



タンザニア連合共和国  
平成9年度食糧増産援助  
調査報告書

平成9年3月

JICA LIBRARY  
  
J 1148395 (5)

国際協力事業団

無業計  
  
97-23







タンザニア連合共和国  
平成9年度食糧増産援助  
調査報告書

平成9年3月

国際協力事業団



1148395 (5)

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

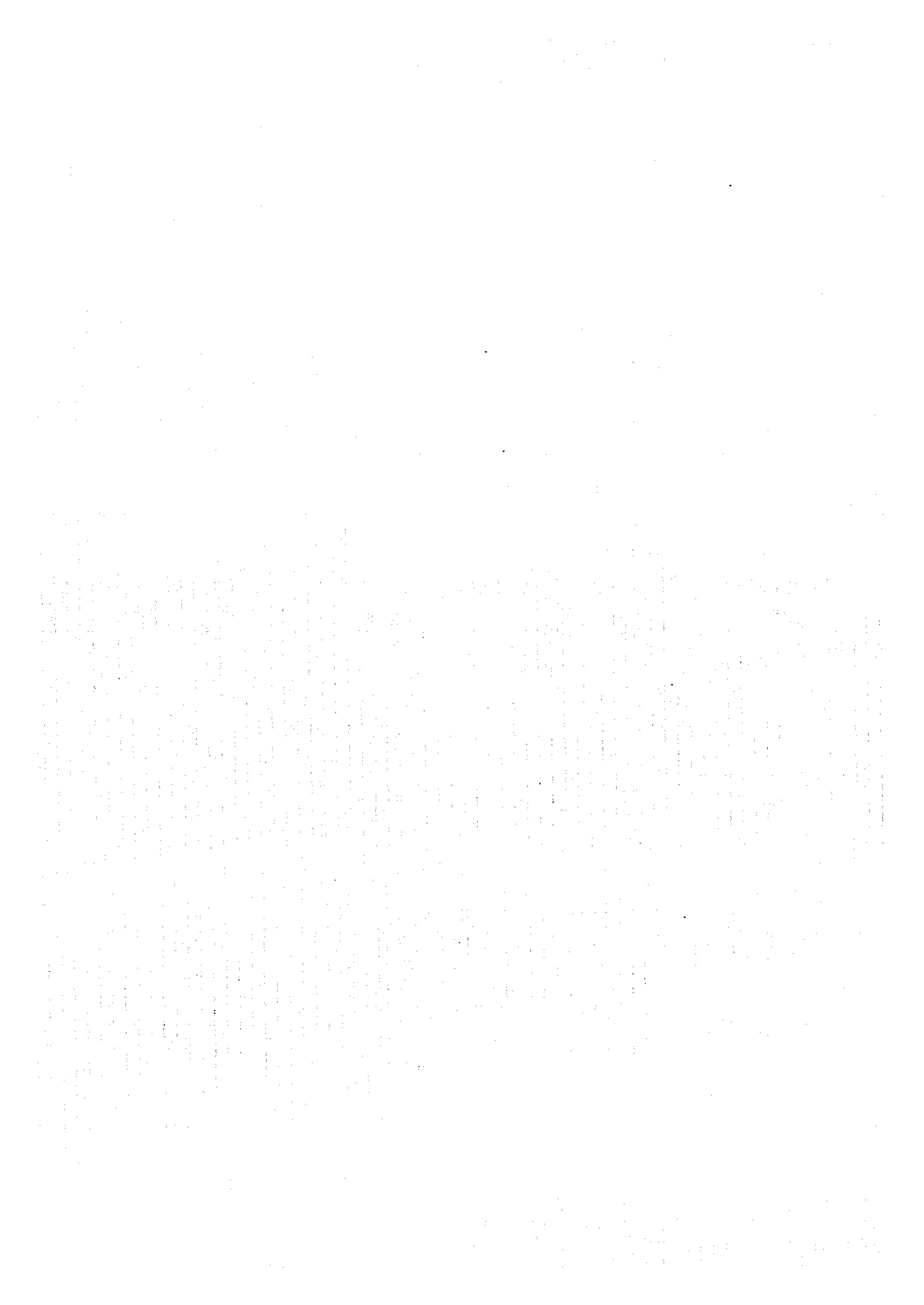




## 目次

### 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	5
3. 対象地域の概況	6
4. 資機材選定計画	6
4-1 配布／利用計画	7
4-2 維持管理計画／体制	10
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	23
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）では、1994年度における国内総生産（GDP）の56%を農業分野が占め、全労働人口の約83%が農業に従事し、農業が経済の根幹をなす。しかし、農業基盤の整備がされておらず、伝統的農法への依存度が高いため、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、不安定である。

「タ」国政府は、国家的な農業研究と普及促進計画を推進し、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は表1の通り。

表1 要請資機材リスト

項目	No.	品目	要請数量	単位	優先順位	希望調達先	備考	
肥料	1	尿素 46% N	UREA 46% N	7,000	t	2	記載なし	
	2	硫酸 21% N	AMMONIUM SULPHATE 21% N	2,000	t	4	記載なし	
	3	TSP 45% P2O5	TSP 45% P2O5	8,000	t	1	記載なし	
	4	硫酸石灰 26% N	CAN 26% N	5,000	t	3	記載なし	標準対外
農薬	1	ベンゾラゾン + プロパニル 160g/l+340g/l EC	Bentazon + Propanil 160g/l+340g/l EC	10,000	ℓ	1	OECD	
	2	グリホシネートアンモニウム 200g/l SL	Glufosinate Ammonium 200g/l SL	4,000	ℓ	1	OECD	
	3	グリホシネート 36% SL	Glyphosate 36% SL	10,000	ℓ	1	OECD	
	4	グリホシネート トリメシウム 36% SL	Glyphosate Trimesium 36% SL	10,000	ℓ	1	OECD	
	5	メトラクロル + アトラジン 250g/l+250g/l SC	Metolachlor + Atrazine 250g/l+250g/l SC	10,000	ℓ	1	OECD	
	6	ペンディメタリン 50% EC	Pendimethalin 50% EC	15,000	ℓ	1	OECD	
	7	フェノチオール + プロパニル 8% +35% EC	Phenothiol + Propanil 8% +35% EC	10,000	ℓ	1	OECD	
	8	チオベンセルブ + プロパニル 40% +20% EC	Thiobencerb + Propanil 40% +20% EC	10,000	ℓ	1	OECD	
	9	カルボスルファン 35% ST KIT	Carbosulfan 35% ST KIT	5,000	kg	1	OECD	
	10	クロルピリフェス 240g/l ULV	Chlorpyrifos 240g/l ULV	10,000	ℓ	1	OECD	
	11	ジアジノン 60% EC	Diazinon 60% EC	15,000	ℓ	1	OECD	
	12	フェニトロチオン 50% EC	Fenitrothion 50% EC	15,000	ℓ	1	OECD	
	13	フェニトロチオン 56% ULV	Fenitrothion 56% ULV	10,000	ℓ	1	OECD	
	14	フェンチオン 600g/l ULV	Fenthion 600g/l ULV	10,000	ℓ	1	OECD	
	15	フィリミフォスメチル 50% EC	Firimiphos Methyl 50% EC	12,000	ℓ	1	OECD	

