

# クボタ 鋼管杭・鋼管矢板

KUBOTA STEEL PIPE PILES & STEEL PIPE SHEET PILES



## ご注意とお願い

- 本カタログに記載された技術情報は、規格値と明記されたもの以外は、何ら保証を意味するものではありません。
- 本カタログに記載された技術情報の誤った使用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のでご了承ください。
- 本カタログ記載の技術情報は、諸般の事情により予告無しに変更される場合がありますのでご了承ください。

## 株式会社クボタ 鋼管営業部



東京本社	☎104-8307	東京都中央区京橋2丁目1番3号	☎03 (3245) 3259
本社	☎556-8601	大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号	☎06 (6648) 2315
北海道支社	☎060-0003	札幌市中央区北三条西3丁目1番54号(札幌北三条ビル)	☎011 (214) 3175
東北支社	☎980-0811	仙台市青葉区一番町4丁目6番1号(仙台第一生命タワービル)	☎022 (267) 8930
中部支社	☎450-0002	名古屋市中村区名駅3丁目22番8号(大東海ビル)	☎052 (564) 5161
中四国支社	☎732-0057	広島市東区二葉の里三丁目5番7号(グラノード広島)	☎082 (207) 0534
中四国支社四国営業所	☎760-0050	高松市亀井町2番地1(朝日生命ビル)	☎087 (836) 3904
九州支社	☎812-0011	福岡市博多区博多駅前3丁目2番8号(住友生命博多ビル)	☎092 (473) 2441
市川工場	☎272-0011	市川市高谷新町4番地	☎047 (328) 0171

株式会社クボタ  
鋼管営業部

# クボタの鋼管杭・鋼管矢板は社会基盤を支え、快適な生活環境の創造に貢献します。



## CONTENTS

- 鋼管杭 ..... 3
- 鋼管矢板 ..... 4
- ラクニカンジョイント ..... 5
- 附属品 ..... 6
- K-PL鋼管杭・鋼管矢板 ..... 7
- K-FCパイル ..... 8
- ガンテツパイル ..... 9
- 内面突起付き鋼管 ..... 9
- SGE工法 ..... 10
- 製造可能範囲 ..... 11
- 鋼管杭質量および断面性能表 ..... 12
- 鋼管矢板質量および断面性能表 ..... 17

# 鋼管杭

国民生活の更なる豊かさの追求と、巨大災害に対する安全・安心の確保が強く求められる現在、クボタの鋼管杭は、優れた性能や確かな品質、高い信頼性・施工性から、耐震性能が要求される建設構造物を支える基礎杭として、広くご活用戴いております。



## 特長

- ① 大きな支持力**  
鋼管杭は、材料強度が高く、堅固な支持層まで確実に到達させることができ、大きな支持力が得られます。
- ② 大きな水平抵抗力**  
鋼管杭は、大きな耐力、曲げ抵抗が得られ、地震時に良好な水平抵抗力を発揮します。
- ③ 長尺施工が可能**  
鋼管杭は、開端杭のため打込みが容易であり、溶接による継ぎ杭ができるため、現場での長尺施工が可能です。
- ④ 合理的な設計が可能**  
鋼管杭は、幅広い範囲の外径、厚さ、長さを選定できるため、設計荷重に見合った合理的な設計が可能です。
- ⑤ 上部工との結合が容易**  
鋼管杭は、杭頭部に鉄筋を配置することにより、上部のコンクリートと容易に結合することができます。
- ⑥ 運搬、取扱いが容易**  
鋼管杭は、コンクリート杭に比べて軽量で、運搬、取扱いが容易に行えます。
- ⑦ 優れた経済性**  
鋼管杭は、以上のような多くの特長を活かすことにより、工期の短縮や工費の節減が図れ、経済性に優れています。

## 用途

- ① 橋梁基礎**  
道路橋、鉄道橋、高架橋、歩道橋などの橋脚、橋台の基礎
- ② 港湾、河川**  
栈橋、岸壁、防波堤、ドルフィン、シーバース、水門、河口堰
- ③ 建築基礎**  
各種住宅、倉庫、工場、オフィスビルなどの基礎
- ④ その他**  
ポンプ場、擁壁、タンク、鉄塔、照明塔、遮音壁の基礎、地すべり抑止杭



# 鋼管矢板

軟弱地盤での建設工事の増加や、建設構造物の大水深・大深度化にともない、クボタの鋼管矢板は港湾・河川の護岸や構造物の土留壁として、広くご活用戴いております。

鋼管矢板は鋼管の管軸方向に沿って継手部材を工場溶接にて取り付けられたもので、高い品質と施工性を確保しています。また、鋼管矢板を井筒状に組み合わせた鋼管矢板基礎は、仮締切工が不要であり、工事占有面積も少なく抑えることが可能なことから、橋梁基礎等でその高い経済性・施工性を発揮します。

## 特長

- ① 鋼矢板に比較して大きい水平抵抗**  
鋼管矢板は、鋼矢板に比べ、水平抵抗が大きいので、大型壁体やタイロッドをつけない自立壁も容易に構築できます。
  - ② 壁体と基礎杭との兼用が可能**  
鋼管矢板は、水平力だけでなく大きな鉛直荷重にも耐えられ、矢板壁と基礎杭とを兼ねて使用することができます。
  - ③ 任意の形状にできる矢板法線**  
鋼管矢板は、継手材の取付位置を変えることにより、曲線、直線など自由な壁体を造りあげることができます。
  - ④ 用途に応じた継手形状**  
鋼管矢板継手形状には、P-P形、L-T形、P-T形の各タイプが開発され、護岸構造物、橋梁基礎、締切り壁、土留壁など、用途に応じた最適の継手構造が選べます。特にP-P形は止水処理によって、高い水密性を得ることもできます。
- 以上のほかに、鋼管杭の優れた特長をそのまま備えています。

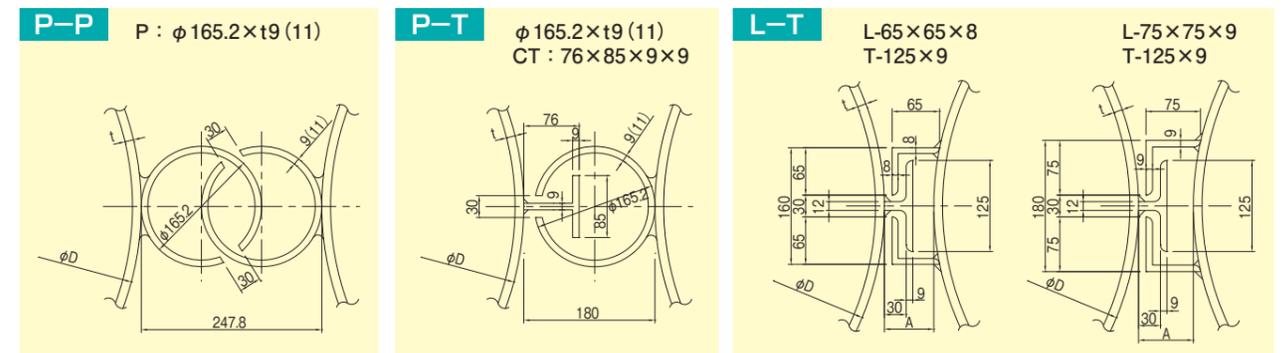


## 用途

- ① 橋梁基礎**  
橋脚・橋台の鋼管矢板基礎
- ② 港湾、河川**  
護岸、締切り壁
- ③ 建築構造物**  
山留壁
- ④ その他**  
土留壁、パイプルーム

## 継手形状

継手形状には、一般に3タイプあります。用途、使用目的に応じて選定してください。



## 質量

継手形状	継手寸法 (mm)	継手質量 (kg/m)	標準継手間隔 (mm)
P-P形	P : φ 165.2×t9(11)	34.7×2 (41.8×2)	247.8
P-T形	P : φ 165.2×t9(11) CT : 76×85×9×9	45.6 (52.7)	180
L-T形	L : 65×65×8 T : 125×9	28.0	$A=76+\sqrt{\left(\frac{D}{2}\right)^2-80^2}-\frac{D}{2}$
	L : 75×75×9 T : 125×9	32.6	$A=85.5+\sqrt{\left(\frac{D}{2}\right)^2-90^2}-\frac{D}{2}$

# ラクニカンジョイント® (鋼管杭・鋼管矢板の機械式継手)

これまで、鋼管杭・鋼管矢板の施工においては、施工現場に搬入された各単管を現地で溶接接合することが一般的でした。

しかし、溶接作業を実施するにあたっては、溶接工の技量確認、適切な作業条件の確保および放射線透過試験(RT)や超音波探傷試験(UT)による溶接部の品質確認検査など入念な施工管理が必要です。

さらに、鋼管杭の大径厚肉化が進み、施工時間に占める溶接作業の割合が増加しているため、溶接に替わり、信頼性が高く、簡便で安価な鋼管接合方式が求められてきました。

ラクニカンジョイント®は、鋼管杭・鋼管矢板の現場溶接接合に替わるものとして開発された機械式継手です(楽にかん合することからラクニカンジョイント®と命名)。このラクニカンジョイント®を現場接合に用いて、安定した品質の確保、施工工期の短縮、作業負荷を軽減することで、建設コストの縮減に貢献します。

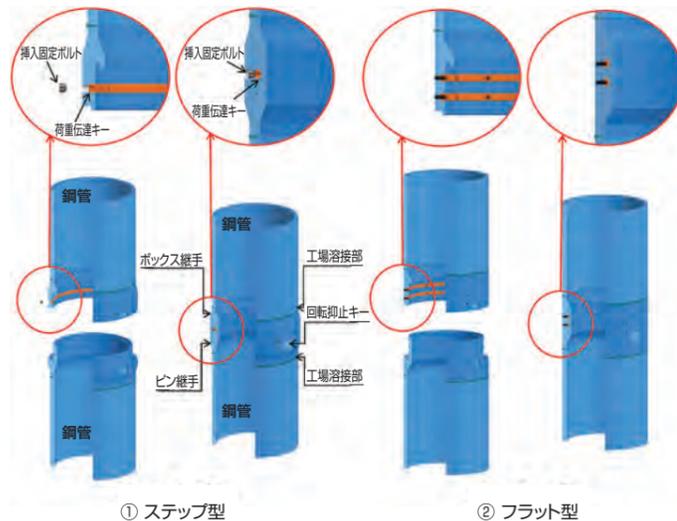
ラクニカンジョイント®は道路・鉄道・港湾・河川・電力での実績が多数あります。

## 構造

ラクニカンジョイント®は、「ボックス継手」「ピン継手」「荷重伝達キー」「挿入固定ボルト」で構成されています。ボックス継手は、その内面円周溝に、荷重伝達キーと称する円弧状の板が複数個(円周方向に分割)格納されており、挿入固定ボルトの回転によって結合する構造となっています。ピン継手はボックス継手の溝と相対する位置に外周円周溝が切削された構造です。

上杭鋼管に工場円周溶接されたボックス継手を、下杭鋼管に工場円周溶接されたピン継手に挿入した後、挿入固定ボルトを回転させることで、ボックス継手に格納していた荷重伝達キーをピン側の溝に入り込ませ、継手部材を一体化して鋼管の接合を完了します。この後、挿入固定ボルトの締め込み深さを確認する事で、ラクニカンジョイント接合の全数検査が容易に行えます。

また、継手部材外面に「回転抑止キー」を配置する事で、施工時の回転トルクを伝達できます。なお、振動・打撃工法に適用する場合、挿入固定ボルトの緩み防止対策を施します。(ストップリング等)



## 製造可能範囲

ラクニカンジョイントは、下表に示す鋼管サイズ用の継手としてご利用いただけます。

適用鋼管外径 (mm)	適用鋼管厚さ (mm)			
	適用材質	~19	25	~29 ~33
適用鋼管外径 (mm)	SKK400.SKY490	~19	25	~29 ~33
	SKK490.SKY490	~14	19	~22 ~25
	φ 400			
	φ 500			
	φ 600			
	φ 700			
	φ 800			
	φ 900			
	φ 1000			
	φ 1100			
φ 1200				
φ 1300				
φ 1400				
φ 1500				
φ 1600				

②フラット型  
鋼管外径: φ 400 ~ φ 1600mm  
鋼管板厚: t9 ~ t30mm

## 適用工法

振動工法、打撃工法、回転杭工法、圧入工法  
埋込み杭工法(中掘り杭工法、鋼管ソイルセメント杭工法など)

# 附属品

鋼管杭・鋼管矢板で使用される附属品は、それぞれの使用状況により設計されますが、(一般社団法人)鋼管杭・鋼管矢板技術協会では過去の実績をもとに、以下のように標準を定めています。

施工法毎に附属品の仕様が異なるため、確認が必要です。

## JASPPジョイント

**JASPPジョイントの厚さおよび高さ**

外径D(mm)	T(mm)	H(mm)	h(mm)
1016以下	4.5	50	H=50の場合 15
1016を超えるもの	6.0	70、50*	H=70の場合 35

\*中掘り杭工法適用の場合は50mmとする。

**ストッパーおよびルート間隔保持ビードの数**

外径D(mm)	個数N
609.6以下	4
609.6を超え1016以下	6
1016を超えるもの	8

注a) ルート間隔保持ビードに替えて、スペーサーを用いてもよい。

## 補強バンド

**補強バンド**

外径D(mm)	L1(mm)
609.6以下	200
609.6を超えるもの	300

厚さ(T) : 9mm  
取付位置(ℓ1) : 18mm  
溶接脚長(a) : 6mm  
(すみ肉溶接)

