



ファティック農民女性による問題分析



種子生産のための耕起作業



条播された種子生産圃場



農業水利大臣の種子生産圃場視察



ファティック州知事のンジェム村視察



ファティック州職員の WARDA 研修



州関係者によるンジワール村種子生産圃場の視察



塩害防止用の土堰堤（ファティック州）



ジガンシヨール州職員による問題分析



ジガンシヨール州 NGO の種子圃場



ジガンシヨール州の稲作農民たち



農業統計調査のための簡易距離計実習



水稲収量調査の実習



統計調査員による標本筆測量結果の発表



アゾラ試験圃場での pH 測定



収穫前のアゾラ試験圃場

要 約

1. はじめに

セネガルの一人当たり年間米消費量は 74kg であり、米を主食とする国が多い西アフリカ地域の中でも有数の米消費大国である。しかし、国産米は総需要量の 20%を占めるに過ぎず、米自給率の向上は、食糧安全保障上、極めて緊急性が高い課題である。

セネガル政府は、国産米の生産・精米加工・流通マーケティングの一体的な改善を目的に、2004 年 11 月、わが国の技術協力を得て、「セネガル国稲作再編計画」に係る開発調査に着手した。セネガル米セクターの現状把握と発展阻害要因の分析に続いて、米セクター再編に係るマスタープランを策定した。ついで、主たる米生産地であるサンルイ、マタム、ファティック、コルダ、ジガンジョールの 5 州を対象にアクションプランを策定し、2006 年 7 月に調査は終了した。また、本調査では、米セクターに従事する政府職員および農民に対して即効性のある技術移転プログラムを実施した。

本ドラフトファイナルレポートは、調査の背景、セネガル米セクターの現状、マスタープラン案、アクションプラン案および技術移転プログラムの成果を取り纏めたものである。

2. 調査の背景

セネガルの国土面積は約 197,000 km² で、可耕面積は国土の約 40%に当たる 81,500 km² (FAO、2002 年) である。1988 年の国勢調査によれば、人口増加率は年 2.6%で、2004 年における総人口は 1,005 万人と推定されている。

セネガルの国内総生産 (GDP) は、総額 65 億 US ドル (世銀、2003 年) であった。GDP に対する農業セクターの寄与率は、1983 年には 21.5%を占めていたが、1993 年には 19.0%、2002 年には 15.0%と下降傾向にあるものの、2004 年現在、国民の約 74%が農業セクターに生計を依存していることから同セクターの重要性は依然として高い。

1995 年以降、セネガルの穀物生産量は停滞しているが、輸入量は堅調な伸びを示しており、1998 年には 80 万 ton、2001 年には 100 万 ton に達した。その結果、穀物自給率は 1992 年の 58%から 2002 年には 40%まで低下した。従い、食糧安全保障の確保は、セネガルの農業・農村開発政策の重要な分野であり、2004 年 6 月制定の農・林・牧業基本法 (LOASP) において長期展望が明確に示された。

セネガル政府は、年次ごとに作物生産計画を策定し、国際援助機関・ドナー諸国から資金を確保することで農業セクターの発展を図ってきた。グローバル化の中で、世銀は市場自由

化のための環境整備、民間業者の能力強化などに視点を置いた支援を実施している。同じく、欧州連合（EU）は政府の貿易管理能力向上への支援を行っている。

他方、各国ドナーは、食糧安全保障、貧困削減（農村部住民の所得向上・社会サービスの改善）、地方分権促進という上位目標のもとで活動を展開している。ドナーの支援分野は地域により異なり、セネガル川流域では、SAED を実施機関とした灌漑インフラの整備、ファティック州では、塩害対策と食糧安全保障、20 年の紛争に終止符が打たれたカザマンス地方においては、復興支援の中での食糧増産、農業再建への支援と塩害防止などの環境回復・保全が中心となっている。

3. セネガル米セクターの現状

(1) 米流通

セネガル米セクターの特徴は、総供給量に占める輸入米の比率が 80%と高く、また、輸入米の 90%以上を砕米が占めることである。セネガルは国際市場で流通する砕米の 22%を輸入する世界最大の砕米輸入国である。

過去 10 年間、輸入米は 40 万 ton 台から堅調に増加し、現在は 60 万～70 万 ton に達している。しかし、輸入量は国際市場の影響を受け易く、特に 2004 年は、国際価格の高騰等により前 3 ヶ年の平均である 66 万 ton から 52 万 ton まで大幅に低下した。セネガル政府が米自給率向上を緊急課題として掲げる背景はここにある。世界の食糧需給はますます逼迫することが予想されており、米増産の対策を早急に講じることは重要である。

一方、1996 年～2003 年におけるセネガルの籾生産量は年平均 21.4 万 ton、精米に換算して 13.9 万 ton であった。この精米の内、8.5 万 ton がセネガル川流域で生産されており、その 3 分の 2 に当たる 5.5 万 ton が市場に流通していると推定される。ファティック州、カザマンス地方で生産された米はほぼ域内で消費されている。

主産地であるサンルイ州の米取引は、収穫盛期の 12 月に始まり、セネガル農業金融公庫（CNCAS）の融資返済期限となる 2 月末にピークを迎え、6～7 月には在庫が底を打つ。取引経路は一般化できないが、多くはダカール、カオラック、ジョルベル（トゥーバ）などの流通業者が、サンルイ州の仲買人を通じて数百 ton 単位で籾を買付け、サンルイ州内の精米工場にて精米加工し、消費地まで輸送している。

(2) 稲生産

セネガル川流域（年降雨量 300mm）に位置するサンルイ・マタムの両州は、全国籾生産量の

72%を生産する国内最大の稲作地帯である。灌漑条件下の高投入稲作で、既に籾 5 ton/ha を超える平均収量を達成している。施肥量は高く、除草剤の使用が一般化している。他地域に比べて、農作業における機械利用率が高い。

カザマンス地方(年降雨量 1,000mm)のコルダ州とジガンシヨール州では伝統的農法を用いた稲作が営まれており、平均籾収量は 1~2 ton/ha で、全国籾生産量の 27%が生産されている。セネガル中央部の落花生盆地(年降雨量 600mm)に位置するファティック州では、シン及びサルム川下流域の河岸低地や支流域を利用して、旱魃に強い在来の早生品種が生産されている。一般に肥料・除草剤は使用されていない。生産量は全国総生産量の 1%に満たない。

米自給率向上には、過去の生産実績に基づき、セネガル川流域が引き続き牽引役を果たすことが期待される。同地域は水田開発に適する豊かな土地水資源を有するうえ、過去の開発投資の結果、灌漑施設、精米機等、生産基盤の整備率が高い。農民の稲作技術が高く、行政サービス網が整備され、農業機械の貸出・製造など民間セクターの動きも活発である等、他地域と比較して、米増産の条件が整っている。

セネガル川流域では、稲作の収益性が低いことから、生産意欲が低下し、作付け放棄、他作物への転換が起きており、生産量が停滞している。収益性が低い原因は、粗利益に対して生産費が相対的に高いこと及び農家レベルの収量が潜在収量に比べ低いことである。生産費が高いことは、投入財、灌漑、農機サービスの費用が高いことに起因する。

低収量の原因は、不十分な栽培技術及び水管理技術に起因する。また、CNCAS の貸し付けに限界があり、投入財が十分量調達できないこと、さらには輸入業者による肥料調達・配布が時宜を得ないことにより、標準作物暦を遵守できない問題も存在している。一方、水田放棄面積が増加している原因は、排水施設の欠如に代表される灌漑施設の整備水準の問題及び均平精度が悪いことによる塩害及びアルカリ害、ポンプの維持管理不足による故障があげられる。これらは、村落灌漑地区(PIV)及び民間灌漑地区(PIP)において顕著である。

(3) 収穫後処理・加工

セネガル川流域には、籾摺機を有する中大規模の精米加工施設が導入されてきた。精米工場は収穫期の終わる 12 月下旬から 5 月までの 5 ヶ月間運転される。現在稼働中の 15 工場の年間処理能力は合計 7.5 万 ton である。セネガル川流域の年間籾生産量は、15 万 ton~17 万 ton であるため、収穫期には精米処理能力の一時的な不足が生じている。しかし、一方では、年間 7 ヶ月は非稼働であり、全体として施設利用率は低い。籾倉庫を増設し、実働期間を延長すれば、精米処理能力は最大 18 万 ton/年に上がると試算される。

セネガル精米業の多くは賃搗き業である。加工賃はほぼ一律であり、精米品質の良し悪し

が精米業者の収益と連動していない。また、粳の品質が価格に反映されないため、精米業者と同様に、生産者も、品質改善への関心は低い。精米業者および生産者の品質改善に向う意欲が停滞していることは、セネガル米セクターの根源的な問題といえる。

収穫の遅れおよび粳が野外に長期間放置されることにより、粳の乾燥が進み、砕米率の上昇と精米歩留まりの著しい低下を招いている。長さ選別機や篩い機などを備えた精米機は少なく、不純物の除去や粒径の調整などの分別作業は精米後、手作業で行われることが多い。

農村部では、自家消費および個人販売用に、エンゲルバーグ式精米機が普及している。セネガル川流域地域で確認されているエンゲルバーグ式精米機は 463 台で、その 75%に当たる 351 台が稼動しているが、232 台はサンレイ州ダガナ県に集中している。

(4) 流通マーケティング

流通マーケティングにおける最大の問題は、ほぼ一定量が定期的に供給される輸入米との競合により、国産米の販路の拡大が進まぬ点にある。国産米の市場拡大には、消費者嗜好を的確に把握し、国産米の利点を活かした戦略的な流通マーケティングを推進する必要がある。

本調査を通じて、国内に流通している 12 種の精米を用い、「見た目品質」に基づく、消費者嗜好調査を実施した。対象地域は①ダカール市内、②ダカール市郊外のルフィスク地区、③地方都市の代表としてサンレイ市、ファティック市、④サンレイ・マタム両州の農村部で、被験者数は合計 410 点であった。本調査で得られた米消費者の嗜好性における特徴は下記のとおりである。

- ① セネガルでは砕米に対するニーズが高い。ただし、消費者の嗜好は、砕米・完全米の双方に向いている。
- ② 都市部と農村部では嗜好に差異が認められる。都市部では「不純物が無く、搗精が良い、粒径の揃った」精米が好まれる。
- ③ セネガル川流域では、地元産の米が好まれる。国産米の利点として、鮮度の高さ(新米の香り)、食品安全性に対する期待感、調理時の高い膨張率(少量で家族が満足できる)と食用油の使用量が少なく済むという経済的な特性が挙げられた。
- ④ 価格を選定条件としている消費者は少数であった。

米セクターの関与者が、市場流通情報を共有することは、流通マーケティングの活性化に大きな意味をもつ。現在、米セクターの市場情報収集は商務省が所轄しているが、十分に活用できる体制にはない。特に、消費者の嗜好に関する市場情報が生産者や精米業者に伝わっておらず、国産米の付加価値が高まらない原因となっている。また、生産地の情報が一般に公開されていないことも、粳買付けが進まぬ一因である。

4. マスタープラン

(1) 稲作再編の目的

米自給率が低い原因を究明し、稲作再編の目的を明確に位置付けるため、問題構造分析を行なった。分析に当たっては、籾生産、精米加工、流通マーケティングの各分野における現況調査の成果に加えて、米セクター関与者による問題分析ワークショップの結果を十分に参考にし、行政の視点から包括的な分析を試みた。

作成された問題系図から導かれる稲作再編の目的は以下の3点である。

- 米農家が適正な収益を上げ、持続的に稲作を行える生産環境を整備すること
- 消費者ニーズに対応した品質の高い国産米を生産すること
- 生産された米の円滑な流通を保証するための諸条件を整備すること

上記は相互関連していることから、問題の解決には総合的なアプローチを必要としている。

(2) 開発フレーム

セネガルの一人当たり米消費量は、90年代より年1.56kgのペースで上昇し、2003年現在、74kgに達しており、今後も増加する可能性は高い。しかし、その予測には補完関係にある他穀物の生産予測、都市化の進行に伴う米消費の加速、農村部における食習慣の変化等の国内事情に加え、国際市場における流通量、輸入価格の変動によってもたらされる、精米小売価格への影響等、国内外の膨大な調査が必要となる。

本調査では、一人当たり年間米消費量74kgの現状維持を、開発目標の下限と位置付けた。2015年におけるセネガル総人口は1,371万人と予測されることから、2015年の米の年総需要量は100万tonに達すると予測される。一方、供給側では、外貨節約の観点から、2015年における米輸入量を現在の60万ton水準に維持した場合、国産米を40万ton生産することが必要となる。2015年における人口予測に基づく、都市部・農村部の米供給フレームは下表のとおりである。

2015年における米供給フレーム

(単位：1,000ton/年)

地域区分	2005年		2015年	
	国産米	輸入米	国産米	輸入米
都市部	50	650	100	400
農村部	100		300	200
合計	150	650	400	600
	800		1,000	

セネガルの国産米供給能力は、現在、精米ベースで年間 15 万 ton 前後であり、この 5 年間は生産が停滞気味である。したがって、10 年後に 40 万 ton の生産体制を確立するためには相当の努力を要する。2015 年における都市部・農村部への供給量の配分は、開発シナリオに述べるとおりである。

(3) 開発シナリオ

民間部門、特に精米加工業界の活性化

米自給率向上には籾の増産が不可欠であり、2015 年に向けた活動・投入の大半は、セネガル川流域の生産部門に向けられることになる。ただし、生産部門における開発努力が結実するに要する時間を考慮する必要がある。収益性の高い野菜生産の選択を迫られている米農家が、今後も安心して稲作を続ける環境の創出は喫緊の課題であり、生産部門のみならず、米の流通マーケティング部門からの開発アプローチにより、短期的かつ目に見えるかたちで成果を上げることが求められている。

2015 年までの開発シナリオは、まず、市場原理に基づく健全かつ公平な米流通システムを構築し、米セクターを付加価値の高い将来性ある経済セクターに再編していくことに焦点が当てられる。国産米の市場性向上の鍵を握る最も重要なアクターは精米加工業であり、その活性化が米セクターの短期的な開発課題となる。マスタープランの下、精米業者は、行政が用意する様々な技術的・財務的な支援を受けつつ、賃搦き業者から脱皮し、籾買付け、精米加工、卸までの一連の業務を担当する新たな精米ビジネスを創造していくことになる。

都市部に対する高品質な精米の供給

流通マーケティング部門では、国産米が低品質であることを容認して輸入米との住み分けを図る方向ではなく、輸入米と同等それ以上の品質を有する国産米(完全米)を生産し、市場に浸透させるところに活動と投入が集中される。

まず、消費拡大の牽引役となるダカールと地方都市への精米供給(10 万 ton)が優先される。供給される精米は、国産米の利点である、新米の香り、瑞々しさ、安全性等を兼ね備えた高品質の精米である。零細企業の資本力に見合った必要最小限の技術革新から着手し、精米機の改善のみならず、季節商品から脱皮し通年供給体制に近づくため、籾倉庫の増設が進む。

都市部における消費者の購買意欲向上には、品質保証が重要な課題となる。国産米は、産地、品種、収穫日、砕米率等々の情報が表示されたパッケージで市場に流通され、国産米の認知度は格段と向上し、品質面における国産米の評判が定着する。究極的には、消費者の声が生産地に届き、消費者団体による直接的な買付けや産地直送販売などを含む、多様な流通・販売パターンが現れる。

農業支援体制の改善・強化

生産者が稲作の収益性と販路に確信を得ることは、生産地における安定的な籾生産の基本条件である。収益性の向上は、さらなる生産拡大の呼び水となり、これが農業支援サービスのニーズを明確にし、関係する行政機関の貢献・責任を定義していくことになる。

大型収穫機械（コンバイン）は姿を消し、一時的に収穫作業の労働集約化が進む。米の収益性改善のために、生産費低減、収量増加、二期作を含む作付率向上に係る研究・普及が進められる。換金性の高い園芸作物を経営に取り込み、一定の範囲で作物の多様化が伸展するが、稲の所要作付率は確保され、精米換算 40 万 ton の籾増産が保証できる作付体系、輪作体系が計画され、普及されていく。

灌漑開発は既存施設の改修に比重を置いて進められる。作付率低下・作付放棄の原因を究明し、効果的な改修事業が計画される。政府の事業負担を適正な範囲に抑え、裨益者数を最大にすることも行政の責任である。整備水準の低い灌漑地区では、行政と水利組合の責任範囲を明確にしたうえで、改修事業が着手される。改修した施設が持続的に維持管理できるよう、水利組合の育成が一体的に進められる。

農業機械サービス業が、適正な収益を確保しつつ、農民の要望に応えるサービスを提供するため、行政による、稲作機械化に係る時限的な研究活動が実施される。大規模機械化に代わる稲作技術の適正化が進められ、作業機選定に関するアドバイス、サービス体制(作業能力の向上、各作業の質・効率)に資する訓練が実施される。

国産小型収穫機（リーパー）の開発・普及が 2015 年までに効果を上げる。精米品質および精米歩留まりが、精米機の整備水準だけでなく、荷受け時の籾品質が強く影響する事実を、精米業者が知ることで、籾の買付け価格が品質と連動するようになる。生産者の関心は、多収穫・低コスト化に留まらず、籾品質改善にも向かう。その結果、収穫機・脱穀機の適正化・普及は加速度的に進むであろう。

政府助成金を投入した CNCAS の政策金融は、国産米振興にとって不可欠な行政サービスである。ただし、CNCAS は、資金管理に業務の主軸を移し、農民に対するきめ細かい融資活動では、地元密着型の小口金融機関が、CNCAS から一部業務委託を受けて活動することが一般化する。また、農業機械調達、精米機、倉庫建設に要する長期・低利融資も拡大する。さらに、肥料輸入手続きについても改善が進み、将来的には、入札方式など、公正な業者選定が行なわれるであろう。

農村部の食糧安全保障と貧困削減

農村部への米供給は、食糧安全保障と貧困削減の観点から推進される。当面は、7 月～8 月

の端境期を乗り越えられる自家製精米を確保することが課題である。2015年の農村部における米需要は50万tonであり、そのうち、30万ton(農村部の需要量の60%)を国産米で賄える生産体制の確立が進められる。特に、米生産地帯では域内自給率向上への努力が続けられるだろう。将来的には、都市部における国産米の需要拡大に伴い、農村部で消費されている米も、換金作物としての価値が見出され、適正に精米加工され、都市向けの流通を目指すことになる。

カザマンス地方では、短期的な生産性改善は難しいが、種籾の改善、農作業体系の見直し、農具の改良、塩害防止地区での肥培管理、ため池等の天水高度利用技術を活用して、可能な範囲で、安定的増収への努力が続けられる。短期的には、コルダ州アナンベ盆地灌漑地区の生産量増加も課題となる。

ファティック州の限られた地域で営まれている稲作は、女性の生業であり、農家レベルでは食糧安全保障上、意義ある生産活動である。農家レベルでの種籾保存から着手し、低投入型で持続性ある稲作を定着することが進められる。

稲作再編の一体的推進

セネガル米セクター再編の重要な課題の一つに、組織的な枠組みの構築がある。バランスの取れた開発と効率的な活動・投入は中央レベルでの管理が不可欠である。農業・地方水利・食糧安全保障省大臣官房に、横断的な取り組みを管理し、モニタリング評価する大臣諮問機関が設立され、多くの関与機関が、自由闊達に米セクターの将来を語る場が提供されるであろう。

(4) マスタープラン案

マスタープランで提案するプログラム・プロジェクトは、次頁に示す11件で、このうち7件はセネガル川流域(サンルイ州・マタム州)を対象としており、問題構造分析から導かれた、基本戦略に沿って、その全てを満たすべく、形成されている。次の3件は伝統的稲作地域(コルダ州・ジガンシヨール州・ファティック州)の現状に見合った優先度の高いプログラムである。最後の1件は、マスタープランを継続的に実施していくための組織的枠組みを構築するためのプログラムである。

マスタープラン・プログラム

プログラム	基本戦略
セネガル川流域(サンルイ州・マタム州)	
1. 稲作経営収支改善プログラム	1.2 生産費低減、収量増加、二期作を含む作付率向上のための研究・普及
2. 機械化稲作技術適正化プログラム	1.3 機械化稲作作業体系の再構築
3. 灌漑開発プログラム	1.1 灌漑・排水施設の改善と水利組合育成（特に村落灌漑及び民間灌漑）
4. 精米品質改善プログラム	2.1 精米加工施設の更新・改良による精米品質の改善 2.2 籾貯蔵庫の増設による収穫後損失の低減、精米歩留まりの改善、精米機稼動期間の延長 2.3 適期収穫・脱穀作業体系開発・普及 2.4 米集荷システムの改善
	2.5 既存米・籾品質基準の見直し 2.6 精米品質表示のルール普及による消費者サービス
5. 米流通改善プログラム	3.1 米輸入(量、品質、価格)・在庫量のモニタリング 3.2 主要消費地における市場価格のモニタリング 3.2 流通する米品質と消費者需要のモニタリング 4.3 各生産地の収穫時期情報の公開
	4.1 幹線道路(N1)と灌漑地区を結ぶアクセス改善 4.2 季節河川を渡る橋梁の建設
6. 米セクター金融プログラム	1.5 時宜を得た投入財供給の保障 1.6 農業金融の改善
	2.1 精米加工施設の更新・改良による精米品質の改善 2.2 籾貯蔵庫の増設による収穫後損失の低減、精米歩留まりの改善、精米機稼動期間の延長
	1.3 機械化稲作作業体系の再構築
7. 灌漑開発に伴う環境管理プログラム	・ 灌漑稲作の持続性向上
伝統的稲作地域(コルダ州・ジガンシヨール州・ファティック州)	
8. 種籾生産配布プログラム	・ 種子生産体制の組織・人材育成と種子増産
9. 天水稲作農家支援プログラム	・ 天水稲作の収量安定化・向上 ・ 先行する塩害防止プログラムとの連携・支援
10. アナンベ盆地灌漑地区改修・農民組合育成支援プログラム	・ 灌漑稲作の普及 ・ 農村開発の核の形成
	・ 農民の生計向上・生活改善 ・ 農家収入源の多様化
マスタープラン実施体制構築	
11. セネガル稲作再編計画推進委員会設立運営	・ 米セクターの組織連携・制度強化

セネガル川流域におけるマスタープラン・プログラム

1) 稲作経営収支改善プログラム

セネガル川流域の稲作農家の収益性改善を目標に、コスト低減化と粗利益向上に資する研究開発・普及プログラムを実施する。セネガル川流域における研究開発は ISRA および ADRAO、普及は SAED が担当しており、これら 3 機関が連携を保ちつつ、効率的な農業技術普及を実施する。コスト低減化の候補技術としては、条播あるいは移植による播種量減少、アゾラ併用による施肥量減少、圃場均平精度向上による除草剤使用量減少等が考えられる。粗利益向上の候補技術としては、条播による播種密度揃え、適期追肥による登熟歩合及び粒重増加、適期収穫・脱穀・貯蔵までの一貫作業による籾品質向上、二期作適正化による生産量増加等で、先進農民、篤農家、普及員等からの意見聴取を参考に検討を進め、優先度の高い候補技術について開発研究を進める。

2) 機械化稲作技術適正化プログラム

セネガル川流域に普及する機械化稲作において、農業機械の使用を余儀なくされている本田準備作業（耕起・砕土作業）と収穫作業に焦点を当て、コスト低減化と収量改善の両面から両作業の適正化および普及を目指す。具体的には、機械化稲作の体系的な知識・経験を有する人材の育成、直播および移植（田植え）に適する本田準備作業の標準化、稲刈取り機（リーパー）の開発と普及、農業機械貸出サービスの品質向上等を含む。本プログラムでは、SAED、ISRA、SODAGRI、農民リーダーを対象とする機械化稲作の研修プログラムに続いて、土壌型を考慮し、セネガル川流域の典型的な数地区においてトラクターと作業機の組み合わせによる本田準備作業の適正化試験を実施する。

収穫作業については、ASI 自動脱穀機との組み合わせにより、作業効率の向上が期待されるリーパーの開発と普及を目指す。既に、ISRA、SAED、ADRAO が国産リーパーの開発に着手しており、本プログラムで技術面と資金面の支援を行なう。世界の既存リーパーの研究・国産リーパー試作機との比較試験等を通じて、セネガル川流域の土壌条件および耕種法に合ったリーパーの設計概念を見直す。普及段階では、設計図の公開、民間農業機械製造所技術者・職工に対する研修、民間機械サービス業に対する運転技術・維持管理訓練を行なう。

3) 灌漑開発プログラム

セネガル川流域で、実灌漑率（開発された面積に対して実際に灌漑されている面積の割合）が低下している既存灌漑地区を対象に、一部拡張工事を含む改修事業を実施する。事業対象はセネガル川流域の大規模(GA)、中規模(AI)、小規模(PIV、PIP)の全灌漑地区とするが、特に整備水準が低く、作付け放棄が進行している小規模地区に優先度を与える。セネガル川流

域の小規模灌漑地区は、総数 2,725 地区で灌漑面積は 63,983ha に及ぶ。

改修工事における行政・農民の責任範囲の明確化、費用負担のルール等を見直し、事業実施の仕組みを最適化することから着手する。また、SAED 職員のなかに、参加型開発の基本理念を知る灌漑技術者と灌漑農業技術・営農の基礎知識を有する参加型開発エキスパート(ソーシャルワーカー)を育成し、SAED 職員が中心となって、プログラムを遂行できる体制を確立する。さらに、改修された地区において、持続的な灌漑稲作が営まれるためには、水利組合の組織強化・運営能力向上を図り、必要に応じて、農民に対して教育・訓練計画も並行して実施することが必要である。本プログラムでは以上を網羅的に取り組む灌漑開発を実施する。実施機関は SAED、支援機関としてサンルイおよびマタム両州の DRDR とする。

4) 精米品質改善プログラム

本プログラムでは、品質・価格の両面において輸入米との競争力を有する精米加工技術の確立・普及を目指す。すなわち、消費者にとっては適正な価格で高品質の国産米が購買でき、一方、精米業者にとっては精米加工を継続できる収益性の確保に主眼を置く。精米品質の向上には、収穫、収穫後の籾貯蔵、精米加工の各々の工程において、適正な品質管理が必要であることを検証し、必要な技術移転を行なう。まず、モデルとなる農家グループを選定し、籾の適期収穫と貯蔵施設の導入を通じて、籾の過乾燥を防止することが、精米加工時の歩留まりと精米品質を向上することを多くの農民および精米業者に展示する。ついで、精米業者を対象に精米加工技術に係る教育訓練と一部施設改善（長さ選別機の付設等）を行なう。

セネガルでは、1996 年 6 月に、籾品質基準 (NS03-28) と精米品質基準 (NS-03-29) が策定された。商業省は、これらの基準に準拠し、輸入米については品質検査と監視を行っているが、流通量が限られた国産米に関しては、手付かずの状態となっている。本プログラムでは、精米品質基準を見直し、提言を行うと共に、消費者が求めている製品情報を含めた独自の基準を設け、表示ルールと合わせて普及と定着化を支援する。

5) 米流通改善プログラム

米自給率の向上には、国産米が円滑に市場に流通し、消費者に供給される流通環境の整備が求められている。そのためには、生産者、精米業者、流通業者が市場動向を読み取れる市場情報に公平にアクセスできることが重要な意味を持つ。すなわち、生産者は消費地が求める精米の品質、供給時期・量、卸・小売価格等に関する情報を求めている。一方、精米業者および流通業者は、品種、収穫時期、期待生産量等の生産地情報を欲している。各関係者が籾生産・流通マーケティングに係る情報を得ることで、各々の経済活動を活性化され、ひいては米セクター全体としての付加価値向上が促進されることが期待される。

他方、政府にとっては、食糧安全保障の推進に資する様々な政策決定あるいは法整備を進

めるうえで、米生産から流通マーケティングに至る情報を一元的に管理することは極めて重要である。2006年2月、農業水利省が農業・地方水利・食糧安全保障省と機能が拡大したことで、同省が上記の情報を一元的に管理・運営することの意義は大きく、その環境が整ったと言える。

現在、DAPS内に設置されているセネガル国家米監視委員会(ONRS)は、国内外における米関連の情報収集(国際市場価格、流通量、ECOWAS・UEMOAの動向等)と米需給分析を行ってきたが、ドナー援助の期間満了に伴い、2006年末に現行の活動が停止される予定である。本プログラムでは、ONRSの活動を継続させ、さらに、SAEDの有する籾生産情報(栽培品種、収穫時期、予測生産量)およびARMの米輸入・小売価格・在庫量の定点モニタリングとの情報交換を強化・発展し、上記のニーズに応える体制を短期的に確立しようとするものである。

セネガル川沿いの地理的に孤立した灌漑地区では、籾買上げ・運搬の円滑化に資する農村アクセスの改善が求められており、飛び地的な灌漑地区と幹線道路(N1)と繋ぐための、持続的な農道改修事業および維持管理体制を確立と強化を進めていく必要がある。

6) 米セクター金融プログラム

本プログラムは、生産者、精米業者、農業機械サービス業者のそれぞれがアクセス可能な金融サービスの充実を目的に実施される。米増産には、生産者の投入財調達が保障される必要がある。そのためには、CNCASが一元的に管理運営する農業金融を補完する小口金融の成長が望まれる。政府の米生産融資の取り扱い機関として小口金融機関を取り込み、投入財の輸入手続を適正化すると共に、生産者に対する円滑な配布を含む地元密着型のサービスの展開とローン返済率の向上を目指す。サンルイ州では、すでにMEC Deltaによる稲作農家を対象とする農業金融の成功事例があり、この先行事例で得られた教訓とノウハウを活用しつつ、生産者ニーズに基づく新しい金融サービスを推進する。

灌漑開発プログラムのうち、優先度の高い小規模灌漑地区はセネガル川中上流域(行政的にはサンルイ州ポドール県・マタム州)に多く存在している。しかし、同地域にはCBCASは言うまでもなく、農業金融を扱う小口金融機関は少ないことから、本プログラムは灌漑開発プログラムとの連携が有効である。

同時に、民間業者に対する金融サービスの拡充も重要である。資金力に限界のある精米業者にとって、籾調達、施設維持管理および長さ選別機の新規調達を支援する金融サービスの確立は、米の流通改善と品質改善に大きく貢献するであろう。また、農業機械サービス業者は農業機械の更新・増設を支援する金融制度を必要としている。これら民間業者に対する金融サービスを充実し、農業機械、倉庫、精米機等の営農施設を対象とする長期融資の充実・拡大を図る。他方、国産米消費基金を創設し、消費者団体の大口の精米購入と精米貯蔵施設

等の設置を促進する。

7) 灌漑開発に伴う環境管理プログラム

セネガル川流域の土壌は、一般に塩類濃度が高く、灌漑開発により塩害が発現し易い自然条件下にある。Diama ダム建設後はセネガル川の海水遡上が管理され、その結果、塩類集積は抑制されたが、河川水の淡水化が進むにつれ、水生植物の繁茂が旺盛となり、灌漑水路の閉塞や漁業への影響などが報告されるようになった。また、多投入型の稲作が長年に亘り継続されていることから、将来的にはセネガル川の水質変化を懸念する報告もある。本プログラムでは、灌漑開発に伴うセネガル川の環境変化をモニタリングするための環境管理システムを構築し、同システムに沿った環境保全対策を継続的に実施する。

伝統的稲作地域におけるマスタープラン・プログラム

1) 種籾生産配布プログラム

本プログラムは、本調査で実施した技術移転プログラムのうち、カザマンス地方およびファティック州で実施した種籾生産プログラムを通じて得られた経験・教訓を踏まえて実施される。

伝統的稲作が営まれているカザマンス地方およびファティック州を対象に、品質の高い種籾を生産し、州内に配布する。初期段階に、種籾生産配布体制の検討・責任の明確化(政府機関の責任、農民団体・NGOの自主的活動の位置付け)、種籾生産に係る施設拡充計画・運営管理計画の策定、種籾生産・検定に携わる人材の育成、種籾生産農家の育成を行なう。ついで、種籾生産施設の拡充・運営管理、種籾生産・配布を推進する。

2) 天水稲作農家支援プログラム

伝統的な天水稲作が営まれているカザマンス地方およびファティック州において、先行事業との連携を図りつつ、可能な範囲での収量改善策を確立する。

カザマンス地方では 1,000mm を超える年間降水量とカザマンス川の水を利用して、生業としての稲作が営まれている。収穫面積はセネガル川流域を上回り、50,000ha を超えるが、収量は 1 トン/ha 程度で低く不安定である。1968 年の大干ばつ以降、塩害・土壌劣化が急激に進み、作付面積は減る傾向にある。

ファティック州では米はミレットに次いで重要な主食であるが、収穫面積は 1,000ha と限られている。稲作は伝統的に女性の仕事とされており、多くの場合、グループで農作業が行われている。シン・サルム川上流での長年に亘る森林伐採とそれに伴う農地拡大、降雨量の減少に伴い、海水侵入の影響を強く受けてきたため、現在では広い範囲で塩害や酸性害が顕

在化し、かつては稲作を行っていた地域でも、耕作を放棄せざるを得ない状況にある。

本プログラムでは先行する塩害対策・土壌回復事業の成果を踏まえつつ、カザマンス地方およびファティック州に適した稲作技術の確立を目指すものである。具体的には、塩害防止対策の提示、耐塩性品種の導入、簡易農具開発、水田均平等が含まれる。

3) アナンベ盆地灌漑地区改修・農民組合育成プロジェクト

コルダ州アナンベ盆地灌漑地区の稲生産性向上に資するプロジェクトで、灌漑施設の一部改修と農民組合の育成の2分野から構成される。裨益効果が高く、持続性ある開発に資する事業コンポーネントを絞り込むため、初期段階に開発調査を実施する。

調査では、まずアナンベ盆地灌漑事業(4,180ha)の現状調査・分析を実施する。調査項目は、自然条件、社会経済、農牧業現況、水源開発、灌漑排水施設、稲作、収穫後処理・農産加工、倉庫、農業機械サービス、農産物市場流通等(既存施設のインベントリ調査を含む)であり、発展阻害要因解析・開発ポテンシャルの評価、事業実施体制の最適化、組織・人材育成計画の策定、施設設計・事業費積算および建設計画の策定、経済分析・財務分析および事業評価を行なう。同地区では、現在、他ドナー援助が実施されているため先行事業との整合性に留意する

マスタープラン実施体制

マスタープランの円滑な推進を目的に、農業・地方水利・食糧安全保障省大臣官房に「セネガル稲作再編計画推進委員会」を新設する。同委員会は、農業・地方水利・食糧安全保障省事務次官に対する報告、商務省および産業省との調整、援助機関・ドナー間の調整・アドバイス、マスタープランで提案されたプログラム・プロジェクトの進捗モニタリング、必要な制度改善・法整備について提言する。また、年2回の米セクター・フォーラムを開催する。

5. アクションプラン

各マスタープラン・プログラムを構成するプログラム・プロジェクト下表の19件である。このうち、緊急性の高い11件についてアクションプランを検討した。

アクションプラン

マスタープラン プログラム	プログラム・プロジェクト	アクション プラン
セネガル川流域(サンルイ州・マタム州)		
1. 稲作経営収支改善プログラム	1.1 米生産性向上のための適用研究・普及プロジェクト	01
	1.2 下流灌漑地域塩害対策プロジェクト	
2. 機械化稲作技術適正化プログラム	2.1 機械化稲作作業体系改善プロジェクト	02
	2.2 稲刈取り機開発促進普及プロジェクト	03
3. 灌漑開発プログラム	3.1 村落灌漑(PIV)・民間灌漑(PIP)開発プロジェクト	04
	3.2 大規模灌漑(GA)・中規模灌漑地区(AI)開発プロジェクト	
4. 精米品質改善プログラム	4.1 精米加工技術向上プロジェクト	05
	4.2 精米品質基準普及プロジェクト	
5. 米流通改善プログラム	5.1 米市場情報整備提供支援プロジェクト	06
	5.2 農村アクセス改善プロジェクト	
6. 米セクター金融プログラム	6.1 米生産者向け小口金融設立支援プロジェクト	07
	6.2 精米加工業者向け金融プロジェクト	
	6.3 農業機械貸出業者向け金融プロジェクト	
7. 灌漑開発に伴う環境管理プログラム	7.1 灌漑開発環境管理システム構築プロジェクト	08
伝統的稲作地域(コルダ州・ジガンシヨール州・ファティック州)		
8. 種籾生産配布プログラム	8.1 カザマンス地方種子生産配布支援プロジェクト	
	8.2 ファティック州種子生産配布支援プロジェクト	
9. 天水稲作農家支援プログラム	9.1 カザマンス地方稲作支援プロジェクト	09
	9.2 ファティック州稲作支援プロジェクト	10
10. アナンベ盆地灌漑地区改修・農民組織育成支援プログラム	10.1 アナンベ盆地灌漑稲作支援プロジェクト	11
	10.2 アナンベ盆地農民組合支援プロジェクト	
マスタープラン実施体制構築		
11. セネガル稲作再編計画推進委員会設立運営		

6. 技術移転プログラム

提案されているプログラム・プロジェクトのうち、優先度が高いものについては、2005年5月～2006年2月、技術移転プログラムを実施した。技術移転プログラムは、プログラム・プロジェクトを小規模に実施し、将来、事業実施を担うであろう政府組織と中心的な役割を果たす職員を育成することに主眼を置いている。同時に、小規模ながら貧困削減への直接的な裨益効果も期待できる。技術移転プログラムを通じて得た経験・教訓は、マスタープランにフィードバックされた。各プログラムの目的、内容、参加機関は下表のとおりである。

技術移転プログラムの目的、内容、参加機関

プログラム	目的	内容	参加機関
①セネガル川流域米生産農家稲作改善プログラム	ダガナ県・ポドール県を対象とした低生産性農家の稲作技術改善	展示 4 地区の一般水田における栽培技術の比較展示・技術指導	セネガル農業研究所 (ISRA) サンルイ支所 セネガル川流域デルタ開発公社 (SAED)
②セネガル川流域米生産費低減化プログラム	低投入型稲作を目指したアゾラ併用 (田面水 pH の低下) による窒素施肥効果改善	ISRA ファナイ試験場にて、セネガル川流域の環境に適するアゾラ系統の選抜作業、圃場試験	セネガル農業研究所 (ISRA) サンルイ支所
③ファティック州女性グループ種籾生産プログラム	ファティック州における伝統的稲作の生産性改善を目的とする種籾生産および女性の農作業負担軽減化に向けた動機付け	伝統的稲作の生産性改善を目的とする在来品種・改良品種の種籾生産と農作業負担軽減化 (改良農具の普及)	ファティック州地方農村開発局 (DRDR)、農業農村指導公社 (ANCAR)、落花生盆地プロジェクト (PBA)、ISRA サンルイ支所
④セネガル川流域米品質向上プログラム	ダガナ県を対象に、適期収穫と籾保存を適正化することで、米品質と精米歩留まりが向上することを展示する。また、2015 年に向けた米品質向上の可能性を探る。	適期収穫の励行と籾の過乾燥防止による、精米品質改善 (日本製小型精米機を使用) ※生産された精米はプログラム⑤で活用する。	セネガル川流域デルタ開発公社 (SAED)、デビ・チゲ地区ユニオン農民
⑤国産米イメージアップキャンペーン	プログラム④で生産された高品質米をダカール消費者向けに販売する。	ダカール市場における精米価格改善の検証を通じた精米業者・生産者に対する動機付け	全国米生産者連合 (FNPRS)、米職業間委員会 (CIRIZ)、SAED、デビ・チゲ地区ユニオン
⑥農業統計精度向上のための稲作統計手法整備強化プログラム	農業統計に関与する DAPS、DRDR、SDDR の職員に対して稲作を対象に収量調査・データ解析の手法を移転する。	農業統計調査に携わる DAPS 地方職員に対する水稲収量調査・データ解析の技術改善	農業水利省分析予察統計局 (DAPS)、サンルイ州地方農村開発局 (DRDR)
⑦カザマンス地方種籾生産システム再構築に向けた原種生産と技術指導プログラム	種籾生産システム再建の基礎固めとなる原種種子の保存と農民に対する保証種子 (R2) の生産技術指導	ISRA 等の試験圃場にて高収量品種の品種保存・原種種子増殖および一般農民から選抜した種子生産能力を有する農民による保証種子生産	ISRA、ジガンシヨール州 DRDR、コルダ州 DRDR、セネガル農業農作物加工業開発公社 (SODAGRI)、種子生産農民組合 (IDECOM)、ANCAR、カザマンス・プログラム (PROCAS)、Entente de Diouloulou (ジ州の NGO)

7. 提言

食糧安全保障の観点に立ち、生産者の自給達成のために国産米の安定的な増産を課題とすることに加え、商品としての国産米の市場性と競争力を高めるために収穫後処理から流通・マーケティングに至る課題に取り組む必要があることを提言する。併せて、課題の達成のために政治、法制度、規律の面で政府は、①精米業者への配慮、②地域性への配慮、③農業金融制度・投入材配布システムへの配慮、④輸入関税に関する継続的な検討及び⑤政府内の横断的な取り組みと国際機関・ドナー・NGO との連携強化を積極的に推進することを提言する。

セネガル国稲作再編計画調査

ファイナル・レポート

目次

調査対象地区

写真集

要約

略語表

	頁
第1章 はじめに.....	1 - 1
1.1 調査の背景.....	1 - 1
1.2 調査の目的.....	1 - 1
1.3 調査対象地域.....	1 - 1
1.4 調査工程	1 - 1
1.5 調査実施体制.....	1 - 3
第2章 調査の背景.....	2 - 1
2.1 セネガルの社会経済.....	2 - 1
2.1.1 人口・経済指標	2 - 1
2.1.2 国家開発計画・農業政策	2 - 1
2.2 穀物生産における米の位置付け.....	2 - 2
2.3 国際援助機関・他ドナーの動向.....	2 - 4
2.3.1 援助動向の概観	2 - 4
2.3.2 国際援助機関	2 - 6
2.3.3 二国間援助	2 - 8
第3章 セネガル米セクターの現状.....	3 - 1
3.1 米流通	3 - 1
3.1.1 米需給バランス	3 - 1
3.1.2 米輸入	3 - 2
3.1.3 流通経路	3 - 4
3.1.4 国産米の流通	3 - 5
3.1.5 価格形成メカニズム	3 - 7
3.1.6 精米の小売価格	3 - 10
3.2 稲生産	3 - 11
3.2.1 セネガルの米生産の現状	3 - 11

3.2.2	セネガル川流域の灌漑開発	3 - 24
3.2.3	セネガル川流域における標準作付け計画と実態	3 - 26
3.2.4	セネガル川流域における灌漑稲作収支分析	3 - 28
3.3	収穫後処理・加工	3 - 28
3.3.1	セネガル川流域の中・大規模精米工場の現状	3 - 28
3.3.2	収穫後の籾保存期間と精米率・砕米率の関係	3 - 30
3.3.3	小型精米所の現状	3 - 31
3.4	マーケティング	3 - 31
3.4.1	マーケティング調査の背景・課題	3 - 31
3.4.2	マーケティング調査の概要	3 - 32
3.4.3	一般消費動向調査	3 - 34
3.4.4	評価グリッド調査	3 - 36
3.4.5	階層化意思決定分析による嗜好の定量分析	3 - 43
3.4.6	市場ニーズ	3 - 46
3.5	農業金融	3 - 47
3.5.1	セネガルの金融現況	3 - 47
3.5.2	セネガル農業信用金庫(CNCAS)の現況と課題	3 - 48
3.5.3	小口金融組織の現況と農業融資拡充への期待	3 - 52
3.6	農業支援制度	3 - 54
3.6.1	研究開発	3 - 54
3.6.2	普及	3 - 54
3.6.3	種子生産	3 - 55
3.6.4	農業機械貸出サービス	3 - 56
3.7	農民組織	3 - 57
3.7.1	農民組織の分類	3 - 57
3.7.2	農民組織の活動	3 - 58
3.8	農業統計	3 - 60
3.8.1	セネガル農業統計の沿革	3 - 60
3.8.2	分析予察統計局(DAPS)	3 - 60
3.8.3	地方農村開発局(DRDR)及び県農村開発事務所(SDDR)	3 - 62
3.8.4	予算	3 - 63
3.8.5	職員	3 - 63
3.8.6	セネガルの農業統計行政	3 - 64
3.8.7	DAPSの農業統計調査実施手法	3 - 65
3.8.8	DAPSの課題	3 - 66
3.9	米セクター関連機関	3 - 69
3.10	問題分析	3 - 72
3.10.1	問題分析ワークショップ	3 - 72

3. 10. 2	サンルイ州・マタム州における問題分析	3 - 72
3. 10. 3	問題系図.....	3 - 76
第4章	マスタープラン案.....	4 - 1
4. 1	はじめに	4 - 1
4. 2	問題構造分析.....	4 - 1
4. 2. 1	主要な問題現象	4 - 1
4. 2. 2	根本的な問題	4 - 4
4. 3	稲作再編の目的及び基本戦略.....	4 - 4
4. 3. 1	稲作再編の目的	4 - 4
4. 3. 2	基本戦略	4 - 4
4. 4	開発フレーム.....	4 - 6
4. 4. 1	2015年の米需要予測	4 - 6
4. 4. 2	2015年に向けた米生産目標	4 - 7
4. 4. 3	2015年の米供給フレーム	4 - 9
4. 5	開発シナリオ.....	4 - 10
4. 6	マスタープラン・プログラム.....	4 - 13
4. 7	セネガル川流域におけるプログラムの概要.....	4 - 14
4. 7. 1	稲作経営収支改善プログラム	4 - 14
4. 7. 2	機械化稲作技術適正化プログラム	4 - 15
4. 7. 3	灌漑開発プログラム	4 - 16
4. 7. 4	精米品質改善プログラム	4 - 17
4. 7. 5	米流通改善プログラム	4 - 18
4. 7. 6	米セクター金融プログラム	4 - 19
4. 7. 7	灌漑開発に伴う環境管理プログラム	4 - 21
4. 8	伝統的稲作地域を対象とするプログラムの概要.....	4 - 21
4. 8. 1	種籾生産配布プログラム	4 - 21
4. 8. 2	天水稲作農家支援プログラム	4 - 22
4. 8. 3	アナンベ盆地灌漑地区改修・農民組合育成プログラム	4 - 23
4. 9	マスタープラン実施体制.....	4 - 24
4. 10	実施スケジュール.....	4 - 25
4. 11	マスタープラン事業費概算.....	4 - 27
4. 11. 1	事業費の基本概念	4 - 27
4. 11. 2	生産インフラ整備費	4 - 28
4. 11. 3	農業機械	4 - 32
4. 11. 4	収穫後処理施設	4 - 34
4. 11. 5	農業金融	4 - 36
4. 11. 6	事業費まとめ	4 - 36