(続く)

項目	No.	品目	要請数量	単位	優先順位	希望調達先	備考
農機	1	人力散布機 141-161	Pneumatic Hand sprayer 14 1 - 16 1	1,000	台	1	記載なし
	2	ゴーグル	Goggles(250/set) Plastic	4.00	セット	1	記載なし
	3	マスク(250組)	Dust-proof Mask (250/set)	4.00	セット	1	記載なし
	4	手袋(250双)	Gloves(250 pairs/set)	4.00	セット	1	記載なし
	5	ブーツ(250足)	Boots(250 pairs/set)	3.50	セット	1	記載なし

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

就労人口13,850千人(1994年)の約83%にあたる12,730千人が農業に従事し、産業別国内総生産(GDP)の56%(1994年)を農業部門が占め、農業は同国の基幹産業といえる。現在の耕地面積は3,000千haであるが、開墾により食糧生産可能となる土地はその10倍にもものぼると推定され、農産物の増産のポテンシャルは高い。

主要食用作物は、同国の主食であるトウモロコシ、バナナ、キャッサバに加えて、最近では米、小麦の生産が増加している。

「夕」国の主要作物生産量の推移は表2-1の通り。

表2-1 主要作物生産量

(単位：千t)

作物名	1979-81年	1992年	1993年	1994年
トウモロコシ	1,762	2,226	2,282	2,159
ミレット	360	263	210	218
小麦	91	64	59	59
米	251	392	600	614
キャッサバ	5,432	7,112	6,833	7,209

(出典：FAO Yearbook 1994)

1980年と比較すると1994年の作物の生産量は全般的に増加しているが、未だ食糧生産は不安定であり、単収はアフリカ平均と比較しても低い。表2-2に主要作物の単収を示す。

表2-2 主要作物の単収

(単位：kg/ha)

作物名	1993年	1994年	1994年世界平均	1994年アフリカ平均
トウモロコシ	1,251	1,325	4,330	1,775
ミレット	648	642	689	591
小麦	1,209	1,707	2,445	1,836
米	1,697	1,742	3,651	2,191
キャッサバ	10,400	10,400	9,639	7,676

(出典：FAO Yearbook 1994)

作物の生産量は局地的な旱魃等により、毎年地域間での格差が生じている。また、農産物の流通網の未整備、市場メカニズムの欠陥、加えて生産物分配に関する行政指導がままならず、多くの地域では食糧が不足している。一方地域によっては、過剰生産により在庫を抱えているというような事態も生じている。

また、ルワンダ及びブルンジからの難民の流入、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に対する不安定要素は数多く、「夕」国は恒常的な食糧不足の状態にある。

1995年における主要食用作物の生産量及び需給バランスは表2-3の通り。

表2-3 「夕」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：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

(出典：要請関連資料)

\*輸出量は計画値

主要作物の自給は未だ達成されておらず、不足分を援助もしくは商業輸入に頼っているのが現状である。



### 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」国では、現在、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、農薬及び農業機械等の農業資機材は、生産性の向上の達成には不可欠であるが、国内での生産量では足りず、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資機材を調達することは困難である。

今年度計画は、農業政策の遂行のために必要であるにもかかわらず、独自には調達困難な資機材を無償資金協力により調達し、同国の農業生産性の向上の一助となることを目的とする。

1993/94年度以降に、市場が自由化された結果、地域的な肥料供給に問題が生じており、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。

「タ」国で生産された穀物のうち約40%が害虫及び病害にて失われている。ヨトウ類(African Armyworm)、メイチュウ類(Larger Grain Borer)及びバツタ(Locust)やキリ鳥の被害が大きく、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業について今年度計画で調達することとしている。

「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、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 農業・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。

### 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、基本的に全国にわたる。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。

表 3-3 要請資機材の配布・利用計画

品目	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、東部の一部、湖岸	販売	37,780
		稲	南部高地、北部、東部の一部、湖岸		17,340
		小麦	北部、南部高地の一部		8,160
肥料	硫酸	トウモロコシ	南部高地、北部、東部、中央部の一部、湖岸	販売	88,470
		稲	南部高地、東部、湖岸、北部の一部、		3,876
		小麦	北部、南部高地の一部		2,042
肥料	TSP	トウモロコシ	南部高地、北部の一部	販売	83,436
肥料	CAN	トウモロコシ	南部高地、中央部の一部、西部、東部の一部	販売	13,360
		稲	南部高地、東部の一部、湖岸の一部		1,474
農薬	Bentazon + Propanil 160g/l + 340g/l EC	稲	ハイチ、タンザニア	販売	1,000
		イモ	ハイチ、タンザニア		400
農薬	Glofosinate Ammonium 200g/l SL	稲	ハイチ、タンザニア	販売	333
		トウモロコシ	ハイチ、タンザニア		333
		バナナ	タンザニア、ハイチ		666
農薬	Glyphosate 36% SL	稲	ハイチ、タンザニア、イタリヤ	販売	2,500
		トウモロコシ	タンザニア、ハイチ		200
		豆	タンザニア、タンザニア		500
農薬	Glyphosate Trimesium 38% L	稲	ハイチ、タンザニア、イタリヤ	販売	800
		トウモロコシ	タンザニア、タンザニア		2,000
		豆	タンザニア、タンザニア		2,000
農薬	Metolachlor + Atrazine 250g/l + 250g/l SC	トウモロコシ	備蓄用	販売	2,500
農薬	Pendimethalin 50% EC	トウモロコシ	タンザニア、タンザニア	販売	1,500
		小麦	タンザニア、タンザニア		3,000
		イモ	ハイチ、タンザニア		500

