

薬安第77号  
平成6年9月21日

各都道府県衛生主管部（局）長 殿

厚生省薬務局安全課長

毒物及び劇物の運搬容器に関する基準  
の運用指針の一部改正について

標記については、平成6年9月21日薬発第819号をもって毒物及び劇物の運搬容器に関する基準の改正について通知したところであるが、今般、改正基準一その1及びその2の運用、解釈等につき別添のとおり運用指針を改正したので、下記の点に留意の上、貴管下関係業者の指導の参考とされたい。

記

昭和63年6月15日薬安第60号通知の記の1から4までについては、改正後の運用指針にも適用されるものであること。

別添

毒物及び劇物の運搬容器に関する基準の運用指針

目次

第1	車両の制限	1
第2	容器の内容積及び空間容積	6
第3	容器の水圧試験	11
第4	容器の構造	11
第5	防波板	19
第6	マンホール及び注入口のふた	28
第7	防護枠	30
第8	側面枠	43
第9	底弁	65
第10	底弁の手動閉鎖装置	68
第11	緊急レバーの表示	71
第12	外部からの衝撃による底弁の損傷を防止するための措置	72
第13	緊結装置	76
第14	毒物又は劇物の名称及び成分の表示	76
第15	標識	77
第16	作業用ホース等	79
第17	点検等	82

## 第1 車両の制限

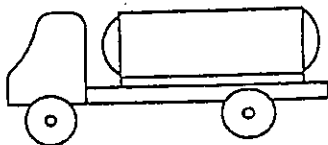
基準で認められた車両形式は、次のとおりである。

1 固定容器の車両の形式としては、第1-1図に示す例の単一車形式のもの（一般にタンクローリと称されているもの）及び被牽引車形式のもの（一般にセミトレーラと称されているもの）、タンクコンテナを積載する車両の形式は、第1-2図に示す例のもの若しくはそれらと同等性のある形式のものであること。

なお、第1-3図に示す車両形式のものは、認められない例であること。

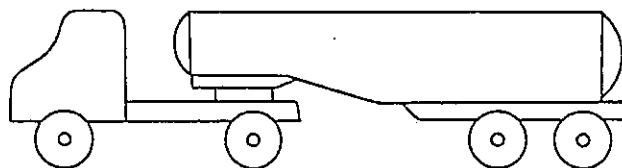
### 第1-1図 固定容器の車両形式

(1) 単一車形式の固定容器の車両の例

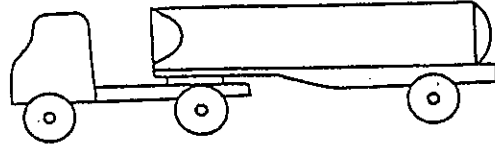


(2) 被牽引車形式の固定容器の車両の例

例1

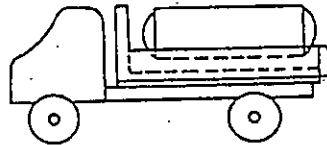


例2

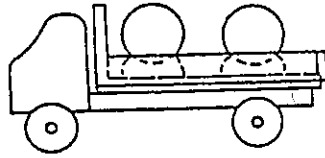


第1-2図 タンクコンテナを積載する車両形式

例1

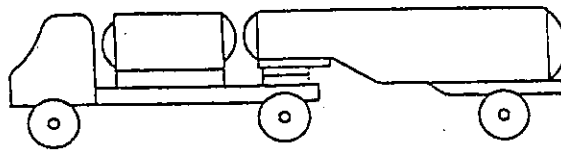


例2

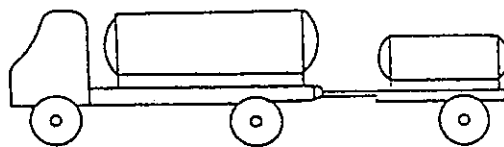


第1-3図 認められない車両形式

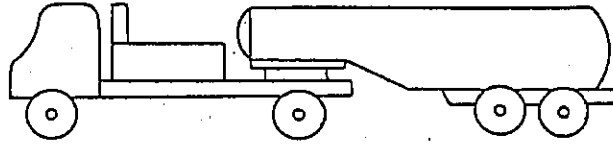
例1



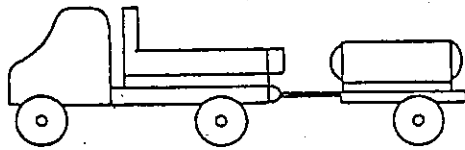
例2



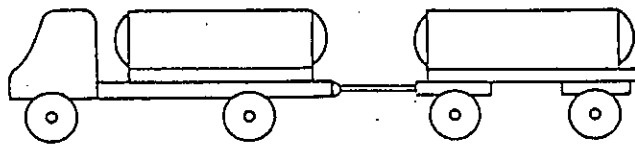
例3



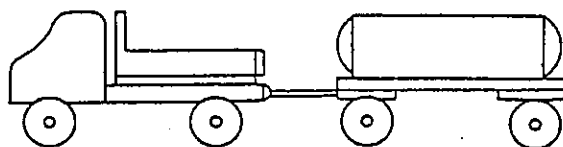
例4



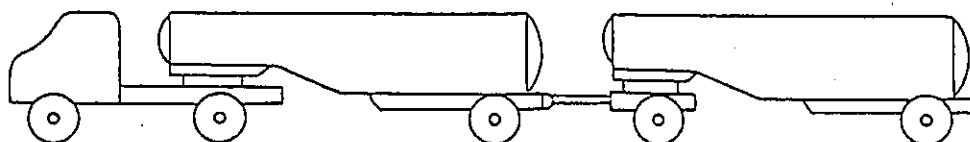
例5



例6



例7



(注) 第1-3図の例は、固定容器の例であるが、タンクコンテナにあっても同様である。

## 第2 容器の内容積及び空間容積

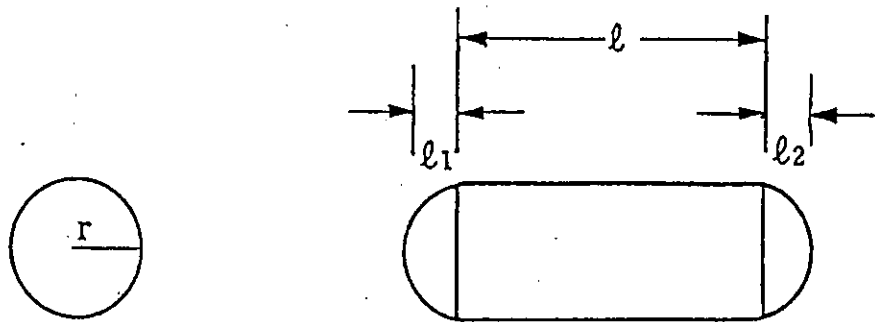
容器の内容積及び空間容積について留意すべき事項は、次のとおりである。

### 1 内容積

内容積の計算方法は次のとおりとすること。

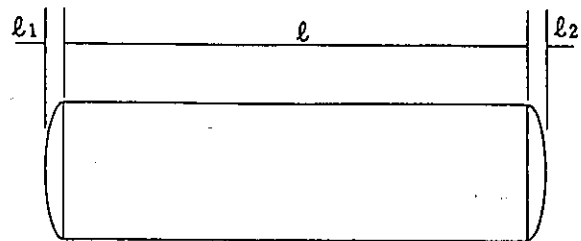
#### 1-1 円筒型の容器

##### (1) 球型鏡板付きの場合



$$\pi r^2 \times \left( l + \frac{l_1 + l_2}{3} \right)$$

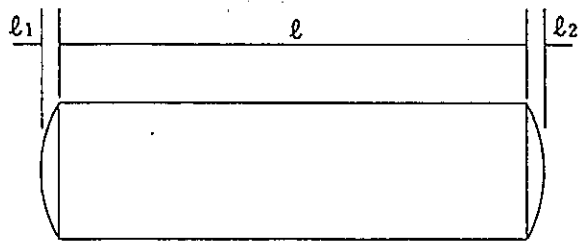
##### (2) 2 : 1 近似半だ円型鏡板付きの場合





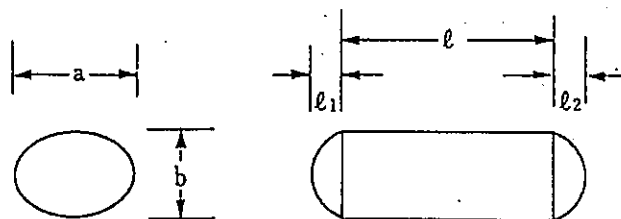
$$\pi r^2 \times \left( l + \frac{2l_1 + 2l_2}{3} \right)$$

(3) 10%皿型鏡板付きの場合

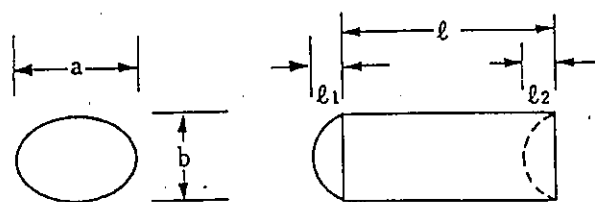


$$\pi r^2 \times \left( l + \frac{5l_1 + 5l_2}{8} \right)$$

1-2 だ円型の容器



$$\frac{\pi ab}{4} \left( l + \frac{l_1 + l_2}{3} \right)$$



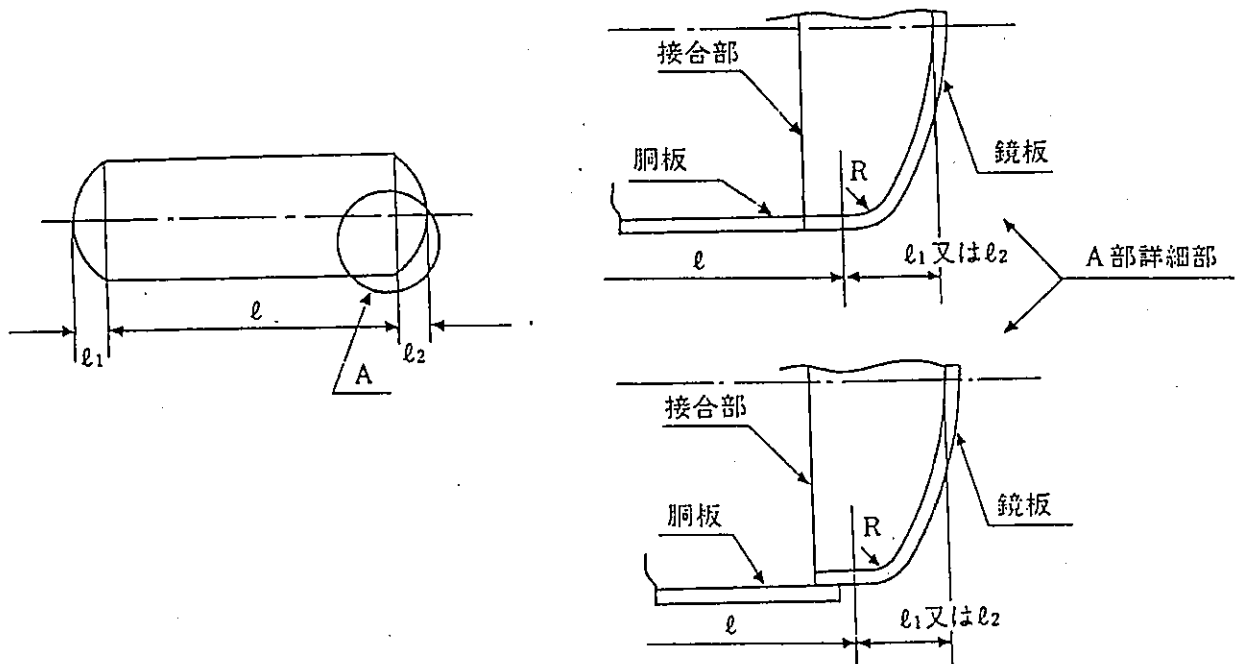
$$\frac{\pi ab}{4} \left( l + \frac{l_1 - l_2}{3} \right)$$

1-3 容易にその内容積を計算し難い容器  
適当な近似計算によること。

1-4 1-1、1-2 及び 1-3 以外の容器  
通常の方法によること。

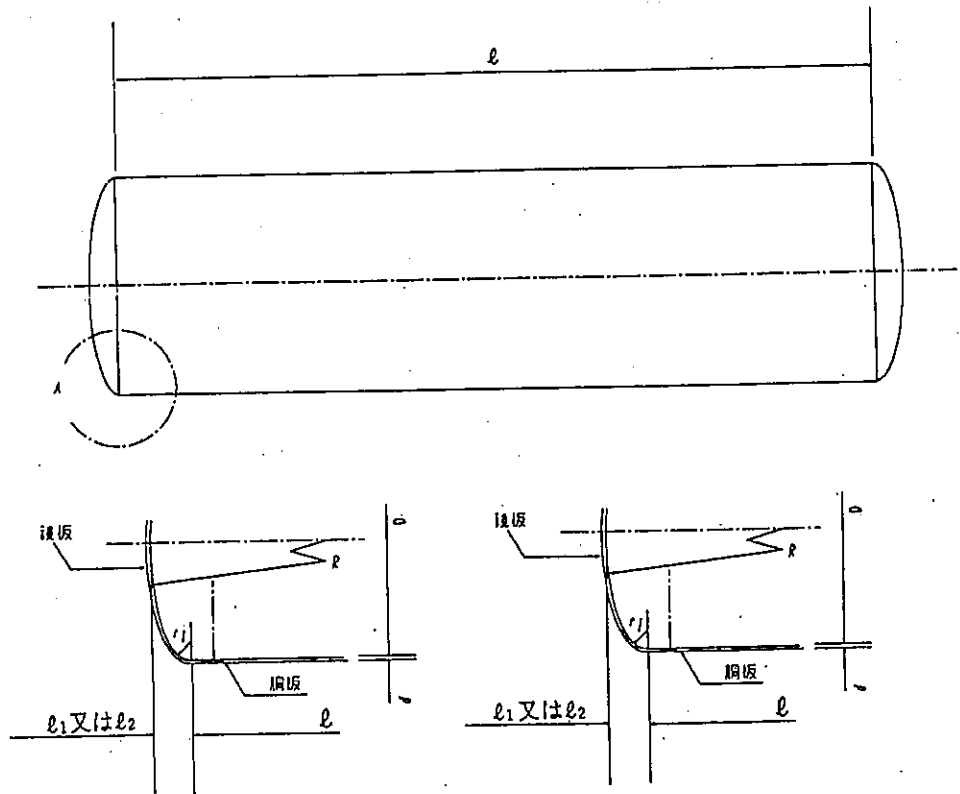
(注1) 鋼製容器の胴長は、第2-1図に示すところにより算定すること。

第2-1図 鋼製容器の胴長と隅角部の曲率



(注2) 強化プラスチック製容器の胴長は、第2-2図に示すところにより算定すること。

第2-2図 強化プラスチック製容器の胴長のとり方と隅角部の曲率



A部分詳細図（突き合せ接合）

A部分詳細図（重ね合せ接合）

（注3）容器内部に加熱用配管等の装置類を設ける容器にあっては、これらの装置類の容積を除いたものが内容積となること。

なお、防波板、間仕切板等の容積は、内容積の計算に当たっては除かないこと。

2. 空間容積

容器の空間容積は、容器の内容積の5パーセント以上（防波板又は間仕切を設けない容器にあっては内容積の5パーセント以上20パーセント以下）とされているが、収納する毒物又は劇物の上部に水を満たして運搬する容器の場合は、その水が満たされている部分は、容器の空間部分とみなすこと（二硫化炭素の容器がこれに当たる）。

### 第3 容器の水圧試験

容器の水圧試験について留意すべき事項は、次のとおりである。

#### 1 水圧試験の方法

容器の水圧試験は、容器のマンホール上面まで水を満たし、所定の圧力を加えて行うこと。なお、完全な間仕切により仕切られた容器にあっては、その仕切られた容器の各部分に同時に所定の圧力を加えて行うこと。

#### 2 水圧試験の圧力

容器の水圧試験は、最大常用圧力が70～150キロパスカル未満の容器（圧力容器以外の容器）にあっては70キロパスカルの圧力で、最大常用圧力が70～150キロパスカル以上の容器（圧力容器）にあっては最大常用圧力の1.5倍の圧力でそれぞれ行うこと。

#### 3 容器試験中の変形

容器の水圧試験において生じてはならない変形とは、永久変形をいい、加圧中に変形を生じても圧力を除いたときに加圧前の状態に復するものは、ここでいう変形には該当しないものであること。

### 第4 容器の構造

容器の構造について留意すべき事項は、次のとおりである。

#### 1 材質及び板厚

1-1（鋼板又は鋼板と同等以上の金属性材料で作る場合） 容器は、厚さ3.2ミリメートル以上の鋼板（日本工業規格G3101（一般構造用圧延鋼材）SS400に適合する鋼板をいう。第5の2の2-2を除き、以下同じ。）で作ること。ただし、下の第4-1表の金属性材料で作る場合の厚さは、同表に掲げる値以上とする。

1-2（強化プラスチック材料で作る場合） 容器を強化プラスチック材料で作る場合は、下の第4-2表の機械的性能を満たす強化プラスチック材料によって、1-2-1（材料）に示す材料で、1-2-2（積層構成）及び1-2-3（容器の設計）に示す設計基準及び計算方法で板厚を計算し、1-2-4（成形方法）に示す成形方法によって製作することとする。

第4-1表 鋼板以外の材料を使用する場合の板厚の例

材料名	JIS記号	板厚の必要最小値(ミリメートル)
高張力鋼板	SM50	3.0
ステンレス鋼板	SUS304	2.8
	SUS316	

第4-2表 強化プラスチック材料を使用する場合の機械的性能の最小値

機械的性能	最小値(メガパスカル)
引張り強さ ( $F_t$ )	128
引張り弾性率 ( $E_t$ )	9800
曲げ強さ ( $F_b$ )	206
曲げ弾性率 ( $E_b$ )	8820

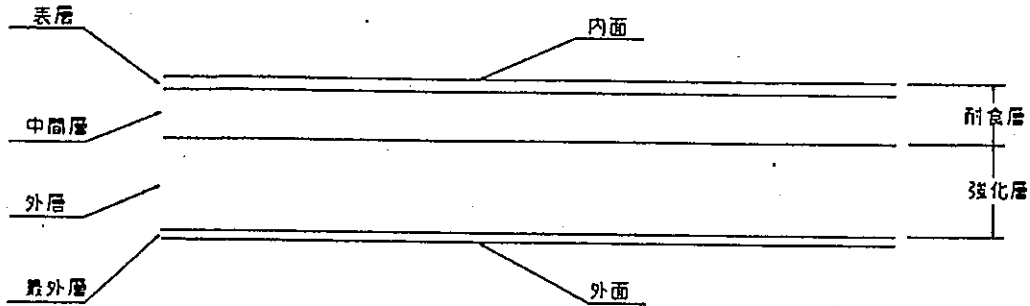
1-2-1 (材料) 容器を作る材料は、熱硬化性樹脂及び強化材(ガラス繊維等)を主材料とする。

