

グアテマラ共和国

平成 1 2 年度食糧増産援助

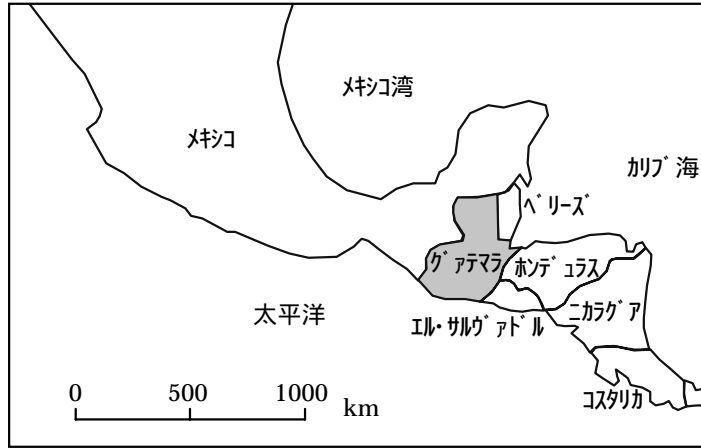
調査報告書

平成 1 2 年 3 月

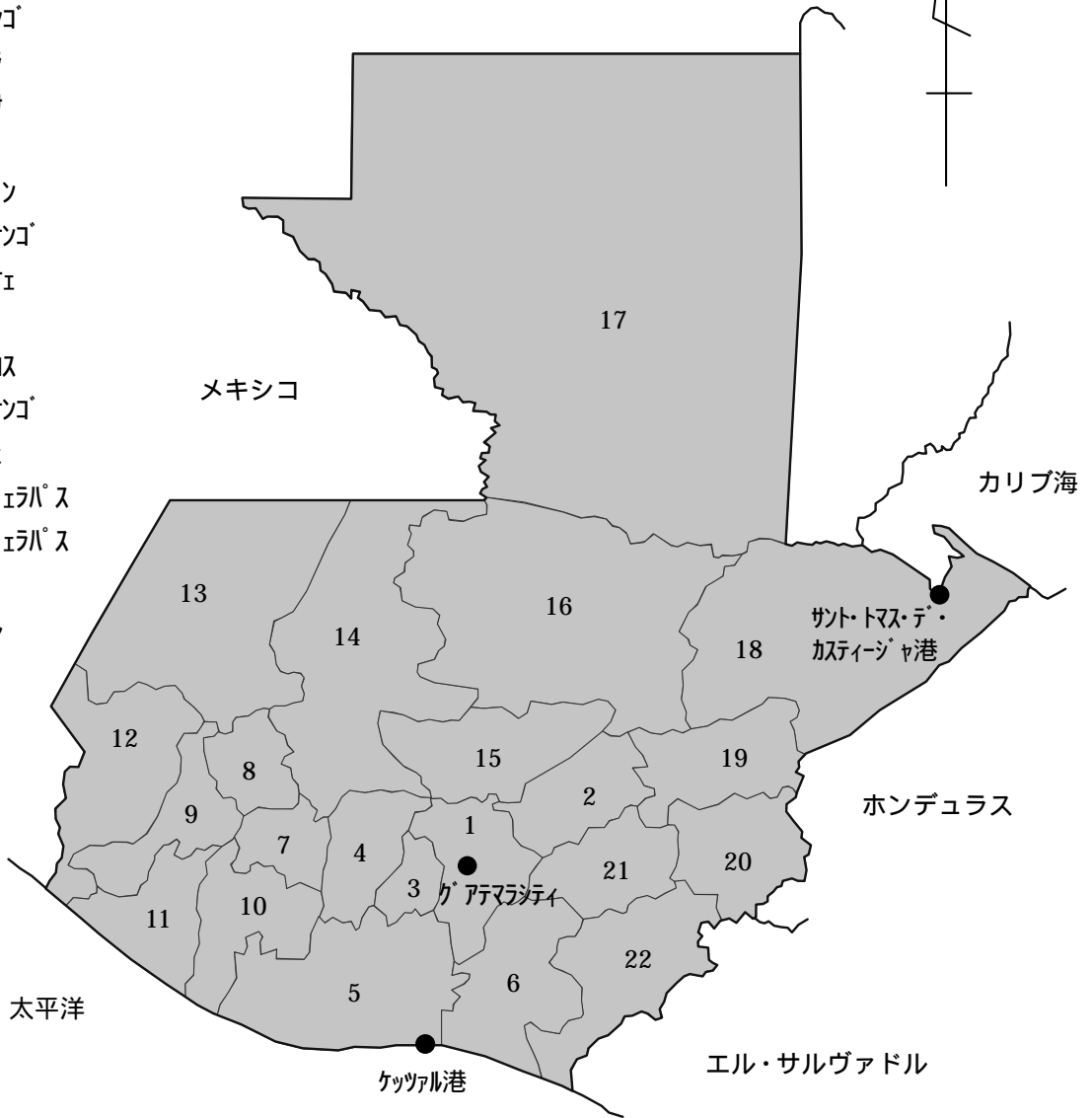
国際協力事業団

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。

グアテマラ共和国 位置図



1. グアテマラ
2. エル・プログレッソ
3. サカベケ
4. チマルテナンゴ
5. イスキントラ
6. サンタ・ロサ
7. ソロ
8. トニコガン
9. ケツアルテナンゴ
10. ステペケ
11. レタレオ
12. サン・マルコス
13. ウイウエテナンゴ
14. エル・キチ
15. バル・ウエラパス
16. アルタ・ウエラパス
17. ペテン
18. イザバル
19. サカバ
20. チキムラ
21. ハラバ
22. フティアパ



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	4
	2. プログラムの実施運営体制	4
	3. 対象地域の概況	4
	4. 機材選定計画	5
	4 - 1 配布 / 利用計画	5
	4 - 2 維持管理計画 / 体制	5
	4 - 3 品目・仕様の検討・評価	6
	4 - 4 選定資機材案	7
	5. 概算事業費	8
第4章	プログラムの効果と提言	
	1. 裨益効果	9
	2. 提言	9

資料編

1. 対象国農業主要指標
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10,519千人（1997年）で、その内農村人口は5,533千人である。農業は「グ」国の基幹産業の一つとしてGDPの24%（1997年）を占めている。「グ」国の農産物生産は大きく2つに分類される。一つは大規模経営で行われるコーヒー、サトウキビ、バナナ等の輸出用農産物の生産であり、もう一つは中小農民が担っているトウモロコシ等の主要穀物の生産である。しかし、中小農民に対してはこれまで適切な生産指導が行われず、また、資金調達も容易ではなかったため、極めて低水準の生産性を余儀なくされている。

1996年12月、36年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。和平協定の中でも重要な項目は農業開発に関する項目である。内戦の一因が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、この協定では、今後は地方分権による開発を重要視し、その中で農業の近代化、生産性の向上を開発の柱とすることが明言されている。

また、1998年10月に中米を襲ったハリケーン・ミッチは当国農業セクターに大きな打撃を与えた。この災害からの復旧、復興に向けた国家再建計画が実施され、その中でも農業の生産性回復は緊急に対処すべき重要課題と位置付けられている。我が国の食糧増産援助はハリケーン災害からの復興にも寄与する重要な支援と考えられている。

以上のような背景から、農牧食糧省は「農業開発1998-2030年」に基づき、我が国に対し貧困撲滅を目的とした農業資材調達のための無償資金協力を要請した。

今年度計画で要請されている資材とその数量を表1-1にまとめる。

表1-1 要請資材リスト

項目	選定 No.	標準リストNo.	選定品目（日本語）	選定品目（西語）	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料								
	1	FA-001	尿素	Urea	16,300	t	1	DAC
	2	FA-011	NPK 20-20-0	NPK 20-20-0	13,500	t	2	DAC
	3	FA-014	NPK 15-15-15	NPK 15-15-15	12,500	t	3	DAC

