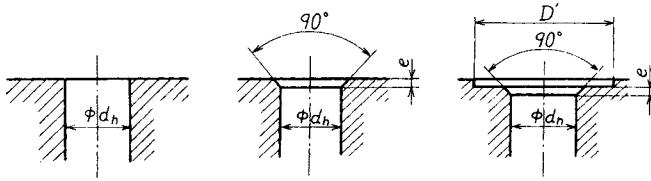


## 2 締結部品の寸法規格

### 1. ボルト穴径(すきま穴の径)

ボルトのネジ外径とボルト穴径とのすきまの大きさによって、ボルト穴径の等級をすきまの小さいものから順に1～4級に区分して管理しております。<JIS B 1001付表>参照。

付表 ボルト穴径およびざぐり径の寸法



(単位 mm)

ねじの呼び径	ボルト穴径 dh				面取り e	ざぐり径 D'	ねじの呼び径	ボルト穴径 dh				面取り e	ざぐり径 D'
	1級	2級	3級	4級(1)				1級	2級	3級	4級(1)		
1	1.1	1.2	1.3	-	0.2	3	33	34	36	38	40	1.7	66
1.2	1.3	1.4	1.5	-	0.2	4	36	37	39	42	43	1.7	72
1.4	1.5	1.6	1.8	-	0.2	4	39	40	42	45	46	1.7	76
1.6	1.7	1.8	2	-	0.2	5	42	43	45	48	-	1.8	82
※1.7	1.8	2	2.1	-	0.25	5	45	46	48	52	-	1.8	87
1.8	2.0	2.1	2.2	-	0.2	5	48	50	52	56	-	2.3	93
2	2.2	2.4	2.6	-	0.3	7	52	54	56	62	-	2.3	100
2.2	2.4	2.6	2.8	-	0.3	8	56	58	62	66	-	3.5	110
※2.3	2.5	2.7	2.9	-	0.3	8	60	62	66	70	-	3.5	115
2.5	2.7	2.9	3.1	-	0.3	8	64	66	70	74	-	3.5	122
※2.6	2.8	3	3.2	-	0.3	8	68	70	74	78	-	3.5	127
3	3.2	3.4	3.6	-	0.3	9	72	74	78	82	-	3.5	133
3.5	3.7	3.9	4.2	-	0.3	10	76	78	82	86	-	3.5	143
4	4.3	4.5	4.8	5.5	0.4	11	80	82	86	91	-	3.5	148
4.5	4.8	5	5.3	6	0.4	13	85	87	91	96	-	-	-
5	5.3	5.5	5.8	6.5	0.4	13	90	93	96	101	-	-	-
6	6.4	6.6	7	7.8	0.4	15	95	98	101	107	-	-	-
7	7.4	7.6	8	-	0.4	18	100	104	107	112	-	-	-
8	8.4	9	10	10	0.6	20	105	109	112	117	-	-	-
10	10.5	11	12	13	0.6	24	110	114	117	122	-	-	-
12	13	13.5	14.5	15	1.1	28	115	119	122	127	-	-	-
14	15	15.5	16.5	17	1.1	32	120	124	127	132	-	-	-
16	17	17.5	18.5	20	1.1	35	125	129	132	137	-	-	-
18	19	20	21	22	1.1	39	130	134	137	144	-	-	-
20	21	22	24	25	1.2	43	140	144	147	155	-	-	-
22	23	24	26	27	1.2	46	150	155	158	165	-	-	-
24	25	26	28	29	1.2	50	(参考)						
27	28	30	32	33	1.7	55	dhの						
30	31	33	35	36	1.7	62	許容差(2)	H12	H13	H14	-	-	-

注(1)4級は、主として鋳抜き穴に適用する。

(2)参考として示したものであるが、寸法許容差の記号に対する数値は、JIS B 0401(寸法公差及びはめあい)による。

**参考**

- この表で規定するねじの呼び径及びボルト穴径のうち、あみかけ(■)をした部分は、ISO 273に規定されていないものである。
- ねじの呼び径に※印を付けたものは、ISO 261(ISO general purpose metric screw threads-General plan)に規定されていないものである。
- 穴の面取りは、必要に応じて行い、その角度は原則として90度とする。
- あるねじの呼び径に対して、この表のざぐり径よりも小さいもの又は大きいものを必要とする場合は、なるべくこの表のざぐり径系列から数値を選ぶのがよい。
- ざぐり面は、穴の中心線に対して直角となるようにし、ざぐりの深さは、一般に黒皮がとれる程度とする。

