

鋼管販売事業部

本 店 営 業 部	〒550-0013 大阪市西区新町2丁目15番27号 TEL 06-6539-3211 FAX 06-6539-3235
鋼 管 総 括 室	〒550-0013 大阪市西区新町2丁目15番27号 TEL 06-6539-3215 FAX 06-6539-3235
海 外 営 業 部	〒170-0013 東京都豊島区東池袋4丁目41番24号 東池袋センタービル6階 TEL 03-5954-4718 FAX 03-5954-4719 〒550-0013 大阪市西区新町2丁目15番27号 TEL 06-6539-3213 FAX 06-6539-3236
東 京 支 店	〒170-0013 東京都豊島区東池袋4丁目41番24号 東池袋センタービル6階 TEL 03-5954-4781 FAX 03-5954-4782
埼 玉 出 張 所	〒350-1335 埼玉県狭山市柏原240番地5号 TEL 04-2954-4322 FAX 04-2954-2244
名 古 屋 支 店	〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄4丁目2番29号 JRE名古屋広小路プレイス7階 TEL 052-855-4521 FAX 052-855-4524
浜 松 営 業 所	〒435-0053 静岡県浜松市東区上新屋町36番地の1 TEL 053-464-9151 FAX 053-461-8572
長 野 営 業 所	〒389-0602 長野県埴科郡坂城町中之条1750番地15 TEL 0268-82-1005 FAX 0268-82-1006

鋼管生産事業部

福 知 山 工 場	〒620-0853 京都府福知山市長田野町1丁目39番地 TEL 0773-27-6255 FAX 0773-27-6258	滋 賀 事 業 所	〒525-0044 滋賀県草津市岡本町字大谷1000番77 TEL 077-562-8845 FAX 077-562-8846
長 田 野 工 場	〒620-0853 京都府福知山市長田野町2丁目66番地1号 TEL 0773-20-1148 FAX 0773-27-5679		

サンキンのパイプ

SANKIN Steel Pipes



More Global, more strong.

■Fukuchiyama
■Osadano
■Shiga
■Fujioka

Vietnam

Thailand

Indonesia

Mexico

高品質

自動車の重要
保安部品にも採用

開発力

お客様ニーズを
適確に製品化

技術力

製品を安定的に
製造

福知山工場をマザー工場として、1946年から培われた品質をグローバルに展開。

東南アジアの自動車産業の集積地であるタイ王国に2003年に進出。

2016年にはメキシコに進出し、国内外のお客様への供給体制を進化させていきます。

サンキンのものづくり

独創的な固有技術で対応

冷間引抜鋼管

▶ P.3

主な用途 自動車 産業機械 建設機械

最適な造管方法で対応

ステンレス鋼管

▶ P.5

主な用途 自動車 産業機械 建材

信頼に応える卓越のクオリティー

精密圧延伸管

▶ P.7

主な用途 医療機器 精密機器 工作機械

豊富な在庫で即納に対応

油圧配管用

▶ P.9

主な用途 産業機械

用途に応じた寸法・材質に対応

熱交換器用

▶ P.10

主な用途 石炭発電 石油プラント ゴミ焼却炉

西日本では数少ない鋼管プレハブ加工場

プレハブ配管加工

▶ P.11

主な用途 消火配管

製品用途

▶ P.13

サンキンネットワーク

▶ P.15

日本全国に広がる営業拠点と
デリバリー体制

環太平洋に広がる
サンキンのグローバル戦略

JIS抜粋

▶ P.17

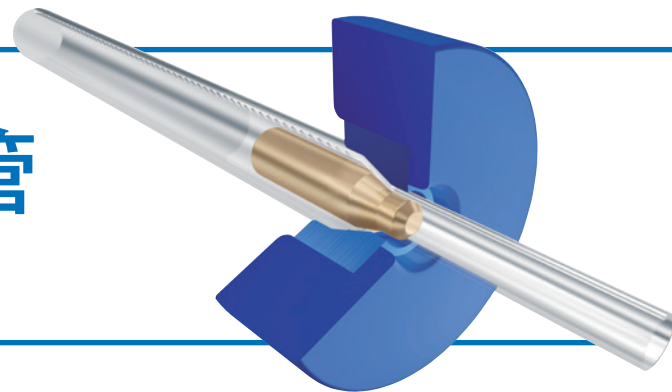
各種技術資料

▶ P.25

01

冷間引抜鋼管

Cold drawn steel tubes



独創的な固有技術で対応

サンキンは創業以来、冷間引抜鋼管のパイオニアとして高精度な引抜鋼管を製造してきました。

長きにわたる経験と実績で、自動車関連部品をはじめとする、高い品質や精度が求められる製品に採用されています。精密鋼管はもとより、異形管、複合管などの特殊形状鋼管の生産も行っています。

III 製造鋼種

鋼管生産事業部 福知山工場 ISO 9001、ISO 14001 取得

炭素鋼	
機械構造用	STKM11~20 (S10C~ S58C)*
各種配管用	STPG、STS、STPT*
油圧配管用	OST-1、2
ボイラー・熱交換器用	STB*
シリンダー用	STC
ディーゼル燃料噴射管	STSおよび合金鋼*

●その他、これに準ずる各種国内、海外規格品も製造いたしますのでお問い合わせください。

合金鋼 その他	
クロムモリブデン鋼	SCM* (Hあり・なし)
クロム鋼	SCr* (Hあり・なし)
マンガン鋼	SMn (Hあり・なし)
ニッケルクロムモリブデン鋼	SNCM (Hあり・なし)
高炭素クロム軸受鋼	SUJ

H 焼き入れ性保証材

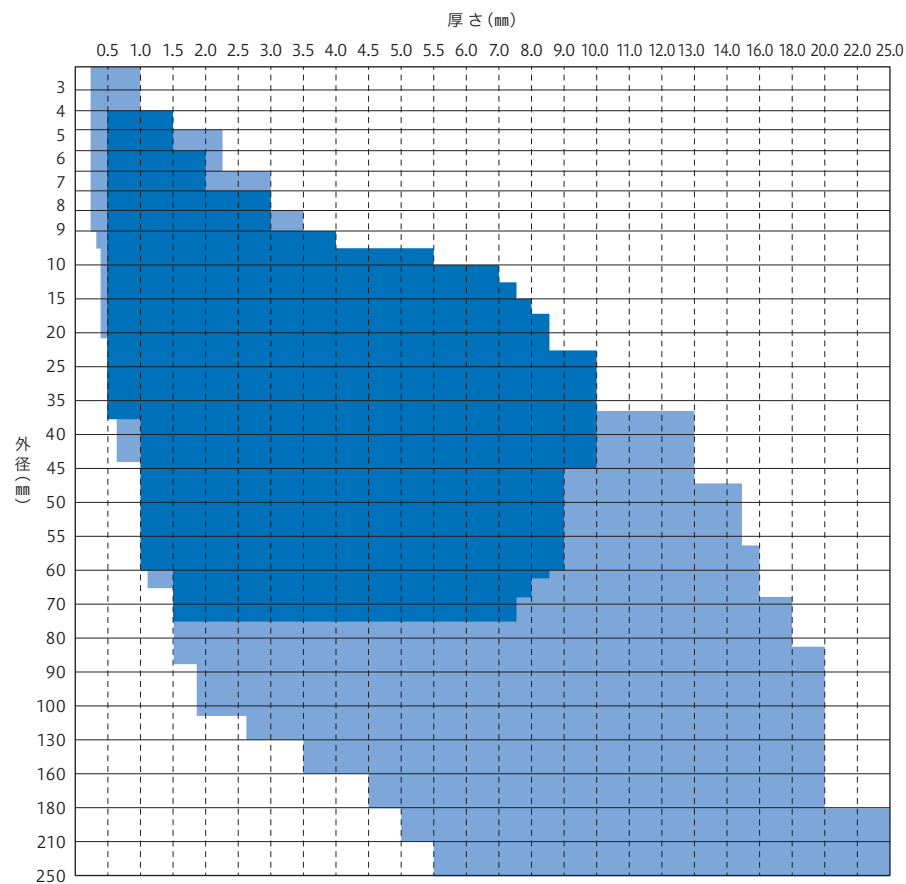
原管製造法 継目無鋼管・電縫鋼管・熱間押し出し鋼管など

JIS表示認定品種 ※STKM、STPG、STS、SCM-TK、SCr-TK、STB、STPT

船級協会認定 NK、LR、KR、CR、DNV、CCS、ABS

III 製造可能寸法表

■ 福知山工場 ■ 協力メーカー



III 主要設備

- 抽伸機 15基
- 酸洗装置 1基
- 口絞り機 12基
- 矯正機 14基
- 切断機 12基
- 連続焼鈍炉 1基
- 光輝焼鈍炉 1基
- 渦電流探傷機 9基
- 短尺用切断機 4基
- ロールカッター 2基
- 両端自動加工機 6基

美しい外観

徹底した治具管理により、表面粗さが安定し、美しい外観品質

優れた寸法精度

徹底した治具管理により、優れた内外径寸法精度

優れた加工性

最適な熱処理技術で、要望に沿った加工性を提供

小ロット対応

需要家のニーズや用途に合わせて小ロット対応

III 用途例



III 製造工程

Bar to Bar



原管購入



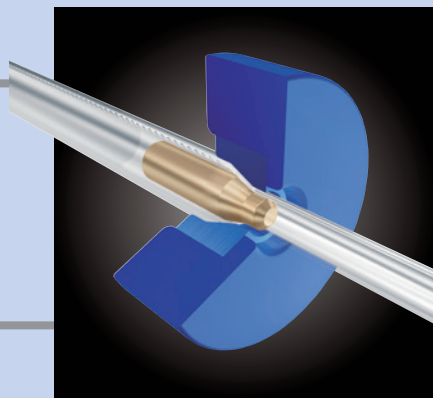
口絞り



中間熱処理



酸洗・被膜処理・潤滑



抽伸



仕上熱処理

Coil to Bar



PICコイル



口絞り



巻戻し



予直矯正・表面処理



矯正



渦電流探傷検査



切断



防錆



検査梱包



切断



矯正



防錆



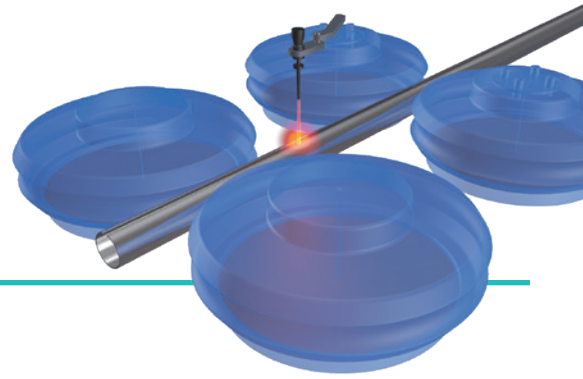
渦電流探傷検査



検査梱包

02 ステンレス鋼管

Stainless pipe



最適な造管方法で対応

1968年よりステンレスパイプの製造をはじめ、「パイプのサンキン」としてお客様の高い評価を受けてきました。レーザー溶接と最新鋭の造管設備から製造される優れた加工性をもつ高機能製品は、その価値が大きく評価され採用されています。また、小径・多品種・小ロット・短納期対応としてTIG製品も採用されています。

III 製造可能規格と化学成分

種類の規格	質量係数 k	化学成分(質量%)						
		C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo又はCu	その他
SUS304	0.02491	≦0.08	≦1.00	≦2.00	8.0~11.0	18.0~20.0	—	—
SUS316L	0.02507	≦0.030	≦1.00	≦2.00	12.0~16.0	16.0~18.0	Mo2.00~3.00	—
SUS321	0.02491	≦0.08	≦1.00	≦2.00	9.0~13.0	17.0~19.0	—	Ti≧5xC
AH-1	0.02520	≦0.03	0.80~1.50	≦1.00	19.0~21.0	19.5~22.0	Mo1.80~2.20, Cu≦0.20	—
SUS430LX	0.02419	≦0.030	≦0.75	≦1.00	—	16.0~19.0	—	Ti又はNb 0.10~1.00
SUS436L	0.02419	≦0.025	≦1.00	≦1.00	—	16.0~19.0	Mo0.75~1.25	N≦0.025, Ti Nb Zr又はそれらの組合せ、8x(C+N)~0.80
JFE430CuN	0.02419	≦0.025	≦1.00	≦1.00	—	16.0~20.0	Cu0.30~0.80	N≦0.025, Nb:8x(C+N)~0.80
JFE443CT	0.02432	≦0.025	≦1.00	≦1.00	—	20.0~23.0	Cu0.30~0.80	N≦0.025, Ti:8x(C+N)~0.80
JFE434LN2	0.02435	≦0.025	≦1.00	≦1.00	—	17.0~20.0	Mo1.75~2.50	N≦0.025, Nb:8x(C+N)~0.80

その他Ni合金等 単位質量の計算式: (kg/m): $W = k(D-t)t$
W: 1m当りの質量(kg) k: 質量係数(基本質量×π) D: パイプ外径(mm) t: パイプ厚さ(mm)

JIS認定 JIS G 3459 TP-A (SUS304, SUS316L)
JIS G 3448 TP-D (SUS304)

