

3. ニカラグア

3-1 CDM植林等森林・林業が関わる地球温暖化防止に関連する政策

1) CDM植林等(REDD+を含む)に関する政策、法規の整備状況

ニカラグア国内において、CDM植林、REDD+に対する直接的な法律及び政策はまだ整備されていない。ただし、これらのプロジェクト等を行う際には以下の環境及び森林に関わる法律及び政策が関係する。

法令・政策等	担当行政機関	制定年	内容
森林部門における持続的な発展のニカラグア国家政策	国家森林委員会 (CONAFOR)	2008年	環境保全と国家の持続的な発展において、地方や中央、国際的な繋がりの中で、持続的な森林管理、森林農業、農産加工業を確立し、生活を向上させるための政策。
法令462番 持続的な森林保全及び拡大、開発法	農牧森林省 (MAGFOR)	2003年	ニカラグアの森林が経済・社会の発展に、そして森林政策がそれらと調和しながら森林資源の保全・整備・持続的開発に寄与し、国民の森林活動の参加を推進され、雇用創出や生活水準が向上することを趣旨とした、ニカラグアの森林政策の根本となる法律。
法令612番 法令290番 についての改定 及び追加事項	農牧森林省 (MAGFOR)	2007年	農牧森林省における行政上の手続き、権限及び構成事項に関する変更、追加等。
大統領令 73-2003 法令462番 に関する規定	ニカラグア 大統領府	2003年	法令462番 持続的な森林保全及び拡大、開発法の制定に基づく規則
大統領令 104-2005	ニカラグア 大統領府	2005年	法令462番の持続的な森林のための達成、適用および促進のための手続きの規定

大統領令 106-2005	ニカラグア 大統領府	2005年	森林利権に関する規則条項
大統領令 37-98	ニカラグア 大統領府	1998年	森林火災の予防方法について
省令 06-2005	農牧森林省 (MAGFOR)	2005年	国家森林委員会 (CONAFOR) 設置規定
省令 07-2005	農牧森林省 (MAGFOR)	2005年	国家森林開発基金 (FONADEFO) の監督と機能について
省決議 28-2002	農牧森林省 (MAGFOR)	2002年	森林の持続的な管理のための指針 と基準
ニカラグア必須 技術基準 18 001-04	環境天然資源省 (MARENA)	2004年	天然大規模針葉樹林の持続的管理 方法
庁決議	林野庁 (INAFOR)	2007年	大農園、針葉樹林、造林、農家 における森林の持続的な管理のため の管理条項の設置
森林管理規定	林野庁 (INAFOR)	2005年	法令462番および大統領令73 -2003に関する機能について
国家森林管理の 機能における基 準	林野庁 (INAFOR)	2005年	法令290番の行政管理手続き、 法令462番および大統領令73 -2003を踏まえた基準
法令647番 法令217番に 関する一般法律 の改定及び追加	環境天然資源省 (MARENA)	2008年	1996年に制定された法令21 7番 環境と天然資源に関する一 般法律に関する改定および追加
大統領令 76-2006	ニカラグア 大統領府	2006年	環境評価システムに関する規定
大統領令 01-2007	ニカラグア 大統領府	2007年	ニカラグアにおける自然保護地区 に関する規定
大統領令 26-2007	ニカラグア 大統領府	2007年	ニカラグアにおける自然保護地区 に関する規定の改定
法令585番	農牧森林省 (MAGFOR)	2006年	森林資源の売買、活用および伐採 の禁止に関する法律

2) 関係部局、関連の行政組織及び地方組織、民間組織、NGOとその能力

① 関係部局、関連の行政組織及び地方組織

ニカラグアの指定国家機関（DNA）は環境天然資源省（MARNA）である。環境天然資源省（MARENA）は、森林を含む全ての国内の環境及び天然資源の保全や保護、改善や回復また、持続的活用のための仕組みを構築する。一方、森林政策を担っているのは農牧森林省（MAGFOR）の管轄下にある国家森林機関（INAFOR）である。さらに農牧森林省（MAGFOR）が計画した政策や法律を検討し、通過させる機関として国家森林委員会（CONAFOR）がある。

環境天然資源省（MARNA）

国内の環境及び天然資源の保全や保護、改善や回復また、持続的活用のための政策および法令を構築する環境政策機関。ニカラグアの指定国家機関（DNA）であり、同省国家クリーン開発課が承認レター発行の申請窓口になっている。

ホームページ：www.marena.gob.ni/（スペイン語）

農牧森林省（MAGFOR）

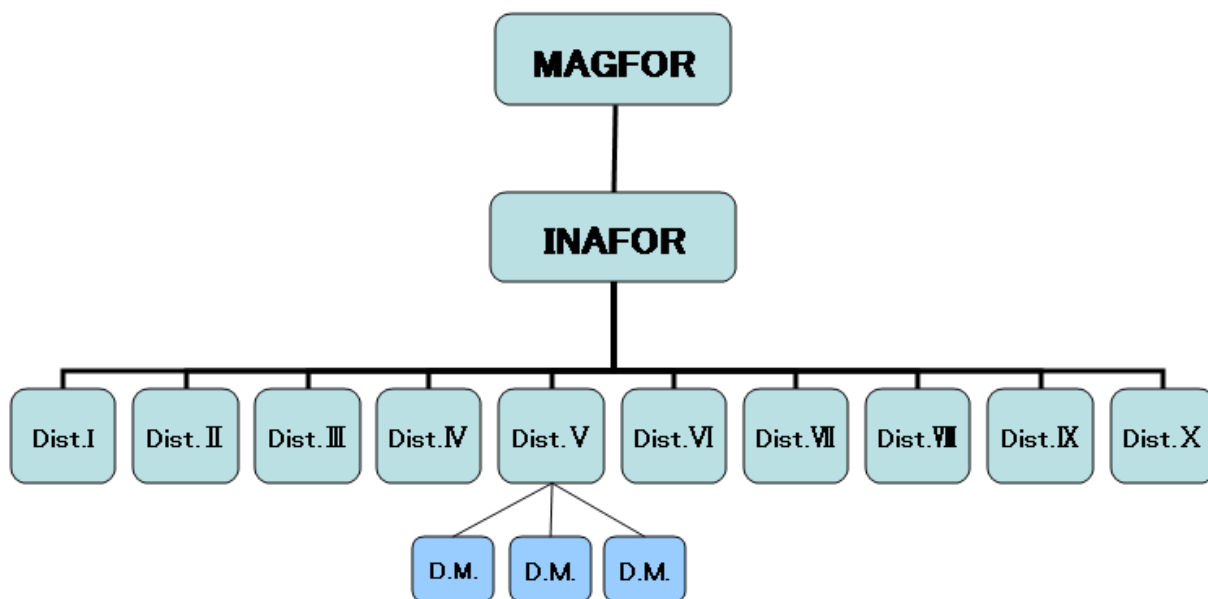
農業、牧畜業、森林施業に関する政策および規定を定める責任機関。国内に17か所の事務所を構える。1948年に農業生産、林業、畜産の保護や促進のために農業と職業省として設立されたのが始まり。1950年代には農牧省、1980年代には農業開発省、1990年代には農業と牧畜省と名前を変え、その都度省としての機能も少しずつ変化してきている。1998年に農牧森林省となり、現在に至る。

