

一般社団法人 日本鉄鋼連盟 製品規定
MDCR0002-2017

建築構造用冷間ロール成形角形鋼管 (BCR295)

2017 年(平成 29 年)3 月

一般社団法人 日本鉄鋼連盟

建築構造用冷間ロール成形角形鋼管 (BCR295)

1. 適用範囲

この規格は、建築構造物に使用される冷間ロール成形角形鋼管BCR295(以下、角形鋼管という)について規定する。

2. 種類及び記号

角形鋼管の種類は1種類とし、その記号は、表1による。

表1 種類の記号

種類の記号
BCR295

備考：1. BCR295は冷間ロール成形設備によって、鋼帯から電気抵抗溶接によって製造される溶接鋼管を、連続的に角形断面に成形して製造される角形鋼管。

2. 寸法は以下に示す範囲とする。

辺の長さ×厚さ: 150×6mm～550×25mm

ただし、長方形断面については、辺の長さの平均値及び厚さが上記の範囲内のものを対象とする。巻末の表に、正方形断面の代表サイズを参考に示す。また、辺の長さ／厚さの値が12.5以上とする。

3. 化学成分

角形鋼管は10.1の試験を行い、その溶鋼分析値は、表2による。

表2 化学成分

単位 %

種類の記号	C	Si	Mn	P	S	トータルN
BCR295	0.20 以下	0.35 以下	1.40 以下	0.030 以下	0.015 以下	0.006 以下

備考：1. 必要に応じて、上記以外の合金元素を添加することができる。

2. Al等Nを固定化する元素を添加し、フリーNが0.006%以下であれば、トータルNは0.009%まで含有できる。

4. 炭素当量又は溶接割れ感受性組成

角形鋼管の炭素当量又は溶接割れ感受性組成は、次による。

(1) 炭素当量(Ceq)

炭素当量(Ceq)は、表 3 による。炭素当量の計算は、10.1 の溶鋼分析値を用い、次の式による。

なお、計算式に規定された元素は、添加の有無にかかわらず、計算に用いる。

$$Ceq(\%) = C + Mn/6 + Si/24 + Ni/40 + Cr/5 + Mo/4 + V/14$$

表 3 炭素当量

種類の記号	炭素当量 (%)
BCR295	0.36 以下

(2) 溶接割れ感受性組成(P_{CM})

受渡当事者間の協定によって、炭素当量の代わりに溶接割れ感受性組成を適用することができる。この

場合の溶接割れ感受性組成は、表 4 による。溶接割れ感受性組成の計算は、10.1 の溶鋼分析値を用

い、次の式による。

なお、計算式に規定された元素は、添加の有無にかかわらず、計算に用いる。

$$P_{CM}(\%) = C + Si/30 + Mn/20 + Cu/20 + Ni/60 + Cr/20 + Mo/15 + V/10 + 5B$$

表 4 溶接割れ感受性組成

種類の記号	溶接割れ感受性組成 (%)
BCR295	0.26 以下

5. 機械的性質

5.1 降伏点又は耐力, 引張強さ, 降伏比及び伸び

角形鋼管は, 10.2 の試験を行い, その降伏点又は耐力, 引張強さ, 降伏比及び伸びは, 表 5 による。

表 5 降伏点又は耐力, 引張強さ, 降伏比及び伸び

種類の記号	厚 さ (mm)	降伏点又は 耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 (%)	伸 び	
					試験片	伸び(%)
BCR295	6 以上 12 未満	295 以上	400 以上 550 以下	—	JIS Z 2241 5 号	23 以上
	12 以上 16 以下	295 以上 445 以下		90 以下		27 以上
	16 を超え 22 以下					33 以上
	22 を超え 25 以下					

備考：厚さ 8 mm 未満の角形鋼管の伸びは, 厚さ 1 mm を減じることにより, 表 5 の伸びの値から 1.5 を減じたものを, JIS Z 8401(数値の丸め方)の規則 A によって整数値に丸める。

