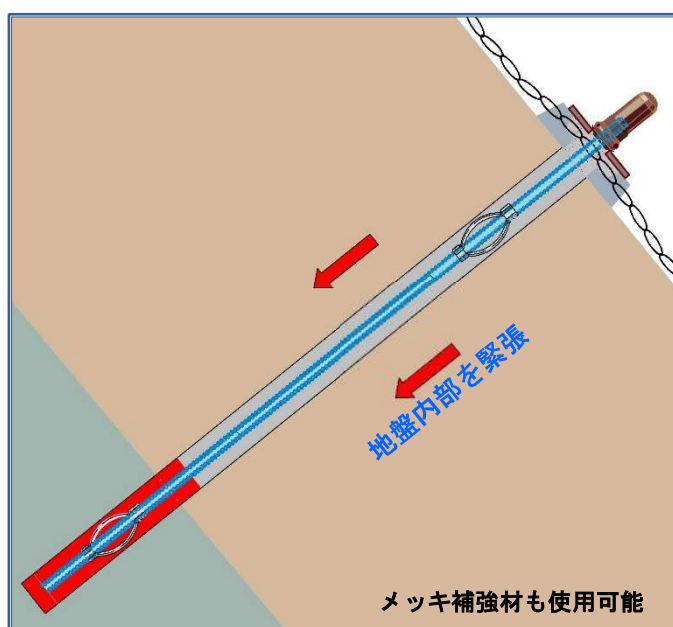


地盤内部を引張る補強土工

PAT7197098

長寿ハイブリッド補強土N型



長寿補強土株式会社

主要資材は、大阪・東京・福岡・鹿児島の工場や拠点から現場に直送します。

概要

本工法は、移動土塊が崩壊しないように土塊を内部から引張ることが出来る補強土です（図-1）。補強材間隔 1.5m以下（補強土工の変形拘束効果が機能する範囲）で施工すると、補強土工の効果が得られます。岩盤の場合、補強材ピッチ 2.0mまでは適用可能です。適用が優れている現場は次の現場です。

- ・ 法面工低減係数 $\mu = 1.0$ が必要な現場（補強材の頭部を設計力で緊張出来るため理論上 $\mu = 1.0$ です）
- ・ 小型アンカー工の機能がが必要な現場（一般の補強土工では対応が困難な深い崩壊）
- ・ 逆巻施工で土塊の変形を抑える必要がある現場（移動土塊にプレストレスを掛け移動土塊の変形量を小さくする場合。仮設の場合は、メッキ補強材を使用する）
- ・ 建設コストを縮減し、世紀を超える対策効果がが必要な現場

プレストレス導入法

補強材の先端側の固定部に超速硬セメントを注入します。このセメントは、2時間後で圧縮強度 20 (N/mm²) を上回る（図-2）特殊セメント^{※1}です（地温 10℃以下の条件では 3 時間必要）。

2時間経過後に補強材を設計荷重の 1.2 倍（補強土工の一般的な確認試験より大きな値）で緊張し、確認試験を行います。設計荷重を掛け続けた状態で、図-1 の灰色の孔内に超速硬セメントミルクを注入し、固結後（2時間経過後）は、緊張された補強材が周囲のグラウト材と一緒に移動土塊を固定部側に引張ります。

設計

設計手法は、道路土工指針や NEXCO・地盤工学会の既存指針を適用し、市販ソフトで、設計計算を行えます。基本的には、補強材は 1.5m 以下の格子状配置です。補強材間隔が 2.0m を超えるとアンカー工としての設計も必要です（岩盤と堅固な法面構造物の組み合わせを除く）。補強材の長さはネジ節棒鋼を用いる場合は最大 7.5m ですが、炭素繊維ケーブルを用いる場合は、20m 以上の施工も可能です。

下記の現場に特に有効です。

【特に有効な適用】

- ・ 予想崩壊深さが 3.5m を超える場合
- ・ 水道管などがあり工事中の土塊の変形を減らす場合
- ・ 法面工低減係数 $\mu = 1.0$ が必要な場合
- ・ 変形を一般の補強土工よりも小さくしたい場合

