

NITTOC

TECHNICAL ARROW

地盤変位を起こさない注入を目指して

構造物の重要度に応じた変位監視システム ◆ エキスパッカ-N工法

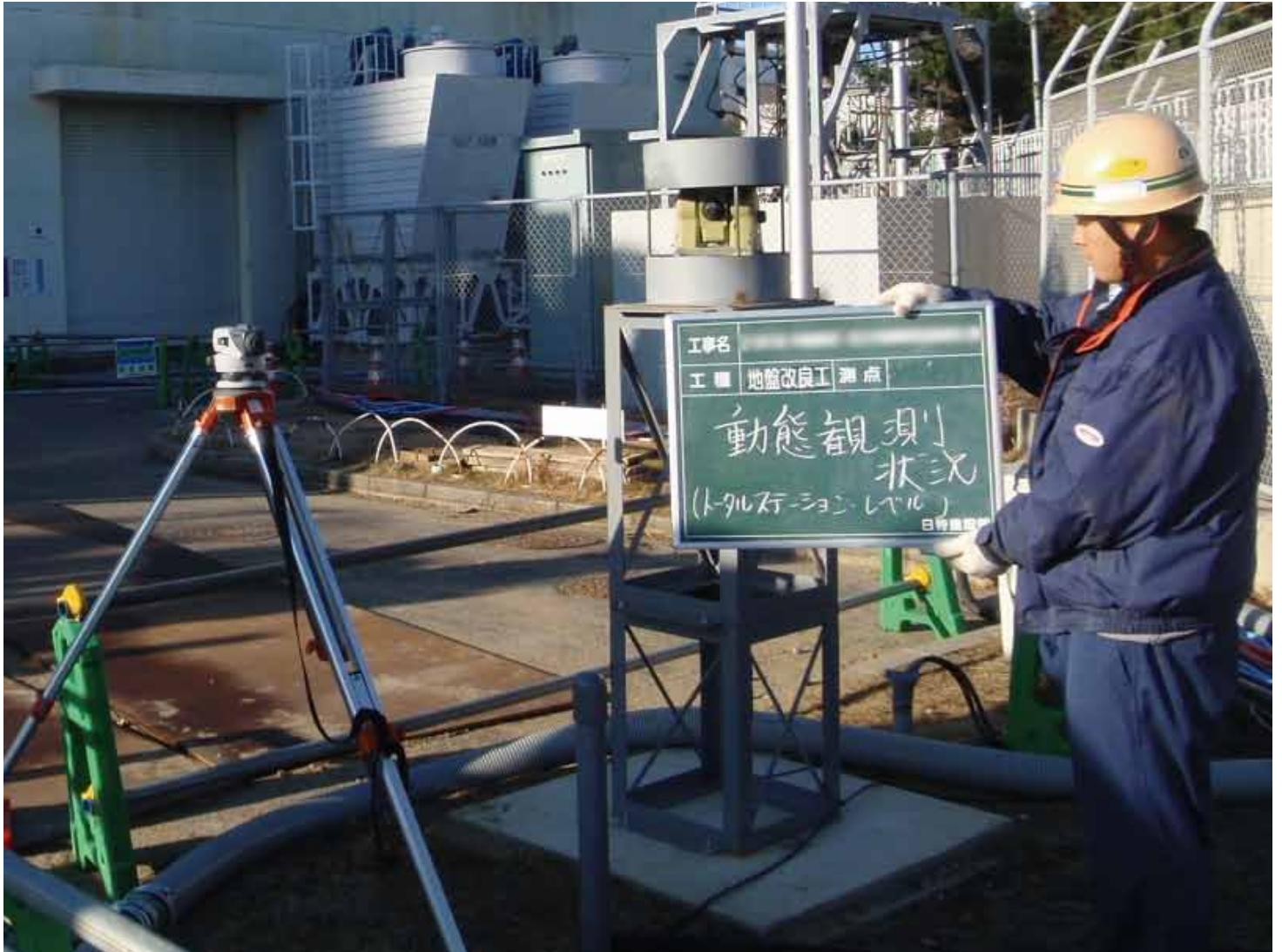
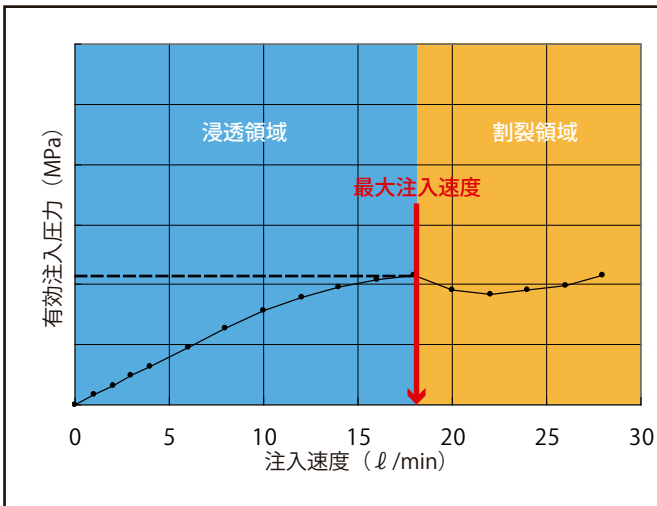


