

タフネスフォーマー工法

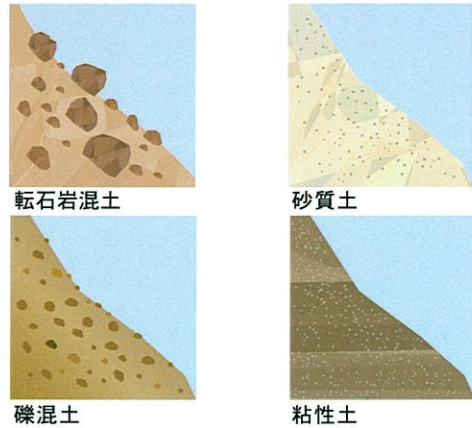
NETIS登録：CB-180005-A 静岡県新技術・新工法登録番号 1614

防錆処理した被覆鉄線を用い、短繊維を混入した高強度のポリマーセメントモルタルを用いて地山の保護を行なう。



Idea View Intelligence Create
株式会社 アイビック IVIC Corporation

■ 適用地



■ 特色

諸条件	タフネスフォーマー (I)
浸食防止	竣工直後からでも効果を発揮
法面勾配	3分勾配からでも施工可能
法面形状	TF ネットは複雑な凹凸形状にも柔軟に対応
転石対応	転石は重点吹付して接着固定を目指す
夏期乾燥	マットによる乾燥防止の効果大
冬期寒冷	マットによる凍上防止の効果大
既存樹木	雑木や不安定樹木以外は伐採不要



ヤシマット張



TFネット張



タフネスフォーマー吹付



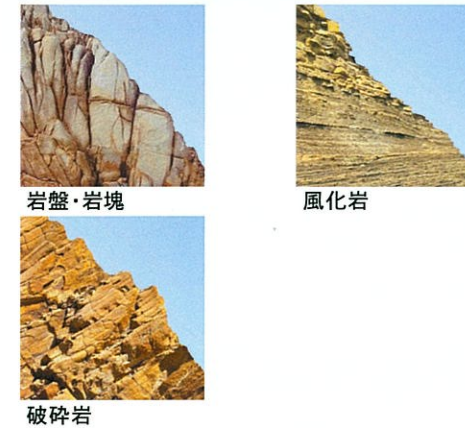
完成



タフネスフォーマー
吹付緑化工とは

転石型落石の対策工として、土砂や腐葉土層に埋没している転石や岩塊に対して、その支持地盤を緑化して保全することによって洗掘による落石防止を目的とする工法。「間詰接着工」や「吹付接着工」と同一の資材で施工できる緑化工として適応性は高く、そのメリットは大きい。

■ 適用地



■ 特色

諸条件	タフネスフォーマー (II)
法面勾配	接着効果によりオーバーハングにも対応
湧水処理	吹付表面より自然排水が可能
高冷地	凍結融解に強い材質の為、適応性大
施工能力	中継ポンプ使用により高所長距離も可能
既存樹木	雑木や不安定樹木以外は伐採不要
緑化期待	状況により、周辺植生侵入の可能性有り
景観配慮	地形はほぼ原形のまま保全可能



タフネスフォーマー吹付

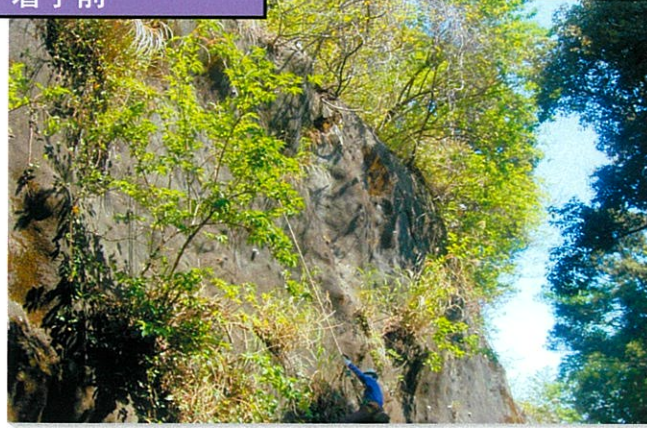


オーバーハング箇所の施工状況

タフネスフォーマー
吹付接着工とは

風化、浸食の進行した岩盤や岩塊に対して、タフネスフォーマーを岩全体に厚吹きすることによって、岩表面の細かな亀裂が充填(注入)接着され、被覆一体化により表層の剥離や欠落を予防する工法。特長として、湧水は吹付表面から自然排水すること、既存樹木は保全できること、凍結融解に対して強いことなどが挙げられる。

