

セネガル共和国
平成 23 年度貧困農民支援（2KR）
準備調査報告書

平成 24 年 2 月
（ 2012 年 ）

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

| |
|--------|
| 農 村 |
| J R |
| 12-010 |

セネガル共和国
平成 23 年度貧困農民支援（2KR）
準備調査報告書

平成 24 年 2 月
（ 2012 年 ）

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

日本政府は、セネガル共和国政府の要請に基づき、同国向けの貧困農民支援に係る調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、2011年11月16日から同年12月2日まで調査団を現地に派遣しました。

調査団は、セネガル共和国政府関係者と協議を行うとともに、現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、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頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成24年2月

独立行政法人国際協力機構
農村開発部長 熊代 輝義

目 次

序 文

目 次

図表リスト

地 図

写 真

略語集

単位換算表

| | |
|-------------------------------|----|
| 第1章 調査の概要 | 1 |
| 1 - 1 調査の背景と目的 | 1 |
| (1) 背景 | 1 |
| (2) 目的 | 2 |
| 1 - 2 体制と手法 | 2 |
| (1) 調査実施手法 | 2 |
| (2) 調査団構成 | 2 |
| (3) 調査日程 | 3 |
| (4) 面談者リスト | 4 |
| 第2章 当该国における農業セクターの概況 | 7 |
| 2 - 1 農業セクターの現状と課題 | 7 |
| (1) セネガル経済における農業セクターの位置づけ | 7 |
| (2) 自然環境条件 | 9 |
| (3) 土地利用条件 | 11 |
| (4) 食糧事情 | 13 |
| (5) 農業セクターの課題 | 22 |
| 2 - 2 貧困農民、小規模農民の現状と課題 | 24 |
| (1) 貧困の状況 | 24 |
| (2) 農民分類 | 26 |
| (3) 貧困農民、小規模農民の課題 | 27 |
| 2 - 3 上位計画 | 28 |
| (1) 国家開発計画 | 28 |
| (2) 農業開発計画 | 31 |
| (3) 本計画と上位計画との整合性 | 32 |
| 第3章 当该国における2KRの実績、効果及びヒアリング結果 | 34 |
| 3 - 1 実績 | 34 |
| 3 - 2 効果 | 35 |
| (1) 食糧増産面 | 35 |

| | |
|---|----|
| (2) 貧困農民、小規模農民支援面 | 36 |
| 3 - 3 ヒアリング結果 | 37 |
| (1) 裨益効果の確認 | 37 |
| (2) ニーズの確認 | 37 |
| (3) 課題 | 37 |
| | |
| 第4章 案件概要 | 39 |
| 4 - 1 目標及び期待される効果 | 39 |
| 4 - 2 実施機関 | 39 |
| 4 - 3 要請内容及びその妥当性 | 42 |
| (1) 対象作物 | 42 |
| (2) 対象地域及びターゲットグループ | 43 |
| (3) 要請品目・要請数量 | 43 |
| (4) スケジュール案 | 45 |
| (5) 調達先国 | 46 |
| 4 - 4 実施体制及びその妥当性 | 46 |
| (1) 配布・販売方法・活用計画 | 46 |
| (2) 技術支援の必要性 | 48 |
| (3) 他ドナー・技術協力などとの連携を通じたより効果的な貧困農民支援の可能性 | 48 |
| (4) 見返り資金の管理体制 | 49 |
| (5) モニタリング・評価体制 | 51 |
| (6) 広報 | 51 |
| (7) その他（新供与条件などについて） | 52 |
| | |
| 第5章 結論と課題 | 53 |
| 5 - 1 結論 | 53 |
| 5 - 2 課題/提言 | 54 |
| (1) 実施体制 | 54 |
| (2) 見返り資金の活用 | 54 |
| (3) 適正な施肥基準の設定及び施肥効果のモニタリング | 54 |
| | |
| 付属資料 | |
| 1. 協議議事録 | 57 |
| 2. 収集資料リスト | 75 |
| 3. 対象国農業主要指標 | 76 |
| 4. ヒアリング結果 | 77 |

図表リスト

表リスト

| | | |
|----------|------------------------|----|
| 表 2 - 1 | セクター別GDP（名目） | 7 |
| 表 2 - 2 | 農業就業人口 | 8 |
| 表 2 - 3 | 輸出に占める主要農産物 | 8 |
| 表 2 - 4 | 土地利用状況 | 11 |
| 表 2 - 5 | 地域区分特性 | 12 |
| 表 2 - 6 | 主要作物栽培面積、生産量及び単収 | 13 |
| 表 2 - 7 | 地域別穀物生産量 | 15 |
| 表 2 - 8 | 食料援助状況（2002～2006年） | 15 |
| 表 2 - 9 | 主要穀物の需給状況（2005～2007年） | 16 |
| 表 2 - 10 | 栄養摂取状況 | 17 |
| 表 2 - 11 | 肥料流通状況 | 17 |
| 表 2 - 12 | 州別肥料販売量（2009/2010） | 18 |
| 表 2 - 13 | 補助金付き肥料販売量（2005～2011） | 19 |
| 表 2 - 14 | 補助金付き肥料の対農民販売価格変遷 | 20 |
| 表 2 - 15 | 作物別肥料需要予測量（2008/2009年） | 20 |
| 表 2 - 16 | 買取参考価格（2008年乾期） | 21 |
| 表 2 - 17 | 主要穀物生産の収量推移 | 22 |
| 表 2 - 18 | 貧困率の推移 | 25 |
| 表 2 - 19 | 州別貧困率（意識調査による） | 26 |
| 表 2 - 20 | 州別農家規模 | 26 |
| 表 2 - 21 | 耕作面積別による農家戸数 | 27 |
| 表 2 - 22 | GOANAにおける農業生産開発目標 | 30 |
| 表 3 - 1 | 2KR実績 | 34 |
| 表 3 - 2 | 2009年度2KR配布状況 | 34 |
| 表 3 - 3 | 作物別施肥基準 | 35 |
| 表 3 - 4 | コメ施肥基準 | 35 |
| 表 3 - 5 | 施肥の有無による収量比較 | 36 |
| 表 3 - 6 | 2KR施肥効果による所得比較（推定） | 36 |
| 表 4 - 1 | 農業省の予算推移 | 42 |
| 表 4 - 2 | 対象地域における農業生産状況 | 42 |
| 表 4 - 3 | 要請数量・品目 | 43 |
| 表 4 - 4 | 作物別肥料需要予測量（2012年） | 44 |
| 表 4 - 5 | 州別肥料需要予測量（2012年） | 44 |
| 表 4 - 6 | 要請数量内訳 | 45 |
| 表 4 - 7 | 2KR施肥効果による収量比較（推定） | 45 |
| 表 4 - 8 | 見返り資金積立状況 | 50 |
| 表 4 - 9 | 見返り資金使用実績 | 50 |

図リスト

| | | |
|---------|-------------------------|----|
| 図 2 - 1 | 地域別降水量及び気温 | 10 |
| 図 2 - 2 | 地域区分 | 11 |
| 図 2 - 3 | 補助金付き肥料販売フロー | 19 |
| 図 2 - 4 | コメの単位収量の推移 | 23 |
| 図 2 - 5 | トウモロコシの単位収量の推移 | 23 |
| 図 2 - 6 | ミレットの単位収量の推移 | 24 |
| 図 2 - 7 | ソルガムの単位収量の推移 | 24 |
| 図 4 - 1 | 農業省組織図 | 40 |
| 図 4 - 2 | 農業局組織図 | 41 |
| 図 4 - 3 | 州村落開発局 (DRDR) 組織図 | 41 |
| 図 4 - 4 | 対象作物の栽培カレンダー | 46 |
| 図 4 - 5 | 2KR調達肥料の流通経路 | 47 |

地 図



= 2KR 対象地域 (14 州のうち 3 州)



セネガル共和国位置図

写



写真 - 1 ダカール
経済財務省二国間協力局 (11.18)

真



写真 - 2 ダカール
実施官庁である農業省が入る合同庁舎 (11.18)



写真 - 3 村落開発局での聞き取り調査
(11.19)



写真 - 4 ミレット収穫状況 (肥料投入)
(11.19)



写真 - 5 カオラック州
メイズ栽培状況 (11.19)



写真 - 6 カオラック州
ソルガム栽培状況 (11.19)



写真 - 7 カオラック州
小規模農民家屋 (11.19)



写真 - 8 カオラック州
小規模農民家屋・炊事場 (11.19)



写真 - 9 ファティック州
ベトナムの技術支援による圃場・収穫前
(11.20)



写真 - 10 ファティック州
ベトナムの技術支援による圃場・収穫後
(11.20)



写真 - 11 ファティック州
2008年にFAOが建設したコンクリート堰
(11.20)



写真 - 12 カオラック州
農業省が所有する肥料倉庫 (11.21)



写真 - 13 サン・ルイ州デビ・チゲ地区
セネガル川からの取水口（1995年建設）



写真 - 14 サン・ルイ州デビ・チゲ地区
幹線農道と支線用水路（2011.11.27）



写真 - 15 サン・ルイ州デビ・チゲ地区
集約灌漑圃場（998ha）（2011.11.27）



写真 - 16 サン・ルイ州デビ・チゲ地区
小規模農家台所状況（2011.11.27）



写真 - 17 サン・ルイ州ポウンドウム・バラージ地区
農協代表者自宅状況（2011.11.27）



写真 - 18 サン・ルイ州ポウンドウム・バラージ地区
小規模農民による洗濯状況（2011.11.27）

略 語 集

| 略 語 | 正式名（英語・仏語） | 日本語 |
|---------|---|----------------------------|
| 2KR | Second Kennedy Round/Grand Aid for the Increase of Food Production/Grant Assistance for Underprivileged Farmers | 食糧増産援助・貧困農民支援 ¹ |
| ANCAR | Agence Nationale pour le Conseil Agricole et Rural | 農業・農村指導公社 |
| CICL | Comité Interprofessionnel des Céréales Locales | 伝統穀物委員会 |
| CILSS | Comité Inter-Etat pour la Lutte contre la Sécheresse au Sahel | サヘル地域の干ばつと闘うための多国籍委員会 |
| CNCAS | Caisse Nationale de Credit Agricole du Senegal | セネガル農業金融公庫 |
| DAC | Development Assistance Committee | 開発援助委員会 |
| DAP | Di-Ammonium Phosphate | 二リン酸アンモニウム |
| DRAFS | Division des la Restauration et de l'Amélioration de la Fertilité des Sols, Direction de l'Agriculture | 農業局土壌開発部 |
| DPV | Direction de la Protection des Végétaux | 農業省植物防疫局 |
| DRDR | Direction Régionale du Développement Rural | 州村落開発局 |
| E/N | Exchange of Notes | 交換公文 |
| EU | European Union | 欧州連合 |
| ESAM | Enquête Sénégalaise auprès des Ménages | セネガル家計調査 |
| FAO | Food and Agriculture Organization of the United Nations | 国際連合食糧農業機関 |
| FCFA | Franc Communauté Financière Africaine | 西アフリカフラン |
| FAOSTAT | FAO Statistical Databases | FAO 統計データベース |
| FMU | Fédération des Maïziculteurs Unis | トウモロコシ栽培農民連合 |
| GDP | Gross Domestic Product | 国内総生産 |
| GIE | Groupement d'Intérêts Economiques | 経済利益団体 |
| GOANA | Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et l'Abondance | 食料大增産計画 |
| IPM | Integrated Pest Management | 総合的病害虫管理 |
| IPPM | Integrated Production and Pesticide Management | 総合的生産・病害虫管理 |
| ISFP | Initiative on Soaring Food Prices | 食糧価格上昇に対するイニシアティブ |

¹ 1964年以降の関税引き下げに関する多国間交渉（ケネディ・ラウンド）の結果、穀物による食糧援助に関する国際的な枠組みが定められ、わが国では1968年度より食糧援助が開始された。上記経緯からわが国の食糧援助はケネディ・ラウンドの略称であるKRと呼ばれている。その後、開発途上国の食糧問題は基本的には開発途上国自らの食糧自給のための自助努力により解決されることが重要との観点から、1977年度に新たな枠組みとして食糧増産援助を設け農業資機材の供与を開始した。本援助は食糧援助のKRの呼称に準じ2KRと呼ばれている。2005年度に食糧増産援助は貧困農民支援となり従来の食糧増産に加え貧困農民・小規模農民に併せて裨益する農業資機材の供与をめざすこととなったが、本援助の略称は引き続き2KRとなっている。なお、食糧増産援助/貧困農民支援の英名は Increase of Food Production / Grant Assistance for Underprivileged Farmers である。

| | | |
|---------|--|---------------------|
| ISRA | Institut Sénégalais de Recherches Agricoles | セネガル農業研究所 |
| JICA | Japan International Cooperation Agency | 独立行政法人国際協力機構 |
| JICS | Japan International Cooperation System | 財団法人日本国際協力システム |
| KR | Kennedy Round/Food Aid | 食糧援助 |
| MOA | Ministère de l'Agriculture/Ministry of Agriculture | 農業省 |
| NGO | Non-Governmental Organization | 非政府組織 |
| NPK | Nitrogen, Phosphate and Potassium [Kalium (独語)] | 窒素・リン酸・カリ (肥料の成分) |
| PAMECAS | Union des Mutuelles du Partenariat pour la Mobilisation de l'Epargne et du Crédit au Sénégal | セネガル貯蓄信用機関組合 |
| PRSP | Poverty Reduction Strategy Paper | 貧困削減戦略文書 |
| SAED | Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées | セネガル川流域デルタ開発公社 |
| SDDR | Service Départemental du Développement Rural | 県村落開発事務所 |
| SODAGRI | Société de Développement Agricole et Industriel | 農業・農作物加工開発公社 |
| TCP | Technical Cooperation Programme | 技術協力プログラム |
| UEMOA | Union Economique et Monétaire Ouest Africaine | 西アフリカ経済通貨同盟 |
| WARDA | West Africa Development Association | 西アフリカ稲作開発協会 |

単位換算表

面積

| 名 称 | 記号 | 換算値 |
|----------|-----------------|-----------|
| 平方メートル | m ² | (1) |
| アール | a | 100 |
| エーカー | ac | 4,047 |
| ヘクタール | ha | 10,000 |
| 平方キロメートル | km ² | 1,000,000 |

容積

| 名 称 | 記号 | 換算値 |
|--------|----------------|-------|
| リットル | ℓ | (1) |
| ガロン(英) | gal | 4.546 |
| 立法メートル | m ³ | 1,000 |

重量

| 名 称 | 記号 | 換算値 |
|-------|----|-----------|
| グラム | g | (1) |
| キログラム | kg | 1,000 |
| トン | MT | 1,000,000 |

円換算レート(2011年11月)

USD 1 = 約 77.106 円

FCFA 1 = 約 0.1637 円

第1章 調査の概要

1 - 1 調査の背景と目的

(1) 背景

日本政府は、1967年のガット・ケネディ・ラウンド（Kennedy Round：KR）関税一括引き下げ交渉の一環として成立した国際穀物協定の構成文書の1つである食糧援助規約¹に基づき、1968年度から食糧援助（Kennedy Round：KR）を開始した。

一方、1971年の食糧援助規約改訂の際に、日本政府は「コメまたは受益国が要請する場合には農業物資で援助を供与することにより、義務を履行する権利を有する」旨の留保を付した。これ以降、日本政府はKRの枠組みにおいて、コメやムギなどの食糧に加え、食糧増産に必要な農業資機材についても被援助国政府がそれらを調達するための資金供与を開始した。

1977年度には、農業資機材の調達資金の供与を行う予算をKRから切り離し、「食糧増産援助（Grant Aid for the Increase of Food Production）（以下、後述の貧困農民支援とともに「Second Kennedy Round：2KR」という）」として新設した。

以来、日本政府は、「開発途上国の食糧不足問題の緩和には、食糧増産に向けた自助努力を支援することが重要である」との観点から、2KRを実施してきた。

2003年度から外務省は、2KRの実施に際して、要望調査対象国のなかから、予算額、わが国との二国間関係、過去の実施状況などを総合的に勘案したうえで供与対象候補国を選定し、独立行政法人国際協力機構（Japan International Cooperation Agency：JICA）に調査の実施を指示することとした。

また、以下の3点を2KRの供与に必要な新たな条件として設定した。

見返り資金の公正な管理・運用のための第三者機関による外部監査の義務づけと見返り資金の小農支援事業、貧困対策事業への優先的な使用

モニタリング及び評価の充実のための被援助国側と日本側関係者の四半期に一度の意見交換会の制度化

現地ステークホルダー（農民、農業関連事業者、NGOなど）の2KRへの参加機会の確保

さらに、日本政府は、世界における飢えの解消に積極的な貢献を行う立場から、食糧の自給に向けた開発途上国の自助努力をこれまで以上に効果的に支援して行くこととし、裨益対象を貧困農民、小農とすることを一層明確化するために、2005年度より、食糧増産援助を「貧困農民支援（Grant Assistance for Underprivileged Farmers：2KR）」に名称変更した。

JICAは上述の背景を踏まえた貧困農民支援に関する総合的な検討を行うため、「貧困農民支援の制度設計に係る基礎研究（フェーズ2）」（2006年10月～2007年3月）を行い、より効果的な事業実施のため、制度及び運用での改善案を取りまとめた。同基礎研究では、貧困農民支援の理念は、「人間の安全保障の視点を重視して、持続的な食糧生産を行う食糧増産とともに貧困農民の自立をめざすことで、食料安全保障並びに貧困削減を図る」と定義し、農業資機材の投入により効率的な食糧生産を行う「持続的食糧生産アプローチ」及び見返り資金の小

¹ 現行の食糧援助規約は1999年に改定され、日本、米国、カナダなど7カ国、及びEU（欧州連合）とその加盟国が加盟しており、日本の年間の最小拠出義務量は小麦換算で30万MTとなっている。

規模農民・貧困農民への使用を主とする「貧困農民自立支援アプローチ」の2つのアプローチで構成されるデュアル戦略が提言された。

(2) 目的

本調査は、セネガル共和国（以下、「セネガル」と記す）について、2011年度の2KR供与の可否の検討に必要な情報・資料を収集、分析し、要請内容の妥当性を検討することを目的として実施した。

1 - 2 体制と手法

(1) 調査実施手法

本調査は、国内における事前準備、現地調査、国内解析から構成される。

現地調査においては、セネガル政府関係者、農家、国際機関、非政府組織（Non-Governmental Organization：NGO）、資機材配布機関/業者などとの協議、サイト調査、資料収集を行い、セネガルにおける2KRのニーズ及び実施体制を確認するとともに、2KRに対する関係者の評価を聴取した。帰国後の国内解析においては、現地調査の結果を分析し、要請資機材計画の妥当性の検討を行った。

(2) 調査団構成

| 担当分野 | 氏名 | 所属 |
|--------------|-------|-------------------------------|
| 団長/総括 | 古屋 年章 | 独立行政法人国際協力機構 農村開発部 |
| 計画管理 | 木村 友美 | 独立行政法人国際協力機構 農村開発部 計画・調整課 |
| 調達管理計画 | 山越 和彦 | 財団法人日本国際協力システム 業務第二部 機材第一課 |
| 貧困農民支援・資機材計画 | 深澤 友雄 | (個人コンサルタント) |
| 通訳 | 小山 朋彦 | 財団法人日本国際協力センター |

(3) 調査日程

現地調査は2011年11月16日から2011年12月2日までの期間で実施された。

調査日程の概要は、以下のとおりである。

| No. | 月 日 | | 日程 | | | | | 宿泊地 |
|-----|------------|---|---|------------------------------|---|---|---------|-------------|
| | | | 古屋 (JICA) | 木村 (JICA) | 山越 (JICS) | 深澤 (コンサルタント) | 小山 (通訳) | |
| 1 | 2011/11/16 | 水 | | | | 羽田発 (AF 283) 01:30 06:20 ハリ着 ハリ発 (AF 718) 16:25 21:05 ダカル着 | Dakar | |
| 2 | 2011/11/17 | 木 | | | | 09:00 <JICA セネガル事務所> 表敬訪問及び協議 11:00 <在セネガル日本大使館> 表敬訪問及び協議 | Dakar | |
| 3 | 2011/11/18 | 金 | | | 羽田 (AF 283) 01:30 06:20 ハリ ハリ (AF 718) 16:25 | 9:00 <MOA> 表敬訪問及び協議 11:30 <経済財務省> 表敬訪問及び協議 15:00 <FAO> 協議 | Dakar | |
| 4 | 2011/11/19 | 土 | | | フィールドステイ (1) in Kaolack 11:30 <DRDR / 農協 / 農民> 現地聞き取り調査 14:30 <農地視察> 現地サイト調査 (作物栽培状況確認) | Kaolack | | |
| 5 | 2011/11/20 | 日 | | | フィールドステイ (2) in Fatick 10:30 <DRDR / 農協 / 農民> 現地聞き取り調査 14:00 <農地視察> 現地サイト調査 (作物栽培状況確認) | Kaolack | | |
| 6 | 2011/11/21 | 月 | | | フィールドステイ (3) in Kaolack 10:00 <サイト視察> 肥料倉庫 | Dakar | | |
| 7 | 2011/11/22 | 火 | | | 9:00 <SEDAB> 協議 11:30 <世界銀行> 協議 15:00 <農業局> 日程協議 | Dakar | | |
| 8 | 2011/11/23 | 水 | | | 9:00 <MOA / 農業局> 協議 15:00 <ISRA> 協議 | Dakar | | |
| 9 | 2011/11/24 | 木 | | | 9:00 <MOA / 農業局> 協議 15:00 <MOA / 農業局> 協議 | Dakar | | |
| 10 | 2011/11/25 | 金 | 成田発 (JL5055) 21:55 | | 9:00 <MOA / 農業局> 協議 15:00 <AGROPHYTEX> 協議 16:30 <ISRA> 依頼データ入手 | Dakar | | |
| 11 | 2011/11/26 | 土 | JL5055) 04:20 ハリ着 ハリ発 (AF 718) 16:25 21:05 ダカル着 国内打合せ | | 書類整理 | Dakar | | |
| 12 | 2011/11/27 | 日 | フィールドステイ (4) in Saint-Louis 13:00 <テレビ・チゲ 農協> 現地聞き取り調査・サイト視察 15:30 <ボンドムハ'ラツジ 農協> 現地聞き取り調査・サイト視察 国内打合せ | | | | | Saint-Louis |
| 13 | 2011/11/28 | 月 | 14:00 <JICA セネガル事務所> 協議 15:00 <MOA / 農業局> 協議 国内打合せ | | | | | Dakar |
| 14 | 2011/11/29 | 火 | 9:00 <MOA / 農業局> ミニツ協議 12:30 <農業省 / 官房長・農業局スタッフ> 懇親会 国内打合せ | | | | | Dakar |
| 15 | 2011/11/30 | 水 | 11:00 <MOA / 農業局> ミニツ署名 14:00 <JICA セネガル事務所> 報告 16:00 <在セネガル日本大使館> 報告 | | | | | Dakar |
| | | | ダカル発 (AF 719) 23:40 | | | | | On board |
| 16 | 2011/12/1 | 木 | ダカル (KQ 521) 17:00 06:10 ナイロビ (ケニアへ) | 06:05 ハリ着 11:00 (AF 282) ハリ発 | | | | On board |
| 17 | 2011/12/2 | 金 | 06:55 羽田 | | | | | - |

(備考) MOA: 農業省, DRDR: 州開発村落局, SEDAB: 2KR配布実施機関, ISRA: セネガル農業研究機構

(4) 面談者リスト

1) 経済財務省 (Ministère de l'Economie et des Finances)

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Ms. Diop Majatte Ndiaup | プログラム担当官 (歳出局長) |
| Mr. Arona Ndoye | 大臣秘書官 |
| Mr. Mouhamadou Mody Diop | 予測・経済調査局担当官 |

2) 農業省 (Ministère de l'Agriculture : MOA)

| | |
|--------------------------|------|
| Mr. Khadim Gueye | 農業大臣 |
| Ms. Maimouna Lo Gueye | 次官 |
| Mr. Cheikh Sadiboou Diop | 官房長 |

3) 農業省農業局 (Direction de l'Agriculture)

| | |
|------------------------|------------------|
| Mr. Mamadou Faye | 農業局長補佐官 |
| Mr. Ibrahima Diémé | 農業局土壌開発部長 |
| Mr. Malick Gning | 集約農業近代化プロジェクト担当官 |
| Ms. Marietou Diawara | 農業省防疫局担当官 |
| Mr. Abdou Sagna | 園芸局担当官 |
| Mr. Cheikh Fall Njiaye | 計画プログラム経済担当官 |
| Mr. Mame Ndene Lo | 国立土壌研究所担当官 |

4) カオラック州村落開発局

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| Mr. Falilou Faye | 開発局長 |
| Mr. Abdou Lakram Ndiaye | - |
| Mr. Ibrahima Diéme | 農業局土壌開発部長 |
| Mr. Ousmame Cisse | ニョロ地区日本担当代表 |
| Mr. Papa Abdoulaye Gadiaga | ニョロ地区担当官 |
| Mr. Aliou Toure | サバク地区日本担当代表 |
| Mr. Talla Ndiaye | ヌディアゴ地区FNCAAS担当代表 |
| Dr. Alassane Thiam | セネガル農業リサーチ研究所研究担当官 |
| Mr. Issa Diouf | クーバカ地区中央購入機関次官 |
| Mr. Sekou Drame | クーバカ地区中央購入機関代表 |
| Mr. Mamadou Sarr | 農協連盟日本担当次官 |
| Mr. Harouna Thiam | カオラック村落開発事務所担当官 |
| Mr. Larty Diop | カオラック州村落開発局担当官 |
| Mr. Jean Paul Bampoky | グィングネオ地区村落開発事務所リーダー |
| Mr. El Hadji Amade Guèye Tall | ワックヌゴナ地区農協連盟代表 |
| Mr. Mamadou Drame | ティアレ地区農協連盟担当官 |
| Mr. El Hadji Modou Diop | ダロウムボス地区農協連盟担当官 |
| Mr. Bacary Cisse | クーバカレィ地区担当官 |
| Mr. Ibrhima Bity | - |

Mr. Mbitèyène Abdou -

5) ファティック州村落開発局

| | |
|-----------------------------|------------------|
| Mr. Mbaye SY | ニョロ地区タラ農業者 |
| Mr. Daouda Ndaw | オアディオ地区日本担当代表 |
| Mr. Serine Abdoulaye Ndiaye | ヌガヨクヘム地区日本担当代表 |
| Mr. Victore Toupane | フォンディオグ地区農協連盟 |
| Mr. Lassana Cisse | フォンディオグ日本担当官 |
| Mr. Ousmane Camara | ファティック州農協連盟リーダー |
| Mr. Mbaye Sene | ファティック州農協連盟日本担当官 |
| Mr. Djidiack Faye | ファティック州日本担当副代表 |
| Mr. Cheikh Niane | ファティック州農協連盟担当官 |
| Mr. David Diatta | ファティック村落開発局担当官 |
| Mr. Ousmane Faye | ニアカー地区SYNAEP代表 |
| Dr. Alassane Thiam | セネガル農業研究所研究担当官 |
| Mr. Malick Faye | - |
| Mr. Serigne Moustapha Gueye | ヌディオブ地区担当官 |
| Mr. Sidy Ndongue | ムベアカディオ地区担当官 |

6) セネガル農業研究所 (Institut Sénégalais de Recherches Agricoles : ISRA)

| | |
|--------------------------|----------------|
| Mr. Macoumba Diouf | ISRA所長 |
| Mr. Cheickh Sadibou Fall | 経済担当官 |
| Mr. Tanou Ba | 園芸開発センター担当官 |
| Mr. Salion Fall | 農業研究機構研究担当官 |
| Ms. Yacine Badoune Naour | 野菜生産研究国家試験室担当官 |
| Mr. Alioume Fall | 農業研究機構科学担当官 |
| Mr. Mame Birame Tomé | ネマト試験室長 |

7) サン・ルィ州デビ・チゲ地区農協

| | |
|-----------------|------------|
| Mr. Moussa Kane | デビ・チゲ地区農協長 |
|-----------------|------------|

8) サン・ルィ州ボンドムバラージ地区農協

| | |
|----------------|---------------|
| Mr. Pathe Diop | ボンドムバラージ地区農協長 |
|----------------|---------------|

9) SEDAB (ダカール・肥料取り扱い業者)

| | |
|-----------------|---------|
| Mr. Modou Thiam | SEDAB代表 |
|-----------------|---------|

10) Agrophitex (ダカール・肥料取り扱い業者)

| | |
|----------------|---------------|
| Mr. Oumar Boye | Agrophitex副代表 |
|----------------|---------------|

- 11) FAO セネガル事務所
Mr. José Luis Fernández コーディネーター
Mr. Cheikh Gueye 代表補佐官 (プログラム担当官)
Mr. Abdoulaye Thiam 緊急対策室農業担当官
Mr. Makhfousse Sarr プロジェクトコーディネーター
- 12) 世界銀行セネガル事務所
Mr. Jean Philippe Tré シニア農業経済担当官
- 13) 在セネガル日本大使館
小野 知之 一等書記官
番浦 剛正 二等書記官
- 14) JICAセネガル事務所
柴田 和直 次長
井川 晴彦 所員
- 15) JICA専門家 (セネガル川流域灌漑地区生産性向上プロジェクト, 2010~2013)
青木照久 収穫後処理分野担当

第2章 当該国における農業セクターの概況

2-1 農業セクターの現状と課題

(1) セネガル経済における農業セクターの位置づけ

セネガル経済は、落花生栽培などの農業が中心で一次産品価格の低迷などにより、財政赤字、国際収支赤字、対外債務問題が恒常化していた。経済停滞の原因の1つが社会主義色の強い経済政策にあり、主要産業は国有化され、小売価格に至るまで政府の規制が及んだ。労働組合からの圧力もあって労働者の解雇にまで政府の許可が必要となり、公的部門の雇用者の賃金引き上げが続いた。また、通貨がフランスフランにリンクされ続けたため、輸出品は割高となって輸出を阻害し、一方では安い輸入品が流入して国内産業の発展を阻害した。この結果、経済成長の低下や財政赤字が慢性化して、1970年代には対外債務の返済が困難となった。このような状況のなかで1994年1月の西アフリカフラン（Franc Communauté Financière Africaine : FCFA）切り下げ以降、政府が緊縮財政、構造調整、民営化などに努力した結果、経済は比較的安定成長を維持してインフラも抑えられていたが、近年の石油価格の高騰により、物価は上昇傾向にある。2005年から2009年までの過去5カ年におけるセクター別（Gross Domestic Product : GDP）の推移は表2-1に示されるとおりで、2010年アフリカ統計データによれば、国際貿易収支は2006年で-9億5,740万FCFA（-1億5,500万円）、2007年は-13億2,140万FCFA（-2億1,400万円）、2008年では-16億1,830万FCFA（-2億6,300万円）と赤字収支が増加傾向にある。

2005年から2008年の実質GDPは増加傾向にあるが2009年に減少しており、同様に2005年から2008年のGDP成長率は2~5%の成長を続けているが、2009年は-0.5%と減少しており農業セクターにも同じ傾向がみられる。セネガル経済における農業セクターのGDPは各年の天候状態に左右されるものの、2009年時点では18.92%の商業に次ぐ15.90%を占める主要産業となっており、セネガル経済は農業に大きく依存している。

表2-1 セクター別GDP（名目）

単位：100万FCFA

| セクター | 2005年 | 2006年 | 2007年 | 2008年 | 2009年 | 2009年 |
|-------------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|
| | | | | | | 実質GDPの割合 |
| 農業 | 671.1 | 633.1 | 643.7 | 826.1 | 820.7 | 15.90% |
| 鉱業 | 44.1 | 52.1 | 52.4 | 47.7 | 56.4 | 1.09% |
| 製造業 | 601.1 | 609.7 | 681.6 | 757.2 | 736.2 | 14.26% |
| 電力・ガス・水 | 102.6 | 115.1 | 137.5 | 150.7 | 146.3 | 2.83% |
| 建設 | 196.0 | 234.5 | 265.9 | 271.7 | 288.9 | 5.60% |
| 商業 | 743.9 | 843.4 | 936.6 | 1,021.1 | 976.5 | 18.92% |
| 金融・保険他 | 386.1 | 414.3 | 456.2 | 486.5 | 537.6 | 10.42% |
| 運輸通信 | 452.7 | 525.7 | 591.8 | 662.0 | 618.8 | 11.99% |
| 政府サービス | 610.6 | 668.1 | 743.4 | 786.9 | 681.6 | 13.20% |
| 他サービス業 | 240.1 | 239.2 | 260.6 | 314.8 | 442.6 | 8.57% |
| 実質GDP | 3,992.4 | 4,232.0 | 4,661.8 | 5,212.8 | 5,161.7 | 100.00% |
| GDP 成長率 (%) | 5.7 | 2.3 | 5.0 | 3.8 | -0.5 | - |
| 総輸出額 | 832.4 | 833.5 | 802.2 | 915.9 | 800.0 | - |
| 総輸入額 | 1,696.7 | 1,790.9 | 2,123.6 | 2,534.2 | - | - |
| バランス | -864.3 | -957.4 | -1,321.4 | -1,618.3 | - | - |

出所：Annuaire statistique pour l'Afrique 2010

一方、表2-2に示すとおり、総人口に対する農村人口比率は2010年時点では57.6%を占めており、農業就業人口は総人口の増加に伴い増えている。就業人口全体に占める農業就業人口比率は年々減少しているものの、2006年から2010年の過去5カ年でも70%以上の割合となっており、農業セクターはセネガルにとって非常に重要なセクターとなっている。主要な民族は、ウォロフ (Wolof) (35%)、プル (Peul) (20%)、セレール (Serer) (15%) で、その他には、トゥクルール (Toucouleur)、マリンケ (Malinké)、ジョラ (Diola) などがある。ウォロフは北部地方、ティエス (Thiès)、ジュルベル (Diourbel)、カオラック (Kaolack)、サン・ルイ (Saint-Louis)、ダカール (Dakar) などの主要都市に住んでいる。プルは元来遊牧の民であったが、現在では定住化も進み、半農半牧畜のプルも増えている。セレールは主としてファティックを中心とする中西部に住んでおり、ガンビア以南のカザマンス地方にはジョラが多く居住する。

表2-2 農業就業人口

(単位：1,000人)

| 項目 | 2006年 | 2007年 | 2008年 | 2009年 | 2010年 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 総人口 | 11,170 | 11,475 | 11,787 | 12,107 | 12,434 |
| 農村人口 | 4,772 | 4,931 | 6,858 | 7,011 | 7,164 |
| 都市人口 | 4,618 | 4,770 | 4,929 | 5,096 | 5,269 |
| 農村人口比率 (%) | 42.7 | 43.0 | 58.2 | 57.9 | 57.6 |
| 就業人口 | 4,772 | 4,931 | 5,093 | 5,262 | 5,440 |
| 農業就業人口 | 3,541 | 3,642 | 3,742 | 3,845 | 3,952 |
| 農業就業人口比率 (%) | 74.2 | 73.9 | 73.5 | 73.1 | 72.6 |

