

残置管閉塞工事 に特におススメです！

ハンブリーディング 充填材

TM300 zero®

NETIS登録製品

NETIS登録番号: QS-190026-A



株式会社 立花マテリアル

残置管閉塞充填材に求められること

残置管閉塞充填を行う上で充填材に求められるポイントは大きく次の5つです。

- ①閉塞管内の滞留水などによる材料分離が少ないこと(不分離性)
- ②体積の収縮、ブリーディングが少ないこと(ノンブリーディング)
- ③長距離圧送ができること(高流動性)
- ④硬化水和熱が低いこと(低発熱性)
- ⑤適度な固化強度(材令28日:1.0N/mm²程度)を持つこと

これらの要求を全て満たしている材料がTM300zero[®]です！

更にTM300zero[®]はプレミックスタイプとなっております。現場で水と攪拌するだけですので、常に安定した品質を確保できます。

TM300zero[®]はプレミックスタイプ！！

充填工事の材料は現場へ粉体で搬入し、現場で作液し充填するのが一般的です。自動計量機を設置しない小中規模の現場であれば人の手で材料を投入する必要があります。「粉体A」「粉体B」など複数種類の材料を決められた量で順序通り投入し作液する事は非常に労力を必要としますし、ヒューマンエラーによる配合間違い等のリスクも考えられます。

TM300zero[®]はプレミックスタイプですので、1つの材料と清水のみで充填材が作液出来ます。

充填材の配合と作液施工方法

エアモルタル

生モルタル 起泡剤 清水

生コンプラントからミキサー車で運んできた生モルタルに気泡発生装置を使用し作成した気泡を投入・攪拌する。
攪拌したものを一度ストックタンクに受け、グラウトポンプ等で注入する。

セメントベントナイト

セメント ベントナイト 清水

清水にベントナイトを投入攪拌した後、セメントを投入し更に攪拌する。
攪拌したのちグラウトポンプ等で注入する。

TM300zero[®]

TM300zero[®] 清水

清水にTM300zero[®]を投入攪拌する。
攪拌したのちグラウトポンプ等で注入する。

TM300zero[®]は水に強い！！

1/3

従来残置管の閉塞充填にはエアモルタルやセメントベントナイト(CB)が使用されてきました。しかしエアモルタルやCBには対象管に滞留水等があると材料が分離してしまい使用できない難点がありました。

エアモルタル水中充填試験

開始直後



開始直後から水により材料が分離し激しく濁りが確認されました。

終盤



終盤には濁りがさらに激しく材料の個体の判別が難しい状況となりました。

終盤での希釈水



希釈された水が続々と吐出されています。

TM300zero[®]は水に強い！！

2/3

TM300zero[®]は非常に水に強く、対象管内に水が滞留している現場でも**水抜き作業を行わず**に施工することが出来ます。水中でも個体として性状を維持するため満充填の確認も容易で、希釈された**水の処理が困難な現場でも力を発揮します**。

TM300zero[®]水中充填試験

開始直後



開始直後、多少の濁りは発生しましたが、形を保ったまま押し進んでいることが確認できます。

終盤



終盤になりましたが濁りは開始直後から変わらず材料の形もはっきりと確認できます。

終盤での希釈水



終盤の吐出された水にも目視でも濁りは確認できません。

TM300zero[®] は水に強い！！

3/3

不分離性確認試験

エアモルタル



水に触れた事で気泡が消失し、
間隙として管内に残留しています。

TM300zero[®]



水中不分離性が優れているため、
間隙が無く充填されています。

TM300zero[®]はブリーディングがzero !

セメントベントナイト



セメントベントナイトは配合によりブリーディングが発生しやすいため、配合等の検討が必要です。
一度充填し硬化後に二次充填が必要になる場合があります。

TM300zero[®]



TM300zero[®]はブリーディングが発生しないので、一度の充填で完全充填されます。

TM300zero[®]は流動性(圧送性)も良好!

