

セネガル共和国

セネガル川流域農業開発
農業技術普及支援計画

プロジェクト・ファイナディング調査報告書

平成8年8月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

まえがき

この報告書は、1996年8月3日から19日までの17日間にわたって実施したセネガル共和国「セネガル河流域開発農業技術普及支援計画」に係るプロジェクトファイディング調査の成果をとりまとめたものである。

本調査は、社団法人海外農業開発コンサルタント協会 (Agricultural Development Consultant Association, Japan: ADCA) から派遣された太陽コンサルタンツ株式会社の調査員によって行われた。

調査の対象となったセネガル共和国は 1972 年～73 年のアフリカ大干ばつ以来、沙漠化現象が著しく進み、農業生産の低迷、食糧不足等によって農村部における生活環境が悪化した。

このような状況を打開するための一手段として、セネガル川開発機構 (Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Senegal : O.M.V.S.) は、Diama ダム (貯水量 110 億 m^3)、上流部のマリ国に Manantali ダム (貯水量 110 億 m^3) を建設した。これにより、安定的な水利用が可能となり、流域内に 240,000ha の農業開発面積が付与されることになった。

セネガル政府経済財政計画省は、国連開発計画 (UNDP)、世界銀行 (IBRD) の支援のもとに 1991 年 4 月セネガル川左岸総合開発マスタープランを公表し、農業部門を含む流域の社会開発の積極的な推進を図ることにした。

この一環として、従来の農業生産基盤・施設の整備を推進しつつ、生産性の向上を図るための農業技術普及事業を展開し、流域農業者の生産意欲の向上、農家経済の安定、農村生活環境の改善を図りながら国家の開発目標を達成することが大きな課題となっている。

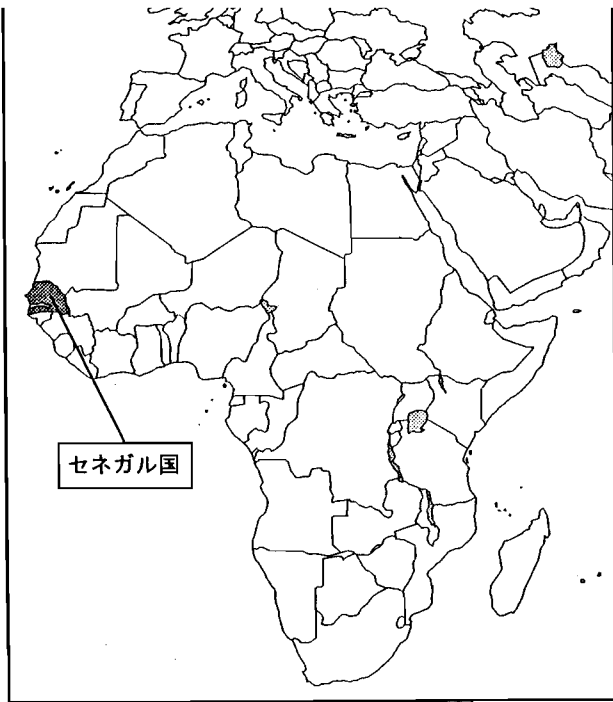
このようなことから、本調査においては、この課題をとりまく本流域の実情に即しながらその実現の可能性を検討した。

