

ULTRA MAXBIT

オペレーションマニュアル



Webサイト



マニュアル
ダウンロード



MMCリョウテック株式会社

A Group Company of  **MITSUBISHI MATERIALS**

INDEX

目次

| | |
|----------------------|-------|
| ウルトラメックスビットの選択方法について | 2 |
| システムコード及び各種製品コードについて | 3-4 |
| 使用用途について | 5 |
| ケーシングトップの溶接方法について | 6-7 |
| リングビットの取り付けについて | 8 |
| 使用条件の設定について | 9 |
| 削孔時のアンロック・リロックの手順 | 10 |
| パイロットビットの摩耗チェックについて | 11-12 |
| パイロットビットの肉盛り修理について | 13 |
| 付属: オーダーシート | 14 |

警告

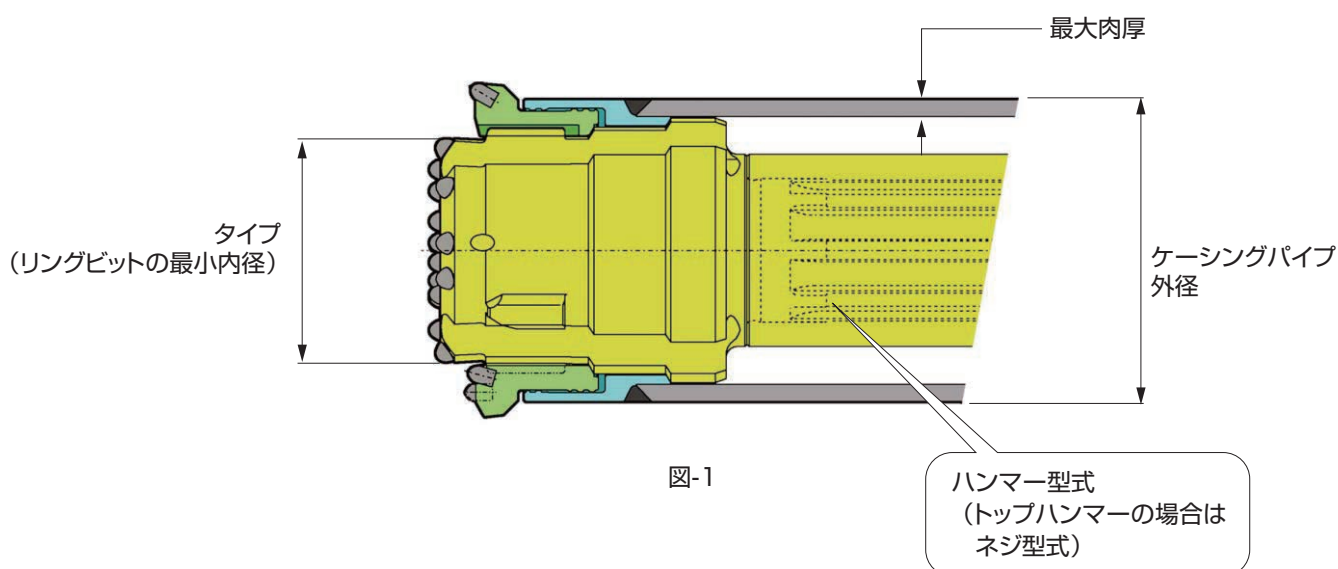


- 使用中、ビット部分の飛散・落下、ロッドの折損等万一の場合に備え、十分な安全対策を実施のこと。
- 本製品には発ガン可能性物質が含まれます。研磨屑や粉じんは有害となる危険性があります。詳細はMSDSを参照してください。

ウルトラメックスビットの選択方法について

ウルトラメックスシステムを選択する際には、システムのタイプ（リングビットの最小内径に等しい）とケーシングパイプのサイズ（外径及び最大肉厚）が、施工計画に適合していることを確認して下さい。次に、モデルを3つのリングビットから選択して下さい。

各種タイプの寸法は、弊社カタログをご参照下さい。
特殊サイズもご相談に応じますので、本紙付属のオーダーシートに
必要事項をご記入の上、弊社窓口へお問い合わせ下さい。



リングビットのモデルと用途

シングルパス

削孔深度が浅くケーシングパイプを残置する場合に用いられます。

【用途】各種パイリング工事

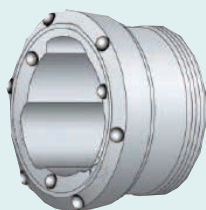


図-2

ノーマル

削孔深度が浅くケーシングパイプを残置する場合に用いられます。

【用途】さく井工事、各種調査井工事

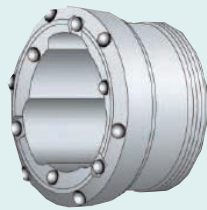


図-3

マルチユース

ケーシングパイプとリングビットを繰り返し利用出来るように回収時の引き抜き抵抗を低減したデザインです。

【用途】アンカー工事、各種基礎工事

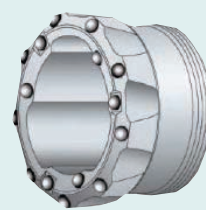
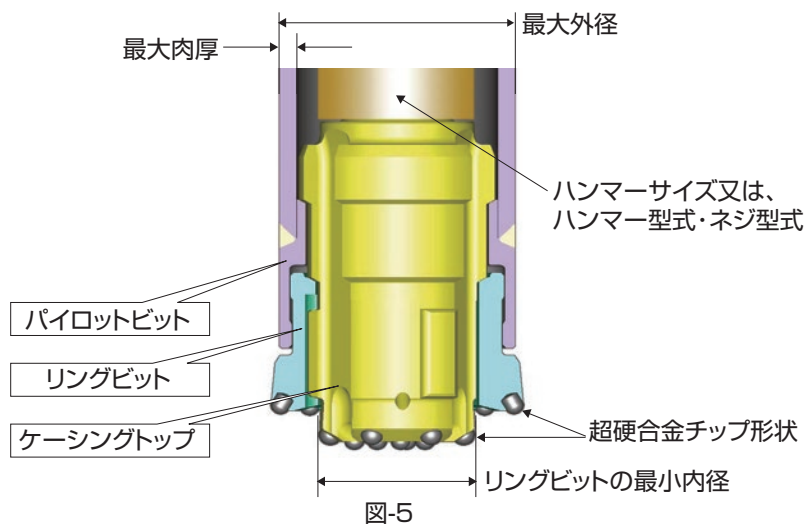


