

まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、ステンレス協会 (JSSA)／財団法人日本規格協会(JSA)から、工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が改正した日本工業規格である。

これによって、**JIS G 4317:1999** は改正され、この規格に置き換えられる。

この規格の一部が、技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について、責任はもたない。

JIS G 4317 には、次に示す附属書がある。

附属書 1 (参考) ステンレス鋼の熱処理

附属書 2 (参考) 鋼材の断面形状、断面積及び断面特性

目 次

ページ

1. 適用範囲	1
2. 引用規格	1
3. 種類の記号	1
4. 化学成分	1
4.1 溶鋼分析値	1
4.2 製品分析値	1
5. 機械的性質	3
5.1 オーステナイト系の機械的性質	3
5.2 オーステナイト・フェライト系の機械的性質	3
5.3 フェライト系の機械的性質	3
6. 耐食性	4
7. 形状及び寸法許容差	4
7.1 形鋼の寸法許容差	4
7.2 形鋼の直角度	7
7.3 形鋼の曲がり	7
8. 標準長さ	7
8.1 形鋼の標準長さ	7
8.2 形鋼の長さの許容差	7
9. 質量の算出方法	7
10. 表面仕上げ	7
11. 外観	8
12. 製造方法	8
13. 試験	8
13.1 分析試験	8
13.2 機械試験	8
13.3 腐食試験	8
14. 検査	9
15. 表示	9
16. 報告	9
附属書 1 (参考) ステンレス鋼の熱処理	11
附属書 2 (参考) 鋼材の断面形状, 断面積及び断面特性	12

熱間成形ステンレス鋼形鋼

Hot - formed stainless steel sections

1. **適用範囲** この規格は、ステンレス鋼を熱間で H 形、山形及び溝形に成形した形鋼（H 形鋼、等辺山形鋼、不等辺山形鋼及び溝形鋼を総称して、以下、形鋼という。）について規定する。
2. **引用規格** 付表 1 に示す規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。
3. **種類の記号** 形鋼の種類は 16 種類とし、その種類の記号及び分類は、表 1 による。

表 1 種類の記号及び分類

種類の記号	分類	種類の記号	分類
SUS 302	オーステナイト系	SUS 316L	オーステナイト系
SUS 304		SUS 321	
SUS 304L		SUS 347	
SUS 304N1		SUS 329J1	オーステナイト・フェライト系
SUS 304N2		SUS 329J3L	
SUS 304J3		SUS 329J4L	
SUS 310S		SUS 430	フェライト系
SUS 316		SUS 444	

備考 形鋼であることを記号で表す必要がある場合には、種類の記号の末尾に、- HF を付記する。

例 SUS 304 - HF

4. 化学成分

4.1 **溶鋼分析値** 形鋼は、13.1 の試験を行い、その溶鋼分析値は、表 2～4 による。

4.2 **製品分析値** 注文者が製品分析を要求する場合、13.1 によって試験を行い、その値は表 2～4 の値に、JIS G 0321 の表 5 による許容変動値を適用する。ただし、JIS G 0321 に規定されていない元素の許容変動値については、受渡当事者間の協定による。

表 2 オーステナイト系の化学成分

単位 %

種類の記号	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N	その他
SUS 302	0.15 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00～10.00	17.00～19.00	—	—	—	—
SUS 304	0.08 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00～10.50	18.00～20.00	—	—	—	—
SUS 304L	0.030 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	9.00～13.00	18.00～20.00	—	—	—	—
SUS 304N1	0.08 以下	1.00 以下	2.50 以下	0.045 以下	0.030 以下	7.00～10.50	18.00～20.00	—	—	0.10～ 0.25	—
SUS 304N2	0.08 以下	1.00 以下	2.50 以下	0.045 以下	0.030 以下	7.50～10.50	18.00～20.00	—	—	0.15～ 0.30	Nb 0.15 以下
SUS 304J3	0.08 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00～10.50	17.00～19.00	—	1.00～ 3.00	—	—
SUS 310S	0.08 以下	1.50 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	19.00～22.00	24.00～26.00	—	—	—	—
SUS 316	0.08 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	10.00～14.00	16.00～18.00	2.00～ 3.00	—	—	—
SUS 316L	0.030 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	12.00～15.00	16.00～18.00	2.00～ 3.00	—	—	—
SUS 321	0.08 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	9.00～13.00	17.00～19.00	—	—	—	Ti 5 × C %以上
SUS 347	0.08 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	9.00～13.00	17.00～19.00	—	—	—	Nb 10× C %以上

表 3 オーステナイト・フェライト系の化学成分

単位 %

種類の記号	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	N
SUS 329J1	0.08 以下	1.00 以下	1.50 以下	0.040 以下	0.030 以下	3.00～6.00	23.00～28.00	1.00～3.00	—
SUS 329J3L	0.030 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	4.50～6.50	21.00～24.00	2.50～3.50	0.08～0.20
SUS 329J4L	0.030 以下	1.00 以下	1.50 以下	0.040 以下	0.030 以下	5.50～7.50	24.00～26.00	2.50～3.50	0.08～0.30

備考 必要によって表 3 以外に Cu, W 又は N のうち一つ又は複数の合金元素を含有してもよい。

表 4 フェライト系の化学成分

単位 %

種類の記号	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	N	その他
SUS 430	0.12 以下	0.75 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	16.00～18.00	—	—	—
SUS 444	0.025 以下	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	17.00～20.00	1.75～2.50	0.025 以下	Ti, Nb, Zr 又はそれら の組合せ 8× (C % + N %) ～0.80

備考 Ni は 0.60 % 以下を含有してもよい。

5. 機械的性質 形鋼は、13.2 の試験を行い、その機械的性質は、次による。

5.1 オーステナイト系の機械的性質 オーステナイト系の機械的性質表は、表 5 による。この場合、供試材は、JIS G 0404 の A 類による。ただし、耐力は特に注文者の指定がある場合に適用する。

