

# ブルキナファソ

平成 14 年度食糧増産援助

## 調査報告書

平成 15 年 3 月

国際協力事業団

無償四

JR

03-089

日本国政府はブルキナファソ政府の要請に基づき、同国向け食糧増産援助にかかる事前調査を行うことを決定し、国際協力事業団が財団法人日本国際協力システムとの契約により、簡易機材案件調査として実施しました。

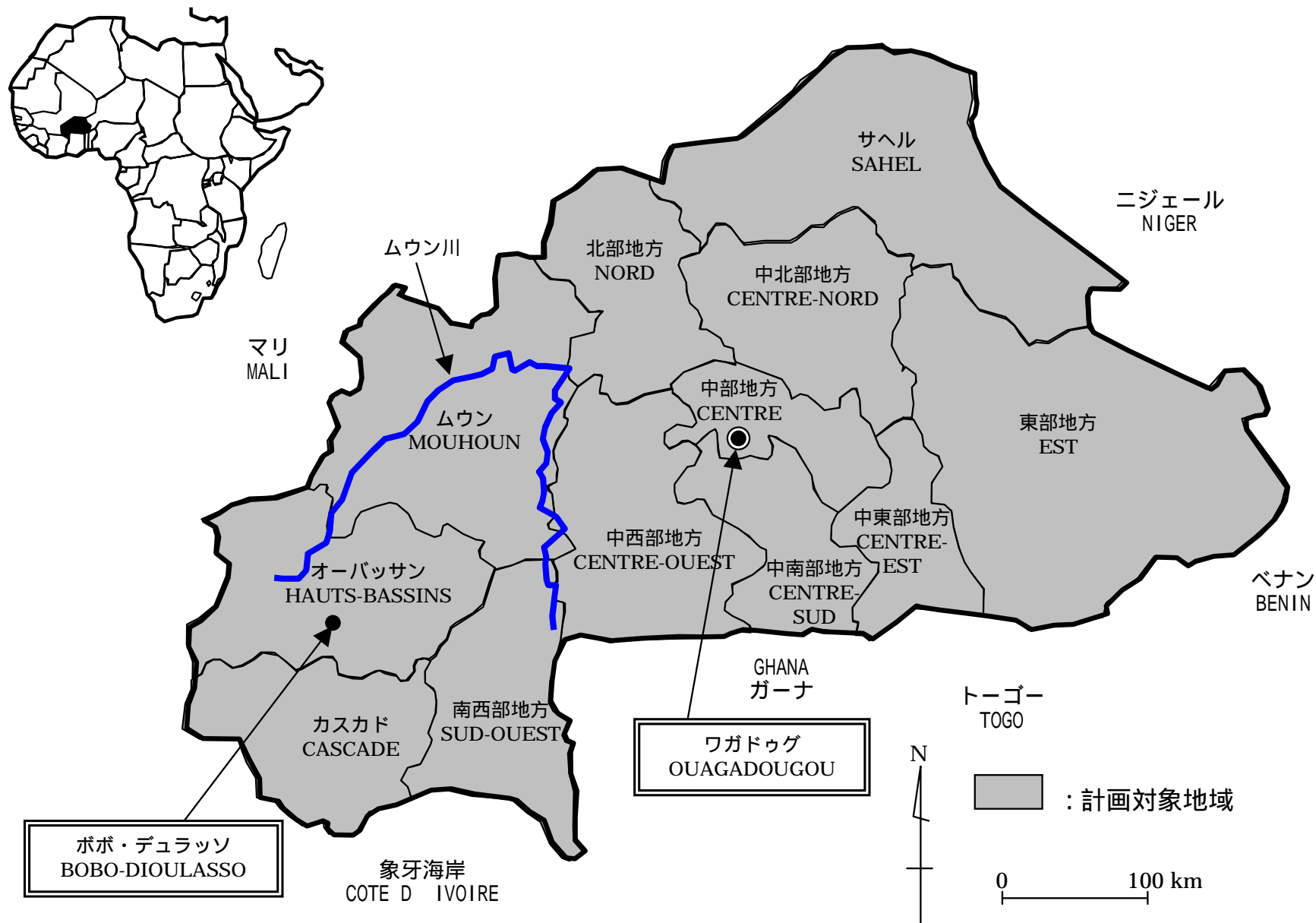
当事業団は、平成14年10月27日から11月16日まで簡易機材案件調査団を現地に派遣しました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成15年3月

# ブルキナファソ 位置図



目次

序文

写真

位置図

目次

図表リスト

略語集

ページ

第1章 要請背景..... 1

第2章 農業セクターの概況

1. 作物生産状況..... 4

2. 農業資機材の生産、輸出入統計..... 11

3. 財政・国際収支バランス..... 13

第3章 プログラムの内容

1. 先方実施・責任機関..... 14

2. 計画対象作物・対象地域..... 15

3. 配布・販売体制..... 20

4. 選定品目・数量..... 27

5. 資機材調達スケジュール案..... 34

6. 農業分野における我が国政府、他ドナー、2KRとの関係..... 35

7. 概算事業費..... 38

(添付資料)

調査団氏名

調査日程

面談者リスト

協議議事録

対象国農業主要指標

収集資料リスト

## 図表リスト

### 第1章

表1 - 1 食用作物の生産目標	2
表1 - 2 要請資機材リスト	3

### 第2章

表2 - 1 穀類の作物別需給バランス（1996-2000年）	4
表2 - 2 穀類全体の需給バランス（1997/1998年-2001/2002年）	5
表2 - 3 害虫別防除面積	10
表2 - 4 肥料輸入量	12
表2 - 5 農産輸出入額	12
表2 - 6 輸出・輸入額推移	13
表2 - 7 対外債務残高推移	13
図2 - 1 一人当たりカロリー摂取量比較	5
図2 - 2 小麦輸入量推移	6
図2 - 3 穀類生産地域	7
図2 - 4 降水量分布図	7
図2 - 5 主要食用作物の生産量推移	8
図2 - 6 主要食用作物の作付面積推移	8
図2 - 7 主要食用作物の単収推移	8

### 第3章

表3 - 1 プログラム実施運営体制	14
表3 - 2 対象作物と主な対象地域	15
表3 - 3 対象作物の地方別収量（2001/2002年）	16
表3 - 4 2KR品在庫	25

表3 - 5	選定品目結果一覧	33
表3 - 6	選定資機材案リスト	33
表3 - 7	概算事業費	38
図3 - 1	農業省組織図	15
図3 - 2	地域別降水量及び気温	17
図3 - 3	肥料の販売体制	21
図3 - 4	農薬の配布体制	22
図3 - 5	通報・農薬散布カード	24
図3 - 6	資機材調達スケジュール	34
図3 - 7	農業カレンダー	34

## 略語集

CILSS	Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (サブサハラ早魃対策国家間常設委員会)
DAC	Development Assistance Committee (開発援助委員会)
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (国際連合食糧農業機関)
GDP	Gross Domestic Product (国内総生産)
GNP	Gross National Product (国民総生産)
IMF	International Monetary Fund (国際通貨基金)
UNDP	United Nations Development Programme (国連開発計画)
WFP	World Food Programme (世界食糧計画)

## 第1章 要請背景

ブルキナファソ（以下「ブ」国）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、ガーナ及びコートジボワール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、気候、降雨量は地域によって違う。ムウン川の流れる南西部は年間降雨量が1,000mmを超える熱帯性のスーダン気候であるが、北に行くに従って雨量が少なくなり、北部のマリ、ニジェールとの国境付近は年間降雨量が500～600mm程度と雨の少ないサヘル気候である。

「ブ」国の国土は2,740万ha(日本の約73%)、人口は1,153.5万人(2000年)、人口増加率は2.4%(2001年)である。国民1人当たりGNPは240米ドル(1999年)、UNDPの人間開発指数<sup>1</sup>は0.325であり173ヶ国中169位<sup>2</sup>であり、最貧国の一つである。

「ブ」国の農業生産は国内総生産(GDP)の31%(1999年)を占めており、農業分野に従事する労働人口は92.3%(2000年)にのぼることから、農業は同国における基幹産業と位置付けられる。

しかし、「ブ」国の農業は依然として天水農業が主体であり、降雨量などの気象条件に大きく左右されるため、生産は不安定である。また、農業の近代化は進んでおらず、肥料、農薬、農業機械などの農業資機材の投入量も不十分であることから、生産性は低い水準にとどまっている。

そのため、「ブ」国は農業・畜産セクター開発計画として、1997年12月に「戦略方針文書2010」(DOS:Document d'orientations Stratégiques à l'Horizon 2010)を策定し、以下の4つの目標を定めている。

- (1) 次の10年間における農業生産年率10%の増加
- (2) 農村部の生活レベルの改善と貧困削減による農業・畜産従事者の年収年率最低3%の増加
- (3) 国民の栄養事情の改善
- (4) 地域共同体による天然資源の持続的管理の強化

また、同文書の中でこれらの目標を達成するために以下の7つの方針を設定している。

農村部における市場経済化の促進

営農の近代化

農業関係者の専門化と役割強化

天然資源の持続的管理

食糧安全保障の強化

農村部の女性の地位の改善

農業畜産セクターにおける国家の役割強化と民間セクターの主導性の促進

また、「ブ」国は「戦略方針文書2010」で定められた方針の具体的な実施プログラムとして、1999年8月に「戦略実施計画」(PSO:Plan Stratégie Opérationnel)を策定しており、この中で5つの優先的なプログラムとして、土壌の肥沃化、食糧安全保障・栄養改善、農業の近代化、生産者と生産者組織への支援、制度的支援(地方分権化など)を定めている。また、同計画のなかで、6つの優先作物を定めている。食用作物とし

<sup>1</sup> 国の開発の度合いを測定する尺度として、1人当たりのGDP、平均寿命、就学率を基本要素として、これらを独自の数式に基づき指数化したもの。1位は0.942のノルウェイ。日本は0.933で9位。

<sup>2</sup> UNDP Human Development Reports 2002

では、穀類（ソルガム、ミレット、トウモロコシ、コメ）、ニエベ（豆類の一種）、根茎類（ヤムイモ、サツマイモ）輸出用作物としては、綿花、果実、野菜、採油植物（落花生、ゴマ、シアバターノキ<sup>3</sup>）が優先作物とされている。

「戦略実施計画」(PSO)における食用作物の生産目標を表1-1に示す。このうち、2KRの対象作物である穀類の生産目標は、収量を年率平均4.1%増加させ、1996-1998年の穀類の平均収量2,395,000 tを2010年に4,215,000 tとすることである。

表1-1 食用作物の生産目標

作物	1996-1998年の平均収量	2010年の生産目標
ミレット	796,000t	1,070,034t、年率2.5%増
ソルガム	1,133,500t	1,524,137t、年率2.5%増
トウモロコシ	346,000t	1,086,000t、年率10%増
コメ	97,000t	305,000t、年率10%増
ニエベ	251,307t	604,000t、年率7%増
ヤムイモ	41,000t	128,000t、年率10%増
サツマイモ	14,000t	108,000、年率20%増

(出典：戦略実施計画 (PSO))

「ブ」国政府は「戦略実施計画」で定められた目標を達成するため、同国の主要食用作物であるミレット、ソルガム、トウモロコシ、コメの増産を図るべく、我が国に、肥料、農薬及び農業機械を調達するための資金協力を要請したものである。

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1-2のとおりである。

<sup>3</sup> アフリカ産アカテツ科の木で、種子からバターのような油脂が採れる。



表1-2 要請資機材リスト

項目	要請 No.	標準リスト No.	品目 (日本語)	品目 (仏語)	要請 数量	単位	優先 順位	希望 調達先
肥料								
	1	FA-001	尿素 46% N	Urée 46% N	5,000	t	1	DAC
	2	FA-024	化成肥料14-23-14	NPK14-23-14	6,000	t	1	DAC
農薬								
殺虫剤	1	IN-01303	クロルピリフォスメチル500g/L ULV	Chlorpyriphos Méthyl 500g/L ULV	15,000	L	1	DAC
	2	IN-01908	ダイアジノン90% ULV	Diazinon 90% ULV	25,000	L	1	DAC
	3	IN-02501	エスフェンバレレート+ フェニトロチオン 0.5%+24.5% ULV	Esfenvalérate + Fénitrothion 0,5%+24,5% ULV	30,000	L	1	DAC
	4	IN-05804	ピリダフェンチオン 25% ULV	Pyridaphenthion 25% ULV	20,000	L	1	DAC
	5	IN-06603	トラロメトリン16.5g/L ULV	Tralométhrine 16,5g/L ULV	25,000	L	1	DAC
農機								
	1	BA-1	ゴーグル	Lunettes	1,500	個	2	DAC
	2	BA-2	マスク	Masques	5,000	個	1	DAC
	3	BA-3	手袋	Gants	2,000	双	1	DAC
	4	BA-4	ブーツ	Bottes	1,500	足	2	DAC
	5	BA-5	防護服	Tenues de protection	1,000	着	3	DAC

( 出典:要請関連資料 )

本調査は、当要請の背景・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機材の最適な調達計画案を作成することを目的とする。

## 第2章 農業セクターの概況

「ブ」国で農業分野に従事する労働人口は92.3%（2000年）にのぼるが、耕地面積は国土面積（2,740万ha）の12.4%にあたる340万ha（1999年）に留まっている。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などが挙げられる。また、灌漑面積については、「ブ」国政府による小規模灌漑事業の推進などもあり、わずかながら増加を続けているものの、2.5万ha（1999年）程度であり、全農地に対する灌漑率は0.7%（1999年）にすぎない。

### 1 作物生産状況

#### 1-1 食糧事情

「ブ」国の主要食用作物は穀類のミレット、ソルガム、トウモロコシ、コメなどである。このなかではとくにミレット、ソルガムの雑穀が穀類全体の生産量の77%（2001/2002年）を占めている。ミレット、ソルガムは全国の大部分の地域で生産されており、「ブ」国民の間でもっとも食されている穀類といえる。また、トウモロコシは「ブ」国南部の雨量が比較的多い地域で主に生産され、同地域の主食となっている。コメは近年特に都市部での需要が増加している。その他、穀類のフォニオ、豆類のニエベ、根茎類のヤマイモ、サツマイモなどが食用作物としてあげられる。

また、ミレット、ソルガム、トウモロコシは統計上は自給率が100%を越える年もあるが、「ブ」国農業水利漁業資源省（以下、農業省）によると、「ブ」国では穀類の不足分を国際商品作物であるコメの輸入により賄っているのが現状である。穀類の作物別需給バランスを表2-1に示す。

表2-1 穀類の作物別需給バランス（1996年-2000年）

(単位:t)

