

「グリーン・ウォール」の創生

インドネシア・ジャワ島西部グヌングデ・パングランゴ国立公園を囲む生物多 様性コリドーにおける環境修復および保全教育の推進

年間活動レポート(2008年7月～2009年6月)

概要

CI はインドネシアのグヌングデ・パングランゴ国立公園を囲むバッファゾーン(境界地域)一帯で、地域住民とともに、人間活動により荒廃した土地に緑を回復させ“グリーン・ウォール”を形成するプロジェクトを行っています。荒廃した国立公園の境界となる地域を地域の人々と保護するだけでなく、グリーン・ウォールの手法は他の利益も生み出します。荒廃した土地に森林を回復させることは、長期的に貴重な水源を守り、周辺地域の住民や農地へ、継続した水の供給を可能にします。ダイキン工業株式会社の支援に基づき、本プロジェクトは約200ヘクタールの森林回復を3年間のプロジェクト期間で行います。

一年間のまとめ

2008年7月から2009年6月の初年度は、(1)33000本の苗を80ヘクタールへ根付かせ、(2)カーボン吸収量分析調査の計画を策定し、(3)エコツーリズム開発のための研修活動用に新しい標識10本を追加し、(4)ポドゴール環境保全教育センターにおいて学生へ環境教育を行い、エコツーリズムガイドを養成し、(5)移動環境教育による啓発・保全教育を公園周辺の地域住民と生徒へ拡大し、(6)植樹祭を開催し成功に終わらせたほか、メディアキャンペーンを通じプロジェクトを地域に紹介し、(7)生物多様性と地域の社会経済状況に関するリサーチを実施し、(8)プロジェクトの評価・モニタリングを進めました。

背景

インドネシア、ジャワ島は全インドネシア人口の62%に当たる1億2400万の人口を抱え、地球上で最も住民密度の多い熱帯の島の一つです。過去何十年かの間、この島を覆っていた森林の殆どが失われ、人間の農業や他の開発活動により外観も様変わりしました。現在保護区に指定されている森林地帯へも不法な侵入・居住や違法伐採が続いており、そこを住処とする野生動物へ計り知れない圧力を与えています。取り締まりの欠如、不適当な土地利用、そして最近の経済破綻がこれらの問題に拍車をかけている今、これらの問題が続くとジャワ島固有の全ての動物が近い将来に絶滅する危機にあると科学者は警鐘を鳴らしています。インドネシアの西ジャワに位置するグヌングデ・パングランゴ国立公園(GGNP)は、ジャワ島に残された最後の森林地帯を保持する最後の砦と言えます。この全21,915ヘクタールには豊かな生物多様性が認められ、絶滅の危機に瀕するジャワギボンや、ジャワホークイーグル、ジャワクマタカ等、の多くの固有種で危機に瀕する野生動物が生息しています。

保護区への違法な侵入、居住、違法伐採、密猟が未だに深刻な問題である事は、住民が森林保全の大切さを認識せず適切な管理方法を知らない事に起因しています。熱帯森林、特に山岳地帯、亜高山性の森林地帯は1970年代の人口増加以来より深刻なダメージを受けました。GGNPは1980年にインドネシアで最も早く指定された国立公園の一つで、インドネシアにある6つのユネスコ(UNESCO)の生物圏保護区の一つです。

GGNPは周辺の生態系に水や養分を与え生態系を保つ、生命維持システムとして他の何にも置き換える事の出来ない、大変重要な機能を果たしています。保護区に指定された森林とハリムン・サラクなどの周辺の間々は10万ヘクタールに及ぶ広大な分水域の核を成しています。この地域へ行き届ける水供給の価値は年間10億ドル以上といわれ(水消費量に基づき計算)、約144の村とジャカルタを含む5つの市に住む2千万の人口へ水を供給しています。GGNPは、CIが国立公園局と地元の様々なパートナーと共に推進する、生物多様性保全や環境教育と啓発のための協働プログラムの基盤となる場所です。

プロジェクト対象地

森林再生のための植林場所は、拡大後の国立公園バッファゾーン内に位置するスカブミ県ナグラク郡です。国立公園は貴重な水源の保全と野生動物の移動回廊を造る目的で拡大されましたが、この拡大された地域は、マツや南洋スギの一種の単一種の植林と伐採が行われた後、裸地・荒廃地となって放置されています。また、一部の土地は地域の住民が農作物を育てるために利用しています。これらの地域は300度以上の高配のある険しい山際で、伐採と農耕という不適切な利用が地滑りや土壌浸食を特に起こりやすくしています。

