

溶接鋼管と継目無鋼管の比較

項目	溶接鋼管	継目無鋼管
製法	<ul style="list-style-type: none"> 製管法 { チューブミル…小中径管 プレス…中大径管 溶接法 TIG…薄肉、小中径管 MIG プラズマ サブマージ } 厚肉、中大径管 高周波 レーザー溶接 仕上法 { 溶接のまま 冷間引抜またはビード圧延 	<ul style="list-style-type: none"> 製管法 { ユジーン マンネスマン エルハルト 仕上法 { 熱間仕上のまま 冷間引抜または冷間圧延 切削仕上
製造寸法	<ul style="list-style-type: none"> 薄肉管 (T/D小) に適す 厚肉側に限界あり 極薄肉管可能 外径、極小径～極大径可能 長さ、長尺管可能 	<ul style="list-style-type: none"> 厚肉管 (T/D大) に適す 薄肉側に限界あり 極厚肉管可能 小径側、大径側に限界あり 長さ、引抜により長尺確保
製造材質	<ul style="list-style-type: none"> 高合金素材加工困難 (熱間圧延性 小口ロットへの対応) 	<ul style="list-style-type: none"> 高合金も可能域広い。 (熱間形成は板圧延に比し容易)
表面グレード	<ul style="list-style-type: none"> No.2B, No.2D仕上げ材の使用により仕上管肌は滑らかで美麗 最終研磨品向き 	<ul style="list-style-type: none"> 熱間肌解消のため、冷間引抜必要
非破壊検査適用	<ul style="list-style-type: none"> 渦流探傷…適用可 超音波探傷…溶接までは適用しにくい。 X線検査…溶接部に適用、コスト高 	<ul style="list-style-type: none"> 渦流探傷 } 適用可 超音波探傷 }
経済性	継目無鋼管に比し廉価	溶接鋼管に比し高価

継目無鋼管と溶接鋼管の相違点および特徴などについて上記表にまとめました。国内溶接鋼管メーカーにあっては、製造設備の増強、製造可能寸法域の拡大が積極的に進められてきました。溶接法もプラズマ、TIGの複合溶接、高周波溶接などが採用され、高能率化、品質の安定化などがなされています。

継目無鋼管にあっても、マンネスマン製管法により小径管の製造がされるようになってきました。

パイプの重量計算式

種類の記号	基本質量 (kg)	算式
SUS304, SUS304L, SUS321	7.93	$W=0.02491t (D-t)$
SUS316, SUS316L, SUS310S	7.98	$W=0.02507t (D-t)$

■基本質量：厚さ1mm、面積1m²の質量 ■W：管の単位質量 (kg/m) t：管の厚さ (mm) D：管の外径 (mm)

■ 例えば…配管用 SUS304TPS 34×3.4×4000 5本の場合 (定尺品)

$$0.02491 \times 3.4 (34 - 3.4) = 2.592 \quad \text{四捨五入 } 2.59$$

$$2.59 \times 4 = 10.36 \quad \text{四捨五入 } 10.4$$

$$10.4 \times 5 \text{本} = 52.0$$

答え 52.0kg

■ 例えば…配管用 SUS304TPS 34×3.4×1250 5本の場合 (切断品)

$$0.02491 \times 3.4 (34 - 3.4) = 2.592 \quad \text{四捨五入 } 2.59$$

$$2.59 \times \text{※}^1 1.255 (5\text{mmプラス}) = 3.250 \quad \text{四捨五入 } 3.25$$

$$3.25 \times 5 \text{本} = 16.25 \quad \text{四捨五入 } 16.3$$

答え 16.3kg

※¹ 切断品パイプの長さ計算は、要求長さに5mm足して計算。

■ 例えば…熱交用 SUS304TBS 19×2×2800 77本の場合

$$0.02491 \times 2 (19 - 2) = 0.8469 \quad \text{四捨五入 } 0.847$$

$$0.847 \times \text{※}^2 1.1 \text{倍} = 0.9317 \quad \text{四捨五入 } 0.932$$

$$0.932 \times \text{※}^3 2.8 = 2.609 \quad \text{四捨五入 } 2.61$$

$$2.61 \times 77 \text{本} = 200.9 \quad \text{四捨五入 } 201$$

答え 201kg

※² 熱交用パイプの厚み公差は、プラス公差のため 10%で計算

※³ 熱交用パイプ切断品の長さ計算は、要求長さのままで計算 (自社規定)

質量の数値は、JISZ8401の規則Aによって有効数字3桁に丸めて計算。

公差表 配管用ステンレス鋼管[JIS G3459]

管の外径、厚さ及び偏肉の許容差

区分	外径の許容差	厚さの許容差	偏肉の許容差
熱間仕上継目無鋼管	50mm未満 ±0.5mm 50mm以上 ±1 %	4mm未満 ±0.5mm 4mm以上 ±12.5 %	厚さの20% 以下
冷間仕上継目無鋼管、 自動アーク溶接鋼管、 電気抵抗溶接鋼管及び レーザー溶接鋼管	30mm未満 ±0.3mm 30mm以上 ±1 %	2mm未満 ±0.2mm 2mm以上 ±10 %	—

- 備考 1. 偏肉とは、同一断面における測定厚さの最大と最小との差の注文厚さに対する割合をいい、厚さ5.6mm未満の管には適用しない。
2. 手入部などの局所的な部分については、厚さの許容差が上記を満足していることが確認できる場合には、上記の外径の許容差を適用しない。

公差表 機械構造用ステンレス鋼管[JIS G3446]

外径の許容差

区分	外径の許容差
1号	50mm未満 ±0.5mm 50mm以上 ±1 %

- 備考 1. 熱間仕上継目無鋼管の外径の許容差は、1号を適用する。

厚さの許容差

区分	厚さの許容差
1号	4mm未満 +0.6mm -0.5mm 4mm以上 +15 % -12.5 %

- 備考 熱間仕上継目無鋼管の厚さの許容差は、1号を適用する。

管の長さの許容差は、 $^{+50}_0$ mmとする。ただし、特にこれ以外の許容差を必要とする場合は、受渡当事者間の協定による。

公差表 ボイラ・熱交換器用ステンレス鋼管[JIS G3463]

外径の許容差

(単位 mm)

外径の区分	外径の許容差		
	熱間仕上継目無鋼管	冷間仕上継目無鋼管	自動アーク溶接鋼管 レーザー溶接鋼管 電気抵抗溶接鋼管
40未満	+0.4	±0.25	±0.25
40以上 50未満	-0.8		
50以上 60未満		±0.30	±0.30
60以上 80未満		±0.40	±0.40
80以上 100未満			
100以上 120未満	+0.4 -1.2	+0.40 -0.60	+0.40 -0.60
120以上 160未満		+0.40 -0.80	+0.40 -0.80
160以上 200未満		+0.4 -1.8	+0.40 -1.20
200以上	+0.4 -2.4	+0.40 -1.60	+0.40 -1.60

- 備考 1. フェライト系の冷間仕上継目無鋼管、自動アーク溶接鋼管、レーザー溶接鋼管及び電気抵抗溶接鋼管の場合の外径の許容差は、外径25mm未満のものは±0.10mm、外径25以上40mm未満のものは±0.15mm、外径40以上50mm未満のものは±0.20mmとする。
2. 注文者は、外径40mm未満の冷間仕上継目無鋼管、自動アーク溶接鋼管、レーザー溶接鋼管及び電気抵抗溶接鋼管の外径の許容差を±0.20mmと指定することができる。

厚さ及び偏肉の許容差

許容差の区分	厚さの区分 mm	熱間仕上継目無鋼管		冷間仕上継目無鋼管		自動アーク溶接鋼管 レーザー溶接鋼管 電気抵抗溶接鋼管	
		外径の区分 mm					
		100未満	100以上	40未満	40以上	40未満	40以上
厚さの許容差 %	2未満	-	-	+0.4mm 0		+0.4mm 0	
	2以上 2.4未満	+40 0	-				
	2.4以上 3.8未満	+35 0	+35 0	+20	+22	+20	+22
	3.8以上 4.6未満	+33 0	+33 0	0	0	0	0
	4.6以上	+28 0	+28 0				
偏肉の許容差 %	-	厚さの22.8以下		-		-	

