

セネガル共和国
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

セネガル共和国

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



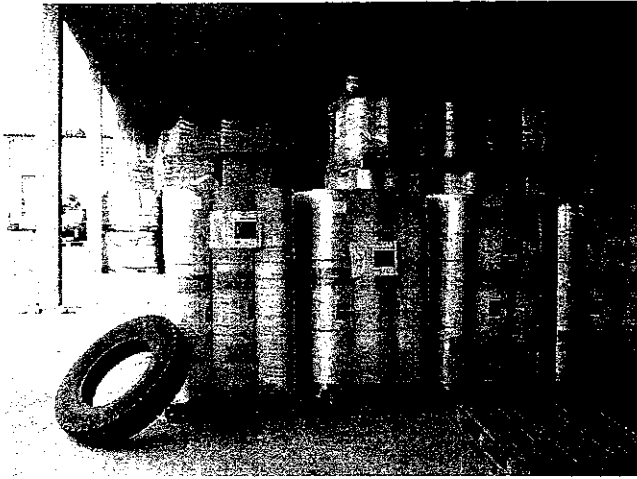
1172862(3)

日本国政府はセネガ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。

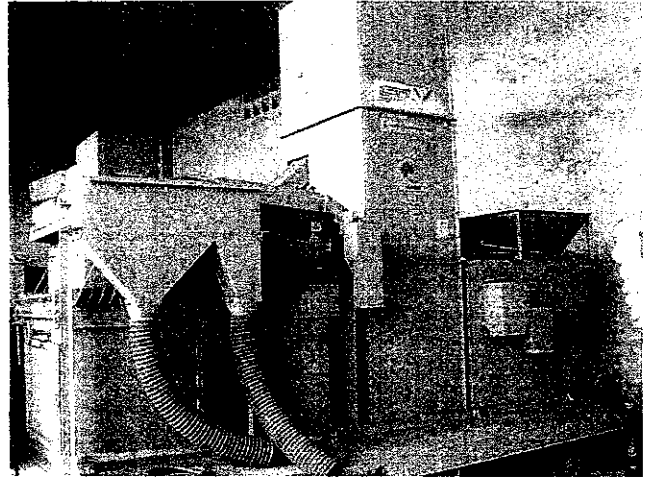
当事業団は、平成14年6月1日から15日まで簡易機材案件調査団を現地に派遣しました。

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。

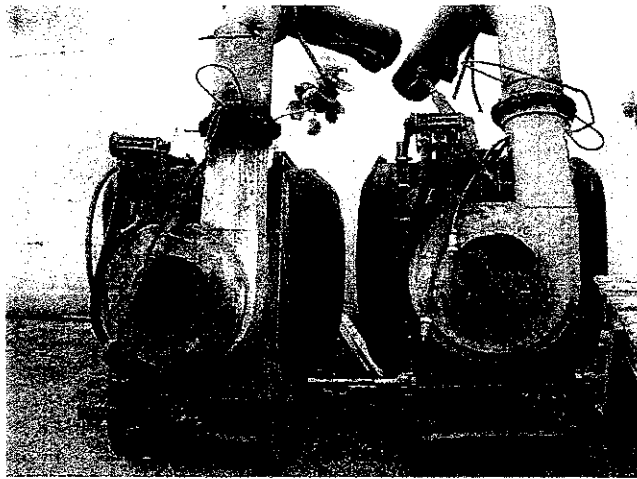
平成15年3月



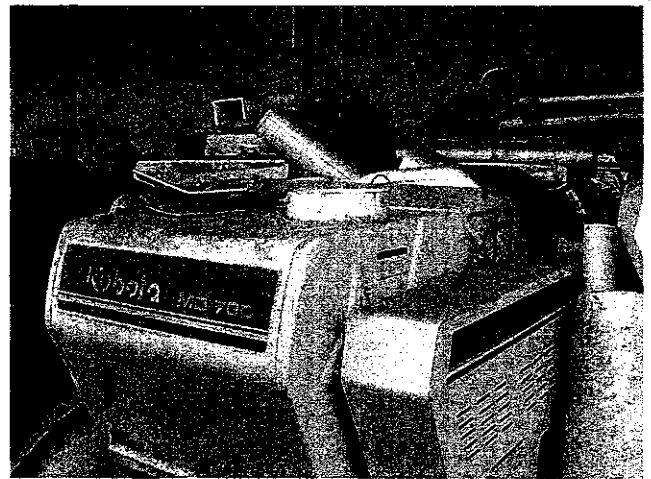
2001年度2KR調達資機材(植物防疫局ダカール倉庫)



1998年度2KR調達種子精選機(植物防疫局ダカール倉庫)



老朽化した車載式噴霧機(植物防疫局ダカール倉庫)



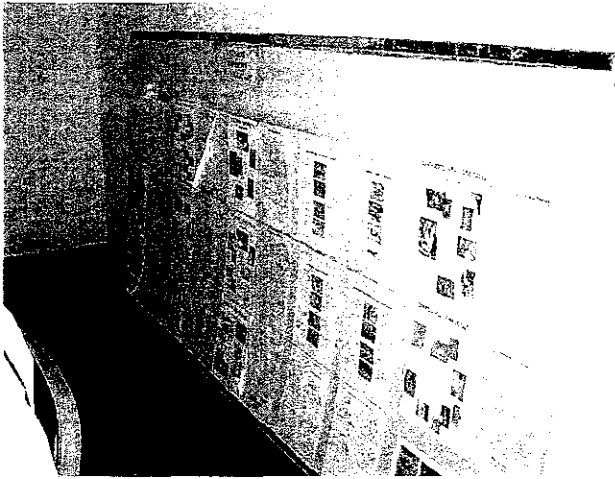
手前が1991年度2KR調達、奥が1994年度2KR調達の自動脱穀機(植物防疫局ダカール倉庫)



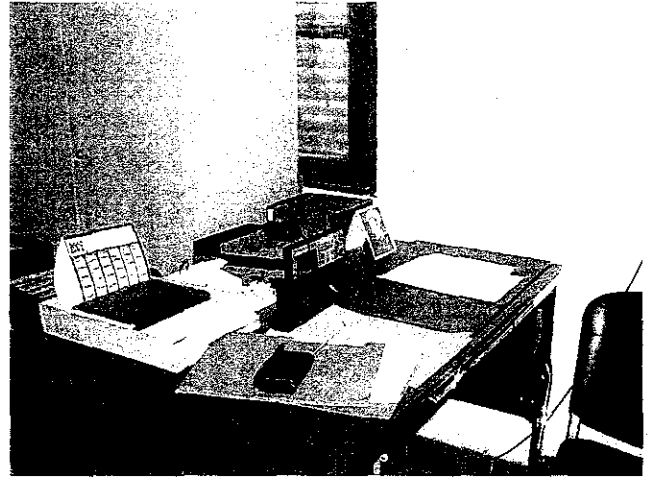
2001年度2KR調達噴霧機(植物防疫局ダカール倉庫)



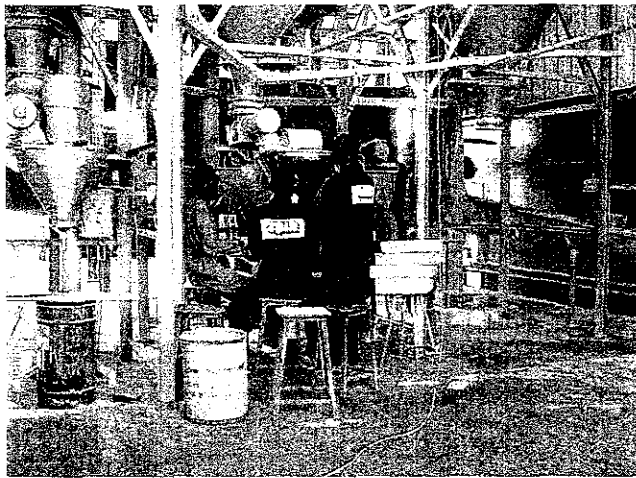
老朽化した噴霧機を載せ、散布するための車輛(植物防疫局ダカール倉庫)



掲示物(植物防疫局研修センター)



地方からの予察・散布状況を入力する無線機(植物防疫局無線室)



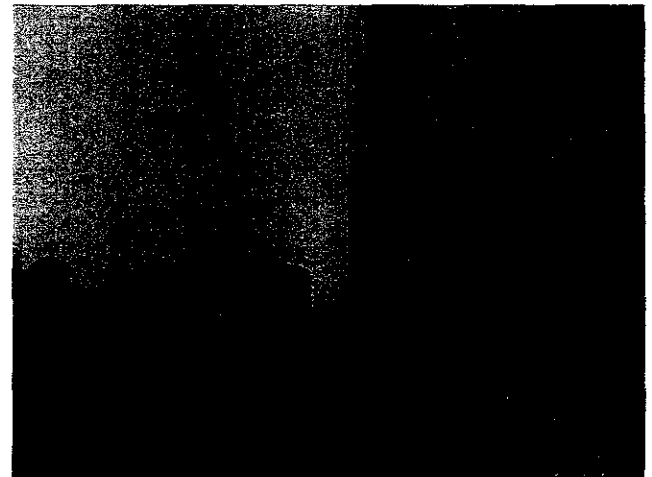
農薬の袋詰(SPIA社工場)



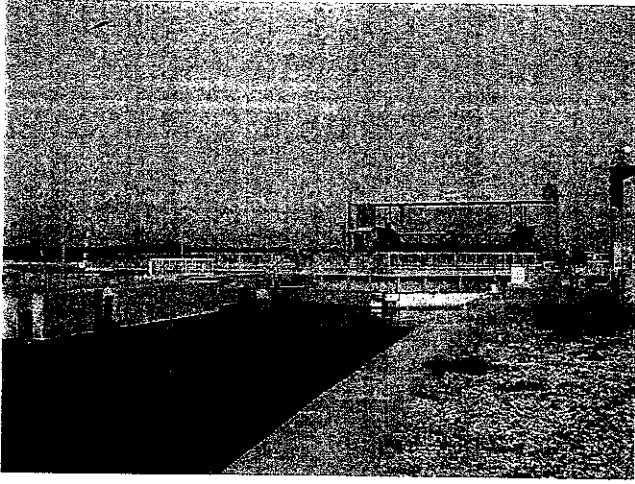
出荷前農薬(SPIA社倉庫)



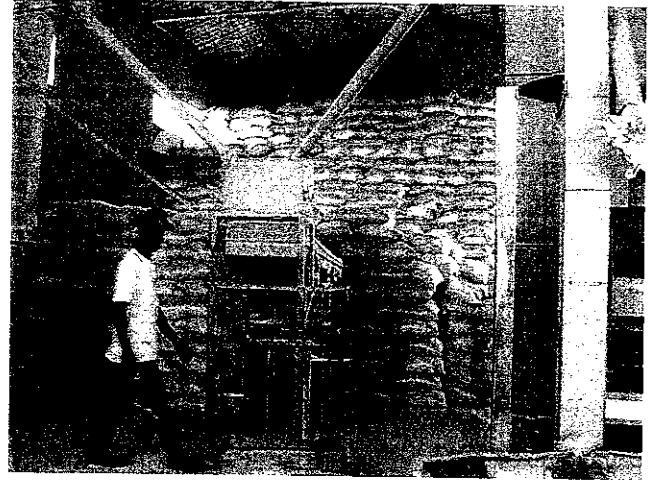
1993年度2KR調達ジフルベンズロン(ルーガ州村落開発局倉庫外)



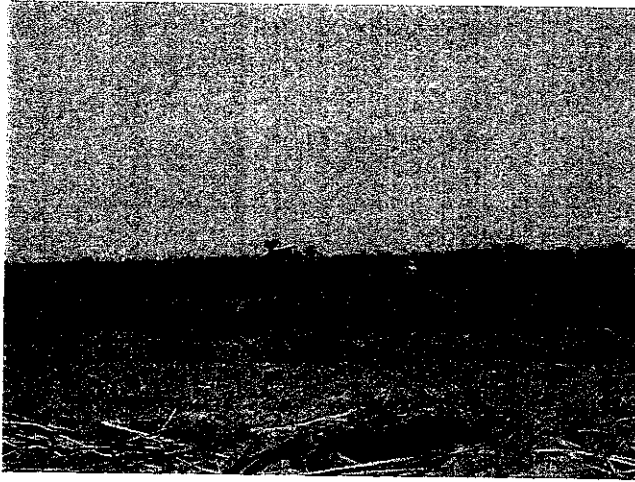
2000年度2KR調達農薬残量(ルーガ州村落開発局倉庫)



ティアマダム



共同精米所(デビ地区)



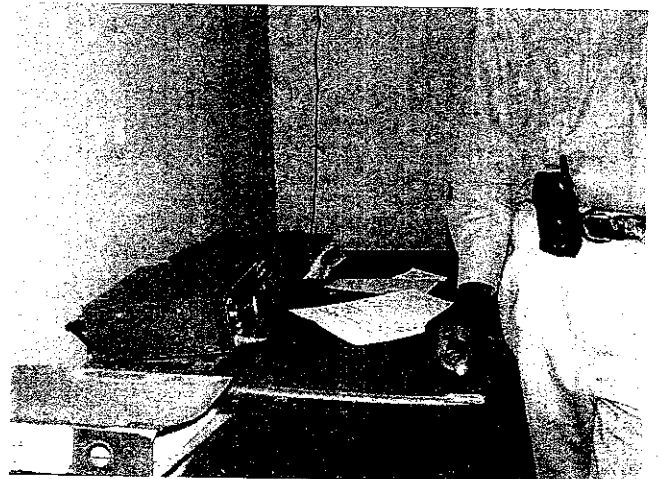
害鳥対策用の案山子(リシャートル近郊農場)



