

ウォータータイトトンネル 改良工法 (Kリング・Kプレート使用)

(株)桑田鉄筋工業所

概況

トンネル工事は、これまで排水型と呼ばれる構造が多く採用されてきたが、水漏れが起こりやすく、地下水位の低下や湧水、井戸等への影響が問題になっていました。そのため、最近では地下水位への影響を極力少なくしたウォータータイト型構造のトンネルが主流となりつつあります。

ウォータータイト型構造のトンネルは、全外周に防水シートを設置しますが、その防水シートがたわみ、組み立てた段取り筋や補強筋等が不安定になりやすいため、段取り筋固定用に防水シートの内側にH鋼支保工を等間隔で建て込みます。ただし、この工法では、交差する鉄筋を溶接や結束線で固定する必要があり、その労務費やH鋼支保工等の施工コストが課題でした。

当社の改良型工法

溶接で行っていた鉄筋相互の固定を当社が独自に開発した連結金具である「Kリング」で、カプラー、ワイヤクリップ等を使用して連結後の緩みの発生を抑え、大幅な作業効率の向上とH鋼支保工材料費のコストの削減を可能としました。

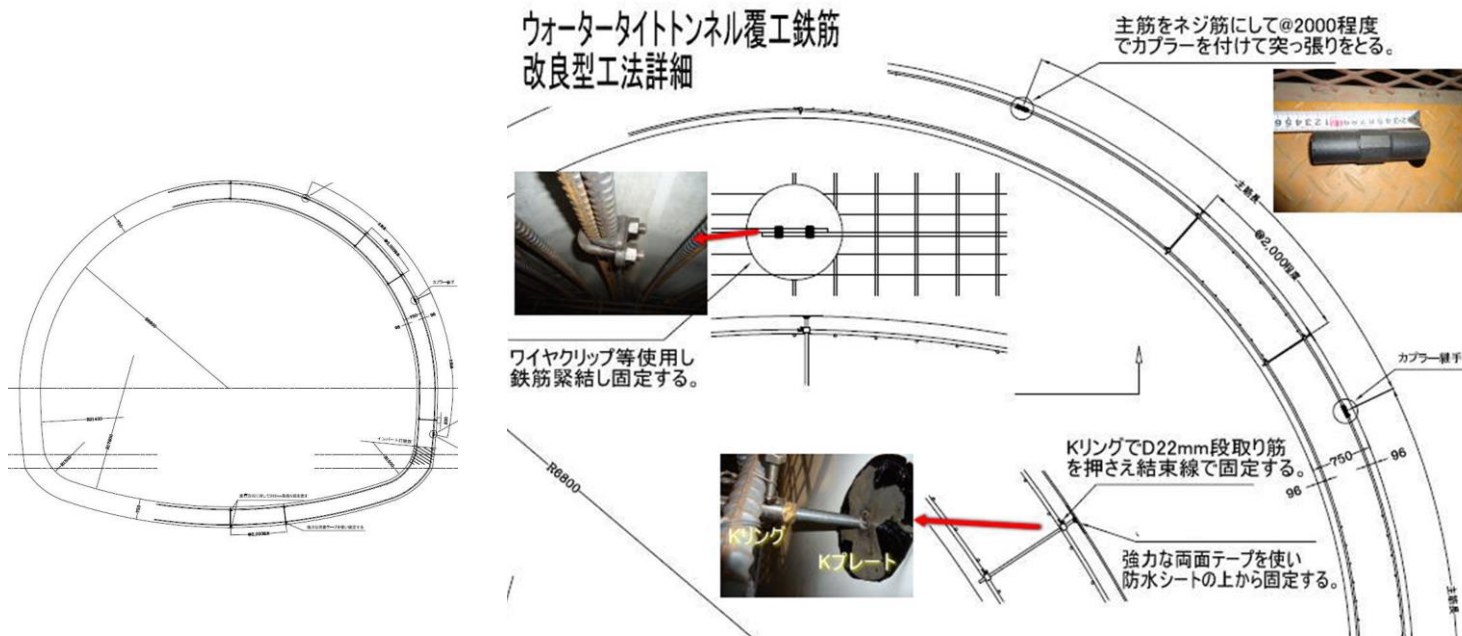
従来工法



当社 改良型工法



ウォータータイトトンネル覆工鉄筋改良型工法詳細



使用部材

Kリング(自社開発)

Kリングの販売(トンネル覆工鉄筋金物)特許出願中(特願 2001-309314)



