

第 1 章 調査の概要

1-1 調査の背景

ドミニカ共和国では、1940 年頃には国土の約 70%が森林に覆われていたが、商業伐採、厳しい森林保護政策、無秩序な焼畑、山火事等により 1998 年の森林率は 28%まで低下した。

調査対象地域であるサバナ・イエグア・ダム上流域は、低地の乾燥地帯から高地の湿潤地帯まで変化に富んだ自然環境を呈し、コンスタンサ地域やダムサイト周辺の平地を除き、多くの住民が傾斜地において焼畑を営む貧困地帯となっている。

サバナ・イエグア・ダムは、水力発電、農業用水及び生活用水の供給等の重要な役割をはたしているが、ダム上流域の農業不適地における焼畑、頻発する山火事及びハリケーン・ジョージ等の大型台風により森林の荒廃、土壌の侵食が進み、流域全体の水土保持機能が低下し、ダムへの堆砂の進行、下流地域への洪水の危険性の増大が深刻化し、早急な森林の回復及び土壌保全対策が求められている。

このような状況から、ドミニカ共和国政府により 1999 年 9 月我が国政府に対し、本件計画策定にかかる開発調査の実施が要請された。これを受けて 2000 年 7 月に事前 (S/W 協議) 調査団が派遣され 7 月 26 日に S/W の署名が行われた。

1-2 調査の目的

- ① ドミニカ共和国サバナ・イエグア・ダム上流域を対象に、森林管理、アグロフォレストリー、村落開発、森林火災対策等により水源涵養機能の回復及び土壌保全を達成するための流域管理計画を策定する。
- ② カウンターパートに対して、流域管理計画調査及びデモンストレーション事業を通して、各種調査手法、森林管理計画策定手法、事業実施に必要な諸技術、住民参加型調査の進め方について技術移転を行う。

1-3 調査対象地域

調査対象地域を流れるジャケ・デル・スール川は、ドゥアルテ山 (カリブ海最高峰) の山頂付近を源流部とし、中央山脈の南斜面を貫流してカリブ海に注ぐ全長 141km、流域面積 48 万 ha の河川であり、国内でも最も重要な河川の一つである。サバナ・イエグア・ダムは、ジャケ・デル・スール川 (39,398ha) がその中流部で、その支流であるリオ・メディオ川 (68,913ha) 及びリオ・ラス・クエバス川 (58,574ha) と合流する地点に位置し、その流域面積は約 16 万 6 千 ha である。

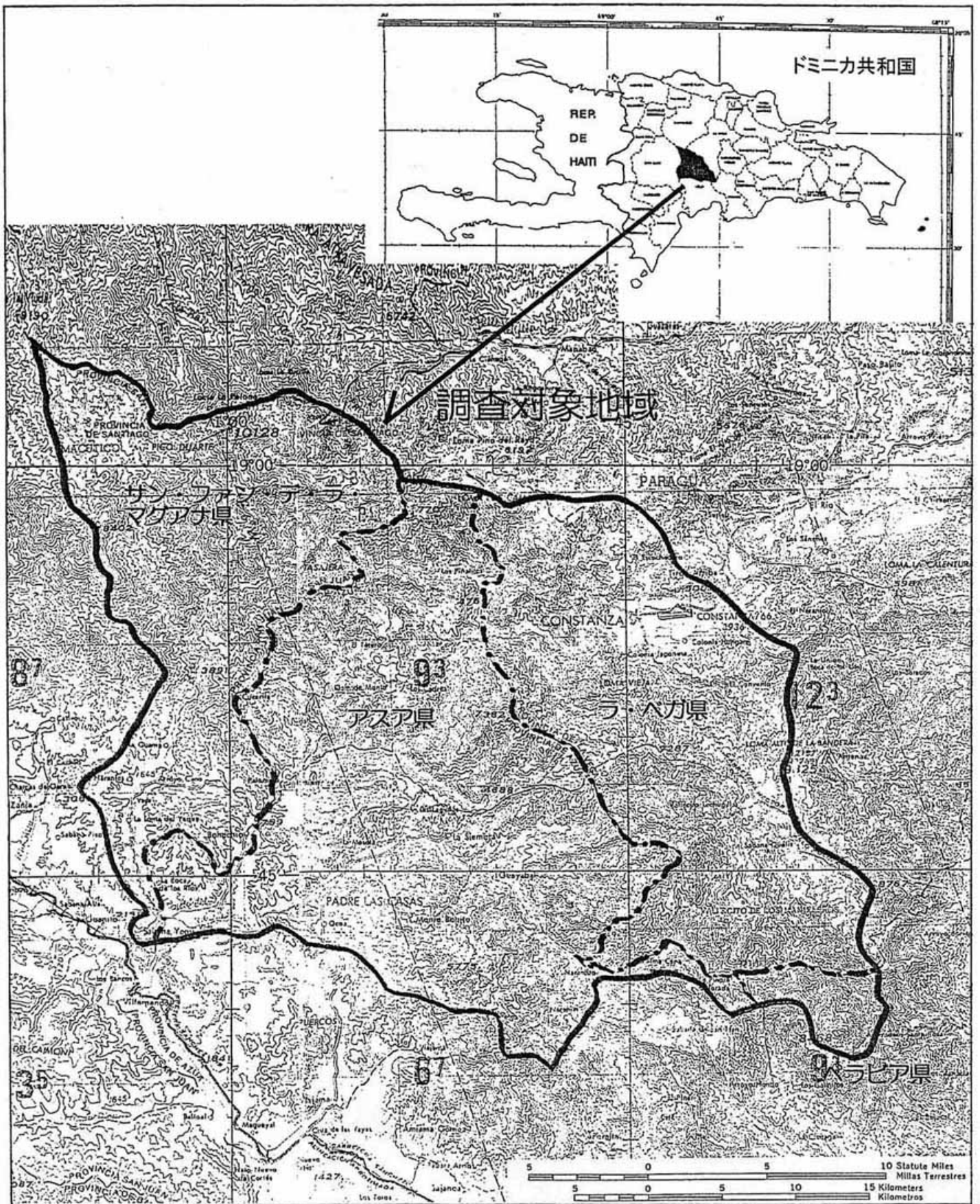


図 1 - 1 調査対象地域位置図

1-4 調査の範囲

各年次の調査の主な項目は以下のとおりである。

1-4-1 第1年次調査

① 国内準備作業

インセプションレポートの作成、技術移転計画書（案）の作成、作業監理委員会（1）

② 第1次現地調査

インセプションレポートの協議、技術移転計画書の作成、社会経済概況調査、村落ワークショップの開催、森林火災対策（その1）、農林業概況調査等、人材育成調査、GIS構想、プロGRESS・レポートの作成・説明

