「グリーン・ウォール」の確立
グヌングデ・パングランゴ国立公園
住民参加型森林再生プロジェクト
-次世代を守る生態系サービス-

年間活動レポート（2012 年 7 月～2013 年 6 月）

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 万の人口を抱える地球上で最も人口密度の高い島の一つです。巨大な人口を支えるのに必要とされている量の水に対する島内の水供給量が大幅に不足しており、インドネシア全体では、470 の水源地の内、60 の水源地が既に危機的な状態にあると報告されています。本プロジェクトの対象地であるグヌングデ・パングランゴ国立公園及びハリムン・サラク国立公園一帯（Gedepahala ランドスケープ）は、3 千万人の人々に水を供給する重要な水源地です。現在、グヌングデ・パングランゴ国立公園の下流（ボゴール及びスカブミ）では、20 を超える飲料水企業が操業しており、年間 2,310 億リットルの水をもたらす水源地にビジネスを依存しています。一方、公共の水道が利用可能な人口は、都市部人口の 40%、農村部人口の 30%に留まるという状況にあります。

プロジェクトと並行し、CI は、2009 年に、Gedepahala ランドスケープを対象に、特に水源地としての機能に着目した調査を実施しました。実際の活動を実施する上で必要なるこの地域の水文環境や社会経済に関する情報を収集・解析し、またパートナーとなりうるステークホルダーとの対話を始めました。調査では、上流における森林の減少と湧き水の消失の関係が示されました。人口の増加と森林の農地化が水の需要を押し上げ、水不足を引き起こしていることが示唆されました。この調査を通じて得られた情報は、第二期のプロジェクト計画に活かされています。そして、プロジェクトで実施する多様なステークホルダーが参加して実施する集水域レベルの取組みは、政府による Gedepahala ランドスケープの水源地管理に大きく貢献するものです。

2008 年から始まった「グリーン・ウォール」プロジェクトでは、ダイキン工業株式会社の支援に基づき、3 年間で 200 ヘクタールに自生種や果樹による植林と環境教育、生物多様性調査など組み合わせた、包括的な取組みを行ってきました。2011 年 7 月からの第二期においては、生態系サービスを改善し、次世代を守るためことの重要性を啓発する目的で、第一期から継続している活動内容に、森林がもたらす恵みである電気と水を届ける項目等を追加して取組みを行っています。

プロジェクトの活動内容

1. 植林活動

2008 年から 2012 年 6 月までに 644 の現地農家と協力して、合計で 10 万本の木を 250 ヘクタールの土地に植えました。第二期第二年度の 2012 年 7 月から 2013 年 6 月、(1) 残る 50 ヘクタールの植林の準備、(2)これまでに植林した 250 ヘクタールの植林地域の管理維持を実施しました。

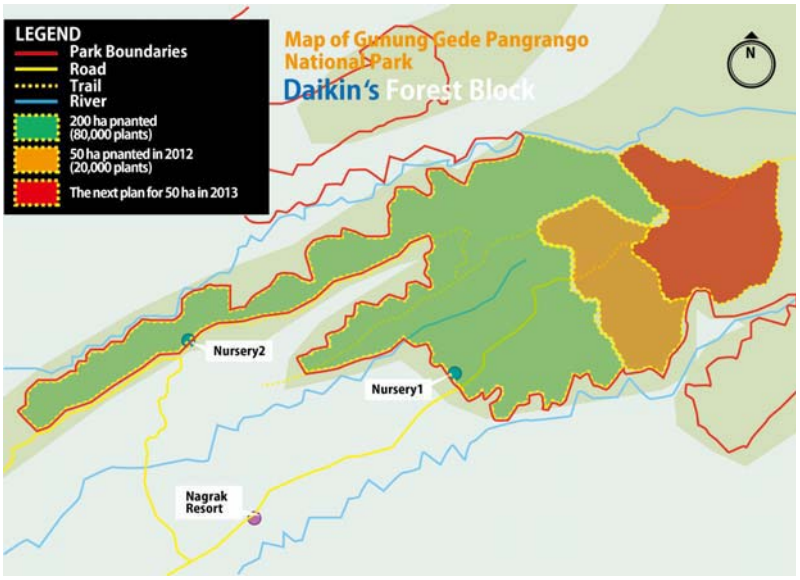

図 1. グヌングデ・パングランゴ国立公園におけるグリーンウォールプロジェクト対象地

1.1 植林地域の拡大

2013 年度中に植林する予定の 50 ヘクタールの植林の準備を行いました。調査の結果、この 50 ヘクタールの土地は、20 人の農家がキャッサバや野菜といった短期的な作物の栽培に利用していることが分かっています。これまでの経験に基づき、今後、1 ヘクタールあたり 400 本の苗を植えていく予定です。