着手前



崩壊部ハツリ



法面清掃



高圧洗浄



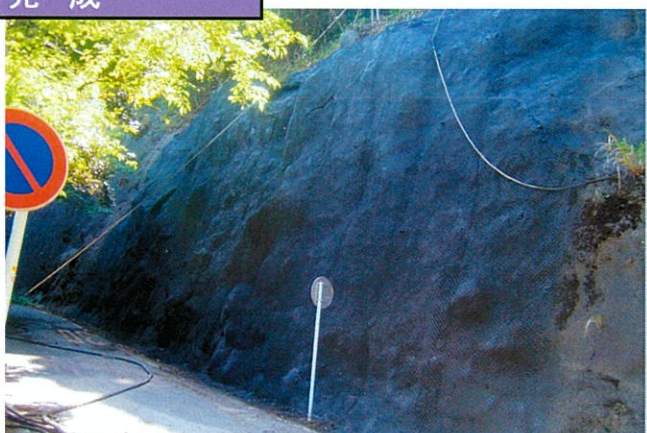
タフネスフォーマー吹付



完成



完成



※崩壊部凹にウレタン吹付にての埋戻しも可能です

タフネスフォーマー モルタル吹付老朽化対策とは

ポリマーセメントモルタルによる法面のモルタルやコンクリートの表面保護を行ないます。さらに本材料に最適化された小型専用機により混練・圧送・吹付までの広範囲な一連の施工が可能で、材料品質・施工効率・安全性・経済性の向上が期待できる工法です。
※背面に空洞がある場合、必要により背面処理を行なう。



目地工



注入工



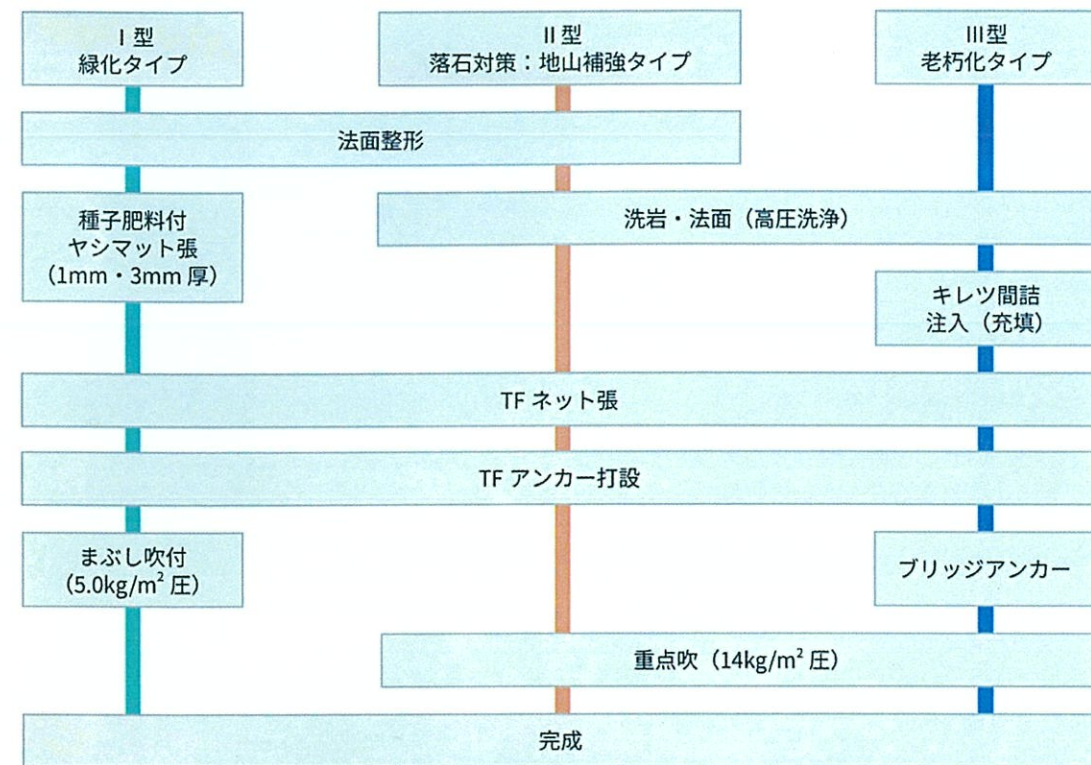
タフネスフォーマー 間結接着工とは

風化、浸食による岩盤や岩塊の亀裂、あるいは重なり合った転石の空洞など、その空隙が存在することによって不安定な状態(位置)にある浮石や転石を、タフネスフォーマーの高い接着力をもって、空隙を充填して安定した基岩と接着一体化することによって不安定要因を排除する工法。



タフネスフォーマー工法は、接着力1㎡当り120t以上の高いポリマーセメントモルタルを法面全体に薄層吹付や亀裂部分に充填することや「岩と岩」・「岩と被覆金網(TFネット)」・「岩とアンカーピン」などを強力に固定することにより岩表面を一体化し、安定を図ることができます。効果は、接着力により岩塊混じり斜面・凹凸の激しい斜面・急勾配・オーバーハング斜面や風化・節理の発達した岩に対しても、法面の安定が図られる工法です。

