

国際協力事業団  
タンザニア連合共和国  
農 業 省

タンザニア連合共和国  
平成 6 年度食糧増産援助  
調査報告書

平成 6 年 3 月

(財)日本国際協力システム

416  
813  
GRF

BRARY

7

無調

94-137



国際協力事業団  
タンザニア連合共和国  
農 業 省

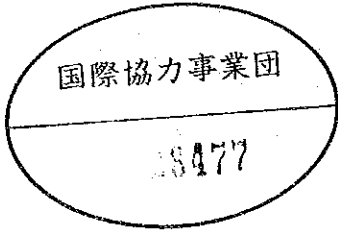
タンザニア連合共和国  
平成 6 年度食糧増産援助  
調査報告書

JICA LIBRARY  
  
1122602(4)

28477

平成 6 年 3 月

(財)日本国際協力システム

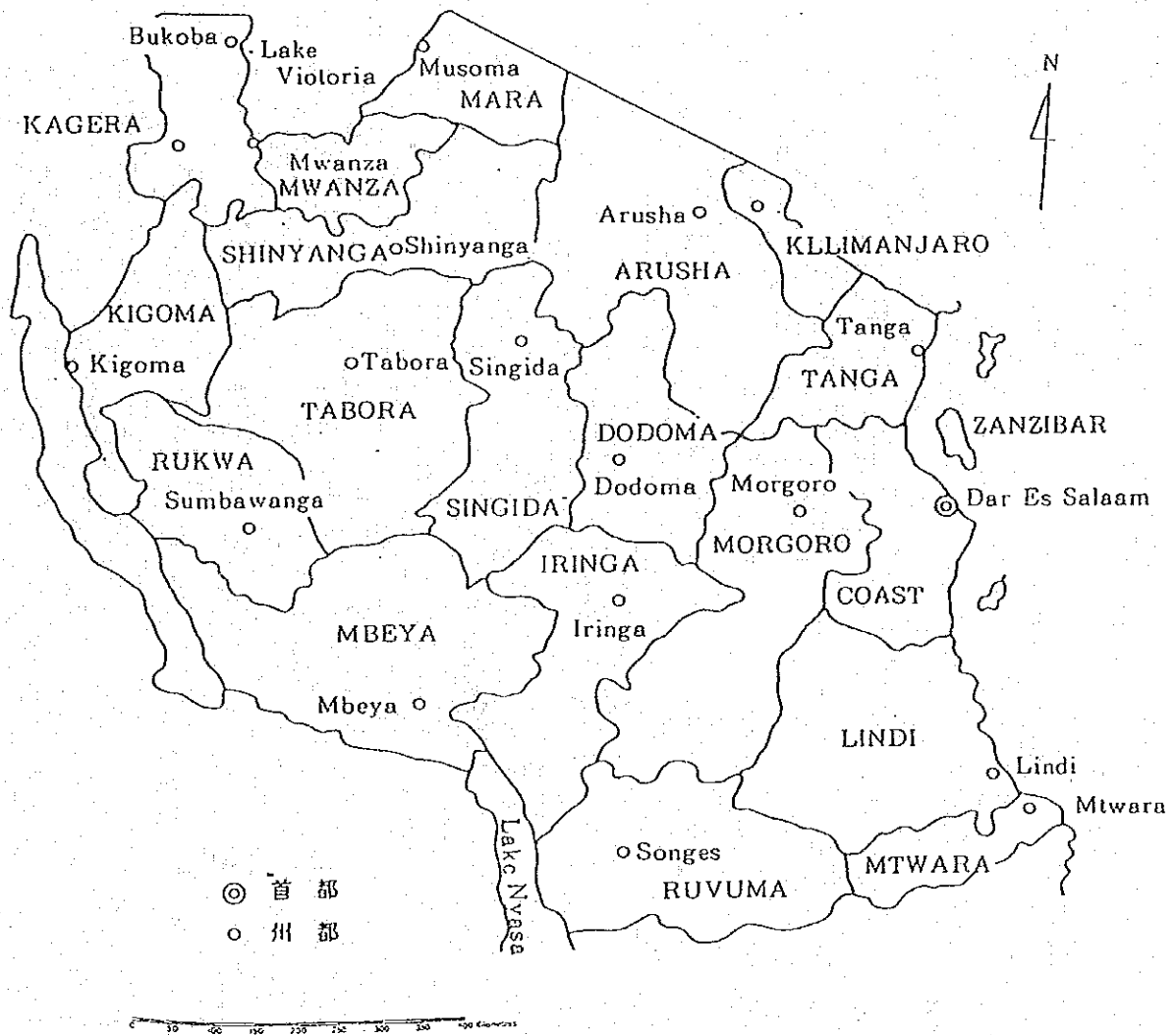
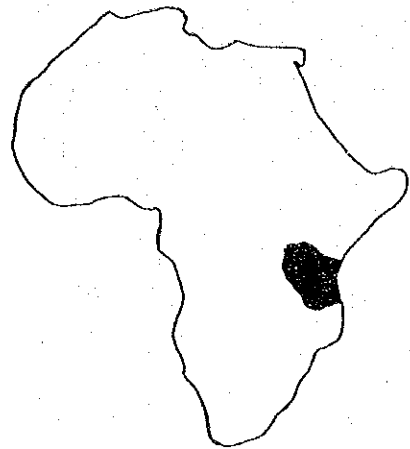


国際協力事業団

28477

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の委託を受けて実施したものである。





タンザニア連合共和国





# 目 次

	ページ
地 図	
第 1 章 要請の概要 -----	1
1. 要請の経緯 -----	1
2. 要請の内容 -----	1
第 2 章 対象国の農業の概況 -----	3
1. 農業の概況 -----	3
2. 食糧増産計画 -----	4
3. 資機材流通状況 -----	6
第 3 章 計画地の概要 -----	7
第 4 章 計画の内容 -----	8
1. 協力の方向 -----	8
2. 計画の内容 -----	8
2-1 事業機関及び運営体制 -----	8
2-2 事業計画 -----	10
2-2-1 対象作物及び対象地域 -----	10
2-2-2 資機材の配布／利用計画 -----	10
2-3 資機材の品目・仕様の検討、評価 -----	12
2-4 資機材の品目・仕様と調達実績 -----	20
2-5 概算事業費 -----	21
3. 無償資金協力および技術協力との関係 -----	22