(1) (熱硬化性樹脂) 熱硬化性樹脂は、日本工業規格K6919(液状不飽和ポリエステル樹脂)に規定する、UP-CM、UP-CE、UP-CEE又はこれと同等以上の耐薬品性を持つビニルエステル樹脂とし、原則として、着色料及び充填材等、耐薬品性を著しく低下させる恐れのある添加剤を加えてはならない。

(2) (強化材) 強化材は、原則として、日本工業規格R3411(ガラスチョップドストランドマット)、R3412(ガラスロービング)、R3415(ガラステープ)、R3416(処理ガラスクロス)及びR3417(ガラスロービングクロス)に適合するガラス繊維とし、表層に使用するサーフェシングマットは、内溶液の腐食性に依じて含アルカリガラス繊維、炭素繊維又は有機繊維とする。

1-2-2 (積層構成) 容器に使用する強化プラスチックは、下の第4-1図に示す耐食層と強化層から成る積層構成とする。

### 第4-1図 強化プラスチックの積層構成



- (1) 表層 容器の液体に直接接する内面に適正な耐食性を賦与するための層。
- (2) 中間層 表層の外側の層で、容器に適正な耐食性を賦与するための層。表層と中間層を合わせて、耐食層という。
- (3) 強化層、外層 中間層の外側の層で、容器に適正な構造強度を賦与するための層。
- (4) 最外層 容器の最外部の層で、大気に接し、耐候性を向上させるために設けた層。

#### 1-2-3 (容器の設計)

- (1) (設計基準) 容器を強化プラスチック材料で作る場合の設計は、式(1)によって算出する。

$$f = \frac{F_L}{F} \geq \sigma \quad (1)$$

ここに、  $f$  : 許容応力  
 $F_L$  : 限界値  
 $\sigma$  : 作用応力  
 $F$  : 安全率

(2) (限界値) 限界値を定めるために必要な強化プラスチック材料の特性値(破壊強さ及び弾性率)は、使用条件等を考慮して決定しなければならない。短期荷重に対する限界値を静的な材料試験によって定める場合は、第4-3表に示す値を越えてはならない。また、長期荷重に対する限界値は、クリープ等を考慮して、短期荷重に対する限界値の2/3倍とする。

第4-3表 静的特性値及び限界値

破壊強さの種類	使用温度での静的特性値	限界値( $F_L$ )	弾性率の種類	使用温度での静的特性値	限界値( $F_L$ )
引張り強さ	$F_t$	$0.7 \times F_t$	引張り弾性率	$E_t$	$0.8 \times E_t$
曲げ強さ	$F_b$	$0.6 \times F_b$	曲げ弾性率	$E_b$	$0.8 \times E_b$

(3) (安全率) 安全率 ( $F$ ) は、次の値を下回ってはならない。

a. 材料の破壊強さが基準になる場合 : 3.0

(4) (容器に使用する強化プラスチック材料の許容引張強さ) 容器に使用する強化プラスチック材料の許容引張強さ ( $f_t$ ) は、次の式(2)の値を越えないものとする。

$$f_t = \frac{0.7 \times F_t \times \frac{2}{3}}{4.0} = 0.1 \times F_t \quad (2)$$

安全率 ( $F$ ) は、運搬容器であることを考慮し、材料の破壊強さが基準となる場合の安全率の4/3倍とする。

(5) (胴部の強化層の板厚) 次の式(3)又は式(4)によって算出し、数値の大きい方の板厚



を設計値とする。

(a) 周方向強度による胴部強化層の板厚 ( $d_1$ )

$$d_1 = \frac{p \times D}{2f_t} \quad (3)$$

(b) 軸方向強度による胴部強化層の板厚 ( $d_1$ )

$$d_1 = \frac{p \times D}{4f_t} \quad (4)$$

ここに、  $d_1$  : 胴部の強化層の板厚(mm)

$p$  : 最高使用圧力と水頭圧の合計値。ただし、最高使用圧力は、0.177(MPa)とする。

$D$  : 胴部の内径(mm)

$f_t$  : 許容引張強さ(MPa)

(注) 引張強さが、周方向と軸方向で異なる場合には、周方向強度を式(3)に、軸方向強度を式(4)に代入して計算する。

(6) (鏡部の強化層の板厚) 2 : 1 近似半だ円型鏡板の強化層の板厚は、式(5)又は式(6)によって、10%皿型鏡板の強化層の板厚は、式(7)又は式(8)によってそれぞれ算出する。

(a) 2 : 1 近似半楕円型鏡板の強化層の板厚

$$d_2 = \frac{p \times R}{2f_t} \quad (5)$$

$$d_3 = \alpha \times \frac{p \times R}{2f_t} \quad (6)$$

ただし、

$$\alpha = \frac{2 + \left(\frac{D}{2h}\right)^2}{6}$$

- ここに、  
 $d_2$  : 中央部分の強化層の板厚(mm)  
 $d_3$  : 隅角部分の強化層の板厚(mm)  
 $p$  : 最高使用圧力と水頭圧の合計値。ただし、最高使用圧力は、0.177 (MPa)とする。  
 $R$  : 中央部分の曲率半径(mm)  
 $f_t$  : 許容引張強さ(MPa)  
 $\alpha$  : 鏡板の形状係数  
 $D$  : 胴部の内径(mm)  
 $h$  : 鏡部の高さ(mm)

(b) 10%皿型鏡板の強化層の板厚

$$d_2 = \frac{p \times R}{2f_t} \quad (7)$$

$$d_3 = \beta \times \frac{p \times R}{2f_t} \quad (8)$$

ただし、

$$\beta = \frac{3 + \sqrt{\frac{R}{r}}}{4}$$

- ここに、  
 $d_2$  : 中央部分の強化層の板厚(mm)  
 $d_3$  : 隅角部分の強化層の板厚(mm)  
 $p$  : 最高使用圧力と水頭圧の合計値。ただし、最高使用圧力は、0.177(MPa)とする。  
 $R$  : 中央部分の曲率半径(mm)

- $f_t$  : 許容引張強さ(MPa)  
 $\beta$  : 鏡板の形状係数  
 $r_1$  : 隅角部分の曲率半径(mm)

(7) (胴部と鏡部の取付方法) 胴部と鏡部は、接合により取り付ける。胴部と鏡部とを接合する場合において、接合部の最終接合長さは、下の第4-4表に示す長さ以上でなければならない。

第4-4表 被接合部の板厚に対する最終接合長さの最小値

被接合部の板厚(ミリメートル)	8.0	10.0	12.0	14.0
最終接合長さ(ミリメートル)	125.0	160.0	190.0	220.0

1-2-4 (成形方法) 強化プラスチックの成形方法及び接合方法は、次のとおりとする。

(1) 耐食層の成形方法は、サーフェシングマット及びガラスチョップドストランドマットを用い、手積み積層成形法(以下、ハンドレイアップ法という)又はスプレーアップ法による。

(2) 強化層の成形方法は、ガラスチョップドストランドマット及びガラスロービングクロスを用い、ハンドレイアップ法によって成形する方法、ガラスロービングを用い、フィラメントワインディング法によって成形する方法又はこれらの成形方法を併用する。

(3) 接合方法は、サーフェシングマット、ガラスチョップドストランドマット、ロービングクロス、ガラステープ及び処理ガラスクロスを用い、ハンドレイアップ法による。

ハンドレイアップ法による強化層では、ガラスチョップドストランドマット及びガラスロービングクロスを併用した積層とする。第4-2表に規定する性能の強化プラスチックの、ハンドレイアップ法による積層構成は、耐食層側から順に次の通りとする。

耐食層 SM + M + M  
 強化層 n(M + R) + SM

ここで、

SM: ガラスサーフェシングマット(30g/m<sup>2</sup>)

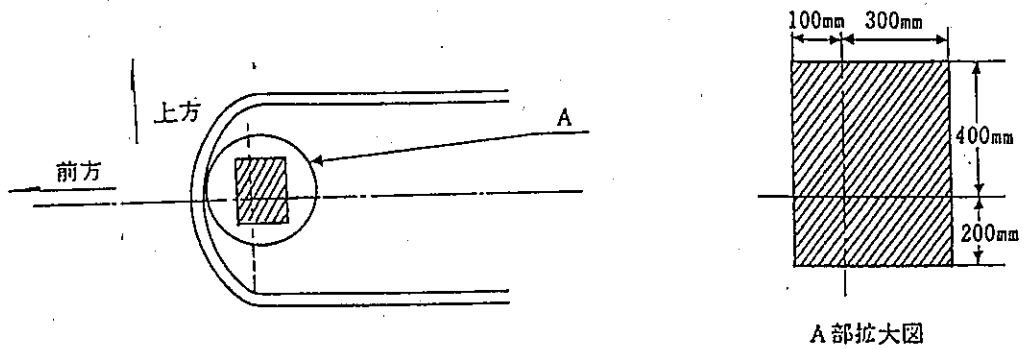
M: ガラスチョップドストランドマット(450g/m<sup>2</sup>)

R: ガラスロービングクロス(580g/m<sup>2</sup>)

n: 繰返し数

## 2. 容器本体の補強措置

被牽引車形式のもので前部鏡板・胴板接合部に補強措置を講ずるものにあつては、応力集中が生じない構造であること。この場合において、特に下記の範囲に留意すること。



## 第5 防波板

防波板について留意すべき事項は、次のとおりである。

### 1. 機能

防波板は、車両の走行中に生じる毒物又は劇物の揺動を減少させ、走行中の車両の安定性を確保するために設けるものである。

### 2. 材質及び板厚

2-1 防波板は、厚さ3.2ミリメートル以上の鋼板で作ること。ただし、下表の金属性材料で作る場合の厚さは、同表に掲げる値以上とすること。

表 鋼板以外の金属性材料を使用する場合の板厚の例

材料名	J I S記号	板厚の必要最小値 (ミリメートル)
高張力鋼板	SM50	3.0
ステンレス鋼板	SUS304	2.8
	SUS316	

2-2 容器の内部が厚さ3.2ミリメートルの鋼板又は当該鋼板と同等以上の強度を有する金属性材料で作られた完全な間仕切により容量4,000リットル以下ごとに仕切られている場合

防波板は、厚さ1.6ミリメートル以上の鋼板（日本工業規格G3131（熱間圧延軟鋼板）SPHCに適合する鋼板をいう。）で作ること。ただし、下表の金属性材料で作る場合の厚さは、同表に掲げる値以上とする。

鋼板（JIS G3131 熱間圧延軟鋼板 SPHC）  
以外の金属性材料を使用する場合の板厚の例

材料名	JIS記号	板厚の必要最小値（ミリメートル）
冷間圧延鋼板	SPCC	1.6
ステンレス鋼板	SUS304	1.2
	SUS316	

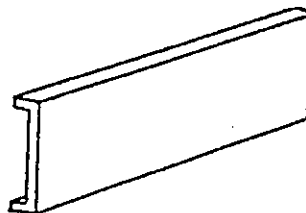
2-3 防波板を強化プラスチック材料で作る場合は、第4容器の構造、1.2（強化プラスチックで作る場合）の第4-2表の機械的性能を満たす強化プラスチック材料によって、1.2.3（容器の設計）、（6）（鏡部の強化層の板厚）の鏡部の形状に従い、式（5）又は式（6）若しくは、式（7）又は式（8）によって板厚を求め、ハンドレイアップ法で成形すること。

3. 構造

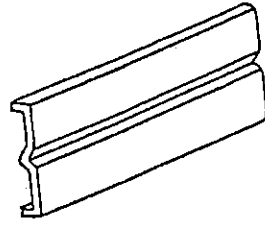
3-1 鋼板又は鋼以外の金属性防波板は、形鋼等（第5-1図参照）により作り、かつ、運搬する毒物又は劇物の揺動により容易に湾曲しない構造とすること。なお、第5-1図の例3は、防波板が容器に補強部材を兼ねる例であり、第5-3図（防波板の取付方法）の例5に対応するものである。

第5-1図 防波板の構造

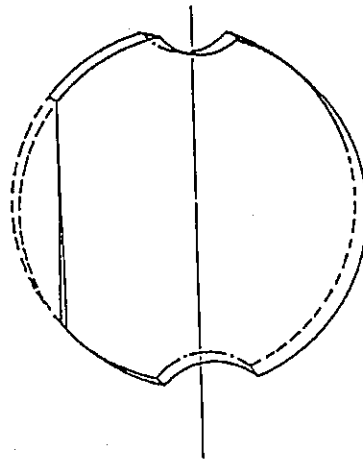
例1



例2



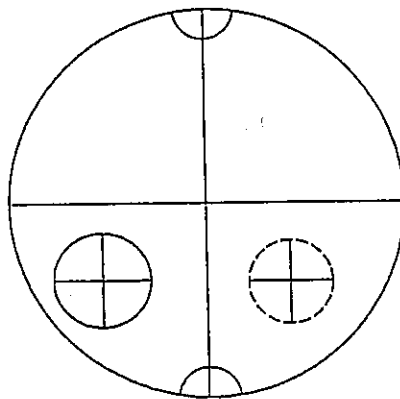
例3



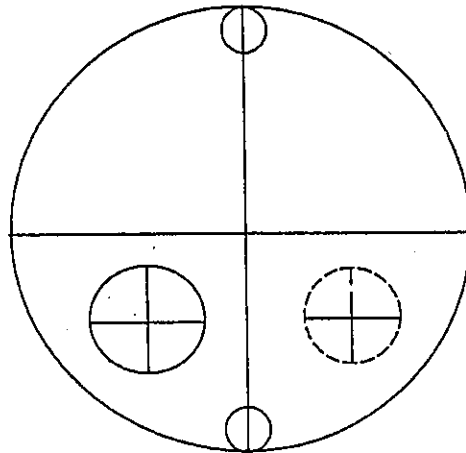
3-2 強化プラスチック製防波板は、鏡板用の成形型を用いて、ハンドレイアップ法で成形すること（第5-2図参照）。

第5-2図 強化プラスチック製防波板の構造

例1



例2

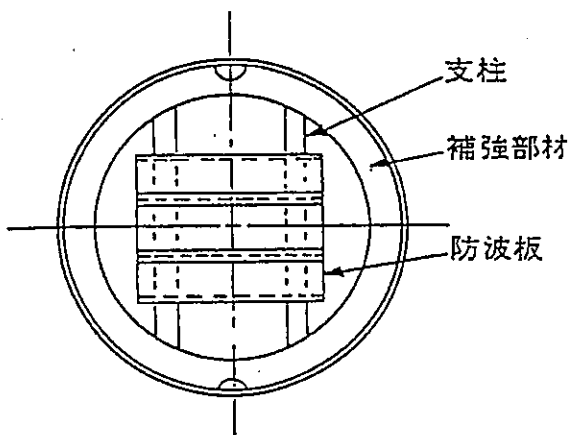


4. 取付方法

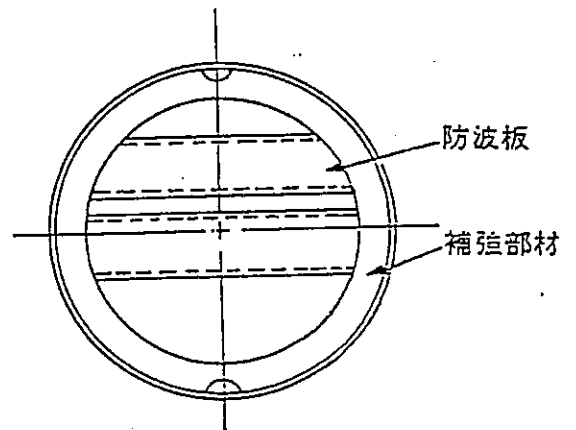
4-1 鋼板又は鋼以外の金属性防波板は、第5-3図の例1から例4までに示すように、 容器の移動方向と直角に容器に対し有効な補強部材を介して取り付けるか又は同図の例5に示すように、容器と直角に容器の補強部材を兼ねる構造を有するものを取り付けること。ただし、容器が厚さ6ミリメートル（当該容器の直径又は長径が、1.8メートル以下のものにあつては5ミリメートル）の鋼板又は当該鋼板と同等以上の強度を有する金属性材料で作られている場合は、同図の例6によることができる。

第5-3図 防波板の取付け方法

例1

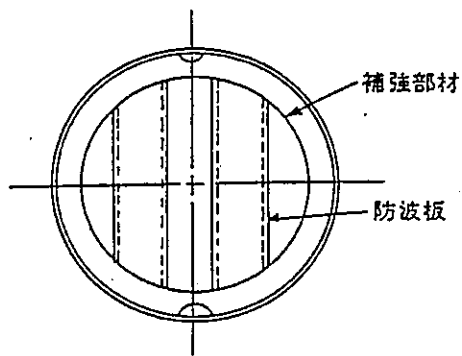


例2

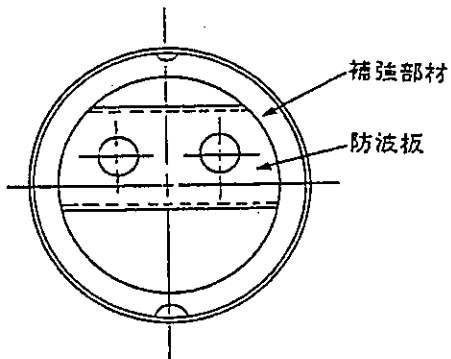




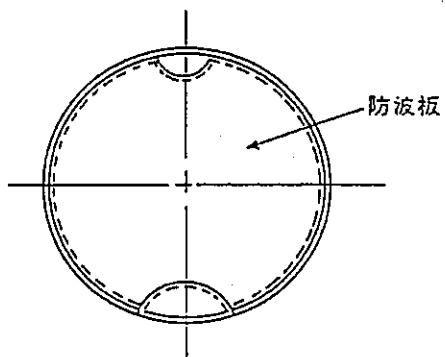
例3



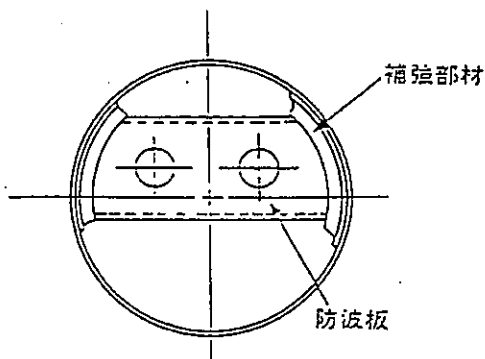
例4



例5



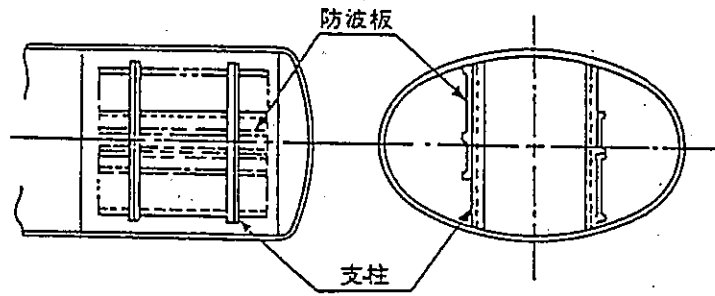
例6



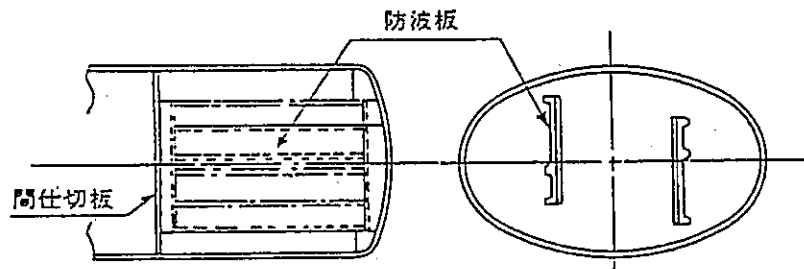
4-2 容器の内部が厚さ3.2ミリメートルの鋼板又は当該鋼板と同等以上の強度を有する金属性材料で作られた完全な間仕切により容量4,000リットル以下ごとに仕切られている場合、防波板は、第5-4図に示すようにタンク室（完全な間仕切により仕切られた容器の部分をいう。以下同じ。）の二箇所にその移動方向と平行に高さ又は間仕切板等から距離を異にして設けること。