（続く）

品名	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)
農薬	Phenothiol + Propanil 8% +35% EC	稲	アムステルダム、アムステルダム	販売	1,000-1250
農薬	Thiobencarb + Propanil 40% +20% EC	稲	アムステルダム、アムステルダム	販売	1,250
農薬	Carbosulfan 35% ST KIT	トウモロコシ	アムステルダム、アムステルダム、アムステルダム	販売	14,000
農薬	Chlorpyrifos 240g/l ULV	稲、小麦 トウモロコシ ミレット、ソルガム	アムステルダム、アムステルダム アムステルダム、ドドマ、 アムステルダム、アムステルダム	無償	5,000 3,000 2,000
農薬	Diazinon 60% EC	稲、小麦 トウモロコシ ミレット、ソルガム	アムステルダム、アムステルダム アムステルダム、アムステルダム アムステルダム、ドドマ、アムステルダム	無償	2,000 3,000 5,000
農薬	Fenitrothion 50% EC	稲、小麦 トウモロコシ ミレット、ソルガム	アムステルダム、アムステルダム アムステルダム、アムステルダム、アムステルダム、アムステルダム アムステルダム、アムステルダム	無償	10,000 4,000 1,000
農薬	Fenitrothion 96% ULV		ドドマ、アムステルダム、アムステルダム 赤バグ被害地区	無償	20,000
農薬	Fenthion 600g/l ULV	稲 小麦 ミレット、ソルガム	アムステルダム、アムステルダム アムステルダム、アムステルダム アムステルダム、アムステルダム	無償	4,000 2,000 4,000
農薬	Pirimiphos Methyl 50% EC	トウモロコシ 豆類 倉庫用	不明	不明	不明
農機	Knapsack sprayer 14ℓ～16ℓ		農薬配布地域	不明	不明
農機	Goggles(250 pcs/set) ゴーグル		農薬配布地域	不明	不明
農機	Dust-proof Mask マスク(250 pair/set)		農薬配布地域	不明	不明
農機	Gloves(250 pcs/set) 手袋		農薬配布地域	不明	不明
農機	Boots ブーツ(250 pcs/set)		農薬配布地域	不明	不明

(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れていた。

調達された農薬は基本的には農家に対して販売される。被害が甚大であるキリ鳥及びヨトウの被害地については、防除用の農薬であるフェンチオンを、農業省の専門スタッフが直接被害のあった地域を訪問し、自ら散布を行う。

94年度までに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。

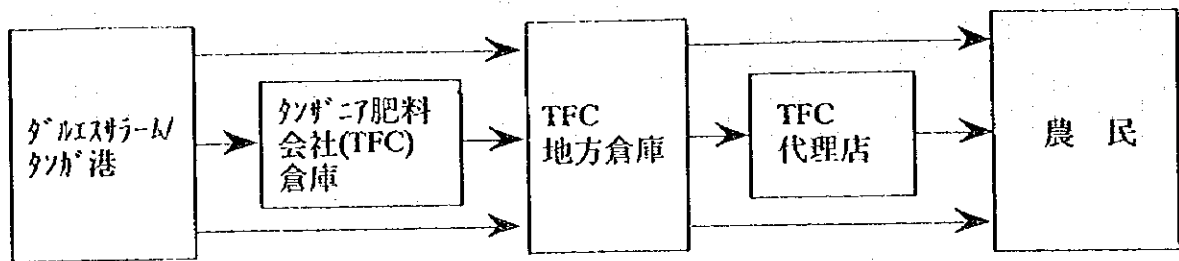


図3-1 2KRによって調達された肥料の流通経路

(出典：要請関連資料)

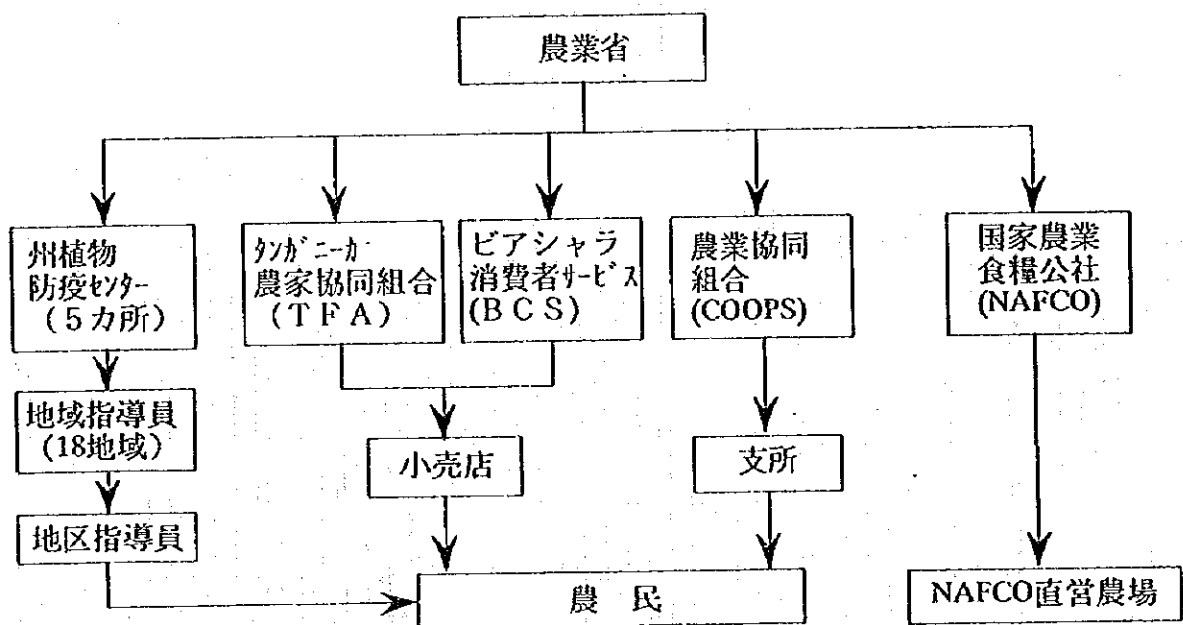


図3-2 2KRによって調達された農薬・農機の流通経路

(出典：要請関連資料)