出所：FAO “FAOSTAT Database”

セネガルの主要な輸出産品は、石油製品、魚介類などの漁業関連品、リン鉱石関連品であり、輸出に占める主要農産物の割合を表2-3に示す。主要輸出農産物は、左記に挙げた魚介類などの漁業関連品のほか、落花生関連品（油を含む）、綿花、塩である。なかでも油性製品は輸出額全体の60.62%を占める需要産品で、次いで燐鉱石が20.96%、魚介類が11.57%となっており、この3つの項目だけで全輸出額の93.15%となっている。その一方、近年では世銀の支援を受け、ヨーロッパ市場への野菜（トマト、インゲン）・果物（マンゴー、メロン）や農産物加工品の輸出にも力を入れている。

表2-3 輸出に占める主要農産物

(単位：100万FCFA)

| 項目 | 2005年 | 2006年 | 2007年 | 2008年 | 2009年 | 2008年 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| | | | | | | 全輸出量に占める割合 |
| 油性製品 | 122.3 | 193.3 | 142.5 | 309.2 | 104.6 | 60.62 |
| 燐鉱石 | 98.0 | 40.3 | 47.0 | 106.9 | 43.5 | 20.96 |
| 魚介類 | 82.1 | 83.5 | 86.5 | 59.0 | 21.1 | 11.57 |
| 甲殻類 | 64.6 | 57.3 | 54.4 | 27.1 | - | 5.31 |
| 天然ナッツ | 15.7 | 27.8 | 32.4 | 7.9 | 13.9 | 1.55 |
| 合計 | 382.7 | 402.2 | 362.8 | 510.1 | 183.1 | 100.00 |

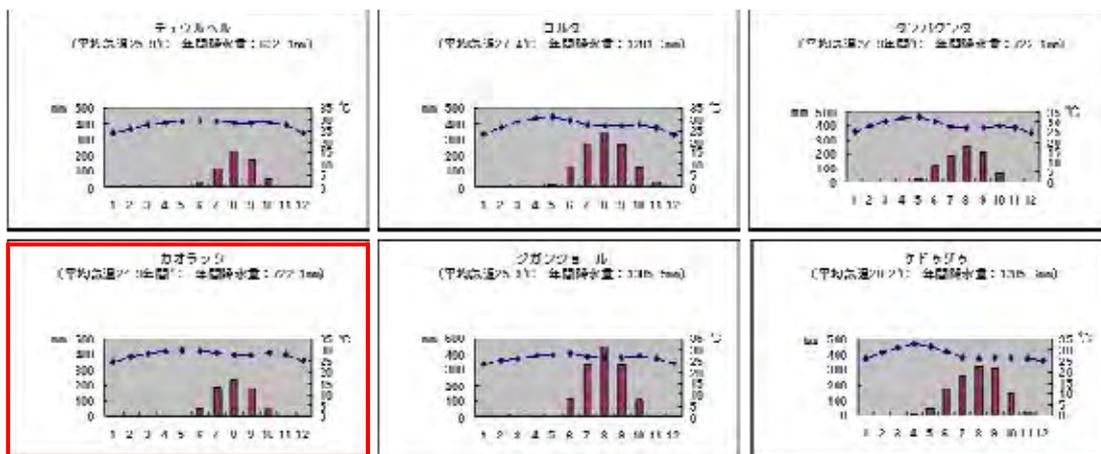
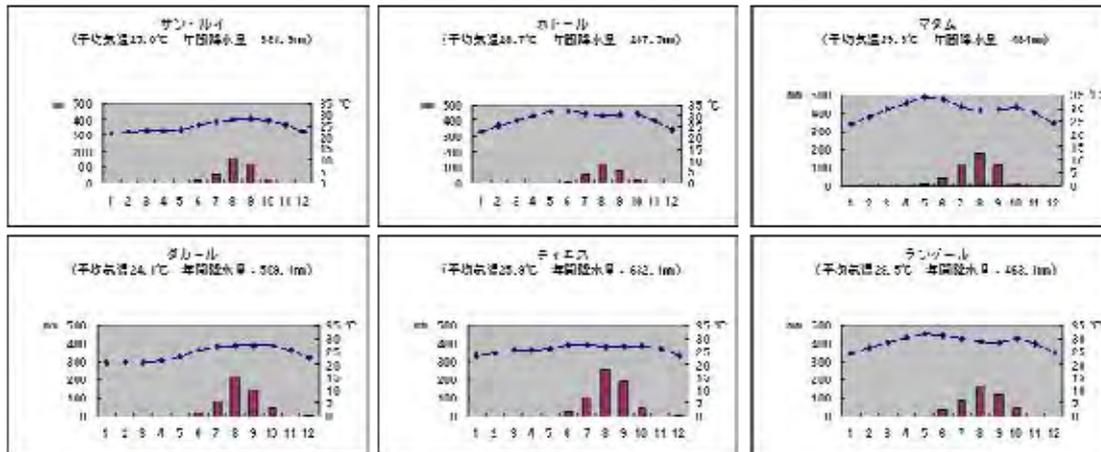
出所：Annuaire statistique pour l'Afrique 2010

(2) 自然環境条件

セネガルはアフリカ大陸最西端に位置する国で、日本の本州ほどの約20万km²の国土を有し、西は大西洋に面し、北はセネガル川によってモーリタニアと国境を接し、東はセネガル川支流のファレメ川によってマリと国境を接し、南はギニア及びギニアビサウと国境を接している。また、ガンビア川流域には、東西約300kmにわたり三方をセネガルに囲まれたガンビア共和国がある。

セネガル国土は、南東部に位置するファンタジャロン山系の支脈である500m級の丘陵を除き、平均海拔が200m以下の平坦な土地が広がり、山らしい山は存在しない。特に北部のサン・ルイからガンビアに至る大西洋側の海岸沿いの幅約100kmの地域は、平均海拔15mと極めて低い。また主要な河川として、セネガル川、サムール川、ガンビア川、カザマンス川が東から大西洋に流れ込んでいる。セネガル国土は、この4大河川の流域の沖積層地帯を除き、その大部分は乾燥が進んだサバンナ地帯となっている。

国内の気候区分は、北東部から中部にかけてサハラ砂漠の南端にあたるステップ地帯となっている。北部は乾燥気候、中部は乾燥期の多いサバンナ性気候、南部は熱帯気候に分類され一般的に高温で乾燥している。乾期は11月～5月、内陸部はサハラ砂漠からの熱風ハルマッタンによりひどい高温乾燥に見舞われる。雨期は6～10月で南東モンスーンが南部や沿岸部に降雨（年間降水量は500～700mm程度）をもたらす。このようにセネガルの国土はアフリカ全体の面積である3,000万km²のなかの1%に満たない広がりではあるが、大西洋に面し、北回帰線（N23°26'）を境とするモンスーンの影響で国内の自然環境は多様性に富んでいる。地域別降水量及び気温を図2-1に示す。



出所：調査団作成

 ：計画対象地域

図 2 - 1 地域別降水量及び気温

(3) 土地利用条件

セネガルにおける土地利用状況を表2-4に示す。2005年から2006年にかけて耕作地面積はいったん減少したものの、2007年から拡大傾向に転じている。2005年における農地面積はセネガルの44.87%であったが、2009年には48.32%に増加しており、これに伴い農民1人当たりの耕地面積も2005年には0.861haから、2009年には1.016haへと約18%増加している。

表2-4 土地利用状況

(単位：1,000ha)

| 土地利用形態 | 2005年 | 2006年 | 2007年 | 2008年 | 2009年 | |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 総面積 | 19,672 | 19,672 | 19,672 | 19,672 | 19,672 | 100.00% |
| 内水面積 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 2.13% |
| 陸地面積 | 19,253 | 19,253 | 19,253 | 19,253 | 19,253 | 97.87% |
| 農地面積 | 8,826 | 8,638 | 8,638 | 9,304 | 9,505 | 48.32% |
| 耕作地（休閒地を含む）永年作物 | 3,226 | 3,038 | 3,038 | 3,704 | 3,905 | 19.85% |
| 耕作地（休閒地を含む） 短年作物 | 3,176 | 2,986 | 2,985 | 3,650 | 3,850 | 19.57% |
| 短年作物（灌漑） | 2,326 | 2,038 | 2,035 | 2,800 | 3,000 | 15.25% |
| 短年作物（非灌漑） | 67 | 63 | - | - | - | - |
| 休閒地 | 2,259 | 1,975 | - | - | - | - |
| 永年作物 | 850 | 948 | 950 | 850 | 850 | 4.32% |
| 草地 | 50 | 52 | 53 | 54 | 55 | 0.28% |
| 草地 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 28.47% |
| 森林地帯 | 8,673 | 8,633 | 8,593 | 8,553 | 8,513 | 43.27% |
| その他 | 1,754 | 1,982 | 2,022 | 1,396 | 1,235 | 6.28% |

出所：FAO “FAOSTAT Database”

セネガルの農業は、地域特性により図2-2に示すとおり6地域に分類される。その詳細は表2-5に示すとおりである。



出所：「平成20年度貧困農民支援調査（2KR）調査報告書」

図2-2 地域区分

表 2 - 5 地域区分特性

| 地 域 | 該当州 | 農業特性 |
|----------|---|---|
| セネガル川流域 | サン・ルイ州北部 | <ul style="list-style-type: none"> ・降水量は多くないが、セネガル川の豊富な水量と好天に恵まれた自然環境を生かした稲作を展開。 ・コメの二期作も行っており、雨期作は6～7月に播種、9～10月に収穫。乾期作は2月に播種で6月に収穫。 ・トマト、スイカなどの野菜やミレット、ソルガムも栽培。 ・灌漑農業が行われている。 ・鳥害が頻繁に発生する地域。 |
| ニヤイ海岸地域 | ティエス州、ルーガ州北部 | <ul style="list-style-type: none"> ・輸出も視野に入れた野菜栽培中心の小規模農業。 ・肥沃な土壌と地下水源がある一方、病害虫も発生しやすい。 ・落花生、ミレットも栽培。 |
| 落花生盆地地域 | ルーガ州西部、ディウルベル州、ファティック州、カオラック州、タンバクンダ州西部 | <ul style="list-style-type: none"> ・落花生大規模単一栽培。 ・ミレット、ソルガム、トウモロコシも栽培。 ・バッタの被害が頻繁に発生する地域。 |
| 放牧地域 | ルーガ州、サン・ルイ州南東部 | <ul style="list-style-type: none"> ・広大な放牧地域。 ・若干ではあるが、ミレット、ソルガム、落花生、キャッサバを栽培。 |
| 中東・南西部地域 | タンバクンダ州 | <ul style="list-style-type: none"> ・降水量は比較的恵まれている。 ・落花生、ミレット、綿花の栽培が盛んである。 ・内陸で交通の便が悪いため、未開地が広範に残っている。 ・牧畜が盛んである。 |
| カザマンス地域 | ジガンシヨール州、コルダ州 | <ul style="list-style-type: none"> ・降水量が多い。 ・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。 ・畦や用排水路が整備された田はほとんど見られず、谷地など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、雑草が多いうえ、登熟のばらつきも多い。 ・雨期作で、6～7月に播種、9～10月に収穫。 |

出所：「平成20年度貧困農民支援調査（2KR）調査報告書」（2008年8月）

セネガルの全地域における灌漑可能面積は24万haといわれており、そのうち、約40%にあたる9万4,000haが灌漑整備済である。しかしながら実際にはその半分以下の3万5,000～4万haしか有効活用されていない。特にセネガル川流域では、設備の維持管理が不十分であることや水管理技術が未熟であることが影響し、土壌中の塩分が表土に表れる塩害が拡大している。

(4) 食糧事情

1) 食糧生産の状況

セネガルにおける主要作物の年別の生産状況を表2-6に示す。セネガルの農業はセネガル川流域の稲作灌漑地帯を除いて基本的に天水依存農業であるために、収穫量は降雨などの自然条件により変動している。

2004/2005年は、セネガル政府が資金を投入し落花生、ゴマ、キャッサバなどの栽培を支援したこともあり、栽培作物を穀類からそれら作物に換えた農民が多く、穀類の栽培面積の減少を招いた。また、飛来性バッタが襲来し、その被害を大きく受けたため、ミレット、ソルガムについては単収も減少した。

2005/2006年には、セネガル政府がトウモロコシ、ゴマ、キャッサバの種子の無償配布を行った。トウモロコシ、ゴマについてはその成果がある程度あったものの、作付暦が異なるキャッサバは、前年度の飛来性バッタの襲来の影響を当年度に受け、栽培面積が減少している。

2006/2007年は、降雨量は例年並みだったものの、作物の成長に必要な時期に降雨に恵まれず、加えて補助金付き肥料の到着も遅れたうえに、農業資機材の価格上昇に応じて融資を受けられない農民も多かった。その結果、単収の減少、栽培面積の減少につながった。商品作物である落花生については、前年度に買い上げ・流通・販売のシステムが円滑に機能しなかったことや配布した種子量が不十分であったことも、栽培面積の減少に影響した。

2007/2008年は、雨期が遅れたうえ、期間も短かったため、天水に依存している多くの作物において収穫量が激減した。また、2010/2011年では灌漑施設が整備されているコメの農地面積、生産量及び単収も増加しているが、天水に依存しているトウモロコシ、ミレット、ソルガムの生産量は前年度に比較して減少しており、穀物全体における農地面積、生産量、単収も同様に減少している。

表2-6 主要作物栽培面積、生産量及び単収

| 年 | コメ | | | トウモロコシ | | | ミレット | | | ソルガム | | | フォニオ | | | 穀物合計 | | |
|-----------|--------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|
| | 農地面積 (ha) | 単収 (kg/ha) | 生産量 (MT) |
| 1996/1997 | 62,616 | 2,336 | 146,274 | 84,913 | 1,199 | 120,757 | 971,643 | 801 | 778,421 | 148,646 | 922 | 137,052 | 7,872 | 65 | 515 | 1,275,690 | 1,183,019 | 1,275,690 |
| 1997/1998 | 69,404 | 2,788 | 193,477 | 62,178 | 969 | 60,281 | 821,238 | 519 | 426,481 | 154,476 | 766 | 118,297 | 5,284 | 88 | 465 | 1,112,580 | 799,001 | 1,112,580 |
| 1998/1999 | 45,405 | 2,720 | 123,519 | 53,714 | 825 | 44,339 | 766,495 | 558 | 427,844 | 201,756 | 593 | 119,574 | 3,001 | 495 | 1,485 | 1,070,371 | 716,761 | 1,070,371 |
| 1999/2000 | 130,000 | 2,800 | 364,000 | 70,440 | 939 | 66,132 | 1,007,462 | 670 | 675,000 | 230,196 | 641 | 147,444 | 4,469 | 683 | 3,053 | 1,442,567 | 1,255,629 | 1,442,567 |
| 2000/2001 | 83,980 | 2,273 | 190,928 | 70,715 | 1,111 | 78,593 | 842,124 | 713 | 600,221 | 165,394 | 869 | 143,750 | 2,128 | 500 | 1,064 | 1,164,341 | 1,014,556 | 1,164,341 |
| 2001/2002 | 87,944 | 2,773 | 243,907 | 88,399 | 1,204 | 106,422 | 801,074 | 587 | 470,105 | 174,724 | 804 | 140,477 | 1,383 | 558 | 772 | 1,153,524 | 961,683 | 1,153,524 |
| 2002/2003 | 76,822 | 2,300 | 176,672 | 107,441 | 728 | 78,194 | 819,580 | 506 | 414,820 | 198,653 | 575 | 114,174 | 1,840 | 478 | 880 | 1,204,336 | 784,740 | 1,204,336 |
| 2003/2004 | 87,814 | 2,640 | 231,805 | 175,575 | 2,283 | 400,909 | 857,458 | 733 | 628,426 | 208,363 | 911 | 189,787 | 2,000 | 483 | 966 | 1,331,210 | 1,451,893 | 1,331,210 |
| 2004/2005 | 73,925 | 2,666 | 197,095 | 145,830 | 2,898 | 422,623 | 665,962 | 569 | 379,166 | 168,096 | 788 | 132,400 | 2,647 | 540 | 1,430 | 1,056,460 | 1,132,714 | 1,056,460 |
| 2005/2006 | 97,779 | 2,960 | 289,424 | 143,039 | 2,796 | 399,958 | 800,763 | 760 | 608,551 | 149,173 | 965 | 143,989 | 2,176 | 576 | 1,253 | 1,192,930 | 1,443,175 | 1,192,930 |
| 2006/2007 | 83,388 | 2,547 | 212,377 | 130,461 | 1,392 | 181,585 | 748,311 | 661 | 494,345 | 159,063 | 761 | 121,003 | 1,450 | 613 | 889 | 1,122,673 | 1,010,199 | 1,122,673 |
| 2007/2008 | 80,312 | 2,408 | 193,379 | 143,769 | 1,101 | 158,266 | 686,892 | 464 | 318,822 | 155,919 | 646 | 100,704 | 1,984 | 538 | 1,068 | 1,068,876 | 772,239 | 1,068,876 |
| 2008/2009 | 125,329 | 3,257 | 408,219 | 216,517 | 1,835 | 397,326 | 883,619 | 767 | 678,171 | 249,297 | 1009 | 251,515 | 6,795 | 651 | 4,425 | 1,481,557 | 1,739,656 | 1,481,557 |
| 2009/2010 | 139,388 | 3,602 | 502,104 | 211,585 | 1,553 | 328,644 | 1,051,668 | 770 | 810,121 | 240,425 | 936 | 224,956 | 4,146 | 744 | 3,085 | 1,647,212 | 1,868,910 | 1,647,212 |
| 2010/2011 | 147,208 | 4,103 | 604,043 | 121,235 | 1,538 | 186,511 | 1,033,157 | 787 | 813,295 | 174,264 | 933 | 162,599 | 1,649 | 833 | 1,374 | 1,477,513 | 1,767,822 | 1,477,513 |

| 年 | 油脂用落花生 | | | その他の落花生 | | | 綿花 | | |
|---------|--------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|
| | 栽培面積 (ha) | 単収 (kg/ha) | 生産量 (MT) | 栽培面積 (ha) | 単収 (kg/ha) | 生産量 (MT) | 栽培面積 (ha) | 単収 (kg/ha) | 生産量 (MT) |
| 1996/97 | 856,114 | 588,181 | 687 | 63,701 | 58,213 | 914 | 50,308 | 38,399 | 763 |
| 1997/98 | 727,773 | 505,894 | 695 | 59,922 | 45,500 | 759 | 54,439 | 40,279 | 740 |
| 1998/99 | 519,168 | 540,773 | 1,042 | 36,296 | 38,294 | 1,055 | 45,209 | 11,628 | 257 |
| 1999/00 | 863,636 | 950,000 | 1,100 | 53,205 | 64,247 | 1,208 | 21,178 | 14,616 | 690 |
| 2000/01 | 1,030,946 | 1,003,506 | 973 | 64,445 | 58,034 | 901 | 22,265 | 20,383 | 915 |
| 2001/02 | 920,534 | 887,356 | 964 | 63,623 | 56,481 | 888 | 31,501 | 34,238 | 1,087 |
| 2002/03 | 813,725 | 260,723 | 320 | 17,264 | 4,623 | 268 | 35,162 | 33,915 | 965 |
| 2003/04 | 524,843 | 440,709 | 840 | - | - | - | 46,160 | 54,964 | 1,191 |
| 2004/05 | 728,617 | 565,853 | 777 | - | - | - | 42,973 | 50,000 | 1,163 |
| 2005/06 | 772,305 | 703,373 | 911 | - | - | - | 38,254 | 45,025 | 1,177 |
| 2006/07 | 594,264 | 460,481 | 775 | - | - | - | 43,769 | 52,000 | 1,188 |
| 2007/08 | 607,195 | 331,195 | 545 | - | - | - | 43,157 | 45,138 | 1,046 |
| 2008/09 | 836,843 | 731,210 | 874 | - | - | - | 32,515 | 38,810 | 1,194 |
| 2009/10 | 1,059,093 | 1,032,651 | 975 | - | - | - | 22,743 | 22,090 | 971 |
| 2010/11 | 1,195,573 | 1,286,855 | 1,076 | - | - | - | 27,586 | 26,045 | 944 |

| 年 | ニエベ | | | キャッサバ | | | スイカ | | | ゴマ | | |
|---------|--------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|
| | 栽培面積 (ha) | 単収 (kg/ha) | 生産量 (MT) |
| 1996/97 | 88,623 | 20,626 | 233 | 14,011 | 36,985 | 2,640 | 10,977 | 219,540 | 20,000 | 6,183 | 2,498 | 404 |
| 1997/98 | 126,719 | 19,335 | 152 | 19,937 | 46,564 | 2,335 | 14,151 | 261,313 | 18,466 | 9,338 | 4,216 | 451 |
| 1998/99 | 123,365 | 40,620 | 329 | 13,247 | 65,608 | 4,953 | 20,882 | 274,523 | 13,146 | 2,554 | 1,086 | 425 |
| 1999/00 | 170,000 | 68,000 | 400 | 20,394 | 104,009 | 5,100 | 20,226 | 283,154 | 14,000 | 5,486 | 2,984 | 544 |
| 2000/01 | 146,464 | 47,290 | 323 | 27,179 | 132,859 | 4,888 | 7,449 | 110,527 | 14,838 | 1,615 | 660 | 409 |
| 2001/02 | 90,685 | 31,720 | 350 | 27,794 | 137,893 | 4,961 | 8,511 | 127,294 | 14,956 | 7,850 | 3,591 | 457 |
| 2002/03 | 132,596 | 12,805 | 97 | 21,408 | 106,960 | 4,996 | 15,971 | 220,891 | 13,831 | 7,512 | 2,543 | 339 |
| 2003/04 | 145,487 | 34,705 | 239 | 36,061 | 181,721 | 5,039 | 26,447 | 398,549 | 14,010 | 22,082 | 15,912 | 721 |
| 2004/05 | 174,125 | 17,387 | 100 | 59,591 | 401,728 | 6,741 | 22,025 | 264,902 | 12,027 | 43,442 | 24,746 | 570 |
| 2005/06 | 221,907 | 92,878 | 419 | 26,040 | 281,487 | 10,810 | 22,139 | 241,418 | 10,905 | 52,420 | 31,779 | 606 |
| 2006/07 | 193,462 | 52,931 | 274 | 19,464 | 120,841 | 6,208 | 16,274 | 225,928 | 13,883 | 46,343 | 25,563 | 552 |
| 2007/08 | 167,825 | 40,392 | 241 | 61,248 | 308,312 | 5,034 | 9,893 | 117,579 | 11,885 | 14,380 | 4,331 | 301 |
| 2008/09 | 259,766 | 123,338 | 475 | 113,205 | 920,866 | 8,135 | 22,665 | 327,312 | 14,441 | 26,111 | 11,096 | 425 |
| 2009/10 | 215,783 | 86,625 | 401 | 32,418 | 265,533 | 8,191 | 17,533 | 190,582 | 10,870 | 17,262 | 6,831 | 396 |
| 2010/11 | 128,244 | 48,880 | 381 | 25,206 | 181,236 | 7,190 | 23,411 | 240,780 | 10,285 | 12,677 | 5,270 | 416 |

出所：農業局

2010/2011年における穀物の地域別生産状況は表2-7に示すとおり、コメの栽培は北部のセネガル川流域（サン・ルイ州及びマタム州）を中心に南部のカザマンス川流域（ジガンショール州及びコルダ州）で栽培され、ミレットはダカール州を除き、ほぼ全土で基本的な食料として生産されている。ソルガムはミレットに次ぐものとして、多くの地域で生産されている。トウモロコシはカオラック州、コルダ州で生産が盛んである。フォニオは南東部（コルダ州、タンバクンダ州、ケドゴ州及びセデイオウ州）で栽培されている。

表 2 - 7 地域別穀物生産量

| 州名 | コメ | | | トウモロコシ | | | ミレット | | | ソルガム | | | フォニオ | | |
|-----------------------|--------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|
| | 栽培面積 (ha) | 単位収量 (kg/ha) | 生産量 (MT) |
| ダカール | - | - | - | 387 | 1,100 | 426 | 0 | 0 | 0 | 223 | 681 | 152 | - | - | - |
| ディオウルベル | - | - | - | 313 | 640 | 200 | 121,197 | 570 | 69,124 | 3,684 | 572 | 2,107 | - | - | - |
| ファティック | 779 | 3,500 | 2,727 | 8,662 | 1,152 | 9,980 | 188,048 | 943 | 177,257 | 12,832 | 841 | 10,789 | - | - | - |
| カオラック | 481 | 1,750 | 842 | 20,358 | 1,905 | 38,788 | 141,498 | 808 | 114,322 | 6,762 | 868 | 5,867 | - | - | - |
| コルダ | 22,872 | 1,891 | 43,254 | 18,988 | 1,666 | 31,627 | 25,579 | 786 | 20,100 | 25,177 | 750 | 18,882 | 341 | 548 | 187 |
| ルーガ | - | - | - | 2,475 | 650 | 1,609 | 95,506 | 458 | 43,712 | 5,873 | 612 | 3,594 | - | - | - |
| サン・ルイ | 69,217 | 6,488 | 449,051 | 5,332 | 2,500 | 13,330 | 9,906 | 231 | 2,285 | 2,087 | 70 | 146 | - | - | - |
| タンバクンダ | 997 | 2,667 | 2,659 | 24,874 | 1,312 | 32,637 | 57,428 | 750 | 43,070 | 48,564 | 955 | 46,369 | 10 | 600 | 6 |
| ティエス | 24 | 1,200 | 29 | 991 | 620 | 614 | 108,053 | 726 | 78,428 | 14,313 | 948 | 13,570 | - | - | - |
| ジガンジョール | 28,283 | 1,645 | 46,522 | 641 | 908 | 582 | 21,318 | 757 | 16,135 | 27 | 639 | 17 | - | - | - |
| マダム | 4,682 | 5,972 | 27,963 | 786 | 1,489 | 1,170 | 29,810 | 811 | 24,190 | 10,547 | 1,255 | 13,238 | - | - | - |
| カフリン | 179 | 2,019 | 361 | 21,143 | 1,384 | 29,267 | 187,165 | 913 | 170,853 | 39,148 | 1,087 | 42,561 | - | - | - |
| ケドゴ | 1,406 | 1,062 | 1,493 | 4,964 | 1,749 | 8,680 | 37 | 900 | 33 | 3,295 | 954 | 3,144 | 671 | 1,191 | 799 |
| セディオ | 18,288 | 1,594 | 29,142 | 11,321 | 1,555 | 17,602 | 47,612 | 1,130 | 53,785 | 1,732 | 1,249 | 2,163 | 627 | 609 | 382 |
| (2010/2011) 合計 (1) | 147,208 | 4,103 | 604,043 | 121,235 | 1,538 | 186,512 | 1,033,157 | 787 | 813,294 | 174,264 | 933 | 162,599 | 1,649 | 833 | 1,374 |
| (2009/2010) 合計 (2) | 139,388 | 3,602 | 502,104 | 211,585 | 1,553 | 328,644 | 1,051,668 | 770 | 810,121 | 240,425 | 936 | 224,956 | 4,146 | 744 | 3,085 |
| 増減比率 (1) / (2) (%) | 6 | 14 | 20 | -43 | -1 | -43 | -2 | 2 | 0 | -28 | 0 | -28 | -60 | 12 | -55 |
| 過去5カ年平均合計 (3) | 105,569 | 2,872 | 314,655 | 162,499 | 1,751 | 285,687 | 834,251 | 707 | 582,002 | 189,855 | 862 | 167,181 | 3,310 | 625 | 2,144 |
| 増減比率 (1) / (3) (%) | 39 | 43 | 92 | -25 | -12 | -35 | 24 | 11 | 40 | -8 | 8 | -3 | -50 | 33 | -36 |

出所：カオラック州村落開発局

2) 食糧自給状況

2002年から2006年のセネガルにおける各国からの食料援助状況は、表 2 - 8 に示されるとおりである。セネガルでは主食であるコメの国内消費を国内生産で賄いきれないために、食料援助の大半をコメが占めている。

表 2 - 8 食料援助状況 (2002 ~ 2006年)

(単位：MT)

| 年 | コメ | 砂糖 | 豆類 | 野菜オイル |
|------|--------|-----|-------|-------|
| 2002 | 11,799 | 215 | 1,044 | 878 |
| 2003 | 13,309 | 65 | 2,741 | 1,099 |
| 2004 | 19,465 | 151 | 1,570 | 1,353 |
| 2005 | 13,371 | 350 | 2,098 | 1,444 |
| 2006 | 10,831 | 240 | 2,800 | 1,301 |

出所：FAO“FAOSTAT Database”

2005年から2007年の過去3カ年における主要穀物の需給状況を表 2 - 9 に示す。穀物全体の自給率は2005年で47.0%であったが2007年には25.62%へと減少している。これは1人当たりの年間消費量は163kgから164kgとほぼ一定であることから、人口増加に起因しているものと考えられる。主食であるコメ及びトウモロコシも同様の傾向がみられ、特に2007年におけるコメの自給率が12.29%と低水準になっており、不足分は輸入に依存している。一方、ソルガムの自給率は70%を超えており安定しているが、ミレットについては自給率が減少しており、2007年では64.07%となっている。セネガル政府はこの低い自給率を改善すべく、2008/2009年に「食料大増産計画 (Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et l'Abondance : GOANA)」(詳細は後述) を策定して食糧安全保障の確保をめざしている。

表 2 - 9 主要穀物の需給状況 (2005～2007年)

(単位:MT)

| 穀物名 | 穀物全体 | | | コメ | | | トウモロコシ | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|
| | 2005年 | 2006年 | 2007年 | 2005年 | 2006年 | 2007年 | 2005年 | 2006年 | 2007年 |
| 生産量a | 1,339,897 | 924,881 | 707,844 | 279,080 | 190,493 | 193,379 | 399,958 | 181,585 | 158,266 |
| 輸入量 | 1,358,867 | 1,230,179 | 1,635,629 | 1,277,965 | 1,053,635 | 1,602,098 | 101,525 | 102,776 | 101,617 |
| 在庫調整 | -402,283 | 256,161 | 60,966 | -183,582 | 220,896 | -223,882 | -50,000 | 108,824 | 135,294 |
| 輸出量 | 34,358 | 135,037 | 105,730 | 10,629 | 149,580 | 110,768 | 935 | 201 | 1,532 |
| 国内消費b | 2,850,927 | 2,773,764 | 2,762,868 | 1,388,417 | 1,430,057 | 1,572,846 | 499,129 | 431,393 | 429,749 |
| ・飼料 | 25,500 | 25,500 | 25,500 | 0 | 0 | 0 | 12,000 | 12,000 | 12,000 |
| ・種子 | 34,498 | 32,689 | 45,761 | 5,953 | 5,622 | 8,057 | 3,262 | 3,594 | 5,694 |
| ・ロス、廃棄 | 169,806 | 136,391 | 113,899 | 16,513 | 11,992 | 12,961 | 33,319 | 22,816 | 18,410 |
| ・食品加工 | 6,000 | 5,000 | 5,000 | 3,000 | 3,000 | 2,000 | 0 | 0 | 0 |
| ・食糧 | 2,262,123 | 2,276,184 | 2,298,708 | 1,362,833 | 1,315,443 | 1,460,828 | 450,548 | 392,983 | 393,645 |
| ・その他利用 | 353,000 | 298,000 | 274,000 | 118 | 94,000 | 89,000 | 87,000 | 76,000 | 71,000 |
| 自給率a/b | 47.00% | 33.34% | 25.62% | 20.10% | 13.32% | 12.29% | 80.13% | 42.09% | 36.83% |
| 年間消費量 (kg/人) | 163.4 | 165.3 | 163.9 | 69.5 | 67.1 | 73.8 | 30.9 | 26.0 | 25.6 |

| 穀物名 | ミレット | | | ソルガム | | | フォニオ | | |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
| | 2005年 | 2006年 | 2007年 | 2005年 | 2006年 | 2007年 | 2005年 | 2006年 | 2007年 |
| 生産量a | 609,551 | 494,345 | 318,822 | 143,989 | 121,003 | 100,704 | 1,253 | 889 | 1,068 |
| 輸入量 | 0 | 0 | 0 | 5,287 | 36 | 20 | 103 | 1,113 | 16 |
| 在庫調整 | -230 | 0 | 75,000 | 0 | 0 | 0 | 167 | 0 | 0 |
| 輸出量 | 6 | 9 | 8 | 2 | 0 | 0 | 276 | 232 | 163 |
| 国内消費b | 508,291 | 606,457 | 497,618 | 203,605 | 165,837 | 140,745 | 1,247 | 1,771 | 921 |
| ・飼料 | 13,500 | 13,500 | 13,500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ・種子 | 22,449 | 20,607 | 28,302 | 4,772 | 4,678 | 6,326 | 44 | 60 | 65 |
| ・ロス、廃棄 | 93,797 | 78,014 | 62,002 | 24,833 | 20,120 | 16,695 | 74 | 59 | 63 |
| ・食品加工 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ・食糧 | 378,545 | 494,336 | 393,814 | 149,000 | 121,039 | 100,724 | 1,129 | 1,652 | 793 |
| ・その他利用 | 94,000 | 78,000 | 62,000 | 25,000 | 20,000 | 17,000 | 0 | 0 | 0 |
| 自給率a/b | 119.92% | 81.51% | 64.07% | 70.72% | 72.97% | 71.55% | 100.48% | 50.20% | 115.96% |
| 年間消費量 (kg/人) | 22.1 | 33.0 | 24.4 | 10.6 | 8.3 | 6.5 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |

出所：FAO “FAOSTAT Database”

西アフリカ周辺5カ国における栄養摂取状況は表2-10で示すとおりで、2005～2007年においてセネガルは周辺国と比較して栄養不足人口及び割合が特に高くなっている。また、2001/2003年での1人1日当たりのエネルギー摂取量は、周辺5カ国の平均以下となっている。

表 2 - 10 栄養摂取状況

| 国名 | 栄養不足人口 (百万人) | | 栄養不足人口割合 (%) | | 1人1日当たりエネルギー摂取量 (kcal) | |
|--------|--------------|-----------|--------------|-----------|------------------------|-----------|
| | 2000～2002 | 2005～2007 | 2000～2002 | 2005～2007 | 1990～1992 | 2001～2003 |
| ガンビア | 0.3 | 0.3 | 21 | 19 | 2,370 | 2,280 |
| ギニア | 1.7 | 1.6 | 20 | 17 | 2,110 | 2,420 |
| マリ | 1.9 | 1.5 | 18 | 12 | 2,220 | 2,220 |
| モーリタニア | 0.2 | 0.2 | 8 | 7 | 2,560 | 2,780 |
| セネガル | 2.6 | 2.0 | 26 | 17 | 2,280 | 2,310 |

