

2025 年 11 月 11 日

日特建設株式会社

エキスパッカ-Ngc 工法

－ 液状化防止や高強度地盤強化を効率よく実現する薬液注入工法 －

一般財団法人 沿岸技術研究センターより港湾関連民間技術評価証を取得

日特建設株式会社、若築建設株式会社、および強化土エンジニアリング株式会社は、「エキスパッカ-Ngc 工法（液状化防止や高強度地盤強化を効率よく実現する薬液注入工法）」に関して、一般財団法人 沿岸技術研究センターが実施する港湾関連民間技術の確認審査・評価事業において、学識経験者から構成される確認審査・評価委員会（委員長 菊池 善昭 東京理科大学 嘱託教授）による審査・評価を経て、このたび評価証を取得しました。

技術名称：エキスパッカ-Ngc 工法

－液状化防止や高強度地盤強化を効率よく実現する薬液浸透注入工法－

認定番号：第 25002 号

認 定 日：2025 年 9 月 30 日

依 頼 者：日特建設株式会社

（東京都中央区東日本橋 3 丁目 10 番 6 号）

若築建設株式会社

（東京都目黒区下目黒 2 丁目 23 番 18 号）

強化土エンジニアリング株式会社

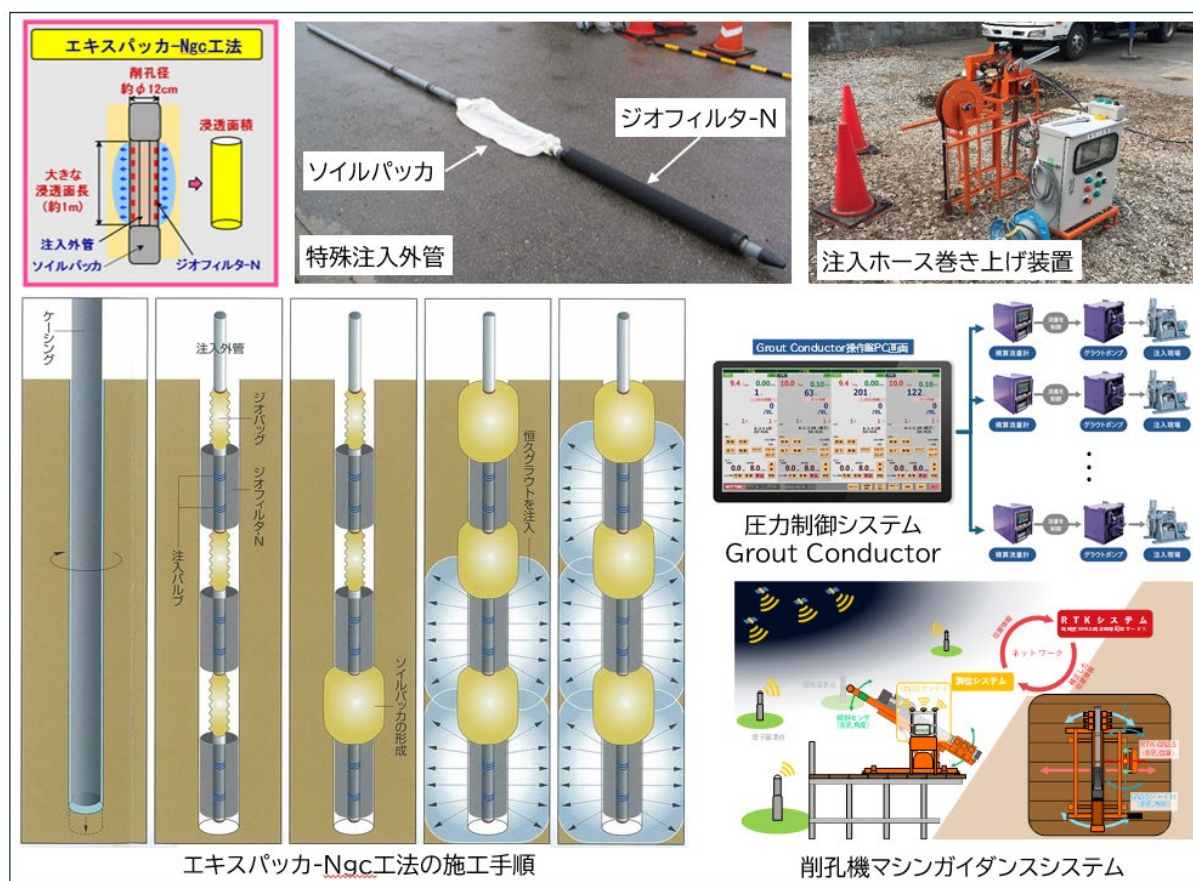
（東京都文京区本郷 3 丁目 15 番 1 号）

【港湾関連民間技術の確認審査・評価事業】

一般財団法人 沿岸技術研究センターが実施する「港湾関連民間技術の確認審査・評価事業」は、民間事業者が開発した技術（港湾、航路、海岸等の沿岸域の整備、利用、修復、保守、管理に利用できる技術）を審査・評価し、同技術の普及・拡大を支援する事業です。申請技術は、それぞれの分野の専門家で構成される第三者委員会において、客観的・中立的な立場から技術の内容について審査および評価されます。

【エキスパッカ-Ngc 工法の概要】

