

# 日特建設株式会社

本店  
〒104-0061 東京都中央区銀座8-14-14  
TEL.03(3542)9111(大代表) FAX.03(3542)9133

札幌支店  
〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東4-2-20  
TEL.011(801)3611(代) 旭川営業所 TEL.0166(34)1204  
FAX.011(801)3633 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) 青森営業所 TEL.017(773)7275  
FAX.022(243)4438 盛岡営業所 TEL.019(663)6100  
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  
〒104-0044 東京都中央区明石町13-18  
TEL.03(3541)6221(代) 長野営業所 TEL.026(228)6761  
FAX.03(3541)6373 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) 佐渡営業所 TEL.0259(55)2332  
FAX.025(241)2229 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  
〒450-0002 名古屋市中村区名駅3-21-4  
TEL.052(571)2316(代) 岐阜営業所 TEL.058(275)0206  
FAX.052(571)1616 静岡営業所 TEL.054(202)2090  
三重営業所 TEL.059(225)6575

大阪支店  
〒530-0028 大阪市北区万才町4-12  
TEL.06(6312)4621(代) 京滋営業所 TEL.077(531)1820  
FAX.06(6312)4624 神戸営業所 TEL.078(577)2570  
奈良営業所 TEL.0747(22)5571  
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

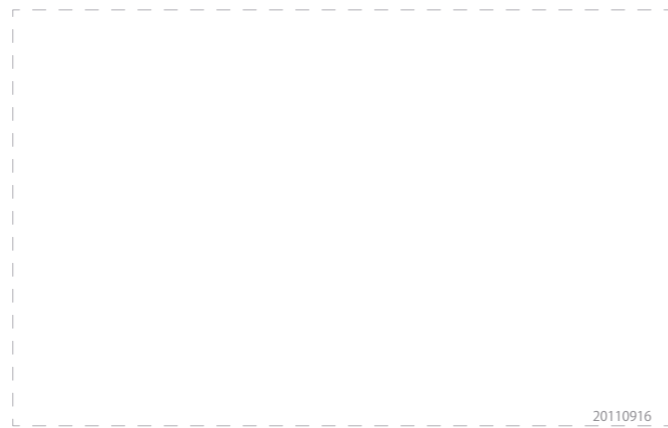
広島支店  
〒730-0803 広島市中区広瀬北町3-11  
TEL.082(231)2109(代) 鳥取営業所 TEL.0857(31)0823  
FAX.082(231)2310 松江営業所 TEL.0852(21)7317  
岡山営業所 TEL.086(226)1429  
山口営業所 TEL.0839(25)4258

九州支店  
〒812-0027 福岡市博多区下川端町1-3  
TEL.092(271)6461(代) 佐賀営業所 TEL.0942(85)9481  
FAX.092(271)6482 長崎営業所 TEL.0957(36)5001  
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  
〒104-0044 東京都中央区明石町13-18  
TEL.03(3542)9131(代) 技術本部 TEL.03(3542)9110 事業本部 TEL.03(3542)9120  
FAX.03(3546)2183  
E-mail mag@nittoc.co.jp  
URL http://www.nittoc.co.jp

試験所  
埼玉試験所 TEL.0480(85)2755 猿島総合センター TEL.0280(88)7661

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。  
技術本部 TEL.03(3542)9110 事業本部 TEL.03(3542)9120  
E-mail mag@nittoc.co.jp  
URL http://www.nittoc.co.jp

20110916

## エキスパッカ-N工法の取扱注意事項

●エキスパッカ-N工法は、地盤注入開発機構・恒久グラウト協会研究グループによる工業所有権が成立しております。●エキスパッカ-N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。

# NITTOC

# NITTOC



液状化防止・地盤強化を効率よく、低コストで実現する

# エキスパッカ-N工法

国土交通省NETIS登録No.KK-080040-A  
ARIC農業農村整備新技術データベース登録No.368

# エキスパッカ-N工法の原理

既設構造物の直下に液状化対策注入を講ずるには、地盤変位を起こさないことが絶対条件。その方法は「浸透注入」。つまり、土中の水を薬液に置き換えるように砂質地盤内に浸透させるのです。ポイントは、低圧でゆっくり。急いで高圧をかけると、地盤内で割裂が発生し、変位が起きますのです。