5.2 シャルピー吸収エネルギー

厚さ 12mm を超える角形鋼管は, 溶接部分を含まない辺の平板部分について 10.4 の試験を行い, そのシャルピー吸収エネルギーは, 表 6 による。この場合, シャルピー吸収エネルギーは, 3 個の試験値の平均値とする。

表 6 シャルピー吸収エネルギー

種類の記号	試験温度 (°C)	シャルピー 吸収エネルギー (J)	試験片 及び 試験片採取方向
BCR295	0	27 以上	V ノッチ圧延方向

6. 溶接部

角形鋼管の溶接部(シーム部)には, 割れ, アンダーカット及び余盛り不足等の有害な欠陥があってはならない。なお溶接部について, 引張試験又は非破壊試験は, 受渡当事者間で協定された場合に行うこととし, 試験は 10.3 又は 10.6 による。

また, 注文者の要求がある場合は, 溶接部曲げ試験を行うことができる。この場合の規格値, 試験方法及び試料の採り方は, 受渡当事者間の協定による。

7. 寸法、質量及び許容差

7.1 寸法及び質量

角形鋼管の寸法及び質量は、付表による。ただし、角部外側の曲率半径の標準値は、表 8 による。

7.2 寸法許容差

角形鋼管の辺の長さ、各辺の平板部分の凹凸、隣り合った平板部分のなす角度、長さ、曲がり、ねじれ、及び厚さの許容差は表 7 により、角部外側の曲率半径及びその許容差は表 8 による。ただし、辺の長さ、各辺の平板部分の凹凸、隣り合った平板部分のなす角度及び角部外側の曲率半径を測定する位置は、角形鋼管の両端よりそれぞれ 50mm を除く任意の点とする。

表 7 寸法許容差

項 目 及 び 区 分		寸 法 許 容 差
辺の長さ		±1.0% かつ ±3.0mm
各辺の平板部分の凹凸		辺の長さの 0.5%以下 かつ 3mm 以下
隣り合った平板部分のなす角度		±1.0°
製品長さ		−0.0 +規定せず
曲がり	製品長さ 9m未満	全長の 1/1500 以下
	製品長さ 9m以上	全長の 1/1250 以下
ねじれ		$[1.5 \times \text{辺の長さ(mm)} / 1000] \times \text{全長(m)} \text{mm}$ 以下
厚さ	6mm 以上 16mm 未満	−0.3mm +1.0mm
	16mm 以上 25mm 未満	−0.3mm +1.2mm
	25mm	−0.3mm +1.3mm

- 備考：1. 平板部分とは角部の曲率部分を除く平坦な板部分をいう。
2. 各辺の平板部分の凹凸及び隣り合った平板部分のなす角度は、溶接の余盛部分を除いた位置で測定する。
3. 曲がりの許容差は、上下、左右の大曲がりに適用する。
4. 厚さの許容差は、平板部分の溶接余盛部分を除いた部分に適用する。

表 8 角部外側の曲率半径標準値及び寸法許容差

項 目 及 び 区 分		角部外側の 曲率半径標準値 (mm)	寸 法 許 容 差 (mm)
厚さ(t)	6mm 以上 25mm 以下	2.5t	± 0.5t

備考：1. 角部外側の曲率半径とは、図 1 の R をいう。

2. 角部外側の曲率半径は、図 1 に示す 65° の範囲で測定する。

3. 受渡当事者間の協定によって、角部外側の曲率半径標準値よりも大きな曲率半径とすることができる。ただし、この場合の寸法許容差は表 8 による。

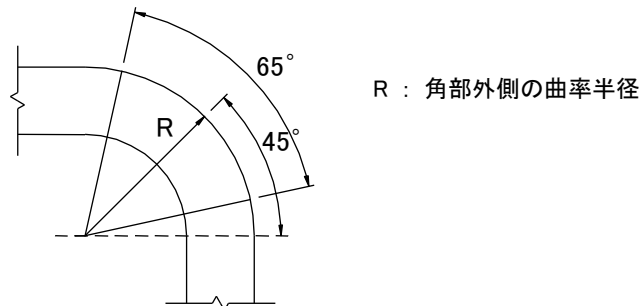


図 1 角部外側の曲率半径

8. 外観

角形鋼管の外観は、次による。

- (1) 角形鋼管には、使用上有害な欠点があってはならない。
- (2) 角形鋼管に表面仕上げ若しくはめっきの特別な要求がある場合には、受渡当事者間の協定による。