## ずれ止め

**ずれ止めの径および長さ (単位mm)**

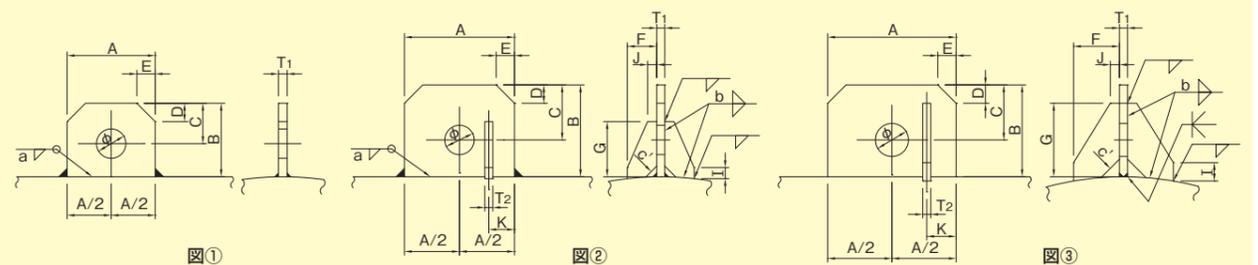
外面取付	径 d=D+2T	長さ Lo=π(D+T)-X
内面取付	径 d=D-2t	長さ L=π(D-2t)-X

T: ずれ止め厚さ D: 杭の外径  
B: ずれ止め幅 t: 杭の厚さ  
d: ずれ止め外径 Lo: 外面取付ずれ止めの長さ  
x: ずれ止めの開きの許容値 Li: 内面取付ずれ止めの長さ

**ずれ止めの厚さおよび幅**

外径D(mm)	厚さT(mm)	幅B(mm)
800未満	9	25
800以上~1200未満	12	25
1200以上~1500未満	16	32

## 吊金具 (参考資料)



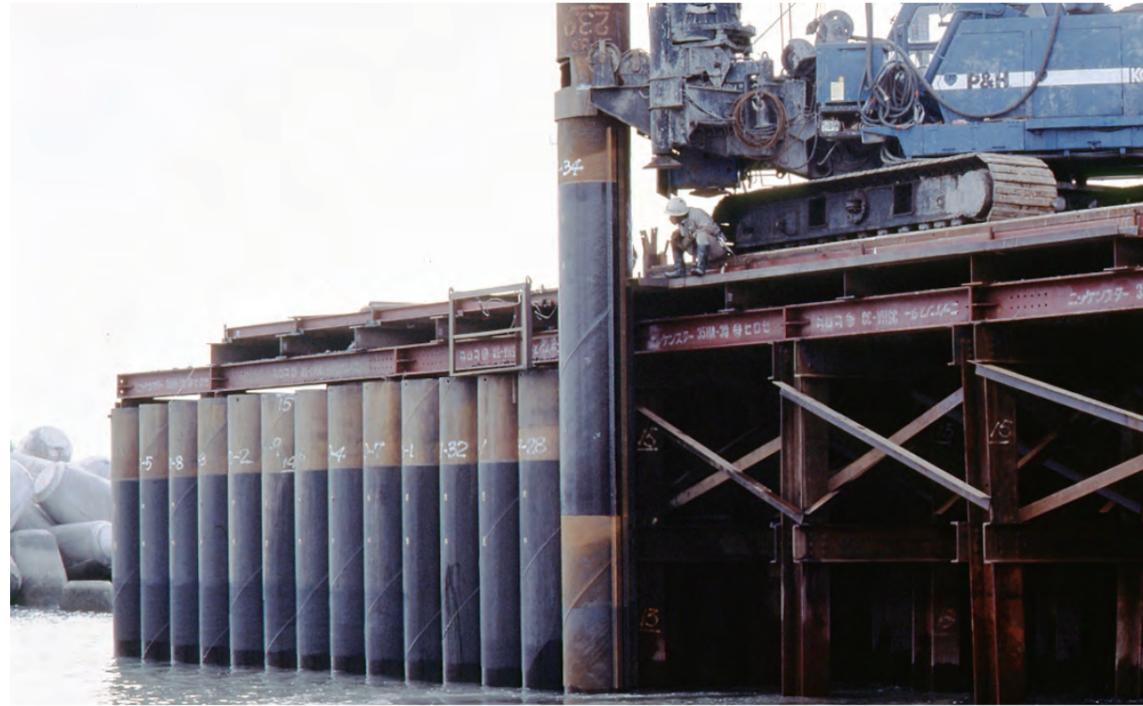
**標準吊金具の寸法表 (単位mm)**

図	最大製品質量 (ton)	A	B	C	D	E	T1	φ	a	F	G	I	J	K	T2	C'	b	吊金具質量 (kg/個)
①	3以下	120	100	55	25	25	12	40	6	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	3~5以下	120	100	55	25	25	16	40	9	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	5~10以下	200	150	90	30	30	22	65	15	-	-	-	-	-	-	-	-	5
②	10~20以下	300	250	150	50	50	22	80	15	80	150	30	25	60	22	C30	15	17
	20~30以下	350	250	150	50	50	22	90	-	125	200	50	25	70	22	C50	15	23
③	30~40以下	400	300	150	50	50	25	100	-	150	260	50	25	80	22	C50	15	37

\*1) 引張強さは490N/mm<sup>2</sup>級(SM490A)以上  
\*2) 吊金具2個1組での吊作業が原則

# K-PL鋼管杭・鋼管矢板 (重防食鋼管杭・鋼管矢板)

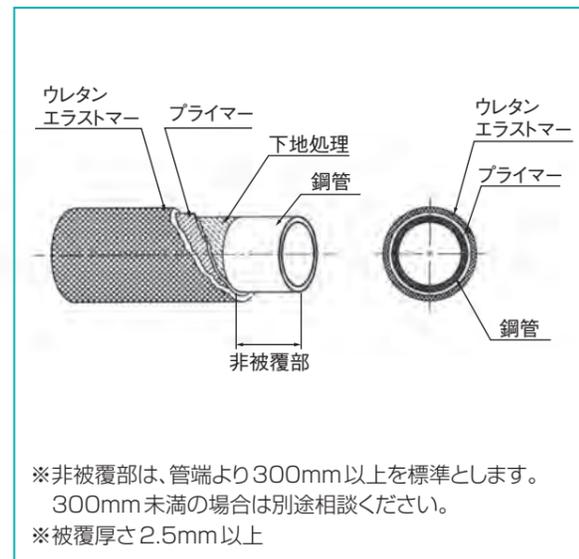
腐食環境の厳しいところに使用される鋼管杭、鋼管矢板には、優れた防食性が求められています。そこで用いられるのがK-PL鋼管杭・鋼管矢板 (重防食鋼管杭・鋼管矢板)です。



## 特長

- 1 優れた防食性**  
ウレタンエラストマーは、耐候性、耐海水性、耐衝撃性、耐薬品性に優れており、防食機能を長期に持続します。
- 2 優れた経済性**  
ウレタンエラストマーの被覆により、長期の防食効果が期待でき、防食費用を大幅に節約できます。また、電気防食などのない設計も可能となり、経済性に優れています。
- 3 工場被覆で高度な品質管理**  
ウレタンエラストマーの被覆は、工場内の厳密な品質管理体制のもとで行われるため、良好な防食機能が保持できます。
- 4 着色が可能(トップコート方式)**  
ウレタンエラストマーの表面に、ご要望に応じたカラー塗装ができます。

## 被覆構成



## ウレタンエラストマーの性能

項目	単位	許容値*	試験方法
比重	—	1.0以上	JIS K 6911 熱硬化性プラスチック一般試験方法
引張破壊応力	MPa	8.0以上	JIS K 7161 プラスチック・引張特性の求め方
引張破壊ひずみまたは引張破壊呼びひずみ	%	30以上	JIS K 7161 プラスチック・引張特性の求め方
硬さ	HDD	50以上	JIS K 7215 プラスチックのデュロメータ硬さ試験方法
吸水率	%	0.35以下	JIS K 7209 プラスチック・吸水率の求め方
体積抵抗率	$\Omega \cdot \text{cm}$	$1.0 \times 10^{12}$ 以上	JIS K 6911 熱硬化性プラスチック一般試験方法

※許容値は、「重防食鋼管杭・鋼管矢板製品仕様書」((一般社団法人)鋼管杭・鋼管矢板技術協会)によります。

# K-FCパイル (ネガティブフリクション低減杭)

軟弱地盤で用いられる杭体には圧密沈下の進行に伴って、負の摩擦力(ネガティブフリクション)が生じます。このネガティブフリクションの軽減を図るため用いられるのがK-FCパイルです。これまで軟弱地盤や臨海部の埋立地などで多くの実績があります。



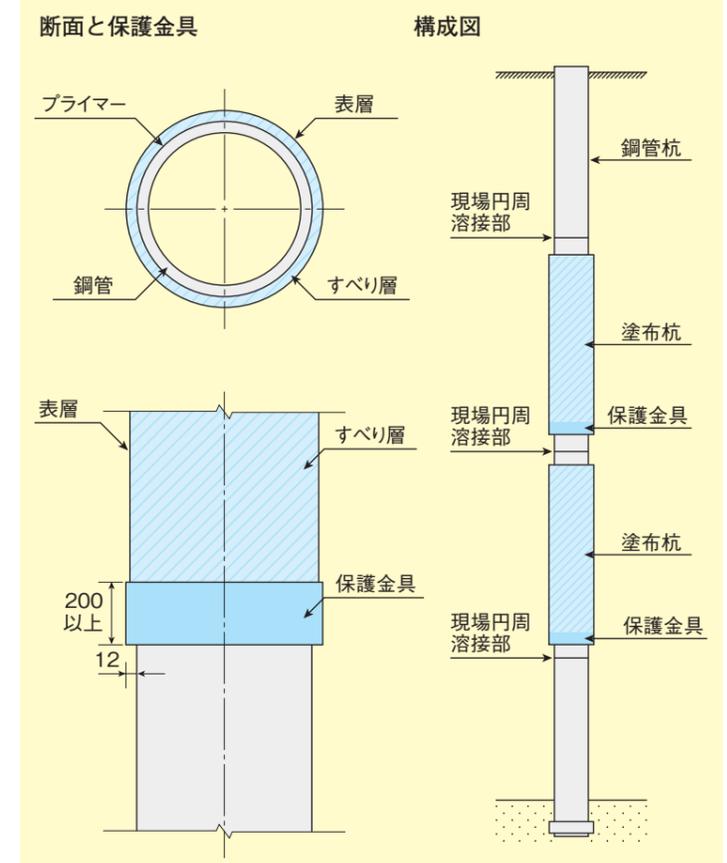
## 特長

- 1 ネガティブフリクションを大幅に低減**  
K-FCパイルは、杭に作用するネガティブフリクションを大幅に低減することができます。
- 2 優れた経済性**  
他のネガティブフリクション対策方法に比べ、杭本数、外径、厚さ等が減少し、非常に経済的です。

## 製品仕様

すべり層	表層
SLコンパウンド Bグレード 6mm (+規定せず -1mm)	・無塗布 ・ホワイトウォッシュ塗布 ・SLガード800塗布 等

## 断面図



# ガンテツパイル (鋼管ソイルセメント杭)

ガンテツパイルとは、地盤にセメントミルクを注入混合攪拌して構築される固化体(ソイルセメント柱)と外面突起付き鋼管から構成される「鋼管ソイルセメント杭」です。ガンテツパイル工法は、建設発生土の削減に貢献すべく開発された「低排土型の杭工法」です。また、高い支持力特性と環境に配慮した工法が評価され、道路橋示方書にも「鋼管ソイルセメント杭」として記載されている工法です。

## 特長

### ① 高い支持力特性と経済性

外面突起付き鋼管と固化体(ソイルセメント柱)が一体となった合成杭ですので、鋼管径よりも200～400mm大きな固化体径(杭径)で上載荷重を支えるため、大きな支持力を有しています。そのため、杭本数を少なくでき、建設費の縮減に寄与します。

### ② 高い構造信頼性

施工時に地盤を緩めないため、周面摩擦力・先端支持力ともに非常に安定した性能が得られ、摩擦杭としても高い適用性を有する杭工法です。また、鋼管を応力材として用いているため、巨大地震による大変形に対しても高いじん性を発揮します。

### ③ 環境問題に寄与

#### ・建設発生土の低減に貢献

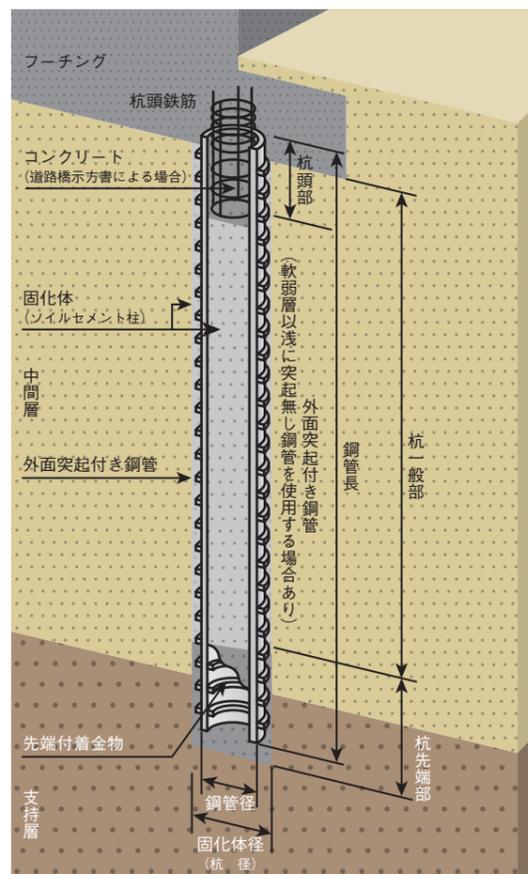
原地盤に直接セメントミルクを注入混合攪拌し、合成杭を構築する工法ですので、杭施工による発生土量を最小限に抑えることができます。また、優れた支持力特性により、杭本数を少なくすることで、フーチングを小さくすることもでき、建設発生土の軽減に大きく貢献します。