- 備考 偏肉とは、同一断面における測定厚さの最大と最小との差の注文厚さに対する割合をいい、厚さ5.6mm未満の管には適用しない。

長さの許容差

区 分		長さの許容差
外径50mm以下	長さ7m以下	+7mm 0
	長さ7mを越えるもの	長さ3m又はその端数を増すごとに、上記のプラス側許容差に3mmを加える。ただし、最大値は15mmとする。
外径50mmを越えるもの	長さ7m以下	+10mm 0
	長さ7mを越えるもの	長さ3m又はその端数を増すごとに、上記のプラス側許容差に3mmを加える。ただし、最大値は15mmとする。

- 備考 特に正確な長さを必要とする場合、その許容差は、受渡当事者間の協定による。

公差表 配管用溶接大径ステンレス鋼管[JIS G3468]

外径及び厚さの許容差

区 分		許容差 %	
外径	呼び径300A以下	±1	
	呼び径350A以上	±0.5測定は周長による。	
厚さ	呼び径 500A以下	8mm未満	+15 -12.5
		8mm以上	+15 -10
	呼び径 550A以上	8mm未満	+規定しない。 -12.5
		8mm以上	+規定しない。 -10

備考 外径の測定に周長を用いる場合の判定は、周長実測値又はその換算外径のいずれによってもよい。ただし、外径 (D) と周長 (L) の相互換算は、次の式によって計算する。

$$L = \pi \cdot D$$

ここに、 $\pi = 3.1416$ とする。

公差表 配管用ステンレス鋼管[ASTM A312]

・外径公差 ASTM A999 TABLE1による。

外径サイズ (mm)	公差 (mm)
10.29 - 48.26	+0.4 / - 0.8
>48.26 - 114.30	+0.8 / - 0.8
>114.30 - 219.08	+1.6 / - 0.8
>219.08 - 457.20	+2.4 / - 0.8

・厚さ公差 ASTM A312 TABLE3による。

外径サイズ (mm)	厚さ/外径比率 (%)	公差 (%)
10.29 - 73.03	全て	+20.0 / - 12.5
88.90 - 457.20	≤5%	+22.5 / - 12.5
88.90 - 457.20	>5%	+15.0 / - 12.5

・長さ公差 長さ (7.3Mまで) +6.35 / - 0mm

公差表 熱交換器用ステンレス鋼管[ASTM A213]

・外径公差 ASTM A1016 TABLE3による。

外径サイズ (mm)	公差 (mm)
< 25	+0.1 / - 0.11
25 - 40	+0.15 / - 0.15
>40 - <50	+0.2 / - 0.2

・厚さ公差 ASTM A1016 TABLE2による。

外径サイズ (mm)	公差 (%)
≤ 38.1	+20 / - 0
> 38.1	+22 / - 0

・長さ公差 長さ50.8mm未満 +3 / - 0mm 50.8mm以上 +5 / - 0mm

JIS G3459 化学成分

化学成分

(単位 %)

種類の記号	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	その他
SUS304TP	0.08以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.030以下	8.00~11.00	18.00~20.00	—	—
SUS304HTP	0.04~0.10	0.75以下	2.00以下	0.040以下	0.030以下	8.00~11.00	18.00~20.00	—	—
SUS304LTP	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	—	—
SUS309TP	0.15以下	1.00以下	2.00以下	0.040以下	0.030以下	12.00~15.00	22.00~24.00	—	—
SUS309STP	0.08以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.030以下	12.00~15.00	22.00~24.00	—	—
SUS310TP	0.15以下	1.50以下	2.00以下	0.040以下	0.030以下	19.00~22.00	24.00~26.00	—	—
SUS310STP	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	—	—
SUS315J1TP	0.08以下	0.50~2.50	2.00以下	0.045以下	0.030以下	8.50~11.50	17.00~20.50	0.50~1.50	Cu 0.50~3.50
SUS315J2TP	0.08以下	2.50~4.00	2.00以下	0.045以下	0.030以下	11.00~14.00	17.00~20.50	0.50~1.50	Cu 0.50~3.50
SUS316TP	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	—
SUS316HTP	0.04~0.10	0.75以下	2.00以下	0.030以下	0.030以下	11.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	—
SUS316LTP	0.030以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.030以下	12.00~16.00	16.00~18.00	2.00~3.00	—
SUS316TiTP	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	Ti 5×C %以上
SUS317TP	0.08以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.030以下	11.00~15.00	18.00~20.00	3.00~4.00	—
SUS317LTP	0.030以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.030以下	11.00~15.00	18.00~20.00	3.00~4.00	—
SUS836LTP	0.030以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.030以下	24.00~26.00	19.00~24.00	5.00~7.00	N 0.25以下
SUS890LTP	0.020以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.030以下	23.00~28.00	19.00~23.00	4.00~5.00	Cu 1.00~2.00
SUS321TP	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
SUS321HTP	0.04~0.10	0.075以下	2.00以下	0.030以下	0.030以下	9.00~13.00	17.00~20.00	—	Ti 4×C %~0.60
SUS347TP	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
SUS347HTP	0.04~0.10	1.00以下	2.00以下	0.030以下	0.030以下	9.00~13.00	17.00~20.00	—	Nb 8×C %~1.00
SUS329J1TP	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	—
SUS329J3LTP	0.030以下	1.00以下	1.50以下	0.040以下	0.030以下	4.50~6.50	21.00~24.00	2.50~3.50	N 0.08~0.20
SUS329J4LTP	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	N 0.08~0.30
SUS405TP	0.08以下	1.00以下	1.00以下	0.040以下	0.030以下	—	11.50~14.50	—	Al 0.10~0.30
SUS409LTP	0.030以下	1.00以下	1.00以下	0.040以下	0.030以下	—	10.50~11.75	—	Ti 6×C %~0.75
SUS430TP	0.12以下	0.75以下	1.00以下	0.040以下	0.030以下	—	16.00~18.00	—	—
SUS430LXTP	0.030以下	0.75以下	1.00以下	0.040以下	0.030以下	—	16.00~19.00	—	Ti 又は Nb 0.10~1.00
SUS430J1LTP	0.025以下	1.00以下	1.00以下	0.040以下	0.030以下	—	16.00~20.00	—	N 0.025 以下 Nb 8×(C%+N%) ~0.80
SUS436LTP	0.025以下	1.00以下	1.00以下	0.040以下	0.030以下	—	16.00~19.00	0.75~1.25	Cu 0.30~0.80 N 0.025以下 Ti,Nb,Zr 又ははそれら の組合せ
SUS444TP	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	8×(C%+N%)~0.80 N 0.025以下 Ti,Nb,Zr 又ははそれら の組合せ 8×(C%+N%)~0.80

- 備考
1. 注文者が製品分析を要求した場合にも、上記の化学成分を適用する。ただし、SUS304LTP, SUS316LTP, SUS317LTP, SUS836LTP, SUS329J3LTP, SUS329J4LTP, SUS409LTP 及び SUS430LXTP の C 含有量は、0.035%以下、SUS430J1LTP, SUS436LTP 及び SUS444TP の C 含有量は、0.030%以下、SUS890LTP の C 含有量は、0.025%以下とする。
 2. SUS329J1TP, SUS329J3LTP, SUS329J4LTP 及び SUS430J1LTP については、必要に応じて上記以外の合金元素を添加してもよい。
 3. SUS405TP, SUS430TP, SUS430LXTP, SUS430J1LTP, SUS436LTP 及び SUS444TP については、Ni0.60%以下を含有してもよい。

