

ブルキナ・ファソ国
平成 12 年度食糧増産援助
調査報告書

平成 12 年 3 月

国際協力事業団

ブルキナ・ファソ国
平成 12 年度食糧増産援助
調査報告書

平成 12 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。

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 8

2. プログラムの実施運営体制 8

3. 対象地域の概況 9

4. 資機材選定計画

4-1 配布／利用計画 10

4-2 維持管理計画／体制 11

4-3 品目・仕様の検討・評価 11

4-4 選定資機材 15

5. 概算事業費 17

資料編

1. 対象国主要農業指標

2. 参照資料リスト

第1章 要請の背景

ブルキナ・ファソ（以下「ブ」国とする）は、西アフリカの西部、北緯10～15度に位置し、周囲をマリ、ニジェール、ベナン、トーゴ、ガーナ及び象牙海岸に囲まれた内陸国である。国土の大部分はサバンナに覆われているが、地域により降雨量、気候に違いがある。ムンブー川の流れる南西部は雨の多い熱帯性気候だが、北に行くに従って雨量が少なくなり、マリ国境付近は雨の少ない砂漠性気候である。

「ブ」国の経済活動はその多くを農業分野に依存している。労働人口の92.2%（1998年）が農業に従事し、農業生産高は国内総生産高（GDP）の35%（1997年）を占めており、農業は同国の最も重要な基幹産業であるといえる。

「ブ」国は1990年11月に世銀・IMFとの構造調整計画（SAP）に合意、翌1991年3月に第2次経済5か年計画を策定した。同国は基幹産業である農業分野には特に力を入れており、農業生産の強化・増大、農産物の多様化、市場での競争力の向上、生産者の収入の改善などの目標をかかげ、農業セクターの市場経済化を進めつつ農民の生活状況の向上をめざしている。

しかし、同国の農業は依然として天水農業が主体であり、降雨量等の気象条件に大きく依存しているため、生産は不安定である。また、農業技術の近代化は進んでおらず、肥料・農薬等の投入量も不十分であり、生産性自体も低い水準にとどまっている。

また、農産物流通機構が未整備なため、食糧供給量の地域格差が大きい。「ブ」国はこうした地域格差の解消を、社会経済開発の重要施策と位置づけ、農産物流通機構の拡充にあたっている。

このような状況のもと、「ブ」国政府は、食糧自給を目的として「食糧増産計画」を策定し、農業資機材調達に係る食糧増産援助（2KR）を我が国に要請してきたものである。

本年度計画で要請されている資機材とその数量は次頁表1のとおりである。

表1 要請資機材リスト

項目	要 請 No.	品目（日本語）	品目（フランス語）	要請数量	単 位	優先 順位	希望 調達先
肥料							
	1	尿素 46%	Urée 46%	4,000	t	1	DAC/南ア
	2	NPK14-23-14	NPK 14-23-14	5,000	t	1	DAC/南ア
農薬							
殺虫剤	1	クロルピ°リフオスエチル 450g/l ULV	Chlorpyrifos Ethyl 450g/l ULV	15,000	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	2	クロルピ°リフオスメチル 500g/l ULV	Chlorpyrifos Méthyl 500g/l ULV	13,000	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	3	シハロトリン 10% EC	Cyhalothrine 10% EC	10,000	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	4	フィプロニル 6.25g/l ULV	Fipronil 6,25g/l ULV	15,000	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	5	ピ°リダ°フェンチオン 25% ULV	Pyridaphenthion 25% ULV	10,000	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	6	トラロメトリン 16.5g/l ULV	Tralométhrine 16,5g/l ULV	15,000	L	2	DAC/南ア
農機							
	1	マスク（防塵）	Masques	5,000	個	2	DAC/南ア
	2	手袋	Gants	1,000	双	2	DAC/南ア

（出典：要請関連資料）

本調査は、「ブ」国が我が国政府に提出した要請書について国内解析を通じて、選定資機材の品目・仕様等にかかる技術的検討を行うことを目的とする。

第2章 農業の概況

「ブ」国の耕作可能地面積は、850万haであるが、1997年の全農地面積は、その約40%の339万haにとどまっている。同国の農地面積の推移を表2-1に示す。

表2-1 農地面積・灌漑面積の推移

(単位: 1,000 ha)

年	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
農地面積	2,475 F	2,572 F	2,872 F	2,922 F	2,972 F	2,975 F	3,072 F	3,127 F	3,551 F
灌漑面積	10 F	10 F	12 F	12 F	12 F	12	14	16	16
1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
3,551 F	3,520 F	3,550 F	3,550 F	3,550 F	3,550 F	3,421 F	3,390 F	3,390 F	
19	19	19	24 F	24 *	24 F	25 F	25 F	25 F	