ホームページ：<http://www.magfor.gob.ni/>（スペイン語）

林野庁（INAFOR）

法令290番「行政上の組織、能力とその手続き」によって農牧森林省内に設立された機関。直接コミュニティや農民と接し、森林政策の実施を行う。全国に10の事務所を持ち、それぞれの地区を担当の森林官が巡回している。森林官は巡回しながら、INAFORの実施するプロジェクトの参加支援や、プロジェクトの経過を監視、伐採の許可、違法伐採に対する警告等を行う。

ホームページ：<http://www.inafor.gob.ni/>（スペイン語）



MARENA	Ministerio del Ambiente Recurso Naturales	天然環境資源省
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal	農牧森林省
INAFOR	Instituto Nacional Forestry	林野庁
Dist. I~X	Distrituto I~X	第1~10地区
D. M.	Delegada Municipal	地区担当森林官

図 3-1 ニカラグアの森林政策体系図

国家森林委員会 (CONAFOR)

森林政策が実際の社会のニーズに適応し、また実施が現実的に可能で、一部の関係者の負担とならないよう、農牧森林省 (MAGFOR) が制定する法規に対し、助言し最終的な承認を出す機関。林野庁 (INAFOR) 長官が事務局長となり、農牧森林省 (MAGFOR) 大臣、環境天然資源省 (MARENA) 大臣、開発産業省 (MIFIC) 大臣、教育文化スポーツ大臣、各自治区の協議会代表、民間の林業会社代表、森林所有者協会の代表、環境NGO代表、市連合の代表、森林専門家、ニカラグア観光機関代表、ニカラグア警察代表、ニカラグア国家軍代表が出席する。またこの国家森林委員会 (CONAFOR) の地方版として県森林委員会 (CODEFOR)、市森林委員会 (COMFOR) があり、国家規模の政策や法令の設置の場合は国家森林委員会 (CONAFOR)、県レベル、市レベルの場合はそれぞれ県森林委員会 (CODEFOR)、市森林委員会 (COMFOR) が設置され、それぞれ検討が行われる。

3) プロジェクト実施のための国内手続き

①ニカラグアにおいてCDMプロジェクトを行う際は、プロジェクトを始める前に環境天然資源省に対し、CDMプロジェクトに対する参加表明書を提出し、異議なし書を手入れしなければならない。
異議なし書の発行を申請する際に必要な書類は以下のとおり。

- (i) プロジェクト概要文書 (P I N)
- (ii) プロジェクト実施地の市協議会におけるプロジェクト実施に関する保証書
- (iii) 登録されている設立定款書のコピー
- (iv) 代理権のコピー
- (v) プロジェクト実施を承認した会社の実施委員会による認定書

②上記の書類が提出され、申請がなされた 8 日以内に環境天然資源省は全ての書類を審査し、その申請を登録する。

③上記の書類に不備・不足がある場合、環境天然資源省はプロジェクト提案者に連絡する。プロジェクト提案者はこの連絡を受けてから 30 日以内に必要書類を揃え、提出しなければならない。

④書類が提出され、認定されると、環境天然資源省とプロジェクト提案者の間で協力協定のサインが交わされ、異議なし書が発行される。

⑤異議なし書が発行されてからプロジェクト提案者はPDDの作成を行う。

⑥PDDの作成後、プロジェクト提案者はプロジェクト承認書を手入れしなければならない。プロジェクト承認書の申請に必要な書類は以下の通り。

- (i) PDDのデジタルデータと印刷されたもの
- (ii) 公共機関によって開かれたプロジェクトに関する協議会からの見解
- (iii) 必要な場合は環境許可、実施許可の記録
- (iv) PDD完全版、プロジェクト参加者やステークホルダーのコメントすべてを含んだデジタルデータと印刷されたもの。

⑦気候変動委員会は提出された書類を審査し、どうしてもクリアすることのできない問題があったプロジェクト承認申請を却下する。

⑧全ての審査の後、そのプロジェクトに問題がなければ、気候変動委員会は環境天然資源省にプロジェクト承認書の発行を申請する。環境天然資源省は申請を受けてから 30 日以内にプロジェクト承認書を発行する。

4) 森林定義

UNFCCCに登録されているメキシコ森林定義は以下の通り。

樹冠被覆率 20%以上
面積 1 ha 以上
樹高 4 m以上

また、林野庁（INAFOR）職員によると、以下の樹種が森林として認められるかの是非は以下の通り。

- ・コーヒー+被陰樹→○ ただし、被陰樹が森林の定義を満たしていること
- ・カカオ+被陰樹→○ ただし、被陰樹が森林の定義を満たしていること
- ・ゴム→○
- ・オイルパーム、ヤシ→×
- ・マンゴー等の果樹→×
- ・竹→×