対象国主要指標



## 第1章 要請の概要

### 1. 要請の経緯

タンザニア連合共和国は農業が国家経済の基本であり（GDPの約5割、輸出総額の約6割、労働力の約8割を占めている）、食糧の安定供給が国家社会存立の基盤であるとの認識の下、農業生産性の増大と農業所得の向上を目指し、多岐にわたる農業改革を実施している。国家農業政策（National Agriculture Policy 1982～）及びその下で実施されている国家食料戦略（National Food Strategy 1984～）は、現在改定中であるが、基本的政策に変わりはなく、農業生産増大のために肥料・農薬の供給を行い、トラクター導入等の機械化を進めることとしている。特に国内肥料工場が閉鎖されてからは、海外からの肥料供給が増大している一方、毎年のように病害虫が大量発生し、農薬の需要も一層高まっている。

このような経緯から、同国政府は食糧の生産性向上を図るため、日本政府に無償資金協力を要請してきた。

### 2. 要請の内容

本計画で要請されている資材とその数量は次の通りである。

No.	標準要請 資機材リストNo.	品 目	仕 様	数 量	優先 順位	カテゴリー
1	FA-001	Urea (尿素)		5,000 t	A	肥料
2	FA-002	Ammonium Sulfate (硫酸)		15,000 t	A	"
3	—	Calcium Ammonium Nitrate (硝安石灰)		5,000 t	—	"
4	FU-044	Thiophanate Methyl (チオファネートメチル)	70% WP (水和剤)	5 t	B	農薬
5	HE-025	Glyphosate (グリホサート)	36% SL (水溶液剤)	15kl	A	"
6	HE-033	Oxadiazon (オキサジアゾン)	25% EC (乳剤)	10kl	A	"
7	HE-041	Pendimethalin (ペンディメタリン)	50% EC (乳剤)	15kl	A	"
8	HE-062	Thiobencarb + Propanil (チобенカーブ+プロパニール)	40%+20% EC (乳剤)	10kl	B	"



No.	標準要請 資機材リストNo.	品 目	仕 様	数 量	優先 順位	カテゴリー
9	IN-065	Diazinon (ダイアジノン)	60% EC (乳剤)	15kl	A	農 薬
10	IN-088	Fenitrothion (フェニトロチオン)	50% EC (乳剤)	19kl	A	"
11	IN-113	Fenthion (フェンチオン)	60% ULV (微量散布剤)	10kl	A	"
12	IN-128	Fenvalerate (フェンバレレート)	20% EC (乳剤)	10kl	B	"
13	IN-174	Pirimiphos Methyl (ピリミホスメチル)	50% EC (乳剤)	15kl	A	"
14	AT-10	4 Wheel Tractor (4WD w/ ROPS Canopy) 乗用トラクター (4WD ROPS キャノピー 付)	77HP~88HP (77~88馬力)	5台	A	農 機
15	TI-P13	Disk Plow (ディスク プラウ)	80HP or more (80馬力以上)	5台	A	"
16	TI-H9	Disk Harrow(Off-set type) ディスクハロー(オフセット式)	50HP or more (50馬力以上)	3台	A	"
17	BA-1	Goggles (ゴーグル)	Plastic (プラスチック)	500個	A	"
18	BA-2	Dust-proof Mask (マスク)	Medium size	500組	A	"
19	BA-3	Gloves (手袋)	Size 6	100双	A	"
			Size 7	300双		
			Size 8	100双		
20	BA-4	Boots (ブーツ)	Medium size	400組	A	"
			Large size	200組		



## 第2章 対象国の農業の概況

### 1. 農業の概況

同国の主要食糧の生産量、消費量、輸出入量そして在庫量を下の表にまとめた。

(単位：千ト)

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							
1990/91	173.7	2,445.0	0	0	2,146.0	10.0	462.7
91/92	55.0	2,331.8	0	23.2	2,245.0	6.1	158.9
92/93	114.0	2,282.0	6.7	13.5	2,499.0	30.0	▲112.8
米							
1990/91	51.8	481.1	5.4	0	414.0	0	124.3
91/92	10.0	405.9	4.0	10.4	431.0	0	▲0.7
92/93	0	219.9	14.0	17.0	402.0	0	▲151.1
コムギ							
1990/91	16.4	105.6	8.8	10.0	135.0	0	5.8
91/92	11.3	62.8	0	69.7	143.0	0	0.8
92/93	7.0	59.0	0.7	18.0	148.0	0	▲63.3
ソルガム・アワ							
1990/91	0	567.9	0	0	797.0	0	▲229.1
91/92	0	750.2	0	0	834.0	0	▲83.8
92/93	0	929.4	0	0	920.0	0	9.4
キャッサバ							
1988/89	N. A.	1,489.0	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.
バナナ							
1984/85	N. A.	2,440.0	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.