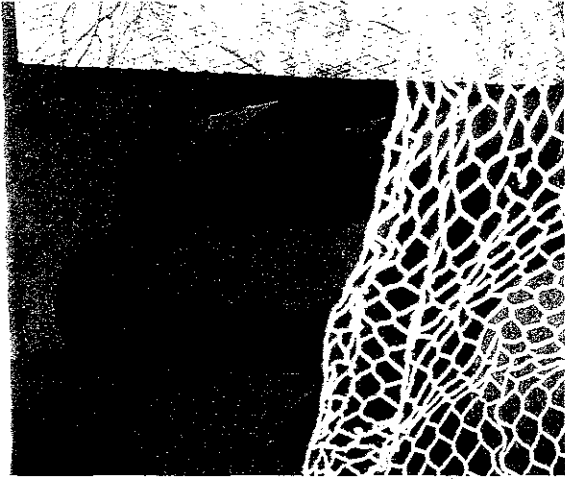
灌漑稲作(リシャートル近郊農場)



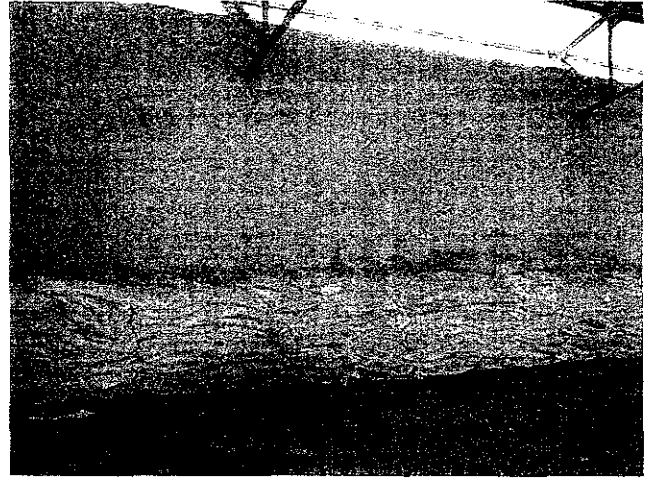
GIE精米所(リシャートル近郊)



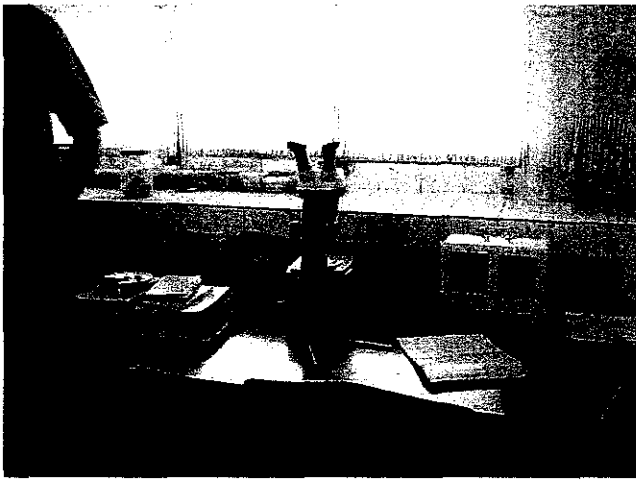
無線機(リシャートル予察基地)



オブソリート農業(リシャートル予察基地倉庫)



2001年度調達農業(カオラック州村落開発局倉庫)



研究機材(ンガンダ予察基地)

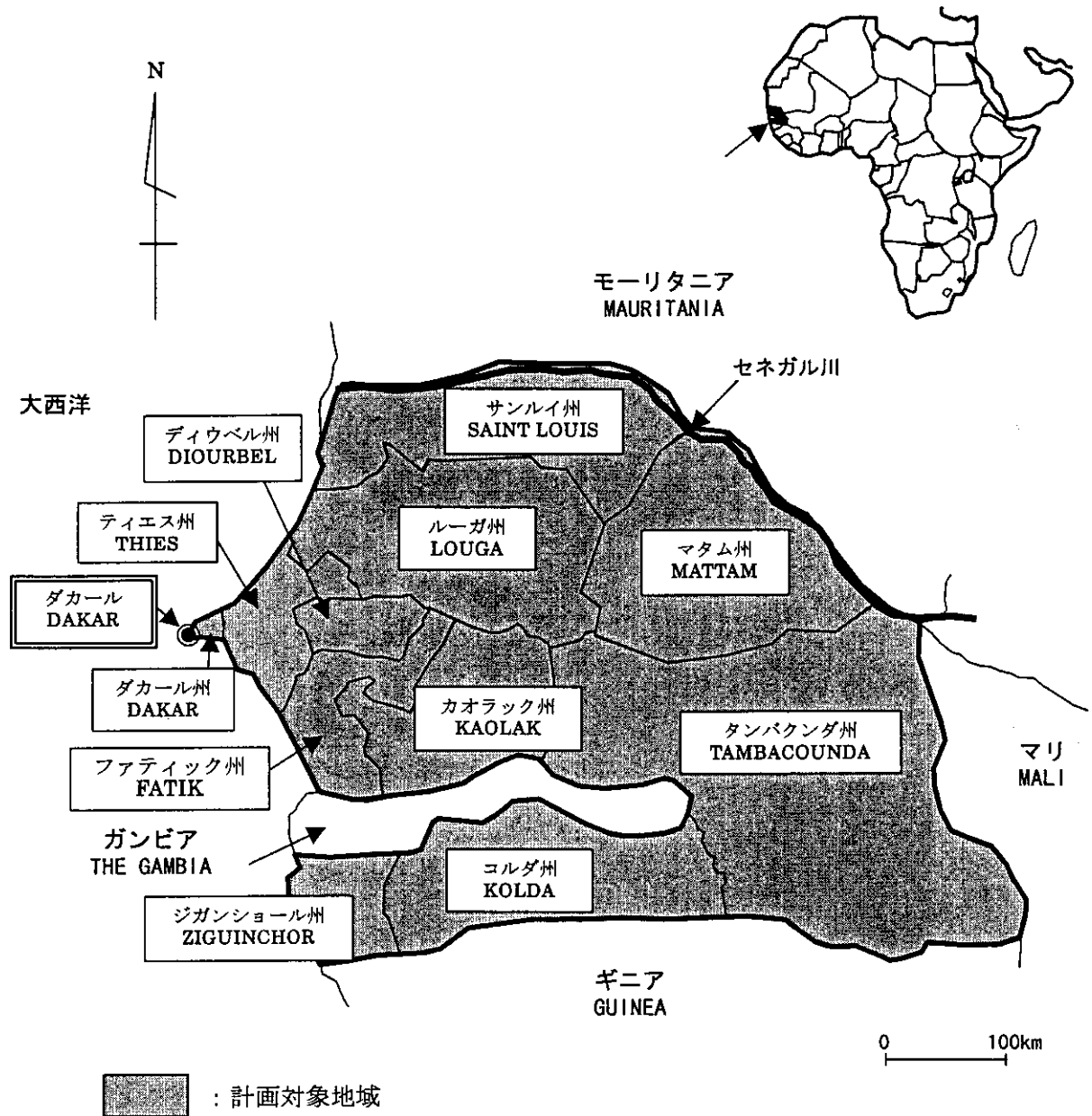


研究標本(ンガンダ予察基地)



回収された農業空き缶(ンガンダ予察基地)

セネガル共和国 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
1. 国家開発計画	1
2. 農業開発計画	2
3. 食糧増産計画	4
第2章 農業セクターの概況	
1. 作物生産状況	9
2. 農業資機材の生産、輸出入統計	19
3. 財政・国際収支バランス	24
第3章 プログラムの内容	
1. 先方実施・責任機関	26
2. 計画対象作物・対象地域	29
3. 配布・販売体制	32
4. 選定品目・数量	47
5. 資機材調達スケジュール案	56
6. 農業分野における我が国政府、他ドナーの協力動向、2KRとの関係	56
7. 概算事業費	58

(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

図表リスト

第1章

表1-1	2001 - 2001年における目標値	5
表1-2	2001 - 2002年に係る必要経費	5
表1-3	防除チーム活動計画（2002 - 2003年）	6
表1-4	防除活動投入予定機材	6
表1-5	要請資機材リスト	8

第2章

表2-1	自然災害発生状況（1982～2001年）	11
表2-2	主要作物作付面積州・県別分布（1998 - 1999年）	16
表2-3	主要食糧需給状況（1999年）	17
表2-4	穀物の供給量の推移	17
表2-5	UEMOA諸国における栄養摂取量比較	18
表2-6	州別農家規模	18
表2-7	ICS社概略	20
表2-8	肥料使用状況	21
表2-9	SENCHEM A.G社概略	22
表2-10	SPIA社概略	23
表2-11	「セ」国における農薬輸出入状況	23
表2-12	農薬使用状況（農家レベル）	24
表2-13	国際収支バランス	25
図2-1	地域別降水量及び気温	10
図2-2	地域区分	12
図2-3	地域別農作物作付状況	13
図2-4	主要作物の作付面積推移	14
図2-5	主要作物の生産量推移	15
図2-6	主要作物の単収推移	15
図2-7	作付暦	16

第3章

表3-1	計画実施・運営体制	26
表3-2	2002年度DPV予算	28
表3-3	見返り資金による防除活動内訳（2001年実施ベース）	28
表3-4	過去3年間の予察監視活動実績	35
表3-5	州別予察監視面積	35
表3-6	2KR調達農薬管理者・散布者	37

表3-7	国家による散布面積・量（CLVに直接配布された分を除く）	37
表3-8	DPVによる防除効果試算（2000-2001年）	38
表3-9	農薬散布基準	40
表3-10	2KRにおける肥料の調達実績	43
表3-11	2KRにおける農薬の調達実績	43
表3-12	2KRにおける農機の調達実績	44
表3-13	2KR調達農機の在庫	44
表3-14	車輛保持状況	45
表3-15	オブソレート農薬一覧	46
表3-16	ソフトコンポーネント種類	47
表3-17	検討結果一覧及び選定数量	55
表3-18	FAO農業関連分野プロジェクトリスト	57
表3-19	概算事業費内訳	58
図3-1	DPV/MAE組織図	27
図3-2	肥料の配布体制	32
図3-3	農薬及び散布機材の配布経路	33
図3-4	被害状況調査票記入例	34
図3-5	被害状況（予察監視された面積に対する被害面積%）	36
図3-6	AELGAマニュアル	41
図3-7	資機材調達スケジュール案	56

略語集

AELGA	Africa Emergency Locust and Grasshopper Assistance Project (アフリカ緊急渡りバッタ及び地バッタ支援プロジェクト)
ANCAR	Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural (地方農業助言国家機関)
BAD	Banque Africaine de Développement (アフリカ開発銀行)
BOAD	Banque Ouest Africaine de Développement (西アフリカ開発銀行)
BSA	Base de Surveillance et d'Avertissement (予察警告基地)
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)
CLV	Comité de Lutte Villageois (村落防除委員会)
CMS	Commercial Market Strategy (民間市場戦略)
CNCAS	Caisse Nationale de Crédit Agricole au Sénégal (セネガル農業信用国庫)
CONGAD	Conseil des ONG d'Appui au Développement (開発支援NGO評議会)
CR	Communauté Rurale (世銀の支援による村)
DAC	Development Assistance Committee (開発援助委員会)
DPV	Direction de Protection des Végétaux (植物防疫局)
DRDR	Direction Régionale et Départementale du Développement (村落開発局)
EMPRES	Emergency Prevention Systems for Transboundary Animal and Plant Pests and Diseases (国境を越えた動物及び植物の病害虫に対する緊急防除システム)
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (国際連合食糧農業機関)
FCFA	Franc de la Communauté Financière Africaine (フランセーファー)
FNRAA	Fonds National pour la Recherche Agricole et Agro-alimentaire (農業・農作物研究基金)
GDP	Gross Domestic Product (国内総生産)
GIE	Groupement d'Intérêt Economique (経済利益団体)
HIPC	Heavily Indebted Poor Country (重債務貧困国)
IFAD	International Fund for Agricultural Development (国際農業開発基金)
IITA	International Institut of Tropical Agriculture (国際熱帯農業研究所)
IMF	International Monetary Fund (国際通貨基金)
IPPM	Integrated Production and Pest Management (総合生産害虫管理)
LPDA	Lettre de Politique de Développement Agricole (農業開発政策書)
LPDRD	Lettre de Politique de Développement Rural Décentralisé (地方分散政策書)
LPI	Lettre de Politique du Développement Institutionnel du Secteur Agricole (農業部門制度発展政策書)
IPPM	Integrated Production and Pest Managemnet (総合的生産害虫管理)

