

# やまりん新聞



## カスタム仕様の加工部品20

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5種類の「カスタム仕様の加工部品」をご紹介します。

5種類ともに、お客様ご指定の寸法に加工した特殊形状のボルトです。

### 1. ニードルボルト(写真1)

M5おねじの先端を約30°に尖らせています。



写真1 ニードルボルト

### 2. バンジョウボルト(写真2)

フランジ形状でM11P=1.0のおねじを加工しています。



写真2 バンジョウボルト

### 3. 片ネジボルト(写真3)

直径18mmの丸棒の片側にM10おねじを加工しています。



写真3 片ねじボルト

### 4. 六角ソルダボルト(写真4)

対辺24mmの六角材から削り出し、M14P=1.25のおねじを加工しています。



写真4 六角ソルダボルト

### 5. 六角段付きボルト(写真5)

対辺30mmの六角材から削り出し、M12P=1.5のおねじを加工しています。



写真5 六角段付きボルト

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

現在、日本で流通している六角ボルトと六角ナットの規格は1985年のJIS改正で、JIS本体規格(※1)ではなく、JIS附属書品となりましたが、いまだに流通品はJIS本体規格への切り替えが進んでいない状況です。今回は前回に引き続き本体規格品と附属書品の具体的な違いと両者の六角ナットサイズの違いを掲載します。前

号と合わせてご覧ください。

### ○本体規格品と附属書品の違い(※2)

#### 1. 六角ボルトと六角ナット

・本体規格の六角ボルト・ナットには部品等級A、B、Cがあります。部品等級は製品の寸法、形状、仕上がり状態によって区分したものです。幾何公差も規定され、より標準化と精度のレベルが上がっています。

表1 六角ボルトと六角ナットの組み合わせJIS B 1052-2

組み合わせ用いることのできる六角ボルトの最大強度区分	六角ナットの強度区分
(4, 6, 4, 8) 5.8	5
6.8	6
8.8	8
9.8	9
10.9	10
12.9	12

・本体規格では六角ボルトの強度区分によって六角ナットとの組み合わせが決まります。(表1参照)

・本体規格品と附属書品の寸法が違います(図

1、表3及び前号表1を参照)

#### 2. 六角ナット

・附属書ではナットの呼び高さは、0.8d (1種、2種)ですが、ねじ山のせん断破壊に対する抵抗力を従来より高くするため、本体規格

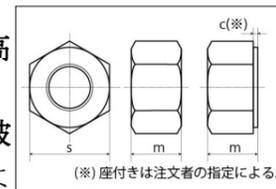


図1 六角ナットJIS本体規格品の形状

ではナットの高さを大きくしています。高さの違いによってサイズ1 (約0.9 D)、サイズ2 (約1.0 D)があります。(表3参照)

・六角ナットの本体規格と附属書は強度が異なります(表2参照)。附属書の強度区分は4T、5T、6T、8T、10Tと数字にTが付きます。本体規格の強度区分は5、6、8、9、10、12と数字だけになります。同じ数字の比較では本体規格の強度がアップしています。

表2 六角ナットの本体規格と附属書の強度比較例

比較例	強度区分	
	本体規格	附属書
M16	10	10T
保証荷重試験力(N)	164,900	154,000
ブリネル硬さ	259~336	225~353

#### 3. 六角ボルト

・本体規格の六角ボルトは「強度区分」によって部品等級が決まります。「鋼4.8」の六角ボルトは、附属書では「仕上げ程度」上、中、並の3種類があります。一方、本体規格では「部品等級C」1種類のみになります。同様に、「鋼10.9」の六角ボルトは、本体規格では「部品等級A」1種類のみとなります。

(左下へ)

(右上から)

表3 六角ナットの本体規格と附属書の高さと二面幅の違い

ねじの呼び(D)並目	ナットの高さm						二面幅s	
	附属書・中		本体規格・サイズ1		本体規格・サイズ2		附属書	本体規格
	基準寸法	許容差	最小	最大	最小	最大	基準寸法	基準寸法
M8	6.5	0 -0.58	6.44	6.80	7.14	7.50	13	13
M10	8		8.04	8.40	8.94	9.30	17	16
M12	10		10.37	10.80	11.57	12.00	19	18
(M14)	11	0 -0.70	12.1	12.8	13.4	14.1	22	21
M16	13		14.1	14.8	15.7	16.4	24	24
(M18)	15		15.1	15.8	-	-	27	27
M20	16		16.9	18.0	19.0	20.3	30	30
(M22)	18		18.1	19.4	-	-	32	34
M24	19	0 -0.84	20.2	21.5	22.6	23.9	36	36
(M27)	22		22.5	23.8	-	-	41	41
M30	24		24.3	25.6	27.3	28.6	46	46
(M33)	26		27.4	28.7	-	-	50	50
M36	29		29.4	31.0	33.1	34.7	55	55
(M39)	31	0 -1.0	31.8	33.4	-	-	60	60

