

福島労発基1126第14号
令和7年11月26日

関係団体の長 殿

福島労働局長
(公印省略)

ボイラー構造規格等の一部改正について

日頃から労働基準行政の推進に各段の御理解、御協力を賜り厚く御礼申し上げます。

ボイラー構造規格等の一部を改正する件（令和7年厚生労働省告示第291号。以下「改正告示」という。）については、令和7年11月7日に告示され、令和8年4月1日から適用されることとなりました。

ボイラー構造規格（平成15年厚生労働省告示第197号）等は、従来からASME（米国機械学会）規格に整合するよう定められているところ、本改正は、材料の品質向上等により強度不足によるボイラー等の損傷のリスクは低減しており、設計の計算に用いる安全係数、水圧試験の圧力、引張試験の合格基準に關し、ASME規格に合わせて見直した場合でも安全確保に影響しないことが確認されたことから、上記の合格基準を最新のASME規格に整合させるとともに、近年の技術革新に対応した電子式の圧力計に関する規定の整備、放射線検査の方法の追加、構造規格中で引用する日本産業規格について最新版への更新その他所要の改正を行うものです。

これらの改正の趣旨、内容等については、下記のとおりですので、関係事業場に対して周知いただきますよう、お願ひいたします。

なお、平成13年1月15日付け基発第13号「ボイラーの主要材料としてのステンレス鋼の使用について」、平成15年4月30日付け基発第0430004号「ボイラー構造規格及び圧力容器構造規格の全部改正について」及び平成16年3月30日付け基発第0330003号「圧力容器構造規格第3条第1項のイ及びロに規定する許容引張応力に係る同規格第70条の適用について」は、令和7年11月7日付け基発1107第5号「ボイラー構造規格の一部改正について」をもって廃止されますので、併せて周知願います。

記

I ボイラー構造規格関係

1 第1条関係

(1) 第1項関係

ア 「主要材料」とは、ボイラー本体及び附属設備でボイラーの圧力を受ける部分に用いる材料をいうものであり、給水内管、沸水防止管等のボイラー内取付物及び支持金具類の材料は、これに該当しないものであること。

イ 「安全な化学的成分及び機械的性質を有するもの」とは、黒鉛化、ゼイ化等の材料に有害な著しい永久の変化を起こさないこと、許容引張応力の値が著しく低下したりする温度においては使用しないこと等、材料の性質に応じた適切な温度の範囲内で使用すべきことを規定したものであること。

ウ 第1項の規定に適合する主要材料として、例えば、次の材料があること。

(ア) 日本産業規格（以下「JIS」という。）の材料規定に定められた適用範囲、製造方法、化学成分、機械的性質、試験等に適合した材料として、JIS B8201（陸用鋼製ボイラー構造）の4.1のa)、JIS B8240（冷凍用圧力容器の構造）の附属書A及び附属書Bによるもの。

(イ) ASME 規格等の外国規格及びこれらに準ずる規格（以下「外国規格等」という。）に適合した材料であって、(ア)に掲げるJISに適合した材料と同等以上の安全な化学的成分及び機械的性質を有するもの。

(2) 第2項関係

ア 放射過熱器の材料の使用温度は、当該放射過熱器の形式、位置等に応じ、内部の蒸気の最高温度に50°C以上を加えた温度とすること。

イ 単管式熱媒ボイラーの熱媒の「最高温度」は、2以上の温度制御装置を具備している場合にあっては、ユーザーに熱媒を送給するためのポンプ圧力における熱媒の飽和温度とすること。

2 第2条関係

- (1) 「ボイラーの圧力」とは、蒸気圧力又は温水圧力をいうものであること。
- (2) 本条の表中「同等以下の機械的性質」については、化学的成分、機械的強度、品質管理等から総合的に判断すべきものであること。
- (3) JIS H5121（銅合金連続鋳造鋳物）は、JIS H5120（銅及び銅合金鋳物）と同等以下の機械的性質を有するものであること。
- (4) 4の項における「ボイラーの伝熱管」とは、ボイラー本体の伝熱管をいうものであり、節炭器、過熱器の伝熱管は含まれないものであること。

3 第3条関係

(1) 第1項関係

ア 第1号のイの「常温における引張強さの最小値」及び同号のハの「常温における降伏点又は0.2パーセント耐力の最小値」は、当該材料の規格に定められた引張強さ等の最小値とすること。

また、材料の使用温度における引張強さ及び降伏点又は0.2%耐力は、JIS G0567（鉄鋼材料及び耐熱合金の高温引張試験方法）により求めること。

イ ガスケット付きフランジ、管板、ガスケット付き平板等のように拘束された部分に加圧による変形が加わることにより漏れ、その他の機能不良を生じるおそれのある部分は、第1号のニの「都道府県労働局長の認めた箇所」としてはならないこと。

ウ 第2号の「熱処理等により強度を高めたボルト」とは、熱処理又はひずみ硬化により強度を高めたものをいうこと。なお、当該強度を高めたボルトについて焼鈍することにより強度が低下したものについては、「熱処理等により強度を高めたボルト」に該当しないこと。

(2) 第2項関係

ア 「クリープ領域」とは、同項の規定により求めた許容引張応力の値が、第1項の規定により求めた許容引張応力の値に比べ小となる温度の範囲をいうものであること。

なお、クリープ領域となる温度が明確でないものについては、鋼材の種類に応じて、それぞれ次の温度を超える範囲をクリープ領域として取り扱って差し支えないこと。

(ア) 炭素鋼鋼材及び低合金鋼鋼材・・・350°C

(イ) ステンレス鋼鋼材・・・425°C

イ 「材料の使用温度が当該材料のクリープ領域にある場合」については、JIS Z2271（金属材料のクリープ及びクリープ破断試験方法）により試験を行うこと。

(3) その他

JIS B8201の附属書A、JIS B8240の表8中の附属書Aダクトイル鉄鋳造品及び附属書Bマレアブル鉄鋳造品に定める許容引張応力の値は、本条の規定を満たすこと。

なお、外国規格等において、本条と同様の方法により、これらの材料の許容引張応力が定められている場合には、当該規格に定められた値をとって差し支えないこと。

4 第4条関係

- (1) 3の(1)のア及び(3)は、鋳造品について準用すること。
- (2) 第2号のイの「都道府県労働局長の定める検査に合格したもの」とは、次の表の左欄に掲げる検査に合格したものとし、同欄の検査の種類及び方法に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる数値を鋳造係数とすること。

検査の種類及び方法	鋳造係数
① 製品の全数について JIS G0581 (鋳鋼品の放射線透過試験方法) によって放射線検査を行い、同規格に定めるきずに対してそれぞれ 3 類以上に合格したもの	0.9
② 製品の全数について JIS Z2343-1(非破壊試験－浸透探傷試験－第1部:一般通則:浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の分類)によって探傷試験を行い、当該試験の結果がそれぞれ圧力容器構造規格(平成15年厚生労働省告示第196号)第60条第3項又は第61条第3項の要件を具備するもの	0.9
③ 新しい設計の木型ごとに、当該木型により最初に製造した5個の製品にあってはそのうち3個以上を、それ以後に製造したものにあっては製品5個又はその端数ごとに1個製品を抜き取り、JIS G0581 によって放射線検査を行い、同規格に定めるきずに対してそれぞれ 3 類以上に合格するとともに、JIS Z2343-1 によって探傷試験を行い、当該試験の結果がそれぞれ圧力容器構造規格第60条第3項又は第61条第3項の要件を具備するもの	1.0
④ 製品の全数を JIS G0581 によって放射線検査を行い、同規格に定めるきずに対してそれぞれ 3 類以上に合格するとともに、JIS Z2343-1 によって探傷試験を行い、当該試験の結果がそれぞれ圧力容器構造規格第60条第3項又は第61条第3項の要件を具備するもの	1.0

5 第7条関係

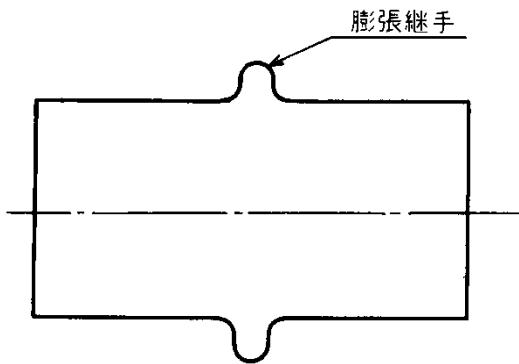
「厚さ」とは、実測により得た材料の厚さをいうものであること。ただし、実測できない場合には、ミルシート等に記載されている値及び当該材料の機械加工の状態を考慮して判断すること。

6 第8条関係

廃熱ボイラー等における次の図のような膨張継手部分については、本条

は適用しないものであること。

なお、当該継手については、圧力容器構造規格第27条の規定を準用すること。



7 第9条関係

(1) 「付け代」とは、最小厚さを求めるときに付加する余裕であり、JIS B8201の3.5の定義に示される四つの余裕があること。

(2) 本条の規定に適合する胴又はドームに使用する板の最小厚さの算定方法として、例えば、次の方法があること。

なお、本算式を使用する場合の胴又はドームの真円度は、例えば、JIS B8201の7.5の規定によるものがあること。

ア 内面に圧力を受ける胴又はドームに使用する板の最小厚さは、JIS B8201の6.2.2の規定によること。この場合において、胴の周継手についてはJIS B8201の6.2.3の規定、リガメント効率についてはJIS B8201の6.2.4の規定にそれぞれよること。

なお、同JIS中の表4の使用温度とは、胴又はドーム内の蒸気（温水ボイラーにあっては水又は熱媒）の最高温度をいうこと。

イ 内面に圧力を受ける円すい胴の板の最小厚さは、JIS B8201の6.2.11の規定によること。

(3) 本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、胴の板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する場合には、例えば、JIS B8201の6.1.2若しくは別添1の規定による方法があること。

8 第10条関係

「胴板の最小厚さ」は、継手の効率（ η ）を1として算定した当該胴板の最小厚さとすること。

9 第11条関係

本条の規定に適合する鏡板の形状として、例えば、JIS B8201の6.3.2の規定によるものがあること。

10 第12条関係

(1) 第1項関係

ア 中低面に圧力を受ける皿形鏡板又は全半球形鏡板の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8201の6.3.3の規定による方法があること。

イ 中底面に圧力を受ける半だ円体形鏡板の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8201の6.3.4の規定による方法があること。

ウ ア及びイの算式を使用する場合の鏡板の真円度及び公差として、例えば、JIS B8201の7.5、7.6及び7.8の規定によるものがあること。

(2) 第2項関係

IIの20の規定は、中高面に圧力を受ける鏡板の最小厚さについて準用すること。

また、本算式を使用する場合の鏡板の真円度及び公差として、例えば、JIS B8201の7.5、7.6及び7.8の規定によるものがあること。

(3) その他

ア 皿形管板の最小厚さの算定方法として、例えば、次の方法があること。

(ア) 煙管ボイラーの管板その他管により支持されている管板の最小厚さ

管穴がない皿形鏡板とみなして、JIS B8201の6.3.3のa)の規定により算定すること。ただし、次の算式によって算定した管穴部の接触面の応力が 0.98N/mm^2 を超えるものについては、(イ)によるものとすること。

$$\sigma = \frac{W}{\pi dt}$$

この式において、 σ 、 W 、 d 及び t は、それぞれ次の値を表すものとする。

σ 接触面の応力(単位 N/mm^2)

W 1本の管が支えるとみなされる管の軸方向の荷重(単位 N)

d 管穴の径(単位 mm)

t 管板の厚さ(単位 mm)

(イ) 管により支持されていない管板の最小厚さ

管穴が補強されているものを除き、管穴部の効率を考慮して JIS B8201 の 6.3.3 の a) の規定によること。

イ 本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、鏡板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、JIS B8201 の 6.1.2 若しくは別添 1 の規定による方法があること。

11 第 13 条関係

本条の規定に適合する補強を要しない穴として、例えば、JIS B8201 の 6.7.9.3 の b) の規定によるものがあること。

12 第 14 条関係

本条の規定に適合するステーによって支えられない平板等の最小厚さの算定方法として、例えば、次の方法があること。

(1) 平鏡板、平ふた板、平底板等の平板でステーによって支えられないものの最小厚さは、JIS B8201 の 6.3.7 の a) の規定によること。

なお、次の図のような平板の取付けにおいては、JIS B8201 の 6.3.7 の a) 規定における定数 C は、次に定めるところによること。

ア 次の図 (ア) に示すようにフランジ付きの平板が胴、管等と一体であるとき又は周縫手に関する規定に従って突合せ溶接される場合であつて、フランジ部の厚さが胴板の厚さ以上で、かつ、すみの丸みの内半径

が次の値であるときは、 $0.33 \frac{t_{sr}}{t_s}$ (0.2未満の場合は、0.2) とする。

① $t_s \leq 38.1 \text{ mm}$ の場合 $r \geq 9.5 \text{ mm}$

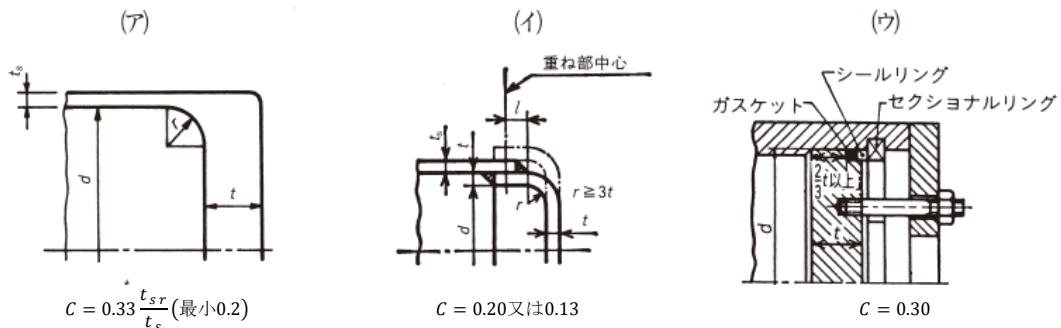
② $t_s > 38.1 \text{ mm}$ の場合 $r \geq 0.25t_s$ ただし、 r は 19mm 以上とする必要はない。

$\left. \begin{array}{l} \text{この式において、} t_s \text{ 及び} t_{sr} \text{ は、それぞれ次の値を表すものとする。} \\ t_s \quad \text{胴板の厚さ (単位 mm)} \\ t_{sr} \quad \text{縫目無し胴、管等の計算上必要な長さ (単位 mm)} \end{array} \right\}$

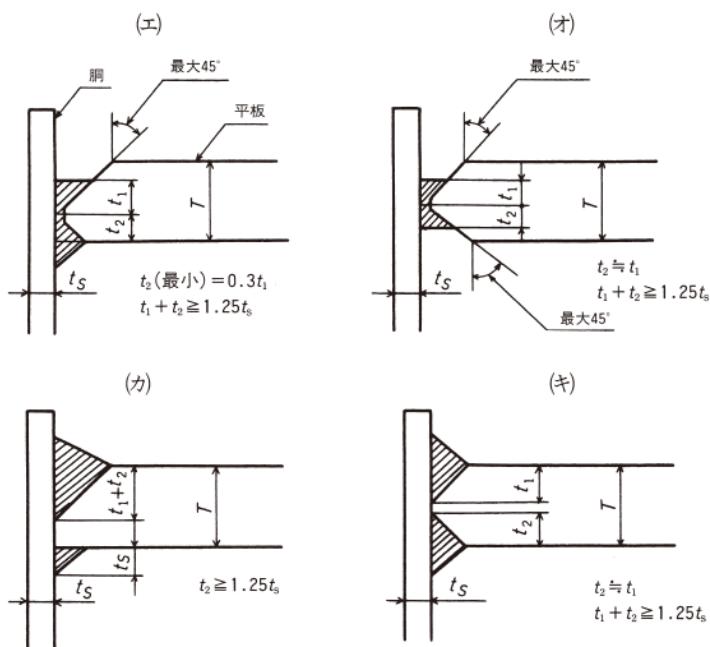
イ 次の図 (イ) に示すようにフランジ付きの平板が胴、管等に周縫手の規定に従って両側全厚すみ肉重ね溶接をされるときは、0.20とする。ただし、同図中の l が JIS B8201 の 6.3.7 の a) の 2) の図 10 d) 記号説明に定める算式の l の値以上のときは、0.13とすることができる。

ウ 次の図 (ウ) に示すように円形平板が胴、管等の端部にはめ込まれ、セクショナルリング、シールリング、締付ボルト等によりガスケットを

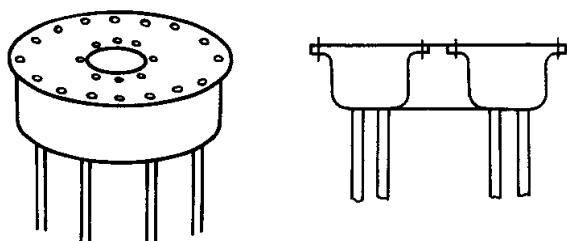
用いて固定され、かつ、平板に加わる圧力により生ずるシールリングの圧縮応力、セクショナルリングのせん断応力及び曲げ応力、胴板の溝部の応力等がそれぞれの許容応力以下のときは、0.30とする。



さらに、平板と胴、管等との取付方法については、次の図(エ)から図(キ)までに示した取付方法によっても差し支えないこと。



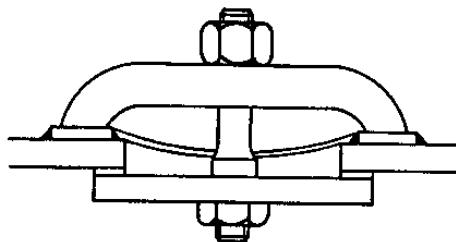
(2) 胴、管等のフランジにボルトで取り付けられる平板であって、当該平板にモーメントが作用するものの最小厚さは、JIS B8201の6.3.7のb)の規定によること。なお、水管ボイラーの上部ヘッダ及び下部ヘッダのふた板(鏡板)は、次の図のようにボルト締め構造として差し支えないこと。



(3) (2) の平板にガスケット溝を設ける場合で、溝の深さを差し引いた平板の厚さは、JIS B8201の6.3.7のc)の規定によること。

(4) マンホールカバーの最小厚さは、JIS B8201の6.7.8の規定によること。

なお、次の図に示すように、マンホールカバーで胴の内側に密着するよう曲率を有しているものの最小厚さは、JIS B8201の6.7.8の算式により算定した値の85% (中央部の最小値12mm) として差し支えないこと。



(5) 炉筒を取り付ける丸ボイラーの平鏡板又は立てボイラーの鏡板若しくは火室天井板で平らなものの最小厚さは、マンホールの有無に応じ、それぞれ次のア及びイに掲げる算式により算定するものとすること。

ア マンホールがない部分

$$t = 0.31d \sqrt{\frac{CP}{\sigma_a}} + \alpha_1$$

この式において、 t 、 d 、 C 、 P 、 σ_a 及び α_1 は、それぞれ次の値を表すものとする。

t 鏡板又は火室天井板の最小厚さ (単位 mm)

d 次に掲げる方法によって描くことのできる円の直径 (単位 mm)

(ア) 丸ボイラーの鏡板のマンホール及びステーがない部分 (次の図

(ア)) にあっては、相隣り合う2つの炉筒を鏡板に取り付ける溶接線により描いた円及び鏡板のフランジ部の曲がりの始まる線により描いた円の3つの円に接する円

(イ) 丸ボイラーの鏡板のマンホールがなく、かつ、ガセットステーがある部分 (次の図 (イ) から図 (エ) まで) にあっては、(ア)の3つの円とガセットステーを鏡板に取り付ける溶接線のうちいずれか3つの線に接する最大の円 (円内にステーを含むものを除く。)

(ウ) 立てボイラーの鏡板又は火室天井板にあっては、フランジ部の曲がりの始まる線により描いた2つの円に接する円

C 定数で1.59 (立てボイラーの火室天井板にあっては1.99) とする。

- P 最高使用圧力 (単位 MPa)
 σ_a 材料の許容引張応力 (単位 N/mm²)
 α_1 付け代で0とする。

イ 折込みフランジ又は強め材によって補強されたマンホールがある部分

$$t = 0.31 d \sqrt{\frac{P(Dd^2 - d_h^2)}{\sigma_a}} + \alpha_1$$

この式において、 t 、 P 、 C 、 d 、 d_h 、 σ_a 及び α_1 は、それぞれ次の値を表すものとする。

t 、 P 、 σ_a 及び α_1 それぞれアに定める値

C 定数で、マンホールの両側にステーがない場合にあっては 1.64、マンホールの両側にステーがある場合にあっては、1.19 とする。ただし、丸ボイラーの鏡板の部分であって、マンホールの両側にステーがあり、かつ、直径が d である内接円と棒ステーの外面又はガセットステーを取り付ける溶接線との距離が $\frac{d}{10}$

を超えるもの (次の図 (オ)) にあっては1.64とする。

d 次に掲げる方法によって描くことができる円の直径 (単位 mm)

(ア) 丸ボイラーの鏡板にあっては、相隣り合う2つの炉筒を鏡板に取り付ける溶接線により描いた円及び鏡板のフランジ部の曲がりの始まる線により描いた円の3つの円に接する円 (次の図 (カ))

(イ) 立てボイラーの鏡板にあっては、フランジ部の曲がりの始まる線により描いた2つの円に接する円

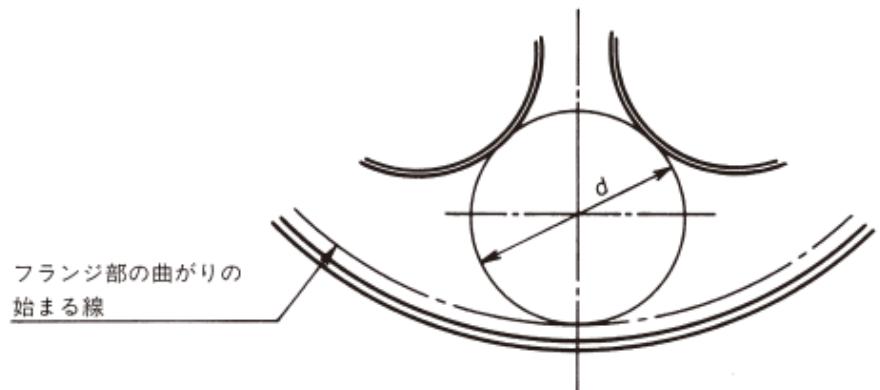
d_h マンホールの内径 (単位 mm)

ただし、マンホールがだ円の場合には、次の算式により算定すること。

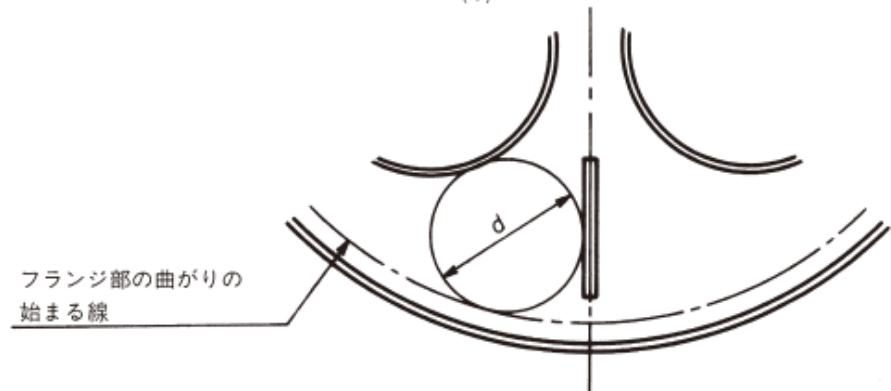
$$d_h = \frac{a+b}{2}$$

この式において a 及び b は、それぞれだ円の長径及び短径 (単位 mm) とする。

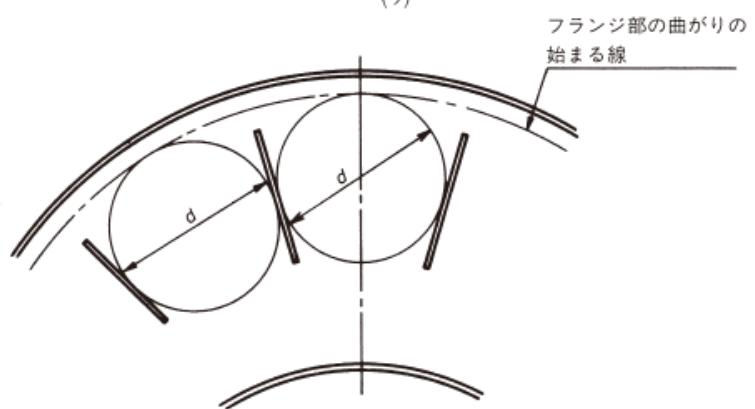
(ア)

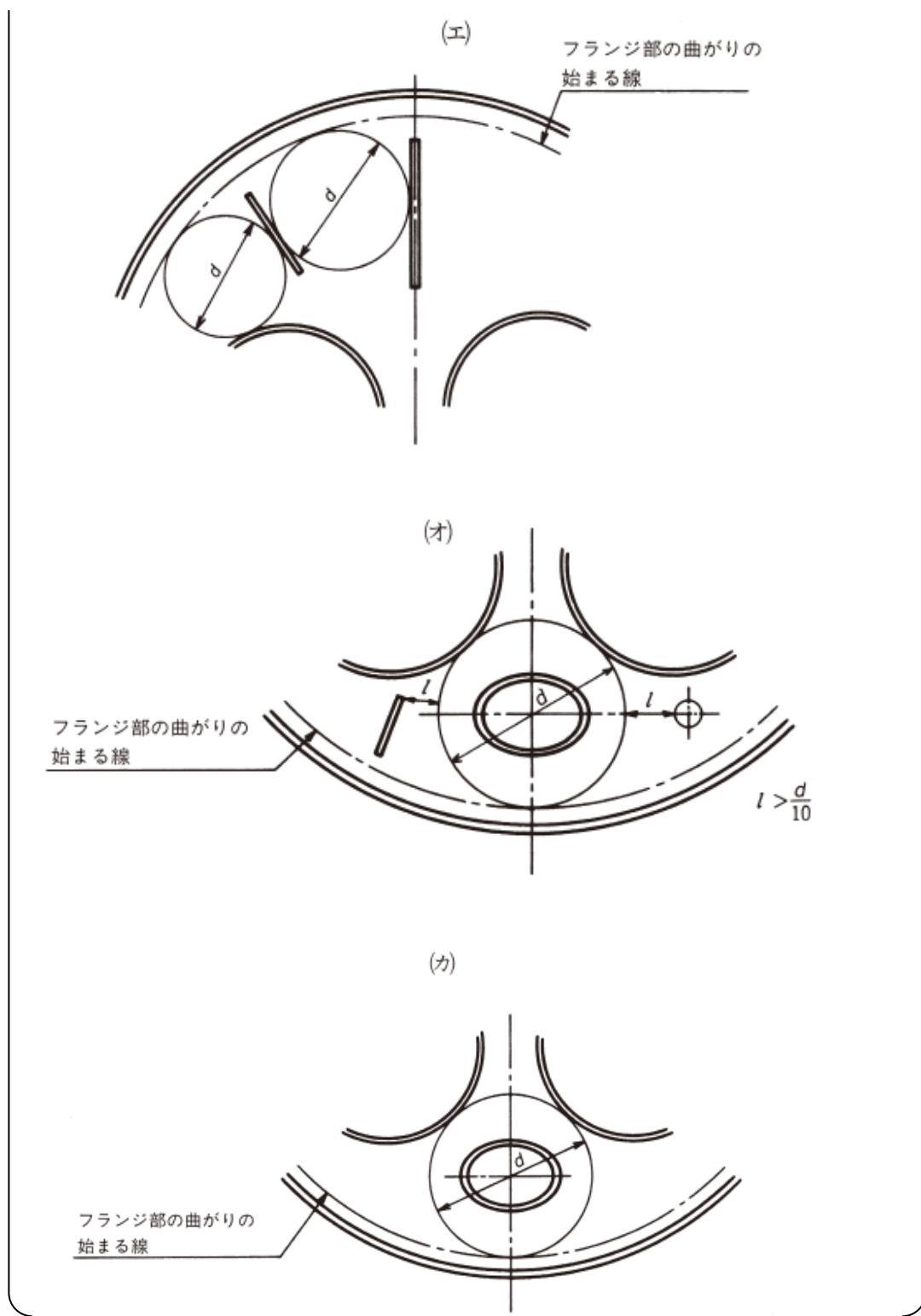


(イ)



(ウ)





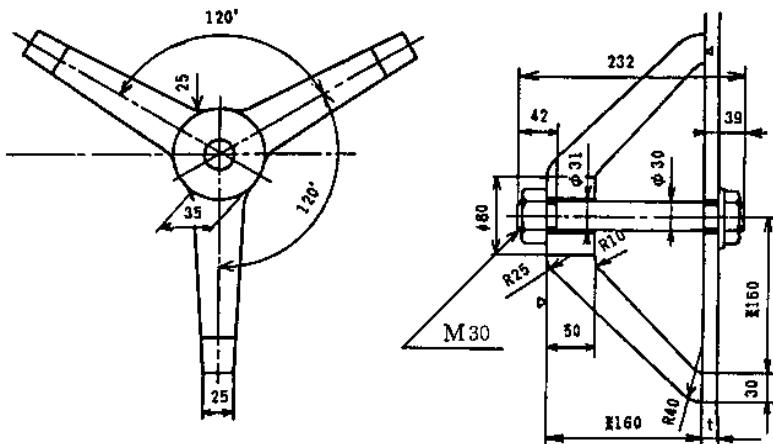
(6) 本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、平板等の板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する場合には、JIS B8201の6.1.2若しくは別添

1の規定によること。

13 第17条関係

ドッグステーとは、3つの足が支持点に配置される構造であり、その標準寸法は、次の図のとおりであること。

なお、ドッグステーは、外だき横煙管ボイラーの後管板下部のように補強を必要とする面積が狭い部分に限って使用するものであること。



注 ※印の寸法は、一例を示すもので非支持部分の周囲の支点間の広さに応じて定めるものとすること。

14 第18条関係

(1) 本条の規定に適合する燃焼室の管板の最小厚さとして、例えば、JIS B8201の6.4.6の規定により求めた最小厚さに付け代を加えた厚さがあること。

(2) 本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、管板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、JIS B8201の6.1.2若しくは別添1の規定による方法があること。

15 第19条関係

小形立てボイラーの火室板の水脚部にリングを用いる場合において、リングの肉厚が大で火室板の水脚部加工の際の肉厚の減少がわずかであるものについては、本条を適用する必要がないこと。

16 第20条関係

本条の規定に適合する炉筒又は火室の板の最小厚さの算定方法として、例えば、次の方法があること。

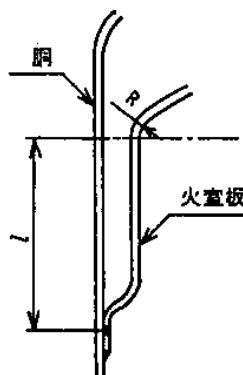
なお、この場合の炉筒又は火室の真円度として、例えば、JIS B8201の7.5の規定によるものがあること。

(1) 平形炉筒及び立て横管ボイラーの火室の板の最小厚さは、JIS B8201の6.5.3のa)の規定によること。

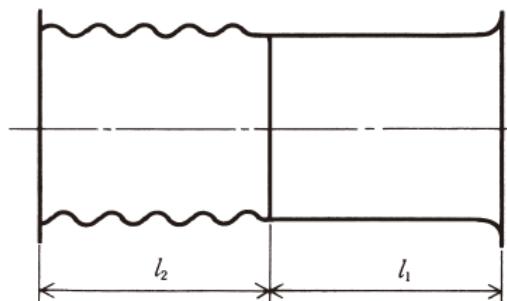
ただし、同規定中の「 l 有効支え部の最大距離」については、同規定のとおり測るものとするほか、ア及びイによること。

ア 立てボイラーにおける l は、横管の有無にかかわらず、次の図の l をとること。

なお、横管が傾斜している場合にあっても同様とすること。



イ 次の図に示すように平形炉筒と波形炉筒を中央部付近で突き合わせている炉筒ボイラーの平形炉筒部の板の最小厚さを算出する場合の l は、 $l_1 + 0.5l_2$ とすること。



(2) 平形炉筒で次の図に示すような波形の突起部を設けたものの最小厚さは、次に掲げるところによるものとすること。

ア 炉筒の外面から測った突起部の高さが 80mm 以上のもの

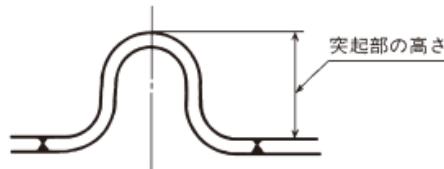
波形の突起部を有効支え部とみなして(1)の規定を準用すること。

イ 炉筒の外面から測った突起部の高さが 60mm 以上 80mm 未満のもの

波形の突起部を有効支え部とみなして(1)の規定を準用すること。

この場合において、(1)の規定中 235 とあるのは、212 と読み替えること。

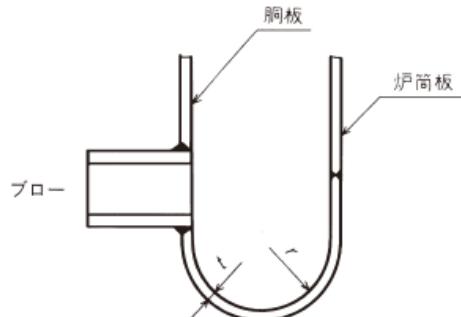
ウ 炉筒の外面から測った突起部の高さが 60mm 未満のもの
波形の突起部がないものとみなして (1) の規定を準用すること。



(3) 立て横管ボイラーの火室の板の最小厚さは、JIS B8201 の 6.5.3 の b) の規定によること。

なお、立てボイラーの水脚部にUリングを使用する場合は、次の図の t は、炉筒板又は胴板のいずれか厚い方の板の厚さと同じとし、また、ブローライフを次の図のようにUリングと胴板の溶接部に取り付けても差し支えないものとすること。

ただし、ブローライフの取付けについては、第44条の適用があること。



(4) 円筒の一部をなす火室の板の最小厚さは、次の算式によること。

$$t = R \left\{ \frac{10.2 P}{35000 \left(\frac{40}{\theta^2} - 1 \right)} \right\}^{\frac{1}{3}} + \alpha_1$$

この式において、 t 、 R 、 P 、 θ 及び α_1 は、それぞれ次の値を表すものとする。

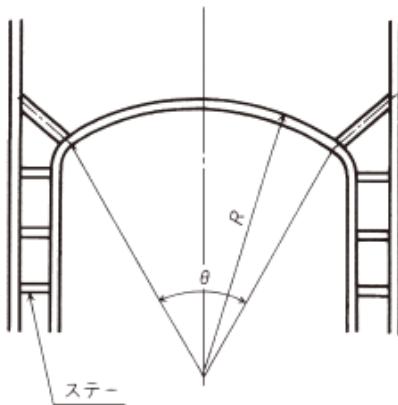
t 火室板の最小厚さ (単位 mm)

R 火室板の中央部における外半径 (単位 mm)

P 最高使用圧力 (単位 MPa)

θ 火室板の固定部間の中心角 (ラジアン) で、次の図のように測るものとする。

α_1 付け代 (単位 mm)

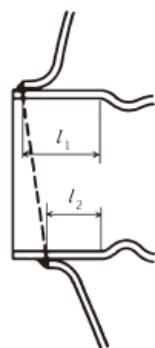


(5) 波形炉筒であって、その端の平形部の長さが 230mm 未満のものの板の最小厚さは、JIS B8201 の 6.5.5 の規定によること。

なお、皿形鏡板に取り付ける波形炉筒については、次の図に示す

$$l = \frac{l_1 + l_2}{2}$$
 を「端の平形部の長さ」とみなすこと。

この場合において、波形炉筒で溶接周縫手部付近に平形部を設ける関係上、当該部分の波のピッチが他の部分に比し、若干大きくなる場合（最大 230mm）の C の値は、JIS B8201 の 6.5.5 に示す値として差し支えないこと。



(6) 本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、炉筒又は火室の板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する場合には、JIS B8201 の 6.1.2 若しくは別添 1 の規定によること。

17 第 21 条関係

「平形炉筒の法兰ジの曲げ半径（火炎の側で測るものとする。）」が、板の厚さの 3 倍以上である場合は、本条の規定に適合していること。

18 第22条関係

本条の規定に適合する「炉筒煙管ボイラーの炉筒と煙管との距離」として、例えば、JIS B8201の6.5.6の規定によるものがあること。

19 第23条関係

(1) 本条の規定に適合する煙突管の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8201の6.5.4のa)及びb)に掲げる算式により算定する方法があること。

なお、JIS B8201の6.5.4のb)に掲げる算式により算定する場合にあっては、立てボイラーの鏡板と煙突管との取付部は、煙突管の外圧に対する支持点となるので、支持点としての要件を備えているかどうかを検討すること。

(2) 立てボイラーを温水ボイラーとして使用する場合には、煙突管を炉筒とみなし、16の(1)により最小厚さを算定して差し支えないこと。

(3) 本条の最小厚さを算定により得ることができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、煙突管の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、JIS B8201の6.1.2若しくは別添1の規定による方法があること。

20 第24条関係

立てボイラーの火室天井板と鏡板とを貫いて取り付けられた煙突管の内径が、胴の内径の1/6以上であるときは、本条の規定に適合していること。

21 第25条関係

(1) 本条は、管ステーには適用がないものであること。

(2) 本条の規定に適合する規則的に配置されたステーの水平及び垂直方向の中心線間距離として、例えば、JIS B8201の6.6.2の規定によるものがあること。

(3) 本条の規定に適合するステーを不規則に配置した場合のステーの水平及び垂直方向の中心線間距離として、例えば、JIS B8201の6.6.2のb)の規定によるものがあること。この場合において、同規定中「ステーの水平及び垂直方向の中心線間距離」とあるのは、「3つのステーの中心を通り内部に他のステーを含まない円の直径を $\sqrt{2}$ で除して得た値」と読み替えること。

22 第26条関係

(1) 第1項の規定に適合するステーボルト等の断面積の算出方法として、例えば、次の方法があること。

この場合において、ステーボルト等に加わる荷重は、JIS B8201の6.6.1の規定によること。

ア ステーボルト及び棒ステーの強さは、JIS B8201の6.6.7の規定によること。

イ 機関車形ボイラーの横ステーの最小径は、次の算式により算定すること。

(ア) 火室に天井ステーを設けないとき

$$d = \sqrt{\frac{100PA}{71\sigma_0}}$$

この式において、 d 、 P 、 A 及び σ_0 は、それぞれ次の値を表すものとする。

d 横ステーの最小径 (単位 mm)

P 最高使用圧力 (単位 MPa)

A 横ステーの長手方向のピッチを横幅とし、当該ステーとその直下のステーボルトの中心間の距離の 1/2 を縦幅とする長方形の面積(単位 mm^2)で、横ステーを外火室円筒部と平らな側板との接続点以下に設ける場合には、ステーの中心から接続点までの距離を縦幅に加えるものとする。

σ_0 ステーの許容引張応力 (単位 N/mm^2) で、引張強さの 1/5 以下とする。

(イ) 火室に天井ステーを設けるとき

$$d = \sqrt{\frac{100PA}{23.7\sigma_0}}$$

この式において、 d 、 P 、 A 及び σ_0 は、それぞれ (ア) に定めるところによる。

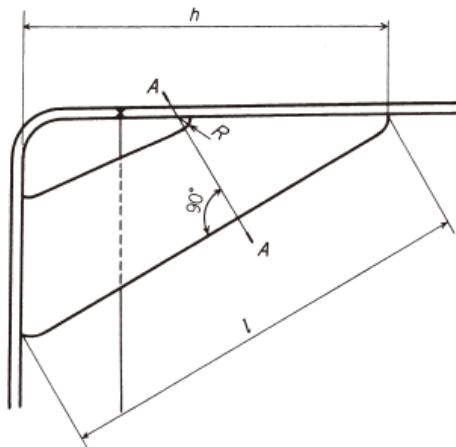
ウ 管ステーの最小断面積は、JIS B8201 の 6.6.8 の規定により算定すること。

エ 斜めステーの最小断面積は、JIS B8201の6.6.13の規定により算定すること。

オ ガセットステーの最小断面積は、JIS B8201の6.6.14の規定により算

定すること。

この場合において、ガセットステーの所要断面積を算定する場合の l 及び h のとり方は、次の図によること。



(2) 第2項の規定に適合するステーボルト等の取付方法として、例えば、次の方法があること。

ア ステーボルトを板に取り付ける場合には、ねじ山を2以上板面から出して、これをかしめること。この場合において、ステーボルトを板面に対し斜めに取り付けるときは、ねじ山を3以上板にねじ込み、かつ、そのうち1以上のねじ山は、全周をねじ込むこと。

