

ブルキナ・ファソ国
平成 13 年度食糧増産援助
調査報告書

平成 13 年 3 月

国際協力事業団

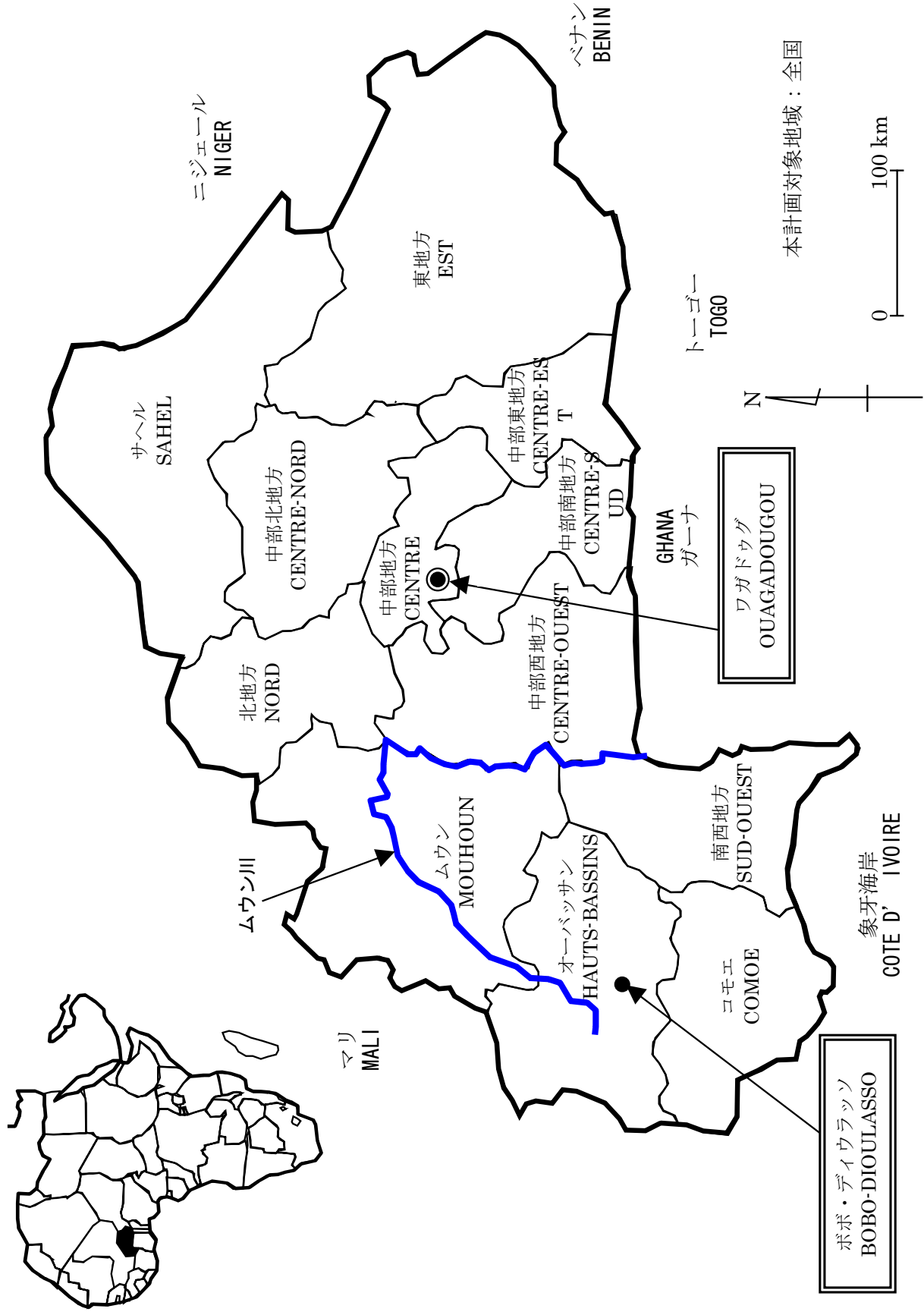
ブルキナ・ファソ国
平成 13 年度食糧増産援助
調査報告書

平成 13 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。

ブルキナ・ファソ国 位置図



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	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	7
2. プログラムの実施運営体制	7
3. 対象地域の概況	8
4. 資機材選定計画	
4-1 配布／利用計画	9
4-2 維持管理計画／体制	10
4-3 品目・仕様の検討・評価	11
4-4 選定機材案	15
5. 概算事業費	16