・本体規格の六角ボルトの部品等級A、Bには座面にワッシャーフェイス(前号図1参照)が付き、これは締結する際に、座面と締結物との間に均一な摩擦

力を発生させ、適切な軸力を保持するためです。附属書品にはほとんどありません。

・本体規格では、ステンレス鋼六角ボルトにも強度区分が規定されています。強度区分とともに製造者識別記号がボルト頭部上面外周部に刻印され、トレサビリティが容易になります。附属書では要求されていません。

※1 六角ボルト:JIS B 1180、六角ナット:JIS B 1181  
※2 ねじ商工連盟の「六角ボルト・ナット附属書品から本体規格品への切り替えガイド」を抜粋しました。

## ITへの扉(入門編) No.26

前号では40年以上前のねじ計数機の基板に汎用ロジックICが実装されていることを紹介しました。汎用ロジックICはデジタル信号を扱う基本的な論理演算機能(AND、OR、NOT、NAND、NOR、ExOR等)を一つのICにした半導体部品で、論理演算機能以外にフリップフロップ(データ保持)やアナログ信号を処理するアナログスイッチ等があります。ロジックICは使用総数は減っているものの、現在でもデジタル

機器に使われています。

それでは、一例としてAND回路について説明します。ロジックICのシリーズでAND回路を持つものに74HC08(図2)という型式のものがああります。これは2入力のAND回路(図3)が4個入ったICです。

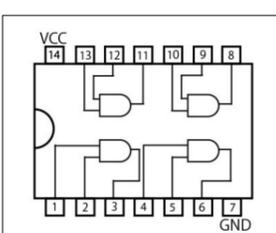


図2 汎用ロジックIC 74HC08(CMOS)※3

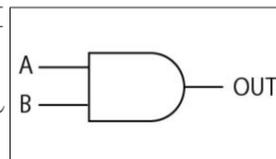


図3 AND回路(※4)

AND回路は入力A、Bそれぞれの値(0か1)に対して、出力OUTが表4のような値をとる回路です。すなわち、入力A及び入力Bが両方共に1のときのみ出力OUT=1となり、それ以外は0となります。

表4 AND回路真理値表(※5)

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

AND回路を図4のようにスイッチA、Bと電球で考えてみます。図4において、スイッチA、Bが両方共ON(a)のときや片

方のみON(b, c)のときには電球は点灯しません(OUT=0)が、両方のスイッチがON(d)すると電球は点灯(OUT=1)します。以上がAND回路です。

ちなみに、値「0」と「1」が何ボルトになるかは、回路の電源電圧やロジックICのシリーズによって異なります。簡単に言うなら、ICのスペックに記載されている、しきい値電圧よりも低いときには「0」で、高いときには「1」となります。

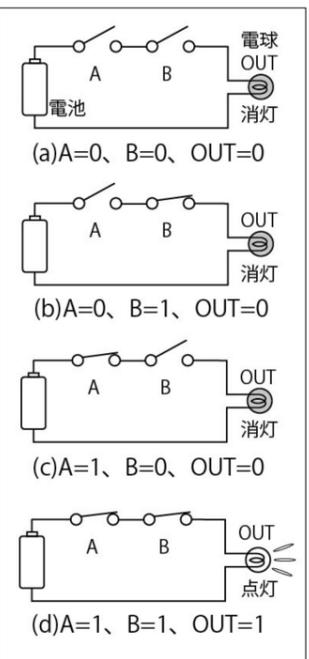


図4 AND回路の考え方

※3 ICを動作するためには電源電圧が必要で、VCCは電源電圧の+側に、GNDは-側にそれぞれ接続します。  
※4 これはMIL論理記号といいます、実際のIC内部は半導体で構成された回路が入っています。  
※5 「0」を「L」「偽」「false」、「1」を「H」「真」「true」等とそれぞれ表現することがあります。