#### ・低騒音・低振動

原地盤に構築されるソイルセメント柱が固化する前に鋼管を回転圧入する工法ですので、低騒音・低振動で施工できます。

### ④ 高品質・高性能施工

共回り防止翼やスタビライザーを備えた攪拌ロッドにより、高品質の固化体の構築ができます。独自の施工管理システムにより施工状況(深度、掘進抵抗、支持層)を確認しながら施工するため信頼性が高く、高効率の施工が可能です。



# 内面突起付き鋼管

地震国であるわが国において、構造物の耐震性を高めておくことがますます重要視されるなか、基礎構造に対してもより高い耐震性能が求められてきています。内面突起付き鋼管は、現場造成のコンクリート杭と組み合わせることができ、地震時に大きな水平力が作用する構造物基礎や液状化地盤・軟弱地盤の構造物基礎等において広く活用することができます。



# SGE工法 (プレボーリング先端拡大根固め鋼管杭工法)

SGE工法は、支持層内で拡大掘削し、根固め液を注入攪拌して拡大根固め球根を構築した後、杭先端にディスクプレートを取り付けた鋼管杭を建て込む工法です。大きな拡大根固め球根と杭先端を一体化させることで、従来工法より大きな支持力を得ることができ、様々な建築構造物に多数採用されています。

## 特長

### ① 大きな鉛直支持力

杭先端のディスク及び拡大球根により、先端支持力係数( $\alpha$ )を552～703(鋼管径換算)として先端支持力を算定します。

### ② フーチングの縮小

従来工法に比べ、所定の柱荷重に対する必要な杭本数が少なくなるため、フーチングをコンパクトにすることが可能です。

### ③ 杭体材料の信頼性

全長にわたって品質に優れた鋼管を使用するため、杭体の信頼性が高く、また、鋼管は大きな変形性能を有するため、耐震性に非常に優れています。新たに高強度鋼管KHP550も材料認定を取得しています。

### ④ 建設発生土の低減

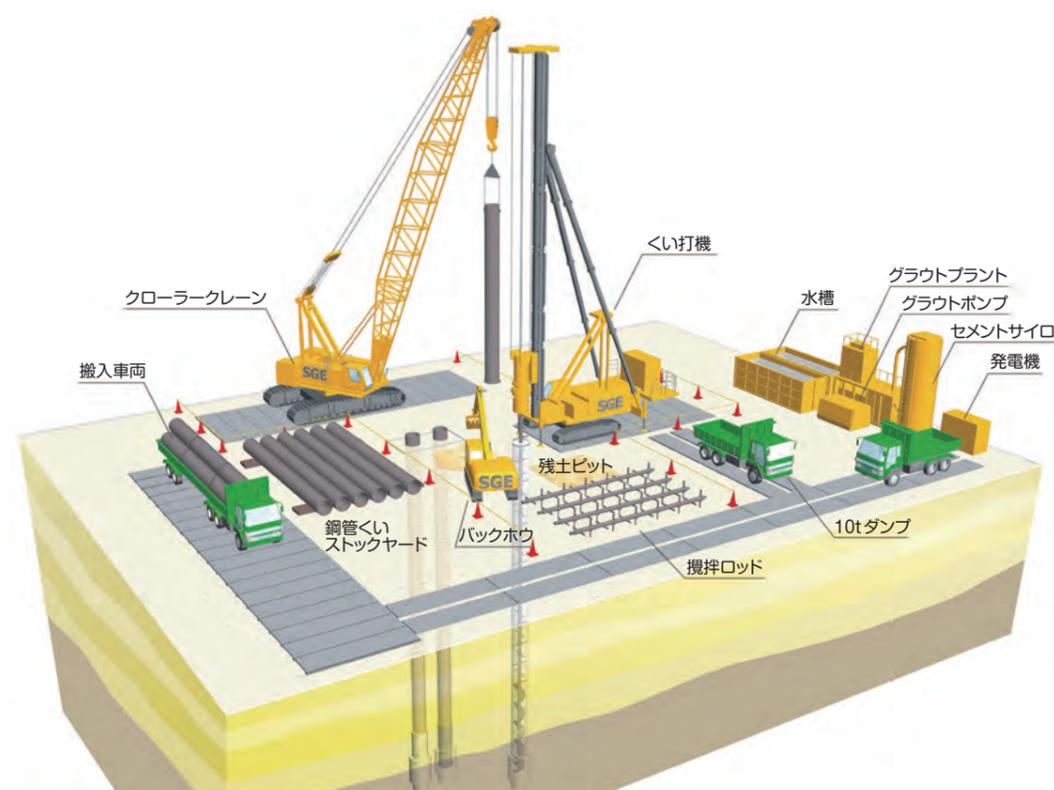
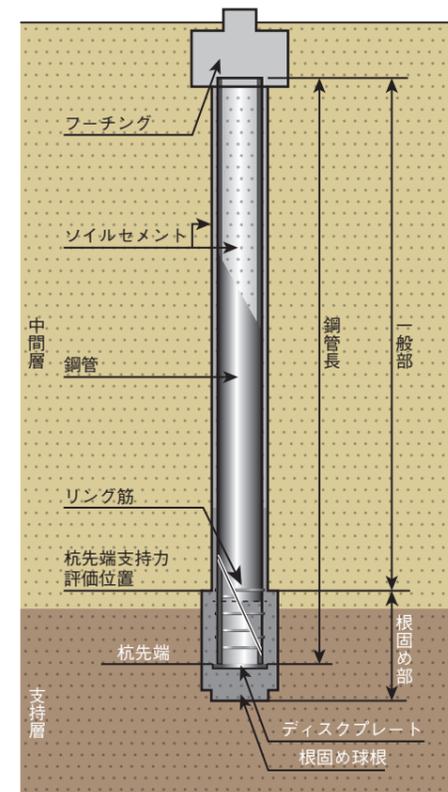
厚さの薄い鋼管を材料として使用するため、施工時の発生土量を低減可能です。

### ⑤ スピーディな施工

特殊な拡翼ヘッドによるプレボーリング工法のため、スピーディな施工を実現しています。

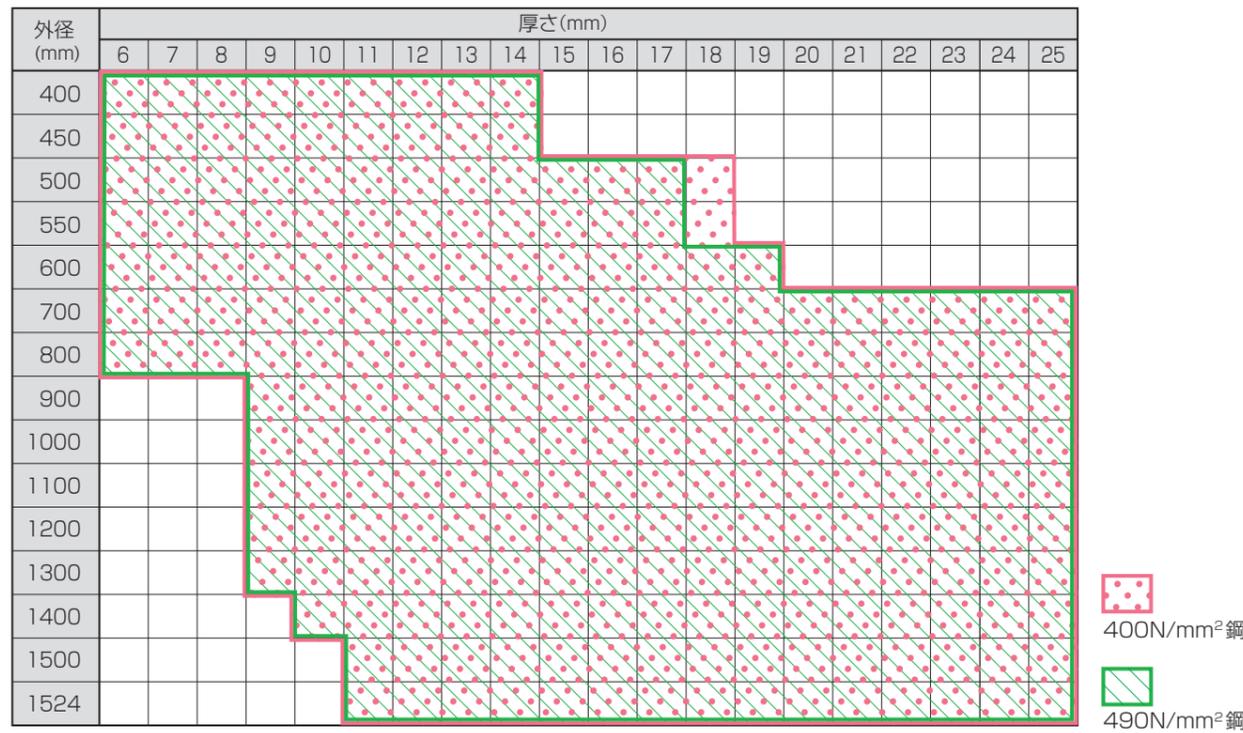
### ⑥ 小型杭打ち機による施工

搬入路・地盤・敷地形状により異なりますが、狭隘現場は200㎡程度以上あれば、小型杭打ち機を用いて小径鋼管杭(φ600以下)の施工が可能です。



# 製造可能範囲

## 製造可能寸法範囲



## 製品の種類

鋼管杭 JIS A 5525    鋼管矢板 JIS A 5530    一般構造用炭素鋼鋼管 JIS G 3444

## 化学成分

素管の化学成分は表1によるものとします。

表1 化学成分 (単位 %)

種類の記号	C	Si	Mn	P	S
SKK 400・SKY400	0.25以下	—	—	0.040以下	0.040以下
SKK 490・SKY490	0.18以下	0.55以下	1.65以下	0.035以下	0.035以下

注) 必要に応じて、表記以外の合金元素を添加することができるものとします。

## 機械的性質

素管の母材部及びアーク溶接部の機械的性質は表2によるものとします。

表2 機械的性質

種類の記号	母材部			アーク溶接部
	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	降伏点又は耐力 N/mm <sup>2</sup>	伸び% 5号試験片 管軸直角方向	引張強さ N/mm <sup>2</sup>
SKK 400・SKY400	400以上	235以上	18以上	400以上
SKK 490・SKY490	490以上	315以上	18以上	490以上

注) 1N/mm<sup>2</sup> = 1MPa

・素管の溶接部の機械的性質は、溶接部引張試験により、確認します。

# 鋼管杭質量 および 断面性能表

(腐食代: 外面1mm, 内面0)

