

セネガル共和国
平成 24 年度貧困農民支援調査
(2KR)
調査報告書

平成24年12月
(2012年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
JR
12-115

セネガル共和国
平成 24 年度貧困農民支援調査
(2KR)
調査報告書

平成24年12月
(2012年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

日本国政府は、セネガル共和国政府の要請に基づき、同国向け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、2012年9月6日から同年9月21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。

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

平成 24 年 12 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

位置図

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 当該国における農業セクターの概況	8
2-1 農業セクターの現状と課題	8
(1) セネガル経済における農業セクターの位置づけ	8
(2) 自然環境条件	9
(3) 土地利用条件	11
(4) 食糧事情	12
(5) 農業セクターの課題	15
2-2 貧困農民、小規模農民の現状と課題	20
(1) 貧困の状況	20
(2) 農民分類	21
(3) 貧困農民、小規模農民の課題	21
2-3 上位計画	23
(1) 国家開発計画	23
(2) 農業開発計画	24
(3) 本計画と上位計画との整合性	25
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	26
3-1 実績	26
3-2 効果	26
(1) 食糧増産面	26

(2) 貧困農民、小規模農民支援面	27
3-3 ヒアリング結果	28
(1) 裨益効果の確認	28
(2) ニーズの確認	29
(3) 課題	29
第4章 案件概要	30
4-1 目標及び期待される効果	30
4-2 実施機関	30
(1) 組織	30
(2) 人員	32
(3) 予算	32
4-3 要請内容及びその妥当性	32
(1) 対象作物	32
(2) 対象地域及びターゲットグループ	32
(3) 要請品目・要請数量	33
(4) スケジュール案	35
(5) 調達先国	35
4-4 実施体制及びその妥当性	36
(1) 配布・販売方法・活用計画	36
(2) 技術支援の必要性	37
(3) 他ドナー・技術協力等との連携を通じたより効果的な貧困農民支援の可能性	38
(4) 見返り資金の管理体制	39
(5) モニタリング・評価体制	41
(6) 広報	41
(7) その他（新供与条件等について）	41
第5章 結論と課題	43
5-1 結論	43
5-2 課題/提言	44
(1) 実施体制	44
(2) 適正な施肥基準の設定及び施肥効果のモニタリング	44
(3) 農業機械化の方向性	44
付属資料	
1. 協議議事録	47
2. 収集資料リスト	63
3. 対象国農業主要指標	64
4. ヒアリング結果	65

図表リスト

表リスト

表 2-1	セクター別 GDP (名目)	8
表 2-2	農村人口率・農業労働人口率	9
表 2-3	主要輸出品目	9
表 2-4	1996/1997～2011/2012 年の主要穀物の栽培面積・単収・生産量の変化	12
表 2-5	地域別穀物収穫量 (2011/2012 年)	13
表 2-6	食糧援助状況 (2002～2006 年)	14
表 2-7	主要穀物の自給状況 (2005～2007 年)	14
表 2-8	西アフリカ諸国国民の栄養充足状況	15
表 2-9	サンルイとダカールにおけるコメの小売価格 (2012 年 9 月)	15
表 2-10	セネガルの肥料の輸入と国内生産の状況	16
表 2-11	補助金つき肥料販売量 (2005～2011 年)	18
表 2-12	地域別・肥料別販売量 (2009/2010 年)	18
表 2-13	年度別補助金つき肥料の対農民販売価格	19
表 2-14	補助金なしの肥料の一般小売り価格	19
表 2-15	セネガルの農業トラクター・コンバインの輸入量と額	20
表 2-16	貧困率の現状値と減少目標値	21
表 2-17	農家戸数とその耕作面積別比率	21
表 3-1	2011 年度以降の 2KR 実績	26
表 3-2	2009 年度 2KR 配布状況	26
表 3-3	作物別施肥基準	27
表 3-4	コメ施肥基準	27
表 3-5	施肥投入による増収効果	27
表 3-6	2012/2013 年度の補助金つき肥料の販売価格と補助金額	28
表 4-1	要請品目・数量及び原産国	33
表 4-2	作物別肥料需要予測量 (2012 年)	34
表 4-3	2KR 施肥効果による数量比較 (推定)	34
表 4-4	見返り資金積立状況	40
表 4-5	見返り資金使用実績	40

図リスト

図 2-1	セネガルの地域別気候	10
図 2-2	地域区分	11
図 2-3	補助金つき肥料配給制度実施体制	17
図 4-1	農業農村施設省組織図	31
図 4-2	農業局組織図	32
図 4-3	対象作物の栽培カレンダー	35
図 4-4	2KR 肥料の配布手順	36

セネガル共和国位置図



= 2KR 対象地域 (14 州のうち 4 州)





ファティック州：FAO、スペイン、南アフリカ、セネガルが資金供与している「ヌディオディウフ小規模水利施設整備計画」の作業風景



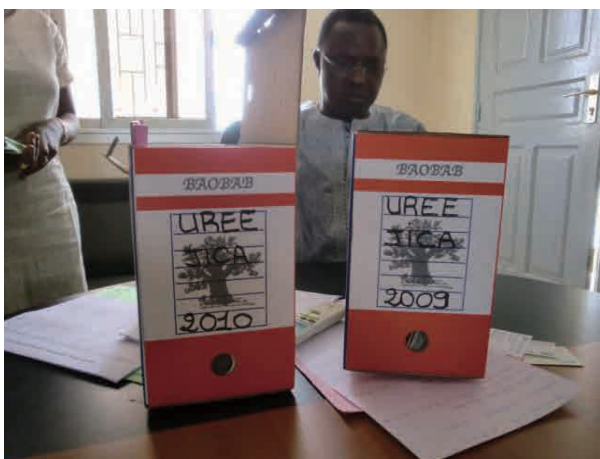
カオラック州：ネリカ米の稲穂が実っている



カオラック州：DRDR（村落開発局）事務所で農民たちからの聞き取り調査



カオラック州：クールソセ村地区補助金つき肥料配布委員会肥料管理（受領・配布・倉庫）担当者



ダカール市：大手肥料輸入業者 SADAB Sarl 本社で保管してある肥料配布記録帳



ダカール市：肥料を地区配布委員会に手渡したことを証明する書類



サンルイ州：伝統的なコメの貯蔵庫



サンルイ州：DRDRが保管している稲刈り取り機の先端部分（使われることなく腐食が進んでいる）



サンルイ州：空き地に放置されている民間企業所有の故障したコンバイン



サンルイ州：ブンドウム GIE ユニオンからの聞き取り調査



サンルイ州：脱穀機の完成品



ミニッツ調印式

略語表

略 語	正式名称	日本語
2KR	Second Kennedy Round / Grant Aid for the Increase of Food Production / Grant Assistance for Underprivileged Farmers	食糧増産援助・貧困農民支援
DAP	Di-Ammonium Phosphate	二リン酸アンモニウム
DPES	Document de Politique Economique et Sociale	経済社会政策文書
DRAFS	Division des la Restauration et de l'Amélioration de la Fertilité des Sols, Direction de l'Agriculture	農業局土壌肥沃度回復・改良室
DRDR	Direction Régionale du Développement Rural	州村落開発局
DSRP	Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté	貧困削減戦略文書
E/N	Exchange of Notes	交換公文
DSRP	Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté	貧困削減戦略文書
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国連食糧農業機関
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
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	食糧大増産計画
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
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles	セネガル農業研究所
KR	Kennedy Round / Food Aid	食糧援助
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NPK	Nitrogen, Phosphate and Potassium	窒素・リン酸・カリ（肥料の成分）
PNAR	Programme National d'Autosuffisance en Riz	コメ自給国家計画
PNDL	Programme National de Développement Local	地方開発国家計画
PNIA	Programme National d'Investissement Agricole	農業投資国家計画
REVA	Plan de Retour Vers l'Agriculture	農業回帰計画
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
SCA	Stratégie de Croissance Accélérée	経済成長戦略
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
WFP	World Food Programme	国連世界食糧計画

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 (2012年10月)

USD 1 = 約 77.621 円

FCFA 1 = 約 0.1527 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（以下、「KR」という）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「米又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、日本国政府はKRの枠組みにおいて、コメや麦などの食糧に加え、食糧増産に必要となる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「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、過去の実施状況等を総合的に勘案したうえで供与対象候補国を選定し、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。

- ① 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
- ② 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1度の意見交換会の制度化
- ③ 現地ステークホルダー（農民、農業関連事業者、NGO等）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いくこととし、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）」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、食糧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

¹ 現行の食糧援助規約は1999年に改定され、日本、アメリカ、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。

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年度の貧困農民支援（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、NGO、資機材配布機関/業者等との協議、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	佐藤 武明	独立行政法人国際協力機構 農村開発部
計画管理	井川 晴彦	独立行政法人国際協力機構 セネガル事務所
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	峠 幸男	株式会社日本開発政策研究所
通訳	安土 和夫	財団法人日本国際協力センター

(3) 調査日程

現地調査は2012年9月6日から9月21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.	日付		日程					BAMBARA Marina	宿泊地
			佐藤 武明	山越 和彦	峠 幸男	安土 和夫	井川 晴彦		
			団長/総括	調達管理計画	貧困農民支援・資機材計画	通訳	計画管理		
1	6-Sep	Thu			羽田 (JL041) 00:40→06:20 パリ パリ (AF 718) 16:20→20:00 ダカール		—	—	ダカール
2	7-Sep	Fri			09:00 JICAセネガル事務所表敬 11:00 在セネガル日本大使館表敬 16:00 農業農村施設省表敬及び協議				ダカール
3	8-Sep	Sat			サイト視察 (ファティック州) 農民、農民組合等関係者インタビュー		—	—	カオラック
4	9-Sep	Sun		成田 11:10 (JL405) →パリ 16:45	サイト視察 (カオラック州) 農民、農民組合等関係者インタビュー		—	—	カオラック
5	10-Sep	Mon		パリ (AF 718) 16:20→ダ カール20:00	サイト視察 (カオラック州、ファティック州) DRDRとの協議 民間肥料会社、農業機械会社インタビュー		—	—	ダカール
6	11-Sep	Tue		調査団内協議 サイト視察 (ダカール) 民間肥料会社、農業機械会社インタビュー			調査団内協議		ダカール
7	12-Sep	Wed		サイト視察 (ダカール) 民間肥料会社、農業機械会社インタビュー FAOとの協議 WFPとの協議			FAOとの協議 WFPとの協議		ダカール
8	13-Sep	Thu		農業農村施設省農業局との協議 ISRAとの協議		—	農業農村施設省農 業局との協議		ダカール
9	14-Sep	Fri		農業農村施設省農業局との協議 SEDABとの協議		—	—		ダカール
10	15-Sep	Sat	羽田 (JL041) 00:40→ 06:20 パリ パリ (AF 718) 16:20→ 20:00 ダカール	資料整理 調査団内協議			—	—	ダカール
11	16-Sep	Sun	調査団内協議 移動 (ダカール→サンレイ)				調査団内協議		サンレイ
12	17-Sep	Mon	調査団内協議 サイト視察 (サンレイ) 農民、SAED、民間肥料会社、農業機械会社インタビュー				—	—	サンレイ
13	18-Sep	Tue	サイト視察 (サンレイ) 農民、SAED、民間肥料会社、農業機械会社インタビュー				—	—	サンレイ
14	19-Sep	Wed	移動 (ダカール→サンレイ) JICAセネガル事務所 打合せ				JICAセネガル事務所 打合せ		ダカール
15	20-Sep	Thu	農業農村施設省農業局とのミニッツ協議						ダカール
16	21-Sep	Fri	農業農村施設省農業局 ミニッツ署名 JICAセネガル事務所報告 在セネガル日本大使館報告				農業農村施設省農 業局 ミニッツ署名		ダカール/ 機内
				ダカール (AF 719) 22:25→			—	—	
17	22-Sep	Sat	ダカール (DN 003) 08:00→ 11:50ワガドゥグ	05:55 パリ→11:00 (JL042) パリ→			—	—	機内
18	23-Sep	Sun		06:00 羽田			—	—	-

(Remarks) MAER: Ministry of Agriculture and Rural Equipment, DRDR: Regional Department of Rural Development, SEDAB: Name of 2KR distributor, ISRA: Senegal Research Institute of Agriculture

- 経済財務省 (Ministère de l'Economie et des Finances)
 - Ms. Maguette Ndiaye DIOP 経済協力局担当者
 - Mr. Arona NDOYE 負債・投資局担当者

- FAO セネガル事務所
 - Mr. Cheikh GUEYE FAO 代表補佐官、プログラム担当
 - Mr. Harouna SOUMARE 農学コンサルタント、ナショナルスタッフ
 - Mr. Ousseynou DIOP プログラム担当補佐
 - Ms. Ndiye Mama Touré プログラム支援
 - Mr. Makhfousse SARR プロジェクトコーディネータ

