

# 日特建設株式会社

## 本店

〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-10-6  
TEL.03(5645)5050(大代表) FAX.03(5645)5051

## 札幌支店

〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東4-2-20 1F  
TEL. 011(801)3611(代) FAX. 011(801)3633

旭川営業所 TEL.0166(34)1204  
函館営業所 TEL.0138(35)7010  
道東営業所 TEL.0155(24)5600

## 東北支店

〒982-0036 仙台市太白区富沢南1-18-8  
TEL. 022(243)4439(代) FAX. 022(243)4438

青森営業所 TEL.017(773)7275  
盛岡営業所 TEL.019(663)6100  
三陸出張所 TEL.0193(27)8157  
秋田営業所 TEL.018(863)3035  
山形営業所 TEL.023(641)5988  
福島営業所 TEL.024(536)1800

## 東京支店

〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-10-6 2F  
TEL. 03(5645)5100(代) FAX. 03(5645)5107

長野営業所 TEL.026(228)6761  
群馬営業所 TEL.027(253)2305  
宇都宮営業所 TEL.028(637)3567  
水戸営業所 TEL.029(246)2700  
埼玉営業所 TEL.048(647)6981  
千葉営業所 TEL.043(225)8023  
横浜営業所 TEL.045(450)5553

## 北陸支店

〒950-0864 新潟市東区紫竹5-26-1  
TEL. 025(241)2234(代) FAX. 025(241)2229

佐渡営業所 TEL.0259(55)2332  
上越営業所 TEL.0255(44)4750  
富山営業所 TEL.076(452)2766  
金沢営業所 TEL.076(240)0111  
福井営業所 TEL.0776(38)6499

## 名古屋支店

〒460-0008 名古屋市中区栄1-16-6 8F  
TEL. 052(202)3211(代) FAX. 052(202)3212

岐阜営業所 TEL.058(275)0206  
静岡営業所 TEL.054(202)2090  
三重営業所 TEL.059(225)6575

## 大阪支店

〒541-0048 大阪市中央区瓦町2-2-7 10F  
TEL. 06(6232)2109(代) FAX. 06(6232)2108

京滋営業所 TEL.075(646)5890  
神戸営業所 TEL.078(577)2570  
奈良営業所 TEL.0747(22)5571  
和歌山出張所 TEL.0739(23)3110  
高松営業所 TEL.087(840)4151  
松山営業所 TEL.089(946)0771  
高知営業所 TEL.088(861)4171

## 広島支店

〒730-0803 広島市中区広瀬北町3-11 9F  
TEL. 082(231)2109(代) FAX. 082(231)2310

鳥取営業所 TEL.0857(39)8050  
松江営業所 TEL.0852(21)7317  
岡山営業所 TEL.086(226)1429  
山口営業所 TEL.0839(25)4258

## 九州支店

〒812-0027 福岡市博多区下川端町1-3  
TEL. 092(271)6461(代) FAX. 092(271)6482

佐賀営業所 TEL.0952(37)6912  
長崎営業所 TEL.0957(49)9320  
熊本営業所 TEL.096(382)1639  
大分営業所 TEL.097(552)4222  
宮崎営業所 TEL.0985(23)1406  
鹿児島営業所 TEL.099(227)0901  
沖縄営業所 TEL.098(861)0739

## 直轄グラウト部

〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-10-6 2F  
TEL. 03(5645)5111(代) FAX. 03(5645)5112

## ジャカルタ駐在員事務所(インドネシア共和国)

Epicentrum Walk Lantai 5 Unit B515  
Jl. HR Rasuna Said, Kuningan, Jakarta 12940, Indonesia  
TEL. 62-21-5610-0988 FAX.62-21-2994-1991

