urea) 46%N

< 6,500t >

水に溶けやすい速効性の窒素質肥料で、吸湿性があるため粒状化されている。窒素質肥料の中で成分含有率が最も高く、土壌を酸性化する副成分を含まない。成分の尿素態窒素は土壌中でアンモニア態窒素に変わり、さらに、畑状態では速やかに硝酸態窒素に変わって作物に吸収されるなどの特徴があるため、畑作物用に広く使用されている。水田でも使用されるが、施肥直後に灌水すると流亡しやすく、また、施肥後長期間畑状態に置いた後灌水すると硝酸態窒素として流亡するので注意を要する。適切に使用すると肥料効果は硫酸と同等であり、特に無硫酸根肥料であるため土壌によっては勝ることがある。

本プログラムにおける尿素的施肥量はトウモロコシに対して150kg/ha、米に対して100kg/ha、小麦に対して75kg/haであり、対象面積はそれぞれ48,960ha、19,988ha、8,715haとなっている。これを基に必要量を計算すると9,996tとなり、要請数量6,500tは必要範囲内であり、必要量の一部をまかなう計画である。本肥料は適切に使用されるならば、トウモロコシ、米及び小麦に対する増収効果は高く、要請どおり選定することが妥当である。

(2) 硫安 (Ammonium Sulphate) 21%N

< 2,500t >

水に溶けやすい窒素質肥料で、土壌に吸着されやすく、作物にもよく吸収される。化学的には中性であるが、作物に窒素が吸収された後土壌中に硫酸根が残り、土壌を酸性化する。このような肥料を生理的酸性肥料といっているが、水田作、畑作の両方に最も広く使用されている基本的窒素質肥料の一つである。硫安は結晶性の化合物で、製法によって白色またはやや着色しているが、色による肥効の差はない。

本プログラムにおける硫安の施肥量は、トウモロコシと米に対して285kg/haであり、また、小麦に対しては150kg/haである。対象面積はそれぞれ98,489ha、4,740ha及び2,450 haとなっている。これらを基に必要な量を計算すると29,788tであり、要請数量2,500tは必要範囲内であり、必要量の一部をまかなう計画である。本肥料は適正に使用されるならば、トウモロコシ、米及び小麦に対する増収効果は高く、要請どおり選定することが妥当である。

(3) 三重過リン酸石灰 (TSP : Triple Superphosphate)

< 3,000t >

リン鉱石を硫酸で分解して製造する過リン酸石灰 (過石) に対し、リン酸液又はリン酸と硫酸の混酸を使って分解した重過リン酸石灰のことである。リン酸含有量が高く、30～50%を含有する肥料を総称しているが、30～35%のものを二重過石、42～50%のものを三重過石と区別することがある。TSPは後者の三重過石である。全リン酸の95%以上は可溶性であり、80%以上は水溶性で、肥効は過リン酸石灰とほとんど同じであるが、硫酸根 (石膏) をあまり含まないことから老朽化した水田や湿田に適し、畑作でも土壌を酸性化するおそれも少ないなどの特徴がある。

本肥料はトウモロコシとジャガイモに対して使用され、適切に使用されるならば、増収効果は高い。本プログラムでは、施肥量はトウモロコシ、ジャガイモともに100kg/haであり、対象面積はそれぞれ5,135ha、2,730haとなっている。したがって、これをもとに算定した必要量787tを選定数量とすることが妥当である。

(4) リン酸第二アンモニウム (DAP : Diammonium Phosphate)

< 6,500t >

DAPは化学名がリン酸第二アンモニウムで、MAP (リン酸第一アンモニウム) とともに通常リン安と略称される高度化成肥料の一つである。日本ではほとんどリン安系高度化成肥料製造の際の中間原料として使用されているが、欧米では直接肥料として施肥される場合がある。水に解けやすく、その窒素、リン酸の肥効は速効性であるが、尿素、硫安及び塩安の窒素質肥料と比較して窒素が流亡し難く、土壌を酸性化する危険性が少ないなどの特徴がある。リン酸含量が極めて高いためリン酸固定力の強い土壌には有効である。

成分含量から明らかなように、DAPはMAPに比較して窒素含量が高く、リン酸含量が低い。いずれの肥効が高いかは選定の一要素になるが、これは作物、土壌条件等によって異なる。

本肥料はトウモロコシ、ジャガイモに対して使用され、適正な使用がなされるならば、増収効果は高い。本プログラムでは、施肥量はトウモロコシに対して100kg/ha、米に対して50kg/ha、ジャガイモに対して150kg/haであり、対象面積はそれぞれ16,248ha、1,880ha、3,380haとなっている。したがって、これを基に算定した必要量2,226tを選定数量とすることが妥当である。

(5) 硝安石灰 (CAN : Calcium Ammonium Nitrate) 26%N < 2,500t >

本肥料は硝安石灰といわれ、硝酸アンモニウムと炭酸石灰から作られる。硝酸アンモニウムをプリリング又は粒状化する直前に炭酸石灰 (石灰石又はドロマイトを含む) 粉末を混合して、硝酸アンモニウムの爆発性、吸湿性等の物理的欠陥を防いだ形の肥料である。欧米諸国では多く生産され使用されているが、我が国では生産されておらず、輸入によりわずかに使用されているに過ぎない。

窒素の形態は硝酸態 ($-NO_3$) とアンモニア態 (NH_4^-) で、両者の混合により窒素20～28%のものが生産されているが、無硫酸であるため土壌を酸性化するおそれがない。また、石灰も溶解度が高いという特徴があり、一般畑作、特に野菜、イモ類の肥料に適し、同国で通常使われている肥料である。

本プログラムにおけるCANの施肥量はトウモロコシに対して200kg/ha、米に対して150kg/haである。対象面積はそれぞれ24,480ha及び2,400haである。これを基に必要量を計算すると5,256tであり、要請数量2,500tは必要範囲内であり、必要量の一部をまかなう計画である。本肥料は適切な使用がなされるならば、トウモロコシ及び米に対する増収効果は高く、要請どおり選定することが妥当である。

農薬

(1) プロピネブ (Propineb) 70% WP < 5,000 kg >

殺菌剤で野菜と果樹のべと病や炭そ病の防除に適する。作用機構はジネブに類似している。我が国における主要作物適用例は野菜及び果樹である。WHO毒性分類はクラスUであり、魚毒性はA類である。

本プログラムでは、本剤をジャガイモの病害防除用として販売により民間流通させることが計画されている。しかし、使用現場における必要性及びニーズが十分に確認されておらず、長期在庫となることが懸念される。したがって、本剤を本年度調達品目から削除するのが妥当である。

(2) グリホサート (Glyphosate) 36% SL < 8,000 L >

非ホルモン型の非選択性除草剤である。植物体内で移行性があるため雑草の生育最盛期に茎葉散布すると効果があるが、土壌散布すると作用活性が失われる。一年生雑草のほか多年生雑草、雑灌木にまで幅広い効果があるため、樹園地、水田 (耕起前)、刈り跡、非農耕地等の除草に使用される。

本農薬のWHO毒性分類 (原体) はクラスUであり、魚毒性はA類である。

本プログラムでは、本剤を米、バナナ (プランテイン) 及び豆類の雑草防除用として販売により民間流通させることが計画されている。しかし、使用現場における必要性及びニーズが十分に確認されておらず、長期在庫となることが懸念される。また、本剤と用途・特性がほぼ同様であるグリホシネートアンモニウムは1995 (平成7)、1996 (平成8) 年度調達分が2,220L在庫となっており、農薬のオブソレート化防止のため、この在庫の処分を優先させる必要がある。したがって、本剤を本年度調達品目から削除するのが妥当である。

