



ブルキナ・ファソ共和国 平成11年度食糧増産援助 調査報告書

平成11年3月

JICA LIBRARY



J1168631(8)

国際協力事業団

531
813
GRP

LIBRARY

無償計

99 - 31



ブルキナ・ファソ共和国
平成11年度食糧増産援助
調査報告書

平成11年3月

国際協力事業団



1168631(8)

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

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	7
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	9
4-1 配布/利用計画	9
4-2 維持・管理体制	10
4-3 品目・仕様の検討・評価	10
4-4 選定資機材案	15
5. 概算事業費	16
第4章 プログラムの効果と提言	17
1. 裨益効果	17
2. 提言	17
附属資料	
1. 対象国主要指標	21
2. 参照資料リスト	22

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、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。黒ボルタ川（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 92.3% (1997 年) が農業に従事し、農業生産高は国内総生産高 (GDP) の 35% (1996 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掲げ、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圧倒的であり、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、農業技術の近代化が進んでおらず、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	Urée	2,000	t	1	DAC/南7
	2	NPK14-23-14	NPK 14-23-14	2,500	t	1	DAC/南7
農薬							
殺虫剤	1	フィプロニル 6.25g/l ULV	Fipronil 6.25g/l ULV	5,000	ℓ	1	DAC/南7
殺虫剤	2	トラロメスリン 16.5g/l ULV	Tralomethrine 16.5g/l ULV	20,000	ℓ	1	DAC/南7
殺虫剤	3	カルボスルファン 10% G	Carbosulfan 10% G	10,000	kg	1	DAC/南7
殺虫剤	4	クロルピリフオスメチル 500g/l ULV	Chlorpyrifos Methyl 500g/l ULV	13,000	ℓ	1	DAC/南7
殺虫剤	5	ピリダフェンチオン 25% ULV	Pyridaphenthion 25% ULV	13,000	ℓ	1	DAC/南7
殺虫剤	6	シロトリン 10% EC	Cyhalothrine 10% EC	8,000	ℓ	1	DAC/南7
殺虫剤	7	シロトリン 8% ULV	Cyhalothrine 8% ULV	17,000	ℓ	1	DAC/南7
殺虫剤	8	エスフェンバレート+フェントロチオン 0.5%+24.5% ULV	Esfenvalerate + Fenitrothion 0.5%+24.5% ULV	15,000	ℓ	1	DAC/南7
殺虫剤	9	フェントロチオン 50% ULV	Fenitrothion 50% ULV	15,000	ℓ	1	DAC/南7
農機							
	1	マスク (防塵)	Masques	5,000	個	2	日本
	2	手袋	Gants	1,000	双	2	日本
車輛	3	ピックアップ	Pick up	3	台	2	日本

(出典:要請関連資料)

本調査は、当要請の背景・内容を検討の上明らかにし、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機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

「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)

「ブ」国の農地面積は、1980年代初頭から見ればおよそ1.3倍に増えているが、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わかる。

表2-2 主要食用作物物耕地面積

(単位: 1,000 ha)

作物名	1989-1991	1995	1996	1997	1997年全農地 に対する割合
ソルガム	1,337 F	1,580 F	1,450 F	1,450 F	42.8 %
ミレット	1,169 F	1,150 F	1,227 F	1,225 F	36.1 %
トウモロコシ	195 F	160 F	210 F	170 F	5.0 %
米	20 F	40 F	58 F	40 F	1.2 %

F : FAO推計値 (出典: FAO Production Yearbook 1997)

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、トマトなど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 月の雨期前にソルガム、ミレット、トウモロコシを作付けし、9 月～12 月に収穫した後、同じ耕作地で乾期の間は野菜などの栽培を行うという二毛作が一般的であるため、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、ゴマなども栽培されているが、耕地面積は農地全体の 15 パーセント程度である。以上から、「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、その生産量と単位当たり収穫量を表 2-3 に示す。