外径 D (mm)	厚さ t (mm)	質量 W (kg/m)	断面積 A <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> )	同左 (腐食代控除)		断面 二次モーメント I <sub>1</sub> (m <sup>4</sup> )	同左 (腐食代控除)		断面係数 Z <sub>1</sub> (m <sup>3</sup> )	同左 (腐食代控除)		閉鎖 面積 A <sub>p</sub> (m <sup>2</sup> )	外円 周長 φ (m)	裏当リング (kg/個)	補強バンド (kg)	
				A <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> )	I <sub>2</sub> (m <sup>4</sup> )		Z <sub>2</sub> (m <sup>3</sup> )	中掘工法 に適用		9×200	9×300					
400.0	6.0	58.3	74.3×10 <sup>4</sup>	61.7×10 <sup>4</sup>	144×10 <sup>6</sup>	119×10 <sup>6</sup>	721×10 <sup>6</sup>	599×10 <sup>6</sup>	0.1257	1.257	2.0			18.0		
	8.0	77.3	98.5×10 <sup>4</sup>	86.0×10 <sup>4</sup>	189×10 <sup>6</sup>	164×10 <sup>6</sup>	826×10 <sup>6</sup>	666×10 <sup>6</sup>								
	9.0	86.8	110.6×10 <sup>4</sup>	98.0×10 <sup>4</sup>	211×10 <sup>6</sup>	186×10 <sup>6</sup>	937×10 <sup>6</sup>	751×10 <sup>6</sup>								
	9.5	91.5	116.5×10 <sup>4</sup>	104.0×10 <sup>4</sup>	222×10 <sup>6</sup>	197×10 <sup>6</sup>	992×10 <sup>6</sup>	807×10 <sup>6</sup>								
	10.0	96.2	122.5×10 <sup>4</sup>	110.0×10 <sup>4</sup>	233×10 <sup>6</sup>	208×10 <sup>6</sup>	105×10 <sup>6</sup>	862×10 <sup>6</sup>								
	12.0	115	146.3×10 <sup>4</sup>	133.7×10 <sup>4</sup>	276×10 <sup>6</sup>	251×10 <sup>6</sup>	126×10 <sup>6</sup>	1018×10 <sup>6</sup>								
	12.7	121	154.5×10 <sup>4</sup>	142.0×10 <sup>4</sup>	290×10 <sup>6</sup>	265×10 <sup>6</sup>	133×10 <sup>6</sup>	1073×10 <sup>6</sup>								
450.0	6.0	65.7	83.7×10 <sup>4</sup>	69.6×10 <sup>4</sup>	206×10 <sup>6</sup>	171×10 <sup>6</sup>	917×10 <sup>6</sup>	762×10 <sup>6</sup>	0.1590	1.414	2.0		20.0			
	8.0	87.2	111.1×10 <sup>4</sup>	97.0×10 <sup>4</sup>	271×10 <sup>6</sup>	236×10 <sup>6</sup>	121×10 <sup>6</sup>	105×10 <sup>6</sup>								
	9.0	97.9	124.7×10 <sup>4</sup>	110.6×10 <sup>4</sup>	303×10 <sup>6</sup>	268×10 <sup>6</sup>	135×10 <sup>6</sup>	120×10 <sup>6</sup>								
	9.5	103	131.5×10 <sup>4</sup>	117.4×10 <sup>4</sup>	319×10 <sup>6</sup>	283×10 <sup>6</sup>	142×10 <sup>6</sup>	127×10 <sup>6</sup>								
	10.0	108	138.2×10 <sup>4</sup>	124.1×10 <sup>4</sup>	335×10 <sup>6</sup>	299×10 <sup>6</sup>	149×10 <sup>6</sup>	134×10 <sup>6</sup>								
	12.0	130	165.1×10 <sup>4</sup>	151.0×10 <sup>4</sup>	396×10 <sup>6</sup>	361×10 <sup>6</sup>	176×10 <sup>6</sup>	161×10 <sup>6</sup>								
	12.7	137	174.5×10 <sup>4</sup>	160.4×10 <sup>4</sup>	417×10 <sup>6</sup>	382×10 <sup>6</sup>	186×10 <sup>6</sup>	170×10 <sup>6</sup>								
500.0	6.0	73.1	93.1×10 <sup>4</sup>	77.4×10 <sup>4</sup>	284×10 <sup>6</sup>	235×10 <sup>6</sup>	114×10 <sup>6</sup>	945×10 <sup>6</sup>	0.1963	1.571	3.0		23.0			
	8.0	97.1	123.7×10 <sup>4</sup>	108.0×10 <sup>4</sup>	374×10 <sup>6</sup>	325×10 <sup>6</sup>	150×10 <sup>6</sup>	131×10 <sup>6</sup>								
	9.0	109	138.8×10 <sup>4</sup>	123.2×10 <sup>4</sup>	418×10 <sup>6</sup>	370×10 <sup>6</sup>	167×10 <sup>6</sup>	148×10 <sup>6</sup>								
	9.5	115	146.4×10 <sup>4</sup>	130.7×10 <sup>4</sup>	440×10 <sup>6</sup>	392×10 <sup>6</sup>	176×10 <sup>6</sup>	157×10 <sup>6</sup>								
	10.0	121	153.9×10 <sup>4</sup>	138.3×10 <sup>4</sup>	462×10 <sup>6</sup>	413×10 <sup>6</sup>	185×10 <sup>6</sup>	166×10 <sup>6</sup>								
	12.0	144	184.0×10 <sup>4</sup>	168.3×10 <sup>4</sup>	548×10 <sup>6</sup>	499×10 <sup>6</sup>	219×10 <sup>6</sup>	200×10 <sup>6</sup>								
	12.7	153	194.4×10 <sup>4</sup>	178.7×10 <sup>4</sup>	577×10 <sup>6</sup>	529×10 <sup>6</sup>	231×10 <sup>6</sup>	212×10 <sup>6</sup>								
550.0	6.0	80.5	102.5×10 <sup>4</sup>	85.3×10 <sup>4</sup>	379×10 <sup>6</sup>	314×10 <sup>6</sup>	138×10 <sup>6</sup>	115×10 <sup>6</sup>	0.2376	1.728	3.0		25.0			
	8.0	107	136.2×10 <sup>4</sup>	119.0×10 <sup>4</sup>	500×10 <sup>6</sup>	435×10 <sup>6</sup>	182×10 <sup>6</sup>	159×10 <sup>6</sup>								
	9.0	120	153.0×10 <sup>4</sup>	135.7×10 <sup>4</sup>	560×10 <sup>6</sup>	495×10 <sup>6</sup>	204×10 <sup>6</sup>	181×10 <sup>6</sup>								
	9.5	127	161.3×10 <sup>4</sup>	144.1×10 <sup>4</sup>	589×10 <sup>6</sup>	524×10 <sup>6</sup>	214×10 <sup>6</sup>	191×10 <sup>6</sup>								
	10.0	133	169.6×10 <sup>4</sup>	152.4×10 <sup>4</sup>	619×10 <sup>6</sup>	554×10 <sup>6</sup>	225×10 <sup>6</sup>	202×10 <sup>6</sup>								
	12.0	159	202.8×10 <sup>4</sup>	185.6×10 <sup>4</sup>	734×10 <sup>6</sup>	669×10 <sup>6</sup>	267×10 <sup>6</sup>	244×10 <sup>6</sup>								
	12.7	168	214.4×10 <sup>4</sup>	197.1×10 <sup>4</sup>	774×10 <sup>6</sup>	709×10 <sup>6</sup>	281×10 <sup>6</sup>	259×10 <sup>6</sup>								
600.0	6.0	87.9	112.0×10 <sup>4</sup>	93.1×10 <sup>4</sup>	494×10 <sup>6</sup>	409×10 <sup>6</sup>	165×10 <sup>6</sup>	137×10 <sup>6</sup>	0.2827	1.885	3.0		27.0			
	8.0	117	148.8×10 <sup>4</sup>	130.0×10 <sup>4</sup>	652×10 <sup>6</sup>	568×10 <sup>6</sup>	217×10 <sup>6</sup>	190×10 <sup>6</sup>								
	9.0	131	167.1×10 <sup>4</sup>	148.3×10 <sup>4</sup>	730×10 <sup>6</sup>	645×10 <sup>6</sup>	243×10 <sup>6</sup>	216×10 <sup>6</sup>								
	9.5	138	176.2×10 <sup>4</sup>	157.4×10 <sup>4</sup>	768×10 <sup>6</sup>	684×10 <sup>6</sup>	256×10 <sup>6</sup>	229×10 <sup>6</sup>								
	10.0	145	185.4×10 <sup>4</sup>	166.5×10 <sup>4</sup>	807×10 <sup>6</sup>	722×10 <sup>6</sup>	269×10 <sup>6</sup>	242×10 <sup>6</sup>								
	12.0	174	221.7×10 <sup>4</sup>	202.9×10 <sup>4</sup>	958×10 <sup>6</sup>	874×10 <sup>6</sup>	319×10 <sup>6</sup>	292×10 <sup>6</sup>								
	12.7	184	234.3×10 <sup>4</sup>	215.5×10 <sup>4</sup>	101×10 <sup>6</sup>	926×10 <sup>6</sup>	337×10 <sup>6</sup>	310×10 <sup>6</sup>								
700.0	6.0	103	130.8×10 <sup>4</sup>	108.9×10 <sup>4</sup>	788×10 <sup>6</sup>	654×10 <sup>6</sup>	225×10 <sup>6</sup>	187×10 <sup>6</sup>	0.3848	2.199	4.0		47.0			
	8.0	137	173.9×10 <sup>4</sup>	152.0×10 <sup>4</sup>	104×10 <sup>6</sup>	907×10 <sup>6</sup>	297×10 <sup>6</sup>	260×10 <sup>6</sup>								
	9.0	153	195.4×10 <sup>4</sup>	173.4×10 <sup>4</sup>	117×10 <sup>6</sup>	103×10 <sup>6</sup>	333×10 <sup>6</sup>	296×10 <sup>6</sup>								
	9.5	162	206.1×10 <sup>4</sup>	184.1×10 <sup>4</sup>	123×10 <sup>6</sup>	109×10 <sup>6</sup>	351×10 <sup>6</sup>	314×10 <sup>6</sup>								
	10.0	170	216.8×10 <sup>4</sup>	194.8×10 <sup>4</sup>	129×10 <sup>6</sup>	116×10 <sup>6</sup>	369×10 <sup>6</sup>	331×10 <sup>6</sup>								
	12.0	204	259.4×10 <sup>4</sup>	237.4×10 <sup>4</sup>	154×10 <sup>6</sup>	140×10 <sup>6</sup>	439×10 <sup>6</sup>	401×10 <sup>6</sup>								
	12.7	215	274.2×10 <sup>4</sup>	252.3×10 <sup>4</sup>	162×10 <sup>6</sup>	149×10 <sup>6</sup>	463×10 <sup>6</sup>	426×10 <sup>6</sup>								





# 鋼管矢板質量 および 断面性能表

(腐食代：考慮せず)