1/3

充填材での流動性は充填設備及び充填環境の設置・移設を「いかに少なく」できるかという施工性と経済性の両面から重要視されています。

シリンダー法を用いてフロー試験を実施し、TM300zero[®]の流動性が良好である結果が得られました。

流動性が良好な為、圧送性に優れています。

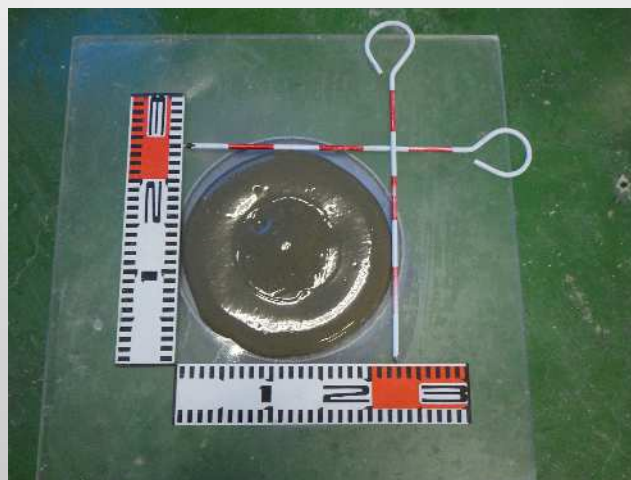
シリンダー法によるフロー試験

エアモルタル



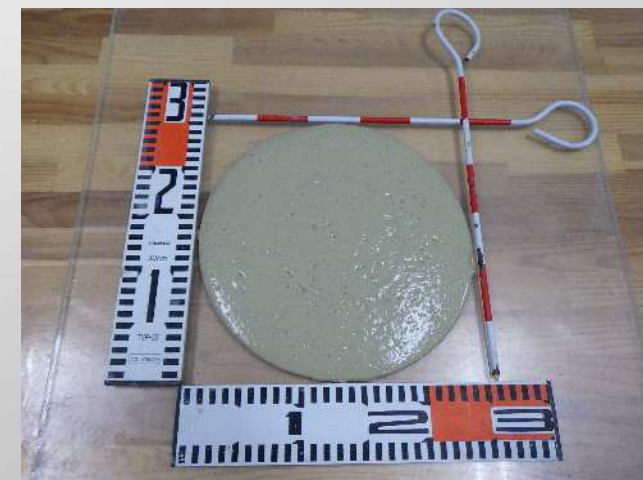
約180mm

セメントベントナイト



約235mm

TM300zero[®]



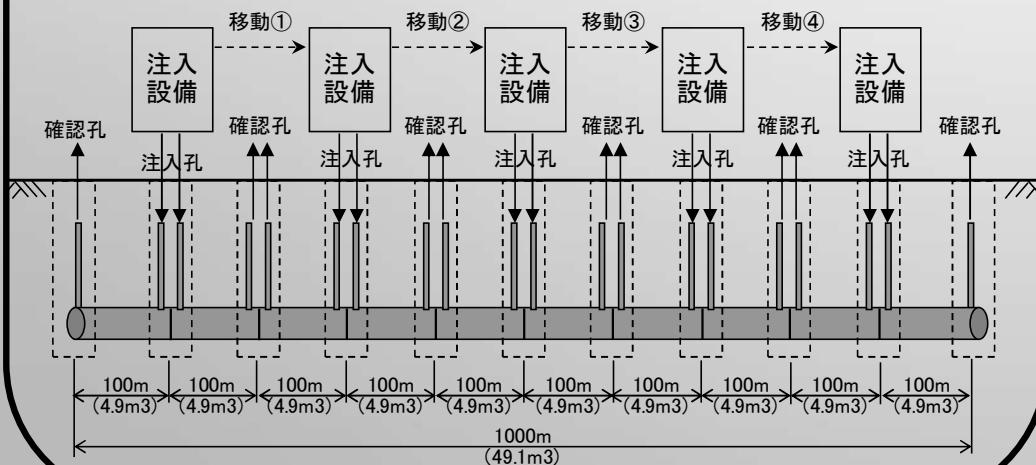
約260mm

TM300zero[®]は流動性(圧送性)も良好!