		A.生産	B.輸入	C.輸出	D.在庫増減 <sup>*1</sup>	E.国内消費 仕向量 (A+B-C-D)	F.自給率 <sup>*2</sup> (A/Ex100)
ミレット	1996	811,497	0	780	64,900	745,817	109%
	1997	603,932	0	780	-117,500	720,652	84%
	1998	972,768	17,288	8,098	198,200	783,758	124%
	1999	945,001	17,288	8,098	-61,100	1,015,291	93%
	2000	725,613	17,288	8,700	-137,100	871,301	83%
ソルガム	1996	1,253,955	10,301	2,508	-209,600	1,471,348	85%
	1997	942,885	7,864	2,508	-257,800	1,206,041	78%
	1998	1,202,808	2,239	2,311	84,500	1,118,236	108%
	1999	1,178,385	2,239	2,311	-84,500	1,262,813	93%
トウモロコシ	2000	1,016,275	2,239	2,311	0	1,016,203	100%
	1996	293,707	13,282	0	50,000	256,989	114%
	1997	366,467	10,534	0	0	377,001	97%
	1998	377,758	26,507	5,584	0	398,681	95%
	1999	468,948	2,711	5,584	150,000	316,075	148%
コメ(粳)	2000	423,494	1,666	1,600	-200,000	623,560	68%
	1996	111,807	104,707	0	4,900	211,614	53%
	1997	89,516	102,572	0	-10,000	202,088	44%
	1998	88,998	238,849	60	-12,900	340,687	26%
	1999	94,209	134,454	60	-1,000	229,603	41%
2000	103,087	142,857	60	0	245,884	42%	

(出典：FAOSTAT)

\*1：在庫増減量は、当年度末繰越量と当年度始め持越量との差である。したがって、その増加量(+)は国内消費仕向量を算出する際は減算され、減少量(-)は加算される。

\*2：自給率=各品目の国内生産量 / 各品目の国内消費仕向量 × 100 (我が国農林水産省の定義)

次に、農業省の統計によるミレット、ソルガム、トウモロコシ、コメ（精米）、フォニオの穀類全体の需給バランスを表2-2に示す。

表2-2 穀類全体の需給バランス（1997/1998年-2001/2002年）

年度	人口	A. 需要量 (人口x190kg)	B. 生産量 (t)	過不足(B-A) (t)	自給率 (B/Ax100)
1997/1998	10,839,896	2,059,580	1,684,664	-374,916	82%
1998/1999	10,913,254	2,073,518	2,231,540	158,022	108%
1999/2000	11,246,309	2,136,799	2,266,641	129,842	106%
2000/2001	11,547,047	2,193,939	1,557,875	-636,064	71%
2001/2002	11,742,383	2,231,053	2,609,788	378,735	117%
合計		10,694,889	10,350,508	-344,381	97%

（出典：農業省統計資料）

表2-2の統計によると、5ヶ年のうち3ヶ年は自給率が100%を上回っているものの、5ヶ年合計では穀類生産量は需要を満たしておらず、年較差も大きい。また、この数値は国民一人当りの穀物必要量を190kg/年とした場合である。穀類必要量190kg/人/年という数字の根拠はFAOであり、1日に最低限必要なエネルギーを2,200キロカロリーとした場合にその70～75%を穀類から得ることを前提に設定している。しかし、「ブ」国では農業開発計画における栄養改善の目標として1人当たりエネルギー摂取量を2,500キロカロリー/日にすることを掲げており、FAOブルキナ・ファソ事務所も2,200キロカロリーを前提とした190kg/人/年という数値は必要最低値であるため再検討が必要であることを認めている。2000年における一人当たりのカロリー摂取量を図2-1に示す。

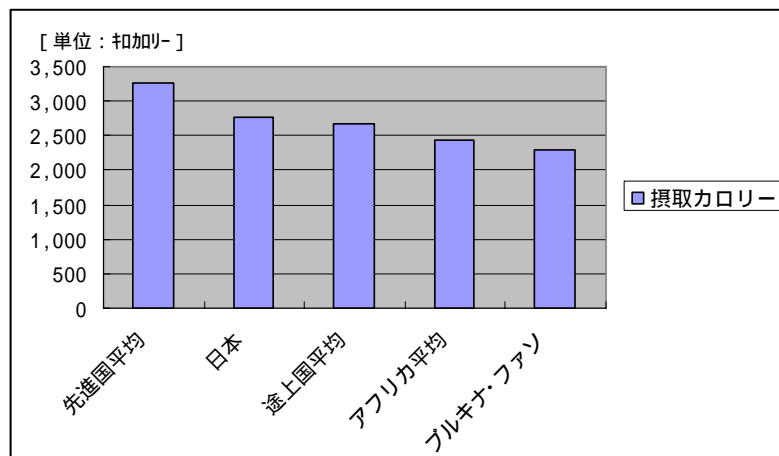


図2-1 一人当たりカロリー摂取量比較

（出典：FAOSTAT）

次にWFPブルキナ・ファソ事務所によると「ブ」国の主要食用作物である穀類は気候の影響を大きく受けるため、「ブ」国政府は食用作物が不足した年のために国家備蓄を行っている。この国家備蓄は食糧備蓄管理公社(SONAGES: Société Nationale de Gestion des Stocks de Sécurité Alimentaire)が管理しており、備蓄を抛出するにはドナー諸国と「ブ」国との間

で構成する委員会の決定が必要である。前年が不作であった2001年には全国45州のうち35州に対し20,000t、前年が豊作であった2002年にも主に北部を中心に12州に対し3,500tを国家備蓄の中から放出している。このため、WFPブルキナ・ファソ事務所では、「ブ」国における穀類生産量が十分であるとの認識は持っていない。また、WFPによると「ブ」国北部の交通の便の悪い地域では全国的には豊作であった年でも十分に食糧が行き渡らないことがある。

また、「ブ」国において生産していない食用作物としては小麦の需要が都市部を中心に増加している。小麦の輸入は近年増加傾向にあり、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る。したがって、穀物輸入による外貨の支出を抑えるためには、コメを中心とした穀類の増産によって小麦以外の穀類の輸入を減少させていくことが望まれる。

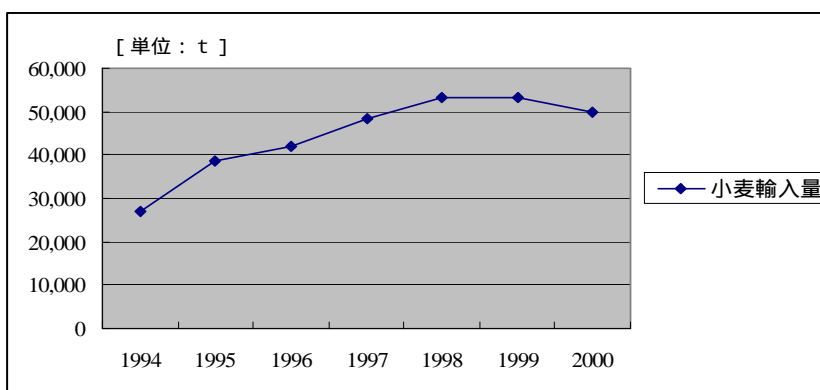


図2-2 小麦輸入量推移

(出典：FAOSTAT)

## 1-2 作物生産状況

### (1) 食用作物生産状況

食用作物としては、ミレット、ソルガム、トウモロコシ、コメの4つの穀類があげられる。その他の食用作物として穀類のフォニオ、豆類のニエベ、根茎類のヤマイモ、サツマイモなどがあるが、いずれもコメよりも作付面積が小さい。また、綿花、落花生、ゴマ等の輸出換金作物の栽培面積は農地全体の15%程度である。農地の85%程度は食用作物栽培に充てられており、「ブ」国の農業は食用作物栽培を中心とした農業であるといえる。

主要食用作物のなかでも中心的な位置を占める雑穀のミレット、ソルガムは全国的に栽培されている。2001/2002年の農繁期の場合、ミレットとソルガムで穀類の総生産量の77%を占めている。ただし、ミレット、ソルガムとも天水栽培で降雨量に恵まれない地域での栽培に適していることから、雨量の最も多い南西部ではあまり栽培されていない。

南西部では雑穀よりもトウモロコシが主食であり、南西部のオーバッサン地方とカスカド地方の2地方だけで全国のトウモロコシ生産量の60%以上を生産している。

コメは一定量以上の水が必要であることから主に降雨量の多い南西部のオーバッサン地方及びカスカド地方、ムウン川の流れるムウン地方、ナカンベ川のある中東部地方での栽培が盛んで、この4地方で全国の70%以上(2001/2002年)を産する。次頁図2-3に穀物生産地域を示す。

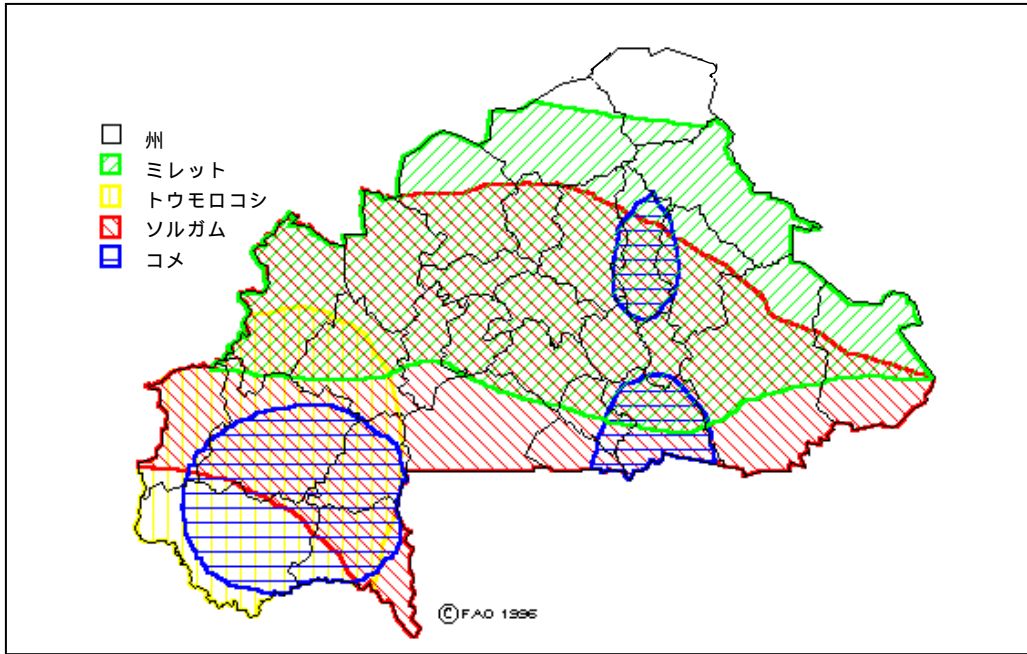


図2-3 穀類生産地域

(出典：FAOSTAT)

穀類の生産分布は降水量と相関関係が見られる。図2-4に「ブ」国の降水量分布を示す。

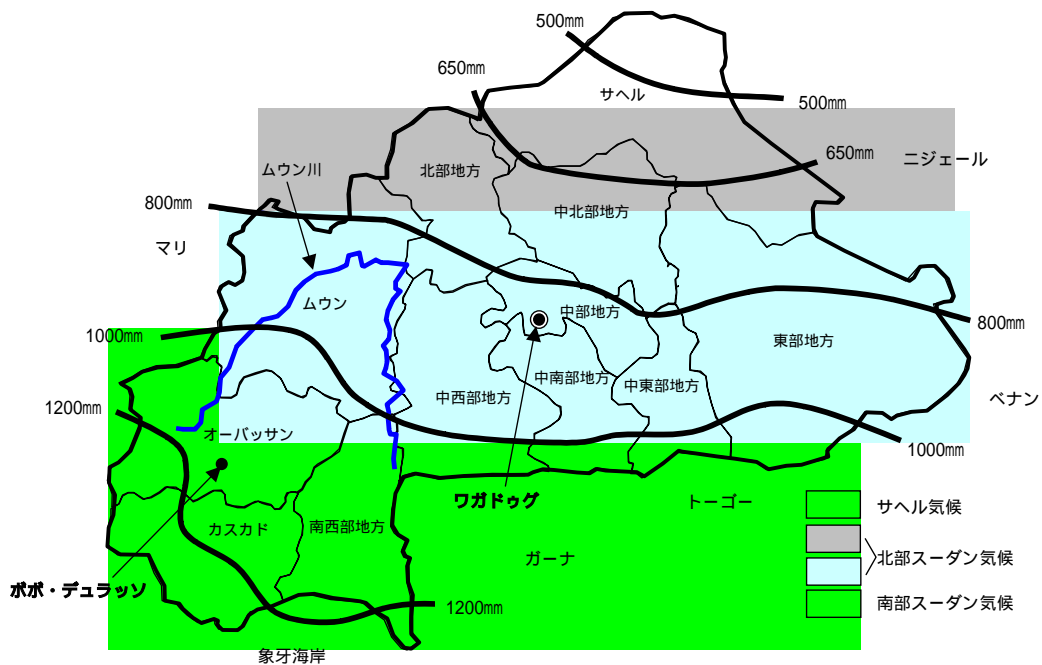


図2-4 降水量分布図

(出典：ブルキナファソ地理院)

次に主要食用作物であるミレット、ソルガム、トウモロコシ、コメの生産量推移、作付面積推移、単位当たり収量(以下、単収)推移をそれぞれ図2-5、図2-6及び図2-7に示す。

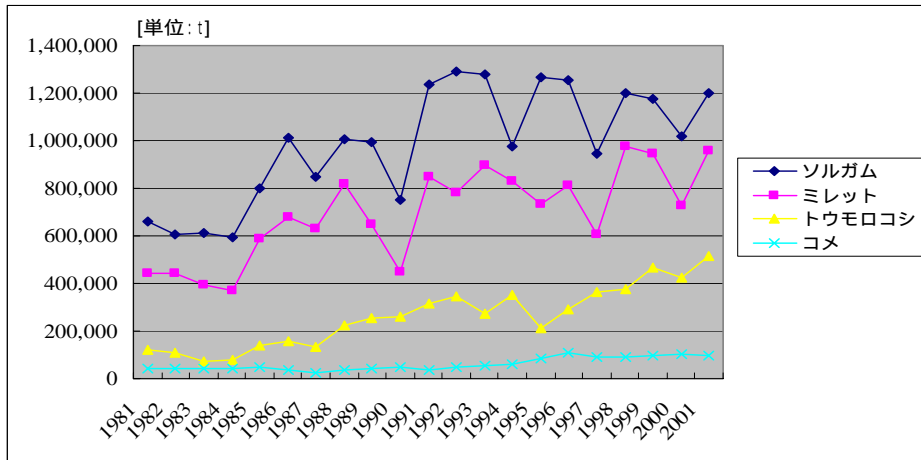


図2-5 主要食用作物の生産量推移

(出典：FAOSTAT)