III レーザ造管の特徴

抜群の加工性

2倍の拡張耐性実現
レーザー溶接は、溶接部のHAZ(熱影響部)を小さくコントロールし、組織の粗大化を抑制することで驚異的な拡張耐性を実現

熱処理省略でコスト削減
レーザー溶接は、溶接部のHAZ(熱影響部)を小さくコントロールすることで、パイプ塑性加工性に優れ、熱処理工程レスも検討可能

高精度仕上げ

最新の造管ライン設備を保有し、最適な金型調整を駆使することで、優れた外径寸法精度を実現

多鋼種

レーザー溶接は、フェライト系ステンレス造管に最適であり、適材適所(仕様、用途)に合わせた多鋼種の提案を実現

III 用途例



III 製造可能寸法表

(単位: mm)	肉 厚									
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0
6.0										
6.35										
7.0										
7.5										
8.0										
9.0										
9.5										
10.0										
10.5										
11.0										
11.5										
12.0										
12.7										
13.0										
13.8										
14.0										
14.5										
15.0										
16.0										
17.0										
17.3										
18.0										
19.0										
20.0										
21.7										
22.0										
22.2										
25.0										
25.4										
27.2										
28.6										
31.8										
35.0										

寸法許容差 外径 $\leq 10 \pm 0.12$
 $10 < \pm 0.15$ 厚さ 厚さ $\times \pm 10\%$

※上記表: 緑色、黄色箇所が、レーザー造管対応範囲となります。
上記以外の寸法についてはお問い合わせください。

III 主要設備

- 造管機 12基
(レーザー造管機3基、TIG造管機9基)
- 渦電流探傷機 1基
- 自動切断機 7基
- 面取機 10基
- 仕上研磨機 3基
- コイル巻き機 1基
- 光輝焼鈍炉 2基
- リーク試験機 1基

III 製造工程



03 精密圧延伸管

Ultra precise tube

信頼に応える卓越のクオリティー

圧延伸管設備の導入により、これまで培ってきた造管技術（引抜技術）とのコラボレーションで、さらに効率的に用途に合わせた高精度鋼管製品をお届けすることが可能になりました。

優れた寸法精度

- 寸法精度が高い（外径、内径、厚さ）
- 偏肉が少ない
- 真円度が優れている
- 表面品質が良い（内面、外面）

優れた加工性

金属組織が細粒で、機械的性質に優れています。

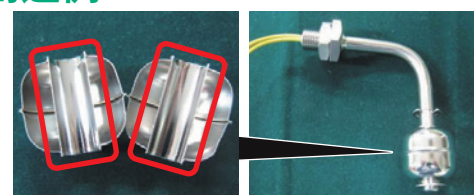
薄肉軽量

造管や引抜加工では困難な極薄管も製造可能です。

多様な材料に対応

引抜加工では加工困難な材料も加工が可能です（チタン、ハステロイ、インコネルなど）。

用途例

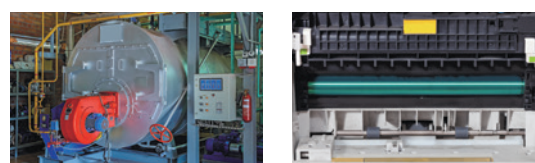


フロートスイッチ 流体センサー管



医療機器
医療用高精度管

工作機械
エア供給管



ボイラー
熱交換器用管

精密機器
回転軸管

圧延可能鋼種

- ステンレス鋼
- アルミニウム
- ニッケル
- 炭素鋼
- ハステロイ
- チタン
- 合金鋼
- インコロイ
- 銅
- インコネル

※上記以外でも様々な鋼種での対応が可能です。

寸法精度

項目	適用範囲	精度		単位
		標準	特別	
外径	φ6.0 ~ 20.0	±0.015	±0.010	mm
	φ21.0 ~ 30.0	±0.020		mm
内径	φ4.0 ~ 29.0	±0.020	±0.010	mm
厚さ	t0.2 ~ 3.00	±0.030	±0.010	mm
表面粗さ	外・内面	≦3s	≦1.5s	μm
偏肉	—	≦0.10	≦0.05	mm
真円度	外・内径	≦20	≦10	μm

※特別仕様の場合は別途ご連絡願います。

製造可能寸法表

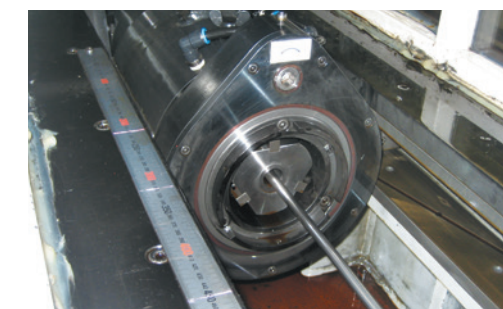
■ 製造可能範囲 ■ 要問合せ範囲

（単位：mm）	肉 厚									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
外 径	6									
	7									
	8									
	9									
	10									
	15									
	20									
	25									
	30									
	35									
	40									
	45									

※1本からでも対応可能

主要設備

- 圧延伸管機 4基



製造工程



引 抜



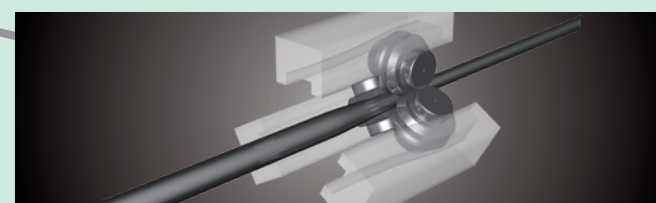
造 管



光輝熱処理



2ロール圧延



3ロール圧延



切 断



光輝熱処理



矯 正



渦電流探傷

豊富な在庫で即納対応

素材は、十分な品質管理体制の下で製造された原管を使用。冷間引抜加工後は光輝炉で熱処理され、管の内外は清浄です。全製品を渦電流探傷設備により検査しております。防錆処理に加え、両管端はポリキャップを装着しております。曲げ加工、各管加工性に優れています。(断面硬さ:HRB60、HV107前後)

規格

化学成分

種類	記号	化 学 成 分						製造方法
		C	Si	Mn	P	S	Cu	
1種	OST-1	≤0.20	≤0.35	0.25～0.60	≤0.040	≤0.040	—	E-C又はS-C
2種	OST-2	0.08～0.18	0.10～0.35	0.30～0.60	≤0.035	≤0.035	≤0.20	S-C

機械的性質

種類	記号	引張強さ (N/mm ²)	降伏点又は耐力 (N/mm ²)	伸び 11号試験片 (%)	曲 げ 試 験		押しひろげ試験
					曲げ角度	内側半径	
1種	OST-1	≤440	≥175	≥35	180°	外径×4	外径×1.2
2種	OST-2	≤440	≥195	≥35			

※外径10mm以上20mm未満の管および外径10mm未満の管の伸びの最小値は表記の伸びからそれぞれ5%および8%減じたものとする。

寸法許容差

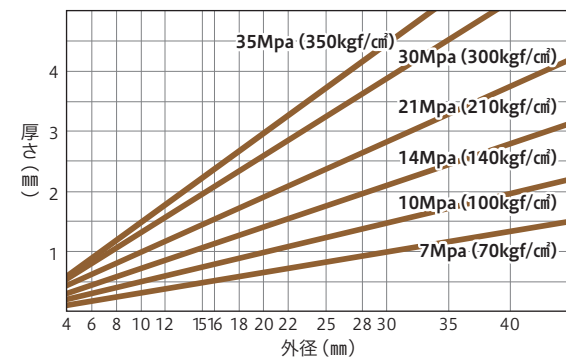
外 径 (mm)			厚 さ (mm)			長 さ (mm)	
≤25	25<～≤38	38<～≤50	1.0≤～<1.5	1.5≤～<2.0	≤2.0	≤6,000	>6,000
±0.10	±0.15	±0.20	±15%	±0.20	±10%	+10,-0	+15,-0

ポリキャップの色による厚さの識別

(単位:mm)		厚 さ						
		1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
外 径	4.0	0.074						
	6.0	0.123		0.166	0.197			
	8.0	0.173		0.240	0.296			
	10.0	0.222	0.260	0.314	0.395			
	12.0	0.271	0.320	0.388	0.493	0.586		
	15.0		0.408	0.499	0.641	0.711	0.888	
	16.0			0.536	0.690	0.832	0.962	
	18.0		0.556	0.610	0.789	0.956	1.11	
	20.0			0.684	0.888	1.08	1.26	
	22.0			0.758	0.986	1.20	1.41	
	25.0			0.869	1.13	1.39	1.63	1.86
	28.0				1.28	1.57	1.85	2.11
	30.0				1.38	1.70	2.00	2.29
	35.0						2.37	2.72

※常時在庫保有寸法の長さは4,000mmの定尺です。

使用圧力管寸法算定例 (OST2)



内圧≤14Mpaの場合は、下記バローの式(薄肉用)を使用する

$$t = \frac{D \times P}{2s}$$

t : 管の厚さ (mm)
D : 管材の外径
P : 管の作用する内圧
s : 管の許容能力

管の肉厚を計算する場合には、くされ代、ねじ代、および管肉厚の製造許容等安全係数を考慮したものを基礎としております。(上記表は許容応力を降伏点規定値の50%とした)

用途に応じた寸法・材質に対応

サンキンのフィンチューブは、フィンを高周波抵抗でチューブにスパイラル溶接。火力発電の排熱回収ボイラや小型貫流ボイラに使用され、高い評価を頂いています。鉄・鉄及び鉄・鉄以外の組み合わせも対応可能。

経済的設計が可能

- チューブにフィン溶接することで、伝熱有効面積が増大し、機器のコンパクト化が可能。
- 温度的、腐食的な問題でチューブとフィンの材質を選べ、経済的。

熱効率が低い

チューブにフィン溶接することで、接触抵抗が無く、熱伝達率が高くなる。

溶接による熱影響が少ない

- チューブとフィンの溶接は、高周波電源による抵抗溶接を使用。
- 耐圧部材であるチューブの溶接熱影響部 (HAZ) が浅く、設計上考慮する必要がない。

製品品質が高い

溶接は全て自動化で溶接品質は均一

フィンチューブ



ソリッドフィンチューブ

一般的な形状のフィンチューブで、伝熱面積が大きく取れることが特徴。炭素鋼フィンの場合は、チューブ径の約1/2の高さまで加工が可能。低合金鋼およびステンレス鋼の場合は約1/4の高さまで加工可能。



セレートフィンチューブ

セレートを行うことで、伝熱面積は少なくなるが、管外のガスの流れが乱流になり、熱伝達率が10%～15%向上する。切込み深さは、高さの1/2から2/3まで行っている。フィンチューブのフィン外径/チューブ外径が大きいときにも有利。

コルゲートチューブ



管軸方向に対し、ねじれ角をもった圧入条痕を付け、よったロープのように成型加工した管。乱流効果による伝熱性能の向上が得られ、熱交換器などに用いられる管がコルゲート。

標準製作可能範囲

炭素鋼製作可能範囲 ステンレス鋼(低合金鋼)製作可能範囲
数値はフィンピッチ(最大枚数/インチ)を示します

(単位:mm)		フィン高さ					
		10	12.7	15.9	19.1	25.4	31.8
チューブ外径	25.4	6	6				
	34	7	6	6			
	38.1	7	6	6	5		
	48.6	7	7	6	6	5	
	50.8	7	7	6	6	6	
	60.3	7	7	6	6	6	
	76.2	7	7	7	6	6	
	88.9	7	7	7	6	6	5
	101.6	7	7	7	6	6	5
	114.3	7	7	7	6	6	5
チューブ長さ	139.8	7	7	7	6	6	5
	165.2	7	7	7	6	6	5
	216.3	7	7	7	6	6	5

上記は、標準寸法であり、ご希望により様々な寸法で製作致します。

フィンチューブのお問合せについては、下記事項をご連絡下さい。

記入例	チューブ(mm)					
	材 質	外径(D)	肉厚(T)	長さ(L)	数 量	管端形状
	STB340SC	50.8	3.5	6000	30	30°開先

フィン(mm)							
型 式	材 質	高さ(h)	板厚(t)	ピッチ(P)	長さ(EL)	フィン無部長 (L1/L2)	
記入例	ソリッド	SPCC	19.0	1.2	5枚/in	5800	100/100

チューブ外径	フィン高さ	フィン厚さ	フィンピッチ	チューブ長さ
mm	mm	mm	mm	m
25.0～219.5	12.0～要相談	0.8～2.0	3.6～25.4 (7～1枚/インチ)	MAX12

チューブ材質	炭素鋼 低合金鋼 ステンレス鋼	フィン材質	炭素鋼 低合金鋼 ステンレス鋼
--------	-----------------------	-------	-----------------------

06 プレハブ配管加工

SANKIN Piping System (SAPS)

西日本では数少ない鋼管プレハブ加工場

現在、建設業界の現場においては、省力化・品質の均一化・安全向上の推進を図り、設備の配管施工も無火気工法、人工の低減、廃材の低減、プレハブ加工の導入などにより、スリム化と安全面の配慮が、より一層求められています。このような状況に対応するため、サンキン滋賀事業所は鋼管をベースにした主に消防配管の金属プレハブ加工品を製作・販売し、より良い社会に貢献したいと考えています。

