


No. 02

タンザニア連合共和国  
平成10年度食糧増産援助  
調査報告書

平成10年3月

JICA LIBRARY  
  
J1163638[8]

国際協力事業団

JICA  
416  
813  
GMP  
BRARY

無葉計
CR(1)
98-25









タンザニア連合共和国  
平成10年度食糧増産援助  
調査報告書

平成10年3月

国際協力事業団



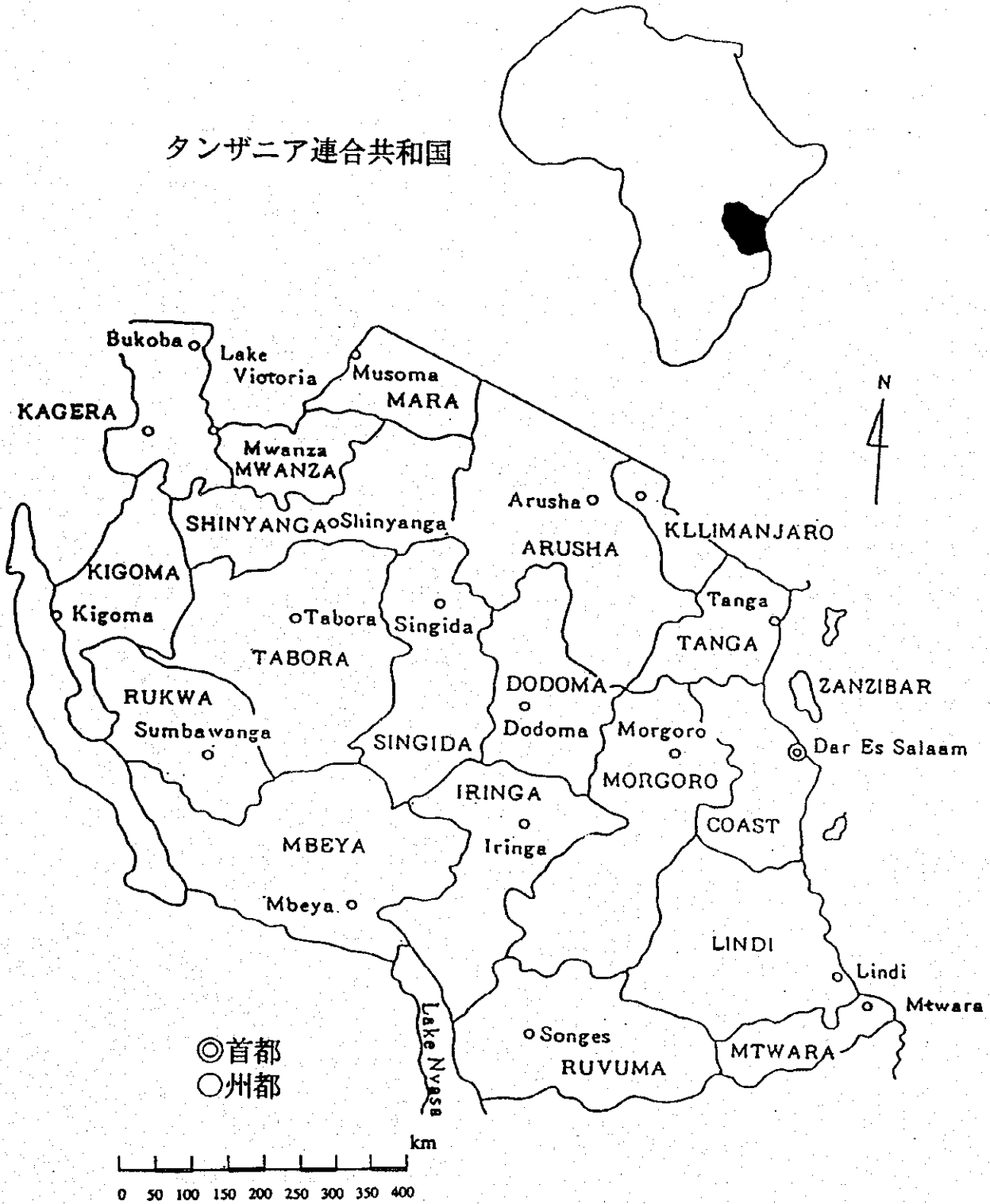
1163638[8]

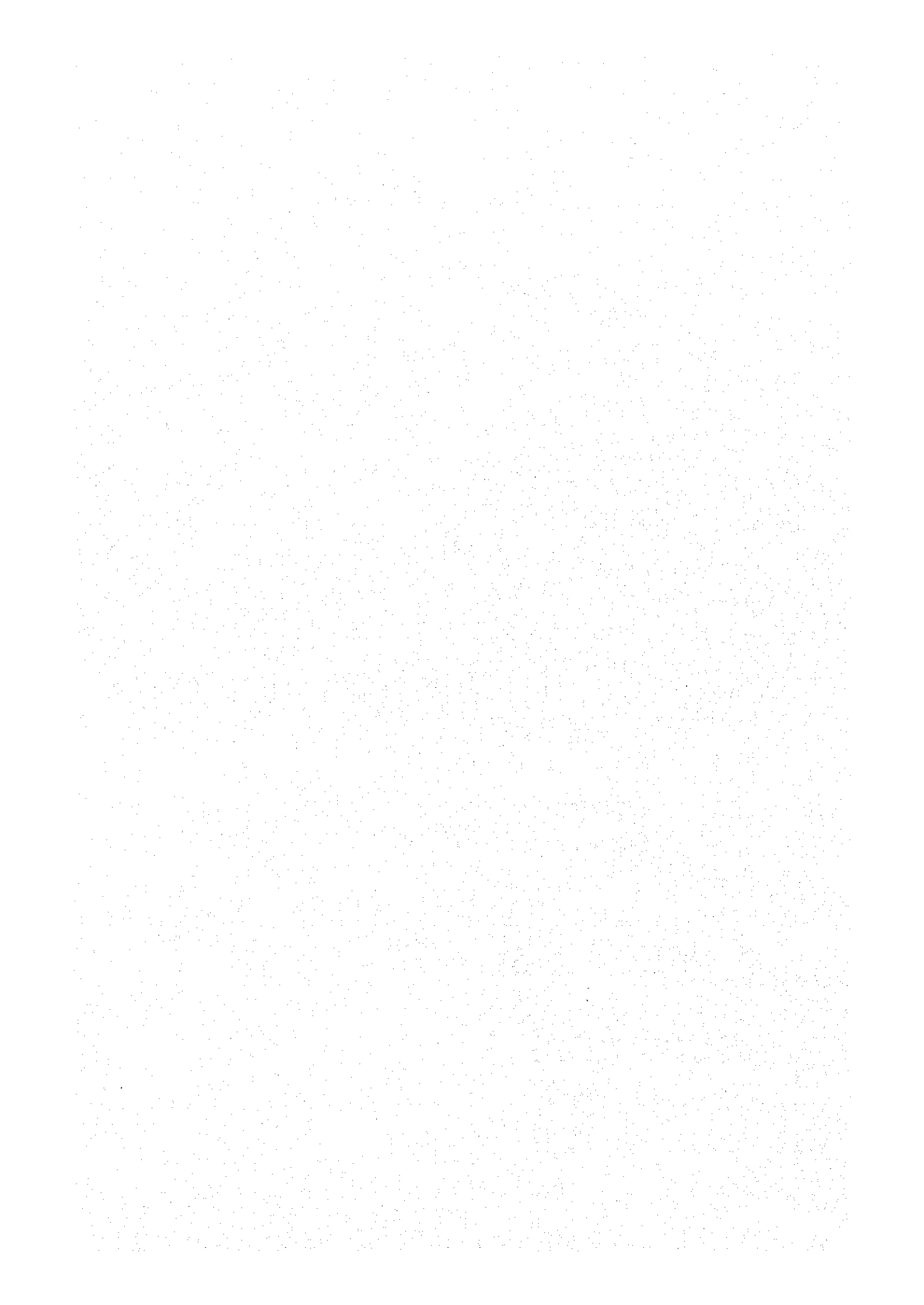
本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団との契約により実施したものである。