本調査は、当該要請の背景・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

「グ」国では今年度計画の対象である主要食糧生産は中小農家が担っているが、その生産性は低く、近代化も遅れている。「グ」国民の摂取カロリーは2,191kcal / 日 / 人 (1996年) であり、これはFAOの勧告する摂取カロリー2,300kcal / 日 / 人より低い。さらに、この数値は平均値であり、地方と都市部の貧富の差が大きい。「グ」国では、特に貧困層の多い地方で慢性的な栄養不足が生じているのが実状である。

表2-1に主要食糧の収穫面積・単収・生産量の推移を、表2-2に主要食糧輸入量を示す。

毎年主要食糧の需要の一部を輸入で賄っており、主要食糧は慢性的な不足状況にある。これは人口増加に対して生産が追いついていないためであり、「グ」国の最も重要な主要食糧であるトウモロコシの輸入量は年々増加している。

1998年度の小麦の生産量は大幅な減少があり、これに伴い、小麦の輸入が増量した。逆に米の生産量は増加し、その分輸入が減少した。

表2-1 主要食糧の収穫面積・単収・生産量の推移

作物名 / 年度		1995	1996	1997	1998	1999
米	収穫面積(千ha)	11	12	12	14	15
	単収(kg/ha)	2,788	1,809	1,855	2,258	2,570
	生産量(千t)	31	21	22	31	39
ソホール	収穫面積(千ha)	121	121	123	133	135
	単収(kg/ha)	666	685	592	628	690
	生産量(千t)	81	83	73	84	93
トウモロコシ	収穫面積(千ha)	546	575	576	629	627
	単収(kg/ha)	1,944	1,820	1,494	1,699	1770
	生産量(千t)	1,062	1,046	861	1,069	1109
ソルガム	収穫面積(千ha)	38	40	40	42	41
	単収(kg/ha)	1,161	1,185	1,182	1,170	1160
	生産量(千t)	45	47	47	49	47
小麦	収穫面積(千ha)	11	11	11	3	2
	単収(kg/ha)	2,099	2,102	2,041	1,667	2000
	生産量(千t)	26	24	23	5	3

(出典：FAO YEAR BOOK 1999)

表2-2 主要食糧輸入量

(単位：t)

作物名	1995	1996	1997	1998
米	26,230	16,510	17,780	2,280
豆類	2,409	2,387	2,440	2,563
トウモロコシ	174,300	216,900	251,400	264,100
小麦	233,900	358,600	283,200	435,400

(出典：FAO YEAR BOOK 1998)

「グ」国における今年度食糧増産援助の対象地域は次のような阻害要因を有しており、農業の近代化が遅れている。

- 1) 生産コストの中で肥料費用の占める割合が高い。
- 2) 主要食糧生産のための灌漑設備が完備されていない。
- 3) 山間部では地形的な制約により、農業機械の導入が困難である。
- 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) 農業部門に対する普及制度が確立されていない。

上記1)により、必要不可欠な肥料の一部を安価で販売することは、生産コストの削減に役立ち、安定的な食糧生産の維持につながるものと考えられる。今年度計画では農業協同組合連合に属する農業組合及び地方農協への肥料販売価格を市場価格の約90%程度に設定している。

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を目的として、主要食糧である穀物の増産を計画した。今年度計画でも、昨年同様、主要食糧の生産者である中小農家に肥料を投入することにより、単位面積当たりの生産性を向上させ、主要食糧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・責任者役職及び供給と配布ルートを表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	監督責任役職
通関、一時保管	農業協同組合連合 (CONFECOOP)	農牧食糧省 国際協力企画局	国際協力企画長
輸送（港 配布地域）	農業協同組合連合、各農協、 RADEAS加盟メンバー	農牧食糧省 国際協力企画局	国際協力企画長
配布（配布地域）	各農協、RADEAS加盟メンバー	農牧食糧省 国際協力企画局	国際協力企画長