JIS G3459 機械的性質

種類の記号	引張強さ N/mm ²	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	縦方向	横方向
SUS304TP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS304HTP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS304LTP	480 以上	175 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS309TP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS309STP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS310TP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS310STP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS315J1TP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS315J2TP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS316TP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS316HTP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS316LTP	480 以上	175 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS316TiTP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS317TP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS317LTP	480 以上	175 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS836LTP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS890LTP	490 以上	215 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS321TP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS321HTP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS347TP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS347HTP	520 以上	205 以上	35 以上	25 以上	30 以上	22 以上
SUS329J1TP	590 以上	390 以上	18 以上	13 以上	14 以上	10 以上
SUS329J3LTP	620 以上	450 以上	18 以上	13 以上	14 以上	10 以上
SUS329J4LTP	620 以上	450 以上	18 以上	13 以上	14 以上	10 以上
SUS405TP	410 以上	205 以上	20 以上	14 以上	16 以上	11 以上
SUS409LTP	360 以上	175 以上	20 以上	14 以上	16 以上	11 以上
SUS430TP	410 以上	245 以上	20 以上	14 以上	16 以上	11 以上
SUS430LXTP	360 以上	175 以上	20 以上	14 以上	16 以上	11 以上
SUS430J1LTP	390 以上	205 以上	20 以上	14 以上	16 以上	11 以上
SUS436LTP	410 以上	245 以上	20 以上	14 以上	16 以上	11 以上
SUS444TP	410 以上	245 以上	20 以上	14 以上	16 以上	11 以上

- 備考 1. 厚さ8mm未満の管で、12号試験片又は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、厚さ1mm減じることにより上記の伸びの値から1.5減じたものを、JIS Z 8401 の規則 A によって整数値に丸める。計算例を参考表1に示す。
2. 外径40mm未満の管については、上記の伸びの値は適用しない。ただし、記録しておかなければならない。
3. 自動アーク溶接鋼管、レーザー溶接鋼管及び電気抵抗溶接鋼管から引張試験片を採取する場合、12号試験片又は5号試験片は、継目を含まない部分から採取する。

参考表 1 厚さ 8mm 未満の管の 12 号試験片(縦方向)5 号試験片(横方向)の場合の伸び値の計算例

分類	試験片形状	厚さの区分ごとの伸び値 %						
		7mmを超え 8mm未満	6mmを超え 7mm以下	5mmを超え 6mm以下	4mmを超え 5mm以下	3mmを超え 4mm以下	2mmを超え 3mm以下	1mmを超え 2mm以下
オーステナイト系	12号試験片	35	34	32	30	29	28	26
	5号試験片	25	24	22	20	19	18	16
オーステナイト・ フェライト系統	12号試験片	18	16	15	14	12	10	9
	5号試験片	13	12	10	8	7	6	4
フェライト系	12号試験片	20	18	17	16	14	12	11
	5号試験片	14	12	11	10	8	6	5

JIS G3459 水圧試験圧力

水圧試験下限圧力 表1

スケジュール番号 Sch	5S	10S	20S	40	80	120	160
水圧試験圧力	1.5	2.0	3.5	6.0	12	18	20

単位 Mpa

圧力換算表 表2 [MPa・Kgf/cm²]

圧力を表す単位でMPaからKgf/cm²への換算は1MPa=10.197Kgf/cm²で求められます。

MPa	1.5	2.0	3.5	4.0	6.0	8.0	10	12	14	16	18	20
Kgf/cm ²	15	20	36	41	61	82	102	122	143	163	184	204

(小数第1位を四捨五入した場合)

水圧試験特性 水圧試験特性は、次による。

(1) 注文者が試験圧力を指定した場合、その圧力を水圧試験下限圧力とし、管は、水圧試験下限圧力を加えたとき漏れがあってはならない。

ただし、注文者が指定する圧力が、式①によって算出されるP又は20MPaを超える場合には、受渡当事者間の協定によって試験圧力を決定する。

なお、上記表1の「水圧試験下限圧力」(以下表1とする)より低い水圧試験下限圧力又は高い水圧試験下限圧力を指定する場合、10MPa未満は、0.5MPa、10MPa以上は1MPa刻みとする。式①によって算出する場合も同様に、0.5MPa又は1MPa刻みに丸める。

$$P = \frac{2st}{D} \text{----- 式①}$$

ここに、P：試験圧力(MPa)

t：管の厚さ(mm)

D：管の外径(mm)

s：弊社カタログ P94
機械的性質「耐力の最小値」の60%(N/mm²)

- (1) 注文者が圧力を指定しない場合、管は、表1に示す水圧試験下限圧力を加えたとき漏れがあってはならない。なお、弊社カタログ P1 の「配管用ステンレス継目無鋼管の寸法及び重量表」(以下P1重量表とする)の寸法以外の管の場合、次によって水圧試験下限圧力を求める。
- (2)-1 外径の範囲が10.5mm～660.4mmの場合、P1重量表に該当する外径間の小さい方の外径を選択する。
- (2)-2 (2)-1で選択した外径で、厚さがその外径の呼び厚さ(スケジュール番号：Sch)の範囲内である場合、P1重量表に該当する厚さ間の大きい方の厚さを選択する。
- (2)-3 (2)-1及び(2)-2によって選択された外径及び呼び厚さのスケジュール番号に従って、表1の水圧試験下限圧力以上の圧力で試験を行う。
- (2)-4 (2)-1及び(2)-2に該当しないP1重量表の寸法以外の管の水圧試験下限圧力は、受渡当事者間の協定によって試験圧力を決定する。
- (2)-5 (2)-2において選択されたスケジュール番号の水圧下限圧力が式①で算出される試験圧力Pを超える場合には、表1で選択した水圧試験下限圧力の代わりにPを水圧試験下限圧力として試験を行う。

