

ニカラグア共和国 住民による森林管理計画 事前調査報告書

平成17年12月
(2005年)

独立行政法人 国際協力機構

地球環境部

環境

JR

05-050

ニカラグア共和国 住民による森林管理計画 事前調査報告書

平成17年12月
(2005年)

独立行政法人 国際協力機構

地球環境部

序 文

日本国政府は、ニカラグア共和国政府からの技術協力要請を受け、同国において住民による森林管理計画に係る事前調査を行うことを決定しました。

当機構は、平成 17 年 3 月 6 日から 3 月 23 日にかけて事前調査団を現地に派遣し、関連情報を収集するとともに、協力の枠組みについてニカラグア国関係者と協議を行い、平成 17 年 11 月 7 日に討議議事録（R/D）の署名を行いました。

今般、以上の調査、協議の結果を報告書に取りまとめました。この報告書が本計画の今後の推進に役立つとともに、この技術協力事業が両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを期待いたします。

終わりに、本調査に対しご協力とご支援をいただいた両国の関係者の皆様に、心から感謝の意を表します。

平成 17 年 12 月

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部長 富本 幾文



位置図 (住民による森林管理計画)



INAFOR(林業省)チチガルパ支所

林業育種センター

県	市	コミュニティ
Leon レオン県	・サン・ホセ・デ・アチュアパ (San Jose de Achuapa) ・エル・サウセ (El Sauce) ・サンタ・ロサ・デル・ペニョン (Santa Rosa de Penon)	・エル・パハリート／サン・イシドロ・デ・ラ・ブリサ (El Pajarito-San Isidro de la Brisas) ・エル・カカオ (El Cacao) ・エル・チャルコ (El Charco)

■	市
●	コミュニティ
—	道路
.....	市境

写真1 エル・パハリート（EL PAJARITO）村落住民による苗木生産及び果樹植付



写真2 サン・ホセ・デ・アチュアパ市環境室



写真3 市長からの聞き取り調査（サン・ホセ・デ・アチュアパ市）



写真4 PCM ワークショップ



写真5 林業育種センター（プロジェクト・オフィス）



写真6 ミニッツ署名



目 次

序文

プロジェクト位置図

写真

第1章	要請の背景	1
第2章	調査団派遣	
2-1	事前評価調査の目的	2
2-2	調査団の構成	2
2-3	調査日程	2
2-4	主要面談者	2
第3章	調査結果要約	
3-1	協議概要	3
3-2	プロジェクト協力計画	4
3-3	協力実施にあたっての留意事項	5
第4章	プロジェクト関連状況	
4-1	関係機関等の概要	12
4-1-1	関連機関	12
4-1-2	林業庁(INAFOR)	12
4-1-3	3市の概要	14
4-2	対象地域の自然環境、土地利用等の概況	18
4-2-1	自然条件	18
4-2-2	自然災害	18
4-2-3	土地利用・森林相	19
4-2-4	森林の利用・管理	20
4-3	対象村落（実証調査実施3村落）の状況	21
4-4	防災森林管理計画の状況	23
4-4-1	INAFORと市役所の協力協定	23
4-4-2	対象3市の取り組み	23
4-5	現地リソース及び他ドナーの関連事業	24
4-5-1	現地リソース	24
4-5-2	他ドナーによる関連事業	26
第5章	開発課題の概況等	
5-1	二国の開発政策	29
5-2	二国の政策上の位置付け	29
5-3	我が国の援助政策、事業実施計画との位置付け	29
5-4	貧困・環境、ジェンダー配慮、人間の安全保障等について	30

第6章	評価5項目による評価結果	
6-1	妥当性	31
6-2	有効性	32
6-3	効率性	32
6-4	インパクト	33
6-5	自立発展性	33
第7章	R/DおよびM/Mの締結	35
付属資料		36
1	事前評価調査要約表	37
2	調査団概略	44
2-1	調査日程	44
2-2	主要面談者リスト	45
3	事前評価調査 協議議事録 (M/M)	47
3-1	英語	47
3-2	西語	57
4	調査・収集資料	67
4-1	聞き取り調査資料	67
	・ 村落聞き取り調査結果票	67
	・ 市役所聞き取り調査結果票	70
	・ 現地NGO／コンサルタント聞き取り調査結果票	74
4-2	関係機関の組織図	78
	・ エル・サウセ市組織図 (日本語・西語)	78
	・ サン・ホセ・デ・アチュアパ市組織図 (日本語・西語)	80
	・ APRODESA組織図2005 (日本語・西語)	82
4-3	PCMワークショップ概要	84
4-4	林業庁／市との協力協定 (日本語仮訳)	90
4-5	マスタープラン活動実績概要 (2004年度西語)	92
4-6	サン・ホセ・デ・アチュアパ市概要 (パンフレット写)	96
5	R/D、M/M (平成17年11月7日署名)	100
6	要請書(西文)	134

第1章 要請の背景

ニカラグア共和国（以下「ニ国」）の森林面積は、1940年頃に700万ha程（国土面積の54%）を有していたが、薪炭材の生産のための森林伐採、伝統的な焼畑耕作による無秩序な開拓、綿花・サトウキビ等の農地への転換等により、現在では約330万ha（同25%）まで減少し、土壌流亡・侵食や自然破壊等への悪影響が懸念されている。特に、マナグア湖の集水域でもある北部マリビオス山系は、毎年ハリケーンが通過し、その度に土砂崩れ、土石流等の災害が発生し、人命や田畑家屋、インフラ等に大きな被害をもたらすとともに、流入土砂によるマナグア湖の水位上昇などを引き起こしている。このような状況から同地域河川流域の適切な森林管理や植林・傾斜地農地保全活動を通じた水土保持機能回復による防災対策が喫緊の課題となっている。

このため、我が国は、北部太平洋岸地域約100万haを対象に、住民による森林管理の取り組みを通じて水土保持機能を向上させるための防災森林管理計画を作成する開発調査「ニカラグア国北部太平洋岸地域防災森林管理計画調査（2000年12月～2004年7月）」を実施した。

この調査において、対象地域の住民による森林管理活動を実証し計画に反映させる調査（以下、実証調査）を実施し、住民による森林管理計画の策定と計画に基づく活動の有効性が確認されたが、住民が持続的に水土保持活動を実施し、さらにはその活動が普及・拡大するためには、行政側の支援体制の重要性が確認された。そこでニ国政府は、林業庁（以下INAFOR）と対象市による防災森林管理計画（マスタープラン）実施協定の締結、林業庁普及体制の強化等、同事業実施のための積極的な取り組みを実施してきている。

しかし、ニ国の林業庁、関係機関及び市等は、住民参加型による水土保持活動を効果的に実施する知識や経験が乏しく、組織的に実施するノウハウを有していないことから、「住民による森林の水土保持機能を高めるための活動が継続的に実施され、併せて住民生活の向上に資する」ことを目標にした技術協力プロジェクトを我が国に要請した。

第2章 調査団派遣

2-1 事前評価調査の目的

- (1) 要請背景、内容を詳細に把握し、二国の対象分野開発課題、現状、政策や本プロジェクトの要請に対する取り組みなどを明確にしてプロジェクト技術協力の可能性を確認する。
- (2) 想定されている協力要請の内容、基本方針等を調査・確認し、我が国が技術協力として実施するプロジェクトの基本計画、実施体制等を確認し、両国政府双方が取るべき措置、今後の予定等を二国側と協議、現地調査等を行う。
- (3) JICA 事業評価ガイドラインに基づく評価 5 項目の視点からプロジェクト実施の妥当性を検証しその結果を文書にて確認する。

2-2 調査団の構成

担当分野	団員名	所属
団長／総括	小川 登志夫	JICA 地球環境部第一グループ 森林保全第二チーム長
森林管理計画	宮城 勇朗	農林水産省林野庁木材課 木材環境技術専門官
協力計画	塩野 和男	JICA 地球環境部第一グループ 森林保全第二チーム特別嘱託
計画分析	新谷 彰	株式会社三祐コンサルタンツ 研究員

2-3 調査日程 （詳細は付属資料 2-1 参照）

- (1) 調査団：2005 年 3 月 6 日～3 月 18 日
- (2) コンサルタント団員：2005 年 3 月 6 日～3 月 23 日

2-4 主要面談者 付属資料 2-2 参照

第3章 調査結果要約

3-1 協議概要

(1) 協力の枠組み

要請内容に基づき、本協力の目標、活動の内容、対象地域、協力実施体制等、協力の枠組みを以下の 3-2,3-3 のとおり確認し、その結果を M/M に取りまとめ署名した（付属資料 3 参照）。

(2) 対象地域の選定

ニ国からは、開発調査「防災森林管理計画」を策定した 17 市 18 村落をそのまま対象地域とする要請がなされているが、対象地域が広範で分散しており、日本、ニ国両国の限られた人材、予算、時間の中で成果をだすには対象範囲を絞り込み、より効果が発現し、効率的に森林管理活動が出来るように近接する範囲を選定することが確認された。

選定にあたっては、急斜面の多い山間地で、防災上森林保全の緊急性が高く、社会・経済環境等が西部地域より劣化している東北地域レオン県サン・ホセ・デ・アチュアパ、エル・サウセ、サンタ・ロサ・デル・ペニョンの 3 市を想定し、各市 3 箇所（既存 1 箇所、新設 2 箇所）、計 9 対象村落を設定することが適当であると一致した。

(3) 実施体制

INAFOR はすでに開発調査 MP を促進するべく、前チナンデガ営林事務所長の Mr. Hugo（プロジェクトマネージャー）を筆頭に技術普及員 3 名を含む計 5 名からなる専任部署を設置し、C/P として確保されている。予算面では 2004 年度は 80 万コルドバ（約 31 千ドル）、2005 年度予算では 120 万コルドバ（約 47 千ドル）を計上し、予算の増額を図られており、本件活動に向けて、ニ国側の積極的な取り組みは十分に評価される。

対象 3 市はそれぞれ市職員が十数名程度の規模の中で、各市とも環境法及び新森林法に基づいて環境室を設置し、1～2 名の専任技術職員（林業の専門性は低い）を配置済みで協力の基盤となる体制は整っている。昨年 11 月の市長選で 3 市中 2 市において与野党が逆転（結果 3 市ともサンディニスタ）したが、市政に大きな変化はなく混乱はない様子であり、実施体制に大きな支障は無いと判断された。

また、本協力においては、実証調査と異なり、単に対象村落における事業の実施が目的ではなく、そのプロセスのなかで、住民による森林管理を広く展開していくための必要な INAFOR と市環境室の実施体制の強化を図ることが重要であることを双方確認した。

(4) 両国政府が取るべき措置

日本側は、「森林管理」を柱に「参加型開発」、「村落林業」、「PCM 手法」等の分野の専門家を想定し、機材は、普及活動用、育苗・植林・アグロフォレストリー用資機材、教育・訓練や防災用資機材が必要であると検討された。車輛は開発調査時に供与されたものが使用可能であるので、これら車輛を活用することとし、オートバイ、パソコン等

は普及活動、運営管理上に必要なもののみに限定し、高額で大きな機材の投入は考えていない。研修については、第 3 国研修を含む近隣諸国での研修も視野に入れ、1 名／年程度を想定している。

ニ国側は、INAFOR の CP、管理職員（運転手、秘書等）及び対象 3 市環境室職員等の人材の配置とプロジェクト活動に必要なランニングコストを確保すること、本件の活動エリアはレオン県に位置し、対象地域へのアクセスが良く、社会・生活環境の安定している同県レオン市近郊の「林業育種センター」をプロジェクトオフィスの拠点とすること、また同センター内のプロジェクト・チームの執務室、会議室等の提供と必要な施設整備、事務機器等を整えること、が確認された。

3-2 プロジェクト協力計画

（1）協力概要

北部太平洋岸地域北東部 3 市の 9 村落（3 村落／市）において、対象住民のキャパシティ・ビルディングを図りながら、森林管理技術の向上を図るとともに林業庁と市による住民の支援体制を強化することで、対象住民による森林管理活動*1 が持続的に促進されることを目標とした協力を行う。

*1「ニ国北部太平洋沿岸地域防災森林管理計画(2004.JICA 開発調査)」で提案された天然林管理、植林、土壌保全、アグロフォレストリー及び生計向上などにかかる活動をいう。

