

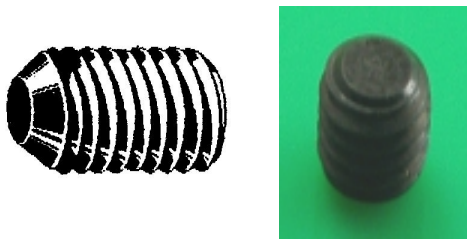
## 2. 六角穴付き止めねじの種類と寸法

六角穴付き止めねじは鋼製では強度区分4.5H、ステンレス製は1.2H、2.1Hを主力として生産されており、品質的に最も安心してご使用いただけるものです。

製品では種々の先端形状の製品が生産されており、用途に応じて選択が可能です。ここでは主としてJIS規格で規定された製品の先端形状による寸法や精度などについて述べて参ります。

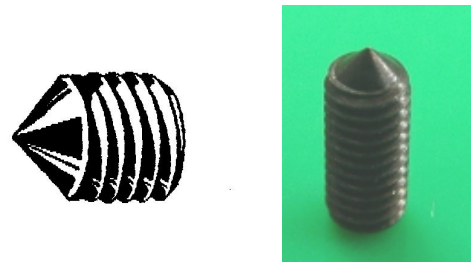
### 2 - 1. 六角穴付き止めねじの各種ニーズにあった先端形状

六角穴付き止めねじ-平先



平先はその用途としては、しばしば再位置決めとして用いられる。軸表面の変形が最小限であるからであります。相手側の接触面も、平面加工し、接触面積を多くすることがあります。また真鍮とか軟鉄の栓の後にも使われている。また薄板にも使用可能です。

六角穴付き止めねじ-とがり先



とがり先は永久的な使い方としては、機械部品として熱処理シャフトあるいは柔らかいシャフトに使用されています。この形状でしばしば特徴的に用いられるのは焼入れシャフトの点付けとして用いられる。とがり先はまた、回転中心、ものを吊るすときにも用いられる。また、微調整ねじとしても多く使用されています。

六角穴付き止めねじ-棒先



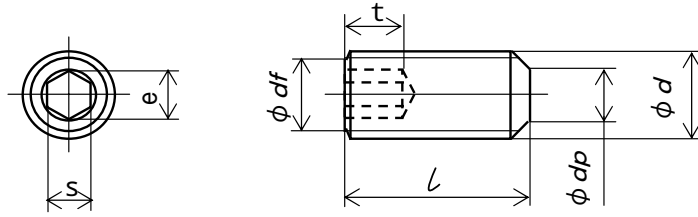
棒先の一般的な用途としては、永久的なものとしては、機械部品の位置決め固定用すなわち焼入れシャフトとか中空軸または内部のあわせ釘の使い方があります。棒先用の穴径は必ず棒先径と同じであることが望ましい。

六角穴付き止めねじ-くぼみ先



くぼみ先はもっとも多く使われています。用途としては永久又は半永久的な部品として、カラー、プーリー、歯車、軸受けなどに多く用いられ、硬さのバランスとしてシャフトよりも、くぼみ先はHRC10~15硬い事が望ましい。