1-4-2 第2年次調査

① 第2次現地調査（その1）

自然条件・森林資源調査、村落事業の開始、森林火災対策（その2）、第3国技術移転調査、GIS入力・解析、流域管理計画策定方針の決定、フィールドレポートの作成・説明、事業評価調査、流域管理計画案の作成、インテリムレポートの作成

② 第1次国内作業

作業監理委員会（2）

③ 第2次現地調査（その2）

インテリムレポートの説明・協議、計画策定及びGISワークショップの開催、村落事業の継続と評価

④ 第2次国内作業

ドラフト・ファイナル・レポートの作成、各種マニュアル（案）の作成、作業監理委員会

1-4-3 第3年次調査

① 第3次現地調査

ドラフト・ファイナル・レポートの説明・協議、各種マニュアル（案）の説明・協議、技術移転セミナーの開催

② 第3次国内作業

ファイナル・レポートの作成、各種マニュアルの作成

第2章 計画策定へのアプローチ

本流域管理計画を策定するアプローチとしては、まず、各種調査を通じて地域の特性に適応した流域管理計画策定のためのゾーニング、適正技術の導入、住民参加の可能性を検討し、これに平行して合理的な流域管理計画策定のための森林火災対策及び村落事業からなるデモンストレーション事業を実施した。策定された流域管理計画が円滑かつ効果的に実施されるために組織強化と計画実施の方法を検討し、環境配慮を含めた流域管理計画の実効性について評価を行い、この結果を反映して最終的な流域管理計画を策定した。また、ゾーニング、各種主題図、流域管理計画図等には GIS 技術を活用した。以上の計画策定のアプローチを通じて、カウンターパートへの計画策定のための技術移転を図った。

以上の考え方を図 2-1 に示す。

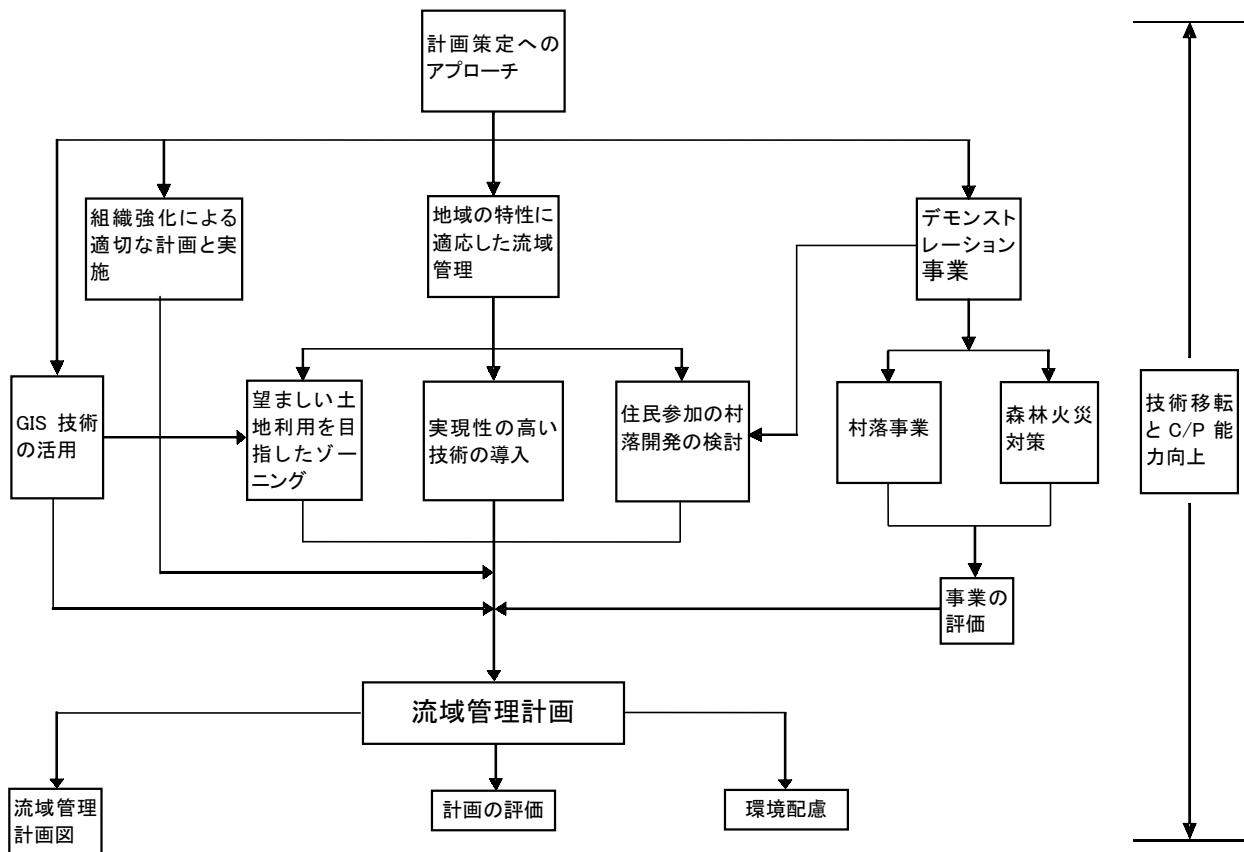


図 2-1 計画策定へのアプローチ

2-1 地域の特性に適応した流域管理計画の策定

調査対象地域の現状をみると、水土保持機能の低下の最も大きな要因は森林適地における森林の消失・劣化であり、本来ならば森林以外の利用は避けたほうが望ましい所にまで畑地

や放牧地が開かれ、保全対策を全く講じないままに農地開発が進められているなど、無秩序な土地利用が行われていることにある。本計画においては、1) 望ましい土地利用に近づけることを目標にしたゾーニングを行い、2) 現地のさまざまな自然条件及び社会経済条件を踏まえた適切な技術の導入を図り、3) 地域における住民参加・村落開発の検討を通じた実現性の高い計画を策定することとする。

