

# 新工法紹介 調査部会

02-113	センターポール式 深礎掘削工法	大本組
--------	--------------------	-----

▶概要

本工法は、深礎杭の中心にセンターポール（厚肉鋼管）を先行して建込み、このポールを支柱軸にして、システム化された上下移動、旋回可能な掘削機、削岩機（鉛直方向、水平方向）を取付け、掘削・積込作業や発破装薬孔やロックボルト孔の穿孔作業を行う。

また、アタッチメントとしてブレーカおよびコンクリート吹付けノズルの取付けが可能であり、軟岩、中硬岩の小割作業やNATMへの対応も図っている。

これらの各作業ツールを使用することによって、土砂から硬岩までの地山に対応し、効率的な施工を行うことができる。

また、上下移動、旋回および各作業ツールの運転は、機械本体に装着した監視カメラを介して、地上に設けた操作室から遠隔操作が可能である。このため、作業員の関与が低減される。

▶特長

① 掘削効率の向上

センターポールに本体を固定（ピンロック機構およびバンドブレーキの併用）させ、強力な掘削反力を得ることができ、岩盤部では特に威力を発揮し掘削効率の向上が図れる。

② 確実な遠隔操作性

深礎杭芯と機械本体芯を同芯にしたことにより、旋回軌道が一定し作業位置の把握が容易にでき、遠隔操作性に優れている。

③ 高い汎用性

掘削機ブームスイング芯と機械本体芯を1.3m偏芯させることによって、掘削径4.0～8.0mの施工に対応できる。

④ 安全性の向上

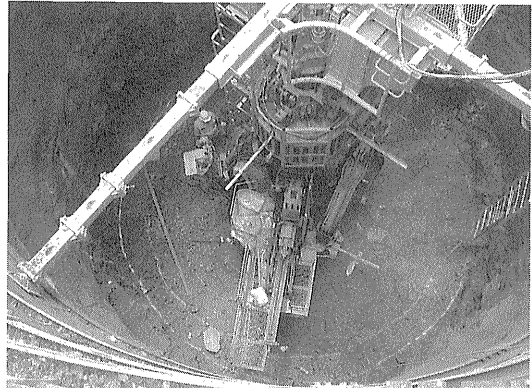
昇降、旋回、掘削、削岩等の作業は、地上からの遠隔操作で行うことにより、危険作業を低減し安全性の向上が図れる。

▶用途

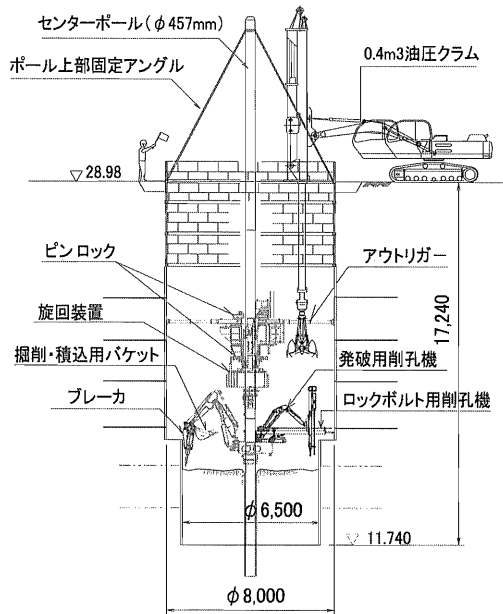
- ・深礎杭掘削土留め

▶実績

- ・長崎自動車道平間工事（試験施工実施）、平成13年6月～平成13年8月



写真—1 センターポール式深礎掘削機



図—1 施工概要図

▶工業所有権

- ・特許 第2972921号（登録1999年9月）

▶問合せ先

(株)大本組技術本部  
〒100-0014 東京都千代田区永田町2-17-3  
電話 03 (3593) 1542

## 新工法紹介

04-231	コンクリート表面変状調査システム	西松建設 戸田建設
--------	------------------	--------------

### 概要

西松建設と戸田建設は平成11年10月より、コンクリート構造物の健全度を総合的に診断・評価するシステムの開発に取り組んでいるが、その第1弾として平成12年度にトンネルを対象とした「コンクリート表面変状調査システム」を開発した。このシステムは、新設トンネルおよび既設トンネルにかかわらず、特にトンネルの竣工時の変状調査、さらにその後の定期点検における経年劣化を追跡調査できることを目的に開発したものである。

このコンクリート表面変状調査システムは、デジタルカメラによって、コンクリートのひび割れ、剝離、漏水などを連続的に撮影し、さらにレーザー距離計により覆工段差などの表面変状調査を断面毎に測定し、トンネル覆工変状展開図を合成して作成するものである。

このシステムの開発により、従来目視により多大な労力と時間を要していた覆工表面変状展開図の作成がパソコンを用いた画像処理により迅速に行うことが可能となる。

### 特長

- ① 現場で簡便に調査できるコンパクトな装置である。
- ② 開発コストが低コストである。
- ③ 国土交通省の要求に対応し、0.2 mm以上のひび割れの検出が可能である。
- ④ 覆工コンクリート剝落の危険性の対象となる3 mm以上の覆工段差の検出が可能である。
- ⑤ 調査速度は、300 m程度のトンネルを1日で測定