表2-3 主要食用作物生産量・単位当たり収穫量

		1989-91	1995	1996	1997	1997年単収(kg/ha)	
						世界	
ソルガム	生産量(1,000 t)	993	1,266	1,254 *	1,250 F	世界	1,414
	単収(kg/ha)	740	801	865	962	アフリカ	835
ミレット	生産量(1,000 t)	649	734	811 *	800 F	世界	766
	単収(kg/ha)	550	638	661	653	アフリカ	646
トウモロコシ	生産量(1,000 t)	277	212	294 *	220 F	世界	4,182
	単収(kg/ha)	1,437	1,328	1,400	1,294	アフリカ	1,608
米	生産量(1,000 t)	43	84	124 F	90 F	世界	3,827
	単収(kg/ha)	2,092	2,101	2,138	2,250	アフリカ	2,212

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

表 2-3 の主要 4 作物の生産量合計について 1989-91 年と 1997 年を比較すると、合計で約 20% 増加している。単位面積当たり収穫量(以下「単収」とする)は、ソルガム、ミレットについては増加しているものの、トウモロコシ、米においてはほとんど増加が見られない。1997 年の単収について、アフリカの平均値と比較すると、ソルガムがわずかにアフリカの平均を上回っており、ミレット、米はほぼ平均値と同じ、トウモロコシは平均値を下回っている。しかし、この間人口は約 22% 増加しており(1990 年-908.2 万人、1997 年-1,108.7 万人: FAO)、主要食用作物生産量の増加率は人口増加率には及ばない。また、至近の 3 年間の生産量を比較すると、ほとんど増加していないことがわかる。人口は依然として年間 2.7% の割合で増加を続けていることを考えると、このまま生産量の横ばいが続いた場合、一人当たりの生産量は年々減少していくこととなる。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	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
指数	114.7	97.6	112.8	101.7	91.5	106.8	109.1	110.7	106.7	100.5	108.8	101.8

(出典: FAO Production Yearbook 1997)

農地面積が増えない場合には、単位当たり収穫量の増加による生産量増加を図らねばならないが、「ブ」国では、依然として天水、焼畑、手作業の伝統的粗放農業が主として行われている。機械はごく一部でしか使用されていない。長年の耕作、人口増加に伴う焼畑間隔の短縮により土地は疲弊しているが、肥料の投入は不十分である。また森林伐採、放牧により土地の砂漠化が進み、旱魃の被害がさらに大きくなる、という悪循環に陥っている。

次に、主要食用作物の近年の需給状況を表2-5に示す。

表2-5 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、雑穀およ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、毎年輸入せねばならず、同国の国際収支を圧迫している。輸入については、FAOの資料をもとに表2-6にまとめた。上記表2-5、下記表2-6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、増産の必要性が充分理解できる。

表2-6 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 *

*: 政府発表、F: FAO推計値 (出典: FAO Trade Yearbook 1996)

また一方では、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上表 2-6 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位面積当たりの収量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運営・管理は、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、管理については農業省と共に経済財政省も責任を負っている。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 (農業資機材部)	局長および部長
カテゴリー別実施責任部局 (農薬)	植物生産局 (植物防疫部)	局長および部長
カテゴリー別実施責任部局 (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	国家局長
監督部局	(BCEAO)	
支払い授権書発給機関	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対象地域は、オーバッサン県（ケネドゥグ地方、フエ地方）、コモエ県の二県である。農業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	92,671	912	84,515
	実施後(目標)	95,451	1,100	104,996
トウモロコシ	現在	124,420	2,345	291,764
	実施後(目標)	128,152	2,500	320,380
米	現在	19,006	2,944	55,953
	実施後(目標)	19,386	3,500	67,851

(出典：要請関連資料)

オーバッサン県およびコモエ県は、「ブ」国の西南部に位置する黒ボルタ川（ムンブー川）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。そのため乾燥地域で栽培されるミレットは生産されておらず、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(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80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・ディウラツソは、「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まで幹線道路、鉄道が通じているため、港から対象地域への肥料の輸送も比較的容易に行うことができる。