9. 製造方法

角形鋼管の製造方法は次による。

- (1) 角形鋼管は、鋼帯から電気抵抗溶接によって製造される溶接鋼管を連続的に角形断面に成形して製造する。また、溶接部は平板部分となるよう成形する。
- (2) 角形鋼管は、製造のままとし、原則として熱処理は行わない。

10. 試験

10.1 分析試験

分析試験は、次による。

10.1.1 分析試験の一般事項

分析試験の一般事項及び溶鋼分析試料の採り方は、JIS G 0404(鋼材の一般受け渡し条件)の箇条 8 (化学成分)による。

10.1.2 分析方法

溶鋼分析方法は、JIS G 0320(鋼材の要綱分析方法)による。

備考：1 フリーNの定量方式はトータルN定量値から附属書に示す鋼中空化物型窒素定量方式による窒化物型窒素定量値を差し引いて求めるものとする。

10.2 引張試験

角形鋼管の引張試験は、次の通りとする。

- (1) 試験片は、角形鋼管の溶接部分を含まない辺の中央部分から管軸方向に 1 個切り取り、JIS Z 2241(金属材料引張試験方法)に規定する 5 号試験片に仕上げる。
- (2) 試験方法は、JIS Z 2241 による。

10.3 溶接部引張試験

角形鋼管の溶接部引張試験は、受渡当事者間で協定された場合に実施することとし、試験方法は次による。

- (1) 試験片は、JIS Z 3121(突合せ溶接継手の引張試験方法)の 5 に規定する 1 号試験片に仕上げる。
- (2) 試験方法は、JIS Z 3121 による。ただし、試験の頻度等必要な事項については受渡当事者の協議による。

10.4 衝撃試験

厚さ 12mm を超える角形鋼管の衝撃試験は、次による。

- (1) 試験片は、角形鋼管の溶接部分を含まない 1 辺の中央部分から、JIS Z 2242(金属材料のシャルピー衝撃試験方法)の V ノッチ試験片を管軸方向から採取する。この場合、試験片の中心は外面側から厚さの 1/4 となるようにし、試験片切欠部の切欠きの長さ方向は管軸に垂直とする。ただし、試

試験片の中心が外面側から厚さの 1/4 となるように採取できない場合は、なるべくこれに近い位置から採取する。

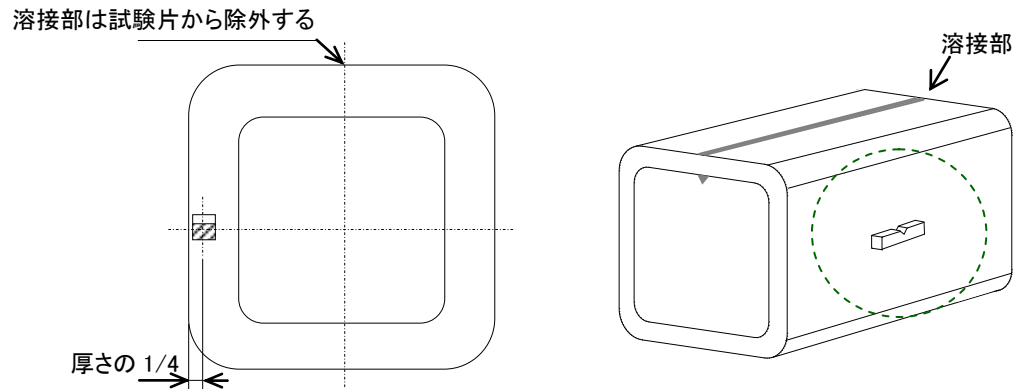


図 2 試験片採取位置例

(2) 衝撃試験の方法は、JIS Z 2242 による。

10.5 供試材の採り方及び試験片の数

10.5.1 引張試験片の数

角形鋼管の引張試験片は、溶鋼と断面寸法(辺の長さと厚さ)が同一のものを 1 組として、試験片を 1 個採取する。ただし、1 組の質量が 50t を超えるときは、引張試験片を 2 個採取する。

