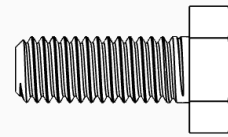


4-1-2 ねじ製図

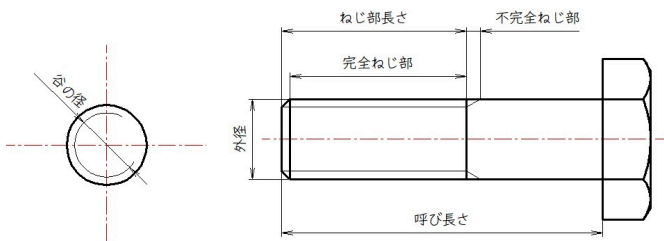
1 ねじの図示

ねじは、頭部やねじ山の形状が複雑で、これらを忠実に図示するのは大変である。また、ねじは規格品を使用することが好ましいので、実形を示す必要がない限り、簡略化して図示する。例としてあげたねじをかきながら、おねじとめねじを簡略化してかく方法を説明する。

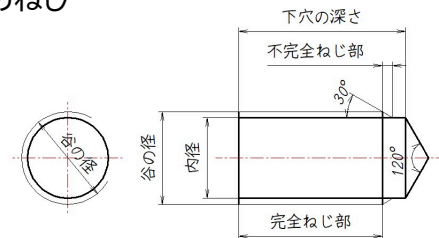


1-1 簡略図示によるねじの各部の名称

おねじ



めねじ



ねじの呼び：ねじの外径。呼び径ともいう。

完全ねじ部：ねじとして使うことのできる部分。

不完全ねじ部：ねじの加工上、完全なねじとはならない部分。寸法等指示する必要がなければ省略する。

呼び長さ：ボルト頭部の締めつけ面からボルト先端までの長さ。

下穴：めねじを切るために、ドリルなどで開ける穴。

貫通していないめねじ

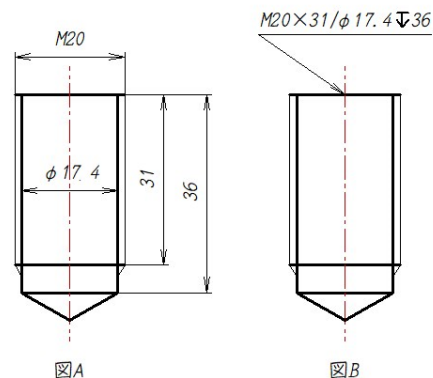
ねじ込み部の寸法を記入する。

右の図A、図Bは同じ意味である。

M20	×	31	/	φ17.4	▽	36
ねじ径		深さ		下穴直径		下穴深さ

ねじ径＝谷の径，深さ＝完全ねじ部

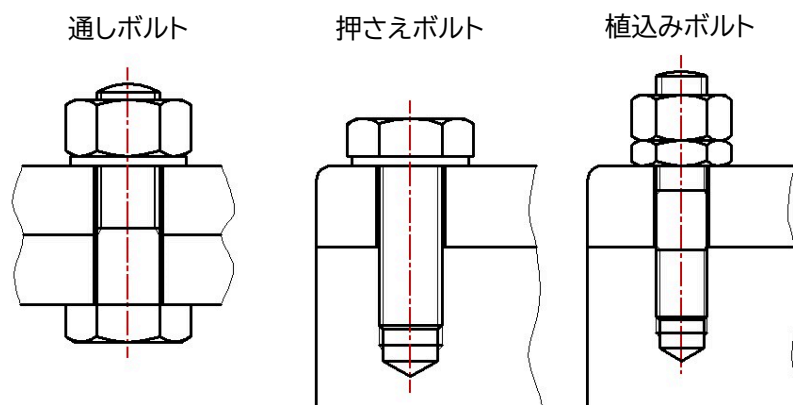
下穴の直径＝内径とする。



2 ボルト・ナットの図示

2-1 ボルトの種類 機械部品の組立にはボルトが用いられる。

- 通しボルト～二つの部品に穴を貫通し，これにボルトを通してナットで固定する。通しボルトではめねじを切る必要がないので加工や組み立てが容易になり，このような場面で半ねじが多く用いられる。※全ねじ～頭部以下が全てねじ。半ねじ～一部がねじになっていない。
- 押さえボルト～一方の部品に貫通穴があげられない場合，これにめねじを切り，ここにボルトをねじ込んで他方の部品を固定する。
- 植込みボルト～棒の両端にネジがあって，一方のネジは機械の本体などにねじ込み，他端をナットで締めて用いる。取付けや取はずしを繰り返すような箇所で，押さえボルトを使ったのでは，めねじのほうに損傷しやすいところに用いられる。ボルトは植え込まれたまま固定され，ナットの着脱だけで部品の取付けや取はずしができる。スタッドボルトともいう。