本調査報告が我が国とセネガル共和国との交流に役立つと共に、セネガル共和国の開発計画に寄与することを期待したい。

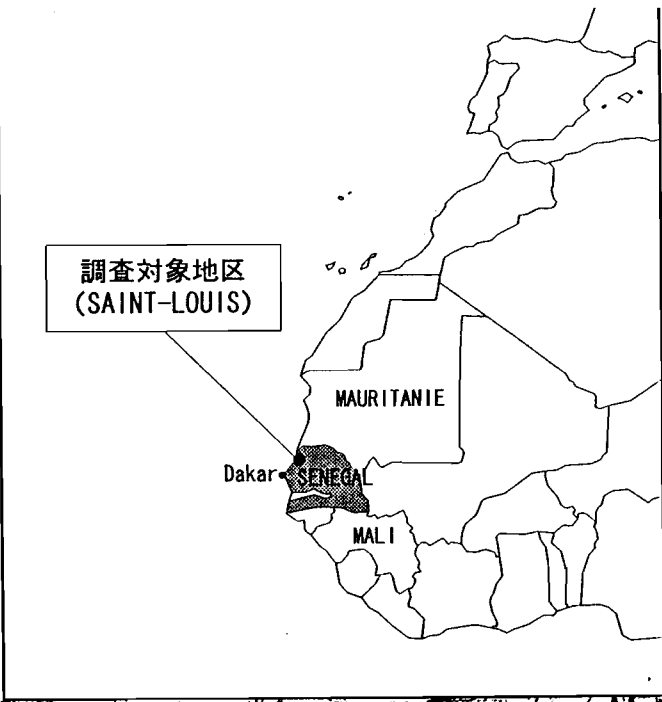
なお、現地調査にあたっては、在セネガル日本大使館、JICA セネガル事務所をはじめ関係機関の協力を深く感謝する次第である。