2-1-1 望ましい土地利用を目指したゾーニング

ドミニカ共和国における土地利用ポテンシャル区分は、最も利用可能性が高いクラスⅠからほとんど利用可能性がないクラスⅧまで区分されている。クラスⅠからクラスⅧに向かうに従い、土壌侵食等の危険性が増大し、土地利用上の制限も大きくなる。ゾーニングにあたっては、ドミニカ共和国における土地利用ポテンシャル区分をもとに、調査対象地域の全域について現地に適合した土地利用ポテンシャル区分のための区分基準を作成した。このポテンシャル区分と現状の土地利用とを重ね、森林適地で焼畑が行われているような齟齬が生じている土地利用を明らかにし、荒廃した森林について整備目標を定め、流域管理上望ましい土地利用を検討した。

2-1-2 実現性の高い技術の導入

望ましい土地利用を実現するためには、現地の自然条件、社会経済条件及び森林資源次省の体制等を考慮して、①森林管理施業技術、②アグロフォレストリー、③簡易治山技術、④森林火災対策システム等を検討した。

2-1-3 住民参加・村落開発の検討

望ましい土地利用を実現することを目的として、技術的には2-1-2で述べた考え方を適用することとなるが、事業の実効性を確保するためには住民参加による事業実行が必要であることから、農村社会経済調査、村落ワークショップ、デモンストレーション事業及び他の地域での事例を通じ、①参加のためのインセンティブ、②村落開発の方向性、③住民の組織化、④普及の方法等について検討した。

2-2 合理的な流域管理策定のためのデモンストレーション事業の実施

2-2-1 デモンストレーション事業の考え方

本デモンストレーション事業は「サバナ・イエグア・ダム上流域流域管理計画」にその事業成果を反映することを目的としている。いわば調査団、カウンターパート及び地域住民とで合意を得た各種コンポーネントが予定通りに期待された成果を得られるのか、もし得られな

いのであればその原因は何であるのかを追求し、その結果マスタープランをより一層現実的に実行可能なものにすることを目標とした。

ただし、留意すべき点は本デモンストレーション事業が実質 2001 年 6 月から 12 月までの 7 ヶ月弱の期間に限定された事業であり、流域管理に対する諸施策が実際に長期の作業を要求することを考えれば、本事業において得られる結果もまた一部限定されることはやむを得ないものとする。

2-2-2 デモンストレーション事業の内容

(1) 森林火災対策

森林火災対策事業は、調査対象地域における森林火災の実態及び原因を調査し、地方森林官に対する初期消火の指導、監視体制の強化、消防隊の整備等を行った。また、住民も含めた監視・消火体制の検討のために住民ワークショップを開催した。さらに、地方森林官及び住民も含めた火災予防に関する指導を行い、地方森林官への技術移転の成果としてのポンプ操法大会を実施する。

(2) 村落事業

調査対象地域の村落を対象に実施する社会経済調査の結果に基づき、村落事業の枠組みの決定、対象村落の絞り込み、事業内容等の決定のために村落ワークショップを開催した。また、選定された村落において、ローカルコンサルタントを活用し、各種ワークショップの開催、植林、アグロフォレストリーなどの各種事業内容を決定し、実施した。

2-2-3 デモンストレーション事業の評価

このデモンストレーション事業は、約半年間で準備と事業の一部を実施し、その成果を踏まえてマスタープランに反映させる目的を持つ。従って、評価では、デモンストレーション事業実施結果から住民が持続的に事業に参加していけるかどうかの持続性・自立性、加えて事業の妥当性及びインパクトを検討した。

特に、事業の持続性・自立性に焦点が当てられたので、技術的側面、組織的側面、社会的側面及び費用負担面から評価が必要となると思われる。評価に当たっては、デモンストレーション事業の性格が住民参加型を主とするので、住民の意思・意見を聞き取った上で、総合的に検討する必要がある。

2-3 組織強化による適切な施策と計画の実施

2-3-1 管理計画の目標に基づく組織強化

ドミニカ共和国においては、無秩序な森林伐採及びその反動とも云える厳しい森林の保護

政策から、合理的かつ持続的利用を図る観点からの森林・林業行政への転換が図られた。NGO等による住民参加型森林管理プロジェクト等が実行されるとともに、森林の持続的利用及び森林開発を森林・林業行政の重要な目標とする森林法（法律 118-99）が 1999 年に制定された。また、2000 年には、この政策の推進を担う機関として環境天然資源省設置法（法律 64-00）によって環境天然資源省の中に森林資源次省が設立される等組織の整備も実施されてきており、合理的な森林管理の考え方に基づく政策の立案及び執行が期待できるようになってきている。

2-3-2 計画実施の検討

本調査で策定される流域管理計画の実施主体は、ドミニカ共和国の森林・林業行政機関である環境天然資源省の森林資源次省である。森林資源次省は、流域管理の最大の因子である森林の管理を担当する行政機関であり、流域管理をその所掌事務としていることから実施主体として最もふさわしいと考えられる。

計画実施の予算は、ドミニカ共和国の一般会計予算を基本とし、外国政府及び国際援助機関の資金、国営森林基金等を必要に応じ、検討した。また、アグロフォレストリー等農業関連の事業に関しては農業銀行からの借入れも検討した。また、村落開発に必要な資金に関しては村落苗畑の苗木の販売代金等を充当することも検討した。

事業実行期間は、計画される事業の内容によるが、植林、アグロフォレストリーが、流域管理計画の主要な事業になると想定されることから植栽、栽培される樹木、作物の収穫期間を勘案して決定する。樹木に関しては郷土樹種だけでなく、早生樹種の植栽も検討し、可能な限り早期の収穫を計画するが、その間にもアグロフォレストリーによる収穫は可能と考えられるので、基本的に樹木の収穫期間を基準として事業実行期間を検討した。

2-4 流域管理計画に係る評価

流域管理計画の評価では、ダム上流域の保全による効果を概念的に整理し、本計画を実施した場合の流域保全の効果について検討する。流域の保全効果は、農産物や木材の生産による内部経済効果の他に、水源かん養機能、土砂流出防止効果、二酸化炭素吸収などの外部経済効果に区分される。特に、後者は公益的機能といわれ、その効果の帰属先は保全対象地域にとどまらず、不特定多数の国民が恩恵を受けることになる。

森林の回復への緊急度が高い本地域のようなところにおいては、経済的な投資効率より公益的機能の重要性に焦点を当てるべきである。流域管理計画の実施により発現が期待される効果については可能な限り定量化したが、困難なものについては定性的に示した。