出所：FAO 「The State of Food Insecurity in the World 2006, 2010」

3) 肥料流通事情

セネガルにおける肥料流通状況を表 2 - 11 に示す。セネガル政府、国際機関、各国ドナー、メーカーなどの協力によって設立・運営されてきたインド系資本の ICS (Industries Chimiques du Sénégal) 社及び SENCHIM 社が、農業省植物防疫局 (Direction de la Protection des Végétaux : DAP)、窒素・リン酸・カリ (Nitrogen, Phosphate and Potassium : NPK) の製造、尿素的の輸入を行っていたが、2006 年ころより、財政上の問題により経営状況が悪化し製造・輸入が滞り始めた。その一方、肥料輸入販売業者として小規模ながら運営されてきた一般の民間会社である SEDAB 社、TSE 社、AGROPHYTEX 社などが、次第にセネガル国内の肥料を調達及び販売するようになってきた。現在、SENCHIM 社は存在しておらず、ICS 社は一部生産停止状態となっており、セネガル国内の肥料供給 (尿素) は全量を輸入に依存している。

表 2 - 11 肥料流通状況

(単位: MT)

| 年 | DAP | | | 尿素 | | |
|------|--------|-------|-------|------|--------|--------|
| | 国内生産 | 輸入 | 輸出 | 国内生産 | 輸入 | 輸出 |
| 2002 | 0 | 87 | 0 | 0 | 2,076 | 0 |
| 2003 | 6,133 | 0 | 0 | 0 | 20,606 | 0 |
| 2004 | 8,308 | 0 | 0 | 0 | 57,823 | 0 |
| 2005 | 30,522 | 0 | 0 | 0 | 18,888 | 0 |
| 2006 | 4,787 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2007 | 27,531 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2008 | 13,800 | 0 | 0 | 0 | 22,075 | 0 |
| 2009 | 0 | 7,864 | 1,564 | 0 | 20,000 | 12,365 |

出所：FAO “FAOSTAT Database”

2009/2010 年における州別肥料販売量を表 2 - 12 に示す。稲作栽培が盛んなサン・ルイ州とマタム州の 2 州だけで尿素販売量の約 76% を占めており、続いてトウモロコシや落花生などの栽培地帯となっているファティック州、カオラック州及びカフリン州が約 15% を占め、残りの肥料がその他 8 州で販売されている。

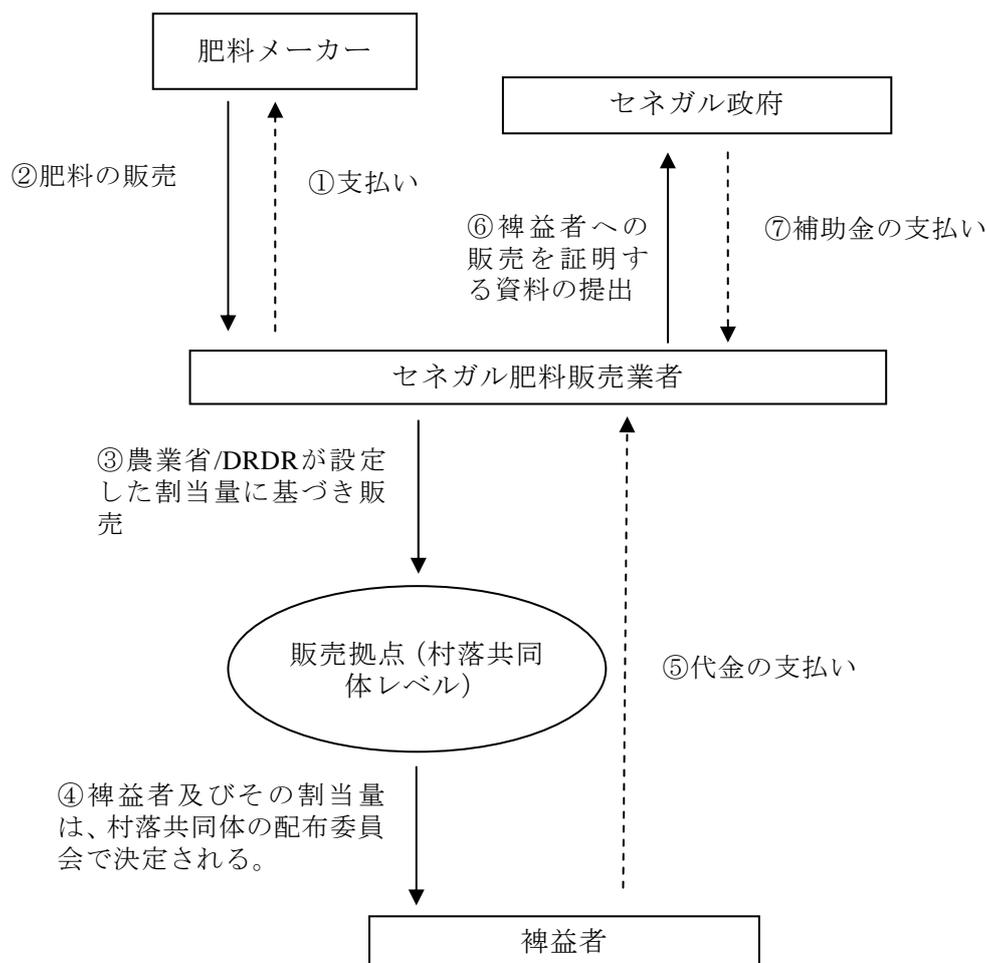
表 2 - 12 州別肥料販売量 (2009/2010)

| 州名 | NPK (6-20-10) | | | NPK (15-15-15) | | | NPK (15-10-10) | | | 尿素 | | |
|---------|---------------|--------|-------|----------------|-------|-------|----------------|--------|-----|--------|--------|-----|
| | 配布量 | 販売量 | 在庫量 | 配布量 | 販売量 | 在庫量 | 配布量 | 販売量 | 在庫量 | 配布量 | 販売量 | 在庫量 |
| ダカール | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ディウルベル | 1,040 | 864.15 | 176 | 0 | 0 | 0 | 551.85 | 542.85 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| ファティック | 985 | 949 | 36 | 805 | 625 | 180 | 260 | 260 | 0 | 825 | 750 | 75 |
| カオラック | 1,922 | 1,922 | 0 | 2,655 | 706 | 1,949 | 189 | 189 | 0 | 850 | 850 | 0 |
| コルダ | 1,110 | 1,022 | 88 | 1,184 | 918 | 266 | 177 | 175 | 2 | 440 | 438 | 2 |
| ルーガ | 680 | 512 | 168 | 0 | 0 | 0 | 147 | 96.2 | 51 | 20 | 20 | 0 |
| サン・レイ | 85 | 79 | 6 | 34 | | 34 | 55 | 50 | 5 | 8,715 | 8,679 | 36 |
| タンバクンダ | 894 | 662 | 232 | 1,045 | 180 | 865 | 255 | 154 | 101 | 450 | 226 | 224 |
| テイエス | 660 | 491 | 169 | 26 | | 26 | 381 | 346 | 35 | 156 | 131 | 25 |
| ジガンショール | 88 | 66 | 22 | 173 | 156 | 17 | 18 | 17 | 1 | 92 | 81 | 11 |
| マタム | 30 | 26 | 4 | 260 | 70 | 190 | 180 | 20 | 160 | 1,569 | 1,111 | 458 |
| カフリン | 2,700 | 2,603 | 97 | 3,008 | 1,324 | 1,684 | 299 | 299 | 0 | 400 | 387 | 13 |
| ケドゴ | 44 | 17 | 27 | 164 | 93 | 71 | 0 | 0 | 0 | 66 | 52 | 14 |
| セディオウ | 550 | 517 | 33 | 240 | 237 | 3 | 50 | 50 | 0 | 118 | 118 | 0 |
| 合計 | 10,788 | 9,730 | 1,058 | 9,594 | 4,309 | 5,285 | 2,563 | 2,199 | 364 | 13,701 | 12,843 | 858 |

出所：農業局

セネガル政府は、2002/2003年から国家予算（農業省）の措置により農業資機材（肥料、農薬、種子、機材など）を多くの小規模農民にも配布・販売するための補助金制度（2005/2006～2010/2011の補助金率は50%）を導入している。落花生や綿花等輸出商品作物を取り扱っている公社やセネガル川流域の稲作地帯における大規模農家は政府の補助金制度に頼らず、独自に肥料取り扱い業者に発注し購入することもある。このような特殊なケースを除いて、セネガルで流通している肥料のほとんどはセネガル政府の補助金制度を受けて販売・使用されている。肥料補助金制度の概要は以下のとおりである（図2-3参照）。

- ① 肥料補助制度に割り当てられる予算が決定されたあと、国際市場価格や補助割合を考慮しながら、補助金付き肥料量を決定する。
- ② その数量に基づき入札を行い、調達・販売業者及び統制価格を決定する。
- ③ 補助金付き肥料量は、全需要量を賄いきれていないことから、地域ごとに割り当てを決めて、購入対象者を厳選し、購入できる量を調整している。州村落開発局 (Direction Régionale du Développement Rural: DRDR) 及び 県村落開発事務所 (Service Départemental du Développement Rural: SDDR) は、農業局が決定した州ごとの割当量に基づき、村落共同体ごとの割り当てを決める。各村落共同体 (Communauté rurale) では、割当量に基づき、郡知事 (sous préfet) を議長とした農業普及機関や生産団体・組合で構成された配布委員会で裨益者及びその割当量を決定する。
- ④ 調達・販売業者は独自の販売網を使いながら、村落レベルまで肥料を輸送し、配布委員会で認定された裨益者にその割当量を販売する。
- ⑤ 調達・販売業者は代金を裨益者から回収する。
- ⑥ 補助金部分は、裨益者への販売を証明する資料（配布リスト、輸送書類、購入者の身分証明書、地方配布委員会（村落共同体）の受領確認書及び販売確認書）を政府に提出することにより、支払いを受ける。現在は、補助率が50%であり、統制価格の50%を裨益者から回収し、残りの50%（補助金）を政府が調達・販売業者に支払っている。



出所：ミニッツ和訳

図 2 - 3 補助金付き肥料販売フロー

2KR肥料は基本的には補助金付き肥料の枠組みで販売される予定であるが、調達方法や見返り資金の回収などの点で、補助金付き肥料とは多少異なった販売形態となる。

表 2 - 13に2005年から2011年までの補助金付き肥料の販売量を示す。セネガル政府の国家予算から毎年約4万3,000MTの肥料に補助金（66億FCFA）が割り当てられている。

表 2 - 13 補助金付き肥料販売量（2005～2011）

| 年 | NPK | | | | | | 尿素 | 合計 | 補助金額 (億FCFA) |
|------|---------|----------|----------|----------|---------|---------|--------|--------|-----------------|
| | 6-20-10 | 15-15-15 | 15-10-10 | 10-10-20 | 9-23-30 | 18-46-0 | | | |
| 2005 | | | | | | | 12,200 | 12,200 | 41.7 |
| 2006 | 10,000 | 6,000 | 4,000 | 5,000 | - | 4,500 | 12,000 | 41,500 | 42.5 |
| 2007 | 8,039 | 9,421 | 2,488 | 4,495 | 3,427 | 6,157 | 24,459 | 58,486 | 78.0 |
| 2008 | 14,308 | 9,537 | 2,631 | 928 | 2,901 | 2,821 | 25,116 | 58,242 | 90.5 |
| 2009 | 10,788 | 9,593 | 2,563 | 3000 | 2,000 | 0 | 13,701 | 41,645 | 77.3 |
| 2010 | 9,130 | 8,103 | 3,663 | 5000 | 3,000 | 0 | 20,000 | 48,896 | - |
| 2011 | 13,350 | 9,230 | 5,866 | - | - | 0 | - | - | - |
| | 平均値 | | | | | | 17,913 | 43,495 | 66.0 |

出所：農業局

表2-14に補助金付き肥料の農民に対する販売価格を示す。2005/2006年から2010/2011年の期間におけるから補助率は50%と一定であったが、肥料の国際価格の上昇に応じて2011/2012年には尿素で55.8%、他のNPKの補助金率も52.9%から60.9%と50%を上回っており、販売価格も上昇している。

表2-14 補助金付き肥料の対農民販売価格変遷

(単位：FCFA/kg)

| 肥料区分 | 適用作物 | 付加価値税18%を削除した50%の政府補助金 | | | |
|----------------|----------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | | 2006/2007 | 2007/2008 | 2008/2009 | 2009/2010 |
| NPK (6-20-10) | 落花生・ゴマ | 71.20 | 109.50 | 140.00 | 145.60 |
| NPK (15-15-15) | トウモロコシ | 97.98 | 135.00 | 190.00 | 170.20 |
| NPK (15-10-10) | ミレット・ソルガム・フォニオ | 82.26 | 91.87 | 135.00 | 150.60 |
| NPK (9-23-30) | コメ | 110.86 | 131.35 | 210.00 | 199.00 |
| NPK (10-10-20) | トマト | 89.06 | 120.00 | 180.00 | 188.50 |
| DAP | 園芸作物・キャッサバ | 108.26 | 189.00 | 199.00 | - |
| 尿素 | すべての穀物栽培 | 125.16 | 128.15 | 140.00 | 130.00 |

出所：農業局

セネガル政府は、農業開発計画の基本であるGOANA及び各地域に派遣されている農業・農村指導公社（Agence Nationale pour le Conseil Agricole et Rural：ANCAR）の農業普及員が農民レベルでの肥料需要量調査を行い、その結果を各州のDRDRが取りまとめて翌年の肥料需要量の予測を農業局に報告している。表2-15は、2008/2009年のセネガル全土における肥料需要量（尿素）をGOANAをベースとして約22万MTと算出しており、主要穀物（コメ、トウモロコシ、ミレット、ソルガム、フォニオ）のみを対象とすると約17MTとなっている。

表2-15 作物別肥料需要予測量（2008/2009年）

| 肥料の種類 | 適用作物 | 必要量 (MT) | 集計表 | 必要量 (MT) |
|----------------|---------|----------|----------------|----------|
| NPK (6-20-10) | 落花生 | 15,000 | 尿素 | 218,585 |
| 尿素 | トウモロコシ | 80,000 | NPK (6-20-10) | 52,142 |
| NPK (15-15-15) | | 80,000 | NPK (15-10-10) | 127,143 |
| 尿素 | ミレット | 50,000 | NPK (15-15-15) | 80,000 |
| NPK (15-10-10) | | 100,000 | NPK (18-46-0) | 12,600 |
| 尿素 | ソルガム | 12,500 | NPK (10-10-20) | 25,500 |
| NPK (15-10-10) | | 25,000 | NPK (9-23-30) | 3,000 |
| NPK (18-46-0) | コメ | 12,600 | 合計 (全作物) | 518,970 |
| 尿素 | | 25,800 | 合計 (主要穀物) | 169,193 |
| NPK (9-23-30) | トマト | 3,000 | | |
| 尿素 | キャッサバ | 7,500 | | |
| NPK (10-10-20) | | 22,500 | | |
| 尿素 | ニエベ | 32,142 | | |
| NPK (6-20-10) | | 32,142 | | |
| 尿素 | コムギ | 1,250 | | |
| NPK (15-10-10) | | 1,250 | | |
| 尿素 | ゴマ | 5,000 | | |
| NPK (6-20-10) | | 5,000 | | |
| 尿素 | フォニオ | 893 | | |
| NPK (15-10-10) | | 893 | | |
| NPK (10-10-20) | 野菜 (園芸) | 3,000 | | |
| 尿素 | | 3,500 | | |

出所：農業局

4) 穀物流通事情

① コメ

セネガル国内のコメの流通には、生産者と消費者の間に、仲買人、精米業者、卸業者、小売業者などが関与している。表2-16に2008年のセネガル川流域デルタ開発公社（Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées : SAED）管轄地域におけるkg当たりの買い取り参考価格を示す。ダカールでの販売価格は、精米費用や輸送費、中間マージンなどの費用も計上され、農家の販売価格のほぼ2倍となっている。

近年の国際的な穀物価格の高騰により、輸入米の販売価格が大幅に上昇したため、2008年当時の国産米の売れ行きは非常に良かったが、逆に入手が難しい状況であった。

表2-16 買取参考価格（2008年乾期）

（単位：FCFA/kg）

| | | 価格 |
|--------------|----|-----|
| 農家の販売価格（粳） | | 130 |
| 精米所価格 | | 235 |
| ロスベチョ精米済小売価格 | | 255 |
| サン・ルイ精米済小売価格 | | 260 |
| ダカール精米済価格 | 卸売 | 255 |
| | 小売 | 270 |

出所：「平成20年度貧困農民支援調査（2KR）調査報告書」を改訂

② トウモロコシ

生産者が消費者に直接販売するか、仲買人を通じて販売する。コメと比べて輸入量の占める割合が低いこともあり、国際的な穀物高騰の余波の影響は顕著ではない。2008年は雨量が多く豊作であったため、145FCFA/kg前後とむしろ2007年の約225FCFA/kgより買取価格が安価となっている。

③ 雑穀（ミレットなど）

生産者が消費者に直接販売するか、仲買人を通じて販売する。トウモロコシ同様、2008年は雨量が多く豊作であったため、2008年の買取価格は150～175FCFA/kgと、2007年の225FCFA/kgと比べ安価である。

(5) 農業セクターの課題

セネガルでは農業セクターのGDPが15.9%（2009年）を占める農業国であるが、主要穀物を自給することができず、恒常的に不足分を輸入に依存している。セネガルは年間降水量が500mmから700mmのサヘル地域に属しており、不安定な気候に加え、近年は降雨量が減少していることから、農業においては用水の確保が最大の課題となっている。降雨量が少ないなか、主要河川であるセネガル川やカザマンス川の水資源を持続的に有効活用することが重要である。しかしながら灌漑設備が整備されているのはわずか3.09%（2006年時点）であり、セネガルの大部分の農地では天水依存型農業により作物栽培が行われている。また、現地調査を実施したカオラック州でも、地表面に塩が浮き出ており、塩害問題も発生している。このような状況下で食糧安全保障を確保するためには、農業の生産性向上が必要不可欠である。

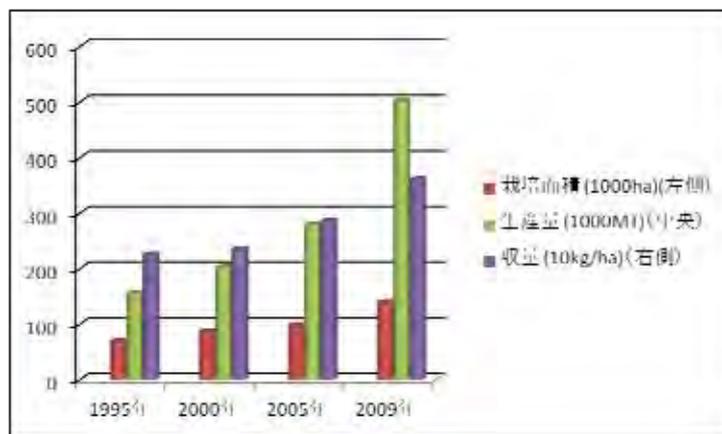
表2-17は1995年から2009年までの5年間ごとにおける主要穀物（コメ、トウモロコシ、ミレット、ソルガム）における栽培面積、生産量、単位収量の推移を示している。

表 2 - 17 主要穀物生産の収量推移

| 穀物名 | 項目(単位) | 1995年 | 2000年 | 2005年 | 2009年 |
|--------|------------------|-------|---------|---------|---------|
| コメ | 栽培面積(1000ha)(左側) | 69 | 86 | 98 | 139 |
| | 生産量(1000MT)(中央) | 155 | 202 | 279 | 502 |
| | 収量(10kg/ha)(右側) | 225 | 235 | 285 | 360 |
| トウモロコシ | 栽培面積(1000ha)(左側) | 98 | 71 | 143 | 212 |
| | 生産量(1000MT)(中央) | 107 | 79 | 400 | 329 |
| | 収量(10kg/ha)(右側) | 109 | 111 | 280 | 155 |
| ミレット | 栽培面積(1000ha)(左側) | 891 | 842 | 801 | 1,052 |
| | 生産量(1000MT)(中央) | 667 | 600 | 609 | 810 |
| | 収量(kg/ha)(右側) | 748 | 713 | 760 | 770 |
| ソルガム | 栽培面積(1000ha)(左側) | 148 | 165 | 149 | 240 |
| | 生産量(1000MT)(中央) | 127 | 127 | 127 | 127 |
| | 収量(10kg/ha)(右側) | 86 | 770 | 854 | 530 |
| 上記全穀物 | 栽培面積(1000ha)(左側) | 1,206 | 1,164 | 1,191 | 1,643 |
| | 生産量(1000MT)(中央) | 1,056 | 1,008 | 1,415 | 1,768 |
| | 収量(kg/ha)(右側) | 234 | 366 | 436 | 363 |
| | 肥料消費量(尿素)(MT) | 200 | 100,562 | 121,735 | 148,437 |

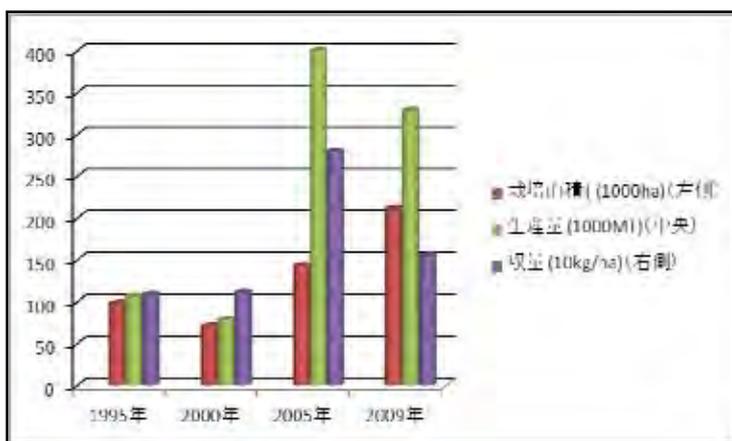
出所：FAO “FAOSTAT Database”

上記の表 2-17を図示すると以下のとおり示され、コメの栽培面積、収量及び単収は灌漑施設の整備とともに年々増加傾向にあるものの、天水依存農業を行っているトウモロコシは年により栽培面積、収量及び単収の変化があり、ミレットの単収及びソルガムの生産量はほぼ一定状態にある。



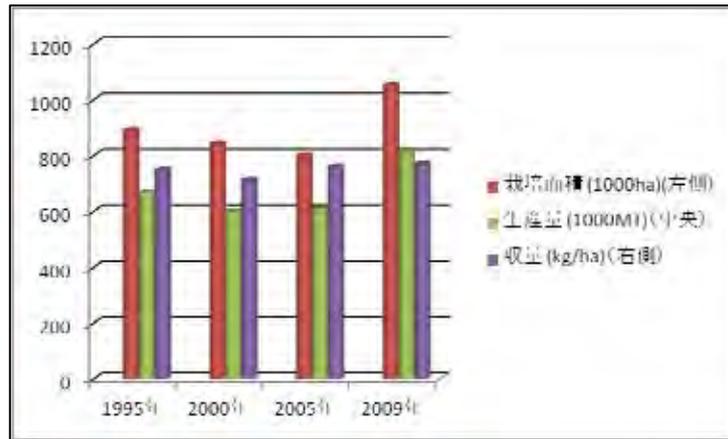
出所：FAO “FAOSTAT Database”

図 2 - 4 コメの単位収量の推移



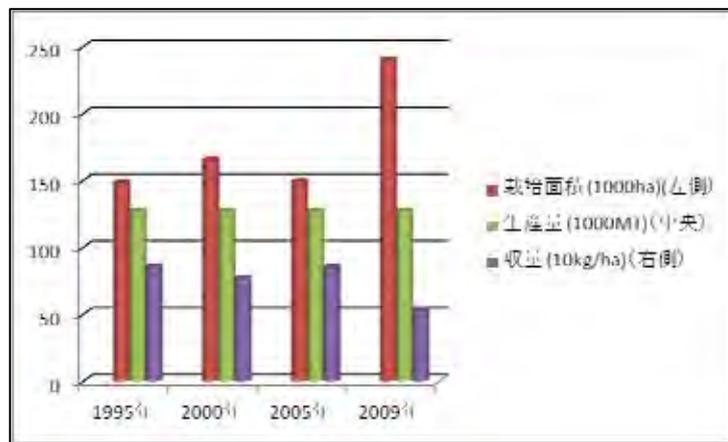
出所：FAO “FAOSTAT Database”

図 2 - 5 トウモロコシの単位収量の推移



出所：FAO “FAOSTAT Database”

図 2 - 6 ミレットの単位収量の推移



出所：FAO “FAOSTAT Database”

図 2 - 7 ソルガムの単位収量の推移

また、肥料の確保とその補助金制度も検討すべき課題である。肥料の価格が年々上昇傾向にあるなか、クレジット制度を利用することにより農民が肥料を購入することができるが、クレジット制度を利用できない農民は必要な肥料を購入できないことになる。そのため、セネガル政府は補助金制度を導入して農民が十分な肥料を購入できるようにしている。その一方、セネガル政府は補助金率を肥料統制価格の50%という高い水準に設定していることから、毎年、莫大な資金が必要となっている。

2 - 2 貧困農民、小規模農民の現状と課題

(1) 貧困の状況

第2次貧困削減戦略文書（Poverty Reduction Strategy Paper : PRSP II）2006～2010年が2005年に作成されている。骨子は①富の創出、②基礎的社会サービスへのアクセス促進、③社会保障の充実、④グッドガバナンスと地方分権化/参加型開発を通じて、貧困削減を図るものである。

PRSP IIでは、「家族農業の強化・近代化」を図る手段の1つとして、農民の肥料や良質な種

子へのアクセスを推進することや、PRSP IIの「農業資機材の価格の抑制を目的とした財政措置」として、農業資機材に関する免税措置を挙げている。

農業分野は富の創出をめざすものとして、以下①～④の戦略を掲げている。

- ① 食糧安全保障
 - 国家計画である食糧安全保障の見直し及び農業の集約化
- ② 持続的な土地管理及び耕作適地の改善
 - ・水管理を徹底させることによる農業環境の脆弱性の解消
 - ・土地開発及び生産性のある投資
- ③ 生産物の品質管理促進及び市場の統合
 - ・適正な加工・流通・分配の促進
 - ・農業生産の強化・近代化
 - ・家族農業の強化・近代化
 - ・収入源の多様化
- ④ 農業生産分野の発展に向けた環境づくり
 - ・農業資機材の価格の抑制を目的とした財政措置
 - ・農民組織の強化
 - ・農業普及サービスの強化

セネガルでは、1人当たりのカロリー摂取量を貧困の指標として使用しており、2,400kcal/人/日を貧困ラインとしている。表2-18に2001～2005年の貧困率の現状値と2010年と2015年における計画目標値の推移を示す。年々少しずつ貧困率は改善されてきているものの、都市部の貧困率が4年間で5.7ポイント減少して40%となっているのに比べ、農村部は3ポイントの減少のみで62.2%であることから、都市部と農村部の格差は広がっているものと思われる。

表2-18 貧困率の推移

(単位：%)

| 区分 | 現状値 | | | | | 目標値 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2001年 | 2002年 | 2003年 | 2004年 | 2005年 | 2010年 | 2015年 |
| 都市部 | 45.7 | - | - | - | 40.0 | -30 | -25 |
| 農村部 | 65.2 | - | - | - | 62.2 | -43 | -30 |
| 国全体 | 57.1 | 57.8 | 55.8 | 54 | 52.5 | 42.0 | -30 |

出所：「Poverty Reduction Strategy Paper II」（2006年10月）

2001/2002年のセネガルにおける家計調査では、貧困意識の調査をしており、特にコルダ州、ジガンショール州など安全面に問題のある地域や内陸の農産品の換金性が低い地域であるタンバクンダ州、カオラック州、ディウルベル州において、50%以上の人々が貧困と感じている（表2-19参照）。ダカールは意識調査による貧困率では最も低いものの、人口が多いことから、貧困と意識している人数が最も多い地域である。

表 2 - 19 州別貧困率（意識調査による）

（単位：％）

| 州 | 貧困率 | 割合 |
|---------|------|------|
| ダカール | 33.6 | 18.4 |
| ジガンシヨール | 67.1 | 6.5 |
| ディウルベル | 61.5 | 12.7 |
| サン・ルイ | 41.2 | 8.6 |
| タンバクンダ | 56.2 | 6.8 |
| カオラック | 65.3 | 13.2 |
| ティエス | 48.6 | 12.7 |
| ルーガ | 36.2 | 5.1 |
| ファティック | 46.3 | 5.9 |
| コルダ | 66.5 | 10.1 |
| 合計 | 48.5 | 100 |

出所：「Enquête Sénégalaise auprès des Ménages : ESAM II」（2001-2002）

(2) 農民分類

表 2 - 20に州別の農家規模を示す。コメの産地であり、肥料の使用量が多いサン・ルイ州は1戸当たりの平均が1.46haと小さいが、ルーガ州、ディウルベル州、ファティック州、カオラック州、タンバクンダ州などは、1戸当たりの平均農地面積が約4haを超えている。カオラック州の1戸当たりの平均農地面積が突出しているのは、大規模農家（Gros Producteur）が多いためである。

表 2 - 20 州別農家規模

| 州 | 農 家 | | 1戸当たりの平均 農地面積（ha） |
|--------|---------|--------------|----------------------|
| | 戸数（戸） | 国全体に対する割合（％） | |
| ダカール | 5,038 | 1.15 | 0.50 |
| ディウルベル | 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 | 437,037 | 100.00 | 4.31 |

出所：「平成20年度貧困農民支援調査（2KR）調査報告書」（2008年8月）

また、表 2 - 21はセネガルにおける耕作面積別による農家戸数と耕作面積の合計を示している。セネガルでは天水依存農業が大部分を占めているために、降雨範囲により耕作面積は

相違しているが、1.0ha未満の耕作面積を所有している農家が1番多く20.94%を占めている。農業局では小規模農家の定義として、その目安となる1.0ha未満の耕作面積を所有する農民を対象としており、彼らが自家消費できるだけの作物が得られるようにすることを目標としている。

表 2 - 21 耕作面積別による農家戸数

| 面積区分 | 農家数 | 比率 (%) | 累積比率 (%) | 合計耕作面積 (ha) |
|---------|---------|--------|----------|-------------|
| 1ha未満 | 91,532 | 20.94 | 20.94 | 45,383 |
| 1～2ha | 72,226 | 16.53 | 37.47 | 106,628 |
| 2～3ha | 57,849 | 13.24 | 50.71 | 143,782 |
| 3～4ha | 47,413 | 10.85 | 61.56 | 164,653 |
| 4～5ha | 36,951 | 8.45 | 70.01 | 164,804 |
| 5～7ha | 51,053 | 11.68 | 81.69 | 302,905 |
| 7～10ha | 39,617 | 9.06 | 90.76 | 329,166 |
| 10～20ha | 34,326 | 7.85 | 98.61 | 458,886 |
| 20ha以上 | 6,071 | 1.39 | 100.00 | 161,477 |
| 合計 | 437,037 | 100.00 | - | 1,877,684 |

出所：農業局

農業関連組織としては、農業協同組合（農協）、生産系経済利益団体、農業サービス提供系経済利益団体、村落開発組合、水管理委員会、婦人グループなどがある。農協は、セネガル独立期に社会主義政策の一環として力を入れた制度で、元来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・融資まで及ぶ組合組織であった。実際は、こうした広範囲な活動をこなしきれず、破綻した組合も少なくない。一方、経済利益団体は、1984年の法施行によって資金へのアクセス、活動を認められており、NGOなどの支援を受けていることも多く、農業に限らず、すべての産業において、利益を共に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。

(3) 貧困農民、小規模農民の課題

セネガルはアフリカのなかでも最も貧しい国の1つであり、外貨獲得となる主要な天然資源に乏しく一般的な社会開発も恵まれた状況にはない。2010年時点における農業就業人口比率は72.6%と高い農業国であるものの、主要穀物の供給状況が低いために常に食糧援助を外国ドナーに依存せざるを得ない状態である。貧困率は改善されつつあるものの、都市部と農業部の格差が生じており、全人口の52.5%（2005年時点）が貧困生活を強いられている。

また、天水に依存した農業がセネガルの96%程度を占めているため、その年の降雨量により収穫量が大きく左右している。さらに数年おきにバッタの襲来があり、ミレット、ソルガムなどの雑穀類の収穫に大きな被害を与えている。降雨量が少ない年やバッタが飛来した年は、自家消費分の穀物の確保も難しいこともあり、農業環境は厳しい状況下になっている。そのため、家畜飼育や副業及び収入源の多様化によりリスクヘッジを行う措置も必要と考え

られる。セネガルにおいて作物の生産性向上は地域住民の食糧不足を解消する1つの手段であり、そのために肥料投入は必要不可欠である。しかしながら、セネガル国家予算にも限度があるために補助金付き肥料の数量が限られているために、必要十分な数量を確保できない農民も存在している。

特に、現地聞き取り調査の結果、セネガル川流域の灌漑地域では他地域に比べて肥料が多く消費されている一方、他地域ではISRAが推奨する施肥基準以下の肥料使用量しか消費されていないケースもみられた。このような農民間の不公平間をなくすという点において、政府側が需要量を適切に把握し、必要十分な量を適切な地域に提供することが、補助制度を続けていくうえで重要である。

2 - 3 上位計画

(1) 国家開発計画

2000年以来、セネガル政府は農業状況を立て直すため、さまざまな国家戦略・国家計画を策定し適切な行動をとり続けている。国家戦略としてはGOANA、貧困削減ペーパー (Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté : DSRP)、成長促進戦略 (Stratégie de Croissance Accélérée : SCA)、2004年に可決した農業・林業・畜産の方針に係る法案 (Loi d'orientation Agro-Sylvo-Pastoral : LOASP) が挙げられる。一方、農業計画としては、農業回帰計画 (Plan de Retour Vers l'Agriculture : REVA)、コメ自給国家計画 (Programme National d'Autosuffisance en Riz : PNAR)、農業特別プログラム (Programme Spéciaux de Filières Agricoles)、畜産開発に向けた新たなイニシアティブ (Nouvelle Initiative Sectorielle pour le Développement de l'Elevage) が挙げられる。

これらの政策により農業作物は多様化し、トウモロコシ、キャッサバ、ゴマ、ハイビスカス、コムギなどの生産農家の収入も向上した。同時に、政府が調達に力を傾けたことから、農民は以前より容易に肥料や農耕機材を手にすることができるようになった。しかしながら、世界市場における原油価格の急騰と食料価格の高騰により、経済成長、商業、予算の均衡は脅かされ、各家庭の収入の安定性も損なわれることとなった。