I-PRSP	Interim Poverty Reduction Strategy Paper (中間貧困削減戦略文書)
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (セネガル農業研究所)
LPDA	Lettre de Politique de Développement Agricole (農業開発政策書)
LPDRD	Lettre de Politique de Développement Rural Décentralisé (地方分権政策書)
LPI	Lettre de Politique du Développement Institutionnel du Secteur Agricole (農業部門制度発展政策書)
MAE	Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (農業畜産省)
OCLALAV	Organisation Commune de Lutte Anti-acridienne et de Lutte Anti-aviaire (バッタ及び害鳥防除共同機構)
PADV	Projet d'Aménagement et de Développement Villageois (農村整備発展プロジェクト)
PASA	Programme d'Adjustement Sectoriel Agricole (農業部門調整プログラム)
PDPI	Programme de Développement de la Petite Irrigation (小規模灌漑発展プログラム)
PGIES	Programme de Gestion Intégrée des Eaux et des Sols (水資源土壌統合管理プログラム)
PNIR	Programme National d'Infrastructures Rurales (地方インフラ国家プログラム)
PAPASTI	Projet Agro-Pastoral de Tivaouane (チバワンヌ農業牧畜プロジェクト)
PMIA	Projet de Modernisation et d'Intensification Agricole (農業近代化集約化プロジェクト)
POGV II	Projet d'Organisation et de Gestion Villageoise II (農民組織運営計画)
POPs	Persistent Organic Pollutants (残留性有機汚染物質)
PPEA	Projet de Promotion des Exportations Agricoles au Sénégal (セネガル農作物輸出推進プロジェクト)
PRODAM	Programme de Développement Agricole dans le Département de Matam (マタム県農業発展プログラム)
PROSAP	Programme Nationale de Surveillance-Alerte et Protection Phytosanitaires Intégrée (総合監視警報植物防疫国家計画)
PSAOP	Programme d'Appui aux Services Agricoles et des Organisations des Producteurs (農業サービス支援及び生産者組織プログラム)
PSO	Plan Stratégique Opérationnel (実行戦略計画)
PSSA	Programme Spécial pour la Sécurité Alimentaire (食糧安全保障特別プログラム)
SAED	Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Fleuve Sénégal et de la Falémé (セネガル川流域デルタ地域開発公社)
SDDR	Service Départemental du Développement Rural (村落開発部)
SODEFITEX	Société de Développement des Fibres Textiles (セネガルワタ開発公社)
SONACOS	Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal (セネガル油脂販売公社)
USAID	The United States Agency for International Development (米国国際開発庁)

第1章 要請背景

セネガル共和国（以下「セ」国とする）は、前近代的な伝統的農業に依存する割合が依然として高く、農作物の収穫高が天候等の自然条件に大きく左右されるため、豊凶の差が年によって大きい。また、バッタ及び鳥による慢性被害に悩まされている上、農家の多くが自力で農薬等の資機材を購入できないため、食糧生産は極めて不安定である。灌漑面積はこの20年間で約2倍に増えたものの、同国中央部に位置するルーガ州、ティエス州、ジウルベル州及びカオラック州での土壌の劣化、砂漠化が進行しているため、耕地面積は増加していない。

1. 国家開発計画

1-1 経済社会開発計画

「セ」国では、2002年6月現在、「第9次国家開発計画（1996-2001）」を踏襲した「第10次国家開発計画（2002-2007）」が策定されており、以下の指針を取り上げている。

- (1) グッドガバナンスを推進し、国家を強化すること
- (2) 地方分権化を図り地方の発展を強化すること
- (3) 公共サービスへのアクセスの拡大を図りインフラを整備すること
- (4) 投資を増やし、生産体制を活性化すること
- (5) 地方間及び国際協力の統合を図ること
- (6) 情報・IT整備を強化すること
- (7) 持続的発展に根ざした天然資源及び環境の適切な管理を図ること
- (8) 小規模団体を強化し、生産性を高めること

1-2 貧困削減ペーパー（PRSP）

「セ」国は、2001年12月にI-PRSPを作成し、拡大HIPCイニシアティブ決定時点（Decision Point）に達しており、債務救済を受けた。I-PRSPでは、労働人口の74%以上を占め貧困層の多い農業分野における戦略として、

- (1) セクターにおいて4%以上の成長率を遂げること
- (2) 生産性を高め、食糧安全保障を強化すること
- (3) 所得を向上させ、雇用を創出すること
- (4) 環境を保護すること

を挙げている。

2. 農業開発計画

2-1 農業政策

以下に「セ」国が農業関連分野に関し策定し、現在も踏襲している政策書を示す。

(1) 農業開発政策書 (LPDA: Lettre de Politique de Développement Agricole)

「農業部門調整プログラム (PASA: Programme d'Ajustement Sectoriel Agricole)」を受けて、食糧安全保障、農民の収入向上及び天然資源保護を目的として、1995年4月策定された。

(2) 農業部門制度発展政策書 (LPI: Lettre de Politique du Développement Institutionnel du Secteur Agricole)

2010年を目指した農民組織及び民間農業セクターの強化を目的として1998年10月に策定された。

(3) 地方分権政策書 (LPDRD: Lettre de Politique de Développement Rural Décentralisé)

2015年を目標に地方分権による発展を目指す戦略として、1999年10月に策定された。地方インフラ国家プログラム (PNIR: Programme National d'Infrastructures Rurales) によって実行に移されている。

また、「セ」国農業畜産省は農業部門の戦略として、2010年に向けた食糧安全保障及び持続的農業発展を目標に、以下の指針を立てた。

- 農民組織強化に伴う自由化、民営化、組織改革等による成果をあげること
- 農業分野における民間セクターの強化
- 農業分野における財政支援体制の確立
- 水資源の適切な管理
- 土地・土壌政策の実行
- 農業サービス（研究、啓蒙、教育）実行体制の強化
- 地方におけるインフラ強化
- 構造改革の各段階における適切な戦略の実行

上記農業政策に従い、実行戦略計画 (PSO: Plan Stratégique Opérationnel) が現在作成されているところである。

2-2 農業関連プログラム

「セ」国において、下記農業関連プログラムが現在実行されている。

(1) 農業サービス支援及び生産者組織プログラム (PSAOP: Programme d'Appui aux Services Agricoles et des Organisations des Producteurs)

世銀の支援を受け、地方分権化、民営化により農業の効率性を高めることを目的としたプロ

グラムであり、以下の4つのコンポーネントからなる。

- 地方分権化推進のための農業畜産省の組織再編
- 農業・農作物研究基金（FNRAA: Fonds National pour la Recherche Agricole et Agro-alimentaire）の設立
- 地方農業助言国家機関（ANCAR: Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural）の設立
- 生産者団体への支援

(2) 農民組織運営計画（POGV II: Projet d'Organisation et de Gestion Villageoise II）

国際農業開発基金（IFAD: International Fund for Agricultural Development）及び西アフリカ開発銀行（BOAD: Banque Ouest Africaine de Développement）の資金貸与を受けた。農民組織を強化することにより貧困削減を図ることを目的とした計画で、以下4つのコンポーネントからなる。

- 農民組織運営能力の強化
- 村落及び村落間におけるインフラ強化
- 地方における収入の改善及び多様化
- 実施体制及び評価体制の強化

(3) 食糧安全保障特別プログラム（PSSA: Programme Spécial pour la Sécurité Alimentaire）

国際連合食糧農業機関（FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations）及びベトナム政府の支援の下、水資源の確保、農業資機材の提供等による生産能力の向上を図ることを目的としたパイロットプロジェクトである。

(4) マタム県農業発展プログラム（PRODAM: Programme de Développement Agricole dans le Département de Matam）

セネガル川流域のフェルロ及びマタムにおける食糧安全保障及び農業・畜産業強化による農民の生活改善を図ることを目的とする。灌漑整備、井戸の設置、識字教育、農業資金支援、組織支援、道路整備等を行う農村開発プログラムである。

(5) セネガル-インド農業発展プロジェクト（Projet de Développement agricole Sénégalalo-Indien）

インド政府によってトラクター（アクセサリー付）（100台）、灌漑ポンプ（2,000台）、粉摺り精米機（50台）、脱穀機（50台）、コーン脱粒機（50台）が供与された。同時に、種子専門家1人、農学者2人及び農業機械専門家2人が派遣されている。活動場所は主に、セネガル川流域デルタ開発公社（SAED: Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Fleuve Sénégal et de la Falémé）又はセネガルワタ開発公社（SODEFITEX: Société de Développement des Fibres Textiles）管轄地域である。

(6) チバワンヌ農業牧畜プロジェクト（PAPASTI: Projet Agro-Pastoral de Tivaouane）

チバワンヌにおける農業牧畜地域500ha（落花生、トウモロコシ、果物、野菜）を対象に、近代農法・牧畜法の導入、生産物の多様化、灌漑整備、農産物の商品化を図る。

- (7) セネガル農作物輸出推進プロジェクト (PPEA: *Projet de Promotion des Exportations Agricoles au Sénégal*)
IFAD、民間市場戦略 (CMS: *Commercial Market Strategy*、米国国際開発庁 (USAID: *The United States Agency for International Développement*) によるプロジェクト) の支援を受けて、輸出体制の強化、輸出者支援を図り、輸出を促進する。対象作物は、インゲン豆、マンゴー、トマト、メロン、パパイヤ、アスパラガス、玉ねぎ、ミレット、ビッサップ等である。
- (8) 農業近代化集約化プロジェクト (PMIA: *Projet de Modernisation et d'Intensification Agricole*)
アフリカ開発銀行 (BAD: *Banque Africaine de Développement*) の支援により、農業従事者の増加、食糧自給率の向上、農民の収入向上を目指したプロジェクトである。「セ」国全土を対象とし、落花生、ミレット、ソルガム、トウモロコシ、ニエベ、その他果物、野菜等の生産の強化、農業機械の近代化、農作物の商業・産業化を図る。
- (9) 農村整備発展プロジェクト (PADV: *Projet d'Aménagement et de Développement Villageois*)
IFAD、BOAD の支援により、1999 年から 8 年間実施される。ルーガ県のコキ、チアメンヌ及びグランデ、リンゲール県のブラル、チアメンヌ・ジョロフ、カンブ、ンブルケ及びンブラを対象としており、食糧増産、収入の向上、水資源整備、雇用の創出を図る。
- (10) 地方インフラ国家プログラム (PNIR: *Programme National d'Infrastructures Rurales*)
世銀の支援による村 (CR: *Communauté Rurale*) のインフラ整備支援であり、地方分権化を図ることにより、貧困削減を目指す。2000 - 2001 年のフェーズ I では、ダカール州を除く各州 1 村ずつ、計 9 村を対象とした。2001 - 2002 年は 45 村を対象としている。
- (11) 水資源土壌統合管理プログラム (PGIES: *Programme de Gestion Intégrée des Eaux et des Sols*)
世銀の支援により、土壌肥沃化を図る。
- (12) 小規模灌漑発展プログラム (PDPI: *Programme de Développement de la Petite Irrigation*)
FAO の支援を受け、国と受益者の両方で灌漑費用を負担し、農民参加型の効率的な灌漑を図る。

3. 食糧増産計画

3-1 農業プログラム

「セ」国は、毎年、「農業プログラム (Programme Agricole)」と称し、農繁期計画を策定している。資機材 (種子、肥料等) の供給、植物防疫、経済的アクセスの改善 (低利子等) を軸としている。また、表 1-1 に示すとおり、各作物毎の目標値を決めている。2002 - 2003 年の計画は作成中であり、入手できなかったため、2001 - 2002 年の農繁期計画を記載する。

表 1-1 2001 - 2002 年における目標値

作物	作付面積 (ha)	対前年度比	生産量 (t)	対前年度比
ミレット	900,000	7%増	648,000	8%増
トウモロコシ	180,000	174%増	216,000	154%増
ソルガム	200,000	21%増	200,000	21%増
米	90,000	5%増	210,960	5%増
穀物計	1,370,000	18%増	1,274,960	21%増
落花生 (油)	1,110,000	8%増	1,080,000	8%増
落花生	70,000	5%増	61,000	9%増
ニエベ	150,000	2%増	48,000	3%増
その他 (スイカ、サツマイモ、ゴマ、キャッサバ)	60,000	65%増	-	-

(出典：2002 年度予算決議用国会提出書類 Rapport présenté à l'Assemblée Nationale à l'occasion du vote du budget 2002, Document principal)

2001 - 2002 年に必要な費用は表 1-2 に示すとおり見積もられている。

表 1-2 2001 - 2002 年に係る必要経費

項目	費用 (FCFA)		備考
		内国家予算負担分	
肥料	2,650,000,000	2,650,000,000	綿花・落花生用
種子 (落花生油用)	8,750,000,000	8,750,000,000	
畜産	500,000,000	500,000,000	
SAED	3,700,000,000	0	
SODAGRI	866,000,000	0	
SODEFITEX	3,372,000,000	0	
農薬	1,110,000,000	1,110,000,000	<ul style="list-style-type: none"> ・ 5,600 の村落防除委員会 (CLV: Comité de Lutte Villageois) に対する教育 : 42,924,000 FCFA ・ 農薬購入費用 : <ul style="list-style-type: none"> 738 t: 粉剤 60,500 L: 微量散布剤 81,000 L: 乳剤 4,600 L: 殺鳥剤 6,358 kg: 殺鼠剤 ・ 燃料費 : 120,000,000 FCFA ・ 活動費 : 750,000,000 FCFA 等
園芸農業	8,500,000,000	0	
農業機械	12,690,000,000	12,690,000,000	播種、草刈、ポストハーベストに必要な農業機械の購入
評価	50,000,000	50,000,000	
計	42,188,000,000	25,750,000,000	

(出典：2002 年度予算決議用国会提出書類 Rapport présenté à l'Assemblée Nationale à l'occasion du vote du budget 2002, Document principal)

3-2 セネガル川流域穀食鳥類対策行動計画

「農業プログラム」の一環として、「セネガル川流域穀食鳥類対策行動計画 (Plan d'Action pour la Lutte contre les Oiseaux Granivores dans le Delta et la Vallée du Fleuve Sénégal (2002 - 2003))」が策定されている。セネガル川流域では、米に対する害鳥 (Quelea quelea : クエラ鳥) 被害が大きく、水稻では30%、陸稻では57~99%の損害を被るといわれており、「セ」国は、鳥害による収穫高の減少を5%以内にとどめることを目標として、毎年防除活動を行っている。防除チームは、主にリシャトールの予察警告基地 (BSA: Base de Surveillance et d'Avertissements) を活動拠点とし、予察・調査 (prospection) を行う。チームは、リシャトール BSA のコーディネータ 1 人、予察員 (prospecteur) 2 人に植物防疫局本部 (DPV: Direction de la Protection des Végétaux) からの車載式噴霧機取り扱い者 6 人及び機材メンテナンス技術者 1 人が加わり、計 10 人で構成される。表 1-3 に活動計画を示す。