平成8年8月

太陽コンサルタンツ株式会社

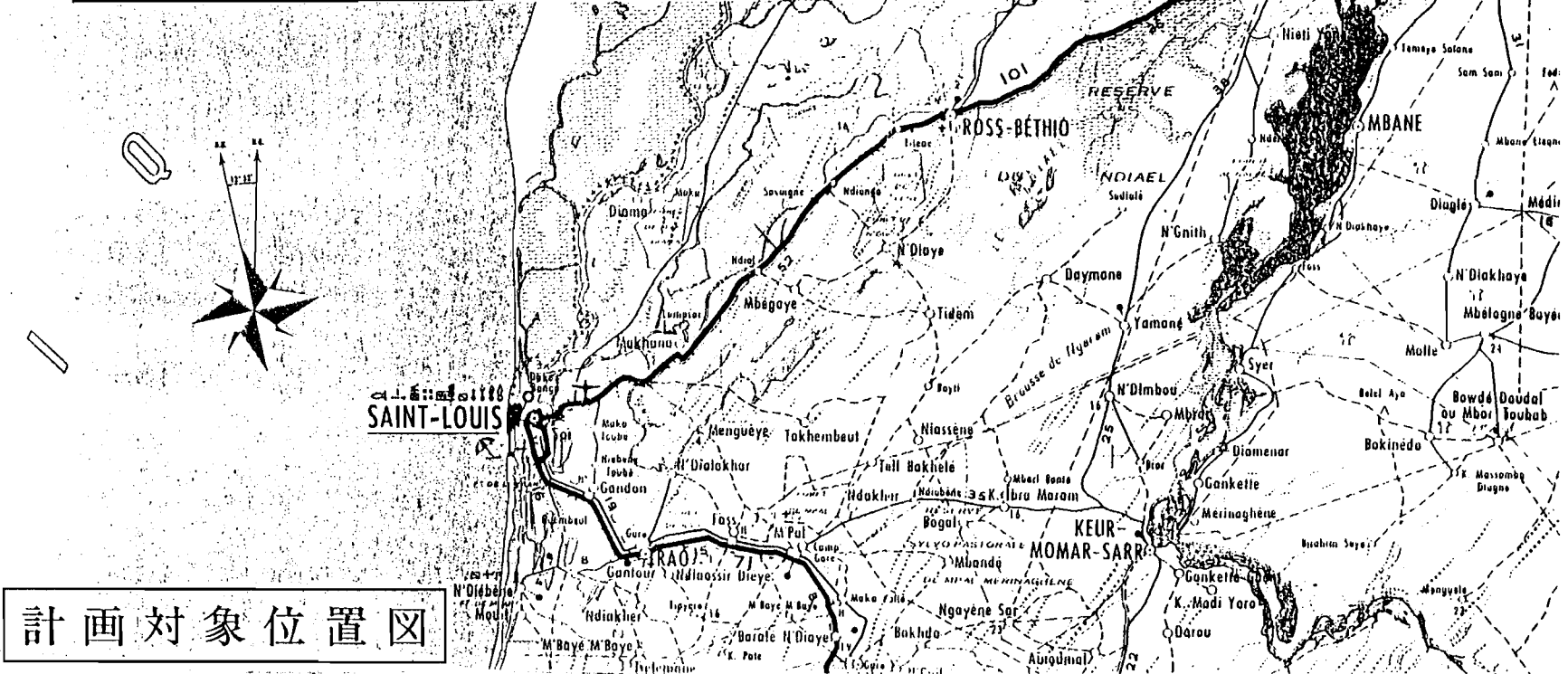


セネガル国



調査対象地区
(SAINT-LOUIS)

Dakar



計画対象位置図

セネガル川流域農業開発
農業技術普及支援計画

プロジェクト・ファインディング調査報告書

目 次

調査対象位置図

	頁
1. 背 景	1
1.1 国の概況	1
1.2 セネガル川沿岸部の農業開発	4
2. プロジェクトの内容	6
2.1 プロジェクトの背景	6
2.2 プロジェクトの概要	9
2.3 プロジェクトの目的	10
2.4 プロジェクトのコンポーネンツ	11
2.5 プロジェクトの総合所見	12
2.6 調査の要点	13
添付資料	15
I. 調査団員・調査日程	
II. 面会者リスト	
III. 収集資料リスト	

1. 背景

1.1 国の概況

(1) 位置

セネガル共和国（以下セネガル国）は、アフリカ大陸の最西端で大西洋に面し、北緯12～16度、西経11～17度に位置し、東西約 600km、南北約 400kmで 196,722km²の国土面積を有している。

(2) 地勢・地質土壌

地勢は、南東の丘陵地帯を除き、平均海拔200m以下の平原で、沿岸から 100kmの地帯は平均海拔15m程度の低平地である。

河川は北から順にモーリタニア・イスラム共和国との国境を分ける国際河川セネガル川、サムール川、ガンビア川、カザマンズ川が東から西に流下し大西洋に注いでいる。

セネガル川は河口付近では約10～20kmの幅の河川低地の中を蛇行して流れており、マリ国と国境を接する約 600km上流部では溪谷の様相を呈している。河口デルタとその付近の地形は約 5 千500万年前に生じた大海進の際に形成されたもので広大な海成堆積地形を残している。

セネガル国の地質は、その大部分が中生代および第三紀の堆積物から成るセネガル・モーリタニア堆積盆地で、砂岩層、泥炭岩あるいは石灰岩層から構成されている。

表層は内陸部が第四紀の砂丘砂層、セネガル川河口デルタなどが第四紀沖積層となっている。

この沖積層は、バケルからサンルイ付近まで分布しており、河口堆積物から成る土壌の天然肥沃度は比較的高い。

(3) 気候・水文

セネガル国の気候は熱帯性で、降雨量を基準に雨期と乾期に分けられる。乾期は内陸部ではハルマタン風 (harmatan) によって著しく乾燥するが、海岸部では湿気を帯びた海洋性貿易風が吹くため、あまり乾燥しない。また、海洋性モンスーンにより、6月から10月が雨期となる。

しかし、降雨量は南北で大差があり、年間降雨量は南のカザマンス地方が1,000～1,500mm であるのに対し、北のセネガル川流域では 300mm以下に減少する。

気温は全般的に高く、内陸に入る程上昇する。ハルマタンの吹く雨期直前では、内陸部では40℃以上となる。沿岸部では海洋性貿易風のため涼しく、最高気温は30℃前後である。

セネガル国の河川のなかで特に重要なものは、セネガル川である。セネガル川は、全長 1,630km、流域面積 440,500km² (日本国土の1.17倍) の国際河川で、アフリカ大陸で6番目の大河である。平均年間総流出量は 240億 m³、増水期 (9月) には 3,000 m³/s以上、減水期 (4～5月) には10 m³/s程度になる。