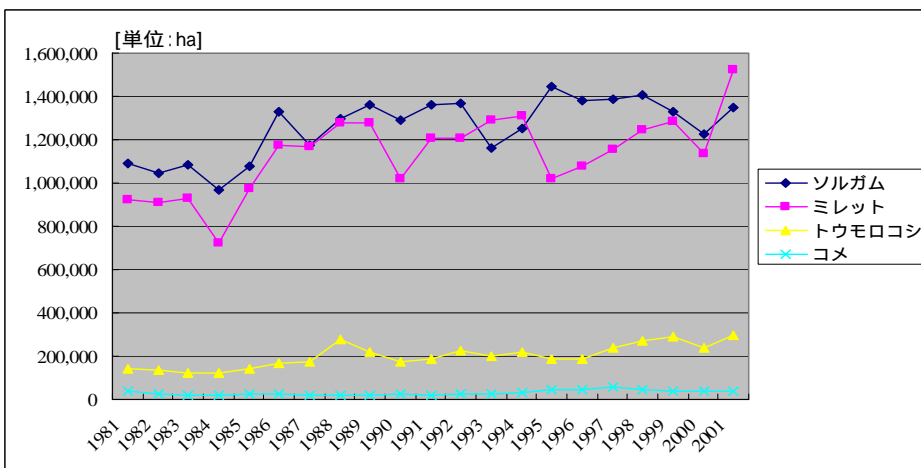


図2-6 主要食用作物の作付面積推移

(出典：FAOSTAT)

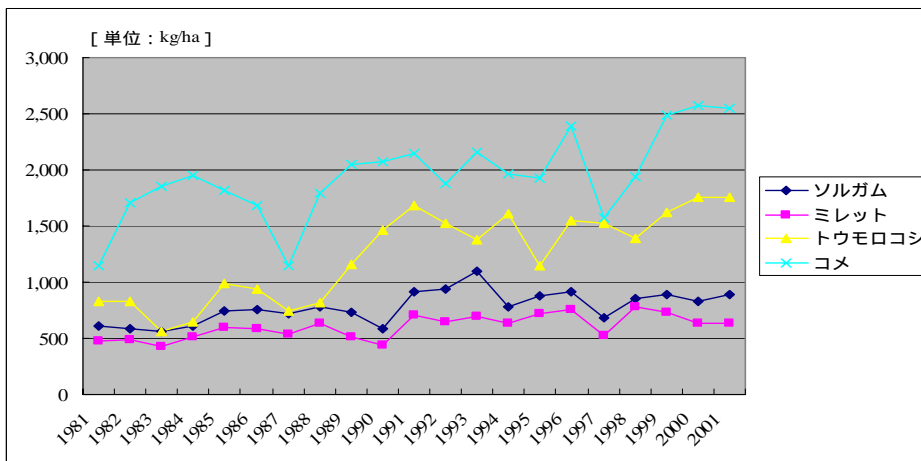


図2-7 主要食用作物の単収推移

(出典：FAOSTAT)

いずれの穀物も生産量、作付面積とも大きな振幅がありながらも長期的にみると増加傾向にある。作物を問わず年毎に生産量に大きな変動があるのは、「ブ」国の灌漑農地が2.5万ha（1999年）に過ぎず、降雨量などの気象条件に大きく左右される天水栽培が大部分を占めているためである。コメの単収が他の作物に比較して増加しているのは、コメだけが穀類のなかで灌漑農地で栽培されているからであると推定される。灌漑面積はわずかではあるが、1981年（1万ha）と比較すると2.5倍に増加している。南西部オーバッサン地方及びカスカド地方の灌漑稲作では2期作が行われており、平均単収4～4.5t/ha/1期作であるため、2期作の場合、8～9t/haにもなる。

しかし、「ブ」国はもともと栄養分の少ない土壌が多い上に、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十分でないため、土壌の疲弊は近年深刻となっている。このため、「ブ」国は1998年3月に「土壌肥沃化管理戦略」（SNGIFS：Stratégie Nationale de Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols）を策定し、堆肥などの有機肥料やブルキナ・フォスファット<sup>1</sup>の投入による土壌改良を促進し、土地の肥沃化及び保湿・保水力の向上に取り組んでいる。しかし、土壌改良は短期的に達成できるものではないため、化学肥料との併用によって増収を図る必要がある。

## （2）「ブ」国における主要な病害虫

「ブ」国では害虫被害の大発生を防ぐために発生予察、初期防除に力を入れている。以下に「ブ」国における代表的な病害虫をあげる。

### （ア）セネガルバッタ（*Oedaleus senegalensis*）

1986年から1988年の大発生以来大きな被害は出ていないが、乾燥地帯を好み、サヘル地方では常に密度が高く、要注意害虫として監視の対象になっている。密度が上がると他の地方へも移動することから、国家防除用農薬も重点的にサヘル地方へ配置され、予防的防除を行っている。ソルガム、ミレットの生育初期から後期まで加害を受ける。

### （イ）パリエガトウスバッタ（*Zonocerus valiegatus*）

湿気を好み、降雨量の多い南西部で発生している。加害作物の範囲は広く、ソルガム、ミレット、コメの他、野菜、豆類も被害を受ける。雨季に入り成虫になると、発芽してきた作物の幼植物を加害し、大被害を与えるので、セネガルバッタと同様予防的防除が必要である。

### （ウ）カンタリッド（*Psalydolytta fusca*, *Psalydolytta vestita*）

甲虫類のツチハンミョウの仲間で、ミレット、ソルガム、トウモロコシ、イネ、フォニオなどの穀物の開花期あるいは乳熟期に成虫が飛来し、花や実を加害するので、収量に直接影響する。カンタリッドは土中のバッタの卵鞘に産卵し、幼虫はバッタの卵、幼虫を食害するので有益であるが、成虫は重要害虫となる。カンタリッドの幼虫の食糧であるバッタ類の密度を下げることで防除にもつながるとも考えられている。

### （エ）食葉性害虫（*Spodoptera exempta*, *Spodoptera* sp.）

毛虫（我が国のハスモンヨトウの仲間）の一種で、ミレット、ソルガム、トウモロコシ、イネの葉や茎を食害する。

<sup>1</sup> ブルキナ・ファソで採れるリン鉱石の原石を粉末状に砕いたもの、リン酸の単肥として使用される。

その他野菜などにも広く加害するが、作物の生育初期の加害は致命的な被害となることがあり、また、幼虫の令が進むと農薬の効果が落ちるので、幼虫の発生初期の予防的防除が必要である。

(オ) シントメタマバエ (Orseolia oryzivora)

日本や東南アジアに発生するイネシントメタマバエの近縁種で、アフリカに分布し、コメに被害をもたらす。幼虫は分けつ期に生長点を食害し、ホルモン様物質により正常な生育を妨げる。分けつしても幼虫が先端に住みついても出穂しないので、収穫が皆無になることがある。カスカド州のカリフィギュラ平原の灌漑稲作地でのヒアリングによると当地でのコメの最重要病害虫である。

(カ) トウモロコシの線条ウイルス (Streak virus、MSV)

トウモロコシの重要病害で、他にイネ、ソルガム、ミレット、フォニオも罹病する。葉は筋状に褪色し、葉の機能を失う。このウイルスはウンカ類により媒介されるもので、ウイルスに有効な農薬がないため、防除方法としては分けつ期から出穂期にかけてウンカ類を対象に農薬散布がなされている。

(キ) クエラ鳥

全国的な問題ではないが、地域により穀類への被害は大きい。現在「ブ」国は殺鳥剤による防除を行っておらず、クエラ鳥の巣を壊したり、巣を作りやすい樹木を伐採したりするしか防除方法がない。特にマリ国境に近いムウン川の川沿いの地域での被害が大きい。

(ク) その他

その他に、カメムシ、アブラムシ、ヨコバイ<sup>2</sup>の被害があり、防除の対象となっている。

2000/2001年及び2001/2002年における国家防除の対象害虫別防除面積を表2-3に示す。バッタ、カンタリッド、ついで毛虫への防除が多い結果となっている。

表2-3 害虫別防除面積

害虫	2000 / 2001年	2001 / 2002年
	防除面積(ha)	防除面積(ha)
バッタ	32,445	12,676
カンタリッド	16,744	14,084
毛虫	2,205	10,082
カメムシ	2,086	1,343
アブラムシ	1,284	2,729
ヨコバイ	673	1,238
その他	2,180	1,444
合計	57,617	43,596

(出典：農業省資料)

<sup>2</sup> カメムシ目ヨコバイ亜目(同翅類、これを独立のヨコバイ目とすることがある)の昆虫の総称。また特に、そのうちのヨコバイ上科の昆虫。体長3～13mmで、近づくと横に這って、葉裏にかくれる。オオヨコバイ・ツマグロヨコバイ・イナズマヨコバイなど種類が多く、農作害虫も多い。作物の汁液を吸収し、またウイルスを媒介するものもある。



## 2. 農業資機材の生産、輸出入統計

### 2-1 農業資機材の生産

#### (1) 肥料

「ブ」国には化学肥料メーカーは存在しない。しかし、東部地方に3つのリン鉱石の鉱山を有し、リン鉱石の推定含有量は約100万tと見積もられている。もっとも採掘の進んでいる鉱山であるコジャリ(Kodjari)では2.5t/時の採掘が可能で、1997年の採掘量は2,400tにのぼっている。

「ブ」国ではこのリン鉱石を粉末状にしたものがブルキナ・フオスファットとして販売されている。価格は60,000セファーラン<sup>\*</sup>で尿素やNPKなどの化学肥料の3分の1以下の価格で手に入る。しかし、ブルキナ・フオスファットはリン鉱石を粉末状にしただけのものであり、地中で溶解しにくいことから、農業省では施肥効果を上げるために堆肥などの有機肥料と混合して施肥することを推奨している。

#### (2) 農薬

農薬メーカーとしては「ブ」国第2の都市で商業の中心地ボボ・デュラツソにSAPHYTOがある。SAPHYTOはフランスの農薬メーカーCALLIOPEのグループ企業であり、1989年に設立され、原体をヨーロッパから輸入し製剤している。同社で製造している農薬のほとんどは綿花用であるが、一部野菜用、屋内の蚊、ハエ用の殺虫剤なども製造している。農薬の剤型としては乳剤、水和剤、水溶剤を生産しているが乳剤がほとんどで年間80~100万Lを生産している。「ブ」国では綿花用農薬を製造及び販売する場合はサヘル旱魃対策国家間常設委員会(以下、CILSS:Comité permanente Inter-Etats de Lutte contre le Sécheresse dans le Sahel)の認可を受けていなければならない他、「ブ」国の国立環境農業研究所(以下、INERA:Institut National de l'Environnement et de Recherche Agricole)の認可が必要となる。

また、同社は「ブ」国の綿花会社SOFITEXからの依頼で有効期限切れした綿花用農薬を引き取り、研究室で分析後、再製剤化可能なものは原体を足して再製剤を施し、不可能なものは同社敷地内に設けた施設で廃棄処理している。同施設では、長時間に渡る土壌の微生物による分解を経た溶液を、ビニールシートなどで土壌に漏れないよう配慮された水槽に貯め、水分を蒸発させている。高熱焼却ではないため、処理に長時間を要する。

#### (3) 農業機械

「ブ」国には農業機械メーカーは存在しない。畜耕用の鋤などが生産されているのみである。

---

\* 出典：ブルキナ・ファソ政府ホームページ

## 2-2 農業資機材の輸出入統計

### (1) 肥料

「ブ」国の肥料輸入量を表 2-4 に示す。

表 2-4 肥料輸入量

(単位：t)

	NPK		尿素		DAP	SSP	SOP	塩化加	硫安	TSP	硝酸加	合計	2KR比率
	民間	2KR	民間	2KR	2KR								
1997/1998年	59,265	2,195	22,166	1,500	425	300	25	1,787	174	425	65	88,327	4.7%
1998/1999年	85,691	2,559	17,167	2,000				1,590	8	370	2,410	111,795	4.1%
1999/2000年	100,249	2,500	40,881	2,000				826		256	10,000	156,712	2.9%

(出典：農業省資料)

「ブ」国が輸入している肥料の 80%以上が綿花用である。綿花用の肥料は全て綿花会社SOFITEXが国際競争入札により調達し、国内の綿花農家に対し綿花の栽培面積分だけを販売している。1999/2000年の肥料輸入の用途別内訳は、Sofitex向け綿花用：約 134,000t、Susco<sup>3</sup>向けサトウキビ用：1,400t、穀物・野菜栽培のための民間販売用：約 11,400t、その他用途不明：約 5,000tなどとなっている。2KRは 4,500tであり、民間販売用肥料の約 40%を占めるが、「ブ」国の輸入肥料全体に占める割合は 1999/2000 年には 2.9%まで減少している。

現在、援助として肥料を供給しているのは 2KR のみであるが、1987 年から 1993 年まではオランダが毎年援助を行っており、この期間における援助肥料の割合は輸入肥料全体の約 25%を占めていた。

### (2) 農薬

農薬輸入量については「ブ」国農業省では正確な数値を把握していないため、FAO のデータによる「ブ」国の農薬輸出入額を表 2-5 に示す。

表 2-5 農薬輸出入額

(単位：1,000米ドル)

	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
農薬輸入額	12,000	15,000	18,802	20,000	20,000
農薬輸出額	15	20	27	35	35

(出典：FAOSTAT)

農薬の場合も綿花用が大部分を占めていると考えられている。肥料と同様、綿花用農薬も綿花会社 SOFITEX が国際競争入札を通して調達している。「ブ」国内の農薬市場は、CALLIOPPE FRANCE、HYDROCHEM.C.I、SAPHYTO、SENCHEM SENEGAL、STEPALM INTERNATIONAL、SOFACO の 6 社によりほぼ独占されている。このうち、ポポ・デュラツに本社のある SAPHYTO が 1999/2000 年は殺虫剤で 30%のシェアを占めている。

<sup>3</sup> 砂糖製造会社。

輸出が小額ながらあるのは、SAPHYTO が屋内の蚊、ハエに用いる殺虫剤を象牙海岸などの近隣国に輸出しているためである。

### (3) 農業機械

FAOSTAT によると、「ブ」国では年間約 100 台のトラクターが輸入されている。トラクターは綿花、サトウキビ、南西部の灌漑稲作地など比較的大規模な農地で使用されている。2KR では 1997 年度に籾摺り精米機 2 台とコーン脱粒機 2 台が調達されて以来、大型の農業機械は調達されていない。1997 年度の籾摺り精米機とコーン脱粒機は機械化推進のために試験的に調達されたが、「ブ」国の農民組織にとっては大型で高価すぎることから、なかなか購入者が見つからなかったという経緯があり、以後、農業省では大型の機械を導入するよりも畜力による農作業の軽減、効率化を促進する方向である。

## 3. 財政・国際収支バランス

「ブ」国は 1991 年から開始した構造調整計画において、国際収支の是正、民間セクターの強化などの施策を実施し、世界銀行、IMF、ドナー諸国からその努力を評価されているものの、依然として多額の対外債務残高を抱えている。また、IMF の International Financial Statistic には輸出額と輸入額のデータしか掲載されていないものの、輸入額は常に輸出額を超過しており、正確な数字は不明であるが経常収支は大幅なマイナスであると推定できる。

したがって、外貨支援の側面を有した本プログラムは有効と思われる。また、GDP の 30%以上を占める農業セクターの開発による食糧自給率の向上は食糧安全保障の上からだけでなく、食用作物輸入の減少に伴う外貨流出の減少に役立つ。表 2-6 に輸出・輸入額推移を、表 2-7 に対外債務残高推移を示す。

表 2-6 輸出・輸入額推移

(単位:百万米ドル)

	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
輸出	133.62	190.44	156.20	148.90	126.24
輸入 (CIF)	342.35	430.33	357.40	393.90	481.20

