

第7章 地下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	危政令	危規則
タンク室設置	13(1)	
アセトアルデヒド等	13(1)+(4)	24の2の6・24の2の7
ヒドロキシルアミン等	13(1)+(4)	24の2の6・24の2の8
二重殻タンク	13(2)	
アセトアルデヒド等	13(2)+(4)	24の2の6・24の2の7
ヒドロキシルアミン等	13(2)+(4)	24の2の6・24の2の8
漏れ防止構造	13(3)	
アセトアルデヒド等	13(3)+(4)	24の2の6・24の2の7
ヒドロキシルアミン等	13(3)+(4)	24の2の6・24の2の8

凡例…13(1)①→第9条第1項第1号

第1 地下タンク貯蔵所の分類等（令13）

1 地下タンク貯蔵所の分類

地下タンク貯蔵所は次のように分類される。

	タンクの設置方式等による分類	タンクの種類による分類
地下タンク貯蔵所	タンク室方式	鋼製タンク
		鋼製二重殻タンク（SS二重殻タンク）
		鋼製強化プラスチック製二重殻タンク（SF二重殻タンク）
		強化プラスチック製二重殻タンク（FF二重殻タンク）
	直接埋設構造	鋼製二重殻タンク（SS二重殻タンク）
		鋼製強化プラスチック製二重殻タンク（SF二重殻タンク）
		強化プラスチック製二重殻タンク（FF二重殻タンク）
	漏れ防止構造	鋼製タンク

2 各種の地下タンク貯蔵所に適用される基準

地下タンク貯蔵所の位置、構造及び設備の技術上の基準は、次の施設形態に応じて定められている。

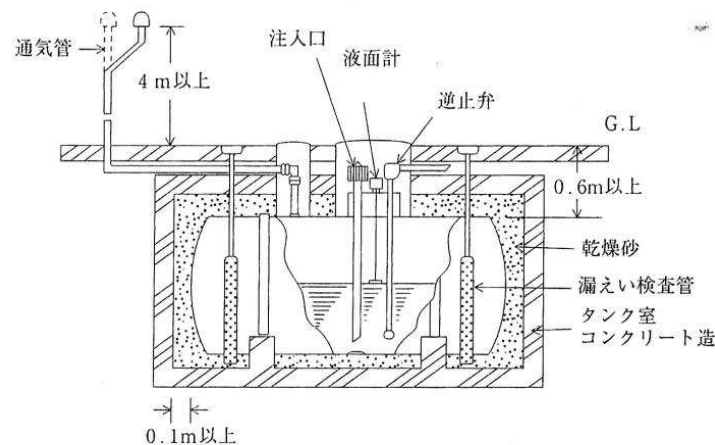
政令第13条第1項	鋼製タンクをタンク室に設置する地下タンク貯蔵所
政令第13条第2項	鋼製・鋼製強化プラスチック製・強化プラスチック製の二重殻タンクをタンク室に又は直接埋設して設置する地下タンク貯蔵所
政令第13条第3項	漏れ防止構造（コンクリート被覆）の鋼製タンクを直接埋設して設置する地下タンク貯蔵所
政令第13条第4項	アルキルアルミニウム、アルキルリチウム、アセトアルデヒド、酸化プロピレン等の地下タンク貯蔵所

第2 タンクの設置方法（令13-1-1）

1 タンクの設置方法の基準

地下タンク貯蔵所（第2項及び第3項に定めるものを除く）の位置、構造及び設備の技術上の基準は次のとおりとする。

タンク室に設置した地下貯蔵タンクの例図



2 留意事項

地下タンク貯蔵所の設置場所は、当該施設の点検管理が容易に行えるよう、地下タンク貯蔵所の直上部に必要な空間が確保できる場所とすること。 (昭和49年5月16日消防予第72号質疑)

