

鋼管ぐい—JIS A 5525—2014 および 鋼管杭・鋼矢板技術協会標準製作仕様[※]

※ 鋼管杭・鋼矢板技術協会が、JIS A 5525 (鋼管ぐい) を礎に、更に施工目的に見合った品質精度を確保するために、各メーカーの基準を統一した標準仕様を示したものであり、〔 〕で表示します。

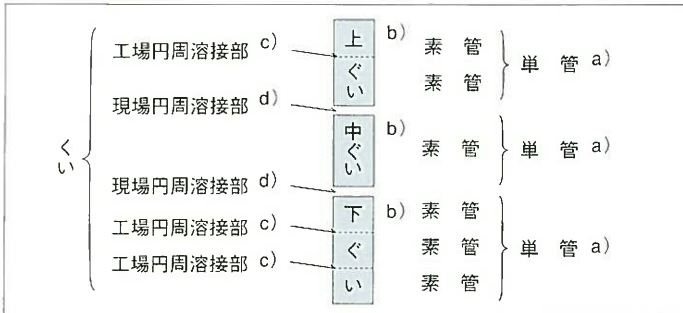
1. 適用範囲

この規格は、土木・建築などの構造物の基礎(地すべり抑止用のぐいを含む。)に使用する溶接鋼管ぐい(以下、ぐいという。)の単管について規定する。この規格が適用される寸法範囲は、通常、外径318.5mm~2000mmとする。ぐいの構成及び各部の呼び名を、図1に示す。

なお、本体に規定する項目のほかに、注文者があらかじめ製造業者との協定によって指定することができる突起付き単管の品質規定を附属書Aに示す。

注記：地すべり抑止用の鋼管及び遠心力鋳鋼管には、それぞれJIS G 3444及びJIS G 5201がある。

図1 ぐいの構成及び呼び名



- 注 a) 単管とは、素管のまま、又は素管を工場で円周溶接した継ぎ管をいう。
 b) ぐいは、単管又は単管の組合せをいう。現場で連結する単管は、上側を上ぐい、中側を中ぐい、下側を下ぐいという。ただし、中ぐいが2本以上になる場合は、下側から中1ぐい、中2ぐいという。
 c) 工場円周溶接とは、素管と素管とを製造業者が円周溶接によって単管にする場合をいう。
 d) 現場円周溶接とは、単管と単管とを施工業者が円周溶接によってぐいにする場合をいう。

2. 引用規格

(省略)

3. 種類の記号

ぐいの種類は、2種類とし、その記号は、表1による。

表1 種類の記号

種類の記号	SKK 400	SKK 490

4. 製造方法

ぐいの製造方法は、次による。

- (a) 素管は、アーク溶接によるスパイラルシーム溶接若しくはストレートシーム溶接、又は電気抵抗溶接によって製造する。
 なお、工場円周溶接においては素管のシーム溶接部端部を、互いに円周方向に、円周長の1/8以上ずらさなければならない。
 (b) 突起付きぐいの素管は、圧延方向に平行な連続した突起を設けた鋼帯を、突起が鋼管の内面及び/又は外面になるようにスパイラルシーム溶接によって製造する。
 (c) 単管は、素管を工場で円周溶接して製造する場合と素管をそのまま使用する場合とがある。受渡当事者間の協定によって指定することができる突起付き単管の品質規定は、附属書Aによる。

表2 化学成分

種類の記号	C	Si	Mn	P	S	単位 %
SKK 400	0.25以下	—	—	0.040以下	0.040以下	※ 必要に応じて、この表以外の合金元素を添加してもよい。
SKK 490	0.18以下	0.55以下	1.65以下	0.035以下	0.035以下	

5. 化学成分

素管は、11.1によって試験を行い、その溶鋼分析値は、表2による。

6. 機械的性質

素管は、11.2によって試験を行い、その引張強さ、降伏点又は耐力、伸び、溶接部引張強さ及びへん平性は、表3による。へん平性の場合、試験片に割れを生じてはならない。溶接部引張強さは、アーク溶接によって製造した素管に適用し、へん平性は、電気抵抗溶接によって製造した素管に適用する。

