

第5章 屋外タンク貯蔵所の位置、構造及び設備の基準

形態別法令早見表

区分	政令	規則
屋外タンク貯蔵所	11(1)	
浮き蓋付きの特定屋外タンクに係る特定屋外タンク貯蔵所	11(1)+(2)	22の2・22の2の2
高引火点危険物	11(1)+(3)	22の2の3
アルキルアルミニウム等	11(1)+(4)	22の2の4・22の2の5
アセトアルデヒド等	11(1)+(4)	22の2の4・22の2の6
ヒドロキシルアミン等	11(1)+(4)	22の2の4・22の2の7
岩盤タンク	11(1)+(5)	22の2の8・22の3
特殊液体危険物タンク（地中タンク）	11(1)+(5)	22の2の8・22の3の2
特殊液体危険物タンク（海上タンク）	11(1)+(5)	22の2の8・22の3の3

凡例…11(1)①→第11条第1項第1号

第1 屋外タンク貯蔵所の分類（令8の2の3）

1 容量別に応じた分類

屋外タンク貯蔵所は下記のとおり分類され、特定屋外タンク貯蔵所については、基礎・地盤の構造及び検査並びにタンクの材質及び溶接部検査等の規制を受ける。また、準特定タンクについても、タンク本体及び基礎・地盤の構造基準が強化されている。

屋外タンク貯蔵所	1,000KL以上	特定屋外タンク貯蔵所
	500KL以上1,000KL未満	準特定屋外タンク貯蔵所
	500KL未満	屋外タンク貯蔵所

2 設置時期等に応じた分類

特定 屋外タンク貯蔵所	新法タンク（昭和52年2月15日以降）	
	旧法タンク（昭和52年2月14日以前）	新基準タンク（新基準適合届）
		旧基準タンク
準特定 屋外タンク貯蔵所	新令タンク（平成11年4月1日以降）	
	旧令タンク（平成11年3月31日以前）	新基準タンク（新基準適合届）
		旧基準タンク

第2 タンクの形状と屋根形式

(1) 屋外貯蔵タンクは、タンクの形状、屋根の形式等によって下表のように大別される。

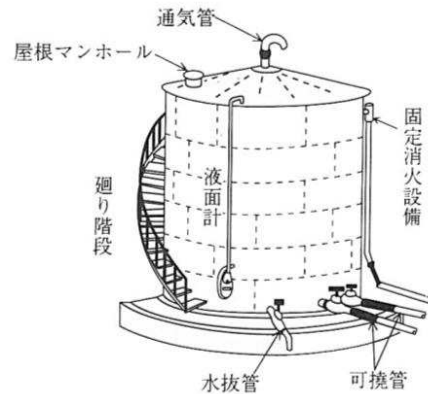
屋外貯蔵タンク	縦置円筒型	固定屋根式	円錐屋根（コーンルーフ）
			球形屋根（ドームルーフ）
		浮屋根式	フローティングルーフ
		固定屋根付浮き蓋	カバードフロート
	横置円筒型		
	角 形		
	そ の 他		

(2) タンクの形状

① 縦置円筒型タンク

縦置円筒型タンクは、最も一般的な形状のタンクで小容量のものから大容量のものまで幅広く使用されている。

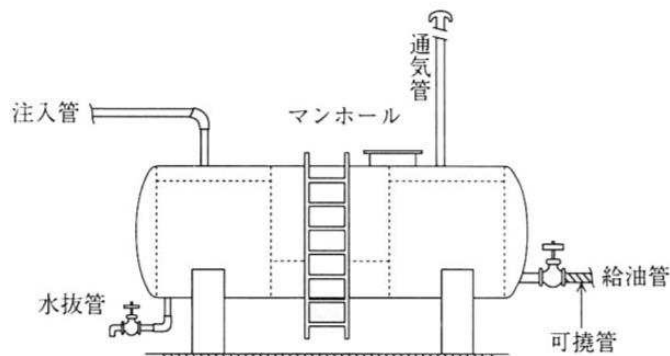
また、フローティングルーフタイプのは、揮発性危険物を貯蔵する大容量のタンクに多く用いられている。



② 横置円筒型タンク

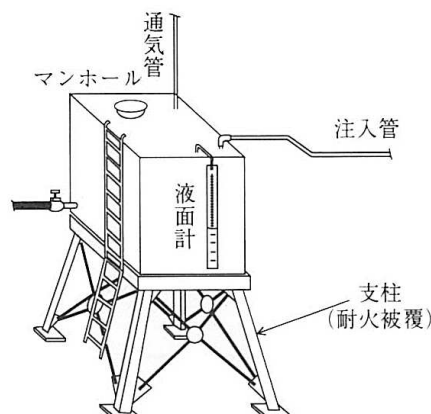
横置円筒型タンクは、内圧に対して他のタンクより高い強度を有しているので、圧力タンクに使用されている場合が多い。

圧力タンクとは、5 k P a を超える圧力がかかるものが圧力タンクとされている。



③ 角形タンク

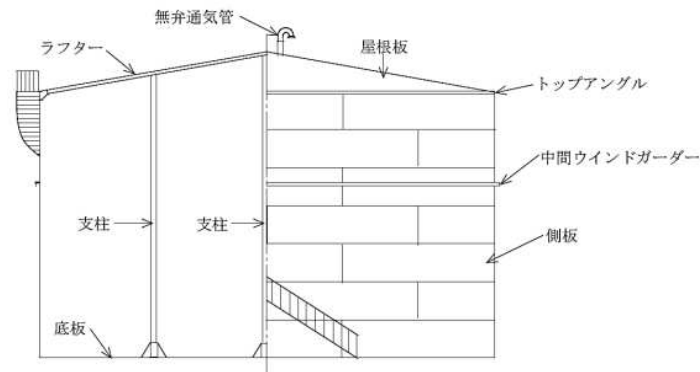
角形タンクは、主にサービスタンク等として使用されているものが多く、支柱等を設けて高所に設置されることが多い。大容量のものは、構造上、他のタンクと比較して強度的に不利な点が多いため使用されていない。



(3) 屋根の形式

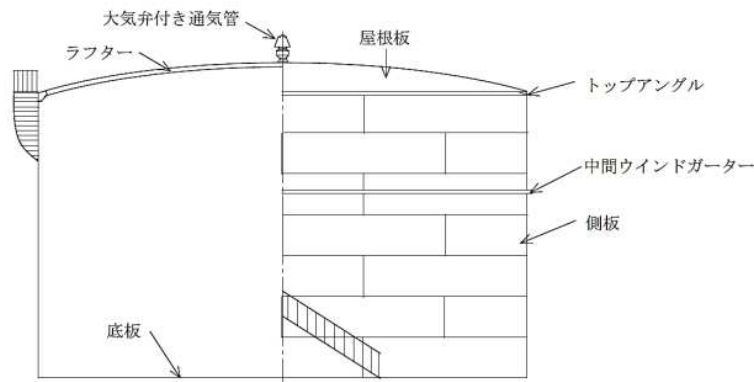
① コーンルーフ型（円錐屋根）（CRT）

コーンルーフ型の屋根は、最も一般的な屋根形式で、支柱が複数のものや、支柱がない自己支持型のものもある。



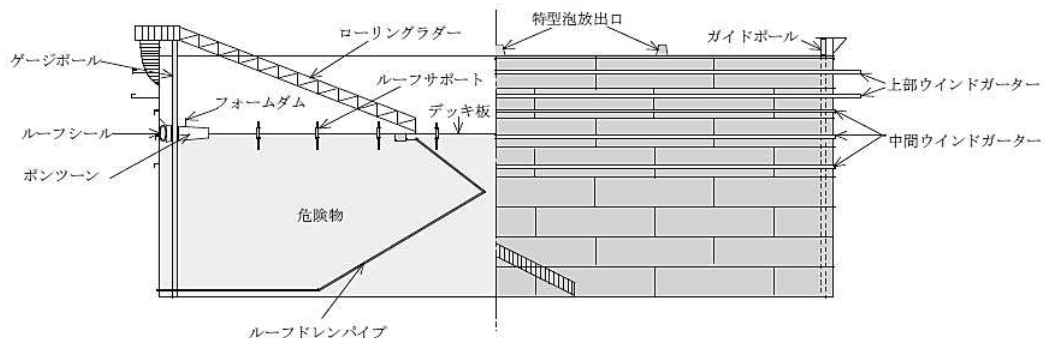
② ドームルーフ型タンク（球形屋根）（DRT）

ドームルーフ型の屋根は、コーンルーフ型より内圧に対しても強いことから、内圧がかかるタンク、支柱を設けることができないようなタンクに使用される。

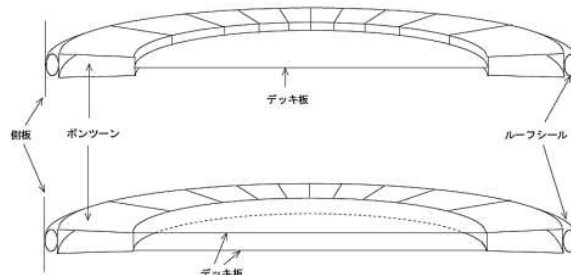


③ フローティングルーフ型タンク（浮屋根）（FRT）

フローティングルーフ型の屋根は、大規模な容量のタンクに用いられる場合が多く、屋根と液面との間に殆ど空間部分がないタンクである。屋根のタイプとしては、シングルデッキ型とダブルデッキ型とがある。

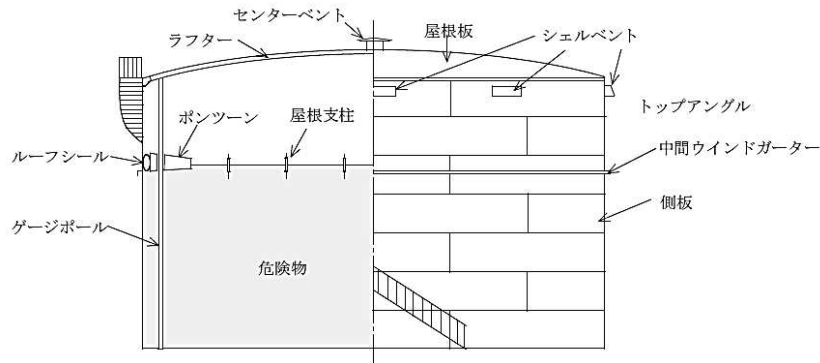


シングルデッキ（上）と
ダブルデッキ（下）



④ カバードフロート型タンク（固定屋根付浮き蓋）（CFRT）

カバードフロート型の屋根は、フローティングルーフタイプのタンクに固定屋根を付けた型式のもので、シール部分からの雨水の浸入を防止することができる。
（インナーフロート型タンクと呼ぶこともある。）



第3 保安距離（令11-1-1）

保安距離は、屋外貯蔵タンクの側板から測定することとするほか、第3章「製造所の位置、構造及び設備の基準」第1「保安距離」の例によること。

屋外タンク貯蔵所が保安物件との間に保たなければならない距離について定められたものであり、その目的は、屋外タンク貯蔵所の事故が保安物件に対しての延焼防止、避難保護等を目的とするものである。

第4 敷地内距離（令11-1-1の2）

1 敷地内距離

屋外タンク貯蔵所の位置は、第3によるほか、当該屋外タンク貯蔵所の存する敷地の境界線から屋外貯蔵タンクの側板までの間に、次の表に掲げる屋外貯蔵タンクの区分ごとに、危険物の引火点の区分に応じ、それぞれの距離を保つこと。ただし、不燃材料で造った防火上有効な塀を設けること、地形上火災が生じた場合においても延焼のおそれが少ないことその他総務省令（規則第19条の2）で定める事情があることにより、市長村長等が安全であると認めた時は、当該市長村長等が定めた距離を当該距離とすることができる。（政令第11条第1項第1号の2）

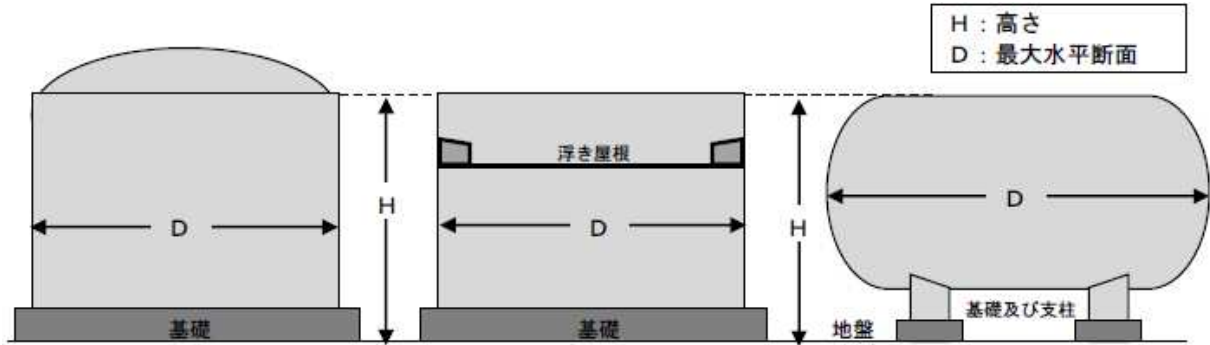
屋外貯蔵タンクの火災が、隣接敷地へ延焼することの防止及び隣接道路を通行する人や車両に対する輻射熱の被害防止を目的としている。

屋外貯蔵タンクの区分	危険物の引火点	距離
一 石炭法に規定する第一種事業所又は第二種事業所に存する屋外タンク貯蔵所でその容量が1,000KL以上のもの	21度未満	当該タンクの水平断面の最大直径（横型のものにあつては、横の長さ）の数値（以下「直径等の数値」という。）に1.8を乗じて得た数値（当該数値がタンクの高さの数値より小さい場合には、当該高さの数値）又は50メートルのうち大きいものに等しい距離以上
	21度以上 70度未満	当該タンクの直径等の数値に1.6を乗じて得た数値（当該数値がタンクの高さの数値より小さい場合には、当該高さの数値）又は40メートルのうち大きいものに等しい距離以上
	70度以上	当該タンクの直径等の数値（当該数値がタンクの高さの数値より小さい場合には、当該高さの数値）又は30メートルのうち大きいものに等しい距離以上
二 前号に掲げる屋外貯蔵タン	21度未満	当該タンクの直径等の数値に1.8を乗じて得た数値（当該数値がタンクの高さの数値より小さい場合には、当該高さの数値）に等しい距離以上

ク以外の貯蔵タンク	21 度以上 70 度未満	当該タンクの直径等の数値に 1.6 を乗じて得た数値（当該数値がタンクの高さの数値より小さい場合には、当該高さの数値）に等しい距離以上
	70 度以上	当該タンクの直径等の数値（当該数値がタンクの高さの数値より小さい場合には、当該高さの数値）に等しい距離以上

2 屋外貯蔵タンクの水平断面と高さの取り方

敷地内距離の算定に用いる水平断面と高さの取り方は、下図のとおりとする。

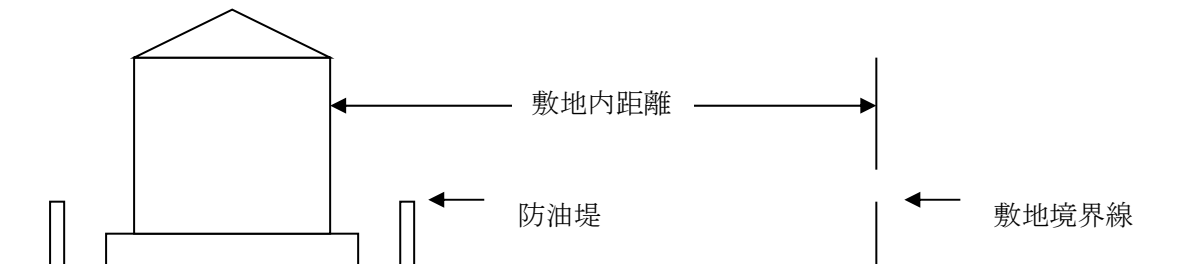


3 敷地内距離の起算点

敷地内距離の起算点は、下図のとおりとし、タンク側板外面から敷地境界線までの間を水平に保つこと。また、タンクに保温材があってもタンク側板からの距離とすること。

同一敷地内で当該屋外貯蔵タンクと敷地境界線との間に他の施設、設備等があっても当該事業所全体の敷地境界線からタンク側板までの距離とすること。

(昭和56年12月15日消防令第170号)



4 敷地内距離の特例（政令第11条第1項第1号の2ただし書き）

政令第11条第1項第1号の2ただし書きの規定による省令第19条の2第2号の規定は、次によること。
(昭和51年7月8日消防令第22号)