* : 政府発表、F : FAO推計値 (出典: FAO Production Yearbook 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998)

「ブ」国の農地面積は、1980年代初頭から見ればおよそ1.4倍に増加しているが、最近10年はほとんど増加しておらず、逆に1995年からは減少を始めている。この原因としては、サハラ砂漠南縁地域に顕著な砂漠化現象、長年にわたる耕作と放牧による土地の疲弊等による耕作放棄が考えられる。灌漑面積については、わずかながら増加を続けているものの、全農地に対する灌漑率は0.7%にとどまっている。

次に、主要食用作物の作物別の耕地面積推移を下記の表2-2に示す。ソルガム、ミレットの雑穀が特に大きな割合を占めていることが分かる。

表2-2 主要食用作物物耕地面積

(単位: 1,000 ha)

作物名	1989-1991	1996	1997	1998	*1997年全農地に対する割合
ソルガム	1,337	1,600 F	1,386	1,386 F	40.9 %
ミレット	1,169	1,300 F	1,155	1,155 F	34.1 %
トウモロコシ	195	210 F	241	241 F	7.1 %
米	20	50 F	57	57 F	1.7 %

F : FAO推計値 (出典: FAO Production Yearbook 1998)

*1998年全農地は発表されていないため、1997年全農地 (3,390ha) を基準とした。

上記表2-2中の4作物の他に、食用作物としてはフォニオ、キャサバ、ヤムイモ、トマト等も生産されているが、いずれも耕作面積は米よりも小さい。ただし、同国では、通常5月～7月の雨季始めにソルガム、ミレット、トウモロコシを播種し、9月～10月に収穫した後、場所によっては同じ耕作地で乾季の間に野菜などの

栽培を行う場合もあるため、作物毎の耕作面積の合計が全農地面積の合計を超えることもある。この他、輸出換金食物として落花生、綿花、ゴマ等も栽培されているが、耕地面積は農地全体の15%程度である。農地の85%程度は食糧栽培に充てられており、「ブ」国の農業が食糧栽培を中心とした自給自足型であることがわかる。

上記主要食用作物について、その生産量と単位面積当たり収穫量（以下、単収とする）を表2-3に示す。

表2-3 主要食用作物生産量・単収

		1989-91	1996	1997	1998	1998年単収(kg/ha)	
ソルガム	生産量(1,000 t)	993	1,254 *	943	943 F	世界	1,414
	単収(kg/ha)	740	784	680	680	アフリカ	886
Millet	生産量(1,000 t)	649	811 *	604	604 F	世界	777
	単収(kg/ha)	550	624	523	523	アフリカ	642
トウモロコシ	生産量(1,000 t)	277	294 *	366	366 F	世界	4,395
	単収(kg/ha)	1,400	1,529	1,294	1,294	アフリカ	1,556
米	生産量(1,000 t)	43	95 F	90	90 F	世界	3,747
	単収(kg/ha)	2,092	1,900	1,575	1,575	アフリカ	2,183
4作物生産量合計 (1,000 t)		1,962	2,454	2,003	2,003		

* : 政府発表、F : FAO推計値（出典：FAO Production Yearbook 1997）

表2-3の主要4作物の生産量合計を見ると、1989-91年と比較して1996年は25%程度増加したが、1997、1998年については1989-91年とほとんど変わらない。単収についても、4作物とも1996年は多かったものの、1997年、1998年には逆に減少している。1998年の単収について、アフリカの平均値と比較すると、4作物いずれも平均値を下回っている。一方この間人口は約25%増加している（1990年;906.0万人、1998年;1,130.5万人：FAO）ので、主要食用4作物の一人当たり生産量は減少していることとなる。表2-4に、人口一人当たりの農産物生産量の推移を示す。

表2-4 一人当たり農産物生産量の推移

(指数:1989-91年の平均を100とした指数)

年	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
指数	88.9	102.6	97.9	92.3	109.8	114.8	120.8	119.7	120.1	128.3	119.6	119.9

(出典：FAO Production Yearbook 1998)

表2-4を見ると、一人当たり農産物生産量は、1989-91年と比較して20%程度増えているが、これは砂糖キビ、綿花、落花生、ゴマ等の換金作物の生産が増えているためである。次頁表2-5に換金作物の生産量の推移を

