

ニジェール共和国

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

日本国政府はニジェール共和国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、国内解析作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

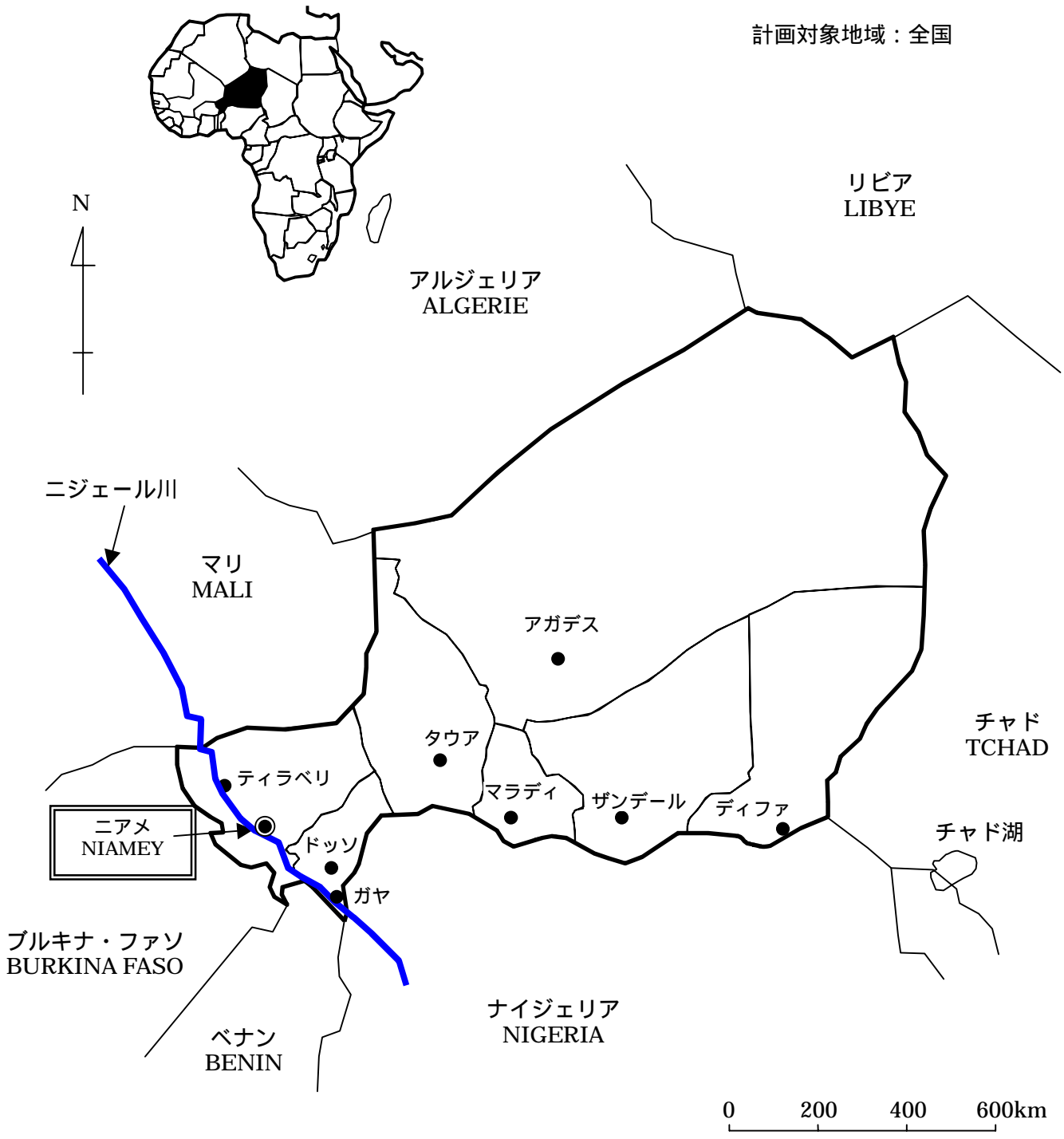
この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

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

# ニジェール共和国位置図

計画対象地域：全国



## 目次

序文

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	3
2. 農業資機材の生産、輸出入統計	6
3. 財政・国際収支バランス	7
第3章 プログラムの内容	
1. 先方実施・責任機関	10
2. 計画対象作物・対象地域	11
3. 配布・販売体制	
3-1 肥料・農業機械	15
3-2 農薬・防護具類	16
4. 選定品目・数量	
4-1 肥料	19
4-2 農薬	21
4-3 農業機械	23
5. 資機材調達スケジュール案	25
6. 農業分野における我が国政府、他ドナー、2KRとの関係	26
7. 概算事業費	27

(添付資料)

1. 対象国農業主要指標
2. 参照資料リスト

## 図表リスト

### 第1章

表1-1 要請資機材リスト	2
---------------	---

### 第2章

表2-1 主要食用作物需給状況	3
表2-2 「ニ」国における主要作物栽培状況	5
表2-3 「ニ」国における主要作物単収比較	5
表2-4 農業資機材の輸入状況	6
表2-5 政府予算概要	7
表2-6 国際収支バランス	8
表2-7 1999年輸入実績	8
表2-8 外貨準備高の輸入カバー月数	9

### 第3章

表3-1 プログラム実施運営体制	10
表3-2 気候区別面積と年間降水量	13
表3-3 プログラム対象作物・対象地域の概況(2000年)	14
表3-4 主要穀物需給状況	14
表3-5 ニジェールの国家防除実績	18
表3-6 尿素(Urée) 46%N 施肥基準	19
表3-7 TSP(0-46-0) 施肥基準	20
表3-8 DAP(18-46-0) 施肥基準	20
表3-9 選定品目検討結果一覧表	24
表3-10 最終選定資機材案	25
表3-11 概算事業費内訳	27
図3-1 農業開発省組織図	10
図3-2 地域別平均気温・降水量	12
図3-3 肥料・農機の販売ルート	15
図3-4 農薬・防護具類の配布ルート	17
図3-5 資機材調達スケジュール案	25

## 略語集

ANPIP : Association Nigérienne de Promotion de l'Irrigation Privée

ニジェール小規模灌漑計画

CA : Central d'Approvisionnement 農業資機材供給センター

CFA : Communauté Financière Africaine アフリカ財政金融共同体

CILSS : Comité Inter-états de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel

サヘル旱魃対策国家間委員会

DAC : Development Assistance Committee (経済協力開発機構) 開発援助委員会

DPV : Direction de la Protection des Végétaux (農業開発省) 植生保護局

FAO : Food and Agriculture Organization 国連食糧農業機関

FCFA : CFAの通貨単位

FOB : Free on Board 文章中では「本船渡し」時の価格のこと

GDP : Gross Domestic Product 国内総生産

GNP : Gross National Product 国民総生産

HIPCs : Heavily Indebted Poor Countries 重債務貧困国

IMF : International Monetary Fund 国際通貨基金

UNDP : United Nations Development Program 国連開発計画

WHO : World Health Organization 世界保健機関

## 第1章 要請背景

ニジェール共和国（以下「ニ」国）において農業は、国内総生産（GDP）の41%（1999年）を占め、総労働人口の約87.8%（2000年）が同分野に従事しており、同国の基幹産業となっている。そのため、同国は農業分野の開発を社会経済国家開発政策において、最重要分野として位置づけている。

しかしながら、国土の3分の2はサハラ砂漠に属し、全国土面積1,267千km<sup>2</sup>のうち、耕作可能面積はニジェール川流域を中心とする南部のごく限られた地域で全国土の12%にすぎない。降水量は年間100～800mmときわめて少なく、しばしばセネガルバッタ等害虫による大規模被害にも見舞われるなど、地理的・気候的な条件は過酷であり、農業環境は非常に厳しい状況にある。主要食用作物はミレット、ソルガム等の雑穀類やニエベ等の豆類だが、近年需要の増加している米、麦を含む穀物類は供給不足の状態にあり、国民の需要を満たすために援助や商業ベースでの輸入に依存している。

「ニ」国は主たる外貨獲得手段のひとつであるウラン鉱石の価格の下落によって外貨収益の減少をきたし、1990年から1994年の5年間にわたって国民総生産（GNP）が毎年0.3%ずつ低下した。1994年以降は天候に恵まれ農業生産が安定し、加えて現地通貨であるCFAフラン切り下げにより輸出品の価格競争性が高まった結果、国民総生産が向上した。1996年1月にクーデターが起こり、民政移管宣言が出された後は、世界銀行、IMF等をはじめとするドナーの支援による構造調整政策が進められ一定の成果を収めつつあったが、1999年の大統領暗殺に伴って経済もまた混乱した。外貨不足のみならず累積債務の増大による逼迫した財政の中で、主要食糧の不足分を援助や輸入に依存せざるを得ない状況にある。

「ニ」国政府は、このような社会経済状況を改善するために、1999年11月に「社会経済開発計画2000-2004」を策定し、以下の4項目を目標として掲げた。

1. マクロ経済の安定を実現し、安定的経済成長を促進する
2. 持続的な人間開発を確保する
3. 食糧安全保障の継続的な改善を可能にする環境をつくる
4. 国家の信頼性を回復する

上記計画の原動力として、農業分野は重要視されており、「ニ」国における開発戦略の要となっている。農業分野における開発方針としては、以下の5項目を取り上げている。

- (1) 食糧の安定的供給の実現
- (2) 商業(換金)作物の増産及び輸出量の増加による外貨獲得
- (3) 農村の組織化のための環境整備
- (4) 優良品種導入・育成及び機械化の推進による生産物の品質及び生産性の向上
- (5) 農村金融の強化

この方針の実施に関する政策として、以下の4項目があげられている。

- 1) 天然資源の管理
- 2) 政府の規模の適正化と民営化の推進
- 3) 適正な技術と資材の投入による生産の強化と多様化

4) 上記3項目の実現を通じての食糧自給率の向上

上記政策の目的を達成するために、「ニ」国政府は以下の具体的方策を掲げている。

農業研究の成果に基づく新技術の普及及び資機材の投入により、農産物の生産性と競争性を高める  
 病害虫対策の情報伝達や拠点ごとの農業資材の備蓄等を通じて、乾燥及び病害虫被害に対する脆弱な農業  
 牧畜生産基盤の整備を推進する