- (1) 「地形上火災が生じた場合においても、延焼のおそれが少ない」（規則第19条の3第2号）場合及び「敷地境界線の外縁に告示で定める施設が存在する」（規則第19条の3第4号）場合には、何らの措置を講じなくても、市長が定めた距離とすることができること。
- (2) 「敷地外縁に告示で定める施設」として告示第68条の2第3号に該当する道路には、当該屋外タンク貯蔵所の存する事業所の敷地の周囲に存する道路の状況から避難路が確保されていないと判断されるものについては、該当しないものとする。
- (3) (1)において、「地形上火災が生じた場合においても延焼のおそれが少ない」ものとしては、屋外タンク貯蔵所の存する事業所の敷地に隣接して次のいずれかのものが存在する場合等であること。なお、これらのものが2以上連続して存する場合も同様であること。
 - ア 海、湖沼、河川又は水路
 - イ 工業専用地域内の空地又は工業専用地域となることが確実である埋立中の土地

- (4) (3)に掲げる場合以外で、敷地内距離を減少させる場合には、防火上有効なへい、水幕設備等の設置が必要であること。

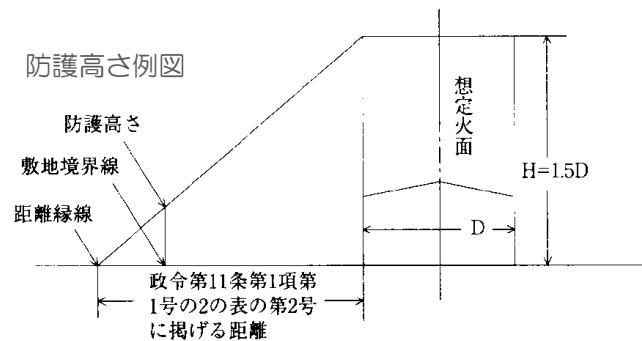
なお、緑地（都市計画法第11条第1項第2号のものをいう。）、公園、道路（告示第68条の2第3号に規定する道路以外のものをいう。）等が事業所に隣接する場合においても、防火上有効なへい、水幕設備等を設置しなければ距離を減少することができないものであること。

- (5) (4)において、「防火上有効なへい、水幕設備等」は、「タンク冷却用散水設備に関する運用指針」及び「屋外タンク貯蔵所に係る防火へい及び水幕設備の設置に関する運用基準」（昭和55年7月1日消防危第80号）によること。

5 敷地内距離（保安距離）の特例の解説

- (1) 「不燃材料で造った防火上有効な塀を設けること」とは、次のとおりとする。

- ① 「不燃材料」とは、コンクリート、石綿スレート等であり別記2[不燃材料及び耐火構造]を参照すること。
- ② 塀の位置は、原則として政令第11条第1項第1号2のただし書の規定の適用を受けようとする屋外タンク貯蔵所の存する敷地の境界線に設けること。
- ③ 防護箇所（範囲）及び防護高さについては、下図の範囲のとおりとする。



6 留意事項

- (1) 敷地内距離は、引火点を有する液体の危険物を貯蔵する屋外タンク貯蔵所のみに規制されたものであり、「引火点を有する液体とは」第4類に限るものではなく、引火点を有する第3類及び第5類の危険物も含むものであること。
- (2) 既存の保有空地が工場等の事業所の分社化により、敷地内距離の敷地の所有権が別れた場合であっても、複数の事業所により従来どおり一体管理できる場合は、危険物施設を有する会社が新たに賃借権又は借地権を得る必要はない。（平成11年第46回危険物委員会審議結果）

第5 保有空地（令11-1-2）

1 保有空地

保有空地は、屋外タンク貯蔵所が火災となった場合、又は周辺の建築物等が火災になった場合に相に延焼防止するための空地であり、かつ、消防活動等に使用する空地である。

また、指定数量の倍数が大きい屋外タンク貯蔵所の保有空地の幅は、他の施設に比べて大きい保有空地を設定されているが、これは火災が発生した場合に大きなプール火災となり、輻射熱による延焼危険等の影響範囲も大きなものとなり、その消火活動にも多数の消防力を必要とすることとなるためである。

基本的に、空地の幅について政令第23条を適用し、水幕設備等を設けて他の施設等を設置することとは認めるべきではない。また、空地の利用としてバレーコート、テニスコート等を設けることに對しても認めるべきではない。

（昭和44年7月17日消防予第194号質疑）

（昭和51年7月12日消防危第23-11号質疑）

なお、屋外タンク貯蔵所の防油堤は、保有空地（当該屋外タンク貯蔵所に係るものに限る。）内に設けることができる。

（昭和37年4月6日自消丙予発第44号）

その他、保有空地内の障害物については、別記3「保有空地内の植栽、設備等」によること。

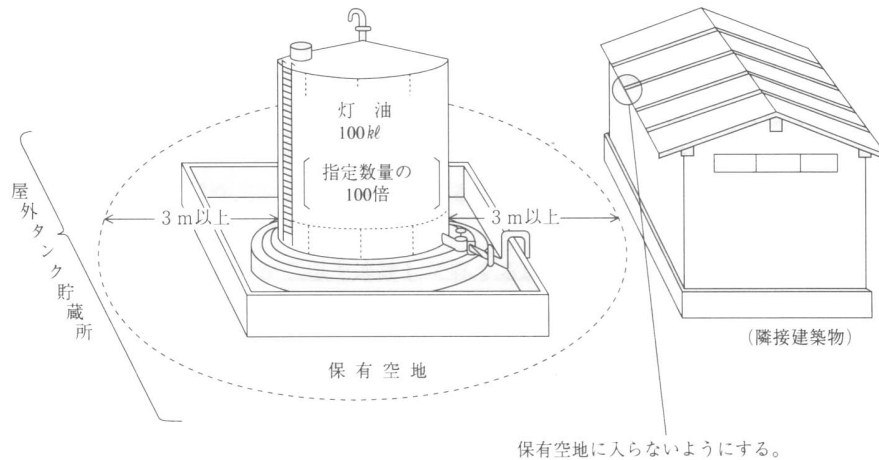
2 留意事項

- (1) 規則第15条に掲げる保有空地の特例は、隣接するタンク相互間の空地の緩和であり、タンク周囲全部の空地の緩和について適用することはできない。(昭和39年5月18日自消予発第41号)
- (2) 既存の保有空地が工場等の事業所の分社化により、敷地内距離の敷地の所有権が別れた場合であっても、複数の事業所により従来どおり一体管理できる場合は、危険物施設を有する会社が新たに賃借権又は借地権を得る必要はない。(平成11年第46回危険物委員会審議結果)

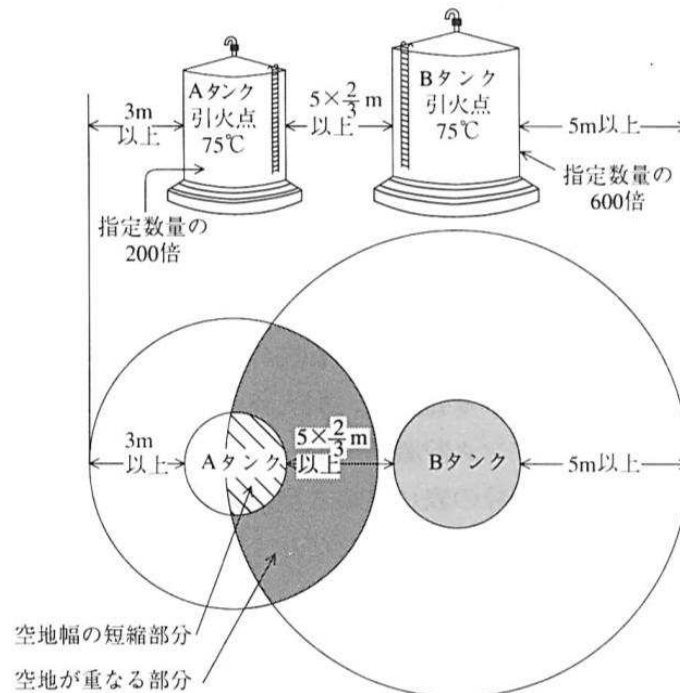
3 空地の幅の例（保有空地）

(1) 保有空地の例

保有空地は、タンク本体からの距離を保有すること。



(2) タンク間距離の例



第6 標識及び掲示板（令11-1-3）

標識は、事業所内に存する種々の施設の中で、危険物施設を区分し、その所在を周知させることにより防火上の注意を喚起するために設けるものであり、また、掲示板は、施設の防火に関し必要な事項を掲示することにより、その徹底を図るために設けるものである。

- (1) 屋外タンク貯蔵所である旨を表示した標識及び防火に関し必要な事項を掲示した掲示板については、貯蔵し又は取扱う危険物の数量及び品名又は名称をそれぞれの屋外貯蔵タンクに記載した場合は、タンク群ごとに一括して設けることができること。

（昭和36年5月10日自消甲予発第25号）

- (2) 標識又は掲示板について、板（幅0.3m以上長さ0.6m以上）を用いずタンク側板に直接表示することは認められない。

（昭和37年4月6日自消丙予発第44号）

その他、標識及び掲示板は、別記4〔標識・掲示板〕によること。

第7 特定屋外タンク貯蔵所の基礎、地盤（令11-1-3の2）

屋外貯蔵タンクの基礎構造は、タンク本体と同様に重要なものであり、特に大規模な容量のタンクはその重要性に鑑み、タンク荷重を支える基礎及び地盤構造について所定の堅固さの確保及びその確認方法について定められている。

1 通知関係

基礎及び地盤に関し必要な事項は、告示（危告示第4条の12～15）で定める。

基礎地盤に関する以下の通知を参考に指導すること。

- (1) 「屋外タンク貯蔵所の規制に関する運用基準等について」
（昭和51年1月16日消防予第4号、改正昭和52年9月消防危第137号）
- (2) 「杭又はリングを用いた特定屋外貯蔵タンクの基礎及び地盤に関する運用基準について」
（昭和57年2月22日消防危第17号、改正平成元年9月消防危第90号、平成11年9月消防危第86号）
- (3) 「深層混合処理工法を用いた特定屋外貯蔵タンクの地盤の運用基準について」
（平成7年11月2日消防危第150号）
- (4) 「危険物規制事務に関する執務資料（屋外タンク貯蔵所及び一般取扱所関係）の送付について」
（平成11年6月15日消防危第58号）
- (5) 既設の特定屋外タンク貯蔵所で、その構造及び設備が令第11条第1項第3号の2に定める技術上の基準に適合しないもの（「旧基準の特定屋外タンク貯蔵所」）については、新基準に適合し、当該新基準を維持しなければならないものとされており、これら新基準に関しては、平成6年9月1日消防危第73号「危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令等の施行について」第3「特定屋外タンク貯蔵所の技術上の基準の見直し等に関する事項」を参照すること。
- (6) 基礎、地盤に関する試験（標準貫入試験及び平板載荷試験等）に関しては、昭和52年3月30日消防危第56号通知中第4「特定屋外タンク貯蔵所の技術上の基準に関する事項」によること。

2 その他

特定屋外タンク貯蔵所における審査、検査等については、危険物保安技術協会（KHK）に委託することができる。

第8 準特定屋外タンク貯蔵所の基礎、地盤（令11-1-3の3）**1 通知関係**

- (1) 「準特定屋外タンク貯蔵所に係る技術基準等に関する運用について」
（平成11年3月30日消防危第27号）

- (2) 「危険物規制事務に関する執務資料（屋外タンク貯蔵所及び一般取扱所関係）の送付について」（平成11年6月15日消防危第58号）

2 その他

準特定屋外タンク貯蔵所における審査等については、危険物保安技術協会（KHK）に委託することができる。

第9 屋外貯蔵タンクの構造（令11-1-4）

1 構造等に関する基準

- (1) 特定屋外貯蔵タンク及び準特定屋外貯蔵タンク以外の屋外貯蔵タンクの鋼板

厚さ3.2mm以上の鋼板と同等以上の鋼板とは、JIS G 3101 一般用構造圧延鋼材SS400（引張強さ400N/mm²）以上の強度を有する鋼板をいう。

SS400以外に用いられる鋼板の例

JIS G 3106 溶接構造用圧延鋼材（SM400C）
 3114 溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材（SMA400）
 3115 压力容器用鋼板（SPV490）
 4304及び4305 熱間圧延ステンレス鋼板（SUS304）、冷間圧延ステンレス鋼板（SUS316）

① 板厚の計算方法

ア 板厚計算

必要板厚の計算方法としては、次の計算方法を用いること。

$$t : \text{使用板厚}$$

$$t = 3.2 \sqrt{\frac{400}{\sigma}} \quad \sigma : \text{使用材料の引張強度 単位はN/mm}^2$$

引張強さの例

JIS番号	材 質 の 記 号	引張強さ (N/mm ²)
G 3 1 0 1	SS 4 0 0	4 0 0
G 3 1 0 6	SM 4 0 0 C	4 0 0
	SM 4 9 0 C	4 9 0
G 3 1 1 5	SP V 4 9 0	5 7 0
G 4 3 0 4	SUS 3 0 4	5 2 0
	SUS 3 0 4 L	4 8 0
G 3 1 0 3	SB 4 1 0	4 1 0

* 板厚によって異なるので注意すること。

イ 板厚の考え方

基本的には、上記アの計算によって、厚さ3.2mm以上の鋼板と同等以上の強度を有する鋼板となるが、3.2mmの板厚は屋外貯蔵タンクとして、最低基準を設けられたものであり、次の事項を勘案したうえで、板厚を決定するのが望ましい。(★)

① 設計圧力

減圧、加圧等を勘案して、板厚を大きくする。

② 側板における座屈等の応力

側板にかかる応力は、側板の自重（座屈）、液圧（タンクの周方向の応力）、地震、風圧等による応力が合成されてかかるので、板厚を大きくする。

③ 腐れ代

内容物等による腐食、底板部の裏面腐食等を勘案して、板厚を大きくする。

(2) 特定屋外貯蔵タンク及び準特定屋外貯蔵タンクの鋼板

① 規則第20条の5に定める特定屋外貯蔵タンクの鋼板材料は次表のとおり。

使用部位	材料
アニュラ板	JIS G3106「溶接構造用圧延鋼材」のうちSM400C又はSM490C
鋼板	JIS G3101「一般構造用圧延鋼材」(SS400に係る規格に限る。) JIS G3115「圧力容器用鋼板」 JIS G3114「溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材」
構造用形鋼	JIS G3101「一般構造用圧延鋼材」(SS400に係る規格に限る。) JIS G3106「溶接構造用圧延鋼材」
鋼管	JIS G3452「配管用炭素鋼鋼管」 JIS G3454「圧力配管用炭素鋼鋼管」(STPG370に係る規格に限る。) JIS G3444「一般構造用炭素鋼鋼管」(STK400に係る規格に限る。) JIS G3457「配管用アーク溶接炭素鋼鋼管」 JIS G3460「低温配管用鋼管」(STPL380に係る規格に限る。)
フランジ	JIS G3101「一般構造用圧延鋼材」(SS400に係る規格に限る。) JIS G3201「炭素鋼鍛鋼品」(SF390A又はSF440Aに係る規格に限る。) JIS G4051「機械構造用炭素鋼鋼材」(S20C又はS25Cに係る規格に限る。)

② 特定屋外貯蔵タンク及び準特定屋外貯蔵タンクの溶接方法等に関しては、昭和52年3月30日消防危第56号通知中第4「特定屋外タンク貯蔵所の技術上の基準に関する事項」及び平成9年3月26日消防危第36号「屋外タンク貯蔵所等のタンク本体の変更に係る溶接工事の手続に関する運用について」によること。

(3) 気密

「気密に造る」とは、上ぶたを耐油性パッキン及びボルト締め等でタンク本体と緊結する構造とすることを要し、単なるふたで覆う程度のものは認められない。

(昭和51年4月15日消防予第51号質疑)

(4) 圧力タンク

「圧力タンク」とは、最大常用圧力が5Kpaを超える圧力がタンク内部にかかるタンクである。したがって、最大常用圧力とは、設計圧力でないので留意する必要がある。

(昭和52年3月30日消防危第56号通知)

(5) タンクの内容積は、別記14「タンクの内容量の計算方法」によること。

(6) 同一の屋外貯蔵タンクに2品名以上を貯蔵するときは、次によること。

(昭和37年12月17日自消丙予発第138号)

- | |
|--|
| ① 中仕切りの状態は完全区画とする。
② 通気管、送受配管、計量装置及び著しく消火困難となる場合の固定消火設備は、各室ごとに設置する。 |
|--|