タンザニア連合共和国





## 目次

### 地図

### 目次

	ページ
第1章 要請の背景	1
第2章 農業の概況	3
第3章 プログラムの内容	
1. プログラムの基本構想と目的	5
2. プログラムの実施運営体制	6
3. 対象地域の概況	6
4. 資機材選定計画	8
4-1 配布／利用計画	8
4-2 維持管理計画／体制	9
4-3 品目・仕様の検討・評価	10
4-4 選定資機材案	21
5. 概算事業費	22
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果	23
2. 提言	24

### 資料編

1. 対象国主要指標
2. 参照資料リスト



## 第1章 要請の背景

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945,090km<sup>2</sup>（日本の約2倍）を有し、ケニア、ウガンダ、ブルンディ、マラウイ、モザンビーク、ルワンダ、ザンビアの七ヶ国と国境を接している。ザンジバル諸島と沿岸数10km幅の平原地帯は熱帯気候である一方、中央高地（標高は1,000mを越える）、西部国境の湖水地帯は温帯気候からなっている。

「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約35年を経過するが、依然として世界の最貧国の一つに数えられている。現在国内総生産（GDP）の58%（1995年）を農業分野が占め、全労働人口の約83%（1996年）が農業に従事しており、まさに同分野が経済の根幹をなしている。しかし生産の基盤整備がされておらず、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、小麦、米、ミレット及びソルガム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、旱魃時の被害は深刻である。

「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。特に食糧生産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、農薬及び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。

かかる状況のもと「タ」国政府は、トウモロコシ、小麦及び米等の主要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表1に示す。

表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	2,000	トン	1	OECD
	2	硫安 21% N	Ammonium Sulphate 21% N	1,000	トン	2	OECD
	3	TSP 46% P2O5	TSP 46% P2O5	7,000	トン	1	OECD
	4	DAP	DAP	6,000	トン	1	OECD
農業							
除草剤	1	チオベンカルブ + プロパニル 40%+20% EC	Thiobencarb + Propanil 40%+20% EC	10,000	L	1	OECD
殺虫剤	2	クロルピリホスエチル 480g/l EC	Chlorpyrifos (Ethyl) 480g/l EC	15,000	L	1	OECD
殺虫剤	3	ダイアジノン 60% EC	Diazinon 60% EC	15,000	L	1	OECD
殺虫剤	4	フェントロチオン 50% EC	Fenitrothion 50% EC	25,000	L	1	OECD
殺虫剤	5	フェントロチオン 96% ULV	Fenitrothion 96% ULV	15,000	L	1	OECD
殺虫剤	6	フェンチオン 600g/l ULV	Fenthion 600g/l ULV	15,000	L	1	OECD
殺虫剤	7	ピリミホスメチル 50% EC	Pirimiphos Methyl 50% EC	20,000	L	1	OECD
農機							
	1	歩行用トラクター 12馬力	2 Wheel Tractor 12HP	20	台	1	n. a.
	2	ボトムプラウ (歩行トラクター用)	Bottom Plow for 2 Wheel Tractor	20	台	1	n. a.
	3	タインカルチベーター (歩行トラクター用)	Tine Cultivator	20	台	1	n. a.
	4	人力噴霧機 (背負式、セミオート、ピストンタイプ)	Pneumatic Hand Sprayer (Knapsack, Semi-auto, Piston type)	500	台	1	n. a.
	5	ゴーグル	Goggles	1,000	個	1	n. a.
	6	マスク	Dust-proof Mask	1,000	個	1	n. a.
	7	手袋	Gloves	1,000	双	1	n. a.

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

## 第2章 農業の概況

第1章で述べた通り、1996年度における「タ」国の農業労働人口は13,164千人で、これは労働人口の約83%に相当する。農業分野は国内総生産（GDP）の58%（1995年）を占めており「タ」国の基幹産業である。同国の現在の耕地面積は3百万haであるが、開墾により食糧の生産が可能と見込まれる土地はその10倍とも試算されており、食糧増産の潜在的可能性は高い。同国の主要食用作物は主食であるトウモロコシ、バナナ、キャッサバであるが、その他に小麦や米も生産されている。通年作物を除いては栽培サイクルは10月に始まり翌年1月頃が収穫期である。二期作の場合は2月に始まり7月頃収穫される。

表1-1に「タ」国の主要作物生産量の推移を示す。主要食用作物であるトウモロコシは1994年までに減産を記録したが、その後生産量は増加を続け、ようやく1990年代初頭の規模に戻しつつある。一方小麦、米、キャッサバは依然として1990年代初頭の生産に比べても低い値に留まっている。

表1-1 「タ」国の主要作物生産量

(単位：千t)

作物名	1989-91年	1994年	1995年	1996年
トウモロコシ	2,634	2,159	2,567	2,638
ミレット	233	218	411 *	338 *
小麦	90	59	75	61
米	694	614	723	681
キャッサバ	7,383	7,209	5,969	5,912 *

\*FAO推定値

(出典：FAO Yearbook 1996)

表1-2に同国の主要作物の単収を示す。同国の農業生産基盤は未整備で、農業のほとんどが天水依存による生産性の低い伝統的農法に拠っている。そのため食糧生産は不安定で、多くの主要食用作物で単位面積当りの収量がアフリカ平均を下回っている。



表1-2 「タ」国の主要作物単収

(単位：kg/ha)

作物名	1995年	1996年	1996年世界平均	1996年アフリカ平均
トウモロコシ	1,552	1,596	4,117	1,708
ミレット	1,092	899	809	676
小麦	1,376	1,109	2,541	2,016
米	1,512	1,513	3,730	2,208
キャッサバ	10,207	10,193	9,983	8,438