(3) カルバリル (Carbaryl) 85% WP < 5,000 kg >

カ - バメ - ト系の殺虫剤で、作物体内への浸透移行性を有し、接触剤、食毒剤として使用される。やや遅効性であるが、残効性は長い。適用害虫の幅が広く、吸汁性害虫にも食葉性害虫にも有効である。日本では

主としてウンカ、ヨコバイ類の防除に使用される。

本農薬のWHO毒性分類（原体）はクラス であり、魚毒性（製剤）はB類である。

本プログラムでは、トウモロコシや豆類（Beans, Cowpeas）のヨトウムシ防除用として使用される。対象面積はそれぞれ1,300ha、1,000ha、200haであり、使用薬量はいずれも1.5～2kg/haである。これから必要量を算定すると3,750～5,000kgとなり、要請数量5,000kgは必要範囲内となり、妥当である。計画どおり適切な使用がなされるならば、本剤は対象の作物に対する害虫防除の効果は高く、「タ」国の食糧増産に寄与することが期待される。したがって、要請どおり選定することが妥当である。

（４）クロロピリフォス・エチル（Chlorpyrifos Ethyl）240g/L ULV < 5,000 L >

有機リン系の殺虫剤で、鱗翅目害虫（蝶・蛾の幼虫）に効果が高い。食毒、接触毒として働き、速効性があり、かつ残効性も長い。

本農薬のWHO毒性分類（原体）はクラス であり、魚毒性（製剤）はB-s類であるため水田で使用する際には、取り扱いに注意が必要となる。

本プログラムでは、米、トウモロコシ、ソルガム/ミレット及び小麦のヨトウムシ防除用として使用される。対象面積はそれぞれ6,000ha、2,000ha、1,000ha及び1,000haであり、使用薬量はいずれも1L/haである。これから必要量を算定すると10,000Lとなり、要請数量5,000Lは必要範囲内となり、妥当である。計画どおり適切な使用がなされるならば、本剤は対象の作物に対する害虫防除の効果は高く、「タ」国の食糧増産に寄与することが期待される。したがって、要請どおり選定することが妥当である。

（５）クロロピリフォス・エチル（Chlorpyrifos Ethyl）480g/L EC < 10,000 L >

本剤の特性については上記と同様である。

本プログラムでは、米、トウモロコシ、ソルガム/ミレット及び小麦のヨトウムシ防除用として使用される。対象面積はそれぞれ5,000ha、3,000ha、1,000ha及び1,000haであり、使用薬量はいずれも1L/haである。これから必要量を算定すると10,000Lとなり、要請数量と一致するため、妥当である。計画どおり適切な使用がなされるならば、本剤は対象の作物に対する害虫防除の効果は高く、「タ」国の食糧増産に寄与することが期待される。したがって、要請どおり選定することが妥当である。

（６）ダイアジノン（Diazinon）60% EC < 20,000 L >

比較的低毒性の有機リン系の殺虫剤で、わが国では主として水稻、野菜及び果樹等を食害する広範囲の害虫の防除に使用される。接触効果、食毒効果のほか、ガス効果も有する。浸透移行性が高く、茎葉及び根から吸収される。土壌中及び植物に吸収された本農薬は比較的速やかに分解される。そのため効果の持続性は短い。

本農薬のWHO毒性分類（原体）はクラス であり、魚毒性はB-sであるため水田に使用する際には、取り扱いに注意が必要となる。

本プログラムでは、米、トウモロコシ、ソルガム/ミレット及び小麦のヨトウムシ防除用として使用され、適切な使用がなされるならば、対象の作物に対する増収効果は高い。対象面積はそれぞれ5,000ha、3,000ha、

4,000ha及び3,000haであり、使用薬量はいずれも1L/haである。よって、これから算定した必要量15,000Lを選定数量とすることが妥当である。計画どおり適切な使用がなされるならば、本剤は対象の作物に対する害虫防除の効果は高く、「タ」国の食糧増産に寄与することが期待される。したがって、要請どおり選定することが妥当である。

(7) フェニトロチオン (Fenitrothion) 50% EC

< 15,000 L >

比較的毒性が低い有機リン系殺虫剤であり、我が国の登録名はMEP剤である。昆虫には強い急性毒性を発揮するが、人畜に対しては体内で速やかに分解(脱メチル化)されるため毒性が低いことが特長である。害虫に対して、食毒、接触毒として働き、極めて広範囲の害虫に有効である。本農薬は米、果樹、野菜及び茶等の害虫に広く用いられる。

本農薬のWHO毒性分類(原体)はクラス であり、魚毒性はB類である。

本プログラムでは、米、トウモロコシ、ソルガム/ミレット及び小麦の貯蔵穀物害虫防除用として使用される。対象面積はそれぞれ5,000ha、6,000ha、2,000ha及び2,000haであり、使用薬量はいずれも1L/haである。これから必要量を算定すると15,000Lとなり、要請数量はこれに一致するため、妥当である。計画どおり適切な使用がなされるならば、本剤は対象の作物に対する害虫防除の効果は高く、「タ」国の食糧増産に寄与することが期待される。したがって、要請どおり選定することが妥当である。

(8) フェニトロチオン (Fenitrothion) 96% ULV

< 3,000L >

本剤の特性は上記と同様である。

本プログラムでは、穀物全般のバッタ防除用として使用される。対象面積は10,000haであり、使用薬量は約0.4L/haである。これから必要量を算定すると約4,000Lとなり、要請数量はこの範囲内であり、妥当である。計画どおり適切な使用がなされるならば、本剤は対象の作物に対する害虫防除の効果は高く、「タ」国の食糧増産に寄与することが期待される。したがって、要請どおり選定することが妥当である。

(9) フィプロニル (Fipronil) 12.5g/L ULV

< 10,000L >

ピラゾール系の殺虫剤で、神経伝達物質GABA(ーアミノ酪酸)による神経伝達を阻害して虫を殺す。アセチルコリンエステラーゼを阻害する作用はないので、有機リン系の殺虫剤に抵抗性の発達した虫にも有効である。鱗翅類、半翅類、総翅類、鞘翅類、直翅類、双翅類等広範な殺虫スペクトラムを持つ。

本農薬のWHO毒性分類(原体)はクラス であり、魚毒性はB類である。甲殻類には強い影響を及ぼすおそれがあるのでこれらを養殖する池の周辺での使用には十分に注意する必要がある。

本プログラム、対象作物全般のバッタ防除に使用され、バッタ類が繁殖する作物の圃場や草地に散布される。本農薬の防除対象面積は20,000haであり使用薬量0.5L/haの散布を計画していることから、必要数量は10,000Lとなり、これは要請数量に一致するため、妥当である。適切な使用がなされるならば、対象の作物に対する増収効果は高く、要請どおり選定することが妥当である。

(10) ピリミホスメチル (Pirimiphos Methyl) 50% EC < 25,000L >

低毒性の有機リン系の殺虫剤であり、接触殺虫作用と高い燻蒸殺虫作用を兼ね備えているため、施設栽培の害虫防除や種子保存を目的とした穀物害虫の防除に適している。

本農薬のWHO毒性分類(原体)はクラス であり、魚毒性はB類である

本プログラムでは、トウモロコシや豆類の貯蔵穀物害虫防除に使用される。貯蔵穀物100kg当り、本農薬0.5Lの散布を計画していることから、5,000tの貯蔵穀物が対象である。計画どおり適正に使用されるならば、本剤は貯蔵穀物の安定確保に有効である。しかし、一部は販売により民間流通させることが計画されている。この分について農家の購買力等が十分確認されておらず長期在庫となることが懸念される。したがって、販売相当分50%を減量し、12,500Lを選定することが妥当である。

(11) ビフェンスリン (Bifenthrin) 0.1% D < 5,000kg >

ピレスロイド系殺虫剤で神経膜に作用し、Naチャンネルの働きを乱し、神経の正常な伝達を妨害し、昆虫を殺す。鱗翅目、半翅目害虫、アザミウマ類、ハダニ類等に作用し、殺虫スペクトラムが広く、かつ即効性である。

