

第 23 節 移動タンク貯蔵所の位置、構造及び設備の技術上の基準に関する指針

(S48. 3. 12 消防予第 45 号通、H. 9. 3. 26 消防危第 32 号通、H. 28. 3. 1 消防危第 28 号通知)

第 1 総則

1. 1 移動タンク貯蔵所の種類

移動タンク貯蔵所の種類については、次のとおりである。

- (1) 危政令第 15 条第 1 項に定める移動タンク貯蔵所には、単一車形式 (図 1-1) 及び被けん引車形式 (図 1-3) の 2 形式がある。
- (2) 危政令第 15 条第 2 項に定める積載式移動タンク貯蔵所も同様に単一車形式 (図 1-2) 及び被けん引車形式 (図 1-4) の 2 形式がある。
- (3) 危政令第 15 条第 3 項に定める給油タンク車
- (4) 危政令第 15 条第 4 項に定めるアルキルアルミニウム等の移動タンク貯蔵所
なお、それぞれの形式の適用は、次のとおりである。

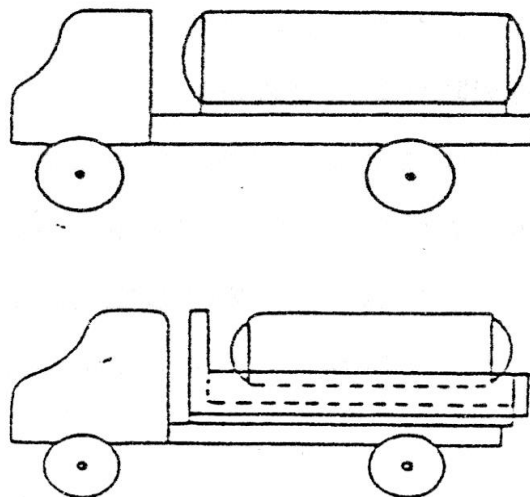
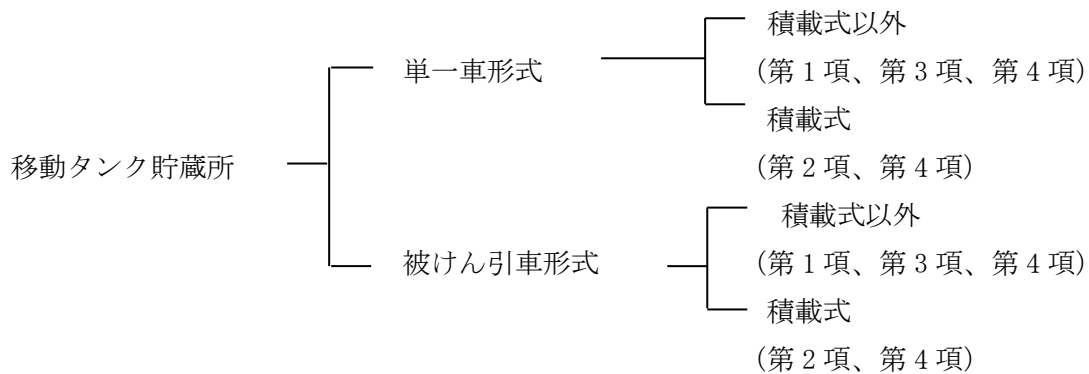


図 1-1 単一車形式で積載式以外の移動タンク貯蔵所の例

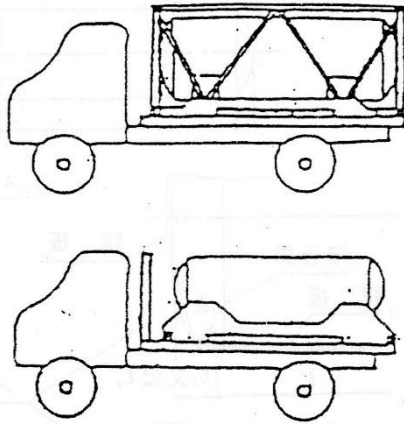


図1-2 単一車形式で積載式の移動タンク貯蔵所の例

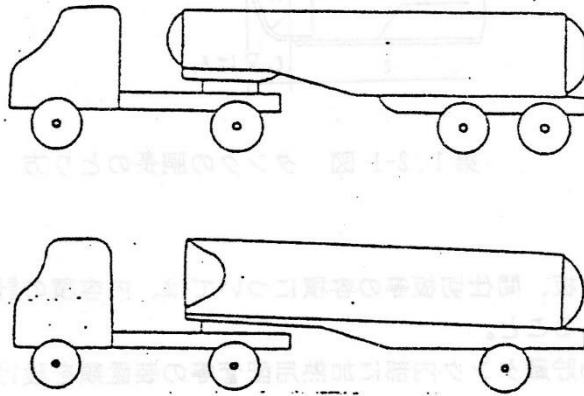


図1-3 被けん引車形式で積載式以外の移動タンク貯蔵所の例

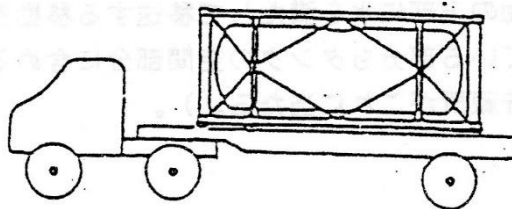


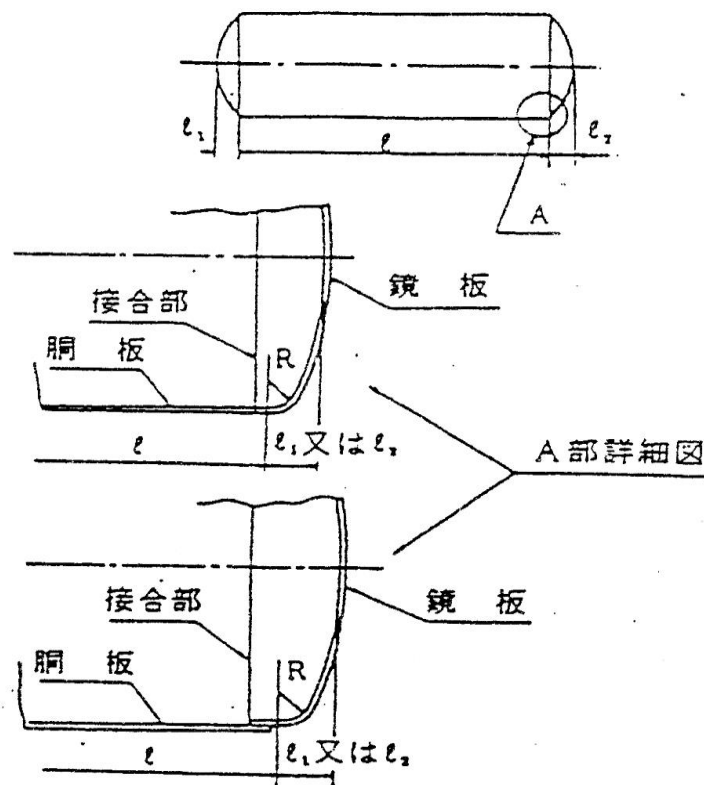
図1-4 被けん引車形式で積載式の移動タンク貯蔵所の例

1. 2 タンク内容積、空間容積（危政令第5条、危省令第2条及び第3条関係）

タンクの内容積及び空間容積は、危省令第2条及び第3条の規定に基づき算出するものであるが、算出にあたっては次の事項に留意し算出するものとする。

1. 2. 1 内容積

- (1) 内容積は、「タンクの内容積の計算方法について」（H13. 3. 30 消防危第42号通知）により求めること。
- (2) 防波板、間仕切板等の容積については、内容積の計算にあたって除かないものであること。



第1.2-1図 タンクの胴長のとり方

- (3) 移動貯蔵タンク内部に加熱用配管等の装置類を設けるタンクにあつては、これらの装置類の容積を除くこと。

1. 2. 2 空間容積

タンクの空間容積は、タンクの内容積の5%以上10%以下とされているが、貯蔵する危険物の上部に水を満たして移送する移動タンク貯蔵所の場合は、その水が満たされている部分もタンクの空間部分に含めること（例えば、二硫化炭素の移動タンク貯蔵所がこれに当たる。）。

第2 移動タンク貯蔵所（危政令第15条第1項）

2. 1 位置（危政令第15条第1項第1号関係）

移動タンク貯蔵所を常置する場合は、屋外の防火上安全な場所又は壁、床、はり及び屋根を耐火構造とし、若しくは不燃材料で造った建築物の1階とされているが、建築物の1階にあっても当然防火上安全な場所とするものであること。

また、同一敷地内において複数の移動タンク貯蔵所を常置する場合にあつては、移動タンク貯蔵所の台数が、敷地の面積に対して適正であることを確認すること。

2. 2 タンクの構造（危政令第15条第1項第2号、第3号及び第8号関係）

移動貯蔵タンクの構造については、次のとおりであること。

2. 2. 1 タンクの材質及び板厚

移動貯蔵タンクの材質及び板厚は、危政令第15条第1項第2号に定める厚さ3.2mm以上の鋼板の基準材質をJIS G 3101に規定される一般構造用圧延鋼材のうちのSS400（以下「SS400」という。）とし、これと同等以上の機械的性質を有する材料（SS400以外の金属板）で造る場合の厚さは、表2-2-1に掲げる材料にあつては当該表に示す必要最小値以上、それ以外の金属板にあつては下記の計算式により算出された数値（小数点第2位以下の数値は切り上げる。）以上で、かつ、2.8mm以上の厚さで造るものとする。ただし、最大容量が20kℓを超えるタンクをアルミニウム合金版で造る場合の厚さは、前記の値に1.1を乗じたものとする。

なお、SS400及び表2-2-1に掲げるもの以外の材料を使用する場合には、引張強さ、伸び等を鋼材検査証明書等により確認すること。

$$t = \sqrt[3]{\frac{400 \times 21}{\sigma \times A}} \times 3.2$$

t：使用する金属板の厚さ（mm）

σ：使用する金属板の引張強さ（N/mm²）

A：使用する金属板の伸び（%）

表 2-2-1 SS400 以外の金属板を用いる場合の板厚の必要最小値

材質名	JIS 記号	引張強さ	伸び	計算値 (mm)		板厚の必要 最小値 (mm)	
		(N/mm ²)	(%)	20 kℓ 以下	20 kℓ 超	20 kℓ 以下	20 kℓ 超
ステンレス鋼板	SUS304	520	40	2.37	—	2.8	2.8
	SUS304L	480	40	2.43	—	2.8	2.8
	SUS316	520	40	2.37	—	2.8	2.8
	SUS316L	480	40	2.43	—	2.8	2.8
アルミニウム合金板	A5052P-H34	235	7	5.51	6.07	5.6	6.1
	A5083P-H32	305	12	4.23	4.65	4.3	4.7
	A5083P-0	275	16	3.97	4.37	4.0	4.4
	A5083P-H112	285	11	4.45	4.89	4.5	4.9
	A5052P-0	175	20	4.29	4.72	4.3	4.8
アルミニウム板	A1080P-H24	85	6	8.14	8.96	8.2	9.0
溶接構造用圧延鋼材	SM490A	490	22	2.95	—	3.0	3.0
	SM490B	490	22	2.95	—	3.0	3.0
高耐候性圧延鋼材	SPA-H	480	22	2.97	—	3.0	3.0

2. 2. 2 タンクの水圧試験

タンクは、機密に造り、かつ、圧力タンク以外のタンクは 0.7 kg f/cm² (70k Pa) 以上の圧力で、圧力タンクは最大常用圧力の 1.5 倍の圧力でそれぞれ 10 分間行う水圧試験に合格するものであること。

(1) 水圧検査の方法

タンクの水圧検査は、各タンク室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。

この場合において間仕切を有する移動貯蔵タンクの危政令第8条の2第4項に基づく水圧検査は、移動貯蔵タンクのすべてのタンク室に同時に所定の圧力をかけた状態で実施し、漏れ又は変形がないことを確認すれば足りる。

(2) 圧力タンクと圧力タンク以外のタンクの区分

圧力タンクとは、最大常用圧力が $0.7/1.5$ (約 0.467) kg f/cm^2 ($70/1.5\text{k Pa}$) (約 46.7k Pa) 以上の移動貯蔵タンクを言い、圧力タンク以外のタンクとは最大常用圧力が $0.7/1.5$ (約 0.467) f/cm^2 ($70/1.5\text{k Pa}$) (約 46.7k Pa) 未満の移動貯蔵タンクを言う。

(3) タンク検査済証の取付

タンク検査済証(副)は、リベット又は接着剤等によってタンクに堅固に取り付けること。

タンク検査済証(副)の取付位置は、原則としてタンク後部の鏡板の中央下部とすること。ただし、次のアからウに掲げる移動タンク貯蔵所等のようにタンク後部の鏡板の中央下部にタンク検査済証(副)を取り付けることが適当でないものにあつては、側面のタンク本体、タンクフレーム(支脚)又は箱枠等の見やすい個所とすることができる。

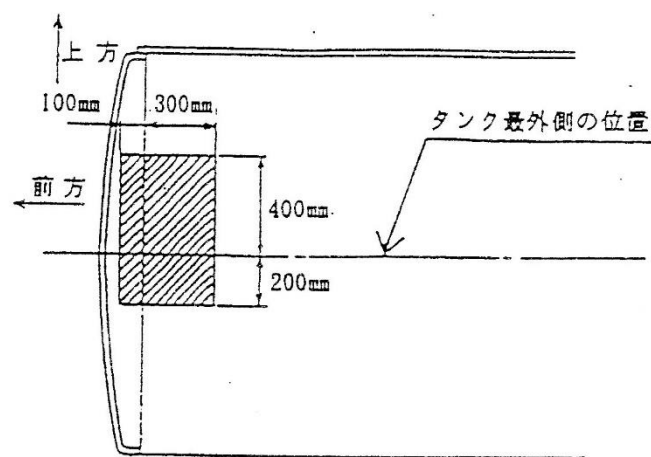
ア 積載式移動タンク貯蔵所で移動貯蔵タンクを前後入れ替えて積載するもの

イ 保温若しくは保冷をするもの

ウ 移動貯蔵タンクの後部にろ過器、ホースリール等の設備を設けるもの

(4) タンク本体の応力集中防止措置

被けん引車形式の移動タンク貯蔵所のタンク(積載式のタンクの箱枠構造のものを除く。)の図2-2-1の斜線部分は、著しく応力集中を生じさせるおそれのある附属物を設けないこと。



(注) 数値は、タンク面に沿った長さである。

図2-2-1 タンク本体の応力集中防止範囲

2. 3 安全装置（危政令第 15 条第 1 項第 4 号、危省令第 19 条第 2 項関係）

安全装置については、次のとおりであること。

2. 3. 1 安全装置の構造

全装置は、その機能が維持できるよう、容易に点検整備ができ、かつ、点検した場合に安全装置の作動圧力に変動をきたさない構造であること。

2. 3. 2 安全装置の作動の圧力

危省令第 19 条第 2 項第 1 号に定める安全装置の作動の圧力とは、タンク内部の圧力の上昇により当該装置の弁が開き始めたときに当該装置に加わっている圧力をいうものであること。

2. 3. 3 有効吹き出し面積

危省令第 19 条第 2 項第 2 号に定める有効吹き出し面積とは、タンク内部の圧力が有効に吹き出するために必要な通気的面積をいうものであること。

なお、有効吹き出し面積は、通常、安全装置の弁孔及び弁リフトの通気面積により算出するが、弁孔及び弁リフトの通気部分に限らず、その他の通気部分についてもその通気面積が有効吹き出し面積以下となつてはならないものであること。

また、1 の安全装置では有効吹き出し面積が不足する場合は、2 個以上の安全装置によって確保することができるものであり、この場合には、それぞれの安全装置の有効吹き出し面積の合計が所定の有効吹き出し面積以上であること。

安全装置の各部分の通気面積は次により求めること。このうち最小値となる部位の通気面積が有効吹き出し面積となり、規定値以上であること。

(1) 弁孔の通気面積は、下記の計算式により算出すること。

$$A = \frac{\pi}{4} d^2$$

A：弁孔の通気面積（cm²）

d：弁孔の内径（cm）

(2) 弁リフトの通気面積は、下記の計算式により算出すること。

$$A_1 = \pi d s$$

A₁：弁リフトの通気面積（cm²）

d：弁孔の内径（cm）

s：弁リフトの高さ（cm）

(3) 弁体側壁（スクリーン部分の窓）の通気面積は、下記の計算式により算出すること。

$$A_2 = \frac{a b n f}{100}$$

A₂：弁体側壁の通気面積（cm²）

a：弁体側壁の横の長さ（cm）

b：弁体側壁の縦の長さ（cm）

n：弁体側壁の数

f：スクリーンの空間率（%）

(4) 弁のふたの通気面積は、下記の計算式により算出すること。

$$A_3 = \frac{\pi(C^2 - d_1^2)}{4}$$

A_3 : 弁のふたの通気面積 (cm²)

C : 弁体の外径 (cm)

d_1 : 弁体の内径 (cm)

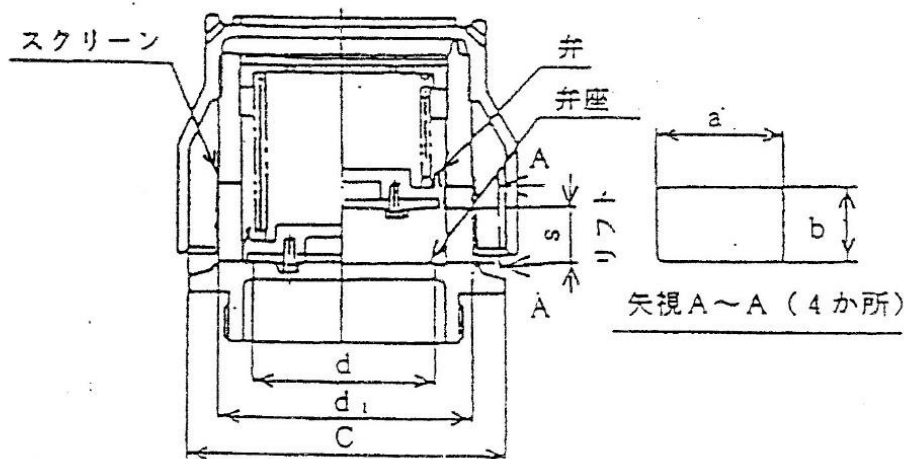


図2-3-1 安全弁の構造

2. 3. 4 引火防止装置

安全装置の蒸気吹き出し口には、引火防止装置が設けられていること。

なお、当該装置を金網とする場合は、40メッシュのものとする。

2. 4 防波板 (危政令第15条第1項第4号、危省令第24条の2の8関係)

防波板については、次のとおりであること。

2. 4. 1 材質及び板厚

防波板の材質及び板厚は、危省令第15条第1項第4号に定める厚さ1.6mm以上の鋼板の基準材質をJIS G 3131に規定される熱間圧延軟鋼板のうちSPHC (以下「SPHC」という。)とし、これと同等以上の機械的性質を有する材料 (SPHC以外の金属板) で造る場合の厚さは、表2-4-1に掲げる材料にあつては当該表に示す必要最小値以上、それ以外の金属板にあつては下記の計算式により算出された数値 (小数点第2位以下の数値は切り上げる。) 以上の厚さで造るものとする。

なお、SPHC及び表2-4-1に掲げるもの以外の材料を使用する場合には、引張強さ等を鋼材検査証明書等により確認すること。

$$t = \sqrt{\frac{270}{\sigma}} \times 1.6$$

t : 使用する金属板の厚さ (mm)

σ : 使用する金属板の引張強さ (N/mm²)

表 2-4-1 S P H C 以外の金属板を用いる場合の板厚の必要最小値

材質名	JIS 記号	引張強さ (N/mm^2)	計算値 (mm)	板厚の必要 最小値 (mm)
冷間圧延鋼板	SPCC	270	1.60	1.6
ステンレス鋼板	SUS304	520	1.16	1.2
	SUS316	520	1.16	1.2
	SUS304L	480	1.20	1.2
	SUS316L	480	1.20	1.2
アルミニウム合金板	A5052P-H34	235	1.72	1.8
	A5083P-H32	315	1.49	1.5
	A5052P-H24	235	1.72	1.8
	A6N01S-T5	245	1.68	1.7
アルミニウム板	A1080P-H24	85	2.86	2.9

2. 4. 2 構造

防波板は、形鋼等により作り、かつ、貯蔵する危険物の動揺により容易に湾曲しない構造とすること。

2. 4. 3 取付方法

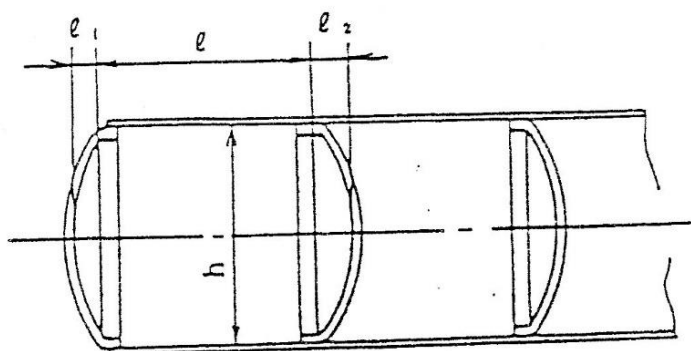
防波板は、タンク室内の 2 箇所以上にその移動方向と平行に、高さ又は間仕切板等から距離を異にして設けること。

2. 4. 4 面積計算

タンク室の移動方向に対する垂直最大断面積は、タンク室の形状に応じ、下記の計算式により算出すること。

なお、下記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



$$A = \left(\ell + \frac{\ell_1}{2} + \frac{\ell_2}{2} \right) \times h$$

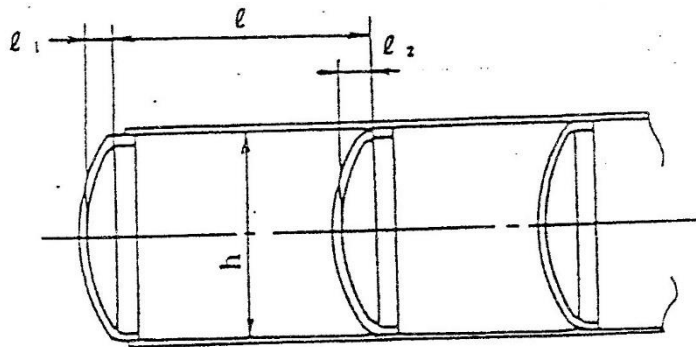
A : 垂直最大断面積

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

(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



$$A = \left(\ell + \frac{\ell_1}{2} - \frac{\ell_2}{2} \right) \times h$$

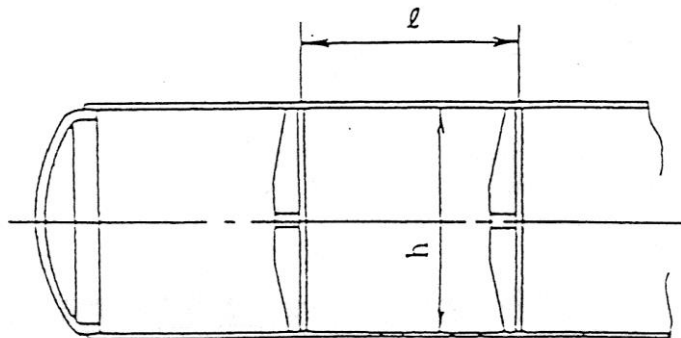
A : 垂直最大断面積

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



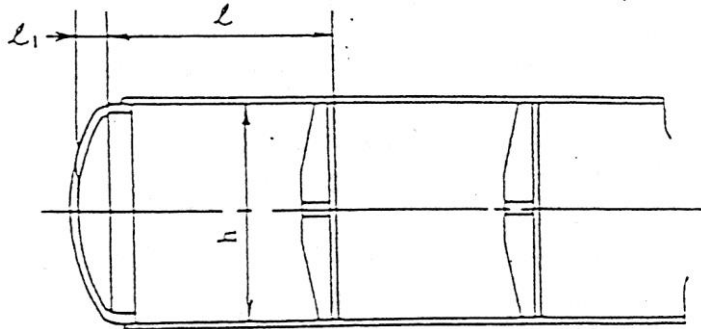
$$A = \ell \times h$$

A : 垂直最大断面積

ℓ : 間仕切板中心間寸法

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



$$A = \left(\ell + \frac{\ell_1}{2} \right) \times h$$

A : 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

2. 5 マンホール及び注入口のふた (危政令第 15 条第 1 項第 5 号関係)

マンホール及び注入口のふたの材質及び板厚は、危政令第 15 条第 1 項第 5 号に定める厚さ 3.2 mm 以上の鋼板の基準材質を SS400 とし、これと同等以上の機械的性質を有する材料 (SS400 以上の金属板) で造る場合の厚さは、表 2-5-1 に掲げる材料にあつては当該表に示す必要最小値以上、それ以上の金属板にあつては下記の計算式により算出された数値 (小数点第 2 位以下の数値は切り上げる。) 以上で、かつ、2.8 mm 以上の厚さで造るものとする。

なお、SS400 及び表 2-5-1 に掲げるもの以外の材料を使用する場合には、引張強さ、伸び等を鋼材検査証明書等により確認すること。

$$t = \sqrt[3]{\frac{400 \times 21}{\sigma \times A}} \times 3.2$$

t : 使用する金属板の厚さ (mm)

σ : 使用する金属板の引張強さ (N/mm²)

A : 使用する金属板の伸び (%)

表 2-5-1 SS400 以上の金属板を用いる場合の板厚の必要最小値

材質名	JIS 記号	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)	計算値 (mm)	板厚の必要 最小値 (mm)
ステンレス 鋼板	SUS304	520	40	2.37	2.8
	SUS304L	480	40	2.43	2.8
	SUS316	520	40	2.37	2.8
	SUS316L	480	40	2.43	2.8
アルミニウム 合金板	A5052P-H34	235	7	5.51	5.6
	A5083P-H32	305	12	4.23	4.3
	A5083P-O	275	16	3.97	4.0
	A5083P-H112	285	11	4.45	4.5
	A5052P-O	175	20	4.29	4.3
アルミニウム板	A1080P-H24	85	6	8.14	8.2
溶接構造用圧延鋼材	SM490A	490	22	2.95	3.0
	SM490B	490	22	2.95	3.0
高耐候性圧延鋼材	SPA-H	480	22	2.97	3.0

2. 6 可燃性蒸気回収設備（危政令第 15 条第 1 項第 6 号関係）

移動貯蔵タンクに可燃性蒸気回収設備を設ける場合は、次によること。

2. 6. 1 移動貯蔵タンクに可燃性蒸気を回収するための回収口を設け、当該回収口に可燃性蒸気を回収するためのホース（以下「回収ホース」という。）を直接結合する方式の可燃性蒸気回収設備にあっては、次により設けること。

- (1) 回収口は、移動貯蔵タンクの頂部に設けること。
- (2) 回収口には、回収ホースを結合するための装置（以下「ホース結合装置」という。）を設けること。
- (3) ホース結合装置には、回収ホースを緊結した場合に限り開放する弁（鋼製その他の金属製のものに限る。）を設けること。
- (4) ホース結合装置の回収ホース接続口には、ふたを設けること。
- (5) ホース結合装置の構造は、可燃性蒸気が漏れないものであること。
- (6) ホース結合装置は、真ちゅうその他摩擦等によって火花を発生し難い材料で造られていること。
- (7) ホース結合装置の最上部と防護枠の頂部との間隔は、50 mm 以上であること。

2. 6. 2 移動貯蔵タンクのタンク室ごとに設けられる回収口の、2 以上に接続する配管（以下「集合配管」という。）を設け、当該配管に回収ホースを結合する方式の可燃性蒸気回収設備にあっては、次によること。

- (1) 回収口の位置は、2. 6. 1 (1) の例によるものであること。

- (2) 回収口には、それぞれ開閉弁（以下「蒸気回収弁」という。）を設けること。
この場合において、蒸気回収弁は、不活性気体を封入するタンク等に設けるものを除き、底弁の開閉と連動して開閉するものとする。
- (3) 蒸気回収弁と集合配管の接続は、フランジ継手、緩衝継手等により行うこと。
- (4) 集合配管の先端には、ホース結合装置を設けること。
- (5) ホース結合装置は、2.6.1 (2) から(5)までの例によるものであること。
- (6) 可燃性蒸気回収設備に設ける弁類及び集合配管は、可燃性蒸気が漏れないものであること。
- (7) 可燃性蒸気回収設備に設ける弁類及び集合配管は、鋼製その他の金属製のものとする。ただし、緩衝継手にあつては、この限りでない。
- (8) 可燃性蒸気回収設備に設ける弁類又は集合配管の最上部と防護枠の頂部との間隔は、50mm以上であること。

2. 7 側面枠（危政令第15条第1項第7号、危省令第24条の3第1号関係）

側面枠については、次のとおりであること。

2. 7. 1 側面枠を設けないことができる移動貯蔵タンク

マンホール、注入口、安全装置等がタンク内に陥没しているタンクには、側面枠を設けないことができること。

2. 7. 2 側面枠の構造

側面枠の形状は、鋼板その他の金属板による箱形（以下「箱形」という。）又は形鋼による枠形（以下「枠型」という。）とすること。

なお、容量が10kℓ以上で、かつ、移動方向に直角の断面形状が円以外の移動貯蔵タンクに設ける側面枠にあつては、箱形のものとする。

(1) 箱形の側面枠の構造は、次によること。

ア 箱形の側面枠は、厚さ3.2mm以上のSS400で造ること。SS400以上のこれと同等以上の機械的性質を有する材料（SS400以外の金属板）で造る場合の厚さは、表2-7-1に掲げる材料にあつては当該表に掲げる必要最小値以上、それ以外の金属板にあつては下記の計算式により算出された数値（小数点第2位以下の数値は切り上げる。）以上で、かつ、2.8mm以上の厚さで造るものとする。

なお、SS400及び表2-7-1に掲げるもの以外の材料を使用する場合には、引張強さ等を鋼材検査証明書等により確認すること。

$$t = \sqrt{\frac{400}{\sigma}} \times 3.2$$

t：使用する金属板の厚さ (mm)

σ：使用する金属板の引張強さ (N/mm²)

表 2-7-1 SS400 以外の金属板を使用する場合の板厚の必要最小値

材質名	JIS 記号	引張強さ (N/mm ²)	計算値 (mm)	板厚の必要 最小値 (mm)
ステンレス鋼板	SUS304	520	2.81	2.9
	SUS316	520	2.81	2.9
	SUS304L	480	2.93	3.0
	SUS316L	480	2.93	3.0
アルミニウム合金板	A5052P-H34	235	4.18	4.2
	A5083P-H32	305	3.67	3.7
	A5083P-0	275	3.86	3.9
	A5083P-H112	285	3.80	3.8

イ 側面枠の頂部の幅は、表 2-7-2 によること。

移動貯蔵タンクの最大容量	側面枠の頂部の幅 t_0 (mm)
20k ℓ を超える	350 以上
10k ℓ 以上 20k ℓ 以下	250 以上
5 k ℓ 以上 10k ℓ 未満	200 以上
5 k ℓ 未満	150 以上

(2) 形鋼による枠形の側面枠の構造は、次によること。

ア 形鋼による枠形の側面枠の寸法及び板厚は、表 2-7-3 に掲げる移動貯蔵タンクの最大容量の区分に応じた材質及び JIS 記号欄に掲げる金属板に応じて当該表に示す必要最小値以上のものとし、それ以外の金属板を用いる場合にあっては、下記の計算式により算出された数値（小数点第 2 位以下の数値は切り上げる。）以上の厚さで造るものとする。

$$t_0 = \frac{400}{\sigma} \times t$$

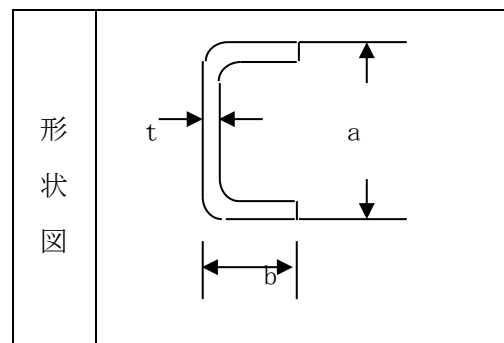
t_0 : 使用する材料の板厚 (mm)

t : 一般構造用圧延鋼材 SS400 の場合の板厚 (mm)

σ : 使用する材料の引張強さ (N/mm²)

表 2-7-3 枠形の側面枠の形鋼の寸法及び板厚の必要最小値

材質名	JIS 記号	引張強さ (N/mm ²)	側面枠の寸法及び板厚 a × b × t (mm)		
			移動貯蔵タンクの最大容量		
			10kl以上	5kl以上 10kl未 満	5kl未満
一般構造用 圧延鋼板	SS400	400	100×50×6.0	100×50× 4.5	90×40× 3.2
ステンレス 鋼板	SUS304	520	100×50×4.7	100×50×	90×40×
	SUS316			3.5	2.5
アルミニウム合 金板	A5052P- H34	235	100×50×10.3	100×50× 7.7	90×40× 5.5
	A5803P- H32	305	100×50×7.9	100×50× 6.0	90×40× 4.2



イ 枠形の側面枠の隅部及び接合部には、次により隅部補強板及び接合部補強板を設けること。

(ア) 隅部補強板 (図 2-7-1 の A 部) 及び接合部補強板 (図 2-7-1 の B 部) は、厚さ 3.2 mm 以上の SS400 又は表 2-7-1 に掲げる金属板の区分に応じた必要最小値以上の金属板とすること。それ以外の金属板にあつては、下記の計算式により算出された数値 (小数点第 2 位以下の数値は切り上げる。) 以上で、かつ、2.8 mm 以上のものとすること。

なお、SS400 及び表 2-7-1 に掲げるもの以外の材料を使用する場合には、引張強さ等を鋼材検査証明書等により確認すること。

$$t = \sqrt{\frac{400}{\sigma}} \times 3.2$$

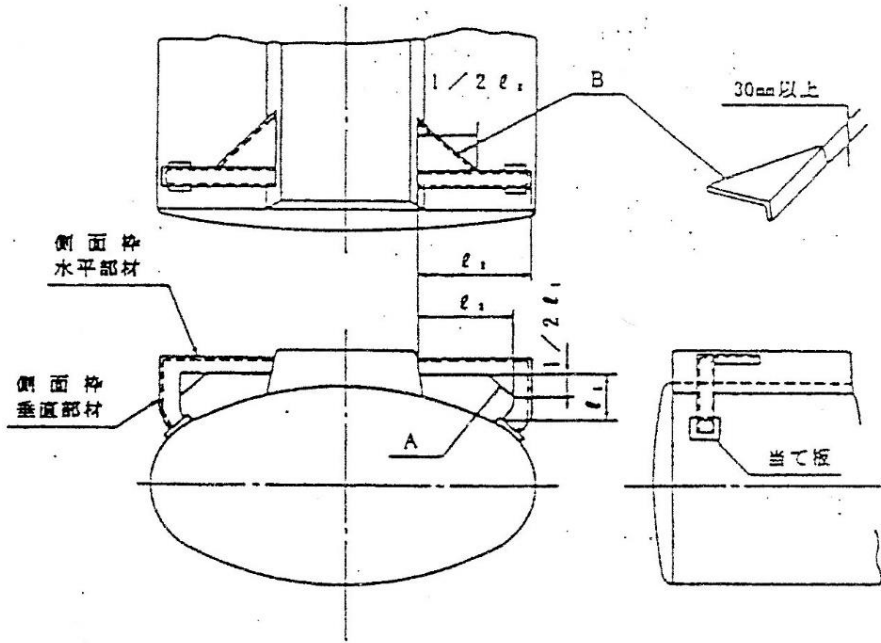
t : 使用する金属板の厚さ (mm)

σ : 使用する金属板の引張強さ (N/mm²)

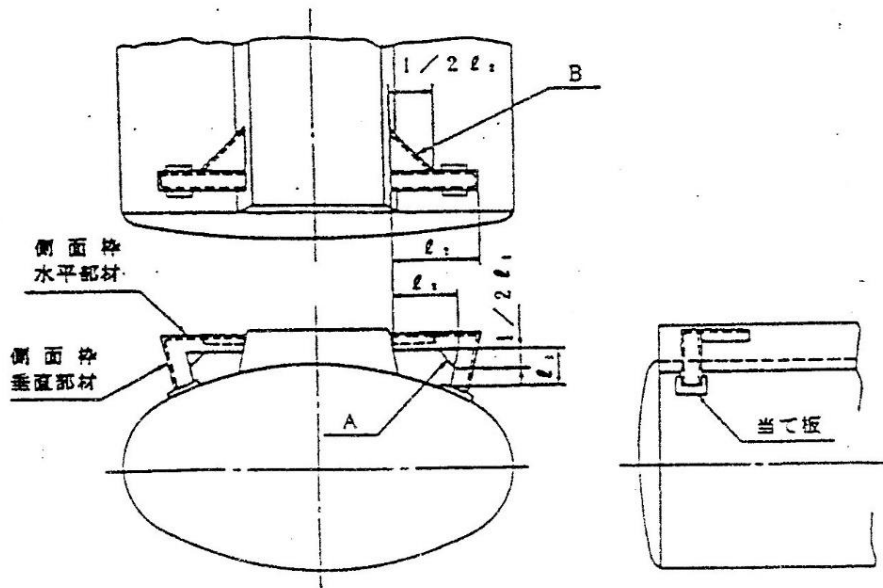
(イ) 隅部補強板の大きさは、側面枠の水平部材及び垂直部材のうちいずれか短い方の部

材の内側寸法 $1/2$ 以上の長さを対辺としたものとする。

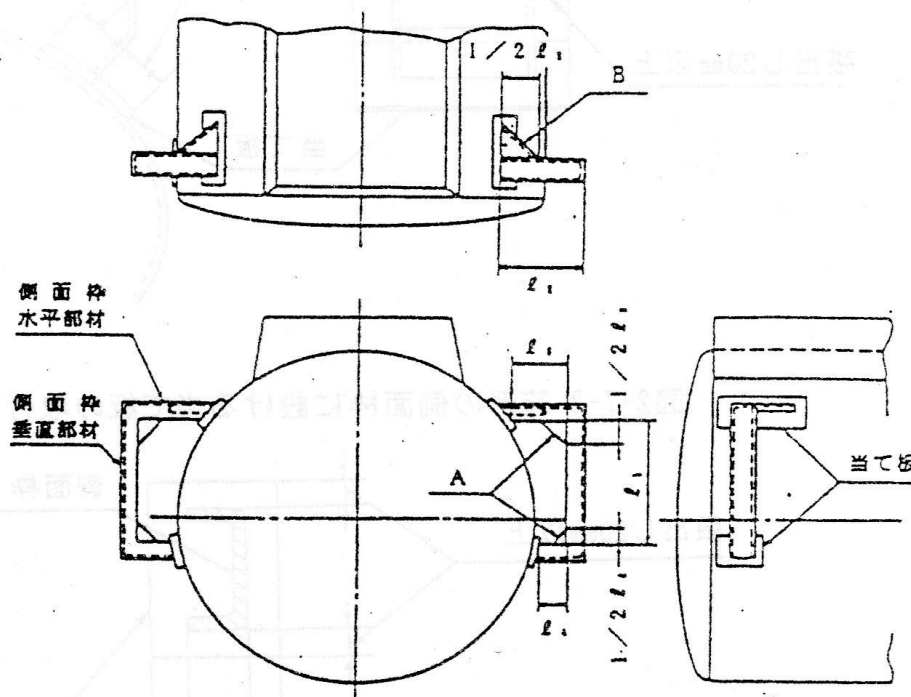
例 1



例 2



例 3



- (注) l_1 : 垂直部材内側寸法
 l_2 : 水平部材外側寸法
 l_3, l_4 : 水平部材内側寸法

図 2-7-1 枠形の側面枠の構造

- (ウ) 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。
- (エ) 接合部補強板の斜辺部分は、30 mm 以上折り曲げること。
- (3) 危省令第 24 条の 3 第 1 号ニに定める側面枠のタンクの損傷を防止するための当て板は、タンクに溶接により取り付けるとともに、次の材料とすること。
- ア 当て板は、厚さ 3.2 mm 以上の SS400 とすること。また、これと同等以上の機械的性質を有する材料 (SS400 以外の金属板) で造る場合は、表 2-7-1 に掲げる必要最小値以上の厚さとし、それら以外の金属板にあっては、下記の計算式により算出された数値 (小数点第 2 位以下の数値は切り上げる。) 以上で、かつ、2.8 mm 以上のものとする。

$$t = \sqrt{\frac{400}{\sigma}} \times 3.2$$

- t : 使用する金属板の厚さ (mm)
 σ : 使用する金属板の引張強さ (N/mm²)

イ 当て板は、側面枠の取付け部分から 20 mm以上張り出すものであり、箱形の側面枠に設ける当て板にあっては図 2-7-2 に、枠形の側面枠に設ける当て板にあっては図 2-7-3 に示すように当て板を取り付けるものとする。

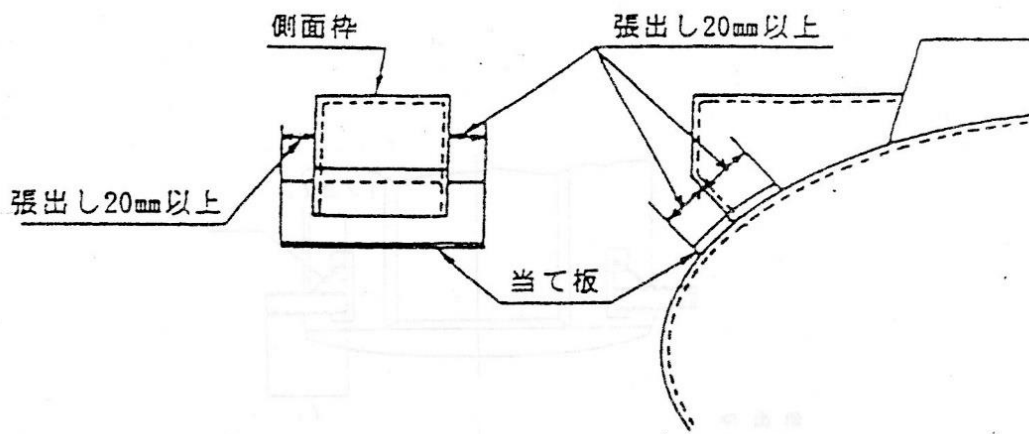


図 2-7-2 箱形の側面枠に設ける当て板の取付方法

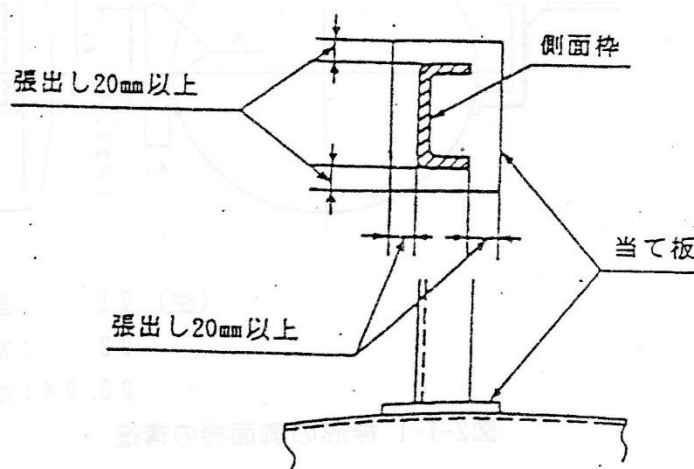


図 2-7-3 枠形の側面枠に設ける当て板の取付方法

2. 7. 3 側面枠の取付方法

- (1) 単一車形式の側面枠の取付位置は、危省令第 24 条の 3 第 1 号ハに定める移動貯蔵タンクの前端及び後端から水平距離で 1 m以内とされているが、当て板を除く側面枠全体が 1 m以内で、かつ、図 2-7-4 に示すように移動貯蔵タンクの胴長の 1/4 の距離以内とすること。