近年、国際開発機構OMVSによって、上流に Manantaliダム (貯水量 110億 m³) 河口に Diamaダム (貯水量10億 m³) が建設され水系が整備された。その結果、セネガル川流域において安定した水利用が可能となった。

(4) 人口

セネガル国は1960年に仏領スーダン (現在のマリ国) との合体によるマリ連邦として独立が認められたが、2か月後に同連邦は解し、同年8月20日セネガル共和国として独立した。

現在、人口は約 800万人、その年増加率は約 3 %である。全国平均の人口密度は約 40人/km²であり、人口の約25%が首都ダカールおよびその周辺に集中している。

(5) 経 済

近年の国民総生産（GNP）は約45億USドル程度で、産業別には1次産業25%、2次産業30%、3次産業45%となっている。

農業についてみると、1960年代の半ばの旱魃以来、セネガル北部から砂漠化が進行し農業生産の状況は徐々に悪化している。特に落花生などの換金作物の輸出が減退する一方で食糧の輸入が増大し、国の経済に大きな影響を及ぼしている。

セネガル国政府は、1984年に、食糧自給の向上、加工農産物の生産増大、農業生産活動の効率化、協同組合の普及と農業信用拡大による農村活動に対する住民の参加推進、農業部門の民間の活性化等を基本方針とした新農業政策（Nouvelle politique Agricole）を打ち出した。

これを実現するために、政府は農業者の責任体制の確立、農村環境や水資源の開発・管理などの方策を講じてきた。

さらに、第8次5カ年計画（1989～1995）では、農産物の多様化対策も緊急の課題としている。これは、主な換金作物である落花生の生産からの脱却、農家の自給食用作物増産、農家収入の増加などを推進しようというものである。。

多様化の対象となる作物は、米、綿花、メイズ、ニエベ（豆類）、野菜類などが上げられている。しかしながら、作物多様化の進展はまだ限られた範囲内であり、換金作物である油用落花生と旧来の食用作物であるミレット、ソルガムの作付面積は、1960年で全作付地に対して90%を占めていたが、現在に至ってもそのすう勢には変化はみられない。

1. 2 セネガル川沿岸部の農業開発

セネガル川流域の農業開発は古く1824年のRicard-toll 農場での稲作の試行に始まるといわれている。

しかし、組織的な稲作の開発は1940年代のセネガル川整備ミッション(Mission d'aménagement du fleuve Senegal)が設置され、その後1960年セネガル川デルタ公団(Organisation Autonome du Delta du fleuve Senegal)、セネガル川河谷公団(Organisation Autonome de la Vallée du Fleuve Senegal)等に継承されてきたが、1964年セネガル川流域開発整備公社(Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Senegal et des Vallées du Fleuve Senegal et de la Faleme SAED)を創設し、この流域の近代的なかんがい農業開発を推進することとし現在に至っている。

また、内陸部のギエル湖周辺において1950年代後半に国営稲作農場が設置され、これは1960年代にセネガル稲作開発公社(Société du Développement Rizicole du Senegal)に引き継がれ稲作が行われていたが1972年フランス資本によるセネガル製糖会社(Campagne Sucrière Sénégalaise C. S. S.)に移管し、サトウキビが栽培され現在に至っている。

このほかにこの流域内において、トマト産業公社(Société Nationale de Tomate Industrielle SNTI)およびセネガル缶詰公社(Société des Conserves Alimentaires du Senegal SOCAS)の2企業の出現で農業者との契約栽培によりトマトの生産が伸び、また油脂販売企業との契約栽培で種子用落花生の組織的な生産を行うなど、この流域の農業生産は多様化の様相をみせつつある。