4. 11. 7 事業効果	4 - 36
第5章 アクションプラン案.....	5 - 1
5. 1 目的	5 - 1
5. 2 アクションプラン.....	5 - 1
5. 2. 1 米生産性向上のための適用研究・普及プロジェクト	5 - 2
5. 2. 2 水稻栽培本田準備作業適正化プロジェクト	5 - 4
5. 2. 3 稲刈取り機開発促進普及プロジェクト	5 - 6
5. 2. 4 村落灌漑(PIV)・民間灌漑(PIP)開発プロジェクト	5 - 8
5. 2. 5 米収穫後処理技術改善・普及プロジェクト	5 - 10
5. 2. 6 米市場情報整備提供支援プロジェクト	5 - 12
5. 2. 7 米生産者向け小口金融設立支援プロジェクト	5 - 14
5. 2. 8 灌漑開発環境管理システム構築プロジェクト	5 - 16
5. 2. 9 カザマンス地方稲作農家支援プロジェクト	5 - 18
5. 2. 10 ファティック州稲作農家支援プロジェクト	5 - 20
5. 2. 11 アナンベ盆地灌漑稲作支援プロジェクト	5 - 22
第6章 技術移転プログラム.....	6 - 1
6. 1 技術移転プログラムの概要.....	6 - 1
6. 2 技術移転プログラムの成果.....	6 - 1
6. 2. 1 セネガル川流域米生産農家稲作改善プログラム	6 - 3
6. 2. 2 セネガル川流域米生産費低減化プログラム	6 - 4
6. 2. 3 ファティック州女性グループ 種籾生産プログラム	6 - 5
6. 2. 4 セネガル川流域米品質向上プログラム	6 - 6
6. 2. 5 国産米イメージアップ キャンペーン	6 - 7
6. 2. 6 農業統計精度向上のための稲作統計手法整備強化プログラム ...	6 - 8
6. 2. 7 カザマンス地方 種籾生産システム再構築に向けた原種生産と 技術指導プログラム.....	6 - 9
6. 3 国産米の品質改善・イメージアップ活動を通じて得られた経験・教訓	6 - 10
6. 3. 1 国産米の品質改善とイメージアップの基本戦略	6 - 10
6. 3. 2 国産米の品質改善とイメージアップのプロセスと得られた経験 .	6 - 10
第7章 提言.....	7 - 1

付 表

表2.1.1	主要ドナーの米セクターにおける支援分野一覧	2 - 5
表3.1.1	セネガルの米需給バランス (1995年～2003年)	3 - 1
表3.1.2	世界の碎米輸出入量 (FAO、2002年)	3 - 2
表3.1.3	セネガルの米輸入量 (1989年～2004年)	3 - 2
表3.1.4	セネガルの月別米輸入量 (2004年・2005年)	3 - 3
表3.1.5	州別国産米流通量の試算結果(精米換算)	3 - 5
表3.1.6	2006年5月30日～6月6日期の輸入米価格構成(FCFA/ton)	3 - 9
表3.1.7	ダカールにおける精米小売価格	3 - 11
表3.2.1	セネガル川流域における籾収量の変遷	3 - 15
表3.2.2	アナンベ盆地における開発面積および利用面積の推移 (1993 - 2002)	3 - 21
表3.2.3	各州の籾生産量 (2004/05年)	3 - 22
表3.2.4	調査対象各州における稲作の実態比較	3 - 23
表3.2.5	セネガル川流域の開発型別灌漑地区の比較	3 - 25
表3.2.6	セネガル川流域灌漑インベントリー結果(2003/04年)	3 - 25
表3.2.7	セネガル川流域の推奨水稻栽培法の主要点	3 - 26
表3.2.8	作物生産費と利益(作物収支)	3 - 28
表3.3.1	セネガル川流域の中・大規模の精米工場の工場数および精米能力	3 - 29
表3.4.1	各調査対象地区の被験者数	3 - 33
表3.4.2	被験者の内訳	3 - 33
表3.4.3	主食穀物の消費状況 (ダカール及びサンルイ)	3 - 34
表3.4.4	主食穀物の消費状況 (ダカール郊外、ファティック、セネガル川沿)	3 - 34
表3.4.5	主食穀物の価格帯比較	3 - 35
表3.4.6	主食穀物の価格帯	3 - 35
表3.4.7	米サンプルの概略	3 - 37
表3.4.8	サンプル米の摂取頻度・認知度上位5種類の比較その1	3 - 38
表3.4.9	サンプル米の摂取頻度・認知度上位5種類の比較その2	3 - 38
表3.4.10	調査対象稲作農家の米自給状況	3 - 39
表3.4.11	米サンプルの評価表 (上位3種類) その1	3 - 39
表3.4.12	米サンプルの評価表 (上位3種類) その2	3 - 40
表3.4.13	一対評価基準と評価値一覧表	3 - 44
表3.4.14	評価項目に対する各調査対象地域の重み付け一覧表	3 - 45
表3.4.15	国産米輸入米に対する地区毎の評価	3 - 45
表3.5.1	CNCAS融資残高と全銀行に占める位置(2004年末)	3 - 49
表3.5.2	CNCASの融資種目別貸出し高	3 - 49
表3.5.3	銀行と小口融資組織の活動比較	3 - 53
表3.6.1	セネガル川流域における保証種子生産実績	3 - 56

表3.6.2	セネガル川流域農業機械インベントリー	3 - 56
表3.7.1	調査対象地域における農民組織が活動する村落数	3 - 59
表3.7.2	セネガル川流域の農民組織タイプ (2003/04年)	3 - 59
表3.8.1	農業大臣令に規定されるDAPSの業務	3 - 62
表3.8.2	DAPS局長指示による新事業部の職務内容	3 - 62
表3.8.3	農業大臣令に規定されるDRDRおよびSDDRの農業統計業務	3 - 62
表3.8.4	DAPSの年度別事業予算	3 - 63
表3.8.5	DRDRおよびSDDR事務所の統計関係職員の職務内容	3 - 64
表3.8.6	DAPSの実施する農業統計調査に係る調査票	3 - 66
表3.10.1	問題解析ワークショップの概要	3 - 72
表3.10.2	政府職員による問題分析 (サンルイ州・マタム州)	3 - 72
表3.10.3	民間業者による問題分析 (サンルイ州・マタム州)	3 - 74
表3.10.4	生産者による問題分析 (サンルイ州・マタム州)	3 - 75
表4.4.1	セネガルの一人当たり穀物消費量(2000-2003年)	4 - 6
表4.4.2	セネガルの人口予測(経済財務計画省予察統計局)	4 - 6
表4.4.3	セネガルの米需要予測	4 - 6
表4.4.4	2015年におけるセネガルの米生産目標	4 - 7
表4.4.5	米供給フレーム	4 - 9
表4.6.1	マスタープラン・プログラム	4 - 13
表4.7.1	稲作経営収支改善プログラム	4 - 15
表4.7.2	機械化稲作技術適正化プログラム	4 - 16
表4.7.3	灌漑開発プログラム	4 - 17
表4.7.4	精米品質改善プログラム	4 - 18
表4.7.5	米流通改善プログラム	4 - 19
表4.7.6	米セクター金融プログラム	4 - 20
表4.7.7	灌漑開発に伴う環境管理プログラム	4 - 21
表4.8.1	種籾生産配布プログラム	4 - 22
表4.8.2	天水稲作農家支援プログラム	4 - 23
表4.8.3	アナンベ盆地灌漑地区改修・農民組織育成プログラム	4 - 23
表4.11.1	2015年における米生産計画 (要約)	4 - 27
表4.11.2	米供給フレーム (1,000ton)	4 - 27
表4.11.3	灌漑開発の事業費概算	4 - 29
表4.11.4	灌漑事業費の年次発生額	4 - 31
表4.11.5	農業機械調達費・維持管理費の概算	4 - 33
表4.11.6	収穫後処理施設設備投資・維持管理費の概算	4 - 35
表4.11.7	農業金融の貸付費目と貸付額	4 - 36
表4.11.8	セネガル稲作再編計画事業費概算	4 - 37
表4.11.9	事業費および事業便益の年次予想発生額	4 - 38

表5.1.1	アクションプラン	5 - 1
表6.1.1	セネガル国稲作再編計画調査における技術移転プログラム	6 - 1
表6.2.1	技術移転プログラムの評価	6 - 2
表6.3.1	プログラム4の測定項目	6 - 11
表6.3.2	圃場における籾含水率の測定結果	6 - 12
表6.3.3	品種別の処理量・精米歩留および完全米率	6 - 12
表6.3.4	技術移転プログラム4で収集した籾・白米のデータ詳細	6 - 14
表6.3.5	ブランド名とパッケージの検討	6 - 15
表6.3.6	精米の小売価格	6 - 16
表6.3.7	SENRIZイベントの概要	6 - 16

付 図

図1.1.1	セネガル国稲作再編計画調査全体工程図	1 - 2
図2.2.1	各州の穀物生産量(2003/04年)	2 - 3
図2.2.2	州別一人当たり穀物生産量(2003/04年)	2 - 3
図2.2.3	米・ミレット生産量の年変動・推移(FAO)	2 - 4
図3.1.1	米流通自由化(1996年)以前の米流通経路	3 - 4
図3.1.2	米流通自由化(1996年)後の米流通経路	3 - 5
図3.1.3	国産米の流通経路(概念図)	3 - 6
図3.1.4	ダカール・サンルイにおける輸入米と国産米の小売価格変動 (SIM/CSA)	3 - 7
図3.1.5	輸入砕米の州別小売価格変動 (2002-2003)	3 - 10
図3.2.1	セネガル川流域の稲栽培面積と生産量の推移	3 - 15
図3.2.2	ファティック州における稲栽培面積、生産量および収量の変遷	3 - 16
図3.2.3	塩防止堤建設による土壌中塩減少機構概念図	3 - 17
図3.2.4	ジガンショール州における稲栽培面積、生産量および収量の変遷	3 - 20
図3.2.5	カザマンス上・中流域の稲栽培面積、生産量、収量の変遷	3 - 22
図3.2.6	作付け体系・精米機運転・CNCAS融資の時期的関連 (2004/05年、デビ・チゲ村)	3 - 27
図3.3.1	精米時期と精米歩留まりの関係(デビ・チゲ地区、2004年)	3 - 31
図3.4.1	セネガル消費者が好む精米の地域差	3 - 40
図3.4.2	全般的な評価構造モデル	3 - 42
図3.4.3	意思決定の階層図	3 - 44
図3.10.1	サンルイ・マタム両州の政府職員による分析に基づく問題系図	3 - 77
図3.10.2	サンルイ・マタム両州の民間業者による分析に基づく問題系図	3 - 78
図3.10.3	サンルイ・マタム両州の生産者による分析に基づく問題系図	3 - 79
図3.10.4	ファティック州の公的機関職員による分析に基づく問題系図	3 - 80

図3.10.5	ファティック州の農民による分析に基づく問題系図	3 - 81
図3.10.6	コルダ州灌漑稲作の問題系図	3 - 82
図3.10.7	コルダ州天水稲作の問題系図	3 - 83
図3.10.8	ジガンシヨール州稲作の問題系図	3 - 84
図4.2.1	セネガル米セクターの問題構造分析 -セネガル川流域-	4 - 2
図4.10.1	セネガル稲作再編マスタープラン実施スケジュール	4 - 26
図6.3.1	精米プラントのフローチャートおよびデータ測定点	6 - 11
図6.3.2	籾含水率と精米歩留の相関	6 - 12
図6.3.3	籾含水率と完全米率の相関	6 - 12

添付資料

添付資料-1	実施細則 (S/W) と協議議事録 (M/M)	A. 1-1
添付資料-2	インセプションレポート協議議事録 (M/M)	A. 2-1
添付資料-3	プロGRESSレポート(1) 協議議事録 (M/M)	A. 3-1
添付資料-4	インテリムレポート協議議事録 (M/M)	A. 4-1
添付資料-5	ドラフトファイナルレポート協議議事録 (M/M)	A. 5-1
添付資料-6	セネガル川沿岸地域農業調査結果	A. 6-1
添付資料-7	カザマンス地域農業調査結果	A. 7-1
添付資料-8	カザマンス地域の土壌	A. 8-1
添付資料-9	SENRIZイベント時に配布したパンフレットと SENRIZ販売促進用ポスター	A. 9-1
添付資料-10	SENRIZイベントを報じた新聞3紙の記事	A. 10-1

略語表

ACEP	Alliance de Crédit et d'Epargne pour la Production	生産のための貯蓄融資同盟
AFD	Agence française de développement	フランス開発庁
AFDS	Agence du fonds de développement social	セネガル社会開発基金事務所
AI	Aménagement Intermédiaire	中規模開発
ANCAR	Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural	農業農村指導公社
ARM	Agence de Régulation des Marchés	商務省市場監査室
ASC	Association Sportive et Culturelle	スポーツ及び文化協会
AVD	Association villageoise de Développement	農村発展協会
BCEAO	Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest	西アフリカ中央銀行
BHS	Banque de l'Habitat du Sénégal	セネガル住宅銀行
CDI	Charte du Domaine Irrigué	灌漑用地基本法
CGIAR	Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale	国際農業研究協議グループ
CIDA	Canadian International Development Agency	カナダ国際開発庁
CILSS	Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel	サヘル諸国旱魃対策委員会
CIRAD	Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement	国際開発協力農業研究センター
CIRIZ	Comité Interprofessionnel du Riz	米職業間委員会
CMS	Crédit Mutuel du Sénégal	セネガル相互金融銀行
CNCAS	Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal	セネガル農業金融公庫、セネガル農業信用金庫
CNCR	Conseil National de Concertation et de Coopération	農業協議全国評議会
CONCOFIR	Comité National de Concertation sur la Filière Rizicole	全国米セクター関係者協議委員会
CPSP	Caisse de Péréquation et de Stabilisation des Prix	価格安定調整公庫
CSA	Commissariat à la Sécurité Alimentaire	家族社会開発国家連帯省 食糧安全保障委員会
DAP	Di-ammonium phosphate	リン酸二アンモニウム
DAPS	Direction de l'Analyse, de la Prévision et des Statistiques	農業農村水利食糧安全保障省 分析予察統計局
DIAPER	Diagnostic Permanent	永久診断
DPDA	Déclaration de Politique de Développement Agricole	農業開発政策宣言
DRDR	Direction Régionale du Développement Rural	農業農村水利食糧安全保障省 地方農村開発局
FAIV	Fonds d'appui aux initiatives villageoise	農村落イニシアティブ支援基金
FAC	Fonds d'Aide et de Coopération	援助協力基金
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture	国際連合食糧農業機関
FDL	Fonds de développement local	地方開発基金
FEPROBA	Fédération des Producteurs du Bassin de l'Anambé	アナンベ盆地生産者連盟
FEWSNET	Famine Early Warning Network	飢餓早期警告ネットワーク
FNPRS	Fédération Nationale des Producteurs de Riz au Sénégal	セネガル米生産者連盟
FPA	Fédération des Périmètres Autogérés	自主管理灌漑圃場連盟
FPE	Fonds de promotion économique	経済奨励基金
FSP	Fonds de solidarité prioritaire	優先連帯基金
GA	Grand Aménagement	大規模灌漑地区

GDP	Produit intérieur brut (PIB)	国内総生産
GEC	Groupement d'Epargne et de Crédit	貯蓄融資グループ
GIE	Groupement d'Intérêt Économique	経済利益グループ
GMP	Groupe Motopompe	灌漑用エンジンポンプ
GPF	Groupement de Promotion Féminine	女性活動推進グループ
GPH	Groupement de Professionnels de l'Horticulture	園芸専門職業グループ
GTZ	Coopération technique allemande (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH)	ドイツ技術協力公社
HIPC	Heavily Indebted Poor Countries	重債務貧困国
ICS	Industries Chimiques du Sénégal	セネガル化学産業
IDECOM	Initiative pour le Développement Communautaire Intégré	種子生産農民組合
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IRRI	International Rice Research Institute	国際イネ研究所
ISE	Institut des Sciences de l'Environnement	環境科学研究所
ISN	Institut Sénégalais de Normalisation	商務省標準化研究所
ISRA	Institut Sénégalais de Recherche Agricole	セネガル農業研究所
ITA	Institut de Technologie Alimentaire	産業省食品技術研究所
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
LOASP	La Loi d'Orientation Agro-Sylvo-pastorale	農林牧業基本法
MAHRSA	Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique Rurale et de la Sécurité Alimentaire	農業・地方水利・食糧安全保障省
MEC	Mutuelle d'Epargne et de Crédit	相互貯蓄融資組織
MFIs	Micro Financing Institutions	小口融資機関
MECA	Mutuelle d'Epargne et de Crédit des producteurs de l'Anambé	アナンベ盆地生産者金融共済
MIA	Ministère de l'Industrie et de l'Artisanat	産業・民芸省
NARF	National Agricultural and Agro-processing Research Fund	農業・農産物加工研究基金
NGOs	Non-governmental organizations	非政府組織
NPA	Nouvelle Politique Agricole	新農業政策
OAD	Organisation autonome de la Delta	デルタ自治組織
OJT	On the Job Training	現場研修
ONRS	Observatoire National du Riz au Sénégal	セネガル米監視委員会
PACD	Promotion d'une agriculture compétitive et durable	競争力・持続性のある農業奨励プロジェクト
PADERBA	Projet d'Appui au Développement Rural dans le Bassin de l'Anambé	アナンベ盆地農村開発支援プロジェクト
PAGERNA	Projet d'auto-promotion et de gestion des ressources naturelles au Sine-Saloum	自然資源管理自己促進プロジェクト
PAMECAS	Programme d'Appui aux Mutuelles d'Epargne et de Crédit du Sénégal	セネガル相互貯蓄・融資支援プログラム
PAPIL	Projet d'appui à la petite irrigation locale	小規模灌漑支援プロジェクト
PAOA	Projet d'appui aux opérateurs/trices de l'agroalimentaire	農産物加工業者支援プロジェクト
PASA	Programme d'Ajustement du Secteur Agricole	農業部門調整プログラム
PASR	Programme d'Ajustement Structurel de la Filière Riz	米流通構造調整プログラム
PBA	Programme Senegalo-Allemand de Lutte contre la Pauvrete en Milieu Rural dans le Bassin Arachidier	セネガルドイツ落花生盆地農村地域貧困対策プログラム

PDRG	Plan Directeur de Développement Intégré de la Rive Gauche du Fleuve Sénégal	セネガル川左岸域総合開発計画
PDMAS	Programme de développement des marchés agricoles du Sénégal	セネガル農産物市場開発プログラム
PHSC	Programme hors secteurs de concentration	非重点分野支援
PIP	Périmètres Irrigués Privés	民間灌漑地区
PIV	Périmètres Irrigués Villageois	村落灌漑地区
PNDL	Programme National de Développement Local	地方開発国家プログラム
PDLP	Programme national de développement local participatif	参加型地方開発プログラム
POAS	Plan d'occupation et d'affectation des sols	土地保有・割り当て計画
POGV II	Projet d'organisation et de gestion villageoise phase II	農村組織化・運営強化プログラム・フェーズ II
PRAESC	Programme de relance des activités économiques et sociales en Casamance	カザマンズ地方 経済社会活動復興プログラム
PRIAF	Projet de Renforcement de l'Information des Acteurs des Filières Rizicoles en Matière de Marchés et de	米セクター市場政策情報強化プロジェクト
PROCAS	Programme d'Appui au Développement Socio-economique pour la Paix en Casamance	カザマンズ平和のための社会経済開発支援プログラム
PRODAM-II	Projet de développement agricole de Matam Phase-II:	マタム州農業開発プロジェクト
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略書
PSOAP	Programme des Services Agricoles et Organisations de Producteurs	農業サービス・生産者組織支援プログラム
PSSA	Programme spécial pour la sécurité alimentaire	食糧安全保障特別プログラム
SAED	Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du fleuve Sénégal et des Vallées du fleuve Sénégal et de la Falémé	セネガル川流域デルタ開発公社
SAP	Structural Adjustment Programme	構造調整プログラム
SCAC	Service de coopération et d'action culturelle	国際協力・文化活動支援部
SDDR	Service Départemental du Développement Rural	県農村開発事務所
SENCHEM	Société nationale des produits chimiques	化学製品公社
SODAGRI	Société de Développement Agricole et Industrielle du Sénégal	セネガル農業・農作物加工業開発公社
SODEFITEX	Société de Développement des Fibres Textiles	綿繊維開発公社
SONACOS	Société Nationale des Oléagineux du Sénégal	落花生搾油公社
SONADIS	Société National de Distribution	流通公社
SUMA	Section d'Utilisation en Commun de Matériel Agricole	農機具共同使用グループ
SV	Section Villageoise	農村地区組合
TEC	Tarif Extérieur Commun	対外共通関税
TOT	Training of Trainers	指導員研修
UEMOA	Union Économique et Monétaire Ouest-Africaine	西アフリカ経済通貨連合
UNEP	United Nations Environment Programme	国連環境プログラム
UNIS	Union Nationale Interprofessionnelle des Semences	種子生産者連合
UPA	Unité de politique agricole	農業政策室
WARDA	West Africa Rice Development Association	西アフリカ米開発協会
WFP	World Food Programme	世界食糧計画

単 位

Extent

cm ²	=	Square-centimetres (1.0 cm x 1.0 cm)
m ²	=	Square-meters (1.0 m x 1.0 m)
Km ²	=	Square-kilometres (1.0 Km x 1.0 Km)
a.	=	Are or Ares (100 m ² or 0.01 ha.)
ha.	=	Hectares (10,000 m ²)
ac	=	Acres (4,046.8 m ² or 0.40468 ha.)

Length

mm	=	Millimetres
cm	=	Centimetres (cm = 10 mm)
m	=	Meters (m= 100 cm)
Km	=	Kilometres (Km = 1,000 m)
Inch	=	2.54 cm
ft	=	foot (0.3048 m)
mile	=	1,609.34 m

Currency

US\$	=	United State Dollars
¥	=	Japanese Yen
FCFA	=	le Franc de la Communaut Financire Africaine

Volume

cm ³	=	Cubic-centimetres (1.0 cm x 1.0 cm x 1.0 cm or 1.0 m-lit.)
m ³	=	Cubic-meters (1.0 m x 1.0 m x 1.0 m or 1.0 K-lit.)
lit.	=	Litre (1,000 cm ³)

Weight

gr.	=	Grams
Kg	=	Kilograms (1,000 gr.)
ton	=	Metric tonne (1,000 Kg)
MCM	=	1,000,000 cu-m

Time and Others

sec.	=	Seconds
min.	=	Minutes (60 sec.)
hr.	=	Hours (60 min.)

換算レート

2006年10月

US \$ 1.00 = ¥ 117.70

1.00 FCFA = ¥ 0.19249

第1章 はじめに

1.1 調査の背景

セネガルの米消費は 1970 年代に急速に増加し、1980 年に一人当たり消費量ベースで主食ミレットを抜いた。2003 年における一人当たり年間米消費量は 74kg であり、セネガルは西アフリカ屈指の米消費大国となった。しかし、需給構造に着目すると、国産米の生産量は全供給量の 20%を占めるに過ぎず、80%を輸入に頼らざるを得ない状況にある。

セネガル政府は食料安全保障の観点から米の生産・流通の再編を緊急の課題と位置付け、国産米の競争力と農家所得の向上を目指して、生産、加工、流通マーケティングの改善に係る技術協力をわが国に要請した。これを受けて、わが国は「セネガル国稲作再編計画調査」に係る開発調査の実施に合意し、2004 年 4 月 7 日、セネガル政府との間で実施細則(S/W)及び協議議事録(M/M)を取り交わした。S/W および M/M は、添付資料-1 のとおりである。

1.2 調査の目的

本調査の目的は、下記のとおりである。

- ① 米の生産・加工・流通の改善に係るマスタープラン(M/P)およびアクションプラン(A/P)を策定する。
- ② カウンターパート機関、関連機関、農民グループに対し、能力向上に係る技術移転を行う。

1.3 調査対象地域

本調査の対象地域は、マスタープランでは全国を網羅し、アクションプランでは米生産地であるサンルイ、マタム、ファティック、コルダ、ジガンジョールの 5 州とした。

1.4 調査工程

本調査は 2004 年 11 月から 2006 年 10 月までの約 24 ヶ月間に亘り、以下の 2 フェーズに分けて実施された。

フェーズ 1： 2004 年 11 月から 2005 年 11 月
マスタープラン案の策定および技術移転プログラムの実施

フェーズ 2： 2005 年 12 月から 2006 年 10 月
技術移転プログラムの継続・評価とアクションプラン策定

調査の全体工程は次頁に示すとおりである。

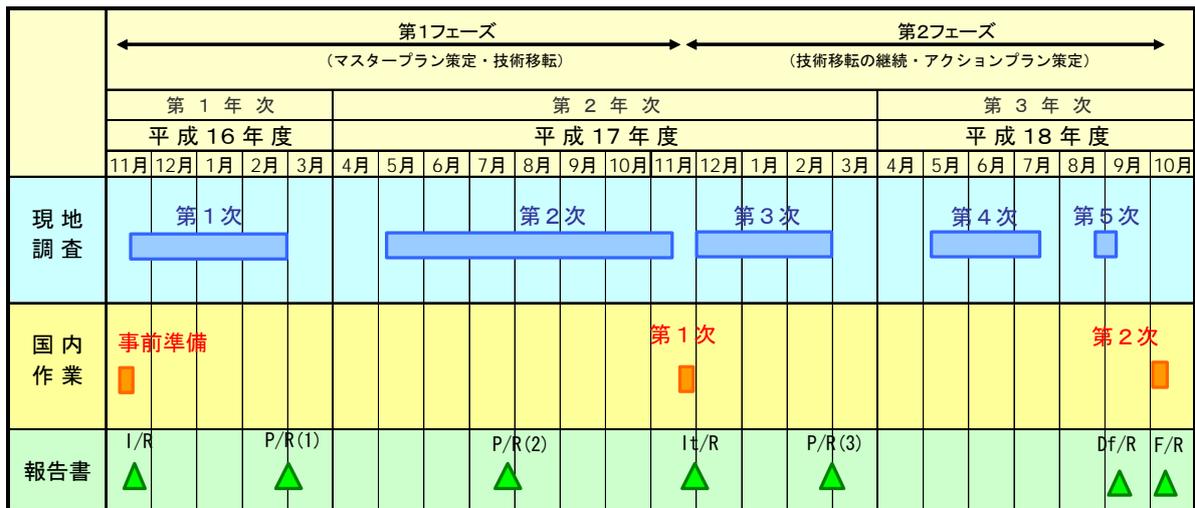


図 1.1.1 セネガル国稲作再編計画調査全体工程図

2004年11月、国際協力機構(JICA)は、S/Wの合意に沿って、調査団を現地に派遣し、セネガル政府に対して、本調査の目的、基本方針、実施方法、工程、便宜供与を説明し、調査実施に係る基本的な合意を取り付けた。2004年11月30日に開催されたステアリングコミッティにおけるインセプションレポートの協議結果は、添付資料-2のとおりである。

インセプションレポートに沿って、3.5ヶ月間に亘る第1次現地調査が実施された。調査は、セネガル米セクターの現況把握および問題分析を中心に実施され、2005年2月、調査結果はプログレスレポート(1)として提出された。2005年2月21日に開催されたプログレスレポート(1)に関する説明・協議の結果は添付資料-3のとおりである。

ついで、2005年5月より6.5ヶ月間に亘り、第2次現地調査が実施された。第2次現地調査の終了に当たり、マスタープラン案をまとめたインテリムレポートが提出された。また、第2次現地調査では7分野に亘る技術移転プログラムが開始された。2005年11月14日、ステアリングコミッティが開催され、同レポートの説明・協議が行なわれた。議事録は添付資料-4のとおりである。

2005年12月より2006年2月までの3.0ヶ月間に亘り、第3次現地調査が実施された。マスタープラン案に対するコメントを踏まえた補完調査が実施されると共に技術移転プログラムの成果とりまとめおよび評価が行われた。結果はプログレスレポート(3)として提出された。

2006年5月より2006年7月までの2.5ヶ月間に亘り、第4次現地調査が実施され、マスタープラン案を踏まえて、優先5州を対象としたアクションプランが検討された。これまでの調査結果は、ドラフトファイナルレポート初稿としてまとめられ、2006年7月14日、ステアリングコミッティが開催され、同レポートの説明・協議が行なわれた。議事録は添付資料-5のとおりである。帰国後の国内作業を経て、ドラフトファイナルレポートとしてまとめられ、2006年9月の第5次現地調査にて、セネガル政府側に提出された。ダカールにてワークショップが開催され、セネガル側のコメントを踏まえて、2006年10月、ファイナルレポ

ートを提出し、調査業務の全工程が完了した。

1.5 調査実施体制

本調査のカウンターパート機関は、農業・地方水利・食糧安全保障省（旧農業水利省）の分析予察統計局(DAPS)である。また、S/W 時の合意に基づいて、下記の機関から構成されるステアリングコミッティが組織された。

- ①農業・地方水利・食糧安全保障省分析予察統計局(DAPS)
- ②セネガル川流域デルタ開発公社(SAED)
- ③農業・地方水利・食糧安全保障省地方農村開発局(DRDR)
- ④セネガル農業・農作物加工業開発公社(SODAGRI)
- ⑤セネガル農業金融公庫(CNCAS)

なお、DAPS は本調査の遂行には、より多くの関係機関と連携することが必要との認識から、2005年5月、下記機関に対して、ステアリングコミッティへのオブザーバー参加を要請した。

- ①農業農村指導公社(ANCAR)
- ②商務省市場監査室(ARM)
- ③セネガル農業研究所(ISRA)
- ④産業省食品技術研究所(ITA)
- ⑤米職業間委員会(CIRITZ)
- ⑥アナンベ流域ユニオン連合(FEPROBA)

第2章 調査の背景

2.1 セネガルの社会経済

2.1.1 人口・経済指標

セネガルの国土面積は約 197,000 km² で、可耕面積は国土の約 40% に当たる 81,500 km² (FAO、2002 年) である。1988 年の国勢調査によれば、人口増加率は 2.6% で、2004 年における総人口は 1,005 万人、農村人口は総人口の約 74% と推定されている。

セネガル国の国内総生産 (GDP) は、総額 65 億 US ドル (世界銀行、2003 年) で、成長率は 2002 年には 1.1% とやや低調であったが、2003 年には 6.5% と好調であった。農業セクターの成長率は、1993 年～2003 年の 10 年間でみれば、年平均 2.4% であったが、乱高下が激しく、2002 年には前年に比べ 19.9% 下落し、2003 年には逆に 19.2% 増加している。GDP における農業セクターの割合は、1983 年には 21.5% を占めていたが、1993 年には 19.0%、2002 年には 15.0% と下降傾向にあった。

2.1.2 国家開発計画・農業政策

セネガルの国家開発計画は、第 1 次 4 か年計画 (1960～1963 年) に始まり、第 8 次計画 (1989～1995 年) から 6 か年計画となり、現在、第 10 次 6 か年計画 (2002～2007 年) に入っている。1980 年以降、第 1 次～第 4 次構造調整プログラム (SAP) が実施され、一応の成果を見せた。1994 年 1 月には、CFA フランの切り下げを受け入れ、経済成長率の上昇、輸出競争力の強化を目指してきた。農業セクターは、セネガルの GDP 全体の 8.7% (2003 年)¹ を占め、第一次産業 (GDP の 15.8%) の 50% 以上を生産し、これまで 10% 程度の公共投資がされてきた。貧困削減戦略文書においては、富の創出を農業セクターへの投資増強によって目指す旨が記述されており、農業セクターに対しては 2003～2005 年の公共投資の約 17% が計画されている。

累積債務に苦しむセネガルは、2000 年 6 月、国際通貨基金 (IMF) および世界銀行が債務削減の目的で実施している拡大重債務貧困国 (HIPC) イニシアティブの決定点 (Decision Point) に到達した。その後、2002 年 6 月には貧困削減戦略文書 (PRSP) 最終版を完成させ、2004 年 4 月、拡大 HIPC イニシアティブの完了点 (Completion Point) に到達している。同イニシアティブの下、債務軽減により調達される資金は実勢価格 488 百万 US ドルで、PRSP に従って貧困削減のために使用されている。セネガルは、2005 年 7 月の G8 サミットで決定された対多国籍機関債務の帳消し対象国ともなっている²。

農業政策は、独立以降、政府介入期 (1960～1984 年)、新農業政策 (NPA) 期 (1984～1994 年)、農業開発政策宣言 (DPDA) 期 (1994 年～) と変遷してきた。NPA と DPDA は、農業開発

¹ Selected Issues and Statistical Appendix, IMF, 2005

² 2006 年 7 月 1 日付けで、すでに HIPC イニシアティブで帳消しされた 1680 万 US ドルを含む、IDA に対する債務総額相当の 10,400 億 FCFA (16,800 万 US ドル) の債務削減が実施された。また、アフリカ開発基金 (FAD) に対する債務、2680 億 FCFA も帳消しされている。

の指針として、特に期間を限定せずに、その時々政府から出された政策文書である。NPA 期以降は、それまでの政府自身による農業開発から、農民責任化政策の促進、各種農業開発公社の効率化・民営化などを推し進める政策が進められている。さらに、通貨切り下げが行われた 1994 年からは、世界銀行の指導により策定された農業部門調整プログラム (PASA) の実施のために、持続的農業増産、食料安全保障の改善、農村部における雇用増加と所得増大等を目指し、農産物の価格と流通の自由化促進、農産物の生産・加工・流通の民営化を進めている。

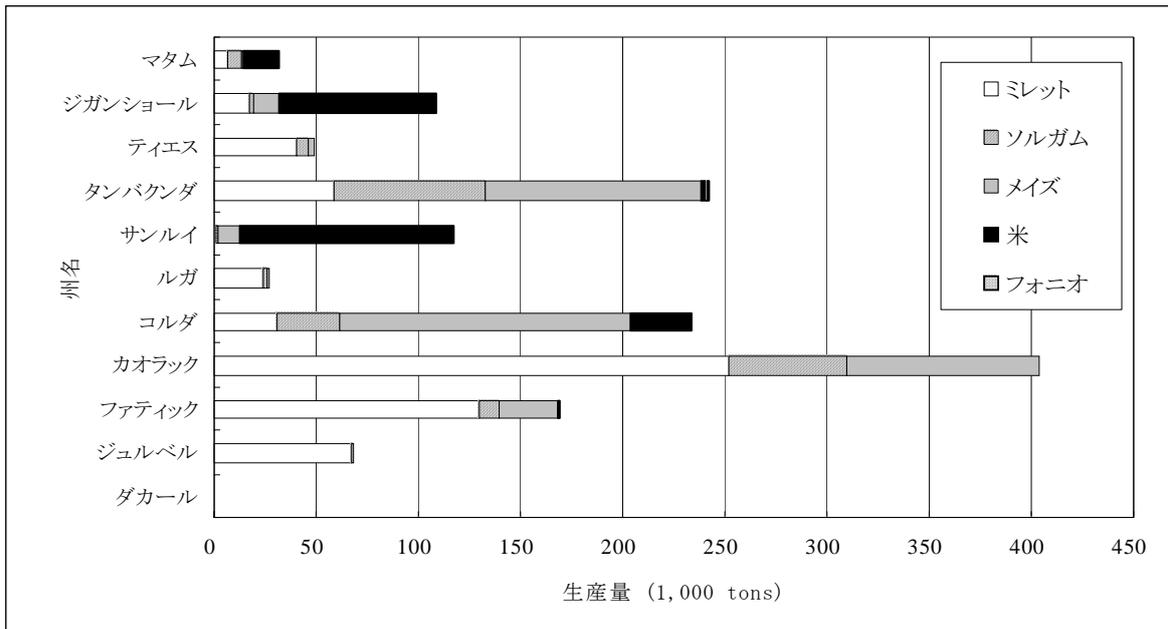
2004 年 6 月、セネガル政府は、今後 20 年に亘る開発指針となる農・林・牧業基本法 (LOASP) を発表した。セネガルにおける初めての長期の農業開発計画である。この長期計画のもとで中期計画 (PNDA : 農業開発中期計画、5 か年)、および、短期計画 (PA : 作物生産計画、1 か年) が作成される。LOASP の内容は、食料安全保障の推進、農村部の生活水準の向上と社会福祉の創設、農村部の生活環境改善、持続的な資源管理、農村部における民間の活用、農業生産物の品質向上、環境改善から成る。

政府は、その開発計画において、農業セクターの重要性を三つの面から認識している。セネガルの人口の約半数が暮らす農村部住民の多くが農業セクターにより生計を立てていることに鑑み、一つは、農村部住民の生活改善という「貧困削減」の観点から見た重要性である。二点目は、海外輸出向けの生産するセクターとしての重要性。落花生や綿花はこれまでも主な国家収入源であったが、アスパラガス、ササゲ豆などの野菜・豆類に加え、マンゴなどの果物も外貨獲得、すなわち国家収入増強のための重要なセクターと位置づけられている。三つめは、食料安全保障 (Food Security) の観点から農業セクターの重要を言うもので、農産物の多様化や穀物の総生産量の増加を目指し、様々な公共投資がなされている。食料安全保障を確保し食料自給率を上げることができれば、食料輸入を減らし、国家財政の健全化を図ることも可能となる。

2.2 穀物生産における米の位置付け

1995 年以降、セネガルの穀物輸入量は堅調な伸びを見せており、1998 年には 80 万 ton、2001 年には 100 万 ton に達した。他方、穀物の国内生産量は停滞しており、穀物自給率は 1992 年の 58% から 2002 年には 40% まで低下した。1999 年から 2003 年における穀物生産量は年平均 100 万 ton で 65% をミレットが占め、米とソルガムが各 14%、メイズが 8% と続く。

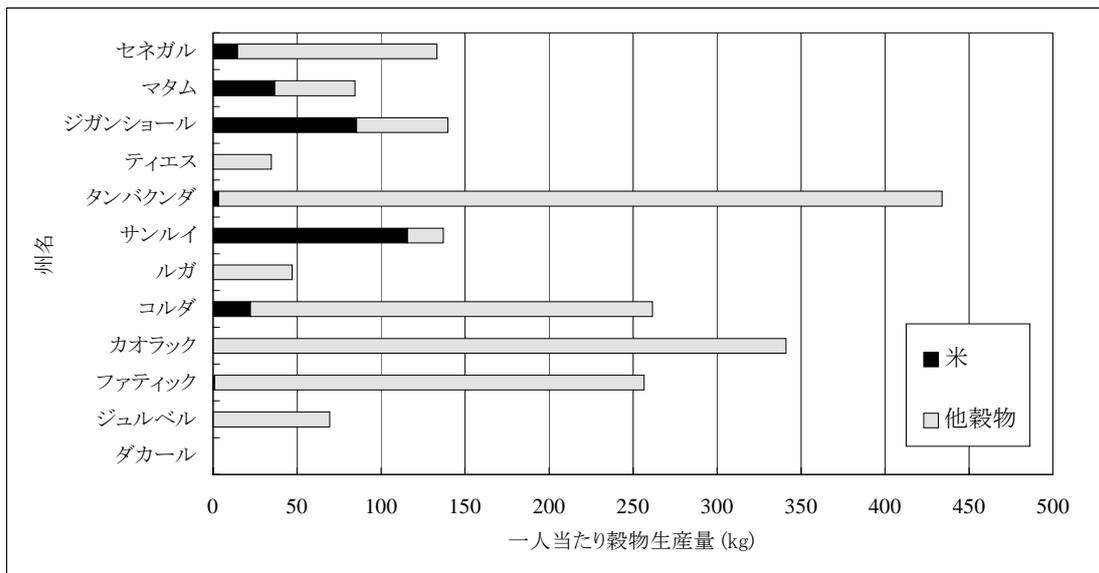
米は、生産量ベースではミレットに次ぐ第 2 の穀物であるが、州によって重要性は異なる。セネガルで米が生産されているのは、サンルイ、マタム、タンバクンダ、ファティック、カオラック、コルダ及びジガンショールの 7 州のみであり、中でもサンルイ、マタム及びジガンショール州では、図 2.2.1 にみられるように穀物生産量に占める米生産の割合が 50% から 80% 以上と高い。



出典：DAPS 資料を基に JICA 調査団作成

図 2.2.1 各州の穀物生産量 (2003/04 年)

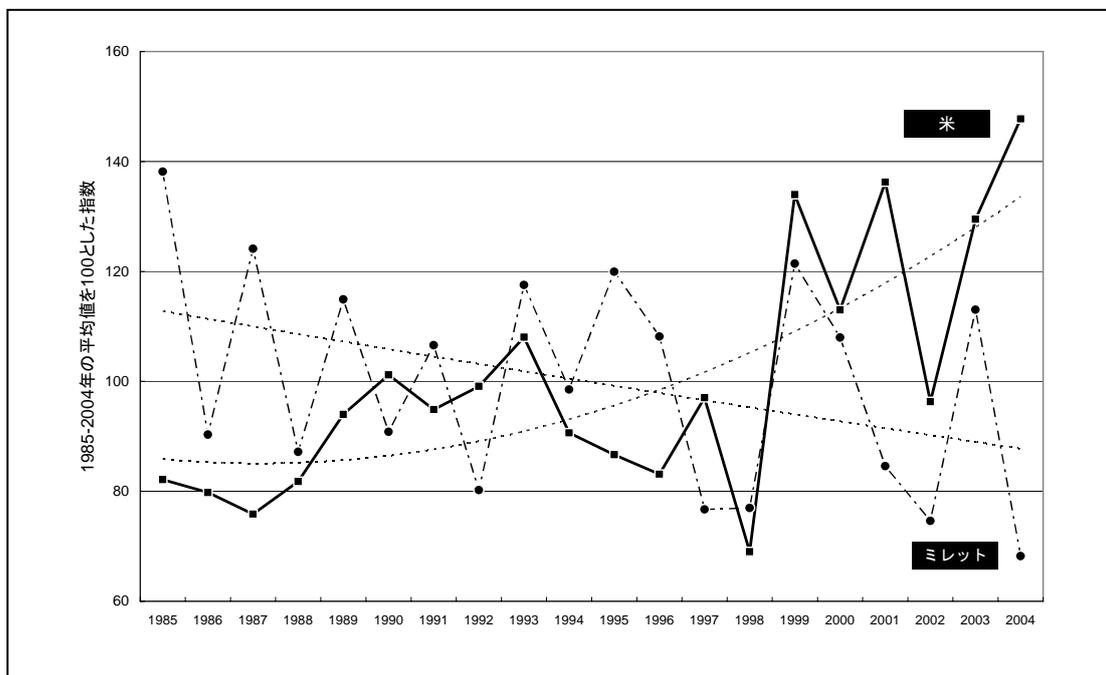
穀物生産量を州人口で除し、一人当たりの穀物生産量を算出すると、図 2.2.2 に示すように、タンバクンダ州は 430kg と突出して高く、次いでカオラック、コルダ、ファティックの各州がそれぞれ 341kg、261kg、257kg と、ほぼ域内自給を達成している。一方、米生産が中心であるサンルイ、ジガンシオール、マタムの各州では、それぞれ 137kg、140kg、85kg で、ほぼ全国平均(134kg)あるいはそれより低い。



出典：DAPS 資料を基に JICA 調査団作成

図 2.2.2 州別一人当たり穀物生産量 (2003/04 年)

図 2.2.3 は、過去 20 年間に於けるミレットおよび米の生産量の増減および年変動を指数で示している。



出典：FAO の資料を基に JICA 調査団作成。

図 2.2.3 米・ミレット生産量の年変動・推移 (FAO)

年変動は大きいものの、過去 20 年間の傾向をみると、ミレットの生産量は漸減、米は増加の傾向にある。ミレットは、落花生と土地利用上競合しており、落花生の生産地では、農民は当該年の落花生奨励策(助成金交付)を見ながら、ミレットと落花生の間で作付面積を調整している。その結果、ミレットの生産量は、気象条件のみならず、作付面積が年変動する。

一方、水稻は一般に豊富な水と肥沃な土壌に恵まれた低地に作付けられる。したが、畑作物に比べて、収量が高く安定している。また、水稻は、他の作物が生育しにくい環境で生育するため、土地利用上も効率的である。穀物の生産性向上が求められる中で、栽培環境上有利な水稻は、ますます重要性を増すと考えられる。

今後、世界の食料需給バランスはますます逼迫することが予想されており、セネガルにおいて、輸入代替、食糧安全保障及び貧困緩和のために食糧生産、特に米増産の対策を早急に講じることは賢明である。

2.3 国際援助機関・他ドナーの動向

2.3.1 援助動向の概観

食糧安全保障の確保は、セネガルの農業・農村開発政策の重要な分野として提示されているが、2004 年 6 月の農林牧畜業基本法 (LOASP) 制定まで、国全体の長期展望は明確なかたちで提示されずにきた。これまでセネガル政府は、短・中期のさまざまなプロジェクト・プ

プログラムあるいは年次ごとに作物生産計画 (Programme agricole) などを策定し、国際援助機関・ドナー諸国から資金を確保することで農業セクターの発展を図ってきた³。

世界銀行が進める市場自由化のための環境整備、民間業者の能力強化などに視点を置いた支援は、欧州連合 (EU) の支援する政府の貿易管理能力の強化支援と同じく、グローバル化の中での新しい支援のかたちである。他方、各国ドナーは、食糧安全保障 (Sécurité alimentaire)、貧困削減 (農村部住民の所得向上・社会サービスの改善)、地方分権促進という上位目標のもとで活動を展開している。その他、農業セクターに深く関係するドナー支援としては、セクター全般を扱うプログラム、灌漑開発プロジェクト、バッタ被害や旱魃時の緊急援助・食糧援助などがある。

ドナーの支援分野は地域により異なり、セネガル川流域では、SAED を実施機関とした灌漑インフラの整備、ファティック州では、塩害対策と食糧安全保障、20年の紛争に終止符が打たれたカザマンズ地方においては、復興支援の中での食糧増産、農業再建への支援と塩害防止などの環境回復・保全活動が中心となっている。カザマンズ地方 (特にジガンショール州) の紛争後復興に向けては、ドイツを筆頭に、フランス、カナダ、EU、米国、台湾 (中断) など多くのドナーが支援を実施している。米セクターへの支援は、それぞれの地域における米の重要度・地域特性に応じた活動が含まれている。PROCAS の種籾配布・保存のための活動、ファティックの女性グループに対する稲作支援などはその一例である。

