

NO. 1

# セネガル総合村落林業開発計画 短期調査員／実施協議調査団報告書

セネガル総合村落林業開発計画短期調査員／実施協議調査団報告書

平成11年10月

平成 11 年 10 月

JICA LIBRARY



J1154287(5)

国際協力事業団

526  
88  
FFC

RARY

林開林

JR

99-023







**セネガル総合村落林業開発計画  
短期調査員／実施協議調査団報告書**

平成 11 年 10 月

**国際協力事業団**



1154287(5)

## 序 文

日本国政府は、セネガル共和国政府からの技術協力の要請に基づき、同国の総合村落林業開発計画の実施にかかわる調査を行うことを決定しました。

これを受け国際協力事業団は、平成11年3月21日から5月8日まで、アース・アンド・ヒューマン・コーポレーションの天谷一郎氏他2名の短期調査員を派遣し、セネガル共和国の村落林業・村落振興事業を調査しました。

これらの調査・検討を経て、平成11年8月16日から8月30日まで、国際協力事業団セネガル事務所黒川恒男事務所長を団長とする実施協議調査団を現地に派遣し、セネガル共和国関係者と協議を行うとともに、計画実施予定地の現地調査を実施しました。そして帰国後、国内作業を経て、調査結果を本報告書に取りまとめました。

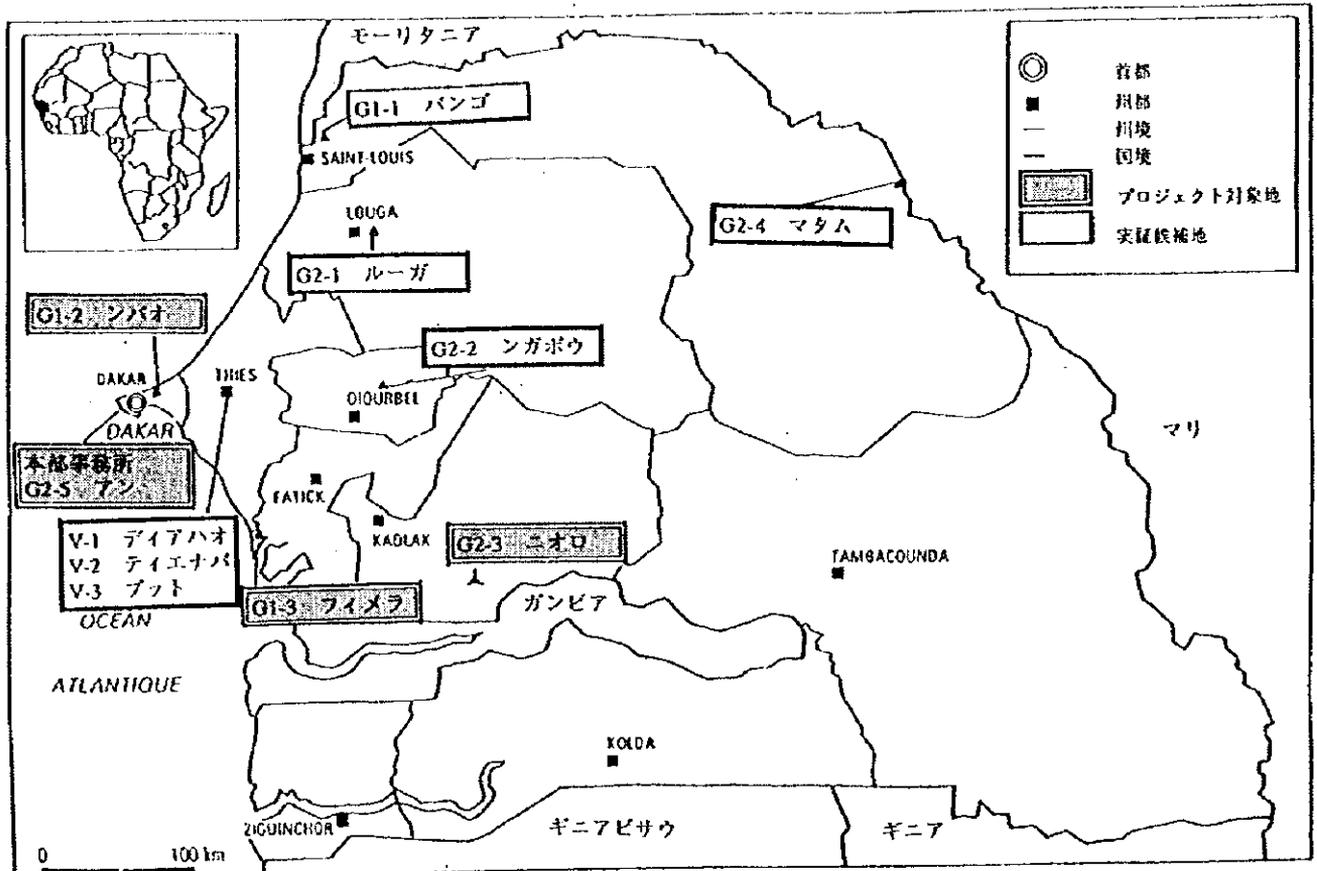
この報告書が、本計画の実施の指針となるとともに、この技術協力を通じ両国の友好・親善が一層発展することを期待いたします。

終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成11年10月

国際協力事業団  
総裁 藤田 公郎

# セネガル総合村落林業開発計画 プロジェクト位置図



各苗畑の所在地及び我が国の整備支援協力

|      | 苗畑    | 州      | 整備支援協力   |
|------|-------|--------|--|
| G1-1 | バンゴ   | サンルイ   | 苗木育成場整備計画 (第1次・1991)                                 |
| G1-2 | ンバオ   | ダカール   | 同上   |
| G1-3 | フイメラ  | ファテック  | 同上   |
| G2-1 | ルーガ   | ルーガ    | 苗木育成場整備計画 (第2次・1995)                                 |
| G2-2 | ンガボウ  | ジュルベール | 同上   |
| G2-3 | ニオロ   | カオラック  | 同上   |
| G2-4 | マタム   | サンルイ   | 同上   |
| G2-5 | アン    | ダカール   | 同上   |
| V-1  | ディアハオ | ティエス   | FOCV緑の推進協力<br>(Phase I:1986-1992、Phase II:1993-1998) |
| V-2  | ティエナバ | ティエス   | 同上   |
| V-3  | ブット   | ティエス   | 同上   |

ジャムニャジョ郡 ゴロム2村 野菜園



ジャムニャジョ郡 共同水栓



パオスコト郡 デルタディ村



パオスコト郡 バルケベリ村 井戸



バオスコト郡 インデメネ村 識字教室



バオスコト郡 インデメネ村 植林地



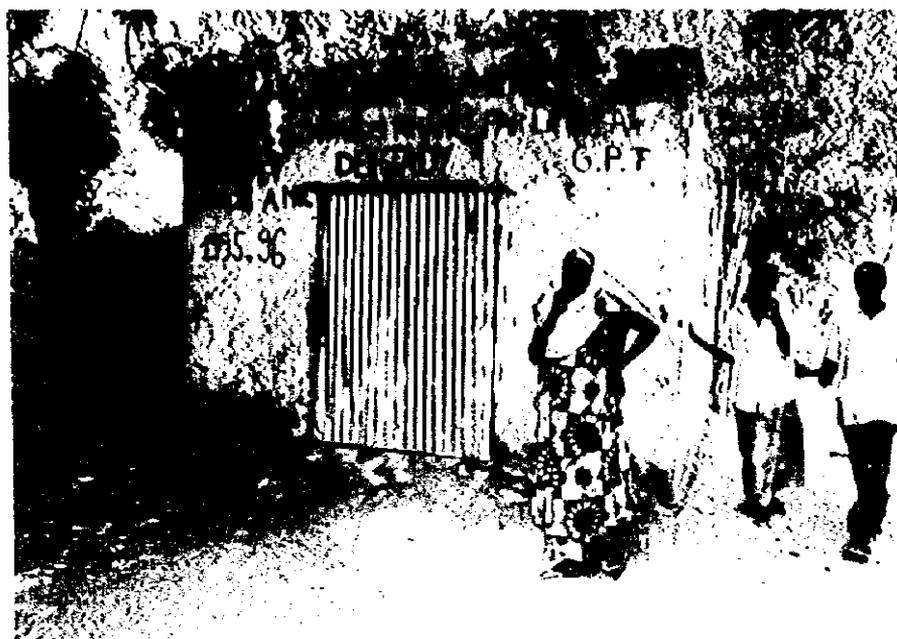
従来の三石カマド



改良カマド



パオスコト郡 デルタディ村 ミレット製粉機



バオスコト郡 デルタディ村 穀物銀行



社会ジェンダー調査結果報告会



フィメラ郡



海岸沿いにはマングローブ林が見られる。



塩の採取が重要な生産活動になっている。

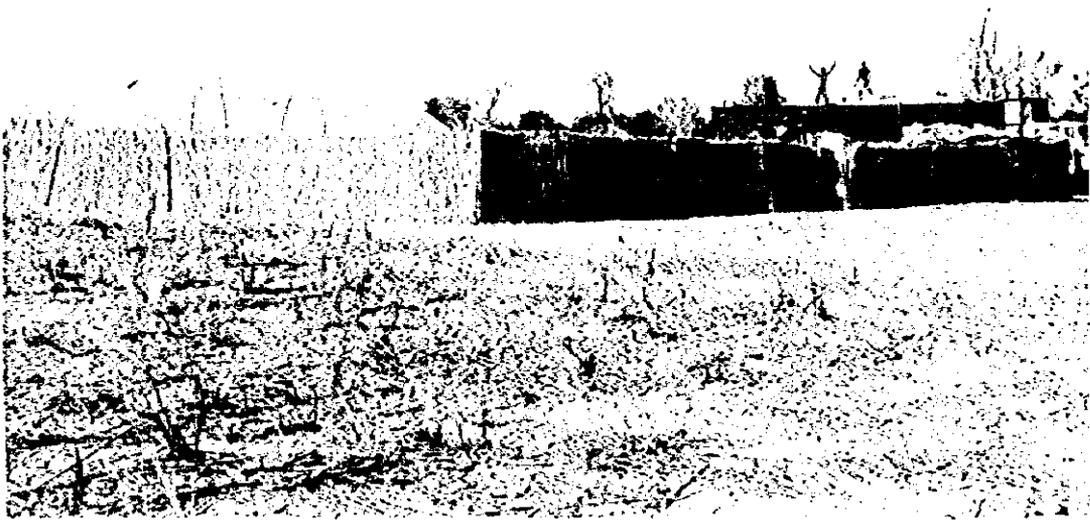


水利条件が整えば生垣を設置し、野菜栽培や果樹栽培が行なわれている。



ユーフォルビアによる生垣。耕作地にはミレットの残さが見られる。

パオスコット郡



落花生の集積所



高木がまばらで、遠くまで見渡せる。



村落周辺にはユーカリ植林などが見られる。



プロソピスの植林。これを生垣として中にユーカリを植栽したが、ユーカリは全て枯死した。

ジャムニャジョ郡



防風林としてユーカリ、レセナが植栽されている。



新規品目としてアスパラガス（台湾支援）が導入されている。ダカールのスーパーなどでは  
5,000FCFA/kg で販売されている。  
節水栽培として点滴灌漑も実施されている



舎飼による畜産も実施されている。防風または生垣として植栽されたレセナがこの囲いとして、更には家畜の飼料として利用されている。



英インゲンなどの栽培圃に果樹を導入したアグロフォレストリー活動が見られる。

その他



フィメラ郡のロニエの保護林



乾燥貝柱

# 短期調査員報告書

## 目次

|   |    |
|---|----|
| 1. 短期調査の概要                              | 1  |
| 1-1 実施の経緯と目的                            | 1  |
| 1-2 調査団員                                | 2  |
| 1-3 日程                                  | 2  |
| 1-4 面談者リスト                              | 2  |
| 2. 調査結果の要約                              | 2  |
| 2-1 協力計画分野                              | 2  |
| 2-2 村落林業分野                              | 3  |
| 2-3 社会調査・GAD分野                          | 3  |
| 3. セネガル側のプロジェクト実施体制（中央および地方レベル）         | 4  |
| 3-1 カウンターパート配置計画                        | 4  |
| 3-2 予算措置                                | 5  |
| 3-3 施設・機材の現状                            | 5  |
| 3-4 関係機関との連携体制                          | 5  |
| 4. 村落振興分野                               | 7  |
| 4-1 プロジェクト対象3郡の概要                       | 7  |
| 4-2 各郡の経済活動の現状と課題                       | 7  |
| 4-3 村落振興事業実施への提言                        | 14 |
| 5. 村落林業分野                               | 16 |
| 5-1 セネガルにおける村落林業の現状                     | 16 |
| 5-2 プロジェクト対象地域の村落林業の特徴                  | 26 |
| 5-3 プロジェクト実施に有効な村落林業活動                  | 31 |
| 6. 社会調査・GAD分野                           | 34 |
| 6-1 社会・ジェンダー調査                          | 34 |
| 6-2 対象地域の状況及びプロジェクトへの提言                 | 41 |
| 7. 他の援助機関との連携                           | 50 |
| 8. プロジェクトの基本計画案                         | 51 |
| 8-1 PDM案                                | 51 |
| 8-2 全体活動計画案                             | 51 |
| 8-3 専門家派遣、研修員受け入れ、機材供与、ローカルコスト負担事業の各計画案 | 55 |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 9. 協力実施にあたっての留意事項等 ..... | 57 |
|--------------------------|----|

◇ 付属資料

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 1. 短期調査日程 .....                 | 59  |
| 2. 面談者リスト .....                 | 62  |
| 3. 社会・ジェンダー調査資料 .....           | 64  |
| 3-1 ベースライン/インパクト調査質問表(和訳) ..... | 64  |
| 3-2 ベースライン/インパクト調査質問表(仏語) ..... | 66  |
| 3-3 アンケート集計データ(一部のみ表1~10) ..... | 94  |
| 3-4 社会・ジェンダー調査報告書目次(和訳) .....   | 101 |
| 3-5 社会・ジェンダー調査出席者リスト .....      | 103 |
| 3-6 社会・ジェンダー調査T/R .....         | 104 |
| 3-7 現地コンサルタント面接報告書 .....        | 108 |
| 4. 収集資料リスト .....                | 110 |