1972年セネガル川に関係するセネガル、モーリタニアおよびマリの3国は、セネガル川国際開発機構(Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sengal O.M.V.S)を結成し、河口を堰き止めて海水の遡上を防止する Diamaダム(貯水量10億 m^3)と上流のマリ国内にManantaliダム(貯水量110億 m^3)を建設することを計画した。これらは流域内の農業開発(かんがい可能面積37.5万ha、そのうちセネガル分は24.5万ha)、発電および水運の改善を目的としたものである。

河口堰は1986年、貯水ダムは1988年にそれぞれ完成し、かんがい用水は確保されたが、現段階でかんがいがなされている農地は計画の1/5に留まっている。この主たる原因は、農業基盤施設が未整備のためである。

このため、セネガル政府は国家の社会開発計画の中でセネガル川流域の農業開発に最優先度を与えるものとして、1980年から大統領が統轄する省間委員会を設置して開発計画を策定し、開発担当機関のセネガル川流域開発整備公社SAEDに対して、3年毎に業務指示書を示して開発業務の的確な推進を図っている。

1991年4月、セネガル政府経済財政計画省(Ministere de l'Economie, des Finances et du Plan MEFP)、国連開発計(UNDP)および世界銀行(IBRD)は、セネガル川左岸総合開発マスタープラン(Plan Directeur de Developpement Integre pour la Rive Gauche de la Vallee du Fleuve Senegal)を公表した。

本プランは、1990～2015年の25年間を対象とし、Diama, Manantali 両ダム完成後のセネガル川左岸における農業水利用開発を中心に、飲料水、電化、道路、通信・放送、公衆衛生および教育施設をも含む総合的な地域開発の基本構想である。

かんがい開発に関して、本プランは、対象期間を3期に区分し、それぞれの目標を次のように定めている。

I. 1994～1993年：準備期間	
新規開発分	2,930ha
改修分	9,135ha
II. 1994～2000年：建設期間	
新規開発分	10,523ha
改修分	10,149ha
総かんがい面積	53,000ha
目標作付率	150%
III. 2001～2015年：強化期間	
新規開発分	33,139ha
総かんがい面積	88,000ha
目標作付率	160%
水稻生産目標	564,200 t

現在までに開発可能地(24.5万ha)の16%に相当する約4万haの農地のかんがい施設が整備されている。

2. プロジェクトの内容

2. 1 プロジェクトの背景

(1)農業生産システム

農業生産の拡大は、国家事業による生産基盤・施設の拡張整備（外延的拡大 Horizontal expansion）に農業者による生産性の向上（内延的拡大 Vertical expansion）が追随する形で推進されなければならない。

外延的拡大（Horizontal expansion）は、政府の指示書に基づいてその実施機関であるSAEDが担当し、継続実施している。

整備完了地区は、SAEDと農業者側との間で締結される「農業水利施設の管理、運営、保守に関する権限委譲契約」に基づいて農業者組織に移管され、組織の自主管理のもとに営農が開始される。

一方、農業者はSAEDからの譲渡施設を利用し、生産部門を担い、自らの創意工夫によって、より高い生産性の向上、農家経済の安定即ち内延的拡大（Vertical expansion）の一翼を担い、開発目標達成に寄与するという生産システムになっている。

(2)生産活動の現状

本流域の農業は、当国の独立後 S A E D の創設を契機として、組織的な近代的農業を志向し、農協、生産グループ等により、稲作営農を開始してからほぼ30年を経過している。

そして近年、農業者の高齢化に伴う世代交代によって農業者全体の意識に大きな変化が表れている。それは、S A E D の整備地区の受け皿である農協組織の中に青年層の参入が顕著になってきたことである。

従来は、農協組織での意志決定は家長グループによることが支配的であったが、最近では青年グループもそれらの決定の場に参画し、農業生産面および地域活動面で重要な役割を果たしてきている。

ある地区では農協組合員の中の若者がグループを結成し、G. I. E. (Groupement d'Interet Economique 経済利益集団) 資格を得、銀行クレジットを受けて、Commercial farmとして米、トマト、その他野菜の計画的な輪作体系をとり多角経営を志向し、それに取り組み、ある程度の成果をあげている青年グループがある。

