

NATMI法用

Rock Bolt & Attachments

UN



北越メタル株式会社

# NATMのために新開発!

近時、土木鉱山業界においては、硬岩をはじめ軟弱岩盤や膨張性岩盤のトンネル支保として、種々の工法が研究されております。NATM工法 (New Austrian Tunnelling Method) は、その支保性能が優れていること、経済的であること、および既存トンネルを使用しながら補修工事が可能であるうえ、工期を短縮できる特長があり、現在特に注目されている工法であります。

## NATMのためのオリジナルロックボルト

このNATM工法に用いられるロックボルトには、多くの種類があります。しかしながら、現有ロックボルトとしては、鉄筋コンクリート用異形棒鋼を加工したものが多く、作業条件が厳しいトンネル現場内でのロックボルトの打ち込み、接着性能については何らの配慮もなされずに用いられてきた感があります。このため、ロックボルト打ち込み作業は厳しいものとなり、更に接着充填物がボアホール内全体に充滿しない、ロックボルト-接着充填物間に隙間が生じる等の危惧が現実化してきております。

当社のUNボルトは、上記作業性並びに接着性の問題を解決し、NATM工法に適したロックボルトを経済的に安定供給すべく開発されたものであります。

# UNボルト

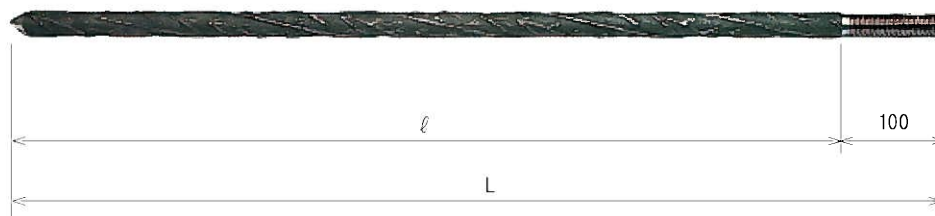
## 抜群の挿入性と高引抜強度を確保

既ち、UNボルトは、形状図にも示す様に接着充填物を充満させたボアホール内への打ち込みを容易にして抜けにくく、且つ接着充填物の完全なる充満を意図したものであり、連続したスパイラル状の突起（リブ）並びに断続したスパイラル状の突起（フシ）と抜けに対して抵抗となる突起（フシ）とから形成されております。従いまして、打ち込み時には、挿入抵抗を小さくする目的でロックボルトに回転を与えながら作業することが通例であります。この時ロックボルト打ち込み分だけ接着充填物がボアホール入口方向に移動することになり、突起が断続してスパイラル状を形成しているために、その挿入抵抗は極めて小さく、接着充填物の移動がスムーズに行なわれて、隙間の形成を阻止することとなります。更に機械強度の向上の為に素材組織を配慮すると共に、ネジ部には転造加工を採用しております。

## 一貫生産体制の確立により安定供給

UNボルトは、上記の如く接着性能に優れていること、並びに打ち込みが容易であることでの作業の軽減と能率アップによる経済性でも優位であります。また、製鋼圧延からロックボルト加工までの一貫生産体制の確立により、品質管理、安定供給の面でも需要家の皆様には御満足いただけるものと確信いたしております。

## UNボルト〔180kN耐カツリスト〕

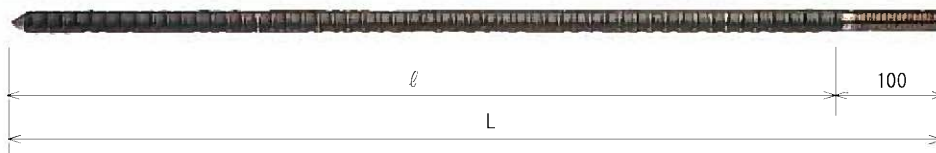


(SI単位)