表 5 オーステナイト系の機械的性質

種類の記号	耐力 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸び %	硬さ ⁽¹⁾		
				HBW	HRBS 又は HRBW	HV
SUS 302	205 以上	520 以上	40 以上	187 以下	90 以下	200 以下
SUS 304	205 以上	520 以上	40 以上	187 以下	90 以下	200 以下
SUS 304L	175 以上	480 以上	40 以上	187 以下	90 以下	200 以下
SUS 304N1	275 以上	550 以上	35 以上	217 以下	95 以下	220 以下
SUS 304N2	345 以上	690 以上	35 以上	250 以下	100 以下	260 以下
SUS 304J3	175 以上	480 以上	40 以上	187 以下	90 以下	200 以下
SUS 310S	205 以上	520 以上	40 以上	187 以下	90 以下	200 以下
SUS 316	205 以上	520 以上	40 以上	187 以下	90 以下	200 以下
SUS 316L	175 以上	480 以上	40 以上	187 以下	90 以下	200 以下
SUS 321	205 以上	520 以上	40 以上	187 以下	90 以下	200 以下
SUS 347	205 以上	520 以上	40 以上	187 以下	90 以下	200 以下

注⁽¹⁾ 硬さはいずれか 1 種類を適用する。

備考 1. HRB の測定値の報告書には、HRBS 又は HRBW を明記する。

2. $1 \text{ N/mm}^2 = 1 \text{ MPa}$

5.2 オーステナイト・フェライト系の機械的性質 オーステナイト・フェライト系の機械的性質は、表 6 による。この場合、供試材は、JIS G 0404 の A 類による。ただし、耐力は特に注文者の指定がある場合に適用する。

表 6 オーステナイト・フェライト系の機械的性質

種類の記号	耐力 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸び %	硬さ ⁽¹⁾		
				HBW	HRBS 又は HRBW	HV
SUS 329J1	390 以上	590 以上	18 以上	277 以下	29 以下	292 以下
SUS 329J3L	450 以上	620 以上	18 以上	302 以下	32 以下	320 以下
SUS 329J4L	450 以上	620 以上	18 以上	302 以下	32 以下	320 以下

注⁽¹⁾ 硬さはいずれか 1 種類を適用する。

備考 1. HRB の測定値の報告書には、HRBS 又は HRBW を明記する。

2. $1 \text{ N/mm}^2 = 1 \text{ MPa}$

5.3 フェライト系の機械的性質 フェライト系の機械的性質は、表 7 による。この場合、供試材は、JIS G 0404 の A 類による。ただし、耐力は特に注文者の指定がある場合に適用する。

表 7 フェライト系の機械的性質

種類の記号	耐力 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸び %	硬さ ⁽¹⁾		
				HBW	HRBS 又は HRBW	HV
SUS 430	205 以上	450 以上	22 以上	183 以下	80 以下	200 以下
SUS 444	245 以上	410 以上	20 以上	217 以下	96 以下	230 以下

注⁽¹⁾ 硬さはいずれか 1 種類を適用する。

備考 1. HRB の測定値の表示には, HRBS 又は HRBW を明記する。

2. $1 \text{ N/mm}^2 = 1 \text{ MPa}$

6. **耐食性** 粒界腐食試験による耐食性について, 特に注文者の指定がある場合は, 受渡当事者間で 13.3 から適用する試験方法を協定し, 試験を行い, 耐食性は, 受渡当事者間の協定による。

7. 形状及び寸法許容差

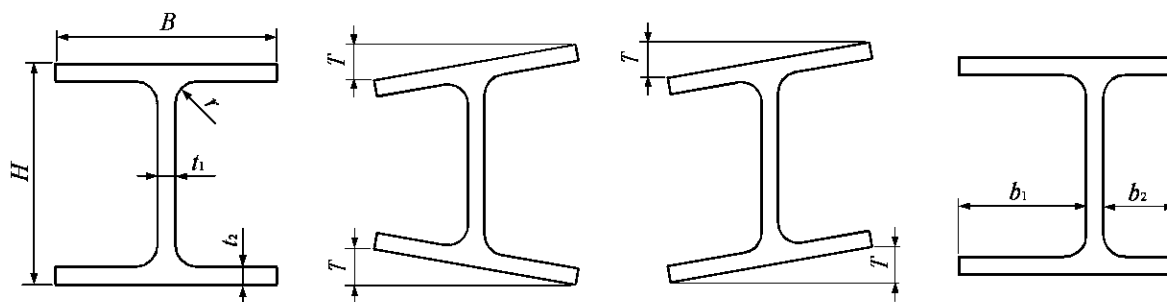
7.1 **形鋼の寸法許容差** 形鋼の寸法許容差は, 次による。

参考 鋼材の断面形状, 断面積及び断面特性を, 附属書 2 に示す。

a) **熱間成形 H 形鋼** 熱間成形 H 形鋼の寸法許容差は, 表 8 による。

表 8 熱間成形 H 形鋼の寸法許容差

単位 mm



$$S = \frac{b_1 - b_2}{2}$$

区分		許容差	
辺 (B)		±3.0	
高さ (H)		呼称高さが 400 未満	±3.0
		400 以上 600 未満	±4.0
		600 以上	±5.0
厚さ	t ₁	16 未満	±1.5
		16 以上 25 未満	±2.0
		25 以上 40 未満	±2.5
		40 以上	±3.0
	t ₂	16 未満	±1.0
		16 以上 25 未満	±1.5
		25 以上 40 未満	±2.0
		40 以上	±2.5
直角度 (T)		呼称高さが 300 以下	辺 (B) の 1.2 % 以下。ただし、許容差の最小値は 2.0 mm。
		呼称高さが 300 を超え	辺 (B) の 1.5 % 以下。ただし、許容差の最小値は 2.0 mm。
中心のかたより (S)		呼称高さが 300 以下	±3.0