そのグループは、銀行クレジットで農業機械を購入し、機械化作業によって営農の集約化を図り、機械の遊休時は賃貸するなど経営感覚も徐々に身につけてきている。

またあるグループは流域内にある二つのトマト加工場との契約栽培、流域外の南部地方の企業と種子用落花生の契約栽培等によって所得の向上を図っている。

このように Commercial farm として近代的な農業経営を志向するグループ、特に青年グループが増加している反面、中にはグループを結成し営農しながら途中で挫折するものも少なくない。

それは、作物生理、土壌特性、作物保護等の基本的な営農技術の未熟が大きな要因であるとされているケースが多い。

先に述べたある程度成果をあげているグループの中には、新しい営農技術の習得のため自前でフランスの研修機関で学習を行うなど旺盛な意欲をもつ青年グループがある。そして彼らは国内での実践的な営農技術の修得ができる機会があることを強く希望している。

流域内の青年グループの農業生産活動は、家長グループにも大きな影響を及ぼし、家長自身および彼らの後継者の営農技術の修得の重要さに強い意識を示してきている。

このように現在、流域内の生産意欲のある農業者は老若を問わず営農技術の必要性を訴えており、農業技術普及プロジェクトを核とした農業生産システムの再構築は本流域の農業開発に不可欠の重要な課題である。

(3) 農業普及の現状

本流域の農業開発を管轄する S A E D の農業普及部門は、Centre Nationale d'Application et deperfectionnement aux Technigue de l'rrigation (C.N.A.P.T.I)があり、S A E D の普及員の養成を行っている。

最近は、特に地域内において企業としての農業経営者、種子・肥料の斡旋販売業との兼業農業経営者等個人企業人を対象に企業としての農業についての管理・運営に関するセミナーが多く開催されている。

本流域の農業開発は政策目標 (P. D. R. G) として2015年に総かんがい面積を88,000haとし、一般農業者 (家族経営) 分として43,968ha、企業経営分として44,032haが振り当てられている。

このように政策目標の過半を担う企業グループに対する支援も重要であるが、これと同等に一般農業者に対しても実践的な営農技術の普及を行うことも肝要である。

流域内の一般農業者に対する普及活動は、農業者の強い要望があるものの、効果的な活動がなされていないのが実態である。

その理由として、

- ① 管理組織が不備であるため、管理者やスタッフに対して新しい知識を求め、農業者にサービスしようという圧力が働かない。
- ② 普及職員の訓練が不十分で農業者の要請にあまり応えられない。
- ③ 普及機関が農業者に対して責任感が薄い。
- ④ 普及施設、車両等が非常に少ないので、数少ない熱心で有能な普及員も思うように定期的に現場訪問ができない。

その結果として、普及活動は活気のない形式的な行動に終始し、農業者との信頼関係が損なわれているというのが現状である。

政策目標の達成のためには、企業農業を支援しつつ、地域に定着する一般の農業者に対する営農技術普及システムの構築が急務である。

2. 2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、セネガル政府の国家社会開発計画の重要部門であるセネガル流域農業開発を推進するため総合的な農業生産システムの再構築を図ることを目標とする。

そのために農業政策の中枢部に農業技術普及事業を創設し、地域農業者に対し、実践的な農業技術を指導、普及することによって農業生産の増大、農業者の所得向上による農家経済の安定を図りつつ、開発目標の達成を目指すものとする。

その一環として、現在のSAEDの普及システムを再構築して、試験研究機関、大学などとの連携を緊密にし、普及員の訓練・育成を強化し、地域農業者に対する新しい農業技術普及システムの確立を図るものとする。

2. 3 プロジェクトの目的

(1) 普及活動の支援体制確立

農業者の生産活動を助長するには普及員による農業技術の指導普及が不可欠である。

農産物の多様化、農業者意識の多様化に適應できる有能な普及員を訓練・育成し、実用的な普及システムを構築するため試験研究機関、大学などによる支援体制を確立するものとする。