示す。

表2-5 換金作物生産量の推移

		1989-91	1994	1995	1996	1997	1998
砂糖椰子	耕作面積 (ha)	4	4 F	4 F	4 F	4 F	4 F
	単収 (kg/ha)	95,159	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
	生産 (1,000t)	387	400 F				
綿花	耕作面積 (ha)	169	199	200 F	230 F	277	277 F
	単収 (kg/ha)	1004	891	850	939	1239	1239
	生産 (1,000t)	170	177	170 *	216 *	343	343 F
落花生	耕作面積 (ha)	181	242	260 F	280	233	233
	単収 (kg/ha)	670	837	820	821	654	654
	生産 (1,000t)	121	203	213 *	230 F	152	152 F
ゴマ	耕作面積 (ha)	17	6	18 F	16 F	24	24 F
	単収 (kg/ha)	308	267	333	313	313	313
	生産 (1,000t)	5	2	6 F	5 F	8	8 F
4作物生産量合計 (1,000t)		683	782	789	851	903	903

* : 政府発表、F : FAO推計値

(出典: FAO Production Yearbook 1996, 1997, 1998)

上表の作物の中でも綿花の耕作面積、単収、生産量の伸びが著しいが、これは生産物を綿花公社が確実に買取ること、収穫時支払いの掛売りで肥料、農薬を綿花公社から購入できることなどの理由によると思われる。綿花公社は独自に肥料、農薬を輸入しているが、この販売先は綿花栽培農家に限っており、その販売量は綿花作付け面積により決められている。

表2-1、表2-2に見たように、「ブ」国の農地面積全体及び主要食用作物の耕作面積は増えておらず、表2-3に見たように主要作物の単収も増えていない。「ブ」国では、依然として天水のみに頼った、手作業を主とする農業が主に行われている。降水量は少なく灌漑地はごくわずかであり、乾季の耕作は難しいが、雨季には逆に洪水の被害に度々見舞われる。蓄耕は地域により導入されており、農業省も推進指導を行っているが、機械の使用はまだ非常に少なく、少数の富農が小型トラクターを使用している程度にとどまっている。もともと栄養分の少ない土壌である上に、人口増加に伴い休耕期間が短縮されて地力を回復する余裕がないために、土壌の疲弊は深刻である。家畜の糞尿、腐葉等の堆肥等少量の有機肥料は施されているが、疲弊の進んだ土地で収穫をあげるには、無機肥料が欠かせない。しかし、「ブ」国の無機肥料投入量は非常に少ない。表2-6に農地単位面積当たり施肥量を示す。

表2-6 農地単位面積当たり施肥量比較

(kg/ha)

	1989-91	1995-1997	1996/1997	1997/1998
ブルキナ・ファソ	6.0	8.9	7.1	12.7
マリ	7.8	10.1	5.1	10.4
ベナン	6.4	24.3	21.7	25.6
象牙海岸	16.1	28.1	24.1	37.3
日本	448.2	396.2	396.6	385.7

(出典:FAO Production Yearbook 1997, 1998 Fertilizer Yearbook 1997, 1998)

十分な施肥をせずに耕作を続けた土地は、まったく地力がなくなるため農民はその土地を捨て、新たな森林を伐採し開墾することとなる。その結果、農地面積の数字自体は変わらなくとも森林が減り、砂漠化した土地が増えることとなる。土地の砂漠化を食い止めるためにも、施肥量の増加は必要である。

次に、主要食用作物の近年の需給状況を表2-7に示す。

表2-7 主要食用作物の需給状況 (1992/93~98/99年)

(単位: t)

年度	作物	期首在庫	生産量	輸入量		需要量	需給バランス
				援助	商業		
92/93	ソルガム、ミレット トウモロコシ	128,270	2,283,030	16,620		1,729,010	+698,910
	米	33,290	51,790	2,170	105,000	134,720	+57,530
93/94	ソルガム、ミレット トウモロコシ	85,141	2,427,620	20,540		1,757,111	+776,190
	米	31,974	67,710		70,000	141,850	+27,834
95/96	ソルガム、ミレット トウモロコシ	97,248	1,998,850	21,203		1,912,794	+204,507
	米	25,467	44,593	270	60,000	86,428	+43,902
96/97	ソルガム、ミレット フォニオ、トウモロコシ	65,977	1,973,254	0	0	1,927,258	+111,973
	米	89,948	68,097	5,553	60,000	64,381	+159,217
97/98	ソルガム、ミレット フォニオ、トウモロコシ	81,075	1,849,388			1,837,101	+93,362
	米	17,911	54,239	6,030	55,000	225,329	-92,149
98/99	ソルガム、ミレット フォニオ、トウモロコシ	17,940	1,933,341	10,395	837	1,933,819	+28,694
	米	20,675	62,308	10,070	97,902	154,086	+36,869