自動管切断・印字

PSWで作成した切断・印字データを、自動切断機の切断システム（パイプライナー）に転送し、口径別に最適な管割・自動切断・印字を行います。また廃材の低減が図れます。

自動溶接

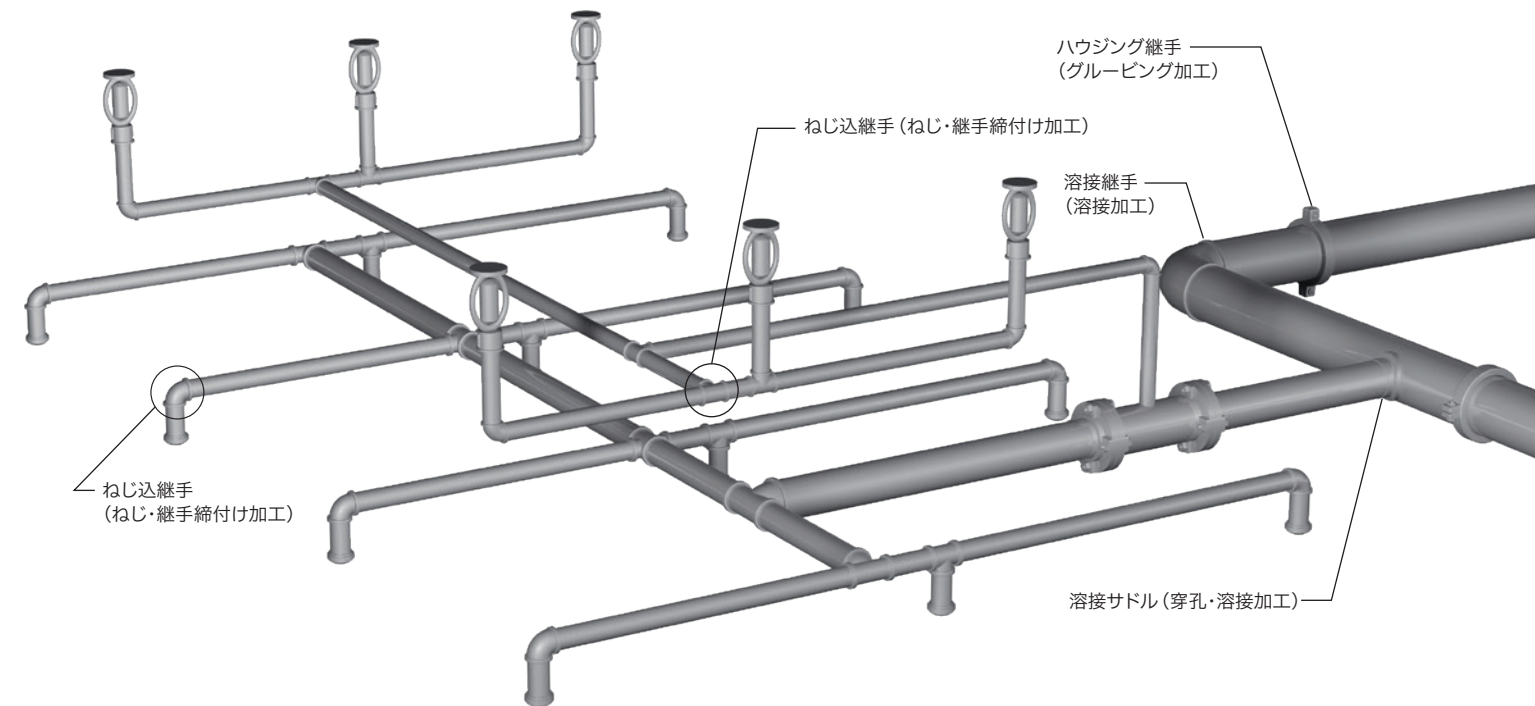
セルフシールドインバーター制御式MAG溶接機（ノンガスワイヤー仕様）による突合せ溶接、また、二電極同時でのフランジの内外同時溶接が可能になり、加工時間の短縮と溶接品質の均一化が図れます。

自動ねじ切り

NC制御による高精度の管用テーパねじ（JIS B 0203）など自動で切削加工を行います。

自動継手締込機

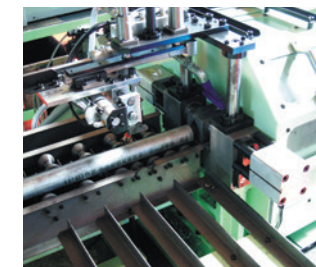
トルク管理された自動継手締込機でねじ込みを行います。



III 主要設備



自動切断・印字ライン



自動ねじ切りライン

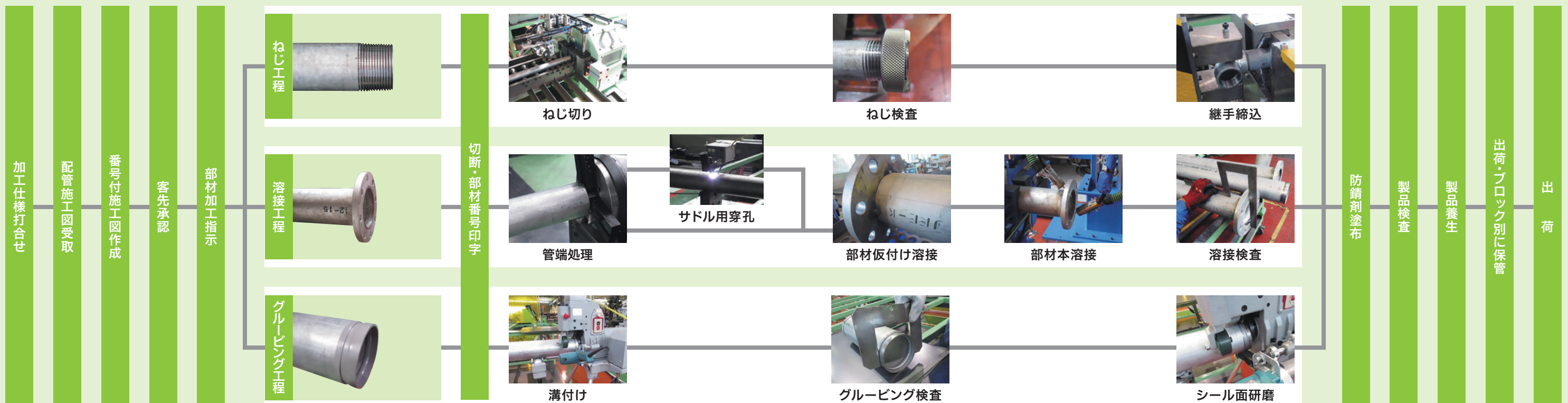


自動継手締付機



自動溶接機

III 加工工程



製品用途

Case of Applications

車体ステアリング系



インタミディエイト
シャフト

ステアリングシャフト

安全装置

シートベルトプリテンショナーパイプ

車体系

安全装置

車体ステアリング系

燃料系

エンジン系

ミッション系

足回り系

足回り系



プッシュ

車体系

パワーバックドア

吸排気系



EGRクーラー

EGRパイプ

吸排気系

マフラーハンガー

燃料系



フューエルインレットパイプ

フィルターチューブ

エンジン系



ピストンピン

グロープラグ

プラグガイド
カバーチューブ

オイルレベルガイドパイプ

ロッカーアームシャフト

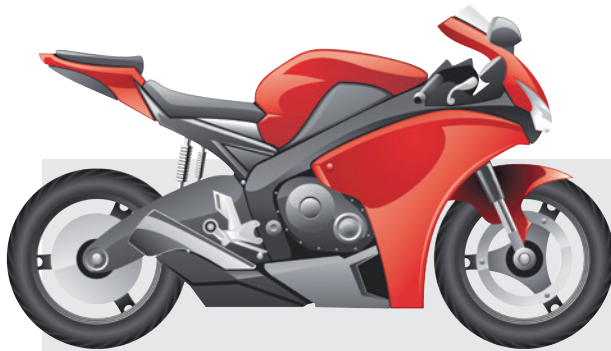
ミッション系



シフトレバー

ステーターシャフト

二輪車



チェーン用
プッシュ材



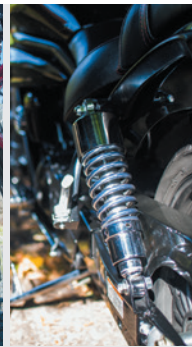
二輪車
アックスロッド用



ピストンピン



二輪車
フォークチューブ用

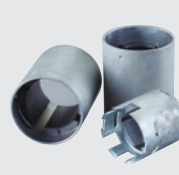


ショックアブソーバー用
中空管

精密機器



コピーローラー



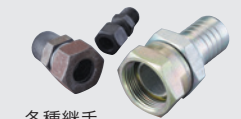
モータカバー



建設機械



建機油圧シリンダー用



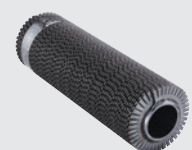
各種継手

油圧管

ボイラー



シーズヒータ管



セレートフィンチューブ



ソリッドフィンチューブ



コルゲートチューブ



給湯配管

サンキンネットワーク

SANKIN Network

日本全国に広がる 営業拠点とデリバリー体制

北は関東エリアから南は九州エリアまで、営業販売拠点を展開しています。また、パイプ配送サービス「JAWS」や定期便配送サービスなど、お客様への需要地即納体制を拡充していきます。



藤岡工場(スチール機器製造)



滋賀事業所(パイプ加工)・滋賀営業所



福知山工場(鋼管引抜)



長野工場(ステンレス造管)

- 営業
- 営業・倉庫
- 営業・倉庫・切断
- ★ 工場

環太平洋に広がる サンキンのグローバル戦略

サンキンでは2003年のタイでの拠点設立を皮切りに、インドネシア、ベトナムへと進出。現地市場のニーズに合ったものづくりを推進しています。また、メキシコに合弁工場を設立し、さらにグローバルに事業展開を行っています。

- サンキングループ
- 合弁工場
- パートナー会社



サンキンベトナム株式会社



サンキン(タイランド) 株式会社

韓国販売協力会社

サンキン株式会社

- プロラムサ社 Prolamsa**
- 本社所在地: モンテレイ市近郊
 - 北中米に工場と物流拠点を持つ造管メーカー
 - 各種鋼管加工

- プロサンキン株式会社**
- ヌエボ・レオン州 モンテレイ市近郊
 - プロラムサ社との合併事業
 - 引抜鋼管製造販売
 - 切断・面取 他パイプ加工

メキシコ合弁工場(鋼管引抜)



モンテレイ Monterrey



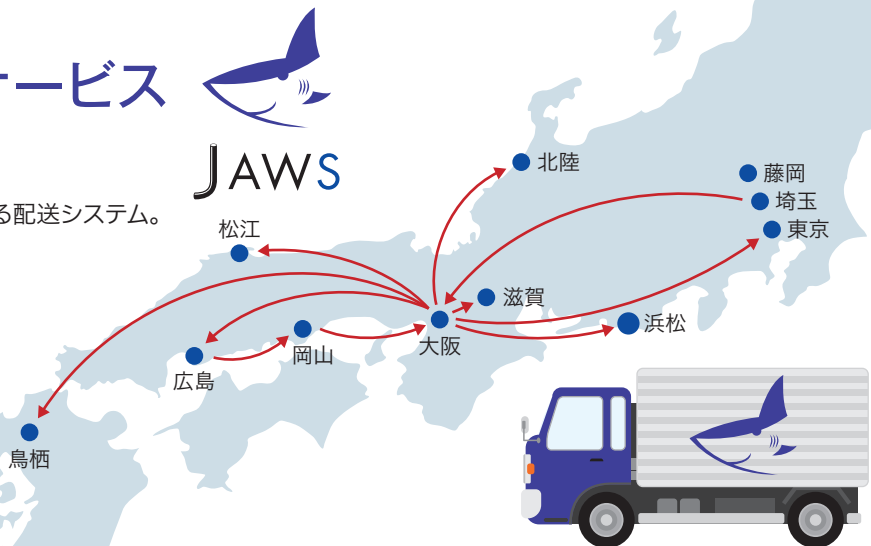
サンキンインドネシア株式会社

デリバリー体制

サンキンの新配送サービス「JAWS」

大阪本社と全国を結ぶ自社管理便運用による配送システム。上手(ジョーズ)に使ってね。

九州、山陽、松江、北陸、東海、関東地区へ専用便による配送体制



JIS 鋼管

JIS steel pipe

配管用炭素鋼鋼管

1.種類・記号

品 名	種類の記号	区分	内 容	備 考
配管用炭素鋼鋼管	S G P	黒管 白管	亜鉛めっきを施さない鋼管 黒管に亜鉛めっきを施した鋼管	
耐溝状腐食電気抵抗溶接鋼管 (タイプⅠ及びタイプⅡ)	S G P－MZ	黒管 白管	亜鉛めっきを施さない鋼管 黒管に亜鉛めっきを施した鋼管	J F Eが開発した耐溝状腐食の優れた電気抵抗溶接鋼管で 化学成分によりタイプⅠ及びタイプⅡがあります

2.品質

化学成分

(単位:%)

