

山村を創る

2017・8  
2017・9

# 林道



## 調査研究

### 林道法面小規模崩壊地における早期植生回復試験

沖縄県 北部農林水産振興センター 森林整備保全課  
日本工営株式会社

#### 1. はじめに

本県においては、林道法面で発生する小規模な崩壊について、施工費との折り合いや地形的な条件、外来種侵入の問題等により、対応に苦慮しており植生回復を自然遷移に頼らざるを得ない状況にあります。しかし、強い乾燥や降雨強度の強い雨による風化等の気象的条件により植生回復に多くの時間を要してしまいます。また、赤土が流出する等、環境への影響も問題となっています。さらに、沖縄本島北部やんばる地域は、平成28年に「やんばる国立公園」として国立公園に指定され、現在、世界遺産登録に向けて様々な取り組みを行っているため、外来種の侵入についても考慮する必要があります。そこで、日本工営株式会社の協力を得て、林道法面の小規模崩壊地にBSC（バイオロジカル・ソイル・クラスト）を形成させる土壌藻類資材を散布することによる早期の植生回復や侵食防止における有効性について検討を行っています。

BSC（バイオロジカル・ソイル・クラスト）とは、糸状菌類や藻類、地衣類および苔などが地表面の土粒子や土塊を絡めて形成するシート状の土壌微生物のコロニー（集合体）のことを指す言葉です。裸地化した土地における自然植生の遷移初期等、様々な場所において時間経過と共に一般的に観察されるものです。また、人間の生活圏のあらゆるところに分布していることやクローン増殖で増えることから施用による遺伝的攪乱等の影響は基本的にありません。さらに、BSCの形成に伴い侵食が防止されると、土壌表層の攪乱・流出が抑制され、表土が安定することで草本類の種子が発芽しやすくなり自然植生の遷移を早めることが期待されます。

#### 2. 試験概要

##### 2-1 試験地について

大国線は、沖縄本島北部の大宜味村と国頭村にまたがり、周辺の森林整備及び周辺住民の生活に大きく貢献している重要な林道です（図-1）。本試験では、試験地として、大国線における崩壊後1.5年程度経過した法面2箇所を選定しました。試験地は、千枚岩の強風化土壌で一部岩が露出している箇所もあります。周辺の植生は、コシダが優占し、リュウキュウマツ、アカメガシワ、オオバギ、ススキ、リュウキュウチク等が確認されています。また、試験区（写真-1、表-1）は、試験地の裸地部の半分程度とし、残り半分には土壌藻類資材を散布せず、対照区として、比較を行うこととしました。



図-1：大国線



写真-1：試験区

表 - 1

	面積	傾斜	斜面方位	土壌
試験区①	6.8㎡	60°	北西	国頭マーヅ
試験区②	7.0㎡	60°	西南西	国頭マーヅ

## 2-2 施工方法

BSCを形成する土壤藻類資材（藻を乾燥させて粉状資材にしたもの）は、乾燥した状態でその他の資材と水タンクとともに現地に搬入し、現地で水と混合作業を行いました（写真-2）。散布方法は、4サイクルエンジンポンプを用いて散水ホースにより吹付を行いました（写真-3）。散布する資材は、単位面積当たり4g/㎡（乾燥）とし、試験地①は27.2g、試験地②は28gとし、散布水量は1箇所あたり2～4L/㎡（15～30L）としました。



写真 - 2



写真 - 3

## 3. 結果

両試験区において、試験区にBSCが形成され、コケ、シダ、ホラシノブ、リュウキュウマツ等が侵入・生育しています。また、対照区においては、地表の侵食・粗粒化が進み（写真-4）、小規模の崩壊（写真-5）も一部で発生していますが、試験区においては侵食の進行は認められません。施工1ヶ月後（写真-6、7）、3ヶ月後（写真-8、9）、6ヶ月後（写真-10、11）、9ヶ月後（写真-12、13）の試験区の様子を以下に示します。



写真 - 4：侵食・粗粒化



写真 - 5：小規模な崩壊

〈1ヶ月後〉※追肥（液肥：N 1g/㎡）

試験区①



写真 - 6

試験区②



写真 - 7

〈3ヶ月後〉

試験区①



写真 - 8



試験区②



写真 - 9



〈6ヶ月後〉

試験区①



写真 - 10



試験区②



写真 - 11



〈9ヶ月後〉

試験区①



写真-12

試験区②



写真-13

#### 4. まとめ

両試験区において、対照区と試験区とでは、植生回復の程度の差や侵食の有無等の違いがみられるため、林道法面における小規模崩壊地へのBSCによる植生回復および侵食予防の効果が

期待できると考えています。従来の緑化工で用いられる種子散布工や植生シート工（種子あり）と比べると、自然の種子の飛来や植生の進入を待つ必要があるため、基盤条件等により植生回復までの期間が一定ではないといった課題がある一方で、崩壊面の整形等を要せず速やかに対処ができるといった利点があることから、崩壊箇所の特성에応じて使い分けていく必要があると考えられます。その他、植生は飛来種子や周辺の植生が影響するため、植生の選択までは困難な状況となっており、侵入種については管理していく必要もあることから、試験施工箇所ではどのような種が出現するのか引き続きモニタリングを継続していく予定です。

最後になりますが、本試験地は沖縄本島北部やんばる地域に位置し、平成28年9月に「やんばる国立公園」として国立公園に指定され、現在、世界遺産登録を目標に様々な取り組みがなされています。そのため、より一層自然環境へ配慮した施工が必要となるため、藻散布後の追肥等の維持管理や経済性、施工方法等、実用化に向けて引き続き、経過観察・検討を行っていきたいと考えています。