（2）協力期間：最初の専門家派遣日から 5 年間

（3）協力相手先機関：

林業庁（INAFOR=Instituto Nacional Forestal）

3 市環境室（サンタ・ロサ・デル・ペニョン市、エル・サウセ市、サン・ホセ・デ・アチュアパ市）

（4）裨益対象者及び規模等

直接受益者：3 市 9 村落の対象住民約 2,500 人

間接受益者：3 市の住民約 53,000 人

（5）協力の対象地域

対象地域は、レオン県北部に位置する 3 市(サンタ・ロサ・デル・ペニョン市、エル・サウセ市、サン・ホセ・デ・アチュアパ市)から 9 村落（1 市あたり 3 村落）を選定し、事業実施の対象村落とする。そのうち 1 村は実証調査を実施した村落とし、残る 2 村は協力開始当初に選定する。

実証調査を実施した村落名は次のとおりである。

①サンタ・ロサ・デル・ペニョン市：エル・チャルコ村

②エル・サウセ市：エル・カカオ村

③サン・ホセ・デ・アチュアパ市：エル・パハリート村
／ラス・ブリスス村

(6) プロジェクト目標

対象3市の対象村落において、参加住民による持続的な森林管理活動が促進される。

<指標>

- 1.1 プロジェクト終了時まで森林管理活動を継続的に実施した住民数（住民の〇%以上）
- 1.2 各対象村落で活動に参加した世帯数（全世帯の〇%以上）
- 1.3 プロジェクト開始時に対する終了時の活動参加住民数（〇%増加）

(7) 上位目標

対象3市の住民による森林管理の取り組みによって水土保持機能が高められる。

<指標>

対象3市のプロジェクト開始時に対する森林面積の増加率（〇%）

(8) スーパーゴール

住民による森林管理活動が共同技術者チームの支援を通して、マスタープランで対象となった20市において促進される。

(9) アウトプット／活動・<指標>

(ア) アウトプット[0]:-

活動0.1 対象村落を選定する。（合計9村落、3村落／市を想定）

活動0.2 対象村落において、農村調査を実施し、調査結果の集計・分析をする。

活動0.3 以下の各活動（1.1～4.2）に対するモニタリング・評価・フォローアップを行う。

(イ) アウトプット[1]:対象村落の参加住民による防災森林管理活動計画が策定される。

活動1.1 各対象村落の住民グループ結成の支援を行う。

活動1.2 各対象村落の「防災森林管理活動計画」の作成を支援する。

活動1.3 対象村落の住民各自の「年間活動計画」の作成を支援する。

<指標>

- 1.1 対象村落毎の防災森林間活動計画の有無（〇年までに全ての対象村落で策定）
- 1.2 活動計画を策定した参加世帯数（〇%以上）
- 1.3 活動計画を実施した参加世帯数（〇%以上）

(ウ) アウトプット[2]: 林業庁と対象3市による住民支援体制が強化される。

活動2.1 各対象市ごとに共同技術者チーム（林業庁普及員、市環境室職員からなる）を設置する。

活動2.2 プロジェクトにかかわる林業庁・市職員への森林管理のための運営管理及び技術を指導する。

<指標>

- 2.1 森林管理の手法、技術習得のための研修に参加した共同技術者チームの人数（〇年までに全員が参加）
- 2.2 プロジェクト開始時と比較した共同技術者チームの体制（人材、予算が増加）
- 2.3 プロジェクト終了時における共同技術者チームに対する住民の満足度（住民の〇%以上が満足）

（エ）アウトプット[3]：対象村落の参加住民が森林管理技術を習得する。

活動 3.1 対象村落の住民に対して、森林管理に必要な知識・技術を指導する。

活動 3.2 各対象村落での防火・消火活動のための組織の結成とその活動を支援する。

<指標>

- 3.1 森林管理技術の研修に参加した世帯数（参加世帯の〇%以上）
- 3.2 森林管理技術の研修に参加した住民の技術の向上
- 3.3 防火・消防組織の結成の有無（全対象村落で〇年までに結成）
- 3.4 防火・消防の研修に参加した参加世帯数（参加世帯の〇%以上）
- 3.5 防火・消防の研修に参加した住民の防火・消防に関する理解度

（オ）アウトプット[4]：対象村落の参加住民が森林管理の重要性を理解する。

活動 4.1 対象村落の住民に対して環境教育のための教材を作成する。

活動 4.2 対象村落の住民に対する環境教育を実施する。

<指標>

- 4.1 環境教育の研修に参加した世帯数（参加世帯の〇%以上）
- 4.2 環境教育の研修に参加した住民の森林管理の重要性に関する理解度

（10）投入（インプット）

（ア）日本側（総額 1.9 億円）

- 1) 専門家派遣：チーフ/森林管理、アグロフォレストリー、生計向上、環境教育
- 2) 供与機材：車輛、バイク、パソコン、育苗・植林・アグロフォレストリー等用資機材、研修・訓練用資機材他
- 3) 研修員受入：必要に応じ、日本又は第三国において 1 名程度／年
- 4) 現地活動費

（イ）二国側

- 1) 人材の配置
- 2) INAFOR：CP 及び運転手、秘書等の管理職員
- 3) 市：環境室職員
- 4) 施設等の提供・準備

- ・事務所、什器の提供（林業育種センター内）
- ・電話回線、インターネット専用回線の準備

5) ランニング・コスト負担

(11) 外部要因

(ア) 満たされるべき外部条件

対象となる目標・アウトプット	外部条件（活動に関しては前提条件）
上位目標	1. 対象村落の森林が極めて異常な気象、災害または病虫害による被害に見舞われない。 2. 協力終了後も森林管理事業を推進する政策が継続される。
プロジェクト目標	住民の森林管理活動に対する優先順位を大きく下げようような、新たな経済状態が生まれない。
アウトプット	技術移転を受ける二国側 C/P の大半が現在の職場に留まる。
活動	1. 日本・二国両政府により財政・人材・制度等の面で支援が得られる。 2. 林業庁と市役所との協定が継続・実施される。

(イ) 外部条件の分析

プロジェクトにかかる上位目標、プロジェクト目標およびその成果を達成するためには、以下に示した外部条件と前提条件が充足されなければならない。

1) 二国政府の森林管理に関する政策、予算等の支援

INAFOR はマスタープランの実施のため、2005 年度予算に前年度より 40 万コルドバ（約 25 千ドル）増加の 120 万コルドバ（約 75 千ドル）を計上しており、担当職員も 2 名から 5 名へと 3 名の増員を図っている。また、2004 年 1 月に施行された新森林法により、森林振興のプロジェクトを実施するための基金として森林開発国家基金（以下、FONADEFO）が設立された。この基金はマスタープラン実施のための有力な資金になると考えられるが、運用が開始される時期は今のところ未定である。

市環境室の設置は国の法律および全市の条令により定められているため、今後も各市の環境室は存続すると考えられる。しかし、市環境室が円滑に活動を実施するためには財源の確保が必須である。現状では市環境室の予算の大部分は天然資源環境省（以下、MARENA）が世銀からの資金によって実施している市環境基金（以下、FAM）に頼っている。FAM は 2006 年までの継続は確定しているが 2007 年以降は未定である。

また、新森林法により木材伐採に係る税収の一部が市財政に組み込まれている。以前は市への配分は 25% だったが、2005 年度以降は 35% となる見込みである。この財源は市の一般財源に組み込まれて活用されるのが一般的となっているが、森林・林業分野を税源としていることから、基本的には森林振興の財源に還元されるように働きかける必要がある。

上記で述べた基金や税収からの予算が適切に配分されれば INAFOR、市環境室とともに森林管理活動に必要な資金と人材が確保されると予想される。

2) INAFOR と市役所との協定の継続実施

新森林法では、林業振興について INAFOR は市と協定を結び施策の実施を市に移譲することが定められている。対象 3 市はこれに従い INAFOR と協定を結んでいたが、2004 年 11 月の市長選により市長が交代して無効となった。しかし、既にサン・ホセ・デ・アチュアパ市が新たに協定を結んでおり、残りの 2 市も近く協定を結ぶ予定となっている。同協定は法律でも定められていることから、今後も継続されると予想される。

しかしながら、協定の実施が可能となるためには INAFOR と市環境室が財政、人材の面で充足されている必要がある。そのためには FONADEFO、FAM などの基金や森林伐採による税収が適切に配分される必要がある。

3) 異常気象、森林への被害

対象 3 市は 1998 年にハリケーン・ミッチによって農地、道路などに甚大な被害を受けている。その後も干ばつが続いており、森林管理や農牧業へ大きな影響を与えている。このように、近年は地球温暖化の影響と考えられる局地的な異常気象の頻度が世界中で高くなっていて、この影響が対象村落の森林に影響を与える可能性も否定できない。

対象 3 市から南西に約 50km 離れた地域には、1,000m 級の山々が連なるマリビオス火山群が形成されている。これらの火山は現在でも活発に活動しており 1990 年以降だけでも 6 回の噴火があった。対象村落の住民への聞き取りでは火山への心配は聞かれなかったが、今後大規模な噴火が起きた場合、森林への大小の被害の可能性も考えられる。

(12) 実施体制

(ア) プロジェクト・チーム

<ニカラグア側>

- 1) 中央政府機関：林業庁 (INAFOR)
- 2) 市：サンタ・ロサ・デル・ペニョン市環境室
エル・サウセ市環境室
サン・ホセ・デ・アチュアパ市環境室
- 3) 技術チーム：林業庁普及員と市環境室職員から構成
- 4) その他：総務・管理職員

<日本側>

- 1) 専門家

(イ) 合同調整委員会

- 1) 合同調整委員会は、初年度については活動開始当初及び年度終了後に開催することとする。また 2 年次以降は毎年度当初に開催し、前年度の活動結果の報告を行い、当該年度の活動計画についても併せて説明し、関係者の合意を得ることとする。なお、R/D で合意された合同調整委員会参加者は以下のとおりである。

2) 構成

<議長>

- 1) 国家林業庁長官

<日本側>

- 1) JICA ニカラグア事務所長
- 2) 専門家
- 3) JICA から派遣された関係者(必要に応じ)

(注) 在ニカラグア日本大使館からオブザーバーとしての出席が可能。

<ニカラグア側>

- 1) 林業振興部長
- 2) プロジェクト・マネージャー
- 3) サン・ホセ・デ・アチュアパ市、エル・サウセ市、サンタ・ロサ・デル・ペニョン市の市長もしくは副市長
- 4) 政府機関のレオン県地方局各代表
 - ・ 国家林業庁(INAFOR)
 - ・ 農業省
 - ・ 農業技術庁
 - ・ 環境天然資源省(MARENA)

3-3 協力実施にあたっての留意事項

(1) プロジェクト活動の実施方針

C/P 機関である市環境室は森林管理活動に係る技術及び他ドナー等からの基金や資金を調達・活用するために必要な行政能力が著しく不足している。そのため、プロジェクト開始当初、日本人専門家は防災森林管理行動計画の策定の支援とともに、主に市の行政能力の向上に力点を置くこととする。住民が主体となっていく森林管理活動に対しては、市環境室は国家林業庁と本プロジェクト期間中「共同技術者チーム」を組織し、その活動の指導にあたる。共同技術者チームへの技術的な支援は、日本人専門家の監理の下、主に再委託先の現地コンサルタント等が OJT を通じて行う。

本プロジェクト終了後は、プロジェクトから支援を受けた市環境室が独自で住民が行う森林管理活動の実施を支援することが求められることとなる。しかし人員が不足することは明らかであり、彼ら自身のみで支援・活動を拡大していくには限界がある。プロジェクトの活動を通して向上した行政能力により、市環境室が活動に必要な資金を FAM の制度整備や他ドナーからの基金等を自ら活用、調達し、その資金で現地コンサルタント等を雇用・監督することにより、継続した森林管理活動を実施することが期待される。

(2) 持続性の確保

本プロジェクトは、対象 9 村落において住民による森林管理活動の実践を通じて能力向上のための指導を行い、住民が自主的に森林管理活動を持続して実施できることを目指している。そのため、その事業内容は住民のニーズ及び自発性を踏まえ、住民の主体的な参加による議論の中で実現可能な計画を策定することに留意するなど、住民のキャパシテ

イ・ディベロップメントを図るための方策を考慮した事業計画が求められる。

また、C/P 機関のキャパシティ・ディベロップメントを図るべく、その計画策定にあたっては、C/P 機関が主体となり住民を巻き込む形でつくれるように「住民参加型開発手法」の能力を有するローカルコンサルタントまたは NGO を活用し、その技術を OJT により C/P に移転する。加えて、プロジェクト終了後に独自で資金を調達が可能になるための指導（FAM、FONADEFO、伐採税の導入等）も行なう必要がある。