10.5.2 衝撃試験片の数

角形鋼管の衝撃試験片は、溶鋼と断面寸法(辺の長さと厚さ)が同一のものを 1 組として、衝撃試験片を 3 個採取する。

10.6 非破壊試験

角形鋼管の溶接部の非破壊試験は、受渡当事者間で協定された場合に実施することとし、その試験方法は、次のいずれかによる。ただし、試験の方法、頻度、位置等必要な事項については、受渡当事者間の協定による。

10.6.1 超音波探傷試験

試験方法は次のいずれかによる。

JIS G 0582(鋼管の自動超音波探傷検査方法)

JIS Z 3060(鋼溶接部の超音波探傷試験方法)

10.6.2 渦電流探傷試験

試験方法は、JIS G 0583(鋼管の自動渦電流探傷検査方法)に準拠する。

11. 検査

11.1 検査

角形鋼管の検査は次による。

- (1) 検査の一般事項は、JIS G 0404 による。
- (2) 化学成分及び機械的性質の検査は、10の試験を行い、3、4及び5の規定に適合しなければならない。
- (3) 溶接部及び外観は、目視によって検査し、6及び8の規定に適合しなければならない。

なお、溶接部の引張試験又は非破壊試験について受渡当事者間で協定された場合には、10.3又は10.6の試験を行い、受渡当事者間の協定による合否判定基準に適合しなければならない。

- (4) 寸法は、7の規定に適合しなければならない。

11.2 再検査

角形鋼管は、JIS G 0404 の再試験を行って合否を決定することができる。

12. 表示

12.1 製品表示

検査に合格した角形鋼管には、1本ごとに次の項目を表示する。

ただし、記載方法はマーキングあるいはラベルによるものとし、記載順序は指定しない。また、受渡当事者間の協定によって、項目の一部を省略できる。

製造業者名又はその略号

商品名

種類の記号

断面寸法(辺の長さ及び厚さ)

製品長さ

製造番号

製造工場又はその略号

12.2 連続識別表示

角形鋼管の任意の一面に、連続して次の項目の全部又は一部を表示することができる。

製造業者名又はその略号

種類の記号又はその略号

13. 報告

検査及び試験に合格した角形鋼管に対して、検査証明書を発行する。報告内容は、製造履歴^{※1}が確認できる識別番号^{※2}の他、以下の内容を含むものとする。

(1) 受注内容

種類の記号

注文寸法

注文数量

(2) 鋼帯の化学成分

表 2 に規定されるすべての化学成分

Ceq 又は P_{CM} と、それに係る元素

表 2 の備考 1 によった場合の添加元素

(3) 引張試験結果

降伏点又は耐力、引張強さ、降伏比、伸び

(4) 衝撃試験結果

0°Cにおける吸収エネルギー

上記識別番号を記載する目的は、必要な場合に素材製造業者が発行する鋼材検査証明書との照合を可能とするためである。

※1 製造履歴の範囲は、溶鋼から冷間成形角形鋼管メーカー出荷時点の製品までとする。

※2 識別番号は、鋼帯の製造業者が発行する鋼材検査証明書(ミルシート)番号、製鋼番号、鋼材の製鋼番号、及び冷間成形角形鋼管の製造番号、等である。

附属書 鋼中窒化物型窒素定量方法

1. 窒素分析

5g 程度試料を溶解する場合は蒸留－中和滴定法、電解残渣から定量する場合は蒸留－ビスピラゾン吸光光度法により定量値を求めることとする。詳細は JIS G 1228(鉄及び鋼中－窒素定量方法)に準ずる。