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

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度～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。ムウン川の流れる南西部は雨の多い熱帯性気候であるが、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%(1999年)が農業に従事し、農業生産高は国内総生産高（GDP）の33%(1998年)を占めており、農業は同国の基幹産業であるといえる。

「ブ」国は基幹産業である農業分野には特に力を入れており、持続的農業開発政策書(Lettre de Politique de Développement Agricole Durable : LPDAD)を策定し、国民の生活と環境の改善及び需要を満たす食糧生産を目的とし、農業生産の強化・増大、農産物の多様化、生産者の収入の改善、農村の貧困撲滅を目指している。

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当たっている。

このような状況の下、「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表1-1のとおりである。

表1-1 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%	3,500	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	クロルピリフオスメチル 500g/L ULV	Chlorpyrifos Méthyl 500g/L ULV	10,000	L	1	DAC/南ア
殺虫剤	2	シハロトリン 10% EC	Cyhalothrine 10% EC	15,000	L	1	DAC/南ア
殺虫剤	3	ダイアジノン 90% ULV	Diazinon 90% ULV	10,000	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	4	フェニトロチオン+ エスフェンバレレート 24.5%+0.5% ULV	Fénitrothion +Esfenvalerate 24.5%+0.5% ULV	30,000	L	1	DAC/南ア
殺虫剤	5	ピリダフェンチオン 25% ULV	Pyridaphenthion 25% ULV	20,000	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	20,000	L	1	DAC/南ア
農機							
	1	ゴーグル	Lunettes	1,000	個	3	DAC/南ア
	2	マスク	Masques	5,000	個	1	DAC/南ア
	3	手袋	Gants	1,000	双	1	DAC/南ア
	4	ブーツ	Bottes	1,000	足	3	DAC/南ア
	5	防護服	Habit de protection	1,000	着	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」国の陸地面積は2,736万haであるが、1998年の全農地面積はその12.4%の340万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	1985	1990	1995	1997
農地面積	2,475 F	2,975 F	3,520 F	3,421 F	3,390 F
灌漑面積	10 F	12	19	25 F	25 F

F : FAO推計値

(出典: FAO Production Yearbook 1991,1998)

「ブ」国の農地面積は、1997年においては1980年と比較しおよそ1.4倍に拡大しているが、1990年をピークに最近10年間は逆に減少を続けている。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 %
メイズ	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、キャッサバ、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月の雨季の始めにソルガム、ミレット、メイズを播種し、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に野菜等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、輸出換金作物として落花生、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%

程度は食糧作物栽培に充てられており、「ブ」国の農業が食糧作物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	1,428
	単収(kg/ha)	740	784	680	680	アフリカ	886
ミレット	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
メイズ	生産量(1,000 t)	277	294 *	366	366 F	世界	4,395
	単収(kg/ha)	1,437	1,400	1,519	1,519	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 1998)

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、人口一人当たりの穀物生産量の推移を示すが、人口の大幅な増加に対し、生産量は微増(約2%)であるため、1989-91年の平均穀物生産量を100とすると、1998年は約82まで落ち込んでいる。

表2-4 一人当たり穀物生産量の推移

(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	90.9	114.5	102.2	76.2	121.7	118.5	119.8	113.4	102.0	106.8	84.0	81.7

(出典: FAO Production Yearbook 1998)

表2-1、表2-2のとおり、「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、また表2-3のとおり主要作物の単収も増えていない。同国では、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。畜力による耕作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上げるには、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2-5に農地単位面積当たり施肥量を示す。

表2-5 農地単位面積当たり施肥量比較

(単位 : 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 1998 及び Fertilizer Yearbook 1998から計算)