表 2 - 1 六角穴付き止めねじ-平先



単位 mm

ねじの呼び ( d )		1.6	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24	
P a)		0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3	
d p	最大	0.80	1.00	1.50	2.00	2.50	3.5	4.0	5.5	7.0	8.5	12.00	15.00	18.00	
	最小	0.55	0.75	1.25	1.75	2.25	3.2	3.7	5.2	6.64	8.14	11.57	14.57	17.57	
d f		ほぼおねじの谷の径													
e b)c)	最小	0.809	1.011	1.454	1.733	2.303	2.873	3.443	4.583	5.723	6.863	9.149	11.429	13.716	
S c)	呼び	0.7	0.9	1.3	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	
	最大	0.724	0.913	1.300	1.58	2.08	2.58	3.08	4.095	5.14	6.14	8.175	10.175	12.212	
	最小	0.710	0.887	1.275	1.52	2.02	2.52	3.02	4.020	5.02	6.02	8.025	10.025	12.032	
t	最小	d)	0.7	0.8	1.2	1.2	1.5	2	2	3	4	4.8	6.4	8	10
		e)	1.5	1.7	2	2	2.5	3	3.5	5	6	8	10	12	15
L		(参考) 1000個当りの概略質量・単位 k g (密度: 7.85 k g / d m <sup>3</sup> )													
呼び長さ	最大	最小													
2	1.8	2.2	0.021	0.029											
2.5	2.3	2.7	0.025	0.037	0.063										
3	2.8	3.2	0.029	0.044	0.075	0.1									
4	3.76	4.24	0.037	0.059	0.1	0.14	0.22								
5	4.76	5.24	0.046	0.074	0.125	0.18	0.3	0.44							
6	5.76	6.24	0.054	0.089	0.15	0.22	0.38	0.56	0.76						
8	7.71	8.29	0.07	0.119	0.199	0.3	0.54	0.8	1.11	1.89					
10	9.71	10.29		0.148	0.249	0.38	0.7	1.04	1.46	2.52	3.78				
12	11.65	12.35			0.299	0.46	0.86	1.28	1.81	3.15	4.78	6.8			
16	15.65	16.35				0.62	1.18	1.76	2.51	4.41	6.78	9.6	16.3		
20	19.58	20.42					1.49	2.24	3.21	5.67	8.76	12.4	21.5	32.3	
25	24.58	25.42						2.84	4.09	7.25	11.2	15.9	28	42.6	57
30	29.58	30.42							4.97	8.82	13.7	19.4	34.6	52.9	72
35	34.5	35.5								10.4	16.2	22.9	41.1	63.2	87
40	39.5	40.5								12	18.7	26.4	47.7	73.5	102
45	44.5	45.5									21.2	29.9	54.2	83.8	117
50	49.5	50.5									23.7	33.4	60.7	94.1	132
55	54.4	55.6										36.8	67.3	104	147
60	59.4	60.6										40.3	73.7	115	162