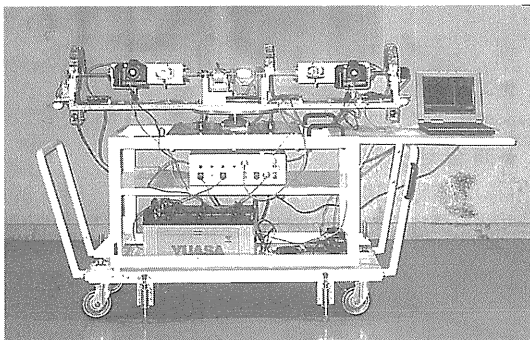


写真1 表面変状調査装置

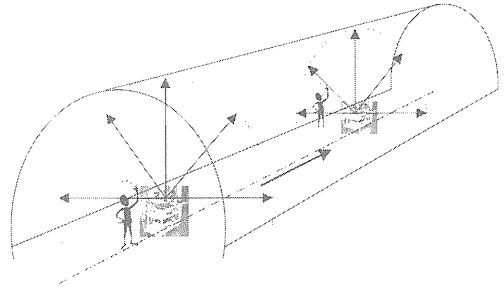


図1 測定イメージ

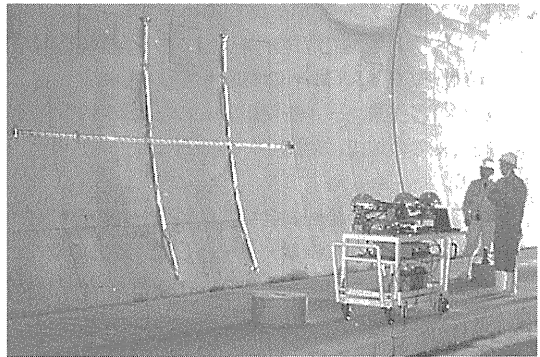


写真2 測定状況

可能とする50 m/hが可能である。

- ⑥ 成果品として、パソコンにより画像処理後、ひび割れなどの変状展開図および覆工断面変状図の作成を行う。

### 用途

- ・径3~10 m程度のトンネル全般

### 実績

- ・現在、北陸新幹線月影トンネルにおいて実証実験済み

### 工業所有権

- ・特許出願検討中

### 問合せ先

西松建設(株) 技術研究所土木技術研究課

〒242-8520 神奈川県大和市下鶴間2570-4

電話 046(275)0286

戸田建設(株) 土木工事技術部

〒104-8388 東京都中央区京橋1-7-1 新八重洲ビル

電話 03(3535)1614

新工法紹介

05-49	自在ボーリングを用いた地盤改良工法	鹿島建設 ケミカルグラウト
-------	-------------------	------------------

▶概要

本工法は、自在ボーリングを用いた薬液注入工法である。自在ボーリングとは、削孔システムと位置計測システムから構成されており、任意の削孔計画線に方向を制御しながら削孔する削孔工法である。本工法は、これに薬液注入工法を組合わせて、従来の工法では無理な例えば施工支障物裏側の地盤改良を可能にする。

まず、直線と曲線からなる任意の削孔計画線を位置計測システムに入力する。削孔は先端位置を計測し、計画線とのずれを修正しながら行う。

直線部の削孔はロータリボーリング方式で行い、曲線部の削孔や方向修正を行うときは、ビットの方向修正装置を修正方向にあわせてロッドを押しこむ。削孔には泥水を用いるが、削孔終了後、薬液の吐出孔をビット側面に切替え、薬液注入を行う。

▶特長

- ・高精度の位置検知及び姿勢制御システムにより正確な位置での地盤改良が可能
- ・既設構造物を傷めることなく、側面から構造物直下の地盤改良が可能
- ・上記により既存施設の稼働を止める事なく施工が可能

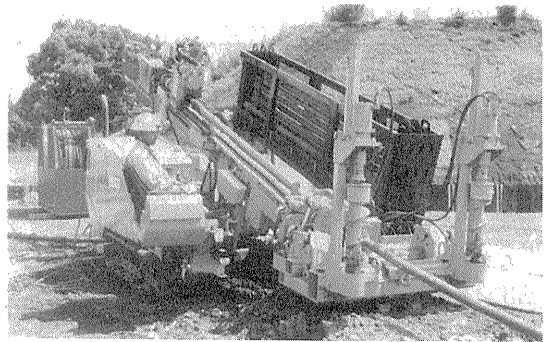


写真-1 自在ボーリング機

▶用途

- ・埠頭ケーソン直下の液状化対策用地盤改良
- ・フーチング直下の地盤改良

▶工業所有権

- ・特許出願中

▶問合せ先

鹿島建設（株）土木設計本部

〒107-8502 東京都港区元赤坂 6-5-30

電話 03 (5561) 2183 ; Fax 03 (5561) 2049

ケミカルグラウト（株）営業本部

〒107-8309 東京都港区元赤坂 1-6-4

電話 03 (3796) 5895 ; Fax 03 (3475) 1545

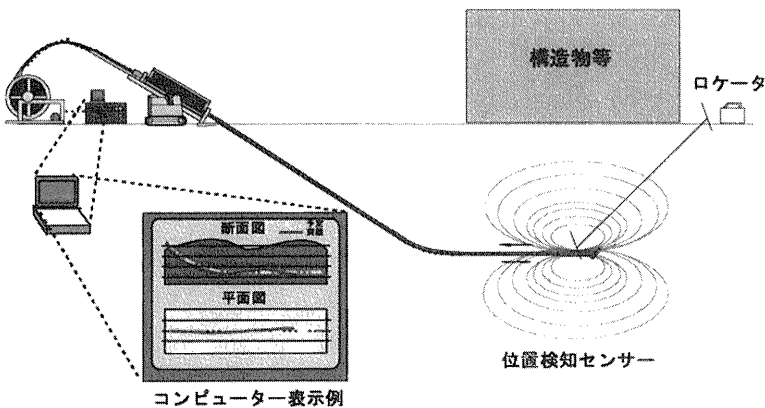


図-1 計測システム図