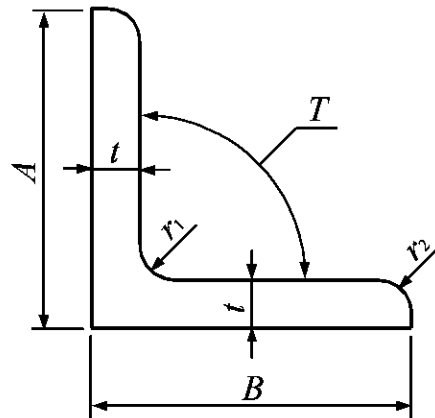
	呼称高さが300を超え	± 4.5
--	-------------	-----------

- 備考 1. 表 8 以外の区分及び許容差については、受渡当事者間の協定による。
 2. r の許容差は規定しない。標準寸法は附属書 2 表 1 参照。

b) 熱間成形等辺山形鋼 熱間成形等辺山形鋼の寸法許容差は、表 9 による。

表 9 熱間成形等辺山形鋼の寸法許容差

単位 mm



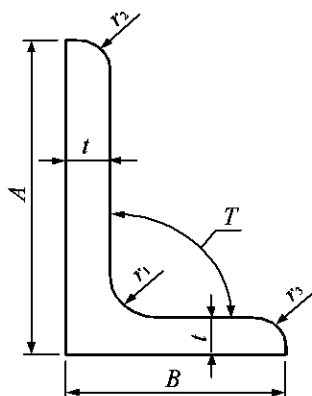
辺 $A \times B$	辺の 許容差	厚さ t									
		3	4	5	6	7	8	9	10	12	15
		厚さの許容差									
20×20	± 1.5	± 0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25×25	± 1.5	± 0.5	± 0.5	—	—	—	—	—	—	—	—
30×30	± 2.0	± 0.5	± 0.5	± 0.5	± 0.5	—	—	—	—	—	—
40×40	± 2.0	± 0.6	± 0.6	± 0.6	± 0.6	—	—	—	—	—	—
50×50	± 2.0	—	± 0.6	± 0.6	± 0.6	—	—	—	—	—	—
60×60	± 3.0	—	—	± 0.6	± 0.6	—	—	—	—	—	—
65×65	± 3.0	—	—	± 0.6	± 0.6	± 0.7	± 0.7	—	—	—	—
70×70	± 3.0	—	—	—	± 0.7	± 0.7	± 0.7	—	—	—	—
75×75	± 3.0	—	—	—	± 0.7	± 0.7	± 0.7	± 0.7	—	—	—
80×80	± 3.0	—	—	—	± 0.7	± 0.7	± 0.7	± 0.7	—	—	—
90×90	± 3.0	—	—	—	—	—	± 0.7	± 0.7	± 0.8	± 0.8	—
100×100	± 4.0	—	—	—	—	—	± 0.7	± 0.7	± 0.8	± 0.8	—
125×125	± 4.0	—	—	—	—	—	± 0.7	± 0.7	± 0.8	± 0.8	± 1.0
130×130	± 4.0	—	—	—	—	—	—	± 0.8	± 1.0	± 1.0	± 1.0
150×150	± 4.0	—	—	—	—	—	—	± 0.8	± 1.0	± 1.0	± 1.0

- 備考 1. 表 9 以外の辺及び許容差については、受渡当事者間の協定による。
 2. r_1, r_2 の許容差は規定しない。標準寸法は附属書 2 表 2 参照。
 3. T の直角度は、6.2 による。

c) 熱間成形不等辺山形鋼 熱間成形不等辺山形鋼の寸法許容差は、表 10 による。

表 10 熱間成形不等辺山形鋼の寸法許容差

単位 mm



辺 $A \times B$	辺の許容差		厚さ t							
	長辺 A	短辺 B	4	5	6	7	8	9	10	12
			厚さの許容差							
40×30	±2.0	±2.0	±0.4	±0.4	±0.4	—	—	—	—	—
75×50	±3.0	±2.0	—	—	±0.6	±0.6	±0.6	±0.6	—	—
100×75	±4.0	±3.0	—	—	±0.7	±0.7	±0.7	±0.7	±0.8	—
125×75	±4.0	±3.0	—	—	±0.7	±0.7	±0.7	±0.7	±0.8	—
150×90	±4.0	±3.0	—	—	—	—	—	±0.7	±0.8	±1.0

備考 1. 表 10 以外の辺及び許容差については、受渡当事者間の協定による。

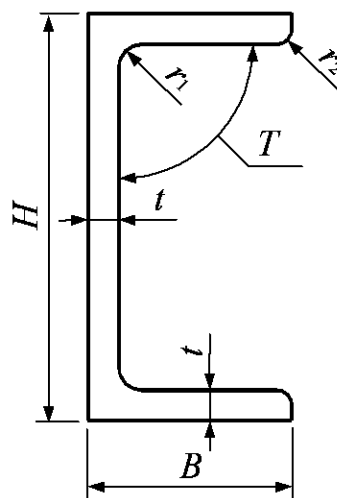
2. r_1 , r_2 , r_3 の許容差は規定しない。標準寸法は附属書 2 表 3 参照3. T の直角度は、6.2 による。

d) 熱間成形溝形鋼 熱間成形溝形鋼の寸法許容差は、表 11 による。

表 11 熱間成形溝形鋼の寸法許容差

単位 mm

区分			許容差
辺 (B)	50 未満		±1.5
	50 以上 100 未満		±2.0
	100 以上		±3.0 %
高さ (H)	100 未満		±1.5
	100 以上 200 未満		±2.0
	200 以上		±1.5 %
厚さ (t)	高さが 130 未満	7 未満	±0.6
		7 以上 10 未満	±0.7
	高さが 130 以上	7 未満	±0.7
		7 以上 10 未満	±0.8
		10 以上 16 未満	±1.0
直角度 (T)			90±2.0°