2 屋外貯蔵タンクの溶接の例

(1) 溶接継手の種類

屋外貯蔵タンクの主な溶接継手は、次のとおりである。

- | |
|---|
| ① 底板と底板の継手
② 底板とアニュラ板の継手
③ アニュラ板とアニュラ板の継手
④ 側板と側板の継手(垂直、水平)
⑤ 側板とウィンドガーター(強め輪)の継手
⑥ トップアングルと屋根板の継手 |
|---|

- ⑦ 屋根板と屋根板の継手
⑧ ノズル、マンホール、階段等の付属品の継手

参考図

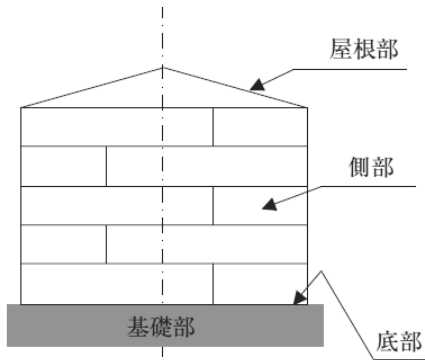


図-1 タンク立面図

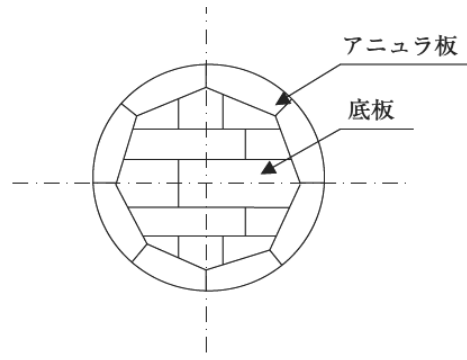


図-2 タンク底部平面図

3 特定屋外タンクの構造等

- (1) 規則第20条の4第2項第3号及び告示第4条の21の3の規定により浮き屋根が液面揺動により損傷を生じない構造を有しなければならない屋外貯蔵タンクには、浮き蓋付固定屋根構造の屋外貯蔵タンクは含まれない。
(平成17年3月31日消防危第67号)

- (2) デッキと浮き部分の接合部に係る強度

二次モードの影響によりデッキに生じる半径方向膜力に対するデッキと浮き部分の溶接継手部の強度については、

- ア デッキの膜力は、デッキ外周端において半径方向仕切板及びトラス材（骨組）に向かって応力が伝達する傾向にあり、剛性の高い仕切板への応力集中が顕著であること
イ ローデッキ型浮き屋根（浮き部分の下板が直接デッキと接合されているタイプの浮き屋根）では浮き部分の下板に膜力が一様に伝達されやすいが、ハイデッキ型浮き屋根（浮き部分がコンプレッションリングを介してデッキと接合されているタイプの浮き屋根）の場合には、半径方向仕切板部への応力集中が顕著であること

以上を踏まえ、ハイデッキ型浮き屋根については、応力集中を緩和するため、内リムの鋼板の厚さを増すことや、内リムに補強材を設置するなどの半径方向の応力の集中を分散させる対策を講じることが望ましいこと。
(平成19年3月28日消防危第64号)

- (3) 特定屋外貯蔵タンクの溶接

- ① 溶接施工方法確認試験は、特定屋外貯蔵タンクに用いる鋼板、当該タンクの工事に用いる溶接材料、溶接方法等の組合せが同一となる溶接条件〔平成9年9月1日消防危第89号（改正：令和3年3月19日消防危第37号）を参照〕又はこれに準ずるものによって行うこと。
② 特定屋外貯蔵タンクの溶接は、次によること。（規則第20条の4第3項第1～4号）

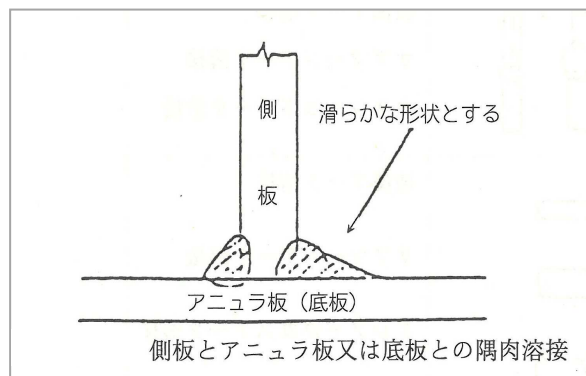
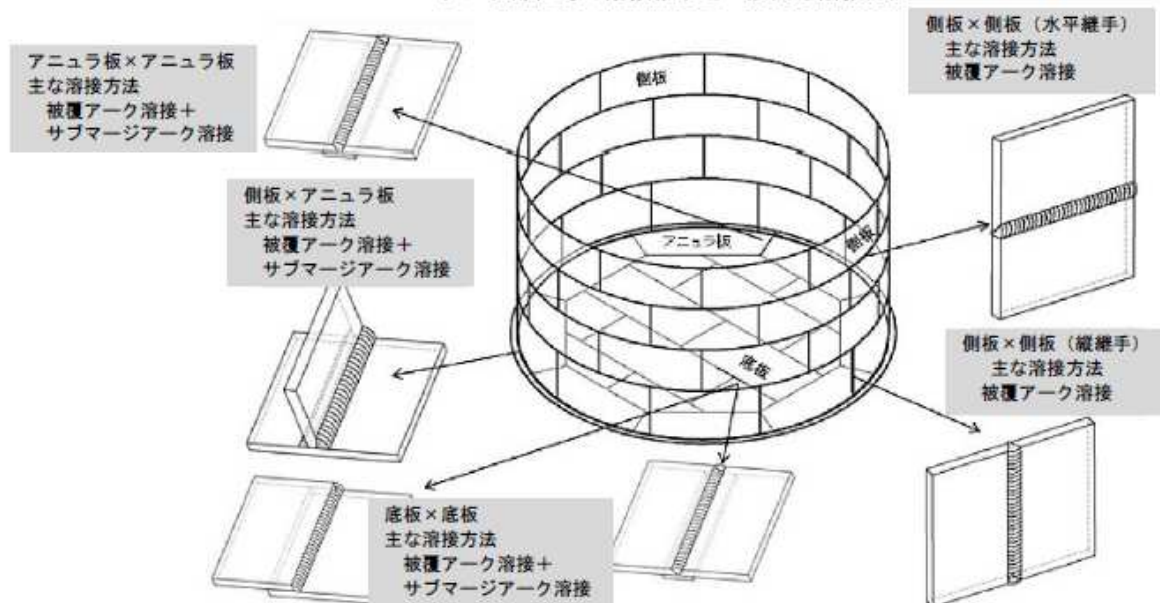
溶接箇所	溶接方法	備考
側板の縦継手	完全溶込み突合せ溶接	側板の縦継手は、段を異にする側板のそれぞれの縦継手と同一線上に位置しないものであること。この場合において、当該縦継手と縦継手との間隔は、相接する側板のうち厚い方の側板の厚さの5倍以上とすること。
側板の水平継手		
側板とアニュラ板（アニュラ板を設けないものにあつては、底板）	部分溶込みグループ溶接又はこれと同等以上の溶接強度を有する溶接方法による溶接	形状的に不連続であり、一番厳しい荷重がかかる部分。 ・溶接ビードは、滑らかな形状を有するものでなければならない。

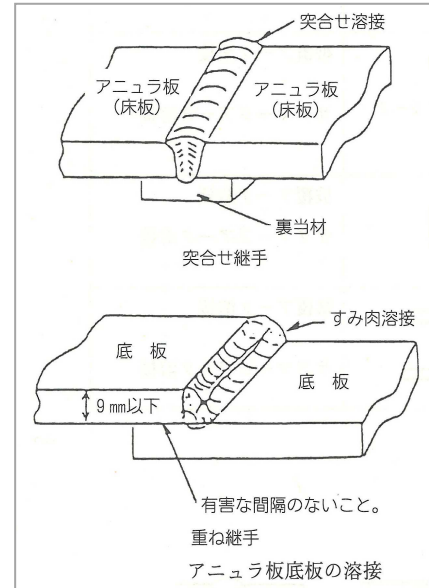
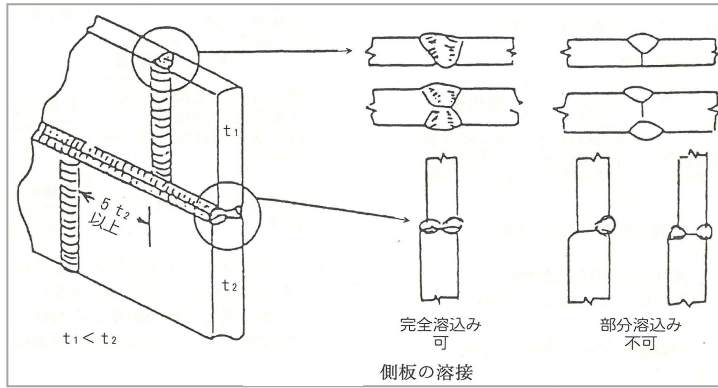
		・内面側の溶接は、底板側のサイズを大きくして不等脚肉溶接とする。 ・アンダーカットを生じないようにする。
アニュラ板とアニュラ板	裏当て材を用いた突合せ溶接又はこれと同等以上の溶接強度を有する溶接方法による溶接	裏当て材の厚さは3mm以上とする。
アニュラ板と底板	裏当て材を用いた突合せ溶接又はこれと同等以上の溶接強度を有する溶接方法による溶接（底板の厚さが9mm以下であるものについては、すみ肉溶接とすることができる。）	アニュラ板と底板及び底板と底板とが接する面は、当該アニュラ板と底板及び底板と底板との溶接部の強度に有害な影響を与える間隙があつてはならない。
底板と底板		
屋根	規定なし	

【参考】屋外貯蔵タンクの各部位の溶接箇所及び溶接方法（★）

タンク部位	継手形式	溶接方法
屋根板×屋根板	重ね継手	被覆アーク溶接
側板×側板 （縦継手）	突合せ継手	被覆アーク溶接・サブマージアーク溶接 ガスシールドアーク溶接
側板×側板 （水平継手）		被覆アーク溶接・サブマージアーク溶接 エレクトロガスアーク溶接
側板×アニュラ板又は底板	T継手	被覆アーク溶接 サブマージアーク溶接
底板×底板	重ね継手・突合せ継手	
アニュラ板×底板	突合せ継手	
アニュラ板×アニュラ板	重ね継手・突合せ継手	

タンク部位毎の溶接継手と一般的な溶接方法





- ③ すみ肉溶接のサイズ（不等サイズとなる場合にあっては、小さい方のサイズをいう。）の大きさは、次の式により求めた値とすること。

$$t_1 \geq S \geq \sqrt{(2 t_2)} \quad (\text{ただし、} S \geq 4.5)$$

t_1 は、薄い方の鋼板の厚さ（単位 ミリメートル）

t_2 は、厚い方の鋼板の厚さ（単位 ミリメートル）

S は、サイズ（単位 ミリメートル）

- ④ 溶接作業者の資格

特定屋外貯蔵タンクの工事に係る溶接は、次のいずれかの資格を有する者が行うこと。

（平成9年3月26日消防危第36号）

- ア ボイラー及び圧力容器安全規則に基づく特別ボイラー溶接士免許証の交付を受けている者
イ 日本溶接協会が認定する1級若しくは2級溶接技術者又は溶接作業指導者の資格認定証の交付を受けている者
ウ 石油学会が検定する作業範囲に応じた種別(A～C、E～H 種)の1級の技量証明書の交付を受けている者

- (4) 特定屋外貯蔵タンクの浮き屋根等の構造

- ① 告示第4条の22 第1号ハにおいて、浮き屋根の浮き部分の溶接及び浮き部分と当該浮き部分以外の部分との溶接は、完全溶込み溶接又はこれと同等以上の溶接強度を有する溶接方法による溶接とすることとされているが、コンプレッションリングとデッキの重ね継手について、両面を連続隅肉溶接とすることとしてよい。
（平成17年3月31日消防危第67号）

- ② 次の表に掲げる溶接方法は、告示第4条の22 第1号ハに規定する完全溶込み溶接と同等以上の溶接強度を有する溶接方法であると認められること。

なお、ルート間隔が1.0mmを超える部分については、両側連続すみ肉溶接とするなど溶接継手部の強度を確保できる方法とすること。
（平成19年3月28日消防危第64号）

区分	告示第4条の20第2項第3号イからハまでに規定する区域に存する特定屋外貯蔵タンク	その他の区域に存する特定屋外貯蔵タンク
浮き部分の内・外リムと上板又は下板との溶接部	両側連続すみ肉溶接	両側連続すみ肉溶接
	部分溶込み溶接（溶込み量： $d \geq t$ （ d は溶込み量、 t は薄い方の鋼板の厚さ））	部分溶込み溶接（溶込み量： $d \geq t$ （ d は溶込み量、 t は薄い方の鋼板の厚さ））

	片側断続溶接＋片側連続すみ肉溶接 (片側連続すみ肉溶接のサイズの大きさ： $S \geq 1.5 \times t$ (Sはサイズ、tは薄い方の鋼板の厚さ))	片側断続溶接＋片側連続すみ肉溶接 (片側連続すみ肉溶接のサイズの大きさ： $S \geq t$ (Sはサイズ、tは薄い方の鋼板の厚さ))
	片側連続すみ肉溶接 (サイズの大きさ： $S \geq 1.5 \times t$ (Sはサイズ、tは薄い方の鋼板の厚さ))	片側連続すみ肉溶接 (サイズの大きさ： $S \geq t$ (Sはサイズ、tは薄い方の鋼板の厚さ))
浮き部分と当該浮き部分以外の部分との溶接部	両側連続すみ肉溶接	両側連続すみ肉溶接

③ 浮き屋根を有する屋外貯蔵タンクの雨水浸入防止等を目的として設置するアルミニウム製の屋根構造物であるウルトラドーム(浮き屋根式タンク用屋根構造物)については、平成10年11月5日消防危第95号「浮き屋根を有する屋外貯蔵タンクに設置する屋根構造物の取扱いについて」を参照すること。

④ 告示第4条の22第1号イに規定する「沈下しないものであること」とは、同号に規定する浮き屋根の破損状態における当該浮き屋根の最大喫水を計算し、貯蔵する危険物が、外周浮き部分の外リムと上板との交点を超えない状態をいうものであること。

なお、計算方法等については平成19年10月19日消防危第242号「特定屋外貯蔵タンクの浮き屋根の構造等に係る運用指針について」によること。

⑤ 浮き屋根の改修については、「特定屋外貯蔵タンクの浮き屋根の改修等について」(平成19年3月28日消防危第64号)によること。

浮き屋根に係る規定に関する変更については、タンク本体の変更に該当するものとして取り扱う。

4 準特定屋外タンクの構造等

球形タンクやセミスヘロイドタンク等特殊な形状を有する特定屋外貯蔵タンクの保有水平耐力の確認は、前④(告示第79条)に規定する計算方法により行うのではなく、当該タンクの形状の特殊性に鑑み、危険物の規制に関する政令第23条を適用し、有限要素法等の適切な方法により地震の影響による耐力の照査を行うべきである。なお、このような特殊タンクの安全性評価についても危険物保安技術協会の性能評価を検討すること。(平成10年2月26日消防危第17号)

5 水張試験の基準

(1) 「水張試験」とは、完成検査前検査のうちの一つの試験であって、指定数量以上の液体危険物タンクのうち、移動貯蔵タンクを除くタンクで、常圧で使用するもの(水柱500mm未満)について、完成検査の前に、許可容量と同量の水を満たして、漏れ及び変形の有無を検査するものをいう。

なお、圧力タンク(水柱500mm以上)及び移動貯蔵タンクは水压検査を実施しなければならない。

(2) 特定屋外貯蔵タンクにおいて水張試験等を行う場合は、次の各号に掲げる水張試験等の実施の時期の区分に応じ、次表に掲げる測定を行うものとする。(規則第20条の10)

実施時期	測定内容
水張試験等の前及び水張試験等において特定屋外貯蔵タンクに水を満たしたとき	側板最下端(地中タンクである特定屋外貯蔵タンクにあっては、側板最上端)の水平度の測定

水張試験等の直後	特定屋外貯蔵タンクの底部（地中タンクである特定屋外貯蔵タンクにあっては、規則第22条の3の2第3項第5号イに規定する漏液防止板の底部）の凹凸状態の測定
----------	---