- World Bank セネガル事務所
 - Mr. Jean-Philippe Tré アグロエコノミスト

- WFP セネガル事務所
 - Mr. Robert DEKKER プログラムユニットチーフ
 - Ms. 大室直子 スタッフ (JPO)
 - Mr. Mamadou WANE 現地スタッフ

- セネガル農業研究所 (Institut Sénégalais de Recherches Agricoles : ISRA)
 - Ms. Yacine Badiane MBOUR 研究者、研究部門責任者
 - Mr. Fall SALIOU 研究者
 - Mr. Toure KATIM 研究者
 - Mr. Massembe CISSE 研究者
 - Mr. Moussa SALL 研究者
 - Mr. Cheikh FALL 研究者

- 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)
 - Mr. Mor DIOP 副総裁
 - Mr. Seyne NDAO 農業局長
 - Mr. Abou NDAO ダガナ支部職員
 - Mr. Mouhamadou DIOP ダガナ支部職員
 - Mr. Mohameth KANE ダガナ支部職員
 - Mr. Djibul NDIONE ブンドウム支所職員

- 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

・ 農民

カオラック県クールソセ (Keur Soce) 村

Mr. Alpha GADIO	村長、農民、CL (配布委員会) メンバー
Ms. Marianne SIAGNE	農民、CL メンバー
Mr. Tamsir DIOP	農民、CL メンバー
Mr. Babou NDIAYE	農民、CL メンバー

カオラック県ムブベール (Mbouvère) 村

Mr. Mamadou SOKHO	農民
-------------------	----

ファティック県ヌディオディウフ村 (FAO 小規模水利施設プロジェクト裨益農民)

Mr. Patsouck FAYE	農業指導員
Ms. Manuhatsouck FAYE	農民
Ms. Mbaye SEUGHOS	農民
Ms. Yande FAYE	農民
Ms. Ndiougne FAYE	農民
Ms. Fature DIOP	農民
Ms. Siro TOURE	農民
Ms. Mbene DIALLO	農民

・ 肥料販売店

Mr. Uusignon NDIAYE	カオラック肥料販売店 TRAORE et Fils Kaolack
Mr. Chérif NDIAYE	ファティック肥料販売店 Société des Produits Industriels et Agricoles
Mr. Pierre Manga	ダカール肥料販売店 TRAORE et Fils Kaolack

・ 肥料輸入業者

SEDAB (肥料輸入業者)

Mr. Moulaye KANDE	マネジャー
Mr. Modou THIAM	マネジャー

AGROPHYTEX (肥料輸入業者)

Mr. Abdou Kader GUEYE	社長
Mr. Oumar BOYE	サブマネジャー

・ 通関・運送会社

AGROTRANS 通関・運送会社

Mr. El Hadji Ibrahia DIOP	責任者
Ms. Dior Diouf DIAGNE	責任者補佐

・ 農業機械取扱い業者
Equip Plus 機材販売会社

営業部長 Mr. Boubacar GUEYE

・ 農業専門家
神山 雅之
堀田 隆
君島 崇

技術プロジェクト専門家/コーエイ総合研究所
技術プロジェクト専門家/日本工営株式会社
サンルイ・稲作生産性改善プロジェクト

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

セネガルは、1960年の独立以来、1度もクーデターを経験しておらず内政上高い安定を維持している。経済面では、1994年の域内通貨切り下げ、国営企業の民営化等、さまざまな構造改革を断行することによって、経済は成長軌道に乗り、特に近年は民間投資の伸びや海外からの送金の増加も経済の成長を支えている。近年は平均5%台の高いGDP成長率を維持し、インフレ率も比較的強く抑制されるなどおおむね順調なマクロ経済運営を遂げている。しかし一方では積極的なインフラ整備の推進により財政赤字及び経常収支赤字が上昇する傾向にあり、今般の燃料価格、食糧価格高騰対策としての補助金支出増加による財政収支への影響が懸念材料となっており、これらに伴い、物価は上昇傾向にある。

2007年から2011年までの過去5年におけるセクター別GDPの推移は表2-1に示されるとおりで、2012年アフリカ開発銀行の統計年鑑のデータによれば、国際貿易収支は2007年は▲12億1,140万FCFA、2008年では▲15億7,700万FCFA（▲3.656億FCFA）、2009年では▲10億1,800万FCFA（△5億5,900万FCFA）、2010年では▲9億9,800万FCFA（△2,000万FCFA）、と赤字収支額は減少傾向にあったが、2011年には▲11億3,220万FCFA（▲1億3,420万FCFA）と再び増加に転じた。2007年から2011年の実質GDPは、小幅な変動があるものの、増加傾向にある。セネガル経済における農業セクターのGDPは、各年の天候条件に左右されているとはいえ、2011年時点では18.30%の商業に次ぐ17.5%を占める主要産業となっており、それゆえセネガル経済は農業に大きく依存しているといえる（▲はマイナスを、△はプラスを表す）。

表2-1 セクター別GDP（名目）

（単位：100万FCFA）

セクター	2007	2008	2009	2010	2011	2011 実質GDPの割合
農業	642.5	838.0	907.0	971.0	1,041.9	17.45%
鉱業	51.6	51.0	106.0	123.0	151.1	0.25%
製造業	675.0	738.0	740.0	781.0	847.7	14.20%
電力・ガス・水	136.6	154.0	153.0	171.0	173.8	2.91%
建設	262.0	263.0	244.0	246.0	267.8	4.45%
商業	935.0	1,039.4	1,002.6	1,036.5	1,093.0	18.30%
金融・保険他	458.0	526.8	524.8	553.2	580.0	9.71%
運輸・通信	592.0	668.2	635.5	646.5	696.1	11.66%
政府サービス	548.1	587.0	613.4	652.7	693.9	11.62%
他サービス業	475.0	526.8	514.7	539.6	573.6	9.60%
(-)サービス料	-109.9	-132.0	-134.5	-143.0	-150.4	
実質GDP	4,666	5,280	5,306.5	5,577.5	5,971.4	100.00%
GDP成長率(%)	4.9	3.7	2.1	4.1	4	
総輸出額	1,376.2	1,566.0	1,472.0	1,538	1,611.8	
総輸入額	2,587.6	3,143.0	2,490.0	2,536.0	2,724.8	
バランス	-1,211.4	-1,577	-1,018.0	-998.0	-1,132.2	

出所：African Statistical Yearbook 2012

総人口に対する農村人口比率は2008年から2012年の期間内では57～58%と大きな変動はなく、また農業就業人口比率も70～71%と顕著な変化がみられず、比較的安定している。

表2-2 農村人口率・農業労働人口率

(単位：1,000人)

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
総人口	11,787	12,107	12,434	12,768	13,108
農村人口	6,858	7,011	7,164	7,317	7,469
都市人口	4,929	5,096	5,269	5,450	5,639
農村人口比率 (%)	58	58	58	57	57
全就業人口	5,093	5,262	5,440	5,626	5,819
農業労働人口	3,612	3,714	3,821	3,932	4,047
農業労働人口比率 (%)	71	71	70	70	70

出所：FAO “FAOSTAT Database” Est.& Proj.

セネガルの主要な輸出品は、表2-3に示されているように、石油製品、魚介類等の漁業関連品、リン鉱石、天然ナッツ等であるが、2009年の統計では、全体の輸出額が大幅に減少している。石油製品及びリン鉱石の輸出額は2008年に大幅に増加しているが、翌2009年にはまた大幅な減少に転じており、その他の水産製品、天然ナッツに関しても、年度によって多少の変動はみられるものの、減少の一途をたどっている。

表2-3 主要輸出品目

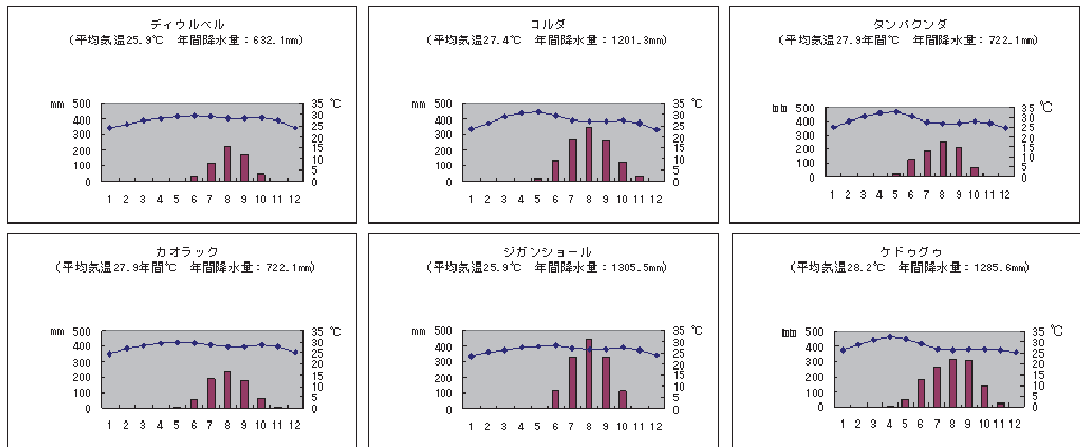
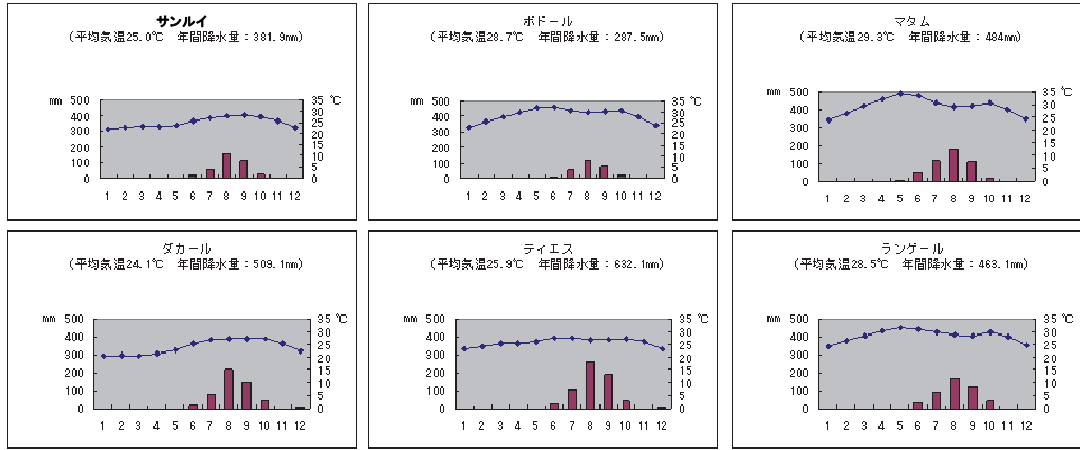
(単位：100万FCFA)

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%
リン鉱石	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（平成23年度貧困農民支援調査報告書）

(2) 自然環境条件

セネガルは西アフリカに位置し、約20万km²の国土をもち、主に平坦な土地である。北部にある旧都サンレイから隣国ガンビアに至る大西洋側の海岸沿いの地域及び4大河川の流域の沖積層地帯を除き、国土の大部分は乾燥が進んだサバンナ地帯である。国内の気候区分は南部の熱帯気候とサハラ砂漠の南端にあたる北東部から中部にかけてのステップ地帯、北部の乾燥気候、乾燥期の多い中部のサバンナ性気候に分類される。



□ : 支援予定地域

図 2-1 セネガルの地域別気候

出所：平成 20 年度貧困農民支援調査報告書

(3) 土地利用条件

1960年の独立時点で320万人弱であった人口はこの50年間で1,300万人を超える規模にまで達している。この間の年人口増加率の平均はおおむね3%に達するほどの勢いである。独立当時、農村部には人口の約70%が居住していたが、近年は都市部人口の比率が急増しており、2012年の農村人口は人口の約60%弱となっている。このような人口ストレスのなかの農村部では、伝統的な慣習にのっとりた土地財産の均等配分が進む一方で、未開墾域の農地化が進んでいる。このような状況でさらに農地の開墾が進むとすれば、貴重な水源涵養能力が減少する一方で、からくも砂漠化から逃れていた半乾燥地域の土地の劣化が進行することが予想される。また、森林消失も著しく進んでいる。セネガルでは、ハルマッタンと呼ばれる北東から南西へ向けた熱い強風によりサハラ砂漠(937万km²)の砂が吹き込んでいる。サハラ砂漠の南側の地域では、毎年多くの土地が砂漠化して、南へ拡大しつつある状況が認められている。現在、砂漠化の影響を受けている土地の面積は、世界の乾燥地域(既に砂漠である極乾燥地域を除く)の70%にのぼるといわれており、これは地球上の陸地のおよそ4分の1にあたる。国連環境計画(UNEP)の調査によれば、毎年約6万km²という規模で砂漠化が進行しており、将来的には砂漠の面積は、現在のおよそ3倍になるとみられている。