備考 1. % 表示は辺(B)又は高さ(H)に % 数値を乗じた値。

2. 表 11 以外の区分及び許容差については、受渡当事者間の協定による。

3. r_1 , r_2 の許容差は規定しない。標準寸法は附属書 2 表 4 参照。

7.2 形鋼の直角度 形鋼の直角度は、次による。

- a) 等辺山形鋼，不等辺山形鋼及び溝形鋼の直角度（ T ）は， $90 \pm 2.0^\circ$ とする。
b) H形鋼は表 8 による。

7.3 形鋼の曲がり 形鋼の曲がりは、次による。

全長に対して長さ 1 m につき 3 mm 以下とする。

8. 標準長さ

8.1 形鋼の標準長さ 形鋼の標準長さは、4.0 m 又は 6.0 m とする。

備考 これ以外の長さは、受渡当事者間の協定による。

8.2 形鋼の長さの許容差 形鋼の長さの許容差は、表 12 による。

表 12 形鋼の長さの許容差

単位 mm	
長さ	許容差
7 m 以下	+40 0
7 m を超え	長さ 1 m 又はその端数を増すごとに、上記プラス側許容差に 5 mm を加える。

9. 質量の算出方法 形鋼の質量の算出方法は、表 13 による。

表 13 質量の算出方法

算出順序	算出方法	結果のけた数
基本質量 kg/cm ² ・m	付表 2 による。	—
断面積 cm ²	次の式によって求める。 熱間成形 H 形鋼 $t_1(H-2t_2)+2Bt_2+0.858r^2$ 熱間成形等辺山形鋼 $t(2A-t)+0.215(r_1^2-2r_2^2)$ 熱間成形不等辺山形鋼 $t(A+B-t)+0.215(r_1^2-r_2^2-r_3^2)$ 熱間成形溝形鋼 $Ht+2t(B-t)+0.349(r_1^2-r_2^2)$	有効数字 4 けたの数値に丸める。
単位質量 kg/m	基本質量 (kg/cm ² ・m) × 断面積 (cm ²)	有効数字 3 けたの数値に丸める。
1 本の質量 kg	単位質量 (kg/m) × 長さ (m)	有効数字 3 けたの数値に丸める。
総質量 kg	1 本の質量 (kg) × 同一寸法の総本数	整数値に丸める。

備考1. 断面積の計算に用いる記号は、附属書 2 の図を参照。

2. 数値の丸め方は、JIS Z 8401 による。

10. 表面仕上げ 形鋼の表面仕上げは、表 14 による。

表 14 表面仕上げ

表面仕上げの記号	摘 要
No.1	熱間成形後，熱処理，酸洗又はこれに準じる処理を行って仕上げたもの。
HL	適切な粒度の研磨材で連続した磨き目が付くように研磨して仕上げたもの。

備考 表 14 以外の表面仕上げについては、受渡当事者間の協定による。

11. 外観 外観は、次による。

- a) 形鋼は、使用上有害な欠点があってはならない。
- b) 形鋼の表面に軽微な欠点がある場合、製造業者は、グラインダなどによってこれを除去することができる。ただし、手入れ後の断面寸法は、その許容差範囲内でなければならない。

12. 製造方法 製造業者は、要求された品質に適合する適切な製造方法で製造しなければならない。注文者から要求がある場合、製造業者は、製造方法を報告しなければならない。

なお、受渡当事者で契約時に製造方法について協定がある場合には、それに従う。

13. 試験**13.1 分析試験** 分析試験は、次による。

13.1.1 分析試験の一般事項及び溶鋼分析試料の採り方 JIS G 0404 の 8. (化学成分)による。注文者が製品分析を要求した場合の試料の採り方は、JIS G 0321 の 4. (分析用試料採取方法)による。

13.1.2 分析方法 溶鋼分析の方法は、JIS G 0320 による。製品分析の方法は、JIS G 0321 による。

13.2 機械試験 機械試験は、次による。

13.2.1 試験一般 機械試験の一般事項は、JIS G 0404 による。

13.2.2 供試材の採り方 供試材は、同一溶鋼、同一熱処理条件ごとに 1 個を採取する。ただし、注文者の要求がある場合は、形鋼の平板部分から採取する。

13.2.3 試験片の数 試験片の数は、供試材 1 個から各試験片 1 個とする。

13.2.4 試験片 引張試験片及び硬さ試験片は、次による。

- a) 引張試験片は、JIS Z 2201 の 13B 号試験片又は 14B 号試験片のいずれかを用いる。

なお、5 号試験片を用いてもよい。

- b) 硬さ試験片は、引張試験片の一部を用いることができる。

13.2.5 試験方法 引張試験及び硬さ試験の方法は、次による。

- a) 引張試験方法は、JIS Z 2241 による。ただし、試験温度は 23 ± 5 °C で行い、引張強さの測定については、試験片平行部のひずみ増加率が $40 \sim 80$ %/min になるような引張速度を用いる。