**お問い合わせ** 本店技術本部、事業本部、または最寄りの支店、営業所へお問い合わせください。

〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-10-6 5F

技術本部 TEL:03-5645-5115 FAX:03-5645-5113

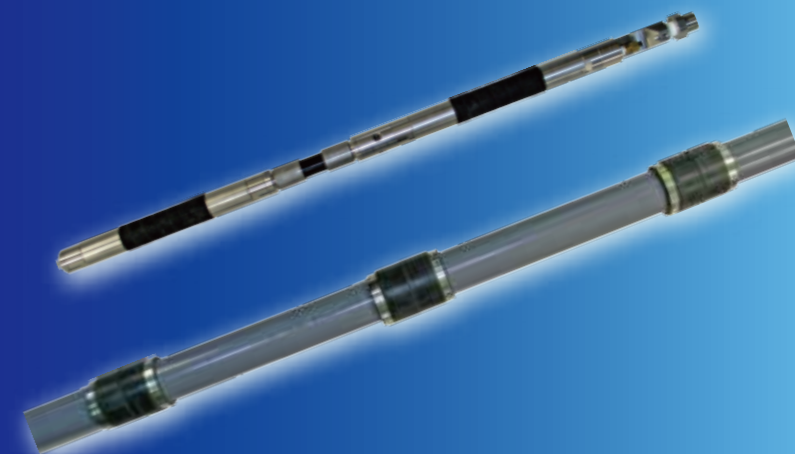
事業本部 TEL:03-5645-5060 FAX:03-5645-5066



# NITTOC

# NITTOC

# 複合地盤に対して的確に改良する スリーブ注入工法



SLEEVE GROUTING

## 材料販売元

 **緑興産株式会社**

〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-10-6 4F  
TEL:03-5645-5150 FAX:03-5645-5153

E-mail [mag@nittoc.co.jp](mailto:mag@nittoc.co.jp) URL <http://www.nittoc.co.jp>

2016.01

## スリーブ注入工法の取扱注意事項

●スリーブ注入工法の取扱に際しては、技術資料等をご確認ください。●ここに記載された事項は、標準的な試験法に準拠した弊社の実験データに基づくものですが、多岐にわたる条件下での実際の現場施工結果を確実に保証するものではありません。●商品改良のため、予告なく仕様の一部を変更する場合がありますので、ご了承ください。

# わが国の複雑な地盤条件と 社会のニーズに応える マルチグラウト工法です

『スリーブ注入工法』は、砂礫層や崩壊性の高い未固結層・破碎帯・風化帯等、わが国で多く見られる複雑な複合地盤を改良するために開発された工法です。

“必要な個所”に“最適な注入材料”を“必要な量だけ”注入できる、省資源・無公害のマルチグラウト工法です。

『スリーブ注入工法』は、長年にわたり多くの工事現場で実績を重ねるとともに、社会のニーズに応えるべくさらなる改良を加え、進歩を続けております。

『スリーブ注入工法』は、スリーブパイプとダブルパッカを用いることによって特徴づけられる地盤改良工法ですが、本質的な進歩は、そのメカニズムに加えて高度の注入効果を得るために培われた技術と積み重ねられた実績にあります。