* 94/95についてはデータなし。

(出典:要請関連資

料)

需給バランスの数値を見ると、「ブ」国は、雑穀及びトウモロコシについては、ほぼ自給自足が達成されていると言える。しかし、米に関しては恒常的に生産量が不足しており、毎年輸入しなければならず、

同国の国際収支を圧迫している。輸入については、FAOの資料をもとに次頁表2-8にまとめた。上記表2-7と次頁表2-8とを比較すると、米輸入の量に開きがあるが、いずれにしても毎年国内生産量に匹敵する量を輸入していることが分かる。米に関しては、都市部を中心に近年ますます需要が高まっていることから、増産の必要性が十分理解できる。

表2-8 穀物輸入実績

(単位: t)

	穀類全体	米	小麦
1989	117,700	85,410	32,300 *
1990	143,400	109,900 *	33,500 *
1991	177,300	90,400	43,400 *
1992	132,300	85,000	35,200 *
1993	120,800	80,000	34,400 *
1994	104,900	74,800	29,500 *
1995	101,000	62,300	38,700
1996	104,200	62,300 F	41,900 *
1997	118,800	50,000 F	68,800 *

* : 政府発表、F : FAO推計値 (出典: FAO Trade Yearbook 1997)

一方、食生活の多様化に伴い都市部を中心に小麦の消費が伸びていることも表2-8より窺える。しかし、「ブ」国では小麦は生産していないため、全量を輸入に頼らざるを得ない。同国の食生活の多様化を考えると、今後も小麦の輸入は続くと考えられ、その観点からも米の増産によって穀物輸入による外貨の流出を抑えることが望まれる。

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

「ブ」国は、現在世銀・IMFとの経済構造調整計画（SAP）に合意し、社会経済基盤の拡充に努めている。その中でも、基幹産業である農業分野は社会基盤整備における重要課題であり、2000年から2010年へ向けた国家計画では、向こう10年間で10%の食糧増産、農民一人当たりの収入を年3%引き上げることなどが目標とされている。「ブ」国農業省は、当計画実施のために本プログラムで調達された資材を投入することによって、土壌を肥沃化して単収を増加する意向である。

本プログラムは、上記の目的のために、「ブ」国に農業資機材を調達するものである。

2. プログラムの実施運営体制

本プログラムは、要請窓口は外務省だが、要請書作成から資機材の売却、見返り資金の積み立てに至るまでの一連の実施・運営は、すべて農業省により行われる。ただし、見返り資金積み立て口座の管理、見返り資金使用については経済財政省が責任機関となっている。表3-1にプログラム実施運営体制を示す。

表3-1 プログラム実施運営体制

	機関名	責任者役職名
要請窓口省庁・部局	外務省	大臣
総合実施責任省庁・部局	農業省	大臣
カテゴリ別実施責任部局（肥料）	植物生産局（農業資機材部）	局長および部長
カテゴリ別実施責任部局（農薬）	植物生産局（植物防疫部）	局長および部長
カテゴリ別実施責任部局（農機）	植物生産局（農業機械化部）	局長および部長
要望調査票作成部局	植物生産局	局長
入札責任部局	植物生産局	局長
配布監督責任部局（肥料）	植物生産局（農業資機材部）	局長および部長
配布監督責任部局（農薬）	植物生産局（植物防疫部）	局長および部長
配布監督責任部局（農機）	植物生産局（農業機械化部）	局長および部長
見返り資金積立・管理責任機関	農業省および経済財政省	両大臣
銀行取り極め締結機関	西アフリカ国家中央銀行（BCEAO）	国家局長
監督部局	農業省	大臣
支払い授權書発給機関	農業省	大臣
監督部局	農業省	大臣

（出典：要請関連資料）

3. 対象地域の概況

本プログラムの肥料の重点的対象地域は、オーバッサン県（ケネドゥグ地方、フエ地方）及びコモエ県の2県である。農薬は、主として国家防除に使用されるため、ほぼ全国を対象地域としている。オーバッサン県、コモエ県の主な食用作物の耕作面積、単収、生産量の実績及び増産目標は、表3-2のとおりである。

表3-2 2KR対象地域の主要農作物生産状況

作物名		耕作面積 (ha)	単収 (kg/ha)	生産量 (t)
ソルガム	現在	119,140	1,100	131,054
	実施後(目標)	121,500	1,500	182,250
トウモロコシ	現在	93,790	1,700	159,443
	実施後(目標)	98,500	2,200	216,700
米	現在	15,480	1,400-4,000	22,730
	実施後(目標)	17,000	1,900-5,000	42,840

(出典：要請関連資料)

