

インドネシア・バリ島の火山性荒廃地の緑化

愛媛大学農学部 ○江崎次夫・河野修一
 NPO法人アジア植林友好協会 宮崎林司
 マルトモ（株） 松本淳一・土居幹治・藤島哲郎
 江原大学校山林環境科学大学 全 権雨

1. はじめに

インドネシアのバリ島は、「青い海と豊かな緑」の観光地として有名な島である（図-1）。ところが、現実にはインドネシアの島々の中では森林率が22%と最低であり、この数字は我が国の大阪府の森林率31%よりも低く、大変な状況になっている。森林が減少した主な原因は、島の北東に位置するバトゥール火山が20世紀初頭に2回大噴火したこと、それに森林の乱伐と人口の増大に伴う焼畑農業の拡大によるものである（写真-1）。このため、島民の水瓶であるバトゥール湖の水位が2m近くも低下し、大きな社会問題となっており、バリ州政府も森林率30%を目指して水源かん養林の造成によりやく本腰を入れ始めている。

火山の裾野の荒廃地においては2007年から我が国の支援によって植栽が実施されているが、活着率が60%程度と極端に低いため、何らかの方策を実施しなければならない状況であった。そこで、早期に植生の回復をはかり、ユーカリなどを主体とした郷土樹種で水源かん養林を再生させるため、エチゼンクラゲ類を活用したクラゲチップ（土壌改良材）を施用した植栽を2012年に試験的に実施した。

本研究では火山性荒廃地に植栽されたユーカリなどの活着と成長に及ぼすエチゼンクラゲ類を活用したクラゲチップの施用効果を明らかにし、土壌改良材を利用した熱帯地域の火山性荒廃地の森林修復方法を提案することを目的とした。

2. 試験地の概要と実験方法

試験地は、インドネシア共和国バリ州バンリ県キンタマーニ郡ペネロカン地区である（図-2）。この地区の植林が必要な総面積は2,075haである。この場所には、2007年からNPO法人アジア植林友好協会がバンリ県知事から要請を受け、植林プロジェクトを開始させている。これまでに第一期の5年間で約90haが植栽され、2012年より第二期として100haの植栽が計画されている。2012年分として12月1日と2日に、火山性荒廃地約6.5haに合計4,000本の苗木を植栽した（写真-2）。

実験では1,000本の苗木を準備し、12月1日に植穴500個の底にクラゲチップを100g入れて土と良く攪拌させた後、分解性のBIOPOTで9月から育苗し、約40~50cm程度に育ったウロフィラユーカリ、スアル、ブリンギン、メリナおよびソノクリンの5種類の苗木を植栽した（写真-3、4）。残りの500本は対照区とした。12月2日には試験地の周辺にウロフィラユーカリ、メリナおよびプスパの3種類の苗木を3,000本植栽した。

調査では、施用区と対照区の中から、測定用の苗木をそれぞれ50本ずつ選び、樹高を測定した。活着率は2013年の12月に、施用区と対照区の1,000本を対象に調査を実施して求める。

3. 結果および考察

2012年12月1日に植栽した苗木の苗長は約40~50cmであった。現在は雨季であるので、雨季明け後に樹高の測定を予定している。また、活着率は乾季が終わった時点で調査を実施する予定である。植栽用の苗木は2011年まではビニールポットで苗木を育苗していたため、植栽時の取り外す際に根を傷めることがあったが、今回は生分解性のポットを使用したことにより、植栽時の手間を省けただけでなく、根系を傷めることもなかった。加えて、苗木の活着に必要な不可欠である水分を確保するため、植栽時には保水材として、その後は遅効性の有機質肥料として威力を発揮するクラゲチップを使用しているため、活着率はこれまでの60%程度から大幅に向上するのではないかと期待している（写真-5、6）。

4. おわりに

バトゥール火山の裾野の荒廃地は極端に乾燥し、しかも有機質が少ない土壌であるため、植栽された苗木は当初から厳しい環境での成長を求められる。この厳しい環境を少しでも緩和し、樹木が旺盛な成長をするためには、苗木を確実に活着させるための保水材と、その後の成長に寄与するための有機質の栄養源が必要である。今回使用したクラゲチップは、この二つの条件を具備している。このクラゲチップを熱帯地域の森林修復方法に活かしていきたい。なお、本研究の一部は、2010年度韓国研究財団“基礎研究事業（課題番号：2010-0022532）”の助成を受けて行われた。ここに付記して謝辞を表す。



図-1 インドネシアとバリ島の位置



図-2 バトゥール山周辺と植栽地



写真-1 バトゥール火山とその裾野



写真-2 裾野の荒廃地



写真-3 植栽用の苗木



写真-4 植栽されたメリナ



写真-5 ユーカリ (2011年植栽)



写真-6 枯死した苗木 (2011年植栽)