



トンネル施工・関連設備に卓抜のプロフェッショナル
トンネル用メンブレンのパイオニア

株式会社 ケー・エフ・シー

NETIS 登録番号 KT-230270-A

トンネル用高性能型吊り鉄筋金具

インテ ロック

インテ ロック スーパー

Inte lock / Inte lock SUPER

高い水密性が要求されるウォータータイト(防水型)トンネルの場合、シート展張後鉄筋を組み立てる時に、水密性を確保するために防水シートを貫通させて設置する吊り鉄筋金具を使わず鉄筋を自立させて組み立てることが一般的です。鉄筋を自立させるためには特別な鉄筋組立用足場を使い、また組立用の支保工を建て込んだり、太い鉄筋やスペーサーを組み入れ、組み立てた鉄筋が傾いたり、また自重によるたわみ量を少なくする対策が必要となります。更に、鉄筋量が多い大断面や高水圧区間では、鉄筋を自立させるための組立工に多くの手間と費用がかかります。またトンネル接合部や断面変化部では鉄筋の構造が複雑で吊り鉄筋金具を使わずに鉄筋を組み立てるには危険性を伴う場合もあります。

ここでご紹介する吊り鉄筋金具 **Inte Lock** [インテ ロック]は、貫通型でありながら、現場でのシートの孔開け処理部の不具合や、鉄筋重量による吊り鉄筋金具への引張りや曲げ荷重状態に対しても高い止水性を確保した高性能型吊り鉄筋金具で、ウォータータイト(防水型)トンネルでは吊り鉄筋金具は使ってはならない！というこれまでの常識を覆す画期的な高性能型吊り鉄筋金具です。



Inte Lock 設置状況

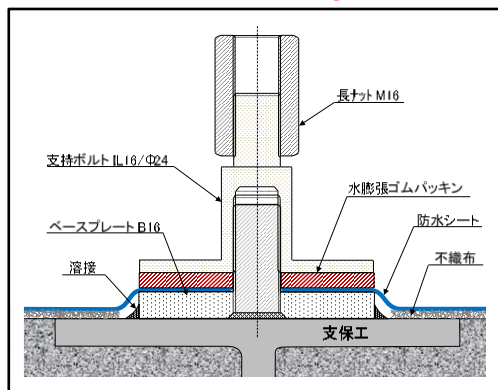


Inte Lock super(試験体)設置状況

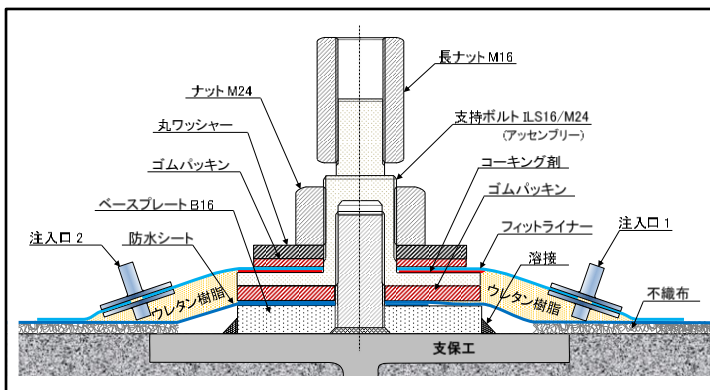
Inte lock [インテ ロック]の構造

Inte Lock [インテ ロック]は、支持ボルトと丸ワッシャーが一体構造で廻りに鍔の付いた帽子のような形状となっているため、シートの貫通部を広い面積でシールすることになりシートの貫通部にバリが残っても鉄筋の重量による曲げや引張り荷重が掛かった状態でも、高い止水性を確保することができます。

またシート同士の重ね合せ溶着部が吊り鉄筋金具の設置位置と重なった場合には、シートの段差を削り面取り加工しますが、もし段差の削り残しがあった場合にはゴムパッキン材の止水性が確保できなくなる危険性があるため、吊り金具設置後樹脂を充填することにより水みちを閉塞させる極めて水密性の高い充填型の**Inte Lock super** [インテ ロック スーパー]を選定することができます。