出典：要請関連資料

Basic Data Agriculture and Live Stock Sector(1988/89年)

※要請関連資料においてN. A. と表示されている箇所については数量ゼロと見なし、需給バランスを算出した。

同国の主食となっているトウモロコシのほとんどは、個別農家によって自給向けに生産されているものである。国内需要は年々高まりを見せているが、1992年における深刻な干ばつの被害等から、生産量は伸び悩んでいる。一方、米は日本や中国等の援助により大規模生産が進められているが、稲作農家のほとんどを占める天水利用農家において、深刻な干ばつの被害を受





けた事等から生産量は激減した。

キャッサバはトウモロコシ、バナナに次いで同国の主要作物になっている。干ばつに強く、また長期間貯蔵ができる事から、トウモロコシや米の不作に備えての代替作物となっている。

バナナはトウモロコシと並んで同国の主要作物である。雨量に恵まれた高地（湿潤地）において生産量が多い。ほとんどは料理用として国内で消費されている。

## 2. 食糧増産計画

タンザニア国の食糧増産計画は国家食糧戦略（National Food Strategy）の中で示されている。その内容は次のとおりである。

### (1) 目的

今後の人口増加を踏まえ、国民の食糧ニーズの増大に対処すると共に、国民の栄養摂取の改善を図り、且つ一時的な飢饉、食糧不足時においても安定的な食糧供給を行えるための体制を確立する。

### (2) 目標年次

1980年を基準年とし、2000年を目標年次とする。

### (3) 基本フレーム

以下の基本フレームに沿って計画を策定する。

計画期間のGDP伸び率            5.22 %

計画期間の人口伸び率            3.3%

### (4) 主要作物の需要見通し

表1の通り。国民の主食となっているトウモロコシ、バナナ、キャッサバの需要が2000年においても高い。また、コムギ、米に対する需要も今後急速に高まるものと見通している。

### (5) 主要作物の生産見通し

表2の通り。1980年同様、国民の主食となっているトウモロコシ、バナナ、キャッサバの生産量が高い。米・コムギについては、需要の見通しに即し飛躍的な増加を図っている。また計画期間の全耕地面積は6.4 百万ha（1980年）から9.7 百万ha（2000年）と、平均2.1 % 増を計画している。

### (6) 穀物生産のための主要計画

目標生産を達成するために、以下の計画を策定している。

#### 1) 耕作地の増加

主要作物の生産を増やすため、1980年時に比べ、耕作面積を51.7% 増加させる。

#### 2) 肥料・農薬の供給

穀物生産を高めるために、肥料・農薬の供給を行う。

肥料および農薬の需要は1980年時に比べ、それぞれ9.6%および3.3%の増加を見込んでいる。



表1 主要作物の需要見通し

(単位：千ト、%)

作物	1980年	2000年	年平均 伸び率
米	323	830	4.8
トウモロコシ	1,557	3,059	3.4
モロコシ	334	638	3.3
サトウモロコシ	478	873	3.3
コムギ	107	357	6.2
キャッサバ	950	1,855	3.4
バナナ	1,703	3,059	2.8

表2 主要作物の生産見通し

(単位：千ト、%)

作物	1980年	2000年	年平均 伸び率
米	291	1,219	7.4
トウモロコシ	1,726	3,553	3.7
モロコシ	392	700	2.9
サトウモロコシ	551	945	2.7
コムギ	87	393	7.7
キャッサバ	1,207	2,364	3.4
バナナ	2,153	3,746	2.8

3) 農機具の供給

農地拡大のために、農機具の供給を行う。

4) 省力化

家畜の利用を推進するとともに、利用が困難な地には順次トラクターの導入を図る。

5) かんがいの推進

耕地の拡大、生産性の向上を図るため、新たに10万haの完全かんがいの他、1万4千haの部分かんがいを行う。

肥料・農薬に対する需要は、食糧需要の増加、度重なる病虫害の被害等から年々高まっているが、農薬は未だ国内生産されておらず、また肥料生産工場が閉鎖された事から、肥料・農薬を国内で調達することはほとんど不可能な状況にある。深刻な外貨不足に悩む同国はこれらの調達を外国からの援助に頼らざるをえない状況にある。

我が国が食糧増産援助で供与する肥料・農薬等は主食用作物のためのものであり、その意味で、同国の農業政策の核である食糧自給達成努力の根幹をなすものである。

なお、食糧増産援助に関連する他国からの援助は次のとおりである。

- 1) 肥料については、品目別に各援助国に割り当てて要請してきており、我が国へは従来から硫酸を要請してきていた。国内肥料工場全面停止に伴い、今回、尿素、Calcium Ammonium Nitrateを要望に加えた。

他品目の分担例は次のとおり：TSP（デンマーク）、CAN（スウェーデン、オランダ、サウジアラビア）、尿素（ノルウェー、EEC）、N-P-K（20:10:10）（ノルウェー）など。

- 2) 農薬については、肥料のような割当てはないが、各国に適宜要請している。援助実績のあ



る国は次のとおり：デンマーク、イタリア、日本、英国、オランダ、スウェーデン、ノルウェー等。

- 3) 農機については、同国モロゴロ州にイタリアがトラクターを供与したほか、ロシア、中国がトラクターを供与した実績がある。

### 3. 資機材流通状況

同国の肥料・農薬・農機具の輸出入統計は次のようにまとめられる。

1991年 (単位：千\$)

	輸 出 額	輸 入 額	過 不 足
肥 料	0	14,600	▲14,600
農 薬	280	20,000	▲19,720
農 機 具	0	15,700	▲15,700

また肥料に関する需給バランスは図のようにまとめられる。

1990-91年 (単位：t)

成 分	生 産	輸 出	輸 入	消 費	過不足
N (窒素)	1,100	0	31,700	31,000	1,800
P (リン)	1,500	0	9,800	12,400	▲1,100
K (カリウム)	0	0	2,000	5,000	▲3,000

このように肥料・農薬・農機具とも外部からの輸入に依存しているところが大きい。



### 第3章 計画地の概要

今回要請された肥料・農薬・農機具の配布先は以下の通りである。

- (1) 肥料 南部高原地帯（イリング、ムベヤ、ルプマ、ルクワの各州）および  
キリマンジャロ州（ローアモシ地区、ヌドウング地区）
- (2) 農薬 国内全域

南部高原地帯： 国内における代表的な穀倉地帯で、特にトウモロコシは国内生産量の（上記4州） 40%を占める。農業生産における潜在能力が高い地域であることから、今後コムギの生産を増やす計画である。

キリマンジャロ州： ローアモシ地区及びヌドウング地区において日本援助によるかんがい計画が実施されてきた。特にかんがい稲作の普及においては6 t/haの籾生産の実績をあげており、日本の協力の具体的成果として評価されている（国内平均単収は1.9 t/ha：1989年）。キリマンジャロ山のふもとに位置することから、農業用水に比較的恵まれており、農業生産力の高い地域となっている。