1) GOANA (Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et l'Abondance 2008-2009)

Wade大統領は、セネガルにおける農業生産の持続的増産と食糧安全保障を確保するために、2008年に食料自給・飢饉の回避・生産拡大を目的とするGOANAを策定した。

GOANAは、以下の3項目のコンポーネントを柱としている。

- ① 諸々の特別プログラム・セクタープログラムの連携 (相乗効果を期待)
- ② 営農に必要な資機材の調達支援
- ③ 分割アクセスの容易な農地の整備と分配

GOANAの全体目標は、「国レベルにおける農業生産の大幅な向上」と「食糧自給の確保」であり、計画策定後の雨季栽培と更に続く乾期栽培には結果を出して、穀物、野菜、商品作物全ての増産をめざすものである。2008/2009年における穀物の目標生産量は計405万MTであり、内訳は以下のとおりである。

- ・ コメ : 50万MT
- ・ トウモロコシ : 2,00万MT
- ・ ミレット : 1,00万MT

- ・ソルガム : 50万MT
- ・コムギ : 2万5,000MT
- ・フォニオ : 2万5,000MT

これらの目標達成のために、肥料・種子、農機などの購入補助、植物防除、灌漑整備などを行う予定であり、必要な費用を3,447億FCFA（約627億円）と見積もっている。このうち、肥料補助金制度に必要な費用は1,932億FCFA（約362億円）である。

- ・農業資機材の準備と配置

諸々の会議を通じて数々の特別策がとられ、2007/2008年度の耕作期には、農業資機材の取得が増進され、生産向上につながった。コメを例に挙げると、灌漑地域での播種面積（雨期及び気温の高い乾期）は、2006/2007年の2万7,792haから4万3,953haに増大した。（うち、4万1,566haはセネガル川流域）すなわち49.56%の増加であり、アナンベ低地（le bassin de l'Anambé）においては、2006/2007年に928.24haであったものが2,387haまで拡がり、157%の増加となっている。

- ・肥料

2007/2008年におけるGOANAのNPK数量は3万9,000MT、尿素は2万MTであり、これは過去7年間（2001年1月～2006年7月）の平均数量に対し25.3%の増量となっている。金額にするとコストの総額が14兆850億FCFAで、そのうち、政府の補助金が8兆2,760億FCFA（58.76%）である。

- ・食糧生産

穀物（ミレット、トウモロコシ、ソルガム、コメ、フォニオ）に重点が置かれているのは、セネガルにおいて農村を含む各地で一般的に食されている主要作物となっているからである。特に、コメについては、現在の国内調達事情を考慮に入れたうえで、2012年までに実現すべきとされる戦略が策定されている。全体目標としては、2012年までに自給（輸入に頼らない）を実現し、白米の生産を100万MT（粳米で150万MT）まで増大させるというもので、これにより、1,300万人の国民の重要を賄うものである。この目標を達成するには、灌漑で80万MT、さらに天水耕作で20万MTを生産する必要がある。GOANAの生産目標値と2010/2011年における穀物生産量の比較をしてみると、コメについては目標達成率が120.8%、ミレットの目標達成率は81.3%と高い数値となっている一方、トウモロコシの目標達成率は9.3%、ソルガムでは目標達成率が32.5%と低い数値になっている（表2-22参照）。

表 2 - 22 GOANAにおける農業生産開発目標

| 項目 | 2007/2008年 | | 2008/2009年の目標値 | | 2010/2011年 | | 2010/2011年 |
|----------|------------|-----------|----------------|-----------|------------|-----------|------------|
| | 収量 (MT) | 栽培面積 (ha) | 単収 (kg/ha) | 収量 (MT) | 収量 (MT) | 目標達成率 (%) | |
| 食用作物 | | | | | | | |
| ① コメ | 193,379 | 186,000 | 2,688 | 500,000 | 604,043 | 120.8 | |
| ② トウモロコシ | 158,266 | 500,000 | 4,000 | 2,000,000 | 186,511 | 9.3 | |
| ③ ミレット | 318,822 | 1,000,000 | 1,000 | 1,000,000 | 813,295 | 81.3 | |
| ④ ソルガム | 100,704 | 250,000 | 2,000 | 500,000 | 162,599 | 32.5 | |
| ⑤ コムギ | 1 | 6,250 | 4,000 | 25,000 | - | - | |
| ⑥ フォニオ | 1,068 | 35,700 | 700 | 25,000 | 1,374 | 5.5 | |
| 上記作物の小計 | 772,240 | 1,977,950 | - | 4,050,000 | 1,767,822 | - | |
| ⑦ キャッサバ | 308,312 | 2,277,950 | 10,000 | 3,000,000 | 181,236 | 6.0 | |
| ⑧ ニユベ | 40,392 | 642,850 | 700 | 450,000 | 48,880 | 10.9 | |
| ⑨ スイカ | 117,579 | 20,000 | 12,000 | 240,000 | 240,780 | 100.3 | |
| ⑩ ピサップ | 3,535 | 17,600 | 300 | 5,280 | 3,758 | 71.2 | |
| 上記作物の小計 | 469,818 | 2,958,400 | - | 3,695,280 | 474,654 | - | |
| 工業作物 | | | | | | | |
| ① 油脂用落花生 | 331,195 | 800,000 | 1,250 | 1,000,000 | 1,286,855 | 128.7 | |
| ② 食用落花生 | - | 1,500 | 1,250 | 1,875 | - | - | |
| 上記作物の小計 | 331,195 | 801,500 | - | 1,001,875 | 1,286,855 | - | |
| ③ 綿花 | 45,138 | 50,000 | 1,200 | 60,000 | 26,045 | 43.4 | |
| ④ ゴマ | 4,331 | 100,000 | 600 | 60,000 | 5,270 | 8.8 | |
| ⑤ ヒマワリ | 80 | 250 | 600 | 150 | - | - | |
| 上記作物の小計 | 380,744 | 951,750 | - | 1,122,025 | 1,318,170 | - | |
| 園芸作物 | | | | | | | |
| ① タマネギ | 142,000 | 6,800 | 25,000 | 170,000 | | | |
| ② ジャガイモ | 5,000 | 1,000 | 20,000 | 20,000 | | | |
| ③ 加工用トマト | 70,000 | 3,500 | 35,000 | 100,000 | | | |
| ④ トマト | 58,600 | 2,500 | 25,000 | 62,000 | | | |
| ⑤ サヤインゲン | 10,000 | 1,200 | 9,000 | 11,000 | | | |
| ⑥ ゴンボ | 8,300 | 800 | 15,000 | 12,000 | | | |
| ⑦ 小規模庭園 | 42 | 0 | - | 62 | | | |
| ⑧ その他野菜 | 121,000 | 10,400 | - | 136,000 | | | |
| 上記作物の小計 | 414,942 | 26,200 | - | 511,062 | | | |
| ⑨ マンゴ | 95,000 | 6,000 | 20,000 | 120,000 | | | |
| ⑩ メロン | 2,000 | 100 | 20,000 | 20,000 | | | |
| ⑪ パナナ | 20,000 | 1,480 | 20,000 | 30,000 | | | |
| ⑫ 柑橘系果物 | 30,000 | 3,000 | 13,000 | 40,000 | | | |
| ⑬ その他果物 | 10,000 | 1,000 | - | 10,000 | | | |
| 上記作物の小計 | 157,000 | 37,780 | - | 220,000 | | | |
| バイオ燃料 | | | | | | | |
| ① ジャトロバ | 0 | 321,000 | - | 0 | | | |
| 合計 | 1,007,562 | 4,268,930 | - | 5,037,305 | | | |

出所：GOANA 2008/2009

2) 食糧安全保障計画

2010年7月策定されたPRSP IIの分析レポート (Rapport Provisoire : Bilan Diagnostic du DSRP II) において農業と食糧安全保障について以下のとおり記述されている。

農家の平均収入は、2007/2008年には37.5%であったが2008/2009年には8.1%に増加しているが、これはセネガルにとって農業ポテンシャルが高いセネガル川流域で、コメ、トマト、タマネギ、トウモロコシ、ソルガムを盛んに生産している農家にその収入が集中している。他地域では、天水に依存した伝統農法で作物栽培を行っており、降雨条件により農家収入を増加させるのが困難なためである。そのため、2000年からセネガル政府は国全土を対象として食糧不安定状況を解消しようとしている。

2008/2009年における穀物必要需要量の供給率は、39.8%~75.0%であり、2009年の平均穀物自給率は、ソルガムとミレットが86.0%で、トウモロコシが75.0%、コメが39.0%となっている。全穀物の平均自給率は55.0%で、2015年のミレニアム開発目標値80.0%に達していない。この原因として、戦略上の環境欠如、生産要因のアクセスが困難、天水農業による支出の増大、クレジットシステムへのアクセスが困難、有効的な種子品質の供給が困難な状況などの要因が挙げられる。

一方、セネガル農業の展望を策定した長期ビジョンであるLOASPでは、食糧安全保障の実現と貧困対策について、セネガル政府の農業に関する主要な目標として、次の3項目を中心にした政策を策定している。

- ① 食糧不足、とりわけ穀物の不足問題を比較的短期間のうちに徐々に解消していく。そのためにも家族経営の農業従事者に対して粗放農業から集約農業へ、そして多様化や環境を重視した農業を促進していくことで収量を増産していく。
- ② 輸出栽培を発展させ、農産品とアグロビジネスの競争力を向上させる。
- ③ 農産品の加工開発をし、付加価値を高めることで生産者の所得を安定させ向上させる。

実施段階として、REVA、GOANA、その他の戦略や農業開発国家プログラム（PNDA）も導入して推進させる。さらに、既に着手されている貯水池プログラム、人口降雨プログラム、2004年に設立された国立土壌研究所（INP）も、生産や土壌に対する支援の有効活用を図ることとする。

ステップ①：農業への回帰を奨励し、土地に定着させる

行政当局による農村地帯の放棄とこれまでに実施されたあらゆる政策の失敗は、農村への関心喪失とともに都会への関心の高まりを引き起こし、その結果である都市への人口集中は、国内の共同体の衰退、都会の貧困化、不法な移民現象の拡大という社会的に有害な問題を引き起こした。

ステップ②：農業収入を持続的に向上させ、食糧の安全保障を図る

農業の発展とは農家所得の持続的向上であり、また食糧安全保障の確保である。そのためには、以下の段階を進まなければならない。

- ・農業用水の整備と開発、インフラの整備により農業用水へのアクセスを確保する。
- ・生産の近代化、集約化に相応した収量の増大を図る。
- ・新種の品目を段階的に導入することで生産の多様化を図り、収入源を多様化する。
- ・農産物を製造業レベル、あるいは手工業レベルで加工・保存する事により、内外の市場に質の良い製品を出荷できる基盤を構築する。
- ・自然資源の保全・管理、特に土壌と水を従事者が事前に決められた規定を遵守して管理する。
- ・危険地域において監視体制と迅速な警告システムを構築することで危機を予防する。
- ・官民のあらゆるレベルにおいて備蓄と配給網を構築し、食糧危機の際の管理と対応を可能にする。

(2) 農業開発計画

1) REVA (Retour Vers l'Agriculture 2006)

セネガルの農業セクターは、以下の問題を抱えている。

- ・活力の減退、及び不法移民流入の増加
- ・過去数年に及び、プライマリーセクターが伸び悩み、国の成長・発展への貢献度が低い
- ・農村で活動する人々（特に女性と若者）の収入が低い
- ・農村での食糧保障が確保されておらず、貧困が解消されない

こうした状況から、Wade大統領は第一次産業（農業、畜産、漁業、水、森林）に関し、大規模な対策を講じるに至った。REVAは、「土へと回帰し、農業を国の経済を支える職業、国の開発を牽引する仕事として発展させよう」というものである。同計画の策定は、国レベル・地方レベルで、計画省（Ministère du Plan）の主導にて行われた。

REVAの目的は、若者と女性（特に移民、帰還民）を農産地に留め、農業生産の拡大につなげようというものであり、SCA及び貧困削減戦略の実施手段と位置づけられる。大きく下記の2項目のコンポーネントから構成されている。

① 統合振興事業 (Les Pôles d'Emergence Intégrés)

この事業は第一次産業全般の活動を統合し、開発の軸に据えようというものであ

る。

② 農業・林業・牧畜業分野における民間によるイニシアティブの促進

REVAにおける受益者を増加させて農村からの人口流出を抑え、新たな農業戦略の口火を切ることが狙いである。受益者の層は幅広く、特に以下の層の人々が挙げられる。

- ・移民
- ・都市部及び農村の若者/過疎化した村落
- ・女性、女性グループ、ビジネスマン・ビジネスウーマン
- ・公務員、労働者、軍人（現役・退役軍人・転職者を含む）
- ・農民、農民組織、宗教コミュニティ
- ・新卒者、農業ボランティア、失業者

2) PNAR (Programme National d'Autosuffisance en Riz 2009)

コメは、セネガル国民の食生活にとって欠かせない作物であるが、近年の人口増加に伴い、食糧の需要は増大し、輸入に頼らざるを得ない状況となっている。消費量は75kg/年/人。セネガルは西アフリカでも最もコメの消費量の多い国の1つとなっている。1995年に4万MTであった消費量は2007年には80万MTに増大しており、これを金額ベースにすると1,060億FCFA分を輸入に頼っていることになる。貿易赤字の16%はコメによるもので、その数字はさらに拡大していく傾向にある。国内生産量は、消費量の20%をカバーするのみである。

食糧の国際的な価格上昇もあり、セネガル政府は食糧自給を重要な課題と位置づけ、GOANAの策定に至った。GOANAでは、2012年までに白米100万MTの生産をめざしている。

そして、コメの需要を満たすために策定されたのがPNARである。

初年度（2008年乾期）に、GOANAの枠組みのなかで実施されたPNARにより、籾米の生産量は過去最高の50万MTを記録。初年度の目標値の94%を達成したことになる。これにより、19%であったセネガルの食糧自給率は40%にまで向上した。以降の年度目標値は以下のとおりである。

2008年：白米36万4,000MT（籾米で53万5,000MT）

2010年：白米62万3,000MT（籾米で91万6,320MT）

2012年：白米100万MT（籾米で150万MT）

また、コメ農家のタイプとしては、セネガルにおけるコメ農家の大多数が小規模な家族経営の農家となっている一方で、ロジックに適った投資と生産性に関する調査に基づいた活動をする農業従事者も現れている。

耕作タイプは、地域により大きく2つに分かれている。

①セネガル川流域とアナンベ盆地（Bassin de l'Anambé）：灌漑による耕作

②南部の低地または平野部：伝統的な天水耕作

(3) 本計画と上位計画との整合性

国家開発計画であるGOANAでは、セネガルの主要穀物であるコメ、トウモロコシ、ミレット及びソルガムの生産量増加に重点をおいて、農業の持続的な経済成長を図り作物生産目標の達成を策定している。コメについてはGOANAで計画された目標生産量を達成しているが、

セネガル国内の自給率は12.29%（2007年時点）と低い状況にある。そのため1つの解決手段としてセネガル政府は、農民が肥料を購入しやすくするために補助金制度の継続を謳っており、肥料の供給に特に力を注いでいる。また、REVAではセネガルの基幹産業である「農業セクター」の開発を軸にして推進させ、農村人口の流出を抑えて貧困削減戦略の1つとして位置づけている。一方PNARでは、セネガルで大量に消費されているコメの生産量を増加させて、少しでもコメの輸入量を減少させて貿易収支で赤字となる支払い金額を抑えることを目標に掲げている。

このように本計画は、セネガルの上位計画（GOANA/REVA/PNAR）の主旨に基づいて肥料の調達に係る資金を供与することで、自給率の向上及び食糧不足を解消することに寄与するものである。また、セネガルにおける農業生産力の向上を図り、食糧保障を強化することは最優先事項の1つとなっており、本計画はセネガルの上位計画に合致している。

第3章 当該国における2KRの実績、効果及びヒアリング結果

3 - 1 実績

セネガル向け2KRの供与額は、表3 - 1 に示すとおり、累計で226億2,300万円である。2001年以前は、農薬が供与額の大部分を占めていたが、2003年度以降の調達品目は肥料（尿素）のみとなっている。

表3 - 1 2KR実績

(単位：億円)

| 年 | 1998までの累計 | 1999 | 2000 | 2001 | 2003 | 2008 | 2009 | 合計 |
|------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| E/N額 | 202.82 | 5.00 | 4.00 | 4.00 | 2.71 | 3.90 | 3.80 | 226.23 |
| 品目 | 肥料/農薬/ 農機/車輛 | 肥料/農薬/ 農機 | 肥料/農薬/ 農機/車輛 | 肥料/農薬/ 農機/車輛 | 肥料 (7,167MT) | 肥料 (9,103MT) | 肥料 (8,956MT) | - |

出所：JICA対処方針資料

2009年度2KRで調達された肥料（尿素8,958MT）は、表3 - 2 に示されるとおり農作物の播種期に合わせて2010年3月20日から3月26日にかけてセネガル全土に配布されている。

表3 - 2 2009年度2KR配布状況

| 州 | 県 | 配布量 (MT) | 州 | 県 | 配布量 (MT) |
|---------|--------------|----------|--------|-----------|----------|
| ジガンシヨール | ビグノナ | 62.0 | カフリン | ビキラネ | 215.0 |
| | ジガンシヨール | 35.0 | | カフリン | 330.0 |
| | 小計 | 97.0 | | クンゲル | 500.0 |
| セデイオウ | ブンキリング | 485.0 | | マレメ・ホッダール | 180.0 |
| | グドンブ | 405.0 | | 小計 | 1,225.0 |
| | セデイ オウ | 485.0 | ファティック | フォンデオグン | 815.0 |
| | 小計 | 1,375.0 | | 小計 | 815.0 |
| コルダ | コルダ | 385.0 | テイエス | ムブール | 1,344.9 |
| | メデイ ナ・ヨロ・フォラ | 594.1 | | テイエス | 180.0 |
| | ベリンガラ | 390.0 | | 小計 | 1,524.9 |
| | 小計 | 1,369.1 | ダダガ | ダダガ | 95.0 |
| タンバクンダ | クンベントウム | 80.0 | | 小計 | 95.0 |
| | タンバクンダ | 215.0 | マタム | カネル | 175.0 |
| | 小計 | 295.0 | | マタム | 660.0 |
| カオラック | カオラック | 295.0 | | 小計 | 835.0 |
| | ニヨロ | 1,030.0 | - | 合計 | 8,956.0 |
| | 小計 | 1,325.0 | | | |

出所：SEDAB

3 - 2 効果

(1) 食糧増産面

農業生産は自然条件、使用する種子の種類、土壌条件などのさまざまな外的要因に左右されるために、2KRの貢献部分だけを取り出し定量的に評価することは困難である。表3 - 3はISRAによる主要穀物を対象にした施肥基準を示し、表3 - 4はセネガル北部における稲作地帯においてSAEDが規定している施肥基準を示している。これらの施肥基準をベースにしてISRAが実施した実証試験によれば、表3 - 5に示すとおり肥料を投入することにより、収量は約2倍から3倍増加している。したがって、2KRで調達される肥料は収量増加の手段として、貧困農民を対象にして安定的な食糧を確保することが可能となることからその効果が期待できる。農協関係者、農民からのヒアリング調査からも肥料を投入することにより収量が上がることは十分に理解されており、小規模農民は限られた耕作地と個人購買力の範囲で調達できる肥料を活用して作物栽培をしている。

表3 - 3 作物別施肥基準

| 作物 | F1 (軽度投入) | | F2 (中度投入) | | F3 (重度投入) | |
|--------|--------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | 施肥種類 | 施肥量 (kg/ha) | 施肥種類 | 施肥量 (kg/ha) | 施肥種類 | 施肥量 (kg/ha) |
| コメ | NPK(8-18-27) | 100 | NPK(8-18-27) | 150 | NPK(8-18-27) | 250 |
| | 尿素 | 50 | 尿素 | 100 | 尿素 | 200 |
| トウモロコシ | NPK(8-18-27) | 100 | NPK(8-18-27) | 200 | NPK(8-18-27) | 300 |
| | 尿素 | 100 | 尿素 | 200 | 尿素 | 300 |
| ミレット | NPK(14-7-7) | 150 | NPK(10-21-21) | 150 | NPK(10-21-21) | 150 |
| | 尿素 | - | 尿素 | 100 | 尿素 | 150 |
| ソルガム | NPK(14-7-7) | 150 | NPK(10-21-21) | 150 | NPK(10-21-21) | - |
| | 尿素 | - | NPK(8-18-27) | - | NPK(8-18-27) | 250 |
| | | | 尿素 | 100-150 | 尿素 | 200 |

出所：ISRA施肥基準書

表3 - 4 コメ施肥基準

| 作物 | 施肥時期 | 尿素施肥量 (kg/ha) | 備考 |
|----|--------------------|---------------|-------------------|
| コメ | 播種 | 120 | 地中に施肥を行う |
| | 播種後の肥料投入 | 合計250 - 300 | 肥料投入量を3回に分けて施肥を行う |
| | (第1回目) 播種から23日後 | 100 - 120 | 40%相当 |
| | (第2回目) 播種から40～60日後 | 100 - 120 | 40%相当 |
| | (第3回目) 開花10日前 | 50 - 60 | 20%相当 |

出所：SAEDコメ栽培技術書(2009年4月)

表3 - 5 施肥の有無による収量比較

| 作物 | 品種 | 肥料投入がない場合の収量 (kg/ha) | 肥料投入がある場合の収量 (kg/ha) | 投入肥料 |
|--------|------------|----------------------|----------------------|--|
| コメ | Sahel 108 | 2,200 | 7,100 | 尿素：150kg/ha |
| トウモロコシ | Early Thai | 1,300 | 3,500 | 尿素：150kg/ha |
| ミレット | - | 1,000 - 1,500 | 1,700 - 3,500 | NPK (15-10-10)：150kg/ha 尿素：100 - 150kg/ha |
| ソルガム | - | - | 3,000 - 5,300 | NPK (15-10-10)：100 - 150kg/ha 尿素：100kg/ha |

出所：ISRA実証試験データ

(2) 貧困農民、小規模農民支援面

ダカールにあるISRAでは、前述のとおりさまざまな土壌区分や作物区分による肥料の施肥量を規定している。前述の表3 - 5 及び現地聞き取り調査結果に基づいて2009年度2KRの肥料投入による収量と得られる農家所得の比較をしたものを表3 - 6 に示す。この表3 - 6 は、各州で2KR肥料が配布された地域と配布されていない地域の単収を比較して算出したものであり、農家所得は推定値である。また、あくまでも天候等自然条件に恵まれ、優良種子の使用、適切な時期における施肥、水管理、病虫害などの栽培管理が十分になされ、かつ尿素以外の肥料としてNPKが補助金付き肥料として投入されているという前提条件の下にシュミレーションしたものである。

表3 - 6 2KR施肥効果による所得比較 (推定)

| 州名 | 作物名 | 2KR肥料配布量 (MT) | 使用施肥量 (kg/ha) | 農家作物小売価格 (FCFA/kg) | 肥料購入価格 (FCFA/kg) | 単収 (MT/ha) | | | 所得 (FCFA/ha) | | | |
|--------|--------|---------------|--|--------------------|---------------------------|------------|---------|----------|--------------|---------|--------|----------|
| | | | | | | 2KR肥料不使用 | 2KR肥料使用 | 増産効果 (%) | 不使用 | 使用 | 増収入 | 増産効果 (%) |
| サン・ルイ | コメ | 95 | 尿素 213kg | 144 | 尿素 120FCFA | 6.000 | 6.250 | 104% | 864,000 | 896,040 | 32,040 | 4% |
| カオラック | トウモロコシ | 1,030 | 尿素 131kg | 145 | 尿素 120FCFA | 1.905 | 2.286 | 120% | 276,225 | 325,542 | 49,317 | 18% |
| カオラック | ソルガム | 1,030 | NPK (15-10-10) 100 - 150kg 尿素 100kg | 160 | NPK 120FCFA 尿素 120FCFA | 0.868 | 1.027 | 118% | 138,880 | 146,248 | 7,368 | 5% |
| ファティック | ミレット | 815 | NPK (15-10-10) 150kg 尿素 100 - 150kg | 160 | NPK 120FCFA 尿素 120FCFA | 0.943 | 1.241 | 132% | 150,880 | 173,720 | 22,840 | 15% |

出所：調査団作成

2009年度2KR肥料の投入により、コメは104%、トウモロコシは120%、ソルガムは118%、ミレットでは132%の収量の増産効果があった。農家所得面では、コメが4%、トウモロコシは18%、ソルガムは5%、ミレットは15%の増収となっており、小規模農民に対する支援が図られている。

またセネガルにおける肥料価格は政府補助金が付いていることから大きな価格変動はないが、作物販売価格は基本的に市場の需給バランスにより変動する。これは豊作年や収穫期においては作物価格が下落するが、不作年や農閑期には価格が上昇する傾向にあり、各地域で組織されている農協や販売業者による作物の保管方法や加工技術が向上すれば、作物価格の上昇時に市場で販売することも可能となり、得られる利益は小規模農民に還元され農家所得面における支援も期待できる。

3 - 3 ヒアリング結果

(1) 裨益効果の確認

今回の現地調査で関係機関との協議や農民インタビュー結果により、セネガルでは肥料におけるニーズが高く小規模農民は作物栽培には収量の増加が期待できることから、肥料を活用したいと考えていることが確認できた（付属資料4. ヒアリング結果参照）。しかしながら、セネガルでは肥料補助制度に充当できる国家予算（約60億FCFA）は限られており、補助金付き肥料の全配布量も約5万5,000MTが限度でこのうち、尿素に限れば1万8,000MTしか農民に販売されていない。このように補助金付き肥料は数量が限られていることから、各農民に対する割当の決定において、購入したくても十分な数量が購入できない農民がでてくる。したがって、2KRの肥料は小規模農民を対象にして配布することにより、そのギャップが解消されかつ、長期的には食料の自給率が向上することも農業局は期待している。

セネガルでは主食であるコメの国内生産量が消費量に比較して不足しており、恒常的に輸入せざるを得ない状況にあり、食糧安全保障の確保が最重要課題となっている。国家開発計画であるGOANAでも穀物生産量の向上を大きな目的として掲げている。セネガルの国際貿易収支は慢性的に赤字となっており、このような状況で全肥料を輸入に頼っているため、外貨支援という観点からも2KRが貢献している。2009年度2KR肥料はセネガル全土に配布されており、コルダ州、ジガンシヨール州、セデイオウ州といったカザマンス地方の遠隔地域にも販売され、多くの農民が2KR肥料を利用している。また、農協や農民からの聞き取り調査からも肥料を投入しないと作物収量が減少することが確認できており、肥料は作物生産において必要不可欠となっている。

(2) ニーズの確認

GOANAでは、農作物の生産性向上及び自給率の向上を図るために、コメの収量を50万MT（2007/2008年では19万3,379MT）、トウモロコシの収量は200万MT（2007/2008年では15万8,266MT）、ミレットの収量は100万MT（2007/2008年では31万8,822MT）、ソルガムの収量は50万MT（2007/2008年では10万704MT）に増産することを目標にしていることから、肥料の投入は必要不可欠となっている。しかしながらセネガルの財政事情から肥料の全需要量を輸入して補助金と付けることは困難であることから、肥料の需要に対する供給を補完するという観点から2KRによる肥料調達の貢献度は非常に大きいと考えられ、今後も肥料の需要は増加し続けるものと思われる。

カオラック州、ファティック州及びサン・ルイ州でインタビューした農民全員が化学肥料を使用して作物を栽培しており、同肥料は農産物の増収に欠かせない資材となっている。上述したとおり、肥料需要量に対して供給量が不足していることから、農民に必要量が十分に行き渡らない場合もあり、割当量を増やして欲しいとの要望が多かった。

(3) 課題

国際連合食糧農業機関（Food and Agriculture Organization of the United Nations：FAO）、世界銀行といった援助機関からのアドバイスとして、農業生産性向上を図るためには肥料の投入に加えて改良種子の普及、灌漑施設の整備及び栽培技術の向上など、総合的な観点からの支援が必要とのコメントを受けた。セネガルにおける農地で灌漑整備されているのは2006年時

点でわずか3.09%であり、改良種子の研究についてはISRAが行っているが成果が得られるまでにある程度の期間が必要となる。また、ISRAが規定している施肥基準は数10年前の自然条件、土壌タイプにおける検討結果であり、現在の作物栽培に対応した条件下での基準にはなっておらず、最新の施肥基準の策定が急務である。

また、小規模農民は栽培した農作物の多くを自家消費しており、現金収入は落花生などの換金作物を栽培して得ていることから、肥料を購入するだけの経済力がない農家も少なからず存在していることも確認された。一方、肥料補助金制度について、以下のような課題が挙げられた。

- ・(小規模農民から) 肥料が適切な時期に到着しないと、作物の栽培面積の減少や活用できない肥料の転売にもつなげるため、肥料は雨期作または乾期作における播種前に間に合うように現地に到着するようにしなければならない。
- ・(農業省関係者から) 補助制度のために政府は莫大な予算を割り当てることとなり、政府の財政状況を鑑みると好ましくはないが、一方で補助制度がないと、農民は生産意欲を失い、農業が衰退していく可能性もある。特に、若年層では農業に従事したがるものも多く、農業人口の確保も社会問題としてある。
- ・(肥料販売業者から) 政府側の補助金は、肥料を農民に販売したあと、既定の書類を政府に提出することにより、肥料販売業者に直接支払われることとなっているが、業者が支払いを受けるまで1~2年を要する。迅速な補助金の支払い手続きが必要である。

2KR肥料は、補助金制度下の価格と同等の価格で販売される予定であり、2KR実施の際は、上述の課題を視野に入れながら肥料の配布を行うべきである。

第4章 案件概要

4 - 1 目標及び期待される効果

セネガルにおける作物栽培の大部分は、天水依存型農業であるために自然環境の影響を受けやすい。森林面積の減少や砂漠化の進行による土壌の劣化や、病害虫による被害が発生するなど、農業の生産性が低く収穫量も変動しやすい。セネガルの総労働人口の70.2%（FAO 2010年）が農業に従事しているが、農業基盤は脆弱であるために農家の収入は安定せず、農民の多くは貧困から脱却できない状況にある。また、コメやトウモロコシなどの主要食用穀物の自給率は低く、輸入に大きく依存しているために、食糧自給率の引き上げにより食糧安全保障を確保する必要がある。このような状況において、農民の所得増加、食糧輸入量の減少並びに国家財政負担の軽減のため、食糧増産はセネガルにとって最も優先度の高い課題として、国家計画にも反映されている。

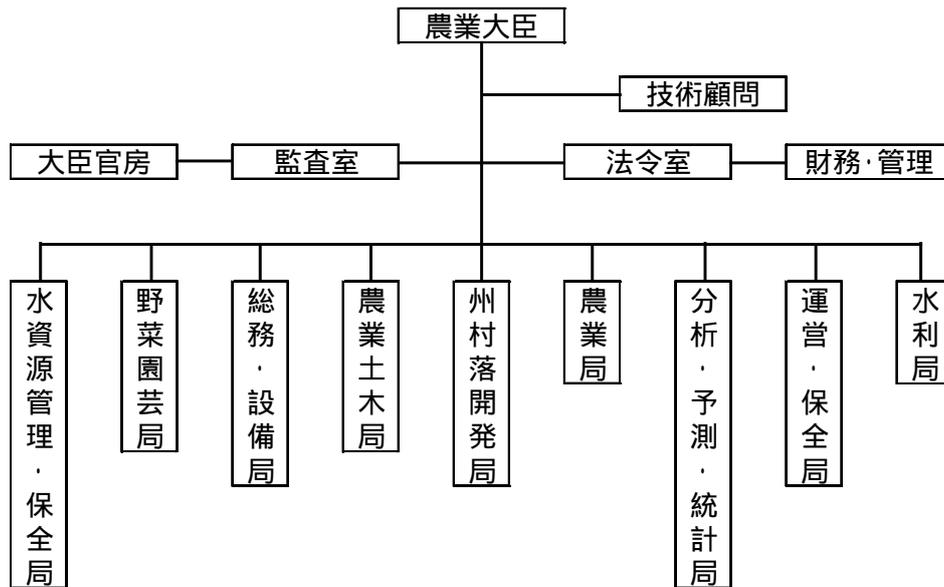
セネガルは2008年度からGOANAを開始し、持続的な農業による食糧安全保障及び農民の収入向上をめざしている。2007年度の主要食糧作物（コメ、トウモロコシ、ソルガム、ミレット、フォニオ）の生産量は77万2,240MTであったが、同計画ではその約5.2倍の405万MTという大幅な増産を生産目標としている。

セネガルは、2002/2003年から肥料の販売価格の50%に相当する補助金付き肥料販売制度を導入して、農民による肥料の投入を促進している。最近の国際市場価格高騰の影響を受け、肥料を容易に購入できる状況にはない農民に対し、この補助金制度は肥料購入へのアクセスを提供している。しかしながら、政府の予算不足により肥料の配布量が限られているため、十分な量を購入できない農民も存在している。

このような状況の下、本計画で調達される肥料は、より多くの小規模農民に肥料へのアクセスを提供することを目標とし、上述の補助金付き肥料と併せ、補助金の付いた価格で農民に対して販売される予定である。本案件は、セネガル政府の財政的負担を軽減し、食糧増産に欠かせない肥料の確保を支援することにより、食糧安全保障を確保することが期待されている。

4 - 2 実施機関

2KRの実施機関は2002年度に農薬支援が停止されるまでは、DAPであったが、2006年6月より農業省農業局（Direction de l'Agriculture）に移管されている。図4-1に農業省の組織図を示す。



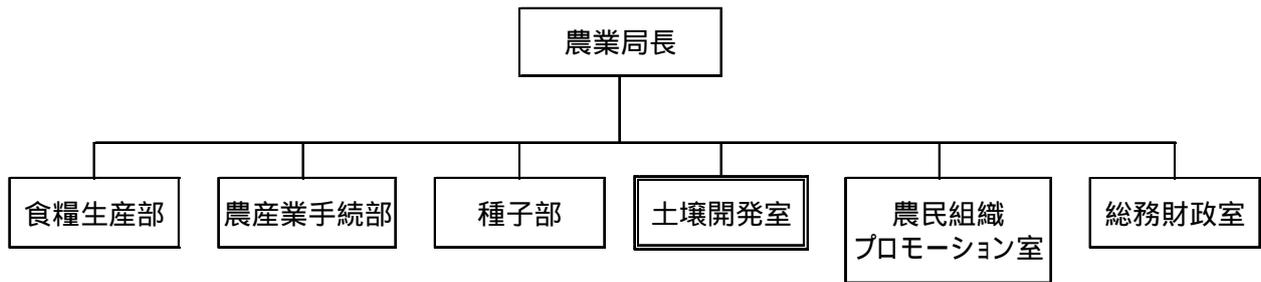
出所：調査団作成

図 4 - 1 農業省組織図

農業局は以下の業務を担当している。

- ① 農業生産に関する国家開発政策の実施
- ② 関連機関との各種農業プロジェクトの評価及びモニタリング
- ③ 農業の増強、多様化、近代化に関する立案及びフォローアップ
- ④ 農業省傘下の公社の監督
- ⑤ 農産品の促進に関わる国内・海外機関との関係維持
- ⑥ 種子統制規則の立案及び適用、種子の品質管理及び認証
- ⑦ 関係機関との農業調査及び土壌回復・向上に関するプロジェクトの実施、調整、モニタリングの実施
- ⑧ 農業協同組合の監督・モニタリング及び申請承認
- ⑨ 各種戦略・計画の策定に要する統計データ収集のためのアンケート調査