1.1 蒸留－中和滴定法

(1) 抽出方法

① 原則として 14% 尿素－メタノール分解 (60℃)

500ml 三角フラスコに秤量した試料 約 5g を取り、14% 尿素－メタノール溶液 400ml を加える。このフラスコに流水冷却器を取り付け、ウォーターバス (約 60℃) 中で加温する。母材の分解が終了したらウォーターバスからフラスコを取り出す。なお、沈澱が生じた場合は 14% 尿素－メタノール溶液の液量を増やす。

①' 10% 尿素－酢酸メチル分解 (室温) も認める

300ml 三角フラスコに秤量した試料 約 5g を取り、10% 尿素－酢酸メチル溶液 150ml を加える。このフラスコに流水冷却器を取り付ける。母材の分解が終了したら次の操作に入る。

(2) ろ過方法: ニュークリポアフィルター (47mm φ、孔径 0.2 μm) による吸引ろ過

ニュークリポアフィルターをろ過器にセットし、蒸留水でフィルターを湿らせた後、分解残渣を吸引ろ過する。残渣は、メタノールを用いて洗浄する。

(3) 組成分析

① 残渣の分解: 硫酸銅－硫酸カリウム－硫酸による加熱分解

捕集した残渣はフィルターごと 300ml 三角フラスコに移し、 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 1g + K_2SO_4 10g + H_2SO_4 20ml を加えて、約 1h 煮沸する。冷却後、全量が約 150ml になるように蒸留水を加える。これを約 5min 煮沸することによって二酸化硫黄を除去する。冷却後水蒸気蒸留を行う。

② 定量方法: 中和滴定法

スルファミン酸標準液 (スルファミン酸 0.6932g を 1000ml に蒸留水で希釈する。N 濃度: 0.1mg/ml) を用いて中和滴定を行う。

(4) 分析回数: $n=2$

1.2 蒸留－ビスピラゾン吸光光度法

(1) 抽出方法: 定電位電解または定電流電解

[金属元素分析に準ずる]

(2) ろ過方法: ニュークリポアフィルター (47mm φ、孔径 0.2 μm) による吸引ろ過

[金属元素分析に準ずる]