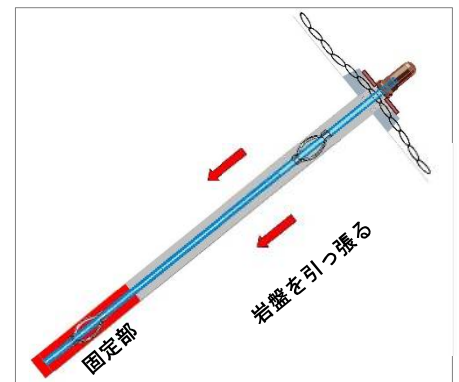
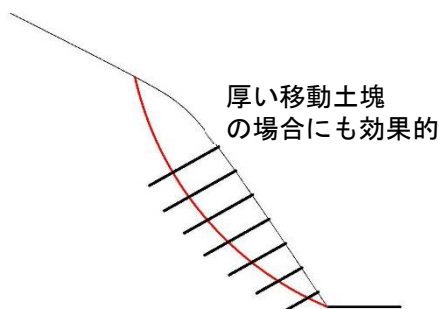


図-1 概要説明

材齢6時間以内の圧縮強度発現

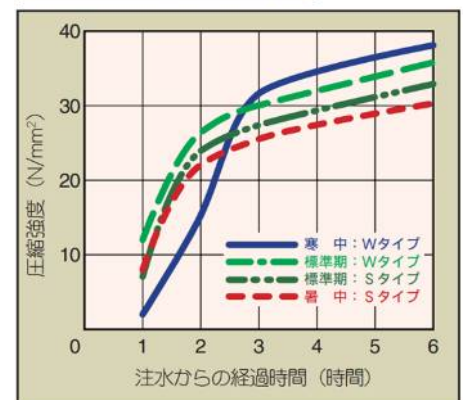



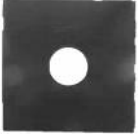





図-2 注入材の強度

※1 使用するセメント フィルコン S スーパー(夏用)

留意点 特殊なセメントで慎重な管理が必要です。

















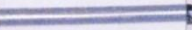













使用部材例(メッキ材も使用可能)

長寿ハイブリッド補強土では、下記の部材を使用する。他に、グラウト注入材(特殊セメント)と注入ホース(内径20mm程度)が必要である。

品名	写真他	塗装種別等(性能の一部)	規格・性能評価・他
長寿補強材 (メッキ補強材も使用可能)		エポキシ樹脂紛体塗装品 D19~D25 (コンクリート内部では圧倒的な高い防食性能)	ネジ節棒鋼 SD345 土木学会のエポキシ樹脂塗装鉄筋の品質規格(JSCE-E102-2003)適合
長寿プレート		亜鉛メッキ HDZT77+PVB 塗装 (フッ素樹脂コートも選択可・・・現場条件あり)	SS400 150mm×150mm×9mm 耐酸性、耐アルカリ性、耐候性で最高水準
長寿金網		低密度ポリエチレン被覆鉄線金網(IR鉄線) 被覆層厚さ400μm	一般環境では、100年以上の耐久性(耐候性で184年(自社推定性能))
網固定ブロック		長寿金網を固定するブロック (ガラス繊維補強無筋コンクリート)	200mm×200mm×50mm 穴径100mm 圧縮強度35N 曲げ強度5N
長寿スペーサー		エポキシ樹脂紛体塗装品	JIS G 4401 削孔径65mm用
長寿キャップ付ナット		亜鉛メッキ HDZT49+PVB 塗装 ステンレス製ワッシャー	FCAD900-8 D19 D22
エポキシ樹脂硬化剤セット		2液混合型のエポキシ樹脂硬化剤の攪拌注入器 ・ダブルカートリッジ ・注入ガン ・注入ノズル	圧縮降伏強さ 700Kgf/cm ² 以上 引張強さ 125Kgf/cm ² 以上

