

No. 01

グアテマラ共和国
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 1148386(4)

国際協力事業団

無業計

97-44

1
3
P
LIBRARY

グアテマラ共和国
平成9年度食糧増産援助
調査報告書

平成9年3月

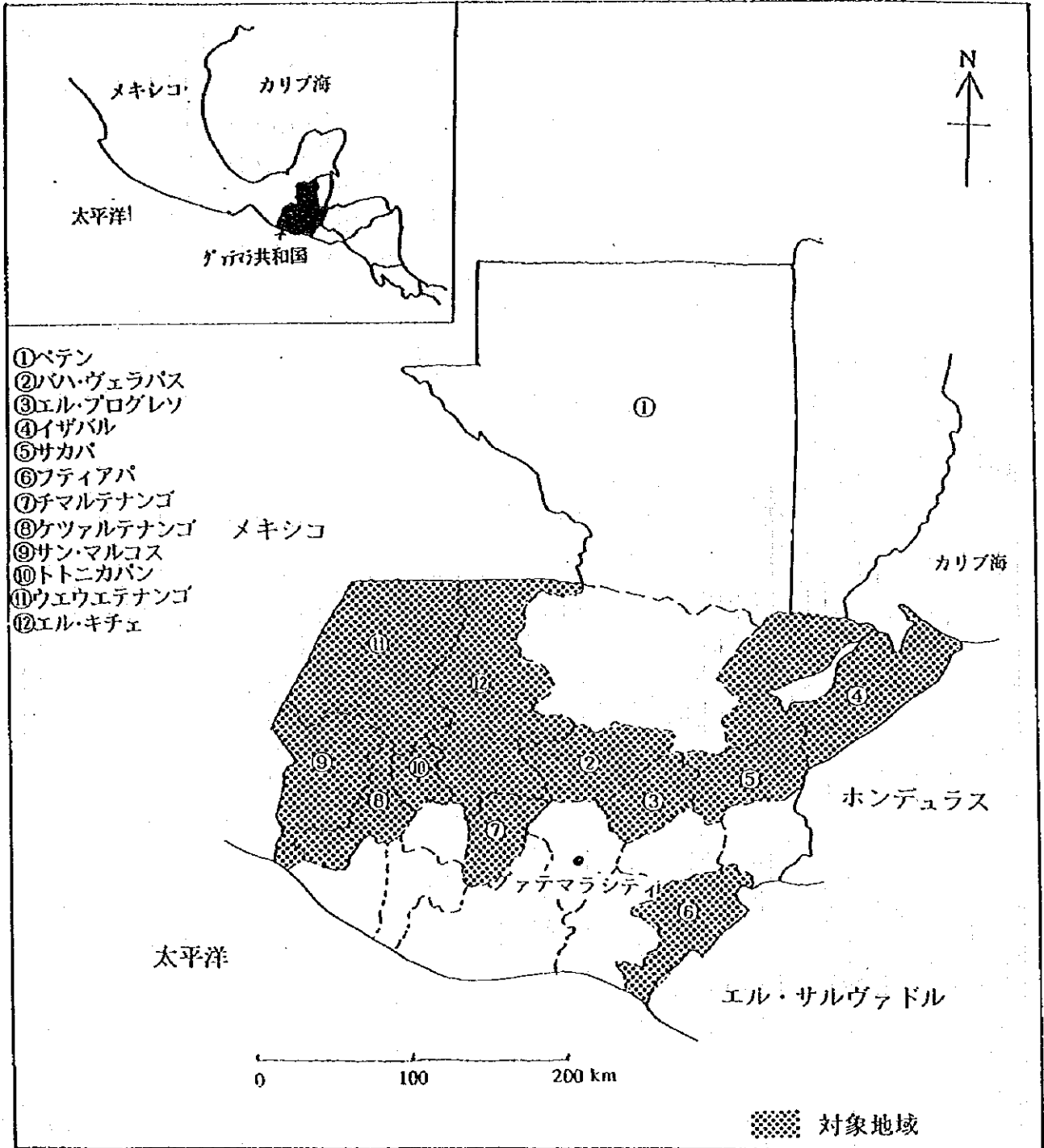
国際協力事業団



1148386 [4]