なお、点検管理が容易に行える場合には、駐車場や駐輪場（点検時には車両等を移動できること）として利用することができる。

第3 地下貯蔵タンクとタンク室の間隔（令13-1-2）

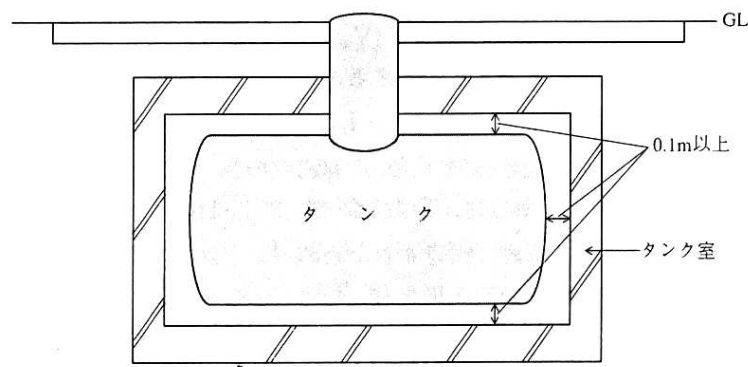
1 地下貯蔵タンクとタンク室の間隔

良質の膨張性頁岩を、砂利から砂までの各サイズに粉碎して高温で焼成し、これを冷却して人工的に砂にしたもの（人工軽量砂）は、乾燥砂として認められている。

（昭和44年1月6日消防予第1号質疑、昭和61年11月20日消防危第109号質疑）

タンクとタンク室の間隔は、タンク設置の際の施工性等を考慮して定められたものであり、タンク室には、乾燥砂を充填することとされているが、これは、可燃性蒸気がタンク室内に滞留するのを防ぐ目的として定められている。

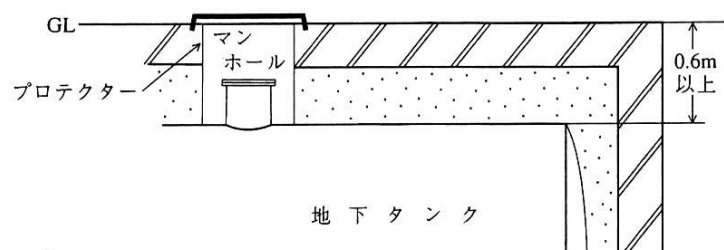
タンクとタンク室内側との距離



第4 地下貯蔵タンクの頂部と地盤面との距離（令13-1-3）

1 地下貯蔵タンクの頂部と地盤面との距離

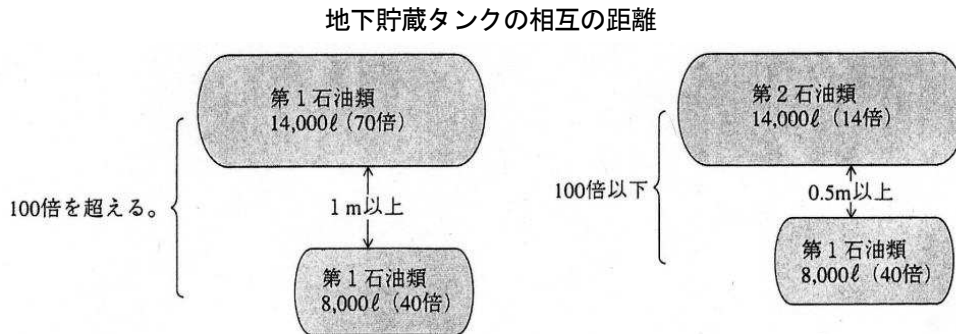
「地下貯蔵タンクの頂部」とは、横置円筒型のタンクにあつては、タンク胴板の最上部をいい、マンホール部分は含まないこと。



第5 地下貯蔵タンクの相互の距離 (令13-1-4)

1 地下貯蔵タンクの相互の距離

地下貯蔵タンクの相互の距離は、タンク相互に影響を及ぼさない距離を考慮して定められている。



第6 標識及び揭示板 (令13-1-5)

1 標識及び揭示板

標識及び揭示板は、別記4「標識・揭示板」によること。

第7 地下貯蔵タンクの構造 (令13-1-6)