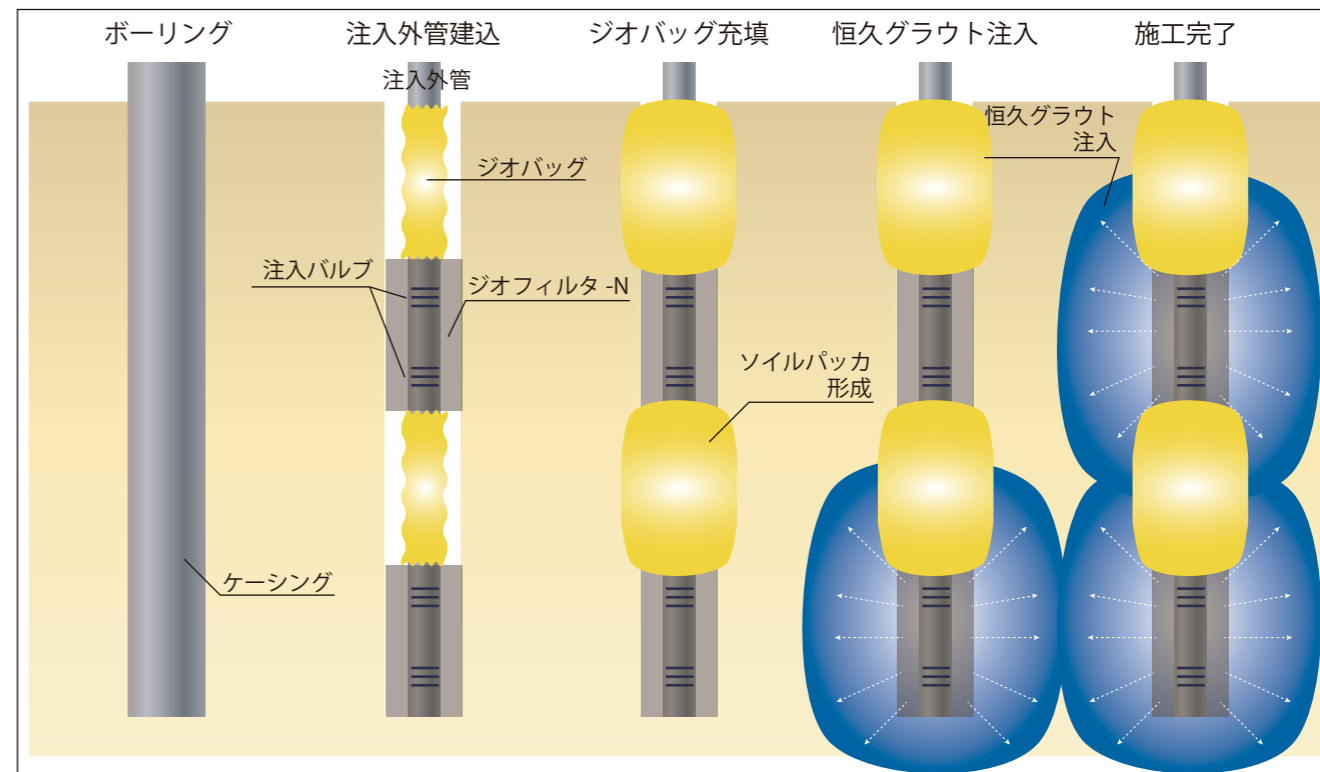
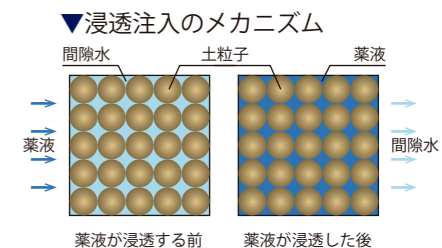
この繊細かつクオリティの高い注入方法を、よりリーズナブルに提供したい。…そんな命題に、「広い面積から薬液を浸透させれば、効率的になるはず！」と、長さ1mもの柱状空間から、薬液を低圧で浸透させる「エキスパッカ-N工法」を開発しました。