(出典：FAO Yearbook 1996)

「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事、農産物流通網が未整備である事等に加えて、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のに他の地域（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。その他にも外的要因としてルワンダ及びブルンディからの難民の流入、資金不足による貿易業者のトウモロコシ及び米輸入能力の不足等、農業生産及び食糧問題に対する不安定要素は多い。

表1-3に1995年における同国の主要食用作物の在庫量、生産量、消費量及び輸出入量を示す。いずれの主要作物においても国内需要を満たすには援助もしくは商業輸入に頼らなくてはならない現状がある。

表1-3 「タ」国における主要食用作物の生産量及び需給バランス (1995年)

(単位：千t)

作物名	期首在庫 (A)	生産量 (B)	輸入量		国内需要 (E)	輸出量* (F)	需給バランス (A+B+C+D-E-F)
			援助(C)	商業(D)			
トウモロコシ	40,000	2,159,000	14,200	13,500	2,383,840	0	-157,140
米	15,000	399,100	10,000	59,000	425,950	15,000	42,150
小麦	29,000	59,000	2,000	48,000	120,140	0	17,860
ソルガム/ミレット	N/A	696,000	0	0	918,400	0	-222,400

\*輸出量は1995年の計画値

(出典：要請関連資料)

### 第3章 プログラムの内容

#### 1. プログラムの基本構想と目的

恒常的な食糧不足にある「タ」国は、農業政策の重点課題として生産性の向上を掲げている。肥料、農薬及び農業機械は生産性の向上の達成には不可欠であり、100%輸入せざるを得ない状況にある。しかし、外貨不足により、「タ」国が独自に自己予算により十分な量の資機材を調達することは困難である。

同国政府の農業開発計画の中では、民間セクターを中心に小規模及び商業農家を対象とした農業資機材の供給は行われているが、これだけでは食糧増産の促進には不十分であり、これらを補完する計画として2KRが位置付けられている。今年度計画は、農業政策の遂行のために必要であるが独自には調達困難な資機材を2KRにより調達し、同国の農業生産性向上の一助とすることを目的としている。

肥料に関しては、1993/94年度以降に、市場が自由化された結果、供給に関する地域偏差の問題が生じており、その解消のためにも、今年度計画で調達する肥料を活用することを計画している。

一方、農薬調達の基本構想は次の通りである。これまでの2KRによる農薬調達の効果は上がっているものの、依然として「タ」国で生産された穀物のうちの約40%が害虫及び病害にて失われている。特にヨトウ類 (African Armyworm)、メイチュウ類 (Larger Grain Borer) 及びバッタ (Locust) やクエラ鳥の被害が大きく、被害に遭った地区では壊滅的な打撃を受けている。そのほか雑草 (エノコログサ) による小麦の減収、ツノアイアシによるトウモロコシの減収及び野生稲による米の減収等、毎年各地で被害が報告されており、効果的な防疫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、適地において適時に対応できる様、病虫害の駆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今年度計画で調達することとしている。

また「タ」国では、農薬取締法を整備するとともに、農薬の安全使用の普及に努めており、調達された農薬は各地区の農薬普及員の指導の下で、各農家で使用されることとなるが、安全使用に必要な噴霧器及び防護具類が不足しているため、これら機材についても今年度計画にて調達することとしている。

## 2. プログラムの実施運営体制

本プログラムの実施に関しては、94年度調達分資機材までは農業省の管轄のもとで、各資機材別に表3-1及び表3-2の通り各実施機関が管理及び運営を担当していた。

表3-1 肥料に関する実施・運営体制

作 業	作業実施機関	実施監督機関	責任者役職
通関・一時保管	タンザニア肥料公社(TFC)	農業省	通商部長
輸送(港→地域倉庫)	タンザニア肥料公社(TFC)	農業省	通商部長
保管(地域倉庫)	タンザニア肥料公社(TFC)	農業省	通商部長
配布(地域倉庫→配布地区)	タンザニア肥料公社(TFC)	農業省	通商部長

(出典：要請関連資料)

表3-2 農薬・農機に関する実施・運営体制

作 業	作業実施機関	実施監督機関	責任者役職
通関・一時保管	税関 農業省	通産省 農業省	税関長 農業省通関官
輸送(港→地域倉庫)	税関 農業省	通産省 農業省	税関長 農業省通関官
保管(地域倉庫)	農業省	農業省	農業省倉庫官
配布(地域倉庫→配布地区)	農業省・個人農場 倉庫業者・協同組合	農業省	地域・地区農業官 農業普及所官

(出典：要請関連資料)

95年度調達分資機材より、タンザニア肥料公社(TFC)、タンザニア農業会社(TFA)、RTC(正式名称不明)、Ramwingema supplies Premium、Agro-Chem.LTD及びShival Tank & Co.の6社による分業配布体制となった。農業機械は1994年以来調達されていないが、1994年に調達されたときには、農業省の定めた配布計画により各州の農業事務所を經由してエンドユーザーへ販売された。また農業機械のメンテナンスは政府レベルで行われているが、一般農民が利用できるようなサービス体制は取っておらず、一般農民は国営農場や大規模農場が自前で有する施設を借り受けるか、民間修理工場へ依頼する事になる。