表 1-3 防除チーム活動計画 (2002 - 2003 年)

期間	目的	活動
2002 年 6 - 7 月	植物防疫 (米-乾期稲作)	共同会議、予察・調査、防除、評価
2002 年 10 - 11 月	植物防疫 (米-雨期稲作)	
2003 年 1 - 2 月	植物防疫 (ソルガム)	

(出典：セネガル川流域穀食鳥類対策行動計画 2002 - 2003 年、Plan d'Action pour la Lutte contre les Oiseaux Granivores dans le Delta et la Vallée du Fleuve Sénégal (2002 - 2003))

上記活動を実施するため、表 1-4 に示す資機材を投入することが計画されている。

表 1-4 防除活動投入予定機材

資機材名	数量
車載式噴霧機	6 台
監視・調査用車輛 (4×4)	1 台
燃料	500L
殺鳥剤	計 3,000L
	5 - 6 月 : 800L
	11 - 12 月 : 1,500L
	1 - 2 月 : 700L
農業防護具 (ブーツ、防護服、手袋、ゴーグル、マスク)	15 セット
コンピュータ及びプリンター	1 セット

(出典：セネガル川流域穀食鳥類対策行動計画 2002 - 2003 年、Plan d'Action pour la Lutte contre les Oiseaux Granivores dans le Delta et la Vallée du Fleuve Sénégal (2002 - 2003))

同国政府は、土壌の肥沃化、農作物防除を通じて食糧を増産することを目的として、本計画の実施に必要な肥料、農薬及び散布関連資機材、及び車輛の調達について、我が国政府に対し食糧増産援助を要請した。

本年度プログラムで要請されている資機材の品目と数量は、表 1-5 に記載したとおりである。我が国の食糧増産援助は、「農業プログラム」のうち、ミレット、トウモロコシ、米、ソルガム、

ニエベ等の主要穀類、豆類の増産に寄与するものであり、特に病虫害防除対策としての重要な役割を担っている。また、本年度要請されている殺鳥剤は、別途立案されている「セネガル川流域穀食鳥類対策行動計画」に使用されるものである。広域にわたる害鳥、害虫防除は一農家の努力では解決し得ない問題であることから、「セ」国政府の責任の下、国家防除を実施しており、我が国の食糧増産援助は、害虫・害鳥対策の継続的なプログラムとして位置づけられている。他方、肥料の調達については、価格変動が大きく、国内で生産していない尿素に限り、価格の異常な高騰を防ぐ目的で要請している。

本調査は、当要請の背景、内容を検討し、「セ」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を策定することを目的とする。

表 1-5 要請資機材リスト

項目	要請 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	尿素 46%	Urée 46% N	1,200	t	1	DAC, 南ア
農薬							
除草剤	1	トリクロピル+プロパニル 72+360g/L EC	Triclopyr + Propanil 72+360g/L EC	850	L	1	DAC
殺虫剤	2	カルボスルファン 20% ULV	Carbosulfan 20% ULV	25,000	L	1	DAC
	3	クロルピルホス (エチル) 5% DP	Chlorpyrifos Ethyl 5% DP	15,000	kg	1	DAC
	4	クロルピルホス (エチル) 480g/L EC	Chlorpyrifos Ethyl 480g/L EC	10,000	L	1	DAC
	5	シハロトリン 4% ULV	Cyhalothrine 4% ULV	20,000	L	1	DAC
	6	ジフルベンズロン 60g/L ULV	Diflubenzuron 60g/L ULV	25,000	L	1	DAC
	7	エスフェンバレレート+フェニトロチオン 0.5% + 24.5% ULV	Esfenvalerate + Féntrothion 0,5% + 24,5% ULV	20,000	L	1	DAC
	8	フェニトロチオン 3% DP	Féntrothion 3% DP	315,000	kg	1	DAC
	9	フェニトロチオン 50% EC	Féntrothion 50% EC	20,000	L	1	DAC
	10	フィプロニル 6.25g/L ULV	Fipronil 6,25g/L ULV	15,000	L	1	DAC
	11	ピリミホスメチル 2% DP	Pirimiphos Methyl 2% DP	40,000	kg	1	DAC
殺鼠剤	12	ダイファシノン 0,005% G	Diphacinone 0,005% G	5,000	kg	2	DAC
殺鳥剤	13	フェンチオン 600g/L ULV	Fenthion 600g/L ULV	4,500	L	1	DAC
農機・車輛							
噴霧機	1	車載式ULV噴霧機	Pulvérisateur moteur sur véhicule en pulvérisation UB(V)(ULV)	2	台	1	DAC
	2	人力散粉散粒機	Poudreuse manuelle	500	台	1	DAC
	3	動力散布機	Pulvérisateur motorisé à dos	250	台	1	DAC
	4	人力噴霧機	Pulvérisateur pneumatique à dos	500	台	1	DAC
防護具	5	ゴーグル	Lunettes	1,500	双	1	DAC
	6	マスク	Masque	1,500	個	1	DAC
	7	手袋	Gants	1,500	双	1	DAC
	8	ブーツ	Bottes	1,500	足	1	DAC
	9	防護服	Tenue de protection	1,500	着	1	DAC
車輛	10	ピックアップシングルキャビン 4WD 4,000ccクラス	Pick-up cabine simple 4WD 4.000cc classe	6	台	1	DAC
	11	ピックアップダブルキャビン 4WD 2,500ccクラス	Pick-up cabine double 4WD 2.500cc classe	4	台	1	DAC

第2章 農業セクターの概況

1. 作物生産状況

1-1 自然条件

1-1-1 位置

「セ」国は、アフリカ大陸の最西端に位置しており、国土は 196.7 千 km² (日本の国土の約半分) である。西は大西洋、北はモーリタニア、東はマリ、南はギニア・ビサオとギニアに接しており、南西部にはガンビアが入り組んでいる。国土の大部分はサヘル地域にあり、不規則で不十分な降水量に加えて、土壌の劣化が激しい。地形は、標高 581m の東南部を最高に、ほとんどが標高 50m 以下の平坦地である。主要河川としては、モーリタニアとの国境にあるセネガル川、中部を流れるサムール川、中流からガンビアに流れこんでいるガンビア川、そして南部カザマンズ地方を流れるカザマンズ川がある。

1-1-2 土壌

土壌の悪化が進んでいる。1985 年の農業畜産省による調査では、全耕地面積の 65%の土壌が悪化しており、その 77%は侵食が主な原因であると報告されている。この現象は、特に南部において見られ、1 年間当たり、1ha につき、窒素質は 6~12kg、リン質は 0.3kg、カリウム質は 10~12kg が流亡しているとも見積もられている。風食は風力・風向状態、土壌の構成、非緑化、過剰牧畜等によるが、北部、中部、沿岸地域で見られる。人口の増加、新しい土地の開墾、森林破壊等が風の防壁を少なくし、この現象に拍車をかけている。塩水浸入は、米の主要作付地である沿岸地方に見られ、100 万 ha が影響を受けているといわれている。その他、落花生の連続栽培による孔隙率の変化、透水性の変化を原因とする土壌の悪化が挙げられる。

「セ」国政府は、この深刻な土壌悪化に対し、先に述べた PGIES を実施している。

1-1-3 気候状況

気候は、北・中部のサヘル気候と南部のサバンナ気候に大別できる。

地域別降水量及び気温は図 2-1 に示すとおりである。

カーボ・ヴェルデ半島の先端に位置する首都ダカールの年平均気温は 24.1℃で、北からの貿易風により比較的涼しいが、内陸部では乾季に吹くハルマタンの影響により、気温が急激に高くなる。雨季は 6 月から 10 月で、乾季は 11 月から 5 月である。降水量は北部から南部に下るにしたがって多くなる。しかしなが

ら、降水量は年度によってきわめて不規則であり、例えば、ジガンシオールにおいては、少ない年で1,000mm 多い年で2,000mm、ルーガにおいては少ない年で225mm 多い年で850mm と年度差は大きい。気温は、降水量と沿岸部からの遠近によって左右される。

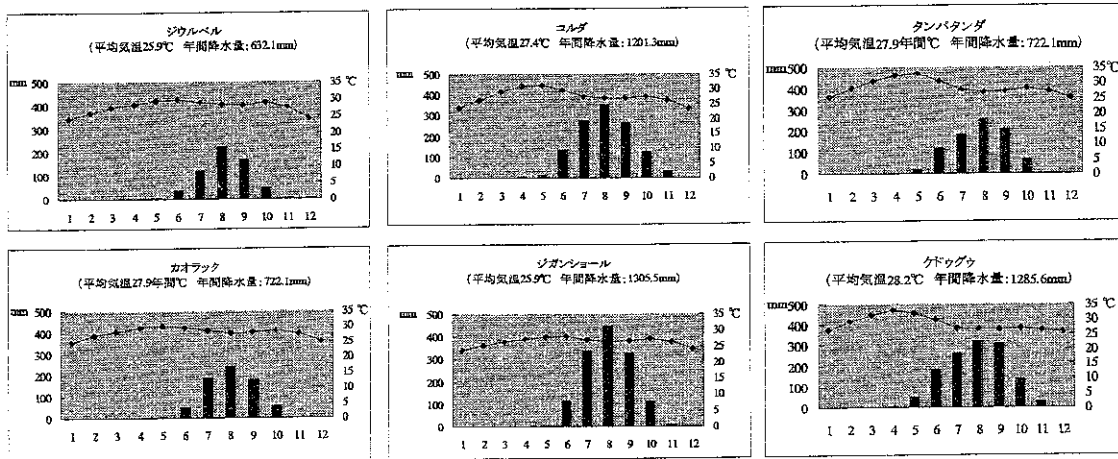
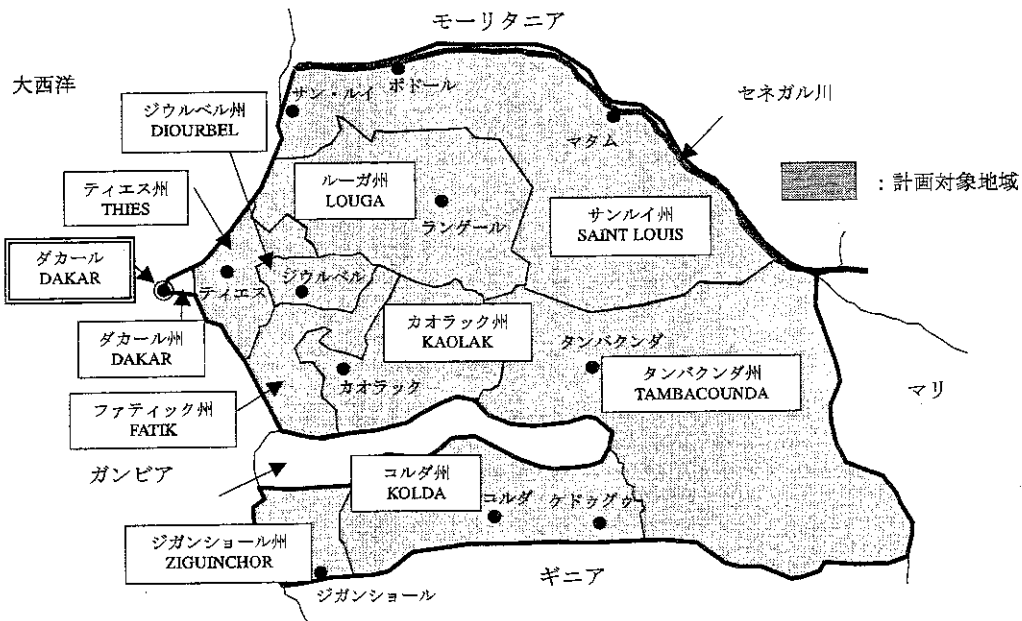
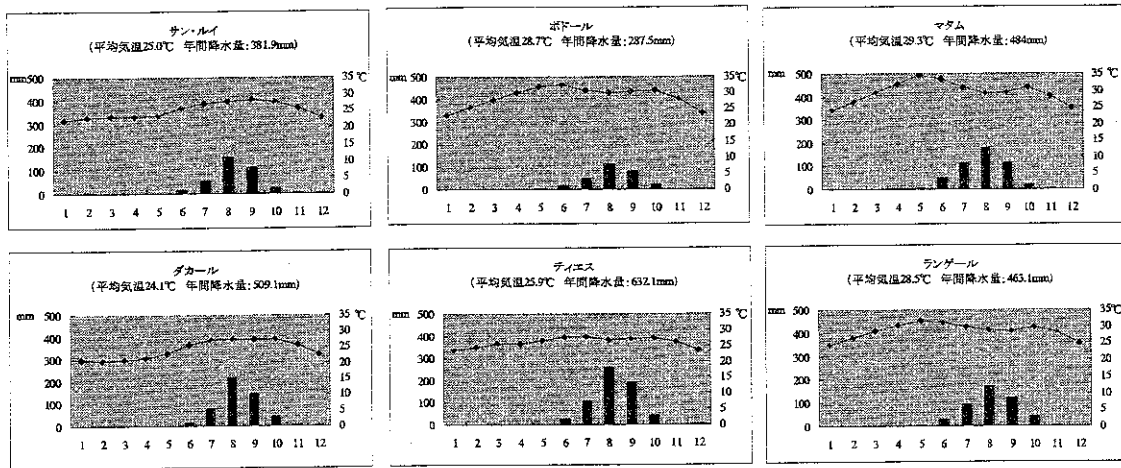


