

# 技術概要書（様式）

※別紙2

出展技術の分類	安全・防災    インフラDX    維持管理 <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">環境</span> コスト <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">品質</span> <span style="color: red;">（該当分類に○を付記）</span>		
技術名称	ベントナイト砕石工法【NB工法】	担当部署	土木営業統括部    環境エンジニアリング部
NETIS登録番号	KT-170018-A	担当者	新井 靖典
社名等	西武建設株式会社	電話番号	04-2926-3414
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機		
	<p>従来、最終処分場などの土質遮水工には、砂質土あるいは現地発生土とベントナイトを攪拌混合したベントナイト混合土が適用されております。しかしながら、ベントナイト混合土には、土とベントナイトと攪拌混合作業の必要があり、混合むらが発生する、事前に配合設計の必要があるなどの課題があります。これらの問題を解決する工法として、ベントナイト砕石工法【NB工法】を開発しました。</p> <p>併せて、ベントナイト混合土製造の新工法についても展示会ではご紹介しておりますので、ぜひブースにお立ち寄りください。</p>		
	2. 技術の内容		
	<p>ベントナイト砕石工法【NB工法】は、ベントナイト鉱山から採掘した原鉱を粒径26.5mm以下に粗砕し、適切な含水比に調整、製品化しました。それを、現地に敷均し締固めることで抜群の遮水性能(透水係数<math>1 \times 10^{-10}</math> m/s以下)を発揮します。</p> <p>また、締固め後の品質管理試験を現場密度試験から簡易的に試験可能な簡易支持力測定器「キャスポル」へ変更することにより、品質、施工性の向上が図れます。</p>		
	3. 技術の効果		
<p>従来のベントナイト混合土と比較して、以下の効果が得られます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 遮水性能が100倍向上するため、施工厚さを薄くすることができ、施工性、経済性の面で優れております。</li> <li>2) ベントナイト砕石の含水比が高いため、施工時の粉塵発生が少なく、作業環境の向上が図れます。</li> <li>3) 攪拌混合作業が不要のため、混合むらが発生しません。</li> </ol>			
4. 技術の適用範囲			
<p>施工基盤強度がコーン指数<math>q_c \geq 1,200</math> kN/m<sup>2</sup>の場所 平坦部、2割勾配以下の法面</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然由来汚染土壌の対策工事</li> <li>・廃棄物最終処分場</li> <li>・放射能汚染廃棄物対策工事</li> <li>・ため池、ダム工事</li> </ul>			
5. 活用実績			
<p>国土交通省: 1件 その他の公共機関: 16件 民間等: 1件</p>			

# ベントナイト砕石工法 (NB工法)

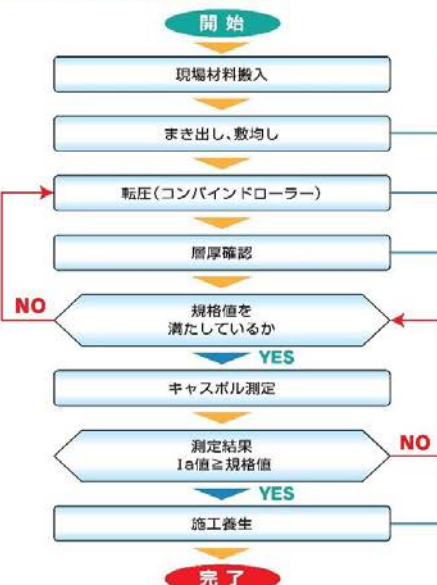
## NB工法とは

NB工法は、天然の粘土鉱物「ベントナイト」を100%使用した土質遮水工法です。

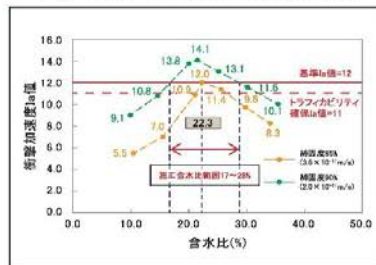
ベントナイト鉱山から採掘された原鉱を粒径26.5mm以下に相砕し、適切な含水比に調整することで製品化、施工することで抜群の遮水性能(透水係数 $1 \times 10^{-10}$ m/s以下)を発揮します。



## NB工法施工手順



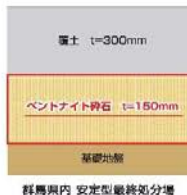
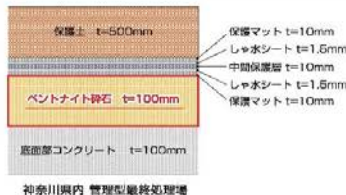
●カスボルによる簡易支持力測定状況



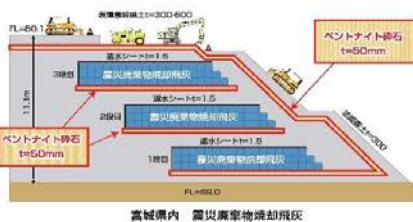
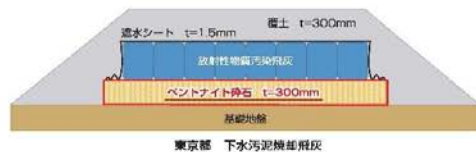
●ベントナイト砕石の含水比と衝撃加速度Ia値の関係

## NB工法適用事例

### 最終処分場の遮水層



### 放射性物質汚染廃棄物の隔離・処分



## NB工法最近の施工実績

事業者	件名	厚さ	施工面積
(有)満山資源	新規安定型処分場設置工事	150mm	15,135㎡
神奈川県環境農政局	令和2年度かながわ環境整備センター シャ水施設整備工事	100mm	920㎡
(株)クリーンテックとちぎ	馬頭最終処分場整備運営事業 遮水工(ベントナイト砕石)	100mm	23,854㎡