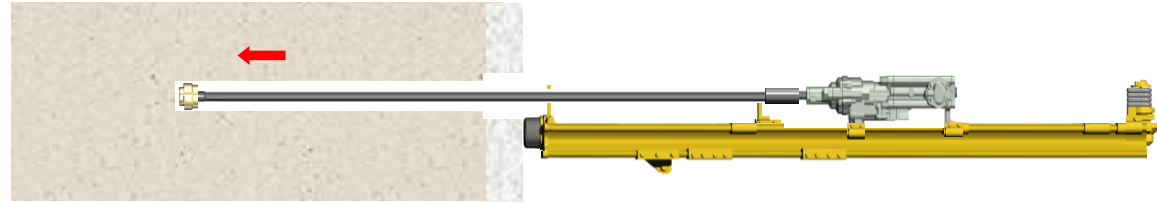
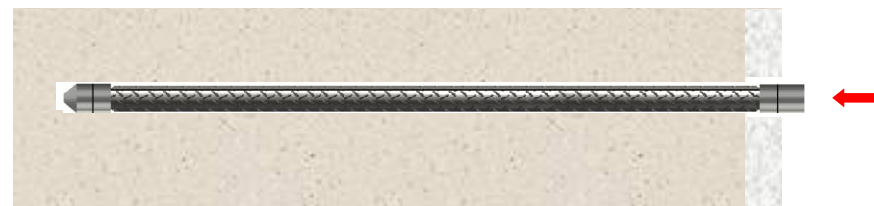