図-4

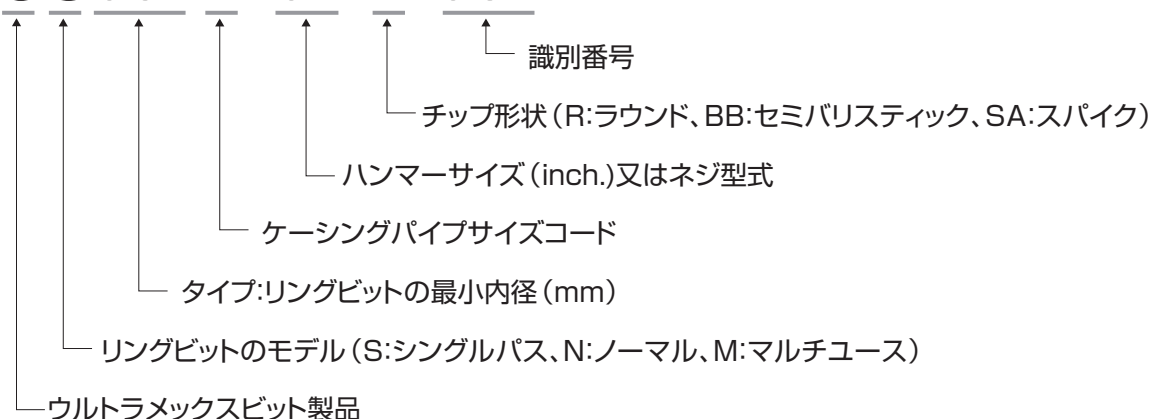
システムコード及び各種製品コードについて

ウルトラメックスシステムは3つの部品 (パイロットビット・リングビット・ケーシングトップ) で構成され、各種のケーシングパイプサイズ毎にタイプ (リングビットの最小内径) を設計しています。システムコード及び部品コードが示す内容は以下の通りです。