- (3) 農業機械 イリング州

対象地域内対象作物の作付面積及び調達資機材の使用対象面積

作物名	対象地域		対象農家戸数	
	地域名	作付面積：A (ha)		うち、調達資機材使用対象面積：B (ha)
トウモロコシ	南部高原地帯	751,100	32,258	8,064
米	キリマンジャロ州 タンガ州	15,000	14,000	28,000
コムギ	南部高原地帯	34,600	11,161	22,322

対象地域は従来、キリマンジャロ州などの日本プロジェクト実施地域が中心であったが、今年度は国内の代表的穀倉地帯である南部高原地帯が重点地域となっている。





## 第4章 計画の内容

### 1. 協力の方向

タンザニアにおける食糧生産は未だ不安定であり、しばしば地域的に深刻な食糧不足が起こっている。そのため同国は過去10年以上独自の食糧増産計画を実施してきた。しかしながら農業資機材の投入が未だ十分なレベルに達していないこと（国内調達が困難であること、外貨不足から外国調達が援助に依存していること等が原因と見做しうる）、食糧需要の増加、病害虫による度重なる農作物への被害から、肥料、農薬に対する需要が高まっていることを考慮すると、今回の要請内容は同国の食糧増産計画の目標である食糧生産の安定化、増大化に沿うものであると言える。

### 2. 計画の内容

#### 2-1 事業機関および運営体制

本計画の実施・運営体制は次のようにまとめられる。

#### (肥料)

作業	作業実施機関	作業監督機関	責任者役職
通関・一時保管	タンザニア肥料公社	タンザニア肥料公社	流通課長
輸送（港→地域倉庫）	〃	〃	流通課長
保管（地域倉庫）	〃	〃	支所長
配付（地域倉庫→配付地区）	タンザニア肥料公社 農業協同組合 物質供給公社 他	〃	支所長

供与肥料はタンザニア肥料公社（TFA）が管理し、全国各地の農業協同組合、物質供給公社（AISCO）国家農業食糧公社を通じ、農民に販売される。



(農 薬)

作 業	作業実施機関	作業監督機関	責任者役職
通関・一時保管	農業省植物防疫局	通産省・農業省	局 長
輸送 (港→ 地域倉庫)	農業省植物防疫局	”	”
保管 (地域倉庫)	農 業 省	農 業 省	農 業 省 倉庫管理者
配付 (地域倉庫 →配付地区)	物質供給公社 タンザニア肥料公社 農業協同組合他	農 業 省	州農業事務 所員 普及員

農業省植物防疫局が管理し、各地の公社・農業協同組合を通じ、農民に販売される。ただし、被害の大きい鳥、ヨトウ防除向け農薬については無償で配布される。

(農業機械)

作 業	作業実施機関	作業監督機関	責任者役職
通関・一時保管	農業省機械課	農業省機械課	不 明
輸送 (港→ 地域倉庫)	”	”	”
保管 (地域倉庫)	州農業開発事務所	”	”
配付 (地域倉庫 →配付地区)	州農業開発事務所 農業協同組合	”	”

