

長寿ハイブリッド補強土 積算資料

令和 8 年 8 月

長 寿 ハイブリッド補 強 土 検 討 委 員 会

目次

1 概要	- 2 -
2 注入材の試験練り	- 4 -
3 一次グラウト（固定部造成）	- 4 -
4 二次グラウト	- 5 -
5 仮設足場	- 5 -
6.4 長寿金網敷設工	- 5 -
6.3 頭部処理 2	- 6 -

1 概要

長寿ハイブリッド補強土は、従来の補強土とは異なる施工方法をいくつか採用するので、必要に応じ設計と施工の資料を参照する必要がある。図-1.1 で全体像の骨格を示す。

本工法の最大の特徴は、図-1.1 に示したように補強土工の先端側に固定部を建設し、その後補強材を緊張した状態で二次注入し、プレストレス状態の補強材とコンクリートを地盤中に建設する点にある。長寿ハイブリッド補強土の積算の内容を図-1.2 に示す。図-1.2 の赤枠の実線と黄色の枠内で示した事項が、従来のどの積算体系にも無い**本工法特有の積算方法であり、従来の積算手法に追加する必要がある**。その他の積算には、各発注機関の積算資料や下記の積算資料が適用可能である。

【適用できる積算資料】

- ・各発注機関（国・県その他）の従来の積算資料
- ・市場単価
- ・全国特定法面保護協会
- ・SD 工法研究会
- ・無足場アンカー協会

本工法の技術の主体は、図-1.2 の補強材が地中に完成するまでである。のり面工は、既存の下記手法を用いることが出来るが、本積算資料では、のり面工を「長寿命補強土植生型」とした場合について記載する。

【適用可能なのり面工】

- ・長寿命補強土植生型のり面工
- ・長寿命補強土モルタル吹付型のり面工
- ・法枠工（主筋はエポキシ樹脂塗装鉄筋）
- ・100KN 以上の載荷が可能な受圧板

