

木質系廃材と石炭灰を利用した防草吹付け工法の開発

廣中哲也* 白石祐彰* 堀 寛** 野村俊也**

Development of Weed Control Sprayed Stratum Using Wooden Wastes and Coal Ash

Tetsuya Hironaka, Hiroaki Shiraiishi, Yutaka Hori, Toshiya Nomura

開発の目的

水力発電所等のダム湖に漂着する流木はチップ化することで有効利用の拡大が図られている。防草吹付け工法は、流木、剪定材および建築解体材などの木質系廃材から製造したチップを火力発電所から排出される石炭灰とセメントにより混合した基盤を法面や歩道などに吹付ける工法である。廃棄物のリサイクル、周辺環境との調和および維持管理費の削減の観点から、吹付け基盤の原料に木質系廃材と石炭灰を用い、表面がモルタルやコンクリートとは異なる柔らかな外観および雑草の繁茂を抑制する適切な硬度を開発の目的とした。

開発の概要

木質系廃材チップと石炭灰を利用した防草吹付け工法に関する室内試験、現地試験施工と追跡調査、耐久性試験および施工システム試験を実施した。その結果、着色することで周辺環境との調和を容易にし、所要の強度と施工性を有する基盤の配合設計法を開発した。また、吹付け基盤の良好な耐凍害性と防草効果を確認し、小型リボルバー式吹付け機と小型ミキサ車を組合わせたシンプルな施工システムも開発した。本工法は、九州電力㈱と㈱奥村組との共同研究の成果である。



流木とチップ



基盤の着色例

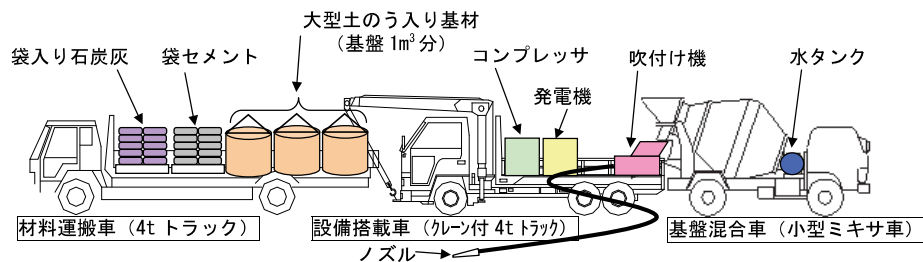
標準配合例

| 灰種 | 水粉体比 W/P (%) | 石炭灰 置換率 (%) | ペースト 容積比 | 空隙率 (%) | 単位量(kg/m ³) | | | |
|-----|--------------------|-------------------|-------------|------------|-------------------------|--------|-----------|-----------|
| | | | | | 基材 * | 水 W | セメント C | 石炭灰 CA |
| 微粉炭 | 45 | 30 | 0.40 | 20.2 | 420 | 211 | 328 | 141 |
| 流動床 | 45 | 95 | 0.40 | 19.4 | 425 | 210 | 23 | 443 |

*) 基材: 流木、原材料密度 0.66g/cm³、チップ乾燥嵩密度 0.30g/cm³、チップ含水比 0.96



2年後の法面



施工システム

開発の成果

開発の成果を以下に示す。

- i. 基盤の配合は、「ペーストフロー値が 150~250mm となる水粉体比」、「基盤の強度発現性を満足する石炭灰置換率とペースト容積比」を選定後、吹付け可能なペースト容積比に微調整して決定する
- ii. 茶色に着色した吹付け基盤は周辺の景観に調和し、施工後 3 年の防草効果および強度特性は良好な状態を保っている
- iii. 吹付け基盤の耐凍害性は試験条件や気象条件を考慮すると 5~10 年であり、pH 4 程度の酸性模擬腐液では劣化しないことを確認した
- iv. 小型リボルバー式吹付け機を用いることでシンプルかつ移動可能なシステムとなり、既存モルタル用吹付け機に比べて圧送圧力および使用空気量を削減できる

*技術研究所 **九州支店土木部