# 実施協議調査団報告書

## 目次

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 1 実施協議調査団の派遣                  | 113 |
| 1-1 派遣の経緯と目的                  | 113 |
| 1-2 調査団の構成                    | 113 |
| 1-3 調査日程                      | 113 |
| 1-4 主要面談者                     | 114 |
| 2 討議議事録の交渉経緯                  | 115 |
| 2-1 基本計画                      | 115 |
| 2-2 専門家派遣                     | 115 |
| 2-3 研修員受入                     | 115 |
| 2-4 機材供与計画                    | 115 |
| 3 プロジェクト対象地域での調査結果            | 116 |
| 4 プロジェクト実施体制                  | 116 |
| 4-1 カウンターパート配置計画              | 116 |
| 4-2 関係機関との連携体制                | 116 |
| 4-3 施設整備状況                    | 117 |
| 4-4 予算措置                      | 117 |
| 5 協力にあたっての留意事項                | 117 |
| 附属資料                          |     |
| 1 討議議事録                       | 119 |
| 2 暫定実施計画                      | 139 |
| 3 総合農村普及センターの現状(1998年度)       | 143 |
| 4 セネガル総合村落林業開発計画 年度別供与機材計画(案) | 145 |
| 5 全体活動計画案                     | 147 |

# 短期調査員報告書

## 1. 短期調査の概要

### 1-1 実施の経緯と目的

1998年12月に実施された本プロジェクトの事前調査においては、セネガル側の要請内容の確認と共に、先方実施機関である木・森林・狩猟・土壌保全局（以下、森林局）の事業実施に向けた予算、組織、人員体制及び設備等の調査が行われ、更に対象地域としてダカール州ジャムニャジョ郡、ファティック州フィムラ郡、カオラック州パオスコト郡の3郡が設定された。

本短期調査は、これを受けてプロジェクトの活動計画策定に必要な詳細情報を収集・分析し、的確な事業の方向付けに資することを目的とする。協力計画、社会調査・GAD、村落林業の各部門担当者の調査項目は以下の通りである。

#### (1) 協力計画

- セネガル側のプロジェクト実施体制に関する詳細調査を行う。
- プロジェクト形成に要する詳細情報を収集・整理し、分野別の協力内容を検討、その結果を踏まえてPDM案、全体活動計画（PO）案を作成する。
- 専門家派遣、研修員受入れ、機材供与、ローカルコスト負担事業の各計画案をとりまとめる。

#### (2) 社会調査・GAD

- 社会・ジェンダー調査を委託した現地コンサルタントに対し、同調査の結果報告セミナーでの関係者のコメントを踏まえた報告書の取りまとめを指導する。
- 社会・ジェンダー調査の結果及びセミナーでの協議を踏まえ、全体活動計画案策定に係る提言をとりまとめるとともに、村落振興分野における社会調査・GAD関連の活動計画案を検討・作成する。
- プロジェクト対象地域の村落状況を取りまとめ、モニタリング及び評価の基準を策定する。

#### (3) 村落林業

- セネガルにおける村落林業の現況を把握する。
- プロジェクト対象地域の村落林業活動の現状と課題を見極める。
- プロジェクト実施に有効な村落林業活動についての提言をとりまとめる。

尚、本調査では、事業対象地域の3郡においてそれぞれ5～8か村を選んで状況を視察した。

### 1-2 調査団員

各分野の担当者は次の通り。

| 分野       | 氏名    | 所属                         |
|----------|-------|----------------------------|
| 社会調査・GAD | 菊山ひじり | (株) アース・アクト・ヒューマン・コーポレーション |
| 協力計画     | 天谷一郎  | (株) アース・アクト・ヒューマン・コーポレーション |
| 村落林業     | 堀田圭一  | 農用地整備公団                    |

### 1-3 日程

各分野調査員の派遣期間は以下の通り。

|          |                  |
|----------|------------------|
| 社会調査・GAD | 1999年3月21日～4月16日 |
| 協力計画     | 同年3月21日～5月8日     |
| 村落林業     | 同年4月14日～5月8日     |

尚、詳細日程については別添の付属資料1を参照のこと。

### 1-4 面談者リスト

主な面談者については、別紙付属資料2参照。

## 2. 調査結果の要約

### 2-1 協力計画分野

森林局側との連携の下、現地でのプロジェクト立ち上げ・運営に係る住民側の審議決定機関、ならびに関係指導機関との連携のあり方について、また対象地域3郡の現状と住民ニーズを調査・検討し、下記の枠組みに沿ってPDM案、全体活動計画案を作成した(8-1、8-2参照)。

(1) 対象地域へのアプローチは、中央及び地方での聴取・確認の上、次の通り設定した。

セネガルの末端行政機構に沿った住民参加型の村落事業展開の手順は、1) 郡レベルでの事業内容・手法の説明と協力依頼、2) 郡長および総合農村普及センター(CERP)職員からなる指導委員会の形成、3) 同指導委員会メンバーと郡内各村落同体の代表者らによる対象地域選定のための審議、4) 対象地域の村落間開発委員会による地域整備計画の策定、5) 地元、郡レベルの指導委員会、プロジェクト本部での整備計画認証と実施グループ・メンバーの確認、6) 計画の実施、の6段階にまとめられる。作業日程としては、対象地域選定に2カ月、整備計画策定に4～6カ月、その認証に1～2カ月が見込まれ、2000年2月の大統領選挙の影響も考慮に入れると、これらの準備作業にほぼ1年近くを費やすこととなるが、プロジェクト協力終了後の住民活動の自立発展への第一歩として、住民らの長期的展望の獲得には十分に時間を掛ける必要がある。

対象地域は「テロワール」(terroir:自然条件のみならず、歴史的、社会・経済的にも繋がり強い1～複数の村落群)を単位とし、支援対象とするテロワール数は各郡2ヶ所、計6ヶ所とする。

(2) 住民が行う小規模事業としては、現地視察、報告書類調査の結果を踏まえて次のような活動項目を想定した。まず、各郡に共通する水源確保の問題に対して、井戸の改修・掘削、深井戸からの導水などの基盤整備が必要となる。但し、ジャムニャジョ郡での有力な選択肢である水道契約については、収益性の観点から見送りとした。地下水位の低下、水質劣化に加えて、住民らは農作物の単収や漁獲量の低下、施肥要量の増加、薪炭材の希少化など、数十年来の早魃による環境劣化の影響を身にしみて感じており、生産基盤としての自然資源の適正管理についても十分な知識がある。このため、殊に純農村地帯では、耕法の改善・早生品種の導入など栽培上の工夫はもとより、住民苗畑作

りを通じた防風林・混牧林の植栽、パルカージ、石積み、堰堤修理など、当座の利益には繋がりにくい土壤保全・地力向上対策にも要望があがるものと見られる。この他、生産物の価値向上や収穫後のロス最小化に向けても、まだ様々な工夫の余地があることが意識されており、この面の活動項目も採り上げた。また、現金収入の機会が少ない純農村地域においては、住民グループの活動度が外部支援の有無に大きく依存している可能性が高いことから、住民活動向け小額資金調達の支援にも配慮した。更に、各種講習会の会場確保のため、農産物貯蔵・加工スペースと併せた、簡単な集会施設の設置も見込むこととした。

尚、当プロジェクトで実施する小規模事業の数は、3郡6ヵ所の各対象テロロール毎にそれぞれ6～7件、合わせて40事業を限度とする。

## 2-2 村落林業分野

(1) セネガル共和国の森林政策を集約したものが森林行動計画(PAFS)である。この政策の3つの柱は、「実行される事業への被益者たる地元住民の参画」、「林業と地域開発の調和」、「計画の地方分権化と非中央集権化」である。これまでの政府主導の植林から、アグロフォレストリーを中心とした村落林業の推進と地元住民主導の植林への移行である。セネガルの森林問題は、北部と南部で様相を異にしている。北部は森林が既に失われたことによって起こる問題であり、南部は天然林が減少していく過程で起こる問題である。これらの問題の解決手段として、住民を巻き込んだ村落林業を推進することが必要であり、更にこの実施にあたり住民が継続的に活動できる手法を開発する必要がある。

(2) 1998年の植林状況は、約576万本の苗木を生産し、約7,000haの面積および1,800kmの長さにおよぶ植栽を行なっている。この実施規模は、国家森林開発計画の目標値に比べると低い数値になっている。しかし、これまでの国家主導の植林から住民参加による総合アプローチへと発展してきており、ミクロリアリゼーション(小規模住民事業)と呼ばれる耕作地の保護、土壤保全、環境開発などに関する様々な小規模活動が行なわれている。このことは評価に値する。

これからの林業関連支援においては、総合的な村落の整備、天然更新の促進などを含んだ自然資源管理を住民レベルで実施できるものが必要である。

## 2-3 社会調査・GAD分野

(1) プロジェクト対象地域である3つの郡は同じ落花生盆地内に位置するが、気候・地理・民族・経済活動等の条件により、それぞれ異なった地域性を持っている。

ジャムニャジョ郡の特徴は、ダカール近郊のため生活が都市化しており、各種情報量が多く、生活の現金依存度が高いことである。主な経済活動は販売を前提とした野菜栽培等であり、地域によっては水道(公共水栓)があること、現金収入によって食料、薪、その他生活用品を購入する傾向が高いことなど、他の2郡とは生活様式が異なっている。フィムラ郡、パオスコト郡は共に農業を中心とした地域であり、伝統的な農村の生活様式が強く残っている。農業生産に依存しているため現金収入が少なく、生活の自然資源依存度が高いにもかかわらず、降雨量の減少や土地の劣化等自然条件の厳しさから生活はますます難しくなっている。各種技術や情報へのアクセスも悪い。しかしそのためにかえって自然資源管理や生活向上に対する関心度は高い。

(2) どの地域でもグループで共同作業を行うという伝統があるため、グループ活動には慣れている。ただし伝統的な村のグループの枠組みだけの場合、活動に対しての計画や責任の所在等が曖昧になりがちで、活動の成果が見えて来ない場合も多い。そのため、住民グループの組織作りや知識普及を含んだ支援活動が、持続性を高める上で欠かせないと思われる。

(3) イスラム教が多数を占める背景から、ジェンダーによる役割ははっきりと分かれている。公共の場で女性が男性に意見することは難しく、決定権を握る範囲は家事、子供(女子)の教育といった狭い範囲に限られている。土地へのアクセスも悪く、法律上は女性にも男性と同様の土地の使用権が認められているが、実際には慣習法に従い女性が土地の使用権を持つことはまれである。

女性は水汲み、薪集め、主食のミレット搗き、洗濯、子供の世話等の他、生活費をまかなうため商売等の活動も行っており、朝から晩まで休む間もなく働いている。プロジェクトの導入により女性の負担が大きくなることが予想されるため、女性の労働軽減への取り組みは大変重要である。

(4) 概して女性は自然資源管理や生活向上に対して関心が深く、各種活動に積極的な様子が見られる。これら女性のやる気を上手く活かして、具体的な成果をあげることが、活動自体を活発化させると同時に、女性自身のエンパワーメント及び伝統的なイスラム社会の中での女性に対する意識・イメージや地位の向上に貢献すると思われる。

本プロジェクトを実施する際には、まずこれら地域の傾向・住民の指向・ジェンダー配慮等の要因を考慮した適切な実施計画作りが必要である。また活動の持続性という観点から、住民自らが実施者としての自覚を持って取り組めるような体制作りが必要である。そのためには、住民参加型手法のMARIP(英語名: Rapid Rural Appraisal)を用いることで住民の希望やニーズを的確に把握し、参加意欲を促進することが効果的と思われる。

### 3. セネガル側のプロジェクト実施体制(中央および地方レベル)

#### 3-1 カウンターパート配置計画

森林局長および今回短期調査の受入れ担当である苗木育成場整備プロジェクトコーディネーターの説明によれば、セネガルでは通例、プロジェクトの人事はその事業の実施が公式文書で確認されて初めて正式に行われるため、現時点での指名はできないとのことであった。但し、今回調査員側が依頼した、プロジェクト本部での社会・ジェンダー配慮部門女性担当者の追加指名については、局長の快諾を得た。他の本局部長クラスのカウンターパートについては、ほぼ現在の陣容で対応するものと見られるが、地方の職員については現地調査中に異動の通達が出されるなど、確実な指名を得るには先方政府内での動きが一段落するまで待たざるを得ない状況と思われた。具体的な日程としては、プロジェクト実施内容等が最終的に固まる本年8月の実施協議の合意文書署名以降ということになる。

### 3-2 予算措置

事前調査のミニッツで確認されている通り、森林局では既に2000年度より3年分のプロジェクト予算を確保しており、見込額にも変更はない。特に確認が必要と思われた、カウンターパート職員の巡回用燃料費など連携先農村総合普及センターの運営費の負担についても、「まさにそうした関連経費のためのもの」として上記予算を充当できるとのとの局長回答であった。

### 3-3 施設・機材の現状

プロジェクト本部での専門家の執務場所としては、苗木育成場整備計画(無償資金協力)で建てられた建物を充てる予定ではあるが、カウンターパート指名と同様の理由で正式決定として伝えることはできない旨が森林局長および上記プロジェクトコーディネーターより伝えられた。地方出張時の執務には、パオスコト、フィムラ両郡においてはそれぞれ総合農村普及センターの近く及び裏手にある公営苗畑の庁舎に余裕があり、事務机・椅子を持ち込むだけで快適な作業スペースが確保できる。ジャムニャジョ郡ではセビコタン農村総合普及センター内に一応のスペースが得られるものの、同郡バンピロールの普及センターでは庁舎自体がない状況である。宿泊は、パオスコトでは近くの農業試験場の宿泊施設、フィムラでは普及センターから約7km先のホテルが利用できる。ジャムニャジョ郡については日帰りでの対応が十分に可能と思われる。

巡回指導に必須の移動手段に関しては、パオスコト農村普及センターにドイツの援助によるピックアップ車が1台ある以外、4普及センターとも独自に使用できる満足な状態の車輛・バイクを保有していない。このため、職員らは国勢調査などの事業用に配される車輛で所用をまとめてこなしたり、公営苗畑など他のプロジェクト用のものを借用したり、公共交通機関を利用するなどして業務にあたっているようである。この他、機材関係で配慮すべき点として、フィムラに普及関係スタッフへの直通電話がないこと、所により、また年次によって報告書類にタイプライターが使われていない場合があり、手書き文書の判読に大変難儀したことが挙げられる。

### 3-4 関係機関との連携体制

(1) 総合農村普及センターの状況とスタッフとの連携のあり方 担当地区の面積・村落数にもよるが、各農村普及センターのスタッフは上述の様な巡回手段の不足にも関わらず、それぞれの管内の状況をかなりよく把握しており、自然条件による地域の下位区分や諸村落の親和度によるグループ分けに的確な示唆が得られた。また情報提供だけでなく現場視察への同行など調査全般に対して大変に協力的であった。プロジェクト対象地域の設定や必要機材の供与等において、現場で動く彼ら普及職員の見点・要請にきちんと配慮した対応が取れれば、十分にその参加意欲を引き出しうるものと思われる。