## 柱状浸透注入工法とは

エキスパッカ-N工法が採用している「柱状浸透注入工法」とは、注入管に間隔をあけて取り付けられたジオバッグ（袋体）間の柱状空間から注入を行うものです。

## 柱状浸透注入の実現のために

上下のソイルパッカ間の注入管周りに孔壁の崩壊を防止する「ジオフィルタ-N」を装着することで、柱状浸透空間を確保し、均一な注入ができるようにしました。



# エキスパッカ-N工法の特徴

## 1 | 大型改良体をスピーディに造成

注入内管（トリプルパッカ）からの低圧力注入により、直径約3mの大型改良体を高速で造成します。

## 2 | 効率的な施工で工期を短縮

広範囲な地盤をスピーディに浸透注入させて経済的な施工を実現します。

## 3 | 確実な浸透源を確保

ソイルパッカと孔壁崩壊防止マット（ジオフィルタ-N）の効果によって柱状空間を確保し、均一に注入します。

## 4 | 既存施設を稼動しながらの施工

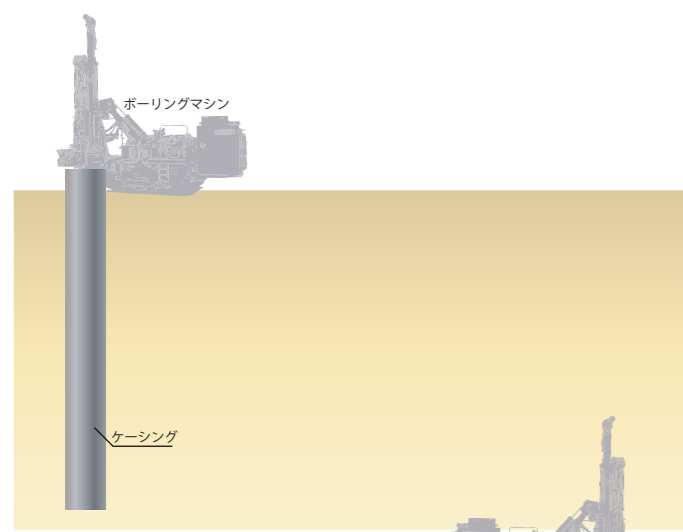
浸透性の高い恒久グラウトを注入することにより、既存施設の直下・周辺でも変位などの影響を与えず施工できます。

## 5 | 削孔本数を大幅に削減

注入孔間隔を広くできるため、削孔本数・削孔費用を大幅に削減できます。

## 6 | 狭小な作業スペースに対応

小型ボーリングマシンを使用するため、狭隘な作業スペースでも対応します。



## 1 | ボーリング

ボーリングマシンを使用しケーシング削孔（径 120mm）を行います。

- 施工は、鉛直方向のみならず、斜め・水平方向にも対応します。
- 作業スペースが狭隘な場合には、より小型のボーリングマシンを選択することもできます。

## 2 | 注入外管建込み

ケーシング内に注入外管を建込んだ後、ケーシングを引き抜きます。

- 注入外管には、所定の間隔でジオフィルタ-Nによって保護した注入バルブ（柱状浸透材）を設け、その上下にはジオバッグを装着しています。
- 注入外管建込み後、ボーリングマシンは不要です。

## 3 | ソイルパッカの形成

注入内管を挿入し、注入孔の上下に専用充填材（ジオバッググラウト）を注入し、ジオバッグを膨らませます。

- 削孔径よりも大きな地山パッカ体（ソイルパッカ）を形成することにより、恒久グラウトのリークを防ぐとともに、ソイルパッカ間にジオフィルタ-Nで孔壁を保護した柱状浸透空間を確保します。