わが国における主要作物：リンゴ、ナシ、モモ、カキ、カンキツ、スイカ、メロン、ナス、キャベツ、茶、タバコ、シバ、バラ

わが国における適用害虫：モモシンクイガ、キンモンホソガ、ギンモンハモグリガ、ハマキムシ類、シンクイムシ、ナシチビガ、アブラムシ類、カメムシ類、チャノキイロアザミウマ、ミカンハモグリガ、ハダニ類、ヨトウムシ、チャノコカクハンハマキ、オンシツコナジラミ、カンザワハダニ、スジキリヨトウガ、シバツトガ

WHO毒性分類はクラス 、魚毒性はCであり、選定に際しては本剤が水田に使用されないことを確認する必要がある。

本プログラムでは、本剤をトウモロコシの貯蔵穀物害虫防除用として販売により民間流通させることが計画されている。しかし、使用現場における必要性及びニーズが十分に確認されておらず、長期在庫となることが懸念される。したがって、本剤を本年度調達品目から削除するのが妥当である。

(12) フェンチオン (Fenthion) 600g/L ULV < 15,000L >

有機リン系の殺虫剤(殺鳥剤)で、安定性が高く、残効性にすぐれる。接触作用、食毒作用のほか、浸透移行性が高く、日本では、水稻、塊根作物、豆類等の各種作物の害虫防除に広く用いられている。

また、本農薬は鳥類に対する毒性が特異的に強いという特徴を有する。「タ」国では、作物に甚大な被害を及ぼすクエラ鳥を防除対象として農薬登録されており、殺鳥剤として使用されている。

本農薬のWHO毒性分類(原体)はクラス であり、日本における魚毒性分類はB類である。

本プログラムでは、米、小麦、ソルガム及びミレットを害するクエラ鳥を防除対象としている。それぞれの対象面積は、4,000ha、4,000ha、2,000ha及び500haであり、使用薬量は2L/haであることから算定すると、必要量は21,000Lとなる。要請数量15,000Lはこの必要範囲内であり、妥当である。

しかし、このように必要性は認められるものの、散布場所が作物を栽培している圃場ではない場所である

ことから、環境に十分配慮することが必要である。したがって、本プログラムにおける本剤の調達に関しては、過去の調達実績、「タ」国側の薬剤使用体制、管理能力を勘案し、慎重な対応が求められる。

以上の条件を踏まえて、妥当な調達数量を7,500Lとした上で、本剤を選定する。

(13) ダイファシノン (Diphacinone) 0.005% G < 1,000kg >

野ネズミ防除剤で、抗血液凝固作用を有する。野ネズミが連続して接食することにより効果があがる。累積毒であるため施用量が多い。

ダイファシノン原体のWHO毒性分類はクラス Iaと極めて強い部類に入るが、本農薬(製剤品)は成分含有率を0.005%と極めて低く抑えており、製剤品としての毒性はかなり弱められている。また、魚毒性はA類である。

本プログラムでは対象作物のトウモロコシ、米、ソルガム/ミレット及び豆類を害する野ネズミを防除するために使用される。対象面積は500ha以上であり、使用薬量は2kg/haである。これから必要量を算定すると1,000kg以上となり、要請量はこの必要範囲内となるため、妥当である。計画どおり適正に使用されるならば、対象作物に対する増産効果は高く、要請どおり選定することが妥当である。

農機

(1) 歩行用トラクター (2 Wheel Tractor) 12HP以上 < 50台 >

(2) ボトムプラウ (歩行用トラクター用) (Bottom Plow for 2-wheel tractor) < 50台 >

(3) トレーラー (歩行用トラクター用) (Trailer for 2-wheel tractor) 500kg < 50台 >

(4) かご車輪 (歩行用トラクター用) (Cage Wheel for 2-wheel tractor) < 50台 >

(5) リッジャ - (歩行用トラクター用) (Ridger for 2-wheel tractor) < 20台 >

「タ」国では農業の機械化を積極的に推進しているものの、具体的な配布計画を含む利用計画が提示されておらず未確認な要素が多い。また、同様の歩行用トラクターを1998(平成10)年度には20台、1999(平成11)年度には170台調達しているが、この内、1999(平成11)年度に調達した機材がまだ全て配布されていない。よって、本年度調達分が長期在庫となる可能性を考慮し、歩行用トラクター及びその他上記の付属機材を選定しないことが妥当である。

(6) 乗用トラクター (2WD) (4-Wheel Tractor (2WD)) 66-75HP < 250台 >

用途: 4輪トラクターのことで、各種の作業機を搭載、直装等の上、けん引又は駆動して、耕うん、碎土、中耕、防除、収穫、運搬等農作業全般において幅広く使用される。

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

構造: 乗用トラクターは、ディーゼルエンジン、動力伝達、操舵(かじ取り)、制動、油圧、走行、動力取出、作業機装着装置、電装品等で構成されており、動力はエンジンからクラッチを介し、各部装置を

経て走行部（車輪）と後部（前部、腹部に装備されているものもある）のPTO軸（動力取出軸）へと伝達される。なお、PTO軸回転は標準回転速度（540rpm）を含め2～4段変速できるものが多い。

作業機装着・昇降装置は油圧式で、プラウ・ロータリー耕のとき一定耕深を保つポジションコントロール、けん引負荷の大きさにより耕深を変化させるドラフトコントロール装置が装備されているが、中・小型トラクターではポジションコントロールだけ装備したものが多い。

作業機の装着方式は、ホイール型では2点（ロータリー専用）と3点リンク式があるが、クローラー型は3点リンク式のみである。

クローラー型は、操舵のために左右の駆動輪に操向クラッチ、及びブレーキが装備され、グレーダーやバケットによる土壌の移動・排土等の重作業等に適する特徴はあるが、機体重量はホイール型の約2倍程度となる。

仕様：車輪型は10～150馬力、クローラー型は40～200馬力である。

本機材は、各種の作業機を装着し、田、畑の耕起、碎土、整地、中耕に用いられる。また、トレーラーを装着すれば農産物や農業資機材の運搬にも使用できる多機能の機材である。しかし、「タ」国では農業の機械化を積極的に推進しており、本年度は250台が要請されているものの、具体的な配布計画が提示されておらず不確定要素が多いため、その必要性の根拠が明確ではない。また、同様の乗用トラクターを1999（平成11）年度に4台調達したが、販売に時間を要し、長く在庫として残ったという経緯がある。したがって、本年度調達分が長期在庫となることを考慮し、乗用トラクターの選定数量を1999（平成11）年度の実績に基づき、5台に削減することが妥当である。

（7）ディスクプラウ（Disc Plow）26”x3

<250台>

用途：土壌の耕起に使用される乗用トラクター用作業機の一つで、トラクターの進行に伴って回転するディスク（円板）によって土を耕起・反転させる機構なので石の塊、残根等のある土地での利用に適するが、深耕には不向きである。

ボトムプラウに対し、土の反転・残根等の埋め込みはやや劣るが、碎土性は良い、耕うん幅の調整がしやすい、土壌条件による使用制限を受けることが少ないなどの特徴はあるが、重量が大きく、比較的高価であることも挙げられる。

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

構造：ディスクプラウはトラクターの進行方向及び鉛直方向に対して、ある程度の角度を持たせた軸の回りに自由に回転する鋼板製のさら状のディスク（円盤）とディスクへの土の付着を落とすスクレーパー、トラクターへ装着するヒッチフレーム等で構成されており、ディスクの傾斜角や角度調整により、耕深・耕幅や土の反転、ディスクの吸い込みなどの作業調整を可能としている。