(出典: IMF International Financial Statistic)

表 2-7 対外債務残高推移

(単位:百万米ドル)

	1990年	1996年	1997年	1998年
対外債務残高	834.0	1,294.1	1,297.1	1,399.3

(出典: 我が国の政府開発援助下巻 2000)

## 第3章 プログラムの内容

### 1 先方実施・責任機関

2KRの実施機関は農業省植物生産総局（DGPV :Direction Générale des Productions Végétales）であり、要請書作成から資機材の配布・販売、見返り資金の積立てに至るまでの一連の実施・運営は、すべて植物生産総局により行われる。特に農薬・防護具類に関しては配布から使用に至るまで植物生産総局の植物防疫調整局（DPVC:Direction de la Protection des Végétaux et du Conditionnement）が管理している。

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 2KRの実施・責任機関を、図 3-1 に農業省の組織図を示す。

表 3-1 プログラム実施運営体制

	機関名	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）	農業省植物生産総局	総局長
カテゴリー別実施責任部局 （農薬）	農業省植物生産総局	総局長
カテゴリー別実施責任部局 （農業機械）	農業省植物生産総局	総局長
要望調査票作成部局	農業省	大臣
配布監督責任部局（肥料）	農業省植物生産総局	総局長
配布監督責任部局（農薬）	農業省植物生産総局	
配布監督責任部局（農機）	農業省植物生産総局	
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）	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）

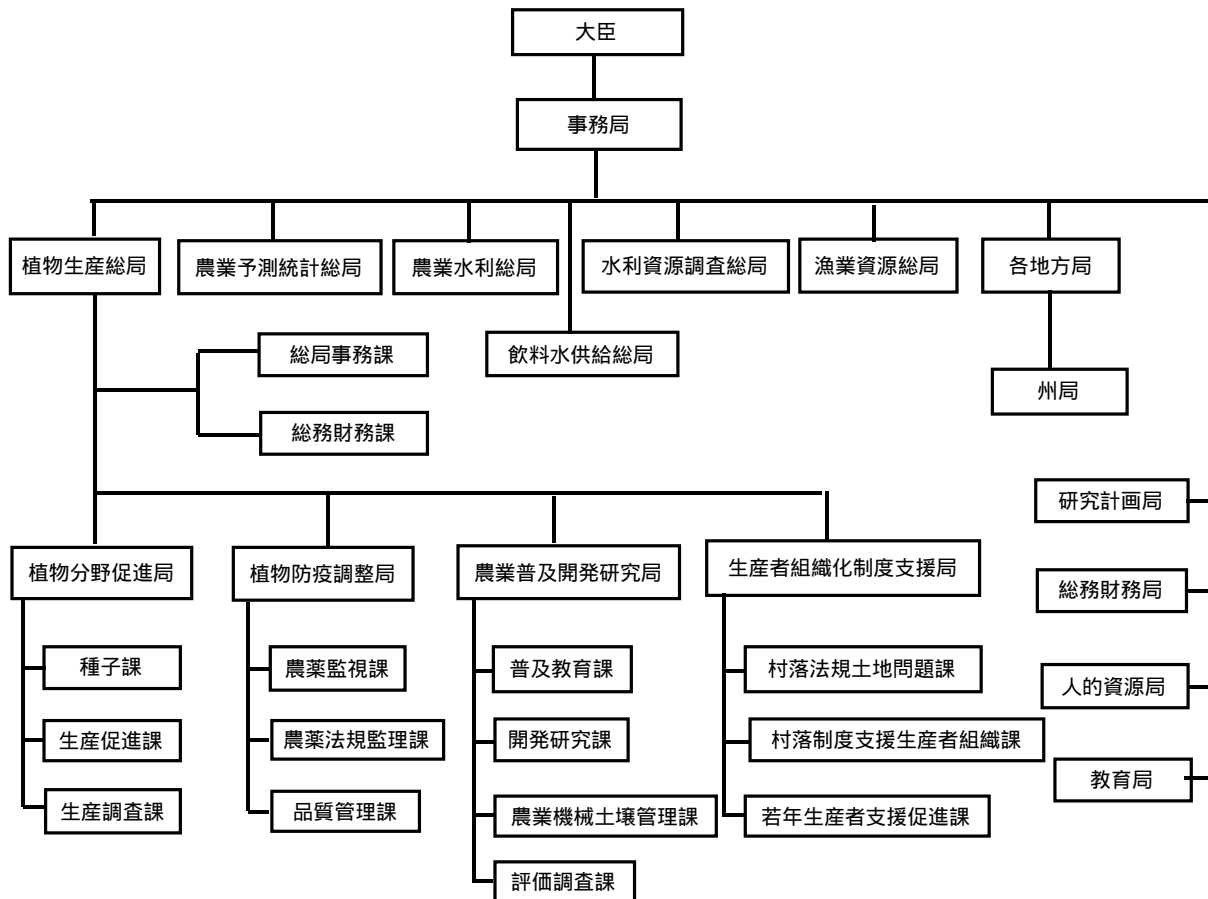


図 3-1 農業省組織図

(出典：農業省資料)

## 2 計画対象作物・対象地域

### 2-1 計画対象作物・対象地域の概要

対象作物は主要食用作物である穀類のミレット、ソルガム、トウモロコシ、コメである。対象地域は全国となっている。

対象作物と主な対象地域を表 3-2 に示す。

表 3-2 対象作物と主な対象地域

対象作物	主たる対象地域
ミレット	北部、中東部地方
ソルガム	オーバッサン、カスカド、ムウン、中部、中東部地方
トウモロコシ	オーバッサン、カスカド、南西部、ムウン、中西部、中東部、中南部、東部地方
コメ	オーバッサン、カスカド、南西部、ムウン、中西部、中東部、中南部、東部地方

(出典：要請関連資料)

肥料は主にオーバッサン地方などの南西部を中心に北部のサヘル地方など北部を除く全国が対象地域とな

っている。北部が入っていないのは、雨量が少ないため施肥効果が十分に得られないとの判断からである。

農業は全国が対象で過去の散布実績では「ブ」国の北部及び中部での使用量が比較的多い。農業より畜産が盛んなサヘル地方なども対象なのは、「ブ」国の代表的な害虫であるセネガルバッタの発生は雨量の少ない北部で多いためである。

2KRの対象地域は全国であるが、重点対象地域は表3-2の地域の中でも特に、「ブ」国南西部のオーバッサン地方、カスカド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1,200ミリと「ブ」国の中で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、特にトウモロコシ、コメの生産では全国に占める割合が高い。この地域には、風土病（オンコセルカ症<sup>1</sup>）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、同国一のコメ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。上述のように「ブ」国のなかでは雨量に恵まれた同地域は、単収増加による食糧増産を図るには、最適な地域である。特にオーバッサン地方は「ブルキナ・ファソの穀物倉」と呼ばれ、「ブ」国のトウモロコシの48%、コメの20%を産し、農業セクター開発計画である「戦略実施計画（PSO）」で目標としているトウモロコシ、コメの収量年率10%増を達成するためにも重要な地方である。表3-3に対象作物の地方別収量を、次頁図3-2に地域別降水量及び気温を示す。

表3-3 対象作物の地方別収量（2001/2002年）

（単位：t）

	ミレット		ソルガム		トウモロコシ		コメ		合計	
中部地方	73,322	7%	73,357	5%	10,742	2%	4,739	4%	162,160	5%
中北部地方	78,038	8%	118,316	9%	8,269	1%	4,615	4%	209,238	7%
中西部地方	82,857	8%	170,675	12%	37,835	6%	2,677	2%	294,044	9%
中南部地方	63,779	6%	54,215	4%	12,959	2%	7,382	7%	138,335	4%
サヘル地方	151,008	15%	50,807	4%	1,451	0%	857	1%	204,123	7%
ムウン地方	176,194	17%	260,126	19%	59,430	10%	19,081	17%	514,831	17%
東部地方	100,216	10%	176,117	13%	31,676	5%	3,883	4%	311,892	10%
中東部地方	90,722	9%	112,087	8%	31,172	5%	29,075	26%	263,056	8%
北部地方	102,725	10%	150,890	11%	4,787	1%	1,093	1%	259,495	8%
南西部地方	41,906	4%	58,773	4%	36,996	6%	4,621	4%	142,296	5%
オーバッサン地方	35,831	4%	126,490	9%	291,131	48%	21,790	20%	475,242	15%
カスカド地方	12,448	1%	19,714	1%	79,843	13%	10,057	9%	122,062	4%
全国合計	1,009,046	100%	1,371,567	100%	606,291	100%	109,870	100%	3,096,774	100%

（出典：農業省資料）

<sup>1</sup> アブにより媒介されるマイクロフィリアで眼球に浸入した場合は失明の原因になる。重大な症状を呈することから、WHOも西アフリカでコントロール対策を行っている。

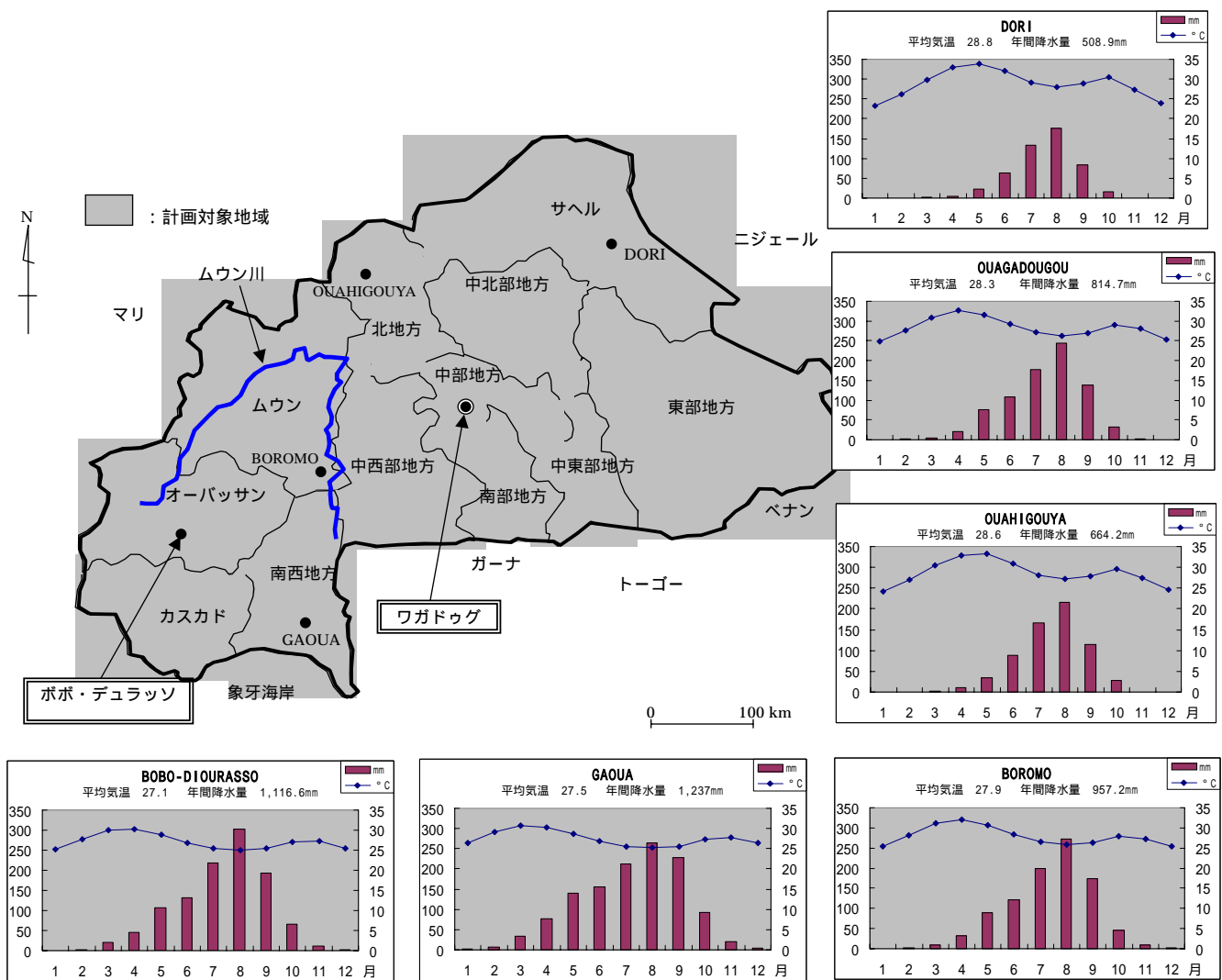


図3-2 地域別降水量及び気温

( 出典: World Monthly Surface Station Climatology )

## 2-2 サイト調査

### (1) 農業省中東部地方局

同局の局長及び関係者に中東部地方における農業事情及び農薬の安全使用体制について聞き取り調査を行った。同地方の主要食用作物はソルガム、ミレットである。同地方はコメの生産量も多く、「ブ」国全体の26% (2001/2002年) を占めるが、農家は自給用よりは主に販売用にコメを生産している。農家への普及活動は5~8ヶ村を1単位とする農業指導単位 (UAA: Unité d'Animation Agricole) に1名ずつ配置されている農業普及員が行っており、この中で農薬の安全使用方法についても指導を行っている。

地方局の農薬倉庫は地面はコンクリート敷きでしっかりした構造となっており、保管倉庫として問題はない。同倉庫には中東部地方の農薬の安全在庫、農薬散布機、防護具類が保管されている。また、同倉庫には害虫の標本も用意されており、農家への指導の際に利用している。

## (2) 中東部地方ノウエサン村

同村の農家グループにインタビューを行った。同グループはソルガム、ミレットの防除に 2KR 農薬を使用している。農薬は農業省中東部地方クリテンガ州局から配布されるものであり、同村を担当している農業普及員が農薬の散布が必要と判断した際、倉庫から運んで普及員の監視の元で農家が散布を行う。

グループのメンバーによると 2KR の農薬が同村で散布される前は、農薬が手に入らず、ガの幼虫によってソルガムが全滅した年もあった。農薬散布に関してどのような内容の研修を今までに受けたかをグループのメンバーに質問したところ、以下の回答が得られた。

- ・ 風の強くない日に散布する
- ・ 散布は、朝方、暑くない時間帯に風上から散布する
- ・ 散布基準：シハロトリン 10% EC 及び ULV 剤の場合 1L/ha
- ・ 散布面積は歩測する
- ・ 散布の際は防護具をつける
- ・ 害虫の観察方法：害虫の種類、発生密度の把握など

同村のグループのメンバーに 2KR の農薬がなくなったら、どうなると予想するか聞いたところ、収穫がなくなって食べるものがなくなり大惨事になるだろうという回答であった。