- b) 硬さ試験方法は、次のいずれかによる。ただし、試験温度は 23 ± 5 °C で行う。

- 1) JIS Z 2243
- 2) JIS Z 2244
- 3) JIS Z 2245

13.3 腐食試験 腐食試験は、次による。

13.3.1 供試材の採り方 供試材は、同一溶鋼、同一熱処理条件ごとに 1 個を採取する。

13.3.2 試験片の数 試験片の数は、供試材 1 個から各試験片 1 個とする。

13.3.3 試験方法 試験方法は、次のいずれかによる。

- a) JIS G 0571
- b) JIS G 0572
- c) JIS G 0573

d) JIS G 0575

14. 検査 形鋼の検査は、次による。

- a) 検査の一般事項は、JIS G 0404 による。
- b) 化学成分は、4. に適合しなければならない。
- c) 機械的性質は、5. に適合しなければならない。ただし、受渡当事者間との協定によって、その一部又は全部を省略することができる。
- d) 形状及び寸法許容差は、6. に適合しなければならない。
- e) 耐食性は、9. に適合しなければならない。
- f) 表面仕上げは、10. に適合しなければならない。
- g) 外観は、11. に適合しなければならない。

15. 表示 検査に合格した形鋼は、1 本ごと、又は 1 結束ごとのいずれかに、次の事項を表示する。ただし、受渡当事者間の協定によって項目の一部を省略することができる。

- a) 種類の記号
- b) 寸法
- c) 表面仕上げ
- d) 製造業者名又はその略号
- e) 溶鋼番号又は検査番号

16. 報告 製造業者は、注文者の要求があれば、規定又は指定された試験の成績表、及び寸法、数量、納入状態などを記載した報告書を注文者に提出しなければならない。報告書には電送など電子媒体も含める。ただし、検査文書の種類は JIS G 0415 の表 1 の 2.3 (受渡試験報告書)又は 3.1.B (検査証明書)とする。

なお、表 3 の備考によって合金元素を添加した場合には、成績表に添加元素の含有量を付記する。

付表 1 引用規格

JIS G 0320	鋼材の溶鋼分析方法
JIS G 0321	鋼材の製品分析方法及びその許容変動値
JIS G 0404	鋼材の一般受渡し条件
JIS G 0415	鋼及び鋼製品—検査文書
JIS G 0571	ステンレス鋼のしゅう酸エッチング試験方法
JIS G 0572	ステンレス鋼の硫酸・硫酸第二鉄腐食試験方法
JIS G 0573	ステンレス鋼の 65 %硝酸腐食試験方法
JIS G 0575	ステンレス鋼の硫酸・硫酸銅腐食試験方法
JIS Z 2201	金属材料引張試験片
JIS Z 2241	金属材料引張試験方法
JIS Z 2243	ブリネル硬さ試験—試験方法
JIS Z 2244	ビッカース硬さ試験—試験方法
JIS Z 2245	ロックウェル硬さ試験—試験方法
JIS Z 8401	数値の丸め方

付表 2 ステンレス鋼板の基本質量

単位 kg/cm ² ・m					
種類の記号	基本質量	分類	種類の記号	基本質量	分類
SUS 302	0.793	オーステナイト系	SUS 321	0.793	オーステナイト系
SUS 304	0.793		SUS 347	0.798	
SUS 304L	0.793				
SUS 304N1	0.793				オーステナイト・フェライト系
SUS 304N2	0.793		SUS 329J1	0.780	
SUS 304J3	(¹)		SUS 329J3L	0.780	
SUS 310S	0.798		SUS 329J4L	0.780	フェライト系
SUS 316	0.798		SUS 430	0.770	
SUS 316L	0.798		SUS 444	0.775	

注(¹) 受渡当事者間の協定による。

附属書 1 (参考) ステンレス鋼の熱処理

この附属書は、本体に関連する事項を補足するもので、規定の一部ではない。

形鋼の熱処理温度を、参考として以下に示す。

1. 熱処理温度 附属書 1 表 1～3 に、形鋼の熱処理温度を示す。

附属書 1 表 1 オーステナイト系の熱処理

単位 °C

種類の記号	固溶化熱処理	種類の記号	固溶化熱処理
SUS 302	1 010～1 150 急冷	SUS 310S	1 030～1 180 急冷
SUS 304	1 010～1 150 急冷	SUS 316	1 010～1 150 急冷
SUS 304L	1 010～1 150 急冷	SUS 316L	1 010～1 150 急冷
SUS 304N1	1 010～1 150 急冷	SUS 321	920～1 150 急冷
SUS 304N2	1 010～1 150 急冷	SUS 347	980～1 150 急冷
SUS 304J3	1 010～1 150 急冷		

備考 SUS 321 及び SUS 347 については、注文者は安定化熱処理を指定することができる。この場合の熱処理温度は、850～930 °Cとする。

附属書 1 表 2 オーステナイト・フェライト系の熱処理

単位 °C

種類の記号	固溶化熱処理
SUS 329J1	950～1 100 急冷
SUS 329J3L	950～1 100 急冷
SUS 329J4L	950～1 100 急冷