そのために次のような措置を講ずるものとする。

- ①普及員の訓練・育成のため、農業技術の開発を担当する試験研究機関・大学などの支援体制を確立する。
- ②普及活動に必要な普及展示資材・資料等は、試験研究機関、政府機関・大学などによって積極的に提供される体制を整備する。
- ③現在のS A E Dの普及施設を利用し、普及システムを再構築し、現状の普及員の資質の向上を図るため訓練・育成を強化する。

(2) 普及システムの確立

試験研究機関等で開発された技術が実際の生産現場で役立つには、普及活動が密接な関係をもっている。

すなわち、基礎的技術は生産現場で実用性が試みられない限り、普及の目的は達せられない。

また、生産現場で発生した技術課題は普及員によって試験研究機関にフィードバックされなければならない。

このように試験研究機関、普及員、農業者の三者が相互の信頼関係のなかで円滑に運用できる普及システムの確立を図るものとする。

そのために次のような措置を講ずるものとする。

- ①普及組織の全スタッフに対して、規則的、定期的な訓練を行う。
- ②訓練は実用的なもので農場での展示を主な訓練方法とする。
- ③技術情報の効果・研究を必要とする特別なテーマは農業者から普及員へ、さらに試験研究機関へとフィードバックするものとし、それはシステムテックに実施するものとする。

2. 4 プロジェクトのコンポーネント

以上の目的に基づくコンポーネントは次のとおりとする。

① 農業技術普及事業の創設

流域の農業開発計画を推進する一環として農業政策の中枢に農業技術普及事業を創設し、農業生産システムを構築する。

② 普及活動の支援体制確立

普及活動を実践的、効率的に運用するため諸試験研究機関、大学などによる支援体制を確立する。

③ 普及システムの確立

現行の普及システムを再構築し、諸試験研究機関等の支援による普及員の訓練・育成を強化し、農業者に対する実践的な普及システムを確立する。

④ 普及プログラムの確立

農産物の多様化が進行するなかで農業生産性を高めるため、実践的な普及プロジェクトを確立する。

加えて、教育、保健、WID（women in development－婦人の農村開発における役割とその有り方等）に配慮し、農村生活環境改善プログラムの確立も図る。

⑤ 普及活動の実践施設の導入

以上のシステム、プログラムに基づいて普及活動を実践するため、次の施設を整備する。

i. 総合訓練施設の新設

地域農業者およびその後継者に対する営農技術の指導・訓練・普及を組織的、効率的に実施するための施設を整備する。

併せて、農業生産および家族生活維持システムの中で重要な役割を担う女性の諸研修などの多目的利用にも配慮した施設とする。

ii. 展示圃場の新設

実際の視覚による実体験を基本にした営農技術の修得を図る。

iii. その他所要資機材の導入

2. 5 プロジェクトの総合所見

(1)社会経済的可能性

セネガル川流域開発は、セネガル川左岸総合開発マスタープラン(P. D. R. G.)に基づいて、セネガル政府は経済財政計画省(M. E. F. P.)の中に開発委員会(Commissariat a l'Apres-Barrages)を設置し、この流域の社会開発を推進しようとしている。

その基本構想は、農業開発を中心として、飲料水、電化、道路、通信、公衆衛生、教育等の総合地域開発である。

その一環として、流域の農業生産の増大を図るため、生産基盤・施設の整備を推進しつつ、農業技術普及事業を創設し、地域農業者に対する営農技術の指導・普及は緊急の課題である。

その事業実施にあたっては、セネガル政府は試験研究機関、大学等の支援による普及システムの再構築は独自に整備することは可能であるが、普及施設等の整備はセネガル政府の財政事情を勘案すると外国の援助に依存せざるを得ないのが現状である。