種類の記号	P	S
S G P	≦0.040	≦0.040
S G P－MZ:タイプⅠ	≦0.030	≦0.005
S G P－MZ:タイプⅡ	≦0.040	≦0.008

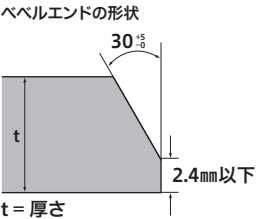
注1) SGP－MZ:タイプⅠおよびタイプⅡは電縫部の耐食性を向上させる為、微量の特殊元素を添加してあります。

機械的性質

種類の記号	引張強さ (N/mm²)	伸び (%)		へん平試験
		11号試験片 12号試験片	5号試験片	へん平高さ:2 / 3 × 外径
		管軸方向	直角方向	
S G P	290以上	30以上	25以上	試験片に割れを生じないこと

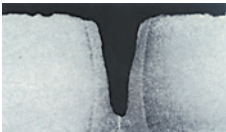
管端形状

通常ブレンエンドといたしますが、注文者の指定のある時にはベベルエンドに加工します。ベベルエンドの形状は特に指定のない限り右図のとおりといたします。



電気抵抗溶接鋼管の溝状腐食

電気抵抗溶接鋼管を水配管として使用した場合(水以外の配管でも水が混入している場合)、電縫溶接部のみが選択的に腐食することがあります。



圧力配管用炭素鋼鋼管

1.種類・記号

品 名	種類の記号	区分	内 容	備 考
圧力配管用炭素鋼鋼管	STPG370	黒管 白管	亜鉛めっきを施さない鋼管 黒管に亜鉛めっきを施した鋼管	
	STPG410			
耐溝状腐食電気抵抗溶接鋼管 (タイプⅠ及びタイプⅡ)	STPG370－MZ	黒管 白管	亜鉛めっきを施さない鋼管 黒管に亜鉛めっきを施した鋼管	J F Eが開発した耐溝状腐食の優れた電気抵抗溶接鋼管で 化学成分によりそれぞれタイプⅠとタイプⅡがあります。
	STPG410－MZ			

2.品質

化学成分

(単位:%)

種類の記号	C	Si	Mn	P	S
STPG370 STPG410	≦0.25 ≦0.30	≦0.35	0.30 ～ 0.90 0.30 ～ 1.00	≦0.040	≦0.040
STPG370－MZ:タイプⅠ STPG370－MZ:タイプⅡ STPG410－MZ:タイプⅠ STPG410－MZ:タイプⅡ	≦0.25 ≦0.25 ≦0.30 ≦0.30	≦0.35	0.30 ～ 0.90 0.30 ～ 0.90 0.30 ～ 1.00 0.30 ～ 1.00	≦0.030 ≦0.040 ≦0.030 ≦0.040	≦0.005 ≦0.008 ≦0.005 ≦0.008

注1) STPG370－MZ:タイプⅠおよびタイプⅡ、STPG410－MZ:タイプⅠおよびタイプⅡは電縫部の耐食性を向上させる為、微量の特殊元素を添加してあります。

機械的性質

種類の記号	引張強さ (N/mm²)	降伏点 又は 耐力 (N/mm²)	伸び (%)			
			11号試験片 12号試験片	5号試験片	4号試験片	
			縦方向	横方向	縦方向	横方向
STPG370 STPG410	370以上 410以上	215以上 245以上	30以上 25以上	25以上 20以上	28以上 24以上	23以上 19以上

配管サイズ表

呼び径 外 径			ガス管(SGP)			スケジュール番号																	
						Sch20			Sch30			Sch40			Sch60			Sch80			Sch160		
A 呼称	B 呼称	mm	厚さ (mm)	単重 (kg/m)	kg/P (5.5m)	厚さ (mm)	単重 (kg/m)	kg/P (5.5m)	厚さ (mm)	単重 (kg/m)	kg/P (5.5m)	厚さ (mm)	単重 (kg/m)	kg/P (5.5m)	厚さ (mm)	単重 (kg/m)	kg/P (5.5m)	厚さ (mm)	単重 (kg/m)	kg/P (5.5m)	厚さ (mm)	単重 (kg/m)	kg/P (5.5m)
6	1/8	10.5	2.0	0.419	2.30							1.7	0.369	2.03	2.2	0.45	2.48	2.4	0.479	2.63			
8	1/4	13.8	2.3	0.652	3.59							2.2	0.629	3.46	2.4	0.675	3.71	3.0	0.799	4.39			
10	3/8	17.3	2.3	0.851	4.68							2.3	0.851	4.68	2.8	1	5.5	3.2	1.11	6.11			
15	1/2	21.7*	2.8	1.31	7.20							2.8	1.31	7.20	3.2	1.46	8.03	3.7	1.64	9.02	4.7	1.97	10.8
20	3/4	27.2*	2.8	1.68	9.24							2.9	1.74	9.57	3.4	2	11.0	3.9	2.24	12.3	5.5	2.94	16.2
25	1	34.0*	3.2	2.43	13.4							3.4	2.57	14.1	3.9	2.89	15.9	4.5	3.27	18.0	6.4	4.36	24.0
32	1¼	42.7*	3.5	3.38	18.6							3.6	3.47	19.1	4.5	4.24	23.3	4.9	4.57	25.1	6.4	5.73	31.5
40	1½	48.6*	3.5	3.89	21.4							3.7	4.10	22.6	4.5	4.89	26.9	5.1	5.47	30.1	7.1	7.27	40.0
50	2	60.5*	3.8	5.31	29.2	3.2	4.52	24.9				3.9	5.44	29.9	4.9	6.72	37.0	5.5	7.46	41.0	8.7	11.1	61.0
65	2½	76.3*	4.2	7.47	41.1	4.5	7.97	43.8				5.2	9.12	50.2	6.0	10.4	57.2	7.0	12	66.0	9.5	15.6	85.8
80	3	89.1*	4.2	8.79	48.3	4.5	9.39	51.6				5.5	11.3	62.2	6.6	13.4	73.7	7.6	15.3	84.2	11.1	21.4	118
90	3½	101.6*	4.2	10.1	55.6	4.5	10.8	59.4				5.7	13.5	74.2	7.0	16.3	89.6	8.1	18.7	103	12.7	27.8	153
100	4	114.3*	4.5	12.2	67.1	4.9	13.2	72.6				6.0	16.0	88.0	7.1	18.8	103	8.6	22.4	123	13.5	33.6	185
125	5	139.8	4.5	15.0	82.5	5.1	16.9	93.0				6.6	21.7	119	8.1	26.3	145	9.5	30.5	168	15.9	48.6	267
150	6	165.2	5.0	19.8	109	5.5	21.7	119				7.1	27.7	152	9.3	35.8	197	11.0	41.8	230	18.2	66.0	363
175	7	190.7	5.3	24.2	133																		
200	8	216.3	5.8	30.1	166	6.4	33.1	182	7.0	36.1	199	8.2	42.1	232	10.3	52.3	288	12.7	63.8	351	23	110	605
225	9	241.8	6.2	36.0	198																		
250	10	267.4	6.6	42.4	233	6.4	41.2	227	7.8	49.9	274	9.3	59.2	326	12.7	79.8	439	15.1	93.9	516	28.6	168	924
300	12	318.5	6.9	53.0	292	6.4	49.3	271	8.4	64.2	353	10.3	78.3	431	14.3	107	588	17.4	129	710	33.3	234	1287
350	14	355.6	7.9	67.7	372	7.9	67.7	372	9.5	81.1	446	11.1	94.3	519	15.1	127	698	19.0	158	869	35.7	282	1551
400	16	406.4	7.9	77.6	427	7.9	77.6	427	9.5	93	512	12.7	123	676	16.7	160	880	21.4	203	1117	40.5	365	2008
450	18	457.2	7.9	87.5	481	7.9	87.5	481	11.1	122	671	14.3	156	858	19.0	205	1128	23.8	254	1397	45.2	459	2524
500	20	508.0	7.9	97.4	536	9.5	117	644	12.7	155	852	15.1	184	1012	20.6	248	1364	26.2	311	1711	50	565	3108

※外径21.7～114.3 の製法は基本、鍛接管となります。

水圧試験と非破壊検査

管は、ご指示のない場合、非破壊検査を実施します。

水圧試験の際の圧力は下表の通りです。

(単位: Mpa)

スケジュール番号SCH	10	20	30	40	60	80	100	120	140	160
水圧試験下限圧力	2.0 (19.6)	3.5 (39.2)	5.0 (49.0)	6.0 (58.8)	9.0 (88.2)	12 (117.6)	15 (147.0)	18 (176.4)	20 (196.0)	20 (196.0)

下段はMKS単位系で、単位は、kgf/cm²です。

JISでは高圧用配管で、上表以外の圧力として下記バーローの式を推奨しています。

P=2st／D

P：試験圧力(Mpa)

t：板厚(mm)

D：外径(mm)

s：降伏点または耐力の60% (N/mm²)

JIS鋼管規格抜粋

規格	適用範囲	種 類		記 号	化学成分 (溶鋼分析値 %)					引張試験 (最小値)					へん平試験 H:へん平高さ D:外径	曲げ試験 R:内側半径 D:外径	
					C	Si	Mn	P (max.)	S (max.)	引張強さ N/mm ²	降伏点 または 耐力 N/mm ²	伸び (%)					
												11号試験片 12号試験片	5号試験片	4号試験片			
														縦方向			横方向
G 3 4 4 5 機械構造用炭素鋼鋼管	機械、自動車、自転車、家具、器具、その他の機械部品用	11種	A	STKM11A	0.12 以下	0.35 以下	0.60 以下	0.040	0.040	290	—	35	30	33以上	28以上	H=1/2D	180°R=4D
		12種	A	STKM12A	0.20 以下	0.35 以下	0.60 以下	0.040	0.040	340	175	35	30	33以上	28以上	H=2/3D	90°R=6D
			B	STKM12B						390	275	25	20	23以上	18以上	H=2/3D	90°R=6D
			C	STKM12C						470	355	20	15	18以上	14以上	—	—
		13種	A	STKM13A	0.25 以下	0.35 以下	0.30 ～ 0.90	0.040	0.040	370	215	30	25	28以上	23以上	H=2/3D	90°R=6D
			B	STKM13B						440	305	20	15	18以上	14以上	H=3/4D	90°R=6D
			C	STKM13C						510	380	15	10	14以上	9以上	—	—
		14種	A	STKM14A	0.30 以下	0.35 以下	0.30 ～ 1.00	0.040	0.040	410	245	25	20	23以上	18以上	H=3/4D	90°R=6D
			B	STKM14B						500	355	15	10	14以上	9以上	H=7/8D	90°R=8D
			C	STKM14C						550	410	15	10	14以上	9以上	—	—
		15種	A	STKM15A	0.25 ～ 0.35	0.35 以下	0.30 ～ 1.00	0.040	0.040	470	275	22	17	20以上	16以上	H=3/4D	90°R=6D
			C	STKM15C						580	430	12	7	11以上	6以上	—	—
		16種	A	STKM16A	0.35 ～ 0.45	0.40 以下	0.40 ～ 1.00	0.040	0.040	510	325	20	15	18以上	14以上	H=7/8D	90°R=8D
			C	STKM16C						620	460	12	7	11以上	6以上	—	—
		17種	A	STKM17A	0.45 ～ 0.55	0.40 以下	0.40 ～ 1.00	0.040	0.040	550	345	20	15	18以上	14以上	H=7/8D	90°R=8D
			C	STKM17C						650	480	10	5	9以上	4以上	—	—
		18種	A	STKM18A	0.18 以下	0.55 以下	1.50 以下	0.040	0.040	440	275	25	20	23以上	18以上	H=7/8D	90°R=6D
			B	STKM18B						490	315	23	18	21以上	17以上	H=7/8D	90°R=8D
			C	STKM18C						510	380	15	10	14以上	9以上	—	—
		19種	A	STKM19A	0.25 以下	0.55 以下	1.50 以下	0.040	0.040	490	315	23	18	21以上	17以上	H=7/8D	90°R=6D
			C	STKM19C						550	410	15	10	14以上	9以上	—	—
		20種	A	STKM20A	0.25 以下	0.55 以下	1.60 以下	0.040	0.040 NbまたはV 0.15以下	540	390	23	18	21以上	17以上	H=7/8D	90°R=6D

備 考

- 引張試験の項について
(1) 厚さ8mm未満の管で12号試験片または5号試験片を用いて引張試験を行う場合には伸びの最小値は管の厚さが8mmより減少するごとに、1mmについて1.5%の割合で表記の伸びから減じたものとし、JIS Z 8401 (数値の丸め方)により整数値に丸めます。
(2) 外径が、40mm以下に対しては伸びは適用しません。
(3) 外径200mm以上の管について横方向から5号試験片をとることができます。
(4) 4号試験片を適用する場合は、径14mm (標点距離50mm) とします。
(5) 引張試験片を採取する場合、12号試験片または5号試験片は継目を含まない部分から採取します。
- A、B、C区分について
A: 継目無管では熱間仕上のまま、または焼なましをしたもの、冷間仕上品は適当な焼なましをしたもの、溶接鋼管では製造のまま、または製造後焼なましをしたものなどが含まれます。
B: 溶接鋼管の製造のままで得られるように、ある程度の加工硬化を残したものです。
C: 冷間仕上による加工硬化を利用したもので、一般に400～500℃程度で応力除去の焼なましをして得られるが、冷間加工度が軽微の場合は冷間加工のままの場合もあります。
- 曲げ試験
外径50mm以下の管に適用し、特に注文者の指定のある場合に、へん平試験の代わりに行います。
- へん平試験
継目無鋼管はへん平試験を省略しております。
- 上記内容は2020年3月時点のものです。適宜JIS規格をご参照ください。