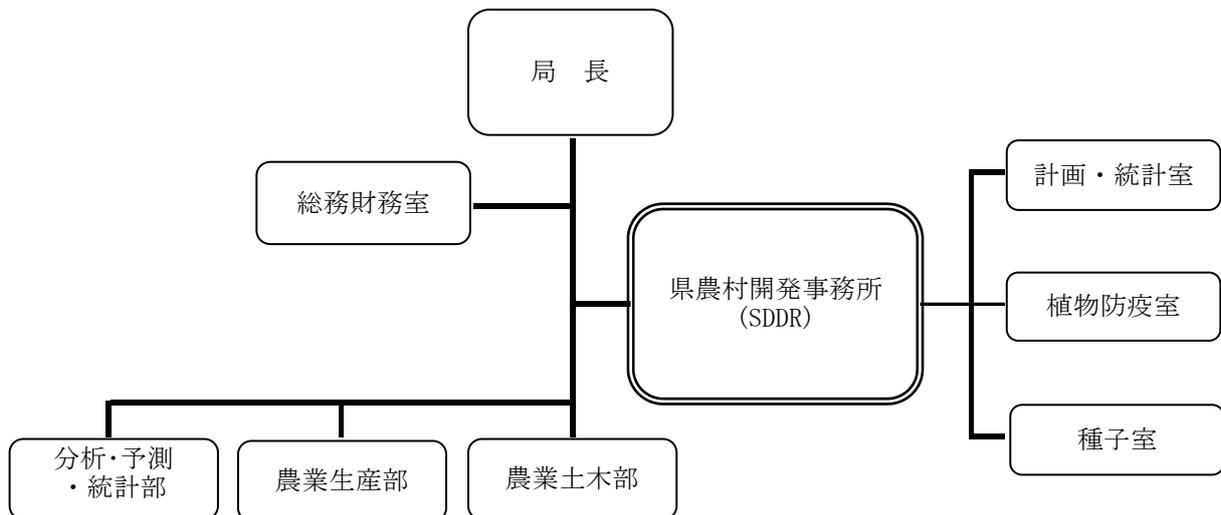
農業局は2KRの実施機関として、本件要請書の作成や見返り資金口座の管理を行っている。局長が2KR実施機関の責任者となり、実務レベルでは土壌開発室（Division des la Restauration et de l'Amélioration de la Fertilité des Sols, Direction de l'Agriculture : DRAFS）が担当することになる。図 4 - 2 に農業局の組織図を示す。



出所：調査団作成

図 4 - 2 農業局組織図

DRDRは、農業の地方分権化として2000年に設立されたもので、セネガルの第一行政区分である州ごとに計14地域に事務所を配備している。地方農政を担う機関として、農村開発に係る政策や活動の管理、モニタリング、農民に対する栽培技術指導など行っている。また、村落共同体ごとの肥料の割当量を決定する役割を担っている。図 4 - 3 にその組織図を示す。



出所：「平成20年度貧困農民支援調査（2KR）調査報告書」を改訂

図 4 - 3 州村落開発局（DRDR）組織図

2009年から2011年までの3カ年における農業省の年度予算の推移を表 4 - 1 に示す。農業省の予算のうち、人件費や管理費は減少傾向にあるが、ISRAやSAEDなどの外部機関への拠出分を含め、事業費全体は年々増加している。肥料に対する補助金額はすべてこの農業省に振り分けられた予算の範囲以内で決められている。

表4 - 1 農業省の予算推移

| 項目 | 2009 | 2010 | 2011 |
|------------|----------------|----------------|-----------------|
| 人件費 | 3,053,332,760 | 2,910,585,360 | 2,605,696,000 |
| 管理費 | 1,528,917,015 | 1,296,897,880 | 1,025,980,326 |
| 外部機関管理費交付金 | 5,121,317,000 | 5,121,317,000 | 4,771,162,500 |
| 事業費 | 37,137,013,346 | 39,452,100,000 | 46,647,351,923 |
| 外部機関事業費交付金 | 35,119,513,102 | 39,612,200,000 | 47,753,133,506 |
| 合計 | 81,960,093,223 | 88,393,100,240 | 102,803,324,255 |

出所：農業局

4 - 3 要請内容及びその妥当性

(1) 対象作物

本件の対象作物はセネガルの主要穀物であるコメ及びトウモロコシとする。セネガルの主要穀物における栽培優先順位は、①コメ、②トウモロコシ、③ミレットとソルガムとなっており、更にGOANAでは多様な食料の増産及び食糧自給率の増加並びに食糧安全保障の確保が国家的課題であり、食糧増産が望まれることから2KRの対象作物とすることは妥当である。

2011年度2KRの対象地域における農業生産状況は、表4 - 2のとおりでサン・ルイ州ではコメ栽培が盛んでファティック州及びカオラック州ではトウモロコシなどの穀物栽培が行われている。

表4 - 2 対象地域における農業生産状況

| 県名 | コメ | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|
| | 2006 | | | 2007 | | | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | |
| | 栽培面積 (ha) | 単収 (kg/ha) | 収量 (MT) |
| ボドール | 7,000 | 5,700 | 39,900 | 6,683 | 6,000 | 40,098 | 7,586 | 6,000 | 45,516 | 7,431 | 6,000 | 44,586 | 7,845 | 6,000 | 47,070 |
| ダガナ | 14,000 | 3,500 | 49,000 | 15,947 | 5,200 | 82,924 | 25,132 | 6,000 | 150,792 | 23,003 | 5,750 | 132,267 | 22,536 | 6,250 | 140,850 |
| フォンディオグ | 499 | 1,500 | 749 | 1,083 | 100 | 108 | 723 | 3,500 | 2,531 | 433 | 3,500 | 1,515 | 525 | 3,500 | 1,838 |
| ニヨロ | 49 | 1,300 | 64 | - | - | - | 1,313 | 2,000 | 2,626 | 583 | 1,833 | 1,069 | 60 | 1,750 | 105 |

| 県名 | トウモロコシ | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|
| | 2006 | | | 2007 | | | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | |
| | 栽培面積 (ha) | 単収 (kg/ha) | 収量 (MT) |
| ボドール | 209 | 3,500 | 732 | - | - | - | 21 | 500 | 11 | 424 | 2,500 | 1,061 | 2,239 | 2,500 | 5,598 |
| ダガナ | 25 | 3,700 | 93 | - | - | - | 162 | 2,500 | 404 | - | - | - | 3,093 | 2,500 | 7,733 |
| フォンディオグ | 2,232 | 2,500 | 5,580 | 5,407 | 923 | 4,991 | 18,460 | 1,093 | 20,177 | 13,884 | 1,093 | 15,176 | 4,031 | 1,503 | 6,059 |
| ニヨロ | 14,359 | 1,705 | 24,482 | 20,588 | 2,108 | 43,400 | 35,947 | 2,723 | 97,884 | 21,117 | 2,635 | 55,650 | 13,716 | 2,286 | 31,355 |

| 県名 | ミレット | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|
| | 2006 | | | 2007 | | | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | |
| | 栽培面積 (ha) | 単収 (kg/ha) | 収量 (MT) |
| ボドール | - | - | - | 262 | 200 | 52 | - | - | - | 1,523 | 103 | 157 | 976 | 83 | 81 |
| ダガナ | 429 | 700 | 300 | 1,061 | 300 | 318 | - | - | - | 2,438 | 112 | 274 | 8,705 | 250 | 2,176 |
| フォンディオグ | 32,026 | 930 | 29,784 | 35,041 | 611 | 21,410 | 38,922 | 758 | 29,503 | 48,831 | 930 | 45,314 | 54,083 | 1,241 | 67,117 |
| ニヨロ | 70,046 | 1,021 | 71,517 | 54,567 | 954 | 52,057 | 68,904 | 1,026 | 70,696 | 78,470 | 969 | 76,041 | 63,405 | 1,022 | 65,800 |

| 県名 | ソルガム | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|
| | 2006 | | | 2007 | | | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | |
| | 栽培面積 (ha) | 単収 (kg/ha) | 収量 (MT) |
| ボドール | 4,148 | 500 | 2,074 | - | - | - | 89 | 331 | 29 | 15 | 384 | 6 | 8 | 350 | 3 |
| ダガナ | 82 | 400 | 33 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| フォンディオグ | 2,116 | 950 | 2,010 | 4,028 | 682 | 2,747 | 6,908 | 1,500 | 10,362 | 2,577 | 1,500 | 3,865 | 1,703 | 1,500 | 2,555 |
| ニヨロ | 3,266 | 1,200 | 3,919 | 3,769 | 900 | 3,392 | 7,802 | 950 | 7,412 | 2,053 | 1,083 | 2,222 | 1,653 | 1,027 | 1,698 |

出所：農業局

(2) 対象地域及びターゲットグループ

対象地域としては、セネガル国内におけるコメの主要生産地となっているサン・ルイ州及びトウモロコシの主要生産地であるファティック州及びカオラック州の3州を対象とする。セネガルの農業開発計画であるGOANAとの整合性の観点から対象地域は妥当であるといえる。今回農業局との協議において、2KRの効果が容易に図れるように対象地域の絞り込みを行った結果、最終的に主要穀物の栽培優先順位が高いコメとトウモロコシの生産地として上述の3州が対象地域となった。サン・ルイ州では、現在JICAの技術協力プロジェクトの一環として、「セネガル川流域灌漑地区生産性向上プロジェクト（2010～2013）」が実施されており、このプロジェクトサイトも2KR対象地域として含まれることを確認した。

ターゲットグループは対象作物を栽培する小規模農民が対象であり、本件の目的と一致することから妥当であると判断される。農業局ではセネガル国内の小規模農家について明確な定義を有していないが、小規模農家（耕作面積が1.0ha以下）が、所有する農地で農民が自家消費するために必要な食糧が賄えることができるようにすることを前提としている。

(3) 要請品目・要請数量

1) 要請品目の妥当性

現地調査及び農業局との協議の結果、最終的にセネガル政府から要請された品目及び数量を表4-3に示す。

表4-3 要請数量・品目

| 要請品目 | 要請数量 (MT) | 原産国 |
|------|-----------|--------------|
| 尿素 | 10,000 | セネガル以外のすべての国 |

出所：調査団作成

要請品目である尿素は、水に溶けやすい速効性の窒素質肥料（N46%）で、窒素質肥料のなか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。汎用性のある肥料で、穀物（特にコメ、トウモロコシ）栽培に広く使用されており、セネガルの農業にとって尿素は生産性向上のために欠かせないもので、その需要はきわめて高く、今まで実施してきた2KR援助により調達されてきた品目である。しかしながら、セネガルでは同肥料を国内生産しておらず、全量を輸入に依存していることから2KR調達品目として妥当である。

肥料原産国はセネガル以外のすべての国を対象としており、2KR調達品目として本案件の要請品目、数量及び原産国については特に問題はなく妥当である。

2) 要請数量の妥当性

GOANAに基づいて、2012年におけるセネガルの主要穀物を対象とした肥料（尿素）需要予測量は、表4-4に示されるとおり約17万MTと見積もられる。しかしながら現実的にセネガルが予算措置を講じて補助金が付けられる肥料数量は約5.5万MTが限度であり、この内、セネガル政府は表4-5のとおり3万MT（55%相当）を日本に2KRとして要請してきている。農業局と協議を行った結果、栽培優先度が高いコメとトウモロコシを対象作物として対象地域を絞り込むことで、最終的に1万MTとなった。この1万MTの肥料はコメ及びトウモロコシの生産地域に配布することになるが、セネガルの主食であるコメの生産地により多く

の比重をおいて配布される予定である。

表4-4 作物別肥料需要予測量(2012年)

| 肥料の種類 | 適用栽培 | 必要量 (MT) | 肥料の種類 | 適用栽培 | 必要量 (MT) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------|--------------|--|--------|----------|-----|----------|--|----|---------|--------------|---------------|--------|--|----------------|---------|--|----------------|--------|--|---------------|--------|--|----------------|--------|--|---------------|-------|--|---------|---------|--|------------------|---------|--------------|
| NPK (6-20-10) | 落花生 | 15,000 | 尿素 | ゴマ | 5,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 尿素 | トウモロコシ | 80,000 | NPK (6-20-10) | | 5,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPK (15-15-15) | | 80,000 | 尿素 | フォニオ | 893 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 尿素 | ミレット | 50,000 | NPK (15-10-10) | | 893 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPK (15-10-10) | | 100,000 | NPK (10-10-20) | 野菜(園芸) | 3,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 尿素 | ソルガム | 12,500 | 尿素 | | 3,500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPK (15-10-10) | | 25,000 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>集計表</th> <th>必要量 (MT)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>尿素</td> <td>218,585</td> <td>(≒220,000MT)</td> </tr> <tr> <td>NPK (6-20-10)</td> <td>52,142</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NPK (15-10-10)</td> <td>127,143</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NPK (15-15-15)</td> <td>80,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NPK (18-46-0)</td> <td>12,600</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NPK (10-10-20)</td> <td>25,500</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NPK (9-23-30)</td> <td>3,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計(全作物)</td> <td>518,970</td> <td></td> </tr> <tr> <td>尿素合計 (主要穀物のみ)</td> <td>169,193</td> <td>(≒170,000MT)</td> </tr> </tbody> </table> | | | 集計表 | 必要量 (MT) | | 尿素 | 218,585 | (≒220,000MT) | NPK (6-20-10) | 52,142 | | NPK (15-10-10) | 127,143 | | NPK (15-15-15) | 80,000 | | NPK (18-46-0) | 12,600 | | NPK (10-10-20) | 25,500 | | NPK (9-23-30) | 3,000 | | 合計(全作物) | 518,970 | | 尿素合計 (主要穀物のみ) | 169,193 | (≒170,000MT) |
| 集計表 | 必要量 (MT) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 尿素 | 218,585 | (≒220,000MT) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPK (6-20-10) | 52,142 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPK (15-10-10) | 127,143 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPK (15-15-15) | 80,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPK (18-46-0) | 12,600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPK (10-10-20) | 25,500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPK (9-23-30) | 3,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合計(全作物) | 518,970 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 尿素合計 (主要穀物のみ) | 169,193 | (≒170,000MT) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPK (18-46-0) | コメ | 12,600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 尿素 | | 25,800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPK (9-23-30) | トマト | 3,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 尿素 | キャッサバ | 7,500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPK (10-10-20) | | 22,500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 尿素 | ニエベ | 32,142 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPK (6-20-10) | | 32,142 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 尿素 | コムギ | 1,250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPK (15-10-10) | | 1,250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

出所：農業局

表4-5 州別肥料需要予測量(2012年)

| 州名 | コメ | | トウモロコシ | | ミレット | | ソルガム | | フォニオ | | 州別合計 |
|---------|---------------|--------------------|---------------|----------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|--------|
| | 農地面積に準じた割合(%) | 分配定数肥料コメ(14,000MT) | 農地面積に準じた割合(%) | 分配定数肥料トウモロコシ(7000MT) | 農地面積に準じた割合(%) | 分配定数肥料ミレット(3000MT) | 農地面積に準じた割合(%) | 分配定数肥料ソルガム(3000MT) | 農地面積に準じた割合(%) | 分配定数肥料フォニオ(3000MT) | |
| ダカール | | | 0.30 | 22 | 0.00 | 0 | 0.10 | 4 | | | 26 |
| デイウルベル | | | 0.30 | 18 | 11.70 | 352 | 2.10 | 63 | | | 433 |
| ファティック | 0.50 | 74.1 | 7.10 | 500 | 18.20 | 546 | 7.40 | 221 | | | 1,341 |
| カオラック | 0.30 | 45.7 | 16.80 | 1,175 | 13.70 | 411 | 3.90 | 116 | | | 1,748 |
| コルダ | 15.50 | 2,175.20 | 15.70 | 1,096 | 2.50 | 74 | 14.40 | 433 | 20.70 | 620 | 4,400 |
| ルーガ | | | 2.00 | 143 | 9.20 | 277 | 3.40 | 101 | | | 521 |
| サン・ルイ | 47.00 | 6,582.80 | 4.40 | 308 | 1.00 | 29 | 1.20 | 36 | | | 6,955 |
| タンバクンダ | 0.70 | 94.8 | 20.50 | 1,436 | 5.60 | 167 | 27.90 | 836 | 0.60 | 18 | 2,552 |
| デイエス | 0.00 | 2.3 | 0.80 | 57 | 10.50 | 314 | 8.20 | 246 | | | 620 |
| ジガンシヨール | 19.20 | 2,689.80 | 0.50 | 37 | 2.10 | 62 | 0.00 | 0 | | | 2,789 |
| マタム | 3.20 | 445.3 | 0.60 | 45 | 2.90 | 87 | 6.10 | 182 | | | 759 |
| カフリン | 0.10 | 17 | 17.40 | 1,221 | 18.10 | 543 | 22.50 | 674 | | | 2,455 |
| ケドゴ | 1.00 | 133.7 | 4.10 | 287 | 0.00 | 0 | 1.90 | 57 | 40.70 | 1,221 | 1,698 |
| セデイオ | 12.40 | 1,739.30 | 9.30 | 654 | 4.60 | 138 | 1.00 | 30 | 38.00 | 1,141 | 3,702 |
| セネガル全土 | 100 | 14,000 | 100 | 7,000 | 100 | 3,000 | 100 | 3,000 | 100 | 3,000 | 30,000 |

出所：農業局

要請数量はISRAやSAEDが定めている施肥基準(コメでは300kg/ha、トウモロコシでは200kg)をベースにして対象地域における各作物の耕作予定面積を乗じて算出している。セネガル河流域の稲作地帯における施肥基準(300kg/ha)は地域特性を考慮して決められてお

り、肥料の配布予定量は表4-6のと通りの割合で算出される。2010年度の補助金付き肥料（尿素）の配布数量は2万MTであり、要請数量である1万MTは妥当と判断される。

表4-6 要請数量内訳

| 州名 | 2011年度2KR | |
|--------|-----------|-----|
| | 尿素 (MT) | (%) |
| サン・ルイ | 6,000 | 60 |
| ファティック | 2,000 | 20 |
| カオラック | 2,000 | 20 |
| 合計 | 10,000 | 100 |

出所：農業局

今回肥料投入による増産効果については、対象地域において現在、どれだけの肥料が投入されているか定かではなく、基準になるものがないため厳密には比較することは困難である。また、優良種子や自然条件など他の条件が揃わないと期待収量は当然得られない。しかしながら、これらの前提条件が整っていると仮定して、対象地域における過去5カ年間（2006～2010年）の作物生産量と今回肥料投入による作物生産量を比較してみると以下のとおりとなる。対象地域で今回調達する肥料を施肥基準どおりに投入した場合と、過去5カ年における通常肥料の使用量との場合における作物生産量は、表4-7のとおりコメでは120%から133%の増産となり、トウモロコシでは153%から246%の増産が見込まれる。

表4-7 2KR施肥効果による収量比較（推定）

| 州名 | 県名 | コメ (2KR肥料投入) | | | コメ (通常肥料使用量) | | | 増産効果 | |
|-------|------|--------------|------------|---------|-----------------|------------|---------|---------|--------|
| | | 2012 | | | 2006 - 2010の平均値 | | | | |
| | | 栽培面積 (ha) | 単収 (kg/ha) | 収量 (MT) | 栽培面積 (ha) | 単収 (kg/ha) | 収量 (MT) | 収量 (MT) | 収量 (%) |
| サン・ルイ | ポドール | 7,000 | 7,100 | 49,700 | 7,000 | 5,940 | 41,580 | 8,120 | 120 |
| | ダガナ | 20,000 | 7,100 | 142,000 | 20,000 | 5,340 | 106,800 | 35,200 | 133 |

| 州名 | 県名 | トウモロコシ (2KR肥料投入) | | | トウモロコシ (通常肥料使用量) | | | 増産効果 | |
|--------|---------|------------------|------------|---------|------------------|------------|---------|---------|--------|
| | | 2012 | | | 2006 - 2010の平均値 | | | | |
| | | 栽培面積 (ha) | 単収 (kg/ha) | 収量 (MT) | 栽培面積 (ha) | 単収 (kg/ha) | 収量 (MT) | 収量 (MT) | 収量 (%) |
| ファティック | フォンデイオグ | 3,000 | 3,500 | 10,500 | 3,000 | 1,422 | 4,267 | 6,233 | 246 |
| カオラック | ニョロ | 7,000 | 3,500 | 24,500 | 7,000 | 2,291 | 16,040 | 8,460 | 153 |

出所：調査団

(4) スケジュール案

セネガルの農業は、セネガル川流域を主要地域とする灌漑農業とそれ以外の地域の天水農業に分かれる。図4-4に対象作物の栽培カレンダーを示す。

| 作物名 \ 月 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| コメ (雨期作) | | | | | | ○ | □ | □ | ◎ | | | |
| コメ (乾期作) | | ○ | □ | □ | ◎ | | | | | | | |
| トウモロコシ | | | | | | ○ | □ | □ | ◎ | ◎ | | |
| 凡例 | 播種/植付：○ 施肥：□ 収穫：◎ | | | | | | | | | | | |

出所：調査団作成

図4-4 対象作物の栽培カレンダー

灌漑農業では、対象作物のコメは雨期、乾期にそれぞれ栽培が行われている。乾期栽培での種蒔きは2月下旬頃であり、その後21日後、45日後に施肥し、3カ月後に収穫される。また、雨期栽培は6月中旬頃から種をまき、その後乾期栽培と同様に21日後、45日後に施肥し、3カ月後に収穫される。

天水農業では、主要作物の農繁期は、雨期が始まる6月頃から始まる。対象作物であるトウモロコシについては、天水地域で6月から種をまき、7月に施肥し、9月に収穫される。

灌漑地域で大規模な農民以外は、ほとんどの農民が補助金付き肥料を購入している。そのため、本支援においても、必要な時期に農家に配布できるように調達スケジュールを設定する必要がある。このことは肥料が使用されずに農家や販売所倉庫に保管されたままになることや、転売されることを防止することにもなる。

本支援で納入される肥料の到着時期について、早くても2012年末になる見込みであることから、セネガルは春の肥料使用時期に間に合うように、港からの輸送などの必要日数を考慮し、2013年の4月までに到着することを希望した。またその時期より早く肥料が到着することには問題がないとした。

(5) 調達先国

要請書に記載されていた尿素の調達先国の希望は、日本、中国、フランス、ベルギーであるが、過去の2KR調達肥料はオランダ産及びロシア産であった。また、セネガルで流通している輸入肥料の主な原産国はヨーロッパ及び旧CIS諸国である。

調査団が確認したところ、品質が仕様書どおりのものであれば、調達先国についてはセネガル側より特段の希望はない。

上述の肥料輸入先国の現状や、過去2KRの調達実績を考慮しつつ、経済的に少しでも多量の肥料を購入するために、セネガル以外のすべての国とすることが妥当である。

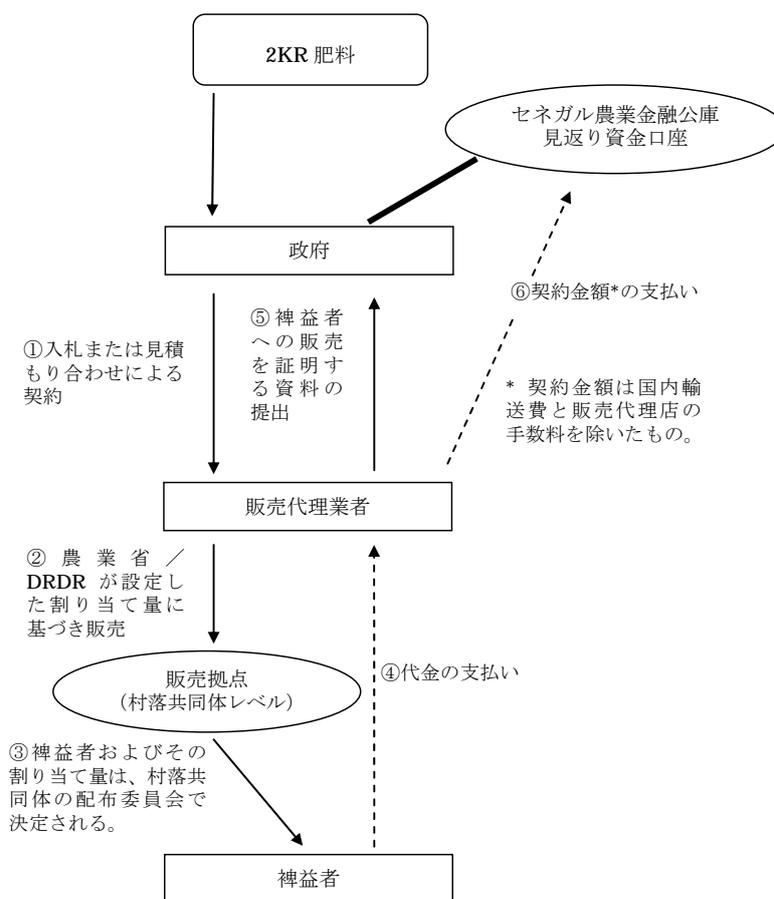
4-4 実施体制及びその妥当性

(1) 配布・販売方法・活用計画

1) 配布・販売方法

2KR肥料は、第2章で既述した現在の補助金付き肥料制度を補完するものとなる。その配

布・販売方法は2009年時の流通経路と同様で、図4-5に示されるとおりである。



出所：ミニッツ和訳

図4-5 2KR調達肥料の流通経路

- ① セネガル政府の公共調達法に従い、農業省が入札または見積り合わせで販売代理業者を決定する。2KR肥料は現行の補助金付き制度と異なり、政府は肥料を民間業者に販売するのではなく、あくまでも販売代理として、業者に肥料の配送及び販売代金回収を委託する。
- ② 農民への販売価格は、調達時のFOB価格を参考に農業省が決定する。
- ③ 配布は現行の補助金付き肥料と同様に、販売代理業者が、政府が定めた割当量に基づき、独自の販売網を使って全国各地の村落レベルまで肥料を配送する。
- ④ 割当量の決定方法については、補助金付き肥料と同様とする。
- ⑤ まず農業省が各州の分を決定し、その後、DRDR及びSDDRが管轄する村落共同体（セネガルの最小行政単位）への配布数量を決定する。
さらに、各村落共同体にて、郡知事を議長とし、ANCARや生産者団体・組合で構成される配布委員会が、裨益者及びその割当量を決定する。
- ⑥ 農民は販売代理業者から補助金付き肥料と同様に、現金にて購入する。
- ⑦ 肥料販売終了後、販売代理業者は回収代金から農業省との契約で決められた国内配送費及び手数料を差し引いた残額を政府に支払う。また、補助金付き肥料販売時と同

様、裨益者が肥料を受領したことを確認できる書類を農業省に提出する。

この委託販売方法であれば、配布を管理する行政側、裨益者となる農民側の双方とも現行制度と同様であるため、配布・販売に際して混乱をきたすようなことはないと考えられ、実際に2008年及び2009年の2KR肥料の配布・販売時には上記手順で円滑に実施されている。しかしながら、販売代理業者が農民から代金を回収できない責任を政府に転嫁したり、肥料を持ち逃げする可能性も否定できない。したがって、販売代理業者との契約には、輸送中の損失や損傷は販売代理店の責任とすることや履行保証の提出、農民への販売は現金払いとし、販売後速やかに見返り資金口座に当該金額を入金するなど、販売代理業者が確実に代金を政府に納めるべく条件を課す必要がある旨、調査団から指摘した。それに対し、セネガル側は確実に見返り資金として販売代金を回収し、セネガル政府が損害を被らないよう、契約条件を検討している。

また、補助金付き肥料の数量が限られているため、必要十分な数量を購入できていない農民も多い。特に、灌漑地域の肥料使用量は他地域に比べて多く、アクセスできないこともある。農民間の不公平をなくすという点において、政府側が需要量を適切に把握し、必要十分な量を適切な地域に提供することが、補助制度を続けていくうえで重要である。

2) 販売価格

2KRで調達した肥料の販売価格は、販売代理業者への手数料、現行の補助金付き肥料の販売価格、市場価格、農民の購買力を考慮し、見返り資金積立義務額の基準となる調達時のFOB価格を参考に農業省が決定する。販売価格は、FOB価格の2分の1額+肥料引き取り費用+国内輸送費用及び販売代理業者手数料となる予定である。

2KR肥料の販売価格が補助金付き尿素的の末端販売価格と異なると市場が混乱することから、2KR肥料の価格を先に決定し、補助金付き肥料の補助率（2008及び2009年度は販売価格の50%）を2KRに合わせ決めることとする。万が一、FOB価格の2分の1、すなわち見返り資金の義務額以下で農民に販売せざるを得ないような事態が発生した場合は、セネガル政府がその不足分を補填する。

(2) 技術支援の必要性

セネガルでは穀物栽培においてNPK及び尿素が多く使用されており、DRDR、農協、農民からの現地聞き取り調査から、肥料の必要性、施肥時期など基本的な知識は農民が把握していることが確認できた。ISRAが定めている作物別の施肥基準は、数10年前のデータを基に策定されているため、現状に適応した改訂版の策定が必要と思われる。

なお、セネガル政府から農民及び技術者（各2名）に対して、①近代稲作法、②農耕時及び収穫後の資機材使用方法についての研修が要請されているが、現在JICAは稲作に関する技術協力プロジェクト「セネガル河流域灌漑地区生産性向上プロジェクト（2010～2013）」を実施中で、このプロジェクトの活用により可能性を示して、最終的に今回対象から外すことで先方了解を得た。

(3) 他ドナー・技術協力などとの連携を通じたより効果的な貧困農民支援の可能性

本案件で調達される尿素は、現在実施中の技術協力プロジェクト「セネガル河流域灌漑地

区生産性向上プロジェクト」(2010～2013)の対象地域であるサン・ルイ州において配布される予定であり、2KR調達肥料の60%が配布される計画である。

同プロジェクトでは効果的な施肥時期・施肥量に関する指導などを行う予定であり、2KRで調達された肥料がより効果的に使用されることが期待され、援助プログラムの1つである「食糧安全保障プログラム」に貢献するものとして相乗効果が期待できる。

また、他ドナーとの連携については、以下のコメントを得ている。

1) FAO

- ・FAOでは農協資機材や肥料の供与に伴い、これらを有効に活用できるように農民に対する技術指導をしている。したがって、FAOは既に農民に対してさまざまなアプローチをして指導しているので、ある程度の技術力は保持されており、あとはどのようにJICAと連携して技術協力ができるかである。
- ・セネガルで農業を発展させるためには、水の有効利用が必要(灌漑施設は全体の4%でその他は天水依存農業)と考える。農道、輸送システム、作物保管倉庫、畜産及び農業製品の加工、天然資源の保全などあらゆる分野での施設の整備が必要である。
- ・施肥基準は土壌タイプにより相違するが、落花生栽培では100～150kg/haの施肥を推奨しているが、現実には27kg/haしか使用していないので、収量が増加しない。コメではDAP及び尿素は100～150kg/haを推奨しているが穀物全体として8kg/haしか使用されていないのが実情である。セネガルでは小規模農民が70%を占めており、大規模農民はわずか10%で大規模農民が肥料を大量に購入している可能性がある。

2) 世界銀行

- ・2KRプロジェクトにおける肥料配布は、適切な施肥を行えば作物の収量増加につながり非常に役立っていると考えられる。
- ・セネガル政府が肥料に対して補助金を付けすぎると他の民間肥料取扱業者への影響が発生することから、あくまでもターゲットグループは、小規模農民限定とすれば市場が混乱することはないと考える。
- ・2KRはシンプルかつ適切に肥料を配布しているが、その対象地区を絞り込むかまたは、対象作物を絞って使用した方が効果が上がるのではないかと考える。例えばセネガル川流域ではコメ、カオラックなど南部地域では落花生などの穀物栽培といった具合である。
- ・作物の生産性を向上させるためには、肥料の投入ばかりではなく、種子の改良促進が必要であると考えている。セネガル川流域では高品質の改良種子や必要な用水量が確保できれば、コメで6～9MT/haの収量が見込まれるが、天水農業に依存しているカザマンスでは1MT/haのコメしか収穫できていない。

(4) 見返り資金の管理体制

1) 管理機関

2008、2009年度実施の貧困農民支援見返り資金の積立管理責任機関は実施機関と同様、農業省農業局である。2011年度も同機関が担当する予定である。

それ以前は同じ農業省の植物防疫局が見返り資金を管理していたが、2006年6月の実施機

関移管により、農業局が管理することとなった。

2) 積立方法

実施機関である農業省農業局が選定した販売代理業者が、各地域にある販売代理業者の拠点を活用し、農民に肥料を販売する。その方法はガイドラインに記載されている。

販売代理業者は、実施機関との契約で指示された手順に基づいて、回収した販売代金を何回かに分けてある程度金額がまとまって時点で、国内配送費及び手数料を差し引いた金額を見返り資金口座に振り込む。

3) 見返り資金積立実績

表4-8に見返り資金の積立状況（2011年11月22日現在）を示す。

表4-8 見返り資金積立状況

2011年11月22日現在

| 年度 | E/N署名日 | E/N額円 | FOB合計額円 | 積立義務比率 | 積立義務額 FCFA | 積立額 FCFA | 積立率 FCFA | 使用額 FCFA | 残高 FCFA |
|------------------------------|----------|-------------|-------------|--------|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| 2003 | 29/03/04 | 271,000,000 | 193,526,800 | 協議方式 | 759,702,000 | 759,644,912 | 99.99% | 753,089,679 | 6,555,233 |
| (銀行手数料2009年9月30日) | | | | | | | - | 338,402 | 6,216,831 |
| 2008 | 30/03/09 | 390,000,000 | 289,593,739 | 1/2 | 742,410,756 | 742,411,081 | 100.00% | 0 | 742,411,081 |
| (銀行手数料2009年10月1日～2010年9月30日) | | | | | | | - | 44,000 | 742,367,081 |
| 2009 | 24/11/09 | 380,000,000 | 268,680,000 | 1/2 | 729,914,000 | 730,223,755 | 100.04% | 0 | 730,223,755 |
| (銀行手数料2010年10月1日～2011年10月6日) | | | | | | | - | 47,001 | 730,176,754 |
| Total | | | | | | | | 1,478,760,666 | |