新たなプロジェクト業務への対応は、いずれの普及センターでも各種業務への時間配分を効率化することで十分に可能との意見であった。内務省以外の官庁から出向した形で勤務している現場の技術系職員らについては、現行制度の業務分掌に係る不明確さから、普及センター向けの用務と本来の所属先主導のプロジェクト業務との板挟みになケースも見られるとの情報を得ていたため、ダカールの合同支援委員会メンバーとの会合で、現場の出向職員らのプロジェクト専従化協定の要否に触れたが、現状を見るかぎり

中央レベルでの取り決めは不要と思われる。但し、こうした兼務の形のまま、対象住民への濃密な働きかけに向けた普及職員らの全面的な協力を求めるには、移動手手段の絶対的不足を解消することが第一条件となろう。

#### (2) 農村普及センターと県森林事務所・公営苗畑との関係

ニオロおよびフィムラの公営苗畑ではそれぞれニオロ県森林事務所長、フィムラ普及センター森林担当官兼務の郡森林事務所長が常駐で運営業務を統括しており、また普及センターに近いことから、両郡での双方の協力関係は極めて緊密である。ジャムニャージョ郡の両普及センターにおいては、郡外のンバオ苗畑との間にやや疎遠さを感じられたが、ルフィスク県の森林事務所との連絡は良好と思われる。フィムラ郡の調査中にファティック県森林事務所長が様子を見に来るなど、勤務地、階級を問わず、総じて森林局職員同士の連帯意識は強く、当プロジェクトに対しても「森林局のプロジェクト」として積極的に支援しようとの姿勢が感じられる。プロジェクトの運営に当たっては、こうした普及スタッフの意識とチームワークを活かした形で現場の状況把握や本部側との意志疎通の強化を図り得よう。

#### (3) 州森林局との連携

カオラック州森林局では現在、州全体の森林行動計画の見直しを進めており、当プロジェクトの活動も、これらの一環として位置づけられるべきことを強く訴えかけられた。

県毎の整備計画見直しに目処がつくのが調査員帰国直前の5月上旬以降であったこと、また同行した森林局本局スタッフからの、州レベルの計画と当プロジェクトの郡レベルでの調査・活動は必ずしも同じ水準のものではないとのコメントもあり、今回は具体的な話は行われなかったが、先方の見直し作業の進捗に合わせてフォローしていく必要がある。他の2州においても、援助受入れ側の無駄や無用の混乱を防ぐ意味で、少なくとも定期的な情報交換を怠らないことが大切であろう。

#### (4) 郡および県当局との連携

県レベルでは、事業の節目での知事への表敬・報告に留めてよいと思われるが、郡長に対しては、地域へのアプローチの窓口であり、各郡内の対象地域の決定など、地域の勢力関係が問題となる局面でも重要な役割が期待されるため、事業の進捗状況報告を始めとした緊密な連絡を保つ必要がある。村落共同体の長にも対外的に際立った働きのある有力者がいる場合があり、土地登記等での協力のみならず、プロジェクト引き上げ後をも睨んだ連携を図っておきたい。

#### (5) 県レベルの各省出先機関との関係

上記関係機関の他、家族・福祉・国民連帯省、農業省等の県レベルの出先機関担当者からも、現場配置職員や住民グループの動向、専門技術に係る有益な助言を得た。情報提供だけでなく、住民への技術講習に際しても何らかの形で協力を仰ぐ可能性があるため、相応の連絡を保ちたい。

#### (6) テイエス森林官再教育センター

森林局職員を対象とするセンターでの集団研修コースの他、一般向けの「アラカルト」コースがあり、当プロジェクトで想定される小規模事業の支援に必要な研修科目は殆ど網羅されている。実際の業務委託に当たっては、元来、公務員対象に設計されたセンターの受入れ能力、委託費（3食付きで一人1日2万2千FCFA）が懸念されるが、外部に

多くの契約スタッフを抱え、講師の地方派遣も可能なため、これらの件はほぼ解消されよう。当プロジェクトからの依頼に対しては優先的な対応が約束されており、現地カウンターパート、住民グループの訓練において、かなりの部分を委託できるものと期待される。

#### (7) 人材養成面でのNGOとの連携

上記の諸関係機関が物理的、技術的な理由で対応しきれない住民事業、訓練については個々の専門分野で実績のある民間援助団体に指導業務を委託する場合があります。これにあたっては、委託先の技術力をよく吟味するとともに、現場普及職員の上気を削がぬよう一定の配慮が必要であろう。

## 4. 村落振興分野

### 4-1 プロジェクト対象3郡の概要

まず、各地域の概要を4つの総合農村普及センターの管轄地域ごとに示す(表4-1)。ジャムニャジョ郡には2つの普及センターがある(各郡の見取り図参照:図4-1~4-3)。

| 郡/普及センター          | ジャムニャジョ   |        | フィムラ        | バオスコト     |
|-------------------|-----------|--------|-------------|-----------|
|                   | セビコタン     | バンピロール |             |           |
| ・面積 (km)<br>うち可耕地 | -         | 195    | 1,119       | 996       |
| ・人口 (1998)        | 27,212    | 30,000 | 36,470      | 62,172    |
| ・村落数              | 23        | 28     | 45          | 252       |
| ・主要民族             | ウロフ、レプーほか | レプー、ブル | セー、バンハラほか   | ウロフ、ブルほか  |
| ・主な宗教             | か         |        |             |           |
| ・インフラ             | イスラム教     | イスラム教  | イスラム教、キリスト教 | イスラム教     |
| 公立小学校             |           |        |             |           |
| 中学校               | 12        | 20     | 29          | 41        |
| 医療センター            | - (市域)    | 1      | 2           | - (市域)    |
| 地域診療所             | 1         | 1      | 1 (Diofior) | 1 (Nioro) |
| 識字教室              | 3         | 6      | 9           | 7         |
| 深井戸               | 20        | 13     | ?           | 33        |
|                   | 7         | 2      | 11          | (3~)      |

出典：各郡総合農村普及センター年次報告書(1997, 1998)、セビコタン、ウロフ、バオスコト各村落共同体開発計画書(1988, 1989)、ほか聴き取り調査

### 4-2 各郡の経済活動の現状と問題点

#### (1) ジャムニャジョ郡

1) セビコタン総合農村普及センター管轄地域(=イェン村落共同体)最近、市に格上げとなったセビコタン地区を除く4地区に分けられる。6か村からなる北西部の「デン」地区は埴質土に恵まれ、作物生産にもっとも適した地域。首都の大市場を活かし

図4-1. ダカール州ルフィスク県  
ジヤムニャジヨ郡

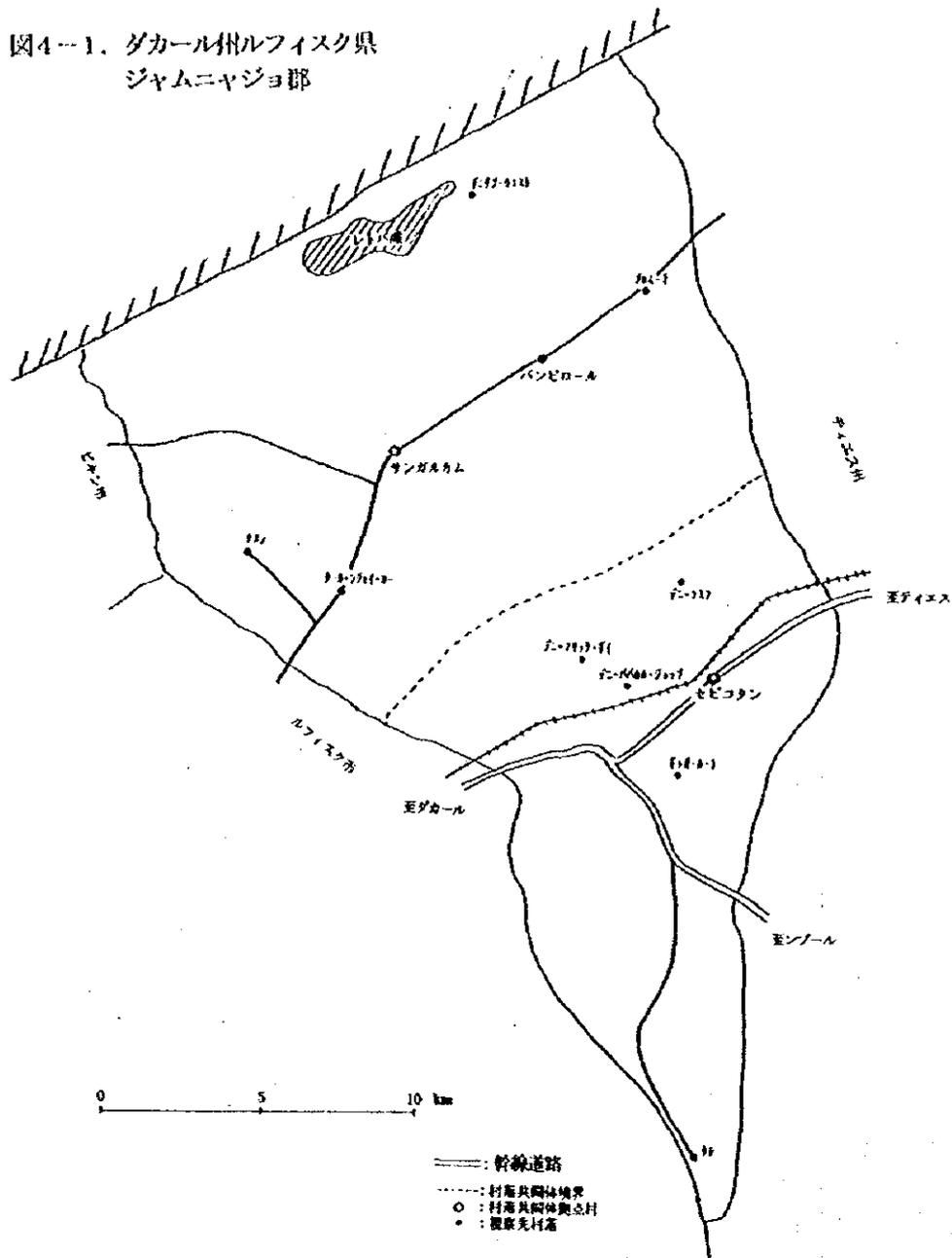


図4-2. ファティック州ファティック県  
 ファムラ郡

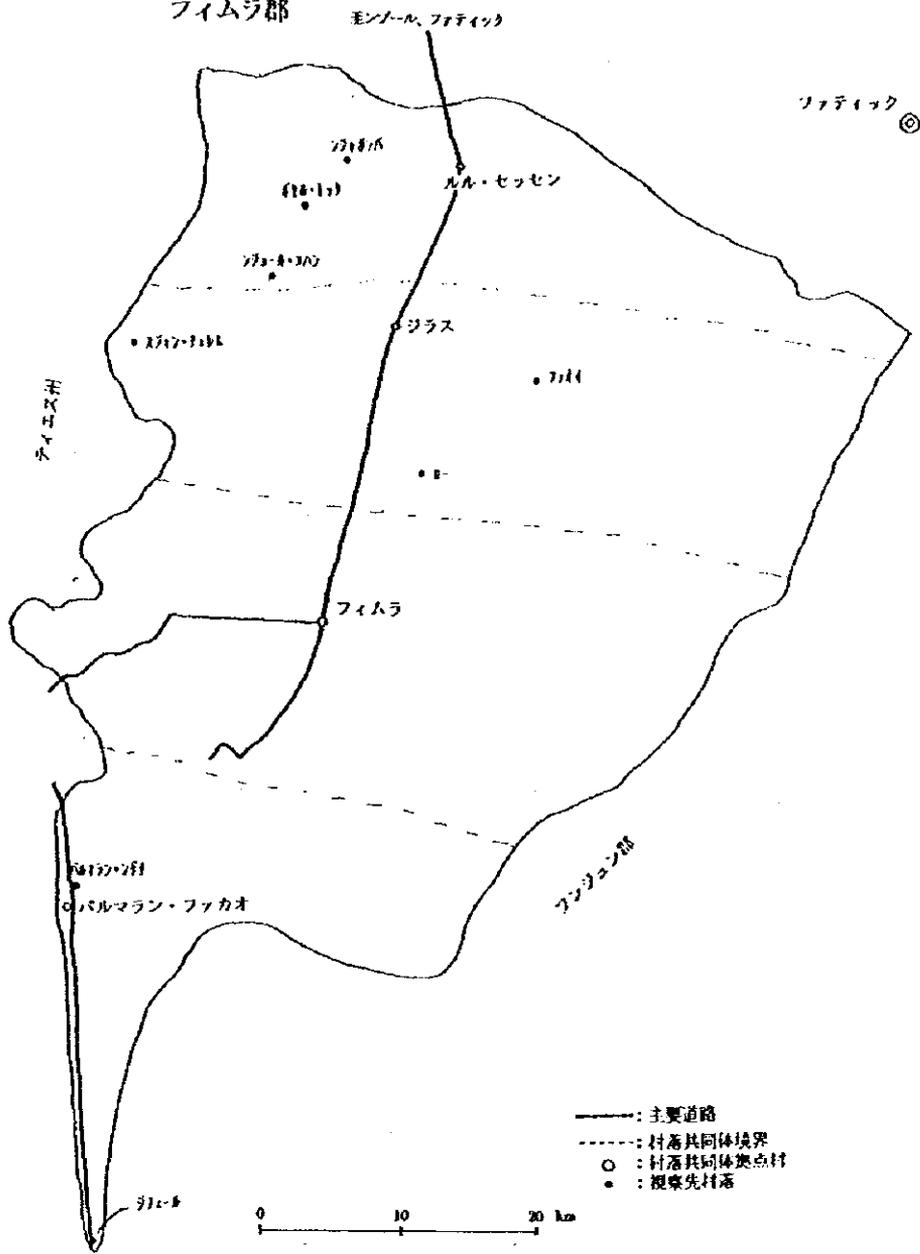
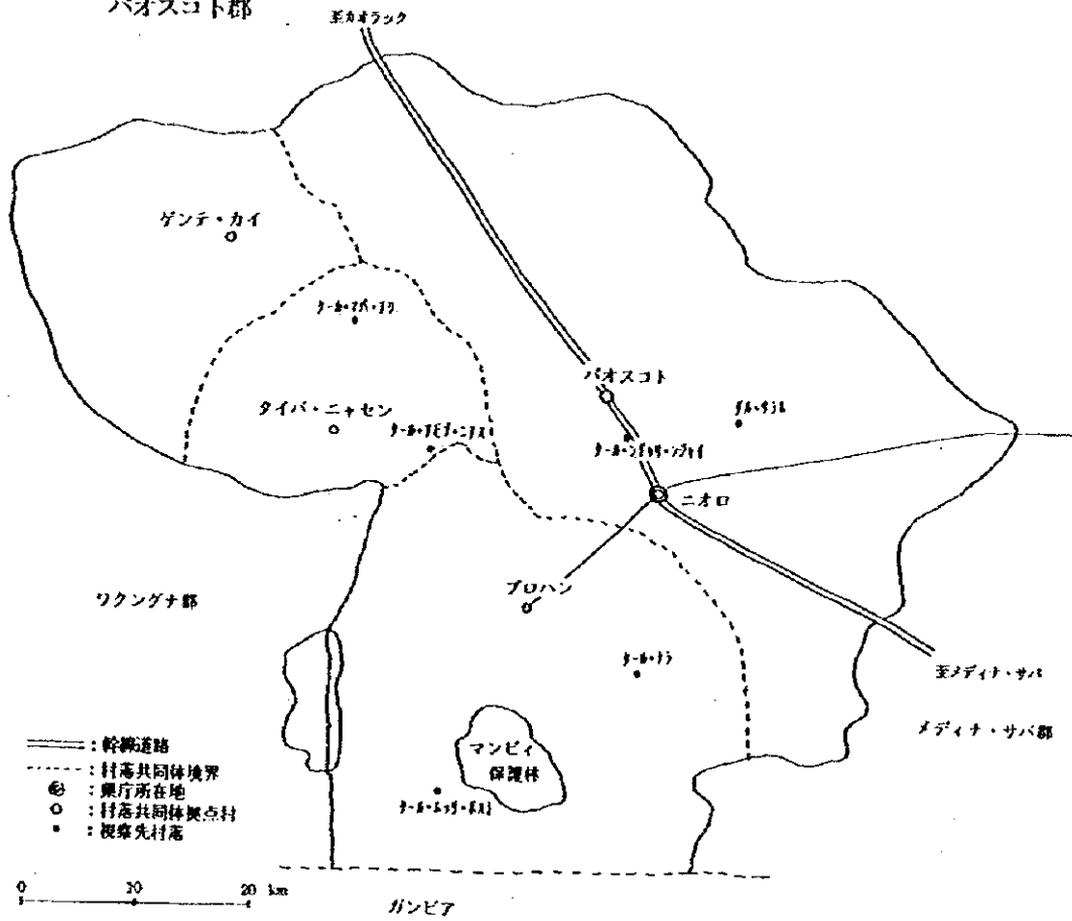