1968年から1973年にサヘル(サヘル・スーダン気候に属する地域の国々:モーリタニア、セネガル、カーボヴェルデ、ガンビア、マリ、ニジェール、ブルキナファソ、チャドの8カ国)の大干ばつが発生し、砂漠化についての世界の関心を集める契機となった。国土は、南東部に位置するフ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、サルーム川、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。国土は、この4大河川の流域の沖積層地帯を除き、その大部分はフェルロ(Ferlo)と呼ばれる乾燥が進んだサバンナ地帯である。上述の気候・地理的条件を反映した土地利用は、図2-2のように6つの農業区分になる。



図2-2 地域区分

出所：平成20年度貧困農民支援調査報告書

(4) 食糧事情

1) 食糧生産の状況

セネガルにおいて主要食糧といえる農作物はコメ、トウモロコシ、ミレット、ソルガムの4種類の穀物である。これらの作物の年別の農地面積、単収、生産量の状況を表2-4に示す。

表2-4 1996/1997～2011/2012年の主要穀物の栽培面積・単収・生産量の変化

	コメ			トウモロコシ			ミレット			ソルガム		
	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)	栽培面積 (ha)	単収 (kg/ha)	生産量 (MT)
1996/1997	62,616	2,336	146,274	84,913	1,422	120,757	971,643	801	778,412	148,646	922	137,052
1997/1998	69,404	2,788	193,477	62,178	969	60,281	821,238	519	426,481	154,476	766	118,297
1998/1999	45,405	2,720	123,519	53,714	825	44,339	766,495	558	427,844	201,756	593	119,574
1999/2000	130,000	2,800	364,000	70,440	939	66,132	1,007,462	670	675,000	230,196	641	147,444
2000/2001	83,980	2,273	190,928	70,715	1,111	78,593	842,124	713	600,221	165,394	869	143,750
2001/2002	87,944	2,773	243,907	88,399	1,204	106,422	801,074	587	470,105	174,724	804	140,477
2002/2003	76,822	2,300	176,672	107,441	731	78,593	819,580	506	414,820	198,653	575	114,174
2003/2004	87,814	2,640	231,805	175,575	2,283	400,909	857,458	733	628,426	208,363	911	189,787
2004/2005	73,925	2,666	197,095	145,830	2,898	422,623	665,962	569	379,166	168,096	788	132,400
2005/2006	97,779	2,960	289,424	143,039	2,796	399,958	800,763	760	608,551	149,173	965	143,989
2006/2007	83,388	2,547	212,377	130,461	1,392	181,585	748,311	661	494,345	159,063	761	121,003
2007/2008	80,312	2,408	193,379	143,769	1,101	158,266	686,892	464	318,822	155,919	646	100,704
2008/2009	125,329	3,257	408,219	216,517	1,835	397,326	883,619	767	678,171	249,297	1,009	251,515
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
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
2011/2012	109,177	3,717	405,824	109,517	1,179	129,092	779,803	617	480,759	98,479	882	86,865

出所：農業局

主要穀物の地域別・年別の収穫量を表2-5に示す。1996/1997年～2010/2011年にかけて、コメに関しては2007/2008年までは生産量の増減を繰り返しているが、2007/2008年から2010/2011年までの期間には、毎年飛躍的な増産（毎年約10万MTずつの増加）を記録し、2010/2011年には60万MT台に達している（2010/2011年のコメの農地面積は、1996/1997年時点の面積の約2.4倍に拡大し、単収についても、同じ期間で比較すると約1.8倍に増大していて、この2つの要因が増産に大きく貢献しているといえる）。トウモロコシの生産量に関しては、毎年比較的大きな変動幅で増減を繰り返している。ミレットについては、1～2年ごとに生産量に増減があるが、1996/1997年～2010/2011年の長い期間で見ると生産量が増加しているとはいえない。ソルガムは、2008/2009年～2009/2010年の期間を除き、他の作物と比較すると、生産量に格段の変化がないといえる。

しかしながら 2011/2012 年は、前年度（2010/2011 年）に比べて、全穀物について栽培面積・単位収量・生産量ともに大きく減少している。WFP はこの原因を、遅い雨期の到来、雨期期間の短縮（降水不足）、施肥の遅れ等が原因であると結論づけている。また WFP の調査によれば前年度に比べて、国内の穀物全体の生産量は 36%、また落花生は 59%減少しているという。

セネガルのコメ生産の大部分が北部のサンルイ州で行われており、2011/2012 年の生産量は 31 万 4,234MT と、全国生産量の 77%を占め、続いてマタム州が稲作生産地域となっている。その他の主要穀物は、ガンビア川流域を主な生産地としており、ミレットは、カオラック州、ファティック州、カフリン州が 9 万 8,797MT を最大としてそれぞれ 9 万 MT 前後を生産しており、3 州で全国生産量の約 58%を占める。トウモロコシとソルガムの生産量は比較的低い。トウモロコシの主要な生産地は、カオラック州（3 万 769MT）、コルダ州（2 万 453MT）、ファティック州（1 万 7,545MT）であり、ソルガムについては、タンバクンダ州（2 万 2,492MT）、カフリン州（1 万 6,791MT）、コルダ州（1 万 5,454MT）とガンビア川流域の内陸部で主に生産されている。

表 2-5 地域別穀物収穫量（2011/2012 年）

州名	コメ			トウモロコシ			ミレット			ソルガム		
	栽培面積 (ha)	単位収量 (kg/ha)	生産量 (MT)	栽培面積 (ha)	単位収量 (kg/ha)	生産量 (MT)	栽培面積 (ha)	単位収量 (kg/ha)	生産量 (MT)	栽培面積 (ha)	単位収量 (kg/ha)	生産量 (MT)
ダカール				381	890	339				126	580	73
デイウルベル				447	568	254	104,204	608	63,308	2,221	619	1,374
ファティック	1,158	3,144	3,641	15,042	1,166	17,545	155,185	596	92,524	9,432	751	7,086
カオラック	844	1,663	1,403	20,343	1,513	30,769	118,178	836	98,797	8,343	548	4,572
コルダ	8,036	1,967	15,805	15,865	1,289	20,453	22,166	785	17,406	20,873	740	15,454
ルーガ				2,887	618	1,783	65,383	241	15,759	1,420	358	509
サンルイ	48,749	6,446	314,234	5,332	2,500	13,330	10,921	258	2,820	421	69	29
タンバクンダ	714	3,793	2,710	18,657	630	11,756	39,517	625	24,706		600	22,492
テイエス	9	1,200	11	819	463	379	79,320	553	43,852	8,774	887	7,782
ジガンシヨール	20,292	1,028	20866	558	730	408	6,717	580	3,899	106	740	78
マタム	4,845	5,973	28938	1,043	1,076	1,122	24,897	201	5,015	12,519	493	6,170
カフリン	571	1,083	618	19,410	843	16,360	119,452	729	87,096	28,174	596	16,791
ケドコ	739	1,106	818	4,339	1,432	6,216	181	900	163	2,650	806	2,135
セディオ	23,219	723	16,781	890	769	3,378	33,682	755	25,415	3,420	678	2,315
2011-2012 計(1)	109,177	3,717	405,824	109,517	1,133	129,092	779,803	617	480,759	98,479	882	86,865
2010-2011 計(2)	147,208	4,103	604,043	121,235	1,538	186,511	1,033,157	787	813,295	174,264	933	162,599
(1)/(2)増加率(%)	-26%	-9%	-33%	-10%	-26%	-33%	-25%	-22%	-41%	-43%	-5%	-47%

出所：農業局

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糧援助状況は、表 2-6 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、食糧援助の大半をコメが占めている。

表 2-6 食糧援助状況 (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 「平成 23 年度貧困農民支援調査報告書」

表 2-7 を見れば、主要穀物の自給率は、穀物全体としては 2005 年~2007 年まで減少の一途をたどっている。コメについては、2005 年には生産量が 27 万 9,080MT であったが、2006 年には 19 万 493MT と 8 万 8,587MT も減少し、2007 年には 19 万 3,379MT と多少増えたが、元の自給水準に比べてはるかに低くなっている。自給率の減少に伴い、コメの輸入量は増加しており、2007 年の穀物輸入量の 98% をコメが占めている。コメ以外の主要穀物の生産量減少も顕著であり、トウモロコシは、2005 年から 2007 年までに半分に以下に減少しており、自給率は約 37% である。ミレットについても、顕著な自給率の低下がみられる。

表 2-7 主要穀物の自給状況 (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" 「平成 23 年度貧困農民支援調査報告書」

栄養充足状況に関しては、表 2-8 が示すとおり、2000/2002 年と 2006/2008 年においてセネガルは、他のサヘル諸国のなかで、栄養不足人口数及びその割合が最も高く、WFP による最近の調査では、国民の 19% に相当する約 230 万人が栄養失調状態にあるという。また、2006/2008 年での 1 人 1 日当たりのエネルギー摂取量が 2,280kcal で、これは他のサヘル諸国の平均 (2,512kcal) を大きく下回り、最下位になっている。

表 2-8 西アフリカ諸国国民の栄養充足状況

国名	栄養不足人口 (百万人)		栄養不足人口割合 (%)		1日1人当たりエネルギー 摂取量 (kcal)	
	2000~2002	2006~2008	2000~2002	2006~2008	2000~2002	2006~2008
ガンビア	0.3	0.3	21	19	2,280	2,330
ギニア	1.7	1.6	20	16	2,440	2,550
マリ	1.9	1.5	18	12	2,390	2,590
モーリタニア	0.2	0.2	8	8	2,770	2,810
セネガル	2.6	2.3	26	19	2,140	2,280

出所：FAO “The State of Food Insecurity in the World Oct., 2010”

WFP が 2012 年 2 月に実施した主要食糧の小売価格調査によると、この調査時点で 2010/2011 年度に比べて、輸入米が 8%、トウモロコシが 18%、ミレットが 21%、ソルガムが 21%それぞれ値上がりしていた。

コメを例にとれば、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、小売業者等が介在している。表 2-9 は、サンルイとダカルでの kg 当たりの現地米と輸入米 (タイ香米) の小売価格を示す。ダカルでの小売価格は、サンルイの小売価格のほぼ 1.5 倍となっている。しかし、現地米は碎米が多く、「チェブジェン」のようなセネガルの代表的料理で調理しやすい碎米は、kg 当たり 250 FCFA 前後で売られている。

表 2-9 サンルイとダカルにおけるコメの小売価格 (2012 年 9 月)

	価格 (FCFA/kg)
サンルイ タイ輸入米 (精米済) 小売価格	300
サンルイ 現地米 (精米済) 小売価格	200
ダカル タイ輸入米 (精米済) 小売価格	450
ダカル 現地米 (精米済) 小売価格	300

出所：調査団

(注) サンルイ、ダカルにおける価格とも、食料品・日用品を取り扱う小売店で調査

(5) 農業セクターの課題

1) 低い生産性と購買力

セネガルは農業セクターの GDP が 17.5% (2011 年) を占めている農業国であるにもかかわらず、主要穀物を完全自給することができず、不足分を輸入に頼っている。特にコメに関しては、現在年間約 80 万 MT の消費量のうち、わずかに約 20 万 MT のみ国内生産で賅っているにすぎない。セネガルでは近年は降雨量が減少していて、セネガル川流域地方

を除いて全国的に農業用水の不足が低い農業生産性の原因の1つとなっているが、砂漠化の進行や害虫・鳥による被害等もあり、農業用水を確保できる有効な手立てがなかなか見つからないのが現状である。

また「(4) 食糧事情 1) 食糧生産の状況」で述べたとおり、2011/2012 年は、前年度に比べて、自然条件の悪化と施肥時期の遅れにより、全穀物について栽培面積・単位収量・生産量ともに大きく減少していて、元来生産性の低かったセネガルの農業に、追い打ちをかけている。

さらに購買力に関しては、貧困農民のほとんどが自給自足で精一杯であり、コメを売って現金収入を得られる貧困農家は非常に限られているとみられている。したがって、ほとんどの貧困農家は、補助金つき肥料でも、クレジットを利用せずに購入することが難しい状況にあるとみられている。

2) 肥料の調達

次は農業増産に欠かせない、肥料の課題である。セネガルでは、肥料を取り扱う企業が6社ほどあるが、現在 SEDAB 社と TSE 社がセネガルの市場のシェアの9割以上を占めている。表2-10では、セネガルの汎用性の高い肥料である尿素と NPK（複合）の輸入と生産の実績が示されている。NPK は輸入と並行して 2006～2008 年に国内で生産されているが、尿素の国内生産はなくずっと輸入のみに頼っている。

表2-10 セネガルの肥料の輸入と国内生産の状況

	尿素輸入量 (MT)	NPK 輸入量 (MT)	NPK 国内生産量 (MT)
2010 年	N/A	12,018	0
2009 年	20,000	8,955	0
2008 年	22,075	0	1,700
2007 年	0	16,548	699
2006 年	0	0	2,586
2005 年	18,888	0	0
2004 年	57,823	0	0
2003 年	20,606	0	0

