

# やまりん新聞



## カスタム仕様の加工部品25

今回は、お客様のご要望にもとづき、製作させていただいた4種類の「カスタム仕様の加工部品」をご紹介します。

4種類ともに、お客様ご指定の寸法に加工した両側がおねじの部品です。

○【写真1】は真ちゅうの六角棒の両側にUNC1/4"-20山のおねじを加工しています。



写真1 両側におねじの六角棒1

○【写真2】はSS400の六角棒の両側にM14とM20のおねじを加工しています。

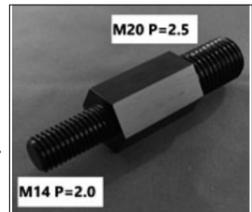


写真2 両側におねじの六角棒2

両ねじともに並目のため市販品でありそうな部品ですが、ちょうど良いサイズのものがないため六角材を加工し黒染め処理を施工しました。

○【写真3】はステンレス(SUS304)の丸棒の両側にUNF1/4"-28山のおねじを加工しています。

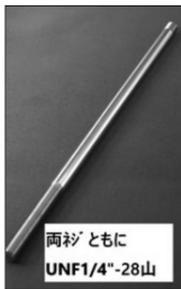


写真3 ステンレス丸棒

○【写真4】はSS400の丸棒の両側にM16 P=1.5(細目)とM20(並目)のおねじを加工しています。スパナ掛け用の平面加工をしています。



写真4 ステンレス丸棒

お客様からの寸法のご指示にもとづく製作だけでなく、お預かりしたサンプルを採寸して、同等品の製作も承っております。専任のスタッフが対応させていただきますので、お気軽にお尋ねください。

## ねじの雑学

弊社「ねじの情報サイト」<https://neji-trivia.jp/>に「ねじ下穴」というキーワードが結構多いようです。そこで、今回は、ねじの下穴について考察をしてみたいと思います。

一般的に、めねじを切る場合には、予め円い下穴をあけた後に、タップという刃物でねじ切り作業を行います。

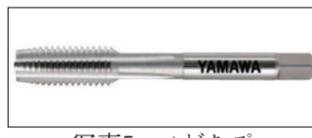


写真5 ハンドタップ

下穴の径は、ねじの規格や呼び径によって決められており、タップメーカーが提示している表1のようなタップ下穴径表に従った下穴をあける必要があります。

表1 メートルねじのタップ下穴径表の抜粋

ねじの呼び	ピッチ(mm)	下穴径(mm)
M3	0.5	2.5
M4	0.7	3.3
M5	0.8	4.2
M6	1.0	5

ところが、メートルねじの場合には、タップ下穴径表が無くても、式1で、計算できます。

タップ下穴径=ねじ外径 - ピッチP … 式1

例えばメートル並目ねじM3、ピッチ0.5のときには、下穴径は3-0.5=2.5となり表1の値と合致します。

普段何気なく使っている式1ですが、分かりやすい計算式で、この式がどのようにして導かれたのかを、まず簡単のために、図1のメートルねじの基準山形(JIS B 0205-1)で考えてみました。

図1でdがおねじの外径、D1がめねじの内径です。タップ下穴径は、めねじの内径とほぼ等しい

と考えると、D1が下穴径になります。

図1を分かりやすくしたのが図2です。これを基にして、式1を導いてみます。

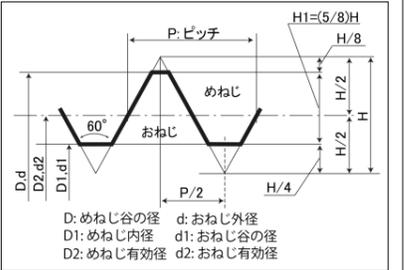


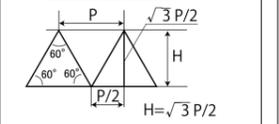
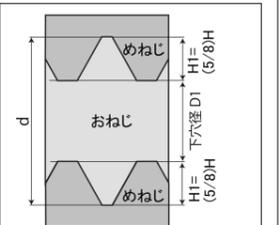
図1 メートルねじの基準山形 (JIS B 0205-1)

1. おねじの外径dからH1(おねじとめねじの重なった部分の高さ)の2倍を引くとD1になります。(式2)

2. H1=(5/8)Hなので、これを式2のH1に代入します。(式3)

3. 図2下図のように、ピッチPとHの関係が求められますので、これを式3のHに代入します。(式4)