ボルト 呼び名	素材部	転造ネジ部				ネジ長さ (mm)	長さ(L) (m)
	引張荷重 (KN)	ネジ径 (mm)	ピッチ (mm)	有効断面積 (mm <sup>2</sup> )	耐力荷重 (KN)		
U N 24	306以上	M24	3.0	353	180以上	100	2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 5.0 6.0

上記以外の長さや加工寸法及びネジ後端部に角13<sup>φ</sup>×20mm加工の追加も御相談に応じます。

## 異形棒鋼ロックボルト



(使用材料：JIS G3112 SD345 降伏点345N/mm<sup>2</sup>以上、引張強さ490N/mm<sup>2</sup>以上)

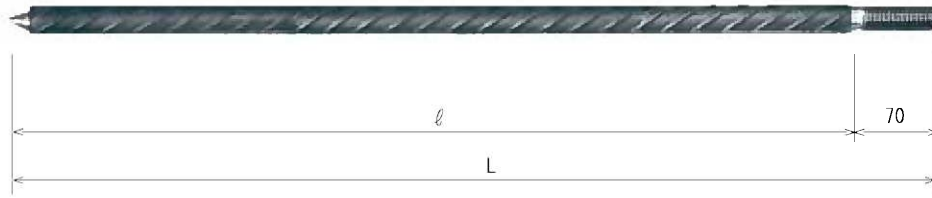
ボルト 呼び径	素材部	転造ネジ部				ネジ長さ (mm)	長さ(L) (m)
	引張荷重 (KN)	ネジ径 (mm)	ピッチ (mm)	有効断面積 (mm <sup>2</sup> )	耐力荷重 (KN)		
D 22	190以上	M22	2.5	303	105以上	100	2.0 2.5 3.0
D 25	248以上	M24	3.0	353	122以上		3.5 4.0 5.0
D 29	315以上	M27	3.0	459	158以上		6.0

(使用材料：JIS G3112 SD390 降伏点390N/mm<sup>2</sup>以上、引張強さ560N/mm<sup>2</sup>以上)

D 22	217以上	M22	2.5	303	118以上	100	2.0 3.0 4.0
------	-------	-----	-----	-----	-------	-----	-------------

上記以外の長さや加工寸法及びネジ後端部に角13<sup>φ</sup>×20mm加工の追加も御相談に応じます。

## 高耐力ロックボルト (297kN耐力)



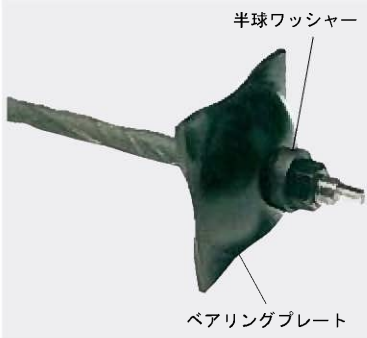
ボルト 呼び名	素材部	製造ネジ部				ネジ長さ (mm)	長さ(L) (m)
	引張荷重 (KN)	ネジ径 (mm)	ピッチ (mm)	有効断面積 (mm <sup>2</sup> )	耐力荷重 (KN)		
U N H 26	465以上	M26	3.0	422	297以上	70	3.0 4.0 6.0

## ロックボルトの付属品

角座金



半球面型(半球ワッシャー付)



カプラー



呼び名	寸法 (mm)
角座金 6.0	150×150×6.0
角座金 9.0	150×150×9.0

呼び名	寸法 (mm)
ベアリングプレート 150	150×150×9.0

呼び名	寸法 (mm)
カプラー M24	32φ×90

## 主要製品

### UNボルト



### ロックボルト



### 高耐力ロックボルト (297KN耐力)



### 自穿孔ボルト (UND29)



鉄ビット



超硬クロス



打ち込みロッド

### 鋼管膨張式ロックボルト



## UNロックファスナー



ロックボルト  
落下防止

## ロックボルトキャップ



防水シート  
破損防止

## UNモルタル NET (20kg)



## UNDモルタル NET (20kg)



## ジョイント式ロックボルト



## MAIポンプ (M400)



## ロックボルト引抜試験治具



## モルタルフロー試験治具