<JIS B1001付表> (JISハンドブックより抜粋)

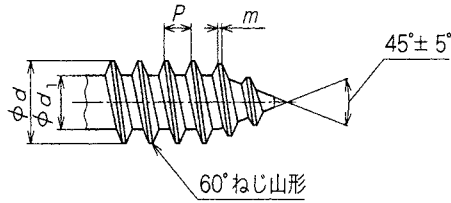
## 2 締結部品の寸法規格

### 7. タッピンネジのねじ部

ねじ山及びねじ先端の形状と寸法によって、1種、2種、3種、4種の4種類に区分されております。<JIS B1007附属書1付表1、2、3>参照。

附属書1 付表1 ねじ部(1種)の形状・寸法

(単位 mm)

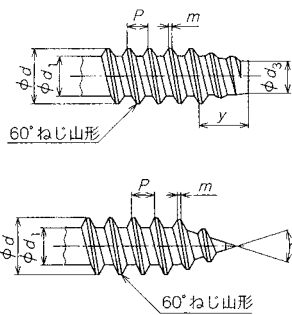


呼び径		3	3.5	4	4.5	5	6	8	
d	最大	3.1	3.65	4.15	4.65	5.2	6.2	8.2	
	最小	3	3.5	4	4.5	5	6	8	
d1	最大	2.2	2.6	3	3.3	3.7	4.5	6	
	最小	2.1	2.54	2.9	3.2	3.5	4.3	5.8	
P		1.06	1.41	1.59	1.81	2.12	2.54	2.82	
ねじ山数		25.4mmにつき		24	18	16	14	10	9
m		最大			0.1		0.15		

備考 テーパ部には、その長さの1/2以上の部分にわたってねじ山がなければならない。

付表2 ねじ部(2種及び4種)の形状・寸法

(単位 mm)



呼び径		2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	8
d	最大	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	8
	最小	1.9	2.4	2.9	3.4	3.85	4.35	4.85	5.85	7.8
d1	最大	1.5	1.9	2.3	2.7	3	3.4	3.8	4.6	6.1
	最小	1.4	1.8	2.2	2.6	2.9	3.3	3.6	4.4	5.9
d3	最大	1.4	1.8	2.2	2.6	2.9	3.3	3.6	4.4	5.9
	最小	1.2	1.6	2	2.4	2.7	3	3.3	4	5.4
P		0.63	0.91	1.06	1.27	1.41	1.59		1.81	2.12
ねじの山数		25.4mmにつき		40	28	24	20	18	16	12
m		最大			0.1		0.15			
y	短いねじ先	最大	1.3	1.8	2.1	2.5	2.8	3.2	3.6	4.2
		最小	0.95	1.4	1.5	1.9	2.1	2.4	2.7	3.2
	長いねじ先	最大	1.6	2.3	2.6	3.2	3.5	4	4.5	5.3
		最小	1.3	1.8	2.1	2.5	2.8	3.2	3.6	4.2

備考1. 2種におけるテーパ部の長さyは、呼び径に対するねじ長さ(2)が次の表の値以下を短いねじ先、これを超えるものを長いねじ先とする。

呼び径	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	8
ねじ長さ	3.2	4.5	5.3	6.4	7	8		9	10

注(2) ねじ長さとは、首下から先端までの長さであって、なべ、トラス、バインドなどでは呼び長さに一致するが、皿小ねじ及び丸皿小ねじでは呼び長さからこの寸法に含まれる頭部の高さkを差し引いた長さである(下図参照)

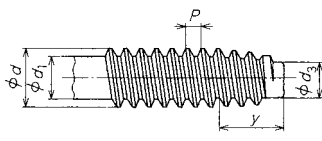
2.2種のテーパ部には、その長さの1/2以上の部分にわたってねじ山がなければならない。

3.2種においては注文者の指定がある場合は、先端に溝を入れることができる。

4.4種は、2種をとがり先にしたものであって、テーパ部には、その長さの1/2以上の部分にわたってねじ山がなければならない。

付表3 ねじ部(3種)の形状・寸法

(単位 mm)