## 3. 対象地域の概況

2KRによって調達された資機材の配布対象地域は、基本的に全国に渡る。各資機材の配付先、対象作物及び対象面積等は、表3-3の通りである。

表 3-3 要請資機材の配布・利用計画

	資機材名	対象作物	配布地区 (配布先)	販売/無償 配布の別	対象面積 (ha)
肥料	尿素	トウモロコシ	南部高地、北部、中部・湖岸の一部	販売	40,800
		米	南部高地、北部、東部・湖岸の一部	販売	17,687
		小麦	北部、南部高地の一部	販売	8,323
肥料	硫酸	トウモロコシ	南部高地、北部、東部、中部の一部、湖岸	販売	90,239
		米	南部高地、湖岸、北部・東部の一部、	販売	3,954
		小麦	北部、南部高地の一部	販売	2,083
肥料	TSP	トウモロコシ	南部高地、東部・湖岸の一部	販売	85,105
肥料	DAP	トウモロコシ	南部高地、中部・西部・東部の一部	販売	13,670
		米	南部高地、東部・湖岸の一部	販売	1,504
農薬	Thiobencarb+Propanil 40%+20% EC	N.A.	モロロ、サンジハル、ムベキ	販売 T. Shs. 5,000/L	1,250 ~1,667
農薬	Chlorpyrifos(Ethyl) 480g/・EC	米、小麦	ムベキ、アリウシヤ	無償 (豆類の病害防除 の場合のみ販売)	10,000
		トウモロコシ	リマンジヤロ、ムクワ		3,000
		ソカム、シレット	トドマ、シキダ、ムワサ		2,000
農薬	Diazinon 60% EC	米、小麦	アリウシヤ、ムベキ、モロロ	無償	7,000
		トウモロコシ	ムクワ、ムクマ		3,000
		ソカム、シレット	ムワサ、トドマ、マ		5,000
農薬	Fenitrothion 50% EC	米、小麦	ムベキ、イリカ、アリウシヤ	無償	15,000
		トウモロコシ	ムクワ、ムクマ		4,000
		ソカム、シレット	ムワサ、シキダ、トドマ		6,000
農薬	Fenitrothion 96% ULV	N.A.	赤ハツ被害地区 (パヒ、カウイ、ウエハレ、ムクワ湖、マラガラシ)	無償	30,000
農薬	Fenthion 600g/・ULV	米	リマンジヤロ、モロロ、トドマ、ムベキ	無償	N.A.
		小麦	アリウシヤ		N.A.
		ソカム、シレット	シヤンカ、チネラ、シキダ、ムワサ		N.A.
農薬	Pirimiphos Methyl 50% EC	乾燥トウモロコシ	リンデイ、ムクワ、ムクマ	無償	20,000 MT
		豆 倉庫用	ムベキ、アリウシヤ 国内各地域		10,000 MT
農機	2 Wheel Tractor 歩行用トラクター	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
農機	Bottom Plow ボトムプラウ	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
農機	Tine Cultivator タインカトルヘーター	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
農機	Pneumatic Hand Sprayer 人力噴霧器	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
農機	Goggles ゴーグル(250 pcs/set)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
農機	Dust-proof Mask マスク(250 pair/set)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
農機	Gloves 手袋(250 pcs/set)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

\* T. Shs (=タンザニアシリング、1\$=T. Shs (1996年8月))

(出典：要請関連資料)

#### 4. 資機材選定計画

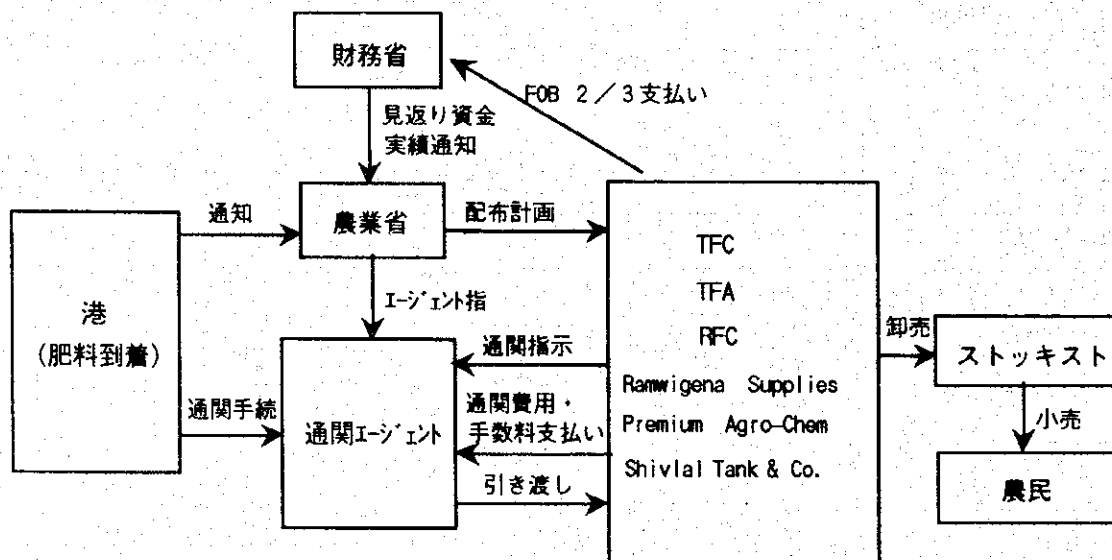
##### 4-1 配布／利用計画

肥料は、従来は、タンザニア肥料公社（TFC）が実施機関となり、資材の輸送及び配布を行っていた。農薬及び農機は、農業省植物防疫局の指導の下に、農業省の州植物防疫センターや各地の農業協同組合・消費者サービスセンターを通じ農民に販売されるものと、国家農業公社の直営農場で使用されるものとに分けらる。

また農薬は基本的には農家に対して販売される。鳥害及び虫害の被害が甚大である地域については、農業省の専門スタッフが被害のあった地域を訪問し、防除用の農薬であるフェンチオンをスタッフ自ら散布する。

95年度調達資機材より実施機関が前述の6社に拡大された（以前はTFA、AISCO及びNAFCOの三者が実施機関であった）のに伴い、調達された資機材の流通経路は図3-1及び図3-2の通り変更された。

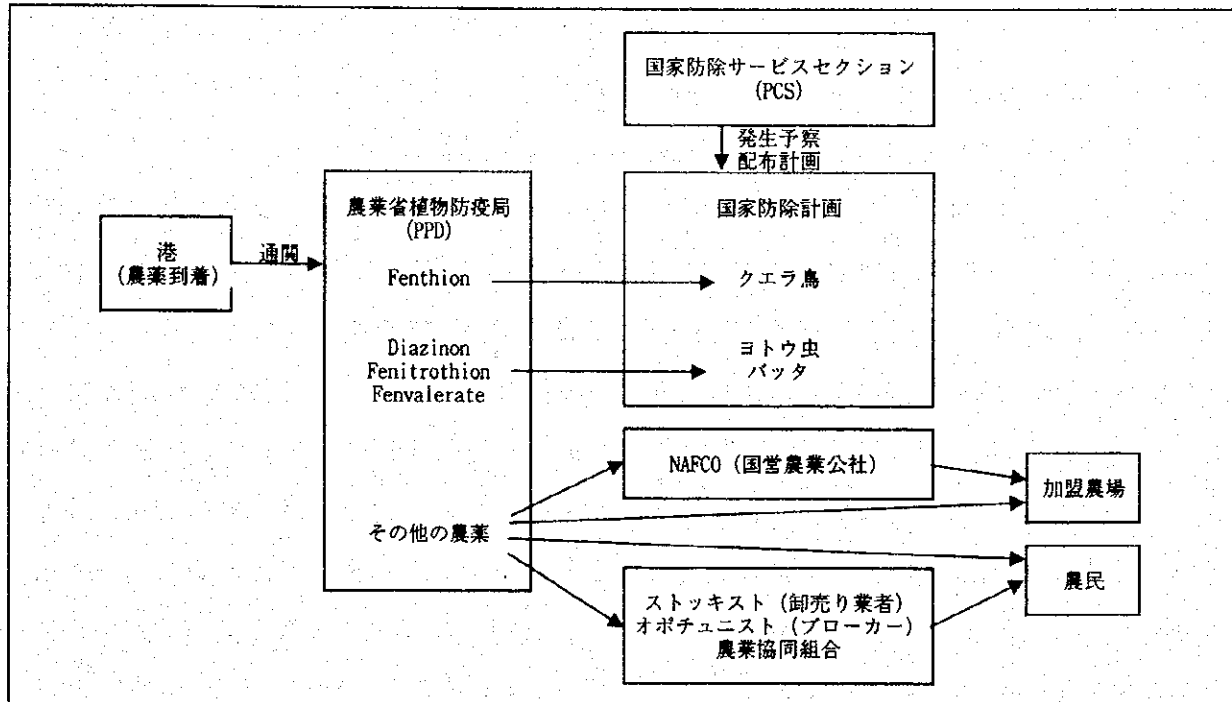
肥料が港に到着すると農業省に通知され、農業省は通関エージェントを指定する。同時に6者に対する配布計画を策定する。6者は通関エージェントに対して通関指示を出すとともに費用を支払い、その後肥料を受け取る。受け取った肥料はストックストへ卸し、彼らにより農民に販売されることとなる。