国際援助機関およびドナー諸国の米セクター支援分野は下表のとおり示すことができる。

表 2.1.1 主要ドナーの米セクターにおける支援分野一覧

ドナーの主要支援分野	生産	加工	灌漑開発	農業機械	研究	農民組織	農業金融	制度支援	市場情報	対象地域		
										セネガル川流域	ファティック	カザマンズ
世界銀行					+	+			+	+		
EU/EC								+				
AfDB			+			+	+				+	
FAO/IFAD	+	+			+	+	+			+	+	
フランス						+		+		+		
ドイツ	+	+	+	+/-		+				+	+	
インド				+						+	+	
アラブ諸国			+	+							+	
台湾 (中断中)	+	+							+/-	+	+	

出典：収集した資料を基に JICA 調査団作成。

最近の動きを中心とする援助機関およびドナーの動きは下記のとおりである。

³ 農業開発中期計画 2006～2010年(PNDA)は2006年6月現在ドラフトができ上がった状態で、予算措置ができ次第、地方3か所および中央での検討後採択される予定になっている。

2.3.2 国際援助機関

(1) 世界銀行および国際開発協会 (IDA)

世銀は、貧困撲滅を目標とする農村開発、経済自由化促進の一環としての市場および市場情報の整備並びに生産者の能力向上を中心とする支援を行なっている。

セネガル農産物市場開発プログラム⁴ (Programme de développement des marchés agricoles du Sénégal: PDMAS) は、①農産物市場化条件の改善、②国産農産物の競争力強化 (野菜、果物)、③民間灌漑開発の促進、④プロジェクトコーディネーションおよびモニタリング評価活動 (2 事務所のうちの 하나가 SAED 内に設置される予定) の 4 つのコンポーネントから構成されている。フェーズ 1 は 2005 年から 2009 年の 5 年間で、総額 5,730 万 US ドルが予算計上されている。

コンポーネント 1 では、農産物流通網の整備、農村部における収穫後インフラの整備、市場情報へのアクセス整備の各分野で活動が展開される。また、コンポーネント 3 では、①民間灌漑地区 (PIP) を含む灌漑開発に対する投資と作物多様化への支援 (計 3,500ha)、②深井戸・人口湖・貯水池を利用した民間灌漑施設の設置、③灌漑に関する新技術の導入・適正化支援などの環境整備が具体的な活動となっている。対象地域は、セネガル川下流のデルタ地域 (上記①③)、ギエル湖周辺 (上記①③)、セネガル川中流域およびニャイ地帯 (上記③)、そして落花生盆地地方 (上記②) である。

農業サービス・生産者組織支援プログラム (Programme des Services Agricoles et Organisations de Producteurs: PSOAP) は、民営化が進められる農業分野の諸サービスの強化やそれを利用する農民、生産者組織の能力向上を目的としたプログラムで、2006 年 6 月、フェーズ 2 への融資が承認された。事業予算総額は 4,700 万 US ドルである。フェーズ 1 で創設された ANCAR は 5 つある実施機関の一つで、農業指導・普及に関するプログラム実施を担うが、ITA、ISRA も実施団体の一角に名前を連ねている。農業・農産物加工研究基金 (Fonds national de recherche agricole et agro-alimentaire: FNRAA) は本プロジェクトのコンポーネントの一つである。

国際農業開発基金 (IFAD) との共同融資で実施された全国農村部インフラ整備プログラム (Programme National d'Infrastructures Rurales: PNIR) は、農村共同体に対する地方分権化支援のプロジェクトであった。フェーズ I は、2001 年～2005 年に実施され、4,290 万 US ドルが支出された。フェーズ I 終了を受けて、セネガル社会開発基金事務所 (Agence du fonds de développement social: AFDS) と融合し、地方開発国家プログラム (PNDL) というプログラムに統合された。継続して、農村共同体レベルにおける基礎的な社会経済インフラの整備が目的となっている。農業セクターに関しては、穀物倉庫や農産物市場施設の建設などが行

⁴ <http://www.pdmas.org/>

われた。世銀は、PNDL 支援として、総額 5050 万 US ドルの参加型地方開発プログラム (Programme national de développement local participatif : PDLP) を 2006 年 4 月に承認している。

(2) 欧州連合 (EU)

EU とアフリカ・カリブ海・太平洋 (ACP) 諸国との間には、貿易、開発援助、政治協力に関して特有の協定が結ばれている。現在は、2000 年 6 月に合意されたコトヌ協定に従って、援助が実施されている。最初の 5 年間については、ACP の署名 77 カ国に対して総額 135 億ユーロの予算がつけられた。

EU の対セネガル援助は、多くが欧州開発基金 (FED) を通じて供与されている。第 9 次 FED (2000 年～2005 年) では 2 億 8,200 万ユーロが供与され、協力戦略文書⁵に従って実施されてきた。EU 支援の重点分野は、良い政治および経済・社会統治、道路輸送、衛生の 3 分野およびマクロ経済支援であり、農業は含まれていない。もっとも、このほかに食料安全保障、NGO 支援、緊急援助、環境保全などについては別途活用できる「非重点分野支援 (Programme hors secteurs de concentration)」の枠がある。

(3) アフリカ開発銀行 (AfDB)

AfDB は、2000 年より、アナンベ盆地灌漑地区の農民支援として、マイクロファイナンス組織である MECA (Mutuelle d' Epargne et de Crédit des producteurs de l' Anambé) の設立と生産者組織 FEPROBA (Fédération des Producteurs du Bassin de l' Anambé) を支援するプロジェクト、PADERBA (Projet d' Appui au Développement Rural du Bassin de l' Anambé) への資金供与を実施している。最近では、女性農民 (200 ha) の生産活動への支援を決定した。

また、AfDB は、2006 年 1 月、ファティック州において小規模灌漑支援プロジェクト (Projet d' appui à la petite irrigation locale : PAPIL) を開始した。土壌回復を主目的に、州内 3,000ha を対象として、塩害防止堤の建設、住民の能力向上・啓発プログラム、地方分権促進、地方開発基金 (Fonds de développement local : FDL) を活用した社会経済インフラの整備などが実施されている。5 年間で総額 140 億 FCFA が予算計上されている。

(4) 国連食糧農業機関 (FAO) / 国際農業開発基金 (IFAD)

FAO は、セネガルを含むアフリカ 12 ヶ国で、米増産に重点をおいた食糧安全保障特別プログラム (Programme spécial pour la sécurité alimentaire: PSSA) を実施している。PSSA は 1995 年にカザマンス地方で開始され、タンバクンダ、ケドゥグ、セジュ、マタム、コルダへと対象地域を広げてきた。1996 年以降は、FAO/ベトナム/セネガルの 3 者による南南協力が実施され、1997 年～1999 年の 3 年間で約 250 人のベトナム人専門家が派遣された。天水農地において、簡易な農地整備 (土堰堤、深耕など) と水管理技術を改善し、ファティック州

⁵ Document de Stratégie de Coopération et Programme Indicatif (2002-2007)

やカザマンス地方のウスイ、セジュでは作物収量を飛躍的に伸ばした。灌漑農業を営むマタムにおいても作物収量がほぼ2倍になった。2001年現在、PSSAが支援した村落数は300を超えた。現在は、西アフリカ経済通貨同盟（UEMOA）の8ヶ国を対象とした地域プログラム（Programme régional de sécurité alimentaire）を策定中である。セネガル米セクターに関連して、本調査も聞き取りを受けている。また、FAOは、農業政策策定に対する支援として、LOASP策定後、農業セクターの中期計画である農業開発国家計画（PNDA）の策定に対する技術支援を行っている。

IFADは、落花生盆地地方のファティック、カオラック、ティエスの3州において、農村組織化・運営強化プログラム・フェーズII（Projet d'organisation et de gestion villageoise : POGV II）を実施している。POGV IIはPOGV I（1994年～1999年）を受けて2001年に開始され、①農民組織の強化、②村落インフラ整備、③生産・収入源多様化のための持続的システムの構築を柱として実施されており、7年間の予算は総額150億FCFAに達する。この中で、村落イニシアティブ支援基金（FAIV : Fonds d'appui aux initiatives villageoise）を通じた小規模灌漑整備への資金提供、女性の稲作農民に対する投入財（特に改良品種の種子）の供与などを行っている。

この他、マタム州において、包括的な農業セクター支援が行われている。POGVと同様にそのフェーズI（1994年～1999年）を受けて開始された、マタム州農業開発プロジェクト（Projet de développement agricole de Matam Phase-II : PRODAM-II）は、農業生産強化として、社会インフラ整備、農民組織強化に加えて、マイクロファイナンス組織の設立（資金規模は約1億FCFA）を通じた中小規模企業支援などを実施している（7年間、総計160億FCFA）。また、食糧安全保障の確保というPRODAM IIの目的の一つを達成するために、整備農地（1ha）が対象農民に与えられている。支援対象に牧畜セクターが含まれているのが特徴である。

上記2件は、農民の生活向上を目標とした包括的なプログラムで、米セクターのみを対象としたプログラムではないが、ファティック州やマタム州で実施されている重要なプロジェクトであり、稲作農民が裨益者となっている点に留意する必要がある。

2.3.3 二国間援助

(1) フランス

フランスは第2次大戦後の資金難の時代に、植民地であったセネガルの食糧輸入を抑える目的で、セネガル川の水資源を活用した穀物生産強化計画の導入を目指した。しかし、大規模な灌漑開発に比して投資効果は低く、わずかにリシャートル（現ダガナ県）とゲデ（現ポドル県）において2件の灌漑整備を実施したに留まった⁶。セネガル独立後は、セネガル川流域の開発事業に対し、援助協力基金（Fonds d'Aide et de Coopération : FAC）からOAD

⁶ *Le Bassin du fleuve Sénégal* (Mamadou MAIGA, 1995) p.80

(Organisation autonome de la Delta) やその後身である SAED への資金供与（借款あるいは補助金）を継続してきた。セネガル川開発機構（OMVS）が主体的に取り組んだ基幹インフラである Manantali ダム建設の主要ドナーのひとつでもある。しかし、1997 年、フランスをはじめとするヨーロッパのドナーは、セネガル川開発における支援見直しを望んだ⁷。直接の原因は、稲作の構造危機にあるとされたが、それ以降のセネガル川流域における支援は以下の 3 条件が付されることとなった。

- 土地利用、地形・土壌条件、土地所有などを含む土地情報の明確化
- 既存の整備圃場およびインフラの維持管理に関する方針の決定
- 農業生産システムの集約化と多様化のための条件の確定

上記の条件を満たすための活動が盛り込まれた SAED の第 6 次指示書（la 6^{ème} Lettre de Mission de la SAED）の実施に関して、フランスは世銀との合同評価調査の後、土地保有・割り当て計画（Plan d'occupation et d'affectation des sols: POAS）および灌漑開発基本法（Charte de développement d'irrigation: CDI）の策定支援を決定した（5 年間、76 万ユーロ）。また、フランスは、POAS において、地方分権化と土地改革の流れの中で農村共同体（Communauté rurale）に対する組織整備支援、能力強化を実施している。SAED は POAS の重要なパートナーとなっている。

2005 年 6 月に署名された、競争力・持続性のある農業奨励プロジェクト（Promotion d'une agriculture compétitive et durable: PACD）は、WTO における交渉、コトヌ協定の実施、政府の各種農産物セクターからの撤退、民営化など国の内外における自由化の動きの中で、その円滑な移行を支援するプロジェクトである。具体的には、専門家派遣、輸出奨励に向けた生産者や農民組織の能力強化、輸出振興セネガル公社（ASEPEX）を通じた農業貿易交渉のための組織支援が主な活動となっている（3 年間、230 万ユーロ）。

フランス政府は主に、優先連帯基金（Fonds de solidarité prioritaire: FSP）とフランス開発庁（Agence française de développement: AFD）を通じて、多くは補助金（subvention）の形でセネガルに対する援助を行っている。対象分野は、インフラ整備、都市開発、農村開発および環境分野、保健医療、教育、ローカルファイナンス、民間セクターへの支援など非常に広範囲に亘っている。セクター横断的な支援形態をとっており、農業セクターは独立した分野として取り扱われていない。加えて、国際協力における近年のニーズ変化、フランスの戦略的基本方針の決定と予算縮小の影響で、在セネガルフランス大使館国際協力・文化活動支援部（Service de coopération et d'action culturelle: SCAC）による支援についても、これまでは農業生産・農産物セクターも支援対象としていたが、現在は実施しなくなっている。

⁷ Fiche Projet « Appui à la réalisation des objectifs institutionnels de la 6^{ème} Lettre de Mission de la SAED », AFD/ Agence de Dakar, novembre 2004

(2) ドイツ

ドイツは 1970 年代からセネガル川流域開発に対する援助を続けてきた。OMVS が実施した、Manantali および Diama ダムへの資金協力はその一つである。ドイツ復興金融公庫 (KfW) は SAED と協力して、灌漑開発に対しても大規模な援助を行ってきた。KfW は、ダガナ県において、大規模灌漑圃場を SAED から農民組織に移管するにあたり実施された施設改修事業フェーズ IV (Programme d' irrigation IV: 1992 年～1996 年) の主要ドナーであった。デルタ大放水路建設プロジェクト (Projet Grand Emissaire du Delta) に対しても資金協力している。また、2002 年に終了した、N' Galenka 支流灌漑整備プロジェクト (1,770 万ユーロ) は、ポドール市周辺 40 か所の PIV 整備を支援し、約 1,000ha の圃場灌漑整備に貢献した。なお、このプロジェクトでは、村落給水施設の整備も行っている。2005 年には、過去実施したこれら灌漑整備プロジェクトを貧困対策の視点から改めて評価する調査団が派遣され、PIV において二期作は一般的でないこと、野菜 (オクラ、トマト、タマネギ) やバナナの生産に傾倒していること等が報告された。

ドイツのカザマンス援助は注目に値する。カザマンス和平のための社会経済開発支援プログラム (Programme d' appui au développement socio-économique pour la paix en Casamance : PROCAS) は、農業を中心に、保健医療、教育および環境の諸分野で活動を展開するプログラムで、カザマンス地方 2 州における過去 20 年に亘るプロジェクト・プログラムの経験・教訓を踏まえて 2003 年に策定された。1997 年の治安悪化後、多くのドナーがカザマンス地方から一時撤退をしたが、ドイツは援助を継続しており、地域住民との信頼関係を構築している。

具体的には、和平定着のための環境整備の視点で、帰還民に対する食糧援助や種子 (米⁸、メイズ、落花生など) の配布、カザマンス地方における種子生産の再構築、塩害防止堤の整備 (1,500ha)、地元サービスプロバイダー (企業) への耕運機の供与、野菜畑の整備、ヤシ油加工、村落給水施設の建設など多岐に亘る活動を展開している。官民を問わず、現地のリソースを活用しているのも特徴である。プログラムの下で、実際に帰還民の再定住が順調に進んでおり、改良種子の導入による収量増加など目に見える成果が得られ、地域の緊張も和らいできている。なお、現在、PROCAS は、カザマンス地方経済社会活動復興プログラム (Programme de relance des activités économiques et sociales en Casamance : PRAESC) の食料安全保障分野の一活動として位置づけられている。

一方、ファティック州においては、塩害により放棄された農地の土壌回復を図るプロジェクト、自然資源管理自己促進プロジェクト⁹ (Projet d' auto-promotion et de gestion des ressources naturelles au Sine-Saloum: PAGERNA) や地方分権化促進のための農村共同体強化支援が展開されている。

⁸ 種子確保のため、2004 年、Ujak (ポドール県 Ndioum の米生産者組織) の生産種子に対して注文があった

⁹ 現在は落花生盆地プログラム (Programme Bassin Arachidier: PBA, 2004-2015 年) の一コンポーネントとなっている

(3) インド

インドは、1999年～2000年にセネガル河流域の米生産および綿花生産再活性化のためにインド・セネガル農業開発プロジェクト（200万USドル）を実施した。本プロジェクトでは、農用トラクターや灌漑ポンプなどが無償供与され、メイズ専門家が派遣された。また、2003年には、農村部における零細・小企業支援および農具・農業機械の調達を目的に1,500万USドルの借款を実施した。

戦略的に西アフリカを重要地域と見るインドは、2004年3月にセネガルを含む西アフリカ8ヶ国と「TEAM-9 イニシアティブ¹⁰（Techno-Economic Approach for Africa India Movement）」を調印した。同イニシアティブの下で、インド政府は、2004年、セネガル河流域の灌漑プロジェクト支援として2,700万USドルの借款供与を実施した。この支援は、一括受注したインド企業が、既存の灌漑施設を対象にポンプ供与等を行うもので、SAEDが実施機関となっている。同企業はサンレイ市等の主要都市に代理店を開設している。また、2006年年初、Team 9の特別融資により、80億FCFA相当の農業機械（トラクター510台、精米機、粃摺り、灌漑用ポンプなど2,500点を超える）が調達された。これらを、たとえばトラクターは市場価格の60%（450～490万FCFA）、灌漑用ポンプは市場価格の25%で購入できるようにセネガル政府が助成を行なう。

(4) アラブ諸国

イスラム開発銀行（IsDB）は、アナンベ盆地の再開発に向けて、SODAGRIを実施機関として、900万USドルの借款を供与している。このアナンベ盆地灌漑開発事業フェーズ3は、2002年3月に資金供与が承認され、2006年1月に入札が行われている。実施期間は3年の予定で、農用地整備、灌漑施設整備、精米機・トラクターなど農業機械の供与を含む。なお、IsDBは他のアラブ援助機関（BADEA¹¹、OPEC基金、サウジ基金など）と共同融資する形で、フェーズ2に対する支援も行った。

クウェートは、1976年、クウェート開発基金（le Fonds koweïtien pour le développement）を通じてセネガルへの援助を開始した。以来、農業セクターを中心に400億FCFAの資金を提供してきた。OMVSのダム建設、アナンベ開発支援のほか、ポドール県ゲデ・ムバントゥ（Guédé Mbantou）の穀物保管庫建設や一部アクセス道路の建設も行っている。

BADEAは、セネガル各地で、大規模な灌漑工事を伴うプロジェクトに融資してきた。ンジェルバおよびダガナC地区整備プロジェクト（Projet d'aménagement hydro agricole Ndiërba et Dagana C：8.1百万ユーロ）、アナンベ農業開発プロジェクト（Projet de développement agricole d'Anambé：9.6百万ユーロ）、カザマンス地方塩害防止堤建設プロジェクト（Projet de digue anti-sel en Casamance：3.6百万ユーロ）、マタム州コビロ流域整備事業

¹⁰ 西アフリカ8カ国とインドの計9カ国で実施する技術経済協力である

¹¹ Arab Bank for Economic Development in Africa：アフリカ経済開発のためのアラブ銀行

(Aménagement de la vallée de Kobilou : 7.5 百万ユーロ)などが代表的なものである。

(5) 台湾

台湾は、セネガルとの国交を復活した 1996 年以降、幹線道路整備、稲作支援など数多くのプロジェクトを実施してきた。稲作支援では、国産米推進プロジェクト (Projet de mise en valeur du riz local) として、セネガル川流域ダガナ県の大規模整備圃場を中心に技術指導を行ってきた。台湾産改良品種 (TCS-10) の導入、生産技術指導や種子生産 (コルダ州アナンベ地方) から農業機械購入支援、さらには精米加工から流通まで米セクター全体を広くカバーしてきた。脱穀機購入支援では、FPE (Fonds de promotion économique : 経済奨励基金) を通じて、ダガナ県に既存のマイクロファイナンス組織である MEC-Delta を窓口にも、マイクロクレジットとして生産者に提供してきた (総額 2 億 3,000 万 FCFA)。

本プロジェクトは、セネガルにおける国産米の地位向上に一定の貢献をし、南アフリカやスロバキア共和国への輸出も始めるなどセネガル川流域の米生産者に対して影響力のある成果を出し始めていた。しかし、セネガル政府の中華人民共和国との国交再樹立 (2005 年 10 月) を受けて、セネガルでは台湾の援助プロジェクトは現在すべて中断されている。なお、台湾は、現在、ガンビア、ブルキナファソ、チャドで TCS-10 普及を継続している。

一方で、中国政府は、国交樹立後、直ちに援助を再開し、2006 年年初に 20 億 FCFA の協力協定を結んでいる。農業分野においては、穀物流通促進のための輸出支援の実施が予定されている。

(6) 米国

米国の援助実施機関である USAID の現在の対セネガル支援重点分野は、民間セクター支援、民主化・良い統治実現への支援、保健医療、特に HIV/AIDS 分野での支援、教育分野支援、そして、カザマンズ地方におけるコミュニティーレベルの平和構築支援であり、農業セクターを個別の重点分野として扱ってはいない。カザマンズの復興に対する支援は、和平会議の開催支援、コミュニティーレベルでの開発活動、組織作りなど、主に現地 NGO をパートナーとして活動を展開している。農業セクターに関するものとしては、カシューナッツ加工、養豚、養鶏、ゴマ栽培などの収入創出活動支援を実施している。

また、セネガルに対する直接的支援ではないが、食料安全保障の観点から、飢饉早期警戒システムのひとつ FEWSNET (Famine Early Warning Network) を運営管理し、そのウェブサイト¹²で毎月の国別食料事情および関連諸情報を掲載している。

なお、1996～1999 年、米国は米セクター構造調整プログラム (Programme d'ajustement sectoriel de la filière riz : PASR) を支援し、米セクターにおける民営化・自由化を促

¹² <http://www.fews.net/>

進してきた。DAPS の前身である UPA (Unité de politique agricole : 農業政策室) の能力強化として、1997 年～98 年、米セクターの収益率・競争力に関する調査を実施したのもその一環である。

(7) そのほかのドナー

カナダは、PAOA (Projet d'appui aux opérateurs/trices de l'agroalimentaire、2002～07 年) というプロジェクトにおいて、食品加工分野支援、中小企業向けリボルビング・ファンド設立などを行っている。対象としているセクターは、穀物、魚介類、果物、野菜、および乳製品である。カウンターパート機関は、ITA、産業・民芸省 (Ministère de l' Industrie et de l' Artisanat)、最大支援額は 17 億 FCFA である。

イスラエルは、ファティック州の塩害対策、点滴灌漑による小規模園芸、農業技術研修といった活動を含むパイロットプロジェクトを準備中である。パートナー機関は、州農業セクター機関である。また 2006 年中に貧困撲滅のための農業技術革新プロジェクト (Innovation technico-agricole pour la lutte contre la pauvreté) という研究プロジェクトが開始される予定である。

スイスは、携帯電話サービスおよびインターネットを活用した市場情報提供サービス「ハムマルセ (Xam marsé (savoir le marché))」に対する支援を 2005 年 5 月に開始している。このサービスでは、ダカールにおける農産物価格や入荷状況などの市場情報が毎日通信サービスを通じて掲載されている。パートナー機関は、商業省、Sonatel、CNCAS で、民間企業の Manobi-sonatel が実施母体となっている。

第3章 セネガル米セクターの現状

3.1 米流通

3.1.1 米需給バランス

(1) 一人当たり年間米消費量

セネガルの米消費に関する情報は限られている。1980年代に農村開発省（当時）が一人当たり年間米消費量を71kgと推定したが、これは70年代後半の急速な輸入拡大を過大評価した結果であり、後に修正されている。FAOは、1995年における一人当たり年間消費量を59.7kg、2000年から2002年の平均値を74.1kgと試算している。

環境科学研究所（ISE）および国連環境計画（UNEP）は、1995年以降、米の一人当たり消費量は年平均1.56kgで増加しており、2003年現在、74kgに達していると予測している。ISE/UNEPが公表した1995年以降の米需給バランスは下表のとおりである。

表 3.1.1 セネガルの米需給バランス（1995年～2003年）

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
人口(1,000人)	6,484	6,659	6,838	7,023	7,213	7,407	7,607	7,813	8,024
一人当たり年間米消費量(kg)	60	62	63	65	67	69	70	72	74
総需要量(1,000ton)	389	410	433	456	481	508	536	565	596
総供給量(1,000ton)	544	729	583	667	822	632	812	865	821
国産米(1,000ton)	102	97	123	130	155	124	174	141	168
総供給量に占める率(%)	19	13	21	19	19	20	21	16	20
輸入米(1,000ton)	436	627	452	535	658	502	632	710	641
総供給量に占める率(%)	80	86	78	80	80	79	79	82	78
援助米(1,000ton)	7	5	8	2	9	6*	6*	14	12
総供給量に占める率(%)	1	1	1	1	1	1	1	2	2
在庫米(1,000ton)	154	319	151	211	341	124	277	300	225

注：* 2000年・2001年の援助米はデータがないため、1995年～1999年の平均値としている。

出典：ISE/UNEP, 2003

(2) 米自給率

セネガル米流通における最大の特徴は、総供給量に占める輸入米の比率が圧倒的に高く、自給率は20%に留まっている点である。表3.1.1のとおり、過去9年間、10万～20万トンで漸増する国内生産とは対照的に、輸入米は40万トン台から堅調に増加し、現在は60万～70万トンの水準に達している。

また、20万～30万トンの在庫米を抱えていることは注目に値する。在庫量とは、当該年の供給量から需要量を差し引いた理論値であり、実際の調査データに基づくものではない。また、商業省市場監査室（ARM）は、非公式ながらも、輸入米の20%近くが隣国に輸出されているとしている。

3.1.2 米輸入

(1) 国際米市場におけるシェア

セネガルは国際市場で流通する砕米の22%を輸入する世界第1位の砕米輸入国である。2002年における砕米の主要な輸出国および輸入国は表3.1.2に示すとおりである。砕米の定義が各国で異なるため単純な比較はできないが、国際市場に流通する砕米の75%はタイ産である。

表3.1.2 世界の砕米輸出入量 (FAO、2002年)

砕米輸入量(ton)			砕米輸出量(ton)		
セネガル	791,699	22.4%	タイ	1,241,745	74.5%
インドネシア	717,337	20.3%	米国	85,231	5.1%
キューバ	499,395	14.1%	インド	75,826	4.6%
シエラレオーネ	240,505	6.4%	イタリア	38,789	2.3%
ギニア	205,578	5.8%	ウルグアイ	31,794	1.9%
コートジボワール	133,333	3.8%	スペイン	27,219	1.6%
ガーナ	117,000	3.3%	ニジェール	26,585	1.4%
ブルキナファソ	105,505	3.0%	オランダ	23,885	1.4%
日本	98,504	2.8%	ブラジル	15,569	0.9%
フランス	77,562	2.2%	エジプト	11,686	0.7%

(2) 輸入量の経年変化

1989年から2004年の年次別米輸入量は表3.1.3のとおりである。

表3.1.3 セネガルの米輸入量 (1989年～2004年)

年	輸入量 (ton)	指数 (1989=100)
1989	374,268	100
1990	359,496	96
1991	397,827	106
1992	340,978	91
1993	362,752	97
1994	327,814	88
1995	387,516	104
1996	627,247	168
1997	452,072	121
1998	535,272	143
1999	658,078	176
2000	501,658	134
2001	632,253	169
2002	709,575	190
2003	640,739	171
2004	518,198	138
2005	605,648	162
平均(89-95)	364,379	
平均(96-05)	588,074	

出典: ARM

注: ARMは、輸入完全米の割合は全輸入米の10%未満と推定している。

1989年～1995年における米輸入量は、30万トン～40万トンで推移してきたが、1996年から2005年の10年間、米の輸入量は50万トン～70万トンと約60%増加した。輸入額も880億CFAフランからピーク時の2002年には1,100億CFAフランに達している。しかし、2004年の輸入量は51万トンと前3ヶ年の平均である66万トンから大幅に減少した。セネガル国家米監視委員会(ONRS)は、その理由として、国際市場での流通量の減少、国際価格の上昇、海上輸送費の高騰を挙げている。セネガル政府が米自給率向上を緊急課題として掲げる背景はここにある。

(3) 輸入碎米の原産国

セネガルで消費されている輸入米の原産国は約10カ国に及ぶ。1985年から1995年の間、輸入米の原産国はタイ(51%)、パキスタン(20%)、アメリカ合衆国(19%)の3ヶ国が上位を占め、ベトナム、中国、ミャンマー、インドがこれに続く。1995年以降、ミャンマーとパキスタンからの輸入が止まり、中国およびアメリカからの輸入も大幅に減少した。他方、インド、ベトナムからの輸入量が増大した。

自由化直後の1996年、米輸入量の52%をインド米が占めた。同年、タイ米は19%を占めるに過ぎなかったが、1997年以降は占有率を拡大させ、2004年には73%を占めるに至った。1999年から2003年における原産国の主要3ヶ国はタイ、インド、ベトナムで、総輸入量の94%から96%を占めている。

(4) 輸入量の季節変動

2004年および2005年における月別輸入量は表3.1.4のとおりである。

表 3.1.4 セネガルの月別米輸入量 (2004年・2005年)

月	2004年		2005年	
	輸入量 (ton)	占有率 (%)	輸入量 (ton)	占有率 (%)
1	32,590	6.3	50,274	8.3
2	47,892	9.2	38,911	6.4
3	52,948	10.2	35,649	5.9
4	23,826	4.6	123,470	20.4
5	41,207	8.0	43,292	7.1
6	41,476	8.0	53,810	8.9
7	65,552	12.6	85,988	14.2
8	51,069	9.9	18,591	3.1
9	38,383	7.4	25,668	4.2
10	37,898	7.3	73,387	12.1
11	39,288	7.6	22,293	3.7
12	46,124	8.9	34,314	5.7
合計	518,198	100.0	605,648	100.0

出典:ARM

月別変動はあるものの、年間を通じて米輸入量はほぼ安定的に行なわれている。その結果、

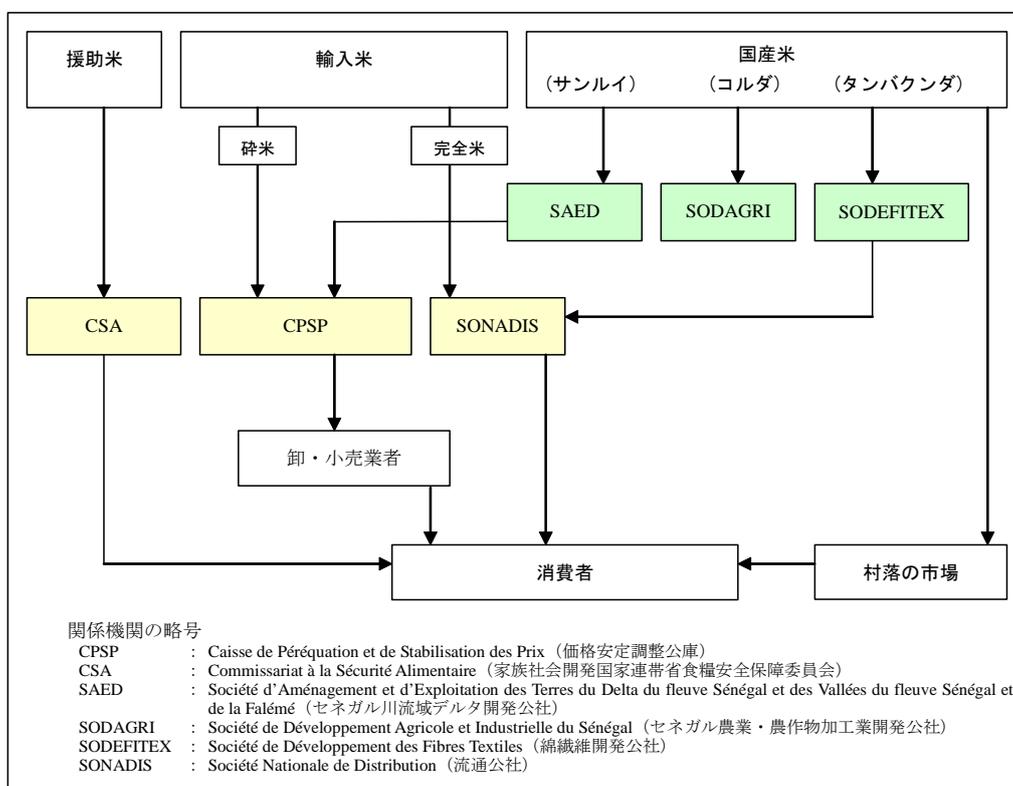
国内市場における輸入米の価格変動は小さい。通年供給できぬ国産米と異なり、量的・価格的に安定した輸入米の優位性といえる。

3.1.3 流通経路

(1) 自由化前の流通経路

1996年の米流通自由化まで、碎米輸入は、価格安定調整公庫（CPSP）が一元的に管理していた。完全米の輸入に限り、流通公社（SONADIS）と民間業者が関与したが量的には限られていた。国産米についても同様で、CPSPがSEAD、SODAGRI、綿繊維開発公社（SODEFITEX）といった地域開発公社から直接的に買上げていた。

1996年以前の米流通経路は下図のとおりである。



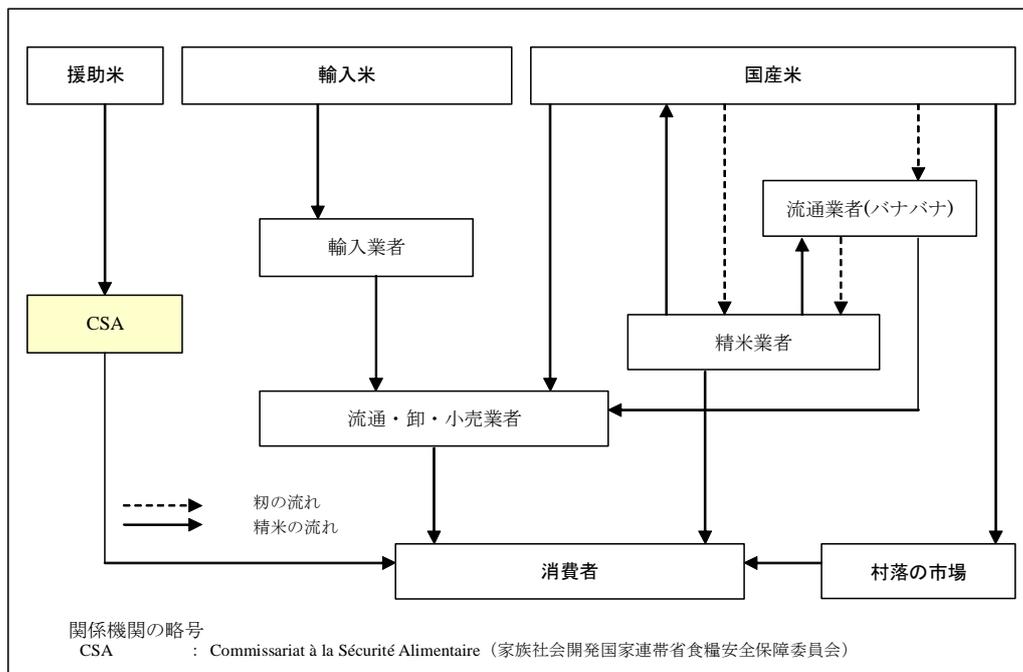
出典：CILSS/AGRER, April 1990

図 3.1.1 米流通自由化(1996年)以前の米流通経路

(2) 自由化後の流通経路

1996年、米セクター構造調整プログラム（PASR）の下でCPSPが解散した。その結果、政府機関が介在する米輸入は姿を消した。また、1996年以降、SAED、SODAGRI、SODEFITEXの精米部門の民営化が進められ、CPSP解散の数ヶ月後には米輸入は完全に民間業者に移った。

1996年以降の米流通経路は次頁の図のとおりである。



出典 : Abdoul Aziz GUYEYE, Etude bibliographique sur la filiere riz au Senegal, September 2004

図 3. 1. 2 米流通自由化(1996年)後の米流通経路

現在、セネガルの米輸入は、主に欧州の穀物業者が原産国から買い付け、セネガル輸入業者に転売する方式が一般化している。近年、大口業者の輸入拡大により、セネガルの米輸入業者数は年々減少の傾向にある。在庫米が常時 10 万トンを超えており、供給過多の状態にあることから、米輸入ビジネスの魅力が下降傾向にあることも業者離れの原因となっている。具体的には、1996 年の米自由化直後、輸入業者数は 43 を数えたが、現在は 8 社に減少し、内 1 社は総輸入量の 40% 近くを取扱っている大口業者である。ONRS は米輸入が少数に限られた民間業者への依存度を増している点を食糧安全保障上のリスクと指摘している。

3. 1. 4 国産米の流通

1996 年以降のセネガルの籾生産量は、年平均 21.39 万トンで、その 61% がサンルイ及びマタム州で生産されている。SAED によれば、サンルイ農民は自家消費用として 30% を保存し、残りはクレジット返済と仲買人への売却に当てている。すなわち、生産量の 3 分の 2 が市場に流通していると考えられる。精米歩留を 65% とした場合、籾 21.39 万トンは、精米 13.9 万トンに相当する。州別の国産米生産量と流通量の試算結果は表 3. 1. 5 に示すとおりである。

表 3. 1. 5 州別国産米流通量の試算結果(精米換算)

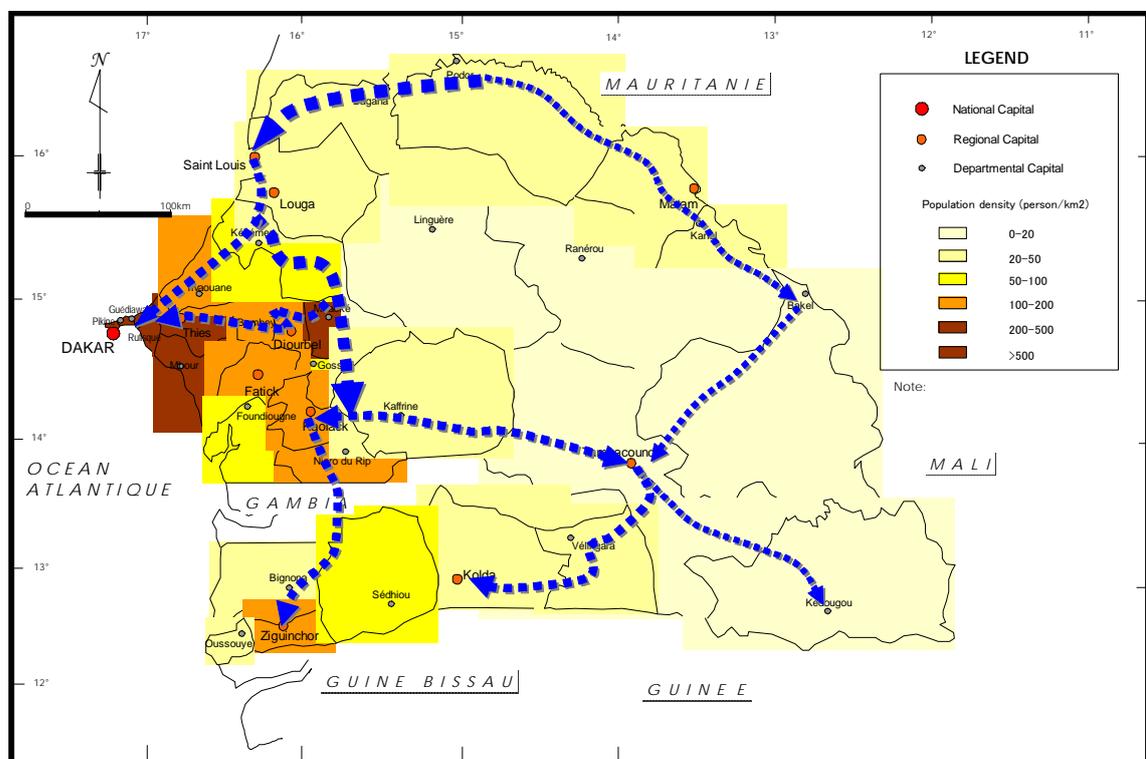
州	総生産量 (ton)	自家消費量 (ton)	流通量 (ton)
サンルイ・マタム	84,700	29,600	55,100
コルダ	24,900	24,900	0
ジガンシヨール	26,300	26,300	0
その他	3,100	3,100	0
合計	139,000	83,900	55,100
占有率(%)	100	60	40

出典 : JICA 調査団試算

精米 13.9 万トンのうち、カザマンス地方（コルダとジガンシオール）およびその他地域で生産される 5.42 万トンはほぼ全量が域内消費されているとみてよい。国産米の流通は、セネガル川流域で生産されている精米に限られ、8.47 万トンの 3 分の 2 に当たる 5.5 万トンが域外に流通されていると試算される。

サンルイ州で生産される米の取引は収穫盛期の 12 月に始まり、セネガル農業金融公庫（CNCAS）の融資返済期限となる 2 月末にピークを迎え、6～7 月には在庫が底を打つ。小売店では 10 月頃まで国産米が売られているが、11 月～1 月に国産米の入手は難しくなる。

国産米の流通経路を明らかにするため、2005 年 6 月～7 月、サンルイ州の農民組織、仲買人、精米業者および州外の流通業者に対して聞き取り調査を行った。調査結果から、国産米の流通経路は概ね下図のように示すことができる。



出典：JICA 調査団

図 3.1.3 国産米の流通経路（概念図）

取引経路は一般化できないが、多くは州外の米卸商が在サンルイ州の仲買人を通じて、生産者より数百トン単位で籾を買付け、州内で精米加工し、地方に移送している。精米業者は賃搗きが主体で、精米業者による籾の買付けは一般的ではない。籾買い付けの資金繰りができないことが背景にあり、精米業の発展と精米品質改善への意欲低下の原因となっている。

近年、イスラム教聖地であるジュールベル州トゥーバは目覚ましい経済発展を遂げており、米需要が急速に伸びている。在トゥーバの運送業者が米流通に参入したことで、トゥーバは米

流通の中継地として新しい機能を果たすようになった。特にセネガル南部向けの米がトゥーバを經由する機会が多く、2005年7月の聞き取り調査によれば、在トゥーバの14業者が15,340トンの精米を買付けていた。この取引量は国産米流通量の25～30%に相当する。

3.1.5 価格形成メカニズム

(1) 米価格の変遷

1996年の米自由化を前後して、1990年1月から2003年9月までのダカールにおける輸入砕米およびサンルイにおける輸入砕米と国産米の月別小売価格の変遷を、図3.1.4に示す。

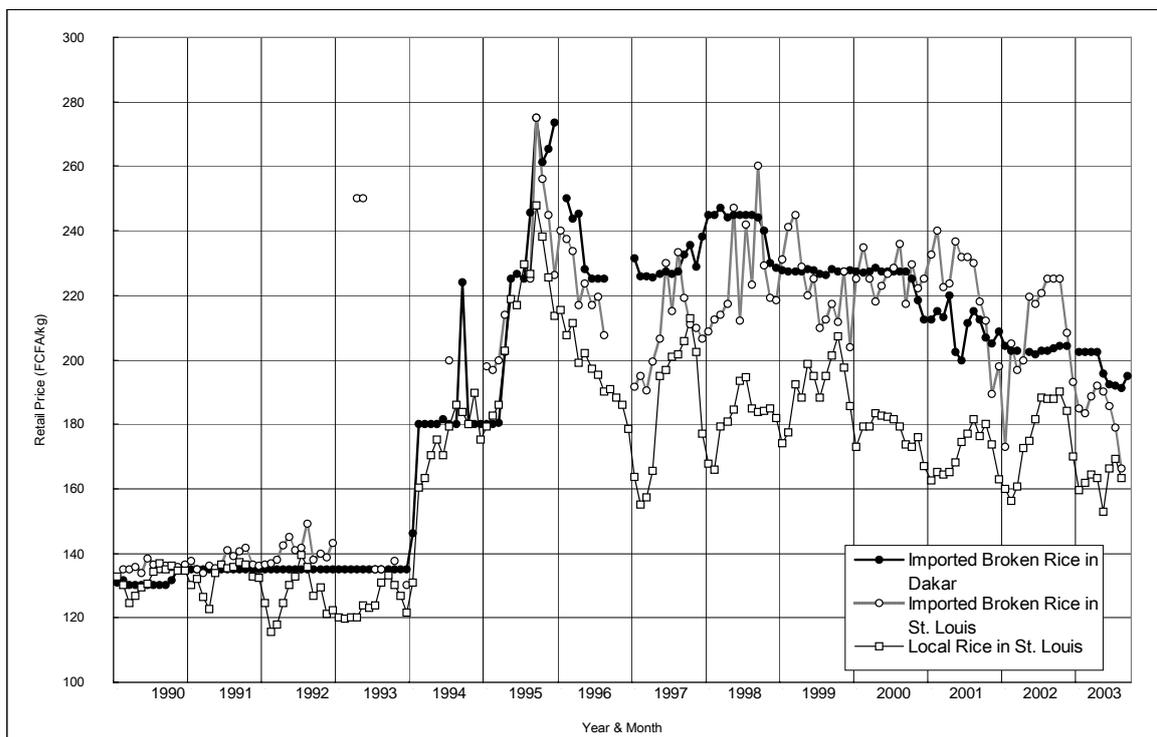


図 3.1.4 ダカール・サンルイにおける輸入米と国産米の小売価格変動 (SIM/CSA)

セネガルの米価格は、90年代中盤のCFAフラン切り下げと流通自由化により大きく変化しており、概ね、次の3期に分けてみる事ができる。

第1期：1994年1月12日のCFAフラン引き下げ前

第2期：CFAフラン引き下げから1995年末の間における時期

第3期：1996年の米流通自由化以降

流通自由化前、国産米価格は20 FCFA/kg内外の季節変動はあったが、輸入米とほぼ同じ価格水準を維持していた。自由化後、品質面で競争力の低い国産米は、常に輸入米より低価格で小売されており輸入砕米より30～50 FCFA/kg低い価格で小売されてきた。

また、自由化は国産米価格が輸入米価格に同調するしくみをもたらした。米輸入は年間を

通じて行われていることから、ダカールでは輸入米価格は変動幅が小さい。しかし、サンルイでは、毎年、年明け後に国産米価格が大幅に下落する。第 3.1.4 節で述べたとおり、この時期はセネガル川沿いの灌漑地域で水稻が一斉に収穫・精米される時期に当たり、CNCAS の融資返済期限に向けて、国産米の売却が加速されることに起因している。

また、サンルイにおいて、国産米の価格変動に影響を受けて輸入碎米の価格も変動している点は興味深い。従来、国産米は品質が低く輸入米に対して競争力を有しないとされてきたが、品質改善に伴い、徐々に輸入米に対する競争力をもちはじめ、国産米の季節的な価格変動が輸入米価格に影響を与えるに至っている。