ニカラグアではコーヒー+被陰樹は森林として認められているが、天然林の中にコーヒーの稚樹を植えてコーヒーのアグロフォレストリーとすることは、天然林をコーヒープランテーションに変換してしまうとして禁止されている。これはコーヒー栽培のために天然林が枝打ちされたり、より人間にとって都合の良い被陰樹が導入されたりして、天然林の植生を変えてしまうからである。

5) 既存の森林保全及び植林プロジェクトの動向

①A/RCDMについて

現在ニカラグア国内では一件登録済みのA/RCDMプロジェクトが存在している。概要は以下の通り。

プロジェクト名：ニカラグア南部地域におけるCDM植林プロジェクト

プロジェクト登録日：2011年5月7日

プロジェクト参加者：プレシャスウッド ニカラグア（ニカラグア）
国際銀行（カナダ）

プロジェクトサイト：プロジェクトサイトはニカラグア南部の3地域
（図3-2 黄色の円の地域）

使用方法論：AR-AMS0001/Version5

使用樹種：帰化種 チーク *Tectona grandis*

在来種 11種

絶滅危惧種、レッドリスト掲載種 5種

プロジェクト期間：2003年7月4日から30年間



図 3-2 ニカラグア南部地域におけるCDMプロジェクトサイト
(UNFCCC提出PDDより抜粋)

本調査では、上記のプロジェクトを見学することを希望し、調査の3か月前からプレシヤスウッドの担当者とのコンタクトを試みたが、多忙との理由で面会を断られた。その後、ニカラグア林野庁（INAFOR）も現地視察が出来るよう、便宜を図ってもらい約束を取り付けたが、結局当日に現地に行くと担当者は来ず、連絡をすると多忙で来れないとのことだった。

このため、現地のINAFOR事務所にて、事務所長及び環境天然資源省の現地事務所の職員にインタビューを行ったが、このプロジェクトに関してはほとんど関知していなかった。

また、マナグア（ニカラグアの首都）の林野庁（INAFOR）本庁、環境天然資源省（MARENA）でインタビュー調査を行った際も、A/RCDMに関しては、ファイナンスを得ることが難しいこと、手続きが煩雑で時間がかかることなどを理由に、今後件数を増やしていきたいというよりも、ボランティアマーケットへの移行等を考えていきたいとのこと、消極的な体制であった。

② REDD+について

ニカラグアはREDD+に対しては大きな関心と期待を寄せている。2007年より持続的な森林管理戦略（貧困削減政策の一環として）を進め、2008年には、環境天然資源省（MARENA）、農牧林省（MAGFOR）、林野庁（INAFOR）による共同プログラムとして、森林減少及び劣化による排出削減国家戦略（ENDE）準備手続きを開始している。2010年、国民参加型国家森林プログラム2010-2014（PFN）を制定した。現在は2011年6月、世界銀行の森林保全カーボンファンド（Forest Carbon Partnership Facility）にREDD+実施体制準備のための計画提案書（Readiness Preparation Proposal）を提出し、承認を待っている。

③ ボランティアマーケットについて

国内外へのボランティアマーケットを通じたクレジットの売買について、現状では行われていないとのこと。ただし、今後積極的にその可能性を切り開いていきたいという話だった。

6) CDM植林およびREDD+プログラム実施適地に関する情報 (CDM植林およびREDD+プログラム実施可能性)

ニカラグアは、かつては国土面積の50%が森林で覆われていたが、農牧地への転換、燃料の採取また不法伐採等が横行し、現在森林の面積は国土の26%まで減少している。本調査ではマタガルパ県、マナグア県およびリバス県を訪問した。これらの地域の適格性を検討する。

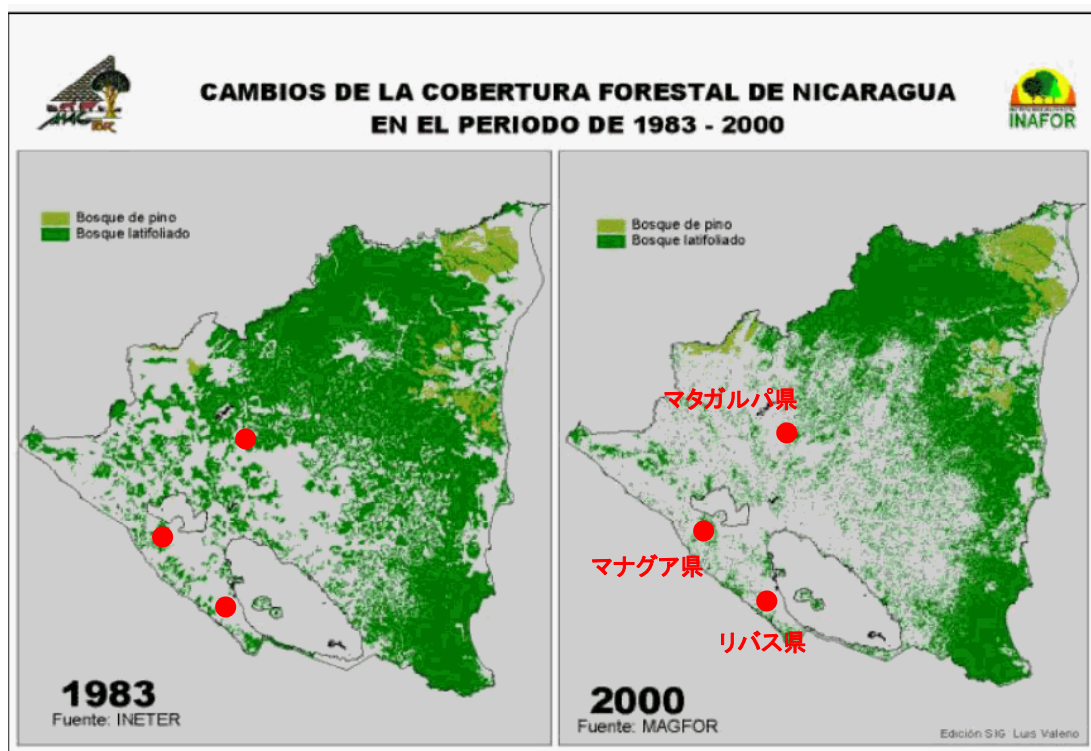


図 3-3 ニカラグアの森林面積の推移

i) マタガルパ県

マタガルパは首都マナグアから車でおおよそ3時間北に向かった地域にある。標高は700m以上で、周囲の山間部は1000mを超える。コーヒーの栽培および牧畜が主要な産業であるが、エコツーリズム等も行われるようになっており、産業が多角化し、現在マナグアに次ぐ第二の都市となっている。