また、流域管理計画の実施による地域住民への経済的なインパクトの検討は、策定される

諸計画の方針・内容に沿って行うこととする。

2-5 GIS 技術の活用

広域にわたる流域管理計画の策定を効率的に支援するため、GIS データベースを構築した。

本調査における GIS 導入の主目的は、流域管理計画支援データベースの作成のみならず、作成されたデータベースを活用したモニタリングも含まれており、将来的にはデータベースの更新も考慮し、システムの維持管理についての技術移転も考慮した。

GIS に係る作業は、①ハード・ソフトウェアの選定と導入、②基図入力と出力、③村落分布・道路図、土地利用林相図、土地利用林相ポテンシャル図、土壌図、流域図の入力、④構造化編集及びデータベース作成、⑤検索条件の決定とそれによる解析、⑥流域管理計画図作成を含む流域管理計画立案支援である。なお、流域管理図に盛り込まれた内容としては、流域界、行政界、法的規制界、森林区分、アグロフォレストリー、農地、道路・集落、村落苗畑等であり、これに対応した帳票を添付した。

2-6 技術移転と C/P の能力向上

策定された流域管理計画がドミニカ政府関係機関によって適切に実行されるためには、本調査のカウンターパートが流域管理に関する計画策定の技術を身に付けるだけでなく、流域管理計画の実行についても十分な能力を習得する必要がある。この観点から流域管理計画の策定にかかる OJT、第 3 国技術移転調査、技術移転セミナー等を通じてカウンターパートに対し、必要な技術移転が行われることとなる。技術移転の内容は、調査団員の担当分野ごとに技術移転を行う項目が定められるとともに、技術移転の具体的な方法についても現地調査中の直接指導、ワークショップの開催等によることとし、担当分野ごとに定める。

また、技術移転の達成度については定量的な基準で評価することが非常に難しいが、カウンターパートの技術レベルに関し、技術移転を行う項目ごとに基礎知識、現地調査実行能力等を本調査開始時点で把握し、さらに、調査終了時点での技術の習得状況をも把握し、技術移転達成度の評価を行うこととする。

第3章 ドミニカ共和国における森林・林業の現状

3-1 森林・林業政策

3-1-1 森林資源

森林資源の最も新しいデータとしては、「ドミニカ共和国土地利用植生インベントリー調査（1999年）」がある。これによると、ドミニカ共和国の森林面積は約13,266km²で国土面積の約27%を占めている。このうち、針葉樹林が約3,025km²、広葉樹林が約6,306km²、乾燥林が約3,677km²、湿地林が約256km²である。同データから調査対象地域の森林面積についてみると、森林面積は約964km²であり、全国の森林面積の約7%を占める。また、調査対象地域（約1,670km²）に対する森林面積の割合は約57%を占め、このうち、針葉樹林が約586km²、広葉樹林が約220km²、乾燥林が約157km²で、全国レベルと比較し、針葉樹林の割合が高くなっている。

3-1-2 森林法

1962年に「森林と果樹の保全に関する法令5856号」が林業の振興、森林の保全を目的として制定されドミニカ共和国における林業行政の基本となっている。この法令により同時に森林総局が農務省のもとに創設された。

この法律の制定の後、いくつかの森林・林業に関する法令が制定され、2000年には、持続的な利用を可能とする環境と天然資源の保全、保護、改善を目的とした「環境天然資源に関する法律64-00」（2000年8月18日公布）が制定された。この中で、森林を環境分野の重要なコンポーネントの一つとして位置づけ、総合的な森林管理と持続的な森林の利用をめざし、これを実現するためには森林の保全、保護、生産への配慮が必要としている。

3-1-3 森林計画

(1) 現況

森林の伐採・利用の制限に偏った政策が長く続いたことから、森林の合理的管理に関する政策の策定は新しい。1999年12月に制定された「森林資源庁設置法118-99」では、森林管理について、「森林管理計画は天然資源の持続的利用を原則とし、永続的な生産を獲得するため、計画の策定、森林資源の利用、保護、回復を定める技術的基準の総体のこと」としており、この考え方は、前述の「環境天然資源に関する法律64-00」に基づき見直しが行われている新しい森林法においても変わらないものと考えられる。

上記の法令に係る一般細則のなかで管理計画の章があり、主として民間企業が森林管理計

画を策定する際に必要な規則が定められている。この背景には森林管理において民間セクターが、商業植林及び森林保全の実施主体として大いに期待されていることがうかがえる。

さらに、この森林管理に関する一般細則を受け、持続的な森林管理に関する基準等を作成し、現在上位機関の承認を待っている状況である。

(2) 持続的森林管理に関する理念、基準及び指標

ここでは、森林管理に関する責任、森林からの利益、管理のインパクト等、8つの理念とそれに基づく基準及び指標が述べられている。なかでも、労働者と住民との関係を示した理念3のうち、基準3・3の住民への利益については、就労の機会の創設、住民とのコミュニケーション、地域にとって重要な箇所の保護などを指標とし、森林管理における地域住民に対する配慮の重要性が示されていると考えられる。

(3) 管理計画の技術基準

ここでは、上記の一般細則、基準及び指標を受け、森林管理計画に係る技術基準が述べられている。主な内容は以下のとおりである。

① 森林調査

森林計画立案に必要な、林小班の基準、標準地の大きさ、図面のスケール、森林調査の方法、管理区分、データの処理について述べられている。

② 管理計画の評価

立案された計画内容を検討するため、計画の見直し期間の設定、年伐採可能量の決定、更新状況及び年事業計画について述べられている。

③ 管理計画の承認

森林管理計画が策定され、実施するための手順が示されている。管理計画の承認は、評価委員会を設定することとされている。

3-2 植 林

3-2-1 キスケージャ・ベルデ計画

本計画は、森林被覆率を向上させ、荒廃地の回復を目的とした国土緑化計画である。1997年から20年間で約314,500haを目標に開始され、1997年～2000年の4年間に、28,890haが植林された。

植林の実施主体は①NGO、村落、農民組織及び住民、②教会、学校等のボランティア、③予算の一部から贈与をうける財団であり、それぞれの実施主体に対し資材、苗木などの無償配布、住民に関しては人件費の支払が行われた。

調査対象地域のいくつかの村落において本計画が実施され、荒廃地の回復や住民生活への寄与がなされた。しかし、たとえば、リオ・クエバス川流域のラス・ラグーナスでは、植栽樹