現存する天然資源を貴重な外貨収入源と位置づけ、その適切な管理を実行する

農村地域向けの小規模融資制度の積極的導入、農村の組織化による農業経営化促進、農産物の市場流通  
 等を通じて生産者の収入、生活水準を改善する

「ニ」国は、このような状況の中、主要食用作物の増産による食糧安定供給を目的とした農業計画実施に  
 必要となる肥料、農薬及び農業機械の調達のための資金協力を我が国政府に要請してきた。

本年度計画で要請されている資機材の品目とその数量は、表1-1に示すとおりである。

表1-1 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
<b>肥料</b>								
	1	FA-001	尿素 46% N	Urée 46% N	1,000	t	1	DAC
	2	FA-003	TSP 0-46-0	TSP 0-46-0	1,000	t	1	DAC
	3	FA-009	DAP 18-46-0	DAP 18-46-0	500	t	1	DAC
<b>農薬</b>								
殺虫剤	1	IN-01009	カルボスルファン 200g/L ULV	Carbosulfan 200 g/L ULV	12,400	L	1	DAC
	2	IN-01204	クロルピリフォスエチル 450g/L ULV	Chlorpyrifos Ethyl 450g/L ULV	29,000	L	1	DAC
	3	IN-01908	ダイアジノン 90% ULV	Diazinon 90% ULV	28,000	L	1	DAC
	4	IN-02806	フェニトロチオン 100% ULV	Fénitrothion 100% ULV	35,360	L	1	DAC
	5	IN-06603	トラロメトリン 16.5g/L ULV	Tralométhrine 16,5g/L ULV	30,000	L	1	DAC
<b>農機</b>								
	1	CC-PMG2	灌漑用ポンプ(ガソリン) 3" x 3"	Motopompe Essence 3"×3"	200	台	2	DAC
	2	BA-1	ゴーグル	Lunettes	1,000	個	3	DAC
	3	BA-2	マスク	Masques	1,000	個	3	DAC
	4	BA-3	手袋	Gants	1,000	双	3	DAC

本調査は、「ニ」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 農業セクターの概況

### 1. 作物生産状況

「ニ」国で生産されている主要食用作物はミレット、ソルガム、ニエベ豆、米、小麦、メイズである。需要の高まっている米、小麦を中心に輸入されており、穀類全般の自給率は豊作年で95%、不作年で60%となっている。一方、1990年代の人口増加率は年平均3.45%で、近年の農業成長率2.2%を大きく上回り、食糧の供給不足は深刻化している。

「ニ」国における1日当たりの総摂取カロリー（2,089kcal）のうち、穀類・豆類が約79%（2000年）と大きな割合を占め、上記主要作物がそのほとんどである。主要な食用作物の生産状況を表2-1に示す。

表2-1 主要食用作物需給状況

	年	(A) 生産量(t)	輸入量(t)	在庫の 変化(t)	輸出量(t)	(B) 国内消費量 (t)	(A)/(B) 自給率
ミレット	1996	1,761,060	107	0	52	1,761,115	100.0%
	1997	1,351,868	3,371	600,000	n.a.	1,955,239	69.1%
	1998	2,391,282	15,852	-450,000	n.a.	1,957,134	122.2%
	1999	2,296,227	7	-100,000	n.a.	2,196,234	104.6%
	2000	1,679,174	24,692	500,000		2,203,866	76.2%
ソルガム	1996	408,256	188	116,000	n.a.	524,444	77.8%
	1997	289,662	514	130,000	n.a.	420,176	68.9%
	1998	502,731	2,444	0	n.a.	505,175	99.5%
	1999	476,119	166	0	35	476,250	100.0%
	2000	370,716	1,965	0	0	372,681	99.5%
ニエベ豆	1996	295,243	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	1997	198,898	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	1998	786,948	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	1999	435,836	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	2000	364,947	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
キャッサバ	1996	96,100	29,549	n.a.	0	125,649	76.5%
	1997	129,500	53,547	n.a.	0	183,047	70.7%
	1998	156,529	64,326	n.a.	186	220,669	70.9%
	1999	100,767	46,459	n.a.	49	147,177	68.5%
	2000	164,515	35,902	n.a.	4	200,413	82.1%
小麦	1996	3,000	22,491	26,667	484	51,674	5.8%
	1997	8,449	26,090	0	8	34,531	24.5%
	1998	12,500	40,294	-15	21	52,758	23.7%
	1999	12,669	43,511	15	84	56,111	22.6%
	2000	10,946	50,315	0	201	61,060	17.9%
米 (籾)	1996	52,500	79,353	7,813	0	139,666	37.6%
	1997	61,825	147,000	15,625	262	224,188	27.6%
	1998	59,000	144,514	0	173	203,341	29.0%
	1999	61,989	130,619	0	471	192,137	32.3%
	2000	60,453	139,933	0	150	200,236	30.2%
メイズ	1996	3,800	15,030	-2,000	5	16,825	22.6%
	1997	9,521	42,546	2,000		54,067	17.6%
	1998	13,387	88,267	5,000	40	106,614	12.6%
	1999	15,294	34,534	-5,000	7	44,821	34.1%
	2000	3,920	68,797	5,000	2	77,715	5.0%

(出典 :FAOSTAT、及び要請関連資料)

注：在庫の変化とは、+は在庫を取り崩した量、-は在庫を増やした量を示す。

#### <ミレット>

消費量が一番多い「二」国の主食の一つであるミレットは、記録的豊作だった1998年及び1999年は200万t程度を消費し、在庫量を増やしていることから、200万t程度が現在の需要量と考えることができる。2000年の摂取カロリー総量(2,089kcal/1日)の内、穀類が占めるのが69%(1,440kcal)、その中でミレットの占める割合が73%(1,050kcal)に上るのを鑑みると「二」国における需要は非常に高い。人口増加率が農業成長率を上回っており今後も主食であるミレットの需要は高まると予想される。商品として国際的に流通している作物ではないため、輸入数量が少ないが、これをもって自給の達成とみなすことは必ずしも妥当ではなく、国内又は同一経済圏での流通が行われているにすぎない。

耐旱性の極めて高い作物であるミレットの生産はアフリカ第1位の隣国ナイジェリア、次いで「二」国の2ヶ国で全アフリカ産の約60パーセント量(2001年)を生産している。「二」国の生産量はナイジェリアの半量以下となっている。

#### <ソルガム>

「二」国での過去5年間(1997~2001年)におけるソルガムの生産量はアフリカ全体の2.3%程度である。ソルガムはミレットに次いで2番目に消費量が多く、穀類における摂取カロリーの内約11%を占めている。ミレット同様、国際的流通量の少ない作物であり、不足分の手当ては難しく、生産量の多い隣国のナイジェリアから若干量が輸入されている。

#### <ニエベ豆>

ニエベ豆の生産も「二」国においては重要であるが、FAOの資料では独立したデータが少ない。2000年における豆類の1日あたりの摂取カロリーはカロリー総量の約10%(202kcal/1日)でそのほとんどがニエベ豆である。一部が隣国ナイジェリアへ1980年代初頭から輸出されている換金作物でもある。しかし換金作物として単独に大量栽培されることはなく、多くの場合ミレットと混栽され、豆科植物として地力保持の役割を担っている。

#### <その他の穀物等>

キャッサバ等根茎類は主食ではなく消費も少ないため比較的自給率は高いが、小麦、米及びメイズは、都市部を中心に需要が増しており、自給率はかなり低く輸入に頼らざるを得ない状況である。国際的な流通量も多く、援助及び民間の取引を通じて輸入されている。

米の生産に関しては、「二」国の灌漑政策により1970年代後半に増加したが、1980年代以降収穫面積が増加しているにもかかわらず、全体の生産量は増加していないことから自給率も30%程度となっており、今後適格な農業資材投入が不可欠である。

次頁表2-2に「二」国における主要作物栽培状況を示す。

表2-2 「ニ」国における主要作物栽培状況

単位： 収穫面積（千ha）、生産量（千t）、単収（t/ha）

作物	項目	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ミレット	収穫面積	4,920.1	5,229.4	5,021.2	4,503.6	5,366.1	5,351.2	5,151.4	5,232.0
	生産量	1,968.1	1,769.3	1,761.1	1,351.9	2,391.3	2,296.2	1,679.2	2,414.4
	収量	0.40	0.34	0.35	0.30	0.45	0.43	0.33	0.46
ソルガム	収穫面積	2,003.1	1,934.9	2,115.4	1,883.3	2,241.3	2,098.7	2,155.6	2,604.3
	生産量	393.0	265.7	408.3	289.7	502.7	473.1	370.7	655.7
	収量	0.20	0.14	0.19	0.15	0.22	0.23	0.17	0.25
ニエベ	収穫面積	2,976.6	3,439.1	3,044.2	3,320.5	3,749.4	3,793.8	2,500.0	3,000.0
	生産量	524.8	184.1	295.2	198.9	786.9	435.8	364.9	350.0
	収量	0.18	0.05	0.10	0.06	0.21	0.11	0.15	0.12
キャッサバ	収穫面積	5.5	6.0	7.4	8.6	9.8	5.5	7.1	5.0
	生産量	65.4	77.7	96.1	129.5	156.5	100.8	164.5	105.5
	収量	11.89	12.95	12.99	15.06	15.97	18.19	23.17	21.10
小麦	収穫面積	1.2	2.8	3.0	3.0	3.0	6.0	6.0	6.0
	生産量	2.35	5.62	3	8.45	12.5	12.7	10.9	6.3
	収量	1.96	2.01	1.00	2.82	4.17	2.12	1.82	1.05
米	収穫面積	28.0	21.0	21.0	17.0	20.0	15.0	22.0	27.7
	生産量	62.0	51.0	52.5	61.8	59.0	62.0	60.5	76.4
	収量	2.21	2.43	2.50	3.64	2.95	4.13	2.75	2.76
メイズ	収穫面積	2.4	1.6	5.0	5.0	5.4	4.9	6.1	8.9
	生産量	1.8	1.3	3.8	4.0	4.2	4.0	3.9	6.4
	収量	0.73	0.81	0.76	0.80	0.78	0.82	0.64	0.72

