

建築構造用冷間ロール成形角形鋼管 BCR295

 **MARUICHI**

**マルイチコラム**  
**BCR**

国土交通大臣認定番号

MSTL-9018  
MSTL-0203  
MSTL-0204  
MSTL-0467

 **丸一鋼管株式会社**

<https://www.maruichikokan.co.jp/>

お客様へのご注意とお願い

●本資料は、一般的な情報の提供を目的とするもので、設計用のマニュアルではありません。●本資料は、細心の注意のもとに作成されてはおりますが、その内容は必ずしも保証を意味するものではありません。●本資料記載の製品は、使用目的や条件等によっては記載した内容と異なる性能や性質を示すことがあります。●本資料記載の技術情報を誤って使用したこと等により発生した損害につきましては、責任を負いかねます。●商品の仕様や外観が予告なしに変更される場合がありますので、最新の内容については弊社にお問合せください。

本社 〒542-0076 大阪市中央区難波5-1-60 なんばスカイオ29階 TEL(06)6643-0101 FAX(06)6643-0103  
札幌事務所 〒061-1112 北海道北広島市共栄151-5 TEL(011)372-3136 FAX(011)372-3169  
東京事務所 〒104-0031 東京都中央区京橋2-2-1 京橋エドグラン25階 TEL(03)3272-5331 FAX(03)3275-2391  
名古屋事務所 〒456-0054 名古屋市熱田区千年1-2-4 TEL(052)651-7221 FAX(052)651-0101  
大阪事務所 〒542-0076 大阪市中央区難波5-1-60 なんばスカイオ29階 TEL(06)6643-5101 FAX(06)6643-5102  
広島事務所 〒736-0055 広島県安芸郡海田町南明神町3-72 TEL(082)821-1901 FAX(082)821-1911  
福岡事務所 〒812-0012 福岡県福岡市博多区博多駅中央街7-26 博多駅センタータワー12階 TEL(092)411-1821 FAX(092)472-7401  
特品事業部 〒599-8102 大阪府堺市東区石原町2丁-125 TEL(072)258-1858 FAX(072)259-6401



## 建築構造用冷間ロール成形角形鋼管 BCR295

# マルイチコラムBCR

国土交通大臣認定番号 MSTL-9018、MSTL-0203、MSTL-0204、MSTL-0467

冷間成形角形鋼管(コラム)は、1975年ごろから使用され始め、1981年の新耐震設計法の施工以後、このコラムを柱部材に、H形鋼をはり部材に用いた鉄骨造建築物は、急速に普及しました。また、その適用実績は、年を追うごとに増加しています。

当時、ロール成形角形鋼管としては、JIS G 3466に規定されるSTKR400が主として使用されていましたが、1995年、建築用鋼材のSN規格化が進む中、SN規格に対応したコラム材として、建築構造用冷間ロール成形角形鋼管(BCR295)が規格化、大臣認定品として製造・販売を開始しました。

また、200mm□未満へのBCR295化のニーズにお応えするため、2007年11月、150mm□、175mm□の中径角BCR295を開発、国土交通大臣認定を取得し、販売を開始しました。

※「BCR」は、一般社団法人日本鉄鋼連盟の登録商標です。

### ■ ロールコラム材の規格

200mm□以上のSTKR400(JIS G 3466)は、コラム材と呼ばれ、建築用材料として普及しておりました。更なる耐震性と安全性を確保するため、学識経験者などの協力を得て、「(一社)日本鉄鋼連盟製品規定 建築構造用冷間ロール成形角形鋼管 BCR295」が制定されました。

### ■ 設計法

2007年、建築基準法改正により、冷間成形角形鋼管柱の設計法として、「冷間成形角形鋼管設計・施工マニュアル(改訂版)」に準拠した設計方法が告示化されました。BCR295は、建築用材料として高い耐震性と溶接性に優れた品質設計がなされているため、STKRに比べて有利な設計が可能となり、経済面でも優れます。