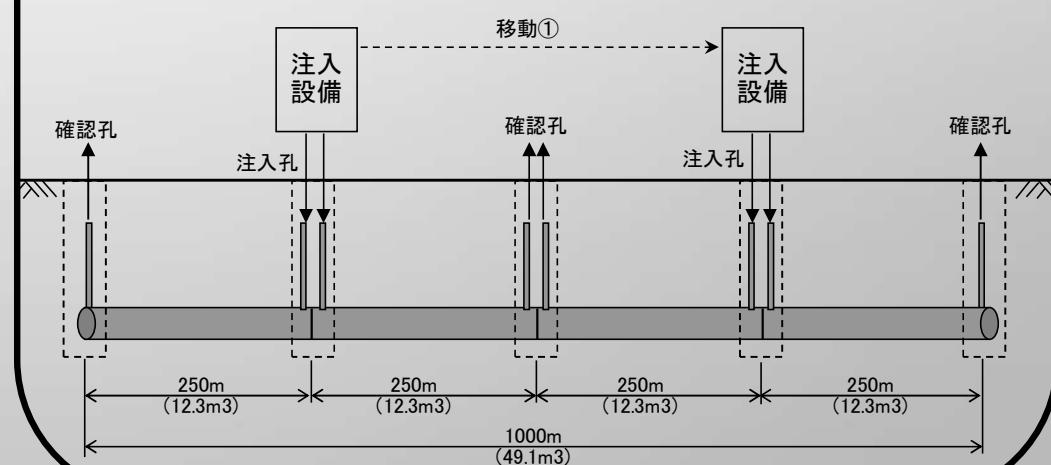
2/3

TM300zero[®]の流動性及び圧送性が発揮された事例
設計条件: $\Phi 250\text{mm}$ 延長1,000m 充填量: 49.1m³
原設計: エアモルタルによる廃止管閉塞充填

エアモルタルの場合
想定圧送可能距離: 100m
注入設備移設回数: 4回
坑口箇所数: 11箇所



セメントベントナイトの場合
想定圧送可能距離: 250m
注入設備移設回数: 1回
坑口箇所数: 5箇所



TM300zero[®]は流動性(圧送性)も良好!

