

SKILLS・超長距離圧送ネオグラウト工法 各種ラインナップ

	超長距離配合	高耐水性配合	高強度配合
用途	トンネルの両サイドにプラントを設置した場合、延長8Kmのトンネル裏込圧送注入が可能	トンネル背面に流水が相当量ありグラウト材が流される恐れのある場合(流水100 L/minで実験済み)	トンネル本体構造物の補強・補修等
構成材料	セメント、フライアッシュ、水、特殊増粘剤A・B、硬化調整剤、ゲル促進剤	セメント、フライアッシュ、水、特殊増粘剤A・B、硬化調整剤、ゲル促進剤	セメント、フライアッシュ、水、特殊増粘剤A・C、硬化調整剤、減水剤
ポンプ圧送距離	4,000m	3,000m	1,000m
圧送方法	坑外プラントから中継ポンプなしで注入箇所まで圧送 圧送配管は2インチを使用	坑外プラントから中継ポンプなしで注入箇所まで圧送 圧送配管は2インチを使用	坑外プラントから中継ポンプなしで注入箇所まで圧送 圧送配管は2インチを使用
一軸圧縮強度(設計強度)	1.5 N/mm²	1.5 N/mm²	18.0 N/mm²
水中分離抵抗性	◎	◎◎	◎
可塑性	◎	◎	◎
環境配慮	グリーン調達品 フライアッシュ使用	グリーン調達品 フライアッシュ使用	グリーン調達品 フライアッシュ使用

(参考)注入材の品質・規格
 「矢板工法トンネルの背面空洞注工 設計・施工要領」：(株)高速道路総合研究所(旧名称:NEXCO中央研究所)
 1.流動性:フロー値80~155mm
 2.強度:一軸圧縮強度 $\sigma_{28}=1.5 \text{ N/mm}^2$ 以上
 3.比重:11~15 KN/m³(エア系以外)
 4.水中分離抵抗性:60分後、濁度±2%、PH±10%等 NEXCO中央研究所立会のもと平成19年5月30日基準を満たす*
 ※超長距離配合材料による試験

- 本工事のパンフレット及び動画は名工建設ホームページ技術紹介で掲載しています。
- 工事で発生する汚泥水は「SKILLS・ハイブリッド汚水処理装置」にて産業廃棄物量を削減出来ます。本装置は名工建設ホームページ技術紹介で掲載しています。
- 注入材料及び工法の開発はボンドエンジニアリング株式会社と共同で行いました。

SKILLS 名工建設株式会社 <http://www.meikokensetsu.co.jp/>
 | 本店 〒450-6113 名古屋市中村区名駅1-1-4 JRセントラルタワーズ34階 TEL 052-589-1501 (代表)

東京支店 〒110-0016 東京都台東区台東3-28-8 TEL 03-5807-7861 FAX 03-5807-7871	静岡支店 〒422-8067 静岡市駿河区南町6-1 TEL 054-286-6100 FAX 054-286-3150	甲府支店 〒400-0863 甲府市南口町6-15 TEL 055-232-2364 FAX 055-232-6510
名古屋支店 〒452-0037 愛知県清須市枇杷島駅前東1-1-1 TEL 052-746-1611 FAX 052-506-0205	北陸支店 〒920-0031 金沢市広岡1-5-23 TEL 076-262-5500 FAX 076-221-5276	大阪支店 〒550-0012 大阪市西区立売堀1-3-13 第三富士ビル9F TEL 06-6533-0521 FAX 06-6533-0523

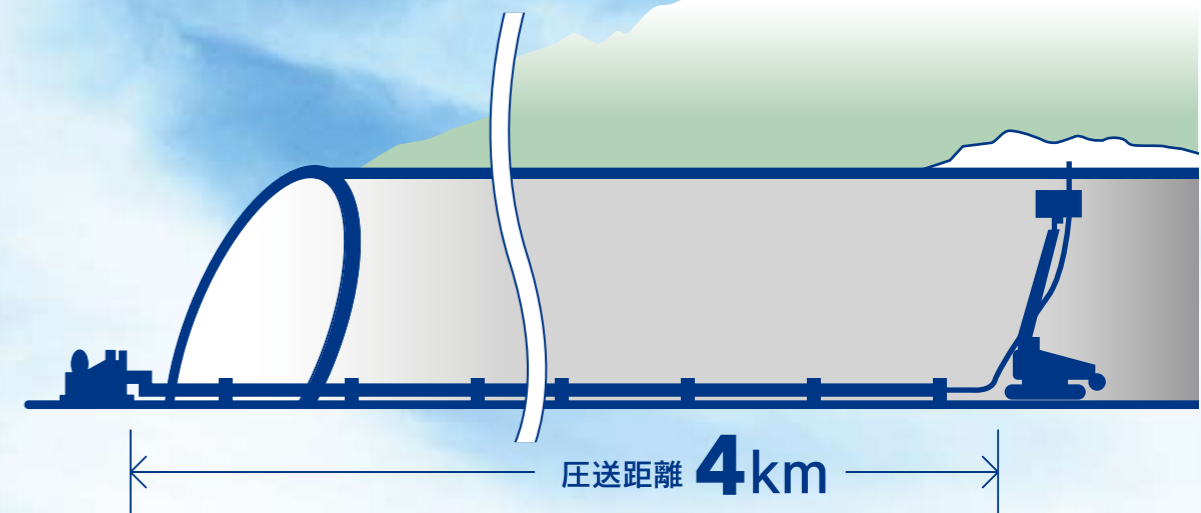
ボンド エンジニアリング株式会社 <http://www.bond-eng.co.jp/>
 | 東京支社 〒130-0003 東京都墨田区横川5-6-3 TEL 03-6658-1501 (代表) FAX 03-3624-1421