イ 棒ステーを板に取り付ける場合には、アによるほか、次の(ア)から(オ)までのいずれかの方法によって取り付けることができる。

(ア) 板にねじ込んで板の外側にナットを取り付けること。

(イ) 板の内外両側に座金なしでナットを取り付けること。

(ウ) 内側にナットを、外側に鋼座金とナットを取り付けること。

(エ) 形鋼その他の金物を板に取り付け、これにピンで取り付けること。

(オ) 溶接により取り付けること。

ウ 棒ステーに取り付けたナットが火炎に触れる場合には、ステーの頭がナットの面から外に出ないようにすること。

エ ねじ込んで取り付ける管ステーの取付けは、JIS B8201の6.6.9の規定により行うこと。

オ 拡管により取り付ける管ステーは、IIの26の(2)のウの(ウ)により取り付けること。

この場合において、次のすべての事項に該当することを確認したときは、当該管ステーの最小厚さを炭素鋼にあっては2.3mm以上と、ステンレス鋼にあっては2mm以上として差し支えないこと。

(ア) 管ステーの外径が34mm以下であること。

(イ) 管板の厚さが炭素鋼にあっては 32mm 以上、ステンレス鋼にあっては 25mm 以上であること。

(ウ) 管ステーをころ広げによって取り付けた後、漏止め溶接を行うこと。

カ ピン継手によるステーの取付けは、JIS B8201の6.6.12の規定によること。

23 第27条関係

本条の規定に適合するステーボルトに設ける知らせ穴として、例えば、JIS B8201の6.6.6の規定によるものがあること。

24 第28条関係

本条の規定に適合するけたステーの構造として、例えば、JIS B8201の6.6.15の規定によるものがあること。

また、けたステーと胴又は外側天井板との間につりステーを設ける場合、そのつりステーの強さとしては、例えば、JIS B8201 の 6.6.17 の規定によるものがあること。

25 第 29 条関係

(1) 本条の規定に適合するけたステー板の最小厚さとして、例えば、JIS B8201 の 6.6.16 の規定によるものがあること。

(2) 本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、けたステー板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、JIS B8201 の 6.1.2 若しくは別添 1 の規定による方法があること。

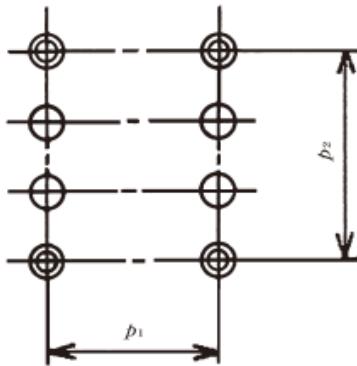
26 第 31 条関係

本条の規定に適合するステーによって支えられる平板等の最小厚さの算定方法として、例えば、次の方法があること。

(1) ステーによって支えられる平板の最小厚さは、JIS B8201の6.6.3のa)及びb)に掲げる算式によること。

(2) (1) の規定は、煙管ボイラーの平管板及び炉筒煙管ボイラーの管板の管群部の最小厚さについて準用すること。この場合において、 P 及び C は、JIS B8201の表 5 によること。

ただし、次の図に示すように管群中央部のすき間で、2 本の管ステーの間に 2 本以上の煙管を設けた場合における P 及び C は、次によること。



$$p = \frac{p_1 + p_2}{2}$$

$C = 2.6$ (ただし、管ステーの端が火炎に触れる場合は2.3)

(3) (1) の規定は、煙管ボイラーの平管板の管群部に相隣り合う部分の最小厚さについて準用すること。この場合において、 p 及び C は、それぞれ次のア及びイに定めるところによること。

また、12の(5)の規定は、管群部の下方にマンホールのある部分であって、ア及びイの規定により描いた円がマンホールを含むものの最小厚さについて準用すること。

ア p JIS B8201の6.4.3のb)の規定による値

イ C 次の表の左欄に掲げる最大円が通る支点の種類に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値(当該値が2以上求められる場合にあっては、それらの平均値)

最大円が通る支点の種類	C
管ステー(端部が火炎に触れないものの)の中心点	2.6
管ステー(端部が火炎に触れるものの)の中心点	2.3
棒ステーの中心点	JIS B8201の6.6.3のa)に定める C の値
ドッグステーの中心点	2.1
管板のフランジ部の曲がりの始まる線上にある支点	3.2
管板に強め材として取り付ける形鋼等の溶接線上にある支点	2.6
炉筒又はガセットステーを取り付け溶接線上にある支点	3.2

- (4) 廃熱ボイラーの管板の最小厚さは、IIの24及び28の規定を準用して差し支えないこと。
- (5) ステーによって支えられる厚さ10mm以上の平板の火炎に触れない部分を補強する場合であって、当該部分の補強を必要とする部分の全面にわたって当該火炎に触れない部分の厚さの2/3以上の厚さの添え板をすみ肉溶接により取り付け、かつ、ステーボルトを当該補強を必要とする部分の内外の板に溶接するときは、これらを合わせた板の厚さから最高使用圧力を算定するに当たっては、板の厚さとして合計厚さの3/4(平板の厚さの1.5倍を超えないものとする。)をとり、かつ、(1)の算式におけるCの値を2.8とすること。
- (6) 本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、平板等の板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する場合には、JIS B8201の6.1.2若しくは別添1の規定によること。

27 第32条関係

- (1) 本条の規定に適合する山形鋼による補強の方法として、例えば、JIS B8201の6.4.3のc)に規定する方法があること。
- (2) (1)の補強に用いる山形鋼の標準寸法は、次の表によるものとすること。

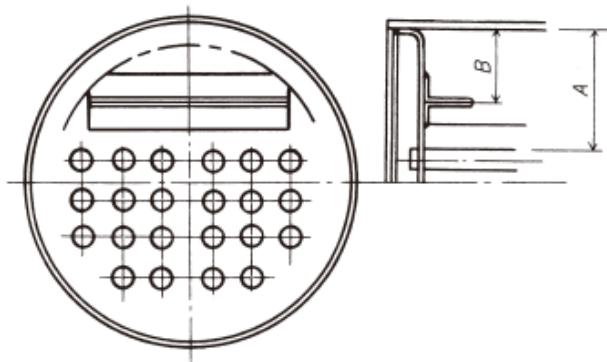
A	胴内径 750 以下		胴内径 750 を超え 850 以下		胴内径 850 を超え 900 以下		B 最大値	
	山形鋼		山形鋼		山形鋼			
	100×75	100×75	125×75	125×75	150×90			
	厚さ	厚さ	厚さ	厚さ	厚さ			
325	13	13	10	10	-	200		
350	13	-	10	13	12	215		
375	-	-	13	13	12	230		
400	-	-	-	-	12	240		

ア 単位は、mmとする。

イ 本表に示す寸法以上のものを使用しても差し支えない。

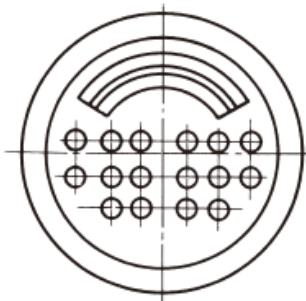
ウ 短脚の寸法は、本表に示す値より10mm小さくしても差し支えない。

エ A及びBは、次に示す寸法とする。



(3) 標準寸法を有する山形鋼と断面二次モーメントが同一であれば、山形鋼の代わりに鋼板を用いても差し支えないこと。ただし、鋼板は鏡板にK形溶接によって取り付けるものとすること。

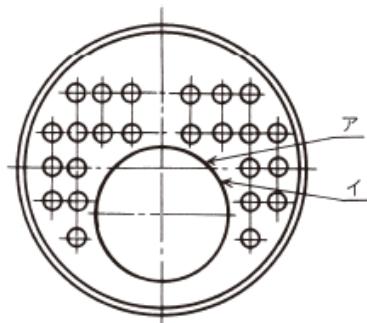
(4) 次の図のような山形鋼による補強は、補強とは認められないとすること。



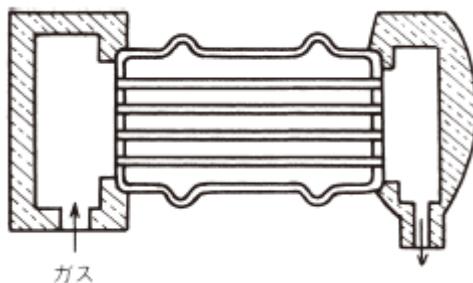
28 第33条関係

- (1) 本条の規定に適合するマンホール、掃除穴及び検査穴として、例えば、次のものがあること。
- ア マンホール、掃除穴及び検査穴の大きさは、JIS B8201の6.7.1の規定によること。
- イ だ円形のマンホールの方向は、JIS B8201の6.7.2の規定によること。
- ウ 外だき横煙管ボイラーのマンホールは、JIS B8201の6.7.4の規定によること。
- エ 炉筒煙管ボイラー及び横煙管式廃熱ボイラー（胴底部を加熱しないものに限る。）の掃除穴及び検査穴は、JIS B8201の6.7.5の規定によること。この場合において、同規定のd)中「直径75mm以上の円形」とあるのは、「直径75mm以上の円形又はこれと同面積のだ円形」と読み替えること。

なお、「胴側面の炉筒の見える位置」とは、次の図のア、イの位置等を指すものであり、管群のすき間を通して炉筒の側面が観察できれば側面下方であっても差し支えないこと。



オ 高温ガスが胴板に触れない次の図のような横煙管式廃熱ボイラーにおいては、前管板の下部に設けるべきマンホールに代えて、胴下部にマンホール又は掃除穴を設けることができること。



カ 立てボイラー及び立て横管ボイラーの掃除穴については、JIS B8201の6.7.6の規定によること。

キ マンホールの代用については、JIS B8201の6.7.3の規定によること。

ク 立て煙管式廃熱ボイラーについては、キの規定にかかわらず、JIS B8201の6.7.5のc)及びd)の規定を準用して差し支えないこと。この場合において、同規定中「直径75mm以上の円形」とあるのは、「直径75mm以上の円形又はこれと同面積の円形」と読み替えること。

(2) 「これらに代わる穴のあるもの」には、例えば、ドームのふたを取り外すことができるボイラーがあること。

29 第34条関係

(1) 本条の規定に適合する穴の補強方法として、例えば、次の方法があること。

ア 脇、皿形鏡板等に設ける穴の補強については、JIS B8201の6.7.10.1の規定によること。

イ 平鏡板、平ふた板、平底板等の平板に設けた穴の補強については、JIS B8201の6.7.10.2のa)の規定によること。

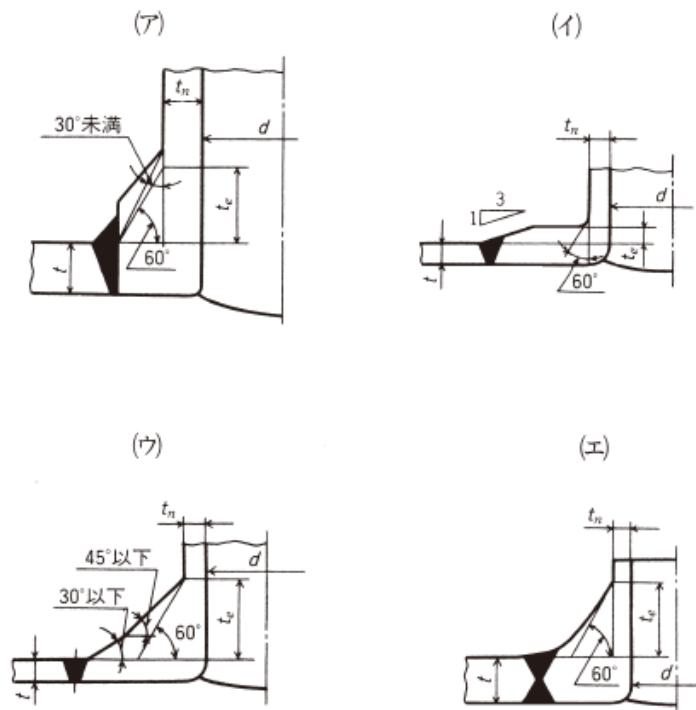
この場合において、同規定中に引用するJIS B8201の6.3.7については、12の(1)によること。

ステーによって支えられる平板に設けた穴の補強については、本条を準用すること。

ウ 補強の有効範囲は、JIS B8201の6.7.11の規定によること。

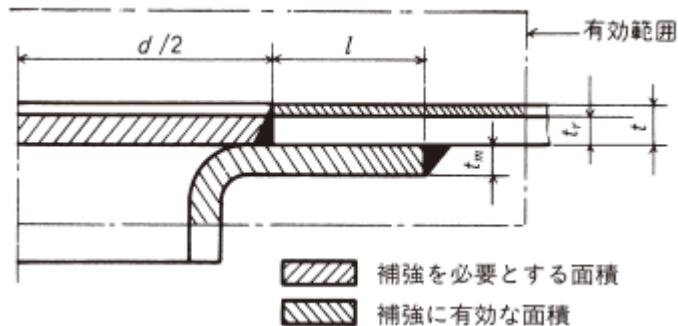
この場合において、皿形鏡板、半だ円体形鏡板に設ける穴の補強の有効範囲は、補強する板の曲面に沿って測ること。

エ 一体形の管台において、ウの補強の有効範囲を設定する場合に用いる「強め材の厚さ」は、次の図に示すように胴等の表面と管台外壁部を直角をはさむ2辺とする直角三角形であって、その斜辺（一体形の管台をはみ出してはならない。）と胴等の表面とのなす角度が最大60°のものの直角をはさむ2辺のうちの管台側の一辺の長さ（ t_e ）とすること。

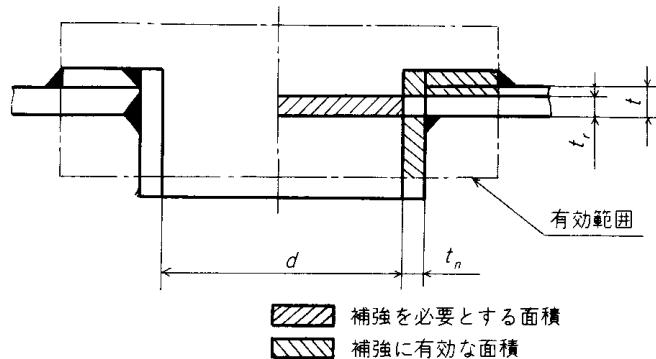


オ 脇、管寄せ、鏡板及び管台において強め材として算入できる部分の面積については、JIS B8201の6.7.12の規定によること。

カ 次の図のようなマンホールを設ける場合には、「補強に有効な面積」を同図のとおり取って差し支えないこと。ただし、Iについては36の(1)のエの(ア)の適用があること。



キ ボイラーの胴に次の図のようなマンホールを取り付けた場合における「補強に有効な面積」は、同図によること。

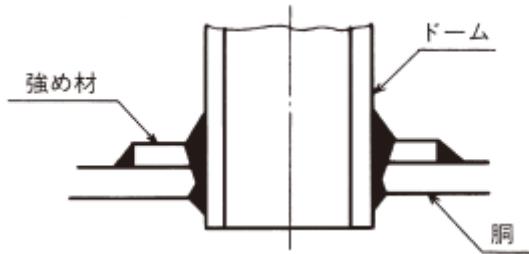


ク 引張応力以外の応力について特別の補強を講ずる場合には、JIS B8201の6.7.10.1のa)の2)の規定の制限を越える大きさの穴を設けることは差し支えないこと。この場合における具体的な補強の方法の例としては、次の(ア)又は(イ)があること。

(ア) 強め材の断面積をアに規定する必要断面積以上にとり、かつ、強め材が必要とする最小断面積の2/3を穴の縁から $d/4$ (d は穴の内径とする。)以内に取り付けること。ただし、補強リブ等によって曲げ応力を緩和する場合には、この限りでないこと。

(イ) 平鏡板を除く鏡板に設ける穴で、その直径が胴の内径の1/2を超える場合には、当該鏡板の形状は円すい体形とすること。

ケ ドームを溶接によって胴に取り付ける場合における「穴の直径」は、ドームの内径をとること。なお、ドームを溶接によって取り付ける場合でその内径がJIS B8201の6.7.10.1のa)の2)の規定の制限を超える場合には、次の図のようにドームを胴内に突き出して補強するほか、ア及びウからキまでの規定により補強を行わなければならないこと。

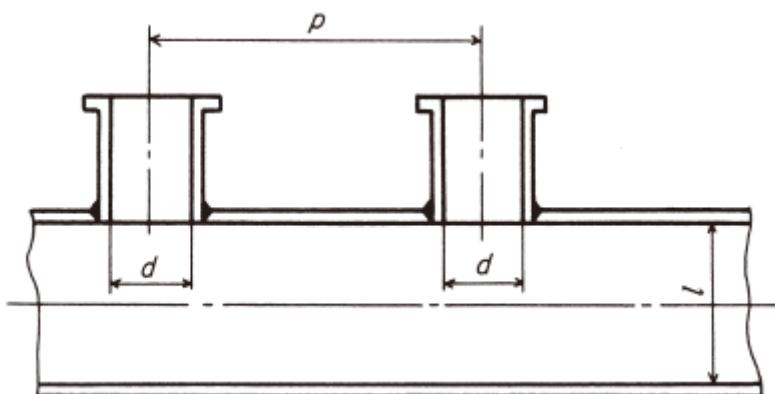


コ 2つ以上の穴が近接して設けられるときの補強については、JIS B8201の6.7.13の規定によること。

サ 次の図に示す管寄せの穴の補強については、次のとおり取り扱うこと。

(ア) $p \geq l + 2d$ の場合にあっては、個々の穴を単独の穴として補強を考えること。

(イ) $p < l$ の場合であって、胴板と管台壁の余肉の合計面積（補強の有効範囲内にあるもの）が補強の所要断面積より大きいときは、管穴部の効率計算を要しないこと。



シ 管台等に係る強め材を二つ割にして取り付けることは、望ましい工作法ではないが、継手部が周方向になるように配置すれば差し支えないこと。

なお、この場合、強め材の最小断面積の算定に当たっては、継手の効率を考慮する必要があり、その溶接効率は、第45条第2項の表中「突合せ片側溶接継手であって裏当てが残っているもの」の効率をとって差し支えないこと。ただし、強め材の裏面まで溶込みが得られるような開先になっている場合に限ること。

ス 強め材の許容引張応力については、JIS B8201の6.7.14の規定によること。

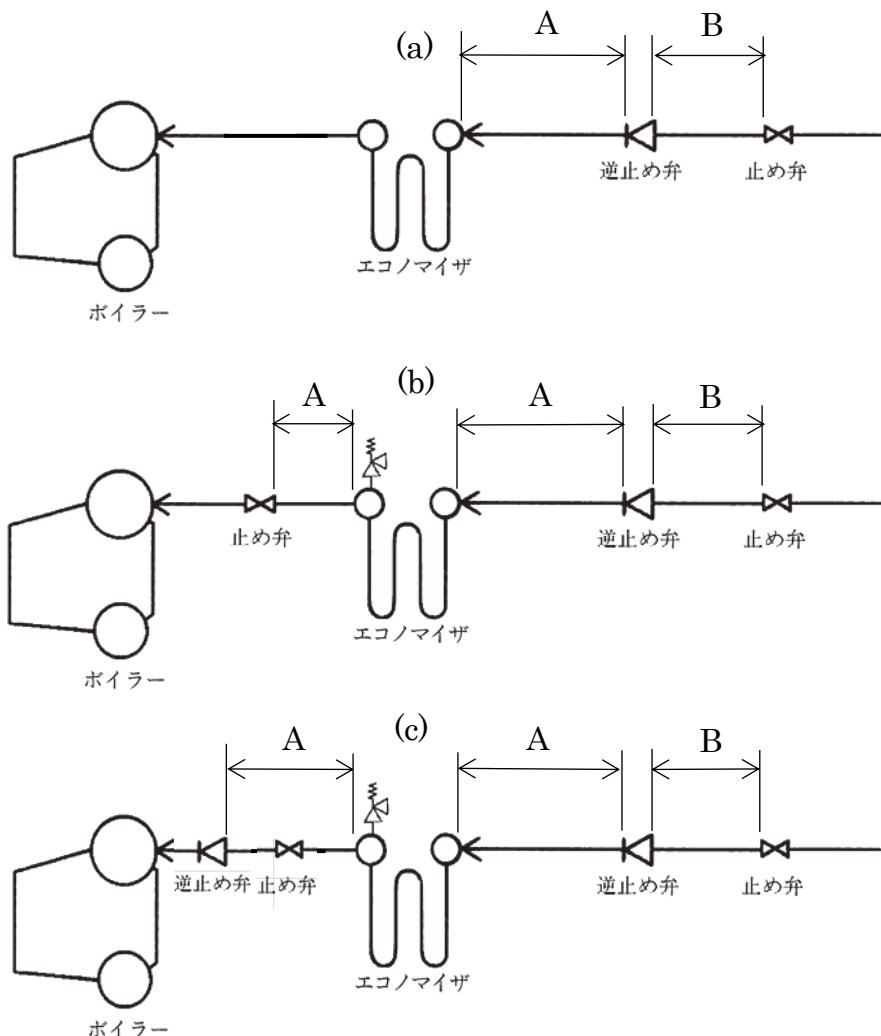
なお、胴、鏡板等に取り付ける強め材の材料については、第2条の適用がないものとして取り扱うこと。

- (2) 「穴の周辺に過剰な応力集中が生じるおそれのない穴」として、例えば、次のものがあること。
- ア 脇又は管寄せ等の円筒部に設けられる補強を要しない穴については、JIS B8201の6.7.9.2の規定によること。この場合において、穴の径は200mmを超えないこと。
- イ 皿形鏡板、全半球形鏡板及び半だ円形鏡板に設けられる補強を要しない穴については、JIS B8201の6.7.9.3のa)の規定によること。この場合において、穴の径は200mmを超えないこと。
- (3) 本条の規定により穴の補強等を算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって確認する場合には、例えば、JIS B8201の6.1.2若しくは別添1の規定によること。

30 第35条関係

- (1) 第1項関係
- ア 煙管の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8201の6.8.1の規定による方法があること。
- イ Ⅱの14の(2)は、ステンレス鋼管又はボイラ・熱交換器用合金鋼钢管(STBA)をボイラーの煙管として使用する場合の最小厚さの算定について準用すること。
- なお、この場合においても第36条の適用があること。
- (2) 第2項関係
- ア 水管、過熱管、節炭器(以下「エコノマイザ」という。)用鋼管等内部に圧力を受ける鋼管(蒸気用鋼管を除く。)の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8201の6.8.2の規定による方法があること。
- イ 蒸気用鋼管の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8201の6.8.4の規定による方法があること。
- ウ エコノマイザ用鋳鉄管の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8201の6.8.11の規定による方法があること。
- (3) 第3項関係
- ア 給水管の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8201の6.8.7の規定による方法があるほか、次のとおり取り扱うこと。
- (ア) JIS B8201の6.8.7でいう「ボイラ本体」とは、下図のようにボイラーとエコノマイザとの間に止め弁がない場合は、エコノマイザ入口の管寄せ給水管台までをいうこと。また、ボイラーとエコノマイザとの間に止め弁がある場合は、止め弁までとし、止め弁を含むものとする。下図のAの部分の給水管はJIS B8201の6.8.7のa)、Bの部分の給

水管はJIS B8201の6.8.7のb)の規定による。



(イ) 貫流ボイラーにあっては「給水に差し支えない圧力」を給水ポンプの最大吐出圧力以上とする必要はないこと。

イ 吹出し管の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8201の6.8.9の規定による方法があること。

(4) その他

本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、管の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、JIS B8201の6.1.2若しくは別添1の規定による方法があること。

31 第37条関係

(1) 本条の規定に適合する円筒形管寄せの最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8201の6.8.12の規定による方法があること。

(2) 本条の規定により板の厚さ等を算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、管寄せの厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、JIS B8201の6.1.2若しくは別添1の規定による方法があること。

32 第38条関係

- (1) 内面における溝形の傷の深さが肉厚の1/20（その値が0.8mmを超えるときは0.8mm）を超えない場合は、第1号の規定に適合していること。
- (2) 第2号の長方形の断面のすみにおける内面の曲がりの半径（波形管寄せにあっては、波形に加工する前の半径）として、例えば、JIS B8201の6.8.13のa)の規定によるものがあること。
- (3) 第3号の長方形管寄せの最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8201の6.8.13のb)からe)までの規定による方法があること。
- (4) 本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、管寄せの厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、JIS B8201の6.1.2若しくは別添1の規定による方法があること。

33 第39条関係

本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、管台の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、JIS B8201の6.1.2若しくは別添1の規定による方法があること。

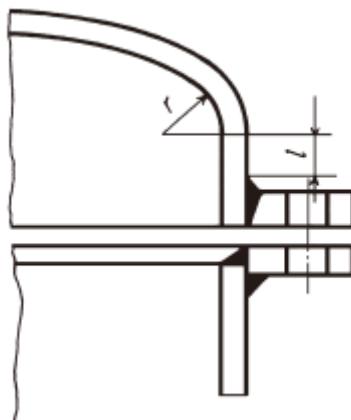
34 第40条関係

(1) 第1項の「これらと同等以上の機械的性質を有するもの」には、例えば、JIS B8267（圧力容器の設計）の附属書Gから附属書Jまでに適合する法兰ジがあること。なお、JIS B2220（鋼製管法兰ジ）の呼び圧力10K薄形法兰ジを除く。

また、ANSI/ASME規格及びJPI（日本石油学会）規格に適合する法兰ジ（その材料が第1条及び第2条の規定に適合するものに限る。）も含まれること。

- (2) (1)の規定において、胴法兰ジは、JIS B2220及びJIS B2239（鋳鉄製管法兰ジ）における呼び圧力を超える圧力に使用してはならない。
- (3) 横煙管ボイラーのドームに次の図のように法兰ジを設けてマンホールに兼用する場合においては、一体形法兰ジにあっては $l \geq 2t$ とし、遊

動フランジにあっては、 r は溶接金属の線にかかるないようにすること。



- (4) 最高使用圧力が 1 MPa 以下及び呼び径が 300 A 以下のフランジに平板を取り付ける場合においては、フランジが JIS に適合するものであり、かつ、当該平板と当該フランジが同材質で、同じ厚さ以上である場合には、当該平板に係る強度計算を省略して差し支えないこと。
- (5) フランジの厚さ等を算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、フランジの厚さが (1) の規定の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、JIS B8201 の 6.1.2 若しくは別添 1 の規定による方法があること。

35 第41条関係

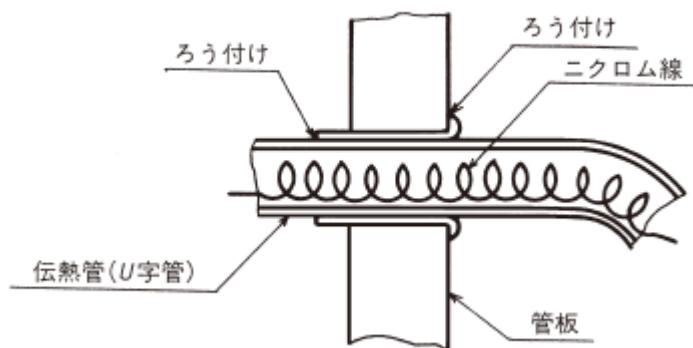
本条の規定に適合する管又は管台の取付方法として、例えば、次の方法があること。

- (1) 管 (管ステーを除く。以下 (1) 及び (2) において同じ。) 又は管台を胴、鏡板、管寄せ等に取り付ける場合には、次のアからエまでに掲げるところによること。
 - ア 呼び径 150 A を超える管又は管台は、ころ広げによらないこと。
 - イ 最高使用圧力が 0.7 MPa を超える管又は管台は、ねじ込みによらないこと。ただし、呼び径 80 A 以下のもの又は検査穴用のねじ込みプラグについては、この限りでないこと。
 - ウ 植込みボルトによる取付けは、JIS B8201 の 6.8.17 の b) の規定によること。
 - エ ねじ込みによる管又は管台の管の端の厚さは、JIS B8201 の表 14 の α_3 の値以上とすること。
- (2) 脇、鏡板等に管、管台等をねじ込みにより取り付ける場合におけるはめ合わされるねじ山の数及び胴、鏡板等の板の厚さは、次の表の左欄に掲げ

る管の外径に応じ、それぞれ同表の中欄及び右欄に掲げる値以上とすること。

管の外径(単位 mm)	はめ合わされるねじ山の数	板の厚さ(単位 mm)
21.7 27.2	6	11
34 42.7 48.6	7	16
60.5	8	18
76.3 89.1 101.6	8	26
114.3 139.8 165.2	10	32
216.3	12	39
267.4	13	42
318.5	14	45

- (3) 煙管の取付けは、JIS B8201の7.11の規定によること。
- (4) 水管、過熱管その他内部に圧力を受ける鋼管の取付けは、JIS B8201の7.12の規定によること。
- (5) 電熱管は、次の図のように管板に取り付けることができる。また、この場合の管板の最小厚さの算定に当たっては、IIの24を準用して差し支えないこと。



36 第43条関係

(1) 第1項関係

第1項の規定に適合する溶接方法として、例えば、次の方法があること。

ア 脊、鏡板その他圧力を受ける部分の長手継手、周継手（鏡板の取付継手を含む。以下43までにおいて同じ。）等は、他に別段の規定がある

場合を除き、突合せ両側溶接又は突合せ片側溶接（裏当てを用いる方法その他の方法によって十分な溶込みが得られるものに限る。）とし、かつ、余盛りは、板の面から滑らかに盛り上げて最大厚さに達するようにすること。

なお、余盛りは本来削り取った方が望ましく、特に放射線検査を行う場合にはこれが残っていると支障となることがあるので、余盛りを残す場合には母材の表面まで段がつかないように仕上げる必要があること。

イ アの「その他の方法」には、裏波溶接法及びインサートリング法等による突合せ片側溶接があること。これらの溶接方法については、溶接施行法試験により十分な溶込みがあることを確認することとするが、溶接条件が同一である限り、当該施行法試験は1回で足りるものとし、それ以降は図面に溶接法を記入しておけば足りるものとして取り扱うこと。

ウ アの突合せ片側溶接以外の突合せ片側溶接は、次の（ア）及び（イ）に掲げる継手（厚さが16mmを超える板に設けられるものを除く。）に限り行うことができる。

（ア）胴の外径が610mm以下であるボイラーの周継手（突合せ両側溶接を行うことができるものを除く。）

（イ）構造上突合せ両側溶接を行うことができない継手

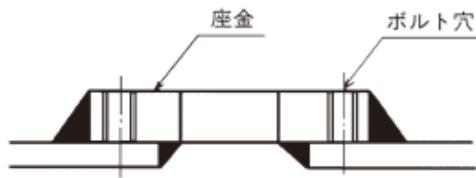
エ 重ね溶接は、次の（ア）から（ウ）によりドーム、管台、強め材、裏当金その他これらに類するものを取り付ける場合を除き、行わないこと。ただし、板の厚さが16mm以下の胴の周継手については、この限りでないこと。

（ア）両側全厚すみ肉重ね溶接を行う場合には、板の重ね部を板の厚さ（板の厚さが異なるときは、薄い方の板の厚さ）の4倍（その値が25mm未満のときは、25mm）以上とすること。

（イ）重ね溶接を行った場合には、重ね部に外気に通ずる空気抜き穴を設けること。ただし、重ねた板の境界部の空気が膨張するおそれのない場合には、この限りでないこと。

（ウ）（イ）の「空気が膨張するおそれのない場合」とは、座金、当金等を取り付ける場合であって密閉部が小さく、かつ、加熱程度が低く空気の膨張力が小さい場合をいうものであること。

なお、座金又は当金の溶接工作において、次の図のようなボルト穴（植込みボルト穴）は、空気抜き穴とみなして差し支えないこと。

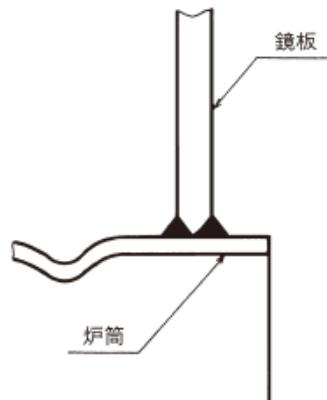


オ 脇の周縫手を重ね溶接とする場合において、外だき横煙管ボイラーのように火炎に触れる場合は、必ず空気抜き穴を設けなければならぬが、その他のボイラーにおいても溶接後熱処理を考慮すると空気抜き穴は必要であること。

なお、空気抜き穴とは、知らせ穴的な役割を果たすものであること。

カ 炉筒ボイラーにおいて、炉筒の後部と鏡板とを次の図のようにT縫手により取り付けることは不適当であること。

なお、このような場合には鏡板又は炉筒にフランジを設け、突合せ溶接により取り付けさせること。

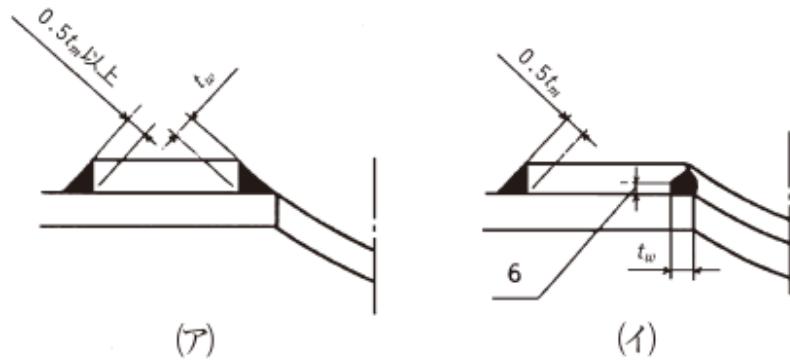


キ 取付物の溶接は、JIS B8201の8.2.10の規定によること。

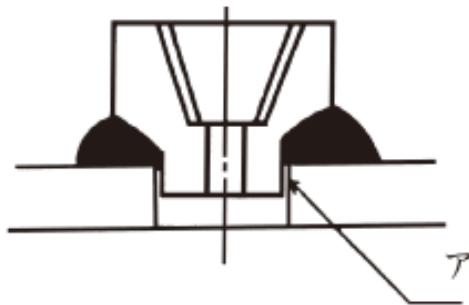
ク 管台、強め材その他これらに類するものを脇又は鏡板に取り付ける溶接は、JIS B8201の8.2.6のa)の規定によるほか、次の(ア)から(ウ)によること。

(ア) 同規定中の図41 a)及び図41 c)において、裏当てが使用できない場合には、裏波溶接棒を使用した溶接法によって差し支えないこと。ただし、裏はつりを行う開先である同規定中の図41 b)、図41 h)等において、裏はつりを省略する目的で裏波溶接を行ってはならないこと。

(イ) 同規定中の図41 r)に示す方法に代えて、次の図(ア)及び図(イ)に示すような溶接方法を用いても差し支えないこと。



(ウ) 同規定中の図 41 u-3)に示す方法に代えて、次の図に示す溶接方法を用いても差し支えないこと。ただし、ア部は密着するようすること。



ケ 管台、強め材等の溶接部の強さは、JIS B8201 の 8.2.6 の b)から d)までの規定によること。この場合において、JIS B8201 の 8.2.6 の b)の 2)の「強め材」には、管台の部分で、その厚さが計算上必要な厚さを超えるか、かつ、補強の有効範囲内にある部分及び溶接取付の溶接金属で補強の有効範囲内にあるものを含むものであること。

コ 棒ステー又は管ステーを溶接により取り付ける場合は、JIS B8201 の 8.2.9 の a)及び e)の規定によること。

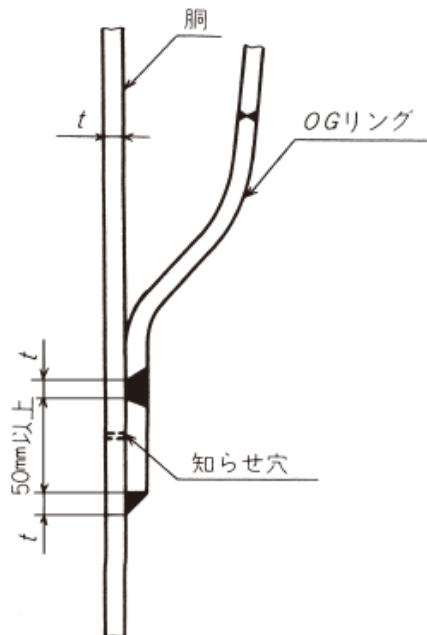
なお、管ステーについても煙管と同様、漏止め溶接を認めて差し支えないこと。

サ 斜めステーを溶接により取り付ける場合は、JIS B8201 の 8.2.9 の b)の規定によること。

シ ガセットステーを溶接により取り付ける場合は、JIS B8201 の 8.2.9 の d)の規定によること。

ス 立てボイラーの胴と火室板下部(水脚部)とを次の図のように取り付けることは差し支えないものであること。ただし、胴板と火室板は密着させ、かつ、溶接部は溶接後熱処理を行うものとすること。

なお、溶接部が火炎により加熱されるおそれがある場合には、溶接部に対し十分な耐熱防護を行う必要があること。



セ 管類の周縫手の溶接については、JIS B8201の8.2.7の規定によること。

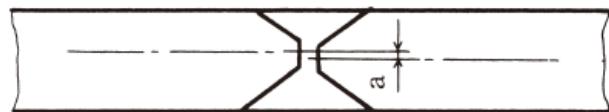
この場合において、貫流ボイラーの気水分離器の胴に管を使用する場合には適用されないものであること。

(2) 第2項関係

ア 「著しい曲げ応力を生ずる部分」には、胴と鏡板との角溶接による取付部分があること。

イ 突合せ溶接における縫合面の食い違いとして、例えば、JIS B8201の8.2.4のc)の規定があること。

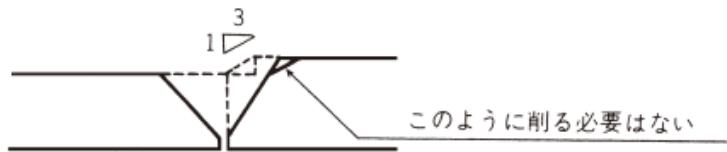
ウ イの規定は、次の図のように突合せ溶接の開先に食い違いがある場合について準用すること。この場合において、同図のaは同規定中の食い違いの値を超えないこと。



エ 厚さの異なる板の突合せ溶接方法として、例えば、JIS B8201の8.2.4のd)の規定による方法があること。

オ 板の厚さが異なる場合で両方の板の厚さの差が少ないため、次の図のようにこう配が開先の中に入る場合は、特にこう配を設けなくても

差し支えないこと。ただし、開先底部が面一になることを原則とするものであること。

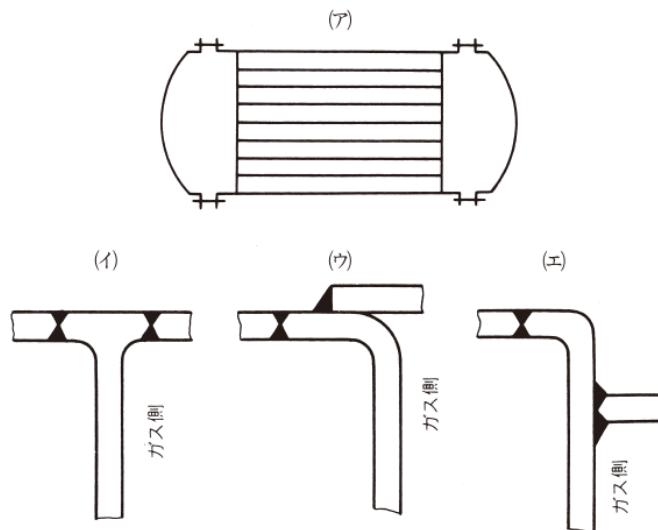


カ 煙管ボイラーの胴と管板との取り付けは、突合せ溶接によることが原則であるが、すみ肉溶接による場合は、次の(ア)及び(イ)によること。

- (ア) 煙管ボイラーの管板は、次の①から③に定めるところにより胴にすみ肉溶接により取り付けることができる。ただし、外だき横煙管ボイラーの後管板についてはこの限りでない。
- ① フランジが外側に向く場合には、継手を胴端の内側に置き、片側全厚すみ肉重ね溶接とすること。
 - ② フランジが内側に向く場合には、両側全厚すみ肉重ね溶接とすること。
 - ③ すみ肉溶接部は、火炎に触れないこと。