図4-3. カオラック州ニオロ県  
パオスコト郡



た蔬菜栽培が主で、関連プロジェクトの下で多くの住民が栽培技術指導を受けているとのこと。制限要因は水不足で、水道公社の民営化に伴う料金引き上げ（蔬菜生産者料金が1985年の50 FCFA/? から約 106 FCFA/? に）、月払い制への移行に加え、充分量の給水割当の認可を受けること自体、有力者の仲介等がなければ難しいという。農地についても入手難。大規模集約生産で成功している生産グループも多いが、村によっては発展地域に特有の、住民間の利益絡みの対立も生じている。

北東部はブル族中心の畜産地帯ながら、水、飼料不足で家畜頭数は減少している。北西部の影響で果樹栽培に切り換える傾向がある。土地不足も制限要因となっており、近隣の企業農園での賃労働に出る者も多い。

中部のドゥガール地区はセレール族が多く、果樹栽培、牧畜を主な生業とする。ダカール向けの地下水開発の影響が甚大で、深井戸掘削地点からの距離により、かつて8~10mだった地下水位が20~40mにまで低下。しかも、農業生産向けの大口給水契約率がまだ低く、渇水のため果樹園を放棄せざるを得ないケースも出ている。かつて生産高を誇った果樹栽培も、水代が嵩んで採算割れを来している。牧畜民と農耕民の対立もある。作業員、左官、建具師、運転手として日中、都市部に出て働く住民も多い。

南部イェン地区はレプー族居住地域で、天水耕作と漁業を生業とする。他地域の漁場へ季節労働に出る者も多い。沿岸地帯の村では比較的、地下水位が高いが、ラテライトの台地の利用法が課題となろう。安定した漁業収入があるため、住民らは他の活動にはあまり熱が入らないようだが、雨期の表流水による浸水害対策、簡易トイレ作りには意欲を示しているとのこと。南端部の海岸には海水浴場があり、観光開発の可能性もある。

2) バンピロール農村普及センター管轄地域 (=サンガルカム村落共同体) この地域は、北部沿岸側の砂質土地帯と南部の埴質土地帯に分けられる。北部では塩の精製、観光客向けの工芸品販売、蔬菜・果樹栽培、養鶏などが営まれ、南部より豊か。南部は蔬菜栽培を主とし、養鶏も行われている。

管内は全体に森林が少なく、デニ・ユスフの保護林も人の侵害で消滅の趨勢にある。過去の植林プロジェクトが投資回収期に入り、薪炭材販売で収益をあげている者もあるようだが、一般には果樹以外の林木の植樹に対する強い関心は感じられない。地元の薪の採取は難しく、ガスの方が安価との声も多い。

第一の問題は耕地、植林地用の土地不足。幹線道路沿いには高い塀を巡らした都市部の資産家所有の果樹園が多くあり、管内可耕地の60%が不在地主の保有とされる。水不足に発する農業投資額の高騰とこうした土地投機とが相俟って、耕作者の農地放棄を助長している（土地国有の建前は先住民族レプーの人々の相続財産意識により実質的に空文化。地価は北部の砂質地帯でha当たり50~60万FCFA、南部では100万FCFAとのこと）。土地なし農民の大農園での労賃は月1.5~2万FCFAとかなり低水準のようである。

給水割当て取得の難しさ（月20?以上の給水契約には少なくとも20万FCFAかかる）、水道料金高騰の問題はセピコタン側と同様ながら、水道会社との給水契約を結んでいる生産者が多い。

道路網が発達し、主要道路沿い村落の電化がかなり進んでいるのも当郡の特徴である。

上述のような水確保を巡る窮状の一つの打開策として、当郡内では点滴灌漑システムの導入が試みられている。この方式は、大手NGOの援助などにより、企業的な蔬菜生産において既にかんりの実績を挙げてきており、少なくとも技術関係者の間では、水使用料の節約と輸出用等の高収蔬菜類の栽培により、約120万FCFAと見積られる初期投資を1～2年で回収できるだけの収益性があるとされている。但し、その利点を十分に活かせるのは、大面積の耕地を確保でき、当初より相応の技術・経営能力を備えた先進農家・生産グループに限られる。外部の支援を得て立ち上げに成功しながら、水道料金の漸次引き上げで経営が行き詰まっている例も見られる。例外的に恵まれた土壌条件(保水性、保肥力)に少なからず依存した技術とも見られ、普及モデルとしての汎用性の点でも疑問が残る。

## (2) フィムラ郡

地元の総合農村普及センター職員らによれば、当郡は4つの自然地理区分に分けられる。

北東部はシン川の支流が入り込む低地帯で、丈の低いマングローブの湿地帯が広がる。天水耕作、漁業(郡内総水揚げ高378トソ、8千5百万FCFA相当)が主な生業で、塩の採取も盛んである。当地域はその立地条件から塩害、塩水化の問題が深刻だが、ミッション系の民間援助団体や、その資金援助を受けた地元NGOの活動が盛んで、ユーカリやマングローブの植林、防潮堤の建設など、数か村にわたる地域ぐるみの自然資源管理が進められている。女性グループの活動も諸団体の支援で順調に行われており、全体として他のプロジェクトが入り込む余地は少ないように見受けられた。民族グループとしてはセレール族が主流で、トゥクルールがこれに次ぐ。

北西部は塩性地下水の影響も比較的少なく、土壌にも恵まれて郡内で最も耕作に適した地区とされる。但し、地下水位が30～40mとかなり低い村が少なからずあり、水の確保には問題がある。近隣での薪の採取が難しく、乾燥牛糞を主な燃料としている所もある。また、奥まった村が多いにもかかわらず道路の整備が遅れており、市場へのアクセスが悪くだけでなく支援活動も相対的に少ない。こうしたことから、若干の植林や蔬菜栽培等の取り組みは見られる(ex.在来種マンゴーの成木一本で約4万FCFAの収入が見込めるとのこと)ものの、全体として住民活動の停滞している村が多いようである。民族グループ構成としてはセレール族の比率が極めて高く、宗教ではカトリックが優勢である。

南西部は大西洋に臨む漁業地帯。貝類の採取、塩の精製のほか、良い水源のある村では蔬菜・果樹栽培も行われている。一部ながら沿岸部への植林も見られる。南端部の村は季節労働者中心の全くの漁村である。カトリックのセレール族が住民の過半を占める。

当郡ではいずれの地域においても、早魃後の主要作物の収量レベル低下について細かく尋ねると、対応策も含めてかなり具体的に答えられる生産者が多く、自然資源の適正管理など総合的な対策にも意欲が感じられた。

住民らによれば、一部には農機の導入と化学肥料投入による増収例もあるようだが、ほとんどの場合、早魃以後のミレット収量はほぼ半減、落花生ではそれ以下になっている。ソルゴー、水稲なども同様である。こうした「土壌劣化」や塩害の対策として、第一に有機物施肥を挙げる者が多かったが、現状においては、家畜の多頭保有者や、魚の燻製かすを利用できる沿岸地域の耕作者を含めて、充分量の投入資材を確保することはかなり難しいものと思われる。

なり難しいものと思われる。

一方、当地域の若年層の過半は村外に流出しており、青年グループの活動は低調である。

尚、南東部の3村落からなる地域は、船でのアクセスが必要となるため対象外とした。

### (3) パオスコト郡

管内の全面積に占める可耕地の割合が96%、うち作付面積の比率が88%と、耕地としての土地利用度が極めて高く、林地が少ないのが当郡の一つの特徴である。

北西部は渇水地帯で、一瞥して植生が明らかに乏しく、特に高木が少ない。実際、水質は良好ながら、地下水位は20~40mとかなり低い。このため、水量はある程度あっても、井戸の崩落への対応や汲み上げに難儀している場合が多い。当然ながら薪集めは難しく、何kmも先まで探しに出たり、牛糞を利用している。村落苗畑・植樹の試みが見られるが、白蟻・バッタや家畜の食害、植樹技術の問題、資金・水不足等のため順調ではない。民族グループはウォロフ族が9割を越え、プル族、セレール族が若干加わる。宗教はイスラム教が100%に近い。

北東~南東部にはやや樹木が増えるが、地下水位はやはり30m以上と低い。水量は必ずしも潤沢ではないが、水質が良いためか所々に蔬菜生産地も見られるようである。個人でのスイカ栽培も行われているとのこと。薪はやはり少なく、牛糞を利用したり郡の南東端から運ばれるものを購入している。この地域にもニオロの公営苗畑の苗木を用いた植樹地があるが、白蟻による被害が甚大である。民族グループではウォロフが主流ながら、プル族、セレール族の村もある。

南部は植生が最も豊かで、郡北部よりも高木、灌木類の数が多い。時期によって北部地域の住民が森林資源の採取や家畜の放牧に集まるといふ。とはいえ、マンビィの保護林には大木は少なく、全体に木本類の密度も低い。個人による苗畑作りや地域数か村の連携による植樹の試みもなされているが、栽植時期など技術的な問題や、食害、水不足のため必ずしも成功していない。薪は周辺で集められるが不十分で、牛糞が補助的に使われている。一方、ガンビア川支流のパオ・ボロン沿いの村では、地下水位が比較的高い(約10m)ためかパオバブ、カボックなどの大木が多く、作物残渣など有機物資源も手近で得られるようである。この地帯の水はやや塩分を含み、収量の低下はあるものの蔬菜栽培にも利用できるほか、飲用も可能とのこと。かつて稲作が盛んだったところから、塩害はあるが、近年途切れた天水田耕作の再開のため、種初入手の要望も出されている。

民族グループはウォロフが主で、プルの村もある。イスラム教の影響力は村人達の挙措から見ても相当強そうである。

当郡では高温のため蔬菜の生育に障害の出る可能性があるともいわれるが、栽培経験のある村は多い。現在行われていない理由を聞くと、深井戸の故障を上げるケースがかなりある。地元の総合農村普及センターの報告書類によれば、スイカの生産が盛んなようである。

県農業局担当官より、環境劣化に対して以前は専ら受け身に構えていた住民が、ここに来て漸く、自分たちで変えなければもはや立ち行かないとの危機意識を抱き始め、自発的な取り組みが見られるようになってきた、との指摘があった。

他の郡と同様、青年層の地元定着率は低く、青年グループの活動としては、農繁期や祭りの期間に、この時期にのみ帰省する多くのメンバーを交えてスポーツ・文化の催しを企画する程度に留まっているところがほとんどである。

#### 4-3 村落振興事業実施への提言

##### (1) 地域へのアプローチの手順

セネガル農村部での末端行政の仕組みに沿った、住民参加の手法による地域事業展開の手順は、以下の6段階にまとめられる。

- 1) 州、県、郡レベルの関係機関に事業の内容・手法を説明し、協力を依頼する。
- 2) 郡長・農村普及センター職員からなる指導委員会を発足させ、事業の導入ならびに全般的指導を委託する。
- 3) 対象地域選定のため郡内の各村落共同体の代表者を召集し、上記指導委員会のメンバーを交えて十分に審議する。
- 4) 選定された地域の村落間開発委員会(Comite Inter-villageois de Developpement：域内の各種住民組織、諸階層の代表からなる既存組織)の主導により、土地利用図の作成を含めた地域整備計画を策定する。郡の指導委員会は住民参加型の調査・開発手法に則ってこれを指導する。
- 5) 作成された整備計画の内容を地元、郡の指導委員会、プロジェクト本部の各レベルにおいて検討のうえ認証し、実施協定を結んで支援条件、実施グループ及び参加メンバーを確認する。
- 6) 計画に従って小規模事業を実施する。

上記1)～6)の協議期間として、対象地域選定に2カ月、整備計画策定に4～6カ月、その認証に1～2カ月を見込んでおり、後述の政治的な日程の影響も考慮に入れると、これらの準備作業にほぼ1年近くの期間を要することとなる。その後の目標達成との時間的な兼ね合いが懸念されるところであるが、住民らが自ら見定めた長期展望の下、自分たちが今どこにいるのかを常に明確に意識できるようになることが、プロジェクト活動の自立発展性獲得への第一歩と考えられることから、この段階での基礎固めには十二分の配慮が必要と思われる。