95年度調達資機材より実施機関が6社になったのに伴い、調達された資機材の流通経路は図3-3及び図3-4の通り変更された。

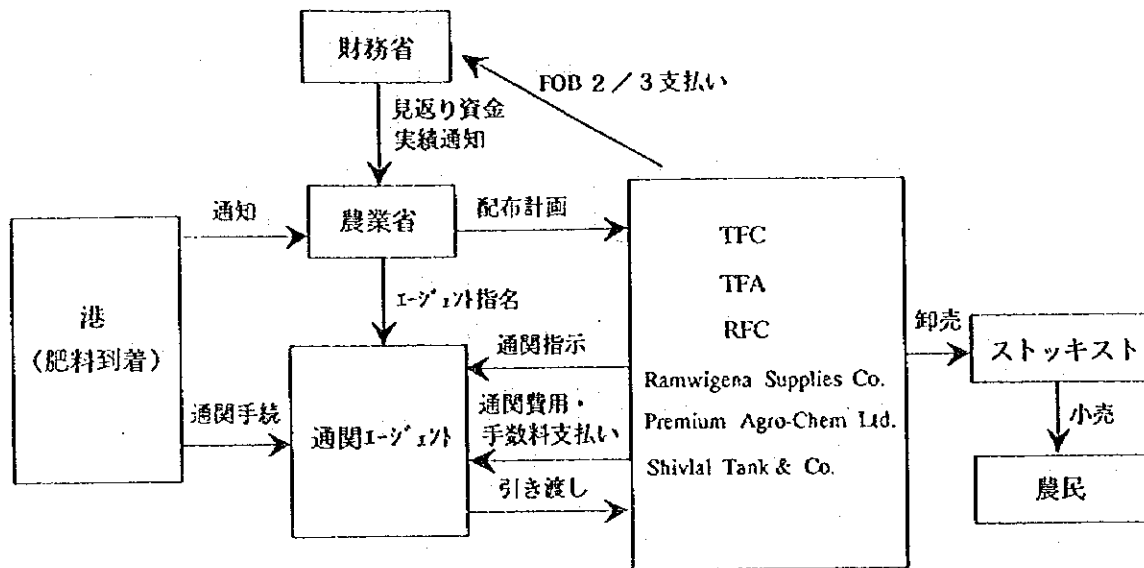


図3-3 2KRによって調達された肥料の流通経路

(出典：要請関連資料)

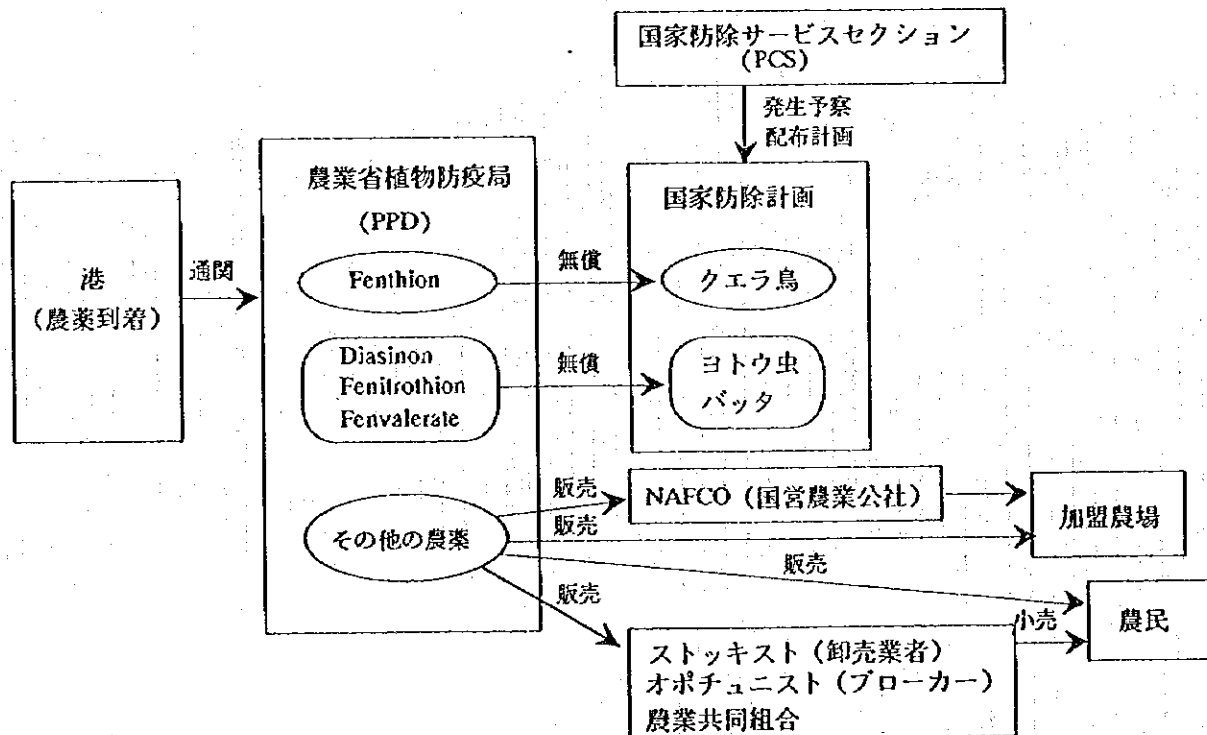


図3-4 2KRによって調達された農薬の流通経路

(出典：要請関連資料)

94年度までに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。

#### 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、熱帯農業研究所及び各地に存在する農業試験場の農業指導普及員が農民に対する農業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、農業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）がバツ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

##### 肥料

##### (1) 尿素(Urea)

<7,000t>

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安と同等であり、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80-100kg/ha、稲に対して60-100kg/ha及び小麦に対して30-35kg/haであり、今年度計画の対象面積はそれぞれ37,780ha、17,340ha、8,160ha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) 硫安(Ammonium Sulphate)

<2,000t>

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。

今年度計画における硫安の窒素成分施肥量はトウモロコシに対して80-100kg/ha、稲に対して60-100kg/ha及び小麦に対して30-35kg/haであり、今年度計画の対象面積はそれぞれ88,470ha、3,876ha、2,042haとなっている。施肥量、対象面積及び硫安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、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) TSP

<8,000t>

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26-45kg/haであり、今年度計画の対象面積は83,436ha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) CAN

<5,000t>

硝安石灰（Calcium Ammonium Nitrate）といわれ、硝酸アンモニア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あるいは粒状化する直前に炭酸石灰（石灰石またはドロマイトを含む）粉末を混合して、硝酸アンモニアの爆発性、吸収性などの物理的欠陥を防いだ形の肥料である。ヨーロッパ諸国で多く生産され、使用されているが、わが国では生産がなく、輸入して僅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、一般畑作物、特に野菜、イモ類の肥料に適している。

日本には硝酸態及びアンモニア態窒素をそれぞれ10%以上のものを公定規格上、硝酸アンモニア石灰肥料として取扱っているが、窒素成分の他にアルカリ分10%、く溶性苦土1.0%以上を保証する場合もある。