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

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

仕様：ディスクプラウの大きさは、ディスク直径（単位：インチ）とディスク数（連数）で表される。以下表3-2にディスクプラウの標準スペックを示す。

表3-2 ディスクプラウの標準スペック

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

今年度要請は前述の乗用トラクターに適用できるディスクプラウの要請であるため、要請どおりの仕様の選定は妥当である。しかし、既述のとおり、乗用トラクターの選定量を削減したため、同様に本機材の選定量も5台に削減する。

（ 8 ）ロータリーハロー（ Rotary harrow ） 2,000mm

< 150台 >

用途：主に畑における碎土に使用されるトラクター用作業機であり、特に耕起後、土質が硬く、ディスクハローでは十分に碎土ができない畑地で多く用いられる。水田における碎土、及び代かき作業にも使用できるが、水田代かき作業には、パディハロー、ドライブハロー等と呼ばれている代かき専用機が、一般的に使用されている。

分類：歩行用、乗用トラクター用に区分されるが、その大半は乗用トラクター用である。

分類としては、装着トラクターの大きさに適合する作業幅で数種類の大きさに区分されるほか、均平板、レーキ付等によっても分けられる。

構造：基本的には、一般の耕起用ロータリーと同一で、トラクターのPTO動力により、駆動・回転するロータリー爪で、土を細かく切削膨軟にする機構である。

一般の耕起用ロータリーに比べ、

- ・ロータリー軸回転を高く、形状が異なる碎土爪の使用
- ・サイド爪直径を小さく、広い作業幅等の特徴を持ち、耕うん碎土深さを浅く、広く作業する構造となっている。

仕様：以下表3-3にロータリーハローの標準スペックを示す。

表3-3 ロータリーハローの標準スペック

ロータリーハロー作用幅 （m）	適用トラクター馬力 （HP）	概略作業能率等 （ a/hr ）
1.0	15 ～ 20	25
1.4	25 ～ 30	35
1.8	40 ～ 50	45
2.0	50 ～ 60	50
2.4	60 ～	60

本機材は水田作業用である。しかし、既述の2輪駆動の乗用トラクターは水田には不向きであり、本機材はこの乗用トラクターには不相当である。したがって、本機材を本年度調達品目から削除するのが妥当である。

(9) 施肥播種機(トウモロコシ用)(Seeder with Fertilizer for maize) 4条 <50台>

用途：稲、麦類、大豆、トウモロコシ等の播種及び同時に施肥作業も行なう作業機である。

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。また、部品の交換等により、大豆、トウモロコシ等の大粒種子用、稲、麦等の中粒種子用、野菜等の小粒種子用に分けられる。

構造：この機械にもいくつかの種類があるが、通常肥料ホッパー、種子ホッパー、施肥播種導管、鎮圧ローラー及び作溝機から構成される。中でもドリル式は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、蒔き溝切り・施肥・播種・鎮圧を一度に済ますことができるので、作業能率が高いという特徴がある。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(シュー型は雑草・残穢が少なくそして付着しにくい土壤に、ディスク型は残穢の多い土壤に、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。

仕様：以下表3-4に施肥播種機の標準スペックを示す。

表3-4 施肥播種機の標準スペック

種類	条数	能率 (a/hr)
人力式	1 ~ 3	4 ~ 15
歩行自走式	2 ~ 4	10 ~ 30
歩行トラクター用	2 ~ 4	10 ~ 30
乗用トラクター用	2 ~ 16	25 ~ 150

対象地域において乗用トラクターに装着し、トウモロコシ等の耕作に使用する計画である。増産効果が期待できるので、要請どおりの仕様を選定することが妥当である。しかし、既述のとおり、乗用トラクターの選定量を削減したため、同様に本機材の選定量も5台に削減する。

(10) タインカルチベーター (Tine Cultivator) 13爪 <100台>

用途：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などの効果がある管理用作業機である。

分類：畜力、トラクター(歩行用、乗用)用に区分され、また、トラクターへの装着方法による3点リンク直装式と、ヒッチによるけん引式(歩行用が多い)に分けられる。また爪の種類によってショベル、スweep、ディスク形、及びスプリング付、ロッド(又はパー)ウィーダー付に分類されるが、これらの爪は作業目的や圃場条件等によって使い分けられる。なお、カルチベーターにはトラクターのPTO動力で駆動される中耕ロータリー、又はロータリーカルチベーターと呼ばれているものがある。

このほか、日本では少ないがステアレージホー(フレーム上に補助者が乗り、レバー操作でカルチ爪を調整可能としたもの)と、爪車(スターホイール)を連ねたロータリーハウと呼ばれる中耕・除草機がある。

構造：土を耕す爪、トラクターへ装着するためのフレーム、爪を取り付ける金具（シャンク）、定規輪等から構成されている。

爪の取付方法には、固定式のものとはスプリングを介して取り付けるもの、ユニットのフレームがスプリングになっているものなどがある。

歩行用トラクター用には1畦3～5爪をつけた1～2畦用が多く、乗用トラクター用では3～5畦用が多い。

仕様：装着するトラクターの大きさ及び作業目的（中耕、除草、培土）に合わせたカルチベーター（形状・数、処理畦数）の選択が必要である。以下表3-5にタインカルチベーターの標準スペックを示す。

表3-5 タインカルチベーターの標準スペック

大きさ (畦用)	適用トラクター馬力 (HP)	概略作業能率 (a/hr)
1	3～7 (歩行用トラ用)	8～15
2	15～25 (乗用トラ用)	30～80
3	(")	40～110
4	(")	62～160

作物の畦数の
大きさによって
異なる

本機は圃場の中耕・除草作業に使用され、これによる作物増産効果は極めて大きく、要請どおりの仕様を選定することは妥当である。しかし、既述のとおり、乗用トラクターの選定量を削減したため、同様に本機材の選定量も5台に削減する。

(11) トレーラー（リアダンプ式）（Trailer, rear dumper type）4t <250台>

用途：トラクターでけん引する運搬用作業機であり、種子、肥料、農業機械などの農用資機材、及び農産物等の運搬に利用する。

分類：歩行、乗用トラクター用に区分され、トレーラー自体の車輪数により2輪と4輪式に分類される。また荷台によって荷台固定式と荷台の後部が下がるリヤダンプ式に、さらにダンプ機構で重力式と油圧式ダンプ式に分けられる。

構造：歩行トラクター（けん引、及び兼用型）用は、2輪式で車輪とヒッチの2点で総重量を支持するため、フレームとけん引かんが堅牢な一体構造となっており、ブレーキは車軸が付けられている。トレーラーの荷台は長さ135～212cm、幅85～102cmあり、積載量は500kg前後が普通である。

乗用トラクター用は、トラクターの固定ヒッチ、スイングドロワー（又はオートヒッチ型もある）等によりけん引される。特にオートヒッチは運転者が運転席から油圧、または手動により連結することができ、使用上便利である。

基本構造は歩行用と同じであるが、1軸2輪式のほか1軸4輪式や2軸4輪式のものもあり、最大積載量は500～5,000kgと広範囲である。特に4輪式は積載量によって変わらないのでトラクターへの装着は容易である。

また特殊型として、トラクターのけん引力の増加を図る3点リンク利用によりプレッシャーコントロールヒッチやトレーラーをけん引して降坂するときなどの安全性を考慮して慣性ブレーキを装備したものもある。

油圧利用によるダンプ機構では、後方のみダンプする後方ダンプ式（最も多く使われている）、側方ダンプ、左右、そして後方にダンプする3方向ダンプ式、および荷台を水平状態で一定の高さまで持ち上げてから側方、又は後方にダンプするリフトダンプ式がある。以下表3-6にトレーラーの標準スペックを示す。

表3-6 トレーラーの標準スペック

区分	トレーラー積載重量 (kg)	適合トラクター馬力 (HP)
歩行用トラクター用	250 ~ (車輪数：2輪)	3 ~ 8
乗用トラクター用	1,000 ~ 2,000 (2輪)	30 クラス
	2,000 ~ 3,000 (4輪)	40 ~ 50
	3,000 ~ 4,000 (")	60 ~ 80