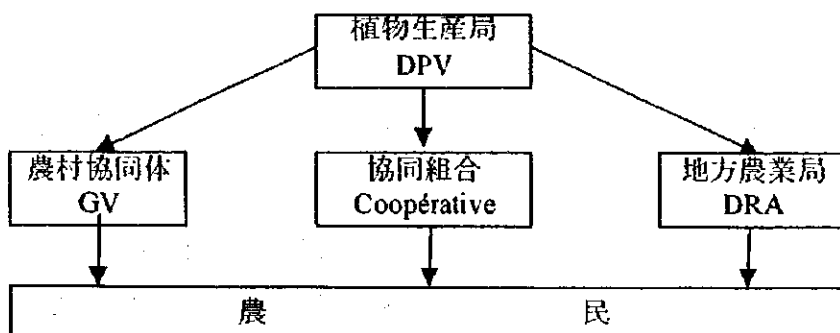
4. 資機材選定計画

4-1 配布・利用計画

1) 肥料

肥料は、アビジャン（象牙海岸共和国）からボボ・ディウラッソまで鉄道で輸送され、そこで植物生産局（DPV:Direction des Productions Végétales）が借り上げている倉庫に保管される。その後、協同組合、農村共同体（GV:Groupement Villageois）を通じて農民に販売される。遠隔地の場合には地方農業局（DRA:Direction Régionale de l'Agriculture）を通して販売される。肥料は全て販売され、見返資金の積み立てに充てられる。（図4-1）

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。調達された農薬は全て首都ワダ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。一部の種子処理、穀物保存用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DRA、GVなどに配布、散布する。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、天災対策にあたる対策・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DPVには、外国からの援助によって建てられた農薬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される。

4-3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) 尿素 (Urée) 46% <2,000 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、5,000haのソルガムおよび10,000haのトウモロコシ用に各100kg/ha/1回、5,000haの米用に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2,500～3,500t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と判断される。

(2) NPK 14-23-14 <2,500 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、冬作物などの元肥向き高度化成肥料である。

本肥料は、10,000ha のソルガム用に 50kg/ha/1 回、5,000ha のトウモロコシ用に 100kg/ha/1 回、10,000ha の米用に 100kg/ha/1 回～2 回の基準で使用予定であり、要請数量は必要量の 2,000～3,000t 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と判断される。

農薬

(1) フィプロニル (Fipronil) 6.25g/L ULV <5,000 L>

要請時 (99 年 1 月) に在庫が 20,000L あった。これは、98 年 11 月に到着した 97 年度案件調達分 20,000L である。「ブ」国では 10 月には刈り取りを済ませるため、船荷到着から要請書提出までの期間に当農薬が使用されることはなく、全量在庫になっていたものと思われる。しかし、今回要請数量 5,000L に対し、20,000L という在庫量は大きく、計画通りに使用されたかどうか不明なため、本農薬を削除することが妥当と判断される。

(2) トラルメトリン (Tralomethrin) 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。

本剤は、10,000ha のミレット、7,000ha 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 20,000～40,000L の一部を補うものである。

殺虫性に優れており、要請通りの品目・仕様、数量を選定することが妥当と判断される。

(3) カルボスルファン (Carbosulfan) 10% G <10,000 L>

「ブ」国は、CILSS の農薬登録制度を採用している。当農薬は CILSS に申請中ではあるが未登録であり、販売許可証も出ていないため、削除することが妥当と判断される。

(4) クロルピリフオスメチル (Chlorpyrifos Methyl) <13,000 L>
500g/ℓ ULV

低毒性の有機リン殺虫剤で、化学構造はクロルピリフオス（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、野菜など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Uであり、魚毒性はBである。

本剤は、10,000ha のミレット、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、要請通りの品目・使用、数量を選定することが妥当と判断される。

(5) ピリダフェンチオン (Pyridaphenthion) 25% ULV <13,000 L>

「ブ」国は、CILSS の農薬登録制度を採用している。当農薬は CILSS に申請中ではあるが未登録であり、販売許可証も出していないため、削除することが妥当と判断される。

(6) シハロトリン (Cyhalothrin) 10% EC <8,000 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。本剤は昆虫の中樞およ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。

本剤は、いんげん豆を含めた食用作物 8,500ha 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 22,950~30,600L 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。したがって要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当と判断される。

(7) シハロトリン (Cyhalothrin) 8% ULV <8,000 L>

「ブ」国は、CILSS の農薬登録制度を採用している。当農薬は CILSS に申請中ではあるが未登録であり、販売許可証も出ていないため、削除することが妥当と判断される。

(8) エスフェンバレレート+フェトロチオン
(Esfenvalerate+Fenitrothion) 0.5%+24.5% ULV <15,000 L>

「ブ」国は、CILSS の農薬登録制度を採用している。当農薬は CILSS に申請中ではあるが未登録であり、販売許可証も出ていないため、削除することが妥当と判断される。

