

## 石炭灰の有効利用 - 軽量盛土・トンネル補修の裏込め材への施工事例 -

|         |     |       |
|---------|-----|-------|
| 日特建設（株） | 正会員 | ○原田 博 |
| 同上      |     | 城戸尚登  |
| 山口大学工学部 | 正会員 | 山本哲朗  |
| 同上      | 正会員 | 浜田純夫  |

## 1. まえがき

石炭灰の使途拡充を図る目的で石炭灰を混入した材料の各種特性を調べるために基礎的な研究が行われ、また最近では実用化に向けて現位置施工もなされている。現在まで石炭灰をコンクリート混和材、固化体、路盤材および吹き付け材として利用するといった多くの試みがなされている。

石炭灰を有効的に利用する立場から、最近、山口県内で軽量盛土材およびトンネル補修のために裏込め材として石炭灰を用いた現場施工がなされた。本研究では、前者1件、後者2件の事例について石炭灰を用いたエア・モルタルの強度および施工法を述べる。

## 2. 軽量盛土材に利用した事例

山口県美祢市における砂防工事現場で軽量盛土材として石炭灰を用いたエア・モルタルが使用された。当現場周辺の地質は白亜紀周南層群禅定寺山累層とこれを不整合に貫入する白亜紀広島型花崗岩類からなる。図 - 1 にその断面図を示した当該工事において、軽量盛土工はロックボルトで補強された地山と前面の H 型鋼間で実施された。盛土高さは約 4.0 m、天端幅は約 3.0 m、総延長は約 100 m、総土量は 809 m<sup>3</sup>である。石炭灰を添加したエア・ミルクを盛土部内に充填している様子を写真 - 1 に示す。

過去の研究<sup>1)</sup>を参考にして、石炭灰はセメントに対して質量比 1 : 3 で配合し、水粉末比は約 52%にした。その単位量当りの配合比を表 - 1 に示す。その石炭灰を添加したエア - モルタルの 28 日材令供試体の一軸圧縮強度は 2.0 ~ 2.5N/mm<sup>2</sup> であり、従来のエア - モルタルの設計規準一軸圧縮強度 1.0N/mm<sup>2</sup> の 2 倍程度のものが得られた。

### 3. トンネル補修用裏込材に利用した事例

### 3.1 渋木トンネル

道路災害防除工事として、山口県長門市の渋木トンネルで総延長 100m 区間において空洞部を充填するために石炭灰を用いたエア・モルタルが使用され

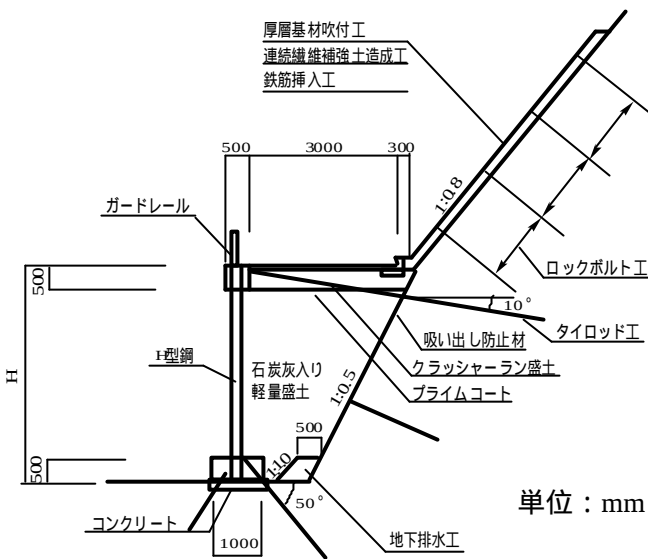


図 - 1 石炭灰を用いたエア-モルタルによる  
軽量盛土工断面図



写真 - 1 軽量盛土工での石炭灰を用いたエア－ミルクの投入状況

キーワード：石炭灰、リサイクル、有効利用、混和材料、施工事例

〒755-0011 山口県山口市大字宮野下字平野 1949-16 番 日特建設(株) TEL:0839-25-4258 FAX:0839-25-4259

写真 - 2 トンネル空洞部に充填した石炭灰を用いた  
エアームタルの抜き取りコア( 渋木トンネル )