種の選定の誤りや植栽後の維持管理の不足が不成績造林地を招く結果となっているなど技術的、運営的な面での課題がいくつか残されている。

3-2-2 国家植林計画

2000年に発足した環境天然資源省のもとで新たに開始された植林計画で、2001年度には約16,000haの植林が予定されている。計画の目的や実施の方法はキスケージャ・ベルデ計画とほぼ同じであるが、キスケージャ・ベルデ計画が大統領特別予算により行われていたのに対し、本計画は一般会計より行われることになっている。国の財政事情から本計画の予算が削減され、補正予算の折衝が行われている。

調査対象地域においては、①パドレ・ラス・カサス（約410ha）②サバナ・デ・サン・フアン（約660ha）③アロージョ・カノ（約350ha）の3地区で森林資源次省が直接、住民を対象に実施することになっている。これら植林のための樹種としては、マツ（*Pinus caribea*, *Pinus occidentalis*）、カオバ（*Swietenia mahogoni*）、セドロ（*Cedrela odorata*）等の林業用樹種のほか果樹などがある。

なお、2001年2月に、大統領の社会・経済開発及び雇用促進に係る施政方針が発表され、植林については、3億ペソ（約21億円）の予算が計上された。

3-2-3 森林保全・植林活動の推進のための施策

(1) 森林基金

法律64-00第71条で規定された森林基金の資金源は次の5つからなり、一般会計への歳出をはじめ、森林資源の保全、アグロフォレストリーの推進、火災予防、研究・研修の推進、林業の振興に対する一つの財源となっている。

① 森林基金勘定

不法伐採の罰金、伐採による収入を本勘定として繰り入れる。

② 苗木プロジェクト勘定

各森林管理局で生産している苗木の販売代金を本勘定として繰り入れる。

③ ロス・ガヒート（Los Gajito）プロジェクト勘定

製材した木材の販売代金を本勘定として繰り入れる。現在国の製材所は稼動していないため、本勘定の利用はできない。

④ 連帯基金

民間、国際機関からの拠出金を主として台風などの被害回復に支出する。

⑤ プロジェクト投資基金

キスケージャ・ベルデ計画の予算の内、森林局関係については本基金を通じて支払われた。

3-3 林産業

3-3-1 木材生産

ドミニカにおける木材生産は、1962年の伐採禁止令を契機に、国内生産は下降を辿り、1990年代からはほぼ100%を輸入に頼ってきている。今後、植林事業の推進により自給率の向上を図ることが重要な課題である。

木材市場についても国産材の市場はほとんど皆無である。新たな森林計画では、将来の木材自給率向上に備え、丸太の輸送・販売に対する規制、輸送経路の明確化を図る動きがある。

3-3-2 薪炭生産

木炭の生産は、政府の代替エネルギー導入政策により、1991年から急激に使用量が減少した。調査対象地域の一部の村落においては周辺の森林から薪を採取し、自家消費用に生産されているのが現状であり、森林荒廃の一因と考えられる。

3-4 林業分野における人材育成及び組織体制

3-4-1 人材育成体制

(1) ドミニカ共和国の学制

ドミニカ共和国の学校教育には、県（Provincia）、市（Municipio）等の地方自治体は、直接的には関与せず、国の機関である教育省が担当している。

学校教育制度は、①就学前教育（1歳から5歳まで）、②初等教育（6歳から8年間）、③中等教育（14歳から4年間）、④高等教育（大学）となっており、義務教育は就学前教育の1年間及び初等教育の8年間の合計9年間である。就学前・初等教育の義務教育の授業料は公立学校では無料である。

中等教育は日本の高等学校に相当し、前期、後期からなり、前期の2年間は総合的な基礎教育が行われ、後期の2年間は大学進学のための総合学習コース、専門技術を習得するための実業コースに分かれている。公立学校では中等教育も授業料は無料である。また、この中等教育には、普通校のほか商業学校、各種技術専門学校等がある。

大学は全国に32校あり、現在の国内学生総数は約25万人となっている。各大学の就学期間は学部・学科により異なり、2～6年間と幅がある。なお、国立大学はサント・ドミンゴ自治大学の1校のみである。

(2) 林業技術者の養成

ドミニカ共和国で林学科のある大学としては上級農業学院（ISA：Insutituto Superior de Agricultura）がある。当大学は農業技術者の養成を目的に創立されたが、1980年代からは林業関係の科目も取り入れられ1996年には林学科が設けられた。この上級農業学院はサンチ

ヤゴ市内にあり、農業経営・農業技術の専門家を養成することを目的として 1962 年 8 月に創設された。農学、獣医学、林学、食品加工、バイオテクノロジー、アグロフォレストリー、天然資源管理等農林業関連コースのほか、現在は観光経営、電子工学のコースも設けられており、学生寮、学生食堂、運動場、実習農場等の施設も完備している。

学生はドミニカ国内のほか隣国のハイチ及びカリブ海諸国から集まり、現在の学生総数は約 450 名、これまでに約 2,000 名が卒業している。

また、このほか UAFAM (Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Merino)、CDEP (Centro Dominicano de Estudios Profesionales) 及び UNPHU (Universidad Nacional de Pedro Henriquez Urena) の 3 大学に林業関係コースがある。UAFAM はアグロフォレストリー科、CDEP はアグロフォレストリー工学科をそれぞれ有し、UNPHU には森林科学のマスターコースがある。

森林・林業関係の専門学校としては、森林資源次省が直接運営する国立森林学校 (ESNAFOR : Escuela Nacional Forestal) がある。この国立森林学校は、ハラバコア市内にあり、1968 年に国連食糧農業機関 (FAO) の援助を受け設立された。主要な施設として教室、図書室、学生寮、教員用住宅、実験農場、冷蔵室 (種子保管用)、製材施設、食堂、運動場等がある。

コースは、林業技師養成と森林監視人養成の 2 コースがあり、いずれも全寮制で学費、宿泊費、食費は全額国から支給される。

1) 林業技師養成コース

林業技師の養成を目的としたコースで、養成期間は 2 年半 (6 ヶ月×5 学期) である。入学資格は中等教育を修了していること、25 歳以下であること等のほか入学試験に合格することである。毎回 600 人程の受験者の中から 30~35 名が合格、入学するが、卒業していくのは 20~25 名である。これまでに 120 名が卒業し、全員が森林資源次省に優先的に雇用されている。

2) 森林監督者養成コース

森林管理局・署の現場に勤務する職員を対象としたコースで、養成期間は 3 ヶ月である。入学資格は 8 年間の初等教育を修了していること、40 歳以下であること等となっている。これまでに約 260 名の職員が受講した。そのほかに、当国の多くの林学技師が卒業したホンジュラスの林学国立学校 (ESNACIFOR)、コロンビア・チリ・前ソビエト連邦の大学、CATIE や米国の大学など海外研究所で育成された多くの技術者がいる。