注)RADEAS (持続的農林水産業開発事務所網) : LAS REDES DE AGENTES DE DESARROLLO AGROPECUARIO, FORESTAL E HIDROBIOLOGICO SOSTENIBLE

(出典：2000年要請関連資料)

今年度計画で調達される資材（肥料）の配布は、農牧食糧省から委託された農業協同組合連合（以下「農協連合」とする）より、全量の50%が農協連合自身及び属す9農協連盟中の5つの連盟を通して配布され、残りの50%は農協連合が通関し、輸送し、RADEAS（持続的農林水産業開発事務所網；農牧省傘下の一組織）の承認を得て各地方のRADEAS加盟メンバーに配布される。肥料配布の流れ、見返り資金積立ての流れは図3-1のフローチャートに示すとおりである。このRADEAS加盟メンバーに全量の50%を配布する方法は、RADEASが創立された1997年より実施されている。それより以前は100%が農協連合に属している農協連盟に配布されていた。

農協連合に属している農協連盟の対象地域は、ソロラ、エスクイントラ、アルタ・ヴェラパス、チマルテナンゴ、ウェウエテナンゴ、チキムラ、ハラパ及びグアテマラシティ州である。

3. 対象地域の概況

「グ」国の場合、2KRで調達される資材は、農協連合に加盟している農協同組合、RADEAS加盟メンバーである農業協同組合、その他の農業関連組織を通して販売される。2KRの資材の配布対象地域は、「グ」国全22州すべてである。