### ■ マルイチコラムBCRの特徴

マルイチコラムBCRは、建築構造用として、優れた特徴を持つ、高品質、高性能な鋼管です。

- 化学成分において、STKR400には規定されていないMn、Siの上限値を規定しているに加え、STKR400と比較してC、P、Sの上限値を厳しく管理することで、靱性を確保しています。
- 炭素当量(Ceq)又は溶接割れ感受性組成(P<sub>CM</sub>)の上限値を規定しており、溶接性が確保されています。
- 冷間加工による時効硬化の影響を低減するため、窒素(N)含有量の上限を規定しています。
- 厚さ12mm以上は、降伏点(YP)又は耐力(YS)及び降伏比(YR)の上限値を規定しています。厚さ12mm超えは、シャルピー吸収エネルギーの下限値を規定しています。
- 厚さの公差を厳しく管理しています。
- 切断した後BCRとして識別し易くするため、鋼管の片側面に黄色系の塗料にて識別表示を行なっています。



堺工場



東京工場

## マルイチコラムBCRの国土交通大臣認定番号

辺の長さ mm	製造工場	堺工場	東京工場
150×150~175×175		MSTL-0204	MSTL-0203
200×200~400×400		MSTL-9018	
150×150~175×175 200×200×16.0		MSTL-0467	—

※国土交通大臣の認定書、認定書別添資料、指定書は弊社HP上にダウンロードページをご用意しております。  
弊社HP <https://www.maruichikokan.co.jp/>

## マルイチコラムBCRの製品規格

### ● 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事が出来る。  
2. Al等Nを固定する元素を添加し、フリーNが0.006%以下であれば、トータルNは0.009%まで含有出来る。

### ● 炭素当量又は溶接割れ感受性組成

種類の記号	炭素当量(%)
BCR295	0.36以下

炭素当量(%)=C+Mn/6+Si/24+Ni/40+Cr/5+Mo/4+V/14  
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事が出来る。

種類の記号	溶接割れ感受性組成(%)
BCR295	0.26以下

溶接割れ感受性組成(%)

=C+Si/30+Mn/20+Cu/20+Ni/60+Cr/20+Mo/15+V/10+5B

● 炭素当量及び溶接割れ感受性組成の計算には溶鋼分析値を用いる。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。

### ● 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 <sup>2</sup> )	引張強さ(N/mm <sup>2</sup> )	降伏比(%)	伸び	試験片
BCR295	6以上12未満	295以上	400以上	—	下表による	5号
	12以上19以下	295以上 445以下	550以下	90以下		

厚さ(mm)	6	8	9	12	14	16	19
伸び(%)	20以上	23以上	23以上	24以上	27以上	27以上	29以上

● 試験片は溶接部を含まない辺の中央部分から管軸方向に採取する。  
● 試験方法は、JIS Z 2241(金属材料引張試験方法)による。

備考 伸びについては、MSTL-0203、MSTL-0204、MSTL-9018認定時の品質基準は上表とは異なるが、より厳格な当規格値に統一した。

### ● シャルピー吸収エネルギー

種類の記号	厚さ(mm)	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	12超え	0	27以上	Vノッチ圧延方向

● 試験片は溶接部を含まない辺の中央部から、管軸又は圧延方向に切り取り、JIS Z 2242(金属材料のシャルピー衝撃試験方法)に規定のVノッチ試験片に仕上げる。切り込みは厚さの方向に入れる。

● 衝撃試験の方法は、JIS Z 2242(金属材料のシャルピー衝撃試験方法)による。

● 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。



### ● 溶接部

角形鋼管の溶接部(シーム部)は、割れ、アンダーカット、内外面溶接ビードの芯ずれ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実施することとする。また、注文者の要求がある場合には、溶接部曲げ試験を行うことができる。

### ● 寸法許容差

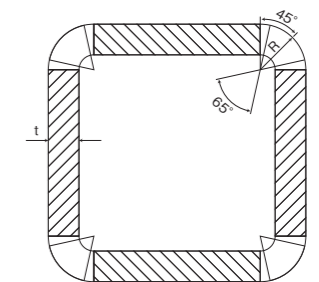
項目及び区分	寸法許容差	
辺の長さ	±1.0%かつ±3.0mm	
各辺の平板部分の凹凸	辺の長さの0.5%以下かつ3mm以下	
隣り合った平板部分のなす角度	±1.0°	
長さ	-0.0mm, +規定せず	
曲がり	製品長さ9m未満	全長の1/1500以下
	製品長さ9m以上	全長の1/1250以下
ねじれ	{1.5×辺の長さ(mm)/1000}×全長(m)mm以下	
厚さ	6mm以上16mm未満	-0.3mm, +1.0mm
	16mm以上19mm未満	-0.3mm, +1.2mm