第5-4図 防波板の取付け方法

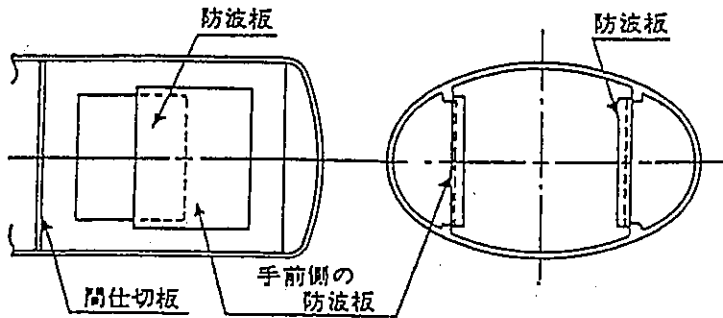
例1 タンク室内の支柱に高さを異にして取付ける場合



例2 間仕切り板等に高さを異にして取付ける場合

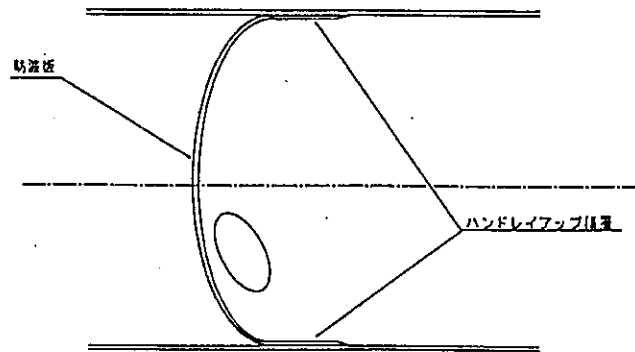


例3 間仕切り板等からの距離を異にして取付ける場合



4-3 強化プラスチック製防波板は、第5-5図に示すように、胴部内面にハンドレイアップ法で接合して取付けること。

第5-5図 強化プラスチック製防波板の取付け方法



5 面積計算

5-1 防波板は、5-2に規定する場合を除き、その面積が次の式の値(A)が40以上となるものであること。

$$A = \frac{A_2}{A_1} \times 100$$

A: 防波板の面積割合 (パーセント)

A<sub>1</sub>: 容器の移動方向と直角の防波板取付位置における容器内法断面積

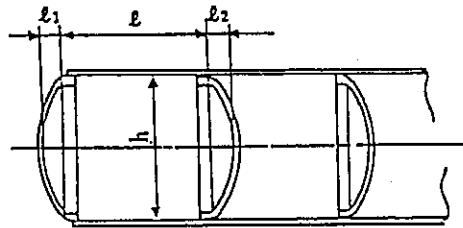
A<sub>2</sub>: 防波板の面積

なお、複雑な形状の面積計算は適当な近似計算により算出すること。

5-2 容器の内部が厚さ3.2ミリメートルの鋼板又は当該鋼板と同等以上の強度を有する金属性材料若しくは強化プラスチック材料で作られた完全な間仕切により容量4,000リットル以下ごとに仕切られている場合には、防波板は、その面積が5-1に示す式においてA<sub>1</sub>を「タンク室の移動方向の垂直最大断面積」と読みかえて算出した値(A)が50以上となるものであること。ただし、タンク室の移動方向に直角の断面の形状が円形又は短径が1メートル以下のだ円形である場合は、40以上とする。

タンク室の移動方向の垂直の最大断面積は、タンク室の形状に応じ、以下の計算式により算出すること。

なお、以下の形状以外のタンク室の場合は、適当な近似計算により断面積を算出すること。  
 (1) 皿形鏡板と皿形間仕切板とで囲まれたタンク室で、両端が反対方向に張り出している場合

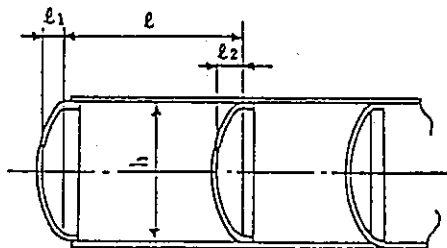


$$A_1 = \left( l + \frac{l_1}{2} + \frac{l_2}{2} \right) \times h$$

ここに、

- $A_1$ : 垂直最大断面積
- $l$ : タンク室胴の直線部の長さ
- $l_1$ 及び $l_2$ : 鏡板及び間仕切板の張り出し寸法
- $h$ : タンク室の最大垂直寸法

(2) 皿形鏡板と皿形間仕切板とで囲まれたタンク室で、両端が同一方向に張り出している場合

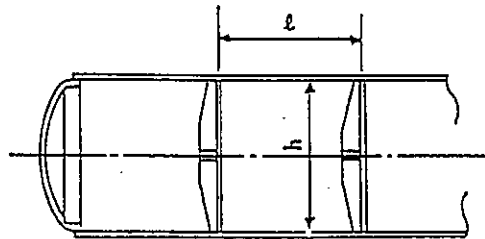


$$A_1 = \left( l + \frac{l_1}{2} - \frac{l_2}{2} \right) \times h$$

ここに、

- $A_1$ : 垂直最大断面積
- $l$ : タンク室胴の直線部の長さ
- $l_1$ 及び $l_2$ : 鏡板及び間仕切板の張出し寸法
- $h$ : タンク室の最大垂直寸法

(3) 平面状間仕切板で囲まれたタンク室の場合

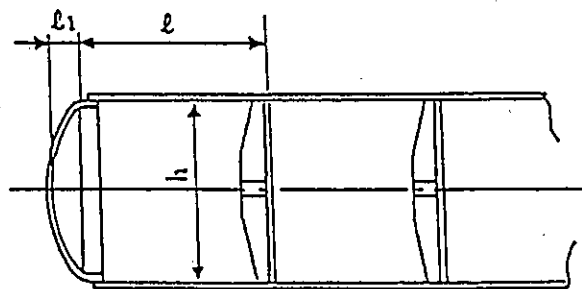


$$A_1 = l \times h$$

ここに、

- $A_1$ : 垂直最大断面積
- $l$ : タンク室胴の直線部の長さ
- $h$ : タンク室の最大垂直寸法

(4) 皿形鏡板と平面状間仕切板とで囲まれたタンク室の場合



$$A_1 = (l + \frac{l_1}{2}) \times h$$

ここに、

- $A_1$ : 垂直最大断面積
- $l$ : タンク室胴の直線部の長さ
- $l_1$ : 鏡板の張出し寸法
- $h$ : タンク室の最大垂直寸法

#### 第6 マンホール及び注入口のふた

マンホール及び注入口のふたについて留意すべき事項は、次のとおりである。

##### 1. 材質及び板厚

1-1 鋼板製マンホール及び注入口のふたは、厚さ3.2ミリメートル以上の鋼板で作ること。ただし、下表の金属性材料で作る場合の厚さは、同表に掲げる値以上とする。

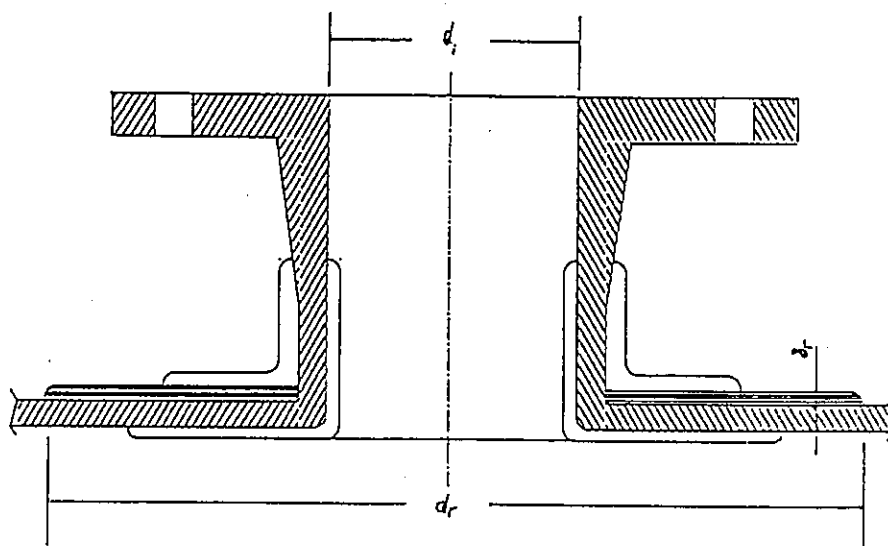
表 鋼板以外の金属性材料を使用する場合の板厚の例

材料名	J I S 記号	板厚の必要最小値 (ミリメートル)
高張力鋼板	SM50	3.0
ステンレス鋼板	SUS304	2.8
	SUS316	

1-2 強化プラスチック製マンホール及び注入口のふたは、第4-2表に示す性能の強化プラスチック材料によって作ること。

(1) (開口部の補強) マンホール及び注入口のふたを取り付けるための開口部は、第6-1図に示すとおり、円形に増厚、補強して接合しなければならない。

第6-1図 マンホール及び注入口のふたの接合



ここに、  $d_i$  : 補強積層部の外径(mm)  
 $\delta_r$  : 補強積層部の板厚(mm)

(2) (補強積層部の外径) マンホール及び注入口のふたの内径が、150ミリメートル未満のものにあつては、マンホール及び注入口のふたの内径に150ミリメートルを加えた広さに、また、マンホール及び注入口のふたの内径150ミリメートル以上のものにあつては、

内径の2倍以上の広さに補強、増厚しなければならない。

(3) (補強積層部の板厚) 補強積層部の板厚は、次の式(9)によって求める。

$$\delta_r = K \times \frac{p \times D}{2f_t} \quad (9)$$

ここに、 $\delta_r$  : 補強積層部の板厚(mm)

$p$  : 最高使用圧力と水頭圧の合計値。ただし、最高使用圧力は、  
0.177(MPa)とする。

$D$  : 胴部の内径(mm)

$f_t$  : 補強積層部の許容引張強さ(MPa)

$K$  : 定数で、次の式によって算出する。

マンホール及び注入口のふたの内径150ミリメートル以上 :

$$K = 1$$

マンホール及び注入口のふたの内径150ミリメートル未満 :

$$K = \frac{d_i}{(d_r - d_i)}$$

ここに、

$d_i$  : マンホール及び注入口のふたの内径(mm)

$d_r$  : 補強積層部の外径(mm)

## 第7. 防護枠

防護枠について留意すべき事項は、次のとおりである。

### 1 機能

防護枠は、車両が万一転覆した場合にマンホール等の附属装置が損傷するのを防止するために設けるものである。

(注) 附属装置とは、マンホール、注入口(ふたを含む。)、底弁(固定容器の下部に設ける元弁をいう。以下同じ。)操作ハンドル、圧送用又は封入用ガス配管(弁、接手、



計器等を含む。)等容器上部に設けられている装置をいう。

## 2. 防護枠の構造

防護枠は、鋼板で四方を通し板補強を行なった底部の幅が120ミリメートル以上の山形としたもの(以下「四方山形」という。)又は強化プラスチック材料で底部の幅が120ミリメートル以上の山形であって、山形内部に補強板を配置したものとすること。

ただし、容器の移動方向に平行に設ける枠の長さが容器の胴長の2/3以上の長さとなるものにあつては容器の移動方向に平行に設ける枠の部分を通し板補強を行つた底部の幅が120ミリメートル以上の山形としたもの(以下、「二方山形」という。)で、マンホール、注入口等の附属装置を容器の一箇所又は互いに離れた二箇所に設けるものにあつては当該附属装置の上部を覆うように設ける枠を円筒形としたもの(以下、「円筒形」という。)で足りる。

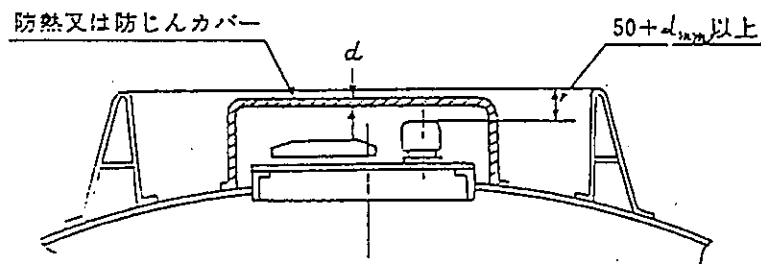
### 2-1 防護枠の高さ

防護枠の高さは、その頂部が附属装置より50ミリメートル以上の間隔を必要とするが、附属装置を防熱又は防じんカバーで覆う容器にあつては、防熱又は防じんカバーの厚さ( $d$ ) (防熱又は防じんカバーの内側にグラスウール等の容易に変形する断熱材を張り付けた構造のものである場合は、当該断熱材の厚さを除く。)に50ミリメートルを加えた値以上とすること(第7-1図参照)。

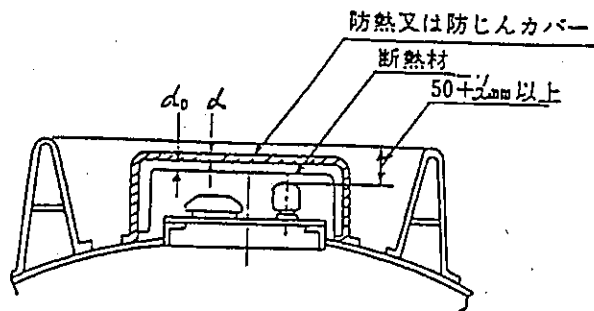
この場合、防熱又は防じんカバーの頂部は、防護枠の頂部をこえないものとする。

第7-1図 防熱又は防じんカバーを設ける容器の防護枠

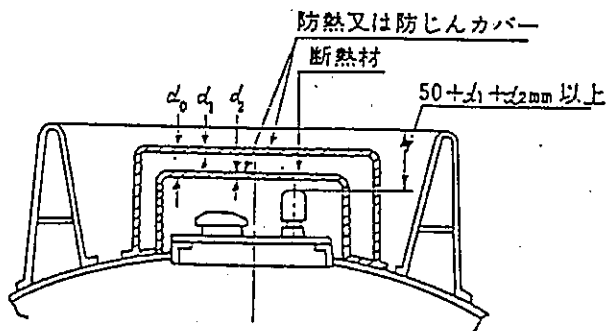
例1 内側に断熱材が張り付けられていないもの



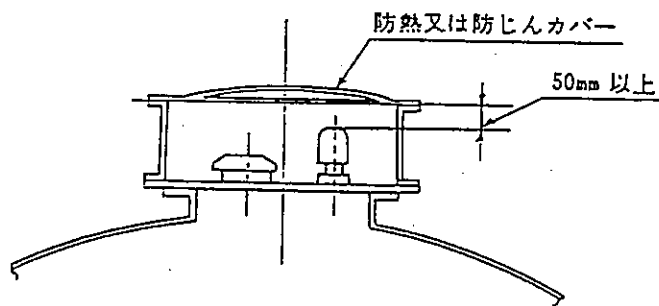
例2 内側に断熱材が張り付けられているもの



例3 防熱又は防じんカバーの間に断熱材が張り付けられているもの



例4 円筒形のもの



## 2-2 防護枠の材質及び板厚

(1) 鋼板の防護枠の厚さは、2.3ミリメートル以上とすること。ただし、下表の金属性材料で作る場合の厚さは、同表に掲げる値以上とする。

表 鋼板以外の金属性材料を使用する場合の板厚の例

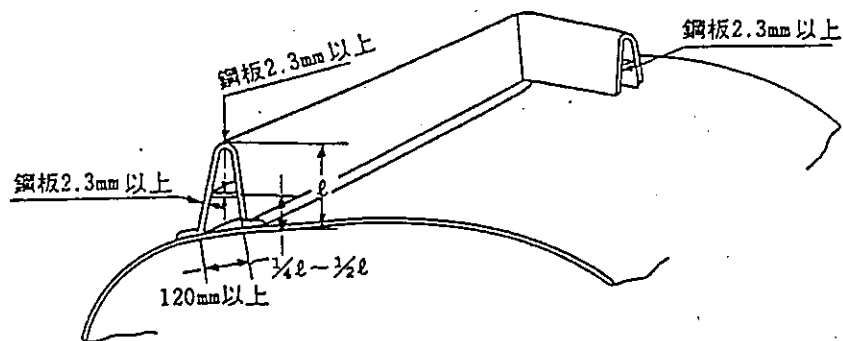
材料名	JIS記号	板厚の必要最小値(ミリメートル)
ステンレス鋼板	SUS304	2.0
	SUS316	

(2) 強化プラスチック材料で作る容器の防護枠は、四方山形のものとし、第4(容器の構造)第4-2表に示す性能の強化プラスチックで、ハンドレイアップ法によって製作し、厚さ8ミリメートル以上とすること。