(出典：要請関連資料)

図3-1 2KRによって調達された肥料の流通経路

一方農薬の場合には、港に到着した農薬は農業省植物防疫局が全量引き取る。このうち国家防除に使用されるFenthion、Diazinon、Fenitrothion、Fenvalerateは国家防除サービスステーションによる発生予察、配布計画に基づいて植防局の責任で散布される。その他の農薬は国営農業公社、ストックリスト等を通じて加盟農場や農民に販売される。



(出典：要請関連資料)

図3-2 2KRによって調達された農薬の流通経路

農機については、基本的に農薬散布用の防護具に関しては農薬の配布と同様である。一方その他の機械に関して州レベルの農業開発事務所を通じて農民に販売される。

#### 4-2 維持管理計画／体制

農業省の策定した地方農業開発プログラムの下で、農業省植物防疫部、熱帯農薬研究所及び各地に存在する農業試験場の農薬指導普及員が農民に対する農薬安全指導に関するトレーニング及び防護具の提供を行なっている。また、農薬指導普及員向けのハンドブックを用意し、指導内容の統一を図っている。

「タ」国では、期限切れ農薬の廃棄方法に関する基準は未だ整備されていないものの、現在、ドイツ (GTZ) がバッタ防除用農薬の廃棄に関する技術協力を実施している。

#### 4-3 品目・仕様の検討・評価

##### (1) 尿素 (Urea) 46%N <2,000t>

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等の特徴があるため、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。

今年度計画における尿素的窒素成分施肥量はトウモロコシに対して80-100kgN/ha、稲に対して60kgN/ha及び小麦に対して35kgN/haであり、今年度計画の対象面積はそれぞれ40,800ha、17,687ha、8,323haとなっている。施肥量、対象面積及び尿素的窒素含有量を考慮すると要請数量は妥当である。また、本肥料は適切に使用がされるならば、トウモロコシ、稲、小麦に対する増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

##### (2) 硫酸 (Ammonium Sulphate) 21%N <1,000t>

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。この様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。硫酸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。

今年度計画における硫酸的窒素成分施肥量はトウモロコシに対して80-100kgN/ha、稲に対して60-100kgN/ha及び小麦に対して30-35kgN/haであり、今年度計画の対象面積はそれぞれ90,239ha、3,954ha、2,083haとなっている。施肥量、対象面積及び硫酸的窒素含有量を考慮すると要請数量は妥当である。また、本肥料は適正な使用がなされるならば、トウモロコシ、稲、小麦に対する増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

(3) T S P 46%P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

<7,000t>

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、リン酸液また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ことおそれも少ない、などの特徴がある。

今年度計画におけるTSPのリン酸成分施肥量はトウモロコシに対して26-45kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/haであり、今年度計画の対象面積は85,105haとなっている。施肥量、対象面積及びTSPのリン酸含有量を考慮すると要請数量は妥当である。また、本肥料は適正な使用がなされるならば、トウモロコシに対する増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

(4) D A P 18:46 (N:P)

<6,000t>

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、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。

今年度計画におけるDAPの窒素成分施肥量はトウモロコシに対して80-100kgN/ha、稲に対して60-100kgN/ha及び小麦に対して30-35kgN/haであり、今年度計画の対象面積はそれぞれ13,670ha、1,504haとなっている。施肥量、対象面積及びDAPの窒素含有量を考慮すると要請数量は妥当である。また、本肥料は適正な使用がなされるならば、トウモロコシ、稲に対する増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。



(5) チオベンカーブ+プロパニル (Thiobencarb + Propanil) 40%+20% EC <10,000L>

Thobencarb (Benthiocarb)は1970年から広く水田に使用されているチオールカーバメート系の茎葉処理兼土壌処理剤である。稲に対して薬害が少なくノビエ、マツバイなどに有効である。単剤としての使用は少なく主に混合剤が使用されている。作用特性は主に幼芽部から吸収されて、根よりも幼芽部の伸長を抑制する。本剤の阻害部位はオーキシシン活性阻害とタンパク質合成阻害であると考えられている。土壌中の移行性は中程度で、残留性はやや大きい。

Propanilは接触性除草剤で、水田ではメヒシバ、ノビエ等を枯らす稲には薬害を起こさないという選択性がある。畑地の一年生雑草の除草剤としても効果が高いが、稲科属間選択性によりトウモロコシには薬害を出すので使用できない。

我が国における主要作物適用例は稲である。

WHO毒性分類はⅡ+Ⅲであり、魚毒性はB+Aである。

今年度計画の対象作物である稲に対する増産効果は高い。

今年度計画における本農薬の防除対象面積は1,250-1,667ha、単位面積散布量は6-8L/haであるため、要請数量は妥当であると判断される。

適正な使用がなされるならば、雑草対策に有効であり、対象作物に対する増産効果は高いため、要請通り選定することが妥当であると判断される。

(6) クロルピリホス (エチル) (Chlorpyrifos (Ethyl)) 480g/L ULV <15,000L>

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、越冬卵にたいして殺卵性がある。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。

我が国における主要作物適用例は果樹である。

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はB-sである。従って、本農薬は水田もしくは河川の周辺等水生動物に影響がある場所では使用しない様注意する必要がある。

今年度計画の対象作物である陸稲、小麦、トウモロコシ、ミレット及びソルガムに対する増産効果は高い。

今年度計画における本農薬の防除対象面積はそれぞれ10,000ha (陸稲及び小麦)、3,000ha (トウモロコシ)、2,000ha (ミレット及びソルガム)であり、単位面積散布量は1.5L/haである。

適正な使用がなされるならば、ヨトウ対策に有効であり、対象作物に対する増産効果は高いため、要請通り選定することが妥当であると判断される。

(7) ダイアジノン (Diazinon) 60% EC <15,000 L>

比較的低毒性の有機リン殺虫剤で水稲、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。

我が国における主要作物適用例：イネ、豆類、イモ類、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はB-sである。従って、本農薬は水田もしくは河川の周辺等水生動物に影響がある場所では使用しない様注意する必要がある。