「エキスパッカ-Ngc 工法」は、液状化対策として施工実績を積み重ねてきた「エキスパッカ-N 工法」を時代のニーズに応じて進化させた新しい薬液注入工法です。ソイルパッカとジオフィルタ-N を備えた特殊注入外管を採用することにより、注入源の浸透面積が格段に大きくなるため、割裂注入が生じず良好な浸透注入が実現され、広範囲に均質な地盤改良を行うことができます。この注入工法に、注入の施工管理技術である「圧力制御システム Grout Conductor」を新たに導入しています。さらに削孔機据付時における「マシンガイダンスシステム (SGZAs)」、注入作業時における「注入ホース巻き上げ装置」を組み合わせることにより、省力化、省人化および作業の効率化を図った工法です。



「エキスパッカ-Ngc 工法」の概要図

【エキスパッカ-Ngc 工法の特徴】

- ソイルパッカとジオフィルタ-N の効果で、大きな注入浸透源を確保し、均一な注入を実施可能です。孔崩壊の発生が懸念される砂地盤の水平方向の施工においても有効です。
- 溶液型注入材と懸濁型注入材の選択が可能であり、液状化対策や高強度地盤補強に適用できます。
- 溶液型注入材ではφ2.0m～φ3.0m、懸濁型注入材ではφ1.0m～φ1.3m の大径改良体を造成可能であり、削孔間隔を削減できるため従来工法よりも経済性が向上します。
- 削孔本数を削減することにより、削孔時の騒音振動等の環境への影響を低減可能です。
- 既設構造物の直下や周辺でも建物に悪影響を与えることなく施工が可能です。
- 狭い作業スペースでも施工が可能です。

【評価結果の概要】

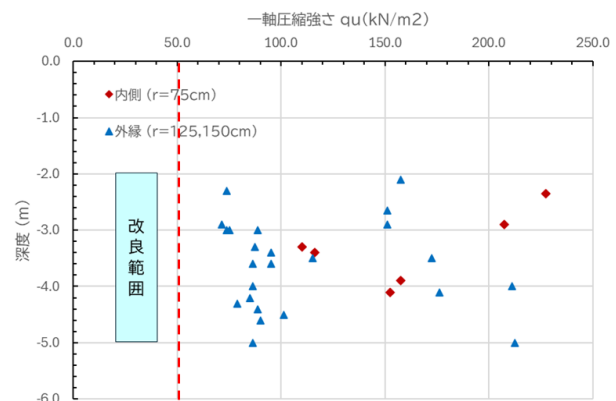
港湾関連民間技術の確認審査・評価事業において、以下の5項目について、その効果が確認されました。

(1) 「特殊注入外管」の使用による浸透性の向上

ソイルパッカとジオフィルタ-Nを備えた「特殊注入外管」を使用することにより、溶液型注入材では $\phi 3.0\text{m}$ 、懸濁型注入材では $\phi 1.3\text{m}$ の改良体を造成し、設計基準強度を満足できることが確認されました。