オーバッサン県及びコモエ県は、「ブ」国の西南部に位置する黒ボルタ川（ムンフー川）の上流地域で、年間900mmから1,000mmと「ブ」国の中ではもっとも降雨量が多い。そのため乾燥地域で多く栽培されるミレットの生産は少なく、ソルガム、トウモロコシ、米が主として生産されている。この地域には、風土病(ブヨを媒体とし失明にいたるオンコセルガ病)が蔓延していたために開発が遅れたが、風土病撲滅を待って1980年代に政策的に農地整備開発が進められたことから、現在では比較的大規模な農地が広がっており、同国一の米生産地となっている。また、単位当たり収穫量は「ブ」国の平均値を上回っている。上述の理由から当地域は、単収増加による食糧増産を図るには、最適な地域である。また、対象地域オーバッサン県フエ地方にあるボボ・ディウラッソは、「ブ」国第二の商業都市で交通の要衝となっている。調達資材が陸揚げされる象牙海岸アビジャンから幹線道路、鉄道が通じているため、輸送も比較的容易に行うことができる。

4. 資機材選定計画

4-1 配布・利用計画

(1) 肥料

本プログラムで調達が計画されている肥料は、アビジャン（象牙海岸共和国）から首都ワガドゥグ及びボボ・ディウラッソまで鉄道で輸送され、植物生産局（DPV:Direction des Productions Végétales）の倉庫に保管される。その後、上記2都市で農業省が民間販売業者、協同組合、農村共同体（GV:Groupement Villageois）、農民に直接販売する。以前は地方農業局(DRA:Direction Régionale de l'Agriculture)を通じて地方都市でも農業省による直接販売が行われていたが、IMF・世界銀行による構造調整政策の中で農業省の商活動が制限されたことから、現在は2都市以外での販売は、民間販売業者に委ねられている。肥料は全て販売され（図4-1）、見返資金の積立てに充てられる。

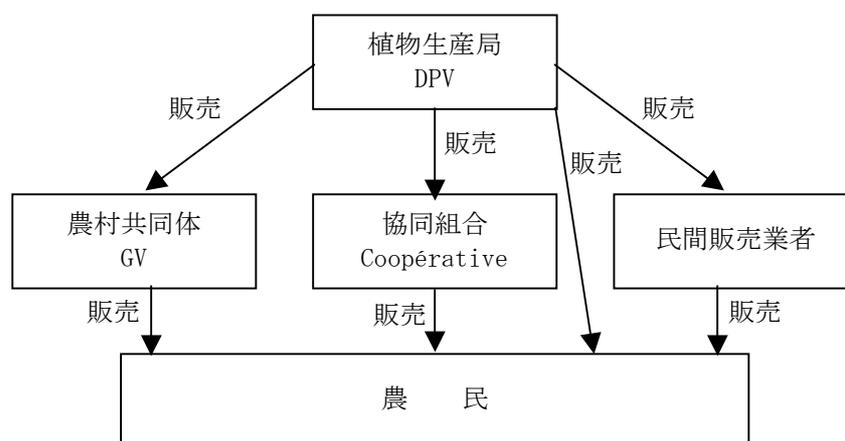


図4-1 肥料の配布図

(2) 農薬

農薬の管理は、DPVの一部局である植物防疫部が行っている。肥料と同様アビジャンから鉄道で輸送された農薬は、全てワガドゥグで植物防疫部に引き渡され、同部の中央倉庫に保管される。一部乳剤の殺虫剤については販売される計画であるが、それ以外の殺虫剤は国家防除用として植物防疫部が中央倉庫に保管、管理し、必要に応じてDRA、GVなどに配布する。販売される農薬を購入する際には、まず経済財政省に代金全額を支払い、その後植物防疫部から品物を受け取る。

植物防疫部には、天災対策に当たる対策・備蓄保護担当課がある。病虫害に対しては予防措置を第一とし、種子処理や収穫物の保存処理、危険地域に対する発生予察などを行なっている。しかし、被害の規模が拡大した場合には、殺虫剤の使用を中心とした緊急対策がとられる。この農薬の使用はDRAやGVの指導を受けた者のみが行うことができ、防護用具や散布機は必要に応じて植物防疫部から貸し出され、使用后返却するシステムとなっている。散布機は使用対象面積に応じて次のように分けて使用される。