外径 D(mm)	厚さ t(mm)	鋼管1本当たり				壁長1メートル当り(L-T形)					壁長1メートル当り(P-T形)					壁長1メートル当り(P-P形)				
		断面積 Ao(m <sup>2</sup> )	単位長 質量 Wo(kg/m)	断面二次 モーメント Io(m <sup>4</sup> )	断面係数 Zo(m <sup>3</sup> )	断面積 A(m <sup>2</sup> /m)	単位長 質量 (kg/m <sup>2</sup> )	断面二次 モーメント I(m <sup>4</sup> /m)	断面係数 Z(m <sup>3</sup> /m)	有効幅 B(m)	断面積 A(m <sup>2</sup> /m)	単位長 質量 W(kg/m <sup>2</sup> )	断面二次 モーメント I(m <sup>4</sup> /m)	断面係数 Z(m <sup>3</sup> /m)	有効幅 B(m)	断面積 A(m <sup>2</sup> /m)	単位長 質量 (kg/m <sup>2</sup> )	断面二次 モーメント I(m <sup>4</sup> /m)	断面係数 Z(m <sup>3</sup> /m)	有効幅 B(m)
500	9.0	138.8×10 <sup>-4</sup>	109	418×10 <sup>6</sup>	167×10 <sup>5</sup>	244.1×10 <sup>-4</sup>	249	735×10 <sup>6</sup>	294×10 <sup>5</sup>	0.569	204.2×10 <sup>-4</sup>	227	615×10 <sup>6</sup>	246×10 <sup>5</sup>	0.680	185.6×10 <sup>-4</sup>	239	559×10 <sup>6</sup>	223×10 <sup>5</sup>	0.748
	10.0	153.9×10 <sup>-4</sup>	121	462×10 <sup>6</sup>	185×10 <sup>5</sup>	270.7×10 <sup>-4</sup>	270	812×10 <sup>6</sup>	325×10 <sup>5</sup>		226.4×10 <sup>-4</sup>	245	679×10 <sup>6</sup>	272×10 <sup>5</sup>		205.9×10 <sup>-4</sup>	255	618×10 <sup>6</sup>	247×10 <sup>5</sup>	
	12.0	184.0×10 <sup>-4</sup>	144	548×10 <sup>6</sup>	219×10 <sup>5</sup>	323.5×10 <sup>-4</sup>	311	964×10 <sup>6</sup>	385×10 <sup>5</sup>		270.5×10 <sup>-4</sup>	279	806×10 <sup>6</sup>	322×10 <sup>5</sup>		246.0×10 <sup>-4</sup>	285	733×10 <sup>6</sup>	293×10 <sup>5</sup>	
	12.7	194.4×10 <sup>-4</sup>	153	577×10 <sup>6</sup>	231×10 <sup>5</sup>	341.9×10 <sup>-4</sup>	326	101×10 <sup>6</sup>	406×10 <sup>5</sup>		285.9×10 <sup>-4</sup>	292	849×10 <sup>6</sup>	340×10 <sup>5</sup>		260.0×10 <sup>-4</sup>	297	772×10 <sup>6</sup>	309×10 <sup>5</sup>	
	13.0	198.9×10 <sup>-4</sup>	156	590×10 <sup>6</sup>	236×10 <sup>5</sup>	349.7×10 <sup>-4</sup>	332	104×10 <sup>6</sup>	415×10 <sup>5</sup>		292.5×10 <sup>-4</sup>	296	868×10 <sup>6</sup>	347×10 <sup>5</sup>		266.0×10 <sup>-4</sup>	301	789×10 <sup>6</sup>	316×10 <sup>5</sup>	
	14.0	213.8×10 <sup>-4</sup>	168	632×10 <sup>6</sup>	253×10 <sup>5</sup>	375.8×10 <sup>-4</sup>	353	111×10 <sup>6</sup>	445×10 <sup>5</sup>		314.3×10 <sup>-4</sup>	314	929×10 <sup>6</sup>	372×10 <sup>5</sup>		285.8×10 <sup>-4</sup>	317	845×10 <sup>6</sup>	338×10 <sup>5</sup>	
600	9.0	167.1×10 <sup>-4</sup>	131	730×10 <sup>6</sup>	243×10 <sup>5</sup>	248.8×10 <sup>-4</sup>	244	109×10 <sup>6</sup>	362×10 <sup>5</sup>	0.672	214.2×10 <sup>-4</sup>	226	936×10 <sup>6</sup>	312×10 <sup>5</sup>	0.780	197.1×10 <sup>-4</sup>	236	861×10 <sup>6</sup>	287×10 <sup>5</sup>	0.848
	10.0	185.4×10 <sup>-4</sup>	145	807×10 <sup>6</sup>	269×10 <sup>5</sup>	276.0×10 <sup>-4</sup>	264	120×10 <sup>6</sup>	400×10 <sup>5</sup>		237.6×10 <sup>-4</sup>	244	103×10 <sup>6</sup>	345×10 <sup>5</sup>		218.6×10 <sup>-4</sup>	253	952×10 <sup>6</sup>	317×10 <sup>5</sup>	
	12.0	221.7×10 <sup>-4</sup>	174	958×10 <sup>6</sup>	319×10 <sup>5</sup>	330.0×10 <sup>-4</sup>	308	143×10 <sup>6</sup>	475×10 <sup>5</sup>		284.2×10 <sup>-4</sup>	282	123×10 <sup>6</sup>	409×10 <sup>5</sup>		261.5×10 <sup>-4</sup>	287	113×10 <sup>6</sup>	376×10 <sup>5</sup>	
	12.7	234.3×10 <sup>-4</sup>	184	101×10 <sup>6</sup>	337×10 <sup>5</sup>	348.9×10 <sup>-4</sup>	234	150×10 <sup>6</sup>	502×10 <sup>5</sup>		300.4×10 <sup>-4</sup>	294	129×10 <sup>6</sup>	432×10 <sup>5</sup>		276.4×10 <sup>-4</sup>	299	119×10 <sup>6</sup>	397×10 <sup>5</sup>	
	13.0	239.7×10 <sup>-4</sup>	188	103×10 <sup>6</sup>	344×10 <sup>5</sup>	356.9×10 <sup>-4</sup>	328	153×10 <sup>6</sup>	512×10 <sup>5</sup>		307.4×10 <sup>-4</sup>	299	132×10 <sup>6</sup>	441×10 <sup>5</sup>		282.8×10 <sup>-4</sup>	304	121×10 <sup>6</sup>	406×10 <sup>5</sup>	
	14.0	257.7×10 <sup>-4</sup>	202	111×10 <sup>6</sup>	369×10 <sup>5</sup>	383.7×10 <sup>-4</sup>	349	165×10 <sup>6</sup>	549×10 <sup>5</sup>		330.4×10 <sup>-4</sup>	317	142×10 <sup>6</sup>	473×10 <sup>5</sup>		304.0×10 <sup>-4</sup>	320	131×10 <sup>6</sup>	435×10 <sup>5</sup>	
700	9.0	195.4×10 <sup>-4</sup>	153	117×10 <sup>6</sup>	333×10 <sup>5</sup>	252.5×10 <sup>-4</sup>	240	151×10 <sup>6</sup>	430×10 <sup>5</sup>	0.774	222.0×10 <sup>-4</sup>	226	133×10 <sup>6</sup>	378×10 <sup>5</sup>	0.880	206.1×10 <sup>-4</sup>	235	123×10 <sup>6</sup>	351×10 <sup>5</sup>	0.948
	10.0	216.8×10 <sup>-4</sup>	170	129×10 <sup>6</sup>	369×10 <sup>5</sup>	280.2×10 <sup>-4</sup>	262	167×10 <sup>6</sup>	477×10 <sup>5</sup>		246.3×10 <sup>-4</sup>	245	147×10 <sup>6</sup>	419×10 <sup>5</sup>		228.7×10 <sup>-4</sup>	253	136×10 <sup>6</sup>	389×10 <sup>5</sup>	
	12.0	259.4×10 <sup>-4</sup>	204	154×10 <sup>6</sup>	439×10 <sup>5</sup>	335.2×10 <sup>-4</sup>	306	199×10 <sup>6</sup>	567×10 <sup>5</sup>		294.7×10 <sup>-4</sup>	284	175×10 <sup>6</sup>	499×10 <sup>5</sup>		273.7×10 <sup>-4</sup>	288	162×10 <sup>6</sup>	463×10 <sup>5</sup>	
	12.7	274.2×10 <sup>-4</sup>	215	162×10 <sup>6</sup>	463×10 <sup>5</sup>	354.4×10 <sup>-4</sup>	320	209×10 <sup>6</sup>	598×10 <sup>5</sup>		311.6×10 <sup>-4</sup>	296	184×10 <sup>6</sup>	526×10 <sup>5</sup>		289.3×10 <sup>-4</sup>	300	171×10 <sup>6</sup>	488×10 <sup>5</sup>	
	13.0	280.6×10 <sup>-4</sup>	220	166×10 <sup>6</sup>	473×10 <sup>5</sup>	362.6×10 <sup>-4</sup>	326	215×10 <sup>6</sup>	611×10 <sup>5</sup>		318.8×10 <sup>-4</sup>	302	189×10 <sup>6</sup>	538×10 <sup>5</sup>		296.0×10 <sup>-4</sup>	305	175×10 <sup>6</sup>	499×10 <sup>5</sup>	
	14.0	301.7×10 <sup>-4</sup>	237	178×10 <sup>6</sup>	507×10 <sup>5</sup>	390.0×10 <sup>-4</sup>	348	230×10 <sup>6</sup>	655×10 <sup>5</sup>		342.9×10 <sup>-4</sup>	321	202×10 <sup>6</sup>	576×10 <sup>5</sup>		318.3×10 <sup>-4</sup>	323	188×10 <sup>6</sup>	535×10 <sup>5</sup>	
800	9.0	223.6×10 <sup>-4</sup>	176	175×10 <sup>6</sup>	437×10 <sup>5</sup>	255.5×10 <sup>-4</sup>	238	200×10 <sup>6</sup>	499×10 <sup>5</sup>	0.875	228.2×10 <sup>-4</sup>	226	179×10 <sup>6</sup>	446×10 <sup>5</sup>	0.980	213.4×10 <sup>-4</sup>	234	167×10 <sup>6</sup>	417×10 <sup>5</sup>	1.048
	10.0	248.2×10 <sup>-4</sup>	195	194×10 <sup>6</sup>	484×10 <sup>5</sup>	283.6×10 <sup>-4</sup>	260	222×10 <sup>6</sup>	553×10 <sup>5</sup>		253.2×10 <sup>-4</sup>	246	198×10 <sup>6</sup>	494×10 <sup>5</sup>		236.9×10 <sup>-4</sup>	252	185×10 <sup>6</sup>	462×10 <sup>5</sup>	
	12.0	297.1×10 <sup>-4</sup>	233	231×10 <sup>6</sup>	577×10 <sup>5</sup>	339.4×10 <sup>-4</sup>	303	264×10 <sup>6</sup>	659×10 <sup>5</sup>		303.1×10 <sup>-4</sup>	284	236×10 <sup>6</sup>	589×10 <sup>5</sup>		283.5×10 <sup>-4</sup>	289	220×10 <sup>6</sup>	551×10 <sup>5</sup>	
	12.7	314.1×10 <sup>-4</sup>	247	243×10 <sup>6</sup>	609×10 <sup>5</sup>	358.9×10 <sup>-4</sup>	319	278×10 <sup>6</sup>	696×10 <sup>5</sup>		320.5×10 <sup>-4</sup>	299	248×10 <sup>6</sup>	621×10 <sup>5</sup>		299.8×10 <sup>-4</sup>	302	232×10 <sup>6</sup>	581×10 <sup>5</sup>	
	13.0	321.4×10 <sup>-4</sup>	252	249×10 <sup>6</sup>	622×10 <sup>5</sup>	367.2×10 <sup>-4</sup>	325	284×10 <sup>6</sup>	711×10 <sup>5</sup>		328.0×10 <sup>-4</sup>	304	254×10 <sup>6</sup>	635×10 <sup>5</sup>		306.8×10 <sup>-4</sup>	307	238×10 <sup>6</sup>	594×10 <sup>5</sup>	
	14.0	345.7×10 <sup>-4</sup>	271	267×10 <sup>6</sup>	668×10 <sup>5</sup>	395.0×10 <sup>-4</sup>	347	305×10 <sup>6</sup>	763×10 <sup>5</sup>		352.8×10 <sup>-4</sup>	323	272×10 <sup>6</sup>	682×10 <sup>5</sup>		329.9×10 <sup>-4</sup>	325	255×10 <sup>6</sup>	638×10 <sup>5</sup>	
900	9.0	251.9×10 <sup>-4</sup>	198	250×10 <sup>6</sup>	556×10 <sup>5</sup>	258.0×10 <sup>-4</sup>	236	256×10 <sup>6</sup>	569×10 <sup>5</sup>	0.976	233.3×10 <sup>-4</sup>	226	231×10 <sup>6</sup>	515×10 <sup>5</sup>	1.080	219.5×10 <sup>-4</sup>	233	218×10 <sup>6</sup>	484×10 <sup>5</sup>	1.148
	10.0	279.6×10 <sup>-4</sup>	219	277×10 <sup>6</sup>	615×10 <sup>5</sup>	286.4×10 <sup>-4</sup>	258	284×10 <sup>6</sup>	630×10 <sup>5</sup>		258.9×10 <sup>-4</sup>	245	256×10 <sup>6</sup>	569×10 <sup>5</sup>		243.6×10 <sup>-4</sup>	251	241×10 <sup>6</sup>	536×10 <sup>5</sup>	
	12.0	334.8×10 <sup>-4</sup>	263	330×10 <sup>6</sup>	733×10 <sup>5</sup>	342.9×10 <sup>-4</sup>	303	338×10 <sup>6</sup>	751×10 <sup>5</sup>		310.0×10 <sup>-4</sup>	286	306×10 <sup>6</sup>	679×10 <sup>5</sup>		291.7×10 <sup>-4</sup>	290	288×10 <sup>6</sup>	639×10 <sup>5</sup>	
	12.7	354.0×10 <sup>-4</sup>	278	348×10 <sup>6</sup>	774×10 <sup>5</sup>	362.6×10 <sup>-4</sup>	318	356×10 <sup>6</sup>	793×10 <sup>5</sup>		327.8×10 <sup>-4</sup>	300	322×10 <sup>6</sup>	717×10 <sup>5</sup>		308.4×10 <sup>-4</sup>	303	303×10 <sup>6</sup>	674×10 <sup>5</sup>	
	13.0	362.3×10 <sup>-4</sup>	284	356×10 <sup>6</sup>	792×10 <sup>5</sup>	371.0×10 <sup>-4</sup>	324	365×10 <sup>6</sup>	811×10 <sup>5</sup>		335.4×10 <sup>-4</sup>	305	330×10 <sup>6</sup>	733×10 <sup>5</sup>		315.6×10 <sup>-4</sup>	308	310×10 <sup>6</sup>	690×10 <sup>5</sup>	
	14.0	389.7×10 <sup>-4</sup>	306	382×10 <sup>6</sup>	850×10 <sup>5</sup>	399.1×10 <sup>-4</sup>	347	391×10 <sup>6</sup>	871×10 <sup>5</sup>		360.8×10 <sup>-4</sup>	326	354×10 <sup>6</sup>	787×10 <sup>5</sup>		339.5×10 <sup>-4</sup>	327	333×10 <sup>6</sup>	741×10 <sup>5</sup>	

## 鋼管矢板の断面性能計算式

鋼管矢板の断面性能表の計算は下記によります。

計算式は次の通りです。

D : 鋼管本体の外径(mm)	Zo : 鋼管本体の1本当りの断面係数(m <sup>3</sup> )
Ao : 鋼管本体の1本当りの断面積(m <sup>2</sup> )	B : 鋼管矢板の1本当りの有効幅(m)
Wo : 鋼管本体の1本1m当りの質量(kg/m)	W' : 鋼継手1組1m当りの質量(kg/m)
Io : 鋼管本体の1本当りの断面二次モーメント(m <sup>4</sup> )	

とすると、鋼管矢板壁幅1m当りは

断面積 A=Ao÷B (m<sup>2</sup>/m)      質量 W=(Wo+W')÷B (kg/m<sup>2</sup>)

断面二次モーメント I=Io÷B(m<sup>4</sup>/m)      断面係数 Z=Zo÷B(m<sup>3</sup>/m)

で計算されます。

断面性能表の継手形状は次の3種類です。

### 1) L-T形

継手形状 L-75×75×9

T-125×9

継手単位質量 32.62kg/m

鋼管矢板1本当りの有効幅

$$B = \left( \frac{D}{2} + 85.5 + \sqrt{\left( \frac{D}{2} \right)^2 - 90^2} \right) \times 10^{-3}$$

D=外径(mm)

### 2) P-T形

継手形状 φ165.2×t9

CT-76×85×9×9

継手単位質量 45.6kg/m

鋼管矢板1本当りの有効幅

$$B = (D + 180) \times 10^{-3}$$

D=外径(mm)

### 3) P-P形

継手形状 φ165.2×t9

継手単位質量 69.4kg/m

鋼管矢板1本当りの有効幅

$$B = (D + 247.8) \times 10^{-3}$$

D=外径(mm)

鋼管矢板質量 および 断面性能表

# 鋼管矢板質量 および 断面性能表

(腐食代：考慮せず)