プロジェクト活動

1. 植林と地域住民主体のアグロフォレストリー

アグロフォレストリーは、公園のバッファゾーンを守りながら住民の生活のニーズを満たす事が出来る、この地域で最も適切な土地利用方法のひとつです。グリーン・ウォール再生に寄与するためこの地域で植林に適する樹木種は以下のものです。これらの5種は果実、種、若葉などが地元に住む人々の伝統的な食物でもあります。

Puspa (*Schima wallichii*) (ツバキ科)
Rasamala (*Altingia excelsa*) (マンサク科)
Saninten (*Castanopsis argentea*) (ブナ科シイ属)
Manglic(*Maglonia blumei*) (モクレン科)
Sulen (*Toona sureni*) (Red Cedar)
Kisireum (*Syzigiumrostratum*)

プロジェクトでは、まず、定期的な地域住民との会合、コンサルテーション、農地使用の法的手続き、植林場所の選定、プロジェクトのオリエンテーション、プロジェクト地図の作成、土地分析、住民の協働パートナーの確認行いました。また、農家組織を結成し、プロジェクト開始に当たって、国立公園事務所との間で土地利用合意書を交わしました。これらの準備やプロジェクト実施における社会的な基盤が整備されたのち、植林準備が開始され、苗木を植える穴の用意、施肥、苗

の収集と苗床への植え付け、植林地への道作り、看板の設置、また休憩所や集会所の準備の後、植林作業を開始しました。

1.1 会議および意見交換会の開催

CI インドネシアの地域住民主体の事業経験を活かし、本プロジェクトでは公園管理局、地方行政、地元の関係者と5回の会議を開催し、プロジェクトの準備、計画を行いました。事業の計画段階から実施方法まで、様々な関係者からの情報や意見を持ち寄ることで、より適切で持続的な計画を作成することができます。政府からは対象地域の村の統計データ(人口や土地等)、地元の人々からは生計手段や生活に関する情報を収集しました。

1.2 事業地地域の選定とGIS 地図の作成

GIS データを利用した分析結果に基づき、森林再生プロジェクトの実施場所を決定するため数回のフィールド調査を行いました。調査の結果、国立公園内の周辺部には25か所の荒廃地を確認しました。訪問調査や地元住民らとの協議の後、国立公園西部を最終的な事業候補地域としました。この地域はCI のこれまでの生物多様性や水文調査からも特に生物多様性が高く、周辺地域への水の供給源として重要である事がわかっています。

また、更なるフィールド調査を経て、植林のための水等へのアクセスの良い、スカブミ県ナグラク群を事業実施地に決定しました。この地域は首都ジャカルタより60km ほどの距離にあります。森林再生プロジェクトの実施地域として、ナグラク郡の200ヘクタールの植林場所を選びました。

事業対象地は非常に植生に乏しく、樹木はナンヨウスギの一種が確認できるのみです。荒廃した土地の殆どが背丈の高い草や低木で覆われ、住民がキャッサバ等の短期栽培作物の耕作のため開拓している所もあります。

1.3 土地利用状況の分析

事業対象地の近隣には村落があります。またこの地域は国立公園の拡張地域であり、国立公園に属します。周辺に居住する住民は殆どが土地を所有せず、公園内の土地を小規模な農業に利用しています。多くは、キャッサバや他の野菜類などの季節ごとに収穫可能な作物です。

1.4 地域住民との関係構築と農家組織形成

本プロジェクトでは、地元コミュニティとの協働が大変重要なポイントとなります。まずは地元住民との関係構築から始めました。地域住民から情報を集め、会議を開催し、住民が自らのプロジェクトとして植樹後もアグロフォレストリーを継続していくようにその重要性やメリットを認識してもらう必要があります。国立公園内で農業を営む住民についてもプロジェクトのパートナーとして、今後「農家組織」を形成するように支援していきます。周辺には既存の農家組織も存在します。この一年で300人の地域住民が、それぞれ30-37人で構成される8つの農家組織が構成され、リーダーとフィールドファシリテーターを各グループに置きました。CI ではこれらのグループと定期会合やインフォーマルなコミュニケーションを続けています。