地域整備計画の策定に当たる村落間開発委員会は、複数の村落に関わる開発事業の推進機関で、村長代表、地域議会代表、女性グループ代表、青年グループ代表、イスラム教導師代表、障害者代表など、域内諸村の住民各層を網羅したメンバーで構成される。委員会の役員は、委員長、副委員長、書記、副書記、会計、会計補佐、上位機関代表、その他、各部門責任者(自然保護、植林、畜産、農業(組合活動)、保健衛生、教育・識字活動、商業・運輸、イスラム学校、水管理、手工芸(革細工、鍛冶、床屋、染め物)、内水面漁業等)からなり、所属各村から偏りなく選出されることとなっている。任期は1年、更新を妨げない。

住民による小規模事業の実施、特に土壌保全対策等での大掛かりな共同作業に際しては、地域毎の若者組的な年齢階層グループなど伝統組織の活用も考えられる。若年層の村外流出が著しい純農村地域では、個々の住民事業の実施によってどの程度の人材吸引・定着効果が見込めるかについても、計画段階での検討課題としておくべきであろう。

## (2) 対象地区の選定

各郡内での対象地域選定に当たっては、川地確保やアクセス、土壌、水源など基盤条件が厳し過ぎない、住民に一定の経済力と組織能力があり、内部での争いが無い、地域に他の援助団体がある等々、予め幾つかの選定基準を設け、住民代表らの協議の結果がプロジェクト目標の達成という基本線から大きくは外れないよう配慮すべきであろう。住民間のまとまりのよさを特に重視するほか、総合農村普及センターからの距離など、現場の関係職員らの働きかけが行いやすい条件に留意することも重要と思われる。この他、視察調査に際して森林局側からは、同種のプロジェクトが並立して成果が混同されるのを避けるよう、他の援助団体の強い関与のない村が望ましいとのコメントがあった。

対象地域の単位として想定した「テロワール」は、セネガル国内の地域整備事業における介入の単位として広く採用されつつある概念で、生態・地理学的な生産様式上の特徴のみならず、地域住民の歴史的・社会経済的な同胞意識によって結ばれた、1～数か村の共同体を指す。援助事業に面としての広がりを持たせることで、地域整備上の合理性が高まり、域内の均等発展を通じて紛争の回避に役立つなどの利点があるものと考えられるが、地図上で明確に線引きのできる区分ではないため、地域によって異なる解釈で仕分けが行われる可能性があり、この辺りが実際の事業展開に取り入れる際の留意点となろう。例えば、村落数の多いパオスコト郡のパオスコト村落共同体では、落花生の集荷地として発展した拠点村などを核に、3～19か村というかなり括りの広い「テロワール」が設定されている。住民の小規模事業に係る共同作業の成否を重点に考えれば、特に「テロワール」のサイズについては予めプロジェクト独自の定義付けをしておいたほうが得策と思われる。

尚、これに関連し、短期調査後の担当課との協議で、(1)支援対象のテロワールの大きさは最大で2～3か村の連帯意識の強い集落からなるものとする。(2)これまで各対象郡毎に3ヶ所としてきた対象テロワール数を、今後、候補に上がってくる各テロワールのサイズや域内への波及効果の高さ等を勘案して、最小限に絞り込む、との事業規模の限定を行っている。後者のテロワール数については、最終的には各郡2ヶ所となる方向である。

## (3) 住民による小規模事業

住民の提言する小規模事業としては、現地の状況及び各種報告書類の記述から、次のような活動項目が想定される。

郡ごとに性格は異なるものの、各郡に共通する第一の問題は、塩水化を含めた水不足である。水源確保の著しく困難な地区は支援対象としない他、井戸掘削、深井戸からの導水などの基盤整備が必要となる。ジャムニャジョ郡で有力な解決策とされる水道契約については、2007年までの水道料金漸次引き上げによる収益性低下を考慮して見送りとした。

地下水位の低下、水質劣化に加えて、住民らは早魃前に比べて農作物の単収や漁獲量が大きく減少し、施肥要量が増えていること、薪集めが年々難しくなっていること等々、環境劣化の影響を身にしみて感じており、特にリーダー格の者は、生産基盤としての自然資源の適正管理について十分な知識を持っている。従って、殊に純農村地帯では、耕法の改善・早生品種の導入など栽培上の工夫はもとより、住民苗畑作りを通じた防風林・混牧林の植栽、パルカージ（マメ科飼料木を植栽した耕地への放牧）、石積み、堰堤修理など、当座の利益には繋がりにくい土壌保全・地力向上のための取り組みにも要望

があがるものと見られる。

この他、生産物の価値向上や収穫後のロス最小化に向けても、まだ様々な工夫の余地があることが意識されており、この面の活動項目も採り上げたい。

また、現金収入の機会が少ない純農村地域での聴取において、住民グループ(殊に女性グループ)の活動度が、その団体に対する過去も含めた外部支援の有無に大きく依存しているとの指摘が、複数の指導機関職員よりなされていることから、住民活動の活性化に向けた小額資金調達手段の保証も重視すべきであろう。

更に、多くの村では、各種講習会の実施に適した場を持たないため、農産物貯蔵・加工スペースと併せた、簡単な集会施設の設置も見込む必要がある。

## 5. 村落林業分野

### 5-1. セネガルにおける村落林業の現況

1960年以降、造林の第一活動は、果樹・街路樹としてカシュナツ、被陰樹としてニーム(インドセンダン)、農地の地力向上のためアカシア・アルビダなどが植栽され、その後はユーカリを大々的に植栽するものであった。個々人に配布されたニームなどを住民が植える、いわゆる地域住民による村有林などが造成されるのは70年代後半からである。これは海外からの最初の支援者であるUSAIDによるセネガル植林プロジェクトとして継続されている。70年~80年までは、共有林または村有林を目的とした参加型造林はほとんど実施されていなかった。この活動は、最初にAFRICARE(NGO)が着手したことで知られている。しかしながら、1968年からの度重なる干魃が砂漠化という深刻な問題を引き起こし、国土の荒廃がこれまでの伝統的な生産体系に関して、水採取の困難さ、生物多様性の減少、生活環境の不安定性を誘引した。

その問題のインパクトは、特に植生の減少により強調され、環境を配慮した明確な開発政策を余儀なくさせた。そこでは異なる対処戦略が政府(企業活動を含む)により作成され、公営、村営および共同体による植林が実施されている。今日、この取り組みは天然資源の回復や保護に関連した活動であり、更に住民に対する責任を明確にし、村民の土地への総合的なアプローチの一つとして、「村落林業」を定義付けている。

現時点で住民に対する情報、教育、啓蒙に関する普及努力、また森林行動計画(PAFS)、森林法の強化、そして特に地方分権化法と森林政策に対する戦略として、住民の継続的な動機付けや国家植林政策の効果を実現するための新しい組織の枠組み作りが必要とされている。

現在の状況を分析すると次のことが課題として挙げられる。

1. 何時までも続く乾燥化、都市人口の急成長、教育された森林官の減少により環境、経済組織が荒廃傾向にある。
2. いくつかの努力が開発アプローチと自然資源の管理に払われているのにも拘わらず、森林資源を保護するという特異的な問題を解決のためには、各分野において、実現可能な適切な実施活動について協議する必要がある。  
更に、農業従事者に対する助成金の廃止が、より生産を行うためや森林開発により儲け損なったものを補足するための方向へ、つまり乱開発へ農民をかりたさせた。
3. あるプロジェクトによる努力の結果は、森林の潜在的な回復が期待できるにもかかわらず、継続的な伐採により無に帰している。

この結果、政策と戦略の再構築が重要である。そしてその内容は、これまでに実施された取り組みに対する評価から引き出され、変化要因と傾向を考慮して決定する必要がある。

例を挙げると、PAPFにおいては、当初の「政府主導の森林再生」が必ずしも現実的なアプローチでないことが明らかになってきたことから、97年より「森林局の役割は、住民のニーズに沿ったものを実現する村落林業的アプローチの後方支援である」という方向に転換している。

## 1) 森林資源

### (1) 植生状況

セネガルの自然植生状況は、北から南への降水量の変化に伴って、大きくサヘル地域、サヘル-スーダン地域、スーダン地域、スーダン-ギニア地域、サブギニア地域に分類することができる。また、海岸沿いや河川では、その水利条件に適応した特異的な植生を呈している。今回プロジェクトが対象とする地域は主にサヘル-スーダン、スーダンの半乾燥地域である。この地域の植生を、図.5-1に示す。これに基づく植生帯毎の主要樹種は次のとおりである。

#### (a) サヘル-スーダン地域

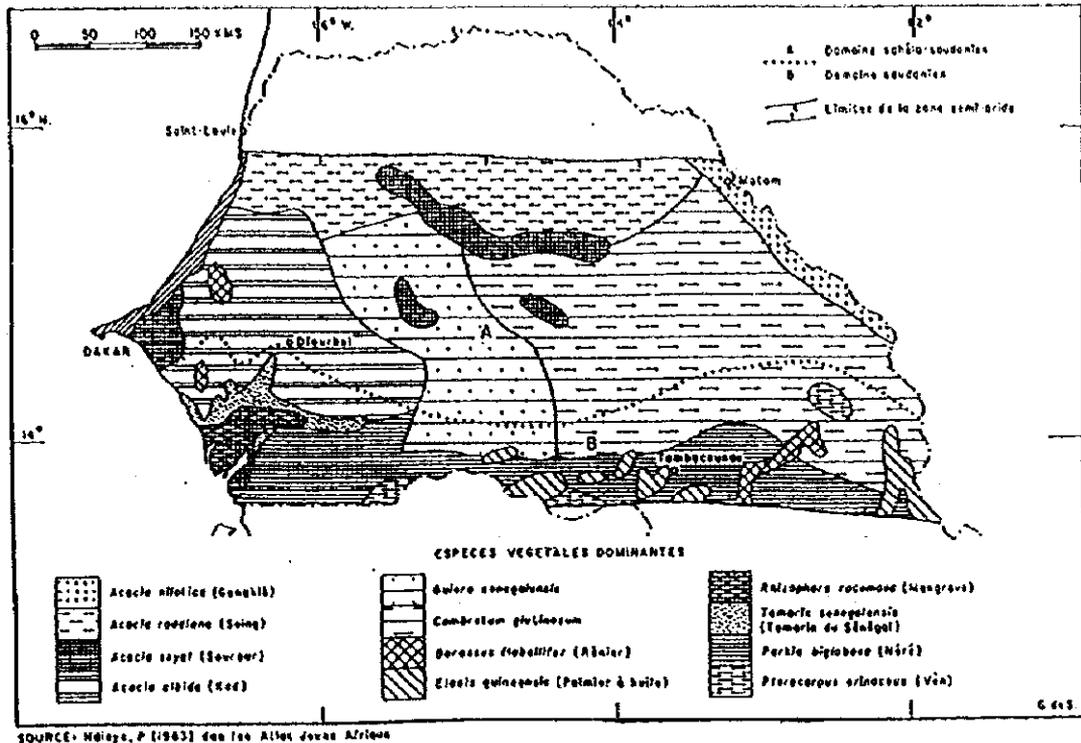
この地域は、ステップ、樹木のある草原、低木サバンナからなる。北部のDiorと呼ばれる鉄分を含んだ粗粒砂質土壌では*Acacia raddiana*を主体に*Acacia senegal*、*Balanitesaegyptiaca*、*Ziziphus mauritiana*(ナツメヤシ)、*Pterocarpus lucens*などが分布している。

南に向かうに従い中高木のサバンナ帯となり、西部では*Acacia albida*、中央から東部ではシクンシ科の*Guiera senegalensis*、*Combretum glutinosum*などが見られる。この他、石灰泥質土壌には*Acacia seyal*、*Adansonia digitata*(バオバブ)、低地では*Borassusflabellifer*(オウギヤシ)が群生している。

#### (b) スーダン地域

上記のサヘル-スーダン地域からつながる高木サバンナと疎林からなる。この地域では、*Khaya senegalensis*、*Parkia biglobosa*(ネレ)、*Pterocarpus erinaceus*などが疎林を形成している。また、ファティック州のサルーム(Saloum)周辺では*Tamarix senegalensis*が群生しているが、ガンビア川上流は土壌に鉄分が多く含まれているため、貧弱な草本サバンナ地帯となっている。

図.5-1 セネガルの植物群系



(c) その他の地域

セネガル川の氾濫地域では *Acacia nilotica*、ダカルからサン・ルイにかけての海岸砂丘地では *Elaeis guineensis* (アブラヤシ)、ファティック州のデルタではマングローブ林が見られる。

(2) 森林面積

1995年の環境モニタリングセンターの資料によると、樹木のある植生面積は約14万km<sup>2</sup>、このうちサバンナ林・森林は7.4万km<sup>2</sup>、これは国土の38.8%を占めると推定される。

1990年のFAO資料によると13.4万km<sup>2</sup>、同森林面積は7.7万km<sup>2</sup>、40%となっている。

地域レベルでの森林活動計画では、全土をセネガル川流域地域、林間放牧地域、落花生盆地、ニャイ海岸、中央・東南部農林牧畜地域、南部森林地域の6つの生態地理学的地域に区分している。この植生被覆面積を表.5-1に示す。これによると、セネガル川流域地域、林間放牧地域ではステップと灌木サバンナがそれぞれ81%、83%と大半を占め、耕作地面積が少ない。一方、落花生盆地とニャイ海岸では耕作地が50%以上と高く、ステップと灌木サバンナはそれぞれ18%、34%と少ない。中央・南東部地域では高木サバンナが80%を占め耕作地が少なく、南部地域では森林面積が63%に及んでいるが耕作地は23%である。1986年の農村開発省の資料によると、材積量はサヘル地域で年間1ha当たり0.25m<sup>3</sup>以下、サヘル・スーダン地域で0.1~1m<sup>3</sup>、スーダン・ギニア地域では0.5~2.5m<sup>3</sup>と推定されており、中央・南東部と南部地域に森林面積が86%と集中していることから、材積の蓄積としても同様にこの地域に集中していると推定できる。

また、表.5-2に州毎に森林として規定されている面積とその区画数を示す。この森林は保存林、整備林、植生保護林など10に区分されている。保存林の面積が最も大きく約250万ha、続いて動物保護地域が約140万haである。

