


ブルキナ・ファソ
平成10年度食糧増産援助
調査報告書

平成10年3月

JICA LIBRARY

J1163643[8]

国際協力事業団

JICA
531
81.3
GMP
BRARY

集計
CR(1)
98+30

ブルキナ・ファソ
平成10年度食糧増産援助
調査報告書

平成10年3月

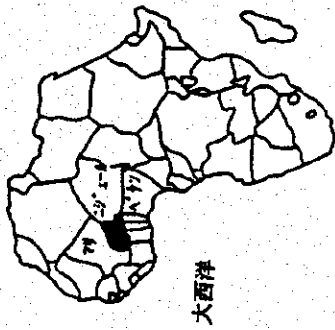
国際協力事業団



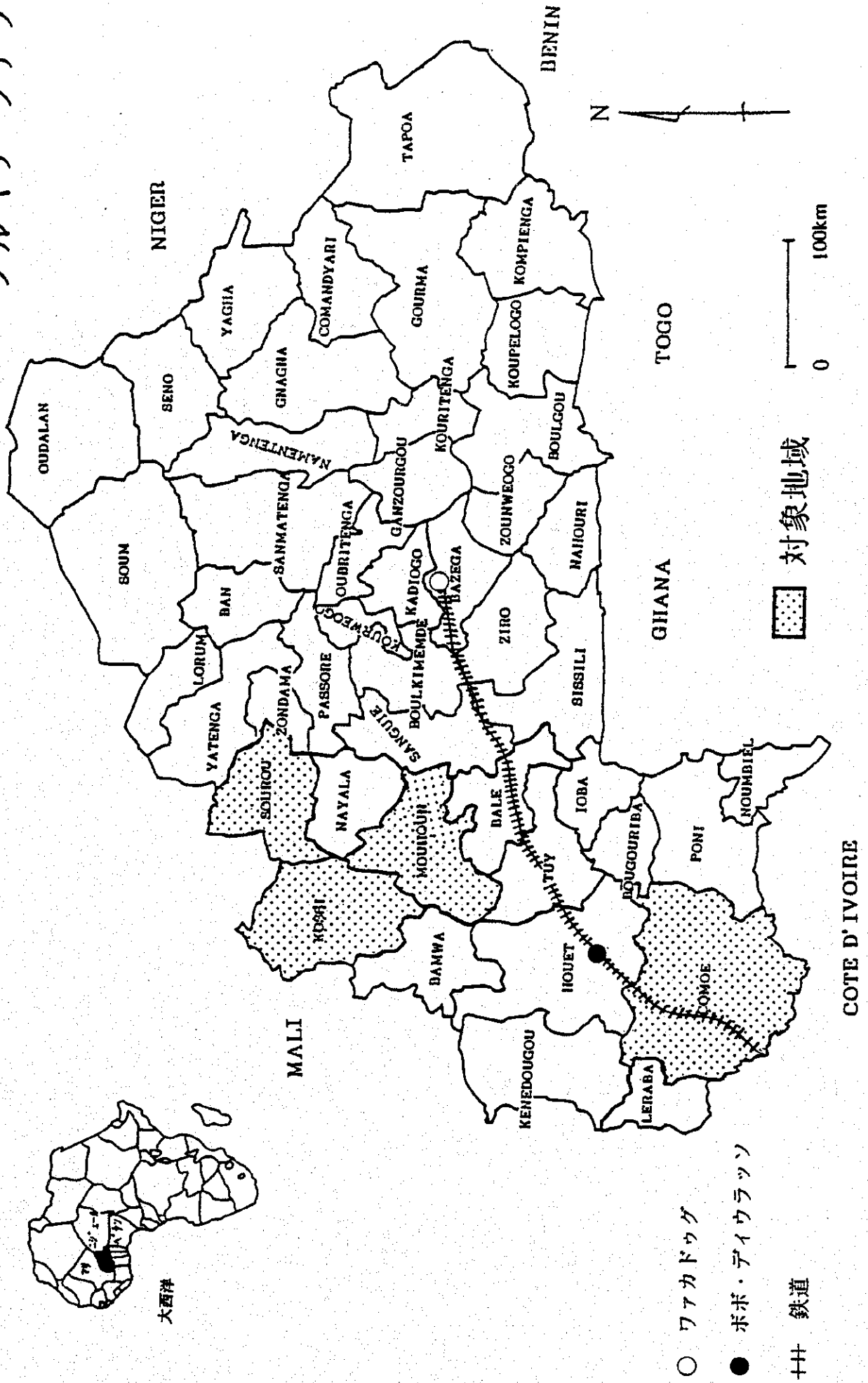
1163643【8】

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。

ブルキナ・ファンの位置図



ブルキナ・ファソ国



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	5
2.	プログラムの実施運営制	5
3.	対象地域の概況	6
4.	資機材選定計画	
4-1	配布・利用計画	6
4-2	維持管理計画／体制	8
4-3	品目・仕様の検討・評価	8
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	
1.	裨益効果	17
2.	提言	17