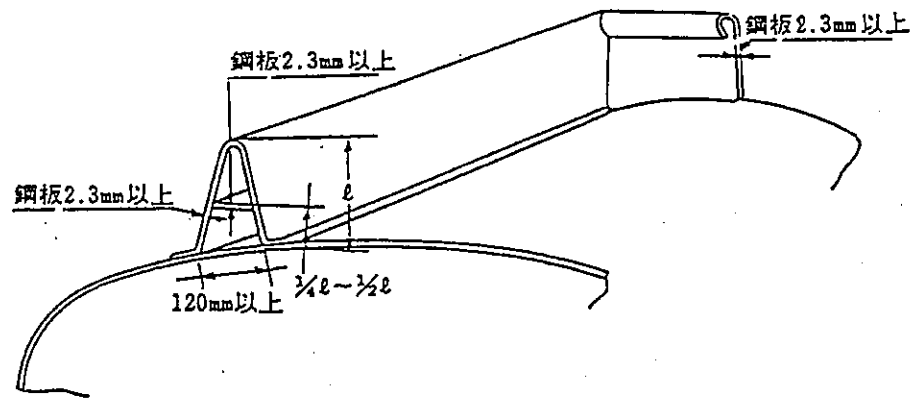
2-3 防護枠の構造は、第7-2図に示す例によること。

第7-2図 防護枠の構造

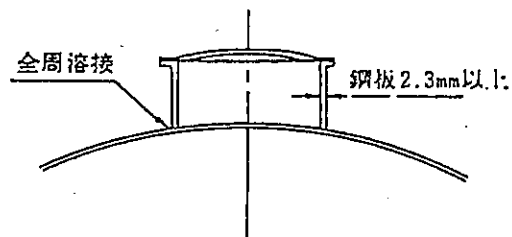
### 例1 四方山形のもの



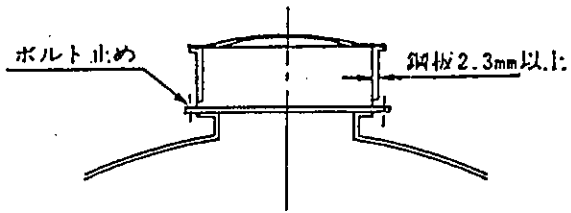
例2 二方山形のもの



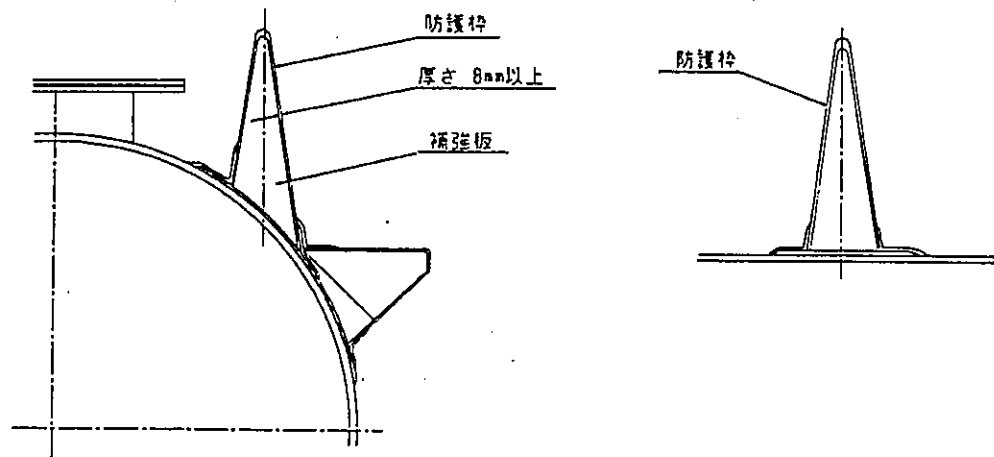
例3 円筒形で容器に溶接するもの



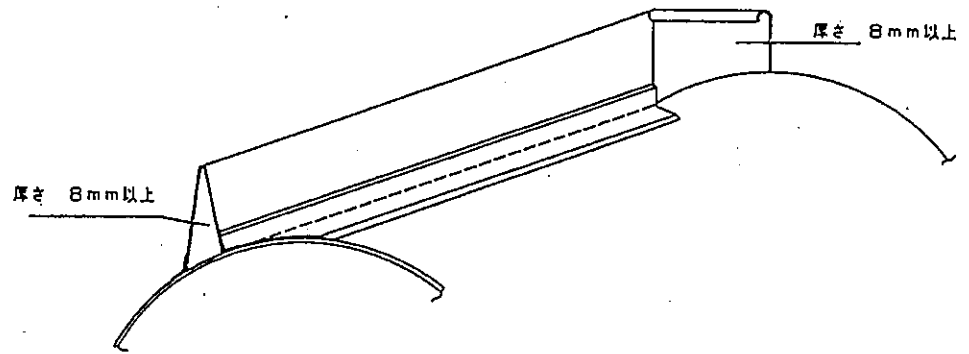
例4 円筒形でマンホールのふたにボルト止めするもの



例5 強化プラスチック製の四方山形のもの



例6 強化プラスチック製の二方山形のもの



### 3. 防護枠の取付方法

3-1 防護枠は、マンホール等の附属装置が防護枠の内側になる位置に設けること。ただし、円筒形防護枠によりマンホールの上部に設けられた附属装置の損傷を防止する場合には、防護枠は、マンホールの上部であって、かつ、当該附属装置のうちマンホール以外のものが防護枠の内側になる位置に設けることができること。

3-2 鋼製防護枠の取付けは、溶接によることを標準とする。

鋼製防護枠の通し板補強は、スポット溶接又は断続溶接によることでさしつかえないこと。この場合において、各溶接部間の間隔は250ミリメートル以下とすること。

3-3 保温又は保冷を必要とする鋼製又は金属性容器で、その表面を断熱材で被覆するものの防護枠の取付けは、次によること。

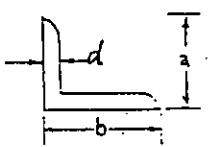
3-3-1 断熱材が厚さ3.2ミリメートル以上の鋼板又はこれと同等以上の強度を有する金属性材料で被覆されている場合は、防護枠を直接当該被覆板に取り付けることができること。

3-3-2 断熱材が3-3-1以外のもので被覆されている場合は、第7-3図及び第7-4図に示すように、被覆板の下部に補強部材を設け、これに防護枠を取り付けるか、又は第7-5図に示すように、容器胴板に直接防護枠を取り付けること。なお、容器胴板に直接防護枠を取り付ける場合であって断熱効果を良くするため防護枠の溶接部を減少させるときは、第7-6図に示す例による。

3-3-3 円筒形防護枠の場合は、3-3-1及び3-3-2にかかわらず、第7-8図に示すように、容器に直接防護枠を取り付けるか、又は第7-9図に示すように、マンホールのふたに防護枠を取り付けること。

3-3-4 補強部材は、次に掲げる形鋼又は軽量形鋼で作ること。

(1) 鋼板を用いて作る場合は、次の表に掲げる寸法及び板厚以上を有するものとする

補強部材の種類	寸法及び板厚 $a \times b \times d$ (ミリメートル)	
円筒方向補強部材	$L 25 \times 25 \times 3$	
長手方向補強部材		
垂直方向補強部材		

(2) 下表の金属性材料を用いて作る場合の厚さは、同表に掲げる値以上とすること。

表 鋼板以外の金属性材料を使用する場合の板厚の例

材料名	J I S 記号	板厚の必要最小値 (ミリメートル)
ステンレス鋼板	SUS 304	2.8
	SUS 316	

3-3-5 垂直補強部材は、容器長手方向に1メートル以下の間隔で配置するとともに、次に掲げる当て板を介して容器胴板と接合すること（第7-3図、第7-4図及び第7-7図参照）。

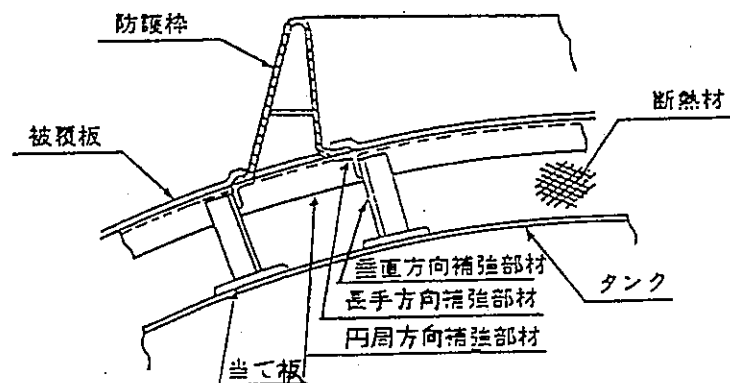
3-3-6 防護枠と補強部材との接合は、溶接により行うか、又は次によりボルトにより行うこと。

(1) ボルトは、日本工業規格 B 1 1 8 0（六角ボルト）の M 8 以上のものを使用すること。

(2) ボルトの材質は、一般構造用圧延鋼材、SS 4 0 0 1 又はステンレス鋼材 SUS 3 0 4 とすること。

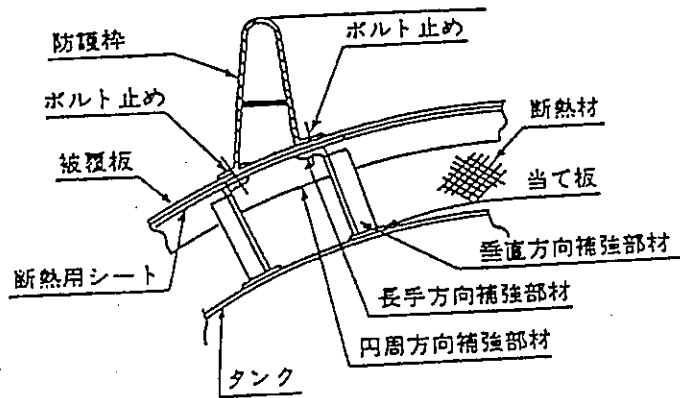
(3) ボルトは、250ミリメートルごとに1本以上の間隔で設けること。

第7-3図 被覆板の下部に補強部材を設ける防護枠  
(溶接により接合する場合)

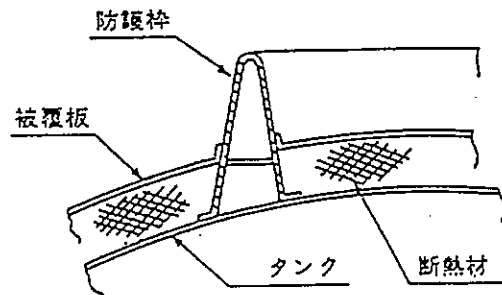




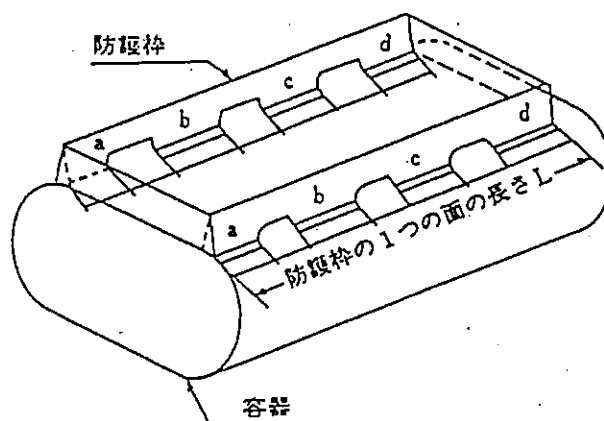
第7-4図 被覆板の下部に補強部材を設ける防護枠  
 (ボルトにより接合する場合)



第7-5図 容器胴板に直接取付ける防護枠

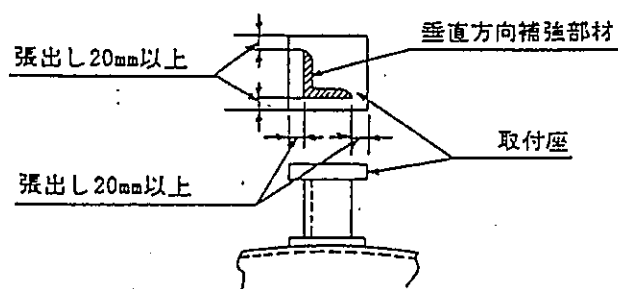


第7-6図 防護枠と容器胴板との間の溶接線の減少例  
 (断熱効果をよくするための防護枠の溶接部を減少した例)

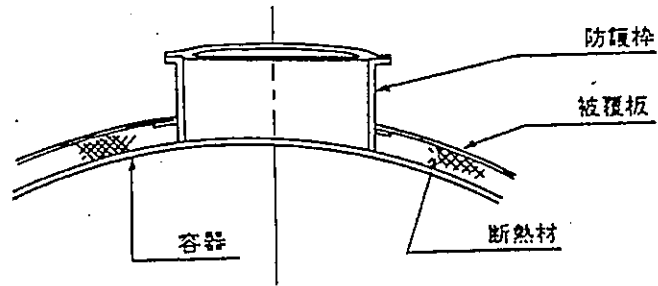


$$a+b+c+d \geq 2/3L$$

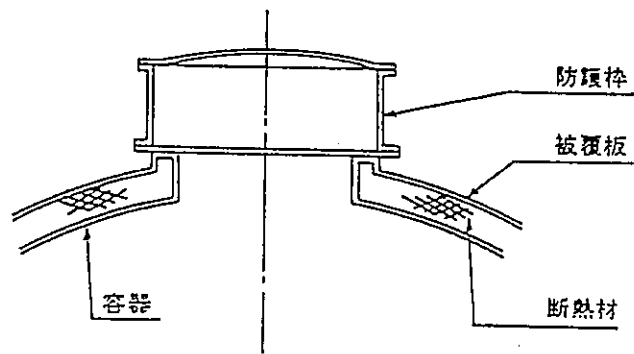
第7-7図 取付け座の大きさ



第7-8図 容器に直接取付ける円筒形防護枠

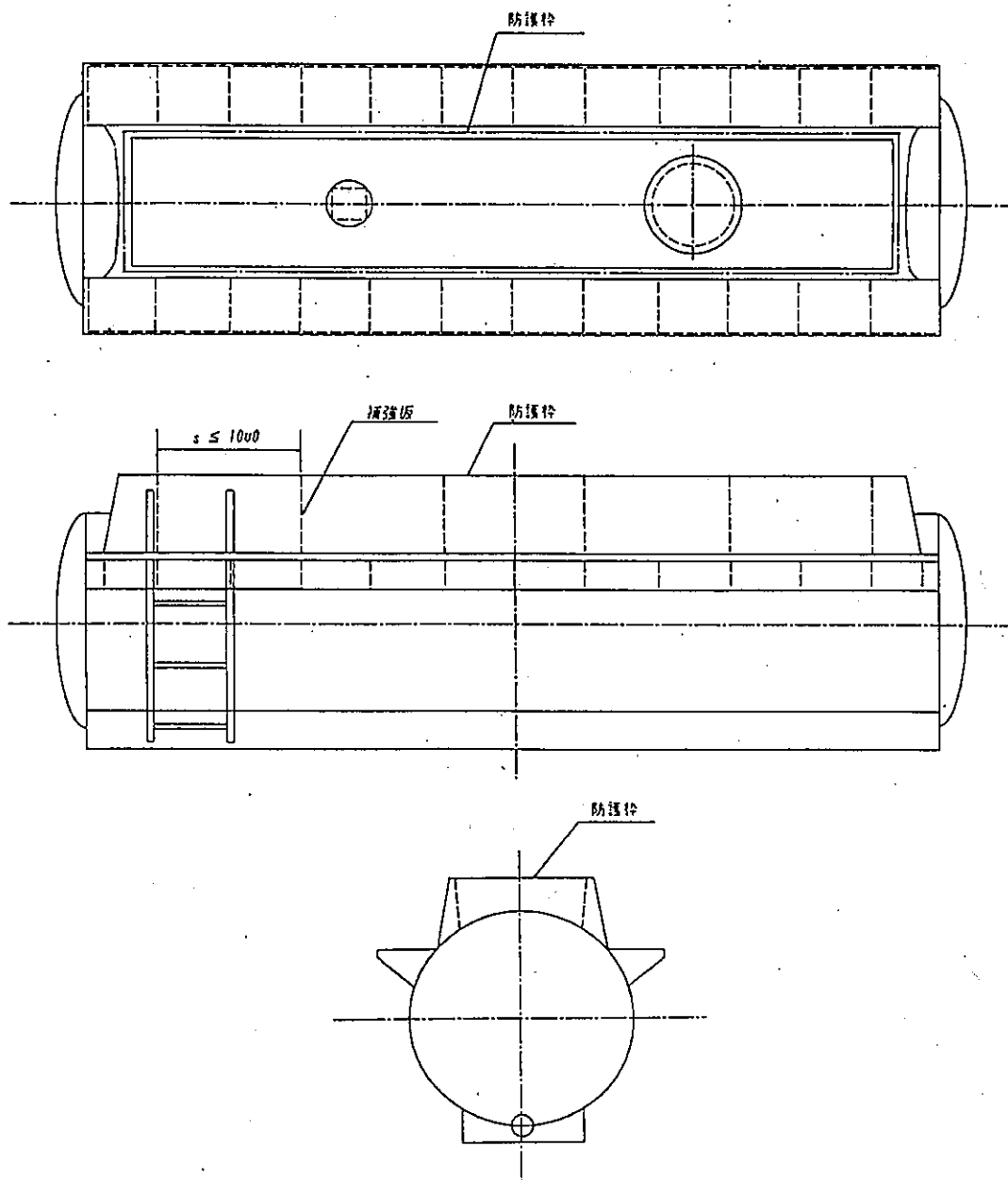


第7-9図 マンホールのふたに取付ける円筒形防護枠



3-4 強化プラスチック製防護柵の取付位置は、第7-10図に示すように、胴部の上面に附属するマンホール及び注入口のふた、弁及び配管等の附属設備、装置を取り囲むように、ハンドレイアップ法で取り付けること。また、補強板の間隔は、1000ミリメートル以下とすること。

第7-10図 強化プラスチック製防護柵の取付位置



## 第8 側面枠

側面枠について留意すべき事項は、次のとおりである。

### 1. 機能

側面枠は、車両が万一転倒した場合に、転覆によるマンホール等の附属装置の損傷を防ぐことができるように転覆を防止するために設けるものであること。

### 2. 側面枠の構造

側面枠の形状は、鋼板又はその他の金属性材料による箱形又は形鋼若しくは軽量形鋼による枠形とすること。

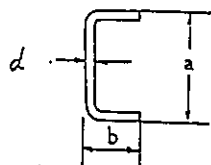
なお、最大積載量が、8,000キログラム以上で、かつ、移動方向に直角の断面形状が円以外の容器に設ける側面枠にあっては、箱形のものとする。

2-1 鋼板又はその他の金属性材料による枠形の側面枠の構造は、次によること。

2-1-1 枠形の側面枠は、次に掲げるところにより、形鋼又は軽量形鋼で作ること。

2-1-2 下表の材料は、固定容器の最大積載量に応じ、同表に掲げる寸法及び板厚以上の寸法又は板厚を有するものとする。

材料名	J I S 記号	側面枠の寸法及び板厚 a×b×d (ミリメートル)		
		固定容器の最大積載量		
		8,000キログラム以上	4,000キログラム以上 8,000キログラム未満	4,000キログラム未満
一般構造用 圧延鋼材	SS400	100×50× 6	100×50× 4.5	90×40× 3.2
ステンレス 鋼板	SUS304	100×50× 4.8	100×50× 3.6	90×40× 2.6
	SUS316			



2-1-3 枠形の側面枠は第8-1図に示す例によること。

2-1-4 枠形の側面枠の隅部A及び接合部Bには、それぞれ隅部補強板及び接合部補強板を設けること（第8-1図参照）。

2-1-5 隅部補強板及び接合部補強板は、厚さ3.2ミリメートル以上の鋼板で作ること。ただし、下表の金属性材料で作る場合の厚さは、同表に掲げる値以上とすること。

表 鋼板以外の金属性材料を使用する場合の板厚の例

材料名	J I S記号	板厚の必要最小値（ミリメートル）
高張力鋼板	SM50	3.0
ステンレス鋼板	SUS304	2.8
	SUS316	

2-1-6 隅部補強板及び接合部補強板の形状は、直角三角形を標準とすること。

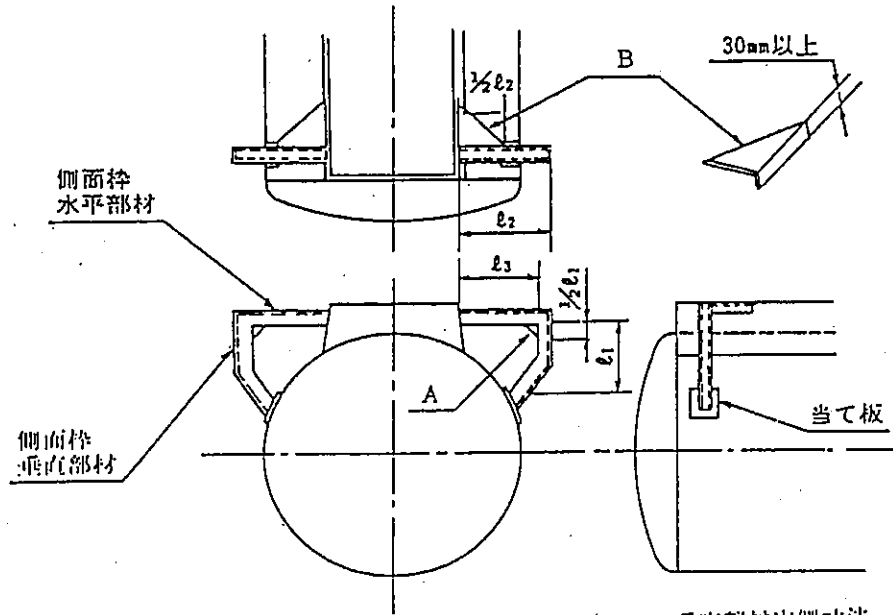
2-1-7 隅部補強板の大きさは、側面枠の水平部材及び垂直部材のうちいずれか短い方の部材の内側寸法1/2以上の長さを対辺としたものとする。

