

SELF PENETRATION ANCHOR

SPANCHOR

※トンネルではNATM工法の補助工事、及びシールド工法の裏込め注入に
※法面では永久アンカー工法に付帯する、各種補強土工事に
※さらに側壁や脚部補強、液状化防止やアンダーピーニング工事に



エスティーエンジニアリング株式会社

ST ENGINEERING CORPORATION

〒581-0833 大阪府八尾市旭ヶ丘1丁目108番地2

TEL.072-990-0250 FAX.072-990-0251

E-mail: info-enter@st-eng.co.jp

*各種図面がダウンロードできます→ <http://www.st-eng.co.jp>

SELF PENETRATION ANCHOR

SPアンカー

自穿孔ロックボルト



エスティーエンジニアリング株式会社

ST ENGINEERING CORPORATION

SELF PENETRATION ANCHOR

SP ANCHOR

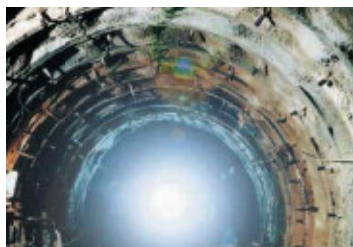
自穿孔ロックボルト SPアンカー

山岳でのトンネル補助工、及び法面補強土工においてロックボルトは幅広く活用されております。この内、特に孔壁の自立しない地山や急斜面などで、作業性の向上が望まれる場合において、削孔ロッドをそのままロックボルトとして使用できる、自穿孔ロックボルトが普及するようになりました。

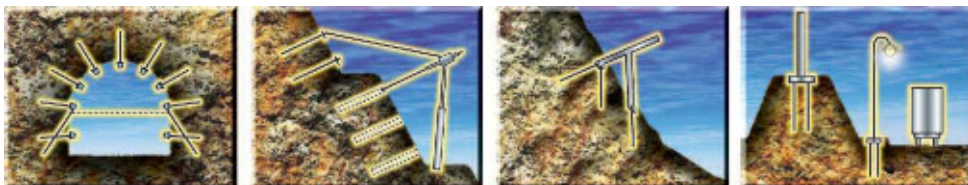
『エスティーエンジニアリング株式会社』ではこの度、施工性の向上と徹底した経済性を追求した自穿孔ロックボルト、

『SPアンカー』の開発を完了致しました。何卒、幅広く御利用賜りますようお願い申し上げます。

SPアンカーの構成



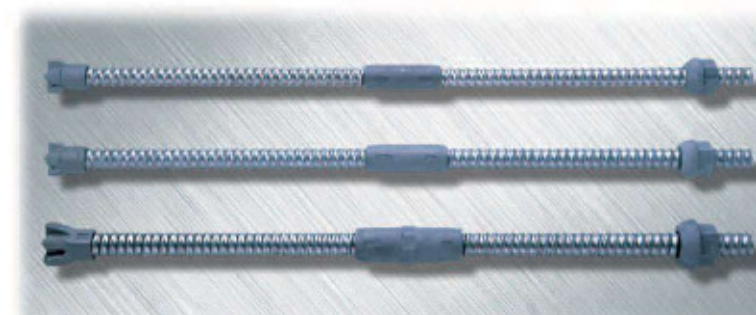
■施工例



- 二重管不要で削孔機が小型で良く、移動が容易で作業スペースが狭くて済む。
- 削孔、ロッド挿入、注入が一工程で完了できるので経済的。
- 中空転造ネジ鋼棒は削孔時は空気／水のフラッシングチューブとして、削孔完了後はグラウト管または加圧グラウト管として使用できるので作業性が向上する。
- あらゆる地層に対して同一作業で対応でき、追加地質試験などが不要である。
- 一連の作業が単純であり、高度な熟練工を必要としない。
- 全ネジ鋼棒であり、カップラで接続すれば、どのような長さにも対応できる。
- セメント系、ウレタン系など各種の定着剤注入が選択できる。



- トンネル：切羽補強、フォアボーリング、パターンボルト、ウレタン注入管。
- 法面：各種補強土工事。
- 擁壁補強（特に作業スペースの制限される場合やボルト本数が少ない場合）
- 落石防止などの支柱構造物基礎補強。
- 遮音壁、広告板など基礎構造物補強、及び既設基礎のアンダーピーニング工事。



