

農業農村整備民間技術情報データベース 技術概要書(1/4)

技術の名称	SR-LG工法(可塑材長距離圧送)			登録番号	1073	
	登録年月	2013年10月	更新年月	2018年6月		
登録会社名	SR協会					
開発会社名	SR協会、電気化学工業株式会社				開発年	2002年
技術の要約	SR-LG工法はA液(主材側)にセメント・フライアッシュ(石炭灰)を使用し、B液(ポリマー系可塑化材側)の2液をそれぞれ別々に圧送ポンプで4000mまでの長距離圧送を行い、注入口元にて2液を混合しトンネル空洞に可塑材を充填する工法です。					
添付資料の有無	発表文献	実績報文	カタログ・パンフレット	単価・歩掛等	動画	その他
	—	—	○	—	—	—
採用実績件数	計		農業農村整備事業		その他	
	19		4		15	
分野 ※別表1 から選択	大分類		中分類		小分類	
	主	10_施設の長寿命化対策:コンクリート補強工法		07_トンネル背面補強工法		01_背面注入工法
	副1	01_土木工事(施設別)		06_水路工		06_水路トンネル
	副2	01_土木工事(施設別)		07_農道(道路)		03_道路トンネル
副3						
技術の概要	SR-LG工法は近距離から長距離圧送(実績4000m)までを行うことができるが、長距離圧送の場合はA液、B液2液を別々に配管し注入口元にて材料を混合させ注入を行う。2液を別々に配管し、注入を行うことにより長距離圧送での材料の品質の安定と、空洞細部への充填性を向上させた工法です。					
開発の趣旨・目的	近年の道路トンネル、鉄道トンネル、導水路トンネル、又他構造物に於ける空洞充填対策工法は軽量で、流動性もよい可塑性エアモルタルが多く実施されております。しかし可塑性エアモルタルはエア系のため湧水がある場合は、材料分離による品質の低下、材料ロスが生じやすい。又圧送距離が長くなると気泡の消失や材料分離が生じ、品質が劣化すると、中継ポンプの設置やプラントの移動が必要になり工期の長期化、工事費の増大等が問題となり適用範囲が限定されてきます。SR-LG工法は湧水箇所対策と4000mまでの長距離圧送での可塑材の品質の安定と工期の短縮、施工費の軽減が可能な工法として開発いたしました。					
適用範囲(適用条件)	①適用範囲 1・道路、鉄道、導水路トンネルの背面空洞充填 2・ダムや橋脚、護岸基礎部の空洞充填 3・法面崩壊部の充填、地下埋設間の充填 ②適用条件 1・湧水箇所の充填 2・長距離圧送(4000m)まで施工可能 3・大断面トンネル・小断面トンネル(4㎡程度)でも施工が可能 4・プラントの設置は施工箇所より(4000m)まで可能					
構造・材料諸元／製品仕様	①A液・主材 セメント 袋・バラ フライアッシュ 袋・バラ ②B液・可塑化材 LG-1 ポリマー系可塑材 18kg/缶 LG-2 無機系可塑材 23kg缶/264kg缶/924kgコンテナ LG-2P・20kg/袋(粉体) LG-3 特殊粘度低減材 8kg袋・20kg袋					
特徴(メリット・デメリット)	1・メリット ① 4000mまでの長距離圧送が可能で、長距離圧送の注入において、中継プラントの設置、移動等がなく、工期の短縮が図れる経済的な工法である。 ② A液主材に特殊粘度低減材の投入により材料の可使用時間を大幅に延長できるので材料のロスなく施工が可能である。 2・デメリット ① 長距離圧送の場合配管の設置が必要である。					

農業農村整備民間技術情報データベース 技術概要書(2/4)

技術の名称	SR-LG工法(可塑材長距離圧送)	登録番号	1073
-------	-------------------	------	------

連絡先	会社名	SR協会				
	住所	〒561-0817 大阪府豊中市浜1-1-7				
	担当部署	SR協会事務局	MAIL	nsk-sr@par.odn.ne.jp		
	担当者	松下 豊士	TEL	06-6332-6876	FAX	06-6332-6877
	関連URL	http://www.sr-kyoukai.jp				

積算の参考情報(単価・歩掛等)	<p>※工事費の積算は現場条件により変動するため協会まで問い合わせ願います。</p> <p>1・近距離でアジテーターにて材料搬入が可能(大断面トンネル)の場合 注入量1000m³で 1日当り打設量35m³として 40,000円/m³~53,000円/m³</p> <p>2・長距離で配管が必要で(小断面トンネル)配管延長が平均2,000mの場合 注入量1500m³で 1日当り打接量15m³として 55,000円/m³~70,000円/m³</p> <p>(※注入孔削孔工は含みません)</p>
-----------------	---