SANMACステンレスホローバー標準寸法 及び 重量表

機械構造用継目無ステンレス鋼管

Sanmac SUS304/ (SUS304L) JIS G3446TKA

国内在庫品

Sanmac SUS316/ (SUS316L) JIS G3446TKA

国内在庫品

Sanmac SAF2205 (SUS329J3L 相当) UNS S31803/S32205

国内外在庫品

外径 mm	厚さ mm	内径 mm	加工後の保証サイズ				重量 kg/m		在庫			外径 mm	厚さ mm	内径 mm	加工後の保証サイズ				重量 kg/m		在庫		
			外づかみの場合		内づかみの場合		304 304L	316 316L	304 304L	316 316L	2205				外づかみの場合		内づかみの場合		304 304L	316 316L	304 304L	316 316L	2205
			最大 外径 mm	最小 内径 mm	最大 外径 mm	最小 内径 mm									最大 外径 mm	最小 内径 mm	最大 外径 mm	最小 内径 mm					
32	6	20	30.5	22.3	29.6	21.4	3.89	3.91	●	●	90	13.5	63	87.7	65.6	86.5	64.3	25.7	25.9	●	●	●	
	8	16	30.5	18.3	29.5	17.3	4.78	4.81	●	●		17	56	87.7	58.6	86.3	57.2	30.9	31.1	●	●	●	
												20	50	87.7	52.6	86.2	51.0	34.9	35.1	●	●	●	
36	5.5	25	34.5	27.2	33.6	26.4	4.18	—	●	●	95	14	67	92.6	69.6	91.3	68.4	28.3	28.4	●	●	●	
	8	20	34.5	22.3	33.5	21.3	5.58	5.62	●	●		22.5	50	92.6	52.7	90.9	51.0	40.6	40.9	●	●	●	
	10	16	34.5	18.4	33.4	17.3	6.48	6.52	●	●													
40	6	28	38.5	30.3	37.6	29.4	5.08	—	●	●	100	14.5	71	97.5	73.7	96.2	72.4	30.9	31.1	●	●	●	
	7.5	25	38.5	27.3	37.5	26.3	—	6.11	●	●		18.5	63	97.5	65.7	96.0	64.2	37.6	37.8	●	●	●	
	10	20	38.5	22.4	37.4	21.3	7.47	7.52	●	●		22	56	97.5	58.7	95.8	57.0	42.8	43.0	●	●	●	
45	8.5	28	43.5	30.3	42.5	29.3	—	—	●	●	106	13	80	103.3	82.9	102.1	81.7	30.1	30.3	●	●	●	
	12.5	20	44.0	22.2	42.8	21.0	10.1	10.2	●	●		17.5	71	103.3	73.8	101.9	72.4	38.6	38.8	●	●	●	
												21.5	63	103.3	65.8	101.7	64.1	45.3	45.6	●	●	●	
50	9	32	48.5	34.3	47.4	33.3	9.19	9.25	●	●	112	25	56	103.3	58.8	101.5	57.0	50.4	50.8	●	●	●	
	12.5	25	48.5	27.4	47.3	26.2	11.7	11.8	●	●		11	90	109.2	93.1	108.1	92.0	27.7	—	●	●	●	
												16	80	109.2	83.0	107.8	81.6	38.3	38.5	●	●	●	
56	8	40	54.4	42.3	53.4	41.3	9.57	9.63	●	●	118	20.5	71	109.2	73.9	107.6	72.3	46.7	47.0	●	●	●	
	10	36	54.4	38.4	53.3	37.3	11.5	11.5	●	●		24.5	63	109.2	65.8	107.4	64.0	53.4	53.7	●	●	●	
	14	28	54.4	30.5	53.1	29.2	14.7	14.7	●	●													
63	6.5	50	61.3	52.3	60.4	51.4	9.15	9.21	●	●	125	14	90	115.0	93.2	113.8	91.9	36.3	—	●	●	●	
	11.5	40	61.3	42.4	60.2	41.2	14.8	14.9	●	●		19	80	115.0	83.1	113.5	81.6	46.9	47.2	●	●	●	
	13.5	36	61.3	38.4	60.1	37.2	16.7	16.8	●	●		23.5	71	115.0	74.0	113.3	72.2	55.3	55.7	●	●	●	
	15.5	32	61.3	34.5	60.0	33.1	18.3	18.5	●	●		27.5	63	115.0	65.9	113.1	64.0	62.0	62.4	●	●	●	
71	7.5	56	69.2	58.4	68.3	57.4	11.9	—	●	●	132	12.5	100	121.9	103.4	120.7	102.2	35.0	35.3	●	●	●	
	13	45	69.2	47.4	68.0	46.2	18.8	18.9	●	●		17.5	90	121.9	93.3	120.4	91.9	46.9	47.2	●	●	●	
	15.5	40	69.2	42.5	67.9	41.1	21.4	21.6	●	●		22.5	80	121.9	83.2	120.2	81.5	57.5	57.8	●	●	●	
	17.5	36	69.2	38.5	67.8	37.1	23.3	23.5	●	●		27	71	121.9	74.0	120.0	72.1	65.9	66.3	●	●	●	
75	7.5	60	73.8	62.0	72.8	61.0	—	12.7	●	●	140	13	106	128.7	109.6	127.5	108.4	38.5	38.8	●	●	●	
	12.5	50	73.1	52.4	71.6	51.2	19.5	19.6	●	●		21	90	128.7	93.4	127.1	91.8	58.1	58.4	●	●	●	
	17.5	40	73.1	42.5	71.7	41.1	25.1	25.2	●	●		26	80	128.7	83.2	126.8	81.4	68.7	69.1	●	●	●	
											30.5	71	128.7	74.1	126.6	72.0	77.1	77.6	●	●	●		
80	8.5	63	78.0	65.4	77.0	64.4	15.1	15.2	●	●	140	14	112	136.5	115.7	135.3	114.5	43.9	—	●	●	●	
	15	50	78.0	52.5	76.7	51.2	24.3	24.4	●	●		20	100	136.5	103.6	134.9	102.0	59.8	60.2	●	●	●	
	17.5	45	78.0	47.5	76.5	46.1	27.3	27.4	●	●		25	90	136.5	93.5	134.7	91.7	71.6	72.1	●	●	●	
	20	40	78.0	42.6	76.4	41.0	29.9	30.1	●	●		30	80	136.5	83.3	134.4	81.3	82.2	82.7	●	●	●	
85	9	67	82.9	69.3	81.8	68.5	17.0	17.2	●	●													
	15	55	82.9	57.5	81.5	56.2	26.2	26.3	●	●													
	20	45	82.9	47.6	81.3	46.0	32.4	32.6	●	●													

ホローバー
寸法及び重量

SANMACステンレスホローバー標準寸法 及び 重量表

機械構造用継目無ステンレス鋼管

Sanmac SUS304/ (SUS304L) JIS G3446TKA

国内在庫品

Sanmac SUS316/ (SUS316L) JIS G3446TKA

国内在庫品

Sanmac SAF2205 (SUS329J3L 相当) UNS S31803/S32205

国内外在庫品

外径 mm	厚さ mm	内径 mm	加工後の保証サイズ				重量 kg/m		在庫			外径 mm	厚さ mm	内径 mm	加工後の保証サイズ				重量 kg/m		在庫		
			外づかみの場合		内づかみの場合		304 304L	316 316L	304 304L	316 316L	2205				外づかみの場合		内づかみの場合		304 304L	316 316L	304 304L	316 316L	2205
			最大 外径 mm	最小 内径 mm	最大 外径 mm	最小 内径 mm									最大 外径 mm	最小 内径 mm	最大 外径 mm	最小 内径 mm					
150	12.5	125	146.2	129.0	145.1	127.9	42.8	—	●			190	15	160	185.3	165.0	184.0	163.7	65.4	65.8	●	●	●
	22	106	146.2	109.8	144.6	108.1	70.2	70.6	●	●	●		20	150	185.3	154.8	183.7	153.3	84.7	85.2	●	●	
	27.5	95	146.2	98.7	144.3	96.7	83.9	84.5	●	●			29	132	185.3	136.6	183.3	134.6	116	117	●	●	●
	35	80	146.2	83.5	143.9	81.1	100	101	●	●	●		200	20	160	195.0	165.1	193.5	163.6	89.7	90.3	●	●
160	14	132	156.0	136.2	154.8	135.0	50.9	51.2	●	●		25	150	195.0	154.9	193.2	153.2	109	—	●			
	19	122	156.0	126.1	154.5	124.6	66.7	67.2	●	●		30	140	195.0	144.8	193.0	142.8	127	128	●	●		
	24	112	156.0	116.0	154.3	114.2	81.3	81.8	●	●	●	212	21	170	206.7	175.4	205.1	173.8	100	101	●	●	●
	35	90	156.0	93.7	153.9	91.4	109	110	●	●	●	41	130	206.7	134.8	204.1	132.3	175	176	●	●	●	
170	15	140	165.8	144.5	164.5	143.2	57.9	58.3	●	●	●	224	22	180	218.4	185.6	216.8	184.0	111	111	●	●	
	20	130	165.8	134.3	164.2	132.8	74.7	—	●			42	140	218.4	145.1	215.8	142.5	190	192	●	●		
	21	128	167.4	131.6	165.7	130.0	—	80.8		●		236	23	190	230.1	195.9	228.5	194.2	122	123	●	●	
	26	118	165.8	122.2	163.9	120.3	93.3	93.9	●	●		43	150	230.1	155.4	227.4	152.7	207	208	●	●	●	
	32	106	165.8	110.0	163.6	107.9	110	—	●	●		250	25	200	243.8	206.2	242.0	204.4	140	141	●	●	●
	35	100	165.8	104.0	163.4	101.7	118	118	●	●		275	37.5	200	268.1	207.4	265.8	205.0	222	223	●	●	●
180	15	150	175.5	154.7	174.2	153.4	61.7	62.1	●	●													
	20	140	175.5	144.6	174.0	143.0	79.7	80.2	●	●													
	27.5	125	175.5	129.4	173.6	127.5	104	105	●	●	●												
	40	100	175.5	104.1	172.9	101.5	140	140	●	●													