（出典：FAOSTAT）

表 2-2 に示されるように、「ニ」国の主要作物生産量は、年ごとの変動が激しいが、それは不安定な降雨に依存する農業構造のためである。大部分の作物の単位面積当たり生産量（以下、単収とする）は、近年低下傾向を示しており、これは、耕地の開発が条件の厳しい限界地域まで及んでいること、また伝統的焼畑農業から定置農業へ移行したことから、耕地の脆弱化が進行しているためである。

表 2-3 に 2000 年におけるニジェールの主要作物の単収比較を示す。

表2-3 「ニ」国における主要作物単収比較（2000年）

作物	ニジェール (t/ha)	アフリカ平均 (t/ha)	世界平均 (t/ha)	対アフリカ	対世界
ミレット	0.33	0.65	0.80	50.77%	41.25%
ソルガム	0.17	0.84	1.37	20.24%	12.41%
ニエベ	0.15	0.33	0.34	45.45%	44.12%
小麦	1.82	2.03	2.77	89.66%	65.70%
米	2.75	2.12	3.93	129.72%	69.97%
メイズ	0.64	1.64	4.41	39.02%	14.51%

（出典：FAOSTAT）

表 2-3 に示すように、「ニ」国の主要作物の単収は、灌漑作物の米以外は周辺諸国と比較してかなり低い。これは、「ニ」国の自然条件が厳しいためであるが、作物生産適地に恵まれず耕地拡大が大きく望めない「ニ」国にとって今後、単収の改善が重要な課題であることを示唆している。また、比較的単収の高い米の灌漑化推進による耕作面積の増大及び適切な資機材の投入が望まれる。

## 2. 農業資機材の生産、輸出入統計

「ニ」国では、肥料、農薬及び農業機械の生産、輸出は行っていない。鉄製の鋤、鍬の類、簡単な畜耕用作業機等を作成しているのみでその他は全て輸入に頼っている。主要な農業資機材の輸入状況を表2-4に示す。

表2-4 農業資機材の輸入状況

		民間		2KR		2KRの 割合(金額)
		金額(千US\$)	数量	金額(千US\$)	数量	
1995	肥料	2,315F		1,398	4.18t	38%
	農薬	4,000F		2,940	252,000kg/L	40%
	農機					
	ホンプ トラクター 小計	3,000F	400F			
	総計	9,315F		4,338		32%
1996	肥料	2,315F		632	1,475t	21%
	農薬	4,000F		1,868	155,578kg/L	32%
	農機					
	ホンプ トラクター 小計	10,000F	920F			
	総計	16,315F		2,500		13%
1997	肥料	2,315F		0	0	0%
	農薬	3,736F		0	0	0%
	農機					
	ホンプ トラクター 小計	11,185F	1,000F			
	総計	17,236F		0	0	0%
1998	肥料	2,315F		946	2,300t	29%
	農薬	3,750F		3,477	163,704kg/L	48%
	農機					
	ホンプ トラクター 小計	11,200F	1,000F	78	50台	
	総計	17,265F		4,501		21%
1999	肥料	n.a.		493	1,628t	
	農薬	n.a.		2,939	136,130kg/L	
	農機					
	ホンプ トラクター 小計	n.a.		0	0	
	総計	n.a.		3,432		

(出典：FAO yearbook TRADE 1997,1998,1999)

注1: 2KRの調達金額は便宜上120円=1USドルで換算したものである。

注2: FはFAO推定値

注3: 2KR金額は当該年度の前年度の供与額を示す。

### < 肥料 >

肥料は地力に劣る「ニ」国の農業生産に欠くことのできない資材である。例年230万USドル相当が民間ベースで輸入されているが、尿素とNPKがほとんどである。肥料総輸入量に占める援助の割合はほぼ10～30%で推移しているが、2KRによる調達が援助の中心となっている。2KRによる調達が不可能な場合他の援助先から調達しているようで、尿素に関してはナイジェリアからの援助実績がある。「ニ」国における主要作物にはカリ成分が必要とされていないことから、NPKは本プログラムには含まれない。ナイジェリア・中国からNPK調達に係る援助を受けているが、これらは野菜を中心に使用されている。本プログラムによる調達は、「ニ」国の必要量の一部を補うものである。

### < 農薬 >

農薬は、バッタ等害虫被害の大きな「ニ」国にとって、幼苗期の苗、又は収穫直前の穀物を虫害から守る

ためにも欠くことのできない資材である。例年400万USドル相当の農薬が民間で輸入されている。援助による調達のうち約90%を2KRが占めており、我が国の援助に頼るところが大きい。その他、年によってアルジェリア・ルクセンブルクから援助を受けた実績があるが、毎年継続的な援助が行われているのは2KRのみである。本プログラムによる調達は、「ニ」国の必要量の一部を補うのである。

#### < 農機 >

農機については、本プログラムで要請されているのは灌漑用ポンプのみである。ポンプの民間輸入に関する資料はないが、首都ニアメには数件の取扱い業者があり、主としてナイジェリアから輸入されたものが年間200台程度販売されている。(2001年1月現地調査時、業者からの聞き取りによる)。また、修理技術者は地方にもいるので維持管理に大きな問題はない。降水量が少なく、耕作可能地が少ない「ニ」国で食糧増産を図るためには、灌漑は有効かつ重要な方策であり、本プログラムによるポンプの調達は大変有効であると思われる。

### 3. 財政・国際収支バランス

「ニ」国は、UNDPの人間開発指数が162カ国中161位(2001年)、一人当たりのGDPが200USドル(2000年)、1日1USドル以下で生活する人が人口の63%(2001年)の重債務貧困国である。

表2-5に政府予算概要を示す。

表2-5 政府予算概要

(単位：10億CFAフラン)

	1995	1996	1997	1998	1999
<b>総歳入</b>	<b>106.6</b>	<b>129.0</b>	<b>141.0</b>	<b>164.4</b>	<b>152.6</b>
国内歳入	67.9	79.0	90.8	108.4	105.2
援助	38.7	50.0	50.2	56.0	47.4
<b>総歳出及び貸付金</b>	<b>144.8</b>	<b>131.1</b>	<b>168.9</b>	<b>188.0</b>	<b>207.0</b>
經常支出	105.7	92.3	117.2	130.1	132.3
給与	49.7	33.4	44.2	44.9	50.8
利息	22.1	16.8	16.6	18.9	19.0
その他	33.9	42.1	56.4	66.3	62.5
資本歳出	44.7	41.2	54.7	58.3	69.3
貸付金	-5.6	-2.4	-3.0	-0.4	-1.4
<b>収支(コミットメントベース)</b>	<b>-32.6</b>	<b>-2.1</b>	<b>-27.9</b>	<b>-23.6</b>	<b>-54.4</b>
滞納利息	16.6	-36.5	-11.9	-17.1	60.0
<b>収支(実質ベース)</b>	<b>-16.0</b>	<b>-38.6</b>	<b>-39.8</b>	<b>-40.7</b>	<b>5.6</b>
<b>供給資金</b>	<b>19.9</b>	<b>40.9</b>	<b>42.5</b>	<b>40.8</b>	<b>13.8</b>
国外	-5.8	41.2	37.6	52.6	8.2
国内	25.7	-0.3	4.9	-11.8	5.6
<b>資金調整</b>	<b>3.9</b>	<b>2.3</b>	<b>2.7</b>	<b>0.1</b>	<b>19.4</b>

(出典：Comité monétaire de la Zone franc, Rapport de la Zone franc)

国家予算のほぼ3分の1が援助によって賄われており、援助動向が国家経済を大きく左右する。「ニ」国では、1993年から世界銀行、IMF等の支援の下に構造調整政策が進められ、一定の成果をあげていたが、1999年の大統領暗殺の直後は援助が減ったため、経済状態が悪化し、公務員の給与の支払いが遅延するなどの事態が発生した。現在は治安も回復し、各ドナーの援助も再開され、経済はやや上向きの様相を見せている。表2-6に国際収支バランス(1991-1995年)、表2-7に1999年輸入実績を示す。

表2-6 国際収支バランス

(単位：百万USドル)

		1991	1992	1993	1994	1995	
貿易収支(B+C)	A	-66.40	-49.20	-11.70	-44.50	-17.60	
	輸出	B	351.50	347.30	300.4	226.8	228.1
	輸入	C	-417.90	-396.50	-312.1	-271.3	-305.6
	サービス収支	D	-153.60	-143.30	-149.10	-118.70	-118.50
	所得収支	E	-13.60	-34.40	-10.90	-29.60	-47.10
	経常移転収支	F	57.40	67.90	74.50	66.60	31.50
経常収支 (A+D+E+F)		G	-176.20	-159.00	-97.20	-126.20	-151.70
直接投資	H	12.60	15.70	-40.20	-9.50	0.10	
	その他投資	I	-135.40	35.20	-83.20	39.40	-46.20
	その他資本投資	J	103.50	109.00	109.30	88.20	65.30
資本収支(H+I+J)		K	-19.30	159.90	-14.10	118.10	19.20
誤差脱漏		L	135.8	-95.5	87.2	-67.8	114.4
全体収支 (G+K+L)		M	<b>-59.8</b>	<b>-94.9</b>	<b>-23.9</b>	<b>-75.8</b>	<b>-18.1</b>

(出典：IMF International Financial Statistics)

表2-7 1999年輸入実績

(10億 CFAフラン)