また、同村を担当している普及員からは、近くの市場では古い農薬が売られていたりして 2KR 品のような質の高い農薬を見つけることが難しいとの補足説明があった。

## (3) 農業省中北部地方局

同局の局長及び関係者に中北部地方における農業事情及び農薬の安全使用体制について聞き取り調査を行った。同地方はサヘル地方とスーダン地方の境界線上に位置し、雨量は 600～800mm 程度と「ブ」国の中では少ない方であり、主要作物はソルガム、ミレット、ニエベ、落花生などである。同地域は雨量の不足から乾期栽培はできなかったが、近年小規模灌漑が少しずつ普及し、乾期の野菜栽培が可能な地域もある。同地域のサマテンガ州の場合、本農繁期はミレット、ソルガム、トウモロコシの防除に 170ha で 2KR 農薬を散布した。組織図及び農薬の配布方法は中東部地方と全く同じである。



#### (4) 農業省ムウン地方局

同地方は 13 地方の中でもっとも面積が大きく、人口も中部地方に次いで多い。同地方にはムウン川が流れ、雨量も 800~1,000mm ほどと比較的恵まれており、ソルガム、ミレット、トウモロコシ、コメなどの穀類のほか、野菜、落花生、ゴマ、果樹なども生産されている。また、同地域は綿花栽培の中心地でもある。一方で、特にムウン川流域は害虫が発生しやすい。

植物防疫は、他の地方と同様、農家への研修を充実させ、初期防除を徹底するという戦略をとっている。同地方では 1989 年から 1994 年の間、毎年約 1,000 人の農家が農薬散布の研修を受けているほか、その後も不定期的に農業普及員による研修を実施している。

農業省の地方局、州局としては、さらにムウン地方バレー州局、オー・バッサン地方及びカスカド地方の地方局を訪問し、農薬の保管方法、農薬の配布経路、植物防疫体制、農家への研修内容を中心に聞き取り調査を行ったが、全ての地方局で同一の回答を得た。

#### (5) オー・バッサン地方ウエ州バマ地域

1) 水田圃場：バマ地域では、1969 年の台湾の援助で灌漑水路が整備されており、1,100ha の圃場が整備されている。同圃場での平均単収は 4~4.5t/ha であり、2 期作を行っている場合は年間の単収は 8~9t/ha になる。2KR の資機材は肥料が投入されているが、農薬については、被害の規模が小さい場合は農家が農薬を購入して独自に散布している。同地域には約 2,000 m<sup>2</sup>のデモンストレーション圃場も整備されており、見学に来る農家に対し、病害虫の種類、初期防除の必要性などの研修を行っている。このような研修をとおして防除の効率化を図り、ひいては生産コストを低下させるのが目的である。

2) 野菜圃場：バマ地域の野菜圃場は水田と同様、台湾の援助による灌漑施設を利用しており、1969 年以降「ブ」国政府により 68ha が整備されており、現在は 144 名からなる農協により運営されている。同圃場ではサヤインゲン、キャベツ、ピーマン、玉ねぎ、トウモロコシなどのほか、バナナ、パパイヤなどの果樹も生産されている。ここでは、野菜・果樹栽培ということもあり、2KR 農薬は使用されていない。肥料は市場で購入してくるが、2KR の肥料が使用されているか否かは確認できなかった。

3) ソルガム、トウモロコシ圃場：野菜圃場に近いソルガムとトウモロコシ圃場の農家にヒアリングを行った。この地域では、ソルガムよりもトウモロコシが主食であるため、ソルガムには病害防除のために種子処理を行う以外は施肥、農薬散布は行っていない。トウモロコシに被害が起きた場合は、農業普及員に適正な農薬と散布量を確認し、農家が市場で購入してきて散布を行っている。トウモロコシの害虫である毛虫が大発生したときに限り、2KR 農薬を使用して防除を行うことがある。

## (6) カスカド地方バンフォア州カリフィギュラ地域

同地域では、350haの灌漑圃場が整備されており、コメのほか野菜、トウモロコシも栽培されている。この圃場は7つの村の約700名から構成される農協によって運営されている。農協の活動としては、農業資機材の購入、耕起、生産物の販売・流通、灌漑水路の維持管理などがあげられる。肥料は、堆肥などの有機肥料を作っているほか、尿素、NPKを購入しており、2KRの肥料も含まれるが、2002年は2KR肥料が早く売れてしまい、購入することができなかった。農薬は、殺菌剤、除草剤は農協で共同購入しているが、この地域でもっとも大規模な被害を引き起こすシントメタマバエ(P.10参照)などの害虫被害が大規模な場合には2KRの農薬が使用されている。2002年はシントメタマバエが広域で発生し、350ha中300haで農薬散布を行った。

農薬散布の研修内容を農協の組合員にヒアリングしたところ、中東部地方ノウエサン村の場合と同様の結果が得られた。国家防除用の農薬がなくなった場合、どのような影響が予想されるか、という質問に対しては、組合員から、80%以上の被害が出て、大惨事になる可能性がある、殺虫剤まで購入できるかわからない、収穫量が減って子供達を学校に行かせることができなくなる、などの回答があった。

## 3 配布・販売体制

### 3-1 肥料

2KRで調達が計画されている肥料は、首都ワガドゥグ及び南西地域の中心都市ボボ・デュラッソまで陸送され、植物生産総局の倉庫に保管される。その後、農業省が民間販売業者、農業協同組合(Coopérative)、農家を対象に入札を通して販売するが、農業協同組合、農家向けには小口の直接販売も実施している。2000年度に調達された肥料の場合、尿素1,325t中700t、NPK2,250t中800tが入札にかけられた。入札のロットは10tと25tの2種類である。応札資格は、「ブ」国の国民または組織であること、支払能力があることなどのほか、農業協同組合員であれば、農業省地方局の推薦状、民間販売業者であれば商業省による業者の証明書などが必要となる。一方、農業協同組合、農家向けの小口販売は1袋(50kg)単位から扱っているため、中小規模農家でも購入することが可能である。いずれの場合も2000年度の肥料から支払いは前払いしか認められていない。

図 3-3 に肥料の販売体制を示す。

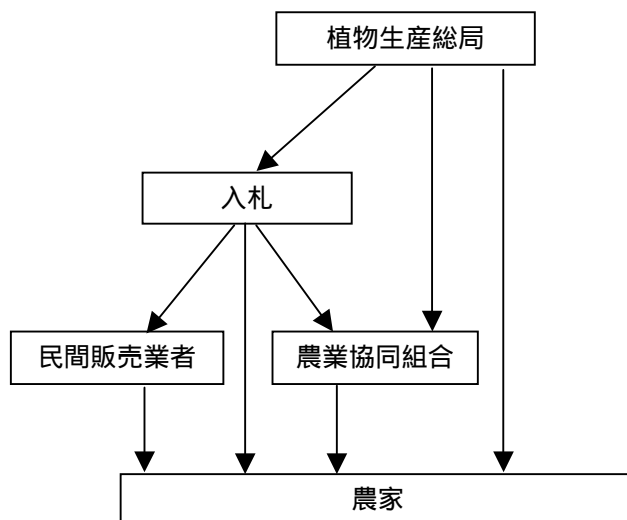


図 3-3 肥料の販売体制

肥料の販売価格は、見返り資金積立のため FOB の 3 分の 2 を基準とし、市場価格を参考にして植物生産総局が販売価格案を作成し、農業大臣の承認によって決定される。2KR の肥料の販売価格は市場価格より低めに設定されており品質もいいことから、農家、農業協同組合、民間販売業者から好評を得ている。

## 3-2 農薬

### (1) 農薬の配布体制

2KR で調達される農薬はすべて国家防除用のため、通関後は植物生産総局植物防疫調整局の農薬倉庫に保管される。農薬倉庫からは農繁期が始まる前に前年度の害虫の発生状況、農薬散布実績及び在庫量から立案された配布計画に基づき 13 の農業省地方局 (Direction Régionale) に配布される。植物防疫調整局の農薬倉庫には安全ストックが残される。地方局に一定の安全ストックを残し、さらに州局 (Direction Provinciale) に配布される。一般的に州局が農薬を管理するが、雨季の道路状況の悪化を考慮して、予め一部を州局の下部組織である農業技術支援地区 (ZATA : Zone d'Appui Technique Agricole、農業省の県レベルの地方組織) の倉庫に保管させることもある。州局倉庫に保管された農薬は農業指導単位 (UAA : Unité d'Animation Agricole) である 5~8 カ村に 1 名いる農業普及員 (Agent de l'UAA) が出庫し散布場所まで運搬する。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。

次頁図 3-4 に農薬の配布体制を示す。

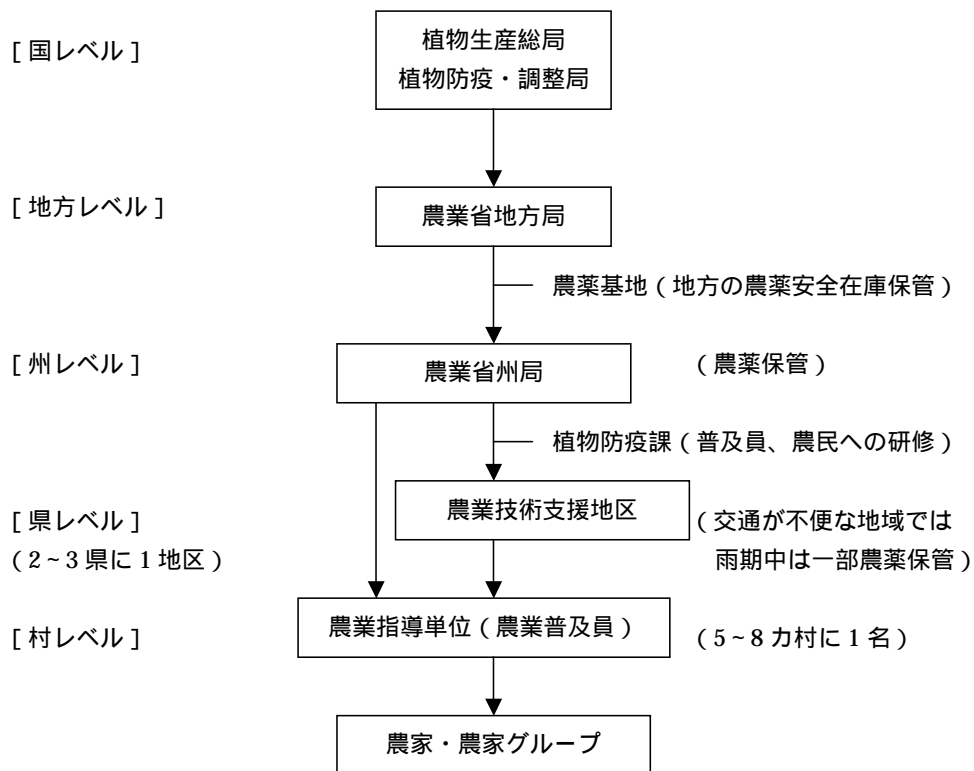


図 3-4 農薬の配布体制

(出典：農業省資料)

## (2) 農薬の使用体制

### (ア) 発生予察・監視活動

「ブ」国は限られた農薬を最大限有効に活用するために発生予察を重視している。特にバッタ類の監視活動は徹底している。1986年から1988年にわたり同国北部でセネガルバッタの大発生があり、大被害を蒙りながら自国のみでは対応できず、隣国、国際機関の協力を必要とした経験があり、以降南部でのバリエガトウスバッタとともに要注意害虫として、組織的にバッタの発生予察調査を行っている。具体的には、植生防疫調整局では全国の18ヶ所において、地下部と地上部に分かれるバッタの密度調査を実施している。

#### 地下部の調査

バッタは裸地の土中に産卵する。産卵は地中3cmくらいの深さに卵のう(卵鞘)の形で行われる。卵のう中の卵数、孵化の状況を調査し、発生量及び発生時期を推定する。孵化は土中の湿度などの影響を受け、環境の良くない条件下では卵のままで生存するので、卵数のみならず、孵化率の調査も行われる。

#### 地上部の調査

地上部へ出てきたバッタの成虫の密度を調べる。裸地で任意に1㎡の正方形をいくつか取りその中の飛び立ったバッタの数を数えるか、1m幅で100mを歩いて飛び立つバッタ数を数え、ha当たりの密度を推定す

る。更に畑でのバッタによる被害株率を調査する。これらの調査結果は調査シートに記録され、植物防疫調整局へ報告される。この調査結果は防除の要否の判断や農薬の配布計画に利用されている。さらにバッタのほかカンタリッドや食葉性害虫（毛虫など）も含め、農民に対し早期発見、初期防除の教育を行っている。

#### （イ）散布活動

害虫の発生は農業普及員の巡回活動で発見されるかまたは農家から通報される。農業普及員は害虫の発生場所で害虫の発生密度などを観察し、農薬散布の是非を決定する。害虫の発生が少量である場合は農薬散布を実施せず継続観察とする場合もあり、農薬の効率的使用に配慮している。逆に広く蔓延の恐れのあるときは地域を広げて散布することもある。散布が小規模な場合は農民が散布を実施するが、農薬散布を行う農民は必ず農薬散布の研修を受けていること、散布は農業普及員の立会いのもとに実施することが条件となっていることから、技術的に安全な使用体制が確立している。防除規模の大きい場合には州局・地区の担当者も散布に参加するが、現在は初期防除が徹底されているため小規模な散布のみである。

散布機、防護具類は州局の農薬倉庫に保管されており、散布の際に農民に貸し出され、散布終了後返却される。散布機については1986年から1988年のバッタ大発生時にイギリス、イタリア、ドイツ、FAOなどから大量に調達したため2KRでの調達実績はない。散布機は州局の倉庫に保管されている。電池式ULV噴霧機（散布可能面積：8ha/日）と背負い式動力散布機（20ha/日）とがあるが主に前者が使用されている。その他に植物防疫調整局にやはり1986年から1988年のバッタ大発生時にイギリス、イタリア、ドイツ、FAOなどの援助で調達した広域防除用の車載式大型散布機（Exhaust Nozzle Sprayer）（100ha/日）が10台あるものの車輛が故障中であるため稼動していない。しかし、発生予察、初期防除の徹底により近年広域にわたる害虫発生はなく、特に問題は起きていない。

#### （ウ）農業普及員、農民への研修

農薬の適正使用・安全使用に関する研修に関しては、1988年から1994年まではカナダの援助により毎年5000人の農家に研修が実施された。それ以降は中央の植物防疫調整局の主催する研修を地方局及び州局の植物防疫担当者を対象に不定期に実施しており、1997～2001年までの5年間に延べ854人が研修に参加した。研修の受講者は傘下の農業普及員、農家代表に対しその内容を教育する。農家に対する研修内容は病害虫の見分け方、発生程度・密度などの確認、散布方法（散布基準、散布面積の歩測、散布時の注意事項）など農薬散布に必要な基本事項を網羅している。散布時の注意事項としては、防護具類の着用、風上からの散布、散布後一定期間は収穫しないこと、水辺では散布しないこと、広域にまいた場合の散布地域のマーク付けなどが農業普及員により指導されている。

#### （エ）被害状況・散布実績の報告

国家防除においては防除の際に下記の内容が通報・農薬散布カード（Fiche de Signalisation et de Traitement）に記載されて州局を経て地方局に報告される。地方局ではこのカードから農作物の被害状況、農薬使用量を集計し、植物防疫調整局に提出する年間報告書の中で報告している。植物防疫調整局はこの報告内容に基づ