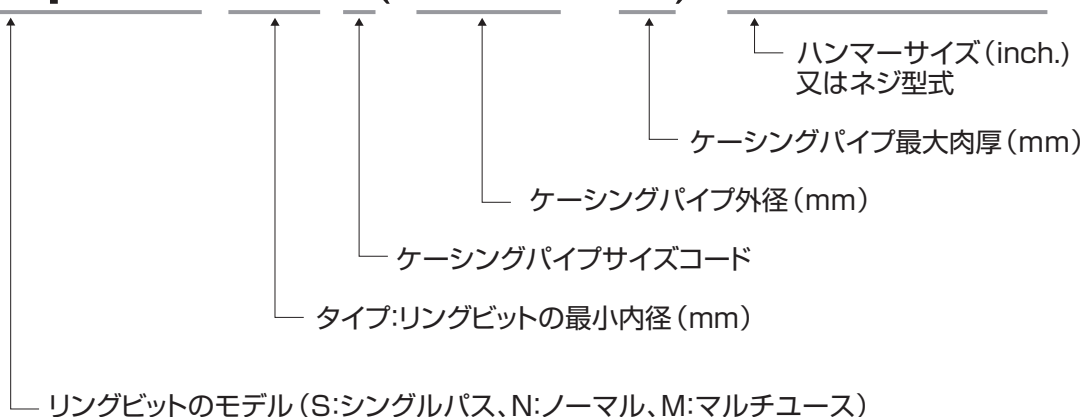
システムコードの見方

例) **US097A-04-R-037**



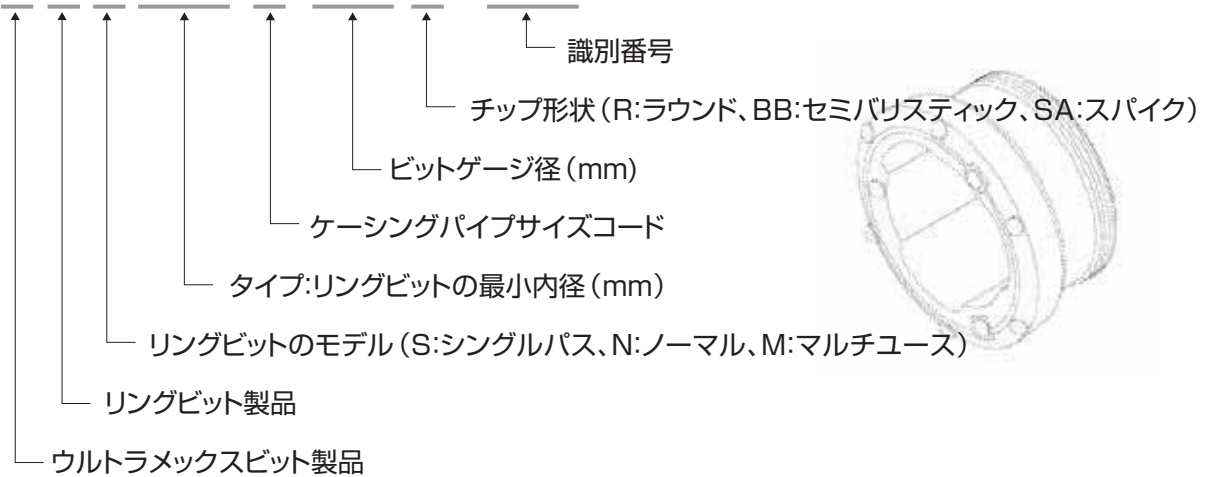
システムの補助コードの見方

例) **Single pass 097A(139.7x10)-4"hammer**



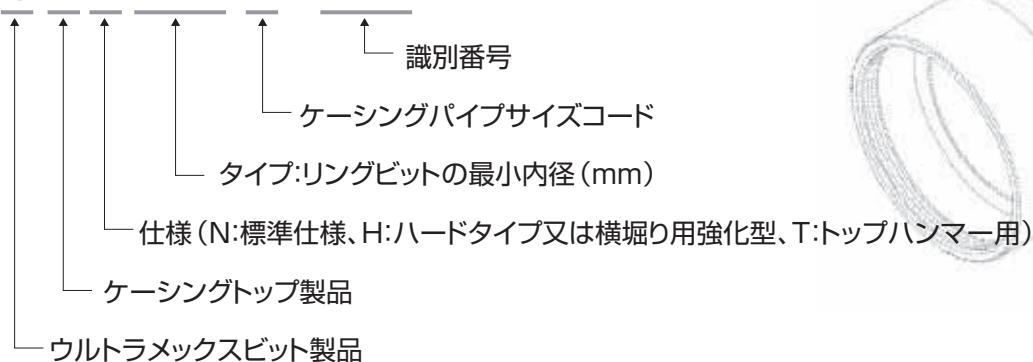
リングビットの製品コードの見方

例) URS097A150R-025



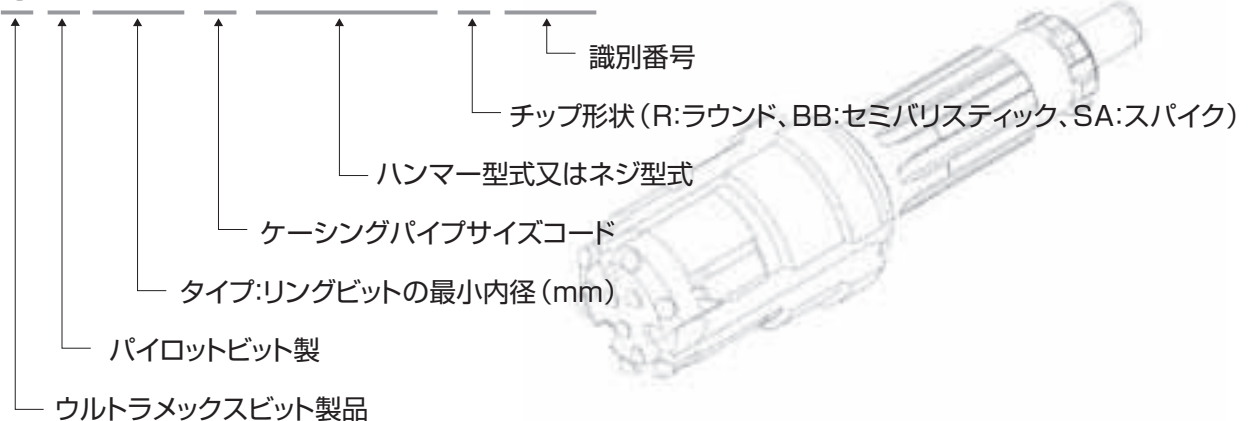
ケーシングトップの製品コードの見方

例) UTN097A-001



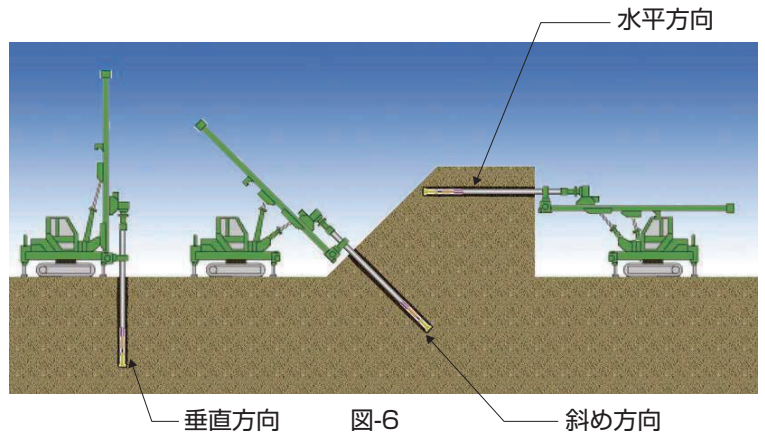
パイロットビット製品コードの見方

例) UP097ADH340R014



使用用途について

ウルトラメックスシステムは垂直掘り・斜掘り・横掘りなど掘削方向に制限することなく使用することが出来ます。削孔を成功させるポイントは、スライムを効率よく排出させることです。適正な風量やオーガスクローラードなどの強制的な排出方法の採用を推奨します。

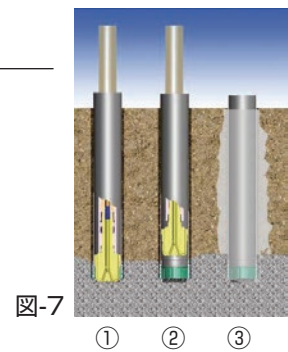


用途：鋼管杭基礎工、パイプルフ工、鋼管先受け工

構造物等の基礎杭として地中に残置したり、薬液を加圧注入して周辺地盤へ浸透させて地盤改良するなどの用途に多く使用されています。この場合、リングビットはシングルパスビットを採用します。

《施工工程》

- ① 削孔
- ② パイロットビット回収
- ③ 地盤改良薬液注入

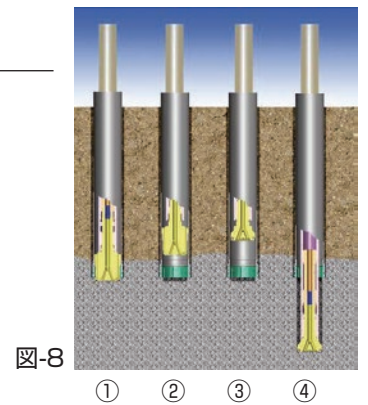


用途：水井戸、地中熱交換井戸

大深度のさく井工事などで地表面から岩盤層までの崩壊性地盤のケーシング削孔として使用されています。その後はシングルビットに交換して岩盤層を削孔します。この場合、リングビットはノーマルビットを採用します。