4 . 資材選定計画

4 - 1 配布 / 利用計画

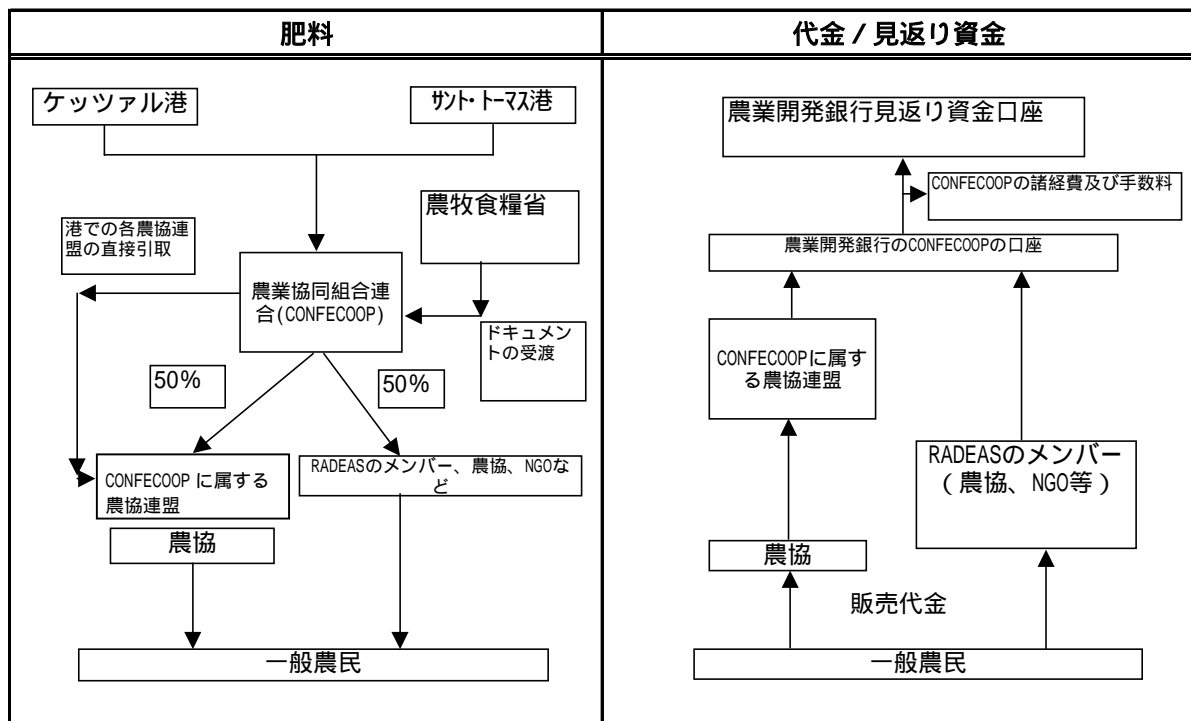
今年度計画の要請資材の配布・利用計画を表3-2にまとめる。

表3-2 調達資材の配布・利用計画

資機材名	対象作物	販売 / 無償 配布の別	数 量	対象面積 (ha)
尿素	米、トウモロコシ、ソルガム、小麦、ジャガイモ、ニンジン	販 売	16,300 t	88,500
NPK20-20-0	米、トウモロコシ、ソルガム、小麦	販 売	13,500 t	54,850
NPK15-15-15	アホーホ、トウモロコシ、ジャガイモ、ニンジン	販 売	12,500 t	60,520

(出典：2000年要請関連資料)

資材の流通経路は図3-1のとおりである。



(出典：2000年要請関連資料)

図3-1 2KRによって調達する資材の流通経路

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したように、資材の最終配布は農協連合、RADEAS加盟メンバーが担当する。過去に調達された農業機械の維持管理は農協連合に属する各農協、RADEAS加盟メンバーの支援を受けながら農民自身が行っている。

2) 調達済み資機材の利用状況

「グ」国において過去に2KRで調達された資機材は主として肥料、農業機械であり、農協連合、RADEAS加盟メンバーを通じて対象地区の農民に販売されている。農業機械については既に全量が販売済みであり、在庫はない。

4 - 3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) 尿素

16,300 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、施肥後長期間放置した後、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ため、硫安より扱いやすい。

今年度計画における尿素的施肥量は表3-3のとおりである。

表3-3 尿素的施肥量及び施肥対象面積

対象作物	トウモロコシ	米	小麦	ソルガム	ジャガイロ	ニンジン	合計
施肥対象面積 (ha)	114,100	16,300	5,433	16,300	3,976	1,590	157,699
施肥量/回 (kg/ha/回)	100	100	150	100	123	205	
施肥回数 (回)	2	1	1	1	1	2	全必要数量
施肥量 (t)	22,820	1,630	815	1,630	489	652	28,036
		要請数量 (t)	16,300			全必要数量 (対象面積を もとに計算) における要請 数量の割合	58.1%

(出典：2000年要請関連資料)

施肥量、対象面積を基に尿素的全必要量を換算すると28,036tとなる。要請数量が16,300tであることから全必要量の58.1%を本要請量でカバーすることができる。本肥料は適切に使用されるならば、増収効果が高いため、要請とおりの品目・数量を選定することが妥当である。

(2) NPK20-20-0

13,500 t

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メリットがある。また、洪水等による運積土など土壌母材の種類により、カリの天然供給量が高い土壌に使用するのは合理的であるが、一般性のある肥料ではない。

今年度計画におけるNPK20-20-0の施肥量は次頁表3-4のとおりである。

表3-4 NPK20-20-0の施肥量及び施肥対象面積

対象作物	トウモロコシ	米	ソルガム	小麦	合計
施肥対象面積 (ha)	54,000	16,200	13,500	6,750	90,450
施肥量/回 (kg/ha/回)	150	125	150	200	
施肥回数 (回)	2	1	1	1	全必要数量
施肥量 (t)	16,200	2,025	2,025	1,350	21,600
		要請数量 (t)	13,500	全必要数量 (対象面積 をもとに計算) にお ける要請数量の割合	62.5%