農業省機械課が管理し、本省直轄の州農業開発事務所などを通じ、農民に販売される。



2-2 事業計画

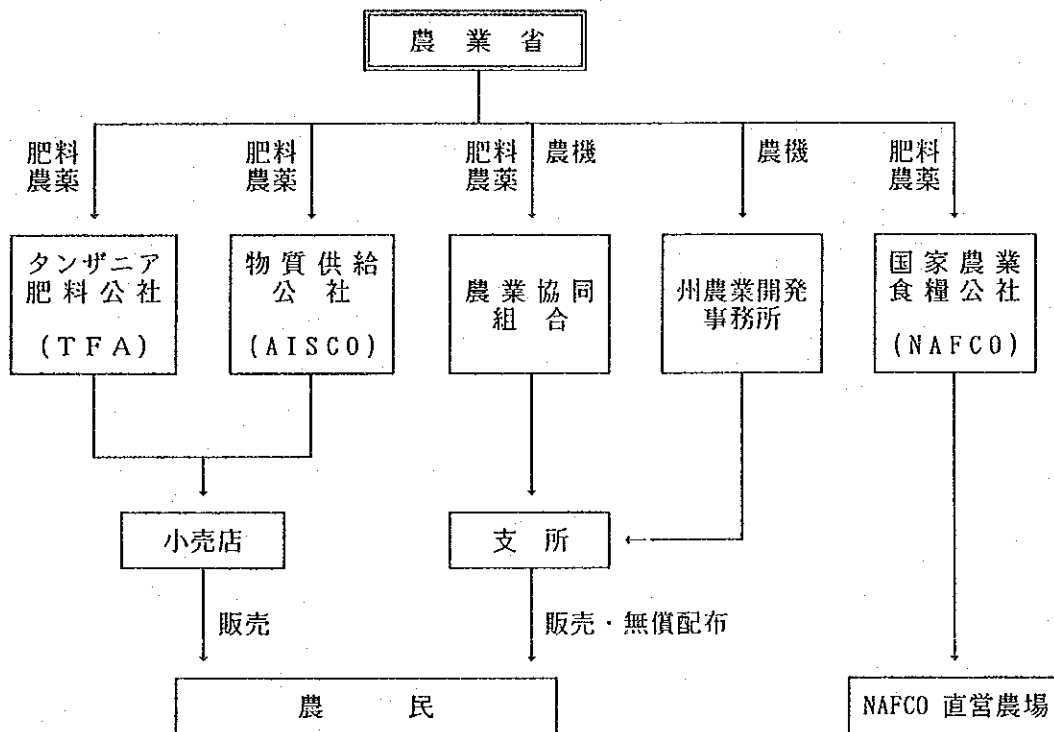
2-2-1 対象作物および対象地域

本計画の対象作物および対象地域は次のとおりまとめられる。

対象作物	対象地域	対象面積 (ha)
トウモロコシ	南部高原地帯	32,258
米	キマンジャロ州, クガ州	14,000
コムギ	南部高原地帯	11,161

2-2-2 資機材の配付/利用計画

本計画で調達された資機材は以下に図示された流れによって、末端組織（農民）に配布される。



調達された資機材のほとんどは農民に販売されるが、農薬の一部は無償により農民に配布される。無償配布は農業協同組合支所を通じて行なわれるものと思われる。

また、農薬・肥料の一部はNAFCOの直営農場に配布され、食糧増産のために利用される。



資機材の利用・配布計画

資機材名	対象作物	配付地区 (配付先)	販売/無償 配布の別	数量	対象面積 (ha)
尿 素	米	利マンジロクンガ	販 売	5,000t	14,000
硫 安	トウモロコシ	南部高原地帯	"	15,000t	32,258
硝安石灰	コムギ	"	"	5,000t	11,161
Thiopharate Methyl	ブドウ, トマト他	ドド, モロコ	"	5t	7,143
Glyphosate	米, コムギ インゲンマ 他	ムベ, モロコ	"	15kl	3,000
Oxadiazon	米	モロコ, ムンダ シニガ 他	"	10kl	3,300
Pendimethalin	トウモロコシ, コムギ, インゲンマ	モロコ, アルシ, イナガ	"	15kl	5,000
Thiobencal b + Propanil	米	ムンダ, シニガ, モロコ他	"	10kl	2,000
Diazinon	トウモロコシ 米, コムギ他	アルシ, ムンダ, 利マンジロ 他	無償/販売	15kl	20,000
Penitrothion	トウモロコシ 米, シレット他	アルシ, ドド, 利マンジロ 他	無償/販売	19kl	20,000
Fenthion	米, コムギ他	アルシ, ムンダ, ドド, モロコ	無 償	10kl	2,500
Fenvalerate	インゲンマメ 、カウピー	アルシ, ルウ, ムベ 他	販 売	10kl	4,000
Pirimiphos Methyl	穀物倉庫内消 毒、トウモロコシ	アルシ, ガラ, ムンダ, 利マンジロ	"	15kl	15,000
4-Wheel Tractor	トウモロコシ	イナガ	"	5 台	500~600
Disk Plow	"	"	"	5 台	100~120
Disk Harrow	"	"	"	3 台	300~360
ゴーグル	不 明	不 明	不 明	500 個	不明
マスク	"	"	"	500 組	"
手 袋	"	"	"	500 双	"
ブーツ	"	"	"	600 組	"





## 2-3 資材品目・仕様の検討・評価

### 1. 尿 素 (5,000 t)

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は含まない。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。

一般的な単肥で窒素補給源となり、米に対する増産効果は大きいと思われる。3. 硝安石灰の代替分と合わせ、計10,000tを選定する。

### 2. 硫 安 (15,000 t)

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。

本肥料はトウモロコシに対する高い増産効果が期待できる。

### 3. 硝安石灰 (CAN) (5,000 t)

硝安に石灰を加えて製造された粒状肥料である。水溶性の速効性肥料であり、土壌中において塩基性を示す。水によって流亡しやすいところから、水田における使用は適さない。

本肥料は以下の点から尿素で代用可能と考え、過去の実績に従い、尿素5,000tを代替品として選定する。

- ① 尿素と性状が似ており、ともに畑作用肥料として利用される。
- ② 尿素は国内で生産されていた肥料であるため、農家はその使用方法についてよく知っている。



#### 4. チオファネートメチル (Thiophanate-methyl, 5 t)

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

ベンゾイミダゾール系殺菌剤：Topsin M, (D, WP)

主要作物適用例：イネ、麦類、豆類、芋類、野菜、果樹

本剤は対象作物がブドウ、トマトであるため、援助対象から削除する。

#### 5. グリフォサート (Glyphosate, 15kℓ)

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。

有機リン系非ホルモン型非選択性茎葉処理用除草剤：Roundup (L)

主要作物適用例：麦等雑穀、野菜、果樹、非農耕地

要請通り同剤の70%水和剤を選定した。除草剤としてその使用効果は高いと思われる。

#### 6. オキサジアゾン (Oxadiazon, 10kℓ)

水稲栽培の初期除草剤で、イネの植え付前に乳剤を田面に直接散布し、浅く土壌に混和して薬剤の安定した処理層を形成しておくことにより一年生雑草、マツバイなどが殺草される。

ダイアゾール系水田土壌処理用除草剤：Ronstar, (WP, EC, G)

主要作物適用例：イネ

要請通り同剤の25%乳剤を選定した。除草剤としてその使用効果は高いと思われる。

#### 7. ペンディメタリン (Pendimethalin, 15kℓ)

野菜、麦類など広範囲の畑地一年生イネ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。

ジニトロアリン系非選択性土壌処理用除草剤：P-100, (WP, EC, MGF)

主要作物適用例：麦類、トウモロコシ、芋類、野菜



要請通り同剤の50%乳剤を選定した。除草剤としてその使用効果は高いと思われる。

#### 8. チオベンカーブ + プロパニール (Thiobencarb + Propanil, 10 kℓ)

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。イネ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、ノビエ等を枯らすがいネ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、イネ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。

主要作物適用例：イネ 毒性：普通物

要請に通り、同剤の40%+20%乳剤を選定した。除草剤としてその使用効果は高いと思われる。

#### 9. ダイアジノン (Diazinon, 15 kℓ)

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。

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

主要作物適用例：イネ、豆類、芋類、野菜、果樹

要請通り同剤の60%乳剤を選定した。殺虫剤としてその使用効果は高いと思われる。

#### 10. フェニトロチオン (Fenitrothion (MEP剤), 19 kℓ)

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。



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

主要作物適用例：イネ、麦類、豆類、野菜、果樹

要請通り同剤の50%乳剤を選定した。殺虫剤としてその使用効果は高いと思われる。

#### 11. フェンチオン (Fenthion (MPP 剤) ,10 kℓ)

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。

有機リン系殺虫剤：Baycid、(D, G, MGF, EC, ULV)