表.5-1 地域別植生被覆面積(km<sup>2</sup>)

|                      | セネガル川<br>流域農業灌<br>漑整備地域 | 林間放<br>牧地域 | 落花生<br>産地 | ニヤイ<br>海岸 | 中央・南東<br>部農林牧<br>畜地域 | 南部森<br>林地域 | 合計<br>(km <sup>2</sup> ) | 比率<br>(%) |
|----------------------|-------------------------|------------|-----------|-----------|----------------------|------------|--------------------------|-----------|
| ステップ                 | 9,874                   | 19,026     | 666       | 685       | 1,951                | 0          | 32,202                   | 16.6      |
| 灌木サバンナ               | 2,190                   | 25,122     | 7,469     | 246       | 837                  | 212        | 36,076                   | 18.6      |
| サバンナ林                | 223                     | 2,150      | 7,585     | 26        | 40,516               | 1,298      | 51,798                   | 26.7      |
| 森林                   | 246                     | 0          | 8         | 0         | 5,351                | 16,857     | 22,462                   | 11.6      |
| ヤブ・マングローブ            | 17                      | 0          | 892       | 0         | 0                    | 907        | 1,816                    | 0.9       |
| 泥質地・沼地               | 1,142                   | 2,694      | 5,391     | 180       | 272                  | 1,201      | 10,880                   | 5.6       |
| 耕作地                  | 316                     | 4,448      | 23,264    | 1,498     | 1,410                | 6,289      | 37,225                   | 19.2      |
| 採掘場・都市部              | 254                     | 11         | 101       | 66        | 4                    | 64         | 500                      | 0.3       |
| 水域                   | 698                     | 41         | 13        | 7         | 266                  | 63         | 1,088                    | 0.6       |
| 合計(km <sup>2</sup> ) | 14,960                  | 53,492     | 45,389    | 2,708     | 50,607               | 26,891     | 194,047                  |           |
| 比率(%)                | 7.7                     | 27.6       | 23.4      | 1.4       | 26.1                 | 13.9       |                          |           |

出所：CSE/CAC(環境モニタリングセンター)資料

表.5-2 森林保護区面積

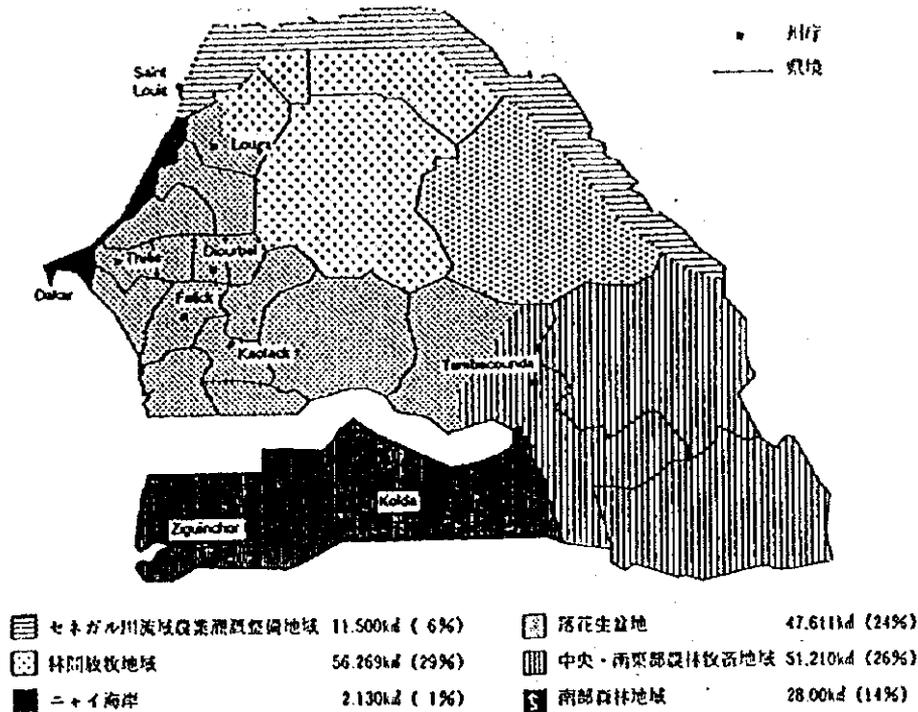
| 州           | 州の面積<br>(ha) | 保護区面積<br>(ha) | 率<br>(%) | 森林区<br>画数 |
|-------------|--------------|---------------|----------|-----------|
| Dakar       | 550,000      | 4,680         | 0.9      | 10        |
| Fatick      | 793,500      | 261,035       | 32.9     | 16        |
| Kaolack     | 1,431,200    | 529,090       | 37.0     | 23        |
| Louga       | 2,898,800    | 1,415,888     | 48.8     | 21        |
| Tambacounda | 5,960,200    | 2,457,139     | 41.2     | 21        |
| Thies       | 660,100      | 96,479        | 14.6     | 15        |
| S. Louis    | 4,412,700    | 1,768,496     | 40.1     | 63        |
| Ziguinchor  | 733,900      | 112,979       | 15.4     | 30        |
| Kolda       | 2,101,100    | 489,833       | 23.3     | 35        |
| Diourbel    | 435,000      | 0             | 0.0      | 0         |
| 合計          | 19,976,500   | 7,135,618     | 35.7     | 234       |

出所：DEFCCS(森林局)1993年次報告

## 2) 森林政策

1993年に政府は、森林マスタープラン「セネガル森林行動計画(PARS)」を策定した。この計画は、森林開発基本計画の実施のための、国土の総合開発と地方の植林についての新たな戦略として、住民の取り組みと参画(住民参加アプローチ)、森林法の見直しと地方分権化、自然資源の適正な管理という3つの基本原則に基づいている。森林局はこれに基づき、「国家レベルでの活動計画」と「地域レベルの活動計画」を定めている。地域レベルの活動計画では、国土を図.5-2のように6つの生態地理学地域に区分し、それぞれの地域に適した開発戦略が考えられている。各地域における現在の活動は次のとおりである。

図. 5-2 生態地理区分図



出所: Cellule Aménagement des Terroirs Villageois/DEFCCS.

- a. セネガル川流域農業灌漑整備地域
  - ・灌漑農業整備のための防風林造成、河川流域の整備、護岸対策、農地保全
- b. 林間放牧地域
  - ・管理放牧の実施、家畜道の整備、野火からの混牧林保護、混牧林の整備、飼料木の開発
- c. 落花生盆地
  - ・耕作地でのAcacia albida天然更新、耕作地への植栽、並木と境界林の整備、侵食防止のための生垣と防風林の導入、土壌改良のための放牧地天然更新、塩害土壌の回復
- d. ニヤイ海岸
  - ・野菜栽培地への堆砂減少のための生垣と防風林の導入、耕作地への植栽、植林地の創設
- e. 中央・東南部農林牧畜地域
  - ・自然資源管理(自然植物群系の整備)、耕作地への植栽、飼料木の開発、混木林の整備、農地保全
- f. 南部森林地域
  - ・自然植物群系の整備、耕作地への植栽、塩害土壌の回復、農地保全
- g. その他特異的な植物群系
  - ・保護と植栽によるマングローブ生態系の再生
  - ・保護による竹林の再生
  - ・植栽と新芽保護によるヤシ林の再生

南東部から南部にかけての比較的森林資源が豊富な地域では、植林の推進というよりは森林資源の保全が重要課題であり、その他の地域は早魃や砂漠化により生産システムが崩壊しているため、植林による自然環境の回復が必要である。後者の地域が、今回のプロジェクト対象地域の大部分を占める。

### 3) 村落林業の現状

セネガルにおける村落林業は、マイクロリアリゼーション(MRI)と呼ばれる様々な活動を実施するところに特徴がある。MRIとは、制限付の首尾一貫した活動で、住民の自助開発手段を支援する地域指導者により実施される、小規模な村落開発活動である。これは、共同体による活動、社会経済への配慮、より総括的な開発を行なうもので、負担額(投資額)が少なく、実施期間が比較的短い活動である。アグロフォレストリー、自然資源の管理などの林業活動に限らず、農作業の効率化、マイクロクレジット、女性活動の支援など村落振興に関する活動も含まれている。

これを実施する体制としては、郡レベルの行政機関として総合農村普及センター(CERP)が組織されている。各郡により多少状況は異なるが、構成メンバーは、所長、女性活動推進、農業、林業、牧畜、漁業の担当者である。MRIに関する活動は、主に植林担当と女性活動推進担当が担っている。この他に各種援助機関によるプロジェクトやNGOの事業においてもMRIを考慮した活動が実施されている。

例えば、自然資源の管理分野におけるMRIは、環境保護と砂漠化防止対策を実現するために植林プログラムと農地保全の経済的利益を考慮した手法と活動を実施している。この枠組みにおいてMRIは、自然資源管理活動と両立する必要がある。アグロフォレストリーにおいても、生産性の向上を考慮して農・林・牧を融合した取組みを実施している。住民主体の村落開発を実施する上で、これらの活動は重要である。

今回の調査において明らかになった、村落林業の概略は次のとおりである。村落林業を実施するにあたり、住民に対する啓発・教育の実施、住民組織の強化、適応される活動に関する技術の補完などが必要である。

植栽に関しては、林業担当者が住民と直接コンタクトをとり植林計画を立て、住民苗畑や公営苗畑などで生産された苗木を提供してもらい実施している。林業担当者の主導で実施されている傾きが感じられる。ユーカリ植栽が主であり、その他カシュナッツ、果樹、また地域によっては防風林、飼料木などの植林が実施されている。森林局などの植栽後の追跡データでは、70%程度と生存率が比較的高いようであるが、実際の村人からの話を聞くと生存率はあまり高くないようだ。植栽技術などの教育が必要である。

*Euphorbia balsamifera*の生垣またはこれに沿って*Prosopis juliflora* (プロゾピイス)を植栽し、これらを囲いとしてユーカリ、マンゴー、カシュナッツなどが植栽されている。これらは一定面積の植栽で、薪炭材(含む建築用材)、実の販売を目的としたものである。また、耕作地を保護する目的として、ニーム、ユーカリ、時にはカシュナッツなどが防風林として植栽されている。耕作地を見ると、主にバオバブ、ロニエ、アカシア・アルビダ、*Cordyla pinnata* (コルディア)が残っている。

次に村落林業の中心を占める植林の状況を記載する。

(1) 苗木の生産状況

苗木生産の一つの問題として種子の確保があるが、これについては国家森林種子プロジェクト(PRONASEF)にて採取・生産しており、政府関係機関に対して無料配布している。他のNGOなどへは販売のかたちを取っている。1998年に配布された種子は、全国で約870kgに及んでいる。ここで扱われる種子に関しては安定した供給が行なわれていると思われる。しかし、一方では*Cordyla pinnata* (コルディア) などのような有用樹種については収穫と保存に問題があると報告されている。

表.5-3 PRONASEFから配布された種子

| 森林局        | ロット数 | 数量(kg)  | 比率(%) |
|------------|------|---------|-------|
| Dakar      | 12   | 33.75   | 3.9   |
| Fatick     | 24   | 145.79  | 16.8  |
| Kaolack    | 16   | 120.6   | 13.9  |
| Louga      | 16   | 68.64   | 7.9   |
| Tambakunda | 14   | 118.47  | 13.7  |
| Thies      | 8    | 58.13   | 6.7   |
| S. Louis   | 7    | 30.47   | 3.5   |
| Ziguinchor | 14   | 63.138  | 7.3   |
| Kolda      | 16   | 165.772 | 19.1  |
| Diourbel   | 10   | 61.445  | 7.1   |
| Total      | 137  | 866.205 | 100   |

出所:1998年国家植林総括(DEFCCS/DRCS)

1998年の苗木生産本数は、全体で5,761,201本である。これは年度当初計画の66%の達成率である。公営苗圃の使用形態として、この苗圃内で基本的には森林局自体が人夫を雇って苗木を生産しているが、更にこの公営苗圃の一部を提供してグループ、個人や学校などが苗木を生産している場合がある。セクター別の生産状況を見ると森林局によるものが3,208,950本(56%)、プロジェクトでの生産が2,273,116本(39%)、NGOによるものが279,135本である。州別の苗木生産状況を表.5-4に示す

表.5-4 州別苗木生産本数

| 苗圃区分        | 公営        | 村営        | 共同体     | 個人      | 学校      | 合計        |
|-------------|-----------|-----------|---------|---------|---------|-----------|
| Dakar       | 417,949   | 35,400    |         |         |         | 453,349   |
| Fatick      | 220,183   | 100,841   | 134,177 | 12,700  | 7,500   | 475,401   |
| Kaolack     | 250,274   | 489,178   | 72,188  | 69,435  | 10,781  | 891,856   |
| Louga       | 220,382   | 288,133   |         | 28,960  | 2,710   | 540,185   |
| Tambacounda | 76,594    | 41,358    | 12,008  | 23,719  |         | 153,679   |
| Thies       | 1,427,612 | 228,282   | 16,657  | 342,079 | 68,808  | 2,083,438 |
| S. Louis    | 403,282   | 36,518    | 29,090  | 60,140  | 7,590   | 536,620   |
| Ziguinchor  | 84,453    |           |         |         |         | 84,453    |
| Kolda       | 288,782   | 126,268   |         |         |         | 415,050   |
| Diourbel    | 82,536    | 28,533    |         |         | 11,101  | 127,170   |
| Total       | 3,472,047 | 1,374,511 | 264,120 | 548,134 | 102,389 | 5,761,201 |
| 比率(%)       | 60.3      | 23.9      | 4.6     | 9.5     | 1.8     | 100       |

出所:1998年国家植林総括(DEFCCS/DRCS)

苗圃形態別に生産状況を見ると、公営での生産が全体の6割を占めている。苗木供給源として公営苗圃が重要な役割を果たしていることが窺える。また、Fatick Kaolackなどでは公営苗圃以外の村営、共同体による苗木生産数も多く、その活動に

に対する住民の意欲の強さが窺われる。

苗畑数は全部で1,820ヶ所あり、形態別に見ると個人によって運営されているものが最も多く約1,000ヶ所、次が村営の625ヶ所、学校102ヶ所、村落共同体51ヶ所と続いている。公営の苗畑数は45ヶ所である。生産規模は小さいが小規模な苗畑活動が盛んであり、住民の意識が高い現れであると考えられる。

苗木を種類別に見るとユーカリの生産数が約150万本と最も多く、次いでプロゾピスが約140万本とこの2種で全体の半数を占めている。用途としては、薪炭材または生垣としての需要が多いことが窺える。また、食用としてマンゴーやカシュナッツなども需要が多く、特に果樹の中でマンゴーが占める割合は66%と非常に高く、マンゴーに対する期待は大きいといえる。その他、シトロン、グアバ、ナツメヤシ、コルディアなどの需要がある。これらの樹種の植栽を推進するアグロフォレストリーを考えた活動計画が必要と思われる。

