

#### ■ボルクレイ・ベントナイトとは

ボルクレイ防水材の主成分である“ベントナイト”とは天然の粘土鉱物です。アメリカなどの大地で一億年もの昔に噴火した火山灰が堆積し、長い年月をかけ生成されたものです。

ベントナイトは食品添加物に指定されている無機原料であり、建設資材だけでなく、工業用、鑄造用、化粧品用、医薬部外品をはじめ、身近な所では猫砂(猫用トイレ)など、多くの分野で使用されています。



ベントナイト鉱山での採取風景

ボルテックス製造工場は、ISO9001を取得しています。



株式会社 ボルクレイ・ジャパン

環境・建設資材部

〒105-0004 東京都港区新橋3-1-9 (301新橋ビル7階)

TEL:03-3595-7511(代表) FAX:03-3595-7515

<http://www.volclay.jp>

(代理店)

# Volclay<sup>®</sup>

## ボルクレイ地下防水

ナトリウム型ベントナイト地下防水工法

# 環境に配慮した ボルクレイ地下防水材

ボルクレイ防水材は、セトコ社(米国)によって開発された地下防水材です。ベントナイトが水分に触れると膨潤してゲル状の防水層を形成し、半永久に効力を持続する事が可能な画期的な防水材です。施工は釘打ちにて固定するため迅速で、現場の工期短縮などに大きく貢献できます。地下工事における先付工法、後付工法共、あらゆる部位において対応が可能です。

## ボルクレイ防水材の5つの優れた特長 **Volclay**

- 優れた防水性** 5×10<sup>9</sup> cm/sec程度の不透水層を形成いたします。
- 優れた長期安定性** 天然無機鉱物を主原料としているため、経年劣化を起こす事無く半永久的に効力を持続いたします。
- 優れた自己修復性** ベントナイトの膨潤作用により、釘穴などを速やかにシールいたします。
- 優れた施工性** 釘留め且つラップ工法により従来の溶着・接着という特殊技術を必要とせず、スピーディーな施工で現場の工期短縮に大きく貢献できます。
- 優れた環境性** 天然鉱物であるベントナイトは土と同様の成分であるため、水質汚染を起こすようなアスベストなどの有害物質は一切溶出せず、環境保護に貢献いたします。



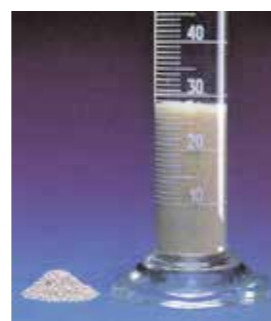
### ナトリウム型ベントナイト

#### 天然無機鉱物ベントナイト

ボルクレイは世界最大のベントナイト生産力を誇るセトコ社が開発した建築土木用の防水材です。使われているベントナイトは、約1億年前に噴出された火山灰からできたものです。特に、セトコ社のベントナイト(商品名:ボルクレイ・ベントナイト)は、高品質・高純度に定評があり、現在幅広い分野でその特性を生かして利用されています。

#### ベントナイトの膨潤

ボルクレイの特長は、ベントナイトが水を吸収して膨潤することによります。ボルクレイ防水材に使われているベントナイトは水を吸収して約15倍に膨潤する能力を持っています。



### 製品紹介

#### ボルテックス

粒状のナトリウム型ベントナイトを2枚の布に充填してサンドウィッチ状にしたものを、ニードルパンチによって固定しロール状に加工したものです。ベントナイトが拘束されているため偏在する事が無く、柔軟性にも富んでいるので、山留壁の不陸にも追従し、先付工法において直接施工を実現させました。

- 幅: 1m
- 長さ: 5m
- 厚さ: 6.4mm
- 重量: 約30kg



#### ボルテックス DS

ボルテックスにHDPE(高密度ポリエチレン)を養生シートとして溶着させたラミネートタイプ。主に都市土木における大深度など、水位が高い現場で効果を発揮します。また、HDPEシートは後付工法の埋め戻し保護シートとして活用する事で工期短縮を可能としました。