外径 D(mm)	厚さ t(mm)	鋼管1本当り				壁長1メートル当り(L-T形)					壁長1メートル当り(P-T形)					壁長1メートル当り(P-P形)				
		断面積 Ao(m <sup>2</sup> )	単位長 質量 Wo(kg/m)	断面二次 モーメント Io(m <sup>4</sup> )	断面係数 Zo(m <sup>3</sup> )	断面積 A(m <sup>2</sup> /m)	単位長 質量 (kg/m <sup>2</sup> )	断面二次 モーメント I(m <sup>4</sup> /m)	断面係数 Z(m <sup>3</sup> /m)	有効幅 B(m)	断面積 A(m <sup>2</sup> /m)	単位長 質量 W(kg/m <sup>2</sup> )	断面二次 モーメント I(m <sup>4</sup> /m)	断面係数 Z(m <sup>3</sup> /m)	有効幅 B(m)	断面積 A(m <sup>2</sup> /m)	単位長 質量 (kg/m <sup>2</sup> )	断面二次 モーメント I(m <sup>4</sup> /m)	断面係数 Z(m <sup>3</sup> /m)	有効幅 B(m)
1000	9.0	280.2×10 <sup>-4</sup>	220	344×10 <sup>-6</sup>	688×10 <sup>-6</sup>	260.1×10 <sup>-4</sup>	234	319×10 <sup>-6</sup>	639×10 <sup>-6</sup>	1.077	237.5×10 <sup>-4</sup>	225	292×10 <sup>-6</sup>	583×10 <sup>-6</sup>	1.180	224.6×10 <sup>-4</sup>	232	276×10 <sup>-6</sup>	551×10 <sup>-6</sup>	1.248
	10.0	311.0×10 <sup>-4</sup>	244	381×10 <sup>-6</sup>	762×10 <sup>-6</sup>	288.7×10 <sup>-4</sup>	257	354×10 <sup>-6</sup>	707×10 <sup>-6</sup>		263.6×10 <sup>-4</sup>	245	323×10 <sup>-6</sup>	646×10 <sup>-6</sup>		249.3×10 <sup>-4</sup>	251	305×10 <sup>-6</sup>	611×10 <sup>-6</sup>	
	12.0	372.5×10 <sup>-4</sup>	292	455×10 <sup>-6</sup>	909×10 <sup>-6</sup>	345.7×10 <sup>-4</sup>	301	422×10 <sup>-6</sup>	844×10 <sup>-6</sup>		315.6×10 <sup>-4</sup>	286	386×10 <sup>-6</sup>	770×10 <sup>-6</sup>		298.5×10 <sup>-4</sup>	290	365×10 <sup>-6</sup>	728×10 <sup>-6</sup>	
	12.7	393.9×10 <sup>-4</sup>	309	480×10 <sup>-6</sup>	960×10 <sup>-6</sup>	365.6×10 <sup>-4</sup>	317	446×10 <sup>-6</sup>	891×10 <sup>-6</sup>		333.8×10 <sup>-4</sup>	300	407×10 <sup>-6</sup>	814×10 <sup>-6</sup>		315.7×10 <sup>-4</sup>	303	385×10 <sup>-6</sup>	769×10 <sup>-6</sup>	
	13.0	403.1×10 <sup>-4</sup>	316	491×10 <sup>-6</sup>	982×10 <sup>-6</sup>	374.2×10 <sup>-4</sup>	324	456×10 <sup>-6</sup>	912×10 <sup>-6</sup>		341.6×10 <sup>-4</sup>	306	416×10 <sup>-6</sup>	832×10 <sup>-6</sup>		323.0×10 <sup>-4</sup>	309	393×10 <sup>-6</sup>	787×10 <sup>-6</sup>	
	14.0	433.7×10 <sup>-4</sup>	340	527×10 <sup>-6</sup>	105×10 <sup>-6</sup>	402.5×10 <sup>-4</sup>	346	489×10 <sup>-6</sup>	975×10 <sup>-6</sup>		367.5×10 <sup>-4</sup>	327	447×10 <sup>-6</sup>	890×10 <sup>-6</sup>		347.5×10 <sup>-4</sup>	328	422×10 <sup>-6</sup>	841×10 <sup>-6</sup>	
	16.0	494.6×10 <sup>-4</sup>	388	599×10 <sup>-6</sup>	120×10 <sup>-6</sup>	459.1×10 <sup>-4</sup>	390	556×10 <sup>-6</sup>	111×10 <sup>-6</sup>		419.2×10 <sup>-4</sup>	367	508×10 <sup>-6</sup>	102×10 <sup>-6</sup>		396.4×10 <sup>-4</sup>	367	480×10 <sup>-6</sup>	962×10 <sup>-6</sup>	
	19.0	585.6×10 <sup>-4</sup>	460	705×10 <sup>-6</sup>	141×10 <sup>-6</sup>	543.5×10 <sup>-4</sup>	457	654×10 <sup>-6</sup>	131×10 <sup>-6</sup>		496.2×10 <sup>-4</sup>	428	597×10 <sup>-6</sup>	119×10 <sup>-6</sup>		469.3×10 <sup>-4</sup>	424	565×10 <sup>-6</sup>	113×10 <sup>-6</sup>	
22.0	675.9×10 <sup>-4</sup>	531	809×10 <sup>-6</sup>	162×10 <sup>-6</sup>	627.4×10 <sup>-4</sup>	523	751×10 <sup>-6</sup>	150×10 <sup>-6</sup>	572.8×10 <sup>-4</sup>	489	686×10 <sup>-6</sup>	137×10 <sup>-6</sup>	541.7×10 <sup>-4</sup>	481	648×10 <sup>-6</sup>	130×10 <sup>-6</sup>				
25.0	765.8×10 <sup>-4</sup>	601	911×10 <sup>-6</sup>	182×10 <sup>-6</sup>	710.8×10 <sup>-4</sup>	588	846×10 <sup>-6</sup>	169×10 <sup>-6</sup>	649.0×10 <sup>-4</sup>	548	772×10 <sup>-6</sup>	154×10 <sup>-6</sup>	613.7×10 <sup>-4</sup>	537	730×10 <sup>-6</sup>	146×10 <sup>-6</sup>				
1100	10.0	342.4×10 <sup>-4</sup>	269	509×10 <sup>-6</sup>	925×10 <sup>-6</sup>	290.7×10 <sup>-4</sup>	256	432×10 <sup>-6</sup>	785×10 <sup>-6</sup>	1.178	267.5×10 <sup>-4</sup>	246	398×10 <sup>-6</sup>	723×10 <sup>-6</sup>	1.280	254.1×10 <sup>-4</sup>	251	378×10 <sup>-6</sup>	686×10 <sup>-6</sup>	1.348
	12.0	410.2×10 <sup>-4</sup>	322	607×10 <sup>-6</sup>	110×10 <sup>-6</sup>	348.2×10 <sup>-4</sup>	301	515×10 <sup>-6</sup>	934×10 <sup>-6</sup>		320.4×10 <sup>-4</sup>	287	474×10 <sup>-6</sup>	859×10 <sup>-6</sup>		304.3×10 <sup>-4</sup>	290	450×10 <sup>-6</sup>	816×10 <sup>-6</sup>	
	12.7	433.8×10 <sup>-4</sup>	341	641×10 <sup>-6</sup>	117×10 <sup>-6</sup>	368.2×10 <sup>-4</sup>	317	544×10 <sup>-6</sup>	993×10 <sup>-6</sup>		338.9×10 <sup>-4</sup>	302	501×10 <sup>-6</sup>	914×10 <sup>-6</sup>		321.9×10 <sup>-4</sup>	304	476×10 <sup>-6</sup>	868×10 <sup>-6</sup>	
	13.0	443.9×10 <sup>-4</sup>	348	656×10 <sup>-6</sup>	119×10 <sup>-6</sup>	376.8×10 <sup>-4</sup>	323	557×10 <sup>-6</sup>	101×10 <sup>-6</sup>		346.8×10 <sup>-4</sup>	384	512×10 <sup>-6</sup>	930×10 <sup>-6</sup>		329.4×10 <sup>-4</sup>	310	487×10 <sup>-6</sup>	883×10 <sup>-6</sup>	
	14.0	477.6×10 <sup>-4</sup>	375	704×10 <sup>-6</sup>	128×10 <sup>-6</sup>	405.4×10 <sup>-4</sup>	346	598×10 <sup>-6</sup>	109×10 <sup>-6</sup>		373.2×10 <sup>-4</sup>	329	550×10 <sup>-6</sup>	100×10 <sup>-6</sup>		354.4×10 <sup>-4</sup>	330	522×10 <sup>-6</sup>	950×10 <sup>-6</sup>	
	16.0	544.9×10 <sup>-4</sup>	428	800×10 <sup>-6</sup>	146×10 <sup>-6</sup>	462.5×10 <sup>-4</sup>	391	679×10 <sup>-6</sup>	124×10 <sup>-6</sup>		425.7×10 <sup>-4</sup>	370	625×10 <sup>-6</sup>	114×10 <sup>-6</sup>		404.3×10 <sup>-4</sup>	369	594×10 <sup>-6</sup>	108×10 <sup>-6</sup>	
	19.0	645.3×10 <sup>-4</sup>	506	943×10 <sup>-6</sup>	171×10 <sup>-6</sup>	547.7×10 <sup>-4</sup>	457	800×10 <sup>-6</sup>	145×10 <sup>-6</sup>		504.1×10 <sup>-4</sup>	431	737×10 <sup>-6</sup>	134×10 <sup>-6</sup>		478.7×10 <sup>-4</sup>	427	700×10 <sup>-6</sup>	127×10 <sup>-6</sup>	
	22.0	745.1×10 <sup>-4</sup>	585	108×10 <sup>-6</sup>	197×10 <sup>-6</sup>	632.4×10 <sup>-4</sup>	524	917×10 <sup>-6</sup>	167×10 <sup>-6</sup>		582.1×10 <sup>-4</sup>	493	844×10 <sup>-6</sup>	154×10 <sup>-6</sup>		552.8×10 <sup>-4</sup>	486	801×10 <sup>-6</sup>	146×10 <sup>-6</sup>	
25.0	844.3×10 <sup>-4</sup>	663	122×10 <sup>-6</sup>	222×10 <sup>-6</sup>	716.7×10 <sup>-4</sup>	590	104×10 <sup>-6</sup>	188×10 <sup>-6</sup>	659.6×10 <sup>-4</sup>	554	953×10 <sup>-6</sup>	173×10 <sup>-6</sup>	626.4×10 <sup>-4</sup>	543	905×10 <sup>-6</sup>	165×10 <sup>-6</sup>				
1200	12.0	447.9×10 <sup>-4</sup>	352	790×10 <sup>-6</sup>	132×10 <sup>-6</sup>	350.2×10 <sup>-4</sup>	301	618×10 <sup>-6</sup>	103×10 <sup>-6</sup>	1.279	324.5×10 <sup>-4</sup>	288	572×10 <sup>-6</sup>	957×10 <sup>-6</sup>	1.380	309.3×10 <sup>-4</sup>	291	546×10 <sup>-6</sup>	912×10 <sup>-6</sup>	1.448
	12.7	473.7×10 <sup>-4</sup>	372	835×10 <sup>-6</sup>	139×10 <sup>-6</sup>	370.5×10 <sup>-4</sup>	316	653×10 <sup>-6</sup>	109×10 <sup>-6</sup>		343.3×10 <sup>-4</sup>	303	605×10 <sup>-6</sup>	101×10 <sup>-6</sup>		327.2×10 <sup>-4</sup>	305	577×10 <sup>-6</sup>	960×10 <sup>-6</sup>	