主要作物適用例：イネ、豆類、芋類

本剤は鳥害防除を目的としているが、周辺の環境に対する影響が懸念されるため、援助対象から削除する。

#### 12. フェンバレレート (Fenvalerate ,10kℓ)

合成ピレスロイド系殺虫剤である。果樹、豆類、野菜などの害虫に幅広く適用が可能で薬剤抵抗性の害虫にも防除効果がある。

合成ピレスロイド系殺虫剤：Sumicidin (WP, EC, ULV)

主要作物適用例：豆類、芋類、野菜、果樹

要請通り同剤の20%乳剤を選定した。殺虫剤としてその使用効果は高いと思われる。

#### 13. ピリミホスメチル (Pirimiphos methyl ,15kℓ)

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。

有機リン系散布・燻蒸用殺虫剤：Actellic、(EC, D)

主要作物適用例：イネ、野菜、果樹

要請通り同剤の50%乳剤を選定した。殺虫剤としてその使用効果が高いと思われる。





14. 乗用トラクター (4WD, ROPS キャノピー付, 77 ~ 88馬力)

(4 Wheel Tractor 4WD ROPS Canopy, 77~88HP, 5台)

用途：4輪トラクターのことである。各種の作業機を牽引または駆動して、耕うん、中耕（クローラ型は不向き）、防除、収穫、運搬など農作業前半において幅広く使用される。

分類：駆動数により2輪駆動（後輪のみ駆動する）と4輪駆動（全車輪を駆動する）に分類される。

構造：エンジンはすべてディーゼル機関であり、一般に車輪型よりクローラ型の方が出力が大きい。PTO軸は後部に主PTO軸が装備されているほか、前部、腹部にも備えているものがある。回転速度は標準回転速度（540 rpm 程度）のほかに、2～3段変速できる。また作業機昇降装置は油圧式で、プラウ耕のとき一定耕深に保つポジションコントロール、牽引負荷の大きさによって耕深を変化させるドラフトコントロールそしてロータリー耕のとき田面の凹凸に関係なく一定耕深に制御する自動耕深調節装置を装備したものがある。作業機の取り付けは車輪型は2点リンク式と3点リンク式がある。

本機材は基本的農業機械の一つで、各種の作業機と一体となって農業の機械化、近代化を進め、食糧増産に寄与するためのものである。また、作業の安全性のために安全フレーム(ROPS キャノピー)の装着を考慮しなければならない。また、オペレーターの健康管理に配慮し、日除け幌付が望ましい。要請通り77~88馬力級の機種を選定した。

15. ディスクプラウ (Disc Plow, 26"X 5 , 5台)

用途：土壌の耕起に用いるトラクター用作業機である。トラクターの進行に伴って、ディスク（円板）が回転するので、石の塊、残根等のある土地でも、ボトムプラウに比べて損傷が少ない。その他ボトムプラウとの比較における優劣を主な事項についてあげれば、土の反転、残根の埋め込みは悪いが、碎土性は良く、逆に深耕には不向きである。一方、円板が自然に研磨される、耕盤が形成されやすい、耕うん幅の調整が比較的容易で、重量が大で、比較的高価そして土壌条件により使用の制限を受けることがある等が上げられる。



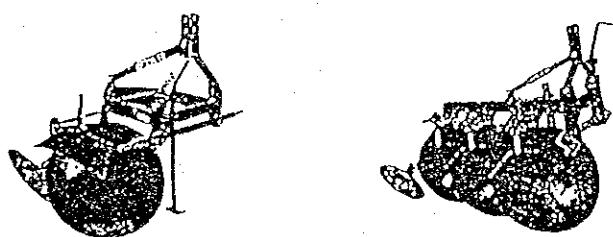
分類：装着するトラクターの大きさによって数種類に分かれる。また一般タイプとリバーシブルタイプにも分かれる。また動力の違いによってPTO軸から動力を得て回転する駆動ディスクプラウと機体の前進によって自転する通常型にも分類できる。普通は通常型が比較的作業しやすく、多く用いられる。

構造：ディスク地表面に対して傾斜角が付いているのみでなく、進行方向に対して角度（円盤角）を付け、1～多連のものがある。複連のもので、各ディスクを1本の共通の軸に取り付け、傾斜0（ディスクを地表に対して直立した状態）で作業するようにしたものは、ハロープラウと呼ばれる。またリバーシブルタイプはレバーによって土の放出方向をトラクターの進行方向に対し、右側または左側にかえうる機構を有するものである。

仕様：通常刃の大きさと（インチで表わす）と連の数で分類する。

刃径（インチ）×連	適応トラクター（馬力）	能率（a/hr）
26×5	80～	49～60

トラクターの仕様（馬力）に適応していることから要請通り刃径26インチ×5連のディスクプラウを選定する。



#### 16. ディスクハロー（オフセット式）（Disk Harrow, Off-Set type, 20" x 18, 5台）

用途：プラウ等で耕起した後の碎土に用いる。

分類：形状の違いによって、オフセット式とタンデム式に分かれる。また装着するトラクターの大きさによって数種類に分類される。

構造：碎土（ハロー）用作業機の1種であり、プラウ等の1次耕の後の2次耕として碎土整地するものである。碎土作用には切断、圧砕、衝撃、くさび破壊の4種類があり、土質に影響される。ディスク（円盤）または刃車、爪車等が多数とりつけられて、軸の周りに回転できる構造となっていて、土の塊の切り割り碎土を行なう。