写真-1 エキスパッカ-N工法による液状化対策注入工事に際し、トータルステーションで構造物を動態観測



当社の「エキスパッカ-N工法」は、既設構造物直下の液状化対策注入工法として多くの実績を重ねています。

既設構造物への液状化対策注入において、地盤や構造物に変位を与えることは避けなければなりません。本工法では、地盤に変位を起こさない「浸透領域」となるよう注入速度を設定するとともに(図-1参照)、万が一変位が起きても迅速な対応ができるよう変位の計測を実施しています。

本号では、重要構造物への液状化対策注入工事に際し、リアルタイムで変位観測を行った事例をご紹介します。

(続きは裏面へ)

図-1 注入速度による地盤注入形態の変化 (概念)

トータルステーションでリアルタイム自動計測

浸透注入による地盤変位は ±5mm 以内 ◆ エキスパッカ-N 工法



写真-2 エキスパッカ-N工法による地盤注入



写真-3 トータルステーション設置状況



写真-4 構造物に設置したプリズム



写真-5 計測室



写真-6 パソコンによる集中自動管理

地盤注入の「課題」

当社が保有する技術の本質は至ってシンプルで「地盤に孔を開け、何かを入れる」という言葉で説明できる。「何か」の部分は、例えば創業工種であるダムグラウチングではセメントミルクになり、液状化対策では恒久グラウトになる。

液状化対策工事では、孔に注入材を入れ、地盤内に浸透させようとしている。しかし実際には、地盤は一様ではなく、浸透状態とならない場合、変位（隆起）といった形で現れてしまう。

地震から構造物を守るための工事で、地盤変位で構造物を壊すことはあってはならない。ゆえに、変位の兆候を察知し迅速に対応することが求められる。

重要度で使い分け

一般的な仮設注入工事では、レベルによる人力測量を用いている。注入前・中・後に計測する。しかし、重要構造物を対象とする場合、人力での計測では、リアルタイムでの対応ができない。

当社の液状化対策注入工法「エキスパッカ-N工法」の施工に際し、トータルステーションを利用し、地盤と既設構造物の変位をリアルタイム計測した事例を紹介する。

リアルタイム自動計測

計測を行う目的は、注入に伴う構造物の挙動及び周辺地盤の変位量を迅速かつ的確に把握し、計測結果を工事に反映させることにある。そのため、全ての計測値はリアルタイムでパソコンに送り、集中自動管理方式とした。

この現場では管理値を ±5mm に設定し管理していたが、図-2 に示すようにその値を超えることなく、無事工事を終えることができた。それは、エキスパッカ-N工法の「浸透注入工法」としての完成度の高さを証明した瞬間でもあった。

さらなる安心を求めて

3.11 をきっかけに、構造物への液状化対策のニーズが加速度的に高まってきている。そのような中、当社では前述の事例をブラッシュアップする形で、エキスパッカ-N工法専用の構造物・地盤変位計測・監視システムを、現在開発中である。

浸透注入方式で変位を発生させない液状化対策注入工法に加え、変位を監視・制御する計測技術で、お客様へさらなる安心をお届けしたい。

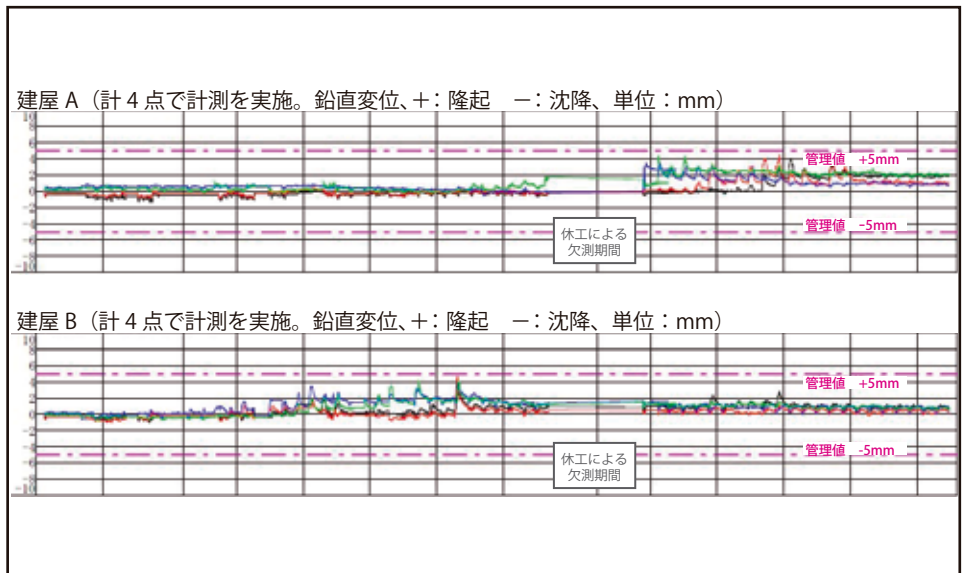


図-2 エキスパッカ-N工法による注入に伴う構造物・地盤変位の計測事例（期間：約2ヶ月）

NITTOC 日特建設株式会社

技術本部

TEL : 03-3542-9110 / FAX : 03-3542-9118

お問い合わせは、[こちらをクリック](#)