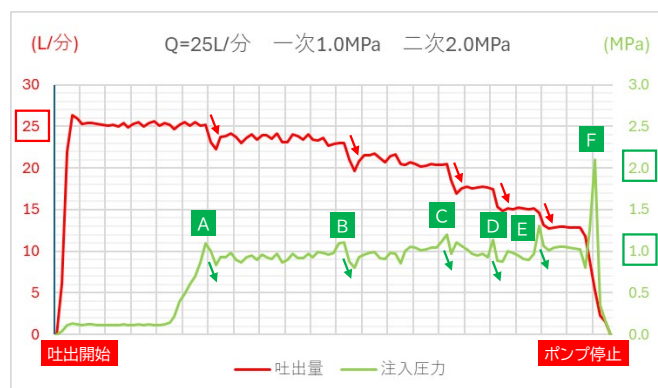
溶液型注入材による改良体の出来形（頭部）



現場コアの一軸圧縮強さ

(2) 「圧力制御システム Grout Conductor」による吐出量（注入速度）の自動制御

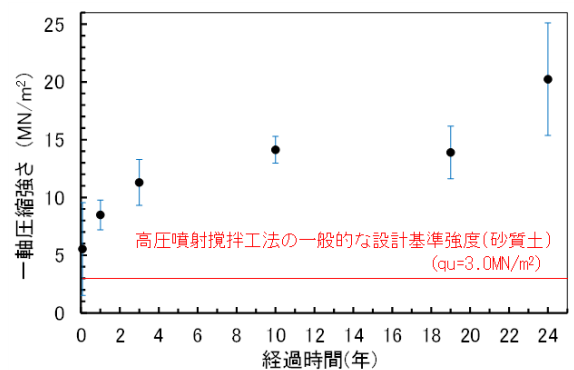
注入作業において「圧力制御システム Grout Conductor」を使用することにより、注入時の圧力に応じて吐出量（注入速度）を自動制御し、1セットあたり一度に最大8か所の注入圧力管理を効率的に実施できることが確認されました。



Grout Conductor の動作確認試験の実施状況と確認結果

(3) 「懸濁型の注入材（ハイブリッドシリカ）」による高強度地盤の耐久性

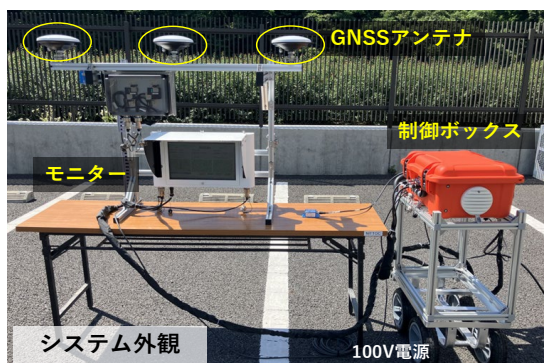
注入材として「懸濁型の注入材（ハイブリッドシリカ）」を使用することにより、造成した高強度改良地盤の強度が長期的に劣化しないことが確認されました。



ハイブリッドシリカによる改良土地盤強度の経年変化（追跡調査）

(4) 「削孔機マシンガイダンスシステム（SGZAs）」による据付け精度の向上

「削孔機マシンガイダンスシステム（SGZAs）」を追加で使用することにより、削孔機据付け精度の向上と据付け時間の短縮を図れることが確認されました。



SGZAs の外観とマシンガイダンス時のモニター例

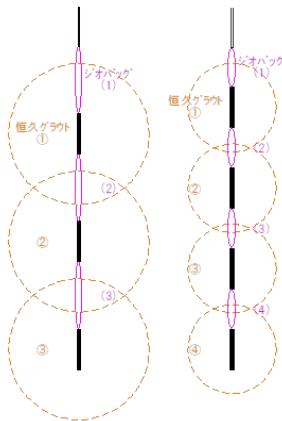
(5) 「注入ホース巻き上げ装置」による注入作業の省人化

「注入ホース巻き上げ装置」を追加で使用することにより、削孔長が 15m 以上の場合に注入作業の省人化・省力化が図れることが確認されました。



注入ホース巻き上げ装置の計測試験状況とモニター画面

【施工事例】



特殊注入管注入配置図



特殊注入外管の建込み状況



Grout Conductor による管理



Grout Conductor による注入管理状況

【今後の展開】

「エキスパッカ-Ngc 工法」は、前身である「エキスパッカ-N 工法」を含めて、これまで累積で 54 件 (2025 年 10 月時点) の施工実績があります。このたびの「港湾関連民間技術の確認審査・評価事業」における評価を契機として、本技術のさらなる省力化、品質向上、効率的な施工管理による生産性の向上を図ることにより、近い将来の大規模地震に備えた重要施設の地盤強化対策、激甚化する災害による復旧対策として、本工法の積極的な営業展開を行っていく所存であります。

以上

【本記事に関する問い合わせ先】

日特建設株式会社 事業本部 吉田 豊一郎
TEL 03-5645-5062/ FAX 03-5645-5066