今年度計画におけるCANの窒素成分施肥量はトウモロコシに対して80-120kg/ha、稲に対して60-100kg/haであり、今年度計画の対象面積はそれぞれ13,360ha、1,474haとなっている。施肥量、対象面積及びCAN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。

## 農薬

(1) ベンタゾン+プロパニル (Bentazone + Propanil) 160g/l +340g/l EC <10,000 l>

Bentazoneは非ホルモン、移行型の除草剤で水田、畑の稲科を除く一年生雑草を殺草する。稲は吸収された薬剤を速やかに体内で不活性化するため作用力が弱い。

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さないといい選択性がある。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。

本剤は両者の混合剤で、水田、トウモロコシを除く畑地用除草剤として使用される。

我が国における主要作物適用例は稲、陸稲、麦類である。

WHO毒性分類はⅢであり、魚毒性は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稲に対する防除対象面積は10,000ha、単位面積散布量は8 l/haであるため、必要数量は8,000 lとなる。また、イモに対する防除対象面積は400ha、単位面積散布量は5 l/haであるため、必要数量は2000 lとなる。本農薬の要請数量は10,000 lであり、必要数量を要請してきたものであり、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、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

(2) グルホシネートアンモニウム (Glufosinate Ammonium) 200g/l SL <4,000 l>

グルホシネート剤は天然の殺草性物質をもとに開発された、有機りん型の非選択性茎葉処理型除草剤で、最近適用範囲が拡大された。一年生、多年生の稲科及び広葉雑草を初め、ほとんどすべての雑草に対して強力な殺草効果を示し、その作用性はピアラホス剤と同様、植物のグルタミン合成阻害にあると考えられている。また、効果発現の様子もピアラホス剤に似ており、散布後2日から5日に変色などの微候が現れ、7日から14日ほどで雑草は枯死する。多年生雑草も地上部枯死後、再生を長期間抑える。本剤は土壌中で微生物により分解され、根部からの吸収による害作用もないので、散布直後でも移植や播種ができる。また、樹木の幹にかかっても薬害はない。

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Ⅲであり、魚毒性はAである。

今年度計画の対象作物である稲、小麦、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1,332ha、単位面積散布量は3 l/haである



ため、必要数量は3,996ℓとなる。本農薬の要請数量は4,000ℓであり、必要数量を要請してきたものであり、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、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

(3) グリホサート (Glyphosate) 36%SL <10,000ℓ>

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。

我が国における主要作物適用例は麦等雑穀、野菜、果樹、非農耕地である。

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はAである。

今年度計画の対象作物である稲、豆類、バナナ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3,200ha、単位面積散布量は3ℓ/haであるため、必要数量は9,600ℓとなる。本農薬の要請数量は10,000ℓであり、必要数量を要請してきたものであり、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、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

(4) グリホサート トリメシウム塩 (Glyphosate Trimesium) 38% L <10,000ℓ>

グリホサートイソプロピルアミン塩はラウドアップの商品名で1980年に登録になったが、1989年にトリメシウム塩が開発登録され市販された。作用等はグリホサートと全く同じで、茎葉散布により地下部まで移行し、枯死させる。

我が国における主要作物適用例は稲、果樹、庭園、非農耕地である。

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はAである。

今年度計画の対象作物である稲、豆類、バナナ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3,300ha、単位面積散布量は3ℓ/haであるため、必要数量は9,900ℓとなる。本農薬の要請数量は10,000ℓであり、必要数量を要請してきたものであり、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。

(5) メトラクロール+アトラジン (Metolachlor + Atrazine) 250g/l + 250g/l SC

<10,000 l>

Metolachlorはアセトアニリド系の除草剤で稲科、カヤツリグサ科の雑草に卓効を示す。非ホルモン型、吸収移行性の薬剤で、雑草の発生直前に処理した場合にもっとも効果がある。

Atrazineはトリアジン系の除草剤で、ほとんどの雑草、特に稲科雑草に強い殺草力を示すが、トウモロコシは耐性を示すためトウモロコシ畑の除草剤として広く使用されている。

要請品は両者の混合物でトウモロコシ畑の土壌全面に散布することにより卓効を示す。我が国における我が国における主要作物適用例は雑穀、豆類、野菜である。

WHO毒性分類はⅢ+U、魚毒性はB+A類である。

今年度計画の対象作物であるトウモロコシ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2,500ha、単位面積散布量は4 l / haであるため、必要数量は10,000 lとなる。本農薬の要請数量は10,000 lであり、必要数量のうちのほぼ全量を要請してきたものであり、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) ペンディメタリン (Pendimethalin) 50% EC

<15,000 l>

化合物で、野菜、麦類など広範囲の畑地一年生稲科および広葉雑草に対し防除効果を示す非選択性土壌処理用除草剤である。雑草発生前ないし発生時に処理する。

我が国における主要作物適用例は麦類、トウモロコシ、イモ類、野菜である。

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トウモロコシ、小麦、イモ類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5,000ha、単位面積散布量は3 l / haであるため、必要数量は15,000 lとなる。本農薬の要請数量は15,000 lであり、必要数量の全量を要請してきたものであり、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。

(7) フェノチオール+プロパニル (Phenothiol + Propanil) 8%+35% EC

<10,000 l>

Phenothiolは成育初期のノビエ、コナギ、その他の水田一年生雑草及びホタルイ、ウリカワ、セリ等の水田多年生雑草に効果がある除草剤である。

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。

本剤は両者の混合剤で、水田の一年生雑草、トウモロコシ以外の畑地用除草剤として使用される。

我が国における主要作物適用例は稲、麦、果樹類である。

WHO毒性分類はⅠ+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1,000-1,200ha、単位面積散布量は8-10ℓ/haであるため、必要数量は約10,000ℓとなる。本農薬の要請数量は10,000ℓであり、必要数量の全量を要請してきたものであり、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。

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

Thiobencarb (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1,250ha、単位面積散布量は8ℓ/haであるため、必要数量は10,000ℓとなる。本農薬の要請数量は10,000ℓであり、必要数量を要請してきたものであり、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。

#### (9) カルボスルファン (Carbosulfan) 35% ST KIT <5,000kg>

カーバメート系殺虫剤で、体内への浸透移行性が高く、稲の箱育苗の際のイネミズゾウ

ムシ、ツマグロヨコバイ、イネハモグリバエ等の速効的防除に使用される。

我が国における主要作物適用例は稲、イモ類、野菜である。

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トウモロコシの種子消毒に対する増産効果は高い。

今年度計画において本農薬は対象面積14,000haに播種されるトウモロコシの種子の消毒に使用される。1haあたり20-25kgの種子が蒔かれ、10kgの種子に対して本農薬が180gずつ使用されるため、必要数量は約5,000kgとなる。本農薬の要請数量は5,000kgであり、必要数量のほぼ全量を要請してきたものであり、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、トウモロコシの種子の消毒に有効であり、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) クロルピリホス (エチル) (Chlorpyrifos (Ethyl)) 240g/ℓ ULV <10,000 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10,000ha、単位面積散布量は1ℓ/haであるため、必要数量は10,000ℓとなる。本農薬の要請数量は10,000ℓであり、必要数量の全量を要請してきたものであり、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。