4. 定数部分を計算すると、D1=d - P (式6)で、おおよそ式1となります。



下穴径 D1

- = d - 2 × H1 (式2)
- = d - 2 × (5/8)H (式3)
- = d - 2 × (5/8) × sqrt(3) P/2 (式4)
- = d - 2 × 0.541266P (式5)
- = d - 1.082532P
- ≒ d - P (式6)

図2 メートルねじの基準山形の簡略図と下穴径の計算

(右上から)した。

ところで、式6は基準山形に基づいて導きましたが、実際には、ひっかかり率を考慮する必要があります。ネットで検索すると、式7のようなタップ下穴径の公式がありました。式7は式5にひっかかり率

$$\text{下穴径} = d - 2 \times (0.541266P) \times \frac{\text{ひっかかり率}}{100} \quad (\text{式7})$$

図3 下穴径とひっかかり率の公式 (オエスジ-株式会社様資料から抜粋)

を考慮したもので、ひっかかり率が92.38%のときにピッチPにかかる係数が1となり、式1と等しくなることが分かります。

ところで、以上述べたタップ下穴径はあくまでも標準値であるため、厳密には、タップ種類、被削材の材質等によって切削条件が異なるため、タップの折損防止や切削条件の向上のため、下穴径を調整する場合があります。

なお、ひっかかり率については、本誌の第102号で簡単に説明しています。ご参照ください。

## ITへの扉(入門編) No.35

これまでに本誌では、基本論理回路であるAND(第150号参照)、OR(第151号参照)、NOT(第153号参照)を紹介してきましたが、これ以外の論理回路で代表的なものに、XOR(exclusive OR、排他的論理和)というものがあります。

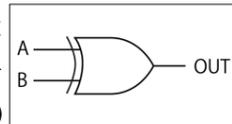


図4 XOR記号

XORの記号は図4のように記します。ロジックICのシリーズでXOR回路を持つものに74HC86(図5)という型式

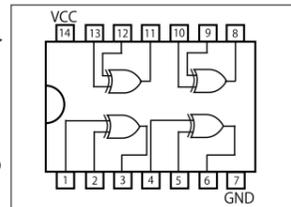


図5 ロジックIC 74HC86

に記します。ロジックICのシリーズでXOR回路を持つものに74HC86(図5)という型式

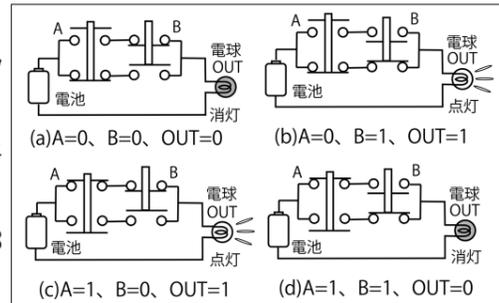


図6 XORのスイッチによる表現

のICがあります。

XORの真理値表は表2の通りで、入力A, Bが異なる場合のみ出力が1となり、入力A, Bが両方とも0あるいは両方とも1の場合には出力が0となります。OR(論理和)は、入力A, Bが両方共に1のときに出力が1となるので、この点がORとXORとの違いです。

表2 XOR真理値表

入力		出力
A	B	OUT
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

XORを分かりやすく表現する回路が思い浮かばず、東芝デバイス&ストレージ株式会社様のウェブサイトのイラストを参考にさせていただくと、図6のような回路となりました。過去記事のANDやORのように簡単なスイッチでは表現できないですね。

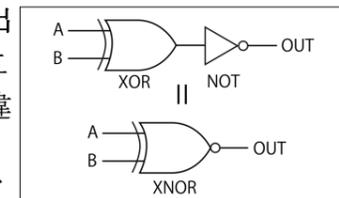


図7 XNOR回路

ちなみに、ORの出力にNOTを接続したのがNORで、これと同様に、XORの出力にNOTを接続したのが、XNOR(図7)で、XORの出力が反転します。

## お知らせ

弊社ショッピングサイトの「カタログショップ」がより使いやすくなりました。

○従来仕様: 従来の絞込検索では図8のような、「六角穴付きボルト」や「ホーローセ



図8 従来仕様の絞込メニュー

ット」等の大分類の絞り込みしかできませんでした。

○改良点: 例えば、図8メニューの「ホーローセ



図9 新仕様の下位分類メニュー

ット」等の絞り込みができ、商品が探しやすくなりました。なお、下位分類メニューの「ひとつ上へ」をクリックすると下位分類の絞込が解除され、図8のメニューに戻ります。一度お試しください。

[https://www.ymzcorp.co.jp/ym12/catalog\\_syohin.php](https://www.ymzcorp.co.jp/ym12/catalog_syohin.php)