き次年度の各地方局への農薬配布量を決定する。したがって本カードは次年度の配布計画作成において重要な資料となっている。本カードの記載内容は以下のとおりである。

農薬の基地・倉庫名、カード番号

通報：村名、通報者名、病害虫名（一般名、学名）、病害虫の生育ステージ、m<sup>2</sup>あたり密度

作物名、生育ステージ、加害部位、発生面積

散布：散布年月日、立会い者、役職、散布者数（生産者/作業員）、散布機の種類（タイプ、モデル）、

台数、農薬名、使用量、散布面積、防除効果の評価（6段階評価）

COOPERATION CANADO-BURKINABE  
PROJET PROTECTION DES VEGETAUX  
FICHE DE SIGNALISATION ET DE TRAITEMENT

Base de : <u>YABA N'GOUREA</u>		FICHE N° <u>0037190</u>	
Equipe de : <u>Fara</u>			
D'opérateur :		Date : <u>10/10/96</u>	
<b>SIGNALISATION</b>		Déprédateur :	
Village : <u>Belebeche</u>	Nom commun : <u>carilone de</u>	Nom scientifique : <u>Trialeptus SP</u>	
Coordonnées : <u>000000</u>	Stade : <u>A</u>	Densité : <u>100/m<sup>2</sup></u>	
Culture attaquée :		Organe :	
Nom : <u>mil</u>	Stade : <u>germination</u>	Superficie : <u>200 ha</u>	
La signalisation a-t-elle été suivie d'un traitement? Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>			
S non, dites pourquoi :			
<b>TRAITEMENT</b>		Date : <u>10/10/96</u>	
Superviseur :	Effectué par :	Nombre :	
Nom : <u>Amadou Traoré</u>	Producteur(s) :	<u>000</u>	
Fonction : <u>Agri. Chef/Kalban</u>	Manœuvre(s) :	<u>000</u>	
Appareil(s) utilisé(s) :		Nombre : <u>000</u>	
Type : <u>épandeur</u>	Modèle : <u>Stroze Ultra</u>	Produit(s) utilisé(s) :	
Nom, formulation, concentration : <u>1000/1000</u>		Quantité : <u>200 l</u>	
		Superficie traitée : <u>200 ha</u>	
Evaluation de l'efficacité :			
Excellent <input type="checkbox"/>	Très bon <input type="checkbox"/>	Bon <input type="checkbox"/>	Moyen <input type="checkbox"/>
> 95%	80 à 95%	70 à 80%	50 à 70%
Faible <input type="checkbox"/>			
Nul <input type="checkbox"/>			
20 à 50%			
< 20%			
Remarques :			
Nom : <u>Amadou Traoré</u>		Bénéficiaire : <u>Kala Victor</u>	
Fonction : <u>Agri. Chef</u>		Producteur : <u>Producteur</u>	
Signature : <u>[Signature]</u>		Signature : <u>[Signature]</u>	

図 3-5 通報・農薬散布カード

(出典：農業省資料)

### (3) 農薬の関連法規

「ブ」国では1986年に最初の農薬取締法が制定されているが、1996年に改定され、以後、農薬登録に関しては「ブ」国を含む西アフリカ9カ国が加盟しているサヘル干ばつ対策国家間常設委員会（以下、CILSS：Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre le Sécheresse dans le Sahel）のサヘル農薬委員会（以下、CSP：Comité Sahélien des Pesticides）の登録制度に準拠している。したがって、「ブ」国内では同委員会で本登録または仮登録されていない農薬の輸入、製造、販売、無償配布はできない。「ブ」国からはサヘル農薬委員会に3名（農業省1名、中高等教育・科学研究省2名）が参加している。

CSPは年2回開催され、登録申請のあった農薬の審査を実施する。

また、1998年に政令で国家農薬管理委員会（Comité National de Contrôle des Pesticides）を設立し、国内の流通農薬の管理を行っている。

### 3-3 在庫状況

#### (1)2KR 品

2000 年度までに 2KR で調達された資機材の 2002 年 10 月末時点の在庫を表 3-4 に示す。

表 3-4 2KR 品在庫

カテゴリー	品目	調達年度	在庫量	単位	備考
肥料	尿素	1998/1999	0.4	t	袋の修理済
		2000	91.8	t	状態良好
			17.25	t	袋の修理済
			1.1	t	破袋
	小計	110.55	t		
	NPK	2000	1.15	t	状態良好
農薬	Cyhalothrine 10% EC	2000	11	L	
	Chlorpyrifos methyl 500g/L ULV	2000	200	L	
	Tralomethrine 16.5g/L ULV	2000	520	L	
	Chlorpyrifos ethyl 450g/L ULV	2000	20	L	
農機	籾摺り精米機	1997	1	台	
	ゴーグル		225	個	
	マスク		2,800	個	
	手袋		176	双	
	ブーツ		765	足	
	防護服		1,375	着	

(出典：農業省資料)

農薬の在庫数量は植物防疫調整局の農薬倉庫での安全在庫であり、配布先の地方局、州局倉庫にも在庫は少量存在している。農業省では、毎年農繁期の終了する 2 月末までに各地方局から年間報告書を提出させており、その中で在庫数量も報告される。在庫数量は要請数量を計算する際に必要数量から減じられるため、長期在庫化する可能性はない。

籾摺り精米機 1 台は 1997 年度に調達されたものであるが、価格が高価なためなかなか買い手がみつからない状況である。現在、植物生産総局が特定の商人、農業共同組合と販売交渉中である。

#### (2) オブソレート農薬

2KR で調達された農薬にオブソレート品は存在しておらず、必要量に対して不足気味の数量を農業省が組織的に管理していることから今後も長期在庫化する可能性は少ないと言える。

しかし、FAO の調査によれば「ブ」国においてもオブソレート農薬が確認されている。オブソレート農薬の存在理由に対する農業省の見解は以下のとおりである。

1960 年代にヨーロッパ諸国や国際機関などのドナーによる村落開発プログラムにおいて大量の農薬が配布されたものが残った。

1980年代にバッタ・害鳥対策共同機構<sup>2</sup>（OCLALAV :Organisation Commune de Lutte Anti-acridienne et de Lutte Anti-aviaire）や他ドナーから調達した移動性バッタ対策のため備蓄したのが使われずに残った綿花用の農薬

オブソレート農薬の中でも主要なものは綿花用農薬と見られている。農業省はオブソレート農薬処理対策をFAO、CILSS、オランダなどと協議中である。

### 3-4 見返り資金

#### （1）見返り資金積立状況

「ブ」国に対する2KRは1989年度以降2001年度まで毎年実施されており、見返り資金の積立義務額は一貫してFOB総額の3分の2である。

「ブ」国の見返り資金積立率は1997年度～2001年度の5年間平均で20%強であり、低い水準といえる。この原因としては、「ブ」国が見返り資金の積立義務額は販売用資機材のFOB3分の2であると誤解していたこと、農薬は過去に一部が販売用に向けられたほかは全て国家防除用として無償配布していたこと、があげられる。

#### （2）見返り資金管理

見返り資金の年度別積立管理については、2002年10月時点で、年度別の口座分割は行われていない。しかし、2000年度2KR分から年度別の見返り資金管理を実施する予定である。

#### （3）見返り資金使用計画

見返り資金の使用計画は、財務予算省協力局に決定権がある。同局では、主に貧困対策の観点から見返り資金を使用していく意向を持っている。

現在進行中の見返り資金プロジェクトとしては、種子生産プロジェクトに使用される計画であり、調査団滞在中に同プロジェクトの起工式が執り行われ、「ブ」国農業大臣、黒川在象牙海岸日本国大使が出席した。同プロジェクトの予算1,330,405,000セファーフラン<sup>3</sup>のうち70%以上に相当する980,953,000セファーフランが見返り資金から拠出される。

なお、見返り資金の2002年9月30日現在の残高は2,657,971,000セファーフランであり、上記プロジェクトに使用後は1,252,953,000セファーフランとなる予定である。

<sup>2</sup> 1963年に西アフリカ5ヶ国の間で設立された。2000年に9ヶ国からなる西アフリカ移動性バッタ防除委員会（CLCPRO）に改変された。「ブ」国はOCLALAV、CLCPROに加盟していない。

<sup>3</sup> 西アフリカ14ヶ国で使用されている通貨。1円=約5.556セファーフラン（2002年9月時点：IMF INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS 11月号）



## 4 選定品目・数量

### 4-1 肥料

(1) 尿素 (Urée) 46% N < 5,000t >

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。適切に使用すると肥料効果は硫酸と同等であり、特に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 5,625t の一部を補うものである。

対象作物	主な対象地域	面積	施肥基準	施肥回数	必要量
トウモロコシ	オーバッサン、カスカド、ムウン、南西部、中西部・中東部、東部の各地方	22,000 ha	100 kg/ha/回	1	2,200 t
ソルガム	オーバッサン、カスカド、ムウンの各地方	10,000 ha	50 kg/ha/回	1	500 t
コメ	オーバッサン、カスカド、ムウン、中東部地方、東部の各地方	13,000 ha	150 kg/ha/回	1.5 *	2,925 t
合計					5,625 t

\*施肥回数が1~2回であるため、平均値として1.5回とした

本肥料は、一般的な単肥であり、窒素補給源となり、主要食用作物の増産効果は大きいと認められる。また、これまで2KRで調達されているが、在庫もほとんどなく、市場において品質、価格ともに評価が高い。1999/2000年において「ブ」国の輸入尿素(102,749t)に2KRが占める割合は2.4%に過ぎず、仮に5,000t全量を調達したとしても5%弱にしかならないことから、民間市場を圧迫する要因になる数量ではないと判断する。したがって、要請通りの品目、数量を選定することが妥当である。

また、原産国を日本と限定すると輸送費を含め価格が著しく高くなり、援助効果を損なう可能性があることから、第三国調達とし、品質にも問題ないIDAC加盟国を調達適格国とすることが望ましい。

(2) NPK 14-23-14 < 6,000 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 8,200t の一部を補うものである。

対象作物	主な対象地域	面積	施肥基準	施肥回数	必要量
トウモロコシ	オーバッサン、カスカド、ムウン、南西部、中西部・中東部、東部の各地方	22,000 ha	150 kg/ha/回	1	3,300 t
ソルガム	オーバッサン、カスカド、ムウンの各地方	10,000 ha	100 kg/ha/回	1	1,000 t
コメ	オーバッサン、カスカド、ムウン、中東部地方、東部の各地方	13,000 ha	200 kg/ha/回	1.5*	3,900 t
合計					8,200 t

\*施肥回数が1～2回であるため、平均値として1.5回とした

本肥料は、三成分が配合された肥料であり、主要食用作物の増産に有効な手段になる。また、これまで2KRで調達されているが、在庫もほとんどなく、市場において品質、価格ともに評価が高い。1999/2000年において「ブ」国の輸入NPK（42,881t）に2KRが占める割合は4.7%に過ぎず、仮に6,000t全量を調達したとしても14%程度にしかならないことから、民間市場を圧迫する要因になる数量ではないと判断する。したがって、要請通りの品目、数量を選定することが妥当である。

また、原産国を日本と限定すると輸送費を含め価格が著しく高くなり、援助効果を損なう可能性があることから、第三国調達とし、品質にも問題ないDAC加盟国を調達適格国とすることが望ましい。

## 4-2 農薬

(1) クロルピリフォスメチル (Chlorpyrifos Méthyl) 500g/L ULV < 15,000 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table5であり、魚毒性はBである。

本剤はCILSSでは、バッタ類及びカンタリッドの防除用として登録番号0017/1/06-95/APV-SAHELで登録されている。計画ではカンタリッドの防除を目的に主に北部、中東部、中西部のミレット10,000ha、中東部、中西部地方のトウモロコシ5,000haを対象に1L/ha/回の基準で1回から2回散布するので、必要量は15,000L～30,000Lとなる。

また、本剤は過去5カ年の2KRにおいて、1998年度10,000L、1999年度12,866L、2000年度6,500L、2001年度6,740L調達されており、中央倉庫には在庫はほとんどなく、害虫防除への効果も「ブ」国において認識されている。過去5年間（1996/1997年～2000/2001年）の監視活動に基づく農薬散布必要面積は約100,000haであり、「ブ」国では農民への農薬散布研修の簡素化のために散布基準が1L/haであるULV剤を調達してきたことから、100,000LのULV剤が必要であったことになる。一方、実際の散布面積は50,000ha弱であり、被害の大きい地域を重点的に散布してきたことになる。本年度のULV剤全体の要請数量は115,000Lで、「ブ」国農業省では今回要請のあったULV剤の散布基準をいずれも1L/haと設定していることから、散布面積は115,000haで散布可能であるが、過去5年間の散布必要面積の最小値は82,569haであり、この面積への散布数量を最低必要数量とすると、要請数量の72%が最低必要数量となる。したがって、本剤の最低必要数量は15,000L×0.72=10,800Lから

中央倉庫の在庫数量200Lを除いた数量10,600Lとなる。しかし、この必要性は認められるが、我が国政府方針に基づき選定しない。

(2) ダイアジノン (Diazinon) 90% ULV

< 25,000 L >

比較的低毒性の有機リン殺虫剤で、水稲、野菜、果樹等を食する広範囲の害虫に対し接触剤及び消化中毒剤、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ウンカ・ヨコバイ類対しても有効である。水稲では茎葉散布、水面施用が可能のほか土壌害虫にも有効であり、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、果樹の各種害虫

WHO毒性分類は であり、我が国での魚毒性分類ではB<sub>s</sub> である。

本剤はCILSSでイネ、サトウキビ、ソルガム、トウモロコシの茎につく害虫や、落花生、インゲン豆のアブラムシや毛虫の他、移動性及び定着性バッタ類の防除用に登録番号0041/06-99/APV-SAHELで登録されている。計画ではバッタや毛虫などの害虫防除を目的に主に北部地方のミレット15,000ha、中部地方のソルガム10,000haを対象に1L/ha/回の基準で1回から2回散布するので、必要量は25,000L～50,000Lとなる。

また、本剤は過去5カ年の2KRにおいて、1998年度8,970L、2001年度3,500L調達されており、中央倉庫には在庫はなく、害虫防除への効果も「ブ」国において認識されている。過去5年間（1996/1997年～2000/2001年）の監視活動に基づく農薬散布必要面積は約100,000haであり、「ブ」国では農民への農薬散布研修の簡素化のために散布基準が1L/haであるULV剤を調達してきたことから、100,000LのULV剤が必要であったことになる。一方、実際の散布面積は50,000ha弱であり、被害の大きい地域を重点的に散布してきたことになる。本年度のULV剤全体の要請数量は115,000Lで、「ブ」国農業省では今回要請のあったULV剤の散布基準をいずれも1L/haと設定していることから、散布面積は115,000haで散布可能であるが、過去5年間の散布必要面積の最小値は82,569haであり、この面積への散布数量を最低必要数量とすると、要請数量の72%が最低必要数量となる。したがって、本剤の最低必要数量は25,000L×0.72=18,000Lとなる。しかし、この必要性は認められるが、我が国政府方針に基づき選定しない。

(3) 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發揮し、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。