(9) フェニトロチオン (Fenitrothion) 50% ULV <15,000 L>

「ブ」国は、CILSS の農薬登録制度を採用している。当農薬は CILSS に申請中ではあるが未登録であり、販売許可証も出ていないため、削除することが妥当と判断される。

農機

(1) マスク (Masques) <5,000 個>

用途：農薬散布作業時、または埃の多い作業場において、作業者の農薬の被爆吸い込み防止、およ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。要請の通り本機材を選定することが妥当と判断される。

(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、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 DRA および GV が農民への普及を推進中である。要請の通り本機材を選定することが妥当と判断される。

(3) ブーツ (Bottes)

<1,000 足>

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事を言う。

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、有機溶剤耐性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事が望まれる。

農薬の安全使用上不可欠の器材である。当品目については要請されていないが、「ブ」国内での在庫が確認されていないため、要請されている農薬の使用に際して安全上必要であると考えられ、手袋と同量の調達を計画に加えることが妥当と判断される。

(4) 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。

農薬の安全使用上不可欠の器材である。当品目については要請されていないが、「ブ」国内での在庫が確認されていないため、要請されている農薬の使用に際して安全上必要であると考えられ、手袋と同量の調達を計画に加えることが妥当と判断される。

(5) 防護服 (Tenues de protection)

<1,000 着>

用途：農薬散布など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分類される。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剤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。

農業の安全使用上不可欠の器材である。当品目については要請されていないが、「ブ」国内での在庫が確認されていないため、要請されている農薬の使用に際して安全上必要であると考えられ、手袋と同量の調達を計画に加えることが妥当と判断される。

運搬用車輛

(1) ピックアップ (Pick up) < 3台 >

当資材については使用目的を確認することができず、また過去に 2KR で調達した車輛の配布・使用実績についても明らかになっていないため、削除するの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	Urée	2,000	t	1	DAC/南7
	2	NPK14-23-14	NPK 14-23-14	2,500	t	1	DAC/南7
農薬							
殺虫剤	1	トラロメチン 16.5g/l ULV	Tralomethrine 16.5g/l ULV	20,000	□	1	DAC/南7
殺虫剤	2	クロルピリフスメチル 500g/l ULV	Chlorpyrifos Methyl 500g/l ULV	13,000	□	1	DAC/南7
殺虫剤	3	シハロリン 10% EC	Cyhalothrine 10% EC	8,000	□	1	DAC/南7
農機							
	1	マスク (防塵)	Masques	5,000	個	2	DAC
	2	手袋	Gants	1,000	個	2	DAC
	3	ブーツ	Bottes	1,000	足	*	DAC
	4	ゴーグル	Lunettes	1,000	個	*	DAC
	5	防護服	Tenues de Protection	1,000	着	*	DAC

* 要請には入っていなかったが、調達品目に加えたもの

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調整した結果を表 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	Urée	2,000	t	1	DAC/南7
	2	NPK14-23-14	NPK 14-23-14	2,500	t	1	DAC/南7
農薬							
殺虫剤	1	トラロメトリン 16.5g/l ULV	Tralomethrine 16.5g/l ULV	19,950	□	1	DAC/南7
殺虫剤	2	クロルピリフスメチル 500g/l ULV	Chlorpyrifos Methyl 500g/l ULV	12,960	□	1	DAC/南7
殺虫剤	3	シロトリン 10% EC	Cyhalothrine 10% EC	7,951	□	1	DAC/南7
農機							
	1	マスク (防塵)	Masques	2,500	個	2	DAC
	2	手袋	Gants	500	個	2	DAC
	3	ブーツ	Bottes	500	足	*	DAC
	4	ゴーグル	Lunettes	500	個	*	DAC
	5	防護服	Tenues de Protection	500	着	*	DAC

* 要請には入っていなかったが、調達品目に加えたもの

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)		
167,000	159,744	4,795	18,461	350,000

