

## [様式 2]

御提案書	
技術分野	⑤ 地下水流入抑制の敷地管理(遮水壁、フェーシング等)
御提案件名	地盤に水平な方向に凍土等を形成する水平掘削注入装置
御提案者	上原 正勝
<p>1. 技術等の概要(特徴、仕様、性能、保有者等)</p> <p>地面の中を水平に掘るにはトンネルになるが、それ以外では地上から垂直に掘る立坑しか人類の坑道掘削の技術史にはなかった。近年、シエールガス油田で頁岩に対して垂直な立坑から90度曲がり水平に掘削していく技術が米国で開発され、水圧破碎法とは別に使用されている。</p> <p>ここに提示する「水平掘削法」は、外国からの技術導入ではなく独自で開発したものである。</p> <p>水平に地下土壌や地層を地表から小口径の水平坑道(直径約1m以下)を水平に掘削できることにより、センサを設けプログラミングを行えば正確に地中の目的の場所に到達できること、水平坑道に冷媒管を通せば水平方向に凍土が形成でき、坑道の間隔を適切にすれば「面(以下、凍土床という。)の形成ができる。</p> <p>例として凍土を上げたが、コンクリートやガラス材を噴射すればコンクリート床が地中にできる。坑道に吸い込み管を設ければ当該箇所地下水を汲み上げることができ、水を送り込めば注水が出来る。並行した坑道の一方に陰極棒、他方の坑道に陽極棒を並行に設けて直流課電すれば、両電極間に電気浸透現象が発生し土壌の水及び重金属(放射性物質も金属である。)は陰極棒に向かって集まる等、いろいろの応用ができ役に立つ。</p> <div style="text-align: center;"> </div>	
<p>2. 備考</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・開発・実用化の状況：この「水平掘削注入装置」は我が国の独自な技術開発であるが、実用化には、次の事項を具体的にクリアする必要がある。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○掘削ドリルの専門メーカーとの詳細設計が必要であること</li> <li>○凍土床形成のため、可撓な冷媒管の開発が必要である。</li> <li>○掘削ドリル等の先端の位置情報 と目標まで到達のためのセンサー技術の開発</li> </ul> </li> <li>・開発・実用化に向けた課題・留意点：専門家とのコラボレーションで解決できる見通しである。</li> <li>・その他(特許等を保有している場合の参照情報等)：独自性があり、他にこれと思う特許は見当たらない。特許出願商と考えていたが、日本の役たつのであれば特にこだわっていない。</li> </ul>	