本機材の調達は、農作業の効率化及び省力化に貢献することが期待される。これは、「ナ」国の政策である「農業機械化支援による生産性の向上」に合致する。

今年度要請は前述の乗用トラクターに適用できるトレーラーの要請であり、要請どおりの仕様を選定することは妥当である。しかし、既述のとおり、乗用トラクターの選定量を削減したため、同様に本機材の選定量も5台に削減する。

(12) 施肥播種機（米・麦用）（Seeder with Fertilizer）16条 <50台>

用途、分類、構造、仕様については前述の（9）項と同様である。

農作業の効率化、省力化に貢献することが期待されるので、要請どおりの仕様を選定することは妥当である。しかし、既述のとおり、乗用トラクターの選定量を削減したため、同様に本機材の選定量も5台に削減する。

(13) リアグレーダー（Rear Grader） 2,440mm以上 <100台>

用途：均平機の種類で、圃場の均平、表土の削り取り・運搬、農道の整備や地表面の簡単な障害物等の除去に使用される乗用トラクター用作業機である。

分類：特にトラクターの後方に装着するものをリアグレーダーと言い、前方に装着するフロントグレーダーと区別して用いる。装着するトラクターの大きさによりグレーダーの作業幅が数種類に分類される。

構造：円弧状の鋼板の下縁に刃板を取付けたブレードで作業を行うが、その操作はリア・フロントグレーダーともにトラクターの油圧装着で行われる。

ブレードの取付状態は、刃板の方向がトラクターの進行方向に対して、直角かつ水平になるのが標準であるが、作業の種類によってはブレードを縦軸の回りに25°内外傾斜（チルトドーザ）させたり、進行方向に対し35°内外傾斜（アングルドーザ）させたりしての作業を可能としているものもある。

仕様：トラクター用としてのグレーダー（ブレード）幅は、135～240cm範囲くらいで、これより大きいものは、土木用のブルドーザとして広く利用されているものになる。

なお、均平精度を更に必要とする場合には、ランドレベラーが有利であるが、小区画圃場での利用はできない。

本機材の調達には、農作業の効率化及び省力化に貢献することが期待されるため、要請どおりの仕様を選定することは妥当と判断される。しかし、既述のとおり、乗用トラクターの選定量を削減したため、同様に本機材の選定量も5台に削減する。

(14) リッジャー (Ridger) 5条

< 100台 >

用途、分類、構造、仕様については前述の(5)項と同様である。

圃場の畦立、培土を効率的に行なうことが食糧増産に寄与することから、要請どおりの仕様を選定することは妥当と判断される。しかし、既述のとおり、乗用トラクターの選定量を削減したため、同様に本機材の選定量も5台に削減する。

(15) 自動脱穀機 (定置式) (Self-feeding Thresher (Stationary Type)) 1,000kg/hr

< 50台 >

用途：手刈り、バインダー等で刈り取られた稲、麦等の脱穀に使用され、定置式はスレッシャ、自走式はハーベスターとも呼ばれている。

分類：定置式と自走式に区分されるほか、扱束の供給法 (手扱き・自動送り込み・投げ込み式)、扱胴数 (単胴・複胴式)、及び扱束と扱胴の関係位置 (上扱き・下扱き) 等によって分類される。

構造：扱束を狭持し供給するチェーン (フィードチェーン)、脱穀部、選別部、2番還元装置、穀粒搬送、排わら搬送部等で構成され、動力はエンジン又はモーターから平ベルトかVベルトを介して扱胴プリーに入り各部へ伝達される。

機体側方に折り畳み式の供給台があり、ここに束をのせ根本側をフィードチェーンとレール間に狭持させながら、穂先を自動的に扱胴に入れ脱粒させる方式である。

フィードチェーンは、扱胴軸端のウォームギヤーで減速されたスプロケットで駆動され、排わらはチェーン終端に装着された突起付きの排わらベルトで機外に排出される。扱胴は円筒形 (直径35～50cm) で、その外周に扱き歯をネジ止め配列したもので、扱胴幅が大きいほど脱穀能力は高い。扱胴下には目開き9～12mmの受網 (クリンプ) があり、受網下には揺動板とファンからなる選別部がある。

揺動板は先端部にシーブとふるい線を持つ波板状のもので、偏心カムで駆動され、選別ファンはプレートファンが一般的である。なお、スクリューコンベアとスロワーで構成されている。この脱穀機本体をクローラー付き台車に搭載して、扱束の集積場所に移動可能としたものが自走式と呼ばれているものである。

仕様：次頁表3-7に自動脱穀機の標準スペックを示す。

表3-7 自動脱穀機の標準スペック

扱胴幅 (cm)	適応馬力 (HP)	概略能力 (粳 : kg/hr)
35	0.7 ~ 2.5	900
40	1.0 ~ 3.0	950
45	2.0 ~ 5.0	1,000
50	2.0 ~ 5.0	1,050

本機材が有効に活用されれば、ポストハーベットの効率化を図れ、食糧増産に寄与することが期待できるが、現場におけるニーズ及び必要性、更には農家の購買力が十分に確認されていない。したがって、本機材を本年度調達品目から削除するのが妥当である。

(16) プレクリーナー付き粳摺り精米機 (Rice Milling Machine with Precleaner included Destoner) 650kg/hr
< 20台 >

用途：乾燥後の粳を、脱ぶ・風選して玄米に、この玄米の糠層を除去して精白米にする。いわば、粳すり作業と精米作業の2工程を1工程で行なう機械である。なお、プレクリーナー付 (石抜き機) 粳すり精米機は、乾燥後に含まれているわら屑や小石・土砂等の異物の除去する工程を付加し、3工程を1工程で行なう機械である。

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

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

ゴムロールで脱ぶされた殻粒は唐簀による風選で、粳、粳殻、しいな等に分けられ、粳殻、しいなは機外へ、粳と玄米は揚穀機により、万石部 (篩い) へ搬送される。選別方式には自然流下と揺動の網式、揺動板式、断続空気流式、回転筒式等があり、選別された粳は脱ぶへ、玄米は良玄米、又は屑米口に送られる。なお、精白部の摩擦式は、精白室内の螺旋ロールと出口の抵抗器によって殻粒を加圧、主として殻粒の相互摩擦により糠層を除去して精白米を得るものである。

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

仕様：次頁表3-8に粳摺り精米機の標準スペックを示す。

表3-8 籾摺り精米機の標準スペック

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

本機材が有効に活用されれば、食糧増産に寄与することが期待できるが、現場におけるニーズ及び必要性、更には農家の購買力が十分に確認されていない。したがって、本機材を本年度調達品目から削除するのが妥当である。

(17) コーン脱粒機 (人力式) (Corn Sheller, Manual Type) 100-150kg/hr < 100台 >

用途：トウモロコシを脱粒し、穂軸から子実を分離する機械で、通常コーンシェラーと呼ばれる。

分類：人力式 (手動式) と動力式の2種類があり、また、トウモロコシの穂の投入口数によって1口型、2口型、4口型に分類される。また、脱粒方式によってバネ型とシリンダー型にも分かれる。

構造：バネ型は爪を全面に持った脱粒円板と、かさ歯車上の溝付きロールと両者を結ぶバネにより、回転差を利用して脱粒する。一方、シリンダー型は、らせん状の溝付きシリンダーとコーンケーブによって、1方向から供給オーガーで供給し、脱粒する。動力源としては人力は足踏み式または手回し式、また、動力式はモーター又はエンジンによる。