(イ) (ア)の規定による溶接部については、放射線検査は要しないこと。

キ 次の図(ア)のような多管式ボイラーにおける胴板と管板の取付方法として、例えば、高圧の場合にあっては次の図(イ)に、低圧の場合にあっては、次の図(ウ)又は図(エ)による方法があること。



ク 火室板の溶接方法として、例えば、JIS B8201の6.5.7の規定による方法があること。

37 第46条関係

- (1) 第1項の「溶接後熱処理の必要がない溶接部」として、例えば、JIS B8201の8.6.3の規定によるものがあること。また、溶接後熱処理における溶接部の厚さについては、JIS B8201の8.6.2の規定によること。
- (2) 第2項の「局部加熱の方法によることができると認められる溶接部」として、例えば、次の溶接部があること。
- ア 脇、管寄せ、管等の周縫手
- イ 管台、フランジ等を取り付ける溶接部（脇板の一部を切り取り取付物を突合せ溶接した部分を除く。）
- (3) 第2項の規定に適合する保持温度の低減が適用できる材料として、例えば、ボイラ及び第一種圧力容器の製造許可基準（昭和47年労働省告示第75号）第4条第1項第1号の母材の種類の区分がP-1のものがあること。ただし、この場合であっても、いわゆる低温法は認められないものであること。

38 第46条の2関係

本条の規定の日本産業規格B八二〇一に定めるところによる熱処理方法として、例えば、JIS B8201の7.7の規定によるものがあること。

39 第48条関係

- (1) 周縫手以外に溶接部がない場合にあっても本条が適用されること。
- (2) 板の厚さのみ異なる場合で、最初に溶接した板の厚さの2倍以内のものを溶接する場合は、第1号及び第2号の「同一条件」による溶接とみなして差し支えないこと。

また、脇にSB材（JIS G3103（ボイラ及び圧力容器用炭素鋼及びモリブデン鋼鋼板））を使用する場合の溶接及び鏡板にSM材（JIS G3106（溶接構造用圧延鋼材））又はSS材（JIS G3101（一般構造用圧延鋼材））を使用する場合の溶接は、第2号の「同一条件」による溶接とみなして差し支えないこと。

40 第49条関係

異なる種類の母材と母材を溶接する場合には、これらの母材が同一のP番号（JIS B8285（圧力容器の溶接施工方法の確認試験）に定めるP番号をいう。）に属する場合に限り、何れかの母材と同一の種類に属する材料で試験板を作つて差し支えないこと。

41 第50条関係

- (1) 呼び厚さ19mm未満の板については、実際の厚さが19mm以上であっても第1項第2号の側曲げ試験を行う必要はないこと。
- (2) 第2項の「これと同等と認められる規格」として、例えば、胴に鋼管を用いる場合における当該胴の周縫手の試験片をJIS B8285の5.1のb)の規定により採取する方法があること。

42 第58条関係

第1項の規定に適合する余盛りの高さとして、例えば、その中央において、JIS B8201の表24の左欄に掲げる母材の呼び厚さに応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値以下である場合があること。

43 第59条関係

第1号の規定においては、JIS Z3104（鋼溶接縫手の放射線透過試験方法）によって認められている針金形透過度計のほか、有孔形透過度計の使用を認めて差し支えないこと。

44 第61条関係

- (1) 周縫手及び管台取付部のみを溶接する管寄せにおいて、完成時に磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い溶接部にきずのないことが確認された場合には、これらの検査をもって水管ボイラーの溶接部品の水圧試験に代えて差し支えないこと。この場合の磁粉探傷試験及び浸透探傷試験の方法及び合格基準は、圧力容器構造規格第60条第2項及び第3項並びに第61条第2項及び第3項の規定によること。
- (2) ボイラー本体から吹出し弁までの間の管（吹出し管）の水圧試験の圧力は、ボイラー本体と同一として差し支えないこと。
- (3) 第4項の超音波探傷試験の方法及び合格基準は、圧力容器構造規格第59条第2項の規定によること。

45 第62条関係

(1) 第1項関係

- ア 内部の圧力を最高使用圧力以下に保持することができる安全弁の性能として、例えば、JIS B8201の10.1.1のa)の規定によるものがあること。
- イ 蒸気ボイラーの安全弁の吹出し量については、当該ボイラーの最大

蒸発量以上とすること。

なお、最大蒸発量が明らかでない場合には、燃料消費量等から実測により求めるものであること。ただし、木くず等を燃焼させるもので、最大蒸発量を求めることが困難な場合は、次の表によって差し支えないこと。

ボイラーの種類	伝熱面積1m ² 当たりの蒸発量（単位 kg/h）					
	ボイラー本体			水冷炉壁		
	手だき	ストーカだき	油、ガス又は微粉炭の燃焼	手だき	ストーカだき	油、ガス又は微粉炭の燃焼
水管ボイラー以外のボイラー	25	35	40	40	50	70
水管ボイラー	30	40	50	40	60	80

また、廃熱ボイラーの最大蒸発量は、廃ガスの流量及び廃ガスの比エンタルピを基礎として算定すること。

ウ 蒸気ボイラーの安全弁の吹出し量を算定する方法として、例えば、JIS B8210（安全弁）の附属書JAのJA.3の規定による方法があるほか、次の（ア）及び（イ）によること。

（ア）吹出し係数を測定によって定める場合には、JIS B8225（安全弁一吹出し係数測定方法）に規定する公称吹出し係数又はこれと同等と認められる方法によって定める係数とすること。

（イ）蒸気圧力が0.4MPa未満で、かつ、過熱蒸気の場合には、蒸気の性質による係数（C'）は、JIS B8210の附属書JAの表JA.1において蒸気圧力0.4MPaに対応した温度におけるC'の値をとるものとすること。

エ ダウサムボイラーの安全弁の吹出し量を算定する方法として、例えば、JIS B8210の附属書JAのJA.4の規定による方法があること。なお、吹出し量決定圧力は、設定圧力の1.1倍の絶対圧力の値又は設定圧力に0.02MPaを加えた絶対圧力の値のうち、いずれか大きい方の値をとること。

オ 揚程式安全弁の有効吹出し面積は πDl （D:弁座口の径、l:リフト）であるから、蒸気取入口の断面積 $\frac{\pi D'^2}{4}$ （D':蒸気取入口の径）がこの値より大きければ $D' < D$ であっても差し支えないこと。ただし、D'が小さすぎて、蒸気の流速に急激な変化が起きないようにすること。

カ 蒸気ボイラーの安全弁の呼び径として、例えば、呼び径が25A以上のものがあること。この場合において、JIS B8201の10.1.1のf)及び11.4.3

のb)の規定による蒸気ボイラーの安全弁並びにリフトが弁座口の径の1/15以上の揚程式安全弁及び全量式安全弁については、その呼び径を20A以上とすることができるものとすること。

キ 2個以上の安全弁を共通の管台に設ける場合には、管台の蒸気通路の断面積を安全弁の蒸気取入れ口の合計面積以上とすること。ただし、安全弁の合計面積が管台の有効断面積には満たないがボイラーに必要な安全弁の面積以上である場合には、これを認めて差し支えないこと。

(2) 第3項関係

「安全な場所」とは、屋外の高所で火気その他点火源となるおそれがあるものがなく、拡散等による蒸気の引火又は爆発の危険性を除去することができる場所をいうこと。

46 第63条関係

本条の規定に適合する過熱器の安全弁として、例えば、JIS B8201の10.1.1のh)及び11.4.4の規定によるものがあること。

47 第64条関係

(1) 第1項の規定に適合する安全弁として、例えば、JIS B8201の10.1.1のj)の規定によるものがあること。

なお、吹出しの際に所要のリフトが得られない安全弁であっても、吹出し圧力の3%増以下において所要のリフトが得られるものは、当該リフトが得られる安全弁とみなして差し支えないこと。

(2) 第2項第4号の「吹出し量」は、公称吹出し量で差し支えないこと。

48 第65条関係

(1) 第1項の規定に適合する逃がし弁及び逃がし管として、例えば、次のものがあること。

ア 逃がし弁は、温水ボイラーの圧力が最高使用圧力以上10%（その値が0.034MPa未満のときは、0.034MPa）を加えた値を超えないように呼び径の大きさ（最小15A）及び数を定めること。

ここで逃がし弁の大きさについては、別添2「温水用逃がし弁の大きさを求める算式」によること。

イ 逃がし管の内径は、JIS B8201の10.1.4の規定によること。

(2) 第2項の温水ボイラーに備える安全弁として、例えば、呼び径を20A以上100A以下とし、かつ、その吹出し量の算定がJIS B8210の附属書JAのJA.3の規定によるものがあること。ただし、この場合の蒸発量（単位

kg/h) は、熱出力を最高使用圧力に相当する飽和蒸気の比エンタルピと給水の比エンタルピとの差で除して得た値とすること。

(3) 油等の熱媒を用いる温水ボイラーについても、当該熱媒の温度が大気圧における沸点を超える場合には、第2項に準じて安全弁を取り付けるものとして取り扱うこと。ただし、この場合の吹出し量としては、例えば、JIS B8210の附属書JAのJA.4の規定によることとし、この場合の蒸発量(単位 kg/h) は、熱出力を最高使用圧力に相当する飽和蒸気の比エンタルピと熱媒の比エンタルピとの差で除して得た値とすること。

49 第66条関係

- (1) 第1項第1号から第3号までの規定に適合する圧力計の取付方法として、例えば、JIS B8201の10.2.1のb)の規定による方法があること。
- (2) 第1項の規定の「指示値を確実に確認できる圧力計(最大指示値が最高使用圧力の一・五倍以上三倍以下圧力であるものに限る。)」には、目盛盤が設置されるものにあっては、例えば、JIS B8201の10.2.1のa)の規定によるものが含まれること。目盛盤が設置されていないものにあっては、機械式圧力計と同等の視認性を有する表示ができるものが含まれること。
- (3) 第2項の規定の「停電の場合においても有効に機能するもの」には、内蔵するバッテリーにより、停電時でも一定の時間稼働する機能を有するものが含まれること。

50 第67条関係

- (1) 水高計又は圧力計に設けたコックが、そのハンドルを管軸と同一方向に置いたときに開いているものは、本条の規定に適合していること。
- (2) 開放型膨張タンクに通じる逃がし管を備えた温水ボイラーで、最高使用圧力未満の一定の圧力を物理的に超えることがないものに取り付けられる水高計又は圧力計の目盛盤の最大指度については、IIの57の
 - (3) と同様に取り扱って差し支えないこと。
ただし、同規定は、圧力計の指度に関する取り扱いを示したものであり、これにより、ボイラー又は圧力容器の本体の最高使用圧力を変更する趣旨ではないこと。

51 第69条関係

- (1) 第1項第2号の「遠隔指示水面測定装置を2個」とは、各々が独立したシステムにより、水位を測定、伝達及び表示できる装置であることをいうこと。
- (2) 多管式の貫流ボイラーとは、二本以上の加熱管及び管寄せより成る多管式（加熱管のすべてが上昇管であるものに限る。）であり、気水分離器を有し、分離後の熱水を再び加熱管に戻す水管ボイラーであって、最大給水量に対する循環水量（加熱管の入口をとおる全水量をいう。）の比が2以下の水管ボイラーをいう。

52 第70条関係

水柱管に、呼び径20A以上の吹出し管を取り付ける場合は、第2項の規定に適合していること。

53 第71条関係

水柱管とボイラーとを結ぶ連絡管が、呼び径20A以上である場合は、第1項の規定に適合していること。

54 第72条関係

駆水コックと蒸気ボイラーを結ぶ管が、呼び径15A以上である場合は、第3項の規定に適合していること。

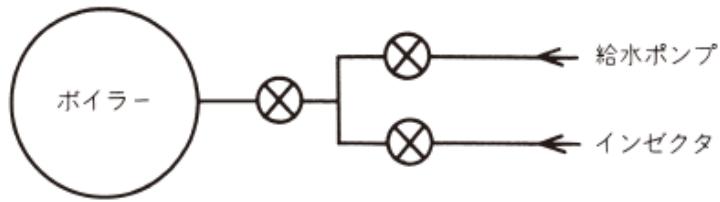
55 第73条関係

- (1) 第1項は、ダウサムボイラーには適用がないものであること。
- (2) 第1項の規定に適合する給水装置として、例えば、動力により運転する給水ポンプ又はインゼクタがあること。

また、最高使用圧力0.25MPa未満の蒸気ボイラー（貫流ボイラーを除く。）については、当該ボイラーの最高使用圧力より20%以上高い水圧で給水することのできる給水タンク又は当該ボイラーの最高使用圧力より0.1MPa以上高い圧力で給水することができる水源を給水装置とすることができる。

なお、低水位燃料遮断装置を有し、かつ、圧力制限スイッチにより蒸気圧力が常用圧力に達した場合に自動的に燃焼を遮断する装置を有するものにあっては、常用圧力に弁及び配管の抵抗を加えた圧力をポンプの吐出圧力として差し支えないこと。

- (3) 第2項の規定に適合する給水装置として、例えば、次の図のように給水ポンプとインゼクタを1本の配管により給水するものがあること。



56 第75条関係

本条の規定に適合する給水弁及び逆止め弁の取付方法として、例えば、JIS B8201の10.4.4及び10.4.5の規定による方法があること。

57 第77条関係

- (1) JIS B2071（鋼製弁）に規定されている鋼製弁は、同JISに定めるところにより、その使用温度に対応する最高使用圧力において使用して差し支えないこと。
- (2) 最高使用圧力が0.7MPa未満の蒸気ボイラーについては、0.7MPaの圧力に耐えることができる蒸気止め弁を備えることが望ましいこと。

58 第78条関係

- (1) 第1項に適合する吹出し管及び吹出し弁又は吹出しコックの大きさについては、例えば、JIS B8201の10.5.4の規定によるものがあること。
- (2) 第2項の規定に適合する吹出し弁と吹出しコックの数は、JIS B8201の10.5.4の規定によること。
- (3) 水冷壁等に設ける排水弁は、本条の「吹出し弁」には該当しないこと。

59 第79条関係

第2項の規定に適合する吹出し弁の構造と強度については、例えば、JIS B8201の10.5.5の規定によるものがあること。

60 第83条関係

「雨水の浸入によりボイラーに損傷が生ずる」とは、雨水が煙突を伝わって入り、ボイラーの管板等を腐食させることをいうこと。

61 第84条関係

- (1) 第3項の「これに代わる安全装置」として、例えば、給水量が減じた場合に作動する2以上の警報装置、給水ポンプの停止時には燃料の供給が

行われないようなインターロック装置等があること。

- (2) 第4項第1号の「燃焼装置の構造により、緊急遮断が不可能なもの」として、例えば、手動式の燃焼装置があること。

62 第85条関係

「燃焼安全装置」とは、火炎検出装置、主安全制御器、燃料遮断弁等で構成されるものであり、かつ、その使用される温度、湿度、振動等の環境条件下で、電圧変動特性、絶縁性能、フェールセーフ機能等が保持できるものであること。

63 第87条関係

ボイラーの各部分の最高使用圧力は、当該各部分における各箇所の最高使用圧力の最小値をとるものとすること。

64 第89条関係

第1項に規定する主要材料として、例えば、JIS G5501（ねずみ鉄品）のFC150からFC350までの規格に適合したものがあること。

65 第91条関係

本条の「特殊な構造のボイラー」の最高使用圧力については、JIS B8203（鉄ボイラー構造）の8の規定又はこれと同等と認められる規格に定められるところによって破壊試験を行い、当該試験に基づき最高使用圧力を算定すること。

66 第92条関係

本条の規定に適合する検査穴として、例えば、JIS B8203の5.3の規定によるものがあること。

67 第93条関係

第3号の水圧試験は、新しく製造したセクションにのみ行えば足りるものであること。なお、当該水圧試験については、製造者の内部検査規程、検査結果等を確認することで足りるものであること。

68 第94条関係

本条の規定に適合する蒸気ボイラーの安全弁として、例えば、JIS B8203の6.1.1から6.1.3までの規定によるものがあること。

69 第95条関係

- (1) 第1項の開放型膨張タンクには、最高使用圧力を超えた場合に水を逃がすことのできるあふれ管を取り付けることが望ましいこと。
- (2) 48の(1)を満足する場合は、本条に適合していること。

70 第96条関係

第3項の蒸気ボイラーの圧力計の大きさは、49の(2)について適用しなくとも差し支えないこと。

71 第99条関係

本条の規定に適合する吹出し管、吹出し弁及び吹出しコックとして、例えば、JIS B8203の6.3.2の規定によるものがあること。

72 附則関係

改正告示附則第2項中「現に製造している」とは、現に設計の完了より後の過程にあることを、また、同項中「現に存する」とは、現に設置されていること、廃止されていること及び現に製造が完了しているがまだ設置されていないことをいうものであること。

なお、ボイラー構造規格附則第2項についても同様であること。

II 圧力容器構造規格関係

1 第1条関係

- (1) 「主要材料」とは、圧力容器の圧力を受ける部分に用いる材料をいうものであり、容器内部の取付物及び支持金具類の材料は、これに該当しないものであること。
- (2) 使用温度は、圧力容器の使用時における材料の中心の温度（外面温度と内面温度との平均値）をとることとするが、直火式第一種圧力容器の伝熱面における材料の温度は、内部の蒸気又は液体の最高温度に30°Cを加えた温度とすること。
- (3) 「安全な化学的成分及び機械的性質を有するもの」については、第1号のイの「常温における引張強さの最小値」及び同号のハの「常温における降伏点又は0.2パーセント耐力の最小値」は、当該材料の規格に定められた引張強さ等の最小値とすること。
また、材料の使用温度における引張強さ及び降伏点又は0.2%耐力は、JIS G0567により求めること。

(4) 本条の規定に適合する主要材料として、例えば、次の材料があること。

ア JIS の材料規定に定められた適用範囲、製造方法、化学成分、機械的性質、試験等に適合した以下の材料があること。

JIS B8267 の 4.1 の a) から c) まで、JIS G3101、JIS G3131 (熱間圧延軟鋼板及び鋼帯)、JIS G3452 (配管用炭素鋼鋼管)、JIS G4051 (機械構造用炭素鋼鋼材)、JIS G4053 (機械構造用合金鋼鋼材)、JIS G5501、JIS G5502 (球状黒鉛鉄品)、JIS G5526 (ダクタイル鉄管)、JIS G5527 (ダクタイル鉄異形管)、JIS G5705 (可鍛鉄品)、JIS B2051 (可鍛鉄弁及びダクタイル鉄弁) の附属書 A に定めるダクタイル鉄鉄造品、JIS B8240 に定める附属書 A ダクタイル鉄鉄造品及び附属書 B マレアブル鉄鉄造品に示す材料。

イ 外国規格等の取扱いについては、外国規格等に適合した材料であつて、アに掲げる JIS に適合した材料と同等以上の安全な化学的成分及び機械的性質を有するもの。

(5) 最低設計金属温度は、JIS B8267 の 3.11 によること。

2 第2条関係

(1) 本条の使用温度は、1の(2)によるほか、当該温度に代えて次のアからウまでの温度として差し支えないこと。

ア 火なし圧力容器の胴、鏡板等の材料の使用温度は、内容物の最高温度 (低温容器の場合にあっては、最低温度) とすること。

イ 蒸気、液体及び一般のガスによって加熱される材料の使用温度は、これらの熱媒の最高温度とすること。

ウ 燃焼排ガス等によって加熱される材料の使用温度は、容器の内容物の最高温度に規定された温度 (1の(2)の直火式第一種圧力容器の伝熱面における材料の温度の算定のときに加算すべき温度 30°Cをいう。) を加えた温度又は伝熱面の内外面において求められた熱伝達率及び材料の熱伝達率によって算定された材料の内外面の平均温度とすること。

(2) 2の項の「これと同等以下の機械的性質を有するもの」として、例えば、JIS G3114 (溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材) (SMA400AW、SMA400AP、SMA490AW 及び SMA490AP を除く。) が、3の項の「これと同等以下の機械的性質を有するもの」として、例えば、JIS G3114 の SMA400AW、SMA400AP、SMA490AW 及び SMA490AP が該当するものであること。

(3) 3の項の「致死的物質」とは、砒素化合物、ホスゲン、無機シアン化合物等のようにその少量を吸入しても生命を奪われるおそれのある有毒物質をいうものであること。

3 第3条関係

(1) 第1項関係

ア 材料の使用温度における引張強さ、降伏点及び0.2%耐力の取扱いについては、第1号のイの「常温における引張強さの最小値」及び同号のハの「常温における降伏点又は0.2パーセント耐力の最小値」は、当該材料の規格に定められた引張強さ等の最小値とすること。

また、材料の使用温度における引張強さ及び降伏点又は0.2%耐力は、JIS G0567により求めること。

イ ガスケット付きフランジ、管板、ガスケット付き平板、ジャケットの取付部等のように拘束された部分に加圧による変形が加わることにより漏れその他の機能不良を生ずるおそれのある部分は、第1号のニの「都道府県労働局長の認めた箇所」としてはならないこと。

ウ 第3号の「熱処理等により強度を高めたボルト」の取扱いについては、熱処理又はひずみ硬化により強度を高めたものをいうこと。なお、当該強度を高めたボルトについて焼鈍することにより強度が低下したものについては、「熱処理等により強度を高めたボルト」に該当しないこと。

(2) 第2項関係

「クリープ領域」の趣旨及びクリープ領域となる温度が明確でない鋼材の取扱いについては、次によること。

ア 「クリープ領域」とは、同項の規定により求めた許容引張応力の値が、第1項の規定により求めた許容引張応力の値に比べ小となる温度の範囲をいうものであること。

なお、クリープ領域となる温度が明確でないものについては、鋼材の種類に応じて、それぞれ次の温度を超える範囲をクリープ領域として取り扱って差し支えないこと。

(ア) 炭素鋼鋼材及び低合金鋼鋼材………350°C

(イ) ステンレス鋼鋼材……………425°C

イ 「材料の使用温度が当該材料のクリープ領域にある場合」については、JIS Z2271により試験を行うこと。

(3) その他

JIS B8267の附属書Bに定める許容引張応力の値を用いるときは本条

の規定に基づき当該材料の許容引張応力を定めたものとして差し支えないこと。

ただし、JIS G3101、JIS G3452、JIS G4051、JIS G5502 の FCD400 及び FCD450 並びに JIS G5705 は「JIS B8201（陸用鋼製ボイラー構造）附属書A」によること。

なお、外国規格等において、本条と同様の方法により、これらの材料の許容引張応力が定められている場合には、当該規格に定められた値をとって差し支えないこと。

4 第4条関係

- (1) 3の(1)のア及び(3)は、鋳造品について準用すること。
- (2) 第2号のイの「都道府県労働局長が定める検査に合格したもの」については、JIS B8267の附属書Bの表B.1の注a)、b)、c)又はd)によること。

5 第5条関係

本条の規定の適用を受けるクラッド鋼として、例えば、JIS B8267の5.1.4のb)に規定するJIS規格材料があること。

6 第6条関係

材料（鋳鉄を除く。）の許容圧縮応力はJIS B8267の4.3.3の規定によること。

7 第7条関係

第1項は、使用温度における材料の断面に生じる引張応力又は圧縮応力の平均値に材料の厚さ方向の曲げによる曲げ応力を加えた応力が、許容引張応力の1.5倍以下でなければならないことを規定したものであること。

8 第9条関係

「厚さ」については、Iの5によること。

9 第10条関係

圧力容器の耐圧部分の最小制限厚さは、次の(1)又は(2)に示す厚さとする。ただし、ベローズ形伸縮継手、プレート式熱交換器の伝熱板、二重管式熱交換器の呼び径150A以下の内管及び多管式熱交換器の呼び径150A以下の伝熱管及び管台には適用しない。多層容器の層成胴に用

いる複数の材料の最小制限厚さは、JIS B8267 の附属書UのU.3.1による。

なお、耐圧部分に使用する材料に腐食又は壊食が予測される場合には、適切な腐れ代を設定する。

- (1) 炭素鋼及び低合金鋼 2.5mm 以上
- (2) ステンレス鋼、ニッケルクロム鉄合金及び非鉄金属材料 1.5mm 以上

10 第12条関係

- (1) 内面に圧力を受ける円筒胴の板の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8267 の 5.2.1 の a) の規定（この場合において、JIS B8267 中「設計圧力」とあるのは「最高使用圧力」と、「設計温度」とあるのは「最高使用温度」と読み替えるものとすること。以下同じ。）による方法があること。また、この場合の胴の真円度として、例えば、JIS B8267 の 7.2.1 の規定によるものがあること。
- (2) 内面に圧力を受ける球形胴の板の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8267 の 5.2.1 の b) の規定による方法があること。この場合の胴の真円度は、例えば、JIS B8267 の 7.2.1 によるものがあること。
- (3) 本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、胴の板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、別添1の方法によること。

11 第13条関係

(1) 第1項関係

- ア 外面に圧力を受ける円筒胴の板の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8267 の 5.2.3 の a) の規定による方法があること。また、この場合の胴の真円度として、例えば、JIS B8267 の 7.2.2 の規定によるものがあること。
- イ クラッド鋼を使用した外圧を受ける胴でクラッド材を強度計算の部材に加える場合には、最高使用圧力の算定方法として、例えば、次の算式により算定した値を板の厚さとし、クラッド鋼の母材を使用する材料としてアを適用する方法があること。

$$t_a = t_1 + t_2 \frac{\sigma_2}{\sigma_1} \left(\frac{\sigma_2}{\sigma_1} > 1 \text{ のときは} \right) \left(\frac{\sigma_2}{\sigma_1} = 1 \text{ とすること。} \right)$$

この式において、 t_a 、 t_1 、 t_2 、 σ_1 及び σ_2 は、それぞれ次の値を表すものとする。

t_a	計算に用いる板の厚さ(単位 mm)
t_1 及び t_2	それぞれ母材及び合わせ材の板の厚さ(単位 mm)
σ_1 及び σ_2	それぞれ母材及び合わせ材の許容引張応力(単位 N/mm ²)

ウ 外面に圧力を受ける円筒胴の強め輪の取扱いについては、例えば、JIS B8267 の 5.2.5 の a) の規定によること。

なお、強め輪を取り付ける場合には、胴の全周に沿って、完全に連続するように取り付けること。ただし、切り欠き、穴等がある強め輪であって、次に適合するものについては、この限りでないこと。

(ア) 図 1 のⒶ若しくはⒷに示すような強め輪の突合せ溶接継手部又は同図のⒸに示すように胴の内面若しくは外面に取り付けられる強め輪の隣接した部分間の接合部が強め輪と胴との必要な合成断面二次モーメントを持つもの

また、図 1 のⒺ又はⒻに示すような部分を有する強め輪を胴の内側に取り付ける場合においては、Ⓔの部分の図示された断面が強め輪と胴との必要な合成断面二次モーメントを持つもの

なお、Ⓐ又はⒺのすき間が胴板の計算厚さの 8 倍以下の場合は、Ⓐ又はⒺのすき間の部分の断面が持たなければならないモーメントを、強め輪の必要な断面二次モーメントに代えて強め輪と胴との必要な合成断面二次モーメントとすることができる。

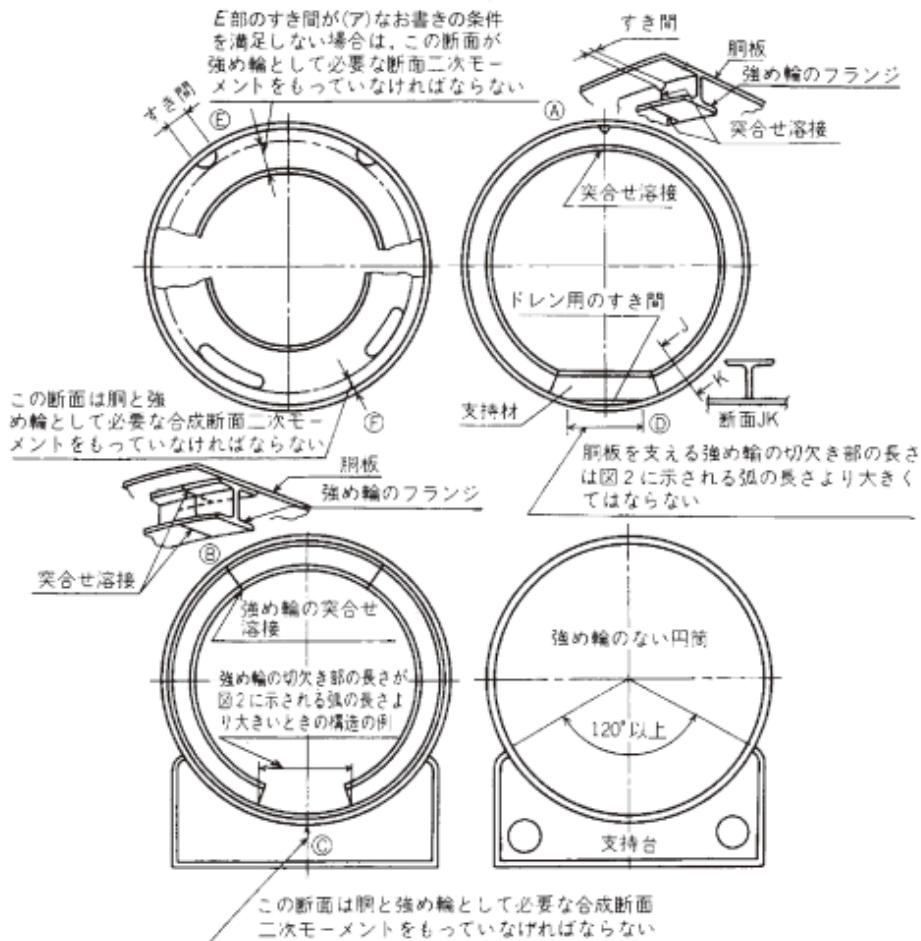


図 1

(イ) 図 1 の①又は②に示すような胴を支える強め輪で切り欠きのあるものは、その切り欠き部分の長さが図 2 から求められる弧の長さ以下であるか、又は次のすべてに適合するものであること。

- ① 支持されていない胴の弧の中心角が 90° 以下であること。
- ② 相隣り合う強め輪の胴を支持していない弧の配置が 180° 互い違いになっていること。
- ③ (1)で求めた支持線間の距離が、次のいずれかの距離より大きいこと。
 - i 強め輪を 1 つおきにとったときの当該強め輪間の中心線間の距離
 - ii 鏡板の丸みの始まる部分から 2 番目の強め輪の中心線までの距離に、鏡板の丸みの始まる部分からの鏡板の深さの $1/3$ を加えた距離

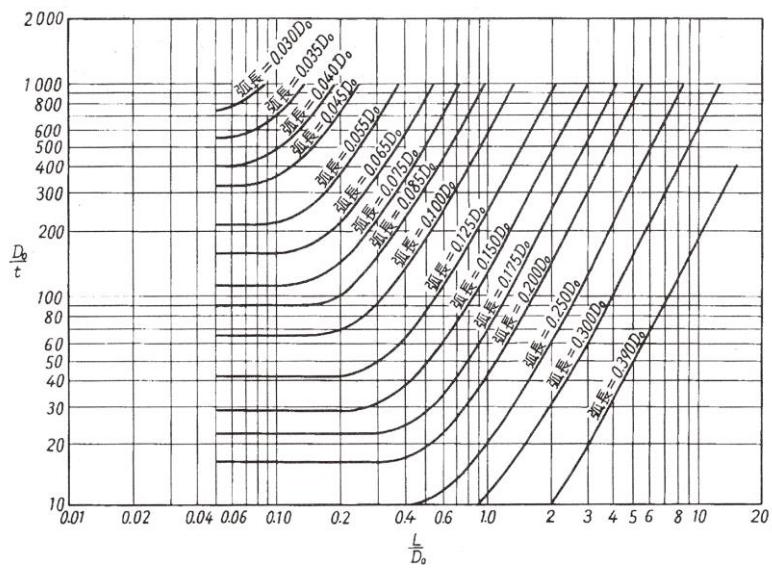


図 2

エ 次に掲げるものは強め輪とみなされること。

- (ア) たな板、邪魔板等胴の長手軸に直角に取り付けられた平板構造物であって、強め輪としての効果があるように設計されたもの（胴の内側に取り付けられたものに限る。）
- (イ) 連続した輪を介して胴に取り付けられた内部ステー又は支えであって、胴の強め輪として用いられるもの
- (ウ) 本体胴とジャケットとの間に圧力のある容器のふた板又は他の輪形材であって、本体胴とジャケットの両方に取り付けられたもの
- オ 外圧を保持する胴及び鏡板の強め輪間の距離については、例えば、JIS B8267 の図 E.11 の方法によること。

(2) 第 2 項関係

- ア 外面に圧力を受ける球形胴の板の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8267 の 5.2.3 の b) の規定による方法があること。
- イ クラッド鋼を使用した外圧を受ける球形胴でクラッド材を強度計算の部材に加える場合の取扱いについては、(1)のイによること。

(3) その他

本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、胴の板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、別添 1 の方法があること。

12 第 14 条関係

- (1) 第 1 項の規定に適合する内面に圧力を受ける円すい胴の板の最小厚さの算定方法として、例えば、次の方法があること。また、この場合の胴

の真円度として、例えば、JIS B8267 の 7.2.1 の規定によるものがあること。

- ア 内面に圧力を受ける円すい胴の板の最小厚さは、JIS B8267 の附属書EのE.2.4のa)の規定により求めた計算厚さとすること。
- イ 円すい胴と円筒胴の取付部のうち、円すい胴の大径端に係る部分（以下「大径端取付部」という。）に丸みを付ける場合には、当該大径端取付部の最小厚さは、JIS B8267 の附属書EのE.2.4のb)の2)の規定により求めた計算厚さとすること。
- ウ 円すい胴と円筒胴との取付部のうち円すい胴の小径端に係る部分（以下「小径端取付部」という。）に丸みを付ける場合には、当該小径端取付部の最小厚さは、JIS B8267 の附属書EのE.2.4のc)の2)の規定により求めた計算厚さとすること。
- エ 円すい胴の頂角の2分の1の値が60°を超える場合の小径端取付部の最小厚さは、JIS B8267 の附属書EのE.2.4のd)に定める平板の算式により算定するものとすること。

(2) 第2項の規定に適合する取付方法として、例えば、次の方法があること。

- ア 大径端取付部に丸みをつけない場合には、円すい胴に係る円すいの頂角の2分の1の値は、30°以下とすること。ただし、円すい胴に9%ニッケル鋼を使用する場合は、丸みを設けること。また、鏡板の材料が9%ニッケル鋼の場合には、円すい形鏡板は使用できない。

この場合において、当該大径端取付部への強め材の取付けは、JIS B8267 の附属書EのE.2.4のb)の1.1)及び1.2)の規定によること。

イ アにより強め材を取り付ける場合は、次のそれぞれに定めるところによること。

- (ア) 強め材の最小断面積については、JIS B8267 の附属書EのE.2.4のb)の1.3)の規定によること。
- (イ) 強め材の有効範囲は、JIS B8267 の附属書EのE.2.4のb)の1.5)の規定によること。

ウ イの(ア)の強め材の最小断面積の算定を行う場合において、円すい胴及び円筒胴の厚さが、それぞれ(1)のア及び10の(1)より大きいときは、JIS B8267 の附属書EのE.2.4のb)の1.4)の規定によることができること。

エ 小径端取付部に丸みを付けない場合には、円すい胴に係る円すいの頂角の2分の1の値は、30°以下とすること。この場合におい

て、当該小径端取付部への強め材の取付けは、JIS B8267 の附属書 E の E. 2. 4 の c) の 1. 1) 及び 1. 2) の規定によること。

オ エにより強め材を取り付ける場合は、次のそれぞれに定めるところによること。

(ア) 強め材の最小断面積については、JIS B8267 の附属書 E の E. 2. 4 の c) の 1. 3) の規定によること。

(イ) 強め材の有効範囲は、JIS B8267 の附属書 E の E. 2. 4 の c) の 1. 5) の規定によること。

カ オの (ア) の強め材の最小断面積の算定を行う場合において、円すい胴及び円筒胴の厚さが、それぞれ (1) のア及び 10 の (1) より大きいときは、JIS B8267 の附属書 E の E. 2. 4 の c) の 1. 4) の規定によることができる。

キ (2) のアからウまでの規定は、大径端取付部の板の厚さが円すい部の板の最小厚さ以上の場合について準用するものであること。

ク (2) のエからカまでの規定は、小径端取付部の板の厚さが円すい部の板の最小厚さ以上の場合について準用するものであること。

(3) 本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、胴の板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、別添 1 の方法があること。

13 第 15 条関係

(1) 本条の規定に適合する外面に圧力を受ける円すい胴の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8267 の 5. 2. 3 の c) の規定による方法があること。また、この場合の胴の真円度として、例えば、JIS B8267 の 7. 2. 2 の規定によるものがあること。

(2) 外面に圧力を受ける円すい胴の補強を行う方法として、例えば、JIS B8267 の 5. 2. 5 による方法があること。

なお、11 の (1) のウの規定は、外面に圧力を受ける円すい胴の強め輪の取付方法について準用すること。この場合において、Do は強め輪取付部の円すい胴の外径 (単位 mm)、Ls は円すい胴の支持線間の軸方向等価長さ (単位 mm) とすること。

(3) 本条の最小厚さを算定により得ることができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって、胴の板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、別添 1 の方法があること。

14 第 16 条関係

(1) 第1項関係

- ア 内面に圧力を受ける管の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8267 の附属書EのE.2.2の外径基準の算式による方法があること。
- イ 内面に圧力を受けるだ円管の最小厚さを算定する場合には、その長径を管の外径として、アを適用すること。

(2) 第2項関係

- 外面に圧力を受ける管の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8267 の附属書EのE.4.2の規定による方法があること。

(3) 第3項関係

- 曲げ加工管の中心線における曲げ半径として、例えば、当該曲げ加工管の外径の1.5倍以上のものがあること。

(4) その他

- ア 曲げ半径が管の外径の4倍未満である曲げ加工管の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8267 の附属書EのE.5のa)による方法があること。ただし、呼び径6B以下の管に限ること。

- イ 次に適合するように曲げ加工を行ったU字管は、(3)の適用がないものとして取り扱うこと。

- (ア) 管の厚さの最も薄い部分が、(1)のア又は(2)のアの規定に適合していること。

- (イ) 肉厚減少率 ((元の厚さ - 加工後の厚さ) / 元の厚さ × 100) が管の厚さの最も薄い部分において 15% 以下であること。

上記の確認は、実測により行うものとするが、同一条件によって多数の管を加工する場合には、任意の管について実測を行い、他の管に対する測定を省略して差し支えないこと。

15 第17条関係

「胴板の最小厚さ」については、Iの8によること。

16 第18条関係

- (1) 本条の規定に適合する全半球形鏡板、皿形鏡板、半だ円体形鏡板及び円すい形鏡板の形状として、例えば、JIS B8267 の5.2.2のa)の規定によるものがあること。

なお、半だ円体形鏡板は $D/2h \leq 3$ であること。

- (2) くり抜きによって製作する鏡板で胴と一体となったものには、本条の適用はないものとして取り扱うこと。

17 第 19 条関係

本条の規定に適合する中低面に圧力を受け、球面の一部をなすステーなし鏡板の最小厚さの算定方法として、例えば、次の方法があること。

なお、この場合の皿形鏡板及び半だ円体形鏡板の公差として、例えば、JIS B8267 の 7.3 によるものがあること。

(1) 補強を要する穴がない場合

鏡板の最小厚さは、JIS B8267 の 5.2.2 の c)、d) 及び e) の規定により求めた計算厚さとすること。

(2) 補強を要する穴がある場合

ア (1) の規定は、第 33 条の規定により穴の補強がなされた鏡板の最小厚さについて準用すること。

イ マンホール又は最大寸法 150mm を超える穴があり、折込みフランジによってその補強を行う全半球鏡板及び皿形鏡板の計算厚さは、

(1) の規定により算定した厚さにその 15% (その値が 3mm 未満のときは、3mm) 以上を加えた厚さとすること。この場合において、鏡板の内面の半径が胴の内径の 80% より小さいときは、鏡板の内面の半径を胴の内径の 80% として計算すること。

ウ イの規定は、折込みフランジによって穴の補強を行う半だ円体形鏡板の計算厚さについて準用すること。この場合において、鏡板の中央部の内半径は、胴の内径の 80% とし、かつ、算式中の係数 M は 1.77 とすること。

18 第 20 条関係

(1) 補強しない穴の縁とマンホールの周囲において折り込みフランジ部が鏡板の球形部と境をなす線との距離が鏡板の厚さ以上である場合は、本条の規定に適合していること。