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、アフリカ大陸の西部、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。気候は一般に半乾燥気候であり、乾期と雨期が明瞭に分かれている。河川の数が少なく（主な河川は、シルバ川、ゴルキ川、マイウ川であり、全てニジェール河の支流である）、乾期には細い筋状の流れになってしまう。

「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92.4%が農業に従事し、農業生産高は国内総生産高（GDP）の34%を占め、国民の摂取カロリーに占める穀物の割合が73%であることなどから、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・増大と地域特化、および農産物の多様化・差別化、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、同国の農業は天水もしくは河川を利用した灌漑農業が中心であり、概して気象条件に大きく依存し降雨量に左右されるため、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、綿花などの換金作物を除くと肥料・農薬の投入量も不十分であり、生産性自体も低い水準に滞まっている。

また、農産物流通機構の未整備に起因する食糧供給量の地域格差と、国レベルでの穀物の絶対量が恒常的に不足している状況などから、食糧増産によって不足地域に対して安定的に穀物を供給することが困難となっており、「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状況である。

こうした厳しい環境下でありながら、「ブ」国の主要食糧であるミレット、ソルガム、米などの主要穀物の生産状況は天候にも恵まれ近年は比較的良好であった。

表1-1 「ブ」国における主要穀物生産高

(単位：トン)

	94	95	96
ソルガム	1,232,000	1,266,000	1,314,000 *
ミレット	831,000	734,000	785,000 *
米	61,000	84,000	124,000 F

*：政府発表、F：FAO推計値

(1996年FAO Production Yearbook)

ところが、1997年は天候不順の影響から農作物の収量は全般的に減少に転じ、同国の食糧作物収量は1990年来最低の水準に低下した。現在、同国政府は食糧安全保障の観点から、多国間、二国間の国際協力を通じて緊急食糧援助を要請している。

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）を今般わ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1-2の通りである。

表1-2 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	2,300	トン	1	OECD/南7
	2	DAP(18-46-0)	DAP(18-46-0)	500	トン	1	OECD/南7
	3	NPK14-23-14	NPK14-23-14	4,000	トン	1	OECD/南7
農薬							
	1	クロルピリフオスエチル 450g/l ULV	Chlorpyrifos Ethyl 450g/l ULV	10,000	ℓ	1	OECD/南7
	2	クロルピリフオスメチル 500g/l ULV	Chlorpyrifos Methyl 500g/l ULV	10,000	ℓ	1	OECD/南7
	3	シハロトリン 10% EC	Cyhalothrine 10% EC	10,000	ℓ	1	OECD/南7
	4	ジアジノン 90% ULV	Diazinon 90% ULV	10,000	ℓ	1	OECD/南7
	5	エスフェンバレート+フェニトロチオン 0.5%+24.5% ULV	Esfenvalerate + Fenitrothion 0.5%+24.5% ULV	10,000	ℓ	1	OECD/南7
	6	フェニトロチオン 50% ULV	Fenitrothion 50% ULV	15,000	ℓ	1	OECD/南7
	7	フィロニル 6.25g/l ULV	Fipronil 6.25g/l ULV	15,000	ℓ	1	OECD/南7
	8	トラロメトリン 16.5g/l ULV	Tralomethrine 16.5g/l ULV	10,000	ℓ	1	OECD/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
	3	ステーションワゴン(4WD)	4x4 Station wagon Toyota	1	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」国の主要農産物はソルガム、ミレット、豆類であるが、その他、米、落花生、トウモロコシ、綿花なども栽培されている。

同国のソルガム、ミレット、米などの栽培は、通常6月～9月頃にかけての雨期前に作付けが行われ、9月～10月にかけて収穫された後、同じ耕作地で乾期の間は豆類や野菜などの栽培を行うという二毛作が一般的である。全土がサヘル地域に属する同国では、各所に灌漑用貯水池が作られており、雨期の間は雨水を貯めて、乾期の農業用水として使用しているため、農地は貯水池を中心に広がっている傾向が見られる。灌漑用水路は高低差を利用したものが多く、動力を使用したものはごく一部である。

同国の主要農産物の耕地面積を表2-1にまとめる。

表2-1 主要農産物耕地面積 (1997/98年)