《施工工程》

- ① 削孔
- ② パイロットビット回収
- ③ シングルビット挿入
- ④ 削孔

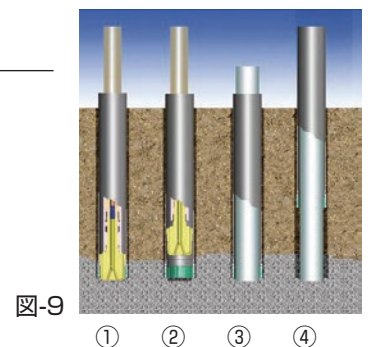


用途：仮設工事、アンカー工

ケーシングパイプは基礎部材など設置した後に回収する用途に使用されます。この場合、リングビットマルチユースビットを採用します。

《施工工程》

- ① 削孔
- ② パイロットビット回収
- ③ 基礎部材設置
- ④ ケーシングパイプ回収



ケーシングトップの溶接方法について

ケーシングトップとパイプとの溶接作業は、ケーシング削孔を成功させるための重要なポイントです。芯合わせをしっかりと行ない同軸に繋ぐことで、後の削孔効率が向上します。

※芯ズレ・曲がった状態での溶接は、削孔時に穴曲がりが発生させます。
 ※穴曲がりによってパイプにかかる抵抗が増大すると、パイロットビットのショルダーが異常摩耗したり、バリが発生して噛み込み現象を起こします。

パイプ先端は、図-10のように30°～45°の開先をとってください。

又、厳しい地質や深穴の場合は、図-11のように半径15～20mmに切り欠いて、溶接を補強するなどの工夫をして下さい。

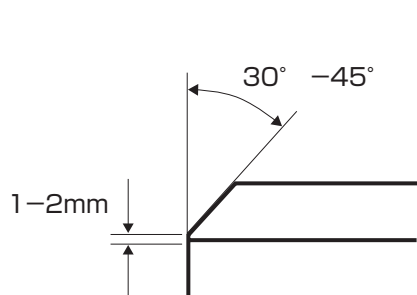


図-10

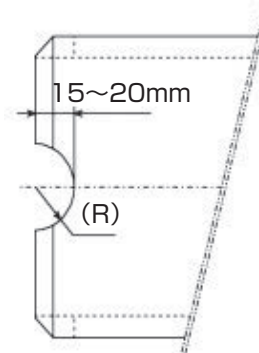


図-11

鋼管呼びインチ:切り欠き数
 4インチ以下:2ヶ所
 8インチ以下:4ヶ所
 8インチを超える:6ヶ所以上

ケーシングトップとパイプの開先面は、クリーンな状態にしてください。

水分や油(防錆塗料も含む)及び錆や汚れが無いようにして下さい。

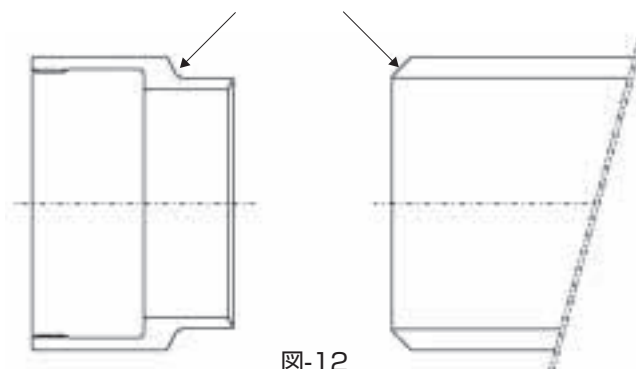


図-12

ケーシングトップの材質は主にS45Cなどの機械構造用炭素鋼鋼材を用いているため、パイプとの溶接は、ほとんどは異材溶接となります。

この場合は、溶接割れを起こさないように特に注意が必要です。

ケーシングトップ:S45C(SAE No.1045)の金属成分
 C:0.42-0.48 Si:0.15-0.35 Mn:0.60-0.90 P:<0.30 S:<0.35
 Cu:<0.30 Ni+Cr:<0.35

ケーシングトップの溶接には、低水素系の溶材を選定してください。又、溶接前の余熱と溶接後の後熱を実施してください。

推奨溶接溶材: JIS D4313/AWS E7016, JIS YGW11/AWS ER70S-G

余熱: ケーシングトップの開先面を300°Cに余熱

後熱: 600°C前後の後熱を行い徐冷(300°C~500°Cの時間を多くかけると良い)

仮付け溶接は、急熱・急冷による割れを起こさないように、長めに溶接してください。仮付けする順番は、図-13のように対角にしてください。尚、仮付けでも付着したスラグはきれいに取り除いてください。

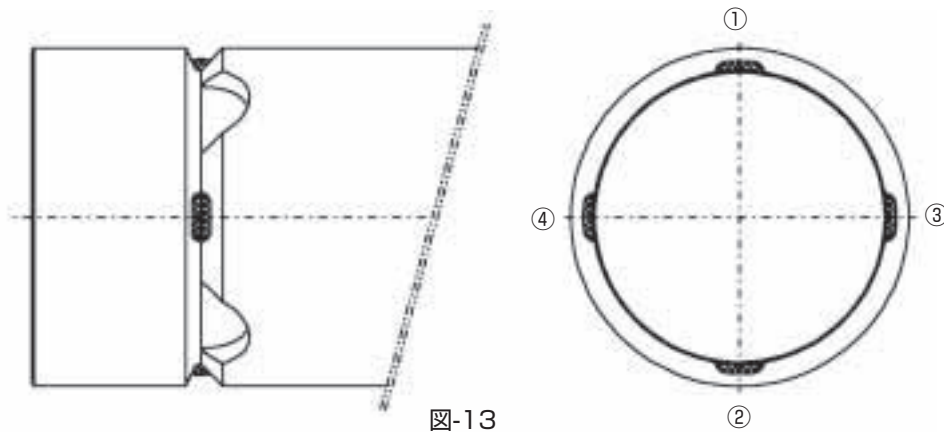


図-13

溶接時にはケーシングトップ側への溶け込みに意識してください。十分な溶け込みと予盛りが出来るまでしっかりと溶接してください。尚、この予盛りはケーシング削孔時に削孔壁との接触抵抗によって進行の妨げになります。このため、図-14のようにパイプの径に合わせて予盛り部分の金属を除去してください。