2/3

TM300zero[®]の流動性及び圧送性が発揮された事例

設計条件: $\Phi 250\text{mm}$ 延長1,000m 充填量: 49.1m³

原設計: エアモルタルによる廃止管閉塞充填

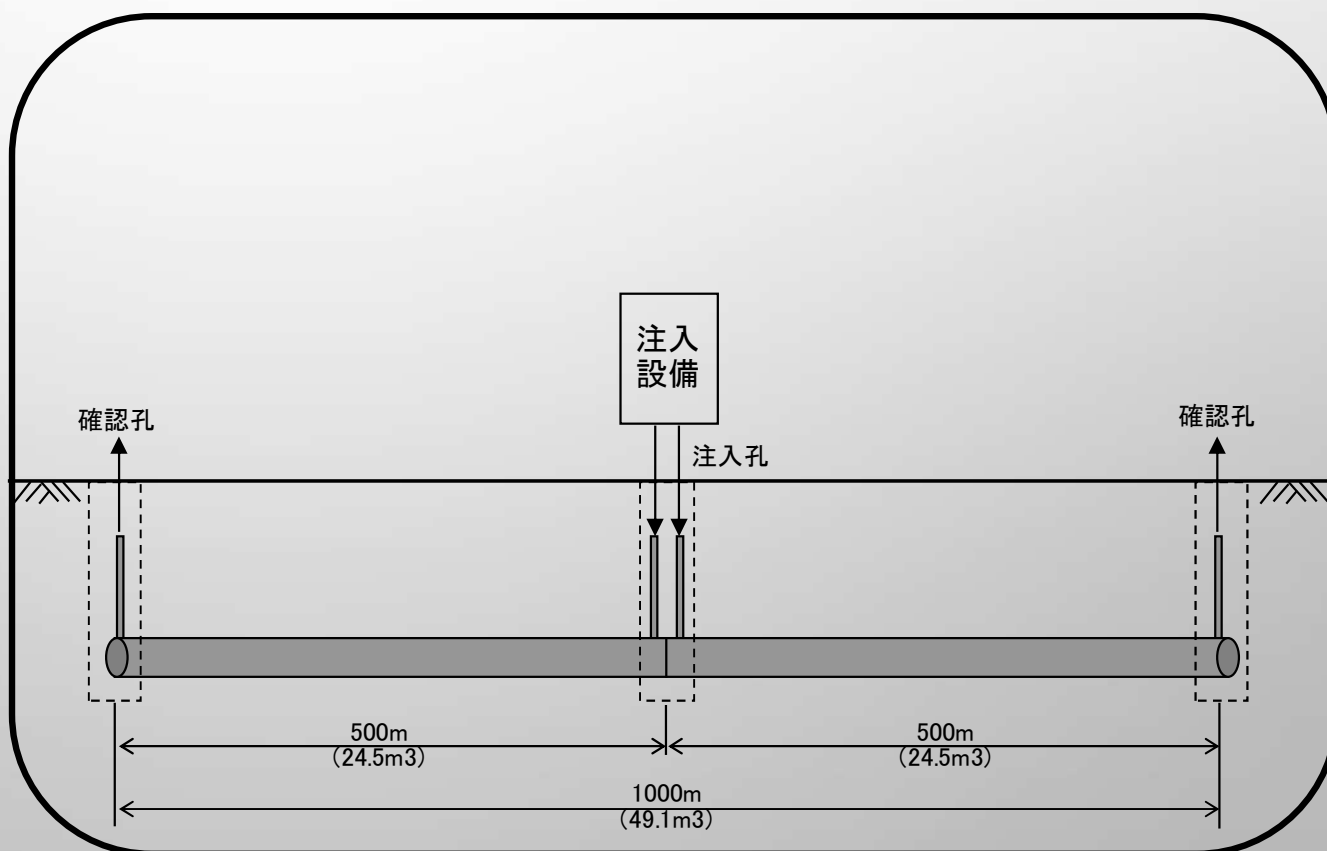
TM300zero[®]の場合

想定圧送可能距離: 500m

注入設備移設回数: 0回

坑口箇所数: 3箇所

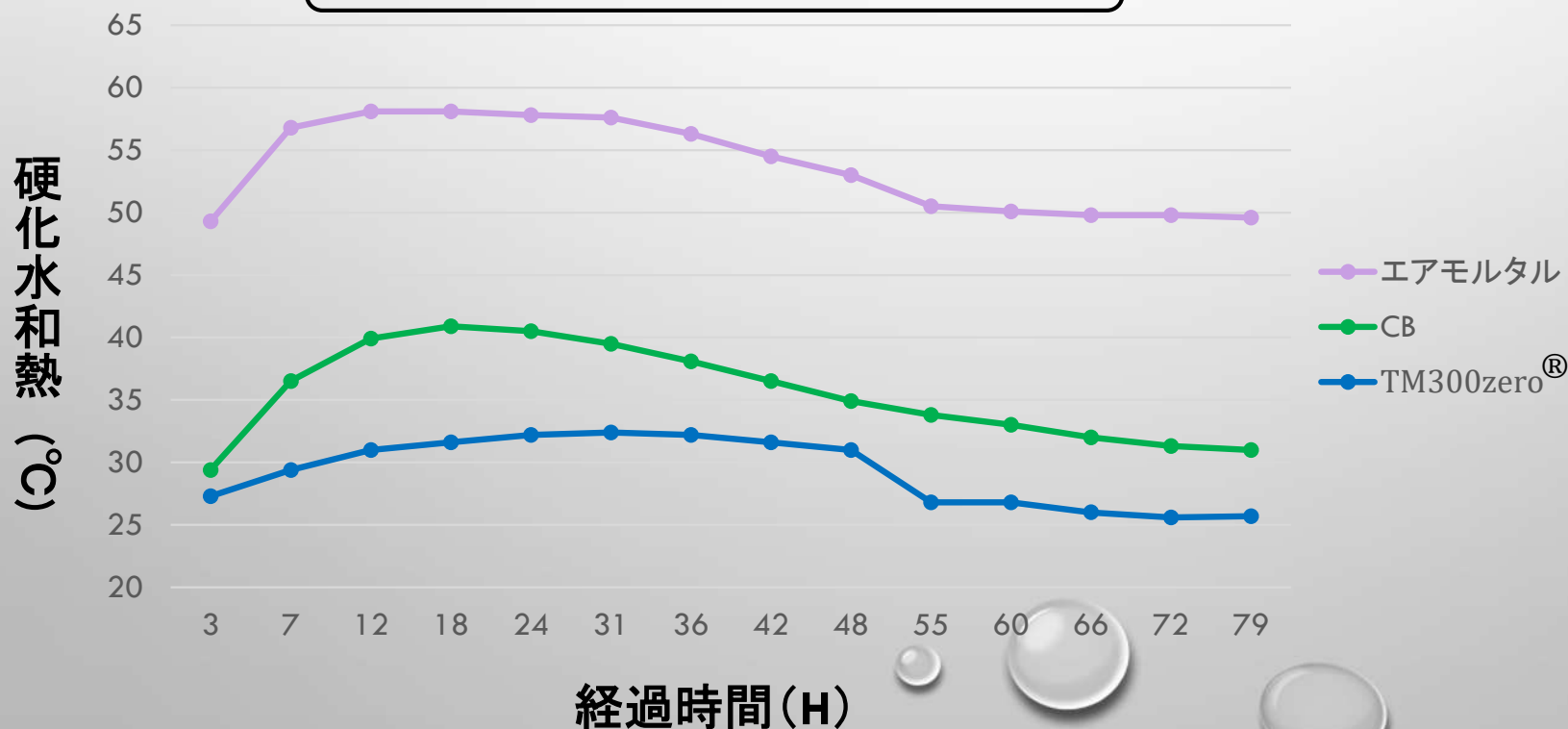
延長1,000mの中間地点に注入孔を設けることにより、注入設備の移設を不要にし、坑口箇所も注入孔1箇所 確認孔2箇所と最低限まで抑える施工が可能となりました。



TM300zero[®]は発生する熱が低い！！

充填材が硬化する際に発生する熱を「硬化水和熱」と呼びます。
この硬化水和熱が高いと充填管に変形・破損等の悪影響を及ぼす可能性があります。
エアモルタルの硬化水和熱は最大で58.1℃となり、CBについては最大で40.9℃となる結果が得られました。対しTM300zero[®]の硬化水和熱は最大でも32.4℃程度とエアモルタルやCBよりも低温であることから、耐熱性が低い管に対しても使用が可能です。

