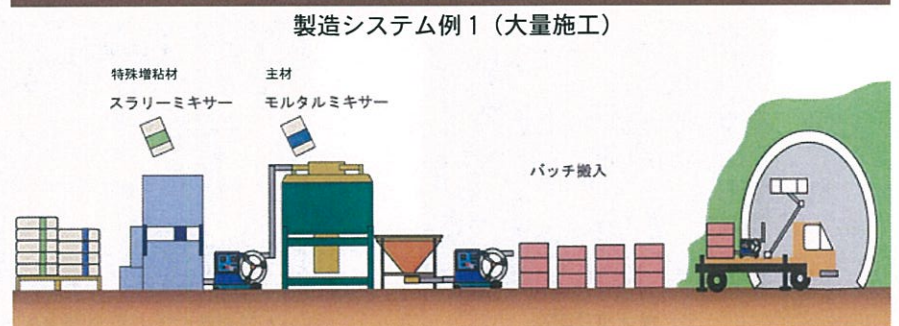


トンネル覆工裏込注入工法「スペースパック工法」

－1 液性可塑性注入材を用いた注入技術－

概要

スペースパック工法は、トンネル覆工の背面空隙や地下空洞等に可塑性（圧送を停止すると自立する特性）注入材を充填する工法です。スペースパックはトンネル覆工の裏込注入に適した性能を持つため、安定した品質確保が可能です。また、高価な材料や特殊な製造設備を用いることはなく、注入設備はモルタルポンプと高所作業車のみですので、大幅なコストダウンを実現しました。



特長・効果

1. 経済性

- 使用材料が少なく、全て安価な材料を使用します。
- 製造システムがシンプルです。
(施工機械は汎用のグラウトミキサーやモルタルミキサーであり、施工システムが容易です。)
- 限定注入が可能で、覆工のひび割れや目地からの材料漏洩も少ないため、材料ロスが削減できます。

2. 高信頼性(品質)

- 1液性のため、目視による注入材の品質確認が容易です。
 - 適度な流動性を有します。
 - 高い材料分離抵抗性を有します。
 - 非収縮性を有します。
 - 高い水中分離抵抗性を有します。
- 水中または湧水のある空洞部注入でも安定した品質を確保できます。

3. 多機能性

- 使用条件に応じて注入材の流動性および保持時間、設計基準強度等の調整が可能で、配合設計が自由です。

4. 環境影響

- 六価クロムをはじめとする重金属類が溶出しません。

5. 製造・施工の高い自由度

- 施工条件（打設量等）によって製造システムの選択が可能です。（坑内練混ぜ方式、坑外練混ぜ方式）
- 長距離圧送が可能のためトンネル坑内の施工設備を最小限にすることができます。

◆注入材配合例

【ミルクタイプ】

※ 膨張性混和剤は必要に応じて添加

W/C [%]	標準比重	設計基準強度 [N/mm ²]	注入材 1m ³ 当たり				適合規準
			水	セメント系結合材 (A材)	特殊増粘材 (B材)	不分離混和剤	
278	1.31	1.5	834kg	300kg	175kg	500g	JR東海

【モルタルタイプ】

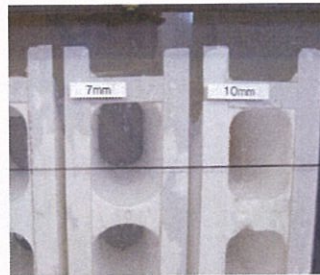
湧水の有無	標準比重	設計基準強度 [N/mm ²]	注入材 1m ³ 当たり		適合規準
			主材(モルタル)	特殊増粘材	
有り	1.40	1.5	1:1 モルタル 0.25m ³	0.75m ³	NEXCO

◆フロー試験結果



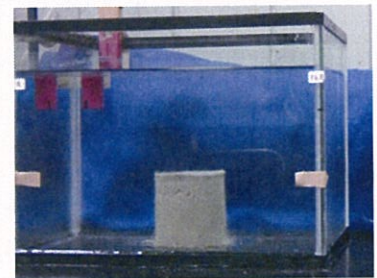
練上がり直後

◆非漏出性



優れた可塑性により材料漏洩を防止

◆水中分離抵抗性



水中下でも分離せず形状保持

実績・適用例

- 道路トンネル裏込注入工事
- 新幹線トンネル裏込注入工事
- 水路トンネル導水管路工事
- 発電所水圧鉄管路補修工事
- 下水道管周囲の空洞充てん
- 宅地改良工事
- トンネル超低土被り部補強盛土工事



新幹線トンネル
(専用列車にて搬入)



道路トンネル
(ミキサー車にて搬入)

主な用途

- トンネル覆工コンクリートの背面空隙部等への裏込め注入 (限定注入)
- 水中または湧水のある地下空洞部への注入

産業財産権

- 特許第 2004-03577276 裏込めグラウト材の製造方法 他

この件に関するお問い合わせ先

スペースバック工法研究会
株式会社 トクヤマ エムテック