(2) 補強しない穴は、鏡板のすみの丸みの部分にからならないこと。

この場合の鏡板には、半だ円体形鏡板及び全半球形鏡板は含まれないものであること。なお、低圧の圧力容器に構造上の必要によりやむを得ず取付穴等を設ける場合の強め材の最小断面積については、例えば、31 の (1) のア、オ及びキの規定によること。

19 第 21 条関係

(1) 第 1 項関係

ア 円すい体形鏡板の円すいの部分の板の最小厚さの算定方法につい

ては、12の（1）のア又はエによること。

イ 円すい体形鏡板のすみの丸みの部分の計算厚さの算定方法については、12の（1）のイによること。

ウ 中低面に圧力を受ける皿形ふた板であって、締付ボルト取付用のフランジをもつものの鏡板の部分の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8267の附属書LのL.5.2.1のa)の1)及びL.5.2.1のb)の1)による方法があること。

（2）第2項関係

ア 円すいの頂角の2分の1の値（ θ ）が 30° 以下の場合には、12の（2）のアによること。

イ アの規定により強め輪を取り付ける場合には、12の（2）のイ及びウによること。

（3）その他

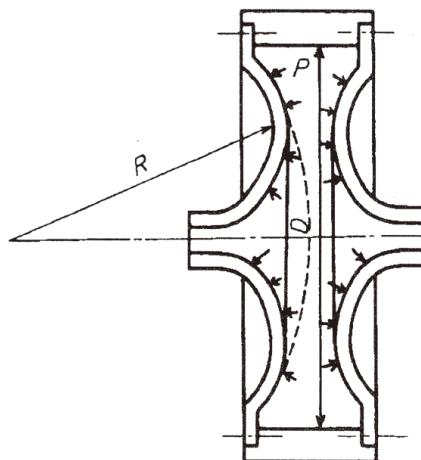
本条の最小厚さを算定することができない特殊形状のものについて、検定水圧試験によって、鏡板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、別添1の方法があること。

20 第22条関係

本条の規定に適合する中高面に圧力を受け球面の一部をなすステーなし鏡板（鋳鉄製鏡板を除く。）の最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8267の附属書EのE.4.5のa)、b)、及びc)までの規定による方法があること。

21 第23条関係

次の図に示すような鋳鉄製鏡板については、 $R = D$ である皿形鏡板とみなして、本条により当該鏡板の最小厚さを算定すること。



22 第 24 条関係

本条の規定に適合する円すい体形鏡板の最小厚さの算出方法として、例えば、JIS B8267 の附属書 E の E.4.5 の d) の規定による方法があること。

23 第 25 条関係

(1) 第 1 項関係

第 1 項の規定に適合する平板等の最小厚さの算定方法として、例えば、次の方法があること。

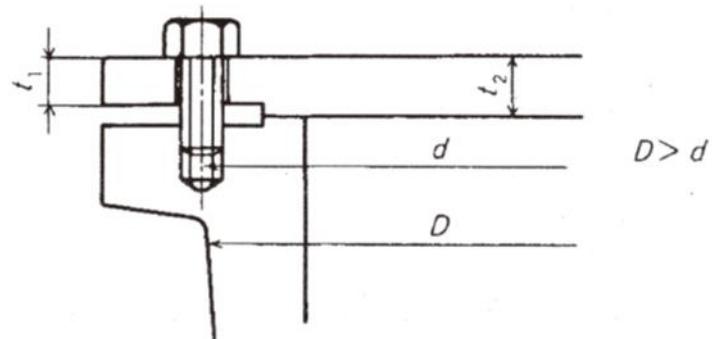
ア 平鏡板、平ふた板、平底板等の平板でステーによって支えられないものの最小厚さは、JIS B8267 の附属書 E の E.3.6 の規定により求めた計算厚さとすること。

なお、平板と胴、管等との取付方法については、I の 12 の (1) の図 (エ) から図 (キ) までの方法によっても差し支えないこと。

イ ボルト締め平ふた板の最小厚さは、JIS B8267 の附属書 L の L.3 の規定により求めた計算厚さとすること。

ウ 次の図に示すような平板においては、イの最小厚さは図の t_2 を示すものであること。この場合において、 t_1 は t_2 の値より 2 mm 程度小として差し支えないこと。

なお、締付ボルトが同図に示すように本体肉厚内にかかるることは、認めて差し支えないこと。



エ はめ込み形円形平ふた板の最小厚さは、JIS B8267 の附属書 L の L.4 の規定により求めた計算厚さとすること。

オ マンホールカバーの最小厚さについては、I の 12 の (4) によること。

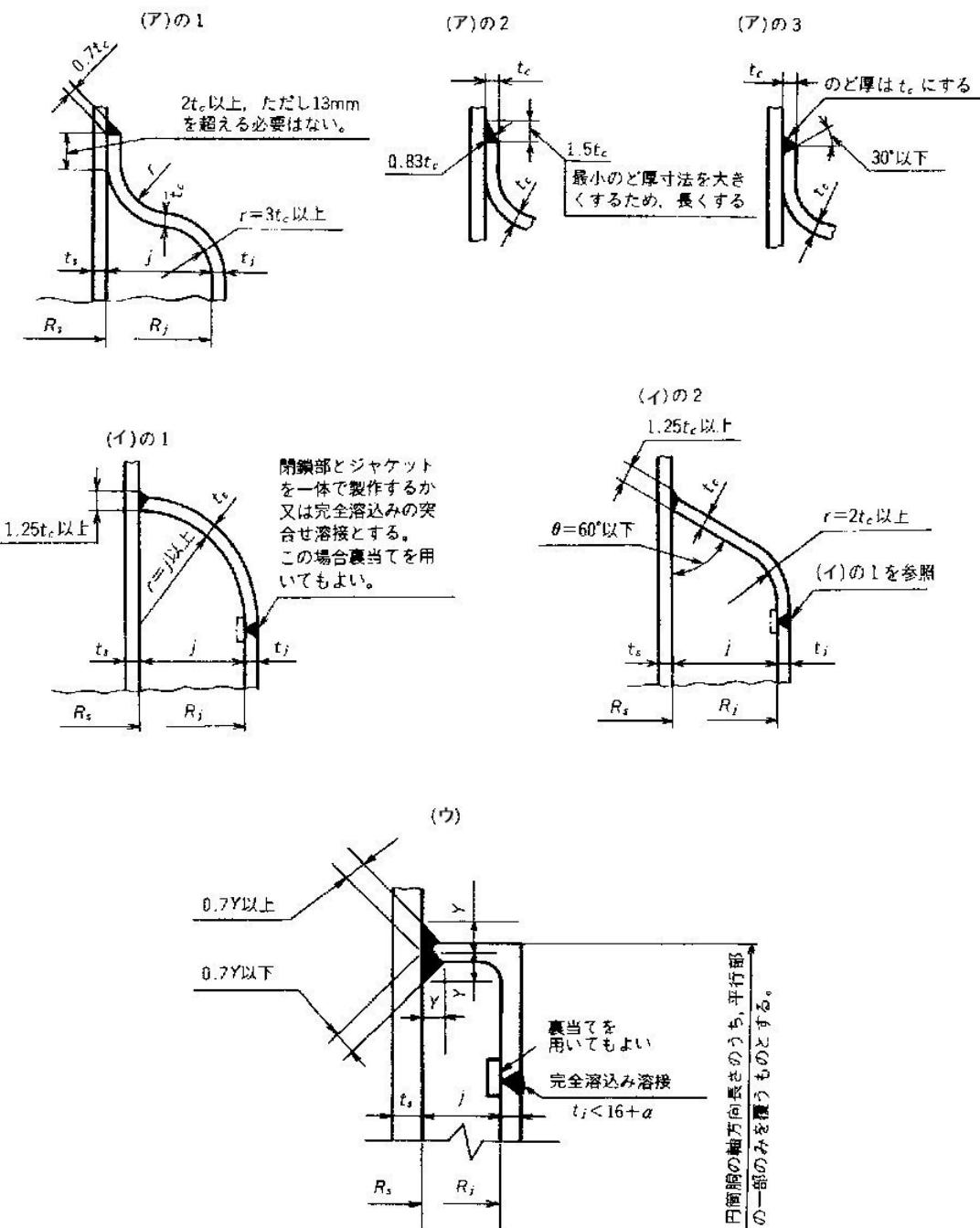
カ 球形胴のマンホールのふた板で球面を有しているものの最小厚さは、平板とみなして計算した所要厚さの 50% とすること。

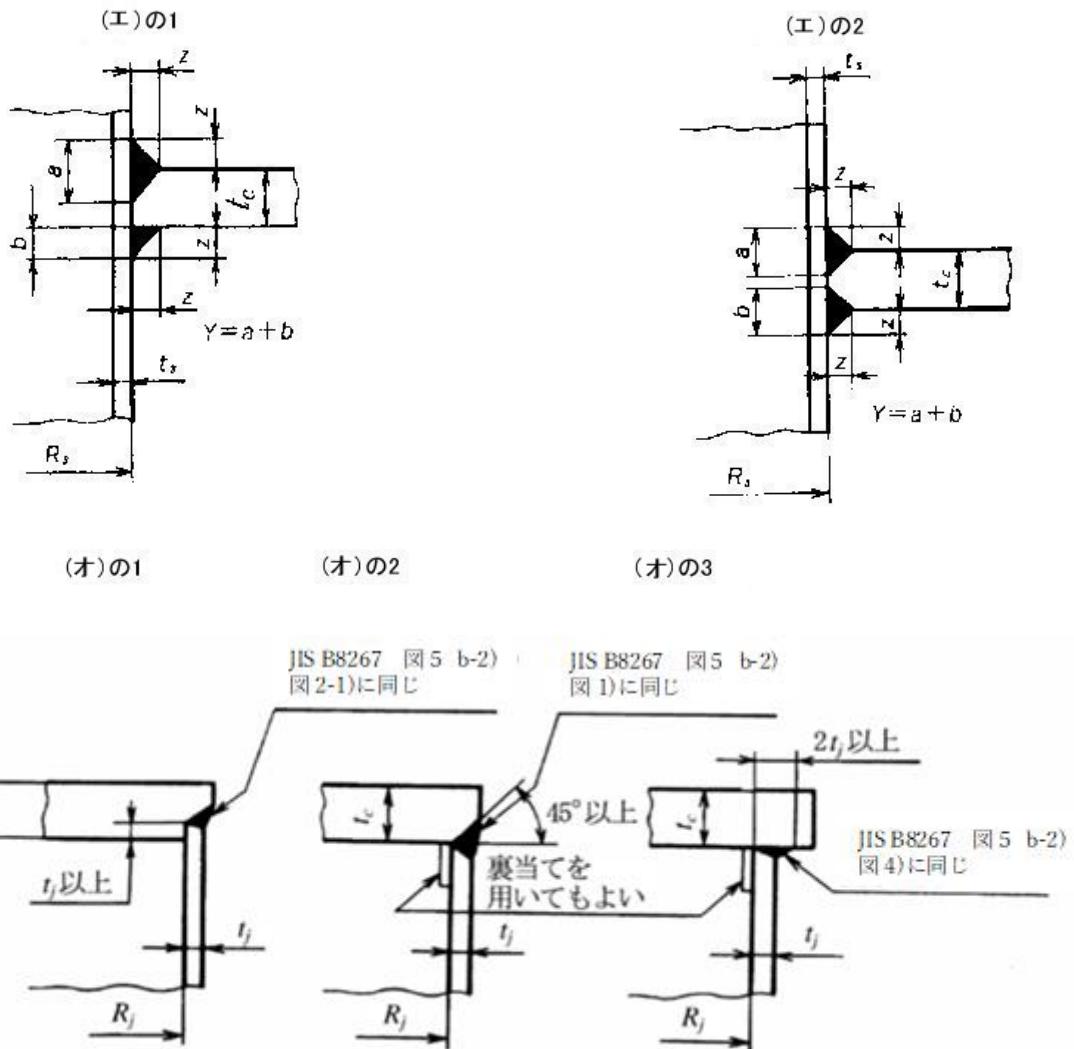
キ ジャケット閉鎖部の最小厚さは、JIS B8279（圧力容器のジャケット）の規定により求めた計算厚さとすること。

(2) 第2項関係

ア ジャケット閉鎖部の形状として、例えば、別図に示すものがあること。

別図





イ 圧力容器に半割コイルジャケット（半円管を本体に巻き、本体に溶接して、この中に蒸気を通し、間接加熱するためのジャケットとするものをいう。）を設ける場合の取扱いとして、例えば、JIS B8279の附属書2によるほか、次の方法があること。

- (ア) 半割コイルジャケット内の使用温度は350°Cを超えないこと。
- (イ) 半割コイルジャケットの半円部の最小厚さは、JIS B8267の附属書EのE.2.2のa)の内径基準の算定により求めた計算厚さ以上であること。
- (ウ) 本体胴又は鏡板の最小厚さは、次の外圧に対する算式により算定した計算厚さ以上であること。

$$t = d \sqrt{\frac{1.25P}{\sigma_a}}$$

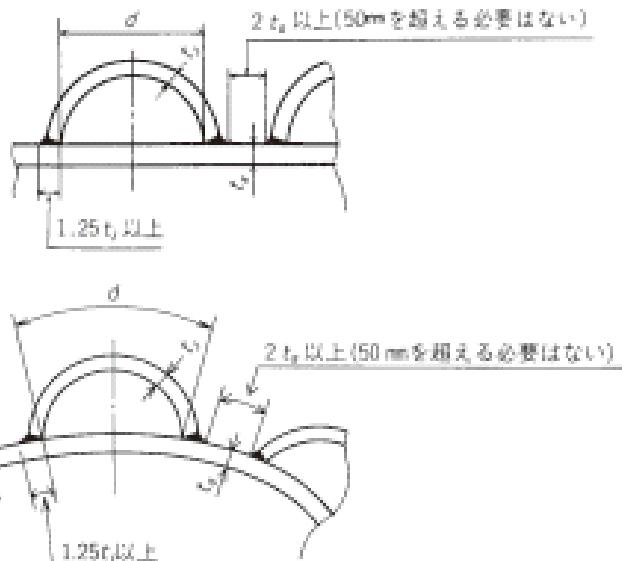
この式において、 t 、 d 、 P 及び σ_a はそれぞれ次の値を表すものとする。

t 本体胴又は鏡板の計算厚さ (単位 mm)

d 図に示す長さ (単位 mm)

P ジャケット部の最高使用圧力 (単位 MPa)

σ_a 本体胴又は鏡板の材料の使用温度における許容引張応力 (単位 N/mm²)



t_s は本体胴又は鏡の実際厚さ (mm)
 t_j は、ジャケット部の実際の厚さ (mm)

(エ) ジャケットの本体への取付けは、(ウ) の図の取付方法によること。

ウ ジャケット付き圧力容器のジャケットの一部を切り欠き、次の図に示すように当該切り欠き部を平板によって工作する場合の取扱いとして、例えば、次の方法があること。

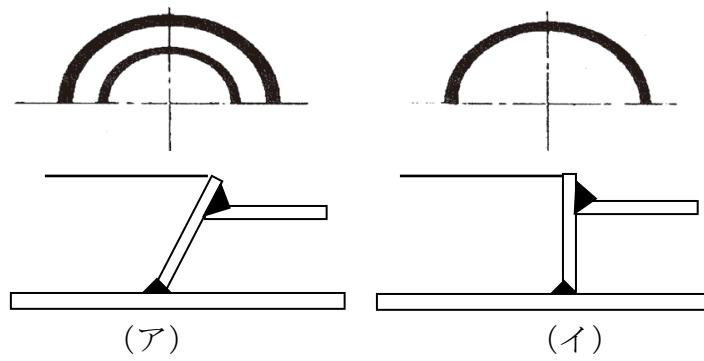
(ア) ジャケット胴の穴の部分を円すい状に内側に曲げ、本体の胴に完全溶込みの突合せ片側溶接で取り付けることが望ましいこと。

(イ) 次の図 (ア) の方法による場合は、ジャケット胴と円すい形側板

とは両側溶接とし、この側板と本体胴との取付けは完全溶込みの突合せ片側溶接とすること。この場合において、側板の厚さは、ジャケット胴と同じ厚さ以上にすること。

(ウ) 次の図(イ)の方法による場合で、側板となる円筒の直径が大きく(イ)の工作が可能なときは、側板を円筒形として差し支えないこと。

(エ) 側板を方形とすることは認められること。



ジャケット一部切り欠き部の構造

(3) その他

本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、別添1の方法があること。

24 第26条関係

(1) 第1項の規定に適合する平管板の最小厚さの算定方法として、例えば、次の方法があること。

ア 熱交換器その他これに類するものの平管板であって、管ステーによって支えられないものの最小厚さは、JIS B8267の附属書KのK.4.2の規定により求めた計算厚さとすること。

イ 管ステーによって支えられない平ふた板の機能を有するボルト締めによる平管板の最小厚さは、アにより算定すること。ただし、JIS B8267の附属書KのK.4.2における t_1 を求める算定式において、当該算式中のPの値は、ボルト締めによる相当圧力を考慮して、JIS B8267の附属書KのK.5の算式により算定すること。

なお、フランジ部の計算厚さ（ガスケット溝を設ける場合は、溝の深さを減じた厚さとする。）は、JIS B8267の附属書LのL.3.2のc)の規定により算定すること。

ウ 自動制御装置を設け、起動から運転停止に至るまで、常に胴側の圧

力と管側の圧力との差圧が一定の値以下となるように設計されている熱交換器にあっては、当該差圧の最大値を最高使用圧力として管板の最小厚さを算定して差し支えないこと。

なお、このように設計された熱交換器の水圧試験においては、胴側と管側との両方に水圧力を加え、管板及び管に加わる水圧力の差が上記の差圧の最大値の 1.3 倍を超えないように留意すること。

(2) 第 2 項の規定に適合する取付方法として、例えば、次の方法があること。

- ア 平管板に対する管の取付けは、32 に定めるところによること。
- イ ころ広げによって管を取り付ける場合の平管板の管穴の中心間の距離は、管の外径の 1.25 倍以上とし、拡管部の厚さの最小値は、JIS B8267 の附属書 K の K.4.1 の規定により求めた厚さとすること。
- ウ ア及びイの規定は、管ステーを取り付ける管板についても適用されること。

(3) 本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって平管板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、別添 1 の方法があること。

25 第 27 条関係

(1) 第 1 項の規定は、JIS B8267 の附属書 N の N.2 の規定により求めた胴板及び管に生じる応力の値が、それぞれの材料の使用温度における許容引張応力に溶接継手効率を乗じた値又は許容圧縮応力を超える場合に胴に伸縮継手を設けることを規定したものであること。

(2) 第 2 項の規定は、両管板固定式熱交換器においては低サイクル疲れを考慮する必要があることから、予定される応力の繰返し回数に応じた応力評価を行わなければならないことを規定したものであること。

(3) 第 2 項の規定に適合するものとして、例えば、次の式によって得られた繰返し応力の値が第 1 項の伸縮継手に生ずる応力の繰返し回数に応じて次の JIS B8266 (圧力容器の構造—特定規格) の附属書 8 の図 1 から図 5 までに示す繰返し応力の値を超えないものがあること。

ただし、第 1 項の伸縮継手に生ずる応力の繰返し回数が 1 万回以下の場合であって、当該応力が材料の使用温度における降伏点を超えないときは、この限りでないこと。

また、「応力の繰返し回数」とは、圧力容器の起動、停止等によって生ずる応力変化の回数をいうものであり、例えば、毎日、起動及び停止をそれぞれ 1 回行い、その他これに相当する大きさの応力変化がない場

合には、「応力の繰返し回数」は10年間でおおよそ3,500回となること。

$$\text{伸縮継手の繰返し応答振幅} = \frac{\sigma E}{2E_b}$$

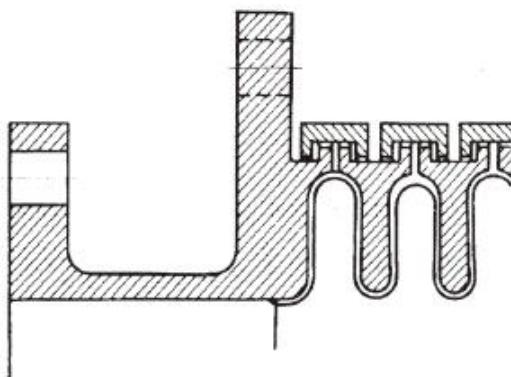
この式において、 σ 、 E 及び E_b は、それぞれ次の値を表すものとする。

σ 伸縮継手に生ずる応力（単位 N/mm^2 ）で、伸縮継手の種類に応じ、それぞれ次の算式により算定した値。ただし、アの算式中 $Pw2 / 2nt2$ の値は使用温度における材料の降伏点又は0.2パーセント耐力を、イの算式中 Pw / nt の値は使用温度における材料の許容引張応力を超えてはならない。

ア U字形の伸縮継手であって、波のピッチが波の高さの3分の2以上2倍未満のもののうち、コントロールリングを有しないものの場合、JIS B8267の附属書NのN.4のa)の規定による値

イ U字形の伸縮継手であって、波のピッチが波の高さの3分の2以上2倍未満のもののうち、コントロールリングを有するものの場合、JIS B8267の附属書NのN.4のb)の規定による値

ここで「コントロールリング」とは、次の図に示すようなリング（通常は2つ割り）を伸縮継手の各谷部に組み込み、各山が均等に伸縮を吸収するようにコントロールする構造のものをいうものであること。



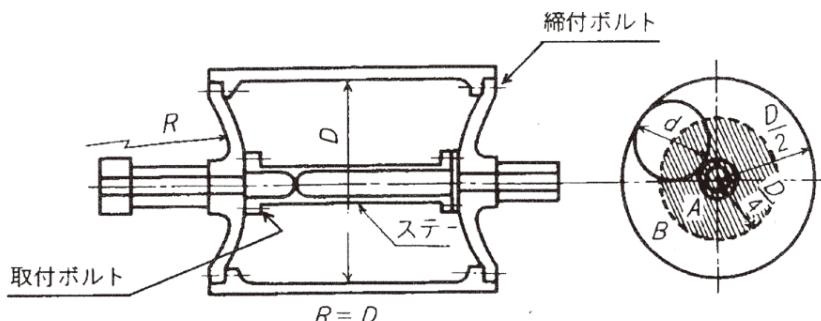
E_b 伸縮継手の材料の使用温度における縦弾性係（単位 N/mm^2 ）

E JIS B8266の附属書8の図1から図5までの基準となった材料の縦弾性係数（単位 N/mm^2 ）

26 第28条関係

(1) 第1項及び第2項の「最高使用圧力が加わったときに当該断面に生じる応力」とは、JIS B8267の附属書MのM.5の規定に定めるステーが支える荷重をステーの断面積で除した値をいうこと。

例えば、次の図に示す容器のステー及びボルトの強さを算定する場合において、ステー及びその取付ボルトにあっては同図中のハッチングを施した面積Aを受圧面積とし、鏡板の締付ボルトにあってはハッチングを施した面積以外の面積Bを受圧面積とすること。



(2) 第3項の規定に適合する取付方法として、例えば、次の方法があること。

ア ステーの取付けは、JIS B8267の7.5の規定によること。

なお、この場合において、ステー bolt を板面に対し斜めに取り付けるときは、ねじ山を3以上板にねじ込み、かつ、そのうちの1以上のねじ山は、全周をねじ込むこと。

イ 棒ステーを板に取り付ける場合には、アによるほか形鋼その他の金物を板に取り付け、これにピンで取り付けることができる。

ウ 管ステーは、次のいずれかの方法によって取り付けられたものであること。

(ア) ねじ込んだ後、ころ広げを行うこと。

(イ) ねじ込んだ後、ころ広げを行い、かつ、縁曲げすること。

(ウ) 管穴壁に溝を設けて、ころ広げを行うこと。(管の厚さが1.6mm以上で、かつ、管板の厚さが16mm以上の場合に限る。)

(エ) 管板に溶接する場合、ステーの軸に平行にせん断力の作用する溶接面の面積は、管ステーの最小断面積の1.25倍以上とするものとすること。

27 第29条関係

第2項に適合する棒ステーのピッチとして、例えば、216mm以下で、かつ、棒ステーの場合は、直径の15倍以下のものがあること。この場合

において、板の厚さが 19mm を超える場合には、ステーのピッチは 508mm を超えないこと。

28 第 30 条関係

本条の規定に適合するステーによって支えられる平板等の最小厚さの算定方法として、例えば、次の方法があること。

- (1) ステーによって支えられる平板の最小厚さは、JIS B8267 の附属書 M の M.4 の規定により求めた計算厚さとすること。
- (2) シリンダーピストンの最小厚さは、次の算式により求めた計算厚さとすること。

$$t = \sqrt{\frac{Pd(d - d_1)}{2\sigma_b}}$$

この式において、 t 、 P 、 d 、 d_1 及び σ_b は、それぞれ次の値を表すものとする。

- t ピストンの計算厚さ (単位 mm)
 P 最高使用圧力 (単位 MPa)
 d シリンダーの内径 (単位 mm)
 d_1 ピストンロッドの外径 (単位 mm)
 σ_b 許容曲げ応力を 1.5 で除したもの (単位 N/mm²)

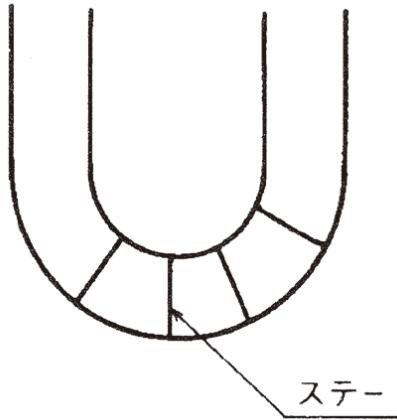
- (3) ジャケット付き圧力容器の胴で、ステーボルトで支えられるもの及び次の図に示すようなステーボルトによって支えられる鏡板の最高使用圧力は、次の算式によって算定して差し支えないこと。

この場合において、 P_2 を算定する場合における(1)の算式中の「C」の値は、1.3 とすること。

$$P = P_1 + P_2$$

この式において、 P 、 P_1 及び P_2 は、それぞれ次の値を表すものとする。

- P 胴の最高使用圧力 (単位 MPa)
 P_1 ステーがないものとみなした外圧胴としての最高使用圧力 (単位 MPa)
 P_2 ステーで支えられる平板とみなしたときの最高使用圧力 (単位 MPa)



- (4) 角形容器の平板部で、リブによって補強されたものの最高使用圧力は、
 (1) の規定中の当該リブの「C」を 2.6 として算定した平板部（面積が最も大きい部分をとるものとする。）の最高使用圧力の値と次の算式によって得られる値のうちいずれか小さい値をとって差し支えないこと。

$$P = P_1 + P_2$$

この式において、 P_1 及び P_2 は次の値を表すものとする。

P_1 リブがないものとみなして計算した平板の最高使用圧力（単位 MPa）

P_2 リブの強さのみを考慮して計算した最高使用圧力（単位 MPa）
で、次による。

ア リブが一方向のみに設けられている場合（次の図（ア））

$$P_2 = \frac{8Z\sigma_a}{bl^2} \dots \text{自由支持の場合}$$

$$P_2 = \frac{12Z\sigma_a}{bl^2} \dots \text{周縁固定の場合}$$

イ リブが井げた状に設けられている場合（次の図（イ））

$$P_2 = 8 \left(\frac{Z_1 \sigma_{a1} \eta_1}{b_1 l_1^2} + \frac{Z_2 \sigma_{a2} \eta_2}{b_2 l_2^2} \right) \dots \text{自由支持の場合}$$

$$P_2 = 12 \left(\frac{Z_1 \sigma_{a1} \eta_1}{b_1 l_1^2} + \frac{Z_2 \sigma_{a2} \eta_2}{b_2 l_2^2} \right) \dots \text{周縁固定の場合}$$

この式において、 Z 、 σ_a 、 b 、 l 、 Z_1 、 σ_{a1} 、 η_1 、 b_1 、 l_1 、 Z_2 、 σ_{a2} 、 η_2 、 b_2 及び l_2 は、それぞれ次の値を表すものとする。

Z リブが一方向のみに設けられている場合のリブの断面係数
(単位 mm^3)

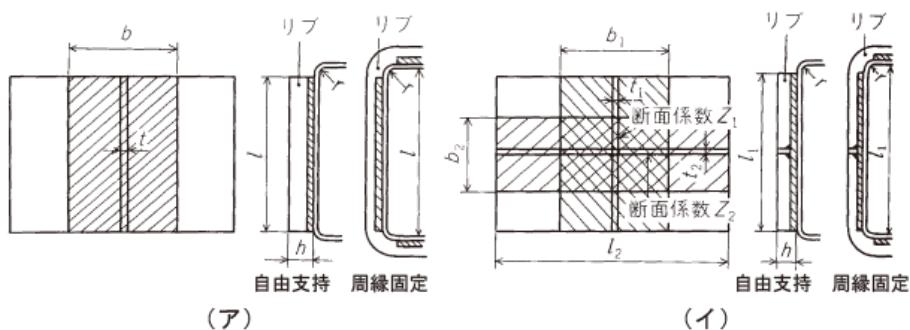
σ_a 、 σ_{a1} 及び σ_{a2} リブの許容曲げ応力を 1.5 で除したもの (単位 N/mm^2)

b 、 b_1 及び b_2 リブが荷重を受け持つ幅 (単位 mm) で、次の図に示すところによる。

l 、 l_1 及び l_2 リブが荷重を受け持つ長さ (単位 mm) で、次の図に示すところによる。

Z_1 及び Z_2 リブが井げた状に設けられている場合のリブの断面係数
(単位 mm^3)

及び η_2 リブの交差部における継手効率 (一方は 1.0 となる)



(注) (1) 中央の交差部は、一方のリブを他方のリブに K 形突合せ溶接により取り付けるものとする。

(2) P_1 の計算は、23 の (1) のアの算式によるものとする。

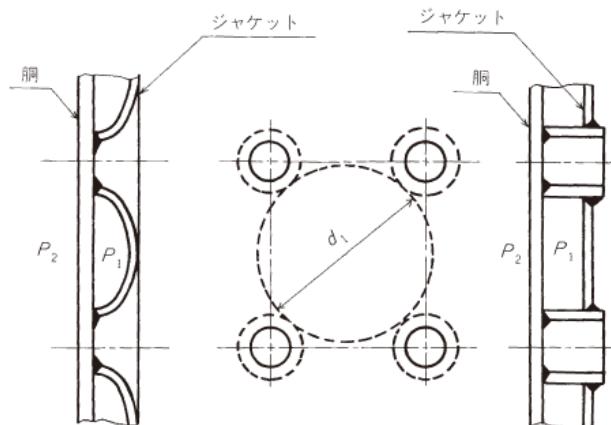
(5) 遊動頭形の管板の管群部の計算厚さは、固定式管板における場合と同様に(1)により算定すること。この場合において、最高使用圧力 (P) は、管板の両側の圧力のうちいずれか大きい圧力とすること。

なお、管板の外周が支持されていない場合には、外側の管ステーと管板の縁との距離は管群部の算定に用いる管ステーのピッチの 1/2 以下とすること。

(6) 本条の最小厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する場合には、別添 1 の方法によること。

なお、ジャケット付き圧力容器のジャケットと胴との溶接取付部は、胴の強度を算定するに当たって支点とみなすことはできず、したがつ

て、次の図（ア）又は図（イ）に示すようにジャケットを規則的に胴に溶接した場合であっても、(1)は適用できないため、検定水圧試験方法の規定に基づき、最高使用圧力を算定するものとすること。



29 第31条関係

- (1) 本条の規定に適合するマンホール、掃除穴及び検査穴の穴の数及び寸法として、例えば、JIS B8267の5.1.5のa)及びb)の規定によるものがあること。
- (2) 「これらに代わる穴のあるもの」には、例えば、次のものがあること。
 - ア 脳の内径が500mm以下の圧力容器で、取り外すことができる外径40mm以上の管を2個以上設けたもの
 - イ 鏡板、ふた板等を取り外すことができる圧力容器で、鏡板、ふた板等の寸法が(1)に規定する穴の寸法以上であるもの
 - ウ 腐食のおそれがなく、かつ、気密な構造のものとする必要がある圧力容器で、取り外すことができる外径40mm以上の管を2個以上設けたもの
- (3) (2)のア及びウに規定されている管が管台を設けて取り付けられる場合には、管台の高さを穴の径の1.5倍以下とすること。

30 第32条関係

- (1) JIS B8286(圧力容器用のぞき窓)に適合するガラス板と同等以上の機械的性質を有するものには、有機ガラスが含まれるものであること。なお、有機ガラスを使用する場合におけるJIS B8286の5の算式中の σ_b の値は、当該有機ガラスの使用温度における許容曲げ応力とすること

と。

- (2) ガラス製のぞき窓の形状がだ円形又は長円形であっても、ガラス板の圧力を受ける部分の面積をAとし、JIS B8286の5の算式を適用して差し支えないこと。

31 第33条関係

- (1) 本条の規定に適合する穴の補強方法として、例えば、次の方法があること。

ア 脇及び鏡板の穴の補強に必要な面積は、JIS B8267の附属書FのF.6の規定によること。

イ 単独の穴の大きさが平板の直径又は最小スパンの2分の1以下の場合は、JIS B8267の附属書FのF.10.1の規定によること。

また、当該穴の補強の代替は、JIS B8267の附属書FのF.10.2の規定によること。

ウ 単独の穴の大きさが平板の直径又は最小スパンの2分の1を超える場合の補強の代替は、JIS B8267の附属書FのF.10.3の規定によること。

エ 二重構造の圧力容器の脇、鏡板に設ける穴に対する強め材の最小断面積は、内面に圧力を受ける脇及び鏡板についてはアの規定により、外側に圧力を受ける脇及び鏡板についてはアのうち外側に圧力を受ける条件の規定によりそれぞれ算定するものとすること。

オ 強め材として算入できる補強の有効範囲は、JIS B8267の附属書FのF.7の規定によること。

ただし、圧力容器と一体に鋳造された鋳鉄製の脇、鏡板又は管台の強め材に算入できる部分は、板の面から穴の軸に平行な方向に測った板の厚さの2倍以内の範囲に限り、強め材に算入できるものとすること。

カ Iの29の(1)のカ及びキの図に示すようなマンホールを圧力容器に設ける場合の取扱いについては、Iの29の(1)のカ又はキに従い、マンホールを設けることができること。

キ 脇又は鏡板の厚さ及びノズルネックの厚さのうち強め材として算入できる部分の面積については、JIS B8267の附属書FのF.8の規定によること。

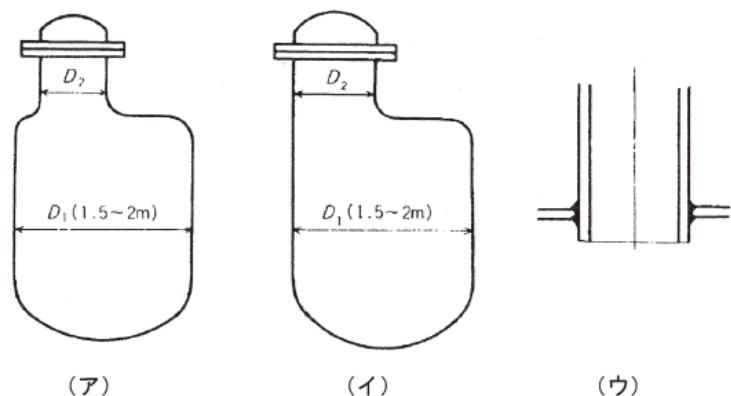
ク 大径の穴の補強については、JIS B8267の附属書FのF.9の規定によること。

ケ 次の図(ア)又は図(イ)に示す容器については、それぞれの図の

D_2 を鏡板に設ける穴の直径としてクを適用すること。この場合、強め材を取り付ける箇所は丸みの部分を避けなければならないこと。ただし、強め材が一方の側に偏しても有効範囲内に所要断面積が取り付けられていれば差し支えないこと。

ただし、図（イ）の場合には、ドーム状の部分が円筒状にならないことから、その形状に応じた強度の検討を行う必要があること。

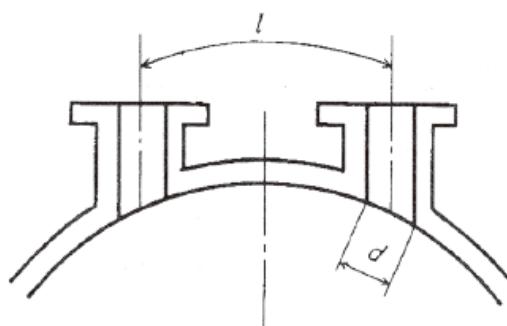
なお、図（ア）の場合には、容器の構造上ドーム状の部分を鏡板の内部に突出させて溶接することが可能であれば、当該部分を図（ウ）のように取り付けさせること。



コ 補強を要する穴が2つ以上近接して設けられ、各々の穴に対する補強の有効範囲が重なり合う場合にはJIS B8267の附属書FのF.11の規定によること。

サ コの場合において、次の図に示すように板が曲がっている場合、2つの穴の中心間の距離 l は、曲面に沿って測ること。

なお、補強を考える場合の穴の径は、同図の d をとるものとすること。



シ 鏡板に設けられた穴を補強する折込みフランジの最小高さは、次の表の左欄に掲げる鏡板の計算厚さに応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値とすること。ただし、折込みフランジが管等により支えら

れている場合又は内径（開口部の形状がだ円形又は長円形の場合にあっては内面の長径）が150mm以下の開口部に設けられている場合には、この限りでないこと。この場合、折込みフランジの最小高さは、穴の長径に沿い鏡板の外面にあてた平板面ら測ること。

鏡板の計算厚さ t (単位 mm)	折込みフランジの最小高さ (単位 mm)
38 以下のとき	$3t$
38 を超えるとき	$t + 76$

- (2) 本条ただし書に該当する補強を要しない穴として、例えば、JIS B8267の附属書FのF.3の規定によるもののほか、径（ねじ穴にあっては、ねじ底の径）が61mm以下の穴であって、胴の内径の4分の1以下のもの又は鏡板のフランジ部の内径の4分の1以下のものがあること。
- (3) 本条の規定により板の厚さを算定することができない特殊な形状のものについて、検定水圧試験によって板の厚さが本条の最小厚さ以上であるかどうか確認する方法として、例えば、別添1の方法があること。

32 第35条関係

第1項の規定に適合する管、管台等の取付部が安全上必要な強度を有するような方法として、例えば、次の方法があること。

- (1) 胴、鏡板等に管（管ステーを除く。）、管台等をねじ込みにより取り付ける場合には、はめ合わされるねじ山の数及び胴、鏡板等の板の厚さはJIS B8267の5.6のb)の表1の規定があること。
- (2) 外径が150mm以下の管その他これに類するものを胴、管板等に設けられた穴に取り付ける場合（溶接のみにより取り付ける場合を除く。）は、次のいずれかの方法によること。
- ア ころ広げ及び縁曲げを行うこと（縁曲げを行った部分の周囲に漏止め溶接を行う場合を含む。）。
- イ ころ広げを行い、かつ、管端を管穴の直徑より3mm以上大きくなるようにラッパ状に広げること。
- ウ ころ広げを行い、かつ、管端をラッパ状に広げてその周囲を溶接すること。
- エ ころ広げを行い、かつ、管端の周囲を溶接すること（管が管座端

から 6mm 以上 9.5mm 以下突き出し、かつ、のど厚が 5mm 以上 8mm 以下の場合に限る。)。

才 穴の周囲を管の厚さまで穴ぐりして、ころ広げを行い、かつ、管端の周囲を溶接すること（管の外径が 40mm 以下で、かつ、管が管座端から 9.5mm 以下突き出している場合に限る。）。

カ 管穴壁に溝を設け、かつ、ころ広げを行うこと。

(3) (2) の場合において、圧力容器の最高使用圧力が 1.6MPa 以下又は使用温度が 235°C 以下で、かつ、次の算式により算定した接触面の応力が 2.5N/mm² 以下であるときには、(2) の規定にかかわらず、ころ広げのみによることができる。

$$\sigma = \frac{W}{\pi d t}$$

この式において、 σ 、 W 、 d 及び t は、それぞれ次の値を表すものとする。

σ 接触面の応力（単位 N/mm²）

W 1 本の管が支える荷重（単位 N）

d 管の外径（単位 mm）

t ころ広げの長さ（単位 mm）

(4) 管を管板等に溶接によって取り付ける場合は、JIS B8267 の附属書 K の図 K.3 の形状例によること。

33 第 36 条関係

(1) 第 1 項の規定の「日本産業規格 B 八二六七（圧力計の設計）に適合したもの」として、JIS B2220（呼び圧力 10K 薄型法兰ジを除く。）、JIS B2239、JIS B2240（銅合金製管法兰ジ）又は JIS B2241（アルミニウム合金製管法兰ジ）に適合する法兰ジ（胴法兰ジとして使用するものに限る）があること。ただし、JIS B2220、JIS B2239、JIS B2240 及び JIS B2241 における呼び圧力を超える圧力には使用してはならない。また呼び径 300 A 以上の法兰ジに使用してはならない。また、第 1 項の規定の「これと同等以上の機械的性質を有するもの」として、ASME 規格 SectionVIII Division 1 に適合するものがあること。