注 a) Pは、ねじのピッチを示す。

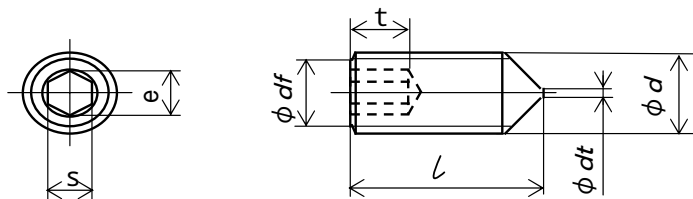
b) e<sub>最小</sub> = 1.14 s<sub>最小</sub>

c) e及びsのゲージ検査は、J I S B 1 0 1 6による。

d) 網掛けを施した呼び長さのねじに適用する。

e) 網掛けを施していない呼び長さのねじに適用する。

表 2 - 2 六角穴付き止めねじ-とがり先



単位 mm

ねじの呼び ( $d$ )		1.6	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24		
$P$ a)		0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3		
$d t$	最大	0.4	0.5	0.65	0.75	1	1.25	1.5	2	2.5	3	4	5	6		
$d f$		ほぼおねじの谷の径														
$e$ b) c)	最小	0.809	1.011	1.454	1.733	2.303	2.873	3.443	4.583	5.723	6.863	9.149	11.429	13.716		
$S$ c)	呼び	0.7	0.9	1.3	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12		
	最大	0.724	0.913	1.300	1.58	2.08	2.58	3.08	4.095	5.14	6.14	8.175	10.175	12.212		
	最小	0.710	0.887	1.275	1.52	2.02	2.52	3.02	4.020	5.02	6.02	8.025	10.025	12.032		
$t$	最小	d)	0.7	0.8	1.2	1.2	1.5	2	2	3	4	4.8	6.4	8	10	
		e)	1.5	1.7	2	2	2.5	3	3.5	5	6	10	10	12	15	
$L$		(参考) 1000個当りの概略質量・単位 $k g$ (密度: $7.85 k g / d m^3$ )														
呼び 長さ	最大	最小														
2	1.8	2.2	0.021	0.029												
2.5	2.3	2.7	0.025	0.037	0.063											
3	2.8	3.2	0.029	0.044	0.075	0.09										
4	3.76	4.24	0.037	0.059	0.1	0.13	0.18									
5	4.76	5.24	0.046	0.074	0.125	0.17	0.26	0.37								
6	5.76	6.24	0.054	0.089	0.15	0.21	0.34	0.49	0.69							
8	7.71	8.29	0.07	0.119	0.199	0.29	0.5	0.73	1.04	1.72						
10	9.71	10.29		0.148	0.249	0.37	0.66	0.97	1.39	2.35	3.41					
12	11.65	12.35			0.299	0.45	0.82	1.21	1.74	2.98	4.42	6.1				
16	15.65	16.35				0.61	1.14	1.69	2.44	4.24	6.43	8.9	14.9			
20	19.58	20.42					1.46	2.17	3.14	5.5	8.44	11.7	20.1	30.4		
25	24.58	25.42						2.77	4.02	7.08	10.9	15.3	26.6	40.7	54.2	
30	29.58	30.42							4.89	8.65	13.5	18.8	33.1	51	68.7	
35	34.5	35.5								10.2	16.0	22.3	39.6	61.3	83.2	
40	39.5	40.5								11.8	18.5	25.8	46.1	71.6	97.7	
45	44.5	45.5									21	29.3	52.6	81.9	112	
50	49.5	50.5									23.5	32.8	59.1	92.2	127	
55	54.4	55.6										36.3	65.6	103	141	
60	59.4	60.6											39.8	72.2	113	156

注 a)  $P$ は、ねじのピッチを示す。

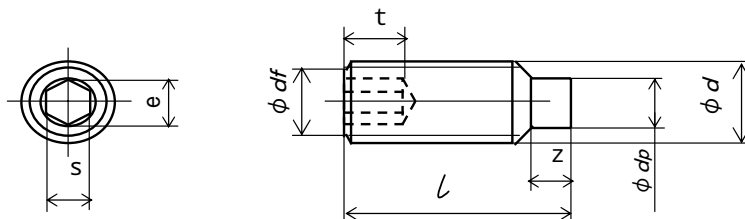
b)  $e_{\text{最小}} = 1.14 s_{\text{最小}}$