上記の測定については、以下の通り行うこと。（昭和52年3月30日消防危第56号）

- ① 側板最下端の水平度の測定は、水準儀、水盛り等により行うこと。
 この場合、当該測定箇所は、側板最下端であって、タンクの円の中心に対し対称となる点を3ないし5mの等間隔でとった点を標準箇所とすること。
 なお、上記測定にあたって、その基準となる点には、容易に消滅しない印を設けるとともに、当該基準点の絶対変位についても測定すること。
- ② 底部の凹凸状態の測定は、タンク底部に水を張る方法、ピアノ線を張る方法等により行うこと。
 この場合、当該測定箇所は、側板直近の円周上に円の中心に対称となる点を約10mの等間隔でとった点（当該点が4未満となるときは4とする。）及びタンクの設置位置の中心を中心として半径約5mを増すごとの同心円を描き、当該円（同心円の数2未満となるときは2とする。）と円の中心に対称となる点を結んだ線との交点を標準箇所とすること。
- ③ 水平度測定等に当たっては、測定結果を記載した記録書を作成させるとともに、当該記録書は、当該特定屋外タンク貯蔵所の完成検査の申請時に完成検査申請書に添付させること。

6 水圧試験の基準

高圧ガス保安法、労働安全衛生法の適用を受け、かつ、消防法上の規制を受ける貯蔵タンク（20号タンクも含む。）において、消防法で水圧検査を行う場合は、「危険物の規制に関する政令の一部を改正する政令等の施行について（通知）」（昭和57年1月19日消防危第10号）を参照すること。

なお、「圧力タンク」とは、前1 構造等に関する基準(4)「圧力タンク」によるもので、密閉された容器で、内部に圧力が加わっても十分に耐えることが出来るものをいう。

危険物を単に貯蔵するタンクでは、ほとんどの場合、内部に圧力を加えておく必要がないことから、圧力タンクはほとんど設置されていない。他方、製造所の反応行程等を行うタンクでは、圧力タンクに該当するタンクが多数設置されている。

屋外貯蔵タンクでは、最大常用圧力により試験圧力が異なっており、消防法令の対象タンクであっても、労働安全衛生法令に該当するものは労働安全衛生法令に、高圧ガス保安法令に該当するものは高圧ガス保安法令の基準に従わなければならない。

7 水張・水圧試験の留意事項

漏れ、又は変形しないこととは、溶接部、フランジ部等からのにじみ漏れがないもので、かつ、水張り試験等により塑性変形等の構造上有害な変形を生じないものであること。

「塑性変形」とは、金属材料が応力（水張り試験等の圧力による応力）によって、変形をうけ、応力を除いた後（水張り試験時の水を抜いた状態）に金属材料が受けた変形が元に戻らない変形をいう。

したがって、元にもどる場合の変形は弾性変形と言い、塑性変形とは言わないので留意する必要がある。（★）

第10 溶接部の試験（令11-1-4の2）

法令に定めるもののほか、以下のとおりとする。

- (1) 放射線透過試験の試験箇所及び時期は以下のとおりとする。（昭和52年3月30日消防危第56号）

区分		試験箇所
側板の厚さ、溶接作業者及び溶接施工方法が同一である縦継手		延長30m以内ごとに任意の位置から2箇所
側板厚さ10mm以下の縦継手	最下段	1の縦継手ごとに任意の位置から1箇所
	2段目以上（接液部）	

側板10mmを超え25mm以下の縦継手	最下段	1の縦継手ごとに任意の位置から1箇所及び1の縦継手ごとに底板に近い任意の位置から1箇所
	2段目以上（接液部）	1の縦継手ごとに水平継手との接合箇所及び1の縦継手ごとに任意の位置から1箇所
側板25mmを超える縦継手	最下段	縦継手のすべての箇所
	2段目以上（接液部）	

(2) 特定屋外貯蔵タンクの側板の溶接部において、デジタル検出器を用いた放射線透過試験を実施する際は「デジタル検出器を用いた放射線透過試験に係る運用指針について」（令和6年3月18日消防危第60号）によること。

(3) 磁粉探傷試験及び浸透探傷試験箇所及び時期は以下のとおりとする。

（昭和52年3月30日消防危第56号）

区分	試験箇所	備考
側板及びアニュラ板（アニュラ板を設けないものにあつては底板）内側の溶接継手	溶接継手のすべての箇所	溶接の品質から判断して当該箇所を増減することができる
アニュラ板相互の突合せ溶接継手		
アニュラ板（側板の内面からタンクの中心部に向かって張り出しているアニュラ板の幅が1m以下のもの）及び底板の溶接継手		
底板と底板との溶接継手のうち、3枚重ね溶接継手及び三重突合せ溶接継手		
アニュラ板（側板の内面からタンク中心部に向かって張り出しているアニュラ板の幅が1mを超えるもの）及び底板の溶接継手	左欄の溶接継手のうち3枚重ね溶接継手及び三重突合せ溶接継手のすべての箇所	
底板と底板との溶接継手のうち底板の横方向の溶接継手で、溶接作業者及び溶接施工方法が同一であるもの	左欄の溶接継手のうち任意の位置から1箇所	
ジグ取付け跡で試験を行うことが必要と認められる箇所	左欄の箇所	
ノズル取付部	左欄の箇所	

(4) 特定屋外貯蔵タンクの漏れ試験は、次のいずれかの方法により行うこと。

（昭和52年3月30日消防危第56号）

試験箇所	試験内容	試験方法	
接液部以外の側板、屋根及び浮き蓋、ノズル、マンホール等に係る溶接部のすべての部分	真空試験、加圧漏れ試験、浸透液漏れ試験のいずれか	真空試験	真空試験は、真空度を約1/2気圧とし、屋根外面の溶接継手にあらかじめ塗布された発泡剤が発泡するか否かにより漏れの有無を検出する
		加圧漏れ試験	加圧漏れ試験は、タンク内部に水柱50mm程度の空気圧を加えることにより、屋根外面の溶接継手にあらかじめ塗布された発泡剤が発泡するか否かにより漏れの有無を検出する
		浸透液漏れ試験	浸透液漏れ試験は、浸透液（蛍光漏洩試験剤を1万倍から10万倍の水、浸透探傷剤等に溶解したもの）を塗布し、当該浸透液を塗布した溶接継手の裏面に浸透液が浸透してくるか否かにより漏れの有無を検出する

※ 漏れ試験に当っては、下記事項を記載した記録書を作成させるとともに、当該記録書は、必要に応じて「漏れ試験報告書」（事務手続基準第23参照）として、又は完成検査申請書に添付させること。

※ JIS Z 2330「非破壊試験—漏れ試験方法の種類及びその選択」に規定する漏れ試験は、「真空試験、加圧漏れ試験、浸透液漏れ試験等」に含まれる。

（令和2年3月27日消防危第89号）

(5) 各試験の実施時期及び留意事項（昭和52年3月30日消防令第56号）

- ① 溶接部の試験の実施の時期は、水張試験又は水圧試験の前とすること。ただし、高張力鋼の溶接継手にあつては溶接が終了した後24時間以上経過した後とすること。
- ② アニユ板（アニユ板を設けない特定屋外貯蔵タンクにあつては底板）と側板とのタンク内側の溶接継手の溶接部の試験について、水張試験等の後も実施すること。
- ③ 溶接部の試験は、日本非破壊検査協会が認定した非破壊検査認定技術者又はこれと同等以上の技能を有する者が行うものとする。
- ④ すみ肉溶接の重ね長さについては、溶接部の試験を行うべき部分に該当するものであること。

第11 屋外貯蔵タンクの耐震・耐風圧構造等（令11-1-5）

1 耐震・耐風圧及び支柱の耐火

特定屋外貯蔵タンクについては、政令第11条第1項第4号により、告示でその計算方法が示されており、非特定屋外貯蔵タンクについても、本規定により耐震、耐風圧の計算は告示によるものとされている。

2 屋外貯蔵タンクの耐震又は耐風圧構造

- (1) 「堅固な基礎及び地盤の上に固定」とは、支柱が直接タンクにつかず、タンクに巻いたアングル等についているか、又は底板の縁が基礎にボルト等で固定されていればよい。

（昭和35年7月6日自消乙予発第2号）

3 地震動による慣性力及び風荷重の計算方法

規則第21条第2項の告示の計算方法は、次の各号に掲げるとおりとする。（告示第4条の23）

- (1) 地震動による慣性力は、タンクの自重と当該タンクに貯蔵する危険物の重量との和に設計水平震度を乗じて求めること。この場合において、設計水平震度は、次の式によるものとする。

$$K h' = 0.15 v_1 \times v_2$$

$K h'$ は、設計水平震度

v_1 は、地域別補正係数（大阪府の場合は、1.00）

v_2 は、地盤別補正係数（不明な場合は、指導により2.00とすること。）

- (2) 風荷重は、告示第4条の19第1項に定めるところによること。

4 風荷重

特定屋外貯蔵タンクに係る風荷重の計算方法等は、次に掲げるとおりとする。

- (1) 1 m^2 当たりの風荷重は、次の式によること。（告示第4条の19）

$$q = 0.588 k \sqrt{h}$$

q は、風荷重（単位 kN/m^2 ）

k は、風力係数（円筒形タンクの場合は0.7、円筒形タンク以外のタンクの場合は、1.0）

h は、地盤面からの高さ（単位 m ）

- (2) 前号の規定にかかわらず、海岸、河岸、山上等強風を受けるおそれのある場所に設置するタンク又は円筒形タンクで地盤面からの高さが2.5m以上のものに係る風荷重の値は、 1 m^2 につき2.05 kN 、円筒形以外のタンクで地盤面からの高さが2.5m以上のものに係る風荷重の値は、 1 m^2 につき2.94 kN とすること。

5 耐震・耐風圧の構造計算

- (1) 構造計算

構造計算とは、告示第4条の23の式によって、算出された地震力による慣性力又は風荷重とこれに抵抗する力との検討を行うものである。

- (2) 風荷重

風荷重は、告示第4条の19第1項の式によること。

この場合において、石油コンビナート等防災区域に設置する屋外貯蔵タンクにあつては、1 m²あたり2.05 kNとすること。

6 耐震・耐風圧の構造計算例

(1) 構造計算の基礎

- ① 構造計算の考え方は、まず危告示第4条の23の規定に基づき算出された地震力又は風圧力が、タンクの重心（中心点）にかかるものとし、タンクを転倒させようとする外力（タンクの重心にかかった地震力又は風圧力による転倒モーメントをいう。）と、これに抵抗する力（タンクの自重による抵抗モーメントをいう。）を求める。
- ② この結果、抵抗力が転倒力よりも大きい場合は、補強の必要はない。
転倒力が抵抗力よりも大きい場合は、ボルト等により周囲をタンクの基礎に固定し、ボルトの強度が転倒力によって生ずる応力に耐えるようにその数及び径（谷径）を決定する。
- ③ ボルトの強度は、引張応力を受ける場合を考慮すればよい。軟鋼の場合の許容応力は60～150 N/mm²であるが、この場合100 N/mm²程度とするのが妥当である。

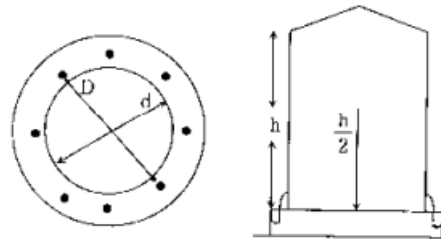
(2) 計算例

この計算例は、最も一般的な方法によったものであるが、その考え方及び計算内容に間違いがなければ、他の方法によることができる。

— 想定 —

① タンクの構造

側板の高さ h : 9.14m
 タンクの直径 d : 3.4m
 固定ボルト間の直径 D : 3.54m
 板厚 底・側板 : 6mm
 屋根板 : 3.2mm



② 貯蔵危険物 ベンゾール

— 計算方法 —

ア 風圧力に対する計算

タンク1m²あたりの風荷重 P は

$$P = 0.7 \times 0.588 \sqrt{h} = 0.7 \times 0.588 \sqrt{9.14} \approx 1.24 \text{ kN/m}^2$$

タンクに対する風圧力 P_w は

$$P_w = P \times h \times d$$

$$P_w = 1.24 \times 9.14 \times 3.4 \approx 38.53 \text{ kN}$$

風圧力による転倒モーメント M_w は

$$M_w = P_w \times \frac{h}{2} = 38.53 \times \frac{9.14}{2} \approx 176.08 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

転倒に対する自重の抵抗モーメント R_w は

$$R_w = W_t \times \frac{D}{2} \quad (W_t : \text{タンク自重})$$

W_t = (底板の重力) + (屋根板の重力) + (側板の重力)

$$= (\pi r^2 \times t \times s \times 9.8) + (\pi r^2 \times t \times s \times 9.8) + (2\pi r \times h \times t \times s \times 9.8)$$

$$= (3.14 \times 1.7^2 \times 0.006 \times 7.85 \times 9.8) + (3.14 \times 1.7^2 \times 0.0032 \times 7.85 \times 9.8)$$

$$+ (2 \times 3.14 \times 1.7 \times 9.14 \times 0.006 \times 7.85 \times 9.8)$$

$$\approx 4.19 + 2.23 + 45.04 = 51.46 \text{ kN}$$

(π : 3.14 r : 半径 t : 板厚 s : 鋼材の比重 7.85 屋根板は、平板として計算)

$$R_w = W_t \times \frac{D}{2} = 51.46 \times \frac{3.54}{2} \approx 91.08 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$\therefore M_w (176.08 \text{ kN} \cdot \text{m}) > R_w (91.08 \text{ kN} \cdot \text{m})$$

したがって、このタンクは補強しないと転倒のおそれがある。

イ 風圧力に対する補強ボルト

転倒モーメント M_w によって生ずるボルト1本当たりの荷重（引張応力） F は

$$F = \frac{1}{N} \left(\frac{4M_w}{D} - W_t \right)$$

$$= \frac{1}{8} \left(\frac{4 \times 176.08}{3.54} - 51.46 \right) = 18.44 \text{ kN}$$

(N : ボルトの数 (8 本))

ボルトの谷径の必要断面積 a は

$$a = \frac{F}{\sigma_t} = \frac{18.44 \times 1000}{100} = 184.4 \text{ mm}^2$$

(σ_t : ボルトの許容引張応力 100 N/mm^2 とする。)

断面積 184.4 mm^2 のボルトの直径 d_b は

$$d_b = \sqrt{\frac{4a}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \times 184.4}{3.14}} \doteq 15.3 \text{ mm}$$

$$[d_b = 1.128\sqrt{a} \text{ でも可}]$$

以上の結果、谷径が 15.3 mm より大きいボルト 8 本で固定すればよいこととなる。

ウ 地震力に対する計算

水平力 P_e は

$P_e = W \times K$ (K : 水平震度 0.3) (危告示第4条の20第2項第1号により求める。)

$W = W_t + W_o$ (W_t : タンク自重 W_o : 貯蔵危険物の自重, ベンゾール比重 0.88)

$= 51.46 + (\text{貯蔵量} \times \text{比重})$ (貯蔵量は空間容積を 5% として算定した)

$= 51.46 + (1.7^2 \times 3.14 \times 9.14 \times 0.95 \times 0.88 \times 9.8)$

$= 51.46 + 679.53 = 730.99 \text{ kN}$

$P_e = W \times K = 730.99 \times 0.3 \doteq 219.30 \text{ kN}$

地震による転倒モーメント M_e は

$$M_e = P_e \times \frac{h}{2} = 219.30 \times 4.57 \doteq 1002.20 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

転倒に対する自重の抵抗モーメント R_e は

$$R_e = W \times \frac{D}{2} = 730.99 \times \frac{3.54}{2} \doteq 1293.85 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$\therefore M_e (1002.20 \text{ kN} \cdot \text{m}) < R_e (1293.85 \text{ kN} \cdot \text{m})$

したがって、このタンクは地震力に対する補強は必要としない。この算定は、貯蔵状態として行ったものであるが、タンクが空の場合もほぼ同様の比率が得られるものと考えてよい。

エ 地震力に対する補強ボルト

$M_e > R_e$ となった場合、 M_e によって生ずるボルト1本当たりの荷重（引張応力） F は

$$F = \frac{1}{N} \left(\frac{4M_e}{D} - W \right)$$

で求められる。

N : ボルトの数

W : 総自重, ただしタンクが空の場合の計算は、タンク自重 W_t とする。

以下イの「風圧力に対する補強ボルト」の例により算定する。

7 支柱の耐火

「支柱」とは、貯蔵タンクの下方に設けられる柱をいい、当該支柱の構造は、政令で例示するものの以外に、次のものがある。

政令第11条第1項第5号に記載する「鉄筋コンクリート造、鉄骨コンクリート造」と同等と認められる支柱としては、以下のとおりとする。（昭和40年10月26日自消乙予発第20号）