備考 1. 平板部分とは角部の曲率部分を除く平坦な平板部分をいう。  
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。

### ● 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19mm以下	2.5t
		±0.5t

備考 1. 角部外側の曲率半径とは、下図に示すように隣り合った辺と45°をなす線と角部外側の交点での曲率半径をいう。  
2. 角部外側の曲率半径は、上記交点を中心とする65°の範囲で測定する。  
3. 受渡当事者間の協定によって、各部外側の曲率半径標準値より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上表による。

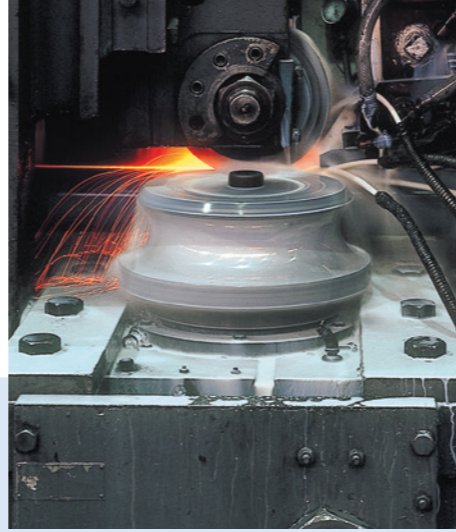


R:角部外側の曲率半径



## マルイチコラムBCRの製造工程

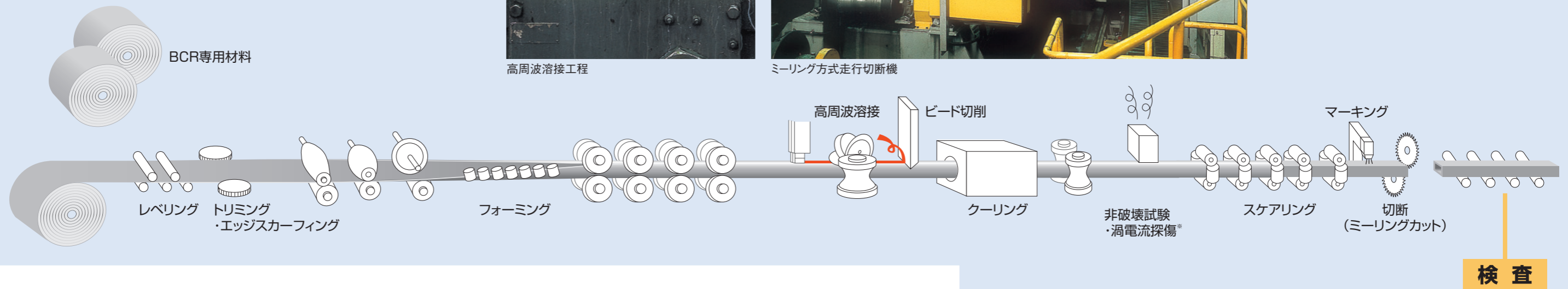
- 高炉メーカーから購入した熱延コイルから高周波抵抗溶接によって製造された溶接鋼管をスクエアリングにより連続的に角形断面に成形し製造します。
- マルイチコラムBCRは、製造のままとし、原則として熱処理は行いません。



