

解説

滑材裏込め材

現場に適用した 少量・高機能な滑材の開発

わたべ たかし
渡部 孝

テクニカ合同(株)
東京営業所



1 はじめに

近年における推進工事は、長距離・急曲線・大深度(大土被り)・大口径・障害物切除推進など多岐に渡り、日本の推進技術は高度な発展を遂げました。

推進工事に必要な滑材・掘削添加材なども、10年前から見ても著しく研究開発をされ、少量添加・高機能な材料等様々な製品が開発され、施工に使用されております。

当社の推進工事用材料(滑材・掘削添加材・裏込め材)においても様々な推進工法・施工条件に対応するために材料の機能性の開発を行い、各種工法への対応を致しております。

本稿では、弊社で取扱いをしております各種滑材について紹介をさせていただきます。

2 推進工法用滑材

2.1 TGグライダーシリーズ

(1) TGグライダーⅠ

【特長】

合成ポリマを主成分とした滑材です。作液粘性は低粘性ですが、帯水地層においても地下水に稀釈されにくい、特長を持った滑材です。

【使用された工法(実績)】

アンクルモール工法・ヒューム管推進工法・コニコーン工法

【対応土質】

シルト・粘土層～砂質土層

(2) TGグライダーⅡ

【特長】

合成ポリマを主成分とし減摩オイルを複合させた滑材です。

減摩オイルを使用することにより長距離推進工事でのポンプ圧送が可能とな

ります。

高粘性なので、高い地下水圧においても著しく稀釈されることが少なく、低い推進力を維持することができます。

高分子ポリマを多く使用しているので減摩オイルを配合したことで、溶解性が良くなり高分子ポリマ特有の溶解残渣がなく作液ができます。

【使用された工法(実績)】

ヒューム管推進工法・ツウウェイ工法・泥水式推進工法・泥土圧式推進工法

【対応土質】

砂質シルト～砂礫層

(3) TGグライダーⅢ

【特長】

合成ポリマを主成分とし高吸水性樹脂を複合させた滑材です。

吸水性樹脂が地山の間隙に対して目詰の役割を持つことで、地山への逸泥抑制効果も発揮します。また合成ポリマと吸水性樹脂が混ざることによって低粘性でも滑性を損わずに減摩効果が持続します。

【使用された工法(実績)】

エスエスモール工法・アパッチ工法

【対応土質】

シルト粘土層～

表-1

品名	比重	PH	外観	成分	荷姿
TGグライダーⅠ	0.9～1.0	7.0±1.0	白色粉末	有機合成ポリマ系	10kg袋(1kg×10袋)
TGグライダーⅡ	0.9～1.0	7.5±0.5	茶褐色液状	有機合成ポリマ系 減摩オイル	15kg箱(3kg×5袋)
TGグライダーⅢ	0.9～1.0	7.0±1.0	白色粉末	有機合成ポリマ系	20kg袋
TGグライダーⅣ	0.9～1.0	7.5±0.5	淡黄色液状	有機合成ポリマ系	7.5kg箱(1.5kg×5袋)

(4) TGグライダー L

【特長】

合成ポリマを主成分とした液体品の滑材です。

液体品の滑材であるため、小口径管推進工事の現場において、水槽と簡易的な攪拌器具があれば現場作液でき、作液も短時間で行うことができます。

【使用された工法(実績)】

アイアンモール工法・アンクルモール工法

【対象土質】

シルト粘土層～砂質土層



写真-1 TGグライダー-I



写真-2 TGグライダー-L

3 推進工法用固結型滑材(可塑剤)

(1) TGゲル

【特長】

A液・B液の二液型固結滑材です。A液・B液を地上より別々のポンプで送り、注入口(1.5ショット)で二液が反応することにより固結の滑材になります。

特に、砂礫層においては、従来の液体滑材では滑材が滞留することができず

逸水してしまいヒューム管が大きく抵抗を受け、推進力が増幅してしまいます。

土被りの浅い推進工事では地盤沈下も考えられるため、固結滑材を注入することにより間隙が埋まり、地盤沈下の発生することを軽減できます。

また、多曲線の線形の推進工事において、曲線箇所は余掘りも大きくなり、

余掘りの増幅した箇所へ固結滑材を注入することにより間隙を滑性力のある滑材で充填させ地山からの抵抗を軽減します。

【使用工法(実績)】

エスエスモール工法・アパッチ工法
・泥水式推進

【対象土質】

シルト粘土層～砂礫層

表-2

品名	A剤	B剤
外観	無色透明液体	白色粉末
粘性	120mPa.s	210mPa.s
配合液pH	11.5	9.0
荷姿	25kg (18ℓ) 缶	20kg 袋



写真-3 固結滑材(可塑剤) TGゲル

4 推進工法用塗布滑材

(1) ヒュームスルー

【特長】

合成樹脂を主成分とした液体品の塗布滑材です。ヒューム管の表面に塗布することによりコンクリート表面の細かい凹凸が無くなり、地山からの抵抗を軽減します。

また、その他滑材の注入との相乗効果で推進力をより低減できます。

現場において薬剤をヒューム管に塗布する際も塗布しやすい性状となっているため、簡単に施工することができます。

【使用工法(実績)】

超泥水推進工法