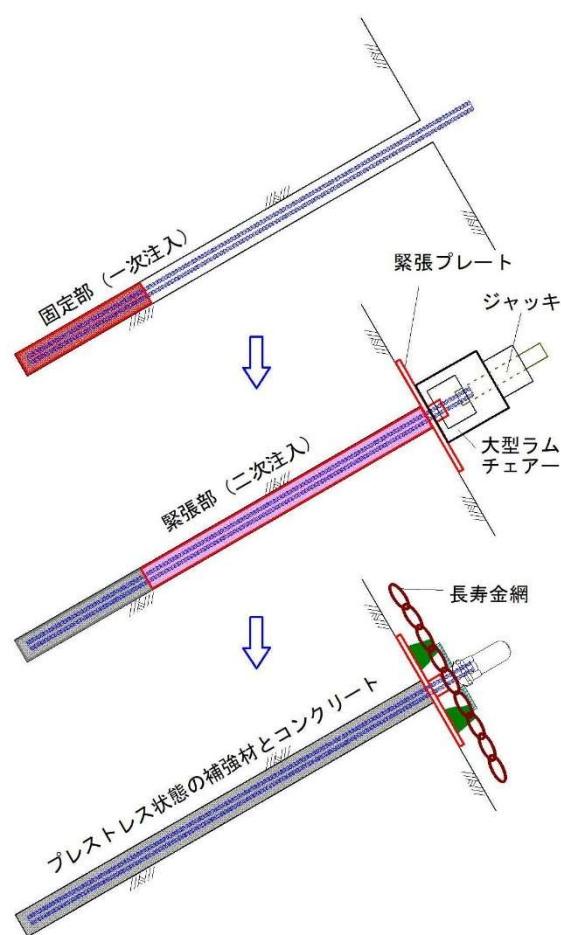


図-1.1 施工手順

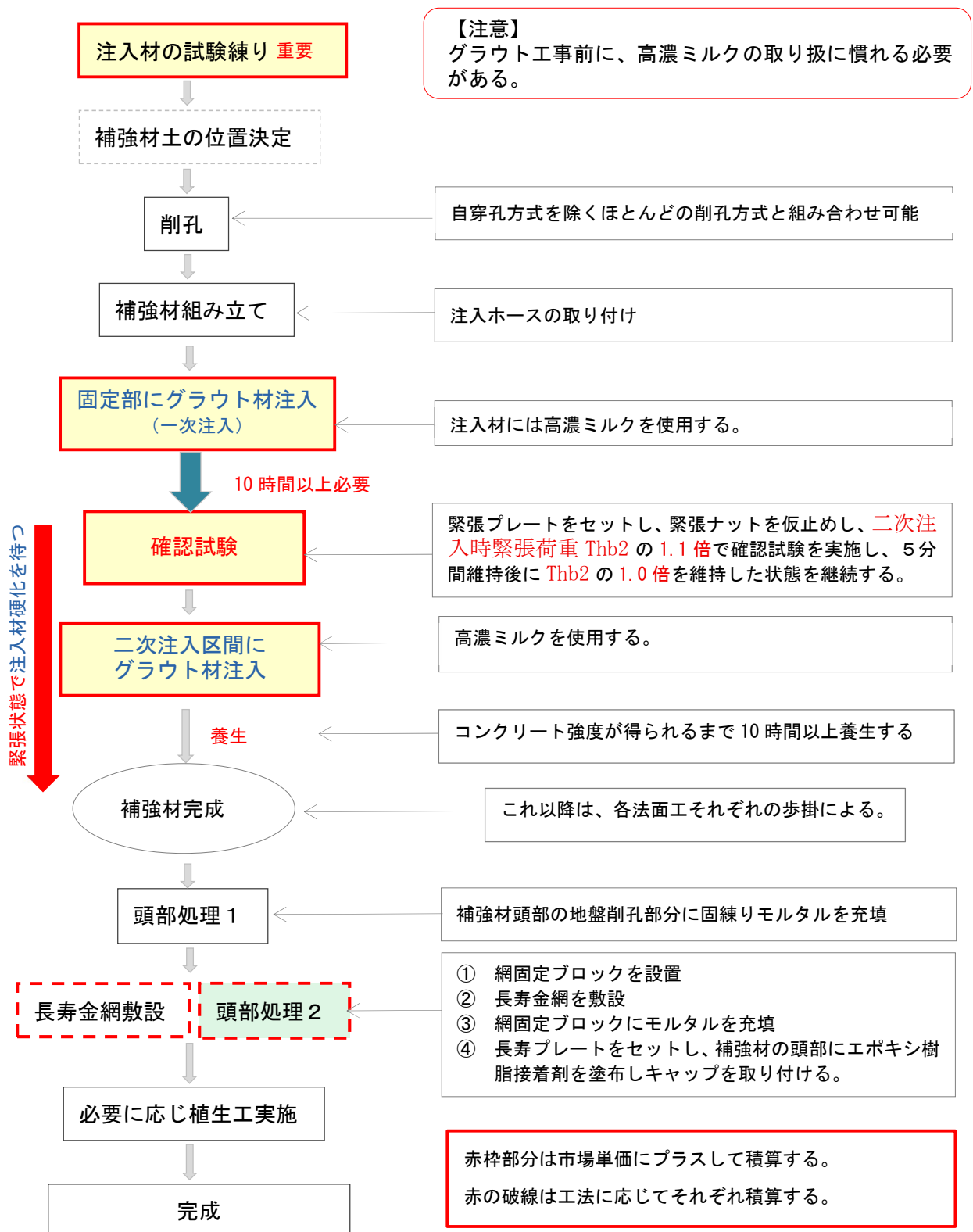


図-1.2 施工フロー

2 注入材の試験練り

注入材の試験練りを施工計画時点で実施し、注入材の性質（流動性・固結時間・強度など）を把握する必要がある。混練りに際しては、**グラム単位での管理**が必要である。

歩掛-1 試験練り（1現場当たり）

名称	単位	数量	備考
土木世話役	人	1.0	
法面工	人	1.0	
注入材料	袋（25kg）	1.0	物価版
雑費	%	5%	人件費合計の5% バケツ ブラシ ウエス他

※ 試験練りは、現場着手数日以上前の準備段階と現場作業時に行う。

3 一次グラウト（固定部造成）

本工法で使用するセメントミルクは、粘り気があるため、スクイズポンプ（図-4.9）を使用する。一般的な法面施工企業は、スクイズポンプを所有していないので、機材をリースで調達するものとする。

注入作業には、慎重なグラウト材の管理と、スクイズポンプを繰り返し洗浄する必要があるため、既存の歩掛（例えば市場単価ではグラウト注入手間も含んでいるがその歩掛）に追加して、**歩掛-3**を追加する。歩掛-3は、パッカーを使用するしないに関わらず適用する。



流量計



スクイズポンプ



圧力計

図-1 一次注入及び二次注入に必要な機器（リース料は雑費に計上）

歩掛-2 固定部のミルク注入（一次注入）市場単価への追加費用（補強材 100 本当たり）

名称	単位	数量	備考
土木世話役	人	2.0	注入量を0.1 $\frac{1}{2}$ 単位で調整する必要がある。また、注入量の管理は、0.1m程度の精度で実施する必要がある。35%早濃ミルクは流動性が低いので、ホースや機器の洗浄施工中の管理が必要である。使用する
法面工	人	2.0	
普通作業員	人	4.0	
雑費	%	30%	人件費合計の25% スクイズポンプ＋流量計＋計量機器＋発電機などのリース代を含む 必要に応じて検尺ロッドなど