しかしながら周囲の山間部では、依然と貧困な生活をおくるコミュニティが存在しており、畜産業のために牧草地に転換後、放置されている土地がみられる。このようなコミュニティをサポートするための組合も存在するが、組合自体が経済的、技術的支援を必要としており、活動は難しい状況である。これらの現況を考慮すると、この地域でのA/R CDMの適地としての可能性の高い。

ii) マナグア県

マナグアはニカラグアの首都であるが、マナグア中心地から西に向かったマナグア郊外を訪問した。牧畜のために切り開かれ、その後放置された荒廃地が多く見られたため、A/R CDMの適地となる可能性はあった。しかし、乾季の乾燥が非常に厳しいとのことであったため、この近辺でプロジェクトを行う場合、灌水や管理方法等、技術的な面でのサポートが必要となる。土地はCDM植林の適格性はあるが、植林自体が難しい地域である。

iii) リバス県

リバス地域は、現在一件登録されているA/R CDMプロジェクトが存在しており、チークやマホガニー等の林業が盛んな地域である。森林が切り開かれて農牧地に転換されている他、石灰が産出されるため、その石灰を乾燥させるために薪が必要となり、違法伐採が多くなっている。森林伐採は多く行われており、A/R CDMの適地としての可能性を持った土地は多い。



図 3-4 ニカラグアの貧困分布図

以上のように、ニカラグア国内ではA/R CDMの対象となる可能性の高い地域は多く存在するが、林野庁（INAFOR）および環境天然資源省（MARN）のA/R CDMに対する期待が低いため、プロジェクト実施時には、彼らをどのようにして巻き込み、協力体制を整えていくかを考慮する必要がある。

なお、今回の訪問先でA/R CDMを行う場合、小規模方法論が適用できると考えられ、現地の状況を見ると以下の方法論が使用できると判断された。

- AR-AMS0001 限定されたプロジェクト前活動の移転を伴う草地・耕作地における小規模 A/RCDM
- AR-AMS0004 アグロフォレストリーによる小規模 A/RCDM
- AR-AMS0006 混牧林による A/R
- AR-AMS0007 草地・耕作地における A/R

2-2 CDM植林候補地等の基礎的情報の収集

1) 森林・林業・土地利用に関する法規、慣習的な土地利用

①森林・林業・土地利用に関する法規

法令 462 番 持続的・自然的な森林保全及び拡大、開発法

2003年、それまで森林に係わる法律はなく、いくつかの法律の一部に分かれて規定が定められていたが、これを統括し、整理して出来たニカラグアの全ての森林活動に関する法律。構成は以下の通り

- 第一章 一般規定
- 第二章 森林法の監督機関に係わる規定
- 第三章 森林の森林活用、管理に係わる規定
- 第四章 輸送、保管および加工に関する規定
- 第五章 害虫および森林火災の予防、緩和および管理に係わる規定
- 第六章 森林の持続的開発の促進に係わる規定
- 第七章 森林の営業権に関する規定
- 第八章 森林活用のための支払いに関する規定
- 第九章 森林の持続的開発のための資金に関する規定
- 第十章 違法行為と罰則に関する規定
- 第十一章 臨時条項と最終決定条項

②慣習的な土地利用

ニカラグアは森林の農牧地への転換、山火事、不法伐採や計画性のない伐採等が原因となって森林が減少している。農地への転換の場合、バナナ、豆、米、トウモロコシ、パパイヤ、サトウキビ等に転換されている。また、土地利用とは別であるが、自然現象（火山活動や地滑り、洪水、乾燥、害虫の発生等）によって失われている面積も大きい。

2) 森林の現況、森林・土地利用面積及び面積の経年変化に関するデータ

ニカラグアの国土は130,000Km²、このうちの森林面積は31,140Km²（国土面積の26% 2010年）である。ニカラグアにおける森林面積の調査は1950

年から様々な機関によって行われているため、一定の基準で測定したデータがないが、それらの調査結果は以下の通りとなっている。このデータを参照にすると、過去60年間で、森林面積は半分以下となっており、1年間あたりおよそ550km²が減少しているということになる。

表 3-1 ニカラグアの森林面積調査

年	調査機関	森林面積(km ²)
1950	FAO	64500
1973	ニカラグア地籍調査	54125
1975	ニカラグア中央銀行	45155
1983	ニカラグア森林開発計画	43670
1992	環境天然資源省 森林図	51109
2000	農牧森林省	38515
2007	農牧森林省 林野庁	32541
2010	FAO	31140