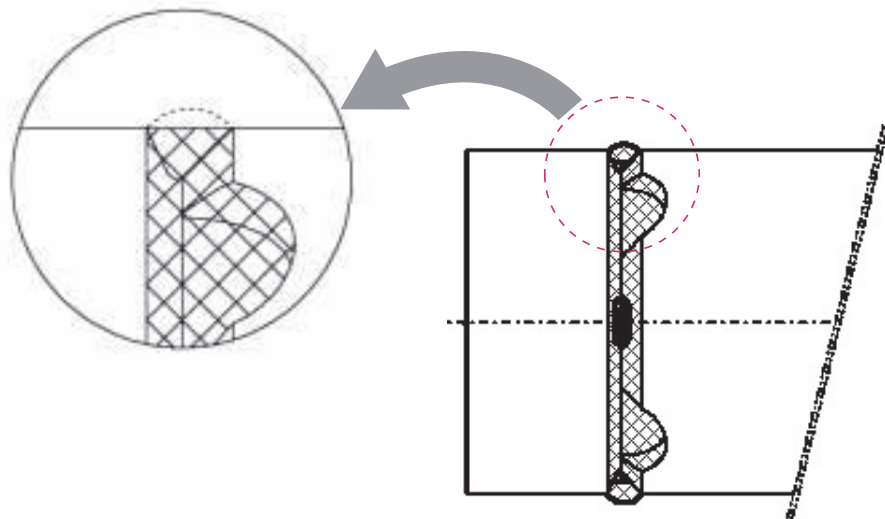


図-14

リングビットの取り付けについて

ウルトラメックスビットは、リングビットとケーシングトップをネジによる連結方法を採用しており、シンプルで使い易いことが特徴です。

予めファーストケーシングパイプに溶接固定したケーシングトップにネジ嵌合するだけで取り付けが完了します。

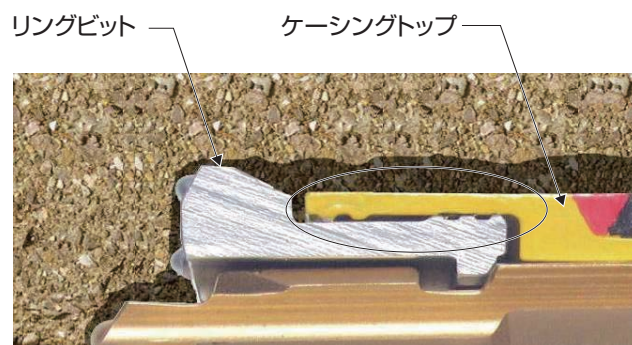


写真-1

《ダウンザホールハンマー仕様の場合》

ダウンザホールハンマーの多くは右回転仕様となっています。この場合はリングビットとケーシングトップのネジは左ネジで嵌合します。



写真-2

《トップハンマー仕様の場合》

トップハンマーの多くは左回転仕様となっています。この場合はリングビットとケーシングトップのネジは右ネジで嵌合します。

(注意事項)

- グリースは塗布しないで下さい。砂などが噛み込む原因となります。
- 製品に貼ってある形状シールで呼びタイプを確認して下さい。呼びタイプが違う製品を使用することは出来ません。



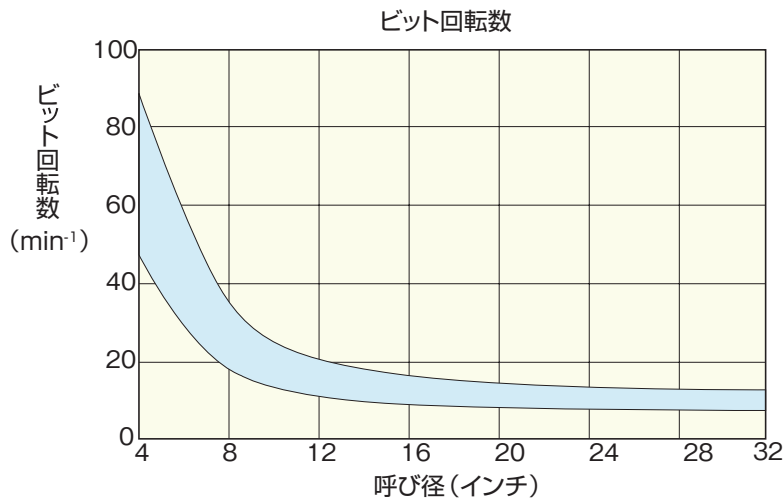
写真-3

使用条件の設定について

ウルトラメックスビットは、崩壊性軟弱地盤の同時ケーシング削孔に使用します。二重管ビット方式の採用によって、砂層から軟弱層、玉石層まで幅広い地質条件に適用することが出来ます。ご使用上のチェックポイントとして、削孔条件を以下のように推奨します。

ビット回転数

ビット外周周速15~20m/minを目安とし、下図に示す回転数を参考にして下さい。削孔時には、回転ムラの発生しないような範囲に設定して下さい。



コンプレッサーの設定

- ◆ 通常、0.7~1.0MPaの範囲でご使用ください。
 - ◆ 帯水層を削孔する場合には、その水頭圧を考慮し、圧力設定してください。(30m削孔の場合、0.3MPaの水頭圧を供給圧に加えてください。)
 - ◆ 1.5MPa以上での使用は避けてください。
- 流量設定
- ◆ 緑り粉排出に必要な風量を、以下のように求めコンプレッサを設定してください。

$$Q = \frac{V(D^2 - d^2)}{1273500}$$

- Q : 供給風量 (m³ / min)
D : ケーシングパイプ内径 (mm)
d : フード外径またはハンマー外径 (mm)
V : 風速 1100~1500 (m/min)