十分な施肥をせずに耕作を続けた土地は、全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2-6に示す。

表2-6 主要食用作物の需給状況 (1996/97~1999/2000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		
'96/'97	ソルガム、ミレット フォニオ、メイズ	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、メイズ	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、メイズ	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
'99/2000	米、 ソルガム、ミレット、 メイズ、フォニオ	86,700	1,557,875	4,115	131,785	2,193,939	-413,464

(出典 : 要請関連資料)

需給バランスの数値を見ると、「ブ」国は、雑穀及びメイズについては、ほぼ自給自足が達成されている。しかし、米に関しては恒常的に生産量が不足しているため、毎年輸入しており、同国の国際収支を圧迫する要因となっている。実際、米に関しては都市部を中心に需要が増大しており、毎年国内生産量と同様、場合によってはそれを上回る量を輸入しており、増産の必要性は高い。

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年へ向けた農業分野投資計画(Plan d'Investissement au Secteur Agricole: PISA)では、向こう10年間で10%の食糧増産、農民1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機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、見返り資金積立て口座の管理、見返り資金使用については経済財務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
カテゴリー別実施責任部局（肥料）	植物生産局（農業資機材・機械化部）	局長及び部長
カテゴリー別実施責任部局（農薬）	植物生産局（植物防疫部）	局長及び部長
カテゴリー別実施責任部局（農機）	植物生産局（農業資機材・機械化部）	局長及び部長
要望調査票作成部局	農業省	大臣
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）	局長及び部長
配布監督責任部局（農薬）	植物生産局（植物防疫部）	局長及び部長
配布監督責任部局（農機）	植物生産局（農業機械化部）	局長及び部長
見返り資金積立・管理責任機関	経済財務省	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

本プログラムでは、ソルガム、メイズ、米等を対象作物とし、各作物ごとの対象地域は表3-2のとおりである。調達資機材ごとには、肥料は「ブ」国の中南部地方を対象地域とし、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。対象地域における主要農作物の耕作面積、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。

本プログラムの重点対象地域は表3-2の地域の中でも特に、同国南西地域のオーバッサン地方、コモエ地方及びムウン地方である。この地域はムウン川の上流地域で、年間900ミリから1,000ミリと「ブ」国の中ではもっとも降雨量が多い。このため、この地域は他の地域と比べ作物の生産性が高く、ソルガム、メイズ、米が主として生産されている。この地域には、風土病（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、単収は「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。

表3-2 2KR対象地域の主要農作物生産状況（2000/2001年）

作物名	地域名		耕作面積(ha)	単収(kg/ha)	生産量(t)
ソルガム	オーバッサン、 コモエ、ムウン	現在	1,225,223	742	847,298
		実施後(目標)	1,249,727	779	889,663
メイズ	オーバッサン、 コモエ、ムウン、 南西地方、中部西・ 南・東各地方、 東地方	現在	241,401	1,237	315,773
		実施後(目標)	246,229	1,298	331,561
米	オーバッサン、 コモエ、ムウン、 中部東地方、東地方	現在	43,612	1,161	84,680
		実施後(目標)	44,484	1,219	88,914

(出典：要請関連資料)

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、首都ワガドゥグ及びボボ・ディウラッソまで陸送され、植物生産局（Direction des Productions Végétales : DPV）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（Groupement Villageois : GV）、農民に直接販売する。以前は地方農業局(Direction Régionale de l'Agriculture : DRA)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・世界銀行主導による構造調整政策の影響により、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。肥料はすべて販売され（図4-1）、その売却益は見返資金として積立てられている。