図2-1 地域別降水量及び気温

(出典: World Monthly Surface Station Climatology)

1969～1974年及び1982～1984年の2度にわたる大旱魃以来、大きな気候の変動はないが、自然災害として、近年では、ダガナ、ポドール、ルーガ、ケベメール、ランゲール及びマタム県において、2002年1月9～11日の豪雨により発生した洪水があげられる。1982～2001年に発生した自然災害を表2-1に示す。

表2-1 自然災害発生状況（1982～2001年）

	飢饉			洪水			強風		
	回数	死者	被害者	回数	死者	被害者	回数	死者	被害者
2001	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	1	-	-	-	-	-
1999	-	-	-	-	-	-	2	187	95,853
1998	1	-	22,500	1	-	300,000	-	-	-
1997	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1996	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1995	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1994	-	-	-	1	-	17,500	-	-	-
1993	-	-	-	1	-	5,000	-	-	-
1992	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1991	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1990	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1989	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1988	-	-	-	1	-	10,000	-	-	-
1987	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1986	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985	1	-	-	1	-	3,000	-	-	-
1984	1	-	-	-	-	-	-	-	-
1983	1	-	1,200,000	1	-	5,000	-	-	-
1982	1	-	-	-	-	-	-	-	-

(出典：Disaster Profiles, Senegal)

1-2 地域的特性

国土面積1970万haのうち、380万haが可耕地面積であるが、240万haが実際の耕地面積である。耕地面積のうち、62.4%が天水作物に、8%が灌漑作物に、0.8%が対乾作物に使用されている。

「セ」国は、地域特性により6地域に分類される(図2-2参照)。図2-3に、地域別農作物の作付状況を示す。

(1) カザマンス地域

全耕地面積の19.7%を占める。可耕地面積の26%を占める8.6万haが灌漑可能といわれている。降水量は多く、内陸部では、落花生、ミレット、ソルガム、綿花栽培、沿岸部では稲作が盛んである。しかし、畦や用排水路が整備された田はほとんど見られず、谷地等地形によって灌水しやすい場所で粗放に行われている。直播による密植栽培で、雑草が多い上、登熟のばらつきも多い。したがって、収穫に適したものを穂刈している。何れも雨季作であり、6～7月に播種、9～10月に収穫している。

(2) 東部地域

全耕地面積の 10.5% を占める。可耕地面積の 1.8% を占める 0.6 万 ha が灌漑可能といわれている。降水量は比較的恵まれており、落花生、ミレット、綿花の栽培が盛んである。しかしながら、内陸で交通の便が悪いため、未開地が広範に残っており、可耕地の約半分のみ利用に留まっている。牧畜も盛んである。

(3) 落花生盆地

全耕地面積の 57.0% を占める。主要作物は、落花生、ミレット、ソルガム、ニエベで、雨季作を行っている。また、一部の低湿地で粗放な稲作が見られる。何れも播種は 6~7 月、収穫は 10~11 月頃に行われる。乾季は、大半の圃場が乾燥したまま放置されているが、井戸水等の利用が可能な場所では、トマト、オクラ、スイカ等小規模な野菜栽培が行われており、農家にとって重要な収入源となっている。バッタ被害が多いのも特徴である。

(4) フェルロ (牧羊) 地域

全耕地面積の 3.9% を占める。主に牧畜地帯であり、降水量が少なく、農業には適さない。若干ではあるが、落花生、ミレットの栽培が行われている。

(5) セネガル川流域

全耕地面積の 7.9% を占める。可耕地面積の 68.9% を占める 25.5 万 ha が灌漑可能といわれている。セネガル川を利用した灌漑農業が行われている。灌漑地域の中心作物は米であるが、水を周年使用できるため、トマト、スイカ等の野菜も栽培している。また、ソルガムの主産地でもある。その他、トウモロコシ、落花生を栽培しているところもある。稲については、二期作を行っており、2 月と 6~7 月に播種し、11~12 月と 6 月に収穫する。野菜と落花生の栽培期間は 12~4 月、トウモロコシが 10~1 月、ソルガムが 11~3 月である。鳥害は主にこの地域で発生している。

(6) ニヤイ地域

全耕地面積の 1.0% を占める。可耕地面積の 3.6% を占める 1.3 万 ha が灌漑可能といわれている。輸出を視野に入れた、メロン、インゲン豆等の野菜栽培を行っている。雨季は高温多湿のため、病害虫が多く栽培が難しい。加えて、落花生やミレットの栽培があるので、労働力の配分が難しい。しかし、乾季には温度や湿度が下がるため、水資源の確保がしやすい同地域では野菜栽培を行っている。

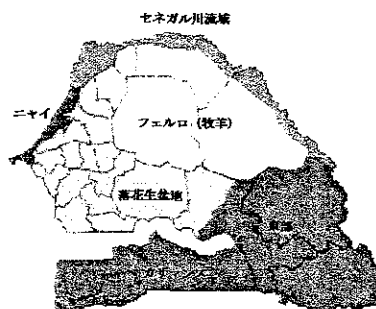


図 2-2 地域区分

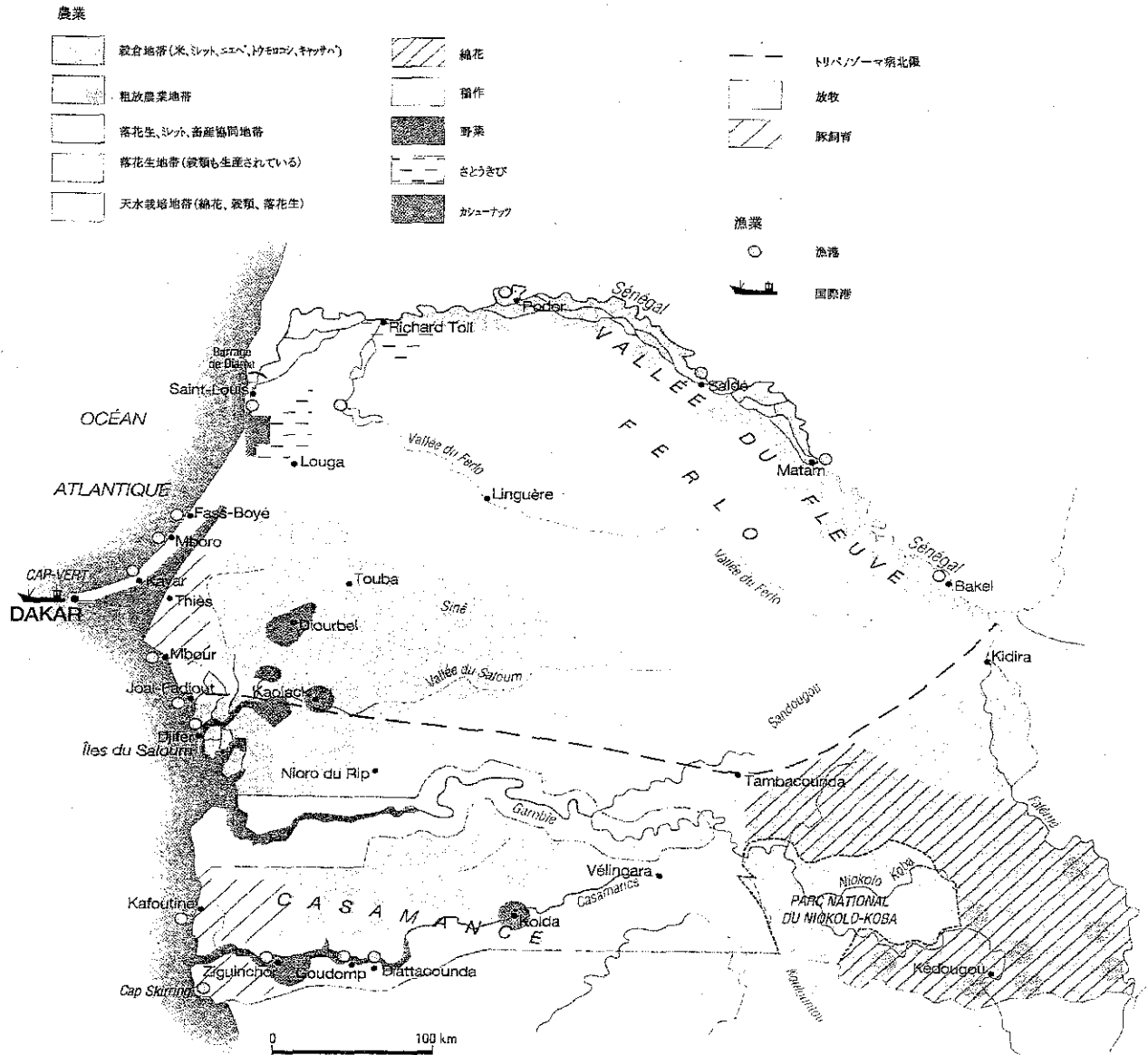


図 2-3 地域別農作物作付状況

(出典：Atlas)

1-3 生産量

主要食用作物は、穀類のミレット、ソルガム、トウモロコシ、フォニオ、米、豆類の落花生、ニエベ（白ささげの一種）等である。そのうち、落花生は主に植物油として西ヨーロッパに輸出されており、「セ」国にとっては重要な外貨獲得源のひとつとなっている。図2-4に作付面積推移、図2-5に生産量推移、図2-6に単収推移を示す。1982～1985年の大旱魃以来、生産量の著しい減少はないが、「セ」国の農業は、降雨量に左右されているため、年毎に収穫量が大きく変化する傾向がある。近年では、1999 - 2000年及び2000 - 2001年の収穫は、降雨量が多かったため豊作だった。作物毎の生産状況を以下に示す。

(1) ミレット

降雨量等の影響により生産量は大きく変動する。また、落花生と同地域、同畑で栽培されており、競合していることも安定した増産に向かっていない一因である。

(2) ソルガム

降雨量等の影響により生産量は大きく変動する。

(3) トウモロコシ

販売価格の低下、不十分な施肥、加工に不適切な品種の栽培等様々な要因により、作付面積、生産量ともに減少した時期もあったが、近年、徐々にではあるものの生産量、単収ともに改善されている。穀類の不足を補うものとしての潜在能力が高い。

(4) フォニオ

栄養的には価値の高い食物であるが、周辺作物としての地位に留まっており、生産量は低い。

(5) 米

長期的に見ると作付面積は若干ではあるものの上昇傾向にある。生産量も同様上昇している。これは、近年、品質向上、灌漑投資の拡大に加えて灌漑地域での生産が増加し、降雨量の影響を受けにくいことによると思われる。しかしながら、農家における資金確保、土地帰属、水源管理、その他制度上の問題により、1994～1998年にかけて生産量は低迷した。また、輸入米との競合問題もあり、今後伸び悩む可能性もある。現在の農業政策では、米は最重点作物である。

(6) 落花生

降水量等の影響により生産量は大きく変動する。また、落花生は輸出作物であり、油にも加工するため、国際市場の影響も受けやすい。

(7) ニエベ

長期的に見ると、生産量、単収ともに、徐々に増加している。生産量は少ないものの、副食用作物として重要である。1994～97年にかけて生産量が減少しているが、これは保管、マーケティングの問題に起因する。

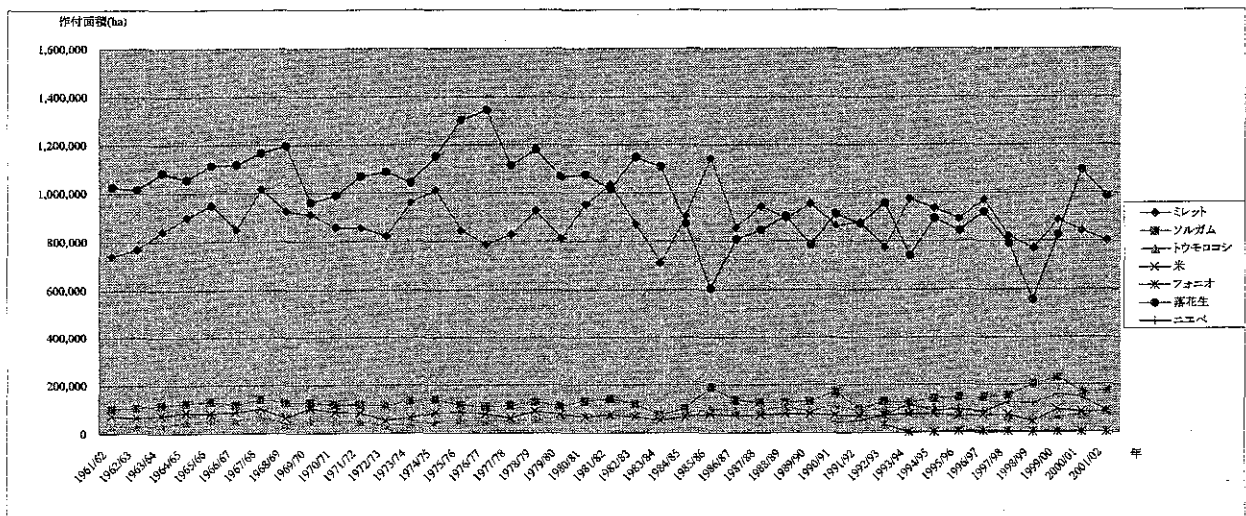


図 2-4 主要作物の作付面積推移

(出典：FAOSTAT 及び要請書)