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。

グアテマラ共和国地図



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	2
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	5
4. 資材選定計画	6
4-1 配布／利用計画	6
4-2 維持管理計画／体制	7
4-3 品目・仕様の検討・評価	7
4-4 選定資材案	9
5. 概算事業費	9
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果	10
2. 提言	10

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

グアテマラ共和国（以下「グ」国とする）の総人口は約1,032万人（1994年）で、その内農村人口は537.3万人である。農業は、同国の基幹産業の一つとしてGDPの約25%（1994年）を占めている。農産物は、コーヒー、サトウキビ、バナナなどの輸出農産品が主であり、その生産は大規模経営で行われている。一方、主要食糧作物の経営主体は中小農民である。その中小農民に対してはこれまで適切な生産指導がなされず、また、資金調達が容易でなかったため、極めて低水準の生産性を余儀なくされている。

1996年12月13日に及んだ内戦が終結し、政府・ゲリラ間の和平が達成された。和平成立に至るまでに様々な和平協定が締結され、今後は和平協定に従って各種プロジェクトを実施することが「グ」国の最重要課題となっている。その協定の中でも重要な協定の一つが農業開発に関する協定である。この協定によれば、内戦の一因は地方の開発の遅れによる都市・地方間の極端な貧富の格差であったことから、今後は地方開発を重要視し、とりわけ農業の近代化、生産性の向上を開発の柱とするよう考えられている。

以上のような背景から、農牧食糧省は「国家農業生産の振興計画」を作成し、農業の近代化を目的として、これに必要な農業資機材調達のための資金を我が国に対し要請した。

今年度計画で要請されている資材とその数量等を表1にまとめる。

表1 要請資材リスト

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 UREA	5,319	t	1	OECD	
	2	硫酸 SULFATO DE AMONIO	5,514	t	1	OECD	
	3	NPK 20-20-0 NPK 20-20-0	7,183	t	1	OECD	
	4	NPK 15-15-15 NPK 15-15-15	7,485	t	1	OECD	

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あたって必要となる資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 農業の概要

2KRの対象である主要穀物は中小農家により生産されるが、その生産性は低く、近代化も遅れている。同国民の摂取カロリーは2,235kcal/日/人であり、これはFAOの勧告する摂取カロリー2,300kcal/日/人以下であるとともに、他の中米地域と同様に食糧供給は不安定である。また、貧富の差が大きいため慢性的な栄養不足の国民も多く存在する。

表2-1の主要穀物の収穫面積・単収・生産量の推移を見ると、各作物の単収は、近年大きな変化はなく安定している。特に豆類及びソルガムの単収は年々増加している。

しかし、表2-2のとおり常に需要の一部を輸入に頼っており、慢性的な不足には変わりない。特に同国の最も重要な作物であるトウモロコシの輸入量は年々増加しており、自給はおろか人口増加に対して食糧生産が追いついていないと推測される。

表2-1 作物部別の主要穀物の収穫面積・単収・生産量の推移

年度		1994	1995	1996
米	収穫面積(千ha)	13	11	12
	単収(kg/ha)	3,002	2,788	2,758
	生産量(千t)	39	31	33
豆類	収穫面積(千ha)	157	143	145
	単収(kg/ha)	794	798	807
	生産量(千t)	124	114	117
トウモロコシ	収穫面積(千ha)	607	546	575
	単収(kg/ha)	1,957	1,944	1,975
	生産量(千t)	1,188	1,062	1,136
ソルガム	収穫面積(千ha)	51	38	40
	単収(kg/ha)	836	1,161	1,185
	生産量(千t)	43	45	47
小麦	収穫面積(千ha)	12	11	11
	単収(kg/ha)	2,103	2,106	2,104
	生産量(千t)	26	24	23