- 幅: 1m
- 長さ: 5m
- 厚さ: 6.4mm (HDPEシート: 0.1mm)
- 重量: 約30kg



※ボルクレイ・パネルの販売は終了いたしました。

### 副資材

#### ベントシール

ベントナイト(75%)とブチルゴム(25%)を混合しパテ状にしたシール材です。防水材の重ね代やセパレーター貫通部、躯体の欠損部や端末処理に塗布または充填して使用します。

- 容量: 15kg
- 丸缶入り



#### ジョイントテープ VJ422

ボルテックスDSのジョイント用粘着テープです。HDPE面の重ね部に貼り付け、埋め戻し養生を行います。

- サイズ: 100mm×20m
- 荷姿: 18巻入り/箱



#### 粒状ベントナイト

底部におけるボルテックスの施工の重ね部に散布して水密性を確保いたします。

- 容量: 25kg
- 紙袋入り



#### 傘釘

ボルテックス先付工法に便利な座金付きの釘です。

- 容量: 20kg入り/箱(約2,000本)
- サイズ: 65mm(スクリュータイプ)  
100mm(ストレートタイプ)



#### 天端用テープ VJ450

後付工法の端末処理用テープです。

- サイズ: 100mm×20m
- 荷姿: 12本入り/箱



※製品の各仕様は、事前連絡なく変更する場合がございますので、予めご了承ください。

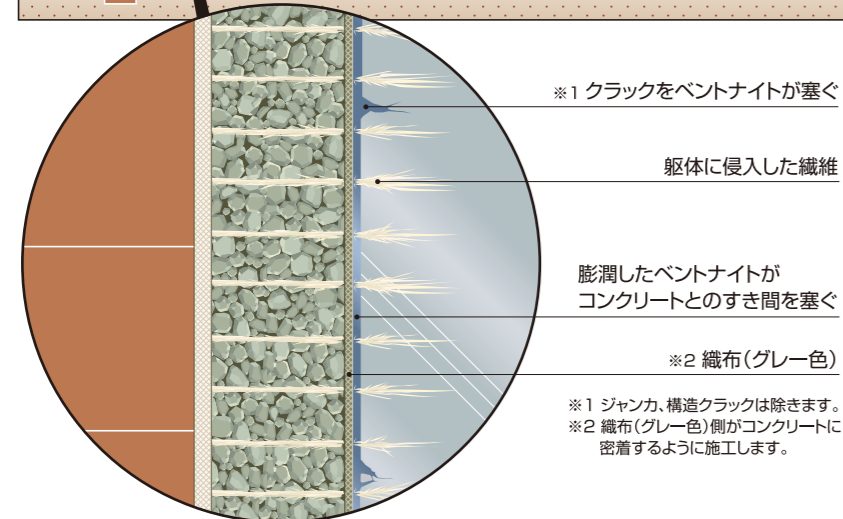
## 先付工法

余掘りのオープンスペースが取れない場合に、山留壁に直接先行して防水工事を施す事ができ、土の掘削・運搬の削減や大幅な工期短縮に貢献できます。

### 先付工法-詳細断面図



※捨てコンクリートの下へボルテックスを施工する場合は、保護モルタルは不要です。



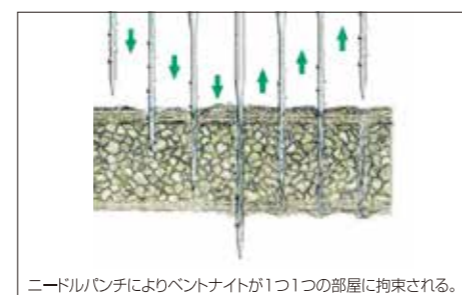
※1 クラックをベントナイトが塞ぐ

躯体に侵入した繊維

膨潤したベントナイトが  
コンクリートとのすき間を塞ぐ

※2 繊維(グレー色)