	作物名	耕作面積(ha)		作物名	耕作面積(ha)
1	ソルガム	1,378,730	6	米	46,814
2	ミレット	1,078,118	7	ヴォアンズウ*1	27,650
3	落花生	211,550	8	胡麻	24,238
4	綿花	200,756	9	フォニオ*2	14,958
5	トウモロコシ	189,235	10	ニエベ*3	14,281

*1豆の1種 *2雑穀(ヒエ、アワなど)の1種 *3いんげん豆

(出典：要請関連資料)

「ブ」国の農地の大半は穀類、豆類、トウモロコシなど食用作物にあてられている。主要農産物の耕作面積は昨年からはほとんど増減がなく、大規模な農地整備などが行われな限り、同国の食糧増産政策は単収の向上を主眼としたものとならざるを得ない。

主要食用作物の近年の需給状況を表2-2に示す。

表2-2 主要食糧作物需給状況 (1992/93~97/98年)

(単位：トン)

	作物名	期首在庫	生産量	輸入量		需要	需給 バランス
				援助	商業		
1992/93	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
1993/94	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
1994/95	ソルガム ミレット トウモロコシ	-	-	-	-	-	-
	米	-	-	-	-	-	-
1995/96	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
1996/97	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
1997/98	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

* アフリカ産のイネ科メヒシバ属の穀類。料理のクスクスに使う。

(出典：要請関連資料)

ソルガム、ミレット、トウモロコシについては降雨量などの気象条件に左右されるため生産活動は極めて不安定な環境下にある。一方、需要は年々増加の傾向にあり、近年の在庫水準の低下からも明らかなように、需給状況に余裕はなく、とても楽観視できるものではない。

米に関しては、若干の増産が認められるものの、生産量は横這い状態で需要を満たすには至らず、経年的に輸入に頼らざるを得ない状況である。

また、第1章でも触れたように、1997年の農産物の総収量は天候不順（主として降水量不足）の影響を受け約200万tに留まった。この数値は前年度比19%、過去5年間の平均収量に比しても18%下回っており、1990年以来最低の収量を記録している。

「ブ」国政府は、特に食糧不足の影響を受けている地域の住民、91万人の7カ月分に当たる食糧需要を満たすために、緊急食糧援助計画を策定し、バイ・マルチのドナーに対して援助要請を行っている。

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

「ブ」国は現在世銀・IMFとの経済構造調整（SAP）に合意し社会経済基盤の拡充に努めている。基幹産業である農業分野は同国の社会基盤整備における重要課題であり、同国は従来の伝統的粗放農業から集約農業への転換をめざし、食糧作物の生産向上と供給安定化に取り組んでいる。ゆえに農業生産性の向上は「ブ」国における最優先課題であり、農業技術の普及と農業資機材の投入が同国の食糧増産において果たす役割は大きい。

「ブ」国は農業生産の地域特化などにより農産物の付加価値の創造を図りつつあるが、農業技術の近代化に時間を要しており生産性自体は低い水準を脱しておらず、慢性的な食糧不足に悩んでいる。また、97年の天候不順の影響から同国の食糧作物収量は90年来最低の基準に低下している。

かかる事情のもと、「ブ」国の食糧安全保障に資するべく、同国西南部のムフン地区（ムフン、コシ、スルの3県）およびコモエ県の2地域に生産性向上に不可欠な農業資機材を投入する。

2. プログラムの実施運営体制

本プログラムは、農業省のもとで、表3-1の様な運営体制で実施される。

表3-1 プログラム運営体制

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	DPV/商業会議所	DPV	DPV局長
輸送（港→地域倉庫）	DPV/民間業者	DPV	DPV総務・財務担当
保管（地域倉庫）	DPV+DRA+協同組合+GV	DPV+協同組合+GV	各実施監督機関の調達担当
配布（地域倉庫→配布地区）	DPV+DRA+協同組合+GV	DPV+協同組合+GV	上同

（出典：要請関連資料）

DPV Direction des Productions Végétales：農業生産局
DRA Direction Régionale de l'Agriculture：地方農業局
GV Groupements Villageois：農村共同体

3. 対象地域の概況

本プログラムの対象地域および作付面積などは、表3-2の通りである。

表3-2 2KRの対象地域および面積

作物名	対 象 地 域			
	作付面積 (ha)	地域名	調達資機材使用 対象地区	対象農家 戸 数
ソルガム	243,192	ムフン	ムフン県	202,000
トウモロコシ	48,710	および	コシ県およびスルー県	
米	11,139	コモエ	コモエ県	

(出典：要請関連資料)