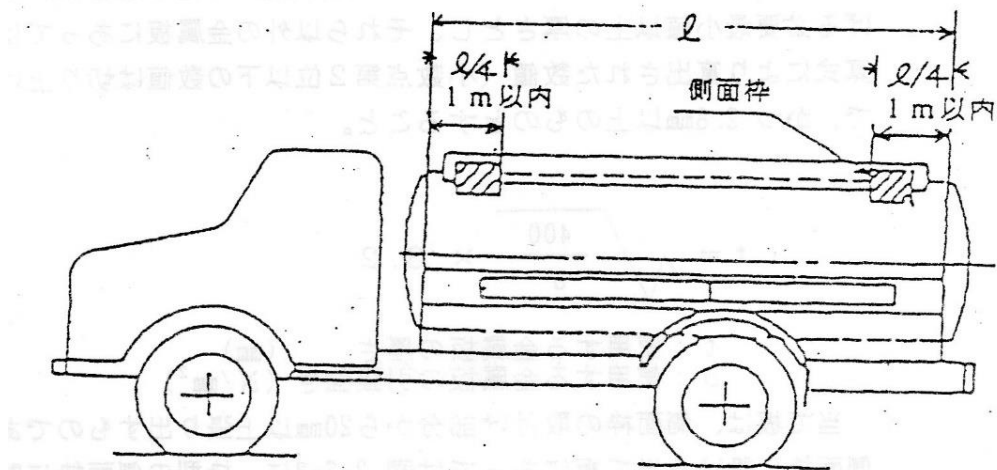


図 2-7-4 単一形式の移動タンクの貯蔵所の側面枠の取付位置

(2) 被けん引車形式の側面枠の取付位置は、危省令第 24 条の 3 第 1 号ハの規定により(1)の 1 m を超えた位置に設けることができるが、図 2-7-5 に示すように移動貯蔵タンクの前端及び後端から当て板を除く側面枠全体が移動貯蔵タンクの胴長の $1/3$ の水平距離以内とすること。

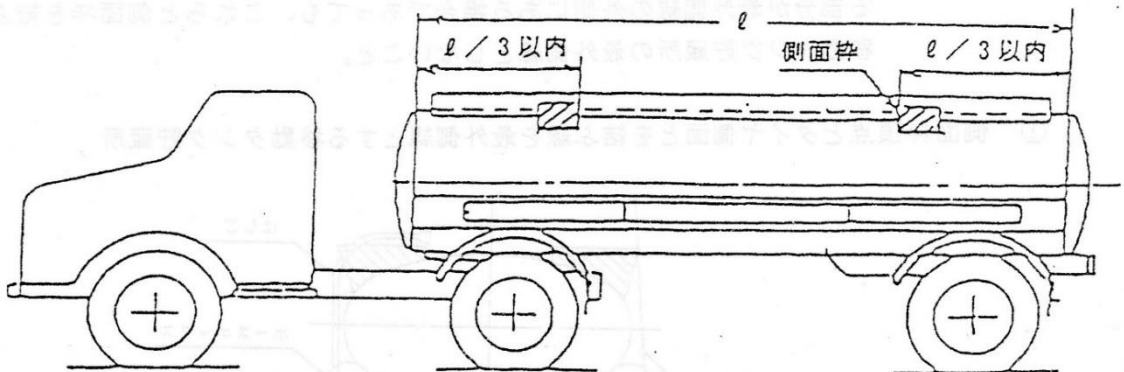


図 2-7-5 被けん引車形式の移動タンク貯蔵所の側面枠の取付位置

(3) 側面枠は、危省令第 24 条の 3 第 1 号イに定める移動タンク貯蔵所の後部立面図において、当該側面枠の最外側と当該移動タンク貯蔵所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（以下「接地角度」という。）は図 2-7-6 に示す β をいい、貯蔵最大数量の危険物を貯蔵した状態における当該移動タンク貯蔵所の重心点（図 2-7-6 に G で示す。以下、「貯蔵時重心点」という。）と当該側面枠の最外側とを結ぶ直線と貯蔵重心点から最外側線におろした垂線とのなす角度（以下「取付角度」という。）は図 2-7-6 に示す α をいうものである。この場合の最外側線、貯蔵時重心は、次により決定すること。

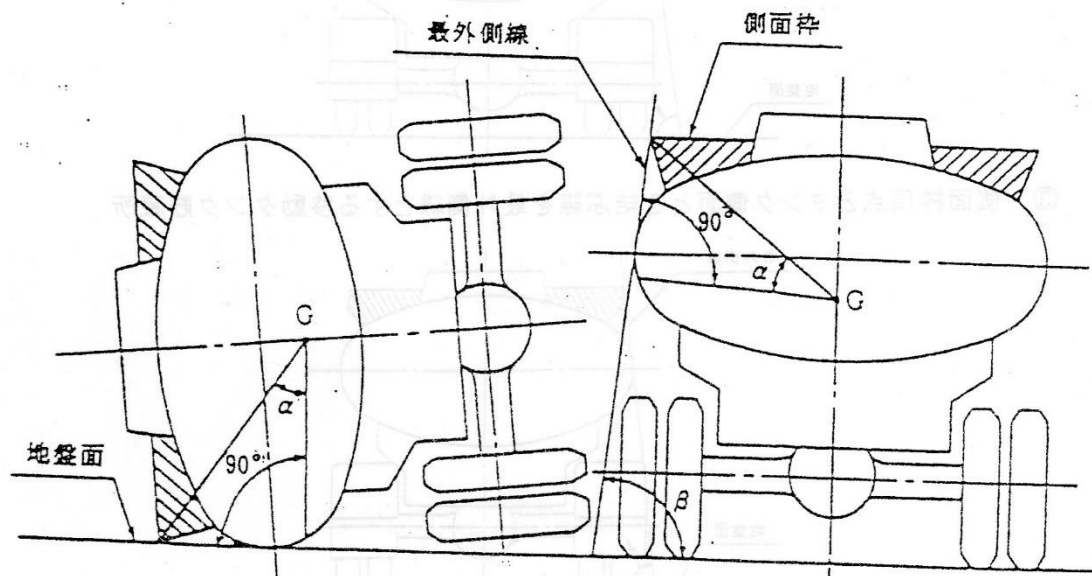
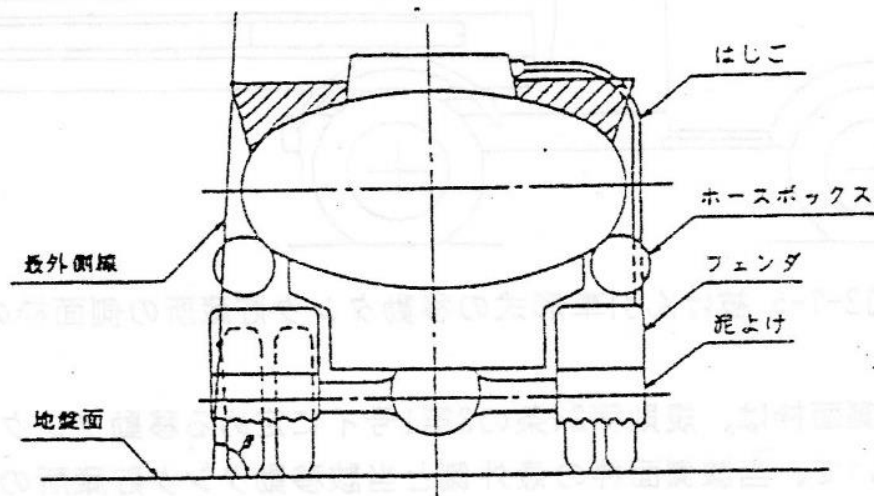


図 2-7-6 接地角度及び取付角度

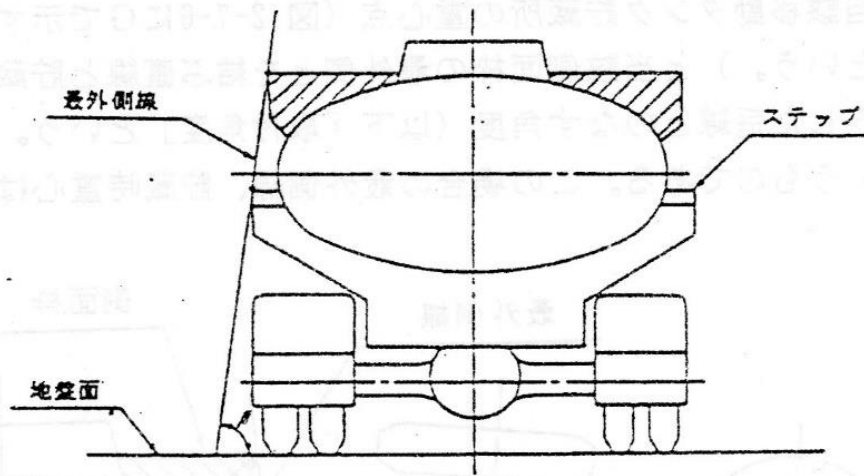
ア 最外侧線は、図 2-7-7 に示すように側面枠とタンク本体、タイヤ又はステップを結ぶ線のうち最も外側となるものとする。

なお、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が最外側の外側にある場合であっても、これらと側面枠を結ぶ線を移動タンク貯蔵所の最外侧線としないこと。

①側面枠頂点とタイヤ側面とを結ぶ線を最外侧線とする移動タンク貯蔵所



②側面枠頂点とステップ頂点とを結ぶ線を最外側線とする移動タンク貯蔵所



③側面枠頂点とタンク側面とを結ぶ線を最外側線とする移動タンク貯蔵所

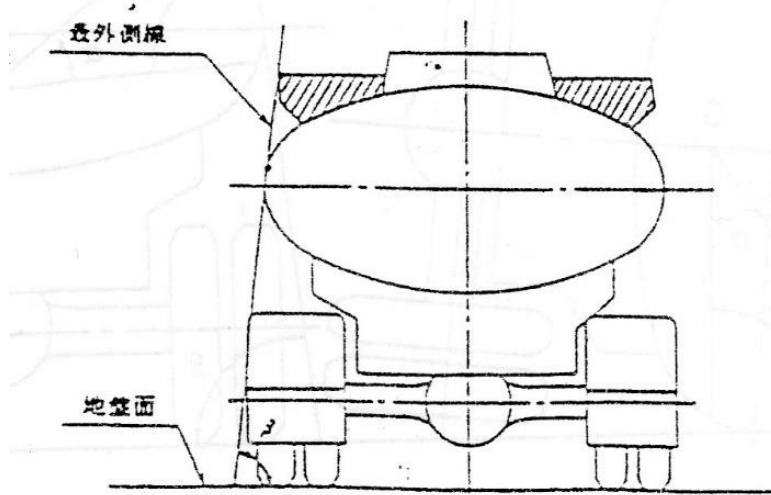


図2-7-7 最外側線の決定方法

イ 貯蔵時重心点の位置は、次式により算出すること。ただし、被けん引車形式の場合の空車の車両重量は、けん引車を含んだ重量とする。

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

H_1 : 次の式により求めた空車時重心高 (mm)

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

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)

H_2 : 貯蔵物重心高 (mm) (空車時におけるタンク本体の重心の地盤面からの高さと同じ。)

W_1 : 空車の車両重量 (kg)

W_2 : 貯蔵物重量 (kg)

W_2 の算出に当たっての貯蔵物の比重は、比重証明書等による比重とすること。

ただし、次の危険物については比重証明書等によらず、次の数値によることができる。

ガソリン	0.75
灯油	0.80
軽油	0.85
重油	0.93
潤滑油	0.80
アルコール	0.80

(4) 側面枠の取付けは、原則溶接によること。ただし、保温又は保冷のために断熱材を被覆する移動タンク貯蔵所等に補強部材(移動貯蔵タンクに溶接により取り付けること。)を設け、これにボルトにより固定する場合等にあつては、この限りでない。

(5) 保温又は保冷をする移動貯蔵タンクで、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。

ア 断熱材が、2.2.1に定める鋼板等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。

イ 断熱材がア以外のもので被覆される場合にあつては、次のいずれかの方法によること。

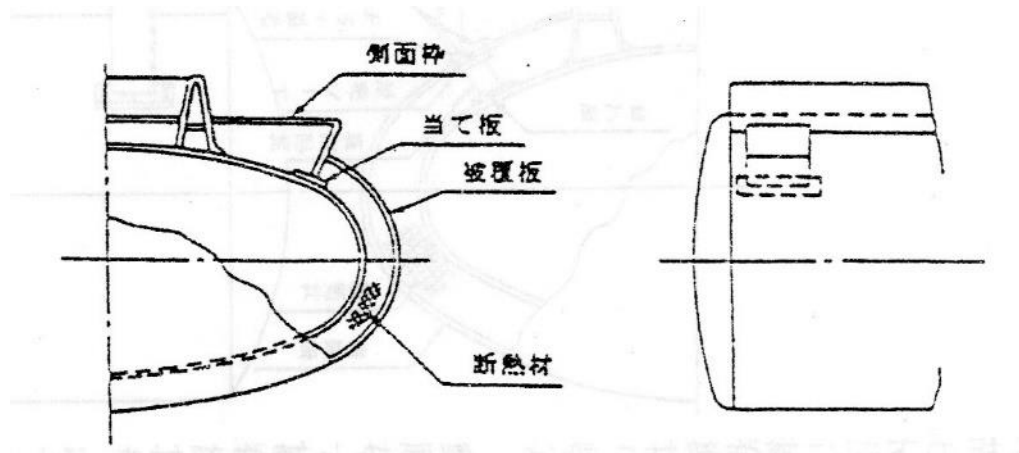


図2-7-8 タンク鋼板に直接取り付ける側面枠の方法

(ア) 移動貯蔵タンクの胴板に直接側面枠を取り付ける場合は、図 2-7-8 に示す方法によこと。

(イ) 移動貯蔵タンクの胴板に直接側面枠を取り付けない場合は、移動貯蔵タンクに 2.7.2(3)による当て板を設け、当て板に次の A に示す補強部材を溶接接合し、補強部材に溶接接合した次の B に示す取付座に側面枠を溶接又は次の C に示すボルトによりボルト締め接合すること。

なお、取付座と側面枠を溶接接合する場合は、図 2-7-9 に示す方法により、ボルト締め接合による場合は、図 2-7-10 に示す方法により取り付けること。

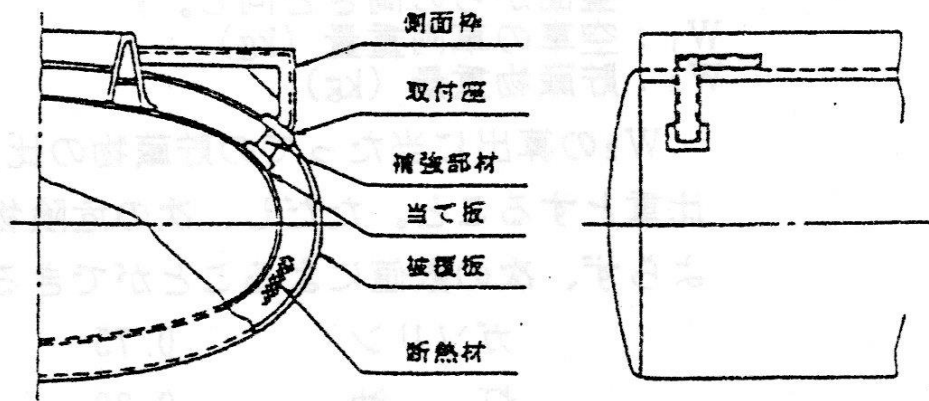
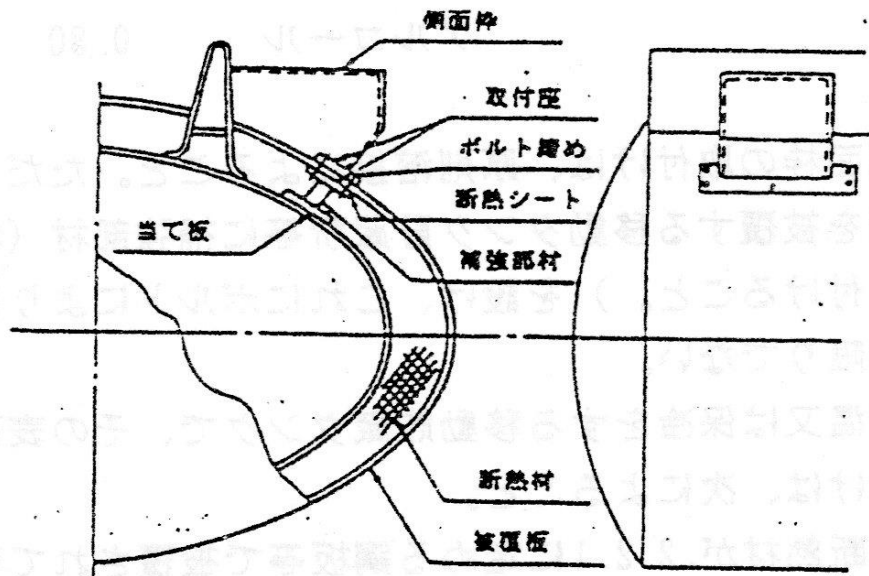


図 2—7—9 被覆板の下部に補強部材を設け、側面枠と補強部材を溶接接合する場合の取付方法

①箱形の側面枠の場合



② 枠型の側面枠の場合

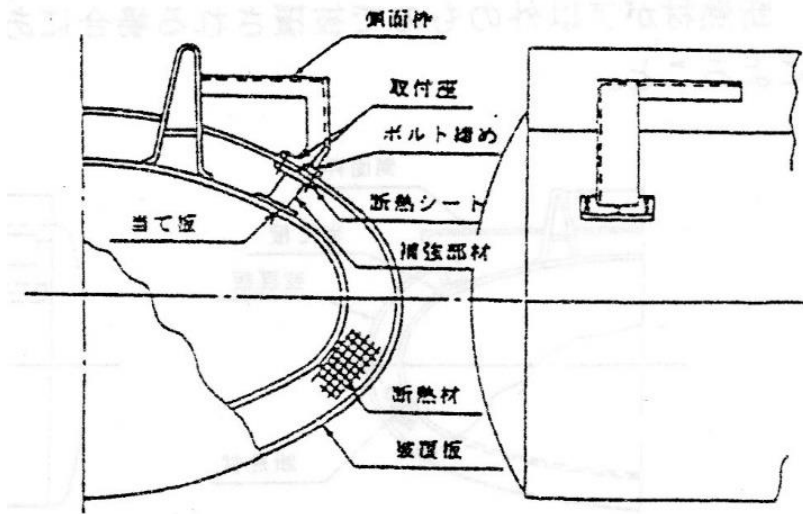


図 2—7—10 外枠の下部に補強部材を設け、側面枠と補強部材をボルト締めにより接合する場合の取付方法

A 補強部材

補強部材の寸法及び板厚は、2.7.2 (2) アによること。

B 取付座

取付座の材質及び板厚は、2.7.2. (3) アによること。また、取付座の大きさは、図 2 - 7 - 11 に示すように、補強部材の取付け部分から 20 mm 以上張り出すものとともに、取付座と側面枠の取付けを 2.7.2 (3) イの当て板の取付方法に準じて行うものとする。

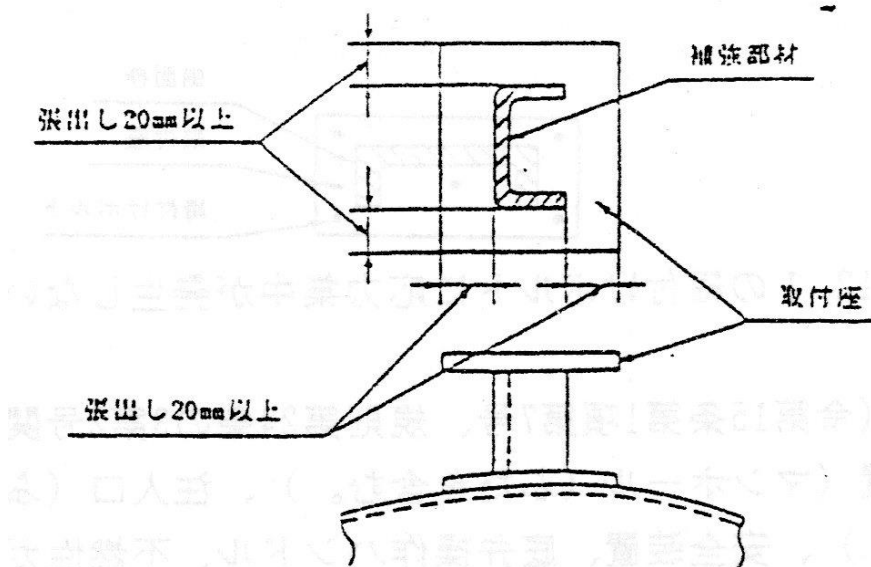
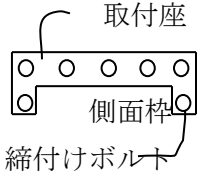
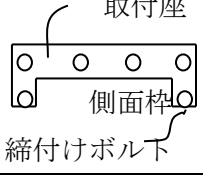
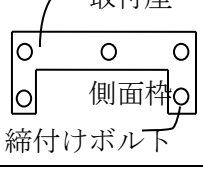


図 2—7—11 補強部材の取付座の大きさ

C 締付けボルト

- a 締付けボルトは、六角ボルト（JIS B 1180）のM12以上のものを使用すること。
- b 締付けボルトの材質は、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。
- c 締付けボルトの本数は、次によること。
 - (a) 箱形の側面枠の場合は、当該側面枠取付部 1 箇所につき、表 2-7-5 に定める移動貯蔵タンクの容量の区分に応じた本数以上の本数とし、配列は配列の欄に示すように 1 のボルトに応力が集中しない配列とすること。

表 2—7—4 締付けボルトの数

移動貯蔵タンクの最大容量	締付けボルト本数	締め付けボルトの配列
10kl以上	7	
5kl以上 10kl未満	6	
5kl未満	5	

- (b) 枠形の側面枠の場合は、当該側面枠取付部 1 箇所につき 5 本以上とすること。
この場合の締付けボルトの配列は図 2-7-12 に示すように 1 のボルトに応力が集中しない配列とすること。

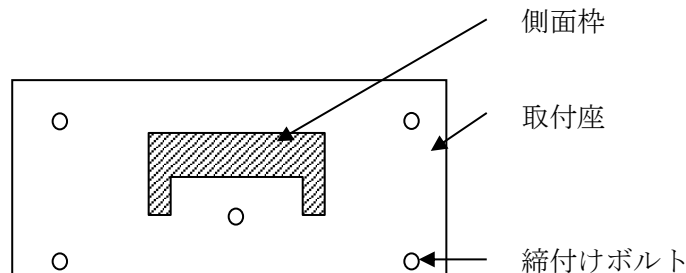


図 2—7—12 1 の締付けボルトに応力集中が発生しない締付け配列方法

2. 8 防護枠（危政令第 15 条第 1 項第 7 号、危省令第 24 条の 3 第 2 号関係）

附属装置（マンホール（ふたを含む。）、注入口（ふたを含む。）、計量口（ふたを含む。）、安全装置、底弁操作ハンドル、不燃性ガス封入用配管（弁、継手、計器等を含む。）、積おろし用配管（弁、接手、計器等を含む。）、可燃性蒸気回収設備（弁、緩衝継手、接手、配管等を含む。）等タンク上部に設けられている装置をいう。）が、図 2-8-1 に示すように、タンク内に 50mm 以上陥没しているものには、防護枠を設けないことができるものである。

それ以外の移動貯蔵タンクに設ける危政令第 15 条第 1 項第 7 号に定める防護枠は、次によること。

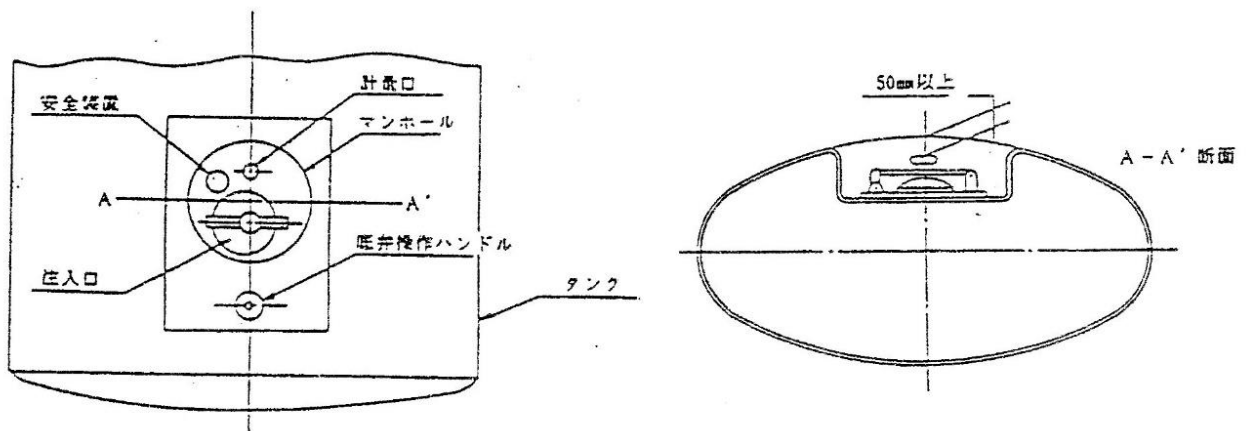


図 2—8—1 防護枠を設けないことができる附属装置が陥没しているタンクの構造

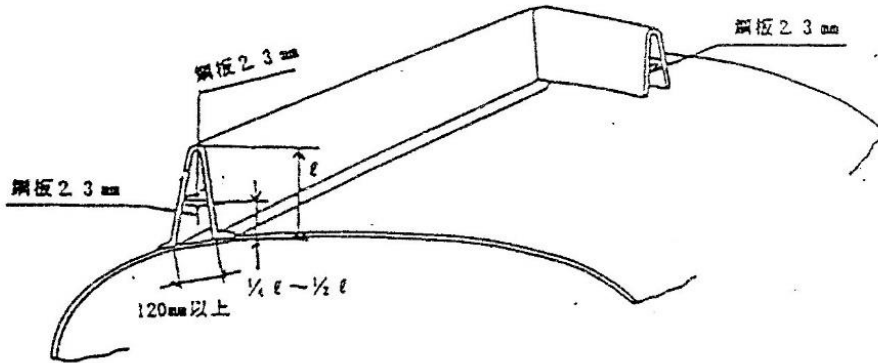
2. 8. 1 防護枠の構造

防護枠は、図 2-8-2①に示す形態の鋼板で四方を図 2-8-3 に示す通し板補強を行った底部の幅が 120 mm 以上の山形としたもの（以下「四方山形」という。）とすること。

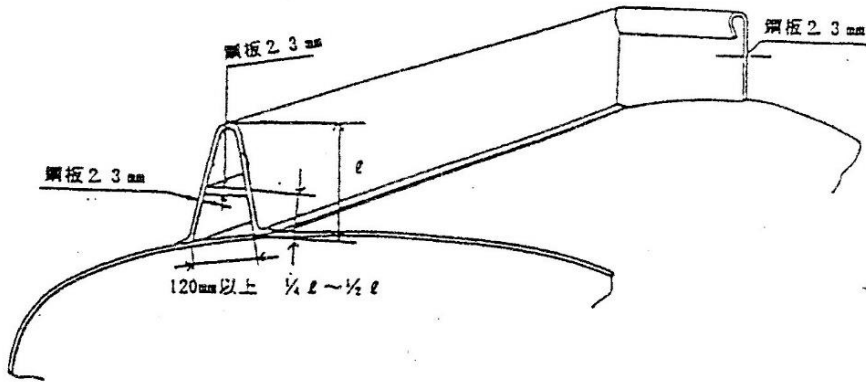
ただし、移動貯蔵タンクの移動方向に平行に設ける枠の長さが、移動貯蔵タンクの長さの $2/3$ 以上の長さとなるものにあつては、移動貯蔵タンクの移動方向に平行に設ける枠の部分を通し板補強を行った底部の幅が 120 mm 以上の山形とすることができる。

なお、最大容量が 20 kl 以下の移動貯蔵タンクは、前後部を図 2-8-2 の②から⑤に示す上部折り曲げ形構造又はパイプ溶接構造と、最大容量が 20 kl を超える移動貯蔵タンクは、図 2-8-2 中④又は⑤に示す前部を上部の折り曲げ又はパイプを 50 mm 以上とした上部折り曲げ構造形構造又はパイプ溶接構造とし、後部を前部の構造もしくは②③に示す構造としたもの（以下「二方山形」という。）とすることができる。

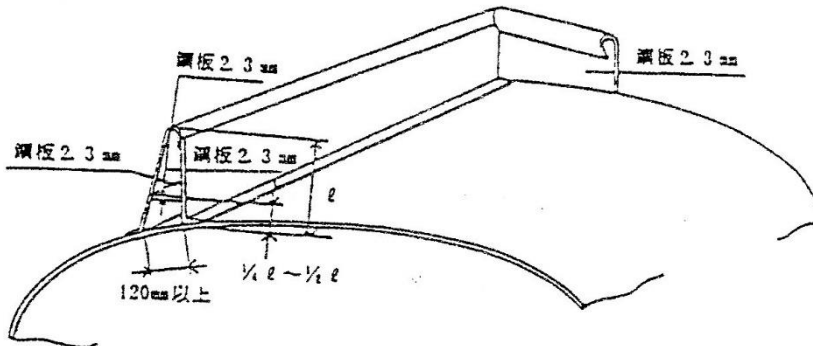
①四方山形のもの



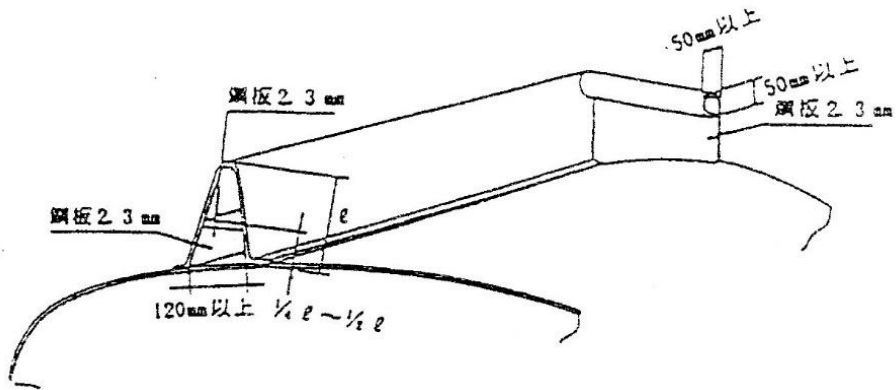
②二方山形（山形部分一枚造り）のもの



③二方山形（山形部分接ぎ合わせ造り）のもの



④二方山形（山形部分一枚造り）のもの



⑤二方山形（山形部分一接ぎ合わせ造り）のもの

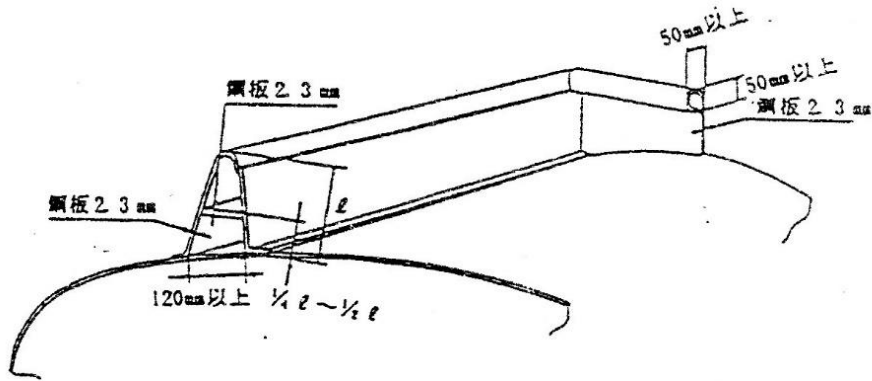


図 2—8—2 防護枠の構造

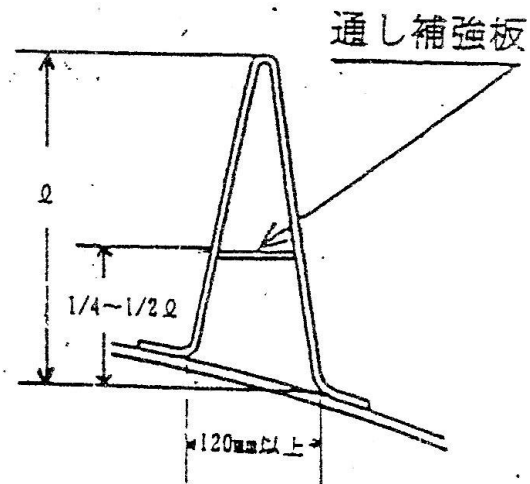


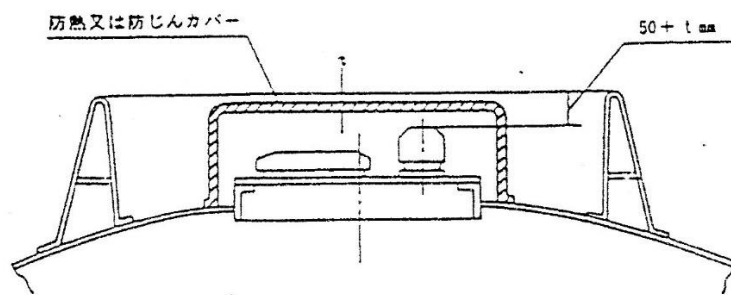
図 2—8—3 防護枠の通し板補強構造

2. 8. 2 防護枠の高さ

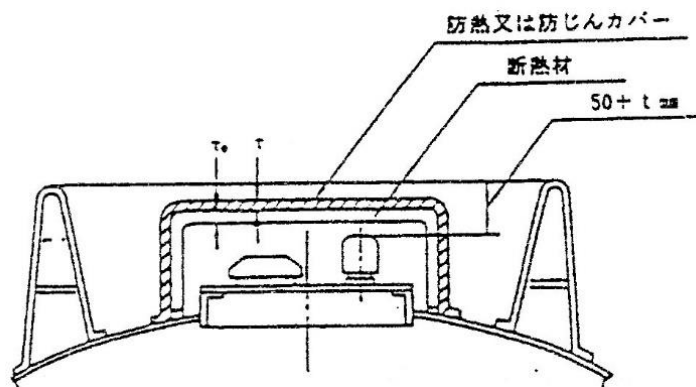
防護枠の高さは、その頂部が付属装置より 50 mm 以上の間隔を必要とするが、附属装置を防熱又は防じんカバーで覆う移動貯蔵タンクにあっては、図 2-8-4 に示すように防熱又は防じんカバーの厚さ（防熱又は防じんカバーの内側にグラスウール等の容易に変形する断熱材を張り付けた構造のものである場合は、当該断熱材の厚さ（ t_0 ）を除く。）に 50 mm を加えた値以上とすること。

この場合、防熱又は防じんカバーの頂部は、防護枠の頂部を超えないものとする。

①内側に断熱材が張りつけられていないもの



②内側に断熱材が張りつけられているもの



③防熱又は防じんカバーの間に断熱材が張りつけられているもの

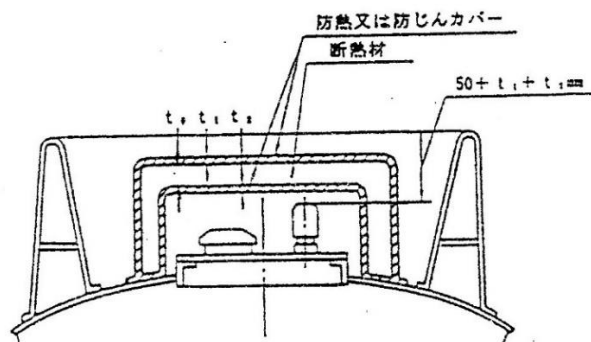


図 2—8—4 防熱又は防じんカバーを設ける移動貯蔵タンクの防護枠

2. 8. 3 防護枠の材質及び板厚

防護枠の材質及び板厚については、厚さ 2.3 mm以上の鋼板の基準材質をSPHCとし、これと同等以上の機械的性質を有する材料（SPHC以外の金属板）で造る場合の厚さは、表 2-8-1 に掲げる金属板にあつては、金属板の区分に応じた最小必要値以上、それ以外の金属板にあつては、下記の計算式により算出された数値（小数点第 2 位以下の数値は切り上げる。）以上の厚さで造るものとする。

なお、SPHC及び表 2-8-1 に掲げるもの以外の材料を使用する場合には、引張強さ等を検査成績証明書等により確認すること。

$$t = \sqrt{\frac{270}{\sigma}} \times 2.3$$

t : 使用する金属板の厚さ (mm)

σ : 使用する金属板の引張強さ (N/mm²)

表 2—8—1 SPHC 以外の金属板を用いる場合の板厚の最小必要値

材質名	JIS 記号	引張強さ (N/mm ²)	計算値 (mm)	板厚の必要 最小値 (mm)
冷間圧延鋼板	SPCC	270	2.30	2.3
ステンレス鋼板	SUS304	520	1.66	1.7
	SUS316	520	1.66	1.7
	SUS304L	480	1.73	1.8
	SUS316L	480	1.73	1.8
アルミニウム合金板	A5052P-H34	235	2.47	2.5
	A5083P-H32	315	2.13	2.2
	A5083P-O	275	2.28	2.3
	A6063S-T6	206	2.64	2.7
アルミニウム板	A1080P-H24	85	4.10	4.1

2. 8. 4 防護枠の取付方法

- (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。
- (2) 防護枠を押し出し成形以外の組立構造としたものの取付けは、溶接によるものとする。ただし、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ができる。この場合において、各溶接部間の間隔は 250 mm以下とすること。
- (3) 保温又は保冷を必要とする移動貯蔵タンクで、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。

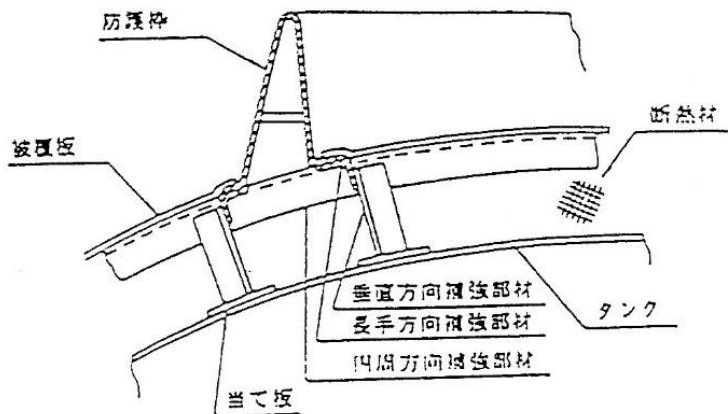
ア 断熱材が 2.2.1 の鋼板等の金属板で被覆されている場合は、防護枠を直接当該被覆板

に取り付けることができること。

イ 断熱材がア以外のもので被覆されている場合は、図 2-8-5 に示すように被覆板の下部に次のウに示す補強部材を設け、これに防護枠を取り付けるか、または、図 2-8-6 に示すように、移動貯蔵タンクの胴板に直接防護枠を取り付けたうえで断熱材及び被覆板を取り付ける構造とすること。

なお、断熱効果を良くするため防護枠に切り欠きを設ける等の溶接部を減少する場合の溶接線の長さは、防護枠の一の面の長さの $2/3$ 以上とすること。

①被覆板の下部に補強部材を設ける防護枠で補強部材と溶接による接合



②被覆板の下部に補強部材を設ける防護枠で補強部材とボルトによる接合

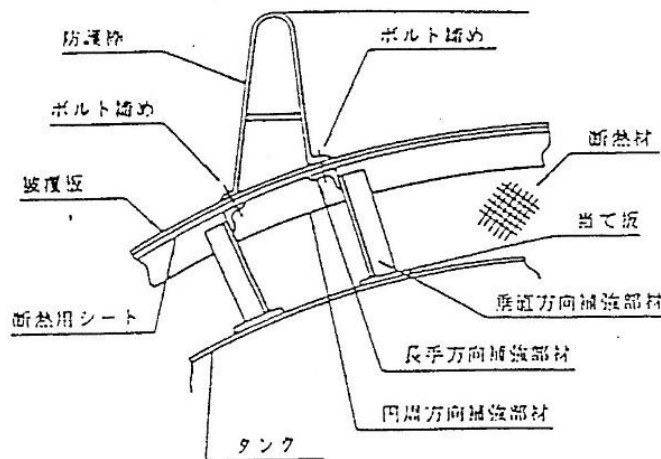


図 2-8-5 被覆板の下部に補強部材を設ける防護枠の接合方法

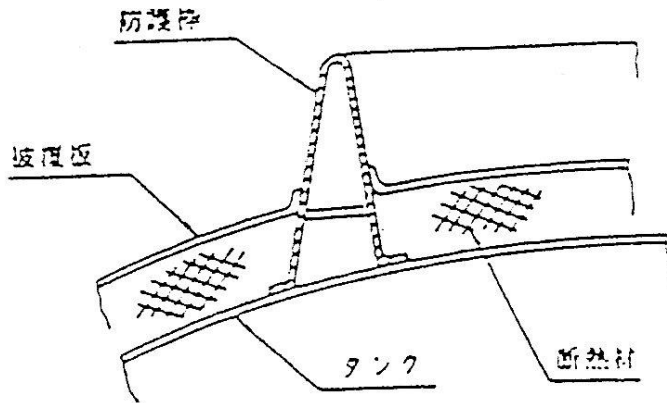


図 2 - 8 - 6 タンク胴長に直接取り付ける防護枠

ウ 補強部材は、垂直方向補強部材と円周方向補強部材又は長手方向補強部材により構成し、次に掲げる形鋼で造ること。

(ア) 補強部材は、一辺が 25 mm 以上の L 形鋼で造るとともに、材質及び板厚については、SS400 で、かつ、3.0 mm 以上とし、SS400 以外の金属材を用いて造る場合は、下記の計算式により算出された数値（小数点第 2 位以下の数値は切り上げる。）以上の厚さのものとする。

$$t_0 = \frac{400}{\sigma} \times 3$$

t_0 : 使用する材料の板厚 (mm)

σ : 使用する材料の引張強さ (N/mm²)

(イ) 垂直方向補強部材は、タンク長手方向に 1 m 以下の間隔で配置するとともに、当て板を介してタンク胴板と接合すること。この場合に当て板と垂直方向補強部材は溶接接合とし、当て板の大きさは図 2 - 8 - 7 に示すように垂直方向補強部材の取付位置から 20 mm 以上張り出すものとする。