50ha以下	電池式散布機
50～100ha	動力散布機
100ha以上	車載式大型散布機

農薬の積み降ろしにはフォークリフトを使用し、人体への接触を可能な限り避けている。

ある特定地域で被害の規模が拡大した場合には、他の地域からも農薬使用指導を受けた者を派遣して対処する連帯システムがとられている。

4-2 維持・管理体制

農薬の搬出入は、統一管理台帳のフォームがあり、中央倉庫、地方倉庫ともに記入が義務づけられている。また、中央倉庫ではコンピューターによる在庫管理が行われている。

首都ワガドゥグの植物防疫部倉庫脇には、外国からの援助によって建てられた農薬空容器の処理施設があり、使用後の容器はすべてここに回収の上、処分又は洗浄の上再利用される。

4-3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) 尿素 (Urée) 46% <4,000 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。窒素質肥料の中で窒素含有率が最も高く、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を酸性化させることがなく、硫酸に比べ土壌によっては勝ることがある。

本肥料は、20,000haのソルガム、20,000haのトウモロコシ及び10,000haの稲用に各50kg/ha/1回、100kg/ha/1回、100kg/ha/1回～2回の基準で使用予定であり、要請数量は必要量4,000～5,000tの一部を補うものである。

一般的な単肥であり、窒素補給源となり、増産効果は大きいと認められる。要請に従って本肥料を選定することが妥当である。

(2) NPK 14-23-14 <5,000 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。

本肥料は窒素、カリ含量が等しく、これらよりリン酸含量が高い、いわゆる「山型」組成の肥料で、主

としてリン酸肥沃度の低い土壌やリン酸固定力の強い火山灰土、寒冷地、冬作物等の元肥向き高度化成肥料である。

本肥料は、10,000haのソルガム、20,000haのトウモロコシ及び10,000haの稲用に各100kg/ha/1回、100kg/ha/1回、200kg/ha/1回～2回の基準で使用予定であり、要請数量は必要量の5,000～7,000tの一部を補うものである。

三成分が配合された肥料であり、増産に有効な手段になると思われる。要請に従って本肥料を選定することが妥当である。

農薬

(1) クロロピリフォスエチル (Chlorpyrifos Ethyl) 450g/L ULV <15,000 L>

有機リン殺虫剤で、主として果樹、タバコ等の諸害虫特にハマキムシ類に効果があり、越冬卵に対して殺卵性がある。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：果樹

WHO毒性分類はIIであり、魚毒性はB-sである。

CILSS摘要：バッタ、飛びバッタ用殺虫剤。葉に散布。

本剤は、8,000haのミレット、5,000haのソルガム及び2,000haのトウモロコシ用に1L/ha/2～3回の基準で使用予定であり、要請数量は必要量30,000～45,000Lの一部を補うものである。

殺虫性に優れており、要請どおりの品目、数量を選定することが妥当である。

(2) クロロピリフォスメチル (Chlorpyrifos Méthyl) 500g/L ULV <13,000 L>

低毒性の有機リン殺虫剤で、化学構造はクロロピリフォス（エチル）剤と似ているが人畜毒性は低い。接触毒、食毒の両作用があり、イネ、野菜等の広範囲の害虫に有効である。

我が国における主要作物適用例：イネ、野菜

WHO毒性分類はIIであり、魚毒性はBである。

CILSS摘要：バッタ、カンタリード用殺虫剤。

本剤は、10,000haのミレット及び3,000haのトウモロコシ用に1L/ha/2～3回の基準で使用予定であり、要請数量は必要量26,000～39,000Lの一部を補うものである。

殺虫性に優れており、要請どおりの品目、数量を選定することが妥当である。

(3) シハロトリン (Cyhalothrine) 10% EC <10,000 L>

本剤は合成ピレスロイド殺虫剤で、昭和63年に野菜、果樹、茶の主要害虫の防除用にサイハロンの名称で新登録された。シハロトリンは8種の異性体を持つ化学構造上の特徴があり、サイハロンはそのうち4種類の異性体を含む混合物である。一方、一般名Karateと称される薬剤は化学構造上ラムダ・シハロトリンであり、サイハロンとは異なる異性体である。したがってここでは農薬登録のあるサイハロンを採用する。本剤は昆虫の中樞及び末梢神経の伝達系を妨げることにより強力な接触毒、食毒を示す。広範囲の害虫に適用可

能であるが、特にメイチュウ、シンクイガなどの鱗翅目害虫に卓効を示し、アブラムシなどの半翅目害虫にも強い効果を示す。速効性と残効性を持つが、作物への薬害が少なく、収穫期近くまで使用できるなどの特長がある。

我が国における主要作物適用例：イモ類、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はCである。

CILSS摘要：綿花、果樹、野菜、トウモロコシ、ソルガム、大豆、ニエベ、じゃがいも用殺虫剤。

本剤は、いんげん豆を含めた食用作物10,000ha用に0.8～1L/ha/3～4回の基準で使用される。要請数量は必要量24,000～40,000Lの一部を補うものである。