附属書 1 表 3 フェライト系の熱処理

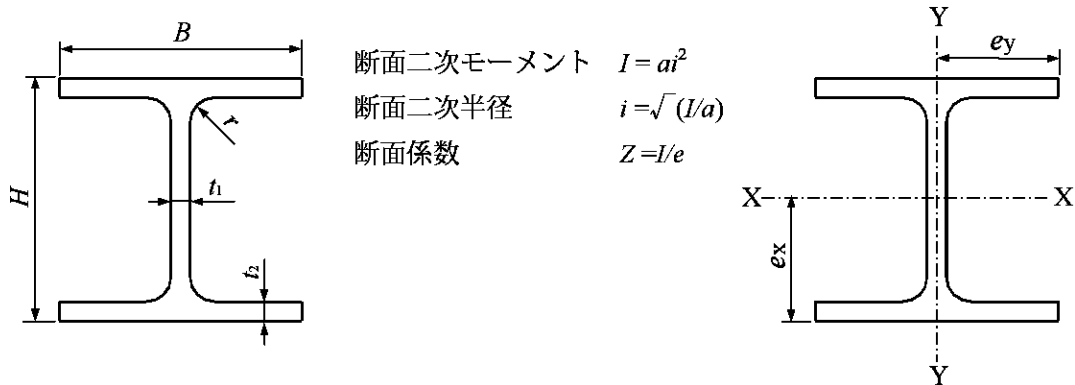
単位 °C

種類の記号	焼なまし
SUS 430	780～850 空冷又は徐冷
SUS 444	800～1 050 急冷

附属書 2（参考）鋼材の断面形状，断面積及び断面特性

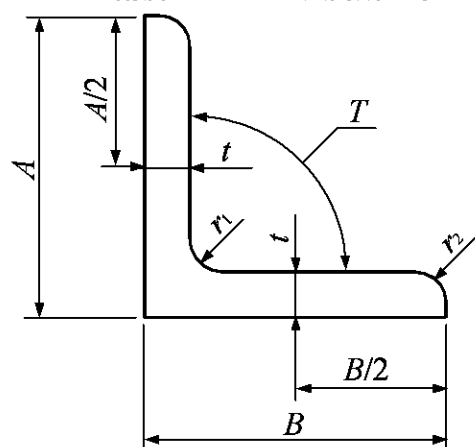
この附属書は，本体に関連する事柄を補足するもので，規定の一部ではない。

附属書 2 表 1 熱間成形H形鋼の断面形状，標準断面寸法，断面積及び断面特性



標準断面寸法 mm				断面積 cm ²	断面特性					
$H \times B$	t_1	t_2	r		断面二次モーメント cm ⁴		断面二次半径 cm		断面係数 cm ³	
				a	I_x	I_y	i_x	i_y	Z_x	Z_y
50×50	4	4	6	5.989	24.9	8.39	2.04	1.18	9.95	3.36
100×100	6	8	10	21.90	383	134	4.18	2.47	76.5	26.7
125×125	6.5	9	10	30.31	847	293	5.29	3.11	136	47.0
148×100	6	9	11	26.84	1 020	151	6.17	2.37	138	30.1
150×150	7	10	11	40.14	1 640	563	6.39	3.75	219	75.1
200×100	5.5	8	11	27.16	1 840	134	8.24	2.22	184	26.8
200×200	8	12	13	63.53	4 720	1 600	8.62	5.02	472	160
250×125	6	9	12	37.66	4 050	294	10.4	2.79	324	47.0
250×250	9	14	16	92.18	10 800	3 650	10.8	6.29	867	292

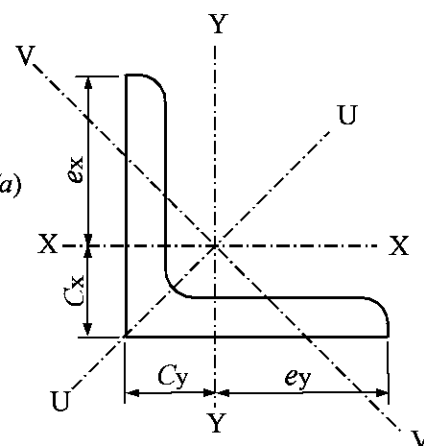
附属書 2 表 2 熱間成形等辺山形鋼の断面形状，標準断面寸法，断面積及び断面特性



断面二次モーメント $I = at^2$

断面二次半径 $i = \sqrt{I/a}$

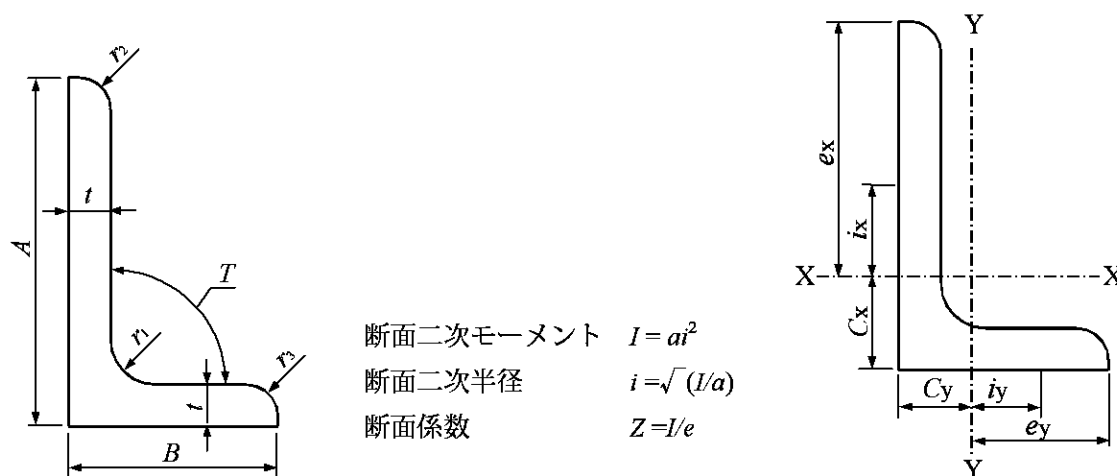
断面係数 $Z = I/e$



附属書 2 表 2 熱間成形等辺山形鋼の断面形状、標準断面寸法、断面積及び断面特性 (続き)