表示例

配管用炭素鋼鋼管

SGP

JFE-K JIS JICQA QA0307036 SGP-B 2018.1 50A×5500

製造業者マーク 事業所 認証機関名略号 認証番号 種類の記号 製造年月 呼び径 長さ

原管製造法

SGP-MZ

JFE-T ミゾノン・MZN JIS JICQA QA0406003 SGP-E-G MN 2018.1 350A×5500

製造業者マーク 事業所 商品名 JISマーク 認証機関名略号 認証番号 種類の記号 原管製造法 種類 製造年月 呼び径 長さ

表示色 黒管:白色表示 白管:緑色表示

圧力配管用炭素鋼鋼管

STPG370

JFE-T JIS JICQA QA0406003 STPG370-E-G 2018.1 100A×Sch40×5500

製造業者マーク 事業所 JISマーク 認証機関名略号 認証番号 種類の記号 原管製造法 製造年月 呼び径 長さ

スケジュール番号

STPG370-MZ

JFE-T ミゾノン・MZN JIS JICQA QA0406003 STPG370-E-G MN 2018.1 100A×Sch40×5500

製造業者マーク 事業所 商品名 JISマーク 認証機関名略号 認証番号 種類の記号 原管製造法 種類 製造年月 呼び径 長さ

スケジュール番号

機械構造用継目無炭素鋼鋼管

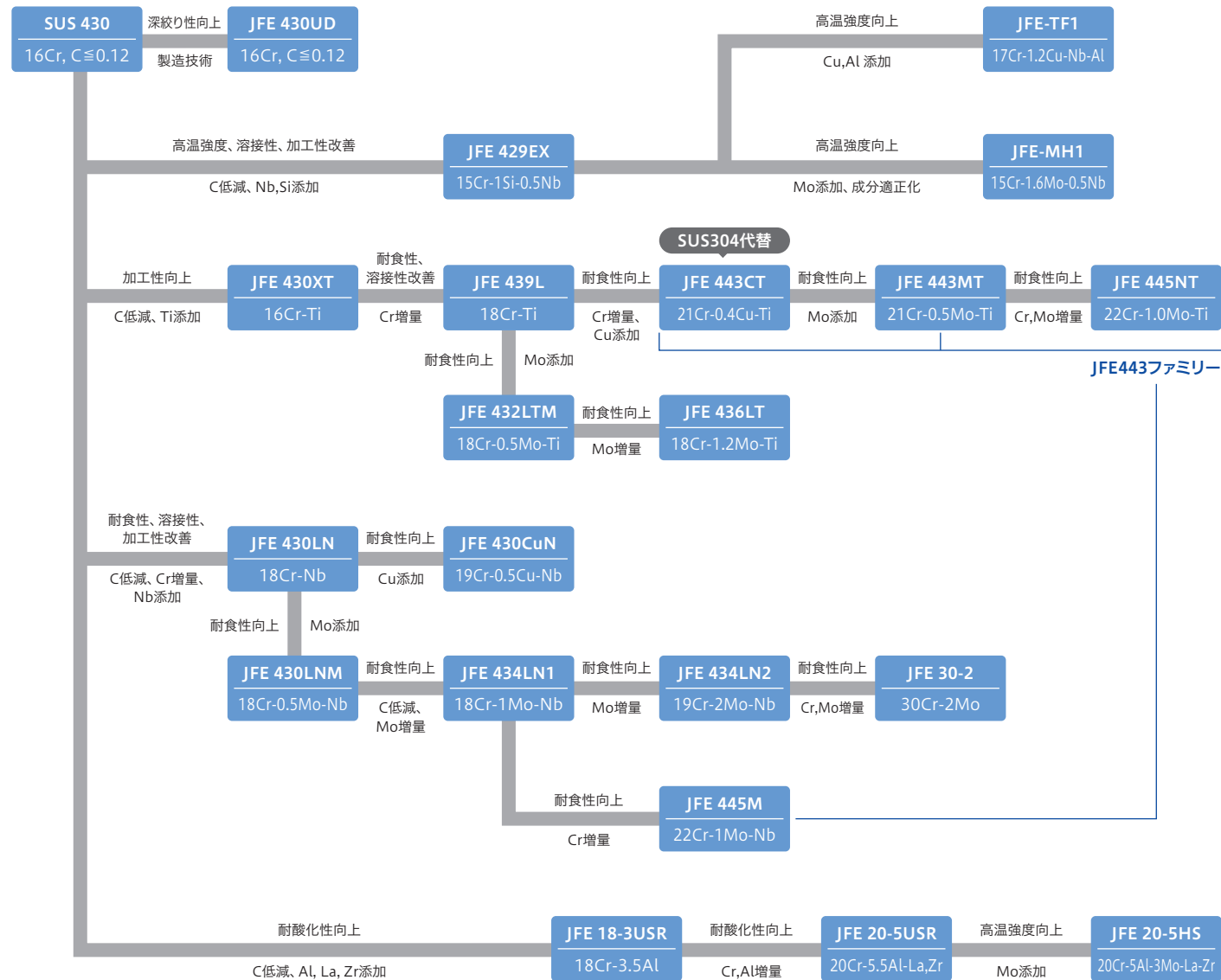
JFE T JFE STEEL JIS JICQA QA0406003 STKM13A-S-H 216.3×12.0×5500 '20-4 12345-01