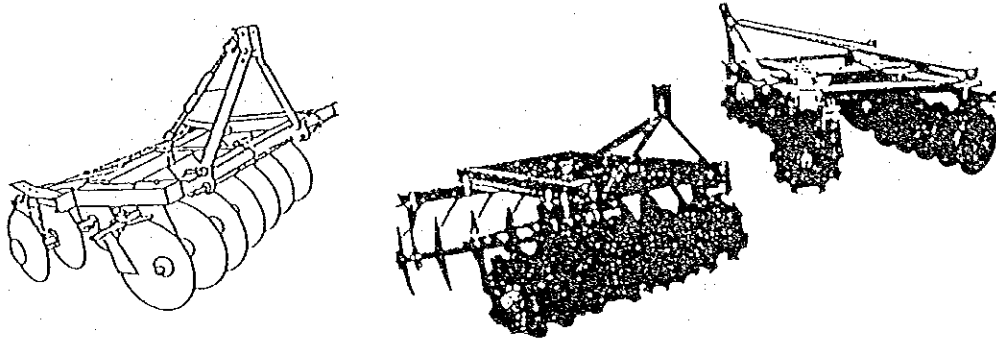
作業：碎土の作業の深さ7～8cmで碎土率（径1cm以上の土の塊の重量割合）を30%程度にする。作業能率は1m幅当り45a/hrが通常である。

仕様：ディスク（通常インチ表示）×枚数で大きさを表現する。



刃径 (インチ) × 連	適用トラクター (馬力)	作業幅 (m)	能 率 (a/hr)
20" × 18	50以上	3.0~3.5	110~130

トラクターの仕様 (馬力) に適応している事から、要請通り刃径 20 インチ × 18 連のディスクプラウを選定する。



#### 17. ゴーグル (Goggle, 500個)

用途：農薬散布などの防除作業において作業者の目の農薬被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、密閉性の高いものがよい。

ゴーグルは農薬の安全使用の観点から不可欠のものと考え、要請数量の2倍 (1000 個/4セット) を調達する。

#### 18. マスク (Mask, Mサイズ 500組)

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 2.0 % 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。



マスクは農薬の安全使用の観点から不可欠のものと考え、要請数量の2倍(1000組/4セット)を調達する。

19. 手袋 (Gloves, SIZE 6:100双, SIZE 7:300双, SIZE 8:100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、体磨耗性が優れた5指曲指型のものが通常用いられる。

手袋は農薬の安全使用の観点から不可欠のものと考え、要請数量の2倍（1000双/4セット（SIZE 6:250双、SIZE 7:500双、SIZE 8:250双））を調達する。

20. ブーツ (Boots, MSIZE 400組, LSIZE 200組)

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、有機溶剤体制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。

ブーツは農薬の安全使用の観点から不可欠のものと考え、要請数量より増やし、1000組/4セット（MSIZE 750組、LSIZE 250組）を調達する。





2-4 資機材の品目、仕様と調達実績

No.	標準要請 資機材リストNo.	品目	仕様	数量	分類	調達実績 (調達国)
1	FA-001	Urea (尿素)		10,000t	肥料	'93 オランダ/日本
2	FA-002	Ammonium Sulfate (硫酸)		15,000t	"	'93 ドイツ/日本
3	HE-025	Glyphosate (グリホサート)	36% SL (水溶液剤)	15kl	農薬	'93 ベルギー
4	HE-033	Oxadiazon (オキサジアゾン)	25% EC (乳剤)	10kl	"	'93 フランス
5	HE-041	Pendimethalin (ペンディメタリン)	50% EC (乳剤)	15kl	"	'93 イタリア/フランス
6	HE-062	Thiobencarb + Pro- panil (チобенカーブ + プロパニール)	40% + 20% EC (乳剤)	10kl	"	'93 日本
7	IN-065	Diazinon (ダイアジノン)	60% EC (乳剤)	15kl	"	'93 日本
8	IN-088	Fenitrothion (フェニトロチオン)	50% EC (乳剤)	19kl	"	'93 日本
9	IN-128	Fenvalerate (フェンバレート)	20% EC (乳剤)	10kl	"	'93 フランス
10	IN-174	Pirimiphos Methyl (ピリミホスチル)	50% EC (乳剤)	15kl	"	'93 イギリス
11	AT-10	4 Wheel Tractor (乗用トラクター) ROPS付	4 WD 77 ~ 88 HP	5台	農機	'93 日本
12	TI-P13	Disk Plow (ディスクプラウ)	80HP or more 26" x 5	5台	"	なし
13	TI-H9	Disk Harrow (ディスクハロー) (オフセット式)	50HP or more 20" x 18	3台	"	なし
14	BA-1	Goggle (ゴーグル)	プラスチック	4セット (1000)	"	なし
15	BA-2	Mask (マスク)	Mサイズ	4セット (1000)	"	なし



No.	標準要請 資機材リストNo.	品 目	仕 様	数 量	カゴ-	調達実績 (調達国)
16	BA-3	Gloves (手袋)	Size 6	1セット(250)	農 機	なし
			7	2セット(500)		
			8	1セット(250)		
17	BA-4	Boots (ブーツ)	Mサイズ	3セット(750)	"	なし
			Lサイズ	1セット(250)		

2-5 概算事業費

概算事業費内訳

(単位：千円)

	肥 料	農 薬	農業機械	スバルパーツ	合 計
FOB価格	—	—	35,697	—	—
輸送梱包費	—	—	5,036	—	—
CI F価格	624,000	271,749	40,733	6,429	942,911

概算事業費合計 ..... 942,911 千円



### 3. 無償資金協力および技術協力との関係

タンザニアに対する経済協力は有償資金協力の1966年経済開発円借款から始まっていたが、タンザニア政府は1975年より始まる第3次5ヵ年計画の策定に当り、日本に対し、キリマンジャロ地域の開発協力を要請した。この要請に基づき、農業分野においては下表の通り、プロジェクト方式技術協力、一般無償資金協力、有償資金協力（円借款）および食糧増産援助が実施された。その結果、農業開発の主要対象作物である稲の生産量は飛躍的に向上し、周辺農家に対して大きな波及効果をもたらした。同地域における我が国の協力による農業開発は、多面的協力の成果として高い評価を得ている。

