

BSC工法のご紹介

土壤侵食防止工法：特許第3718203号

土壤侵食防止工法：特許第4412628号



BSCとは？



バイオリジカル・ソイル・クラスト
(Biological Soil Crust)

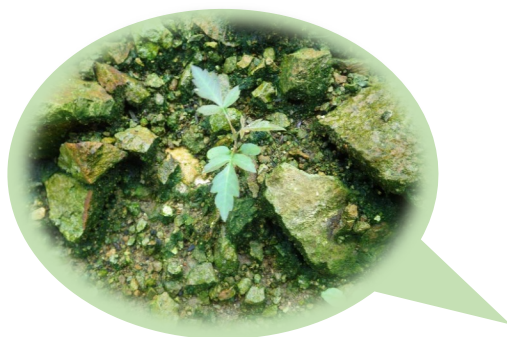
糸状菌類、**土壌藻類**、地衣類および苔などが地表面の土粒子や土塊を絡めて形成するシート状の土壌微生物のコロニーのこと

技術的背景①

BSCは自然な植生形成の初期段階に見られる自然現象だが、最近の研究により、高い侵食防止効果があることがわかってきた

☆植生基盤が安定し、種子・胞子が生育

沖縄の赤土問題（粘性土の侵食）に係る研究から明らかになった事実！



多年生草本
一年生草本
土壌藻類
コケ植物
地衣類

低木林(陽樹)

高木林(陽樹)

高木林(陰樹)



1~2年 4~5年

30~50年

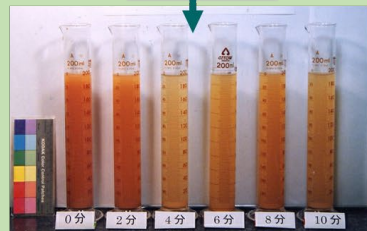
150年以上

注：地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工の手引き（国総研資料第722号、平成25年1月）に加筆