製造者略号 製造所記号 JISマーク 登録認証機関略号 認証番号 管種類記号 製造方法記号 外径 厚さ 長さ 製造番号

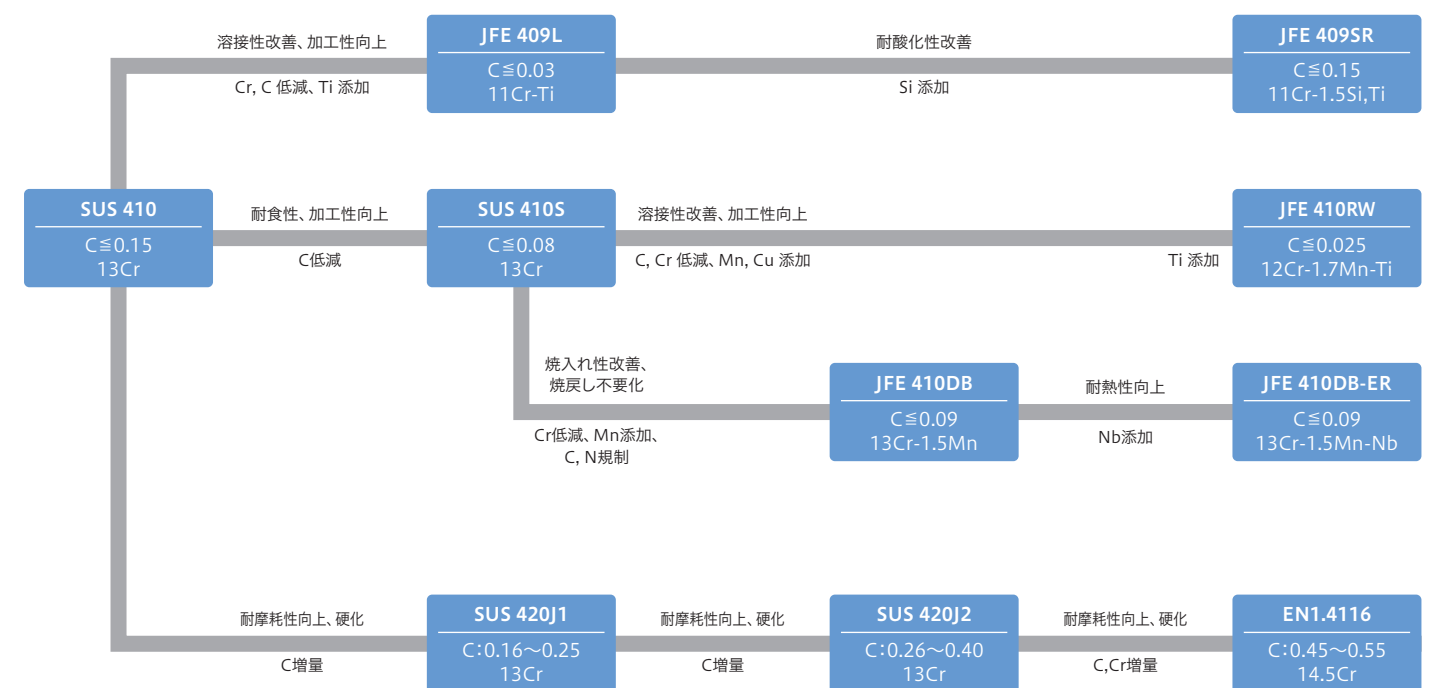
JFEステンレス薄鋼板

JFE Stainless Steel

鋼種体系図 中・高 Cr系

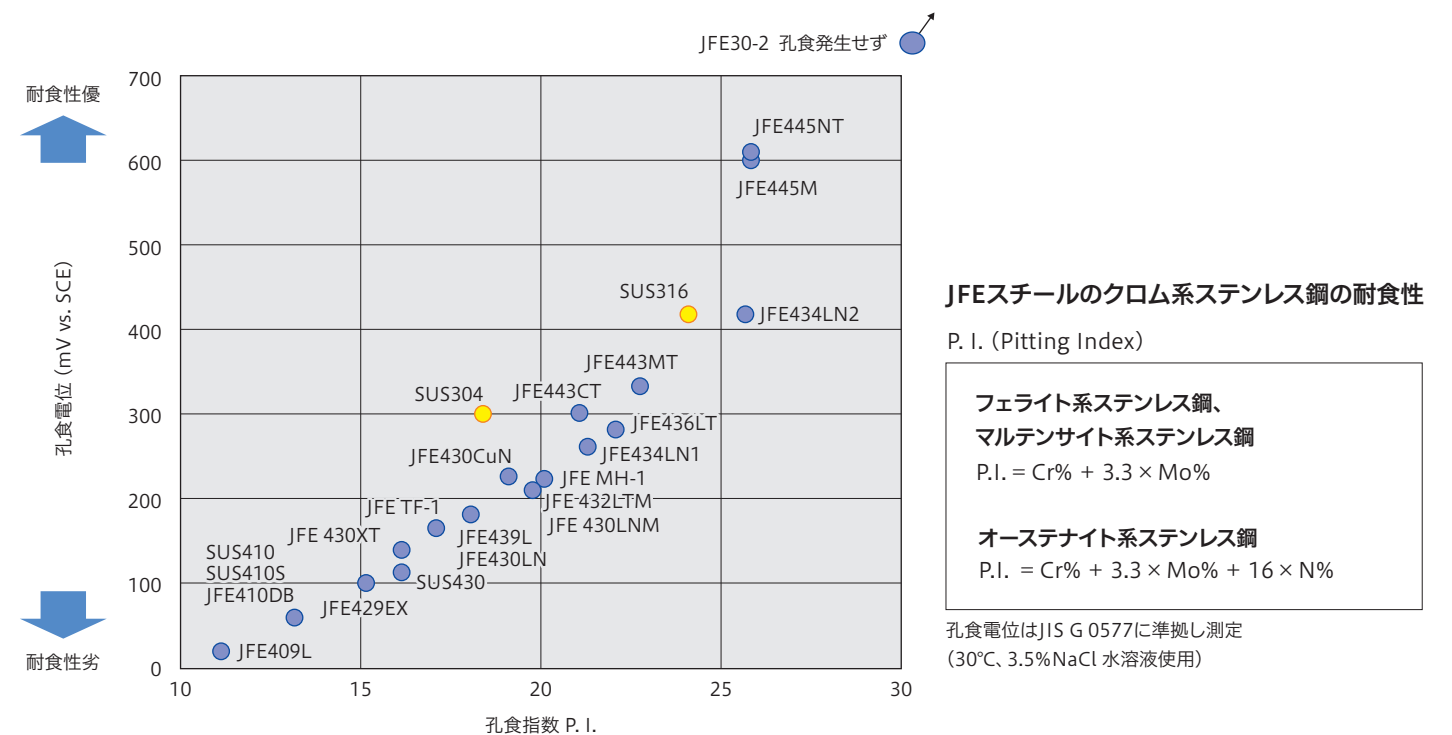


鋼種体系図



耐食性の比較

JFEスチールの代表的なステンレス鋼の孔食電位を示します。
あらゆる耐食性グレードのステンレス鋼を取り揃えております。



製造鋼種/特性と用途 Cr系

特 性	規格記号				概略組成	特 徴	主な用途例
	JFE規格	JIS規格	EN 類似規格	ASTM AISI類似規格			
標準型		SUS 410*	1.4006	410	13Cr	いわゆる13Crステンレス鋼です。	洋食器類、機械部品、バルブ
		SUS 430	1.4016	430	16Cr	Cr系ステンレス鋼の代表的なものです。	日用耐久器具、厨房機器、装飾品、建築内装
深絞り性		SUS 410S	1.4000	410S	13Cr-0.08C	SUS 410の耐食性、成形性を向上させた鋼種です。	洋食器類、器物
	JFE 430UD	SUS 430	1.4016	430	16Cr	SUS 430の深絞り性、リジング性を向上させた鋼種です。	日用耐久器具、厨房機器、装飾品、建築内装
	JFE 430XT	SUS 430LX			16Cr-Ti-極低 (C, N)	SUS 430の深絞り性、リジング性、溶接性を向上させた鋼種です。	日用耐久器具、厨房機器、装飾品、建築内装
耐食性 (溶接性)	JFE 430LN	SUS 430LX			18Cr-Nb-低C	耐食性、溶接性を向上させた鋼種です。	自転車リム、サイロ、セントラルヒーティングパイプ
	JFE 439L	SUS 430LX	1.4510	439	18Cr-Ti-低 (C, N)	耐食性、溶接性を向上させた鋼種です。	自動車マフラー、厨房機器
	JFE 430CuN	SUS 430J1L			19Cr-0.5Cu-Nb-低 (C, N)	耐食性、成形性、溶接性を向上させた鋼種です。	自動車モール、厨房機器、家電部品
	JFE 430LNM	SUS 436J1L			18Cr-0.5Mo-Nb-低 (C, N)	耐食性、溶接性を改善した鋼種です。	貯湯槽、瞬間湯わかし器
	JFE 432LTM	(SUS 436J1L*)			18Cr-0.5Mo-Ti-低 (C, N)	自動車排気凝縮水での耐食性に優れた鋼種です。	自動車マフラー
		SUS 434*	1.4113	434	18Cr-1Mo	耐食性を改善した鋼種です。	自動車外装
	JFE 434LN1	SUS 436L			18Cr-1Mo-Nb-極低 (C, N)	SUS 434の加工性、溶接性を向上させた鋼種です。	冷水器タンク、自動車モール
	JFE 436LT	SUS 436L			18Cr-1.2Mo-Ti-低 (C, N)	自動車排気凝縮水での耐食性に優れた鋼種です。	自動車マフラー、排気管
	JFE 443CT	SUS 443J1			21Cr-0.4Cu-Ti-低 (C, N)	耐食性はSUS 304と同等です。深絞り性、溶接性にも優れた鋼種です。	厨房機器、建築内外装、器物、家電部品、産業機器
	JFE 443MT				21Cr-0.5Mo-Ti-低 (C, N)	JFE443CTにMoを添加し、耐隙間腐食性を向上させた鋼種です。	温水タンク
	JFE 434LN2	SUS 444		444	19Cr-2Mo-Nb-極低 (C, N)	耐食性に優れSUS316に匹敵するほどの鋼種です。	配管、温水タンク
	JFE 445M	SUS 445J1			22Cr-1Mo-Nb-極低 (C, N)	耐食性に優れSUS316に匹敵するほどの鋼種です。	温水タンク、建築内外装
	JFE 445NT	SUS 445J1			22Cr-1Mo-Ti-Nb-極低 (C, N)	JFE445Mに対し異材溶接性を向上させた鋼種です。	温水タンク、屋根
高耐食性	JFE 30-2	SUS 447J1			30Cr-2Mo-極低 (C, N)	海岸地域でもすぐれた耐食性を発揮する鋼種です。	建築外装、屋根
耐摩耗性		SUS 403		403	13Cr-0.1C	耐食性と機械加工性の良い機械部品に適した鋼種です。	機械部品
		SUS 420J1	1.4021	420	13Cr-0.2C	耐摩耗性を要する部分に適した鋼種です。	タービンブレード、高温用部品
		SUS 420J2	1.4028	420	13Cr-0.3C	SUS 420J1より焼き入れ硬さは高くなる鋼種です。	刃物、ノズル弁座、バルブ、直尺
			1.4116		14.5Cr-0.6Mo-V-0.5C	SUS 420J2よりさらに焼き入れ硬さが高くなる鋼種です。	高級刃物
耐熱性 加工性	JFE 409L	SUH 409L	1.4512		11Cr-Ti-低C	SUH 409の炭素量を低下させ、加工性、溶接性を向上させた鋼種です。	自動車排気ガス浄化用
	JFE 409SR				11Cr-1.5Si-Ti-低 (C, N)	SUH 409のSi量を増し、耐酸化性を向上させた鋼種です。	温風暖房器
	JFE 429EX		1.4595		15Cr-1Si-0.5Nb-低C	耐酸化性、耐熱疲労性に優れた鋼種です。	自動車排気マニホールド
	JFE-TF1				17Cr-1.2Cu-Nb-Al-低C	Moを使用しないで耐高温特性を向上させた鋼種です。	自動車排気マニホールド
	JFE-MH1				15Cr-1.6Mo-0.5Nb-極低 (C, N)	JFE 429EXの耐熱疲労性を更に向上させた鋼種です。	自動車排気マニホールド
耐熱性 耐酸化性	JFE 18-3USR				18Cr-3.5Al-極低C	高温での耐酸化性に優れた鋼種です。	自動車排気ガス浄化用メタルハニカム、燃焼筒
	JFE 20-5USR				20Cr-5.5Al-極低C	極薄材としても、高温の耐酸化性が劣化しない鋼種です。	自動車排気ガス浄化用メタルハニカム、燃焼筒、電熱器発熱体
	JFE 20-5HS				20Cr-5Al-3Mo-La-Zr	JFE20-5USRに対して耐高温強度を改善した鋼種です。	自動車排気ガス浄化用メタルハニカム、燃焼筒、電熱器発熱体
溶接性	JFE 410RW				12Cr-1.7Mn-Ti-低C	溶接部の耐食性を向上させた鋼種です。	石炭貨車 (溶接構造物)
耐摩耗性	JFE 410DB				13Cr-1.5Mn	焼入れのみで所要硬度を得るため、広範囲の焼入れ温度がとれる鋼種です。	オートバイ用ディスクブレイキ
	JFE 410DB-ER				13Cr-1.5Mn-Nb	高温での耐軟化特性に優れた鋼種です。 410DBと同様に焼入れのみで使用できます。	オートバイ用ディスクブレイキ

*ご入用の際にはご相談ください。この表以外の特殊鋼種がご入用の場合にも、ご相談ください。

化学成分と機械的性質 Cr系 (1)

特 性	規格記号				化学成分 %								機械的性質						
	JFE規格	JIS規格	EN 類似規格	ASTM AISI 類似規格	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	その他	引張試験			硬さ試験		曲げ試験	
													耐力 N/mm²	引張強さ N/mm²	伸び %	Hv	HRB	曲げ 角度	内側半径 t:厚さ
標準型		SUS 410 *	1.4006	410	0.15以下	1.00以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	11.50～13.50			205以上	440以上	20以上	210以下	93以下	180°	1.0×t
		SUS 430	1.4016	430	0.12以下	0.75以下				16.00～18.00			205以上	420以上	22以上	200以下	88以下		
深絞り性		SUS 410S	1.4000	410S	0.08以下	1.00以下				11.50～13.50			205以上	410以上	20以上	200以下	88以下		
	JFE 430UD	SUS 430	1.4016	430	0.12以下	0.75以下				16.00～18.00			205以上	420以上	22以上	200以下	88以下		
溶接性 耐食性	JFE 430XT	SUS 430LX			0.030以下	0.75以下				16.00～19.00		Ti 0.10～1.00	175以上	360以上	22以上	200以下	88以下		
	JFE 430LN	SUS 430LX			0.030以下	0.75以下				16.00～19.00		Nb 0.10～1.00	175以上	360以上	22以上	200以下	88以下		
	JFE 439L	SUS 430LX	1.4510	439	0.030以下	0.75以下				17.00～19.00		N 0.020以下 Ti 6×(C+N)～0.75	175以上	360以上	22以上	200以下	88以下		
	JFE 430CuN	SUS 430J1L			0.025以下	1.00以下				16.00～20.00		N 0.025以下 Nb 8×(C+N)～0.80 Cu 0.30～0.80	205以上	390以上	22以上	200以下	90以下		
	JFE 430LNM	SUS 436J1L			0.025以下	1.00以下				17.00～20.00	0.40～0.80	N 0.025以下 Nb 8×(C+N)～0.80	245以上	410以上	20以上	200以下	90以下		
	JFE 432LTM	(SUS 436J1L*)			0.025以下	0.75以下				17.00～19.00	0.40～0.80	N 0.0150以下 Ti 8×(C+N)～0.80	205以上	390以上	25以上	180以下	88以下		
		SUS 434*	1.4113	434	0.12以下	1.00以下				16.00～18.00	0.75～1.25		205以上	450以上	22以上	200以下	88以下		
	JFE 434LN1	SUS 436L			0.025以下	1.00以下				16.00～19.00	0.75～1.50	N 0.025以下 Nb 8×(C+N)～0.80	245以上	410以上	20以上	230以下	96以下		
	JFE 436LT	SUS 436L			0.025以下	1.00以下				16.00～19.00	0.75～1.50	N 0.025以下 Ti 11×(C+N)～0.75	245以上	410以上	20以上	230以下	96以下		
	JFE 443CT	SUS 443J1			0.025以下	1.00以下				20.00～23.00		N 0.025以下 Ti 8×(C+N)～0.80 Cu 0.30～0.80	205以上	390以上	22以上	200以下	90以下		
	JFE 443MT				0.025以下	1.00以下				20.00～23.00	0.30～1.00	N 0.025以下 Ti 8×(C+N)～0.80	205以上	390以上	22以上	200以下	90以下		
	JFE 434LN2	SUS 444		444	0.025以下	1.00以下				17.00～20.00	1.75～2.50	N 0.025以下 Nb 8×(C+N)～0.80	245以上	410以上	20以上	230以下	96以下		
	JFE 445M	SUS 445J1			0.025以下	1.00以下				21.00～24.00	0.70～1.50	N 0.025以下 Nb 8×(C+N)～0.80	245以上	410以上	20以上	230以下	96以下		
	JFE 445NT	SUS 445J1			0.025以下	1.00以下				21.00～24.00	0.70～1.50	N:0.025以下 Ti,Nb 8×(C+N)～0.80	245以上	410以上	20以上	230以下	96以下		
高耐食性	JFE 30-2	SUS 447J1			0.010以下	0.40以下	0.40 以下	0.030 以下	0.020 以下	28.50～32.00	1.50～2.50	N 0.015以下 Cu 0.20以下	295以上	450以上	22以上	220以下	95以下		

- *ご入用の際にはご相談ください。
●この表以外の特殊鋼種がご入用の場合にも、ご相談ください。
●耐力の試験は特に指定のある場合に実施。
●硬さは厚さによりHvもしくはHRBの一方で実施。

化学成分と機械的性質 Cr系 (2)

特 性	規格記号				化学成分 %								機械的性質						
	JFE規格	JIS規格	EN 類似規格	ASTM AISI 類似規格	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	その他	耐力 N/mm²	引張強さ N/mm²	伸び %	Hv	HRB	曲げ 角度	内側半径 t:厚さ
機械部品用		SUS 403		403	0.15以下	0.50以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	11.50～13.00			205以上	440以上	20以上	210以下	93以下	180°	1.0×t
刃物用		SUS 420J1	1.4021	420	0.16～0.25	1.00以下				12.00～14.00			225以上	520以上	18以上	234以下	97以下	—	—
		SUS 420J2	1.4028	420	0.26～0.40	1.00以下				12.00～14.00			225以上	540以上	18以上	247以下	99以下	—	—
			1.4116		0.45～0.55	1.00以下				14.0～15.0	0.50～0.80	V 0.10～0.20	—	850以下	12以上	280以下	100以下	—	—
耐熱性 耐酸化性	JFE 409L	SUH 409L	1.4512		0.030以下	1.00以下				10.50～11.75		Ti 6×C%～0.75	175以上	360以上	25以上	175以下	80以下	180°	1.0×t
	JFE 409SR				0.015以下 1.00～2.50					10.00～12.00		N 0.012以下 Ti 0.50以下	—	440以上	20以上	200以下	88以下	180°	1.0×t
	JFE 429EX		1.4595		0.030以下	1.50以下				13.00～16.00		Nb 0.30～0.70	195以上	360以上	22以上	200以下	88以下	180°	1.0×t
	JFE-MH1				0.015以下	1.00以下				14.00～16.00	1.50～1.80	Nb 0.40～0.60	195以上	360以上	22以上	200以下	88以下	180°	1.0×t
	JFE-TF1				0.015以下	1.00以下				16.00～18.00		Cu 1.00～1.50 Nb 0.40～0.60 Al 添加	195以上	360以上	22以上	200以下	88以下	180°	1.0×t
	JFE 18-3USR				0.030以下	1.50以下				16.00～19.00		Al 3.00～4.80 La, Zr 添加	295以上	450以上	20以上	230以下	96以下	—	—
	JFE 20-5USR				0.015以下	1.00以下				19.00～21.00		Al 4.5～6.0 La 0.06以上、Zr 添加	—	490以上	15以上	250以下	100以下	—	—
	JFE 20-5HS				0.015以下	1.00以下				19.00～22.00	2.50～3.50	Al 4.5～6.2 La, Zr 添加	—	540以上	12以上	350以下	—	—	—
	JFE 410RW				0.025以下	1.00以下				10.90～12.50		N 0.020以下 Ti 4 (C+N)～0.30	340以上	460以上	20以上	—	96以下	—	—
耐摩耗性	JFE 410DB				0.09以下	0.50以下	1.00～2.50			10.00～14.50		C+N 0.04～0.10	175以上	360以上	20以上	240以下	98以下	180°	1.0×t
	JFE 410DB-ER				0.09以下	0.50以下	1.00～2.50			10.00～14.50		Nb 添加	175以上	360以上	20以上	240以下	98以下	180°	1.0×t