(3) 内部研修制度

森林資源次省の職員を対象とした研修は、同次省の研修普及局が担当している。現在の内部研修制度としては、前記の国立森林学校で実施する森林監督者養成コース及び天然資源研修所 (CECARENA : Centro de Capacitacion en Recursos Naturales) が実施する職員の教育があ

る。

CECARENA も国立森林学校と同様ハラバコア市内にあり、8ha の敷地内に実験林、苗畑、宿泊施設等の施設を有している。ここでの研修は主として森林管理署職員のうち森林監視人・労務者の再教育を目的としている。この研修施設は、2000 年 8 月の環境天然資源省の組織再編により農業省の管轄の職員研修施設であったものが、森林資源次省管轄の研修施設になったものである。

これらの研修は、不定期に実施されているものであり、現時点で森林資源次省職員に対して定期的に行われている研修はない。職員の異動が頻繁に行われること等もあり、森林資源次省としての職員に対する体系的な内部研修制度は定められていない。森林の合理的かつ持続的利用を目的とした森林・林業行政への転換が図られつつある現在、その政策の実現のためには森林資源次省職員の意識の変革のみならず、この政策を実施できる能力を習得するため体系的な研修の実施が必要であると考えられる。

3-4-2 カウンターパートの技術レベルの現状

本調査のドミニカ側カウンターパートとして、森林資源次省から 9 人、水・土壌次省から 3 人及び水利庁から 1 人の計 13 名の職員が配置された。これらのカウンターパートは、何れも大学卒業レベル以上の学歴で、現在、これら省庁の流域管理業務に関連する部局の職員として勤務しており、各部局での流域管理に関連する業務の経験も持っており、優秀な職員である。これらのカウンターパートは各分野の適任者として配置されているが、各カウンターパートが経験してきた具体的な業務の内容等は当然のこととして異なっていることから調査開始時点でのカウンターパートとしての技術レベルは、様々である。

第 2 年次の第 1 次現地調査中に技術レベルについての聞き取り調査を実施した結果は、おおむね次のようになっている。

全般的に流域管理や各種の調査に関する基礎知識は十分に持っており、調査の企画、調査準備はもちろんのこと、調査も十分実施できる。しかしながら、調査結果のデータ収集、整理等データの処理については、不得意であるという傾向が伺える。特に、調査のデータの定量的な分析、その結果をマニュアル等として取りまとめることについては、ほとんど経験がないという結果になっており、この分野については重点的な技術移転が必要であると考えられる。また、専門的、個別分野では、森林火災防止総合対策、アグロフォレストリーに関する技術運用等個別技術を総合的な見地から現地に適用する総合対策の実行、林相図及び植生図の作成、高度な GIS の活用等については十分な経験があるとは言い難い現状である。

1 年数ヶ月にわたって実施される本調査、デモンストレーション事業等を通じて必要な技術移転が円滑に行われ、カウンターパートの技術レベルが向上することが望まれる。

3-4-3 組織体制

(1) 行政組織

1) 国の行政組織

ドミニカ共和国の政治体制は大統領制で、行政機構としては大統領の下に財務省、外務省、教育省、農業省、環境天然資源省等 16 の省がある。

大統領及び副大統領は直接選挙で選出され任期は 4 年、前職から連続しての立候補は認められていない。4 年後の再立候補は可能である。

各省の大臣は大統領により任命される。各省はそれぞれ 7~8 の地方出先機関を置いて国政を直接行う中央集権的な制度となっている。

2) 地方行政組織

ドミニカ共和国の地方行政組織は、1 つの特別区 (Distrito Nacional) と 30 の県 (Provincia) からなる。県の下には市 (Municipio)、準市 (Distrito Municipal)、郡 (Seccion) 及び村 (Paraje) と云われる行政組織が設置されている。

県知事 (Governador) は、大統領によって任命されるが、市及び準市の首長 (Sindico) は、大統領と同様選挙によって選出され、また、市及び準市においては、行政に関して審議を行うこととされている Regidor と呼ばれる議員が選挙によって選出されている。さらに、市及び準市の首長は、郡及び村の首長 (Alcarde) を任命し、この郡及び村の首長 (Alcarde) をとおして、市及び準市の行政に関して指導・監督を行っている。このように、ドミニカ共和国の実質的な地方行政は、この市及び準市の段階で行われている。また、これら全国の市及び準市が集まって作る全国市協議会 (Liga Municipal) と呼ばれる組織があり、中央政府に対する市及び準市の窓口的な役割を担当しており、国の予算の約 12% が、この全国市協議会をとおして各市及び準市に配分されている。県は、実質的な行政は実施しておらず、県内の各市及び準市間の連絡・調整を行っているのみであり、行政上の繋がりほとんどなく、県から市及び準市への指導、補助金等の支給はまったくない。

これらの市及び準市が行う主な業務は、①道路の建設・維持・管理、②消防業務、③住宅の建設・同資材の提供、④清掃・ゴミ収集等であり、学校教育、警察及び保健衛生等は国の機関である教育省、内務警察省及び保健省がそれぞれ出先機関を置いて行っている。

(2) 林業行政組織

ドミニカ共和国の林業行政は、1999 年末までは、国家森林技術委員会 (CONATEF: Comision Nacional Tecnica Forestal) 及び森林総局 (DGF: Direccion General Forestal) が行っていたが、1999 年 12 月法律 118-99 により、これらの 2 つの組織が統合され森林資源庁 (INAREF: Instituto Nacional de Recursos Forestales) が設置された。さらに、2000 年に入り、環境天然資源省の設立に関する行政組織の改革が行われ、同年 8 月に施行された法律 64-00 により森

林資源庁は、農業省天然資源次省、公園総局、国家企画室環境部、国家環境保護庁及び公共事業省土地保護室とともに森林資源次省（Subsecretaria de Estado de Recursos Forestales）として環境天然資源省の下に組み入れられた。

この環境天然資源省は、環境調整、水・土壌、生物多様性保全、沿岸・海洋資源及び森林資源の5つの次省から構成され、環境及び天然資源関連の機関を統合したものである。

森林資源次省は、法律担当及び管理・財務担当の2つの室並びに5つの局から構成されている。しかしながら、環境天然資源省の5つの次省の所掌事務については、各次省間の調整を含め、依然として各次省において検討作業が継続されており、森林資源次省においても所掌事務及び内部組織を新森林法（Ley Sectoria Forestal）として制定すべく検討作業が行われている。

