

ミストブレンダー工法の適用性拡大にむけての検討

久慈 雅栄*1・飯島 健*2

Consideration for Application Properties Expansion of “Mist-Blender Method”

Masayoshi KUJI, Takeshi IJIMA

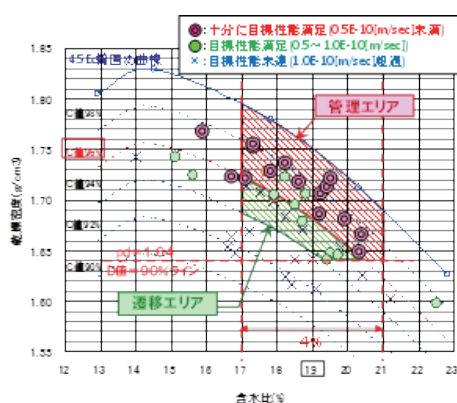


図-1 締固めにおける管理エリアの設定例

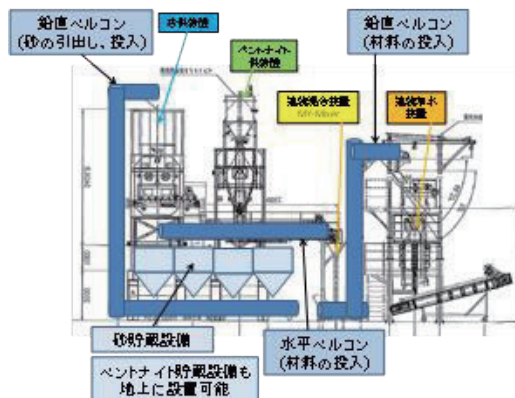


図-2 プラントコンパクト化概念図

研究の目的

原子力発電所などから発生する放射性廃棄物の処分場に用いられる人工バリア材などでは、低透水性土質材料として「ベントナイト混合土」の適用が考えられている。ベントナイト混合土は、均質かつ施設に要求される透水係数を満足することが求められるため、ベントナイト混合土を製造できる技術が必要となる。

この課題に対して、連続縦落し式混合・加水装置を用いた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」を開発し、均質な混合土を連続的かつ大量に製造することを可能とし、さらに適用性拡大をはかった。

技術の説明

本工法は、砂等の母材とベントナイトを混合する「粉体混合部」と、目標含水比まで均質に加水調整する「加水部」から構成され、いずれも重力を活用した縦落し方式となっており、ダムなどの不均質部を発生させることなく、さらに攪拌翼・軸を有しないため材料の付着等の問題が生じない。今回は、本工法の適用性の拡大を狙い、Na型粒状ベントナイトへの適用性確認試験、施工時の管理指標・基準、および実規模プラントのコンパクト化について検討を実施した。

主な結論

- Na型粒状ベントナイト単体の材料供給試験、加水調整試験を実施した。その結果、ミストブレンダー工法における良好な適用性を確認できた。
- 締固め度 C 値と含水比に着目した管理エリアを設定することにより透水係数を推定可能であり、施工管理方法として利用できる可能性がある。また、本管理方法は有効モンモリロナイト密度による管理方法にも通じるものと言え、地盤工学会委員会報告がまとめた代替指標の候補になると考えられる。
- 実施工を想定したプラントのコンパクト化を検討し、コンセプト概念図をまとめるとともに、既存のプラントユニットを転用して実現した。その結果、プラント長さは元プラントの 1/3 弱の 15m 程度に縮小することができた。

*1 本店 技術研究所

*2 本店 土木事業本部