F : FAO推定値

(出典 : FAO YEAR BOOK 1996)

また、主要穀物の輸入状況は表2-2の通りである。

表2-2 主要穀物輸入量

(単位 : t)

作物名	1993	1994	1995
米	19,340	13,480	26,230
豆類	5,493	2,713	2,409
トウモロコシ	146,800	151,200	174,300
小麦	221,100	365,300	233,900

(出典 : FAO YEAR BOOK 1996)

今年度計画の作物別の対象地域とその作付面積を表2-3にまとめる。

表2-3 作物別の対象地域とその面積

(単位：ha)

作物名	地域名(県名)	作付面積	内、調達資材使用地区の作付面積
米	首都圏及びペテン県を除く全土	9,290	2,000
フリホール豆	首都圏及びペテン県を除く全土	74,290	1,500
トウモロコシ	首都圏及びペテン県を除く全土	343,260	8,500
ソルガム	首都圏及びペテン県を除く全土	33,290	3,000
小麦	首都圏及びペテン県を除く全土	18,730	4,000

(出典：1997年要請関連資料)

対象地域の農業概況について、対象作物の生産実績(1993/94年)をもとに表2-4に示した作物別の生産量を中心に説明する。

表2-4 対象地域別、対象作物別の生産実績(1993/94年)

(単位：kg)

地域 \ 作物名	米	フリホール豆	トウモロコシ	ソルガム	小麦
バハ・ヴェラパス	—	2,100	30,300	2,100	—
エル・プログレソ	—	1,070	18,500	220	—
イサバル	14,520	6,890	55,400	730	—
サカパ	240	1,240	29,940	710	—
フティアパ	4,590	15,220	125,900	32,020	20
チマルテナンゴ	—	8,830	56,600	130	3,660
ケツァルテナンゴ	3,110	2,960	47,770	30	6,390
サン・マルコス	2,290	4,550	72,850	80	3,130
トトニカパン	—	1,910	19,900	—	3,120
ウエウエテナンゴ	30	8,290	106,870	30	1,300
エル・キチエ	70	7,960	69,700	260	270
合計	24,850	61,020	633,730	36,310	17,890

(出典：1995年要請関連資料)

米については、イサバル県が全地域の58.4%の生産量を占め、次いでフティアパ県が18.5%である。

フリホール豆は、フティアパ県が全地域の25%の生産量を占め、次いでチマルテナンゴ県が15%で、あとウエウエテナンゴ県、エル・キチェ県と続いている。

トウモロコシは、フティアパ県が全地域の20%の生産量を占め、次いでウエウエテナンゴ県が17%である。

ソルガムは、フティアパ県が全地域の88%の生産量を占めている。

小麦は、ケツァルテナンゴ県が全地域の36%の生産量を占め、チマルテナンゴ県の20%、サン・マルコス県の18%、トトニカパン県の17%と続いている。

これらの地域は次のような生産制限要素を有しており、農業の近代化が遅れている。

- 1) 通常の市場価格での農業資材（肥料）購入は中小の農民の生産コストを圧迫している。
- 2) 資材不足から基礎穀物の生産に使用する土壌、水、栽培資源がうまく利用できていない。
- 3) 生産性の向上、生産コストの削減のための近代的な技術手段を備えていない。
- 4) 識字率の低さにより技術進歩と技術移転が制限されている。
- 5) 地方自治体としての農業開発プログラムの評価及びそのフォローが欠けている。

このような状況にある対象地域の農業の近代化を進める上で、必要不可欠な農業資材の一部を2KRにより調達することは安定的な食糧生産の維持につながるものと考えられる。また、2KRで調達された農業資材（肥料）の価格は一般の市場価格の約90%程度で、より中小の農民が購入しやすい価格設定となっており、生産コストの削減に役立っている。