2002年3月時点における森林資源次省の内部組織は次のとおりである。

森林企画政策局	<ul style="list-style-type: none"> ・政策部 ・計画部 ・組織開発部 ・情報部
植林管理局	<ul style="list-style-type: none"> ・流域管理部 ・植林・経営部 ・苗木生産部 ・天然林経営部
調査研修局	<ul style="list-style-type: none"> ・国立森林学校部 ・普及部 ・調査部 ・研修部
森林保護局	<ul style="list-style-type: none"> ・森林火災予防対策部 ・病虫害予防対策部 ・森林監視部
業務局	<ul style="list-style-type: none"> ・調整部（8地域森林管理局）

(3) 森林管理局・署の組織及び業務

1) 組織

ドミニカ共和国の地方林業行政・事業実行組織としては、森林資源次省の出先機関である8つの森林管理局（Gerencia）があり、各森林管理局の下にはそれぞれ4～8の森林管理署（Sub-Gerencia）が設置され、さらに必要に応じて森林管理署の下に森林事務所（Zona）が設置されている。全国の森林管理署及び森林事務所の設置数は、それぞれ37署、12事務所、森林管理署と森林事務所の違いは管理面積・組織規模・重要度によるものである。

2) 業務

森林管理局は、管理、法律部門のほか事業実行部門として、植林、生産、普及及び森林

火災対策の担当官が配置されている。また、そのほか森林管理担当官が配置されている森林管理局もある。森林管理署及び森林事務所は、森林管理局の指揮のもと主要な業務として森林火災の防止対策、違法伐採の取締り、植林の推進等を行っている。

森林火災対策については、全国に7つの地方森林火災局を持つ国家森林火災消火予防プログラムがある。これらの地方局は、森林火災が頻発する地方森林局及び森林管理事務所に配置されている。また、各署に複数の消火班が編成されており、主要な場所には監視塔・監視小屋を設置して監視人を置き、森林火災の早期発見・防止に努めている。また、森林火災の主な原因となっている地域農民が行う農地等への火入れは事前に森林管理署への届出が義務付けられており、この事務処理及び火入れ現場への立会いは署員の重要な業務となっている。

森林の違法伐採の取締りについては、署員が管内の集落・森林を随時パトロールしており、違法伐採を発見した場合は伐採・搬出された木材の没収、責任者の起訴も行っている。

植林の推進については近年力が注がれてきており、植林・普及担当官が民有林の所有者等に対して、土壌保全・水源かん養のための植林の重要性を啓蒙するとともに、植林実施者に対する植栽計画書の作成方法の指導、当該植栽木の将来の伐採許可書作成手続き、植栽用苗木の無償提供、植林ボランティアの斡旋等を行っている。

なお、森林管理局については、環境天然資源省直轄の地方機関として5つの次省の任務を遂行する7つの地域環境局に編成替えされることになっており、現在、所掌事務、内部組織等について検討が行われている。

3-5 既存プロジェクト

(1) プロジェクトの概要

ドミニカ共和国には援助機関による協力によって多数のプロジェクトが実施されてきた。その中で本調査との関連性が高く、類似点の多いプロジェクトに焦点を当てて調査を行った。関係者からの聞き取り及び現地調査の双方を実施し、次の6形態の7プロジェクトの概要について説明し、本調査との関連性を検討する。

- ▶ 国際機関の融資によるドミニカ政府主導でのプロジェクト実施：PRODAS
- ▶ 二国間援助によるプロジェクト実施：PROCARYN
- ▶ 政府系団体によるプロジェクト実施：Plan Sierra、Plan Cordillera
- ▶ 国際的 NGO によるプロジェクト実施：PRODAZ
- ▶ 国内 NGO によるプロジェクト実施：ADESJO
- ▶ 村落独自の開発によるプロジェクト実施：ASADA

表 3-1 プロジェクトの概要

	場所	主援助機関	苗畑	植林	AF	傾灌	MC	特徴
PRODAS	サバナタ流域	IDB	○	○	○		○	規模大・5年間完結・ダム下流域重点・組織化重視
PROCARYN	ジャケ・テル・ノルテ流域	GTZ	○	○	○			開始後間もない・苗木購入と植林インセンティブ重視
Plan Sierra	中央山脈北部	政府・他多数	○	○	○		○	林業・村落開発・長期的展開・包括的取組
Plan Cordillera	中央山脈北部	政府・他多数	○	○	○			環境教育重視
PRODAZ	コトウイ周辺	国際 NGO	○	○	○			小規模林業・林業を核に包括的取組
ADESJO	オコア周辺	教会組織・GTZ・他多数	○	○	○	○	○	村落開発・傾斜地灌漑・長期的展開・包括的取組
ASADA	ジャケ・テル・ノルテ流域内の一村	国内外援助組織多数	○	○	○	○		村落自助努力重視・代替農業の模索・村落開発

注： AF:アグロフォレストリー、傾灌:傾斜地灌漑、MC:マイクロ・クレジット

(2) 自助努力と組織化の重要性

村落開発を行う上で最も参考になるのは、村落独自の開発を行っているハラバコア市ロス・ダハオにある Asociación Agrícola de Los Dajaos (ASADA) であろう。以前、焼畑を行っていた村落が代替農業を実施することで、森林資源の保全と生計向上を目指し、目覚ましい成果を残すに至った。この ASADA の持つ重要な側面は、このエリアの農村開発を目指す政府機関や NGO が中心となって住民組織を作り上げ、様々な開発を行っているのではなく、その援助先は様々な財団から国際援助機関に至るまで多岐に亘っている。

組織化の例では、サンホセ・デ・オコア県オコアの Asociación para el Desarrollo de San José de Ocoa, Inc. (ADESJO) による村落の組織化である。ここでは、塩化ビニール・パイプの敷設により定地化農業を行う環境を整えることによって、伝統的農業である焼畑や炭焼きを放棄し、周囲の森林資源を保全することに成功した村落を数多く作り出していることが大きな特徴の一つである。その際、最も重要視しているのが、村落組織である。塩化ビニール・パイプの敷設はこの NGO から村落に対するファイナンスという形をとって供与され、村落は契約に基づいた金額をその NGO に返還している。また、塩化ビニール・パイプの敷設は村落民によって行われ、NGO 側は技術的指導を行った。ある村落では全長 14km にも渡るパイプを敷設した所もあり、そのプロセスの中で住民の組織化、自助の重要性などが住民によって認識された。