（３）成果の他地域への普及

本プロジェクト終了後において、二国側は共同技術者チームによる活動の継続により、市全域に活動が展開されることが必要である。対象３市以外の「森林管理計画マスタープラン」の対象市についても、スーパーゴールに示されている通り、INAFOR が本プロジェクトでの成果を活用し、当該市の環境室に対する支援を行い、マスタープランが実践されることが期待される。そのため、事業実施の全ての側面において他地域への普及を常に念頭において活動を実施する。プロジェクト実施期間中から二国側独自の普及にかかる努力を促す。さらにその実現に向けた配慮を行なうとともに、二国側の各関係者が主体的にプロジェクトに携わり、目的意識をもって活動を推進していくことができるよう配慮する必要がある。

（４）事業実施プロセスへの配慮

本事業の活動の推進は、住民の自発的な活動が不可欠である。住民と C/P 機関の信頼関係に基礎をおいたコミュニケーションが成立しなければ、本質的なプロジェクト成果の発現はありえない。したがって、二国側 C/P を主導し、現地コンサルタントまたは NGO の知見を最大限に活用できるチームを編成する。住民の自主性やモチベーションを引き出すアプローチによる実施が求められる。また、住民の対象とする全ての活動に対しては、ジェンダー配慮を行う必要がある。

（５）他関係機関との連携

二国においては、国家林業庁が森林・林業関係の行政を主管しているが、INAFOR 以外にも MARENA、農業技術庁、教育文化スポーツ省、警察等においても森林に関連した活動が行われており、これら機関は国家林業庁とともに市環境委員会のメンバーでもあるので、本プロジェクトの実施に際しては、これら関係機関と連携を図り、より効果的な活動展開が図られるよう INAFOR に対して必要な支援や調整を行う必要がある。

また、同国で活動している他ドナー、国際援助機関とも情報の交換に努めるとともに、本プロジェクト対象地域外への普及にこれら機関の資金の活用の可能性について検討し、本プロジェクト終了後の C/P 機関の外部資金獲得能力の向上をはかる必要がある。

（６）パイロットプロジェクトを実施した３村落以外で新たに対象となる６村落はプロジェクト開始後に各市と協議の上決定することとなる。選定に当たっては、これまで他ドナーの支援がない、貧困度が高い、乾季に車でのアクセスが可能等の条件の検討が必要となろう。またその際には、各市が将来的にさまざまな状況下に対応できる能力を身に付けられるよう、

できる限り社会・自然環境の条件が異なる村落を選定するように考慮が必要である。

第4章 プロジェクト関連状況

4-1 関係機関等の概要

4-1-1 関連機関

天然資源環境省（以下、MARENA）、農牧林業省（以下、MAGFOR）、林業庁（以下、INAFOR）等が、森林、環境、土壌保全等に関わる中央行政機関である。MARENA は天然資源・管理・保護、環境行政、MAGFOR が農・林業の政策・行政及び天然林・保護地域以外の森林政策、森林・植林、林業保全、管理、防災等については INAFOR がそれぞれ所掌している。MARENA は環境行政や自然環境保護対策を基本としており、保護地域の保護行政を行っているとともに、市環境基金（以下、FAM）による市環境行政の支援、教育省との連携による環境教育なども行っている。MAGFOR には外局として農業技術庁（以下、INTA）が設置されている。INTA は農牧技術の普及を目的として設置された機関であり、農業、牧畜の他にアグロフォレストリーや苗木生産等の技術指導も可能としている。これらの政府機関は、それぞれ市役所との連携を図りながら現場レベルの業務を行なっている。市役所の森林・環境担当部署は、通常「環境室」と呼ばれており、環境について幅広い分野を担当している。

また、1998 年のハリケーン・ミッチによる被災以降、同国では防災を担当する機関創設の必要性が急速に高まった。2000 年 5 月に「災害における予防・被害軽減・緊急支援対策の為の国家システム構想法案」が可決され、防災関連の全ての活動における政策、企画、実施管理や調整を直接担当指揮する機関として、国家防災委員会（以下、SINAPRED）が新設された。同委員会には、関連各省庁や地方委員会との業務調整役を担う常設事務局、分野別の 8 つの作業委員会が設けられ、各分野での防災対策の実施を指揮している。

4-1-2 林業庁（INAFOR）

（1）所掌業務

INAFOR の所掌業務は造林等の振興、伐採の許認可、病虫害防除、森林火災の防止・消火、森林統計情報の管理など森林管理全般に係る広範なものとなっている。これらの業務の具体的な内容は下表のとおりである（新森林法第 7 条より抜粋）。

1. 国家の森林資源の持続的利用について、これを監視し、本法および規則に基づいて所用の対策、修正、ならびに罰則を適用する。
2. 所管する範囲の中で、二国の森林開発政策を実施する。
3. 伐採許可を承認し、また、森林管理計画を確認、評価、査察する。
4. 本法に従って然るべき承認を行うことを目的として、多様化した森林管理にかかる義務的な技術基準を上部組織である MAGFOR に提言する。
5. 市あるいは公的・私的機関と協定を結び、森林の監視およびコントロールの業務を委任する。また、市との協定の場合には、森林振興業務を委任し、必要な資金を移管する。
6. 病虫害の予防および防除に必要なすべての対策を農牧省の防疫担当組織と協力して実施する。加えて、森林樹種の病虫害防除基準(Normas Sanitarios)が遵守されているかを監督する。
7. 森林火災の予防、軽減、消火に必要な対策を講じる。
8. 必要に応じて森林施業の禁止措置の設定と解除ならびにその監視に関し MARENA との連携について農牧省に提言する。
9. 森林セクターの統計情報を作成する。
10. 全国森林情報簿(Registro Nacional Forestal)を管理し、全国の森林資源を把握する。
11. 本法に定める助成措置を受けるための保証書類を発行する。
12. 国内、海外の森林認証を支援する。
13. 地域行政及び民間団体とともに森林振興プログラム、特に森林荒廃地域における植林プログラムを推進する。
14. 外部森林公聴会を実施し、その結果に基づき問題の解決を図る。
15. 行政措置に関する不服申し立ての内容を把握する。
16. 森林技術士および市森林技術者を承認する

(2) 予算

INAFOR がマスタープランの実施に活用可能と考えられる財源としては、森林開発国家基金（以下、FONADEFO）をあげることができる。FONADEFO は、新森林法第 50 条に基づき設立された森林開発のための基金である。この基金は、同法第 51 条により次の資金から構成されることとなっている。

- 1) 国家一般予算からの割当
- 2) 国内および海外からの贈与金
- 3) 国および国際レベルで締結された協定により提供される資金
- 4) 本法第 42 条に定める税、罰金および没収品の競売利益などによる森林関連収益の 50%
- 5) 特定クレジットライン、環境サービス、プログラムおよびプロジェクトからの資金

これらの資金のうち、第 4 号に係る資金からの基金への繰り入れは既に確定しているが、INAFOR での聞き取り調査によると、それ以外についての詳細はまだ決まっていない。そのため、同基金をマスタープラン実施の資金として活用できるようになる時期は未定である。

この他に、INAFOR ではマスタープラン・プロジェクト本部の運営のための予算が一般財源から確保されている。これは主に同本部の活動費であり、技術者の人件費、車輛燃料費、

事務費などに充てられている。

MARENA の予算の中では、世銀からの資金によって実施している FAM がある。同基金は 2003～2006 年の間に実施される市役所の環境関連事業が対象で、全国 152 市中 70 市に合計約 300 万ドルが出資されている。FAM の対象分野と事業の例は以下のとおりである。

表 4-1 FAM の対象分野と事業の例

分野	事業の例
環境教育	・ グループで行う環境活動 ・ 市環境委員会との活動
市環境室の強化	・ マネジメント能力の強化
自然資源の保全	・ 植林 ・ 流域の管理 ・ 森林火災の予防
自然資源の持続的利用	・ 木材の利用 ・ エコツーリズム
汚染物質の減少	・ 固形ゴミの処理 ・ 汚水の処理

注：MARENA・FAM 担当者への聞き取り調査による。

FAM は市が MARENA に要請することによりマスタープランの実施に活用することが可能であるため、今後はマスタープランの実施における重要な予算であると考えられる。しかし、FAM の出資は 2006 年度までで、2007 年以降も継続されるかどうかは未定となっている。

4-1-3 3 市の概要

(1) 組織

各市役所の職員数は 11～25 人で、年間予算は US\$28,000～94,000 となっている。森林・環境関連の年間予算は US\$1,250～3,250 と少ないものの、FAM から割り当てられる年間予算が US\$17,000～30,000 ある。同様に、サンタ・ロサ・デル・ペニョン市とエル・サウセ市が外部機関から受けている支援金額は年間で US\$25,000 以上あり、市役所の年間予算と比較しても大きな割合を占めている。このように、対象 3 市では FAM を含む外部機関からの支援が、市役所の財政において重要な役割を担っている。

表 4-2 3 市の概要

市役所		サンタ・ロサ・デル・ペニョン市	エル・サウセ市	サン・ホセ・デ・アチュアパ市
市長	名前	Mr. Nelvin Gonzalez Garcia	Mr. Evertz Antonio Delgadillo	Mr. Milan Crisanto Valenzuela Benavides
	所属政党	サンディニスタ党	サンディニスタ党	サンディニスタ党
職員数		11 人	無回答	25 人
予算 ^{注1} (\$US)	市全体	35,000	94,000	28,000
	森林・環境関連	1,250	3,250	無回答
	FAM ^{注2}	30,000	20,000	17,000
外部機関からの 支援金額 (\$US)		FISEL : 3,100 FORIM : 22,000	CARE/COSUDE : 28,000	なし
市の人口 ^{注3}		9,412 人	30,088 人	13,595 人

注1：予算は全て 2004 年度（サン・ホセ・デ・アチュアパ市の予算のみ 2002 年度）

注2：世銀の環境基金

注3：人口は 2000 年のもので開発調査報告書より抜粋

（2）市環境室

市役所では「環境室」とよばれる部署が森林・環境分野の業務を担当している。市環境室の主な業務は次のとおりで、環境について幅広い分野を担当している。

- 1) 森林に関する監査・取締り
- 2) 環境に関する苦情への対処
- 3) 支援プロジェクトの要請、計画、実施、モニタリング、評価
- 4) 環境関連セクターの教育・研修及び組織化支援
- 5) 政府機関（INAFOR、MARENA 等）、NGO 等との連絡調整

また、天然資源・環境法（法律第 217 号）により各市役所に環境委員会の設置が義務付けられている。環境委員会は市役所の森林・環境政策に対する諮問・支援機関であり、以下の機関のメンバーとして構成されている。

市役所、MARENA、INAFOR、MAGFOR、INTA、教育省、保健省、警察、軍隊、森林・環境プロジェクト、関連 NGO

表 4-3 市環境室の概要

市役所		サンタ・ロサ・デル・ペニョン市	エル・サウセ市	サン・ホセ・デ・アチュアパ市
予算 ^{注1} (\$US)	環境室	1,250	3,250	不明
	FAM ^{注2}	30,000	20,000	17,000
職員の数		2 名 (うち契約職員 1 名)	2 名	1 名
森林管理 (M/P) 担当職員	職員数	1 名	1 名	1 名
	専門分野	環境一般	森林・水資源・環境	生態学、持続的農業
	経歴	無回答	最終学歴は大学で農業と環境を専攻した。1997 年より現職で、環境活動に関する業務を 8 年間行っている。	環境室で 3 年間の経験がある。
	担当村落数	全て	142 (1 人で全てを担当)	47
	村落へのアクセス方法	バイク (1 台)、徒歩	バイク (2 台)、徒歩	馬、徒歩
主な問題		人材、交通手段および事務用品の不足	物資、人材および予算の不足	人材、予算および交通手段の不足
備考		植林が専門の契約職員は FAM によるプロジェクト専属で、2005 年 3 月に契約が切れた後にどうなるかは未定。	職員のうち 1 人は他のプロジェクト専属のため、M/P に携わることができない。	

注 1：予算は全て 2004 年度

注 2：世銀の環境基金

対象 3 市の環境室の職員数は 1～2 名だが、そのうちマスタープランの担当は各市とも 1 名のみで、各自が全ての村落を担当せざるを得ない状況にある。担当者の村落への移動手段はバイク、馬および徒歩によるが、道路状態の悪さからアクセスが困難な村落も存在する。