硬化水和熱測定データ

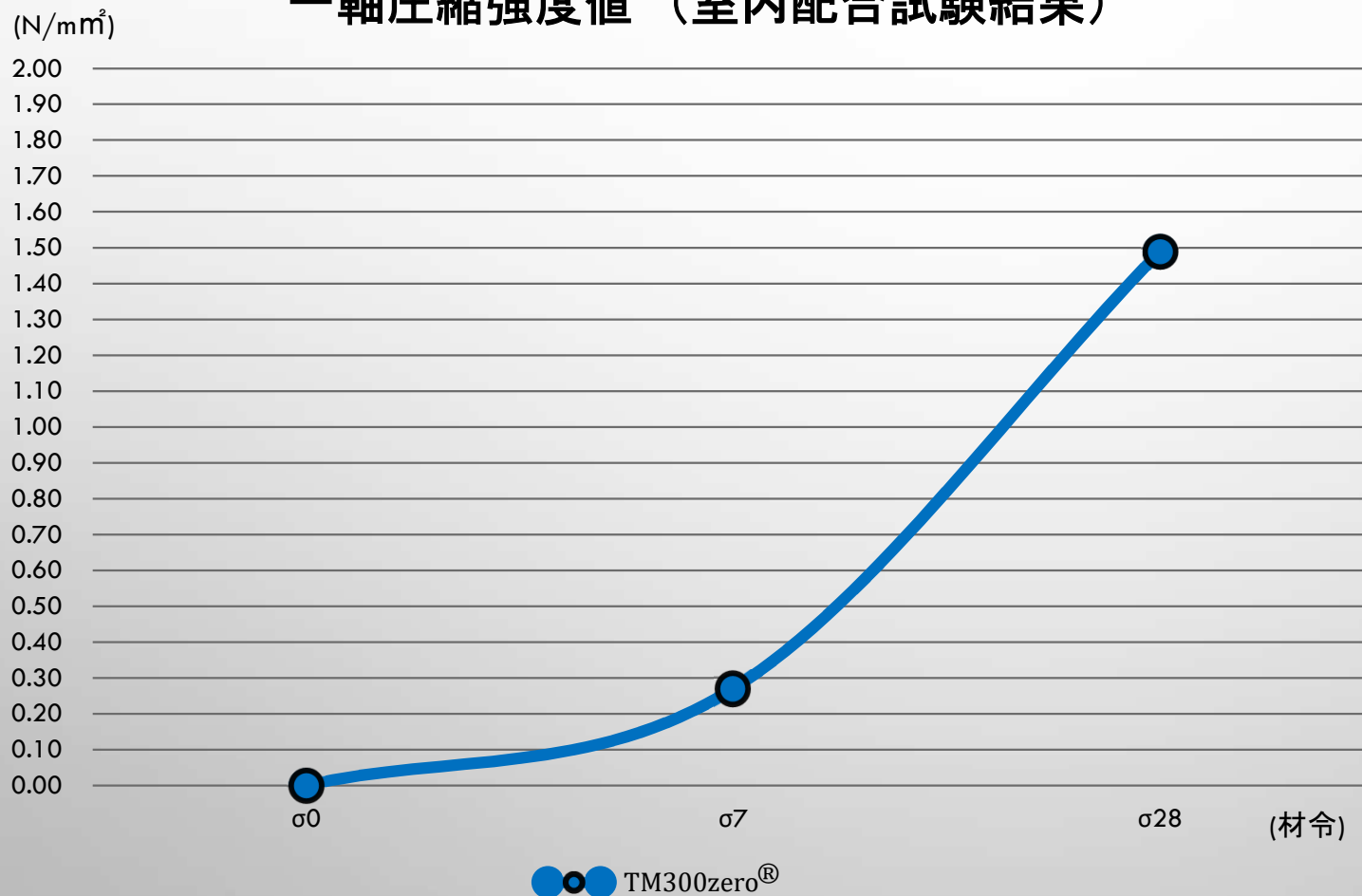


配合
エアモルタル
普通セメント : 300kg
砂 : 600kg
水 : 217kg
起泡剤 : 3.2kg
空気量 : 45%

CB(セメントベントナイト)
普通セメント : 250kg
ベントナイト : 50kg
水 : 900kg

TM300zero[®]は適度な硬さに固まります！

一軸圧縮強度値（室内配合試験結果）



一般的に安定している地盤の圧縮強度は0.3~0.5N/mm²とされており、残置管と共に土中に残置される充填材は周囲の地盤よりも強度の高いものが理想と考えている為、TM300zero[®]の圧縮強度を1.0N/mm²以上に設定しております。

終わりに

TM300zero[®] は従来閉塞充填に使用されてきたセメントベントナイトやエアモルタルの弱点を克服すべく開発した商品です。
現在様々な現場で使用頂いており、その実績を認められNETISの登録を受けました。
実際使用頂いた自治体様や施工業者様からも好評を頂いている商品ですので、採用のご検討頂けましたら幸いです。

立花マテリアル
ホームページはこちらから



TM300zero[®] カタログ
ダウンロードはこちらから