(11) 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稻、野菜、果樹などを食害する広範囲の害虫に対し接触剤および消化中毒剤、燻蒸剤として速効的に作用するが、分解されやすいため残効性は少ない。他の有機リン殺虫剤、カーバメート系殺虫剤に抵抗性となったツマグロヨコバイに殺虫力をもつ。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15,000ha、単位面積散布量は1ℓ/haであるため、必要数量は15,000ℓとなる。本農薬の要請数量は15,000ℓであり、必要数量の全量を要請してきたものであり、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。

(12) フェニトロチオン (Fenitrothion) 50% EC

<15,000 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15,000ha、単位面積散布量は1ℓ/haであるため、必要数量は15,000ℓとなる。本農薬の要請数量は15,000ℓであり、必要数量を要請してきたものであり、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。

(13) フェニトロチオン (Fenitrothion) 96% ULV

<10,000kg>

用途・特性は(16)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。

「夕」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20,000ha、単位面積散布量は約0.5kg/haであるため、必要数量は10,000kgとなる。本農薬の要請数量は10,000kgであり、必要数量の全量を要請してきたものであり、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。

(14) フェンチオン (Fenthion) 600g/l ULV

<10,000 l>

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、水稲、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10,000ha、単位面積散布量は2 l /haであるため、必要数量は20,000 l となる。本農薬の要請数量は10,000 l であり、必要数量のほぼ半分を要請してきたものであり、要請数量は妥当であると判断される。

「夕」国においては、キリ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、農業省はキリ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、キリ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、キリ鳥対策に有効であり、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。

(15) ピリミホスメチル (Pirimiphos Methyl) 50% EC

<12,000 l>

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トウモロコシ、小麦の貯蔵庫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明らかにされていないが、要請書によると100kgの穀物に対し50CCの割合で適用する計画である。「夕」国におけるトウモロコシの生産量約2百万tを例にとると、本農薬の要請数量は12,000 l 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と判断される。

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。

## 農機

(1) 人力噴霧機(背負い式) (Knapsack sprayer) 14ℓ～16ℓ <1,000台>

用途：人力でポンプを作動させ液剤を散布し、主として病害虫および雑草の防除に使用する背負い式の防除用機械である。

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：て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： 表3-4 人力噴霧機の仕様

形式	タンク容量(ℓ)	能率(a/日)
背負いてこ付き噴霧機	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。

(2) 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。

(3) 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。

#### （４）手袋(Gloves)

〈1,000個〉

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

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。

#### （５）ブーツ(Boots)

〈900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。いわゆる安全ゴム長靴のことを言う。

分類：大きさによって分かれる。通常24～28cm程度。

構造：素材としては、有機溶剤耐性また化学薬品に対して不浸透性のゴム、樹脂製品が一般である。また靴底は耐油性であることが望まれる。

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3-5にまとめる。

表3-5 選定資機材案リスト

項目	No.	品目	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料	1	尿素 46% N UREA 46% N	7,000	t	2	OECD/南7
	2	硫酸 21% N AMMONIUM SULPHATE 21% N	2,000	t	4	OECD/南7
	3	TSP 45% P2O5 TSP 45% P2O5	8,000	t	1	OECD/南7
	4	硝安石灰 26% N CAN 26% N	5,000	t	3	OECD/南7
農薬	1	ベンザゾン+プロパニル 150g/l+340g/l EC Bentazon + Propanil 150g/l+340g/l EC	0	ℓ	1	
	2	グリホシネートアンモニウム 200g/l SL Glufosinate Ammonium 200g/l SL	0	ℓ	1	
	3	グリホシネート 35% SL Glyphosate 35% SL	0	ℓ	1	
	4	グリホシネートトリメシウム 38% SL Glyphosate Trimesium 38% SL	0	ℓ	1	
	5	メトラクロル+アトラジン 250g/l+250g/l SC Metolachlor + Atrazine 250g/l+250g/l SC	0	ℓ	1	
	6	ペンジメタリン 50% EC Pendimethalin 50% EC	0	ℓ	1	
	7	フェノチオール+プロパニル 8%+35% EC Phenothiol + Propanil 8%+35% EC	0	ℓ	1	
	8	チオベンカルブ+プロパニル 40%+20% EC Thiobencarb + Propanil 40%+20% EC	0	ℓ	1	
	9	カルボスルファン 35% ST KIT Carbosulfan 35% ST KIT	0	kg	1	
	10	クロルピリフェス 240g/l ULV Chlorpyrifos 240g/l ULV	10,000	ℓ	1	OECD
	11	ジアジノン 60% EC Diazinon 60% EC	15,000	ℓ	1	OECD
	12	フェニトロチオン 50% EC Fenitrothion 50% EC	15,000	ℓ	1	OECD
	13	フェニトロチオン 96% ULV Fenitrothion 96% ULV	10,000	ℓ	1	OECD
	14	フェンチオン 600g/l ULV Fenthion 600g/l ULV	10,000	ℓ	1	OECD
	15	ピリミホスメチル 50% EC Pirimiphos Methyl 50% EC	12,000	ℓ	1	OECD
農機	1	人力散布機 14 l - 16 l Pneumatic Hand sprayer 14 l - 16 l	1,000	台	1	OECD/南7
	2	ゴーグル Goggles(250/set) Plastic	4	セット	1	OECD/南7
	3	マスク(250組) Dust-proof Mask (250/set)	4	セット	1	OECD/南7
	4	手袋(250双) Gloves(250 pairs/set)	4	セット	1	OECD/南7
	5	ブーツ(250足) Boots(250 pairs/set)	4	セット	1	OECD/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3-7に示す。