7. 工場円周溶接

工場円周溶接の溶接材料及び溶接部の品質は、次による。

- (a) 溶接材料 素管を溶接して単管とする場合の工場円周溶接に使用する溶接材料は、素管の材料の規定引張強さ以上のものとし、次のいずれかの規格によるか又はそれらの組合せによる。
 JIS Z 3211、JIS Z 3312、JIS Z 3313、JIS Z 3351、JIS Z 3352
 なお、種類の異なる素管の工場円周溶接を行う場合に使用する溶接材料は、SKK400の規定引張強さ以上のものとする。
 (b) 溶接部の品質 工場円周溶接部は、11.3によって放射線透過試験を行い、JIS Z 3104の附属書4表1のきずの種類別に対し、きずが1類~3類に該当する場合を合格とする。

8. 附属品、加工及び塗装・被覆

注文者は、ぐいに付随する附属品、加工及び塗装・被覆を指定してもよい。その場合の外観、検査、表示などは、受渡当事者間の協定による。

9. 単管の形状、寸法、質量及び寸法許容差

9.1 管端の形状

単管の管端形状は、図2による。厚さの異なる素管を継ぐ場合は、通常、図3に示すように、あらかじめ工場で加工する。ただし、補強又は加工について特に要求のある場合は、受渡当事者間の協定によってもよい。

注記 図2において、頭部端面とは、ぐいの上端部をいい、先端部端面とは、ぐいの下端部をいう。

9.2 寸法及び単位質量

単管の寸法及び単位質量は、次による。

- (a) (省略)
 (b) 素管の長さは、通常2m以上とする。単管の長さは、通常、6m以上で、0.5m刻みとする。

9.3 形状及び寸法の許容差

形状及び寸法の許容差は、次による。

- (a) 単管の形状及び寸法の許容差は、表4による。
 (b) 現場円周溶接を行う場合、2本の単管を連結するときの目違い¹⁾(以下、現場溶接部の目違いという。)の許容差は、表5による。

注1) 目違いとは、現場円周溶接を行う2本の単管の管端外径(周長換算値)の差をいう。

ただし、外径2000mmを超える場合、又は t/D が1.0%未満の場合の形状及び寸法の許容差並びに現場円周溶接部の目違いの許容差は、受渡当事者間の協定による。

表3 機械的性質

種類の記号	引張強さ N/mm ²	降伏点又は耐力 N/mm ²	伸び %		溶接部引張強さ N/mm ²	へん平性 平板間の距離 (H) mm
			引張試験片 5号試験片	引張試験方向 管軸直角方向 a)		
SKK 400	400以上	235以上	18以上		400以上	2/3D b)
SKK 490	490以上	315以上	18以上		490以上	7/8D [2/3D] b)

注記 1 N/mm² = 1 Mpa
 注 a) 鋼帯又は鋼板から引張試験の供試材を採取する場合は、圧延方向又は圧延方向に直角の方向から採取する。
 b) Dは管の外径を表す。