水路侵食試験の例



BSCなし



BSCあり



回転流侵食試験の例

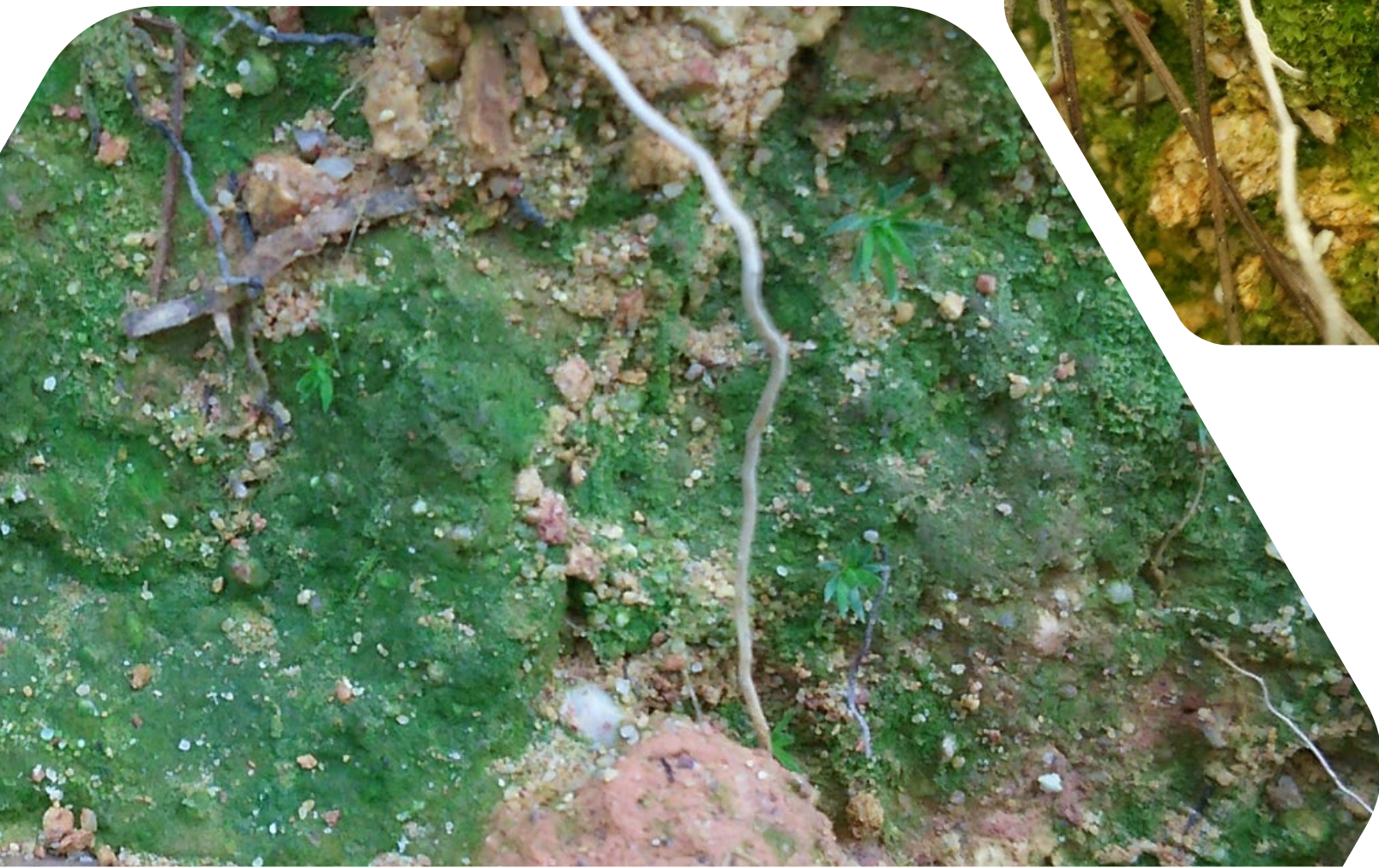


BSCなし



BSCあり





技術的背景②

更にBSCは周りから飛来してくる
種子や胞子等をくっつけ・取り込み
植生侵入を促進することが明らかにな
ってきた(植生遷移のスターター)



BSC工法 概要

既に普及している種子吹付工にて、
使用している外来種子をBSC-1
に変えて吹付るだけ（他は同じ）

☆ BSC-1：BSC工法専用資材



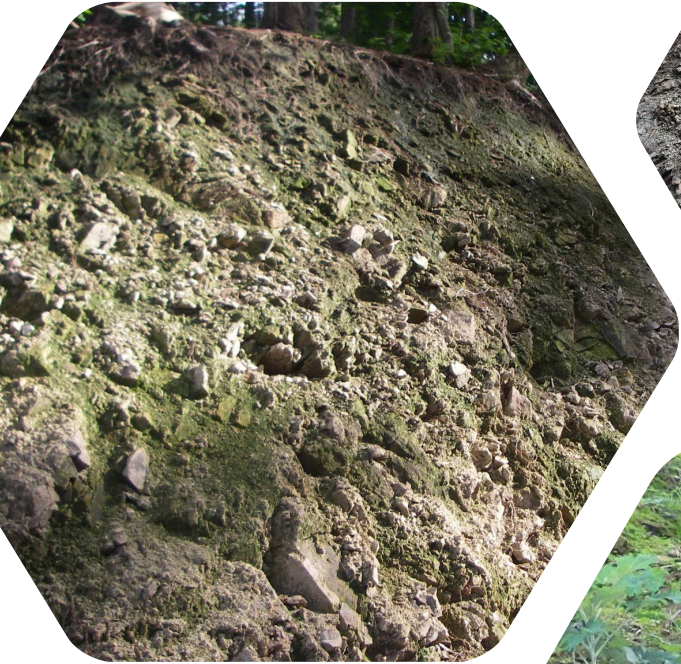
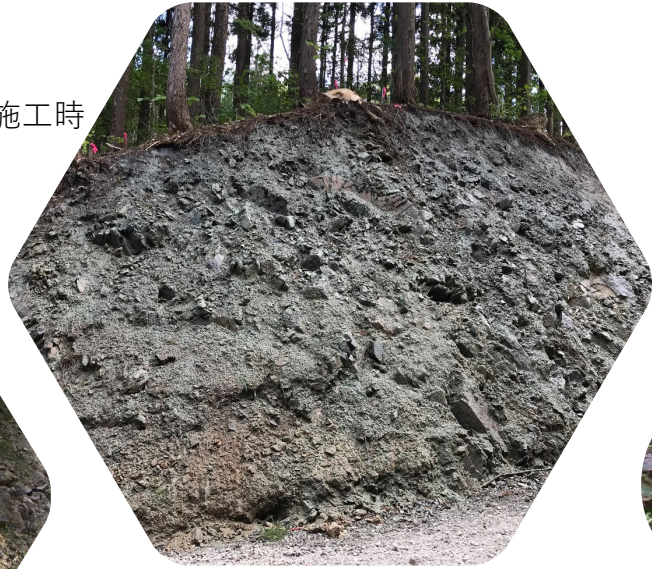
BSC工法イメージ ≡ 種子吹付工