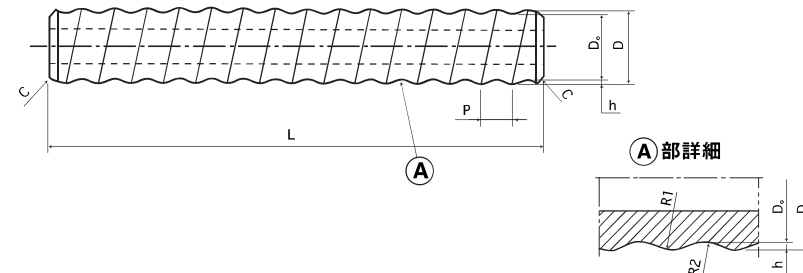
材質：S45C+N（パイプ母材硬度≧Hb180にて管理）

呼称	外径 (mm)	中空径 (mm)	断面積 (mm ²)	降伏荷重		保証破断荷重		単位重量 (kg/m)
				(kN)	(tonf)	(kN)	(tonf)	
SP29	28.5	13	435	204	20.8	255	26	3.3
SP32N	31.4	17	468	204	20.8	255	26	3.4
SP32S	31.4	14	541	296	30.2	370	37	4.3
SP38	38.0	16	805	400	40.7	500	51	6.3

*設計荷重に対し、降伏荷重×2/3での許容設計をお願い致します。

ロープネジの形状詳細

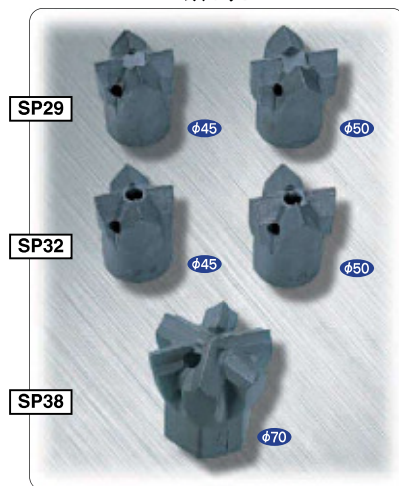
呼称	D (mm)	D ₀ (mm)	P (mm)	R1 (mm)	R2 (mm)	h (mm)	定尺長さ：L
SP29	28.5	25.2	12.7	5.5	6.0	1.65	3m, 4m
SP32	31.4	28.1	12.7	5.5	6.0	1.65	4m
SP38	38.0	33.6	12.7	5.0	5.0	2.20	3m





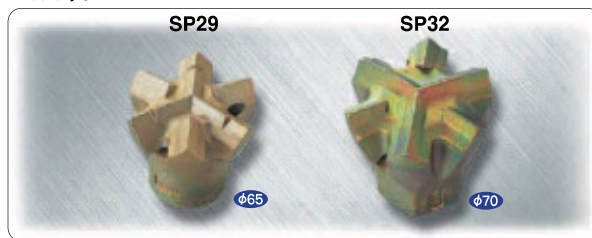
鉄ビット

チップ付ビット

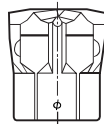
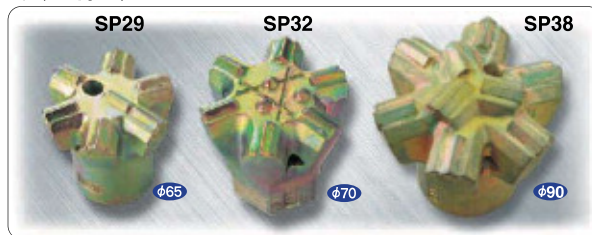


	呼 称	呼び径 φ(mm)	シャンク部 相当材質	ビット 先端硬度	適応地盤
SP29	鉄ビット	φ45、φ50、φ65	SCM440H	HRC51	土砂、礫質土
	チップ付ビット	φ45、φ50、φ65	SCM440N	HRA87	軟岩～中硬岩
SP32	鉄ビット	φ45、φ50、φ70	SCM440H	HRC51	土砂、礫質土
	チップ付ビット	φ45、φ50、φ70	SCM440N	HRA87	軟岩～中硬岩
SP38	鉄ビット	φ70	SCM440H	HRC51	土砂、礫質土
	チップ付ビット	φ70、φ90	SCM440N	HRA87	軟岩～中硬岩

