

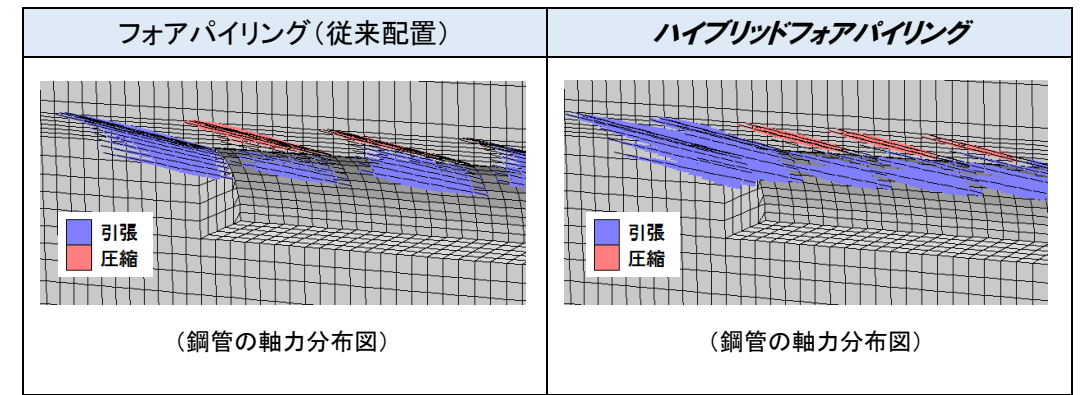
NEW!

特許出願中

NETIS 国土交通省
新技術活用システム登録
KT-180055-A

「ハイブリッドフォアパイリング」の作用効果

「ハイブリッドフォアパイリング」は、切羽の押し出し方向に向かって打設されるため、鋼管の軸方向抵抗による作用機構が解析で確認されています。



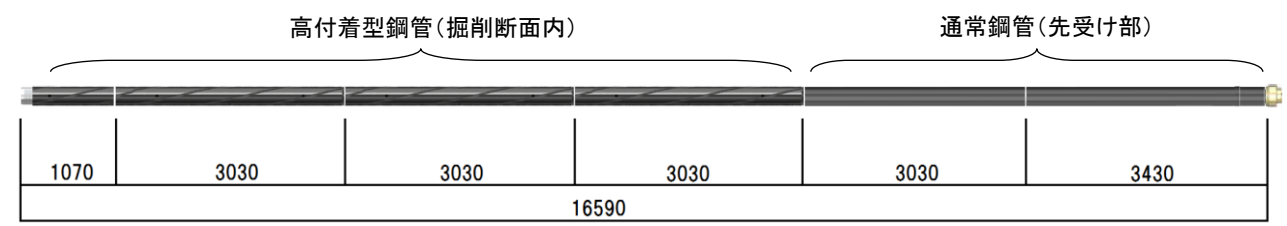
「ハイブリッドフォアパイリング」の使用部材

「ハイブリッドフォアパイリング」の施工方法は、従来の小口径切羽補強工と同様にドリルジャンボによる二重管方式で施工されます。注入材については、レジン系注入材、モルタル系注入材、水ガラス系注入材の使用が可能です。

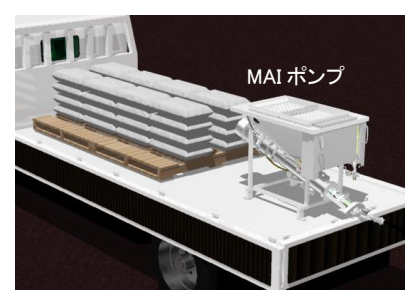
■ハイブリッドフォアパイリング用鋼管の諸元

形状	φ76.3mm (t=4.2mm)
接続部引張強度	300kN

※掘削断面内に配置される鋼管は「高付着型」を採用します。



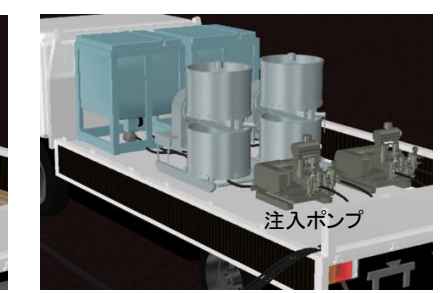
(鋼管組立図: 例)



(セメント系注入システム概要図)



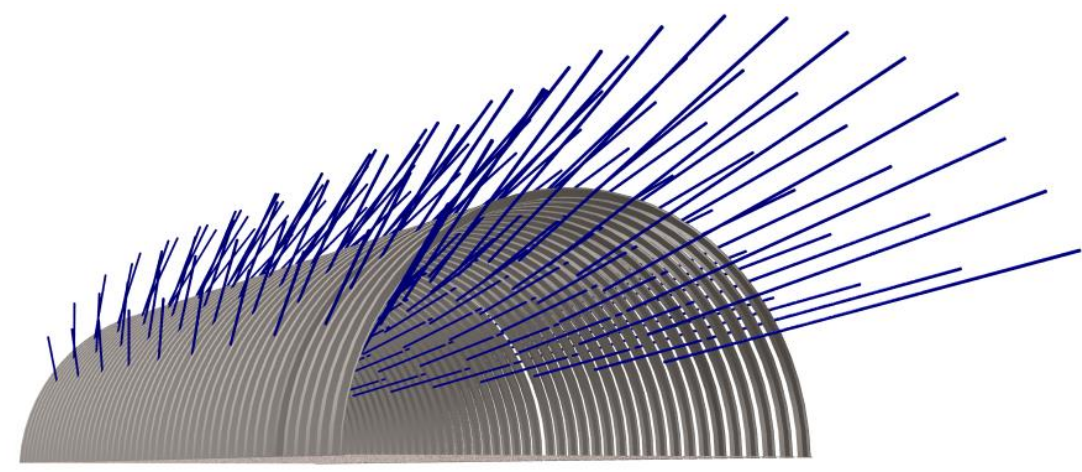
(レジン系注入システム概要図)