施工手順



塩に強いTFネットの特徴

被覆材と心線との強固な接着、防食性の高い樹脂の使用により高防錆性を実現。端部でサビが発生しても接着により進行を食い止めます。(素線径2mm・網目60~100mmを使用・防錆処理をしているため線径は2.6mmとなっています。)

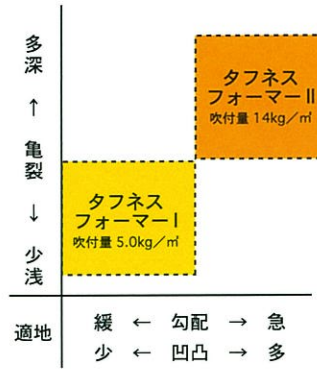
経過時間	IR被覆線 (茶色)	着色塗装亜鉛めっき鉄線	亜鉛めっき鉄線 (3種)	亜鉛アルミ合金めっき鉄線 (10%アルミ)
0時間				
400時間				
800時間				
1200時間				
1600時間				
2000時間				

タフネスフォーマー

タフネスフォーマーは、混合粉と混合液から成り、その配合比を適宜に変えることにより必要強度に応じて、吹付、圧送、盛付することができます。

混合粉は、再生シリカ発泡剤、特殊繊維、特殊調整剤を配合したセメントモルタルであり、混合液はエマルジョン・ラテックス他を独自調合させており、混合粉との配合で使いやすく、長期耐久性に優れています。

■タフネスフォーマー適地区分



■強度試験結果

(TF 混合液 : 1、混合粉 : 3.5)

強度試験	
接着強さ	1.9N/mm
耐久性	1.9N/mm
圧縮	36.7N/mm
曲げ	8.4N/mm
接着	1.9N/mm
比重	1.74kg/ℓ
2018年4月27日	
JIS A1171 準拠	
(株)大平洋コンサルタント	

特徴

1.軽量化

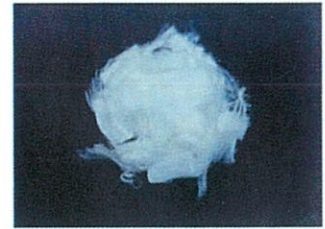
1) 標準品に比べて、約12%軽量となっています。

2.耐久性

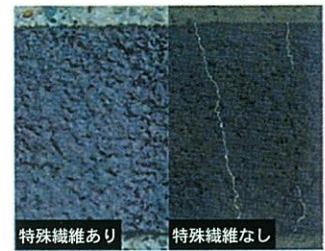
- 1) 躯体強度は、標準品に比べて、1.5倍強固になっています。
- 2) 接着強度は、標準品に比べて、1.5倍強固になっています。
- 3) 乾燥収縮ひびわれが発生しづらく、丈夫な仕上がりになります。
- 4) 耐凍害性は特殊混和材による適正な空気量と、単位水量の低減により、寒冷地での耐久性に優れます。また白華の発生を抑制します。

3.作業性

1) 流動性が良く、高所、距離圧走力に優れます。



特殊繊維 (ナイロン66)



特殊繊維あり

特殊繊維なし

用途

施工困難な斜面の防災に摘要。

既存の吹付モルタル法面の剥離、欠損部分の再生補修。

標準使用量

1㎡当りの材料使用量 (混合液1 : 混合粉3.5)

吹付ダレし難いため、対象箇所に適正量を吹付けることが可能であり、無駄吹きが低減できます。

タフネスフォーマー混合粉 : (約68kg袋 / 20kg袋) : 1,362kg

タフネスフォーマー混合粉 : (約18kg缶 / 200kgドラム缶) : 389kg

合計 : 1,751kg

販売協力店 : サンスイ・ナビコ株式会社

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町2-7-1 2F
TEL:03-5623-3600 FAX:03-5623-5554

製造元 : 株式会社エム・シー・シー

〒684-0075 鳥取県堺港市工業団地175
TEL:0859-42-5066 FAX:0859-42-5065
mcc@proof.ocn.jp

タフネスフォーマー工法研究会事務所

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町2-7-1 2F
TEL:03-5623-3600 FAX:03-5623-5554

お問い合わせ、ご用命はこちらまでお願いいたします。

■静岡支店

〒422-8032 静岡県静岡市駿河区有東2-5-15 2F-A
TEL:054-203-7673 FAX:054-203-7675

■伊豆営業所

〒415-0013 静岡県下田市柿崎39番地37号
TEL:0558-23-2163 FAX:0558-23-2176



株式会社 **アイビック**

《本社》〒370-2332 群馬県富岡市下高瀬534番地