ムフン地域およびコモエ県は「ブ」国の西南部に位置する黒ボルタ川の上流地域である。気候的にも北部、東部に比べ降雨量が多く、比較的大規模な農地が広がっている農業の中心地であり、また象牙海岸から連なる幹線道路や鉄道が走る交通の要衝である「ブ」国第2の商業都市ボボディウラソが同地域に隣接しており、食糧生産・供給基地としての役割が大きく期待される。

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）からワガドゥグおよびボボディウラソまで鉄道で輸送され、そこで農業生産局（DPV）に引き渡され、同局が借り上げている倉庫に保管される。その後、各地方農業局（DRA）または協同組合、農村共同体（GV）の倉庫に需要に応じて移送され、生産農家に販売される。民間小売業者の場合には、DPVもしくはDRAから直接購入することになる。肥料は全て販売され、見返資金の積み立てに充てられる。

肥料の使用については、施肥時期、施肥量、施肥方法などについて基準を定め、GVのリーダーや民間業者が農民に直接指導している（図3-1）。

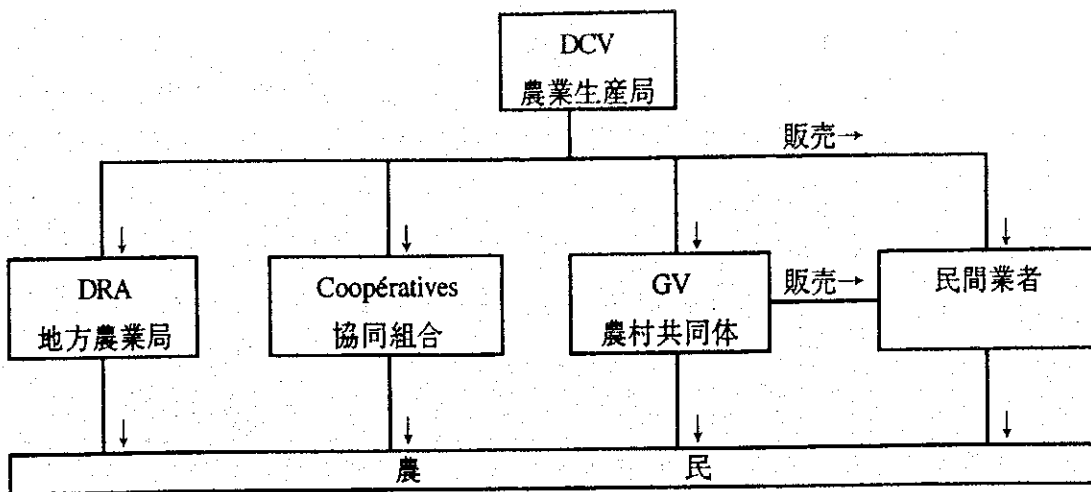


図3-1 肥料の配布図

(出典：要請関連資料)

2) 農薬

農薬は、全てワガドゥグで農業生産局（DPV）に引き渡され、同局の倉庫に保管され、ここが第1次備蓄となる。その後、DRA、そしてGVの倉庫へと移送され、ここが第2次備蓄である。天災対策である殺虫剤は無料で備蓄に回されるが、種子処理用の殺菌剤、穀物保存用の殺虫剤は販売される計画である（図3-2）。

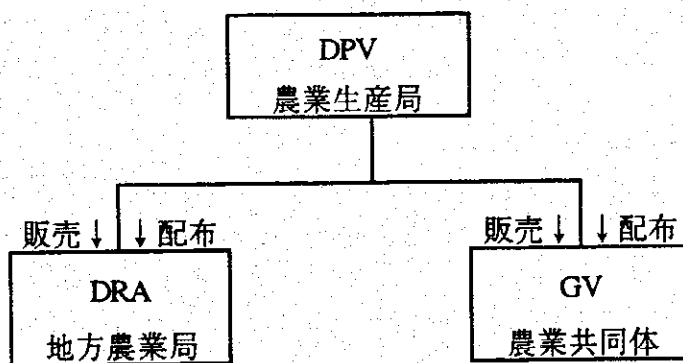


図3-2 農薬の配布図

(出典：要請関連資料)

農薬を管理するDPVでは、天災対策として、対策・備蓄保護担当部を置いている。病害、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、殺虫剤の使用が中心となる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

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、殺虫剤の使用が中心となる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DPV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	電池式圧力散布機
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、他の地域から人員を移動させて対処する連帯システムがとられており、この際も農薬使用指導を受けていない者が農薬を取り扱うことはない。

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、地方倉庫ともに必ず記入が義務づけられており、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 (Ureé) 46% <2,300t>

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、畑に長期間状態に置いた後に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、12,500haのトウモロコシ、7,500haの米、6,000haのソルガム用に各100kg/ha/1回の基準で使用予定であり、要請数量は必要量2,600t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と判断される。