c)  $e$ 及び $s$ のゲージ検査は、J I S B 1 0 1 6による。

d) 網掛けを施した呼び長さのねじに適用する。

e) 網掛けを施していない呼び長さのねじに適用する。

表 2 - 3 六角穴付き止めねじ-棒先



単位 mm

ねじの呼び ( d )			1.6	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24
P a)			0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3
d p	最大		0.80	1.00	1.50	2.00	2.50	3.5	4.0	5.5	7.0	8.5	12.00	15.00	18.00
	最小		0.55	0.75	1.25	1.75	2.25	3.2	3.7	5.2	6.64	8.14	11.57	14.57	17.57
d f			ほぼおねじの谷の径												
e b)c)	最小		0.809	1.011	1.454	1.733	2.303	2.873	3.443	4.583	5.723	6.863	9.149	11.429	13.716
S c)	呼び		0.7	0.9	1.3	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12
	最大		0.724	0.913	1.300	1.58	2.08	2.58	3.08	4.095	5.14	6.14	8.175	10.175	12.212
	最小		0.710	0.887	1.275	1.52	2.02	2.52	3.02	4.020	5.02	6.02	8.025	10.025	12.032
t	最小	d)	0.7	0.8	1.2	1.2	1.5	2	2	3	4	4.8	6.4	8	10
		e)	1.5	1.7	2	2	2.5	3	3.5	5	6	8	10	12	15
z	短い 棒先 d)	最大	0.65	0.75	0.88	1.00	1.25	1.50	1.75	2.25	2.75	3.25	4.3	5.3	6.3
		最小	0.40	0.50	0.63	0.75	1.00	1.25	1.50	2.00	2.50	3.00	4.0	5.0	6.0
	長い 棒先 e)	最大	1.05	1.25	1.50	1.75	2.25	2.75	3.25	4.3	5.3	6.3	8.36	10.36	12.43
		最小	0.80	1.00	1.25	1.50	2.00	2.50	3.00	4.0	5.0	6.0	8.00	10.00	12.00
L			(参考) 1000個当りの概略質量・単位 k g (密度 : 7.85 k g / d m <sup>3</sup> )												
呼び 長さ	最大	最小													
2	1.8	2.2	0.024												
2.5	2.3	2.7	0.028	0.046											
3	2.8	3.2	0.029	0.053	0.085										
4	3.76	4.24	0.037	0.059	0.11	0.12									
5	4.76	5.24	0.046	0.074	0.125	0.161	0.239								
6	5.76	6.24	0.054	0.089	0.15	0.186	0.319	0.528							
8	7.71	8.29	0.07	0.119	0.199	0.266	0.442	0.708	1.07	1.68					
10	9.71	10.29		0.148	0.249	0.346	0.602	0.948	1.29	2.31	3.6				
12	11.65	12.35			0.299	0.427	0.763	1.19	1.63	2.68	4.78	6.06			
16	15.65	16.35				0.586	1.08	1.67	2.31	3.94	6.05	8.94	15		
20	19.58	20.42					1.4	2.15	2.99	5.2	8.02	11	20.3	28.3	
25	24.58	25.42						2.75	3.84	6.78	10.5	14.6	25.1	38.6	55.4
30	29.58	30.42							4.69	8.35	13	18.2	31.7	45.5	69.9
35	34.5	35.5								9.93	15.5	21.8	38.3	55.8	78.4
40	39.5	40.5								11.5	18	25.4	44.9	66.1	92.9
45	44.5	45.5									20.5	29	51.5	76.4	107
50	49.5	50.5									23	32.6	58.1	86.7	122
55	54.4	55.6										36.2	64.7	97	136
60	59.4	60.6										39.8	71.3	107	151