図2 単管の両端及び現場円周溶接部の形状

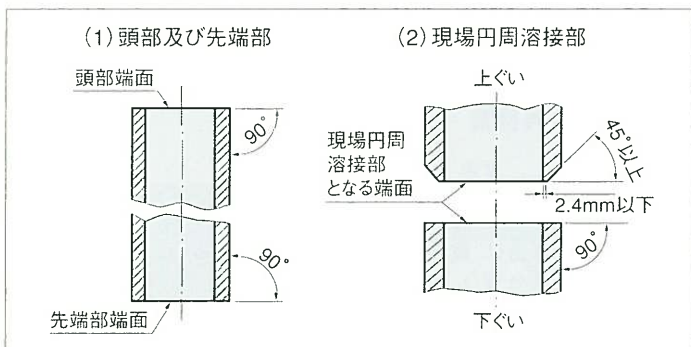


図3 厚さの異なる管の円周溶接部の形状

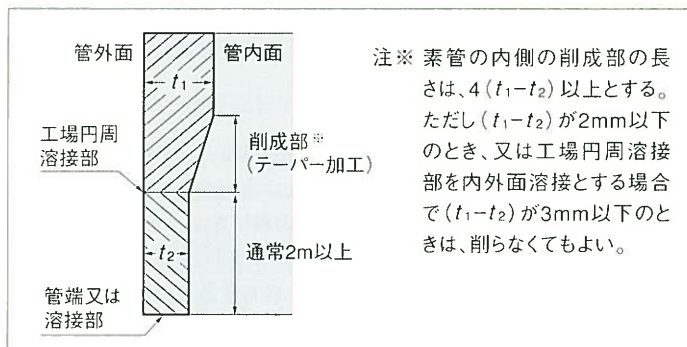


表4 単管の形状及び寸法の許容差

区 分		許 容 差	摘 要
外径 (D)	管端部	± 0.5%	外径の測定は周長を用い、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) との換算は次の式によって計算する。 $D = l \div \pi$ ここに、D:外径、l:周長、 $\pi = 3.1416$
厚さ (t)	厚さ 16mm未満	外径500mm未満 + 規定せず - 0.6mm	—
	厚さ 16mm以上	外径500mm以上 800mm未満 + 規定せず - 0.7mm	
外径800mm以上 2000mm以下 + 規定せず - 0.8mm			
外径800mm未満 + 規定せず - 0.8mm			
外径800mm以上 2000mm以下 + 規定せず - 1.0mm			
長さ (L) a)	+ 規定せず 0		
横曲がり (M)	長さ (L) の0.1%以下。 ただし、長さ6m未満の場合、6mm以下		
現場円周溶接部となる端面の平面度 (h)	2mm以下		
現場円周溶接部となる端面の直角度 (c)	外径の0.5%以下。 ただし、最大4mm		
[現場円周溶接部となる端面の真円度 (OR)]	[1.0%以下]	$[OR = 100 \times D_{45^\circ} - D_{135^\circ} / D_{nom}]$ (Dnomは公称外径)	

注 a) 長さの許容差は、受渡当事者間の協定によって、+ 規定せず、- 50mmを適用してもよい。

表5 現場円周溶接部の目違いの許容差 a)

単位: mm

外 径	許容差
700未満	2以下
700以上 1016以下	3以下
1016を超え 2000以下	4以下

目違いは、現場円周溶接を行う2本の単管の管端外径(周長換算値)の差であり、目違いの許容差は、単管の外周長の差を π で除して求める。ここに、 $\pi = 3.1416$ とする。

注 a) この表の許容差を満足するために、一部又は全部の単管の組合せをあらかじめ決める必要がある場合には、受渡当事者間の協定によって、組み合わせる単管に番号又は記号を付けておかなければならない。

鋼管ぐい—JIS A 5525—2014 および 鋼管杭・鋼矢板技術協会標準製作仕様[※]

※鋼管杭・鋼矢板技術協会が、JIS A 5525 (鋼管ぐい)を礎に、更に施工目的に見合った品質精度を確保するために、各メーカーの基準を統一した標準仕様を示したものであり、()で表示します。

10. 外 観

単管は、使用上有害な欠点があってはならない。ただし、使用上有害な表面の欠点は、JIS G 3193の箇条7 (外観) によってグラインダ手入れ又は溶接補修を行ってもよい。

11. 試 験

11.1 分析試験

分析試験は、次による。

- (a) 分析試験の一般事項及び分析用試料の採り方は、JIS G 0404の箇条8 (化学成分) による。
- (b) 分析方法は、JIS G 0320による。

11.2 機械試験

11.2.1 一般事項

機械試験の一般事項は、JIS G 0404の箇条7 (一般要求) 及び箇条9 (機械的性質) による。ただし、JIS G 0404の7.6 (試験片採取条件及び試験片) のうち、機械試験に供される供試材の採り方は、A類とする。