呼び径		2	2.5	3	4	(4.5)	5	6	8		
ねじの呼び		M2	M2.5	M3	(M3.5)	M4	(M4.5)	M5	M6	M8	
d	最大	1.98	2.48	2.98	3.47	3.97	4.47	4.97	5.97	7.96	
	最小	1.89	2.38	2.87	3.36	3.84	4.34	4.84	5.82	7.79	
d1	最大	1.46	1.90	2.33	2.69	3.06	3.50	3.93	4.67	6.34	
	最小	1.37	1.80	2.22	2.57	2.93	3.36	3.78	4.50	6.14	
d3	最大	1.37	1.80	2.22	2.57	2.93	3.36	3.78	4.50	6.14	
	最小	1.23	1.63	2.02	2.37	2.67	3.10	3.48	4.17	5.75	
P		0.4	0.45	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	1	1.25	
y	短いねじ先	最大	1.6	1.8	2	2.4	2.8	3	3.2	4	5
		最小	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	2.6	2.8	3.5	4.4
	長いねじ先	最大	1.8	2.0	2.3	2.7	3.2	3.4	3.6	4.5	5.6
		最小	1.6	1.8	2	2.4	2.8	3	3.2	4	5
(参考)有効径	最大	1.72	2.19	2.66	3.08	3.52	3.98	4.45	5.32	7.15	
	最小	1.66	2.12	2.58	3.01	3.43	3.89	4.36	5.22	7.04	

備考1. 呼び径に括弧を付けたものは、なるべく用いない。

2.ねじの基準山形は、JIS B 0205-1による。

3.テーパ部の長さyは、呼び径に対するねじ長さ(2)が次の表の値以下を短いねじ先、これを超えるものを長いねじ先とする。

呼び径	2	2.5	3	(3.5)	4	(4.5)	5	6	8
ねじ長さ	3.2	3.6	4.0	4.8	5.6	6.0	6.4	8	10

注(2) ねじ長さとは、首下から先端までの長さであって、なべ、トラス、バインドなどでは呼び長さに一致するが、皿小ねじ及び丸皿小ねじでは呼び長さからこの寸法に含まれる頭部の高さkを差し引いた長さである(下図参照)。

4.有効径は、参考として示したもので、検査の対象としない。

5.注文者の指定がある場合は、先端に溝を入れることができる。

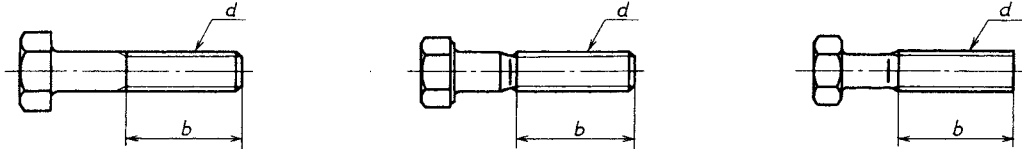
<JIS B1007附属書付表1,2,3> (JISハンドブックより抜粋)

## 2 締結部品の寸法規格

### 8. ボルトのねじ部長さ

呼び径六角ボルト(半ねじ胴太)、有効径六角ボルト(半ねじ胴細)などのねじ部長さは呼び径と呼び長さの区分に対応してねじ部長さが定められています。<JIS B1009表2>参照。

表2 ボルトのねじ部長さ(b)



(単位 mm)

ねじの 呼び径 (d)	呼び長さ(l)の区分			ねじの 呼び径 (d)	呼び長さ(l)の区分			ねじの 呼び径 (d)	呼び長さ(l)の区分		
	125以下	125を超え 200以下	200を 超えるもの		125以下	125を超え 200以下	200を 超えるもの		125以下	125を超え 200以下	200を 超えるもの
	ねじ部長さ(b)				ねじ部長さ(b)				ねじ部長さ(b)		
1.6	9	—	—	22	50	56	69	72	—	156	169
2	10	—	—	24	54	60	73	76	—	164	177
2.5	11	—	—	27	60	66	79	80	—	172	185
3	12	—	—	30	66	72	85	85	—	182	195
4	14	—	—	33	72	78	91	90	—	192	205
5	16	—	—	36	78	84	97	95	—	—	215
6	18	—	—	39	84	90	103	100	—	—	225
7	20	—	—	42	90	96	109	105	—	—	235
8	22	28	—	45	96	102	115	110	—	—	245
10	26	32	—	48	102	108	121	115	—	—	255
12	30	36	—	52	—	116	129	120	—	—	265
14	34	40	—	56	—	1247	137	125	—	—	275
16	38	44	57	60	—	132	145	130	—	—	285
18	42	48	61	64	—	140	153	140	—	—	305
20	46	52	65	68	—	148	161	150	—	—	325