出所：FAO “FAOSTAT Database” のデータに基づき調査団が作成

農業資材（肥料、農薬、種子等）の補助金制度は、2002/2003 年から導入され、ほとんどの貧困農民がこの制度を頼りにしていて、落花生・綿花・トマト等の換金作物を輸出している大規模農家は、補助金のついていない肥料を購入している。補助金つき肥料の配布は下記の手順・要領で実施される。

- ①政府による補助金つき肥料配給量の決定
- ②入札による調達・販売業者の選定及び統制価格の決定
- ③政府と県村落開発事務所（SDDR）による村落ごとの割り当て量の決定、及び、農業普及機関と地区配布委員会による裨益者及びその割り当て量の決定
- ④調達・販売業者による、村落への肥料の輸送と、地方配布委員会を通じた裨益者への

販売

⑤調達・販売業者による裨益者からの代金の回収

⑥政府による補助金部分の調達・販売業者に対する支払い（販売証拠書類と照合して確認）

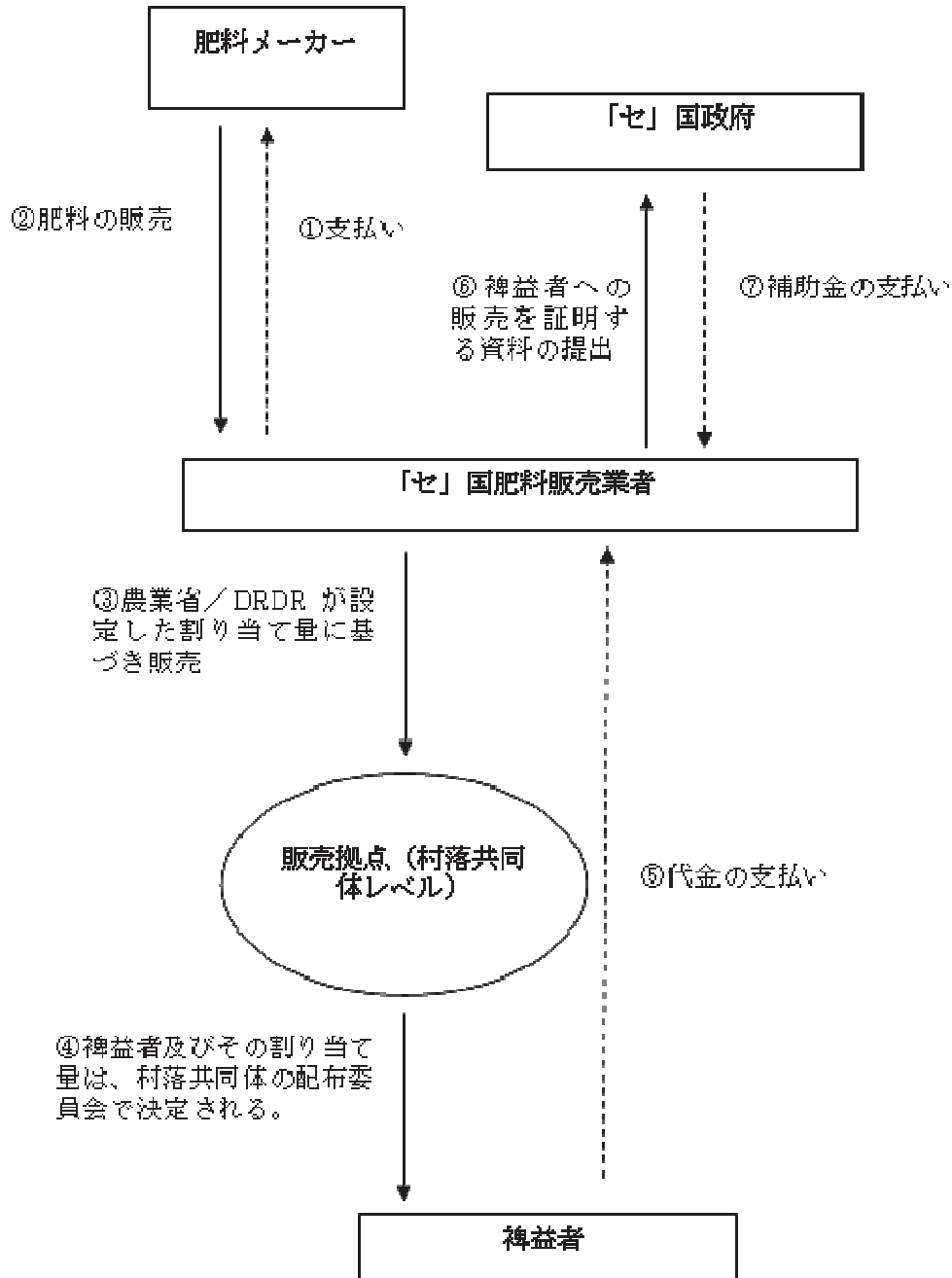


図 2-3 補助金つき肥料配給制度実施体制

出所：農業局「平成 23 年度貧困農民支援調査報告書」

2005 年～2011 年までの補助金つき肥料の販売量を表 2-11 に示す。セネガル政府が、主要輸出品目である落花生用の NPK (6-20-10)、トウモロコシ用の NPK (15-15-15)、それに全穀物の栽培に使用される尿素を、ほぼ一貫して重点的に配給しようとしてきたことが

わかる。

表 2-11 補助金つき肥料販売量 (2005~2011 年)

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「平成 23 年度貧困農民支援調査報告書」

地域別にみると、2009/2010 年における州別肥料販売量は、表 2-12 に示すとおり、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% を占めている。一方、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プリン州では、これらの作物用の肥料である NPK (6-20-10) と NPK (15-15-15) が多く配布・販売されていることがわかる。

表 2-12 地域別・肥料別販売量 (2009/2010 年)

(単位：MT)

州名	NPK(6-20-10)			NPK15-15-15)			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
サンルイ	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
ティエス	660	491	169	26		26	381	346	35	156	131	25
ジガンシヨール	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
カプリン	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「平成 23 年度貧困農民支援調査報告書」

表 2-13 は、2006/2007 年～2009/2010 年までの年度別補助金つき肥料の補助金額を示している。すべての穀物栽培に使用される尿素、トウモロコシ用の NPK (15-15-15)、コメ用の NPK (9-23-30)、トマト用の NPK (10-10-20)、それに園芸作物・キャッサバ用の DAP に特に高額な補助金がつけられてきたことが読み取れる。

表 2-13 年度別補助金つき肥料の対農民販売価格

(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	全ての穀物栽培	125.16	128.15	140.00	130.00

出所：農業局「平成 23 年度貧困農民支援調査報告書」

なお、補助金なしの肥料の一般小売り価格は、店によって多少の差はあるが、調査団が訪れたサンルイ州とカオラック州の農業資機材の小売店では、表 2-14 のとおりであった。

表 2-14 補助金なしの肥料の一般小売り価格

	小売店の場所	1袋の販売数量	小売り価格	kg 当たりの価格
尿素	サンルイ州	2kg	1,200 FCFA	600 FCFA
NPK (10-10-20)	サンルイ州	2kg	1,200 FCFA	600 FCFA
NPK (15-15-15)	カオラック州	50kg	15,000 FCFA	300 FCFA

出所：調査団

3) 農業機械の調達・使用状況

さらに、生産性の向上に不可欠な機械化の状況を概観すると、極めて限定的であるといえる。

農業機械を導入するには、2つの課題を解決する必要がある。まず第1番目は、セネガルの多様な質の土壌や自然条件に対応できる農業機械の仕様の特定である。今回の調査でダカールの Equip Plus 社本部と GIE AGRITECH 社のサンルイの工場を訪れて、セネガルにおける農業の機械化に関するヒアリングを行ったところ、Equip Plus 社では、「土壌が硬いため、恐らくインド製かブラジル製が現地の土壌に合致しているであろう」との見解であったが、どこの国の製品がセネガルの現状にマッチするのか特定するのが難しいのが実情である。また、GIE AGRITECH 社サンルイ工場では、現地の土壌の質に対応できる農機を模索し、大型コンバインと思われる農機が試作されている現場を視察した。サンルイ州で「セネガル川流域灌漑地区生産向上プロジェクト」に従事している君島専門家によると、GIE AGRITECH 社で製造されているコンバインは、日本円で 60 万円くらいするそうである。60 万円もする農機を買える農民は、セネガルではひと握りの大規模農民に限られているはずである。ちなみに農業トラクターとコンバイン（収穫機と脱穀機の兼用）の輸入実績（数量・輸入価格）は、表 2-15 のとおりである。

表 2-15 セネガルの農業トラクター・コンバインの輸入量と額

(US ドル)

	農業トラクター	コンバイン
2007 年	190 台 (4,822,000)	2 台 (208,000)
2006 年	415 台 (6,730,000)	19 台 (555,000)
2005 年	1,189 台 (9,849,000)	10 台 (90,000)
2004 年	187 台 (2,694,000)	4 台 (110,000)
2003 年	148 台 (1,924,000)	N/A

出所：FAO “FAOSTAT Database”

2008 年以降の輸入実績を示すデータは存在しない。この表からトラクター、コンバインの輸入価格が高価であることは一目瞭然であり、また実際の小売価格はこれより高いはずなので、貧困・小規模農民の手が届く価格帯ではない。これに関連して第 2 の課題は、たとえ現地の土壌の質にマッチする農機が輸入、あるいは現地生産されるとしても、政府はこのような高価な農機に対して補助金をつけられるほど、財政的余裕はない。実際に、農民の農業機械購入に対する補助金制度はセネガルでは存在しない。したがって、補助金つき農業機械の投入による民間市場への影響は皆無とって差し支えない。

セネガルでは有料で土地を機械で耕してくれる企業はあるが、オペレーターが適切な操作方法を知らずに操縦する機会が多いので、農機が故障することがかなり頻繁に起こるといえる。しかし、故障しても修理できるテクニシャンがいなければ、取り替えるスペア・パーツもない状態である。このために、故障した大型農機が無造作に野ざらしで放置されている光景をサンルイ州で何度も目にした。農業トラクターやコンバイン等の大型・大馬力の農機を導入することに関しては、慎重に見極め判断する必要がある点においては、サンルイで上述の技術協力プロジェクトに参加している日本人専門家たちも全く同意見であった。

2-2 貧困農民、小規模農民の現状と課題

(1) 貧困の状況

UNDP によると、セネガルは、HDI (Human Development Index：人間開発指数) が 169 カ国中 144 位である。また世界銀行によると、セネガルはいまや「最貧国」を脱して「低所得国」になり、同銀行のデータによると、セネガルの貧困率は、1994 年には 67.9%、2001 年には 57.1%、2005 年には 50.8% (セネガル政府の統計では 52.5%) と減少しつつある。しかしながら、このペースのままでは、2010 年時点以降のデータは存在しないものの、目標値を達成することは難しいと思われる。

表 2-16 貧困率の現状値と減少目標値

(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 「平成23年度貧困農民支援調査報告書」

(2) 農民分類

表 2-17 はセネガルにおける農家戸数とその耕作面積別比率を示している。戸数では、1.0 ha 未満の耕作面積を所有している農家（小規模農家）の戸数が最も多い（20.94%）が、合計耕作面積では最も少なく、全体のわずか 2.4% にすぎない。一方 20 ha 以上の耕作面積をもつ大規模農家は、戸数の比率では全体の 1.39% であるが、合計耕作面積では、小規模農家の約 3.6 倍もある。耕作面積が広い方が、他の条件が同じである限り、当然のことながら収穫量も多い。しかしこの状況が永続化すれば、貧困農民は永遠に貧困であり続ける可能性が高い。

表 2-17 農家戸数とその耕作面積別比率

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

出所：農業局「平成23年度調査報告書」

貧困農民は、限られた耕作面積の中で食糧を確保する必要があるため、生産性の向上が食糧不足解消のために必要不可欠である。しかしながら、補助金つき肥料であっても、アクセスが限られているのが現状である。よってセネガル政府による適切な価格設定及び肥料の数量を継続的に投入することが求められている。

(3) 貧困農民、小規模農民の課題

1) 深刻な食糧危機

セネガルは農業就業人口比率が 70% と高い農業国であるものの、主要穀物の自給力が低いために、外国からの輸入や、国際機関等からの食糧援助に依存せざるを得ない状態である。貧困率に関しては、全人口の 50.8%（2005 年時点：世銀のデータによる）が貧困生活を強いられている。

セネガルにおいては、食糧不足が最も大きな課題となっている。同国では、2011 年の雨

期が短期間で終わり、しかも満足な量の天水に恵まれなかったため、食糧不足が深刻化し、とりわけカザマンス地方のジガンシオール州は特に大きな打撃を受けた。これに関連して WFP と FAO は、セネガル政府と協力して調査を行い、下記のことがわかった。

- ・ 全国で 73 万 9,251 人が食糧不足に陥っていて、そのうち、19 万 7,773 人が「軽度の食糧不足」で、25 万 9,471 人が「深刻な」食糧不足、そして 28 万 2,007 人が「非常に深刻な」食糧不足の状態にあった。

