

製造元  株式会社テッパワール
〒972-8338 福島県いわき市中部工業団地8番地

総発売元  株式会社アークアジア
〒272-0021 千葉県市川市八幡4-4-7-306
TEL 047-333-2610 / FAX 047-333-2611



「製品・技術面について」お問合せ
▶ 公式HP "Bentotite"

正規販売店  株式会社

 伊藤忠丸紅住商テクノスチール株式会社
Marubeni Itochu Sumisho Techno Steel

 株式会社 立花マテリアル

<https://bentotite.com>



鋼矢板の充填材 パイルガード顆粒

— 鋼矢板の高止まり対策 —

低コストで環境に優しい潤滑剤

工期短縮によりCO₂を削減



製品概要と施工手順

低コストで環境に優しい鋼矢板の潤滑剤

< 製品概要 >

「パイルガード顆粒」

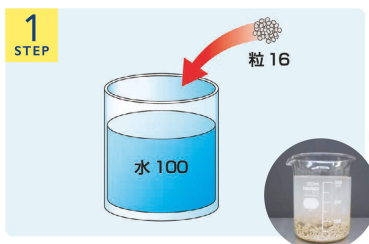
使用目的 長尺の鋼矢板を砂層、砂礫層に打設する際に、セクション部の締固め、高止まりを防止する。

使用方法 ベンナイト製顆粒を現場で水溶きして適当な固さのゲルにして使用する。

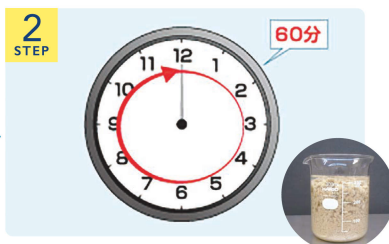
形態 20kg / バック入り(比重1.0)



施工手順



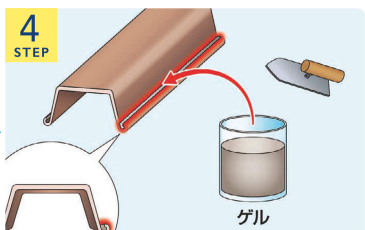
必要とする粘度を出すために、まず水100に対して顆粒16を投入する。
※必ず水の中に顆粒を投入する。顆粒に水をかけてはいけない。



最低60分以上放置する。
※22℃及び6℃の水温での膨潤を確認しました。
60分の放置をお勧めします。



モルタルの攪拌に使うミキサーなどで攪拌する。性状を確認してさらに粘度が必要なら追加で1～2の顆粒を投入しミキサーでよく攪拌する。
※容器の底に硬い部分が溜まる可能性があるので要注意。