サポート体制	全国での施工が可能です。SR協会まで御相談ください。
--------	----------------------------

特許	有	—	申請中	○	申請予定	—	無	—	登録番号	
実用新案	有	—	申請中	—	申請予定	—	無	○	登録番号	

他機関の認証制度への登録 ※3件まで	NETIS(国土交通省新技術情報提供システム)	登録番号	HK-120037-A
		登録番号	
		登録番号	

検索キーワード ※別表2から選択	目的・効果	品質向上 工期短縮 コスト縮減	技術区分	工法 材料
	自由記入	再生資材を利用、長距離圧送可能、大・小トンネル断面に適用可能		

SR-LG工法4000m長距離圧送システム

■ 施工方法

道路トンネル

- ① 現地仮設プラントにてフライアッシュ・セメント・水を加えた主材を作液。
- ② 作液した主材をアジテータ車でトンネル坑内へ運搬。
- ③ 運搬した主材をモルタルホッパーへ投入し、圧送。
- ④ 可塑化材台車より可塑化材を圧送。
- ⑤ 主材と可塑化材を注入口付近の混合ユニットにて混合し空洞注入を実施。

小断面トンネル

- ① 作液した主材を配管により長距離圧送し、トンネル坑内へ運搬。
- ② 可塑化材台車より可塑化材を圧送。
- ③ 坑外より圧送された主材と可塑化材を注入口付近にて混合し空洞注入を実施。

図表・写真等

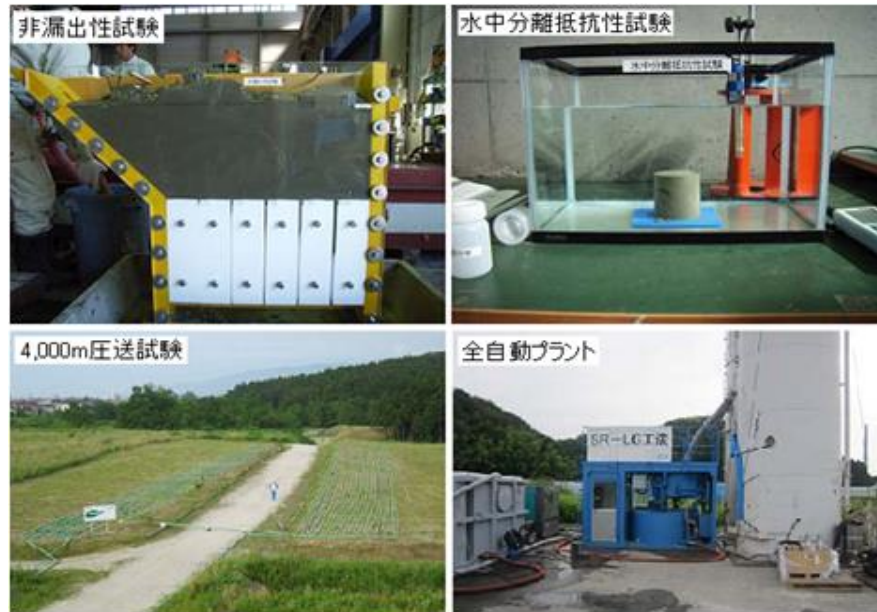
技術の名称 SR-LG工法(可塑材長距離圧送)

登録番号

1073

SR-LG工法4000m長距離圧送試験と規格及びプラント

- ① 非漏出性試験 60分経過後において5mm以下の隙間に完全漏出がなくてはならない。
- ② 4000m圧送試験配管状況。
- ③ 水中分離抵抗性試験 分光光度計により測定光透過率の値により濁り具合を確認する。水槽内に注入材を投入する前の水の測定値の増減比率が±2%であること。
- ④ トンネル坑外、屋外自動プラント。



図表・写真等

SR-LG工法4000m長距離圧送材料規格

◆可塑剤に関する規格

項目	規格項目	規格値
流動性	フロー値(静止時)	フロー値:80~150mm 60分後100mm以下
	フロー値(打撃時)	フロー値:130~205mm 60分後170mm以下
強度	一軸圧縮強度	$\sigma \geq 28.15 \text{N/mm}^2$ 以上
比重	比重	エア系以外:11~15KN/m ³
非漏出性	隙間への非漏出性	60分経過後において5mm以下の隙間に完全流出がなくてはならないこと。
水中分離抵抗性	濁度	分光光度計により測定光透過率の値により、濁り具合を確認する。 水槽内に注入材を投入する前の水の測定値の増減比率が±2%であること。
	PH	注入直後から60分経過後のPH測定比率が10%であること。
非収縮性	収縮量	28日硬化後の収縮量が2cm以下であること。