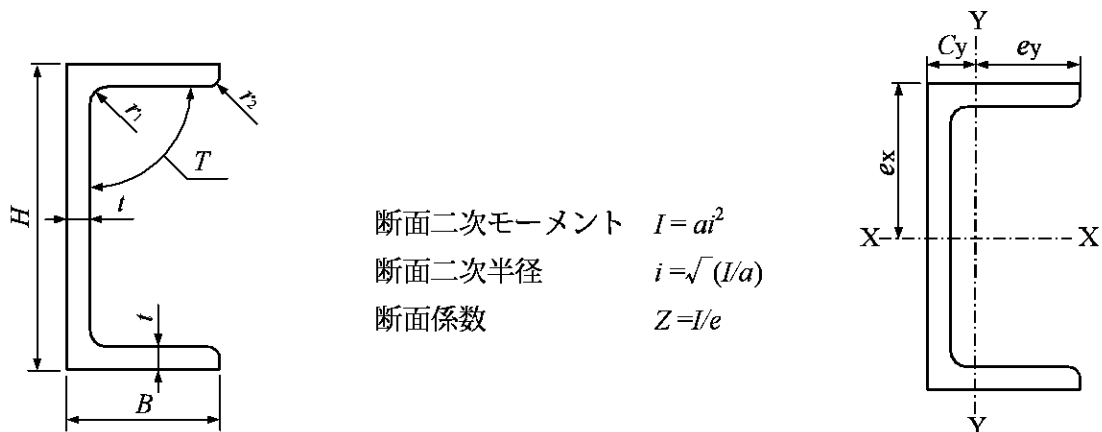
標準断面寸法 mm				断面積 cm ²	断面特性											
					重心の位置		断面二次モーメント				断面二次半径				断面係数	
					cm		cm ⁴				cm				cm ³	
<i>A</i> × <i>B</i>	<i>t</i>	<i>r</i> ₁	<i>r</i> ₂	<i>a</i>	<i>C</i> _x	<i>C</i> _y	<i>I</i> _x	<i>I</i> _y	最大 <i>I</i> _u	最小 <i>I</i> _v	<i>i</i> _x	<i>i</i> _y	最大 <i>i</i> _u	最小 <i>i</i> _v	<i>Z</i> _x	<i>Z</i> _y
20×20	3	4	2	1.127	0.60	0.60	0.39	0.39	0.61	0.16	0.59	0.59	0.74	0.38	0.28	0.28
25×25	3	4	2	1.427	0.72	0.72	0.8	0.8	1.26	0.33	0.75	0.75	0.94	0.48	0.45	0.45
25×25	4	4	3	1.836	0.79	0.79	0.98	0.98	1.55	0.42	0.73	0.73	0.92	0.48	0.57	0.57
30×30	3	4	2	1.727	0.84	0.84	1.42	1.42	2.26	0.59	0.91	0.91	1.14	0.58	0.66	0.66
30×30	4	4	3	2.236	0.88	0.88	1.77	1.77	2.81	0.74	0.89	0.89	1.12	0.57	0.84	0.84
30×30	5	4	3	2.746	0.92	0.92	2.14	2.14	3.37	0.91	0.88	0.88	1.11	0.57	1.03	1.03
30×30	6	4	4	3.206	0.94	0.94	2.41	2.41	3.79	1.04	0.87	0.87	1.09	0.57	1.17	1.17
40×40	3	4.5	2	2.336	1.09	1.09	3.53	3.53	5.6	1.46	1.23	1.23	1.55	0.79	1.21	1.21
40×40	4	4.5	3	3.045	1.12	1.12	4.46	4.46	7.09	1.84	1.21	1.21	1.53	0.78	1.55	1.55
40×40	5	4.5	3	3.755	1.17	1.17	5.42	5.42	8.59	2.25	1.2	1.2	1.51	0.77	1.91	1.91
40×40	6	4.5	4	4.415	1.20	1.20	6.19	6.19	9.79	2.58	1.18	1.18	1.49	0.76	2.21	2.21
50×50	4	6.5	3	3.892	1.37	1.37	9.06	9.06	14.4	3.76	1.53	1.53	1.92	0.98	2.49	2.49
50×50	5	6.5	3	4.802	1.41	1.41	11.1	11.1	17.5	4.58	1.52	1.52	1.91	0.98	3.08	3.08
50×50	6	6.5	4.5	5.644	1.44	1.44	12.6	12.6	20.0	5.20	1.50	1.50	1.88	0.96	3.55	3.55
60×60	5	6.5	3	5.802	1.66	1.66	19.6	19.6	31.2	8.08	1.84	1.84	2.32	1.18	4.52	4.52
60×60	6	6.5	4	6.862	1.69	1.69	22.8	22.8	36.1	9.4	1.82	1.82	2.29	1.17	5.29	5.29
65×65	5	8.5	3	6.367	1.77	1.77	25.3	25.3	40.1	10.5	1.99	1.99	2.51	1.28	5.35	5.35
65×65	6	8.5	4	7.527	1.81	1.81	29.4	29.4	46.6	12.2	1.98	1.98	2.49	1.27	6.26	6.26
65×65	7	8.5	5	8.658	1.84	1.84	32.8	32.8	51.9	13.7	1.95	1.95	2.45	1.26	7.04	7.04
65×65	8	8.5	6	9.761	1.88	1.88	36.8	36.8	58.3	15.3	1.94	1.94	2.44	1.25	7.96	7.96
70×70	6	8.5	4	8.127	1.93	1.93	37.1	37.1	58.9	15.3	2.14	2.14	2.69	1.37	7.33	7.33
70×70	7	8.5	5	9.358	1.97	1.97	41.5	41.5	65.7	17.3	2.11	2.11	2.65	1.36	8.25	8.25
70×70	8	8.5	6	10.56	2.01	2.01	46.6	46.6	74.0	19.3	2.10	2.10	2.65	1.35	9.34	9.34
75×75	6	8.5	4	8.727	2.06	2.06	46.1	46.1	73.2	19.0	2.30	2.30	2.90	1.48	8.47	8.47
75×75	7	8.5	5	10.06	2.09	2.09	51.7	51.7	81.9	21.5	2.27	2.27	2.85	1.46	9.56	9.56
75×75	8	8.5	6	11.36	2.13	2.13	58.1	58.1	92.2	23.9	2.26	2.26	2.85	1.45	10.8	10.8
75×75	9	8.5	6	12.69	2.17	2.17	64.4	64.4	102	26.7	2.25	2.25	2.84	1.45	12.1	12.1
80×80	6	8.5	4	9.327	2.18	2.18	56.4	56.4	89.6	23.2	2.46	2.46	3.10	1.58	9.70	9.7
80×80	7	8.5	5	10.76	2.22	2.22	62.7	62.7	102	23.3	2.41	2.41	3.07	1.47	10.8	10.8
80×80	8	8.5	6	12.16	2.25	2.25	71.2	71.2	113	29.3	2.42	2.42	3.05	1.55	12.4	12.4
80×80	9	8.5	6	13.59	2.3	2.3	79.2	79.2	126	32.7	2.41	2.41	3.04	1.55	13.9	13.9
90×90	8	10	6	13.82	2.5	2.5	102	102	165	39.7	2.72	2.72	3.46	1.69	15.7	15.7
90×90	9	10	6	15.45	2.54	2.54	114	114	183	44.4	2.72	2.72	3.44	1.7	17.6	17.6
90×90	10	10	7	17.00	2.57	2.57	125	125	199	51.7	2.71	2.71	3.42	1.74	19.5	19.5
100×100	8	10	6	15.42	2.75	2.75	145	145	230	59.3	3.07	3.07	3.86	1.96	20.0	20.0
100×100	9	10	6	17.25	2.79	2.79	160	160	255	65.3	3.05	3.05	3.85	1.95	22.2	22.2
100×100	10	10	7	19.00	2.82	2.82	175	175	278	72.0	3.04	3.04	3.83	1.95	24.4	24.4
125×125	8	10	6	19.42	3.37	3.37	261	261	412	107	3.67	3.67	4.62	2.35	28.7	28.7
125×125	9	10	6	21.75	3.41	3.41	321	321	507	132	3.85	3.85	4.85	2.46	35.3	35.3
125×125	10	10	7	24.00	3.49	3.49	399	399	630	164	4.08	4.08	5.14	2.61	44.3	44.3
125×125	12	10	7	28.56	3.53	3.53	416	416	657	171	3.82	3.82	4.81	2.44	46.4	46.4
125×125	15	10	7	35.25	3.64	3.64	505	505	798	207	3.78	3.78	3.78	4.76	57.0	57.0
130×130	12	12	7	29.76	3.64	3.64	467	467	743	192	3.96	3.96	5.00	2.54	49.9	49.9
150×150	9	12	6	26.34	4.08	4.08	682	682	1 078	280	5.09	5.09	6.41	3.26	62.5	62.5
150×150	10	12	7	29.10	4.12	4.12	721	721	1 139	296	4.98	4.98	6.27	3.19	66.3	66.3
150×150	12	12	7	34.66	4.14	4.14	740	740	1 169	303	4.61	4.61	5.81	2.95	68.1	68.1
150×150	15	12	10	42.63	4.24	4.24	888	888	1 403	364	4.56	4.56	5.75	2.92	82.6	82.6

