

## クラゲシートを活用した火山性荒廃地の緑化

愛媛大学農学部

マルトモ (株)

ユニチカ (株)

江原大学校山林環境科学大学

○江崎次夫・河野修一

松本淳一・土居幹治

今村高之・山田太志

全 権雨・金 錫宇

### 1. はじめに

インドネシア共和国バリ島の森林率は、インドネシアの島々の中では最低の 22% である。なかでも島の北東部のバトゥール火山周辺は、大変な状況になっている。森林が減少した主な原因は、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。このため、島民の水瓶であるバトゥール湖の水位が 2 m 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。2013 年にはこの事業を継続すると共に、新たにトウモロコシなどの植物由来のポリ乳酸を原料にした分解性の不織布にクラゲチップを含ませたシートを開発し、これを用いて植栽を実施したので、その概要を報告する。

一連の研究では火山性荒廃地に植栽される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やクラゲシートの施用効果を明らかにしながら、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ている。

### 2. クラゲシートの概要とその性能

シートは、トウモロコシなどの植物の澱粉からつくられるポリ乳酸を原料にしたバイオマス素材で、最終的には水と炭酸ガスに分解される不織布である。120 g/m<sup>2</sup> のシートは、約 10 分で 1,200cc の水を吸収することができる（写真-1）。このシートに 100 g/m<sup>2</sup> のクラゲチップを含ませると、クラゲチップ自体が約 800cc の水を約 12 時間で吸収するので、クラゲシートは合わせて約 2,000cc の水を吸収することができる。植栽した苗木を活着させる一番重要な要素は、いかにして水分を確保するかであるが、このクラゲシートはその要件を十分に備えているものと判断される。なお、このシートそのものには、クラゲチップと異なって、肥料成分の窒素、リン酸やカリなどは含まれていない。

### 3. 試験地の概要と実験方法

試験地は、2012 年と同様、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-1、写真-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している。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。

実験では 100 本の苗木を準備し、12 月初旬に植穴 50 個の底に、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 種類の苗木をおき、少し土をかけた後、30cm×30cm のクラゲシートを根元に置き、再び土を十分にかけて植栽した。（写真-3、4、5）。残りの 50 本は対照区とした。併せて、2012 年同様、試験地の周辺の火山性荒廃地約 6.0ha にクラゲチップを用いて 5 種類の苗木を 3,500 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 本選び、樹高を測定した。成長量と活着率は 2014 年の 12 月に、施用区と対照区の 100 本を対象に調査を実施して求める。

### 4. 結果および考察

2013 年 12 月初旬に植栽した実験用の苗木の苗長は約 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。今回は苗木の活着に必要な不可欠である水分を十分に確保するため、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シートを使用しているため、活着率の向上と共に、旺盛な成長も期待できるものと考えている。

## 5. 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シートは、この二つの条件を具備している。このクラゲシート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。

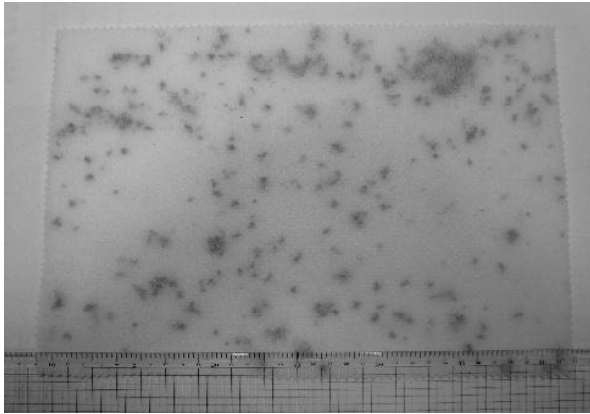


写真-1 クラゲシート



バトゥール湖の水位は年々低下しています

図-1 バトゥール山周辺と植栽地



写真-2 バトゥール火山とその裾野



写真-3 クラゲシートを使っでの植栽



写真-4 植栽されたプリンギン



写真-5 植栽に参加した地元の大学生