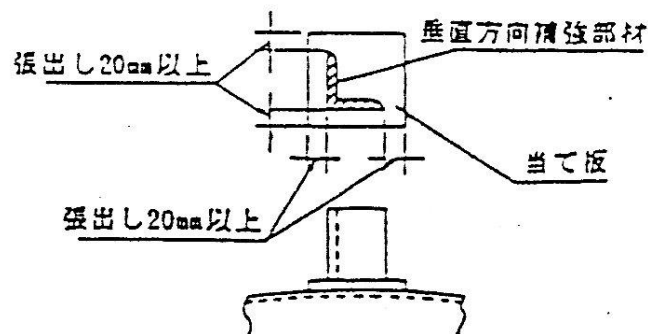


図 2—8—7 補強部材用当て板の大きさ

(ウ) 防護枠と補強部材との接合は、溶接又は次によりボルト締めにより行うこと。

なお、接合を溶接による場合は図 2-8-5①により、接合をボルト締めによる場合は図 2-8-5②により接合すること。

A 締付けボルトは、六角ボルト (JIS B 1180) の M8 以上のものを使用すること。

B 締付けボルトの材質は、SS400 又はステンレス鋼材 SUS304 とすること。

C 締付けボルトは、250 mm 毎に 1 本以上の間隔で設けること。

2. 9 弁底 (危政令第 15 条第 1 項第 9 号関係)

移動貯蔵タンクの下部の排出口に設ける底弁の構造は、手動閉鎖装置の閉鎖弁と一体となっているものとする。

2. 10 底弁の閉鎖装置 (危政令第 15 条第 1 項第 9 号及び第 10 号、危省令第 24 条の 4 関係)

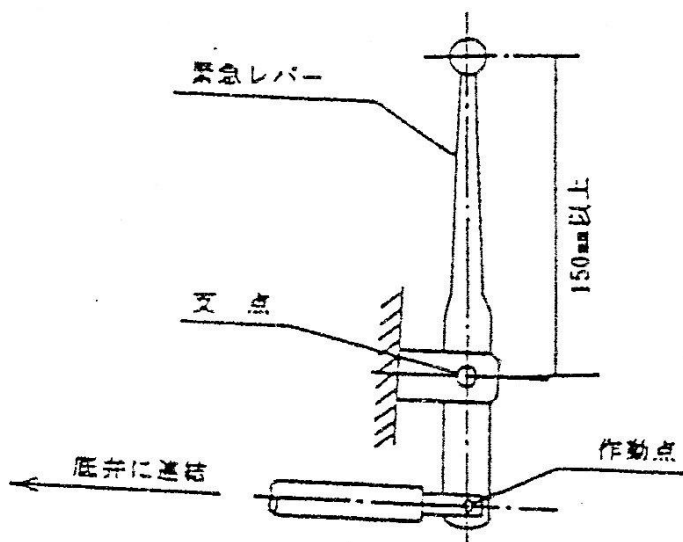
底弁の閉鎖装置は、次により設けること。

2. 10. 1 手動閉鎖装置の構造

危省令第 24 条の 4 に定める手動閉鎖装置のレバー (以下「緊急レバー」という。) を手前に引くことにより、当該装置が作動するものであり、次によるものであること。

- (1) 危省令第 24 条の 4 第 2 号に定める長さ 150 mm 以上の緊急レバーとは、図 2-10-1①に示す緊急レバーの作動点がレバーの握りから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、図 2-10-1②に示す緊急レバーの作動点がレバーの握りから支点の間にある場合にあっては、緊急レバーの握りから作動点までの間が 150 mm 以上であること。

①握り部と作動点の間に支点がある場合のレバーの長さ



②握り部と支点の間に作動点がある場合のレバーの長さ

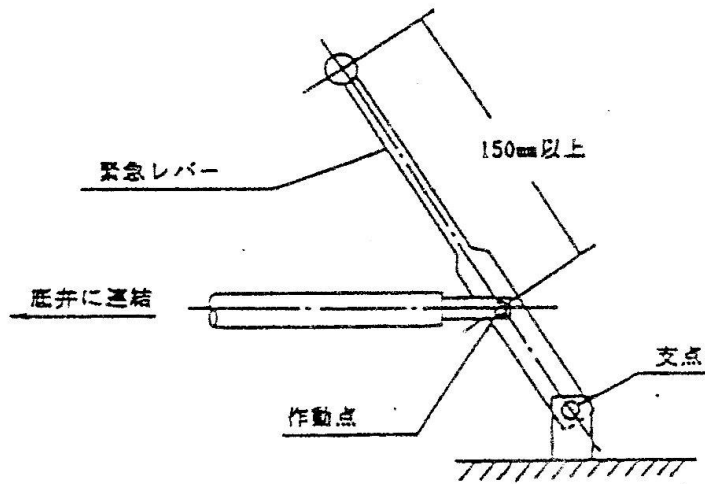


図 2—10—1 緊急レバーの構造

(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。ただし、積載式移動タンク貯蔵所で移動貯蔵タンクを前後入れ替えて積載するものにあつては、いずれの場合にも緊急レバーの取付位置が次に掲げる場所にあること。

ア 配管の吐出口が図 2 - 10 - 2①に示すタンクの移動方向の右側、左側又は左右両側にある場合にあつては、タンク後部の左側

イ 配管の吐出口が図 2 - 10 - 2②に示すタンクの移動方向の右側、左側又は左右両側及び後部にある場合にあつては、タンクの後部の左側及びタンク側面の左側

ウ 配管の吐出口が図 2 - 10 - 2③に示すタンクの後部にのみある場合にあつては、タンク側面の左側

No.	緊急レバーの位置	緊急レバー及び吐出口の位置略図
①	タンクの区部の左側	
②	タンク後部の左側及びタンク側面の左側	
③	タンク側面の左側	

図 2—10—2 緊急レバー及び吐出口の位置

2. 10. 2 自動閉鎖装置の構造

- (1) 自動閉鎖装置は、移動タンク貯蔵所又はその付近が火災となり、移動貯蔵タンクの下部が火災を受けた場合に、火災の熱により、底弁が自動的に閉鎖するものであること。
- (2) 自動閉鎖装置の熱を感知する部分（以下「熱感知部分」という。）は、緊急用のレバー又は底弁操作レバーの付近に設け、かつ、火災を遮断する等感知を阻害する構造としないように設けること。
- (3) 熱感知部分は、易溶性金属その他火災の熱により容易に溶融する材料を用いる場合は、当該材料の融点が、100℃以下のものであること。
- (4) 自動閉鎖装置を設けないことができる底弁は、次のとおりであること。

ア 直径が 40 mm 以下の排出口に設ける底弁

イ 引火点が 70℃以上の第四類の危険物の排出口に設ける底弁

2. 10. 3 緊急レバーの表示

危政令第 15 条第 1 項第 10 号に定める表示は、次により行うこと。

(1) 表示事項

表示は、表示内容を「緊急レバー手前に引く」とし、周囲を枠書きした大きさ 63 mm×125 mm 以上とすること。また、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。

(2) 表示の方法

表示は、直接タンク架台面に行うか又は表示板若しくはシートに行うこと。

(3) 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、合成樹脂とすること。

(4) 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。

(5) 表示板の取付方法

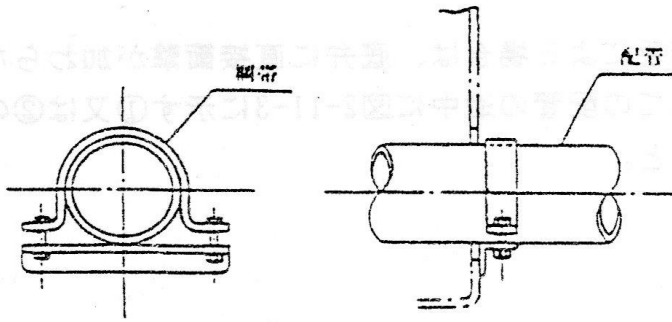
表示を表示板に行う場合は、溶接、リベット、ねじ等により表示板を堅固に取り付けること。

2. 11 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（危政令第 15 条第 1 項第 11 号関係）

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は、次の 2. 11. 1、2. 11. 2 又はこの組合せによるものであること。ただし、危省令第 24 条の 5 第 3 項の規定に基づき設置されている積載式移動タンク貯蔵所は、外部からの損傷を防止するための措置が講じられているものとみなすこと。

なお、吐出口付近の配管は、図 2 - 11 - 1 に示す①又は②のいずれかのように固定金具を用いてサブフレーム等に堅固に固定すること。

①鋼帯による固定



②Uボルトによる固定

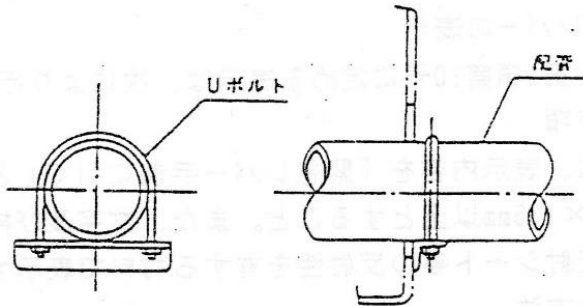


図 2-11-1 吐出口付近の配管の固定方法

2. 11. 1 配管による方法

配管による場合は、底弁に直接衝撃が加わらないように、図 2-11-2 に示すように衝撃力を吸収させるよう底弁と吐出口の間の配管の一部に直角の屈曲部を設けること。

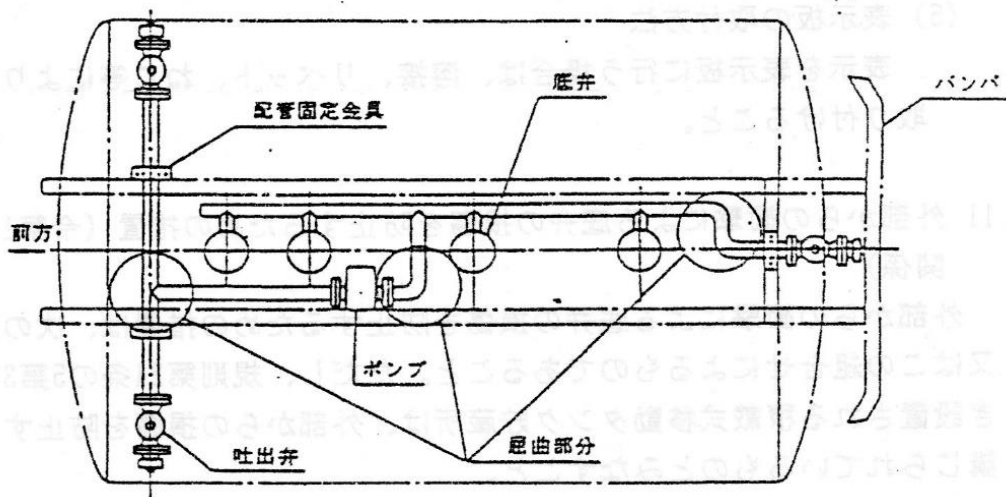


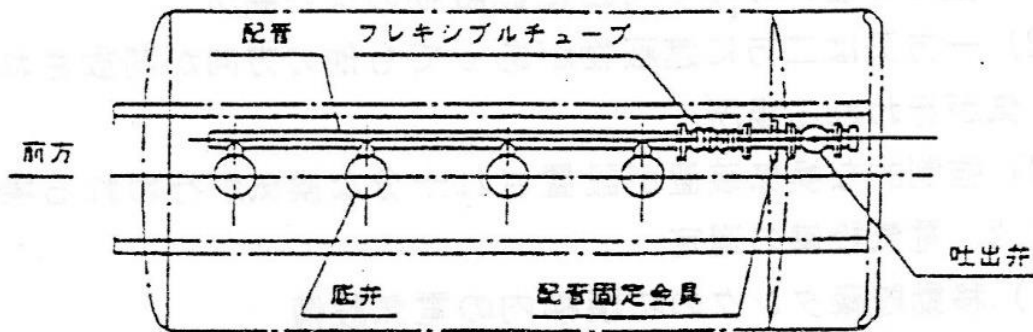
図 2-11-2 配管による底弁に直接衝撃が加わらない措置

2. 11. 2 緩衝継手による方法

緩衝継手は、次の各項目に適合するもの又は同等以上の性能を有するものであること。

- (1) 緩衝継手による場合は、底弁に直接衝撃が加わらないように吐出口と底弁の間のすべての配管の途中に図 2 - 11 - 3 に示す①又は②のいずれかの緩衝用継手を設けること。

①フレキシブルチューブによる方法



②可撓結合金具による方法

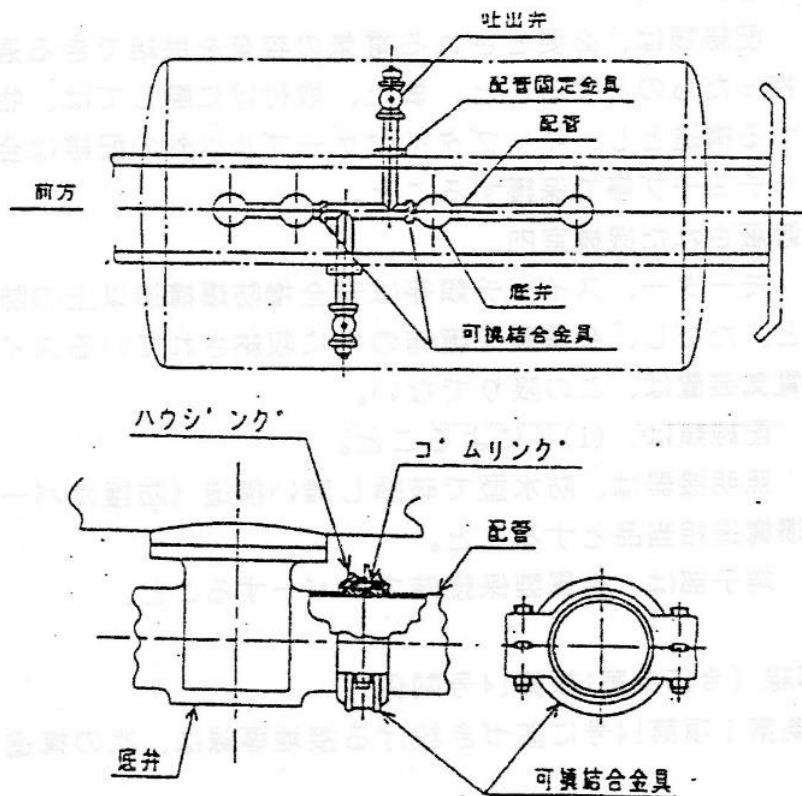


図 2 - 11 - 3 緩衝用継手による底弁に直接衝撃が加わらない措置

(2) 緩衝用継手の材質は、フレキシブルチューブにあつては金属製で、可撓結合金具は配管接合部をゴム等の可撓性に富む材質で密閉し、その周囲の金属製の覆い金具で造られ、かつ、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。

2. 12 電気設備（危政令第 15 条第 1 項第 13 号関係）

2.12.1 可燃性蒸気が滞留するおそれのある場所

可燃性蒸気が滞留するおそれのある場所に設ける電気設備は、可燃性蒸気に引火しない構造とすること。なお、可燃性蒸気が滞留するおそれのある場所とは、危険物を常温で貯蔵するものにあつては、引火点が 40℃未満のものを取り扱う移動貯蔵タンクのタンク室内、防護枠内、給油設備を覆い等で遮蔽した場所（遮蔽された機械室内）等とすること。

ただし、次に示すような通風が良い又は換気が十分行われている場所は、遮蔽された場所とみなさず、可燃性蒸気が滞留するおそれのない場所として取り扱うものであること。

(1) 上方の覆いのみで周囲に遮蔽物のない場所

(2) 一方又は二方に遮蔽物があつても他の方向が開放されていて十分な自然換気が行われる場所

(3) 強制的な換気装置が設置され十分な換気が行われる場所

2. 12. 2 電気設備の選定

(1) 移動貯蔵タンクの防護枠内の電気設備

ア 電気機器は、耐圧防爆構造、内圧防爆構造又は本質安全防爆構造とすること。

イ 配線類は、必要とされる電気の容量を供給できる適切なサイズと強度を持ったものとする。また、取付けに際しては、物理的な破損から保護する構造とし、キャブタイヤケーブル以外の配線は金属管又はフレキシブルチューブ等で保護すること。

(2) 遮蔽された機械室内

ア モーター、スイッチ類等は安全増防爆構造以上の防爆構造機器とすること。ただし、金属製保護箱の中に収納されているスイッチ、通電リールの電気装置は、この限りでない。

イ 配線類は、(1)イによること。

ウ 照明機器は、防水型で破損し難い構造（防護カバー付き）又は安全増防爆構造相当品とすること。

エ 端子部は、金属製保護箱でカバーすること。

2. 13 接地導線（危政令第 15 条第 1 項第 14 号関係）

危政令第 15 条第 1 項第 14 号に基づき設ける接地導線は、次の構造を有するものであること。

2. 13. 1 接地導線は、良導体の導線を用い、ビニール等の絶縁材料で被覆すること又はこれと同等以上の導電性、絶縁性及び損傷に対する強度を有するものであること。

2. 13. 2 接地電極等と緊結することができるクリップ等を取り付けたものであること。

2. 13. 3 接地導線は、導線に損傷を与えることのない巻取り装置等に収納すること。

2. 14 注入ホース（危政令第 15 条第 1 項第 15 号関係）

危政令第 15 条第 1 項第 15 号に定める注入ホースは、次によるものであること。

2. 14. 1 材質構造等

(1) 注入ホースの材質等は、次によること。

ア 材質は、取り扱う危険物によって侵されるおそれのないものであること。

イ 弾性に富んだものであること。

ウ 危険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。

エ 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) 結合金具は、次によること。

ア 結合金具は、危険物の取扱い中に危険物が漏れるおそれのない構造のものであること。

イ 結合金具の接地面に用いるパッキンは、取り扱う危険物によって侵されるおそれがなく、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。

ウ 結合金具（危省令第 40 条の 5 第 1 項に規定する注入ノズル（以下「注入ノズル」という。）を除く。）は、次の(ア)に示すねじ式結合金具、(イ)に示す突合せ固定式結合金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。

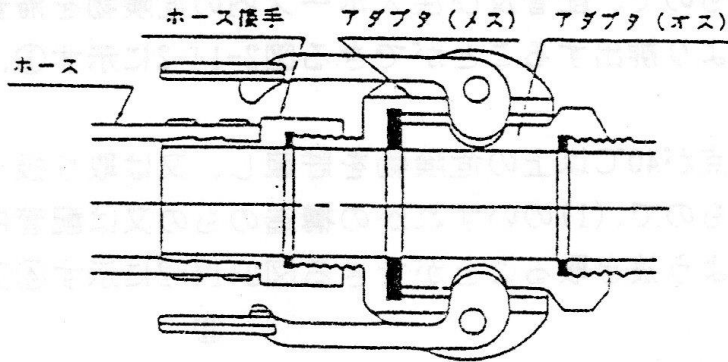
(ア)ねじ式結合金具を用いる場合にあっては、次によること。

a ねじは、その呼びが 50 以下のものにあっては JIS B 0202「管用平行ねじ」、その他のものにあっては JIS B 0207「メートル細目ねじ」のうち、表 2-14-1 に掲げるものとする。

表 2-14-1 メートル細目ねじ（JIS B 0207）

ねじの呼び	ピッチ	めねじ		
		谷の径	有効径	内径
		おねじ		
		外径	有効径	谷の径
64	3	64.000 mm	62.051 mm	60.752 mm
75	3	75.000	73.051	71.752
90	3	90.000	88.051	86.752
110	3	110.000	108.051	106.752
115	3	115.000	113.051	111.752

①



②

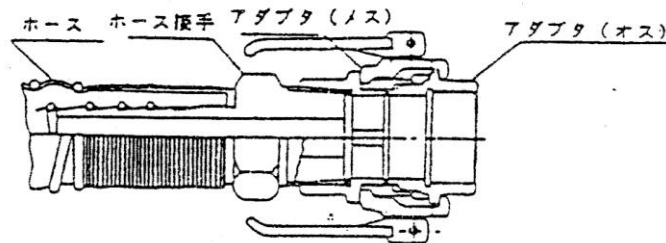


図 2-14-1 突合せ固定式結合金具の構造例

- (4) 注入ノズルは、危険物の取扱いに際し、手動開閉装置の作動が確実で、かつ、危険物が漏れるおそれのない構造のものであるとともに、ノズルの先端に結合金具を有さないものにあつては、開放状態で固定する機能を有さないものであること。
- (5) 荷卸し時に静電気による災害のおそれのある液体の危険物（2. 15. 1 参照）を取り扱う注入ホース両端の結合金具は、相互が導線等により電氣的に接続されているものであること。
- (6) 注入ホースの長さは、必要最小限のものとする。
- (7) 注入ホースには、製造年月日及び製造業者名（いずれも略号による記載を含む。）が容易に消えないように表示されているものであること。

2. 14. 2 注入ホースの収納

移動タンク貯蔵所には、注入ホース収納設備（注入ホースを損傷することなく収納することができるホースボックス、ホースリール等の設備をいう。以下同じ。）を設け、危険物の取扱い中以外は、注入ホースを注入ホース収納設備に収納すること。

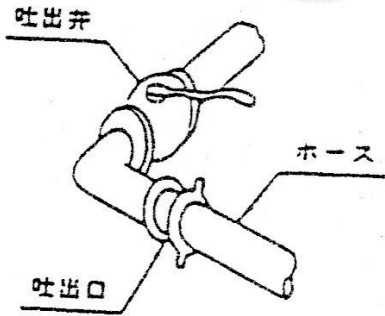
この場合において、注入ノズルを備えない注入ホースは、移動貯蔵タンクの配管から取り外して収納すること。

ただし、配管の先端部が次の機能を有する構造のものであるときは、注入ホースを配管に接続した状態で収納することができる。

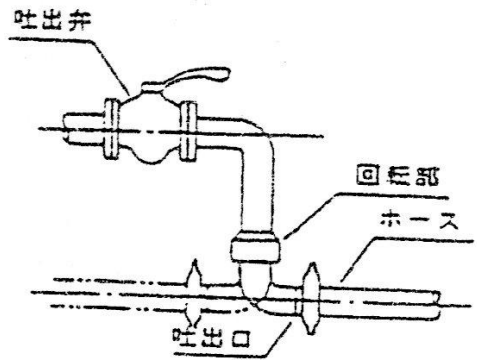
- (1) 引火点が40℃未満の危険物を貯蔵し、又は取り扱う移動タンク貯蔵所に設けられるもので、配管及び注入ホース内の危険物を滞留することのないよう自然流下により排出する

ことができる図 2-14-2 に示す①、②又は③のいずれかの構造
 (2) 引火点が 40℃以上の危険物を貯蔵し、又は取り扱う移動タンク貯蔵所に設けられるもので、(1) のいずれかの構造のもの又は配管内の危険物を滞留することのないよう抜き取ることができる図 2-14-2 に示す④又は⑤のいずれかの構造

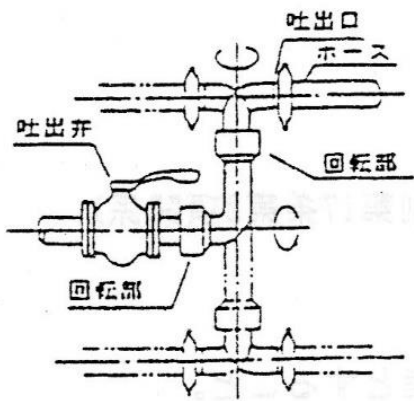
①



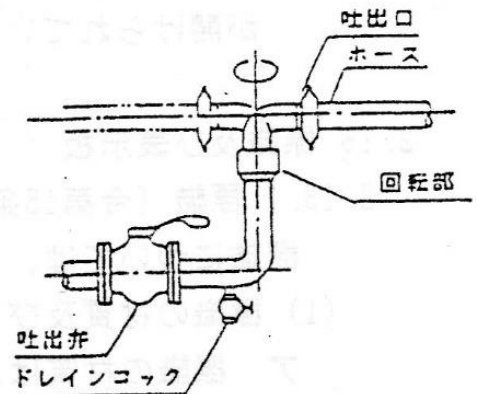
②



③



④



⑤

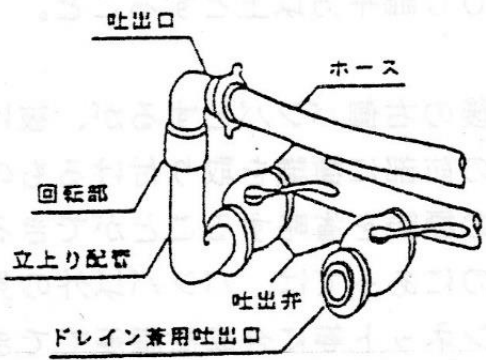


図 2—14—2 配管先端部の構造

2. 15 計量時の静電気による災害を防止するための装置(危政令第 15 条第 1 項第 16 号関係)
計量時の静電気による災害を防止するための装置(以下「静電気除去装置」という。)については、次によること。

2. 15. 1 静電気除去装置を設けなければならない液体の危険物

危政令第 15 条第 1 項第 16 号に規定される静電気による災害が発生するおそれのある液体の危険物は、次に掲げるものとする。

特殊引火物、第 1 石油類、第 2 石油類

2. 15. 2 構造

(1) 計量棒をタンクに固定するもの(以下「固定計量棒」という。)にあつては、計量棒下部がタンク底に設ける受け金と接続するもの、又は導線、板バネ等の金属によりタンク底部と接触できるものであること。この場合において、導線、板バネ等によるタンク底部との接触は、導線、板バネ等がタンク底部に触れていれば足り、固定することを要さないものであること。

ただし、不燃性ガスを封入するタンクで、不燃性ガスを封入した状態で計量できるものにあつては、この限りでない。

(2) 固定計量棒以外のものにあつては、次の各項目に適合するものであること。

ア 計量棒は、金属製の外筒(以下「外筒」という。)で覆い、かつ、外筒下部の先端は、上記(1)の例によりタンク底部と接触できるものであること。

イ 外筒は、内径 100 mm 以下とし、かつ、計量棒が容易に出し入れすることができるものであること。

ウ 外筒には、移動貯蔵タンクに貯蔵する危険物の流入を容易にするための穴が開けられていること。

2. 16 標識及び表示板

2. 16. 1 標識(危政令第 15 条第 1 項第 17 号、危省令第 17 条第 2 項関係)

標識については、次によること。

(1) 標識の材質及び文字

ア 標識の材質は、金属又は合成樹脂とすること。

イ 文字は、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。

ウ 標識の文字の大きさは、標識の大きさに応じたものとする。標識の文字の大きさの例は次のとおり。

表 2-16-1 標識の文字の大きさ

標識の大きさ	文字の大きさ
300 mm 平方	250 mm 平方以上
350 mm 平方	275 mm 平方以上
400 mm 平方	300 mm 平方以上

(2) 標識の取付位置

標識の取付位置は、原則として車両の前後の右側バンパとするが、被けん引車形式の移動タンク貯蔵所で常にけん引車の前部に標識を取り付けるものにあつては、移動貯蔵タンクの移動方向の前面の標識を省略することができる。ただし、バンパに取り付けることが困難なものにあつては、バンパ以外の見易い箇所に取り付けることができる。また、ボンネット等に合成樹脂等でできたシートを貼付する場合は、次の要件を満足するものであること。

ア 取付場所は、視認性の確保できる場所とすること。

イ シートは十分な接着性を有すること。

ウ 材質は、防水性、耐油性、耐候性に優れたもので造られていること。

(3) 標識の取付方法

標識は、溶接、ねじ、リベット等で車両又はタンクに強固に取り付けること。

2. 16. 2 危険物の類、品名及び最大数量の表示（危政令第15条第1項第17号関係）

危険物の類、品名及び最大数量の表示については、次によること。

(1) 表示内容

ア 表示する項目のうち、品名のみでは当該物品が明らかでないもの（例えば、第1石油類、第2石油類等）については、品名のほかに化学名又は通称物品名を表示すること。

イ 表示する事項のうち、最大数量については、指定数量が容量で表示されている品名のものにあつてはℓで、重量で示されている品名のものにあつてはkgで表示すること。

ウ 1の移動貯蔵タンクに2以上の種類の危険物を貯蔵（以下「混載」という。）するものにおける表示は、タンク室ごとの危険物の類、品名及び最大数量を掲げること。

(2) 表示の方法

表示は、直接タンクの鏡板に行くか又は表示板を設けて行うこと。

(3) 表示の位置

ア 表示の位置は、タンク後部の鏡板又は移動タンク貯蔵所後部の右下側とすること。

ただし、移動タンク貯蔵所の構造上、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。

イ 積載式移動タンク貯蔵所で移動貯蔵タンクを前後入れ替えて積載するものにあつては、積載時に表示がアの位置となるよう、前後両面にもうけること。

(4) 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。

(5) 表示板の取付方法

表示板は、(3)に定める位置に溶接、リベット、ねじ等により堅固に取り付けること。

2. 17 消火器（危政令第20条第1項第3号、危省令第35条第2号関係）

消火器の設置については、次によること。

2. 17. 1 消火器の取付位置

消火器の取付位置は、車両の右側及び左側の地盤面から容易に取り出すことができる箇所

とすること。

2. 17. 2 消火器の取付方法

消火器は、土泥、氷等の付着により消火器の操作の支障とならないよう、木製、金属製又は合成樹脂製の箱又は覆いに収納し、かつ、容易に取り出すことができるように取り付けること。

2. 17. 3 表示

消火器を収納する箱又は覆いには、「消火器」と表示すること。

2. 18 特殊な移動タンク貯蔵所に係る基準

2. 18. 1 最大容量が 20 kℓを超える移動タンク貯蔵所

- (1) タンク本体の最後部は、車両の後部緩衝装置（バンパ）から 300 mm以上離れていること。
- (2) タンク本体の最外側は、車両からはみ出していないこと。

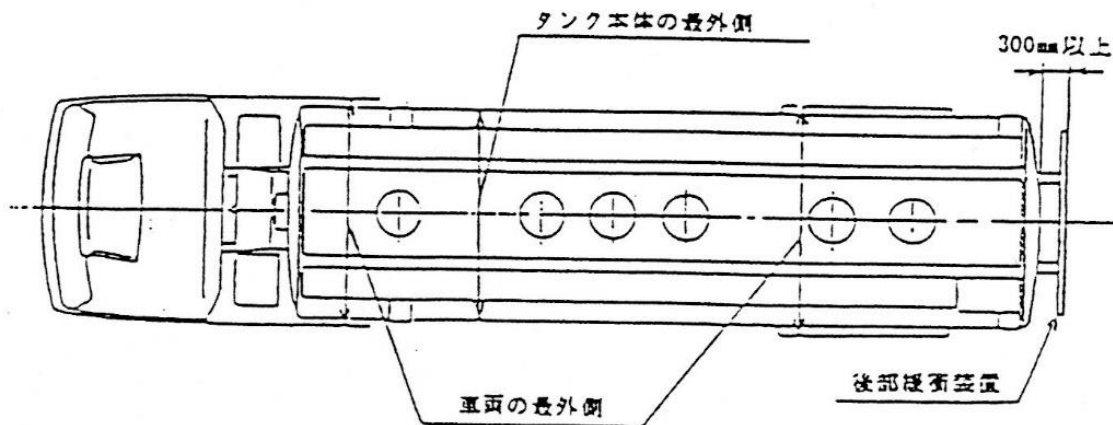


図 2—18—1 最大容量が 20 kℓを超える移動タンク貯蔵所のタンクの位置

2. 18. 2 ボトムローディング注入方式の設備を有する移動タンク貯蔵所

- (1) タンク上部に可燃性蒸気回収装置（集合管に限る。）が設けられていること。
- (2) タンク内上部に一定量になった場合に一般取扱所へポンプ停止信号を発することのできる液面センサー及び信号用接続装置を設けること。
- (3) 配管を底弁毎に独立の配管とするとともに、配管に外部から直接衝撃を与えないように保護枠を設けること。
- (4) 配管は、タンクの水圧試験と同圧力で水圧試験を実施すること。

2. 18. 3 胴板を延長した被けん引式移動タンク貯蔵所

- (1) 延長した胴板部に人が出入りできる点検用マンホールを設けること。
- (2) 延長した胴板部の上下に各 1 箇所以上の通気口を設けること。
- (3) 延長した前部鏡板に外部から目視確認のできる点検口を設けること。
- (4) 延長した胴板部に滞水することのないよう水抜口を設けること。

第3 積載式移動タンク貯蔵所（危政令第15条第2項）

積載式移動タンク貯蔵所（危政令第15条第2項に規定する積載式移動タンク貯蔵所をいう。）の技術上の基準は、次のとおりである。

① 箱枠を有する積載式移動タンク貯蔵所

危省令第24条の5第3項、第5項及び危政令第15条第1項（第3号（間仕切に係る部分に限る。）、第5号、第7号及び第15号を除く。）

② 国際海事機関が採択した危険物の運送に関する規程に定める基準に適合する移動貯蔵タンクに係る積載式移動タンク貯蔵所

危省令第24条の5第4項、第5項（第1号、第2号（すみ金具に係る部分に限る。）及び第4号を除く。）及び危政令第15条第1項（第2号から第5号まで及び第7号から第15号までを除く。）

③ ①及び②以外の積載式移動タンク貯蔵所

危省令第24条の5第5項及び危政令第15条第1項（第15号を除く。）

危政令第15条第1項を準用する事項及び安全装置、板厚の算出方法等については、第2「移動タンク貯蔵所（危政令第15条第1項）の位置、構造及び設備の技術上の基準に関する指針」の位置、構造及び設備の例によること。

3. 1 すべての積載式移動タンク貯蔵所の構造、設備（危省令第24条の5第5項関係（国際海事機関が採択した危険物の運送に関する規程に定める基準に適合する移動貯蔵タンクについては、「3.1.2 緊結装置」のうち、すみ金具に係る部分に限る。））

3. 1. 1 積替え時の強度

積替え時に移動貯蔵タンク荷重によって生ずる応力及び変形に対して安全なものであることの確認は、強度計算により行うこと。ただし、移動貯蔵タンク荷重の2倍以上の荷重によるつり上げ試験又は移動貯蔵タンク荷重の1.25倍以上の荷重による底部持ち上げ試験によって変形又は損傷しないものであることが確認できる場合については、当該試験結果によることができる。

3. 1. 2 緊結装置

積載式移動タンク貯蔵所には、移動貯蔵タンク荷重の4倍のせん断荷重に耐えることができる緊締金具及びすみ金具を設けることとされ、容量が6,000ℓ以下の移動貯蔵タンクを積載する移動タンク貯蔵所ではUボルトでも差し支えないとされているが、これらの強度の確認は、次の計算式により行うこと。

ただし、JISの規格に基づき造られた緊結金具及びすみ金具で、移動貯蔵タンク荷重がJIS規格に基づき造られた緊締金具及びすみ金具で、移動貯蔵タンク荷重がJISにおける最大総重量を超えないものにあつては、この限りでない。

$$4W \leq P \times S$$

W：移動貯蔵タンク荷重

$$W = 9.80665 (W_1 + W_2 \times \gamma)$$

W₁：移動貯蔵タンクの荷重

W_2 : タンク最大容量

γ : 危険物の比重

P : 緊結装置 1 個あたりの許容せん断荷重

$$P = \frac{1}{2} f_s S$$

f_s : 緊結金具の引張強さ (N/mm²)

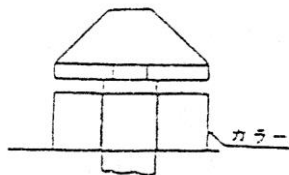
S : 緊結装置の断面積合計

$$S = n S_1$$

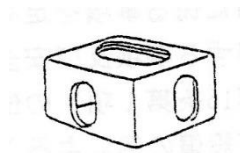
n : 金具の数 (Uボルトの場合は $2n$)

S_1 : 金具の最小断面積 (cm²、ボルトの場合は谷径)

①JIS Z 1617 「国際大形コンテナ用つり上げ金具及び緊締金具」による緊締金具



②JIS Z 1616 「国際大形コンテナのすみ金具」によるすみ金具



③JIS Z 1610 「大形一般貨物コンテナ」による緊締金具

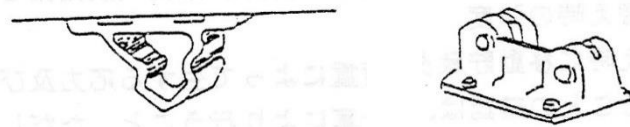


図 3-1-1 計算による強度確認を行う必要のない緊締金具及びすみ金具

3. 1. 3 表示

- (1) 移動貯蔵タンクには、図 3-1-2 に示すように当該タンクの胴板又は鏡板の見やすい箇所「消」の文字、積載式移動タンク貯蔵所の許可に係る行政庁名（都道府県知事の許可にあつては都道府県名に都、道、府又は県を付け、市町村長の許可にあつては、市、町又

は村を付けずに表示（例えば、青森県知事は「青森県」、青森市は「青森」と表示）する。）及び設置の許可番号を左横書きで表示すること。

なお、表示の地は白色とし、文字は黒色とすること。

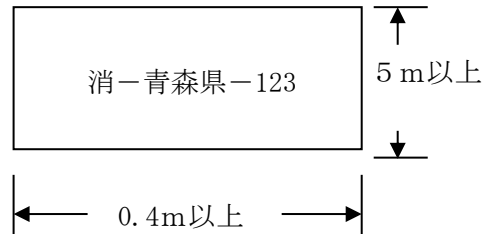


図 3—1—2 表示方法（許可が青森県知事の場合の例）

(2) 移動式貯蔵タンクを前後入れ替えて積載するもののうち当該タンクの鏡板に表示するものにあつては、(1)の表示を前後両面に行うこと。

3. 2 箱枠を有する積載式移動タンク貯蔵所の構造及び設備（危省令第 24 条の 5 第 3 項関係）

3. 2. 1 附属装置と箱枠との間隔

附属装置は、箱枠の最外側との間に 50 mm 以上の間隔を保つこととされているが、すみ金具付きの箱枠にあつては、すみ金具の最外側を箱枠の最外側とすること。

なお、ここでいう附属装置とは、マンホール、注入口、安全装置、底弁等、それらが損傷する危険物の漏れが生じるおそれのある装置をいい、このおそれのない断熱部材、バルブ等の収納箱等は含まれないものである。

3. 2. 2 箱枠の強度計算方法

危省令第 24 条の 5 第 3 項第 2 号の移動貯蔵タンクの移動方向に平行のもの及び垂直のもの 2 倍以上、移動貯蔵タンクの移動方向に直角のもの移動貯蔵タンク荷重以上の荷重に耐えることができる箱枠の強度を確認するための計算方法は、次の計算方法又は構造等に応じた計算方法によること。

$$\sigma_c \leq f_c'$$

σ_c : 設計圧縮応力度

$$\sigma_c = W / A$$

W : 設計荷重 (t)

$$W = 2 \times R \times (1 / 2)$$

R : 移動貯蔵タンク荷重（移動貯蔵タンク（箱枠、附属設備等を含む。）及び貯蔵危険物の最大重量という。）

A : 箱枠に使用する鋼材の断面積 (cm² : JIS 規定値)

$$f_c' = 1.5 f_c$$

f_c : 長期許容圧縮応力度 (t_f/cm^2 : (社) 日本建築学会発行の鋼構造設計基準 (昭和51年4月25日第4版) による)

$$f_c = \frac{\left[1 - 0.4 \left[\frac{\lambda}{\Lambda} \right]^2 \right] F}{\nu} \quad (\lambda \leq \Lambda \text{ のとき})$$

$$f_c = \frac{0.277 F}{\left[\frac{\lambda}{\Lambda} \right]^2} \quad (\lambda \leq \Lambda \text{ のとき})$$

Λ : 限界細長比

$$A = \sqrt{\frac{\pi^2 E}{0.6 F}}$$

ν : 安全率

$$\nu = \frac{3}{2} + \frac{2}{3} \left[\frac{\lambda}{\Lambda} \right]^2$$

λ : 細長比

$$\lambda = l_k / i_x$$

l_k : 座屈長さ (cm、拘束条件: 両端拘束)

$$l_k = 0.5 \ell$$

ℓ : 箱桁鋼材の使用長さ

i_x : 鋼材断面二次半径 (cm、JIS 規定値)

3. 2. 3 タンクの寸法

積載式移動貯蔵タンクは、タンクの直径又は長径が 1.8m 以下のものにあつては、5mm 以上の鋼板又はこれと同等以上の機械的性質を有する材料で造ることとされているが、タンクの直径又は長径とは、タンクの内径寸法をいうものであること。

第4 給油タンク車及び給油ホース車 (危政令第15条第3項及び危政令第17条第3項第1号 (危省令第26条第3項第6号))

移動タンク貯蔵所のうち「給油タンク車」及び航空機給油取扱所の「給油ホース車」の基準の特例に関する事項については、以下の規定によること。

なお、給油タンク車にあつては、危政令第15条第1項を準用する事項及び給油ホース車の危省令第26条第3項第6号イに定める常置場所については、第2「移動タンク貯蔵所 (危政令第15条第1項) の位置、構造及び設備の技術上の基準に関する指針」の位置、構造及び設備の例によること。

4. 1 エンジン排気筒火炎噴出防止装置 (危省令第24条の6第3項第1号、第26条第3項

第6号口関係)

4. 1. 1 火炎噴出防止装置については、次によること。

(1) 構造

火炎噴出防止装置は、遠心式等火炎及び火の粉の噴出を有効に防止できる構造であること。

(2) 取付位置

火炎噴出防止装置は、エンジン排気筒中に設けることとし、消音装置を取り付けたものにあつては、消音装置より下流側に取り付けること。

(3) 取付上の注意事項

ア 火炎噴出防止装置本体及び火炎噴出防止装置と排気筒の継目から排気の漏れがないこと。

イ 火炎噴出防止装置は確実に取り付け、車両の走行等による振動によって有害な損傷を受けないものであること。

4. 2 誤発進防止装置（危省令第24条の6第3項第2号、第26条第3項第6号口関係）

給油ホース等が適正に格納されないと発進できない装置（以下「誤発進防止装置」という。）については、次により設置すること。ただし、航空機の燃料タンク給油口にノズルの先端を挿入して注入する給油ホースの先端部に手動開閉装置を備えたオーバーウイングノズルで給油（オーバーウイング給油式）行う給油タンク車にあつては、誤発進防止装置を設けないことができる。

また、これ以外の方法で誤発進を有効に防止できる場合は当該措置によることができる。

4. 2. 1 給油ホース等格納状態検出方法

給油ホース等が適正に格納されていることを検出する方法は、次によること。

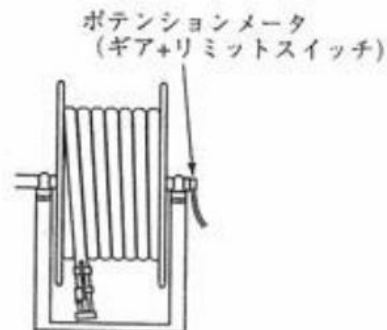
(1) ホース巻取装置による方法

ホース巻取装置に給油ホースが一定量以上巻き取られていることを検出する方法は、図4-2-1に示すいずれか又はこれらと同等の機能を有する方法によること。

① ホースの巻取りをローラをリミットスイッチを組み合わせる方法



② ホースリールの回転位置を検出してホースの巻取りを検出する方法



③ 巻き取られたホースが光線を遮ることにより検出する方法

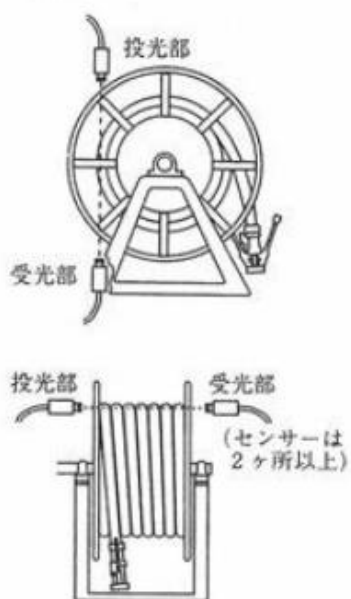
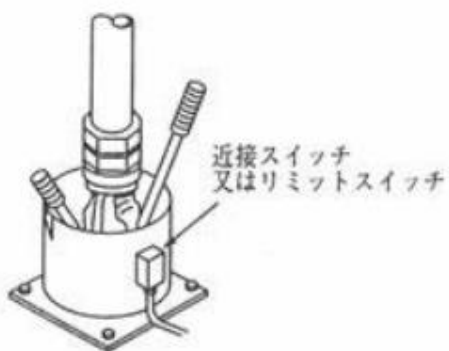


