

限定注入性に優れた可塑性グラウト注入  
**クリーン グラウト工法**



**DENKA**

電気化学工業株式会社

## クリーングラウト工法とは

既設トンネルの覆工背面やコンクリート構造物裏面は、湧水等によって空隙が生じている場合があります。

昨今、これらの空隙部に充填材を注入し、地盤と構造物を一体化する事により、コンクリート構造物や地盤の安定化を図る事が非常に重要となってきております。

しかし従来のモルタル系注入材は、流動性が大きく硬化が遅い為、地山中の微小な亀裂やコンクリートのひび割れ等への逸脱、充填個所以外の排水溝などへの流出、地下水などによる材料分離などの問題により、目的箇所への限定注入が困難な場合があります。

クリーングラウト工法とは、これらの要求品質に応えた優れた可塑性グラウト材料を用いた注入工法です。既設トンネル覆工背面やシールドトンネルの裏込め、空洞の埋め戻し、その他あらゆる空隙箇所への注入・充填が可能です。

## 特 徴

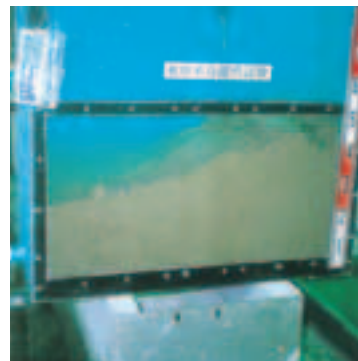
クリーングラウト工法は、セメント、フライアッシュ、水よりなる主材に、可塑化材 (CG-1000、CG-2000) を口元で混合する事により、注入時に瞬時にゲル化して可塑性を発現します。それによって、限定注入を可能とし、材料の逸流やダレが極めて少なく、水に対する高い材料不分離性を示します。また、コンパクトなプラント構成で車上搭載も可能であり、状況に応じた設備のレイアウトが可能です。

1. 可塑性を有し、限定注入に適しています。
2. 地山の微小な亀裂やコンクリートのひび割れ等へ逸脱しずらく、効率的な注入が可能です。
3. 水に対する材料分離抵抗性が大きく、均一で安定した強度が得られます。
4. コンパクトな設備で、状況に応じたレイアウトが可能です。

## 性 能



隙間逸脱性試験



水不分離性試験

## 施工例



排水路トンネル裏込め



充填後のコア抜き

## 配合

クリーニングラウト工法は、セメント、フライアッシュ、水からなる主材と、液体可塑化材“CG-1000”と可塑化材“CG-2000”“D-100セッター”に水を混合する事により、用途、施工箇所に応じた配合の設定（可塑性状や強度、単位容積質量の調整）が可能です。基本的な配合例の一例を示します。

※使用する材料により物性が変動しますので事前に配合検討が必要となります。

表. 配合例

単位量 (kg/m <sup>3</sup> )							
主材 (850ℓ)			可塑化材 (150ℓ)				
セメント	フライアッシュ	水	CG-1000	CG-2000	D-100セッター	水	密度 (g/cm <sup>3</sup> )
400	400	549	3	15	0.1	142	1.50±0.1

物性 (20℃) (例)		
	JHフロー (mm)	圧縮強度 (28日) (N/mm <sup>2</sup> )
※目標物性	80-150	1.5
測定値例	90	2.0

(主材)・セメント：普通ポルトランドセメント

・CG-1000

(ポリマー系可塑化材；液体、密度1.05g/cm<sup>3</sup>、18kg缶入り)

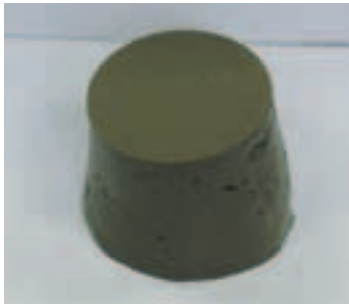
・CG-2000

(セメント鉱物系可塑化材；粉体、密度2.90g/cm<sup>3</sup>、20kg紙袋入)