この技術と実績こそが、これからの社会のニーズである複雑かつ困難な地盤条件の克服に寄与すると考えます。

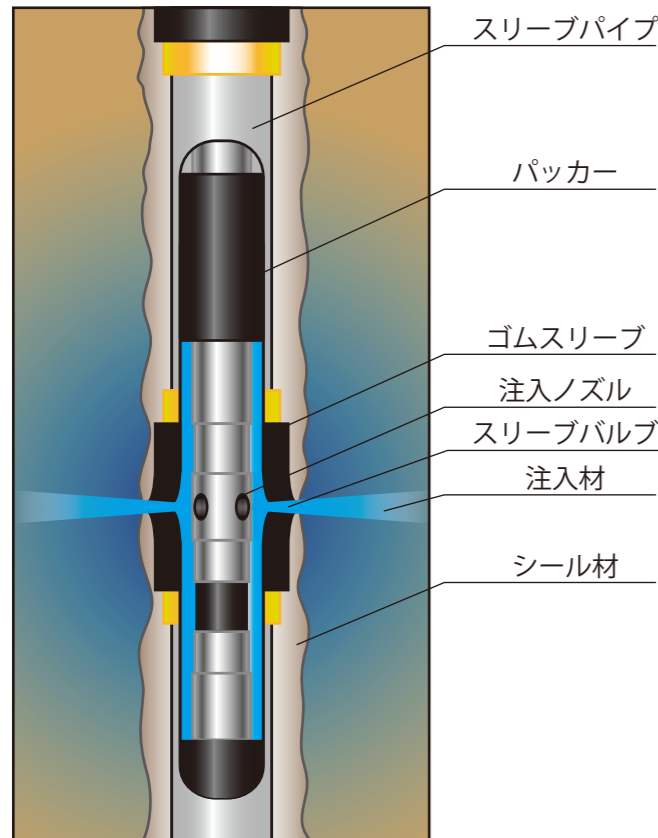
## スリーブ注入工法の位置付け



『スリーブ注入工法』は、ダブルパッカ工法のシールグラウト方式であり、仮設目的だけでなく耐久グラウト<sup>\*</sup>を使用することにより、耐久グラウト注入工法としても使用することができます。

※耐久グラウト…注入されるグラウトのうち、通常的环境下で固結したグラウトの止水性または強度が10年以上安定的に継続する注入材料（「耐久グラウト注入工法施工指針」一般社団法人日本グラウト協会）

### スリーブ注入工法のメカニズム



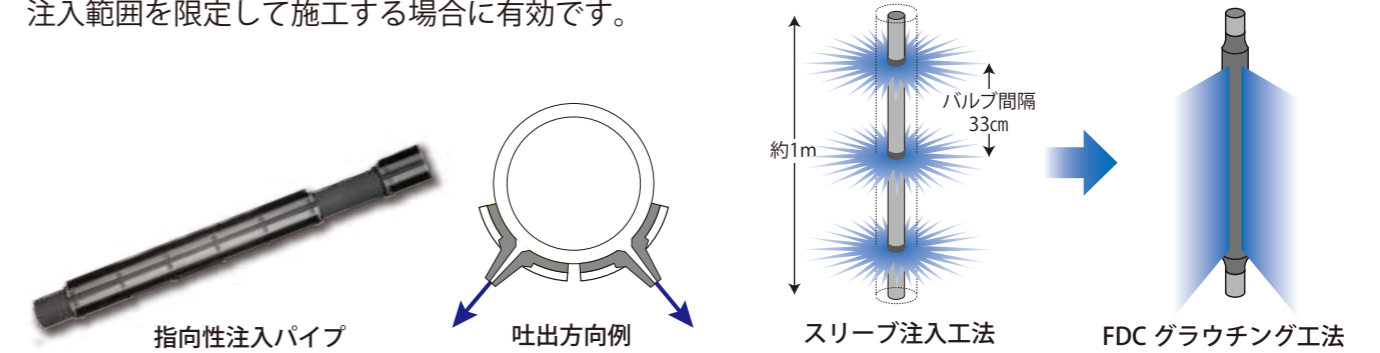
ダブルパッカーは任意の流量と圧力を、スリーブバルブは所定の方向性を与えます。シール材は注入材の地上へのリークを防止する役割を果たします。



製品区分	標準	特注
管の種類	硬質塩化ビニル管	炭素鋼鋼管
口径	40mm	40mm
1本当りの長さ	1~5m	5.5m 以下任意
バルブの間隔	33cm および 55cm	任意