表3-7 最終選定資機材案

項目	No.	品目	最終選定数量	単位	優先順位	選定理由
肥料	1	尿素 46% N UREA 46% N	7,000	t	2	OECD/南7
	2	硫酸 21% N AMMONIUM SULPHATE 21% N	1,000	t	4	OECD/南7
	3	TSP 46% P2O5 TSP 46% P2O5	8,000	t	3	OECD/南7
	4	硝安石灰 26% N CAN 26% N	4,000	t	3	OECD/南7
農薬	1	ベンゾナ + プロパニル 160g/l+340g/l EC Bentazon + Propanil 160g/l+340g/l EC	0	l	1	
	2	グリホシネートアンモニウム 200g/l SL Glufosinate Ammonium 200g/l SL	0	l	1	
	3	グリホサート 36% SL Glyphosate 36% SL	0	l	1	
	4	グリホサートトリメシウム 38% SL Glyphosate Trimesium 38% SL	0	l	1	
	5	メトラクロル + アトラジン 250g/l+250g/l SC Metolachlor + Atrazine 250g/l+250g/l SC	0	l	1	
	6	ペンジメタリン 50% EC Pendimethalin 50% EC	0	l	1	
	7	フェンチオール + プロパニル 8% +35% EC Phenothiol + Propanil 8% +35% EC	0	l	1	
	8	チオベンカルブ + プロパニル 40% +20% EC Thiobencarb + Propanil 40% +20% EC	0	l	1	
	9	カルボスルファン 35% ST KIT Carbosulfan 35% ST KIT	0	kg	1	
	10	クロルピリフェス 240g/l ULV Chlorpyrifos 240g/l ULV	10,000	l	1	OECD
	11	ジアジノン 60% EC Diazinon 60% EC	15,000	l	1	OECD
	12	フェニトロチオン 50% EC Fenitrothion 50% EC	15,000	l	1	OECD
	13	フェニトロチオン 96% ULV Fenitrothion 96% ULV	10,000	l	1	OECD
	14	フェンチオン 600g/l ULV Fenthion 600g/l ULV	10,000	l	1	OECD
	15	ピリミホスメチル 50% EC Pirimiphos Methyl 50% EC	12,000	l	1	OECD
農機	1	人力散布機 14 l - 16 l Pneumatic Hand sprayer 14 l - 16 l	1,000	台	1	OECD/南7
	2	ゴーグル Goggles(250/set) Plastic	4	セット	1	OECD/南7
	3	マスク(250組) Dust-proof Mask (250/set)	4	セット	1	OECD/南7
	4	手袋(250双) Gloves(250 pairs/set)	4	セット	1	OECD/南7
	5	ブーツ(250足) Boots(250 pairs/set)	4	セット	1	OECD/南7

5. 概算事業費

概算事業費は表3-8の通りである。

表3-8 概算事業費内訳

(単位：千円)

資機材費			合計
肥料	農薬	農業機械	
633,036	204,750	12,191	849,977

概算事業費 . . . . . 849,977 千円

## 第4章 プログラムの効価と提言

### 1. 裨益効果

「夕」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、「夕」国の農業に、とりわけ単収という観点で大きな効果もたらすものと期待される。

「夕」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以下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、北部	現在	39,000	1,500-2,000
		実施後	39,000	5,000-7,000
米	南部、北部、西部	現在	17,000	3,000
		実施後	17,000	5,000-6,000
小麦	北部、南部の一部	現在	8,000	2,000
		実施後	8,000	3,000-5,000

（出典：要請関連資料）

「夕」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（表4参照）させることを計画しており、期待の大きさが伺われる。計画通りの単収の増加を短期間で達成することは困難であろうが、継続的な資機材の投入により、病害虫の防除を推進し、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、今年度計画は将来の「夕」国の農業に大きく寄与するものであると判断される。

### 2 提言

「夕」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モン灌漑計画の成功により、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、「夕」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、「夕」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。

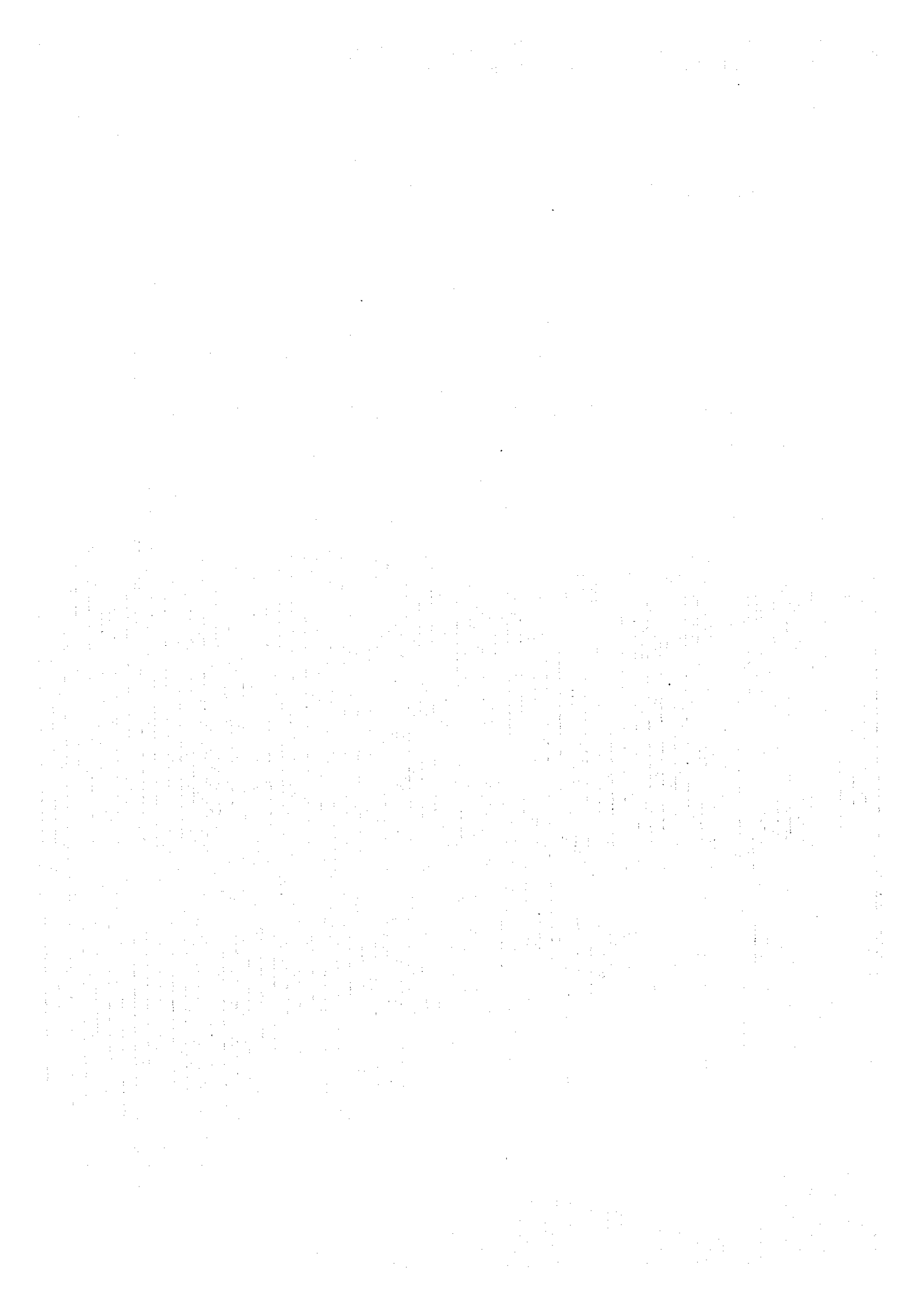
① 農業基盤（農地、灌漑施設）の整備、資機材の投入の持続とともに、海外からの技術指導の有効活用