図4-2-1 ホース巻取装置による誤発進を防止する方法

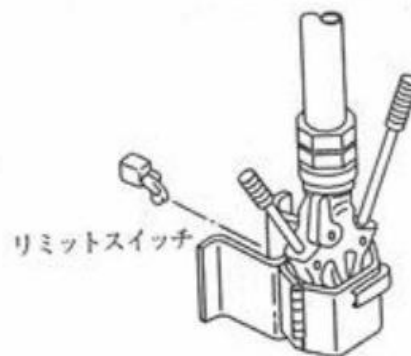
(2) ノズル格納装置による方法

給油ノズルを格納固定する装置にノズルが格納されたことを検出する方法は、図4-2-2に示すいずれか又はこれらと同等の機能を有する方法によること。

① 筒型ノズル格納具の場合



② クランプ式ノズル格納具の場合



③ 結合金具式ノズル格納具の場合



④ 収納型格納箱の場合

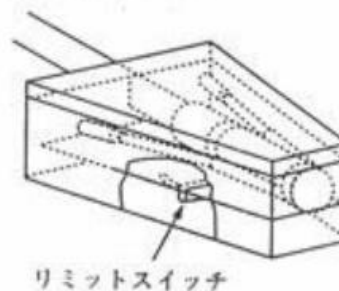


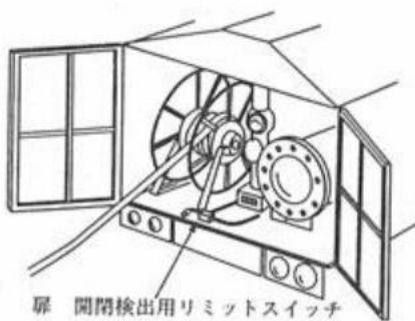
図4-2-2 ノズル格納装置による誤発進を防止する方法

(3) 給油設備の扉による方法

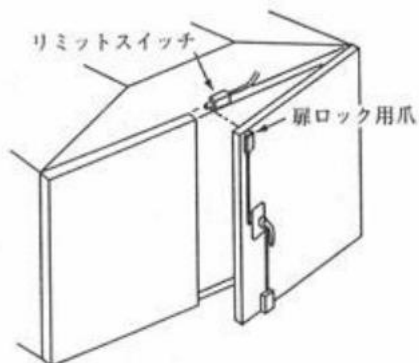
ホース引出し用扉の開鎖を検出する方法は、図4-2-3に示すいずれか又はこれらと同等の機能を有する方法によること。また、ホース引出し用扉は、閉鎖してもホース巻取装置直前から外部へホース等を引き出して給油作業ができる隙間を有する構造としないこと。

なお、ホース引出し用扉とは、給油設備のホース巻取装置直前の扉をいい、一般にホースを引出さない扉は含まない。

① 扉が閉じていることで格納されていることを検出する方法



② 扉ロック用爪の掛け外しによって扉の開閉を検出する方法



- ③ シャッターが閉まっていることでホースが格納されていることを検出する方法

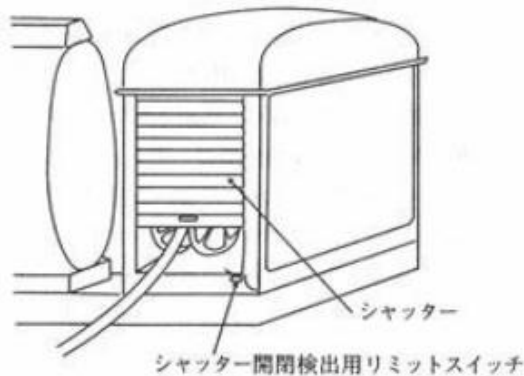


図4-2-3 給油設備の扉による方法

4. 2. 2 発進防止装置

「発進できない装置」は、4. 2. 1(1)(2)又は(3)によって検出した信号と組み合わせて、誤発進を防止するための装置で、次の(1)又は(2)の車両の区分に応じたそれぞれの方法によること。

- (1) 給油作業に走行用エンジンを使用する車両にあっては、次のアのいずれかの装置で発進状態を検出しこの方法で走行用エンジンを停止させる方法、(2)アからエまでの方法又はこれらと同等の機能を有する方法によること。

ア 検出装置

- (ア) 走行用変速機の中立位置を検出し、変速レバーが中立位置以外の位置に入った場合を「発進」状態とし、検出する装置
- (イ) 駐車ブレーキ又は駐車ブレーキレバーが緩んだ状態を「発進」状態とし、検出する装置
- (ウ) 車輪の回転を一定時間検出した場合を「発進」状態とし、検出する装置
- (エ) アクセルペダルが踏まれた場合を「発進」状態とし、検出する装置
- (オ) クラッチペダルが踏まれた場合を「発進」状態とし、検出する装置
- (カ) PTO 切替レバーが OFF の位置に入った場合を「発進」状態とし、検出する装置 (PTO 切り替えレバーが OFF の位置に入らないと発進できない車両の場合に限る。)

イ 停止させる方法

- (ア) 点火栓を使用するエンジンの場合は、点火用又は点火信号用電気回路を開くことによる方法
- (イ) 点火栓を使用しないエンジンの場合は、燃料又は吸入空気の供給を遮断するか又はデコンプレッションレバーの操作による方法
- (ウ) 電動車の場合は、動力用又は動力制御用電気回路を開くことによる方法

(2) 給油作業に走行用エンジンを使用しない車両にあつては、(1)イによる走行用エンジンを停止させる方法、次に掲げる方法又はこれらと同等の機能を有する方法によること。

ア エンジンの動力を伝えるクラッチを切る方法

クラッチブスターを作動させてクラッチを切り、エンジンからの動力伝達を遮断する方法

イ エンジンの回転数を増加させることができない構造とする方法

アイドリング状態でアクセルペダルをロックし、エンジンの回転数を上げることができない方法

ウ 変速レバーを中立位置以外に入らないようにする方法

中立位置に変速レバーをロックして、エンジンからの動力伝達を遮断する方法

エ 車輪等のブレーキをかける方法

給油ホース等が適正に格納されていない場合、車輪又は動力伝導軸にブレーキをかける方法

ただし、この方法による場合は、走行時には自動的に作用を解除する装置を設けることができる。

4. 2. 3 誤発進防止装置の解除装置

緊急退避のため、誤発進防止装置を一時的に解除する装置を設けることができる。

解除装置は、次によること。

- (1) 解除装置は、車両の運転席又は機械室で操作することができるものであること。
- (2) 解除時は、赤色灯が点灯するもの（点滅式も可）又は運転席において明瞭に認識できる音量の警報音を発するものであること。なお、警報音は断続音とすることができる。
- (3) 赤色灯は、運転席から視認できる位置に設けること。

4. 3 給油設備（危省令第24条の6第3項第3号、第26条第3項第6号ハ関係）

給油設備については、次の4. 3. 1から4. 3. 3に適合するものであること。なお、給油設備とは、航空機に燃料を給油するための設備で、ポンプ、配管、ホース、弁、フィルター、流量計、圧力調整装置、機械室（外装）等を行い、燃料タンク及びリフター等は含まれないものである。

また、給油ホース車の給油設備には図4-3-1に示すインテークホースも含むものであること。



図4-3-1 給油ホース車のインテークホースの概要

4. 3. 1 配管の材質及び耐圧性能（危省令第 24 条の 6 第 3 項第 3 号、第 26 条第 3 項第 6 号ハ関係）

配管の材質及び耐圧性能については、次の(1)及び(2)に適合するものあること。なお、配管構成の一部に使用するホースには、危省令第 24 条の 6 第 3 項第 3 号イの規定は、適用しない。

(1) 配管材質

配管材質は、金属製のものとすること。

(2) 耐圧性能

水圧試験を行う配管は、給油時燃料を吐出する主配管でポンプ出口から下流給油ホース接続口までの配管とすること。ただし、給油ホース車にあっては、インテークホース接続口から下流給油ホース接続口まで配管として取り扱うものであること。

ア 水圧試験の方法

配管の水圧試験は、配管に水、空気又は不活性ガス等を使用し、所定の圧力を加え、漏れのないことを確認すること。なお、配管の水圧試験は組立前の単体で行うこともできるものであること。

イ 最大常用圧力

リリーフ弁のあるものにあつては設定値におけるリリーフ弁の吹き始め圧力を最大常用圧力とし、リリーフ弁のないものにあつてはポンプ吐出圧力を最大常用圧力とすること。

4. 3. 2 給油ホース先端弁と結合金具（危省令第 24 条の 6 第 3 項第 3 号ロ、第 24 条の 6 第 3 項第 5 号、第 26 条第 3 項第 6 号ハ関係）

給油ホース先端弁と結合金具については、次によること。

(1) 材質

結合金具は、給油ノズルの給油口と接触する部分の材質を真ちゅうその他摩擦等によって火花を発生し難い材料で造られていること。

(2) 構造等

ア 使用時に危険物の漏れるおそれのない構造であること。

イ 給油中の圧力等に十分耐えうる強度を有すること。

4. 3. 3 外装（危省令第 24 条の 6 第 3 項第 3 号ハ、第 26 条第 3 項第 6 号ハ関係）

外装に用いる材料は、危省令第 25 条の 2 第 4 号に規定する難燃性を有するものであること。なお、外装とは給油設備の覆いのことであり、外装に塗布する燃料、パッキン類、外装に付随する補助部材及び標記の銘板等は含まれないものである。

4. 4 緊急移送停止装置（危省令第 24 条の 6 第 3 項第 4 号関係）

緊急移送停止装置は、給油タンク車から航空機への給油作業中に燃料の流出等、事故が発生した場合、直ちに給油タンク車からの移送を停止するために電氣的、機械的にエンジン又はポンプを停止できる装置であること。なお、緊急移送停止装置は、次の 4. 4. 1 及び 4. 4. 2 に適合するものであること。

4. 4. 1 緊急移送停止方法

- (1) 車両のエンジンを停止させる方法による場合は、4. 2. 2 誤発進防止装置(1)イによること。
- (2) ポンプを停止させる方法による場合は、ポンプ駆動用クラッチを切るものであること。

4. 4. 2 取付位置

緊急移送停止装置の停止用スイッチ又はレバー（ノブも含む。）の取付位置は、給油作業時に操作しやすい箇所とすること。

4. 5 自動閉鎖の開閉装置（危省令第24条の6第3項第5号関係、第26条第3項第6号ハ関係）

開放操作時のみ開放する自動閉鎖の開閉装置は、次に掲げる機能及び構造で給油作業員が操作をやめたときに自動的に停止する装置（以下「デッドマンコントロールシステム」という。）によるものであること。ただし、給油タンク車に設けることができるオーバーウイングノズルによって給油するものにあつては、手動開閉装置を開放した状態で固定できない装置とすること。

4. 5. 1 機能

デッドマンコントロールシステムの機能は、次によること。

- (1) デッドマンコントロールシステムは、給油作業員がコントロールバルブ等 operates しているときのみ給油されるものであり、操作中給油作業を監視できる構造とすること。
- (2) デッドマンコントロールシステムによらずに給油できる構造でないこと。

ただし、手動開閉装置を開放した状態で固定できないオーバーウイングノズルとアンダーウイングノズルとを併用できる構造のものにあつては、オーバーウイングノズル使用時にデッドマンコントロールシステムを解除できる機能を有するものとすることができる。

4. 5. 2 操作部の構造

流量制御弁の操作部は、容易に操作できる構造であること。ただし、操作部は操作ハンドル等を開放状態の位置で固定できる装置を備えないこと。

4. 6 給油ホース静電気除去装置及び航空機と電氣的に接続するための導線（危政令第15条第1項第14号、危省令第24条の6第3項第6号、第26条第3項第6号ホ関係）

給油ホースの先端に蓄積される静電気を有効に除去する装置及び航空機と電氣的に接続するための導線は、次に掲げるものであること。

4. 6. 1 給油タンク車等の静電気除去

- (1) 給油ノズルは、導電性のゴム層又は導線を埋め込んだ給油ホースと電氣的に接続すること。
- (2) 給油ノズルと給油ホース、給油ホースと給油設備は、それぞれ電氣的に絶縁とならない構造であること。
- (3) 給油タンク車に設ける接地導線又は給油ホース車のホース機器に設ける接地導線は、給油ホースの先端に蓄積される静電気を有効に除去する装置を兼ねることができること。

4. 6. 2 航空機と電氣的に接続するための導線

- (1) 給油タンク車又は給油ホース車と航空機との接続のため、先端にクリップ、プラグ等を取り付けた合成樹脂等の絶縁材料で被覆した導線を設けること。
- (2) 導線は、損傷を与えることのない巻取装置等に収納されるものであること。

4. 7 給油ホース耐圧性能（危省令第24条の6第3項第7号、第26条第3項第6号ハ関係）

給油ホースは、当該給油タンク車又は給油ホース車の給油ホースにかかる最大常用圧力の2倍以上の圧力で水圧試験を行った時に漏れないこと。

第 24 節 固定給油設備及び灯油用固定注油設備の構造等について

(H. 5. 9. 2 消防危第 68 号通知)

第 1 ポンプ機器の構造

- 1 一のポンプに複数の給油ホース又は注油ホース（以下「給油ホース等」という。）が接続されている場合には、各給油ホース等から吐出される最大の量をもって当該ポンプの最大吐出量とすること。
- 2 最大吐出量を毎分 180ℓ 以下とすることができるのは、灯油用固定注油設備が複数のポンプを有する場合において、車両に固定されたタンクにその上部から注入する用のみに供する注油ホースに接続されているポンプ機器に限られるものであること。
- 3 固定給油設備等のポンプ機器として油中ポンプ機器を用いる場合のポンプ機器を停止する措置として、ホース機器に取り付けられた姿勢検知装置がホース機器の傾きを検知した場合にポンプ機器の回路を遮断する方法等による措置が講じられていること。
なお、ホース機器が給油取扱所の建築物の屋根に固定されている等転倒するおそれのないものである場合には、当該措置は必要ないものであること。
- 4 固定給油設備等の内部のポンプ吐出配管部には、ポンプ吐出側の圧力が最大常用圧力を超えて上昇した場合に配管内の圧力を自動的に降下させる装置が設けられていること。ただし、固定給油設備等の外部の配管部に配管内の圧力上昇時に危険物を自動的に専用タンクに戻すことのできる装置を設ける場合には、当該装置を設ける必要はないものであること。

第 2 ホース機器の構造

- 1 著しい引張力が加わったときに給油ホース等の破断による危険物の漏れを防止する措置としては、著しい引張力が加わることにより離脱する安全継手又は給油、注入若しくは詰替えを自動的に停止する装置を設けること。この場合、安全継手にあっては 2kN 以下の力によって離脱するものであること。
- 2 ホース機器に接続される給油ホース等が地盤面に接触しない構造として、給油ホース等を地盤面に接触させない機能がホース機器本体に講じられ(図 1-1)、給油ホース等が地盤面に接触しないようにゴム製、プラスチック製等のリング、カバーが取り付けられ(図 1-2)、又はプラスチックで被覆された給油ホース等が設けられていること(図 1-3)。
- 3 危険物の過剰な注入を自動的に防止する構造は、車両に固定されたタンクにその上部から注入する用に供する灯油用固定注油設備のホース機器のうち、最大吐出量が 60 リットルを超え 180 リットル以下のポンプに接続されているものが有することとしてさしつかえないこと。なお、ホース機器に複数の注油ホースが設けられる場合には、車両に固定されたタンクにその上部から注入する用に供する注油ホースであって、最大吐出量が 60 リットルを超え 180 リットル以下のポンプに接続されているものが対象となるものであること。
(1) 危険物の過剰な注入を自動的に防止できる構造としては、タンク容量に相当する液面以上の危険物の過剰な注入を自動的に停止できる構造、1 回の連続した注油量が設定量(タンク容量から注入開始時における危険物の残量を減じた量以下の量であって 2,000 リットルを超えない量であること。)以下に制限される構造等注入時の危険物の漏れを防止する機能

を有する構造があること。

(2) 車両に固定されたタンクにその上部から注入する用のみ供する注油ホースの直近には、専ら車両に固定されたタンクに注入する用に供するものである旨の表示がなされていること。

4 油中ポンプ機器に接続するホース機器には、当該ホース機器が転倒した場合に当該ホース機器への危険物の供給を停止する措置として、ホース機器に取り付けられた姿勢検知装置がホース機器の傾きを検知した場合にホース機器の配管に設けられた弁を閉鎖する方法等による装置が設けられていること。なお、ホース機器が給油取扱所の建築物の屋根に固定されている等転倒するおそれのないものである場合には、当該措置は必要ないものであること。

第3 配管の構造に係る事項

配管は、固定給油設備等本体の内部配管であって、ポンプ吐出部から給油ホース等の接続口までの送油管のうち弁及び計量器等を除く固定された送油管部をいうものであること。また、漏えいその他の異常の有無を確認する水圧試験として、水以外の不燃性の液体又は不燃性の気体を用いて行ってさしつかえないものであること。また、ポンプ機器とホース機器が分離して設けられている場合、当該機器間を接続する配管は、固定給油設備等本体の内部配管ではなく、専用タンクの配管に該当するものであること。

第4 外装の構造に係る事項

外装に用いる難燃性を有する材料とは、不燃材料及び建築基準法施行令(昭和25年政令第338号)第1条第5号に規定する準不燃材料並びに日本工業規格 K7201「酸素指数法による高分子材料の燃焼試験方法」により試験を行った場合において、酸素指数が26以上となる高分子材料であること。ただし、油量表示部等機能上透視性を必要とする外装の部分については、必要最小限の大きさに限り、難燃性を有する材料以外の材料を用いることができるものであること。

第5 ホースの全長固定給油設備等のうち、懸垂式以外のものの給油ホース等の全長は、原則として、給油ホース等の取出口から弁を設けたノズルの先端までの長さをいうものであること(図2参照)。

第6 静電気除去に係る事項

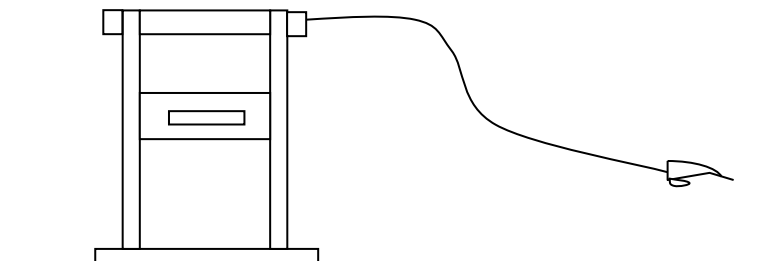
給油ホース等及びこれらの先端のノズルに蓄積される静電気を有効に除去するため、先端のノズルから固定給油設備等の本体の外部接地工事端子までの抵抗値は、1,000 オーム未満であること。

第7 電気設備に係る事項

可燃性蒸気の滞留するおそれのある場所に設ける電気設備にあつては、防爆性能を有すること。この場合において、防爆性能は、電気設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第61号)第208条第1項によるものであること。

図1-1 給油ホース等を接触させない機能

① ホース取出口を高い位置に設ける方法



② ホースをバネで上部に上げる方法

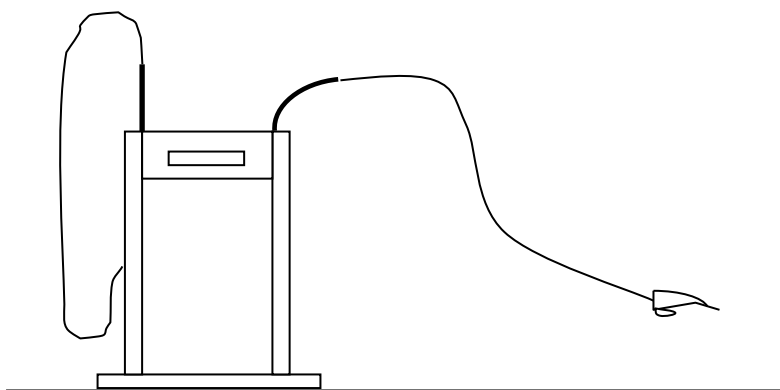
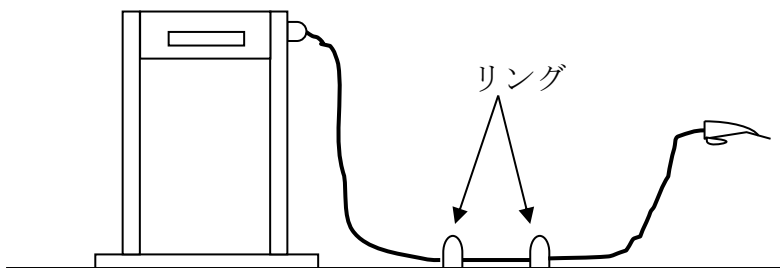


図1-2 リング、カバーが取り付けられた給油ホース等

① リング



② カバー

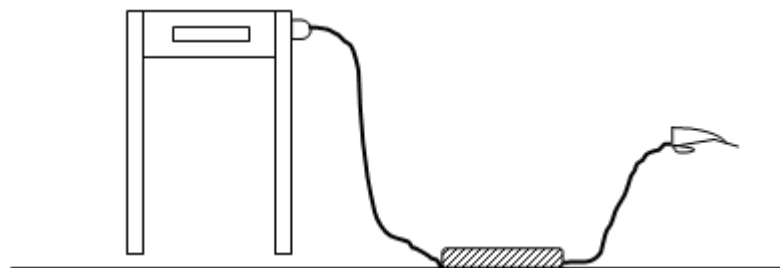


図1-3 プラスチックで被覆された給油ホース等の構造 (断面)

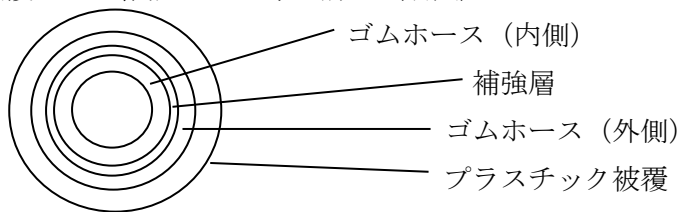
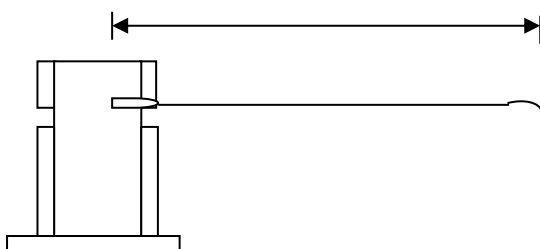
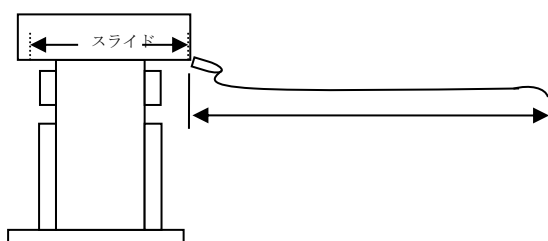


図2 給油ホース等の全長

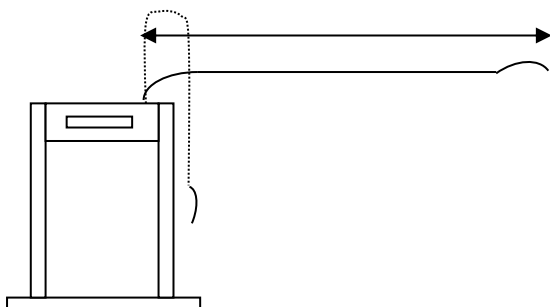
①



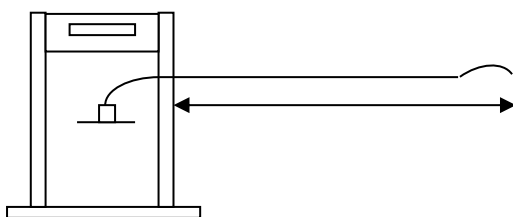
②



③



④



第 25 節 可燃性蒸気流入防止装置等の基準について

(H. 13. 3. 30 消防危第 43 号通知) (H. 24. 3. 16 消防危第 77 号通知)

第 1 可燃性蒸気流入防止構造

固定給油設備等において、一定の性能を有する可燃性蒸気流入防止構造をベーパーバリアという。このベーパーバリアは、気密性を有する間仕切により可燃性蒸気の流入を防止するソリッドベーパーバリア及び一定の構造を有する間仕切と通気を有する空間（エアギャップ）により可燃性蒸気の流入を防止するエアベーパーバリアに分類される。

1 ソリッドベーパーバリアの基準

ソリッドベーパーバリアは、気密に造るとともに、150kPa の圧力で、5 分間行う気密試験において、漏れないものであること。

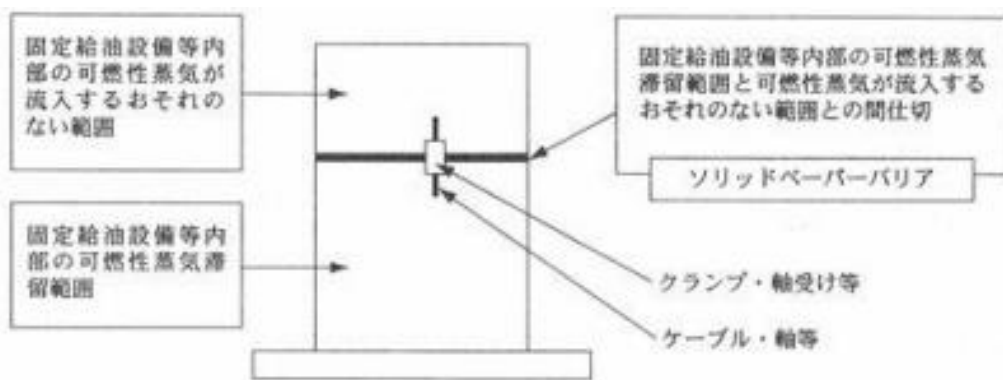


図 1

注) 可燃性蒸気滞留範囲：可燃性蒸気が滞留するおそれのある範囲をいう。以下当該基準において同じ。

2 エアベーパーバリアの基準

エアベーパーバリアは、次のアからエまでに掲げる基準によること。

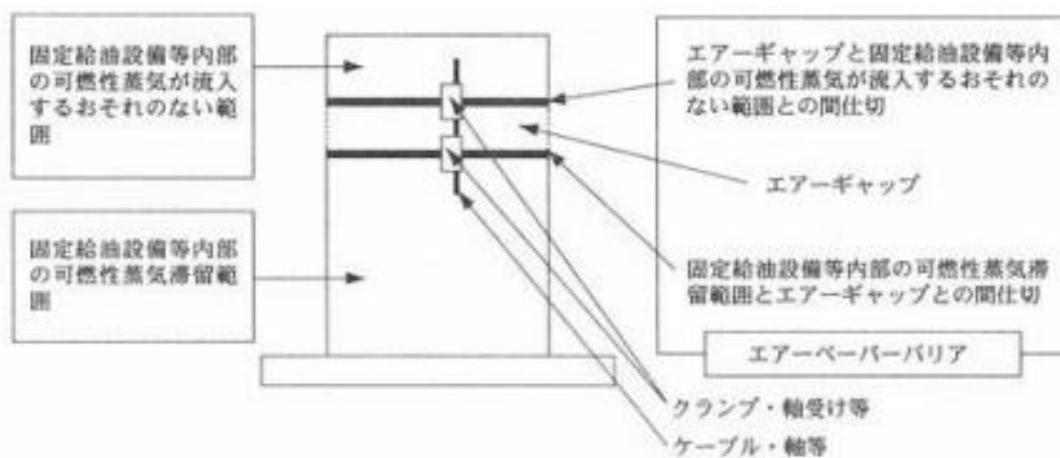


図 2

- (1) エアーベーパーバリアを構成するエアギャップの間仕切の離隔距離は、50 mm以上であること（図3）。

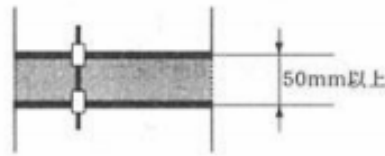


図3

- (2) エアギャップの構造は、次のアからエまでに掲げる基準によること（図4・図5）。

ア 固定給油設備等のエアギャップには、当該部分の通気を確保するとともに、エアギャップ内部を保護するために通気穴を設けた外装部材（エアギャップカバー）を設けることができること。

イ エアギャップカバーに設ける通気穴は、固定給油設備等内部の可燃性蒸気滞留範囲とエアギャップとの間仕切から 25 mm以内の部分で、固定給油設備等の対面（最低2面）に均等に配置されていること。

ウ エアギャップカバーに設ける通気穴の総面積は、エアギャップの間仕切の離隔距離（50 mmを超える場合は 50 mm）とエアギャップの長辺の長さ（L：mm）の積の 25%以上を確保すること。

エ 一の通気穴は、直径 6 mmの円が包含される大きさであること。

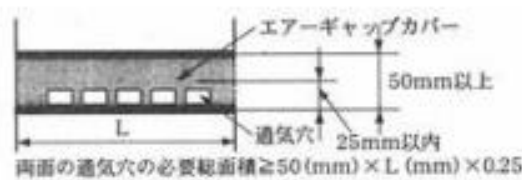


図4



図5

- (3) 固定給油設備等内部の可燃性蒸気滞留範囲とエアギャップとの間仕切及びエアギャップと固定給油設備等内部の可燃性蒸気が流入するおそれのない範囲との間仕切に使用される部材は、ケーブル・軸等の貫通部以外の開口部のない構造とし、当該貫通部の隙寸法は 0.1 mm～0.15 mm以下程度であること。
- (4) 固定給油設備等内部の可燃性蒸気滞留範囲内に可燃性蒸気を滞留させ、当該範囲内を 10kPa の圧力で 15 分間加圧し、固定給油設備等内部の可燃性蒸気が流入するおそれのない範囲内で、可燃性蒸気が検出されない場合は、(1)から(3)までの基準は適用しない。

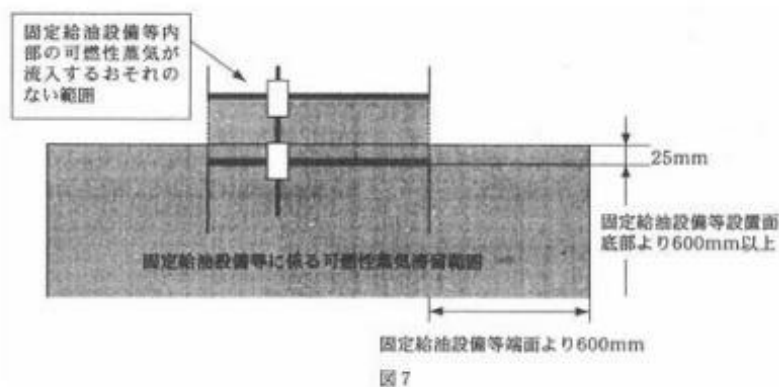
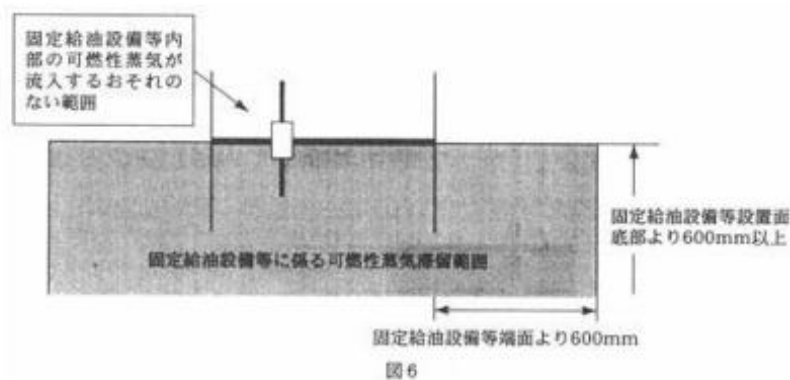
3 その他

- (1) 固定給油設備等内において、可燃性蒸気の流入するおそれのない範囲を形成する目的で設けるペーパーバリアは、固定給油設備等設置面底部より 600 mm以上の高さに設けること。
- (2) 固定給油設備等の外部には、ペーパーバリアの位置を見やすい箇所に容易に消えないように表示すること。
- (3) ペーパーバリアの補修・点検等に伴い、ケーブル・軸等の貫通部を分解した場合には、当該部分に使用していた部品の再利用は行わないこと。

第2 固定給油設備等に係る可燃性蒸気滞留範囲

固定給油設備等及びその周辺における可燃性蒸気滞留範囲は、次の1及び2によること。

- 1 固定給油設備等の内部及び固定給油設備等の端面から水平方向に 600 mmの範囲とすること。ただし、ソリッドペーパーバリアを用いた場合、固定給油設備等の内部にあつては、ソリッドペーパーバリアにより可燃性蒸気が流入するおそれのない部分を除いた部分、固定給油設備等の周囲にあつては、ソリッドペーパーバリアより下の部分とする（図6）。エアーペーパーバリアを用いた場合、固定給油設備等の内部にあつては、エアーペーパーバリアにより可燃性蒸気が流入するおそれのない部分を除いた部分及びエアーギャップ部分、固定給油設備等の周囲にあつては、エアーギャップ下部の間仕切より 25 mm高い位置から下の部分とする（図7）。これらの場合、ノズルブーツ（固定給油設備等に設けられたノズル収納部分）及びエアーセパレーター（液体に含まれる空気又はガスを分離し、これを除去する装置）の排出部は、ペーパーバリアを設けた位置よりも低い部分に設けられていること（図8）。



- 2 固定給油設備等の設置地上面より高さ 600 mm までの範囲で、給油設備の端面から水平方向に 6 m までの範囲とすること（図 8）。

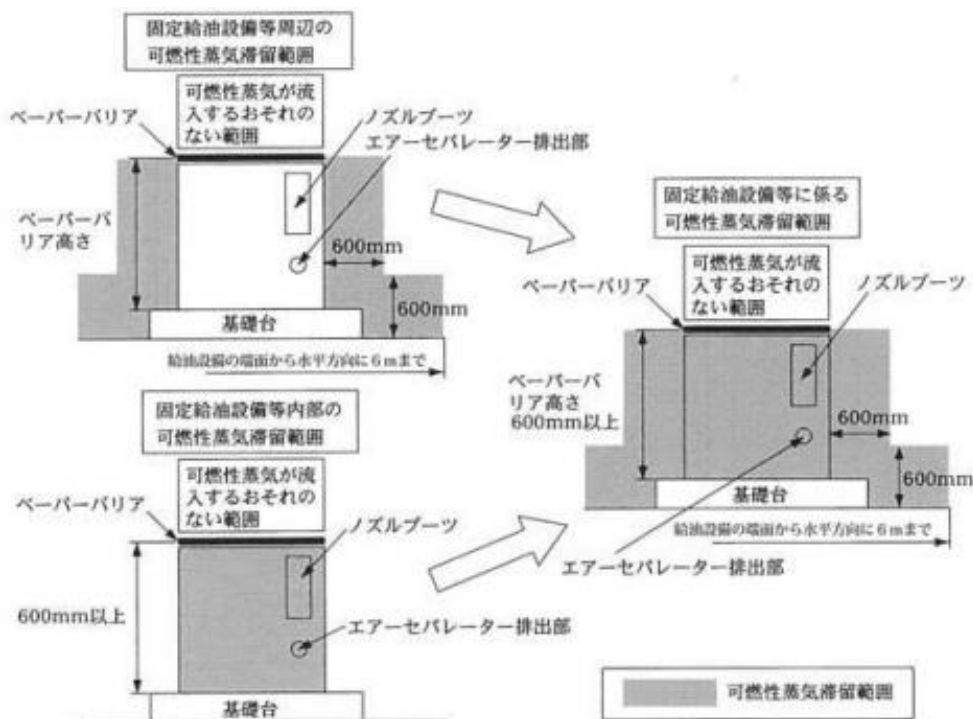


図 8

第 3 固定給油設備等の周辺における管理区域

ベーパーバリアの高さより上方の固定給油設備等周辺 600 mm の範囲は、安全を確保するための措置を講ずる必要がある区域（以下「管理区域」という。）とする（第 4 固定給油設備等の形態別可燃性蒸気滞留範囲の例参照）。

- 1 管理区域と固定給油設備等内部の可燃性蒸気滞留範囲との境界に用いる外装材は、開口部のないものとする。ただし、構造上等でやむを得ず開口部が存する場合には、次の(1)から(4)までに掲げる措置を講ずることにより、開口部のない外装材と同等の扱いとすることができる。
 - (1) 隙部には、パッキンなどのシール部材により隙をふさぐ処置を施すこと。
 - (2) パッキン等のシール部材による処理を施さない場合には、隙寸法が 3 mm を超えないものとする。
 - (3) 水抜き穴等が存する場合には、直径 3 mm 以下の円形とすること。
 - (4) その他パネル等は、くぼみ等を作らない構造とすること。
- 2 管理区域に設置する設備は、次の(1)から(4)までに掲げる措置を講ずること。
 - (1) 管理区域に配管及びホース機器等が存する場合、危険物の漏れがない構造であること（ねじ込み接続、溶接構造等）。
 - (2) 給油ホースは、著しい引張力が加わったときに安全に分離するとともに、分離した部分からの危険物の漏えいを防止することができる構造のものとする。

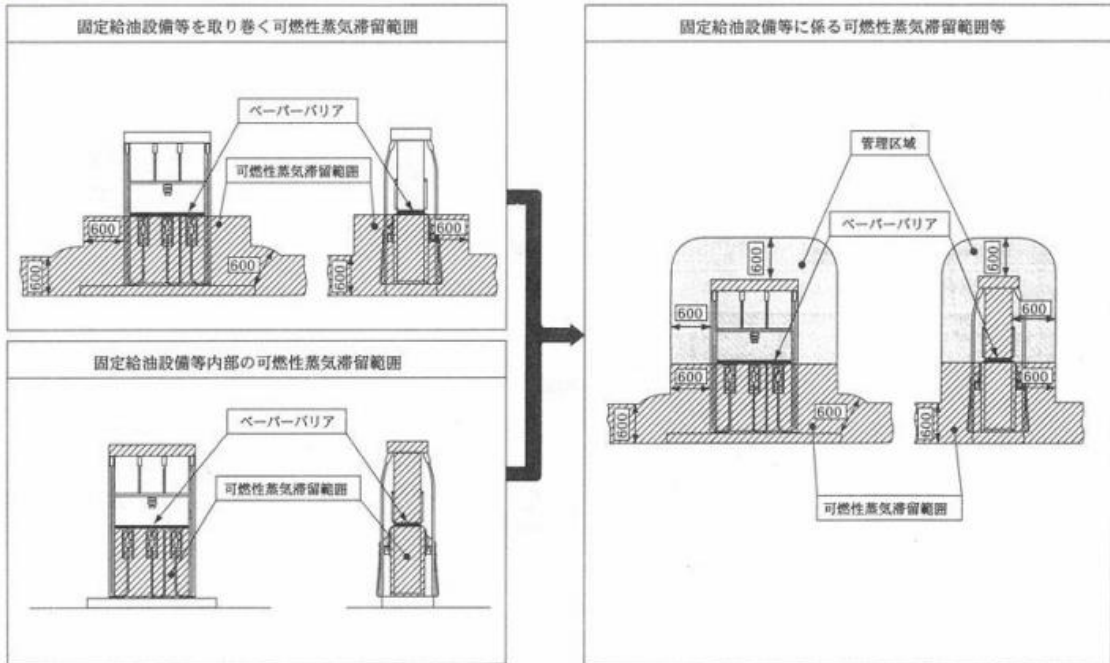
- (3) 管理区域には、給油作業に係る機器以外は設置しないこと。
- (4) 裸火等の存する可能性がある機器及び高電圧機器等は設置しないこと。

第4 固定給油設備等の形態別可燃性蒸気滞留範囲の例

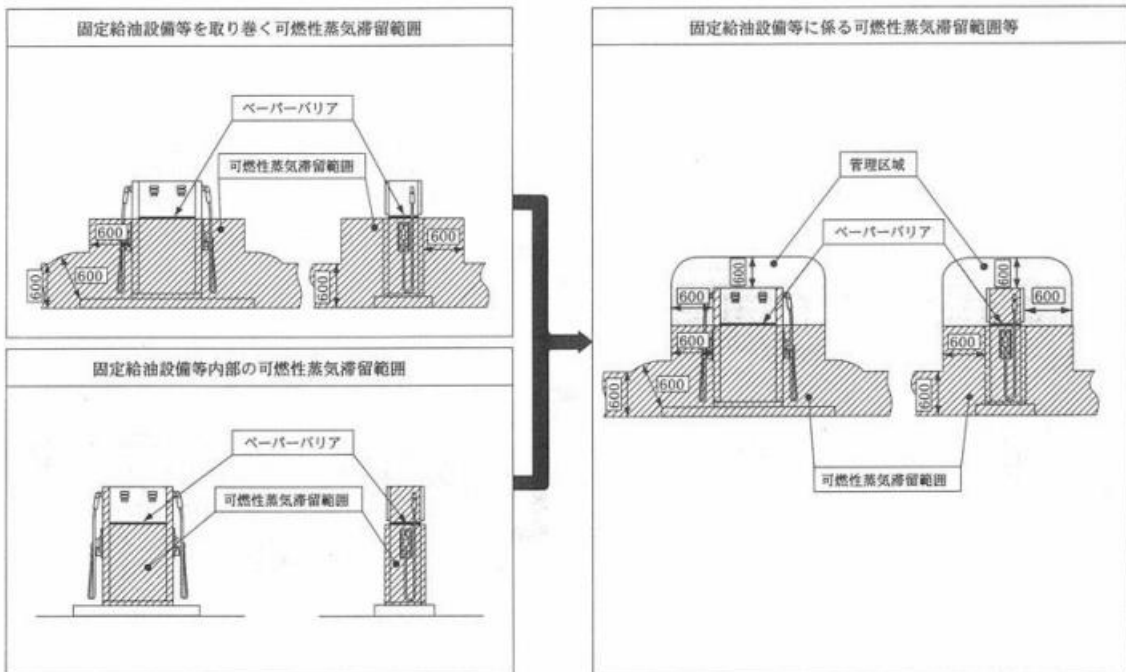
給油取扱所に設置される固定給油設備等は、機能と目的に応じていくつかの形態に分類することができる。また、可燃性蒸気滞留範囲についての考え方も、その形態並びにペーパーバリアの種類及び位置等によって異なってくるのが考えられる。