一方、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 であり、魚毒性はB + Cである。

本剤は、CILSSでソルガム、ミレット、トウモロコシなどの移動性バッタ及び定着性バッタの防除用に登録番号0100/12-00/APV-SAHELで登録されている。本剤は混合製剤にすることにより、殺虫スペクトルを広げ、また抵抗性回避にもつながるため、計画では特定の害虫用というよりむしろすべての害虫を対象とし、広く使用することにしている。主に北部地方のミレット12,500ha、中部及び東部地方のソルガム12,500ha、中西部及び東部地方のトウモロコシ5,000haを対象に1L/ha/回の基準で1回から2回散布するので、必要量は30,000L～60,000Lとなる。

また、本剤は過去5ヵ年の2KRにおいて、1997年度11,200L、1998年度10,000L、2001年度17,000L調達されており、中央倉庫には在庫はなく、害虫防除への効果も「ブ」国において認識されている。過去5年間（1996/1997年～2000/2001年）の監視活動に基づく農薬散布必要面積は約100,000haであり、「ブ」国では農民への農薬散布研修の簡素化のために散布基準が1L/haであるULV剤を調達してきたことから、100,000LのULV剤が必要であったことになる。一方、実際の散布面積は50,000ha弱であり、被害の大きい地域を重点的に散布してきたことになる。本年度のULV剤全体の要請数量は115,000Lで、「ブ」国農業省では今回要請のあったULV剤の散布基準をいずれも1L/haと設定していることから、散布面積は115,000haで散布可能であるが、過去5年間の散布必要面積の最小値は82,569haであり、この面積への散布数量を最低必要数量とすると、要請数量の72%が最低必要数量となる。したがって、本剤の最低必要数量は30,000L×0.72=21,600Lとなる。しかし、この必要性は認められるが、我が国政府方針に基づき選定しない。

#### (4) 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 であり、魚毒性はCである。

CILSSでは移動性及び在来バッタの防除用として認定され、登録番号0093/1/05-00/APV-SAHELで登録されている。計画ではバッタや毛虫などの害虫防除を目的に主に北部地方のミレット10,000ha、中東部地方のソルガム10,000haを対象に1L/ha/回の基準で1回から2回散布するので、必要量は20,000L～40,000Lとなる。

また、本剤は過去5ヵ年の2KRにおいて、1997年度15,000L、2000年度5,800L、2001年度6,000L調達されており、中央倉庫には在庫はなく、害虫防除への効果も「ブ」国において認識されている。過去5年間（1996/1997年～2000/2001年）の監視活動に基づく農薬散布必要面積は約100,000haであり、「ブ」国では農民への農薬散布研修の簡素化のために散布基準が1L/haであるULV剤を調達してきたことから、100,000LのULV剤が必要であったことになる。一方、実際の散布面積は50,000ha弱であり、被害の大きい地域を重点的に散布してきたことになる。本年度のULV剤全体の要請数量は115,000Lで、「ブ」国農業省では今回要請のあったULV剤の散布基準をいずれも1L/haと設定していることから、散布面積は115,000haで散布可能であるが、過去5年間の散布必要面積の最小値は82,569haであり、この面積への散布数量を最低必要数量とすると、要請数量の72%が最低必要数量となる。したがって、本剤の最低必要数量は20,000L×0.72=14,400Lとなる。しかし、この必要性は認められるが、我が国政府方針に基づき選定しない。

(5) トラロメトリン (Tralométhrine) 16.5g/L ULV < 25,000 L >

合成ピレスロイド系殺虫剤で、きわめて低用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わが国では主として果樹、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Ⅰ、魚毒性はC類である。

CILSSでは バッタ類及び ワタと野菜の害虫を対象に登録番号0022/1/05-00APV-SAHELで登録されている。計画ではバッタや毛虫などの害虫防除を目的に主に北部地方のミレット10,000ha、中部地方のソルガム10,000ha、中東部、西部地方のトウモロコシ5,000haを対象に1L/ha/回の基準で1回から2回散布するので、必要量は20,000L～40,000Lとなる。

また、本剤は過去5カ年の2KRにおいて、1998年度10,000L、1999年度16,000L、2000年度9,000L、2001年度10,000L調達されており、中央倉庫には在庫はほとんどなく、害虫防除への効果も「ブ」国において認識されている。過去5年間（1996/1997年～2000/2001年）の監視活動に基づく農薬散布必要面積は約100,000haであり、「ブ」国では農民への農薬散布研修の簡素化のために散布基準が1L/haであるULV剤を調達してきたことから、100,000LのULV剤が必要であったことになる。一方、実際の散布面積は50,000ha弱であり、被害の大きい地域を重点的に散布してきたことになる。本年度のULV剤全体の要請数量は115,000Lで、「ブ」国農業省では今回要請のあったULV剤の散布基準をいずれも1L/haと設定していることから、散布面積は115,000haで散布可能であるが、過去5年間の散布必要面積の最小値は82,569haであり、この面積への散布数量を最低必要数量とすると、要請数量の72%が最低必要数量となる。したがって、本剤の最低必要数量は $25,000L \times 0.72 = 18,000L$ から中央倉庫の在庫数量520Lを除いた数量17,480Lとなる。しかし、この必要性は認められるが、我が国政府方針に基づき選定しない。

### 4-3 農業機械

(1) ゴーグル (Lunettes) < 1,500個 >

農薬散布等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。

本機材は、農業省地方局を経て州局に保管され、農業省の研修を受けた農家が農業普及員立会いのもと農薬散布する際に貸し出される。農薬の安全使用上不可欠であり、在庫数量225個を減じた1,275個の必要性は認めるが、農薬を選定しないため、本機材も選定しない。

(2) マスク (Masque) < 5,000個 >

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。

本機材は、農業省地方局を経て州局に保管され、農業省の研修を受けた農家が農業普及員立会いのもと農薬散布する際に貸し出される。農薬の安全使用上不可欠であり、在庫数量2,800個を減じた2,200個の必要性は認めるが、農薬を選定しないため、本機材も選定しない。

(3) 手袋 (Gants)

< 2,000双 >

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。手の防具として、農薬散布作業の安全な実施上不可欠なものである。

本機材は、農業省地方局を経て州局に保管され、農業省の研修を受けた農家が農業普及員立会いのもと農薬散布する際に貸し出される。農薬の安全使用上不可欠であり、在庫数量176双を減じた1,824双の必要性は認めるが、農薬を選定しないため、本機材も選定しない。

(4) ブーツ (Bottes)

< 1,500足 >

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安全ゴム長靴である。

本機材は、農業省地方局を経て州局に保管され、農業省の研修を受けた農家が農業普及員立会いのもと農薬散布する際に貸し出される。農薬の安全使用上不可欠であり、在庫数量765足を減じた735足の必要性は認めるが、農薬を選定しないため、本機材も選定しない。

(5) 防護服 (Tenue de protection)

< 1,000着 >

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。

本機材は、農業省地方局を経て州局に保管され、農業省の研修を受けた農家が農業普及員立会いのもと農薬散布する際に貸し出される。農薬の安全使用上不可欠であるが、要請量を上回る在庫があることから、本機材を選定しない。

以上の検討の結果を表 3-5 に一覧表で示す。また、選定資機材案は表 3-6 のようにまとめられる。

表 3-5 選定品目結果一覧

項目	選定 No.	標準リスト No.	資機材名	(ア) 計画対象作物・対象地域との整合性	(イ) 標準資機材リストとの整合性	(ウ) 関連法規などとの整合性	(エ) 適正使用体制	(オ) 現地市場への影響	(カ) 調達適格国	(キ) 自己資金や他ドナー援助などによる調達実績及び将来計画	(ク) 在庫状況	(ケ) JICAの「農業調達ガイドライン」との整合性	(コ) 現地アフターサービス	(サ) 選定結果
肥料														
	1	FA-001	尿素 46% N			-		なし	DAC	-	110.55 t	-	-	
	2	FA-024	化成肥料14-23-14			-		なし	DAC	-	1.15t	-	-	
農薬														
殺虫剤	1	IN-01303	クロルピリフォスメチル500g/L					-	DAC	-	200L			×
	2	IN-01908	ダイアジノン90% ULV					-	DAC	-	0			×
	3	IN-02501	エスフェンバレレート+ フェントロチオン 0.5%+24.5% ULV					-	DAC	-	0			×
	4	IN-05804	ピリダフェンチオン 25% ULV					-	DAC	-	0			×
	5	IN-06603	トラロメトリン16.5g/L ULV					-	DAC	-	520L			×
農機														
	1	BA-1	ゴーグル			-		-	DAC/南7	-	225個	-	-	×
	2	BA-2	マスク			-		-	DAC/南7	-	2,800個	-	-	×
	3	BA-3	手袋			-		-	DAC/南7	-	176双	-	-	×
	4	BA-4	ブーツ			-		-	DAC/南7	-	765足	-	-	×

表 3-6 選定資機材案リスト

項目	選定 No.	標準リスト No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (仏語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料								
	1	FA-001	尿素 46% N	Urée 46% N	5,000	t	1	DAC
	2	FA-024	化成肥料14-23-14	NPK14-23-14	6,000	t	1	DAC
農薬								
殺虫剤	1	IN-01303	クロルピリフォスメチル500g/L ULV	Chlorpyriphos Méthyl 500g/L ULV	0	L	1	DAC
	2	IN-01908	ダイアジノン90% ULV	Diazinon 90% ULV	0	L	1	DAC
	3	IN-02501	エスフェンバレレート+ フェントロチオン 0.5%+24.5% ULV	Esfenvalérate + Féntrothion 0,5%+24,5% ULV	0	L	1	DAC
	4	IN-05804	ピリダフェンチオン 25% ULV	Pyridaphenthion 25% ULV	0	L	1	DAC
	5	IN-06603	トラロメトリン16.5g/L ULV	Tralométhrine 16,5g/L ULV	0	L	1	DAC
農機								
	1	BA-1	ゴーグル	Lunettes	0	個	2	DAC/南7
	2	BA-2	マスク	Masques	0	個	1	DAC/南7
	3	BA-3	手袋	Gants	0	双	1	DAC/南7
	4	BA-4	ブーツ	Bottes	0	足	2	DAC/南7
	5	BA-5	防護服	Tenues de protection	0	着	3	DAC/南7

## 5 資機材調達スケジュール

図 3-6 に資機材調達スケジュールを、図 3-7 に「ブ」国農業カレンダーを示す。

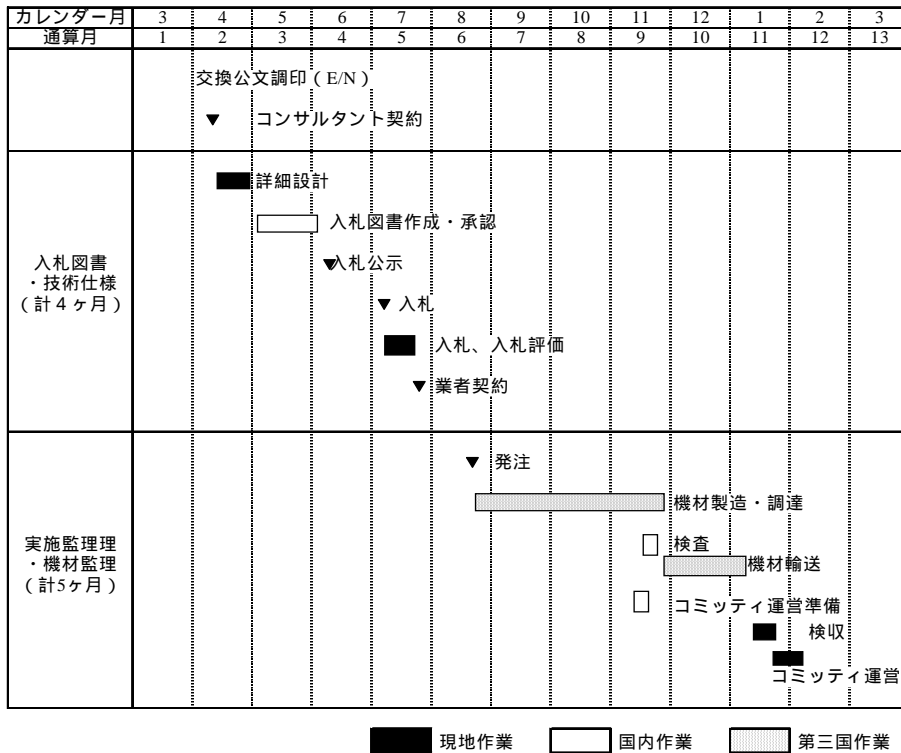


図 3-6 資機材調達スケジュール

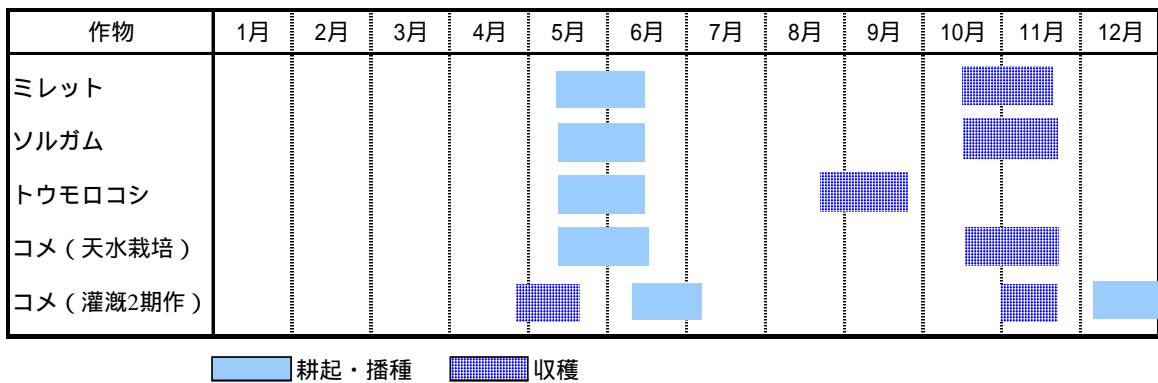


図 3-7 農業カレンダー

(出典：要請関連資料)

資機材調達スケジュールでは、資機材は1月頃に到着する予定である。一方、「ブ」国の農業カレンダーからわかるとおり、農繁期は雨季の始りとともに5月から始まり、まず、肥料を元肥として使用する。したがって、1月頃に資機材が到着した場合、資機材の配布・販売を行うのに十分な時間がある。



## 6 農業分野における我が国政府、他ドナー、2KR との関係

### (1) 日本

農林業分野の無償資金協力としては、本プログラムのほかに 1999 年度に「地方苗畑改修計画」に対して協力を実施している。これは地方の老朽化した苗畑施設を改修し、年間 5 万本レベルの苗木を生産できるようにしようというものである。また、技術協力としては、1999 年に地域農業開発と植林の専門家を 1 名ずつ派遣しているほか、2000 年には「ブ」国から植林と稲作<sup>4</sup>の研修員を受け入れている。