(2) 米国の ANSI/ASME 規格及び JPI 規格に適合する法兰ジを使用する場合には、強度計算を省略して差し支えないこと。

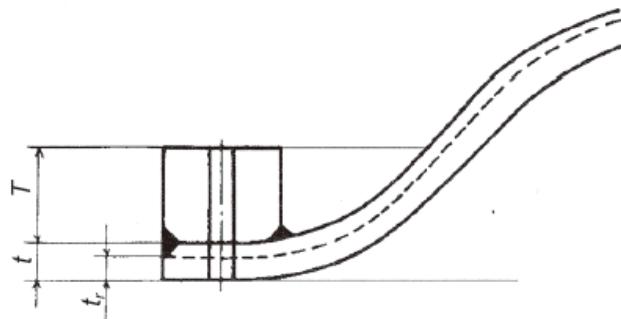
(3) フランジに平板を取り付ける場合で当該平板に係る強度計算を省略し

ても差し支えない場合の取扱いについては、最高使用圧力が 1 MPa 以下及び呼び径が 300 A 以下のフランジに平板を取り付ける場合においては、フランジが JIS に適合するものであり、かつ、当該平板と当該フランジが同材質で、同じ厚さ以上である場合には、当該平板に係る強度計算を省略して差し支えないこと。

- (4) 容器に取り付けるルーズ形フランジ等は、一体物でなく板をリングに巻いて溶接して製作しても差し支えないこと。なお、当該溶接部は、本体の長手継手と同様に取扱うこと。
- (5) はめ込まれる鋼管等の関係で、フランジの内径を多少変えることは差し支えないこと。
- (6) マンホールフランジは、胴フランジに該当するものとすること。

34 第 37 条関係

- (1) 本条の規定に適合するフランジの最小厚さの算定方法として、例えば、JIS B8267 の附属書 L の L.5.2.2 の規定による方法があること。
- (2) 次の図に示すようなフランジについて、(1) の規定により当該フランジの厚さ (T) を算定する場合には、鏡板の実際の厚さ (t) から鏡板の最小厚さ (t_r) を減じた残部の厚さ ($t - t_r$) を当該フランジの厚さ (T) に含めて差し支えないこと。



- (3) ふた板のフランジ部に、締付ボルト取付用の切り欠きを設けた場合には、端部に突起を設ける等の措置により締付ボルトが容器使用中に外れることがないようにすること。

35 第 38 条関係

本条の規定に適合するふた板の締付ボルトとして、例えば、次のものがあること。

- (1) ねじの呼び径がボルトの許容引張応力を用いて算定したねじの呼び径に 3 以上を加えたものであるもの

- (2) ねじ山面の著しい摩耗又は腐食が予想される場合にあっては、ねじが JIS B0216-1 (メートル台形ねじー第1部：基準山形及び最大実体山形)、JIS B0216-2 (メートル台形ねじー第2部：全体系) 及び JIS B0216-3 (メートル台形ねじー第3部：基準寸法) に適合するもの又は角ねじであるもの
- (3) 締付ボルト中心円の径が 450mm を超えるふた板又はこれに相当する面積をもつふた板に用いる場合にあっては、ねじの呼び径が 24 以上のものであるもの。ただし、ボルト材として JIS G4107 (高温用合金鋼ボルト材) 又はこれと同等以上の強度をもつ鋼材を用いた場合は、この限りでないこと。
- (4) ナットのねじ部の高さが径以上であるもの
- (5) ふた板の端部に切り欠きを設けて取り付ける場合にあっては、座金の厚さが 12mm 以上であるもの

36 第 40 条関係

(1) 第 1 項関係

第 1 項の規定に適合する溶接方法として、例えば、次の方法があること。

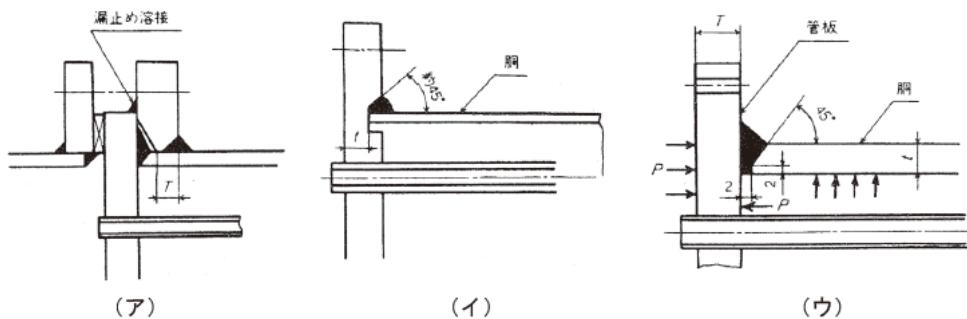
ア 溶接継手の形式と使用範囲は、JIS B8267 の 6.1.4 の規定によること。

イ 管板を胴に溶接により取り付けるときは、アによるほか、次に定めるところによること。

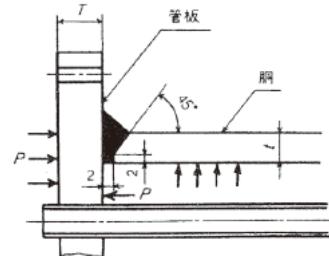
(ア) 圧力を受ける管板を 13mm 以上の厚さの鍛造板又は圧延板に溶接する場合には、アによるほか、溶接前に鍛造板又は圧延板の開先を含むすべての切断端部について磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、圧力荷重の 80% 以上を管ステー等のステーに分担させるときを除き、溶接後に、これらの切断端部のうち溶接されなかつた部分について再度磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行うこと。

(イ) JIS B8267 の図 5 の a) の 1) から 4) までに示すハブ付き管板又はハブ付き平鏡板は、鍛造板によって製作すること。

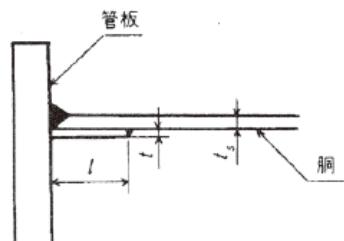
なお、管板を次の図 (ア) から図 (エ) までのような方法により胴に取り付けることは、差し支えないこと。ただし、図 (ア) 中の T はルーズ形フランジとしての必要な厚さ以上とし、図 (イ) 中の t は管板の最小厚さ以上とすること。



(ア) (イ)



(ウ)

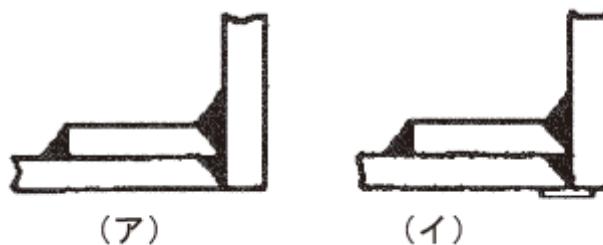


(エ) $t \geq 3$, $l \geq 2t$ (最小 12mm)

なお、裏当ての取付けは、断続溶接によって差し支えないこと。

ウ 管台、強め材その他これらに類するものを胴又は鏡板に取り付ける溶接の取扱いについては、アによるほか、次の図（ア）及び図（イ）に示す方法によっても差し支えないこと。

ただし、図（ア）の方法は当該容器の最高使用圧力 1.6MPa 以下の場合又は胴の外径が 610mm 以下の場合に、図（イ）の方法は胴の外径が 610mm 以下の場合に限るものとすること。



エ 管台、強め材その他これらに類するものを胴又は鏡板に取り付ける溶接部の強さは、JIS B8267 の附属書 F の F. 13 の規定によること。

オ アに規定する突合させ溶接及びプラグ溶接は、それぞれ JIS B8267 の 6.3.1、6.3.2 及び 6.4 の規定によること。

カ サブマージアーク溶接における余盛りの標準高さは、 $t/10$ (最大 5 mm) (t は板の厚さ) とすること。ただし、開先端上面等において母材

の表面より低い部分がない限り、サブマージアーク溶接における余盛りの高さは、1.5~2 mm程度としても差し支えないこと。

キ ジャケットを溶接により胴に取り付ける場合は、23の別図に示すところによること。

ク 外圧を受ける胴の強め輪の取付けは、JIS B8267の6.1.7のa)の規定によること。

ケ ステーの溶接による取付けは、JIS B8267の7.5のa)、b)、c)、及びd)の規定によること。

(2) 第2項関係

ア 「著しい曲げ応力を生ずる部分」として、例えば、胴と鏡板との角溶接による取付部分があること。

イ 圧力の作用しない部分の溶接は、第2項の適用がないこと。ただし、この場合は、溶接後熱処理を行う必要があるが、次に掲げるものについては、この限りでないこと。

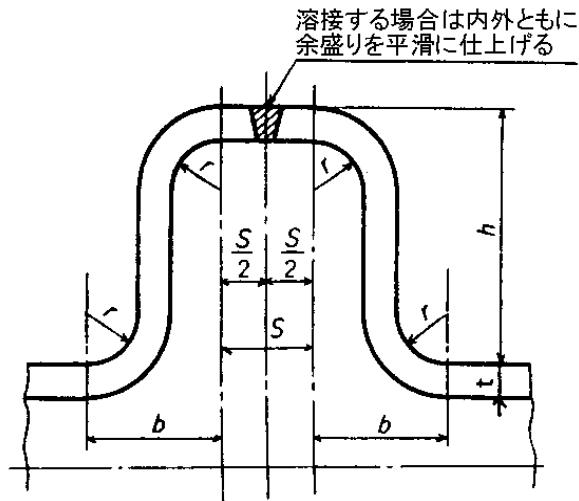
(ア) 鏡板が2:1の半だ円体形鏡板のすみの丸みの部分に溶接する場合であって、37の(1)のアの(エ)に該当するもの

(イ) 立型の圧力容器の下部鏡板に支持スカートを取り付ける構造のもので、次の①及び②に該当しないもので、37の(1)に該当するもの

① スカート取付部の鏡板が皿形鏡板で、その板厚が16mmを超える容器

② 使用温度が-10°C未満の容器

ウ U字形の伸縮継手においてU字形の頂部に溶接部を設ける場合には、著しい曲げ応力が生じる部分を避けるため、次の図によること。なお、溶接部は、裏溶接を行って十分な溶込みが得られるものとすること。



- 備考 1 $\frac{h}{3} \leq b \leq h$
- 2 伸縮継手の最大径において胴の計算をしない場合の S の寸法は、
 $3t \sim 4t$ (mm) とする。
- 3 t は伸縮継手を取り付ける胴の厚さを示すものではない。

37 第42条関係

- (1) 本条の規定に適合する「部分放射線検査」として JIS B8267 の 8.2 の a) の 2) の「全長の 20%以上」に適合するものがあること。
- (2) 本条の規定に適合する「スポット放射線検査」として JIS B8267 の 8.2 の a) の 2) の「スポット」に適合するものがあること。

38 第43条関係

- (1) 第1項の「溶接後熱処理が必要ない溶接部」として、例えば、次に掲げる溶接部があること。
- ア 炭素鋼の溶接部であって、次のいずれかに該当するもの
- (ア) 板の厚さが 32mm 以下の溶接部
- (イ) 板の厚さが 32mm を超え 38mm 以下の溶接部であって、93°C 以上の予熱を行ったもの
- (ウ) 径 61mm 以下の穴に管、管台等を取り付ける溶接部であって、開先の深さが 13mm 以下で、かつ、のど厚が 13mm 以下のもの（この種の溶接部が連続しているものを除く。）
- (エ) 外圧を受ける胴の強め輪又は圧力の作用しない部分を取り付ける場合における溶接部であって、次のいずれにも該当しないもの
- ① 連続溶接を行った場合におけるのど厚が 13mm を超えるもの

② 圧力を受ける部分の板の厚さが 32mm を超える場合に 93°C 以上の予熱を行わなかったもの

(オ) スタッド溶接部

イ クロムの含有量が 1 %未満の低合金鋼の溶接部であって、次のいずれかに該当するもの

(ア) 板の厚さが 16mm 以下の溶接部

(イ) 炭素の含有量が 0.25% 以下の低合金鋼の溶接部であって、93°C 以上の予熱を行ったもののうち次のいずれかに該当するもの

① 厚さが 13mm 以下の管の周溶接部

② スタッド溶接部

③ のど厚が 13mm 以下のすみ肉溶接部

④ 開先の深さが 13mm 以下の溶接部

ウ クロム、モリブデン及び炭素の含有量がそれぞれ 1 %以上 2 %未満、0.5%以上及び 0.15%以下の低合金鋼の溶接部であって、121°C 以上の予熱を行ったもののうち次のいずれかに該当するもの

(ア) 外径が 114.3mm 以下であって、厚さが 16mm 以下の管の周溶接部

(イ) 圧力のかからない部分を取り付ける溶接部であって、のど厚 13mm 以下のすみ肉溶接部

(ウ) スタッド溶接部

エ クロム及び炭素の含有量がそれぞれ 3 %以下及び 0.15%以下の低合金鋼（イ及びウに掲げるものを除く。）の溶接部であって、149°C 以上の予熱を行ったもののうち次のいずれかに該当するもの

(ア) 外径 114.3mm 以下であって、厚さが 16mm 以下の管の周突合せ溶接部

(イ) 圧力のかからない部分を取り付ける溶接部であって、のど厚 13mm 以下のすみ肉溶接部

(ウ) スタッド溶接部

オ マルテンサイト系ステンレス鋼で炭素の含有量が 0.08%以下の JIS G4304（熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯）及び JIS G4305（冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯）の SUS410S の溶接部であって、オーステナイトクロムニッケルの溶着金属を生じる溶接棒又は空冷非硬化型のニッケルクロム鉄の溶着金属を生じる溶接棒で溶接した溶接部の厚さが 10mm 以下又は溶接部の厚さが 10mm を超え 38mm 以下で溶接中 232°C の予熱温度を保持し、かつ、溶接継手を全線放射線検査を行ったもの

カ フェライト系ステンレス鋼で炭素の含有量が 0.08%以下の JIS G4304 並びに JIS G4305 の SUS405 及び SUS410L で、オーステナイト

クロムニッケルの溶着金属を生じる溶接棒又は空冷非硬化型のニッケルクロム鉄の溶着金属を生じる溶接棒で溶接した溶接部の厚さが 10mm 以下又は溶接部の厚さが 10mm を超え 38mm 以下で溶接中 232°C の予熱温度を保持し、かつ、溶接継手を全線放射線検査を行ったもの

- キ オーステナイト・フェライト系ステンレス鋼の溶接部
 - ク その他、JIS B8267 の附属書 S の S.2 の a) 項に該当しないもの及び b) 項に該当するもの
- (2) (1)において、溶接部の板の厚さが異なるときの板の厚さは、溶接部の種類に応じ、それぞれ次に掲げる厚さとすること。
- ア 突合せ溶接部 薄い板の厚さ
 - イ 重ね溶接部 厚い板の厚さ
 - ウ 脇に管板、平鏡板、ふた板及びフランジを取り付ける溶接部 脇の厚さ
 - エ 管台及び強め材等を取り付ける溶接部 管台を取り付ける脇、鏡板及び強め材のうち最も大きい厚さ
 - オ 管台とフランジとの溶接部 管台の厚さ
 - カ 耐圧部に非耐圧部を取り付ける溶接部 取付溶接部の厚さ
 - キ 中間鏡板の取付溶接部 脇の厚さ又はすみ肉溶接ののど厚のいずれか大きい厚さ
- (3) 脇又は鏡板が溶接後熱処理を必要としない場合には、これに設ける管、管台等の取付溶接部は溶接後熱処理を要しないものとして差し支えないこと。
- (4) (1)にかかわらず溶接部間の距離が板の厚さの 2 倍（最大 100mm）以下の場合については、溶接後熱処理が必要であること。ただし、予熱等溶接工作中における当該溶接部の割れを防止する措置を講じたときは、この限りでないこと。
- (5) 圧力容器の脇等において溶接線が交差する溶接を行った場合には、
(1) にかかわらず、溶接後熱処理を行う必要があること。
- (6) オーステナイト系ステンレス鋼及び(1)のオからキまでの溶接部の溶接後熱処理は避けるべきであるが、ステンレス鋼と炭素鋼とが溶接される場合で、例えば、次に掲げるときには、溶接後熱処理を行っても差し支えないこと。
- ア ステンレス鋼の耐食性を重要視しなくてもよい場合
 - イ ステンレス鋼中の炭素含有量が 0.03% 以下である場合
 - ウ ステンレス鋼中にチタン、ニオブ等のスタビライザが含まれている

場合

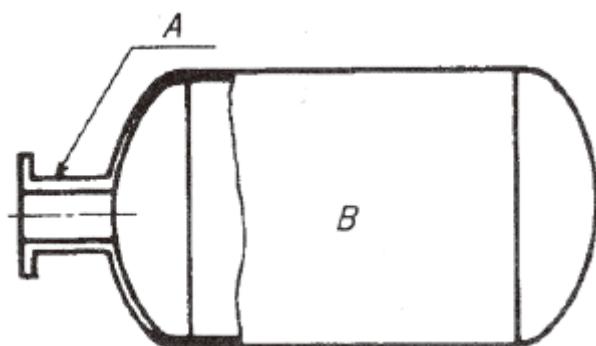
- (7) 第3項の「局部加熱の方法によることができると認められる溶接部」として、例えば、次の溶接部があること。
- ア 脇、管等の周縫手
- イ 管台、法兰等を取り付ける溶接部（脇板の一部を切り取り取付物を突合せ溶接した部分を除く。）

39 第43条の2関係

本条の規定の「日本産業規格B八二六七（圧力容器の設計）」に定める脇及び鏡板の成形加工後の熱処理の方法として、例えば、JIS B8267の7.4の規定による方法があること。

40 第45条関係

- (1) 円筒形第一種圧力容器において周縫手以外に溶接部がない場合にあっても、本条が適用されること。
- (2) 次の図に示すような容器において、A部の長手縫手がB部の長手縫手と同一条件で溶接される場合には、A部をB部に含めて1個の試験板を作成して差し支えないこと。



- (3) 同径かつ同厚の第一種圧力容器であって、2基以上同一条件で同時に製作する場合には、2基目以降の溶接部の機械試験を省略して差し支えないこと。

41 第47条関係

- (1) 第1項の試験板の厚さとは、呼び厚さをいうこと。
- (2) 第2項のJIS B8267による採取とは、同JISの附属書Oの0.2.3の規定をいうこと。

42 第50条関係

JIS Z3122（突合せ溶接継手の曲げ試験方法）の曲げ試験における曲げ半径については、JIS B8267の附属書Oの表0.2の規定によること。

43 第51条関係

クラッド鋼の曲げ試験において、合わせ材部に3mm以上の割れを生じた場合には、強度計算において母材の厚さのみを用いるときであっても、当該曲げ試験を不合格とすること。

44 第52条関係

第2項のJIS B8267による採取とは、同JISの附属書Oの0.2.3の規定をいうこと。

45 第53条関係

JIS B8267による衝撃試験の合格基準とは、同JISの附属書RのR.2.1.8の規定をいうこと。

46 第54条関係

JIS B8267による再試験を行うことができる条件とは、同JISの附属書Oの0.2.4.5の規定をいうこと。

47 第55条関係

第2項のJIS B8267による衝撃試験の再試験の合格基準とは、同JISの附属書RのR.2.1.9の規定をいうこと。

48 第56条関係

同径かつ同厚の圧力容器を2基以上同一条件で同時に製作した場合の当該圧力容器の溶接継手については、第2項ただし書の「放射線検査の必要がないと認めた溶接継手」として差し支えないこと。

49 第57条関係

第1項の規定に適合する余盛りの高さとして、例えば、JIS B8267の6.3.3の規定によるものがあること。

50 第58条関係

放射線透過試験方法に係る取扱いについては、Iの43によること。

51 第 59 条関係

- (1) 超音波探傷試験を実施した場合には、第 2 項に掲げる JIS に定める記録を作成する必要があること。
- (2) 第 2 項のこれと同等と認められる方法とは、例えば JIS B8267 の 8.3 の b) があること。

52 第 60 条関係

- (1) 磁粉探傷試験を実施した場合には、第 2 項に掲げる JIS に定める試験記録を作成する必要があること。
- (2) 第 3 項の JIS B8267 による磁粉探傷試験の合格基準とは、同 JIS の 8.3 の c) の 2) の規定をいうこと。

53 第 61 条関係

- (1) 浸透探傷試験を実施した場合には、第 2 項に掲げる JIS に定める試験記録を作成する必要があること。
- (2) 第 3 項の JIS B8267 による浸透探傷試験の合格基準とは、同 JIS の 8.3 の d) の 2) の規定をいうこと。

54 第 63 条関係

- (1) 第 1 項第 4 号の規定は、ほうろう引き又はガラスライニングの施工前及び施工後にそれぞれの圧力において試験を行うことをいうものであること。
なお、樹脂ライニング等を行った第一種圧力容器についても適用するものであること。
- (2) ジャケット付き圧力容器で本体胴のみほうろう引きする場合等容器の一部をほうろう引きするときは、当該部分及びジャケット部に第 1 項第 4 号の規定を適用すること。
- (3) 本体胴の内部を負圧として用いるジャケット付き圧力容器のジャケット部等ゲージ圧力により第 1 項又は第 3 項の圧力を定めることが適当でないものについては、負圧となる部分との差圧を最高使用圧力として、本条を適用すること。
- (4) 第 4 項の圧力の温度補正の算式における σ_n / σ_a は、使用材料について得られた値のうち最小の値をとること。

55 第 64 条関係

- (1) 第 1 項関係

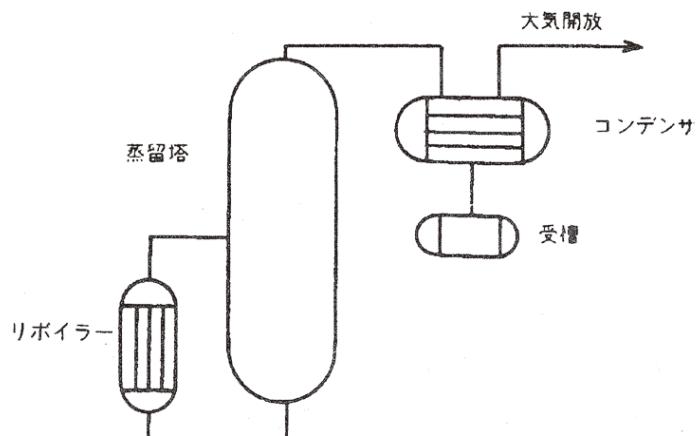
ア 安全弁その他の安全装置の性能については、JIS B8266 の 12.1.6 の a)の規定によること。

ただし、同規定中の b)及び c)に係る規定は、適用しないものであること。

イ 圧力容器で 2 個以上の安全弁を備えるものにあっては、その一部をばねパイロット付安全弁とすることができる。この場合において、当該圧力容器に必要とされる安全弁の総吹出し量の 2 分の 1 以上は、ばねパイロット付安全弁以外のばね安全弁によること。

この場合のばねパイロット付安全弁は、当該安全弁が取り付けられた箇所の蒸気の圧力によって確実に作動するものであること。

ウ 常圧蒸留塔のリボイラーの管側（蒸留塔に接続する側）が次の図に示すように蒸留塔及びコンデンサを経て大気に開放されている場合で、かつ、管側の最高使用圧力が蒸留塔下部の圧力より大である場合には、第 1 項ただし書により、リボイラーの管側には安全弁を備える必要はないこと。



なお、ジャケット付き圧力容器において水蒸気により被加熱液を加熱蒸発させる場合であって、被加熱液側の最高使用圧力を加熱水蒸気の最高温度における当該被加熱液の飽和圧力以上としたときは、被加熱液側に安全装置を設けなくても差し支えないこと。

エ 容器内の圧力が上昇する要因のない反応器は、第 1 項ただし書の反応器には含まれないこと。

オ 安全弁の吹出し量は、圧力容器に流入する気体の最大量以上又は圧力容器内において発生する気体の最大量以上とし、また、その算定方法として、例えば、次の方法があること。

(ア) 流入する気体の最大量は、次の算式により算定するものとすること。

$$G = 0.0028\nu\rho d^2$$

この式において、 G 、 ν 、 ρ 及び d は、それぞれ次の値を表すものとする。

G 気体の送入量 (単位 kg/h)

ν 気体の流速で、飽和蒸気にあっては 20 以上、過熱蒸気にあっては 30 以上、一般気体にあっては 10 以上とする。(単位 m/s)

ρ 気体の密度 (単位 kg/m³)

d 管の内径 (単位 mm)

(イ) 直火式第一種圧力容器における蒸気の最大蒸発量は、次の算式により算定すること。

$$W = \frac{HQ\eta}{i_1 - i_2}$$

この式において、 W 、 H 、 Q 、 η 、 i_1 及び i_2 は、それぞれ次の値を表すものとする。

W 蒸気の最大蒸発量 (単位 kg/h)

H 燃料の発熱量 (単位 kJ/kg)

Q 燃料の使用量 (単位 kg/h)

η 当該圧力容器の熱効率

i_1 発生蒸気の比エンタルピ (単位 kJ/kg)

i_2 加熱前に内部液体のもっていた比エンタルピ (単位 kJ/kg)

カ 蒸気に用いる安全弁の吹出し量の算定方法として、例えば、JIS B8210 の附属書 JA の JA.3 の規定による方法があること。

キ 「その他の安全装置」として、例えば、次のものがあること。

(ア) 自動的に圧力の上昇を停止させる装置

(イ) 減圧弁で、その二次側に安全弁を取り付けたもの

(ウ) 警報装置で、安全弁を併用したもの

(エ) 逃がし弁 (その呼び径が 15mm 以上のものに限る。) 又は逃がし管

なお、逃がし弁にあっては、JIS B8266 の 12.1.6 の a) の規定中「0.02MPa」とあるのは「0.034MPa」と読み替えること。

(オ) 破裂板 (圧力容器の内容物が安全弁の作動を困難にする場合に

限る。)

- ク 圧力調整装置、温度調整装置等は、キの（ア）に該当しないこと。
- ケ キの（イ）の安全弁と圧力容器との間に止め弁を設けることは、差し支えないこと。
- コ カ及び第65条の規定は、キの（イ）及び（ウ）に規定する安全装置については適用しないこと。
- サ キの（オ）の破裂板は、JIS B8226-1（破裂板式安全装置－第1部：一般）、JIS B8226-2（破裂板式安全装置－第2部：安全弁との組合せ）及びJIS B8226-3（破裂板式安全装置－第3部：適用、選定及び取付け）の規定に適合すること。
- シ スチーム・アキュムレータの最高使用圧力を安全弁により担保することは困難であるので、スチーム・アキュムレータの最高使用圧力がボイラーの最高使用圧力より小さい場合には、キの（イ）に規定する安全装置を備えさせること。
- ス 染色そう又はストレージタンクのように間接加熱をする容器で、被加熱側が高温の液でバーパがほとんど発生しない場合には、安全弁に代わる安全装置として逃がし弁を認めて差し支えないこと。
- なお、ストレージタンク等に取り付ける逃がし弁については、弁径に対する制限はないものと解して差し支えないこと。
- セ 圧力容器に逃がし弁を設ける場合、その大きさの算定は別添2による。
- ソ 安全弁と容器の間又は安全弁の吹出し先に止め弁その他の閉止装置を設けてはならないこと。
- ただし、次のいずれかに該当する場合にはこの限りでないこと。
- （ア）2個以上の安全弁を備え、かつ、それらを同時に閉止することができない装置を設けた場合
- （イ）ボイラー及び圧力容器安全規則（昭和47年労働省令第33号）第75条第1項ただし書の第一種圧力容器について、閉止装置を安全弁の検査又は修理のために必要最小限の時間閉止するとき以外のときは常に全開し、かつ、これをみだりに操作できないよう、施錠、封印又はこれらと同等以上の措置を講じ、併せて操作禁止の表示札の取付けを行う場合（安全弁と容器の間に閉止装置を設ける場合に限る。）
- なお、閉止装置を閉止した場合は、次の措置をすべて講じること。
- ① 当該第一種圧力容器の運転を安定した状態にし、かつ、運転条

件を変更しないこと。

② 当該第一種圧力容器及び関連設備の圧力を常時監視するとともに、圧力の異常上昇時における対応をあらかじめ準備しておくこと。

③ 安全弁を検査又は修理のために取り外す場合は、あらかじめ予備の安全弁を用意し、直ちに取り付ける等閉止時間を可能な限り短くする措置を講じること。

(ウ) 引火性又は有毒性の蒸気を発生する第一種圧力容器であって安全弁の吹出し先がフレアスタック等に通じる配管に連結されているものについて、容器の運転中は閉止装置を常に全開し、かつ、これをみだりに操作できないよう、施錠、封印又はこれらと同等以上の措置を講じ、併せて操作禁止の表示札の取付けを行う場合（安全弁の吹出し先に閉止装置を設ける場合に限る。）

(2) 第3項関係

「安全に処理できる構造」として、例えば、安全弁から吹き出された蒸気を屋外の高所等火気その他点火源となるおそれがあるものがない場所に拡散する等により、引火又は爆発の危険を除去する構造があること。

56 第65条関係

(1) 第1項の「揚程式安全弁及び全量式安全弁」の取扱いについては、例えば、JIS B8201の10.1.1のj)の規定によるものがあること。

なお、吹出しの際に所要のリフトが得られない安全弁であっても、吹出し圧力の3%増以下において所要のリフトが得られるものは、当該リフトが得られる安全弁とみなして差し支えないこと。

(2) 第2項第4号の「吹出し量」は、公称吹出し量で差し支えないこと。

57 第67条関係

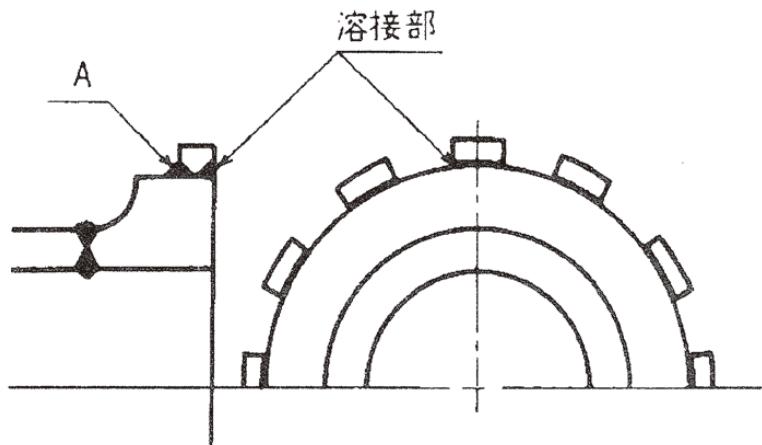
「ふたの急速開閉装置」とは、クラッチドアー式、上下スライド式、ラジアルアーム式（放射状棒締付け式）等の開閉装置をいうものであること。

なお、クラッチドアー式のクラッチ爪を使用する場合で、次の図に示すようにクラッチ爪をふた板に溶接するときは、完全溶込みの突合せ溶接とし、全線放射線検査及び溶接後熱処理を行うものとすること。

この場合において、同図のA部には、小さな丸みをつけること。

急速開閉ふた装置の耐圧部の計算については、例えば、JIS B8284（圧

力容器の急速開閉ふた装置) の規定によるものがあること。



58 第 68 条関係

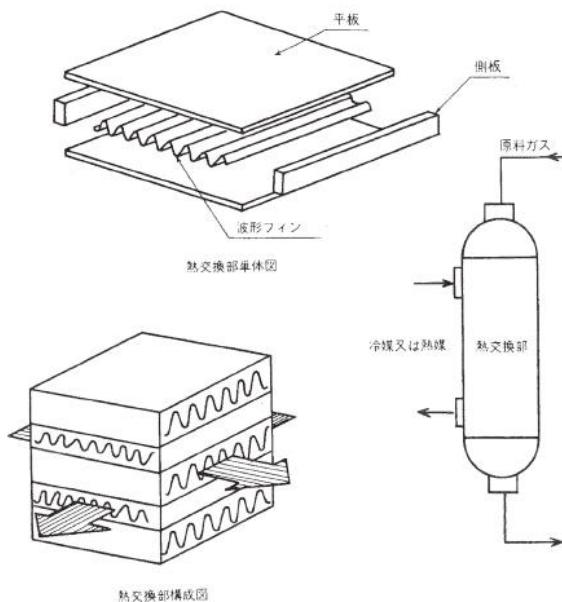
- (1) 本条の規定の「コック又は弁の開閉状況を容易に知ることができるよう」に掲げる方法として、サイホン管の垂直な部分に取り付け、かつ、そのハンドルを管軸と同一方向に置いたときを開いているようにする方法があること。
- (2) 飽和蒸気又は飽和液のように圧力と温度との間に一定の関係がある液体を内部に保有する圧力容器に取り付けた温度を検出して圧力を知る装置等は、「圧力計」とみなして差し支えないこと。
- (3) 第 64 条第 1 項ただし書の圧力容器の部分又は 55 の(1)のキの
 - (ア) 若しくは(イ)に掲げる安全装置を備える圧力容器の部分に取り付ける圧力計については、当該圧力容器の部分が達し得る最高の圧力を最高使用圧力とみなして第 1 項の規定の「最大指示値が最高使用圧力の一・五倍以上三倍以下の圧力」を適用して差し支えないこと。
- (4) 第 1 項の規定の「指示値を確実に確認できる」について、圧力計の大きさは I の 49 の(2)を適用しなくとも差し支えないこと。
- (5) 第 2 項の規定の「停電の場合においても有効に機能するもの」には、内蔵するバッテリーにより、停電時でも一定の時間稼働する機能を有するものが含まれること。

59 第 72 条関係

第二種圧力容器の受注者と製造者が異なる場合には、第 1 号の製造者は実際に製造を行った者とすること。ただし、受注者の名称を併記することは差し支えないこと。

60 第73条関係

- (1) 厚さが25mm以上の溶接部を普通ボイラー溶接士が溶接した場合であっても、ボイラー溶接士が溶接を行ったものとして溶接効率を定めて差し支えないこと。
- (2) 次の場合については、本条において準用する第42条第2項の表によつて差し支えないこと。
- ア 自動溶接機（溶接施行法試験により性能が確認されたものに限る。）によって溶接を行う場合
- イ 溶接施行法試験により溶接の諸条件を確認の後、溶接部について第一種圧力容器に係る検査・試験と同等の検査・試験を実施した場合
- (3) 鋼管製造業者が1の(4)に掲げられている材料を溶接して作った大径鋼管は、第二種圧力容器に使用して差し支えないこと。この場合においては、溶接の種類を示す資料を明細書に添付すること。
- (4) 次の図に示すように2枚の平板とこれにろう付けした波形フィンで構成される単体を幾層も重ね合わせて容器を構成し、相隣り合う2層の間において流体の熱交換を行わせる熱交換器の工作方法等は、次によつて差し支えないこと。
- ア 工作については、平板と波形フィンを交互に積み重ねて、特殊溶融塩中に浸漬し、ろう付けすること。
- イ 热交換器の強度については、波形フィンを平板のステーとして、平板及びフィンの強度を算出すること。この場合において、ろう付けの継手効率は、継手についての試験の結果により定めること。
- ウ 水圧試験については、次の水圧試験要領及び判定基準により実施すること。
- (ア) 被検査容器の各部に水を満たすこと。
- (イ) 容器の各部について、低い最高使用圧力を有する部分から順次、次の手順によつて水圧試験を行うこと。
- ① 加圧しない各部に水柱計を接続すること。
 - ② 加圧装置にて試験圧力まで加圧し、そのままの状態で30分以上保持し、変形、漏えいの有無を確認する。目視にて確認できる変形、漏えいのあるものは、不合格とすること。
 - ③ 加圧部、隣接部の変形、漏えいの発見には、当該部分に立てられた水柱計を利用すること。



61 附則関係

改正告示附則第2項の「現に製造している」及び「現に存する」の意味については、Iの72によること。

なお、圧力容器構造規格附則第2項についても同様であること。

III 小型ボイラー及び小型圧力容器構造規格関係

ボイラー構造規格に適合する小型ボイラー及び圧力容器構造規格に適合する小型圧力容器に関する規定の整備その他所要の改正を行うものである。

圧力容器は、最高使用圧力等に応じ、危険性が高いものから、第一種圧力容器、第二種圧力容器、小型圧力容器等に区分されている。より安全性の高い第二種圧力容器の規格を一貫して適用して小型圧力容器及を設計できることを規定するものである。小型ボイラーについても同様に規定をするものである。

具体的には、圧力容器構造規格を一貫して適用して小型圧力容器を設計した場合、小型ボイラー及び小型圧力容器構造規格（昭和50年労働省告示第84号）のうち第34条の材料の許容引張応力、第38条の水圧試験の規定に適合しない場合があるが、このような設計を可能とするため、これらの規定について該当する圧力容器構造規格の規定に適合すれば小型ボイラー及び小型圧力容器構造規格に適合することとし、第34条の2、第34条の3及び第38条の2を新設し、このような小型圧力容器を「特定規格適合小型圧力容器」とした。

同様に、ボイラー構造規格を一貫して適用して小型ボイラーを設計した場合、小型ボイラー及び小型圧力容器構造規格のうち第3条第1項の材料の許

容引張応力、第 23 条の水圧試験、第 30 条の 2 第 2 項の温水温度自動制御装置の規定には適合しない場合があるが、このような設計を可能とするため、これらの規定について該当するボイラー構造規格の規定に適合すれば小型ボイラー及び小型圧力容器構造規格に適合することとし、第 3 条第 2 項及び第 3 項、第 23 条の 2 並びに第 30 条の 3 を新設し、このような小型ボイラーを「特定規格適合小型ボイラー」等とした。

IV 簡易ボイラー等構造規格関係

簡易ボイラー等構造規格（昭和 50 年労働省告示第 65 号）の条文に適合しない簡易ボイラー又は容器であって、簡易ボイラー等構造規格と同等の安全性を有すると認めるものについての特例を規定するものである。

別添1 検定水圧試験

(1) 特殊な形状の圧力容器であって、規定により板厚等を算定することができないものについては、次のいずれかに掲げる方法により、算定した圧力を最高使用圧力とする。ただし、この圧力が与えられた最高使用圧力より大きくなった場合、与えられた最高使用圧力を最高使用圧力としてよい。また、ア及びイは、炭素鋼、合金鋼その他の降伏点又は0.2%耐力以下で応力とひずみがおおむね比例する材料であって、規格に定められた降伏点又は0.2%耐力の最小値の規格に定められた引張強さの最小値に対する比が0.625以下であるものを使用したボイラー・圧力容器に適用するものとする。

- ア 日本産業規格 B8267（圧力容器の設計）附属書Tによる。ただし、JIS G3101（一般構造用圧延鋼材）、JIS G3452（配管用炭素鋼鋼管）、JIS G4051（機械構造用炭素鋼鋼材）の破壊試験による最高使用圧力の算定については、JIS B8201（陸用鋼製ボイラー構造）6.1.2 c) 2.2)によるものとする。また、T.8.3（ぜい性塗料による方法）については、III 小型ボイラー及び小型圧力容器にのみ適用する。
- イ 板厚等を算定することができない箇所及び最も弱いと思われる箇所において数個の点を選定し、抵抗線ひずみ計を取り付け、予定する最高使用圧力に相当する水圧力を加えて生ずるひずみを応力に換算して得た値のうち絶対値による最大の値を用いて、次の算式により算定した圧力をとする。ただし、 P は P_o を超えないものとする。

$$P = \frac{P_o \sigma_a}{\sigma_s}$$

この式において P 、 P_o 、 σ_a 及び σ_s は、それぞれ次の値を表すものとする。

P 最高使用圧力（単位 MPa）

P_o 予定する最高使用圧力（単位 MPa）

σ_a 材料の使用温度における許容引張応力（最も弱いと思われる箇所に曲げ応力を生ずる場合にあっては、材料の使用温度における許容引張応力に1.5を乗じて得た値）（単位 N/mm²）