仕様：以下表3-9にコーン脱粒機の標準スペックを示す。

表3-9 コーン脱粒機の標準スペック

大きさ	所要動力 (馬力)	能率 (kg / hr)
動力2口型	1 ~ 2	750 ~ 1,000
人力1口型	-	90 ~ 140

本機材は今年度計画の対象作物であるトウモロコシの脱穀作業において作業効率を大幅に改善することが期待され、食糧増産に直接的に寄与するものと考えられる。本機材は簡単な構造であり、比較的低価格であることから、要請どおりの数量及び仕様を選定することが妥当である。

(18) コーン脱粒機 (エンジン式) (Corn Sheller, Diesel Engine) 750-1000kg/hr < 20台 >

用途、分類、構造、仕様については前述の (3) 項と同様である。

本機材は今年度計画の対象作物であるトウモロコシの脱穀作業において作業効率を大幅に改善することが期待され、食糧増産に直接的に寄与するものと考えられる。しかし、現場におけるニーズ及び必要性、更には農家の購買力が十分に確認されていない。したがって、本機材を本年度調達品目から削除するのが妥当である。

(19) 人力噴霧機（背負い式セミオートピストン式）（Pneumatic Hand Sprayer, Knapsack, Semi-auto Piston Type）

14-16L

< 1,000台 >

用途：人力でポンプを作動させ、作物等に発生する病害虫や雑草防除に使用する液剤用の携帯型の防除機械である。

分類：ポンプの構造、使用状態等により、手持ち・携帯（肩掛・背負など）・可搬型に区分され、携帯型には機械自体を1人の作業者が肩にかけるか、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操作・散布者が別々に作業するものがある。1人での作業用には、肩掛け型と背負型のテコ付き噴霧機や自動（蓄圧）噴霧機型等がある。

構造：テコ付き噴霧機は散布作業中、常にテコを作動させポンプ液を加圧・噴霧する。

自動噴霧機は散布前に空気室を兼ねた円筒形の容器内にポンプによって圧縮空気を蓄え、散布中はポンプを作動させない構造で、液剤タンク、ポンプ、散布装置、噴頭等で構成される。

仕様：以下表3-10に人力噴霧機の標準スペックを示す。

表3-10 人力噴霧機の標準スペック

形式	液剤タンク容量（L）	概略能率（a/hr）
背負テコ付噴霧機	8～20	20～40
背負形自動噴霧機		

本機材は簡便な薬剤散布機で小面積の防除に有効である。農薬の安全使用の推進に有効であり、要請どおりの数量及び仕様を選定することは妥当である。

(20) 鋤（Cultivating Hoe）

< 100本 >

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

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

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

本資材は土塊の耕起に使用され、「タ」国での食糧増産に寄与するものと期待される。しかし、「タ」国で一般に購入できるものであることから、本機材を本年度調達品目から削除するのが妥当である。

(21) ブーツ（Boots for wet paddy field）（水田作業用）

< 100足 >

用途：水田作業において、作業者の足元の安全と浸水防止を目的に使用されるゴム長靴のことである。

分類：大きさによって区分され、通常、24～28cm程度のサイズである。靴丈は、足元から膝丈以下の長さのものや、足元から股下までの長さのものがある。

構造：素材としては、ゴムか合成樹脂が一般に使用されている。なお、靴底は耐油性であることが望まれる。
本資材は水田での安全作業に必要な品目であり、要請どおりの数量及び仕様を選定することが妥当である。

(22) ゴーグル (Goggles) < 1,000個 >

用途：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。

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及びポリカーボネート（表面硬化処理したもの）である。透明度に優れた必要があり、曇り防止処理を施したもので、微量散布に使用することを考慮し、密閉性の高いものがよい。

本資材は農薬の安全使用に必須の品目であるが、農業食糧保障省は多くの在庫を保有しているため、本資材を本年度調達品目から削除するのが妥当である。

(23) マスク (Dust-proof Mask) < 1,000個 >

用途：農薬散布作業時又は埃の多い作業場において、作業者の農薬の被爆吸い込み防止及び粉塵による呼吸器系障害防止のために使用する。

分類：使い捨て型と、吸収缶（カートリッジ）交換型がある。

構造：空気取入れ口にフィルターが装着され、粉剤や薬液はこのフィルターによって濾過され、正常な空気が作業者に送られる。顔の形にあったソフトな接顔体（クッション）は密閉性、耐久性に優れたシリコンゴム製が多い。吸収缶は農薬微量散布を実施した場合に有毒ガスが発生することを考慮して、試験濃度20‰で、破過時間が250分の国家検定基準に合格した、中・低濃度ガス用の直結式小型防毒型マスクが望ましい。

本資材は農薬の安全使用に必須の品目であるが、農業食糧保障省は多くの在庫を保有しているため、本資材を本年度調達品目から削除するのが妥当である。

(24) 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な実施上不可欠なものである。

分類：手首まわり、指の長さなどの違いにより数種のサイズ（SS、S、M、L、LL等）に区分される。

構造：表地は軽くて動きやすいように、防水、撥水加工を施したナイロンタフタ地又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扱い、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、対摩耗性に優れた5指曲指型のものが通常用いられる。

本資材は農薬の安全使用に必須の品目であるが、農業食糧保障省は多くの在庫を保有しているため、本資材を本年度調達品目から削除するのが妥当である。

(25) ブーツ (Boots) < 600足 >

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

である。

分類：大きさによって区分され、通常、24～28cm程度の大きさである。

構造：素材としては有機溶剤耐性で、化学薬品に対して不浸透性のゴムか合成樹脂が一般に使用されている。

なお、靴底は耐油性であることが望まれる。

本資材は農薬の安全使用に必須の品目であり、要請どおりの数量及び仕様を選定することが妥当である。

(26) 防護服 (Overall Working Clothes)

< 1,000着 >

用途：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。

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区分される。身長、胸囲の大きさによって数種類のサイズがある。

構造：表地は軽くて動きやすいように防水、撥水加工を施したナイロンタフタ地を用い、裏地は衣服内の水蒸気、熱、湿気を外へ逃がすことによって蒸れを抑えるようにメッシュ地を用いているものが多い。