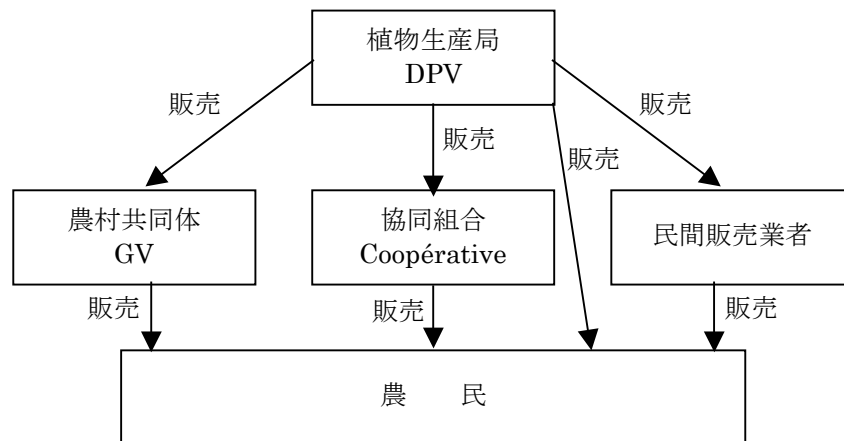


図4-1 肥料の配布図

(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。肥料と同様陸送された農薬は、すべ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、必要に応じて地方農業局、農村共同体等に配布される。販売される農薬を購入する際には、購入希望者はまず経済財務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。この農薬の使用は地方農業局や農村共同体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
50ha～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、中央倉庫・地方倉庫ともに統一管理台帳への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%

<3,500 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。

本肥料の対象作物・対象地域・面積・施肥基準・施肥回数・必要量は下表のとおりであり、要請数量は必要量 4,250t の一部を補うものである。

対象作物	対象地域	面積	施肥基準	施肥回数	必要量
メイズ	オーバッサン、コモエ、ムウン、南西地方、中部西・南・東各地方、東地方	18,000 ha	100 kg/ha/回	1	1,800 t
ソルガム	オーバッサン、コモエ、ムウン	10,000 ha	50 kg/ha/回	1	500 t
米	オーバッサン、コモエ、ムウン、中部東地方、東地方	6,500 ha	150 kg/ha/回	2	1,950 t
合計					4,250 t

本肥料は、一般的な単肥であり、窒素補給源となり、計画どおり適切に使用されれば主要食用作物の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。高度化成は三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省力化でき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。

本肥料の対象作物・対象地域・面積・施肥基準・施肥回数・必要量は下表のとおりであり、要請数量は必要量 6,300t の一部を補うものである。

対象作物	対象地域	面積	施肥基準	施肥回数	必要量
メイズ	オーバッサン、コモエ、ムウン、 南西地方、中部西・南・東各地方、 東地方	18,000 ha	150 kg/ha/回	1	2,700 t
ソルガム	オーバッサン、コモエ、ムウン	10,000 ha	100 kg/ha/回	1	1,000 t
米	オーバッサン、コモエ、ムウン、 中部東地方、東地方	6,500 ha	200 kg/ha/回	2	2,600 t
合計					6,300 t

本肥料は、三成分が配合された肥料であり、計画どおり適切に使用されれば主要食用作物の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) クロルピリフォスメチル (Chlorpyrifos Méthyl) 500g/L ULV

<10,000 L>

低毒性の有機リン殺虫剤で、化学構造はクロルピリフォス (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、米、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：米、野菜

WHO毒性分類はU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、北部・中部・東部地域の7,500haのミレット用、及び中部・東部地域の2,500haのメイズ用にそれぞれ1L/ha/回の基準で散布されるため 10,000Lが必要であり、要請数量は必要量と一致する。本剤は「ブ」国の防除活動に資することになり同国の食糧増産に寄与することが期待される。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。

(2) シハロトリン (Cyhalothrine) 10% EC

<15,000 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、シンクイガ等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、メイズ、ソルガム、大豆、ニエベ、ジャがいも用殺虫剤。

本剤は、北部・中部・西部地方のいんげん豆を含めた食用作物15,000ha用に0.8L～1L/ha/回の基準で3～4回散布される使用されるため、36,000L～60,000Lが必要であり、要請数量はこの必要量一部を補うものである。本剤は「ブ」国の防除活動に資することになり同国の食糧増産に寄与することが期待される。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。

(3) ダイアジノン (Diazinon) 90% ULV

<10,000 L>

比較的低毒性の有機リン殺虫剤で水稻、野菜、果樹等を食害する広範囲の害虫に対し接触剤、消化中毒剤及び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、水面施用等が可能であり、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：米、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。