11.2.2 供試材の採り方及び試験片の数

供試材の採り方及びそれぞれの供試材から採取する試験片の数は、表6による。

11.2.3 引張試験

引張試験は、母材部及びアーク溶接鋼管のシーム溶接部について行う。引張試験の試験片及び試験方法は、次による。

- (a) 試験片 試験片は、次による。

- 1) 引張試験片は、JIS Z 2241の5号試験片とし、採取方法は次のいずれかによる。
 - 一 拡管成形しない管は、管又は管に使用する鋼帯若しくは鋼板から採取する。
 - 一 拡管成形する管は、管から採取する。
- 2) アーク溶接鋼管の溶接部引張試験片は、JIS Z 3121の1号試験片とし、素管又は素管と同一条件で溶接した管端の供試材から採取する。

- (b) 試験方法 試験方法は、JIS Z 2241による。

11.2.4 へん平試験

へん平試験の試験片及び試験方法は、次による。

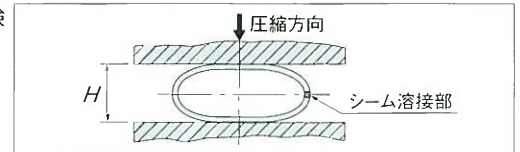
- (a) 試験片 電気抵抗溶接鋼管のへん平試験片は、長さ50mm以上とする。
- (b) 試験方法 試験方法は、試験片を常温のまま2枚の平板間に挟み、平板間の距離 H が表3の値以下になるまで圧縮してへん平にしたとき、試験片に、割れが生じたかどうかを調べる。ただし、試験片は、図4のように、素管の中心と溶接部とを結ぶ線が、圧縮方向に対して直角になるように置く。

表6 供試材の採り方及び試験片の数

区 分	供試材の採り方	一つの供試材から採取する試験片の数
素管から供試材を採取する場合	同一寸法 ^{a)} の素管1250mごと及びその端数から一つの供試材を採取する。	引張試験片:1個 溶接部引張試験片:1個 へん平試験片:1個
鋼板又は鋼帯から引張試験の供試材を採取する場合	鋼板においては、同一溶鋼に属し、かつ、最大厚さが最小厚さの2倍以内のものを一括して一組とし、それぞれ一つの供試材を採取する。ただし、一組の質量が50tを超えるときは、二つの供試製品からそれぞれ一つの供試材を採取する。 鋼帯においては、同一溶鋼に属し、同一厚さのものを一括して一組とし、それぞれ一つの供試材を採取する。ただし、一組の質量が50tを超えるときは、二つの供試製品からそれぞれ一つの供試材を採取する。	引張試験片:1個
ストレートシーム溶接鋼管において、素管と同一条件で溶接した管端の供試材から溶接部引張試験片を採取する場合	同一寸法 ^{a)} の素管1250m相当量ごと及びその端数からそれぞれ一つの供試材を採取する。	溶接部引張試験片:1個

注^{a)} 同一寸法とは、外径及び厚さが同一のものをいう。

図4 へん平試験



11.3 放射線透過試験

工場円周溶接部について行う放射線透過試験は、次による。

- (a) 試験頻度及び撮影箇所 同一溶接条件で溶接された同一寸法の工場円周溶接部10か所ごと及びその端数に1か所、1か所につき1枚、シーム溶接部と工場円周溶接部との交差部を撮影する。
- (b) 試験方法 試験方法は、JIS Z 3104による。

12. 検査及び再検査

12.1 検査

検査は、次による。

- (a) 検査の一般事項は、JIS G 0404による。
- (b) 素管の化学成分は、箇条5に適合しなければならない。
- (c) 素管の機械的性質は、箇条6に適合しなければならない。
- (d) 工場円周溶接部は、箇条7に適合しなければならない。
- (e) 単管の形状及び寸法は、通常、単管1本ごとに検査し、箇条9に適合しなければならない。
- (f) 単管の外観は、通常、単管1本ごとに検査し、箇条10に適合しなければならない。