(3) 市長選挙

2004 年 11 月に全国で市長選挙が行われたが、市長の再選が認められていないため対象市の市長は全て交代した。対象 3 市に関しては、以前はサンタ・ロサ・デル・ペニョン市とサン・ホセ・デ・アチュアパ市の市長が与党の立憲自由党 (PLC)、エル・サウセ市の市長が最大野党のサンディニスタ党 (FSLN) に所属していたが、市長選の結果、3 市全ての市長がサンディニスタ党に代わった。しかしながら、3 市ともに市長の交代による森林・環境行政に対する大きな変化はなく、引き続き今までと同様の取り組みを続けていくとのことである。

一方、INAFOR では、市長が変わっても市役所の技術職員の配置への影響はなく、市役所に対する協力方針も変わらないとのことで、政府は選挙後に全国の市長を集め、今後も今までと同じ政策を推進していくことが合意された模様である。

(4) 市環境基金 (FAM)

市の環境行政の強化は、環境庁の支援の下に世銀の資金を活用して設立された FAM によって行われている。これにより市役所が実施する環境関連事業に対して支援が行われている。FAM の対象分野と事業の例は下表に示すとおりである。

FAM は 2003～2006 年の間に実施される事業が対象で、全国 152 市中 70 市に合計約 300 万ドルが出資されている。FAM による支援が認可されるためには、いくつかの基準が満たされている必要がある。

FAM 認可の基準

1. 事業が市開発計画に組み込まれているか
2. 事業が市の年次業務計画に組み込まれているか
3. 事業が市議会を通過しているか
4. 事業による資金の使用を MARENA がチェックできるか

注：MARENA FAM 担当者への聞き取り調査による。

対象 3 市においてもそれぞれ FAM 支援により森林・環境分野の事業が実施されており、MARENA FAM 担当者によると、FAM が 2007 年以降も続くかどうかは未定だが、存続について世銀と交渉中とのことである。

表 4-4 対象 3 市における FAM 支援による事業

市役所	事業内容	支援総額 (US\$)
サンタ・ロサ・デル・ペニョン市	・環境室の強化 (車輛、家具、職員の給与など) ・植林	40,000
エル・サウセ市	・ゴマ生産 ・環境教育	72,000
サン・ホセ・デ・アチュアパ市	・環境室の強化 ・環境教育	42,000

注：MARENA FAM 担当者への聞き取り調査による。

市役所がマスタープランの実施に活用可能と考えられるその他の財源としては、新森林法第 49 条に定める木材伐採に係る税金をあげることができる。以前は 25% が市に配分されていたが、2005 年度以降に 35% となる見込みである。しかし、この財源は市の一般財源に組み込まれて活用されるのが一般的であり、森林関連事業に特化して活用されてきたわけでない。本来、森林に由来する財源であることから、今後は森林関連の事業を中心に活用されることが望まれる。

(5) 外部機関による市役所への支援

対象3市ではいくつかの外部機関により支援が行われている。サンタ・ロサ・デル・ペニョン市はインフラ整備関係の支援を FISEL と FORIM より得ており、これらの合計額は約 25,000 ドル (400,000 コルドバ) となっている。エル・サウセ市は CARE/CONSUDE により 28,000 ドルの支援が行われている。しかしながら、対象3市とも防災分野または森林・環境分野における外部機関からの支援は前出の FAM のみとなっている。

4-2 対象地域の自然環境、土地利用等の概況

4-2-1 自然条件

対象地域の年平均気温は 27~28℃で月変動はほとんどない。一方、降雨量は 800~1300mm (レオン市) で季節変動が大きい。一般に 5~6 月にかけて降雨量の 1 回目のピークがあり、9~10 月にかけて 2 回目のピークがある。この 2 つのピークの間は小乾季と呼ばれている。しかし 5~7 月に降雨が少ない年もみられ、雨季は不安定である。乾季は 12 月~4 月までの約 5 ヶ月間で、その間は雨がほとんどない。

4-2-2 自然災害

ニ国においては、過去において多くの自然災害が発生している。特に 1998 年のハリケーン・ミッチによる農地、道路などへの被害は甚大であった。その他、対象3市から南西に約 50km 離れた地域に形成されているマビオス火山群は現在も活発に活動しており、1990 年以降だけでも 6 回の噴火があった。また、市役所と住民への聞き取りでは 1998 年以降も干ばつが続いている模様で、住民の生活に最も大きな影響を与えている自然災害の 1 つとなっている。

表 4-5 ニ国で近年発生した災害（1990 年以降）

災害の種類	発生年	被災場所	災害の状況
干ばつ	1991~1992, 1993~1994, 1997	全国	農業および動物相に広く被害
火山 噴火	1992, 1995, 1999	Cerro Negro 火山	人命や社会インフラに被害
	1994, 1999	Telica 火山	人命や社会インフラ、農作物に被害
	1997	San Cristobal 火山	バナナ、コーヒー生産に被害
熱帯性 低気圧	1993, 1994		
ハリケ ーン	1996, 1998 (ミッチ)	ハリケーンは主に太平洋側を襲うが、その影響は直接的・間接的に国家全体へ影響を及ぼす。	
洪水	毎年のように発生		
地滑り	毎年のように発生	各地の火山と道路沿い	
	1990	Quebrada Seca en Tecolostote, Cerro Wana en el Río Blanco-Paiwas roadway, Cerro El Caballo en Muy Muy	死傷者、集落被害

4-2-3 土地利用・森林相

ニ国では、1940 年ごろに 700 万 ha あった森林面積が、商業伐採、農地への転換、薪炭材の伐採等により、2000 年には約 330 万 ha にまで減少している。マスタープランの対象である北部太平洋岸地域の約 100 万 ha について、1995~2000 年にかけて撮影された航空写真の判読により集計された土地利用・森林相区分別面積は下表のとおりである。同地域では農牧地が 45.5% と最も多く、次に広葉樹林が 29.2%、混牧林が 11.2% と続いている。これは、土地の半分以上が農業・牧畜業に利用されていることを示している。

なお、農牧地とは農耕地と放牧地を一括して集計したもので、混牧林とは主に放牧地として利用されている灌木林のことである。その他には崩壊地、エビの養殖場、市街地などが含まれる。

表 4-6 マスタープラン対象地域の土地利用・森林相区分別面積

区分		面積 (ha)	%
天然林	針葉樹林	2,019	0.2
	広葉樹林	289,374	29.2
	針広混交林	132	0.0
	マングローブ林	42,652	4.3
人工林		5,286	0.5
混牧林		110,495	11.2
農牧地		450,829	45.5
その他		89,374	9.0
合計		990,160	100.0

また、本案件の実施対象 3 市が位置するレオン県の森林率は 13.5%である（森林の定義を樹高 7m 以上、樹冠疎密度 30%以上の林分とした場合）。しかし、これに樹高 7m 未満、樹冠疎密度が 10%以上 30%未満の林分を加えると、森林率は 49.7%となる。これは、全体に低樹高の疎林が多いことを示している。

対象 3 市の土地利用・林相区分面積を以下に示した。3 市とも農牧地の割合が最も高く全体の 65.6～88.0%となっている。その次に高いのが天然林で 11.5～28.8%となっている。それ以外の土地利用は少なく、特に人工林については 0～0.1%と極めて少ない。

表 4-7 対象 3 市の土地利用・林相区分別面積

区分	サンタ・ロサ・デル・ペニョン市		エル・サウセ市		サン・ホセ・デ・アチュアパ市	
	面積 (ha)	%	面積 (ha)	%	面積 (ha)	%
天然林	6,290	28.0	20,147	28.8	4,484	11.5
混牧林	127	0.6	3,293	4.7	48	0.1
人工林	9	0.0	36	0.1	0	0.0
農牧地	15,856	70.5	45,887	65.6	34,367	88.0
その他	215	1.0	588	0.8	136	0.3
合計	22,498	100.0	69,951	100	39,036	100

4-2-4 森林の利用・管理

森林の利用は、主に薪（自家消費用/販売用）、境界線、建設材料、飼料、薬用植物、水源、狩猟の場、ハチミツ採取の場等がある。木材の生産は大規模土地所有者が行っている事例があるが一般的ではない。開発調査報告書によれば、農村住民は燃料のほぼ 100%を薪に頼っており、実証調査の対象村落では 1 世帯当たり月平均 2.5m³の薪が消費されている。薪として利用できる灌木が多いことなどから、住民は特に不自由を感じていないようである。

開発調査のベースライン調査では、調査対象者の 3 割が森林の価値を薪、木材または果物採取等に見出している。また 7 割が既存の森林には植林や管理などの対応が必要だと感じている。一方で、調査対象村落では、植林やアグロフォレストリーの実施に関して何らかのプロジェクト

トの経験があるものの、プロジェクト終了後にも継続している事例が少ない。なお、植林や薪採取の活動は調査対象者の約 70%で男性の役割となっており、男性が賃労働のため不在なことが多い村落では 40%で女性の役割、40%で共同の役割となっている。

同調査によると、既往プロジェクトにより、森林資源の有効利用等を目的として改良かまどが紹介されている村落がいくつかある。しかしほとんどの場合はデモンストレーション用の数基しか普及していない。その理由としては、必要性を感じるものの資材がない等があげられている。

4-3 対象村落（実証調査実施 3 村落）の状況

本案件では、事業実施の対象 9 村落のうち 3 村落は実証調査が実施された 3 村落／3 市（エル・チャルコ村落／サンタ・ロサ・デル・ペニョン市、エル・カカオ村落／エル・サウセ市、エル・パハリート村落／サン・ホセ・デ・アチュアパ市）とし、残りの 6 村落／3 市（2 村落／市）は事業開始後に新たに選定することが確認されたが、本調査では、実証調査が実施された 3 村落の住民の森林活動状況を調べるため、現地視察と聞き取りによる調査を行った。

実証調査を実施した 3 村落の概況は以下に示すとおりである。各村落ともに主な生計手段は農業もしくは農牧業で、トウモロコシやコムギなどが主な作物である。

表 4-8 対象村落の状況

村落名		エル・チャルコ	エル・カカオ	エル・パハリート
概況	管轄市	サンタ・ロサ・デル・ペニョン	エル・サウセ	サン・ホセ・デ・アチュアパ
	人口/世帯数	372 人/83 世帯	89 人/12 世帯	376 人/81 世帯
	生計	農牧業が主	農業が主	農牧業が主
	農産物	トウモロコシ、コムギ	トウモロコシ、マメ、コムギ、その他野菜	トウモロコシ、マメ、コムギ
	牧畜	150 頭（34 世帯）	113 頭（2 世帯）	25%が平均 14 頭
実証調査	参加者数	51 世帯	13 世帯	45 世帯
	重点アプローチ	焼畑対策	土壌保全	土壌保全

注：エル・パハリートのデータは隣接するラス・ブリサスを合わせたもの（牧畜を除く）

（1）エル・チャルコ

世帯により所有地面積が異なるが、最低でも 0.5 マンサーナ（約 0.35ha）の土地を所有している。最も深刻な自然災害は干ばつで、それに土砂災害、洪水が続いている。特に乾季の水不足が深刻で、各世帯は 2～3 時間かかる水汲みを 1 日に 2 回行う必要がある。また、村にある 2 つの井戸のうち 1 つが壊れている。

住民は個人活動には積極的だが、グループ活動を好まない傾向がある。森林管理活動の開始時は住民組織が機能していたものの、そのうち規則を破って休む人が出てきた。また、副

責任者であるグループ長は活動のモニタリングをきちんと行わなかったが、そのうち参加者が自分たちで計画とモニタリングを行うようになった。結果的にはグループで取り組んだ植林よりも各自で取り組んだ植林の方が成功している。

森林管理活動からは短期的な利益は期待できないが、長期的には利益につながることを理解し、今後も活動が続けていきたいとのことであった。また、化学肥料の推進（焼畑防止）や消火隊結成のおかげで、5年ほど前に比べると山火事が減ってきている。一方で、森林管理活動に参加しない人たちがいることについて、彼らが他の経済活動に忙しいことが理由にあげられた。本案件への期待としては、薪採取のための植林、土砂災害対策などへの支援があげられた。

（２）エル・カカオ

本村落においても最も深刻な自然災害は干ばつで、その他に目立った災害はない。通常、雨季は６ヶ月程度続くが、干ばつ年には３ヶ月程度となる場合がある。干ばつの影響で農作物の収穫は少なく、経済的な理由からコスタリカなどへ出稼ぎに出る住民が多い。

本村落でも住民組織の機能が不十分で、計画を立てても実行しない住民が見られる。しかし、実証調査から続いている森林管理活動により、山火事の減少や農作物の収穫量増加などが達成され、こうした活動は一部の近隣村落にも波及している。一方で植林地では家畜による食害も起きており、今後は柵で囲むなどの対応が必要である。