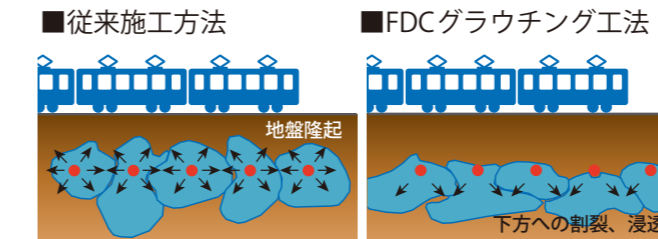
### FDC グラウチング工法（割裂方向制御グラウチング）

薬液の吐出方向を任意に設定できるため、割裂脈の方向および浸透域が制御できます。注入範囲を限定して施工する場合に有効です。



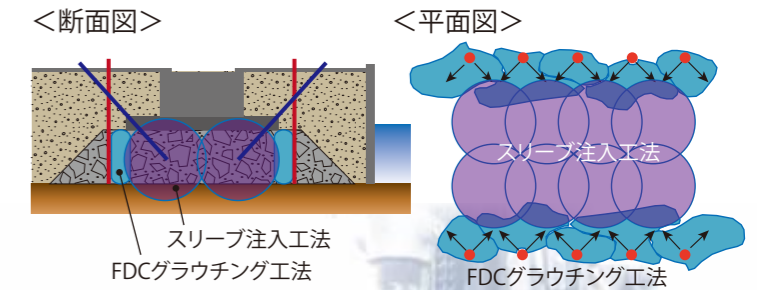
#### 【事例1：軌道下の改良】

FDCグラウチング工法により下方に薬液を浸透させることで、軌道面の地盤隆起を抑制しました。



#### 【事例2：緩い基礎栗石（海水面以下）の改良】

FDCグラウチング工法で隔壁を形成することで改良材の逸走を防止し、スリーブ注入工法で確実に浸透改良しました。

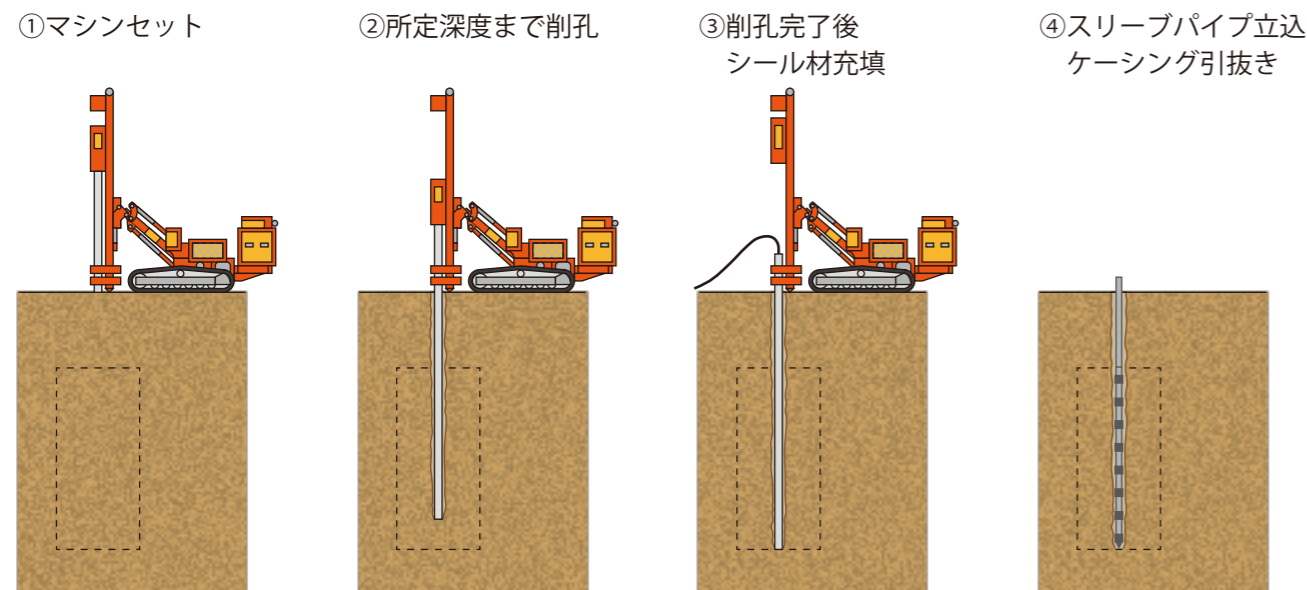


※本工法は、(国研)土木研究所との共同研究により開発したものです。

### 施工手順

削孔工程とグラウト注入工程が完全に分離していることで作業の合理化と的確な注入管理が可能です。