12.2 再検査

引張試験又はへん平試験で合格とならなかった素管は、JIS G 0404の9.8 (再試験) によって再試験を行い、可否を決定してもよい。

13. 表 示

検査に合格した単管には、容易に消えない方法で、次の項目を表示する。なお、表示の順序は、指定しない。

また、異なる種類又は寸法の異なる素管をつないで単管とした場合には、素管の全ての種類の記号又は寸法を表示する。

- (a) 種類の記号 (b) 製造業者名又はその略号
- (c) 製造番号 (d) 寸法。寸法は、外径、厚さ及び長さを表示する。

14. 報 告

報告は、JIS G 0404の箇条13 (報告) によるものとし、製造業者は、JIS G 0415の表1 (検査文章の総括表) の記号3.1.B (検査証明書3.1.B) を注文者に提出しなければならない。注文者がこれ以外の検査文書を要求する場合には、注文者は注文時に製造業者に要求しなければならない。これらいずれの場合にも、寸法については、10本ごと及びその端数に1本の検査結果を報告する。

なお、表2以外の合金元素を添加した場合は、検査証明書に添加元素の含有率を報告しなければならない。

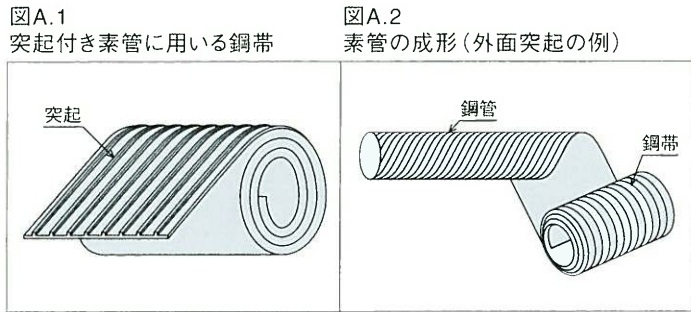
附属書A (規定) 突起付き単管の品質規定

この附属書は、突起付き単管の品質を規定する。

A.1 製造方法

突起付き素管は、圧延時に圧延方向と平行に連続した突起を設けた鋼帯を、突起が鋼管の内面及び/又は外面になるようにスパイラル造管機で成形後、アーク溶接によって製造する。ただし、内面及び外面の突起付き鋼管を素管に使用する場合は、受渡当事者間の協定による。

図A.1及び図A.2に、鋼帯及びその成形の例を示す。



A.2 単管の突起の形状、寸法、単位質量及び寸法許容差

A.2.1 突起の形状

突起の形状は、次による。

- a) 内面及び/又は外面突起付き単管は、鋼管内表面及び/又は鋼管外表面に突起をもつものとする。
- b) 突起付き単管の内面及び/又は外面の突起は、次の場合、必要に応じ削除する。
 - 1) 現場円周溶接部となる管端部で、裏当てリング、ストッパー及び鋼バンドが干渉する場合
 - 2) その他附属品を取り付ける場合
 - 3) 受渡当事者間の協定による場合

A.2.2 寸法及び単位質量

単管の外径、厚さ、断面積及び単位質量は、突起付き単管の場合は、いずれも突起を含まないものとする。

A.2.3 形状及び寸法の許容差

- a) 形状及び寸法の許容差は、表A.1による。
- b) 突起の形状・寸法は、表A.2及び図A.3による。

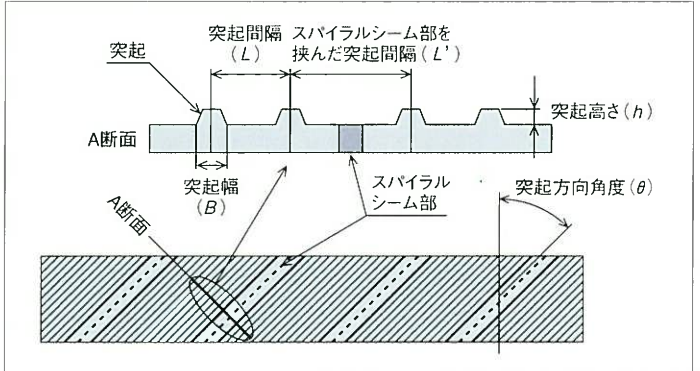
表A.1 形状及び寸法の許容差

区分	許容差	摘要
外径(D) 管端部	±0.5%	外径の測定方法は、次による。 a) 内面突起付き単管の場合、表4による。 b) 外面突起付き単管の場合、次のいずれかの適切な方法による。特に指定のない限り、方法は製造業者の選択による。 1) $D = L_0 / \pi - h_m \times 2$ 2) $D = L / \pi$ 3) $D = L_i / \pi + t \times 2$ ここに、D:外径、 L_0 :突起を含む外周長、 h_m :突起高さ(測定した3点の平均値)、L:突起削除部外周長、 L_i :内周長、t:鋼管の厚さ(実測値)、 π :3.1416 c) 内面及び外面突起付き単管の場合は、b)の外面突起付き単管に準拠する。