1.5 苗床の建設と苗の準備

植樹祭後、植林を始めるための苗床の準備を開始し、300 m 初苗床を公園内の森林再生場所の近くへ建設しました。また、苗木を植える穴の用意、施肥、苗の収集と苗床への植え付け、植林地への道作り、看板の設置、また休憩所や集会所の準備を行いました。プロジェクトの植林実施期間内は、プロジェクト用の育苗に使用しますが、プロジェクト終了後はコミュニティと国立公園へ委譲することで、住民による再生森林とアグロフォレストリー事業の継続を支援します。苗床は、実際の植林前に苗を十分に土地になじませ、気候、温度などの環境に適応させることができ、移植後の苗の生存率を高めます。農家組織が苗床の維持管理を行います。また、苗は地元の住民が収集し、プロジェクトに売る事が出来るため、彼らの収入源ともなります。これまで苗床では5種類の苗を約55,000 本育てました。

初年度の植林終了後、現在苗床にはわずかの苗が残るのみとなっているため、今後また苗床への苗収集、育成作業を始めます。これは根付かなかった苗の植え替えと、次期植林の準備になります。

1.6 植林と地域住民主体のアグロフォレストリー

植樹の結果、現在までに80 ヘクタールの土地に約33,000 本の樹木の苗が根付きました。今後は、さらに植林地を拡大する予定です。地域住民との話し合いにより、プロジェクトでは樹木と季節作物・果樹を混合し育てる事にしています。初年度は公園にある固有の樹木の植林に焦点を当てて植林を行いましたが、今後はジャックフルーツ等の季節作物を混合して植えていきます。

1.7 植樹後の管理作業

植林が終えられた樹木が良好に生育するためには、適切な維持と管理が必要です。農家組織と公園管理局は協働で生育状況を確認するモニタリングを行い、枯れた木の植え替え等を毎月実施しています。実際の植樹結果を調査したところ、平均的にみて、19.3%が根付かないことがわかりました。

植樹した苗の枯死原因は、病害虫がほとんどで、なかでも、害虫の発生によるものが多くなっています。大抵は3ヶ月のピークを過ぎて発生頻度も低くなり、また消毒薬を与える事で病気は減少しました。

2. カーボン量の調査

本プロジェクトでは、カーボン(炭素)吸収量の調査を実施し、インドネシア政府や地元の企業を含む多様なセクターへ、地元住民とNGO の協働による気候変動緩和プロジェクトのモデルとして、その効果を示すことを目指しています。炭素吸収量の推定は、残存する自然林と植林された面積、そして表層部のバイオマス量を調査し、計算式により導きます。これにより、グヌングデ国立公園における、森林破壊と劣化の防止による炭素排出の削減可能量と植林による吸収量を推定することが出来ます。

実際の森林バイオマス量計測は2年目の活動として予定しています。

3. エコツーリズムの開発

パートナーである地元ガイド組織の能力向上のための教育支援を実施し、エコツーリズムの推進を実施しています。エコツーリズムは、地元のコミュニティへの代替収入手段となり、森林に頼らずに生計を立てていくことを支援できる方法のひとつです。コミュニティの人々が国立公園を訪問する人に対して自然解説員やガイドなどとして働ける可能性もあります。そのためには、動物や植物、生態学など保全に関する知識を増やすために、研修を行う必要があります。

CI インドネシアは、グヌングデ・パングランゴ国立公園内にあるポドゴール自然保護教育センターでエコツーリズムの研修を開催しました。研修は、プレゼンテーションや、保全に関する映像放映、ゲーム、ディスカッション、森林内散策（解説ガイド付き）などを用いて行いました。参加したのは、国立公園のスタッフと、自然解説員（インタープリター）、コミュニティの人々、ボランティアなど30名です。すでに数名がグヌングデ国立公園内のポドゴールの環境保全教育センターでガイドとして働くことが決まりました。

4. 環境保全教育プログラム

地元コミュニティからの長期的な支持のもとグリーン・ウォールのコンセプトに基づくプロジェクトを持続的に維持・継続していく目的で、幾つかの地域住民との協働アクティビティを実施しています。地域住民を含むステークホルダーを対象に行う環境教育は、伐採の拡大を防ぎ保全への参加を増やす啓発になります。今年度は、環境教育のテーマと伝えるべきメッセージ、そのための活動を決定し、啓発キャンペーンのための準備を行いました。

グヌングデ・パングランゴ国立公園内のポドゴール自然保護教育センターでは、“熱帯雨林の秘密を探してみよう”という環境教育プログラムを行っています。このプログラムでは、訓練を受けたエコツーリズムガイドより、国立公園の大切さとそこに生息する固有の野生生物、生物多様性などについてトレイルの散策やディスカッション、ゲームなどのアクティビティを通し楽しく学ぶ事が出来ます。また、エコツーリズムに使用するトレイルに生物や生態系の説明を提供する新しいサインボードを10箇所に設置しました。この他、生徒向けの教育プログラムを新しく作成し、ポドゴール自然保護教育センターで実施しました。公園周辺の学校の生徒に参加を呼びかけ、これまで小学生を対象に2回実施し、各回約40名の児童が参加しました。