(出典：2000年要請関連資料)

施肥量及び対象面積を基にNPK20-20-0の全必要量を換算すると21,600tとなる。要請数量が13,500tであることから全必要量の62.5%を本要請量でカバーすることができる。本肥料は適切に使用されるならば、増収効果が高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当である。

(3) NPK15-15-15

12,500 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るようなタイプの肥料を作ることができ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の軽減、施肥労力の省力化などのメリットがあるほか、リン酸の全部又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、雨水等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NPK15-15-15の施肥量は表3-5のとおりである。

表3-5 NPK15-15-15の施肥量及び施肥対象面積

対象作物	トウモロコシ	ソラマメ	ジャガイモ	ニンジン	合計
施肥対象面積 (ha)	60,000	20,000	1,629	2,063	83,692
施肥量/回 (kg/ha/回)	125	125	772	606	
施肥回数 (回)	2	1	1	2	全必要数量
施肥量 (t)	15,000	2,500	1,258	2,500	21,258
要請数量 (t)	12,500			全必要数量 (対象面積をもとに計算) における要請数量の割合	58.8%

(出典：2000年要請関連資料)

施肥量、対象面積を基にNPK15-15-15の全必要量を換算すると21,258tである。要請数量が12,500tであることから全必要量の58.8%を本要請量でカバーすることができる。本肥料は適切に使用されるならば、増収効果が高いため、要請どおりの品目・数量を選定することが妥当である。

4 - 4 選定資材案

以上の検討の結果、選定資材案及び調達実績を表3-6にまとめる。

表3-6 選定資材案

項目	選定 No.	標準リストNo.	選定品目 (日本語)	選定品目 (西語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料								
	1	FA-001	尿素	Urea	16,300	t	1	DAC
	2	FA-011	NPK 20-20-0	NPK 20-20-0	13,500	t	2	DAC
	3	FA-014	NPK 15-15-15	NPK 15-15-15	12,500	t	3	DAC

上記選定資材案を基に、「グ」国の要請優先順位等を勘案し、数量を調整した結果を示すと表3-7のとおりである。

表3-7 最終選定資材案

項目	選定 No.	標準リストNo.	選定品目（日本語）	選定品目（西語）	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料								
	1	FA-001	尿素	Urea	9,200	t	1	DAC
	2	FA-011	NPK 20-20-0	NPK 20-20-0	5,439	t	2	DAC
	3	FA-014	NPK 15-15-15	NPK 15-15-15	2,700	t	3	DAC

5 . 概算事業費

概算事業費は表3-8のとおりである。

表3-8 概算事業費内訳

(単位：千円)

資材費		調達監理費	合計
肥料	小計		
383,389	383,389	16,598	399,987

概算事業費合計・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 399,987千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

今年度計画の主目的は、対象地域に肥料を投入することにより土地生産性を向上させ、主要食糧作物を増産することにある。これは「グ」国の重点施策である農業の生産性向上の一端を担うものである。

また、積み立てられた見返り資金は「グ」国の小規模灌漑施設に主に使用されている。この灌漑施設により主要食糧を安定的に生産することが可能となっている。

2. 提言

「グ」国の場合、食糧増産援助に関係する農牧食糧省、農協連合及びおよび在「グ」国日本大使館の3者が毎月定例会合を持ち、実施状況を検討する体制をとっており、2KRによって調達された肥料の販売は昨年まで順調に進んでいる。農協連合が販売する肥料価格は市場価格の90%であるため、「グ」国の肥料の市場価格を抑制する効果もある。

「グ」国の農繁期が雨期の4月～10月であるため、調達肥料の到着を3月末までに調達することが望ましい。この時期を過ぎると、肥料を保管するための倉庫料等の諸経費がかかり、実施機関の負担が大きくなる。