出所：見返り資金口座明細

2009年度はすべての肥料が販売され、その販売代金も販売代理業者との契約どおり手数料を差し引いた額がすべて見返り資金口座に振り込まれた。

見返り資金積立用の銀行口座は、2009年度まで1つの口座に複数年の案件の見返り資金が積み立てられていたが、新しい2KRが供与された場合、新規に口座を開設することにセネガル側は合意した。

4) 見返り資金プロジェクト

表4-9に2004年12月開催の政府間協議会以降の見返り資金使用実績を表す。

表4-9 見返り資金使用実績

| 実施年 | 見返り資金使用額 (FCFA) | 実施機関 | プロジェクト名 | プロジェクト内容 |
|-------|--------------------|-------|------------------------------------|--|
| 2008年 | 42,799,719 | 植物防疫局 | 砂漠バッタ被害対策支援計画 | バッタ侵入を防ぐための農薬散布に使用する防護服や農薬散布従事者の健康診断用の機材購入 |
| 2009年 | 337,414,900 | 農業局 | 砂漠バッタの有機的 管理実施支援計画 (モデルフェーズ) | カビを利用したバッタ駆除バイオ農薬（グリーンマッスル）試作計画 |

出所：調査団作成

これまでの見返り資金は上記2案件に使用された。その1つは、2007年1月に農業省より砂漠バッタ被害対策支援計画として、在セネガル日本大使館に使途申請があったものである。2004年6月の甚大な砂漠バッタ被害により同年7月に開始された国家対策プロジェクトの補完として、身体防護用品及び植物防除用機材一式を購入した。

他方は、2008年5月に3億3,741万4,900FCFAにて「砂漠バッタの有機的管理実施支援計画（モデルフェーズ）」が日本大使館に使途申請され、資金使用許可を受けた。同計画はセネガルに生産拠点を持ち、サヘル地域の干ばつ対策の多国籍委員会（Comité Inter-Etat pour la Lutte contre la Sécheresse au Sahel : CILSS）によって認可されているバイオ農薬を異なる条件下にてその効果や問題点を吟味するため、野外試験により試作利用するものである。

見返り資金を活用した上記プロジェクトについて、ルポルタージュとしてマスコミに取り上げられた。その報告書は今回調査団が入手し、日本側に提出した。調査団は今後実施した見返り資金プロジェクトに関しては、その実施内容を報告するとともに、積極的に広報するように要請した。

現在申請され得ている見返り資金使用プロジェクトは、モニタリング実施をその内容とするが、車両が含まれていたため、日本側からその部分を除いて作成し直すようにとセネガル側に返却されている状態である。

今後の見返り資金の使用計画案について農業局に聴取したところ、下のとおりである。

- ① 溜め池周辺の小規模灌漑開発計画
- ② 農業の近代化・強化計画
- ③ 米作での土壌肥沃化改善計画
- ④ 落花生栽培地帯の持続的管理のための能力強化計画
- ⑤ 米作システムにおける施肥最適化計画
- ⑥ キャベツ生産の持続的生産・競争力強化計画

なお、調査団より、セネガルはアフリカ稲作振興のための共同体（CARD）支援対象国に認定されており、JICAもその活動を後押ししているため、その分野で見返り資金を活用するように要請した。

(5) モニタリング・評価体制

国家計画であるGOANAでの肥料及び2KR調達肥料は、同じ補助金付き肥料として販売代理業者（SEDAB社）を通じて、コミッティで決定された農民に配布するために各地方の販売センターで販売される。その販売代理業者は詳細な台帳を作成し、農業局などに報告している。農業局はそのデータから配布をモニタリングする体制となっている。調査団より、そのモニタリング結果及び評価に関する報告書を日本側に提出するように要請した。

(6) 広報

2009年度実施の本プロジェクトでは、引き渡し式は2010年6月に実施され、新聞、テレビ、ラジオを通じてフランス語及び現地語にてセネガル国民に広報された。一般的にセネガルでは、交換公文（Exchange of Notes : E/N）や引き渡し式などが上記方法にて広報されている。

(7) その他（新供与条件などについて）

1) 見返り資金の外部監査

2008、2009年度実施の本案件に係る外部監査は、その実施にかかる費用を見返り資金から支弁すべく、現在JICAに申請している。よって調査時点では、外部監査は実施されていない。

調査団から、外部監査はステークホルダーの参加機会の確保及び半期ごとの連絡協議会の開催とともに新供与3条件の1つであり、過去分については速やかに実施するように伝えた。農業局は、外部監査が新たな2KRの実施条件であることを十分に認識しており、今後状況が整えば過去分について速やかに実施すること、また新たに2KRが供与された場合にも実施することに同意している。

2) ステークホルダーの参加機会の確保

農業局は、受益者、配布委員会、DRDR、SAED、販売代理業者と補助金付き肥料について頻りに協議しており、2KR肥料が到着した時も、これらステークホルダーと協議している。本年は2KR肥料が到着していなかったこともあり、本プロジェクトの実施に特化した会合は開催していない。

ステークホルダーの参加機会の確保することも、見返り資金の外部監査と同様に2KRの新供与3条件の1つであることを農業局は十分に認識しており、新たに2KRが供与される場合は、実施することに同意している。

3) 半期ごとの連絡協議会の開催

これまで農業局と日本側との会合の機会に、見返り資金の使途申請内容や残高に関する協議、見返り資金プロジェクトの進捗状況等2KRに関する議論が行われてきている。

農業局は、連絡協議会が2KRの新供与3条件の1つでもあるので、セネガル農業省、経済財務省、JICAセネガル事務所、在セネガル日本大使館が参加する本協議会を、半期ごとに開催することに同意している。

4) 見返り資金の小農・貧農支援への優先使用

調査団は、見返り資金は特に小規模農家に対して優先的に使用することを要請し、農業局は同意している。既に計画している一部見返り資金プロジェクト（灌漑施設）も小規模農民に裨益するとのことである。

5) 実施手順

ミニッツの別添に記載されている本プロジェクトの実施方法を説明し、合意を得た。特に調達代理機関が入札を代行することも理解された。

第5章 結論と課題

5 - 1 結論

セネガルにおいて、GDPに占める農業セクターの割合は15.9%であるものの、人口の約70%が同セクターに従事しており、農村部の人材を吸収する部門としては依然として重要である。

セネガルの農業生産は、スーダン・サヘル地域特有の気候と雨量の変動に大きく左右されている。農村において耕作可能な期間は短く、天候不順により収穫量も非常に不安定なものとなっている。

生産性の低さから、主食であるコメ、トウモロコシなどの穀物の供給についても、その多くの部分を輸入に頼る状況にあり、セネガルの食料消費は長期的に低い傾向にあり、地方の農家レベルでは慢性的な食料不足に悩まされている。

セネガルでは、2008年からGOANAを展開し、穀物、野菜、商品作物など農産物全般にわたる増産（コメ50万MT、トウモロコシ200万MT、キャッサバ300万MT）をめざしており、これを達成するため、肥料、種子、農機などの農業投入財への助成とともに、植物防除、灌漑整備が実施されている。2008年におけるコメの生産量は19.3万MTで単収が2.4MT/haであったものが、2010年には生産量が60.4万MTとなり、単収でも4.1MT/haへと増加しており、GOANAの計画生産量である50万MTの目標を達成している。しかしながら、FAO統計データにおける1人当たりのコメの年間消費量は2005年で69.5kg、2006年で67.1kg、2007年で73.8kgと増加傾向にあり、人口増加に伴い、コメの自給率は2005年で20.10%、2006年で13.32%、2007年では12.29%と減少しており、人口増加に伴う不足量を輸入米に依存している。

一方、トウモロコシについては、2008年の生産量は15.8万MTで単収が1.1MT/haであったものが、2010年では生産量が18.7万MTとなり、単収でも1.5MT/haと増加してきているものの、GOANAの計画生産目標値である200万MTの10分の1にも満たない状況となっている。

これに対し、セネガル農業省では、GOANA計画を補完する形で、コメ自給国家計画（PNAR）を策定し、その中で、2012年までに100万MT（精米ベース）の生産をめざしている。

今回の要請は、セネガルの主要穀物であるコメ、トウモロコシ、ミレット、ソルガム、フォニオの中でも、セネガルで近年最も消費及び輸入が増えているコメ、並びに、トウモロコシを対象に、増産に不可欠である肥料（尿素）の調達にかかる資金要請である。

セネガルでは、主要穀物を中心に特定の作物、小規模農家に対し肥料の販売価格の50%に相当する補助金付き肥料販売を導入しているが、政府の予算不足もあり、年間約4万3,000MT（うち、尿素約1万8,000MT）レベルの肥料調達に限られ、セネガル全土における肥料需要量52万MT（うち、尿素22万MT）の約1割程度しかカバーできていない状況にある。かかる意味からも、わが国の2KRにより、セネガル政府の財政負担を軽減し、食糧増産に欠かせない肥料の確保を支援する意義は大きい。

今回の2KR対象地域は、同国のコメの最大の水稻生産地であり、現在JICAで技術協力プロジェクト「セネガル川流域灌漑地区生産性向上プロジェクト」（2010～2013）が実施されており、同プロジェクトの協力成果の普及効果が期待されるサン・ルイ州を対象とすることで先方と合意が得られた。また、先方の強い希望により、トウモロコシの第一優先栽培地域である中央部の3州からカオラック州及びファティック州を対象に含めることで合意した。

同国は、わが国がアフリカで進めるサブサハラ・アフリカのコメ生産を向こう10年間で倍増

(1,400万MTから2,800万MT)にするCARDの支援対象国の第1グループに属し、稲作振興を積極的に進めており、今回の2KR協力(肥料)を通じて、CARDへの取り組みを支援することは意義が大きい。

5 - 2 課題/提言

(1) 実施体制

2KR実施体制については、農業省農業局によるこれまでの2KR支援の実施状況は極めて良好であり、本件実施において特段の問題は見受けられない。

(2) 見返り資金の活用

見返り資金の活用については、調査団から2KR協力が有するデュアル効果について説明した。農業省からは貧困農民に資する小規模灌漑プロジェクトなどを検討しているとの回答があり、調査団に対し6つのプロジェクトの申請書案が提出された。調査団からは、正式な使途申請ルートは、JICA事務所に提出する経路であることを伝えるとともに、JICAセネガル事務所、日本大使館を交えた協議を通じ、有効なプロジェクトを選定・実施するよう要望した。

(3) 適正な施肥基準の設定及び施肥効果のモニタリング

農業省では、各州における主要作物の栽培面積比率に応じて補助金付き肥料の供給量を決定しているものの、各州における肥料配布については、各州のDRDRを通じ、村落共同体の配布委員会に委ねており、農民が私的に購入し利用している肥料の使用実態と併せ、肥料による増産効果については必ずしも正確に把握できていない状況にあることから、今後の施肥効果のモニタリング・評価の実施が望まれる。

また、ISRAの施肥基準は、数十年前に作成した全国一律のものであり実際の耕作現場に適した施肥基準とは言い難く、今後、作物別、地域別のより詳細な施肥基準の改定とその適切な運用体制の確立が求められる。

作物ごとの耕作時期に対応した適切な施肥が、現場農民への肥料調達の遅れや銀行からのクレジット取得の遅れにより実施されず、必ずしも十分な施肥効果を発揮されていないところもあり、栽培技術と併せ、施肥技術について農民への指導・普及の強化が求められる。

付 属 資 料

- 1 . 協 議 議 事 録
- 2 . 収 集 資 料 リ ス ト
- 3 . 対 象 国 農 業 主 要 指 標
- 4 . ヒ ア リ ン グ 結 果

**PROCES-VERBAL DES REUNIONS DE L'ETUDE
SUR LE DON JAPONAIS POUR LE PROJET DE SECURITE ALIMENTAIRE
POUR LES AGRICULTEURS DEFAVORISES
EN REPUBLIQUE DU SENEGAL**

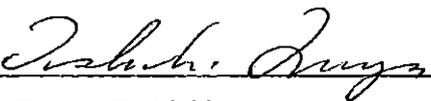
À la suite d'une requête formulée par le Gouvernement de la République du Sénégal pour le Don japonais pour le projet de sécurité alimentaire pour les agriculteurs défavorisés pour l'année fiscale japonaise 2011 (ci-après désignée "KR2"), le Gouvernement du Japon a décidé de mettre en œuvre une étude sur KR2 et a confié à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désignée "la JICA") d'effectuer cette étude.

Pour ce faire, la JICA a envoyé au Sénégal, du 16 novembre au 01 décembre 2011, une mission d'étude conduite par Monsieur FURUYA Toshiaki, Conseiller au Département du développement rural de la JICA (ci-après désignée "la Mission").

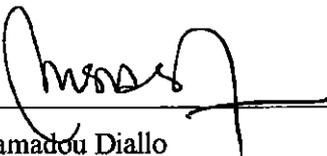
La Mission a eu une série de discussions avec les autorités compétentes du Gouvernement de la République du Sénégal et les autres parties prenantes, et a effectué des enquêtes sur le terrain.

À l'issue des discussions et des enquêtes sur le terrain, les deux parties ont confirmé les principaux points mentionnés dans l'Appendice ci-joint.

Fait à Dakar, le 30 novembre 2011



M. Furuya Toshiaki
Chef de la Mission d'Étude
Agence Japonaise de Coopération Internationale
(JICA)



M. Mamadou Diallo
Directeur de l'Agriculture,
Ministère de l'Agriculture
République du Sénégal



M. Massar Wagué
Directeur de la Coopération Economique
et Financière
Ministère de l'Economie et des Finances
République du Sénégal

APPENDICE

1. Procédures de KR2

- 1-1. La partie sénégalaise a compris les objectifs et la procédure de KR2, expliqués par la Mission, comme mentionnés dans l'Annexe I.
- 1-2. La partie sénégalaise prendra les mesures nécessaires pour le bon déroulement de l'exécution de KR2, comme mentionnées dans l'Annexe I.

2. Système d'exécution de KR2

- 2-1. L'organisme responsable de l'exécution du programme de KR2 est la Direction de l'Agriculture, Ministère de l'Agriculture (ci-après désignée "la Direction de l'Agriculture").
- 2-2. Le système de distribution est mentionné dans l'Annexe II.
 - 1) Le Ministère de l'Agriculture confiera les services de transport, de distribution et de vente de l'urée à un ou plusieurs prestataires qui, en utilisant ses (leurs) réseaux de distribution, la fournira (ront) aux bénéficiaires qui auront été identifiés par la Commission Locale de Distribution.
 - 2) Les sommes collectées par les ventes seront versées sur le compte du (des) prestataire(s).
 - 3) Le (les) prestataire(s) prélèvera (ront) sur ces sommes les frais de transport domestique et la commission de vente, et versera (ront) le montant restant sur le compte du fonds de contrepartie qui aura été ouvert par la Direction de l'Agriculture.

3. Producteurs cibles, Régions cibles, Cultures cibles et Articles demandées

- 3-1. Les bénéficiaires de KR2 pour l'année fiscale 2011 sont des petits agriculteurs.
- 3-2. Les régions et les cultures cibles du programme KR2 pour l'année fiscale 2011 sont:
 - la région de St-Louis pour la culture du riz,

26

A

M

- les régions de Kaolack et de Fatick pour la culture du maïs.

3-3. A l'issue des discussions avec la Mission, la quantité (de la demande) d'urée a été déterminée comme celle qui figure en annexe III.

4. Fonds de Contrepartie

4-1. La partie sénégalaise s'est accordée sur l'importance d'une gestion correcte du fonds de contrepartie et de son utilisation appropriée, et a expliqué le système de fonctionnement du Fonds de Contrepartie comme suit :

1) Système de dépôt :

a) L'Etat et les prestataires de service établiront un contrat définissant les responsabilités de chaque partie, ainsi que les rémunérations des prestataires sur la base des résultats de leurs activités. La vente s'effectuera, sous la supervision des commissions nationale, régionales, départementales et locales comme ce qui se fait présentement. Le prix de vente aux bénéficiaires (les petits agriculteurs) sera subventionné, mais indexé auparavant sur le prix FOB, auquel s'ajouteront des différentes commissions entre autres les frais portuaires et d'ensachage. Tous ces frais sont à la charge des prestataires contractuels et seront défalqués directement du produit de la vente ainsi que la marge bénéficiaire du prestataire. Le reliquat de la vente est régulièrement déposé dans un compte bancaire du fonds de contrepartie.

b) L'Etat s'engage à ce que le montant final déposé dans le fonds de contrepartie égale au moins les 50% du coût FOB de la marchandise fournie par KR2.

2) Organisme responsable : La Direction de l'Agriculture.

3) La Direction de l'Agriculture présentera des rapports semestriels sur le

compte du fonds de contrepartie à la partie japonaise.

- 4) La Direction de l'Agriculture devra rendre compte à la partie japonaise de l'exécution des projets financés par le fonds de contrepartie.
- 4-2. La partie sénégalaise a donné son accord sur le mode de détermination du fonds de contrepartie, qui suit les principes suivants : i) correspondre à toutes les recettes des ventes du produit, ii) égal ou au moins la moitié du coût FOB du produit.
- 4-3. La partie sénégalaise s'engage à ouvrir un nouveau compte bancaire pour l'année 2011, au cas où le programme KR2 serait réalisé à ladite année.
- 4-4. La Mission a expliqué à la partie sénégalaise que, depuis l'année fiscale 2008, le fonds de contrepartie constitué dans le cadre de KR2 doit être utilisé prioritairement pour les aides aux petits producteurs et agriculteurs démunis.
- 4-5. La partie sénégalaise s'engage à consulter au préalable la partie japonaise sur toute utilisation du fonds de contrepartie. En outre, le partenaire accorde toute la diligence requise au traitement des requêtes qui lui seront adressées.
- 4-6. La partie sénégalaise a donné son accord sur la réalisation d'audits externes, à chaque fois que de besoin et dans les meilleurs délais, pour garantir une bonne gestion et utilisation du fonds de contrepartie.

5. Suivi et Évaluation

- 5-1. La partie sénégalaise a donné son accord sur la tenue d'une réunion de coordination deux fois par an avec les autorités japonaises, y compris le comité consultatif, afin de suivre la livraison et l'utilisation des produits KR2.
- 5-2. La partie sénégalaise s'engage, au cas où le programme KR2 de l'année 2011 serait réalisé, à établir et soumettre à la JICA un rapport de suivi décrivant l'état d'avancement de la fourniture et de la distribution des produits. Ce rapport devra être fait au moment où la vente des produits d'une année fiscale sera terminée, en commençant par l'année 2011.



6. Autres points

- 6-1. La partie sénégalaise s'engage à renforcer la transparence sur le système de distribution des engrais.
- 6-2. La partie sénégalaise consent à créer un cadre de consultation avec les parties prenantes dans le processus de l'aide KR2.
- 6-3. La partie sénégalaise s'engage à médiatiser la réception et la distribution des engrais, ainsi que toutes les activités réalisées dans le cadre des projets financés par le fonds de contrepartie.

**Annexe I : Système du Don japonais pour le projet de sécurité alimentaire
pour les agriculteurs défavorisés (KR2)**

Annexe II : Système de distribution

Annexe III: Requête définitive

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner.

Annexe – I

Don japonais pour le projet de sécurité alimentaire pour les agriculteurs défavorisés (KR2)

1. Programme KR2 du Japon

1-1. Principaux objectifs du programme KR2 du Japon

De nombreux pays en voie de développement souffrent encore actuellement d'une insuffisance alimentaire chronique. La diminution de la production agricole, due à des conditions climatiques et aux insectes nuisibles, constitue également un problème grave. Pour trouver une solution fondamentale aux problèmes de l'insuffisance alimentaire, les pays en voie de développement sont obligés de faire tous leurs efforts autonomes dans le but d'augmenter la production alimentaire.

Afin de soutenir les pays en voie de développement dans leurs efforts pour atteindre un niveau acceptable de la production alimentaire, le Gouvernement du Japon accorde depuis 1977 une coopération financière non-remboursable pour l'augmentation de la production alimentaire (Programme KR2 du Japon).

Le programme KR2 a pour but de fournir des engrais et des machines et équipements agricoles et d'autres produits afin de soutenir les programmes de la production alimentaire dans les pays en voie de développement désireux de parvenir à l'autosuffisance alimentaire.

Le Gouvernement du Japon a décidé de préciser que le cible de ce projet est les agriculteurs défavorisés et les agriculteurs de petite taille, et a changé le nom de projet de « l'Aide financière non-remboursable pour l'augmentation de la production alimentaire » en « Don japonais pour le projet de sécurité alimentaire pour les agriculteurs défavorisés », pour contribuer à la lutte contre la faim à travers ce projet de façon plus efficace.

1-2. Fonds de Contrepartie

L'Autorité déposera, en principe en monnaie locale, toutes les recettes des ventes et des locations des Produits dans un compte ouvert à son propre nom, à la Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal (CNCAS). Le montant des recettes à déposer sera de plus de la moitié (1/2) du prix franco à bord (FOB) des Produits et calculé sur la base du taux de change moyen de la date de signature de l'E/N, établi par le Fonds monétaire international (FMI), à moins qu'il n'en soit autrement

convenu entre la JICA et l'Autorité. Le dépôt sera effectué dans un délai de quatre (4) ans à compter de la date d'entrée en vigueur de l'Accord de Don à moins qu'il n'en soit autrement convenu entre la JICA et l'Autorité.

Le Gouvernement du pays bénéficiaire utilisera le fonds déposé (ci-après dénommé "le Fonds de Contrepartie") pour le développement économique et social, comprenant, entre autres, le soutien aux agriculteurs défavorisés dans le pays bénéficiaire. En particulier, il est recommandé de donner la priorité à l'aide aux agriculteurs défavorisés et de petite taille pour l'utilisation du Fonds de Contrepartie. Le programme KR2 représente, par conséquent, un double avantage : l'approvisionnement direct et gratuit d'intrants agricoles au titre du Don, et l'utilisation du Fonds de Contrepartie pour soutenir les activités de développement dans le pays bénéficiaire.

2. Procédure et programme d'exécution normale de KR2

La procédure normale de KR2 se déroule de la manière suivante :

| | |
|---|---|
| Application | (Requête formulée par un pays bénéficiaire) ; |
| Étude | (Étude préparatoire conduite par la JICA) ; |
| Évaluation et approbation | (Évaluation faite par le Gouvernement du Japon et approbation du Conseil des ministres) ; |
| Détermination de l'exécution | (Notes échangées entre les Gouvernements du Japon et du pays bénéficiaire) ; |
| Accord de Don | (Accord signé entre la JICA et l'Autorité) ; |
| Accord d'Agent | (Conclusion d'un Accord d'Agent entre l'Agent et l'Autorité et approbation de l'Accord d'Agent) ; |
| Soumission et Contrat avec le fournisseur ; | |
| Expédition et paiement ; | |
| Confirmation de l'arrivée des produits. | |

Les détails de chacune des étapes ci-dessus sont précisés ci-après.

2-1. Application (Requête pour KR2)

Pour bénéficier de KR2, un pays candidat doit remettre une requête au Gouvernement du Japon. La remise de la requête pour KR2 est effectuée en remplissant le formulaire de requête KR2 envoyé tous les ans aux pays potentiellement bénéficiaires par le Gouvernement du Japon.

2-2. Étude, évaluation et approbation

La JICA envoie une mission d'étude préparatoire aux pays potentiellement bénéficiaires de KR2 pour l'année fiscale. L'étude inclut :

- 1) La confirmation de la situation, des objectifs et des effets attendus du projet ;
- 2) L'évaluation de la pertinence du projet dans le cadre de KR2 ;
- 3) La recommandation des composantes du projet ;
- 4) L'estimation des coûts du projet ;
- 5) La préparation d'un rapport.

Une importance particulière est accordée aux points suivants lors de l'étude d'une requête :

- 1) Utilisation des intrants agricoles demandés ;
- 2) Conformité du projet avec la politique nationale et/ou le plan d'aide aux agriculteurs défavorisés et de petite taille ;
- 3) Plan de distribution des intrants agricoles demandés ;
- 4) Introduction d'un système d'audit externe sur le Fonds de Contrepartie ;
- 5) Organisation de réunions de liaison ;
- 6) Consultation avec les parties prenantes dans le processus de KR2 ;
- 7) Utilisation prioritaire du Fonds de Contrepartie pour l'aide aux agriculteurs défavorisés et de petite taille.

Le Gouvernement du Japon évalue le projet afin de déterminer s'il est pertinent dans le cadre de KR2, sur la base du rapport préparé par la JICA et les résultats de l'évaluation sont ensuite soumis au Conseil des ministres pour approbation.

Après l'approbation par le Conseil des ministres, le projet du Don est officialisé par l'Échange de Notes (ci-après dénommé "l'E/N") signé entre le Gouvernement du Japon et le Gouvernement du pays bénéficiaire (ci-après dénommé "le Bénéficiaire"). Simultanément, le Don sera rendu disponible par la conclusion de l'Accord de Don entre l'Autorité et la JICA.

2-3. Méthode de l'approvisionnement et procédure après l'E/N et l'Accord de Don

Les détails de la procédure après les signatures de l'E/N et de l'Accord de Don jusqu'au paiement aux fournisseurs sont les suivants :



(1) Détails de la procédure :

Les détails de la procédure pour l'achat des produits et services dans le cadre de KR2 seront approuvés par l'Autorité et la JICA au moment de la signature de l'Accord de Don.

Les points essentiels à approuver sont les suivants :

- a) La JICA se charge de la bonne coordination de l'exécution de KR2 ;
- b) Les produits et services seront fournis conformément aux « Directives de l'Approvisionnement de l'Aide Non Remboursable du Japon pour le Projet pour les Agriculteurs Défavorisés (Type I-2K) » de la JICA ;
- c) Le Bénéficiaire signera un contrat d'emploi (ci-après dénommé "l'Accord d'Agent") avec un agent d'approvisionnement (ci-après dénommé "l'Agent") ;
- d) Le Bénéficiaire désignera l'Agent comme un représentant agissant au nom du Bénéficiaire concernant tous les transferts du fonds à l'Agent.

(2) Points essentiels des « Directives de l'Approvisionnement pour l'Aide Non Remboursable du Japon pour le Projet pour les Agriculteurs Défavorisés (Type I-2K) »

a) L'Agent

L'Agent est un organisme qui fournit les services d'approvisionnement en produits et services au nom du Bénéficiaire conformément à l'Accord d'Agent signé avec le Bénéficiaire. En outre, l'Agent jouera le rôle d'un conseiller du Bénéficiaire et d'un secrétariat du comité consultatif (ci-après dénommé "le Comité") entre la JICA et le Bénéficiaire.

b) Accord d'Agent

Le Bénéficiaire conclura, en principe dans un délai de deux (2) mois après la date d'entrée en vigueur de l'Accord de Don, un Accord d'Agent avec l'Agent en conformité avec l'Accord de Don.

L'Agent fournira les services référés au paragraphe c) ci-dessous pour le compte du Bénéficiaire après l'approbation écrite de l'Accord d'Agent par la JICA.

c) Les Services fournis par l'Agent

- 1) Préparer les spécifications des Produits pour l'Autorité ;
- 2) Préparer le dossier d'appel d'offres ;

- 3) Lancer un avis d'appel d'offres ;
- 4) Évaluer les soumissions ;
- 5) Soumettre les recommandations à l'Autorité pour l'approbation des commandes à passer aux fournisseurs ;
- 6) Recevoir et utiliser le fonds ;
- 7) Négocier et conclure les Contrats avec les fournisseurs ;
- 8) Contrôler l'avancement du Projet ;
- 9) Fournir à l'Autorité des documents contenant les informations détaillées du Contrat ;
- 10) Payer les fournisseurs en utilisant le fonds ;
- 11) Préparer les rapports semestriels sur le compte du fonds de contrepartie.

d) Approbation de l'Accord d'Agent

Une copie de l'Accord d'Agent sera présenté à la JICA par l'Agent. La JICA vérifie si l'Accord d'Agent est conclu en conformité avec l'Accord de Don ainsi que les Directives de l'Approvisionnement pour l'Aide Non Remboursable du Japon pour le Projet pour les Agriculteurs Défavorisés, et approuve l'Accord d'Agent.

L'Accord d'Agent signé entre le Bénéficiaire et l'Agent deviendra éligible pour le Don et son intérêt couru après l'approbation écrite par la JICA.

e) Modalités de paiement

L'Accord d'Agent devra stipuler que " concernant tous les transferts des fonds à l'Agent, le Bénéficiaire devra désigner l'Agent pour qu'il agisse pour le compte du Bénéficiaire et émettre une Autorisation de Déboursement Global pour transférer les fonds (ci-après dénommés "les Avances") au Compte d'Approvisionnement à partir du Compte du Bénéficiaire."

L'Accord d'Agent devra clairement stipuler que le paiement à l'Agent sera effectué en yens japonais à partir des Avances et que le paiement final à l'Agent sera effectué lorsque le montant restant sera inférieur à trois pour cent (3%) du montant du Don et de ses intérêts courus à part la rémunération de l'Agent.

f) Produits et services éligibles pour l'achat

Les Produits et services à acheter devront être sélectionnés parmi ceux mentionnés dans l'Accord de Don.

La quantité de chaque Produit et service à acheter ne devra pas dépasser

celle consentie entre le Bénéficiaire et le Gouvernement du Japon.

g) Fournisseurs

En principe, un fournisseur peut être de n'importe quelle nationalité, tant que le fournisseur satisfera aux conditions spécifiées dans le dossier d'appel d'offres.

h) Méthodes d'approvisionnement

Lors de l'exécution de l'approvisionnement, une attention devra être prêtée pleinement pour qu'il n'y ait pas d'iniquité parmi les soumissionnaires qui sont éligibles pour l'approvisionnement en Produits et services. A cette fin, l'appel d'offres ouvert devra être adopté en principe.

i) Type de Contrat

Le Contrat entre l'Agent et les Fournisseurs doit être conclu sur la base d'un prix forfaitaire.

j) Taille du lot de soumission

Si un lot de soumission éventuel peut être divisé du point de vue technique et administratif et s'il est vraisemblable qu'une telle division crée les offres les plus concurrentielles possibles, un tel lot devra être divisé en deux lots ou plus. Par contre, dans l'intérêt d'obtenir les offres les plus concurrentielles possibles, chaque lot pour lequel les offres sont appelés, devra, quand il est possible, avoir une taille suffisamment important pour attirer des soumissionnaires.

Au cas où plus d'un lot seraient accordés au même fournisseur, les Contrats peuvent être groupés.

k) Avis d'appel d'offres

L'avis d'appel d'offres devra être lancé de manière à ce que tous les soumissionnaires éventuels aient équitablement l'occasion de s'informer de la soumission et d'y participer.

L'invitation à la préqualification ou à la soumission devra être annoncée au moins dans un journal à gros tirage du pays bénéficiaire (ou des pays voisins) ou au Japon, et à la page web facilement accessible et opéré par l'Agent.



l) Dossier d'Appel d'Offres

Le dossier d'appel d'offres devra comporter toutes les informations nécessaires qui permettent aux soumissionnaires de préparer des offres valides pour les Produits et services à fournir en vertu de KR2.

Les droits et obligations du Bénéficiaire, de l'Agent et du Fournisseur des Produits et des services devront être stipulés dans le dossier d'appel d'offres préparé par l'Agent. Par ailleurs, le dossier d'appel d'offres devra être élaboré en consultation avec le Bénéficiaire.

m) Confirmation des qualifications de soumissionnaire

L'Agent pourra mener un examen de préqualification des soumissionnaires avant la soumission pour que seuls les fournisseurs éligibles soient invités à l'appel d'offres. L'examen de préqualification devra être mené non pas pour limiter les soumissionnaires mais pour confirmer les compétences et les ressources des soumissionnaires éventuels pour réaliser des travaux particuliers d'une manière satisfaisante, et un tel examen ne devra pas entraver l'objectif de l'appel d'offres ouvert. En cas d'examen de préqualification, les points suivants devront être pris en considération :

- 1) Expériences et résultats du passé dans des Contrats de type similaires ;
- 2) Situation et crédibilité financières ; et
- 3) Existence de bureaux locaux, etc. à spécifier dans le dossier d'appel d'offres.

n) Évaluation des Soumissions

L'évaluation des soumissions devra être effectuée sur la base des conditions spécifiées dans les dossiers d'appel d'offres.

Les offres qui se conforment pour l'essentiel aux spécifications techniques et répondent aux autres stipulations du dossier d'appel d'offres devront être dépouillées et jugées en principe sur la base du prix offert, et le soumissionnaire proposant le prix le plus bas devra être désigné comme soumissionnaire retenu.

L'Agent devra rédiger un rapport d'évaluation détaillé clarifiant les raisons pour lesquelles les offres ont été retenues ou rejetées et le remettre au Bénéficiaire pour obtenir sa confirmation avant la conclusion du Contrat avec l'adjudicataire. L'Agent devra remettre un rapport d'évaluation détaillé des soumissions à la JICA à titre d'information, tandis que la notification des résultats aux



soumissionnaires ne sera pas basée sur la confirmation de la JICA.

o) Approvisionnement supplémentaire

Si le Bénéficiaire souhaite un approvisionnement supplémentaire en profitant du montant restant après un appel d'offres ouvert et/ou un appel d'offres restreint et/ou une négociation directe pour un Contrat, l'Agent est permis de procéder à l'approvisionnement supplémentaire selon les points cités ci-dessous :

1) Fourniture des mêmes Produits et services

La fourniture supplémentaire pourra être mise à exécution par un Contrat direct avec le soumissionnaire gagnant de l'appel d'offres initial, dans les situations suivantes :

- l'appel d'offres ouvert pour ladite fourniture supplémentaire est jugé désavantageux ou peu rentable, les Produits et services à fournir à titre supplémentaire portent sur les mêmes que ceux de l'appel d'offres initial, et que la quantité à fournir à titre supplémentaire est limitée,
- il n'y a pas eu d'autres soumissionnaires que celui qui a gagné l'appel d'offres initial.

Lorsque le Contrat direct avec le même fournisseur n'est pas raisonnable à cause du fait que le montant de reliquat est relativement important, les fournisseurs devront être sélectionnés par une nouvelle procédure d'appel d'offres.

2) Autres Fournitures

Lorsque les Produits et services autres que ceux mentionnés à 1) ci-dessus sont à fournir, la fourniture devra être mise à exécution, en principe, par un appel d'offres ouvert. Dans un tel cas, les Produits et services pour la fourniture supplémentaire devront être sélectionnés parmi ceux qui se conforment à l'Accord de Don.

p) Conclusion du Contrat

Afin d'approvisionner en Produits et services conformément à l'Accord de Don, l'Agent devra conclure des Contrats avec le Fournisseur sélectionné par l'appel d'offres ou par d'autres méthodes.