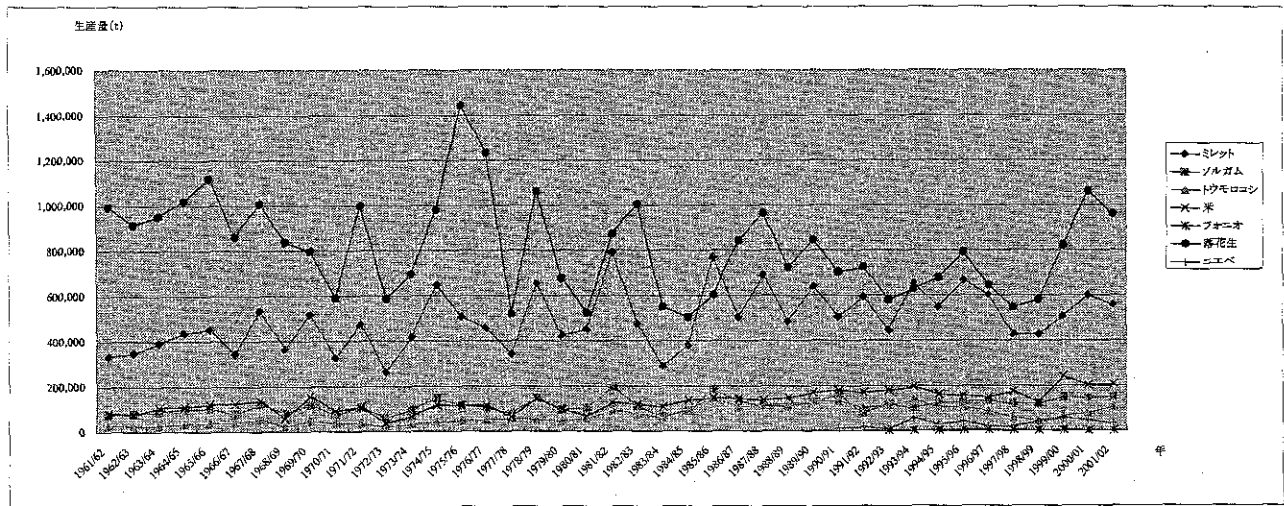


図 2-5 主要作物の生産量推移

(出典：FAOSTAT 及び要請書)

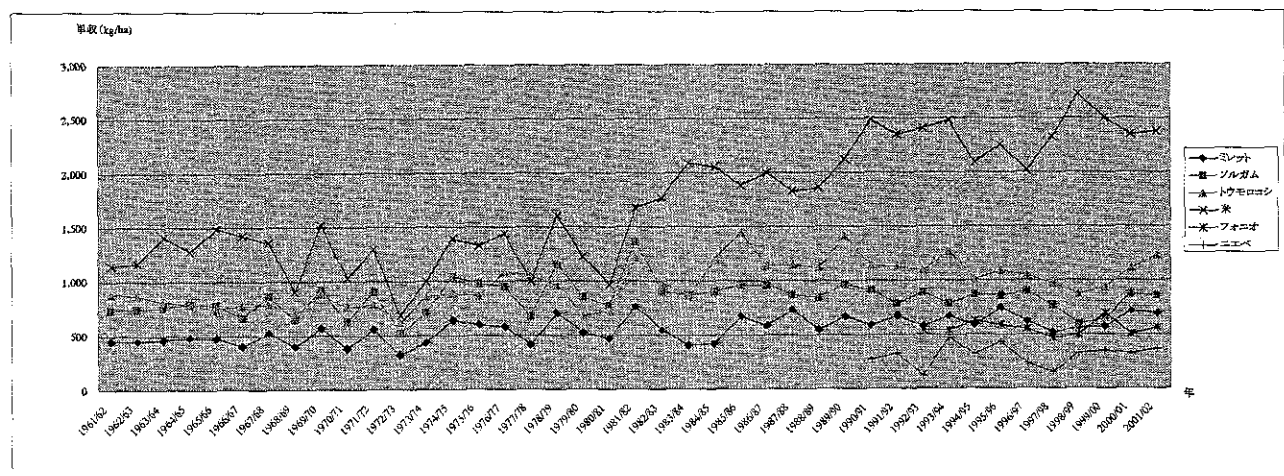


図 2-6 主要作物の単収推移

(出典：FAOSTAT 及び要請書)

次に、1998 - 1999 年の作付面積州・県別分布 (表 2-2) を示す。ミレットの作付面積はカオラック州が多く、次いでファティック州、ジウルベル州、ティエス州、ルーガ州となる。落花生はミレットとほぼ同じ傾向にある。ソルガムはカオラック州が多く、次いでタンバクンダ州、コルダ州、サン・ルイ州となる。トウモロコシは、圧倒的にコルダ州、カオラック州及びタンバクンダ州で栽培されている。フォニオはコルダ州及びタンバクンダ州で、米はコルダ州とサン・ルイ州で栽培されている。

表 2-2 主要作物作付面積州・県別分布 (1998 - 1999 年)

州・県	作物	落花生			ミレット			ソルガム			トウモロコシ			米			フォニオ			ニエベ		
		作付面積 ha	割合 (対州) %	割合 (対国) %	作付面積 ha	割合 (対州) %	割合 (対国) %	作付面積 ha	割合 (対州) %	割合 (対国) %	作付面積 ha	割合 (対州) %	割合 (対国) %	作付面積 ha	割合 (対州) %	割合 (対国) %	作付面積 ha	割合 (対州) %	割合 (対国) %	作付面積 ha	割合 (対州) %	割合 (対国) %
ダカール		26	0.00	100.00	53	0.01	100.00	448	0.22	100.00	18	0.03	100.00	-	-	-	-	-	-	480	0.38	100.00
ルフィスク		26	0.00	100.00	53	0.01	100.00	448	0.22	100.00	18	0.03	100.00	-	-	-	-	-	-	480	0.38	100.00
ジウルベル		34,091	6.45	100.00	116,384	14.45	100.00	4,851	2.37	100.00	99	0.18	100.00	-	-	-	28	0.81	100.00	24,299	19.29	100.00
パンベイ		9,788	1.85	28.71	51,659	6.41	44.39	3,037	1.48	62.60	96	0.18	96.88	-	-	-	13	0.38	46.83	10,991	8.73	45.23
ジウルベル		8,099	1.53	23.76	29,186	3.62	25.08	517	0.25	10.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,326	3.59	18.63
ンバケ		16,204	3.07	47.53	35,539	4.41	30.54	1,297	0.63	26.73	3	0.01	3.12	-	-	-	15	0.44	53.17	8,781	6.97	36.14
サン・ルイ		1,502	0.28	100.00	23,093	2.87	100.00	23,981	11.70	100.00	409	0.76	100.00	20,242	42.45	100.00	-	-	-	11,748	9.33	100.00
ダガナ		918	0.17	61.12	2,348	0.29	10.17	938	0.46	3.91	-	-	-	12,382	25.97	61.17	-	-	-	5,258	4.17	44.76
マタム		565	0.11	37.59	18,415	2.29	79.74	21,623	10.55	90.17	142	0.26	34.69	1,487	3.12	7.35	-	-	-	3,611	2.87	30.74
ボトール		19	0.00	1.29	2,330	0.29	10.09	1,420	0.69	5.92	267	0.49	65.31	6,373	13.37	31.48	-	-	-	2,879	2.29	24.51
タンバウンダ		43,579	8.25	100.00	44,730	5.55	100.00	47,730	23.29	100.00	13,756	25.43	100.00	1,452	3.04	100.00	1,031	30.14	100.00	1,705	1.35	100.00
パケル		4,231	0.80	9.71	5,416	0.67	12.11	12,304	6.00	25.78	3,423	6.33	24.88	145	0.30	9.97	-	-	-	435	0.35	25.49
ケドダウ		3,115	0.59	7.15	1,081	0.13	2.42	3,695	1.80	7.74	3,177	5.87	23.10	624	1.31	42.96	772	22.57	74.84	17	0.01	0.99
タンバウンダ		36,233	6.86	83.14	38,233	4.75	85.47	31,731	15.49	66.48	7,156	13.23	52.02	683	1.43	47.06	259	7.57	25.16	1,254	1.00	75.52
カオラック		200,500	37.95	100.00	240,525	29.87	100.00	62,118	30.32	100.00	16,819	31.09	100.00	344	0.72	100.00	39	1.14	100.00	2,453	1.93	100.00
カフリン		93,310	17.66	46.54	132,649	16.47	55.15	54,792	26.74	88.21	9,872	18.25	58.69	166	0.35	48.10	39	1.14	100.00	1,916	1.52	78.10
カオラック		31,082	5.88	15.50	44,418	5.52	18.47	4,341	2.22	7.31	1,054	1.95	6.27	65	0.14	18.78	-	-	-	441	0.35	17.98
ニオロ		76,106	14.40	37.96	63,458	7.88	26.38	2,785	1.36	4.48	5,894	10.89	35.04	114	0.24	33.12	-	-	-	96	0.08	3.92
ティエス		38,220	7.23	100.00	111,250	13.81	100.00	9,997	4.88	100.00	1,024	1.89	100.00	15	0.03	100.00	-	-	-	19,027	15.11	100.00
ンブール		15,854	3.00	41.48	41,466	5.15	37.27	6,814	3.33	68.17	41	0.08	4.03	15	0.03	100.00	-	-	-	2,400	1.91	12.61
ティエス		5,427	1.03	14.20	24,557	3.05	22.07	1,992	0.97	19.93	79	0.15	7.70	-	-	-	-	-	-	4,598	3.65	24.17
ティバワンス		16,939	3.21	44.32	45,227	5.62	40.65	1,190	0.58	11.91	904	1.67	88.27	-	-	-	-	-	-	12,028	9.55	63.22
ルーガ		48,819	9.24	100.00	109,992	13.66	100.00	4,255	2.08	100.00	155	0.29	100.00	195	0.41	100.00	174	5.08	100.00	59,089	46.92	100.00
ケベメル		17,445	3.30	35.73	41,916	5.21	38.11	905	0.44	21.27	17	0.03	10.95	195	0.41	100.00	-	-	-	28,075	22.29	47.51
ランゲール		11,870	2.25	24.31	31,871	3.96	28.98	596	0.29	14.00	138	0.26	89.05	0.00	-	-	174	5.09	100.00	5,954	4.73	10.08
ルーガ		19,505	3.69	39.95	36,205	4.50	32.92	2,754	1.34	64.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,060	19.90	42.41
ファティック		82,331	15.58	100.00	120,460	14.96	100.00	15,499	7.56	100.00	2,496	4.61	100.00	1,369	2.87	100.00	-	-	-	6,447	5.12	100.00
ファティック		19,964	3.78	24.25	46,050	5.72	38.23	6,798	3.32	43.86	-	-	-	1,014	2.13	74.08	-	-	-	2,417	1.92	37.49
ンデティウニユ		40,957	7.75	49.75	37,797	4.69	31.38	2,975	1.45	19.20	2,138	3.95	85.66	355	0.74	25.92	-	-	-	198	0.16	3.06
ゴサス		21,410	4.05	26.01	36,613	4.55	30.39	5,724	2.79	36.93	358	0.66	14.34	-	-	-	-	-	-	3,833	3.04	59.45
コルダ		79,313	15.01	100.00	38,802	4.82	100.00	36,023	17.58	100.00	19,326	35.72	100.00	24,064	50.47	100.00	2,149	62.83	100.00	696	0.55	100.00
コルダ		33,053	6.26	41.67	15,583	1.94	40.16	13,366	6.52	37.10	5,416	10.01	28.03	3,802	7.97	15.80	278	8.13	12.91	181	0.14	25.94
セディウ		33,627	6.36	42.40	19,408	2.41	50.02	8,845	4.32	24.55	5,042	9.32	26.09	17,617	36.95	73.21	1,709	49.96	79.51	165	0.13	23.70
ベリランラ		12,633	2.39	15.93	3,811	0.47	9.82	13,812	6.74	38.34	8,868	16.39	45.89	2,645	5.55	10.99	163	4.76	7.57	351	0.28	50.36

* ジガンシヨール州の国勢調査は行われなかった。

(出典：農業国勢調査 1998 - 1999 第 4 部 天水農業調査概要報告書、Recensement National de l'Agriculture 1998 - 1999, volume 4 Rapport général du recensement de l'agriculture pluvial)

1-4 作付暦

図 2-7 に「セ」国における 2KR 対象作物の作付暦を示す。雨季作がほとんどであるが、セネガル川流域では、米の二期作、ソルガム、トウモロコシの乾季作も行っている。

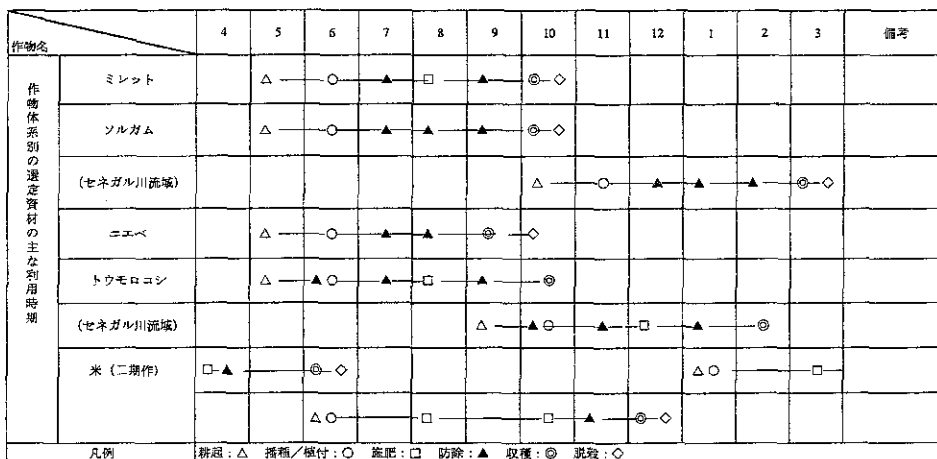


図 2-7 作付暦

(出典：要望調査票)

