

# 廃棄物を用いた新機能性斜面緑化工法 - モルタル吹付け斜面への応用 -

The New Functional Slope Vegetation System Using Wastes

-Application for Mortared Slope-

日本建設技術(株)

建設環境エンジニアリング(有)

日本建設技術(株)

日本建設技術(株)

原 裕 HARA YUTAKA

原 眞由美 HARA MAYUMI

前山富士夫 MAEYAMA FUJIO

桃崎 節子 MOMOZAKI SETUKO

## 1. はじめに

山間部に農免道路や林道を造ったり、農地開発などの造成工事、また採石場跡地や建設盛土材採取跡地などの斜面は裸地として形成される。その斜面の緑化再生から自然への回復が建設工事の大きな課題となっている。

今回報告する実証試験は、建設発生木材と容器包装の廃ガラス材を再資源化した多孔質連続間隙構造の、軽量で強固な新素材ミラクルソル（発泡廃ガラス材）を、斜面緑化を行う場合、吹付け工法の植物生育基盤材に混合したものを、板状のセメント製品にミラクルソルを埋め込んだものを、岩盤斜面にモルタル吹付けを施工している箇所に、新機能性緑化工法として、MBSS工法により斜面緑化を2003年6月27日に実施した実証試験の追跡調査を報告する。

今回の実証試験は佐賀県農林部唐津農林事務所の御高配により、佐賀県東松浦郡北波多村地内の農免農道帆柱線のモルタル吹付け斜面を提供していただいた。

## 2. ミラクルソルの構造

ミラクルソルは、多数の内部間隙を有し、軽量かつ堅固であり比重（0.3～1.5）および粒径（最大75mm）の調整も自由である。また、製造条件により、間隙が互いに独立して存在する独立間隙のものと、間隙が連続して存在する連続間隙のものがある。写真-1・2に連続間隙構造のミラクルソルを示す。岩盤緑化に使用する吸水性のミラクルソルは、比重が0.3～0.6の素材を用いる。素材の構造が連続間隙構造になっており、連続する間隙内に水分を吸収するため保水性に優れている。ミラクルソルの吸水量は質量比の135.3%である。吸水性のミラクルソルを生育基盤材に混合すると、保水性が向上し、植物の初期生育が良好であることは実証されている<sup>1)</sup>。

## 3. モルタル吹付け斜面でのMBSS工法による実証試験

岩盤斜面で実施した岩盤緑化<sup>2)</sup>が、毎年緑化されて約6年経過したが、順調に生育してい



写真-1 吸水性の発泡廃ガラス材の形状  
(絶乾比重0.4)

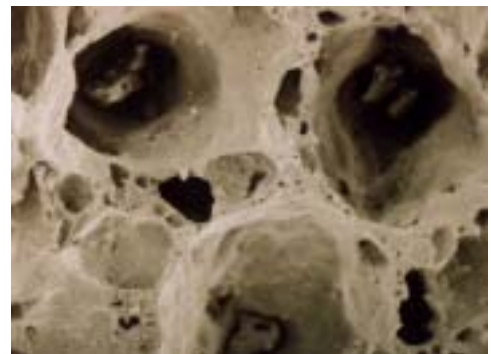


写真-2 連続間隙構造の顕微鏡写真

日本建設技術(株)

NIHON KENSETSU GIJUTSU CO., LTD.

原 裕

HARA YUTAKA

キーワード

廃ガラス・再資源化・斜面緑化

る。今回は、この岩盤緑化工法を応用し、新機能性緑化工法として斜面勾配 0.3~0.5 のモルタル吹付け斜面約 100 m<sup>2</sup>の実証試験を実施した。約 3 ヶ月経過した追跡調査の結果を報告する。

施工方法は、植物根を岩盤に誘導し活着を良くするためと、モルタル吹付背面からの降雨による地下水を厚層基盤材中に流入させることを目的として、モルタル吹付け面に 40mm の穴を 1 m<sup>2</sup>に 7 箇所削岩機にて削孔する。斜面清掃後図 1 に示すように、路面から 1.5m の高さから間伐材を用いた工法<sup>3)</sup>を利用してストッパー材の役目と厚層基盤材のすべりや剥離を抑制する。その上部は、ミラクルボード(MS 80)を 2 本のアンカーピンで 1 枚/m<sup>2</sup>で千鳥状に斜面に設置した。その上から金網張工を行ない、厚層基盤材(ミラクルボール緑化工法 t=10 cm)を吹付けた。写真 3 にモルタル斜面上にミラクルボードを設置した状況を、写真 4 に施工後約 3 ヶ月経過した植物生育状況を示すように、順調に緑化が進んでいる。主に、ヤマハギとメドハギの木本類の生育が良く、2003 年 7・8・9 月の比較的降雨が少ない時期を順調に緑化促進され 2004 年 2 月に、根の活着状態を調査したが 8 ヶ月で約 10~15 cm に伸び、枯れることなく成育しているのが確認できた。従ってほぼ初期の目的を達成できた。また、8~12 月にわたり緑化植生された斜面には、紋黄チョウが約 50~60 匹、舞っているのが確認され、小動物の生育環境にも貢献できる緑化工法である。今後も追跡調査を行ない 1 年後の調査結果は全国大会講演会にて報告する。

#### 4.まとめ

(1) モルタル斜面上でミラクルボードを使用することにより、厚層基盤材のすべりや剥離を抑制し、保水性を高め厚層基盤材の安定と、植物根の活着を促進させ植物の生育を助長させる。

(2) 斜面勾配 G = 0.3~0.5 のモルタル吹付け斜面に応用したが、施工は計画通りに実施することができ、約 9 ヶ月経過したが厚層基盤材のすべりや剥離もなく順調に 2 年目の緑化が形成されつつある。

#### 参考文献

1) 原裕・鬼塚克忠・横尾磨美・桃崎節子：発泡廃ガラス材を用いた斜面緑化工法、地盤工学会、土と基礎、vol.47, No.10, PP35~38, 1999.

2) 原裕：発泡廃ガラス材を用いた岩盤緑化工法と軽量盛土工法、全国農業土木技術連盟、農業土木 第 612 号, PP30~32, 2000.

3) 原裕・原眞由美・桃崎節子・安田功：廃棄物を用いた岩盤緑化 間伐材と発泡廃ガラス材を用いた事例 平成 15 年度農業土木学会全国大会講演会, PP638~639, 2003.

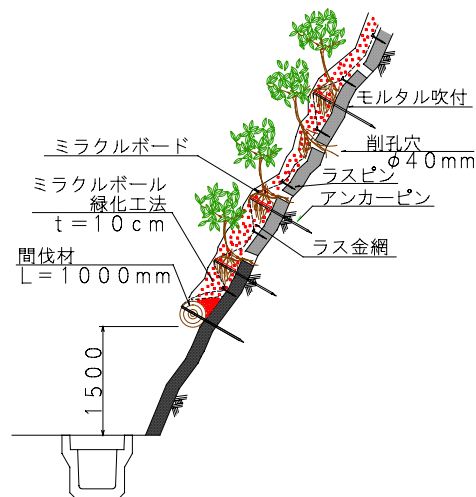


図 - 1 ミラクルボードの設置模式図



写真 3 ミラクルボードの設置状況



写真 4 約3ヵ月後の生育状況