トンネル施工時の覆工工事における鉄筋補強工事は坑内上部・壁部にアンカーを打ち、そのアンカー筋に段取り筋を溶接し、そこにアーチ筋を取り付けていました。しかしその施工方法では



- 溶接時に防水シートを焦がしてしまい、シートを破損してしまう。
- 溶接がじん肺作業であるため、坑内での作業は好ましくない。
- 溶接機の取り廻しや準備に手間がかかり、効率が悪い
等が指摘されていました。

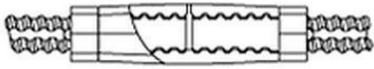
Kリングを使うことによって問題点を解決することができます。



カプラー（鉄筋機械式継手）

カプラー使用状況

■ねじ節式継手 カプラー



ワイヤクリップ



鉄筋を挟み込んで固定します。

Kプレート（自社開発）

特許出願中 特願 2015-037746 号

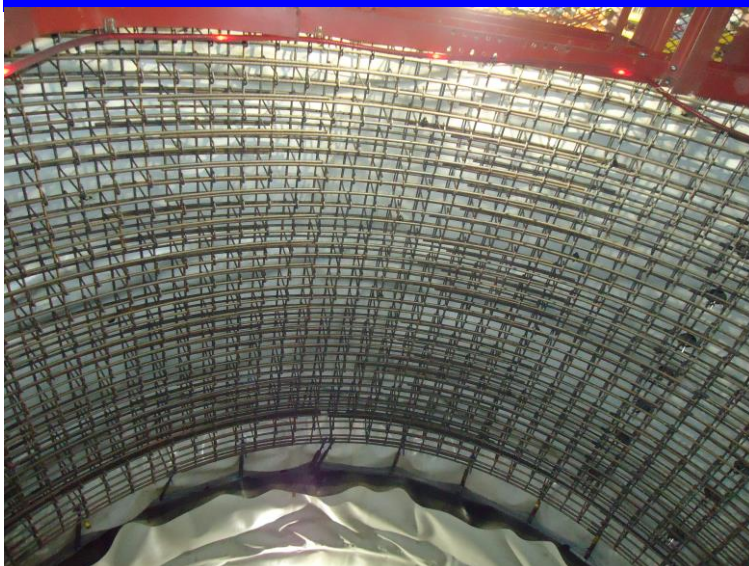


コンパクトサイズ

Kプレート（新型）は分割できるので現場での組み立てが可能です。ナット付のプレートと全ネジ棒

Kプレートを使用すると、覆工鉄筋の組み立てに架台の鋼製支保工を使用しないので組みあがりもきれいです。

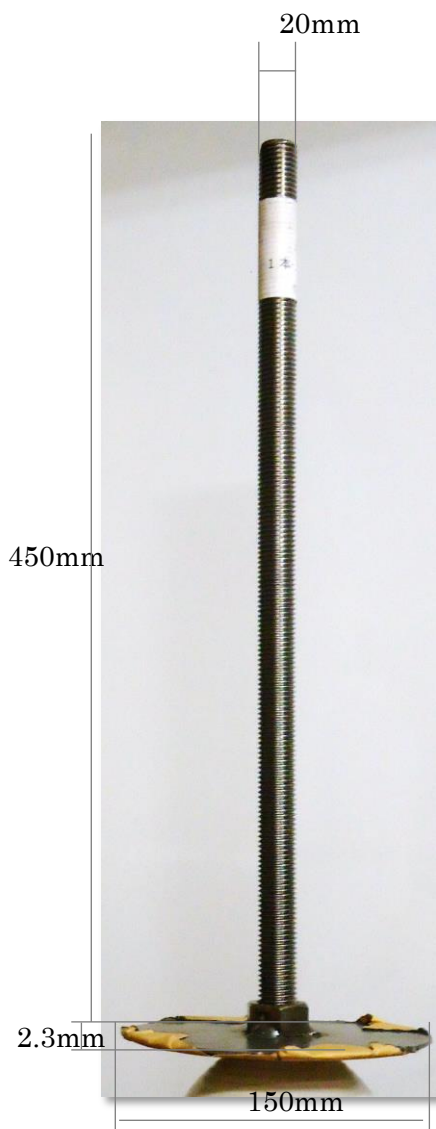
設置は簡単



円形プレートを強力な両面テープを使い、直接防水シートに貼り付けます。

（※下記写真は旧型なためネジ棒とプレートは溶接されています。）





1. 鋼製丸板裏側に強力両面テープを貼り付け。
2. 鋼製丸板表側にナットを溶接。
3. 全ネジをナットにねじ込む。



参照動画