生成されたゲルを、こて、コーキングガンなど現場に合わせた器具で施工箇所に塗布、投入する。

「パイルガード顆粒」は、鋼矢板工事において、打設の施工性向上や時間削減、工程の円滑化、矢板の損耗軽減などに役立つ技術提案の一つになります。

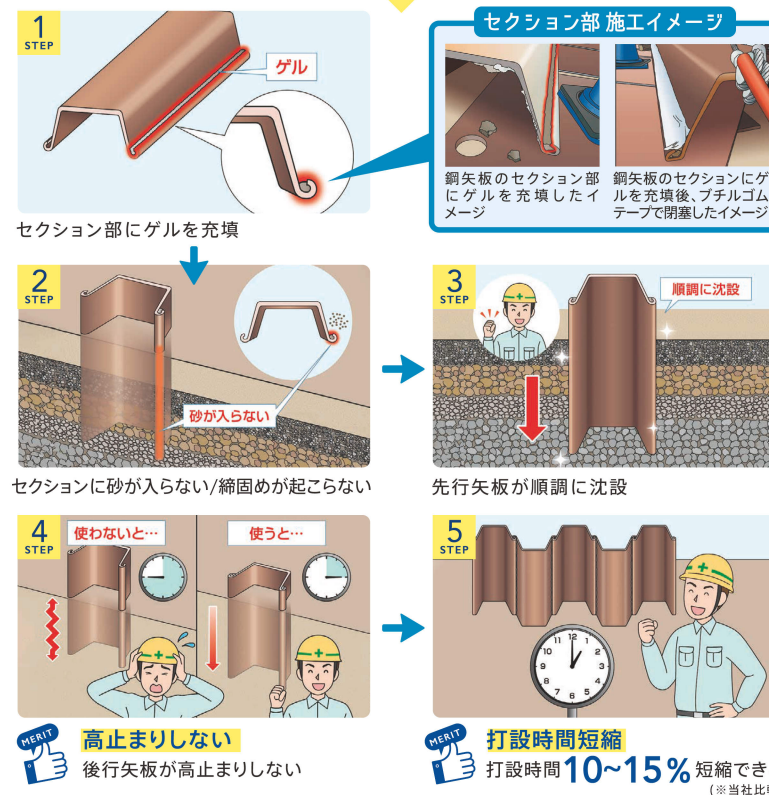
パイルガード顆粒20kgで、矢板何mに充填できる？

標準的な3型矢板で、16倍希釈なら256m。18倍希釈なら232mに充填できます。同様に4型なら253m、227mとなります。計算根拠などの資料はお問い合わせください。

使用するメリット

MERIT セクション部に充填したゲルがあるので、砂が詰まらず、**高止まりが起きないので打設時間が短縮**できる

高止まりしない理由



試験施工レポート

試験日 平成22年3月23日・24日

< パイルガード顆粒試験施工報告書 >

パイルガード顆粒について、鋼矢板圧入工法で試験施工を実施しました。

試験時のパイルガード配合

当初の予定では、配合18%と20%の2種類で試験を行う予定であったが、配合18%の粘度が予想より強く配合20%は中止とし、代替えとして配合16%で試験を行った。

配合	水量(ℓ)	パイルガード(kg)	備考
16%	16	2.56	20%を中止し変更。水量を16ℓに変更

注) 水100に対して顆粒16の添加です。

練り混ぜ作業

練り混ぜは、ペール缶(18ℓ)に水16ℓを入れ、2.56kgのパイルガード顆粒を投入し、ハンドミキサーで攪拌を行った。

< 作業工程 >

放置時間は約15時間(PM17:00-AM9:00)。練り混ぜ作業はペール缶1缶あたり約15分程度。練り混ぜ完了後に時間が経過しても、表面がやや硬くなるが、中の部分については粘度を保っている。再度、水を少し加え攪拌すると元の状態に戻る。



パイルガード塗布作業

パイルガードの塗布作業は、圧送ポンプユニットを使用して行った。鋼矢板への塗布については打設中と打設前の2種類を行った試験の結果、**打設前の先塗り**をお勧めします。

低コストで環境に優しい鋼矢板の潤滑剤「パイルガード顆粒」

打設前の塗布(先塗り)について

鋼矢板の吊り込み前に塗布を行った。

● 所要時間: 1mあたり1分15秒程度。

ポイント

- ☑ その日の作業分の矢板に事前に塗布すること。
- ☑ 作業中の塗布は充填不足になりやすい。



結果

結果レポート

REPORT-01

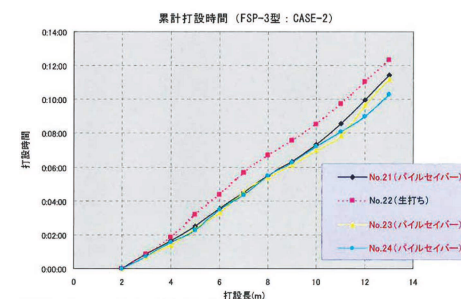
打設時間への効果

平均で約15%の打設効率向上という結果になった。

REPORT-02

鋼矢板サイズによる効果の違い

3型で約12%、4型で約14%の打設効率向上であった。



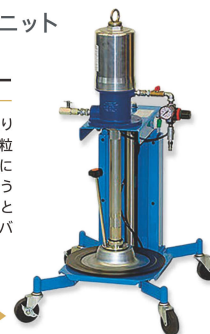
電動工具紹介

■ 圧送ポンプユニット

ペール缶用
グリーススプリケーター

「ゲルの粘度によっては送りにくいこともあります。顆粒の使用方法にありますように、16倍から18倍程度という希釈率を守ってください。」とポンプメーカーからアドバイスいただいております。