備考1.ねじ部長さ(b)は、次の式によっている。

呼び長さ(l)が125mm以下の場合…… $b=2d+6$

呼び長さ(l)が125mmを超え200mm以下の場合…… $b=2d+12$

呼び長さ(l)が200mmを超える場合…… $b=2d+25$

2.呼び長さ(l)の区分に応じたねじ部長さ(b)が適用できない場合は、lの区分に関係なく、備考1.に示すいずれかの式による値を用いてよい。

3.ねじ部長さ(b)の許容差は、特に指定がない限り、JIS B 1021の付表1による。なお、ボルトの製品規格で、図に示すls、lgを規定している場合は、bを参考として扱う。

<JIS B1009 表2>(JISハンドブックより抜粋)

### 9. 締結用部品の部品等級A、B、C

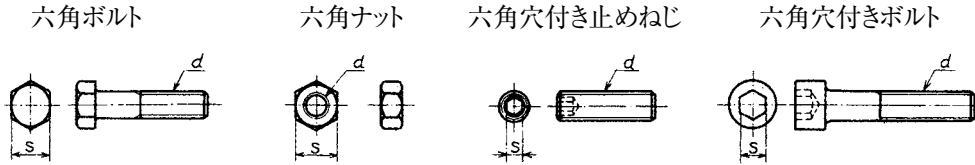
部品等級は公差の大きさによって区別されており、Aの公差が一番厳しくCの公差が一番緩くなっております。メートルねじをもつねじ部品の部品等級に対する公差は、JIS B1021に詳しく載っております。

## 2 締結部品の寸法規格

### 2. 二面幅の寸法

六角ボルト、六角ナット、六角穴付き止めネジ、六角穴付きボルトの二面幅の寸法については<JIS B1002付表2>に定められております。

付表2 六角ボルト、六角ナット、六角穴付き止めねじ及び六角穴付きボルトの二面幅



(単位 mm)

ねじの呼び径 d	六角の二面幅(s)				六角穴の二面幅(s)			ねじの呼び径 d	六角の二面幅(s)			六角穴の二面幅(s)	
	基準寸法			許容差	基準寸法		許容差		基準寸法		許容差	基準寸法	
	小形系列	並形系列	大形系列		止めねじの場合	ボルトの場合			並形系列	許容差		ボルトの場合	許容差
1.6	-	3.2	-	-	0.7	1.5	-	42	65	-	-	32	-
2	-	4	-	-	0.9	1.5	-	45	70	-	-	32	-
2.2	-	-	4.5	-	0.9	-	-	48	75	-	-	36	-
※2.3	-	-	4.5	-	-	-	-	52	80	-	-	36	-
2.5	-	5	-	-	1.3	2	-	56	85	-	-	-	-
※2.6	-	-	5	-	-	-	-	60	90	-	-	-	-
3	-	5.5	-	-	1.5	2.5	-	64	95	-	-	-	-
3.5	-	-	6	-	-	-	-	68	100	-	-	-	-
4	-	7	-	-	2	3	-	72	105	-	-	-	-
4.5	-	-	8	-	-	-	-	76	110	-	-	-	-
5	-	8	-	-	2.5	4	-	80	115	-	-	-	-
6	-	10	-	-	3	5	-	85	120	(6)	-	-	(6)
7	-	11	-	-	-	-	-	90	130	-	-	-	-
8	12	13	-	-	4	6	(6)	95	135	-	-	-	-
10	14	16	17	-	5	8	-	100	145	-	-	-	-
12	17	18	19	21	6	10	-	105	150	-	-	-	-
14	19	21	22	24	-	12	-	110	155	-	-	-	-
16	22	24	-	27	8	14	-	115	165	-	-	-	-
18	24	27	-	30	-	14	-	120	170	-	-	-	-
20	27	30	-	34	10	17	-	125	180	-	-	-	-
22	30	34	32	36	-	17	-	130	185	-	-	-	-
24	32	36	-	41	12	19	-	140	200	-	-	-	-
27	36	41	-	46	-	19	-	150	210	-	-	-	-
30	41	46	-	50	-	22	-						
33	46	50	-	55	-	24	-						
36	50	55	-	60	-	27	-						
39	55	60	-	65	-	27	-						

