

NITTOC

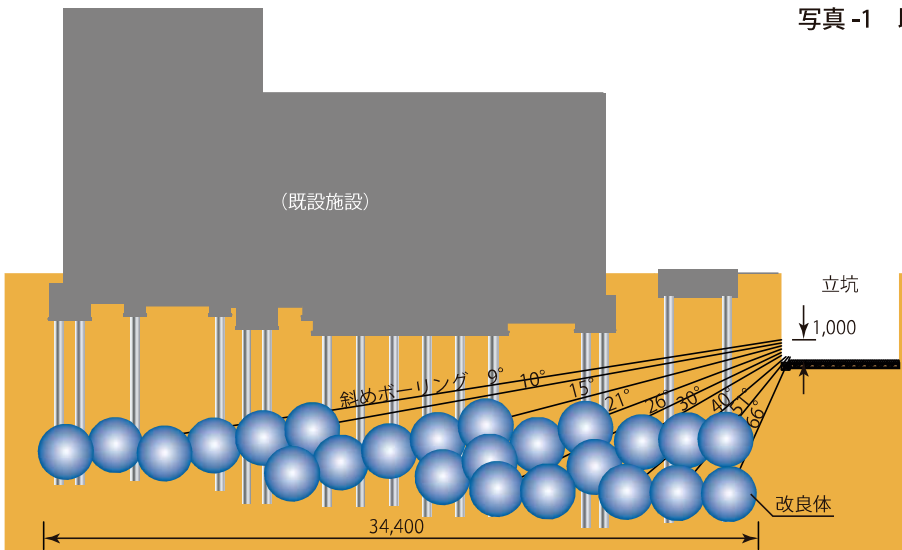
TECHNICAL ARROW

原子力関連施設を震災から守った

既施設下部地盤の補強で液状化を回避 ◆ エキスパッカ-N 工法



写真-1 既施設下部地盤の液状化防止工事（茨城県東海村）



平成 23 年 3 月 11 日に発生した、東北地方太平洋沖地震。茨城県那珂郡東海村にある(独)日本原子力研究開発機構 (JAEA) 施設内においても、液状化が発生したようです。

そのような中、当社が平成 21 年度にエキスパッカ -N 工法による液状化対策工事を施工した施設では、対策が功を奏し、全く被害がなかったことが確認されました。

本号では、平成 21 年度工事施工時の様子を振り返ります。(続きは裏面へ)

図-1 既施設直下の液状化対策概要

立坑からの水平ボーリングによる注入作業

地上からの曲がりボーリングよりも安価に ◆ エキスパッカ-N 工法



写真-2 震災により JAEA 敷地内でも液状化



写真-3 液状化対策を施工した施設周辺は被害なし



写真-4 エキスパッカ-N 工法の注入外管



写真-5 注入外管の建込



写真-6 注入作業

柱状空間からの浸透注入

エキスパッカ-N 工法は、液状化対策注入の効率化・高速度化を実現すべく開発された、NITTOC の「N」を冠する工法だ。薬液の浸透源を（点ではなく）柱状空間としたところが特徴で（図-2）、地盤と薬液が接する面積を大きくとり、浸透注入の効率化を図っている。

曲りボーリングか立坑か

注入対象は既設施設直下の地盤、そこへどのようにしてアプローチするかがまず問題となる。

当初、地上からの曲線ボーリングが計画されていた。それに対し当社は、構造物脇に立坑を築造し、立坑からの水平・斜めボーリングを提案した。

そこで両者の比較を行ったところ、施工費用がより安価で、施工時の地上占有面積がより小さくなる、当社案が採用されることとなった。

50m 超の水平ボーリング

いざ設計図面（図-1）を見ると、その精度の細かさに驚かされる。

1m ほどの区間に 9 つのボーリング孔。孔毎に角度が異なっており、1° 刻みで指示されている。しかも、削孔長は 50m を

超えるものが少なくない。さらに、構造物を支持している既設杭の存在が、削孔を難しくしている。

そこで、削孔機械据付時にはデジタルスラントを用いて角度を計測。また、削孔精度の確認として、50m を越える孔全てを対象に孔曲がり測定を行い、杭との接触がないよう細心の注意を払った。

狭隘な作業空間で

立坑内は限られた空間である。そこで、削孔機械（パーカッションドリル）は、通常のクロラタイプではなくスキッドタイプを選定、作業空間を確保した。

震災から重要施設を守った

今回の東北地方太平洋沖地震により、JAEA 敷地内でも液状化の影響による地盤沈下等が発生した中、当社が対策工事を実施した施設周辺では液状化による被害が全く無かった。これにより地震の影響による停電時に、重要施設へのバックアップ電源を安全に送ることができたという。

これから、震災復興を進めながら、さらなる地震への対策にも着手せねばならない。そのような中で、今回得た自信を胸に、わが国を地震から守っていきたい。

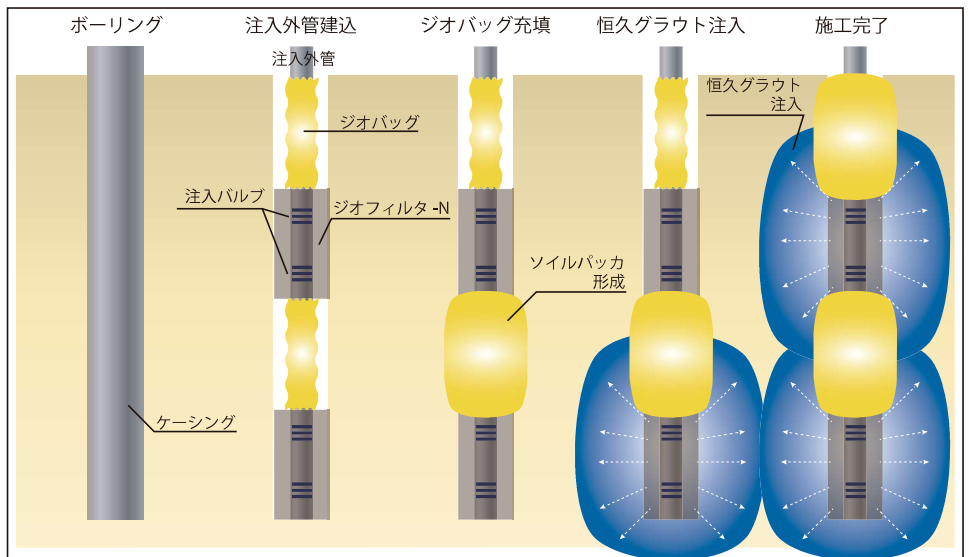


図-2 エキスパッカ-N 工法による薬液注入手順

NITTOC 日特建設株式会社

技術本部

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

E-mail : mag@nittoc.co.jp / URL : http://www.nittoc.co.jp