

ベントナイト系土質材料を用いた
遮水層によるため池改修工法

薄層段切り工法

ベントナイト混合土壁工法

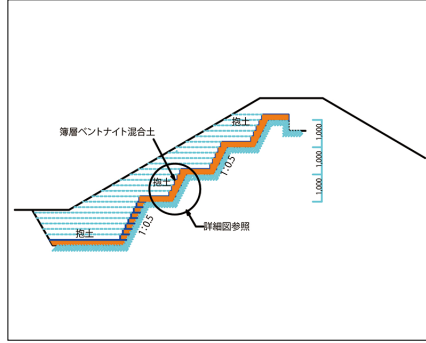
株式会社ホージュン 東京営業所

〒105-0004 東京都港区新橋1-18-14 新橋MMビル4F
TEL 03-3503-4861 FAX 03-3503-4865
URL https://www.hojun.co.jp

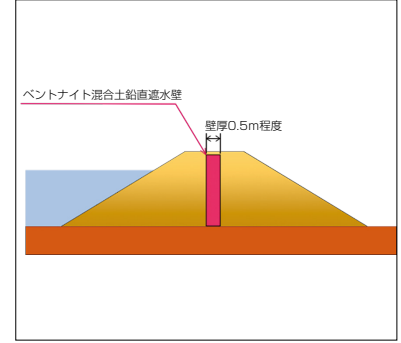
本社 群馬県安中市原市1433-1 TEL.027-385-3411
大阪営業所 大阪市北区梅田2-5-6 桜橋八千代ビル3F TEL.06-6225-7845
名古屋営業所 愛知県東海市南柴田町口ノ割95-6 TEL.052-603-8601



高知大学物部キャンパスにおける実験工事



ベントナイト混合土の薄層段切り工法



ベントナイト混合土の遮水壁工法

開発の経緯

近年、ため池改修に使用する天然の刃金土の入手が困難になっている。刃金土の入手が困難な場合、耐久性のあるベントナイトをシート状にしたベントナイト系遮水シートが採用されるケースが多くなった。ベントナイト系遮水シートは、①自己修復性がある、②重ね工法により特殊技能者が不要、③耐久性に優れる、などの優位点がある。一方で、ベントナイトシートの下地に要求される平滑性が確保できていないケースも見受けられるなど、不安の声も挙がっている。

ベントナイト混合土

砂質系土砂にベントナイトを混合した人工の不透水性粘土層をベントナイト混合土と呼んでいる。ベントナイトの混合量により、低透水の土質遮水材料を得ることが可能である。

通常の前刃金工法の刃金土に要求される透水係数 1×10^{-5} cm/secよりワンオーダー低い透水係数 (1×10^{-6} cm/sec) のベントナイト混合土を製造し、それにより遮水層を薄層化する。薄層化することによりコストダウンが可能になる。透水係数を下げ、薄層化したベントナイト混合土を遮水層とするため池の改修工法として「薄層段切り工法」と「ベントナイト混合土壁工法」を開発した。

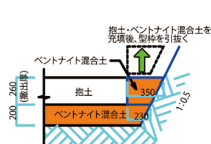
【薄層段切り工法】

ベントナイト系シートと同じ1:0.5の勾配の段切り斜面に厚さ20~30cmの薄層ベントナイト混合土を設ける。

斜面に沿わせた型枠にベントナイト混合土を投入、外側に抱き土を撒き出し、型枠を引き抜き後、抱き土と同時に転圧する。



混合土投入用型枠



抱き土と同時に転圧

特長

1. 下地の不陸に対応

土質材料であるため下地の不陸に対応可能。

2. 厚みの安心感

ベントナイトシートにはない厚みの安心感がある。

3. コストダウン

前刃金工法と比較しコストダウンが可能。

【ベントナイト混合土壁工法】

平成元年以前には、ダムやため池の改修工法としてグラウチングが行われていた。その後の大きな地震によりグラウチング部にクラックが発生する事故が発生し、現在グラウチングは行われていない。従来、ため池堤体にグラウチングに代わる土質遮水層を構築する技術はなかった。本工法はベントナイト混合土の土質遮水壁をため池堤体のセンター部に構築するものである。40cm角の函体を圧入し排土した後、ベントナイト混合土を投入しパイプロハンマーで締め固める。



施工機械0.45バックホウベース



遮水壁断面確認

特長

1. 十分な強度を持つ土質遮水壁工法

締め固め度95%を確保する唯一の土質遮水壁工法であり、地震時の挙動差によるクラックも解消される。

2. 堤体上部からの遮水が可能

堤体の他の箇所にも手を掛けず施工可能なため、パイピング部の部分的な遮水なども可能。

なお両工法とも振動台実験による耐震性能の確認が行われ、本工法に採用する添加率のレベルではベントナイトの膨潤圧が堤体に与える影響も問題ないことが確認された。

・H30～R2 官民連携新技術研究開発事業