素材としては有機溶媒耐性そして化学薬品に対して不浸透性である必要がある。

本資材は農薬の安全使用に必須の品目であるが、農業食糧保障省は多くの在庫を保有しているため、本資材を本年度調達品目から削除するのが妥当である。

以上の検討の結果を次頁表3-11に示す。

表3-11 選定資機材案

項目	選定 No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	選定数量	単位	優先順位	選定調達先
肥料							
	1	尿素 46%N	Urea 46%N	6,500	t	1	DAC/南ア
	2	硫安 21%N	Ammonium Sulfate 21%N	2,500	t	3	DAC/南ア
	3	三重過リン酸石灰	TSP (Triple Superphosphate)	787	t	2	DAC/南ア
	4	リン酸第二アンモニウム	DAP (Diammonium Phosphate)	2,226	t	1	DAC/南ア
	5	硝安石灰 26%N	CAN (Calcium Ammonium Nitrate) 26%N	2,500	t	2	DAC/南ア
農薬							
殺虫剤	1	カルバリル 85%WP	Carbaryl 85%WP	5,000	kg	1	DAC/南ア
	2	クロロピリフォスエチル 240g/L ULV	Chlorpyrifos Ethyl 240g/L ULV	5,000	L	1	DAC/南ア
	3	クロロピリフォスエチル 480g/L EC	Chlorpyrifos Methyl 480g/L EC	10,000	L	1	DAC/南ア
	4	ダイアジノン 60% EC	Diazinon 60% EC	15,000	L	1	DAC/南ア
	5	フェントロチオン 50% EC	Fenitrothion 50% EC	15,000	L	1	DAC/南ア
	6	フェントロチオン 96% ULV	Fenitrothion 96% ULV	3,000	L	1	DAC/南ア
	7	フィプロニル 12.5g/L ULV	Fipronil 12.5g/L ULV	10,000	L	1	DAC/南ア
	8	ピリモホスメチル 50% EC	Pirimiphos Methyl 50% EC	12,500	L	1	DAC/南ア
	9	フェンチオン 600g/L ULV	Fenthion 600g/L ULV	7,500	L	1	DAC/南ア
殺鼠剤	10	ダイファシノン 0.005%G	Diphacinone 0.005%G	1,000	kg	1	DAC/南ア
農機							
	1	乗用トラクター (2WD) 66-75HP	4-Wheel Tractor (2WD w/ROPS Canopy) 66-75HP	5	台	1	DAC/南ア
	2	ディスクプラウ 26"x3	Disc plow 26"x3	5	台	1	DAC/南ア
	3	施肥播種機 (トウモロコシ用) 4条	Seeder with fertilizer (for maize) 4rows	5	台	1	DAC/南ア
	4	タインカルチベーター13爪	Tine Cultivator 13 tines	5	台	1	DAC/南ア
	5	トレーラー (4t、リアダンプ)	Trailer (4t, Rear dumper type)	5	台	1	DAC/南ア
	6	施肥播種機 (米、小麦用)16条	Seeder with fertilizer (for rice and wheat) 16rows	5	台	1	DAC/南ア
	7	リアグレーダー 2,440mm以上	Rear Grader 2,440mm or more	5	台	1	DAC/南ア
	8	リッジャー 5条	Ridger 5rows	5	台	1	DAC/南ア
	9	コーン脱粒機 (人力式) 100-150kg/hr	Corn sheller (Manual type, 100-150kg/hr)	100	台	1	DAC/南ア
	10	人力噴霧機 (背負式セミオートピストン式) 14-16L	Pneumatic Hand Sprayer (Knapsack, Semi-auto Piston type) 14-16L	1,000	足	1	DAC/南ア
	11	ブーツ (水田作業用)	Boots for wet paddy field	100	足	1	DAC/南ア
	12	ブーツ	Boots	600	足	1	DAC/南ア

4 . 配布・販売体制

2KR調達資機材の流通経路を図3-1に示す。

肥料

肥料は、品目ごとに国内入札により民間業者等に売却され、民間の流通経路を経て末端の農家へ販売される。この入札には「タ」国の営業許可証及び輸入許可証を取得している農業資機材取扱業者が参加することができる。

農薬

農薬は、農業食糧保障省の植物防疫局により国家防除用として無償で使用されるものと、民間の流通経路を経て末端の農家へ販売されるものとに分けられる。国家防除用の農薬は、クエラ鳥、バッタ類、ヨトウムシ類等のような広範囲に被害を及ぼす移動性の害虫を対象とするもので、ダイアジノン剤、フィプロニル剤、フェンチオン剤等である。一方、民間の流通経路を経て販売される農薬は、貯穀害虫を対象とするピリミホスエチル剤、除草剤（グリホセート剤）等である。

国家防除用農薬はダルエスサラームの農業食糧保障省の管理する農薬倉庫に保管されており、地方政府からの移動性害虫（鳥）の発生通報により地方政府の倉庫へ向けて配送される。必要量は地方政府からの要請を基に農業食糧保障省植物防疫課で取りまとめている。

農業機械

農業機械に関しては、乗用トラクターは、主に中規模農家を対象に配布する予定である。

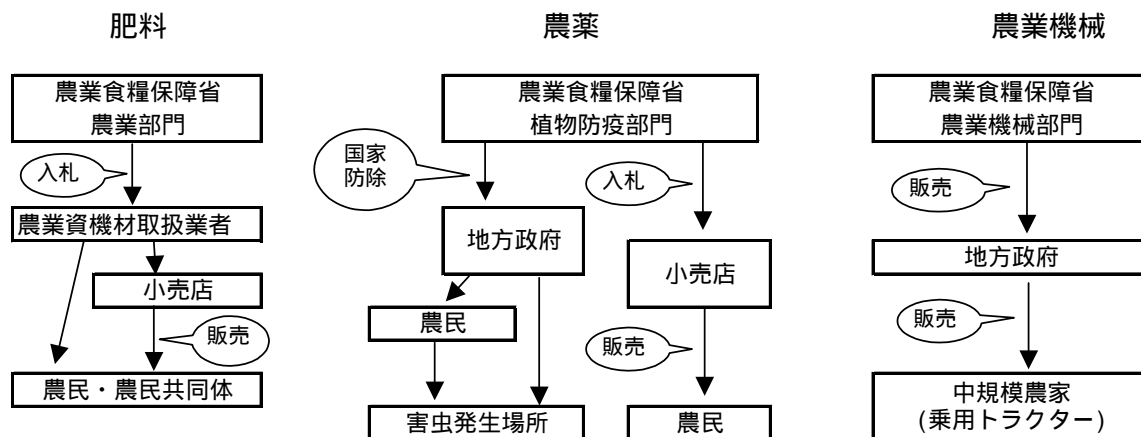


図3-1 2KRによって調達される資機材の流通経路

次頁表3-12に資機材の配布計画を示す。

表3-12 資機材の配布計画

	資機材名	対象作物	配布地区（配布先）	販売／無償 配布の別
肥料	尿素 46%N	トウモロコシ 米 小麦	南部高地、北部、西部、中部、東部 南部高地、東部 北部、南部高地の一部	販売 販売 販売
	硫酸 21%N	トウモロコシ 米 小麦	南部高地、西部、中部、東部、湖岸部 南部高地、東部、湖岸部 北部、南部高地の一部	販売 販売 販売
	三重過リン酸石灰	トウモロコシ ジャガイモ	南部高地、西部、湖岸部、東部、中部、北部 南部高地、北部の一部	販売 販売
	リン酸第二アンモニウム	トウモロコシ 米 ジャガイモ	南部高地、北部、西部、北東部、東部、湖岸部、中部の一部 南部高地、東部の一部 南部高地、北部の一部	販売 販売 販売
	硝安石灰 26%N	トウモロコシ 米	南部高地、北部、北東部、東部 南部高地、東部	販売 販売
農業	プロピネブ 70%WP	ジャガイモ	Arusha, Kilimanjaro, Mbeya, Iringa, Rukwa	販売
	グリホサート 36%SL	米 バナナ 豆類	Mbeya, Kgera Mbeya, Kgera, Arusha	販売 販売 販売
	カルバリル 85%WP	トウモロコシ Beans Cowpeas	Tanga, Rukwa, Tabora Rukwa, Kigoma, Mbeya Tanga, Morogoro	販売（一部無償） 販売（一部無償） 販売（一部無償）
	クロロピリフォスエチル 240g/L ULV	米 トウモロコシ ソルガム／ミレット 小麦	Morogoro, Kilimanjaro, Mwanza, Shinyanga, Mbeya Tabora, Mbeya, Rukwa, Iringa Singida, Dodoma, Tabora Arusha, Kilimanjaro, Iringa	無償 無償 無償 無償
	クロロピリフォスエチル 480g/L EC	米 トウモロコシ ソルガム／ミレット 小麦	Morogoro, Kilimanjaro, Mwanza, Shinyanga, Mbeya Tabora, Mbeya, Rukwa Singida, Dodoma, Tabora Arusha, Kilimanjaro, Iringa	無償 無償 無償 無償
	ダイアジノン 60% EC	トウモロコシ 米 小麦 ソルガム／ミレット	Dodoma, Ruvuma, Mbeya, Arusha Mwanza, Shinyanga, Morogoro, Kilimanjaro Arusha, Iringa, Kilimanjaro Mara, Sinyanga, Tabora, Dodoma, Shinyanga	無償 無償 無償 無償
	フェントロチオン 50% EC	トウモロコシ 米 ソルガム／ミレット 小麦	Arusha, Mbeya, Rukwa, Iringa, Kilimanjaro Kilimanjaro, Mbeya, Morogoro Shinyanga, Dodoma, Mara, Singida, Mwanza Arusha, Iringa, Kilimanjaro	無償 無償 無償 無償
	フェントロチオン 96% ULV	穀物全般	Dodoma, Rukwa, Tabora	無償
	フィプロニル 12.5g/L ULV	対象作物全般	Wembere, Malagarasi, Lake Rukwa Valley, Kongwa, Bahi	無償
	ピリミホスメチル 50% EC	トウモロコシ 豆類 貯蔵穀物	全域 全域 全域	販売 販売 販売
	ピフェンスリン 0.1%D	トウモロコシ	Arusha, Kilimanjaro, Dodoma, Morogoro, Mbeya, Rukawa, Mwanza, Tabora	販売
	フェンチオン 600g/L ULV	米 小麦 ソルガム ミレット	Shinyanga, Mwanza, Tabora, Mbeya, Morogoro Arusha, Kilimanjaro Dodoma, Mara, Singida Dodoma, Singida	無償 無償 無償 無償
	ダイファシノン 0.005%G	トウモロコシ 米 ソルガム／ミレット 豆類	Morogoro, Tanga, Mbeya Shinyanga, Mwanza, Mbeya Dodoma, Sinyanga, Mara Lindi, Mtwara, Kagera	販売 販売 販売 販売