Inte Lock16(支保工溶接固定方式)の構造



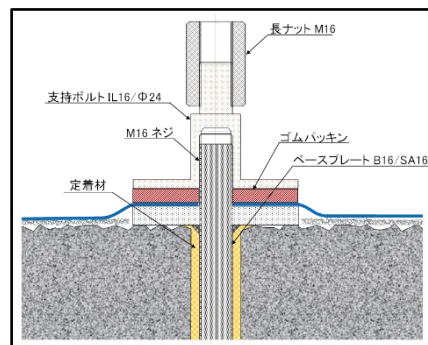
Inte Lock super16(支保工溶接固定方式 充填型)の構造

Inte lock [インテ ロック]の分類

Inte Lock [インテ ロック]には支保工溶接固定方式とアンカー固定方式があります。それぞれの方式に標準型と充填型があります。段取り筋に接続されるネジのサイズは M16 と M24 があります。

各種インテロックの分類表

品 名	ネジ種	分 類	型 番	
			ベースプレート	支持ボルト
インテロック 16	M16	支保工溶接固定方式 / 標準型	B16	IL16/Φ24
インテロック スーパー 16	M16	支保工溶接固定方式 / 充填型	B16	ILS16/M24 [アッセンブリー]
インテロック 16/SA16	M16	アンカー固定方式 / 標準型	B16/SA16	IL16/Φ24
インテロック スーパー 16/SA16	M16	アンカー固定方式 / 充填型	B16/SA16	ILS16/M24 [アッセンブリー]
インテロック 24	M24	支保工溶接固定方式 / 標準型	B24	IL24/Φ33
インテロック 24/SA24	M24	アンカー固定方式 / 標準型	B24/SA24	IL24/Φ33



Inte Lock 16/SA16

(アンカー固定方式 標準型)の構造

Inte lock [インテ ロック]曲げ引張り耐圧性能試験

側壁部より上部に位置する吊り鉄筋金具には引張り荷重がかかると同時に、曲げ荷重もかかることを想定して、耐圧試験装置にテーパワッシャーを組み込み、ジャッキで斜めに吊り鉄筋金具を引っ張りながら加圧を行い、耐圧性能を確認しました。防水シートへの穴開け方法としては、実際の現場での方法と同じように防水シートをベースプレートのボルトに被せ、ハンマーでネジ廻りを軽く叩き穴を開けました。

Inte Lock super(充填型)は最も充填性が悪いと思われる天端部(真上)を想定して吊り鉄筋金具を逆さまに設置して充填を行いました。耐圧性能を比較するため、従来式吊り鉄筋金具として一般的なゴムパッキン1枚による「片面押圧タイプ」と、漏水に対する信頼性が高いと言われている防水シートをゴムパッキン2枚で挟み込む「両面挟込みタイプ」の耐圧性能も確認しました。

各種吊り鉄筋金具の曲げ※¹引張り※²耐圧性能試験結果表

品 名	型 式	耐圧性能
インテロック 16 [M16]	標準型	0.8MPa 漏水なし
インテロック スーパー 16 [M16]	充填型	0.8MPa 漏水なし
インテロック 24 [M24]	標準型	0.8MPa 漏水なし
従来式[M16] (片面押圧タイプ)	パッキン1枚 押圧式	耐圧 0
従来式[M16] (両面挟込みタイプ)	パッキン2枚 挟込み式	耐圧 0.4MPa

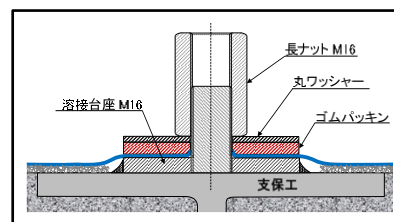
※¹引張角度:10° ※²引張負荷:15kN



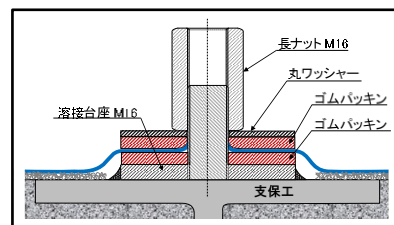
インテロックスーパーの上向き充填状況



曲げ引張り耐圧試験装置



従来式 M16(片面押圧タイプ)



従来式 M16(両面挟込みタイプ)



株式会社 ケー・エフ・シー

東京土木営業部 〒105-0011 東京都港区芝公園 2 丁目 4-1
TEL (03) 6402-8251 FAX (03) 6402-8255
大阪土木営業部 〒530-0047 大阪府大阪市北区西天満 3 丁目 2-17
TEL (06) 6363-1884 FAX (06) 6313-0755
KIL-5909-6002-8