

[様式 2]

| 提案書  |                             |
|--|-----------------------------|
| 技術分野   | ⑥                           |
| 提案件名   | 遠隔操作を用いた汚染物質を増やさない無人ボーリング工法 |
| 提案者  | 株式会社大林組                     |
| <p>1. 技術等の概要（特徴、仕様、性能、保有者など）</p> <p>(1) 特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本提案技術は、遠隔操作による敷地内高線量化におけるボーリング工法を可能とし、今後大量に必要となるボーリング施工時の作業員の被ばく等を大幅に削減するとともに掘削ズリ低減をはかるものである。</li> <li>・ 基本的に、ボーリングの設置撤去以外、掘削、ロッド継足し等すべて無人で実施することができる。</li> <li>・ ボーリングマシンの全操作を日本国内どこからでもコントロール可能となる。</li> <li>・ センサーとカメラを搭載し、リアルタイムでマシンの状況把握ができる。</li> <li>・ 特殊な無線回線により、電波が錯綜した現場でも混線することなく連続運転ができる。</li> <li>・ エアー掘削により汚染水がほとんど発生せず、注水による汚染拡散を防ぐことができる。</li> <li>・ 掘削クズを含んだエアーは、掘削クズとエアーに分けられ、フィルターを通り、きれいなエアーだけが大気に排出する。</li> <li>・ オプションとして、掘削クズを棒状に蓄積することで地質構造を把握することが可能となる。</li> </ul> <p>(2) 仕様と性能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 掘削方法：高圧エアー (0.7MPa・4.8 m<sup>3</sup>/min) を使用したエアーハンマー工法を適用</li> <li>・ 運転方法：ネットワーク経由でのリモートコントロールシステムの導入</li> <li>・ 掘削孔径：φ80mm</li> <li>・ 掘削可能深度：30m 以上</li> <li>・ システム構成：櫓なし、ヘッドドライブ掘削機、高圧エアー用コンプレッサ、自動ロッド継ぎ足し機、キャタピラー自走式、孔口には回転式孔口装置、掘削クズ・排気集積用の密</li> </ul> |                             |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>3D映像と体感装置を用いた無線遠隔操作 (当社東京機械工場)</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>カメラモニタ</p>  </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>シールドマシン遠隔操作システムの様子 (当社シールド工事事務所 遠隔制御室)</p>  </div>   |                             |

閉集塵タンク（超音波レベル計）

- ・ボーリングマシンの遠隔モニタリングシステムは、大林組が既に保有し、現場で稼働することで性能を確認済みの技術である。

### （3）保有者

大林組で開発・実用化してきた技術である



## 2. 備考

- ・開発・実用化の状況（国内外の現場や他産業での実績例、実用化見込み時期を含む）  
概要調査技術に係わるボーリング調査（350m/510m/400m）  
伊方深部地震観測に係るボーリング工事（2030m）

「ボーリング掘削モニタリングシステムの運用とデータの活用」（土木学会）

<http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00035/2009/64-cs/64-cs05-0089.pdf>

「ボーリング工事における掘削モニタリングシステムの利用とモニタリングデータの活用」（日本建設機械化協会）

<http://jcma.heteml.jp/bunken-search/wp-content/uploads/ronbun/2009/032.pdf>

- ・開発・実用化に向けた課題・留意点

シールドマシンの遠隔操作システムなどで要素技術は、実用化されており、全体のシステム統合と試運転が必要。

- ・その他（特許等を保有している場合の参照情報等）

平成24年 “コア生成装置およびコア生成方法” 特許出願中

平成25年 “ボーリングマシンを用いた地盤掘削システム” 特許出願中