※1 ジャンカ、構造クラックは除きます。  
※2 繊維(グレー色)側がコンクリートに  
密着するように施工します。



ニードルパンチによりベントナイトが1つ1つの部屋に拘束される。

### ニードルパンチによるメリット

- ① 運搬・施工中のベントナイトの偏在を防止し、均一なベントナイト層を形成します。
- ② ベントナイトの膨潤を抑制し、より緻密な防水構造が形成できます。

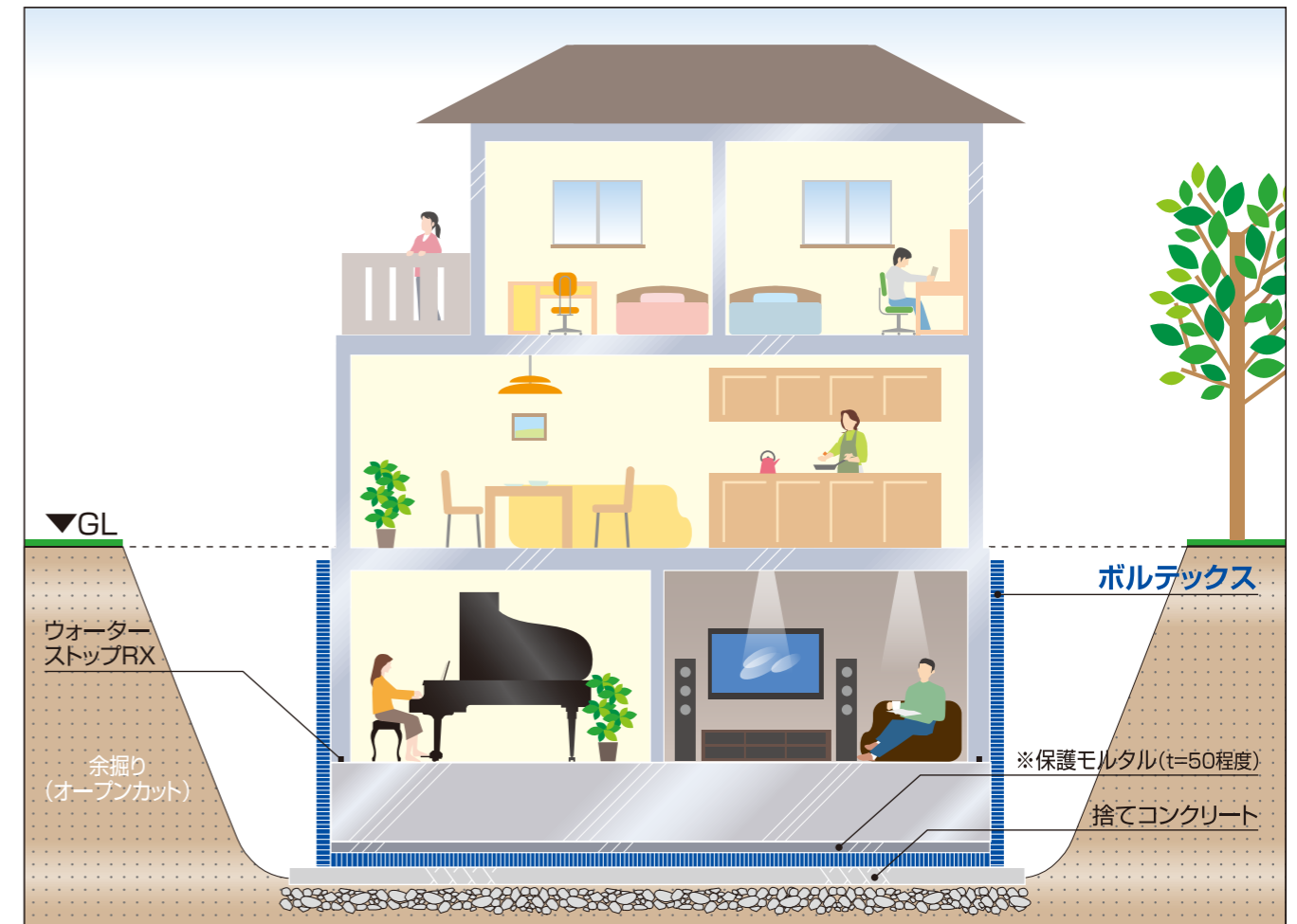
### 先付工法の特長

- ① 柔軟性に富んでいるため、下地(山留壁)の不陸に追従いたします。
- ② 繊維側の繊維が躯体打設時に侵入して密着し、繊維の隙間からじみ出たベントナイトによって躯体上の界面に均一な被膜層ができます。