- (1) 鉄骨を、塗厚さが4cm(軽量骨材を用いたものについては3cm)以上の鉄網モルタル、厚さ5cm(軽量骨材を用いたものについては4cm)以上のコンクリートブロック又は厚さ5cm以上のれんが若しくは石で覆ったもの
 - (2) 鉄骨を厚さが3cm以上の吹付石綿（かさ比重が0.3以上のものに限る。）で覆ったもの
- その他、「耐火構造」については、別記2「不燃材料及び耐火構造」によること。

第12 放爆構造（令11-1-6）

1 放爆構造

屋外貯蔵タンクは、タンク内部の爆発、周囲からの加熱等による蒸気の発生等により、タンク内の圧力が上昇した場合において、貯蔵危険物を漏えいさせることなく、内部の異常な圧力上昇を抑制するため、内部のガス又は蒸気を上部に放出できることを目的としている。

2 放爆構造例

縦置円筒型タンクにあつては、側板上部のトップアングルと屋根板との接合部を他の接合部分より弱く接合する方法が一般的であり、タンク内の圧力が異常に上昇した場合の放爆構造とは、次のいずれかによること。（★）

- (1) 屋根板を側板より薄くし、補強材等を接合していないもの
- (2) 屋根板と側板との接合を側板相互及び側板と底板の接合より弱く（片面溶接等）したもの
- (3) タンク屋根板に該当する部分には、異常上昇内圧を放出するため、当該部分に局部的に弱い接合部分を設けるもの
- (4) 横置円筒型タンクにあつては、気相部におけるマンホールの蓋がタンク本体より薄く設計されているもの又は気相部におけるマンホールとタンク本体の溶接が、片面溶接で本体部分より強度が小さいもの

3 留意事項

固定屋根付き浮き屋根式タンクの固定屋根取り付け方法は、放爆構造を必要とする。

（昭和48年8月2日消防予第118号）

第13 外面塗装（令11-1-7）

1 外面塗装

屋外貯蔵タンクは、鋼板により造られることから、材料の宿命である腐食に対処するため、その進行の低減を目的としている。

2 塗料の種類

タンクのさびどめ塗料として一般的に用いられる塗料は、一例として次のとおりである。

・フタル酸樹脂塗料 ・塩化ゴム塗料 ・エポキシ塗料 ・亜鉛塗料

3 その他

- (1) ステンレス鋼板その他腐食し難い材料で造られているタンクについては、さびどめのための塗装を要しないものとして差し支えない。（平成10年3月16日消防危第29号）

(2) 屋外貯蔵タンクの外表面及び配管等にウレタンフォーム、電気加熱等により保温施工をする場合は、以下の通知を参照すること。

- ① 「屋外タンク等の保温材について」 (昭和 43 年 4 月 23 日消防予第 127 号)
- ② 「危険物屋外タンク等の保温材について」 (昭和 43 年 7 月 23 日消防予第 174 号)
- ③ 「屋外貯蔵タンク断熱材の保護として防水シール材のエプター使用について」 (昭和 45 年 11 月 25 日消防予第 237 号)
- ④ 「原油貯蔵タンクの保温材について」 (昭和 47 年 2 月 10 日消防予第 56 号)
- ⑤ 「屋外貯蔵タンク及び配管の電気加熱保温について」 (昭和 49 年 1 月 8 日消防予第 19 号)
- ⑥ 「フェノール樹脂によるタンクの保温施設の設置について」 (昭和 51 年 12 月 24 日消防予第 119 号)
- ⑦ 「保温材としてウレタンフォームを使用する屋外タンク貯蔵所の取扱いについて」 (昭和 51 年 9 月 3 日消防危第 51 号)
- ⑧ 「特殊加熱テーブルによる電気加熱保温設備の設置について」 (昭和 55 年 10 月 15 日消防危第 126 号)

第14 底板外面の防食措置 (令 11-1-7 の 2)

1 底板外面の防食措置

底板が地盤面に接して設けられる屋外貯蔵タンクの底板外面にあつては、腐食が生じやすい環境であるにもかかわらず、適切な施工が非常に困難であり、また随時補修を行うことができないために設けられたものである。

また、政令第 11 条第 1 項第 7 号の 2 に規定する「底板を地盤面に接して設けるもの」とは、支柱等でタンク底板が地盤面に直接接触しないよう保持されることで底部への外面防食を考慮する必要がないタンク以外の全てのタンク（材質に関係なし。）に適用するものであり、また、「底板の外面の腐食を防止するための措置」を講ずる場合において、防食材料としてオイルサンドの使用は認められない。

2 底部の外面の防食措置

タンクの底板下への雨水の浸入防止を図るために、底板を地盤面下に接して設けられた貯蔵タンクにあつては、当該タンクの底部のアニュラ板等の外側張出し部へ雨水浸入防止用の措置（雨水シール）を講じること。 (昭和54年12月25日消防危第169号通知)

3 底板外面の防食措置例

屋外貯蔵タンクの底板外面の防食措置例は、次を参考にすること。

(昭和54年12月25日消防危第169号通知 別記 2)

(1) アスファルトサンド防食例

① アスファルトサンドの材料

アスファルトサンドの材料は、次に掲げるもの又はこれと同等以上の防食効果を有するものを適当に配合したものを使用すること。

ア アスファルト

ブローンアスファルト針入度 10～40 (25℃、100gr、5秒) 又はストレートアスファルト針入度 80～100 (25℃、100gr、5秒) とすること。

イ 骨 材

比較的均一な良質砂を使用し、腐食を助長させるような物質を含まないものとする。

ウ 石 粉

アスファルトを安定させるために用いるフィラーには、石灰石等を微粉碎した石粉を用いること。ただし、粒度は 0.074mm 以下の通過率が 75% 以上のものが望ましい。

② 配合割合、混合加熱時間

ア アスファルトと骨材

次式により求められる骨材の間隙率から算出し、更に過剰アスファルト量として5%以下の範囲で加えることができる。

$$V = (1 - d/D) \times 100$$

V：間隙率(%) D：骨材の理論密度(g/cm³) d：骨材の締固め強度(g/cm³)

イ アスファルト石粉

アスファルトに対する石粉の混合重量比は、0.6～1.8の倍率で行い、気温変化等に応じて適宜決定する。

ウ 配合割合の例

アスファルトサンドの施工厚さ5cm、10cmの場合の配合割合の例を示す。

(1m³当たり)

施工厚さ	5cm	10cm
アスファルト	8kg	16kg
骨材(良質砂)	0.05m ³	0.10m ³
石粉	10kg	20kg

エ 配合加熱時間

アスファルトの熔融及び骨材、石粉の加熱は均一に行い、できるだけ速やかに混合温度に到達させ、長時間加熱による品質低下のないよう十分管理すること。

アスファルトの熔融許容最高温度は、250℃とし、加熱許容時間の目安は、200℃未満の場合36時間、200℃以上の場合24時間程度である。

③ 施工方法

ア タンク敷設基礎地盤面は、アスファルトサンド敷設前に十分整地され、堅固な基礎に仕上げられている必要がある。

イ 施工範囲は、タンク側壁から60cm程度までとする。

ウ 施工厚さは5cm以上とし、硬化前に転圧して仕上げる。

エ 底板の外周部は、コンクリートモルタル、アスファルト等により防水の措置を行い、底板外面に水分が浸入しない構造とすること。

オ 表面の仕上げ精度は、告示第4条の10第6号の規定に準じること。

(2) タンク底部の雨水浸入防止措置

屋外貯蔵タンク底部のアニウラ板等外側張出し部近傍から貯蔵タンク下へ雨水が浸入するのを防止するための措置は、下記に掲げる方法又はこれと同等以上の効果を有する方法により行うこと。

① 犬走り部の被覆は、次によること。

ア 被覆幅は、使用材料の特性に応じ、雨水の浸入を有効に防止することができる幅とすること。

イ 被覆は、犬走り表面の保護措置の上部に行うこと。

② 被覆材料は、防水性を有するとともに、適切な耐候性、防食性、接着性及び可撓性を有するものであること。

③ 被覆は、次の方法により行うこと。

ア 被覆材とアニウラ板上面及び犬走り表面との接着部は、雨水が浸入しないよう必要な措置を講ずること。

イ 貯蔵タンクの沈下等によりアニウラ板と被覆材との接着部等に隙間を生ずるおそれがある場合は、被覆材の剥離を防止するための措置を講ずること。

ウ 被覆厚さは、使用する被覆材の特性に応じ、剥離を防ぎ、雨水の浸入を防止するのに十分

な厚さとする事。

エ 被覆表面は、適当な傾斜をつけるとともに、平滑に仕上げる事。

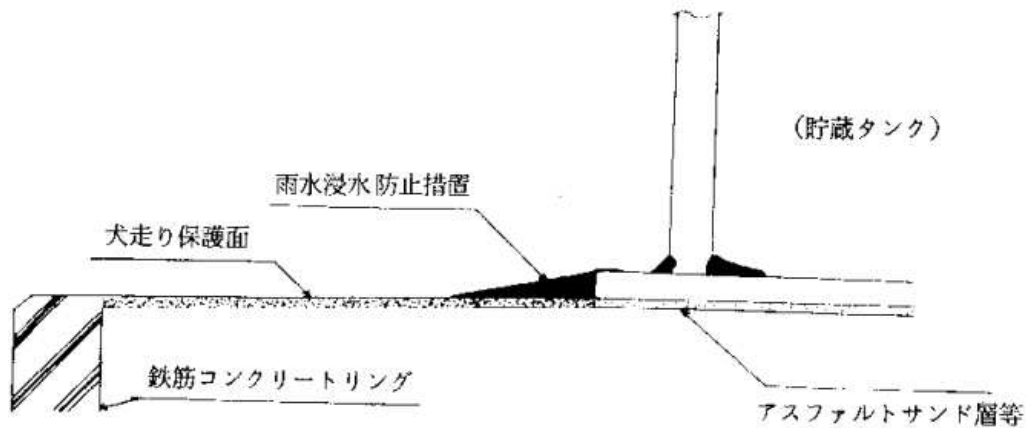
オ アニユラ板外側張出し部先端等の段差を生ずる部分に詰め材を用いる場合は、防食性、接着性等に悪影響を与えないものであること。

カ ベ어링プレートを敷設する屋外貯蔵タンクにあつては、ベ어링プレート外側張出し部についても、上記 ア から オ までに掲げる事項に準じて措置すること。

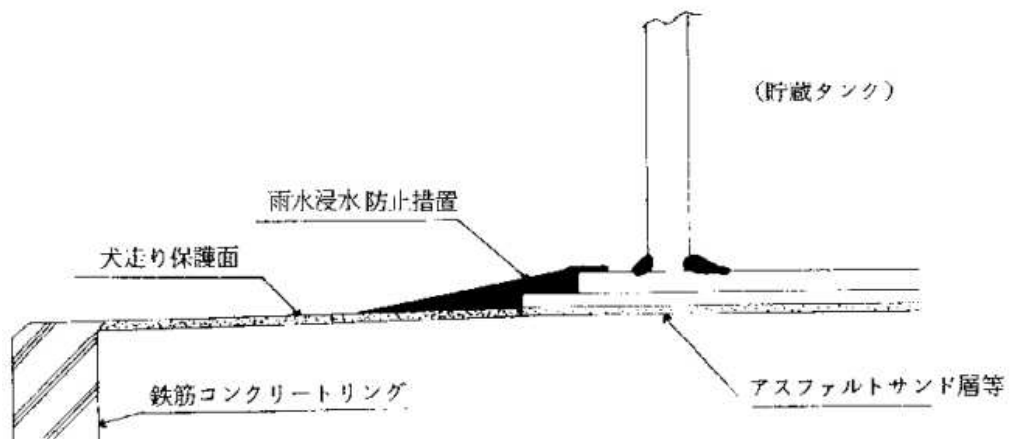
雨水浸入防止措置及び

アスファルトサンド防食の例

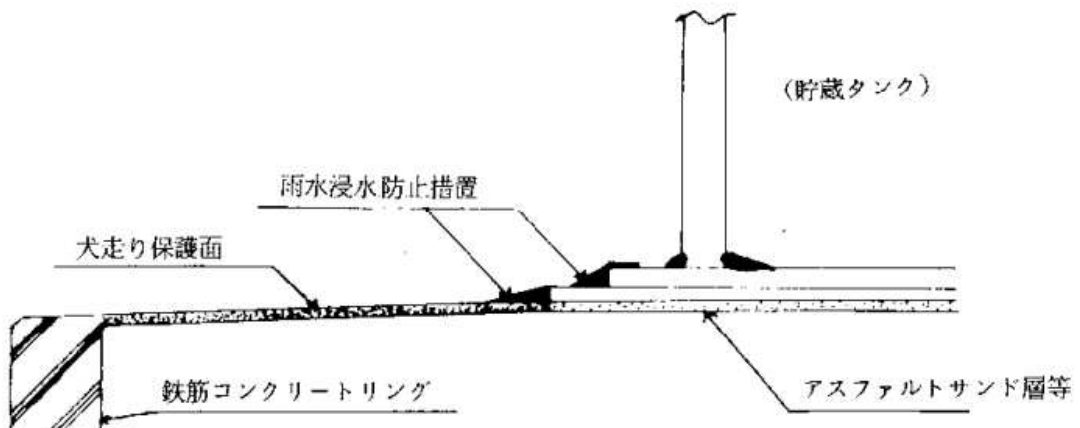
(その1)



(その2)



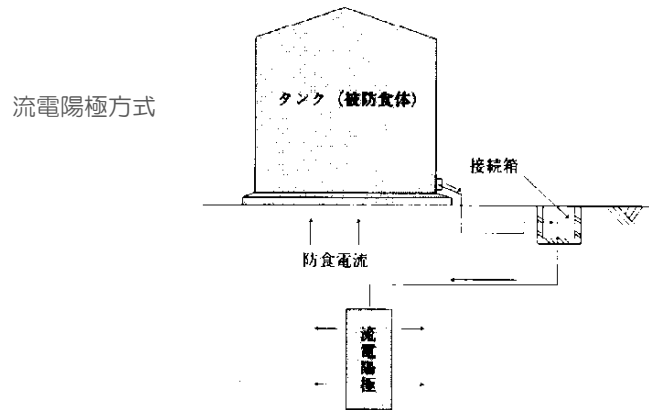
(その3)



(3) 電気防食の例

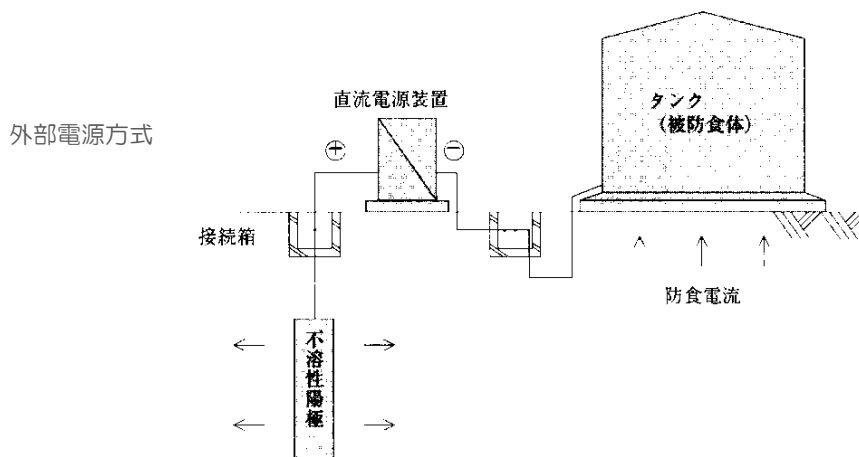
① 流電陽極方式

異種金属間の電位差を利用して防食電流を得る方式のもので、流電陽極としては鉄より電位の低い金属（アルミニウム、マグネシウム、亜鉛等）が使用され、防食電流の流出に伴い陽極が消耗するもので、防食年限に応じた大きさの陽極を埋設する必要がある。



② 外部電源方式

直流電源を設け、そのプラス側に接続された不溶性電極（高珪素鉄、黒鉛、磁性酸化鉄等）から土壌を通じてマイナス極に接続された防食タンクに接続して防食電流を供給する方式。