※加工後の保証サイズは、長さが外径の2.5倍までに適用します。

※●は標準在庫サイズです。

※Sanmac SAF2205に対する加工後の保証サイズは参考値となります。詳細はお問い合わせください。

※在庫サイズは、事前の予告無く変更されることがありますのでご了承ください。

上記以外のサイズ、鋼種につきましても、海外在庫、受注生産にて対応しておりますので、お問い合わせください。

公差

	外径		肉厚	
	50mm未満	50mm以上	4mm未満	4mm以上
JIS G3446	±0.5mm	±1%	+0.6/-0.5mm	+15%/-12.5%
サンドビック標準	外径		内径	
	+1/-0mm	+2%/-0%	+0/-1mm	+0%/-2%

ボイラ・熱交換器用ステンレス鋼管の寸法及び重量 [JIS G3463]

SUS304TB, SUS304HTB, SUS304LTB, SUS321TB 及びSUS321HTBの寸法及び質量

単位 kg/m

外径	厚さ (mm)																			
	1.2	1.6	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	8.0	9.5	11.0	12.5	
15.9	0.439	0.570	0.692	0.779	0.861	0.939														
19.0	0.532	0.693	0.847	0.957	1.06	1.16														
21.7	0.613	0.801	0.981	1.11	1.24	1.36	1.47													
25.4	0.723	0.949	1.17	1.32	1.48	1.63	1.77	1.91												
27.2	0.777	1.02	1.26	1.43	1.59	1.76	1.91	2.07	2.31											
31.8	0.915	1.20	1.48	1.69	1.89	2.09	2.28	2.47	2.77	3.06										
34.0		1.29	1.59	1.82	2.03	2.25	2.46	2.66	2.99	3.31	3.61									
38.1		1.45	1.80	2.05	2.30	2.54	2.78	3.02	3.40	3.77	4.12	4.47								
42.7			2.03	2.31	2.60	2.88	3.15	3.42	3.86	4.28	4.70	5.10	5.49							
45.0			2.14	2.45	2.75	3.04	3.33	3.62	4.09	4.54	4.98	5.41	5.83	6.23						
48.6			2.32	2.65	2.98	3.30	3.62	3.93	4.44	4.94	5.43	5.90	6.37	6.82	7.25					
50.8			2.43	2.78	3.12	3.46	3.79	4.12	4.66	5.19	5.70	6.21	6.70	7.17	7.64	8.53	9.77	10.9	11.9	
54.0			2.59	2.96	3.33	3.69	4.05	4.40	4.98	5.55	6.10	6.64	7.17	7.69	8.20	9.17	10.5	11.8	12.9	
57.1			2.75	3.14	3.53	3.92	4.30	4.67	5.29	5.90	6.49	7.07	7.64	8.19	8.74	9.78	11.3	12.6	13.9	
60.3			2.90	3.32	3.74	4.15	4.55	4.95	5.61	6.25	6.89	7.51	8.12	8.71	9.29	10.4	12.0	13.5	14.9	
63.5				3.51	3.94	4.38	4.81	5.23	5.93	6.61	7.29	7.95	8.59	9.23	9.85	11.1	12.8	14.4	15.9	
65.0				3.59	4.04	4.49	4.93	5.36	6.08	6.78	7.47	8.15	8.82	9.47	10.1	11.4	13.1	14.8	16.3	
70.0				3.88	4.37	4.85	5.32	5.80	6.58	7.34	8.10	8.84	9.57	10.3	11.0	12.4	14.3	16.2	17.9	
76.2				4.23	4.77	5.30	5.82	6.34	7.19	8.04	8.87	9.69	10.5	11.3	12.1	13.6	15.8	17.9	19.8	
82.6							6.33	6.90	7.83	8.75	9.67	10.6	11.4	12.3	13.2	14.9	17.3	19.6	21.8	
88.9							6.83	7.45	8.46	9.46	10.4	11.4	12.4	13.3	14.3	16.1	18.8	21.3	23.8	
101.6								8.55	9.72	10.9	12.0	13.2	14.3	15.4	16.5	18.7	21.8	24.8	27.7	
114.3									11.0	12.3	13.6	14.9	16.2	17.5	18.7	21.2	24.8	28.3	31.7	
127.0									12.3	13.7	15.2	16.6	18.1	19.5	20.9	23.7	27.8	31.8	35.7	
139.8													18.4	20.0	21.6	23.2	26.3	30.8	35.3	39.6

備考 1. 質量の数値は、1cm³の鋼を7.93gとし、次の式で計算し、JIS Z 8401によって有効数字3けたに丸める。

$$W=0.02491t (D-t)$$

ここに、W：管の単位質量 (kg/m)

t：管の厚さ (mm)

D：管の外径 (mm)

2. 取引において管の単位質量は、熱間仕上継目無鋼管については表記の数値の15%増、冷間仕上継目無鋼管、自動アーク溶接鋼管、レーザー溶接鋼管及び電気抵抗溶接鋼管については、表記の数値の10%増をもって標準単位質量とする。

ボイラ・熱交換器用ステンレス鋼管の寸法及び重量 [JIS G3463]

SUS309TB, SUS309STB, SUS310TB, SUS310STB, SUS316TB
 SUS316HTB, SUS316LTB, SUS316TiTB, SUS317TB
 SUS317LTB, SUS347TB 及び SUS347HTBの寸法及び質量

単位 kg/m

外径	厚さ (mm)																		
	1.2	1.6	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	8.0	9.5	11.0	12.5
15.9	0.442	0.574	0.697	0.784	0.867	0.945													
19.0	0.535	0.698	0.852	0.963	1.07	1.17													
21.7	0.617	0.806	0.988	1.12	1.24	1.37	1.48												
25.4	0.728	0.955	1.17	1.33	1.49	1.64	1.78	1.92											
27.2	0.782	1.03	1.26	1.44	1.60	1.77	1.93	2.08	2.33										
31.8	0.921	1.21	1.49	1.70	1.90	2.10	2.29	2.48	2.79	3.08									
34.0		1.30	1.60	1.83	2.05	2.26	2.47	2.68	3.01	3.33	3.64								
38.1		1.46	1.81	2.06	2.31	2.56	2.80	3.04	3.42	3.79	4.15	4.50							
42.7			2.04	2.33	2.61	2.89	3.17	3.44	3.88	4.31	4.73	5.13	5.52						
45.0			2.16	2.46	2.76	3.06	3.35	3.64	4.11	4.57	5.01	5.45	5.87	6.27					
48.6			2.34	2.67	3.00	3.32	3.64	3.96	4.47	4.98	5.47	5.94	6.41	6.86	7.30				
50.8			2.45	2.80	3.14	3.48	3.82	4.15	4.69	5.22	5.74	6.25	6.74	7.22	7.69	8.58	9.84	11.0	12.0
54.0			2.61	2.98	3.35	3.72	4.08	4.43	5.01	5.58	6.14	6.69	7.22	7.74	8.25	9.23	10.6	11.9	13.0
57.1			2.76	3.16	3.55	3.94	4.32	4.70	5.32	5.93	6.53	7.11	7.69	8.25	8.79	9.85	11.3	12.7	14.0
60.3			2.92	3.34	3.76	4.17	4.58	4.98	5.65	6.30	6.93	7.56	8.17	8.77	9.35	10.5	12.1	13.6	15.0
63.5				3.53	3.97	4.41	4.84	5.26	5.97	6.66	7.33	8.00	8.65	9.29	9.92	11.1	12.9	14.5	16.0
65.0				3.62	4.07	4.51	4.96	5.40	6.12	6.83	7.52	8.20	8.87	9.53	10.2	11.4	13.2	14.9	16.5
70.0				3.90	4.39	4.88	5.36	5.84	6.62	7.39	8.15	8.89	9.63	10.3	11.1	12.4	14.4	16.3	18.0
76.2				4.26	4.80	5.33	5.86	6.38	7.24	8.09	8.92	9.75	10.6	11.4	12.1	13.7	15.9	18.0	20.0
82.6							6.37	6.94	7.88	8.81	9.73	10.6	11.5	12.4	13.3	15.0	17.4	19.7	22.0
88.9							6.88	7.49	8.51	9.52	10.5	11.5	12.5	13.4	14.4	16.2	18.9	21.5	23.9
101.6								8.61	9.79	11.0	12.1	13.3	14.4	15.5	16.6	18.8	21.9	25.0	27.9
114.3									11.1	12.4	13.7	15.0	16.3	17.6	18.8	21.3	25.0	28.5	31.9
127.0									12.3	13.8	15.3	16.8	18.2	19.6	21.1	23.9	28.0	32.0	35.9
139.8												18.5	20.1	21.7	23.3	26.4	31.0	35.5	39.9

