

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 -
 Bedrock-vegetation system using wastes
 - The case study using thinned-wood and Foamed Waste Glass-

原 裕* 原 眞由美** 桃崎 節子* 安田 功***
 (Hara Yutaka) (Hara Mayumi) (Momozaki Setsuko) (Yasuda Isao)

1. はじめに

廃棄物の再資源化を目的として、建設廃材の板ガラスや容器包装の空きビンなどの廃材を原料として開発した新素材ミラクルソル（発泡廃ガラス材・FWGと呼ぶ）を、環境緑化工法・環境土木工法として建設分野に有効利用するため、新技術・新工法として提案して各種工法を既に活用している¹⁾。

2. 発泡廃ガラス材のクラスター構想

発泡廃ガラス材は多孔質間隙構造を有するため、軽量かつ強固な特性を持った新素材である。この発泡廃ガラス材は、製造条件により 0.3~1.5 の比重および吸水・非吸水が調整可能である。「ミラクルソルのクラスター構想」として図 - 1 に示す種々の工法を提案している。吸水性のものは岩盤を含めた斜面緑化・屋上緑化・屋上庭園などの保水材、また、水質浄化の濾過材として、非吸水性のものはFWG軽量盛土材・軽量コンクリート二次製品の骨材・軽量コンクリート吹付工・地盤改良材・雑草防止材等に利用している。経済性と安全性を含めた合理的な設計施工が可能である²⁾。

今回報告する事例は、写真 - 1, 写真 - 2 に示す吸水・保水機能をもつ発泡廃ガラス材を用いた環境緑化工法のうち、岩盤緑化工法について報告するものである。

3. 岩盤斜面での事例

ウッドグリーン工法の岩盤緑化は、斜面緑化を行う場合、吹付工法の植物生育基盤材に発泡廃ガラス材（1~25 mm）を混合した工法³⁾と、間伐材の再利用として間伐材を斜面に千鳥状と並列に配置し、写真 - 3 に示すように、斜面と間伐材の間に発泡廃ガラス材を布設し、保水材として岩盤緑化に適用した。

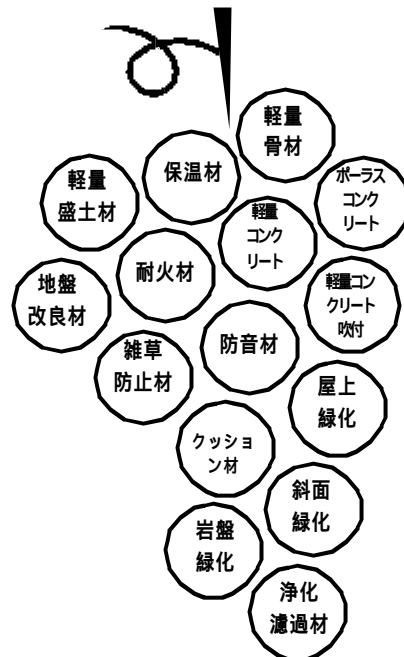


図 - 1 発泡廃ガラス材のクラスター構想
 Fig-1: The cluster plan of FWG



写真 - 1 発泡廃ガラス材の形状
 Photo-1: The shapes of FWG

*日本建設技術(株) NIHON KENSETSU GIJUTSU CO.,LTD.
 **建設環境エンジニアリング(有) Construction Environment Engineering Co.,Ltd.
 ***(株)ニッケン NIKKEN CO.,LTD. キーワード：廃ガラス材,間伐材,再資源化,再利用,緑化

2002年6月21日に佐賀県北波多村の岩盤切土斜面約120m²において間伐材と発泡廃ガラス材およびミラクルソール緑化工法の併用で岩盤緑化を実施した。

斜面は第三紀層の砂岩で構成され、地層はN65°E5°Sの走向傾斜で砂岩層が岩塊となっており、斜面はかなりの凹凸がある。地下水がなく、1:0.5の切土勾配になっているため、生育基盤材吹付け後の保水と雨水の浸透により岩盤斜面から厚層基盤材がすべるのを抑制することを目的として、間伐材を1.0m間隔で植物の生育状況を比較するために写真-4に示すように千鳥状と並列に設置した。

7・8・9月の夏期の降雨が少ない時期を順調に経過しており、植物の初期生育は順調である。斜面の緑化形成は、CO₂の削減等に効果があり、しのびよる地球温暖化対策と廃棄物の有効利用に貢献できる岩盤緑化工法である。今後は植物の生育状況を追跡調査し、1年後の緑化状況は大会講演で報告したいと思う。

4・まとめ

- 1) 間伐材をストッパー材として再利用することにより厚層基盤材のすべりを抑制し、発泡廃ガラス材によって保水性を高めるため、夏期における植物の早期生育を促進させる。
- 2) 木材の廃材や間伐材とガラス廃材を再利用・再資源化したもので発泡廃ガラス材は化学的に安定しており、有害物質の溶出もなく、地盤や植物に対して悪影響はない。また、廃棄物の有効利用になり環境の保護・保全・創出につながる。
- 3) 緑化部材として廃資源を有効利用することにより省エネ・省資源に貢献でき、岩盤斜面を緑化することは地球温暖化防止にもつながる。

参考文献

- 1) 原裕・横尾磨美・桃崎節子・ミラクルソール協会・安田功：農業土木への発泡廃ガラス材の有効利用 - 岩盤緑化と軽量盛土材および軽量骨材 - ,平成11年度農業土木学会全国大会講演会,PP656~657,1999.
- 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・鬼塚克忠・佐藤磨美・桃崎節子：環境に配慮した斜面緑化の事例 - 発泡廃ガラス材を用いた緑化 - ,地盤工学会,土と基礎,vol.49, 10,PP13~15,2001.

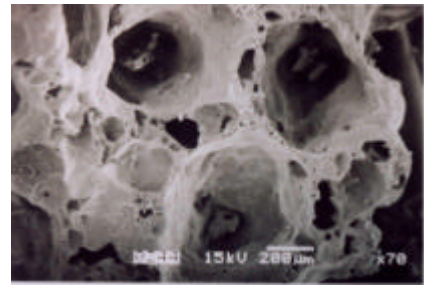


写真-2 電子顕微鏡による
内部構造

Photo-2: The continuous void structure by EM



写真-3 間伐材にミラクルソールを
布設し、金網を設置した状況

Photo-3: Setting the Miracle sol and covering with wire netting



写真-4 間伐材の設置状況

Photo-4: Setting of thinned-woods