表.5-5 1998年生産苗木の種類

| 分類        | 数量(本)     | 比率 (%) | 樹種別               | 数量(本)     | 比率 (%) |
|-----------|-----------|--------|-------------------|-----------|--------|
| 植林用樹種     | 4,130,629 | 74.1   | <i>Eucalyptus</i> | 1,494,100 | 25.9   |
|           |           |        | <i>Prosopis</i>   | 1,390,517 | 24.1   |
| 果樹        | 649,013   | 11.6   | <i>Mangifera</i>  | 428,349   | 7.4    |
|           |           |        | <i>Citronnier</i> | 77,882    | 1.4    |
|           |           |        | <i>Goyavier</i>   | 51,921    | 0.9    |
|           |           |        | <i>Papayer</i>    | 32,451    | 0.6    |
| 有用樹種(木の実) | 649,513   | 11.7   | <i>Anacardium</i> | 578,067   | 10.0   |
|           |           |        | <i>Ziziphus</i>   | 45,466    | 0.8    |
|           |           |        | <i>Tamarindus</i> | 12,990    | 0.2    |
| 観葉樹種      | 145,280   | 2.6    | <i>Cordyla</i>    | 49,395    | 0.9    |
|           |           |        | <i>Delonix</i>    | 27,603    | 0.5    |
|           |           |        | <i>Pervenche</i>  | 8,717     | 0.2    |
| 合計        | 5,574,435 | 100.0  | その他               | 1,563,744 | 27.1   |
| 合計        |           |        | 合計                | 5,761,201 | 100.0  |

出所:1998年国家植林総括(DEFCCS/DRCS)

有用樹種 (木の実の利用、この内の89%がカシュナッツ)

*Anacardium occidentale*, *Ziziphus mauritiana*, *Tamarindus indica*

果樹 (66%はマンゴー)

*Mangifera indica*, *Citronnier*, *Goyavier*, *Papayer*

観葉樹種

*Cordyla pinnata*, *Delonix regia* (火炎樹), つるにち草(*Pervenche*)

## (2) 植林状況

### a. 大規模(ブロック)植林

これは、主に薪炭材や用材の生産を目的とした植林で、1998年は3,492.18haの面積が実施されている。

表.5-6 大規模植林面積

| 実施方法      | 面積(ha)   | 比率(%) | セクター分類 | 面積(ha)   |
|-----------|----------|-------|--------|----------|
| 公営        | 376.65   | 10.8  | 森林局    | 2,372.74 |
| 村営 (村有林)  | 1,392.53 | 39.9  | プロジェクト | 1,030.18 |
| 共同体 (共有林) | 4.2      | 0.1   | NGO    | 88.25    |
| 個人 (私有林)  | 666      | 19.1  | 合計     | 3,491.17 |
| 果樹園 (私有林) | 1,052.8  | 30.1  |        |          |
| 合計        | 3,492.18 | 100   |        |          |

出所:1998年國家植林總括(DEFCCS/DRCS)

実施方法を見ると村営での植林が最も多く実施されており、全体の約40%を占めている。この植栽形態は、村という単位でまとめれば実際の植栽がしやすく、実施方法として村単位での活動に適しているといえよう。一方、共同体での植栽面積が少ないが、これは土地に関する問題があると考えられる。これを解決するためには調整機関などの仲介が必要と思われる。州別に村営の実施状況を見るとKolda州が37%、Kaolack州が21%、Fatick州が17%を占めている。

一方、公営主導の植林は11%であり、計画に対する実施率は低くThies州で33%、Kolda州で30%、Kaolack、Fatick両州がそれぞれ9%である。共同体による植林は、殆ど実施されていない。しかし、個人による植林が19%と高く注目に値する。果樹ではThies州が57%、Kolda州が13%、Ziguinchor州が11%となっている。

セクター別の実施状況を見ると、森林局の活動(植栽面積)が全体の68%と高く、森林局の主導が強い感じがする。州別に見るとKolda州が最も多く800ha、これに続いてThies州(450ha)、Kaolack州、Fatick州となっている。

プロジェクトは全体の29%で、落花生盆地北西部における村落植林プロジェクト(PREVINOBA)が480haと群を抜いており、続いてコルダ州における村落林業プロジェクト(FRK)が230ha、緑の推進協力プロジェクト(PREVERS)が170haである。NGOの活動は全体の3%で、Louga、Fatick両州が25ha、Tambakunda、Kaolack両州が18haである。

州レベルで見た場合Kolda、Kaolack、Fatick、Thiesの各州における大規模植林活動が盛んである。

#### b. 境界植林

1998年に実施された境界植栽は、合計1,831kmに及んでいる。このタイプの植林では、主に土地生産性の向上を目的として、防風林や生垣が導入されており、環境、自然資源の保護に寄与するものとも言える。

表.5-7に見る通り、生産物収量増加を目的とした境界植林が全体の78%を占めている。この植栽は土壌の肥沃化の効果もあり、ある調査によると作物収量が20%増加している。次に環境改善を目的とする境界植樹が8%あり、主に女性グループ、青年グループという土地を所有していない住民グループによって街路樹、並木の植栽が行われている。土地の区画を明確にするための植林として11%、防火帯設置を目指した植林が2%実施されている。防火帯に関しては、特にKolda州とZiguinchor州で実

施されている。侵食対策としてSaint-Louis州とFatick州で築堤による水食防止または石積みと植林を組み合わせた活動が実施されている。

セクター別では森林局が64%、プロジェクトが30%、NGOが6%の実施状況である。森林局の活動は、計画に対する実施率は高い。住民の能力を超えた流域開発や乾燥した荒廃地の回復に関する措置は、国が公的な事業として計画的に行なうべきものである。一方、森林開発プロジェクトやNGOは、住民に対する技術教育の継続と普及を強化する必要がある。

表.5-7 境界・列状の植林

| 機能      | 項目    | 長さ(km)  | 比率 (%) |
|---------|-------|---------|--------|
| 生産物収量増加 | 防風林   | 824.45  | 45.0   |
|         | 生垣    | 607.79  | 33.2   |
|         | 小計    | 1432.24 | 78.2   |
| 環境改善    | 街路樹   | 113.71  | 6.2    |
|         | 並木    | 24.87   | 1.4    |
|         | 小計    | 138.58  | 7.6    |
| 土地の区画   | 耕作地境界 | 203.54  | 11.1   |
| 保護      | 防火帯   | 32.92   | 1.8    |
| 侵食対策    | 農地保全林 | 23.83   | 1.3    |
|         | 合計    | 1831.11 | 100    |

出所:1998年国家植林総括(DEFCCS/DRCS)

#### e. 混牧林の整備

これは特に林間放牧地域と北部落花生盆地で実施されている。この主な活動は次のとおりである。

放牧地の天然更新(進入の制限と措置)

飼料木

耕作地への植林(アグロフォレストリーの実施)

耕作地の天然更新

1998年は3446.44haの実施である。セクター別では森林局が20%、プロジェクトが73%、NGOが7%である。具体的な内容としては、家畜道への植林、家畜飼料として草本本植物の利用、放牧地・耕作地の天然更新が挙げられる。

土壌保全に関連し、侵食防止的意味を持つ防風・生垣の効果を補い、更に生産物の収量を増やす役割を持つものとして、耕作地への植栽と天然更新の活動が盛んに実施されている。

こうした植栽作業は、一般に農作業期と重なると思われるが、表.5-8に示す高い活動比率に見られるように住民の関心が高く、植栽活動を制限する要因にはなっていないと思われる。一方、土壌の再生に貢献する放牧地の天然更新や飼料木植栽などの牧畜に関する活動は弱い。

表.5-8 混牧林整備活動

| 活動              | 面積(ha)  | 比率(%) |
|-----------------|---------|-------|
| 放牧地の天然更新        | 491.81  | 14.2  |
| 飼料木             | 6.55    | 0.2   |
| 耕作地への植林(アグロの実施) | 1210.23 | 35.0  |
| 天然更新            | 1737.85 | 50.2  |
| Total           | 3446.44 | 100   |

出所:1998年国家植林総括(DEFCCS/DRCS)

大部分の森林開発プロジェクトは、十分に住民間で組織された住民を巻き込んだうえで、また農林牧活動を通じて自然資源全体の利益を包括した、村有地の管理と整備のアプローチを実施している。

しかし、開発事業に関わってきた森林局、NGOは、どちらも住民参加手法と現地住民の伝統的文化を考慮した土地へのアプローチにまだ十分に力を注いではいない。そのアプローチには人的・物質的なものが近接して協力する必要がある。地域の共同体が森林資源管理に関する責任を引き受けるためには、その分野において、既に一定の効果が明確に現れている必要がある。

### (3) 村落林業の課題

上記の状況から、村落林業に関して解決すべき全体的な課題は次のとおりと考えられる。

- ・一部の州においては公的に生産される苗木に依存しており、小規模苗畑の役割が小さい。
- ・樹種は多様であるが、苗木生産はユーカリとプロゾピイスが主流である。
- ・村単位での植栽は活発であるが、個人植栽が少ない。
- ・効果的な植林を実施するための組織が脆弱であり、これを戦略的に行なうリーダーが不足している。
- ・土地を所有していない女性・青年に対してどのように参加を引き出すかが大切である。この為には土地に関する問題の整備なども必要である。
- ・個人での植栽を活発にするためには彼ら自身に責任を持たせ、更に彼らの興味・利益を満足する活動が望まれる。この為には植栽樹種や植栽形態を工夫する必要がある。
- ・住民レベルで実施できる優良事例が必要である。

## 5-2. プロジェクト対象地域の村落林業の特徴

### 1) プロジェクト対象地域

今回の調査においては、プロジェクト対象地であるファティック州フィムラ郡、カオラック州パオスコト郡、ダカール州ジャムニャジョ郡の3つの郡について村落林業の状況を把握した。

1998年の雨量状況を見ると、パオスコト近郊のNiuro/ISRA観測所で年間降雨量は547.2mmと最も多く、ジャムニャジョ郡のBambilor観測所が388.3mmと少ない。過去10年間のデータをみるとNiuro/ISRAで平均649.8mm(最高830mm、最低470mm)、Bambilorでは平均で328.8mm(最高464mm、最低252mm)。Fimelaのデータが入手できなかったのでFatick州のデータを参考にするると平均で530.9mmである。プロジェクト対象地域での活動は、従って300mm~600mmの降雨量域で実施されることとなる。殊にジャムニャジョ郡では森林限界降雨量約400mm以下であることから、耐乾性の強い樹種、植林時期、植栽後の灌漑を考慮する必要がある。

3郡における村落林業活動を数値として把握することは難しいが、Mbao、Niuro、Filemaの公営苗圃の1998年年間報告書を参考にするると次のような状況である。但し、分類の仕方が各報告書で異なるため、比較することはできない。

|              |     | Fimela  | Niuro+Paoskoto |         | Mbao    |        |
|--------------|-----|---------|----------------|---------|---------|--------|
| 苗木生産数<br>(本) | 公営  |         | 190,766        |         | 274,949 |        |
|              | 個人  |         | 65,683         |         | 35,400  |        |
|              | 合計  | 220,183 | 256,449        |         | 310,349 |        |
| 配布/植栽<br>(本) | 大規模 |         | 39,475         | 89,26ha | 24,533  | ASC    |
|              | 耕作地 |         | 3,974          | 39.74ha | 163,872 | 個人     |
|              | 生垣  |         | 51,472         | 19km    | 14,726  | 公共サービス |
|              | 防風林 |         | 17,080         | 32km    | 1,247   | NGO    |
|              | 境界  |         | 16,063         | 63km    | 1,1240  | 学校     |
|              | 合計  |         | 128,064        |         | 215,618 |        |

村落林業分野担当者が実際に視察した村落は、フィムラ郡で8ヶ村、パオスコト郡で6ヶ村、ジャムニャジョ郡で3ヶ村と個人またはグループでの生産活動現場であった。村落名、生産者・生産グループ名は下記の通り。村落を視察するにあたり、各郡を地域の特徴別に小区分し、この中からCERP担当者に村落を選定してもらい視察を実施した。

この他、ジャムニャジョ郡については優良事例地域なども視察した。

| フィムラ郡   | パオスコト郡   | ジャムニャジョ郡   |
|---|--|--|
| Djifer, Palmarin Ngedji, Roh, Faoye, Ndiagamba, Boyar Tok, Ndiol Khohane, Soudiane Tielem | Keur Nala, Keru Moussa-Poste, Keru Habibou, Keru Maba Awa, Darou Salam, Keru Ndeury Ndiaye | Keur Kelle, Keru NdayeLo, Kounoune, SAFELグループ, Pape SECK(個人) |

次に現地視察において、把握できた各地域の概況に関して村落林業を中心に記載する。

## 2) Fimela郡(フィムラ)

### 地域の特徴

漁業・海産資源に関する活動を中心とした地域(特に南部)

塩類化の影響が多少見られるが農業を中心とした地域(特に北西部)

塩の採取

主要耕作物は、ミレット、落花生、ソルゴー、英インゲンであり、状況により米も栽培されている。作物の混作としては、落花生-英インゲン、ミレット-英インゲンの組み合わせで実施されている。野菜栽培、牧畜、塩の採取、漁業が他の生産活動である。野菜栽培に関

しては、かなりの地域で水が塩類化しており実施が難しいようである。

村落林業に関しては、公営苗畑や共同体苗畑などからの苗木提供を受けている。小規模苗畑を試みているケースも見られるが、水に関する問題(不足)、道具の入手が困難、継続した活動が計画されていない為、続けられていない。苗畑従事者がいる村もかなり見られる。知識としては、植林の効用を知っているが、実践には到っていない。植林活動としては、アグロフォレストリーの実践を中心とした防風林、小規模な環境緩和、土地肥沃化のための植栽、生垣の設置、被陰樹、境界区画目的の植栽が実施されている。また、海岸沿いの入り江では小規模なマングローブ林が見られた。ヒルギの苗木を生産し実際に植林も実施している。植林と海老などの養殖を融合した、林—漁業活動(sylvo-pisciculture)の組み合わせによる活動も考えられる。

また、林産資源についての利用方法は多岐にわたっているが、この重要性を十分に意識しているわけではない。村内にはこれに関する十分な知識を持っている大人もいるが、この知識が生かされていない。主な用途として食用、薬用、染料、道具(生活用品、農具など)、薪炭材を挙げている。一例を挙げると、飼料木として東アフリカでは*Cassia siamea*(カギヤン)が使用されている。この地域でも見られるが、飼料木としては利用されておらず、被陰樹としてニームなどと同様に植栽されている。この為、事前に樹種毎の利用方法を把握する必要がある。