(2) 輸入米の価格構成

一般に、西アフリカ経済通貨同盟¹ (UEMOA)あるいは西アフリカ諸国経済共同体² (ECOWAS) の加盟国は共同体外からの輸入品に対して、以下の対外共通関税 (TEC) を課している。

A. 政府の歳入

関税 0~20% (例えば、碎米 (カテゴリー³) は 10%)

RS (統計税) 1%

B. 各共同体に (UEMOA、ECOWAS)

PCS (共同体連帯税 : UEMOA) 1% (UEMOA 外からの輸入品)

PC (共同体課徴金 : ECOWAS) 0.5% (ECOWAS 外からの輸入品)

これに加え、ECOWAS の 2006 年 1 月 12 日決議⁴ により、2007 年 12 月 31 日までに ECOWAS の TEC が導入されることが決まった。ECOWAS TEC の導入により、輸入品にかけられる対外共通関税の総額は増加する可能性がある。UEMOA の TEC との重複を避けるというのは ECOWAS で議論されているが、現時点では実際の適用については不明である。

TEC が導入されると、輸入品に課せられる国レベルの関税率が上限 20%に制限される。現在、米に 100%という高い関税をかけているナイジェリアをはじめ、ECOWAS の加盟全 15 カ国が最高 20%という関税を了承するとは考え難く、今後、輸入品目の区分けに高率のカテゴリーを新設し、農業を含む国内産業保護を可能とするべきだという意見も聞かれている。

国産米を保護する方策として、輸入税率の引き上げは即効的であるが、消費者の利益にも配慮した高度な政治判断が求められる。また、UEMOA および ECOWAS の共同体内での合意も必要となる。輸入税率の検討にあたっては、米の国際価格変動予測や原油高騰による輸送費の変化予測等、膨大な調査が必要である。

¹加盟国 8 カ国は、セネガル、マリ、ブルキナファソ、ニジェール、ギニアビサウ、ベナン、トーゴ、コートジボワール。

²加盟国は 15 カ国。UEMOA 加盟国に、ガーナ、ナイジェリア、リベリア、シエラレオーネ、ギニア共和国、ガンビア、カーボベルデの 7 カ国英語、ポ語圏が加わっている。

³ 関税率は、品目ごとに 0%、5%、10%、20%の 4 段階に区分されている

⁴ CEDEAO 対外共通関税 (TEC) 導入に関する決議 (2006 年 1 月 12 日)

現在のところ、セネガル政府が関税を引き上げて国産米を保護するという動きはない。本調査では関税率の引き上げによる国産米保護策はマスタープランの検討対象から除外した。

ARMによると2006年5月30日～6月6日における、輸入米の価格構成は表3.1.6のとおりである。

表 3.1.6 2006年5月30日～6月6日期の輸入米価格構成 (FCFA/ton)

項目	A1 スーパー (普通米)		A1 スーパー砕米 (香り米)	
FOB	96,570	(185 US \$)	127,890	(245 US \$)
輸送費	33,930	(65 US \$)	33,930	(65 US \$)
保険	1,500		1,500	
CIF ダカール	132,000		163,320	
貿易業者手数料	2,610	(5.0 US \$)	2,610	(5.0 US \$)
輸送量	1,827	(3.5 US \$)	1,827	(3.5 US \$)
貿易業者売り渡し価格	136,437		167,757	
輸入関税(一律)	20,500		20,500	
倉庫保管料	7,000		7,000	
輸入業者手数料	1,500		1,500	
輸入業者原価	165,437		196,257	
輸入業者手数料	5,000		5,000	
輸入業者販売価格	170,437		201,257	

出典: ARM 2006 (Homepage)、1 US \$ = 522 FCFA

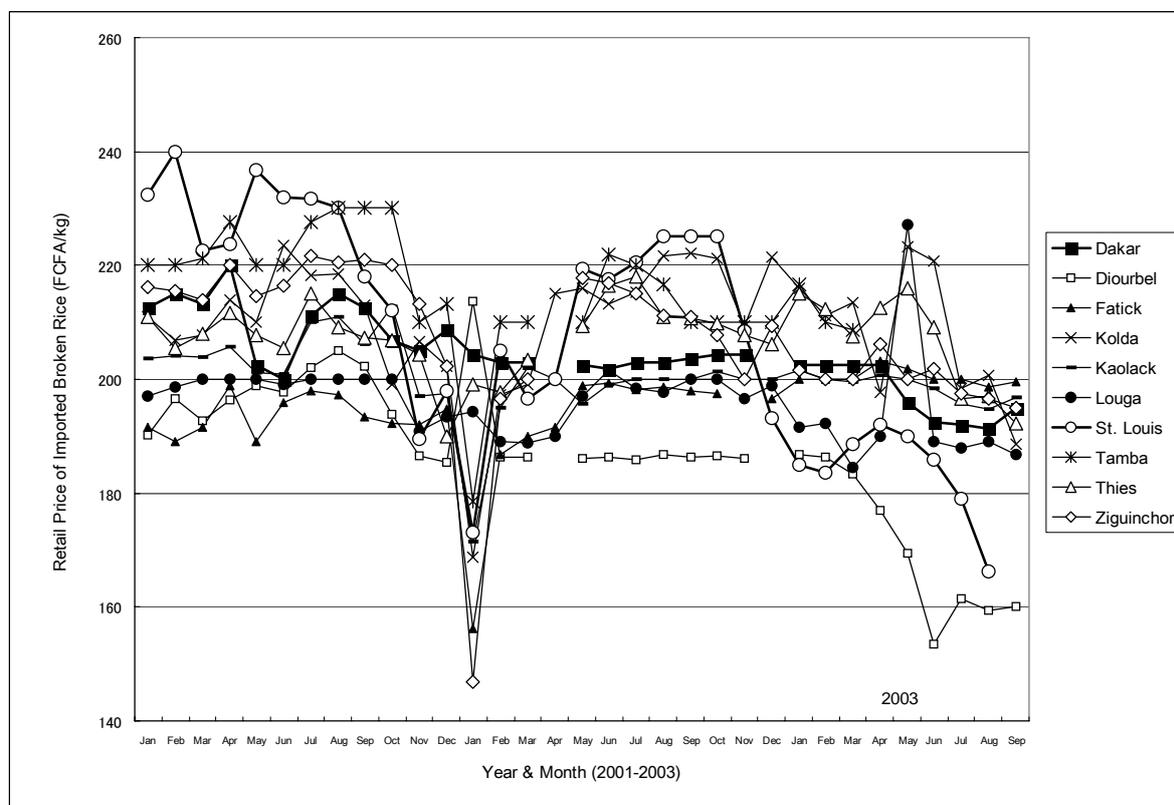
セネガルでは、米の輸入に関して関税「率」は適応されておらず、米は品質、種類に関係なく、トン当たり一律 20,500 FCFA の関税額が適用されている。この関税は、CIF ダカールに対して、香り米で 12.6%、普通米が 15.5%に相当し、共同体外からの他の輸入品に課せられる関税率を超えている。なお、PCS および PCC はセネガル政府が別途国庫より各共同体に支払っている。また、米は「最も重要な食料品」に当たるため、付加価値税 (TVA) は免除されている。

(3) 価格の地域差

図 3.1.5 に、2001年1月から2003年9月における輸入砕米の小売価格を州別に示す。価格には明らかに地域格差がみられ、ダカールの小売価格と比較して、±20 FCFA の幅で推移していることがわかる。輸入米の価格変動も地方市場の方が大きい。国産米の価格は常に輸入米の価格に連動している。

輸入米はダカールで陸揚げされ、地方に輸送されることから、流通コストが加算される地方では小売価格は当然ダカールの小売価格より高くなる。事実、遠隔地のタンバクンダ、コルダ、ジガンショールでは高い。ただし、2001年前期および2002年中期に、サンルイにおける輸入砕米が突出して高いこと、ファティック、ティエス、ジュールベル等、ダカールに近い州ではダカールとの価格差が小さく、むしろダカールより安値になるなど、流通コストの加算のみの単純な価格構造にはなっていないこと伺わせる。ダカール市場は高品質な新米を

入荷する一方で、サンレイ等の地方市場は低品質の古米を吸収している現状がある (Study on Rice ISE/PNUE, 2003)。



出典：ARM 2003

図 3.1.5 輸入碎米の州別小売価格変動 (2002-2003)

2002年1月に一部の州を除いて輸入米価格が急落したが、これは、援助米が放出されたことによるものである。同時期、セネガル北部を中心に大規模な洪水が発生し、国産米の生産者が大きな被害を受けたため、その救済に取られた措置である。

3.1.6 精米の小売価格

原産国の変化と同様に輸入米の品質も変化した。香米と普通米の輸入量は現在ほぼ同等である。商務省市場監査室 (ARM) によれば、2004年上期では普通米の輸入量がわずかに香米を超えている状況にある。

2004年12月および2006年7月の両時期に調査したダカールにおける各種精米の小売価格は表 3.1.7 のとおりである。

国際市場における米価格は近年、上昇傾向にあるものの、ARMの月次調査データによればセネガル米市場における輸入米の小売価格は2004年12月から2006年7月まで大きな変化は見られなかった。ARMの調査結果からも、輸入米は両時期の間を通して価格変動が小さいことが確認されている。他方、国産米はクレジット返済時に価格の急激な降下が見られるな

ど、輸入米と比較して価格変動が大きく、その変動は作物暦と深く係わっていることが明らかとなっている。

表 3.1.7 ダカールにおける精米小売価格

産地	形状	芳香	価格 (FCFA/kg)		備考 (ブランド名、特徴)
			2004年12月	2006年7月	
タイ	砕米、揃い良	有	275	275	Mino
タイ	砕米	やや有	240-250	220-230	Solo, Baobab
ベトナム	砕米	無	225	225	
セネガル	混合	無	225	210	Richard Toll
セネガル	混合	無	260	220	Richard Toll
セネガル	砕米	無	350	200	Richard Toll
ギニアビサウ	混合	無	600	600	褐色米、手精米
タイ	完全粒	有	700	500-700	Caroline
パキスタン	完全粒	有	1800-1950	1800-1950	Basmati
タイ	完全粒	無	400-450	450-600	
短粒種	完全粒	無	300	300	Tyson
アメリカ	完全粒	無	500	500	パーボイル

出典：JICA 調査団、市場調査 2004 年 12 月・2006 年 7 月

3.2 稲生産

3.2.1 セネガルの米生産の現状

(1) 調査手法

セネガルにおける米生産の現況を、既往文献調査、主要米生産地域の現地視察及び質問票調査、農民および政府関係者からの聞き取り調査等により実施した。

既往文献調査は、セネガルの稲作の地域的特性、すなわち、稲作の歴史、農法、生産性の推移などについて行った。政府関係機関への聞き取りは、セネガル川流域開発公社(Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du fleuve Sénégal et des Vallées du fleuve Sénégal et de la Falémé (SAED))本部および各現地事務所、セネガル農業研究所(Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA))、アフリカ米センター(Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest (ADRAO)) (以上、サンルイ)、農業農村指導公社(Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural (ANCAR)) (サンルイおよびファティック)、地方農村開発局(Direction Régionale du Développement Rural (DRDR)) (サンルイおよびファティック)を訪問し、それぞれの機関の役割と活動状況を明らかにするとともに、関連資料を収集した。現地視察は、2004年12月から2005年1月、2005年6月から7月、および2005年10月から11月にかけて、サンルイ州、マダム州およびファティック州の稲作地域の視察を実施し、水田環境や水稻の生育状況、収穫作業等について調査した。ファティック州では、ドイツ支援によるセネガルドイツ落花生盆地農村地域貧困対策プログラム(Programme sénégalais-allemand de lutte contre la pauvreté en milieu rural dans le bassin arachidier (PBA))から現地環境に関する情報を得ると共に、FAOの食料安

全保障特別プログラム（le Programme Spécial de Sécurité Alimentaire (PSSA)）の下で活動していたベトナム専門家から活動経験を聞くことができた。

一方、稲作の現状について農民の声を聞くことを目的に、質問票を用いた農業調査⁵を、2005年1月にセネガル川流域で、2005年2月にカザマンス地方で、それぞれ実施した。セネガル川流域では、SAED および DRDR と協力し、サンルイ州及びマタム州の灌漑地区の受益地となっている11カ村を選定し、各村20農家、合計220戸の農家に対して、農家規模、保有農地、栽培作物、灌漑整備水準、実践農法、生産米の消費先、直面している問題等について、予め作成した質問票を用いて、聞き取りを行った。カザマンス地方では、コルダ及びジガンシオール州の両州について、稲作を行っている村を各州10カ村ずつ、コルダ州ではアナンベ地域の灌漑稲作受益村の6カ村を含めて選定し、各村10農家、各州100農家、合計200農家に対して聞き取りを実施した。なお、カザマンス地方の調査は現地コンサルタントに再委託して行った。

上記調査を通じ、各地域における稲作環境を明らかにし、米生産増加に対する制約要因、課題と共に、可能性について把握した。

以下の記述は上記調査結果を取りまとめているが、(2)稲作環境および(3)地域別稲作の特徴については、主に既往文献、統計および先行プロジェクトからの聞き取りを基にしており、(4)稲作の地域間比較では、これらに質問票調査結果、および問題分析ワークショップ結果を加え、稲作農民が直面する問題点を反映するようにした。

(2) 稲作環境

1) 気候

セネガルの気候は大きく二つの季節に分けられる。それらは雨季と乾季である。雨季の開始を知らせる最初の雨は概ね4月頃に南東部から始まり、徐々に北西部に移動する。雨量が最も多くなるのは8月で、その後10月または11月までに雨量は急激に減り、乾季に入る。年降雨量は南部で多く、北部で少ない。すなわち、ジガンシオール州及び南部コルダ州では年降雨量は1,000mmを超え、サンルイ州北部では400mm未満である。過去30年の平均年降雨量は、それ以前30年の平均年降雨量に比べ、数百mm減少している。このため、特にジガンシオール州およびファティック州では海域に近いところで、海水の影響を強く受けるようになり、下流域にあった多くの水田が塩害や酸性害のために放棄されている。

降雨の推移と異なり、気温は東西に変化する。年平均気温はダカールを含む海岸地域では25℃未満であり、マタムを含む内陸の東部地域では29℃を超える。最暑月は雨季前の4月及び5月である。北部のポドールやマタムではこれらの月に最高気温が40℃を超える。逆に最寒月は1月で、最低気温は15℃を下回る。セネガル川流域では、11月及び12月に時々、最

⁵ 二つの農業調査結果の詳細は、添付資料6および7に示している。

低気温が 18°C未満の日が 2 週間続くことがあり、この時期に水稲が開花期を迎えると冷害型障害（低温不稔）により、収量が低下する危険がある。

2) 土壌

セネガルにおいて水稲は、海成堆積物及び沖積堆積物により河川の河口付近で生成された土壌（デルタ土壌）及び水成（Hydromorphic）土壌が発達した低地土壌で、主に栽培されている。デルタ土壌は海水の影響を強く受けており、塩害あるいは酸性害を受ける危険性が高い。この問題は、天水稲作を行っているファティック州およびカザマンス地域で顕在化しており、上流部の農地開発および降雨量減少と相まって、近年深刻化している。セネガル川流域においても、下流のデルタ地域では、後述するように湛水条件で生育する水稲を念頭においた灌漑開発を実施してきたが、これは他地域同様、潜在的な塩害問題が存在していたためである。

水成土壌は粘土を多く含んでおり（vertisols）、管理が困難である。乾燥すると非常に硬く、水分を含むと非常にぬかるむ。塩基置換容量が大きいので塩害を起こしやすい。しかし、一般に、この土壌は水稲作には適している。

(3) 地域別稲作の特徴

1) セネガル川流域

開発の歴史及び米生産の進化⁶

この地域の稲作の明瞭な特徴は、灌漑を前提とした高投入-高生産型技術の採用である。降雨量が十分でないため、水稲栽培はセネガル川の豊富な水資源を利用した灌漑に依存している。

実際、灌漑稲作は植民地時代の 1950 年に導入された。1960 年代以降、土壌が稲作に適しているため、デルタ地域（サンルイ及びダガナ県）で商業目的の大規模灌漑開発が計画され、実施された。開発行為は、技術普及及び販売と共に、当時国営会社であったセネガル川流域開発公社(SAED) が主導した。

水田の開発には以下の 3 つのタイプがある。

- 開発規模が 1,000ha 以上の大規模灌漑地区(GP: Grands Périmètres) 、及び 500ha から 1,000ha の中規模開発地区(AI: Aménagements Intermédiaires)。両地区共に公的資金により開発された。GP は一般に、灌漑地区を囲む堤防、灌漑ポンプ場（時に排水機場も）、及び灌漑排水路網からなっている。これらのほとんどは近年建設されたか修復され、施設の管理は農民組織に移管されている。これらの灌漑地区は、綿密に計画され、投資額

⁶ この節の記述は、主に次の文献を参照している。Abdoul Aziz Gueye, *Etude Bibliographique sur la Filière Riz au Senegal*, September 2004.

も大きいため、施設の信頼度及び効率性が高い特徴がある。このタイプの灌漑地区の灌漑面積は 25,600ha であり、流域全体の灌漑開発面積の 39%を占めている。

- 1989 年から 1993 年の間に、民間のイニシアチブ及び投資により民間灌漑地区 (PIP: Périmètres Irrigués Privés) が開発された。PIP は不十分な開発 (不完全な計画、排水路がない) で特徴づけられ、このために灌漑費用が高い、除草が困難である、土壌表層へ塩が集積するなど、地区の持続性を保障できないものが多かった。民間灌漑地区は、ダガナ県に集中しており、25,800ha 開発され、流域全体の灌漑面積の 39%を占めているが、施設の早い劣化により建設された地区の約 20%程度しか通常の機能を有していない。さらにこれらの 78%は下流のデルタ地域に集中している。
- 村落灌漑地区 (PIV: Périmètres Irrigués Villageois) は、1970 年代から 1980 年代にかけて、中流域のポドール及びマタム県 (当時) において、15ha から 50ha 規模で政府により建設された。1970 年代初期に起きた干ばつの被害の補償が目的であった。これらの地区は施設が様々であったが、しばしば信頼性と機能性に欠けたため、あまり利用されず、やがて放棄されるに至った地区が多い。中でも、ディーゼルエンジンで機動するポンプが最も脆弱な要素であった。PIV は開発面積の 22%を占める 14,500ha が開発された。

上記 3 つのタイプの稲作の違いは、作付け暦、耕起方法 (機械または人力)、除草方法 (除草剤または人力)、播種方法 (直播または苗代 (移植⁷))、収穫及び脱穀方法 (コンバイン、一部機械化またはすべて人力) に依る。一戸あたりの経営面積が大きいデルタ地域 (10ha を超える場合がある) では機械化率が高く、逆に上流地域では経営面積が小さく (0.25ha の場合がある)、労働集約的な作業体系となっている。この点で、ダガナ県の農家は、SAED の農業機械作業からの撤退および現地通貨の切り下げ後、コンバインの数の減少の影響をより強く受けている。

図 3.2.1 はセネガル川流域の開発面積、稲作面積、籾生産量の推移を示している。

1989 年から 1991 年にかけて、セネガル川流域の籾生産量は 90,000 トンから 163,000 トンと約 80%急激に増加した。この増加は、とりわけ PIP 開発に対して、CNCAS が作付けローンを濫発したことによる。しかし、PIP は排水路が整備されない、灌漑水路の締め固めができていないなど、非常に粗野な開発をしたため、施設の持続性がなく、収量が低下し、ローン返済が滞り、さらに現地通貨の切り下げなどによる影響もあり、多くの施設が数年で放棄されるに至った。

なお、図における累積開発面積には、こうして放棄され、現在は存在しない PIP の面積が含まれており、実態を反映していない。しかし、それを考慮したとしても、水稻栽培面積は開発面積に対して非常に小さい。これは、灌漑地域における野菜等、他の換金作物の栽培が

⁷ 移植栽培は、当地域の開発支援のために実施された国際機関、ドナーによるプロジェクトを通じて導入された。

増えていることその他、作付けのための資金の借入れができずに耕作をあきらめた土地、ポンプの故障あるいは老朽化により灌漑ができない土地があることによる。

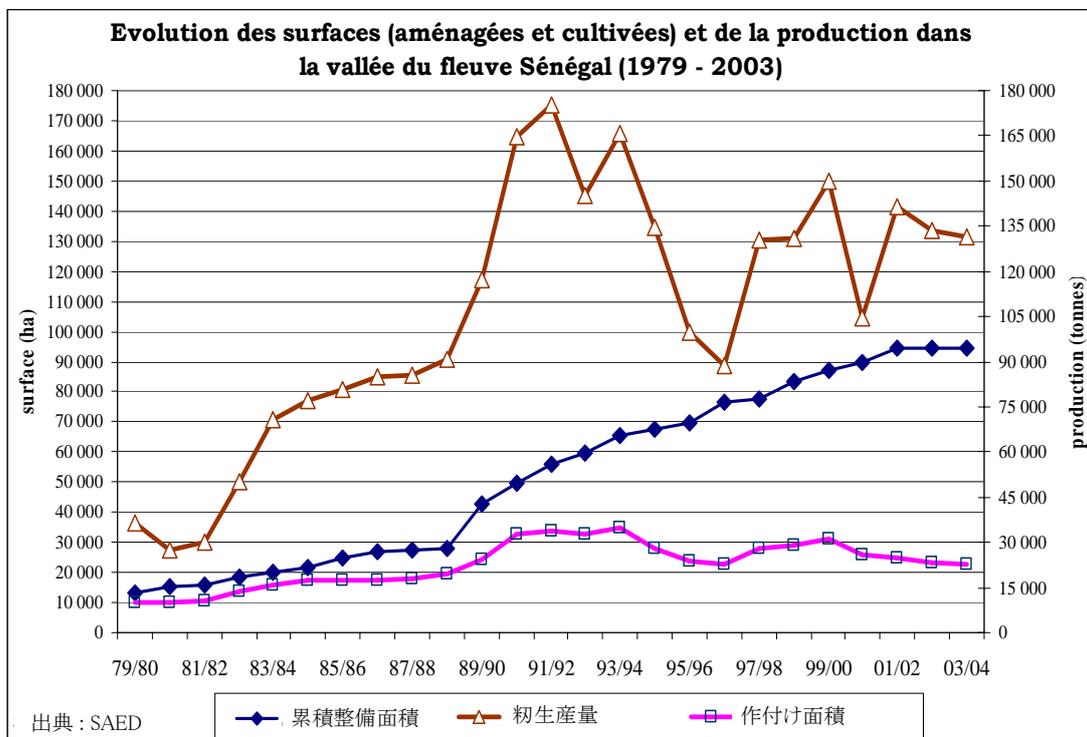


図 3.2.1 セネガル川流域の稲栽培面積と生産量の推移

水稻栽培面積は停滞あるいは減少傾向にあるが、生産量は近年維持されている。これは、表 3.2.1 に見られるように収量の向上によるものである。2000 年に 5.0ton/ha だった籾収量は 2004 年には 5.7ton/ha まで増加した。

表 3.2.1 セネガル川流域における籾収量の変遷

年度	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
収量 (ton/ha)	5.3	4.8	4.4	4.5	5.0	4.5	5.3	4.5	5.1	5.0	5.2	5.3	5.4	5.7

出典: DAPS

しかしながら、高い収量を実現するために、灌漑、機械化、高収量種子の使用、高水準の施肥および農薬の使用等、生産費も高み、多くの農民は所属する組織を通じ、農業金融公庫 (Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal (CNCAS)) から融資を受けている。

以前は、灌漑施設の維持管理、農業機械の貸出から販売まで、SAED が広く農民を支援していたが、構造調整および米セクターの自由化等により、1990 年代に SAED がこれらの事業から撤退したため、農民へ負担が重くのしかかっている。農業機械は輸入に依存しているが、1993 年の現地通貨切り下げ以降、更新が非常に難しくなっており、特に、コンバインおよび耕起用トラクターの不足が顕著である。

2) ファティック州

ファティック州の稲作は、ファティック県およびフンジュン県のシン・サルム川の河口およびその支流の低地で、天水条件下で行われている。稲作の担い手は、伝統的に女性である。稲作は6月から7月に、雨季が始まり、土壌が湿り始めた時に開始される。種子を散播し、その後鋭角に曲がった木の柄に手のひら大の三角刃をつけた鋤で、木の弾力を利用しながらリズムカルに鋤を振るい、土地を耕しながら種子と土壌を混合する。種子は長年にわたり、前年の収穫物を使用している。すでに品種は相当混じっていると思われるが、農民によれば良く使われる品種としてモモ (Momo) 及びドビ (Dohbi) がある。両品種共に塩耐性があり、生育期間が短いという。施肥は高価であることから、ほとんど行わない。

稲作の主な制約要因は雑草である。稲作農家は、通常ミレットやラッカセイを含む畑作物を栽培しており、雨季にはこれら畑作物の農作業に優先度がおかれるため、女性もその作業へ多くの時間を費やし、水稻栽培へ十分な時間が取れない。女性への聞き取りでは、水稻栽培へ割ける時間は1日にせいぜい3~4時間である。

ファティック州の過去16年の稲栽培面積、収量及び生産量の推移を図3.2.2に示した。

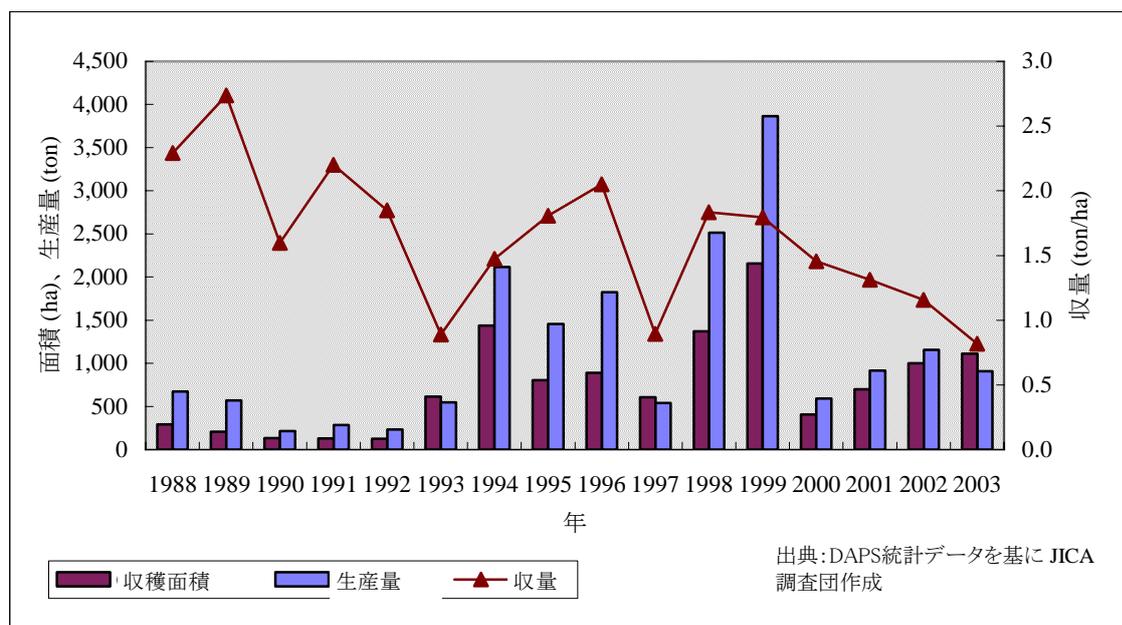


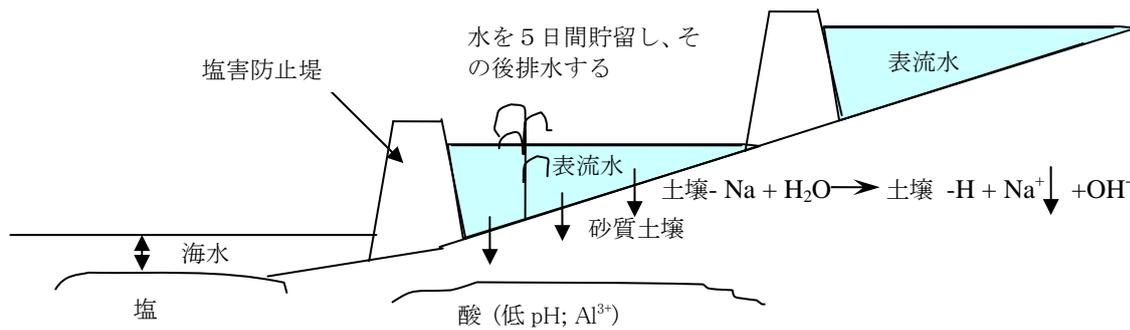
図 3.2.2 ファティック州における稲栽培面積、生産量および収量の変遷

過去16年の栽培面積は125haから2,150haまで大きく変動している。収量も変動幅が大きく、0.7 ton/haから2.7 ton/haの間を上下しているが、近年は低下傾向にある。この結果、生産量は200tonから4,000tonの間を変動している。

この栽培面積と収量、生産量の大きな変動は雨量とそれに付随する塩の問題による。天水稲作であるため、雨量の多少は作付け面積の多少に直接影響する。雨量が少ない場合、河川の

流量および水位が低下し、海水の遡上が顕著となるため、河川に近い水田はこれら海水の影響を強く受けることとなる。そのため、塩害や酸性害が発生する。

この海水侵入に起因する水田の塩害や酸性害を防ぐために、塩防止堤が建設されてきている⁸。ドイツ支援プロジェクト PAGERNA (Projet Autopromotion et Gestion des Ressources Naturelles au Sine-Saloum)によれば、塩防止堤による土壌塩害や酸性害軽減の機構は下図 3.2.3 に示すとおりである。



出典：PBA 事務所での聞き取りを基に
JICA 調査団作成

図 3.2.3 塩防止堤建設による土壌中塩減少機構概念図

雨水はダムによってせき止められ、約 5 日間貯留される。貯留水の一部は砂質土壌を浸透し、地下深くにある酸性物質が上昇するのを抑える。一方、土壌表層に集積した塩から溶け出したナトリウムは水中で水酸化ナトリウムとなり⁹ 浸透水とともに溶脱される。このため根圏付近の土壌 pH は中性付近に保たれる。貯留水は約 5 日後に表層に集積した塩の一部溶出分とともに排水される。このようにして、土壌塩分は低下し、作物栽培が可能となる。

一方、2001 年及び 2002 年に、FAO の食料安全保障特別プログラム (le Programme Spécial de Sécurité Alimentaire (PSSA)) の下、ベトナム人専門家チームがファティック州に入り、当地の米の生産性を増産し、地元住民の生計を改善するために、播種機、条播、施肥等の技術、及び高収量品種 (Sahel1108) の種子を導入した。しかしながら、面談したベトナム専門家チームの技術顧問は、この地域は塩害問題が深刻で、米収量を飛躍的に向上させることは非常に難しいと語っていた。

⁸ ドイツの支援によるプロジェクト“Programme senegalo-allemand de lutte contre la pauvreté en milieu rural dans le bassin arachidier (PBA)”の技術顧問の話によれば、ファティック州ではこれまで PAGERNA により 12 の塩防止堤が建設され、他の機関 (FEE, CARITAS, PGIES, IUCN 等) によっても多くの塩防止堤が建設されている。

⁹ この機構については PBA の技術顧問の説明に従っているが、実際には圃場における水酸化ナトリウムの形成は考えにくい。ナトリウム溶脱の際の付随アニオンは恐らく塩素、硫酸等であると考えられる。

3) カザマンス地方（コルダおよびジガンシヨール州）¹⁰

カザマンス地方は行政的にはジガンシヨール州およびコルダ州から構成されており、農業生態的にはカザマンス下流域、中流域および上流域の3地域に分類される。

カザマンス下流域は行政区分ではジガンシヨール州に対応する。

カザマンス下流域を貫流するカザマンス川は、コルダ北東約50kmに源を発し、ジガンシヨール市の約50km下流で海に注いでいる。カザマンス下流域の西部には広大な沼沢低地（marigot）が存在している。カザマンス川の主な支流はシングルグ川で、パタ国有保存林に源を発し、ジガンシヨール市の東方50kmでカザマンス川と合流している。

カザマンス下流域では伝統的に低地で稲作が行われてきた。しかし、この地域は過去何十年に渡り年降雨量が減少してきている。1960年には1,800mmであったのが1995年には1,200mmまで減少している。この結果、マングローブ沼沢地が後退し、土壌は肥沃度の低下、浸食、塩類化、酸性化などにより劣化している。

カザマンス下流域は海域の前進と後退により形成された谷が多く存在する。これらの谷は水稲作に好適であったが、雨量の減少と共に海水が侵入し、水田は広範囲に放棄された。

このような現象に対処するため、降雨貯留堤と共に塩防止堤を建設する様々なプログラムが実施されてきた。始めは、カザマンス農業開発総合プロジェクト（PIDAC; *Projet Intégré de Développement Agricole de la Casamance*）およびカザマンス開発公社（SOMIVAC; *Société de Mise en Valeur de la Casamance*）により実施されたが1985年に共に解消した。次に南部水管理プロジェクト（PROGES; *Projet de Gestion de l'Eau zone Sud*）及びカザマンス下流農村開発プロジェクト（DERBAC; *Projet de Développement Rural de la Basse Casamance*）により実施されたが、これらは共に1999年に終了した。また、同様の方法と個人的イニシアチブにより、いくつかの農民組織が彼らの経験を試し、伝統的手法により堤防を建設したが、これらは、不幸にも数年後には崩壊した。

PROGESは、保護された谷の内部で、貯留堤、等高線石積み工、浸食防止堤等、他の型の構造物を建設した。これらの構造物は堆砂および侵食対策、および水の再分配に役だった。

現在、カザマンス下流域は、ジョラ（Diola）の人々が支配的である。米生産システムには、地域的に分かれている二つの民族が影響している。それらは、原型（オリジナル）ジョラシステムおよびマンディンゴシステムである。

¹⁰ この節の記述は、主に次の文献を参照している。Abdoul Aziz Gueye, *Etude Bibliographique sur la Filière Riz au Senegal*, September 2004.

- 原型ジョラシステムでは、農作業が性により明確に区分されている。男性は水田においては耕起作業、畑地では農作業全般を担い、女性は播種、田植え及び収穫を担当する。
- 一方、マンディングシステムでは、性別の農作業は地形区分により行われている。すなわち、男性は畑作物栽培に責任を負い、女性は水稲作を担当する。このシステムはカルナエ (Kalunaye) およびシンジャン (Sindian) で支配的である。

この地域の農作業は、農作業機器が少ないこと及び投入財がほとんどの時期に入手できず、投入水準が低いのが特徴である。耕起作業は現在も男性が伝統的農具を使用して行っている¹¹。

土壌の肥沃度は有機物の還元を通じて維持されており、化学肥料の使用は費用が高いためほとんどあるいは全く使用されていない。

この地域では二つの稲作が行われている。

- 陸稲栽培: 主な使用品種は Manganafà、Bilkissa、Chinois、Yaya、Bassite、Koutouthie、Kassa、Barafita (干ばつ抵抗性)、Adama DIALLO、Coumba NDama (70 日品種)、および Farsé である。陸稲栽培上の問題点は、雨水流亡に伴う土壌浸食、雑草との競合、改良品種の不足、耕作開始の遅れおよび害虫 (メイチュウおよびブヨ) である。
- 水稲栽培: 陸稲栽培より優勢である。しかし、干ばつのために陸稲に対する優位性は後退している。確立した種子セクターが存在しないが、使用されている種子には、ジベロール (Djibélor) の ISRA 試験場で生産された改良品種がある。低地で地元の農家が伝統的に栽培している在来品種は、主に ISRA により開発され、開発プロジェクトで普及された改良品種に漸次置き換わりつつある。水田稲作の問題点は、土壌の塩類化および酸性化、鉄およびアルミニウム過剰害、水食による水田の堆砂、適切な水管理のための畦の不足等である。

ジガンショールにおける水稲作には、文化的伝統的側面が強い。ジョラの人たちは村落の冠婚葬祭で、20 年以上前に収穫した米を誇らしげに差し出す。このような背景の中で、米の販売は彼らにとっては未知のことであり、米の脱穀は女性が臼と杵を用いて行う。

しかし、時代は変わり、約 20 年来地域を支配した治安上の不安は、自然平衡、家族構造および文化価値を大きく混乱させた。このため、近年の米生産は回復傾向にあるが、現在、米の自給は保障できていない。食料需要を満たすために輸入米の貢献さえも指摘されている。

ジガンショール州の過去の稲栽培面積、収量及び生産量の推移を図 3.2.4 に示した。

¹¹ 土壌の耕起作業には、カザマンス下流域のジョラの人々はカジャンドウ (Kadiandou) と呼ばれる鋤を使用し、マンディングの人々はダバ (Daba) あるいはバロ (Baro (houe)) と呼ばれる鋤を使用する。

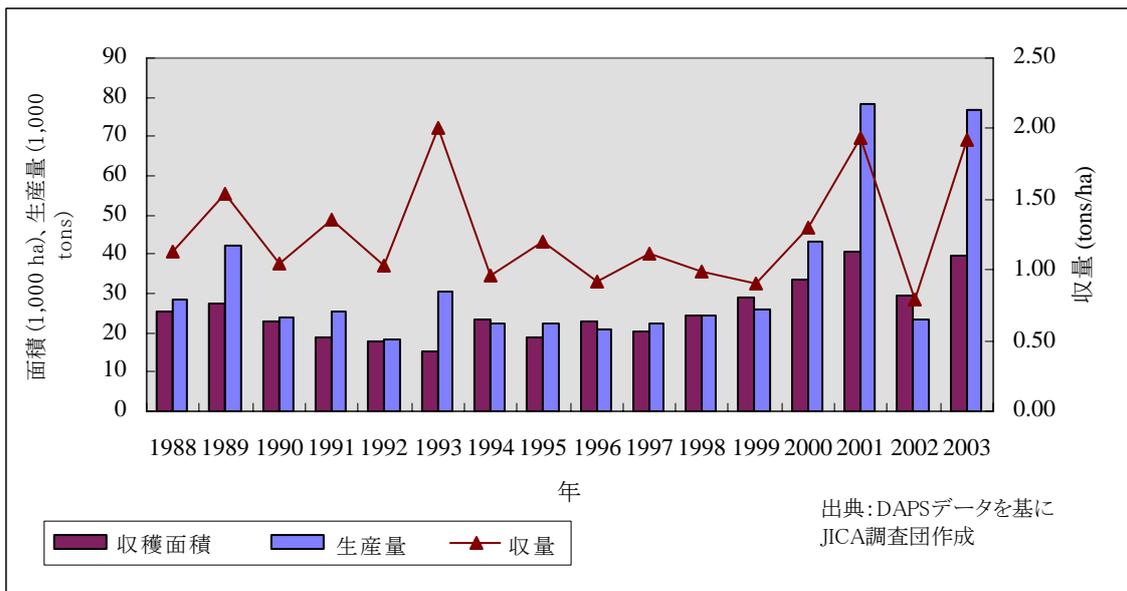


図 3.2.4 ジガンシール州における稲栽培面積、生産量および収量の変遷

カザマンズ上・中流域は、コルダ州に対応している。この地域は、その農業形態により二つの稲作地区に分けられる。一つはカザマンズ上流域の、ベリンガラ (Vélingara) およびコルダ (Kolda) 県に及ぶ、SODAGRI により整備されたアナンベ (Anambé) 盆地、もうひとつは中流域の、カザマンズ川沿いの水田である。カザマンズ中流域は、コルダ州西部 (セジュ県) に対応する。ここには、中部カザマンズ総合計画 (PRIMOCA; le Projet Intégré de la Moyenne Casamance) により女性たちのために開発した約 5,000ha の谷地がある。セジュ (Sédhiou) 県には台湾の協力が入り、その女性たちがそれまで収穫していた 2~2.5ton/ha を大きく上回る収量を上げることを可能にした。これには、湛水を調節する畦畔の建設および技術パッケージが導入された。

同様に、食料安全保障特別プログラム (le Programme Spécial de Sécurité Alimentaire (PSSA)) で、ベトナム人専門家の協力により、カザマンズ川沿いに、5~8ha の試験地が設置され、技術パッケージ (種子、肥料、役牛および牽引器具、条播、除草等) が導入された。その結果、それまでの平均的収量 2ton/ha を遙かに上回る 7ton/ha を上げた。

アナンベ盆地では、二つの稲作システムが存在する。一つは未開発地域 (PNA; Périmètres Non Aménagés) と呼ばれる低地やいくつかの河川流域で行われている伝統的稲作であり、ここでは地元農民が一時的に湛水する窪地を利用した、施肥も集約化もしない稲作を行っている。収穫された米は自家消費に向けられ、1992年から1999年の間は収量が 1.1~2.5ton/ha の間を変動し、生産量は 5,100~10,000ton であった。

一方、アナンベ盆地の開発は 1974 年に SODAGRI の創設とともに開始された。SODAGRI は、100ha の圃場を有し、スイスのコンサルタントがフィージビリティ調査を実施している間の 1978 年に稲作試験を開始した。現在、SODAGRI は約 5,000ha の土地を開発し、それらは 500

～1,000ha 規模の地区に分かれ、それぞれポンプ場から灌漑水が供給される。

灌漑水はアナンベおよびニヤンドゥバ (Niandouba) の二つのダムにより貯水、調節されている。二つのダムの総有効貯水容量は1億5千万 m³である。灌漑水は、主水路、二次、三次、時には四次水路からなる灌漑水路網を通じて、圃場に引かれ、主排水路、二次、三次およびコレクターからなる排水路網を通じて排水される。1985年に第1フェーズが竣工して以来、水稻収量は、SODAGRI および ISRA の研究開発における協力にもかかわらず、平均3～4ton/haに留まっている。

新農業政策 (la Nouvelle Politique Agricole (NPA)) が施行された1984年当時、当地域において灌漑作物栽培は新しい技術であり、ほとんど導入されていなかったという点で、アナンベ地域の生産者は、犠牲者である¹²。これに加え、地元住民は、元来牧畜を主に行ってきた、フラドゥ (Fouladou) からのプル (Peuls) の人たちであった。

伝統的に、農業は家族の所有する土地で行われてきた。また、稲作に適した地域は開発されて来なかった。そして米セクターの自由化は、地元の人々がこの新しい生産システムに、全く適応していない時期に起きたのである。このため、生産の実績は平凡なものである¹³。

近年は、CNCAS の未償還金が5億 FCFA となり、灌漑地区の機能が低下している。この状況は、下表 3.2.2 に示すように、灌漑面積の顕著な現象となって現れている。

現在、アラブ開発銀行の財政支援を受けたアナンベ盆地農村開発支援プロジェクト (PADERBA) が、CNCAS、SODAGRI、およびアナンベ盆地生産者連盟 (FEPROBA) を通じた生産者と共に、これらの問題の持続的解決に向けた研究に乗り出している。

表 3.2.2 アナンベ盆地における開発面積および利用面積の推移 (1993 - 2002)

年	開発面積 (ha)	利用面積 (ha)		稲作割合 (ha)	
93/94	1,665	876	53%	771	88%
94/95	1,665	1,064	64%	883	83%
95/96	1,665	740	44%	610	82%
96/97	1,665	1,296	78%	1,126	87%
97/98	2,230	2,230	100%	1,268	57%
98/99	2,630	1,525	58%	1,378	90%
99/00	4,220	2,961	70%	2,836	96%
00/01	4,220	2,392	57%	2,273	95%
01/02	4,220	1,655	39%	1,517	92%
02/03	4,220	515	12%	255	50%

出典：SODAGRI, 2002

¹² NPA の下で、灌漑施設の維持管理主体は、政府から農民組織に移管されることになった。

¹³ これに対し、セネガル川流域の農民は以前から SAED の指導の下で、長年にわたり灌漑農業の経験を積んできており、政府の撤退に際しても、灌漑を含めた生産技術面に関しては、他の地域に比べ、遙かに円滑に対応していると言えよう。

カザマンス上・中流域における稲作面積、生産量および収量の変遷を図 3.2.5 に示した。

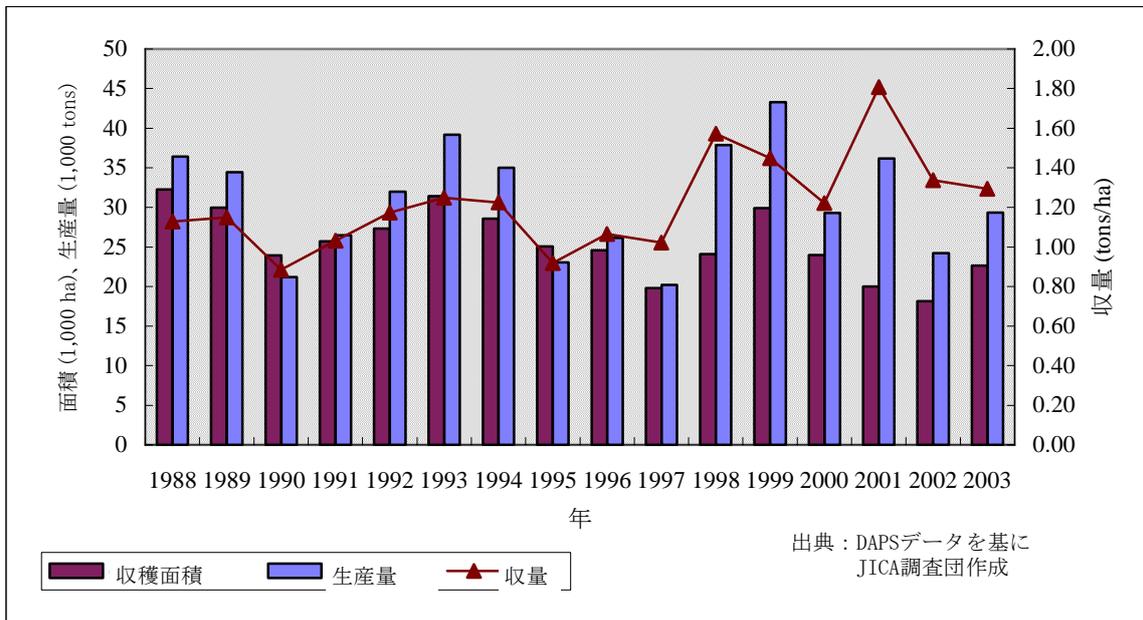


図 3.2.5 カザマンス上・中流域の稲栽培面積、生産量、収量の変遷

カザマンス上・中流域における稲栽培面積は、20,000～30,000ha の間を推移している。収量は、近年やや増加傾向にあるが、1～1.8ton/ha の間にある。生産量は、20,000～40,000ton の間にある。