注(5)この二面幅は、六角ボルト・六角ナットに適用するほか、形状が六角以外のものにも準用する。

(6)六角及び六角穴の二面幅(s)に対する許容差は、JIS B 1021又はねじ部品の個別規格による。

**参考**

- ねじの呼び径に対する“六角の二面幅”のうち、あみかけ(■)をしたもの以外はISO 2722によっている。また、ねじの呼び径に対する“六角穴の二面幅”のうち、“止めねじの場合”は、ISO 2343によっており、“ボルトの場合”は、あみかけをしたものを除きISO 4762によっている。
- “六角の二面幅”における“小形系列”は、JIS B 1180(六角ボルト)及びJIS B 1181(六角ナット)の附属書の小形六角ボルト・小形六角ナットの二面幅によっており、“並形系列”には、これらの附属書の並形の六角ボルト・六角ナットの二面幅が、また“大形系列”には、JIS B 1186(摩擦接合用高力六角ボルト・六角ナット・平座金のセット)の六角ボルト・六角ナットの二面幅が含まれている。
- “六角穴の二面幅”における“止めねじの場合”には、JIS B 1177(六角穴付き止めねじ)の六角穴の二面幅が、“ボルトの場合”にはJIS B 1176(六角穴付きボルト)の六角穴の二面幅が含まれている。
- ねじの呼び径に※印を付けたものは、ISO 261(ISO general purpose metric screw threads-General plan)に規定されていないものである。

<JIS B1002付表2> (JISハンドブックより抜粋)

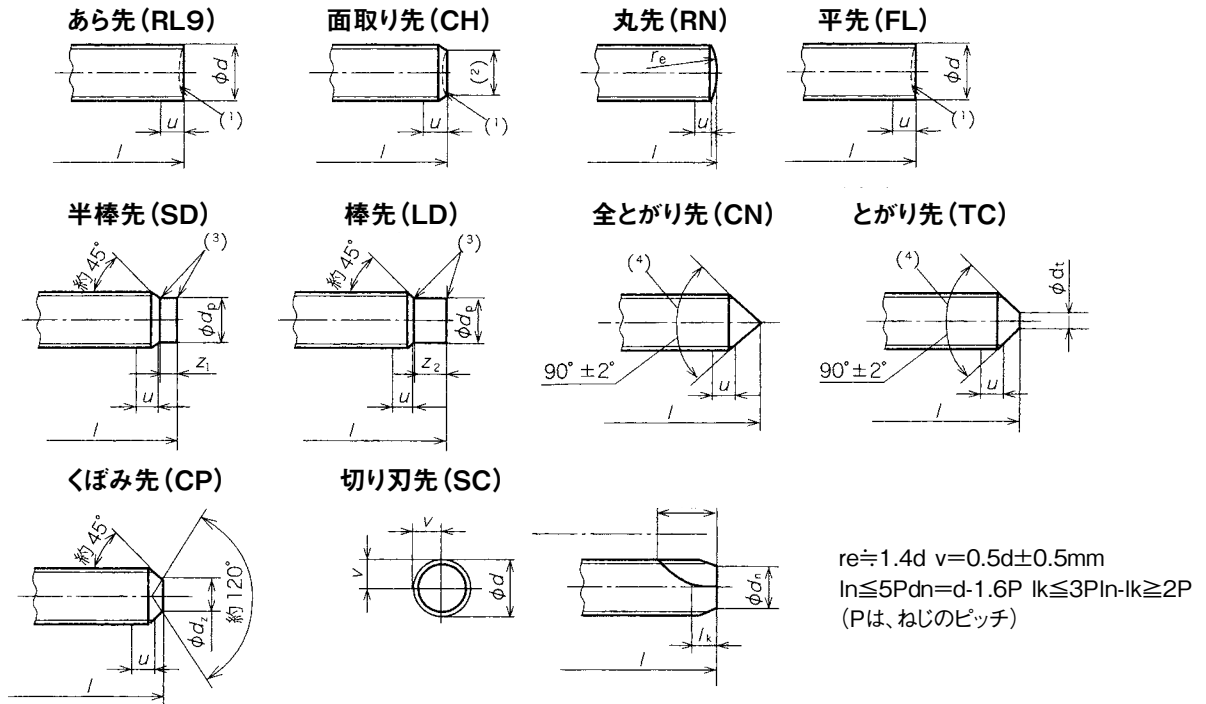
(注)M10、M12、M14、M22に関しては網掛けの寸法が流通しているのが現状である。