DAPは化学名がリン酸第2アンモニウムで、MAP（リン酸第1アンモニウム）とともに通常リン安と略称される高度化成肥料の一つである。日本ではほとんどリン安系高度化成肥料製造の際の中間原料として使用されているが、欧米では直接肥料として施肥される場合がある。水に解けやすく、その窒素、リン酸の肥効は速効性であるが、尿素、硫安、塩安の窒素質肥料と比較して窒素が流亡し難く、土壌を酸性化する危険性が少ないなどの特徴がある。リン酸含量が極めて高いためリン酸固定力の強い土壌には有効である。

成分含量から明らかなように、DAPはMAPに比較して窒素含量が高く、リン酸含量が低い。いずれの肥効が高いかは選定の一要素になるが、これは作物、土壌条件などによって異なる。

本肥料は、2,500haのトウモロコシ用に100kg/ha/1回と1,250haの米用に200kg/ha/1回の基準で使用予定であり、要請数量は必要量500tに一致する。

一般的なリン酸肥料であり、その増産効果は高いと認められる。要請に従って本肥料を選定することが妥当であると判断される。

(3) NPK 14-23-14

<4,000t>

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、15,000haのトウモロコシと10,000haのソルガム用に100kg/ha/1回、7,500haの米用に200kg/ha/1回の基準で使用予定であり、要請数量は必要量の4,000tに一致する。

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と判断される。

農薬

(1) クロロピリフォスエチル (Chlorpyrifos Ethyl) 450g/ℓ ULV <10,000ℓ>

有機リン殺虫剤で、主として果樹、タバコなどの諸害虫、特にハマキムシ類に効果があり、越冬卵にたいして殺卵性がある。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。

本剤は、15,000haのミレットと5,000haのソルガム用に0.5ℓ/ha/1～2回の基準で使用予定であり、要請量は必要量（1haあたり0.5ℓを2回散布した場合）20,000ℓ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であると判断される。

(2) クロルピリフォスメチル (Chlorpyrifos Methyl) 500g/ℓ ULV <10,000ℓ>

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、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、15,000haのミレット用に0.7ℓ/ha/1～2回の基準で使用予定であり、要請数量は必要量（1haあたり0.7ℓを2回散布した場合）21,000ℓ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であると判断される。

(3) シハロトリン (Cyhalothrin) 10% EC <10,000ℓ>

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業登録のあるサイハロンを採用する。本剤は昆虫の中枢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、12,000haのいんげん豆を含めた食用作物用に0.7～1.0ℓ/ha/2～3回の基準で使用される。要請数量は必要量（1haあたり1.0ℓを3回散布した場合）36,000ℓ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。したがって要請通りの品目・仕様・数量を選定することが妥当であると判断される。

(4) ダイアジノン (Diazinon) 90% ULV <10,000ℓ>

比較的低毒性の有機リン殺虫剤で水稲、野菜、果樹などを食害する広範囲の害虫に対し接触剤および消化中毒剤、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、水面施用などが可能であり、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：イネ、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、6,000haのソルガム用に0.5ℓ/ha/1～2回、10,000haのミレット用に0.5ℓ/ha/1～2回、4,000haのトウモロコシ用に0.5ℓ/ha/1～2回の割合で使用される予定である。要請量は必要量(1haあたり0.5ℓを2回散布した場合)20,000ℓの一部を補うものである。

殺虫性が高く、要請どおりの品目・使用、数量を選定することが妥当であると判断される。

(5) エスフェンバレレート+フェントロチオン

(Esfenvalerate+Fenitrothion) 0.5%+24.5% ULV <10,000ℓ>

(6) フェントロチオン (Fenitrothion) 50% ULV <15,000ℓ>

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2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。両剤の殺虫活性はイエバエ、ハスモンヨトウに対し4.3倍の差がある。昆虫に対し、種によって活性は異なるが、果樹、野菜の半翅類、鱗翅類、および双翅類の害虫に有効である。特にアブラムシ、カメムシ類およびハモグリバエに対し活性が強い。気門、関節間膜などの薄い膜から侵入し、神経軸索膜中のNaチャンネルに働き、その内外の電位差を攪乱し昆虫を麻痺し致死させる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。

適用作物：ばら、きく。

害虫：アブラムシ類。

毒性：劇物。WHOⅡ。魚毒性C。

フェニトロチオンはパラチオン剤に代わる主要な低毒性の有機リン殺虫剤の一つで、農林水産省の登録名はMEP剤である。その化学構造は、メチルパラチオン剤に類似しているが、昆虫にのみ急性毒性を発揮し、人畜に対しては体内で速やかに分解（脱メチル化）されるため毒性が低いことが特長である。本剤は稲作害虫の他、果樹、野菜、茶などの害虫に広く用いられる。