(3) 組成分析

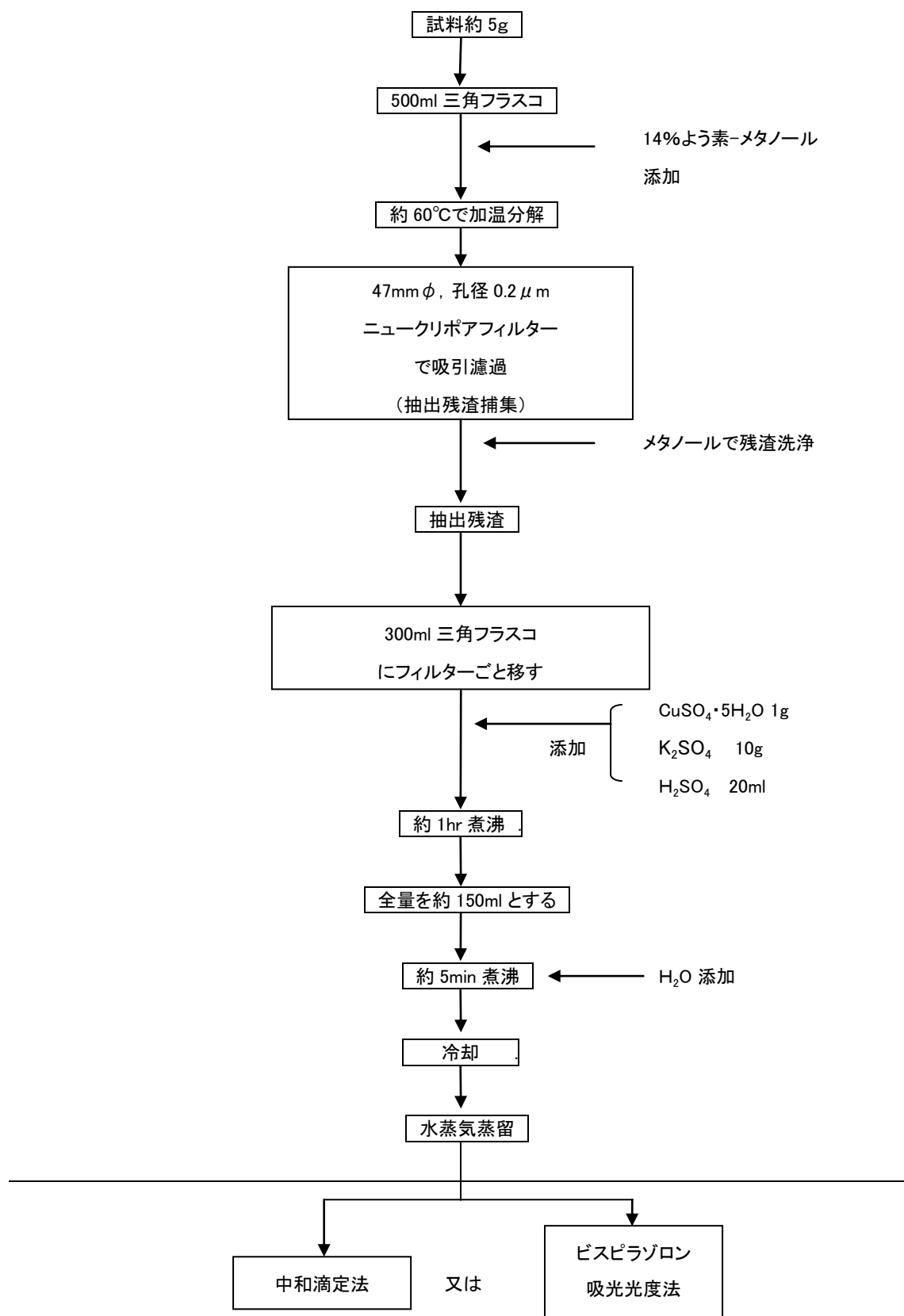
① 残渣の分解: 原則として混合融剤による溶融法

電解抽出によって得られた残渣を白金るつぽに移し、灼熱、灰化後、混合融剤 1.0g ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$: Na_2CO_3 : $\text{K}_2\text{CO}_3=4:3:3$) と混合して、融解 ($700^\circ\text{C} \times 5\text{min}$)、灼熱 ($900^\circ\text{C} \times 10\text{min}$) 後、融成物を混酸 5ml ($\text{HCl}:\text{H}_2\text{O}_2:\text{H}_2\text{O}=4:1:5$) で溶解する。冷却後、水蒸気蒸留を行い、溶液を 10ml メスフラスコに移し、蒸留水で定容する。

② 定量方法: ビスピラゾン吸光光度法

得られた溶液から 50ml を分取し、100ml メスフラスコに移す。これに緩衝溶液 [くえん酸溶液 (21g/l) 197ml とりん酸水素二ナトリウム溶液 (28g/l) 203ml を混合。pH=4.8] 5ml およびクロロミンT 溶液 [クロロミンT ($\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{NClNa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) 5g を蒸留水で 1000ml に定容] 2ml を正確に加えて 20 から 25°C で正確に 5min 放置する。次にビスピラゾン溶液 [ビス (1-フェニル-3-メチル-5-ピラゾン) ($\text{C}_{20}\text{H}_{18}\text{O}_2\text{N}_4$) 0.100g を炭酸ナトリウム溶液 (26.5g/l) 50ml に加熱溶解した後、常温まで冷却し、使用直前に蒸留水で 2 倍に希釈] 10ml を加えて 5min 放置する。さらに、ピラゾン溶液 [1-フェニル-3-メチル-5-ピラゾン ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NN}:\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CO}$) 2.5g に蒸留水を加えて加熱溶解した後、冷却後 1000ml に定容] 10ml を加えて 6 から 10 min 放置した後、蒸留水で標線まで薄める。この溶液の波長 540nm 付近の吸光度を吸光光度計で測定することにより、窒素を定量する。