鉄ビット

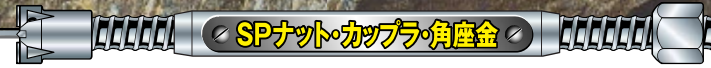


チップ付ビット



φ: 呼び径
D: ゲージ孔径

SP29ビットの呼び径φ65mmは、
D67mmです。

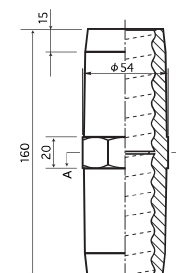
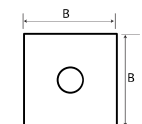
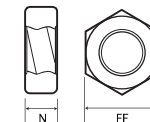
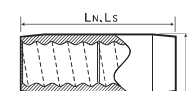
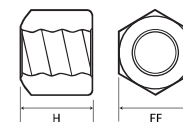


SPナット

SPカップラ

SPロックナット

座金



	呼 称	相当材質	サイズ	表面処理
SP29	SPナット	S45C	FF46×45H	簡易防錆
	SPカップラ	SCM440	φ38×114L	簡易防錆
	SPロックナット	S45C	FF46×20N	簡易防錆
	角座金	SS400	150B×150B×9.0t	特になし
SP32	SPナット	S45C	FF46×45H	簡易防錆
	SPカップラ	SCM440	φ42×LN, LS	簡易防錆
	SPロックナット	S45C	FF46×20N	簡易防錆
	角座金	SS400	150B×150B×9.0t	特になし
SP38	SPナット	S45C	FF55×54H	簡易防錆
	SPカップラ	SCM440	φ54×160L(E-55)	簡易防錆
	SPロックナット	S45C	FF55×27N	簡易防錆
	角座金	SS400	200B×200B×12.0t	特になし

システム検証

SPアンカーはSP29, SP32, SP38の全サイズについての荷重伝達部品システム検証を完了しており、あらゆる分野へのご使用に自信をもって推薦できるシステムです。



システム検証試験状況

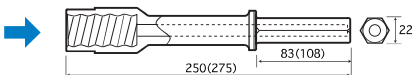
SPボルト、打込みツール

レグハンマー用
アダプター

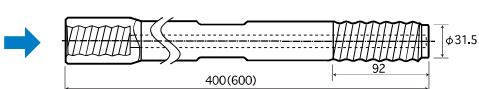
打込みロッド

打込み
スリーブ

SP29
SP32

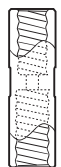


SP29
SP32
SP38



	呼 称	在庫品サイズ
SP29	レグハンマー用	FF22×83, FF22×108
	打込みロッド	R38×400L, R38×600L
	打込みスリーブ	R32, R38, T38, H38
SP32	レグハンマー用	FF22×83, FF22×108
	打込みロッド	R38×600L
	打込みスリーブ	R32, R38, T38, H38
SP38	レグハンマー用	—
	打込みロッド	R38×600L
	打込みスリーブ	R38, T38, H38

SP29
SP32
SP38



R32, R38
T38, H38

※その他のサイズもお問合わせ下さい。

セメント系注入、付属品

SP29, SP32, SP38
(ゴムパッキン付)

たけのご型注入アダプタ
(自由回転構造)

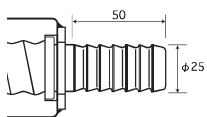
SP29口元コーン:ゴム製
(ホース付)

SP29

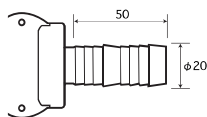
SP32

SP38

カムロック型注入アダプタ



【たけのご型取合寸法】



【カムロック型取合寸法】

樹脂系注入、付属品

ウレタン
注入アダプター

SP29

SP32

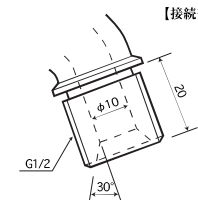
SP38

スタティックミキサー
及びパッキン

Y字管

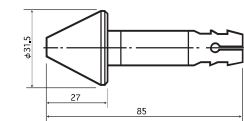
ボールバルブ

Y字管の接続部には下図を
用意しております。

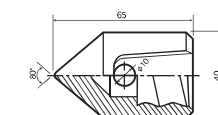


【接続部】

プラスチックコーン



SP29先端コーン (鋳鋼製)



ホース長さ=1.5m

樹脂パッカー
(ミキサー内蔵、逆止弁付き)