概算事業費合計…………… 350,000 千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

本プログラムの肥料投入対象地域である、オー・バッサン県およびコモエ県は、雨量が多く、土壌も肥沃な「ブ」国の一大農業中心地である。かつて猛威をふるった風土病が撲滅されて、近年入植が可能になり、開発がすすめられている。新しい開発地のため農地の規模も大きく、土壌の疲弊も進んでいない。米とトウモロコシは近年特に需要の高まっている作物であるが、当地域はその米とトウモロコシの中心的生産地であり、同国の穀物倉庫として期待されている。当地域で生産されている米、トウモロコシ、ソルガムの生産性向上には肥料が不可欠であるが、同国は、自国で産出する若干のリン酸以外の肥料はすべて輸入に頼っている。綿花など換金作物栽培農家は、民間市場で肥料を買い求めることも可能だが、穀物を生産している農民は購買力が低く、市場での肥料購入は難しい。そこで、「ブ」国政府としては、本プログラムにより調達された肥料を、市場価格よりも低い価格で農民へ販売し、穀物農家の経済負担を軽減しつつ、食糧増産を図るものである。

また、同国においては、天災的に発生する病虫害対策用にある程度の殺虫剤備蓄はやむをえず要求される。ことに乾燥した北部地域では、バッタ襲来の被害が大きい。種子処理剤等販売予定の一部農薬を除いた本プログラムによる調達農薬は、そうした国家的広域防除に使用され、同国食糧増産に貢献するものと思われる。本年度計画の対象地域において、上記資機材を用い、収量を増大（生産量でほぼ1.2倍の増加を見込む）させることは、国家政策目標である食糧自給の向上に大きく貢献するものである。