σ_s 当該箇所に生じた応力の最大値（単位 N/mm²）

- (2) 前項の規定にかかわらず、外圧を受ける部分については、予定する最高使用圧力の3倍以上の水圧力を外面に加え、加圧時に甚だしい変形がなく、除圧時に永久変形がない場合には、予定する最高使用圧力を最高使用圧力とする。

別添2 温水用逃がし弁の大きさを求める算式

温水用逃がし弁（以下「弁」という）の大きさを求める算式は、次の1又は2による。

1. 弁の所要吹出し量から求める場合

S : 吹出し面積 (mm²)

W : 弁の所要吹出し量 (kg/h)

p_1 : 吹出し量決定圧力 ⁽¹⁾ (MPa)

κ : 吹出し量決定圧力 p_1 の飽和温度 t_s °C と弁の入口側の温水の温度 t_1 °C との差 Δt °C に対する修正係数で図 1 による。

γ_1 : 弁の入口側温水の密度 (kg/l) で表 1 による。

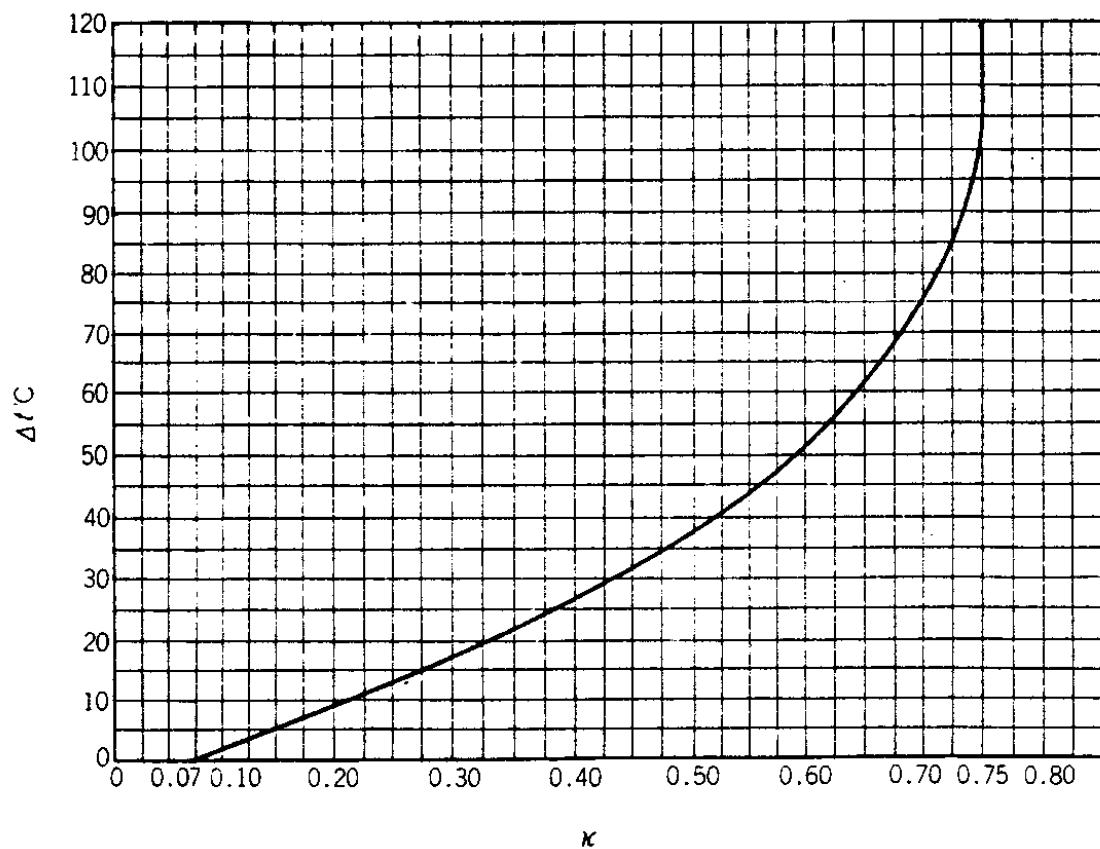


図 1 Δt °Cに対する修正係数 κ

表1 溫水の密度 kg/l

圧力MPa [abs] 温度°C	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5
40	0.992	0.992	0.992	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993
50	0.988	0.988	0.988	0.988	0.988	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989	0.989
60	0.983	0.983	0.983	0.983	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984
70	0.978	0.978	0.978	0.978	0.978	0.978	0.978	0.978	0.978	0.978	0.979	0.979	0.979
80	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.973	0.973	0.973
90	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966
100	0.958	0.958	0.958	0.958	0.958	0.959	0.959	0.959	0.959	0.959	0.959	0.959	0.959
110	0.951	0.951	0.951	0.951	0.951	0.951	0.951	0.951	0.951	0.951	0.952	0.952	0.952
120	0.943	0.943	0.943	0.943	0.943	0.943	0.943	0.943	0.944	0.944	0.944	0.944	0.944
130		0.935	0.935	0.935	0.935	0.935	0.935	0.935	0.935	0.935	0.936	0.936	
140		0.926	0.926	0.926	0.926	0.926	0.926	0.926	0.927	0.927	0.927	0.927	
150			0.917	0.917	0.917	0.917	0.917	0.917	0.918	0.918	0.918	0.918	
160				0.907	0.908	0.908	0.908	0.908	0.908	0.908	0.908	0.908	
170				0.897	0.897	0.898	0.898	0.898	0.898	0.898	0.898	0.898	
180						0.887	0.887	0.887	0.887	0.888	0.888	0.888	
190							0.876	0.876	0.876	0.877	0.877	0.877	
200								0.865	0.865	0.865	0.865	0.865	
210									0.853	0.853	0.853	0.853	
220													0.841

備考 この表の中間値は比例法によって計算する。

備考 この表の中間値は比例法によって計算する。

ただし、式（1）において、 $(p_1+0.1)\kappa$ MPa の値が、吹出し量決定圧力 p_1 MPa と弁の出口側圧力 p_2 MPa との差 $(p_1 - p_2)$ MPa の値を超える場合は、 $(p_1+0.1)\kappa$ を $(p_1 - p_2)$ に置き代えて計算する。

注⁽¹⁾ ここでいう吹出し量決定圧力とは、ボイラー構造規格・圧力容器構造規格においては逃がし弁の設定圧力にその10%に相当する値(最小0.034MPa)をえたものをいう。

備考 温水ボイラーに限っては、温水用逃がし弁は温水の温度が 120°C以下の場合に適用される。120°Cを超える場合は、ボイラー構造規格第 65 条第 2 項により、安全弁を備えなければならない。その大きさは I の 43 の (1) のウに定められた安全弁の吹出し量を算定する算式から求められる。なお、この場合、ボイラー構造規格第 65 条第 2 項により、安全弁の所要吹出し量 W (kg/h) は次式によって求められる。

$$W = \frac{Q}{h_1 - h_2}$$

Q : 熱出力 (kJ/h)

h_1 : ボイラの最高使用圧力に相当する飽和蒸気のエンタルピ (kJ/kg)

h_2 : 給水の比エンタルピ (kJ/kg)

2. 圧力容器の熱入力又は温水ボイラーの熱出力から求める場合

Q : 圧力容器の熱入力又は温水ボイラーの熱出力 (kJ/h)

ε : 水の体膨張係数で表 2 による。

C : 水の定圧比熱 (kJ/kg°C) で表 2 による。

S 、 p_1 、 κ 及び γ_1 ：式（1）による。

なお、式(2)において、 $(p_1+0.1)\kappa$ と (p_1-p_2) の選択については、式(1)の場合と同じとする。

備考 温水ボイラー用逃がし弁の適用条件は、1の備考による。

表2 溫水の定圧比熱及び体膨張係数

温度 ℃	定圧比熱 kJ/kg°C	体膨張係数 1/°C
40	4.179	0.00039
50	4.181	0.00046
60	4.185	0.00053
70	4.190	0.00060
80	4.197	0.00066
90	4.205	0.00072
100	4.216	0.00079
110	4.229	0.00085
120	4.245	0.00090
130	4.263	0.00097
140	4.285	0.00103
150	4.310	0.00110
160	4.339	0.00118
170	4.371	0.00126
180	4.408	0.00134
190	4.449	0.00145
200	4.497	0.00155
210	4.551	0.00165
220	4.613	0.00179

備考 この表の中間の値は比例法によって計算する。

(号外) 内閣府
(原稿作成 国立印刷局)

目 次

〔法規的告示〕

- ボイラーコンストラクション等の一部を改正する告示 (厚生労働二九一)

〔その他告示〕

- 国債の発行等に関する省令第五条第十一項の規定に基づき発行した利付国債の発行条件等を告示 (財務二八四) (二九二)
- 国債の発行等に関する省令第六条第十一項の規定に基づき発行した利付国債の発行条件等を告示 (同二九二) (二九四)
- 個人向け国債の発行等に関する省令第四条第十四項の規定に基づき発行した個人向け国債の発行条件等を告示 (同二九五) (二九七)

官 報

〔公 告〕

官 報
裁判所
犯罪被害財産支給手続開始決定関係
破産、免責、再生関係

四 三 二

四 三 二

特種法人等
独立行政法人 国立美術館令和六事業
年度財務諸表、独立行政法人都市再生機構、ETCシステム利用規程の
改正 (東日本高速道路株式会社・首都高速
道路株式会社・西日本高速道路株式会社
社・阪神高速道路株式会社・本州四
国連絡高速道路株式会社)、料金の
額及び徴収期間の変更 (中日本高速
道路株式会社・首都高速道路株式会
社・阪神高速道路株式会社) 関係
農業協同組合法第六十四条の二の届
出関係
会社その他
会社決算公告
地方公共団体

四 三 二

法規的告示

○厚生労働省告示第二百九十一号
労働安全衛生法 (昭和四十七年法律第五十七号) 第三十七条第二項、第四十二条及び第一百十三条の
規定に基づき、ボイラーコンストラクション等の一部を改正する告示を次のように定める。
令和七年十一月七日

厚生労働大臣 上野賢一郎

(ボイラーコンストラクション規格等の一部を改正する告示
第一条 ボイラーコンストラクション規格(平成十五年厚生労働省告示第百九十七号)の一部を次の表のように改正する。

(傍線部分は改正部分)

(材料の使用制限)			改	正	後	(傍線部分は改正部分)
(材料の使用制限)			改	正	前	
(略)	材 料	ボイラーやボイラーコンストラクションの圧力を受ける部分	(略)	(略)	(略)	
日本産業規格G三四五四(圧力配管用炭素鋼管)、日本産業規格G三四五五(高圧配管用炭素鋼管)、日本産業規格G三四五六(高温配管用炭素鋼管)、日本産業規格G三四五八(配管用合金鋼管)及び日本産業規格G三四五九(配管用ステンレス鋼管)並びにこれらと同等以下の機械的性質を有するもの	(略)	火炎の触れる部分(ボイラーウォーターポンプが蒸発する部分に限る)	(略)	(略)	(略)	
(略)	材 料	ボイラーやボイラーコンストラクションの圧力を受ける部分	(略)	(略)	(略)	
日本産業規格G三四五四(圧力配管用炭素鋼管)、日本産業規格G三四五五(高圧配管用炭素鋼管)、日本産業規格G三四五六(高温配管用炭素鋼管)、日本産業規格G三四五八(配管用合金鋼管)及び日本産業規格G三四五九(配管用ステンレス鋼管)並びにこれらと同等以下の機械的性質を有するもの	(略)	火炎の触れる部分(ボイラーウォーターポンプが蒸発する部分に限る)	(略)	(略)	(略)	
(略)	材 料	ボイラーやボイラーコンストラクションの圧力を受ける部分	(略)	(略)	(略)	
日本産業規格G五五〇一(球状黒鉛鉄製品)、日本産業規格G五七〇五(可鍛鉄製品)に定める黒心可鍛鉄製品並びに日本産業規格B八二四〇(冷凍用圧力容器の構造)の附属書Aに定めるダクトタイル鉄製品及び同規格附属書Bに定めるマレアブル鉄製品並びにこれらと同等以下の機械的性質を有するもの	(略)	節炭器の管寄せであつて火炎に触れない部分以外の部分	(略)	(略)	(略)	
(略)	材 料	ボイラーやボイラーコンストラクションの圧力を受ける部分	(略)	(略)	(略)	
日本産業規格G五五〇一(球状黒鉛鉄製品)、日本産業規格G五七〇五(可鍛鉄製品)に定める黒心可鍛鉄製品並びに日本産業規格B八二七〇(圧力容器(基盤規格))の附属書五に定めるダクトタイル鉄製品及びマレアブル鉄製品並びにこれらと同等以下の機械的性質を有するもの	(略)	節炭器の管寄せであつて火炎に触れない部分以外の部分	(略)	(略)	(略)	

日本産業規格H三三〇〇(銅及び銅合金の継目無管)及びこれと同等以下の機械的性質を有するもの	(略)	日本工業規格H三三〇〇(銅及び銅合金の継目無管)及びこれと同等以下の機械的性質を有するもの	(略)
2 機械試験における試験片は、日本産業規格B八二〇一(陸用鋼製ボイラー構造)又はこれと同等と認められる規格に定めるところにより採取し、その数は機械試験の種類ごとに一とす。	2 (略)	2 機械試験における試験片は、日本産業規格B八二〇一(陸用鋼製ボイラー構造)又はこれと同等と認められる規格に定めるところにより採取し、その数は機械試験の種類ごとに一とす。	2 (略)
3 (略)	3 (略)	3 (略)	3 (略)
第四十六条の二 曲げ加工又は成形加工を行つた部分(圧力を受ける部分に限る。)は、日本産業規格B八二〇一(陸用鋼製ボイラー構造)又はこれと同等と認められる規格に定めるところにより、熱処理を行わなければならない。	第四十六条の二 (略)	第四十六条の二 (略)	第四十六条の二 (略)
3 (略)	3 (略)	3 (略)	3 (略)
第五十条 (略)	第五十条 (略)	第五十条 (略)	第五十条 (略)
2 機械試験における試験片は、日本産業規格B八二六七(圧力容器の設計)の附属書O又はこれと同等と認められる規格に定めるところにより採取し、その数は機械試験の種類ごとに一とす。	2 (略)	2 機械試験における試験片は、日本産業規格B八二六五(圧力容器の構造一般事項)の附属書十一又はこれと同等と認められる規格に定めるところにより採取し、その数は機械試験の種類ごとに一とする。	2 (略)

第六十一条 ボイラーは、最高使用圧力の一・三倍の圧力（その値が〇・二メガパスカル未満のときは、〇・二メガパスカル）により水圧試験を行つて異状のないものでなければならない。

第六十一条 ボイラーは、最高使用圧力の一・五倍の圧力（その値が〇・二メガパスカル未満のときは、〇・二メガパスカル）により水圧試験を行つて異状のないものでなければならない。

2 (略)

2 (略)

3 次の各号に掲げるボイラーの部分は、それぞれ当該各号に掲げる圧力により水圧試験を行つて異状のないものでなければならない。この場合において、第一号の水圧試験は、穴あけするものにあつては、穴あけ前に行うものとし、かつ、当該水圧試験圧力が前項に規定する圧力より小さい場合には、同項に規定する圧力によるものとする。

3 次の各号に掲げるボイラーの部分は、それぞれ当該各号に掲げる圧力により水圧試験を行つて異状のないものでなければならない。この場合において、第一号の水圧試験は、穴あけするものにあつては、穴あけ前に行うものとし、かつ、当該水圧試験圧力が前項に規定する圧力より小さい場合には、同項に規定する圧力によるものとする。

一 水管ボイラーの溶接部品 最高使用圧力の一・三倍の圧力

一 水管ボイラーの溶接部品 最高使用圧力の一・五倍の圧力

二 (略)

二 (略)

4 前項第一号の水圧試験は、ボイラーの組立て後、溶接部について放射線検査又は超音波探傷試験が実施でき、かつ、当該溶接部の補修が可能である場合には、省略することができる。

(銘板)

(銘板)

第六十四条 最高使用圧力が〇・一メガパスカルを超える蒸気ボイラーに備えるリフトが弁座口の径の十五分の一以上の揚程式安全弁及び全量式安全弁（次項において「揚程式安全弁等」という。）は、その材料及び構造が日本産業規格B八二一〇（安全弁）に適合したもの又はこれと同等以上の機械的性質を有するものでなければならない。

第六十四条 最高使用圧力が〇・一メガパスカルを超える蒸気ボイラーに備えるリフトが弁座口の径の十五分の一以上の揚程式安全弁及び全量式安全弁（次項において「揚程式安全弁等」という。）は、その材料及び構造が日本工業規格B八二一〇（蒸気用及びガス用ばね安全弁）に適合したもの又はこれと同等以上の機械的性質を有するものでなければならない。

2 (略)

2 (略)

(圧力計)

第六十六条 蒸気ボイラーの蒸気部、水柱管又は水柱管に至る蒸気側連絡管には、次の各号に定めるところにより、指示値を確実に確認できる圧力計（最大指示値が最高使用圧力の一・五倍以上三倍以下の圧力であるものに限る。）を取り付けなければならない。

一・三 (略)

一・三 (略)

(削る)

(ガラス水面計)

第六十九条 蒸気ボイラー（貫流ボイラー（多管式貫流ボイラーを除く。）を除く。）には、ボイラー本体又は水柱管に、ガラス水面計を二個（多管式貫流ボイラーにあつては一個）以上取り付けなければならない。ただし、次の各号に掲げる蒸気ボイラー（多管式貫流ボイラーを除く。）にあつては、そのうちの一個をガラス水面計でない水面測定装置とすることができます。

第六十九条 蒸気ボイラー（貫流ボイラーを除く。）には、ボイラー本体又は水柱管に、ガラス水面計を二個以上取り付けなければならない。ただし、次の各号に掲げる蒸気ボイラーにあつては、そのうちの一個をガラス水面計でない水面測定装置とすることができます。

一・二 (略)

一・二 (略)

2 (略)

2 (略)

(吹出し管及び吹出し弁の大きさと数)

第七十八条 蒸気ボイラー（貫流ボイラー（多管式貫流ボイラーを除く。）を除く。）には、スケールその他の沈殿物を排出することができる吹出し管であつて吹出し弁又は吹出しコックを取り付けたものを備えなければならない。

2 前項の吹出し弁及び吹出しコックの数並びに吹出し管の設置方法は、日本産業規格B八二〇一（陸用鋼製ボイラー構造）に定めるところによらなければならない。

(削る)
(鉄製ボイラーの制限)**第八十八条** 次の各号に掲げる蒸気ボイラー又は温水ボイラーは、鉄製としてはならない。一 (略)
二 圧力○・五メガパスカル（日本産業規格B八二〇三（鉄製ボイラー構造）又はこれと同等と認められる規格に定めるところによつて破壊試験を行い、当該試験の結果に基づき最高使用圧力を算定する場合にあつては、一メガパスカルまで）を超える温水ボイラー三 (略)
(圧力計、水高計及び温度計)**第九十六条** (略)**第二条** 圧力容器構造規格（平成十五年厚生労働省告示第百九十六号）の一部を次の表のように改正する。
(圧力容器構造規格の一部改正)

(傍線部分は改正部分)

(吹出し管及び吹出し弁の大きさと数)

第七十八条 蒸気ボイラー（貫流ボイラーを除く。）には、スケールその他の沈殿物を排出することができる吹出し管であつて吹出し弁又は吹出しコックを取り付けたものを備えなければならない。

2 最高使用圧力一メガパスカル以上の蒸気ボイラー（移動式ボイラーを除く。）の吹出し管には、吹出し弁を二個以上又は吹出し弁と吹出しコックをそれぞれ一個以上直列に取り付けなければならない。

(削る)
(鉄製ボイラーの制限)**第八十八条** 次の各号に掲げる蒸気ボイラー又は温水ボイラーは、鉄製としてはならない。一 (略)
二 圧力○・五メガパスカル（日本産業規格B八二〇三（鉄製ボイラー構造）又はこれと同等と認められる規格に定めるところによつて破壊試験を行い、当該試験の結果に基づき最高使用圧力を算定する場合にあつては、一メガパスカルまで）を超える温水ボイラー三 (略)
(圧力計、水高計及び温度計)**第九十六条** (略)**第二条** 第六十六条（第五号を除く。）の規定は蒸気ボイラーの圧力計について、第六十七条の規定は温水ボイラーの水高計について、第六十八条第二項の規定は温水ボイラーの温度計について準用する。

改 正 後

改 正 前

(傍線部分は改正部分)

(材料の許容引張応力)

第三条 材料（鑄造品を除く。）の許容引張応力は、次の各号に定めるところによる。一 鉄鋼材料及び非鉄金属材料の許容引張応力は、次に掲げる値のうち最小のものとする。
イ 常温における引張強さの最小値の三・五分の一
ロ 材料の使用温度における引張強さの三・五分の一ハ・二 (略)
二・三 (略)

2 (略)

(材料の許容引張応力)

第六条 材料（鉄を除く。）の許容引張応力は、許容引張応力又は許容座屈応力のうち、いずれか小さい値に等しい値とする。

2 (略)

(板の厚さ)

第十一条 脊その他圧力を受ける部分に使用する板の厚さは、日本産業規格B八二六七（圧力容器の設計）又はこれと同等と認められる規格に定めるところによらなければならない。

(削る)

(削る)

2 (略)

(板の厚さ)

第十一条 脊その他圧力を受ける部分に使用する板の厚さは、次の各号に掲げる板の種類に応じ、それぞれ各号に掲げる厚さとしなければならない。一 炭素鋼板及び低合金鋼板
二 高合金鋼板及び非鉄金属板
一・五ミリメートル以上

(フランジ)

第三十六条 フランジは、日本産業規格B八二六七（圧力容器の設計）に適合したもの又はこれと同等以上の機械的性質を有するものでなければならない。

(削る)

第三章 工作及び水圧試験

第一節 工作

(適用範囲)

第三十九条 第一種圧力容器の圧力を受ける部分の工作は、この節の定めるところによらなければならぬ。ただし、圧縮応力以外に応力を生じない部分の工作については、この限りでない。

(溶接継手の効率)

第四十二条 (略)

2 前項の溶接継手の効率は、次の表の上欄に掲げる溶接継手の種類に応じて、それぞれ同表の下欄に掲げる値による。

溶接継手の種類	溶接継手の効率(単位 パーセント)		
	全線放射	部分放射	スポット
線検査を行う場合	線検査を行う場合	放射線検査を行う場合	放射線検査を行わない場合
一 突合せ両側溶接継手又は突合せ片側溶接継手 (裏当てを用いる方法その他の方法によって十分な溶込みが得られるものに限る。次号において同じ。)であつて裏当てが残つてないもの	一〇〇	九五	八五
二 突合せ片側溶接継手であつて裏当てが残つているもの	九〇	八五	八〇
三 前二号以外の突合せ片側溶接継手	九〇	八五	八〇
四 兩側全厚すみ肉重ね溶接継手	九〇	八五	八〇
五 プラグ溶接を行う片側全厚すみ肉重ね溶接継手	九〇	八五	八〇
六 プラグ溶接を行わない片側全厚すみ肉重ね溶接継手	九〇	八五	八〇

(フランジ)

第三十六条 胴フランジは、その種類に応じ、日本産業規格B二二二〇（鋼製管フランジ）、日本産業規格B二二三九（鉄製管フランジ）、日本産業規格B二二四〇（銅合金製管フランジ）若しくは日本産業規格B二二四一（アルミニウム合金製管フランジ）に適合したもの又はこれらと同等以上の機械的性質を有するものでなければならない。ただし、日本産業規格B二二二〇、日本産業規格B二二三九（鉄製管フランジ）、日本産業規格B二二四〇（銅合金製管フランジ）若しくは日本産業規格B二二四一（アルミニウム合金製管フランジ）に適合したもの又はこれらと同等以上の機械的性質を有するものでなければならない。

呼び圧力を超える圧力には使用してはならない。

第三章 工作及び水圧試験

第一節 溶接

(適用範囲)

第三十九条 第一種圧力容器の圧力を受ける部分の溶接は、この節の定めるところによらなければならぬ。ただし、圧縮応力以外に応力を生じない部分の溶接については、この限りでない。

(溶接継手の効率)

第四十二条 (略)

2 前項の溶接継手の効率は、次の表の上欄に掲げる溶接継手の種類に応じて、それぞれ同表の下欄に掲げる値による。

溶接継手の種類	溶接継手の効率(単位 パーセント)		
	全線放射	部分放射	(新設) 放射線検査を行わない場合
線検査を行う場合	線検査を行う場合	放射線検査を行わない場合	
一 突合せ両側溶接継手又は突合せ片側溶接継手 (裏当てを用いる方法その他の方法によって十分な溶込みが得られるものに限る。次号において同じ。)であつて裏当てが残つてないもの	一〇〇	九五	七〇
二 突合せ片側溶接継手であつて裏当てが残つているもの	九〇	八五	(新設)
三 前二号以外の突合せ片側溶接継手	九〇	八五	六五
四 兩側全厚すみ肉重ね溶接継手	九〇	八五	六五
五 プラグ溶接を行う片側全厚すみ肉重ね溶接継手	九〇	八五	六五
六 プラグ溶接を行わない片側全厚すみ肉重ね溶接継手	九〇	八五	六五

備考

一 (略)

二 部分放射線検査とは、溶接線の全長の二十パーセント以上に相当する部分（長手継手と周縫手が交差する部分がある場合にあつては、当該交差する部分を含み、当該二

十パーセント以上に相当する部分の長さが三百ミリメートル未満である場合には、三百ミリメートルとする。）について行う放射線検査をいう。

三 スポット放射線検査とは、溶接線の全長について、溶接線の始点から十五メートルごとの位置（端数が生じる場合は、始点から最も遠い十五メートルごとの位置と溶接線の終点の間の位置を含む。）において、溶接線の百五十ミリメートルの部分について行う放射線検査をいう。

(熱処理)

第四十三条 (略)

2 (略)

3 溶接後熱処理は、日本産業規格B八二六七（圧力容器の設計）又はこれと同等と認められる規格（以下この項において「日本産業規格等」という。）に定めるところにより、炉内で行わなければならぬ。ただし、胴、管等の周縫手等局部加熱の方法によることができると認められる溶接部の溶接後熱処理は、局部加熱の方法によることができる。この場合において、当該日本産業規格等に定められた保持温度又は保持時間を低減することができる場合は、現場溶接、使用材料及び構造等により当該日本産業規格等に定める保持温度及び保持時間で当該溶接後熱処理を行うことが困難な場合又は適当でない場合に限るものとする。

4 (略)

第四十三条の二 曲げ加工又は成形加工を行つた部分（圧力を受ける部分に限る。）は、日本産業規格B八二六七（圧力容器の設計）又はこれと同等と認められる規格に定めるところにより、熱処理を行わなければならない。

(機械試験及び試験片)

第四十七条 試験板について行う機械試験の種類及び試験片の数は、試験板の厚さに応じ、それぞれ次の表に掲げるとおりとする。ただし、機械試験のうち衝撃試験については、日本産業規格B八二六七（圧力容器の設計）又はこれと同等と認められる規格の定めるところによる。

試験板の厚さ	機械試験の種類	試験片の数
(略)	(略)	(略)
(略)	(略)	(略)

2 機械試験における試験片は、日本産業規格B八二六七（圧力容器の設計）又はこれと同等と認められる規格に定めるところにより採取しなければならない。

備考

一 (略)

二 部分放射線検査とは、溶接線の全長の二十パーセント以上について行う放射線検査をいう。

(新設)

第四十三条 (略)

2 (略)

3 溶接後熱処理は、日本産業規格Z三七〇〇（溶接後熱処理方法）又はこれと同等と認められる規格（以下この項において「日本産業規格等」という。）に定めるところにより、炉内で行わなければならぬ。ただし、胴、管等の周縫手等局部加熱の方法によることができると認められる溶接部の溶接後熱処理は、局部加熱の方法によることができる。この場合において、当該日本産業規格等に定められた保持温度又は保持時間を低減することができる場合は、現場溶接、使用材料及び構造等により当該日本産業規格等に定める保持温度及び保持時間で当該溶接後熱処理を行うことが困難な場合又は適当でない場合に限るものとする。

4 (略)

(機械試験及び試験片)

第四十七条 試験板について行う機械試験の種類及び試験片の数は、試験板の厚さに応じ、それぞれ次の表に掲げるとおりとする。

試験板の厚さ	機械試験の種類	試験片の数
(略)	(略)	(略)
(略)	(略)	(略)

2 機械試験における試験片は、日本産業規格B八二六五（圧力容器の構造一般事項）又はこれと同等と認められる規格に定めるところにより採取しなければならない。

(引張試験の合格基準)

第四十九条 引張試験は、試験片の引張強さが母材の種類に応じ、それぞれ次の各号に定める値以上である場合に、これを合格とする。

一 九パーセントニッケル鋼、アルミニウム及びアルミニウム合金、銅及び銅合金並びにチタン及びチタン合金（許容引張応力の値を超えて使用されるものを除く。）許容引張応力の値の三・五倍の値

二 (略)

2・3 (略)

(衝撃試験)

第五十二条 (略)

2 衝撃試験片の形状及び寸法は、日本産業規格B八二六七（金属材料のシャルピー衝撃試験方法）に規定するVノッチ試験片又はこれと同等と認められる規格に定めるところによるものとし、日本産業規格B八二六七（圧力容器の設計）又はこれと同等と認められる規格に定めるところにより採取しなければならない。

(衝撃試験の合格基準)

第五十三条 衝撃試験の合格基準は、日本産業規格B八二六七（圧力容器の設計）又はこれと同等と認められる規格に定めるところによる。

(再試験を行うことができる条件)

第五十四条 第四十九条又は第五十二条の規定により機械試験に不合格となつた場合及び前条の規定により不合格となつた場合の再試験は、日本産業規格B八二六七（圧力容器の設計）又はこれと同等と認められる規格に定めるところによる。

(再試験の試験片及び合格基準)

第五十五条 (略)

2 衝撃試験の再試験の合格基準は、日本産業規格B八二六七（圧力容器の設計）又はこれと同等と認められる規格に定めるところによる。

3 (略)

(放射線検査)

第五十六条 次の各号に掲げる溶接継手は、第四十二条第二項の全線放射線検査を行い、当該検査の結果は第五十八条各号に掲げる要件（次項及び第六十二条第一項において単に「要件」という。）を具備しなければならない。ただし、放射線検査を行うことが困難である溶接継手の部分については、この限りでない。

一・六 (略)

2 前項各号に掲げる溶接継手以外の長手継手、周継手等は、第四十二条第二項の部分放射線検査又は同項のスポット放射線検査を行い、その検査の結果が要件を具備しなければならない。ただし、都道府県労働局長が放射線検査の必要がないと認めた溶接継手及び外圧のみが加わる溶接継手については、この限りでない。

(引張試験の合格基準)

第四十九条 引張試験は、試験片の引張強さが母材の種類に応じ、それぞれ次の各号に定める値以上である場合に、これを合格とする。

一 九パーセントニッケル鋼、アルミニウム及びアルミニウム合金、銅及び銅合金並びにチタン及びチタン合金（許容引張応力の値を超えて使用されるものを除く。）許容引張応力の値の四倍の値

二 (略)

2・3 (略)

(衝撃試験)

第五十二条 (略)

2 衝撃試験片の形状及び寸法は、日本産業規格B八二六七（金属材料のシャルピー衝撃試験方法）に規定するVノッチ試験片又はこれと同等と認められる規格に定めるところによるものとし、日本産業規格B八二六五（圧力容器の構造一般事項）又はこれと同等と認められる規格に定めるところにより採取しなければならない。

(衝撃試験の合格基準)

第五十三条 衝撃試験の合格基準は、日本産業規格B八二六五（圧力容器の構造一般事項）又はこれと同等と認められる規格に定めるところによる。

(再試験を行うことができる条件)

第五十四条 第四十九条又は第五十二条の規定により機械試験に不合格となつた場合及び前条の規定により不合格となつた場合の再試験は、日本産業規格B八二六五（圧力容器の構造一般事項）又はこれと同等と認められる規格に定めるところによる。

(再試験の試験片及び合格基準)

第五十五条 (略)

2 衝撃試験の再試験の合格基準は、日本産業規格B八二六五（圧力容器の構造一般事項）又はこれと同等と認められる規格に定めるところによる。

3 (略)

(放射線検査)

第五十六条 次の各号に掲げる溶接継手は、その全長について放射線検査を行い、当該検査の結果は第五十八条各号に掲げる要件（次項及び第六十二条第一項において単に「要件」という。）を具備しなければならない。ただし、放射線検査を行うことが困難である溶接継手の部分については、この限りでない。

一・六 (略)

2 前項各号に掲げる溶接継手以外の長手継手、周継手等は、当該継手の全長の二十パーセントに相当する部分（長手継手と周継手が交差する部分がある場合にあつては、当該交差する部分を含み、当該三十分に相当する部分の長さが三百ミリメートル未満である場合には、三百ミリメートルとする。）について放射線検査を行い、その検査の結果が要件を具備しなければならない。ただし、都道府県労働局長が放射線検査の必要がないと認めた溶接継手及び外圧のみが加わる溶接継手については、この限りでない。

3 (略)

(放射線検査の方法及び合格基準)

第五十八条 放射線検査の方法及びその結果は、母材の種類に応じ、それぞれ次の各号に掲げるところによらなければならない。

一・二 (略)

三 アルミニウム及びアルミニウム合金 日本産業規格Z三一〇五 (アルミニウム溶接継手の放射線透過試験方法) によって行い、きず点数及びきず長さが当該日本産業規格に定める透過写真によるきずの像の分類方法により一類若しくは二類であつて、かつ、割れ若しくは銅の巻込みがないこと又はこれと同等と認められる方法によつて行い、これと同等と認められる結果であること。

四 (略)

(磁粉探傷試験)

第六十条 第五十六条第一項第五号に掲げる溶接継手並びに放射性物質、致死的物質等の有害な物を入れるため気密な構造とすることが必要とされる第一種圧力容器の開口部及び強め材等の取付溶接部(以下この項及び次条第一項において「溶接継手等」という。)は、その全長について磁粉探傷試験を行い、当該試験の結果は第三項に規定する要件を具備しなければならない。ただし、溶接継手等が非磁性のものである場合その他磁粉探傷試験を行うことが困難な場合については、この限りでない。

2 (略)

3 磁粉探傷試験の合格基準は、日本産業規格B八二六七(圧力容器の設計)又はこれと同等と認められる規格に定めるところによる。

(浸透探傷試験)

第六十一条 (略)

2 (略)

3 浸透探傷試験の合格基準は、日本産業規格B八二六七(圧力容器の設計)又はこれと同等と認められる規格に定めるところによる。

(第六十三条)

第六十三条 第一種圧力容器は、その種類に応じ、それぞれ次の各号に掲げる圧力により水圧試験を行つて異状のないものでなければならない。

一 鋼製又は非鉄金属製の第一種圧力容器 最高使用圧力の一・三倍の圧力に第四項による温度補正を行つた圧力

二・四 (略)

2 (略)

3 大型の第一種圧力容器その他その構造が水を満たすのに適さない第一種圧力容器は、水圧試験に代えて気圧試験を行い異状のないものでなければならない。この場合において、試験圧力は、最高使用圧力の一・一倍の圧力に次項による温度補正を行つた圧力とする。

(削る)

(略)

5 4 (略)

第三項の気圧試験の方法及び前項の水圧試験又は気圧試験の圧力の温度補正是日本産業規格

B八二六七(圧力容器の設計)又はこれと同等と認められる規格に定めるところによらなければならぬ。

(放射線検査の方法及び合格基準)

第五十八条 放射線検査の方法及びその結果は、母材の種類に応じ、それと同等と認められる結果であること。

一・二 (略)

三 アルミニウム及びアルミニウム合金 日本工業規格Z三一〇五 (アルミニウム平板突合せ溶接部の放射線透過試験方法) によって行い、きず点数及びきず長さが当該日本工業規格に定める透過写真によるきずの像の分類方法により一類若しくは二類であつて、かつ、割れ若しくは銅の巻込みがないこと又はこれと同等と認められる方法によつて行い、これと同等と認められる結果であること。

四 (略)

(磁粉探傷試験)

第六十条 第五十六条第一項第五号に掲げる溶接継手並びに放射性物質、致死的物質等の有害な物を入れるため気密な構造とすることが必要とされる第一種圧力容器の開口部及び強め材等の取付溶接部(以下この項及び次条第一項において「溶接継手等」という。)は、その全長について磁粉探傷試験を行い、当該試験の結果は次項に規定する要件を具備しなければならない。ただし、溶接継手等が非磁性のものである場合その他磁粉探傷試験を行うことが困難な場合については、この限りでない。

2 (略)

3 磁粉探傷試験の合格基準は、日本産業規格B八二六五(圧力容器の構造一般事項)又はこれと同等と認められる規格に定めるところによる。

(浸透探傷試験)

第六十一条 (略)

2 (略)

3 浸透探傷試験の合格基準は、日本産業規格B八二六五(圧力容器の構造一般事項)又はこれと同等と認められる規格に定めるところによる。

第六十三条 第一種圧力容器は、その種類に応じ、それぞれ次の各号に掲げる圧力により水圧試験を行つて異状のないものでなければならない。

一 鋼製又は非鉄金属製の第一種圧力容器 最高使用圧力の一・五倍の圧力に第五項による温度補正を行つた圧力

二・四 (略)

2 (略)

3 大型の第一種圧力容器その他その構造が水を満たすのに適さない第一種圧力容器は、水圧試験に代えて気圧試験を行い異状のないものでなければならない。この場合において、試験圧力は、最高使用圧力の一・二五倍の圧力に第五項による温度補正を行つた圧力とする。

一 前項の気圧試験は、最高使用圧力の五十パーセントの圧力まで圧力を上げ、それ以降最高使用圧力の十パーセントの圧力ずつ段階的に圧力を上げて試験圧力に達した後、再び最高使用圧力まで圧力を下げて、この圧力において異状の有無を調べるものとする。

5 5 (新設)

(銘板)

第六十五条 最高使用圧力が○・一メガパスカルを超える第一種圧力容器に備えるリフトが弁座口の径の十五分の一以上の揚程式安全弁及び全量式安全弁(次項において「揚程式安全弁等」という。)は、その材料及び構造が日本産業規格B八二一〇(安全弁)に適合したもの又はこれと同等以上の機械的性質を有するものでなければならない。

2 (略)

(圧力計)

第六十八条 第一種圧力容器には、指示値を確実に確認できる圧力計(最大指示値が最高使用圧力の一・五倍以上三倍以下の圧力であるものに限る。)を、コック又は弁の開閉状況を容易に知ることができるように、取り付けなければならない。

(削る)

2 | 前項の圧力計は、停電の場合においても有効に機能するものでなければならない。

(準用)

第七十三条 前編(第二条の表第二号から第四号まで、第四十三条、第四十三条の二及び第四十五条から第六十二条までの規定を除く。)の規定は、第二種圧力容器について準用する。この場合において、第四十二条第二項の表に掲げる溶接継手の効率は、ボイラー溶接士でない者が行う溶接継手については、同表に掲げる値の八十五パーセントとする。

(小型ボイラー及び小型圧力容器構造規格(昭和五十年労働省告示第八十四号)の一部を次の表のように改正する。)