■注入ボルト

【鋼管挿入型】

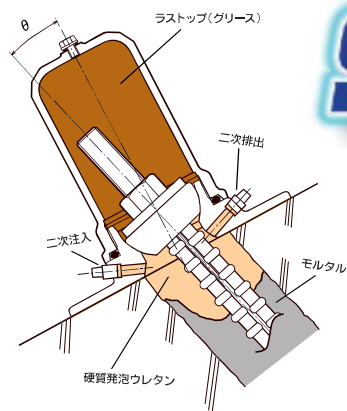
在庫定尺=3mのみ:先端孔=φ5×10孔、スタティックミキサー内蔵

【SP29ボルト圧入型】

在庫定尺=3m&4m:先端孔=φ10×2孔、スタティックミキサー内蔵

【SP32ボルト削孔型】

在庫定尺=3m&4m:先端孔=ビット穴+φ8×2孔、スタティックミキサー内蔵

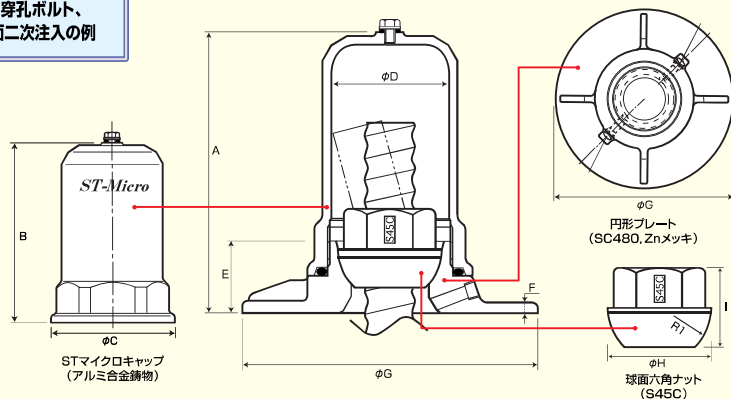


ST MICRO CAP
STマイクロキャップ

背面二次注入可能!
発泡注入・背面空隙なし!
グリースのタレ出し解決!

“完璧な頭部保護”

自穿孔ボルト、
背面二次注入の例



●部品寸法表

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	R1
I 型	162	140	95	68	42	7.5	170	55	45	30
II 型	185	160	123	96	45	11	225	75	55	40



特 徴

- 従来の角座金を同一面積の円形座金とし、4枚のスティフナーを配置したことで座金の曲げ剛性が向上、ロックボルトよりの荷重分散が従来より均一となり地震や主動滑り荷重による座金の局部降伏の心配が無くなります。
- 球面ナットの反力面を座金と一体化したことで取付け作業が効率化。一体成型のため経済性の向上も期待できます。
- 円形プレート外面を溶融亜鉛メッキ仕上げ、マイクロキャップはアルミ合金鋳物としたことにより外部環境よりのボルト頭部保護は万全です。
- ロックボルトへのグラウト注入作業法によっては懸念が残っていた、頭部背面部分への防錆剤の二次注入を御選択頂けるようになりました。
- 球面オスワッシャーを利用すれば、あらゆる他穿孔ボルトへの対応も可能となります。



I 型



自穿孔ボルト／SP29, SP32



II 型



自穿孔ボルト／SP38



▲北陸地建、立山カルデラ切土補強工事の例

背面二次注入剤

ハイブレンフォーム

1液型・ハイブレンフォーム(フィル)



内部硬化まで60分程度。空気、コンクリート中の水分と反応して発泡します。

STマイクロキャップ内面防錆剤

ラストップC(グリース)



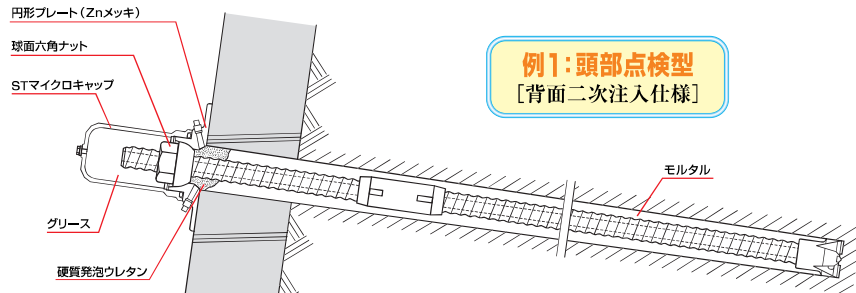
16Kg入ペール缶

ハイブレンフォームは自由発泡で体積が20倍に膨れる硬質発泡ウレタンです。発泡時は空気を取り込み、押し出しながら膨張し、下側に大きなエアポケットが残ることはありません。ボルトとナットの小さな隙間まで満遍なく充填されます。