第15 通気管、安全装置（令11-1-8）

屋外貯蔵タンク内部の圧力を適正に保つことにより、タンクの構造安全性を確保するとともに危険物を貯蔵し、又は取り扱う場合における作業上の安全性を確保する目的である。

1 通気管、安全装置

- (1) 通気管の口径及び設置個数は、タンクに出入りする危険物の量に応じて、それぞれ当該タンクに影響を及ぼさない大きさ及び個数とすること。
- (2) 引火防止網は、40メッシュ以上とすること。
- (3) 通気管又は安全装置の吹き出し口は、タンクの高さ以上の位置に設けること。
- (4) 通気量の計算は、（一社）日本高圧力技術協会指針（HPIS）を参考にすること。（★）

2 留意事項

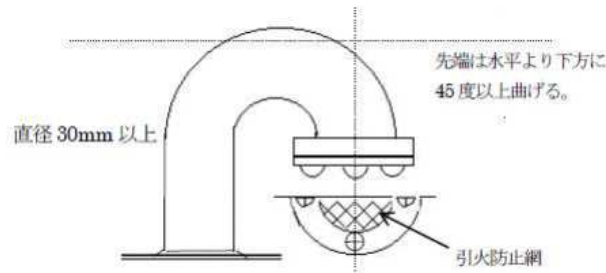
通気管を設ける場合については、次の事項に留意すること。（★）

- (1) 通気管は、原則としてタンクごとに独立して設けること。
- (2) 品質維持又は公害対策等のための通気管を集合させる場合、又はシールポット等を設ける場合にあっては、異常時においてタンクに損傷を与えない構造とすること。
- (3) 引火点が70℃以上の油類を常温で貯蔵するタンクで、引火防止網に目詰まりを生じのおそれのあるものにあっては、鳥よけ（バードスクリーン）のための2～4メッシュの金網の取付けでよいものであること。

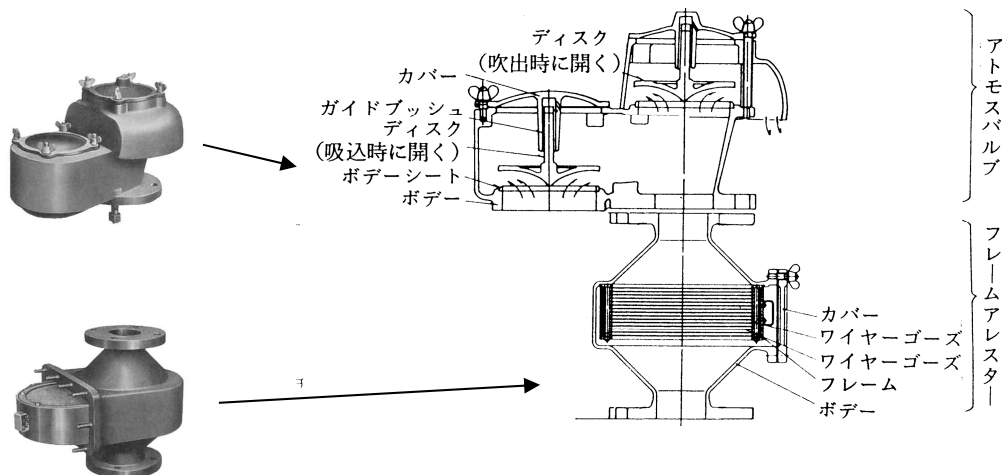
3 通気管、安全弁の構造

屋外貯蔵タンクにおける通気管、安全弁の構造例については次のとおりである。

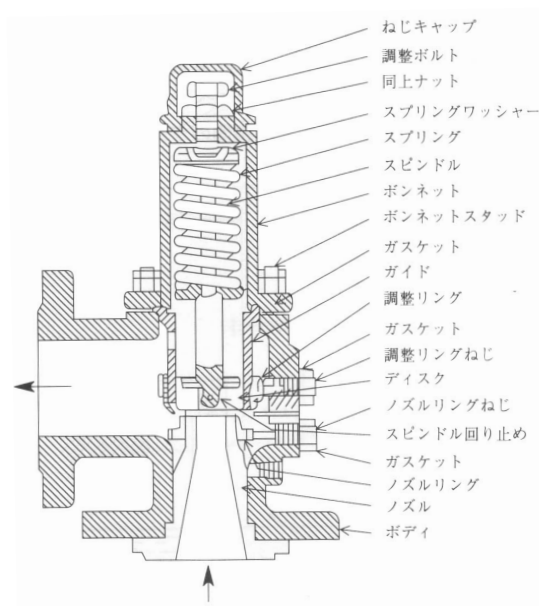
無弁通気管の例



大気弁付通気管（アトモスバルブ・フレイムアレスター）の例



安全弁の構造例



第16 液量自動表示装置（令11-1-9）**1 液量自動表示装置**

貯蔵タンクにおいて、危険物を安全に貯蔵又は取り扱う上で最も重要な要素の一つであり、貯蔵タンクの量を的確にタンク外面から直接確認できることを目的としている。

2 液量自動表示装置の基本的事項

危険物の量を自動的に表示する装置としては、空気送入手、圧力式、エアパージ式、浮子式、ガラスゲージ式、連通管式等があり、タンクから離れた場所で液量を表示できるものである必要は必ずしもないが、タンクの外部に ガラス管等を用い連通管式にしたものは好ましくない。

（昭和37年4月6日自消丙予発第44号）

政令第11条第1項第9号に規定する自動表示装置は、次によるものとする。（★）

(1) 「危険物の量を自動的に表示することができる装置」とは、次のいずれかによること。

- ① 気密とし、又は蒸気がたやすく発散しない構造とした浮子式計量装置
- ② 電気作動方法、圧力作動方法又はアイソトープ利用方法による自動計量装置
- ③ ガラスゲージを用いる場合は、次によること。
 - ア 危険物の種類

原則として、第6類の危険物又は第4類の危険物のうち、引火点が40℃以上の危険物（ただし、引火点以上で貯蔵する場合は除く。）とすること。
 - イ 規模

第3種消火設備の設置を要するもの以外のタンクとすること。
 - ウ 構造

耐熱硬質ガラス製で堅固な金属管で保護するとともに、閉止コックを上下に設けるか又はゲージが破損した際に危険物の流出を自動的に停止できる装置（ボールチャッキ入り自動停止弁等）を設けること。

(2) タンクと注入口が著しく離れているか、又は注入口の位置において計量装置の確認が不可能なタンクにあっては、計量装置の位置と注入口の位置の間に連絡装置（専用電話、インターホン、応答ブザー、液位指示警報器等）又はタンク内の危険物の量を容易に覚知できる装置を設けるものとする。

(3) フロートスイッチにより上限、下限のみを覚知するシステムだけでは危政令第11条第1項第9号に規定する自動表示装置の設置目的に適合しないものであり、危政令第23条の規定を適用し、自動表示装置を設置しないことは適当でないこと。
（昭和46年1月5日消防予第8号）

第17 注入口（令11-1-10）**1 注入口**

「火災予防上表示板を設ける必要がない場所」については、危険物の性質、周囲の状況等を勘案のうえ、客観的に判断すべきものである。

注入口は、危険物の注入時における漏えい、危険物の注入後における可燃性蒸気の漏えい及び注入口への異物の混入を防止するとともに、万一タンクから危険物が逆流した場合に外部への流出を防止できる構造であることが必要である。

2 注入口の基本的事項

注入口は、政令第11条第1項第10号によるほか、次によるものとする。

- (1) 注入口は、タンクとの距離に関係なくタンクの附属設備として規制する。
- (2) 1の注入口で2以上のタンクに危険物を移送する場合には、当該注入口をいずれのタンクの設備とするかは、次の順位とする。

- ア 貯蔵する危険物の引火点が低いタンク
- イ 容量が大きいタンク
- ウ 注入口との距離が近いタンク

(3) 注入口の直下部周囲には、漏れた危険物が飛散等しないよう、危険物の流出を防止するための囲い、ボックス等を設けること。(★)

(4) 「火災の予防上支障のない場所」とは、次によること。

- ア 可燃性蒸気が滞留するおそれのある階段、ドライエリア等を避けた場所であること。
- イ 周囲に火気使用設備等がない場所であること。

(5) 「その他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」とは、特殊引火物、第1石油類及び第2石油類をいう。

(6) 接地電極を設ける場合にあっては、第3章「製造所の位置、構造及び設備の基準」第17「静電気除去装置」によること。

なお、避雷設備の接地極が注入口付近にある場合は、兼用することができる。

(平成元年7月4日消防危第64号)

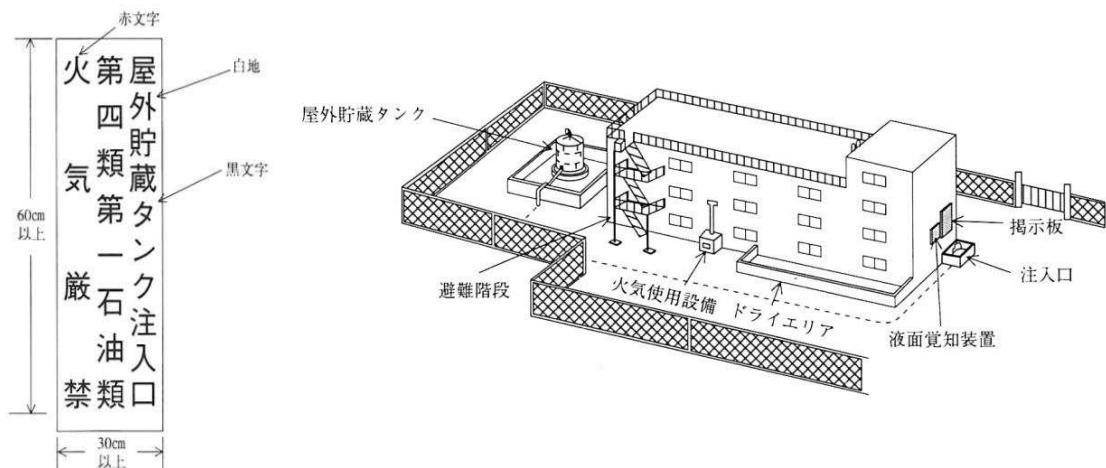
(7) 2以上の注入口が1箇所に群をなして設けられる場合、注入口である旨の掲示板は、当該注入口群に一の掲示板を設けることをもって足りるものであること。

(昭和40年10月26日自消乙予発第20号)

この場合において、各注入口から注入される危険物の品名と受入側のタンクが掲示板の表示により識別できるような措置（注入口に番号を付し、掲示板の品名欄には各注入口別の品名及び関係するタンク番号等を記載する等の措置）を講じること。

(8) 「市町村長等が火災の予防上当該掲示板を設ける必要がないと認める場合」には、注入口が屋外貯蔵タンクの直近にあり、当該タンクの注入口であること明らかである場合、関係者以外の者が出入りしない場所にある場合等が該当すること。(昭和40年10月26日自消乙予発第20号)

注入口の例



第18 ポンプ設備（令11-1-10の2）

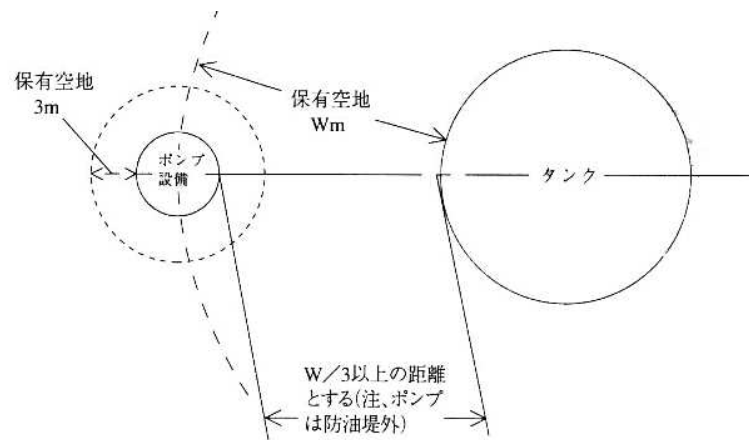
1 ポンプ設備の基本的事項

ポンプ設備は、政令によるほか、次によるものとする。

(以下、※印は昭和40年10月26日自消予発第20号)

- (1) ポンプ設備は、政令第11条第1項第1号において準用する政令第9条第1項第1号の規定による保安距離については、適用しない。(※)

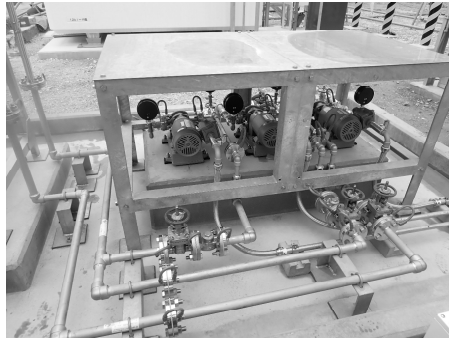
- (2) 複数のタンクを兼用し、かつ、2以上のポンプ設備が1箇所に群をなして設置される場合には、当該ポンプをいずれのタンクの設備とするかは、「第17 注入口 2 (2)」の例によること。
- (3) 「防火上有効な隔壁」とは、1棟の工作物のなかでポンプ設備の用途に供する部分と他の用途に供する部分とが耐火構造の隔壁で屋根裏まで完全に仕切られている場合を含むものとすること。(※)
- (4) ポンプ設備は屋外タンク貯蔵所の一部分であることから、当該屋外タンク貯蔵所の保有空地内に設けることは差し支えないこと。ポンプ設備は、防油堤内には設けないこと。(★)(※)
- (5) ポンプ設備の周囲空地(3m以上)内に当該ポンプ設備が属する屋外タンク貯蔵所のタンク、防油堤等が設けられていても差し支えないものであること。(例えば、タンクの保有空地の幅が3m以上の場合にあつては、タンクとポンプ設備との間の距離は1m以上あればよい。)(※)



- (6) 2以上のポンプ設備が1箇所に集中して設置されている場合においては、当該2以上のポンプ設備の群をもって、1のポンプ設備とすること。
この場合、当該ポンプ設備は、その属するすべてのタンクのポンプ設備としての性格を有することとなるのでその属するどのタンクの空地内に置くことも可能であり、また、どのタンクとの距離もタンクの空地の幅の3分の1以上でなければならないこと。また、掲示板も、1掲示板で足りるが、2以上の品名に係る場合は、当該2以上の品名を列記すること。この場合、設置、変更の許可等の取扱いについては、主たるタンクのポンプ設備として行なうこと。(※)
- (7) 油分離装置は、第3章「製造所の位置、構造及び設備の基準」第11 1 (4)「油分離装置の構造」の例によること。
- (8) 政令第11条第1項第10号の2ルの「危険物の流出防止にこれと同等以上の効果があると認められる措置」とは、「第3章 製造所の位置、構造及び設備の基準 第11 1 (3)」の例によること。
- (9) 政令第11条第1項第10号の2ヲのただし書の「市町村長等が火災の予防上当該掲示板を設ける必要がないと認める場合」とは、「第17 注入口 2 (8)」の例によること。

2 外箱等に収納されているポンプ設備

- (1) ポンプ設備を鋼板で覆う等の措置がされたポンプ設備については、屋外に設置されたポンプ設備として取り扱うこと。



例：四方を鋼板で覆う場合であっても、下方に通風のための開口があるため、屋外のポンプ設備として取り扱う

- (2) 鋼製の外箱（人が出入りが可能なもの）内にポンプ設備を設置する場合、当該外箱を屋内設置として規制すべきか、屋外設置とすべきかは建築基準法令によること。

（令和5年度危険物等事故防止ブロック連絡会議消防庁質疑回答）

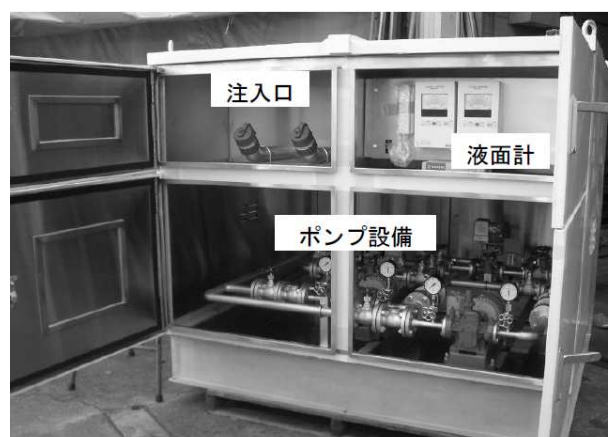
- (3) ポンプ設備を鋼板で造られた外箱に収納する場合（ポンプボックス）で、次の①のすべてに適合する場合は、次の②によることができる。