区	分	許容引張応力の値	改	正	後
			(材料)		
一	日本産業規格に定められた種類が明らかな鋼材(鋳鋼を除く。)	(材料の許容引張応力)	第一条 計算に使用する小型ボイラの材料の許容引張応力の値は、次の表の上欄に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の下欄に定める値とする。		
二	日本産業規格に定められた種類が明らかな鋼材(鋳鋼を除く。)	(材料の許容引張応力)	第二条 計算に使用する小型ボイラの材料の許容引張応力の値は、次の表の上欄に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の下欄に定める値とする。		
三	日本産業規格G五七〇五(可鍛鋳鉄品)	(削る)	二 日本産業規格G三一〇三(ボイラ及び圧力容器用炭素鋼及びモリブデン鋼鋼板)		
四	日本産業規格G五七〇五(可鍛鋳鉄品)	(削る)	三 (略)		
五	日本産業規格G五七〇五(可鍛鋳鉄品)	(削る)	四 (略)		
六	日本産業規格G五七〇五(可鍛鋳鉄品)	(削る)	五 (略)		
七	日本産業規格G五七〇五(可鍛鋳鉄品)	(削る)	六 (略)		
八	日本産業規格G五七〇五(可鍛鋳鉄品)	(削る)	七 (略)		
九	日本産業規格G五七〇五(可鍛鋳鉄品)	(削る)	八 (略)		
十	日本産業規格G五七〇五(可鍛鋳鉄品)	(削る)	九 (略)		
十一	日本産業規格G五七〇五(可鍛鋳鉄品)	(削る)	十 (略)		
十二	日本産業規格G五七〇五(可鍛鋳鉄品)	(削る)	十一 (略)		
十三	日本産業規格G五七〇五(可鍛鋳鉄品)	(削る)	十二 (略)		
十四	日本産業規格G五七〇五(可鍛鋳鉄品)	(削る)	十三 (略)		
十五	日本産業規格G五七〇五(可鍛鋳鉄品)	(削る)	十四 (略)		
十六	日本工業規格G五七〇二(黒心可鍛鋳鉄品)	(削る)	十五 (略)		
十七	日本工業規格G五七〇三(白心可鍛鋳鉄品)	(削る)	十六 (略)		
十八	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	十七 (略)		
十九	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	十八 (略)		
二十	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	十九 (略)		
二十一	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	二十 (略)		
二十二	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	二十一 (略)		
二十三	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	二十二 (略)		
二十四	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	二十三 (略)		
二十五	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	二十四 (略)		
二十六	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	二十五 (略)		
二十七	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	二十六 (略)		
二十八	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	二十七 (略)		
二十九	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	二十八 (略)		
三十	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	二十九 (略)		
三十一	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	三十 (略)		
三十二	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	三十一 (略)		
三十三	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	三十二 (略)		
三十四	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	三十三 (略)		
三十五	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	三十四 (略)		
三十六	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	三十五 (略)		
三十七	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	三十六 (略)		
三十八	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	三十七 (略)		
三十九	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	三十八 (略)		
四十	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	三十九 (略)		
四十一	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	四十 (略)		
四十二	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	四十一 (略)		
四十三	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	四十二 (略)		
四十四	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	四十三 (略)		
四十五	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	四十四 (略)		
四十六	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	四十五 (略)		
四十七	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	四十六 (略)		
四十八	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	四十七 (略)		
四十九	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	四十八 (略)		
五十	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	四十九 (略)		
五十一	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	五十 (略)		
五十二	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	五十一 (略)		
五十三	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	五十二 (略)		
五十四	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	五十三 (略)		
五十五	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	五十四 (略)		
五十六	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	五十五 (略)		
五十七	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	五十六 (略)		
五十八	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	五十七 (略)		
五十九	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	五十八 (略)		
六十	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	五十九 (略)		
六十一	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	六十 (略)		
六十二	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	六十一 (略)		
六十三	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	六十二 (略)		
六十四	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	六十三 (略)		
六十五	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	六十四 (略)		
六十六	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	六十五 (略)		
六十七	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	六十六 (略)		
六十八	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	六十七 (略)		
六十九	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	六十八 (略)		
七十	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	六十九 (略)		
七十一	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	七十 (略)		
七十二	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	七十一 (略)		
七十三	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	七十二 (略)		
七十四	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	七十三 (略)		
七十五	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	七十四 (略)		
七十六	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	七十五 (略)		
七十七	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	七十六 (略)		
七十八	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	七十七 (略)		
七十九	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	七十八 (略)		
八十	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	七十九 (略)		
八十一	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	八十 (略)		
八十二	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	八十一 (略)		
八十三	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	八十二 (略)		
八十四	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	八十三 (略)		
八十五	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	八十四 (略)		
八十六	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	八十五 (略)		
八十七	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	八十六 (略)		
八十八	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	八十七 (略)		
八十九	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	八十八 (略)		
九十	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	八十九 (略)		
九十一	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	九十 (略)		
九十二	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	九十一 (略)		
九十三	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	九十二 (略)		
九十四	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	九十三 (略)		
九十五	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	九十四 (略)		
九十六	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	九十五 (略)		
九十七	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	九十六 (略)		
九十八	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	九十七 (略)		
九十九	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	九十八 (略)		
一百	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	九十九 (略)		
一百零一	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百 (略)		
一百零二	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百零一 (略)		
一百零三	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百零二 (略)		
一百零四	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百零三 (略)		
一百零五	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百零四 (略)		
一百零六	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百零五 (略)		
一百零七	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百零六 (略)		
一百零八	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百零七 (略)		
一百零九	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百零八 (略)		
一百一〇	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百零九 (略)		
一百一一	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百一〇 (略)		
一百一二	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百一一 (略)		
一百一三	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百一二 (略)		
一百一四	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百一三 (略)		
一百一五	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百一四 (略)		
一百一六	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百一五 (略)		
一百一七	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百一六 (略)		
一百一八	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百一七 (略)		
一百一九	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百一八 (略)		
一百二十	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百一九 (略)		
一百二十一	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百二十 (略)		
一百二十二	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百二十一 (略)		
一百二十三	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百二十二 (略)		
一百二十四	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百二十三 (略)		
一百二十五	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百二十四 (略)		
一百二十六	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百二十五 (略)		
一百二十七	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百二十六 (略)		
一百二十八	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百二十七 (略)		
一百二十九	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百二十八 (略)		
一百三十	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百二十九 (略)		
一百三十一	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百三十 (略)		
一百三十二	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百三十一 (略)		
一百三十三	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百三十二 (略)		
一百三十四	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百三十三 (略)		
一百三十五	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百三十四 (略)		
一百三十六	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百三十五 (略)		
一百三十七	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百三十六 (略)		
一百三十八	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百三十七 (略)		
一百三十九	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百三十八 (略)		
一百四十	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百三十九 (略)		
一百四十一	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百四十 (略)		
一百四十二	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百四十一 (略)		
一百四十三	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百四十二 (略)		
一百四十四	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百四十三 (略)		
一百四十五	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百四十四 (略)		
一百四十六	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百四十五 (略)		
一百四十七	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百四十六 (略)		
一百四十八	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百四十七 (略)		
一百四十九	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百四十八 (略)		
一百五十	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百四十九 (略)		
一百五十一	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百五十 (略)		
一百五十二	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百五十一 (略)		
一百五十三	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百五十二 (略)		
一百五十四	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百五十三 (略)		
一百五十五	日本工業規格G五七〇四(パーライト可鍛鋳鉄品)	(削る)	一百五十四 (略)		
一百五十六	日本工業規格G五七〇四(パーライト				

二	（略）	日本産業規格に定められた種類が明らかな鋳鋼	（略）
三	（略）	日本産業規格に定められた種類が明るかな鋳鉄	（略）
四	（略）	日本産業規格に定められた種類が明らかな鋳鉄	（略）
五	（略）	日本産業規格に定められた種類が明らかな鋳鉄	（略）
六	（略）	日本産業規格に定められた種類が明らかな鋳鉄	（略）
一	区 分	許容引張応力の値	（略）
一	鉄鋼材料及び非鉄金属材料（二の項及び三の項に掲げるものを除く。）	次に掲げる値のうち最小のもの	（略）
二	鉄鋼材料及び非鉄金属材料のうち熱処理等により強度を高めたボルト（三の項に掲げるものを除く。）	次に掲げる値のうち最小のもの	（略）
三	鉄鋼材料及び非鉄金属材料のうち材料の使用温度が当該材料のクリープ領域にある場合	次に掲げる値のうち最小のもの	（略）
四	常温における降伏点又は○・二バーセント耐力の最小値の一・五分の一	常温における引張強さの最小値の三・五分の一	当該種類の鋳鉄について日本産業規格に定められた引張強さの最小値の八分の一
五	常温における降伏点又は○・二バーセント耐力の最小値の一・五分の一	常温における引張強さの最小値の三・五分の一	当該種類の鋳鉄について日本産業規格に定められた引張強さの最小値の六分の一
六	常温における降伏点又は○・二バーセント耐力の最小値の四分の一	常温における引張強さの最小値の五分の二	当該種類の鋳鋼について日本産業規格に定められた引張強さの最小値の八分の一
一	常温における降伏点又は○・二バーセント耐力の最小値の四分の一	常温における引張強さの最小値の五分の二	（略）

（新設）	二	三	四	五	六
	（略）	日本産業規格又は日本工業規格に定められた種類が明らかな <u>錆鋼</u>	（略）	日本産業規格又は日本工業規格に定められた種類が明らかな <u>錆鋼</u>	
	（略）	当該種類の <u>錆鋼</u> について日本産業規格又は日本工業規格に定められた引張強さの最小値の六分の一	（略）	当該種類の <u>錆鋼</u> について日本産業規格又は日本工業規格に定められた引張強さの最小値の六分の一	（略）

(新設)

備考

- 一 各成分の単位は、パーセントとする。
- 二 炭素の含有量の値が表中の値より○・○一減少する」とにマンガンの含有量を表中の値より○・○四増加することができる。ただし、マンガンの含有量の値は、一・一○を超えてはならない。
- 三 ニッケル、クロム及び銅の含有量の合計の値は、一・○を超えてはならない。

(水管の最小厚さ)

第十六条 水管の厚さは、次の算式により算定した値以上としなければならない。

$$t = \frac{Pd}{2\sigma_a} + 1.5$$

この式において、t、P、d及び σ_a は、それぞれ次の値を表すものとする。

t 水管の最小厚さ (単位 ミリメートル)

P 最高圧力 (単位 メガパスカル)

d 水管の外径 (単位 ミリメートル)

材料の許容引張応力で、次の表の上欄に掲げる钢管については、第二条の規定にかかるわらず、当該钢管の区分に応じ、それぞれ同表の下欄に定める値とする。

区分	分	許容引張応力の値
電気抵抗溶接钢管	日本産業規格に定められた種類が明らかなもの (略)	(略)
鍛接钢管及びアルミニウム溶接钢管	日本産業規格に定められた種類が明らかなもの (略)	(略)
特殊な形状の钢管の小型ボイラ等の特例 (略)		

(特殊な形状の钢管の小型ボイラ等の特例)

第十七条 (略)

- 2 鋳鉄製の小型ボイラーについて、その最高圧力が当該小型ボイラーを構成する各セクションのうち最も弱いと認められるものから三個を選び、水圧力を徐々に加えることにより破壊した時の水圧力(以下この項において「破壊圧力」という)を求め、次の算式により算定した圧力(以下この条において「検定圧力」という)以下である場合には、当該小型ボイラーは、第三条第三号、第四条、第六条、第七条、第十二条、第十五条及び前条の規定に適合するものとみなす。

$$P = \frac{P_o \sigma_a K}{5\sigma_t}$$

この式において、P、 P_o 、 σ_a 及び σ_t は、それぞれ次の値を表すものとする。

P 検定圧力 (単位 メガパスカル)

P_o 水圧力を加えた三個のセクションの破壊圧力の最小値 (単位 メガパスカル)

(水管の最小厚さ)

第十六条 水管の厚さは、次の算式により算定した値以上としなければならない。

$$t = \frac{Pd}{2\sigma_a} + 1.5$$

この式において、t、P、d及び σ_a は、それぞれ次の値を表すものとする。

t 水管の最小厚さ (単位 ミリメートル)

P 最高圧力 (単位 メガパスカル)

d 水管の外径 (単位 ミリメートル)

材料の許容引張応力で、次の表の上欄に掲げる钢管については、第一条の規定にかかるわらず、当該钢管の区分に応じ、それぞれ同表の下欄に定める値とする。

区分	分	許容引張応力の値
電気抵抗溶接钢管	日本産業規格又は日本工業規格に定められた種類が明らかなもの (略)	(略)
鍛接钢管及びアルミニウム溶接钢管	日本産業規格又は日本工業規格に定められた種類が明らかなもの (略)	(略)
特殊な形状の钢管の小型ボイラ等の特例 (略)		

(特殊な形状の钢管の小型ボイラ等の特例)

第十七条 (略)

- 2 鋳鉄製の小型ボイラーについて、その最高圧力が当該小型ボイラーを構成する各セクションのうち最も弱いと認められるものから三個を選び、水圧力を徐々に加えることにより破壊した時の水圧力(以下この項において「破壊圧力」という)を求め、次の算式により算定した圧力(以下この条において「検定圧力」という)以下である場合には、当該小型ボイラーは、第三条第三号、第四条、第六条、第七条、第十二条、第十五条及び前条の規定に適合するものとみなす。

$$P = \frac{P_o \sigma_a K}{5\sigma_t}$$

この式において、P、 P_o 、 σ_a 及び σ_t は、それぞれ次の値を表すものとする。

P 検定圧力 (単位 メガパスカル)

P_o 水圧力を加えた三個のセクションの破壊圧力の最小値 (単位 メガパスカル)

第二十八条 (略)

2 ガラス水面計のガラスは、日本産業規格B八二一一（ボイラー水面計ガラス）に適合するものでなければならない。

3 (略)

第三十条の二 温水ボイラーで圧力が○・一メガパスカルを超えるものは、次の各号に掲げる区分に応じ、温水温度がそれぞれ当該各号に掲げる温度に保たれるよう二個以上の温水温度自動制御装置を備えたものでなければならない。

一 最高圧力をメガパスカルで表した数値と内容積を立方メートルで表した数値との積が○・○二以下の温水ボイラー 百二十度以下

二 (略)

3 (略)

第三十二条 前二項の規定は、特定規格適合小型ボイラー及びボイラー構造規格第二編の規定に適合する鋳鉄製の小型ボイラーには適用しない。

(材料)

第三十三条 小型圧力容器の主要材料は、次に掲げる日本産業規格に適合したもの（当該日本産業規格に定められた試験を省略したものと含む。）又はこれらと同等以上の機械的性質を有するものでなければならない。

一 第一条各号に掲げる日本産業規格

二 日本産業規格G四三〇四（熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帶）

三 日本産業規格G四三〇五（冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帶）

四 日本産業規格H三一〇〇（銅及び銅合金の板及び条（タフピッチ鋼板、りん脱酸銅板及びネーバル黄銅板に限る。）

五 日本産業規格H三三〇〇（銅及び銅合金の継目無管（りん脱酸銅継目無管及び復水器用黄銅継目無管に限る。）

(削る)

六 日本産業規格H四〇〇〇（アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条）

七 日本産業規格H四〇八〇（アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管）

八 日本産業規格H四一四〇（アルミニウム及びアルミニウム合金鍛造品）

九 日本産業規格H五一二〇（銅及び銅合金鍛物）（青銅鍛物に限る。）

十 (略)

(材料の許容引張応力)

第三十四条 (略)

2 計算に使用するステンレス鋼板の許容引張応力の値は、次の表の上欄に掲げる日本産業規格

G四三〇四（熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帶）及び日本産業規格G四三〇五（冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帶）に定めるステンレス鋼板の種類に応じ、それぞれ同表の下欄に定める値とする。次の表のとすると。次の表の下欄の温度の中間温度の場合における許容引張応力の値は、比例法により算定した値とする。

(表略)

3 計算に使用する銅及び銅合金の許容引張応力の値は、次の各号に掲げる区分に応じ、それぞれ当該各号に掲げる図に示すところによる。

第二十八条 (略)

2 ガラス水面計のガラス管は、日本工業規格B八二一一（ボイラ用水面計ガラス）に適合するものでなければならない。

3 (略)

第三十条の二 温水ボイラーで圧力が○・一メガパスカルを超えるものは、次の各号に掲げる区分に応じ、温水温度がそれぞれ当該各号に掲げる温度に保たれるよう二個以上の温水温度自動制御装置を備えたものでなければならない。

一 最高圧力を圧力で表した数値と内容積を立方メートルで表した数値との積が○・○二以下の温水ボイラー 百二十度以下

二 (略)

3 (略)

第三十二条 (新設)

(材料)

第三十三条 小型圧力容器の主要材料は、次に掲げる日本産業規格又は日本工業規格に適合したもの（当該日本産業規格又は日本工業規格に定められた試験を省略したものと含む。）又はこれらと同等以上の機械的性質を有するものでなければならない。

一 第一条各号に掲げる日本産業規格又は日本工業規格

二 日本産業規格G四三〇四（熱間圧延ステンレス鋼板）

三 日本産業規格G四三〇五（冷間圧延ステンレス鋼板）

四 日本工業規格H三一〇三（タフピッチ鋼板）

五 日本工業規格H三一〇四（りん脱酸銅板）

六 日本工業規格H三一〇三（ネーバル黄銅板）

七 日本工業規格H三六〇三（りん脱酸銅継目無管）

八 日本工業規格H三六三二（復水器用黄銅継目無管）

九 日本工業規格H四〇〇〇（アルミニウムおよびアルミニウム合金の板および条）

十 日本工業規格H四〇八〇（アルミニウムおよびアルミニウム合金継目無管）

十一 日本工業規格H四一四〇（アルミニウムおよびアルミニウム合金鍛造品）

十二 日本工業規格H五一一一（青銅鍛物）

(略)

(材料の許容引張応力)

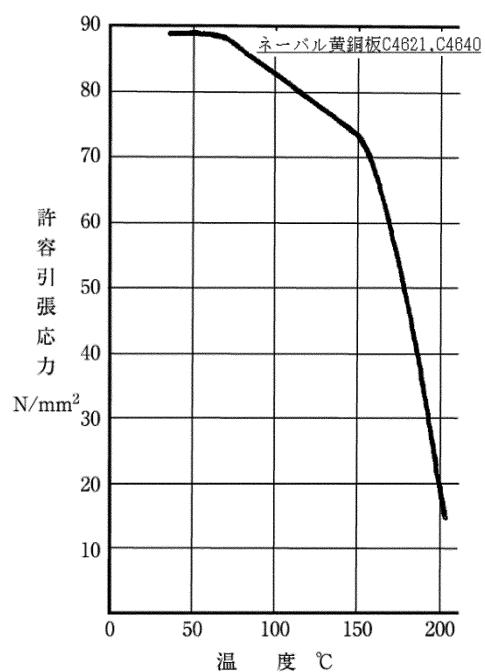
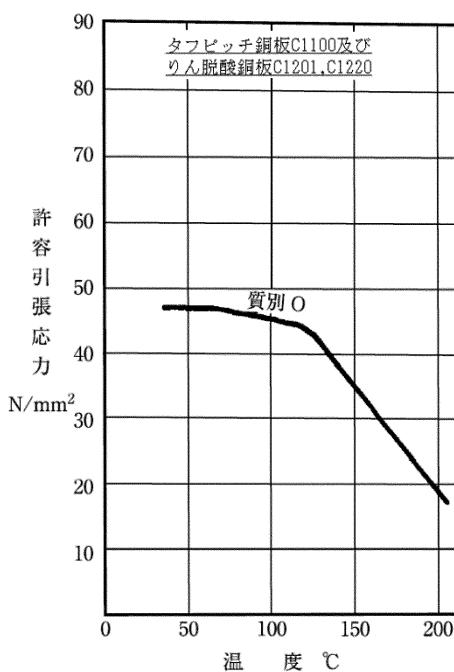
第三十四条 (略)

2 計算に使用するステンレス鋼板の許容引張応力の値は、次の表の上欄に掲げる日本産業規格

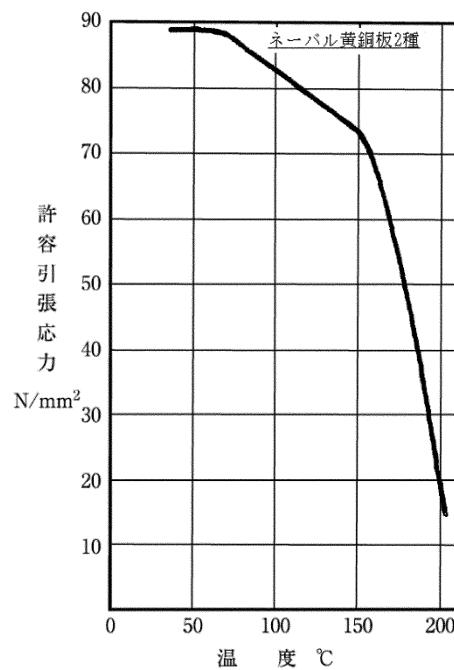
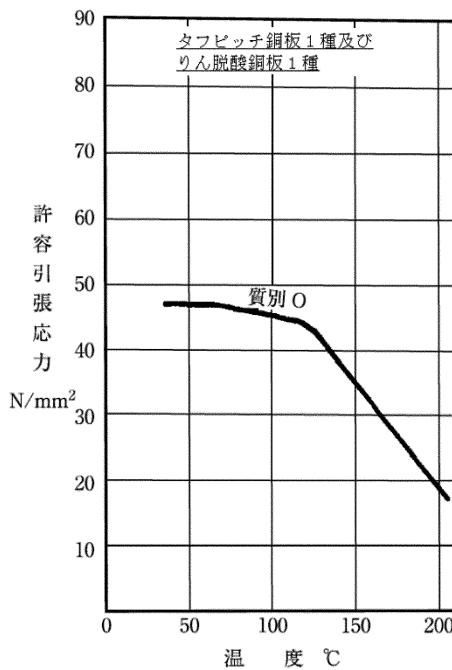
G四三〇四（熱間圧延ステンレス鋼板）及び日本産業規格G四三〇五（冷間圧延ステンレス鋼板）に定めるステンレス鋼板の種類に応じ、それぞれ同表の下欄に定める値とする。次の表の下欄の温度の中間温度の場合における許容引張応力の値は、比例法により算定した値とする。

(表略)

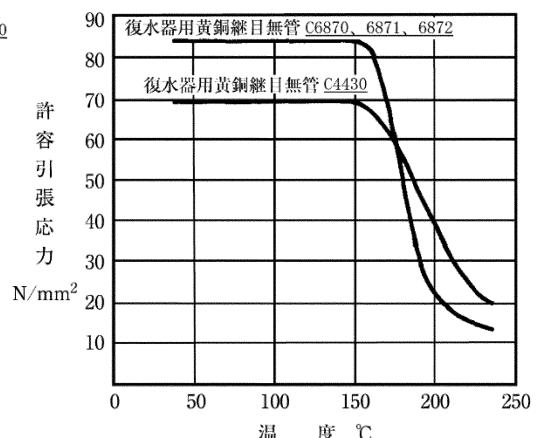
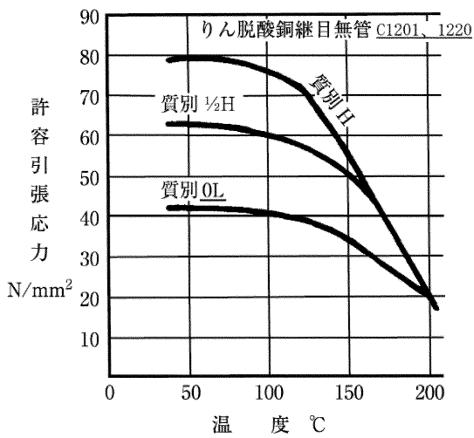
3 計算に使用する銅及び銅合金の許容引張応力の値は、次の各号に掲げる区分に応じ、それぞれ当該各号に掲げる図に示すところによる。



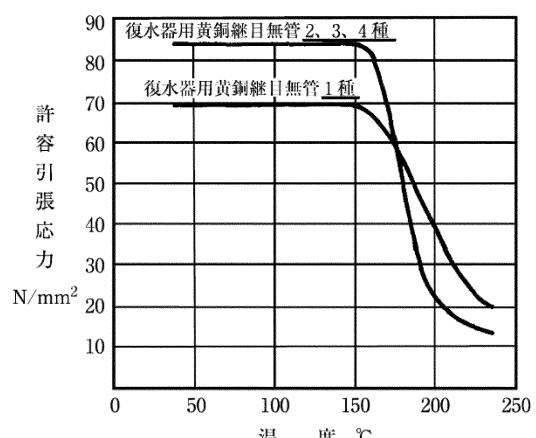
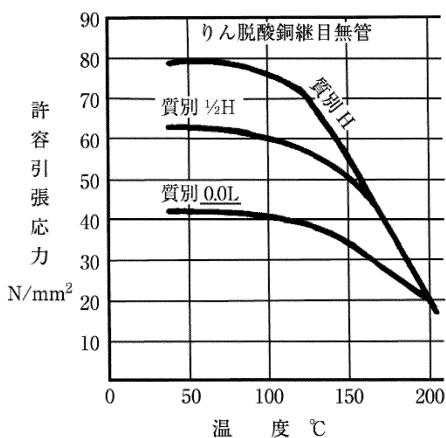
備考 これらの図において「タフピッチ銅板C1100」、「りん脱酸銅板C1201、C1220」及び「ネーバル黄銅板C4621、C4640」は、それぞれ日本産業規格H3100（銅及び銅合金の板及び条）に定めるタフピッチ銅板C1100、りん脱酸銅板C1201、C1220及びネーバル黄銅板C4621、C4640とする。



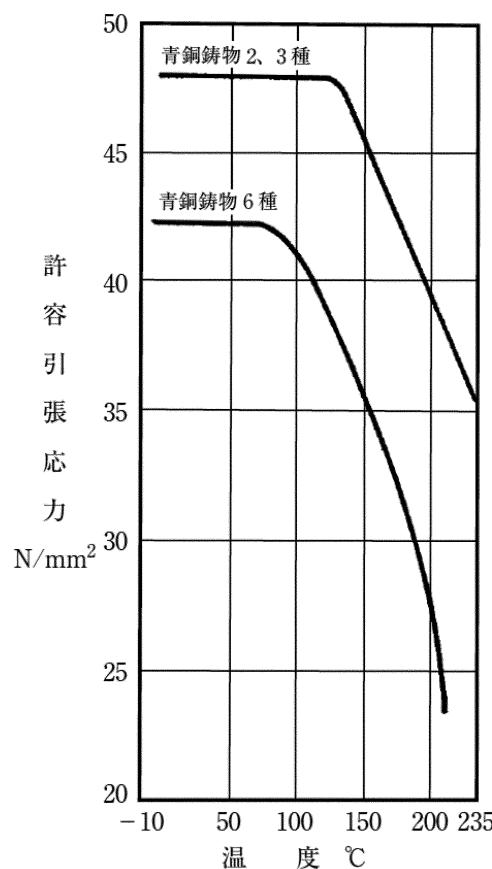
備考 これらの図において、「タフピッチ銅板1種」、「りん脱酸銅板1種」及び「ネーバル黄銅板2種」は、それぞれ日本工業規格H3103（タフピッチ銅板）に定める1種、H3104（りん脱酸銅板）に定める1種及びH3203（ネーバル黄銅）に定める2種とする。



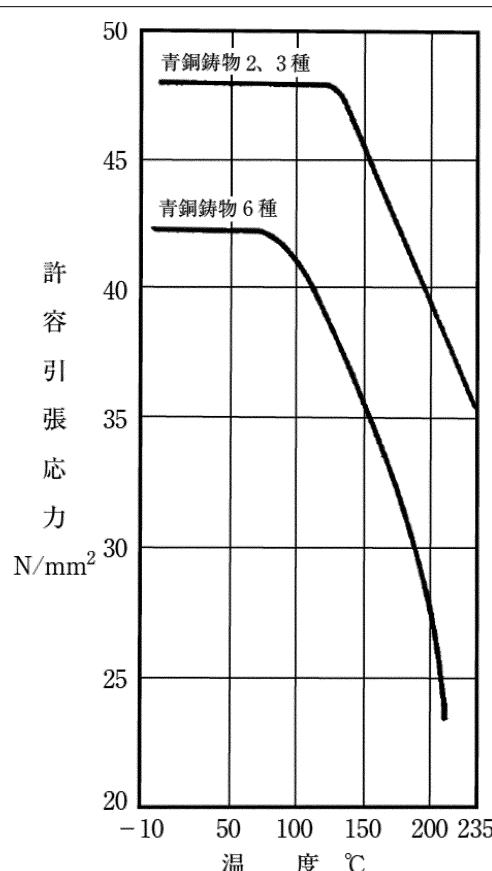
備考 これらの図において、「りん脱酸銅継目無管 C1201, 1220」、「復水器用黄銅継目無管 C4430」及び「復水器用黄銅継目無管 C6870, 6871, 6872」は、それぞれ日本産業規格H3300（銅及び銅合金の継目無管）に定めるりん脱酸銅継目無管C1201及びC1220、復水器用黄銅継目無管C4430並びに復水器用黄銅継目無管C6870, C6871及びC6872とする。



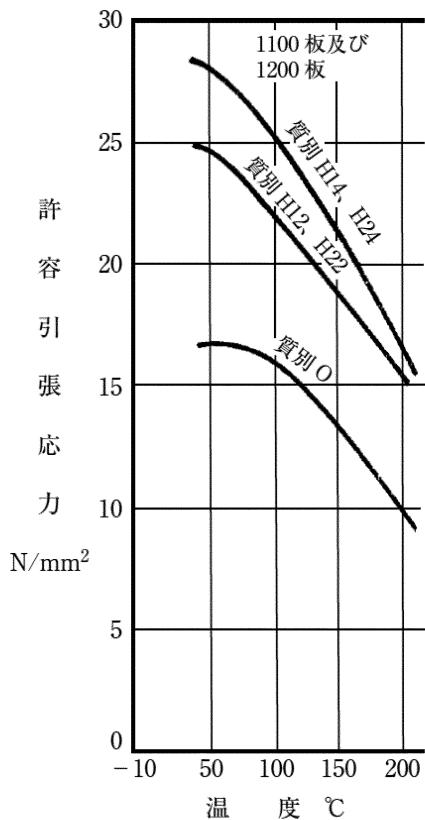
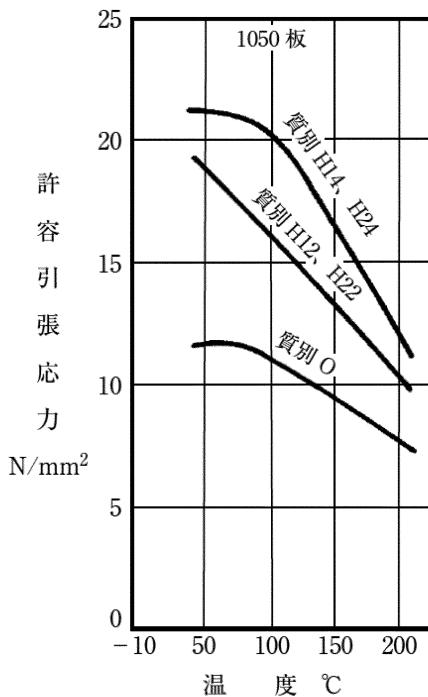
備考 これらの図において、「りん脱酸銅継目無管」、「復水器用黄銅継目無管 1種」及び「復水器用黄銅継目無管 2, 3, 4種」は、それぞれ日本工業規格H3603（りん脱酸銅継目無管）、H3632（復水器用黄銅継目無管）に定める1種並びにH3632（復水器用黄銅継目無管）に定める2種、3種及び4種とする。



備考 この図において、「青銅鋳物 2、3種」及び「青銅鋳物 6種」は、それぞれ日本産業規格H5120（銅及び銅合金鋳物）に定める青銅鋳物 2種及び3種並びにH5120（銅及び銅合金鋳物）に定める青銅鋳物 6種とする。

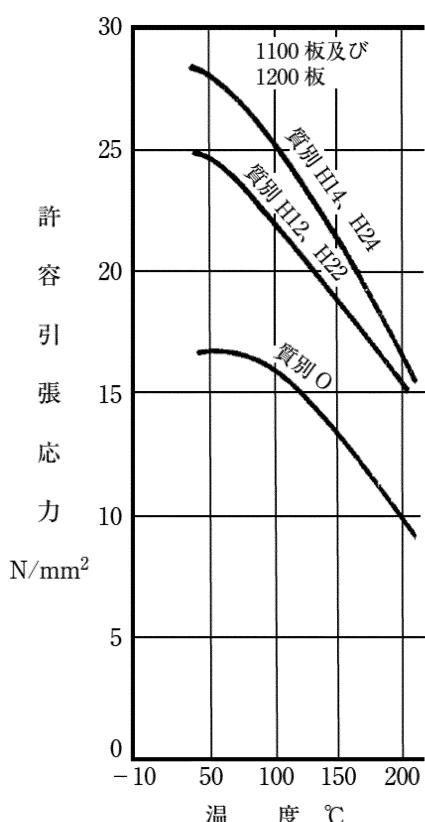
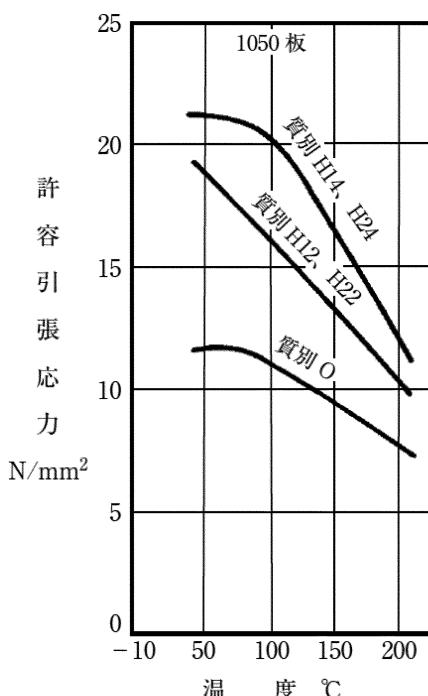


備考 この図において、「青銅鋳物 2、3種」及び「青銅鋳物 6種」は、それぞれ日本工業規格H5111（青銅鋳物）に定める2種及び3種並びにH5111（青銅鋳物）に定める6種とする。



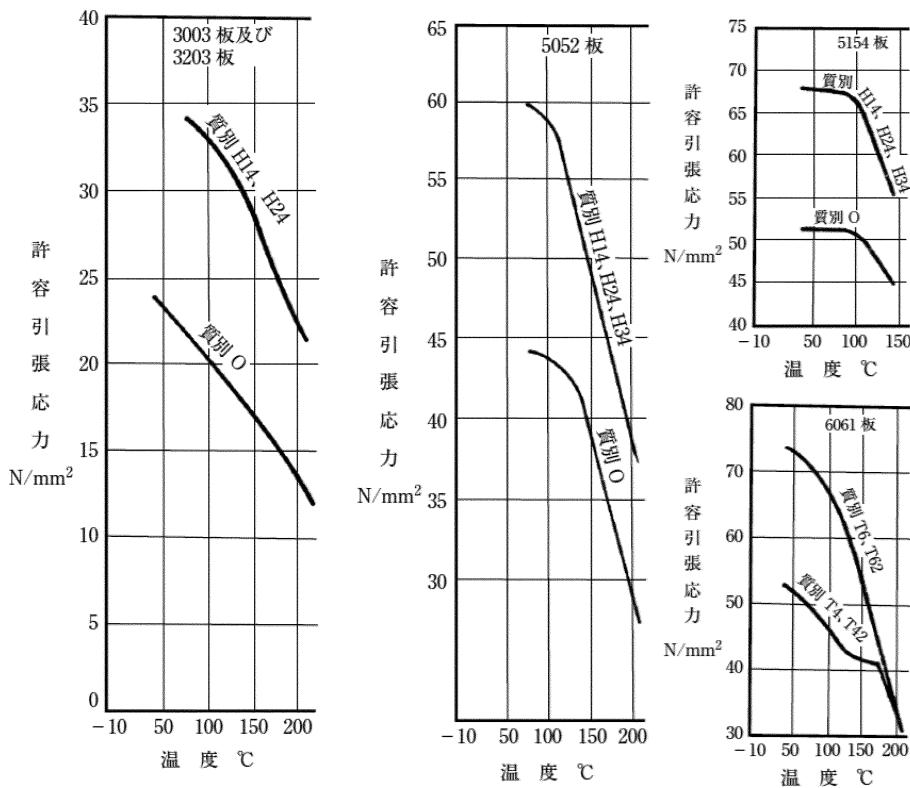
4 計算に使用するアルミニウム及びアルミニウム合金の許容引張応力の値は、次の各号に掲げる区分に応じ、それぞれ当該各号に掲げる図に示すところによる。
 一 アルミニウム板

備考 これらの図において、「1050板」、「1100板」及び「1200板」は、それぞれ日本産業規格H4000（アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条）に定める1050板、1100板及び1200板とする。

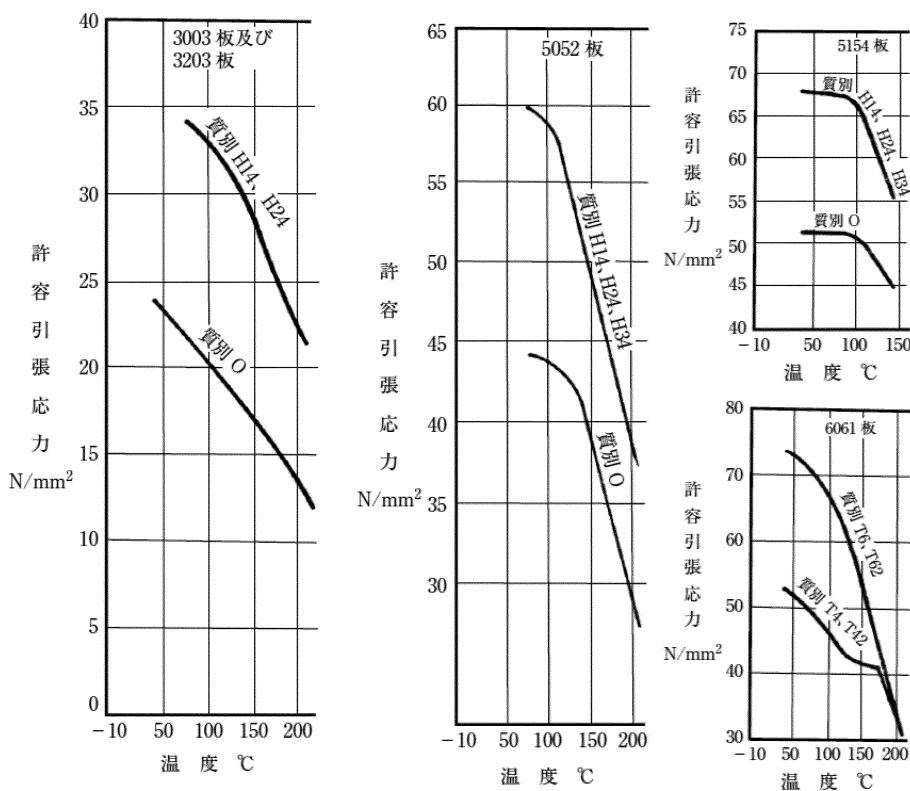


4 計算に使用するアルミニウム及びアルミニウム合金の許容引張応力の値は、次の各号に掲げる区分に応じ、それぞれ当該各号に掲げる図に示すところによる。
 一 アルミニウム板

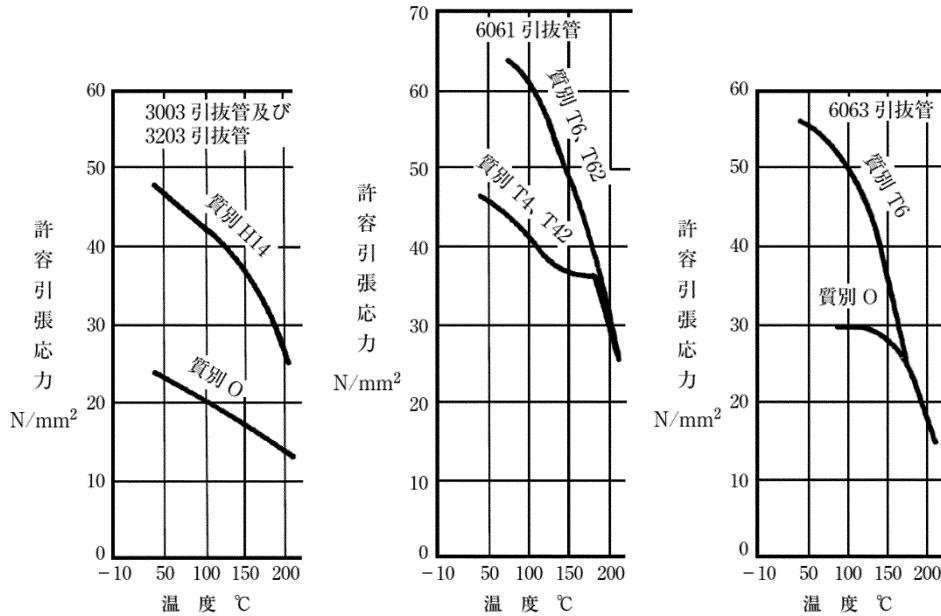
備考 これらの図において、「1050板」、「1100板」及び「1200板」は、それぞれ日本工業規格H4000（アルミニウムおよびアルミニウム合金の板および条）に定める1050板、1100板及び1200板とする。