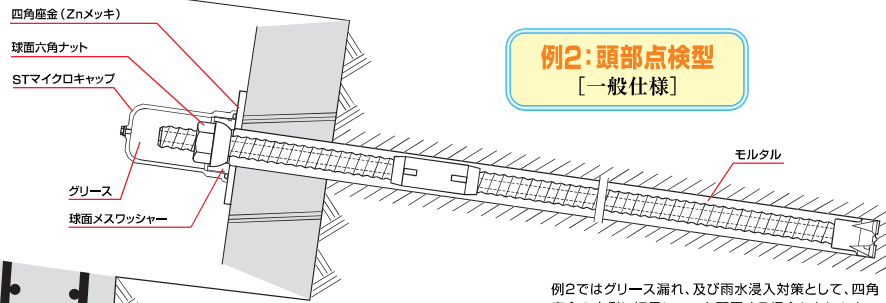
※STマイクロキャップはSPアンカーボルトのみでなく、他穿孔型のロックボルトやケーブルボルトにも御利用頂けます。別途カタログを用意しておりますので、御連絡をお願いします。

▲奈良県葛城町、災害復旧工事の例

応用例



例1: 頭部点検型
[背面二次注入仕様]

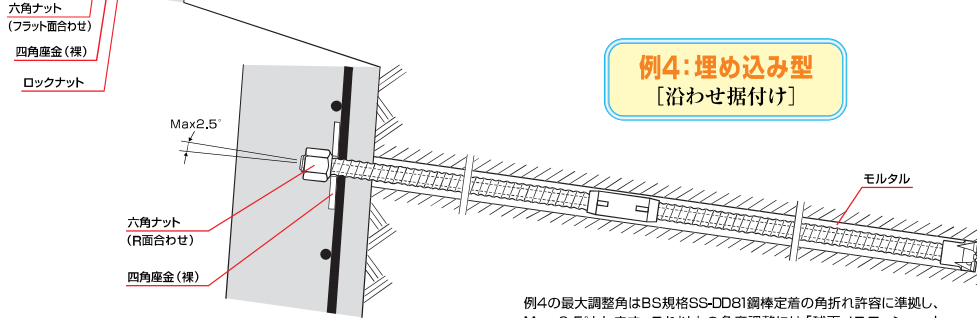


例2: 頭部点検型
[一般仕様]

例2ではグリース漏れ、及び雨水浸入対策として、四角座金の内側に短尺シースを配置する場合があります。

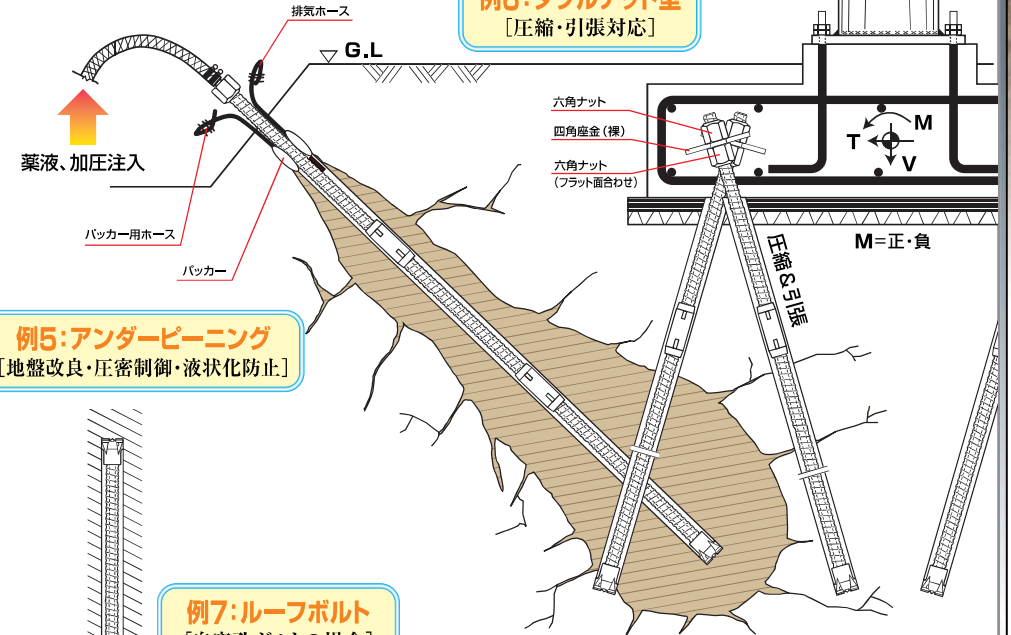


例3: 埋め込み型
[浮かし据付け]