総額	206.5
資本財	51.2
石油製品	15.4
食用品	68.0

(出典：Banque de France, Rapport Zone franc, 2000)

経常収支は常に赤字で推移している。1998年の「ニ」国のGNPは20億USドルであり、1990-1998年GNP成長率が2.4%であることから1995年のGNPは18.6億USドル程度と推計される。経常赤字のGNP比は8%を超えており、赤字幅が大きい。次頁表2-8に外貨準備高の輸入カバー月数を示す。

表2-8 外貨準備高の輸入カバー月数

年	1998				1999				2000			
四半期		II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
輸入カバー月数	0.8	1.3	1.3	1.7	2.1	1.3	1.0	1.2	0.7	0.7	0.5	2.7
輸入カバー月数の年平均	1.3				1.4				1.2			

( 出典 : International Financial Statistics )

表2-8の値は、四半期ごと及び年平均の外貨準備高が輸入額何ヶ月分に当たるかを示したものである。「ニ」国の外貨準備高は過去3年間0.5ヶ月分から2.7ヶ月分で推移しており、経済の安定に最低限必要とされる3ヶ月分には及ばず、経済状態が不安定であることを表している。対外債務残高も16.2億USドル(1999年)に上る。

しかし、2000年1月にフランスが6,000万フランの追加支援を約束し、2000年12月にはHIPC(Heavily Indebted Poor Countries : 重債務貧困国)イニシアティブが適用され、世界銀行及びIMFにより890百万USドル(元金520百万USドル分)の債務が帳消しされることが決定しており、今後財政状況が好転することが期待される。

このように、食糧不足、貿易赤字、不十分な外貨準備高、対外債務の返済に苦しんでいる「ニ」国にとって外貨支援的側面を有した本プログラムは有効である。

### 第3章 プログラムの内容

#### 1. 先方実施・責任機関

本プログラムの実施・責任機関は農業開発省で、同省の植生保護局が中心となって、実施運営を行っている。図3-1に農業開発省の組織図を表3-1に実施責任機関一覧を示す。なお、2000年度実施時の農村開発省（Ministère du Développement Rural）から、農業開発省（Ministère du Développement Agricole）に名称を変更している。

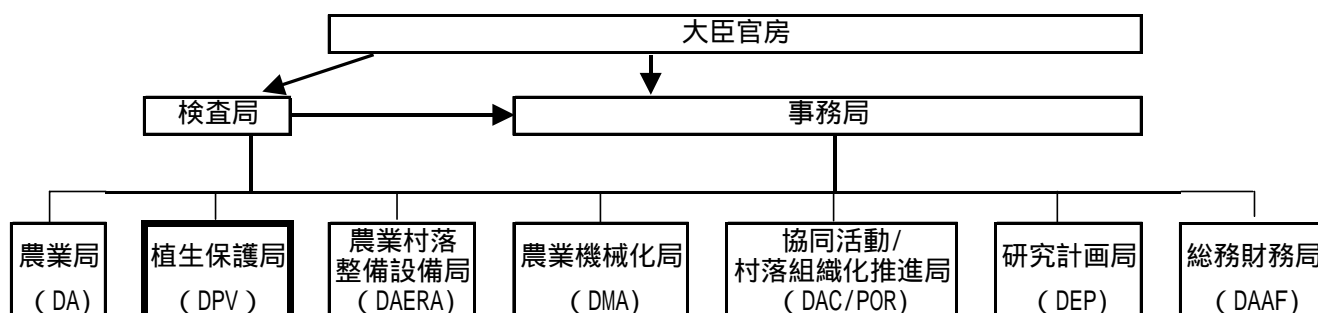


図3-1 農業開発省組織図

表3-1 プログラム実施運営体制

	責任省庁	責任者
要請窓口省庁・部局	外務協力アフリカ統合省 アメリカ・アジア・オセアニア局	局長
要請書作成部局	農業開発省植生保護局（DPV）	局長
総合実施責任機関	農業開発省	大臣
カテゴリー別実施/配布責任機関（肥料）	農業資機材供給センター（CA）	所長
カテゴリー別実施/配布責任機関（農薬）	植生保護局（DPV）	局長
カテゴリー別実施/配布責任機関（農業機械）	農業資機材供給センター（CA）	所長
入札実施責任部局	農業開発省総務財務局（DAAF）	課長
見返り資金積立て 管理責任機関	計画省投資局	
銀行取り極め締結機関	農業開発省総務財務局（DAAF）	課長
支払い授權書発給	農業開発大臣官房	

（出典：要請関連資料）



農業開発省植生保護局（DPV : Direction de la Protection des Végétaux）

農業開発省植生保護局（以下DPV）が本プログラムの実施運営を中心的に行っている。要請品目全体を取りまとめ、要請書を作成する。調達した農薬の戦略的保管を行い、セネガルバッタ（在来バッタ）等害虫被害の発生時に、県、国家レベルで防除を行う。また、農民防除隊を育成及び組織し、必要に応じて農薬を無償配布、防護具を配布または貸与する。また、肥料及び農機の販売を行う農業資機材供給センターを管理し、プロジェクト全体の運営を行う。

農業資機材供給センター（CA : Centrale d'Approvisionnement）

農業資機材供給センター（以下CA）は、農業省の管轄下にある半官半民の農業資機材調達組織である。各地方に支局を持ち、援助物資を中心に肥料と農業機械を販売している。2KR調達品の売上から手数料を引いた金額を、見返り資金専用口座に積立てている。

2KR委員会

表3-1にある実施関連機関（外務協力アフリカ統合省、計画省、DPV、CA）の代表者をメンバーとする2KR委員会が適宜開かれている。当委員会はCAで販売される資機材の販売価格を決定し、見返り資金の積立て状況を管理する。

## 2. 計画対象作物・対象地域

本プログラムは、肥料、農薬及び農機いずれも全国を対象としている。砂漠地帯に属するアガデス県は、降水量が少なく農業活動は少ないが、オアシス地域ではメイズ及び小麦が栽培されており、耕作が行われていないわけではない。農薬については、アガデス県で発生したセネガルバッタが南下して南部の農業地帯を襲うため、早期発見、早期駆除の政策から、アガデス県で散布されることも多い。そのため「ニ」国側は本プログラムの対象地域からアガデス県を除外せずに、全国を対象地域として要請してきた。

「ニ」国の気候区分はほぼ緯線と平行しており、最北部が砂漠地帯、最南部がサヘルスーダン地帯である。気温はほぼ全国的に25 から35 の間だが、砂漠地帯では乾季には20 を下回る。

年間降水量は砂漠地帯のビルマではわずかに17.2mm、降水量の多いニジェール川流域ベナンとの国境近くのカヤで約830mmと地域によって開きが大きい。全国的に降水量は不足している。ナイジェリア国境から北緯15度までの帯状の地域及び西部を流れるニジェール川流域が農業可能地域とされている。次頁図3-2に各県の平均気温と降水量を、表3-2(13頁)に気候区別面積と年間降水量を示す。

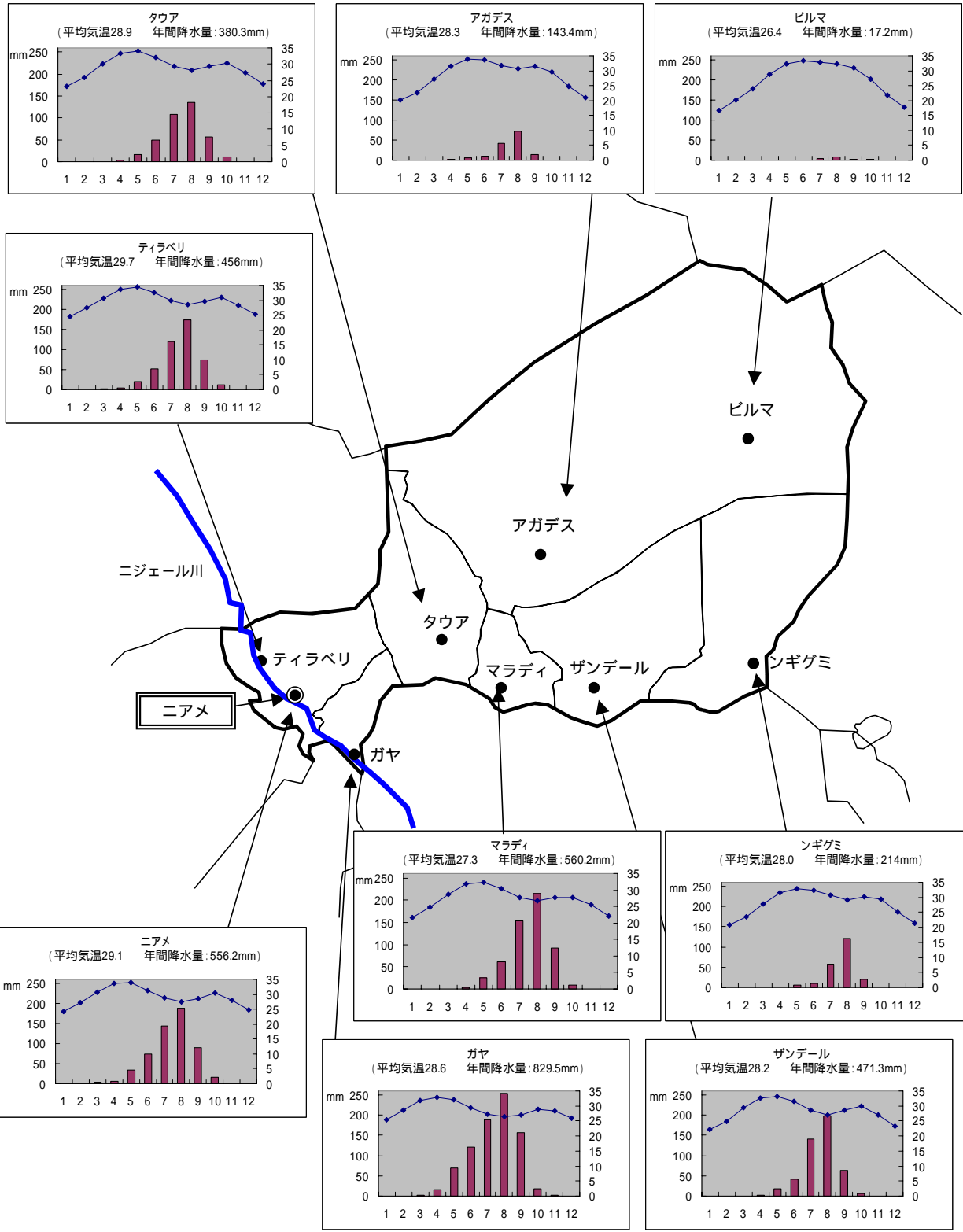


図3-2 地域別平均気温・降水量

(出典：World Climate)