[おねじとめねじがはまりあっているとき、製図では、おねじを主にしてかく。
詳しくは、製図例ボルト・ナットを参照。](#)

2-2 ボルト・ナットの呼び方

六角ボルトの例

	呼び径	呼び長さ	強度区分
呼び径六角ボルト	M20	× 70	- 8.8
全ねじ六角ボルト	M20	× 55	- 8.8
植込みボルト	16	× 55	- 8.8 並2種並

六角ナットの例

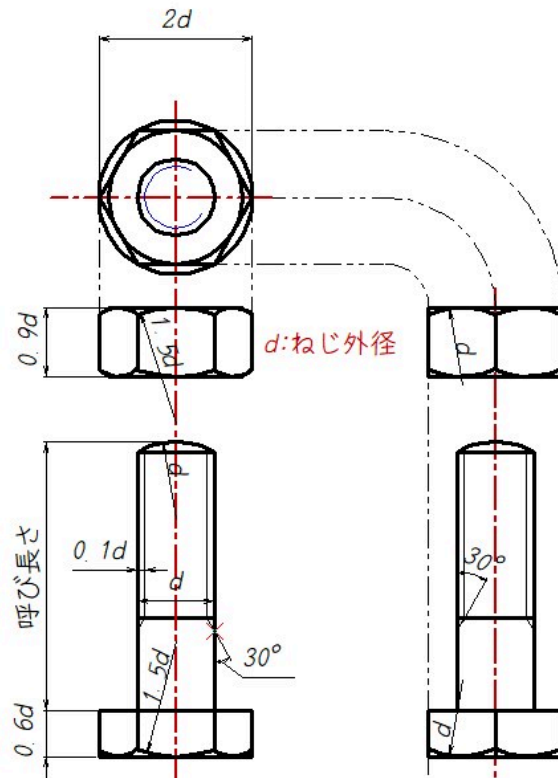
	種類	呼び径	強度区分
六角ナット	スタイル1	M8	- 8
六角低ナット-両面取り		M16-04	

旧JISではナットの呼び高さを、0.8d（1種、2種）としていたが、高さの違いによってスタイル1（約0.9D）、スタイル2（約1.0D）となった。六角低ナットは約0.5dである。