#### 課題

植栽に対して、十分な情報・教育が行われていないのではと思われる。植えたが枯れてしまうという話を聞くが植栽時期、苗木の品質、植栽技術などに課題があると思われ、単に雨量不足や環境条件が厳しいためではないと考えられる。例えば、既に5~6mのユーカリに成長していたり、プロゾピイス、タガヤサン、*Parkinsonia aculeata*(パキンソニア)、*Leucaena leucocephala*(レウカエナ)などの半外来樹種(元来他所から来た)が定着している。薪炭材に関して、不足しているとの回答はあるが、この対策として単に植林をすればいいとの考えのようである。薪炭材が採取困難な地域では乾燥牛糞を利用している。また遠くまで採取に行っている、時には10km以上とのことであり、つまり他村の土地へ行って採取している可能性もある。持続的な利用形態を開発する必要がある。例えば、村民自ら自然資源を管理・維持していくシステムが必要である。

### 3) Paoskoto郡 (バオスコト)

#### 地域的特徴

典型的な半乾燥地域で、天水農業(落花生、ミレット、ソルゴーなどの栽培)地域  
季節河川流域には高木や叢生種があり、薪炭材の供給地になっている  
都市に近い所では、耕作地に殆ど樹木が無い(*Cordyla pinnata*が保護されている)  
落花生のモノカルチャー地域

主な作目は、落花生、ミレット、トウモロコシ、ソルゴーである。その他、莢インゲン、フォニオ、ゴマ、キャッサバなどを栽培している。落花生—莢インゲンの混作が行なわれて

いる。この他の活動としては牧畜を挙げている。牛・羊の肥育を実施しているが、水や医薬品が不足しているため活動は停滞している。また、水の制約から野菜栽培は限られているようである。

耕作地には落花生栽培の影響のため、*Coldyla pinnata*またはバオバブがまばらに見られる程度である。視界を遮るものが無く遠くまで見渡せる。この為、風が強く、風食および水食による耕作地の被害が各所に見られる。また地下水位も低く、50m程度と深く水に対するアクセス条件が悪い。植林を実施する際も、公営苗圃などから供給される苗木に頼らざるを得ない状況である。一方、ガンビア川の支流ボオ・ボロン(Bao Bolon)の周辺では比較的地下水位(10m程度)が高く、植生も少し多様化している。

植林に関しては、侵食防止の防風林、耕作地へのカシュナッツの植栽、被陰樹として植栽されている。降雨量が600mmと比較的多いため、果樹に対する要望も多いようである。しかし、3郡の中では最も降雨条件に恵まれているにもかかわらず、植栽後の生存率が低いようである。侵食や害虫(シロアリ、バッタなど)の影響、植栽時期が遅かったり、植栽技術が未熟であるためと考えられる。林産資源の利用としては、薪炭材・用材、食用、飼料木、薬用を挙げている。しかし、資源が限られているため積極的な利用に到っていない。

住民自身による山火事防止委員会が組織されていたり、*Diospiros*、*Parkia*、*Vitex*などの有用樹種を切らずに保護していたり、住民は自然資源の重要性を認識している。植林意欲も旺盛であるにもかかわらず、上記の理由により十分な成果が得られていない。

#### 課題

水に関する制約が大きいため十分な成果が出ていない。住民による自然資源保護に対する取り組みの強化、防風、侵食対策を考慮したアグロフォレストリーが必要である。植生の多様化を考慮して、有用な樹種の植栽を推進する必要がある。この地域での活動結果がモデルとしての基本指針をなすものと考えられる。

#### 4) Diamniadio郡(ジャムニャジヨ)

##### 地域的特徴

##### 商品作物の栽培

##### 資本家による大規模な農業開発

##### 準近代的・先進農業(点滴灌漑など)

この郡は、イエンとサンガルカンの2つの農村共同体からなり、地域により特色のある生産活動が行なわれている。セビコタン総合農村普及センター管轄のイエン共同体では、北西部で野菜栽培、北東部で牧畜、中央西部で果樹栽培、南部では漁業と天水栽培が主な生産活動である。また、バンピロール総合農村開発センター管轄のサンガルカン共同体は、北部は大西洋に面し比較的豊かであり、塩の採取、野菜・果樹栽培、養鶏、南部の内陸では野菜栽培が主に行なわれている。

首都ダカールの近郊でもあることから、天水農業から灌漑施設を用いた商品作物栽培に移行しつつある。しかし、これには初期投資がかかるため一般の農民では不可能であり、資本

家が投資し小作化しているケースが見られる。また、これらの農家では防風林(柵などの植栽)を設置し、これを飼料として家畜の舎飼いを実施したり、新種野菜を導入したり、果樹栽培を実施している。いわゆる農牧林の総合農業が実施されている。しかし、水開発会社(SDF)との契約による水を利用しているためこのコストが嵩み経営難に陥っているケースも見られる。深井戸の個人掘削は政府により禁止されているが、浅井戸は地下水位が10m程度と比較的高く、水量が豊富な場所ではこれを利用した野菜・果樹栽培が行なわれている。

耕作地にはバオバブが見られる程度で全体として樹木は少なく、薪炭材の需要のため保護林に対しても人為的被害が及んでいる。天然の樹木は殆ど残っていない印象を受けた。一方、モクマオウによる海岸防風林やユーカリの植林、レセナやプロゾピイスによる生垣などの植林活動が行なわれている。レセナの生垣では直播による植林が実施されている。また、個人苗畑において果樹栽培用の苗木、観葉樹木などの生産が行なわれている。

#### 課題

この地域では果樹・野菜の効率的栽培の実施、商業活動を考慮した活動が必要である。しかし、市場の問題を十分に把握し、生産物の保存や加工に関する技術確立が必要である。また、農民自身が資本家に太刀打ちするためにはグループにより規模を大きくして経営・栽培する必要がある。

#### 5) 林産資源の用途

樹木は、木材を薪炭材などとして利用するにとどまらず、葉や実などを食用、薬用としても利用できる。住民は意識的にまたは無意識に林産資源を利用している。地域によってその仕方は多少異なるが、住民がどのようにこれらの資源を利用するかを把握することは、特に村落林業を実施する上で重要であり、どのような樹種を導入するか考える上で参考となる。

今回の調査で全ての樹種について調べることはできなかったが、主川樹種についての一例を表、5-10に示す。多くの樹種が食用または薬用に利用されている。

表. 5-10 樹木の用途

| 樹種名                              | ウオロフ名           | 用途      | 部位          | 機能     |
|----------------------------------|-----------------|---------|-------------|--------|
| <i>Acacia albida</i>             | kad             | 飼料木     | 葉           | 土壌の肥沃化 |
|                                  |                 | 薪炭材     |             |        |
| <i>Zizuphus mauritiana</i>       | sidem           | 飼料木     | 葉           | 固い     |
|                                  |                 | 食用      | 実           |        |
| <i>Leucaena leucocephala</i>     |                 | 飼料木     | 葉           | 土壌の肥沃化 |
|                                  |                 | 薪炭材、用材  |             |        |
| <i>Prosopis juliflora</i>        | nene bou toubab | 食用      | 葉または実       | 生垣     |
|                                  |                 | 薪炭材     |             |        |
|                                  |                 | 薬用      | 樹皮または水に浸した葉 |        |
| <i>Acacia nilotica adansonii</i> | nep-nep         | 染料      | 種の莢         |        |
|                                  |                 | 薬用      | 莢           | 腹痛     |
|                                  |                 | 薪炭材     |             |        |
| <i>Anacardium occidentale</i>    | darkasu         | 食用      | 実           | 防風林    |
| <i>Khaya senegalensis</i>        | khay            | 木材      | 幹または枝       | 街路樹    |
|                                  |                 | 飼料木     | 葉           |        |
|                                  |                 | 薬用      | 樹皮          | 赤痢予防   |
| <i>Adansonia digitata</i>        | guy             | 食用      | 葉または実       |        |
|                                  |                 | 道具      | 樹皮          | ロープ    |
| <i>Moringa oleifera</i>          | niebedaye       | 食用      | 葉           |        |
|                                  |                 | 薬用      | 実または根       | 水の浄化   |
| <i>Acacia aenagal</i>            | velek           | アラビア・ゴム | 樹脂          |        |
| <i>Tamarindus indica</i>         | dakar           | 食用      | 実           |        |

### 5-3. プロジェクト実施に有効な村落林業活動事業

#### 1) 土地利用

活動計画を考える上で、地形の形態毎にどんな活動が可能かを考える必要がある。セネガル全土を地勢別に区分すると、大きく5つに分けることが出来る(図.5-3)。一つ目は、海岸や海水の流入域、季節河川などの水の通り道、tanneと呼ばれる塩害地域、水が停滞する低地。続いてこの地域からつながる緩やかな傾斜地があり、主にここで耕作が行なわれている。3つ目は、内陸部にくぼ地などに行き場を失った雨季の雨水が停滞している地域、4つ目は耕作地から続く比較的傾斜がきつい砂礫地で、最後に傾斜地の上部となる砂またはラテライトからなる丘陵である。この模式図に、地形形態毎のおおよその樹木植生状況、またその地域でどのような生産活動が実施できまた実施しているか、その目指すところは何かを案としてまとめている。

このような観点からプロジェクトを実施する地域において、実際の活動を計画した。

#### 2) 活動計画

村落林業に関する活動計画(案)として、現地調査の結果から下記の活動内容が考えられる。また、活動を側面的に支援するためには次の最小限のインフラ整備が必要である。

井戸の改修または掘削、貯水槽などの設置  
深井戸からの導水

手動ポンプまたはモーターポンプの導入

小規模な堰の改修

製粉機の修理または導入

多目的利用施設の設置（識字教育、講習会、生産物保存に利用）

a. アガロレストリ活動

小規模苗畑の整備（住民による苗木の生産、苗畑を中心とした野菜・果樹栽培、堆肥デモなどの複合利用）

草木本種飼料の利用促進

共同グループによる植林の実施（産業材生産、混牧林、被陰樹などとしての利用）

個人による植栽の実施（防風林、生垣、境界林など個人の耕作地への植栽）

有用樹種の活用・開発（モリンガ、アカシア・セネガル、Parkia、Cordiaなどの植栽推進）

b. 自然資源の持続可能な管理の実施

天然更新の推進

農地侵食対策（防風林、等高線畝、石積みなど）

組織の設置または強化（野火・盗伐防止対策、保護規則の制定）

野火防止、盗伐監視、土壌（農地）保全など全体に関するもの

改良かまどの推進

学校でのデモンストレーション活動

c. 果樹・野菜栽培の実施または改善

収穫時期または作付け時期の違う種類の組み合わせ（果樹・野菜）

新品種の導入（野菜）

高収益作物と果樹の複合生産

d. 天水栽培の改善

パルコジ（マメ科飼料木を植栽し耕作地で放牧を実施するシステムの構築）

混植の奨励

早生品種の導入

e. 生産物の有効利用

市場の確保（マーケティング動向の把握）

簡易模輸送手段の確保（補助）

野菜・果樹の加工（含む林産資源、石鹼、Anacardium、Moringaなど）

f. 現金収入の向上

家畜の肥育、舎飼い

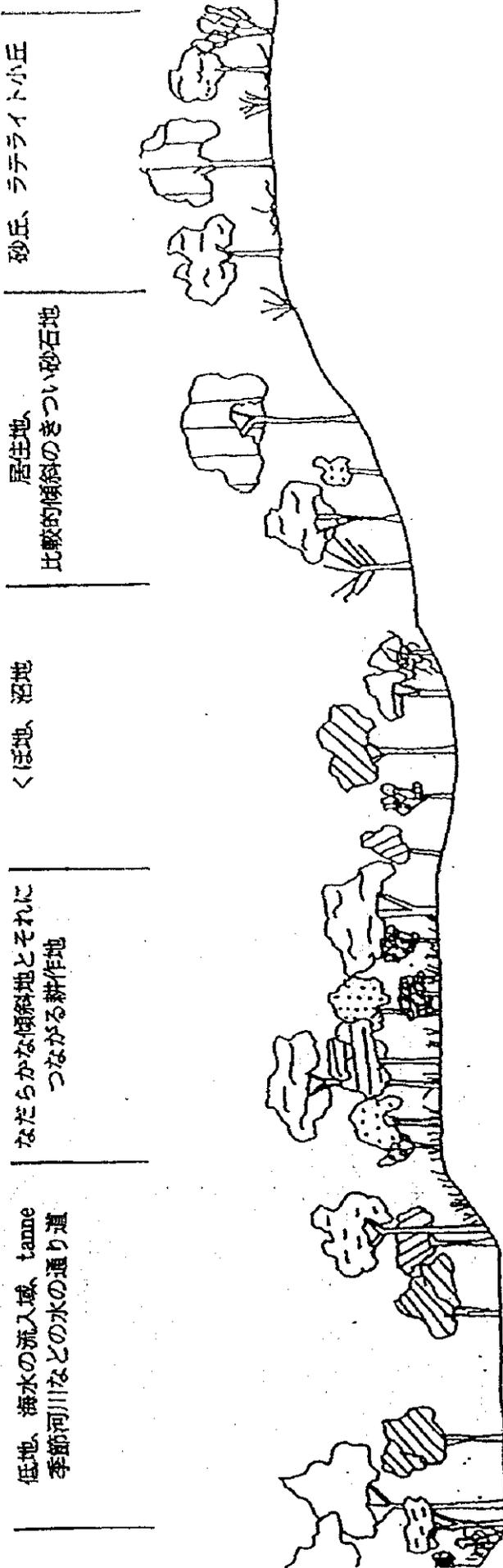
養鶏

穀物銀行の設置

ローリング・ファイナンスと小商いへの支援（クレジット、お金・家畜）

各種手工業の支援（染物、織物など）

図. 5-3 植生模式図



|                              |   |  |  |  |
|------------------------------|---|--|--|--|
| マングローブ林(ヒルギ科)、<br>シクンシ科、ユーカリ | Acacia albidia<br>Adansonia digitata<br>Acacia nilotica<br>Cordia pinnata<br>Pannan,<br>Ronier, | Acacia seyal<br>カシユナツツ<br>果樹<br>Bombax<br>ユーカリ | Azadirachta Indica<br>Adansonia digitata<br>Khaya senegalensis<br>レセナ、タガヤサン、<br>Prosopis juliflora | Piloostiguma<br>シクンシ科<br>Ziziphus<br>Balanites |
| 耐水性、耐塩性の樹種                   | 有用樹種(木の葉など)、<br>防風林、生垣、家畜道  | 果樹、生産林   | 被陰樹<br>飼料木、エロージョン対策  | 混牧林<br>飼料木                                     |
| 塩害対策                         | 天水栽培を中心としたアグ<br>ロフォレストリー  | 果樹・野菜を導入した高収<br>益作物                            | 自然資源管理   | 牧畜と連携したアグロフォ<br>レストリー                          |