以下に固定給油設備等の形態別可燃性蒸気滞留範囲の代表例を示す。

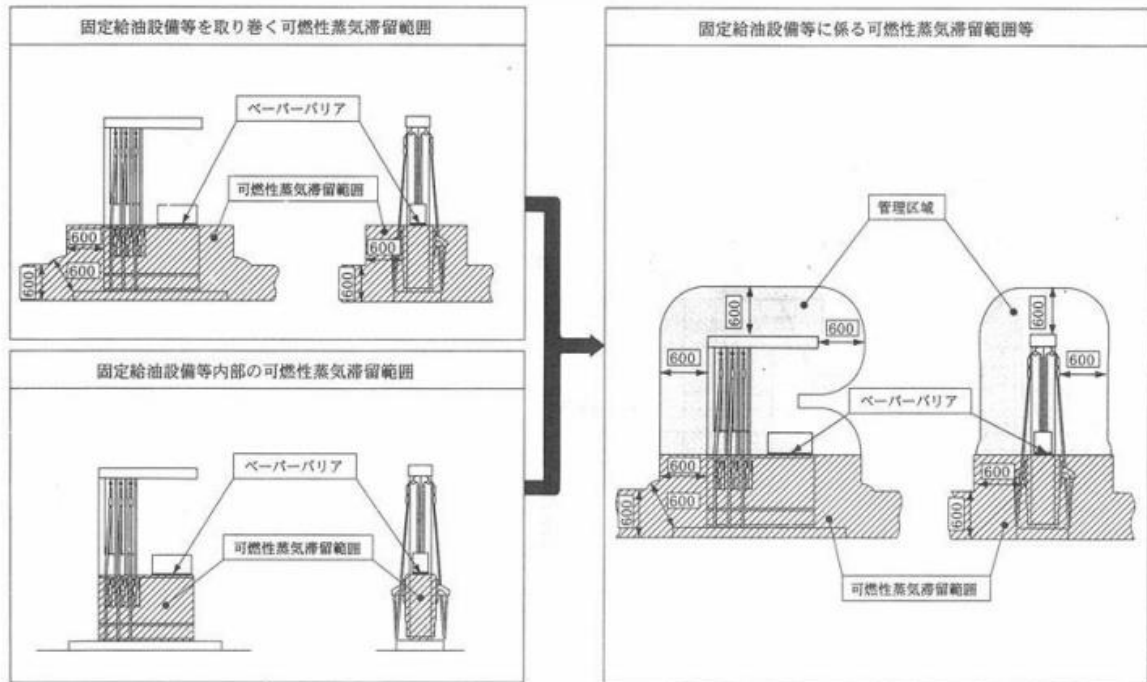
例Ⅰ



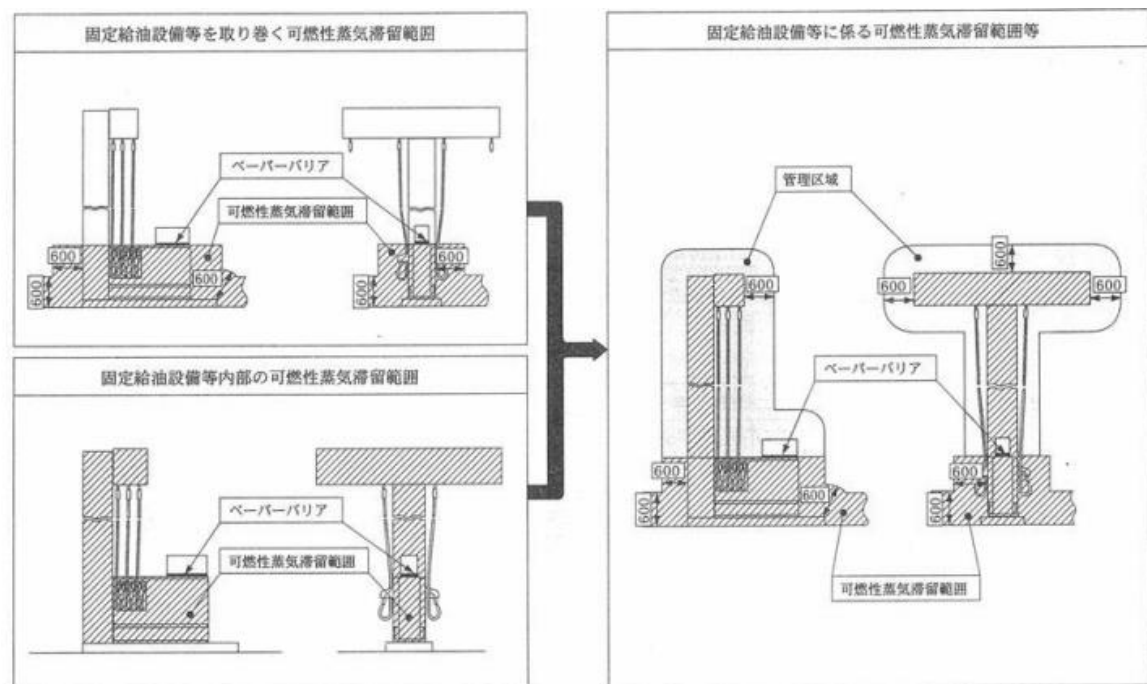
例Ⅱ



例Ⅲ



例Ⅳ



第 26 節 石油コンビナートの防災アセスメント指針（抄）

(H. 18. 5. 10 消防危第 113 号通知)

参考資料 2 災害現象解析モデルの一例

4. 火災・爆発モデル

(1) 液面火災

ア. 火炎の放射熱

火炎から任意の相対位置にある面が受ける放射熱は次式で与えられる。

$$E = \phi \epsilon \sigma T^4 \quad \text{----- (式 A2.13)}$$

ただし、

E : 放射熱強度(J/m²s)

T : 火炎温度(K)

σ : ステファン・ボルツマン定数(5.6703×10⁻⁸J/m²sK⁴)

ϵ : 放射率

ϕ : 形態係数(0.0~1.0の無次元数)

実用上は、燃焼液体が同じであれば火炎温度と放射率は変わらないと仮定し、 $R_f = \epsilon \sigma T^4$ (J/m²s)とおいて次式で計算される。

$$E = \phi R_f \quad \text{----- (式 A2.14)}$$

ここで R_f は放射発散度と呼ばれ、主な可燃性液体については表 A2.3 に示すような値をとる。なお、放射熱の単位は慣習的に kcal/m²h が用いられることが多いため、以下では両方の単位を併せて示す。

表 A2.3 主な可燃性液体の放射発散度(参考文献 7)

可燃性液体	放射発散度	可燃性液体	放射発散度
カフジ原油	41×10 ³ (35×10 ³)	メタノール	9.8×10 ³ (8.4×10 ³)
ガソリン・ナフサ	58×10 ³ (50×10 ³)	エタノール	12×10 ³ (10×10 ³)
灯油	50×10 ³ (43×10 ³)	LNG(液化)	76×10 ³ (65×10 ³)
軽油	42×10 ³ (36×10 ³)	エチレン	134×10 ³ (115×10 ³)
重油	23×10 ³ (20×10 ³)	プロパン	74×10 ³ (64×10 ³)
ベンゼン	62×10 ³ (53×10 ³)	プロピレン	73×10 ³ (53×10 ³)
n-ヘキサン	85×10 ³ (73×10 ³)	n-ブタン	83×10 ³ (71×10 ³)

(単位は J/m²s、括弧内は kcal/m²h)

イ. 形態係数

①円筒形火炎の形態係数

円筒形の火炎を想定し、図 A2.2 に示すように受熱面が火炎底面と同じ高さにある受熱面を考えたとき、形態係数は次式により与えられる。また、受熱面が火炎底面と異なる高さにある場合の形態係数の計算は図 A2.3 による。

$$\phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2 - 1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left[\frac{(A - 2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left(\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right) - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left(\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right) \right]$$

(式 A2.15)

$$A = (1+n)^2 + m^2$$

$$B = (1-n)^2 + m^2$$

$$m = H/R$$

$$n = L/R$$

ただし、

H : 火炎高さ

R : 火炎底面半径

L : 火炎底面の中心から受熱面までの距離

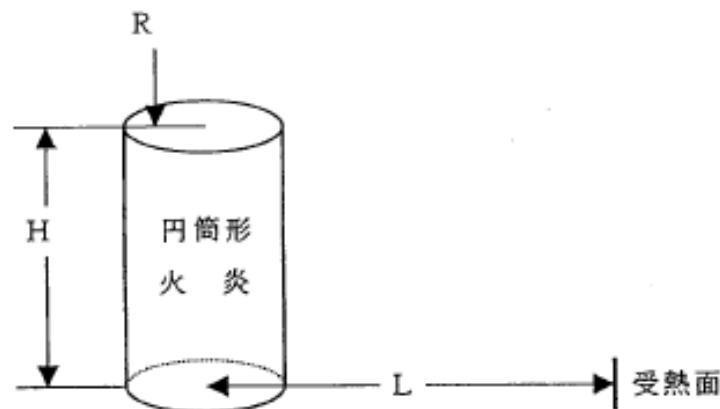


図 A2.2 円筒形火炎と受熱面の位置関係

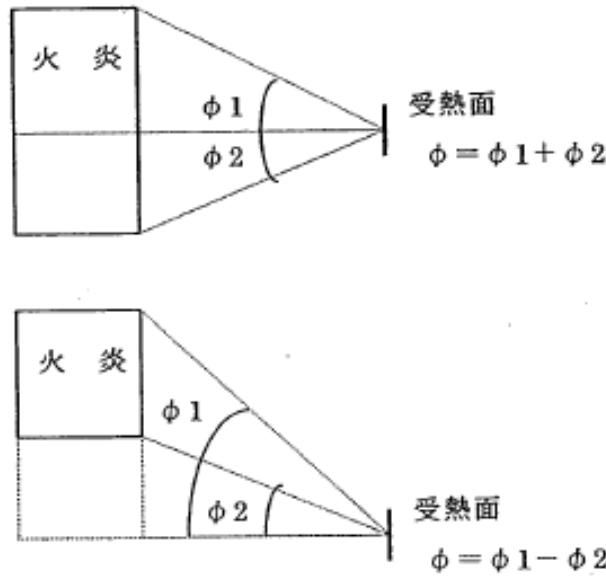


図 A2.3 受熱面の高さによる形態係数の計算例

②直方体火炎の形態係数

直方体の火炎を想定したときの形態係数は、図 A2.4 に示すような受熱面の位置に対して次式により与えられる。

$$\phi = \frac{1}{2\pi} \left[\frac{X}{\sqrt{X^2 + 1}} \tan^{-1} \left(\frac{Y}{\sqrt{X^2 + 1}} \right) + \frac{Y}{\sqrt{Y^2 + 1}} \tan^{-1} \left(\frac{X}{\sqrt{Y^2 + 1}} \right) \right]$$

————— (式 A2.16)

$$X = H/L$$

$$Y = W/L$$

ただし、

H：火炎高さ

W：火炎前面幅

L：火炎前面から受熱面までの距離

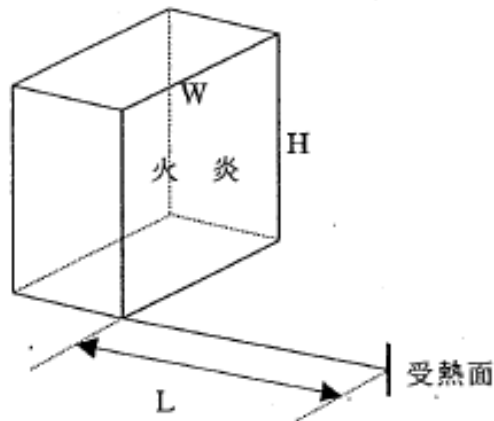


図 A2.4 直方体火炎と受熱面の位置関係

ウ. 火炎の想定

液面火災による放射熱を計算するためには火炎の形状を決める必要があり、一般に次のような想定がよく用いられる。

①流出火災

可燃性液体が小さな開口部から流出し、直後に着火して火炎となるような場合には、火災面積は次式で表わされる。

$$S = \frac{q_L}{V_B} \quad \text{..... (式 A2.17)}$$

ただし、

S : 火災面積(m²)

q_L : 液体の流出率(m³/s)

V_B : 液体の燃焼速度(液面降下速度, m/s)

燃焼速度は、可燃性液体によって固有の値をとり、主な液体については表 A2.5 に示すとおりである。

流出火災については、式 A2.17 で得られる火災面積と同面積の底面をもち、高さが底面半径の 3 倍(m=H/R=3)の円筒形火炎を想定して放射熱の計算を行う。

表 A2.4 主な可燃性液体の燃焼速度(参考文献 7)

可燃性液体	燃焼速度	可燃性液体	燃焼速度
カフジ原油	0.52×10^{-4}	メタノール	0.28×10^{-4}
ガソリンナフサ	0.80×10^{-4}	エタノール	0.33×10^{-4}
灯油	0.78×10^{-4}	LNG(メタン)	1.7×10^{-4}
軽油	0.55×10^{-4}	エチレン	2.1×10^{-4}
重油	0.28×10^{-4}	プロパン	1.4×10^{-4}
ベンゼン	1.0×10^{-4}	プロピレン	1.3×10^{-4}
n-ヘキサン	1.2×10^{-4}	n-ブタン	1.5×10^{-4}

(液面降下速度, m/s)

②タンク火災

可燃性液体を貯蔵した円筒形タンクの屋根全面で火災となった場合には、タンク屋根と同面積の底面をもち、高さが底面半径の3倍($m=H/R=3$)の円筒形火炎を想定して放射熱の計算を行う。

③ダイク火災

可燃性液体が流出し防油堤や仕切堤などの囲いの全面で火災となった場合、囲いが正方形に近い形状のときには、囲いと同面積の底面をもち、高さが底面半径の3倍($m=H/R=3$)の円筒形火炎を想定する。また、囲いが扁平な長方形の場合には、直方体の火炎を想定して放射熱を計算する。そのとき、火炎高さは火災前面幅の1.5倍とする。

エ. 火炎の規模による放射発散度の低減

液面火災では、火災面積(円筒底面)の直径が10mを超えると、空気供給の不足により大量の黒煙が発生し放射発散度が低減する。したがって、このことを考慮せずに上記の手法で放射熱を計算すると、火災規模が大きいときにはかなりの過大評価となる。

実験により得られた火炎直径と放射発散度との関係を図A2.5及び図A2.6に示す。図A2.6によると、火炎直径が10mになると放射発散度の低減率は約0.6、20mで約0.4、30mで約0.3となることがわかる。ただし、火炎直径が大きいものについては実験データがないため、低減率は0.3を下限とする。

なお、LNGについては、火炎直径が20mになっても放射発散度の低減はみられないという実験結果が得られている。

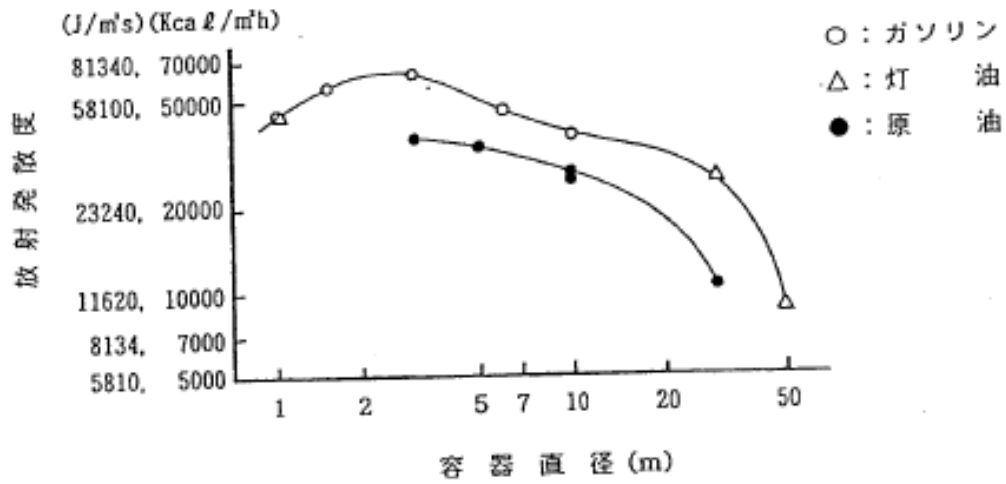


図 A2.5 火炎直径と放射発散度との関係(参考文献 8)

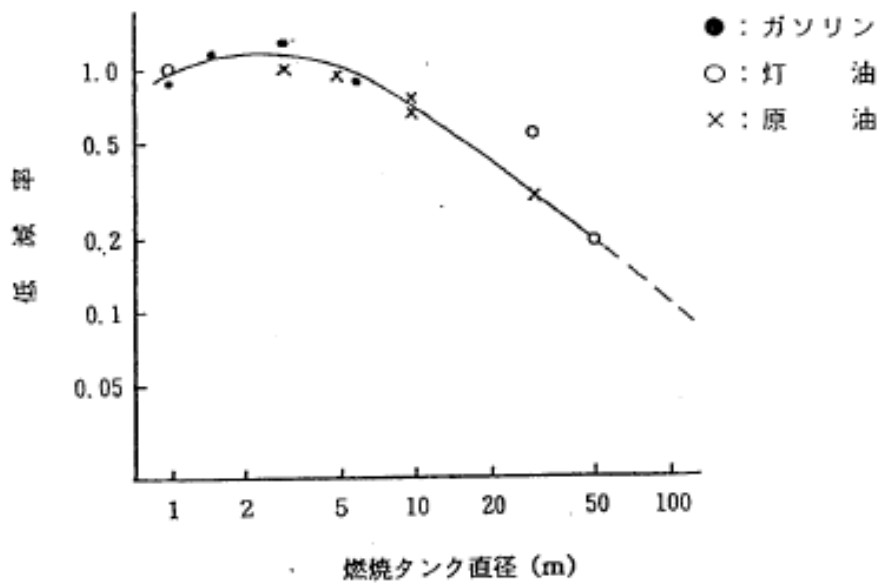


図 A2.6 火炎直径と放射発散度の低減率との関係(参考文献 9)

第 27 節 圧縮天然ガス等充填設備設置給油取扱所の技術上の基準に係る運用

(H. 10. 3. 11 消防危第 22 号通知) (H. 29. 1. 26 消防危第 31 号通知)

第 1 圧縮天然ガス等充填設備設置給油取扱所の位置、構造及び設備の技術上の基準

1 圧縮天然ガススタンド、液化石油ガススタンド及び防火設備

(1) 圧縮天然ガススタンドとは、一般高圧ガス保安規則（昭和 41 年通商産業省令第 53 号）第 2 条第 1 項第 23 号の圧縮天然ガススタンドをいい、天然ガスを調整してできた都市ガスを供給する導管に接続された圧縮機、貯蔵設備、ディスペンサー及びガス配管（ガス栓（ガス事業法（昭和 29 年法律第 51 号）と高圧ガス保安法（昭和 26 年法律第 204 号）の適用の境界となるガス栓で、通常「区分バルブ」といわれているもの）から先の部分に限る。）を主な設備とするものであること（図 1-1、図 1-2 参照）。

(2) 液化石油ガススタンドとは、液化石油ガス保安規則（昭和 41 年通商産業省令第 52 号）第 2 条第 1 項第 20 号の液化石油ガススタンドをいい、受入設備、圧縮機、貯蔵設備、充填用ポンプ機器、ディスペンサー及びガス配管を主な設備とするものであること（図 2-1、図 2-2 参照）。

(3) 防火設備（一般高圧ガス保安規則第 6 条第 1 項第 39 号の防消火設備又は液化石油ガス保安規則第 6 条第 1 項第 31 号の防消火設備のうち防火設備をいう。第 1-3(1)及び(3)を除き、以下同じ。）とは、火災の予防及び火災による類焼の防止のための設備であって、次のものをいう。

ア 圧縮天然ガススタンド（一般高圧ガス保安規則第 7 条第 1 項に適合するものに限る。）を設けた施設にあつては、当該圧縮天然ガススタンドの貯蔵設備に設けられ、又は当該圧縮天然ガススタンドのディスペンサー若しくはその近傍に設けられる散水装置等及び防火用水供給設備。

イ 液化石油ガススタンドを設けた施設にあつては、当該液化石油ガススタンドの貯蔵設備に設けられ、当該液化石油ガススタンドの受入設備若しくはその近傍に設けられ、又は当該液化石油ガススタンドのディスペンサー若しくはその近傍に設けられる散水装置等及び防火用水供給設備。

2 圧縮天然ガススタンド、液化石油ガススタンド及び防火設備の位置、構造及び設備の技術上の基準

圧縮天然ガススタンド及びその防火設備については、一般高圧ガス保安規則第 7 条の規定に、液化石油ガススタンド及びその防火設備については、液化石油ガス保安規則第 8 条の規定によるほか、危省令第 27 条の 3 第 6 項各号に定める基準に適合することとされている。この場合、次の事項に留意すること。

(1) 圧縮天然ガススタンド関係

ア 圧縮機

(ア) ガスの吐出圧力が最大常用圧力を超えて上昇した場合に圧縮機の運転を自動的に停止させる装置とは、圧縮機の圧力を圧力センサーにより検知し、電動機の電源を切ることにより、当該圧縮機の運転を停止させる異常高圧防止装置をいうこと。ただし、

圧力が最大常用圧力を超えて上昇するおそれのないものにあつてはこの限りでない。

- (イ) 圧縮機の吐出側直近部分の配管には、逆止弁を設けることとされているが、貯蔵設備側から圧縮機へのガスの逆流を防止できる位置である場合には、逆止弁を貯蔵設備の受入側直近部分のガス配管に設けても差し支えないこと。
- (ウ) 自動車等の衝突を防止するための措置とは、圧縮機を鋼板製ケーシングに収める方法、圧縮機の周囲に防護柵又はポール等を設置する方法があること。

イ 貯蔵設備

貯蔵設備は、専用タンクの注入口及び危省令第 25 条第 2 号に掲げるタンクの注入口（以下「専用タンク等の注入口」という。）から 8 m 以上の距離を保つこと。ただし、地盤面下又は次の(ア)若しくは(イ)に適合する場所に設置される場合にあってはこの限りでない。

- (ア) 専用タンク等の注入口に面する側に防熱板が設けられている場所等、専用タンク等の注入口の周囲で発生した危険物の火災の際に生ずる熱が遮られる場所。
- (イ) 専用タンク等の注入口との間に設けられた排水溝から、3 m 以上離れた場所。なお、当該排水溝は、荷卸し時等に専用タンク等の注入口付近で漏えいした危険物が、排水溝を越えて貯蔵設備側に流出することのないよう十分な流下能力を有するものであること。

ウ ディスペンサー

- (ア) ディスペンサーの位置は、給油空地及び注油空地（以下「給油空地等」という。）以外の場所とするほか、充填ホースを最も伸ばした状態においてもガスの充填を受ける自動車等が給油空地等に入らない等、自動車等が給油空地等においてガスの充填を受けることができない場所とすること。ただし、危省令第 27 条の 3 第 8 項の規定による場合は給油空地に設けることができる。
- (イ) ディスペンサーを給油空地に設ける場合、危省令第 27 条の 3 第 6 項第 6 号イの規定により、防火設備の位置は給油空地等以外の場所とすることとされていることから、防火設備を設置することを要しないディスペンサーとすることが必要となること。
- (ウ) 可燃性蒸気が滞留するおそれのある場所に設ける場合は、圧縮天然ガスに加え可燃性蒸気に対して防爆性能を有する構造のものであること。
- (エ) 自動車等のガスの充填口と正常に接続されていない場合にガスが供給されない構造とは、自動車等の充填口と正常に接続した場合に限り開口する内部弁をいうこと。
- (オ) 著しい引張力が加わった場合に当該充填ホースの破断によるガスの漏れを防止する措置とは、自動車等の誤発進等により著しい引張力が加わった場合に離脱し、遮断弁がはたらく緊急離脱カップラーをいうこと。
- (カ) 自動車等の衝突を防止するための措置とは、ディスペンサーの周囲に防護柵又はポール等を設置する方法があること。

エ ガス配管

- (ア) ガス配管の位置は、給油空地等以外の場所とすること。ただし、危省令第 27 条の

3 第 8 項の規定による場合は給油空地に設けることができる。

- (イ) 自動車等が衝突するおそれのない場所に設置する例として、次のような方法があること。
 - a ガス配管をキャノピーの上部等に設置する方法
 - b ガス配管を地下に埋設する方法
 - c ガス配管をトレンチ内に設置する方法
- (ウ) 自動車等の衝突を防止するための措置とは、ガス配管の周囲に防護柵又はポール等を設ける方法があること。
- (エ) 漏れたガスが滞留するおそれのある場所の例として、ガスが有効に排出されないトレンチ内部があること。
- (オ) 危省令第 27 条の 3 第 6 項第 4 号ニ(3)ただし書に規定する配管の接続部の周囲に設けるガスの漏れを検知することができる設備とは、当該ガスの爆発下限界における 4 分の 1 以下の濃度で漏れたガスを検知し、警報を発するものをいうこと。また、当該設備は漏れたガスに対して防爆性能を有する構造のものとするほか、可燃性蒸気が滞留するおそれのある場所に設ける場合は、可燃性蒸気に対して防爆性能を有する構造のものであること。
- (カ) ガス導管から圧縮機へのガスの供給及び貯蔵設備からディスペンサーへのガスの供給を緊急に停止することができる装置とは、遮断弁及び遮断操作部をいうこと。遮断弁は、圧縮機へ供給されるガスを受け入れるための配管及び貯蔵設備からガスを送り出すための配管に設けること。また、遮断操作部は、事務所及び火災その他の災害に際し速やかに操作することができる箇所に設けること。

(2) 液化石油ガススタンド関係

圧縮機、貯蔵設備、ディスペンサー及びガス配管については(1)ア ((イ)を除く。)、イ、ウ ((ア)ただし書及び(イ)を除く。)、エ ((ア)ただし書及び(カ)のガス導管から圧縮機へのガスの供給に係る部分を除く。)の事項に留意するほか、受入設備及び充填用ポンプ機器については以下の事項に留意すること。

ア 受入設備

- (ア) ローディングアーム、受入ホース等の受入設備の位置は、給油空地等以外の場所とするほか、当該受入設備に接続される液化石油ガスの荷卸し等を行う車両が給油空地等に入ることのない場所に設けること。
- (イ) 自動車等の衝突を防止するための措置とは、受入設備の周囲に防護柵又はポール等を設置する方法があること。

イ 充填用ポンプ機器

- (ア) 液化石油ガスの吐出圧力が最大常用圧力を超えて上昇することを防止するための措置としては、次のようなものがあること。
 - a 容積型ポンプにあっては、ポンプの吐出圧力が最大常用圧力を超えた場合に、自動的に吐出液の一部を貯蔵設備に戻すことにより、圧力を最大常用圧力以下とする措置

- b 遠心型ポンプにあつては、ポンプ吸入側で気体が吸入された場合にポンプを自動的に停止させる措置のほか、圧力が最大常用圧力を超えて上昇するおそれのあるものにあつては、自動的に吐出液の一部をポンプ吸入側に戻すこと等により圧力を最大常用圧力以下とする措置

(イ) 自動車等の衝突を防止するための措置とは、充填用ポンプ機器の周囲に防護柵又はポール等を設置する方法があること。

(3) 防火設備関係

ア 防火設備の位置は、給油空地等以外の場所とすること。

イ 防火設備のポンプ機器の起動装置は、ポンプ付近に設けるほか、火災その他の災害に際し速やかに操作することができる箇所に設けること。

3 地下室その他の地下に貯蔵設備等を設置する圧縮天然ガススタンドの位置、構造及び設備の基準地下室その他の地下に圧縮天然ガススタンドの貯蔵設備等を設置する場合は、2(1)の該当事項を満足するほか、次の事項に留意すること。

(1) 地下室

ア 地下室には地上に通ずる階段を設けるとともに、当該階段の地上部分（以下「地上部分」という。）は、固定給油設備及び固定注油設備からそれぞれ給油ホース又は注油ホースの長さ 1 m を加えた距離以上離し（地上部分を高さ 2 m 以上の不燃材料で造られた壁で区画する場合を除く。）、通気管の先端部から水平に 4 m 以上の距離を有すること。ただし、次の(ア)又は(イ)のいずれかの措置を講じた場合にあっては、通気管に対する距離を 1.5 m 以上とすることができる。

(ア) 地上部分の屋根、壁等を不燃材料で造り、階段の出入口に随時開けることのできる自動閉鎖の防火設備（危政令第9条第1項第7号の防火設備をいう。以下第1－3(1)及び(3)において同じ。）を設けることにより、内部に可燃性蒸気が流入するおそれのない構造とする場合。なお、当該地上部分の壁に開口部を設ける場合にあっては、網入りガラスのはめ殺し戸に限り認められるものであること。

(イ) 地上部分が開放された構造で、次の要件を満足する場合。

a 地上部分に高さ 60 cm 以上の不燃性の壁を設け、当該地上部分の出入口には随時開けることのできる自動閉鎖の防火設備を設けること。

b 地下室に通ずる階段の最下部に可燃性蒸気を有効に検知できるように検知設備（以下「可燃性蒸気検知設備」という。）を設けるとともに、当該設備と連動して作動する換気装置を設けること。

イ 地上部分は、専用タンク等の注入口より 2 m 以上離して設けること。ただし、当該地上に係る部分が、高さ 2 m 以上の不燃性の壁により専用タンク等の注入口と区画されている場合にあっては、この限りでない。

ウ 地上部分は、給油空地等、専用タンク等の注入口及び簡易タンクと排水溝等により区画すること。

エ 地下室又は階段の出入口には随時開けることのできる自動閉鎖の防火設備を設けること。

- オ 地下室には出入口及び吸排気口以外の開口部を設けないこと。
- カ 階段の地上への出入口には、高さ 15cm 以上の犬走り又は敷居を設けること
- キ 地下室上部にふたを設ける場合は、ふたのすき間等から漏れた危険物その他の液体が浸透しない構造とすること。
- ク 地下室は、天井部等に漏れたガスが滞留しない構造とすること。
- ケ 地下室には、点検等が可能な通路等を確保すること。
- コ 地下室には、常用及び非常用の照明設備を設けること。

(2) 換気設備

- ア 吸気口は、地上 2 m 以上の高さとし、通気管又は吸気口より高い位置にある危険物を取り扱う設備から水平距離で 4 m 以上離して設けること。ただし、吸気口を通気管又は危険物を取り扱う設備より高い位置に設ける場合は、この限りでない。
- イ 排気口は、地上 5 m 以上の高さとし、ガスが滞留するおそれのない場所に設けること。
- ウ 換気設備は、700 m³/hr 以上の換気能力を有する常時換気設備とすること。
- エ 換気設備は、地下室の天井部等にガスが滞留しないように設けること。

(3) ガス漏えい検知警報設備、可燃性蒸気検知設備等

- ア 地下室に設置される圧縮天然ガススタンドの設備の周囲の漏れたガスが滞留するおそれのある場所には、爆発下限界の 4 分の 1 以下の濃度でガスの漏えいを検知し、その濃度を表示するとともに警報を発する設備（以下「ガス漏えい検知警報設備」という。）を有効にガス漏れを検知することができるように設けること。また、ガス漏れを検知した場合に、設備を緊急停止することができる措置を講ずること。
- イ 地下室に通ずる階段には、可燃性蒸気が滞留するおそれのある最下部に可燃性蒸気を有効に検知できるように可燃性蒸気検知設備を設けること。ただし、階段の出入口に随時開けることのできる自動閉鎖の防火設備を設けること等により、階段に可燃性蒸気が滞留するおそれのない場合にあっては、この限りでない。
- ウ ガス漏れや可燃性蒸気の滞留が発生した場合、ガス漏えい検知警報設備及び可燃性蒸気検知設備により、地下室内に警報する措置を講ずること。
- エ 地下室には熱感知器及び地区音響装置を設けるとともに、事務所等へ受信機を設けること。

(4) その他

- ア 地下室内には、室外から操作することのできる防消火設備を設けること。
- イ ガス漏えい検知警報設備、可燃性蒸気検知設備、換気設備、防火設備及び地下室内設置非常用照明設備には、停電時等に当該設備を 30 分以上稼働することができる非常用電源を設けること。
- ウ 危政令第 17 条第 3 項で準用する同条第 2 項に定める屋内給油取扱所に設ける場合にあっては、危政令第 17 条第 2 項第 10 号の規定に抵触しない構造とすること。

4 その他の位置、構造及び設備の技術上の基準

- (1) 防火設備から放出された水が、給油空地等、ポンプ室等及び専用タンク等の注入口付近

に達することを防止するための措置とは、給油空地等、ポンプ室等及び専用タンク等の注入口付近と散水される範囲との間に排水溝を設置すること等をいうこと。なお、排水溝は、散水装置等の設置状況及び水量を考慮して、排水能力（幅、深さ、勾配等）が十分なものとする。

- (2) 簡易タンク又は専用タンク等の注入口から漏れた危険物が、受入設備、圧縮機、貯蔵設備、充填用ポンプ機器、ディスペンサー、ガス配管及び防火設備（地盤面下に設置されたものを除く。）に達することを防止するための措置は、簡易タンク及び専用タンク等の注入口と圧縮天然ガススタンド、液化石油ガススタンド及び防火設備との間に排水溝を設置すること等をいうこと。なお、排水溝は、散水装置等の設置状況及び水量を考慮して、排水能力（幅、深さ、勾配等）が十分なものとする。
- (3) 固定給油設備（懸垂式のものを除く。）、固定注油設備（懸垂式のものを除く。）及び簡易タンクに講ずる自動車等の衝突を防止するための措置とは、これらの設備の周囲に防護柵又はポール等を設置する方法があること。
- (4) 圧縮天然ガススタンド及び液化石油ガススタンドのガス設備（ガスが通る部分）で火災が発生した場合にその熱の影響が簡易タンクへ及ぶおそれのある場合に講じる措置としては、簡易タンクと圧縮天然ガススタンド及び液化石油ガススタンドのガス設備との間に防熱板等を設置する方法があること。

5 圧縮天然ガススタンドのディスペンサー及びガス配管を給油空地に設置する場合

(1) 要件

下記ア又はイのいずれかの要件を満たす場合は、危省令第 27 条の 3 第 6 項第 4 号ハ(1)及びニ(1)の規定にかかわらず、圧縮天然ガススタンドのディスペンサー及びガス配管を給油空地に設置することができる。なお、当該給油空地は、固定給油設備のうちホース機器の周囲に保有する空地をいい、懸垂式の固定給油設備のうちホース機器の下方に保有する空地は含まれないこと。

ア 給油空地において、ガソリン、第四類の危険物のうちメタノール若しくはこれを含有するもの又は第四類の危険物のうちエタノール若しくはこれを含有するもの（以下「ガソリン等」という。）を取り扱わず、軽油のみを取り扱う場合。

イ 次の(ア)～(ウ)に掲げる措置をすべて講じた場合

(ア) 圧縮天然ガススタンドのディスペンサー及びガス配管を設置した給油空地に設ける固定給油設備の構造及び設備は次によること。

a 給油ホース（ガソリン等を取り扱うものに限る。以下同じ。）の先端部に、手動開閉装置を備えた給油ノズルを設けること。

b 手動開閉装置を備えた給油ノズルには、手動開閉装置を開放状態で固定する装置を備えたもの（ラッチオープンノズル）及び手動開閉装置を開放状態で固定できないもの（非ラッチオープンノズル）の二種類があり、手動開閉装置を固定する装置を備えた給油ノズル（ガソリン等を取り扱うものに限る。以下同じ。）にあつては、次の (a) 及び (b) によること。

- (a) 給油ノズルが自動車等の燃料タンク給油口から脱落した場合に給油を自動的に停止する構造のものとする。構造の具体的な例として、給油ノズルの給油口からの離脱又は落下時の衝撃により、手動開閉装置を開放状態で固定する装置が解除される構造等があること。
- (b) 給油ホースは、著しい引張力が加わったときに安全に分離するとともに、分離した部分からのガソリン等の漏えいを防止することができる構造のものとする。構造の具体的な例として、給油ホースの途中に緊急離脱カップラーを設置するものがあること。緊急離脱カップラーは、通常の使用時における荷重等では分離しないが、給油ノズルを給油口に差し込んで発進した場合等には安全に分離し、分離した部分の双方を弁により閉止する構造のものであること。なお、緊急離脱カップラーを効果的に機能させるためには、固定給油設備が堅固に固定されている必要がある。離脱直前の引張力は、一般に地震時に発生する固定給油設備の慣性力よりも大きいことから、当該慣性力だけではなく当該引張力も考慮して、固定給油設備を固定する必要があること。
- c 給油ノズルは、自動車等の燃料タンクが満量となったときに給油を自動的に停止する構造のものとする。この場合、給油ノズルの手動開閉装置を開放状態で固定する装置を備えたものにあつては、固定する装置により設定できるすべての吐出量において給油を行った場合に機能するものであること。また、手動開閉装置を開放状態で固定できないものにあつては、15リットル毎分程度以上の吐出量で給油を行った場合に機能するものであること。なお、当該装置が機能した場合には、給油ノズルの手動開閉装置を一旦閉鎖しなければ、再び給油を開始することができない構造であること。
- d 1回の連続したガソリン等の給油量が一定の数量を超えた場合に給油を自動的に停止する構造のものとする。当該構造は次の(a)及び(b)によること。
- (a) 危険物保安監督者の特別な操作により設定及び変更が可能であり、その他の者の操作により容易に変更されるものでないこと。
- (b) 1回の連続したガソリン等の給油量の上限は、1回当たりの給油量の実態を勘案して設定されたものであること。この場合、設定値は100リットルを標準とすること。
- e 固定給油設備(ホース機器と分離して設置されるポンプ機器を有する固定給油設備にあつては、ホース機器。)には、当該設備が転倒した場合において当該設備の配管及びこれに接続する配管からのガソリン等の漏えいの拡散を防止するための措置を講ずること。当該措置の例として、立ち上がり配管遮断弁の設置又は逆止弁の設置(ホース機器と分離して設置されるポンプ機器を有する固定給油設備の場合を除く。)によること。立ち上がり配管遮断弁は、一定の応力を受けた場合に脆弱部がせん断されるとともに、せん断部の双方を弁により遮断することにより、ガソリン等の漏えいを防止する構造のものとし、車両衝突等の応力が脆弱部に的確に伝わるよ

う、固定給油設備の本体及び基礎部に堅固に取り付けること。逆止弁は、転倒時にも機能する構造のものとし、固定給油設備の配管と地下から立ち上げたフレキシブル配管の間に設置すること。

- (イ) 固定給油設備又は給油中の自動車等から漏れたガソリン等が、圧縮天然ガスを充填するために自動車等が停車する場所、圧縮天然ガススタンドのディスペンサー及びガス配管が設置されている部分（以下「圧縮天然ガス充填場所等」という。）に達することを防止するための措置を講ずること。当該措置の例として、給油空地に傾斜を付けるとともに、当該傾斜に応じ圧縮天然ガス充填場所等を適切に配置すること等により、ガソリン等の漏えいが想定される範囲と圧縮天然ガス充填場所等とが重複しないようにする方法がある。この場合、次の事項に留意すること。

a ガソリン等の漏えいが想定される範囲について

(a) 漏えい起点となる範囲 固定給油設備又は給油中の自動車等からガソリン等が漏えいする場合、その漏えい起点となる範囲は、給油するために給油ノズルが固定給油設備から自動車等の給油口まで移動する範囲及びガソリン等を給油するために自動車等が停車する場所とすること（図3参照）。

(b) 漏えい想定範囲

ガソリン等の漏えいが想定される範囲は、(a)の漏えい起点となる範囲から、当該給油空地の形態に応じ、申請者により検証された漏えい想定範囲とするほか、図4に示す漏えい想定範囲を参考とすることができること。

b 圧縮天然ガス充填場所等について

(a) 圧縮天然ガスを充填するために自動車等が停車する場所圧縮天然ガススタンドのディスペンサー付近で、圧縮天然ガスを充填するために自動車等が停車する場所とすること。

(b) 圧縮天然ガススタンドのディスペンサー及びガス配管圧縮天然ガススタンドのディスペンサー及びガス配管が設置されている部分とすること。

c その他

a 又は b に関する事項について、当該場所の範囲を確認するため、許可申請書の添付書類においてその場所(範囲)を明らかにしておくこと。また、給油空地の傾斜に応じ圧縮天然ガス充填場所等やアイランドを適切に配置した例を図5、図6に示す。

- (ウ) 火災その他の災害に際し速やかに操作することができる箇所に、給油取扱所内のすべての固定給油設備及び固定注油設備のホース機器への危険物の供給を一斉に停止するための装置（緊急停止スイッチ）を設けること。火災その他の災害に際し速やかに操作することができる箇所とは、給油空地等に所在する従業員等においても速やかに操作することができる箇所をいうものであり、給油取扱所の事務所の給油空地に面する外壁等が想定されるものであること。

(2) その他

圧縮天然ガススタンドのディスペンサー及びガス配管を給油空地に設置することに併せ

て必要最小限の圧縮天然ガス用のPOS用カードリーダー等の設備を給油空地に設ける場合は、給油又は圧縮天然ガスの充填に支障がないと認められる範囲に限り設けて差し支えないこと。ただし、可燃性蒸気が滞留するおそれのある場所に設ける場合は、可燃性蒸気に対して防爆性能を有する構造のものであること。

第2 留意事項

1 消防法上の設置の許可に係る事項

- (1) 圧縮天然ガス等充填設備設置給油取扱所を設置する場合は、法第11条第1項の許可の他に高压ガス保安法の許可（高压ガス保安法第5条及び第14条）を受ける必要がある。この場合、高压ガス保安法の許可を受けた後に消防法の許可申請を受理する必要があること。なお、危省令第27条の3第6項第4号から第6号に掲げる設備が、当該設備に係る法令の規定（圧縮天然ガスタンドにあっては一般高压ガス保安規則第7条中の当該設備に係る規定、液化石油ガスタンドにあっては液化石油ガス保安規則第8条中の当該設備に係る規定。これらの規定を以下「高压ガス保安法の規定」という。）に適合していることの確認は、高压ガス保安法の許可を受けていることの確認をもって行うこと。
- (2) 高压ガス保安法に係る設備については、他の行政庁等により完成検査（高压ガス保安法第20条）が行われることを踏まえ、高压ガス保安法の規定に係る完成検査（消防法第11条第5項）においては、他の行政庁等による完成検査の結果の確認をもって行うことができるものとする。