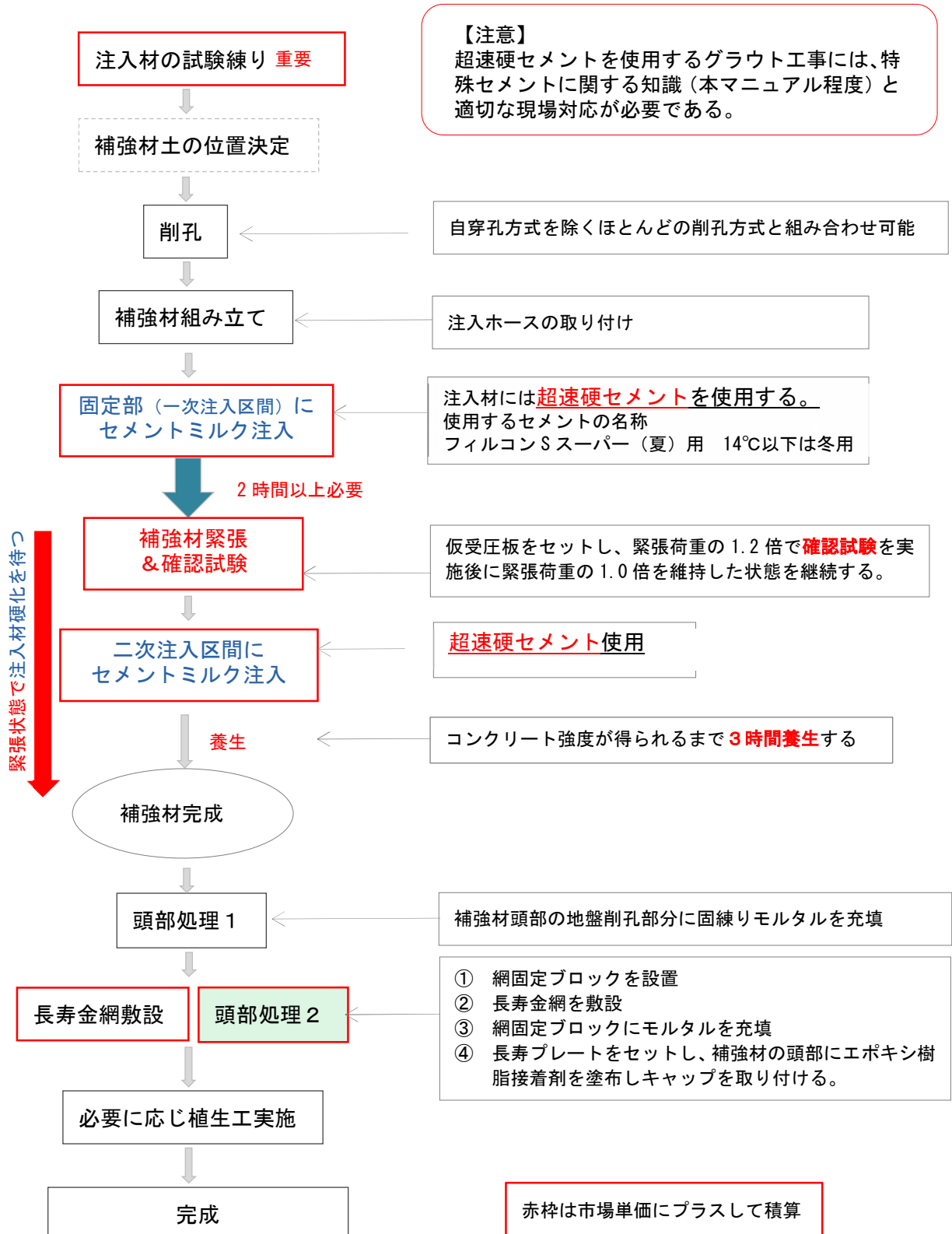
長寿金網に使用する低密度ポリエチレン被覆鉄線の耐用年数は、100年以上(直射日光環境を想定した耐候性試験結果では184年)と考えられます。下図は、IR被覆線の塩水噴霧試験と促進暴露試験の結果です。

JIS Z 2371 塩水噴霧試験による。 35℃ 5% NaCl 水溶液

経過時間	IR被覆線(茶色)	IR被覆線(透明)	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					

施工方法

「長寿ハイブリッド補強土 N 型」の標準的な施工方法は下記の通りです。



資料の御請求は下記までご連絡ください。（パンフレット内容は、製品改良のために予告なく変更することがあります。）

長寿補強土(株) 住所：鹿児島市皇徳寺台 4-51-7 〒891-0103

電話：099-275-9234 FAX：099-275-9235 eメール：er-info@bronze.ocn.ne.jp

メールは、長寿補強土やLL補強土工ホームページの問い合わせ欄からも送付できます。