BSC-1を吹付ける事で植生遷移のスターターであるBSCが形成され、その場の環境条件に応じた**自然な植生遷移がスタート**



BSC工法 概要

施工時



約3週間後



約3カ月後



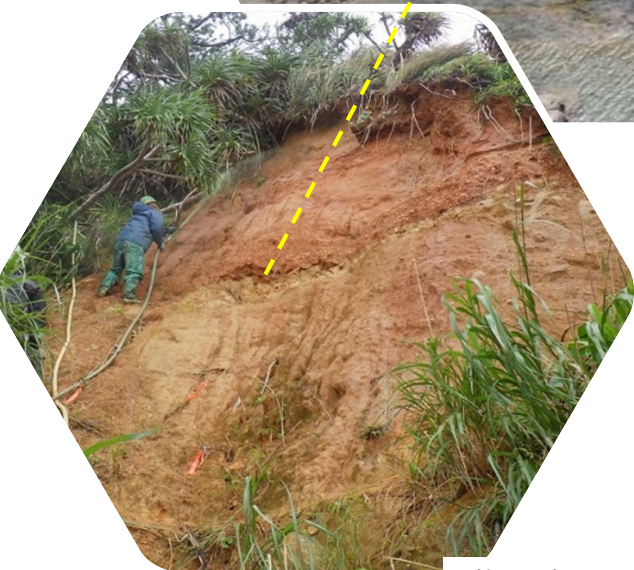
約6カ月後

※コケやシダ、草や木など多様な植物が生育

☆国定公園内の崩壊した海岸斜面の植生復旧に用いた例



約3.5年後



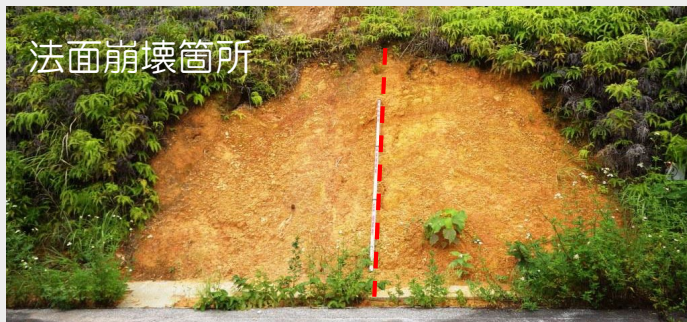
約3.5年後



施工前



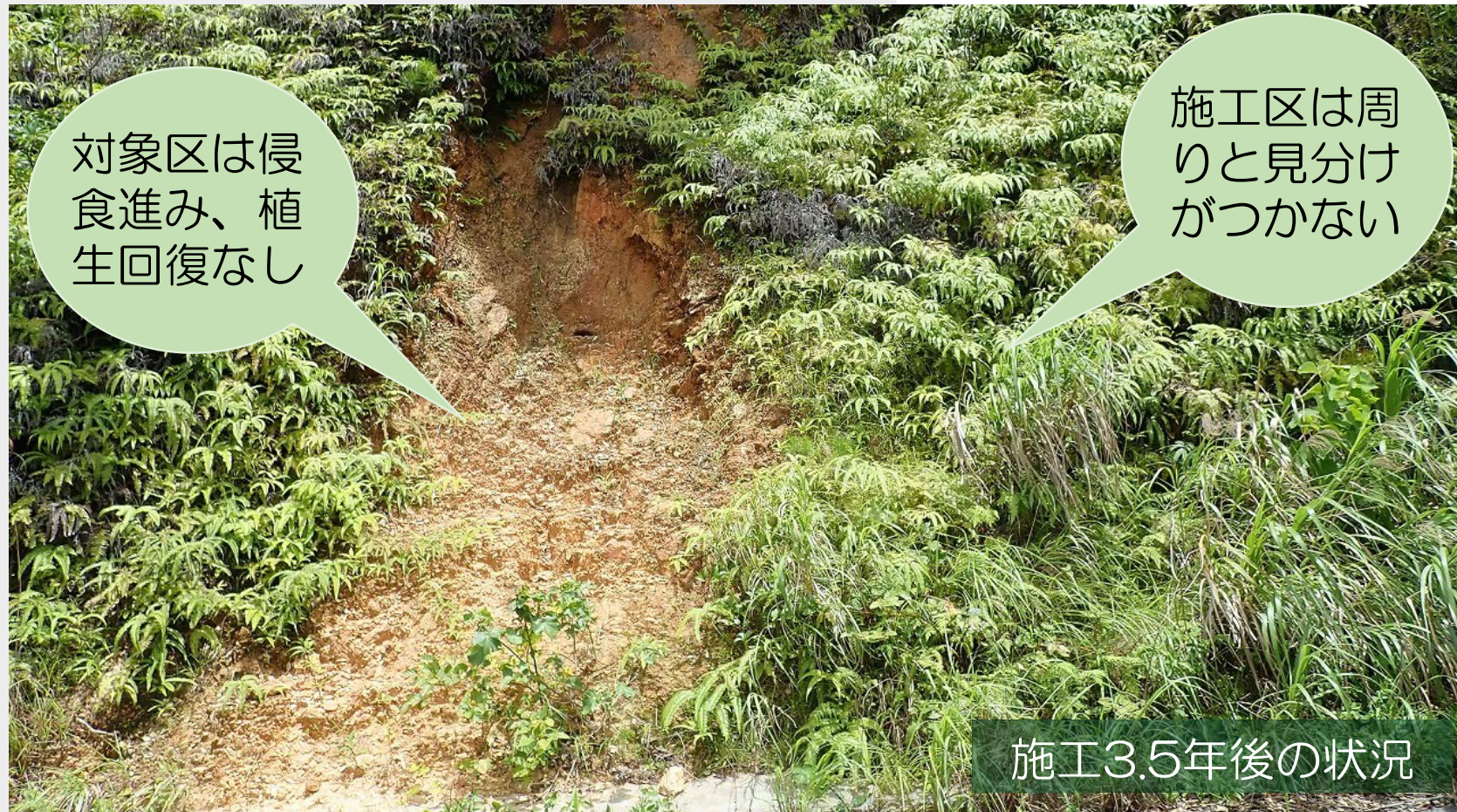
