

ベントナイト混合土製造システム「ミストブレンダー工法」の開発(その2)

久慈 雅栄*1・磯野 宗一*1・中本 雅也*1・飯島 健*2・清水 英樹*3

Development of “Mist-Blender Method” for Bentonite-Sand Mixture (part-2)

Masayoshi KUJI, Soichi ISONO, Masaya NAKAMOTO, Takeshi IJIMA, Hideki SHIMIZU

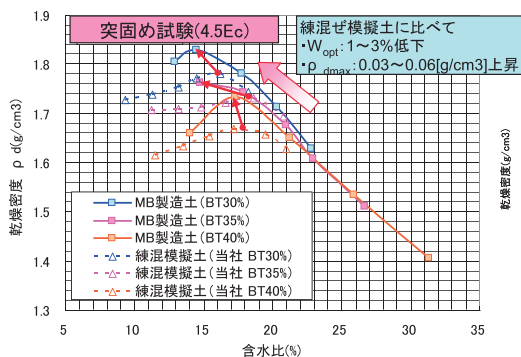


図-1 室内突き固め試験結果

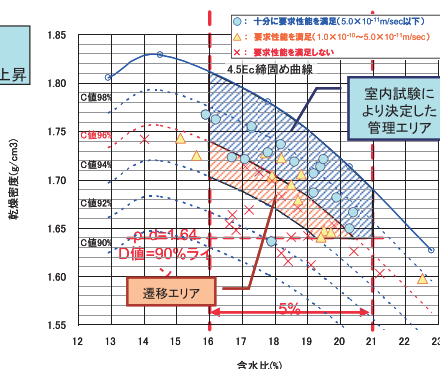


図-2 C値管理図の例



写真-1 実規模プラント全景



写真-2 転圧試験状況

研究の目的

放射性廃棄物処分場の人工バリア材や放射性汚染物質の仮置き・中間貯蔵施設の低透水層、一般廃棄物最終処分場の遮水層では、ベントナイト(以下、Be と呼称)と母材(砂)を混合し、含水比調整した Be 混合土の適用が検討されている。筆者らは、この Be 混合土の製造に全く新しい発想に基づいた製造技術「ミストブレンダー工法」を開発し、実規模プラントを製作している。

今年度の研究の目的は、以下の通りである。

- 1) 実規模プラントで製造した Be 混合土を用いて室内試験を実施し、基礎的な締固め・透水特性を把握
- 2) 上記の結果に基づいて、実規模大転圧試験を実施し、目標とする透水係数を満足する構築方法を確立
- 3) ミストブレンダー工法のさらなる品質向上

本報告では、これらの内容について報告する。

技術の説明

Be 混合土の製造方法として、従来の練混ぜ方式とは異なる全く新しいタイプの製造技術「ミストブレンダー工法」を開発した。本工法は、粉体混合部および加水部を分離してそれぞれ縦落し混合方式を採用することにより、Be 混合土製造時にせん断力を加えないため、ダマの発生がなく非常に均質で、かつ連続的に大量製造が可能であることが特徴である。

主な結論

実規模プラントで実際に製造した Be 混合土を用いた室内試験の結果、ミストブレンダー製造土は既存試験結果よりも締固めやすい材料であり、透水係数も同等以上を得られることが示された。

上記を踏まえ、実規模締固め試験を実施した。転圧機械として汎用機(7t 級タンデム振動ローラー)を用い、Be 添加率 30%、含水比 19%、撤出し厚 15cm の条件で、目標透水係数をクリアすることが示された。また、撤出しにアスファルトフィニッシャーを用いることにより、大幅に施工能率を向上できることがわかった。さらに、施工管理において C 値締固め度が管理手法として有効である可能性が示された。

*1 本店 土木設計・技術部

*2 本店 技術研究所 知財グループ

*3 本店 土木設計・技術部 技術開発グループ