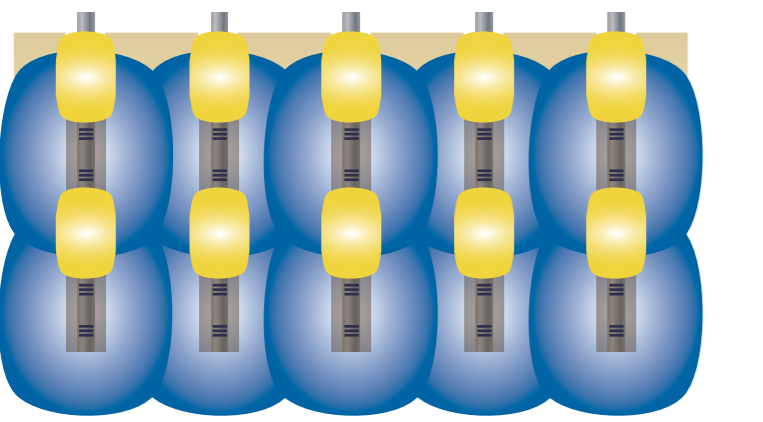
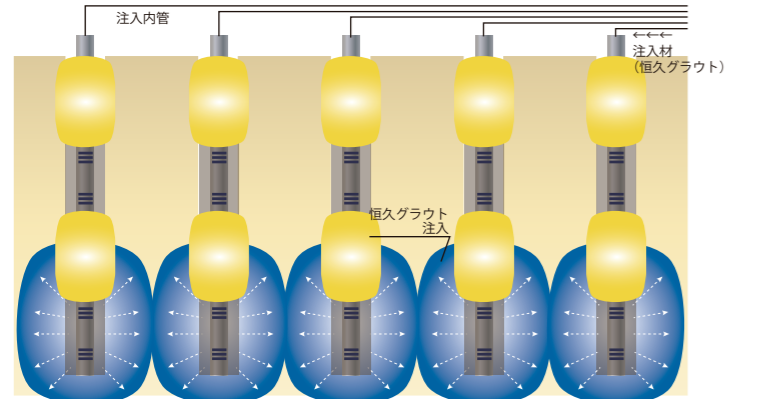
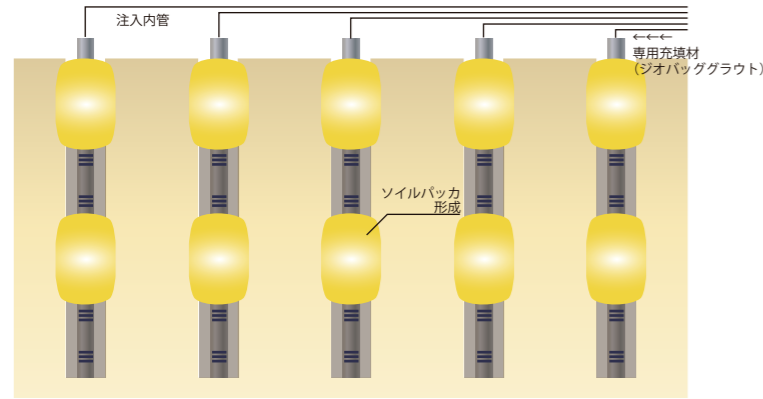
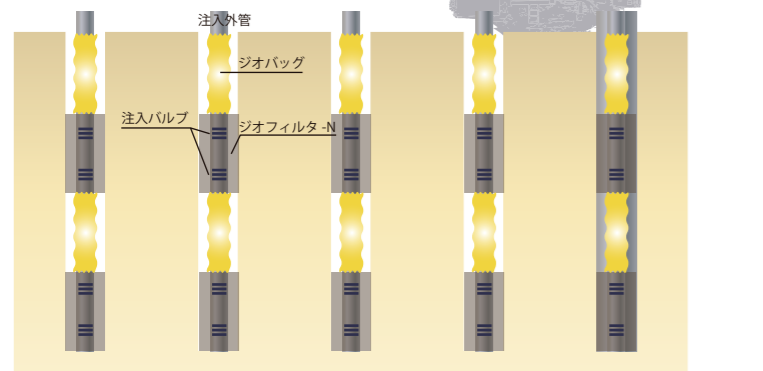
## 4 | 恒久グラウト注入