1-5 食糧需給状況

米の生産量、単収が増加しているにもかかわらず、表2-3の主要食糧需給状況(1999年)に示されるように、米、小麦の輸入量は多く自給率も低い。小麦に至っては完全に輸入に頼っている。若干ではあるが、トウモロコシの輸入も行っている。米は都市部で需要が高まっており、「セ」国は増産の最優先穀類として考えている。

表2-3 主要食糧需給状況(1999年)

項目	供給量				合計	国内消費仕向量						自給率= 国内生産量 国内消費仕向量
	生産量	輸入量	在庫増減量	輸出量		飼料用	種子用	加工用	減耗量	その他	食用	
穀類	1,052	904	-80	0	1,875	20	36	5	162	212	1,440	56.1%
小麦		246	0	0	245			0	4	0	241	0.0%
米	160	622	-80	0	703		4	3	22		674	22.8%
大麦		13	0	0	13			2		11		
トウモロコシ	66	23	-1	0	88	6	2		6	1	73	75.0%
ミレット	675	0	0	0	675	14	25		105	200	332	100.0%
ソルガム	147	0	0	0	147		5		25		118	100.0%
その他	3	0	0	0	3		0		0		3	100.0%
根茎類	110	17	0	0	128	0	0		18	1	109	85.9%
キャッサバ	104	1	0	0	105	0			16	1	89	99.0%
ジャガイモ	6	16		0	22		0		2	0	20	27.3%
豆類	68	0	0	0	68		4		0		64	100.0%
落花生	710	0	0	7	703		77	236	37	324	29	101.0%
野菜	417	59	0	1	475			0	42		433	87.8%
果物	131	18	0	1	148				21		127	88.5%

(出典：FAOSTAT)

表2-4に穀物の需給バランスの推移を示す。「セ」国は、需要量と供給量の格差を埋めるため、長年、食糧援助を要請していたが、1982～1984年の大旱魃以来、気候は比較的安定しており、商業輸入も増えてきているため、援助による輸入量は減少傾向にあった。しかし、2002年は隣国のモーリタニア及び「セ」国で降雨が少なく旱魃であったため、収穫量の減少が予想される。

表2-4 穀物の供給量の推移

年度	生産量 A	輸入量	
		援助 B	商業 C
1991/92	785,305	64,628	511,740
1992/93	708,810	50,320	465,140
1993/94	904,456	35,771	480,990
1994/95	789,236	28,032	612,484
1995/96	886,029	9,314	476,121
1996/97	828,631	8,926	735,000
1997/98	644,841	7,519	729,000
1998/99	617,363	14,690	860,178
1999/00	853,145	4,380	820,000
2000/01	812,054	11,336	817,500
2001/02	845,770	5,744	872,631

(出典：要請関連資料)

1-6 栄養状況

表 2-5 に示すとおり、「セ」国における 1 人当たりの平均 1 日栄養可能摂取量は 2,277kcal である。FAO が同国に対し推奨している栄養摂取量 2,400kcal には達していないものの、周辺諸国に比べ比較的恵まれた状況にある。しかしながら、人口の約 25%にあたる 200 万人が栄養失調であり、特に女性、子供、地域別に見れば東部において顕著であり、食糧の確保が不十分であると FAO は報告している。

表 2-5 UEMOA 諸国における栄養摂取量比較

	ベナン	ブルキナ ファソ	象牙海岸	ギニア・ ビサオ	マリ	ニジェール	セネガル	トーゴ
栄養摂取量 (kcal)	2,571	2,149	2,695	2,410	2,118	1,966	2,277	2,512
たんぱく質 摂取量 (g)	61	63	53	47	62.6	54.6	64.3	61.4

(出典：UEMOA 農業政策基本方針調査、第一部最終稿、Etude de la définition des grandes orientations de la politique agricole de l'UEMOA)

1-7 農家の状況

農業に人口の約 61%が従事している。表 2-6 に州別の農家規模の状況を記載する。カオラック州の 1 軒当たりの平均作付面積が大きいのは、大規模農家 (Gros Producteurs) に分類される農家が多いことによる。

表 2-6 州別農家規模

州	農家数		1軒あたりの 平均面積 ha
	軒	国全体に 対する割合 %	
ダカール	5,038	1.15	0.50
ジウルベル	39,545	9.05	4.73
サン・ルイ	66,665	15.25	1.46
タンバクンダ	40,927	9.36	4.02
カオラック	66,766	15.28	8.01
ティエス	63,712	14.58	3.22
ルーガ	49,060	11.23	4.74
ファティック	51,135	11.70	4.55
コルダ	54,189	12.40	4.14
計/平均値	437,037	100.00	4.31

* ジガンショール州の国勢調査は行われなかった。

(出典：農業国勢調査 1998 - 99 第 4 部 天水農業調査概要報告書, Recensement National de l'Agriculture 1998 - 99, volume 4 Rapport général du recensement de l'agriculture pluvial)

農村の組織として、協同組合 (Coopérative Agricole)、経済利益団体 (GIE:Groupements d'intérêt

économique)、連合 (Union) があげられる。

協同組合は、独立期にセネガル政府が社会主義政策の一環として力を入れた制度で、もともとは外国人商人の落花生投機から農民の利益を守ることを目的としていた。その形態は、農産物の生産・流通・貯蔵・加工・輸送・投入財の供給・信用におよぶ組合農協であった。しかし、多くの農協はこうした広範な活動をこなさきれず、旱魃などの天災も手伝い、農業金融の返済率は1970年代において60%前後にしか達せず、1980年初頭には農村の負債総額は380億CFAフランに達し、著しい機能低下に陥った。現在もほとんど機能していない。

一方、GIEは、1984年の法律(84-07)によって資金へのアクセス、活動を認められたグループ団体であり、NGO等の支援により結成され、発展した。農業に限らず、全ての産業において、利益を共有するものが自由に結成することができ、国家的規模で発展している。

更に、農業分野においては、落花生、綿花、トマト、米といった作物別に結成された連合(Union)があり、国家との橋渡しとしての役割を果たしている。

自主的な組織活動を行っている一方、現在でも農民の未払い分の借金は、総額300億FCFAといわれており、セネガル川流域、カオラック州及び綿花栽培地域に多い。セネガル川流域においては、稲作地帯における灌漑設備への投資、精米機械の購入等に使用しているが、輸入米との競合もあり、返済が難しくなっている。カオラック州においては、落花生種子購入時の農業信用国庫(CNCAS: Caisse Nationale de Crédit Agricole au Sénégal)もしくはSONAGRAINES(セネガル油脂販売公社(SONACOS: Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal)の集荷担当子会社)からの借金によるものが大きい。綿花栽培地域での借金は、近年の生産量、単収の低下によるものが大きい。

2. 農業資機材の生産、輸出入統計

2-1 肥料

2-1-1 調達事情

「セ」国には、肥料メーカーとして、「セ」国政府、国際機関、各国ドナー、メーカー等の協力によって設立・運営されてきたICS(Industries Chimiques du Sénégal)社がある(表2-7参照)。肥料の国内向け生産は生産量(200,000t)の約15%(30,000t)のみで、他はマリ、ガンビア、ギニア等の周辺諸国に輸出される。尿素は生産していないが、輸入し袋詰を行っており、年間約1.2万tを「セ」国内向けに販売している。ICSで生産・調達された肥料の販売は、100%子会社のSENCHEMが行っている。2KRを通じて肥料を調達することが同社に与える影響を確認したが、同社の国内向け肥料販売量(約31,000t)に対し、2KRの調達量の割合は約3%、総販売量(約220,000t)に対する割合は約0.5%とごくわずかであり、2KR調達が民間市場に与える影響は限定的である。むしろ、2KRを通じた肥料の調達が農家の肥料使用を促進させるというPR効果を期待しており、同社にとってはマイナスであるという意識はない。なお、2KRにおいて現

地調達を認め同社の製品を調達対象に加えて欲しいという希望を持っていることが表明された。

表 2-7 ICS 社概略

設立	1984年4月				
資本金	1,150億FCFA				
資本構成	セネガル国政府 47%、IFFCO14.32%、インド国政府 9.97%、SCPA4.87%、象牙海岸国政府 4.37%、ナイジェリア国政府 4.04%、日商岩井 3.51%、カメルーン国政府 3.42%、イスラム開発銀行 3.42%、SPIC1.28%				
従業員	約 2,000人				
所在地	ダカール				
		1996年	1997年	1998年	1999年
	・リン鉱石の採掘 (タイバ鉱山)				
	生産量 (単位:KT)	1,376	1,487	1,502	1,800
	ICS 使用量(リン酸加工用) (単位:KT)	970	968	1,096	1,045
	輸出量 (単位:KT)	830	598	403	639
	・硫酸の製造 (ティエスのダルの工場)				
	生産量 (単位:KT)	828	849	885	810
	・リン酸の製造 (ティエスのダルの工場)				
	生産量 (単位:KT)	310	299	329	298
	・DAP の製造 (ンバオの工場)				
	生産量 (単位:KT)	27	8	77	25
	・NPK の製造 (ンバオの工場)				
	生産量 (単位:KT)	151	212	147	153
製品輸出先	インド、カナダ、ベナン、マリ、ブルキナ・ファソ				

(出典: ICS 社パンフレット)

2-1-2 使用状況

「セ」国における肥料の需要は 10 万 t といわれているが、流通量は約 5 万 t 弱 (農繁期 2000-01) である。

表 2-8 に、農家における肥料の使用状況を示す。2KR 対象作物 (ミレット、ソルガム、米、ニエベ) を栽培していて、肥料を使用していない農家は 67% となり、彼らは何らかの肥料を入手する手段を確保することにより、増産を図ることが可能となる。

表 2-8 肥料使用状況

作物	使用状況	使用農家	
		数	%
落花生	使用なし	422,443	66.09
	堆肥	71,451	11.18
	化学肥料	128,888	20.16
	堆肥及び化学肥料	16,418	2.57
	計	639,201	100.00
ミレット・ソルガム	使用なし	712,920	67.15
	堆肥	254,646	23.98
	化学肥料	65,756	6.19
	堆肥及び化学肥料	28,378	2.67
	計	1,061,700	100.00
その他の穀類	使用なし	220,437	60.77
	堆肥	71,128	19.61
	化学肥料	58,990	16.26
	堆肥及び化学肥料	12,202	3.36
	計	362,758	100.00
ニエベ	使用なし	216,177	77.16
	堆肥	52,868	18.87
	化学肥料	6,124	2.19
	堆肥及び化学肥料	4,989	1.78
	計	280,159	100.00
その他	使用なし	156,867	57.43
	堆肥	41,350	15.14
	化学肥料	65,255	23.89
	堆肥及び化学肥料	9,670	3.54
	計	273,142	100.00
合計	使用なし	1,728,845	66.06
	堆肥	491,443	18.78
	化学肥料	325,014	12.42
	堆肥及び化学肥料	71,658	2.74
	計	2,616,960	100.00

*ジガンシヨール州の国勢調査は行われなかった。

(出典：農業国勢調査 1998 - 99 第 4 部 天水農業調査概要報告書, Recensement National de l'Agriculture 1998 - 99, volume 4 Rapport général du recensement de l'agriculture pluvial)

2-2 農薬

2-2-1 調達事情

「セ」国では、農薬の原体は製造されていないが、原体を輸入し製剤する会社は 2 社ある。ICS の子会社であり、肥料販売も行っている SENCHIM 社 (表 2-9 参照) 及び過去 2KR で商社が原体を持ち込み製剤していた SPIA 社 (表 2-10 参照) である。

SENCHEM 社は、2KR 調達品と同品目の農薬を一部製剤している。年間製剤量は約 220 万 kg (L) であり、そのうち約 3% に当たる 7 万 kg (L) が国内向け、それ以外は輸出している。2KR による調達が与える影響について質問したところ、何らかの影響はあるとのことであったが、具体的な回答はなく、必ずしも明白な不利益を被っているわけではないようである。しかしながら、2KR 調達品目のうち、いくつか同じもの

を製剤していることから、自社製剤品の 2KR への応札が可能になることを求めている。

SPIA 社についても同様、2KR 調産品と同品目の農薬を製剤している。年間製剤量は、126 万 kg (L) であり、そのうち約 76%に当たる 96 万 kg (L) が国内向けで、それ以外を輸出している。また、特徴的なのは、生物農薬を取り扱っていることである。SPIA 社の親会社である Calliope 社はフランスの生物農薬製造会社 NPP 社 (Natural Plant Protection) の子会社であり、生物的防除に力を入れているためである。過去の 2KR では商社が原体を同社に持ち込み製剤し、それを農業畜産省に納入していたが、1992 年以降この方法が認められなくなったため、工場の経営が大幅に悪化し、規模を縮小せざるを得なかった経緯がある。そのことに対する不満は大きく、SENCHEM 社同様、自社製剤品の 2KR への応札が可能になることを求めている。

