

株式会社 ホーゲン

環境地盤グループ 溝 淵 健一郎

1. はじめに

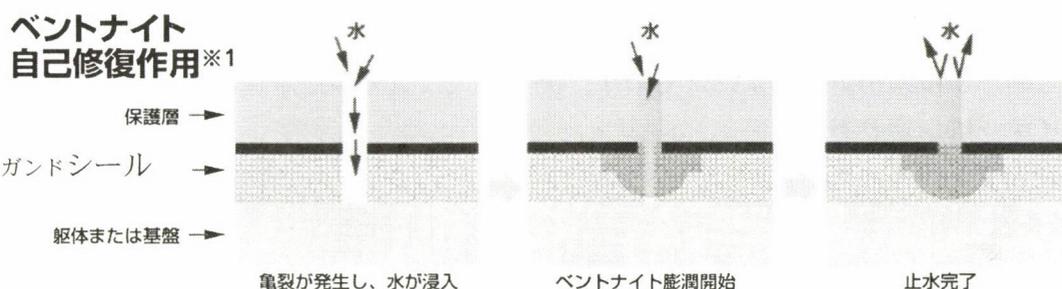
弊社は1914年（大正3年）の創業以来、粘土鉱物とともに歩んでまいりました。1939年（昭和14年）に日本で最初にベントナイトの採掘を開始し、その後、近年ではアメリカからの原鉱輸入加工など、一貫して、母なる大地がくれた地球資源“ベントナイト”の専門メーカーとして常に新しい技術の開発、製品の供給に努めてまいりました。

ベントナイトは薄い板状結晶構造であり、又その層の間に大量の水を吸収して膨張する性質があります。ベントナイトのこの特徴を防水の用途に生かしたベントナイト防水シート製品（GCL）や工法が溜池、ビオトープ、最終処分場、地下躯体の外防水などに用いられるようになりました。弊社ではベントナイト防水シート（GCL）として高密度ポリエチレンの表面にベントナイトを積層したガンドシール（小型はパラシール）を上市しております。以下に弊社のベントナイト防水製品と工法を紹介させていただきます。

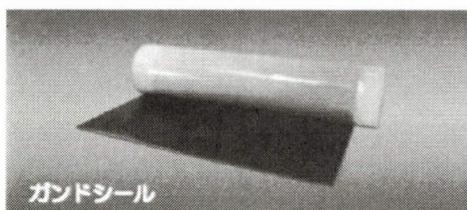
2. ベントナイト防水シート（GCL） ガンドシール（パラシール）

ガンドシールは0.5mm厚の高密度ポリエチレンに4mm厚（5kg/m²）のベントナイトを積層したベントナイト防水シートです。ガンドシールの主な特徴は以下の通りです。

- ① 一層目の高密度ポリエチレンで遮水し、万が一キズや亀裂が生じた場合、二層目のベントナイトが膨潤しそのキズや亀裂をふさいでいく自己修復性があります。
- ② 施工は重ね合わせ工法です。重ね部はテープで止めるだけなので施工性が良く工期短縮が可能です。
- ③ 一層目の高密度ポリエチレンがベントナイトの雨養生を兼ねます。
- ④ 三層目に養生ポリシートがあるので多少下地が濡れていても施工可能です。



ガンドシールの荷姿と構造



ガンドシール

高密度ポリエチレンシート（0.5mm）

ベントナイト（4mm以上）

養生ポリシート（0.15mm）

ガンドシール、パラシールの用途

溜池、調整池、修景池、流れ、ビオトープ、地下コンクリート外防水
最終処分場、処分場オーバーキャップ

施工写真



溜池堤体改修工事



地下躯体先付け防水工事(パラシール)



最終処分場 (ベントナイト混合土との複合)



処分場オーバーキャップ

3. 廃棄物最終処分場遮水システム

弊社がベントナイトのリーディングカンパニーとして培ってきた技術ノウハウと、廃棄物最終処分場で世界的に圧倒的な実績を持つGSE社のシステム材料とを組み合わせ、かつEPA（米国環境安全局）の技術指針を踏まえたものが、廃棄物最終処分場遮水システムです。当システムの遮水ライナーは二通りあります。

① ガンドシール

最終処分場においてはガンドシールはベントナイト混合土（CCL）の上部に敷設し、CCLの遮水性能を補完し、より高い安全性を確保する為に用いられます。

② ベントナイト混合土（CCL）

透水係数 $1 \times 10^{-7} \text{ cm/sec}$ 以下の混合土

弊社では最終処分場の遮水システムとして、これらを従来の遮水シートと組み合わせた三要素複合ライナーを推奨しております。

4. おわりに

“粘土で水を止めるホージュンの技術”を合言葉に、今後も天然の粘土鉱物であるベントナイトを用いた防水技術の普及に努めていきたいと思っております。今後とも、IGS日本支部の皆様からの一層のご指導をお願いいたします。