注入内管を挿入し、所定の注入バルブにセットした後、恒久グラウトを注入します。

- 複数孔を同時に注入することができます。
- 注入時の圧力や流速の監視は、流量圧力測定装置を使用して行います。

## 5 | 施工完了

地盤内に、直径2～3m程度の改良体を造成します。



▲削孔は鉛直・斜め・水平にも対応



▲ジオフィルタ-N



▲ジオバッグ



▲注入外管



▲注入内管



▲注入内管挿入



▲複数箇所を同時に注入



▲ダブルパッカ操作装置



▲注入ユニット



▲流量圧力測定装置



▲施工プラント全景



▲改良体

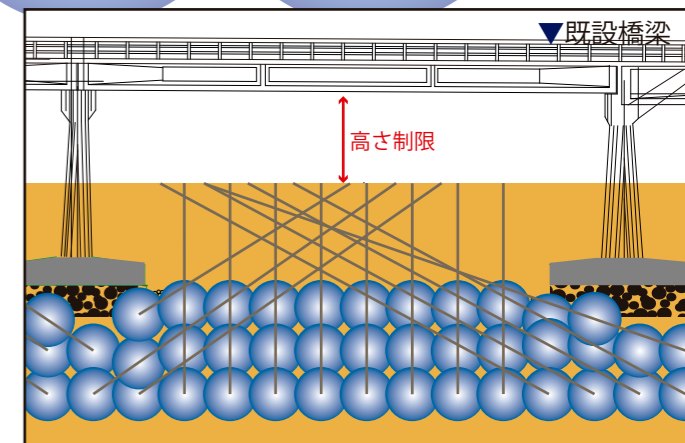
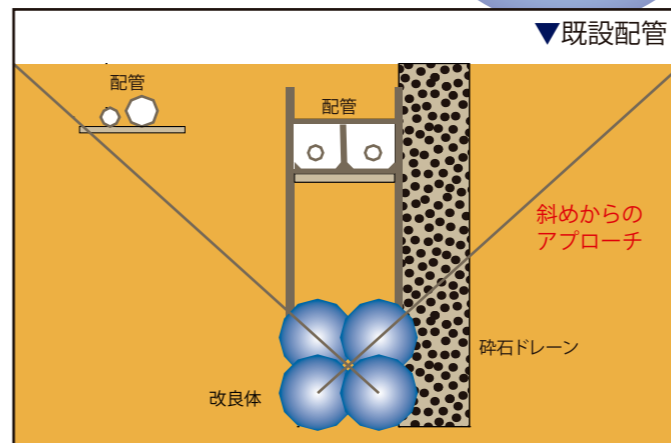
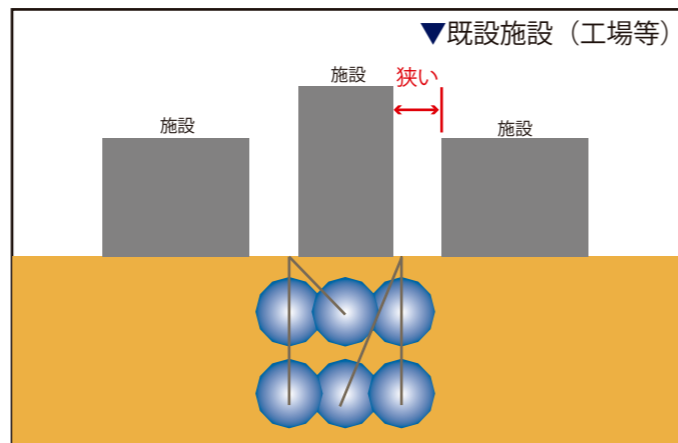
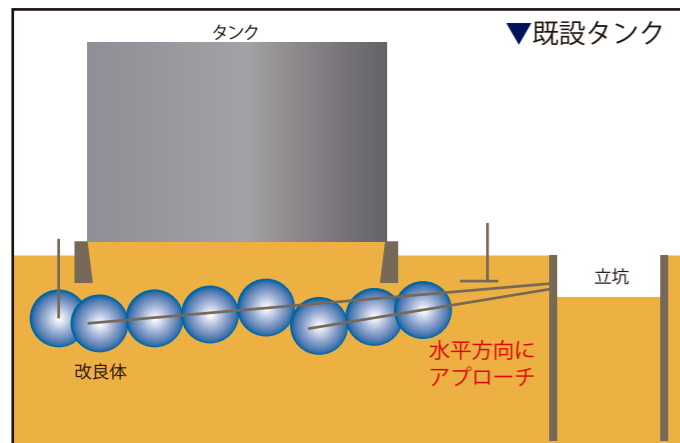
## 直径約3mの改良体

注入箇所を掘削し、注入材の浸透状況および固結体の形状確認を実施しました。その結果、直径2.5～3.0mの範囲に、注入材が土粒子間にくまなく浸透していることが確認されました。