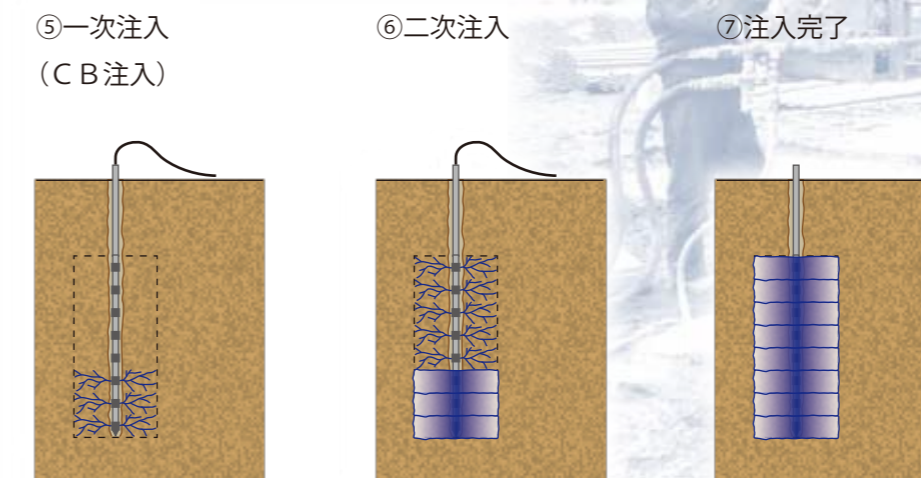
#### 削孔工程



複合注入は異なる複数の地層に対して、それぞれに適した注入材と仕様で段階的に注入し、均質な地盤に改良するものです。

- 一次注入 … 大きな空隙を懸濁型グラウト（C B材）で充填し、地盤を均質にする。
  - 二次注入 … 均質化した地盤の小間隙に対して溶液グラウト等を浸透させて密実にする。
- ※一次注入のみの場合もあります。

#### 注入工程



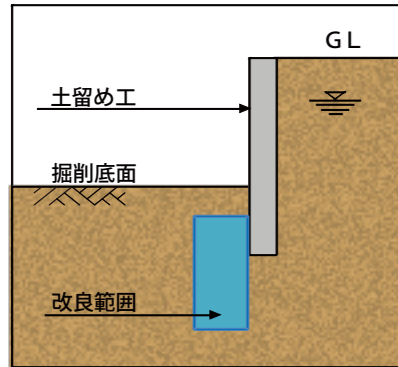
### 適用事例

#### ・軟弱地盤注入

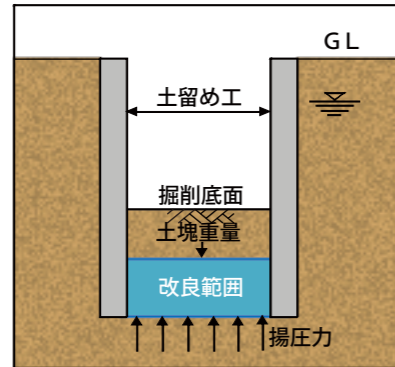
軟弱地盤の堆積する都市部における構造物の大規模化・大深度化に伴い、スリーブ注入工法も実績を積み重ねて発展してきました。スリーブ注入工法は、軟弱地盤の中でも深度の深い範囲や、削孔範囲に礫層を含む場合でも適用することができます。