表 2-9 SENCHEM A.G.社概略

資本	ICS 社の 100%子会社
従業員	約 8,000 人 (日雇い労働者を含む)
所在地	ダカール
事業内容	肥料の販売、農薬の製剤・販売、種子の販売
製造・販売商品	<p><肥料></p> <p>NPK : 10-10-20, 15-10-10, 6-20-10, 9-23-30, 15-15-15, 20-16-20-4(S)-1(B), 14-23-14-6(S)-1(B), 12-22-12-6(S)-1(B), 15-20-15-5(S)-1(B), 14-18-18-6(S)-1(B)</p> <p><u>尿素 46%N</u>、硫酸、硫酸カリ、硝酸カリ</p> <p><農薬></p> <p>除草剤 : Alachlore+Atrazine 350+200g/L SC, Métoalachlore+Atrazine+Glyphosate SC, Atrazine 500g/L SC, Fluméturon+Prométryn+Glyphosate 250+250+80g/L SC, Améthryn 500g/L SC, Améthryn+Atrazine 250g/L SC, Fluométuron+Prométryn250+250g/L SC, Fluométuron 500g/L SC, Glyphosate+Diuron 250+250g/L SC, Diuron 800g/kg SC, <u>Trichlopyr 480g/L EC</u>, 2,4D Amine 600g/L, Propanil 360g/L EC, <u>Trichlopyr-Propanil 72-360g/L EC</u>, Haloxfop R 104g/L EC, Pendimethaline 500g/L EC, Glyphosate 120g/L SC, Glyphosate 240g/LSC SC, Glyphosate 360g/L SC</p> <p>殺菌剤 : Carbofuran+Bénomyl+Thirame 150+70+100g/kg DP, Thirame+Lindane 250+200g/kg DP, Cartap+Métalaxy+Chlorotalonil DP, Metalaxy+Chlorotalonil+Cuivre WP, Soufre+Methylthiophanate+Cuivre WP, Cuivre+Soufre+Methylthiophanate 200+110+120g/kg WP, Manèbe 800g/kg WP</p> <p>殺虫剤 : Dicofol 480g/L EC, Dicofol-Tetradifon EC, Buprofezin SC, Diazinon 6-100 EC, Fénoibucarb 500 EC, Fénoibucarb-Endosulfan EC, Cypermethrine+Chlorpyrifos-éthyl 36+150g/L EC, Cypermethrine+Chlorpyrifos-éthyl 36+300g/L EC, Cypermethrine+Chlorpyrifos-éthyl 120+600g/L EC, Cypermethrine+Chlorpyrifos-éthyl 144+600g/L EC, Cypermethrine 12g/L EC, Cypermethrine 50g/L EC, Cypermethrine 200g/L EC, Cypermethrine High-Cis 40g/L EC, Cypermethrine+Méthamidophos 36+300g/L EC, Cypermethrine+Dimethoate 36+300g/L EC, Cypermethrine+Dimethoate 36+400g/L EC, Cypermethrine+Monocrotophos 36+250g/L EC, Cypermethrine+Profénofos 36+150g/L EC, Cypermethrine+Profénofos 36+300g/L EC, Cypermethrine+High-Cis-Profénofos 24+150g/L EC, Dimethoate 400g/L EC, Deltamethrine+Dimethoate 10+300g/L EC, Methomyl 900g/kg WP, Methamidophos 600g/L EC, Azadirachtine 3g/L DP, Acéphate 500g/kg WP, <u>Chlorpyrifos-éthyl 480g/L EC</u>, Chlorpyrifos-éthyl 600g/L EC, Deltamethrine+Chlorpyrifos-éthyl 12+150g/L EC, Deltamethrine+Chlorpyrifos-éthyl 12+300g/L EC, Deltamethrine 25g/L SC, Deltamethrine 100g/L EC, Deltamethrine-Endosulfan 10-500g/L EC, Deltamethrine+Chlorpyrifos-éthyl 2+15g/kg DP, Cypermethrine+Malathion 10+15g/kg DP, Cypermethrine+Malathion 10+15g/kg DP, Cypermethrine+Malathion 42+400g/L EC, Deltamethrine+Profénofos 10+150g/L EC, Deltamethrine+Profénofos 10+300g/L EC, Profénofos 600g/L EC, Cypermethrine+Dimethoate+Triazophos 36+240+150g/L EC, Deltamethrine+Dimethoate+Triazophos 10/12+240+150g/L EC, Endosulfan 350g/L EC, Endosulfan 500g/L EC, Deltamethrine+Triazophos 10+250g/L EC, Triazophos 400g/L EC</p> <p>種子 : ナス、人参、キャベツ、オクラ、トマト、玉葱、西瓜</p>
輸出先	インド、カナダ、ベナン、マリ、ブルキナ・ファソ

*下線は 1991 年度以降の 2KR で調産実績があるもの。太字は本年度要請品目。

(出典 : SENCHEM 社パンフレット)

表 2-10 S.P.I.A.社概略

設立	1980年9月19日
所在地	Louga 販売代理店が、Dakar, Loug, Saint-Louis, Richard-Toll, Podor, Ndioum, Kaolack, Ziguinchor, Tmbacounda, Thiaroye, Mbayakh, Dagana, Diourbel, Ross-Bethio, Thiès, Touba, Passy, Nguéniène, Keur Madiabel, Kounghoul, Keur Ayib にある。
事業内容	農薬の取引・製剤
製造・販売商品	除草剤： Atrazine 500 SC, Glyphosate 360g/L SC, Oxadiazon 250g/L EC, Glyphosate 420g/kg D, 2-4D amine 720g/L SL, 2-4D amine 720g/L SC, Propanil 360g/L, Paraquat 200g/L SL, Paraquat 200g/L SC, Nicosulfuron 40g/L EC, Alachlore 480g/L EC, Trifluraline 480g/L EC, Promètryne+Fluométuren+Glyphosate 250+250+60g/L SL, Duiron+Clyphosate 200+60g/L SC, Améthrine+Atrazine 250+250g/L SC, Alachlore+Atrazine 336+144g/L SC 殺菌剤及び種子処理剤： Clorothalonil 500g/L SC, Clorothalonil 750g/kg WP, Chlorothalonil 75 WP, Manébe 80% WP, Mancozébe 80% WP, Carbosulfan 35 D, Zinèbe 800g/kg WP, Bénomyl 50% WP, Thirame+Lindane 250+200g/kg D, Sulfate d'imazalil 40g/L EC, Cuivre métal 500g/kg WP, Thirame+Bénomyl+Carbofuran 150-180+70+100g/kg D, Thirame+Bénomyl+Diazinon 150+70+200g/kg D, Thirame+Diazinon 250+200g/kg D, Thirame+Heptachlore 250+200g/kg D, Souffre micronisé 800g/kg WP 殺虫剤： Méthamidophos 400g/L EC, Méthamidophos 600g/L EC, Cyperméthrine 25g/L EC, Cyperméthrine 50g/L EC, Cyperméthrine 100 g/L EC, Cypermétharine 20g/kg D, Cyperméthrine+Diméthoate 59+300g/L EC, Parathion-éthyl 500g/L EC, Aluminium phosphide, Deltaméthrine 12g/L EC, Deltaméthrine 25g/L EC, Diazinon 60g/L EC, Alpha-cyperméthrine 0.75g TB, Carbofuran 50g/kg G, Methomyl 90, Lindane 200g/L EC, Malathion 3% D, Malathion 4% D, Malathion 5% D, Malathion 500g/L EC, Dicofol 480g/L EC, Propoxur 2% D, Lambda-cyhalothrin 37.5g/kg WG, Cadusafos 100g/kg G, Endosulfan 350g/L EC, Endosulfan 500g/L EC, Fenitrothion 3% D , Fenitrothion 4% D, Fenitrothion 5% D, Fenitrothion 50% EC , Bifenthrine 100g/L EC, Lindane 5% D, Pirimiphos-méthyl 2% D , Perméthrine 1% D, Perméthrine 2% D, Perméthrine 10% EC, Malathion+Perméthrine 1.6+0.4% D, Trichlorfon 100g/kg D, Chlorpyriphos-éthyl 3% D, Chlorpyriphos-éthyl 5% D , Chlorpyriphos-éthyl 480% EC , Chlorpyriphos-éthyl 5% G, Chlorpyriphos-éthyl 5% EC, Méthyl-parathion 12.5g/kg D, Diméthoate 300g/L EC, Diméthoate 400g/L EC 殺鼠剤： Chlorophacinone 0.005%, Bromadiolone 0.005% BB 生物農薬： Betel (Beauveria bossiana), Mamestrin (Virus for Mamestra brassicae), Spodoptérin (Virus for Spodoptera littoralis), Batick (Bacillus Thuringiensis var Kurstaki), Biomite, Bémistop
輸出先	ブルキナ・ファソ、コンゴ共和国、カメルーン、ギニア、マリ、ガンビア

*下線は1991年度以降の2KRで調達実績があるもの。太字は本年度要請品目。

(出典：SPIA社パンフレット)

表 2-11 に農薬の輸出入金額を述べる。農薬を製剤できる工場を所有しているのは2社しかいないため、輸出入額は2社の合計分と考えられる。2001年における輸出量は、SENCHEM社では生産量(約2,000t)の97%、SPIA社では生産量(約1,264t)の24%である。

表 2-11 「セ」国における農薬輸出入状況

(単位：1,000ドル)

	1995	1996	1997	1998	1999
輸入額	8,019	8,000	6,749	10,424	11,511
輸出額	4,650	5,000	2,750	12,527	12,595

(出典：FAOSTAT)

2-2-2 使用状況

表 2-12 に農家レベルでの主要穀類に対する農薬の使用状況を示す。DPVによる国家防除使用分以外で、農家が個別に散布している量である。米の生産が多いサン・ルイ州では主に除草剤が多く用いられている。

表 2-12 農薬使用状況（農家レベル）

（単位：t）

		ミレット	ソルガム	トウモロコシ	米	計
ダカール	除草剤	-	-	-	-	0
	農薬（除草剤を除く）	-	-	-	-	0
ジウルベル	除草剤	-	-	-	-	0
	農薬（除草剤を除く）	2	-	-	-	2
サン・ルイ	除草剤	-	-	-	50	50
	農薬（除草剤を除く）	-	74	-	7	81
タンバクンダ	除草剤	-	-	-	-	0
	農薬（除草剤を除く）	47	36	16	-	99
カオラック	除草剤	-	-	-	-	0
	農薬（除草剤を除く）	2	-	1	-	3
ティエス	除草剤	-	-	-	-	0
	農薬（除草剤を除く）	1	-	-	-	1
ルーガ	除草剤	-	-	-	-	0
	農薬（除草剤を除く）	4	-	-	-	4
ファティック	除草剤	-	-	-	-	0
	農薬（除草剤を除く）	8	1	-	-	9
コルダ	除草剤	-	-	5	-	5
	農薬（除草剤を除く）	3	1	-	-	4
計	除草剤	-	-	5	50	55
	農薬（除草剤を除く）	67	112	17	7	203

*ジガンシヨール州の国勢調査は行われなかった。

（出典：農業国勢調査 1998-99 第4部 天水農業調査概要報告書, Recensement National de l'Agriculture 1998-99, volume 4 Rapport général du recensement de l'agriculture pluvial）

2-3 財政・国際収支バランス

表2-13に国際収支バランスを示す。

「セ」国は経済が未発達で国内貯蓄が不十分であるため、財資本とも海外からの調達に依存している状態である。輸入が輸出を上回り、利払いも新たな借入により行うため、貿易・サービス収支と所得収支は赤字となり、資本収支は黒字となる資本流入国である。

「セ」国は、緊縮財政、民営化等に努力した結果、観光業、漁業等を中心に、近年経済的に急速な成長を遂げている。1994年には年間2.9%の成長率だったGDPは1995年以降年間5%の成長率を遂げている。

しかしながら、エネルギー源や基本的食糧を輸入に依存しているため、「セ」国の経常収支はGDPの約7～8%の赤字が続いている。落花生、落花生油等の農業生産物を輸出しているものの、価格や収量の変動が大きく、貿易収支は大幅な赤字となっている。GDPの約4～5%にあたる資金援助は経常収支の赤字を埋めるに十分ではない。

主要穀物の輸入率が非常に高い「セ」国にとって、外貨支援的側面も有した本プログラムは食糧自給率の上昇、外貨流出の軽減、貿易赤字の改善に寄与すると思われる。

表2-13 国際収支バランス

(単位：百万ドル)

	1995	1996	1997	1998	1999
経常収支	-244.5	-199.5	-184.8	-247.5	-320.2
貿易・サービス収支	-315.3	-293.3	-291.4	-330.7	-360.0
貿易収支	-249.6	-276.0	-271.4	-312.9	-345.7
輸出	993.30	988.00	904.60	967.70	1027.10
輸入	-1242.90	-1264.00	-1176.00	-1280.60	-1372.80
サービス収支	-65.70	-17.30	-20.00	-17.80	-14.30
所得収支	-124.30	-72.80	-71.90	-88.00	-119.20
経常移転収支	195.10	166.50	178.50	171.10	159.10
資本収支	231.20	-9.90	99.40	-11.50	43.80
投資収支	44.20	-179.10	3.40	-109.80	-54.80
直接投資	35.00	5.40	176.90	60.30	142.10
証券投資	3.60	-30.60	-27.00	-25.80	-31.30
金融派生商品	0.00	0.00	-0.70	0.00	-0.70
その他投資	5.60	-153.90	-145.80	-144.30	-164.90
その他資本収支	187.00	169.20	96.00	98.30	98.60
誤差脱漏	-19.60	7.60	-9.30	10.70	8.20
総合収支	-32.90	-201.90	-94.70	-248.10	-268.20

(出典：IMF International Financial Statistics March 2002)