Handwritten initials and signatures in the bottom right corner, including "H" and a stylized signature.

utilisation, en vue de l'exécution efficace du projet dans le pays bénéficiaire. Les séances du Comité se tiendront, en principe, dans le pays bénéficiaire au moins une fois par an.

4-2. Membres du Comité

Le Comité sera présidé par le chef des représentants de l'Autorité. Les représentants de la JICA et les représentants de l'Autorité seront membres du Comité.

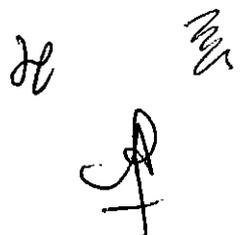
4-3. Autres participants

Le représentant de l'Agent sera invité au Comité, fournit les services consultatifs à l'Autorité et travaille comme secrétariat du Comité. Le rôle du secrétariat consistera notamment à recueillir les informations relatives à KR2, préparer le matériel pour les discussions et rédiger le compte-rendu de la Réunion du Comité.

4-4. Attributions du Comité

Les sujets à discuter dans le Comité seront les suivants :

- 1) confirmer un calendrier de la mise en œuvre de KR2 afin d'utiliser le Don et son intérêt couru sans retard et de façon efficace ;
- 2) discuter sur l'état d'avancement des ventes, des locations, de la distribution et de l'utilisation des Produits ;
- 3) échanger des vues sur la répartition du Don et de son intérêt couru ainsi que sur les utilisateurs finaux potentiels ;
- 4) identifier des problèmes qui pourraient retarder l'utilisation du Don et son intérêt couru, et chercher les solutions à de tels problèmes ;
- 5) évaluer l'efficacité de l'utilisation des Produits dans le pays bénéficiaire pour l'augmentation de la production de l'aliment de base ;
- 6) assister à formuler une politique de dépôt, en principe en monnaie du pays bénéficiaire et échanger des vues sur l'utilisation efficace du Fonds de Contrepartie ;
- 7) échanger des vues sur la publicité concernant l'utilisation du Don et de son intérêt couru et ;
- 8) discuter sur toutes autres questions qui pourraient surgir ou en relation avec l'Accord de Don.



q) Conditions de paiement au fournisseur

Le Contrat devra clairement stipuler les conditions de paiement.

En principe, le paiement devra être effectué après l'achèvement de l'expédition des Produits et l'achèvement des services stipulé dans le Contrat.

3. Dispositions à prendre par le Bénéficiaire

Le Bénéficiaire prendra des mesures nécessaires pour :

- 1) assurer le déchargement et le dédouanement rapides des Produits aux ports de débarquement au pays bénéficiaire et leur transport intérieur des Produits;
- 2) assurer que des droits de douane, des taxes intérieures et d'autres charges fiscales, qui pourraient être imposés au pays bénéficiaire à l'égard de l'achat des Produits et des Services ainsi que de l'emploi de l'Agent seront exonérés ;
- 3) assurer que les Produits fournis dans le cadre de KR2 contribuent effectivement à l'augmentation de la production alimentaire et en conséquence à la stabilisation au développement de l'économie du pays bénéficiaire ;
- 4) prendre suffisamment en considération les agriculteurs défavorisés et de petite taille comme bénéficiaires du projet ;
- 5) supporter tous les frais nécessaires pour la mise en œuvre de KR2 y compris les frais de stockage et de distribution des Produits, à part les frais qui sont couverts par le Don et son intérêt couru ;
- 6) entretenir et utiliser les Produits achetés pour l'exécution de KR2 correctement et efficacement pour la mise en œuvre de KR2;
- 7) introduire un système d'audit externe sur le Fonds de Contrepartie ;
- 8) donner la priorité aux projets destinés aux agriculteurs de petite taille, et à la réduction de la pauvreté lors de l'utilisation du Fonds de Contrepartie ;
et
- 9) surveiller et évaluer l'avancement de KR2, et remettre un rapport semestriel à la JICA.

4. Comité consultatif

4-1. Objectifs de la mise en place du Comité consultatif

L'Autorité établira un comité consultatif (ci-après dénommé « le Comité ») afin de discuter de toute question incluant le dépôt du Fonds de Contrepartie et son

Handwritten initials 'JH' and a signature.

5. Réunion de liaison

5-1. Objectif de la Réunion de liaison

La JICA et le Bénéficiaire tiendront une Réunion de liaison deux (2) fois par an afin de suivre périodiquement le déroulement du projet. Le Bénéficiaire rédigera un rapport de suivi et le remettra à la JICA avant/au moment de la Réunion de liaison. La méthode détaillée pour la tenue de la Réunion de liaison sera discutée à l'occasion de la 1^{ère} séance du Comité.

5-2. Attributions des Réunions de liaison

Les sujets à discuter aux réunions de liaison sont les suivants :

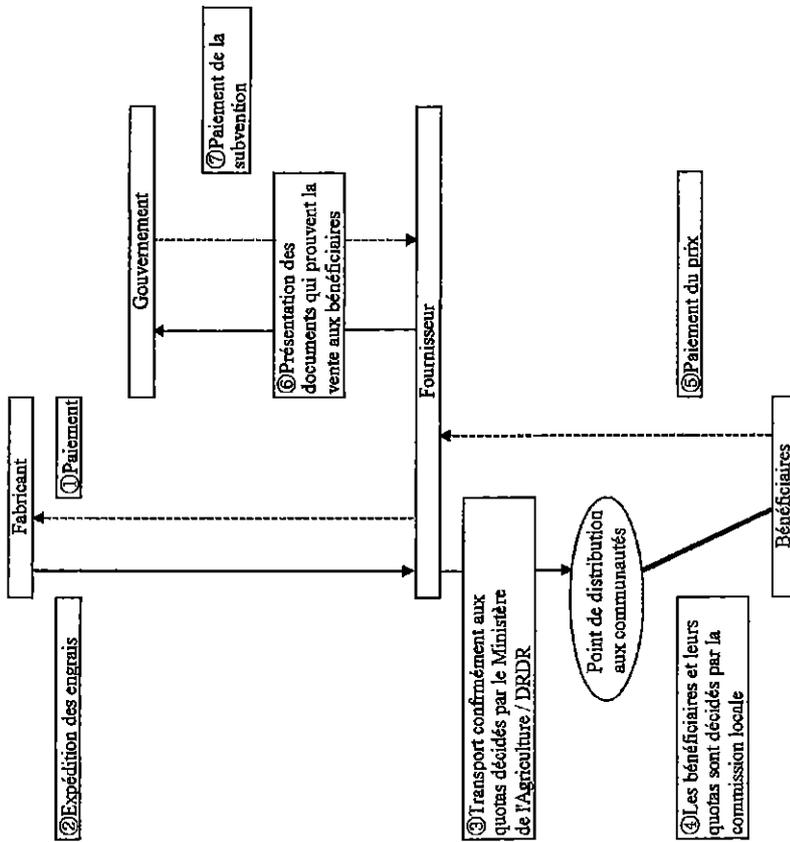
- 1) discuter sur l'état d'avancement de la distribution et de l'utilisation des Produits achetés dans le cadre de KR2 dans le pays bénéficiaire ;
- 2) évaluer l'effet de l'utilisation des Produits dans le pays bénéficiaire pour la production alimentaire ainsi que l'aide aux agriculteurs de petite taille et à la réduction de la pauvreté ;
- 3) en cas de problèmes (en particulier, le retard de la distribution et de l'utilisation des Produits ainsi que le dépôt du Fonds de Contrepartie), l'échange d'opinions en vue de résoudre de tels problèmes, un rapport d'avancement sur l'exécution des contre-mesures par le Bénéficiaire, et une suggestion par le Gouvernement du Japon seront donnés à la réunion de liaison ;
- 4) confirmer et reporter le dépôt du Fonds de Contrepartie ;
- 5) échanger des vues sur l'utilisation efficace du Fonds de Contrepartie ;
- 6) discuter sur les relations publiques des projets financés par le Fonds de Contrepartie ;
- 7) autres.



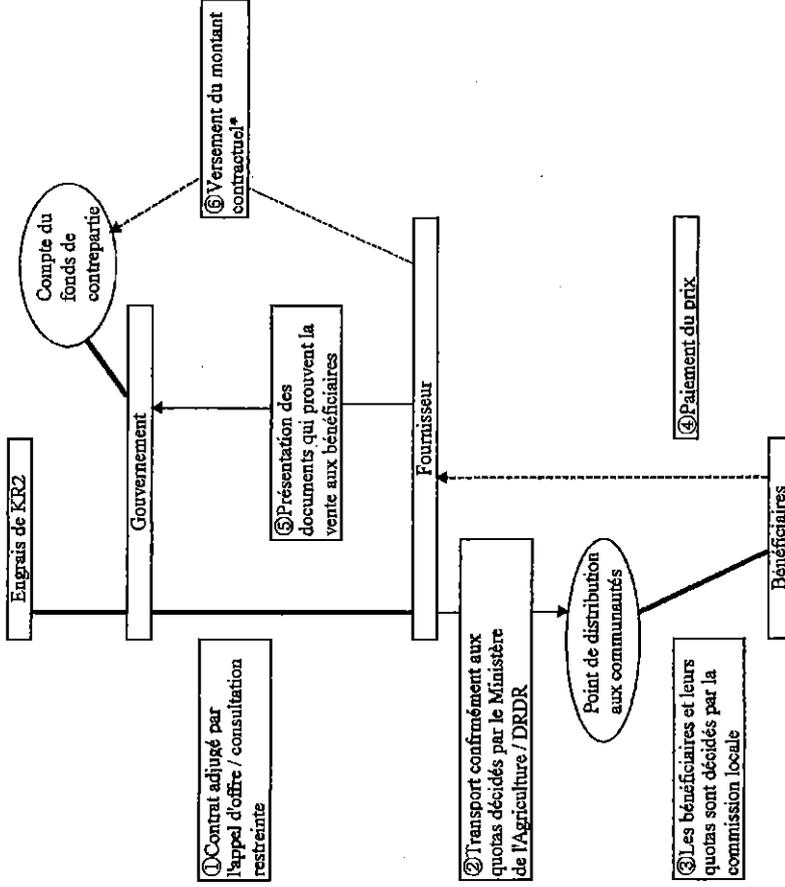
Annexe II Système de distribution sous le KR2

Distribution et Paiement

(Engrais Général)



(Engrais de KR2)



* Montant contractuel exclut la commission de prestataire et les frais de transport intérieur

Handwritten initials and signature:
 AP
 M
 H

Annexe III Quantité demandée dans le cadre de KR2 l'années fiscales 2011

| No. | Articles | Quantité demandée | Pays d'origine |
|-----|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | Urée | 10000 | Tous les pays sauf Sénégal |

de
m
f

2 . 収集資料リスト

| | |
|--|--|
| Ministère de L'agriculture | La Grande offensive agricole pour la nourriture et l'abondance (GOANA) 2009 (Cahier de Repères Techniques) |
| Ministère de L'agriculture | La Grande offensive agricole pour la nourriture et l'abondance (GOANA) 2009 (Cahier d'Orientations Stratégiques) |
| Ministère de L'agriculture | La Grande offensive agricole pour la nourriture et l'abondance (GOANA) 2009 (Cahier d'Opportunités Filières) |
| Ministère de L'agriculture | La Grande offensive agricole pour la nourriture et l'abondance (GOANA) 2009 Cahier d'un Projet d'Investissement) |
| Ministère de L'agriculture | La Grande offensive agricole pour la nourriture et l'abondance (GOANA) Programme Agricole 2008-2009 |
| Ministère de L'agriculture | Plan REVA Retour vers l'Agriculture 2006 |
| Ministère de L'agriculture | Compte rendu réunion KR2 18.11.2011 |
| Ministère de L'agriculture | Copie de budget prévisionnel de fonctionnement DA |
| Ministère de L'agriculture | Document de Stratégie pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté 2001-2010 |
| Ministère de L'agriculture | Evolution des importations de PDT et d'OIGNON au SN |
| Ministère de L'agriculture | Evolution des productions horticoles |
| Ministère de L'agriculture | Importation Mais 2005-2009 |
| Ministère de L'agriculture | LC 1176 du 15 Avril Fixant Comite Supervision Controle et Mise en Place et Cession des Intrants Agricoles et Commercialisation |
| Ministère de L'agriculture | Organigramme DA |
| Ministère de L'agriculture | Rapport provisoire - Bilan diagnostic du DSRP II 27.juillet 2010 |
| Ministère de L'agriculture | Série statistique de production |
| Ministère de L'agriculture | Taille des E.A par Classe |
| Ministère de L'agriculture | Xième PODES du SENEGAL |
| Ministère de L'agriculture | Base d'Estimation Répartition des Besoins en Engrais sur KR2 2011 |
| Ministère de L'agriculture | Besoins Engrais Goana |
| Ministère de L'agriculture | Evolution du Prix Engrais |
| Ministère de L'agriculture | Evolution du Prix de Cession des Engrais |
| Ministère de L'agriculture | Rapport de GOANA |
| Ministère de L'agriculture | Miniature de l'Agriculture Budget 2009 |
| Ministère de L'agriculture | Miniature de l'Agriculture Budget 2010 |
| Ministère de L'agriculture | Miniature de l'Agriculture Budget 2011 |
| Ministère de L'agriculture | Réparation Urée KR2 2009 |
| Ministère de L'agriculture | Situation Départementale des Mises en Place Engrais 2011 et 2012 |
| Ministère de L'agriculture | Situation Engrais 2009-2010 |
| Ministère de L'agriculture | Situation des Mise en Place par Département 2010 et 2011 |
| Ministère de L'agriculture | Statistique des Engrais |
| Ministère de L'agriculture | Statistique Engrais du PA, Volet Engrais |
| Direction Regional du Developpement (Kaolack) | Resultats Definitifs de la Campagne Agricole 2010/2011 |
| Ministère de L'Economie et des Finances | Les Disparites Geographiques de l'Acces aux Services Sociaux de Base au Sénégal 2011 |
| Ministère de L'Economie et des Finances | Enquête Villages de 2009 sur l'Acces aux Services Sociaux de Base Rapport Final 2009 |
| Ministère de L'Economie et des Finances | Bilan diagnostic du DSRP-II 2011-2015 |
| Ministère de L'Economie et des Finances | Projet d'Appui à la Stratégie de Réduction de la Pauvreté (PASRP) 2009 |
| Ministère de L'Economie et des Finances | Situation Economique et Social du SÉNÉGAL 2009 |
| Banque Africaine de Développement | Document de Stratégie par Pays 2010-2015 |
| EarthTrends Country Profiles | Economic Indicators -- Senegal |
| FAO | Annuaire statistique pour l'Afrique 2010 |
| FAO | Country Profile: Food Security Indicators |
| FAO | L'Utilisation des Terres Agricoles au Sénégal 2003 |
| FAO | The State of Food In security in the World 2010 |
| International Fund for Agricultural Development | Rural Poverty Report 2011 |
| Institut Sénégalais de Recherches Agricoles | Budget de Culture Norme |
| Institut Sénégalais de Recherches Agricoles | Tableau Fertilisation Minerale |
| Institut Sénégalais de Recherches Agricoles | Le Potentiel Technico-Economique pour l'Atteinte de l'Autosuffisance en Riz vers l'Horizon 2012 |
| Institut Sénégalais de Recherches Agricoles | Bref Etat des Lieux du Secteur Agricole Sénégalais |
| L'eau pour l'agriculture et l'énergie en Afrique: les défis du changement climatique | Rapport National d'Investissement SÉNÉGAL 2008 |
| USAID | Commerce Transfrontalier et Sécurité Alimentaire en Afrique de l'Ouest Mars 2010 |
| US Government Initiative | 2010 Implementation Plan |
| WARDA | Improved Varieties for Irrigated Rice Farming in Africa |
| WARDA | Rice Trends in Sub-Saharan |
| WARDA | Increasing Investment in Africa's Rice Sector, Annual Report 2009 |

3. 対象国農業主要指標

| . 国名 | | | | |
|-----------------|--------------------------------|------------------|-------|-------|
| 正式名称 | セネガル共和国 Republic of Senegal | | | |
| . 農業指標 | | 単位 | データ年 | データ出典 |
| 総人口 | 1,243.4 | 万人 | 2010年 | *1 |
| 農村人口 | 716.4 | 万人 | 2010年 | *1 |
| 農業労働人口 | 382.1 | 万人 | 2010年 | *1 |
| 農業労働人口割合 | 70.2 | % | 2010年 | *1 |
| 農業セクター-GDP割合 | 15.9 | % | 2009年 | *12 |
| 農耕面積/トラクター1台当たり | 9,006.26 | ha | 2007年 | *2 |
| . 土地利用 | | | | |
| 総面積 | 1,967.2 | 万ha | 2009年 | *3 |
| 陸地面積 | 1,025.3 | 万ha | 2009年 | *3 |
| 耕地面積 | 350 | 万ha | 2008年 | *3 |
| 永年作物面積 | 5.5 | 万ha | 2009年 | *3 |
| 灌漑面積 | 12 | 万ha | 2008年 | *3 |
| 灌漑面積率 | 3.43 | % | 2008年 | *3 |
| . 経済指標 | | | | |
| 1人当たりGNI | 1,040 | 米ドル | 2009年 | *9 |
| 対外債務残高 | 35 | 億米ドル | 2009年 | *9 |
| 対日貿易量 輸出 | 1,022 | 億円 | 2010年 | *9 |
| 対日貿易量 輸入 | 4,848.37 | 億円 | 2010年 | *9 |
| . 主要農業食糧事情 | | | | |
| FAO食糧不足認定国 | N/A | - | - | - |
| 穀物外部依存量 | 125.5 | 万t | 2009年 | *5 |
| 1人当たり食糧生産指標 | 120 | 2004-2006年 = 100 | 2009年 | *6 |
| 穀物輸入 | 131.08 | 万t | 2009年 | *4 |
| 食糧援助(穀物) | 1.2 | 万t | 2006年 | *10 |
| 食料輸入依存率 | 28.5 | % | 2007年 | *12 |
| カロリー摂取量/人日 | 2,320 | kcal | 2009年 | *7 |
| . 主要作物単位収量 | | | | |
| 米 | 3,602 | kg/ha | 2009年 | *8 |
| メイズ | 1,553 | kg/ha | 2009年 | *8 |
| ソルガム | 936 | kg/ha | 2009年 | *8 |
| ミレット | 770 | kg/ha | 2009年 | *8 |
| キャッサバ | 8,191 | kg/ha | 2009年 | *8 |

*1 FAOSTAT database-Population

*2 FAOSTAT database-Means of Production

*3 FAOSTAT database-Land

*4 Statistical Yearbook of Sénégal 2009

*5 FAOSTAT database-Agricultural & Food Trade

(All Cereals: Import Q'ty - Export Q'ty)

*6 FAOSTAT database-Agricultural Production Indices

*7 FAOSTAT database-Food Balance Sheets

*8 FAOSTAT database- Agriculture Production

*9 外務省ホームページ(セネガル)

*10 FAOSATAT database-Food Aid (WFP) shipment

*11 Foodcrops and Shortages No.4 December 2010

*12 African Statistical Yearbook 2010

4. ヒアリング結果

1. 経済財務省 (Ministère de l'Économie et des Finances:MEF)

- (1) 実施日時：2011年11月18日 11:30～12:00
- (2) 実施者：井川（現地 JICA 事務所次長）・深澤・小山
- (3) 実施場所：経済財務協力局会議室（プログラム担当官他2名）
- (4) 協議内容
 - ・日本に対して 2KR 要請書を提出したが、セネガルにとって肥料調達は非常に重要なプロジェクトであり、作物の収量増加、特に主食であるコメの生産性向上のために必要である。
 - ・今年は雨期の開始時期が遅れており、降雨期間も短くなっていることから、コメの生産に多大な影響を及ぼしている。このような状況を少しでも改善させるために肥料の投入は不可欠である。サイト調査でコメの生産地帯であるサン・ルイを予定しているということなので、現状を把握してきていただきたい。
 - ・平成 23 年度 2KR のミニッツ署名予定日は 11 月 30 日とのことで、経済財務省も協力局長がミニッツの署名をする意向であるので、具体的な日時が決まり次第、連絡していただきたい。協力局長が出席できない場合には代理人が署名することになっている。

2. 農業省 (Ministère de l'Agriculture : MA)

2-1 農業大臣 (Ministre de l'Agriculture)

- (1) 実施日時：2011年10月18日 11:00～11:30
- (2) 実施者：井川・深澤・小山
- (3) 実施場所：農業省農業大臣室（大臣・次官・官房長・農業局長補佐官）
- (4) 協議内容
 - ・初めに日本で起きた「震災」に対してお悔みのお言葉を頂いた。2011 年度 2KR 要請書を日本政府に対して提出し、今回その調査団がセネガル入りして現地調査を行うということであるが、今後の具体的なスケジュールについての質問があった。（調査団よりミニッツ署名後、来年 2 月閣議及び交換公文を経て、肥料の入札調達が順調に進めば来年末ころには 2KR 肥料がセネガルに届く予定であることを説明）来年末にはちょうど作物の施肥時期にあたるのでタイミングとしてはいい時期と思われるので、ぜひとも施肥開始時期に間に合うように要望する。要請書は 3 万 MT で提出しているのので、できるだけ多くの肥料を調達していただければ有り難い。
 - ・サン・ルイ州ではコメの生産が盛んで、カオラック州ではコメの他にメイズ、ソルガムを栽培しており、いずれもセネガルにとって大変重要な地域であるので、サイト調査実施時には状況を十分に把握してきてほしい。
 - ・セネガルにおける農業で大きな問題となっているのは、作物栽培の多くが天水農業に依存しており、限られた作物栽培期間（7 月～9 月）のみ小規模農民が労働しており、残りの 9 カ月間は作物栽培ができないいわば職がない状態である。セネガルの農民の 70%は水量が豊富な河川沿岸ではない内陸地に居住している貧困農民である。これはセネガルにとって大きな損失であり、これを解決する手段として重力式点滴灌漑施設の導入を図り、作物栽培ができない 9 カ月に野菜栽培を推進させたい。既にイスラエルの技術協力により 500m×500m の面積で気候変動にも順応できる節水を目的とした点滴灌漑施設を建設（建設費用は 500 米ドル/箇所）して野菜栽培を行ってお

り成果を上げている。もちろん大規模圃場ではなく、小規模圃場で点滴灌漑を推進させたい。その資金として 2KR で積み立てている見返り資金を活用したいと考えており、調査団がセネガル滞在中にレポートを整理して提出する予定である。セネガルの農業に点滴灌漑を導入すれば、①農家所得の増加、②地方居住者の病気にかからないための栄養改善という 2 つの利点が生じるので、ぜひとも推進させたい。

2-2 官房長 (Directeur de Cabinet)

(1) 実施日時：2011 年 11 月 18 日 9:30～11:00

(2) 実施者：井川・深澤・小山

(3) 実施場所：官房会議室（官房長他合計 7 名出席）

(4) 協議内容

- ・調査団よりインセプションレポートの説明（特に 2KR は小規模農民が対象）及び明日（11 月 19 日）からのサイト調査に農業省より同行者 1 人を要望した。官房長より、サイトへの同行者及び必要な資料については農業局側で準備するとの説明を受けた。
- ・セネガルの農民の現状として灌漑施設での作物生産はごくわずかで大部分の農民は天水農業に依存しているために、作物栽培期間（4 カ月）が限られており 1 年の内、7～8 カ月間は農民が働けない状態となっていることが問題である。したがって、今回の要請書では肥料 3 万 MT の調達と農業大臣からの要望で見返り資金を活用して小規模農民に対する農業プロジェクトを実施したいとのことであった。現在まで、農業省側の内部検討で、①2KR モニタリング評価を実施するための費用、②健康教育の 2 つを見返り資金の活用としてピックアップしている。モニタリング評価については民間コンサルタントに実施させようと考えているが、まだフィードバックされていない。民間コンサルタントは 5 社を指名して入札で実施コンサルタントを決める。発注金額が小さいので国際入札はしない。いずれにしても最終的な結論は調査団滞在中にだす予定である。
- ・見返り資金の現在までの積み立て額は 14 億 FCFA（約 2 億 2,400 万円）あるので、①モニタリング評価、②小規模灌漑、③その他として農業省側で検討しており、正式には農業局から官房を経由して経済財務省に提出して、その後日本側に申請することになる。車両などの機材購入日本側に申請しても受理されない可能性が高いのであきらめている。その他の見返り資金の活用として、銀行からのクレジットは困難であるために小規模農民へのクレジットとしての利用がある。
- ・農業地帯で土壌劣化が生じているがその対策として、肥料を投入したい。小規模灌漑を実施すれば、コメや落花生などの作物収量の増加が見込まれ、農家所得の向上も期待できる。

2-3 農業局 (Direction de l'Agriculture)

(1) 実施日時：2011 年 11 月 23 日 9:00～10:30

(2) 実施者：山越・深澤・小山

(3) 実施場所：農業局会議室（局長補佐他合計 7 名出席）

(4) 協議内容

- ・初めに農業局長補佐より調査団から要請のあった質問書の内容について、その資料を取り揃えているとの状況説明があった。

- ・2011年度2KR要請書に記載している22万MTの数量は、セネガル全体で必要なすべての肥料の数値であり、このうち2KRとして3万MT(13.6%)を要請している。また、セネガルの行政州が11から14州に増加したのは2009年からである。
- ・農業局が定義している「小規模農民」とは、1つの農家(平均10人家族)が1.0haの農地でさえ、肥料を購入して作物栽培ができない農民であり、そのために2KR肥料を配布して1.0haの農地で作物栽培を行い、自給自足(自家消費)ができるように支援するものである。2008年(9,000MT)及び2009年(8,956MT)の2KR調達肥料は、コミユテを通じて小規模農民に全量配布している。コミユテは小規模農民が1.0haでも1つの農家が自給自足できるように、対象農民を絞り込んでいる。もし、1.0ha以上の農地を所有している農民がもっと肥料が必要な場合には、農業省に直接直談判することになる。
- ・肥料、種子、除草剤などに政府の補助金を付けているが、これらは農業省の予算(国家予算から振り分けられた)のなかから支出されており、一般肥料も2KR肥料も同一価格となっており、2KRの肥料価格が一般肥料価格に影響を与えることはない。ただ、セネガルの財政も課ひられていることから未来永遠に補助金制度が維持されるかどうかは不明であるが、補助金率の割合が変化することは推測される。
- ・2KR肥料の配布を行う民間会社の選定については、2008年時にはセネガル国内での入札を行い、これに3社が応募してきて、そのなかで価格が一番安価だった「SEDAB」社に業務を委託した。「SEDAB」社のパフォーマンスが非常に良好だったので、2009年の2KR実施時には、随意契約で肥料の配布業務を実施しており、2011年の2KRが実施される場合には同様に「SEDAB」社にその業務を委託したいと考えている。

(1) 実施日時：2011年11月24日 9:00～10:30 & 15:00～18:30

(2) 実施者：山越・深澤・小山

(3) 実施場所：農業局会議室(局長補佐他計4名出席)

(4) 協議内容(午前の協議)

- ・見返り資金の活用として現在、対象プロジェクトのリストアップ作業をしている最中で完了していないが、稲作関連プロジェクトのみではなく大臣は野菜栽培の促進を考えているので、必ずしもCARDに準じたプロジェクトだけではない。2008年、2009年の外部監査については、見返り資金を活用したいと考えており、JICAには必要な申請書を提出している。現時点では外部監査は実施していない。コミッテイ会議は開催しているが、今年はステークホルダー会議を実施していない。2009年の2KR引き渡し式時には、ラジオ、TV(現地語ニュース)、新聞で広く広報している。
- ・セネガルで肥料が必要となる時期は、4月なのでそれまでに肥料が現地に到着すれば有り難い。11月、12月は乾期栽培が行われるのですべての地域が配布対象地域とはならない。また肥料の調達国はセネガル以外のすべての国とする。(要請書では日本、中国、フランス、ベルギーとの記載があったが明確な説明がなかったため)

(午後からの協議)

- ・ミニッツ(案)の記載内容についての協議を実施した。1ページ目の署名者は、調査団長、農業

局長、経済財務二国間協力局局長の3人とする。

- ・対象作物は優先度の高い順に、①コメ、②トウモロコシ、③ソルガムとミレットで、モニタリング評価や効果が容易に把握できるように対象作物をコメだけに絞るように協議したが、農業局はコメ以外の作物もセネガルにとって重要とのことで、結果、主要穀物である①コメ、②トウモロコシ、③ソルガムとミレットを希望した。調査団より各作物で優先順位を付けた表（対象地域、耕作面積、肥料需要量、裨益者数、農家戸数）の作成を依頼した。ダカール州及びルーガ州は穀物栽培が他の州と比較して盛んではないために対象外としている。
- ・2KRの肥料配布対象者は、小規模農民とすることについて農業局側は理解を示している。
- ・ミニッツ（案）の内容について本文及び別添Ⅰ（貧困農民支援制度説明）、別添Ⅱ（配布体制）別添Ⅲ（最終要請品目・数量）の各項目について協議を行った。

(1) 実施日時：2011年11月25日 9:30～10:00

(2) 実施者：山越・深澤・小山

(3) 実施場所：農業局会議室（Mr. Ibrahim）

(4) 協議内容

- ・昨日の会議で農業局側が、2KRの対象作物を米、トウモロコシ、ミレット、ソルガムにしたいとのことだったので、対象作物及び州別の優先順位を付けた資料を依頼していたが、その作成作業が終了していたので入手した。一方、見返り資金を活用とした対象プロジェクトのリストアップ作業はまだ作成中とのことであった。
- ・29日は9時から昨日の協議で問題となったミニッツの内容についての協議を行い、30日の午前中にミニッツへの署名予定として、経済財務省への日時及び場所の連絡についての最終確認を依頼した。

(1) 実施日時：2011年11月28日 15:00～18:00

(2) 実施者：古屋・木村・山越・深澤・小山

(3) 実施場所：農業局会議室（Mr. Mamadou Faye, Mr. Ibrahim, Mr. Salion Fall）

(4) 協議内容

- ・2006/2007年以前はセネガル国内で肥料を製造していたが、2006/2007年以降はNPKと尿素を下表のとおり輸入している。

（単位：MT）

| 年 | NPK (16-20-10) | NPK (15-10-10) | 尿素 |
|-----------|----------------|----------------|--------|
| 2006～07 | 10,000 | 4,000 | 12,000 |
| 2007～08 | 8,039 | 2,488 | 24,459 |
| 2008～09 | 15,369 | 3,000 | 25,179 |
| 2009～2010 | 12,330 | 3,000 | 18,000 |

- ・上記数量はセネガル政府が補助金を付けているもので、補助金が付いていない肥料は民間会社が独自に輸入しており、補助金付き尿素は2009/2010年時点で1万8,000MT輸入している。セネガルには予算の限度があり、肥料に補助金を付けるにも限度があるが、可能な限り補助金を付ける

ようにしている。不足する肥料は農民が全額負担で独自に購入することになる。補助金は農業生産を引き上げるために実施しているセネガル政府の政策である。補助金の対象となる品目としては、肥料、種子、農業機材であり、2004/2005 から 50%の補助金を付けているが、2011 年の補助金率は 55.8%と少し上昇している。ただし、補助金付き肥料の年間消費量は約 5 万 MT で年々増加傾向にあるわけではなく、これはセネガル政府が補助金を付けることができる国家予算の範囲以内に起因しているためである。

- 2009/2010 年時点の 1 万 8,000MT は、セネガル政府が補助金を付けることができた最大限の数量で、これらは地方のコミッテイ委員会を通じて農民に配布している。地方村落開発局 (DRDR) は、コミッテイごとにおける農民の肥料需要量 (ニーズ) を集計しており、重要な作物 (コメ、トウモロコシ、ミレット、ソルガム) を栽培している地区、栽培作物、耕作面積に応じた肥料配布量を決めている。あとは対象となる農民が補助金付き肥料を購入できるかどうかの問題となる。肥料を購入できない農民に対しては、マイクロファイナンスによるクレジットサービスを設けている。2011 年度における尿素の全需要量は GOANA で計画している数量から算出したもので、農民からの需要量に基づいて算出した量とは異なる。耕作面積はどこまでも拡大できないので、生産性を向上させるためには集約農業を推進させてそこに肥料投入や灌漑整備をすることになる。
- 肥料配布方法は地域の各コミッテイ委員会が決定しているが、セネガル政府が発令した「CIRCULAIRE」(回報)に記載されているとおり、基本的に小規模農民を最優先の対象者としているが、他の農民に対しても平等に配布している。ただし、大規模農民が要望する肥料の全量を配布するわけではなく、一定の限度を設置している。
- GOANA に従って算出したセネガル全体における尿素 (22 万 MT) を調達して補助金を付けることは現実的には困難である。この GOANA は 2008 年の世界的に農産物供給の危機が起こり、この問題に対処するために 10 年間という短期間で結果を出すために策定した計画である。ファイナンスとしては GOANA 基金を設立している。
- 過去 15 年間の主要穀物の単位収量がコメを除いて増加していないのは、肥料投入量以外に気候の不安定さにも起因している。コメの施肥量は各地域の土壌タイプ、降雨量に応じて 300kg/ha から 150kg/ha と変化しており、単位収量も同様に各地域で異なっている。2004/2005 年にトウモロコシの単位収量が増加しているのは「ハイブリット肥料」を利用したからで、2008/2009 年に単位収量が下がっているのは自然条件に起因している。ISRA では栽培別の施肥基準量の見直しをしたいと考えているが必要な調査費用が確保できていない。
- セネガルにおける貧困農民は降雨量が少ない地域で作物栽培をしている農民であるが、ここに肥料を投入してもあまり効果は期待できない。一方、灌漑施設が整備されている地域に肥料を投入すれば効果が上がることは期待できる。したがって、2KR による効果が明確に把握できるようにするために、農業局で 2KR 肥料が 5,000~6,000MT 調達されるという仮定で、新しく稲作栽培ができる地区を検討する。

(1) 実施日時：2011 年 11 月 29 日 9:00~11:30

(2) 実施者：古屋・木村・山越・深澤・小山

(3) 実施場所：農業局会議室 (Mr. Mamadou Faye, Mr. Ibrahim, Mr. Malick Gning, 他 3 名)