我が国における主要作物適用例：イネ、麦類、豆類、野菜、果樹

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はBである。

エスフェンバレレート+フェニトロチオン (Esfenvalerate+Fenitrothion) 0.5%+24.5% ULV) は、7,000haのミレットと3,000haのソルガム用にそれぞれ1ℓ/ha/1~2回の基準で使用予定で、要請量は必要量(1haあたり1.0ℓを2回散布した場合)20,000ℓの一部を補うものである。

また、フェニトロチオン (Fenitrothion) 50% ULVは、10,000haのミレット、5,000haのソルガム、2,000haのトウモロコシ用にそれぞれ0.7~1.0ℓ/ha/1~2回の基準で使用予定であり、要請量は必要量(1haあたり1.0ℓを2回散布した場合)17,000ℓの一部を補うものである。

両剤とも殺虫性に優れており、要請どおりの品目・仕様、数量を選定することが妥当であると判断される。

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

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、双翅類など広範な殺虫スペクトラムを持つ。上記適用害虫のほか、コナガ、アオムシ、ミナミキイロアザミウマ、キスジナミハムシなど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。WHOⅡ。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。

本剤は、10,000haのミレット、6,000haのソルガム、2,000haのトウモロコシ用にそれぞれ0.7~1.0ℓ/ha/1~2回の基準で使用予定であり、要請量は必要量(1haあたり1.0ℓを2回

散布した場合)36,000ℓ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・仕様、数量を選定することが妥当であると判断される。

(8) トラルメトリン (Tralomethrin) 16.5g/ℓ ULV <10,000ℓ>

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。

我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、6,000haのミレット、3,000haのソルガム、1,000haのトウモロコシ用にそれぞれ0.7～1.0ℓ/ha/1～2回の基準で使用予定であり、要請量は必要量(1haあたり1.0ℓを2回散布した場合)20,000ℓ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・仕様、数量を選定することが妥当であると判断される

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適当である。

(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（SS、S、M、L、LL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、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適当である。

(3) ステーションワゴン (Véhicule Station Wagon) 4×4 <1台>

2KRでは、車輛は人および農業関連資機材の運搬用としての調達のみが認められることから、人の運搬しかできないステーションワゴンは対象品目として不適當である。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案は表3-3のようにまとめられる。

表3-3 選定資機材案

選定 No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (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	2,300	トン	1	OECD/南7
2	DAP(18-46-0)	DAP(18-46-0)	500	トン	1	OECD/南7
3	NPK14-23-14	NPK14-23-14	4,000	トン	1	OECD/南7
農薬						
1	クロルピリフスエチル 450g/l ULV	Chlorpyrifos Ethyl 450g/l ULV	10,000	リットル	1	OECD/南7
2	クロルピリフスメチル 500g/l ULV	Chlorpyrifos Methyl 500g/l ULV	10,000	リットル	1	OECD/南7
3	シハロソリン 10% EC	Cyhalothrine 10% EC	10,000	リットル	1	OECD/南7
4	ジアジノン 90% ULV	Diazinon 90% ULV	10,000	リットル	1	OECD/南7
5	エスフェンバールレート+フェニトロチオン 0.5%+24.5% ULV	Esfenvalerate + Fenitrothion 0.5%+24.5% ULV	10,000	リットル	1	OECD/南7
6	フェニトロチオン 50% ULV	Fenitrothion 50% ULV	15,000	リットル	1	OECD/南7
7	フィピロニル 6.25g/l ULV	Fipronil 6.25g/l ULV	15,000	リットル	1	OECD/南7
8	トラロメスリン 16.5g/l ULV	Tralomethrine 16.5g/l ULV	10,000	リットル	1	OECD/南7
農機						
1	マスク (防護)	Masques	5,000	個	2	日本
2	手袋	Gants	1,000	双	2	日本