(4) セネガル稲生産の現状

セネガル各州における 2004/2005 年雨季作稲の収穫面積、平均収量、籾生産量は下表 3.2.3 のとおりである。

表3.2.3 各州の籾生産量(2004/05年)

州	収穫面積 (ha)	平均収量 (kg/ha)	籾生産量 (ton)
サンルイ	24,559	5,784	142,045
マタム	4,676	5,647	26,404
タンバクンダ	1,625	1,048	1,704
ファティック	501	200	100
カオラック	221	1,300	287
コルダ	17,442	1,396	24,351
ジガンシヨール	33,825	1,118	37,800
2004/2005 年の合計	82,849	2,809	232,692
2003/2004 年の実績	87,814	2,640	231,805
過去 5 年間の平均値	93,464	2,485	235,496

出典：ONRS-Bulletin D'Informations sur La Filiere Riz No.11, August 2005

セネガル稲作は地域特性が大きい。灌漑水田で集約的な稲作が行なわれているサンルイ・マタム両州が全国の籾生産量の 72%、伝統的な天水稲作が営まれているコルダ・ジガンシヨール両州は 27%、女性の生業として粗放的な稲作が行なわれているファティック・カオラック

両州は1%に満たない。代表的な5州における稲作の特徴は下表3.2.4のとおりである。

表3.2.4 調査対象各州における稲作の実態比較

州 項目	サンレイ (サンレイ及びダガナ県)	サンレイ州 ポドール県・マタム州	ファティック	コルダ (伝統/アナンバ)	ジガンシヨール
主食としての米の位置づけ	最重要	最重要	副次的	副次的	最重要
作期	6-8月~10-12月 1-2月~4-5月	6-8月~10-12月	6-7月~9-10月	7月~10-11月	7月~10-11月
使用品種	高収量改良品種	高収量改良品種	在来種、一部改良品種	在来種/高収量改良品種	在来種
栽培環境	灌漑	灌漑	天水	天水/灌漑	天水・陸稲
土地区画	大	中・小	小	小/大	小
主な担い手	男性	男女	女性	女性/男女	男女(分業)
播種	直播(湛水)	直播(湛水)・苗代(移植)	直播	直播	直播・苗代(田植)
耕起・碎土作業	機械化	機械化	人力	人力/機械化	人力
施肥	高水準	高水準	無~最小	少量/高水準	無~少量
除草剤の使用	一般的	一般的(一部無)	無(人力除草)	無/一般的	無(人力除草)
収穫	コンバイン・手刈	手刈・コンバイン	手刈	手刈/コンバイン・手刈	手刈(一部穂刈り)
脱穀	動力脱穀機	人力・動力脱穀機	人力	人力/動力脱穀機	人力
収量水準	> 5 tons/ha	> 5 tons/ha	1 - 2 tons/ha	1 - 2 tons/ha	1 - 2 tons/ha
販売/自給	販売・自給	販売・自給	自給	自給	自給
問題点	機械不足、高い生産費、販売難、融資返済遅れ	機械不足、高い生産費、販売難、融資返済遅れ	塩害/酸性害、労働力・優良種子不足	塩害、低収量、病虫害(伝統稲作)、販売難、機械不足、高い生産費、融資焦げ付き(アナンバ)	塩害/酸性害、堆砂、水不足、病虫害、内戦の影響

出典：サンレイ川流域農家調査、カザマンス地域農村調査、各地域問題分析ワークショップ等の結果を基に JICA 調査団作成

サンレイ・マタムの両州は灌漑条件下で高投入稲作を実施しており、5 ton/ha を超える粗収量を達成している。使用品種はほとんど改良品種であり、湛水直播が一般的である。施肥は、基肥として燐酸二アンモニウム (DAP) 100kg/ha、追肥として尿素 250~300kg/ha を2回の分施を標準としており、除草剤 (プロパニル、2,4-D) の使用も一般化している。収穫・脱穀作業は地域差が見られ、圃場区画の大きなセネガル川下流域 (サンレイ州ダガナ県) ではコンバインまたは手刈りと動力脱穀機の併用で行われているが、中・上流域 (サンレイ州ポドール県、マタム州) では手刈り、叩きつけ脱穀が主流である。機械不足による農作業開始の遅れとそれに伴う作期の遅れ、高い生産費、米の販売難とそれに伴う CNCAS 融資返済の遅延、投入財供給の遅れ、鳥害等が問題となっている。

ファティック州では、稲作は女性の仕事とされ、ほとんどすべての労働は女性グループにより行われている。種子は前作で収穫したものを使用する。主に在来種が使用されており、生育期間の短い、耐旱性品種が用いられている。播種後、鍬で土を起こし、種を土に混入する。施肥はほとんど行わない。除草剤も使用しないため、除草作業の労働負荷が大きい。収穫及び脱穀を含め、ほとんどの作業は手作業で行われる。長期的な雨量減少に伴う内陸部へ

の海水侵入により塩害・酸性害が深刻で、放棄水田が多い。また、畑作物の栽培管理時間との競合による労働力不足、種子の劣化が認められる。

コルダ州では、2種類の稲作が行なわれている。ひとつは食糧確保を目的とした天水稲作で、“Faro”とよばれる低湿地や河川流域で伝統的手法を使って女性により生産される。収穫は自家消費用にまわされるが、米はミレットやトウモロコシに次ぐ副次的な位置づけである。もうひとつは、経済活動としての灌漑稲作で、SODAGRI が整備したアナンベ盆地の灌漑水田で行なわれている。主に男性により、近代的手法で、主に販売用として生産される。主食としての位置づけは低い。伝統的稲作地域では塩害、低収量及び病虫害が問題であり、アナンベ地域では低い灌漑技術の定着、販売難、機械不足、高い生産費、融資焦げ付き等が問題となっている。

ジガンショール州では古くから稲作が行われてきており、特にジョラの人々にとっては、米とそれを育む大地は、彼らの生活や宗教観と密接に結びついている。一般に米は聖なるものとして捉えられ、富や社会的地位の象徴でもあり、売買の対象とはなり難い。また、母なる大地に化学肥料や農業機械を投入することを良しとせぬ慣習もある。したがって、多くの場合、農作業は耕起から収穫までほとんど人力で行われ、耕起は男性、それ以後は女性の仕事となる。ファティック同様、雨量の減少に伴う海水侵入に起因する塩害・酸性害、水不足、低収量が問題である。また、長年に亘る内戦の影響による人口流出、地雷除去の問題がある。

3.2.2 セネガル川流域の灌漑開発

(1) 灌漑地区の区分

セネガル川流域の灌漑可能面積は約 240,000ha とされており、その 38%に相当する 90,200ha は既に開発されている。政府が計画したセネガル川左岸開発計画(PDRG)では、2015年における適正な灌漑開発目標を 88,000ha としている。既存の開発面積は 84,000ha に達しているが、既に放棄された地区も多く、様々な問題で作付けられていない土地も多い。

第 3.2.1 節(3)項「地域別稲作の特徴」で概説したように、セネガル川流域の稲作は次項に示した表のとおり、開発主体、開発規模、維持管理主体、開発内容等により大規模灌漑地区(GA)、村落灌漑地区(PIV)、及び民間灌漑地区(PIP)に分けられる。

表3.2.5 セネガル川流域の開発型別灌漑地区の比較

	大規模灌漑 (GA)	村落灌漑 (PIV)	民間灌漑 (PIP)
開発資金源	政府	政府	民間
主な開発地域	下流域 (デルタ地域：ダガナ県)	中・上流域 (ポドール県・マタム州)	主にデルタ地域 (ダガナ県)
開発時期	1960年代から (現在は中間整備 (AIs))	1970-1980年代 (現在も続いている)	1989-1993年に集中
開発規模	1,000 ha 以上 (AIs は 500-1,000 ha)	15-50 ha が中心	不明
整備水準	高い	低い	低い
灌漑施設	電気モーターポンプ、 灌漑排水路網	ディーゼルエンジン、 灌漑水路網	ディーゼルエンジン、 灌漑水路のみ
運営・維持管理	UNION	GIE、SV	民間 (GIE)
問題点	施設老朽化	塩害、施設老朽化	塩害、施設維持管理難

出典：“Etude Bibliographique sur la Filiere Riz au Senegal” by Abdoul Aziz Gueye, Sept. 2004 及びJICA調査団

セネガル川流域の灌漑地区の一般状況は以下に示す表 3.2.6 のとおりである。地区数では小規模の PIV および PIP の両者が全体の 96% を占め、整備面積でも 71% と高い割合を占めている。一方、開発面積の 7.2% に当たる 6,500ha は何らかの理由により放棄されている。そのうち、PIV と PIP で全体の 81% を占めており、特に PIV の放棄面積率が 12.9% と高い。PIV は 1970 年初期に起きた旱魃被害の補償として政府資金で実施された地区が多く、開発投資額が US\$800/ha～US\$1,600/ha と低い。放棄率が高いのは低い整備水準に関連していると考えられ、農民からは排水の困難さと土壌均平の悪さが指摘されている。

表 3.2.6 セネガル川流域灌漑インベントリ結果(2003/04 年)

区分	灌漑整備 地区数(no.)	総整備 面積(ha)	放棄面積 (ha)	放棄率 (%)	耕作可能 面積(ha)	作付け 面積(ha)	作付率 (%)
大規模灌漑地区 (GA)	103 (4)	26,200 (29)	1,261 (19)	4.8	24,941 (30)	19,133	77
大規模灌漑地区 (未委譲) (GANT)	13 (1)	5,087 (6)	280 (4)	5.5	4,808 (6)	2,789	58
大規模灌漑地区 (委譲済み) (GAT)	22 (1)	15,472 (17)	615 (9)	4.0	14,858 (18)	12,059	81
中規模整備地区 (AI)	68 (2)	5,641 (6)	366 (6)	6.5	5,275 (6)	4,285	81
村落灌漑地区 (PIV)	803 (28)	21,613 (24)	2,780 (43)	12.9	18,833 (23)	12,686	67
民間灌漑地区 (PIP)	1,922 (68)	42,370 (47)	2,491 (38)	5.9	39,879 (47)	10,093	25
合計	2,828 (100)	90,183 (100)	6,532 (100)	7.2	83,653 (100)	41,912	50

出典：SAED 所有データベースを基に JICA 調査団が作成。注：規模の定義は大規模 約 1,000ha 以上、中規模 500ha～1,000ha

(2) 作付け率・作物選定

2003/04 年における年間作付面積は、耕作可能面積の 50% に当たる 41,912ha に留まっている。低い作付け率に最も貢献しているのが PIP で、わずか 25% にとどまっており、次いで PIV

の 67%、整備水準の高い GA では 77%となっている。作付け率の低下も整備水準と関連していると考えられ、対策が急務である。

作物別の作付面積（2003/04 年）では、雨季の総作付面積 27,776ha のうち、83%に当たる 23,105ha は水稲である。乾期高温期にも 3,191ha（雨季作の 14%）で水稲が作付けられている。米以外の作物では、メイズが 4,000ha、トマト 3,262ha、タマネギ 3,048ha と圧倒的に多く、次いでソルガム、オクラ、サツマイモ、落花生と続く。トマト及びタマネギは乾季低温期に栽培されるが、トマトは植え付け時期が早く、雨季の水稲作と競合する。また、これら野菜は確実な販路がある（加工用トマトの場合）、収穫時期には輸入制限をして保護される（タマネギの場合）などの比較優位があり、さらに米に比べ非常に収益性が高いため、土壌条件が適合する地域では、米からこれら作物に転換する農家が増えている。これら野菜類は土壌適性、市場性、品質や貯蔵に関する制約があるため、米からの転換が今後急激に進むとは考えにくい、農家の所得向上を追求する見地から、米収益性向上の追求は必須の課題である。

3.2.3 セネガル川流域における標準作付け計画と実態

SAED は ADRAO および ISRA と協力し、一連の研究試験を基に、標準耕種マニュアルを開発している。それによれば、準備作業から収穫後処理までの稲作期間を作業別に 12 段階に分割し、それぞれの段階における推奨する作業を紹介している。主な点は表 3.2.7 に示す通りである。

表 3.2.7 セネガル川流域の推奨水稲栽培法の主要点

作業	推薦
品種および播種日	乾季：IR108 及び Ikong Pao（生育期間：105 日）を 2 月 15 日と 3 月 15 日の間に播種する。 雨季：Jaya, IR1529, Sahel 201 及び Sahel 202（生育期間：120-130 days）、を 8 月 1 日までに、Sahel 108 及び Ikong Pao は、8 月 15 日までに播種する。
播種	直播：種子浸潤 24 時間及び芽だし 24 時間の後、水深 3～5cm の湛水下に播種密度 80-120kg/ha で、均一に播種する。 苗代：均平にした苗代に 200～300g/m ² を播種する。苗代には尿素を 10g/m ² 施与する。移植までの苗代期間は雨季には 20～25 日、乾季には 25～35 日間とする。移植間隔は 15～20cm とする。
除草剤	直播：播種後 15～21 日、排水して散布する。晴天日を選び、均一に散布する。プロパニル /2,4-D (8/1 l/ha)、バサグラン PL2 (7 l/ha)
施肥	DAP または TSP を土壌耕起時に、遅くとも播種後 3 週間以内、移植 2 週間以内に施与する。最適施肥量は 100kg/ha。 尿素は、3 回分施（40%を分蘗期、40%を幼穂形成期、20%を穂ばらみ期）、または 2 回分施（分蘗期及び幼穂形成期に 50%ずつ）する。 最適施肥量は 300kg/ha。

出典：‘Gestion intégrée pour la riziculture irriguée dans la vallée du fleuve Sénégal (St-Louis - Bokhol)’，ADRAO/SAED/ISRA を基に JICA 調査団が作成

セネガル川流域における推奨作付け暦は、開花・受精に影響を与える①5月の高温期(最高気温が 40℃を超える)、②7～8月の多雨(強雨)期、③11～12月の低温期(最低気温が 18℃を下回る日が 2 週間続く)の 3 期を避けるようにして決定されている。すなわち、雨季作の播種

は、開花期が11~12月の低温期に当たらぬよう、生育期間の長い品種(120日)では8月1日を、短い品種(105日)では8月15日を最終播種日としている。しかし、賃耕サービスの遅れ、肥料調達の遅れ等、外的な要因により、農民は作付け暦を遵守できない場合が多い。

ダガナ県デビ・チゲ村での聞き取り結果を基に、作付けの実際を下図3.2.6に示した。主な栽培品種はSahel 108(生育期間105日)、Sahel 201およびSahel 202(生育期間120日)である。

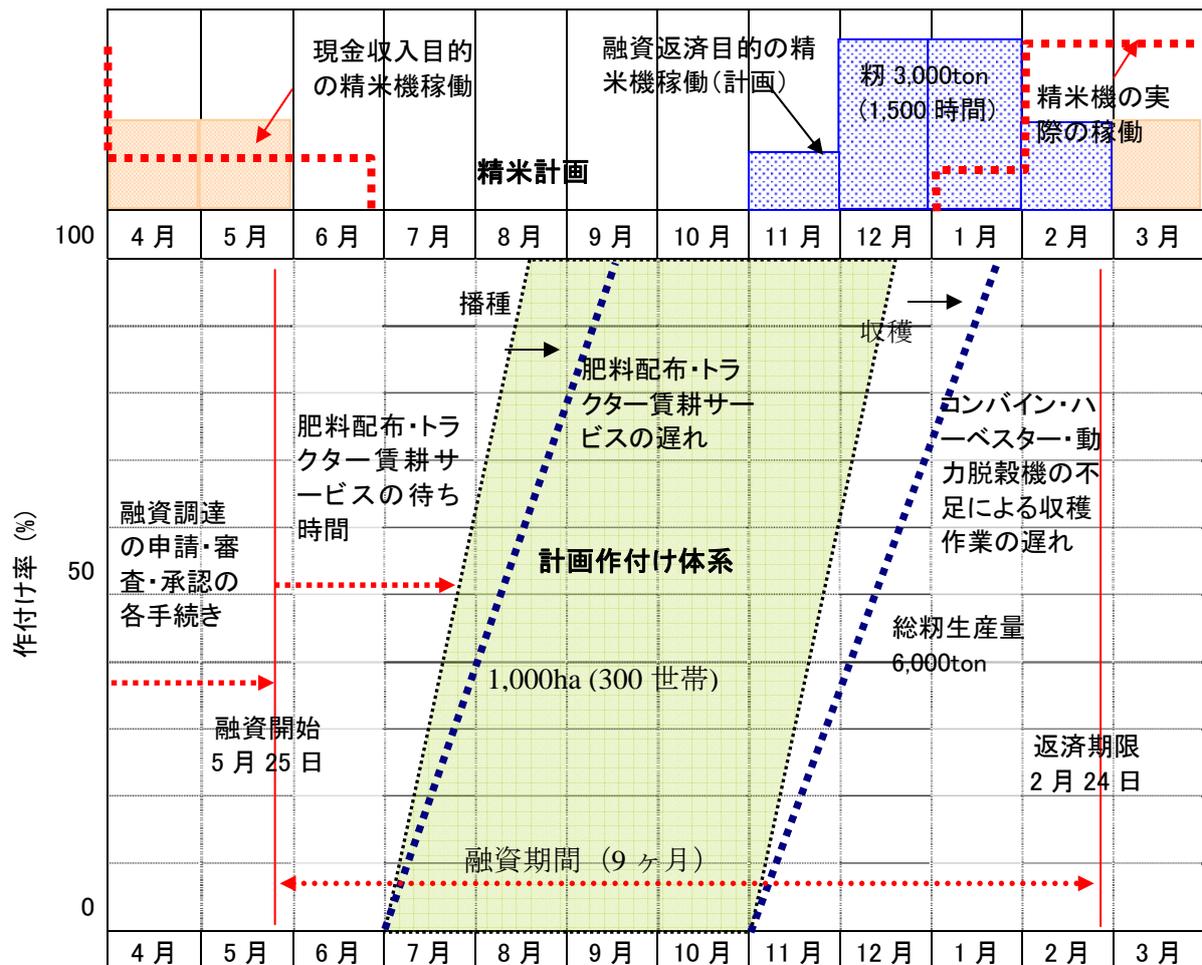


図3.2.6 作付け体系・精米機運転・CNCAS融資の時期的関連(2004/05年、デビ・チゲ村)

播種は、主に肥料の入手と賃耕サービスの遅延が原因で遅れが生じた。また、コンバインの台数不足により手刈りによる収穫面積が多くなる傾向にある。動力脱穀機も機械台数が十分ではなく、適期収穫ができず、籾の含水率が低下し、精米歩留まりと品質低下の原因になっている。また、作付けの遅れと収穫・脱穀の遅れが相俟って、借入金の返済期限の遅れを惹き起している場合もある。農民の多くは推奨されている投入は行っており、作付け暦を遵守し適期収穫及び脱穀を行えば、生産性向上、米の品質向上が可能となり、農民の所得向上に繋がることが期待される。

3.2.4 セネガル川流域における灌漑稲作収支分析

セネガル農業研究所（ISRA）等の共同研究により実施された、セネガル川流域における2003/2004年雨期作の各開発型所属農家の稲作収支分析調査によれば、表3.2.8に示すように、平均籾収量は大規模灌漑地区（GA）では5.5ton/ha、村落灌漑地区（PIV）では4.3ton/ha、民間灌漑地区（PIP）では4.4ton/haであった。他方生産費はGAでは359,000FCFA、PIVで300,000FCFA、PIPで386,000FCFAであった。また、籾価格を100FCFA/kgとした場合のha当たりの利益はGA、PIV、PIPでそれぞれ192,000FCFA、127,000FCFA及び64,000FCFAであった。

生産費の内訳を見ると、投入財の割合が最も大きく全体の26%～35%を占めており、中でも肥料が半分以上を占めている。いずれも、投入財、灌漑、収穫・搬出作業の費用が全体の65～73%を占めた。籾1kgの生産費は、GA、PIV及びPIPそれぞれ65FCFA、70FCFA、及び86FCFAであり、籾の生産者価格100FCFA/kgと比較すると、いずれも非常に高い。

表3.2.8 作物生産費と利益(作物収支)

	灌漑地区(開発型)					
	大規模灌漑地区 (GA)		村落灌漑地区 (PIV)		民間灌漑地区 (PIP)	
粗収益(FCFA/ha)	550,900		428,700		449,700	
籾収量(kg/ha)	5,509		4,287		4,497	
籾生産者価格(FCFA/kg)	100		100		100	
生産費合計	359,188	100.0	300,456	100.0	386,148	100.0
1)圃場準備作業	23,500	6.5	23,500	7.8	48,000	12.4
2)種子・肥料・農薬	112,672	31.4	106,500	35.4	99,895	25.9
3)灌漑	64,167	17.9	41,143	13.7	78,232	20.3
4)人件費	62,000	17.3	51,000	17.0	57,000	14.8
5)収穫・脱穀・運搬	84,428	23.5	58,130	19.3	71,792	18.5
6)ローン返済	10,955	3.0	6,485	2.2	16,254	4.2
7)その他資材	1,467	0.4	13,700	4.6	14,975	3.9
純利益	191,712		127,171		63,552	
生産費単価(FCFA/kg)	65		70		86	
純利益(FCFA/kg)	35		30		14	

出典：ISRA/ITA/SAED/CIRIZ。注：試料数は、GAが80、PIVが20、およびPIPが10である。

3.3 収穫後処理・加工

3.3.1 セネガル川流域の中・大規模精米工場の現状

セネガル川流域には、近代的な籾摺り精米設備を有する中・大規模の精米工場は41ヶ所が確認されている(SAED、2003年)。これら精米工場の稼動状況と精米能力(推定値)は次表のとおりである。

表 3.3.1 セネガル川流域の中・大規模の精米工場の工場数および精米能力

工場の状態		工場数	精米工場の能力の合計	
			1時間あたりの能力	1日16時間稼動した場合の能力
1	当初考えられていた精米工場の総数	41	—	—
2	順調に稼動していることが確認された精米工場	15	33.0ton 粳/時	528ton 粳/日
3	施設自体は確認されたが、実際に稼動しているかどうか確認できなかった精米工場	4	10.5ton 粳/時	168ton 粳/日
4	施設自体が転売された・活動を停止した・存在しない精米工場	22	—	—

中・大規模の精米工場は、粳摺り工程がゴムロール式粳摺機またはアンダーランナー式粳摺機によって構成されており、精米部は摩擦式の1段または2段で構成されているものである（まれに研削式精米機も設置されている）。能力の小さな設備はほとんどが「ワンパス式」と呼ばれるゴムロール式粳摺り部と摩擦式精米部が一体化された機材である。

既存精米工場の処理能力について

大部分の精米工場は収穫期の終わる12月下旬頃から操業を開始し6月頃で搬入された粳の加工を終了し、その後は12月まで休業している。すなわち1年間の実稼働期間は6ヶ月間で、実働日数を週5日間（年130日間）とすると、年間粳処理能力は約90,000ton（上表より、〔528ton/日+168ton/日〕x130日）と試算される。仮に年間の実働日数を12ヶ月に延長すれば、稼働日数は260日となり、粳180,000tonの精米加工が可能となる。セネガル川流域の粳生産量は、2003/04年には153,000ton、2004/05年には168,000tonであることから、既存精米工場の稼働期間を延長し通年化すれば、域内で生産される粳は十分処理可能といえる。

既存精米工場の通年稼動について

- ①【現状】 常に現金に窮している一般農民は、収穫後直ちに精米工場に粳を持ち込んで精米化し、現金を得ることを求める。

これは、現状では精米加工されていない粳は、現金化できる換金作物とは認められていないシステム下で粳が流通しているため、稲作農民は収穫後直ちに粳を精米して、現金を得る必要があるためである。精米工場の稼動が収穫後直後に集中する原因は、以上によるものと考えられる。なお、精米業者のほとんどは賃搗き業であるため、精米加工する粳の量と賃搗き料さえ低下しなければ、年間を通じてどの時期に稼動するかに関しては、特に意識はしていないものと思われる。

- ②【通年稼動化に向けて】 何らかの政策や金融支援によって農民に「粳の受け渡しによる入金手段」を開発できれば農民は粳を収穫後、指定の倉庫や屋外の仮置き場（推奨はできないが）あるいは精米工場に搬入した時点で現金を得ることができるようになる。農民から所有権が移った粳は次の収穫時期までの一年間弱の期間で、均等な量を精米すればよいこととなり、現在のように約半年間ですべての収穫粳を処理する必要はなくなり、結果として精米能力の低減化を図ることができよう。すなわち精米工場の通年稼動を推

進するためには、農民からみた「精米流通」が「籾流通」へ移行することが最重要である。

- ③【通年稼働化の条件】精米工場を通年稼働する場合、籾の保管施設が不可欠である。現状では工場に持ち込まれた籾は、精米工場の処理能力の不足などにより、最長、半年近く籾摺り精米作業を待機させられる場合がある。ほとんどの精米工場は保管施設を有しておらず、籾は袋詰めながらも炎天下の土間に長期間放置され、含水率の低下及び熱変成により籾品質は激しく低下している。
- 精米工場を通年稼働する場合、搬入された籾の最長保管期間はさらに長くなるわけで、屋根のついた簡易籾保管施設の建設が不可欠である。
- ④【通年稼働化による便益】現在、精米工場は一年のおよそ半分しか稼働していない。作業員も季節雇用であり、技術の向上などにもインセンティブが働きにくい環境となっている。通年稼働は従業員を常雇できる利点があり、常雇された従業員の精米加工技術の向上・蓄積により、精米品質の向上につながるものと期待される。
- 一方、現在精米工場は6月ころに作業を終了しており、その時点ですべての籾は白米に加工処理されているものと考えられる。袋詰めにされた白米は倉庫に保管されて出荷を待つことになるが、最長で半年間くらい白米で貯蔵されたものが市場に出回ることとなる。籾、玄米に比べて白米の貯蔵性はきわめて悪いため、長期貯蔵は避けるべきである。換言すれば、現在セネガルでは国産米・輸入米ともに、長く白米状態で貯蔵された食味のきわめて低い米を食していることとなる。通年稼働が実現すれば、現在より精米加工から調理するまでの白米での貯蔵期間が格段に短縮できることになり、食味の向上が大きく期待できる。また、輸入米は精米後輸送されセネガル国内で流通しているわけで、白米の品質低下は防ぎ得ない。国産米を精米工場の通年稼働によって常に新鮮な精米直後の品質に保つことができれば、輸入米に対して大きく品質・食味で優位に立てるわけで、国産米の評価を大きく高めることができよう。

3.3.2 収穫後の籾保存期間と精米率・碎米率の関係

第3.2.3節で述べたとおり、セネガル河流域の水田地帯では、コンバインの台数不足により、適期収穫ができず、籾の過乾燥が進んでいる例が多くあることが本調査を通じて明らかとなった。また、収穫後、精米までの保存が適切に行なわれておらず、籾の含水率が適正値の14%程度を大きく下回り、その結果、碎米率の上昇による精米歩留まりの低下を招いていることも判明した。図3.3.1は、2003/04年におけるデビ・チゲユニオンの精米施設における収穫日と精米歩留まりとの関係を示している。

精米機は2004年1月上旬から6月中旬まで約5ヶ月間に亘り運転されたが、運転開始時に68%を超える精米歩留まりは、5ヶ月後には63%まで5ポイントも低下した。籾収量を5ton/haとすると、250kg/haの損失を生じていることになる。

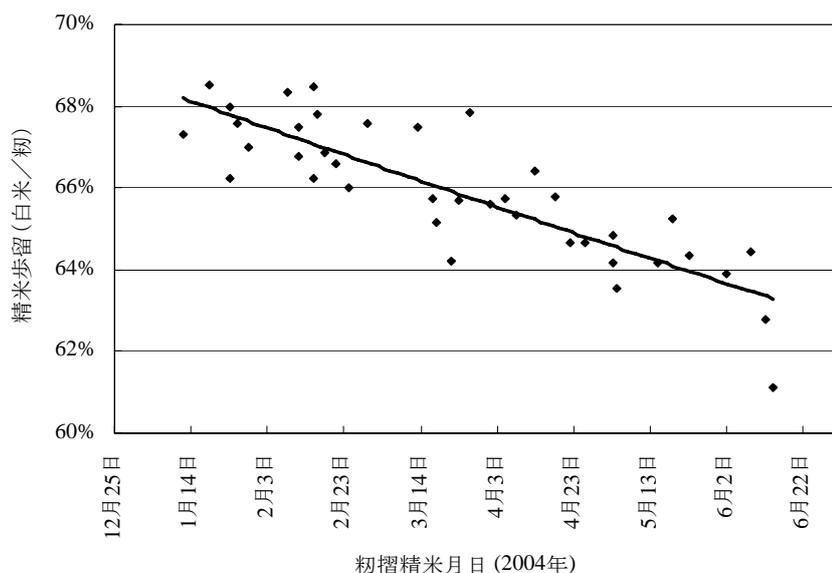


図 3.3.1 精米時期と精米歩留まりの関係(デビ・チゲ地区、2004 年)

3.3.3 小型精米所の現状

農民はクレジット返済用の粳は中・大規模の精米工場に搬入するが、自家消費および個人販売用には、村落に点在する小規模精米所（エンゲルバーグ式精米機）を活用している。小規模精米所では農民が持ち込んだ粳を初摺り精米し、加工賃(賃搗き料)を徴収する。賃搗き料は、中・大規模精米工場の 12.0FCFA/kg に対して、小規模精米所では 8.3~10.0FCFA/kg と低い。また中・大規模の精米工場は生産圃場から地理的に遠く、運送費がかかることも、村落の小規模精米所を利用する理由のひとつである。セネガル川流域地域には 483 の小規模精米所があり、その 75%に当たる 351 が稼動している。地域的には、サンルイ州ダガナ県に 232、同ポドール県に 80、マタム州マタム県に 30、タンバクンダ州バケル県に 9 である。

3.4 マーケティング

3.4.1 マーケティング調査の背景・課題

一般に、マーケティングとは、「消費者のニーズ、欲求を満足する製品あるいはサービスを開発し、販売・広告することに関連する、企業の活動」とされる。米であっても、自家消費分を除いた余剰生産物は、自由市場に換金作物として出回る「商品」である。従って、米にもこのマーケティングの概念が当てはまる。

セネガル国において、米に関する消費者のニーズ分析を含むマーケティング調査の事例は、2001 年に DAPS によって行われた「ダカール・サンルイ州における米消費世帯調査」及び JICA プロジェクト形成調査団によって行われた米の嗜好に関する調査のみである。しかし、米のマーケティング戦略策定においてその根幹を成す「消費者の商品に対する評価構造」を明らかにする調査は、実施されていない。

そこで、本調査の一環として、米消費の現況を把握し、問題点の抽出と課題の設定を行うための基礎情報を収集することを目的として、米消費者を対象としたマーケティング調査を実施した。

今回実施する米のマーケティング調査に係る課題は、以下2点と理解される。

- ① 精米の特に品質に対する消費者ニーズ、要望を的確に把握すること
- ② 把握した消費者ニーズ、要望を商品である精米に反映させること

3.4.2 マーケティング調査の概要

(1) マーケティング調査の留意点

今回のマーケティング調査では、「コンシューマーズ・マーケティング」を念頭に、特にニーズ・要望といった「消費者の声」の収集に留意した。なお、本調査は、それ自体がDAPSに対する新しい調査手法の技術移転となり、また、米のマーケティングに関する情報の収集とその解析を行うことによって課題が明らかとなるとともに、技術移転プログラムに反映されることが期待された。

(2) 調査の種類と内容

今回実施したマーケティング調査は、以下に示すとおり、手法も目的も異なる3つの調査から構成されている。

① 一般消費動向調査：

2001年にDAPSが実施した「ダカール・サンルイ州における米消費世帯調査」の質問項目を踏襲した質問表を利用した調査である。

② 評価グリッド(EGM)調査：

「評価グリッド調査」は、質問表によらず、定式化された質問フローの繰り返しによる聞き取り調査である。「消費者はどのような欲求から、商品を買うのか」、「消費者に何を提供すれば、価値を見出してもらえるのか」といったマーケティングにおける最も重要な情報を引き出すための調査である。

③ 階層化意思決定分析調査

「評価グリッド調査」によって得られた消費者の価値観、選定基準の確認と、評価項目の重み付けを行い、品質向上のための課題に関する優先順位を検討すること、及び国産米と輸入米に関する消費者の評価を明らかにすることを目的とした調査である。

調査の対象地域と被験者数は、表3.4.1のとおりである。

表 3.4.1 各調査対象地区の被験者数

調査対象地区	ダカール	ダカール郊外 (ルフィスク)	サンレイ	セネガル川沿い (ポドール、マ タム)	ファティック	合計
被験者数	104	101	50	110	50	415

出典：JICA 稲作再編調査団マーケティング調査結果、2004 - 2005

415 人の被験者の内訳（家長との関係）は下表の通りである。

表 3.4.2 被験者の内訳

内 訳	ダカール	ダカール郊外	サンレイ	セネガル川沿い	ファティック	合計	
	人数	人数	人数	人数	人数	人数	%
家長	25	15	5	104	6	155	37.5
夫（家長以外）/妻	63	55	30	1	26	175	42.4
息子/娘	7	16	10	4	11	48	11.6
父/母		5	1	1		7	1.7
祖父/祖母		2			1	3	0.7
兄弟姉妹	3	2	1		1	7	1.7
孫/孫娘	2	2	1			5	1.2
他の親類	4	2	1		2	9	2.2
メイド		2			2	4	1.0
その他			1		1	2	0.5
合計	104	101	50	110	50	415	100.0

出典：JICA 稲作再編調査団マーケティング調査結果、2004 - 2005

被験者は、家長あるいは主婦が大部分を占めた。被験者の職業についてみると、ダカールその他の都市部においては、専業主婦／家政婦あるいは無職（家事手伝い等）が多かった。また、被験者のほぼ半数は個人的に収入の無い状況にあった。職業は、商業に係わる業種が主であった。これに対してセネガル川沿いではほとんどが農業従事者であった。

被験者各戸の主な収入源は、給料あるいは賃金がほとんどを占めていた。特に都市部では月給あるいは日給として受け取っている場合が多く、勤労によって収入を得ている一般的な都市居住者の生活の実態を示しているといえる。これに対して、農業従事者が主体であるセネガル川沿における主要な収入源は、年に一度収穫した米の販売によって得られる年給であり、米に大きく依存している実態が浮彫となった。収入のレベルは、月収 100,000 未満あるいは、月収 100,000～299,999FCFA が大部分を占めている。都市部の収入が多く、セネガル川沿の農村部の収入が低い傾向にあった。

今回の調査では、被験者のエスニック・グループについても調査している。結果は、ウォルフが 216 名 (52.0%) と過半数以上を占め、以下、プル 108 名 (26.0%)、セレール 54 人 (13.0%) がこれに次いでいた。

3.4.3 一般消費動向調査

(1) 主食穀物とその形状別の摂取状況

今回調査及び2001年の一般家庭における穀物、形状別の主食の摂取状況調査の比較表は以下のとおりである。

表 3.4.3 主食穀物の消費状況（ダカール及びサンレイ）

主食穀物とその形状	ダカール				サンレイ			
	今回調査		2001年調査		今回調査		2001年調査	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
完全米（香り米）	35	14.6	2	0.8	2	2.3	5	2.0
完全米（無香）	1	0.4			2	2.3	4	1.6
砕米（香り米）	93	38.8	112	43.4	8	9.2	16	6.5
砕米（無香）			82	31.8	4	4.6	3	1.2
混合米（香り米）	2	0.8	3	1.2			2	0.8
混合米（無香）			6	2.3			1	0.4
完全米（国産米）	2	0.8			8	9.2	14	5.7
砕米（国産米）					16	18.4	72	29.3
混合米（国産米）					12	13.8	12	4.9
ソルガム			1	0.4				
ミレット	94	39.2	42	16.3	30	34.5	87	35.4
トウモロコシ	11	4.0	5	1.9	3	3.4	28	11.4
その他	2	0.8	5	1.9	2	2.3	2	0.8
合計	240	100.0	258	100.0	87	100.0	246	100.0

出典：ダカール・サンレイ州における米消費世帯調査、2001、
JICA 稲作再編調査団マーケティング調査結果、2004 - 2005

ダカールにおける輸入米の優位性は、前回調査と変わらず、国産米の比率が極端に低い実態も変わっていない。他方サンレイでは前回と同様、今回も国産米の優位性が示された。ダカール、サンレイともミレットが依然として重要な主食穀物であることも無視できない。

表 3.4.4 主食穀物の消費状況（ダカール郊外、ファティック、セネガル川沿）

調査対象地区	1位穀物		2位穀物		3位穀物	
	人数	%	人数	%	人数	%
ダカール郊外	砕米（香り米）		ミレット		トウモロコシ	
	88	48.9	55	30.6	23	12.8
ファティック	ミレット		砕米（香り米）		トウモロコシ	
	38	34.2	32	28.8	19	17.1
セネガル川沿い	国産米（自家消費米）		トウモロコシ		ソルガム	
	108	59.0	34	18.6	18	9.8

出典：JICA 稲作再編調査団マーケティング調査結果、2004 - 2005

ダカール郊外、ファティックも傾向としてはダカールの場合と同様に米、特に輸入砕米の消費が多い。ただし、ファティックでは、ミレットの消費が最も多かった。対照的にセネガル川沿の農村部では、国産米（自家消費米）の消費が圧倒的で有り、これに雑穀が続いている。

(2) 米の価格帯

以下に、米の種類別の価格分布を示す。ダカールとサンルイについては、前回 2001 年の調査の結果も示している。

表 3.4.5 主食穀物の価格帯比較

	価格帯 (kg 当たり単価 : FCFA)					合計
	175 未満	175~200	200~ 220	220 ~250	250 超	
ダカール 2005 年調査	12 9.0%	3 2.3%	4 3.0%	95 71.4%	19 14.3%	133 100.0%
ダカール 2001 年調査		3 1.5%	11 5.4%	161 78.5%	30 14.6%	205 100.0%
サンルイ 2005 年調査		13 26.5%	12 24.5%	24 49.0%		49 100.0%
サンルイ 2001 年調査	2 1.6%	72 56.3%	24 18.8%	30 23.4%		128 100.0%

出典 : JICA 稲作再編調査団マーケティング調査結果、2004 - 2005

今回の調査では、ダカールにおける米の価格帯は、1 キログラム当たりの価格で 220~250FCFA にピークがあった。2001 年の時点でも最多価格帯は 1 キログラム当たりの価格が 220~250FCFA であった。この 220 から 250FCFA/kg がダカールにおける砕米の標準的な価格帯と考えられる。

他方サンルイでは、前回の調査のピークの価格帯は 175~200FCFA であったのに対して、今回は、220~250FCFA とダカール並みに最多価格帯が移行している。サンルイは、ダカールと異なり、国産米の流通量が価格に大きく影響を及ぼすことが明らかとなっている。調査は 7 月に行われており、市中に国産米が無い時期であることから価格が高めに出たと予想される。いずれにしてもサンルイは、ダカールに比べて価格のレンジが広い (175 FCFA から 250FCFA) といえる。

表 3.4.6 主食穀物の価格帯

	価格帯 (kg 当たり単価 : FCFA)					合計
	175 未満	175~200	200~ 220	220 ~250	250 超	
ダカール郊外	1 1.0%	1 1.0%	1 1.0%	88 91.7%	5 5.2%	96 100.0%
ファティック		3 5.9%	10 14.6%	37 72.5%	1 2.0%	51 100.0%
セネガル川沿	7 8.0%	33 37.5%	1 1.1%	47 53.4%		88 100.0%

出典 : JICA 稲作再編調査団マーケティング調査結果、2005

ダカール郊外及びファティックは、ダカールと同様の傾向を示している。すなわち、1 キログラム当たり価格のピークが 220~250FCFA にあり、その価格帯は砕米の価格帯のピークでもある。ダカール以外でも、220 から 250FCFA/kg が砕米の標準価格といえる。これは、3.1.4 で述べた、「ファティック、ティエス、ジョーベル等、ダカールに近い州ではダカールとの価

格差が小さい。」事に符合する。

セネガル川沿いの農村部では、1kg 当りの価格帯ピークは 175～200FCFA、220～250FCFA の 2 つに分かれた。自家消費の米が無い時期は、国産米が品薄となっている時期でもあり、高い価格で買わざるを得ない結果の反映と推察される。

3.4.4 評価グリット調査

(1) 目的

今回は、様々なマーケティング手法の中で、視覚的かつ心理的な面から消費者の意見を把握することが可能ということで「評価グリット法」を採用している。評価グリット調査の目的は、「精米」の品質に関する消費者の評価構造を把握し、改善計画策定に資することであった。

(2) 評価グリット法の特徴

評価グリット法は、パーソナル・コンストラクト理論の上に成り立っており、消費者が商品に対して何を「知覚」し、そして、どのように「理解」し、そこにどんな「価値」を見出しているのか、という消費行動における評価構造を明らかにし、視覚的に構想構造として表現できる手法とされている。

パーソナル・コンストラクト理論：

人間は、認知構造と呼ばれる各人に固有の理解・判断の仕組みを持っており、目や耳などの感覚器を通じて得た外界からの情報を、この仕組みによって情報処理することで環境を理解し、どんな行動を取るべきかを決定し、さらにその結果を予測しようと努めている。

評価グリット法の主な特徴は以下のとおりである。

- 評価項目が明らかとなる

被験者に、様々なサンプルを提示し、その比較の結果と、その理由を尋ねる方式であるため、被験者が回答し易い上、評価項目の抽出が容易となる。また、調査は、被験者の言葉がそのまま回答となるので、本音を聞き出すことができる。

- 調査員の力量によらない

調査の手順が決まっており、質問も単純明快な内容であるため、調査員の能力に影響されにくい。また、調査者の主観が最小限に抑えられる。

- 評価項目、上位概念、下位概念の関連性が明瞭である

被験者の評価構造が、評価項目、上位概念、下位概念として視覚的に表現できるため、

それらの因果関係を明瞭に示すことができる。よって、消費者のニーズ、要求を明らかにするとともに、それを達成するための特徴、条件を明らかにし、直接、商品の向上に資することが可能である。

(3) 調査の手法と手順

今回の評価グリット調査では、調査対象地区内にある市場あるいは小売店から入手した精米をサンプルとして利用した。調査に先立ち、米の市場調査も兼ねて、市場あるいは小売店を訪問し、およそ 20 種類のサンプルを購入した。その中から類似な特徴を示すサンプルを統合し、基本的に砕米、混合、完全粒の 3 カテゴリーを含むおよそ 9~12 種類の精米を調査用サンプルとして供した。なお、ファティックでは国産米及び混合米が市場で入手できなかったためサンプルに含まれていない。

調査の際には、各サンプルをチャックつきの透明なビニール袋に入れ、被験者に示した。ビニール袋には、識別のためのアルファベットと 1kg あたりの市場価格のみを示し、各サンプルの産地、銘柄等の付帯情報は明らかにしていない。調査で利用したサンプルの特徴を以下に示す。

表 3.4.7 米サンプルの概略

産地	形状	価格 (FCFA/kg)	産地	形状	価格 (FCFA/kg)
タイ	砕米	275	タイ	完全粒	400-450
タイ	砕米	240-250	短粒種 (援助)	完全粒	300
ベトナム	砕米	225	タイ	完全粒	600
タイ	砕米	250	タイ	完全粒	750
タイ	砕米	225	パキスタン	完全粒	1800-1950
北米	砕米	220	ギニアビサウ	混合	600
タイ	砕米	240	ギニアコナクリ	混合	600
インド	砕米	200	セネガル	混合	210
セネガル	砕米	210	セネガル	混合	300
セネガル	砕米	185	セネガル	混合	185

出典：JICA 稲作再編調査団マーケティング調査結果、2004-2005、単価は調査当時の価格。

(4) 調査結果の概略

1) 摂取頻度、認知度

ステップ 1 として、被験者に米サンプルを示して、ブラインド・テストによる摂取頻度・認知度の確認を行った。サンプルを摂取頻度・認知度によって順位付けして評価を行った。摂取頻度・認知度は、①普段頻繁に食べる。②時々食べる、③知ってはいるが食べたことはない、④見たこともない（知らない）し、食べたこともない、の 4 水準とした。

次頁の表 3.4.8 は、ダカール及びその郊外とファティックの調査結果を示している。ダカール及びその郊外の結果がよく似た傾向を示していることが読み取れる。すなわち、輸入砕米が高い頻度で食され、認知度も高いということである。これは、一般消費動向調査の傾向

とも一致する。次に摂取頻度の高いのは、輸入米の完全粒であった。注目すべき点として、①同じ碎米でも結果が二分されており、品質の悪い碎米の評価が低いこと、②総じて混合米の評価が低いこと、③セネガル国産米の摂取頻度・認知度、共に低いことがあげられる。

表 3.4.8 サンプル米の摂取頻度・認知度上位 5 種類の比較その 1

順位	ダカール		ダカール郊外		ファティック	
	記号	産地・形状	記号	産地・形状	記号	産地・形状
1	A	タイ (碎米)	A	タイ (碎米)	H	タイ (碎米)
2	C	タイ (碎米)	D	タイ (碎米)	B	タイ (碎米)
3	K	単粒種 (完全粒)	H	タイ (完全粒)	A	アメリカ (碎米)
4	H	タイ (完全粒)	G	単粒種 (完全粒)	C	タイ (碎米)
5	J	タイ (完全粒)	C	タイ (碎米)	D	インド (碎米)

出典：JICA 稲作再編調査団マーケティング調査結果、2004-2005

地方都市、ファティックでもダカール及びその郊外と同様の傾向が示されている。すなわち、輸入碎米が高い頻度で食され、認知度も高いということである。ただし、完全米に対する摂取頻度・認知度が低く、より碎米に傾倒した傾向が見られる。ファティックでも夾雑物が少ない等、より品質の良い碎米の評価が高い傾向にある。

下表に、サンルイ及びセネガル川沿いの生産地の結果を示した。

表 3.4.9 サンプル米の摂取頻度・認知度上位 5 種類の比較その 2

順位	サンルイ		セネガル川沿い	
	記号	産地・形状	記号	産地・形状
1	I	セネガル (碎米)	H	セネガル (混合)
2	E	セネガル (混合)	M	セネガル (混合)
3	D	インド (碎米)	A	タイ (完全粒)
4	H	セネガル (混合)	K	セネガル (碎米)
5	K	セネガル (碎米)	J	セネガル (混合)