(4) 分析回数: $n=2$

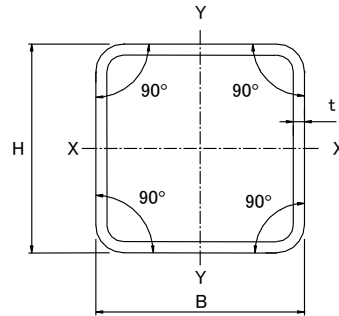


鋼中窒化物型窒素の定量方法概略

付表 建築構造用冷間ロール成形角形鋼管の寸法、質量および断面性能

質量および断面性能の計算

1. 表中の記号は付図1の通りとする。



付図1 表中の記号

2. 質量の数値は1 cm³の鋼を7.85gとし、次の式により計算し、JIS Z 8401(数値の丸め方)により有効数字3けたに丸める。

$$W=0.0157t(H+B-3.716t)$$

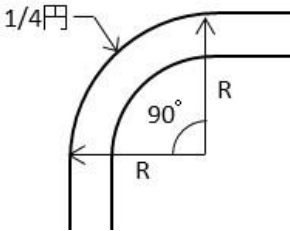
ここに、W : 角形鋼管の質量 kg/m

t : 角形鋼管の厚さ mm

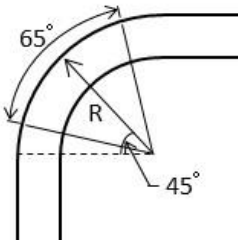
H,B : 角形鋼管の辺の長さ mm

3. 表中の数値は角部外側が2.5tの曲率半径を有する一様な円弧(1/4円)をなすものとして計算している(付図2参照)。

本文の表8「角部外側の曲率半径標準値及び寸法許容差」で定義されている角部外側の曲率半径とは、付図3のRをいう。従って、実際の製品の角部外側の曲率半径は、2.5tの円弧とは多少異なる。



付図2 計算用角部外側の曲率半径



付図3 角部外側の曲率半径の定義

4. 幅厚比と種別の関係

部 材	柱			
鋼 種	BCR295			
種 別	FA	FB	FC	FD
幅厚比	$33\sqrt{235/F}$ 以下	$37\sqrt{235/F}$ 以下	$48\sqrt{235/F}$ 以下	左記以外

① F は基準強度(=295N/mm²)を表す。

② 矩形の場合は、幅厚比の計算には長辺の長さを用いる。

引用規格

JIS G 0404 (鋼材の一般受け渡し条件)

JIS G 0320 (鋼材の溶鋼分析方法)

JIS Z 2241 (金属材料引張試験方法)

JIS Z 3121 (突合せ溶接継手の引張試験方法)

JIS Z 2242 (金属材料のシャルピー衝撃試験方法)

JIS G 0582 (鋼管の自動超音波探傷検査方法)

JIS Z 3060 (鋼溶接部の超音波探傷試験方法)

JIS G 0583 (鋼管の自動過電流探傷検査方法)

JIS G 1228 (鉄及び鋼-窒素定量方法)

JIS Z 8401 (数値の丸め方)

建築構造用冷間ロール成形角形鋼管(BCR295)

(R=2.5t で計算)