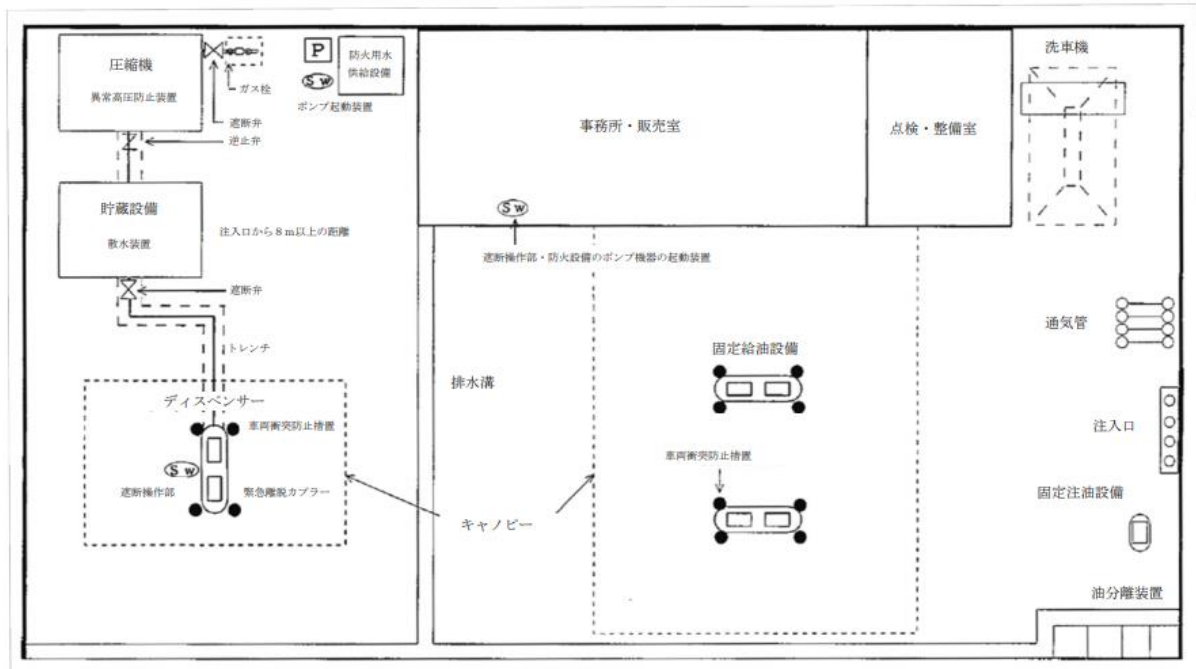


図1-1 圧縮天然ガス充填設備設置給油取扱所のモデル図

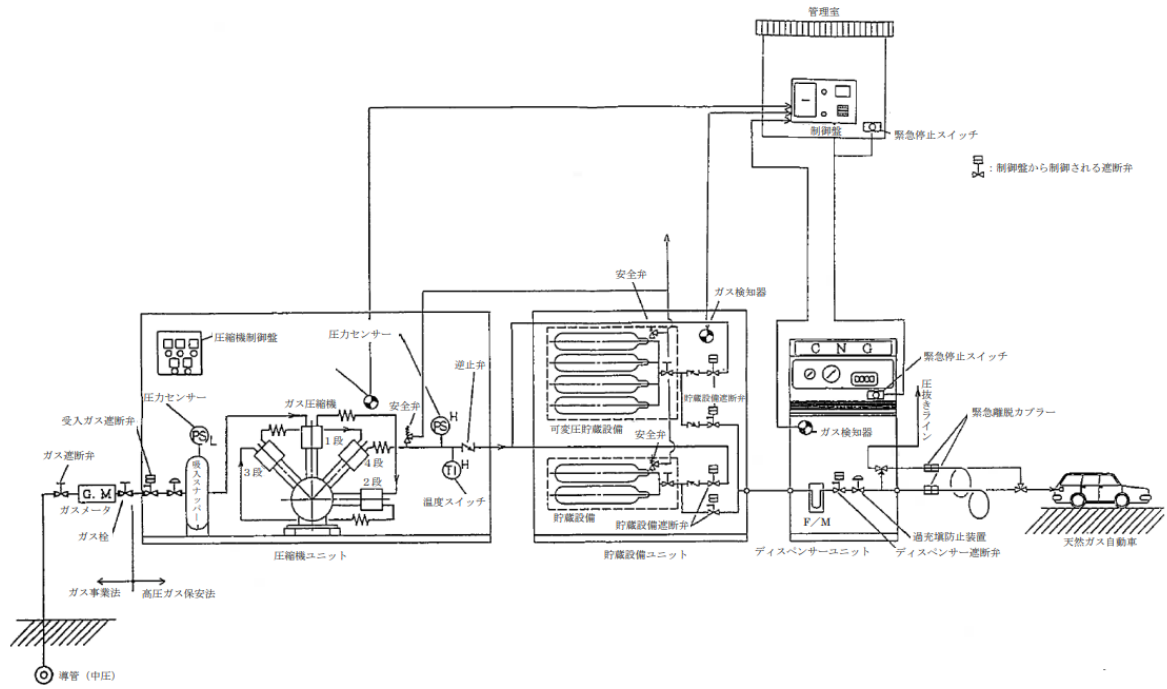


図 1-2 圧縮天然ガスタンドの概要図 (例)

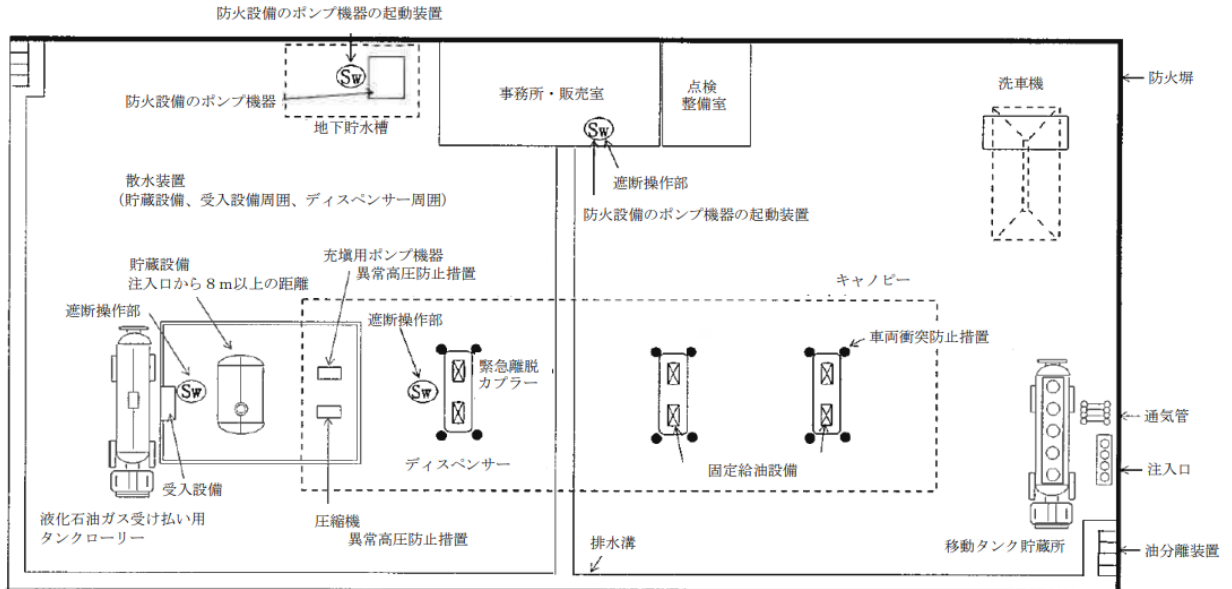


図 2-1 液化石油ガス充填設備設置給油取扱所のモデル図

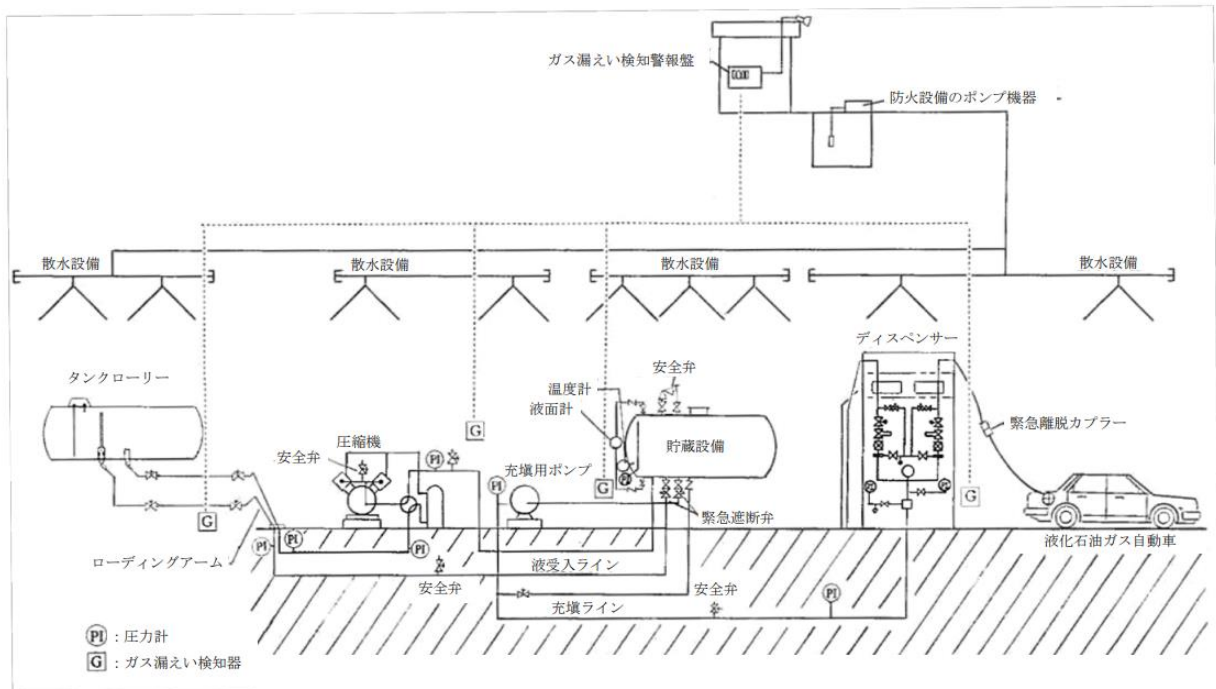


図 2-2 液化石油ガススタンドの概要図 (例)

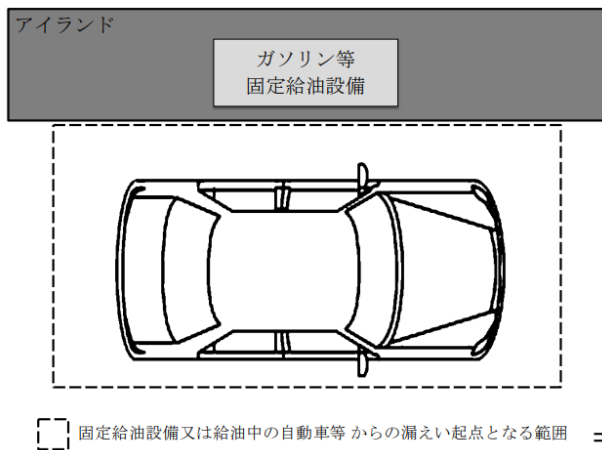


図 3 漏えい起点となる範囲

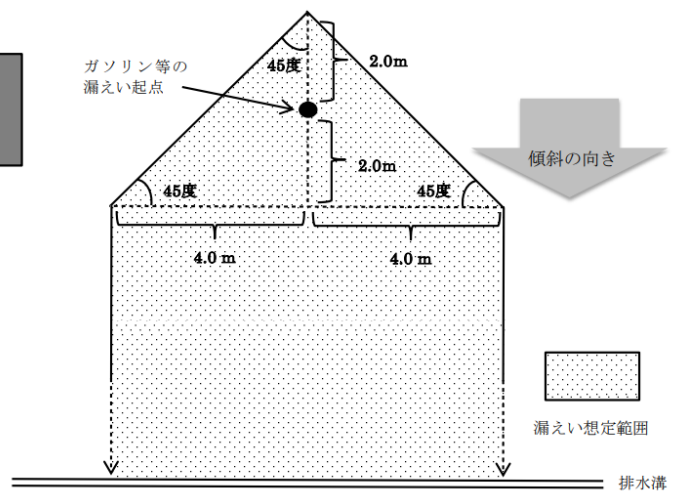


図 4 検証に基づく漏えい想定範囲
条件 { 給油ノズルの吐出量：毎分 50 リットル }
{ 傾斜の勾配：1/100～1/75 }

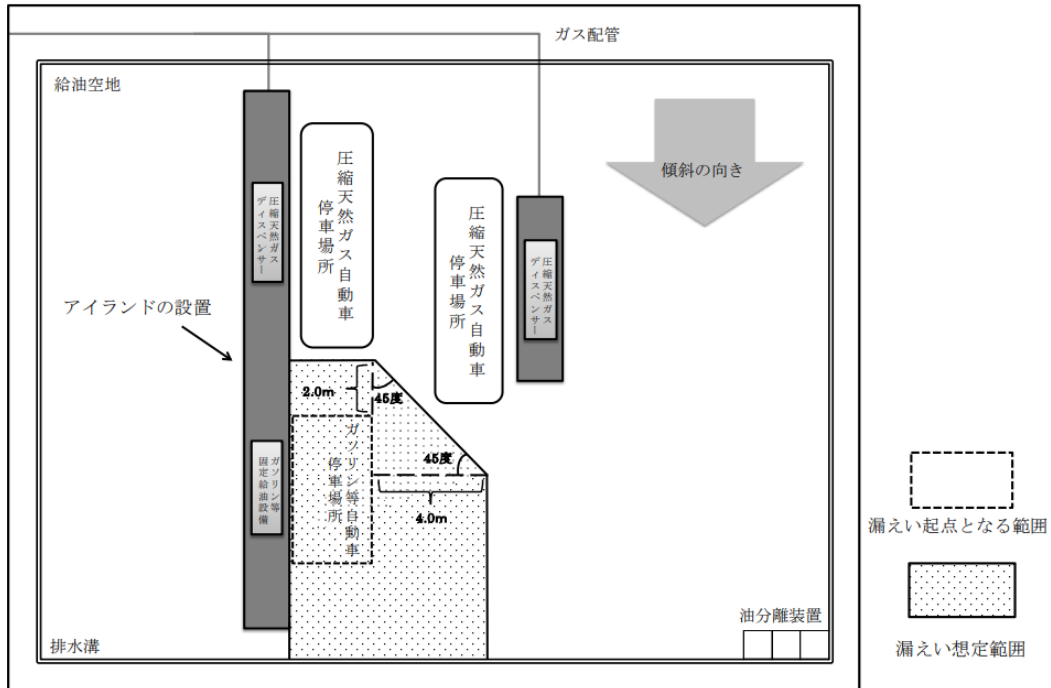


図5 具体例1

条件 { 給油ノズルの吐出量：毎分50リットル
傾斜の勾配：1/100～1/75 }

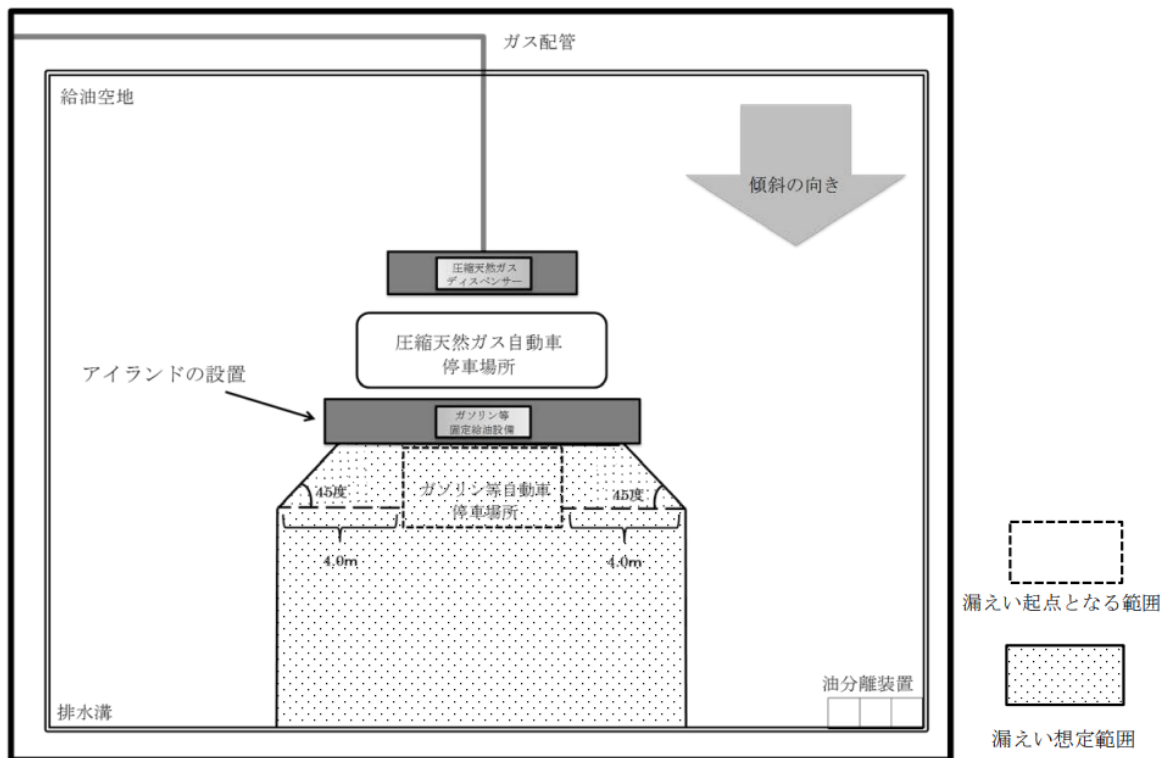


図6 具体例2

条件 { 給油ノズルの吐出量：毎分50リットル
傾斜の勾配：1/100～1/75 }

第 28 節 圧縮水素充填設備設置給油取扱所の技術上の基準に係る運用

(H. 27. 6. 5 消防危第 123 号通知) (R. 1. 8. 27 消防危第 118 号通知)

(R. 3. 3. 30 消防危第 52 号通知)

第 1 圧縮水素充填設備設置給油取扱所の位置、構造及び設備の技術上の基準

1 圧縮水素スタンド、防火設備及び温度の上昇を防止する装置の定義に関する事項

- (1) 圧縮水素スタンドとは、一般高圧ガス保安規則（昭和 41 年通商産業省令第 53 号）第 2 条第 1 項第 25 号に定める「圧縮水素を燃料として使用する車両に固定した燃料装置用容器に当該圧縮水素を充填するための処理設備を有する定置式製造設備」をいい、水素を製造するための改質装置、液化水素を貯蔵する液化水素の貯槽、液化水素を直接昇圧する液化水素昇圧ポンプ、液化水素を気化する送ガス蒸発器、水素を圧縮する圧縮機、圧縮水素を貯蔵する蓄圧器、圧縮水素を燃料電池自動車に充填するディスペンサー、液化水素配管及びガス配管並びに液化水素、圧縮水素及び液化石油ガスを外部から受け入れるための受け入れ設備の一部で構成されている。

また、改質装置とは、ナフサなどの危険物のほか、天然ガス、液化石油ガスなどを原料として、これを改質し水素を製造する装置をいう。

- (2) 防火設備とは、火災の予防及び火災による類焼を防止するための設備あって、蓄圧器に設けられる水噴霧装置、散水装置等をいう。

- (3) 温度の上昇を防止するための装置とは、蓄圧器及び圧縮水素を供給する移動式製造設備の車両が停止する位置に設けられる水噴霧装置、散水装置等をいう。

2 圧縮水素スタンドの各設備に係る技術上の基準に関する事項

圧縮水素スタンド（常用の圧力が 82MPa 以下のものに限る。以下同じ。）を構成する各設備は、一般高圧ガス保安規則第 7 条の 3 又は第 7 条の 4 の規定によるほか、危省令第 27 条の 5 第 5 項第 3 号に定める基準に適合することとされているが、この場合、次の事項に留意すること。

(1) 液化水素の貯蔵

自動車等（自動車、原動機付自転車その他の当該設備に衝突した場合に甚大な影響を及ぼすおそれのあるものをいう。以下同じ。）の衝突を防止するための措置とは、液化水素の貯槽の周囲に保護柵又はポール等を設ける方法があること。なお、液化水素の貯槽を自動車等が容易に進入できない場所に設置する場合は、当該措置が講じられているものとみなすこと。

(2) 液化水素昇圧ポンプ

自動車等の衝突を防止するための措置とは、液化水素昇圧ポンプの周囲に保護柵又はポール等を設ける方法があること。なお、液化水素昇圧ポンプを自動車等が容易に進入できない場所に設置する場合は、当該措置が講じられているものとみなすこと。

(3) 送ガス蒸発器

自動車等の衝突を防止するための措置とは、送ガス蒸発器の周囲に保護柵又はポール等を設ける方法があること。なお、送ガス蒸発器を自動車等が容易に進入できない場所に設

置する場合は、当該措置が講じられているものとみなすこと。

(4) 圧縮機

ア ガスの吐出圧力が最大常用圧力を超えて上昇した場合に圧縮機の運転を自動的に停止させる装置とは、圧縮機の圧力を圧力センサーにより検知し、電動機の電源を切ることにより、当該圧縮機の運転を停止させる異常高圧防止装置をいうこと。ただし、圧力が最大常用圧力を超え上昇するおそれのないものにあつてはこの限りでない。

イ 圧縮機の吐出側直近部分の配管には、逆止弁を設けることとされているが、蓄圧器側から圧縮機へのガスの逆流を防止できる位置である場合には、逆止弁を蓄圧器の受入側直近部分のガス配管に設けても差し支えないこと。

ウ 自動車等の衝突を防止するための措置とは、圧縮機の周囲に保護柵又はポール等を設ける方法があること。なお、圧縮機を自動車等が容易に進入できない場所に設置する場合は、当該措置が講じられているものとみなすこと。

(5) 蓄圧器

自動車等の衝突を防止するための措置とは、蓄圧器の周囲に保護柵又はポール等を設ける方法があること。なお、蓄圧器を自動車等が容易に進入できない場所に設置する場合は、当該措置が講じられているものとみなすこと。

(6) ディスペンサー

ア 自動車等のガスの充填口と正常に接続されない場合にガスが供給されない構造とは、自動車等の充填口と正常に接続した場合に限り開口する内部弁をいうこと。

イ 著しい引張力が加わった場合に充填ホースの破断によるガスの漏れを防止する措置とは、自動車等の誤発進等により著しい引張力が加わった場合に離脱し、遮断弁がはたらく緊急離脱カプラーをいうこと。

ウ 自動車等が衝突を防止するための措置とは、ディスペンサーの周囲に保護柵又はポール等を設ける方法があること。

エ 自動車等の衝突を検知する方法とは、衝突センサー等を設ける方法があること。

(7) 液化水素配管及びガス配管

ア 自動車等が衝突するおそれのない場所に設置する例としては、次のような方法があること。

(ア) 液化水素配管及びガス配管をキャノピーの上部等に設置する方法

(イ) 液化水素配管及びガス配管ガスを地下に埋設する方法

(ウ) 液化水素配管及びガス配管をトレンチ内に設置する方法

イ 自動車等の衝突を防止するための措置とは、液化水素配管及びガス配管の周囲に防護柵又はポール等を設ける方法があること。

ウ 液化水素配管又はガス配管から火災が発生した場合に、給油空地等及び専用タンク等の注入口への延焼を防止するための措置とは、液化水素配管又はガス配管が地上部（キャノピー上部を除く。）に露出している場合に液化水素配管及びガス配管の周囲に防熱板を設ける方法があること。

エ 配管の接続部の周囲に設けるガスの漏れを検知することができる設備とは、当該ガスの爆発下限界における4分の1以下の濃度で漏れたガスを検知し、警報を発するものをいうこと。また、当該設備は漏れたガスに対して防爆構造を有するほか、ガソリン蒸気等の可燃性蒸気が存在するおそれのある場所に設置される場合にあっては、漏れたガス及び可燃性蒸気に対して防爆構造を有するものであること。

オ 蓄圧器からディスペンサーへのガスの供給を緊急に停止できる装置とは、遮断弁及び遮断操作部をいうこと。遮断弁は、蓄圧器からガスを送り出すためのガス配管に設けること。また、遮断操作部は、事務所及び火災その他の災害に際して速やかに操作することができる箇所に設けること。

(8) 液化水素、圧縮水素及び液化石油ガスの受入設備

ア 受入設備とは、液化水素、圧縮水素及び液化石油ガスの受入れのために設置される設備であり、例えば液化水素の充填車両と液化水素の貯槽との接続機器等（受入ホース、緊結金具等）や液化水素の貯槽の充填口等をいう。

イ 給油空地等において液化水素又はガスの受入れを行うことができない場所とは、給油空地等に液化水素、圧縮水素又は液化石油ガスの充填車両が停車し、又は受入設備と当該充填車両の接続機器（注入ホース、緊結金具等）等が給油空地等を通じた状態で受入れを行うことができない場所であること。

ウ 自動車等の衝突を防止するための措置とは、受入設備の周囲に保護柵又はポール等を設ける方法があること。

なお、受入設備を自動車等が容易に進入できない場所に設置する場合は、当該措置が講じられているものとみなすこと。

3 その他の技術上の基準に関する事項

上記2の他、危省令第27条の5第6項に規定される技術上の基準に係る運用については、次の事項に留意すること。

(1) 改質装置、液化水素の貯槽、液化水素昇圧ポンプ、送ガス蒸発器、圧縮機及び蓄圧器と給油空地等、簡易タンク及び専用タンク等の注入口との間に設置する障壁は、次のいずれかによるものとする。なお、液化水素の貯槽については、加圧蒸発器及びバルブ類、充填口、計測器等の操作部分が障壁の高さよりも低い位置となるように設置すること。

ア 鉄筋コンクリート製

直径9mm以上の鉄筋を縦、横40cm以下の間隔に配筋し、特に隅部の鉄筋を確実に結束した厚さ12cm以上、高さ2m以上のものにおいて堅固な基礎の上に構築され、予想されるガス爆発の衝撃等に対して十分耐えられる構造のもの。

イ コンクリートブロック製

直径9mm以上の鉄筋を縦、横40cm以下の間隔に配筋し、特に隅部の鉄筋を確実に結束し、かつ、ブロックの空洞部にコンクリートモルタルを充填した厚さ15cm以上、高さ2m以上のものにおいて堅固な基礎の上に構築され、予想されるガス爆発の衝撃等に対し十分耐えられる構造のもの。

ウ 鋼板製

厚さ 3.2mm 以上の鋼板に 30×30mm 以上の等辺山形鋼を縦、横 40 c m 以下の間隔に溶接で取り付けて補強したもの又は厚さ 6 mm 以上の鋼板を使用し、そのいずれにも 1. 8 m 以下の間隔で支柱を設けた高さ 2 m 以上のものであって堅固な基礎の上に構築され、予想されるガス爆発の衝撃等に対して十分耐えられる構造のもの。

- (2) 防火設備又は温度の上昇を防止する装置から放出された水が、給油空地等、ポンプ室等及び専用タンク等の注入口付近に達することを防止するための措置とは、給油空地等、ポンプ室等及び専用タンク等の注入口付近と散水される範囲との間に排水溝を設置すること等をいうこと。なお、排水溝は、散水装置等の設置状況及び水量を考慮して、排水能力（幅、深さ、勾配等）が十分なものとする。
- (3) 固定給油設備等、簡易タンク又は専用タンク等の注入口から漏れた危険物がディスペンサーに達することを防止するための措置とは、固定給油設備等、簡易タンク又は専用タンク等とディスペンサーの間に排水溝を設置すること等をいうこと。なお、排水溝は、散水装置等の設置状態及び水量を考慮して、排水能力（幅、深さ、勾配等）が十分なものとする。
- (4) 固定給油設備（懸垂式のものを除く。）等及び簡易タンクに隣接する自動車等の衝突を防止するための措置とは、これら設備の周囲に保護柵又はポール等を設ける方法があること。
- (5) 圧縮水素スタンドの設備から火災が発生した場合に簡易タンクへの延焼を防止するための措置とは、簡易タンクと圧縮水素スタンドの設備の間に防熱板を設ける方法があること。
- (6) 固定給油設備又は固定注油設備から火災が発生した場合にその熱が当該貯槽に著しく影響を及ぼすおそれのないようにするための措置とは、固定給油設備又は固定注油設備における火災の輻射熱により、液化水素の貯槽内の圧力が著しく上昇しないようにする措置をいうこと。

液化水素の貯槽内の圧力が著しく上昇しないようにする措置としては、障壁により輻射熱を遮る措置や、障壁の設置に加え、障壁又は固定給油設備及び固定注油設備を液化水素の貯槽から離して設ける措置が考えられる。なお、その他の方法により有効に火災の輻射熱による液化水素の貯槽内の圧力の著しい上昇を防止する対策についても今後検討していく必要がある。

ア 障壁により輻射熱を遮る措置

固定給油設備及び固定注油設備と液化水素の貯槽との間に、液化水素の貯槽の高さよりも高い障壁を設けること。

なお、液化水素の貯槽の高さとは、地盤面から貯槽の貯蔵容器の頂点までの高さであること。

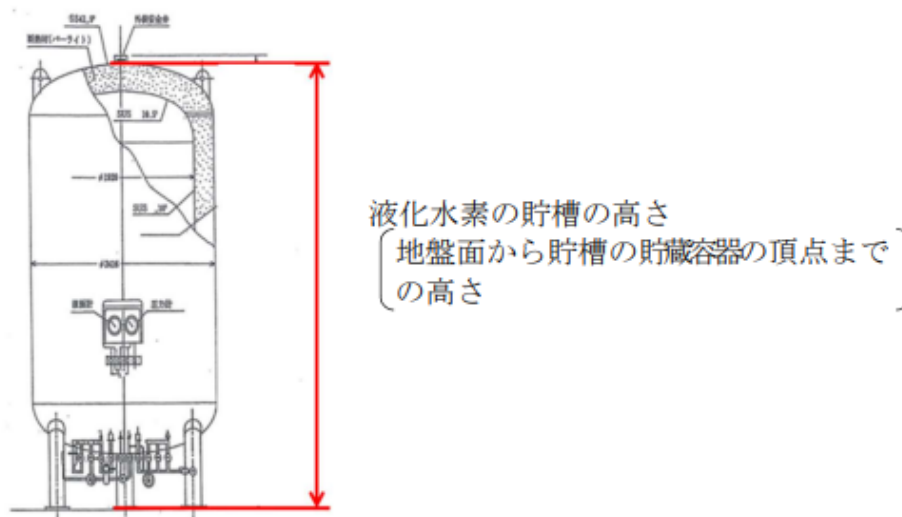


図1 液化水素の貯槽の高さ

イ 障壁の設置に加え、障壁又は固定給油設備及び固定注油設備を液化水素の貯槽から離して設ける措置（障壁の高さが液化水素の貯槽の高さ以下の場合）

液化水素の貯槽が、火災時の火炎に30分間以上耐えることができ、かつ、貯槽の外表面の温度が650℃までであれば貯槽内の許容圧力を超えないよう安全装置の吹き出し量が設計されているもの注) については、30分以内に貯槽表面の温度が650℃に達しないことを前提として、例えば、障壁の高さが2mの場合については、表1に示す措置を講ずること。なお、1の固定給油設備でガソリンと軽油の両方の油種を給油出来る場合は、両方を満たすよう措置を講ずること。

注) 「一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について」(20121204 商局第6号) 「13. 圧力計及び許容圧力以下に戻す安全装置」2.2(2)イ(i)参照

表1 高さ2mの障壁における障壁又は固定給油設備及び固定注油設備を液化水素の貯槽から話して設ける措置

対称設備	油種	最大吐出量	措置	
			障壁から必要な最短水平距離を確保する方法 (図2参照)	固定給油設備及び固定注油設備から必要な水平直線距離を確保する方法 (図3参照)
固定給油設備	ガソリン	50 L/min 以下	障壁を液化水素の貯槽から最短水平距離で2.1m以上離して設置すること。	固定給油設備を液化水素の貯槽から水平直線距離で3.9m以上離して設置すること。 この場合において、舗装の勾配等により危険物が液化水素貯槽に向かって流れる可能性がないこと。
	軽油	180 L/min 以下	障壁を液化水素の貯槽から最短水平距離で2.3m以上離して設置すること。	固定給油設備を液化水素の貯槽から水平直線距離で6.0m以上離して設置すること。 この場合において、舗装の勾配等により危険物が液化水素貯槽に向かって流れる可能性がないこと。
		90 L/min 以下	障壁を液化水素の貯槽から最短水平距離で2.3m以上離して設置すること。	固定給油設備を液化水素の貯槽から水平直線距離で5.0m以上離して設置すること。 この場合において、舗装の勾配等により危険物が液化水素貯槽に向かって流れる可能性がないこと。
固定注油設備	灯油	180 L/min 以下	障壁を液化水素の貯槽から最短水平距離で3.0m以上離して設置すること。	固定注油設備を液化水素の貯槽から水平直線距離で6.5m以上離して設置すること。 この場合において、舗装の勾配等により危険物が液化水素貯槽に向かって流れる可能性がないこと。
		60 L/min 以下	障壁を液化水素の貯槽から最短水平距離で2.0m以上離して設置すること。	固定注油設備を液化水素の貯槽から水平直線距離で4.0m以上離して設置すること。 この場合において、舗装の勾配等により危険物が液化水素貯槽に向かって流れる可能性がないこと。

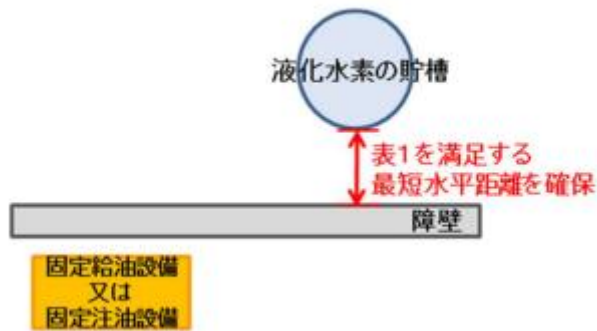


図2 障壁から必要な最短水平距離を確保する方法

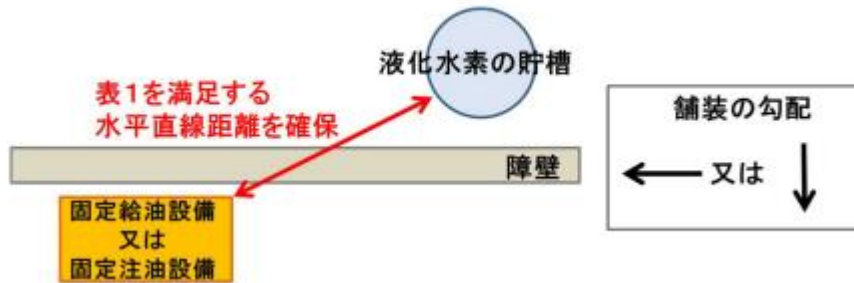


図3 固定給油設備及び固定注油設備から必要な水平直線距離を確保する方法

4 圧縮水素スタンドのディスペンサー及びガス配管の給油空地への設置に係る技術上の基準に関する事項

(1) 給油空地において軽油のみを取り扱う場合、及び次に掲げるすべての措置を講じた場合は、危省令第27条の5第5項第3号ト(1)及びチ(1)の規定にかかわらず、圧縮水素スタンドのディスペンサー及びガス配管を給油空地に設置することができること。なお、当該給油空地は、固定給油設備のうちホース機器の周囲に保有する空地をいい、懸垂式の固定給油設備のうちホース機器の下方に保有する空地は含まれないこと。

ア 固定給油設備のうち、ホース機器の周囲に保有する給油空地に圧縮水素スタンドのディスペンサー及びガス配管を設置するものの構造及び設備は次によること。

(ア) 給油ホース（ガソリン、第四類の危険物のうちメタノール若しくはこれを含有するもの又は第四類の危険物のうちエタノール若しくはこれを含有するもの（以下「ガソリン等」という。）を取り扱うものに限る。以下同じ。）の先端部に、手動開閉装置を備えた給油ノズルを設けること。

(イ) 手動開閉装置を備えた給油ノズルには、手動開閉装置を開放状態で固定する装置を備えたもの（ラッチオープンノズル）及び手動開閉装置を開放状態で固定できないもの（非ラッチオープンノズル）の2種類があり、手動開閉装置を固定する装置を備えた給油ノズル（ガソリン等を取り扱うものに限る。以下同じ。）を設ける固定給油設備

は、次の措置を講ずること。

- a 給油ノズルが自動車等の燃料タンク給油口から脱落した場合に給油を自動的に停止する構造のものとすること。構造の具体的な例として、給油ノズルの給油口からの離脱又は落下時の衝撃により、手動開閉装置を開放状態で固定する装置が解除される構造等があること。
 - b 給油ホースは、著しい引張力が加わったときに安全に分離するとともに、分離した部分からのガソリン等の漏えいを防止することができる構造のものとすること。構造の具体的な例として、給油ホースの途中に緊急離脱カップラーを設置するものがあること。緊急離脱カップラーは、通常の使用時における荷重等では分離しないが、給油ノズルを給油口に差して発信した場合等には安全に分離し、分離した部分の双方を弁により閉止する構造のものであること。なお、緊急離脱カップラーを効果的に機能させるためには、固定給油設備が堅固に固定されている必要がある。離脱直前の引張力は、一般に地震時に発生する固定給油設備の慣性力よりも大きいことから、当該慣性力だけでなく当該引張力も考慮して、固定給油設備を固定する必要があること。
- (ウ) 給油ノズルは、自動車等の燃料タンクが満量となったときに給油を自動的に停止する構造のものとすること。この場合、手動開閉装置を固定する装置を備えた給油ノズルにあっては、固定する装置により設定できるすべての吐出量において給油を行った場合に機能するものであること。また、手動開閉装置を開放状態で固定できないものにあっては、15 リットル毎分程度以上の吐出量で給油を行った場合に機能するものであること。なお、当該装置が機能した場合には、給油ノズルの手動開閉装置を一旦閉鎖しなければ、再び給油を開始することができない構造であること。
- (エ) 1回の連続したガソリン等の給油量が一定の数量を超えた場合に給油を自動的に停止する構造のものとすること。当該構造は次によること。
- a 危険物保安監督者の特別な操作により設定及び変更が可能であり、その他の者の操作により容易に変更されるものでないこと。
 - b 1回の連続したガソリン等の給油量の上限は、1回当たりの給油量の実態を勘案して設定されたものであること。この場合、設定値は100 リットルを標準とすること。
- (オ) 固定給油設備（ホース機器と分離して設置されるポンプ機器を有する固定給油設備にあっては、ホース機器。）には、当該設備が転倒した場合において当該設備の配管及びこれに接続する配管からのガソリン等の漏えいの拡散を防止するための措置を講ずること。当該措置の例として、立ち上がり配管遮断弁の設置又は逆止弁の設置（ホース機器と分離して設置されるポンプ機器を有する固定給油設備の場合を除く。）によること。
- 立ち上がり配管遮断弁は、一定の応力を受けた場合に脆弱部がせん断されるとともに、せん断部の双方を弁により遮断することにより、ガソリン等の漏えいを防止する

構造のものとし、車両衝突等の応力が脆弱部に的確に伝わるよう、固定給油設備の本体及び基礎部に堅固に取り付けること。

逆止弁は、転倒時にも機能する構造のものとし、固定給油設備の配管と地下から立ち上げたフレキシブル配管の間に設置すること。

イ 固定給油設備又は給油中の自動車等から漏れたガソリン等が、給油空地内の圧縮水素を充填するために自動車等が停車する場所及び圧縮水素スタンドのディスペンサー及びガス配管が設置されている部分（以下「圧縮水素充填場所等」という。）に達することを防止するための措置を講ずること。

当該措置の例として、給油空地に傾斜を付けるとともに、当該傾斜に応じ圧縮水素充填場所等を適切に配置すること等により、ガソリン等の漏えいが想定される範囲と圧縮水素充填場所等とが重複しないようにする方法がある。

なお、ガソリン等の漏えいが想定される範囲や配置の例については、「圧縮天然ガス等充填設備設置給油取扱所の技術上の基準に係る運用上の指針について（通知）」（H10.3.11消防危第22号通知）第1の5（1）、イ（イ）に掲げる留意事項を参考とすること。

ウ 火災その他の災害に際し速やかに操作することができる箇所に、給油取扱所内のすべての固定給油設備及び固定注油設備のホース機器への危険物の供給を一斉に停止するための装置（緊急停止スイッチ）を設けること。火災その他の災害に際し、速やかに操作することができる箇所とは、給油空地等に所在する従業員等においても速やかに操作することができる箇所をいうものであり、給油取扱所の事務所の給油空地に面する外壁等が想定されるものであること。

(2) 圧縮水素スタンドのディスペンサー及びガス配管を給油空地に設置することに併せて必要最小限の圧縮水素用のPOS用カードリーダー等の設備を給油空地に設ける場合は、給油又は圧縮水素の充填に支障がないと認められる範囲に限り設けて差し支えないこと。この場合、ディスペンサー及びPOS用カードリーダー等の設備は、漏れたガスに対して防爆構造を有するほか、ガソリン蒸気等の可燃性蒸気が存在するおそれのある場所に設置される場合にあつては、漏れたガス及び可燃性蒸気に対して防爆構造を有するものであること。

第2 留意事項

1 消防法上の設置の許可に係る事項

(1) 圧縮水素充填設備設置給油取扱所を設置する場合は、消防法（昭和23年法律第186号）第11条第1項の許可の他に高圧ガス保安法（昭和26年法律第204号）第5条又は第14条の許可を受ける必要がある。その場合、高圧ガス保安法の許可後に消防法の許可を行う必要があること。なお、危省令第27条の5第5項第3号に掲げる設備が、一般高圧ガス保安規則第7条の3又は第7条の4中の当該設備に係る規定に適合していることの確認は、高圧ガス保安法の許可を受けていることの確認をもって行うこと。

(2) 高圧ガス保安法に係る設備については、他の行政庁等により完成検査（高圧ガス保安法第20条）が行われることを踏まえ、危省令第27条の5第5項第3号に掲げる設備におけ

る完成検査（消防法第11条第5項）においては、他の行政庁等による完成検査の結果の確認をもって行うことができるものとする。

2 予防規程に定めるべき事項予防規程の中に、圧縮水素等による災害その他の非常の場合にとるべき措置に関する事項を定めるほか、圧縮水素スタンドのディスプレイ及びガス配管を給油空地に設置する場合は、危険物施設の運転又は操作に関することとして、固定給油設備の1回の連続したガソリン等の給油量の上限を設定することについて定めること（危省令第60条の2第11号）。

3 その他圧縮水素スタンドに係る高圧ガス関連設備については、様々な仕様のものが設置される可能性があることから、消防機関等において、固定給油設備から漏れいしたガソリン火災の輻射熱の影響等の検証を行う際には、輻射熱計算シミュレーションツール（URL：<https://www.fdma.go.jp/publication/#tool>）を活用されたいこと。