2-1-8 接合部補強板の大きさは、側面枠の水平部材の外側寸法の1/2以上の長さを対辺としたものとする。

2-1-9 接合部補強板の斜辺部分は、30ミリメートル以上折り曲げること（第8-1図、例1参照）。

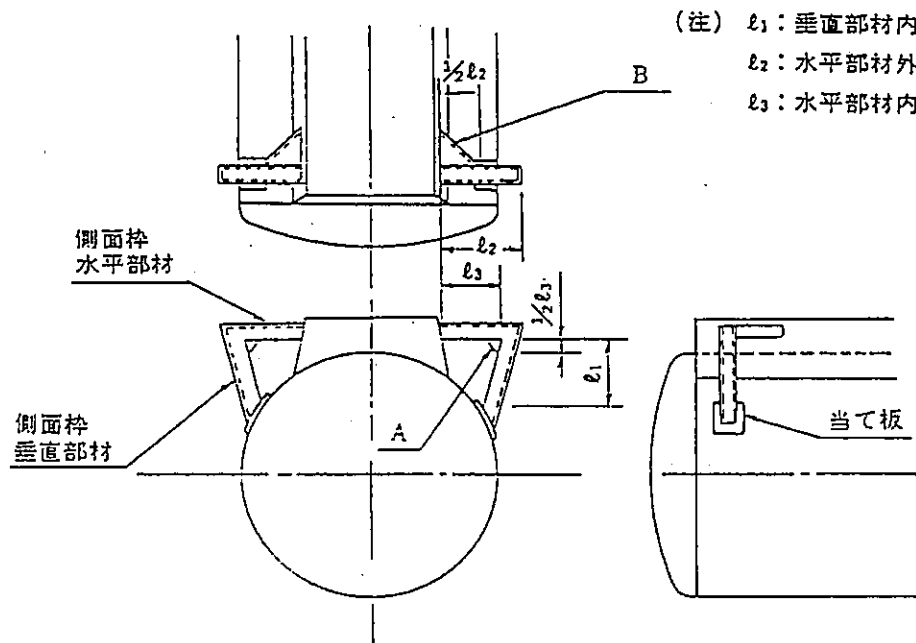
第8-1図 枠型の側面枠の構造

例1



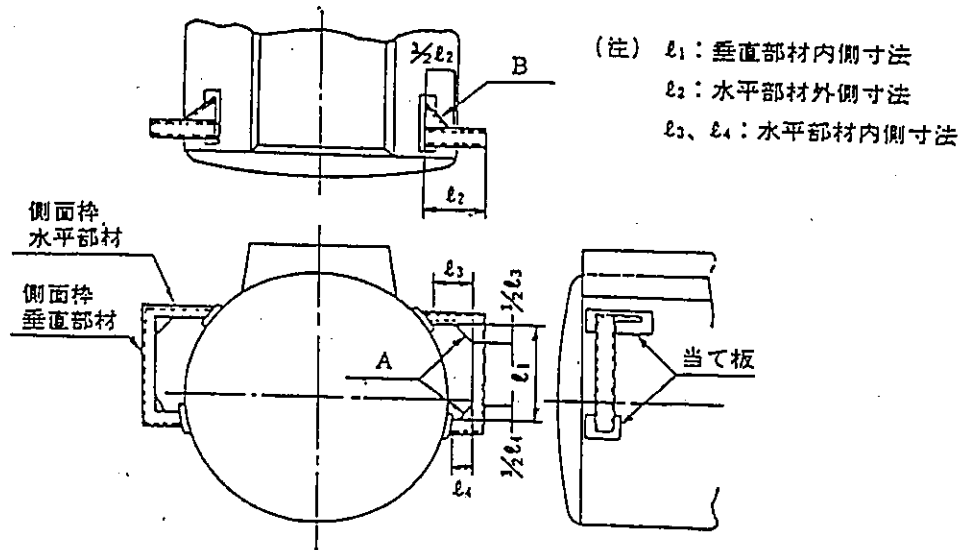
(注)  $\ell_1$ : 垂直部材内側寸法  
 $\ell_2$ : 水平部材外側寸法  
 $\ell_3$ : 水平部材内側寸法

例2



(注)  $\ell_1$ : 垂直部材内側寸法  
 $\ell_2$ : 水平部材外側寸法  
 $\ell_3$ : 水平部材内側寸法

例3



2-2 鋼板又はその他の金属性材料による箱形の側面枠の構造は、次によること。

2-2-1 箱形の側面枠は、厚さ3.2ミリメートル以上の鋼板で作ること。ただし、下表の金属性材料で作る場合の厚さは、同表に掲げる値以上とする。

表 鋼板以外の金属性材料を使用する場合の板厚の例

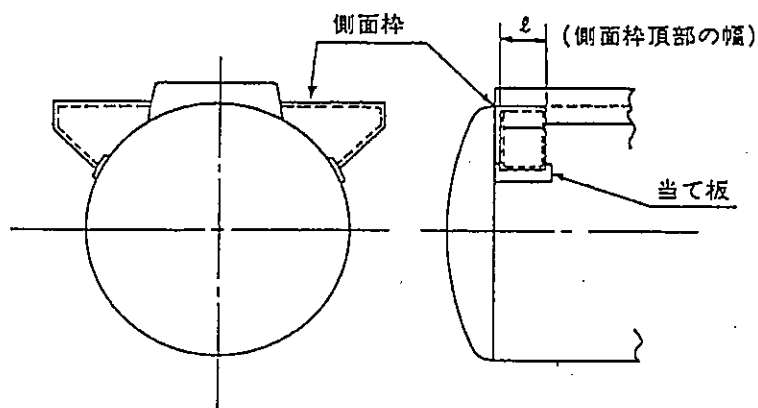
材料名	JIS記号	板厚の必要最小値 (ミリメートル)
高張力鋼板	SM50	3.0
ステンレス鋼板	SUS304	2.8
	SUS316	



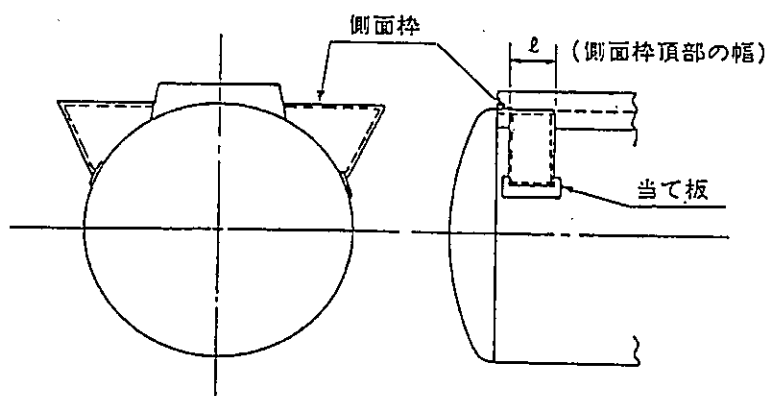
2-2-2 箱形の側面枠は、第8-2図に示すものを標準とすること。

第8-2図 箱型の側面枠の構造

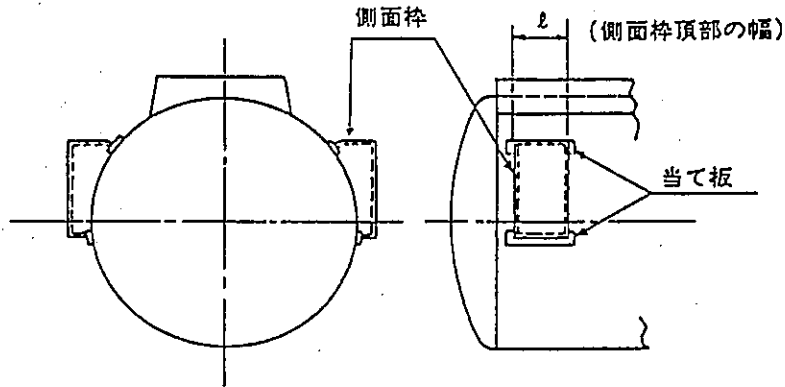
例1



例2



例3



2-2-3 側面枠の頂部の幅は、下表によること。

固定容器の最大積載量	側面枠の頂部の幅、 $l$ (ミリメートル)
8,000キログラム以上	250以上
4,000キログラム以上8,000キログラム未満	200以上
4,000キログラム未満	150以上

2-3 鋼板又はその他の金属性材料による側面枠の補強に使用する当て板 (固定容器胴板に側面枠の部材を溶接する部分を保護するための側面枠と固定容器胴板との間に設ける板をいう。以下同じ。)は、次によること。

2-3-1 当て板は、厚さ3.2ミリメートル以上の鋼板で作ること。ただし、下表の金属性材料で作る場合の厚さは、同表に掲げる値以上とする。

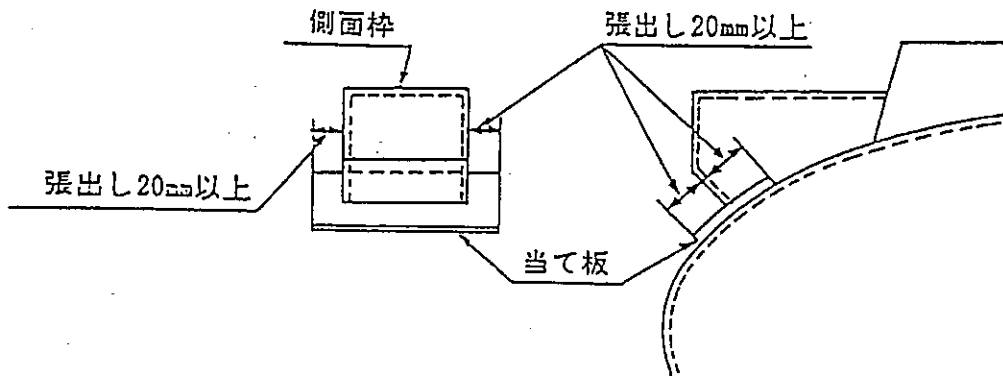
表 鋼板以外の金属性材料を使用する場合の板厚の例

材料名	J I S 記号	板厚の必要最小値 (ミリメートル)
高張力鋼板	SM50	3.0
ステンレス鋼板	SUS304	2.8
	SUS316	

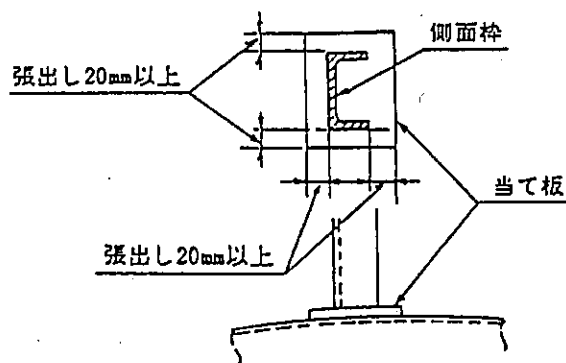
2-3-2 当て板は、第8-3図に示すように、側面枠の取付け部分から20ミリメートル以上張り出すものであること。

第8-3図 当て板

例1

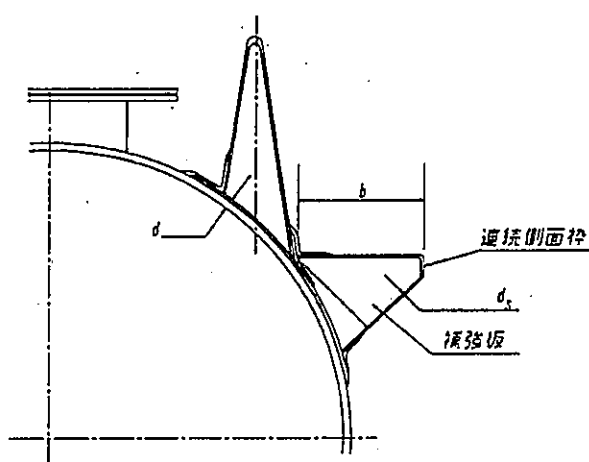


## 例2



2-4 強化プラスチック材料による箱形の連続側面枠の構造は次によること。  
容器を強化プラスチック材料で作る場合は、第4（容器の構造）の第4-2表の機械的  
性能を満たす強化プラスチック材料による箱形の連続した側面枠（以下、連続側面枠）  
とし、以下の（連続側面枠の設計）に示す方法で設計し、ハンドレイアップ法によって  
製作すること。また、連続側面枠は、箱形の内部に、補強板を配置する構造とすること。

第8-4図 強化プラスチック製箱形の連続側面枠の構造



### 2-4-1 連続側面枠の設計

(1) (横転時、連続側面枠に作用する荷重) 横転時、連続側面枠に作用する荷重は、次の式(10)によって算定する。

$$P_{tot} = K \times P \quad (10)$$

ここに、 $P_{tot}$  : 横転時、連続側面枠に作用する荷重(N)

$K$  : 定数 ( $K = 25$ )

$P$  : 静置時、連続側面枠に作用する荷重(N)

また、

$$P = W \times \frac{h_g}{h_s}$$

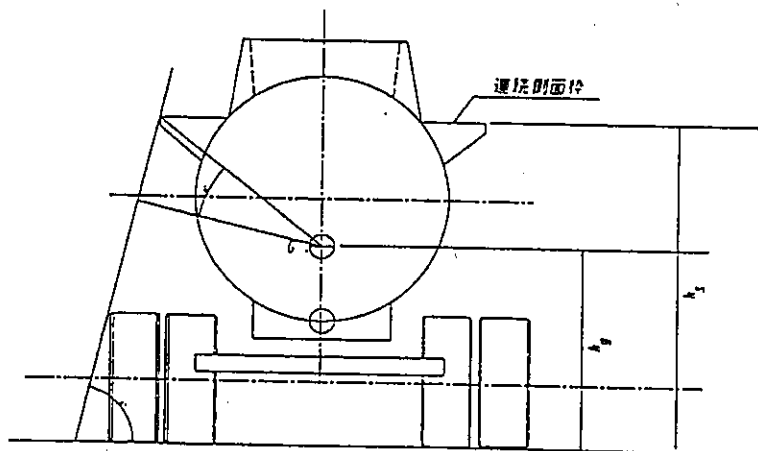
ここに、

$W$  : タンクローリの総重量(N)

$h_s$  : 連続側面枠の高さ(mm)

$h_g$  : 重心の高さ(mm)

第8-5図 連続側面枠の高さ、重心の高さ



(2) (連続側面枠の板厚) 連続側面枠の板厚は、次の式(11)によって求め、この厚さを満たす積層構成とすること。

$$d_s = \sqrt[3]{\frac{w_r \times a^2}{2.7E_c \times \left[\left(\frac{b}{a}\right) + \left(\frac{a}{b}\right)\right]^2}} \quad (11)$$

- ここに、  
 $d_s$  : 連続側面枠の板厚(mm)  
 $E_c$  : 強化プラスチック材料の圧縮弾性率(MPa)  
 $a$  : 連続側面枠の補強板の間隔(mm)( $a = 500$ )  
 $b$  : 連続側面枠上面の板幅(mm)  
 $w_r$  : 連続側面枠下面板の単位長さ当りの荷重( $10^3\text{N/m}$ )

また、

$$w_r = \frac{P_d}{l - n \times c} \times \frac{1}{2}$$

$$P_d = P_{tot} - P_c$$

- $P_d$  : 防波板部以外の線荷重の合計(N)  
 $l$  : 連続側面枠の全長さ(mm)  
 $c$  : 防波板位置における有効幅(mm)( $c = 200$ )  
 $n$  : 防波板の枚数  
 $P_{tot}$  : 横転時、連続側面枠に作用する荷重(N)  
 $P_c$  : 防波板部の集中荷重の合計(N)

$$P_c = F_c \times d_s \times n \times c \times 2 \quad (11-a)$$

- $F_c$  : 強化プラスチック材料の圧縮強さ(MPa)

備考1 : 計算に当たっては、先ず式(11-a)に設計当初に想定した連続側面枠の板厚を入れ、諸量を計算した後、式(11)により、 $d_s$ を算定する。算定された板厚が、式(11-a)の $d_s$ と食い違った場合、式(11)で得られた $d_s$ を再度式(11-a)に

入れ、繰り返し計算を行なう。

備考2：強化プラスチック材料の圧縮弾性率には、引張弾性率を、圧縮強さには引張強さを以てそれぞれ替えることが出来る。

(3) 容器本体の増厚 連続側面枠取付部の板厚は、次の式(12)によって算定する。式(3)又は式(4)で求めた板厚と差が生じた場合には、取付部の板厚を増して、補強することとする。

$$d \geq \sqrt{\frac{0.607 \times w_r \times a}{F_b} \times F} \quad (12)$$

また、

$$w_r = \frac{P_d}{l - n \times c} \times \frac{1}{2}$$

$$P_d = P_{tot} - P_c$$

$d$  : 連続側面枠取付部の所要板厚(mm)

$w_r$  : 連続側面枠下面板の単位長さ当りの荷重( $10^3\text{N/m}$ )

$a$  : 連続側面枠の補強板の間隔(mm)( $a = 500$ )

$F_b$  : 強化プラスチック材料の曲げ強さ(MPa)

$F$  : 安全率 ( $F = 2$  を下回ってはならない)

$P_d$  : 防波板部以外の線荷重の合計(N)

$l$  : 連続側面枠の全長さ(mm)

$c$  : 防波板位置における有効幅(mm)( $c = 200$ )

$n$  : 防波板の枚数

$P_{tot}$  : 横転時、連続側面枠に作用する荷重(N)

$P_c$  : 防波板部の集中荷重の合計(N)

$$P_c = F_c \times d_s \times n \times c \times 2 \quad (11-a)$$

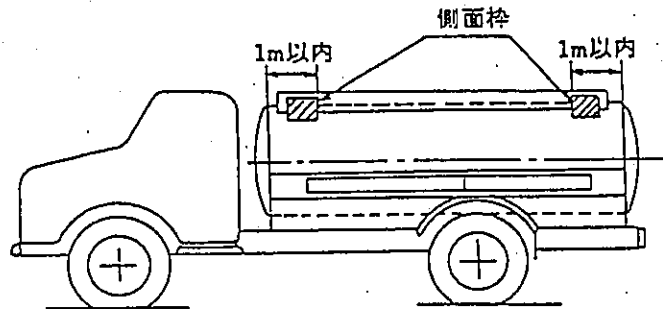
$F_c$  : 強化プラスチックの圧縮強さ(MPa)