### (2) FAO

FAO は「ブ」国の食糧安全保障戦略の作成支援をしている。「ブ」国の食糧安全保障戦略における優先プログラムは水資源管理の強化、農業の集約化、生産作物の多様化、阻害要因の分析などである。FAO は「ブ」国の戦略に沿った形で援助を実施している。最近の代表的な活動は以下のとおりである。

#### 水資源管理

このプログラムには、水資源保護、改良小規模灌漑、足踏みポンプの設置などが含まれ、稲作、園芸、アグロフォレストリー、畜産などに導入されている。2000 年までに 39 のサイトで約 6,800 人の小規模農家（うち 25% は女性）を対象に実施された。対象地区では、灌漑稲作で 38%、低地（Bas-fonds）天水稲作で 53% の収量増をもたらすとともに生産コストが減少した。このプログラムが 1995 年に始まって以来、灌漑稲作での収益は 91,000 セファーフラン/ha から 200,000 セファーフラン/ha へ、低地天水稲作で 58,000 セファーフラン/ha から 143,000 セファーフラン/ha へと増加した。

#### 小規模融資

FAO では農民グループを対象に TeleFood<sup>5</sup> 基金を利用して 1 件当たり 3,000 ～ 5,000 米ドルの小規模融資を実施している。この融資を受けたグループは畜産や野菜栽培などによって得た収益で融資額を返済できるようになった時点で FAO へ返却するのではなく、別の融資を必要としているグループへ融資するというシステムになっている。

#### 改良種子

FAO は 2001 年に 40 万米ドルでソルガム、トウモロコシ、ニエベなどの改良種子を購入し、全国 45 州のうち 22 州で農家に配布した。これは、2000 年の農作物の収量が低かったために農家が種籾として保存していたものまで食糧としてしまい、2001 年の農繁期に播く種籾が農家に残っていなかったため、改良種子を普及させ生産量をあげる、という 2 つの目的があった。援助を受けた農家は将来援助を受けたのと同量の種子を農業省または別の生産者へ配布する。無償ではなく、このようにすることで改良種子を普及させていく

<sup>4</sup> 稲作の研修はエジプトにおける第三国研修。

<sup>5</sup> FAO が 1997 年から開始した。コンサート、スポーツイベントなどを通して、食糧難を救済する資金を集める活動。開始以来 10 百万米ドル以上が集まり、主に小規模農家の生産支援プロジェクトに利用されている。

ねらいがある。FAO ブルキナ・ファソ事務所は改良種子の普及について将来日本と協力していきたい意向を持っている。

次に、FAO ブルキナ・ファソ事務所代表者の意見として、2KR をとおしての日本国政府の「ブ」国食糧安全保障へのイニシアティブを評価するというコメントがあった。また、オブソレート農薬問題に関しては、「ブ」国におけるオブソレート農薬のほとんどが 1970 年代以降輸入された綿花用農薬であり、農業省、環境省、CILSS と協力して最新の農薬在庫調査し、農薬の種類、製造日などで区分したリストを作成後、農業省に対し、オブソレート農薬問題に関する国家委員会の設立を提案していきたい意向である。2KR の農薬に関しては、農業省が FAO の「農薬の流通及び使用に関する国際行動基準」( International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides ) に準拠して、組織的に管理しており、問題はないと考えている。FAO は生物学的防除を奨励しているが、現実的には農薬による防除は「ブ」国の農業に必要不可欠であり、適正に使用して生産が増加するならよいという立場である。FAO が問題視しているのは、民間市場で農家が農薬を購入し、誤まった使用法で散布するケースである。今後、一般の農家に対し、教育・研修などを通して正しい情報を伝えることが重要であるという認識である。

### (3) 世界銀行 (以下、世銀)

世銀では村落レベルにおける地方分権化のプロジェクトを実施しており、農家の技術レベルの向上、小規模灌漑などが含まれている。世銀ブルキナ・ファソ事務所の農業担当者の意見として、「ブ」国農業の発展のためには、農業の集約化、生産物の多様化、国内の農業市場の発展、農民、加工業者の技術力の向上が必要であり、この 4 つの軸を均等に伸ばしていくことが重要であるとのコメントがあった。

また、「ブ」国政府が 2KR の見返り資金を利用して今年から実施する種子生産センタープロジェクトについては、農業生産の増加につながるよいプロジェクトだが、政府が全てを管理するのではなく、種子販売などは民間に任せて民間セクターの発展を促すべきであるという考えである。

### (4) 世界食糧計画 (以下、WFP)

WFP は「ブ」国に 2 つの事務局を有している。1 つは緊急援助の事務所で、今年 44t のビスケットをガーナ経由で調達し、象牙海岸からの避難民に供与している。もう一つは中長期的な援助を担う常駐事務所である。WFP の中長期的なプログラムは 保健分野、識字教育、村落開発の 3 つの分野で実施している。村落開発分野では、次の 6 つの活動を行っている。

- ・水、風による土壌浸食の防止
- ・堆肥作り
- ・低地 ( Bas-fonds ) の整備と小規模灌漑
- ・小規模溜池の造成

- ・ 灌漑用水路整備
- ・ 穀物銀行

このうち、穀物銀行とは、食糧安全保障プロジェクトの一つである。農民グループに融資し、収穫期直後に市場で安価に穀物を購入させ、不作で食糧不足のときに高騰している市場より安価に穀物を販売するというものである。2001年までに55銀行が設立され、1銀行当たり約10tの穀物を備蓄している。2004年までに150銀行の設立を目標としている。

WFPはこのような活動に従事する農民への報酬として食糧を援助している。

#### (5) CILSS

CILSSは食糧安全保障分野では、次の5つの分野で活動している。

農業の持続的生産：これには、天然資源管理、水管理、農業と畜産との統合、人口圧力問題、農業生産環境の改善などが含まれる。

農業市場の発展：国内の農業市場の活性化だけでなく、長期的にはCILSS加盟国内での域内市場の形成を目標としている。

恵まれない地域・階層への支援：恵まれない地域・階層の人たちの食糧や公共サービスへのアクセスを改善していく。

生産者のリスク軽減：気候の変化による収穫量の不安定さや市場価格の変化による収入の不安定さ、また政変などによる市場の混乱など、生産者のリスクをいかに軽減していくかを検討している。

CILSS加盟国の食糧安全保障戦略の作成・実施の支援

その他、CILSS加盟国の技術者の研修、CILSS域内での情報提供・交換、パイロットプロジェクトの支援などを行っている。

また、農薬の登録に関しては、CILSS加盟国内ではCILSSの農薬委員会(CSP: Comité Sahélien des Pesticides)で認可された農薬しか、輸入、製造、販売ができないことになっており、農薬の共通管理を目指している。CILSS加盟国におけるオブソレート農薬処理については現在オランダに支援を要請中である。

2KRについては、CILSSの食糧安全保障アドバイザーの意見として、農業資機材を供給しているという点で評価するが、2国間だけでなくサヘル諸国全体を考慮した援助方針を立てる必要があるのではないかという指摘があった。CILSS加盟国はサヘル気候に位置し、農業分野で多くの問題を共有している。日本はサヘルクラブ<sup>6</sup>のメンバーでもあるので、今後は域内協力という視点を持ってほしい、という要望である。

<sup>6</sup> 1976年に形成された。クラブは行動フォーラムであり、CILSS加盟国を結集した非政府組織(NGO)である。このNGOには主要な二国間・多国間援助国からも代表を送っている。クラブはパリのOECDにおかれた事務局で運営され、オーストリア、ベルギー、カナダ、デンマーク、フランス、ドイツ、イタリア、日本、オランダ、ポルトガル、スイス、イギリス、アメリカから資金を供給されている。その他、世銀、FAO、UNDP、ヨーロッパ委員会も参加している。

## (6) オランダ

オランダの開発援助における基本方針は、「ブ」国政府の開発計画を尊重することである。また、ドナー間で活動分野が重複しないよう、それぞれの活動分野を調整していくことが肝要であると考えている。

オランダは「ブ」国に対する援助のなかで、農村開発、教育、保健の3つのセクターに力を入れている。また、グッドガバナンス、地方分権化、環境の3つを各セクターに共通する横断的分野としてとらえている。

村落開発分野では、4つのパイロット地区を設定し、地方分権化プログラムを実施している。このプログラムには農業、天然資源・環境保全、識字教育などが含まれ、長期的に見て自立化を目指した援助活動をしている。また、このプログラムは「ブ」国の策定した「地方分権村落開発政策文書」に基づいて実施している。

その他、現在援助を検討している案件としては、環境保護従事者の組織化支援、CILSSの天然資源管理・食糧安全保障プログラムへの資金提供、ブルキナ・フオスファットの生産増支援などがあげられる。

## 7 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	小計		
404,780	0	0	404,780	20,946	425,726

概算事業費合計・・・・・・・・425,726千円

# 添付資料

調査団氏名

調査日程

面談者リスト

協議議事録

対象国農業主要指標

参照資料リスト



調査日程

No.	Date	行程		
		林	平岡・樋口・鈴木	宿泊先
1	10/27 日	東京 12:45 (AF275) パリ 17:20		パリ
2	10/28 月	パリ 11:00 (AF774) ワガドゥグ 17:30		ワガドゥグ
3	10/29 火	午前：農業水利漁業資源省表敬、協議 午後：協議		ワガドゥグ
4	10/30 水	協議		ワガドゥグ
5	10/31 木	午前：FAO協議、世銀協議 午後：協議		ワガドゥグ
6	11/1 金	団内打合せ（「ブ」国祝日）		ワガドゥグ
7	11/2 土	サイト調査（中東部地方、中北部地方）		ワガドゥグ
8	11/3 日	ミニッツ協議		ワガドゥグ
9	11/4 月	ミニッツ協議、ミニッツ署名		機中泊/ワガドゥグ
		ワガドゥグ発		
10	11/5 火	パリ着 パリ発	在庫調査（農薬倉庫、肥料倉庫）、通関業者 SNTB、経済財務省協力局	機中泊/ワガドゥグ
11	11/6 水	東京着	市場調査（農業資機材販売店、ディー ラー）、保税倉庫	ワガドゥグ
12	11/7 木		サイト調査 ムウン地方（移動：ワガドゥグ ボボドゥラッソ）	ボボドゥラッソ
13	11/8 金		サイト調査 オーパッサン地方	ボボドゥラッソ
14	11/9 土		サイト調査 カスカド地方	ボボドゥラッソ
15	11/10 日		移動：ボボドゥラッソ ワガドゥグ	ワガドゥグ
16	11/11 月		午前：植物防疫調整局と協議 午後：植物生産総局と協議	ワガドゥグ
17	11/12 火		午前：オランダ大使館、CILSS 午後：国立農業環境研究所	ワガドゥグ
18	11/13 水		午前：植物防疫調整局、WFP、国立農業環境 研究所カムボワンゼ地方局 午後：穀物市場調査	ワガドゥグ
19	11/14 木		資料収集、JOCV事務所報告 ワガドゥグ 21:10 (AF773)	機中泊
20	11/15 金		パリ 6:00 パリ 13:20 (AF276)	機中泊
21	11/16 土		東京 8:59	

## 面談者リスト

### ブルキナ・ファソ JOCV 事務所

結城 亜津子	協力隊調整員
永尾 浩行	協力隊調整員

### 農業水利漁業資源省

Mr. Ibrahim SOURABIÉ	植物生産総局長
Mr. Moumini OUEDRAOGO	植物分野促進局長
Mr. Mamadou COULIBALY	植物防疫調整局長
Mr. Etienne KABORE	農民組織化・制度支援局長
Mr. Rene BOUGOUSARE	農業普及・研究開発局長
Mr. Pierre SANOU	農業普及・研究開発局農業機械課
Mr. Gustave GUINKO	植物分野促進局長種子課
Mr. Issa DIALLO	植物防疫調整局総務・財務課
Mr. Kolina FARMA	植物生産総局総務・管理・徴収課
Mr. Sana KOROGHO	植物防疫調整局監視室長
Mr. Yacouba SANOU	植物防疫調整局農薬管理・登録課
Mr. DA Sie Vincent de Paul	植物分野促進局種子技術者

### 財務予算省

Mr. Songre Etienne YAMEOGO	協力総局長
Mr. Adou Oumarou GADIAGA	協力総局国庫主任監督官
Mr. Bernard TASSIMBEDO	協力総局アジア課長

### FAO ブルキナ・ファソ事務所

Ms. Marie-Noël KOYARA	ブルキナ・ファソ事務所長
Mr. Kassoum BAMBA	プログラム担当補佐

### 世界銀行ブルキナ・ファソ事務所

Mr. Ibrahim NEBIE	農業分野担当
-------------------	--------

### 世界食糧計画ブルキナ・ファソ事務所

Mr. Boniface BATIONO	ブルキナ・ファソ常駐事務局長
----------------------	----------------

### CILSS

Dr. Yama MBODJ	食糧安全保障アドバイザー
----------------	--------------

### オランダ大使館

Ms. Clarisse COULIBALY	環境アドバイザー補佐
------------------------	------------



協議議事録 ( JICA 保有 )

## 参照資料リスト

1. 肥料便覧第4版 / 農文協
2. 農業ハンドブック1999年版 / 社団法人植物防疫協会
3. 新版農業機械ハンドブック / 農業機械学会編
4. わが国の政府開発援助 ODA白書 2000 / 外務省
5. 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
6. ブルキナ・ファソ政府ホームページ
7. Poverty Reduction Strategy Paper / 「ブ」国経済財務省
8. Cadre Stratégique de Lutte contre Pauvreté / 「ブ」国経済財務省
9. Document d'orientations Stratégiques à l'Horizon 2010 (DOS) / 「ブ」国農業省
10. Plan Stratégique Opérationnel (PSO) / 「ブ」国農業省
11. Rapport de Présentation des Textes Législatifs et Réglementations sur le Contrôle des Pesticides au Burkina Faso / 「ブ」国農業省
12. Etude Opérationnelle sur la Filière des Intrants au Burkina Faso ( 抜粋 ) / 「ブ」国農業省
13. Guide de Gestion Phytosanitaire des Cultures du Burkina Faso / 「ブ」国農業省
14. Guide d'Utilisation du Micro ULVA dans la Lutte Antiacridienne / 「ブ」国農業省
15. Bilan de 10 années de recherche 1988-1998 / INERA
16. Rapport de mission de l'inventaire national des pesticides périmés, indésirables et/ou interdits au Burkina Faso et des contenants vides / FAO
17. FAOSTAT / FAO
18. Pesticides Autorisés par le Comité Sahélien des Pesticides (CSP) de juin 1994 à décembre 2001 / CILSS
19. Réglementation Commune aux Etats Membres du CILSS sur l'Homologation des Pesticides / CILSS
20. Composition du Dossier d'Homologation des Pesticides au Sahel / CILSS
21. Sustainable Food Security Strategy Paper for Poverty Reduction in the Sahel / CILSS
22. Programme Régional de Gestion Intégrée des Déprédateurs / CILSS
23. EIU Country Profile 2000 Burkina Faso / The Economist Intelligence Unit Limited
24. International Financial Statistics September 2002 / IMF
25. UNDPホームページ
26. 世界銀行ホームページ
27. Climate data / World Climate
28. 平成14年度要請関連資料 / 「ブ」国農業省