出典：JICA 稲作再編調査団マーケティング調査結果、2004-2005

米の主産地近郊に位置するサンルイ及び生産地では全く異なった結果が得られている。表が示すとおり、米生産地に位置するサンルイ及びセネガル川沿岸の農村地帯とも、セネガル産米の摂取頻度・認知度が圧倒的であった。サンプルには産地、ブランド名等は記載されていない中で、生産者のみならず、米の消費者も普段食べている米を見極める目があると考えられる。また、サンルイにおいては、上位の価格帯が 200～210 にあった。この価格帯が消費者にとって望ましい価格帯であることが推察される。その他の特徴的なこととしては、サンルイの被験者が碎米をより好む傾向があるのに比して、セネガル川沿岸の農村地帯では混合米、完全米を嗜好していることである。これは、米が様々な穀物の代用として米が利用されていることから、完全米、碎米、極碎米が混じり合った混合米の場合、篩にかけて必要な形状の米が得られるためと推察される。

なお、農村部での調査では、米の自給に関する質問を追加している。その結果の概略は表

3.4.10 のとおりである。表が示すとおり、自給を達成している被験者（稲作農家）の割合は2割に達していない。

表 3.4.10 調査対象稲作農家の米自給状況

項目	調査結果
年間自給自足達成農家割合	18.0%
50%以上の回答者が自給米が無いと回答した月及び月数。	6ヶ月（6月から11月）

出典：JICA 稲作再編調査団マーケティング調査結果、2005

また、過半数の被験者が自給不可能と回答した月が6ヶ月にも及んでいる状況が明らかとなった。自給未達農家は米の不足を近隣の農家あるいは市場からの購入で補い、あるいは他の穀物でまかなっている。

2) グループ分類

ステップ2として、被験者に対して、主観的評価、「好ましさ」を基準として、幾つかのグループに分類することを依頼した。グループ数は、上限を5グループとした。今回の調査では、2~3グループに分けた例が最も多かった。各調査対象地区のサンプル米に対する被験者の「好ましさ」の評価結果を下表に示す。

表 3.4.11 米サンプルの評価表（上位3種類）その1

順位	ダカール		ダカール郊外		ファティック	
	記号	産地・形状	記号	産地・形状	記号	産地・形状
1	A	タイ（碎米）	H	タイ（完全粒）	H	タイ（碎米）
2	H	タイ（完全粒）	A	タイ（碎米）	B	タイ（碎米）
3	K	単粒種（完全粒）	G	単粒種（完全粒）	A	アメリカ（碎米）

出典：JICA 稲作再編調査団マーケティング調査結果、2004-2005

ダカール及びダカール郊外の結果は、摂取頻度・認知度の結果と同様の傾向を示している。すなわち、タイあるいはその他の国からの輸入米の完全米と碎米が上位に位置しているということである。見た目が良いことに対する評価は、碎米だけではなく完全米にも向けられている。

セネガル米に対する評価は、摂取頻度・認知度と同様に低いものとなっている。ただ、比較的夾雑物が少なく品質の良いセネガル米が評価されており、品質が改善できれば、輸入米に対して十分競合できることを示唆していると考えられる。ダカール及びダカール郊外の結果から判断して、「夾雑物が無く、粒ぞろいが良い」といった「見た目品質が良い」米が好まれる傾向にあると推察された。

ファティックの調査結果も、同様にタイあるいはその他の国からの輸入碎米に対する評価が高いという傾向が見られた。ファティックの場合も、評価が高いサンプルの特徴として、夾雑物が少なく、粒ぞろいの良いことが挙げられている。

表 3.4.12 米サンプルの評価表（上位3種類）その2

順位	サンルイ		セネガル川沿い	
	記号	産地・形状	記号	産地・形状
1	I	セネガル（碎米）	H	セネガル（混合）
2	D	インド（碎米）	A	タイ（完全粒）
3	L	タイ（完全粒）	M	セネガル（混合）

出典：JICA 稲作再編調査団マーケティング調査結果、2005

サンルイにおいては、セネガル産米が上位に位置しているが、品質の良いインド産米、タイ産米にも高い評価を与えている点が異なる。これは、セネガル産米をほぼ満足して受け入れてはいるものの、それには無い「夾雑物の無さ、粒ぞろい」といった「見た目品質」に対しても高い評価を下した結果といえる。サンルイにおいても潜在的にはより高品質の米を求めていると考えられる。その他の特徴的なこととしては、サンルイが碎米に傾倒する傾向があるのに対して、セネガル川沿岸の農村地帯では混合米、完全米を嗜好していることである。

セネガル川沿いの結果も、上位にをほぼセネガル産米が占めていた。タイ産米（完全粒）が高く評価されているが、これはサンルイの場合と同様に「見た目品質」も重要であり、農村部でも潜在的により高品質の米を求めているためと考えられる

以上、本調査を通じて、消費者が選んだ上位3品目（複数回答）に対する地域特性は下図のように纏められる。また、それらのサンプル写真を掲載した。

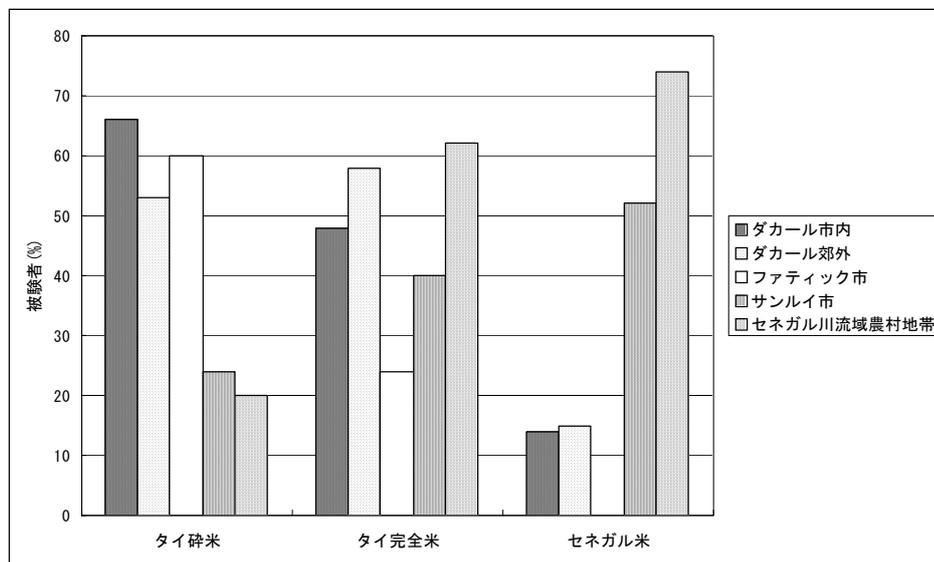


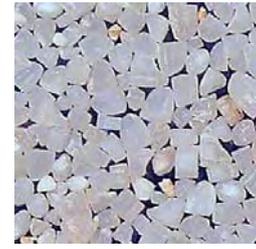
図 3.4.1 セネガル消費者が好む精米の地域差



タイ碎米



タイ完全米



セネガル米

サンルイを除く都市部では輸入碎米の評価が高く、サンルイ及び生産地では国産米に対する評価の高いという明瞭な違いが確認できた。

3) 評価グリット

「好ましき」を評価基準としたグループ分けの後、被験者に対して分類されたグループ間の評価項目を明らかにしてそれぞれについて、上位概念（価値）の抽出（ラダーアップ）、下位概念（属性）の抽出（ラダーダウン）を繰り返すヒヤリングを行った。上位概念は、被験者の期待、あるいは印象といった心理的な内容であり、下位概念は、評価項目を充足するために必要な物的特性である。

評価グリット調査の結果得られた頻出オリジナル評価項目は、①見た目が良い、②特性（品質）が良い、③馴染み深いであった。ダカール、ダカール郊外では、見た目が重視され、サンルイ、農村部、ファティックでは、膨張性、油の消費量が少ないことに起因する特性（品質）の評価が高かった。オリジナル評価項目、上位概念及び下位概念によって構成される典型的な評価構造モデルは、次頁の図 3.4.2 のとおりである。

評価構造モデルから得られた知見と考察は次のとおりである。

a) 見た目品質

精米に対する評価項目として、第一に挙げられた良い品質とは見た目が良いことであり、「見た目品質」ということができる。被験者は見た目品質がよいことで、主に調理に手間がかからない、すばやく調理できることを期待していることが明らかとなった。つまり、米を調理する側にとっては、購入後「夾雑物の選別」、「数回にわたる洗米」、「炊むらを起こさないための気配り」の手間ことを省くことが重要な決定要因となっている。また、より深い階層では、結果的に得られた時間を自分の時間に回したい、自分の時間にしたいと考えていることが確認された。これを満たすための物的特性は、①夾雑物がないこと、②きれい（ごみ、ほこりが無い）、③粒がそろっている、などであり、これを満たすことが消費者の見た目品質の評価に働きかけると考える。農村部では夾雑物の無い事を重視する傾向がうかがえた。

「健康的」の答えに見られるように、見た目品質はまた、被験者にとって、健康

面にも及ぶ期待を抱かせることは興味深い。

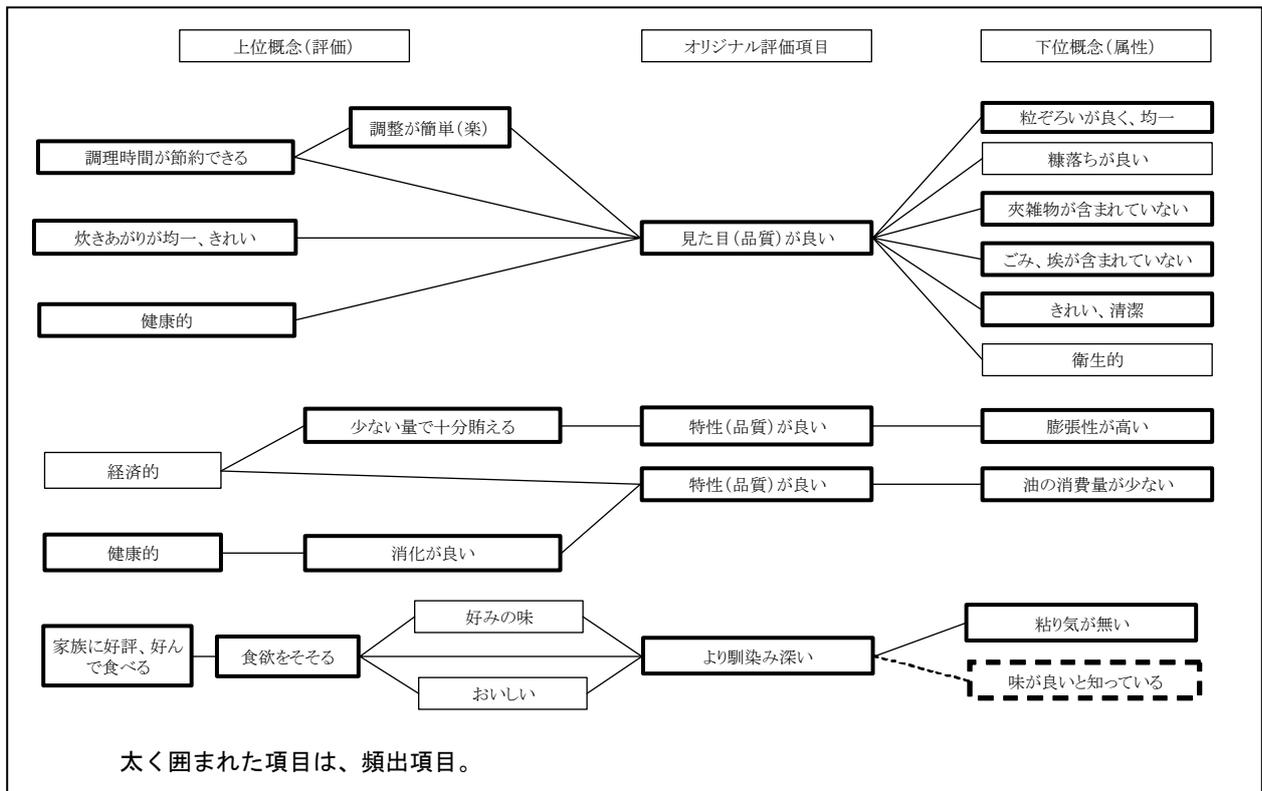


図 3.4.2 一般的な評価構造モデル

b) 品種特性

品質が良いことのもう一つの内容は、品種特性が挙げられる。本調査では、視覚、触覚、嗅覚及び価格を評価対象項目としている。しかし被験者は独自に経験を評価の対象に加えていることが推測された。すなわち、被験者は、目視による判断あるいは思い込みから経験を導き、その経験と連動させて、本来は確認できない品種特性を予察・推定し、評価していると推定された。品種特性として、「膨張性が高いこと」及び「油の消費量の少ないこと」の2つの特性が頻出した。これは、少量で家族の食事を賄える、油の消費量が少ないことでお金を節約でき、結果的に経済的であることに帰着している。つまり、米の価格そのものがリーズナブル、あるいは安いことよりもむしろ、「節約」によって支出がセーブする方が、より経済的と判断しているためと考えられる。

なお、サンルイやセネガル川沿の被験者からは、下位概念として、「国産米であること」が挙げられてた。これは同地域では、国産米そのものの特性の良さに裏付けられた国産米マーケットが既に確立していると考えられる。

上位概念にも、健康を考慮した回答が含まれている。「健康」は、米のマーケティング戦略上重要なファクターと考えられる。

c) 馴染み深さ

上述のとおり、被験者は経験から本来は確認できない品種特性を予察・推定し、評価していると考えられる。このオリジナル評価項目の「馴染み深さ」もまた同じような構造から導かれている。上位概念の「おいしい（味わい、風味）」あるいは「おいしい（好みに合う）」は、まさにこの経験から導かれている。下位概念に属性として「味が良い、おいしい」が挙げられているが、「おいしい、味が良い。」といった項目は、種々の特性すなわち下位概念（属性）が具現化した結果もたらされるものであり、本来は上位概念（価値）にあるべきと判断される。上位の階層にはおいしくあるいは好みの味に仕上がりに、家族も喜んでよく食べ、満足してくれてうれしいといった内容が続く。

d) 経済性と健康志向

経済的であること、価格が安い（手頃）ことも評価項目として挙げられていた。今回、解析したデータから判断する限りにおいて、その頻度は20%程度であり、価格のファクターは大きくはなかった。安くてよい品質を期待する声は当然のことながら見受けられたが、逆に、価格は品質を反映しており、価格が高ければ品質は良いという声も聞かれた。

また、見た目の良いことが、「清潔な環境下で、清潔な機械によって処理されている。」「健康的である。」といったイメージを連想させ得る事が判明した。健康的という項目は頻出しており、安全性と合わせて重要な項目であることが確認された。

e) 適応性

都市部では得られなかったが、農村部では頻出した評価項目として「より適応性が高い。」が挙げられる。これは、米は、完全米、砕米、極砕米と様々な形状に加工することによって、ソルガムやミレットの代用として利用できるということで、その結果として自家消費米だけで賄え、他の穀物を購入する必要が無く経済的であるという構造になる。この下位概念としては、「国産米」だけが挙げられていた。

3.4.5 階層化意思決定分析による嗜好の定量分析

加工施設あるいは、処理に改善を加えるといった比較的短期的かつ効率的に品質の向上改善が可能な項目から、品種の導入あるいは育成と言った一朝一夕にはできない、中・長期的な展望を持って実現すべき課題もある。階層化意思決定分析のための聞き取り調査では、グリット調査で明らかになった精米の主に「品質」にかかわる決定要素を6項目に分類し、消費者にその重み付けを依頼し、意思決定の際に重要な「品質」あるいは、トレードオフとなりうる品質の抽出、いふなれば品質項目の重み付けを目的として行った。本調査結果は、精米

品質向上計画策定において、品質改善項目の優先順位付けや、地域の特性を考慮した市場戦略策定の検討に有用な情報を提供することが期待される。

(1) 階層構造

意思決定に際しては、「問題」がありその対象となる複数の「代替案」があり、その代替案を検討する際の「評価基準」が階層化している。それぞれの代替案に対する評価が異なるために意思決定に際して問題が生じることとなる。今回の階層図は以下のとおりである。

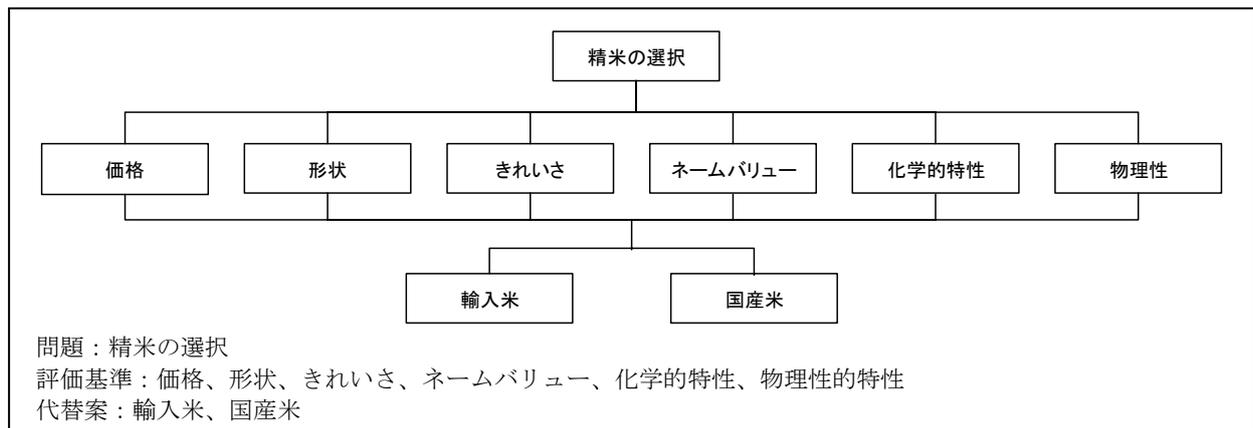


図 3.4.3 意思決定の階層図

(2) 一対比較

評価基準の項目について、評価者（消費者）の価値観を明らかにするために「一対比較」を行った。評価基準は6項目あることから15組の「一対比較」を行った。比較値を以下のとおり設定し、アンケート調査結果をこれに照らし合わせて評価した。

表 3.4.13 一対評価基準と評価値一覧表

一対評価値	基準
1	両方の項目が同じ程度重要
3	前の項目が、後の項目より若干重要
5	前の項目が後の項目より重要
7	前の項目が後の項目よりかなり重要
9	前の項目が後の項目より絶対的に重要

これに従って評価した結果得られた各調査対象地域ごとの一対評価表は、次頁の表 3.4.14 に示したとおりである。

表 3.4.14 評価項目に対する各調査対象地域の重み付け一覧表

(単位：%)

評価項目	ダカール	ダカール郊外	サンレイ	農村部	ファティック
価格	4	3	2	2	3
形状（そろい）	17	36	20	31	20
きれいさ	42	35	15	13	17
ネームバリュー	4	2	6	8	4
化学的特性	17	10	8	7	11
物理性	15	13	48	39	45

出典：JICA 稲作再編調査団マーケティング調査結果、2004-2005

数値が多いほど、被験者がその評価項目を重要視していることを意味している。評価グリット分析でも明らかなように、首都及び首都近郊の消費者は、「きれいさ」に重きを置いていることが明らかである。次に「形状（そろい）」、「化学性」、「物理性」が重要で、ネームバリューや価格はそれほど重きを置いていない傾向にある。

一方、地方都市、あるいは農村部では、「物理性」を最重要項目としていることが明らかである。ここでいう物理性とは評価グリット分析結果からも明らかなように「膨張性」が最も重要な要件となっている。次が、「形状（そろい）」で、「きれいさ」、「化学性」と続き、「ネームバリュー」や「価格」は首都及び首都近郊と同様にあまり重きが置かれていない結果となっている。

次に6項目の評価項目ごとに国産米と輸入米を比較評価して、重み付けと合わせて輸入米、国産米に対する総合評価を行い被験者の選択を明らかにした。

表 3.4.15 国産米輸入米に対する地区毎の評価

(単位：%)

産地	ダカール	ダカール近郊	サンレイ	農村部	ファティック
輸入米	56	63	29	10	24
国産米	44	37	71	90	76

出典：JICA 稲作再編調査団マーケティング調査結果、2004-2005

この場合も数値が大きいほど評価が高いことを意味する。被験者による輸入米、国産米の評価は、以下のとおり取りまとめられる。

輸入米の評価：

ダカール及びダカール近郊では、輸入米の総合評価結果が、国産米より高かった。しかし、圧倒的優位とはなっていない。それは、国産米と輸入米に対する消費者の比較評価が影響を及ぼしたためと考えられる。その大きな原因は、評価項目の中で、輸入米の化学性、物理性に対する評価が国産米よりも低かったことである。つまり、ダカール及びダカール近郊の消費者は、輸入米の「きれいさ」と「粒ぞろい」には満足しているが、輸入米の化学性、物理性には満足していないと考えられる。

国産米の評価：

国産米は、地方都市及び農村部で圧倒的な優位性を示しているこれらの地域の消費者も、輸入米を消費していることは明らかであり、これは純粹に消費者の両者比較の結果と判断される。ただし、農村部（米生産者）の場合には、自分達の栽培した米への思い入れがあることに留意しなければならない。国産米を好むサンルイあるいは生産地においても、国産米は搗精が不十分で（糠落ちが悪く）、夾雑物（小石、藁等）が多いことに不満を持っており、「きれいさ（見た目品質）」に対しての評価は低い。これは国産米が克服すべき重要な課題と判断される。

3.4.6 市場ニーズ

評価グリット法によって得られた調査結果は、国産精米の品質の向上のための課題とイメージ改善のための多くのヒントもたらしたと考える。また評価グリット調査の結果を受けて実施した「階層化意思決定分析調査」によって評価項目の順位付けが確認されるとともに、輸入米に対する国産米の表かも明らかとなった。「評価グリット調査」及び「階層化意思決定分析調査」の結果を合わせて、国産米のあるべき姿が浮かび上がらせ、品質の目標として設定しその実現に向けステークホルダーが協力し合うことがセネガル国産米品質改善の第一歩となると考える。

本調査で得られたセネガル米市場におけるニーズの特徴は下記のとおりである。

- ① セネガルでは砕米に対するニーズが高い。ただし、消費者の嗜好は、砕米・完全米の双方に向いている。都市部が高価格の完全米、農村部では低価格の砕米を好むといった地域性は見られず、料理メニューによって完全米と砕米を使い分けている消費者が多い。
- ② 都市部と農村部では嗜好に差異が認められる。都市部では「不純物が無く、搗精が十分で、粒径の揃った」精米が好まれており、それら条件を満たすことから、タイ砕米の人気が高い。
- ③ 米の主産地であるサンルイ州・マタム州では、地元産の米が好まれる。サンルイ市では、膨張率の高いことが最も重要で、均一性、不純物が無いことがそれに次ぐ。また、国産米の鮮度の高さ（搗きたての香りの良さ）と食品安全性に対する安心感（輸入米は生産過程における安全性が確認できない）を挙げる消費者もいた。農村部では普及品種（サヘル201 と 202）に対する評価が高い。理由は、調理時の高い膨張率（少量で家族が満足できる）と食用油の使用量が少なく済むという経済的な特性を上げる消費者が 70%を超えた。
- ④ 価格を選定条件としている消費者は少数であった。“安価”という直接的な表現ではなく、“手が出る（買える）”あるいは“適正な価格”という表現が多数を占めた。「安かろう、悪かろう」という考えが大勢を占めており、品質に見合った納得のいく価格の方が安心と考えているようである。また、③で述べた膨張率や油の使用量が少ないことで

米や油を節約することが経済性を導き、消費者に受け入れられることがあきらかとなった。

ただし、上記③で述べたように、農村部やサンレイ市の消費者は精米の選定において潜在的に経済性を意識しており、価格は決定要因と判断される。ただし、農民にとっては、精米の“価格”は、そのまま自身の生産物に対する“評価”に置き換えられることから、“安さ”を精米選定の理由として認めずことに躊躇がある。また、遠隔地においては、精米を購入するという行為そのものが非日常的であり、価格と品質がトレードオフの関係にあることが十分実感できなかった可能性も否定できない

以上、「評価グリット調査」及び「階層化意思決定分析調査」を含めた一連のマーケティング調査の結果を踏まえ、特にダカールに代表される都市部の消費者のニーズに答え、セネガル産米の市場性の向上を図る目的で、以下のとおり製品の要件を特定した。

- 完全米、砕米は粒径を揃える。
- 搗精が十分な透明度の高い精米を生産する。
- 着色粒・夾雑物を極力減らす。
- 品種別に精米し商品化する。異品種を混ぜない。

また、以下の項目からなる製品情報を正しく消費者に伝えることとした。

- 品種名、産地、収穫時期、精米時期、完全米と砕米の別、代表連絡先を明記する。

上記の要件は、品種改良のような時間と費用を要する内容は含んでいない。

3.5 農業金融

3.5.1 セネガルの金融現況

(1) 西アフリカ中央銀行(BCEAO)の活動と役割

BCEAO は、西アフリカの 8 ヶ国（ベナン、ブルキナファソ、ギニアビサウ、コートジボアール、マリ、ニジェール、セネガル、トーゴ）の共通通貨である CFA フラン (FCFA と略す) を管理する UEMOA を機軸とし、各国共通中央銀行として機能している。本部はダカールに置かれている。1990 年に関係国で承認された銀行法に基づき、BCEAO は、銀行(Bank)、融資会社 (Financial Institution) の登録申請の検討(公式認可は各国の財務関係省が実行)、関係国の外貨管理、通貨政策の実行、各国財務省の口座管理、各登録銀行と融資組織の財務監査等を主な役割としている。

BCEAO が監督する金融機関の他、UEMOA 加盟国では小口融資組織 (Microfinance Institutions ; MFI) の成長が顕著である。BCEAO は銀行法の小口融資に関する条項に沿って、

関係各国の MFI に財務状況、融資活動を記した年報提出を求め、1998 年から MFI のモニタリングを実施している。

(2) セネガル金融機関の活動

セネガルでは、銀行 18 行、融資組織(貯蓄機能を持たない保険会社)2 会社が認可され、営業している。2004 年の総預金残高は 1 兆 2,564 億 FCFA、融資残高は 8,952 億 FCFA、不良債権比率は 3.5%である。金融再編成の後、旧政府融資機関で現在も政府が出資を行う銀行として、後述するセネガル農業金融公庫 (CNCAS) とセネガル住宅銀行 (BHS) の 2 行がある。

(3) セネガル金融環境の一般的課題

国際通貨基金 (IMF) がセネガルを対象に行った調査 (Senegal:Financial System Stability Assessment Update, 2004) では、IMF による 2001 年の提言に対するセネガルの金融市場改善の進展について、実行評価を行っている。注目する点は、MFI に対する勧告が多い点にある。同報告によれば、2001 年勧告を達成していない項目は以下の通りである。

① 銀行セクター

- ・ BCEAOの政府系金融機関(CNCAS、BHS)への資本参加の停止
- ・ 銀行破産法の導入
- ・ 関係国内における他国への銀行出店手続きの簡素化

② 小口融資セクター

- ・ 新規MFIの認可の抑制
- ・ 経済財務省内のMFI管轄組織の強化
- ・ 財務体質の悪いMFIへの対応

③ 法制度

- ・ 金融セクターの争議に対応する特別法廷の設置、調停機能の強化促進

3.5.2 セネガル農業金融公庫 (CNCAS) の現況と課題

(1) 組織概要

CNCAS は農業セクター自由化の流れに沿って、1994 年に半官半民の金融機関となった。現在、セネガル全域に 14 支店 (北部 5、南部 3、西部 3、中部・東部 3) を有し、今後、ファティックにも支店を開設する計画である。CNCAS の理事会は、大統領と政府代表(2 名)、アフリカ開発銀行(ADB、2 名)、BCEAO(2 名)、全国農業協同組合(NUCAS、1 名)、セネガル NGO 連合(FONGS、1 名)、セネガル銀行連合会(1 名)、経済財務省からのオブザーバーで構成され、また経営陣は頭取を筆頭に、副頭取(財務担当)、取締役 3 名で構成されている。農業水資源省の代表は理事となっておらず、NUCAS、FONGS の代表が理事となっている点が特徴的である。

(2) 融資状況と農業金融機関としての位置付け

CNCAS の 2004 年における融資用資金総額は、717 億 FCFA であり、全銀行合計額の 1 兆 2,564 億 FCFA の約 6% を占めている。融資残高では、CNCAS は 527 億 FCFA、全銀行の融資残高 8,745 億 FCFA の内、約 6% を占め、融資資金総額に占める割合とほぼ同率である。CNCAS の融資残高に占める不良債権比率は、2004 年で 12.2% と、全銀行の平均値である 3.5% に比べ、突出して高率である。また、CNCAS の貸し出しは、短期ローン(12 ヶ月未満)が全体の 73% を占め、全銀行平均の 60% を超えている。これは後述する農業生産費融資、個人融資の大半が短期融資であるためである。

表 3.5.1 CNCAS 融資残高と全銀行に占める位置(2004 年末)

借入形態	CNCAS			筆頭銀行			全銀行	
	百万 FCFA	構成 (%)	全銀行割合 (%)	百万 FCFA	構成 (%)	全銀行割合 (%)	百万 FCFA	構成 (%)
国内外融資機関	0	0	0	29	0	0.2	18,903	2.2
その他	52,652	100.0	6.2	254,441	100.0	29.7	855,612	97.8
短期	38,201	72.6	7.3	129,269	50.8	24.7	522,774	59.8
中期	6,832	13.0	2.5	111,035	43.6	40.5	274,237	31.4
長期	1,181	2.2	4.2	5,083	2	18	28,161	3.2
不良債権	6,438	12.2	21.1	9,054	3.6	29.7	30,440	3.5
合計	52,652	100.0	6.0	254,470	100.0	29.1	874,515	100.0

出典：CNCAS 2004 年報

CNCAS の融資内容をみると、農業生産融資(financement de la production agricole)の額が最大で、2004 年に全融資額 353 億 FCFA の内、約 48% を占める。農業生産費融資の借入者は、生産者 GIE 等の団体組織であり、個別融資はその他の農業融資に含まれている。2004 年の政府生産振興計画融資は、落花生搾油会社(SONACOS)への融資であった。

農業関連融資以外は、他セクターへの融資、小口個人融資であり、全体の約 24% を占める(借入者数では、約半数を占める)。政府系の唯一の農業金融機関である CNCAS も、非農業目的の融資、個人融資枠を拡大しており、支店網拡大と共に、市中銀行化が進展しつつある。

表 3.5.2 CNCAS の融資種目別貸出し高

種類	2003 年末				2004 年末			
	借入者数		金額		借入者数		金額	
	数	%	百万 FCFA	%	数	%	百万 FCFA	%
政府生産振興計画	2	0	2,511	9.6	1	0	8,000	22.6
農業生産費融資(団体向け)	1,001	13.5	9,157	34.9	3,656	41.6	17,070	48.3
その他農業融資(個別含む)	675	9.1	6,545	25.0	741	8.4	1,888	5.3
他セクター融資	405	5.5	4,259	16.2	569	6.5	4,891	13.8
非農業目的の個人融資	5,345	72.0	3,745	14.3	3,812	43.4	3,498	9.9
合計	7,428	100.0	26,217	100.0	8,779	100.0	35,347	100.0

出典：CNCAS 2004 年報

(3) CNCAS 農業融資に係る問題

CNCAS が取り扱う農業生産融資には、政府補助金付き農業投入財(種子、肥料、農薬等)が

組み入れられている。CNCAS は助成後の金額を、融資額として貸し出している。融資条件は年利 7.5% (返済期間 9 ヶ月間)、その後年利 8.5%となる。CNCAS の通常融資の年利は 12.5% であり、前述の年率との差額は、政府からの補助で賄われている。したがって補助金付きの農業投入財価格に、補助された利率で融資されるため、受益農家にとって極めて有利な条件の融資といえる。

CNCAS のセネガル川流域の稲作農民を対象とする農業生産融資手続きは、以下のとおり行われている。

- ① GIE による融資申請書の作成：CNCAS の融資先の基本は GIE である。各 GIE は参加者の必要農業投入財(種子、肥料、農薬、トラクター賃耕サービス料、水利費等)の量、対象面積、単価(CNCAS が政府補助単価を公表)、総融資額を記入する。
- ② SAEDによる技術審査：上記融資申請書は、まずGIEがSAEDに提出し、SARDの技術審査を受ける。SAEDは、域内のGIEに関する情報を有し、申請のあった農業投入財の選択・施与量に関する技術的な判断ができるため、SAEDの承認(スタンプと署名)がない申込書は、CNCASに受理されない。
- ③ 審査委員会による審査：セネガル川流域では3ブロックからなる審査委員会が設けられている。ブロックはダガナ地区、ポドル地区、マタム地区からなる。委員は、SAED、生産者組合代表、サービスプロバイダー代表、流通業者代表、一般民間代表から構成され、CNCASが事務局を努めている。
- ④ CNCASによる審査済み融資申請書の整理・検査、農業水利省への申請
- ⑤ 農業水利省による融資申請の検討、経済財務省へ融資手続きの開始要請。
- ⑥ 融資手続き料(総融資額の5%)の経済財務省からCNCASへの振込み。
- ⑦ CNCASの融資手続き：
 - 登録業者(肥料・農薬、種子の提供流通業者、農業機械サービス業者)に対する、クーポン(信用状)を発効する。
 - GIEは、予め指定された業者に農業投入財の供給、賃耕サービスを要請する。
 - 登録業者は、供給、サービスの完了証明として、GIEから上記クーポンへのサインを受領する。
 - 登録業者は、GIEサイン済みクーポンをCNCAS支店に提出し、CNCASからの支払いを申請する。
 - CNCASは、GIEからの補償要求(クレーム)が無い場合、業者申請日から15日後に業者口座に申請額を入金する。
 - 水利費(ポンプ維持管理、オペレーター雇用、減価償却費含む)については、各GIEの灌漑面積に応じた融資額(SAEDから維持管理を移管された地区は60,000FCFA/ha、管轄されていない地区は40,000FCFA/ha)が、CNCASから管轄する水管理ユニオンの口座に、灌漑開始前に振り込まれる。これを資金として水管理ユニオンが灌漑施設

の維持管理に当たる。また水管理ユニオンは、この維持管理用水利費に追加して、基幹灌漑・排水施設の維持管理費(31,000FCFA/ha)のSAEDへの支払いが義務付けられている。この支払いは収穫後であるが、GIEが実質的な借用人となって、CNCASへの融資申請が認められている。この場合、CNCASはセネガル河流域の灌漑委員会の口座に振込み、SAEDが受け取る手続きを取っている。

- ⑧ CNCASへの融資返済：収穫後、GIEが受益農民から返済額を徴収し、CNCASへ返済する。水利費については、水管理ユニオンがGIEから水利費返済額を徴収し、CNCASへの返済する場合もある。籾集荷・販売、精米業を手がけているデビ・チゲ水管理ユニオンの場合、ユニオンが各GIEから籾を徴収し、CNCASへの融資総額の返済、SEADへの支払いを実行している。

上記農業生産融資の特徴は、資金利用の面で、農業投入財、農業機械サービスの登録業者との決済を通じ、農業生産者団体や受益農家の目的外融資利用を回避するシステムにある。生産者側からの要求は、質の高い投入財の適時入手にあり、これを左右する最大の要因は、政府が登録する業者の選定にある。また、肥料供給を独占する SENCHIM の調達・供給動向に、米生産が大きく影響を受ける状況にある。CNCAS の融資条件では、生産者には投入財の任意調達は認められていない。

一方、融資申請後、SAED による技術審査、地元生産・流通関係者による審査会、中央政府による承認等、少なくとも 3 段階のスクリーニングを受けるため、申請から融資着手までに長時間を要する難点がある。また厳密な融資審査の実行が、返済率向上に結びついていない。一方で MFI が運用する農業融資は返済率が高く、受益者側の主体的利用を助長する、新たな融資方法の適用が、CNCAS の課題となっている。

灌漑施設の維持管理の SAED から水利組合への移管が実行された一方で、未だに自由選択のない限定的農業投入資材供給を基盤とする現在の融資制度は、転換の必要があると考えられる。現行融資制度は、生産者の創意工夫、生産性の向上、ひいては生産者の返済責任の認識を阻害する原因ともなっている。

CNCAS による政府支援付き農業生産融資制度の転換は、以下の点を留意して進める必要がある。

- ① 資金管理の能力のある MFI への一部農業生産融資制度の運用委託：後述するとおり、MFI は融資拠点数が CNCAS に比べ圧倒的に多く、受益者に対する綿密な融資管理が実施可能である。また MFI の自己資金が投入可能で、さらに CNCAS に対する利息補填経費の節減が期待できる。
- ② 農業生産融資の拡充を目的とする CNCAS と MFI の連携促進：CNCAS は MFI へ低利農業融資資金を貸し付け(卸売り)、CNCAS が現在行っている融資業務を MFI へ移管する。これ

によって、政府支援融資が受益できなかつた地区、受益者が拡大可能となる。

- ③ 融資対象団体による農業投入資材供給業者、農業機械サービス業者の任意選択性の導入：SEANCHIMによる独占的肥料供給体制の変更には時間が掛かるため、その他農業投入材、農業機械サービス業者との取引は、受益者の責任の基に、任意選択性とする。これによって業者間で競争原理が働き、市場単価が低減する環境が醸成される。

3.5.3 小口融資組織の現況と農業融資拡充への期待

(1) MFI の分類と組織概要

MFI の支援を行う零細小企業女性起業小口融資省 (Ministry of Small and Micro Enterprises, Women Entrepreneurship and Microfinance) は、MFI を①インフォーマルな貯蓄融資グループ (GEC) と、②組合員数と資金規模が大きく、経済財務省の登録をうけて活動している貯蓄・融資共済組合 (MEC)、③開発活動の中で小口融資を取り扱う民間団体 (NGO)、の 3 組織に分類している。農業協同組合を母体とし融資を行う組織は、②MEC に含めている。GEC および MEC と、NGO の組織的な相違は、前者が運営委員選出に組合員 1 名 1 票の原則に沿うのに対し、後者は NGO の任意団体である点にある。また、③NGO に対し、政府は 5 年更新の許可証を発効している。

BCEAO によれば、2001 年から 2003 年の間、MFI の組織数は 252 から 272 組織に、組合員総数は 37 万 3 千人から 56 万 6 千人 (各 1.5 倍規模) に拡大している。組織数は、全国組織で各地に支店を持つ組織も 1 つの組織として計上している。女性組合員の割合が多く、7 割以上を占めている。組織当たりの平均組合員数は、1,478 人から 2,029 人へと拡大傾向にある。セネガルでは一部の小口融資組織の成長が目覚しく、組合員数 1 万人を超える 7 組織が、全 MIFs の組合員総数の 7 割以上を占めている。MFI には、一般銀行に指摘する全国ネットワークを構築し、もはや小口融資組織とは分類できない組織も存在する。

(2) MFI の活動状況

MFI の融資資金源の 8 割が、組合員の預金を含めた自己資金であり、財務構造は本来の MFI を留めているといえる。また 2 割が運営益で占め、健全な融資活動を証明している。MFI が適用する融資と貯蓄の年利は、組織によって差があり、さらに融資対象によっても異なる。聴き取り調査では、一般的に融資金利が 12%/年、貯蓄金利はその半数であった。

銀行を含む、セネガルの総貯蓄額と総融資額に、MFI が占める割合は、2003 年にそれぞれ約 4%と 6%であった。一方、2003 年の CNCAS の融資残高が 527 億 FCFA であり、2003 年の MFI 全体の融資残高が 513 億 FCFA であることから、MFI 全体の融資活動は、CNCAS に匹敵する規模と言える。MFI の融資額の伸びが顕著で、2001 年から 2003 年の間、銀行が 25%増であるのに対し、MFI は 100%増 (約 2 倍) となっている。支店・事務所数は、銀行の 133 箇所に対し MFI は 531 箇所であり、職員数も銀行に匹敵する要員を抱えている。融資総額では MFI

は銀行に遥かに及ばないものの、加入組合員が全国で 56 万人を越え、加入者の身近にある融資組織として発展していることが伺える。

表 3.5.3 銀行と小口融資組織の活動比較

項目	単位	2001	2002	2003	増減率 2001-03
1. 貯蓄高					
銀行	10 億 FCFA (%)	680.8 (96.4)	776.2 (96.0)	1,129.6 (96.4)	65.9
小口融資組織	10 億 FCFA (%)	25.4 (3.6)	31.9 (4.0)	42.7 (3.6)	68.1
2. 融資残高					
銀行	10 億 FCFA (%)	655.5 (96.4)	685.7 (95.7)	819.8 (94.1)	25.1
小口融資組織	10 億 FCFA (%)	24.7 (3.6)	30.9 (4.3)	51.3 (5.9)	107.7
3. 支店・事務所数					
銀行	数 (%)	88 (15.8)	108 (17.6)	113 (17.5)	28.4
小口融資組織	数 (%)	470 (84.2)	504 (82.4)	531 (82.5)	13.0
4. 職員数					
銀行	人 (%)	1,660 (54.9)	1,786 (52.3)	1,873 (51.4)	12.8
小口融資組織	人 (%)	1,365 (45.1)	,630 (47.7)	1,771 (48.6)	29.7

出典：Monograph of Decentralized Financial Institutions, BCEAO 2003

(3) MFI への期待とドナー援助

農業生産目的の融資を行う MFI は、米生産中心地のセネガル川流域でも限られており、MFI の資金力に負うところが大きい。MFI の財務的制限によって、広範な農業投入資材融資、農業機械等の大型・中長期融資、多額な運転資金を必要とする初調達には限界がある。CNCAS はこれら MFI へ直接融資することは稀で、他組織(例えば水利管理ユニオン、その他 GIE、担保力のある民間会社等)への融資に限られている。

全国展開を行う大型 MFI (CMS、PAMECAS、ACEP 等)においても、農業関連融資の対象は、流通業者等の担保力のある民間会社を中心で、その他は一般的生計融資が中心である。MFI の農業融資を拡大させるためには、CNCAS との連携等、環境整備を必要としている。すなわち、政府から MFI への低利資金の導入拡大、信用保証の供与、CNCAS が実施する補助付き農業生産費融資の MFI への拡大等、MFI の農業融資資金の拡充が喫緊の課題である。MFI への期待は大きく、多くのドナーが、セネガルの MFI への支援を実施しており、中でも全国組織 MFI である CMS に対するフランス、ACEP に対する米国、PAMECAS に対するカナダの支援が顕著である。

3.6 農業支援制度

3.6.1 研究開発

(1) 西アフリカ稲開発協会 (WARDA)

西アフリカ稲開発協会 (WARDA) は国際農業研究協議グループ (CGIAR) の一つであり、サンルイ支所は、主にセネガル川流域における灌漑稲作に焦点を当てた研究を行っている。WARDA は、セネガル農業研究所 (ISRA) と協力して、セネガル国民に合う品種を開発してきた。これまで、サヘル3品種 (Sahel 201、Sahel 202 及び Sahel 108) が公式品種として認定されており、他の新品種も認定されようとしている。品種選定基準は消費者の嗜好(粘りが無い、中～高アミロース含量、細い、均一砕米等)ばかりでなく、生産性にも注目している。また、生育期間、草丈、耐塩性等も選定基準として考慮している。

動力脱穀機 (ASI) は、WARDA が SAED 及び ISRA と協働で、国際イネ研究所 (International Rice Research Institute: IRRI) から導入したものを現地環境に適合するように改良して開発された。すなわち、ASI は IRRI オリジナルに比べ、馬力とサイズを大きく、脱穀能力をオリジナルの毎時 600kg から毎時 2ton にしている。現在 ASI はコンバインの減少による脱穀能力を補償するように急速に普及が進んでいる。

他に、WARDA はファティックにおける塩害対策のための基礎研究を ANCAR と共に実施している。

(2) セネガル農業研究所 (ISRA)

ISRA サンルイ研究所の目的はセネガル川流域の生産システムを調和的に統合する一方、地元住民の収入を保障、改善し、天然資源の持続的利用を最適化するための研究活動を開発することにある。天然資源のポテンシャルと既存灌漑施設のため、セネガル政府はセネガル川流域を国家社会経済開発政策、特に食料安全保障の中で最優先順位を与えている。

米セクターに関する研究は、刈り取り機 (民間製造業者、SAED 及び WARDA との協働) の開発、公開前の新品種の確認、除草技術開発、米品質に及ぼす作付暦の影響等を行っている。また、原原種の管理及び頒布も行っている。また、ISRA はジガンショール州及びコルダ州にも施設を有し、改良品種を生産しているが、量的には限られている。

3.6.2 普及

(1) SAED

SAED はセネガル川流域の主要な灌漑地区に農業アドバイザーを配置しており、農民は必要などきにいつでも彼らに技術的指導を受けることができる。実際、SAED は WARDA、ISRA と共に開発した米栽培技術の普及に非常に重要な役割を果たしてきており、その結果、セネガル

川流域の米収量は 5.5ton/ha を越え、非常に高い生産性を実現している。

(2) 国家農業農村普及局 (ANCAR)

ANCAR は、農業サービス及び生産者組織プログラムを実施する 5 つの機関の一つとして、1997 年 5 月 17 日に設立された。このプログラムの主な目的は農村地域に新しい支援システムを設置することである。地方分権下及び参加型の下での「農業及び農村開発に関わる助言」をより効果的にするため、ANCAR は(1)総会、(2)一人の行政アドバイザー、(3)本部及び(4)11 の地域自主管理支部（各州州都に置く）という構成で、スリムで現場重視型の体制をとっている。

ANCAR の主要な目的は、契約を通じ、生産者のニーズに対応し、その結果に責任を負う農業にかかる助言サービスを確立することである。具体的には以下を行う。

- ① 広範な革新的な技術で生産者の要求に応じる；
- ② 農民組織、ANCAR 代理人、及び彼らのパートナーの能力を強化する；及び
- ③ 農業に関わる助言の全てのプロセス及び評価に生産者を巻き込む

ANCAR の関与分野は、農業、畜産、漁業、水及び環境である。しかし、ANCAR は間接的に流通、工芸、保健、訓練、組合、組織、金融、農村インフラ及び物資供給に関与する。

ANCAR は民間普及機関として独立採算を目指しており、顧客からの出資を活動原資にしようとしているが、サービスの対象の中心が農村部の農民であるため、出資額には限界があり、現在も活動資金の約 50%程度は国が負担している。