- *ご入用の際にはご相談ください。
●この表以外の特殊鋼種がご入用の場合にも、ご相談ください。
●耐力の試験は特に指定のある場合に実施。
●硬さは厚さによりHvもしくはHRBの一方で実施。

技術資料

Technical data

硬さの近似的換算表

H B		H V	ロックウェル硬さ				H S		
ブリネル硬さ 10mm球・ 荷重3000kgf			ビッカース 硬さ	HRA	HRB	HRC	HRD	ショア 硬さ	引張強さ (近似値) (Mpa)
標準球	タングステン カーバイド球			Aスケール 荷重60kgf ダイヤモンド 円錐圧子	Bスケール 荷重 100kgf 1.6mm	Cスケール 荷重 150kgf ダイヤモンド 円錐圧子	Dスケール 荷重 100kgf ダイヤモンド 円錐圧子		
—	—	940	85.6	—	68.0	76.9	97	—	
—	—	920	85.3	—	67.5	76.5	96	—	
—	—	900	85.0	—	67.0	76.1	95	—	
—	(767)	880	84.7	—	66.4	75.7	93	—	
—	(767)	860	84.4	—	65.9	75.3	92	—	
—	(745)	840	84.1	—	65.3	74.8	91	—	
—	(733)	820	83.8	—	64.7	74.3	90	—	
—	(722)	800	83.4	—	64.0	73.8	88	—	
—	(712)	—	—	—	—	—	—	—	
—	(710)	780	83.0	—	63.3	73.3	87	—	
—	(698)	760	82.6	—	62.5	72.6	86	—	
—	(684)	740	82.2	—	61.8	72.1	—	—	
—	(682)	737	82.2	—	61.7	72.0	84	—	
—	(670)	720	81.8	—	61.0	71.5	83	—	
—	(656)	700	81.3	—	60.1	70.8	—	—	
—	(653)	697	81.2	—	60.0	70.7	81	—	
—	(647)	690	81.1	—	59.7	70.5	—	—	
—	(638)	680	80.8	—	59.2	70.1	80	—	
—	630	670	80.6	—	58.8	69.8	—	—	
—	627	667	80.5	—	58.7	69.7	79	—	
—	—	677	80.7	—	59.1	70.0	—	—	
—	601	640	79.8	—	57.3	68.7	77	—	
—	—	640	79.8	—	57.3	68.7	—	—	
—	578	615	79.1	—	56.0	67.7	75	—	
—	—	607	78.8	—	55.6	67.4	—	—	
—	555	591	78.4	—	54.7	66.7	73	2055	
—	—	579	78.0	—	54.0	66.1	—	2015	
—	534	569	77.8	—	53.5	65.8	71	1985	
—	—	553	77.1	—	52.5	65.0	—	1915	
—	514	547	76.9	—	52.1	64.7	70	1890	
—	—	539	76.7	—	51.6	64.3	—	1855	
—	—	530	76.4	—	51.1	63.9	—	1825	
—	495	528	76.3	—	51.0	63.8	68	1820	
—	—	516	75.9	—	50.3	63.2	—	1780	
—	—	508	75.6	—	49.6	62.7	—	1740	
—	477	508	75.6	—	49.6	62.7	66	1740	
—	—	495	75.1	—	48.8	61.9	—	1680	
—	—	491	74.9	—	48.5	61.7	—	1670	
—	461	491	74.9	—	48.5	61.7	65	1670	
—	—	474	74.3	—	47.2	61.0	—	1595	
—	—	472	74.2	—	47.1	60.8	—	1585	
—	444	472	74.2	—	47.1	60.8	63	1585	

H B		H V	ロックウェル硬さ				H S	引張強さ (近似値) (Mpa)
ブリネル硬さ 10mm球・ 荷重3000kgf			HRA	HRB	HRC	HRD		
標準球	タングステン カーバイド球							
		ビッカース 硬さ	Aスケール 荷重60kgf ダイヤモンド 円錐圧子	Bスケール 荷重 100kgf径 1.6mm	Cスケール 荷重 150kgf ダイヤモンド 円錐圧子	Dスケール 荷重 100kgf ダイヤモンド 円錐圧子	ショア 硬さ	
429	429	455	73.4	—	45.7	59.7	61	1510
415	415	440	72.8	—	44.5	58.8	59	1460
401	401	425	72.0	—	43.1	57.8	58	1390
388	388	410	71.4	—	41.8	56.8	56	1330
375	375	396	70.6	—	40.4	55.7	54	1270
363	363	383	70.0	—	39.1	54.6	52	1220
352	352	372	69.3	(110.0)	37.9	53.8	51	1180
341	341	360	68.7	(109.0)	36.6	52.8	50	1130
331	331	350	68.1	(108.5)	35.5	51.9	46	1095
321	321	339	67.5	(108.0)	34.3	51.0	47	1060
311	311	328	66.9	(107.5)	33.1	50.0	46	1025
302	302	319	66.3	(107.0)	32.1	49.3	45	1005
293	293	309	65.7	(106.0)	30.9	48.3	43	970
285	285	301	65.3	(105.5)	29.9	47.6	—	950
277	277	292	64.6	(104.5)	28.8	46.7	41	925
269	269	284	64.1	(104.0)	27.6	45.9	40	895
262	262	276	63.6	(103.0)	26.6	45.0	39	875
255	255	269	63.0	(102.0)	25.4	44.2	38	850
248	248	261	62.5	(101.0)	24.2	43.2	37	825
241	241	253	61.8	100.0	22.8	42.0	36	800
235	235	247	61.4	99.0	21.7	41.4	35	785
229	229	241	60.8	98.2	20.5	40.5	34	765
223	223	234	—	97.3	(18.8)	—	—	—
217	217	228	—	96.4	(17.5)	—	33	725
212	212	222	—	95.5	(16.0)	—	—	705
207	207	218	—	94.6	(15.2)	—	32	690
201	201	212	—	93.8	(13.8)	—	31	675
194	194	207	—	92.8	(12.7)	—	30	655
192	192	202	—	91.9	(11.5)	—	29	640
187	187	196	—	90.7	(10.0)	—	—	620
183	183	192	—	90.0	(9.0)	—	28	615
179	179	188	—	89.0	(8.0)	—	27	600
174	174	182	—	87.8	(6.4)	—	—	585
170	170	178	—	86.8	(5.4)	—	26	570
167	167	175	—	86.0	(4.4)	—	—	560
163	163	171	—	85.0	(3.3)	—	25	545
156	156	163	—	82.9	(0.9)	—	—	525
149	149	156	—	80.8	—	—	23	505
143	143	150	—	78.7	—	—	22	490
137	137	143	—	76.4	—	—	21	460
131	131	137	—	74.0	—	—	—	450
126	126	132	—	72.0	—	—	20	435
121	121	127	—	69.8	—	—	19	415
116	116	122	—	67.6	—	—	18	400
111	111	117	—	65.7	—	—	15	385

表面粗さ JIS B 0601 (1994)・JIS B 0031 (1994)より抜粋

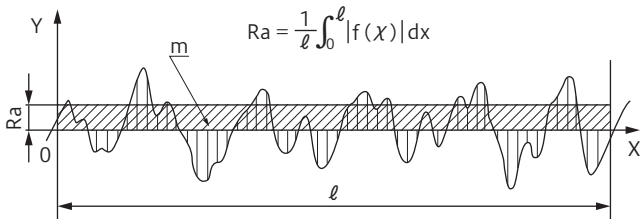
1. 表面粗さの定義

対象物の表面からランダムに抜き取った各部分における、表面粗さを表すパラメーターである算術平均粗さ (Ra)、最大高さ (Ry)、
十点平均粗さ (Rz)、凹凸の平均間隔 (Sm)、局部山頂の平均間隔 (S) 及び負荷長さ率 (tp) のそれぞれの算術平均値。

表1 代表的な表面粗さの定義

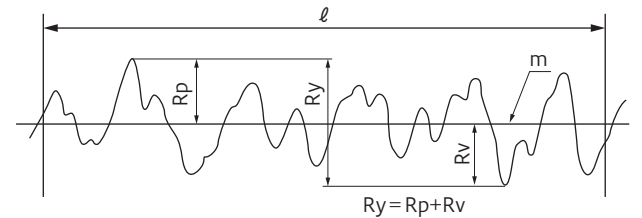
算術平均粗さ Ra

粗さ曲線からその平均線の方に基準長さだけを抜き取り、この抜き取り部分の平均線の方にX軸を、縦倍率の方にY軸を取り、粗さ曲線をy=f (x) で表した時に、次の式によって求められる値をマイクロメートル (μm) で表したものをいう。



最大高さ Ry

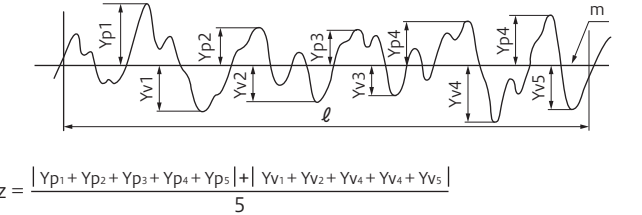
粗さ曲線からその平均線の方に基準長さだけを抜き取り、この抜き取り部分の山頂線と谷底線との間隔を粗さ曲線の縦倍率の方に測定し、この値をマイクロメートル (μm) で表したものを言う。



備考：Ryを求める時は、キズ部などを除く

十点平均粗さ

粗さ曲線からその平均線の方に基準長さだけを抜き取り、この抜き取り部分の平均線から縦倍率の方に測定した、最も高い山頂から5番目までの山頂の標高 (Yp) の絶対値の平均値と、最も低い谷底から5番目までの谷底の標高 (Yv) の絶対値の平均値との和を求め、この値をマイクロメートル (μm) で表したものを言う。



Yp1、Yp2、Yp3、Yp4、Yp5:基準長さℓに対する抜き取り部分の、最も高い山頂から5番目までの山頂の標高
Yv1、Yv2、Yv3、Yv4、Yv5:基準長さℓに対する抜き取り部分の、最も低い谷底から5番目までの谷底の標高

表2 算術平均粗さ (Ra) と従来の表記の関係

算術平均粗さ Ra			最大高さ Ry	十点平均粗さ Rz	Ry・Rzの 標準長さl(mm)	従来の仕上げ記号
標準数列	カットオフ値 λc (mm)	面の肌の図示	標準数列			
0.012a	0.08		0.05s	0.05z	0.08	▽▽▽▽
0.025a	0.25		0.1s	0.1z	0.25	
0.05a			0.2s	0.2z		
0.1a			0.4s	0.4z		
0.2a	0.8		0.8s	0.8z	0.8	
0.4a		1.6s	1.6z			
0.8a		3.2s	3.2z			
1.6a		6.3s	6.3z			
3.2a		0.25	12.5s	12.5z		0.25
6.3a	25s		25z			
12.5a	50s		50z	8	▽	
25a	8	100s	100z			
50a		200s	200z			
100a		—	400s	400z	—	

各種材質の冷間加工度および熱処理温度と機械的性質の関係 (継目無鋼管)

鋼の化学成分3種類 (JMSML370、JMSML410、JMSML510相当成分) の材料について、冷間加工 (0)、10、20、30、40、50%を施したものを、それぞれ (室温) ~ 700℃の間の温度で熱処理して機械的性質を求めました。以下に材料の化学成分とともに、これらの関係図を示します。

1. 化学成分

材 質	溶鋼分析値 %					
	C	Si	Mn	P	S	Cu
JMSML370	0.14	0.29	0.48	0.015	0.013	0.05
JMSML410	0.22	0.27	0.49	0.019	0.012	0.04
JMSML510	0.42	0.25	0.70	0.022	0.013	0.04