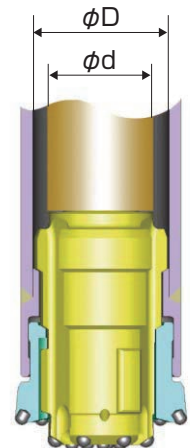


図-15

削孔時のアンロック・リロックの手順

ウルトラメックスビットは削孔中でも、パイロットビットとリングビットをアンロック（切り離し）したり、リロック（再接続）したりすることが簡単に出来ます。

これによりフラッシング作業が容易に実施でき、後の削孔効率を高めることにも繋がりますので、以下の手順に従って実施して下さい。

アンロックの手順 (図-16参照)

- ①所定の位置まで削孔が到達した後に、ビットをロッキングした状態で軽く上下させながらフラッシングを行なって下さい。
- ②ハンマーのピストンが軽く作動を始めたら、逆回転方向にゆっくりと1~2回転させてください。
- ③ビットを1~2m引き上げる。
- ④フラッシングは正回転で行なって下さい。

(注意事項)

- ロッキング状態でパイプごと上昇させると、ロッキングシステムに異常が起こる恐れがありますので、ご注意願います。
- 手順②の逆回転のスピードが速いと、回転を止めた時の慣性でロッキング状態に戻ってしまいます。尚、反対に正回転のスピードが速い状態で回転を止めると慣性でアンロック状態になることがあります。

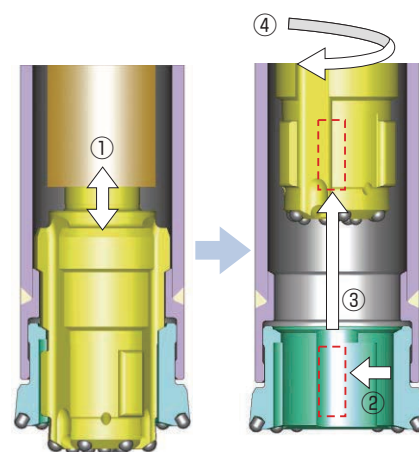


図-16.アンロック

リロックの手順 (図-17参照)

- ①エアの給気を止めた状態で、正回転させながらゆっくりとビットを降下させて下さい。
- ②降下が止まった所で数回転してからビットをゆっくりと上昇させて下さい。
- ③ロッキングが確認できたら、エアの給気を行い削孔を再開して下さい。

(注意事項)

- エアの給気を止めないでビットを降下させると、ピストンが作動しパイロットビットのスプラインでリングビットを打撃し、リングビットを前方に押し出してしまう。必ず給気を止めてから行なって下さい。(図-18参照)
- リロックが正常に行なえない場合は、図-19のようにリングビットが前方に移動していることが考えられます。この場合は、少量のエアを給気してピストンを作動させパイロットビットを降下させることでリロックが可能となります。

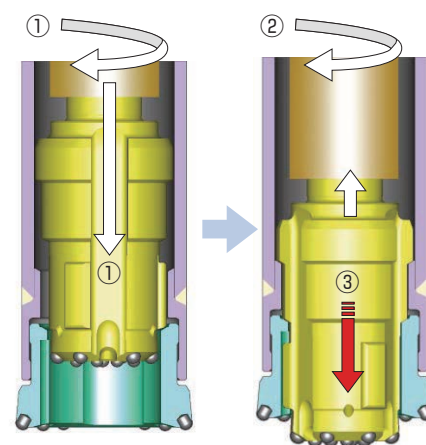


図-17.リロック

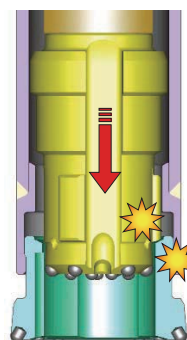


図-18

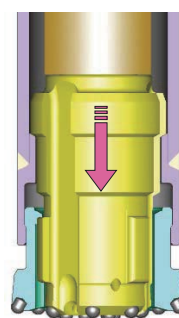


図-19

パイロットビットの摩耗チェックについて

パイロットビットは削孔装置から供給されるエネルギー（打撃・回転・推進）を受けて先端の刃先で地盤を削孔し、さらにリングビットやケーシングトップにエネルギーを伝達する役目を持っています。（図-20参照） 写真-4のように使用時間の経過につれてビット先端の刃先部と回転伝達部や打撃伝達部の摩耗が進展しやがて寿命を迎えます。寿命を迎えた製品を継続して使用すると削孔トラブルを招く恐れがありますので、定期的な摩耗チェックを推奨いたします。

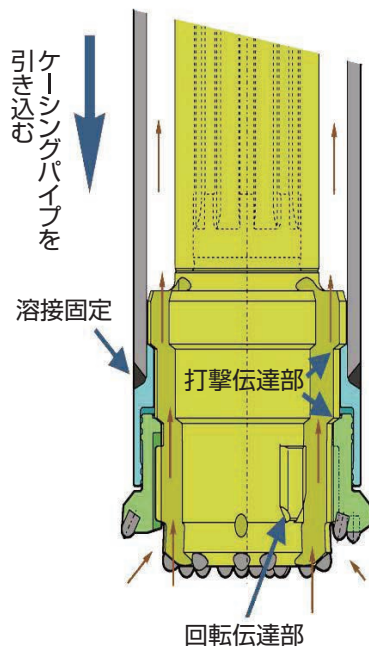


図-20

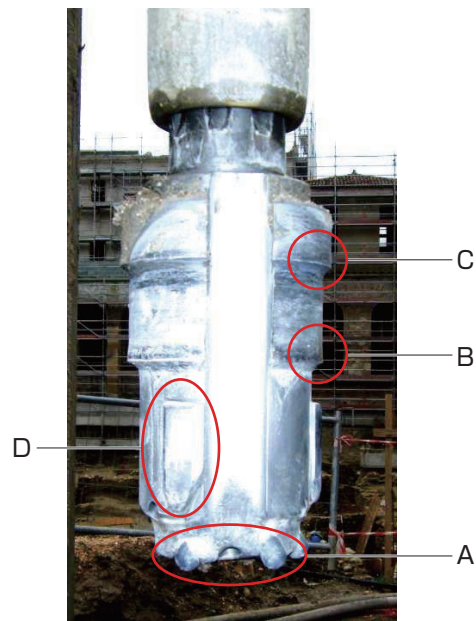


写真-4

《重点摩耗チェック箇所》

A：ボタンチップ及び母材摩耗

- ①チップ先端の摩耗幅がチップ径の半分以上になっている場合は、再研磨をして下さい。
- ②チップ周りの母材が摩耗して歯槽膿漏状態になると、チップ保持力が低下しチップ脱落が起こります。