$d_s$  : 連続側面枠の板厚(mm)

### 3. 側面枠の取付方法

3-1 鋼板又はその他の金属性材料による側面枠の取付位置は、第8-6図に示すように、固定容器の前端及び後端から1メートル以内で、かつ、固定容器の胴長の1/4の距離以内とすること。

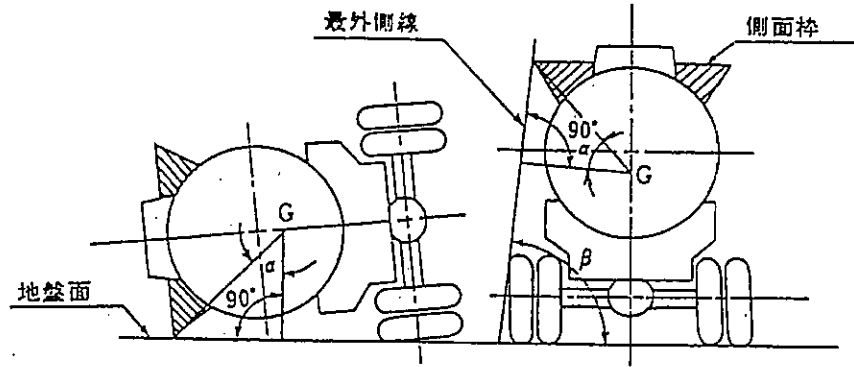
第8-6図 側面枠取付け位置



3-2 側面枠は、第8-7図に示すように、容器を固定した車両の後部立面図において、当該側面枠の最外側と当該容器を固定した車両の最外側とを結ぶ直線（以下「最外側線」という。）と地盤面とのなす角度  $\beta$ （以下「接地角度」という。）が75度以上で、かつ、収納最大数量の毒物又は劇物を収納した状態における当該容器を固定した車両の重心点G（以下「収納時重心点」という。）と当該側面枠の最外側とを結ぶ直線と収納時重心点から最外側線におろした垂線とのなす角度  $\alpha$ （以下「取付角度」という。）が35度以上となるように設けること。



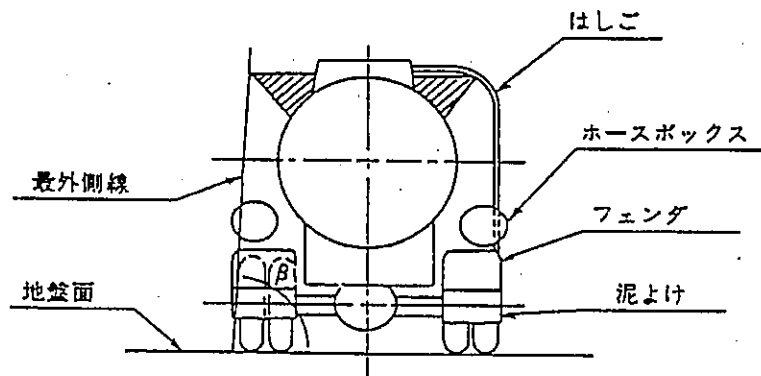
第8-7図 側面枠取付け図



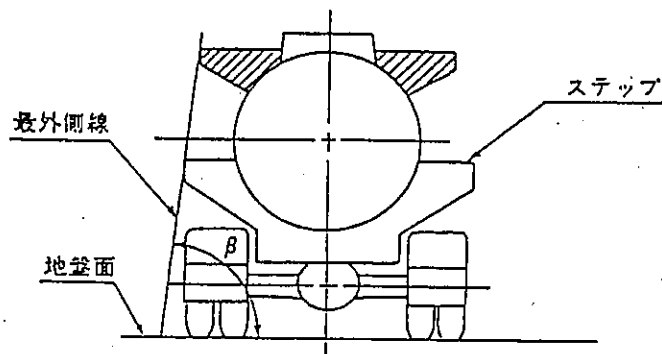
3-2-1 最外側線の決定に当たっては、第8-8図に示すように、フェンダ、取り外し可能なホースボックス、はしご等容易に変形する部分は、容器を固定した車両の最外側線とみなさないこと。

第8-8図 最外線の決定

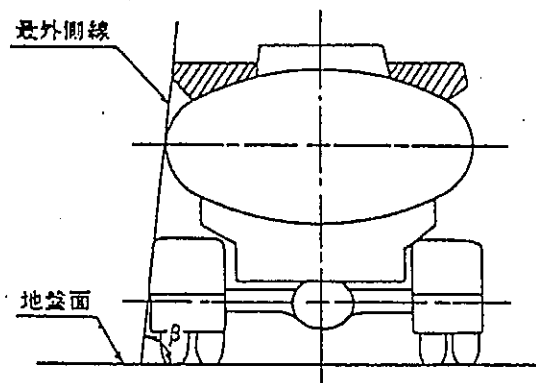
例1 側面枠頂点とタイヤ側面とを結んだ例



例2 側面枠頂点とステップ頂点とを結んだ例



例3 側面枠頂点と固定容器側面とを結んだ例



3-2-2 収納時重心点の位置は、次式により算出されること。

$$H = \frac{W_1 \times H_1 + W_2 \times H_2}{W_1 + W_2}$$

ここに、

$H_1$ : 空車時重心高 (mm)

$H_2$ : 収納物重心高 (mm)

$W_1$ : 空車の車両重量 (kg)

$W_2$ : 収納物重量 (kg)

(注1) 空車時重心高、 $H_1$ は、次式により算出されること。

$$H_1 = \frac{\sum (w_i \times h_i)}{W_1}$$

ここに、

$w_i$ : 車両各部の部分重量 (kg)

$h_i$ :  $w_i$ 重量部分の重心の地盤面からの高さ (mm)

$W_1$ : 空車の車両重量 (kg)

(注2) 収納物重心高、 $H_2$ は、空車時における固定容器本体の重心の地盤面からの高さと同じくすること。

(参考)

収納時重心高の計算例

① 設定条件

加裝シャシ

12トン積みキャブオーバトラック

収納する毒物又は劇物

硫酸 (比重、1.85)

固定容器最大容量

5,400リットル

② 空車時重心高、 $H_1$ の算出

$$H_1 = \frac{\sum (w_i \times h_i)}{W_1} = \frac{11,667,870}{9,850} = 1,185(mm)$$

ここに、

$w_i$ : 車両各部の部分重量 (次表による)

$h_i$ :  $w_i$  重量部分の重心の地盤面からの高さ (次表による)

$W_1$ : 空車の車両重量 (= 9,850 kg)

項目	$w_i$ (キログラム)	$h_i$ (ミリメートル)	$w_i \times h_i$ (キログラム・ミリメートル)
キャブ付シャシ	5,941	820	4,871,620
固定容器、ケーシング	1,690	1,830	3,092,700
サブフレーム	270	1,150	310,500
マンホール、側面枠、 防護枠及び配管	540	2,560	1,382,400
外装部品	979	1,250	1,223,750
加熱管	430	1,830	786,900
計	9,850	—	11,667,870

③ 収納時重心高Hの算出

$$H = \frac{W_1 \times H_1 + W_2 \times H_2}{W_1 + W_2} = \frac{9,850 \times 1,185 + 9,990 \times 1,830}{9,850 + 9,990} \approx 1,510(\text{mm})$$

ここに、

$H_1$ : 空車時重心高 (= 1,185mm)

$H_2$ : 収納物重心高 (= 1,830mm)

$W_1$ : 空車の車両重量 (= 9,850kg)

$W_2$ : 収納物重量 (= 9,990kg)

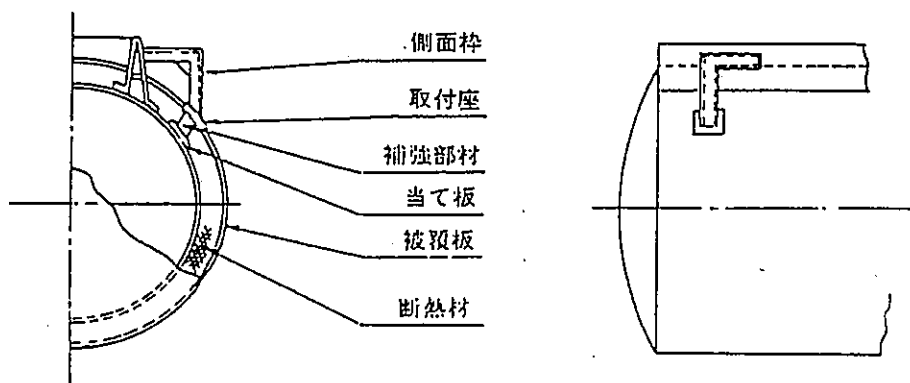
3-3 鋼板又はその他の金属性材料による側面枠の取付けは、溶接によることを標準とすること。

3-4 保温又は保冷をする固定容器で、その表面を断熱材で被覆するものの取付けは、次によること。

3-4-1 断熱材が厚さ3.2ミリメートルの鋼板又は当該鋼板と同等以上の強度を有する金属性材料で被覆されている場合は、側面枠を直接当該被覆板に取り付けることができること。

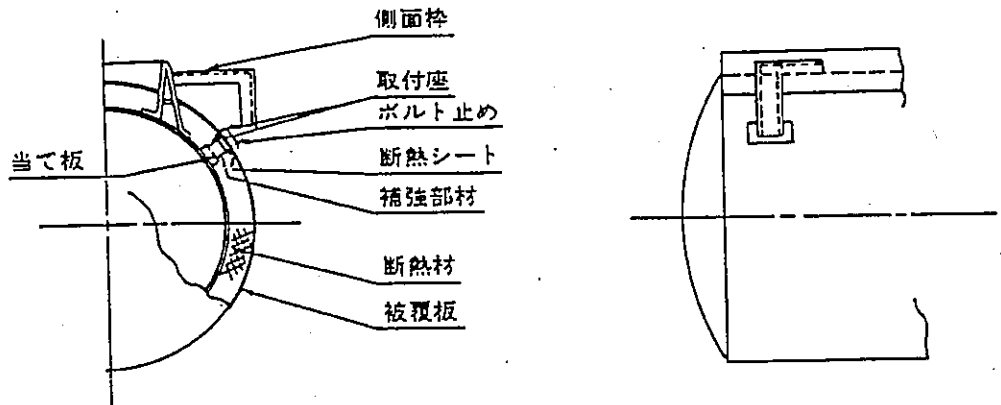
3-4-2 断熱材が3-4-1以外のもの被覆されている場合は、第8-9図及び第8-10図に示すように、被覆板の下部に補強部材を設け、これに側面枠を取り付けるか、又は第8-11図に示すように、固定容器胴部に直接側面枠を取り付けること。

第8-9図 外板の下部に補強部材を設ける側面枠の例  
(側面枠と補強部材とを溶接により接合する場合)

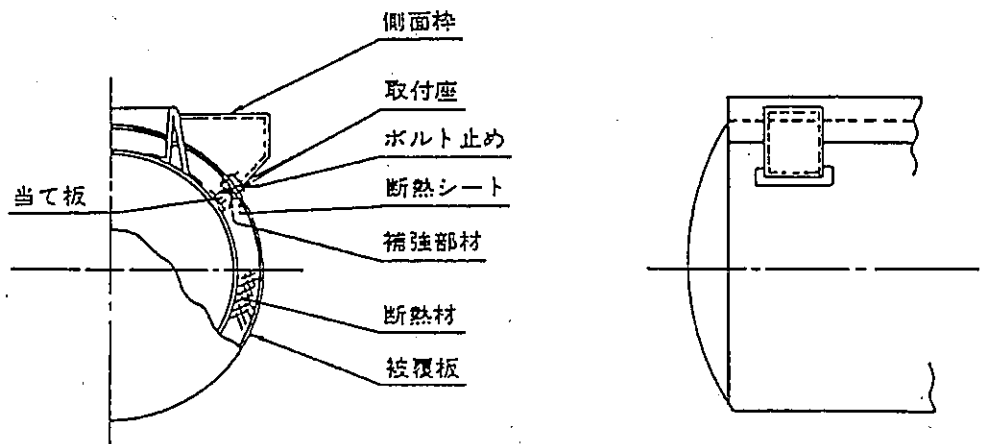


第8-10図 外板の下部に補強部材を設ける側面枠の例  
 (側面枠と補強部材とをボルトにより接合する場合)

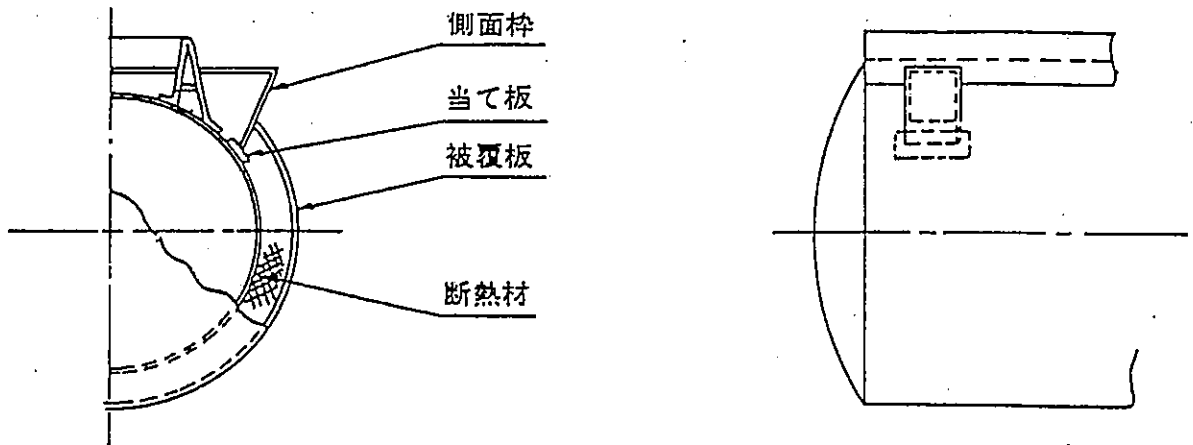
例1 枠形側面枠の場合



例2 箱形側面枠の場合



第8-11図 固定容器胴部に直接取付ける側面枠の例



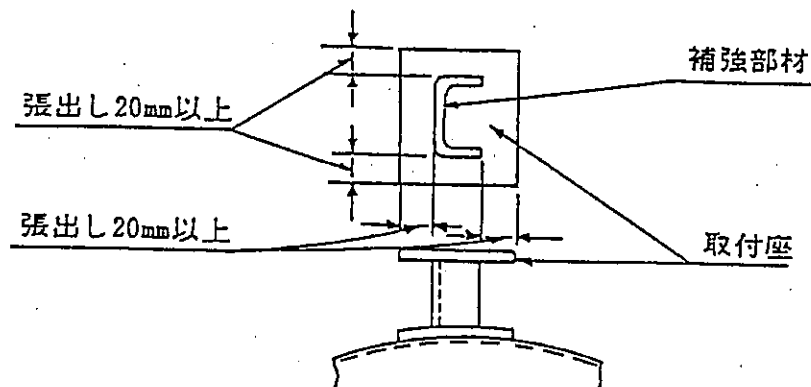
3-4-3 補強部材の寸法及び板厚は、上記2-1-2の例によること。

3-4-4 取付座は、次によること。

① 取付座の材質及び板厚は、2-3-1の例によること。

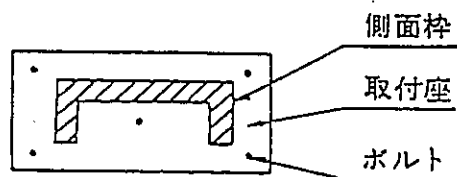
② 取付座の大きさは、第8-12図に示すように、補強部材の取付け部分から20ミリメートル以上張り出すものとする。

第8-12図 取付け座の大きさ



3-4-5 側面枠と補強部材との接合は、溶接により行うか、又は次によりボルトにより行うこと。

- ① ボルトは、日本工業規格、B1180（六角ボルト）のM12以上のものを使用すること。
- ② ボルトの材質は、一般構造用圧延鋼材、SS400又はステンレス鋼材、SUS304とすること。
- ③ ボルトの本数は、次によること。
  - ア 枠形側面枠の場合は、当該側面枠取付部一箇所につき5本以上とすること。  
(ボルトの配列の例)



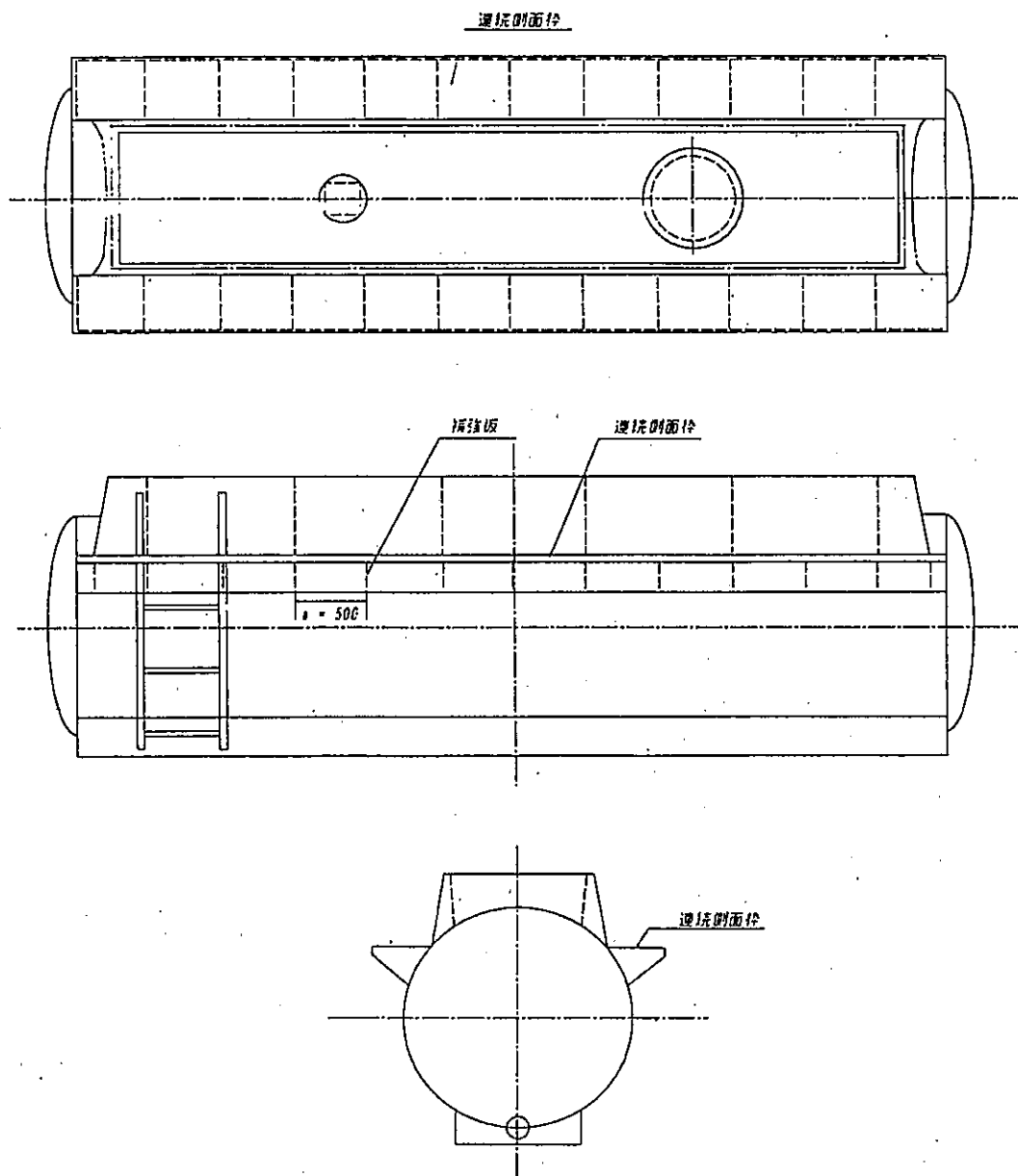


イ 箱形側面枠の場合は、当該側面枠取付部一箇所につき、次表に定める固定容器の最大積載量の区分に応じた本数以上の本数とすること。

固定容器の最大積載量	ボルト本数	ボルト配列の例
8,000キログラム以上	7	
4,000キログラム以上 8,000キログラム未満	6	
4,000キログラム未満	5	

