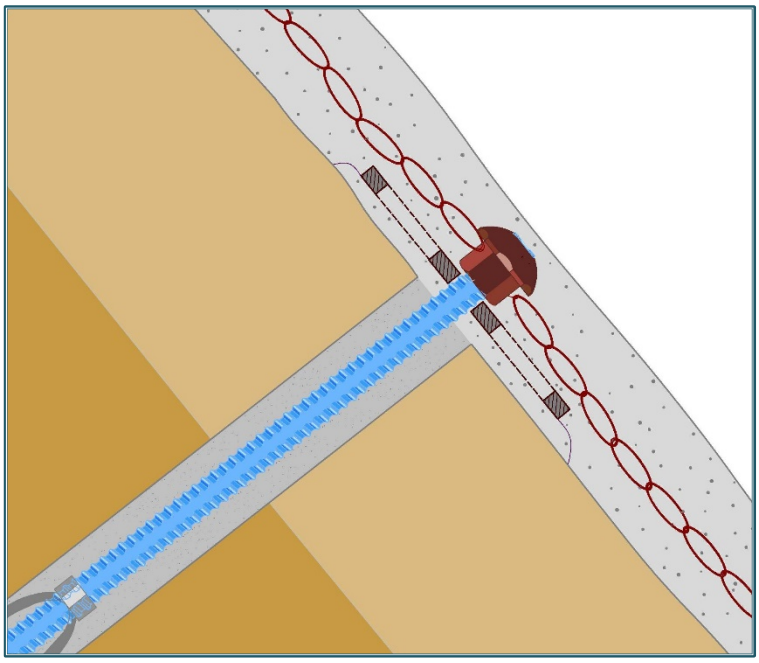
社会資本の長寿命化を推進

NETIS　QS-210047-A

長寿命補強土モルタル吹付型



長寿補強土株式会社

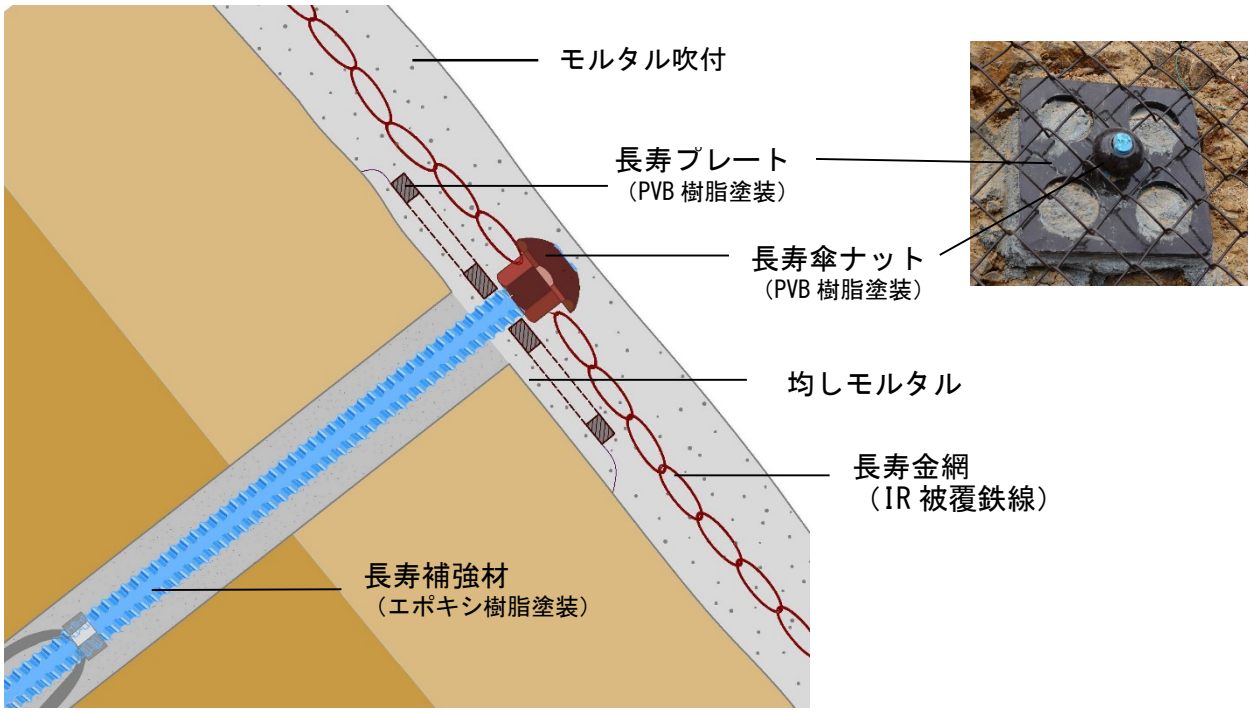
主要資材は、大阪・東京・福岡・鹿児島の工場や拠点から現場に直送します。

概要

のり面に求められる耐久性は、本来は半永久的です。「長寿命補強土　モルタル吹付型」で使用する鋼材は、すべて高耐久性の塗膜で被覆され、しかもコンクリートの内部にあるため極めて耐久性が高い特徴があります。斜面の崩壊周期は、数世紀以上の長いスパンですが、100 年を経て斜面が崩壊しそうになった時点でも長寿命補強土は機能すると考えられます。