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

「グ」国政府は、食糧の安定供給、中小農民の所得向上及び市場経済への参入と農村の活性化、ひいては民族解放問題の緩和等を目的とし、主要食糧である穀物の増産を計画した。今年度計画では肥料を調達し、基礎穀物の生産者である中小農家に投入することにより近代化を促進させ、基礎穀物の増産を図ることを目的としている。

2. プログラムの実施運営体制

今年度計画の作業実施機関・実施監督機関・責任者役職を表3-1にまとめる。

表3-1 計画実施・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	USPADA, NGO, CONFECOOP	USPADA	PRODINEA調整員
輸送(港→地域倉庫)	USPADA, NGO, CONFECOOP	USPADA	PRODINEA調整員
保管(地域倉庫)	CONFECOOP NGO	USPADA	PRODINEA調整員
配布 (地域倉庫→配布地区)	CONFECOOP NGO	USPADA	PRODINEA調整員

(出典：1997年要請関連資料)

注) USPADA : Unidad Sectorial de Planificación Agropecuaria y de Alimentación
農牧食糧計画局／農牧食糧省

PRODINEA : Programa de Abastecimiento e Insumos Agrícolas
農業資機材供給計画

CONFECOOP : 農業組合連合

供給と配布ルートは、肥料、農薬、農業機械すべて同様である。荷揚げが終わった資機材は、港で資機材受入れ担当者である農業組合連合、NGOに引き渡され、それらの機関を通し各対象地区へ直接運送され、農民へ配布する体制となっている。

3. 対象地域の概況

農協及びNGOを通して販売される2KRの資機材の配布対象地域は、首都圏及びペテン県を除く全国にわたる。詳細については次の4. 資機材選定計画の4-1 配布／利用計画中に述べる通りである。

4. 資機材選定計画

4-1 配布/利用計画

今年度計画の要請資機材の配布・利用計画を表3-2にまとめる。対象地域は首都圏及びペテン県を除く全土である。

表3-2 調達資機材の配布・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	数量	対象面積 (ha)
尿素	米、豆類、トウモロコシ、小麦、野菜	首都圏及びペテン県を除く全土	販売	5,319 t	19,000
硫酸	米、豆類、トウモロコシ、小麦、ソルガム	首都圏及びペテン県を除く全土	販売	5,514 t	19,000
NPK化成肥料 (20-20-0)	米、豆類、トウモロコシ、小麦、ソルガム	首都圏及びペテン県を除く全土	販売	7,183 t	19,000
NPK化成肥料 (15-15-15)	米、豆類、トウモロコシ、小麦、ソルガム	首都圏及びペテン県を除く全土	販売	7,485 t	19,000