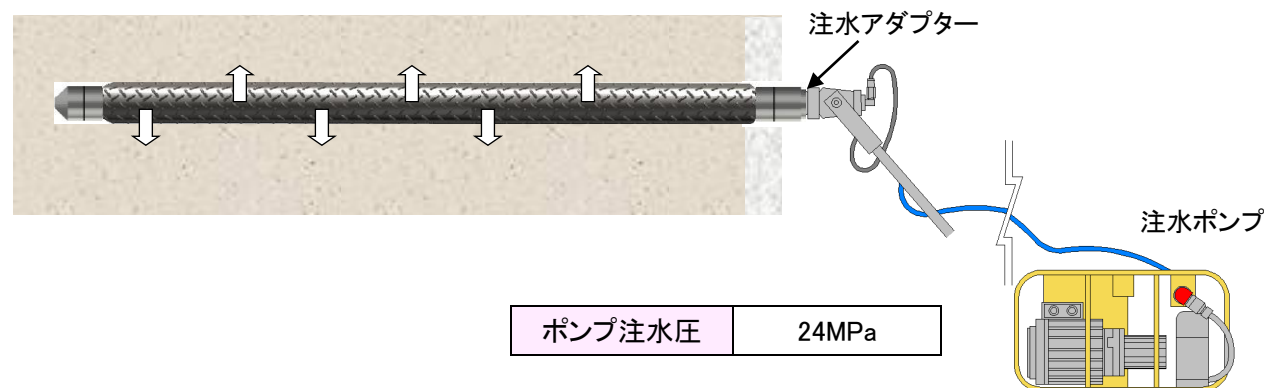
①削孔



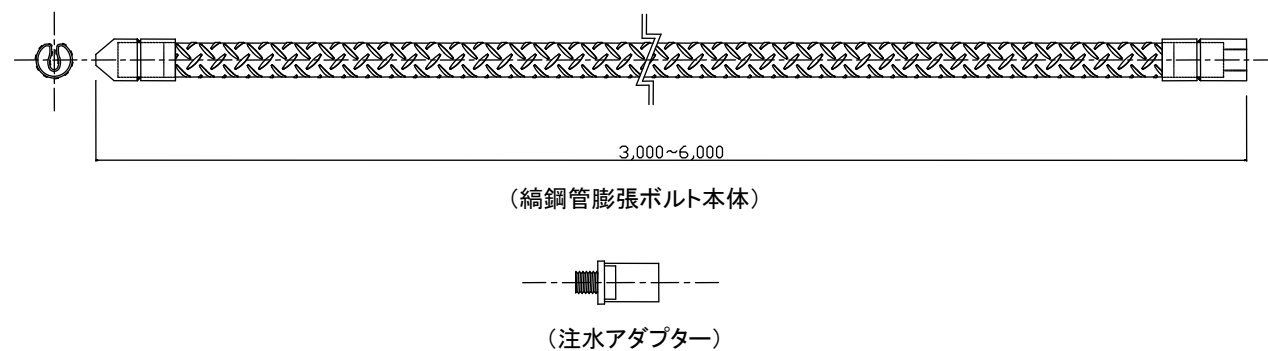
②「高付着型膨張ボルト」の挿入



③「高付着型膨張ボルト」の口元に注水アダプタを装着して、注水圧により膨張・定着

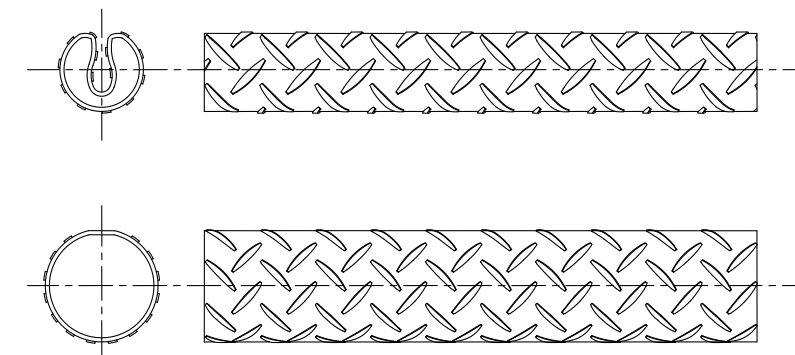


「高付着型膨張ボルト」部材図



簡単施工。地山との付着力を向上。

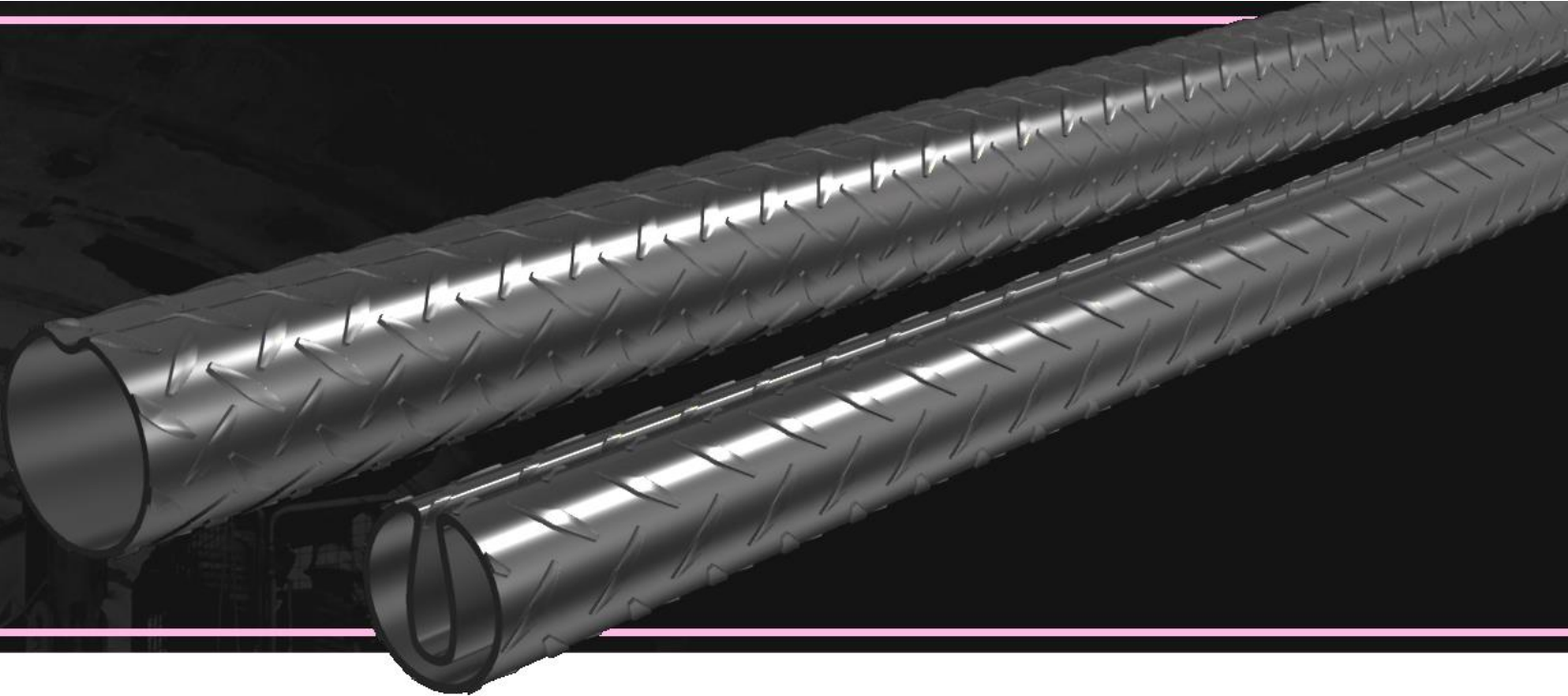
高付着型膨張ボルト



KFC 株式会社 ケー・エフ・シー

膨張式「縞鋼管」を用いた短尺～中尺切羽補強対策工。 「高付着型膨張ボルト工法」

「高付着型膨張ボルト」は付着力向上により、切羽の拘束効果を高める切羽補強工法です。従来の鋼管膨張ボルトの付着力を向上させた工法で、定着力が得られにくい脆弱な地山等において注入材無しでの切羽補強が実現できます。

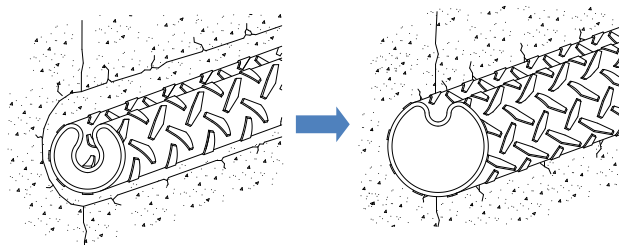


付着耐力の向上による確実な定着

「高付着型膨張ボルト」は、縞模様の突起付き鋼管を利用した膨張式の短尺～長尺切羽補強工です。従来の鋼管膨張式ボルトでは、定着効果が得られにくいような地山状況においても十分な地山の拘束効果が得られます。

外径(mm)	47(63.5) ^{※1}
推奨削孔径(mm)	50～60 ^{※2}