本剤は、北部地域の7,500haのミレット用、及び中部地域の2,500haのソルガム用にそれぞれ1L/ha/回の基準で散布されるため 10,000Lが必要であり、要請数量は必要量と一致する。本剤は「ブ」国の防除活動に資することになり同国の食糧増産に寄与することが期待される。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) フェニトロチオン+エスフェンバレレート (Fénitrothion+Esfenvalerate)

<30,000 L>

24.5%+0.5% ULV

フェニトロチオンは低毒性の有機リン系殺虫剤の一つで録名はMEP 剤である。昆虫にのみ急性毒性を発揮し、人畜には毒性が低いことが特徴である。稲作害虫のほか、果樹、野菜、茶等の害虫に広く使用されている。

フェンバレレートは殺虫剤であるが、光学的には不斉炭素が二つあり、4異性体が含まれている。そのうち最も殺虫活性のあるA α 体だけを主成分とするものをエスフェンバレレートとして区別した。その利点は、B β 体が一部の作物に対し薬害が強いため適用作物に制限がありこれを回避できること、また、投下薬量が低減されるので環境への負荷が少なくなることにある。エスフェンバレレートはピレスロイド系殺虫剤である。速効性で摂食阻害性作用があり、残効性も優れている。

本剤は両者の混合剤であり、適用害虫の範囲を拡大するとともに薬剤抵抗性を持つ害虫に対してさらに高い殺虫効果を示すことができる。

我が国における主要作物適用例：米、野菜、豆類、果樹、茶等

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はB+Cである。

本剤は、北部地域の20,000haのミレット用、中部地域の6,000haのソルガム用、及び西部・東部地域の4,000haのメイズ用にそれぞれ1L/ha/回の基準で散布されるため 30,000Lが必要であり、要請数量は必要量と一致する。本剤は「ブ」国の防除活動に資することになり同国の食糧増産に寄与することが期待される。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。

(5) ピリダフェンチオン (Pyridaphenthion) 25% ULV

<20,000 L>

本剤は低毒性の有機リン殺虫剤で、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：米、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、北部地域の10,000haのミレット用、中部地域の6,000haのソルガム用、及び西部地域の4,000haのメイズ用にそれぞれ1L/ha/回の基準で散布されるため 20,000Lが必要であり、要請数量は必要量と一致する。本剤は「ブ」国の防除活動に資することになり同国の食糧増産に寄与することが期待される。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。

(6) トラルメトリン (Tralométhrine) 16.5g/L ULV

<20,000 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。

本剤は北部地域の7,500haのミレット用、中部地域の7,500haのソルガム用、及び西部・東部地域の5,000haのメイズ用にそれぞれ1L/ha/回の基準で散布されるため 20,000Lが必要であり、要請数量は必要量と一致する。本剤は「ブ」国の防除活動に資することになり同国の食糧増産に寄与することが期待される。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。

[農機]

(1) ゴーグル (Lunettes)

<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及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。

農薬の安全使用上不可欠の機材である。「ブ」国でも地方農業局(DRA)および農村共同体(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) 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、作業者の農薬の被曝吸い込み防止、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」国でも地方農業局(DRA)及び農村共同体(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。

(3) 手袋 (Gants)

<1,000双>

用途：農薬散布等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。

農薬の安全使用上不可欠の機材である。「ブ」国でも地方農業局(DRA)及び農村共同体(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) ブーツ (Bottes)

<1,000足>

用途：農薬散布等の防除作業において、作業者の農薬被曝を防ぐために使用される。安全ゴム長靴のことである。

分類：大きさによって区分され、通常、24～28センチ程度の大きさである。

構造：素材としては有機溶剤耐性で、化学薬品に対して不浸透性のゴムか合成樹脂が一般に使用されている。なお、靴底は耐油性であることが望まれる。

農薬の安全使用上不可欠の機材である。「ブ」国でも地方農業局(DRA)および農村共同体(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。

(5) 防護服 (Habit de protection)

<1,000着>

用途：農薬散布等の防除作業において、作業者の経皮吸収による農薬中毒を防ぐために使用される。

分類：上下、フード（帽子）が別のセパレート型と一貫のオーバーオール型に区分される。身長、胸囲の大きさによって数種類のサイズがある。

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を用い、裏地は衣服内の水蒸気、熱、湿気を外へ逃がすことによって蒸れを抑えるようにメッシュ地を用いているものが多い。素材としては有機溶媒耐性そして化学薬品に対して不浸透性である必要がある。