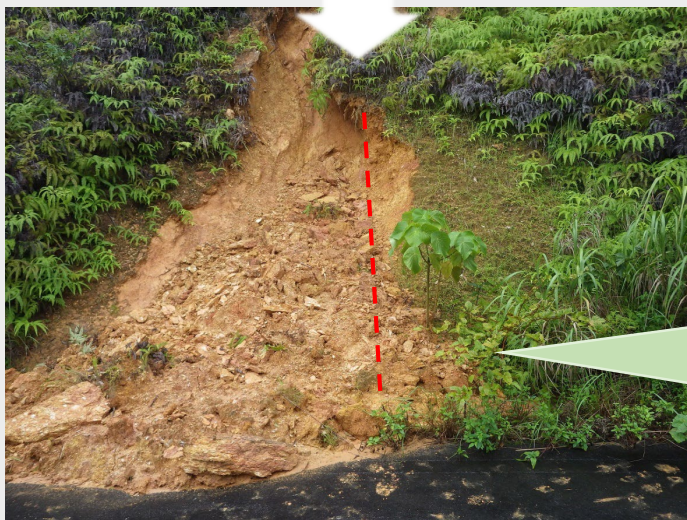
BSC工法 概要



法面崩壊箇所

対象区（無施工）

BSC-1 施工区



対象区は侵食進み、植生回復なし

施工区は周りで見分けがつかない

施工3.5年後の状況

施工後20ヵ月で、侵食が進んだ対照区は再度崩壊

参考 BSC-1 の効果検証例

☆沖縄県北部農林水産振興センターと共同で実施した、[やんばる国立公園内の林道法面崩壊箇所](#)での試験施工事例（治山林道研究会等で発表）



石垣島にある日健総本社のBSC-1用藻類培養施設



○ 軽く、小さく、
長期保存可能

○ 一般的な種子吹付工の外来種子と異なり10年間以上増殖能を発揮
(メーカーがサンプル検査で保証)