表A.2 突起の寸法

項目	寸法
突起高さ(h)	2.5mm以上
突起幅(B)	4mm以上、20mm以下
突起間隔(L)	30mm以上、40mm以下。 ただし、スパイラルシーム溶接部を挟んだ突起間隔(L')については、230mm以下とする。
突起方向角度(θ)	40度以下

図A.3 突起高さ及び突起間隔



A.3 試験

A.3.1 引張試験

- a) 供試材の採り方及び試験片の数 供試材の採り方及び試験片の数は、表6による。
- b) 試験片 突起付き単管又は管に使用する鋼帯から採取した引張試験片の突起は、突起部を削除した後試験片とする。

A.3.2 突起寸法の測定方法

- a) 突起高さ(h)は、単管の中から任意の1ヶ所で、単管を構成する鋼帯の幅の中央の1ヶ所及び両端近傍の2ヶ所の、合計3ヶ所について測定する。
- b) 単管10本ごと及びその端数から1本を選択し、測定する。

A.4 外観

突起は使用上有害な欠点があってはならない。ただし、使用上有害な突起の欠点は、グラインダ手入れ又は溶接補修を行ってもよい。

A.5 検査

突起の寸法は、A.2に適合しなければならない。
その他の検査は、箇条12による。

A.6 表示

表示は、箇条13による。ただし、次の突起の記号を追加して表示する。この場合”-”は空白でもよい。

- a) 内面突起付き - IR
- b) 外面突起付き - OR

化学成分・機械的性質

鋼管杭は、JIS A 5525-2009 (鋼管ぐい) に規定されており、その素管の材質によって、SKK400、SKK490の2種があります。

当社では、このほかにも外国諸規格に基づく製品も製造していますので、ご相談ください。

化学成分

単位 %

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

(備考) 必要に応じて、表記以外の合金元素を添加してもよい。

機械的性質

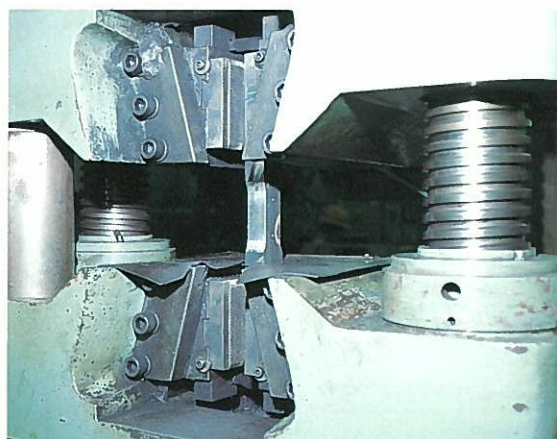
機械的性質	引張強さ N/mm ²	降伏点又は、耐力 N/mm ²	伸び 5号試験片横方向 %	溶接部引張強さ N/mm ²	へん平性 平板間の距離(H) (Dは管の直径)
SKK 400	400以上	235以上	18以上	400以上	$\frac{2}{3}D$
SKK 490	490以上	315以上	18以上	490以上	$\frac{7}{8}D$ [$\frac{2}{3}D$]