食糧不足の程度を仮にジガンシオール州を 100 とすると、コルダ州 88、セディオ州 84、ケドゴ州 63、ファティック州 60、カオラック州 54、サンルイ州 50、マタム州 45、カフリン州 43、タンバクンダ州 37、ルーガ州 36、ディウルベル州 15 になる。全国で 85 カ所の食糧不足の ZOA (Zones At Risk) が存在する。

- ・ 食糧不足に陥っている世帯には、次のような特徴がみられる。
 - ① 1 世帯に 10 人以上の大家族で、5 歳以下の子どもが 3 人以上いる
 - ② 女性の世帯主
 - ③ 牧畜用の動物がいない地帯、特にカザマンス地方、東部地方、それに落花生栽培地帯
 - ④ 収穫高減少により打撃を受けやすい自給自足農業や換金作物栽培農業を営む世帯

- ・ 食糧不足の主な原因は次のとおりである。

- ① 食糧の入手が不可能である
- ② 食糧の購買力がない
- ③ 主要食品の価格上昇

また、食糧不足に陥っている人たちは、次の対応策をとると答えた。

- ・ より低価格で入手できる食品（あまり好物でなくても）を購入する。（69.4%の世帯）
- ・ 食事の量を減らす。（60.4%）
- ・ 料金後払いの約束で食糧を購入する。（58.3%）
- ・ 食糧を借りる。（54.9%）
- ・ 食事の回数を減らす。（45.6%）
- ・ 大人はできるだけ食わずに我慢して、食糧を子どもに回す。（39.9%）

食糧不足に陥っている人たちは、次の支援を望んでいる。

- ① 食糧支援（実際の食糧配給、食糧備蓄施設である「穀物銀行」の設立、穀物銀行のストックの増強、現金の支給）
 - ② 2013 年の豊かな農作物の収穫を保証する種子・肥料・農機具等農業インプットの支給
- これに関連して、WFP は 2012 年に、113 万 4,784 人の受益者に対して 5 万 1,739MT (7,014 万 6,852US ドル相当) の食糧（コメ、砂糖、食用油、小麦粉、トウモロコシ等）支援を計画している。

2) 農業協同組合の実態と農業クレジットへのアクセス

セネガルにおいては、金融を含む幅広い分野のサービスを農民に提供する農業協同組合の活動は普及していない。しかし貧困農民は、クレジットへのアクセスなしに営農できる状況にない。これに関連して、セネガルには村落銀行や NGO 運営の金融システムがいくつかあるが、資金規模、及び、受益者数が限られている。

このような状況下、セネガル農業信用金庫 (CNCAS) が運営する農業クレジットが大きなシェアを占め、1994 年には半官半民の金融機関となり、全国的なネットワークをもつに至った。CNCAS は個別農家への融資を行っておらず、個別農家が農業資材購入資金を必要とする場合、基本的には VS (=Village Section 部落) と経済利益団体 (Groupement d'Intérêts Economiques : GIE) が審査を行い、融資が妥当と判断されると、個人農家の代わりに窓口となり、CNCAS より融資を受ける。また、CNCAS の融資対象は、水利費、農業投入資材、トラクター賃耕サービス料まで幅広い。しかし 2002~2003 年の天候不順による農業生産の悪化が原因で、CNCAS は著しい返済率の低下に陥った。セネガルの稲作には安定的な採算性が備わっていないため、金融機関にとってコメ生産農家は決して安心できる投資対象ではないが、CNCAS は農業の安定化に貢献することが役目であるため、返済率低下にもかかわらず、稲作への投資を続けている。コメ生産と農家生計の安定のためには農業クレジットが不可欠であり、現在のセネガルの稲作はクレジットなしには考えられない。

ところで、このクレジットシステムが破綻に陥る原因の 1 つとして、預金が進まないという可能性が考えられるが、セネガル国内では、冠婚葬祭に備えるための「相互扶助組織」が村ごとに多数あり、金銭による預貯金の慣習が存在することが確認されている。2004 年から 2 年間 JICA が行った「稲作再編調査」によると、2003 年度 CNCAS 会計報告では、顧客貸出総額 366 億 6,600 万 FCFA に対し顧客預金総額は、590 億 7,500 万 FCFA となっており、少なくともこの時点においては、CNCAS の資金調達力は十分であると判断できる。

2-3 上位計画

(1) 国家開発計画

前政権下では、農業政策の中心になる国家開発戦略は、食糧大增産計画 (Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et l'Abondance : GOANA) であったが、現政権下では、GOANA について言及されることは少なくなり、代わって貧困削減戦略文書 (Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté : DSRP) と経済社会政策文書 (Document de Politique Economique et Sociale : DPES) が国家開発戦略の柱になっている。

「第 2 次貧困削減戦略文書」(DSRP-II 2006~2010 年) は 2006 年に改訂され、その骨子は、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開発を 4 本の柱としている。特に「富の創出」に対して、セネガル政府は首相府主導で「経済成長戦略」(Stratégie de Croissance Accélérée : SCA) を打ち出し、経済成長を強く志向した経済開発をめざした。またワッド前大統領は、大規模な経済インフラ整備を提唱していた。

「第 3 次貧困削減戦略文書」(DSRP-III 2011~2015 年) は、現政権 (マッキー・サル大統領、アブドゥル・ンバイ首相) にも受け継がれ、貧困削減と食糧安全保障の達成が喫緊の国家課題であることは、前政権時代から変わっていない。換言すれば、この 2 つの課題は切り

離して考えられないほど、密接に関連しているのである。現在セネガル政府は、世銀も加わった農業分野のチームをつくり、有効な農業政策を立案中である。

食糧安全保障計画は、DSRP のなかの最重要コンポーネントの 1 つとして取り扱われていて、セネガル政府及び開発パートナーの間では、DSRP と DSRP-II が開発戦略の基本的枠組みであるとの共通認識がある。セネガル政府は、DSRP の改訂や SCA の策定にみられるように、貧困削減を実現するにあたって、依然社会開発を重視しつつも、経済成長を強く志向する経済開発をめざして、SCA は現政権にも引き継がれている。また、現政権においても穀物増産に重点が置かれていることは変わりがない。特にコメについては「2016 年までに自給を実現し、白米の生産を 108 万 MT（粳米で 160 万 MT）まで増大させる」というもので、これにより、「1,460 万人の国民の需要を賄う」目標を設定している（2012 年 9 月 10 日のアブドゥル・ンバイ首相の演説、及び 9 月 18 日のベノワ・サンブー農業農村施設大臣の発言）。

新政権発足後特記すべきことは、従来の農業省（Ministère de l'Agriculture）から「農業農村施設省」（Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural）に名称が変わったことである。このことは、セネガル政府が、農業の機械化推進・インフラ拡充の必要性を痛感し、本格的に機械化への取り組みを始めたことを意味する。

セネガルでは、前述のように DSRP が策定され、貧困層の削減が優先度の高い国家政策であったが、その後 SCA と DSRP を組み合わせて「成長と貧困削減戦略」（Stratégie pour la croissance et la réduction de la pauvreté）を策定して、経済成長の恩恵が貧困層にも届く政策を実施し始めた。新政権はまた、「地方開発国家計画」（Programme National de Développement Local : PNDL）にも重点を置き、持続可能な方法で、地方の発展を図ろうとしている。具体的には、地方でのインフラの整備、社会サービスの拡充、最貧層に対するクレジットの利用可能措置などである。セネガル政府は DSRP-II により、2000 年からは国全土を対象として食糧供給不安定状況を解消しようとしたが、2009 年時点での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%達成は難しいかもしれない。

(2) 農業開発計画

1) 農業投資国家計画（Programme National d'Investissement Agricole : PNIA）

農業開発計画としては「農業回帰計画」（Plan de Retour Vers l'Agriculture : REVA）が現在でも中心的な役割を担っているが、ほかに「農業投資国家計画」（PNIA）がある。PNIA は、農業を経済成長の軸に置き、2015 年までに食糧の安全保障の確保と貧困削減を達成し、農村地域間のより均衡のとれた農業活動の配分と農業・環境のバランスの確保を図るものである。PNIA はまた、農業の多様化を支援するもので、イタリア政府から約 3,000 万ユーロの資金の供与を受けている。

2) コメ自給国家計画（Programme National d'Autosuffisance en Riz : PNAR）

国民の食生活にとって欠かせない「コメ」に対する需要の急速な増大に、自然・地理的条件に大きく左右され限られた国内生産量が追いつけず、このために大量の輸入に頼らざるを得ない状況となっている。食糧の国際的な価格上昇もあり、セネガル政府は前政権時

に、食糧自給を重要な課題と位置づけ、GOANA の策定に至った。そして現政権の掲げる政策では、前述のとおり、2016 年度までに毎年白米 108 万 MT の生産をめざしている。コメの需要を満たすために策定されたのが PNAR であるが、初年度（2008 年）に、GOANA の枠組みのなかで実施された PNAR により、粳米の生産量は過去最高の 50 万 MT を記録した。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。しかし 2010 年以降の実績は、目標値をはるかに下回っている。

2008 年：白米 36 万 4,000MT（粳米で 53 万 5,000MT）

2010 年：白米 62 万 3,000MT（粳米で 91 万 6,320MT）

2012 年：白米 100 万 MT（粳米で 150 万 MT）

2016 年：白米 108 万 MT（粳米で 160 万 MT）新政権での目標

(3) 本計画と上位計画との整合性

本（2KR）計画は、セネガルの上位計画 DSRP のなかの食糧安全保障と貧困削減の主旨に基づいて、肥料の調達に係る資金を供与することで、食糧不足の解消に貢献するものである。また、セネガルにおける農業生産力の向上を図り、食糧（特にコメ）の安全保障を達成し、このことにより貧困削減を図ることは、セネガルの最優先事項の 1 つとなっており、したがって本計画はセネガルの上位計画に合致していると断言できる。

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

これまでのセネガル向け2KRの供与額は、表3-1に示すとおり、累計で229億1,300万円である。2003年度以降は農薬に代わり調達品目は肥料（尿素）のみとなっている。

表3-1 2011年度以降の2KR実績

(単位：億円)

年	1998までの累計	1999	2000	2001	2003	2008	2009	2011	合計
E/N額	202.82	5.00	4.00	4.00	2.71	3.90	3.80	2.90	229.13
品目	肥料/農薬 農機/車両	肥料/農薬 /農機	肥料/農薬/ 農機/車両	肥料/農薬/ 農機/車両	肥料 (7,167MT)	肥料 (9,103MT)	肥料 (8,956MT)	肥料(7,000 MT未済予定)	—

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）は全量、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～3月26日にかけてセネガル全土に配布されていて、在庫はない。2011年度2KR支援分の肥料は、2013年の2～3月頃に受益者に配給される予定である。

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
セディオウ	ブンキリング	485.0		マレメ・ホッダール	180.0
	グドンプ	405.0		小計	1,225.0
	セディオウ	485.0	ファティック	フォンディオグン	815.0
	小計	1,375.0	小計	815.0	
コルダ	コルダ	385.0	ティエス	ムブール	1,344.9
	メディナ・ヨロ・フォラ	594.1		ティエス	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	295.0	小計		835.0	
カオラック	ニヨロ	1,030.0	-	合計	8,956.0
	小計	1,325.0			

出所：SEDAB「平成23年度貧困農民支援調査報告書」

3-2 効果

(1) 食糧増産面

表3-3は、ISRAが定めている作物別の施肥基準を示し、表3-4はSAEDが規定している施肥基準を示している。

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)	-
			NPK(8-18-27)	-	NPK(8-18-27)	250
	尿素	-	尿素	100-150	尿素	200

出所：ISRA 施肥基準書「平成 23 年度貧困農民支援調査報告書」

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	①播種	120	地中に施肥を行う
	②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「平成 23 年度貧困農民支援調査報告書」・24 年度調査団

これらの施肥基準による実証試験の結果を表 3 - 5 に示す。肥料を投入した場合と、肥料無投入の場合とでは、コメで 323%、トウモロコシでは 269%の増産が見込まれる。このように施肥効果（増収）は明白である。

表 3 - 5 施肥投入による増収効果

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「平成 23 年度貧困農民支援調査報告書」・24 年度調査団

(2) 貧困農民、小規模農民支援面

表 3 - 6 は、2012/2013 年度の、NPK と尿素的補助金つき小売販売価格と補助金額を示している。

前出の「表 2 - 14 補助金なしの肥料の一般小売り価格」と比較すると、補助金つき肥料の方が、尿素で 480FCFA、NPK (10-10-20) で 416FCFA、NPK (15-15-15) で 140FCFA、それ

ぞれ安くなっていることがわかる。後述の「表 4 - 2 作物別肥料需要予測量 (2012)」を反映し、NPK (15-10-10) の補助金率は、62.03%と高くなっており、尿素の 68.83%とともに、補助金率 60%を大きく上回っている。しかしこれらの補助金への多額の支出は、セネガル政府の大きな財政負担となっている。