組織化重視という点では、サバナ・イエグァ・ダムに近接しているサバナタ・ダムの流域保全で活動した Programa de Desarrollo Agrícola en San Juan de la Managua (PRODAS) が参考になる。住民を組織化する過程では、アグロフォレストリー評議会 (CDA) を立ち上げ、その評議会を通じた羊の飼育とマイクロ・クレジットを組み合わせた村落開発を実施し、プロジェクト終了後の組織の維持など、本調査対象地の住民の組織化を重視した。また、Enda

Caribe による Proyecto de Desarrollo Agroforestal de Zambrana-Chacuey (PRODAZ) では、住民による組織強化を図り、製材所や木工所の建設だけではなく、販売をも含む組織運営に力を入れ、プロジェクトが自立発展できる基礎を徐々に形成していったことでプロジェクトが成功したという例も見られる。

(3) 焼畑からの転換

流域保全の観点から、焼畑が調査対象地で大きな問題の一つと上げられるが、プロジェクトの実施で、村落民が焼畑を放棄するに至ったのは、上述のロス・ダハオとオコアである。両地とも塩化ビニール・パイプを敷設することで傾斜地灌漑を行い、敷設をする代わりに焼畑を行わないという取り決めを村落全体で合意を得ることで焼畑農業からの転換を可能にしている。ADESJO ではぼかし肥の製造を JICA 個別派遣専門家の指導を得て各村落に普及を行っている。また、アビチュエラだけに頼っていた生産体系を変更するために、小規模クレジットを行い、種の入手や肥料を始めとする資材の購入を側面から支援している。また、新たな作物を栽培する際に、農業技術指導も併せて行っている。

ロス・ダハオでは、瓜やイチゴの生産を推進して、単位面積当たりの収入の向上に努め、できるだけ小さな農地で、高収入を上げることができる農業を目指して、焼畑からの転換を図っている。また、コーヒー価格の低迷からコーヒー園を放棄する農民が多い中で、ロス・ダハオでは、有機コーヒーを生産し、独自にマーケティングも行って、通常の倍の価格で有機コーヒーを販売している。

(4) 長期的かつ柔軟な取り組み

1983年に設立されたプラン・シエラを始め、Enda Caribe による PRODAZ、ADESJO による総合的な農村開発が行われ、地域に対するコミットメントは長期にわたっている。これら組織は政府が決めた時間フレーム・ワークの中で、当初に決めたプランを重視するという立場ではなく、変化するニーズや環境、及び住民との関係で必要と思われる活動を計画し、実行するという柔軟な現場重視の戦略を採用している。

(5) プロジェクトに反映させたい諸機関との連携や技術

上記7プロジェクト以外に本調査では様々なプロジェクトを訪問し、調査対象地域外の農民とも対話を行って、様々な知見を得ることが出来た。下記ではその内、プロジェクトで連携し、かつ参考にすべき代表的な事例を概述する。

1) JICA ぼかし肥製造

3年間に亘り、JICA 個別派遣専門家がコンスタンサでぼかし肥のパイロット工場を建設し、ぼかしの製造と利用を進めた。現在では、このパイロットプロジェクトの成果を基に、ラ・ベガで大規模なぼかし肥の製造を行う工場の建設が始まっている。有機肥料製造は、焼畑を定地化農業へと返還させていく上で非常に重要な要素であり、このパイロット工場

で蓄積したノウハウを積極的に利用したい。また、籾殻を使った木酢作りも行っており、有機忌避液の製造も併せて利用したい。

2) PRODEFRUD

PRODEFRUD は農務省の下部組織であり、果樹を専門としている。村落事業では果樹苗、種子の提供を受け、今後とも環境省との連携も確認されている。果樹苗だけでなく、種子、ポット、技術指導も受けられるので、一層の連携を模索する必要がある。

3) CODOCAFE

CODOCAFE も PRODEFRUD 同様、農務省の下部組織であり、コーヒーを専門としている。村落事業対象地であったロス・フリオスでは CODOCAFE による苗畑の造成も行われ、作業員も雇用している。調査対象地は従来からコーヒーの産地であり、コーヒーによる収入は農家家計にとって大きな割合を占めていた。CODOCAFE は新規苗畑の造成に積極的に取込んでおり、当該組織との連携は大切である。

4) 教会組織

各村落とも 90%以上がキリスト教徒であり、教会との結びつきは深い。ロス・フリオスは教会の支援によって診療所や村落コミュニティーセンターの建設に着手し、エル・レコードでも教会や保育所などで教会支援を受けている。教会の神父は村落が持つ外部との接触の窓口的存在であり、教会とのコミュニケーションは必要不可欠である。

5) 政府系の諸団体

政府は村落開発の諸団体を運営しており、PRONATURA は村落の灌漑用塩化ビニール・パイプを利用した水力発電、INFOTEC は土壌保全や接木などの技術普及を行っている。これら諸団体は資金を国内外の諸機関から得て活動を行っており、これら諸団体と協力して村落内のインフラ整備や技術普及を進めることが肝要である。なお、政府系ではないが、PLAN INTERNACIONAL は学校建設や水道建設などを行っている。

6) 台湾技術協力による竹栽培と竹細工

台湾がドミニカ国内の数カ所で竹の栽培と竹細工の普及を図っている。竹は農民の栽培希望植物の一つであり、植栽に対して高い動機が見られる。台湾がコンスタンサにおける普及をも視野に入れていることから、この技術協力に対してアプローチして苗の入手、苗畑建設、栽培手法、加工技術といった一連の指導を受けられることを期待したい。また、竹細工では、JICA 海外青年協力隊がオコアの ADESJO において長期にわたる活動を行ってきたので、ADESJO による技術指導も併せて期待できる。

7) 森林学校・PROGRECIO による煉瓦造り

対象地域の住民のニーズの一つに住居の改善がある。しかし、林木の伐採が困難な状況下で使用できる資材はコンクリート、ブロック、トタン、そして枯死木である。コンクリ

ートやブロックの購入はなかなか実施できる状況になく、代替資材の入手が課題となっている。住民はこういった目的を達成するために、植林を行いたいという動機を持っているものの、その成長は何年も先のことであり、現実感がないのも植林に対する動機を低下させている原因の一つである。

森林学校や **PROGRECIO** では手動の簡易煉瓦造り機械を所有し、これによって住居改良時に必要となっている森林への圧力を軽減しようと努め、特に **PROGRECIO** では高い成果を上げている。