農薬の安全使用上不可欠の機材である。「ブ」国でも地方農業局(DRA)及び農村共同体(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%	3,500	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	クロルピリフォスメチル 500g/L ULV	Chlorpyrifos Méthyl 500g/L ULV	10,000	L	1	DAC/南ア
殺虫剤	2	シハロトリン 10% EC	Cyhalothrine 10% EC	15,000	L	1	DAC/南ア
殺虫剤	3	ダイアジノン 90% ULV	Diazinon 90% ULV	10,000	L	2	DAC/南ア
殺虫剤	4	フェニトロチオン+ エスフェンバレレート 24.5%+0.5% ULV	Fénitrothion +Esfenvalerate 24.5%+0.5% ULV	30,000	L	1	DAC/南ア
殺虫剤	5	ピリダフェンチオン 25% ULV	Pyridaphenthion 25% ULV	20,000	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	20,000	L	1	DAC/南ア
農機							
	1	ゴーグル	Lunettes	1,000	個	3	DAC/南ア
	2	マスク	Masques	5,000	個	1	DAC/南ア
	3	手袋	Gants	1,000	双	1	DAC/南ア
	4	ブーツ	Bottes	1,000	足	3	DAC/南ア
	5	防護服	Habit de protection	1,000	着	2	DAC/南ア

5. 概算事業費

概算事業費は表 3-6 のようにまとめられる。

表 3-6 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)		
302,500	361,000	5,200	21,236	689,936

概算事業費合計…………… 689,936 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	1,071.3	万人	1999年	*1
農業労働人口	529.2	万人	1999年	*1
農業労働人口割合	92.2	%	1999年	*1
農業セクターGDP割合	33	%	1998年	*9
耕地面積/トラクター一台当たり	0.170	万ha	1999年	*2
III. 土地利用				
総面積	2,740.0	万ha	1998年	*3
陸地面積	2,736.0	万ha (100%)		*3
耕地面積	340.0	万ha (12.4%)		*3
恒常的作物面積	5.0	万ha (0.2%)		*3
灌漑面積	2.5	万ha	1998年	*3
灌漑面積率	0.7	%	1998年	*3
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	240	US\$	1998年	*9
対外債務残高	14.0	億US\$	1998年	*10
対日貿易量 輸出	9.15	億円	1999年	*11
対日貿易量 輸入	13.12	億円	1999年	*11
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		2000年	*8
穀物外部依存量	15.5	万t	1999/2000年	*8
1人当たり食糧生産指数	136	1989~91年 =100	1997年	*7
穀物輸入	19.5	万t	1999年	*4
食糧援助	3.4	万t	1999年	*6
食糧輸入依存率	n.a.	%	1998年	*7
カロリー摂取量/人日	2,121	kcal	1997年	*7
VI. 主要作物単位収量				
米	1,938.8	kg/ha	2000年	*5
小麦	n.a.	kg/ha	2000年	*5
トウモロコシ	1,391.9	kg/ha	2000年	*5

*1 FAOSTAT database-Population 15 June 2000

*2 FAOSTAT database-Means of Production 19 January 2001

*3 FAOSTAT database-Land 20 April 2000

*4 FAOSTAT database-Agriculture & Food Trade 22 December 2000

*5 FAOSTAT database-Agricultural Production 07 February 2001

*6 FAOSTAT database-Food Aid (WFP) October 2000

*7 UNDP 人間開発報告書 2000

*8 Foodcrop and shortages November 2000

*9 World Bank Atlas 2000

*10 Global Development Finance 2000

*11 外国貿易概況 9/2000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1998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 ,1998 | FAO |
| (6) FAO Fertiliser Yearbook 1998 | FAO |
| (7) FAO Trade Yearbook 1998 | FAO |
| (8) Système Mondial d'Information et d'Alerte Rapide
sur l'Alimentation et l'Agriculture (SMIAR) | FAO |