設計

設計手法は、道路土工指針や NEXCO・地盤工学会などの既存指針を適用し、一般のソフトで、長寿命補強土の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、補強材の効果を重視した設計手法です。耐久性が高い金網の効果は、プラスα要素です。建設時点で低コスト、ライサイクルコストでは、非常に低コストになります。のり面工低減係数は、長寿プレートの受圧面積から、1.5m 間隔配置の場合で算出した値を、参考資料として表-1 に記載しました（モルタルの効果を無視した安全側の値です）。



のり面工低減係数（長寿命補強土　モルタル吹付型）

NEXCO 要領

「長寿命補強土　モルタル吹付型」ののり面工低減係数を、NEXCO の「切土補強土工法設計・施工要領」に従って算定した値や金網の効果を考慮したのり面工低減係数μは表-1 の値です。

地盤工学会マニュアル

（社）地盤工学会の「地山補強土工法設計・施工マニュアル　p89～90」では、のり面工低減係数を用いず、補強材の許容引張り力 Ta を下記の式で算出します。Ta に 0.7 を乗じない算定式ですので、大きな設計力が得られる場合が多くなります。

Ta=min（Tsa,　T1pa+Toa,　T2pa）

ここに、Ta：補強材の許容引張り力
Tsa：芯材の許容引張り強さ
T1pa+Toa：移動土塊側の全許容引き抜き抵抗力
（T1pa は NEXCO 要領と同じ、Toa はのり面における表面材の許容支圧抵抗力）
T2pa：不動土塊側の許容引き抜き抵抗力

表-1　本工法ののり面低減係数μ（提案値）

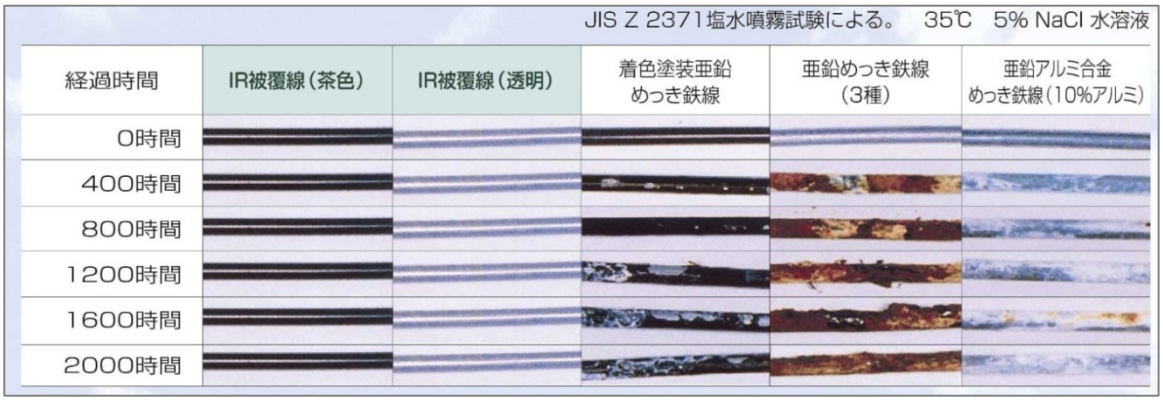
補強材挿入長（m）	のり面工低減係数	
	1.5m 間隔	根拠
2.0	0.89	NEXCO 要領算定値
2.5	0.80	NEXCO 要領算定値
3.0	0.73	NEXCO 要領算定値
3.5	0.70	金網の効果考慮※
4.0	0.70	金網の効果考慮
4.5	0.70	金網の効果考慮
5.0	0.70	金網の効果考慮

※金網だけの効果を考慮した場合μ＝0.7 以上が一般的に使用しようされています。さらに、劣化し難いモルタル吹付工との組み合わせでは、μ＝1.0 に近いと考えられます。

長寿命補強土　モルタル吹付型で使用する鋼材（補強材・プレートナット・金網・スペーサー）はすべて超耐久性の樹脂塗装製品です。しかも、高耐久性の樹脂塗装部材がコンクリートですべて被覆されているので、鋼材の劣化が少なく補強土工の効果は非常に長く世紀を超えて機能すると考えられます。