以前、本村落ではデンマークの NGO である IBIS により同様なプロジェクトが実施されていたが、このプロジェクトでは住民による計画策定が含まれていなかった。しかし JICA の実証調査では住民が計画策定を行ったため、実証調査の方が参加意欲は高かったとのことである。本案件への期待としては、今後も植林活動を行いたいのでその支援を行って欲しいとのことであった。

（３）エル・パハリート

他の２村落同様、干ばつによる影響を受けている。その他 11 月～1 月ごろには強風が吹き、林地では倒木がみられる。住民は強風の被害を減らすための防風林の設置が必要だと感じている。

実証調査から続いている森林管理活動により、焼畑の減少や農作物の収穫量増加が達成されている。多くの農作物について自給が達成され購入の必要がなくなったが、まだ販売により収入を得るほどではない。こうした活動は、世帯ごとに年間活動計画が立てられモニタリングも行われている。INAFOR と市環境室の担当者がモニタリングのために月 1 回対象村落を訪問しているが、住民からは、彼らが現場をあまり見ず十分なアドバイスをくれないとの不満も一部あがっていた。

本案件の期待として、1)現地 NGO やコンサルタントだけでなく日本人の専門家にも現地に定期的に来て技術を教えて欲しい、2)農作物の販売方法など生産を利益につなげる方法を教えてくれる専門家を派遣して欲しい、などの要望があった。

4-4 防災森林管理計画の状況

4-4-1 INAFOR と市役所の協力協定

新森林法（法律第 462 号 第 7 条）では、林業振興について INAFOR は市と協定を結び施策の実施を市に移譲することが定められている。今般の市長選挙で市長が交代したため、今後も市役所と INAFOR の協力協定を踏まえ、マスタープランが実行・継続されるためには、各市が INAFOR と協定を結び直す必要がある。INAFOR は、既にサン・ホセ・デ・アチュアパ市が 2005 年 3 月 3 日付で新たに協力協定を結んでおり、残りの 2 市も近く協定を結ぶ予定となっている。

法律第 462 号 新森林法第 7 条を抜粋

第 5 項

市あるいは公的・私的機関と協定を結び、森林の監視およびコントロールの業務を委任する。また、市との協定の場合には、森林振興業務を委任し、必要な資金を移譲する。

また、INAFOR と市による「二国北部太平洋岸地域防災森林管理計画に関するマスタープラン導入のための協力協定」では、INAFOR は森林法（法律 462 号）に基づき森林保全・振興・開発等の森林開発政策を実施する機関であり、マスタープラン実施のために INAFOR と市が連携協力することを目的に協定が締結されている。この協定には、資金の調達・確保、技術者の確保・養成、INAFOR と市の実施協力等、INAFOR 並びに市の義務事項として課している。

4-4-2 対象 3 市の取組み

(1) サンタ・ロサ・デル・ペニョン市

全ての活動ではないものの、植林と森林管理を中心に活動が行われている。具体的には技術研修、環境教育、消防団の結成、植林、天然林施業などであるが、実証調査の開始以来、現在までの主な成果は以下のとおりである。

- 1) 30 の消防団が結成された。
- 2) 6 村落で研修を実施し 50 人が参加した。
- 3) グループ用の苗畑を 8 ヶ所に設置した。
- 4) 5,000 本の苗木（植林樹種、果樹の合計）を生産した。
- 5) 2,800 本の植林樹種、1,700 本の果樹の苗木を植栽した。

課題としては、植栽した苗木の生存率が 50%と低かったこと、農業生産が十分とはいえなかったこと、があげられた。これは、近年続いている干ばつが原因であるとのことである。また、住民の活動に対するモニタリングやフォローアップが必ずしも十分ではなかったことなどもあげられた。

(2) エル・サウセ市

開発調査の対象村落であったエル・カカオにおいては、コーヒーや野菜の生産が続けられており、こうした活動は近隣の村落にも普及している。その他、現在 4 つの村落で山火事防止や植林の活動が実施されている。これらの活動の成果は以下のとおりである。

- 1) グループ用の苗畑を 60 ヶ所に設置した。
- 2) 約 120,000 本の苗木を約 320 マンサーナ（約 224ha）に植栽した。
- 3) 20 の消防団が結成された。

課題として、前出のサンタ・ロサ・デル・ペニョン市と同様に、農産品の生産が十分でなかったことやモニタリングが十分でなかったことなどがあげられた。

(3) サン・ホセ・デ・アチュアパ市

実証調査は 2 村落（それぞれ 35 世帯、25 世帯が参加）で実施された。現在は参加者が減ったものの活動は順調である。特に今までの焼畑耕作が減少し、土壌保全・管理活動の重要性を住民は強く認識するようになってきた。この地域も干ばつ、強風による倒木の被害を受けている。

- 1) グループ用の苗畑を 10 ヶ所設置した。
- 2) 約 4,000 本の苗木（植林樹種、果樹等）生産
- 3) 25 の消防団の結成

4-5 現地リソース及び他ドナーの関連事業

現地の社会、自然、文化等熟知した NGO の現地リソースを調査した。また、二国内では本案件と類似したプロジェクトがいくつか実施されており、それら関連事業について調査した。

4-5-1 現地リソース

(1) NGO の組織概要

実証調査では FORESTAN、APRODESA 及び ADESA の 3 団体に業務を再委託しているが、そのうちの FORESTAN と APRODESA に対して聞き取り調査を行った。

表 4-9 FORESTAN と APRODESA の組織概要

団体名	FORESTAN	APRODESA
設立	1996 年	1995 年
代表	Mrs. Iris Rodriguez Montenegro	Mrs. Sabrina Leal
所在地	マナグア市内	マナグア市内
主な専門分野	森林	村落開発
職員数	12 人（うち常勤が 10 人）	35 人（うち常勤が 25 人）
職員の学歴	修士：3 人 ポストグラデュエート：1 名 学士：3 人 大学在籍：1 人	ポストグラデュエート：5 名 学士：20 人
職員の専門分野	全般：2 人 森林：4 人 畜産：1 人 アグロフォレストリー：1 人	森林、農牧、畜産、土壌、水資源、社会学、経済学など
主な実施中プロジェクト	IDB の支援により IDR がマナグア市内で実施している植林プロジェクト	MARENA, POSAF, IDB, Socorro Popular Francés, TROCAIRE, Associación Catalana の 6 つのプロジェクト

注：FORESTAN 職員の学歴は技術職員に関してのみである。

APRODESA によると、上記 2 団体と同様な活動を行っている NGO は二国内に約 40～50 団体あるといわれ、JICA が実施中の「ビジヤヌエバ市自然災害脆弱性軽減およびコミュニティ農村開発プロジェクト」で業務を委託している ASODEL もこれらの 1 つである。また、別途行った個人コンサルタントへの聞き取りの中で、森林・環境分野が専門の FUNPRORENA という NGO についても知る事ができた。これら 2 団体の組織概要は以下に示すとおりである

表 4-10 ASODEL と FUNPRORENA の組織概要

ASODEL	FUNPRORENA
- 代表：Pablo Medina - 所在地：チナンデガ市 - 設立年月日：1996 年 9 月 1 日 - 組織構成： - 常勤職員：3 名 - 非常勤職員：2 名 - プロジェクトプロモーター（契約）：2 名 - 研修員（無給）1 名： - 主な実績：貧困層を対象とした小規模住宅建設、養鶏プロジェクト、井戸建設など - 備考：チナンデガ県を中心に農村部における連携、組織化、生産性向上を促進することを目的に活動している。	- 代表：Emilio Perez - 所在地：マナグア市 - 主な専門分野：森林、環境 - 組織構成： - 博士：3 人 - 修士：4 人 - 学士：3 人 - 職員の専門分野：森林管理、環境アセスメント、環境汚染、水理学、アグロフォレストリー - 備考：職員のうち数人は個人コンサルタントとしても活動している。

注：ASODEL については JICA ニカラグア事務所の資料、FUNPRORENA については個人コンサルタントの Javier Antonio Lopez 氏への聞き取りによる。

（２）個人コンサルタント

INAFOR により紹介されたマナグア市内在住の個人コンサルタントを 2 名訪問し、専門や経歴などに関する聞き取り調査を行った。各コンサルタントの専門と経歴は以下に示すとおりである。

表 4-11 個人コンサルタントの専門と経歴

名前	Mr. Javier Antonio López	Mr. Alejandro Cesar Mejía Casco
専門分野	熱帯林業、住民参加	森林生態
経歴	・ 1993 年～現在：個人コンサルタント ・ 1998～2004 年：大学の副学部長 ・ 1996 年：修士号取得	・ 1998 年～現在：個人コンサルタント ・ 1994 年：修士号取得 ・ 1982～1997 年：セントラル・アメリカン大学の教官
主な実績	・ 2003～2004 年：住民参加型の天然資源管理 (FUNICA) のプロジェクトリーダーなど。	・ SARE、CIFOR、PROFOR など。 ・ 現在、世銀の「熱帯乾燥地における森林開発とアグロフォレストリー技術の調査」に携わっている。
備考	・ FUNPRORENA という NGO に所属しているが、NGO の業務は一切行っておらず、個人コンサルタントとしての活動のみを行っている。	・ NGO には所属しておらず、個人コンサルタントとしての活動のみ行っている。 ・ 計画の策定が専門で、業務の実施は行っていない。

これら 2 名の個人コンサルタントは、ともに海外で森林分野の修士号を取得している。Javier Antonio López 氏の場合、個人で活動を行うだけでなく、FUNPRORENA という NGO にも所属している。国内には森林分野の個人コンサルタントが 200～300 人、村落開発分野の個人コンサルタントが 700～800 人程度いるとのことである。

（３）現地 NGO／コンサルタントの活用における留意点

実証調査では、一部現地 NGO と INAFOR との連携が十分図られなかった。これらの NGO、個人コンサルタントは、INAFOR や市役所と事前の情報交換や十分なコミュニケーションを取れていなかったこと、相互に連携・協力する姿勢が不足していたことなど考えられ、本案件で現地 NGO/コンサルタントに業務を委託する場合、

- 1) 現地 NGO/コンサルタントと INAFOR、市役所との関係を良好に保つための情報の共有や相互の配慮
- 2) 日本側専門家が NGO/コンサルタントを指導・管理できる体制
- 3) INAFOR、市役所と NGO/コンサルタントとの役割分担の明確化

等の対応が必要と考えられる。

4-5-2 他ドナーによる関連事業

INAFOR への支援事業及び類似した事業の調査を行った。

（１）INAFOR への支援事業

JICA 以外のドナーが INAFOR に対して支援を行っているプロジェクトは以下の 4 案件ある。

表 4-12 INAFOR への支援プロジェクト

1. 山火事防止プロジェクト
・支援団体：IDB ・支援金額：US\$ 80,000 ・概要：山火事の防止を目的としたプロジェクトで、6 県を対象に実施されている。
2. 北部大西洋岸森林プロジェクト
・支援団体：IDB ・支援金額：不明 ・概要：山火事の防止を目的としたプロジェクトで、1 市を対象に実施されている。
3. 山火事防止プロジェクト
・支援団体：USAID ・支援金額：US\$ 20,000 ・山火事の防止を目的としたプロジェクトで、Nueva Segovia 県 San Fernando 市で実施されている。実施の主体は市役所で INAFOR は市役所の支援を行っている。
4. 環境保全型農業プロジェクト
・支援団体：FAO ・支援金額：US\$ 100,000 ・レオン県の 3 市で実施されている。

上記 4 案件中 3 案件は山火事防止に関するもので、1 案件が環境保全型農業に関するものである。4 案件とも比較的小さなプロジェクトで、支援金額は US\$ 20,000～100,000 程度である。実施主体について、4 案件中 3 案件では INAFOR、1 案件では市役所となっている。

4 案件全てで市役所が関わっており、この点に関して 4 案件とも本案件と共通している。他方、4 案件とも現地 NGO/コンサルタントが活用されていない点で本案件とは異なる。なお、4 案件の実施対象地域は、本案件の実施対象 3 市とは重複していない。

(2) 他ドナーによる類似プロジェクト

1) Manuel López

デンマークの NGO である IBIS の支援によりエル・サウセ市で 1990～1999 年に実施された農村総合開発プロジェクトで、教育・訓練、組織化および技術移転が行われた。最初に 5 つの村落を対象に実証調査が行われた後、全村落を対象に事業が行われた。具体的には土壌保全、森林管理および消防団の活動を行い、また協同組合の組織化や貸付制度の整備によりこれらの活動の実施が促進された。