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る。

また、窒素肥料の投入は当初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、病虫害発生予察技術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	2,429.8	万人	1995年	*1
農業労働人口	1,273.1	万人	1995年	*1
農業労働人口割合	83.2	%	1995年	*1
農業セクターGDP割合	56	%	1994年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.045	万ha	1994年	*1
III. 土地利用				
総面積	9,450.9	万ha	1994年	*1
陸地面積	8,835.9	万ha (100%)		*1
耕地面積	300.0	万ha (3.4%)		*1
恒常的作物面積、	50.0	万ha (0.6%)		*1
恒常的牧草地	3,500.0	万ha (39.6%)		*1
森林面積	3,370.0	万ha (38.1%)		*1
灌漑面積	15.0	万ha	1994年	*1
灌漑面積率	5.0	%	1994年	*1
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	推定725以下	US\$	1994年	*6
対外債務残高	74.4	億US\$	1994年	*7
対日貿易量 輸出	100.50	億円	1995年	*8
対日貿易量 輸入	60.34	億円	1995年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1997年	*5
穀物外部依存量	5.0	万t	1996/97年	*5
1人当り食糧生産指数	76	1979~81年 =100	1993年	*2
穀物輸入	19.5	万t	1994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	1,512	kg/ha	1995年	*1
小麦	1,376	kg/ha	1995年	*1
トウモロコシ	1,552	kg/ha	1995年	*1

出典 \*1 FAO Production yearbook 1995  
 \*2 UNDP 人間開発報告書 1996  
 \*3 FAO Trade yearbook 1994  
 \*4 Food Aid in figures 1993

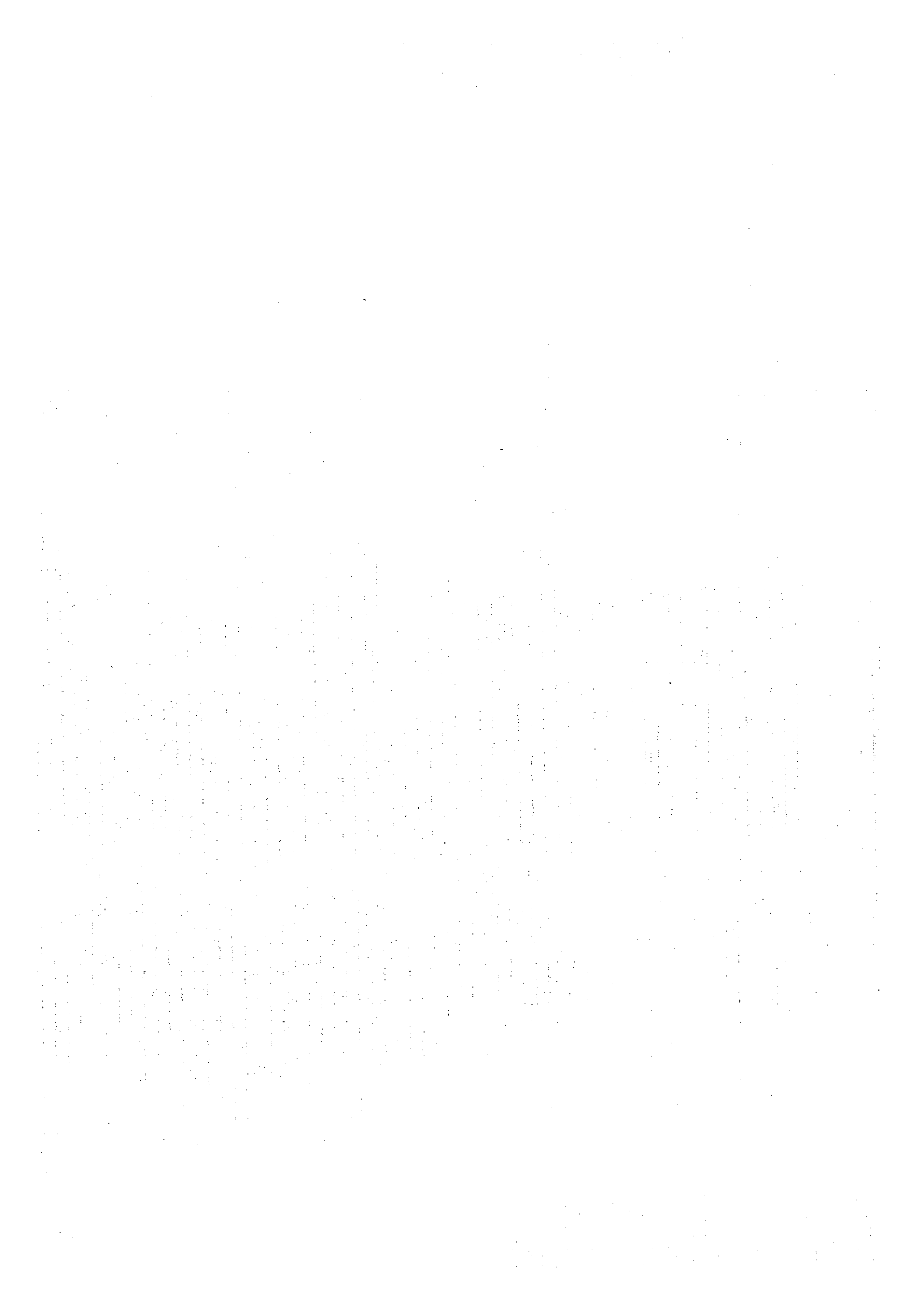
\*5 Foodcrop and shortages 3/1997  
 \*6 World Bank Atlas 1996  
 \*7 World Debt Tables 1996  
 \*8 外国貿易概況 6/1996号





## 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
- (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