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3-4に示す。

表 3-4 最終選定資機材案

選定 No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (フランス語)	調整数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料						
1	尿素	Urée	1,955	トン	1	DAC/南7
2	DAP(18-46-0)	DAP(18-46-0)	425	トン	1	DAC/南7
3	NPK14-23-14	NPK14-23-14	3,400	トン	1	DAC/南7
農薬						
1	クロルピリフスエチル 450g/l ULV	Chlorpyrifos Ethyl 450g/l ULV	8,350	リットル	1	DAC/南7
2	クロルピリフスメチル 500g/l ULV	Chlorpyrifos Methyl 500g/l ULV	8,350	リットル	1	DAC/南7
3	シハロソリン 10% EC	Cyhalothrine 10% EC	8,350	リットル	1	DAC/南7
4	ジアジノン 90% ULV	Diazinon 90% ULV	8,350	リットル	1	DAC/南7
5	エスフェンバールレート+フェニトロチオン 0.5%+24.5% ULV	Esfenvalerate + Fenitrothion 0.5%+24.5% ULV	8,350	リットル	1	DAC/南7
6	フェニトロチオン 50% ULV	Fenitrothion 50% ULV	12,500	リットル	1	DAC/南7
7	フィピロニル 6.25g/l ULV	Fipronil 6.25g/l ULV	12,500	リットル	1	DAC/南7
8	トラロメスリン 16.5g/l ULV	Tralomethrine 16.5g/l ULV	8,350	リットル	1	DAC/南7
農機						
1	マスク (防護)	Masques	5,000	個	2	日本
2	手袋	Gants	1,000	双	2	日本

5. 概算事業費

概算事業費は表3-5のようにまとめられる。

表3-5概算事業費

(単位：千円)

資機材費			合計
肥料	農薬	農業機械	
226,653	219,927	3,310	449,890

概算事業費合計…………… 449,890千円

第4章 プログラムの効果と提言

4-1 裨益効果

「ブ」国の土壌は貧弱で土地生産性が低く、生産性向上には肥料が不可欠であるが、同国では、若干のリン酸を産出する程度で必要な肥料のほとんどを輸入に頼っている。一方、同国財政事情の逼迫と農民の低い購買力などにより、十分な肥料の手当ができていないのが現状である。本プログラムで調達される肥料は、生産性向上とともに、安価に農民へ販売されることにより農民の経済負担を軽減し、農民の農業への定着化にも寄与するものと判断される。

また、同国においては、天災的に発生する虫害や病害対策用に殺虫剤の備蓄が必要である。本プログラムにより調達される農薬は、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。

さらに、本年度は要請時に前回分の籾すり精米機とコーン脱粒機が未着であったため新規に要請されなかったが、本プログラムで導入予定の農機については農業開発計画の核のひとつとして農業の集約化をあげている同国の農業機械化促進の一助となるであろう。

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（生産量ではほぼ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だけでなく、農民の収入増大にも効果は高い。

4-2 提言

本計画は「ブ」国の食糧安全保障上、必要不可欠な存在であり、継続的なプログラム実施が求められているが、1997年7月の実施促進調査で構造調整計画（SAP）を進める「ブ」国政府が自助努力するべき課題として、増産技術の効率的な普及指導および周辺地域への将来的な技術移転、市場価格（農産物および農業資機材）の歪みによる民間セクターの育成阻害の回避、農業金融制度の整備・拡充が提言されており、今後は同国の経済レベルや民間セクターの成熟度、2KRの実施状況と裨益効果を、機会あるごとにモニタリングしつつ本計画を進めていくべきであろう。

農業国である「ブ」国において、農業生産性を向上させ量的な生産増加を図ることは、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は援助による調達の比重が大きく、援助動向によって年毎の供給量に変化しがちである。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2KR以外の援助あるいは商業ベースでの調達などを計画的に活用していくことが重要であろう。

なお、平成9年度の籾すり精米機とコーン脱粒機の要請は「ブ」国からの初めての農機要請であったが、本年度は両機器が未着であり到着後の試行結果をふまえ新規要請を検討したいという同国政府の意向を受け要請が見合わされている。要請数量にもよるが農機調達についてはスケールメリットという点も考慮した調達計画が必要であろう。