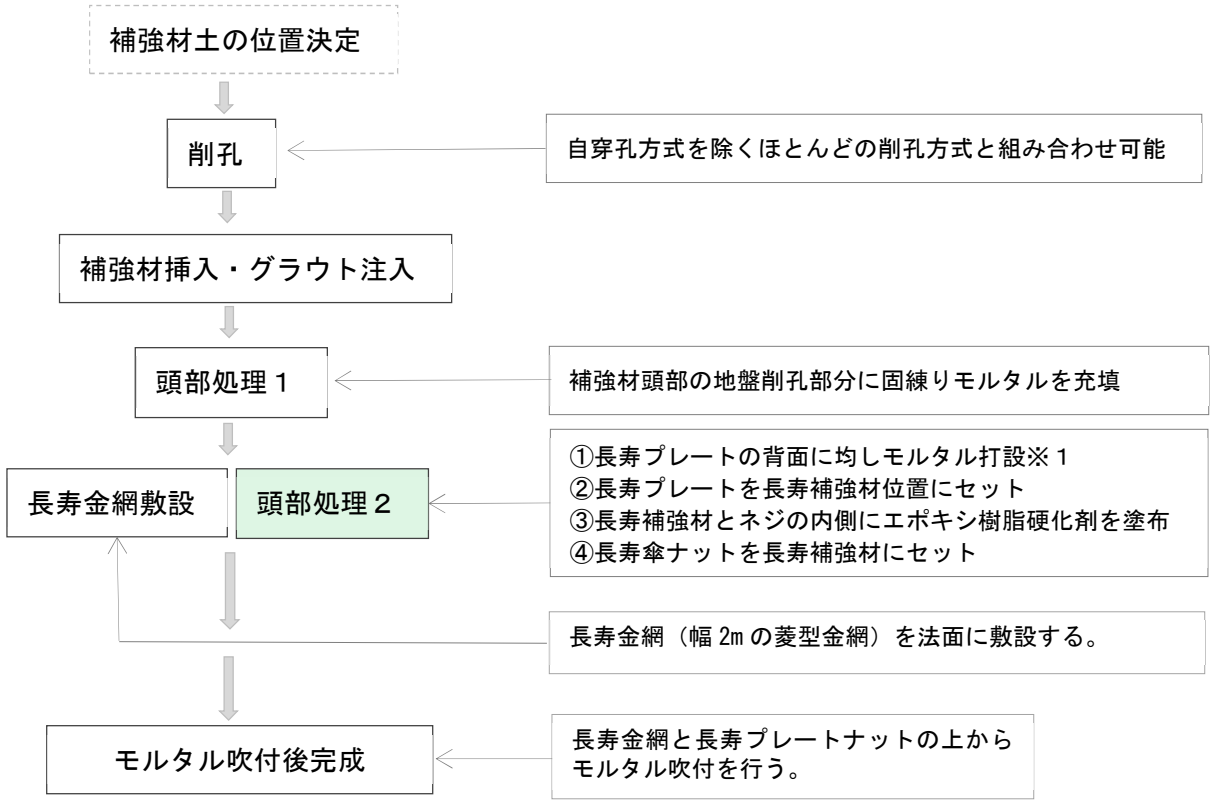
品名	写真	防錆種別	規格・性能
長寿補強材		エポキシ樹脂紛体塗装品 D19～D22 （コンクリート内部では圧倒的な高い防食性能）	ネジ節棒鋼 SD345　D19～D22 建設技術審査証明　1004 号 （財）土木研究センター EP 塗装は土木学会基準適用
長寿金網		低密度ポリエチレン被覆鉄線金網 （直射日光が当たる一般環境でも、100 年以上の耐久性）	線径 2.8㎜　鉄線径 2.0㎜ 網目 50㎜　W2000～3000 建設技術審査証明　1001 号 （財）土木研究センターカゴ工で取得した長寿命化技術を菱型金網に適用
長寿プレート		メッキ+PVB 塗装品 SS400 200×200×12 D19～D22	200×200×12 19～22 用 メッキ HDZ35+PVB 塗装 PVB：ポリビニルブチラール
長寿傘ナット		PVB 樹脂紛体塗装品	19～22 用 ナットと補強材の隙間にはエポキシ樹脂硬化剤を塗布し固定と防錆を行う。
長寿スペーサー		エポキシ樹脂紛体塗装品	JIS　G　4401 削孔径 65㎜ 用 EP 塗装は土木学会基準適用

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侯性試験結果では 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。



施工方法

「長寿命補強土　モルタル吹付型」の標準的な施工方法は下記の通りです。



施工例

長寿命補強土モルタル吹付型の施工後

モルタル法面に補強土工の突出部は見えません。
部材の老朽化診断を目的とした点検と維持管理は不要です。

約 25 年経過した海岸地帯の補強土工頭部
（社）日本溶融亜鉛鍍金協会は、JIS 規格で最も厚いメッキの耐久性を海岸地帯では 25 年程度としています。

従来工法では補強材の頭部が突出

露出したメッキ材は老朽化が進みます。

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㈱　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 補強土エホームページの問い合わせ欄からも送付できます。