寸 法 (mm)			断面積 A (cm ²)	質量 W (kg/m)	断面二次 モーメント Ix=Iy (cm ⁴)	断面二次 半径 ix=iy (cm)	断面係数 Zx=Zy (cm ³)	塑性断面 係数 Zpx=Zpy (cm ³)	幅厚比 ランク
H	B	t							
150	150	6	33.32	26.2	1,130	5.82	150	178	FA
150	150	9	47.98	37.7	1,540	5.66	205	248	FA
150	150	12	61.30	48.1	1,850	5.50	247	307	FA
175	175	6	39.32	30.9	1,840	6.84	210	246	FA
175	175	9	56.98	44.7	2,550	6.68	291	348	FA
175	175	12	73.30	57.5	3,120	6.52	356	437	FA
200	200	6	45.32	35.6	2,800	7.86	280	327	FC
200	200	8	59.24	46.5	3,570	7.76	357	421	FA
200	200	9	65.98	51.8	3,920	7.71	392	465	FA
200	200	12	85.30	67.0	4,860	7.55	486	588	FA
200	200	16	109.0	85.5	5,860	7.33	586	728	FA
250	250	6	57.32	45.0	5,620	9.90	450	521	FC
250	250	8	75.24	59.1	7,230	9.80	578	676	FB
250	250	9	83.98	65.9	7,980	9.75	639	750	FA
250	250	12	109.3	85.8	10,100	9.59	805	959	FA
250	250	14	125.4	98.5	11,300	9.49	903	1,090	FA
250	250	16	141.0	111	12,400	9.38	992	1,210	FA
250	250	19	163.2	128	13,900	9.22	1,110	1,370	FA
300	300	6	69.32	54.4	9,890	11.9	660	760	FD
300	300	8	91.24	71.6	12,800	11.8	853	991	FC
300	300	9	102.0	80.1	14,200	11.8	946	1,100	FC
300	300	12	133.3	105	18,100	11.6	1,200	1,420	FA
300	300	14	153.4	120	20,400	11.5	1,360	1,620	FA
300	300	16	173.0	136	22,600	11.4	1,510	1,810	FA
300	300	19	201.2	158	25,500	11.3	1,700	2,070	FA
350	350	9	120.0	94.2	23,000	13.8	1,310	1,520	FC
350	350	12	157.3	123	29,400	13.7	1,680	1,970	FA
350	350	14	181.4	142	33,400	13.6	1,910	2,260	FA
350	350	16	205.0	161	37,200	13.5	2,130	2,530	FA
350	350	19	239.2	188	42,400	13.3	2,420	2,910	FA
350	350	22	272.0	214	47,100	13.2	2,690	3,270	FA
400	400	9	138.0	108	34,800	15.9	1,740	2,010	FD
400	400	12	181.3	142	44,800	15.7	2,240	2,610	FC
400	400	14	209.4	164	51,100	15.6	2,560	3,000	FA
400	400	16	237.0	186	57,100	15.5	2,850	3,370	FA
400	400	19	277.2	218	65,400	15.4	3,270	3,900	FA
400	400	22	316.0	248	73,000	15.2	3,650	4,390	FA
400	400	25	353.5	278	80,000	15.0	4,000	4,860	FA
450	450	9	156.0	122	50,100	17.9	2,230	2,560	FD
450	450	12	205.3	161	64,800	17.8	2,880	3,340	FC
450	450	14	237.4	186	74,100	17.7	3,290	3,840	FB
450	450	16	269.0	211	82,900	17.6	3,690	4,330	FA
450	450	19	315.2	247	95,500	17.4	4,240	5,020	FA
450	450	22	360.0	283	107,000	17.2	4,760	5,680	FA
450	450	25	403.5	317	118,000	17.1	5,240	6,300	FA
500	500	9	174.0	137	69,300	20.0	2,770	3,190	FD
500	500	12	229.3	180	90,000	19.8	3,600	4,160	FC
500	500	14	265.4	208	103,000	19.7	4,120	4,790	FC
500	500	16	301.0	236	116,000	19.6	4,630	5,410	FB
500	500	19	353.2	277	134,000	19.4	5,340	6,290	FA
500	500	22	404.0	317	150,000	19.3	6,010	7,130	FA
500	500	25	453.5	356	166,000	19.1	6,640	7,940	FA
550	550	12	253.3	199	121,000	21.9	4,400	5,080	FD
550	550	14	293.4	230	139,000	21.7	5,050	5,850	FC
550	550	16	333.0	261	156,000	21.6	5,670	6,610	FC
550	550	19	391.2	307	181,000	21.5	6,570	7,700	FA
550	550	22	448.0	352	204,000	21.3	7,420	8,750	FA
550	550	25	503.5	395	226,000	21.2	8,210	9,760	FA