開発調査報告書では村落の組織化の成功事例として紹介されているが、エル・サウセ市役所での聞き取りでは、研修により知識・技術を得たもののそれを実施するための材料を与えられなかったことにより住民の不満がたまったことが問題点としてあげられた。

2) POSAF

IDB の支援により MARENA が実施しているプロジェクトで、1996 年に開始され 2007 年までの予定となっている。主な目的は「自然資源の管理と回復」で、植林、森林管理、アグロフォレストリーなどの活動を中心に 25~30 の現地 NGO が今まで携わってきた。計画の策定は、プロジェクトにより流域単位で、NGO により土地レベルおよび村落レベルで行われている。

APRODESA での聞き取りによると、業務に携わっている NGO はそれぞれ独自の方向性を持っているものの、プロジェクト目標が明確であるため NGO の活用が比較的順調に進んでいるとのことである。また、村落レベルの計画策定に NGO が携わったことにより、現地住民の意見を十分に取り入れることができた。一方で、計画からモニタリング段階に比べてフォローアップが十分ではないことが問題点としてあげられている。

なお、市役所はプロジェクトの実施にほとんど関わっておらず、委員会のメンバーとして知る権利を所有する他、プロジェクトに付随する一部の公共工事に絡む程度となっている。

3) FUNICA (ニカラグア農牧林業技術開発基金)

レオン県 Telica 市とチナンデガ県 Posortega 市を対象に、IDB の出資により農牧省と農牧技術研究所が実施した 8 つのプロジェクトで、2002 年から 1 年半の期間に行われた。具体的には、1998 年のハリケーン・ミッチにより被害を受けた地域において、育苗、植林および飲料水の確保などの活動が行われた。問題点としては、プロジェクトの実施期間が 1 年半と短かったため、計画の策定のみで終わったことがあげられた。

第5章 開発課題の概況等

5-1 二国の開発政策

2000年8月に決定された「森林開発政策（Politica de Desarrollo Forestal）」では、二国の森林政策の方向が示されている。政策の目標は、『森林資源に関わる人々の生活向上と国家経済の発展を目指して、森林産業部門の持続可能な開発を達成する』こととされている。そして、政策はこの目標を達成するために、①資源利用、②振興、③森林保護、④研究、⑤規制・管理の5項目から構成されている。

上記の森林政策を実現するためには法的な面での条件整備が重要である。そうした中、「森林セクターの保全、振興および持続的開発に関する法律」（法律第462号、以下「新森林法」という。）が制定（2003年9月公布、2004年1月施行）された。本法は、二国の森林セクターが、同国の経済・社会の発展、森林資源の保全・整備・持続的開発および国民の雇用創出や生活水準の向上に寄与するといった主旨のもとに制定されたものである。本法の目的は、「天然林の管理、植林の振興、森林地域の保護・保全・回復を基礎として、森林セクターの保全、振興、持続的開発のための法的制度を定めること」とされている。

5-2 二国の政策上の位置付け

貧困削減戦略ペーパー（PRSP：Poverty Reduction Strategy Paper）は、「脆弱グループへの一層の保護」が掲げられ、頻発する自然災害から子供、若者、老人などの社会的弱者を守ることが喫緊の課題とされ、「森林開発政策」では、森林資源に関わる人々の生活向上および国家経済発展をめざした森林セクターの持続的可能な開発を目標としている。

そのため、政府は森林法、環境・天然資源法の整備や地方自治体との協定、全市町村に環境委員会の設置を義務付け、環境委員会による諮問・支援体制を整備するなど、国と地方が一体となった取り組みが進められている。

5-3 我が国の援助政策、事業実施計画との位置付け

JICA 国別事業実施計画の協力重点分野には「農業・農村開発」、「保健・医療」、「教育」、「防災」等が掲げられ、防災では、「自然災害復興及び自然災害に対する脆弱性軽減支援」が開発課題とされており、二国政府が掲げる「PRSP（貧困削減戦略ペーパー）」を踏まえることが協力実施の留意点とされている。

また、本案件は、貧困層の多いとされる対象地域において、住民による森林管理活動を通じ、対象地域の水土保全機能の回復、自然災害の被害軽減、農業生産の向上につながることを期待しており、我が国の国別事業実施計画にも合致している。

本件の協力は、開発調査の実証事業で得られた成果、教訓を活用し、対象住民のキャパシティ・ビルディングを通して森林管理技術の習得を図り、さらに INAFOR と市による住民支援体制を整備することを主な活動コンポーネントとしており、この結果、森林の水土保全機

能を高めるための活動が住民により継続的に実施され、併せて住民生活の向上に資することが期待されている。

5-4 貧困・環境、ジェンダー配慮、人間の安全保障等について

（１）貧困・環境への配慮

対象市（地域）は、レオン県北部の山間に位置し、伝統的な森林伐採に加えて、ハリケーン被害、干ばつが続き、自然・社会環境が劣化した地域である。

また、そこに住む農村住民の 85%以上が貧困層といわれ、二国内でも特に貧しい地域であるといわれている。本件は、それら貧困層の対象コミュニティに対し、地域の自然災害の被害軽減、環境保全に資するため、アグロフォレストリーの導入等住民による農業生産性の向上を図る協力として配慮されている。

（２）ジェンダーへの配慮

実証事業での対象コミュニティでは、地域差があるものの過半数以上の女性の参加者がいる地域があり、終了時点でも女性が継続して活動していた。本協力は、対象地域において住民による森林活動を支援するものでジェンダーへの配慮もなされている。

（３）人間の安全保障

貧しい対象地域住民に対して直接的な支援を行うこと、特に住民の知識・技術の向上を通して住民自らの能力を強化し、自然災害や貧困といった日常生活を脅かす多様な脅威から住民を守ることを目指している。これは、INAFOR、市環境室および NGO の連携強化により、大きなインパクトを目指すことなどの面から、JICA の「人間の安全保障」の視点にも沿うものである。

第6章 評価 5 項目による評価結果

6-1 妥当性

本案件は以下の理由から妥当性が高いと判断される。

(1) 二国の政策との整合性

二国の政策上の位置付けは、「相手国政府国家政策上の位置付け」のとおり、本件協力に関して政策面で妥当であるといえる。2004 年 10 月には全国市長選挙が実施され、総ての市長が 2005 年 1 月に交代となったが、対象 3 市共に、引き続き協力協定は締結され、活動を継続することが確認されている。また、2004 年 7 月には、INAFOR は普及員を 2 名から 5 名に増員し、2005 年度予算を前年度より 50%増とするなど、本協力の実施に向けた積極的な取り組みは十分な評価を付することができ、本件実施の妥当性はあると判断される。

(2) 日本の援助政策・JICA 国別事業実施計画との整合性

JICA 国別事業実施計画の協力重点分野には、「防災」及び「農業・農村開発」が取り上げられている。本案件では、対象地域の森林管理活動を通じ、水土保持機能の回復、自然災害の被害軽減、農業生産の向上及び農村住民の生計向上につながることを期待している。このことから、日本の援助政策及び JICA 国別事業実施計画重点分野に合致している。

(3) 対象地域のニーズとの整合性

対象 3 市の位置するレオン県北部の地勢は、傾斜地の山間にある。伝統的な森林伐採に加えて、1998 年にはハリケーン・ミッチによる被害や干ばつが続き、自然・社会環境が劣化した地域で農村住民の 85%以上が貧困層といわれ、国内でも特に貧しい地域である。そのために当該地域において自然災害の被害軽減と農業生産の向上を図りつつ、森林面積の減少に歯止めをかける本協力の地域の選定・対象という面からも、その妥当性は十分にあるといえる。

(4) 手段の妥当性

対象地域は、ほとんどが私有地であり、森林管理活動の主体は住民自身であるといえる。本件協力は、開発調査の実証事業で実施されたアプローチ(ii)を踏襲し、技術協力プロジェクトの枠組みで住民の森林管理活動を支援するものである。対象地域を絞り込み、共同技術者チームが有する住民支援に関する経験・手法を活かし、実施機関（INAFOR、市等）の体制を強化することで、更なる協力の成果が見込まれ、本協力を実施する妥当性は十分にあると考えられる。

(ii) ・ INAFOR と市によるマスタープラン実施協定による人材の配置、予算措置

・ INAFOR 普及員と市環境室職員による「共同技術者チーム」の設立

- ・「共同技術者チーム」による対象住民への技術支援（森林管理活動に係る計画策定、技術、モニタリング等の支援）

6-2 有効性

- （１）本件では、対象地域の住民が自立・持続的に森林管理活動を推進していくために、住民のキャパビルを図ること（「アウトプット 1、3、4」）、INAFOR、対象 3 市役所、共同技術者チームなどの支援体制を強化する（「アウトプット 2」）、両面からのアプローチが重要なコンテンツとなっており、住民のキャパビルについては開発調査で実証された手法を導入することで、プロジェクト目標である「参加住民による持続的な森林管理活動の促進」の達成につながるように構成されている。
- （２）開発調査終了から 8 ヶ月経った時点で行われた本事前調査においても、当時の対象住民が各々「森林管理活動計画（2005 年度）」を作成・活動し、INAFOR による住民への技術支援・モニタリング等も継続して実施されており、その結果、対象住民以外からの参加希望者が出ているなど、他への波及効果も認められその有効性を確認することができた。
- （３）市の役割、プレゼンスを確立し、市役所、共同技術者チーム等の強化を確実なものとするため、対象 3 市の市長を合同調整委員会委員とし、さらに R/D についても、右 3 市の市長が連名・署名することを合意しており、本件に協力に関する関連機関との連携、強化等による組織的な協力からもその有効性は高いと判断される。

6-3 効率性

- （１）本件の協力アプローチは、開発調査で実証された 9 市のうちの 3 市を選定し、住民の活動に対する共同技術者チームの支援活動が実証事業と同様であること、チームの構成メンバーは以前から引続き勤務し、活動の経験、ノウハウ等を十分に有し、また、現地リソースとして、森林管理、農業技術や参加型開発の経験がある現地 NGO の活用も可能であり、協力開始時から活動が効率的に推進することが予想される。
- （２）投入面の効率性では、開発調査で調達した車輛がプロジェクトで使用する事可能であり、開始からネットワークの整った活動が展開するものと予想される。現在、共同技術者チームはコミュニティへの交通手段は、オートバイ、乗合バス、徒歩、馬等で行っているが、オートバイは傷みが激しく、修理をしても十分なコンディションとはいえない状態である。そのため、オートバイの投入は必要と考える。また、日本人専門家の派遣については、短期専門家の派遣を中心に行う。このように、C/P が必要以上に日本の支援に依存しないための配慮がなされている。

- (3) 本案件では、INAFOR 普及員と市環境室職員による共同技術者チームが住民に対して技術的な支援を行うが、二次的に住民から住民への技術の波及効果も期待されている。それにより INAFOR、市の財政的・人的な負担が軽減できると判断される。

6-4 インパクト

(1) 制度的インパクト

本件は、対象地域住民の森林管理活動に対し、行政側（INAFOR、市役所）の住民支援体制を強化することが成果の一つとなっている。その成果がプロジェクト目標達成に繋がり、また、他の地域での住民の森林活動への支援について、制度的な正のインパクトを与えることは十分に考えられる。

ニ国政府、市役所は、マスタープランの実施に向けて政策、法令、実施協定等積極的な取り組みを実施している。本件の対象地域（市）は、レオン県北部に位置した自然・社会環境が劣化している地域で、農村住民の 85%以上が貧困層といわれている。本件は、環境の劣化した地域の貧困層に直接裨益する活動支援により、彼らの生活、環境改善に資することができる。

(2) 技術的インパクト

「有効性」に記述したとおり、本件協力は実証事業で実践されたアプローチと同様な手法を用いて住民による森林管理活動を支援するものである。この方法は開発調査終了後も引き続き実践されている。その結果、対象者以外の人たちにもインパクトを与えていることから、今後、技術協力プロジェクトとして効率的に実施することで、更なる波及効果を見込めることが想定できる。

6-5 自立発展性

- (1) INAFOR による政策の継続及び対象 3 市においては新市長に代わっても市の政策に変更はなく、住民の森林管理計画を引続き支援していることから、政策面において自立発展性を妨げることは少ないといえる。しかし、現状では INAFOR、市とも組織の人材数や財政面は必ずしも充分とはいえない。自立発展性をより確実に確保するために限られた予算・人材等が効果的、効率的に活用されるよう、主体認識を醸成するとともに、研修やモニタリング方法の改善等、質的な充実を図る方策を講じる。