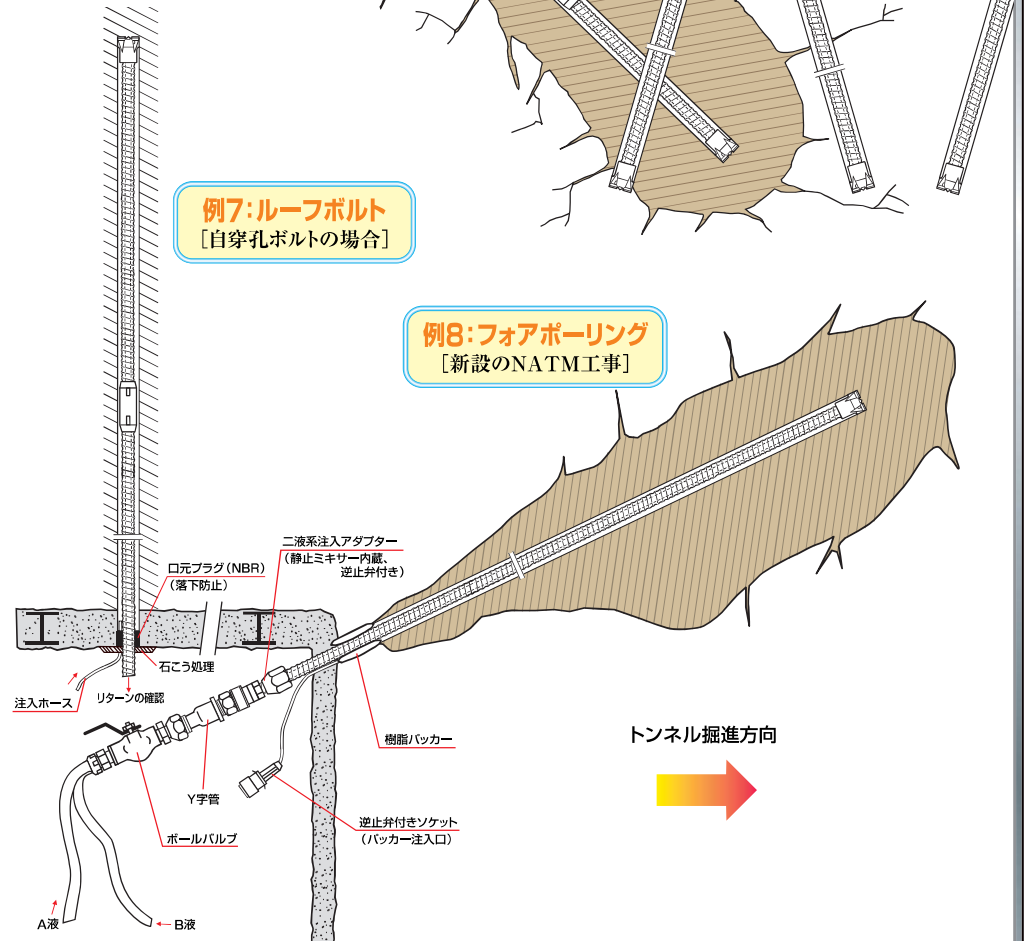


例4: 埋め込み型
[沿わせ据付け]

例4の最大調整角はBS規格SS-DD81鋼棒定着の角折れ許容に準拠し、Max. 2.5°とします。これ以上の角度調整には「球面メスワッシャー」及び「球面六角ナット」を御利用下さい。



例5: アンダーピーニング
[地盤改良・圧密制御・液状化防止]



例6: ダブルナット型
[圧縮・引張対応]

例7: ルーフボルト
[自穿孔ボルトの場合]

例8: フォアポーリング
[新設のNATM工事]