3.6.3 種子生産

米の品種及び種子生産に関しては、3 種類の法律で規定されている。法律で定められた基準を満たす圃場で、規定の基準で栽培された原種（原原種の第 1 世代、Base）、R1（原種の第 1 世代）及び R2（R1 の第 1 世代）の種子で、規定の検査を通過したものが保証種子として認定される。

サンルイでは、ISRA が原原種を民間の種子生産者連合 (UNIS) に販売し、UNIS はそれと共に、前年収穫した原種及び R1 を会員農家に分配し、種子増殖する。種子増殖を行う期間、コントローラーと呼ばれる検査員 (DRDR が契約雇用) が、増殖圃を定期的に訪問し、政府が指導している方法で栽培されているかどうかを監理する。種子増殖圃で収穫された籾は、増殖農家により、リシャートルにある UNIS 所有の種子処理センターに持ち込まれ、そこで DRDR に所属する検査官が、種子として認定できるかどうか、品質検査を行う。センターには種子処理機が 2 機（処理能力 20ton/day、及び 4ton/時）あるが、1 機は老朽化している。

検査項目は含水率、赤米（野生稲）混入率及び種子の純度等である。検査室にはバランス（天秤）、計数器、赤米検出器、及び水分計である。検査官は国でただ一人の検査官であり、人材、

検査機器が不足している。過去の種子生産量は、表 3.6.1 に示すとおり、900ton から 2,500ton の間を変動している。

表 3.6.1 セネガル川流域における保証種子生産実績

単位：ton

種子	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05
原種	207.52	34.72	116.31	77.64	77.05
R1	1,131.85	847.32	1,084.28	1,494.88	2,193.57
R2	599.60	23.36	116.24	211.76	256.44
合計	1,938.97	905.40	1,316.83	1,784.28	2,527.06

出典：DRDR Saint Louis

種子生産の変動には、前年の販売実績の良否が影響している。実際、種子生産は注文生産になっておらず、このため年により生産の過不足により売れ残りや不足の問題が生じている。

3.6.4 農業機械貸出サービス

1994年に着手された SAED 再編により、SAED の機械部門は民営化され、農機の払い下げを受けた民間業者が、サンルイ州ダガナ県のロスベティオおよびリシャートルを拠点に、農業機械貸出しサービス業を営んでいる。1996年および1999年に SAED が実施した農機インベントリー調査に基づく機械台数は下表のとおりである。

表 3.6.2 セネガル川流域農業機械インベントリー

農業機械	1996年		1999年	
	総数	稼動可能数	総数	稼動可能数
トラクター	195 (100%)	93 (47%)	215 (100)	125 (58)
プラウ(耕起用作業機)	48	-	45	-
ハロー(砕土用作業機)	138	-	136	-
動力脱穀機	170 (100%)	66 (39%)	156 (100%)	63 (40%)
コンバイン・ハーベスター (文中はコンバインと省略)	65 (100%)	53 (81%)	73 (100%)	51 (70%)

出典：SAED

耕起作業は、60馬力クラスのトラクターが牽引するディスクプラウあるいは反転プラウで施される。表土を反転するため、田面に落ちた雑草の種子を土中に埋め込み、湛水後の雑草繁茂を抑制する効果が期待できる。しかし、賃耕料金が高いため、ほとんど実施されていない。砕土作業にはディスクハローが使用されるが、前作の収穫後、既に3~5ヶ月を経過しており、土壌硬度が増していることから、ディスクが十分に土中に入らず、作土層を十分に砕土しているとは言い難い。表層近くに張った雑草根を切断することはあっても雑草抑制効果を得るまでには至らない。湛水後、種籾の発芽・苗立ちは、雑草との競合を強いられることになる。セネガル川流域では高価な除草剤が広く散布されているが、耕起作業および均平作

業を定期的実施することで、散布量を抑制できる可能性はある。

コンバインは、サンルイ州ダガナ県を中心に使われてきた。これらは、大規模圃場用の大型コンバインで、10年以上使用した欧州製の中古品を輸入したものが多い。1999年の調査では73台の内51台が稼働可能であったが、地元業者によれば、現在、稼働中のコンバインは、20台前後まで減少しており、刈取り装置・脱穀装置の調整・不備による収穫ロスも大きいと言われている。1996年の通貨切り下げ後、コンバインの更新は非常に難しくなっている。

現在、灌漑水田の1筆圃場面積は、大規模灌漑地区においても最大0.5ha程度であり、大型コンバインの効率的稼働には小さすぎることも、コンバインが更新されない原因となっている。

コンバインの台数不足を補うため、セネガル川流域では、現地業者が製造・販売している動力脱穀機(ASI)が急速に普及している。ロスベティオトリシャートルには、5~6業者あり、その中には年間10台以上生産している業者もある。しかしながら、動力脱穀機の製造は、需要に追いついていない。また、刈り取り機は開発途上であり、現在は収穫期に季節労働者を雇用して刈り取りを行う農家が多い。

多くの場合、農民は、CNCAS クレジットで得たクーポンで農業機械サービスを受けている。民間のサービスはトラクターによる耕起作業が50,000~60,000FCFA/ha、砕土作業が18,000FCFA/haであるが、トラクターを所有するデビ・チゲユニオンでは、耕起作業は45,000FCFA/ha、砕土作業は18,000FCFA/haを徴収している。

一方、コンバインによる収穫作業に対しては収穫初から20%前後を籾で支払うのが一般である。動力脱穀機による脱穀作業に対しては、脱穀した籾の10%程度が業者に支払われている。なお、動力脱穀機の現場での脱穀能力は1日5ton程度であるという。

3.7 農民組織

3.7.1 農民組織の分類

セネガルの農民組織は多様であるが、米セクターに係るものとしては、①水管理ユニオン、②農村地区組合、③農村発展協会、④経済利益グループに大別される。セネガル川流域における、各々の役割と活動は下記のとおりである。

(1) 水管理ユニオン (Union hydraulique)

SAED が整備・管理していた灌漑施設委譲の受け口として作られた、施設の利用者(農民)組織をまとめる組織である。構成員は生産者 GIE であることが多い。施設の民間委譲は、1989/90 年に開始され、以降、維持管理費や設備の修理整備もユニオンが担っている。委譲の対象となったのは、ブンドゥン (Boundoum)、ダガナ A (Dagana A)、ダガナ B (Dagana B)、カサック・シュッド (Kassack Sud)、ポンジャンダルム (Pont-Gendarme)、チャガール (Thiagar)、

チレーヌ (Thilène) の合計 7 施設である。揚水機、排水機、幹線水路、水門に加えて、農業機械、倉庫、精米機も移管されている。各ユニオンは、組合員から水利費（委譲圃場では 40,000FCFA/ha）を徴収し、維持管理経費に充てている。なお、施設の維持管理は SAED に委託されるケースが多く、所有権の委譲後も SAED との係わりは深い。

(2) 農村地区組合 (SV : Section villageoise)

水管理ユニオンに参加する下部組織にあたり、SAED の民営化前の生産者協同組合 (coopérative) の地区組織が前身である。村落全体、あるいは、村落の一地区を単位としてまとめられている。

(3) 農村発展協会 (AVD : Association villageoise de développement)

1980 年代から政府の取組みで設立され、村の運営・問題解決を含む、経済・社会発展に資するために設立された全住民を代表する組織である。AVD の更に上位には、村長を中心とした数人の年長者からなる長老グループがあり、この伝統的グループが村落レベルでの最終的な決定や許可を与えるという役割を担う。

(4) 経済利益グループ (GIE : Groupement d'intérêt économique)

参加者 2 名以上から資本金が準備できなくとも設立できる小規模企業体で、農業従事者の場合には、家族単位、あるいは複数の生産者がグループを結成する場合、また、GIE がまとめて連合体 (Fédération) を作る場合も見られる。GIE は 1984 年以降、新農業政策 (NPA) の下で、その結成が奨励、促進されてきた。

上記以外に、農民の自発的な活動母体として、村落レベルで以下のような農民グループが形成されている。多くが伝統的社会組織を基本とした、性別や年齢層、村における社会的地位などに基づく組織となっている。

- ① 自発的な活動(イベント)を行うための組織 (ASC、GPF、GPH)
- ② 協働を通して労働の効率化を図るための組織 (ASC、GPF、GPH)
- ③ 生活改善のための取り組みをする組織 (ASC、母親グループ、保健委員会等)

3.7.2 農民組織の活動

次頁の表は、様々なタイプの農民組織が活動する村落数を示している。

表 3.7.1 調査対象地域における農民組織が活動する村落数

	サンレイ州(*)	マタム州(*)	ファティック州	コルダ州
農村地区組合(SV)	260	144	450	484
GIE(生産者)	201	71	205	650
GIE(トラクター、脱穀機などの貸出サービス)	28	31	117	694
農村発展協会(AVD)	227	78	350	771
水管理委員会(共同水栓)	308	139	295	143
女性活動促進グループ	931	294	640	1226
その他生産者グループ	118	45	222	423
開発活動に関わる管理グループ	122	30	160	416
合計(村落)	2195	832	2439	4807

Source: Sénégal, pré-recensement de l'agriculture 1997-98

(*) 調査実施当時は、マタム州はサンレイ州マタム県であったため、表のサンレイ州はダガナ県およびポドル県の合計、マタム州はマタム県のデータを採用。

上表には、米生産に直接関わらないグループも含まれている。落花生盆地地方のファティックおよびコルダ州における農機貸出サービスがサンレイ、マタム州に比べて多いのは、落花生栽培に係わる生産者 GIE が多数存在するからだと推測される。稲作地域の農村社会には、非常に多くの関係者（アクター）が存在し、種子生産・配布、農業クレジット、収穫後の精米加工・販売、住民生活（食事や米作りに関する伝統など）まで広範囲で、多岐に渡る活動が確認された。

セネガル河流域に限れば、タイプ別では圧倒的に GIE が多く、全体の約 60%を占める。また、地域別ではダガナに 60%を越える農民組織が存在している。マタムにおいても GIE が圧倒的に多いが、SV と女性グループも州全体の 10%以上を占めている。

表 3.7.2 セネガル河流域の農民組織タイプ (2003/04 年)

農民組織のタイプ	Dagana	Podor	Matam	Bakel	流域全体
G. I. E.	1,481	674	256	37	2,448
生産者グループ (G. P.)	227	105	32	78	442
個人の生産者	352	41	7	6	406
農村地区組合 (S. V.)	205	42	75	-	322
女性グループ (G. P. F.)	34	38	42	21	135
G. I. E. (女性)	21	61	-	16	98
個人の集まり	76	-	-	3	79
家族 (Foyer)	41	1	2	-	44
農民組織の連合	29	10	-	-	39
SUMA(*)	-	18	-	-	18
女性アソシエーション	11	-	-	-	11
他のタイプのアソシエーション	1	7	-	-	8
農業協同組合	1	1	-	-	2
その他	13	5	1	1	20
不明	125	-	-	-	125
合計	2,617	1,003	415	162	4,197

出典: SAED/DDAR/CSE

(*) SUMA: Section d'utilisation en commun de matériel agricole/農業器具共同使用グループ

農民組織の間では、既にいくつものイニシアティブが生まれ、実行に移されている。これらのイニシアティブは、米生産者がこれまでに遭遇した困難、あるいは問題に対してとってきた対策とも言える。分類すると、①稲生産におけるサービスの提供(脱穀機の管理や種籾の保存)、②生産性向上のための活動(新品種や移植の導入)、③農地の整備(大規模化や塩害対策)、④販売・流通の改善(選り分けによる精米の品質向上やパッケージの改善)、⑤その他(品種保存や農産物自由化に対するアドボカシー活動)となる。

3.8 農業統計

3.8.1 セネガル農業統計の沿革

セネガル国の農業統計は1960年以来集計されているが、本格的な農業統計は1985年より開始されたDIAPERと呼ばれる統計プロジェクトがCILSS諸国で開始された時点からである。このDIAPER統計プロジェクトはEUの資金援助の下、1999年までの14年間実施され、CILSS諸国の農業省に設置されている統計部を支援するとともに、穀作物を中心とした統計手法を改善し、国別の統計システムを整合性あるものにすることが目的であった。

プロジェクト実施期間中は、毎年11月にCILSS関係国がニジェールに集い、当該年度の穀作物の作況報告会議を開催し、翌年3月に確定した生産高に係る会議が開催された。DIAPERプロジェクト終了以降、CILSS諸国はセネガルを除いて農業統計は実施されていない。一方、セネガル国農業統計は1989年から1997年までの農家戸数のセンサスが欠如し、1997年にオランダ、米国開発庁(USAID)、EU及び自国予算でFAOの技術協力の下、予備農業センサスが実施された。この結果、カザマンズ地方を除く全国農家戸数は437,000戸が確認され、翌年にこの農家数から7,000戸を抽出して第1回のセネガル国農業センサスが実施された。

これら農業統計事業を通じて「セ」国農業統計の基本的な実施体制および標本デザイン基盤が確立された。これは統計データを県別に集計する標本抽出のベースである。以降セネガルでは農業水利省分析予察統計局(DAPS)が一元管理の下、2000年から政府予算で農業統計調査が実施されている。但し、農業センサスのような大規模な統計調査から経年変動の大きい要素に限定した統計調査である。すなわち、雨期作の穀物栽培を軸とした作物別栽培面積、単収、生産量、端境期の穀物農家ストック量に絞って実施している。更に雨期の主要園芸作物に関する同様の調査を行っている。しかしながら乾期作の農業統計調査は人的、財政的、統計技術的制約条件下で実施されていない。以下、セネガル国農業統計実施体制、問題点、課題などについて述べる。

3.8.2 分析予察統計局(DAPS)

DAPSの前身は農業水利省のUPA(Agricultural Political Unit)と呼ばれる国家農業開発政策やプログラムの策定を担う部署で、その中に農業統計部(DSA)が置かれていた。1998年9月14日に公布されたDAPS創設に関する大統領令に従ってUPAとDSAが統合されて農業水利

省下に組織され 9 局の一つとして 2000 年 3 月に発足した。

所掌業務は農業開発セクターにおけるプロジェクト、プログラムや政策に係る分析、策定、評価及び監視を行い、且つ農業情報及び統計データを収集し開示する職務を負っている。農業統計事業は同大統領令に即して 2000 年 3 月 15 日に公布された農業大臣令 No. 003397 で正式に発足した地方農村開発局 (DRDR) 及び県農村開発事務所 (SDDR) 体制で全国を対象とした農業統計事業が展開されている。

(1) 組織機能

DAPS は農業大臣令により以下の法的義務が明示されている。

- ① 農業セクターにおける開発政策、開発計画及び開発戦略に関する提案の審議
- ② 農業セクターにおける開発政策、開発計画、開発戦略の成果に対する評価及びフォローアップ
- ③ 農業セクターにおける開発プログラム、開発プロジェクト及び開発行為の推進に必要な財源の研究及び準備
- ④ 農業開発セクターにおける開発プログラム、開発プロジェクト及び開発行為の実施及び評価
- ⑤ 農業開発セクターへの融資に関連する組織として農業省を代表する
- ⑥ 農業統計業務に関する統計情報の収集、中央一元化、分析、加工及び広報業務
- ⑦ 農業省の人材育成に関する計画

(2) 組織構造

DAPS は以下の 3 つの技術業務部署とそのロジスティックを行う業務経理部から構成される。

- ① 分析予察部
- ② 統計、資料及び農業情報部
- ③ プログラム及びプロジェクト部
- ④ 業務経理部

2004 年 1 月に新局長が就任すると共に内部改組が実施され、上述の 3 技術業務部に新たに情報処理・連絡調整農業情報部及び国際通商交渉統括部の 2 部が設立された。農業大臣令 No. 003304 には新設部の業務内容が明文化されておらず、配置職員には局長より口頭による業務指示のみで、十分に職員に周知されているとは言い難い。以下に農業大臣令に明記されている技術事業部別の業務内容を記す。

表 3.8.1 農業大臣令に規定される DAPS の業務

事業部		法令に規定されている職務内容
1	分析予察部	・ 農業政策の審議、政策の施行及びその政策成果の評価を行う。
2	統計、資料及び農業情報部	・ 農業情報及び統計資料の中央での一元管理、農業情報の管理更新、農業水利省の提供する行政サービスのニーズに即した統計手法やモデルの導入普及への貢献
3	プログラム及びプロジェクト部	・ 農業開発プログラム及びプロジェクトの調整、策定、その進捗を管理して農業政策との整合性をモニタリングする。
4	業務経理部	・ 局長の決裁の下に技術事業部署の後方支援として全体的な総務及び経理の管理を行う。

出典：農業大臣令（DAPS 創設法）No. 003304/2000 年 3 月 15 日公布

以下に 2004 年に新設された 2 技術業務部署のタスクワークについて記す。

表 3.8.2 DAPS 局長指示による新事業部の職務内容

事業部		局長指示によるタスクワーク
5	情報処理・連絡調整農業情報部	・ DAPS 活動情報の web サイトでの公開 ・ 農業統計情報及び農業資料のデータベース構築及び LAN システムによる関係者間での共有化
6	国際通商交渉統括部	・ WTO 貿易交渉を踏まえた「セ」国委員会の 1 補助委員会である農業セクター委員会の委員（事務局は貿易省） ・ アフリカ諸国で構成する国際委員会、国際機関と折衝する窓口 ・ ONRS のコーディネータ業務

出典：JICA 調査団の DAPS 関係者への聞き取り調査

3.8.3 地方農村開発局 (DRDR) 及び県農村開発事務所 (SDDR)

地方農村開発局 (DRDR) 及び県農村開発事務所 (SDDR) は基本的に農業水利省の局代表を州レベル、県レベルに配置し、農業水利省傘下で一元管理する体制となっている。DRDR は所長の下に 5 つの部署、SDDR は 3 つの部署から構成され、農業統計部が各々の部署に置かれている。州、県の統計業務の職務内容は以下のとおりである。

表 3.8.3 農業大臣令に規定される DRDR 及び SDDR の農業統計職務

行政レベル	職務内容
1 DRDR-DAPS	<ul style="list-style-type: none"> ・ 州レベルで農業政策に関する検討、監視及び評価に必要な情報の収集、分析及び判断を行う。 ① 農業セクターのデータ収集及び加工、農業水利省に提出される政策法案の立案 ② 農業政策下のプロジェクト及びプロジェクト推進に関する監視及び評価 ③ 計画及び統計部門における実施手法の普及 ④ 農業統計及び基本的経済情報の処理 ⑤ 州レベルの技術的専門的情報管理及び農業機関への支援 ⑥ 州の農業プロジェクトの立案、フォローアップ及び調整 ⑦ 農業開発ニーズに資する人材育成
2 SDDR-統計課	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農業分野の基本的データの収集及び県における農業開発計画立案への参画及びフォローアップ

出典：農業大臣令（DRDR 創設法令）、No. 003307/2000 年 3 月 15 日公布

3.8.4 予算

セネガルの会計年度は1月から12月であり、毎年、4月に前年度の予算執行報告とともに次年度の予算折衝会議が経済財務省で開催される。それに先駆けてDAPSでは各事業部の年次予算計画書を基に業務経理部で予算計画書を取りまとめて本省経由で経済財務省に提出する。下表はDAPSの事業予算である。

表 3.8.4 DAPS の年度別事業予算

年 度	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
合計 (1000 FCFA)	100,000	150,000	159,000	181,091	187,328	187,328
対前年度比率(%)	100	150	106	113.8	103.4	100

出典：DAPS 経理部

この中には活動事業計画に含まれる契約調査員、臨時雇用、車両燃料費などは含まれるがDAPS 職員の人件費や建物維持管理費などの経常予算は含まれない。2004年度の承認予算は187百万FCFAであったが農業統計事業予算の逼迫から2005年度の事業予算は80百万FCFAの特別追加予算を加えた269百万FCFAをDAPS 予算案として提出したが承認されず、前年度と同じ187百万FCFA余である。この予算は経済財務省からの179百万FCFAと世銀のPSAOPプロジェクト（第1フェース：1999～2004年）からの832.8万FCFAの計187.328百万FCFAからなっている。

DAPS 予算上の制約要因は経済財務省より承認される予算が農業統計業務(Agriculture Statistics)として承認されるが、これを局長決裁の下にDAPS 全体の活動事業費として配分する故に農業統計部の年間活動事業計画が著しく制約されている。同統計部では2004年度の活動事業計画予算（調査員/職員などの人件費/手当、車両管理費、調査資材費、統計年報出版費）を137百万FCFAと計上している。これは2004年度のDAPS 年間予算の73%にあたる。そのため、DAPS を軸とするDRDR-SDDR 統計事業実施体制下の円滑な事業推進が困難となっている。すなわち、DRDR 及び SDDR の統計調査事業費は全てDAPS の事業費から執行されており、地方職員の統計事業推進に対するインセンティブが低下し、転職して行くものが多く、経験ある技術職員の確保が大きな問題となっている。

3.8.5 職員

(1)DAPS 職員

DAPS 職員数は2005年初頭時点で53名である。53名の中、正職員は25名で残り33名は全て契約職員である。この中、2名はフランス開発庁AFDから派遣された専門家2名で局長付けの技術協力専門家(法律及び開発計画アドバイザー)として従事している。契約職員は全てタイピスト、PC入力、経理、運転手などの補助業務に従事し、政策分析及び立案、調査解析、計画などの技術系業務は正職員が占めている。契約職員の契約態様は4ヶ月毎の契約更新が

通常であり、身分の保証は不安定である。正職員の学歴別職員数は博士、学士で半数の 50% 弱を占めている。

(2) 州及び県事務所の統計調査職員

州の DRDR 事務所は農業水利省の各総局の代表を置き、DRDR 所長、DAPS 代表、統計調査担当職員を始とする農業関係者が配置されている。実際の統計事業実施機関である SDDR 県事務所には所長、統計、作物保護、種子担当職員が配置され、契約ベースの調査員を抱えている。SDDR 正職員は通常、担当職に専任するが統計調査実施期間(雨期作)はその調査を兼務し、契約調査員の契約稼働期間 4 ヶ月が経た以降、正職員が全てフォローしている。職員配置状況は州・県別に差異が見られ、DAPS 代表不在の 2 州(マタム州及びタンバクンダ州)、統計担当不在の 4 州(サンルイ、マタム、ジガンシヨール、ジョルベル)が見られる。SDDR 事務所ではタンバクンダ州のバケル県及びジョルベル州のバンベイ県は統計部長が欠員となっている。欠員は在籍する正職員が兼務しており、正職員の少ない SDDR 事務所では契約調査員の稼働期間以降、収量確定に関する調査の実施をフォローせねばならず、増員を求める切実な声が聞かれる。県によって職員割合に差異がみられるが 2004/2005 年時点で正職員が 82 人、契約調査員が 151 人の計 233 名が配置されている。各統計関連職員の役割は下表に示すとおりである。

表 3.8.5 DRDR 及び SDDR 事務所の統計関係職員の職務内容

No	行政事務所	担当職務	職務内容
1	州農村開発局 (DRDR)	所長	・ DRDR 全般の総括業務及び農業統計の総括 ・ 州と中央政府の調整業務
2		DAPS 代表	・ 州の DAPS 代表として中央と州の連絡業務及び統計事業に係る総括業務
3		統計職員	・ 州の農業統計に関する業務
4	県農村開発事務所 (SDDR)	所長	・ DRDR の管轄下に SDDR 全般の総括業務及び農業統計業務の総括
5		統計課長	・ 農業統計調査の実施監督指導及び調査票記入内容の検査
6		調査員	・ 農業統計調査の調査票 (No. 5, 6, 7, 13) について実施。 ・ 対象農家数は県で異なるが 40 戸から 120 戸に亘る。

出典：DAPS 関係者より聞き取り/JICA 調査団

3.8.6 セネガルの農業統計行政

セネガルの統計機構は分散型統計機構と言われる、各々の行政機関に統計機能を分散させる行政システムを取っている。農業水利省傘下の DAPS は農業セクター統計を一元管理する重責を担っている。農業統計行政を統括している中央機関は DAPS であり、州レベルでは DRDR が統括している。県レベルでは SDDR が農業統計調査の実施機関となっている。セネガルの農業統計調査は DAPS の一元管理と云えども、実施機関は地方農村開発行政サービスを所管する DRDR と農業水利省を監督官庁とする SAED、SODAGRI、SODEFITEX の 4 機関が実施している。

3.8.7 DAPS の農業統計調査実施手法

(1) 標本デザイン

DAPS の農業統計調査は標本理論に基づき標本調査手法で実施されている。その出発点は FAO の技術協力で実施された 1997/98 年の農業センサスが基点となっている。カザマンス地方を除いてこのセンサスで確定した農家戸数・人口をベースに県毎に標本単位区(DSU)を設定し、標本単位区は 1,000 人住民規模を目安として設定されている。県毎の標本単位区数は 10 から 30 の範囲であるが、ジガンショール州は治安状況が悪く、農業センサスから除外されたために標本単位区の設定が異なる。

(2) 標本抽出

農業センサス時に策定された標本単位区(DSU)及び農家台帳をベースに標本抽出は基本的に各県を農業生態的にゾーニングして県別に割り当てられている標本農家数をその面積比で割り振り、無作為抽出法で標本農家を抽出して統計調査を実施する。このゾーニングの設定については SDDR に一任しており、DAPS では詳細なゾーニングの情報は管理していない。抽出された標本農家は 3 年間、固定で継続調査し、3 年毎に総入れ替えを実施し、2005 年度は総入れ替え年になっている。標本農家数は 1 DSU 当たり 4~5 戸で、調査票によって標本単位区、標本農家数がサンルイ州では 36 および 240 と定められている。

収量調査は農業生態に基づいてゾーニングした面積比率に従って 1 作物、12 標本単位区(DSU)を無作為抽出し、1DSUにつき 3ヶ所坪刈し、1 県で 1 作物 36 圃場の坪刈実測調査平均値をその県の単収とする。標本筆の坪刈地点は所定のマニュアルに従って SDDR で乱数表を用いて決め、対象作物別に所定の坪刈面積に従って実施することになっている。

(3) 調査票

DAPS が使用している調査票は 1997/98 年の農業センサス以降、政府関係者を始めとする統計ユーザーを招請してワークショップを計 5 回開催し、各ユーザーの意向を反映して改善されたものを用いている。例年の統計調査は雨期作農業の穀作物および園芸作物の栽培面積、収量及び生産量、農家の穀物在庫量について実施している。各調査票内容と適用範囲、実施時期を下表に示す。年次統計調査の実施時期は雨期の開始が南部から始まり、北上していくので各州はそれに沿って対応している。

セネガルでは 1997/98 年の農業センサス以降、2000 年から農業統計を継続して実施しているが、10 点に亘る調査を全国一円に毎年実施するには莫大な人的・資金的投入を必要とし、実施困難である。従って毎年、調査結果が大きく変動しない調査事項は 3 年毎に実施し、降雨等に左右される Q5、Q6、Q13 及びそれに関連する A、B、C の調査に絞って実施している。全質問に関する調査はこれまで 2002 年に実施されたが DRDR 及び SDDR 事務所の人的・財政的制約条件から信頼の置ける調査結果は出ていない。昨年(2004-2005 年)、県別 SDDR 事務所に配布した調査質問票総数は

46,000 枚であった。

表 3.8.6 DAPS の実施する農業統計調査に係る調査票

調査票 No	質問内容	調査の目的	適用範囲	実施時期	回収時期	調査項目
Q 1	農家世帯員数	農家人口の把握	3年に 1回実施	6~7月	9月	標本農家属性、
Q 3	保有農機具	当該農繁期の使用農器具				所有農機具名//台数/購入年月日、賃耕農機具、
Q 4	投入資材（肥料、種子 etc）	栽培作物別に主要投入資材量を把握	3年に 1回実施	6~7月	9月	耕作者の属性、主要作物別主要投入資材、購入時期（月、年）、入手種子ソースなど、
Q 5	栽培作物別作付面積	営農活動を行う農地の属性を明らかにする。	毎年実施			標本農家属性、標本筆の辺長と圃場の方向測量、栽培作物数及び作物コード、作物名、播種時期（月/週）
Q 6	作物別収量	作物収量は坪刈の実測を通じて決定する。1県当たり、12の標本単位区から計 36 箇所の坪刈を実施する。3坪刈区/1標本区		10-12月	1月第1週までに回収	標本農家の属性、標本筆の外周長(m)及びその1/2長(m)、坪刈面積、坪刈サイトを決定した2桁の乱数、坪刈収量、作物コード及び作物名、坪刈区の株数・雌穂数・穂数等、播種時期
Q 9	家畜飼養頭羽数	その土地で飼養されている家畜飼養頭数を把握し、季節的移動家畜は除外。	3年に 1回実施	5-7月	9月	標本農家属性、飼養家畜コード、飼養家畜頭数、家畜の畜主（農家世帯主か外部の者）、女性が所有する飼養頭数の理由、外部者が畜主の理由、
Q 13	農家穀物在庫量	端境期の全国穀物在庫量の調査。輸出入穀物は除外。これは次年度の作況予測と併用する。	毎年実施	7-8月	8月下	農家氏名、作物コード、穀物在庫農家のカテゴリ、穀物保管形態、袋詰め穀物総重量、袋詰め以外の穀物在庫重量
A	主要作物登録調査票	地域の主要栽培作物を明らかにする。		7-8月	1月第1週までに回収	圃場 No、圃場別管理者氏名、世帯主名、圃場サイト（又は村名）
B	栽培作物調査票	栽培されている作物名を確認		8月		圃場 No、圃場別管理氏名、性別、在圃作物名、作物コード、圃場の耕作形態（集団、個人）、
C	作況予測調査票	当該作期（雨期）の穀物及び園芸作物の作況予測を SDDR 職員から聞き取り。		10月	10月	DAPS から DRDR⇒SDDR 経由で各県の作物別予測収量/ha を集計し、Q5 の栽培面積から生産量を予測。

出典：Formation des Chefs de Bureaux Statistiques Volume 1/DAPS, May/2001 及び JICA 調査団の聞き取り調査結果を加筆

3.8.8 DAPS の課題

DAPS の組織機能、統計行政並びに農業統計調査手法について現状分析した結果、大別して以下の4つの課題が浮き彫りとなった。

課 題	概 要
1 DAPS の組織機能	<p>(1)法令に規定されていない部署の創設 農業大臣令により 2000 年に発足したが 2004 年に内部改組によって法令に明記されていない新しい部署が 2 つ創設された。この業務内容は文章化されたものは存在せず、周知化されておらず、曖昧なままに推移している。</p> <p>(2)政策立案と統計事業 本来、DAPS は政策の分析・立案・評価とその基本となる統計事業の融合した機能を意図した組織である。即ち、統計事業は行政政策の企画・立案・評価のための基礎的な提供をするものであり、政策効果の事前、事後評価のためにも統計の重要性は大きい。しかしながら、現状では統計情報をベースにして政策立案に活用する組織的なリソースは非常に脆弱である。唯一、国際通商交渉統括部長がコーディネータをしている ONRS に DAPS の稲作統計情報を提供しているに過ぎない。</p> <p>(3)人 材 DAPS 組織は 5 つの技術業務部署とそのロジスティック業務部署からなり、政策分析、立案、評価、プロジェクトモニタリング、農業統計事業などに関係する職員数は正職員が 25 名、補助業務が契約職員 33 名の体制で構成されている。各技術部署に係る政策分析立案、農業情報処理、WTO 通商ネゴシエータ、農業統計等の技術職員が不足している。</p>
2 予算上の制約	<p>(1) 統計事業予算の不足 予算枠は発足以来、増加しているが 2005 年度は昨年同様の 3740 万円であり、DAPS 全体の活動計画に執行される。この中で農業統計部の事業は全国 11 州 33 県に跨っており、これに従事する 233 名（統計調査期間中の実稼働員）の件数費、車輜燃料、出版、調査資機材費などの総事業費は 2740 万円(2004 年度)が見積もられた。しかしながら、DAPS 予算は DAPS の事業部全体で使われ、統計事業部に回る予算は実質 40% 程度である。そのため、中央と地方組織を有機的に結びつけ真実性、正確性の高い統計調査が著しく制約され、統計年報も DAPS 発足当初から出版されていない。</p> <p>(2) 地方分権化と地方統計行政組織 2000 年に発足した DAPS-DRDR-SDDR 体制は地方分権化が標榜される中で農業統計行政の活動事業費は一切 DAPS が管理し地方行政機関へ執行する体制であり、DRDR、SDDR には事業計画費は与えられていない。このため、年間活動事業計画の予算化が出来ず、統計事業における地方行政機関の自治性は醸成されていない。</p> <p>(3) 職員のモチベーション低下 統計調査期間中（例年 7 月から 12 月末にかけての 4 ヶ月）は DRDR、SDDR の正職員に月額、2 万 FCFA が支給されることになっているが 2 年前よりストップしている。また、正職員の出張旅費は 2,500～3,500FCFA/日、契約調査員の月額手当は 9 万から 10 万 FCFA が払われる。これら労働対価は相対的に低く、職員のモチベーションが低下し、人材確保が非常に困難な状況である。</p>
3 統計行政	<p>(1) 統計調査実施体制の乱れ 「セ」国の農業統計行政は分散型機構体制である。しかし、農業セクターは一元管理を謳っている政府機関の DAPS - DRDR - SDDR 体制の傍ら、農業水利省下にある SAED、SODAGRI、SODEFITEX の公社が其々の支援するプロジェクトで農業統計調査を実施している。サンルイ、マタム両州の雨期稲作統計、コルダ州の雨期灌漑稲作、「セ」国中部地域の綿花統計はこれら 3 機関の提出する統計調査結果を大臣通達で引用している。これら実施機関は統計調査手法で各々独自の方法を取り、サンルイ、マタムの DRDR は SAED 地域の統計調査を実施しており、その調査結果は活用されていない。</p> <p>(2) 統計調査事項 DAPS の実施する年次統計調査は技術的・予算的・人的制約から雨期作の主要穀物及び園芸作物の栽培面積、単収、総生産量に限られ、乾期作の統計は一切、実施されていない。一方、経年変化の小さい農家人口、投入資材、家畜飼養頭数、農器具については 3 年毎に統計調査が実施され、集計レベルは何れも県レベルである。統計調査事項の拡大は農業政策の分析、立案、評価に重要であり、ドナーを始めとする統計情報ユーザーのニーズに対応した統計整</p>

	<p>備が大きな課題である。</p> <p>(3) 統計情報のニーズ 統計ユーザー（国際機関、NGOs、地方行政機関など）から、統計集計レベルを県から更に Community Rural レベルまで拡大して欲しいとするニーズが非常に高い。非常時災害支援、プロジェクト計画立案などで局地的に必要な統計情報が県レベルでは粗すぎ、現実のニーズから乖離している。DRDR 及び SDDR の地方行政機関（統計実施機関：州-県レベル）はこれ等の需要を肌で感じており、その要望は高い。</p> <p>(4)データ加工体制 2000 年に発足した DAPS-DRDR-SDDR の統計調査実施枠組みでは農業大臣令に“州農村開発局（DRDR）がデータ加工をして最終成果品を中央の DAPS に提出する”ことが明記されている。しかしながら調査票の配布、回収、加工、編集は全て DAPS が管理しており、地方行政機関は全てにおいて黒子的存在である。DAPS の一元管理は中央の政治的思惑で州、県の統計情報が歪められる危険性を常に秘めている。</p>										
4	<p>統計手法</p> <p>(1) 標本デザイン 1998 年に実施された農業センサス（FAO の技術協力）で農業統計の標本調査手法が整備され、以降、この標本ベースに基づいて年次統計調査が実施されている。これは県を人口 1000 人程度をベースに 10 から 30 の標本単位区（DSU）に分け、各単位区から 4～5 世帯の標本農家を無作為に抽出して標本調査を実施する。これを今後、Community Rural (CR)まで集計レベルを拡大するには以下の点を再検討する必要がある。</p> <table border="1" data-bbox="384 913 1118 1133"> <tr> <td>①</td> <td>CR を母集団とする標本デザインの再設計</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>適正な標本農家数の決定</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>適正調査員数の確保及び効率的な調査手法の確立</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>DAPS から DRDR レベルでのデータ加工システムの構築及び人材の育成</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>地方組織の自治性強化と必要予算の計上</td> </tr> </table> <p>(2)坪刈調査手法 現在、統計実施機関の SDDR に所属する調査員は標本筆の地積、坪刈収量の秤量を実施する道具として①50m 測定テープ、②方位コンパス、③プログラム可能関数電卓、④5 キロバネ秤(最小目盛り 25gm)、⑤ボールを使用している。地積は多角計圃場の辺長と各辺の南北線に対する回転角から地積と測量誤差を計算する。坪刈面積は作物により異なるが水稻は 1 m² の稲株を収穫し、穂数を記録し、精籾重を④で秤量する。刈り取り後、1 週間天日乾燥した状態の精籾重を秤量する。このプロセスで調査員の負担を軽減し、誤差を極小に抑えて統計精度を改善する点として①圃場辺長測量、②穀粒含水率の測定追加、③上皿天秤による最小秤量値の改善が上げられる。</p> <p>(3)データ加工・編集 DAPS が各県より記入された調査票を回収してデータ入力、修正、加工、編集の全てを管理している。農業統計部ではデータ入力修正には臨時の PC オペレーターを雇用して 3 ヶ月半を費やして最終成果ファイル（ワード及びエクセル）を作成している。加工編集プロセスでは制約条件として SAED、SODAGRI、SODEFITEX の集計する水稻、綿花の統計データ結果を彼等の支援するプロジェクトの在る州は転用することを農業大臣通達で指示されている。今後の課題として以下の 4 点が挙げられる。</p> <p>①統計体系の整備 統計調査実施機関の調査手法が各々、独自の手法を採用しており、サンルイ、マタム両州では DRDR と SAED が重複して雨期水稻の統計調査を実施し、最終成果は SAED の結果を年報に引用していること。これは限られた資源の無駄使いであり、統計調査の重複を排除して DAPS の手法で統一することが望ましい。</p> <p>②データ加工 今後、統計データの集計レベルが県から更に下位の行政レベルである Community Rural に拡大されると(4)-①で触れたように標本農家数が増加し、DAPS のデータ加工体制では対応困難が予想されること。従って州レベルのデータ加工編集体制に移行することが</p>	①	CR を母集団とする標本デザインの再設計	②	適正な標本農家数の決定	③	適正調査員数の確保及び効率的な調査手法の確立	④	DAPS から DRDR レベルでのデータ加工システムの構築及び人材の育成	⑤	地方組織の自治性強化と必要予算の計上
①	CR を母集団とする標本デザインの再設計										
②	適正な標本農家数の決定										
③	適正調査員数の確保及び効率的な調査手法の確立										
④	DAPS から DRDR レベルでのデータ加工システムの構築及び人材の育成										
⑤	地方組織の自治性強化と必要予算の計上										

	<p>望ましい。</p> <p>③調査票の回収</p> <p>例年、1月前半には収量確定を記載する調査票 Q6 の回収が終了していねばならないが今年には予算の逼迫で未だ、回収が未定である。統計結果の公表は速やかに行うことが重要であり、予算と連動した統計事業整備体制が必要である。</p> <p>(4)統計年報の出版・活用</p> <p>DAPS 発足以来、統計年報は電子ファイルとして PC にセーブされているのみで出版されず、広く公表されていない。要請があれば電子ファイルを提供する程度で限られた資源を費やして取りまとめたものが殆ど有効に活用されていない。また、政策分析、立案の基礎情報となるべき統計情報が政策分析、立案に十分に活用されていない。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

出典：JICA 調査団,2005 年 1 月

3.9 米セクター関連機関

米セクターの関係機関は多く、中央政府レベルでは農業水利省が籾生産、商務省が米市場流通、産業職人省が加工を所轄するとの理解が一般的であるが、米セクター全体を振興するうえでの 3 省間の調整は十分とは言えない。また、農業水利省の傘下にある多くの機関・団体の連携・協力についても、1996 年の米流通自由化後、活発な議論が行なわれ、様々な問題が指摘されている。

米セクターの関与機関の生い立ちに遡ると、援助機関・ドナー諸国が各々の援助活動やプロジェクトの実施母体として設立された組織が多く、結果として類似性の高い機関が散見される。また、各機関の分掌あるいは責任範囲の定義が不明瞭なため、各機関の責任範囲の狭間に位置する(あるいは複数機関の連携が不可欠な)分野が放置される傾向もみられる。以上を念頭に、マスタープランの組織的な枠組みを検討する上で、重要な分野について、関係機関の現状調査を実施した。なお、籾生産支援に関与する流域開発公社、試験研究、普及指導、金融等の支援機関については、本報告書のなかで既に述べられているため、本節では、以下に挙げた生産者、民業、市場流通、食品品質に関する組織に絞って報告する。

<p><u>生産者組織</u></p> <p>農民協議全国評議会 (CNCR)</p> <p>自主管理灌漑圃場連盟 (FPA)</p> <p>米職業間委員会 (CIRIZ)</p> <p>全国米セクター関係者協議委員会 (CONCOFIR)</p> <p>アナンベ盆地生産者連盟 (FEPROBA)</p> <p>全国米生産者連合 (FNPRS)</p>	<p><u>民業の組織</u></p> <p>北部精米業者協会 (Association des Riziers du Nord)</p> <p>セネガル川流域農業機械貸出業グループ (RETADEV)</p>
<p><u>市場流通に関する組織</u></p> <p>商務省市場監査室 (ARM)</p> <p>セネガル米監視委員会 (ONRS)</p>	<p><u>他の政府組織・政府系組織</u></p> <p>食料安全保障委員会 (CSA)</p> <p>商務省セネガル標準化研究所 (ISN)</p> <p>食品技術研究所 (ITA)</p>

(1) 生産者団体

1996年の米流通自由化を前に、1993年、米生産者を含む農村部生産者の権利を守る自主的な団体として、農民協議全国評議会（CNCR）が設立された。また、同年、政府から委譲された大規模灌漑施設を利用する農村地区組合や生産者 GIE の集合体として、自主管理灌漑圃場連盟（FPA）が結成された。

1998年、米セクター振興において重要な役割を担う、生産者、消費者、流通業者、精米業者等の調整機関として、米職業間委員会（CIRIZ）が設立された。設立の背景には、1994年の CFA フラン切り下げ直後に、農民たちが籾の生産者価格を高く設定したことから、流通業者の籾調達が困難な状況に陥り、関係者間で籾価格を協議する必要性が生じたことに端を発している。現在、CIRIZは、作期毎に、作付け計画、CNCAS クレジットの執行状況、作況モニタリング、籾生産者価格の調整等を行っている。また、政府に対する陳情等においても重要な役割を負っている。

他方、政府も、1998年1月、首相府法令を發布し、生産者から金融業者、農業機械業者を含む米セクターの関係者を網羅的に結集した全国米セクター関係者協議委員会（CONCOFIR）を設立した。しかし、今日まで目立った活動実績はない。

2000年、アナンベ盆地生産者連盟（FEPROBA）が設立され、SODAGRI の撤退以降、同州米セクターに関する各種事業に関与している。2003年には、農業金融、流通業者、精米業者に対して、生産者の利益確保を巡る交渉窓口となるべく、各州の米生産者連盟を合流する形で、全国米生産者連合（FNPRS）が設立された。FNPRS には上述の FPA、FEPROBA も参加している。

(2) 精米加工業・農業機械貸出業の代表組織

組織化がやや遅れた部門といえるが、以下の組織がセネガル川流域には存在している。精米加工業では、北部精米業者協会（Association des Riziers du Nord、CIRIZ のメンバー）、農業機械貸出業では、セネガル川流域農業機械貸出業グループ（Regroupement des prestataires des Travaux Agricoles dans la Vallée、RETADEV）がある。また、上述した CIRIZ が生産者との調整を行う役割を限定的にはあるが、果たしている。

(3) 米市場情報整備に関する政府機関

米市場における情報収集・提供は、商務省市場監査室（ARM）の分掌となっている。米輸入量の月次モニタリングは ARM の重要な責務である。流通に関しても、全国ネットワーク（18 地点）の定期モニタリング（毎週、定点観測）を実施し、各地の精米小売価格と在庫量を把握している。また、食糧安全保障の観点から、国内在庫量が 10 万トンを超えると、主要な輸入業者 8 社に情報を提供し、米輸入の勧告を行なっている。ただし、一般の生産者や消費者（仲買人や小売業者を含む）が ARM 情報にアクセスし、活用するには至っていない。

(4) 食糧安全保障に関する政府機関

1974年の大旱魃後、食料安全保障委員会（CSA）が設立された。2001年5月以降は国家連帯省の傘下に置かれている。CSAの主要任務は、災害に備えての食糧備蓄および市場価格の安定である。このため、CSAは政府の決定価格で食料を買い上げ、災害時や市場価格の暴騰の際に放出する任務を負っている。また、世界食糧計画（WFP）からの支援食糧や日本政府からの援助米の受け入れ・配布も行なっている。CSAの備蓄目標は2万tonとされているが実績は遥かに少ない。CSAも、独自に市場情報の収集を行なっている。

農業水利省DAPSが農業統計の一分野として、米市場情報の収集・整備に関与するべきとの指摘もあるが、具体化には至っていない。また、ARM、CSAの間での情報共有は十分とは言えない。

(5) 精米品質基準に関する政府機関

1996年、商務省セネガル標準化研究所（ISN）が精米品質および籾品質の両基準を策定した。精米については、輸入米の品質検査に用いられているが、国産米は適用外である。市場では、精米は商品であることから、品質管理は商務省の所轄と整理された歴史がある。しかし、品質向上のためには、生産段階における籾の品質管理が不可欠であり、農業普及部門との連携は依然として重要である。

食品技術研究所（ITA）は、1963年に設立された食品および栄養に関する研究機関である。FAOやカナダ援助庁（CIDA）などの支援により、施設および組織運営の面で整備が進められてきた。現在は産業職人省に帰属する。この研究所は、食品加工、保存などに関する研究や技術開発を所轄し、一方で国内市場を流通する食品の品質管理や輸入輸出農産品の品質管理に必要なサービスを提供している。穀物の品質測定（水分含有量、夾雑物含有率、タンパク・セルロース含有率など）に必要な人材と機器を備えている。また、食品加工用機器の開発や、広く民間セクターに対する研修実施など、食品加工分野における幅広いサービスを提供している。

(6) 米市場モニタリングに関する政府機関

1999年8月、フランスの農業研究機関（CIRAD）の資金援助により、DAPS内にセネガル米監視委員会（ONRS）が設立された。主として、DAPSの農業統計と、ARMの米輸入、小売価格、在庫量等の情報に基づく市場分析を行い、ニュースレターを用い、100以上の関係機関にセネガル国内の米市場流通情報を発信している。専任職員はおらず、国の正式機関としての認証手続も滞っており、ドナーの資金支援に依存せざるを得ない状況にある。セネガル、マリ、ギニア、ブルキナファソ、ベナン、ガーナ、ニジェールの計7ヶ国が参加する、米セクター市場政策情報強化プロジェクト（PRIAF）の実施主体となっている。