表3-2 気候区別面積と年間降水量

気候区	面積		年間降水量 (mm)
	(千km <sup>2</sup> )	(%)	
砂漠地帯	650	51.3	0~100
サヘル砂漠地帯	300	23.7	100~350
サヘル地帯	200	15.8	350~750
サヘルスーダン地帯	117	9.2	750~
計	1,267	100	

(出典：「ニ」国穀物倉庫建設計画基本設計調査報告書 平成元年2月、JICA)

サヘル地域では、灌漑地域を除いて6月～10月の雨季しか作物栽培ができなが、前頁図3-2に示されるように雨季の降雨量も絶対的に少なく、また年毎の変動が激しいので、安定的な作物生産を継続するのは非常に厳しい。一般に、サヘル地域で安定した作物栽培が期待できるのは、年間降雨量が600mm以上の地域であり、乾燥に強いミレットでも350mmが栽培の限界地である。表3-2からも明らかのように、「ニ」国ではそのような地域が非常に限られている。事実、「ニ」国の作物栽培地は、ニジェール河流域と比較的降雨に恵まれた南部の幅約200kmの帯状地帯に集中しており、それより北の地域では牧畜を主体とした農業に移行する。世界銀行の報告書によれば、ここ30年間の年間降雨量は減少傾向にあり、特にこの10年間を見ると、平年で年間降雨量が350mmを超えるのは国土の約10%、600mmを超えるのは約1%となっており、より乾燥が進行していることが窺える。

また、サヘル地域では、少ない降雨量に加えて土壌条件が劣悪な場合が多く、作物栽培の大きな制約要因となっている。一般に、この地域の表土は、乾燥に加えて、過放牧や野火、火入れ等のために植生に乏しい。そのため、持続的な作物栽培を継続する方法として、伝統的に焼畑開墾移動耕作が広く行われてきた。しかしながら、土地への人口圧力の高まりによって、一般農家は、永続畑作への移行を余儀なくされている。その結果として、農民が耕地を移動せず固定化したことで地力維持対策が必要となったが、農民は伝統的にそのような技術を持ち合わせていないことから、地力の損耗が進行している。このように「ニ」国の農業開発では、乾燥対策と土壌改善が2つの大きな課題としてあげられる。

先ず、乾燥対策については、「ニ」国はニジェール河流域を中心にある程度の水資源に恵まれ、灌漑可能面積が約27万haと見られていることから、灌漑開発が期待されている。しかしながら、1999年現在の灌漑面積は6.6万haで全耕作面積の僅か1.3%でしかない。世界銀行報告書によると、灌漑地からの農業生産量は全体の約10%を占めており、天水地と比較して灌漑地の生産性が非常に高いことが示されているが、灌漑開発は思うように進んでいない状況である。

表3-3に本プログラムの対象作物・対象地域の概況を示す。

表3-3 プログラム対象作物・対象地域の概況（2000年）

作物	地域	裨益農民 (人)	作付け面積 (ha)	単収 (kg/ha)	収穫量(t)
ミレット	全国	1,040,000	5,151,395	326	1,679,174
ソルガム			2,155,556	172	370,716
メイズ			6,149	637.5	3,920
ニエベ	アガデスを除く全国	520,000	3,041,227	120	364,947
米	ドッソ、タウア、ティラベリ	520,000	22,000	2,747.9	60,453
小麦	アガデス、タウア、ディッフア	n.a.	6,000	1,824.3	10,946

(出典：FAOSTAT 及び 要請関連資料)

本プロジェクトの対象作物は、ミレット、ソルガム、ニエベ豆、米、メイズ及び小麦である。降水量の少ない「ニ」国では、耐旱性に優れたミレットが国民的主食、次いで耐旱性の高いソルガムが第2の主食である。ニエベ豆は豆科作物で土壌を保護する目的でミレットと混栽されており、ソルガムに次いで収穫量が多い。米は、西部ニジェール川流域でポンプを使用した灌漑水田などで、二期作が行われている。メイズ、小麦も天水のみで栽培できる地域は少なく、多くは灌漑地で生産されている。

灌漑地の拡大には、本プログラムで要請されている小型灌漑用ポンプが有効である。

次に、表3-4に主要食糧穀物の需給状況を示す。

表3-4 主要穀物需給状況

(単位：t)

年	期首在庫	生産量	輸入		必要量	需給バランス	自給率
			援助	商業			
1998	243,785	1,905,185	12,201	237,799	2,391,777	7,193	79.6%
1999	80,577	2,393,108	13,900	295,000	2,552,264	230,321	93.7%
2000	31,529	1,905,185	8,000	345,000	2,507,138	163,360	76.0%
2001	19,200	2,626,359	7,900	295,000	2,694,000	254,459	97.4%

(出典：要請関連資料)

表3-4のとおり主要食用作物は国内生産だけでは不足の状態にあり、国民の需要を満たすために援助や商業ベースでの輸入を行っている。輸入の内訳については、第2章でも述べたが(3頁、表2-1参照)、米、メイズ及び小麦が主に調達されている。輸入穀物が「ニ」国内消費量全体に示す割合は、年によって大きなばらつきがあるが、少ない年で5%、多い年では40%に上る。

以上のことから、本プログラムの対象地域を全国、対象作物をミレット、ソルガム、ニエベ、米、メイズ及び小麦とすることは妥当である。

### 3. 配布・販売体制

#### 3-1 肥料・農業機械

##### (1) 基本方針

調達される資機材のうち、肥料と農機はCAを通じて農業協同組合及び農家に販売される。ただし、肥料については貧農支援を目的としており、市場への影響を最低限に抑え、業者による大量購入転売を防ぐために、農家一軒当たり5袋(250Kg)までしか販売しないことになっている。肥料及び農機の販売価格は2KR実施関係各省の代表者で組織された2KR委員会で決定される。価格設定の基本方針は、FOB価格の3分の1にCAの手数料として15%程度を上乗せし、民間市場価格より若干安い価格に設定するというものである。この価格は国内統一価格であり、各地方のCAでも首都ニアメと同価格で販売されるため、地方在住の農家にとっては、輸送費が上乗せされた民間価格よりも割安になる。CAへの支払い方法は、現金払いのみだが、灌漑ポンプ購入に当たっては、2001年から始まった小規模灌漑推進パイロット計画(ANPIP: Association Nigérienne de Promotion de l'Irrigation Privée)が保証人になり民間銀行から融資を受けるシステムを利用することも可能である。図3-3に肥料及び農機の販売ルートを示す。

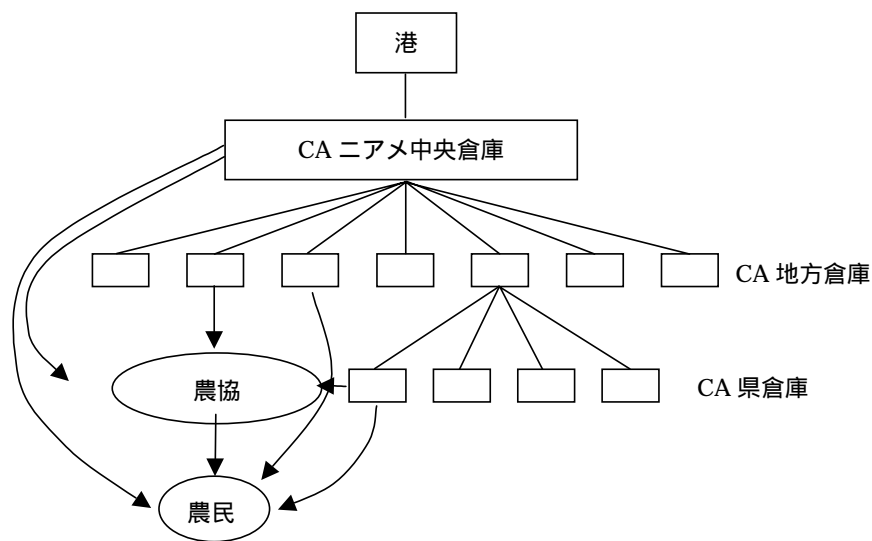


図3-3 肥料・農機の販売ルート

##### (2) 在庫状況

肥料及びポンプは例年完売している。

2000年度調達肥料及び農業機械は尿素1,170 t、TSP375 t、DAP800 t、ディーゼルポンプ95台、ガソリンポンプ100台である。2002年12月現在の販売状況は以下のようなものである。全て現金販売で資金はすべて回収済みである。また、2001年度調達品は2003年初頭に納入予定である。

(ア) 尿素

市場価格より1t当たり約2万CFAフラン安い15万又は16万CFAフランですでに1,134 t 販売済みである。2001年度調達品が納入されるまでに販売は完了できる見通しである。

(イ) TSP

市場価格より1t当たり約2万CFAフラン安い17万CFAフランで既に完売した。

(ウ) DAP

市場価格より1t当たり約2万CFAフラン安い23万CFAフランで496 t 販売を終了している。2001年度調達品が納入される予定の2003年初頭までに販売は完了できる見通しである。