(備考) 1 N/mm² = 1 Mpa

[]内は鋼管杭・鋼矢板技術協会仕様



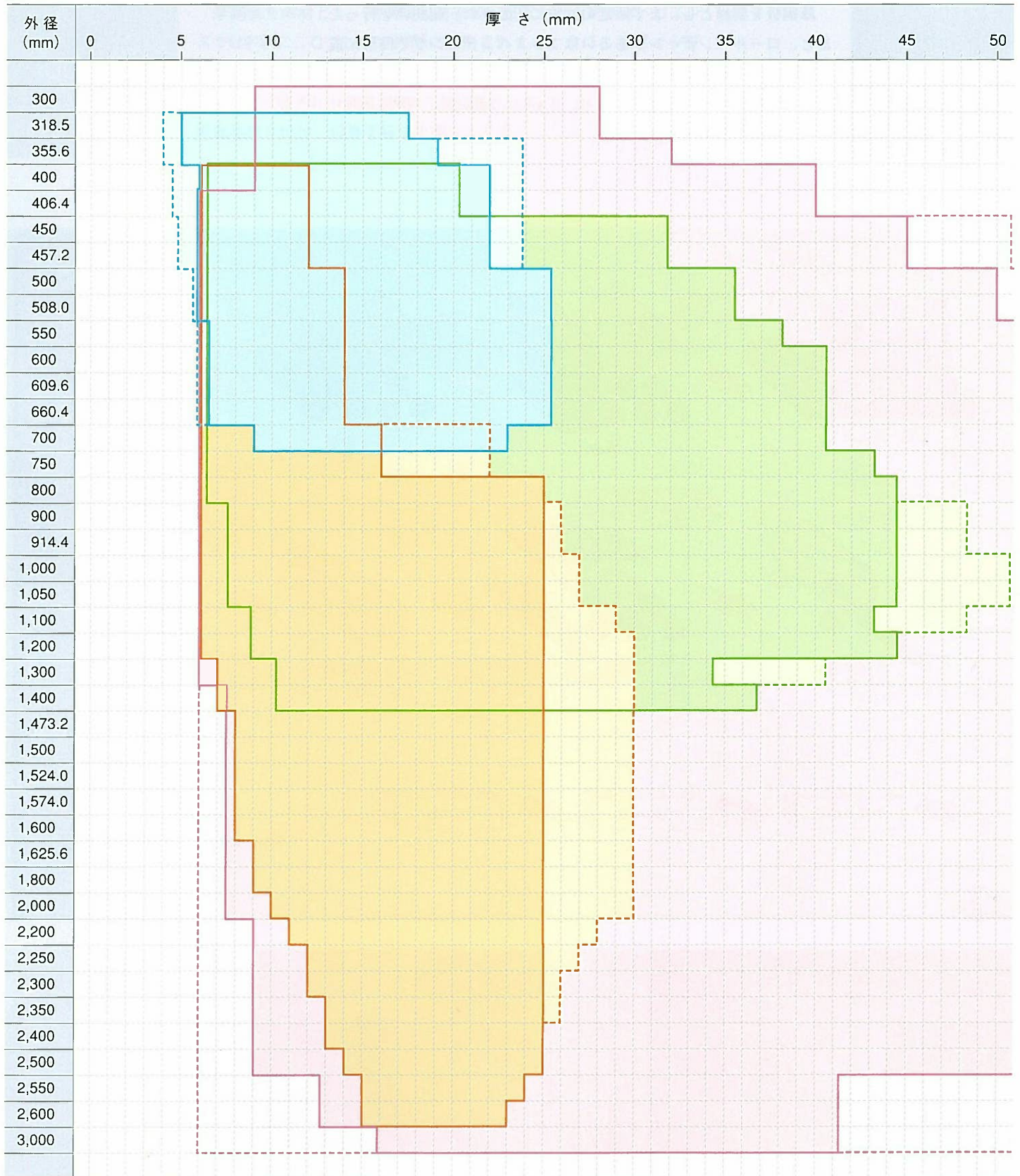
試験室



引張試験

製造可能寸法範囲

■SKK400

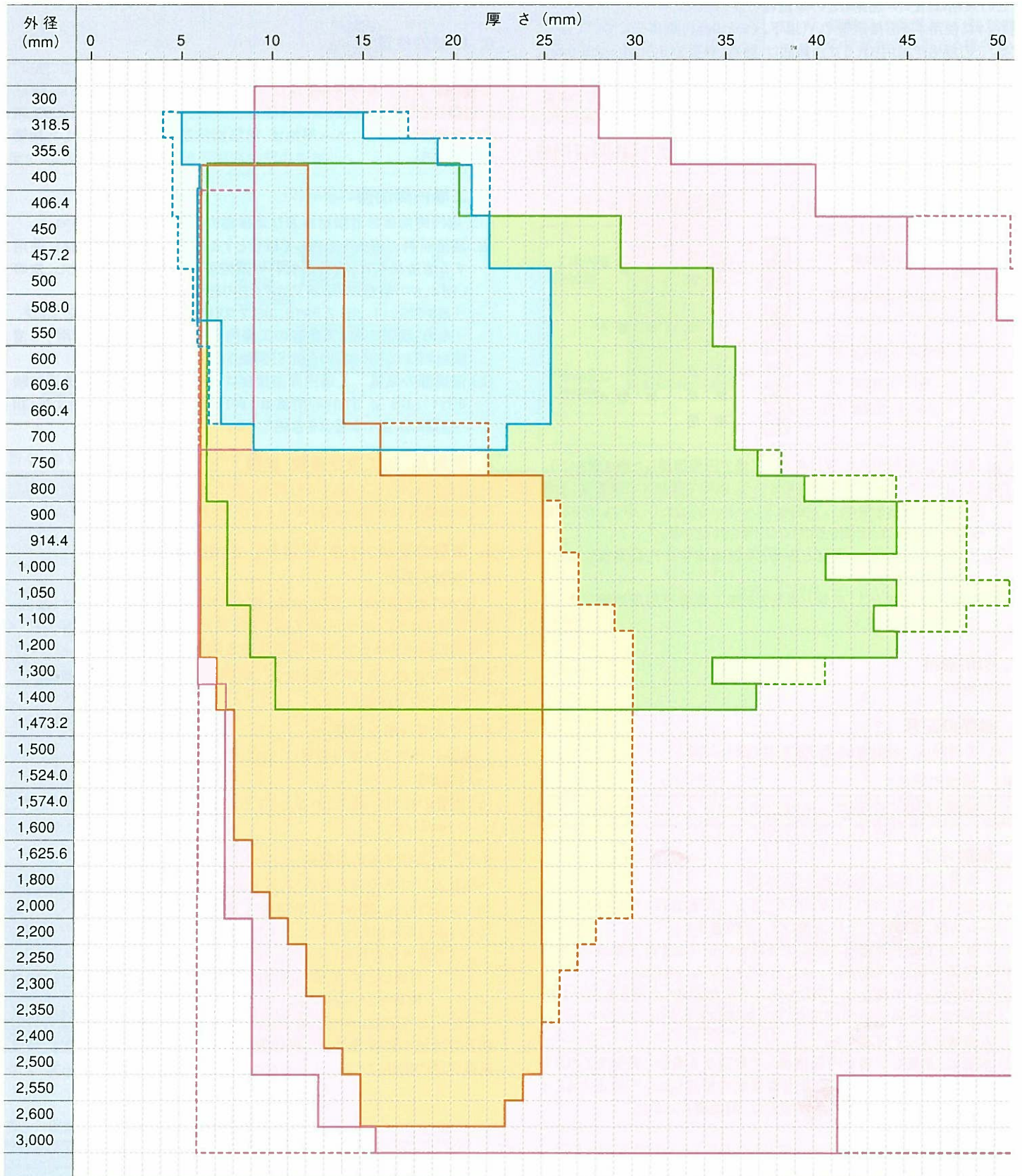


※SKK400クラスの場合
 ※上記以外の範囲についてもご相談ください。

- : 中径電縫鋼管
- : UOE鋼管
- : スパイラル鋼管
- : 板巻大径鋼管

※の範囲については事前にお問い合わせください。

SKK490



※SKK490クラスの場合
 ※上記以外の範囲についてもご相談ください。

- : 中径電縫鋼管
- : UOE鋼管
- : スパイラル鋼管
- : 板巻大径鋼管

※の範囲については事前にお問い合わせください。