表 3 - 6 2012/2013 年度の補助金つき肥料の販売価格と補助金額

肥料名	一般小売 販売価格 (FAFC/kg)	補助金額 (FAFC/kg)	補助金つき 販売価格 (FAFC/kg)	補助金率 (%)
NPK (6-20-10)	298.5	178.5	120	59.80
NPK (15-15-15)	362.25	202.25	160	55.83
NPK (15-10-10)	316.00	196	120	62.03
NPK (9-10-20)	412.00	216	196	52.43
NPK (10-10-20)	368.5	184.5	184	50.07
尿素	385	265.0	120	68.83

出所：農業局

補助金つき肥料が、市場を混乱させ、肥料を販売している民間企業の商業活動・経営を圧迫しないよう配慮して、販売価格は政府によって統制されている。また 2KR 支援による肥料の配布もこれに準拠しているため、貧困・小規模農民に対する十分な配慮がなされているといえる。しかし、2011 年の食糧危機の原因の 1 つであった施肥タイミングの遅れが再度繰り返されないよう、政府関係機関や農業団体は注意深くモニターする必要がある。加えて、害虫・害鳥の効果的な駆除や、水の管理方法を指導すれば、貧困・小規模農民の農作物増産・所得向上により大きく貢献できるはずである。

3 - 3 ヒアリング結果

(1) 裨益効果の確認

例えばカオラック州での農民からの聞き取り調査により次のことがわかった。この州では 6~7 月に種をまき、7~8 月に肥料を入れ、12 月に収穫する。NPK・追肥 (尿素) とともに全農家の平均は 150kg/ha であるが、可能なら 200kg/ha を投入したいと希望している。しかし貧困農民は 150kg より少量の肥料しか投入できない。肥料を入れないと、700~800kg/ha のコメの収穫しかないが、肥料を入れると、1,300kg/ha の収穫が見込める。必要施肥量は、NPK が全州一律 150kg/ha であるのに対して、尿素は、セネガル河流域地方では 300kg/ha (雨期は 250kg/ha) で、他の地域においては 150~200kg/ha である。カオラック州とサンルイ州での農民からの聞き取り調査では、肥料を入れたら収穫量が増えることは明らかであるので、すべての農民が肥料を必要としていた (全州のコメの収穫量の平均は 3.7MT/ha であるが、ファティックでは 3.1MT/ha で、サンルイでは 6.4MT/ha である)。尿素的購入価格に占める補助金の割合は、68.83%と高いので、ほとんどの小規模農家は政府の補助金つきの種子・肥料を購入できると思われる (なお、カオラック州、ファティック州では、不足分をコンポスト等で補充しているのに対して、サンルイ州では化学肥料のみを使用していた)。

(2) ニーズの確認

今回のサンルイ州、カオラック州、ファティック州における農民からの聞き取り調査により、小規模農民は肥料をできるだけ多く入手したいと強く望んでいることが確認できた（付属資料・ヒアリング結果参照）。また、同時に施肥による農作物増産効果も明確に確認できた。

(3) 課題

セネガルの多くの農家では、若者が現金収入を求めて、ダカール等都会へ移住し、年老いた親は子どもから送金を受けている。親たちはその送金を資金にして種子等農業インプットを購入してトマト・落花生等の換金作物を栽培をし、これら収穫物を販売した収益金で肥料を購入し、コメを栽培しているという。つまり農業の多様化と就業者の高齢化が進んでいて、このような現象が起きていることを、サンルイ州において調査団が確認した。農業人口は現在全就業者の70%を占めているが、将来大幅に減少する可能性がある。もしそうなれば、セネガルの食糧生産に従事する労働力が不足し、食糧不足はますます深刻なものとなるであろう。このような農村社会の変化に対応できる有効な政策を政府は模索・立案する必要がある。

第4章 案件概要

4-1 目標及び期待される効果

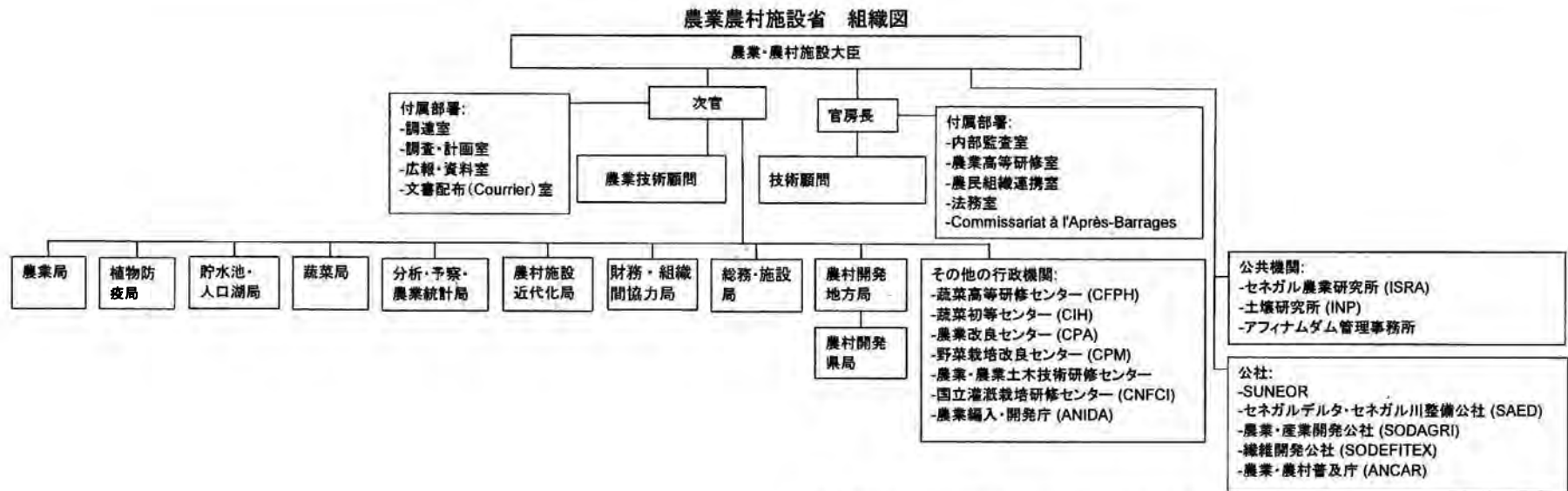
セネガルのほとんどの地域では、天候の変動・砂漠化の進行等の自然環境の影響を被りやすく、また、病害虫・鳥による被害のために収穫量が不安定で、農業基盤は脆弱であるために農民の多くが貧困状態にある。また、コメやトウモロコシなどの主要食用穀物の自給率は低く、輸入に大きく依存しているために、食糧自給率の引き上げにより食糧安全保障を確保する必要がある。したがって農民の所得増加（貧困削減）、食糧自給率の上昇（食糧増産）はセネガルにとって最も優先度の高い、国家開発計画である。セネガルは2008年度から食糧大增産計画（GOANA）を開始し、2012年に新政府に移行して以降GOANAの存在は小さくなったものの、「食糧の安全保障」はDSRPのなかで受け継がれ、この国家開発戦略のなかの大きな柱になっていて、貧困削減とともに、食糧の増産政策に大きな変化はない。

セネガルは、2002/2003年から肥料の販売価格の50%以上に相当する補助金つき肥料販売制度を開始した。この制度は、肥料の購買力が十分でない農民に対して、大きな支援になっている。しかしながらこの制度は、肥料が必要なすべての農民に対して、十分な量の肥料を供給できるわけではない。したがって日本からの2KR支援は、セネガル政府の財政的負担を軽減し、これまで食糧安全保障と貧困削減に多大な貢献をしてきており、2012年度分の支援も同様の効果が期待できる。

4-2 実施機関

(1) 組織

2012年の新政権発足後、農業省は農業農村施設省と改名された。図4-1に示されているように、「農業局」「植物防疫局」「分析・予察・農業統計局」「総務・施設局」「蔬菜局」の5局は、旧農業省時代から現在に至るまで存続しているが、「水資源管理・保全局」「農業土木局」「州村落開発局」「運営・保全局」「水利局」の5局は廃止され、代わりに「農村施設近代化局」「財務・組織間協力局」の2局が新設された。この組織改編は、セネガルの公共セクターの緊縮財政の実情と農業の機械化志向を強く反映したものとよみとれる。また前政権では、「財務・管理」が「大臣官房」の管理下にあったが、新政権においては上述のように、「財務・組織間協力局」として独立し、直接大臣の管理下に置かれることになった。人事異動に関しては、新政権移行後、農業大臣と大臣官房長は交代したが、事務次官と2KR支援計画運営管理の最高責任者である農業局長は留任している。さらに、以前あった「水資源管理・保全局」と「水利局」が統廃合され、新たに「ダム（セネガル川渓谷）管理委員会」として発足し、大臣官房管理下に置かれている。



大統領令(No 2012-1223, 2012年11月5日)及びセネガル国農業技術アドバイザーによる聞き取りを基に作成

図 4 - 1 農業農村施設省組織図

農業農村施設省の実施体制としての課題は、同省内での連絡が悪く、情報が共有されず関係者全員にうまく伝わらないことである。そのためにこれまで、関係者一人ひとりに個別に情報を伝達する必要があった。しかしこの課題を解決すべく、農業農村施設省と日本側（大使館・JICA）との連絡調整役をも兼務する日本人農業アドバイザー（農業農村施設省常駐）が近い将来派遣される予定である。このことによって日本のセネガルに対する農業支援事業が今後効率よく進捗するものと期待されている。2KR 計画では、2002 年度までは農薬を供与していたので植物防疫局が担当窓口であったが、支援物資が肥料に代わってから 2006 年 6 月より農業局（Direction de l’Agriculture）が担当することになり、新政権に移行後もこの点は変わらない。2KR の実施・運営管理は、農業局長がその最高責任者となっているが、実質的には「土壌肥沃度回復・改良室」（従来の「土壌開発室」から改名）が担当している。図 4－2 に農業局の組織図を示す。

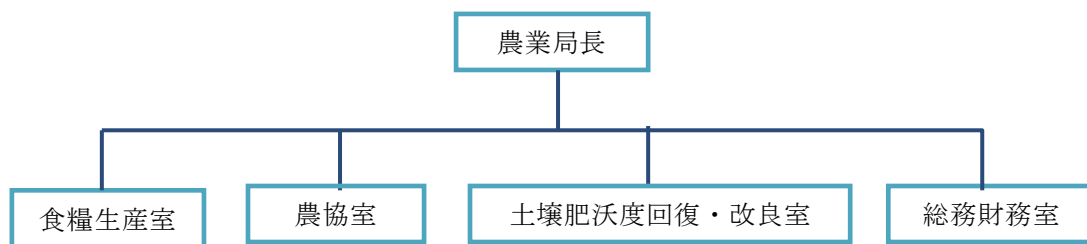


図 4－2 農業局組織図

出所：調査団

(2) 人員

農業局の職員数は、局長を含めて 45 名である。

(3) 予算

農業局の予算は、経常予算と投資予算に大別できる。経常予算に関しては、2011 年度が 2,087 万 2,500FCFA であったのに対して、2012 年度は 1,967 万 9,680FCFA であったが、新政権になってこの額がさらに 40%削減され 1,180 万 7,808FCFA になった（しかし肥料等の補助金の予算は減額されず、現状維持の見込みである）。

4－3 要請内容及びその妥当性

(1) 対象作物

コメ、トウモロコシ、ミレット、ソルガムはセネガルで最も主要な穀物であり、生産量も多い。2011 年度 2KR の対象地域における農業生産状況は前出の表 2－5 で示されているとおり、サンレイ州とマタム州ではコメ栽培が盛んであり、ファティック州及びカオラック州では、主としてトウモロコシが栽培されているが、今回この 2 州に対しては、トウモロコシに加えてコメも 2KR 支援の対象作物になった。

(2) 対象地域及びターゲットグループ

対象地域は、サンレイ州のコメ、ファティック州とカオラック州のコメとトウモロコシ、及びコメの単収がサンレイ州に次いで多いマタム州の 4 州を対象とする。セネガルの国家開発計画である DSRP・DPES との整合性、食糧の安全保障の観点から、上記対象地域は妥当で

あるといえる。また同じ地域を何年か継続して支援した方が、2KR の効果を測定しやすいという理由で、サンルイ、ファティック、カオラックの3州がまず対象地域に選ばれた。サンルイ州では、現在 JICA の「セネガル川流域灌漑地区生産性向上プロジェクト」(2010～2013) が実施されていて、さらにファティック州とカオラック州に関しては、「天水稲作持続的生産性プロジェクト」の実施が予定されており、2KR との相乗効果が期待できるので、トウモロコシに加えて、新たにコメも対象作物となった。そして最終的に、コメの単収が多いにもかかわらず、昨年サヘル地域の少雨による甚大な食糧危機の影響を受け、元々貧困層の多いマダム州のコメも、2012 年度 2KR 支援の対象になった。ジガンシオール州やセディウ州等のカザマンス地域については、日本の ODA 支援の方針である治安上の問題がない地域とはいえないので、支援の対象外とすることになった。