- (2) 対象村落の選定にあたっては、各市が将来的にさまざまな状況下に柔軟に対応できる能力を身に付けられ、技術的障害が軽減されるよう、できる限り社会・自然環境の条件が異なる村落を加えるよう考慮しており、行政の技術面からの自立発展性は十分確保できると予想される。

- (3) 本件の協力は、3 市が管轄する対象地域での住民の森林管理活動とその支援体制強化等であり、外部からの投入は現地 NGO、森林管理活動のための小額資機材類、行政が巡回指導するためのオートバイ等である。投入規模が大きくなることから行政や対象住民に課する追加投資及びランニング・コストは抑えられ、財政面での自立発展を損なうことはないものといえる。

第7章 R/D 及び M/M の締結

上記事前調査の結果を踏まえ、2005 年 11 月 7 日にマナグアにおいて、JICA 事務所長、INAFOR 長官および対象 3 市長らの出席の下、本協力にかかる R/D および M/M の締結を行った。（付属資料 5 参照）

付属資料

1. 事業事前評価表
2. 調査団概略
 - 2-1 調査日程
 - 2-2 主要面談者リスト
3. 事前評価調査 協議議事録（M/M）
 - 3-1 英語
 - 3-2 西語
4. 調査・収集資料
 - 4-1 聞き取り調査資料
 - ・村落聞き取り調査結果票
 - ・市役所聞き取り調査結果
 - ・現地 NGO／コンサルタント聞き取り調査結果票
 - 4-2 関連機関の組織図
 - ・エル・サウセ市組織図（日本語・西語）
 - ・サン・ホセ・デ・アチュアパ市組織図（日本語・西語）
 - ・APRODESA 組織図 2005（日本語・西語）
 - 4-3 PCM ワークショップ概要
 - 4-4 林業庁／市との協力協定（日本語仮訳）
 - 4-5 マスタープラン活動実施計画（2004 年）
 - 4-6 サン・ホセ・デ・アチュアパ市概要（パンフレット写）
5. R/D、M/M（2005 年 11 月 7 日署名）
6. 要請書（西文）

事業事前評価表(技術協力プロジェクト)

作成日:平成 17 年 6 月 17 日

担当部・課:地球環境部第一グループ森林保全2T

1. 案件名 ニカラグア共和国「住民による森林管理計画」
2. 協力概要 (1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述 ニカラグア国(以下、「二国」)北部太平洋岸地域北東部 3 市の 9 村落(3 村落/市)において、対象住民のキャパシティ・ビルディングを図りながら、森林管理技術の向上を図るとともに林業庁と市による住民の支援体制を強化することで、対象住民による森林管理活動*1 が持続的に促進されることを目標とした協力を行う。 *1 「二国北部太平洋沿岸地域防災森林管理計画(2004.JICA 開発調査)」で提案された天然林管理、植林、土壌保全、アグロフォレストリー及び生計向上などにかかる活動をいう。 (2) 協力期間: 2005 年 8 月～2010 年 8 月(予定) (3) 協力総額(日本側): 約 1.9 億円 (4) 協力相手先機関: 1) 林業庁(INAFOR=Instituto Nacinal Forestal) 2) 3 市環境室 (サンタ・ロサ・デル・ペノン市、エル・サウセ市、サンホセ・デ・アチュアパ市) (5) 国内協力機関:林野庁 (6) 裨益対象者及び規模、等 1) 直接受益者:3 市 9 村落の対象住民約 300 人 2) 間接受益者:3 市の住民約 53,095 人
3. 協力の必要性・位置付け (1) 現状及び問題点: 二国の森林面積は、1940 年頃に 700 万 ha 程(国土面積の 54%)有していたが、薪炭材の生産のための森林伐採、伝統的な焼畑耕作による無秩序な開拓、綿花・サトウキビ等の農地への転換等により、現在では約 330 万 ha(同 25%)まで減少し、土壌流亡・侵食や自然破壊、環境等への悪影響を及ぼしている。特に、マナグア湖の集水域でもある北部マリビオス山系は毎年ハリケーンが通過し、その度に土砂崩れ、土石流等の災害が発生し人命や田畑家屋、インフラ等に大きな被害をもたらすとともに、流入土砂によるマナグア湖の水位上昇などを引き起こしている。このような状況から同地域の適切な森林・傾斜地農地保全活動を通じた水土保全機能の回復による防災対策が喫緊の課題となっている。 このため、我が国は、北部太平洋岸地域約 100 万 ha を対象に、住民による森林管理の取り組みを通じて水土保全機能を向上させるための防災森林管理計画の作成と対象地域の住民による森林管理活動を実証する、開発調査「ニカラグア国北部太平洋岸地域防災森林管理計画調査(2000 年 12 月～2004 年 7 月)」を実施した。この結果、参加型開発手法を用いた、住民による森林管理計画の策定と計画に基づく活動の有効性が確認できたが、住民が持続的に活動を実施し、さらにはその活動が普及・拡大するためには、林業庁と市の連携による適切な支援が不可欠であり、そのための体制を構築することが提案された。

本プロジェクトでは、開発調査の実証で得られた成果、教訓を活用し、対象住民のキャパシティ・ビルディングを通して森林管理技術の習得を図り、さらに林業庁と市による住民支援体制を整備することを主な活動コンポーネントとしており、この結果、森林の水土保全機能を高めるための活動が住民により継続的に実施され、併せて住民生活の向上に資することが期待される。

(2) 相手国政府国家政策上の位置付け:

貧困削減戦略ペーパー (PRSP: Poverty Reduction Strategy Paper) は、貧困対策、脆弱グループへの一層の保護、自然災害の削減、農村開発等を基本戦略とし、森林開発政策 (Ley 462=「Ley de Conservacion Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal」、法令 462 号「森林セクターにおける持続的開発・促進・保全法」) では、森林資源に関わる人々の生活向上、森林セクターの持続的可能な開発を目標としている。

地方自治体では、(「Ordenanza del Medio Ambiente y Los Recursos Naturales」、「天然資源・環境法」) により、全市町村に環境委員会の設置を義務付け、地域の森林・環境政策に関する諮問・支援機関としての役割を果たしている。また、開発調査で策定された森林管理マスタープランを推進するため、(「Convenio de Coordinacion para la Implementacion del Plan Maestro」、「マスタープラン実施協定」) が林業庁と対象市により締結され、地域開発政策として住民による森林管理活動を支援する基礎体制が整備されたところである。

(3) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け (プログラムにおける位置付け):

JICA 国別事業実施計画の協力重点分野には「農業・農村開発」、「保健」、「教育」、「防災」等が掲げられ、防災では、「自然災害復興及び自然災害に対する脆弱性軽減支援」が開発課題とされている。また、「PRSP (貧困削減戦略ペーパー)」を踏まえることが留意点とされているが、本案件は、貧困層の多いとされる対象地域において、住民による森林管理活動を通じ、対象地域の水土保全機能の回復、自然災害の被害軽減、農業生産の向上につながることを期待しており、我が国の援助政策及び国別事業実施計画と合致している。

4. 協力の枠組み

〔主な項目〕

(1) 協力の目標 (アウトカム)

1) 協力終了時の達成目標 (プロジェクト目標) と指標・目標値

<プロジェクト目標>

対象 3 市の対象村落において、参加住民による持続的な森林管理活動が促進される。

<指標>

1.1 プロジェクト終了時まで森林管理活動を継続的に実施した住民数 (住民の〇%以上)

1.2 各対象村落で活動に参加した世帯数 (全世帯の〇%以上)

1.3 プロジェクト開始時に対する終了時の活動参加住民数 (〇%増加)

2) 協力終了後に達成が期待される目標(上位目標)と指標・目標値

<上位目標>

対象3市の住民による森林管理の取り組みによって水土保持機能が高められる。

<指標>

対象3市のプロジェクト開始時に対する森林面積の増加率(〇%)

(2) アウトプットと活動

活動 0-1 対象村落を選定する。(合計 9 村落、3 村落／市を想定)

活動 0-2 対象村落において、農村調査を実施し、調査結果の集計・分析をする。

活動 0-3 以下の各活動(1-1～4-2)に対するモニタリング・評価・フォローアップを行う。

アウトプット 1 対象村落の参加住民による防災森林管理活動計画が策定される。

活動 1-1 各対象村落の住民グループ結成の支援を行う。

活動 1-2 各対象村落の「防災森林管理活動計画」の作成を支援する。

活動 1-3 対象村落の住民各自の「年間活動計画」の作成を支援する。

<指標>

1-1 対象村落毎の防災森林間活動計画の有無(〇年までに全ての対象村落で策定)

1-2 活動計画を策定した参加世帯数(〇%以上)

1-3 活動計画を実施した参加世帯数(〇%以上)

アウトプット 2 林業庁と対象3市による住民支援体制が強化される。

活動 2-1 各対象市ごとに共同技術者チーム(林業庁普及員、市環境室職員からなる)を設置する。

活動 2-2 プロジェクトにかかわる林業庁・市職員への森林管理のための運営管理及び技術を指導する。

<指標>

2-1 森林管理の手法、技術習得のための研修に参加した共同技術者チームの人数
(〇年までに全員が参加)

2-2 プロジェクト開始時と比較した共同技術者チームの体制(人材、予算が増加)

2-3 プロジェクト終了時における共同技術者チームに対する住民の満足度(住民の〇%以上が満足)

アウトプット 3 対象村落の参加住民が森林管理技術を習得する。

活動 3-1 対象村落の住民に対して、森林管理に必要な知識・技術を指導する。

活動 3-2 各対象村落での防火・消火活動のための組織の結成とその活動を支援する。

<指標>

3-1 森林管理技術の研修に参加した世帯数(参加世帯の〇%以上)

3-2 森林管理技術の研修に参加した住民の技術の向上

3-3 防火・消防組織の結成の有無(全対象村落で〇年までに結成)

3-4 防火・消防の研修に参加した参加世帯数(参加世帯の〇%以上)

3-5 防火・消防の研修に参加した住民の防火・消防に関する理解度

アウトプット 4 対象村落の参加住民が森林管理の重要性を理解する。

活動 4-1 対象村落の住民に対して環境教育のための教材を作成する。

活動 4-2 対象村落の住民に対する環境教育を実施する。

<指標>

4-1 環境教育の研修に参加した世帯数(参加世帯の〇%以上)

4-2 環境教育の研修に参加した住民の森林管理の重要性に関する理解度

(3) 投入(インプット)

1) 日本側(総額 1.9 億円)

1-1 専門家派遣: チーフ/森林管理、PCM 手法、参加型開発、村落林業、アグロフォレストリー他

1-2 供与機材: 普及活動用、育苗・植林・アグロフォレストリー等用資機材、研修・訓練用資機材他

1-3 研修員受入: 必要に応じ、日本又は第三国において 1 名程度/年

1-4 現地活動費

2) ニカラグア国側

2-1 人材の配置

・林業庁: CP 及び運転手、秘書等の管理職員

・市: 環境室職員

2-2 施設等の提供・準備

・事務所、什器の提供(林業育種センター内)

・電話回線、インターネット専用回線の準備

2-3 ランニングコスト負担

(4) 外部要因(満たされるべき外部条件)

1) 対象 3 市の森林が極めて異常な気象、災害または病虫害による被害に見舞われない

2) 森林管理事業を推進する政策が継続される。

3) 住民の森林管理活動に対する優先順位を大きく下げような、新たな経済状態が生まれない。

4) 技術移転を受けるニカラグア国側 CP の大半が現在の職場に留まる。

5. 評価 5 項目による評価結果

(1) 妥当性

二国の政策上の位置付けは、上述の「3. (2) 相手国政府国家政策上の位置付け」のとおりであり、本件協力に関して政策面で妥当であるといえる。一方、2004 年 10 月には全国市長選挙が実施され、総ての市長が 2005 年 1 月に交代となったが、対象 3 市共に、引き続き協力協定は推進され、活動を継続することが確認されている。また、2004 年 7 月には、林業庁は普及員を 2 名から 5 名に増員し、2005 年度予算を前年度のより 50% 増とするなど、本協力の実施に向けた積極的な取り組みは十分な評価を付することができ、本件実施の妥当性はある。

JICA 国別事業実施計画の協力重点分野には、「防災」及び「農業・農村開発」が取り上げられている。本案件では、対象地域の森林管理活動を通じ、水土保持機能の回復、自然災害の被害軽減、農業生産の向上及び農村住民の生計向上につながることを期待している。このことから、日本の援助政策及び JICA 国別事業実施計画重点分野に合致している。