厚さ(mm)	2.3
長さ(m)	4、6
降伏荷重 kN	180

※1 ()内は膨張後の外径、
※2 地山状況に応じて、φ50～φ60 の削孔径が選定できます。



引抜試験実施例



(室内試験状況)



(原位置試験状況)

室内および原位置において、引張試験を実施し、従来の鋼管膨張ボルトに比較し、「高付着型膨張ボルト」は、高い付着力があることが確認されました。

原位置引張試験結果(対象地質: 破碎質泥岩)

	従来膨張ボルト	高付着型膨張ボルト
外径 (mm)	φ36(膨張前) φ56(膨張後)	φ47(膨張前) φ63.5(膨張後)
削孔径 (mm)	φ45	φ60
定着長 (m)	3.0	3.0
付着耐力 (kN/m)	≒100	≒200

「注入材を用いない」補助工法の提案



湧水時での
定着性能

施工スピート
の向上

環境に
優しい

「高付着型膨張ボルト」は、注入材を用いないため、施工サイクルの向上や、湧水が多く注入材の適用が難しい際に有効な定着性能を有します。また、注入材による周辺環境への影響がないため、エコロジーです。

「経済的な短尺～中尺先受け工」の提案

「高付着型膨張ボルト」の補助工法適用例

フォアポーリング (L=3.0m)		中尺先受け工 (L=6.0m)	

「高付着型膨張ボルト」は、挿入式の切羽補強工として、「フォアポーリング」、「中尺先受け工」などへの適用が可能で、従来のウレタン注入式フォアポーリングや、注入式フォアパイリングに比較し、経済的です。