(4) 協議内容

- ・GOANA は、2008/2009 年に食料危機に対する対策として短期間で成果を得るために策定されたもので、終了年は明記していない。コメの生産目標は 50 万 MT で 2010 年時点では 60 万 MT を超えており目標は達成している。コメの自給をめざす PNAR では 2012 年において、白米ベースで 1.5 百万 MT を計画目標として必要な農業資機材の投入をする予定であったが、ドナーからの支援がなかったので達成は困難な状況となっている。現在のセネガルにおけるコメの年間消費量は、国内米が 40 万 MT、輸入米が 80~100 万 MT、援助米 (KR) が 1.5 万 MT となっている。消費者はサン・ルイなどで生産された国内米を消費しており、国内米の生産量が増加すれば、その分輸入米の量が少なくなると考えている。
- ・地方村落開発局は各州の県単位で出先機関を組織しており、農業普及員が配置されている。農業普及員は、農業農村栽培公社と連携してすべての作物及びすべての栽培プロセスにおける技術指導を行っている。
- ・肥料配布に関するマニュアルは、「CIRCURAIRE」(回報) のなかで明記しており、民間業者が各コミュニティに肥料を配送し、引き渡し際に書類に署名をもらうことを義務づけている。
- ・見返り資金の積み立て管理については、民間業者と交わす契約書に詳細に記述されている。(原則は E/N 締結後 4 年以内に見返り資金の積み立てが義務づけられているが、セネガルでは配布及び販売が終了する 1 年間での積立をしている)
- ・見返り資金の実施プロジェクトについては、農業省はスーパーバイズする立場であるが過去に実施された「バッタ駆除のために購入した農薬プロジェクト」は、当時の植物防疫局が管轄していたため、プロジェクトの効果・成果における報告書を受領していない。しかしながら植物防疫局も農業省管轄下にあった組織なので、農業局側で早急に対応して日本大使館及び JICA に対して報告をしたいと考えている。
- ・2009 年度 2KR 調達肥料がセネガルに届いたのが 2010 年 6 月で、日本大使館や JICA 関係者が出席して引き渡し式を実施するとともに、テレビ (現地語ニュース)、ラジオ及び新聞で広報している。

(ミニッツ協議内容)

- ・2011 年度 2KR の実施機関は農業省農業局で、対象作物はコメとトウモロコシとし、対象地域はサン・ルイ州 (コメ)、ファティック州 (トウモロコシ) とカオラック州 (トウモロコシ) の 3 州とする。
- ・見返り資金の口座は、年度別に「CNACS」銀行に開設して積み立てることを農業局側は理解を示した。
- ・外部監査については、不正が起こらないように実施することにも農業局側は理解した。

3. 州村落開発局 (現地聞き取り調査)

3-1 カオラック州村落開発局

- (1) 実施日時：2011 年 11 月 19 日 11:30~16:30
- (2) 実施者：山越・深澤・小山
- (3) 実施場所：カオラック州村落開発局会議室

(4) 協議内容

- ・2007年に地方ユニオンとして購買センター機関（Centre d'Achat）が設立され、カオラック州には下記のとおり14カ所組織されており、4州合計で13万3,703人の農民が加入している。各購買センター機関は年間20万FCFAを上位組織である連盟（Fédération）に会費を納めている。

- ・カオラック州 : 14カ所
- ・ファティック州 : 3カ所
- ・テイェス州 : 3カ所
- ・カフリン州 : 2カ所

購買センター機関の主な活動内容は、農民が生産した作物をマーケットに出荷してその販売代金を農民に還元している。また、農民が必要な種子の販売も行っている。

- ・カオラック州における農民が所有している平均的な農地面積は、5.0~10.0haで、落花生、ミレット、トウモロコシ、ソルガム、ニエベ、ゴマ、コメ及びキャッサバを栽培している。灌漑施設が整備された農地は皆無に近く、ほとんどが天水依存農業であるために作物栽培に肥料の投入は収量の増収を図る上で必要不可欠である。使用している肥料は、

NPK (15-10-10) : 穀物栽培全般に使用 (max. 200kg/haが施肥基準)

NPK (15-15-15) : メイズ栽培に使用 (max. 200kg/haが施肥基準)

NPK (6-20-10) : 落花生栽培に使用 (150kg/haが施肥基準)

尿素 : 稲作栽培に使用 (200kg/haが施肥基準)

セネガルの肥料価格は271.7CFA/kgであるが補助金があり、農民の肥料購入価格は120CFA/kgで55.8%の補助金割合となっている。市場に出回っている肥料の絶対量が不足しており、通常は上記施肥基準の1/4(50kg/ha)しか使用できない状況が続いている。補助金がなければ小規模農民は肥料を購入することができず、10%程度の大規模農民が肥料の買い占めを行うと推測される。しかしながら、現行の約50%程度の補助金が肥料に当てられれば、すべての小規模農民は必要な施肥量の肥料を購入することができる。DAPは3年前から入手できない状況である。農耕を行う際には転換作物や2年間の休耕地を設けたりして、土壌の肥沃状態を少しでも維持しようとしている。

- ・肥料を投入した場合としない場合の収量比較は、以下のとおりである。

| 作物名 | 肥料投入時の収量 | 肥料投入なしの収量 |
|--------|------------|---------------|
| コメ | 4 MT/ha | 1MT/ha |
| トウモロコシ | 4 MT/ha 以上 | 収量は皆無に近い |
| ミレット | 2.5 MT/ha | Max. 0.8MT/ha |
| ソルガム | 2.5 MT/ha | Max. 0.8MT/ha |

- ・カオラック州での平均的な農家は4~6人で、小規模農民とは①農業機材を保有していない、②労働力が不足している、③十分な農地面積を所有していないと考えている。コメの収穫時期は年に1回で10月から12月で、施肥の時期は種蒔後20日目である。ここで栽培しているコメ、ミレット、ソルガム及びトウモロコシは自家消費されており、落花生は175FCFA/kgの価格でマーケットで販売されている。

- ・見返り資金の活用として農民が希望しているのは、①種子、②肥料、③農業機材、④土壌改良対

策、⑤降雨などの水による土壌侵食防止対策、⑥作物保管倉庫の建設、⑦農作物の加工、⑧野菜栽培の推進（乾期灌漑）。

（ISRA からのコメント）

- ・セネガルにおける農業の一連の作業における調査研究を行っている機関である。地域の土壌特性から最適な作物を選定（種子の生産を含む）している。農民からの要望があれば、土壌分析や土壌有害物質の除去対策も実施可能である。ISRA はセネガルにおける研究機関の第一人者であり、2KR と連携した技術支援が実施できるように、すべての州にアシストするように指示されている。（州村落開発局長からのコメント）
- ・カオラックの州局長として州内のすべての農業プロジェクトに関するコーディネート、評価を行っている。農業生産は天水依存農業が中心であり、種子及び肥料（尿素）は必要である。また、野菜栽培を推奨しており、年間を通して農業生産ができる体制を構築したい。（組合（syndicat）からのコメント）
- ・農業組合を考慮して肥料配分をしている。肥料や種子は各地域でのコミッションが形成されているが、最終的な決定は組合をとおして行われる。この組合は2年前に創設され、州・県・村落のコミッションを管轄している。コミッションは農業機材を受け取り、農民に配給する。その際に覚書を作成して引き渡している。不足しているのは、自主性及び自立性で農民が種子を選択して購入するのではなく、投資家や代理店が調達したものは品質が悪くても農民に配給している。したがって、農民が自分たちで品質のいいものを選んで配給できるような体制を築きたいと考えている。市場に出回っている量も不足しているため、農民の必要量に答えられていない。

3-2 ファティック州村落開発局

(1) 実施日時：2011年11月20日 10:30～15:30

(2) 実施者：山越・深澤・小山

(3) 実施場所：ファティック州村落開発局会議室

(4) 協議内容

- ・2007年に地方ユニオンとして購買センター機関（Centre d Achat）が3カ所（Diouroup / Niakhar / Nioro Alassane Tall）設立されている。主な活動内容として、農民が必要な資金を購買センター機関が借り入れてそれを農民が借り入れて必要な物品（肥料・資機材など）を購入している。銀行と農民における仲介役的な存在となっている。その他に①落花生を購買センター機関が買い上げて、マーケットでの販売を行う、②農民が種子を購入する際に中央購入機関からお金を借りる（クレジット）などを行っている。
- ・購買センター機関の下部組織として経済利益団体（Groupe Intrans Economique : GIE）があり、このGIEは農民7～40人で構成されている。1つのGIEは年間5,000FCFAを会費として中央購入機関に納入している。農民がGIEに支払う会費は構成人数により割り振られている。
- ・農民の平均的な所有面積は4.0～5.0ha/農家で、小規模農家になると1.0～2.0ha/農家、大規模農家になると7.0～15.0ha/農家となるが、小規模農家（肥料を購入できずに作物栽培を行っている）が全体の70%を占めている。栽培作物としては、コメ、トウモロコシ、ミレット、ソルガム、ニエベ、ゴマ、落花生、スイカ、キャッサバである。使用している肥料とその栽培作物及び施肥基

準は以下のとおりである。なお、実際の肥料使用量は、お金のない農民は肥料を使用せず、お金のある農民がその財政に応じて必要量を購入している。施肥基準は ISRA が推奨している数値で農民はその数値を把握している。

| 肥料の種類 | 適用作物 | 推奨施肥量 | 実際の施肥量 |
|----------------|----------------|----------|------------|
| NPK (6-20-10) | 落花生 | 150kg/ha | 0~150kg/ha |
| NPK (15-15-15) | トウモロコシ・コメ・ミレット | 150kg/ha | 0~150kg/ha |
| NPK (15-10-10) | ミレット | 150kg/ha | 0~150kg/ha |
| 尿素 | 落花生以外の全作物 | 100kg/ha | 0~100kg/ha |

また、作物別に肥料を投入した場合としない場合の収穫量は下表のとおりで、農民が自家消費している。落花生は 175FCFA/kg で販売して収入を得ている。

| 作物区分 | 肥料投入有り | 肥料投入なし | 用途 |
|--------|------------|---------------|------|
| コメ | 2.5~3MT/ha | Max 1.0 MT/ha | 自家消費 |
| トウモロコシ | 4~4.5MT/ha | 1~1.5MT/ha | 自家消費 |
| ミレット | 1.0MT/ha | 0.3~0.5MT/ha | 自家消費 |
| ソルガム | 1.0MT/ha | 0.3~0.5MT/ha | 自家消費 |

農民は所有する農地でローテーションを組んで作物栽培を行っており、休耕期間は 2 年間としている。肥料の購入価格はセネガルが補助金を拠出しており、全国どこでも同一料金（尿素は 120FCFA/kg）となっている。ファティック州全体における肥料需要量は、2 万 MT であるが、配給されているのは僅か 392MT のみである。コメとトウモロコシの栽培には尿素が必要不可欠であるが、絶対量が不足しているので生産量が減少している。

- ・主要作物の種蒔から収穫までの時期は下表のとおりである。

| 作物区分 | 種蒔期間 | 収穫期間 |
|--------|------|--------------|
| コメ | 7 月 | 10 月末~11 月初旬 |
| トウモロコシ | 7 月 | 9 月末~10 月初旬 |
| ミレット | 5 月 | 9 月末~10 月初旬 |
| ソルガム | 7 月 | 11 月末~12 月初旬 |

乾期作物として野菜（トマト・タマネギ・トウガラシ・ジャカイモ・キャベツ・サラダ菜・パセリ・ナス）を栽培して現金収入としている。

- ・農民が必要としているものは、①農業機材（作付機・荷車・除草機・落花生用掘り起し機・トラクター）、②肥料、③証明書付きの高品質の種子、④十分な耕作農地（すべての条件がそろえば 10ha）である。特に肥料はストックもなく絶対量が不十分な状況が続いている。
- ・1 つの農家の家族は平均 6 人（州のアンケート調査結果に基づく）で構成されている。（ファティック州にある稲作地帯のサイト視察）
- ・1997~2000 年にベトナムによる稲作の技術支援があり、当初は 3.0ha の天水依存農業でコメの栽培を開始した。ベトナムの技術支援後には同様に FAO による技術支援が行われ、降雨量を貯水するための 2008 年に土堰堤が建設された。圃場内には 2 つの土堰堤を設置して、全域に用水が行き渡るようにしている。現在は南アフリカが技術支援をしているが、収穫結果が良好ならば継

続されるがそうでない場合には技術支援が中止となる可能性がある。現在の圃場は 20ha にまで拡大しているが、今年は降雨量が少なかったために半分の 10ha にのみ NPK(15-15-15)を 100kg/ha、尿素を 50kg/ha を投入して、収穫量の合計は 40MT となっている。

- ・この圃場には 196 人の農民が労働しており、稲作栽培を行っている。手作業で収穫されたコメは、翌年必要となる種の量を確保してから残りの収穫量を農民で均等分けして自家消費している。農民からは 1 人当たり 1,500FCFA を徴収して、翌年必要となる資材（肥料、農機具など）を調達している。この圃場で使用している品種は「サヘル 108」（陸稲ネリカはアフリカ大陸で約 10 万 ha で生産されており、他方、水稲ネリカの開発も進められており、4 品種がブルキナファソ、2 品種がマリで普及している。サヘル地域では高収量種であるサヘル 108、201、202 が普及している。また、バッタや鳥による被害は発生していないが、塩害による被害が生じている。

3-3 サン・ルイ州デビ・チゲ地区農協

(1) 実施日時：2011 年 11 月 27 日 13:00～14:00

(2) 実施者：古屋・木村・山越・深澤・小山（オブザーバーとして EOJ 番浦さん同行）

(3) 実施場所：デビ・チゲ地区農協長自宅

(4) 協議内容

- ・この地区には合計灌漑面積 998ha があり、1,297 人の農民が共同圃場として管理・営農し稲作栽培を行っている。この共同圃場以外に自分が所有する個人耕作地を合算すると合計で約 1,400ha となる。なお、1 農家の家族人数は変化に富んでおり一概にいえないが、5 人から 10 人の家族構成が平均的となっている。
- ・2009 年度 2KR 肥料は、2010 年乾季に民間肥料配布業者である SEDAB より 200MT 配布され、このうち 150MT は地区内の農民に対して販売したが、残りの 50MT は雨期の期間にすべて流水してしまった。この地区での尿素消費量は、300kg/ha（ISRA 施肥基準）で農民が所有している耕作面積（1 人当たり平均耕作面積は 0.77ha）に応じて配布量を決めており、肥料消費量の合計は 300MT（998ha x 300kg/ha）である。2KR 肥料は 50%の補助金が付いているが、2KR 肥料だけで需要をカバーできない場合には SADEB に直接オーダーして補助金が付いた肥料を調達することもある。補助金が付いていない肥料を調達する場合には、SADEB 以外の業者から購入する。これは肥料の必要量の確保が稲作栽培に不可欠な前提条件となっているからである。補助金が付いている肥料が調達されだしたのは 2001/2002 年からで、NPK（18-40-06）には補助金は付いていないが購入して使用している。
- ・コメの単位収量は、6MT/ha～8MT/ha で二期作（2 月に播種をしてその 4 カ月後に収穫と、7 月中旬に播種でその 3 カ月後に収穫）をしている。コメの品種としては、乾期には Sahel 108/137 の 2 種類で雨期には Sahel 108/137/201/202/IR の 5 種類を採用しており、ネリカは活用していない。乾期栽培として、トマト、オクラ、タマネギ、スイカなどを栽培している。
- ・ここではバッタによる被害はないが、鳥による被害が発生しており、収量が少ない時には塩害による被害の影響ではないかと考えている。
- ・2KR 肥料には日本の国旗が表示されており、日本からの支援だとすぐに理解できる。2KR 肥料は色が白くかつ粒度が小さい特徴をもっている。2KR 肥料は使用方法さえ間違わなければ、品質に

は問題はない。

- ・現在は銀行からの融資が可能になってきているが、実際にお金が手に入るまで時間がかかりすぎて、農民が資材を購入する時期とタイミングが合わないことがある。稲作栽培は多くのコンポーネントがあるために、肥料、燃料、種子などの調達、作物の加工や流通、販売に至るまでさまざまな問題が発生する。この地域において生産性の向上を図るためには、耕作地の拡大しかないとと思われる。

3-4 サン・ルイ州ボンダムバラージ地区農協

(1) 実施日時：2011年11月27日 15:00～16:00

(2) 実施者：古屋・木村・山越・深澤・小山（オブザーバーとしてEOJ 番浦さん同行）

(3) 実施場所：ボンダムバラージ地区農協長自宅

(4) 協議内容

- ・この地域は少し複雑で7つの村落から構成されており、合計の農民数は2,929人で農地面積は3,200haとなっている。ボンダムバラージ地区の村落だけに絞ると925人の農民がいて、1,365haを共同で営農している。2009年度の2KR肥料は522MT配布され、農民が所有する耕地面積の割合に応じて販売している。施肥基準量は300kg/haで、6～7MT/haの単収がある。2009年及び2010年にはフランスから補助金付き（50%）の尿素を購入しており、価格は2KRと同じである。尿素以外にもDAPを使っている。2KR肥料には日本の国旗が表示されており、日本からの支援だとすぐに理解できる。
- ・農民は肥料代金を全額現金で支払い購入している。籾米での販売価格はコメの品種に関係なくすべて1万1,500FCFA/80kg（143.75FCFA/kg）で販売している。農民は収穫した籾米を農協に集めてから卸業社に販売し、卸業社は小売人に販売している。
- ・ここでは二期作（2月中旬に播種をしてその4カ月後に収穫と、7月中旬に播種でその3カ月後に収穫）を行っている。DAPは播種前に土中に施肥し、尿素は土の表面に被せる形で施肥をしている。コメの品種としては、乾季にはSahel 108/137/159の3種類で雨期にはSahel /201/202/IR1529/NERICAの4種類を採用している。乾期における野菜栽培は行っていない。
- ・耕作地における苗の作付けは機械を使用しているが、収穫は手作業で行っている。農業機械の使用順番を待てない場合には、労働力を補うために近隣農民の協力を仰ぐが、場合によってはガンビア、ギニアビサオからの季節労働者やカザマンスからの出稼ぎ労働者を雇用して農業作業を行うことがある。賃金代金を現金で支払えない場合には、収穫したコメの現物支給する時もある。この地区における貧富の差は主に耕作地面積の相違による。例えば独身者には分配される耕作地が少なくなっている。なお、ここでは鳥による被害が発生している。

4. 肥料取扱民間会社

4-1 SEDAB

(1) 実施日時：2011年11月22日 9:00～10:30

(2) 実施者：山越・深澤・小山

(3) 実施場所：SADEB 会議室（SADEB 代表）

(4) 協議内容

- ・1985年に農業資材を取り扱う会社として設立された。現在の資本金は100万FCFA（約16万円）で常勤職員は40名、非常勤職員は1,200名在籍している。ダカールに本部事務所があり、各州のコミュン（400～500カ所）に支所がある。取り扱っている商品は、肥料（70%）、種子（10%）、除草剤（7%）、落花生の流通（10%）、ローカル米（3%）で、2010年の年間売り上げは100億4,300万FCFA（約16億700万円）である。現在は、セネガル国内の肥料販売の90～95%をSEDABとTSE（Tractor service Equipment）の2社が独占している。2009年から2011年の肥料取扱量は以下のとおりで、2009年の2KR肥料の配布を円滑に実施している。

| 年 | NPK (15-15-15) (トウモロコシ/コメ) | NPK (10-10-10) (野菜) | 尿素 (全作物) |
|------|-------------------------------|------------------------|-------------|
| 2009 | 12,000MT | 3,000MT | 8,956 (2KR) |
| 2010 | 7,000MT | 3,000MT | - |
| 2011 | 9,000MT | 3,000MT | - |

- ・2009年の2KRは、農業省からの入札案内（指名業者数は把握していない）を受けて、書類を作成・入札した結果、業務を受注することができた。肥料をストックする倉庫は経費削減及び輸送期間短縮のために保有しておらず、ダカール港で船から荷降ろしした時点でMOAから指定された地区まで必要量の肥料を直接運搬している。輸送コストは平均で1万5,000FCFA～2万FCFA/MTである。肥料配布の対象者は、肥料（50kg/袋）を3つ購入する程度の小規模農民で、作付面積は0.25～1.0haであることから裨益人口は約6万人（9,000/0.05x3）と推計される。2009年の肥料販売価格は、一般肥料と2KRも同一料金で下表のとおりとなっている。尿素はウクライナ、ロシアから調達されている。

| 項目 | 公定価格 (FCFA/kg) | 政府補助金 (FCFA/kg) | 農民購入価格 (FCFA/kg) | 農民購入価格 (FCFA/50kg) | 補助率 (%) |
|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|------------|
| NPK (6-20-10) | 304.4 | 184.4 | 120 | 6,000 | 60.6 |
| NPK (15-15-15) | 355.8 | 195.8 | 160 | 8,000 | 55.0 |
| NPK (15-10-10) | 314.8 | 194.8 | 120 | 6,000 | 61.9 |
| NPK (9-23-30) | 416.0 | 220.0 | 196 | 9,800 | 52.9 |
| NPK (10-10-20) | 394.0 | 210.0 | 184 | 9,200 | 53.3 |
| 尿素 | 271.7 | 151.7 | 120 | 6,000 | 55.8 |

- ・2011年度の2KRが仮に実施されれば、SADEBでは肥料販売業務を請け負いたいと考えている。2KRは小規模農民にとって非常に生産性向上の観点から有益なプロジェクトであるが、政府の補助金（予算措置）に加えてすべての需要量をカバーできていない。2009年の2KR肥料は全量小

規模農民に配布しており、州別、村落別、農民氏名、配布日時、配布数量、配布価格が把握できる書類を作成し、データベースとして保管しているため、モニタリング調査が可能である。2009年の2KR肥料は全量で約9,000MTで、小規模農民1人当たり平均3袋(50kg x 3=150kg)配布しているため、裨益人口は約6万人と推計される。

4-2 AGROPHYTEX

(1) 実施日時：2011年11月25日 15:00～16:00

(2) 実施者：山越・深澤・小山

(3) 実施場所：AGROPHYTEX 会議室（副代表）

(4) 協議内容：

- ・2005年6月に主に肥料を取り扱う会社としてベルギーのROSIER社と提携して設立された。現在の資本金は1億FCFA(約1,600万円)で常勤職員は26名(内トラック運転手9名)で、ダカールに本社と支社がある。契約ベースでの売上高で他社と比較するとセネガルで第2位にランクし、セネガルが行う肥料入札に限れば第1位にランクされる。肥料倉庫としては、セネガル北部に貯蔵量1万5,000MTがあり、その他、中部、西部にそれぞれ契約ベースの肥料倉庫(1,000～2,000MT)がある。南部は安全上の問題があるために設置していない。
- ・2002年から2006年までは、USAIDのプロジェクトで補助金付きの蚊帳の販売を行っていたが、現在は薬局で配布されているため実施していない。現在は肥料を中心に取扱っているが、栽培作物の用途に応じた特殊な肥料成分の調合を行ったり、液体肥料も販売している。尿素についてはユーロケミカル社と提携を結んで販売を行っているが、調達先はウクライナ及びロシアとなっている。綿花栽培をしている地域に肥料の特注が3回ほどあり、液体肥料はオーダーベースでの取り引きとなっている。2009年にはサン・ルイのコメ農家に尿素を3,000MTを販売した実績がある。次表はトマト栽培における肥料販売実績を示している。その他の作物としてサツマイモ、タマネギなどクライアントがセネガルの補助金が付いた肥料の場合もある。

| 販売時期 | 尿素 | NPK (9-23-30) | NPK (18-46-0) | NPK (16-16-16) |
|------------------|---------|---------------|---------------|----------------|
| 2007/2008年乾期(寒気) | 1,000MT | 3,000MT | 800 | - |
| 2007/2008年乾期(暑気) | 1,200MT | - | 600 | - |
| 2007/2008年乾期(寒気) | 697MT | 2,901 | 797 | 470 |
| 合計 | 2,897MT | 5,901 | 2197 | 470 |

- ・以前はセネガルにICS社やSenchim社の肥料製造民間会社があったが、現在はあまり稼働していない状況とのことであった。
- ・セネガルだけではなく、マリ、ブルキナファソ、ガンビアにおける肥料入札にも参加しているが、2008年及び2009年の2KRの入札には農業局から指名されなかったため、携わっていない。ダカール港渡しにおける尿素のCIF価格は、25万FCFA(約500米ドル)/MTである。ただし、為替相場が1日に変化するため本日における価格と理解してほしい。
- ・2KR肥料における昨年の取り扱い実績及び今後の展望として、農業局において会議が開かれたが

その後、何の連絡も届いていない。

5. セネガル農業研究所 (Institut Sénégalais de Recherches Agricoles : ISRA)

- (1) 実施日時：2011年11月23日 15:00～16:00
- (2) 実施者：山越・深澤・小山
- (3) 実施場所：農業研究機構会議室（所長他5名）
- (4) 現地聞き取り内容

- ・ ISRA は 1974 年 11 月にダカールに本部が設立され、セネガル全土に農業研究所が 481 カ所設置され、各地域における自然・気候条件下で作物栽培に関する実証試験を行い、最適な栽培方法を広く農民に対して推奨し生産量の増収を支援している。ISRA では、セネガルにおける作物別の肥料の施肥基準の策定、種子の改良及び使用する作物品種の実証試験及びリコメンドの他、牧畜、森林開発、地域社会経済の分野においても研究を進めている。セネガルの 80% の人口が地方に居住する小規模農民であることから、農民に対する栽培技術指導も行っている。
- ・ ISRA が規定している作物別施肥量は、灌漑している場合と天水依存の場合に分けて推奨している。コメ、トウモロコシ、ソルガム、ミレットの主要穀物における施肥基準及び、施肥をした場合と施肥しない場合における収量の比較表に関する資料作成依頼をした。
- ・ ISRA の施肥基準はセネガル全体に対しての基準となる。また、土壌劣化が起こった場合には、実証試験を行い、適合する施肥を研究調査してその結果を農民に反映するようにしている。しかしながら、現在規定している施肥基準は数十年前の自然・気候条件下で決定したのもであり、現在ではその前提条件が相違してきているので、基準そのものの改定作業を実施中である。
- ・ セネガル川流域で使用しているコメの品種は ISRA が推奨しており、Sahel 101/ 108/201/202（ネリカ米とは相違する品種）などを活用しているので、サン・ルイでのサイト調査時に確認していただきたい。セネガルでは当初ネリカ米を活用していたが、灌漑施設における稲作栽培よりも天水依存農業に適していることが分かり、セネガルでは多くの地域が天水依存農業であることからネリカ米の普及が広まった。

6. 他ドナー

6-1 FAO セネガル事務所

- (1) 実施日時：2011年11月18日 15:00～16:00
- (2) 実施者：深澤・小山
- (3) 実施場所：FAO 事務所会議室（FAO コーディネーター）
- (4) 現地聞き取り内容

- ・ FAO セネガル事務所における主な活動内容として、①農業（野菜栽培・灌漑）、②給水、③家畜、④漁業の分野において、資機材を供与するとともに直接農民に対して指導をしている。セネガルでは集約農業（肥料を含む農業資機材の供与）を行っている。毎年、肥料を供与しているが詳細なデータは農業局がすべて把握している。
- ・ 貧困農民の定義として、①農地へのアクセスが限定されている、②投入資材へのアクセスが限定されている（肥料・種子の品質）、③農業機材が低い水準（労働力・収穫・保管施設）、④識字率

が低い水準に属している人々としている。セネガルでは農家1カ所当たりの平均農地面積が5.0haで最大8人家族、女性が一家の主の場合、農地を借りている、災害により所有物すべてを失った人、農業資機材を購入するだけの十分なお金を保持していない人と定義されている。

- 施肥基準は土壌タイプにより相違するが、落花生栽培では100~150kg/haの施肥を推奨しているが、現実には27kg/haしか使用していないので、収量が増加しない。コメではDAP及び尿素は100~150kg/haを推奨しているが穀物全体として8kg/haしか使用されていないのが実情である。セネガルでは小規模農民が70%を占めており、大規模農民は僅か10%で大規模農民が肥料を大量に購入している可能性がある。
- 2KRの見返り資金の活用で以前は年間20億FCFAあり、2KRで農薬と農業機械を販売してその代金を積み立てていた。その結果、土壌や水の汚染が発生したために農薬の使用は減少している。環境面ではバイオ農薬の推進をするなかで、グリーンマッスル（バッタ駆除）は有効であり、土壌肥料のバイオ活用は環境面で役に立っている。
- FAOでは農業資機材や肥料の供与に伴い、これらを有効に活用できるように農民に対する技術指導をしており、FAOとしては既に農民に対して様々なアプローチをして指導しているので、ある程度の技術力は保持されていると考えている。したがってあとはどのようにJICAと連携して技術協力ができるかであるが、日本側が必要な資金を拠出しない限り2KRとの技術連携については不可能である。FAOの研修では”champ école production”の研修、現場では種蒔から収穫まで施肥や農業機械の使用方法を合わせてファシリテーターがついて農民を指導している。
- FAOではその他に気候変動による緊急災害マネジメント（干ばつや水没）で機材供与をしている。これは災害対策として気候変動への適応をめざしているプロジェクトである。
- セネガルで農業を発展させるためには、水の有効利用が必要（灌漑施設は全体の4%でその他は天水依存農業）と考える。農道、輸送システム、作物保管倉庫、畜産及び農業製品の加工、天然資源の保全などあらゆる分野での施設の整備が必要である。
- 農地で落花生を毎年生産していると土地がやせ細ってしまう。ローテーションで土地を休耕させながら作物栽培を行うと、休耕地に地域住民が居住してしまうのでできない状況である。カオラックでは土壌劣化ばかりでなく、塩害も発生しており、作物栽培に影響を及ぼしている。

6-2 世界銀行セネガル事務所

(1) 実施日時：2011年11月22日 11:30~12:30

(2) 実施者：山越・深澤・小山

(3) 実施場所：WB事務所会議室（シニア農業経済担当官）

(4) 現地聞き取り内容

- セネガルでは人口の70%が地域に居住する農民であるが、その生産性は低くGNPの8~10%を占めている程度である。セネガルの国家予算の10%を農業セクターに費やしているが、その投資効果は不透明である。世銀では農業セクターに歳出された内容を現在調査中であるが、国家予算の大半は、公務員の給料とその他事業に活用されている。3年ほど前から農業生産に関わる直接投資も行われているが、その対象、目的、効果など適正かどうか問題となっている。
- 農業セクターにおける活動内容としては、伝統耕法（落花生）、輸出用としての野菜や果実、及

び穀物（ミレット・コメ・ソルガムなど）の生産を支援している。セネガルが重点政策としているのは、①セネガル川流域の灌漑開発の促進、②付加価値が高い野菜と果実の生産である。世銀としてはセネガルの政策に従って支援体制を構築しており、農作物の生産拡大や国内消費への供給、付加価値の高い作物の生産を推進している。

- ・小規模農民に対する肥料供与はしていないが、セネガルにおけるプログラムのなかに肥料、農業資機材、技術指導が組み込まれる場合もある。世銀が実施しているプロジェクトは以下のとおりである。

①農業サービス（農民）組織構築プロジェクト（2006～2011/現在実施中）：

組合の組織づくり、農業資機材の調達を個々の農民が行うのではなく組織化を支援している。また、ISRA と連携して農業分野の研究活動や農産物加工に対する支援も行っている。

②環境面からの耕地維持管理プロジェクト（現在実施中）：

村落レベルでの土壌劣化防止をおこない、土壌の肥沃度を維持させるプロジェクトである。

③農業生産開発プロジェクト（現在実施中）：

このプロジェクトには、以下の3つの目的が挙げられる。

- ・落花生（伝統作物）以外の輸出向け作物の生産促進
- ・自家消費（国内販売用）作物の生産促進
- ・灌漑施設への投資（カナダ支援）を行い、野菜や果実栽培用の用水施設の整備

ヨーロッパ輸出用として防疫局と連携して品質保証を付けるようにしており、国内向けにもパッケージ化を実施している。このプロジェクトは2012年に終了予定。

④食糧安全保障のための追加財政プロジェクト（現在実施中）：

セネガル川流域で7,000haの農地のリハビリを実施中。カザマンズ（ミニュラ地区）でもF/S調査を実施予定で2012年に終了させる予定である。

⑤家畜安全保障（計画準備中）：

食糧安全保障への追加ファイナンスの次のプロジェクトとして家畜を対象にした安全保障を行う予定である。対象地域は、セネガル川流域とカザマンズ（マナンベ川流域）である。農業ビジネスはサイトを限定（サン・ルイ）して実施しており、1万haの農業開発（灌漑施設を含む）を計画中で、既存施設は機能していないのでそのリハビリも考慮している。作物栽培としては輸出用と国内消費用の2つを視野に入れている。西アフリカでの農業プロジェクトで、セネガルにおいては主食となる穀物生産の増収を対象としている。

- ・セネガルにおける貧困農民の定義としては、農民すべてが貧困農民といえる。小規模農民も大規模農民も財政、アクセス、肥料調達、さらに農地開拓費用に問題を抱えているからである。広い農地面積を所有していてもそこへのアクセスが困難なケースがあり、一概に農地面積だけの数値で区分できない。ただし、商業ベースで作物栽培をしている場合は例外である。セネガル川流域ではコメの2期作が行われているが、その他の地域では天水依存農業のためにコメは1期作となっている。カザマンズでは農業ポテンシャルは高いものの、若い労働者はダカールに出てきているために老人しかおらず、農業労働力に問題がある。

- ・農業の問題点としては、

①農業用水の確保（セネガル川流域の高い農業ポテンシャル地域以外）が問題で、表流水以

外の水源として地下水を開発するための深井戸建設費用が必要となる。さらに施設建設後の農民による維持管理トレーニングも必要となる。

②財政確保面では銀行側は農民への貸し出しはリスクが高いと考えており、農民はお金を銀行から借りることが非常に困難となっている。これはセネガルでは土地所有権がないために農民には担保となるものがなく、かつ農業は自然条件により収入が大きく変化するためである。農民はお金が必要な場合には、現行ではなく小売業者から 50%という高い利息条件の下にお金を借りているのが実情である。これは農民に限ったことではなく、流通業社や、加工業者においても同様で、短期ローンで 6,000～1 万米ドル程借りられるが、これはほとんどが会社の運営費に利用され、長期的な投資には利用できない。

③作物の生産性を向上させるためには、肥料の投入ばかりではなく、種子の改良促進が必要であると考えている。セネガル川流域では高品質の改良種子や必要な用水量が確保できれば、コメで 6～9MT/ha の収量が見込まれるが、天水農業に依存しているカザマンスでは 1MT/ha のコメしか収穫できていない。

・ 2KR に対するコメントとして、

①2KR プロジェクトにおける肥料配布は、適切な施肥を行えば作物の収量増加につながり非常に役立っていると考えられる。しかしながらその活用方法として農民は肥料の種類を考慮しないで使用しており、その土壤に必ずしも適切な肥料を活用しているとは言い難い。セネガル政府が肥料に対して補助金を付けすぎると他の民間業者への影響が発生することから、あくまでもターゲットグループは、小規模農民限定とすれば市場が混乱することはないと考える。

②2KR はシンプルかつ適切に肥料を配布しているが、その対象地区を絞り込むかまたは、対象作物を絞って使用した方が効果が上がるのではないかと考える。例えばセネガル川流域ではコメ、カオラックなど南部地域では落花生などの穀物栽培といった具合である。