※「矢板工法トンネルの背面空洞注入工設計・施工要領」に準拠
 東日本高速道路株式会社・中日本高速道路株式会社・西日本高速道路株式会社(NEXCO東日本・NEXCO中日本・NEXCO西日本)
 平成18年10月、一部加筆修正

技術の名称 SR-LG工法(可塑材長距離圧送)

登録番号

1073

SR-LG工法4000m長距離圧送仕様材料

◆材料特性

品名	主成分	比重	荷姿
LG-1	ポリマー系可塑材	1.05	18kg缶
LG-2	無機系可塑材	1.32	23kg缶/264kg缶/924kgコンテナ/LG-2P(粉体20kg/袋)
LG-3	特殊粘度低減材	2.20	8kg袋・20kg袋

◆配合例

SR-LG 1m ³ 当り							
主材(900%)				可塑材A(50%)		可塑材B(50%)	
セメント	フライアッシュ	LG-3	混練水	LG-1	混練水	LG-2	混練水
kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
400	400	0~8	587~591	3	47	20	35

※使用する材料により物性が変動しますので、事前に配合試験を行ってください。
 LG-3については注入条件により適量の添加が必要です。
 LG-3添加量についてはSR協会までご相談ください。

◆物性

物性例(20℃)			
	JISフロー(mm)	圧縮強度(28日)(N/mm ²)	密度(KN/m ³)
目標物性	80~150	1.5	11~15
測定例	90	2.0	14.8

図表・写真等

農業農村整備民間技術情報データベース 採用実績一覧

技術の名称	SR-LG工法(可塑材長距離圧送)	登録番号	1073
-------	-------------------	------	------

採用実績件数	計	農業農村整備事業	その他
	19	4	15

農業農村整備事業の採用実績(年度の新しいものから順に記入)

発注者	施工年度	施工場所 (都道府県名)	件名	報文の有無
東北農政局 田沢二期農業水利事業所	2014年度	秋田県	田沢二期農業水利事業 第二田沢幹線用水路(その21)工事	—
東北農政局 田沢二期農業水利事業所	2014年度	秋田県	田沢二期農業水利事業 第二田沢幹線用水路大相沢工区工事	—
関東農政局 中信平二期農業水利事業所	2013年度	長野県	中信平二期農業水利事業 右岸幹線改修その1工事	—
関東農政局 西関東土地改良調査事務所	2011年度	静岡県	西関東土地改良調査管理 ストックマネジメント技術高度化事業 三方原地区空洞充填工法試験施工工事	—

その他の採用実績(年度の新しいものから順に記入)

発注者	施工年度	施工場所 (都道府県名)	件名	報文の有無
北海道開発局 札幌開発建設部	2017年度	北海道	一般国道274号夕張市 登川トンネル補修他一連工事	—
北海道開発局 旭川開発建設部	2017年度	北海道	一般国道273号上川町 浮島トンネル補修工事	—
北海道開発局 室蘭開発建設部	2014年度	北海道	一般国道273号浦河町 野塚トンネル補修他一連工事	—
北海道開発局 留萌開発建設部	2014年度	北海道	一般国道231号増毛町 大別荘トンネル修繕工事	—
北海道開発局 帯広開発建設部	2014年度	北海道	一般国道273号上士幌町 不二川トンネル補修他一連工事	—
北海道開発局 札幌開発建設部	2013年度	北海道	一般国道231号石狩市 新雄冬岬トンネル工事	—
北海道開発局 旭川開発建設部	2013年度	北海道	山辺二期地区 山部幹線用水路トンネル補修工事	—
北海道開発局 帯広開発建設部	2013年度	北海道	一般国道273号 三の沢トンネル補修工事	—
北海道開発局 室蘭開発建設部	2013年度	北海道	一般国道37号洞爺湖町 クリヤトンネル補修工事	—
関西電力(株)	2011年度	富山県	黒部第四発電所トンネルグラウト工事	—
関西電力(株)	2010年度	富山県	黒部第四発電所トンネルグラウト工事	—
関西電力(株)	2008年度	富山県	黒部第四発電所 黒部ダム駅・周辺トンネルグラウト工事	—
北海道開発局	2006年度	北海道	湧別川改修工事	—
長野県上伊那地方事務所	2003年度	長野県	伊那導水路補修工事	—
宮崎県西部土木事務所	2003年度	宮崎県	国道219号線銀鏡トンネル補修工事	—

農業農村整備民間技術情報データベース 添付資料一覧

技術の名称	SR-LG工法(可塑性材長距離圧送)	登録番号	1073
-------	--------------------	------	------

添付資料		
項目	資料	
発表文献 ※5つまで	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
実績報文 ※5つまで	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
カタログ・パンフレット ※3つまで	資料名	スペースロック SR-LG工法 カタログ
	発行元等	SR協会
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
単価・歩掛等 ※3つまで	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
動画 ※3つまで	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
その他 ※3つまで	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	