B：リングビットへの打撃伝達面

- ①専用のテンプレートを用いて確認できます。打撃伝達面の摩耗が15mmに達すると寿命となります。
- ②異常摩耗の場合は非常に厳しい削孔条件や不適切な使用が主な原因と考えられます。
- ③伝達面の角にバリが生じている場合は、グラインダーなどで除去して下さい。

C：ショルダー（ケーシングトップへの打撃伝達面）

- ①専用のテンプレートを用いて確認できます。打撃伝達面の摩耗が15mmに達すると寿命となります。
- ②異常摩耗の場合は穴曲がり又はパイプの曲がり原因と考えられます。
- ③伝達面の角にバリが生じている場合は、グラインダーなどで除去して下さい。

D：リングビットへの回転伝達面

- ①スプライン幅の半分まで摩耗した場合は寿命となります。
- ②異常摩耗の場合は正常にロックアップしていなかったか、リングビットの寿命が考えられます。

打撃伝達面の摩耗チェック方法

専用のテンプレートをを用いて摩耗のチェックを行ないます。
打撃伝達面の摩耗が15mmに達した場合、製品の寿命となりますので、その後の使用をお控えください。

《テンプレートの合せ方》

図-21のように突起部の端面を基準にして、テンプレートの端を当てて下さい。

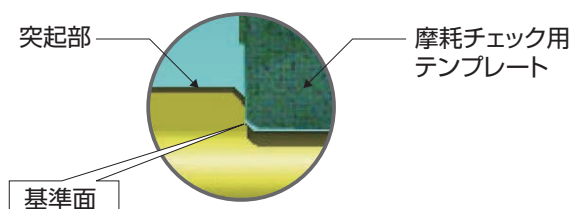
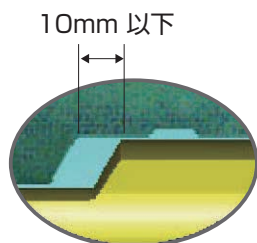


図-21

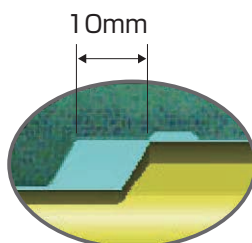
《寿命の判断基準》

図-25のように摩耗限界時期を示すマーク(凹部)に達した状態が寿命の判断となります。



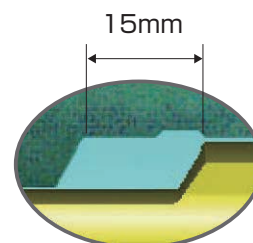
初期～中期摩耗時期

図-23



摩耗注意時期

図-24



摩耗限界時期(寿命)

図-25

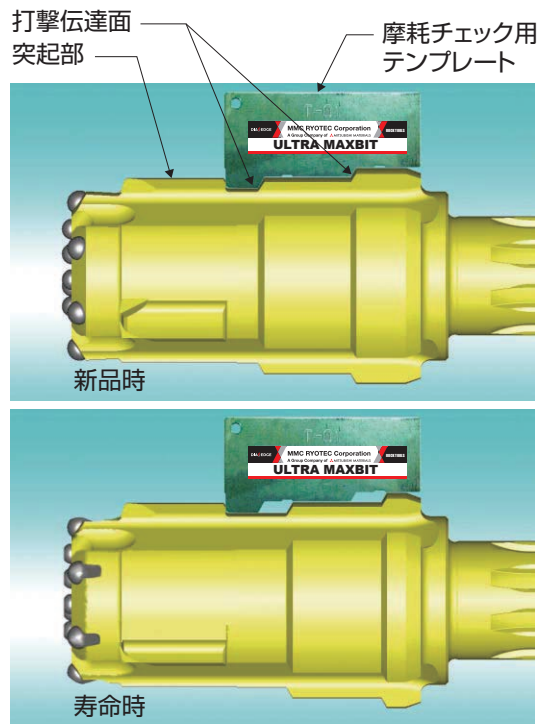


図-22

《テンプレートの種類》

表-1のように各タイプに適用した型番のテンプレートを用いて下さい。



写真-5

表-1

| 型番 | 適用タイプ |
|------|------------------------------|
| T-01 | 050A, 072A, 097A, 105A, 110A |
| T-02 | 116A |
| T-03 | 118A, 127A, 127B, 232A |
| T-04 | 126A, 128A, 170A |
| T-05 | 132A, 151A |
| T-06 | 140A |
| T-07 | 143A, 270A, 273A, 281A |
| T-08 | 167A, 192A |
| T-09 | 165A, 216A, 219A, 228A, 270A |
| T-10 | 215A, 265A, 300A |
| T-11 | 396A |
| T-12 | 240A |
| T-13 | 157A, 200A, 223A, 354A |

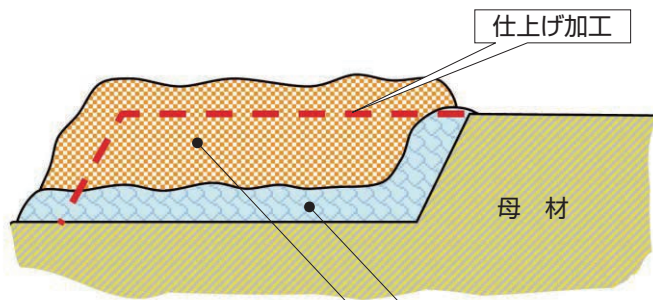
パイロットビットの肉盛り修理について

パイロットビットは高い耐摩耗性を得るために熱処理された特殊鋼を採用している一方、この特殊鋼は摩耗した製品の溶接による補修（肉盛溶接）には不向きです。

以下に肉盛修理の一例を示しますが、溶接によるクラックなどのトラブルを招く恐れがありますので、慎重に作業してください。尚、肉盛修理された製品については、一切の保証は致しかねますので、ご了承ください。