## 後付工法

従来の外防水工法で、躯体の下地調整を初め、防水工事、埋め戻しまでの施工管理ができ、クオリティーの高い防水工事が可能です。

### 後付工法-詳細断面図



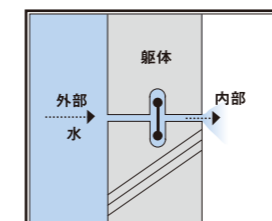
※捨てコンクリートの下へボルテックスを施工する場合は、保護モルタルは不要です。

### 後付工法の特長

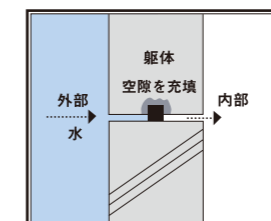
- ① 躯体が湿潤状態でも施工が可能です。(型枠脱形後、養生期間を取らずに直ぐ施工できます。)
- ② 釘打機などによる釘固定のためスピーディーな施工で、現場の工期短縮に貢献できます。

### ウォーターストップRX (打継用・水膨張性止水ゴム)

躯体の打継ぎにウォーターストップRXを使用する事で、より確かな止水効果を発揮します。



止水板と躯体との肌別れにより、内部へ水が浸入してしまう。



板製品と違い、水膨張による密閉効果により確実に止水機能を発揮します。



コンクリート釘で簡単に固定できます。 ※冠水する場所では使用できません。

## 施工例

### 親杭横矢板

外断熱施工例



断熱材を併用する場合は、山留壁に断熱材を先行して取り付けしてからボルテックスを施工する。

側部施工例



タッカーなどを使用してボルテックスを施工する。

セパ処理例



セパ穴等の貫通部はベントシールにて処理を行う。

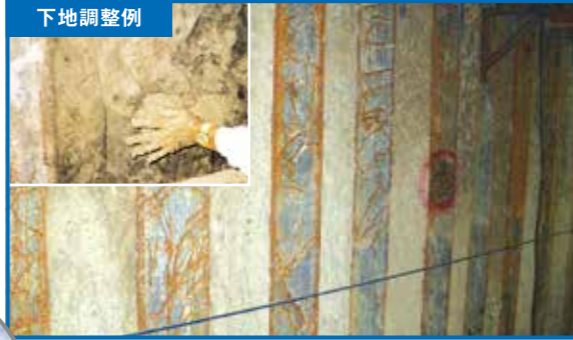
施工完了例



ボルテックスの端部は、山留天端までとする。

### SMW

下地調整例



凹凸差の著しい箇所は、モルタルなどで不陸調整する。

構台杭処理例

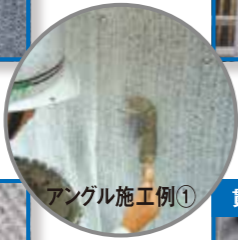


側部施工例



コンクリート釘打ち機や傘釘を使用してボルテックスを施工する。

貫通部処理例



アンゲル施工例①



スリーブ管は予め設置しておき、貫通処理を施す。

アンゲル施工例②



施工完了例



ボルテックスの端部は、山留天端までとする。

### シートパイル

下地調整例



シート取付用のベニヤを設置する。  
※シートパイル面に直接施工はできません。

側部施工例



シートパイルにベニヤ板を設置して、ボルテックスを施工する。

底盤例(ベタ基礎)



底盤例(杭併用)



杭頭回りは、ベントシールやウォーターストップRXを用いて貫通処理を施す。

### 後付工法

※後付工法では、ボルテックスDS製品の使用を推奨しております

側部施工例



ピーコンや打継ぎ、ジャンカなどはシールで処理する。

重ね処理例



側部施工例



釘打ち機を使用してボルテックスを固定する。

高所作業例

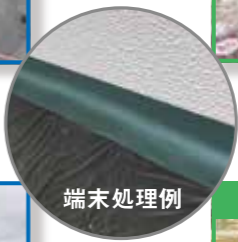


側部施工例



シートのジョイント部はジョイントテープ、端末は天端用テープで処理する。

端末処理例



頂部施工例



割付けに従いながら施工する。(露出は不可)