(エ) ディーゼルポンプ

FOB価格の約3分の1である43.5万CFAフランで11台が販売終了している。ガソリンポンプより耐久性があるが価格が高いため2001年度から調達はしていない。

(オ) ガソリンポンプ

市場価格より約10万CFAフラン安い25万CFAフランで67台が販売終了している。2001年度調達品が納入される予定の2003年初頭までに販売は完了できる見通しである。

### 3 - 2 農薬・防護具類

(1) 基本方針

農薬はDPVが直接管理し、販売は行わない。農業シーズンが始まる前である4月頃、過去の被害実績を基に当初必要となる数量を各地方のDPV倉庫に分散し管理する。残りは中央倉庫が保管し、必要に合わせて地方倉庫に輸送する。農薬はすべて本プログラム対象作物の主要食用作物の害虫駆除に使用される。主に車載式噴霧機、飛行機を使用し、県、地方のレベルで広範囲な防除を行う。主要食用作物の小規模な被害に対しては、適宜DPVが育成した農民防除隊が防除することもある。

防護具類は「ニ」国内8,000の村に各1チーム配置されている農民防除隊に無償で配布又は貸与される。各チームはDPVで教育を受けた5人の防除員で構成されている。DPVは2000年度からそのうち1000隊合計5,000人の防除員に防護具類を装備する計画を立て、毎年要請を行っている。

図3-4に農薬及び防護具類の配布ルートを示す。

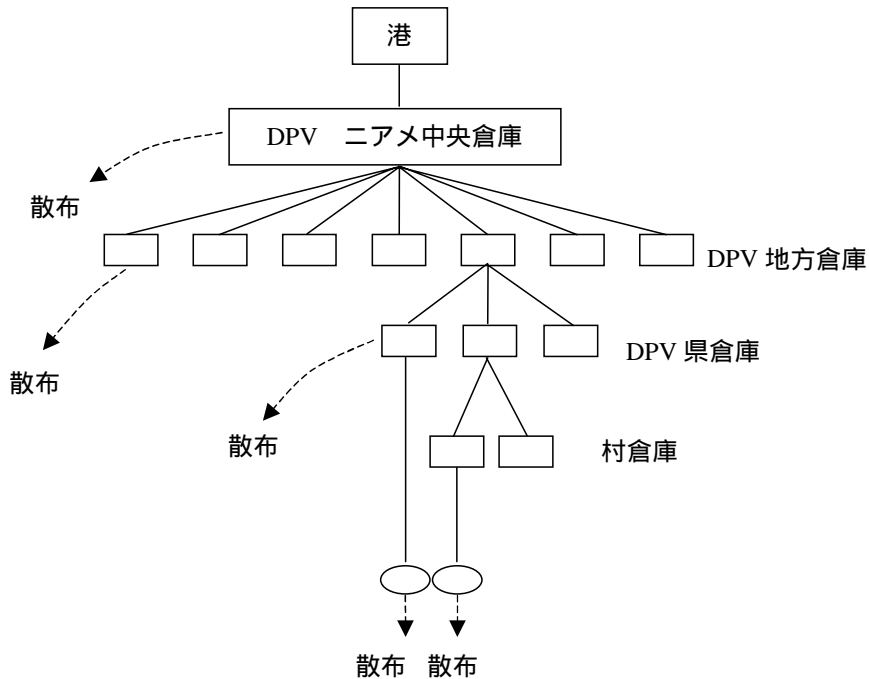


図3-4 農薬・防護具類の配布ルート

( 2 ) 農薬取締りに関する法規

「二」国の農薬取締りに関する法規は「1996年3月21日政令No.96-008」によって農薬の登録制度、農薬販売店の登録制度が規定されている。

農薬登録に関しては、サヘル早魃対策国家間常設委員会（CILSS）で登録された農薬が、登録農薬として自動的に国内流通が認められる制度となっている。1996年から2001年まではCILSSの農薬登録制度が発足してから間もないため、登録農薬の数が少なく、現実にはCILSS登録品以外の農薬が多く市場に流通していたことから、便宜的に、農業担当大臣が任命する国内委員会（CNPP）が認定した農薬についても、流通が認められ、CILSSとCNPPの二本立ての登録制度となっていた。しかし、2002年1月1日からは加盟各国はCILSSの農薬登録規定を厳格に守ることが求められることとなっており、「二」国政府も、その実施について合意している。そのため、本年度2KR調達分については、CILSSの規定に厳格に則って要請が行われることが確認されている。

「二」国での農薬販売は認可制であり、現在90店ほどの認可済み販売店がある。認可を受けるに当たっては、関連法規、登録等に関する講習を受けることになっているので、基本的には販売店は各農薬が「二」国において取り扱い可か不可かという判断をする知識を有していることとなっている。また前述の法令には、違法な輸出入・販売行為などを行った場合の罰則規定も定められている。

### (3) 安全使用体制

「二」における農薬はほとんどが国家防除に使用され、飛行機や車輛を使用した、大規模な防除となっている。DPVは移動害虫・鳥の監視体制を全国に有しており、地方の職員によって各村から県、地方へと情報が集められ、毎月3回中央に報告されるシステムとなっている。これら報告を基にして、必要に応じた防除が実施されている。空中散布を行う際は、無線を使用して前日まで配布予定地域に告知をし、住民に避難をさせている。

「二」国では今まで植物防除のほとんどを国家防除によって行ってきたため、小規模な防除に関してのみ、国家防除の末端として組織されている農民防除隊の隊員が行うことになっている。農民防除隊は全国8,000村落で1チーム組織されており村民から選ばれた代表者5人によって構成されている。防除隊員になるためには、農村開発省植生保護局(DPV)が行う農薬の散布、安全使用に関する講習会に参加することになっている。講習会は、大学入学資格を持ち2年以上の実務経験を有するDPVの地方職員が講師となって2日間、坐学と実習を行う。隊員となった後も、年1回近隣の村の隊員を集めて開かれる再教育プログラムに参加することになっている。

### (4) 国家防除実績

過去6年間の国家防除実績を表3-5に示す。

表3-5 ニジェールの国家防除実績

単位：ha

地方	1995	1996	1997	1998	1999	2000
アガデス	不明	2,998	9,010	7,481	6,263	2,138
ディップア	不明	14,131	56,791	367	10,427	31,550
ドッソ	不明	5,253	18,135	14,863	16,999	36,080
マラディ	不明	43,593	54,855	11,166	5,413	75,420
タウア	不明	65,467	62,165	30,007	40,175	54,799
ティラベリ	不明	9,179	53,630	17,484	11,042	27,768
ザンデール	不明	102,466	118,023	39,146	70,794	106,406
ニアメ	不明	480	554	184	1,093	11,306
全国	385,511	243,567	373,163	120,698	162,206	345,467

(出典：農業開発省)

過去6年間の平均実施面積は271,769haとなるが、年ごとの実施面積の差が非常に大きい。これは年によって移動害虫・鳥の発生状況が大きく違うために、防除対象面積が大きく変動しているものと考えられる。この国家防除実施面積の増減と、主要穀類の生産量の増減には相関関係が認められ、移動害虫・鳥の発生状況がその年の豊凶に大きな影響を与えていることが窺える。

### (5) 在庫状況

農薬については、過去一部販売用としていたが販売実績が芳しくないため、2000年度調達分から全品目無償配布に変更した経緯がある。2000年度調達分も2002年農繁期にすでに配布済みであり、在庫はない。



#### 4.選定品目・数量

##### 4-1 肥料

( 1 ) 尿素 ( Urée ) 46% N < 1,000 t >

水に溶けやすい速効性の窒素質肥料 ( N46% ) で、吸湿性があるため粒状化されている。成分の尿素態窒素は土壤中でアンモニア態窒素 ( NH<sub>4</sub>-N ) に変わり、さらに畑の表面で酸化状態になると速やかに硝酸態窒素 ( NO<sub>3</sub>-N ) に変わって作物に吸収される。畑作と水稲に広く使用されている。

表3-6に示されるように、本肥料は米の対象面積2,500haに200kg/haを基準として年2回、小麦の対象面積200haに対し200kg/haを基準として年1回、ミレット・メイズ・ソルガムの対象面積3,600haに対し100kg/haの基準で年1回施肥する予定である。したがって要請数量1,000 t は必要量 1,400 t の一部に相当する。

表3-6 尿素 ( Urée ) 46% N 施肥基準

対象作物	対象地域	面積	施肥基準	施肥回数	必要量
米	ニジェール川流域及びマラディ県マツジア、グルビ	2,500 ha	200 kg/ha/回	2	1,000 t
小麦	同上	200 ha	200 kg/ha/回	1	40 t
ミレット	全国	3,000 ha	100 kg/ha/回	1	300 t
メイズ		200 ha			20 t
ソルガム		400 ha			40 t
合計					1,400 t

本肥料はCAを通じて農業協同組合及び農民に販売される予定である。過去に我が国の2 KRで調達されているが、速やかに農家に販売され有効に利用されている。2000年度調達品の在庫も2001年度調達品が納入されるまでに販売でき、2003年の農繁期までには使用できる見通しである。一般的な単肥であり、窒素補給源として主要食用作物の増産効果は大きく、要請の品目・仕様、数量は妥当である。なお、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、現地で使用実績があり品質にも問題のないDAC加盟国を調達適格国とする。

( 2 ) TSP (0-46-0) < 1,000 t >

リン鉱石をリン酸液又はリン酸と硫酸の混酸を使って分解した重過リン酸石灰のことである。硫酸で分解して製造する過リン酸石灰 ( 過石 ) に対しリン酸含有量が高く、42~50%のものを TSP と呼称している。硫酸根 ( 石膏 ) をあまり含まないことから、老朽化した水田や湿田に適し、畑でも土壌を酸性化するおそれが少ないなどの特徴がある。

表3-7に示されるように、本肥料は米の対象面積1,775haに対し200kg/haを基準として年2回、ミレットの対象面積2,900haに対し100kg/haを基準として年1回施肥する予定である。したがって必要量は要請数量1,000tに合致する。