資機材の流通経路は図3-1の通りであり、通関後は農業共同組合及びNGOが事実上配布までの実施機関となる。また、一部の肥料についてはマヤ民族機関が配布を実施する。

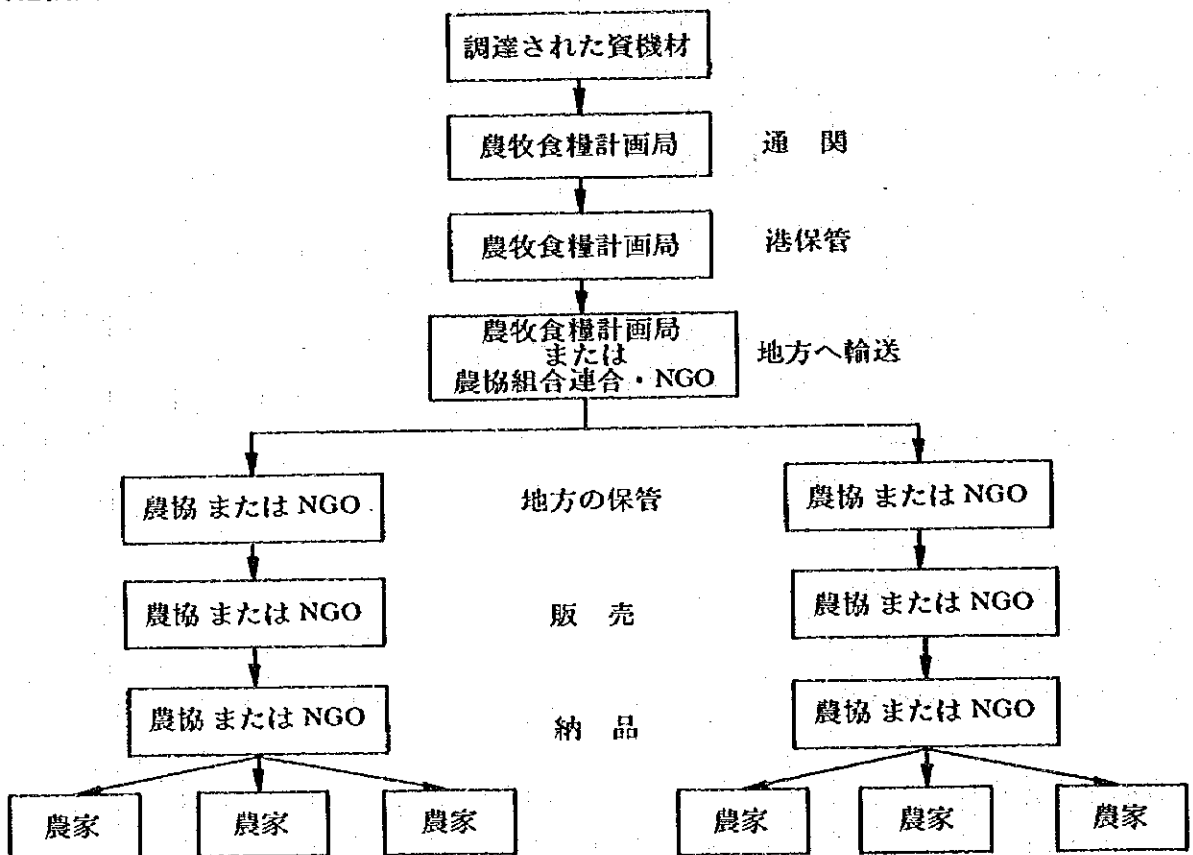


図3-1 2KRによって調達する資機材の流通経路

(出典：1996年要請関連資料)

4-2 維持管理計画／体制

1) 維持管理体制

前述の流通経路に示すように、資機材の最終配布者は農協又はNGOが担当し、維持管理は農協または担当のNGOの支援を受けながら、ユーザー自身が行う。

2) 調達済み資機材の利用状況

過去に2KRで調達された資機材は主として肥料、農業機械であり、各州の農協又は担当のNGOを通じて対象地区の農民に販売されている。

4-3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) 尿 素

(5,319 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るが、特に無硫酸根肥料であるため土壌によっては硫安より酸性化しにくいいため、硫安より扱い易い。

今年度計画における尿素の施肥量は各基礎穀物に対し尿素換算で148kg/ha（必要窒素量は68.1kg/ha）、対象面積は19,000ha、施肥回数は播種時期及び発芽時の2回となっている。施肥量、対象面積を元に尿素の必要量を換算すると5,624tとなる。本肥料は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(2) 硫 安

(5,514 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施肥量は各基礎穀物に対し硫安換算で648.57kg/ha（必要窒素量は136.2kg/ha）、対象面積は19,000ha、施肥回数は1回となっている。施肥量、対象面積を元に必要量を換算すると12,323tとなる。本肥料は対象地域の食糧増産の一端を担うものと考えられる。本肥料は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を