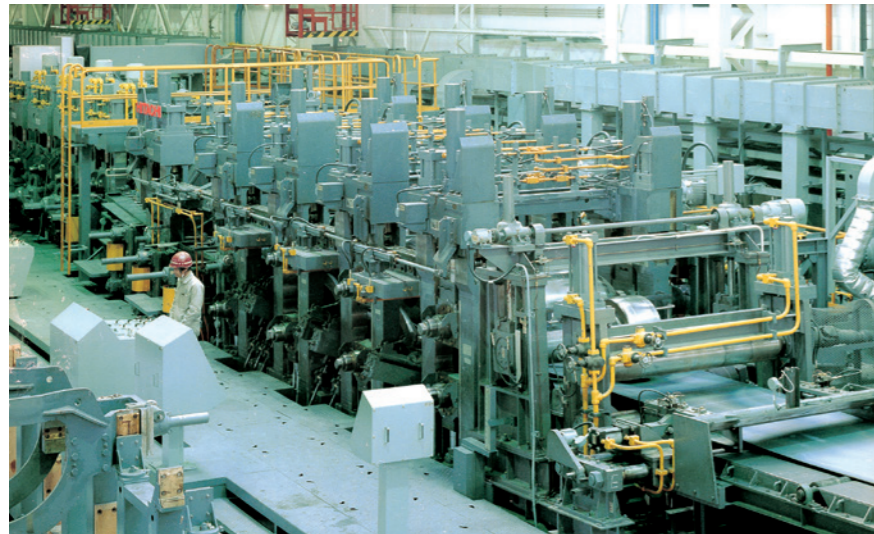
高周波溶接工程



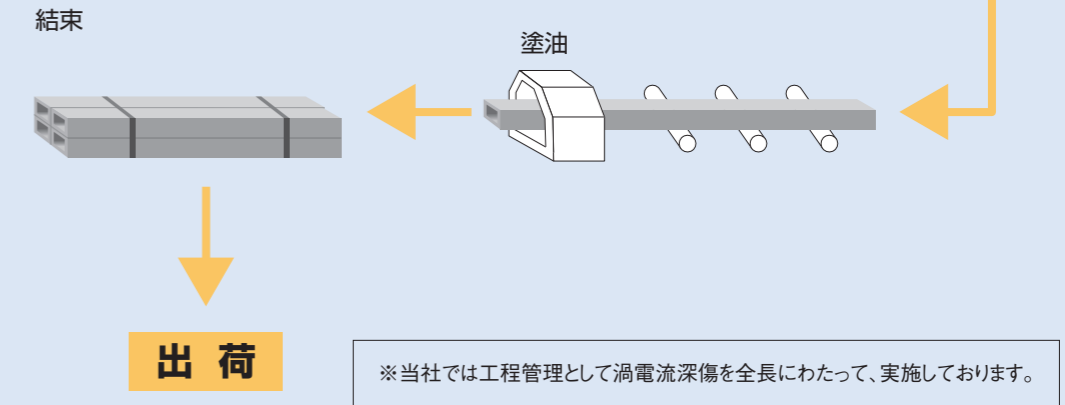
ミーリング方式走行切断機



堺工場20インチミル



東京工場12インチミル



## マルイチコラムBCRのマーキング

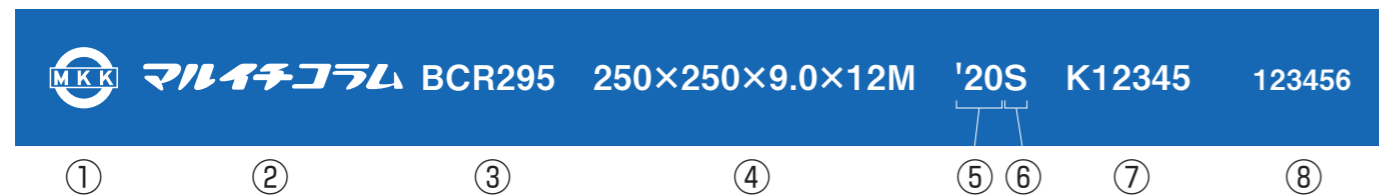
### 表示内容

- |         |                       |          |
|---------|-----------------------|----------|
| ① 当社の略号 | ④ 寸法(辺の長さ×辺の長さ×厚さ×長さ) | ⑦ 管理No.  |
| ② 商品名   | ⑤ 製造年                 | ⑧ パイプNo. |
| ③ 種類の記号 | ⑥ 工場略号(堺工場:S、東京工場:T)  |          |