備考 1. 質量の数値は、1cm³の鋼を7.98gとし、次の式で計算し、JIS Z 8401によって有効数字3けたに丸める。

$$W=0.02507t (D-t)$$

ここに、W：管の単位質量 (kg/m)

t：管の厚さ (mm)

D：管の外径 (mm)

2. 取引において管の単位質量は、熱間仕上継目無鋼管については表記の数値の15%増、冷間仕上継目無鋼管、自動アーク溶接鋼管、レーザー溶接鋼管及び電気抵抗溶接鋼管については、表記の数値の10%増をもって標準単位質量とする。

配管用溶接大径ステンレス鋼管の寸法及び重量 [JIS G3468]

呼び径		外径 mm	呼び厚さ							
			スケジュール5S					スケジュール10S		
			厚さ mm	単位質量 kg/m			厚さ mm	単位質量 kg/m		
A	B			SUS304TPY SUS304LTPY SUS321TPY	SUS309STPY SUS310STPY SUS315J1TPY SUS315J2TPY SUS316TPY SUS316LTPY SUS317TPY SUS317LTPY SUS347TPY	SUS329J1TPY SUS329J3LTPY SUS329J4LTPY			SUS304TPY SUS304LTPY SUS321TPY	SUS309STPY SUS310STPY SUS315J1TPY SUS315J2TPY SUS316TPY SUS316LTPY SUS317TPY SUS317LTPY SUS347TPY
150	6	165.2	2.8	11.3	11.4	11.1	3.4	13.7	13.8	13.5
200	8	216.3	2.8	14.9	15.0	14.6	4.0	21.2	21.3	20.8
250	10	267.4	3.4	22.4	22.5	22.0	4.0	26.2	26.4	25.8
300	12	318.5	4.0	31.3	31.5	30.8	4.5	35.2	35.4	34.6
350	14	355.6	4.0	35.0	35.3	34.5	5.0	43.7	43.9	42.9
400	16	406.4	4.5	45.1	45.3	44.3	5.0	50.0	50.3	49.2
450	18	457.2	4.5	50.7	51.1	49.9	5.0	56.3	56.7	55.4
500	20	508.0	5.0	62.6	63.1	61.6	5.5	68.8	69.3	67.7
550	22	558.8	5.0	69.0	69.4	67.8	5.5	75.8	76.3	74.6
600	24	609.6	5.5	82.8	83.3	81.4	6.5	97.7	98.3	96.0
650	26	660.4	5.5	89.7	90.3	88.2	8.0	130	131	128
700	28	711.2	5.5	96.7	97.3	95.1	8.0	140	141	138
750	30	762.0	6.5	122	123	120	8.0	150	151	148
800	32	812.8	-	-	-	-	8.0	160	161	158
850	34	863.6	-	-	-	-	8.0	171	172	168
900	36	914.4	-	-	-	-	8.0	181	182	178
1000	40	1016.0	-	-	-	-	9.5	238	240	234

呼び径		外径 mm	呼び厚さ							
			スケジュール20S					スケジュール40		
			厚さ mm	単位質量 kg/m			厚さ mm	単位質量 kg/m		
A	B			SUS304TPY SUS304LTPY SUS321TPY	SUS309STPY SUS310STPY SUS315J1TPY SUS315J2TPY SUS316TPY SUS316LTPY SUS317TPY SUS317LTPY SUS347TPY	SUS329J1TPY SUS329J3LTPY SUS329J4LTPY			SUS304TPY SUS304LTPY SUS321TPY	SUS309STPY SUS310STPY SUS315J1TPY SUS315J2TPY SUS316TPY SUS316LTPY SUS317TPY SUS317LTPY SUS347TPY
150	6	165.2	5.0	20.0	20.1	19.6	7.1	28.0	28.1	27.5
200	8	216.3	6.5	34.0	34.2	33.4	8.2	42.5	42.8	41.8
250	10	267.4	6.5	42.2	42.5	41.5	9.3	59.8	60.2	58.8
300	12	318.5	6.5	50.5	50.8	49.7	10.3	79.1	79.6	77.8
350	14	355.6	8.0	69.3	69.7	68.1	11.1	95.3	95.9	93.7
400	16	406.4	8.0	79.4	79.9	78.1	12.7	125	125	122
450	18	457.2	8.0	89.5	90.1	88.0	14.3	158	159	155
500	20	508.0	9.5	118	119	116	15.1	185	187	182
550	22	558.8	9.5	130	131	128	15.9	215	216	211
600	24	609.6	9.5	142	143	140	17.5	258	260	254
650	26	660.4	12.7	205	206	202	-	-	-	-
700	28	711.2	12.7	221	222	217	-	-	-	-
750	30	762.0	12.7	237	239	233	-	-	-	-
800	32	812.8	12.7	253	255	249	-	-	-	-
850	34	863.6	12.7	269	271	265	-	-	-	-
900	36	914.4	12.7	285	287	281	-	-	-	-
1000	40	1016.0	14.3	357	359	351	-	-	-	-

- 備考 1. 管の呼び方は、呼び径及び厚さ（スケジュール番号：Sch）による。ただし、呼び径はA及びBのいずれかを用い、Aによる場合にはA、Bによる場合にはBの符号を、それぞれの数字の後に付けて区分する。
2. 質量の数値は、次の式によって計算し、JIS Z 8401の規則Aによって有効数字3けたに丸める。ただし、1000kg/mを越える場合には、kg/mに整数値に丸める。

種類の記号	基本質量 (2)	算式 (3)
SUS304TPY, SUS304LTPY, SUS321TPY	7.93	$W=0.024\ 91t\ (D-t)$
SUS309STPY, SUS310STPY, SUS315J1TPY, SUS315J2TPY, SUS316TPY SUS316LTPY, SUS317TPY, SUS317LTPY, SUS347TPY	7.98	$W=0.025\ 07t\ (D-t)$
SUS329J1TPY, SUS329J3LTPY, SUS329J4LTPY	7.80	$W=0.024\ 50t\ (D-t)$

注 (2) 基本質量とは、厚さ1mm、面積1m²の質量である。

- (3) W：管の単位質量 (kg/m)
t：管の厚さ (mm)
D：管の外径 (mm)

3. 特に表以外の寸法を必要とするときは、受渡当事者間の協定による。

ASTM-A312 寸法及び重量表 (ANSI B36. 19)

304/304L 0.02491t (D-t)

316/316L 0.02507t (D-t)

(kg/Mを基礎とします)