選定することが妥当であると判断される。

(3) NPK (20-20-0)

(7,183 t)

二成分系化成肥料の一種で、チッソ、リン酸を含みカリを含まない、いわゆるNP化成である。NP化成の大部分はリン安および硫リン安であるが、このうち、リン安は我が国ではほとんど高度化成の原料として消費されている。リン安はリン酸に対するチッソの比率が低すぎるため、肥料として用いる場合硫安、尿素などのチッソ化合物を添加し、硫リン安、尿素硫リン安などを製造しているが、本肥料はその代表的な硫リン安系のNP高度化成である。

本肥料は単独で窒素20%の硫安とリン酸20%の過リン酸石灰の混合肥料と同等の効果があるため輸送費が軽減されるという高度化成肥料全般に共通するメリットがある。土壌母材の種類により、また洪水などによる運積土などカリの天然供給量が高い土壌に使用するの合理的であるが一般性のある肥料ではない。

今年度計画におけるNPK (20-20-0) の施肥量は各基礎穀物に対し、肥料換算で681kg/ha(必要窒素量は136.2kg/ha)、対象面積は19,000ha、施肥回数は播種時期及び発芽時の2回となっている。施肥量、対象面積を元に必要量を換算すると12,939tとなる。本肥料は対象地域の食糧増産の一端を担うものと考えられる。本肥料は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(4) NPK (15-15-15)

(7,485 t)

三成分の保証成分の合計が30%以上の高度化成である。化成肥料は肥料原料を配合し化学的操作を加えて製造したもので、広く各作物に使用できるように、原料の種類や配分比を変えていろいろなタイプの肥料が作れるという特徴がある。高度化成は、さらに三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省ける等のメリットがあるほか、リン酸の全部または一部がリン安の形で含まれているため窒素、リン酸の肥効が高いと評価されている。

本肥料は三要素含有比が等しい、いわゆる水平型のもっとも一般的な高度化成肥料で元肥として広く使用される。窒素がアンモニア態で含まれているため土壌粒子に吸着され、雨水などによる流亡が少ない。畑作では徐々に硝酸態に変わるが、どの形でも作物に良く吸収される。またアンモニア態窒素は水田用として望ましい窒素源であり、したがって水田、畑作両方に使用される。

今年度計画におけるNPK (15-15-15) の施肥量は各基礎穀物に対し、肥料換算で908kg/ha(必要窒素量は136.2kg/ha)、対象面積は19,000ha、施肥回数は播種時期及び発芽時の2回となっている。施肥量、対象面積を元に必要量を換算すると17,252tとなる。本肥料は対象地域の食糧増産の一端を担うものと考えられる。本肥料は適切に使用されるならば、増収効果は

高いため、要請通りの品目・数量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、選定資材案及び調達実績を表3-3にまとめる。

表3-3 選定資材案

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	UREA	5,319	t	1	OCDE
	2	硫安	SULFATO DE AMONIO	5,514	t	1	OCDE
	3	NPK 20-20-0	NPK 20-20-0	7,183	t	1	OCDE
	4	NPK 15-15-15	NPK 15-15-15	7,485	t	1	OCDE

上記選定資機材案をもとに、同国の要請優先順位等を勘案し、数量を調整した結果を表3-4に示す。

表3-4 最終選定資材案

項目	No.	品目	最終選定数量	単位	優先順位	想定調達先	
肥料	1	尿素	UREA	2,660	t	1	OCDE
	2	硫安	SULFATO DE AMONIO	2,757	t	1	OCDE
	3	NPK 20-20-0	NPK 20-20-0	3,591	t	1	OCDE
	4	NPK 15-15-15	NPK 15-15-15	3,743	t	1	OCDE

5. 概算事業費

概算事業費は表3-5の通りである。

表3-5 概算事業費内訳

(単位：千円)

資材費	合計
肥料	
399,985	399,985

概算事業費合計・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 399,985千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

