

世界の人びとのための J I C A 基金活用事業・業務完了報告書

1. 業務の概要：	
(1) 事業名	インドネシアバリ島火山爆発被災地の水源涵養林再生植林事業
(2) 実施団体名	特定非営利活動法人アジア植林友好協会
(3) 実施期間	2017年7月7日～10月24日
(4) 実施国	インドネシア共和国
(5) 活動地域	バリ州キンタマニー郡ペネロカン村
(6) 活動概要	<p>①活動の背景：</p> <p>インドネシアバリ州のバンリ県キンタマニー郡バツウール山の火山爆発被災地にあるバリの島民の水瓶「バツウール湖」の水位が低下し、水源涵養の為の森林再生必要となり、この課題を解決するために2007年から現在まで植林協力を実施してきた。(累計約96千本)</p> <p>2012年に対象地が世界自然遺産ジオパークとして登録され、管轄が州政府の林業局から国の林業環境省の管轄になり方針が変更され、2015年から対象地が火山灰と火山岩の場所から、火山礫だけの場所になり植林にとって一層厳しい環境になってきた。</p> <p>このため通常の植林では不可能で該当地の火山礫の層の掘り返し、山土、堆肥の搬入による客土などの事前準備のための追加費用が不可欠になった。</p> <p>このプロジェクトには2009年から地元の高校生や大学生、一般市民ボランティアの参加による植林イベント「バリ植林祭」を行ってきており、地元の若者への植林活動について啓発も行っている。</p> <p>厳しい環境だからやめることなく、インドネシアの人達が取り組めない課題に「日本人」として何とかこの土地での再生植林を継続協力するために実施した。</p> <p>②活動の目標：</p> <p>火山礫地帯で一昨年と昨年で合計約8,000本を植林した。現在までのところ活着して育っているが周りは火山礫だけの土地なので、活着した苗が成長するためには植林木周辺に草類が育つように客土の範囲を拡大して山土を散布し、すでに植林した苗木の生育をサポートする。これは、一本一本の「点」による植林を「面」による植生の再生を目指すものです。この施工により植林地への草本類や灌木類の発生により多様性の豊かなエリアとして再生ができる。</p>

2. 業務実施結果：

(1) 実施した内容

【実施内容①】

2015年から2016年に火山礫堆積地に植林した8,000本のアンププ(樹種)の成長を確実にするために、植林木の株もとの周囲に山土1株当たり0.1m³を散布した。

【実施内容②】

完了後、1本1本の実施状況について3日間かけて実施状況を確認した。

(2) 実施成果：

1本1本の株もとに山土を散布し、活着している木の生育環境の補強になった。

植林した木の枯れや活着状況の確認ができた。

(枯れた木については2017年12月に植林植え替えを行う)

補強による効果は、今年の12月以降の雨期をこえて、植林木がどのようになるかを見て判断する必要がある。

しかし、溶岩礫の堆積した土地で木を育てるうえで、今回追加投入した土により、全体的な環境補強につながり、植林木だけでなく他の植物がそだち、多様性ある植生への道が開かれことが期待される。

今回の土の投入量がやや少なかったと反省、火山礫の集積したところなので、投入した土が下に落ちて、表面にとどまらないことがあり、今後はもう少し多めに投入することも必要と思われる。

(3) 得られた教訓など：

2015年からの火山礫の堆積地での植林は初めての体験である。活着に不安があったが概ね85%が活着しており想像以上に良好な結果であったが、1本1本の客土の量がおよそ30cm×30cm×30cmであったので、今後の成長のためには草本類が生えている環境の方がいいので、草本類の成長を促すために、植林木の株周りに山土を投入した。成果は今後の状況を観察し続けることが必要ですが、溶岩礫の堆積が疎な場所では、投入した土が下に落ちてしまうことがあることが判った。今後は投入量について事前に検討をして取り組みたい。

(4) 今後の活動・フォローアップの方針：

現在枯れているようでも、雨期の雨により回復する可能性はあるが、12月になっても回復しない植林木については、再植林をします。今回の施工が植林した木や周囲の植生にどのような効果があるかを観測点を設定して、2~3か月ごとに定点観察を続け効果を検証して行きたい。

3. その他(エピソード・感想・写真など)

(1) 活動中のエピソード・感想など

今回のような取り組みは、これまでのこの現場での体験に基づいて、植林という点での植生回復から、より広い面での再生を目指すことで、今まで以上に早い植生の回復が見込めるとの判断から行った初めての取り組みなので、現地の作業を担当する人たちに良く理解していただくために、初めに詳しく打ち合わせをして取り組みました。

世界的な気候変動のせいか雨の降り方に規則性がなくなっていて作業の進行が遅れたり、中断したりせざるを得なかった。

特にトラブルはなく取り組みましたが、溶岩礫の堆積層の隙間から土が落ちて行くことは想定外でした。

(2) 活動の写真

* 活動の様子がわかる写真がありましたら添付下さい



(施工前の現場 1)



(施工前の現場 2017年7月)



施工前の現場で植林した木以外の植物が生育している現場です。植林の客土の残土のあったところ



一本1本の株もとに山土を散布している様子



活着している植林木の株もとに山土を散布



この山の石を運び出して販売していた業者がいたために植林地にトラックが搬入できる道があり、土の搬入は比較的スムーズに行えた。



写真では完全に枯れているようでも幹は枯れていないので雨期に復活する。



2017年10月でまだ乾期のため弱っているがこの木々も雨期を迎えれば復活する。



葉っぱを落として乾期の蒸散を抑えている。乾燥度合いが低い地域は緑がある。

このように火山爆発の溶岩礫が堆積しただけで、まだ風化が進んでいない厳しい環境での植林には、植物が根づくための山土による客土と活着後の厳しい乾燥に耐え続けるために、今回のような山土の投入は効果的である。植林の際に投入した山土の残土がある場所では、草本類が繁茂している状況もある。この状況から考えれば、今回の施工は自然の復元力を発揮してくれるための環境づくり効果が期待できると考えている。