3-5 強化プラスチック材料による連続側面枠の取付位置は、第8-13図のように取り付け、容器本体へ及ぼす影響を考慮し、補強板は直接容器に接触しないように、ハンドレイアップ法で取り付けること。

第8-13図 強化プラスチック製箱型連続側面枠の取付位置



## 第9 底弁

容器の下部の排出口に設ける底弁について留意すべき事項は、次のとおりである。

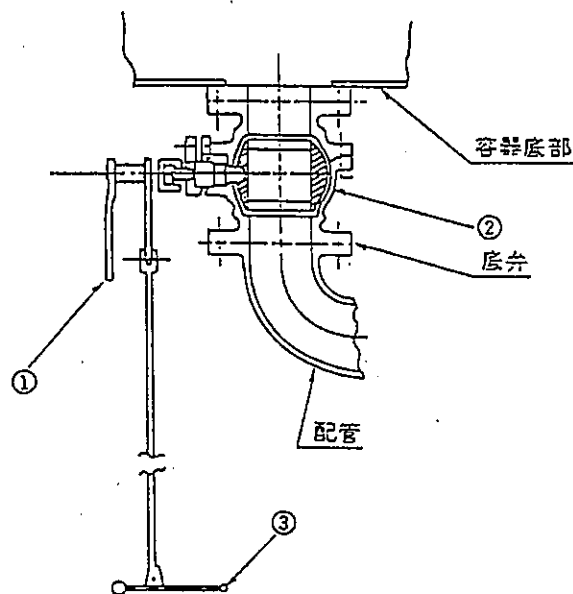
### 1. 機能

底弁の構造は、手動閉鎖装置の閉鎖弁と一体となっているものであること。

### 第9-1図 底弁の構造例

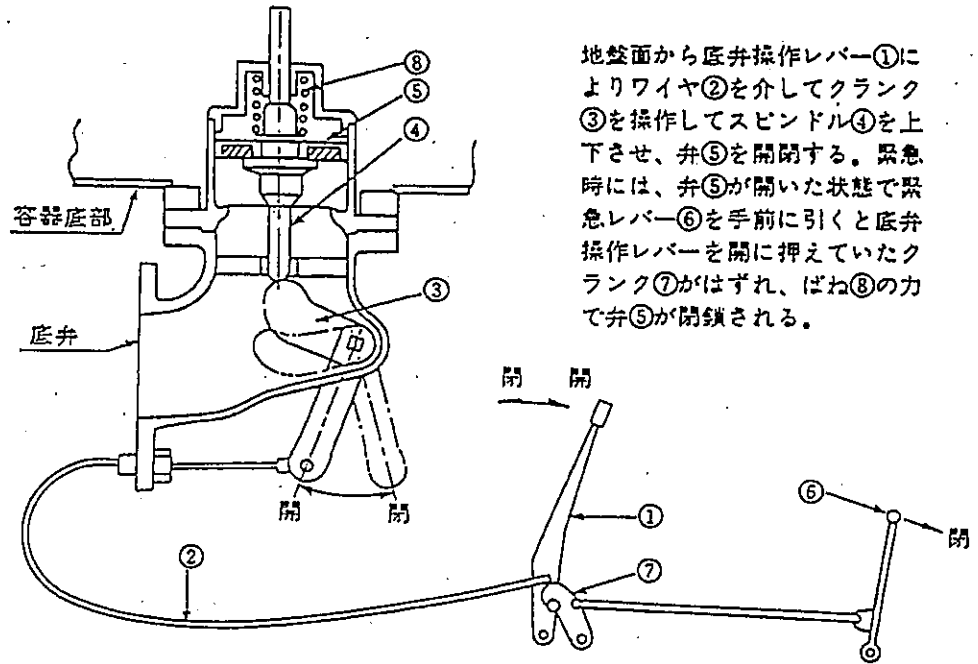
#### 例1 地盤面上において底弁を開閉する構造のもの

地盤面からレバー①を操作して、弁口②を開閉する。緊急時には、緊急レバー③を操作して、弁口②を閉じる。



例2 地盤面上において底弁を開閉する構造のもの

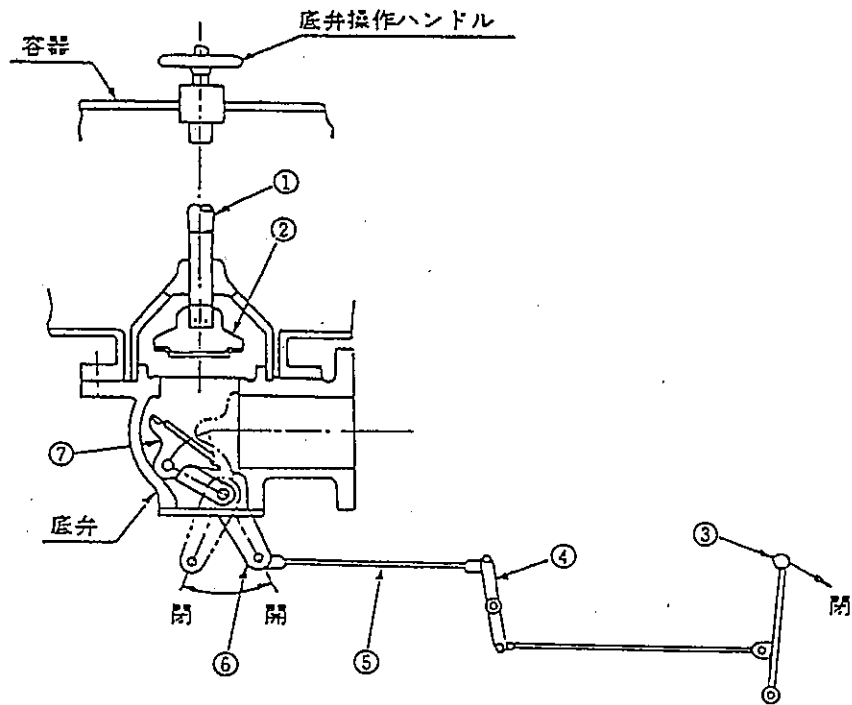
地盤面から底弁操作レバー①によりワイヤ②を介してクランク③を操作してスピンドル④を上下させ、弁⑤を開閉する。緊急時には、弁⑤が開いた状態で緊急レバー⑥を手前に引くと、底弁操作レバーを開に押さえていたクランク⑦が外れ、ばね⑧の力で弁⑤が閉鎖される。



地盤面から底弁操作レバー①によりワイヤ②を介してクランク③を操作してスピンドル④を上下させ、弁⑤を開閉する。緊急時には、弁⑤が開いた状態で緊急レバー⑥を手前に引くと底弁操作レバーを開に押えていたクランク⑦がはずれ、ばね⑧の力で弁⑤が閉鎖される。

例3 容器の上部において底弁を開閉する構造のもの

容器上部から底弁操作ハンドルによりスピンドル①を操作して弁頭②を上下させ、底弁を開閉する。緊急時には、弁が開いた状態で緊急レバー③を手前に引くと、ベルクランク④、ロッド⑤、クランク⑥を経て弁⑦が閉鎖される。



## 第10 底弁の手動閉鎖装置

底弁の手動閉鎖装置について留意すべき事項は、次のとおりである。

### 1. 機能

手動閉鎖装置は、容器からの毒物又は劇物の荷おろし作業中に流出等の事故が発生した場合、直ちに、容器の底弁を閉鎖し事故の拡大を防止するために設けるものである。

### 2. 手動閉鎖装置の構造

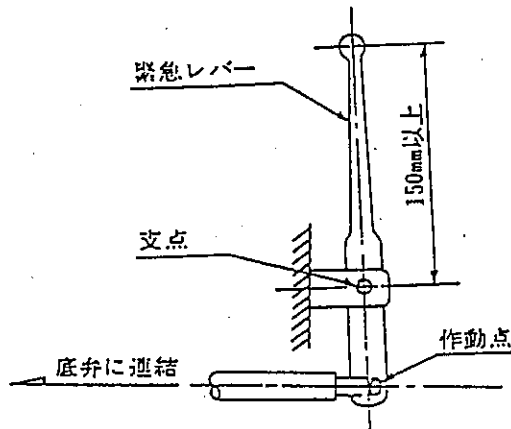
2-1 手動閉鎖装置は、緊急用のレバーを手前に引くことにより、当該装置が作動するものであること（第9-1図参照）。また、底弁が複数ある場合にあっては、手動閉鎖装置は、一つの緊急レバーにより同時にすべての底弁を閉鎖できるものであること。

2-2 緊急用レバーは、次によること。

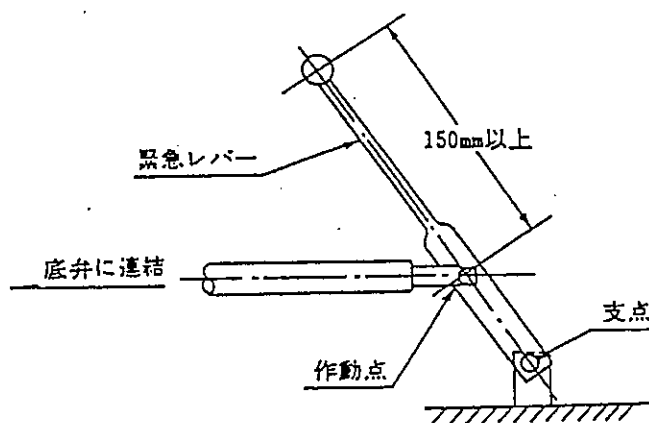
2-2-1 緊急レバーの長さは、レバーの握りからレバーの作動点とその支点より離れた位置にある場合にあっては、レバーの握りから支点までの間、レバーの握りから作動点がレバーの支点より近い位置にある場合にあっては、レバーの握りから作動点までの間が150ミリメートル以上であること（第10-2図参照）。

第10-2図 緊急レバーの構造

例1



## 例2

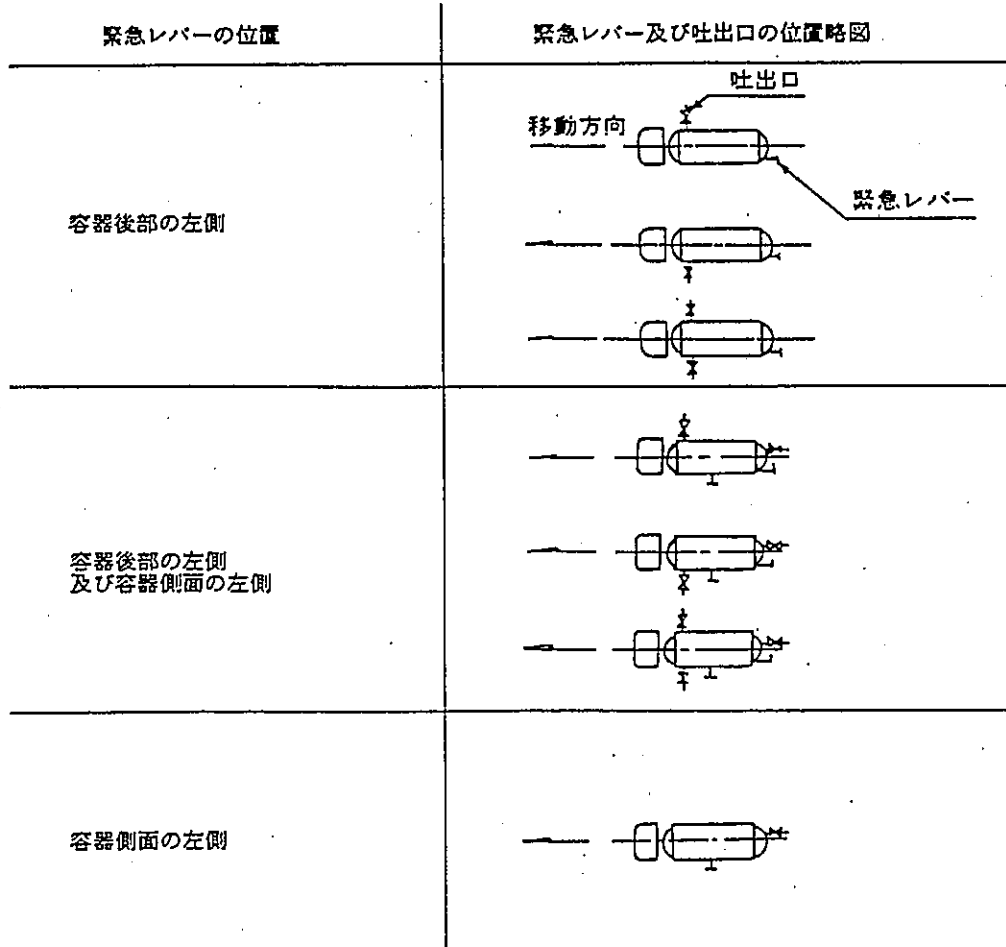


2-2-2 緊急レバーの取付位置は、次に掲げる場所の操作しやすい箇所とすること。

- ① 配管の吐出口が容器の移動方向の右側、左側又は左右両側にある場合にあっては、容器後部の左側
- ② 配管の吐出口が容器の移動方向の右側、左側又は左右両側及び後部にある場合にあっては、容器後部の三側及び容器側面の左側
- ③ 配管の吐出口が容器の後部にのみある場合にあっては、容器側面の左側

(参考)

(参考)





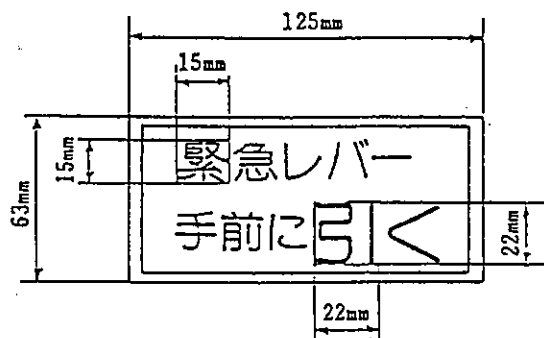
## 第11 緊急レバーの表示

緊急レバーの表示について留意すべき事項は、次のとおりである。

### 1. 表示事項

表示は、「緊急レバー手前に引く」とすること（第11-1図参照）。

第11-1図 緊急レバー表示例



### 2. 表示の大きさ等

2-1 表示の大きさは、第11-1図に示すものを標準とすること。

2-2 表示する文字の字体、大きさ及び色は次に掲げるものを標準とすること。

2-2-1 文字は、丸ゴシック体とすること。

2-2-2 文字の大きさは、「緊急レバー手前に」の文字については15ミリメートル×15ミリメートル、「引く」の文字については22ミリメートル×22ミリメートルとすること（第11-1図参照）。

2-2-3 地の色は、白色（マンセル記号N-9.5）とし、文字及び枠書きの色は、赤色（マンセル記号5R4/10）をそれぞれ標準とすること。

ただし、表示板にアルミニウム合金を使用する場合は、地の色は、アルミニウム合金板の地色で足りること。

2-2-4 文字及び枠書きは、反射塗料、合成樹脂製の反射シート等の反射性を有する材料で表示すること。

### 3. 表示の方法

表示は、直接容器架台面に行うか又は表示板若しくはシートに行うこと。

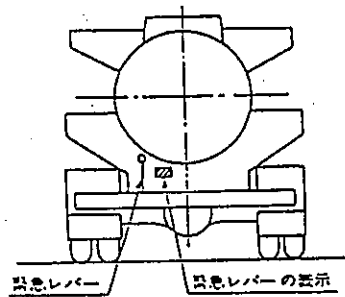
### 4. 表示板又は表示シートの材質

表示板の材質は、金属又は合成樹脂とし、表示シートの材質は、合成樹脂とする。

### 5. 表示の位置

表示の位置は、緊急レバーの直近の見やすい箇所とすること（第11-2図参照）。

第11-2図 緊急レバーの表示位置の例



### 6. 表示板の取付方法

表示を表示板に行う場合は、5. に定める位置に溶接、リベット、ねじ等により強固に取り付けること。

### 第12 外部からの衝撃による底弁の損傷を防止するための措置

外部からの衝撃による底弁の損傷を防止するための措置について留意すべき事項は、次のとおりである。

#### 1. 目的

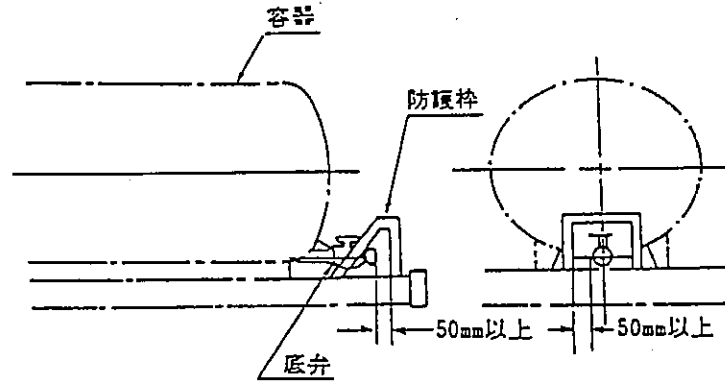
底弁損傷防止の措置は、車両が自動車の追突等による外部からの衝撃を受けた場合に、底弁が損傷しないようにするためのものである。

#### 2. 防護枠による方法

2-1 防護枠は、鋼板で50ミリメートル×50ミリメートル×6ミリメートル以上の山形鋼又はこれと同等以上の強度を有する金属性材料を用いた溶接組み立てによる枠組構造とすること。

2-2 防護枠は、この内側に位置する底弁が当該防護枠の後面及び側面のそれぞれの内面から50ミリメートル以上の距離を保有するように第12-1図に示す例により設けること。