メキシコ 植生タイプ分布割合

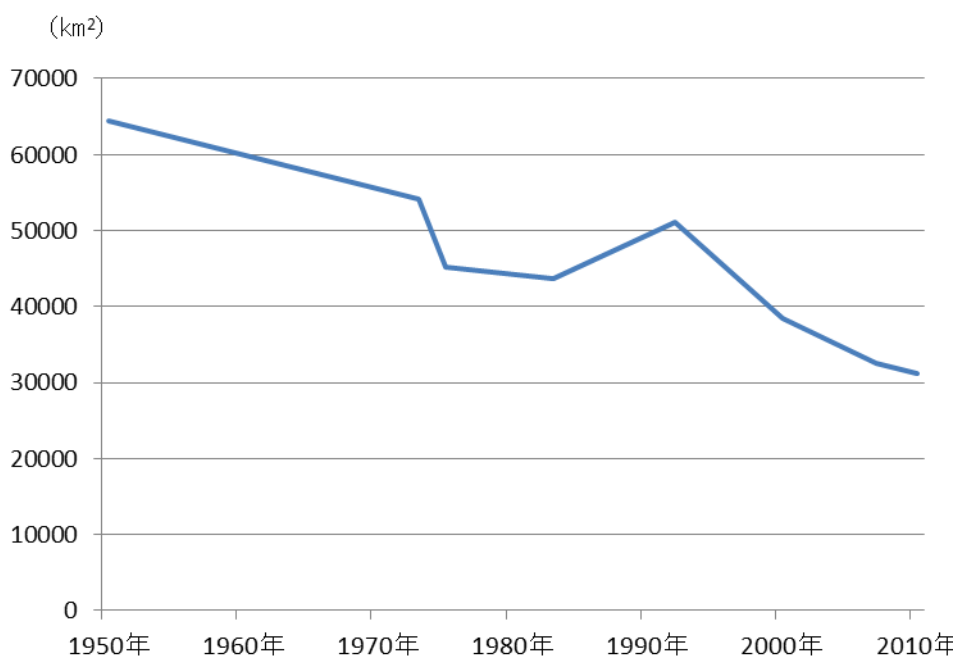


図 3-5 ニカラグアの森林面積の推移

3) 森林計画制度(森林インベントリ、森林のモニタリング・システムの整備状況を含む)

① 国家森林調査

FAOの協力を受け、林野庁（INAFOR）が2007年～2008年にかけて実施した。最新の情報は2004年に発行されたもの。国家森林調査の結果およびその詳細な調査方法等のレポートは以下のホームページから参照可能。2013年から1年かけて次の国家森林調査を行う予定。



図 3-6 ニカラグア国家森林調査報告書

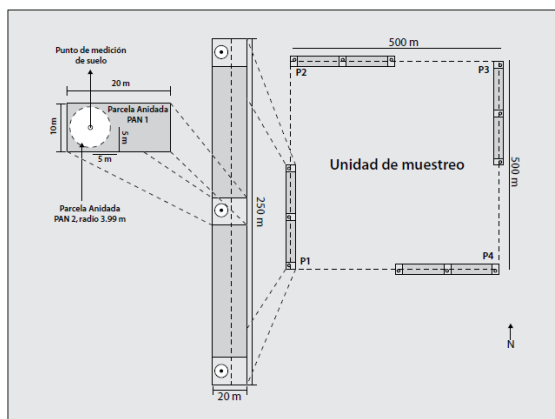


Figura 4. Diseño de las unidades de muestreo y parcelas del Inventario Nacional Forestal 2007-2008

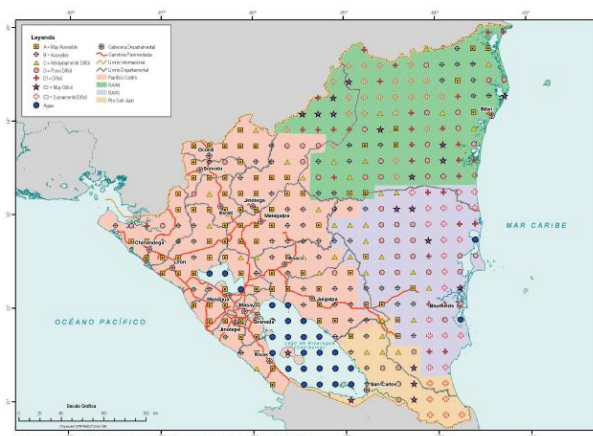


Figura 2. Mapa de niveles de accesibilidad de las unidades de muestreo

図 3-7 ニカラグア国家森林調査プロットおよびその配置

ホームページ：<http://www.inafor.gob.ni/index.php/inventarioforestal>
(林野庁（INAFOR）スペイン語）

<http://www.inafor.gob.ni/inventario/Pdfs/Informe%20Final%20.pdf>
(ニカラグア国家森林調査報告PDFファイル 11MB (スペイン語))

② 森林被覆図

林野庁 (INAFOR) によって、1983年、2000年、2009年の森林被覆図を作成されている。2000年からは衛星画像解析の方法論が変わっているため、1983年のデータとそのまま比較することは難しいが、それでも明確な差がみられ、森林面積が減少していることがわかる。



Figura 16. Mapas de cobertura forestal para los años 2000 y 2009, se observan cambios de usos de la tierra durante un período de 10 años.

図 3-8 ニカラグア森林被覆図 2000-2009

4) 植林推進政策・保全政策・土地利用に関する政策

国民による国家森林プログラム（P F N）

このプログラムの目的は、環境保護および持続的な生産によって、貧困に属する小中規模の農牧林業生産者、先住民の生活を、より安全で、十分な栄養が摂取できるように向上させることである。

実施者となるのはニカラグア国民、特に貧困に属する小中規模の農牧林業生産者や先住民、その若者達の直接的な参加を促すことで、森林生態系の多様性に着目した持続的な管理を確立していく。

上記の目標を達成するために以下の5つのサブプログラムを掲げる。

- i) 法の改正等を含めた国家機関や人材の機能の整備、国家森林管理システム（S N A F）を強化。
- ii) 気候変動問題に対する緩和と適応策とした、ニカラグアの固有の森林を保全、保護、新しい森林作り、劣化した森林の回復。
- iii) 現存する森林の持続的な有効活用。
- iv) 技術や生産木材の品質の見直しによる、国内林業活動の促進。
- v) 事業に取り組む参加者の木材生産や森林保全・保護に関する知識の向上。

国家森林プログラムおよびサブプログラムを達成する戦略として、以下を達成のための必須事項としている。

- ・ 国民の参加
- ・ 男女機会均等、環境および生態系の保全
- ・ 農業、畜産業、森林業の連結
- ・ 政策および規定の策定と調和

サブプログラム ii) の新しい森林作りについて、2007年より林野庁（I N A F O R）は国家植林キャンペーンを行ってきた。当初、1万5千haの植林を目指し、苗木の無償配布を行ったが、杜撰な管理等が原因となり、結果は思わしくなかった。そこで、2008年より国家圃場苗木プログラムを開始。生産者が自身で圃場を管理し、苗木を育てるため、植林後も苗木を大切に扱うようになった。