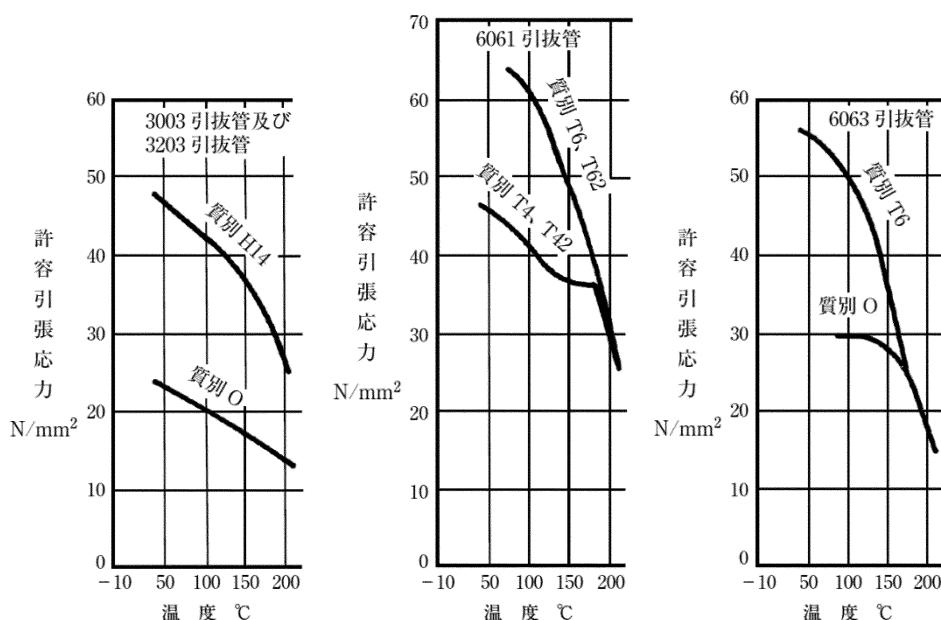
備考 これらの図において、「3003板」、「3203板」、「5052板」、「5154板」及び「6061板」は、それぞれ日本産業規格H4000（アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条）に定める3003板、3203板、5052板、5154板及び6061板とする。



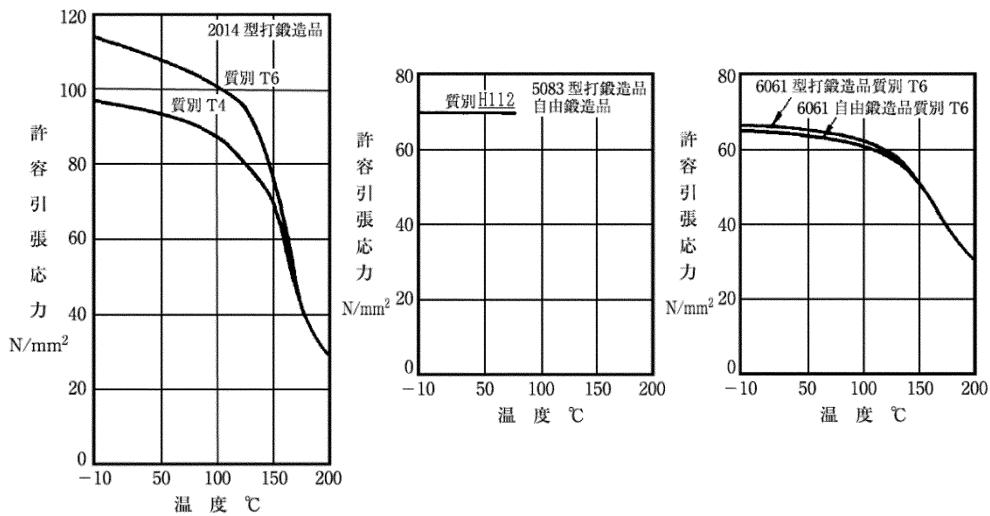
備考 これらの図において、「3003板」、「3203板」、「5052板」、「5154板」及び「6061板」は、それぞれ日本工業規格H4000（アルミニウムおよびアルミニウム合金の板および条）に定める3003板、3203板、5052板、5154板及び6061板とする。



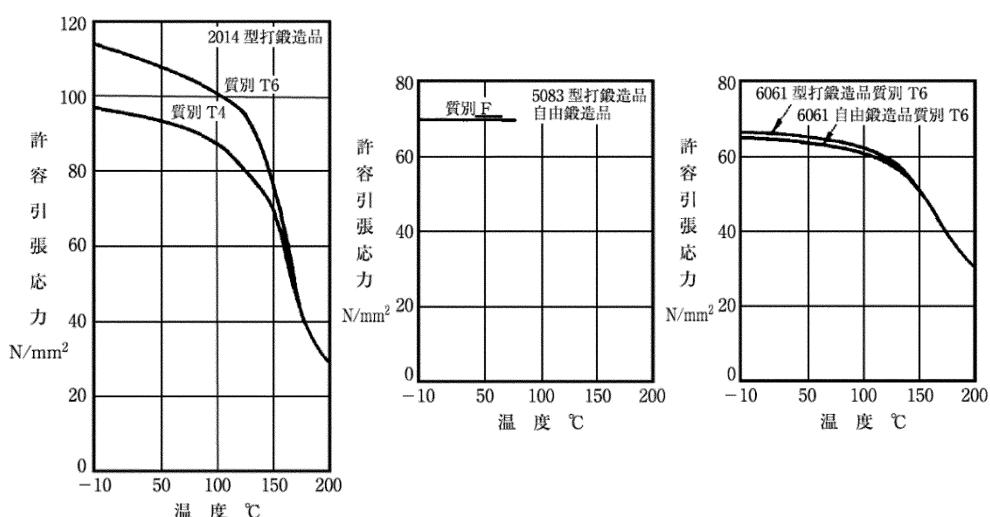
備考 これらの図において、「3003引抜管」、「3203引抜管」、「6061引抜管」及び「6063引抜管」は、それぞれ日本産業規格H4080（アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管）に定める3003引抜管、3203引抜管、6061引抜管及び6063引抜管とする。



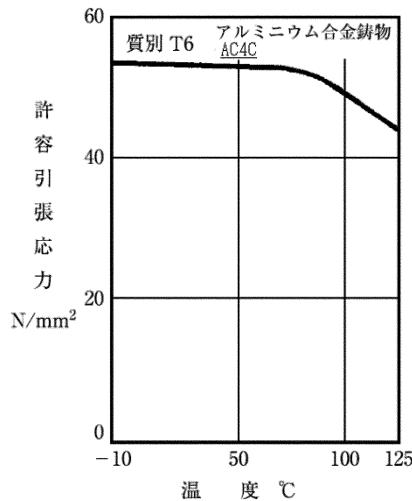
備考 これらの図において、「3003引抜管」、「3203引抜管」、「6061引抜管」及び「6063引抜管」は、それぞれ日本工業規格H4080（アルミニウムおよびアルミニウム合金継目無管）に定める3003引抜管、3203引抜管、6061引抜管及び6063引抜管とする。



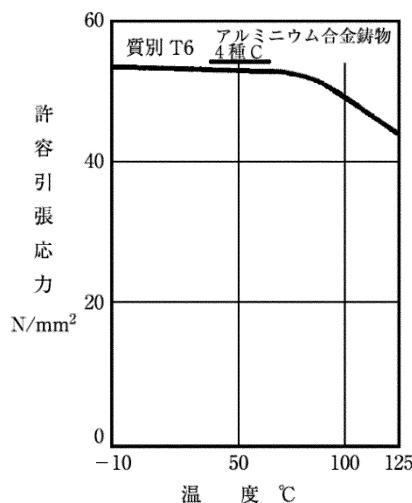
備考 これらの図において、「2014型打鍛造品」、「5083型打鍛造品、自由鍛造品」、「6061型打鍛造品」及び「6061自由鍛造品」は、それぞれ日本産業規格H4140（アルミニウム及びアルミニウム合金鍛造品）に定める2014型打鍛造品、5083型打鍛造品及び自由鍛造品、6061型打鍛造品並びに6061自由鍛造品とする。



備考 これらの図において、「2014型打鍛造品」、「5083型打鍛造品、自由鍛造品」、「6061型打鍛造品」及び「6061自由鍛造品」は、それぞれ日本工業規格H4140（アルミニウムおよびアルミニウム合金鍛造品）に定める2014型打鍛造品、5083型打鍛造品及び自由鍛造品、6061型打鍛造品並びに6061自由鍛造品とする。



備考 この図において、「アルミニウム合金鋳物AC4C」は、日本産業規格H5202（アルミニウム合金鋳物）に定めるAC4Cとする。



備考 この図において、「アルミニウム合金鋳物4種C」は、日本産業規格H5202（アルミニウム合金鋳物）に定める4種Cとする。

第三十四条の二 前条の規定にかかるわらず、圧力容器構造規格(平成十五年厚生労働省告示第百九十六号)第七十三条において準用する規定に適合する小型圧力容器(以下「特定規格適合小型圧力容器」という。)については、材料(鋳造品を除く。)の許容引張応力の値は、次の表の上欄に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の下欄に定める値とする。

区分	許容引張応力の値
一 鉄鋼材料及び非鉄金属材料(二)の項から四の項までに掲げるものを除く。)	一 常温における引張強さの最小値の三・五 常温における降伏点又は○・二パーセン ト耐力の最小値の一・五分の一 二 材料の使用温度における引張強さの二・五分の一 三 常温における降伏点又は○・二パーセン ト耐力の最小値の一・五分の一 四 材料の使用温度における降伏点又は○・二パーセント耐力の一・五分の一(オース テナイト系ステンレス鋼鋼材であつて、都 道府県労働局長の認めた箇所に使用される ものについては、材料の使用温度における ○・二パーセント耐力の九十パーセントと することができる。)
二 鉄鋼材料及び非鉄金属材料のうち日本産業規格G三一二五(圧力容器用 鋼板)、日本産業規格G三一二〇(圧力容器用調質型マンガンモリブデン 鋼及びマンガンモリブデンニッケル 鋼板)、日本産業規格G三一二六(低温圧力容器用炭素鋼鋼板)及び 日本産業規格G三一二七(低温圧力容器用ニッケル鋼板)に定める鉄 鋼材料並びにこれらと同等以上の機 械的性質を有するもの(四の項に掲 げるものを除く。)	一 常温における降伏点又は○・二パーセン ト耐力の最小値の0.5(1.6-γ)倍の値 二 材料の使用温度における降伏点又は○・ 二パーセント耐力の0.5(1.6-γ)倍の値 (この号において、γは、降伏点又は○・ 二パーセント耐力と引張強さとの比を表す ものとする。ただし、γの値が○・七未満 の場合には、○・七とする。)

(新設)

三	四	三
一 鉄鋼材料及び非鉄金属材料のうち熱処理等により強度を高めたボルト (四の項に掲げるものを除く。)	鉄鋼材料及び非鉄金属材料のうち材料の使用温度が当該材料のクリープ領域にある場合	鉄鋼材料及び非鉄金属材料のうち熱処理等により強度を高めたボルト (四の項に掲げるものを除く。)
二 常温における引張強さの最小値の五分の一 常温における引張強さの最小値の五分の一	常温における引張強さの最小値の五分の一 常温における引張強さの最小値の五分の一	常温における引張強さの最小値の五分の一 常温における引張強さの最小値の五分の一
一 常温における降伏点又は〇・二パーセント耐力の最小値の四分の一	常温における降伏点又は〇・二パーセント耐力の最小値の四分の一	常温における降伏点又は〇・二パーセント耐力の最小値の四分の一
二 当該温度において十万時間でラブチャを生ずる応力の平均値の一・五分の一 当該温度において十万時間でラブチャを生ずる応力の平均値の一・五分の一	当該温度において十万時間でラブチャを生ずる応力の平均値の一・五分の一 当該温度において十万時間でラブチャを生ずる応力の平均値の一・五分の一	当該温度において十万時間でラブチャを生ずる応力の平均値の一・五分の一 当該温度において十万時間でラブチャを生ずる応力の平均値の一・五分の一
三 当該温度において十万時間でラブチャを生ずる応力の最小値の一・二五分の一 当該温度において十万時間でラブチャを生ずる応力の最小値の一・二五分の一	当該温度において十万時間でラブチャを生ずる応力の最小値の一・二五分の一 当該温度において十万時間でラブチャを生ずる応力の最小値の一・二五分の一	当該温度において十万時間でラブチャを生ずる応力の最小値の一・二五分の一 当該温度において十万時間でラブチャを生ずる応力の最小値の一・二五分の一
四 区 分	許容引張応力の値	四 区 分
一 鉄鋼品のうち日本産業規格G五五〇 二(球状黒鉛鉄品)のFCD四〇〇 〇及びFCD四五〇並びに日本産業規格G五七〇五(可鍛鉄品)に定める黒心可鍛鉄品並びにこれらと同等以上の機械的性質を有するもの 一の項以外の鉄鋼品	材料の使用温度における引張強さの十分の一 材料の使用温度における引張強さの六・二五 分の一	材料の使用温度における引張強さの十分の一 材料の使用温度における引張強さの六・二五 分の一
三 鉄鋼品のうち日本産業規格G五一〇 一(炭素鋼鉄鋼品)であつて、次項の表に掲げる化学成分の含有量が同じ、それぞれ同表の下欄に掲げる値以下である鉄鋼品、日本産業規格G五一〇二(溶接構造用鉄鋼品)、日本産業規格G五一二二(ステンレス鋼鉄鋼品)、日本産業規格G五一五	〇・八(都道府県労働局長が定める検査に合格したものにあつては、当該検査の種類及び方法に応じ、〇・九又は一・〇)を前条の表の上欄に掲げる鉄鋼品の種類に応じ、それぞれ同表の下欄に掲げる値	〇・八(都道府県労働局長が定める検査に合格したものにあつては、当該検査の種類及び方法に応じ、〇・九又は一・〇)を前条の表の上欄に掲げる鉄鋼品の種類に応じ、それぞれ同表の下欄に掲げる値

(新設)

一 (高温高圧用鉄鋼品) 及び日本産業規格G五一五二 (低温高圧用鉄鋼品) 並びにこれらと同等以上の機械的性質を有するもの	三の項以外の鉄鋼品	○・六七を前条の表一の項又は四の項の規定から求めた値に乗じて得た値
前項の表三の項の鉄鋼品の種類及び化学成分の含有量の値は次の表によるものとする。	○・八を前条の表一の項の規定から求めた値に乗じて得た値	

備考		鉄鋼品の種類		化学成分	
一	各成分の単位は、パーセントとする。	C四八〇	SC四五〇及びS	炭素	
二	炭素の含有量の値が表中の値より○・○一減少する」とにマンガンの含有量を表中の値より○・○四増加することができる。ただし、マンガンの含有量の値は、一・一〇を超えてはならない。	SC四五〇及びS	C四一〇	マンガ	りん
三	ニッケル、クロム及び銅の含有量の合計の値は、一・〇を超えてはならない。	C四一〇	SC三六〇及びS	硫黄	けい素
		SC三六〇及びS	SC三六〇及びS	ル	ニッケ
		SC三六〇及びS	SC三六〇及びS	クロム	銅
		SC三六〇及びS	SC三六〇及びS		

(外面に圧力を受ける板の最小厚さ)

第三十六条 外面に圧力を受ける胴等の板の厚さは、次の各号に掲げる区分に応じ、それぞれ当該各号に定める算式により算定した値以上としなければならない。

一 (略)

$$t = \frac{PR}{BC} + \alpha$$

(1) (略) (この式において、Rは、球体の外半径(単位 ミリメートル)を表すものとする。)

(外面に圧力を受ける板の最小厚さ)

第三十六条 外面に圧力を受ける胴等の板の厚さは、次の各号に掲げる区分に応じ、それぞれ当該各号に定める算式により算定した値以上としなければならない。

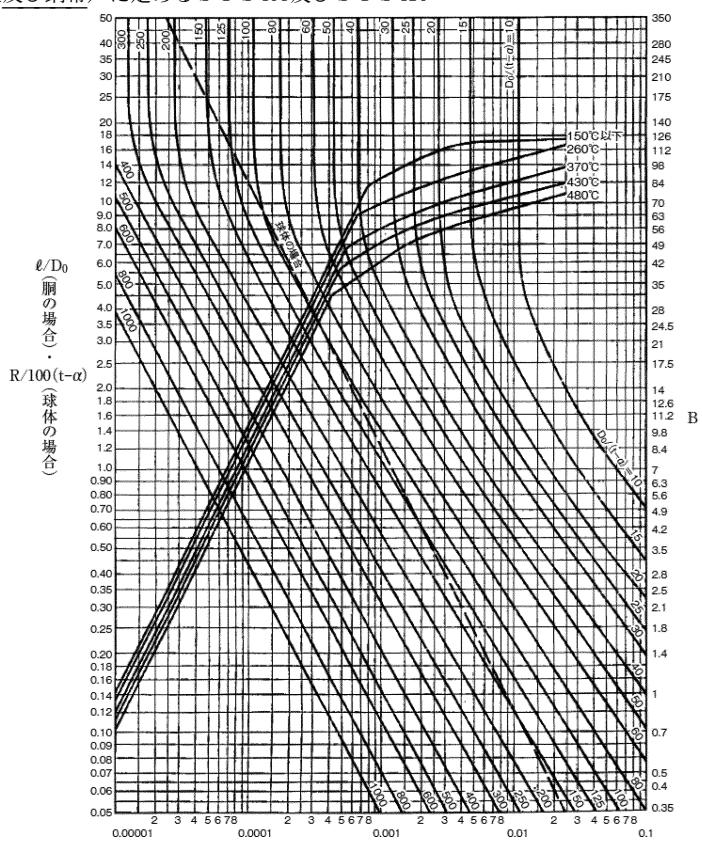
一 (略)

$$t = \frac{PR}{BC} + \alpha$$

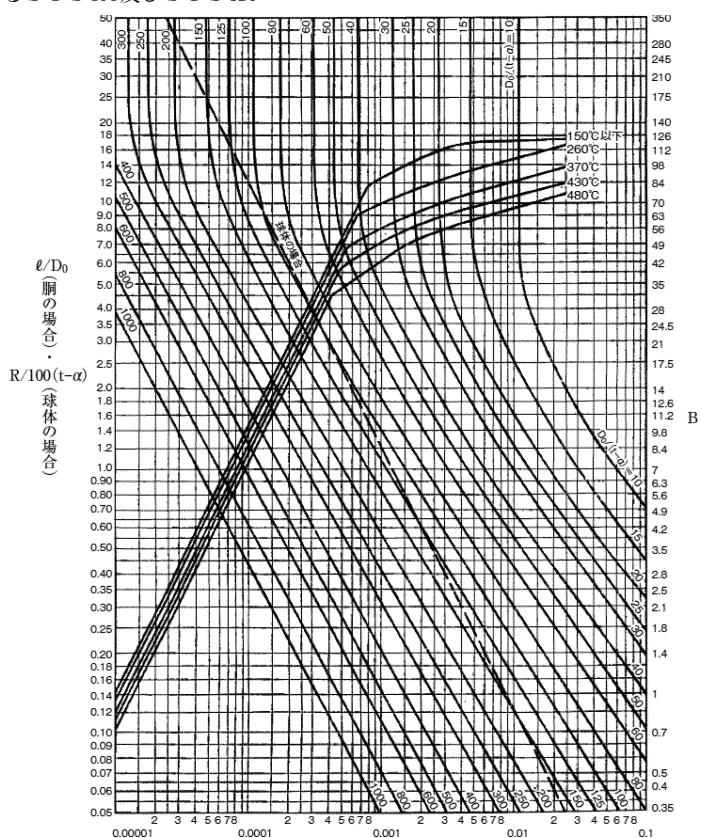
(1) (略) (この式において、Rは、球体の外半径(単位 ミリメートル)を表すものとする。)

(口) 炭素鋼 (降伏点206N/mm²以上265N/mm²以下)

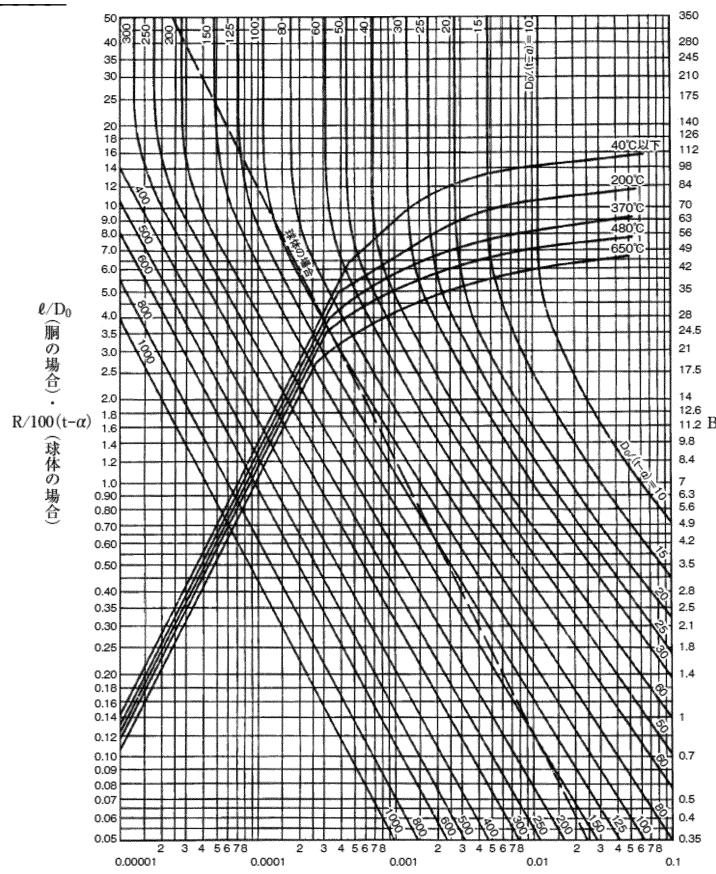
日本産業規格G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帶) 及びG 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帶) に定めるS U S 405及びS U S 410

(口) 炭素鋼 (降伏点206N/mm²以上265N/mm²以下)

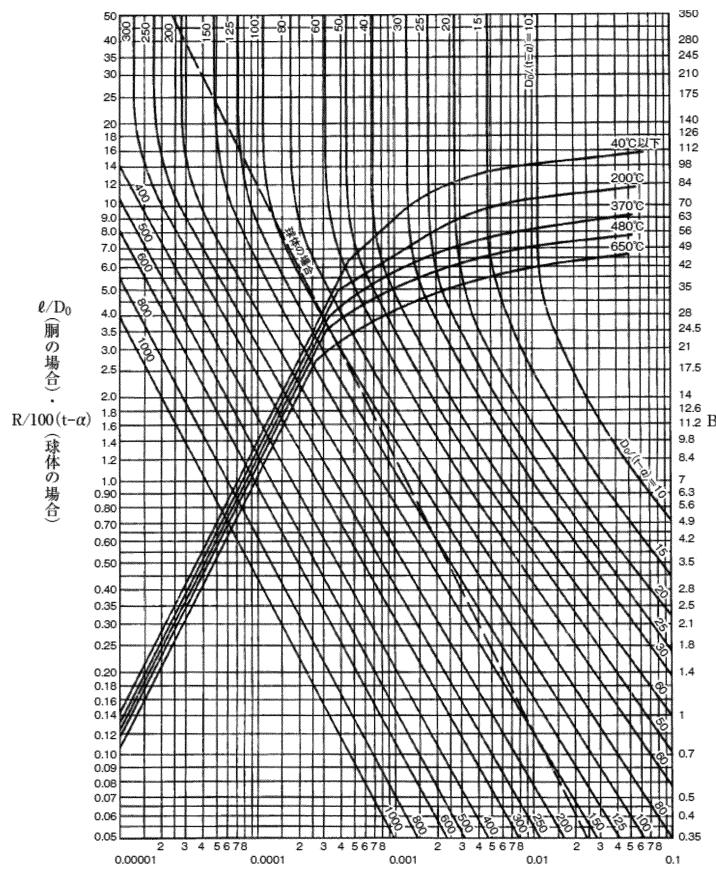
日本産業規格G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板) 及びG 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板) に定めるS U S 405及びS U S 410



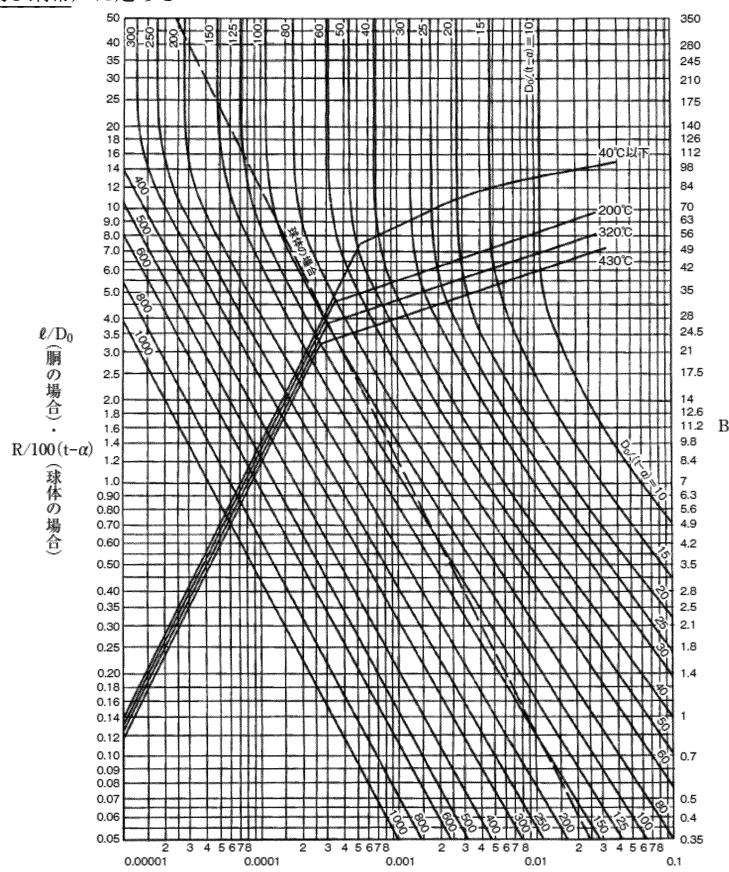
(ハ) 日本産業規格G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯) 及びG 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯) に定めるS U S 304



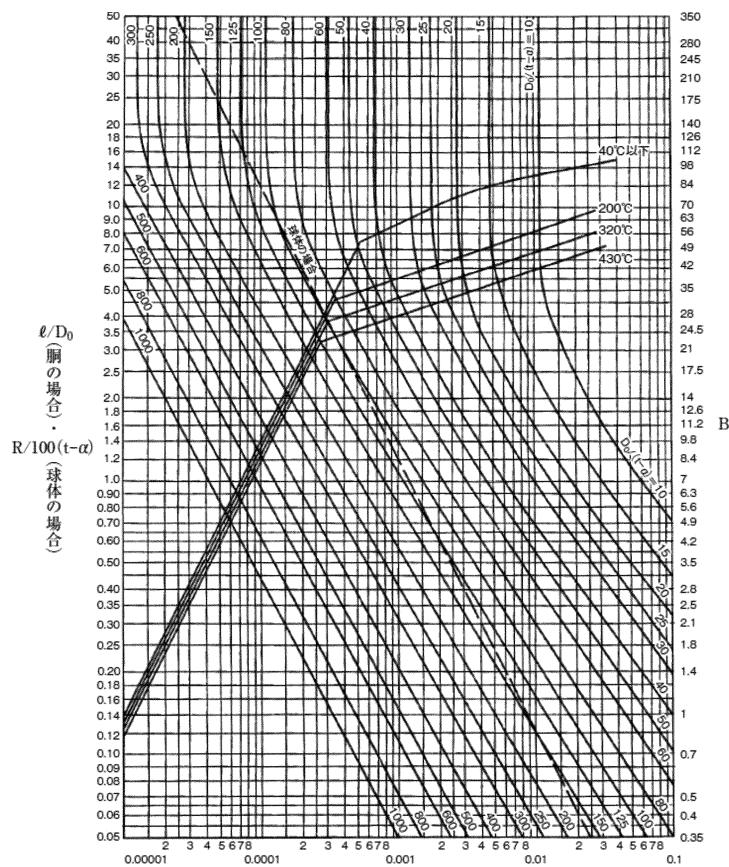
(ハ) 日本産業規格G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板) 及びG 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板) に定めるS U S 304



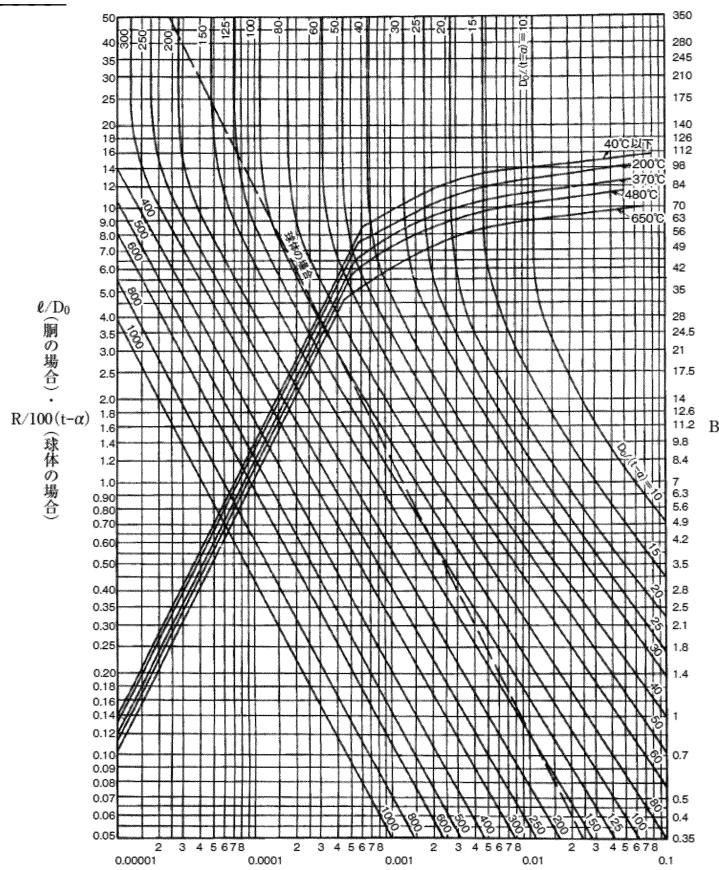
(二) 日本産業規格G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯) 及びG 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯) に定めるS U S 304L



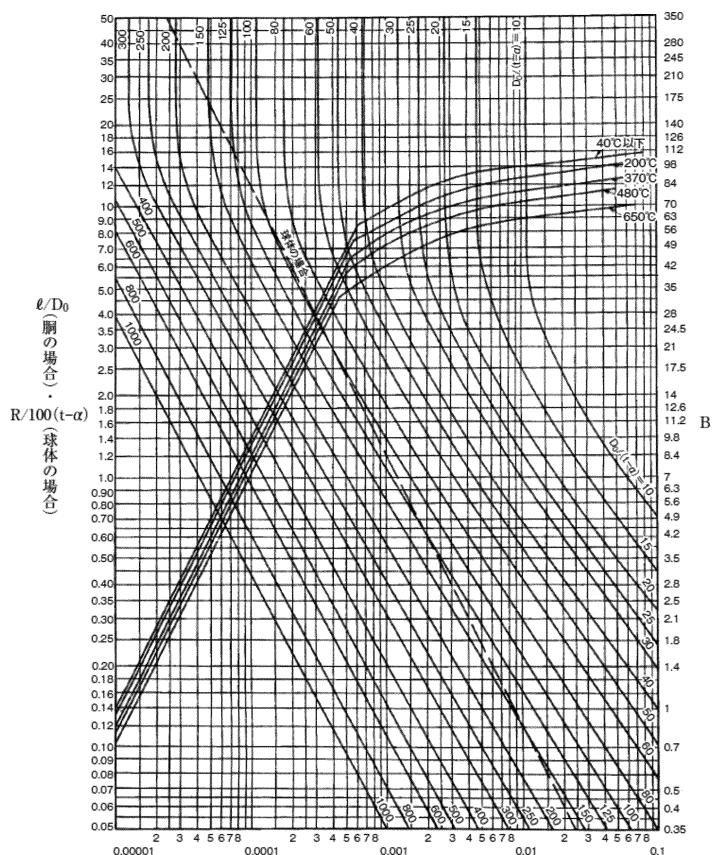
(二) 日本産業規格G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板) 及びG 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板) に定めるS U S 304L



(b) 日本産業規格G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯) 及びG 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯) に定めるSUS309S、SUS310S、SUS316L、SUS321及びSUS347



(b) 日本産業規格G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板) 及びG 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板) に定めるSUS309S、SUS310S、SUS316L、SUS321及びSUS347



第三十八条の二 前条の規定にかかわらず、特定規格適合小型圧力容器は、その種類に応じ、それぞれ次の各号に掲げる圧力により水圧試験を行つて異状のないものでなければならぬ。

一 鋼製又は非鉄金属製の特定規格適合小型圧力容器 最高使用圧力の一・三倍の圧力に第五項による温度補正を行つた圧力

二 最高使用圧力が○・一メガパスカル以下の鋳鉄製の特定規格適合小型圧力容器 ○・二メガパスカル

三 最高使用圧力が○・一メガパスカルを超える鋳鉄製の特定規格適合小型圧力容器 最高使用圧力の二倍の圧力

四 ほうろう引き又はガラスライニングの特定規格適合小型圧力容器 ほうろう引き又はガラスライニング施工前にあつては前三号に掲げる圧力、ほうろう引き又はガラスライニング施工後にあつては最高使用圧力

2 メッキを行う特定規格適合小型圧力容器の水圧試験は、メッキを行つた後に行うことができる。

3 大型の特定規格適合小型圧力容器その他その構造が水を満たすのに適さない特定規格適合小型圧力容器は、水圧試験に代えて気圧試験を行い異状のないものでなければならぬ。この場合において、試験圧力は、最高使用圧力の一・一倍の圧力に第五項による温度補正を行つた圧力とする。

4 前項の気圧試験は、最高使用圧力の五十パーセントの圧力まで圧力を上げ、それ以降最高使用圧力の十パーセントの圧力ずつ段階的に圧力を上げて試験圧力に達した後、再び最高使用圧力まで圧力を下げて、この圧力において異状の有無を調べるものとする。

5 特定規格適合小型圧力容器の水圧試験又は気圧試験の圧力の温度補正は、次の算式により行うものとする。

$$P_a = P \times \frac{\sigma_a}{\sigma_u}$$

この式において、 P_a 、 P 、 σ_a 及び σ_u は、それぞれ次の値を表すものとする。

補正された水圧試験圧力又は気圧試験圧力 (単位 メガパスカル)

P_a (単位 メガパスカル)

水圧試験又は気圧試験を行うときの温度における材料の許容引張応力 (単位 ニュートン每平方ミリメートル)

σ_a (単位 ニュートン每平方ミリメートル)

(準用)

第四十一条 第四条から第七条まで、第九条から第十四条まで、第十七条、第十八条、第十九条

第一項、第二十条から第二十二条まで及び第二十六条の規定は、小型圧力容器について準用する。この場合において、第四条中「 P 使用する最高圧力 (以下「最高圧力」とあるのは「 P 最高圧力」と、同条、第六条第一項、第七条及び第十二条第一項中「 α 腐れしろ (単位 ミリメートル) で一以上とする」とあるのは「 α 腐れしろ (単位 ミリメートル) で一以上とする。ただし、腐食が予想されない材料にあつては、零とすることができる」と、第十条中「第二条」とあるのは「第三十四条第一項において準用する第二条」と、第十七条第一項中「第四条、第六条、第七条、第十二条、第十五条又は前条」とあるのは「第四十一条に

(新設)

第四十一条 第四条から第七条まで、第九条から第十四条まで、第十七条、第十八条、第十九条

第一項、第二十条から第二十二条まで、第二十六条及び第三十二条の規定は、小型圧力容器について準用する。この場合において、第四条中「 P 使用する最高圧力 (以下「最高圧力」という。) とあるのは「 P 最高圧力」と、同条、第六条第一項、第七条及び第十二条第一項中「 α 腐れしろ (単位 ミリメートル) で一以上とする」とあるのは「 α 腐れしろ (単位 ミリメートル) で一以上とする。ただし、腐食が予想されない材料にあつては、零とすることができる」と、第十条中「第二条」とあるのは「第三十四条第一項において準用する第二条」と、第十七条第一項中「第四条、第六条、第七条、第十二条、第十五条又は前条」とあるのは「第四十一条に

において準用する第四条、第六条、第七条又は第十二条」と、同条第二項中「第三条第三号、第四条、第六条、第七条、第十二条、第十五条及び前条」とあるのは「第四十一条において準用する第三十三条から第三十九条までの規定を適用することが困難なものについて、厚生労働省労働基準局長が当該規定に適合するものと同等以上の性能があると認めた場合には、この告示の関係規定は、適用しない。

(適用除外)

第四十二条 次の各号に掲げる小型圧力容器で前条において準用する規定(第二十六条を除く。)及び第三十三条から第三十九条までの規定を適用することが困難なものについて、厚生労働省労働基準局長が当該規定に適合するものと同等以上の性能があると認めた場合には、この告示の関係規定は、適用しない。

- 一 輸入した小型圧力容器
- 二 特殊な材料を用いる小型圧力容器
- 三 特殊な形状の小型圧力容器
- 四 特殊な工作による小型圧力容器

(簡易ボイラー等構造規格の一部改正)

第四条 簡易ボイラー等構造規格(昭和五十年労働省告示第六十五号)の一部を次の表のように改正する。

附 則	改			正			(新設)
	前	後	改	前	後	改	
(適用除外)							(傍線部分は改正部分)
第七条 次の各号に掲げる簡易ボイラーで第一条及び第三条から第四条の三までの規定を適用することが困難なものについて、厚生労働省労働基準局長が当該規定に適合するものと同等以上の性能があると認めた場合には、この告示の関係規定は、適用しない。							
一 輸入した簡易ボイラー							
二 特殊な材料を用いる簡易ボイラー							
三 特殊な形状の簡易ボイラー							
四 特殊な工作による簡易ボイラー							
2 次の各号に掲げる容器で第二条、第三条及び第五条の規定を適用することが困難なものについて、厚生労働省労働基準局長が当該規定に適合するものと同等以上の性能があると認めた場合には、この告示の関係規定は、適用しない。							
一 輸入した容器							
二 特殊な材料を用いる容器							
三 特殊な形状の容器							
四 特殊な工作による容器							

(経過措置)

1 この告示は、令和八年四月一日から適用する。

(適用期日)

2 この告示の適用の日において、現に製造しているボイラー、第一種圧力容器若しくは第二種圧力容器又は現に存するボイラー、第一種圧力容器若しくは第二種圧力容器の規格については、第一条中ボイラ構造規格第二条の改正規定(同条の表中日本産業規格G四三〇三(ステンレス鋼棒)、日本産業規格G四三〇四(熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯)及び日本産業規格G四三〇五(冷間圧延ステンレス鋼棒及び鋼帯)並びにこれらと同等以下の機械的性質を有するものの項に係る部分に限る。)、同告示第四十六条の次に一条を加える改正規定並びに同告示第六十九条及び第七十八条の改正規定並びに第二条中圧力容器構造規格第六条、第十条及び第四十七条第一項の改正規定、同告示第四十三条の次に一条を加える改正規定並びに同告示第六十三条に一項を加える改正規定(水圧試験又は気圧試験の圧力の温度補正に係る部分に限る。)にかかわらず、なお從前の例による。

3 前項の規定は、同項に規定するボイラー、第一種圧力容器若しくは第二種圧力容器又はその部分がこの告示による改正後のボイラー構造規格又は圧力容器構造規格に適合するに至った後における当該ボイラー、第一種圧力容器若しくは第二種圧力容器又はその部分については、適用しない。

第四十一条において準用する第四条、第六条、第七条又は第十二条」と、同条第二項中「第三条第三号、第四条、第六条、第七条、第十二条、第十五条及び前条」とあるのは「第四十一条において準用する第三十三条から第三十九条までの規定を適用することが困難なものについて、厚生労働省労働基準局長が当該規定に適合するものと同等以上の性能があると認めた場合には、この告示の関係規定は、適用しない。

三 第四十一条において準用する第四条、第六条、第七条又は第十二条」と、同条第二項中「第三条第三号、第四条、第六条、第七条、第十二条、第十五条及び前条」とあるのは「第四十一条において準用する第三十三条から第三十九条までの規定を適用することが困難なものについて、厚生労働省労働基準局長が当該規定に適合するものと同等以上の性能があると認めた場合には、この告示の関係規定は、適用しない。

四 第四十一条において準用する第四条、第六条、第七条又は第十二条」と、同条第二項中「第三条第三号、第四条、第六条、第七条、第十二条、第十五条及び前条」とあるのは「第四十一条において準用する第三十三条から第三十九条までの規定を適用することが困難なものについて、厚生労働省労働基準局長が当該規定に適合するものと同等以上の性能があると認めた場合には、この告示の関係規定は、適用しない。