N.B	O.DInch	O.Dmm	5S			10S		
			W/Tinch	mm	kg/M	W/Tinch	mm	kg/M
1/8	0.405	10.29				0.049	1.24	0.280 0.281
1/4	0.540	13.72			0.374 0.377	0.065	1.65	0.496 0.499
3/8	0.675	17.15			0.477 0.480	0.065	1.65	0.637 0.641
1/2	0.840	21.34	0.065	1.65	0.809 0.814	0.083	2.11	1.011 1.017
3/4	1.050	26.67	0.065	1.65	1.028 1.035	0.083	2.11	1.291 1.299
1	1.315	33.40	0.065	1.65	1.305 1.314	0.109	2.77	2.114 2.128
1 1/4	1.660	42.16	0.065	1.65	1.665 1.676	0.109	2.77	2.718 2.735
1 1/2	1.900	48.26	0.065	1.65	1.916 1.928	0.109	2.77	3.139 3.159
2	2.375	60.33	0.065	1.65	2.411 2.427	0.109	2.77	3.971 3.996
2 1/2	2.875	73.03	0.083	2.11	3.728 3.751	0.120	3.05	5.317 5.351
3	3.500	88.90	0.083	2.11	4.528 4.591	0.120	3.05	6.522 6.564
3 1/2	4.000	101.60	0.083	2.11	5.229 5.283	0.120	3.05	7.487 7.535
4	4.500	114.30	0.083	2.11	5.897 5.935	0.120	3.05	8.452 8.507
5	5.563	141.30	0.109	2.77	9.559 9.620	0.134	3.40	11.679 11.754
6	6.625	168.28	0.109	2.77	11.420 11.494	0.134	3.40	13.964 14.054
8	8.625	219.08	0.109	2.77	14.932 15.028	0.148	3.76	20.177 20.306
10	10.750	273.05	0.134	3.40	22.838 22.984	0.165	4.19	28.062 28.242
12	12.750	323.85	0.156	3.96	31.555 31.758	0.180	4.57	36.346 36.580

N.B	O.DInch	O.Dmm	40S			80S		
			W/Tinch	mm	kg/M	W/Tinch	mm	kg/M
1/8	0.405	10.29	0.068	1.73	0.369 0.371	0.095	2.41	0.473 0.476
1/4	0.540	13.72	0.088	2.24	0.641 0.645	0.119	3.02	0.805 0.810
3/8	0.675	17.15	0.091	2.31	0.854 0.859	0.126	3.20	1.112 1.119
1/2	0.840	21.34	0.109	2.77	1.281 1.290	0.147	3.73	1.636 1.647
3/4	1.050	26.67	0.113	2.87	1.702 1.712	0.154	3.91	2.217 2.231
1	1.315	33.40	0.133	3.38	2.528 2.545	0.179	4.55	3.271 3.292
1 1/4	1.660	42.16	0.140	3.56	3.423 3.445	0.191	4.85	4.508 4.537
1 1/2	1.900	48.26	0.145	3.68	4.086 4.113	0.200	5.08	5.464 5.499
2	2.375	60.33	0.154	3.91	5.494 5.529	0.218	5.54	7.560 7.608
2 1/2	2.875	73.03	0.203	5.16	8.723 8.800	0.276	7.01	11.528 11.602
3	3.500	88.90	0.216	5.49	11.407 11.480	0.300	7.62	15.428 15.527
3 1/2	4.000	101.60	0.226	5.74	13.706 13.794	0.318	8.08	18.823 18.944
4	4.500	114.30	0.237	6.02	16.237 16.342	0.337	8.56	22.547 22.692
5	5.563	141.30	0.258	6.55	21.986 22.127	0.375	9.52	31.251 31.451
6	6.625	168.28	0.280	7.11	28.545 28.728	0.432	10.97	42.987 42.263
8	8.625	219.08	0.322	8.18	42.994 43.270	0.500	12.70	65.290 65.709
10	10.750	273.05	0.365	9.27	60.911 61.302	0.500	12.70	82.364 82.883
12	12.750	323.85	0.375	9.53	74.815 75.095	0.500	12.70	98.434 99.067

ステンレスの種類について

オーステナイト系ステンレス

18クロム-8ニッケルのSUS304が代表的です。オーステナイト系ステンレスは一般的に延性および韌性に富み、深絞り、曲げ加工などの冷間加工性が良好で溶接性も優れています。さらに耐食性も優れ、低温、高温における性質も優秀です。

これらの優れた性質のため、用途は広範囲にわたっており、家庭用品、建築用、自動車部品、化学工業、食品工業、合成繊維工業、原子力発電、LNGプラントなどに広く用いられています。

製品形状は薄板が最も多く、そのほか厚板、棒、管、線、鋳物など全般にわたり、製造量は全ステンレス生産量の60%を超えます。

二相系ステンレス

オーステナイトとフェライトの二つの金属組織（二相）をもつステンレスです。物理的性質はフェライトとオーステナイトのほぼ中間です。また、耐海水性、耐応力腐食割れ性に優れ、そのうえ強度も高いという性質があります。これらの特性により、海水用復水器、熱交換器および排煙脱硫装置などの公害防止機器や各種科学プラント用装置に用いられています。

製品形状は、主に厚板、管、鋳物などです。

フェライト系ステンレス

代表的なものはSUS430の18クロム系のステンレスです。

このグループのステンレスは熱処理により硬化することがほとんどなく、焼きなまし（軟質）状態で使用されます。また、マルテンサイト系ステンレスより成形加工性および耐食性が優れており、溶接性も比較的良好であるため、一般耐食用として広く用いられています。例えば、厨房用品、建築内装、自動車部品、ガス・電気器具部品などで、主に薄板および線の形で使用されています。

製品形状は、ほとんどが薄板です。

マルテンサイト系ステンレス

代表的なものはSUS403、SUS410の13クロム系のステンレスです。

このグループのステンレスは、焼入れにより硬化するので、成分と熱処理条件を選ぶことにより広範囲の性質が得られます。棒鋼、平鋼の形状で使用されることが多く、高強度、耐食・耐熱性が必要な機械構造用部品、例えばタービンブレード、ポンプ、シャフト、ノズルなどに使用されます。

析出硬化系ステンレス

クロム、ニッケルの主要元素のほかにアルミニウム、チタン、銅などの析出硬化性元素を添加したステンレスです。この種のステンレスは軟化状態で加工したあと、熱処理により析出硬化させるので加工も容易であり、またマルテンサイト系ステンレスの焼入温度に比べ硬化熱処理温度も低いので、スケーリング、変形の問題も少ないのが特徴です。