### 識別表示

切断した後もBCRとして識別し易くするため、鋼管の側面及び両端面に塗料による識別表示を行います。片方の側面(マーキング面に対し90°の面)の全長に、当社略号“マルイチ”、“□”及び“BCR”(黄色系、高さ約25mm)を繰り返し表示します。また、長尺の両端面の一辺にも同様の塗料を塗布します。

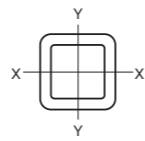
(鋼管側面)





マルイチコラムBCRの寸法・断面性能および製造工場

(R=2.5tで計算)



辺の長さ A×B (mm)	厚さ t (mm)	単位質量 (kg/m)	断面積 (cm <sup>2</sup> )		断面2次モーメント (cm <sup>4</sup> )		断面係数 (cm <sup>3</sup> )		断面2次半径 (cm)		塑性断面係数 (cm <sup>3</sup> )		製造工場	
			A	Ix	Iy	Zx	Zy	ix	iy	Zpx	Zpy	幅厚比 ランク	堺工場	東京工場
													製造可否	製造可否
150×150	6.0	26.2	33.32	1130	1130	150	150	5.82	5.82	178	178	FA	●	●
	9.0	37.7	47.98	1540	1540	205	205	5.66	5.66	248	248	FA	●	●
	12.0	48.1	61.30	1850	1850	247	247	5.50	5.50	307	307	FA	●	—
175×175	6.0	30.9	39.32	1840	1840	210	210	6.84	6.84	246	246	FA	●	●
	9.0	44.7	56.98	2550	2550	291	291	6.68	6.68	348	348	FA	●	●
	12.0	57.5	73.30	3120	3120	356	356	6.52	6.52	437	437	FA	●	●
200×200	6.0	35.6	45.32	2800	2800	280	280	7.86	7.86	327	327	FC	●	●
	•8.0	46.5	59.24	3570	3570	357	357	7.76	7.76	421	421	FA	●	●
	9.0	51.8	65.98	3920	3920	392	392	7.71	7.71	465	465	FA	●	●
	12.0	67.0	85.30	4860	4860	486	486	7.55	7.55	588	588	FA	●	●
	•16.0	85.5	109.0	5860	5860	586	586	7.33	7.33	728	728	FA	●	—
250×250	6.0	45.0	57.32	5620	5620	450	450	9.90	9.90	521	521	FC	●	●
	•8.0	59.1	75.24	7230	7230	578	578	9.80	9.80	676	676	FB	●	●
	9.0	65.9	83.98	7980	7980	639	639	9.75	9.75	750	750	FA	●	●
	12.0	85.8	109.3	10100	10100	805	805	9.59	9.59	959	959	FA	●	●
	•14.0	98.5	125.4	11300	11300	903	903	9.49	9.49	1090	1090	FA	●	—
16.0	111	141.0	12400	12400	992	992	9.38	9.38	1210	1210	FA	●	—	
300×300	6.0	54.4	69.32	9890	9890	660	660	11.9	11.9	760	760	FD	●	●
	•8.0	71.6	91.24	12800	12800	853	853	11.8	11.8	991	991	FC	●	●
	9.0	80.1	102.0	14200	14200	946	946	11.8	11.8	1100	1100	FC	●	●
	12.0	105	133.3	18100	18100	1200	1200	11.6	11.6	1420	1420	FA	●	●
	•14.0	120	153.4	20400	20400	1360	1360	11.5	11.5	1620	1620	FA	●	—
16.0	136	173.0	22600	22600	1510	1510	11.4	11.4	1810	1810	FA	●	—	
19.0	158	201.2	25500	25500	1700	1700	11.3	11.3	2070	2070	FA	●	—	
350×350	9.0	94.2	120.0	23000	23000	1310	1310	13.8	13.8	1520	1520	FC	●	—
	12.0	123	157.3	29400	29400	1680	1680	13.7	13.7	1970	1970	FA	●	—
	•14.0	142	181.4	33400	33400	1910	1910	13.6	13.6	2260	2260	FA	●	—
	16.0	161	205.0	37200	37200	2130	2130	13.5	13.5	2530	2530	FA	●	—
19.0	188	239.2	42400	42400	2420	2420	13.3	13.3	2910	2910	FA	●	—	
400×400	9.0	108	138.0	34800	34800	1740	1740	15.9	15.9	2010	2010	FD	●	—
	12.0	142	181.3	44800	44800	2240	2240	15.7	15.7	2610	2610	FC	●	—
	•14.0	164	209.4	51100	51100	2560	2560	15.6	15.6	3000	3000	FA	●	—
	16.0	186	237.0	57100	57100	2850	2850	15.5	15.5	3370	3370	FA	●	—
	19.0	218	277.2	65400	65400	3270	3270	15.4	15.4	3900	3900	FA	●	—