	13.0	484.8×10 <sup>-4</sup>	381	854×10 <sup>-6</sup>	142×10 <sup>-6</sup>	379.1×10 <sup>-4</sup>	323	668×10 <sup>-6</sup>	111×10 <sup>-6</sup>		351.3×10 <sup>-4</sup>	309	619×10 <sup>-6</sup>	103×10 <sup>-6</sup>		334.8×10 <sup>-4</sup>	311	590×10 <sup>-6</sup>	981×10 <sup>-6</sup>	
	14.0	521.6×10 <sup>-4</sup>	409	917×10 <sup>-6</sup>	153×10 <sup>-6</sup>	407.9×10 <sup>-4</sup>	345	717×10 <sup>-6</sup>	120×10 <sup>-6</sup>		378.0×10 <sup>-4</sup>	329	664×10 <sup>-6</sup>	111×10 <sup>-6</sup>		360.3×10 <sup>-4</sup>	330	633×10 <sup>-6</sup>	106×10 <sup>-6</sup>	
	16.0	595.1×10 <sup>-4</sup>	467	104×10 <sup>-6</sup>	174×10 <sup>-6</sup>	465.4×10 <sup>-4</sup>	391	813×10 <sup>-6</sup>	136×10 <sup>-6</sup>		431.3×10 <sup>-4</sup>	371	754×10 <sup>-6</sup>	126×10 <sup>-6</sup>		411.1×10 <sup>-4</sup>	370	718×10 <sup>-6</sup>	120×10 <sup>-6</sup>	
	19.0	704.9×10 <sup>-4</sup>	553	123×10 <sup>-6</sup>	205×10 <sup>-6</sup>	551.3×10 <sup>-4</sup>	458	962×10 <sup>-6</sup>	160×10 <sup>-6</sup>		510.8×10 <sup>-4</sup>	434	891×10 <sup>-6</sup>	149×10 <sup>-6</sup>		486.9×10 <sup>-4</sup>	430	850×10 <sup>-6</sup>	142×10 <sup>-6</sup>	
	22.0	814.2×10 <sup>-4</sup>	639	141×10 <sup>-6</sup>	235×10 <sup>-6</sup>	636.7×10 <sup>-4</sup>	525	110×10 <sup>-6</sup>	184×10 <sup>-6</sup>		590.0×10 <sup>-4</sup>	496	102×10 <sup>-6</sup>	170×10 <sup>-6</sup>		562.4×10 <sup>-4</sup>	489	974×10 <sup>-6</sup>	162×10 <sup>-6</sup>	
	25.0	922.8×10 <sup>-4</sup>	724	159×10 <sup>-6</sup>	266×10 <sup>-6</sup>	721.7×10 <sup>-4</sup>	592	124×10 <sup>-6</sup>	208×10 <sup>-6</sup>		668.7×10 <sup>-4</sup>	558	115×10 <sup>-6</sup>	193×10 <sup>-6</sup>		637.4×10 <sup>-4</sup>	548	110×10 <sup>-6</sup>	184×10 <sup>-6</sup>	
1300	12.0	485.6×10 <sup>-4</sup>	381	101×10 <sup>-6</sup>	155×10 <sup>-6</sup>	352.1×10 <sup>-4</sup>	300	732×10 <sup>-6</sup>	112×10 <sup>-6</sup>	1.379	328.1×10 <sup>-4</sup>	288	682×10 <sup>-6</sup>	105×10 <sup>-6</sup>	1.480	313.7×10 <sup>-4</sup>	291	653×10 <sup>-6</sup>	100×10 <sup>-6</sup>	1.548
	12.7	513.6×10 <sup>-4</sup>	403	106×10 <sup>-6</sup>	164×10 <sup>-6</sup>	372.4×10 <sup>-4</sup>	316	769×10 <sup>-6</sup>	119×10 <sup>-6</sup>		347.0×10 <sup>-4</sup>	303	716×10 <sup>-6</sup>	111×10 <sup>-6</sup>		331.8×10 <sup>-4</sup>	305	685×10 <sup>-6</sup>	106×10 <sup>-6</sup>	
	13.0	525.6×10 <sup>-4</sup>	413	109×10 <sup>-6</sup>	167×10 <sup>-6</sup>	381.1×10 <sup>-4</sup>	323	790×10 <sup>-6</sup>	121×10 <sup>-6</sup>		355.1×10 <sup>-4</sup>	310	736×10 <sup>-6</sup>	113×10 <sup>-6</sup>		339.6×10 <sup>-4</sup>	312	704×10 <sup>-6</sup>	108×10 <sup>-6</sup>	
	14.0	565.6×10 <sup>-4</sup>	444	117×10 <sup>-6</sup>	180×10 <sup>-6</sup>	410.1×10 <sup>-4</sup>	346	848×10 <sup>-6</sup>	130×10 <sup>-6</sup>		382.2×10 <sup>-4</sup>	331	791×10 <sup>-6</sup>	122×10 <sup>-6</sup>		365.4×10 <sup>-4</sup>	332	756×10 <sup>-6</sup>	116×10 <sup>-6</sup>	
	16.0	645.4×10 <sup>-4</sup>	507	133×10 <sup>-6</sup>	205×10 <sup>-6</sup>	467.9×10 <sup>-4</sup>	391	964×10 <sup>-6</sup>	149×10 <sup>-6</sup>		436.1×10 <sup>-4</sup>	373	899×10 <sup>-6</sup>	139×10 <sup>-6</sup>		417.0×10 <sup>-4</sup>	372	859×10 <sup>-6</sup>	132×10 <sup>-6</sup>	
	19.0	764.6×10 <sup>-4</sup>	600	157×10 <sup>-6</sup>	241×10 <sup>-6</sup>	554.4×10 <sup>-4</sup>	459	114×10 <sup>-6</sup>	175×10 <sup>-6</sup>		516.6×10 <sup>-4</sup>	436	106×10 <sup>-6</sup>	163×10 <sup>-6</sup>		494.0×10 <sup>-4</sup>	432	101×10 <sup>-6</sup>	156×10 <sup>-6</sup>	
	22.0	883.3×10 <sup>-4</sup>	693	180×10 <sup>-6</sup>	278×10 <sup>-6</sup>	640.4×10 <sup>-4</sup>	526	130×10 <sup>-6</sup>	202×10 <sup>-6</sup>		596.8×10 <sup>-4</sup>	499	122×10 <sup>-6</sup>	188×10 <sup>-6</sup>		570.7×10 <sup>-4</sup>	493	116×10 <sup>-6</sup>	180×10 <sup>-6</sup>	
	25.0	100.1×10 <sup>-3</sup>	786	204×10 <sup>-6</sup>	313×10 <sup>-6</sup>	726.0×10 <sup>-4</sup>	594	148×10 <sup>-6</sup>	227×10 <sup>-6</sup>		676.6×10 <sup>-4</sup>	562	138×10 <sup>-6</sup>	211×10 <sup>-6</sup>		647.0×10 <sup>-4</sup>	553	132×10 <sup>-6</sup>	202×10 <sup>-6</sup>	
1400	12.0	523.3×10 <sup>-4</sup>	411	126×10 <sup>-6</sup>	180×10 <sup>-6</sup>	353.6×10 <sup>-4</sup>	300	852×10 <sup>-6</sup>	122×10 <sup>-6</sup>	1.480	331.2×10 <sup>-4</sup>	289	797×10 <sup>-6</sup>	114×10 <sup>-6</sup>	1.580	317.6×10 <sup>-4</sup>	292	765×10 <sup>-6</sup>	109×10 <sup>-6</sup>	1.648
	12.7	553.5×10 <sup>-4</sup>	434	133×10 <sup>-6</sup>	190×10 <sup>-6</sup>	374.1×10 <sup>-4</sup>	315	899×10 <sup>-6</sup>	128×10 <sup>-6</sup>		350.3×10 <sup>-4</sup>	304	842×10 <sup>-6</sup>	120×10 <sup>-6</sup>		335.9×10 <sup>-4</sup>	305	807×10 <sup>-6</sup>	115×10 <sup>-6</sup>	
	13.0	566.5×10 <sup>-4</sup>	445	136×10 <sup>-6</sup>	195×10 <sup>-6</sup>	382.8×10 <sup>-4</sup>	323	919×10 <sup>-6</sup>	132×10 <sup>-6</sup>		358.5×10 <sup>-4</sup>	474	861×10 <sup>-6</sup>	123×10 <sup>-6</sup>		343.8×10 <sup>-4</sup>	312	825×10 <sup>-6</sup>	118×10 <sup>-6</sup>	
	14.0	609.6×10 <sup>-4</sup>	478	146×10 <sup>-6</sup>	209×10 <sup>-6</sup>	412.0×10 <sup>-4</sup>	345	987×10 <sup>-6</sup>	141×10 <sup>-6</sup>		385.8×10 <sup>-4</sup>	331	924×10 <sup>-6</sup>	132×10 <sup>-6</sup>		369.9×10 <sup>-4</sup>	332	886×10 <sup>-6</sup>	127×10 <sup>-6</sup>	
	16.0	695.7×10 <sup>-4</sup>	546	167×10 <sup>-6</sup>	238×10 <sup>-6</sup>	470.1×10 <sup>-4</sup>	391	113×10 <sup>-6</sup>	161×10 <sup>-6</sup>		440.3×10 <sup>-4</sup>	374	106×10 <sup>-6</sup>	151×10 <sup>-6</sup>		422.2×10 <sup>-4</sup>	373	101×10 <sup>-6</sup>	144×10 <sup>-6</sup>	
	19.0	824.3×10 <sup>-4</sup>	647	197×10 <sup>-6</sup>	281×10 <sup>-6</sup>	557.1×10 <sup>-4</sup>	459	133×10 <sup>-6</sup>	190×10 <sup>-6</sup>		521.7×10 <sup>-4</sup>	438	125×10 <sup>-6</sup>	178×10 <sup>-6</sup>		500.3×10 <sup>-4</sup>	435	120×10 <sup>-6</sup>	171×10 <sup>-6</sup>	
	22.0	952.4×10 <sup>-4</sup>	748	226×10 <sup>-6</sup>	323×10 <sup>-6</sup>	643.7×10 <sup>-4</sup>	528	153×10 <sup>-6</sup>	218×10 <sup>-6</sup>		602.8×10 <sup>-4</sup>	502	143×10 <sup>-6</sup>	204×10 <sup>-6</sup>		578.0×10 <sup>-4</sup>	496	137×10 <sup>-6</sup>	196×10 <sup>-6</sup>	
	25.0	108.0×10 <sup>-3</sup>	848	255×10 <sup>-6</sup>	365×10 <sup>-6</sup>	729.8×10 <sup>-4</sup>	595	172×10 <sup>-6</sup>	247×10 <sup>-6</sup>		683.5×10 <sup>-4</sup>	566	161×10 <sup>-6</sup>	231×10 <sup>-6</sup>		655.4×10 <sup>-4</sup>	557	155×10 <sup>-6</sup>	222×10 <sup>-6</sup>	
1500	12.0	561.0×10 <sup>-4</sup>	440	155×10 <sup>-6</sup>	207×10 <sup>-6</sup>	355.0×10 <sup>-4</sup>	299	981×10 <sup>-6</sup>	131×10 <sup>-6</sup>	1.580	333.9×10 <sup>-4</sup>	289	923×10 <sup>-6</sup>	123×10 <sup>-6</sup>	1.680	321.0×10 <sup>-4</sup>	291	887×10 <sup>-6&lt;/</sup>		