## 適用範囲

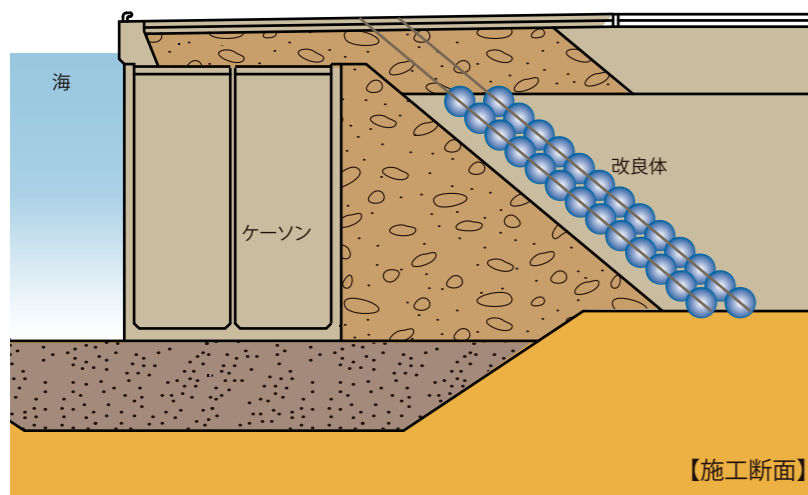
小型機械を用い、鉛直・斜め・水平方向へ施工できることを生かし、あらゆる構造物直下の液状化対策に適用されています。



特に、作業ヤードが狭い、高さ制限を伴う、変位を与えない等の条件が重なる場合に、その威力を発揮します。

## 事例1 | 既設岸壁

工事件名：志布志港（若松地区）岸壁（-9m）（改良）工事  
発注者：国土交通省九州地方整備局志布志港湾事務所



施工全景



注入状況

## 事例2 | 既設陸閘

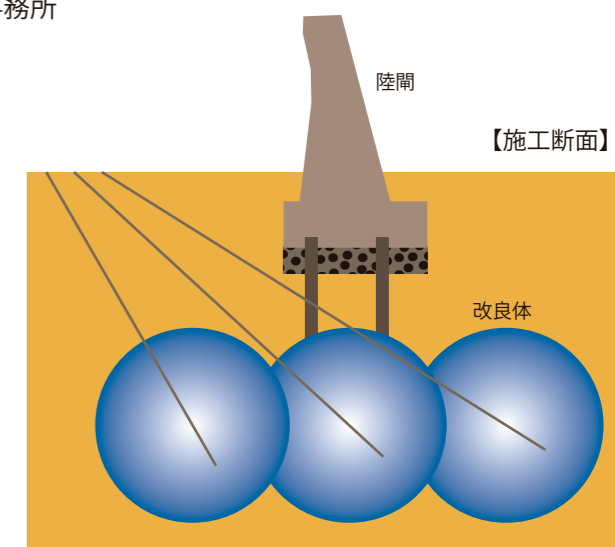
工事件名：津波対策港湾特別緊急・津波対策漁港特別緊急合併工事（3号工）  
発注者：愛知県知多建設事務所



削孔状況

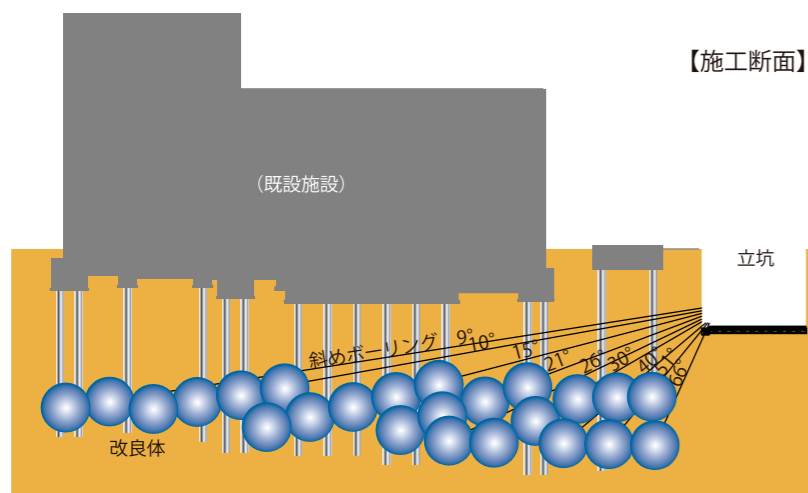


注入状況



## 事例3 | 既設施設

工事件名：某施設地盤補強工事



立坑内での削孔状況



注入状況

## 事例4 | 既設防潮堤

工事件名：呑川防潮堤耐震補強工事（その1）  
発注者：東京都第二建設事務所



小型ボーリングマシンによる削孔状況



河川を仮締切した中での注入状況