5. 移動環境教育

環境教育と移動式環境保全クラス生徒や住民コミュニティの環境意識やダイキンプロジェクトの理解を高めるため、移動式環境教育と意識啓発クラスを行っています。CIは地元GOパートナーのSEMACと、国立公園職員と協同で活動を行っています。このクラスは4WD車一台に環境教育教材や教育のための映画などをつめこみ、学校やコミュニティを訪れて、参加型ゲームや、映画やミニ図書室の提供、ディスカッションなどを行います。活動を行うにつれ参加者は増加しつつあり、公園周辺に住む人々が保全活動に参加し、森林再生や植林プロジェクトなどの他の活動にも参加するきっかけを作り出しています。また、環境教育の成果として、違法な伐採行為の報告など違法行為から森林を守るための協力が増えています。

これまで3つの小学校の150名とダイキンプロジェクトに近い2つのコミュニティ地区を訪れ、

計250人を対象に活動を行いました。活動では保全に関する講話、スライド映写、映画上映、ゲーム、クイズ、図書、音楽、対話式ディスカッションなどが行われます。次年度は、これらの活動を様々なレベルの生徒へと広げ、中学校、高校、公園周辺の他のコミュニティの住民へと拡大し、毎月実施する予定です。

6. 調査

今年度は、生物多様性調査と社会経済調査を中心に調査を行いました。

6.1 生物多様性調査

生物多様性調査パートナーNGOのSEMAKと国立公園職員との協働により、仕掛けカメラを使用した哺乳類調査を行いました。10台の仕掛けカメラを設置したところ、これまで、きわめて希少なキョンやジャワヒョウなど12種の哺乳類が記録されました。(結果は以下のとおり)

次年度の活動としては、更に多くの種を確認するため調査を同地域にて毎月継続し、特に絶滅の危機に瀕しているジャワヒョウとジャワギボンの確認に努める予定です。これらの種は、どちらもこの近辺の森林と公園全体の環境状態を示す指標動物です。

6.2 社会経済調査

実施プロジェクト周辺のコミュニティの社会経済調査を行いました。ナグラク郡内の4つのコミュニティを対象に7日間にわたる調査を行いました。各地区25家族を対象に、100サンプルの回答を得ました。調査はインタビュー形式で一家族平均60の質問を行いました。調査結果から、地域の住民が耕作のために公園内の土地を必要としている事がわかりました。低い教育水準のため職業機会が農業に限られている現状があり、このアグロフォレストリープロジェクトが、代替生計手段として地元の人々の生活の向上に貢献することが期待されます。

7. メディアによる啓発活動と広報

本プロジェクトを広く広報・普及することにより、国立公園とその周辺の森林保全や水源保全の重要性に対する一般の人々や地元企業からの理解を促進し、グリーン・ウォールのコンセプトに基づくプロジェクトへの支援の拡大が期待されます。この目的をより効果的に達成するために、プロジェクトの開始に伴い植樹祭を開催し、森林省大臣を含む政府高官や、メディアを含む主要な関係者を招きました。植樹祭ではプレスコンファレンスを開き、メディアにメッセージを伝える他、地元の住民や学校生徒を招いて大規模な植樹イベントが行われました。植樹祭には約400名の参加者が集まりました。政府関係者約50名(森林省、農業省、環境省、グヌングデ・パングランゴ国立公園、グヌン・ハリム国立公園の代表を含む)、スカブミ県の住民約50名、地元NGOと国際NGO、企業、国際協力機関、研究機関などより約50名、生徒約100名、付近で農業を営む住民約150名が参加しました。植樹祭後の反応としては、たくさんの地元からの喜び、期待の声が聞かれました。また、「プロジェクトを通じて信頼関係を高め、この住民参加型のプロジェクトをさらに充実したものにしていってほしい」とインドネシアの政府や地元代表者からも

期待の声が聞かれました。これまでは、住民のことを考えず勝手な開発を行う企業も過去にあったため、本プロジェクトのアプローチが従来の企業参加型のプロジェクトとは全く違い、大きなサポートを提供してくれる事を喜ぶ声が多く聞かれました。

画像および文章の無断転用はご遠慮下さい。