2. 冷間加工度および熱処理温度と機械的性質 (圧延方向) の関係

図-1 JMSML370成分材

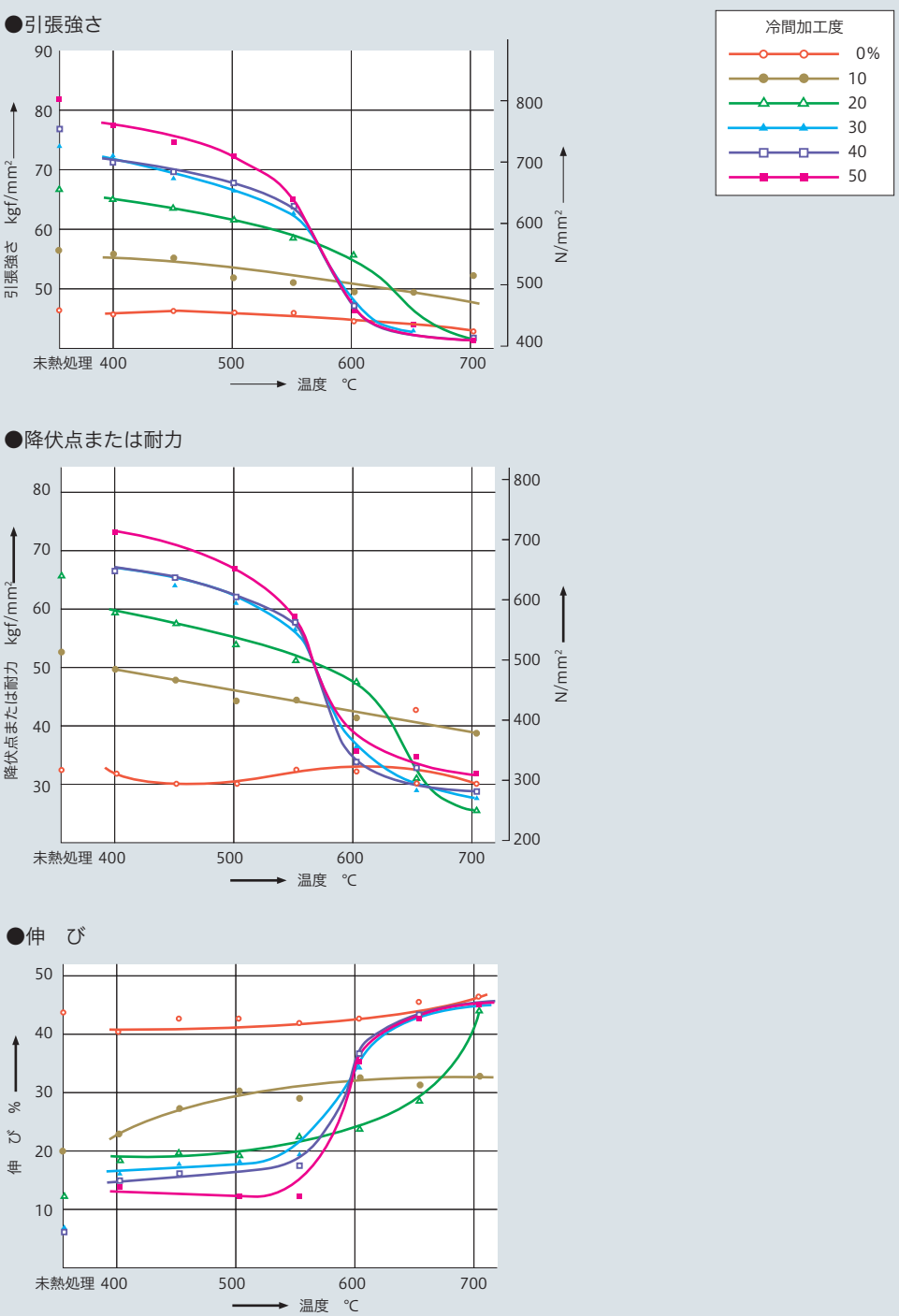


図-2 JMSML410成分材

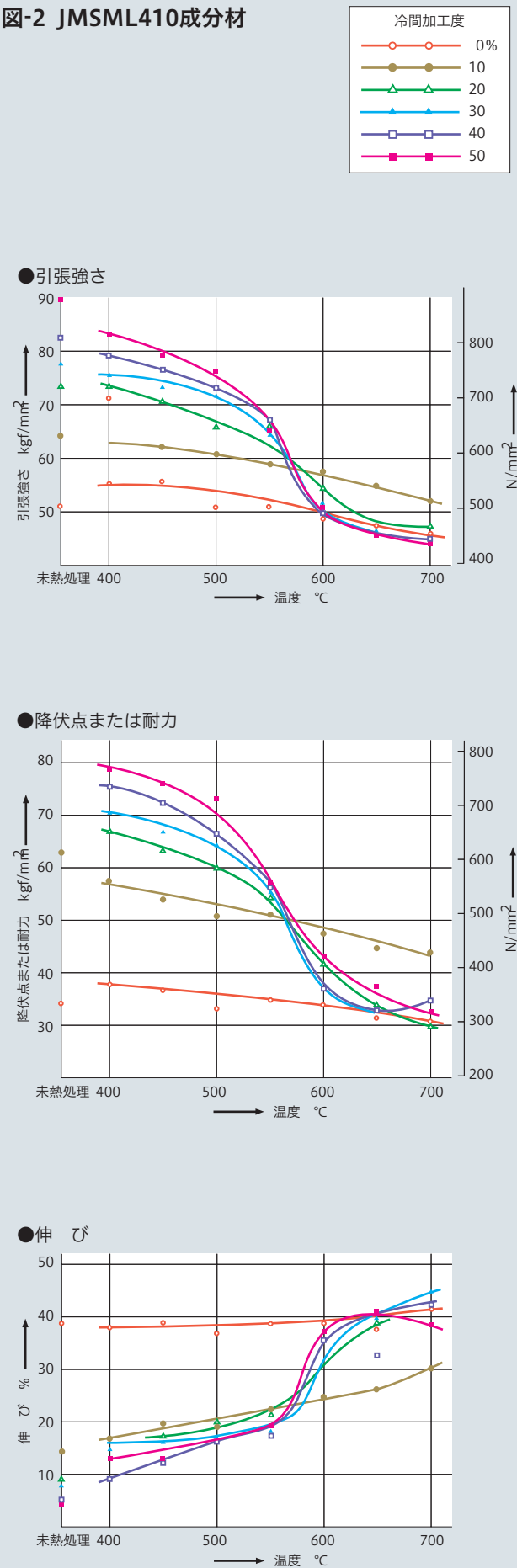
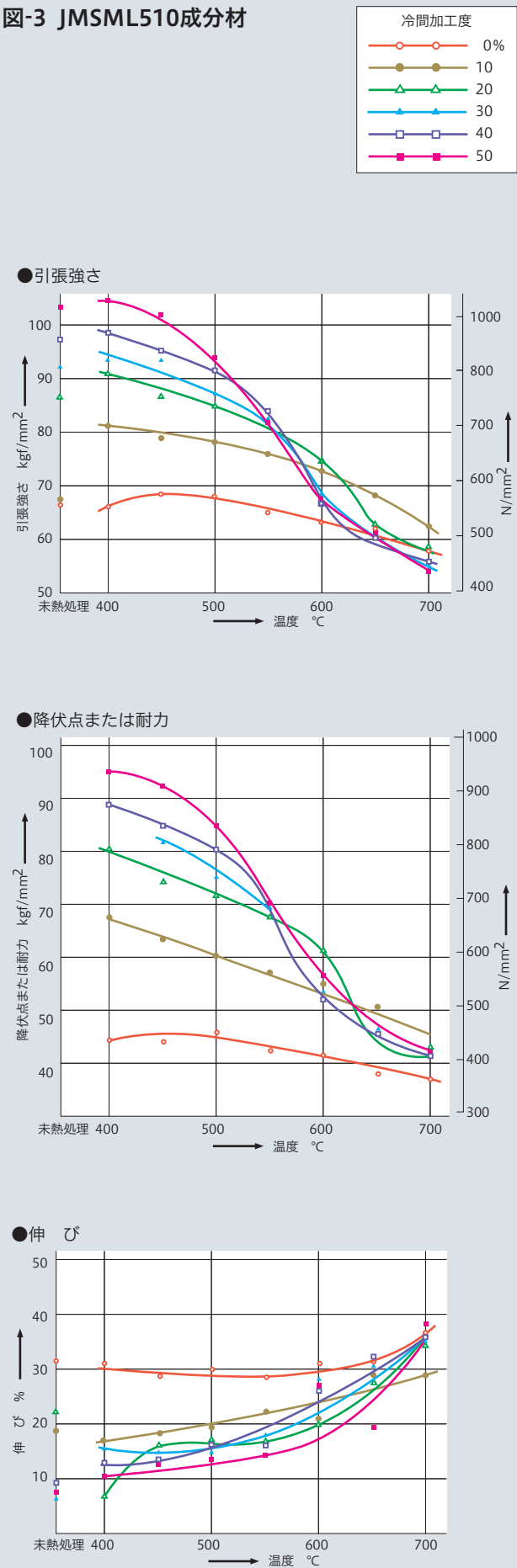


図-3 JMSML510成分材

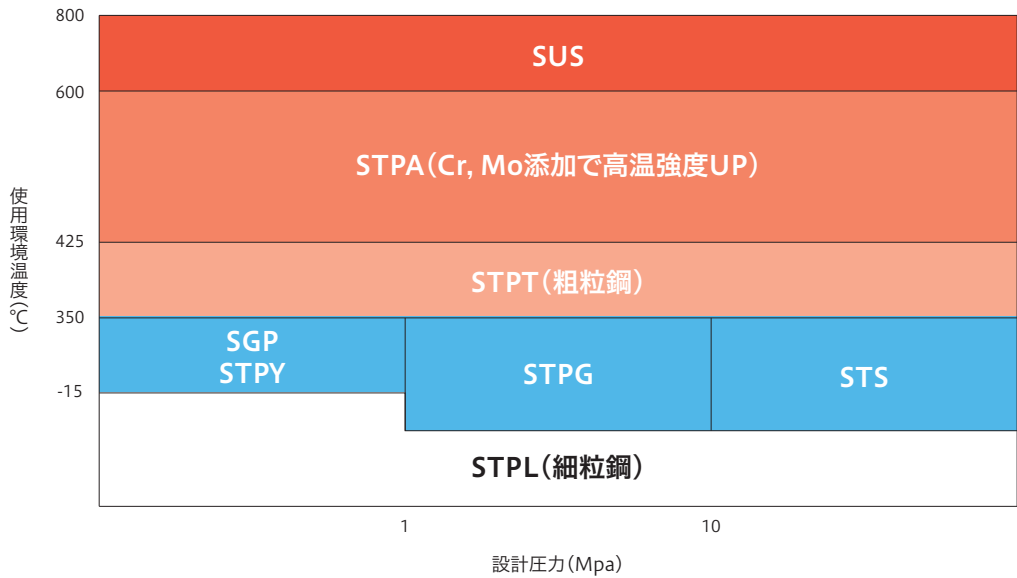


鋼管の使用条件と適用規模

配管規格一覧

規格名	JIS No.	鋼管製法	規格名	主な用途
STS370	JIS G 3455	継目無	高圧配管用炭素鋼鋼管	350℃以下の高圧配管用
STPT370	JIS G 3456	継目無 電気抵抗溶接	高温配管用炭素鋼鋼管	350℃以上の高温域で使用する。 ボイラ、火炉用
STPA12	JIS G 3458	継目無	配管用合金鋼鋼管	高温度用の配管。 ボイラ、火炉
STPL370	JIS G 3460	継目無 電気抵抗溶接	低温配管用鋼管	氷点以下での高靱性配管 Niを含み、LNGなどの運搬用に使われる。
STB	JIS G 3461	継目無 電気抵抗溶接	ボイラ・熱交換器用炭素鋼鋼管	ボイラの水管、空気予熱器など 比較的低温の熱交換器用
STBA	JIS G 3462	継目無 電気抵抗溶接	ボイラ・熱交換器用合金鋼管	ボイラの水管、空気予熱器など 比較的低温の熱交換器用

配管材ご使用の目安



熱処理について

- アニール（焼鈍）：材料の軟化、伸びの改善
- ノルマ（焼準）：材料の軟化、伸びの改善＋靱性の改善
- SR（応力除去焼鈍）：残留応力の除去、伸びの改善（強度は保持）

＊お客様の使用用途や加工内容に応じて、最適な仕上げをご提案致します。

スチール機器製品のご紹介

物流機器

当社は、物流業界におけるメッシュパレット販売台数トップクラスの実績を誇ります。なかでも、金網製の箱形パレットである「サンキンパレット」や集荷台である「サンキンテナー」は、物流業界内における必需品として抜群の認知度を誇ります。また、バンニング用スロープ「バンステージ」は、フォークリフト1台で手軽に3段積でき、移動や保管、省力化などのコスト削減が図れます。



車止め

メドーマルクとは主に自動車の進入を防ぐことを目的に設置される車止めのことです。固定式と本体を地中に下ろして格納する収納式の2タイプがあり、設置場所はマンションや、店舗の出入り口、駐車場など。通路の確保や、設備、壁を守る役割を果たします。埋め込みができない場所には、ベースプレートタイプ、注意喚起が必要な場所には、反射テープで目立たせて視認性を向上、破損を防ぎます。



物置商品

エクステリア商品は、設置時の取扱い易さや雨風に耐える優れた耐候性などが高く評価されています。品質と価格のバランスが優れており、リーズナブルで大容量の物置を実現しております。住宅環境にマッチした、モダンでシンプルなデザインのE-styleシリーズは、ご購入されたオーナーの皆様に安心と心地良い空間を提供いたします。



駐車装置

都市圏で不足しがちな駐車スペースの解決策として普及している「立体駐車装置」の製造販売、メンテナンスを行っています。この製品には安全性、操作性などユーザー様に毎日安心してご使用いただける「技術力」が求められます。