Yamada
株式会社 ヤマダコーポレーション
SKR110AS0PAL



■ 攪拌機

攪拌機
ハンドミキサー

電動のハンドミキサーを使用してください。低速高トルク型でスクルー径220mm程度のものを使用してください。



摩擦抵抗試験レポート(自社試験)

低コストで環境に優しい鋼矢板の潤滑剤「パイルガード顆粒」

試験日 平成21年12月18日

< 摩擦抵抗試験結果 >

金属片同士の摩擦抵抗において、ベントナイトによる摩擦軽減効果を確認した。

試験方法

金属片 (L190mm×W270mm×H15mm、6.2kg) すり合わせ状態において、金属片の間に試験体を挟みこみ、金属片が動き出す最大の荷重(抵抗)を比較した。

金属片に錘4.8kgを乗せ、合計11kgでの試験を実施した。(214kg/m³)

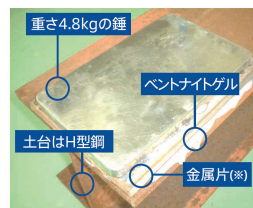
抵抗は、荷重計を約1cm/secの速度で金属片へ加え、金属片が動き出す際の最大値を測定した。

結果

試料名	最大荷重(N)	備考
金属片	54.9	-
水	47.1	-
ベントナイトゲル(10wt%)	15.7	50g(約50ml)

*50ml = 金属片(513ml)に均一に塗布したとして、厚さ0.97mm

*金属片(※)=L190×W270×H15mm重さ6.2kg



結果レポート

REPORT-01 「金属片」「水」の場合

金属片の間に水を挟んだ場合、水が流れてしまい保持することが出来ませんでした。

その結果、表面が濡れている状態での抵抗測定になりました。

測定値は、金属片同士よりも、若干抵抗が減少して居ります。

REPORT-02 「ベントナイトゲル」の場合

ベントナイトゲル(10wt%)を試験片の間に塗布した際、

ゲルの粘度が低いため、金属片の重さでゲルがはみ出して居ります。

抵抗値は低く、本試験の中では、最も低い値(金属片同士の29%の抵抗)を得て居ります。

パイルガード顆粒 Q&A

Q 水に顆粒を投入して、ミキサーでの攪拌作業は簡単ですか？コツはありますか？

A 攪拌作業は簡単です。コツは、水の中に顆粒を投入して、60分の間において、顆粒が膨らみをみせてからミキサーで攪拌すると良いゲルができます。

Q 鋼矢板のセクション部に塗り込むコツはありますか？

A セクション部にゲルをしっかり充填するのが一番大事です。ここに砂・細砂が入らない、入ってきても砂・細砂がゲルに包まれるという事象が締固めを防止する大事なポイントです。

Q 鋼矢板の止水材とはどう違うのですか？

A

- ・止水材は、水膨潤性の樹脂製品で、鋼矢板の両側のセクション部に塗布します。
- ・パイルガード顆粒のゲルは滑剤で、打設時の高止まりを防止するために鋼矢板の片側のセクション部に充填します。
- ・ゲルはセクション部への砂・細砂の侵入を防ぐとともに、滑り性を改善することで打設時の障害を防ぐ効果があります。

Q ゲルには止水性を期待できないのでしょうか？

A

- ・通常は鋼矢板のセクション部に侵入した砂・細砂の締固めによって、背面の水がドライ側に進まない結果止水性を発揮すると考えられます。
- ・ゲルに鋼矢板の締切りにより止水性を期待するのは難しいです。
- ・セクション部に残留したゲルは少量の上、欠損もあり、ゲルの膨潤による止水効果は期待出来ません。適切な止水材の併用をお勧めします。

Q ゲルは打設の際に振動で落ちることはないのですか？

A 作業手順にあるように、セクション部に充填後にブチルゴムテープで閉塞しますので、矢板の振動でも落ちることはありません。

Q ゲルをセクション部に充填後、打設までに時間が経過し乾燥してしまいませんか？

A

- ・セクション部に充填後、2～3週間を経過してからの打設でも使用可能です。作業手順にあるブチルゴムテープは気密防水テープですので、ゲルが乾燥してしまうことはありません。
- ・乾燥が見られた場合は、水をかけて膨潤を促してください。乾燥状態で施工すると、セクション部から剥離して脱落するおそれがあります。