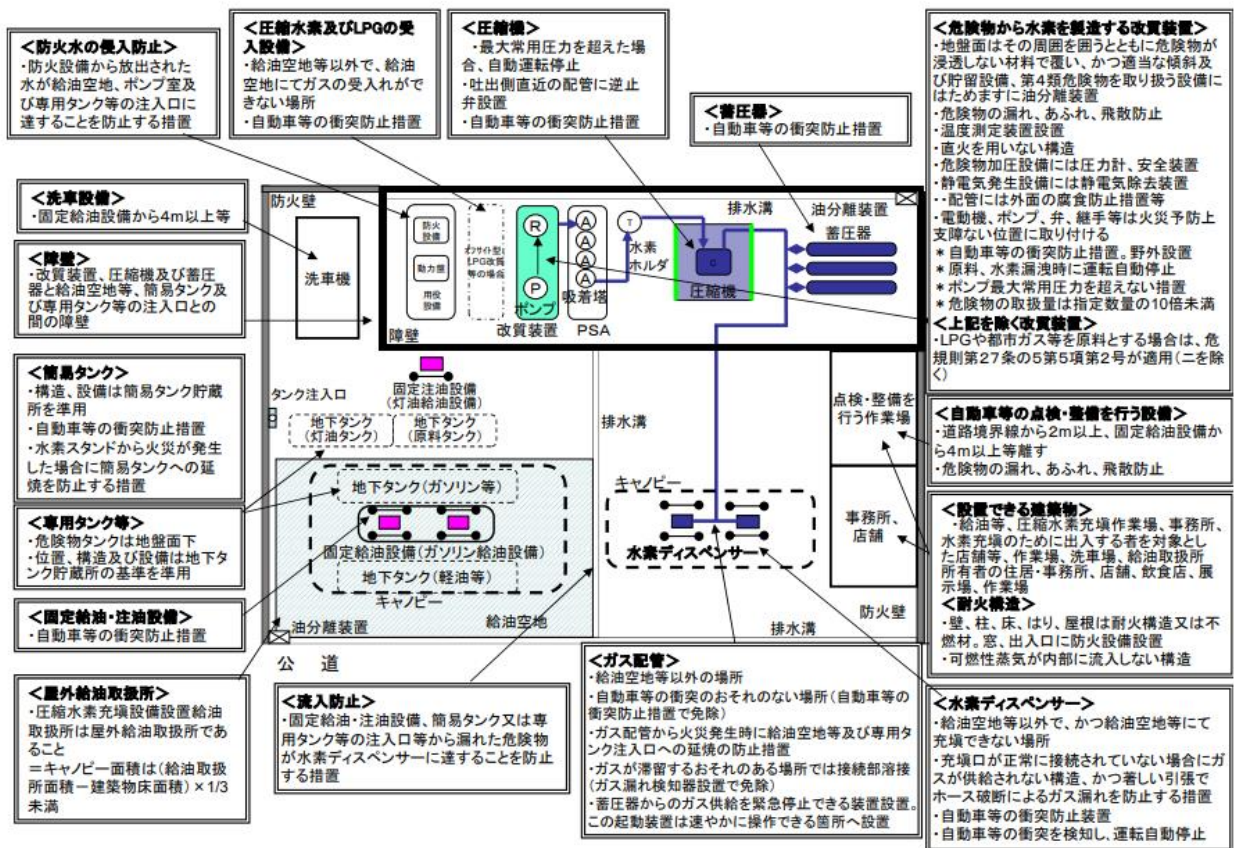


図4 改質装置を設置する圧縮水素充填設備設置給油取扱所の例

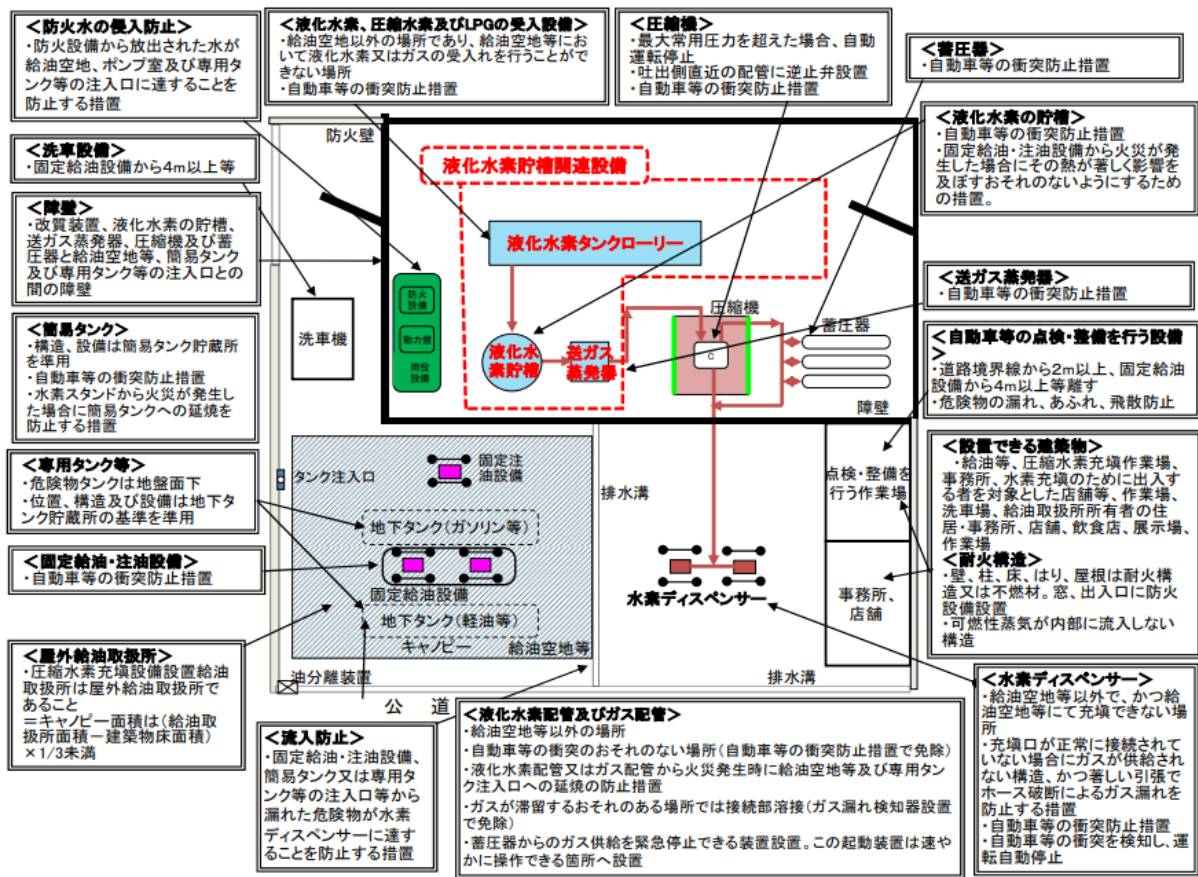


図5 液化水素の貯槽を設置する圧縮水素充填設備設置給油取扱所の例

第 29 節 メタノール等を取り扱う給油取扱所に係る規定の運用

(H. 6. 3. 25 消防危第 28 号通知)

第 1 メタノールを含有するものに関する事項

第 4 類の危険物のうちメタノールを含有するものには、メタノール自動車の燃料として用いられるもののみでなく、メタノール自動車以外の自動車等の燃料として用いられるものも含まれるものであること。

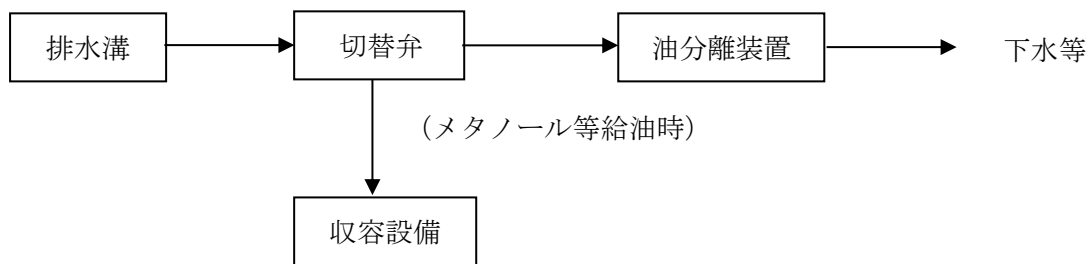
第 2 位置、構造及び設備の技術上の基準に関する事項

1 収容設備等

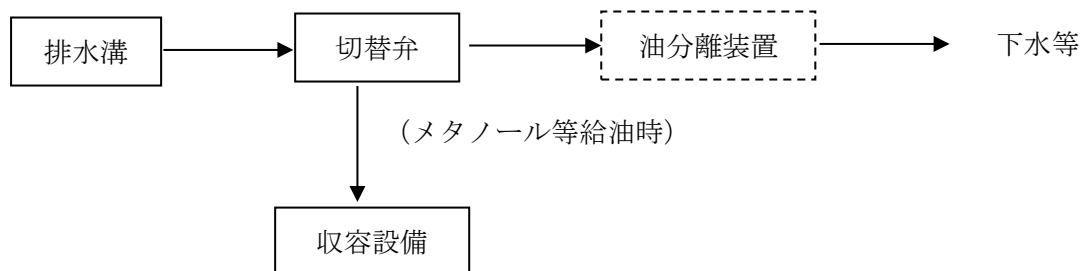
(1) 給油空地等の収容設備等

ア 排水溝、油分離装置、切替弁及び漏れた危険物を収容する設備（以下「収容設備」という。）の接続は、次のとおりとすること。（別添図参照）

(ア) (イ)以外の給油取扱所（給油空地及び注油空地（以下「給油空地等」という。）の周囲に排水溝、油分離装置、切替弁及び収容設備を設ける給油取扱所）



(イ) メタノール等のみを取り扱う給油取扱所



イ 切替弁は、次のとおりとすること。

(ア) 流れ方向が表示されるものであること。

(イ) 操作しやすい位置に設けられたピット内に設置すること。

ウ 収容設備は、次のとおりとすること。

(ア) 容量は、100 L 以上とすること。

(イ) ためます、地盤面下に埋設された鋼製又は強化プラスチック製のタンク等漏れたメタノール等を収容できる構造とすること。

(ウ) 通気管及び収容設備内の危険物等をくみ上げるためのマンホールその他の設備を

設けること。

- エ 給油空地のうちメタノール等を取り扱う固定給油設備のホース機器の周囲の部分と給油空地のうちメタノール等以外の危険物を取り扱う固定給油設備のホース機器の周囲の部分及び注油空地（以下「その他の給油空地等」という。）とにそれぞれ専用の排水溝を設ける場合には、メタノール等を取り扱う固定給油設備のホース機器の周囲の部分に設ける専用の排水溝には切替弁及び収容設備を設け、その他の給油空地等の周囲に設ける専用の排水溝には油分離装置のみを設けることとしてさしつかえないこと。この場合において、固定給油設備及び灯油用固定注油設備のホース機器は、それぞれの存する給油空地のうちメタノール等を取り扱う固定給油設備のホース機器の周囲の部分又はその他の給油空地等に設けられた専用の排水溝（メタノール等を取り扱う固定給油設備のホース機器とメタノール等以外の危険物を取り扱う固定給油設備又は灯油用固定注油設備のホース機器との間に存する部分に限る。）との間に次の距離を保つこと。（別添図参照）

最大給油ホース全長又は最大注油ホース全長	距離
3 m以下	4 m以上
3 mを超え4 m以下	5 m以上
4 mを超え5 m以下	6 m以上

※ 最大給油ホース全長及び最大注油ホース全長とは、それぞれ危政令第17条第1項第8号イ及び第8号の2ロに定めるものをいうものであること。

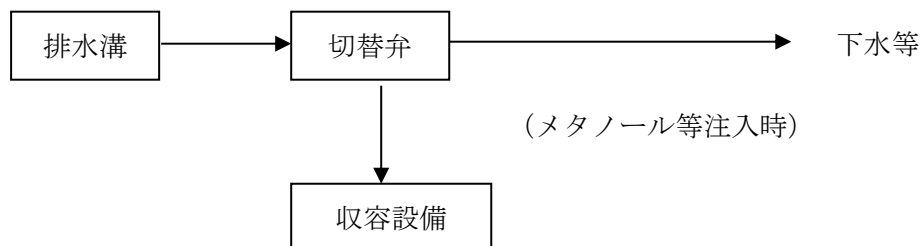
(2) 専用タンクの注入口の周囲の収容設備等

ア 注入口の周囲の排水溝は、メタノール等の専用タンクの注入口のみの周囲に設けること。ただし、当該排水溝に油分離装置を接続する場合には、メタノール等の専用タンクの注入口及びメタノール等以外の危険物の専用タンクの注入口の周囲に排水溝を設けてさしつかえないものであること。（別添図参照）

イ 注入口の周囲の排水溝は、移動タンク貯蔵所からのメタノール等の注入時に、当該注入口又は移動タンク貯蔵所の注入ホース若しくは吐出口からメタノール等が漏れた場合、漏れたメタノール等を収容できるように設けること。

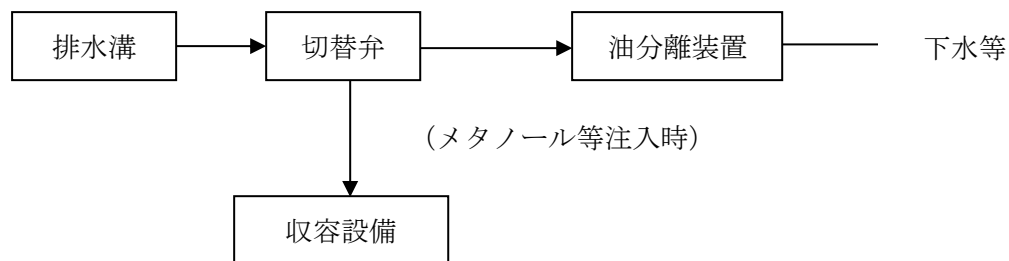
ウ 排水溝、切替弁及び4 m³以上の収容設備の接続は、次のとおりとすること。（別添図参照）

(ア) メタノール等の専用タンクの注入口のみの周囲に排水溝を設ける場合



(イ) メタノール等の専用タンクの注入口及びメタノール等以外の専用タンクの注入口

の周囲に排水溝を設ける場合



エ 切替弁は、次のとおりとすること。

- (ア) 流れ方向が表示されるものであること。
- (イ) 操作しやすい位置に設けられたピット内に設置すること。

オ 收容設備は、次のとおりとすること。

- (ア) 地盤面下に埋設された鋼製又は強化プラスチック製のタンク等とすること。
- (イ) 通気管及び收容設備内の危険物等をくみ上げるためのマンホールその他の設備を設けること。

カ 危政令第 17 条第 2 項第 11 号の上部に上階を有する屋内給油取扱所においては、危省令第 25 条の 10 第 2 号の設備を排水溝及び收容設備とみなすことができるものであること。

(3) 收容設備等の兼用

注入口の周囲に設ける排水溝、切替弁及び容量 4 m³以上の收容設備は、給油空地等の周囲に設ける排水顔溝、切替弁及び收容設備と兼ねることができるものであること。(別添図参照)

2 専用タンク等の開口部

メタノールを取り扱う専用タンク又は簡易タンクに設ける注入口及び通気管以外の開口部(マンホール、点検口等)にあつては、施錠されている等通常開放できない構造とすること。

3 メタノール検知装置

(1) メタノールを取り扱う専用タンクをタンク室に設置する場合に専用タンクの周囲に設けるメタノールの漏れを検知することができる装置(以下「メタノール検知装置」という。)には、メタノールの蒸気を検知する装置又はメタノールの水溶液を検知する装置があること。

(2) メタノールを取り扱う専用タンクをタンク室に設置する場合であつて、専用タンクの周囲に液体の危険物の漏れを検査するための管を設ける場合には、当該管にメタノール検知装置を取り付けることができること。

4 専用タンクの注入口の弁及び過剰注入防止設備

メタノールを取り扱う専用タンクの注入口に設けられる危険物の過剰な注入を自動的に防止する設備により、注入口にホースが緊結されていないときに当該注入口が閉鎖状態となる場合には、当該注入口には弁を設けないこととしてさしつかえないこと。

5 専用タンク等の通気管

- (1) メタノールを取り扱う専用タンク又は簡易タンクの通気管に設ける引火防止装置は、クリプトメタル方式のものとする。
- (2) メタノールを取り扱う専用タンクの通気管には、可燃性蒸気を回収する設備を設けることが望ましいこと。

6 消火設備

メタノールを取り扱う給油取扱所に第4種の消火設備（大型消火器）を設ける場合には、水溶性液体用泡消火薬剤を用いた消火器とすることが望ましいこと。

7 警報設備

メタノールを取り扱う給油取扱所には、メタノールの火炎が確認しにくいことから、炎感知器を有する自動火災警報設備を設置することが望ましいこと。

第3 取扱いの技術上の基準に関する事項

1 切替弁の操作

- (1) 切替弁の操作により排水溝が収容設備に接続されていることを確認した後に、メタノール等を自動車等に給油し、又は車両に固定されたタンク及び容器から専用タンク若しくは簡易タンクに注入すること。
- (2) メタノール等を自動車等に給油し、又は車両に固定されたタンク及び容器から専用タンク若しくは簡易タンクに注入した場合には、メタノール等の漏れがないことを確認した後に、切替弁の操作を行うこと。

2 収容設備からの危険物等のくみ上げ

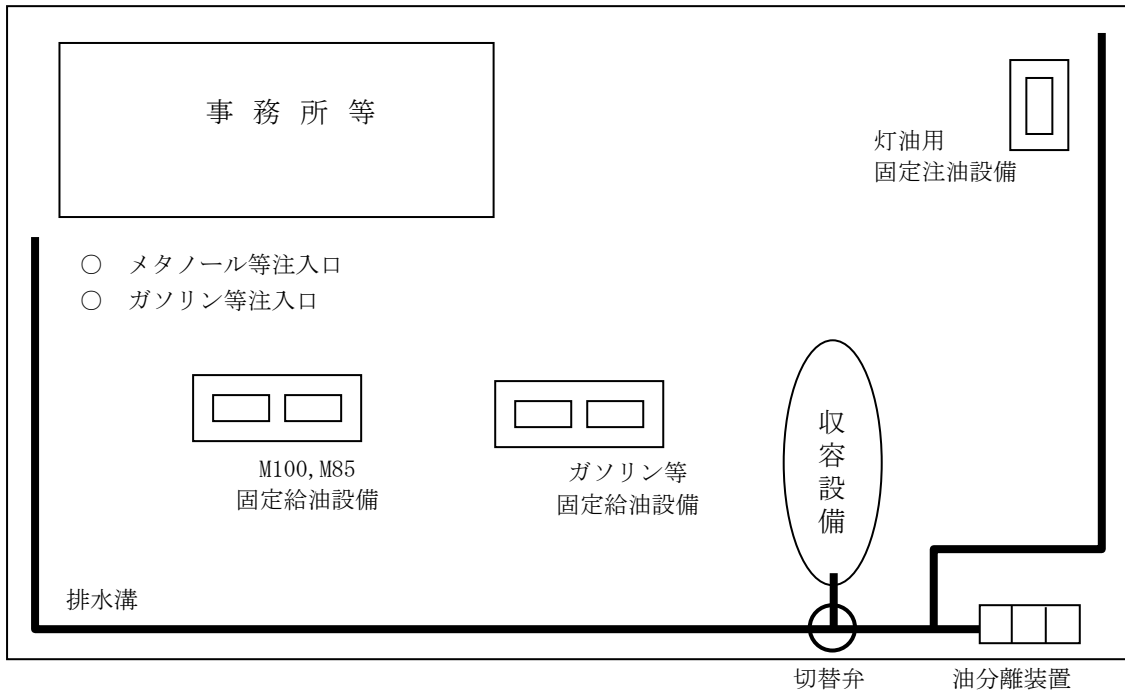
漏れたメタノール等を確実に収容するため、随時、収容設備を確認し、危険物等が滞留している場合には、当該危険物等をくみ上げておくこと。

3 移動貯蔵タンクからの注入

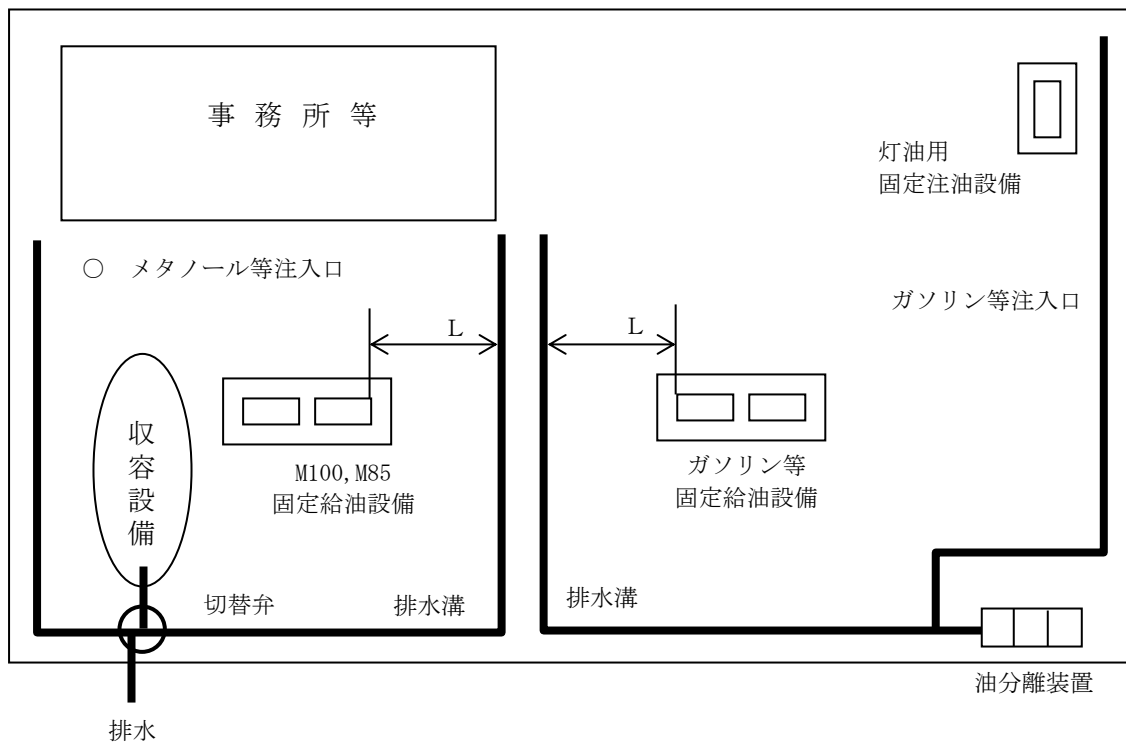
メタノールを移動貯蔵タンクから給油取扱所の専用タンクに注入する場合には、当該移動貯蔵タンクのマンホールを開放した状態で行わないこと。

メタノール等を取り扱う給油取扱所における排水溝、切替弁、油分離装置及び收容設備の接続例

a 給油空地等の周囲に排水溝等を設ける場合（注入口に係る排水溝等と兼用）の例

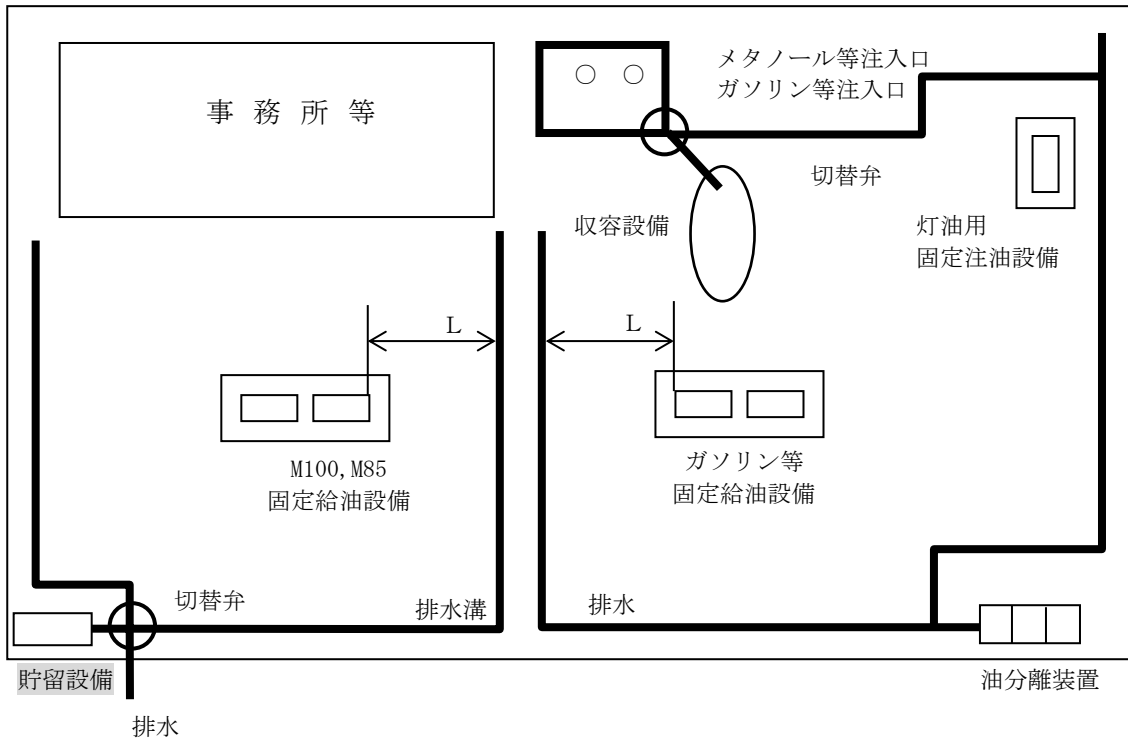


b メタノール等の給油空地とガソリン等の給油空地等の周囲にそれぞれ排水溝等を設ける場合（注入口に係る排水溝等と兼用）の例



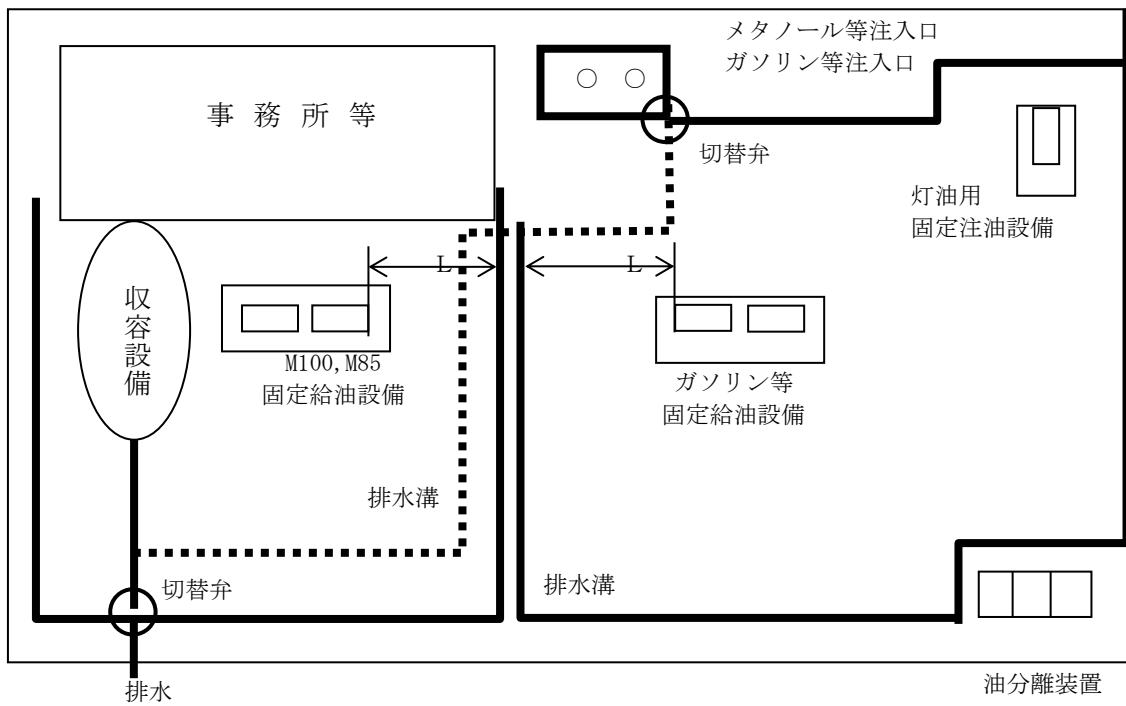
注：Lは、最大給油ホース全長又は最大注油ホース全長に応じた距離とすること。

- c メタノール等の給油空地とガソリン等の給油空地等の周囲にそれぞれ排水溝等を設ける場合（注入口に係る排水溝等と別に設置）の例



注：Lは、最大給油ホース全長又は最大注油ホース全長に応じた距離とすること。

d メタノール等の給油空地とガソリン等の給油空地等の周囲にそれぞれ排水溝等を設ける場合（注入口に係る収容設備を兼用）の例



注：Lは、最大給油ホース全長又は最大注油ホース全長に応じた距離とすること。

第30節 エタノール等を取り扱う給油取扱所の技術上の基準に係る運用

(H. 24. 1. 11 消防危第2号通知)

第1 エタノールを含有するものに関する事項

危政令第17条第4項に規定するエタノールを含有するものとは、エタノールを含有する第4類の危険物の総称であること。

なお、エタノール3%含有ガソリン（以下「E3」という。）は、「揮発油等の品質の確保に関する法律」の規格に適合し、販売されているE3については、第4類第1石油類に該当するものである。

また、バイオエタノールの一種であるETBE（エチルターシャリーブチルエーテル）をガソリンに混合したものは、危政令第17条第4項に規定するエタノールを含有するものには含まれないものであること。

第2 位置、構造及び設備の技術上の基準に関する事項

1 エタノールを取り扱う給油取扱所に関する事項について

エタノールを取り扱う給油取扱所に係る位置、構造及び設備の技術上の基準の運用については、第3章第29節「メタノール等を取り扱う給油取扱所に係る規定の運用」第2の例によること。

2 エタノールを含有するものを取り扱う給油取扱所に関する事項について

(1) エタノールを含有するもののうち、「揮発油等の品質の確保等に関する法律（昭和51年法律第88号）」に規定する規格に適合し、販売されるものについては、当該法律において揮発油と位置付けられるが、改正政令及び改正省令により、当該揮発油を取り扱う給油取扱所については、危政令第17条第4項に規定する位置、構造及び設備の技術上の基準が適用されるものであること。

(2) 専用タンクの注入口の周囲に設ける排水溝、切替弁及び漏れた危険物を収容する容量4立方メートル以上の設備の設置等については、次のとおりとすること。

ア 専用タンクの注入口の周囲に設ける排水溝、切替弁及び漏れた危険物を収容する容量4立方メートル以上の設備（以下「収容設備等」という。）は、第3章第29節「メタノール等を取り扱う給油取扱所に係る規定の運用」第2、1(2)及び(3)の例によること。

イ 危省令第28条の2第3項第1号のただし書きに規定する「専用タンクの注入口からエタノールを含有するものが漏れた場合において危険物が給油空地及び注油空地以外の部分に流出するおそれのない場合」とは、専用タンクの注入口からエタノールを含有するものが4000リットル漏れた場合において、当該危険物に含まれるエタノール量を当該給油取扱所に設置される油分離装置の収容量で除した値が0.6未満となる場合であること（例えば、エタノールを10%含有するガソリン（以下「E10」という。）を取り扱う給油取扱所に設置される油分離装置の収容量が1200リットルの場合、4000リットルの当該危険物に含まれるエタノール量400リットルを油分離装置の収容量1200リットルで除した値は約0.3(<0.6)となることから、収容設備等の設置は要しないものであること。）。

- (3) E 3 及び E 10 を取り扱う給油取扱所は、危省令第 28 条の 2 第 3 項第 2 号及び第 28 条の 2 の 2 第 3 項第 2 号の規定（危省令第 23 条の 3 第 2 号に規定する設備のうち、専用タンクの周囲に 4 箇所以上設ける管により液体の危険物の漏れを検知する設備（以下「検知管」という。）により当該専用タンクから漏れた危険物を検知することが困難な場合）に該当しないものであること。E 10 よりも多量にエタノールを含有するガソリンを取り扱う給油取扱所にあつては、個別に確認のうえ判断すること。

なお、検知管にエタノールの漏れを検知することができる装置を設けた給油取扱所は、危険物に含まれるエタノール量に関わらず、当該規定に該当しないものであること。

- (4) エタノールを含有するもののうち、E 3 及び E 10 を取り扱う給油取扱所に設置する消火設備については、次のとおりとすること。ただし、E 10 よりも多量にエタノールを含有するガソリンを取り扱う給油取扱所にあつては、個別に確認のうえ判断すること。

ア E 3 及び E 10 を取り扱う給油取扱所に泡を放射する消火器を設置する場合、当該消火器の泡消火薬剤は、耐アルコール型のものとする。

イ E 10 を取り扱う給油取扱所に設置する第 3 種の固定式の泡消火設備にたん白泡消火薬剤を用いる場合にあつては、耐アルコール型のものとする。

第 3 エタノール等を取り扱う給油取扱所における取扱いの技術上の基準に関する事項

エタノール等を取り扱う給油取扱所におけるエタノール等の取扱いの技術上の基準の運用については、H. 6. 3. 25 消防危 28 号通知第 3 の例によること。

第 4 その他

- 1 エタノール等を貯蔵し、又は取り扱う設備・機器等については、腐食等劣化の状況に留意して日常点検及び定期点検を実施するとともに、異常がみられたとき等には、速やかに修理・交換等を行うこと。特に、エタノール等と直接接するゴム製又はコルク製のパッキン類、強化プラスチック製の地下貯蔵タンクや配管については、念入りに点検を実施し安全性の確認を行うこと。
- 2 ガソリンとエタノールを混合してエタノールを含有するものを製造する行為について、給油取扱所において行うことは認められないものであること。

第 31 節 給油取扱所等における単独荷卸しに係る基準

移動タンク貯蔵所から製造所等における地下貯蔵タンクに危険物を注入する場合は、当該危険物を取り扱うことができる危険物取扱者がこれを行わなければならないが、受け入れ側の製造所等と移動タンク貯蔵所の所有者等を異にするときは、それぞれの危険物取扱者が危険物の取扱い作業を行わねばならない。(S. 51. 12. 7 消防危第 111 号質疑)

ただし、以下のとおり、安全性について一定の条件を備えた製造所等に限り、受け入れ側における製造所等の危険物取扱者の立会いなしに、移動タンク貯蔵所に乗務する危険物取扱者(以下「乗務員」という。)が単独で荷卸しを行うこと(以下「単独荷卸し」という。)を認めることとする。(H. 17. 10. 26 消防危第 245 号通知(最終改正 H. 30. 3. 30 消防危第 44 号通知))

第 1 単独荷卸しの対象となる施設等

1 単独荷卸しの対象となる施設

単独荷卸しを行うことができる危険物施設は、次に掲げる施設(以下「給油取扱所等」という。)とする。

- (1) 給油取扱所
- (2) 製造所、一般取扱所で地下タンクを有するもの
- (3) 地下タンク貯蔵所

2 単独荷卸しの対象となる危険物

単独荷卸しを行うことができる危険物は、次に掲げる危険物とする。

- (1) ガソリン
- (2) 灯油
- (3) 軽油
- (4) 重油

第 2 給油取扱所等において単独荷卸しが可能となる要件

給油取扱所等における単独荷卸しは、給油取扱所等に石油を供給・販売し、かつ、運送業者に石油を移送させる者(以下「石油供給者」という。)又は、自ら単独荷卸しを行う運送業者が、単独荷卸しに係る安全対策設備、乗務員に対する教育訓練の内容等単独荷卸しに係る基本事項を定めることが前提となること。

単独荷卸しは、石油供給者においては、基本事項に基づいて、運送業者及び給油取扱所等の所有者等を適切に指導し、単独荷卸しについて適切な運用を行わせるとともに、運送業者及び給油取扱所の所有者等が、安全対策設備の設置、乗務員に対する教育訓練、荷卸し等を実施する場合にのみ認められるものであること。

また、自ら単独荷卸しを行う運送業者においては、基本事項に基づいて、給油取扱所等の所有者等を適正に指導し、単独荷卸しについて適切な運用を行わせるとともに、当該運送業者及び給油取扱所等の所有者等が、安全対策設備の設置、乗務員に対する教育訓練、荷卸し等を実施する場合にのみ認められるものであること。

この場合、次の事項が単独荷卸しを実施するための要件となること。

- 関係者（石油供給者、運送業者、給油取扱所等の所有者等）の実施する事項
- (1) 石油供給者又は自ら単独荷卸しを行う運送業者は、次の事項を実施すること。
- ア 単独荷卸しの仕組みを構築するために必要な次の事項を定めること。
- (ア) 単独荷卸しを安全に行うための移動タンク貯蔵所の停車・作業場所の要件
- (イ) 給油取扱所等及び移動タンク貯蔵所に係る単独荷卸しに必要な安全対策設備（別添 1 参照）
- a 安全対策設備の内容（種類、性能）
- ・コンタミ※ 1 防止装置
 - ・過剰注入防止設備
 - ・タンク貯蔵量表示装置
 - ・照明設備
 - ・防災設備
- ※ 1 異なる油種を誤って地下タンク又は地下貯蔵タンク（以下「地下タンク等」という。）に注入すること
- b 安全対策設備の維持管理方法
- c 安全対策設備の設置状況の把握方法
- (ウ) 単独荷卸しに係る作業の内容（荷積み作業及び荷卸し作業）
- (エ) 運送業者が行う教育訓練の内容（別添 2 参照）
- a 乗務員に対する教育訓練
- ・単独荷卸しの仕組み
 - ・給油取扱所の設備
 - ・荷積み作業（通常時、事故発生時）
 - ・荷卸し作業（通常時、事故発生時）
- b 運送業者の荷卸しについて責任を有する者（以下「運行管理者」という。）に対する教育訓練
- ・上記 a に掲げる事項
 - ・単独荷卸しの仕組み
 - ・適切な運行管理
 - ・災害発生時の対応
- (オ) 乗務員が単独荷卸しについて必要な知識及び技術を有することを証明する書類の様式
- (カ) 運送業者（自ら単独荷卸しを行う運送業者を除く。）及び給油取扱所の所有者等に対する指導内容
- イ 石油供給者にあつては、単独荷卸しを行う運送業者（自ら単独荷卸しを行う運送業者を除く。）に次の事項を実施させること。
- 自ら構築した単独荷卸しに係る仕組みに基づき、運送業者に単独荷卸しを行うことが可能な移動タンク貯蔵所を使用させ、単独荷卸しに係る教育を受けた乗務員に、単独荷

卸しを行うことが可能な給油取扱所等において、単独荷卸しを適切に実施させること。

- (2) 運送業者（自ら単独荷卸しを行う運送業者を除く。）は、石油供給者の構築した単独荷卸しの仕組みに基づき、また、自ら単独荷卸しを行う運送業者は、自ら構築した単独荷卸しに係る仕組みに基づき、それぞれ次の事項を実施すること。

ア 単独荷卸しに使用する移動タンク貯蔵所に必要な安全対策設備を設置するとともに、適切に維持管理すること。

イ 単独荷卸しを行う乗務員に対して、単独荷卸しの仕組み、単独荷卸しに係る安全対策設備、事故発生時の対応を含めた荷積み及び荷卸し作業に関する教育訓練を実施し、単独荷卸しに必要な知識及び技術を有することを証明する書類を交付すること。（別添 2 参照）

ウ 運行管理者に対して、単独荷卸しの仕組み、単独荷卸しに係る安全対策設備、適切な運行管理の方法、災害発生時の対応について教育訓練を行うこと。（別添 2 参照）

エ 安全対策設備を備えた移動タンク貯蔵所を使用して、所要の教育訓練を受けている乗務員に、前記イに規定する証明する書類を携帯させて、単独荷卸しを行わせること。

オ 運行管理者を常駐させ、単独荷卸しにおいて災害等が発生した場合に備えること。

ただし、以下次の条件を全て満たす場合は、運行管理者が運送業者の事務所等に常駐しないことができる（R. 5. 11. 20 消防危第 327 号質疑）

(ア) 次に掲げる体制が確保されていること。

a 危険物保安監督者（危険物保安監督者の選任義務のない給油取扱所等にあつては危険物取扱者）と運行管理者との連絡体制

b 災害等発生時の応急措置（消火器による初期消火、乾燥砂や油吸着剤等による漏えい拡大防止、消防機関等への通報、作業異常時の対応等）に係る運行管理者から乗務員への指示体制

(イ) 運行管理者が運送業者の事務所等に常駐しない場合における上記(ア)の体制並びに連絡及び指示の方法について、予防規程又は単独荷卸し実施規程に定められていること。

- (3) 給油取扱所等の所有者等は、石油供給者又は自ら単独荷卸しを行う運送業者の構築した単独荷卸しの仕組みに基づき、次の事項を実施すること。

ア 単独荷卸しを安全に行うための移動タンク貯蔵所の停車・作業場所を同一事業所内に確保するとともに、適切に管理すること。

イ 給油取扱所に単独荷卸しに必要な安全対策設備を設置するとともに、適切に維持管理すること。

ウ 給油取扱所の危険物保安監督者（危険物保安監督者の選任義務のない給油取扱所等にあつては危険物取扱者。以下同じ。）及び従業員に対して、単独荷卸しの仕組み、単独荷卸しに係る安全対策設備、単独荷卸しを行う場合の連絡体制及び災害発生時の措置について教育訓練を実施すること。（別添 2 参照）

エ 給油取扱所の危険物保安監督者及び従業員に対して、営業又は作業時間中に単独

荷卸しを行う場合に必要となる作業・役割について教育を実施すること。

オ 単独荷卸し時における危険物保安監督者への連絡体制を構築すること。

カ 単独荷卸しを実施する運送業者に対して、給油取扱所の設備等の設備、移動タンク貯蔵所の停車・作業場所等について情報提供する体制を構築するとともに、給油取扱所等の危険物保安監督者と運行管理者との連絡方法について調整すること。

キ 給油取扱所等の営業又は作業時間中に単独荷卸しを行う場合は、乗務員と連絡できる体制をとること。

第3 安全対策設備の設置に係る手続

別添1に示す安全対策設備を給油取扱所等又は移動タンク貯蔵所に設置する際には、変更許可の手続が必要となる場合があるので留意すること。

ただし、当該設備については、事前に資料の提出を求め、変更工事の内容が法第10条第4項の技術基準と関係がない場合又は技術基準の内容と関係が生じるとしても保安上影響を及ぼさない軽微なものである場合には、変更許可の手続を要さないものとして差し支えないこと。

単独荷卸しに必要な安全対策設備

1 コンタミ防止装置

移動タンク貯蔵所から地下タンク等へ危険物を荷卸しする際にコンタミを防止するための装置であり、移動タンク貯蔵所に備えられる機器と地下タンク等（注入口を含む。）に設けられる機器から構成されるものである。

ただし、移動タンク貯蔵所と単独荷卸しの対象となる施設（灯油を一般の人に販売するものを除く。）の地下タンク等（単独荷卸しを行う注入口付近に対象外の注入口が併置されているものを除く。）において貯蔵し、又は取り扱う油種がいずれも単一で、かつ、同一である場合は、設置しないことができる。

(1) コンタミ防止機能

ア 有効にコンタミを防止できるものであること。

(ア) 移動貯蔵タンクの各槽に貯蔵されている危険物の種類を荷積みの段階から正確かつ容易に把握できるものであること。

(イ) 荷卸し先の地下タンク等に貯蔵される危険物の種類を正確かつ容易に把握できるものであること。

(ウ) 移動貯蔵タンクの各槽に貯蔵されている危険物と荷卸し先の地下タンク等に貯蔵される危険物の種類が一致する場合にのみ、当該槽の底弁等が開き荷卸しが行えるものであること。

(エ) 申請された油種相互のコンタミを防止できるものであること。

イ コンタミ防止機能を停止する機能を有する場合には、次のとおりであること。

(ア) 停止スイッチは、容易に操作できないものであること。

(イ) コンタミ防止機能が停止している場合には、乗務員がその旨を容易に把握することができるものであること。

(2) 操作性

ア 操作性

乗務員 1 人で容易に操作できるものであること。

イ 視認性

操作の段階、異常の発生を容易に確認できるものであること。

ウ 安全性

乗務員に危害を及ぼさないものであること。

(3) 信頼性

ア 強度

使用時、車両の走行時に、容易に損傷しないものであること。

イ 耐候性

使用している間に起こりうる温度変化、降雨等により、機能に支障を生じるものでな

いこと。

ウ 信頼性

故障又は人為的なミスに対する対策が講じられていること。

2 過剰注入防止設備

移動タンク貯蔵所から地下タンク等へ危険物を荷卸しする際に危険物の過剰な注入を防止するための装置であり、地下タンク等に設けられる機器のみから構成されるものと移動タンク貯蔵所及び地下タンク等の両方に設けられる機器で構成されるものがある。