(2)現地関係機関の対応

農業者に対する営農技術の指導・普及は、セネガル国の試験研究機関、大学などもその必要性を強く求めている。

また、経済財政計画省、農業省、教育省においても、この流域で我が国の無償資金協力で実施された「小規模農村開発計画(ファジ・キル地区)(1988～89)」「デビ地区かんがい改修計画(1995～96)」を評価し、我が国の援助に対する強い期待をもっている。

(3)我が国の支援

本画計の遂行にあたっては、先ずセネガル政府は自国での普及管理の向上に努めるべきであるが、その過程においては、我が国のExpert, JOCV等の支援がより効果的な手段である。

2. 6 調査の要点

(1) 調査要員と調査期間

調査の要員と期間は、次のように考えられる。

	セネガル	国内	計
1. 団長	1.5	1.5	3.0
2. 社会開発計画	1.5	1.5	3.0
3. 農村開発計画	1.5	1.5	3.0
4. 普及組織計画	1.5	1.5	3.0
5. 施設計画	1.5	1.5	3.0
計	7.5	7.5	15.0

(2) 調査計画表

調査開始からファイナルレポート提出までのスケジュールは次のとおりである。

	1	2	3	4
インセプション レポート作成	=====			
現地調査	=====			
国内作業			=====	
現地説明（ファ イナル・レポー ト提出）				=====

添付資料

I. 調査団員・調査日程

(1) 調査団員

石川 政登 太陽コンサルタンツ株式会社

(2) 調査日程

No.	日 程	行 程
1.	1996. 8. 3 (土)	移動 (東京 → パリ)
2.	8. 4 (日)	移動 (パリ → ダカール)
3.	8. 5 (月)	日本大使館、JICA 事務所打合せ
4.	8. 6 (火)	経済財政計画省打合せ
5.	8. 7 (水)	ダカール → サンルイ
6.	8. 8 (木)	サンルイ州及び市当局関係者打合せ
7.	8. 9 (金)	サンルイ州教育委員会、畜産学校打合せ
8.	8.10 (土)	無償資金協力 THIAGO-GUIRS 地区調査
9.	8.11 (日)	無償資金協力 DEBI 地区調査
10.	8.12 (月)	SAED、ISRA、Saint Louis 大学打合せ
11.	8.13 (火)	GIE (経済利益集団)、生産者グループへのインタビュー調査
12.	8.14 (水)	トマト産業公社、生産者グループ面接調査
13.	8.15 (木)	サンルイ州、市および SAED 調査経過報告、 移動 (サンルイ→ダカール)
14.	8.16 (金)	日本大使館、JICA、経済財政計画省、 教育省調査経過報告
15.	8.17 (土)	ダカール出発
16.	8.18 (日)	パリ
17.	8.19 (月)	東京

Ⅱ. 面会者リスト

1. 在セネガル日本大使館

長沢 秀一 一等書記官

2. JICAセネガル事務所

小野 睦一 所長

3. 経済財政計画省 Commissarata a l'Apres-Barrages

Alioune GASSAMA Commissaire
Ababacar NDAO Ingénieur Rural

4. 職業技術教育省

M. NDIAYE Directeur de Cabinet
M. SAGNA Directeur Formation Professionnelle
M. MBOOP Chef de Directeur Enseignement
M. NGOM Conseiller Technique

5. S A E D

Sidy Moctar KEITA Président Directeur Général
Mor DIOP Directeur Général Adjoin

6. Saint Louis 大学

Ahmadou Lamine NDIAYE Professeur

7. トマト産業公社

Souleymane DEME Directeur Général

Ⅲ. 収集資料リスト

文 献

1. Centre Interprofessionnel pour la Formation aux métiers de l'Agriculture SAED

Séminaire	No. 2	Juillet	1995
Séminaire	No. 3	Novembre	1996
Séminaire	No. 1	Mai	1996

2. La Formation Professionnelle en matière Elevage au CNFTIA

3. Prolet d'Etablissement du Lycée Technique Andre Peytavin Saint-Louis