製品形状は、主に厚板、棒、鍛造品です。

ステンレス管の種類

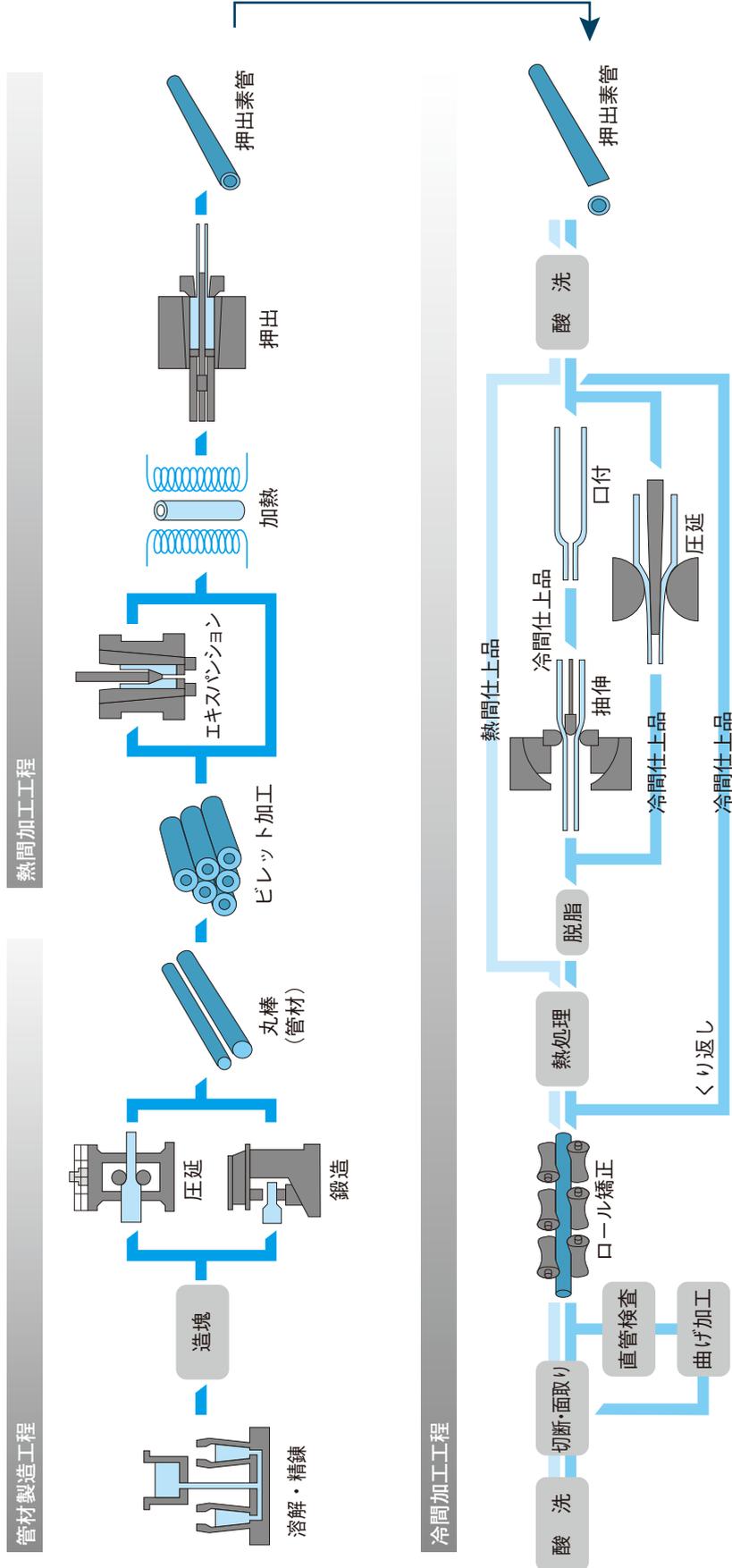
用途	規格番号	名称	適用範囲	製造方法	※記号
構造用	JIS G 3446	機械構造用ステンレス鋼管	機械、自動車、自転車、家具、器具等の機械部品および構造物	シームレス管 溶接管	TKA TKC
	JIS G 3447	ステンレス鋼サニタリー管	酪農、食品工業	シームレス管 溶接管	TBS
配管用	JIS G 3448	一般配管用ステンレス鋼管	給水、給湯、排水、冷温水の配管	溶接管	TPD
	JIS G 3459	配管用ステンレス鋼管	耐食用、低温用、高温用などの配管	シームレス管 溶接管	TP
	JIS G 3468	配管用溶接大径ステンレス鋼管	耐食用、低温用、高温用などの配管	溶接管	TPY
熱伝達用	JIS G 3463	ボイラ・熱交換器用ステンレス鋼管	ボイラの過熱器管、化学工業や石油工業の熱交換器管等	シームレス管 溶接管	TB
	JIS G 3467	加熱炉用鋼管	石油精製工業、石油化学工業等の加熱炉用	シームレス管	TF

※鋼種の末尾記号

継目無ステンレス鋼管製造工程

(ユージーン・セジュールネ式熱間押し出し法)

ユージーン・セジュールネ式熱間押し出しによる製造工程です。この押し出し方式は他の製管法や圧延法では困難な各種高級合金材料の製管が可能です。精度の高い製品が製造できます。小径管や高寸法精度管は、引抜加工や圧延加工により製造され、また長尺管製造設備では36mまでの長尺管が製造されています。特殊加工としてU字曲げ加工、曲部局部熱処理も行っています。



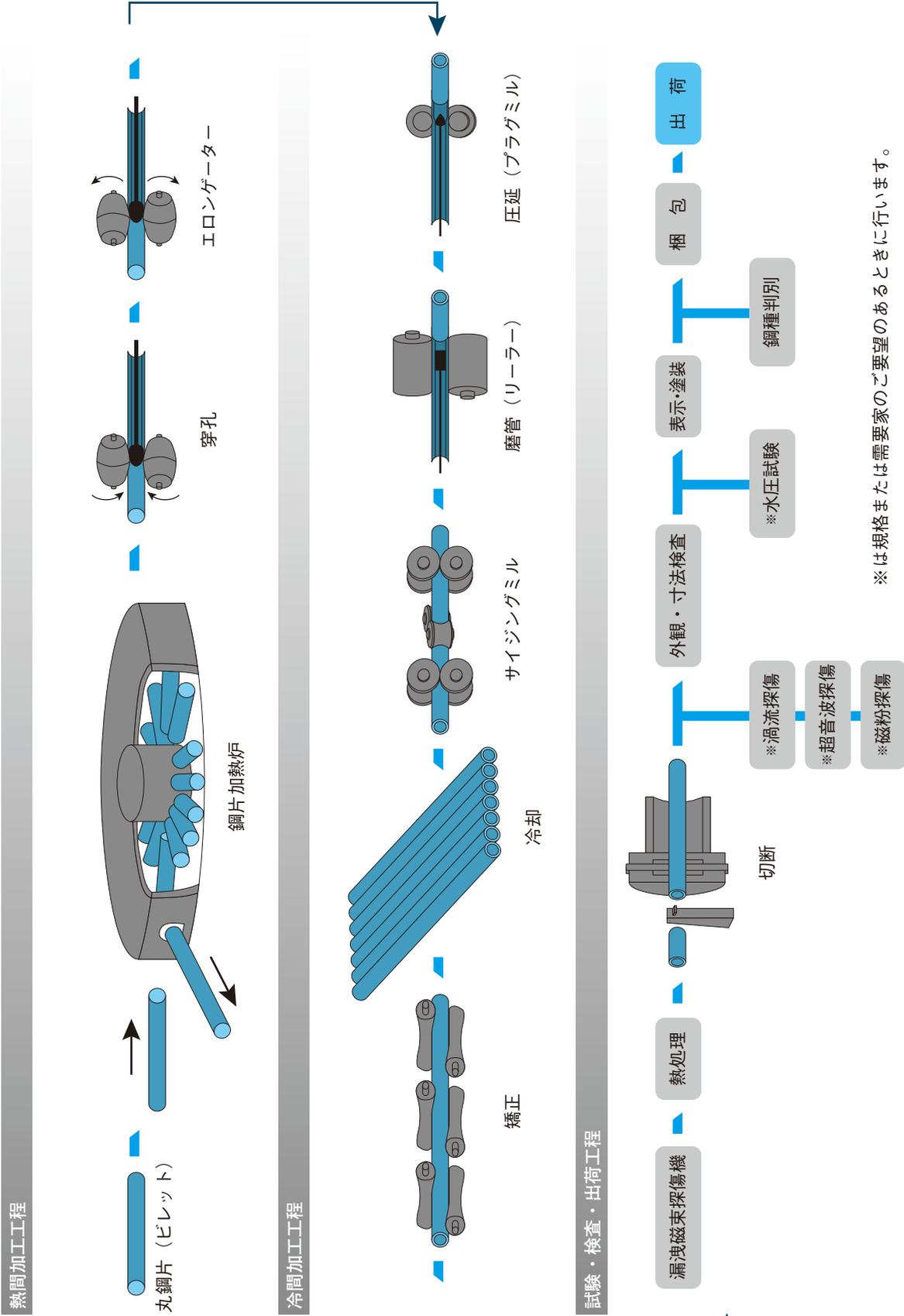
試験・検査・出荷工程



継目無ステンレス鋼管製造工程

(マンネスマン・プラグミル法)

マンネスマン・プラグミル法による製造工程です。プラグミル法は丸鋼片を材料として用います。丸鋼片は回転炉床式加熱炉で加熱し、マンネスマン穿孔機で中空管とします。中空素管はプラグミルで圧延され、外径と厚さを減少させたのちリラーで内外面が磨かれます。ついで、サイジングミルで管の外径を正確に仕上げ、矯正機を経て、熱間圧延が完了し管がで上がりります。管は外觀および寸法検査工程を経て完成品となります。



※は規格または需要家のご要望のあるときに行います。

資料提供：エヌケーケーシーレムステンレス鋼管株式会社より抜粋