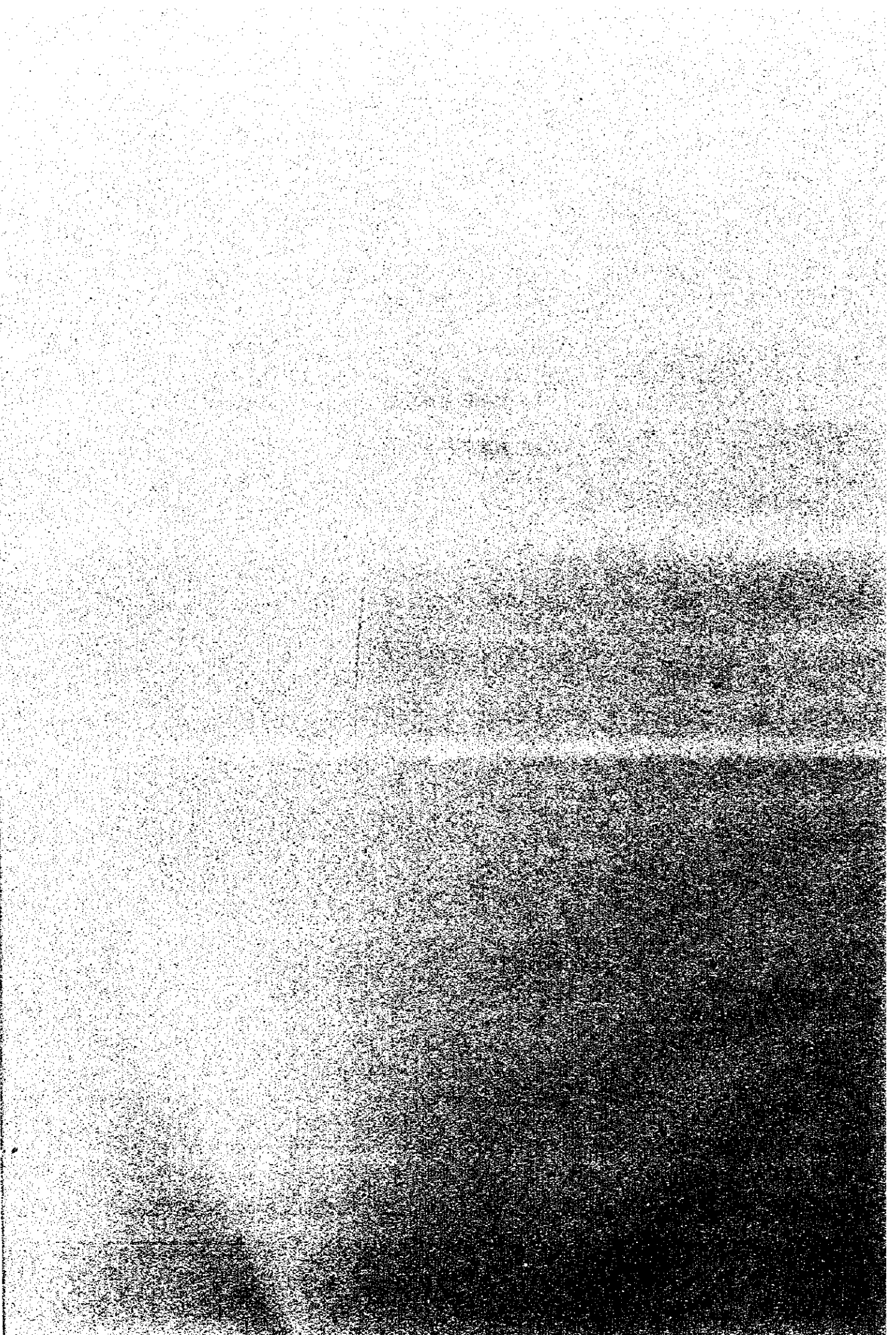
2. 提言

農業国である「ブ」国において、農業生産性を向上させ生産量増加を図ることは、国民の生活レベル向上に直接つながることになる。しかし、生産性向上のために必要な農業資機材のほとんど全てを輸入に頼らざるを得ず、また、財政事情が逼迫している同国にとって、自国予算のみで需要を満たすだけの農業資機材を調達することは困難である。現在、食用作物用の肥料や農薬の調達は、援助の比重が大きく、援助動向によって年毎の供給量が変化する。農業の発展には農業資機材の安定的な供給が必要であり、そのためには本プログラムの継続的実施が求められている。本プログラムで調達された資機材の「ブ」国内での販売価格設定については、「ブ」国政府により市場を圧迫することのないように、市場情勢、農民の購買力等を考慮して慎重に決定しなければならない。また、農民の不十分な購買力を補うために、農業金融制度の整備・充実も重要である。農民の生産意欲を高めるためには、農産物の価格の上昇が不可欠だが、それには民間流通システムの育成も必要である。本プログラム実施に当たっては、上述の課題に対する同国の取り組み

み方、本プログラムの実施体制・状況、裨益効果についてモニタリングしていくことが大切である。

附 属 資 料

1. 対象国主要指標
2. 参照資料リスト



1. 対象国主要指標

I. 国名				
正式名称	ブルキナ・ファソ Burkina Faso			
I. 農業指標		単位	データ年	
農村人口	1,022.9	万人	1997年	*1
農業労働人口	511.8	万人	1997年	*1
農業労働人口割合	92.3	%	1997年	*1
農業セクターGDP割合	35	%	1996年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.174	万ha	1996年	*1
II. 土地利用				
総面積	2,740.0	万ha	1996年	*1
陸地面積	2,736.0	万ha (100%)		*1
耕地面積	339.0	万ha (12.4%)		*1
恒常的作物面積	4.0	万ha (0.1%)		*1
灌漑面積	2.5	万ha	1996年	*1
灌漑面積率	0.7	%	1996年	*1
III. 経済指標				
1人当たりGNP	230	US\$	1996年	*6
対外債務残高	12.9	億US\$	1996年	*7
対日貿易量 輸出	4.97	億円	1997年	*8
対日貿易量 輸入	10.81	億円	1997年	*8
IV. 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	15	万t	1998/1999年	*5
1人当り食糧生産指数	135	$\frac{1979 \sim 81 \text{年} =}{100}$	1995年	*2
穀物輸入	10.4	万t	1996年	*3
食糧援助	3.0	万t	1992/1993年	*4
食糧輸入依存率		%	1996年	*2
カロリー摂取量/人日	2,248	Cal	1995年	*2
V. 主要作物単位収量				
米	2,250	kg/ha	1997年	*1
小麦		kg/ha	1997年	*1
トウモロコシ	1,294	kg/ha	1997年	*1

*1 FAO Production Yearbook 1997

*2 UNDP 人間開発報告書 1998

*3 FAO Trade Yearbook 1996

*4 Food Aid in figures 1993

*5 Foodcrop and shortages June 1999

*6 World Bank Atlas 1998

*7 Global Development Finance 1998

*8 外国貿易概況 8/1998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) Système Mondial d'Information et d'Alerte Rapide sur l'Alimentation et l'Agriculture
(SMIAR) FAO

JICA