表3-7 TSP (0-46-0) 施肥基準

対象作物	対象地域	面積	施肥基準	施肥回数	必要量
米	ニジェール川流域、 マラディ県マッジア、コマドゥグウ、 グルビ	1,775 ha	200kg/ha/回	2	710 t
ミレット	ティラベリ県、ドッソ県、タウア県、 マラディ県、ザンデル県、ディフ ア県、	2,900 ha	100 kg/ha/回	1	290 t
合計					1,000 t

本肥料はCAを通じて農業協同組合及び農民に販売される予定である。過去に我が国の2KRで調達されているが、調達後速やかに農家に販売され在庫もないため有効に利用されている。一般的な単肥であり、リン酸補給源として主要食用作物の増産効果は大きく、要請の品目・仕様、数量は妥当である。なお、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、現地で使用実績があり品質にも問題のないDAC加盟国を調達適格国とする。

## (3) DAP(18-46-0)

&lt; 500 t &gt;

DAPは化学名がリン酸第二アンモニウムで、MAP（リン酸第一アンモニウム）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と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、土壌条件等によって異なる。

表3-8に示されるように、本肥料は米の対象面積1,250haに対し、200kg/haを基準として年2回施肥する予定である。したがって、要請数量は必要量500tに合致する。

表3-8 DAP(18-46-0) 施肥基準

対象作物	対象地域	面積	施肥基準	施肥回数	必要量
米	ドッソ県、タウア県、マラディ県、テ ィラベリ県、ニアメ	1,250 ha	200 kg/ha/回	2	500 t

本肥料はCAを通じて農業協同組合及び農民に販売される予定である。過去に我が国の2KRで調達されているが、速やかに農家に販売され有効に利用されている。2000年度調達品の在庫も2001年度調達品が納入されるまでには販売でき、2003年農繁期までには使用できる見通しである。一般的な化成肥料であり、窒素及びリン酸補給源として主要食用作物の増産効果は大きく、要請の品目・仕様、数量は妥当である。なお、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、現地で使用実績があり品質にも問題のないDAC加盟国を調達適格国とする。

## 4-2 農薬

農薬の要請数量は全て必要数量に一致するが、2KRによる調達農薬ではないもののオブソレート農薬の確認がされていることから、過去5年間で最も調達数量の少ない2000年度の調達数量まで減量する事とする。本年度要請品目は全てULV剤であることからその総数量を、2000年度調達のULV剤合計数量にあわせ、その比率を以下のように算出する。

2000年度調達ULV剤数量 51,980 L ÷ 本年度要請数量（削除品目を除く）104,760 L = 49.62%

(1) カルボスルファン (Carbosulfan) 200g/L ULV < 12,400 L >

カ-バメ-ト系殺虫剤で、体内への浸透移行性が高く、イネの箱育苗の際のイネミズゾウムシ、ツマグロヨコバイ、イネハモグリバエ等の速効的防除に使用される。

我が国における主要作物適用例：イネ、イモ類、野菜

WHO毒性分類は であり、魚毒性はB-sである。

本剤は「ニ」国が加盟するCILSSにおいてバッタ類の防除用として番号0031/1/11-99/APV-SAHELで登録されている。本計画では24,800 haのミレット、ソルガム耕作地を対象にDPVの空中防除又は農民防除隊による散布でバッタ類の防除に使用される。散布基準は0.5L/ha/回で年1回使用予定であり、要請数量は必要数量に一致する。過去に我が国の2KRで調達されているが在庫もないことから、有効に使用されている。本剤は主要食用作物に関わる害虫防除に効果的であり、上記比率を乗じた6,153 L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) クロルピリフォス・エチル (Chlorpyrifos éthyl) 450g/L ULV < 29,000 L >

有機リン殺虫剤で、主として果樹、タバコ等の諸害虫特にハマキムシ類に効果があり、越冬卵に対して殺卵性がある。経皮毒性がかなり強く、残留期間も長いので注意して使用する。

我が国における主要作物適用例：果樹

WHO毒性分類は であり、魚毒性はB-sである。

「ニ」国が加盟するCILSSにおいてバッタ類（葉）の防除用として番号0001/07-97/HOM-SAHELで登録されている。本計画では、58,000 haのミレット耕作地を対象にDPVの空中防除又は農民防除隊による散布でバッタ類の防除に使用される。散布基準は0.5L/ha/回の基準で年1回使用予定であり、要請数量は必要数量に一致する。過去に我が国の2KRで調達されているが在庫も無いことから、有効に使用されている。本剤は主要食用作物に関わる害虫防除に効果的であり、上記比率を乗じた14,389 L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) ダイアジノン (Diazinon) 90%ULV < 28,000 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 であり、魚毒性はB-sである。

「二」国が加盟するCILSSにおいて米、サトウキビ、ソルガム、トウモロコシの害虫、豆類の毛虫、アブラムシ、バッタ類の防除用として番号0041/06-99/APV-SAHELで登録されている。本計画では、112,000 haのミレット、ソルガム、米、トウモロコシの耕作地を対象にDPVの空中防除又は農民防除隊による散布でバッタ類・害虫類の防除に使用される。散布基準は0.25L/ha/回の基準で年1回使用予定であり、要請数量は必要数量に一致する。本剤は過去に我が国の2KRで調達された実績はないが、同農薬の乳剤が1998年以前に調達されているため使用効果は把握されており、有効に使用されると思われる。「二」国の主要食用作物に関わる害虫防除に効果的であり、上記比率を乗じた13,893 L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) フェニトロチオン (Fénitrothion) 100% ULV < 35,360 L >

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M E P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、茶等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 であり、魚毒性はBである。

「二」国が加盟するCILSSにおいてバッタ類害虫の防除用に番号0106/1/12-00/APV-SAHELで登録がされている農薬である。本計画では、141,440 haのミレット、ソルガムの耕作地を対象にDPVの空中防除又は農民防除隊による散布でバッタ類の防除に使用される。散布基準は0.25L/ha/回の基準で年1回使用予定である。要請量は必要量に一致する。過去に我が国の2KRで調達されているが在庫もないことから、有効に使用されている。本剤は主要食用作物に関わる害虫防除に効果的であり、上記比率を乗じた17,545 L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) トラルメトリン (Tralométhrine) 16.5g/L ULV < 30,000 L >

合成ピロスロイド系殺虫剤で、作用は脱臭素化してDeltamethrinに変化して神経毒性を発揮する。同系統の中でも極めて低薬量(5-10g/ha)で広い殺虫スペックを有するのが本剤の特徴。

穀類、果樹、野菜、棉、メイズ、コーヒー等を加害する甲虫目、半し目、直し目、りんし目害虫、特にりんし目害虫に効果が高い。

WHO毒性分類は (日本では劇物) である。魚毒性はC類。

「二」国が加盟するCILSSにおいて綿、野菜のバッタ類防除用に番号0022/1/05-00/APV-SAHELで登録されているが、穀類用を対象に登録されていないので選定しない。

### 4-3 農業機械

( 1 ) 灌漑用ポンプ ( Motopompe à essence ) ガソリンエンジン、3"×3" < 200 台 >

田畑を灌漑する目的で特に比較的揚程が高い場合に用いられる。

同国では約66,000haの灌漑地域の稲作、及びニジェール河流域の灌漑可能地に使用される。1台当たり0.5～1haを灌漑化し、灌漑農家1軒当たりに1台普及する計画である。年間少なくとも100台の調達により50～100haを灌漑化できる予定である。

CAを通じて農業協同組合及び農民にFOB価格の3分の1にCAの手数料(15%程度)を上乗せした価格で販売される。過去に我が国の2KRで調達されているが、調達後速やかに農家に販売されており有効に利用されている。2000年度調達品の在庫も2001年度調達品が納入されるまでに販売できる見通しである。ニジェール河流域の灌漑可能地を随時灌漑化する大統領特別プログラム及び世銀のプロジェクトと補完関係となり、有効な機材である。なお、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、現地で使用実績があり品質にも問題のないDAC加盟国を調達適格国とする。

( 2 ) ゴーグル ( Lunettes ) < 1,000 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ものであり、実施機関のDPVが管理し、DPV関係者及び農民防除隊員に適宜配布又は貸与する計画である。合計40,000人いる防除員のうち5,000人に2000年度から順次装備する計画を立て毎年要請している。2000年度及び2001年度に合計1,412個調達しているが、未だ計画数量には至らず、必要量の一部を補うものである。散布者の薬剤被曝防止に役立ち、農薬の安全使用上不可欠の機材であるが、本機材を使用し散布する計画の農薬を我が国政府方針に基づきすべて選定しないこととするため、調達する必要はなく選定しない。

( 3 ) マスク ( Masque ) < 1,000 個 >

農薬散布作業時又は埃の多い作業場において、作業者の農薬の被爆吸い込み防止、及び粉塵による呼吸器系障害防止のために使用するものであり、実施機関のDPVが管理し、DPV関係者及び農民防除隊員に適宜配布又は貸与する計画である。合計40,000人いる防除員のうち5,000人に2000年度から順次装備する計画を立て、要請している。2000年度及び2001年度に合計1,423個調達しているが、未だ計画数量には至らず、必要量の一部を補うものである。散布者の薬剤被曝防止に役立ち、農薬の安全使用上不可欠の機材であるが、本機材を使用し散布する計画の農薬を我が国政府方針に基づきすべて選定しないこととするため、調達する必要はなく選定しない。

( 4 ) 手袋 ( Gants ) < 1,000 双 >

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、農薬散布作業の安全な実施上不可欠なものである。

本防護具は、実施機関のDPVが管理し、DPV関係者及び農民防除隊員に適宜配布又は貸与する計画である。

合計40,000人いる防除員のうち5,000人に2000年度から順次装備する計画を立て、要請している。2000年度及び2001年度に合計1,411双調達しているが、未だ計画数量には至らず、必要量の一部を補うものである。散布者の薬剤被曝防止に役立ち、農薬の安全使用上不可欠の機材であるが、本機材を使用し散布する計画の農薬を我が国政府方針に基づきすべて選定しないこととするため、調達する必要はなく選定しない。