# 鋼管矢板質量 および 断面性能表

(腐食代：考慮せず)

外径 D(mm)	厚さ t(mm)	鋼管1本当り				壁長1メートル当り(L-T形)					壁長1メートル当り(P-T形)					壁長1メートル当り(P-P形)				
		断面積 Ao(m <sup>2</sup> )	単位長 質量 Wo(kg/m)	断面二次 モーメント Io(m <sup>4</sup> )	断面係数 Zo(m <sup>3</sup> )	断面積 A(m <sup>2</sup> /m)	単位長 質量 (kg/m <sup>2</sup> )	断面二次 モーメント I(m <sup>4</sup> /m)	断面係数 Z(m <sup>3</sup> /m)	有効幅 B(m)	断面積 A(m <sup>2</sup> /m)	単位長 質量 W(kg/m <sup>2</sup> )	断面二次 モーメント I(m <sup>4</sup> /m)	断面係数 Z(m <sup>3</sup> /m)	有効幅 B(m)	断面積 A(m <sup>2</sup> /m)	単位長 質量 (kg/m <sup>2</sup> )	断面二次 モーメント I(m <sup>4</sup> /m)	断面係数 Z(m <sup>3</sup> /m)	有効幅 B(m)
711.2	9.0	198.5×10 <sup>4</sup>	156	122×10 <sup>5</sup>	344×10 <sup>5</sup>	252.9×10 <sup>4</sup>	240	155×10 <sup>5</sup>	438×10 <sup>5</sup>	0.785	222.8×10 <sup>4</sup>	226	137×10 <sup>5</sup>	386×10 <sup>5</sup>	0.891	207.0×10 <sup>4</sup>	235	127×10 <sup>5</sup>	359×10 <sup>5</sup>	0.959
	10.0	220.3×10 <sup>4</sup>	173	135×10 <sup>5</sup>	381×10 <sup>5</sup>	280.6×10 <sup>4</sup>	262	172×10 <sup>5</sup>	485×10 <sup>5</sup>		247.2×10 <sup>4</sup>	245	151×10 <sup>5</sup>	428×10 <sup>5</sup>		229.7×10 <sup>4</sup>	253	141×10 <sup>5</sup>	397×10 <sup>5</sup>	
	12.0	263.6×10 <sup>4</sup>	207	161×10 <sup>5</sup>	453×10 <sup>5</sup>	335.7×10 <sup>4</sup>	305	205×10 <sup>5</sup>	577×10 <sup>5</sup>		295.8×10 <sup>4</sup>	283	181×10 <sup>5</sup>	508×10 <sup>5</sup>		274.9×10 <sup>4</sup>	288	168×10 <sup>5</sup>	472×10 <sup>5</sup>	
	12.7	278.7×10 <sup>4</sup>	219	170×10 <sup>5</sup>	478×10 <sup>5</sup>	355.0×10 <sup>4</sup>	320	217×10 <sup>5</sup>	609×10 <sup>5</sup>		312.7×10 <sup>4</sup>	297	191×10 <sup>5</sup>	536×10 <sup>5</sup>		290.6×10 <sup>4</sup>	301	177×10 <sup>5</sup>	498×10 <sup>5</sup>	
	13.0	285.1×10 <sup>4</sup>	224	174×10 <sup>5</sup>	489×10 <sup>5</sup>	363.2×10 <sup>4</sup>	327	222×10 <sup>5</sup>	623×10 <sup>5</sup>		320.0×10 <sup>4</sup>	303	195×10 <sup>5</sup>	538×10 <sup>5</sup>		297.3×10 <sup>4</sup>	306	181×10 <sup>5</sup>	510×10 <sup>5</sup>	
	14.0	306.6×10 <sup>4</sup>	241	186×10 <sup>5</sup>	524×10 <sup>5</sup>	390.6×10 <sup>4</sup>	284	237×10 <sup>5</sup>	667×10 <sup>5</sup>		344.1×10 <sup>4</sup>	322	209×10 <sup>5</sup>	588×10 <sup>5</sup>		319.8×10 <sup>4</sup>	324	194×10 <sup>5</sup>	546×10 <sup>5</sup>	
	16.0	349.4×10 <sup>4</sup>	274	211×10 <sup>5</sup>	594×10 <sup>5</sup>	445.1×10 <sup>4</sup>	391	269×10 <sup>5</sup>	757×10 <sup>5</sup>		392.1×10 <sup>4</sup>	359	237×10 <sup>5</sup>	667×10 <sup>5</sup>		364.4×10 <sup>4</sup>	358	220×10 <sup>5</sup>	619×10 <sup>5</sup>	
	19.0	413.2×10 <sup>4</sup>	324	248×10 <sup>5</sup>	696×10 <sup>5</sup>	526.3×10 <sup>4</sup>	454	316×10 <sup>5</sup>	886×10 <sup>5</sup>		463.6×10 <sup>4</sup>	415	278×10 <sup>5</sup>	781×10 <sup>5</sup>		430.8×10 <sup>4</sup>	410	259×10 <sup>5</sup>	726×10 <sup>5</sup>	
812.8	9.0	227.3×10 <sup>4</sup>	178	184×10 <sup>5</sup>	452×10 <sup>5</sup>	255.9×10 <sup>4</sup>	237	207×10 <sup>5</sup>	509×10 <sup>5</sup>	0.888	228.9×10 <sup>4</sup>	225	185×10 <sup>5</sup>	455×10 <sup>5</sup>	0.993	214.3×10 <sup>4</sup>	233	173×10 <sup>5</sup>	426×10 <sup>5</sup>	1.061
	10.0	252.2×10 <sup>4</sup>	198	203×10 <sup>5</sup>	500×10 <sup>5</sup>	284.0×10 <sup>4</sup>	260	229×10 <sup>5</sup>	563×10 <sup>5</sup>		254.0×10 <sup>4</sup>	245	204×10 <sup>5</sup>	504×10 <sup>5</sup>		237.8×10 <sup>4</sup>	252	191×10 <sup>5</sup>	471×10 <sup>5</sup>	
	12.0	301.9×10 <sup>4</sup>	237	242×10 <sup>5</sup>	596×10 <sup>5</sup>	339.9×10 <sup>4</sup>	304	272×10 <sup>5</sup>	671×10 <sup>5</sup>		304.1×10 <sup>4</sup>	285	244×10 <sup>5</sup>	600×10 <sup>5</sup>		284.6×10 <sup>4</sup>	289	228×10 <sup>5</sup>	562×10 <sup>5</sup>	
	12.7	319.2×10 <sup>4</sup>	251	256×10 <sup>5</sup>	629×10 <sup>5</sup>	359.4×10 <sup>4</sup>	319	288×10 <sup>5</sup>	708×10 <sup>5</sup>		321.5×10 <sup>4</sup>	299	258×10 <sup>5</sup>	634×10 <sup>5</sup>		301.0×10 <sup>4</sup>	302	241×10 <sup>5</sup>	593×10 <sup>5</sup>	
	13.0	326.6×10 <sup>4</sup>	256	261×10 <sup>5</sup>	643×10 <sup>5</sup>	367.8×10 <sup>4</sup>	325	294×10 <sup>5</sup>	724×10 <sup>5</sup>		329.0×10 <sup>4</sup>	304	263×10 <sup>5</sup>	648×10 <sup>5</sup>		308.0×10 <sup>4</sup>	307	246×10 <sup>5</sup>	606×10 <sup>5</sup>	
	14.0	351.3×10 <sup>4</sup>	276	280×10 <sup>5</sup>	690×10 <sup>5</sup>	395.5×10 <sup>4</sup>	347	315×10 <sup>5</sup>	777×10 <sup>5</sup>		353.9×10 <sup>4</sup>	324	282×10 <sup>5</sup>	695×10 <sup>5</sup>		331.3×10 <sup>4</sup>	326	264×10 <sup>5</sup>	651×10 <sup>5</sup>	
	16.0	400.5×10 <sup>4</sup>	314	318×10 <sup>5</sup>	782×10 <sup>5</sup>	450.9×10 <sup>4</sup>	390	358×10 <sup>5</sup>	880×10 <sup>5</sup>		403.4×10 <sup>4</sup>	362	320×10 <sup>5</sup>	788×10 <sup>5</sup>		377.6×10 <sup>4</sup>	361	300×10 <sup>5</sup>	737×10 <sup>5</sup>	
	19.0	473.8×10 <sup>4</sup>	372	373×10 <sup>5</sup>	919×10 <sup>5</sup>	533.5×10 <sup>4</sup>	456	420×10 <sup>5</sup>	103×10 <sup>4</sup>		477.3×10 <sup>4</sup>	421	376×10 <sup>5</sup>	926×10 <sup>5</sup>		446.7×10 <sup>4</sup>	416	352×10 <sup>5</sup>	866×10 <sup>5</sup>	
914.4	9.0	256.0×10 <sup>4</sup>	201	262×10 <sup>5</sup>	574×10 <sup>5</sup>	258.3×10 <sup>4</sup>	236	264×10 <sup>5</sup>	579×10 <sup>5</sup>	0.991	233.9×10 <sup>4</sup>	225	239×10 <sup>5</sup>	524×10 <sup>5</sup>	1.094	220.3×10 <sup>4</sup>	233	225×10 <sup>5</sup>	494×10 <sup>5</sup>	1.162
	10.0	284.1×10 <sup>4</sup>	223	291×10 <sup>5</sup>	635×10 <sup>5</sup>	286.7×10 <sup>4</sup>	258	294×10 <sup>5</sup>	641×10 <sup>5</sup>		259.6×10 <sup>4</sup>	245	266×10 <sup>5</sup>	580×10 <sup>5</sup>		244.5×10 <sup>4</sup>	252	250×10 <sup>5</sup>	546×10 <sup>5</sup>	
	12.0	340.2×10 <sup>4</sup>	267	346×10 <sup>5</sup>	758×10 <sup>5</sup>	343.3×10 <sup>4</sup>	302	349×10 <sup>5</sup>	765×10 <sup>5</sup>		310.9×10 <sup>4</sup>	286	316×10 <sup>5</sup>	693×10 <sup>5</sup>		292.7×10 <sup>4</sup>	289	298×10 <sup>5</sup>	652×10 <sup>5</sup>	
	12.7	359.8×10 <sup>4</sup>	282	366×10 <sup>5</sup>	800×10 <sup>5</sup>	363.0×10 <sup>4</sup>	317	369×10 <sup>5</sup>	807×10 <sup>5</sup>		328.7×10 <sup>4</sup>	299	334×10 <sup>5</sup>	731×10 <sup>5</sup>		309.6×10 <sup>4</sup>	302	315×10 <sup>5</sup>	688×10 <sup>5</sup>	
	13.0	368.1×10 <sup>4</sup>	289	374×10 <sup>5</sup>	818×10 <sup>5</sup>	371.5×10 <sup>4</sup>	325	377×10 <sup>5</sup>	825×10 <sup>5</sup>		336.4×10 <sup>4</sup>	306	342×10 <sup>5</sup>	747×10 <sup>5</sup>		316.8×10 <sup>4</sup>	308	322×10 <sup>5</sup>	704×10 <sup>5</sup>	
	14.0	396.0×10 <sup>4</sup>	311	401×10 <sup>5</sup>	878×10 <sup>5</sup>	399.6×10 <sup>4</sup>	347	405×10 <sup>5</sup>	886×10 <sup>5</sup>		361.9×10 <sup>4</sup>	326	366×10 <sup>5</sup>	802×10 <sup>5</sup>		340.7×10 <sup>4</sup>	327	345×10 <sup>5</sup>	755×10 <sup>5</sup>	
	16.0	451.6×10 <sup>4</sup>	354	456×10 <sup>5</sup>	997×10 <sup>5</sup>	455.7×10 <sup>4</sup>	390	460×10 <sup>5</sup>	100×10 <sup>4</sup>		412.6×10 <sup>4</sup>	365	417×10 <sup>5</sup>	911×10 <sup>5</sup>		388.6×10 <sup>4</sup>	364	392×10 <sup>5</sup>	858×10 <sup>5</sup>	
	19.0	534.5×10 <sup>4</sup>	420	536×10 <sup>5</sup>	117×10 <sup>4</sup>	539.3×10 <sup>4</sup>	457	541×10 <sup>5</sup>	118×10 <sup>4</sup>		488.4×10 <sup>4</sup>	425	490×10 <sup>5</sup>	107×10 <sup>4</sup>		459.9×10 <sup>4</sup>	421	461×10 <sup>5</sup>	101×10 <sup>4</sup>	
1016.0	9.0	284.7×10 <sup>4</sup>	223	361×10 <sup>5</sup>	710×10 <sup>5</sup>	260.4×10 <sup>4</sup>	234	330×10 <sup>5</sup>	649×10 <sup>5</sup>	1.093	238.1×10 <sup>4</sup>	225	302×10 <sup>5</sup>	594×10 <sup>5</sup>	1.196	225.3×10 <sup>4</sup>	231	286×10 <sup>5</sup>	562×10 <sup>5</sup>	1.264
	10.0	316.0×10 <sup>4</sup>	248	400×10 <sup>5</sup>	787×10 <sup>5</sup>	289.0×10 <sup>4</sup>	257	366×10 <sup>5</sup>	720×10 <sup>5</sup>		264.3×10 <sup>4</sup>	245	334×10 <sup>5</sup>	658×10 <sup>5</sup>		250.1×10 <sup>4</sup>	251	316×10 <sup>5</sup>	623×10 <sup>5</sup>	
	12.0	378.5×10 <sup>4</sup>	297	477×10 <sup>5</sup>	939×10 <sup>5</sup>	346.1×10 <sup>4</sup>	301	436×10 <sup>5</sup>	859×10 <sup>5</sup>		316.5×10 <sup>4</sup>	286	399×10 <sup>5</sup>	785×10 <sup>5</sup>		299.5×10 <sup>4</sup>	290	377×10 <sup>5</sup>	743×10 <sup>5</sup>	
	12.7	400.3×10 <sup>4</sup>	314	504×10 <sup>5</sup>	992×10 <sup>5</sup>	366.1×10 <sup>4</sup>	317	461×10 <sup>5</sup>	907×10 <sup>5</sup>		334.7×10 <sup>4</sup>	301	421×10 <sup>5</sup>	829×10 <sup>5</sup>		316.7×10 <sup>4</sup>	303	399×10 <sup>5</sup>	785×10 <sup>5</sup>	
	13.0	409.6×10 <sup>4</sup>	322	515×10 <sup>5</sup>	101×10 <sup>4</sup>	374.6×10 <sup>4</sup>	323	471×10 <sup>5</sup>	924×10 <sup>5</sup>		342.5×10 <sup>4</sup>	307	431×10 <sup>5</sup>	844×10 <sup>5</sup>		324.1×10 <sup>4</sup>	310	408×10 <sup>5</sup>	799×10 <sup>5</sup>	
	14.0	440.7×10 <sup>4</sup>	346	553×10 <sup>5</sup>	109×10 <sup>4</sup>	403.0×10 <sup>4</sup>	346	506×10 <sup>5</sup>	997×10 <sup>5</sup>		368.5×10 <sup>4</sup>	327	462×10 <sup>5</sup>	911×10 <sup>5</sup>		348.7×10 <sup>4</sup>	329	438×10 <sup>5</sup>	862×10 <sup>5</sup>	
	16.0	502.7×10 <sup>4</sup>	395	628×10 <sup>5</sup>	124×10 <sup>4</sup>	459.7×10 <sup>4</sup>	391	574×10 <sup>5</sup>	113×10 <sup>4</sup>		420.3×10 <sup>4</sup>	368	525×10 <sup>5</sup>	104×10 <sup>4</sup>		397.7×10 <sup>4</sup>	367	497×10 <sup>5</sup>	981×10 <sup>5</sup>	
	19.0	595.1×10 <sup>4</sup>	467	740×10 <sup>5</sup>	146×10 <sup>4</sup>	544.2×10 <sup>4</sup>	458	677×10 <sup>5</sup>	134×10 <sup>4</sup>		497.6×10 <sup>4</sup>	429	619×10 <sup>5</sup>	122×10 <sup>4</sup>		470.9×10 <sup>4</sup>	424	586×10 <sup>5</sup>	116×10 <sup>4</sup>	
1117.6	9.0	284.7×10 <sup>4</sup>	223	361×10 <sup>5</sup>	710×10 <sup>5</sup>	260.4×10 <sup>4</sup>	234	330×10 <sup>5</sup>	649×10 <sup>5</sup>	1.196	238.1×10 <sup>4</sup>	225	302×10 <sup>5</sup>	594×10 <sup>5</sup>	1.298	225.3×10 <sup>4</sup>	231	286×10 <sup>5</sup>	562×10 <sup>5</sup>	1.365
	10.0	316.0×10 <sup>4</sup>	248	400×10 <sup>5</sup>	787×10 <sup>5</sup>	289.0×10 <sup>4</sup>	257	366×10 <sup>5</sup>	720×10 <sup>5</sup>		264.3×10 <sup>4</sup>	245	334×10 <sup>5</sup>	658×10 <sup>5</sup>		250.1×10 <sup>4</sup>	251	316×10 <sup>5</sup>	623×10 <sup>5</sup>	
	12.0	378.5×10 <sup>4</sup>	297	477×10 <sup>5</sup>	939×10 <sup>5</sup>	346.1×10 <sup>4</sup>	301	436×10 <sup>5</sup>	859×10 <sup>5</sup>		316.5×10 <sup>4</sup>	286	399×10 <sup>5</sup>	785×10 <sup>5</sup>		299.5×10 <sup>4</sup>	290	377×10 <sup>5</sup>	743×10 <sup>5</sup>	
	12.7	400.3×10 <sup>4</sup>	314	504×10 <sup>5</sup>	992×10 <sup>5</sup>	366.1×10 <sup>4</sup>	317	461×10 <sup>5</sup>	907×10 <sup>5</sup>		334.7×10 <sup>4</sup>	301	421×10 <sup>5</sup>	829×10 <sup>5</sup>		316.7×10 <sup>4</sup>	303	399×10 <sup>5</sup>	785×10 <sup>5</sup>	
	13.0	409.6×10 <sup>4</sup>	322	515×10 <sup>5</sup>	101×10 <sup>4</sup>	374.6×10 <sup>4</sup>	323	471×10 <sup>5</sup>	924×10 <sup>5</sup>		342.5×10 <sup>4</sup>	307	431×10 <sup>5</sup>	844×10 <sup>5</sup>		324.1×10 <sup>4</sup>	310	408×10 <sup>5</sup>	799×10 <sup>5</sup>	
	14.0	440.7×10 <sup>4</sup>	346	553×10 <sup>5</sup>	109×10 <sup>4</sup>	403.0×10 <sup>4</sup>	346	506×10 <sup>5</sup>	997×10 <sup>5</sup>		368.5×10 <sup>4</sup>	327	462×10 <sup>5</sup>	911×10 <sup>5</sup>		348.7×10 <sup>4</sup>	329	438×10 <sup>5</sup>	862×10 <sup>5</sup>	
	16.0	502.7×10 <sup>4</sup>	395	628×10 <sup>5</sup>	124×10 <sup>4</sup>	459.7×10 <sup>4</sup>	391	574×10 <sup>5</sup>	113×10 <sup>4</sup>		420.3×10 <sup>4</sup>	368	525×10 <sup>5</sup>	104×10 <sup>4</sup>		397.7×10 <sup>4</sup>	367	497×10 <sup>5</sup>	981×10 <sup>5</sup>	
	19.0	595.1×10 <sup>4</sup>	467	740×10 <sup>5</sup>	146×10 <sup>4</sup>	544.2×10 <sup>4</sup>	458	677×10 <sup>5</sup>	134×10 <sup>4</sup>		497.6×10 <sup>4</sup>	429	619×10 <sup>5</sup>	122×10 <sup>4</sup>		470.9×10 <sup>4</sup>	424	586×10 <sup>5</sup>	116×10 <sup>4</sup>	
1219.2	9.0	284.7×10 <sup>4</sup>	223	361×10 <sup>5</sup>	710×10 <sup>5</sup>	260.4×10 <sup>4</sup>	234	330×10 <sup>5</sup>	649×10 <sup>5</sup>	1.298	238.1×10 <sup>4</sup>	225	302×10 <sup>5</sup>	594×10 <sup>5</sup>	1.399	225.3×10 <sup>4</sup>	231	286×10 <sup>5</sup>	562×10 <sup>5</sup>	1.467
	10.0	316.0×10 <sup>4</sup>	248	400×10 <sup>5</sup>	787×10 <sup>5</sup>	289.0×10 <sup>4</sup>	257	366×10 <sup>5</sup>	720×10 <sup>5</sup>		264.3×10 <sup>4</sup>	245	334×10 <sup>5</sup>	658×10 <sup>5</sup>		250.1×10 <sup>4</sup>	251	316×10 <sup>5</sup>	623×10 <sup>5</sup>	
	12.0	378.5×10 <sup>4</sup>	297	477×10 <sup>5</sup>	939×10 <sup>5</sup>	346.1×10 <sup>4</sup>	301	436×10 <sup>5</sup>	859×10 <sup>5</sup>		316.5×10 <sup>4</sup>	286	399×10 <sup>5</sup>	785×10 <sup>5</sup>		299.5×10 <sup>4</sup>	290	377×10 <sup>5</sup>	743×10 <sup>5</sup>	
	12.7	400.3×10 <sup>4</sup>	314	504×10 <sup>5</sup>	992×10 <sup>5</sup>	366.1×10 <sup>4</sup>	317	461×10 <sup>5</sup>	907×10 <sup>5</sup>		334.7×10 <sup>4</sup>	301	421×10 <sup>5</sup>	829×10 <sup>5</sup>		316.7×10 <sup>4</sup>	30			