3.10 問題分析

3.10.1 問題分析ワークショップ

米セクターの関与者が問題を整理し、改善の方向性を探ることを目的にワークショップを開催した。ワークショップではフォーカス・グループ・ディスカッションの形式を採用し、政府職員、民間業者(精米業者、流通業者、農業機械貸出業者等)、生産者が各々に協議した。実施したワークショップの概要は次表のとおりである。

表 3.10.1 問題解析ワークショップの概要

地域	地域	実施日 (2005年)	ステーク ホルダー	参加 人数	詳細	会場	ファシリテーター
北 部	サンルイ州 マタム州	1月4日	政府職員	34	表 3.10.2	サンルイ 市商工会 議所	Mr. MOREIRA (SAED) Mr. THIOUNE (DAPS) Dr. GUYE (Consultant)
		1月5日	精米業者	18	表 3.10.3		
		1月6日	生産者	11	表 3.10.4		
中 部	ファティック州	2月8日	政府職員			州 DRDR 会議室	Mr. THIOUNE (DAPS)
		2月9日	生産者				
南 部	ジガンシヨール州	1月25日	政府職員			DAPS	Mr. THIOUNE (DAPS)
	コルダ州	1月27日	政府職員				

3.10.2 サンルイ州・マタム州における問題分析

本ワークショップ参加者は政府機関 32 名、精米業者・流通業者 14 名、生産者 11 名の計 47 名であった。国産米の生産量が低いことおよび品質面で競争力が低いことに直接的、間接的に因果関係を有する問題についての意見が多く出た。発言内容が、政府機関として、農業支援制度の不十分性を指摘するのではなく、生産者の立場を代弁する意見が多くみられた。自由討論の後、参加者が特に重要性の高い問題を 3 項目選び、順位付けを行い、1 位 3 点～3 位 1 点の配点で問題の重要性を評価した。結果は表 3.10.2～表 3.10.4 のとおりである。

表 3.10.2 政府職員による問題分析(サンルイ州・マタム州)

順位	問 題	内 容	点数
1.	作付け面積(灌漑開発)が不十分である	SAED は 60 年代よりセネガル河流域の灌漑開発に携わっているが、開発ポテンシャルの 240,000ha のうち、3 分の 2 以上が未着手である。原因は人的、資金、技術の不足による。	15
2.	農作業が適正に行われていない	稲作農家は適正量の化学肥料を適期に施与していない。改良種子、除草剤、農薬は僅かしか使用されていない。収穫も適期に行われていない。	13
3.	農作業の機械化が不十分である	耕起作業は最低限、農業機械が必要である。刈り取りと脱穀は人力作業に置き換わりつつある。	10
4.	米セクターは組織的に運営されていない	米生産者と精米業者は個別もしくは小グループで活動しているため、政府機関の支援を受け難い。政府機関がそれぞれのステークホルダー代表者と物事を決定できれば問題解決は容易になるはずである。	10
5.	品質が悪い	夾雑物や粳、異品種、碎米と完全米の混合、搗精の悪い米の含有率、調理時の特性、例えば、粘性、食用油の使用量、調理時の膨らみ具合、味が消費者の嗜好に合っていない。	9

6.	クレジットにアクセスするのが難しい	融資条件が厳しい。特に借金がないこと、総融資額の一部負担が求められること、支払いがタイムリーでない、金利が高い、返済期間が短すぎる等。	7
7.	職業人意識・技術レベルが低い	多くの生産者、特に他地域からの移住農民は稲作技術が無いままに灌漑地区を与えられている。精米業者は市場機会を与えられても初期投資を回収する管理能力に欠けている。	6
8.	支援政策が欠如している	適正な財務支援、市場保護、都市部の消費者を繋ぐ販売促進などに関する政策がない。	5
9.	生産物を売却するのが難しい	米流通自由化前、国産米を保護するために輸入米の流通を制限した。近年、政府は病院・刑務所のために米の在庫を買い上げている。国産米が輸入米の袋に詰められて売られている。	5
10.	生産費と精米価格が極めて高い	国産米価格は明らかに低い、輸入米と競合するためには更なる値下げが必要である。ただし、生産費の抑制には方策がない。	4
11.	鳥害と病虫害による損害が大きい	環境保護団体が問題化し、日本が害鳥駆除剤の供与を中止して以来、鳥害が目立っている。威嚇用ガンも効力が無くなった。セネガル製糖会社(CSS)のサトウキビ畑が鳥類の避難場所となっている。害鳥によるロスは大きく、生産者が組織化して作期を統一しない限り、生育期間がことなる早生品種の作付けは成功しない(被害が集中してしまう)。	4
12.	不十分な灌漑用水管理	適正水量が適期に供給されていない。水田の均平精度が低いことがその一因である。降雨量とも関係するが、貯水量が増えれば、ダムを放流せざるを得ず、農場かサンレイ市街地のどちらかが洪水害を被ることになる。ダム管理人にはその選択が迫られる。	3
13.	土地に対する投資が低い	土地の生産性を向上させるなど、土地に対する投資がほとんどされていない。	3
14.	農業機械の作業機が老朽化している	稲作に使用されている多くの作業機は耐用年数を過ぎており、適正に使用できない状態にある。	3
15.	他作物との競合で稲の作付面積が減少している。	トマトとオニオンが水稻と競合している。トマトは地元の加工工場が買い取っている。食用の落花生と綿花(灌漑)が広範に普及される予定で試験作付けが行われている。	1
16.	灌漑地区の建設費が高い	土地はあるが、灌漑開発は代替の土地利用に比べて大きな投資を必要とする。灌漑開発が進まぬ一要因である。	1
17.	投資家の投資意欲が伴わない	域内の投資家候補は特別な施設を有しない。農業は特別な経済セクターであるが、通常の商業あるいは工業の企業家と同様に扱われている。	1
18.	土壌塩類化が進行している	灌漑水利用と作物生産に起因する多くの問題によって土壌の塩類化が深刻化している。	1
19.	セネガル川流域の自然条件(生産ポテンシャル)と比べて生産性が低い	域内の平均収量は低くはないが、セネガルに米を輸出しているアジア諸国に比べて自然条件からみればより生産性は高いはずである。特に、年間を通じた高い日射量と重粘土は水田に適している。	
20.	輸入米に比べて国産米の競争力が低い	品種の違いにより価格差を生じている。	
21.	低生産性の灌漑地区が増加している	新規灌漑開発地区が農業機械、農業技術支援、クレジット、低コスト化などで多くの問題を抱えており、生産性の低下に直面している。	
22.	小区画の水田が大型機械の作業効率低下を招いている	小区画の水田では農業機械の直進距離が短く、高度な運転技術が必要としており、その結果、燃料と時間を浪費している。	
23.	適正な耕起作業機が不足している	この問題は上述した他の問題の原因であり結果ともなっている。	
24.	国産米の生産・精米・流通の各段階における品質管理が不十分である	品質管理には公式な品質基準と法整備が必要である。	
25.	精米加工技術が適切でない	精米加工は精米品質を決定する主要な要因である。特に小型精米機では問題が大きい。	

表 3.10.3 民間業者による問題分析(サンルイ州・マタム州)

順位	問題	内容	点数
1.	農作業機械・精米施設が適正なサービスを提供できていない	地元の条件に適した機械・施設が選定されていない、老朽化した機械・施設が使用されている、機械台数が十分でない、運転・維持管理の技術が純分でないなど多くの問題がある。	14
2.	米セクターの関与者が組織化されていない	精米業者は長きに亘り個々で活動をしてきた。組織化をしてこなかったことから声を一つできていない。その結果、政府も精米業者の問題を大きくは取り上げていない。	7
3.	基本的な情報・データが知らされない	SAED は米に関する情報の宝庫であるが、多くの情報は技術者の机の中に仕舞われている。JICA 稲作再編計画調査についても情報は無かった。農業機械の調達、精米機の据付に係る決断を行うためには、投資家は基礎的な情報を必要としている。投資家は情報に基づいて、市場規模、投資額、サイト選定などを決めている。この作期でさえ、農業機械貸し出し業者は適宜情報を得ることがなく、彼らの農業機械をどこに移動させてよいかわからない。その結果、ある地区に必要な以上の農業機械が集中したり、その反対にある地区では台数に不足を生じている。	6
4.	米セクターの政策が生産者の利益に偏っている	米生産者は作物クレジットにアクセスできるが、精米業者・流通業者には作期前の準備あるいは生産籾を買い付けるクレジットはない。肥料農薬は免税扱いとなるが精米機の交換部品は免税対象とはならない。生産者は自然災害の際にはクレジット返済に猶予が与えられるが、精米業者には同様の措置は取られない。	2
5.	各ステークホルダーの役割が明確で無い	大規模の生産者や農民グループは農業機械貸し出し業や精米業に参入している。この展開は米自由化後同分野に投資した民間精米業者にとっては障害である。市場シェアの減少と利益の下落を招いている。技術職はある程度の専門知識・経験を必要としているにも拘らず、誰でも技術職を名乗れる状況になっている。	2
6.	精米業者に対する政策が無い	精米加工は米セクターの一部である。米セクター開発政策の中でその重要性が認識されていない。	2
7.	既存プラントの精米可能容量に比して籾供給量が低い	大型精米機は精米可能容量より遥かに僅かしか運転されていない。これは生産が予想以下であることあるいは十分な市場調査に基づいた施設計画と投資を行っていないかのどちらかである。後者であるならば、前出のとおり、精米業者に対する市場情報の提供が必要である。	2
8.	技術基準の法制化がなされていない	品質基準に係る法的枠組みが無い。標準化を進めることで、専門技術の乏しい精米施設オペレーターは排除されていくであろう。反対に水準を満たしているオペレーターにとっては雇用機会が拡大されるであろう。しかし、一方ではコスト上昇分を品質改善で相殺できるかは疑問が残る。	2
9.	異なる品種が混合されている	州内では様々な品種の水稲が作付けられている。一人の農家が複数の異なる品種を作付けている場合もある。販売量が少なくなる時期には複数の品種が混ぜられることも避けられないであろう。	
10.	国産米は夾雑物の含有量が高い	籾はしばしば雑草や収穫残渣が混じっている。	
11.	大きな負債によって融資が受けられない	融資には負債がないことが条件となっており、多くの精米業者は融資を受けられない状況にある。	
12.	荷受する籾の水分含有率が不適切である	籾が乾燥不十分あるいは過乾燥であり、精米した際の品質が低下することが多い。	
13.	籾の品質と品種に基づく価格差がない	品質の低い籾や不人気の品種は低い価格で取引されるべきである。生産者の品質向上に寄与するであろう。	
14.	籾の集荷システムが無い	籾を集荷し精米業者の処理能力に応じた籾量を供給するシステムが無い。	
15.	精米施設に籾を搬入する輸送手段がない	多くの農村道路は劣悪で、トラックの台数も不足している。	
16.	精米所に貯蔵施設が無い	籾が野外に貯蔵されており、突如の降雨に対応できない。	
17.	精米プラントが高額である	工場規模の精米プラントは高額である。特に 1994 年の通貨引き下げ後、輸入製品のコスト高により調達・運営が極めて困難である。	

18.	1989年以降、賃搦き量が一定である	精米施設の調達・運営コストがインフレ傾向にあるにも拘らず、過去15年間、賃搦き料金が変わらない。	
19.	大型農業機械と縮小化する水田区画が不整合を生じている	大型農業機械は運転ロスを避けるためには圃場の大区画化が必要である。	
20.	機械オペレーターの技術水準が低い	エンジン・オペレーターは高度な技術が求められているが、多くは機械の単純操作以上のことを知らない。	
21.	いくつかの新品種には現有の籾摺機に合わないものがある	現有の籾摺機で処理すると砕けやすい品種がある。精米過程も考慮した品種選定が必要である。	
22.	一部の農機貸し出し業者の賃耕サービスが不適切である	作業機選定が不適切、技術レベルが低い、不適切なコスト節約、管理不足等により耕耘作業が適正に行われていない。	

表 3.10.4 生産者による問題分析(サンルイ州・マタム州)

順位	問題	内容	点数
1.	農業機械サービスが不十分である	タイムリーなサービスを受けられない。仕事の品質も無視できない問題である。	10
2.	生産者価格が低い	生産費と比較して生産者価格は低いが、輸入米との比較では高いとは言えないことが問題である。	7
3.	灌漑施設の整備水準が低い	灌漑施設の品質が低く、灌漑システムの持続性が懸念される。	6
4.	灌漑とインプットのコストが高い	特に農業機械サービスと灌漑施設の燃料代が生産費を押し上げている。	6
5.	灌漑地区へのアクセスが劣悪である	灌漑地区へのアクセスが悪いことで、輸送やマーケティングに支障を来している。	4
6.	米生産は利益が無い	生産者の利益は生産活動を続けていくに十分でない。事実、公務員が米生産を副業としているが、損をして中止している例が多い。	3
7.	種籾の品質が低い	市場に出回っている種子は適正に種子を生産していないこと、貯蔵状態が悪いこと、管理が不十分であることが原因で、品質が良くない。改良種子に対する信頼の低下は、自家製種子の使用を促し、結果として、収量減を招いている。	2
8.	精米のパフォーマンスが低い	精米の品質が低いために、生産者は籾を処理し、付加価値を付けることに消極的になっている。	2
9.	大きな負債を抱えている	負債を抱えている生産者は次の融資を得ることができない。未払い額が大きい場合には、制度金融からの借り受けが将来的にも完全に受けられなくなる。	2
10.	限られた農民しかクレジットを享受できない	生産者は農業信用公庫の代表者がいう十分な資金があるという意見には賛成できない。本質的な問題は資金の有無ではなく、融資条件である。	2
11.	国産米の振興政策が無い。	国産米の競争力は、国産品消費奨励キャンペーンを通じて改善することができた。同キャンペーンは嗜好に影響を与えることができる。	1
12.	年二期作ができない	年二期作は現有の品種で可能である。しかし、クレジットの支出遅れ、籾売却の遅れ等で不可能となっている。	1
13.	クレジットの支出が遅れる	たとえクレジットの申請が受理されても、支出がタイムリーに行われておらず、投入が適期にできない。	1
14.	安価な輸入米と不合理な競争を強いられる	国産米が副産物である輸入碎米と競争することは不合理である。しかし、輸入碎米を嗜好する消費者にとっては意味の無いことである。	
15.	セネガル河流域における政府の姿勢が消極的である	セネガル北部地域の農業には多大な公共投資がされてきた。しかし、結果は期待を遥かに下回っている。灌漑施設を与えられ、この地域の農民は他地域で天水農業を営む農民と比較すれば大きな特権を与えられているといえる。にもかかわらず、クレジット返済は滞っていることから、政府はこの地域における開発行為は慎重を期すべきとしている。このような政府の姿勢は同地域の開発に対して懐疑的であるというように農民には受け入れられている。	

3.10.3 問題系図

ワークショップにおける問題分析の結果を基に問題系図を作成した。ワークショップ出席者の意見のみでは因果関係が説明仕切れぬ部分のみ、調査団が補完し、下記の問題系図を完成させた。

- ①サンルイ・マタム両州の政府職員による分析に基づく問題系図(図 3.10.1)
- ②サンルイ・マタム両州の民間業者による分析に基づく問題系図(図 3.10.2)
- ③サンルイ・マタム両州の生産者による分析に基づく問題系図(図 3.10.3)
- ④ファティック州の公的機関職員による分析に基づく問題系図(図 3.10.4)
- ⑤ファティック州の農民による分析に基づく問題系図(図 3.10.5)
- ⑥コルダ州灌漑稲作の問題系図(図 3.10.6)
- ⑦コルダ州天水稲作の問題系図(図 3.10.7)
- ⑧ジガンショール州稲作の問題系図(図 3.10.8)

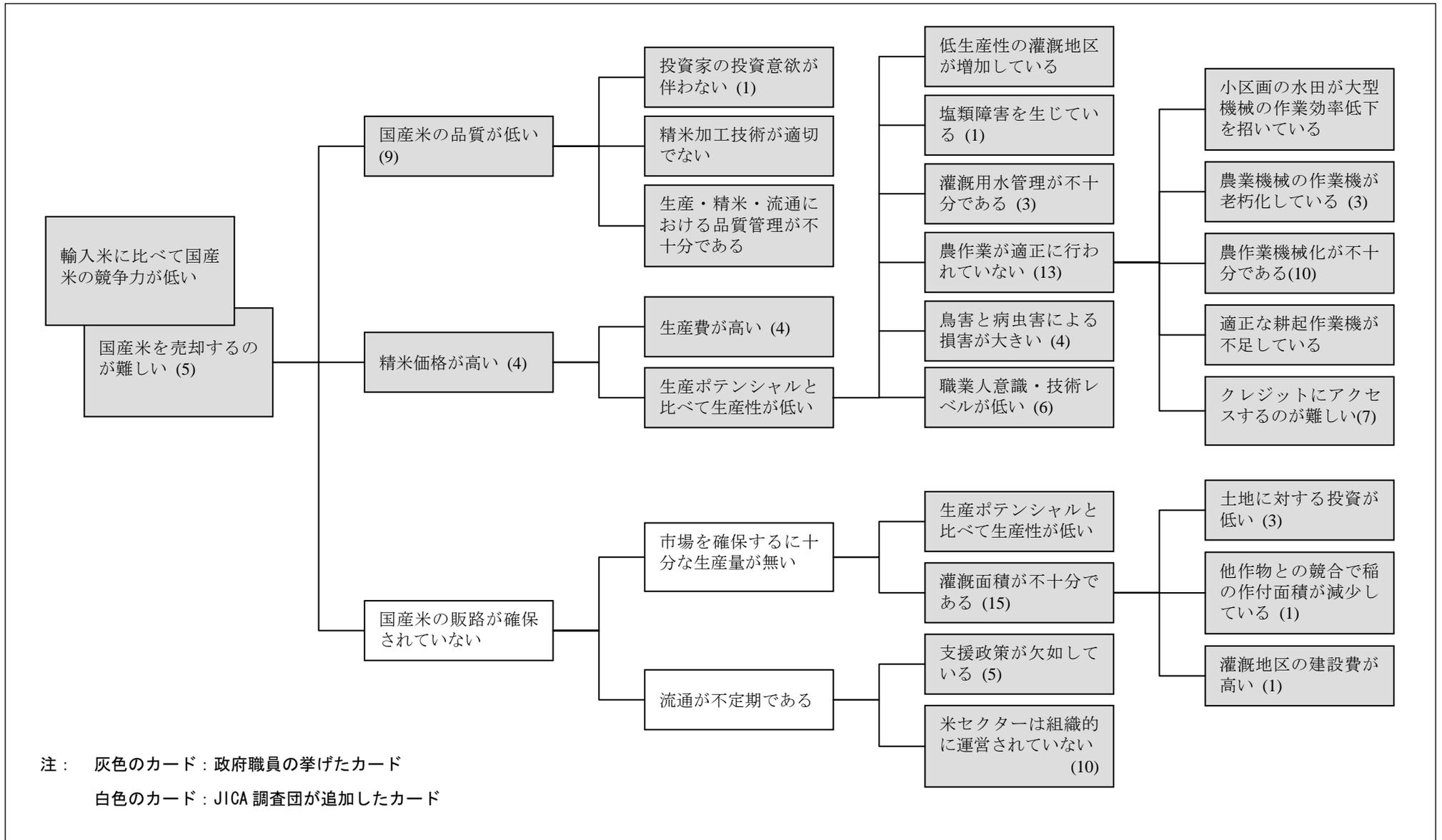


図 3. 10. 1 サンルイ・マタム両州の政府職員による分析に基づく問題系図

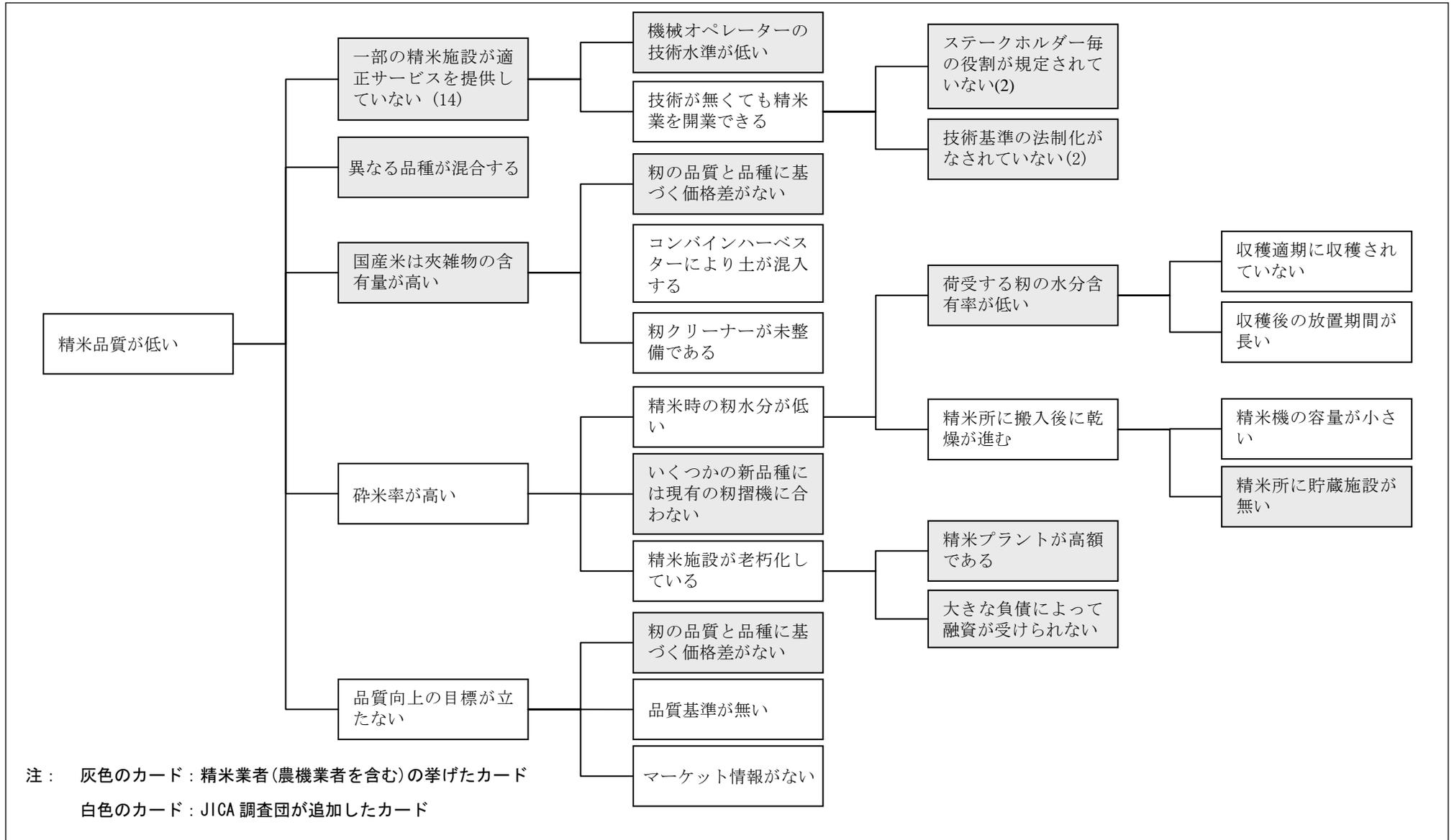


図 3. 10. 2 サンルイ・マタム両州の民間業者による分析に基づく問題系図

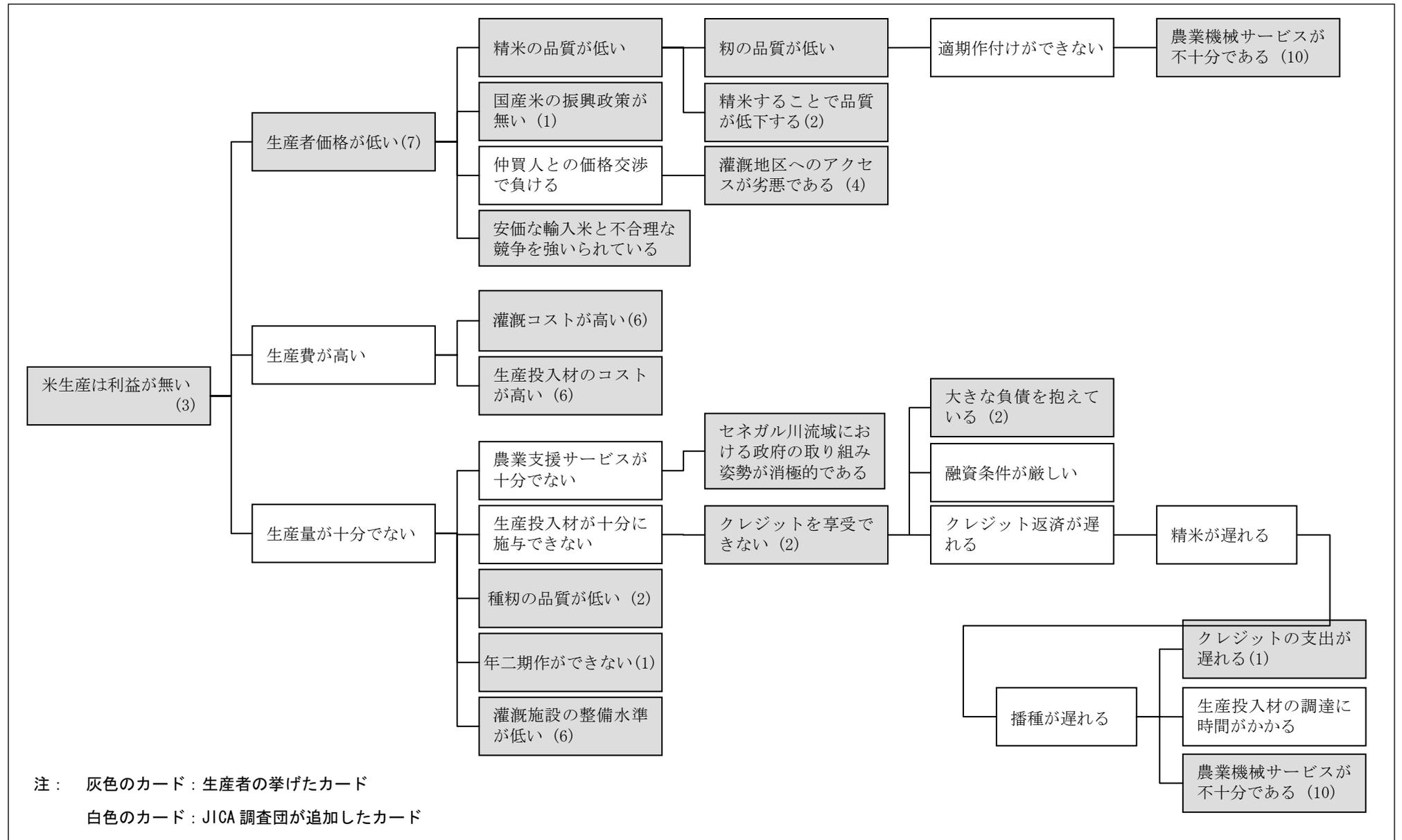


図 3.10.3 サンルイ・マタム両州の生産者による分析に基づく問題系図

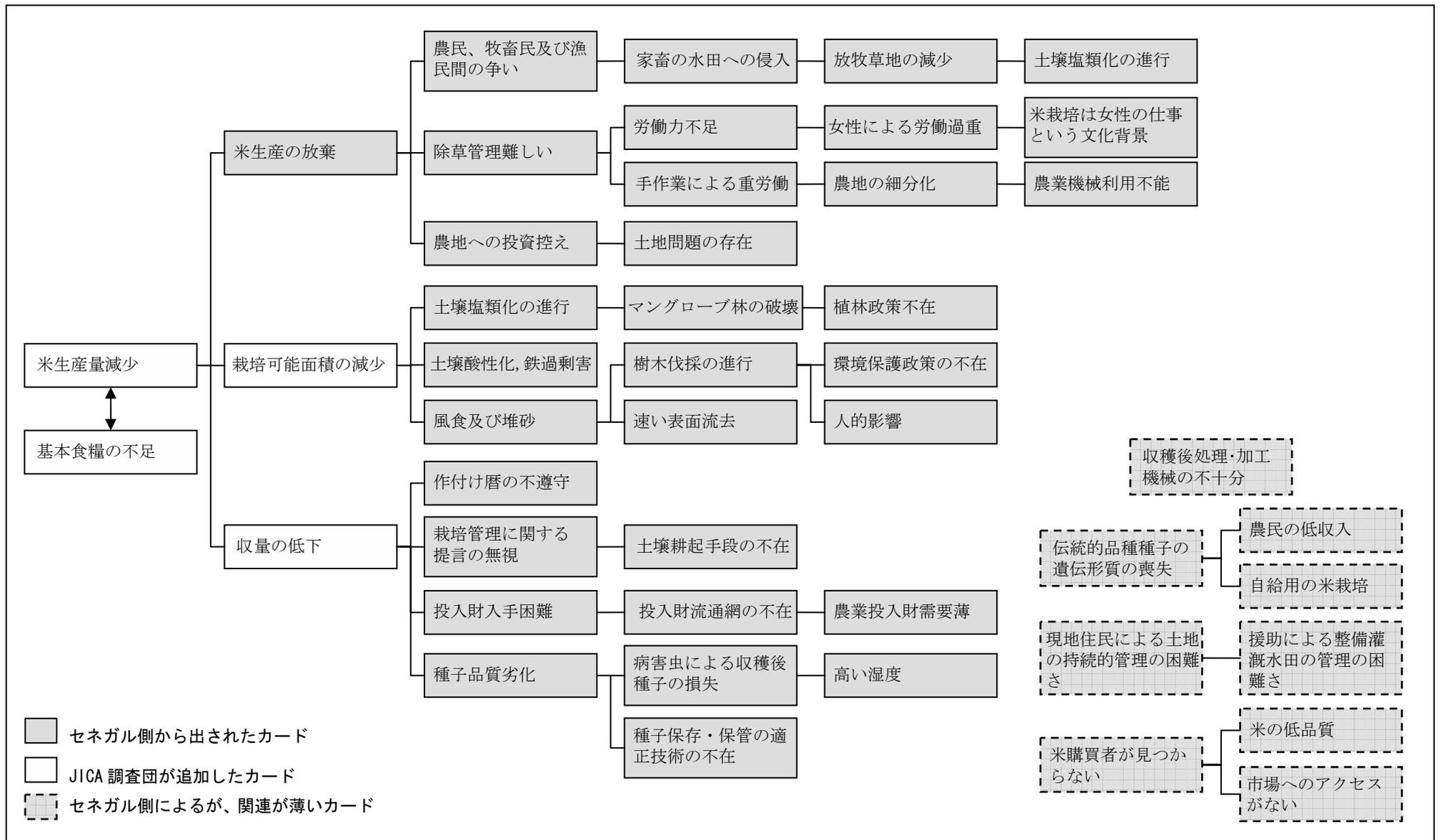


図 3.10.4 ファティック州の公的機関職員による分析に基づく問題系図

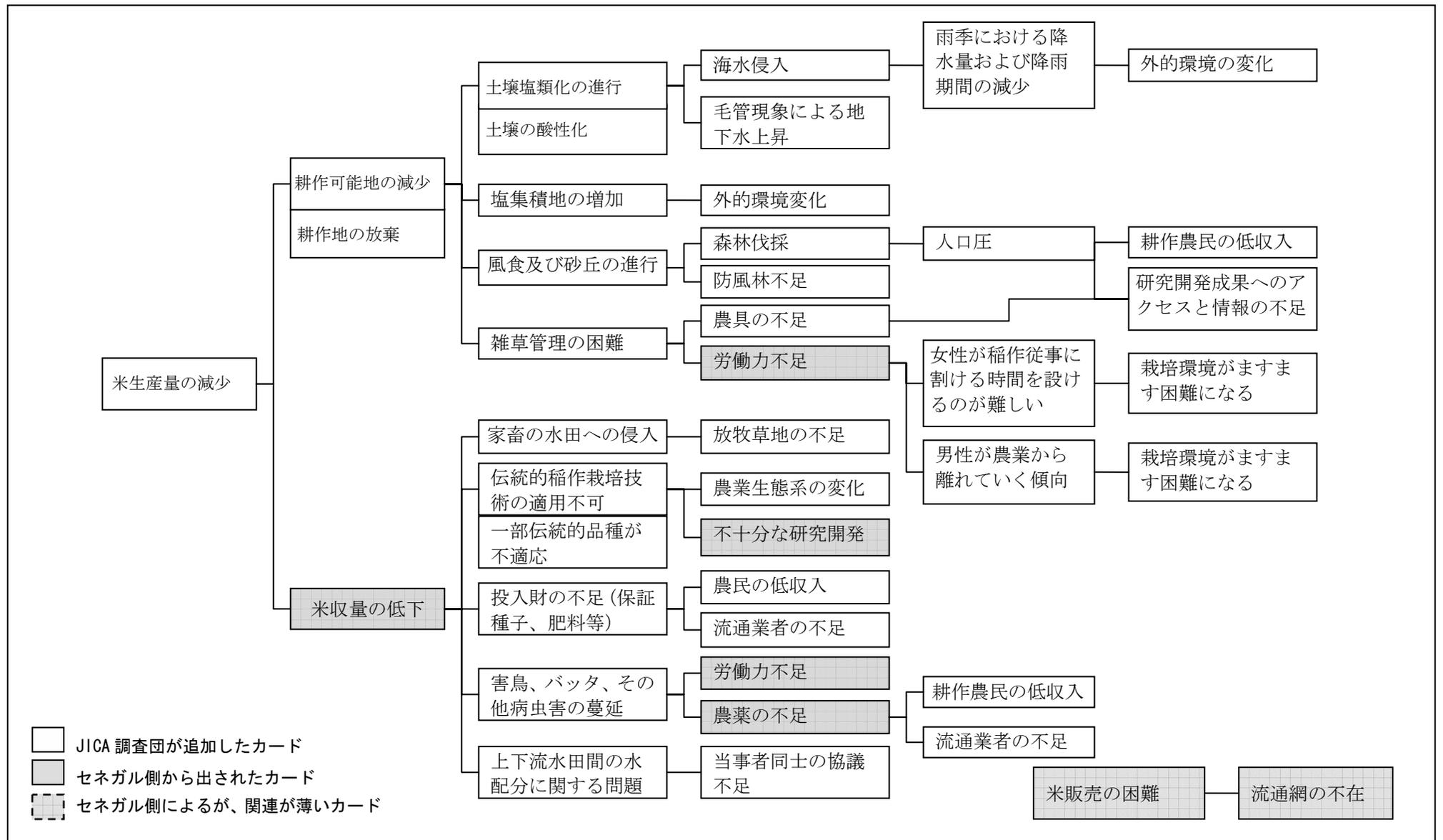


図 3.10.5 ファティック州の農民による分析に基づく問題系図

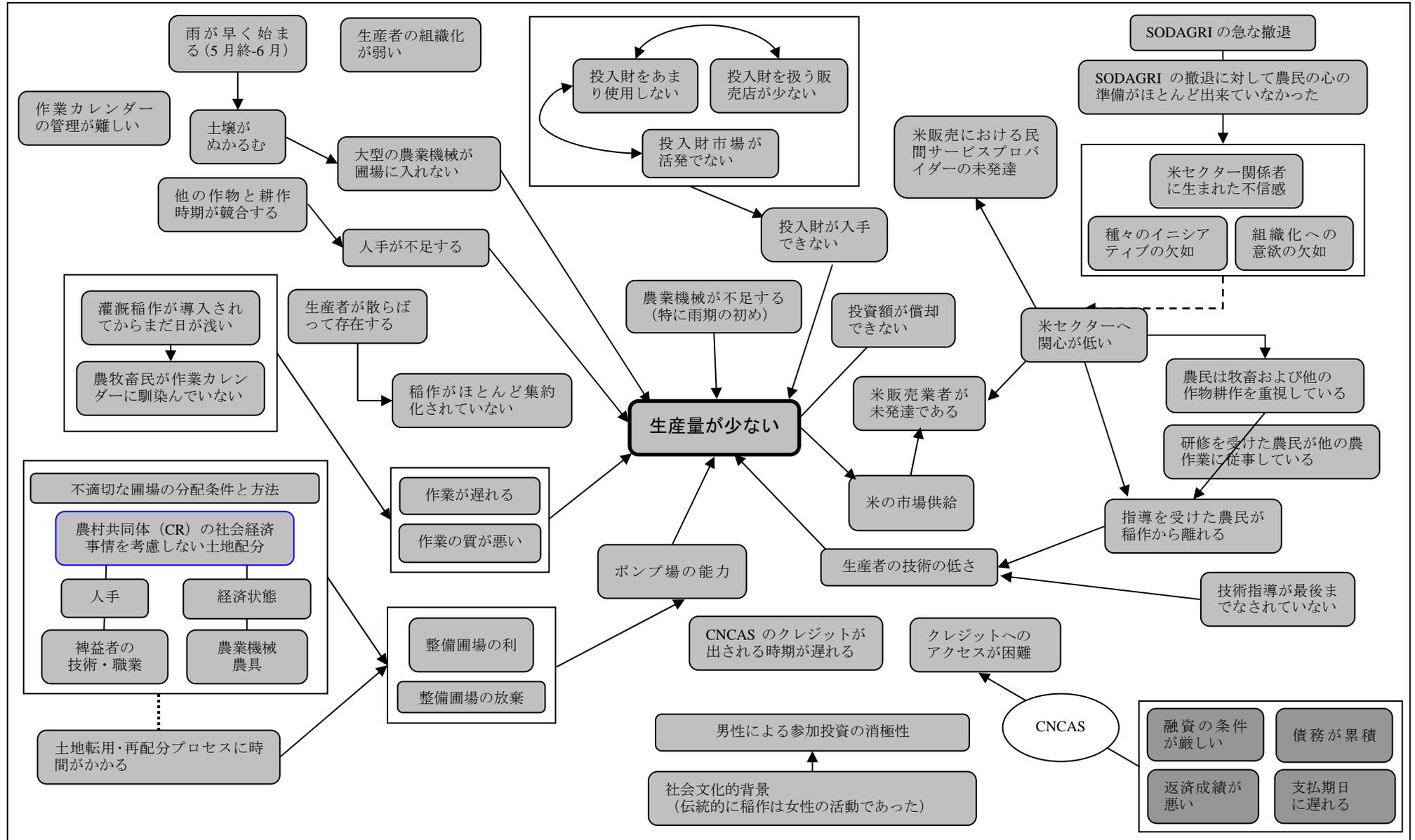


図 3.10.6 コルダ州灌漑稲作の問題系図

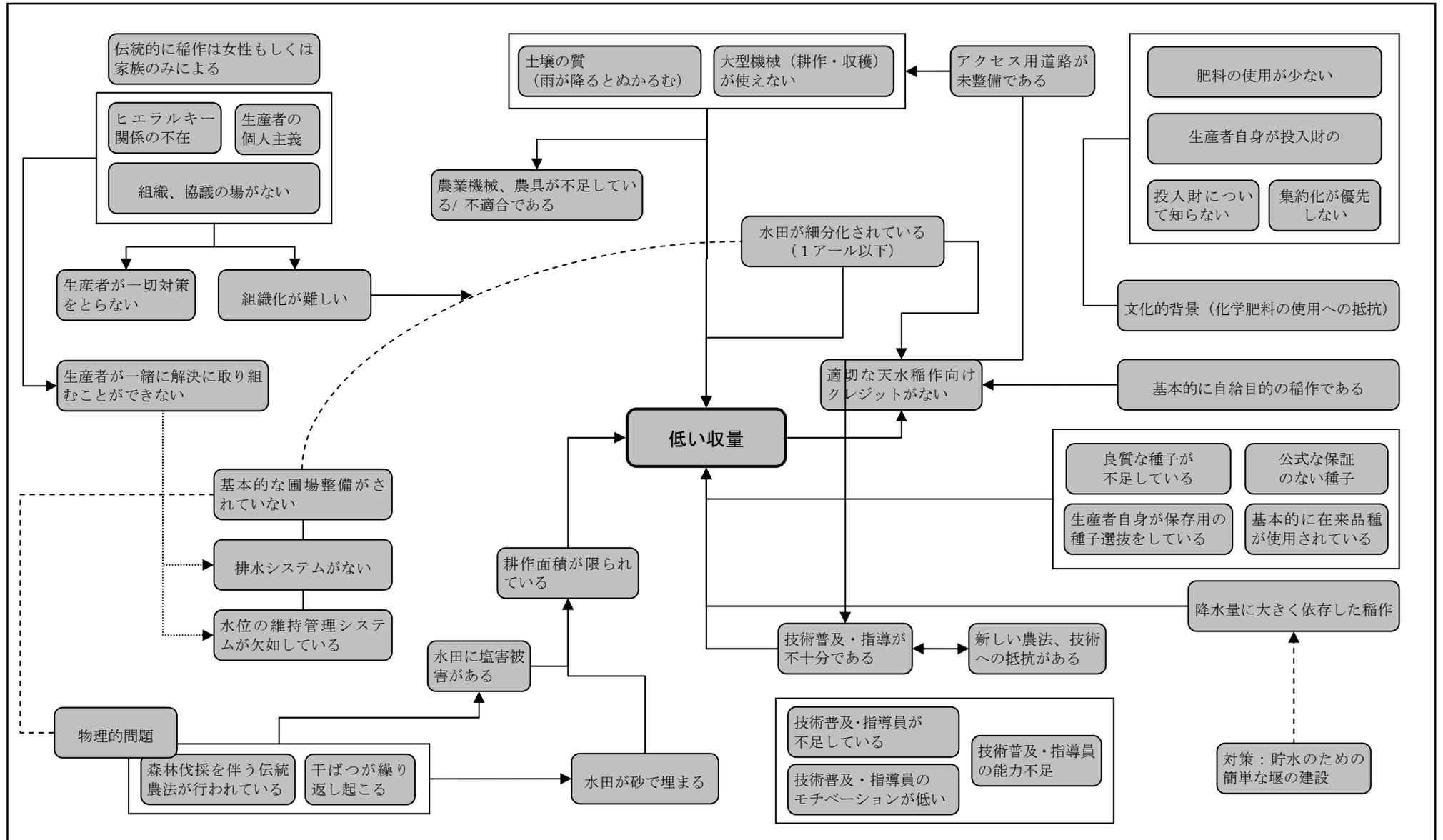


図 3.10.7 コルダ州天水稲作の問題系図

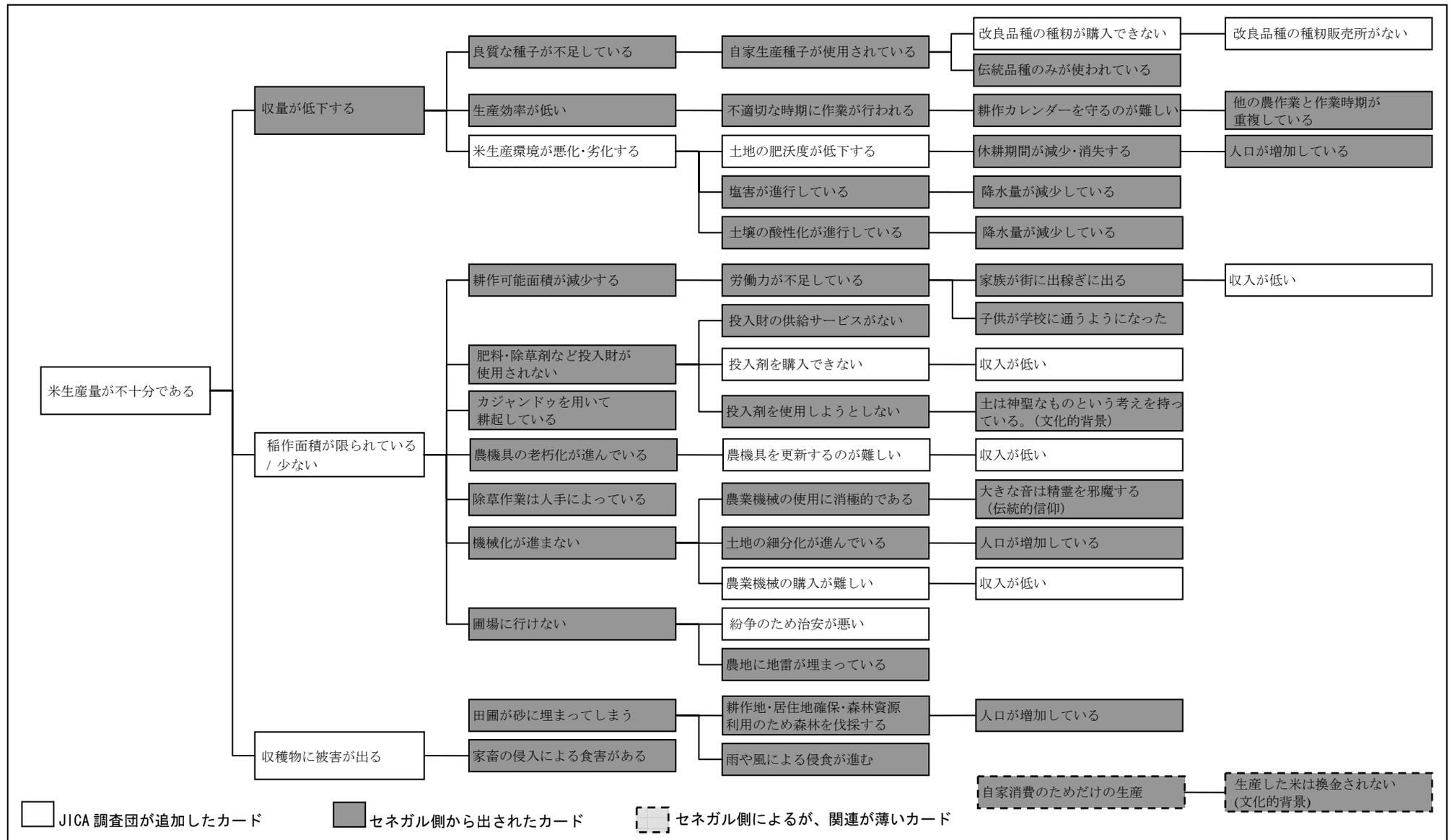


図 3.10.8 ジガンシヨール州稲作の問題系図