附属書 2 表 3 熱間成形不等辺山形鋼の断面形状、標準断面寸法、断面積及び断面特性



標準断面寸法 mm					断面積 cm ²	断面特性							
						重心の位置 cm		断面二次モーメント cm ⁴		断面二次半径 cm		断面係数 cm ³	
A×B	t	r ₁	r ₂	r ₃	a	C _x	C _y	I _x	I _y	i _x	i _y	Z _x	Z _y
45×30	4	4.5	2	2	2.87	1.48	0.740	5.78	2.05	1.42	0.85	1.91	0.91
75×50	6	8.5	4	4	7.23	2.42	1.20	40.4	14.3	2.37	1.41	7.97	3.77
	7	8.5	5	5	8.31	2.46	1.24	45.8	16.1	2.35	1.39	9.08	4.28
100×75	6	10	5	5	10.25	3.01	1.79	102	49.5	3.16	2.20	14.7	8.67
	9	10	6	6	15.00	3.14	1.91	146	70.2	3.12	2.16	21.3	12.6
125×75	6	10	5	5	11.75	4.05	1.60	190	52.4	4.02	2.11	22.5	8.89
	9	10	6	6	17.25	4.19	1.72	274	74.5	3.98	2.08	32.9	12.9
150×90	9	10	6	6	20.85	4.97	2.00	483	133	4.81	2.53	48.2	19.0
	12	10	6	6	27.42	5.09	2.12	626	171	4.78	2.50	63.2	24.8

附屬書 2 表 4 熱間成形溝形鋼の断面形状，標準断面寸法，断面積及び断面特性



標準断面寸法 mm				断面積 cm ²	断面特性							
					重心の位置		断面二次モーメント		断面二次半径		断面係数	
					cm		cm ⁴		cm		cm ³	
$H \times B$	t	r_1	r_2	a	C_x	C_y	I_y	I_x	i_x	i_y	Z_x	Z_y
40×20	3	4	2	2.27	0	0.590	5.22	0.778	1.52	0.585	2.61	0.553
50×25	3	4	2	2.87	0	0.715	10.6	1.60	1.93	0.746	4.26	0.896
80×40	5	4.5	3	7.55	0	1.16	71.1	10.9	3.07	1.20	17.8	3.83
100×50	4	6.5	3	7.82	0	1.36	121	18.2	3.93	1.52	24.2	4.99
	5	6.5	3	9.64	0	1.41	146	22.1	3.89	1.52	29.2	6.16
	6	6.5	4.5	11.37	0	1.43	168	25.3	3.85	1.49	33.7	7.09
130×65	6	8.5	4	15.12	0	1.80	390	58.9	5.08	1.97	60.0	12.5
150×75	6	8.5	4	17.52	0	2.05	609	92.3	5.90	2.30	81.2	17.0
	9	8.5	6	25.54	0	2.16	850	129	5.77	2.25	113	24.2
200×100	10	10	7	38.22	0	2.81	2 308	351	7.71	3.03	231	48.8