1.2 既存の植林地域の管理

これまでに植えられた 250 ヘクタールの植林地の管理を継続しています。苗がきちんと育つよう、国立公園のレンジャー及び地元コミュニティと協力し、毎月植林地をモニタリングし、枯死率を調査すると共に、苗の回りの雑草を除去し、苗が枯死していた場合には、苗を植え替えています。

加えて、本年度、第一期に植えた植林木を対象に、その成長を調べました。樹種ごとに約 10 本を選び、木の高さと太さを測りました。

図 2. 植林地と調査の様子

表 1. 植林木の成長（全樹種、調査個体数は 10 個体）

	2008 年に植林		2009 年に植林		2010 年に植林		年平均成長	
樹種	樹高 (cm)	胸高直径 (cm)	樹高 (cm)	胸高直径 (cm)	樹高 (cm)	胸高直径 (cm)	樹高 (cm/年)	胸高直径 (cm/年)
Rasamala	115	1.2	109	1.0	NA	NA	112	1.1
Suren	227	2.5	374	3.7	359	3.4	320	3.1
Kisireum	86	0. 8	93	0.8	NA	NA	90	0.8
Manglid	235	3.1	247	4.1	284	4.8	255	3.9
Puspa	142	1.2	107	0.9	NA	NA	125	1.1
Salam	NA	NA	NA	NA	256	2.3	256	2.3

最も成長が早かったのは、センダン科の Suren、モクレン科の Manglid 及びフトモモ科の Salam でした。

また、期間中、施設管理の一環として、苗畑の骨組みに使われている竹を新しい竹に交換し、農家が苗畑を使えるように改修しました。

2. アグロフォレストリー開発

コミュニティにとって、代替的な収入源は、国立公園への直接的な依存を低減させるために大変重要です。プロジェクトでは、様々な代替収入源の開発を通じて、コミュニティ開発・貧困削減に取り組んでいます。これまで実施してきた家畜（ヤギ）飼育支援、植林に使う苗の生産支援と買取に加え、2012 年度、国立公園の外でのコミュニティによる農業の支援と淡水魚養殖の導入を開始しました。農作物としては、市場で良い値がつくとして、ショウガ、インゲン、キュウリが農家によって選ばれ、インゲンとキュウリについては、すでに収穫が始まっています。また、淡水魚の養殖は、水という森林の恵みを人々に目に見える形で示し、森林に対する意識を高める上でも大変有効です。プロジェクトで設置した水源から水を運ぶパイプを使って、長年水が枯れていた養殖池に水を満たし、簡単な技術的指導を実施し、稚魚を放流しました。すでに大きく育った魚が市場に売られ、コミュニティに利益をもたらし始めています。

図 3. コミュニティ開発の様子（左：インゲンの栽培、右：キュウリの栽培）

図 4. 淡水魚の養殖

3. 「グリーンドクター」と移動環境教育

水源地の保全と気候変動問題に対する知識と関心を高めるため、現地のパートナーや国立公園レンジャーと協力し、コミュニティへの普及活動に取組んでいます。この普及活動は、プロジェクトの成功を左右する重要な活動です。

これまで同様、4WDの車1台に環境教育用の教材や映画などを載せ、学校やコミュニティを訪れ、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した。この一年で、8校を回り、合計約400名の生徒を対象に教育を提供しました。今年から、さらに、コミュニティが国立公園の自然から得ている便益を分かりやすく伝え、普及活動をより効果的にするため、保健士の協力を得て、保健に関する情報と無料の健康診断も提供する取り組みを始めました。国立公園に隣接して暮らす人々に自分たちの生活が森からの恩恵によって支えられていることを伝えることで、森林保全の大切さがより理解されると考えています。保健・健康の要素は、コミュニティにメッセージを伝える上で、大切なツールとなっています。

図 5. 移動環境教育の様子

4. 生物多様性調査

野生生物の生息状況を適切かつ迅速に国立公園管理に反映させるため、第二期も生物多様性調査を続けています。このプロジェクトでは、モニタリングシステムを立ち上げ、国立公園スタッフに対するトレーニングも実施してきました。

グヌングデ・パングランゴ国立公園に生息する哺乳類の状況を把握するため、カメラトラップ 6 台を公園の東部（ボゴール）、南部（スカブミ）、西部（チアンジュール）に設置しています。2012 年 11 月、この中の 1 台が一匹の野生動物を撮影しました。全身は写っていないものの、インドネシアでは非常に希少で、グヌングデ・パングランゴ国立公園にはもはや生息していないと思われていたドール（*Cuon alpinus*）の特徴をよく表していました。

生物多様性の調査に基づく国立公園の管理計画作りの実績が評価され、プロジェクト担当者が大学で複数回講義をしました。インドネシアの生物多様性の将来を担う若い学生達の教育にもプロジェクトの成果が生かされています。