① 適用条件

- ア 外箱の大きさは必要最小限とするとともに、ポンプの維持管理を行うことができる構造とすること。ただし、注入口、液面計等当該施設に必要な設備は、同一の外箱内にポンプ設備と鋼板で仕切り、設置することができる。
- イ 外箱の底部（高さ0.15m以上）は、危険物の漏れない構造とすること。
- ウ 外箱は、ポンプ設備の温度上昇を防止するために有効な通風の措置を講じること。
- エ 外箱内の液面計等の電気設備は、設置場所を可燃性蒸気の滞留しない措置を講じるか、機器を防爆構造とすること。

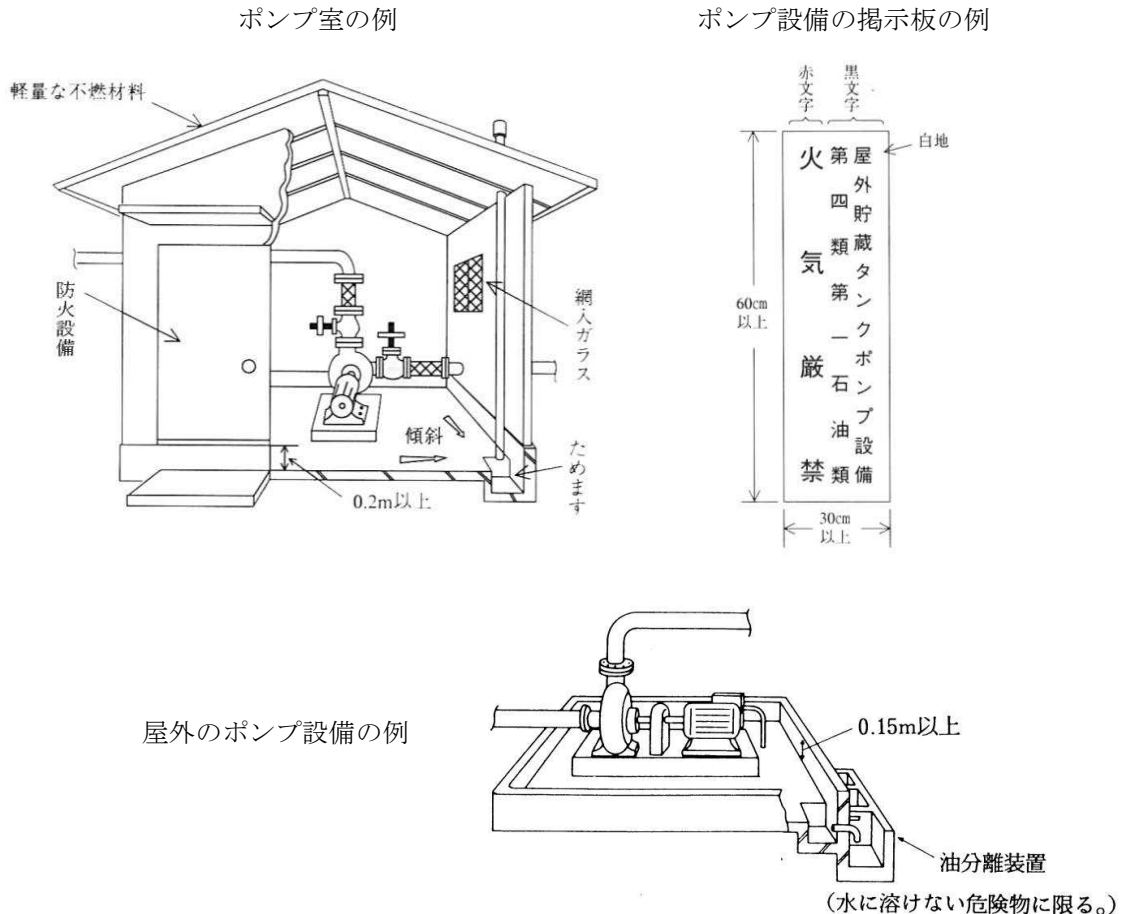
② 外箱に収納されたポンプ設備の取扱い

- ア 当該ポンプ設備は屋外にあるポンプ設備とする。
- イ 外箱の底部をもって、ポンプ設備直下に設ける流出防止の囲い及び貯留設備として取り扱う。
- ウ 当該ポンプ設備には油分離装置を設けないことができる。
- エ 危政令第11条第1項第10号の2の屋外に設けるポンプ設備に係る各規定〔ルの規定（周囲の囲い、貯留設備、油分離装置等）は除く。〕は適用する。



3 政令第23条の特例

- (1) 政令第11条第1項第10号の2イの規定に関わらず、ポンプ室を設ける場合には、政令第23条を適用し、次によることができる。
- ア 主要構造部を耐火構造（開口部には特定防火設備を設ける。）とした専用のポンプ室を設ける場合には、保有空地を設けないことができる。
- イ 政令第11条第1項第10号の2 ハ〜チに規定する構造とした専用のポンプ室に設ける場合には、保有空地を1m（ポンプを通過する危険物の引火点が40℃以上のものは0.5m）以上とすることができる。
- ウ ポンプ相互間については、保有空地の規定を適用しないことができる。



第19 弁（令11-1-11）

1 弁の基本的事項

- (1) 屋外貯蔵タンクの弁とは、元弁及び元弁以外の弁も含まれるものであること。
(昭和56年6月19日消防危第71号)
- (2) 鋳鋼としなければならない弁は、JISに適合する鋳鋼製の弁であること。ただし、鋳鋼以外の材料として下表に掲げるもの、又はこれと同等以上の機械的性質を有するもので次に示すものについても使用することができる。
(平成元年7月4日消防危第64号質疑)

JIS番号	弁の種類	記号
JIS-G-5705	黒心可鍛鉄品第3種	FCMB34-10
	黒心可鍛鉄品第4種	FCMB37
JIS-G-5502	球状黒鉛鉄品第1種	FCD400
	球状黒鉛鉄品第2種	FCD450

JIS-G-5121	ステンレス鋼鋳鋼品	SCS
JIS-G-3201	炭素鋼鍛鋼品	SF
JIS-G-5151	高温高圧用鋳鋼品	SCPH

※材料の種類の記号の後に付する「-」の区分は問わない。

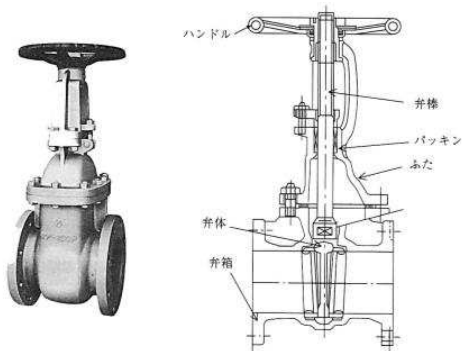
- (3) 屋外貯蔵タンクの最高液面以上に取付口のある配管に設ける元弁は、当該タンクから危険物がもれるおそれがないため鋳鋼以外の材質として差し支えない。

(昭和56年6月19日消防危第71号)

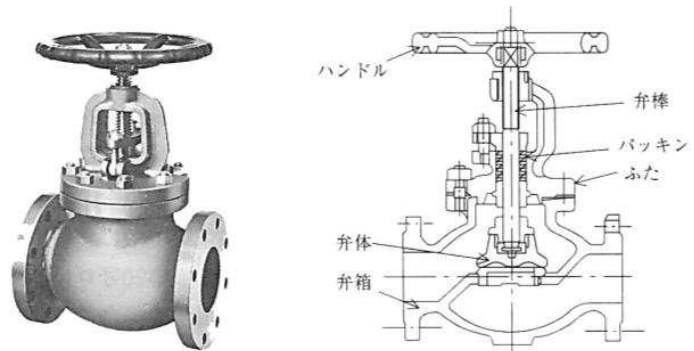
2 留意事項

屋外貯蔵タンクの弁は、万一の火災等の際には、加熱急冷等の過酷な状況下におかれる場合があり、亀裂、溶解、破損等が生じないように、強度上の信頼性を考慮して鋳鋼製等を用いるものとされている（代表的な弁の例示を次に示す。）

仕切弁の例



玉形弁の例



第20 水抜管（令11-1-11の2）

1 水抜管

水抜管は、屋外貯蔵タンクに貯蔵している危険物の種類やタンクの構造によっては、タンク底部に水が溜まることがあるので、これを除去するための設備として設けるものである。

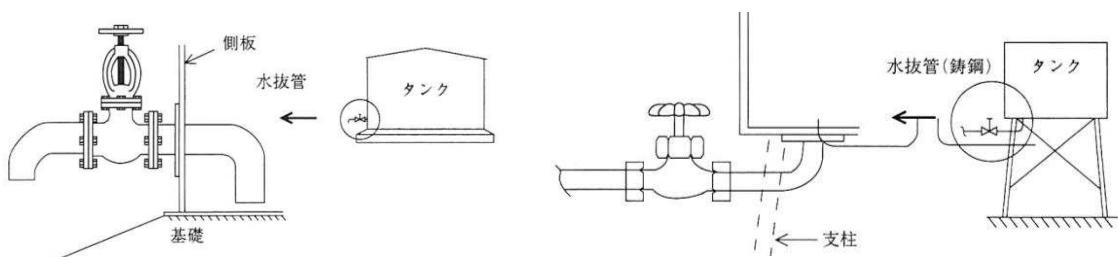
2 水抜管の基本的事項

水抜管については、法令によるほか、次によるものとする。（★）

- (1) タンクの底部には、原則として地震等により当該タンクの底部を損傷するおそれのある貯留設備及び水抜管を設けないこと。
- (2) 規則第21条の4の「損傷を受けるおそれのない方法」については、次によること。

- ① 補強リブ等を施して十分堅固な構造とすること。
- ② 水抜管の周囲に当該水抜管の直径以上（フランジを設ける場合は、フランジの直径以上）の空間を確保すること。
- ③ 水抜管を側板に設ける場合は、水抜管直下の底板の点検等が容易に行えるよう、取り外しができるフランジタイプとすること。

3 水抜管の設置例



第21 配管等（令11-1-12、令11-1-12の2、令11-1-12の3）**1 配管等の基本的事項**

タンクに接続する移送配管は、タンクとの結合部分に損傷を与えないよう緩衝性を持ったものでなければならないとされているが、この方法としては、一般に配管自体を屈曲させる方法や可とう管継手を用いる方法がとられている。

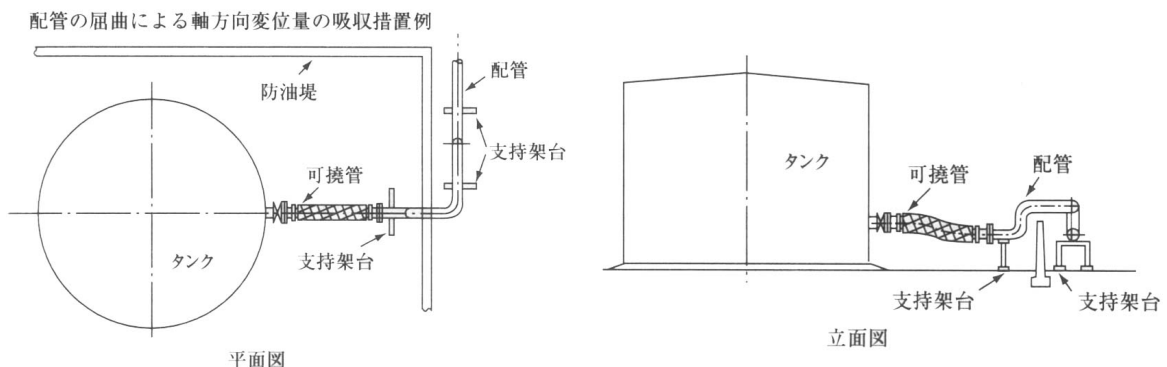
2 配管結合部分の損傷防止のための可とう管継手の設置等に関する運用基準及び計算方法等

タンクと配管との結合部が地震等により損傷を受けるのを防止するための措置として、可とう管継手を使用する場合における運用基準については、次のとおりとする。

（昭和56年3月9日消防危第20号）

- (1) 可とう管継手は、原則として最大常用圧力が1 MPa以下の配管に取り付けること。
- (2) 可とう管継手は、通達中別添の「可とう管継手に関する技術上の指針」に適合するものであること。なお、（一財）日本消防設備安全センターで性能評定を行った可とう管については適合しているものであること。
- (3) フレキシブルメタルホース、ユニバーサル式ベローズ形伸縮管継手等軸方向の許容変位量が極めて小さい可とう管継手は、配管の可とう性を考慮した配管の配置方法との組合せ等により、地震時における軸方向変位量を吸収できるよう設置すること。
- (4) ベローズを用いる可とう管継手は、移送する危険物の性状に応じて腐食等のおそれのない材質のベローズを用いたものであること。
- (5) 可とう管継手の設置は、次によること。

- ① 可とう管継手は、圧縮又は伸張して用いないこと。
- ② 可とう管継手は、当該継手にねじれが生じないように取り付けること。
- ③ 可とう管継手は、当該継手の自重等による変形を防止するため、必要に応じて適切な支持架台により支持すること。
- ④ 可とう管継手は、温度変化等により配管内の圧力が著しく変動するおそれのある配管部分には設けないこと。

**【参考】可撓管継手に関する技術上の指針**

（昭和56年3月9日消防危第20号 改正 平成11年9月消防危第86号 別添）

液体の危険物を貯蔵し、又は取り扱うタンク（以下「タンク」という。）と配管との結合部分が地震等により損傷を受けるのを防止するための措置として、可撓管継手を用いる場合における当該可撓管継手については、上記のほか、当該指針によること。

3 可とう管継手の試験方法及び評価基準について

試験方法及び評価基準については、「可撓管継手の設置等に関する運用基準の取扱いについて」（昭和56年8月14日消防危第107号）によること。

4 可とう管継手の耐震性能評価基準について

フレキシブルメタルホース又はユニバーサル式ベローズ形伸縮管継手の最大常用圧力 1 Mpa のものについては、「可撓管継手に関する技術上の指針の取扱いについて」（昭和57年 5 月28日消防危第59号）によること。

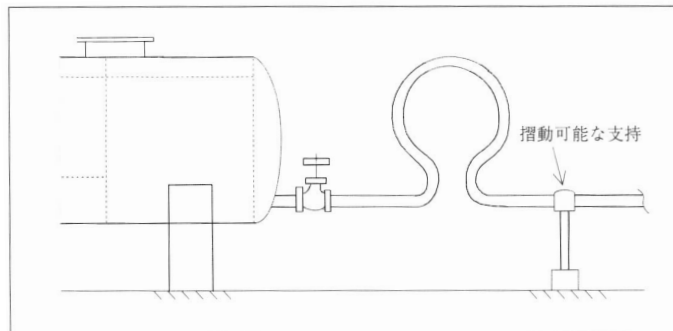
5 可とう管継手の認定品について

可とう管継手については、（財）日本消防設備安全センターにおいて基準に係る適合性を確認した認定品がある。認定品については、下表のラベルが添付されている。

フレキシブルメタルホース型	呼経 250 以下	黒文字	
	呼経 300 以下	青文字	
ユニバーサル式ベローズ形伸縮管継手	呼経 400 以下	赤文字	
	呼経 450 以下	緑文字	

6 配管の損傷防止のための配管を屈曲させる方法

配管を屈曲させる方法は、可とう管継手を用いることができない場合で、耐圧等の面での信頼性が高いが配管の口径が比較的小さく、かつ、周囲に配管の屈曲に十分なスペースがある場合に用いられている。



7 配管の緊急遮断弁

政令第11条第1項第12号の3に規定されている、10,000KL以上の特定屋外タンクに設置する緊急遮断弁は次のとおりとする。

(1) 緊急遮断弁の取付け位置

緊急遮断弁の取付け位置は、液体の危険物を移送するための配管とタンクとの結合部分の直近であること。なお、危険物を移送するための配管とは、危険物の受け払いのための配管はもとより、危険物をミキシングするための配管、バイパス配管など危険物が配管内を移送されるすべての配管を意味しているものであること。
(平成10年 3 月20日消防危第31号)

(2) 緊急遮断弁の操作機構

緊急遮断弁の操作機構には、遮断弁の構造に応じて、液圧、気圧、電気又はバネ等を予備動力源として用いることを要求しているものであり、いずれも停電等主動力が使用不能になった場合においても、これらの予備動力源によって弁が閉鎖できる機能を有することを意味しているものであること。