[企画・制作] 名工建設株式会社 土木本部 土木技術部
 〒452-0037 愛知県清須市枇杷島駅前東1-1-1 TEL 052-746-1615 FAX 052-506-0207

SKILLS

超長距離圧送 ネオグラウト工法

(特許出願中)

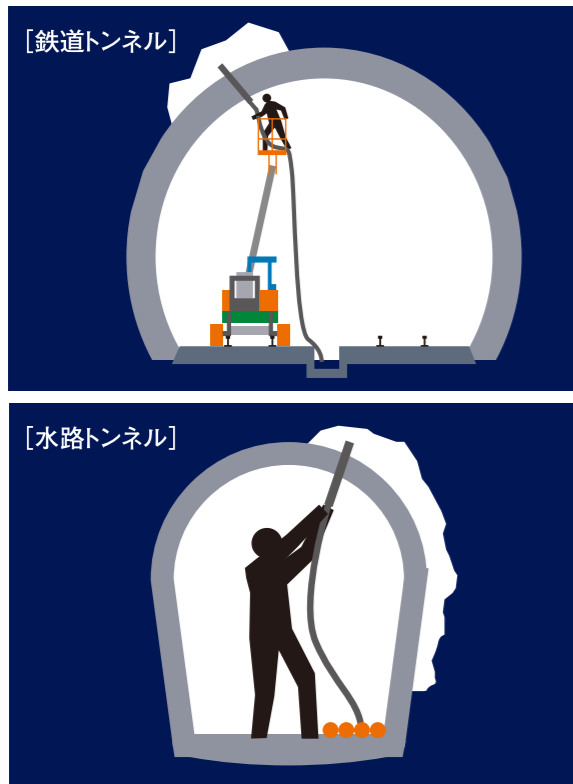


名工建設株式会社

日本国内初となる **4km** の圧送に成功 (中継ポンプ使用せず)

「SKILLS・超長距離圧送ネオグラウト工法」 特許出願中 (2008年出願)

トンネル裏込注入の必要性



経年対策および地震対策

- 施工時およびその後の出水による空洞の発生
 - 木材・鋼材などの腐食劣化による地山のゆるみ
- ↓
- 覆工に均等地圧が作用せず変圧が作用すること等により覆工にクラックが発生し、コンクリートの剥落へ進展する。また地震時の被害が拡大する。
- ↓
- 空洞の充填(裏込注入)が必要
- ↓
- 従来工法では坑口でプラントを設置した場合、圧送距離は数百mまでのものが主流であったがA液(セメント)、B液(フライアッシュ)に特殊増粘剤を調合する事により安定した品質で長距離圧送(4km)が可能となった

各種試験を50回以上・延べ150日以上行い実用化を図る



廃線トンネルを利用した現地試験状況
配管延長3km



鉄道トンネル裏込注入施工状況



NEXCO、JR東海立会による試験状況
NEXCO中央研究所より材料の確認



超長距離配合グラウト材・材料試験
圧送距離4km、1.5 N/mm²



高耐水性配合グラウト材・材料試験
圧送距離3km、1.5 N/mm²



高強度配合グラウト材・材料試験
圧送距離1km、18 N/mm²

4大特長

- | | | |
|----------------|-------------------|---|
| 特長
1 | 超長距離の圧送性 | <ul style="list-style-type: none"> ● 4kmの圧送が可能 ● 坑内作業の軽減と作業環境の改善 ● 施工箇所付近にプラントが設置困難な場合有利 |
| 特長
2 | 高い品質を確保 | <ul style="list-style-type: none"> ● 高い水中分離抵抗性 ● 早期の可塑性発現と揺変性の持続 ● 坑外プラントが可能になることによる品質管理の向上 |
| 特長
3 | 環境にやさしい | <ul style="list-style-type: none"> ● 石炭灰(フライアッシュ)を利用することにより資源の有効活用を図る ● トンネル外にプラントを設置することによりトンネル内の作業環境の改善が図れる |
| 特長
4 | 工期短縮・コスト縮減 | <ul style="list-style-type: none"> ● プラントを注入箇所ですべて設置する場合と比較すると、配管は残置出来る為、コスト縮減が可能である |

豊富な施工実績 (鉄道トンネルで圧送実証済)



鉄道トンネル内配管状況

2007年9月より京都市内にある鉄道トンネルで施工。夜間工事とその都度トンネル内にプラントを設置する場合と比較するとコストダウンとなる。極寒の1月にも安定した品質を確保する中で施工出来た。また配管延長を3kmにした状況での注入にも成功した。以後、継続して工事を施工している。

幅広い分野で活用可能です

〈用途(例)〉

- 水路、鉄道、道路トンネル等の経年・地震対策

構造物の裏込注入等でプラントが施工箇所付近に設置できない場所