4 二次グラウト

本工法の二次グラウトで市場単価に追加する費用は、歩掛-3とする。

歩掛-3 二次グラウト（補強材 100 本当たり）

名称	単位	数量	備考
土木世話役	人	5.0	緊張プレートセットと補強材緊張 緊張荷重は設計書が指定した二次注入時緊張荷重 Thb_2 の1.1倍で5分間実施後、1.0倍に落として二次注入を開始する。 全本数で確認試験を実施し、記録を残す。全本数の3%以上でかつ3本以上は、段階式の載荷試験記録を残す。
法面工	人	5.0	
特殊作業員	人	5.0	
普通作業員	人	5.0	
雑費	%	40%	人件費合計の40% 仮受圧板・センターホールジャッキ・ラムチェアのリース スクイズポンプ＋流量計＋計量機器＋発電機などのリース代を含む ダイヤルケージその他も含む

5 仮設足場

本工法では、注入場所の近くにプラントを設ける必要がある。プラントでは、グラウト時のセメントミルク混練りを行い、精密な流量計などを配置する。あるいは、資機材の置き場所として、補強土工3段ごとに3m×5mの足場を確保する。足場の設置個所や形状などは、使用する機材の規格や各現場の勾配などで異なるため、設計段階で計上された足場を現場段階で変更しても良い。高さ7mに1箇所程度、足場が必要とも考えられるが、高能力のプラントであれば、斜面の下からの注入も可能である。

市場単価の現場条件Ⅱの様に、最初から足場を計上する場合は、さらに足場を設ける必要はない。

6.4 長寿金網敷設工

歩掛-6と7は、法面工を長寿命の金網で覆う場合であり、長寿命補強土植生型の積算資料である。法面工をモルタル吹付とする場合は、同じく長寿命補強土モルタル吹付の積算資料を使用する。植生工のり面とする場合は、長寿命補強土植生型の積算に、歩掛1～3を追加する。

長寿金網の敷設は、歩掛-6で計上する。

歩掛-6 長寿金網敷設工歩掛（100 m²当たり）

名 称	単位	数 量			自然斜面
		のり肩が緩やかで凹凸が小さいのり面	のり肩がやや急で凹凸がやや大きいり面	のり肩が急で凹凸が大きいり面	
土木一般世話役	人	0.7	0.8	1.0	1.0
のり面工	人	2.2	2.6	3.0	3.0
普通作業員	人	0.9	1.1	1.2	1.2
諸雑費	%	15.0	15.0	15.0	25.0

※1 諸雑費は、労務費の合計額に対して15～25%を乗じる。

※2 金網敷設の材料費は、施工面積の40%増しとする。

（建設省土木工事積算基準 平成4年 p65 表8.8 ラス張り材料と同じ割増し率とする）

6.3 頭部処理 2

長寿キャップ付ナットを使用する場合には「頭部処理 2」の積算は歩掛-6 で計上する。

歩掛-7 頭部処理 2 歩掛（100 箇所当たり）

名 称	単位	数 量		
		頭部処理 1 を計上する場合	頭部処理 1 を計上しない場合のロープ足場※2	頭部処理 1 を計上しない場合の単管足場※2
土木一般世話役	人	1.25	3.3	2.0
のり面工	人	3.5	6.6	0
普通作業員	人	1.25	3.3	6.0
諸雑費	%	45.0	28	21
（参考：日当たり施工量）	個	80	30	50

※1 諸雑費は、長寿キャップ付ナットと長寿補強材の固定のために必要なエポキシ樹脂グラウト材などを含む。人件費の合計に対して諸雑費の割合を算定する。

※2 人員数量は、全国特定法面保護協会の頭部処

長寿命ハイブリッド補強土

設計・施工・積算資料

編集：長寿命ハイブリッド補強土 設計・施工・歩掛検討委員会

岩井健吉 (株)アイビック
岩本武男 (株)トーホー
野口和彦 日本基礎技術(株)
田中元昭 特殊工営(株)
三田和朗 長寿補強土(株)

本資料内容は、改良のために予告なく変更することがあります。
最新情報は、HPなどでご確認出来ます。

令和7年9月
ネイリング長寿命化推進会議
(事務局住所)
〒891-0103 鹿児島市皇徳寺台4丁目51番7号
er-info@bronze.ocn.ne.jp
電話 099-275-9234
FAX 099-275-9235
製造販売拠点 大阪 東京 福岡 鹿児島