ターゲットグループは貧困・小規模農民とする。農業局の定義によれば、貧困・小規模農家とは、耕作面積が 1.0ha 以下の農家を指す。指定されたターゲットグループは、セネガル政府の貧困削減政策と合致しているので、妥当であるといえる。

(3) 要請品目・要請数量

1) 要請品目の妥当性

2011 年度の 2KR 支援内容との整合性、現地調査、農業局との協議の結果、調査団によって最終的に決定された品目及び数量を表 4-1 に示す。

表 4-1 要請品目・数量及び原産国

要請品目	要請数量 (MT)	原産国
尿素	13,000	セネガル以外のすべての国

出所：調査団

尿素は穀物全般に施肥が可能で、セネガル国内で NPK、DAP とともに、広く使用されているため、要請品目として妥当であると結論づけられる。

また、今回のセネガル政府の要請のなかには農業機械も挙げられていたが、政府の具体的な投入計画が明確でなく、現地における保守管理能力の不備が懸念材料であることから、尿素のみを 2KR 支援品目と決定した。

2) 要請数量の妥当性

数量については、当初尿素 3 万 MT の要望があったが、その後の協議により、対象作物と対象地域を絞り込むことにより、最終的に 1 万 3,000MT となった。表 4-2 によると、2012 年度には、コメとトウモロコシの栽培に必要な尿素的総数量は、全国で 10 万 5,800MT の計算になるが、今回要請された 1 万 3,000MT は、このうち 12.3% を占めることになる。さらにセネガルから配給される予定の補助金付きの 1 万 8,000MT を含めると、全需要の 29% を占めることになる。10 万 5,800MT には、大規模農家が購入するであろう補助金のない肥料の必要量も含まれているので、貧困・小規模農家に対しては実質的には 29% より多くのニーズをカバーする支援になるはずである。この 1 万 3,000MT 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主要生産

地であるサンルイ州により多くの比重をおいて配布される予定である。

表 4-2 作物別肥料需要予測 (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			
NPK (18-46-0)	コメ	12,600	集計表	必要量 (MT)	
尿素		25,800	尿素	218,585	(≒220,000MT)
NPK (9-23-30)	トマト	3,000	NPK (6-20-10)	52,142	
尿素	キャッサバ	7,500	NPK (15-10-10)	127,143	
NPK (10-10-20)		22,500	NPK (15-15-15)	80,000	
尿素	ニエベ	32,142	NPK (18-46-0)	12,600	
NPK (6-20-10)		32,142	NPK (10-10-20)	25,500	
尿素	コムギ	1,250	NPK (9-23-30)	3,000	
NPK (15-10-10)		1,250	合計 (全作物)	518,970	
			尿素合計 (主要穀物のみ)	169,193	(≒170,000MT)

出所：農業局「平成 23 年度貧困農民支援調査報告書」

2KR 肥料投入による増産効果については、対象地域における現在の施肥量が不明であり、基準の数値がないために、単純に比較することは困難である。また、収穫量は、種子の質、天候（降水・日照）、土壌の質等の諸条件が同じでないと収穫量を算出することはできない。しかしながら、これらの条件がすべて同じであると仮定して、表 3-5 で示した ISRA の施肥基準量の投入による実証実験の増収効果を、各州の栽培面積に乗ずれば、2KR 肥料の施肥効果は表 4-3 のようになる。

表 4-3 2KR 施肥効果による数量比較 (推定)

州名	コメ (2KR 肥料投入)			コメ (肥料無投入)			増産効果	
	2013			2011/2012			収量 (MT)	収量 (%)
	栽培面積 (ha)	単収 (kg/ha)	収量 (MT)	栽培面積 (ha)	単収 (kg/ha)	収量 (MT)		
サンルイ	48,749	7,100	346,117,900	48,749	2,200	107,247,800	238,870,100	323
マタム	4,845	7,100	34,399,500	4,845	2,200	10,659,000	23,740,500	323
ファティック	1,158	7,100	8,221,800	1,158	2,200	2,547,600	5,674,200	323
カオラック	844	7,100	5,992,400	844	2,200	1,856,800	4,135,600	323

州名	トウモロコシ (2KR 肥料投入)			トウモロコシ (肥料無投入)			増産効果	
	2013			2011/2012			収量 (MT)	収量 (%)
	栽培面積 (ha)	単収 (kg/ha)	収量 (MT)	栽培面積 (ha)	単収 (kg/ha)	収量 (MT)		
ファティック	15,042	3,500	52,647,000	15,042	1,300	19,554,600	33,092,400	269
カオラック	20,343	3,500	71,200,500	20,343	1,300	26,445,900	44,754,600	269

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。灌漑農業地帯では、コメの二期作が行われている。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4-3 対象作物の栽培カレンダー

セネガル川流域の灌漑農業では、コメは雨期、乾期の二期作で栽培されている。乾期栽培での種まきは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。なお、現地調査したサンルイでは、コメの施肥について、耕作する前に元肥としてDAP100kg/haを施肥する。その後尿素を2回に分けて施肥する場合は、植えつけから30日目、75日目に、3回に分ける場合は、植えつけから25日目、50日目、70日目に施している。

天水農業では、主要作物の農繁期は、雨期が始まる6月頃からとなる。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。

灌漑地域では、大規模な農民以外のほとんどの農民が補助金つき肥料を購入しているが、その量は必要量の80%となっている。2KR肥料が補助金つき肥料と同じ配布体制にて販売されることを考慮すると、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。これにより農家が購入した2KR肥料を転売することを防止することも可能となる。

本支援で納入される肥料の到着時期について、早くても2013年秋になる見込みであることから、セネガル側は3月の肥料使用時期（コメ乾期作）に間に合うように、港での荷卸し、輸送、配布等の必要日数を考慮し、2013年の12月までに到着することを希望した。この調達時期は、年間で最も肥料が販売される時期が1～2月であるという現地調査の結果とも合致している。

(5) 調達先国

要請書に記載されていた尿素希望調達先国は、日本、中国、フランス、ベルギーであった。一方過去に2KRで調達された肥料は1997年以降ポルトガル産、オランダ産及びロシア産で

あった。なお、セネガルで流通している輸入肥料の主な原産国は中東、EU 及び旧 CIS 諸国である。

調査団はセネガル側より、品質が仕様書に合致するものであれば、調達先国については限定しないことを確認した。そのため経済的に少しでも多量の肥料を購入するために、調達先国は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

2KR 肥料の配布は、基本的には、図 2-3 記載の補助金つき肥料と同じシステムで実施されるが、調達方法や見返り資金の回収等の点で、補助金つき肥料とは若干異なる。2KR 肥料の配布は下記のステップを踏んで実施される。

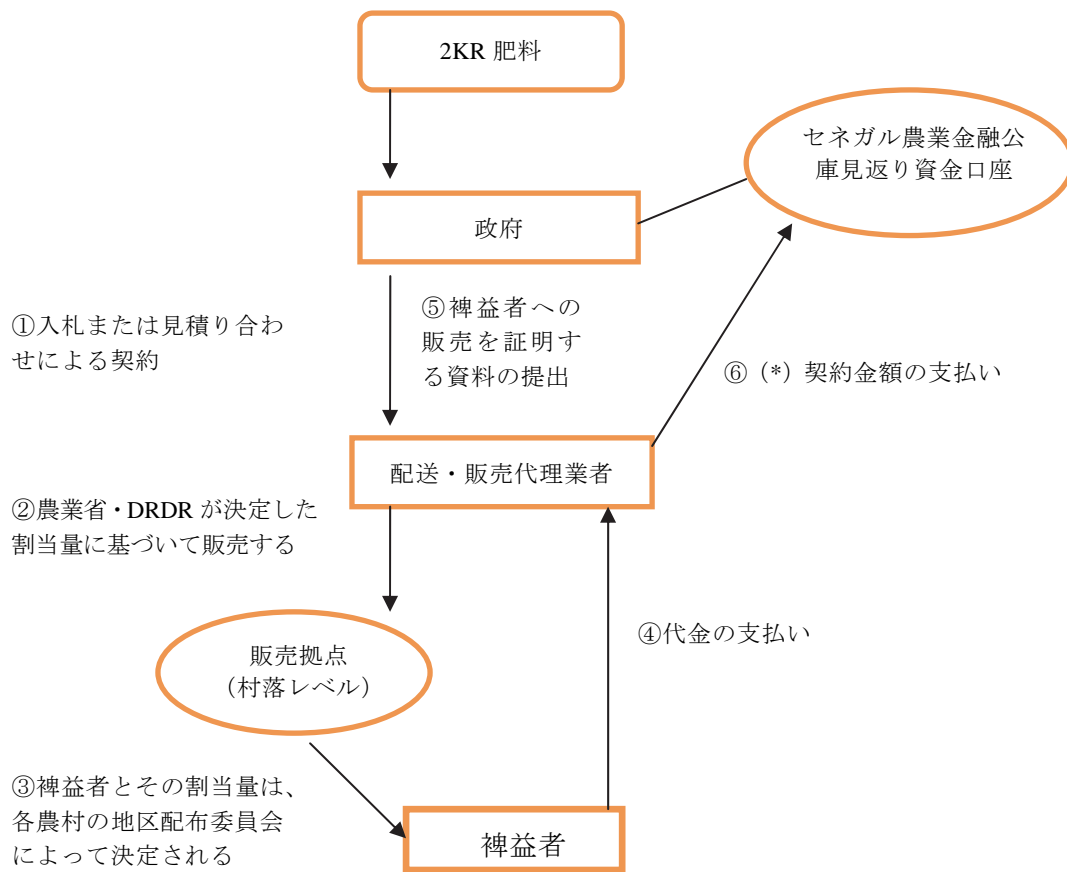


図 4-4 2KR 肥料の配布手順

(注) (*) 「契約金額」は、国内輸送費と配送・販売代理店の手数料を引いたものである。

出所：ミニッツ和訳 24 年度調査報告書

農業農村施設省による農民への販売価格の決定

↓

配送・販売代理業者による全国各地の村落への肥料の配送

↓

農業農村施設省による各州の配分数量の決定、州村落開発局（Direction Régionale du Développement Rural : DRDR）による各村落への配分数量の決定、地区配布委員会による裨益者への割当て量の決定

↓

配送・販売代理業者による、地区配布委員会を通じた裨益者への肥料の販売

↓

配送・販売代理業者による、回収代金から国内配送費と手数料を差し引いた残額の政府への支払いと、所定の裨益者への肥料の配布（販売）の完了が確認できる書類の提出

なお、2KR 支援分も含めた補助金つき肥料を仮に転売しようとしても、村落という狭いコミュニティのなかでは、警察当局に直ちに通報され、犯人は逮捕され、売却されようとしていた肥料は没収されることになっている（今回の調査で、サンルイ州で実際に没収された肥料の保管倉庫を視察したが、日本からの 2KR 支援による肥料は一袋も含まれていなかった）。この方式によれば、一般の補助金つき肥料の販売方法と同じであるため、間違いが起こる可能性は極めて低い。実際にこれまですべてスムーズに実施でき、深刻な問題は特に起こらなかったことを、今回の聞き取り調査で確認できた。

農民へ肥料を直接配布する地区配布委員会（Commission Locale）は組織の性格上公共性が高く、しかも全国に 400 カ所も存在し、現行の実施体制で十分機能していて、これに勝る実施体制は今のところ考えられない。

(2) 技術支援の必要性

セネガルのようなサブサハラ地域の農耕地は、地域によって差異はあるものの、アフリカの他の地域に比べて一般的に自然肥沃度は低い。したがって農作物の正常な生育のために施肥は必須の要件であるが、それにもかかわらず、アフリカにおける肥料の平均施与量は大変低い（ha 当たりわずか 9kg であるが、例えば日本では 400～500kg である）。自然肥沃度が低い土壌で肥料をほとんど施与せずに作物を作れば当然収量は低くなり、アフリカの作物収量が低いのは、このためである。化学肥料の施与量が低い理由は 2 つあり、まず化学肥料の価格が大変高いことで、2 つ目の理由は、肥料が効かない場合が多く、収量が増えないばかりか赤字経営になってしまう危険性が高いために使用を控えるからであるといわれている。

作物に必須な 16 元素のうち、炭素、水素及び酸素は自然界から供給されるのであるが、他の 13 元素は土壌から供給される。これら肥料のどれか 1 つでも不足すると、植物は正常な生育が妨げられ、作物収量は低下する。施肥の基本的な考え方は、ある作物（あるいは品種）がもつ潜在的収量を発現させるため、生育に必要な養分を適宜補ってやることである。したがって、施肥のためには土壌の性質を調べ、あるいは生育している作物の生育状況を観察して、不足している養分を特定する必要がある。ところがアフリカ地域では一般に、施肥に関する調査が不足しているために施肥技術が確立しておらず、肥料が効果的に使用されていない。あるいは仮に研究が実施されていたとしても、その結果が実際の生産現場に伝わっていないことがある。その結果、その土地において本当に必要な養分を含んだ肥料が施与されず、増収効果があまり現れない（2006 年 TOCAD Civil Society Homepage）。