これまでに全国に114ヶ所の圃場を設置、年間900万本の苗木を生産している。サブプログラムの中で、2010年から2014年までに年間1万6千ha、5年間で合計8万haの植林を目標としている。また、2017年までに、圃場を450ヶ所まで増設する計画である。

⑤ 植林推奨樹種

ニカラグアの森林は①高木林、②中木林、③中木落葉樹林、④針葉樹林、⑤ナラ落葉樹林の5つのタイプに分けられる。

- ① 樹高 30m を超える高木林は年間平均気温が 20°C 以上、年間平均降水量が 1 2 0 0 mm 以上で、深い土壌の熱帯地域に分布している。年間降水量が 1 5 0 0 mm を超え、乾季のほとんど無い地域には、*Terminalia amazonia*、*Swietenia macrophylla*、*Brosimum Alicastrum*、*Vochysia guatemalensis*、*Andira galeottiana*、*Ficus spp.*、*Dialium Guianense*、*Inga spp.*、*Calophyllum brasilense*、*Pachira aquatica*、*Terminalia oblonga* 等に代表される高木常緑樹林が存在する。乾期に 25~50% の樹木が落葉する高木半常緑樹林は *Brosimum alicastrum*、*Manilkara zapota*、*Sideroxylon tempisque*、*Swietenia macrophylla*、*Bucida buceras*、*Masticodendron capiri*、*Mirandaceltis monoica*、*Carpodiptera floribunda* 等に代表される。
- ② 年間平均気温が 2 0 °C を超える太平洋岸の山地には樹高 1 5 ~ 3 0 m の中木林が分布する。主要樹種は高木半落葉樹林のそれとほぼ同じである。
- ③ 年間平均気温が 2 0 °C 以上、年間降水量が 1 2 0 0 mm 前後で乾期がはっきりしている地域には中木落葉樹林が分布する。このタイプの森林を構成している樹種の多く (7 5 % 以上) は乾期に落葉する。主要樹種は *Hymenaea courbaril*、*Enterolobium Cyclocarpum*、*Licania arborea*、*Tabebuia donell-smithii*、*Hura polyandra* である。
- ④ 寒冷な山脈地域には針葉樹林が分布し、これはさらに 4 つに分けられる。
 - 1) oyamel 林は標高 2 0 0 0 m ~ 3 0 0 0 m の地域に *Abies religiosa*、*A. guatemalensis* 等モミ属の数樹種を中心に構成されている。
 - 2) Cedar・Juniper 林は *Cupressus* 属や *Juniperus* 属等の樹種で構成されている。
 - 3) マツ林は標高 300m ~ 4, 000m の様々な土壌、気候において広く分布する。代表樹種は *Pinus montezumae*、*P. pseudostrobus*、*P. douglasiana*、*P. tenuifolia*、*P. leiophylla*、*P. michoacama* である。
 - 4) マツ・ナラ林は多くのマツ属、ナラ属により構成されている。
- ⑤ ナラ落葉樹林は鬱蒼としたナラ属により構成されている。亜熱帯湿潤地域には *Quercus strombocarpa*、*Q. oocarpa*、*Q. corrugata*、*Q. skinneri* が分布する。太平洋岸の海岸山地には、*Q. trinitatis*、*Q. acatenangensis*、*Q. laurina*、*Q. rugosa*、*Q. crassipes*、*Q. mexicana*、*Q. candicans*、*Q. affinis* が分布する。熱帯地域には *Q. oleoides*、*Q. sororia*、*Q. glaucescens* が、温暖地域と熱帯地域への移行地域には *Q. glaucooides*、*Q. macrophylla*、*Q. magnoliaefolia*、*Q. urbani*、*Q. crassifolia*、*Q. brachystachys* が分布する。

表 3-2 ニカラグアの植林有用樹種

樹木名	学名	用途				
		木材	薪	葉	アグロ フォレストリー	医療
Acetuno	<i>Simarouba glauca</i>	○	○	○	○	○
aoba del Pacífico	<i>Swietenia humillis</i>	○			○	
Cedro Real	<i>Cedrela odorata</i>	○			○	
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	○	○			
Eucalipto	<i>Eucalipto camaldulensis</i>	○	○		○	○
Genízaro	<i>Albisia saman</i>	○	○	○	○	
Guácimo de ternero	<i>Guazuma ulmifolia</i>	○	○	○	○	○
Guanacaste de oreja	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	○	○	○	○	○
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i>	○				
Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i>		○	○	○	○
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>		○		○	
Mandagual	<i>Caesalpinia velutina</i>		○	○	○	○
Jícara Sabanero	<i>Crescentia alata</i>		○	○	○	○
Nacascolo	<i>Caesalpinia coriaria</i>		○	○	○	
Neem	<i>Azadirachta indica</i>	○	○		○	○
Pino Ocote	<i>Pinus oocarpa</i>	○				
Ponchote	<i>Bombacopsis quinata</i>	○			○	
Escobillo	<i>Hyllostylon gyrocarpum</i>	○				
Gavilán	<i>Albizia guachepele</i>	○	○		○	
Roble sabanero	<i>Tabebuia rosae</i>	○			○	
Sardinillo	<i>ecoma stans</i>		○			
Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>		○			