《肉盛り方法》

- ①母材を200℃～300℃に余熱する。
- ②1層目をステンレス材で溶け込みを浅く下盛りする。
- ③硬化肉盛材で2層目以降を溶接する。
- ④徐冷をする。（急冷は絶対に避けて下さい。）
- ⑤仕上げ加工をする。
（摩耗チェック用テンプレートに合わせて仕上げして下さい。）



（注意）
溶接時のスパッタがチップに直接かからないように、水で湿らせたタオルをビット先端部に巻くなどの処置をお願いします。

図-26 図-26D309,D316 (JIS Z 3221)
DF2A 硬さ300 超 (JIS Z 3251)

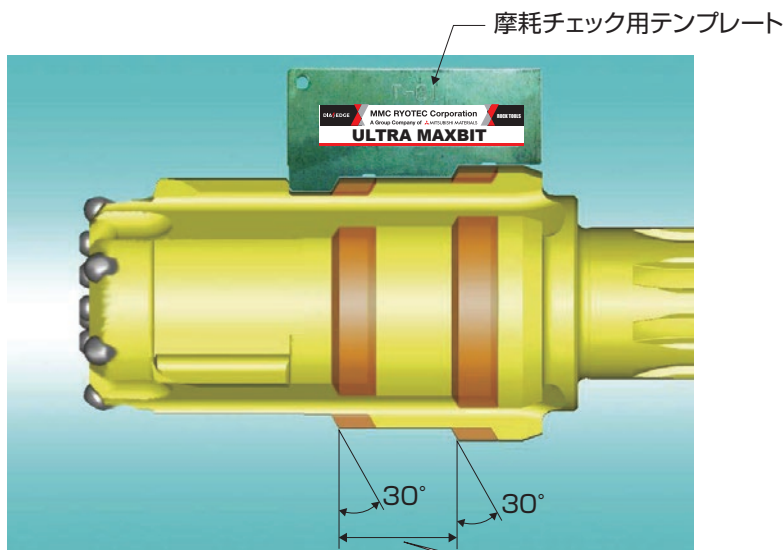
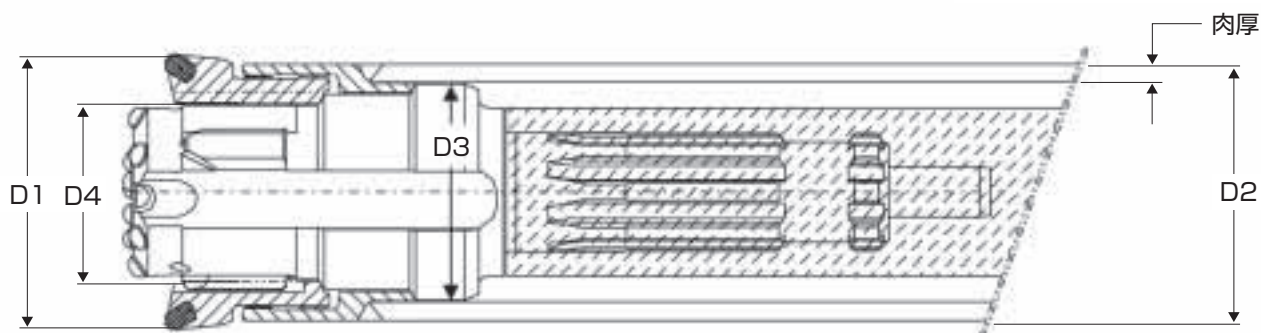


図-27 この長さや角度を合わせる事が重要です。

ULTRA MAXBIT

ウルトラメックスビットオーダーシート



| | | | |
|---------------------|---|-------------------|--------|
| 会社名・所在地 | | | |
| 用途 | | | |
| DTH 又はネジ形式 | | | |
| 削孔時回転方向 | 右 | | 左 |
| 削孔方向 | 垂直 | 水平 | 斜め(角度) |
| ケーシングパイプ | (呼称) | 外径(D2) | 肉厚 |
| リングビットのモデル | シングルパス | ノーマル | マルチユース |
| ビットゲージ | (D1) | | 任意 |
| ビット内径 | (D4) | | 任意 |
| パイロットビットの最大径(ガイド外径) | (D3) | | 任意 |
| 需要量 | 削孔長/ 孔x 本数 | | |
| 初回数 | パイロットビット: | リングビット& ケーシングトップ: | |
| 希望納期 | | | |
| 備考 | 地質条件、従来使用のビット(メーカー)、シングルビットのシャンク及びビットゲージなど。 | | |

《問合せ先》 **MMCリョウテック株式会社**

A Group Company of  MITSUBISHI MATERIALS

建設工具

東京オフィス(東日本エリア・海外担当)
〒130-0015 東京都墨田区横網1-6-1 国際ファッションセンタービル7階
【国内】TEL 03-5819-5263 【海外】TEL 03-5819-8723
FAX 03-5819-5259

大阪オフィス(西日本エリア担当)
〒530-6070 大阪府大阪市北区天満橋1-8-30 (OAPタワー28階)
TEL 06-6355-1053
FAX 06-6355-1057

作成者様の氏名

電話番号

MMCリョウテック株式会社

A Group Company of  MITSUBISHI MATERIALS

建設工具

東京オフィス〔東日本エリア・海外担当〕

〒130-0015 東京都墨田区横網1-6-1 国際ファッションセンタービル7階

【国内】TEL 03-5819-5263 【海外】TEL 03-5819-8723

FAX 03-5819-5259

大阪オフィス〔西日本エリア担当〕

〒530-6070 大阪府大阪市北区天満橋1-8-30（OAPタワー28階）

TEL 06-6355-1053

FAX 06-6355-1057

<http://www.ryotec.co.jp/ja/>