図 6. ドールと考えられている動物（左）とプロジェクト担当者による講義の様子（右）

5. 超小型水力発電（ピコハイドロ）と安全な水の供給

2011 年度現地に導入した超小型水力発電システムと水供給システムの管理を実施し、両システムとも現在も稼動を続けています。水の乏しい乾季においても水源からの運ばれる水は途絶えることなく、コミュニティに大変大きな恩恵をもたらしました。

本年度、コミュニティからの強い要望を受け、人々が様々な機会に集う場であるモスクにも水供給システムを導入しました。

図 7. コミュニティに届けられた清潔な水

６．普及啓発

2011 年度作成したプロジェクト紹介ビデオを用い、様々な機会にプロジェクトの成果と経験を紹介してきました（表 2）。CI のブログ、Twitter、Facebook で取り上げたのはもちろんのこと、外部のラジオや雑誌等でも取り上げられています（表 3）。

表 2. プロジェクト紹介ビデオの活用

年月	イベント	場所	出席者所属	出席者数
2012 年 10 月	国際林業研究センター（CIFOR）及びスウェーデン政府の現地視察	ボドゴール	• 林業省 • CIFOR • インドネシア大学 • スウェーデン政府 • 地元 NGO • ボランティア • コミュニティ	40 人
2012 年 11 月	YouTube に公開			
2012 年 12 月	チレマイ国立公園との比較調査	ナグラック村	• 国立公園 • JICA	40 人
2013 年 1 月～6 月	移動環境教育	GGPNP の周辺地域	• 小学校 • 中学校 • 高校	毎回約 30-50 人
2013 年 2 月	Socialization on Javan Gibbon Conservation	バンドン（西ジャワ）	• 林業省 • 地方政府 • 軍 • 警察 • 地元 NGO • ボランティア	50 人

			• コミュニティ	
2013 年 3 月	グヌングデパングランゴ国立公園 33 周年記念展	チボダス	• 林業省 • 地方政府 • 地元 NGO • 大学 • 民間企業 • ボランティア • コミュニティ	200 人
2013 年 4 月	農産物展	ボゴール農科大学	• 大学 • 一般	150 人
2013 年 5 月	国際熱帯木材機関（ITTO）でのワークショップ	チビノン（ボゴール）	• ITTO • 林業省 • 地方政府 • 地元 NGO • 民間企業 • 大学 • コミュニティ	150 人
2013 年 6 月	ジャワギボンのリリース・セレモニー	バンドン（西ジャワ）	• 林業省 • 地方政府 • 地元 NGO • 大学 • 軍 • 警察 • 民間企業 • ボランティア • コミュニティ	300 人

表 3. メディアへの露出

時期	メディア名	メディアの種類
2012 年 11 月 19 日	Frequency.com	ソーシャルネット
http://www.frequency.com/video/indonesia-green-wall-project-full/75129882/-/5-1013523		
2012 年 12 月 2 日	All charities count	ソーシャルネット
http://www.allcharitiescount.com/videochannel/268/indonesia-the-green-wall-project-conservation-international-ci/		
2013 年 1 月 23 日	CI ブログ	ブログ
http://blog.conservation.org/2013/01/indonesian-communities-build-a-green-wall-to-fight-deforestation/		
2013 年 1 月 23 日	CI Twitter	ソーシャルネット
https://twitter.com/conservationOrg		
2013 年 1 月 23 日	CI Facebook	ソーシャルネット
https://www.facebook.com/conservation.intl		
2013 年 1 月 23 日	Travelcasts	ソーシャルネット
http://www.facebook.com/Travelcasts		
2013 年 2 月 18 日	Bigger Picture BFM	ラジオ（マレーシア）
http://www.bfm.my/conservation-international-ci-green-wall-project-indonesia.html		
2013 年 2 月号	Asian Golf Business	雑誌（アジア全域）
http://www.asiapacificgolfgroup.com/2013/02/conservation-sustainability-golf-industry-stand/		

また、プロジェクトの認知度が高まるに伴い、様々な外部機関が現地を訪れるようになりました。本年度、国際林業研究センター（CIFOR）、スウェーデン環境省、西ジャワのグヌン・チレマイ国立公園、JICA からの訪問者がありました。

図 8. CIFOR とスウェーデン政府へのプレゼンテーション

7. プロジェクトのモニタリングと評価

四半期報告書提出と年次報告書を作成・提出し、ダイキン工業に進捗状況を報告するのに加え、国立公園に対しても定期的な報告書の提出と進捗報告を行っています。

2012 年 8 月、ボドゴール教育センターにおいて、プロジェクト参加農家の代表者達と、プロジェクトの評価と今後の計画作りについて話し合うための会合を開きました。

図 9.　参加農家代表者とのプロジェクト評価会

※画像および文章の無断転用はご遠慮下さい。