3-3 地図関連・現在入手できる地図とその入手先

以下のホームページよりニカラグアの地図情報等を情報することが入手できる。

ニカラグア国土地理院（INETER）<http://www.ineter.gob.ni/index.html>
（スペイン語）

3-4 CDM 植林候補地に関する基礎的な情報

1) ニカラグア国南部の Rivas 県 San Juan del Sur 市近くの Precious Wood 社経営の CDM 植林事業地

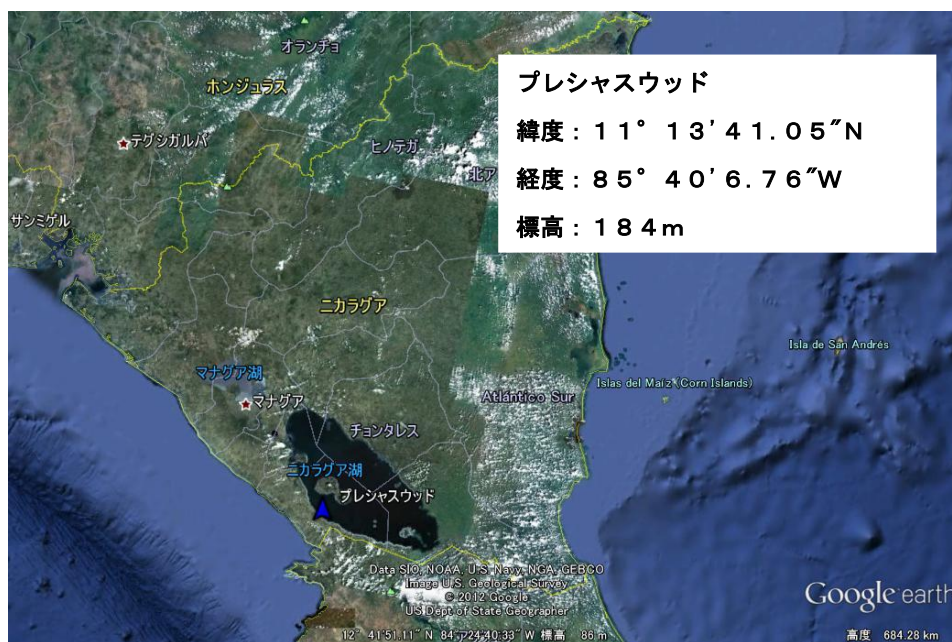


図 3-9 プレシャスウッド社によるプロジェクト地位置図

UNFCCC にも登録がされている Precious Wood 社経営の CDM 植林事業地はニカラグア国南部の San Juan del Sur 市から車で 1 時間程度の場所に位置する。San Juan del sur 市はコスタリカ国境に近く、土地利用は牧草地の多い場所。

(1) 基本的な情報	
プロジェクトサイト	Rivas 県 San Juan del Sur 市近くの Precious Wood 社経営の CDM 植林事業地
年降水量	1800mm-2000mm
年平均気温	年平均気温 26°C、殆ど一年中気温の変化は見られない。
乾季・雨季の有無	乾季・雨季は見られるがそれほど明確ではない。喚起は 2 月から 4 月でそれ以外の月では比較的多く降雨が見られる。
霜害の有無	なし

台風の出現	ニカラグア南部にはハリケーンの襲来は極稀である（北部には過去にハリケーンミッチのような甚大な被害をもたらしたハリケーンが襲来した履歴がある）。
流域・生態系	Rio San Juan
(2) 権利関係・リーケージ	
土地所有形態	土地は全て Precious Wood 社所有地
明確な境界の有無	境界は明確である
慣習的土地利用状況	この地域の主要な産業である牧畜業によって開発された放牧地が長年に渡って利用された結果、裸地化したところもしくは疲弊した草地のなっただころが事業の対象地となっている。
(3) 適格性・ベースライン	
プロジェクト開始時の植生状況	裸地、疲弊した牧草地、低湿な二次林地
証明方法	衛星画像（Landsat2000 及び Quickbird2004）を活用
(4) 追加性・その他	
通常の利用	牧草地もしくは植林地。近年ニカラグア南部からコスタリカ、パナマにかけてはチークの植林が盛んに行われている。チークは加工でも原木のままでも輸出が可能。主な輸出先はインド。
最も魅力的な土地利用	資金が有りさえすれば植林事業は魅力的な事業である。資金が無い場合においては牧畜が最も魅力的は取り利用となるであろう。
期待される成長量	Teak 2003 Marginal 0.0257m3 Teak 2003 Poor 0.0531 m3 Teak 2003 Average 0.0698 m3 Teak 2003 High 0.0917 m3 Teak 2003 Excellent 0.1178 m3
植林のバリアー	チークの植林は一般的に良いビジネスと見做されているが、立ち上げには時間がかかる。資本を持つ企業及び大規模農家は自費で植林事業を始めることが可能だが、中小規模農家は元手が無いので植林事業を始めることが出来ない。ニカラグアにおける銀行の農家向け貸付レートはとて高く（年率 25-40%）、お金を借りてまで植林事業を始める農家はいない。言い換えると植林は銀行から金を借りてまで始める事業ではない。従い、中小規

	模の企業及び農家が植林事業を始めることには追加性がある。
ODA の流用	なし
(5)想定される A/RCDM 植林	
適用する方法論	AMS0001
植林の目的	Teak 材の生産
植林樹種	(外来樹種) <i>Tectona grandis</i> Teak (在来樹種) <i>Astronium graveolens</i> Ron Ron <i>Bombacopsis quinata</i> Pochote <i>Hymenaea courbaril</i> Guapinol <i>Albizia guachapele</i> Guayaquil <i>Tabebuia rosea</i> Roble <i>Vochysia</i> Chancho <i>Guatemaltensis</i> Surá <i>Terminalia oblonga</i> Pilón <i>Hyeronyma</i> Genízaro <i>Alchorneoides</i> Cebo <i>Samanea saman</i> Gallinazo <i>Virola koschnyi</i> <i>Schizolobium</i> <i>parahyba</i> <i>Swietenia macrophylla</i> Caoba <i>Dalbergia retusa</i> Cocobo <i>Cedrela odorata</i> Cedro <i>Dipteryx panamensis</i> Almendro <i>Platymiscium</i> Cristóbal <i>Pleistotachium</i>