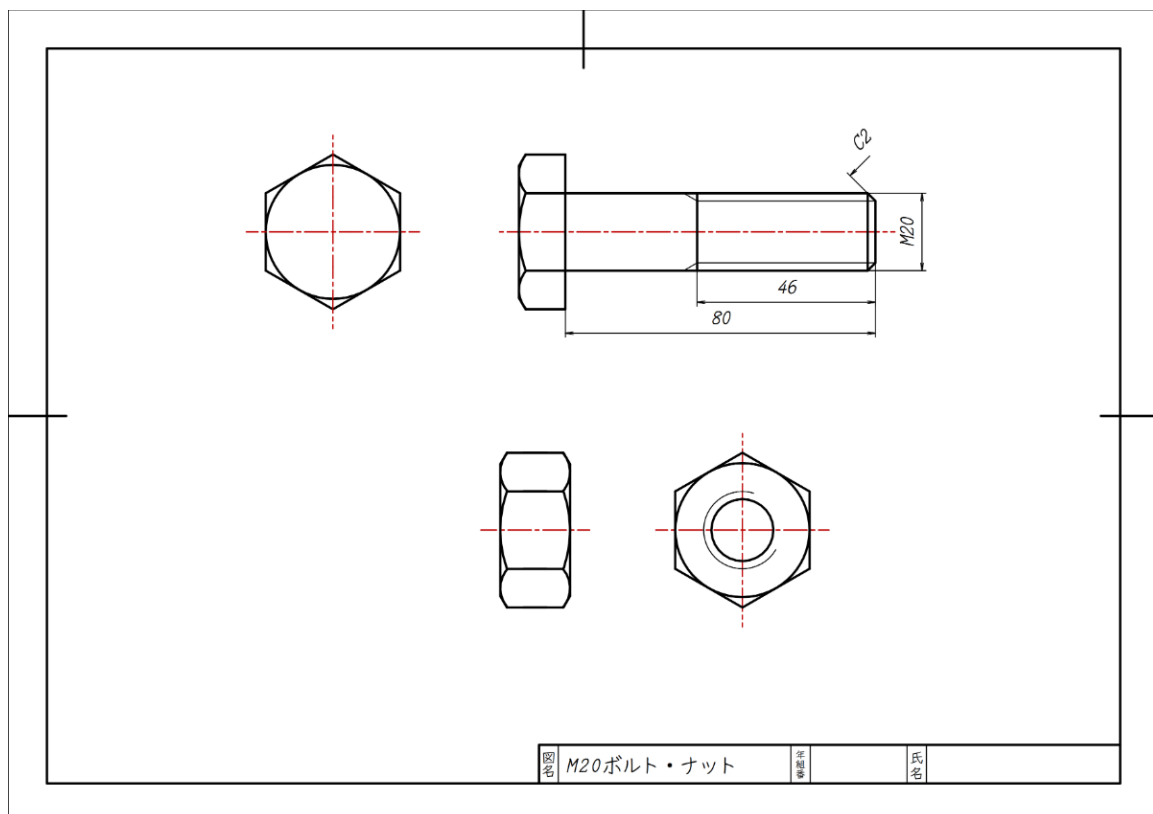
2-3 ボルト・ナットの簡略図示

右図は、JISの規定にはないが、実用的に使われる簡略図示とその値である。

ナットは断面表示できるが、ボルトは原則として断面表示をしない。



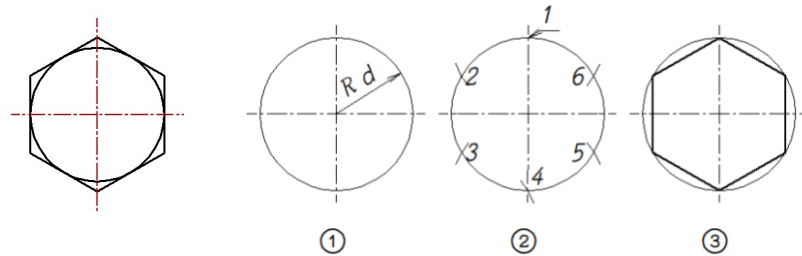
M20のボルトとナットの簡略図示の例とかき方 ボルト呼び長さ80、ねじ部長さ46、面取りC2



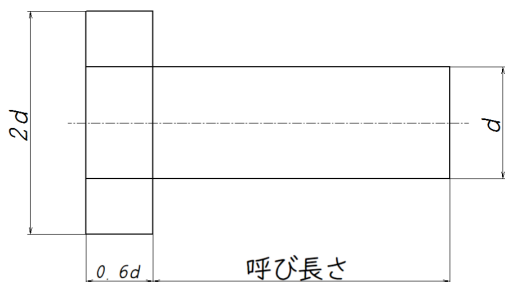
(1) おねじの図示

1. 六角ボルトの正面図を書く。

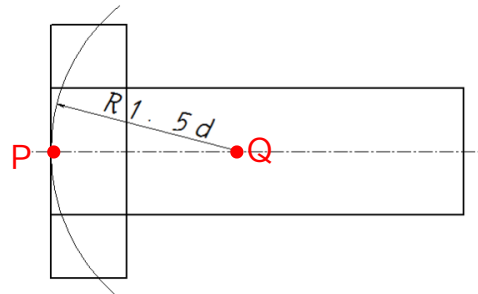
- ①半径 $d=20$ の円をコンパスでかく（薄くかくこと）。
- ②コンパスの足を1に立て印2をつける。次に2に立て印3をつける。これを繰り返して6までつける。
- ③1～6を線でつなぎ、六角形を作る。