(3) 緊急遮断弁の遠隔操作を行う場所

緊急遮断弁の遮断操作を行う場所は、当該タンクの防油堤外にあり、かつ、予想される危険物の大量流出に対して十分安全な場所であること。

(4) 緊急遮断弁の設置を要しない配管の構造

次のような配管の構造を有する場合においては政令第23条を適用し、緊急遮断弁の設置は要しないものであること。

- ① 配管とタンクとの結合部分の直近に逆止弁が設置され、配管が破断した場合においても、タンクから配管側に危険物が流れ得ない構造。
- ② タンク屋根部など、当該タンクの最高液面より上部の位置から配管が出ており、配管が破断した場合においても、タンクから配管側に危険物が流れ得ない構造。
- ③ 受入専用配管とタンク結合部分の直近に逆止弁が設置され、配管が破断した場合においても、タンクから配管側に流れ得ない構造のもの。
- ④ タンク屋根部など、タンクの最高液面より上部の位置から配管が出ており、配管が破断した場合においても、タンクから配管側に流れ得ない構造のもの。（単に、配管が屋根部など、液面より上部の位置にあるだけのものは該当しない。）
- ⑤ 水切り配管等、操作頻度が少ない配管であって使用時に係員がバルブ直近に配置され、緊急時に速やかに閉止操作が確実に実行できるもの。
- ⑥ 電動弁（コントロール弁等）の自動バルブで予備動力源が確保されているもの。
ただし、操作は上記(5)に示す場所であること。

[(2)～(4)平成10年3月20日消防危第31号]

- (5) 当該緊急遮断弁は配管が小口径のものを含め、前(4)に掲げるものを除き、原則すべての配管に設置しなければならない。
(第44回全消会危険物委員会審議結果)

8 その他

- (1) 容量1万キロリットル以上の特定屋外貯蔵タンクに接続するサンプリング配管、ドレン配管等は使用時に必ず係員がバルブ直近に配置されるので、危険物を移送する配管以外の配管とみなしてよい。
(平成11年6月15日消防危第58号)

第22 電気設備（令11-1-13）

1 電気設備

危険物を取り扱う施設においては、可燃性蒸気又は可燃性微粉が漏出し、又は滞留するおそれがあるので、このような場所に設ける電気設備については、電気設備が火災等を発生させる火源とならないように配慮することを目的としている。

2 電気設備の基準

電気設備の基準は、別記7【電気設備】によるものとする。

第23 避雷設備（令11-1-14）

1 避雷設備

製造所等において、電撃による火災の発生、施設の破損等を防止することを目的としている。

2 避雷設備の基準

避雷設備はJIS A4201-2003「建築物の雷保護」に適合するものとし、この規格における危険物施設に対する保護レベルは、原則としてレベルⅠとすること。

ただし、雷の影響からの保護確率を考慮した合理的な方法により、雷保護の有効性が確認されれば、保護レベルをⅡとすることができる。
(平成17年1月14日付消防危第14号)

3 避雷設備の運用

避雷設備の運用にあつては別記8【避雷設備】によること。

なお、屋外貯蔵タンク本体を受雷部システムとして利用することは、差し支えない。

(平成17年1月14日付消防危第14号)

第24 防油堤（令11-1-15）

1 防油堤

屋外貯蔵タンクから多量に漏えいした場合に、漏えい面積を最小限に押さえるために設けられたものであり、防油堤の容量は、防油堤内に存する屋外貯蔵タンクのうち、容量が最大であるタンクの容量の110%以上とされている。これは、二以上の屋外貯蔵タンクから同時に危険物が全量漏えいする可能性が低いと考えられるからであり、10%分は、泡消火薬剤放出分である。

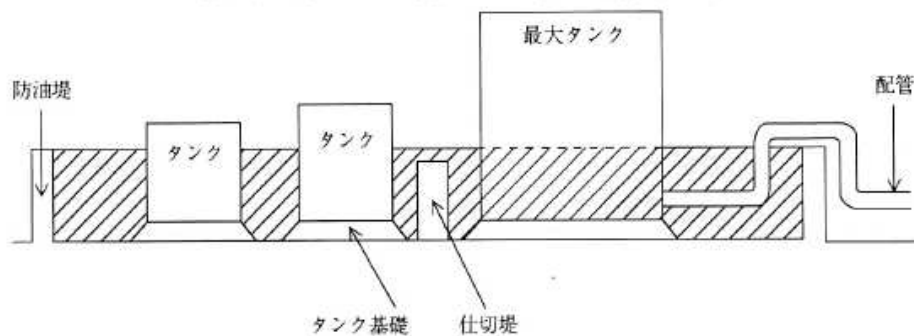
2 防油堤の基本的構造基準

- (1) 屋外タンク貯蔵所に設ける鉄筋コンクリート、盛土等による防油堤の構造は、「防油堤の構造等に関する運用基準について」（昭和52年11月14日消防危第162号、改正：平成10年3月消防危第32号、平成11年9月消防危第86号。（以下「S52.162号通知」という。））によること。
- (2) 防油堤内の地盤面は、鉄筋コンクリート造等で舗装すること。（★）
- (3) 規則第22条第2項第12号ただし書きの「防油堤等に損傷を与えないよう必要な措置」は、「防油堤の配管貫通部の保護措置に関する指針」（S52.162号通知）によること。

3 留意事項

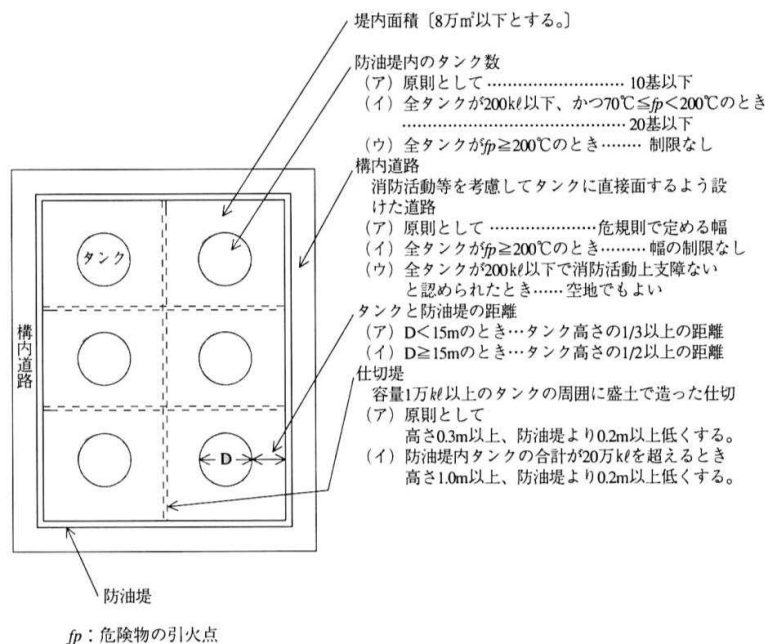
- (1) 防油堤の容量として算定される部分の図は、下図のとおりとする。

防油堤の容量として算定される部分（斜線部）の例



- (2) 防油堤内の面積等

- ① 防油堤が面する道路又は空地の幅は、基本的に4mとすること。
- ② 防油堤内の緑化については、別記3「保有空地内の植栽、設備等」によること。
- ③ 防油堤の排水バルブには、常時閉の札を取り付けて置くこと。



第25 浮き蓋付きの特定屋外貯蔵タンク（令11-2）**1 浮き蓋付きの特定屋外貯蔵タンクの基準**

浮き蓋付きの特定屋外貯蔵タンクについては、「浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクに係る技術基準の運用について」（平成24年3月28日消防危第88号）によること。

屋外タンク貯蔵所の基準（政令第11条）のうち、以下のものについて準用する。

政令第11条第2項において準用する政令第11条第1項の基準の概要

規定の内容（政令第11条第1項）		政令第11条第2項への適用
第1項第1号	保安距離	準
第1項第2号	敷地内距離	準
第1項第2号	保有空地	準
第1項第3号	標識及び掲示板	準
第1項第3号の2	特定屋外タンク貯蔵所の基礎、地盤	準
第1項第3号の3	準特定屋外タンク貯蔵所の基礎、地盤	
第1項第4号	屋外貯蔵タンクの構造	準
第1項第4号の2	溶接部の試験	準
第1項第5号	屋外貯蔵タンクの耐震・耐風圧構造等	
第1項第6号	放爆構造	準
第1項第7号	外面塗装	準
第1項第7号の2	底板外面の防食措置	準
第1項第8号	通気管、安全装置	
第1項第9号	液量自動表示装置	準
第1項第10号	注入口	準
第1項第10号の2	ポンプ設備	準
第1項第11号	弁	準
第1項第11号の2	水抜管	準
第1項第12号	配管等	準
第1項第13号	電気設備	準
第1項第14号	避雷設備	準
第1項第15号	防油堤	準
第1項第16号	被覆設備	
第1項第17号	水槽設備	準

※「準」…政令第11条第1項の基準を準用するもの

※「空欄」…政令第13条第1項の基準を準用せず、独自の基準を設けるもの

2 浮き蓋の構造及び設備に関する事項**(1) その他の特別通気口**

浮き蓋付きの特定屋外貯蔵タンクの特別通気口について、当該通気口の通気量が日本高圧力技術協会規格 G-107「固定屋根付き浮き屋根式石油類貯蔵タンクの通気装置」に示されている通気量（固定屋根と浮き屋根間に滞留する蒸気量を、内径が2.5m以下のタンクについては18時間以内に、内径が2.5mを超えるタンクについては24時間以内に元の量の2.5%以下に換気し得る通気量）を満足することが数値流体力学による解析等により確認できれば、平成24年3月28日付け消防危第88号によらないこととしてよい。（平成29年5月18日消防危第104号）

第26 保温保冷加熱装置等**1 保温保冷加熱装置等**

保温保冷加熱装置等を設ける場合は、次によること。（★）

- (1) 冷却装置とは、水冷式等によるものであること。
- (2) 加熱装置とは、スチーム、熱媒等によるものであること。
- (3) 保温保冷のため温度を保持する装置とは、タンクの外面を不燃性の断熱材で被覆したもの等であること。
- (4) 特殊加熱ケーブルによる電気加熱保温設備を設ける場合にあつては、昭和55年10月15日消防令第126号質疑を参照すること。

2 留意事項

- (1) スチーム、熱媒等により加熱を行うタンクにあつては、液面がスチーム等の加熱コイルより低くならないよう液面管理を行うこと。
- (2) タンクの側板を腐食するおそれのない材料で施工すること。
- (3) 断熱材を取り付けるにあたっては、原則として側板下部500mm程度を保温しないこと。ただし、点検時に取り外すことができる等、点検が可能な場合にあつては、側板下部まで断熱材を取り付けることができるものであること。(★)
- 屋外貯蔵タンクの外表面にウレタンフォーム等の保温施工をする場合は、前第13「外面塗装」.3を参照すること。

第27 高引火点危険物の屋外タンク貯蔵所（令11-3）

1 高引火点危険物の特例

高引火点危険物のみを100℃未満の温度で貯蔵し、又は取り扱う場合は、危険物の危険性及び貯蔵・取扱い条件を考慮すると火災に至る危険性が低いことから、屋外タンク貯蔵所について所要の条件のもとに第1項に掲げる特例を定められたものである。

なお、政令第11条第1項の基準又は同条第3項の基準のいずれかによるかは、設置者において選択することができる。

2 高引火点危険物の特例基準

適用を受ける項目

条項(令第11条1項)	概 要	高引火点屋外タンク（令第11条2項）
1号	保安距離	
1号の2	敷地内距離	
2号	保有空地	
3号	標識・掲示板	準用
4号	タンクの材質、板厚、水張・水圧試験	準用
5号	耐震、耐風圧構造	支柱に係る部分のみ準用
6号	放爆構造	準用
7号	錆止め塗装	準用
7号の2	底板外防食措置	準用
8号	通気管・安全装置	準用
9号	液面計	準用
10号	注入口	準用
10号の2	ポンプ設備	
11号	弁の材質	準用
11号の2	水抜き管	準用
12号	配 管	準用
12号の2	タンクの配管の結合部分の損傷防止	準用
13号	電気設備	準用

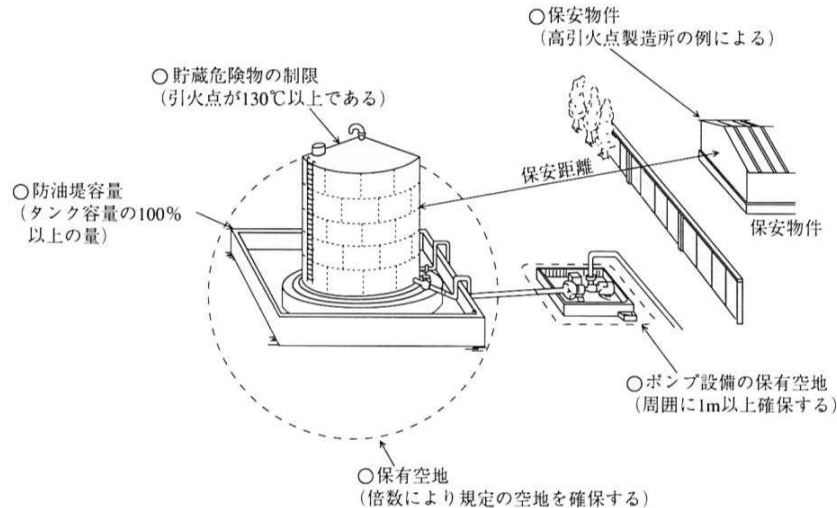
14号	避雷設備	
15号	防油堤	

「準用」…政令第11条第1項（屋外タンク貯蔵所の基準）を準用

「空欄」…特例基準を定めるもの。

3 高引火点危険物の特例の基本的事項

高引火点危険物の屋外タンク貯蔵所の規制概要図は、以下のとおりである。



第28 特例の屋外タンク貯蔵所（令11-4）

1 アルキルアルミニウム等及びアセトアルデヒド等の屋外タンク貯蔵所

アルキルアルミニウム等は、その自然発火性、水との反応性等の化学的性質により、危険性が非常に高いことから、屋外タンク貯蔵所について付加基準として定められたものである。

2 アルキルアルミニウム等の特例の基本的事項

特例規定の概要

(1) アルキルアルミニウム等

アルキルアルミニウム等は空気に触れると、酸化反応を起こして自然発火し、一旦発火すると効果的な消火薬剤がないので、災害を局限化するための漏れた危険物を安全な場所に設けた槽に導入することとされている。

また、同様の理由から、不活性ガス封入設備の設置が義務付けられている。

(2) アセトアルデヒド等

アセトアルデヒドは沸点が低いため気温の上昇等により気化し、異常に内圧が高くなり、タンクの破壊、ガスの流出、引火等の危険性が生じるおそれがあるため、冷却装置又は保冷装置及び不活性ガスを封入する装置を設けなければならない。

また、本危険物を貯蔵する屋外貯蔵タンクの設備にあつては、銅、マグネシウム、銀及び水銀並びにこれらを成分とする合金を使用すると、当該危険物と金属等が反応して爆発性化合物を作ることおそれがあるため、材料制限を行っている。

第29 その他屋外タンク貯蔵所の共通事項

1 歩廊橋

歩廊橋（屋外貯蔵タンク間の連絡歩廊をいう。）の設置は原則認められない。

（昭和58年9月29日消防危第89号）

（平成8年10月15日 消防危125号）

2 タンク冷却用の散水設備

タンク冷却用の散水設備を設ける場合は、「タンク冷却用散水設備に関する運用指針」（昭和55年7月1日消防危第80号別添1）によること。

3 危険物から除外される動植物油類の屋外貯蔵タンク

規則第1条の3第7項第1号に規定する「常温で貯蔵保管」には、動植物油類を40℃未満の温度で貯蔵保管する場合を含むものであること。

4 小規模屋外貯蔵タンクの津波・水害対策

500 キロリットル未満の小規模な屋外貯蔵タンクの津波・水害対策については、「小規模屋外貯蔵タンクの津波・水害対策について」（令和4年3月30日消防危第63号）に基づき指導すること。
(★)

5 航空燃料SAFの貯蔵

バイオマス、廃食油、都市ごみ等を原料とした合成炭化水素を含む燃料（ニートSAF）と石油由来の航空タービン燃料類（Jet A、Jet A-1、及びConventional Blending Components）とを混合した航空燃料（SAF）については、ニートSAF がASTM D7566 規格のAnnexes に適合するものである場合は、当該ニートSAFとASTM D7566規格で混合が認められている石油由来の航空タービン燃料類とを同一の屋外貯蔵タンクに受入れ、当該屋外貯蔵タンクにSAFとして貯蔵することとして支障ない。

（令和5年9月25日消防危第274号）