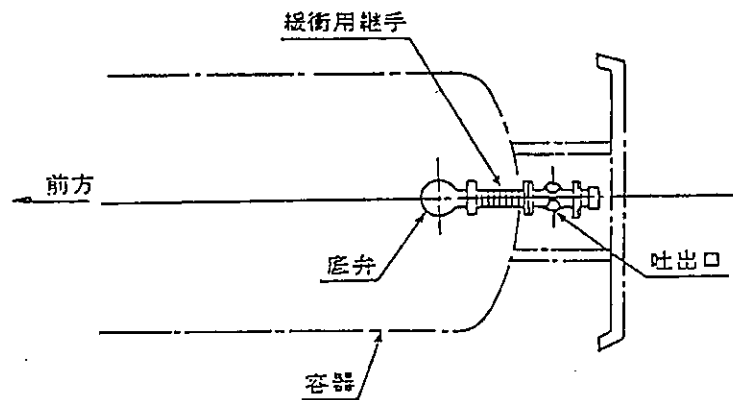
第12-1図 防護枠による方法



3. 緩衝用継手（フレキシブルチューブ）による方法

3-1 緩衝用継手の取付け例は、第12-2図のとおりであること。

第12-2図 緩衝用継手による方法



3-2 緩衝用継手による場合は、底弁に直接衝撃が加わらないように配管の途中に緩衝用継手を設けること。

3-3 緩衝用継手は、収納する毒物又は劇物に適合する材料で作られ、かつ、振動又は衝撃に対して容易に亀裂を生じないものであること。

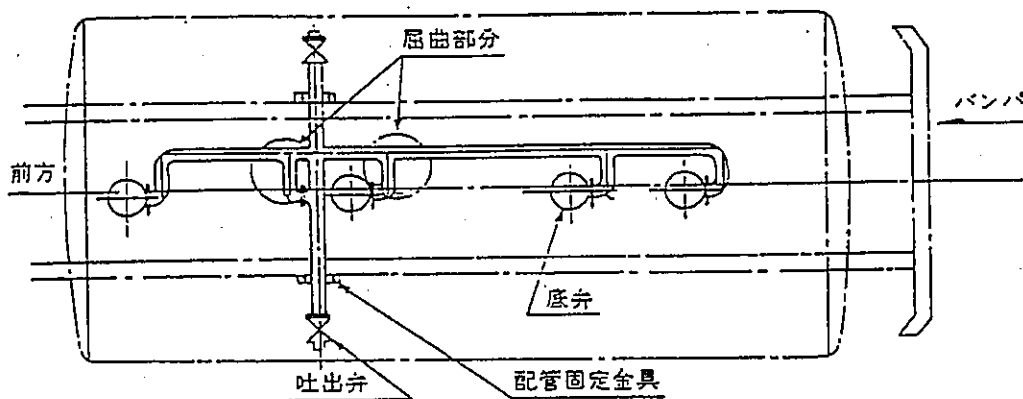
3-4 緩衝用継手は、配管の円周方向又は軸方向の衝撃に対して効力を有するものであること。

3-5 吐出口付近の配管は、固定金具を用いてサブフレーム等に固定すること（第12-4図参照）。

#### 4. 配管による方法

4-1 配管による場合は、底弁に直接衝撃が加わらないように、配管の一部に直角の屈曲部を設けて衝撃力を吸収させるようにすること（第12-3図参照）。

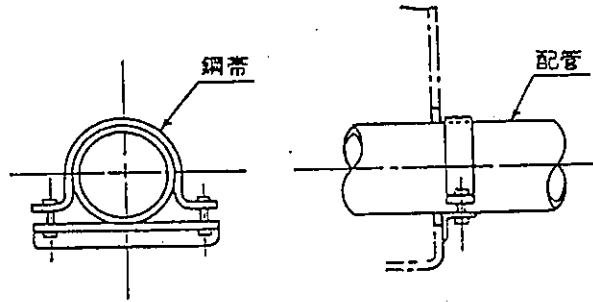
第12-3図 配管による方法



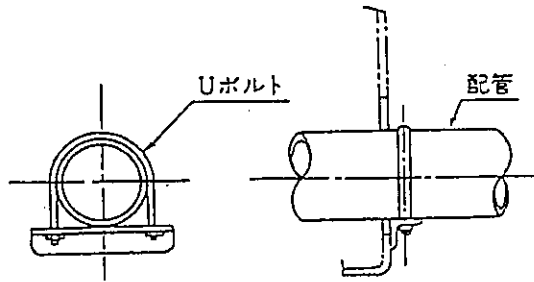
4-2 吐出口付近の配管は、固定金具を用いてサブフレーム等に固定すること（第12-4図参照）。

第12-4図 配管の固定

例1 鋼帯による固定



例2 Uボルトによる固定



### 第13 緊結装置

一回に運搬する毒物又は劇物の量が5,000キログラムを超える場合のタンクコンテナと車両のシャシフレームを緊結する装置について留意すべき事項は、次のとおりである。

#### 1. 強度

タンクコンテナは、当該タンクコンテナを積載する自動車のシャシフレームに、タンクコンテナの移動方向の前後の方向において最大総荷重の3倍のせん断荷重に耐える緊結装置によって緊結できる構造を有するものとする。

#### 2. 緊結装置の構造

タンクコンテナ側に備える装置は、日本工業規格Z1616（国際大型コンテナのすみ金具）の下部すみ金具又は日本工業規格Z1610（大型一般貨物コンテナ）の参考図に示すタンクコンテナ両側中央下部に設ける金具のいずれかとする。

### 第14 毒物又は劇物の名称及び成分の表示

毒物又は劇物の名称及び成分の表示について留意すべき事項は、次のとおりである。

#### 1. 表示内容

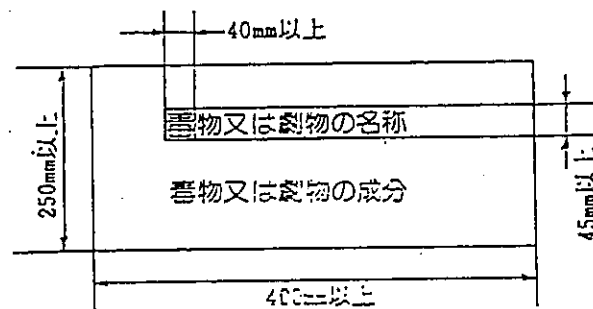
1-1 表示する事項のうち、名称については、販売名（商品名）を表示すること。

1-2 表示する事項のうち、成分については、法定名、化学名、一般名、慣用名等であって化学物質を特定できる名称を表示すること。製剤であって毒物又は劇物に該当する成分が複数ある場合はそれらの成分のすべてを表示すること。

#### 2. 表示の大きさ等

2-1 表示の大きさは、第14-1図に示すものを標準とすること。

第14-1図 表示の大きさ



- 2-2 表示する文字の字体、大きさ及び色は、次に掲げるものを標準とすること。
- 2-2-1 文字は、丸ゴシック体とすること。
- 2-2-2 文字の大きさは、45ミリメートル×40ミリメートル以上を標準とすること。
- 2-2-3 文字の色は、黒色（マンセル記号、N-1.0）とすること。

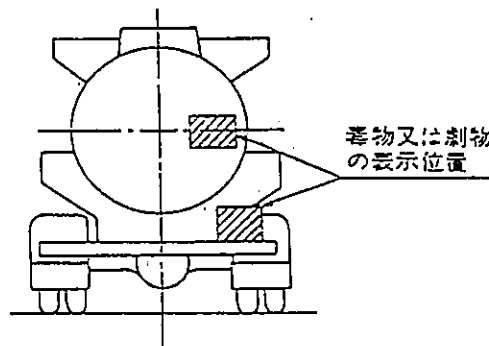
### 3. 表示の方法

表示は、直接容器後部の鏡板に行うか又は表示板に行うこと。

### 4. 表示の位置

表示の位置は、容器後部の鏡板又は車両の後部の右下側とすること。ただし、車両の構造上、当該位置に表示することができないものにあつては、後面の見やすい箇所に表示することができる（第14-2図参照）。

第14-2図 表示の位置



### 5. 表示板の材質

表示板の材質は、金属又は合成樹脂とすること。

### 6. 表示板の取付方法

表示板は、4. に定める位置に溶接、リベット、ねじ等により強固に取り付けること。

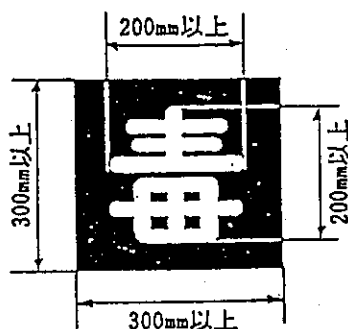
## 第15 標識

標識について留意すべき事項は、次のとおりである。

## 1. 標識の大きさ

標識の大きさは、第15-1図のとおりとすること。

第15-1図 標識の大きさ



## 2. 標識の材質及び色

2-1 標識の材質は、金属又は合成樹脂とすること。

2-2 地の色は、黒色（マンセル記号、N-1.0）を、文字の色は、白色（マンセル記号、N-9.5）をそれぞれ標準とすること。

## 3. 標識の文字の字体、大きさ及び材質

3-1 文字は、丸ゴシック体とすること。

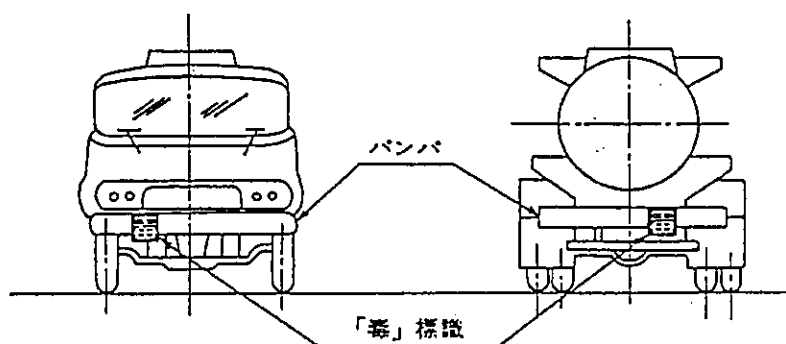
3-2 文字の大きさは、200ミリメートル×200ミリメートル以上とし、文字の太さは、25ミリメートル以上とすること。

## 4. 標識の取付位置

標識の取付位置は、被牽引車形式以外の車両にあっては車両のバンパとし、被牽引車形式の車両にあっては牽引車の前部及び被牽引車の後部のバンパ並びに容器の移動方向の前面とすること。ただし、バンパに取り付けることが困難なものにあっては、バンパ以外の見やすい箇所に取り付けることができる。なお、車両の後部に取り付ける標識はできるだけ右側とする（第15-2図）。



## 第15-2図 標識の取付位置



### 第16 作業用ホース等

作業用ホース等について留意すべき事項は、次のとおりである。

#### 1. 作業用ホースの定義

作業用ホースは、毒物又は劇物を容器から当該毒物又は劇物を貯蔵し、又は取り扱うタンクに移送するために使用するホースであって当該タンクの注入口及び容器の配管と結合できる器具（以下「結合器具」という。）を備えたものであること。

#### 2. 作業用ホースの材質、構造等

2-1 作業用ホースの材質等は、次によること。

2-1-1 材質は、収納する毒物又は劇物に適合するものであること。

2-1-2 弾性に富んだものであること。

2-1-3 毒物又は劇物の取扱い中の圧力等に十分耐える強度を有するものであること。

2-1-4 内径及び肉厚は、均整で亀裂、損傷等がないものであること。

2-2 結合器具は、次によること。

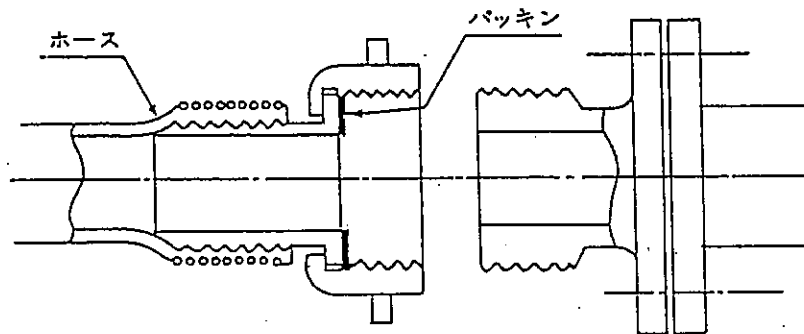
2-2-1 結合器具は、毒物又は劇物の取扱い中に毒物又は劇物が漏れるおそれのない構造のものであること。

2-2-2 結合器具の接合面に用いるパッキンは、収納する毒物又は劇物に適合するものであり、かつ、接合による圧力等に十分耐える強度を有するものであること。

2-2-3 結合器具は、ねじ式結合器具、突合せ固定式結合器具、フランジ式結合器具又はこれと同等以上の結合性を有するものであること。

① ねじ式結合器具を用いる場合は、第16-1図に示す例によること。

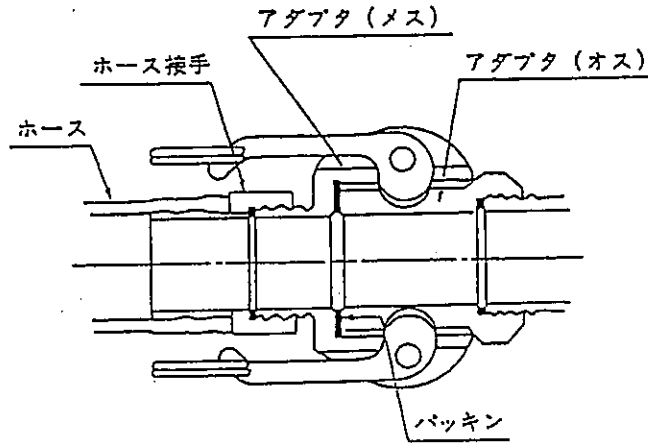
第16-1図 ねじ式結合器具の構造例



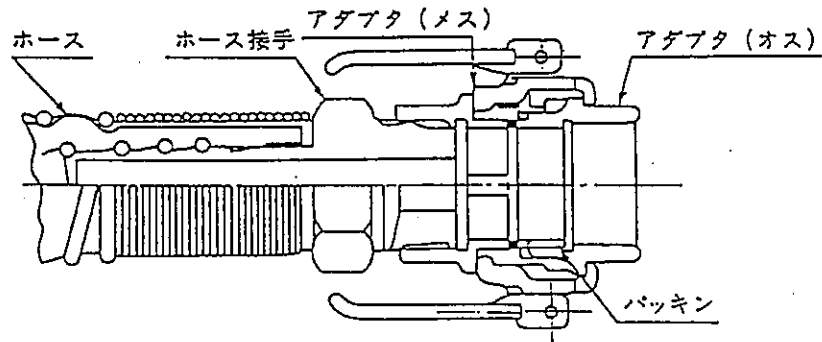
② 突合せ固定式結合器具を用いる場合は、第16-2図に示す例によること。

第16-2図 突合せ固定式結合器具の構造例

例1

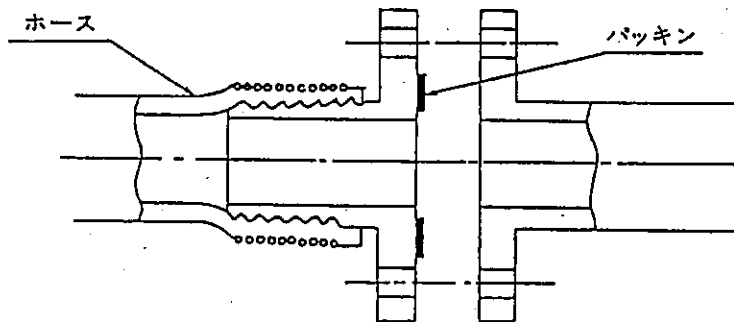


例2



③ フランジ式結合器具を用いる場合は、第16-3図に示す例によること。

第16-3図 フランジ式結合器具の構造例



2-3 ホースと結合器具との接続は、内部圧力及び引張り力等により容易に離脱しない方法で確実に固定すること。

### 3. 作業用ホースの収納

作業用ホースは、毒物又は劇物の取扱い中以外は、収納設備に収納すること。

### 4. 作業上の留意事項

4-1 作業用ホースを取りはずす際には、毒物又は劇物が周囲に飛散、漏洩等しないよう十分注意すること。

4-2 容器に揮発性の毒物又は劇物を収納する際には、毒物又は劇物の大気中への放出を防止するために必要な措置を講じること。

## 第17 点検等

点検等について留意すべき事項は、次のとおりである。

1. 容器の所有者又は使用者若しくはその者の指導、監督下にある責任者は、下記の使用前点検及び定期検査を行い、異常が発見された場合は、直ちに必要な措置を講じ、修理が完了

した場合は、その修復状態を確認すること。

また、定期検査表は検査日から3年間保存すること。

## 2. 使用前点検

容器本体、容器受け台、防護枠、側面枠、固定金具、配管、弁類、緊結装置、作業用ホース、マンホール等は亀裂、変形、腐食、外面塗装の剥離及び毒物又は劇物漏洩の痕跡等の異常の有無を、また、車両に備える保護具等はその種類、数量等をそれぞれ容器使用直前に目視、打診等で点検すること。

## 3. 定期検査

基準でいう定期検査表には、少なくとも次の事項を記載すること。

- ① 容器の使用者氏名（法人にあってはその法人の名称）
- ② 点検等年月日
- ③ 点検等を行った容器の型式番号（固定容器にあっては車両ナンバー）
- ④ 点検等を行った者の氏名及びその者の所属
- ⑤ 運搬している毒物又は劇物の成分及び含有量
- ⑥ 点検等の項目、方法及び結果

なお、定期検査における点検等の箇所及び方法は第17-1図に示す例を参考とすること。

3-1 容器内部の検査にあたっては、作業者の安全を担保するため、検査実施前に容器内部を十分洗浄し毒物又は劇物が残存していないことを確認するとともに、洗浄液等についても、環境汚染を起こさないピンドル④を上下させ、弁⑤を開閉する。緊急時には、弁⑤が開いた状態で緊急レバー⑥を手前に引くと底弁操作レバーを開に押えていたクランク⑦がはずれ、ばね⑧の力で弁⑤が閉鎖される。

3-2 定期検査表の様式は、第17-1図を参考として作成すること。

第17-1図 容器等の定期検査表

容器の使用者名		点検等年月日	年 月 日
容器の型式番号		車両ナンバー	
点検等実施者名		所 属	
運搬している毒物又は劇物の成分名及び含有量			
点検等項目	点検等の方法	点検等結果	措置年月日・措置内容
容器本体	目視		
容器受け台と車両	目視、ハンマーテスト等		
マンホール	目視、ハンマーテスト等		
注入口	目視等		
防護枠・側面枠	目視		
弁 類	目視、操作等		
配 管	目視、ハンマーテスト等		
底弁手動閉鎖装置	レバー操作等		
作業用ホース・ 結合金具	目視		
表示・標識	目視		
ポンプ	目視		
容器内部（ライニング、 防波板等）	目視、ピンホールテスター等		
保護具（種類、数量、吸 収缶の有効期間等）	目視		
その他 （温度計、圧力計、その 他の機器及び装置等）			

注) 固定容器においてシャシを変更した場合、変更後の定期検査表の「車両ナンバー」欄に記載の車両ナンバーは、旧シャシの車両ナンバーも併せ記載すること。