今年度計画の対象作物である陸稲、小麦、トウモロコシ、ミレット及びソルガムに対する増産効果は高い。

今年度計画における本農薬の防除対象面積はそれぞれ7,000ha（陸稲及び小麦）、3,000ha（トウモロコシ）、5,000ha（ミレット及びソルガム）、単位面積散布量は1 L/haであるため要請数量は妥当である。

適正な使用がなされるならば、ヨトウ対策に有効であり、対象作物に対する増産効果は高いため、要請通り選定することが妥当であると判断される。

(8) フェニトロチオン (Fenitrothion) 50% EC <25,000 L>

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）されるため毒性が低いことが特長である。本剤は稲作害虫の他、果樹、野菜、茶などの害虫に広く用いられる。

我が国における主要作物適用例：稲、麦類、豆類、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はBである。

今年度計画の対象作物である稲、小麦、トウモロコシ、ミレット及びソルガムに対する増産効果は高い。

今年度計画における本農薬の防除対象面積はそれぞれ15,000ha（陸稲及び小麦）、

4,000ha（トウモロコシ）、6,000ha（ミレット及びソルガム）、単位面積散布量は1 L/haであるため、要請数量は妥当であると判断される。

適正な使用がなされるならば、ヨトウ対策に有効であり、対象作物に対する増産効果は高いため、要請通り選定することが妥当であると判断される。

(9) フェニトロチオン (Fenitrothion) 96% ULV <15,000L>

用途・特性は(8)と同様である。

今年度計画の対象作物である稲、小麦、トウモロコシ、ミレット及びソルガムに対する増産効果は高い。

「タ」国はバッタの繁殖地を抱えており、農業省では産卵時期以前に対象地において殺虫剤を空中散布することにより産卵場の形成を防ぐ計画を実施している。今年度計画における本農薬の防除対象面積は30,000haであり有効成分0.5g/haの散布を計画していることから、要請数量は妥当であると判断される。

適正な使用がなされるならば、バッタ対策に有効であり、対象作物に対する増産効果は高いため、要請通り選定することが妥当であると判断される。

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

パラチオン剤に代わる主要低毒性有機リン殺虫剤の一つで、水稻、塊根作物、豆類など各種作物の害虫防除に広く用いられている。本剤は接触剤、消化中毒剤として作用するが、植物体内での浸透移行性があるため吸汁性害虫にも有効である。

我が国における主要作物適用例：稲、豆類、イモ類

WHO毒性分類はⅠであり、魚毒性はBである。

今年度計画の対象作物である稲、小麦、トウモロコシ、ミレット及びソルガムに対する増産効果は高い。

今年度計画における本農薬の防除対象面積は特に数値で示されていないが、単位面積当たり2L/haで空中散布を行う予定である。

「タ」国においては、クエラ鳥が一部穀倉地域において作物に壊滅的な被害を与えており、農業省はクエラ鳥対策プロジェクトを策定し、専門家による空中散布により、クエラ鳥の生息地における防除を実施している。本要請はその計画に沿ったものであり、適正な使用がなされるならば、クエラ鳥対策に有効であり、対象作物に対する増産効果は高い

め、要請通り選定することが妥当であると判断される。

(11) ピリミホスメチル (Pirimiphos Methyl) 50% EC <20,000L>

低毒性の有機リン殺虫剤であり、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に適するが、また種子保存を目的とした穀物害虫の駆除にも使用される。

我が国における主要作物適用例：稲、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅢであり、魚毒性はBである

今年度計画の対象作物である乾燥トウモロコシ、野菜及び貯蔵庫施設全般における害虫防除に関する効果は高い。

今年度計画における本農薬の防除対象穀物量は20,000MT（乾燥トウモロコシ）、10,000MT（野菜）であり、50cc/100kgの割合で適用する計画である。また貯蔵倉庫施設全般に関しては30ccを10Lの水で希釈して使用する計画である。「タ」国におけるトウモロコシの生産量約2百万tから試算すると、本農薬の要請数量は12,000Lは全小麦のわずか1%を防除する量に過ぎないため、要請数量多すぎるということはなく妥当である。

適正な使用がなされるならば、貯蔵庫における害虫防除に有効であり、対象作物に対する増産効果は高いため、要請通り選定することが妥当であると判断される。

(12) 歩行用トラクター (2 Wheel Tractor) 12-15HP <20台>

用途：歩行用トラクターとは2輪トラクターのことで、搭載エンジンにより駆動される軸、耕耘部（ロータリー）で行う耕起・碎土作業とプラウ、カルチベータ、トレーラーなどをけん引して作業をする2種類の用途があり、水田、畑等での幅広い作業に使用される。

分類：ロータリー等での駆動作業を主目的とする駆動型、犁耕（プラウ）やトレーラーなどのけん引作業を主体とするけん引型（含：管理機）および駆動とけん引の特徴を兼ねそなえた兼用型、さらに、野菜畑、ハウス内などの管理作業を主体とする小型軽量の管理機（1輪もある）に分類される。

構造：一般にエンジン、主クラッチ、変速、減速、走行、舵取り装置、および耕耘装置などから構成されている。

走行形式は車輪型で、空気入りゴムタイヤの使用が一般的であるが、作業内容に

より鉄車輪も使用される。

エンジンとしては、ガソリン（主にけん引型・管理機）またはディーゼルエンジン（駆動型と兼用型）が搭載されている。

仕様：

形式	搭載エンジン出力(ps)	適応作業	作業速度(m/s)	概略作業能率(min/10a)
駆動型	6~12	ロータリー耕 (水田、畑)	0.3~0.4	40~90
兼用型	6~8	プラウ、ロータリー耕 (水田、畑)	0.3~0.4 プラウ0.8~1.1	
けん引式	3~7	プラウ耕 中耕・培土等 (水田、畑)	0.8~1.1 作業の内容や畦間間隔等 により作業能率は異なる	70~110
けん引式 (管理機)	2~3	中耕・培土等 の管理作業 (畑)	0.5~1.0 作業の内容や畦間間隔等 により作業能率は異なる	30~60

今年度要請は12HPクラスの一般的な歩行用トラクターであり、選定することは妥当と判断される。

### (13) ボトムプラウ (Bottom Plow)

<20台>

用途：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。

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り、歩行トラクターには和犁が多く使用されている。

分類としては、装着トラクターの大きさに適合する刃幅と犁体数（連数）による数種類のプラウ大きさ区分と、用途別による開墾など、未耕地に用いられる新墾プラウ、通常の耕地に用いられる再墾プラウ等に分けられるが、これらは犁体の形状により、「れき土」の反転・破碎作用に差をもたせるものである。また特殊用途のものとして深耕プラウ、混層耕プラウ等があるほか、犁体後方に碎土装置や残稈犁込み用の回転レーキを付属しうる特殊仕様のものもある。