「グ」国に対しては1999年6月に国際協力事業団による2KR現地調査団が派遣され、「グ」国における2KRの現状、問題点が明らかになっている。ここでは、これらの現状、問題点等も併せて記述することとする。

(1) 各県の農牧食糧省のコーディネーターによるモニタリング方法

当初計画はRADEASのメンバーから提出されていた主要食糧作物に必要な肥料を各県の農牧食糧省のコーディネーターが調整をして、農牧食糧省本省に各県の必要数量を提出していたとのことであった。しかし実際は、各県のRADEASから提出された数量を単に集計して提出している県も見受けられた。今後は、農牧食糧省自身が各県の要請数量の選定基準を定め、各県のコーディネーターがRADEASから提出された数量の妥当性を検討していくことが求められる。また、同様に肥料配布後のモニタリングも具体的に実行されていないため、農牧食糧省による各県のコーディネーターを中心としたモニタリングシステムの確立が早急に求められる。

(2) 見返り資金プロジェクトサイトにおける「広報」

1999年6月の2KR現地調査団が視察したサイトにおいて、プロジェクトが「日本の援助である2KRの見返り資金によるもの」であることを示すような表示板等の存在が確認されなかった。今後は、「援助広報」、具体的には「表示板の設置」等が効果的であると考えられる。

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 República de Guatemala			
II. 農業指標		単位	データ年	
農村人口	553.30	万人	1998年	*1
農業労働人口	183.60	万人	1998年	*1
農業労働人口割合	47.40	%	1998年	*1
農業セクターGDP割合	24.00	%	1997年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.03	万ha	1997年	*1
III. 土地利用				
総面積	1088.90	万ha	1997年	*1
陸地面積	1084.30	万ha (100%)		*1
耕地面積	136.00	万ha (12.5%)		*1
恒常的作物面積	54.50	万ha (5.0%)		*1
灌漑面積	12.50	万ha	1997年	*1
灌漑面積率	9.20	%	1997年	*1
IV. 経済指標				
GNP一人当たり数字	1,580	US\$	1997年	*6
対外債務残高	40.90	億US\$	1997年	*7
対日貿易量 輸出	111.09	億円	1998年	*8
対日貿易量 輸入	293.29	億円	1998年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1999年	*5
穀物外部依存量	93.00	万t	1998/1999年	*5
1人当たり食糧生産指数	118.00	1989~91年 =100	1996年	*2
穀物輸入	55.30	万t	1997年	*3
食糧援助	15.10	万t	1993/1994年	*4
食糧輸入依存率	13.00	%	1997年	*2
カロリー摂取量/人日	2191.00	kcal	1996年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	3154.00	kg/ha	1998年	*1
小麦	1667.00	kg/ha	1998年	*1
トウモロコシ	1994.00	kg/ha	1998年	*1

*1 FAO Production Yearbook 1998

*2 UNDP 人間開発報告書 1999

*3 FAO Trade Yearbook 1997

*4 Food Aid in figures 1994

*5 Foodcrop and shortages June 1999

*6 World Bank Atlas 1999

*7 Global Development Finance 1999

*8 外国貿易概況 9/1999号

2 . 参照資料リスト

- 1) FAO YEAR BOOK 1998 -FAO
- 2) 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
- 3) POLITICA ECONOMICA Y SOCIAL GOBIERNO DE GUATEMALA PERIODO 1991-96、1991
-GUATEMALA,PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA
- 4) REGLAMENTO SOBRE REGISTRO, COMERCIALIZACION, USO Y CONTROL DE PLAGUICIDAS AGRICOLAS Y
SUSTANCIAS AFINES, 1990
-MINISTERIO DE AGRICULTURA, GUATEMALA
- 5) AGENDA PARA LA REACTIVACION Y MODERNIZACION DE LA AGRICULTURA, 1993
-CONFECOOP