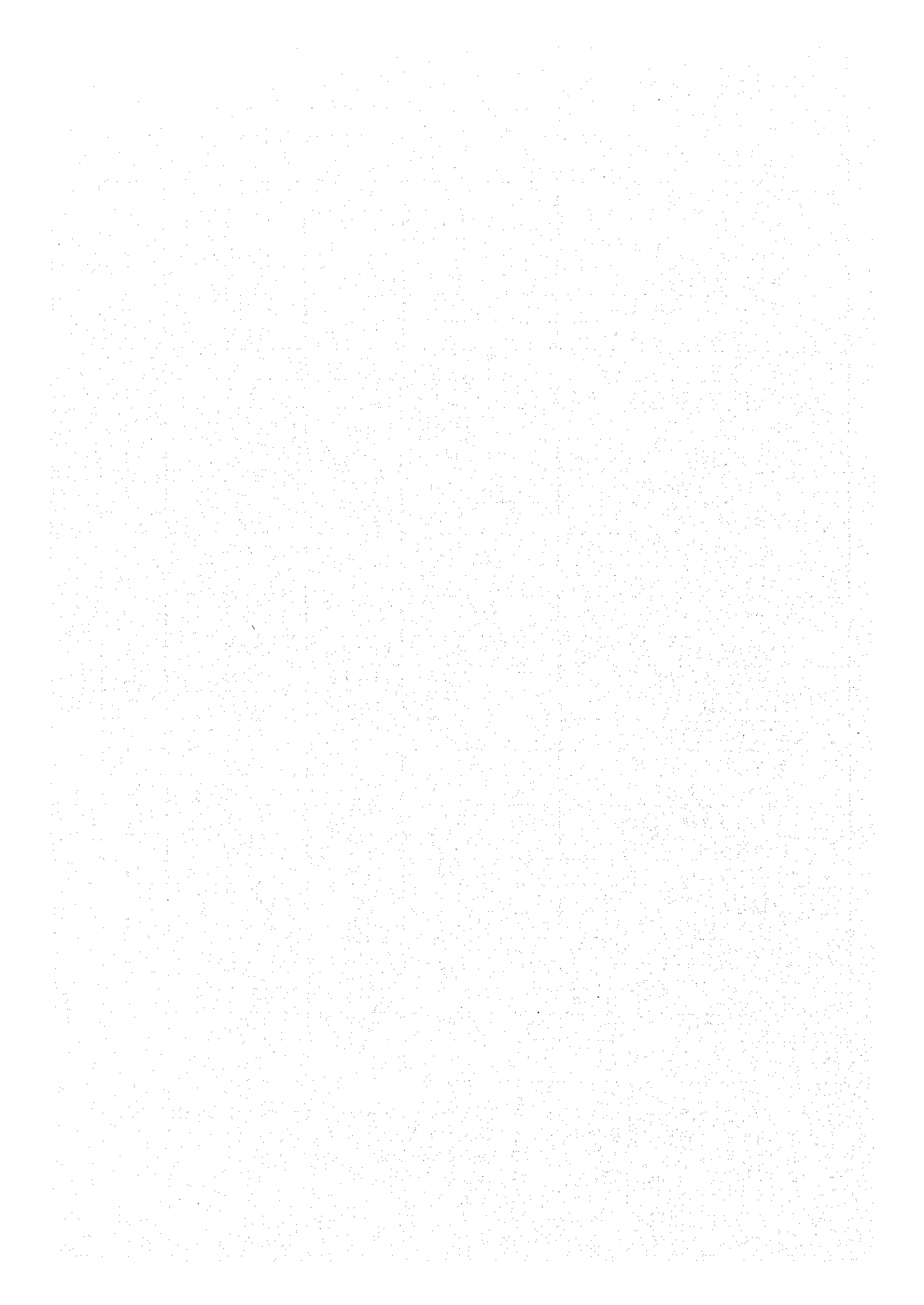
資料編

1. 対象国主要指標
2. 参照資料リスト

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	996.5	万人	1996年	*1
農業労働人口	519.7	万人	1996年	*1
農業労働人口割合	92.4	%	1996年	*1
農業セクターGDP割合	34	%	1995年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.177	万ha	1995年	*1
III. 土地利用				
総面積	2,740.0	万ha	1995年	*1
陸地面積	2,736.0	万ha (100%)		*1
耕地面積	342.1	万ha (12.5%)		*1
恒常的作物面積	1.0	万ha (0.0%)		*1
灌漑面積	2.5	万ha	1995年	*1
灌漑面積率	0.7	%	1995年	*1
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	230	US\$	1995年	*6
対外債務残高	12.7	億US\$	1995年	*7
対日貿易量 輸出	3.89	億円	1996年	*8
対日貿易量 輸入	16.29	億円	1996年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	認定		1997年	*5
穀物外部依存量	12.3	万t	1996/97年	*5
1人当り食糧生産指数	132	^{1979~81年} =100	1993年	*2
穀物輸入	34.4	万t	1995年	*3
食糧援助	3.0	万t	1992/93年	*4
食糧輸入依存率		%	1993年	*2
カロリー摂取量/人日	2,387	Cal	1992年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	2,138	kg/ha	1996年	*1
小麦		kg/ha	1996年	*1
トウモロコシ	1,480	kg/ha	1996年	*1

出典 *1 FAO Production yearbook 1996 *5 Foodcrop and shortages November December /1997
 *2 UNDP 人間開発報告書 1996 *6 World Bank Atlas 1997
 *3 FAO Trade yearbook 1995 *7 Global Development Finance 1997
 *4 Food Aid in figures 1993 *8 外国貿易概況 8/1997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) FAO Production Yearbook '96 | FAO |
| 5) Système Mondial d'Information et d'Alerte Rapide sur l'Alimentation et l'Agriculture (SMIAR) | FAO |

JICA