対象 3 市の位置するレオン県北部の地勢は、傾斜地の山間にあり、伝統的な森林伐採に加えて、1998 年にはハリケーン・ミッチによる被害や干ばつが続き、自然・社会環境が劣化した地域で農村住民の 85% 以上が貧困層といわれ、国内でも特に貧しい地域である。そのために当該地域において自然災害の被害軽減と農業生産の向上を図りつつ、森林面積の減少に歯止めをかける本協力の地域の選定・対象についてもその妥当性は十分にあるといえる。

対象地域は、ほとんどが私有地であり、森林管理活動の主体は住民自身であるといえる。本件協力は、開発調査の実証事業で実施されたアプローチ(ii)を踏襲し、技術協力プロジェクトの枠組みで住民の森林管理活動を支援するもので対象地域を絞り込み、技術チームが有する住民支援に関する経験・手法を活かし、実施機関(林業庁、市等)の体制を強化することで、更なる協力の成果が見込まれ、本協力を実施する妥当性は十分にあると考えられる。

- (ii) ・林業庁と市によるマスタープラン実施協定による人材の配置、予算措置
- ・林業庁普及員と市環境室職員による「技術チーム」の設立
- ・「技術チーム」による対象住民への技術支援(森林管理活動に係る計画策定、技術、モニタリング等の支援)

(2) 有効性

本件では、対象地域の住民が自立・持続的に森林管理活動を推進していくために、住民のキャパビルを図ること(「アウトプット 1、3、4」)、林業庁、対象 3 市役所、技術チームなどの支援体制を強化する(「アウトプット 2」)、両面からのアプローチが重要なコンテンツとなっている。住民のキャパビルについては開発調査で実証された手法を導入することで、プロジェクト目標の達成に繋がる可能性は高いと想定される。開発調査終了から 8 ヶ月経った時点で行われた事前評価調査において、当時の対象住民が各々「森林管理活動計画(2005 年度)」を作成・活動し、林業庁による住民への技術支援・モニタリング等も継続して実施されており、その結果、対象住民以外からの参加希望者が出ているなど、他への波及効果も認められており、その有効性は確認されている。

また、市の役割、プレゼンスを確立し、市役所、技術チーム等の強化を確実なものとするため、対象 3 市の市長を合同調整委員会委員とし、さらに R/D についても、右 3 市の市長が連名・署名することを合意しており、有効性は高いと判断される。

(3) 効率性

本件の協力アプローチは、開発調査で実証された 9 市のうちの 3 市を選定し、住民の活動に対する技術チームの支援活動が実証事業と同様であること、チームの構成メンバーは以前から引続き勤務し、活動の経験、ノウハウ等を十分に有し、また、現地リソースとして、森林管理、農業技術や参加型開発の経験がある現地 NGO の活用も可能であり、協力開始時から活動が効率的に推進することが予想される。

投入面の効率性では、開発調査で調達した車輛がプロジェクトで使用するこ

トワークの整った活動が展開するものと予想される。他方、現在、技術チームはコミュニティへの交通手段は、オートバイ、乗合バス、徒歩、馬(雨期)等で行っているが、オートバイは傷みが激しく、修理をしても十分なコンディションとはいえない状態である。そのため、オートバイの投入は必要と考えるが、必要最小限の投入により、効率的な活動が期待できる。

(4) インパクト

本件は、対象地域住民の森林管理活動に対し、行政側(林業庁、市役所)の住民支援体制を強化することが成果の一つとなっている。その成果がプロジェクト目標達成に繋がり、また、他の地域での住民の森林活動への支援について、制度的な正のインパクトを与えることは十分に考えられる。

二国政府、市役所は、マスタープランの実施に向けて政策、法令、実施協定等積極的な取り組みを実施している。本件の対象地域(市)は、レオン県北部に位置した自然・社会環境が劣化している地域で、農村住民の85%以上が貧困層といわれている。本件は、その様な環境の劣化した地域の貧困層に直接裨益する活動支援により、彼らの生活、環境改善に資することができ、しいては本件の成功により、当該地域において自然災害の被害軽減と農業生産の向上を図りつつ、森林面積の減少に歯止めをかける社会的インパクトを与えるものと考えられる。

技術的インパクトは、「(2)の有効性」に記述したとおり、本件協力は実証事業で実践された協力アプローチと同様な手法を用いて住民による森林管理活動を支援するものであり、この方法は開発調査終了後も引き続き、実践されている。その結果、対象者以外の人たちへインパクトを与えていることから、今後、技術協力プロジェクトとして効率的に実施することで、更なる波及効果を見込めることが想定できる。

本協力における上位目標達成年は、同地域の「森林管理計画マスタープラン」の目標年にあわせ2024年と設定し、対象3市の各環境室による事業の継続により、9村落から対象3市全域に展開されることとしている。他方、「森林管理計画マスタープラン」の対象市は、本協力の対象となる3市以外に6市が含まれている。この6市については、同様に2024年までに林業庁が本協力での成果を活用し、当該市の環境室に対する支援を行い、6市全域においても森林管理計画が策定され実践されていることが期待される。

(5) 自立発展性

林業庁による政策の継続及び対象3市においては新市長に代わっても市の政策に変更はなく、住民の森林管理計画を引続き支援していることから、政策面において自立発展性を妨げることは少ないといえる。しかし、現状では林業庁、市とも組織の人材数や財政面は必ずしも充分とはいえない。自立発展性をより確実に確保するために限られた予算・人材等が効果的、効率的に活用されるよう、主体認識を醸成するとともに、研修やモニタリング方法の改善等、質的な充実を図る方策を講じる。

対象村落の選定にあたっては、各市が将来的にさまざまな状況下に柔軟に対応できる能力を身に着けられ、技術的障害が軽減されるよう、できる限り社会・自然環境の条件が異なる村落を加えるよう考慮しており、行政の技術面からの自立発展性は十分確保できると予想される。

また、本件協力は、3市が管轄する対象地域での住民の森林管理活動とその支援体制強化等であり、外部からの投入は現地NGO、森林管理活動のための小額資機材類、行政が巡回指導するためのオートバイ等であり、投入規模が大きくならないことから行政や対象住民に課する追加投資及びランニングコストは抑えられ、財政面での自立発展を損なうことはないものといえる。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

(1) 貧困・環境

対象市(地域)は、レオン県北部の山間に位置し、伝統的な森林伐採に加えて、ハリケーン被害、干ばつが続き、自然・社会環境が劣化した地域である。

また、そこに住む農村住民の 85%以上が貧困層といわれ、二国内でも特に貧しい地域であるといわれている。本件は、それら貧困層の対象コミュニティに対し、地域の自然災害の被害軽減、環境保全に資するため、アグロフォレストリーの導入等住民による農業生産性の向上を図る協力として配慮されている。

(2) ジェンダーへの配慮

実証事業での対象コミュニティでは、地域差があるものの過半数以上の女性の参加者がいる地域があり、終了時点でも女性が継続して活動していた。本協力は、対象地域において住民による森林活動を支援するものでジェンダーへの配慮もなされている。

(3) 人間の安全保障

貧しい対象地域住民に対して直接的な支援を行うこと、特に住民の知識・技術の向上を通して住民自らの能力を強化し、自然災害や貧困といった日常生活を脅かす多様な脅威から住民を守ることを目指し、林業庁、市環境室および NGO の連携強化により、大きなインパクトを目指すことなどの面から、JICA の「人間の安全保障」の視点にも沿うものである。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

(1) パナマ運河流域保全計画からの教訓: 対象 3 市においては、森林保全の重要性は認識しているものの、現状では予算、人員の増加は困難としている。本協力では、INAFOR との連携により市環境室の技術力の強化を図るとともに、協力終了後の事業資金を確保するため、各市が自ら、中央政府やドナー、NGO 基金から事業資金等を調達できるよう、広報、プロポーザル作成能力等の強化を行う。

(2) 開発調査実証事業からの教訓: 2004 年まで本地域で実施した実証事業の手法とその成果を踏まえ、本協力においても同様に当面の村落内活動は現地の技術ノウハウを有したローカル NGO を主体的に活用し、必要に応じ短期専門家による指導を通じて市環境室職員及び INAFOR 技術普及員らの技術力強化を図る。

8. 今後の評価計画

プロジェクト・チームによるモニタリング評価: 毎年

中間評価: プロジェクト開始後 2 年

終了時評価: プロジェクト終了半年前

事後評価: プロジェクト終了後 3 年

2 調査団概略

2-1 調査日程

(1) 調査団：2005 年 3 月 6 日～3 月 18 日

(2) コンサルタント団員：2005 年 3 月 6 日～3 月 23 日

3 月 6 日 (日)	日本発
3 月 7 日 (月)	ニカラグア着
	・団内打ち合わせ ・JICA 事務所
	・在ニカラグア日本大使館 ・林業庁表敬・打合せ
3 月 8 日 (火)	現地調査 マナグア→レオン
	・サンタ・ロサ・デル・ペニョン市
	・エル・チャルコ (対象村落)
3 月 9 日 (水)	現地調査 ・エル・サウセ市
	・エル・カカオ (対象村落)
3 月 10 日 (木)	現地調査 ・サン・ホセ・デ・アチュアパ市
	・エル・パハリート/ラス・ブリサス (対象村落)
3 月 11 日 (金)	・ワークショップ
3 月 12 日 (土)	・林業育種センター視察
	・ミニッツ協議
3 月 13 日 (日)	・PDM 案検討
	移動 レオン→マナグア
3 月 14 日 (月)	・ミニッツ案協議
3 月 15 日 (火)	・ミニッツ案協議
	・ミニッツ署名
3 月 16 日 (水)	・日本大使館報告 ・JICA ニカラグア事務所報告
	(本隊)：移動 マナグア発
	(コンサル団員)：林業庁聞き取り調査
3 月 17 日 (木)	(本隊)：ロス発
	(コンサル団員)：FORESTAN、JAVIER ANTONIO (個人コンサル) 調査
3 月 18 日 (金)	(本隊)：日本着
	(コンサル団員)：APRODESA、ALEJANDRO MEJIA (個人コンサル) 調査
3 月 19・20 日 (土・日)	資料整理
3 月 21 日 (月)	移動 マナグア発
3 月 23 日 (水)	日本着

2-2 主要面談者リスト

・林業庁

Indalecio Rodriguez Alaniz	林業庁長官
Fatima Calero S.	〃 森林振興局局長
Hugo José Balonez Davila	〃 M/P ダイレクター
Gloria haydee Romero	〃 〃 技術普及員
Roger Antonio Delgadillo	〃 〃 技術普及員
Adela del Martinez Reyes	〃 〃 技術普及員
Carolina Delgado Mendieta	〃 〃 技術普及員
Ligia Rico Rugano	〃 〃 技術普及員
Carlos Solorzano Paz	〃 GIS 担当
Luis Alberto Poveda	〃 チナンデガ支所
Pedro José Ramirez Centeno	〃 〃
Ramiro Velasques Lanuza	〃 〃
Bernabe Caballero Mendoza	〃 FAO 担当
Ramón Fasseca	〃

・サンタ・ロサ・デル・ペニョン市

Medardi Arias	副市長
Barneay Pulid	顧問 元副市長
Hubert Urroz Arauz	市環境室 MP 担当

・エル・サウセ市

Evertz Antonio Delgadillo	市長
Milton Castillo Ortiz	市環境室職員 MP 担当
Yuri Palacios	市環境室職員

・サン・ホセ・デ・アチュアパ市

Milan Valenzuela Benavides	市長
Diego David Figueroa	副市長
Srta. Emerita Zamora	市審議会事務長
Francisco Javier Lopez Gontol	市環境室職員 MP 担当

・村落住民

Basilio Urrotia	Santa Rosa del Peñon
Juan Martinez	〃
Virgilio Urrotia	〃、Coordinador

Santos Mariaga	El Sauce、Coodinador
José Santo Perez Osario	Pajarito
Sebastian Rivera	//
Florencio Ramirez	//
Bentura Martinez	//
José Esteban	//
Mario Pichardo	//
Santiago Pichardo	//
Amado Garcia	//
Nasario Perez	//

・ JICA ニカラグア駐在員事務所

山田 章彦

福原 亮

所長

企画調査員プロジェクト担当

・ 在ニカラグア日本国大使館

加賀美 充洋

渡辺 信弘

大宮 一人

小西 博一

特命全権大使

参事官

二等書記官

顧問