#### キリマンジャロ地域における農業分野での我が国の協力実績

プロジェクト方式技術協力	一般無償資金協力	有償資金協力(円借款)	食糧増産援助
農業開発計画(Phase I) ('74.12~'78.3) 農業開発センター計画 ('78.9~'86.3)  農業開発計画(Phase II) ('86.3~'93.3)  ※農業開発計画は現在フォローアップ中である。	農業開発センター建設 計画 (KADC) ('79.7)  州収穫後処理施設整備 計画 ('87.9)	ローアー・モシ地域農業 開発計画 ('81.10)	農業機械 ('85)



# 資 料 編





一般指標			
国名	タンザニア連合共和国	面積	945 千km <sup>2</sup>
政体	立憲共和制	人口	25.270 千人(1991年)
元首	アリ・バウガ・ムニ大統領	首都	ダルエスサラーム
独立年月日	1961年12月9日	主要都市名	ザンジバル、ドドマ、ムクダ
人種(部族)構成	ニヤムツ族, スワ族, マジ族他	経済活動可能人口	( 年)
言語・公用語	英語、スワヒリ語、	教育制度	義務教育7年間 ( 年)
宗教	キリスト教(44%), イスラム教(31%)他	初等教育就学率	66 %(1990年)
		識字率	91 %(1990年)
国連加盟	1961年12月	人口密度	26.7 人/km <sup>2</sup> (1991年)
世銀・IMF加盟	年 月	人口増加率	3.1%(1991年)
		平均寿命	平均 男47 女51
		5歳児未満死亡率	178/1000%(1991年)
		カロリー供給量	2700kcal/人( 年)

経済指標			
通貨単位	タングジヤ	貿易量	百万ドル(1990年)
為替レート	743.35 (1994年1月)	輸出	415 百万ドル
会計年度	7月～6月	輸入	1,027 百万ドル
国家予算	百万タングジヤ(1990年度)	輸入カバー率	247.5 %(1990年)
歳入	206,000百万タングジヤ	主要輸出品目	農産物(コーヒー、原綿、カカオ)
歳出	206,000百万タングジヤ	主要輸入品目	資本財、中間財、消費財
国際収支	- 426.0百万ドル(1990年)	日本への輸出	32.5 百万ドル(1992年)
ODA受取額	1,076.46百万ドル(1991年)	日本からの輸出	109.1 百万ドル(1992年)
国内総生産(GNP)	2,424 百万ドル(1991年)		
一人当たりGNP	100ドル(1991年)	外貨準備総額	203.9 百万ドル(1991年)
GDPの産業別構成	農業 51.2 %	対外債務残高	6.459 百万ドル(1991年)
	鉱工業 7.8 %	対外債務返済率	27.0 %(1990年)
	サービス業 41.0 %	インフレ率	23.8 %(1993年)
産業別雇用	農業 86.4 %		
	鉱工業 0.5 %	国家開発計画	第6次5ヶ年計画(1991～1995年)
	サービス業 13.0 %		
経済成長率	- 3.3 %(1993年)		

気象(1991年～ 年平均) 場所: ダルエスサラーム (標高 m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温													℃
最低気温													℃
平均気温	27.5	27.6	27.4	26.5	25.5	24.1	23.6	23.7	24.3	25.2	26.3	27.3	℃
降水量	74.0	72.1	134	270	164	32.9	29.6	30.9	30.3	59.6	114	100	mm
雨期/乾期	雨期						乾期						



タンザニア連合共和国

我が国におけるODAの実績		(資金協力は約束額ベース、単位：億円)			
年度	1989	1990	1991	1992	
技術協力	2,043.64	2,382.47	2,515.30	2,699.97	
無償資金協力	2,146.74	1,939.63	2,050.70	2,194.95	
有償資金協力	5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05	
総額	9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97	

当該国に対する我が国ODAの実績		(支出純額、単位：百万ドル)			
歴 年	1989	1990	1991	1992	
技術協力	13.85	15.03	13.74	16.00	
無償資金協力	42.80	28.37	42.36	63.33	
有償資金協力	5.93	-2.72	-4.24	-6.13	
総額	62.59	40.68	51.86	73.20	

ODA諸国の経済協力実績(1991暦年)		(支出純額、単位：百万ドル)				
	贈 与	(1)	有償資金協力	政府開発援助	その他政府	経済協力
		技術協力	(2)	(ODA)	資金及び民	
				(1)+(2)=(3)	間資金 (4)	(3)+(4)
二 国 間 援 助 (主要供与国)				768.7		1,081.9
1. イギリス				143.0		768.7
2. アメリカ				89.1		
3. スウェーデン				85.6		
4. ドイツ				74.8		
多 国 間 援 助 (主要援助機関)				113.3		113.3
1.						
2.						
そ の 他				- 38.7	28.9	- 9.8
合 計				1,043.0	28.9	1,071.9

援助受入窓口機関	
技 協	関係省庁 -> 大蔵省
無 償	関係省庁 -> 大蔵省
協力隊	関係省庁 -> 大蔵省



対象国農業主要指標

(タンザニア連合共和国)

1. 農業指標		2. 土地利用 (1990年)	
農村人口	22,333 千人(1991年)	単位: 千ha	
農業労働人口	10,543 千人(1991年)	総面積	94,509 (%)
全労働人口における 農業労働人口の割合	80.3 % (1991年)	陸地面積	88,604 (100.00)
カロリー/日/人	2,206 cal (1989年)	耕地面積	2,731 (3.1)
かんがい面積	150 千ha(1990年)	永年作面積	636 (0.7)
かんがい面積率	5.5 % (1990年)	永年草面積	35,000 (39.5)
3. 主要農業食糧事情		森林	40,940 (46.2)
① 1人当たり食糧生産指数		その他	9,297 (10.5)
88 (1988 ~1990年)			
(1979 ~1981年 = 100)			
② 穀物輸入量			
431 千t (1974年)			
73 千t (1990年)			
③ 全家計消費支出に占める食糧の割合			
64 % (1985年)			
④ 食糧援助(穀類) *			
53.9 千t (1987年)			
25.8 千t (1990年)			

\*日本も含めた他国からの食糧援助(穀類)

出典: 2KR国別データベース











JICA