上述のことから、ISRA や SAED 等、政府の農業支援・研究機関は、地域別のより詳細な施肥研究を行うと同時に、貧困農民の施肥状況を正確に把握し、最も効果的でしかも低価格で実施できる施肥方法を考案し、貧困農民に技術指導する必要がある。

これに関連してサンルイ州では、現行の JICA「セネガル河流域灌漑地区生産性向上プロジェクト」(2010～2013) が実施されていて、同地域の稲作農家はこのプロジェクトによる技術支援を受けており、より高い生産効果をあげることが期待できる。さらに、ファティック・カオラックの両州においては、「天水稲作持続的生産性プロジェクト」の実施が予定されていて、サンルイと同様の結果が期待されている。

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

2KR 計画と連携することで支援をより効果的なものにできる他のドナーが実施中のプロジェクトは、現在特に存在しない。しかし、見返り資金を活用した食糧増産に寄与するプロジェクトの計画立案を、FAO・WFP・世銀等の国際機関と相談しながら行えば、かなり有望で効果的なプロジェクトが生まれると思われる。他ドナーからは次のコメントを得ている。

1) FAO

- ・セネガルにおいて解決すべき緊急課題とは、治水、優良種子などの農業インプットへのアクセス、適切な融資へのアクセス、生産者のキャパシティ強化(研修)、農業の機械化、交通インフラ、倉庫、農産物加工、農産物の流通などである。
- ・2KR 支援は、食糧安全及び栄養改善に関する日本の強みを生かし、治水に関するすばらしい活動、優良種苗の生産、農業機械化、生産者のキャパシティ・ビルディングに的を絞ることができるのではないだろうか。

2) WFP

- ・セネガルにおける栄養失調は、直接的あるいは間接的に疾病、例えばマラリヤ、下痢、急性呼吸器疾患症、はしかなどによって 33% に及ぶ 5 歳未満児童の高い死亡率の原因となっている。したがって食糧確保は多分野にわたる問題であり、特に食糧の供給、アクセスビリティ及び肥料の問題である。農業だけで食糧確保の問題に 대응することはできない。国民のなかで苦境に立たされているマジョリティは農民であり、セネガル国民の消費必要量を確保するに十分な食糧生産は、質量ともに十分な条件を構成していない。食糧生産は各種のファクターに依存している。例えば、技術的ファクター(優良種子、肥料の使用、機械化、治水等)、文化的ファクター(技術的研修レベル、改善された営農の適用等)、環境ファクター(土壌の質及びタイプ、降水量、日照等)等である。
- ・WFP の食糧支援の形態は複数あり、一般的に食糧を対象とした配布、穀物銀行、及び Food-for-Asset creation (地域の自立支援) または Food-for-Work (労働の対価としての食糧配布)、さらに現金バウチャーの配布を付け加えることができる。WFP の Food-for-Work プロジェクトは、多岐にわたっている。農業のプロジェクト(塩対策堰堤整備、低地の整備、農道整備、野菜栽培用井戸掘削、倉庫の建設/改修、多目的ガーデン、コンポスト作り、エコロジックな農業等)と同様、いろいろな活動が行われている。例えば環境〔生垣、支援型自然再生、果樹、防風林、プランテーション、防火林、アグロ

フォレストリー・田園プランテーション、森林テクノロジー、マングローブの再生、土壌の防護・回復、水・土の保全、養殖・養魚（池沼の整備）等が挙げられる。

- ・WFPの食糧支援は農作物収穫端境期（lean season）の問題を解決し、生産者の生存手段を確保し、そして農業活動に専念することを可能にする。その結果、彼らの生産レベルが増大し、年々端境期の枯渇期間を短縮する、つまり食糧安全保障に対する脆弱性を低減することができる。WFPと2KRの連携・相乗効果に関する質問に対する回答としては、より一般的にはWFPとJICAの連携・相乗効果は現実的可能性があると思う（質問票に対する回答より抜粋）。

3) 世界銀行

- ・カザマンス地方は、治安の悪い地域だといわれているが、地域全体が危険ではなく、治安の悪い地域は限られている。世銀はこの地域でもプロジェクトを実施している。
- ・世銀は現地政府に対して、適正な受益者のみがプロジェクトの恩恵を受益できるようなシステムの構築を提唱している（例えば、貧困農民が対象である2KRのようなプロジェクトで、富裕層がプロジェクトの恩恵を利用できないようなシステムを提案している）。

(4) 見返り資金の管理体制

1) 管理機関

2008、2009、2011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、農業農村施設省農業局である。2012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農村施設省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、農業局が管理している。

2) 積立方法

実施機関である農業農村施設省農業局が入札にて選定した販売代理業者は、各地域にある販売代理業者の拠点を活用し、各地にある農業農村施設省のローカルコミティとともに、配布管理委員会が選定した農民に肥料を販売する。

販売代理業者は、農業農村施設省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販売代理業者と農業農村施設省の共同名義口座に入金する。ある程度金額がまとまった時点で、販売代理業者は販売代金を見返り資金口座に振り込む。

3) 見返り資金積立実績

表4-4に見返り資金の積立状況（2012年9月14日現在）を示す。

表 4 - 4 見返り資金積立状況

2012年9月14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	積立額	積立率	使用額	残高
					FCFA	FCFA	FCFA	FCFA	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 ~ 2012年9月30日)							-	81,001	730,142,754
Total								1,478,726,666	

出所：見返り資金口座残高表

2009年度はすべての2KR肥料の販売が終了している。また販売代理業者への販売額はすべて見返り資金口座に振り込まれている。2011年度2KR肥料は、いまだセネガルに納入されていないので、見返り資金は積み立てられていない。

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 - 5 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 - 5 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	DPV	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

2003年度までの見返り資金は、近年では上記2案件に使用された。

2008、2009年度の見返り資金はいまだ使用されていない。

2011年度現地調査(2011年11月実施)時点で見返り資金使用プロジェクトが2件申請

され、6件計画されていた。その後計画中のプロジェクトのうちいくつかは申請されたが、日本側からの申請内容に関する確認等の協議に時間を要したため、農業農村施設省が一旦全件の申請を取り下げ、内容を整理したうえで申請し直すことになっている。

なお、調査団より、見返り資金を使用するプロジェクトには貧困農民に裨益するプロジェクトも対象とするように要請した。

(5) モニタリング・評価体制

セネガル政府が補助金を付して販売している肥料と2KR調達肥料は、同じ販売ルートにて販売代理業者（前回まではSEDAB社）を通じて、各地域にある販売代理業者の拠点を活用し、各地にある農業農村施設省のローカルコミッティとともに、配布管理委員会が選定した農民に販売されている。その販売代理業者は詳細な台帳（一販売ごとの購入農民、購入数量、購入日等）を作成し、農業局等に報告している。農業局はそのデータから、配布のモニタリングが可能な体制となっている。調査団より、そのモニタリング結果及び2KR実施の効果を定量的に調査し、その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2KRでは、その引き渡し式が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。2011年度は2KR肥料がまだ調達されていないので、広報されていない。セネガルでは、E/Nや引き渡し式等が上記方法にて広報されている。調査団より、見返り資金を使用したプロジェクトも広報対象とするように要請した。

(7) その他（新供与条件等について）

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、その見返り資金がいまだに使用されていないので、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つであるので、見返り資金を使用したら速やかに実施し、日本側に報告するように伝えた。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、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、補助金つき肥料配布にかかわる受益者、配布委員会、州村落開発局（DRDR）、セネガル川流域デルタ開発公社（SAED）、販売代理業者と補助金つき肥料について頻繁に協議している。2KR肥料も補助金つき肥料と同ルートで販売されることから、これまでもこれらステークホルダーと協議されてきている。2009年度2KR肥料は既に配布済みであり、2011年度2KR肥料は2013年2月に到着予定であることから、本プロジェクトの実施に特化した会合は本年開催されていない。

ステークホルダーの参加機会を確保することも、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はそれぞれの会合の機会に、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 に関する議論を行ってきたが、定期的には実施してこなかった。

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、セネガル農業農村施設省と日本側関係者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。

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年々減少しているものの17.5%を占めており、依然として就業人口の約70%を占める重要なセクターである。セネガルでは農家は基本的に天水依存の農業を営んでおり、近年の気候変動に伴う少雨化、農地の地力低下、虫害等により、安定した農業生産を確保するのが困難な状況に陥っている。また、生産性も低くコメやトウモロコシ等多くを輸入に頼っており、自給率の向上も課題となっている。

このような状況下、セネガルでは、2011年～2015年の経済社会政策文書（DPES）や農業計画であるREVA、PNAR等に基づき、穀物、野菜、商品作物等農産物全般にわたる増産をめざしており、肥料、種子、農業機械等の農業投入財への購入補助とともに、植物防疫、灌漑整備等さまざまな施策が実施されている。

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、ソルガムを対象に、増産に不可欠である肥料（尿素）及び農業生産性向上のための耕耘機、播種機、トウモロコシ用脱穀機の調達にかかる資金要請である。

セネガル国内の肥料については、ダカールの肥料製造会社がNPK肥料を製造しているが、国内生産はごくわずかであり、尿素をはじめ大部分を輸入に頼っている。また、50%の補助金付きの肥料が導入されており、農家にとっては経費節減となるが財政にとっては大きな負担となっている。今回訪れたコメの主要産地であるサンルイ州の農家の購入肥料の80%は補助金付き肥料とのことである。2KRの肥料の配布は、政府からの委託を受けた民間業者のSEDABから全国各地区にある地区肥料配布委員会を通じて問題なく農家に届いている。また、施肥効果については、農家からの聞き取りによれば、肥料を与えない圃場では単収は3MT/ha以下であるのに対し、肥料（DAP及び尿素）投入地区では5.5MT/ha以上の地区もあり、生産性も大幅に向上している（サンルイ州）。以上から、作物の収量増加に貢献し、財政負担を軽減する2KRによる肥料供給支援の意義は大きい。

対象作物は、昨年と同様にわが国がCARDの枠組みで強力な支援を進めているコメを中心とし、一部地域ではトウモロコシも対象とする。対象地域については、要請はダカールとルーガの2州を除く12州であるが、同国のコメの最大生産地であり、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)が実施されているサンルイ州、並びに「天水稲作持続的生産プロジェクト」が計画されているファティック州及びカオラック州、またセネガル川流域の稲作地帯であるものの、近年のサヘル地域における食糧危機の影響を大きく受け、国内の最貧困地域の1つであるマタム州の4州を対象とすることで、先方と合意が得られた。昨年と同様、サンルイ州、ファティック州、カオラック州を対象とすることにより、連続した効果測定等のモニタリングが可能になるメリットがある。数量については、昨年度の実績並びに、対象地域の作付け面積及び単位面積当たり施肥量等から算出し13,000MTとした。

なお、今回肥料と併せて要請のあった耕耘機等の農業機械については、セネガルの農業開発計画のなかで農業機械化について述べてあり、将来的には効率的な食糧増産のためには導入が必要と認められるが、調査の結果、①大部分の農家は自身による農業機械の購入は困難であること、②一部の地区では民間業者によってトラクター等の大型機材も導入され貧困農民に対し賃耕して

いるが、スペアパーツの入手を含め維持管理体制が脆弱であることから、今すぐにまとまった数の農業機械を導入することはリスクが大きいため、調達対象から除外することで了解を得た。実際に、サンルイ州で調査した民間会社の大型機材は維持管理不良のため動いていないこと、熟練したオペレーターも数が少ないこと、州農業局が保管している 100 台以上の稲の刈り取り機や精米機等も維持管理がなされておらず放置されていることなど、問題が多い。

5-2 課題/提言

(1) 実施体制

2KR 実施体制については、農業農村施設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) 適正な施肥基準の設定及び施肥効果のモニタリング

これまで、肥料の施肥効果について農業農村施設省に尋ねても、肥料の効果は確実にあることは強調されても定量的な分析がされておらず、農業農村施設省または ISRA によるモニタリングが必要であることを農業農村施設省に要望した。施肥効果については、気象や土壌の条件も勘案しながら、施肥圃場と無施肥圃場の比較等を検討していくこととなろう。

(3) 農業機械化の方向性

農業機械については一部で既に導入されているが、上述のとおり維持管理や操作等の点で課題が多い。しかし、将来的には 2KR による、よらないにかかわらず、機械化は進んでいくであろう。農業機械が普及するためには維持管理技術の向上、農業機械及びスペアパーツの円滑な入手のための販売網の整備、オペレーターの育成等を実施していかなければならない。そのうち、維持管理技術については、JICA がかつて協力したダカールの職業訓練センターの活用等による溶接や金属加工等の基礎的技術の習得も重要であり、技術者の裾野を広げていくことが将来の円滑な機械化の推進のために必要である。