(1) 過剰注入防止機能

ア 地下タンク等への危険物の過剰な注入を有効に防止することができるものであること。

イ 過剰注入防止機能を停止する機能がある場合には、次のとおりであること。

(ア) 停止スイッチは、容易に操作できないものであること。

(イ) 過剰注入防止機能が停止している場合には、乗務員がその旨を容易に把握できるものであること。

(2) 操作性

ア 操作性

常務員1人で容易に操作できるものであること。

イ 視認性

操作の段階、異常の発生を容易に確認できるものであること。

ウ 安全性

常務員に危害を及ぼさないものであること。

(3) 信頼性

ア 強度

荷卸し時及び車両の走行時に、容易に損傷しないものであること。

イ 耐候性

使用している間に起こりうる温度変化、降雨等により、機能に支障を生じるものでないこと。

ウ 信頼性

故障又は人為的なミスに対する対策が講じられていること。

3 タンク貯蔵量表示装置

地下タンク等内の危険物の量を自動的に表示する装置であり、地下タンク等に設けられるものと移動タンク貯蔵所に設けられるものがある。

(1) 表示機能

地下タンク等内の危険物の量の変化が荷卸し中に随時確認できるものであること。

(2) 設置場所

移動タンク貯蔵所から地下タンク等へ危険物を荷卸しする際に容易に表示内容を確認することができるよう、地下タンク等に設ける場合にあつては注入口の近傍に設け、移動タンク貯蔵所に設ける場合にあつては吐出口の近傍に設けること。

4 照明設備

(1) 機能

単独荷卸しの作業を行う場所において、必要な照度が得られるものであること。

(2) 設置場所

単独荷卸しの作業を行う場所において、必要な照度が得られる場所に設置するとともに、当該照明設備のスイッチは運転手が容易に操作できる場所に設けること。ただし、次に掲げるいずれかの証明設備は、スイッチを設けないことができる。

ア 無線通信等により、照明が自動点灯するもの

イ 24時間営業の給油取扱所等において、照明が常時点灯しているもの（単独荷卸しの作業を行う場所において必要な照度が得られる場合に限る。）

5 防災設備

(1) 機器の種類

ア 給油取扱所の見取図

単独荷卸し作業を行う場所（集中注入口または、タンク直上式注入口の位置等）、単独荷卸しに必要な設備の位置を明示したもの

イ 消火器

B火災用の能力単位の合計が10単位以上となるもの（本数は1本又は2本とし、給油取扱所等に設置されている消火器を単独荷卸しの際に使用できるようにすることで差し支えない。）

ウ 乾燥砂又は油吸着剤

乾燥砂 25 kg以上（使い易いようにバケツなどに小分けしたもの）

油吸着剤 漏れた危険物を有効に回収できる量であって、かつ、25 kgの乾燥砂と同等以上の効力を有する量以上とすること。

エ 緊急用電話

消防機関等に連絡できるもの

オ 通報連絡方法手順書

事故発生時に消防機関、給油取扱所等の危険物保安監督者等の責任者、運送業者等へ通報連絡する手順を明示したもの

(2) 設置場所

ア 事故発生時に容易にかつ安全に使用することができる場所に集合させて設置すること。

イ 上記(1)ア、エ及びオについては、給油取扱所等の防火塀又は建築物の外壁等に設けられた耐候性等を有する箱（自立型のものを含む。以下「コントロールボックス」という。）に収納されていること。ただし、次に掲げるいずれかの緊急用電話は、コントロールボックスに収納しないことができる。

(ア) 乗務員の携行する携帯電話（運送業者等において組織的に管理され、常時使用できるものに限る。）

(イ) 24時間営業の給油取扱所等の事務所等内に設置される常時使用可能な固定電話

給油取扱所の単独荷卸しに係る教育訓練

1 教育訓練の実施主体

運送業者（自ら単独荷卸しを行う運送業者を除く。）は、石油供給者の構築した単独荷卸しの仕組みに基づき、また、自ら単独荷卸しを行う運送業者は、自ら構築した単独荷卸しに係る仕組みに基づき、それぞれ適切に、乗務員及び運行管理者に対して教育訓練を実施するものであること。

また、給油取扱所等の所有者等は、石油供給者又は自ら単独荷卸しを行う運送業者の構築した単独荷卸しの仕組みに基づき、適切に、当該給油取扱所等の危険物保安監督者及び従業員に対して教育訓練を実施するものであること。

2 教育内容

(1) 一般的事項

- ア 単独荷卸しの仕組み
- イ 給油取扱所の施設・設備の構造について
 - (ア) 各種コンタミ防止装置
 - (イ) 過剰注入防止設備
 - (ウ) タンク貯蔵量表示装置
 - (エ) 照明設備
 - (オ) 防災設備
 - (カ) タンク注入口の識別方法

- ウ 単独荷卸しの作業手順について
- エ 異常時の対応方法について

(2) 個々の給油取扱所に係る事項

- ア 移動タンク貯蔵所の停車・作業場所
- イ 移動タンク貯蔵所の停車・作業場所付近の道路状況（非営業又は非作業中における単独荷卸しにおいて、移動タンク貯蔵所の停車・作業場所付近の交通状況、給油取扱所等周辺の地勢等）
- ウ 給油取扱所等の必要資機材の配置図等（給油取扱所等の防災設備等の配置位置等）

3 訓練内容

(1) 単独荷卸し作業訓練（模擬設備あるいは給油取扱所等の施設）

(2) 災害時の対応訓練

- ア 消火器の使用方法（オイルパン等の油火災を実際に消火する。）
- イ 乾燥砂等、油吸着剤等による漏えい拡大防止方法
- ウ 災害時における消防機関等への通報要領（単独荷卸し先の給油取扱所等名、住所等を正確に通報できるようにする。）
- エ 単独荷卸し作業異常時の対応（過剰注入防止設備の作動時、コンタミ防止装置の異常

作動時等の対処)

4 教育訓練の対象、内容、時期及び周期

(1) 単独荷卸しをはじめて行う場合の教育訓練

対 象	内 容	時 期
はじめて単独荷卸しを行う乗務員	上記2及び3の教育訓練	単独荷卸し業務を行う前に実施

(2) 単独荷卸し方式、給油取扱所の対象が変わった場合の教育訓練

対 象	内 容	時 期
単独荷卸しの経験はあるが、これまでに経験のない方式による単独荷卸しを行う乗務員	上記2(1)及び3(1)及び(2)エの教育訓練	単独荷卸し業務を行う前に実施
同一方式の単独荷卸しの経験はあるが、当該給油取扱所等においてははじめて単独荷卸しを行うこととなる乗務員	上記2(2)、3(1)並びに(2)ウ及びエの教育	単独荷卸し業務を行う前に実施

(3) 定期に実施する技能の水準を確保するための教育訓練

対 象	内 容	時 期	周 期
単独荷卸し業務に従事している乗務員	上記2(1)及び3の教育訓練	運行管理者が立案する年間計画による時期	3年に1回以上実施
単独荷卸しを行う運送業者の運行管理者	上記2の教育	石油供給者又は自ら単独荷卸しを行う運送業者が立案する年間計画による時期	3年に1回以上実施
単独荷卸しが行われる給油取扱所等の危険物保安監督者及び従業員	上記2の教育	石油供給者又は自ら単独荷卸しを行う運送業者が立案する年間計画による時期	3年に1回以上実施

第 32 節 危険物施設の消火設備の耐震対策に係る運用について

(H. 8. 10. 15 消防危第 125 号通知)

製造所等の第 1 種、第 2 種又は第 3 種の消火設備の貯水槽等には、地震による震動等に耐えるための有効な措置を講ずることとされているところであるが、当該措置とは、次に掲げるものであること。なお、既設のものについては、その更新・補修等の機会をとらえて、当該措置を講じることとし、それまでの間は、海、河川等の自然水利を有する場合の可搬式ポンプ等の保有、隣接事業所等に有効水利が存する場合の非常時における応援協定の締結等の応急措置が可能な体制を確保すること。

1 貯水槽

(1) 鉄筋コンクリート造りのもの

危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令（平成 6 年自治省令第 30 号）附則第 5 条第 2 項第 1 号に定める基準（別添 1）に適合しない地盤に設置するものにあつては、防火水槽と同等の強度を有する構造又は地震によってコンクリートに亀裂が生じても漏水を防止するライニング等の措置が講じられた構造とすること。

この場合において、防火水槽と同等の強度を有する構造とは、消防防災施設整備費補助金交付要綱（平成 3 年 4 月 22 日消防消第 96 号）別表第 2 中、第 1 防火水槽の規格（地面上の高さに係る事項を除く。）（別添 2）又は第 11 耐震性貯水槽の規格（別添 2）に適合するものであること。なお、設計水平震度 0.288 に対し、発生応力が許容応力度以内の強度を有する貯水槽については同等のものとして取り扱われたいこと。

(2) 鋼製のもの

地上に設置する場合にあつては貯水槽の規模に応じた屋外貯蔵タンクと同等以上の強度を、地下に設置する場合にあつては地下貯蔵タンクと同等以上の強度を有すること。

この場合において、容量 1,000KL 以上の屋外貯蔵タンクと同等の強度とは、平成 6 年政令第 214 号によって改正された危険物の規制に関する政令の一部を改正する政令（昭和 52 年政令第 10 号）附則第 3 項第 2 号の基準に適合することをいうものであること。

2 消火薬剤の貯蔵槽

上記 1 (2) に定める地上に設置する鋼製貯水槽と同等以上の強度を有すること。

3 加圧送水装置、加圧送液装置及び予備動力源

ポンプ、モーター等にあつては、同一の基礎上に設置する等、地震によって生じる変位により機能に支障を生じない措置を講じること。

4 配管

配管継手部は、機器と一体となる箇所を除き、溶接接続又はフランジ継手（継手と配管の接合が溶接であるものに限る。）とすること。ただし、機器を取り付ける末端配管部分についてはこの限りでない。

5 その他

消火設備は、地震時における周辺の工作物の被害により損傷するおそれのない場所に設けること。

危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令（平成 6 年自治省令第 30 号）

附則第 5 条第 2 項第 1 号

告示で定める平面の範囲内において地表面からの深さが 20 メートルまでの地盤の地質は、標準貫入試験において告示で定める計算方法により求めた地盤の液状化指数の値が 5 以下のものであって、かつ、告示で定めるもの以外のもの又はこれと同等以上の堅固さを有するものであること。

危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示（昭和 49 年自治省告示第 99 号）

第 73 条

危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令（平成 6 年自治省令第 30 号。以下「30 号改正規則」という。）附則第 5 条第 2 項第 1 号の告示で定める平面の範囲は、10 メートルに特定屋外貯蔵タンクの半径を加えた距離を半径とし、当該特定屋外貯蔵タンクの設置位置の中心を中心とした円の範囲とする。

第 74 条

30 号改正規則附則第 5 条第 2 項第 1 号の告示で定める液状化指数を求めるための計算方法は、次に定めるとおりとする。

$$P_L = \int^{\omega} F \cdot \omega(\chi) d\chi$$

P_L は、地盤の液状化指数

F は、 $F_L < 1.0$ のとき $1 - F_L$ 、 $F_L \geq 1.0$ のとき 0

$$F_L = R/L$$

F_L は、液状化に対する抵抗率

R は、動的せん断強度比であって、次の式により求めた値

$$R = R_1 + R_2 + R_3$$

$$R_1 = 0.0882 \sqrt{100N / (\sigma_v + 70)}$$

$$R_2 = \begin{cases} 0.19 & (0.02 \text{ mm} \leq D_{50} \leq 0.05 \text{ mm}) \\ 0.225 \log_{10} (0.35 / D_{50}) & (0.05 \text{ mm} < D_{50} \leq 0.6 \text{ mm}) \\ -0.05 & (0.6 \text{ mm} < D_{50} \leq 2.0 \text{ mm}) \end{cases}$$

$$R_3 = \begin{cases} 0.0 & (0\% \leq F_c \leq 40\%) \\ 0.004 F_c - 0.16 & (40\% < F_c \leq 100\%) \end{cases}$$

σ_v は、有効上載圧（単位 kN/m^2 ）

N は、標準貫入試験値

D_{50} は、粒径加積曲線による通過重量百分率の 50 パーセントに相当する
粒径 (単位 mm)

F_c は、細粒分含有率

L は、地震時せん断応力比

$$\omega(\chi) = 10 - 0.5\chi$$

χ は、地表面からの深さ (単位 m)

2 30号改正規則附則第5条第2項第1号の告示で定めるものは、砂質土であって、第4条の8
第1号及び第2号に該当するものとする。

消防防災施設整備費補助金交付要綱（平成 3 年 4 月 22 日消防消第 96 号）

別表第 2

第 1 防火水槽の規格

- 1 有蓋（I 型）の防火水槽の規格は次によるものでなければならない。
 - (1) 形状等は、次のとおりであること。
 - ア は地下式又は半地下式（地表面上の高さは 50 cm 以下であること。）のものであり、かつ、漏水のおそれのない構造であること。
 - イ 1 層式であること。
 - ウ 底設ピット（消防用水の有効利用を図るため、水槽の底部の一部に設けられる取水部分をいう。）を有していること。
 - エ 水槽底の深さは、底設ピットの部分を除き地表面から 4.5m 以内であること。
 - (2) 底設ピットは、次のとおりであること。
 - ア 十分な強度を有し、かつ、水密性が確保されるものであること。
 - イ 吸管投入孔のおおむね直下に設けるものであること。
 - ウ 一辺の長さ又は直径が 60 cm 以上で、かつ、深さが 50 cm 以上であること。
 - エ 水槽本体との接合部は、漏水のおそれのない構造であること。
 - (3) 吸管投入孔は、次のとおりであること。
 - ア 頂版部に 1 又は 2 の吸管投入孔を設けるものとし、水槽本体の強度を損なわない位置とすること。
 - イ 原則として丸型とし、直径が 60 cm 以上であること。
 - ウ 吸管投入孔の開口部には、吸管投入孔蓋及び吸管投入孔蓋を受ける口環を設けるものとし、これらの材質は、必要な強度及び耐食性を有するものであること。
 - エ 吸管投入孔の地表部と水槽本体を結ぶ連結立管を設ける場合には、鉄筋コンクリート製、鋼製、鋳鉄製又はこれらと同等以上のものとし、水平方向荷重によって移動しないよう水槽本体に取り付けるものであること。
 - (4) 容量の算定は、底設ピット及び連結立管を含む吸管投入孔の容量を除き本体の容量を算定するものであること。
 - (5) 上載荷重、自重、土かぶり荷重、土圧、地下水圧、内水圧及び浮力に対する強度を有し耐久性があること。この場合の上載荷重は、 10kN/m^2 の荷重を、それぞれ考慮するものであること。
 - (6) 主要構造材料及び部材厚等は、次のとおりであること。
 - ア コンクリートは、材料の均質製、水密性、耐久性を考慮して設計基準強度（4 週圧縮強度）は、現場打ち防火水槽にあつては $24/\text{mm}^2$ 以上、二次製品防火水槽にあつては $30\text{N}/\text{mm}^2$ 以上のものであること。

イ 鉄筋は、主鉄筋及び配力鉄筋は原則として直径 13 mm以上の異形鉄筋を、1600 kg以上使用するものであること。

ウ 鋼材（鋼板）は、コンクリート被覆又は防錆処理が施されたものであること。

エ 頂版、側版、底版及び底設ピットの躯体の厚さは、現場打ち防火水槽にあつては 20 cm以上、二次製品防火水槽の R C 部材にあつては 20 cm以上、P C 部材にあつては 15 cm以上、鋼製部材にあつては 3.2 mm以上であること。

オ 給・排水又は吸水のための配管等が原則として底版又は側版部に設けられていないものであること。

カ 栗石等により、必要な基礎固めをしてあること。

2 無蓋の防火水槽の規格は次によるものでなければならない。

(1) 鉄筋コンクリート造りの半地下式（地表面上の高さは、50 cm以下であること。）のものであり、漏水のおそれのない構造であること。

(2) 1(1)イからエまで並びに(2)ア、ウ及びエの規定は、有蓋の防火水槽について準用する。

(3) 容量の算定は底設ピットの容量を除き本体の容量を算定するものであること。

(4) 人命の危険防止等のための必要なさく等を施してあること。

(5) 構造の主要部分の資材状態は次のとおりであること。

ア 栗石等により、必要な基礎固めをすること。

イ 鉄筋は、直径 9 mm以上のものを 700 kg以上使用するものであること。

ウ 躯体コンクリートの強度は、4 週圧縮強度で $18\text{N}/\text{mm}^2$ 以上とし、各面の厚さは、それぞれ 20 cm以上であること。

3 無底の防火水槽の規格は、次によるものでなければならない。

(1) 鉄筋コンクリート造りの地下式有蓋のものであること。

(2) 吸管投入孔は原則として丸型とし、直径 60 cm以上であること。

(3) 吸水落差は、毎分 1.35 m^3 以上で 30 分以上の連続吸水を行った場合において、4.5 m以下であること。

(4) 構造の主要部分の資材状態は次のとおりであること。

ア 底面部には厚さ 30 cm以上の栗石等を敷きつめてあること。

イ 鉄筋は直径 9 mm以上のものを 800 kg以上使用するものであること。

ウ 躯体のコンクリートの強度は、4 週圧縮強度で $18\text{N}/\text{mm}^2$ 以上とし、各面（吸管投入孔の部分を除く。）の厚さは、それぞれ 20 cm以上であること。

エ 吸管投入孔の蓋の部分については、必要な強度を有するものであること。

4 防火水槽を設置する場合には、当該防火水槽の設置位置、道路状況等設置上特に困難な条件にある場合のほか、原則として防火水槽の直近（5 m以内）にその所在が明確に確認できるよう標識を設置しなければならない。

第2 耐震性貯水槽の規格

1 飲料水兼用 1500 m^3 型の規格は次によるものでなければならない。

(1) 容量は、 1500 m^3 以上であること。

- (2) 耐震性を有し、かつ、水密性の構造のものであること。この場合、地震時の自重及び固定負載重量に起因する慣性力、地震時土圧及び内水の地震時動水圧は、設計水平震度を0.288として計算すること。
- (3) 深さは、地上から取水可能な程度とすること。
- (4) 有蓋のものであること。
- (5) 専用導水装置は、4個以上設置するものとし、採水口及び導水管は耐食性を有するものであることのほか次によること。

ア 採水口

(ア) 1個ごとに単独配管とすること。

(イ) 呼び寸法75mmのメネジとし、JIS B 9912に適合するもの又はこれと同等以上のものであること。

イ 導水管の口径は、毎分1m³以上取水できるものであること。

- (6) マンホールは、原則として円形とし、直径0.6m以上のものを2箇所以上設けること。
- (7) 流入管及び流出管には、必要に応じて緊急遮断装置を槽の直近に設けること。

2 60m³型及び100m³型の規格は次によるものでなければならない。

- (1) 地下に埋設するものであること。
- (2) 容量は60m³型にあつては60m³以上、100m³型にあつては100m³以上であること。
- (3) 耐震性を有し、かつ、水密性の構造のものであること。この場合、地震時の自重及び固定負載重量に起因する慣性力、地震時土圧及び内水の地震時動水圧は、設計水平震度を0.288として計算すること。
- (4) 深さは、地上から取水可能な程度とすること。
- (5) 有蓋のものであること。
- (6) 吸管投入孔は、原則として円形とし、直径は0.6m以上であること。

3 飲料水兼用60m³型及び飲料水兼用100m³型の規格は次によるものでなければならない。

- (1) 地下に埋設するものであること。
- (2) 容量は飲料水兼用60m³型にあつては60m³以上、飲料水兼用100m³型にあつては100m³以上であること。
- (3) 耐震性を有し、かつ、水密性の構造のものであること。この場合、地震時の自重及び固定負載重量に起因する慣性力、地震時土圧及び内水の地震時動水圧は、設計水平震度を0.288として計算すること。
- (4) 深さは、地上から取水可能な程度とすること。
- (5) 有蓋のものであること。
- (6) 専用導水装置は、2個以上設置するものとし、採水口及び導水管は耐食性を有するものであることのほか次によること。

ア 採水口

(ア) 1個ごとに単独配管とすること

(イ) 呼び寸法75mmのメネジとし、JIS B 9912に適合するもの又はこれと同等以

上のものであること。

イ 導水管の口径は、毎分 1 m³以上取水できるものであること。

(7) マンホールは、原則として円形とし、直径 0.6m以上のものを 1 箇所以上設けること。

(8) 流入管及び流出管には、必要に応じて緊急遮断装置を槽の直近に設けること。

危険物の規制に関する政令の一部を改正する政令（昭和 52 年政令第 10 号）附則第 3 項第 2 号当該特定屋外タンク貯蔵所の屋外貯蔵タンクは、自治省令で定めるところにより、厚さ 3.2 mm以上の鋼板で気密に造るとともに、圧力タンクを除くタンクにあつては水張試験において、圧力タンクにあつては最大常用圧力の 1.5 倍の圧力で 10 分間行う水圧試験（高圧ガス保安法（昭和 26 年法律第 204 号）

第 20 条第 1 項若しくは第 3 項の規定の適用を受ける高圧ガスの製造のための施設、労働安全衛生法施行令（昭和 47 年政令第 318 号）第 12 条第 2 号に掲げる機械等又は同令第 13 条第 8 号若しくは第 24 号に掲げる機械等である圧力タンクにあつては、自治省令で定めるところにより行う水圧試験）において、それぞれ漏れ、又は変形しないものであること。

第 33 節 製造所等における二酸化炭素消火設備の設置に係るガイドライン等

(R5. 3. 31. 消防危第 65 号通知)

第 1 趣旨

本ガイドラインは、製造所等に設ける全域放出方式の二酸化炭素を消火剤とする不活性ガス消火設備（以下「二酸化炭素消火設備」という。）において、二酸化炭素の誤放出による人的被害が発生する事故のリスクを低減するために、二酸化炭素消火設備の構造、機能及び維持に関する望ましい事故防止策をとりまとめたものである。

製造所等には様々な様態があり、それぞれの施設の特異性を鑑みたくえで、柔軟に、より高度な安全対策を図ることが重要であることから、事業者の理解を十分得た上で、本ガイドラインに基づく安全対策に十分配慮することが望ましいものである。

第 2 二酸化炭素消火設備の設置場所について

次に掲げる場所には、二酸化炭素消火設備を設置しないこと。

- 1 当該部分の用途、利用状況等から判断して、部外者等が出入りするおそれのある部分
- 2 当該部分の用途、利用状況等から判断して、関係者、部内者など定常的に人のいる可能性のある部分
- 3 防災センター、中央管理室など、常時人による監視、制御等を行う必要がある部分

第 3 防護区画に係る安全対策について

防護区画は、危省令第 32 条の 7 第 1 号の規定及び施行規則第 19 条第 5 項第 4 号の規定の例によるほか、次によること。

- 1 防護区画には、有効に二方向避難ができるように 2 以上の出入口が設けられていること。
ただし、防護区画の各部分から避難口の位置が容易に確認でき、かつ、出入口までの歩行距離が 20 メートル以下である場合にあっては、この限りではない。
- 2 防護区画に設ける出入口の扉は、当該防護区画の内側から外側に開放される構造のものとするとともに、ガス放出による室内圧の上昇により容易に開放しない自動閉鎖装置付きのものとする。
- 3 防護区画内には、避難経路を明示することができるよう誘導灯を設けること。ただし、非常照明が設置されているなど十分な照明が確保されている場合にあっては、誘導標識によることができる。

第 4 防護区画の漏洩防止対策について

防護区画を構成する区画壁は、消火剤が漏洩するおそれがない構造とすること。

特に、ALC パネル、押出成形セメント板等の工場生産された規格部材等による施工方法を用いたものにあっては、モルタル塗り等による仕上げ、目地部分へのシーリング材等の充てんその他の必要な漏洩防止対策を講じること。

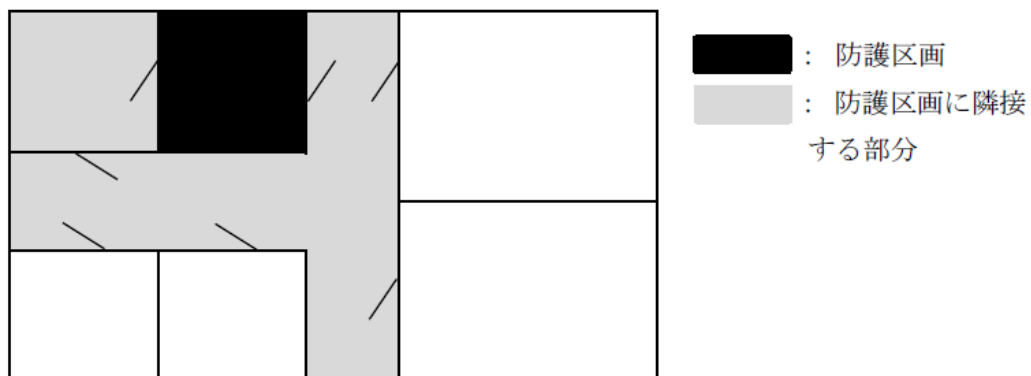
第 5 防護区画に隣接する部分に係る安全対策について

防護区画に隣接する部分は施行規則第 19 条第 5 項第 19 号の 2 の規定の例によるほか、次によること。

なお、施行規則第 19 条第 5 項第 19 号の 2 ただし書の「防護区画において放出された消火

剤が開口部から防護区画に隣接する部分に流入するおそれがない場合又は保安上の危険性がない場合」としては、①隣接する部分が直接外気に開放されている場合又は外部の気流が流通する場合、②隣接する部分の体積が防護区画の体積の3倍以上である場合（防護区画及び当該防護区画に隣接する部分の規模・構造等から判断して、隣接する部分に存する人が高濃度の二酸化炭素を吸入するおそれのある場合を除く。）、③漏えいした二酸化炭素が滞留し人命に危険を及ぼすおそれがない場合が該当するものであること。

- 1 防護区画に隣接する部分に設ける出入口の扉（当該防護区画に面するもの以外のものであって、通常の出入り又は退避経路として使用されるものに限る。）は、当該部分の内側から外側に容易に開放される構造のものとする。
- 2 防護区画に隣接する部分には、防護区画から漏えいした二酸化炭素が滞留するおそれのある地下室、ピット等の窪地が設けられていないこと。



<参考>防護区画に隣接する部分の様式図

第6 起動装置について

起動装置は、施行規則第19条第5項第14号（同イ（ロ）を除く。）から第16号（同イ（ロ）を除く。）までの規定の例及び「ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」（平成3年8月16日付け消防予第161号・消防危第88号。以下「抑制通知」という。）第3（4及び5を除く。）によるほか、次によること。

- 1 起動装置が設けられている場所は、起動装置及び表示を容易に識別することのできる明るさが確保されていること。
- 2 起動装置は、照明スイッチ、非常ベル等他の設備の操作とまぎらわしい操作方法を避け、消火のため意識して操作しなければ起動することができない機構とすること。
- 3 手動式の起動装置又はその直近の箇所に表示する保安上の注意事項には、次に掲げる内容を盛り込むこと。
 - (1) 火災又は点検のとき以外は、当該手動起動装置に絶対に手を触れてはならない旨
 - (2) 手動式の起動装置を設置した場所は、防護区画において放出された消火剤が流入するおそれがあるため、二酸化炭素消火設備を起動した後、速やかに安全な場所へ退避することが必要である旨（当該場所について、消火剤が流入するおそれがない場合又は保安上の危険性がない場合を除く。）

- 4 自動起動方式となっている場合は、その旨の注意文章を自動火災報知設備の受信機及び二酸化炭素消火設備の制御盤に表示すること。
- 5 多数の従業員等が出入りするおそれのある施設の自動起動方式の二酸化炭素消火設備に設ける手動式の起動装置は、誤操作による消火剤の放出防止のため、二酸化炭素消火設備起動用の感知器の作動と手動式の起動装置の作動で放出するものとするのが望ましいこと。
- 6 上記に掲げるほか、次によること。
 - (1) 消火剤の放射の停止信号を制御盤へ発信する緊急停止装置を設けること。
 - (2) 消火設備の自動式の起動装置は、2以上の火災信号により起動するものとする。

第7 消火剤を安全な場所に排出するための措置について

消火剤を安全な場所に排出するための措置は、施行規則第19条第5項第18号及び第19号の2イの規定の例によるほか、次によること。

- 1 自然排気又は機械排出装置により、屋外の安全な場所に排出できること。
- 2 機械排出装置は、原則として専用のものであること。ただし、防護区画等から排出した消火剤が他室に漏れいしない構造のものにあっては、この限りでない。
- 3 防護区画に係る機械排出装置と当該防護区画に隣接する部分に係る機械排出装置は、兼用することができること。
- 4 排気装置の操作部は、防護区画及び当該防護区画に隣接する部分を経由せずに到達できる場所に設けること。

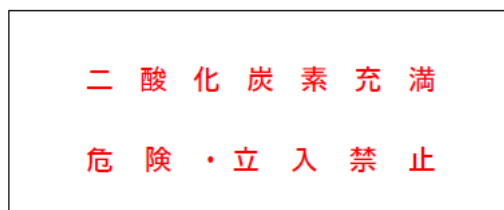
第8 放出表示灯等の保安措置について

放出表示灯等の保安措置は、施行規則第19条第5項第19号イ（二）及び第19号の2ロの規定の例によるほか、次によること。

- 1 消火剤が放出された旨を表示する表示灯（以下「放出表示灯」という。）は、次図の例により設置すること。

なお、防護区画に係る放出表示灯と防護区画に隣接する部分に係る放出表示灯は、同一の仕様のもので設置することができること。

図



大きさ：縦8cm以上
横28cm以上
地色：白色
文字色：赤色（消灯時は白色）

- 2 放出表示灯は、防護区画又は防護区画に隣接する部分の出入口等のうち、通常の入出り又は退避経路として使用される出入口の見やすい箇所に設けること。
- 3 放出表示灯の点灯のみでは、十分に注意喚起が行えないと認められる場合にあっては、放出表示灯の点滅、赤色の回転灯の付置等の措置を講じること。

図 1



大きさ：縦 30cm 以上、横 30cm 以上

地 色：白色

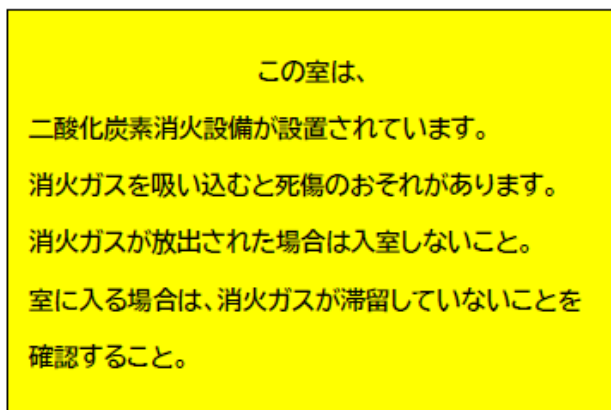
人 色：黒色

煙 色：黄色

文 字：「CO₂」及び「二酸化炭素 CARBON DIOXIDE」は黒色、「危険」及び「DANGER」は黄色とする。

シンボル：地色は黄色、枠は黒色、感嘆符は黒色とする。

図 2



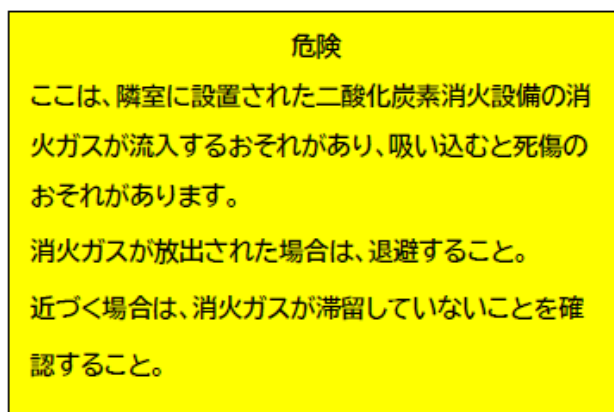
大きさ：縦 20cm 以上

横 30cm 以上

地 色：黄色

文字色：黒色

(2) 防護区画に隣接する部分の出入口の見やすい箇所には、次図の例により注意銘板 を設けること。また、あわせて(1)図 1 を設けることが望ましい。



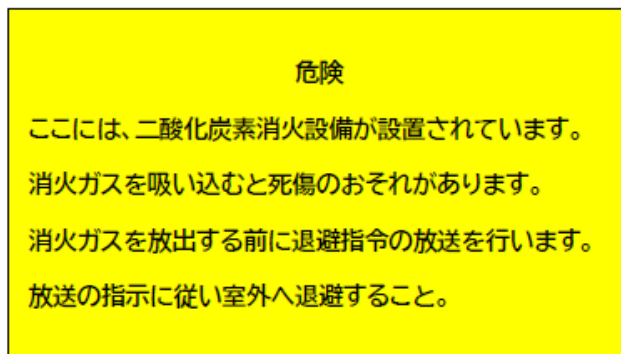
大きさ：縦 20cm 以上、

横 30cm 以上

地 色：黄色

文字色：黒色

- 2 防護区画内の見やすい位置に、保安上の注意事項を表示した注意銘板を次図の例により設けることが望ましいこと。また、あわせて1(1)図1を設けることが望ましい。



大きさ：縦 27cm 以上
横 48cm 以上
地 色：黄色
文字色：黒色

第10 音響警報装置について

二酸化炭素消火設備の音響警報装置は、施行規則第19条第5項第17号（同号ハ括弧書を除く。）及び第19号の2ハの規定の例によるほか、次によること。

- 1 防護区画に係る警報と防護区画に隣接する部分に係る警報は、同一の内容とすることができること。
- 2 他の警報音又は騒音と明らかに区別して聞き取ることができるように措置すること。
- 3 音声による警報装置のみでは、効果が期待できないと認められる場合には、赤色の回転灯を付置すること。
- 4 自動式の起動装置を設けた二酸化炭素消火設備の音響警報装置は、音声による警報装置とすることが望ましいこと。

第11 逃がし弁について

- 1 起動用ガス容器を設ける場合は、起動用ガス容器と貯蔵容器を接続する操作管には、起動用ガス容器内のガスの漏洩により貯蔵容器が開放しないよう誤作動防止のための逃がし弁（起動用ガス容器内のガス漏洩時の低圧では開放して操作管内の圧力上昇を防止し、起動用ガス容器開放時の高圧では閉止する機能を有する弁をいう。以下同じ。）を設けること。ただし、当該二酸化炭素消火設備のシステムにおいて、操作管への逃がし弁の設置以外の方法により操作管内の圧力上昇による誤作動を防止するための措置が講じられている場合は、この限りではない。
- 2 逃がし弁の基準は、別紙に定めるとおりとする。

第12 遅延装置について

- 1 遅延時間は、施行規則第19条第5項第19号イ(イ)の規定の例によるほか、退避時の歩行速度等、各部分の条件を考慮し、十分な遅延時間を設定すること。
- 2 1の遅延時間の設定にあたっては、次の(1)又は(2)のいずれか小さい方の時間により算出すること。
(1) 次の計算式により算出する遅延時間

$$t = \left(\frac{l_{room}}{v} + t_{start} \right) \times 1.5$$

$$\left(\begin{array}{l} t : \text{遅延時間 (単位 秒)} \\ l_{\text{room}} : \text{当該居室等の最遠部分から当該居室の出口の一に至る歩行距離 (単位 m)} \\ v : \text{歩行速度} = 1 \text{ m/秒} \\ t_{\text{start}} : \text{避難開始時間} = 15 \text{ 秒 (駐車の用に供される部分にあつては 30 秒)} \end{array} \right)$$

(2) 次の計算式により算出する最大遅延時間
(手動起動の場合)

$$t_{\text{max}} = 150 - \left(\left(\frac{l_{\text{room}}}{v} \right) \times 1.5 \right)$$

(自動起動の場合)

$$t_{\text{max}} = 90$$

$$\left(\begin{array}{l} t_{\text{max}} : \text{最大遅延時間 (単位 秒)} \\ l_{\text{room}} : \text{当該居室等の最遠部分から当該居室の出口の一に至る歩行距離 (単位 m)} \\ v : \text{歩行速度} = 1 \text{ m/秒} \end{array} \right)$$

3 2(1)により算出した時間が、2(2)の最大遅延時間を超える区画にあつては、当該区画に二酸化炭素消火設備を設置することが望ましくないことから、次のいずれかの対応をとること。

- (1) 二酸化炭素消火設備以外の消火設備の設置
- (2) 最大遅延時間を超えないような区画の大きさへの変更

第13 閉止弁について

- 1 閉止弁は、施行規則第19条第5項第19号イ(ハ)の規定の例により、設置することが望ましいこと。
- 2 閉止弁を設ける場合は、不活性ガス消火設備等の閉止弁の基準に適合するものを設置するほか、次によること。
 - (1) 閉止弁の閉止状態を作業員等が十分判別できるよう、操作箱に点滅する表示灯を設け、かつ、受信機又は制御盤にも点滅する表示灯を設けること。
 - (2) 表示灯による点滅表示ができない場合は、作業員等が閉止弁の閉止状態を判別するための警報音を付加すること。

第14 二酸化炭素消火設備の維持管理及び安全対策について

二酸化炭素消火設備の維持管理については、施行規則第19条の2の規定の例によるほか、次によることが望ましいこと。なお、危政令第24条第3号に基づき係員以外の者をみだりに出入させてはならないことを踏まえた対応とするよう留意すること。

- 1 防護区画及び当該防護区画に隣接する部分の利用者、利用状況等について、十分な管理を

すること。

- 2 維持管理点検等のために、関係者のみが入り出す場所にあつては、当該部分の関係者以外の者が入り出できないように入出口の管理の徹底を図ること。
- 3 危険物保安監督者、危険物取扱者その他工事等のため防護区画に立ち入ることがある作業員等に対して、二酸化炭素の人体に対する危険性、設備の適正な取り扱い方法、作動の際の通報、警報音並びに避難経路及び方法等について、周知徹底すること。
- 4 閉止弁を設けた施設にあつては、次によること。
 - (1) 維持管理点検等のために、防護区画内に立ち入る場合は、閉止弁を閉止せずに防護区画内に人が立ち入ることを禁止すること。
 - (2) 工事等のため防護区画内に立ち入る場合は閉止弁を閉止することとなるため、工事又は点検実施中に火災が発生した場合の対応について、計画を定め、作業員等に周知徹底すること。
 - (3) 夜間等の危険物の取扱いが行われない時間帯において、機械等のメンテナンス等のため緊急的に作業員等が防護区画に立ち入ることが想定される建物にあつては、閉止弁が設けられた部分に当該作業員等が立ち入って閉止弁を確実に閉止することができるよう、所要の計画等を定めておくこと。
 - (4) 工事等の終了後は、閉止弁を確実に開放すること。
- 5 二酸化炭素消火設備が作動し、二酸化炭素が放出された場合には、直ちに消防機関への通報、当該設備の設置・保守点検等に係る専門業者等への連絡を行うとともに、二酸化炭素が放出された防護区画及び当該防護区画に隣接する部分への立入りを禁止すること。
- 6 二酸化炭素が放出された防護区画及び当該防護区画に隣接する部分に立ち入る場合にあつては、消防機関、専門業者等の指示に従うとともに、次の事項に留意すること。
 - (1) 二酸化炭素の排出は、消火が完全にされていることを確認した上で行うこと。
 - (2) 防護区画及び当該防護区画に隣接する部分に入室する場合は、二酸化炭素が十分に排出されていることを確認した後とすること。
- 7 避難訓練等で音響警報装置の警報音を聞く機会を設けること。
- 8 次に示す図書を備え付けること。
 - (1) 機器構成図
 - (2) 系統図
 - (3) 防護区画及び貯蔵容器を貯蔵する場所の平面図
 - (4) 閉止弁の開閉操作手順及び手動自動切替え装置の操作手順

第 15 二酸化炭素消火設備が設置されている部分で工事等を行う場合の留意事項

二酸化炭素消火設備が設けられている付近で、他の設備機器の設置工事、改修工事（特にはり工事等）又はメンテナンスが行われる場合は、第 14 の規定及び抑制通知第 3、5 によること。

二酸化炭素消火設備の逃がし弁の基準

第1 趣旨

この基準は、「製造所等における二酸化炭素消火設備の設置に係るガイドライン」(R. 5. 3. 31 消防危第 65 号通知)第 11 に基づいて設置する二酸化炭素消火設備に用いる逃がし弁の構造、機能等について定めるものとする。

第2 構造及び機能

逃がし弁の構造は、次に定めるところによる。

- 1 作動圧力で開放し大気にガスを逃がし、閉止圧力で閉止するものであること。
- 2 使用時に破壊、亀裂等の異常を生じないものであること。
- 3 ほこり又は湿気により機能に異常を生じないものであること。
- 4 本体の外表面は、使用上支障のおそれがある腐食、割れ、きず又はしわがないものであること。
- 5 さびの発生により機能に影響を与えるおそれのある部分は、有効な防錆処理を施したものであること。
- 6 ゴム及び合成樹脂等は、容易に変質しないものであること。

第3 耐圧試験

逃がし弁の弁箱は、二酸化炭素消火設備の最高使用圧力(温度 40 度における起動用ガス容器、貯蔵容器又は貯蔵タンクの蓄圧全圧力。以下同じ)の 1.5 倍の水圧力を 2 分間加えた場合に、漏れ又は変形を生じないものであること。

第4 気密試験圧力

逃がし弁は、二酸化炭素消火設備の最高使用圧力の窒素ガス又は空気圧力を 5 分間加えた場合に、漏れを生じないものであること。

第5 作動試験

逃がし弁は 0.25 メガパスカル以下の作動圧力で開放し、作動圧力以上 3.5 メガパスカル以下の閉止圧力で閉止すること。

第6 表示

逃がし弁には、次に掲げる事項をその見やすい箇所に容易に消えないように表示すること。

- 1 製造者名又は商標
- 2 製造年又は型式

二酸化炭素の性状等について

二酸化炭素消火設備に消火剤として使用されている二酸化炭素の性状等は、次のとおりである。

1 二酸化炭素の主な性質

物理・化学的性質は、次のとおりである。

- (1) 常温で気体、無色、無臭
- (2) 化学式 CO_2
- (3) 分子量 44.01
- (4) 融点 -56.56°C
- (5) 昇華点 -78.5°C
- (6) 比重 1.522 (21°C)

2 空気中の二酸化炭素濃度による人体に対する影響

空気中の二酸化炭素濃度による人体に対する影響は、次のとおりである。

なお、消火剤として用いられる二酸化炭素の濃度は、防護区画の大きさ等にもよるが、概ね 35%以上である。

- (1) 二酸化炭素濃度が 2% で、呼吸が深くなり、濃度の上昇に伴い呼吸抵抗が増す。
- (2) 二酸化炭素濃度が 3～6% で、過呼吸、あえぎ、悪心、吐き気などが現れる。
- (3) 二酸化炭素濃度が 7～9% 以上で、激しいあえぎが現れ、約 15 分で意識不明となる。
- (4) 二酸化炭素濃度が 10% 以上で、調整機能が不能となり、約 10 分で意識不明となる。
- (5) 二酸化炭素濃度が 25～30% で、呼吸消失、血圧低下、感覚消失が生じ、数時間後に死に至る。