・フライアッシュ：JIS2種相当品

※目標物性は「矢板工法トンネルの背面空洞注入工・設計・施工指針(案)」(日本道路公団技術部)による。

※測定値例は、試験室、標準養生による。



添加後のフロー

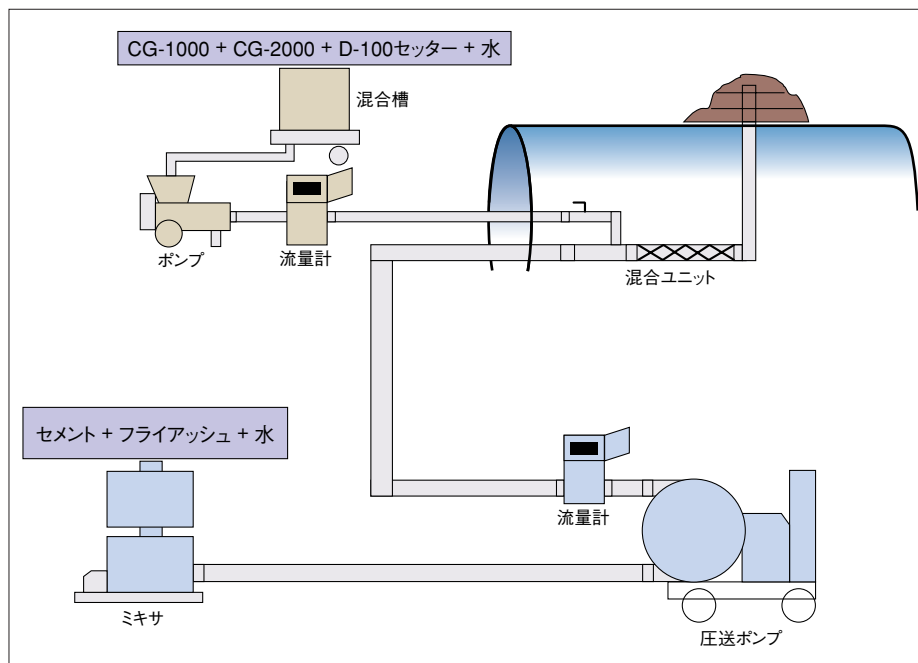


クリーニングラウト

## 可塑施工方法

クリーニングラウト工法は、所定量のセメント、フライアッシュ、水からなる主材と、可塑化剤 (CG-1000、CG-2000) を稀釈または混合した添加材を圧送し、圧送ホース先端に設けた混合ユニットで合流混合させる1.5ショットで施工します。また、コンパクトなプラント構成で車上搭載も可能であります。以下にその施工例を示します。

<クリーニングラウト施工フロー図(トンネル坑外にプラントを設置した例)>



# DENKA

DENKI KAGAKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA



## 本社

東京都中央区日本橋室町2-1-1 (日本橋三井タワー) 〒103-8338  
電話03-5290-5363

## 大阪支店

大阪市北区梅田1-12-39 (新阪急ビル) 〒530-0001  
電話06-6342-7616

## 名古屋支店

名古屋市中村区名駅4-6-23 (第三堀内ビル) 〒450-0002  
電話052-571-4535

## 福岡支店

福岡市博多区冷泉町5-35 (福岡祇園第一生命ビル) 〒812-0039  
電話092-263-0841

## 新潟支店

新潟市中央区東大通1-3-10 (三井生命ビル) 〒950-0087  
電話025-243-4121

## 北陸支店

富山市桜橋通2-25 (富山第一生命ビル) 〒930-0004  
電話076-433-1441

## 札幌支店

札幌市中央区南2条西2-18-1 (札幌南二条ビル) 〒060-0062  
電話011-281-2301

## 東北支店

仙台市青葉区本町1-10-3 (仙台新和ビル) 〒980-0014  
電話022-223-9191

## 長野営業所

長野市緑町1605-14 (長野ダイヤモンドビル) 〒380-0813  
電話0262-26-4281

## 群馬営業所

高崎市小八木町306-4 〒370-0071  
電話027-364-1751

## 広島営業所

広島市中区三川町2-10 (愛媛ビル広島) 〒730-0029  
電話082-249-7369

## 四国営業所

香川県高松市天神前10-12 (香川天神前ビル) 〒760-0018  
電話087-833-6511

## 特混町田研究センター

東京都町田市旭町3-5-1 〒194-8560  
電話042-721-3661

## 無機材料研究部

新潟県糸魚川市大字青海2209 〒949-0393  
電話025-562-6312

### データ等記載内容についてのご注意

- 本書記載のデータ等記載内容は、代表的な実験値や調査に基づくもので、その記載内容についていかなる保証をなすものではありません。
- ご使用に際しては、必ず貴社にて事前にテストを行い、使用目的に適合するかどうかもおよび安全性については、貴社の責任においてご確認ください。
- 本書記載の当社製品およびこれらを使用した製品を廃棄する場合は、法令に従って廃棄してください。
- ご使用になる前に、詳しい使用方法や注意事項等を技術資料・製品安全データシートで確認してください。
- これらの資料は、当社の担当部門にご用意してありますので、お申しつけください。
- 本書の記載内容は、新しい知見により断りなく変更する場合がありますので、ご了承ください。



## 警告



- 水や汗・涙等の水分と接触すると強いアルカリ性になり、皮膚、目、呼吸器等を刺激したり、粘膜に炎症を起こします。
- 目に入れないこと。入った場合は、直ちによく洗浄し、専門医の診断を受けること。●皮膚に付けないこと。
- 鼻や口に入れないこと。●保護メガネ、防塵マスク、ゴム手袋を着用すること。●子供に触れさせないこと。

## 電気化学工業株式会社

本社：東京都中央区日本橋室町2-1-1 セメント・特混事業部 特殊混和材部 電話03-5290-5363