○ 日健総本社が藻類培養環境の良い（光、気温、水など）**沖縄県石垣島**において、BSC-1に用いる**土壌藻類**の大量培養に成功し、現在生産拡大中

☆土壌藻類の工事資材化は **おそらく世界初!**

専用資材: BSC-1

BSC工法の応用事例

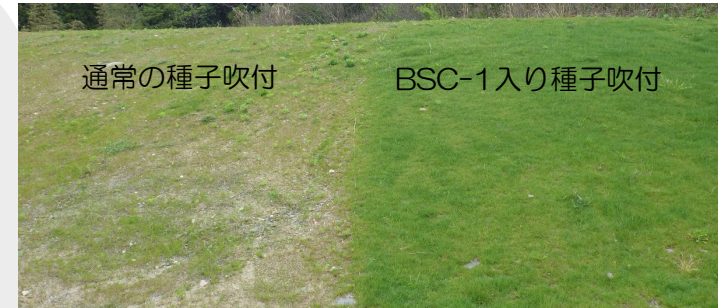
☆ 既往緑化工の補修/効果UPのために
組み合わせて用いる事例

Ex.種子吹付、植生シート、自然侵入促進工など



2カ月後

生育不良な植生シート面に補修工として実施した例（沖縄本島中部）



BSC-1を混ぜることで緑化種子の活着・生育UP



約11カ月後の様子（無種子の基材吹付+BSC工法）

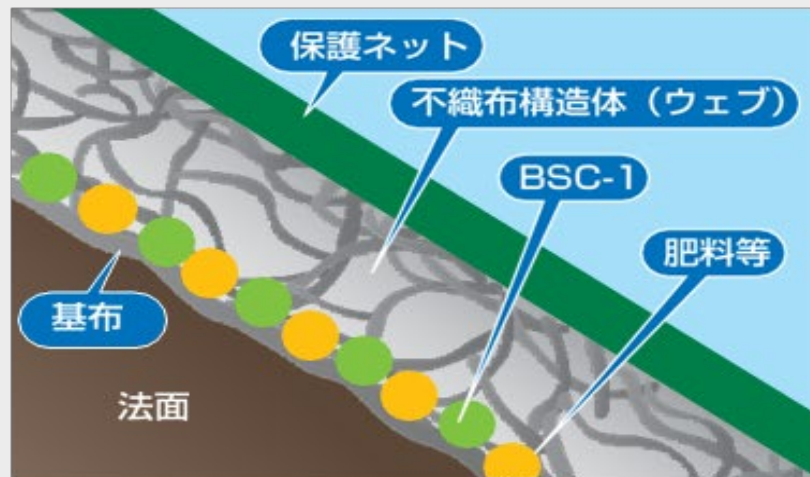
※当該自然公園（国定公園）における推進工法のひとつとして採用されている

BSC工法の応用事例

専用資材BSC-1と既往の緑化資材と組み合わせた商品なども、資材メーカーとの連携により新たに開発・販売されてきています。

多機能フィルター-BSCマット

多機能フィルターとBSC-1を組合せ、双方の長所を生かした新たな自然侵入促進型の製品



試験施工個所の様子

BSC工法の応用事例

山奥の災害跡地などの復旧、植生回復のための、航空実播（ヘリ散布）におけるBSC-1の活用検討も始まりました！



日本工営の衛星
リモートセンシ
ング技術と連携





亜熱帯緑化事例発表会 最優秀賞
(沖縄県知事表彰：H27)



環境省主催 第1回自然環境共生技術研究会 奨励賞 (H30)



学会等での発表 (論文・口頭・ポスター等)
農業農村工学会

- ・優秀技術リポート賞 (H24)
- ・全国大会優秀ポスター賞 (H30)
- ・関東支部奨励賞 (H30：上写真)



様々な講演会での紹介

- ・土研新技術ショーケース (各地)
- ・研究プロジェクトのシンポジウム
- ・国・都道府県の新技術講演会
- ・民間NPO団体の講習会 など



Point!



令和2年度登録



日本発の技術・資材として国内外で普及活動を進めています！