2. 右側面図を書く。



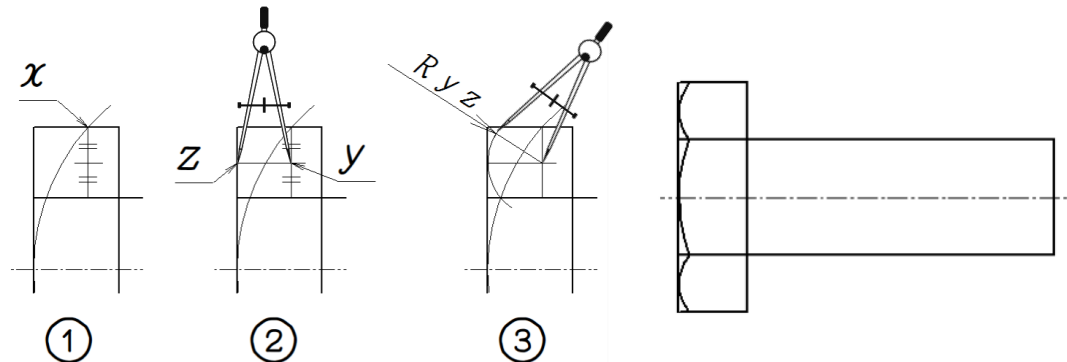
3. ボルトの丸み(1)



中心線上で、ボルトの左端の点Pから、
 $1.5d (= 1.5 \times 20 = 30)$ の点Qを中心とする円弧
 （半径 $1.5d$ ）をかく。

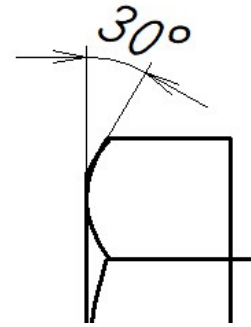
4. ボルトの丸み(2)

- ①点xから垂線を下ろし、その線を2等分する。
- ②2等分した点yから水平に線を引き、左側の交点をzとする。
- ③yzを半径とする弧をかく。
- ④反対側も同様に書き、不要な線を消す。



5. ボルトの丸み(3)

4 ③で書いた弧に接する30°の線を引き、不要な直線部分は消去する。

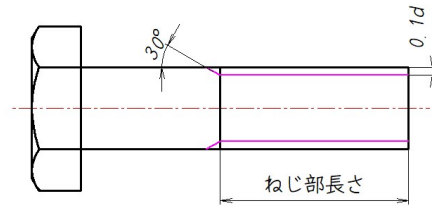


6. ねじの谷の線进行かく

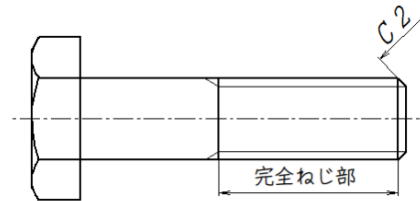
谷の線は細線で行かく。

ねじの谷の線と不完全ねじ部を表す線进行引く。

下半分も同様に行かく。



7. 面取りをし、完全ねじ部を示す線进行かく。



(2) めねじの図示

①六角ナットの側面図进行かく（幅は $0.9d$ ）。

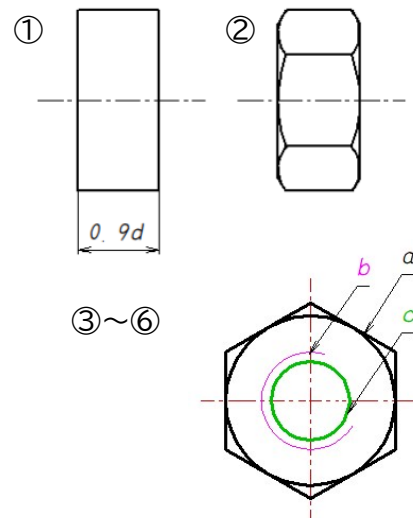
②ボルトの頭と同様に丸みの線进行かく。

③正面図进行かく。まず六角形进行かく。

④六角形に接するように円a（太い実線）进行かく。

⑤めねじの谷底を表す弧b（ ϕd 、右上方を4分円（しぶんえん）ほど開けた3/4円（ $60^\circ \sim 330^\circ$ ）を細い実線で行かく。

⑥めねじの山を表す円c（ $\phi 0.8d$ ）进行太い実線で行かく。



寸法を記入して完成