殺虫効果は優れており、増産効果があると認められる。したがって要請どおりの品目、数量を選定することが妥当である。

(4) フィプロニル (Fipronil) 6.25g/L ULV <15,000 L>

ピラゾール系の新しい型の殺虫剤で、神経伝達物質GABA（γ-アミノ酪酸）による神経伝達を阻害して虫を殺す。アセチルコリンエステラーゼ阻害作用はないので、有機リン殺虫剤に抵抗性の発達した虫にも有効である。鱗翅類、半翅類、総翅類、鞘翅類、直翅類、双翅類等広範な殺虫スペクトラムを持つ。下記適用害虫のほか、コナガ、アオムシ、ミナミキイロアザミウマ、キスジナミハムシ等畑作害虫にも有効であることが確かめられている。

適用作物と害虫

稲：ウンカ類、イネミズゾウムシ、イネドロオイムシ、コブノメイガ、ニカメイチュウ

に対し、育苗箱に使用する。

毒性劇物。ただし、1%製剤は劇毒物指定外。WHOⅢ。魚毒性B（甲殻類には強い影響を及ぼすおそれがあるので養殖池周辺での使用には十分に注意すること。マガモ、スズメ、ハトには毒性が低い。ウズラには極めて強く作用する。

残留保留基準：コメ 0.1ppm

CILSS摘要：バッタの幼虫、成虫用殺虫剤。対象面積全体防除用。

本剤は、10,000haのミレット、4,000haのソルガム及び1,000haのトウモロコシ用に1L/ha/1～2回の基準で使用予定であり、要請数量は必要量15,000～30,000Lの一部を補うものである。

殺虫性に優れており、要請どおりの品目、数量を選定することが妥当である。

(5) ピリダフェンチオン (Pyridaphenthion) 25% ULV <10,000 L>

本剤は低毒性の有機リン殺虫剤で、農林水産省の登録名は同名である。接触毒と食毒として作用し、持続効果がある反面、各種作物への薬害の恐れは少ない。水稻、野菜、果樹等の害虫防除に適用する。

我が国における主要作物適用例：イネ、豆類、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅢであり、魚毒性はCである。

CILSS摘要：バッタ、飛びバッタ用殺虫剤。

本剤は、7,000haのミレット及び3,000haのソルガム用に1L/ha/2～3回の基準で使用予定であり、要請数

量は必要量20,000～30,000Lの一部を補うものである。

殺虫性に優れており、要請どおりの品目、数量を選定することが妥当である。

(6) トラルメトリン (Tralométhrine) 16.5g/L ULV <15,000 L>

合成ピレスロイド系殺虫剤で、きわめて低薬量で速効的に優れた殺虫効果を示す特徴がある。適用害虫範囲は幅広いが主として果樹、野菜を対象に使用される。

わが国における主要作物適用例：果樹、野菜

WHO毒性分類はⅡ、魚毒性はC類である。

CILSS摘要：バッタ、綿花、野菜用殺虫剤。

本剤は、7,000haのミレット、5,000haのソルガム、3,000haのトウモロコシ用にそれぞれ1L/ha/1～2回の基準で使用予定であり、要請量は必要量15,000～30,000Lの一部を補うものである。

殺虫性に優れており、要請どおりの品目、数量を選定することが妥当である。

農機

(1) マスク (Masques) <5,000 個>

用途：農薬散布作業時、又は埃の多い作業場において、作業者の農薬の被爆吸い込み防止、及び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・低濃度ガス用の直結式小型防毒型マスクが望ましい。

農薬の安全使用上不可欠の機材である。「ブ」国でも DRA および GV が農民への普及を推進中である。要請のとおり本機材を選定することが妥当である。

(2) 手袋 (Gants) <1,000 双>

用途：農薬散布などの防除作業において、作業者の経皮から入る農薬中毒を防ぐために使用される手の防護具であり、安全作業の実施に不可欠なものである。

分類：手首まわり、指の長さなどの違いにより数種のサイズ（S、M、など）に区分される。

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、又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。

農薬の安全使用上不可欠の機材である。「ブ」国でも DRA 及び GV が農民への普及を推進中である。要請のとおり本機材を選定することが妥当である。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案は表 3-5 のようにまとめられる。