注 a) Pは、ねじのピッチを示す。

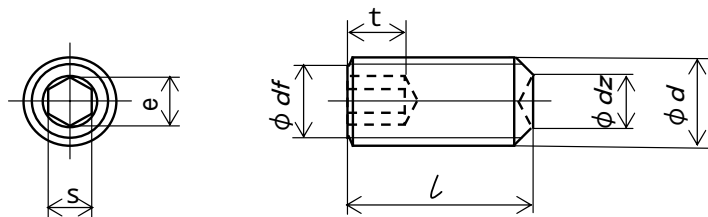
b) e<sub>最小</sub> = 1.14 s<sub>最小</sub>

c) e及びsのゲージ検査は、J I S B 1 0 1 6による。

d) 網掛けを施した呼び長さのねじに適用する。

e) 網掛けを施していない呼び長さのねじに適用する。

表 2 - 4 六角穴付き止めねじ-くぼみ先



単位 mm

ねじの呼び ( d )			1.6	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24			
P a)			0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3			
dz	最大		0.80	1.00	1.20	1.40	2.00	2.50	3.00	5.0	6.0	8.00	10.00	14.00	16.00			
	最小		0.55	0.75	0.95	1.15	1.75	2.25	2.75	4.7	5.7	7.64	9.64	13.57	15.57			
df			ほぼおねじの谷の径															
e b) c)	最小		0.809	1.011	1.454	1.733	2.303	2.873	3.443	4.583	5.723	6.863	9.149	11.429	13.716			
S c)	呼び		0.7	0.9	1.3	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12			
	最大		0.724	0.913	1.300	1.58	2.08	2.58	3.08	4.095	5.14	6.14	8.175	10.175	12.212			
	最小		0.710	0.887	1.275	1.52	2.02	2.52	3.02	4.020	5.02	6.02	8.025	10.025	12.032			
t	最小	d)	0.7	0.8	1.2	1.2	1.5	2	2	3	4	4.8	6.4	8	10			
		e)	1.5	1.7	2	2	2.5	3	3.5	5	6	8	10	12	15			
l			(参考) 1000個当りの概略質量・単位 k g (密度 : 7.85 k g / d m <sup>3</sup> )															
呼び長さ	最大	最小																
2	1.8	2.2	0.019	0.029														
2.5	2.3	2.7	0.025	0.037	0.063													
3	2.8	3.2	0.029	0.044	0.075	0.1												
4	3.76	4.24	0.037	0.059	0.1	0.14	0.23											
5	4.76	5.24	0.046	0.074	0.125	0.18	0.35	0.42										
6	5.76	6.24	0.054	0.089	0.15	0.22	0.38	0.54	0.74									
8	7.71	8.29	0.07	0.119	0.199	0.3	0.53	0.78	1.09	1.88								
10	9.71	10.29		0.148	0.249	0.38	0.68	1.02	1.44	2.51	3.72							
12	11.65	12.35			0.299	0.46	0.83	1.26	1.79	3.14	4.73	6.7						
16	15.65	16.35				0.62	1.13	1.74	2.49	4.4	6.73	9.5	15.7					
20	19.58	20.42					1.4	2.22	3.19	5.66	8.72	12.3	20.9	31.1				
25	24.58	25.42						2.82	4.07	7.24	11.2	15.8	27.4	41.4	55.2			
30	29.58	30.42							4.94	8.81	13.7	19.3	33.9	51.7	70.3			
35	34.5	35.5								10.4	16.2	22.7	40.4	62	85.3			
40	39.5	40.5									12	18.7	26.2	46.9	72.3	100		
45	44.5	45.5										21.2	29.7	53.3	82.6	115		
50	49.5	50.5											23.6	33.2	59.8	92.6	130	
55	54.4	55.6												36.6	66.3	103	145	
60	59.4	60.6													40.1	72.8	114	160

注 a) Pは、ねじのピッチを示す。

b) e<sub>最小</sub> = 1.14 s<sub>最小</sub>

c) e及びsのゲージ検査は、J I S B 1 0 1 6による。

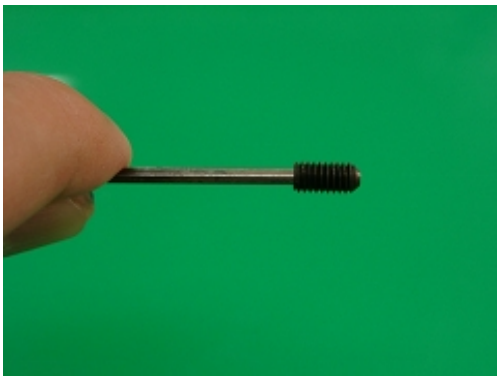
d) 網掛けを施した呼び長さのねじに適用する。

e) 網掛けを施していない呼び長さのねじに適用する。

## 2 - 2 . 六角穴付き止めねじを使用する場合の利点

六角穴付き止めねじの利点は、大きく分けると次の4つに集約されます。

- 1) 装置のコンパクト化（強度区分が高い）
- 2) 機器のデザイン性能の向上（部材に沈めて使用できる）
- 3) 狭いスペースへの適用と作業性の向上
- 4) 高い締め付け力で、緩み防止による信頼性の向上



上記の写真は、狭いところへ使用する場合で、締め付け作業をどうしても横向き又は上向きである必要がある場合を示したものです。

六角穴付き止めねじは六角棒スパナで締め付けを行なうため、予めスパナに止めねじをセットした状態でタップされた穴に入れる事が出来るために目で確認出来ない所や作業条件の悪い所へ使用するにはもっとも適していると言えます。また、小さくても締め付け力が強い為に小型軽量化への手助けになります。