そのほか、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も分けることができる。

構造：プラウが直接土壌にくい込み、土を耕起・反転・放てきする犁体（刃板、はつ土板、地側板）、犁体とマスト（トラクターへの取付部）および耕幅を調整するクロスシ

ャフトや調整ハンドル等の骨格となるビーム、それに、プラウ前方に装着され耕起前に予め土や雑草等を剪断、プラウの水平抵抗を少なくする役目を果たす円板コークタ等で構成されている。

仕様：プラウの大きさは、1 犁体当たりの刃幅（単位：インチ）と、犁体の数（連数）で表わされる。

プラウ（刃幅×連数）	適応トラクター（ps）	概略作業能率等
12" × 1 連	8 ~ 12	装着トラクターの作業速度
14"×1    16"×1	15 ~ 20	(km/h:5)×プラウ 作業幅
14"×2    16"×1	25 ~ 30	(m)×圃場作業効率(70%)
14"×3    16"×2    20"×1	35 ~ 40	÷10 = _____ ha/時間
14"×4    18"×2    20"×2	50 ~ 60	によって概略作業能率
14"×3    18"×3    20"×3	65 ~ 75	(ha/時間)は算出可能

今年度要請は前述の歩行用トラクターに適用できるボトムプラウでの要請であるため、12"×1連のものを選定することが妥当であると判断される。

(14) タインカルチベーター (Tine Cultivator) 3tines <20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、スイープ、ディスク形、およびスプリング付、ロッド（又はバー）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、カルチベータにはトラクターのPTO動力で駆動される中耕ロータリー、またはロータリーカルチベータ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ッジホー（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ホウと呼ばれる中耕・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（シャック）および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本爪をつけた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、および作業目的（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。

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

作物の畦数  
の大きさに  
よって異なる

先方からの要請は歩行用トラクターに適用できる3畦用のタインカルチベーターであるが、このような機材は存在しないため、歩行用トラクター本体にロータリーティラーをオプションとして追加することで本機材を代替する事とする。

（15）人力噴霧機（背負い式）（Knapsack sprayer）14-16L <500台>

用途：人力でポンプを作動させ液剤を散布し、主として病虫害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。

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人の作業で行なうものには、肩掛型と背負い型のでこ付き噴霧機や自動噴霧機などがある。

構造：でこ付き噴霧機は散布中常にてこを作動させポンプで液を加圧して噴霧する。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。

仕様：

形 式	タンク容量 ( )	能 率 (a/日)
背負いてこ付噴霧機	9.5 ~ 20	20 ~ 40
背負い自動噴霧機	8 ~ 18	20 ~ 40

今年度計画で調達する農薬を散布するために必要であり、使用の簡便性及び維持管理の容易度から判断して、本機材を調達することは妥当であり、増産効果も高いと判断される。

(16) ゴーグル(Goggles) <1,000個>

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

分類：アイピース、ヘッドバンド交換性のタイプと非交換性のタイプがある。

構造：本体の材質は軟質塩化ビニール、アイピースの材質はセルロースアセテートおよびポリカーボネート（表面硬化処理したもの）である。透明度に優れている必要があり、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、密閉性の高いのがよい。

農薬を取り扱う際に使用される器材であり、要請通りの品目・仕様を選定することが妥当であると判断される。

(17) マスク(Dust-proof Mask) <1,000個>

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

分類：使い捨て型と、吸収缶（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・低濃度ガス用直結式小型防毒型マスクが望ましい。



農薬を取り扱う際に使用される器材であり、要請通りの品目・仕様を選定することが妥当であると判断される。

(18) 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爆を防ぐために使用されるもので安全な作業のために不可欠なものである。

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

構造：表地は軽くて動きやすいように、防水、撥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、また裏地は蒸れないようにメッシュ地を用いているものが多い。軽量で耐溶媒性、対摩耗性が優れた5指曲指型のものが通常用いられる。

農薬を取り扱う際に使用される器材であり、要請通りの品目・仕様を選定することが妥当であると判断される。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案を表3-4に示す。

表3-4 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	想定調達先
<b>肥料</b>							
	1	尿素 46% N	Urea 46% N	2,000	ト	1	DAC/オキコ/南7
	2	硫酸 21% N	Ammonium Sulphate 21% N	1,000	ト	2	DAC/南7
	3	TSP 46% P2O5	TSP 46% P2O5	7,000	ト	1	DAC/トコ/南7
	4	DAP	DAP	6,000	ト	1	DAC/トコ/南7
<b>農薬</b>							
除草剤	1	チオベンカルブ + プロパニル 40%+20% EC	Thiobencarb + Propanil 40%+20% EC	10,000	L	1	DAC
殺虫剤	2	クロルピリフェス 480g/l EC	Chlorpyrifos (Ethyl) 480g/l EC	15,000	L	1	DAC
殺虫剤	3	ジアジノン 60% EC	Diazinon 60% EC	15,000	L	1	DAC
殺虫剤	4	フェニトロチオン 50% EC	Fenitrothion 50% EC	25,000	L	1	DAC
殺虫剤	5	フェニトロチオン 96% ULV	Fenitrothion 96% ULV	15,000	L	1	DAC
殺虫剤	6	フェンチオン 600g/l ULV	Fenthion 600g/l ULV	15,000	L	1	DAC
殺虫剤	7	ピリミホスメチル 50% EC	Pirimiphos Methyl 50% EC	20,000	L	1	DAC
<b>農機</b>							
	1	歩行用トラクター 12馬力	2 Wheel Tractor 12HP	20	台	1	DAC/南7
	2	ボトムプラウ (歩行トラクター用)	Bottom Plow for 2 Wheel Tractor	20	台	1	DAC/南7
	3	人力噴霧機 (背負式、セミオートピストン型)	Pneumatic Hand Sprayer (Knapsack, Semi-auto, Piston type)	500	台	1	DAC/南7
	4	ゴーグル	Goggles	1,000	個	1	DAC/南7
	5	マスク	Dust-proof Mask	1,000	個	1	DAC/南7
	6	手袋	Gloves	1,000	双	1	DAC/南7