本プログラムの主目的は、肥料を投入することにより土地生産性を向上させ、主要穀物を増産することにある。これは同国が重点を置いた施策である農業の近代化の一端を担うものである。1996年1月に発足した新政権下でもその方針は引き継がれている。

調達資機材の農民への配布は、各州の農業協同組合およびNGOが実施することとなる。その農業共同組合は約25万人の農民で組織され、末端まで直接裨益効果を受けることとなるため、本プログラムのもたらす効果は大きく期待できるものである。

2. 提言

本プログラムにおける「グ」国の体制には大きな問題はなく、調達資機材の配布、販売、見返り資金積立は、実施機関である農業組合連合（CONFECOOP）により、問題無く実施されている。また、実施状況については、農牧食糧省、農業組合連合並びに日本大使館の3者にて毎月定例会合を持ち、実施状況を検討する体制となっている。今年度までの計画において肥料の販売は順調に進んでいる。肥料は販売管理が容易であり、「グ」国の一般市場価格を抑制する効果もあるため、調達資機材を肥料に絞ることは適切と考えられる。但し、「グ」国の農繁期は、雨期となる4月より10月までであり、調達資材の到着を2月より7月までに行うことにより資材の援助効率を高めることができる。この時期が過ぎると、倉庫保管料等諸経費がかかり、実施に支障を来すことになるため、資材到着時期が2月から7月の間となるように配慮する必要がある。

また、今後は、生産指導、流通販売指導、農業組合組織の効率化等の技術協力との連携が図られれば、なお望ましい。

資料編

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	グアテマラ共和国 Republic of Guatemala			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	537.3	万人	1995年	*1
農業労働人口	191	万人	1995年	*1
農業労働人口割合	50.6	%	1995年	*1
農業セクターGDP割合	25	%	1994年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.031	万ha	1994年	*1
III. 土地利用				
総面積	1,088.9	万ha	1994年	*1
陸地面積	1,084.3	万ha (100%)		*1
耕地面積	135.0	万ha (12.5%)		*1
恒常的作物面積	56.0	万ha (5.2%)		*1
恒常的牧草地	260.0	万ha (24.0%)		*1
森林面積	581.3	万ha (53.6%)		*1
灌漑面積	12.5	万ha	1994年	*1
灌漑面積率	9.3	%	1994年	*1
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	1,190	US\$	1994年	*6
対外債務残高	30.2	億US\$	1994年	*7
対日貿易量 輸出	127.67	億円	1995年	*8
対日貿易量 輸入	82.74	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	46.0	万t	1996/97年	*5
1人当り食糧生産指数	94	^{1979~81年} =100	1993年	*2
穀物輸入	51.7	万t	1994年	*3
食糧援助	10.9	万t	1992/93年	*4
食糧輸入依存率	11	%	1993年	*2
カロリー摂取量/人日	2,255	Cal	1992年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	2,739	kg/ha	1995年	*1
小麦	986	kg/ha	1995年	*1
トウモロコシ	1,646	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. 参照資料リスト

- 1) 国別協力情報ファイル -国際協力事業団
- 2) FAO YEAR BOOK 1995 -FAO
- 3) グアテマラ 開発途上国国別経済協力シリーズ第4版1994
-財) 国際協力推進協会
- 4) POLITICA ECONOMICA Y SOCIAL GOBIERNO DE GUATEMALA PERIODO 1991-96、
1991
-GUATEMALA,PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA
- 5) REGLAMENTO SOBRE REGISTRO, COMERCIALIZACION, USO Y CONTROL DE
PLAGUICIDAS AGRICOLAS Y SUSTANCIAS AFINES, 1990
-MINISTERIO DE AGRICULTURA, GUATEMALA
- 6) AGENDA PARA LA REACTIVACION Y MODERNIZACION DE LA AGRICULTURA,
1993
-CONFECOOP

JICA