(水ガラス系注入システム概要図)

「先受け工」、「鏡補強工」のコンビネーション

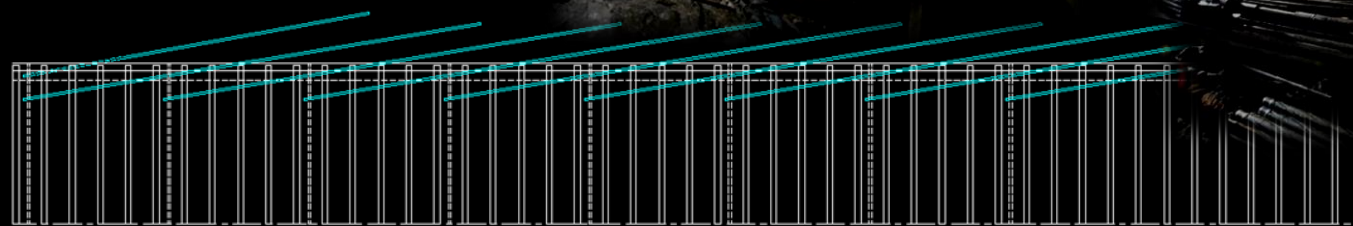
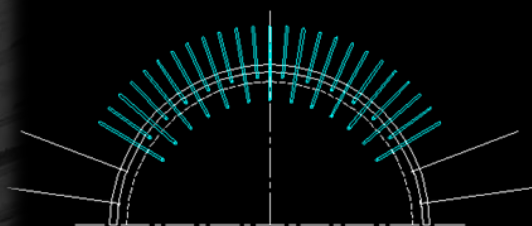
HYBRID ハイブリッドフォアパイリング



KFC 株式会社 ケー・エフ・シー

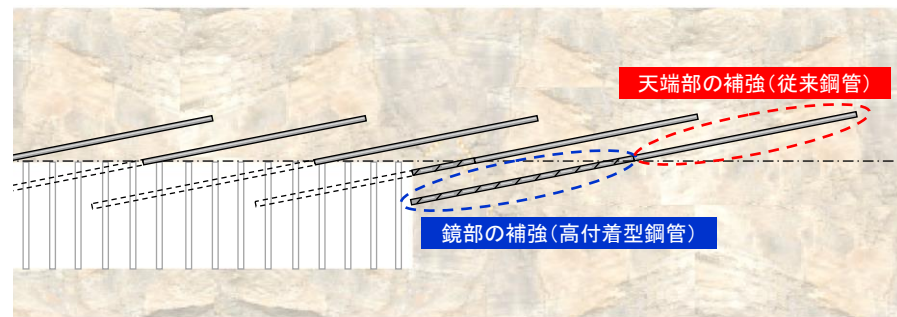
「長尺フォアパイリング」と「長尺鏡補強工」の兼用パターンで切羽安定性を高める。

「HYBRID ハイブリッドフォアパイリング」



「ハイブリッドフォアパイリング」とは

「ハイブリッドフォアパイリング」は小口径鋼管を鏡部上部より天端に向かって打設配置することにより、従来のフォアパイリングで補強される「天端部」とともに崩壊リスクの高い「鏡面上部地山」の補強を行うことができ、より高い周辺地山の塑性化抑制効果が期待できる工法です。また、小口径鋼管(φ76.3)を用いることにより、従来のフォアパイリングよりも経済的となります。



(ハイブリッドフォアパイリングの概念図)

「ハイブリッドフォアパイリング」の配置パターン

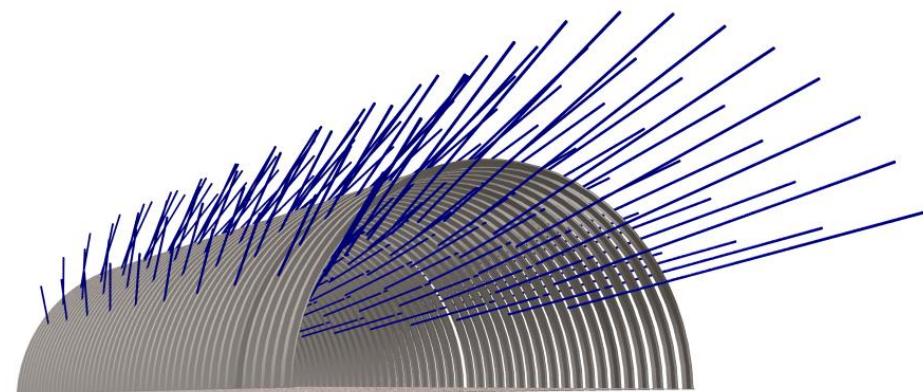
「ハイブリッドフォアパイリング」は、ラップ部を多くすることにより、鏡部を含め、広範囲にわたり周辺地山を補強することができます。

	配置パターン概要図		
フォアパイリング (従来配置)			
ハイブリッド フォアパイリング			

※上記パターンで54m区間において比較すると7%程度のコスト縮減(参考)。

「ハイブリッドフォアパイリング」の効果検証

3DFDM 解析結果より、「ハイブリッドフォアパイリング」は従来のフォアパイリングに比較し地山の塑性化抑制効果が高いことが示されました。



	フォアパイリング(従来配置)	ハイブリッドフォアパイリング
せん断ひずみ量 分布図		
塑性領域 分布図		

※地山変形係数は50MPa、注入材はシリカレジンを想定