

[様式2 (汚染水処理対策委員会に報告し、一般公開となるものです)]

御提案書	
技術分野	⑥地下水の挙動把握、④建屋内の汚染水管理
御提案件名	ボーリング掘削におけるリモートコントロールシステムと コンピューターコントロールオートマチックドリリングシステム、 掘削技術としてロータリーパーカッションによる二重管掘削工法
御提案者	鉦研工業株式会社 エンジニアリング本部 木山 隆二郎
1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者など)	
<p>(1) リモートコントロールシステム・・・補足資料-1 参照</p> <p>リモートコントロールシステムとは、高線量下にあるボーリング掘削においてオペレーターの操作盤を比較的線量の低い場所まで有線、無線による遠隔操作技術を用いることにより、作業員の被ばく量を低減し、作業時間を有効活用するためのシステムである。</p> <p>ボーリングの適用種類に応じて、調査ボーリング、地盤改良用ボーリング、観測用ボーリング、水井戸掘削用の各種の掘削機械に適用可能であり、掘削深度並びに掘削口径により、適用機種を選定することになります。</p>	
<p>(2) コンピューターコントロールオートマチックドリリングシステム ・・・補足資料-2 参照</p> <p>コンピューターコントロールオートマチックドリリングシステムとは、掘削ポイントに掘削機械と送水ポンプなどの付属機材などを人的に設置した後、放射線遮蔽のコントロール室からコンピューター制御による掘削を行うシステムである。</p> <p>ボーリング作業に不可欠なボーリングロッドの接続、切離し作業において、数名の人的作業が必要とされているが、ロッドラック・ロッド着脱機構を活用することにより自動的にボーリングロッドの接続、切離し作業を無人化することが可能となる。このシステムにより作業員の被ばく量の低減と作業時間の延長、更には工期の短縮に貢献することが可能となる。</p>	
<p>(3) 掘削技術としてロータリーパーカッションによる二重管掘削工法 ・・・補足資料-3 参照</p> <p>ロータリーパーカッションによる二重管掘削工法とは、通常のボーリング作業における回転と給圧のみを利用しながら掘削を行う工法（シングル掘削）とは異なりパーカッション（油圧駆動の打撃）を併用することにより数倍の掘削の進捗率を高めることが可能となる。</p>	

また、地下埋戻し材、地下埋設物などの障害物、砂層・砂レキ層の掘削においてもロータリーパーカッション掘削は有効である。更に二重管掘削工法を採用することにより、掘削した孔の側壁（孔壁）からの地山の崩壊を防ぐと共に、所定深度までの掘削の時間短縮を図ることも可能である。

#### 【推奨技術】

今回、貴機構が「求める技術」の項目から弊社のご提案技術をそれぞれ上記3項目に記述いたしました。

弊社は、創立66年を迎えるボーリング機械、ツールズ類、付属機材などを設計・製造・販売を主業務とする国内トップメーカーであります。今回ご提案させていただいた機種並びに工法は多数の実績があり、今後福島第一原子力発電所内での地下に係るボーリング技術においては、蓄積された実績をベースにあらゆるご要望に応じることを確信いたしております。

時間的・空間的制約、並びに人的な線量下での作業制約には、コンピューターコントロールオートマチックドリリングシステムを活用し、それぞれの目的に応じた機種とツールズに改良を加えることが、最良最適な方法と考えます。

#### 【あしがき】

弊社の技術は、大口径（最大φ6,000mm）レイズボーリング工法、リニア新幹線における深尺水平（1,000m）コントロールボーリング工法など国内唯一の特殊技術を施工中であります。

ご参考までに資料、カタログをご送付申しあげます。

#### 2. 備考（以下の点など、可能な範囲で御記入いただけますようお願いいたします）

- ・ 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）

##### （1）リモートコントロールシステム

型式 FSG-130AC・・・補足資料-1参照

1993年 斜面改良工法施工機として開発

現場実績 多数

##### （2）コンピューターコントロールオートマチックドリリングシステム

型式 ADS-15A・・・補足資料-2参照

1986年 東京電力㈱とのダム監査廊グラウト孔掘削用施工機として共同開発

現場実績 ダム現場にて試験掘削

型式 FSAF-80BC・・・補足資料-2 参照

1990年 住宅地盤強化用施工機として開発

現場実績 多数

(3) ロータリーパーカッションによる二重管掘削

掘削径  $\phi 65\text{MM} \sim \phi 225\text{MM}$  までは標準サイズとして販売実績多数

・開発・実用化に向けた課題・留意点

(1) リモートコントロールシステム

それぞれの目的に応じた機種・ツールの製作には、設計から製造、試運転までの納期は、6ヶ月間程度

(納期につきましては、仕様により別途ご協議させていただきます)

(2) コンピューターコントロールオートマチックドリリングシステム

それぞれの目的に応じた機種・ツールの製作には、設計から製造、試運転までの納期は、1年程度

(納期につきましては、仕様により別途ご協議させていただきます)

(3) ロータリーパーカッションによる二重管掘削

標準サイズは、在庫状況による。

新規開発には、8ヶ月間程度

(納期につきましては、仕様により別途ご協議させていただきます)

・その他 (特許等を保有している場合の参照情報等)

現在は有効特許なし

以上

(備考) 技術提案募集の内容 (6分野)

- ① 汚染水貯蔵 (タンク等)
- ② 汚染水処理 (トリチウム処理等)
- ③ 港湾内の海水の浄化 (海水中の放射性物質の除去等)
- ④ 建屋内の汚染水管理 (建屋内止水、地盤改良等)
- ⑤ 地下水流入抑制の敷地管理 (遮水壁、フェーシング等)
- ⑥ 地下水等の挙動把握 (地下水に係るデータ収集の手法、水質の分析技術等)