下記の事例の他、液状化対策等にも広く利用可能です。

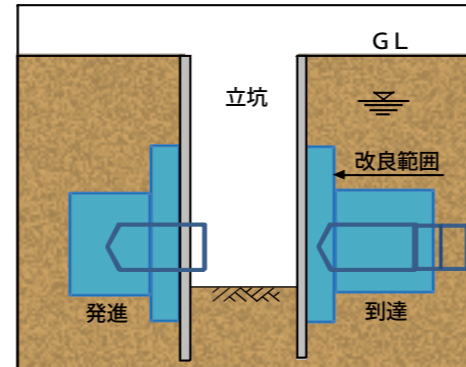
ボーリングに対する改良



盤ぶくれに対する改良



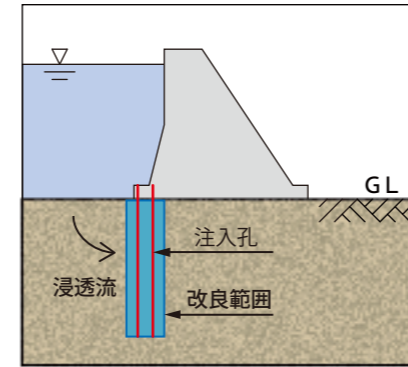
シールド発進および到達部の改良



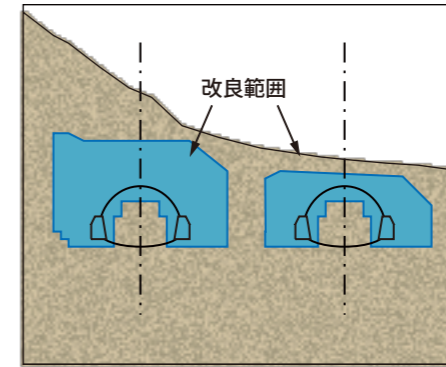
#### ・岩盤注入

スリーブ注入工法は、粗粒硬質未固結地盤や亀裂の多い岩盤など、他工法が適合しない領域で最も威力を発揮します。また、細粒軟質未固結層との複合地盤においてもスリーブ注入工法は的確に改良できます。

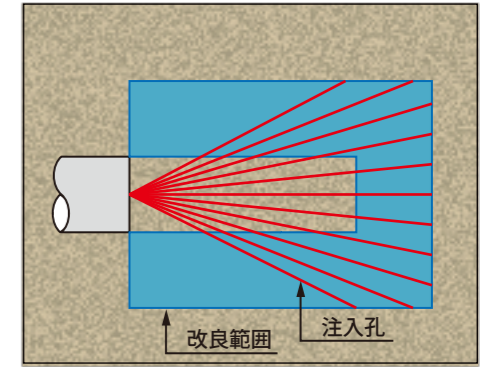
ダムのカートングラウチング



トンネル坑口地盤改良



トンネル掘削時の止水



### 施工事例

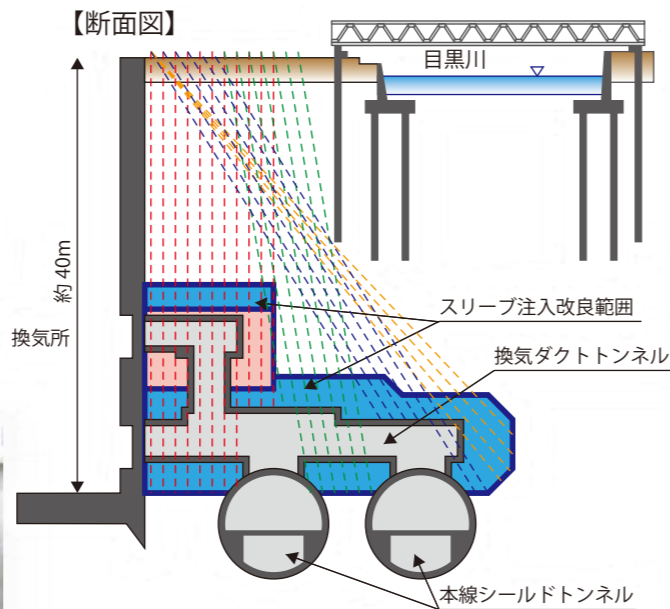
#### 1 工 事 件 名：中央環状品川線南品川換気所 ダクト接続工事

工 事 場 所：東京都品川区  
発 注 者：東京都建設局

工 事 内 容：換気所と本線シールドを接続するための  
換気ダクトトンネルの築造に伴う地盤改良工

施 工 数 量  
施工本数 1,095本 平均削孔長 43.6m / 本  
注入量 2,163kℓ

削孔状況



#### 2 工 事 件 名：第二東名高速自動車路 今里第一トンネル工事

工 事 場 所：静岡県裾野市  
発 注 者：NEXCO 中日本 (旧：日本道路公団)

工 事 内 容：トンネル掘削の安定性確保および  
地表面変位の抑制を目的とした  
地盤改良工

施 工 数 量  
施工本数 1,369本 総削孔長 36,044m  
注入量 CB 15,569kℓ  
超微粒子 18,062kℓ