- 1) 印は常時製造しておりませんので前もって御相談下さい。
- 2) 長さは6m～16mまで1mピッチで製造しています。
- 3) 長方形断面については、御相談下さい。

マルイチの構造用鋼管一覧表(参考)

鋼種 の類	構造用鋼管									
	規格名称	規格番号	管種記号	製造寸法	長さ	防錆方法	仕上げ	主な用途	資料	鋼管くい
一般構造用炭素鋼鋼管	JIS G 3444	STK	21.7×1.9 508.0×19.0	5.5m, 6m, 8m, 10m, 12m	両端面取	土木、建築、鉄塔、仮設、足場、鋼管杭支柱等の構造物	マルイチ構造用鋼管カタログ	マルイチの一般構造用炭素鋼鋼管カタログ	●	●
一般構造用角形鋼管	JIS G 3466	STKR COLUMN	50×50×1.6 400×400×19.0	6m, 8m, 10m, 12m	切断のまま	土木、建築、鉄塔、仮設、バタ角、その他の構造物	マルイチ構造用鋼管カタログ	マルイチコラムカタログ	●	●
建築構造用冷間ロール成形角形鋼管 マルイチコラムBCR	(一社)日本鉄鋼連盟製品規定	BCR	150×150×6.0 400×400×19.0	6m, 8m, 10m, 12m	切断のまま	建築構造物(構造物の柱)	マルイチコラムBCRカタログ	マルイチプレジック鋼管カタログ	●	●
鉄塔用高張力鋼管	JIS G 3474	STKT	60.5 508.0	5.5m, 6m, 8m, 10m, 12m	両端面取	送電鉄塔	技術資料	マルイチ農芸用鋼管カタログ	●	●
農芸用鋼管	—	GH	12.7 42.7	5.5m, 6m	両端面取 片端スエージ	野菜・果樹・花き栽培用支柱、ハウス	マルイチ農芸用鋼管カタログ	マルイチAL-Z55	●	●
機械構造用炭素鋼鋼管	JIS G 3445	STKM	8.0×0.6 76.3×3.5	5.5m, 6m	切断のまま 又は面取加工	自動車、機械器具、自転車、家具、手すり、その他の機械部品、アスレチック機器、放熱管	マルイチ構造用鋼管カタログ	マルイチプレジック鋼管カタログ	●	●
機械構造用角形鋼管	—	角出し STKMRR Rつき STKMRR スーパースモール STKMRS	11×11×1.0 70×25×2.0 12×12×1.0 80×40×2.0 25×25×2.3 90×45×3.2	5.5m, 6m	切断のまま	自動車、機械器具、家具、フェンス、自転車、家具、手すり、その他の機械部品、アスレチック機器、その他の構造物	マルイチ構造用鋼管カタログ	マルイチプレジック鋼管カタログ	●	●
ASTM(アメリカ)規格冷間成形角形鋼管	ASTM A 500 グレードA, BおよびC	ASTM	1/2"×1/2"×0.039" 16"×16"×0.625"	20ft, 24ft, 40ft	切断のまま	土木建築基礎杭、砂防杭、なだれ防止杭	ASTM A500角パイプカタログ(英文)	マルイチ鋼管杭カタログ	●	●
管種記号	製造可否	製造可否	製造寸法	長さ	防錆方法	仕上げ	主な用途	資料	鋼管くい	
規格名称	規格番号	管種記号	製造寸法	長さ	防錆方法	仕上げ	主な用途	資料	鋼管くい	
規格名称	規格番号	管種記号	製造寸法	長さ	防錆方法	仕上げ	主な用途	資料	鋼管くい	