表 3-5 選定資機材案

項目	選定 No	品目 (日本語)	品目 (フランス語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料							
	1	尿素 46%	Urée 46%	4,000	t	1	DAC/南ア
	2	NPK14-23-14	NPK 14-23-14	5,000	t	1	DAC/南ア
農薬							
殺虫剤	1	クロルピリフオスエチル 450g/l	Chlorpyrifos Ethyl 450g/l	15,000	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	2	クロルピリフオスメチル 500g/l	Chlorpyrifos Méthyl 500g/l	13,000	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	3	シハロトリン 10% EC	Cyhalothrine 10% EC	10,000	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	4	フィプロニル 6.25g/l ULV	Fipronil 6,25g/l ULV	15,000	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	5	ピリダフェンチオン 25% ULV	Pyridaphenthion 25% ULV	10,000	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	6	トラロメトリン 16.5g/l ULV	Tralométhrine 16,5g/l ULV	15,000	L	2	DAC/南ア
農機							
	1	マスク (防塵)	Masques	5,000	個	2	DAC/南ア
	2	手袋	Gants	1,000	双	2	DAC/南ア

上記選定資機材案をもとに、同国の調達優先順位などを勘案し数量を外務省とも調整した結果を次頁表 3-6 に示す。

表 3-6 最終選定資機材案

項目	選 定 No	品目（日本語）	品目（フランス語）	最終選 定数量	単 位	優先 順位	想定調達先
肥料							
	1	尿素 46%	Urée 46%	2,000	t	1	DAC/南ア
	2	NPK14-23-14	NPK 14-23-14	2,500	t	1	DAC/南ア
農薬							
殺虫剤	1	クロルピ° リフォスエチル 450g/l	Chlorpyrifos Ethyl 450g/l	5,040	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	2	クロルピ° リフォスメチル 500g/l	Chlorpyrifos Méthyl 500g/l	4,320	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	3	シハロトリン 10% EC	Cyhalothrine 10% EC	3,357	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	4	フィプ° ロニル 6.25g/l ULV	Fipronil 6,25g/l ULV	5,025	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	5	ピ° リタ° フェンチオン 25% ULV	Pyridaphenthion 25% ULV	3,350	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	6	トラロメトリン 16.5g/l ULV	Tralométhrine 16,5g/l ULV	5,020	L	2	DAC/南ア
農機							
	1	マスク（防塵）	Masques	1,673	個	2	DAC/南ア
	2	手袋	Gants	342	双	2	DAC/南ア

5. 概算事業費

概算事業費は表 3-7 のようにまとめられる。

表 3-7 概算事業費

(単位：千円)

資機材費			調達監理費	合計
肥料	農薬	農機(防護具)		
182,000	95,417.3	1,041.7	21,541	300,000

概算事業費合計…………… 300,000 千円

資料編

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	ブルキナ・ファソ Burkina Faso			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	1042.80	万人	1998年	*1
農業労働人口	517.70	万人	1998年	*1
農業労働人口割合	92.20	%	1998年	*1
農業セクターGDP割合	35.00	%	1997年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.17	万ha	1997年	*1
III. 土地利用				
総面積	2740.00	万ha	1997年	*1
陸地面積	2736.00	万ha (100%)		*1
耕地面積	339.00	万ha (12.4%)		*1
恒常的作物面積	5.00	万ha (0.2%)		*1
灌漑面積	2.50	万ha	1997年	*1
灌漑面積率	0.70	%	1997年	*1
IV. 経済指標				
GNP一人当たり数字	250	US\$	1997年	*6
対外債務残高	13.00	億US\$	1997年	*7
対日貿易量 輸出	6.18	億円	1998年	*8
対日貿易量 輸入	9.81	億円	1998年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	一時的		1999年	*5
穀物外部依存率	15.00	万t	1998/1999年	*5
1人当たり食糧生産指数	123.00	1989~91年 =100	1996年	*2
穀物輸入	11.90	万t	1997年	*3
食糧援助	2.70	万t	1993/1994年	*4
食糧輸入依存率	n. a.	%	1997年	*2
カロリー摂取量/人日	2137.00	kcal	1996年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	1575.00	kg/ha	1998年	*1
小麦	n. a.	kg/ha	1998年	*1
トウモロコシ	1519.00	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) 肥料便覧第4版 農文協
- (2) 農薬ハンドブック1994年版 社団法人 植物防疫協会
- (3) 新版農業機械学異論 養賢堂
- (4) ブルキナ・ファソの経済社会の現状 財団法人 国際協力推進協会
- (5) FAO Production Yearbook 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998
FAO
- (6) FAO Fertiliser Yearbook 1997, 1998 FAO
- (7) FAO Trade Yearbook 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 FAO
- (8) Système Mondial d'Information et d'Alerte Rapide sur l'Alimentation et
l'Agriculture (SMIAR) FAO