## 2 締結部品の寸法規格

### 3. メートルねじのねじ先

ねじ先の種類によって呼び長さにねじ先の寸法を含めるものと含めないものがあります。<JIS B1003図1、図2>参照。

付表1 おねじ部品の呼び長さに、ねじ先の寸法を含める場合のねじ先

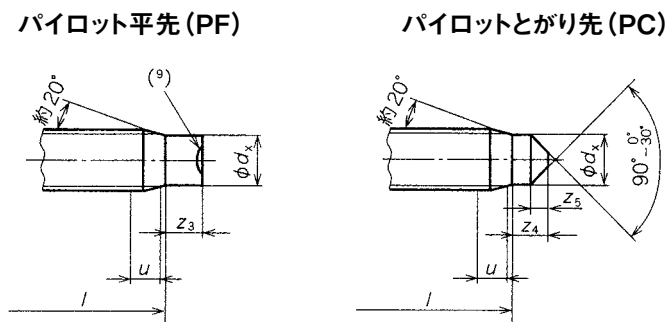


- 注(1) 端面は、くぼんでもよい。  
 (2) 最大の径は、ねじの谷の径とする。  
 (3) わずかな丸み。  
 (4) 呼び長さが短いものに対しては、 $120^\circ \pm 2^\circ$  (製品規格を参照、例JIS B 1177)。

**参考**

1. 図中の  $l$  は、おねじ部品の呼び長さ  
 2. 不完全ねじ部長さ  $u \leq 2P$   
 3. ねじ先 FL, SD, LD 及び CP の  $45^\circ$  の角度は、ねじ山の谷の径より下の傾斜部だけに適用する。

付表2 おねじ部品の呼び長さにねじ先の寸法を含めない場合のねじ先



<JIS B1003図1、図2> (JISハンドブックより抜粋)

### 4. ねじ下穴径

一般用メートルねじのめねじを、切削又はこれに準ずる加工方法でねじ立てする場合の下穴径は、ひっかかり率によって8系列に区分されます。<JIS B1004表1>参照。それぞれの計算結果については、JIS B1004表2、3、に詳しく載っております。

(単位 mm)

ひっかかり率(%)	100	95	90	85	80	75	70	65
下穴径の系列	100	95	90	85	80	75	70	65

ひっかかり率の計算は、次によっている。  

$$Pte = \frac{d - Dhs}{2 \times H1} \times 100$$
 ここに、Pte: ひっかかり率(%)  
 d: ねじの呼び径(mm)  
 Dhs: 下穴径(mm)  
 H1: 基準のひっかかりの高さ(mm)

<JIS B1004表1> (JISハンドブックより抜粋)



## 2 締結部品の寸法規格

### 5.メートルねじの首下丸み

首下丸み部の半径と丸み移行円の直径の寸法について<JIS B1005表1>に定められております。

(単位 mm)

ねじの 呼び径 d	首下丸み部の半径 min 部品等級A,B及びC	丸み移行円の径(1)	
		部品等級A及びB	部品等級 C
1.6	0.1	2	-
2	0.1	2.6	-
2.2	0.1	2.8	-
2.5	0.1	3.1	-
3	0.1	3.6	-
3.5	0.1	4.1	-
4	0.2	4.7	-
4.5	0.2	5.2	-
5	0.2	5.7	6
6	0.25	6.8	7.2
7	0.25	7.8	8.2
8	0.4	9.2	10.2
10	0.4	11.2	12.2
12	0.6	13.7	14.7
14	0.6	15.7	16.7
16	0.6	17.7	18.7
18	0.6	20.2	21.2
20	0.8	22.4	24.4
22	0.8	24.4	26.4
24	0.8	26.4	28.4
27	1	30.4	32.4
30	1	33.4	35.4
33	1	36.4	38.4
36	1	39.4	42.4