表3-9に選定品目検討結果をまとめ、次頁表3-10に最終選定資機材案を示す。

表3-9 選定品目検討結果一覧表

項目	No.	資機材名	(ア) 計画対象 作物・ 対象地域 との 整合性	(イ) 標準要請 資機材 リスト との 整合性	(ウ) 関連法規 等との 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 援助等 による 調達実績 及び 将来計画	(ク) 在庫 状況	(ケ) 農薬調達 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	尿素 46% N			-		多少有り	DAC	有 (ナイジェリア)	35 t			
	2	TSP 0-46-0			-		多少有り	DAC	無	0 t			
	3	DAP 18-46-0			-		多少有り	DAC	無	304 t			
農薬													
殺虫剤	1	カルボスルファン 200 g /L ULV					なし	DAC	無	0 L			×
	2	クロルピリフォスエチル 450 g /L ULV					なし	DAC	無	0 L			×
	3	ダイアジノン 90% ULV					なし	DAC	無	0 L			×
	4	フェントロチオン 100%ULV					なし	DAC	無	0 L			×
	5	トラロメトリン 16.5 g /L ULV	×		×		-	-	無	0 L	×		×
農機													
	1	灌漑用ポンプ (ガソリン) 3" x 3"					なし	DAC	無	32 台			
	2	ゴーグル					なし	DAC	無	0 個			×
	3	マスク					なし	DAC	無	0 個			×
	4	手袋					なし	DAC	無	0 双			×

表3-10 最終選定資機材案

項目	選定 No.	標準リスト No.	品目 (日本語)	品目 (仏語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
<b>肥料</b>								
	1	FA-001	尿素 46% N	Urée 46% N	1,000	t	1	DAC
	2	FA-003	TSP 0-46-0	TSP 0-46-0	1,000	t	1	DAC
	3	FA-009	DAP 18-46-0	DAP 18-46-0	500	t	1	DAC
<b>農薬</b>								
殺虫剤	1	IN-01009	カルボスルファン 200g/L ULV	Carbosulfan 200 g/L ULV	0	L	1	-
	2	IN-01204	クロルピリフォスエチル 450g/L ULV	Chlorpyrifos Ethyl 450g/L ULV	0	L	1	-
	3	IN-01908	ダイアジノン 90% ULV	Diazinon 90% ULV	0	L	1	-
	4	IN-02806	フェニトロチオン 100% ULV	Fénitrothion 100% ULV	0	L	1	-
	5	IN-06603	トラロメトリン 16.5g/L ULV	Tralométhrine 16,5g/L ULV	0	L	1	-
<b>農機</b>								
	1	CC-PMG2	灌漑用ポンプ (ガソリン) 3" x 3"	Motopompe Essence 3" x 3"	200	台	2	DAC
	2	BA-1	ゴーグル	Lunettes	0	個	3	-
	3	BA-2	マスク	Masques	0	個	3	-
	4	BA-3	手袋	Gants	0	双	3	-

\*農薬については原則供与しないとの我が国政府方針に基づき選定しない。

### 5. 資機材調達スケジュール案

「ニ」国の農業時期は、雨季作が6月に播種が始まり、11月に収穫が終わる。灌漑による乾季作は12月に播種が始まり、5月に収穫が終わる。「ニ」国では、12月から1月にかけて前年の農業資機材在庫確認と整理を行い、4月には次シーズン向けの農薬をDPV各地方倉庫に割り振って配布する。したがって、3月中にはニアメに資材が到着し、4月には販売、配布が可能となる体制が整っている必要がある。そこから逆算して考えると、9月中には業者契約が終わっていることが望ましい。図3-5に、資機材調達スケジュール案を示す。

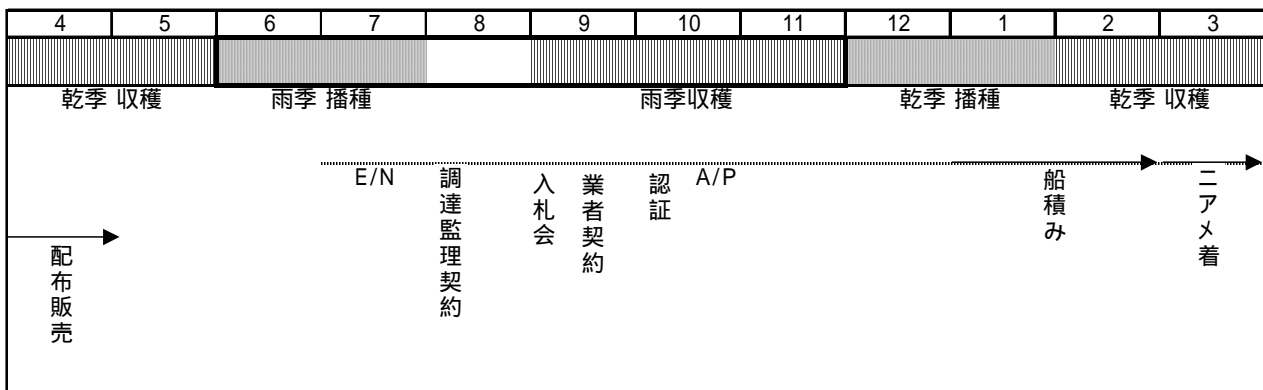


図3-5 資機材調達スケジュール案

上記は望ましいスケジュール案だが、「ニ」国DPV、CAはコンクリート製の倉庫を所有しておりキャパシティにも余裕があるため、使用時期に遅れて資機材が到着した場合でも、保管の問題は起こらない。すべての資機材はベナン国コトヌ港で陸揚げされ、ニアメまでトラック輸送される。

## 6. 農業分野における我が国政府、他ドナー、2KRとの連携

「ニ」国に対する我が国の経済協力は、1999年4月のマイナサラ大統領の暗殺を発端とするクーデター以降中断されていたが、民主化プロセスが進展したことに鑑み、同年10月以降再開されている。食糧増産援助（2KR）は、1999年度の実施は見送られた。2000年度は、2001年1月の現地調査の結果を踏まえ実施された。2001年も実施され、2002年12月現在、すべての資機材の到着待ちとなっている。

我が国では、農業分野において2KR以外に下記の経済協力を行っている。

- ・食糧援助（KR）
- ・研修員受け入れ（農村開発、森林保全）
- ・第三国研修（エジプト。稲作技術、精米技術）
- ・専門家派遣（農村開発計画、植林）
- ・青年海外協力隊派遣（食用作物、野菜、果樹、植林、村落開発）

また、他ドナーからの援助としては、下記のものがある。

- ・アルジェリアから農薬供与

アルジェリアからは、2001年9月に10,000Lの農薬供与があった。これは1999(平成11)年度2KRが実施されなかった影響もあり、8月に農薬在庫が底をついたため緊急に実施されたものである。

- ・ルクセンブルクからバッタ防除支援（2001年向け予算、420百万CFAフラン）

ルクセンブルクは、1998年までは必要性に応じて農薬を供与していたが、オブソレート農薬問題が大きく取り上げられた1999年以降は、基本的には農薬を供与しないことに方針を変更した。そのかわりにオブソレート農薬処理の資金援助、試験的にバイオ農薬の供与を行うことにしている。2001年度は、空中散布用の小型飛行機の供与を予定している。

- ・欧州連合からバッタ防除支援（2001年向け予算、336百万CFAフラン）

欧州連合からの援助は、資機材と車輛の供与である。

- ・ナイジェリア及び中国から肥料供与

ナイジェリアから2000年にNPK2,500t及び尿素2,000tを調達、中国から同年NPK1,600tを調達している。1999年度2KRによる調達がなかったためである。いずれの肥料も2KR品と同様CAにて販売される。なお、2KRでも1998(平成10)年度まではNPKを調達していたが、2001年2月の現地調査時に、「ニ」国の土壌にはK<sub>2</sub>Oが多く含まれることが判明したため、2000年度からはNPKの調達を中止している。

- ・世界銀行による小規模灌漑推進プロジェクト支援

大統領令が出され、「ニ」国は小規模灌漑を国策として推進している。当プロジェクトは、ポンプ購入希望



の農民が銀行融資を受ける際の保証人となるシステムも実施している。農民が2KR調達ポンプを購入する際、条件が合致すれば当融資システムの利用も可能である。

- ・FAOによる農薬安全使用普及等各種プロジェクト支援

DPVは、農民防除隊員養成の研修会、一般農民への農薬中毒の危険性に関する広報活動、地方医療機関に対する農薬中毒への対処方法に関する研修等を実施しているが、これら各種DPVの活動に対し、FAOは資金援助を行っている。

- ・UNDPによる水管理グループの強化、畜産改善グループの育成、マイクロ・ファイナンスなど

## 7. 概算事業費

概算事業費は表3-11のとおりである。

表3-11 概算事業費内訳

(単位：千円)

資機材費			調達監理費	合計
肥料	農薬	農機		
102,095	0	16,977	24,000	143,072

概算事業費 143,072 千円

## 添付資料

1. 対象国農業主要指標
2. 参照資料リスト

## 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. ニジェール国穀物倉庫建設計画基本設計調査報告書平成元年2月 / JICA
6. Rapport National sur le Développement Humain 1999 / Niger
7. Rapport de la Zone franc / Comité monétaire de la Zone franc
8. Rapport Zone franc 1998 / Banque de France
9. EIU Country Profile 2000 Niger / The Economist Intelligence Unit Limited
10. FAOSTAT / FAO
11. Yearbook Trade 1998 / FAO
12. Yearbook Production 1999 / FAO
13. Yearbook Production 2001 / FAO
14. International Financial Statistics October 2001 / IMF
15. UNDP人間開発報告書2000 / UNDP
16. 世界銀行ホームページ
17. Climate data / World Climate
18. 平成14年度要請関連資料 / 「二」国農業開発省