	資機材名	対象作物	配布地区（配布先）	販売 / 無償 配布の別
農機	歩行用トラクター 12馬力以上	米 トウモロコシ	米栽培地域 トウモロコシ栽培地域	販売 販売
	ボトムブラウ (歩行用トラクター用)	米 トウモロコシ	米栽培地域 トウモロコシ栽培地域	販売 販売
	トレーラー (500kg、歩行用トラクター用)	N.A.	N.A.	販売
	かご車輪(歩行用トラクター用)	N.A.	N.A.	販売
	リッジャー (歩行用トラクター用)	N.A.	N.A.	販売
	乗用トラクター (2WD) 66-75HP	米 トウモロコシ	米栽培地域 トウモロコシ栽培地域	販売 販売
	ディスクブラウ 26"x3	N.A.	N.A.	販売
	ロータリーハロー 2,000mm	N.A.	N.A.	販売
	施肥播種機 (トウモロコシ用) 4条	N.A.	N.A.	販売
	タインカルチベーター13爪	N.A.	N.A.	販売
	トレーラー(4t、リアダンプ)	N.A.	N.A.	販売
	施肥播種機 (米、小麦用)16条	N.A.	N.A.	販売
	リアグレーダー 2,440mm以上	N.A.	N.A.	販売
	リッジャー 5条	N.A.	N.A.	販売
	自動脱穀機 (定置式)1000kg/hr	N.A.	N.A.	販売
	フレクリナー付籾摺り精米機 650kg/hr	N.A.	N.A.	販売
	コーン脱粒機 (人力式)100-150kg/hr	N.A.	N.A.	販売
	コーン脱粒機 (エンジン式)750-1000kg/hr	N.A.	N.A.	販売
	人力噴霧機 (背負式セミオートピストン式)14-16L	トウモロコシ, ソルガム,ミレット	ヨトウムシ発生地域	販売
	鍬	N.A.	N.A.	販売
	ブーツ(水田作業用)	N.A.	N.A.	販売
	ゴーグル	トウモロコシ, ソルガム,ミレット等	移動性害虫発生地域	販売
	マスク	トウモロコシ, ソルガム,ミレット等	ヨトウムシ,バッタ,クエラ鳥発生地域	販売
手袋	N.A.	N.A.	販売	
ブーツ	トウモロコシ, ソルガム,ミレット等	移動性害虫発生地域	販売	
防護服	トウモロコシ, ソルガム,ミレット等	移動性害虫発生地域	販売	

5. 資機材調達スケジュール案

「タ」国の代表的な主要食用作物であるトウモロコシ、米の施肥・播種時期は年末年始（11月から2月）に集中しており、この時期肥料の需要が高まる。肥料の調達スケジュールはこれに合わせて、11月以前に設定するのが適切である。

一方、本プログラムの農薬は、移動性有害生物をターゲットとしていることから、毎年周期的に発生を繰り返す非移動性害虫と異なり、発生時期、発生場所等が年により必ずしも一致しない。そのため、適切な農薬及び噴霧機の調達スケジュールを設定するのは容易ではなく、むしろ肥料の必要となる時期を資機材調達の最適時期として計画することが妥当である。

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) 世銀

Soil Fertility Recapitalization and Intensification Project (SOFRAIP) を実施予定である。

(2) 世界食糧計画(WFP: World Food Program)

タンザニア西部地域の干ばつ / 洪水被災者のための緊急支援(1995年開始)について、1999年に引き続き支援を実施した。

(3) デンマーク

タンザニアにおけるドナー会合の場の中心的存在であり、農業分野の支援に関心がある。

(4) アイルランド

農業分野の支援に関心あり、ASDS策定プロセスでは、日本がアイルランドとともに事務局を担うこととなっている。

7. 概算事業費

概算事業費を表3-13に示す。

表3-13 概算事業費内訳

(単位:千円)

資機材費				調達監理費	合計
肥料	農薬	農業機械	資機材費計		
387,033	261,550	34,476	683,059	18,710	701,769

概算事業費合計 701,769千円

資料編

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	タンザニア連合共和国 United Republic of Tanzania			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	2,577.3	万人	1999年	*1
農業労働人口	1,356.1	万人	1999年	*1
農業労働人口割合	80.9	%	1999年	*1
農業セクターGDP割合	46	%	1998年	*9
耕地面積/トラクター一台当たり	0.049	万ha	1999年	*2
III. 土地利用				
総面積	9,450.9	万ha	1998年	*3
陸地面積	8,835.9	万ha (100%)		*3
耕地面積	375.0	万ha (4.2%)		*3
恒常的作物面積	90.0	万ha (1.0%)		*3
灌漑面積	15.5	万ha	1998年	*3
灌漑面積率	4.1	%	1998年	*3
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	220	US\$	1998年	*9
対外債務残高	76.0	億US\$	1998年	*10
対日貿易量 輸出	76.59	億円	1999年	*11
対日貿易量 輸入	127.31	億円	1999年	*11
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	認定		2000年	*8
穀物外部依存量	45.0	万t	1999/2000年	*8
1人当たり食糧生産指数	103	1989~91年 =100	1997年	*7
穀物輸入	60.1	万t	1999年	*4
食糧援助	2.3	万t	1999年	*6
食糧輸入依存率	17	%	1998年	*7
カロリー摂取量/人日	1,995	kcal	1997年	*7
VI. 主要作物単位収量				
米	1,458.3	kg/ha	2000年	*5
小麦	1,500	kg/ha	2000年	*5
トウモロコシ	1,304.6	kg/ha	2000年	*5

*1 FAOSTAT database-Population 15 June 2000

*2 FAOSTAT database-Means of Production 19 January 2001

*3 FAOSTAT database-Land 20 April 2000

*4 FAOSTAT database-Agriculture & Food Trade 22 December 2000

*5 FAOSTAT database-Agricultural Production 07 February 2001

*6 FAOSTAT database-Food Aid (WFP) October 2000

*7 UNDP 人間開発報告書 2000

*8 Foodcrop and shortages November 2000

*9 World Bank Atlas 2000

*10 Global Development Finance 2000

*11 外国貿易概況 9/2000号

2 . 参照資料リスト

- | | |
|---|--|
| 1 . 農薬便覧 第8版 | 農文協 |
| 2 . 新版農業機械学概論 | 養賢堂 |
| 3 . FAOSTAT | FAO |
| 4 . EIU Country Profile 1999-2000 Tanzania | The Economic Intelligence Unit Limited |
| 5 . The WHO Recommended Classification
of Pesticides by Hazard and Guidelines to
Classification 1998-1999 | WHO |