ねじの 呼び径 d	首下丸み部の半径 min 部品等級A,B及びC	丸み移行円の径(1)	
		部品等級A及びB	部品等級 C
39	1	42.4	45.4
42	1.2	45.6	48.6
45	1.2	48.6	52.6
48	1.6	52.6	56.6
52	1.6	56.6	62.6
56	2	63	67
60	2	67	71
64	2	71	75
68	2	75	79
72	2	79	83
76	2	83	87
80	2	87	92
85	2	92	97
90	2.5	97	102
95	2.5	102	108
100	2.5	108	113
105	2.5	113	118
110	2.5	118	123
115	2.5	123	128
120	2.5	128	133
125	2.5	133	138
130	2.5	138	145
140	2.5	148	156
150	2.5	159	166

注(1)丸み移行円の径daは、首下丸み部の半径rと頭部座面とが接する点を連ねる円の直径である。

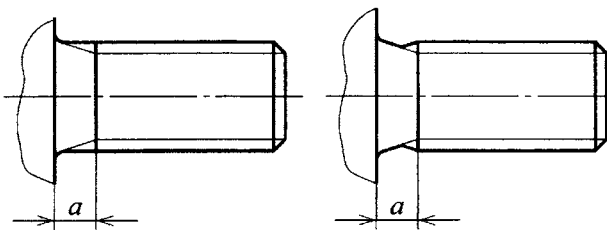
<JIS B1005表1> (JISハンドブックより抜粋)

### 6.メートルねじ(おねじ)の不完全ねじ部長さ

ねじのピッチに対応して不完全ねじ部の最大値が定められております。<JIS B1006表1>参照。

表1-不完全ねじ部の長さ 単位mm

全ねじにおける不完全ねじ部(a)



ねじのピッチP	ねじの呼び径 d(並目ねじ)	x(最大)		a(最大)		
		並 <sup>a)</sup> (約2.5P)	短 <sup>b)</sup> (約1.25P)	並 <sup>c)</sup> (約3P)	短 <sup>d)</sup> (2P)	長 <sup>e)</sup> (4P)
0.2	-	0.5	0.25	0.6	0.4	0.8
0.25	1,1.2	0.6	0.3	0.75	0.5	1
0.3	1.4	0.75	0.4	0.9	0.6	1.2
0.35	1.6,1.8	0.9	0.45	1.05	0.7	1.4
0.4	2	1	0.5	1.2	0.8	1.6
0.45	2.2,2.5	1.1	0.6	1.35	0.9	1.8
0.5	3	1.25	0.7	1.5	1	2
0.6	3.5	1.5	0.75	1.8	1.2	2.4
0.7	4	1.75	0.9	2.1	1.4	2.8
0.75	4.5	1.9	1	2.25	1.5	3
0.8	5	2	1	2.4	1.6	3.2
1	6,7	2.5	1.25	3	2	4
1.25	8	3.2	1.6	4	2.5	5
1.5	10	3.8	1.9	4.5	3	6
1.75	12	4.3	2.2	5.3	3.5	7
2	14,16	5	2.5	6	4	8
2.5	18,20,22	6.3	3.2	7.5	5	10
3	24,27	7.5	3.8	9	6	12
3.5	30,33	9	4.5	10.5	7	14
4	36,39	10	5	12	8	16
4.5	42,45	11	5.5	13.5	9	18
5	48,52	12.5	6.3	15	10	20
5.5	56,60	14	7	16.5	11	22
6	64,68	15	7.5	18	12	24

- 注 a)xの“並”は、部品等級A,B及びCのすべてのおねじ部品に適用する。
- b)xの“短”は、使用上の技術的理由によって、特に短い不完全ねじ部の長さを必要とするおねじ部品だけに適用する。
- c)aの“並”は、部品等級Aのすべてのおねじ部品に適用する。
- d)aの“短”は、使用上の技術的理由によって、特に短い不完全ねじ部の長さを必要とするおねじ部品に適用する。
- e)aの“長”は、部品等級B及びCすべてのおねじ部品に適用する。

<JIS B1006表1> (JISハンドブックより抜粋)