CDM植林実施の可能性

既にUNFCCCに登録済みのプロジェクトなのでCDM植林実施の可能性は高いとの判断。

基礎調査実施結果に基づく CDM 植林実施の可能性に関する判断

◎

付属資料に本CDM植林事業のPDDを添付する。



写真 3-1 Rivas 県 San Juan del Sur 市近くの Precious Wood 社経営の CDM 植林事業地

2) マタガルパ県マタガルパ市郊外の Siare 村

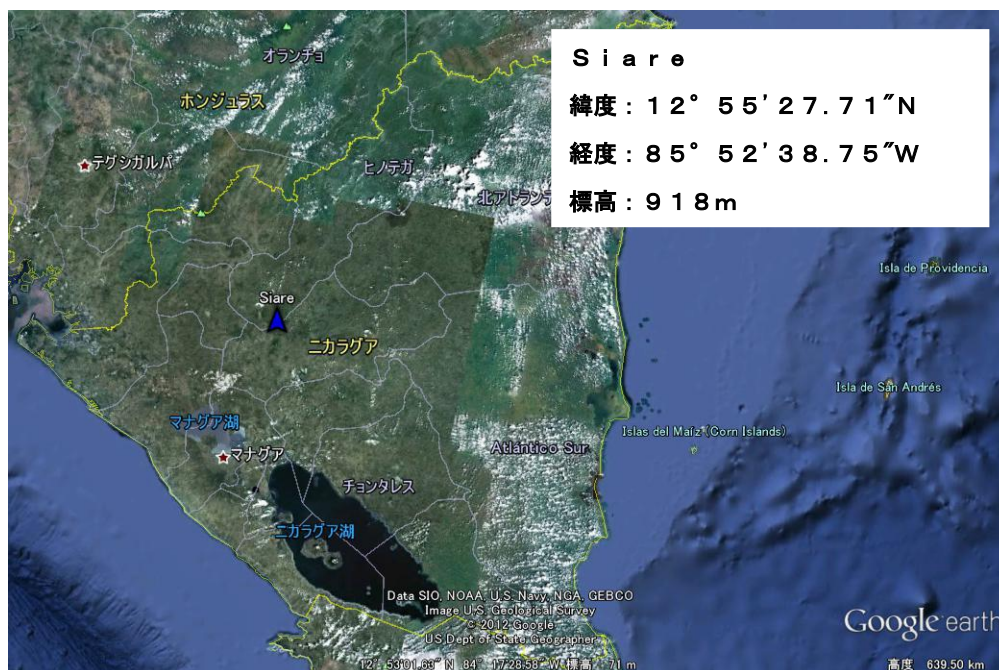


図 3-10 マタガルパ県シエレ村位置図

マタガルパ市郊外の Siare 村はマタガルパ県の県庁所在地であるマタガルパ市から車で約 30 分くらいの丘陵地に位置する村。マタガルパ県はニカラグアのコーヒー生産の中心地。この Siare 村もコーヒー生産が盛んな山村。

(1) 基本的な情報	
プロジェクトサイト	Siare 村
年降水量	(マタガルパ県の気象データが入手できなかったため、便宜的にニカラグアの首都、マナグア市のデータを示す) マナグアの年間平均降水量は 1,358mm
年平均気温	(マタガルパ県の気象データが入手できなかったため、便宜的にニカラグアの首都、マナグア市のデータを示す) マナグアで最も暑い月は5月で月平均最高気温は 40℃ 近くへのぼる、最も寒い月は1月で月平均最低気温は 16-17℃程度。
乾季・雨季の有無	乾季・雨季は有り。雨季は5月～10月、乾季は11月～4月であり、高温多湿な気候である。
霜害の有無	なし
台風の出現	ハリケーンミッチのような甚大な被害をもたらしたハリケーンが数年に一度は襲来する

流域・生態系	
(2)権利関係・リーケージ	
土地所有形態	土地は全て私有地。
明確な境界の有無	基本的に土地の境界は明確、但し長年の内戦によって土地の境界が不明瞭な部分もある。
慣習的土地利用状況	長年コーヒーの生産を続けている
(3)適格性・ベースライン	
プロジェクト開始時の植生状況	疲弊したコーヒー生産地
証明方法	衛星画像、地元住民への聞き取り(この地域の衛星写真がどの程度整備されているかは不明)
(4)追加性・その他	
通常の利用	コーヒー生産地
最も魅力的な土地利用	コーヒー生産
期待される成長量	不明
植林のバリエーション	コーヒーの生産性。コーヒーの運搬距離。生産性が低い土地では採算が見合わないためコーヒー生産が実施されない。またコーヒーの運搬距離が長いと運搬に掛かる費用がかさみ、やはり採算が取れなくなる。
ODA の流用	なし
(5)想定される A/RCDM 植林	
適用する方法論	AMS0001
植林の目的	コーヒーの被陰樹造成
植林樹種	- ウワヘネクイール (チャルムと同じ木のことで、100 年くらいの寿命) - グアバ - 果樹 (バナナ、オレンジ)

CDM 植林実施の可能性

- メリット

- ・ 植林の目的が明確 (コーヒーの被陰樹造成)。
- ・ コーヒー生産のための NGO があり活動を通じて住民が組織されている。
- ・ 周囲に保全すべき自然環境が見られる (周囲の天然林は生物多様性が高い)。
- ・ マタガルパ中心部は発達してきており、ニカラグアの中で貧困な地域であるとは言いが、その周辺の山岳地帯に住む農民は貧困な生活をしている。

- デメリット

- ・住民及び支援をしている NGO に CDM 植林に対する知識が全くない。
- ・コーヒー生産が現状最も魅力的な土地利用であるため、現在は疲弊し生産性の落ちたコーヒー生産地、農牧地、もしくは放棄された荒廃地であるが、初期の投資によって、生産体制を整えばクレジットが発生しなくても運営が可能となる可能性がある。このため追加性を証明するのは難しいのではないか。

基礎調査実施結果に基づく CDM 植林実施の可能性に関する判断

△

コーヒー生産が現状最も魅力的な土地利用である以上、コーヒーの被陰樹を用いての CDM 植林の構築は難しいという印象がある。疲弊したコーヒー生産地にもっと別な樹種を植林する活動であれば可能性はあるように思われる。コーヒー生産を支援している NGO があって住民の組織化は図られているが、NGO、住民共に CDM 植林の知識が全くないため、まずは CDM 植林の仕組みの啓蒙から入る必要があり、実際にプロジェクトを立ち上げるとなると長期戦を強いられることが予想される。ニカラグア政府自体が CDM 植林に対してもはやあまり熱心ではないこともマイナスポイントとなるであろう。



写真 3-2 Siare 村のコーヒー生産地、バナナを被陰樹として用いている様子(左)、
コーヒー生産者(右)