上記選定資機材案をもとに同国の優先順位等を勘案し数量を調整した結果を表3-5に示す。

表3-5 最終選定資機材案

項目	選定 No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	調整数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料							
	1	尿素 46% N	Urea 46% N	1,800	ト	1	DAC/チコ/南7
	2	硫酸 21% N	Ammonium Sulphate 21% N	500	ト	2	DAC/南7
	3	TSP 46% P2O5	TSP 46% P2O5	6,300	ト	1	DAC/チコ/南7
	4	DAP	DAP	5,400	ト	1	DAC/チコ/南7
農薬							
除草剤	1	チベンカルブ + プロパニル 40%+20% EC	Thiobencarb + Propanil 40%+20% EC	8,900	L	1	DAC
殺虫剤	2	クロルピリフェス 480g/l EC	Chlorpyrifos (Ethyl) 480g/l EC	13,300	L	1	DAC
殺虫剤	3	ジアジノン 60% EC	Diazinon 60% EC	13,300	L	1	DAC
殺虫剤	4	フェントロチオン 50% EC	Fenitrothion 50% EC	22,400	L	1	DAC
殺虫剤	5	フェントロチオン 96% ULV	Fenitrothion 96% ULV	13,300	L	1	DAC
殺虫剤	6	フェンチオン 600g/l ULV	Fenthion 600g/l ULV	13,300	L	1	DAC
殺虫剤	7	ピリミホスメチル 50% EC	Pirimiphos Methyl 50% EC	17,900	L	1	DAC
農機							
	1	歩行用トラクター 12馬力	2 Wheel Tractor 12HP	18	台	1	DAC/南7
	2	ボトムプラウ (歩行トラクター用)	Bottom Plow for 2 Wheel Tractor	18	台	1	DAC/南7
	3	人力噴霧機 (背負式、セミオートピストンタイプ)	Pneumatic Hand Sprayer (Knapsack, Semi-auto, Piston type)	450	台	1	DAC/南7
	4	ゴーグル	Goggles	1,000	個	1	DAC/南7
	5	マスク	Dust-proof Mask	1,000	個	1	DAC/南7
	6	手袋	Gloves	1,000	双	1	DAC/南7

5. 概算事業費

概算事業費は表3-6に示す。

表3-6 概算事業費内訳

(単位：千円)

資機材費			合計
肥料	農薬	農機	
480,880	306,796	12,172	799,848

概算事業費 . . . . . 799,848千円

## 第4章 プログラムの効果と提言

### 1. 裨益効果

「タ」国の主要作物の単位面積当りの収量は非常に低いが、表4の通り農業資機材の適正な投入による増産のポテンシャルは高く、今年度計画の実施による肥料、農薬及び農業機械の調達は、「タ」国の農業に、とりわけ単収増加という観点で大きな効果もたらすものと期待される。

「タ」国農業省は今年度計画の実施によるトウモロコシ、米、小麦の単収の増加を表4のように予測している。

表4 計画の実施効果（予測値）

対象作物	対象地域	時 期	作付面積 (ha)	単 収 (kg/ ha)
トウモロコシ	南部高地、北部	現 在	40,800	1,500-2,000
		実施後		3,000-4,000
米	南部高地、 北部、西部	現 在	17,687	5,000-7,000
		実施後		6,000-8,000
小麦	北部、 南部高地の一部	現 在	8,323	3,000-5,000
		実施後		4,000-7,000

(出典：要請関連資料)

「タ」国としては、今年度計画において対象地域の単収を現在の2倍程度まで向上させることを計画しており、期待の大きさが伺われる。ただし単収増加のためには単に資機材の投入を行うというだけでなく、現在の天水依存型農業から灌漑農業へ移行し安定的な水の確保を可能にさせる事（現在の灌漑面積率は6.2%）、農民の財政状況改善を支援するための環境整備（農業政策、農業金融）を行い資機材投入を容易にする事等、様々な要因が関係している。従って計画通りの値を短期間で達成することは困難であろうが、2KRで実施している継続的な資機材の投入は、病虫害の防除を推進し、生産性向上にふさわしい環境を形成することにより、徐々に生産量を増加させることが可能であり、将来の「タ」国の農業に大きく寄与するものである。

## 2 提言

「タ」国では、過去に実施した我が国のプロジェクト方式技術協力によるキリマンジャロ農業開発計画の成功により、従来2.5t/haであった米の収量が6.5t/haに達し、また窒素肥料の投入により過去1t/haに満たなかったトウモロコシの収量が6.5t/haに達する地域があることが報告されており、農業資機材を投入することは、「タ」国の農業生産の増大に十分効果があることが実証されている。しかし、この成功例は単なる農業資機材の供給のみでなく、農家に対する生産指導を含めた総合的な農業生産体制の確立が生産性の向上につながったと推測され、「タ」国政府は継続的な増産及び食糧の安定供給のために、以下の2点を念頭に置いた総合的な取組みが必要と思われる。

- ① 農業基盤（農地、灌漑施設）の整備、資機材の投入の持続とともに、海外からの技術指導の有効活用
- ② 人作り（人材の養成、技術移転）、組織体制の整備の推進による、農業従事者自身による継続的な農業生産の実施

今年度計画は上記の体制整備のために有効に活用されれば相乗効果により実施の意義が高まるものとなろう。

また、窒素肥料の投入当初は多大の増収をもたらすが、栽培環境が成熟するにつれて病虫害雑草の発生する頻度が高くなるので対策を考慮する必要がある。加えて灌漑設備の整備のほか、耐病性品種の開発、病虫害発生予察体制の確立など基本的研究を含む増産計画を早急に作成し、実施に移すことも有効であると判断される。

# 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	2,513.2	万人	1996年	*1
農業労働人口	1,316.4	万人	1996年	*1
農業労働人口割合	83.0	%	1996年	*1
農業セクターGDP割合	58	%	1995年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.041	万ha	1995年	*1
III. 土地利用				
総面積	9,450.9	万ha	1995年	*1
陸地面積	8,835.9	万ha (100%)		*1
耕地面積	308.5	万ha (3.5%)		*1
恒常的作物面積	61.5	万ha (0.7%)		*1
灌漑面積	19.0	万ha	1995年	*1
灌漑面積率	6.2	%	1995年	*1
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	120	US\$	1995年	*6
対外債務残高	73.3	億US\$	1995年	*7
対日貿易量 輸出	73.54	億円	1996年	*8
対日貿易量 輸入	83.92	億円	1996年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	認定		1997年	*5
穀物外部依存量	13.5	万t	1996/97年	*5
1人当り食糧生産指数	76	<sup>1979~81年</sup> =100	1993年	*2
穀物輸入	48.0	万t	1995年	*3
食糧援助	3.5	万t	1992/93年	*4
食糧輸入依存率		%	1993年	*2
カロリー摂取量/人日	2,021	Cal	1992年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	1,513	kg/ha	1996年	*1
小麦	1,109	kg/ha	1996年	*1
トウモロコシ	1,596	kg/ha	1996年	*1

- 出典 \*1 FAO Production yearbook 1996 \*5 Foodcrop and shortages November December /1997  
 \*2 UNDP 人間開発報告書 1996 \*6 World Bank Atlas 1997  
 \*3 FAO Trade yearbook 1995 \*7 Global Development Finance 1997  
 \*4 Food Aid in figures 1993 \*8 外国貿易概況 8/1997号





## 2. 参考資料リスト

- (1) 肥料便覧第4版 農文協
- (2) 新版農業機械学概論 養賢堂
- (3) FAO yearbook (Trade) 1994,1995
- (4) FAO yearbook (Production) 1994,1995,1996
- (5) FAO yearbook (Fertilizer) 1994
- (6) World Development Report 1995 The World Bank
- (7) 平成9年度タンザニア2KR現地調査報告書
- (8) 国別協力情報ファイル タンザニア 国際協力事業団企画部









JICA