1 地下貯蔵タンクに作用する荷重及び発生応力

タンク室は、主荷重及び主荷重と従荷重との組み合わせによりタンク室に生じる応力は許容応力以下でなければならない。地下貯蔵タンクに作用する荷重及び発生応力については、一般的に次により算出することができるものであること。(告示第4条の47、平成17年3月24日消防令第55号)

なお、政令第13条第1項(一重殻タンク)及び第3項(タンク室設置)の規定による地下貯蔵タンクは構造計算を要すること。ただし、「地下貯蔵タンク及びタンク室の構造例について」(平成18年5月9日消防令第112号、一部改正：平成30年4月27日消防令第73号)別記13「地下貯蔵タンク及びタンク室の構造例」参照に適合する構造の地下貯蔵タンクに限り構造計算を省略できるものとする。

(1) 作用する荷重

ア 主荷重

- ① 固定荷重(地下貯蔵タンク及びその附属設備の自重)

W_1 : 固定荷重[単位：N]

- ② 液荷重(貯蔵する危険物の重量)

$$W_2 = \gamma_1 \times V$$

W_2 : 液荷重[単位：N] γ_1 : 液体の危険物の比重量[単位：N/mm³]

V : タンク容量[単位：mm³]

- ③ 内圧

$$P_1 = P_G + P_L$$

P_1 : 内圧[単位：N/mm²]

P_G : 空間部の圧力(無弁通気管のタンクにあつては、考慮する必要がない)[単位：N/mm²]

P_L : 静液圧[単位：N/mm²]

静液圧 P_L は、次のとおり求める。

$$P_L = \gamma_1 \times h_1$$

γ_1 : 液体の危険物の比重量[単位：N/mm³] h_1 : 最高液面からの深さ[単位：mm]

- ④ 乾燥砂荷重

タンク室内にタンクが設置されていることから、タンク頂部までの乾燥砂の上載荷重とし、その他の乾燥砂の荷重は考慮しないこととしてよい。

$$P_2 = \gamma_2 \times h_2$$

P_2 : 乾燥砂荷重[単位：N/mm²] γ_2 : 砂の比重量[単位：N/mm³]

h_2 : 砂被り深さ (タンク室の蓋の内側から地下タンク頂部までの深さ) [単位: mm]

イ 従荷重

① 地震の影響

静的震度法に基づく地震動によるタンク軸直角方向に作用する水平方向慣性力を考慮することとしてよい。なお、地震時土圧については、タンク室に設置されていることから考慮しない。

$$F_s = K_h (W_1 + W_2 + W_3)$$

F_s : タンクの軸直角方向に作用する水平方向地震力 [単位: N]

K_h : 設計水平震度 (告示第4条の23による) W_1 : 固定荷重 [単位: N]

W_2 : 液荷重 [単位: N] W_3 : タンクの軸直角方向に作用する乾燥砂の重量 [単位: N]

② 試験荷重

完成検査前検査、定期点検を行う際の荷重とする。 [単位: N/mm²]

(2) 発生応力等

鋼製横置円筒型の地下貯蔵タンクの場合、次に掲げる計算方法を用いることができること。

ア 胴部の内圧による引張応力

$$\sigma_{s1} = P_i \times (D / 2 t_1)$$

σ_{s1} : 引張応力 [単位: N/mm²] P_i : (内圧、正の試験荷重) [単位: N/mm²]

D : タンク直径 [単位: mm] t_1 : 胴の板厚 [単位: mm]

イ 胴部の外圧による圧縮応力

$$\sigma_{s2} = P_o \times (D / 2 t_1)$$

σ_{s2} : 圧縮応力 [単位: N/mm²] P_o : (乾燥砂荷重・負の試験荷重) [単位: N/mm²]

D : タンク直径 [単位: mm] t_1 : 胴の板厚 [単位: mm]

ウ 鏡板部の内圧による引張応力

$$\sigma_{k1} = P_i \times (R / 2 t_2)$$

σ_{k1} : 引張応力 [単位: N/mm²] P_i : (内圧、正の試験荷重) [単位: N/mm²]

R : 鏡板中央部での曲率半径 [単位: mm] t_2 : 鏡板の板厚 [単位: mm]

エ 鏡板部の外圧による圧縮応力

$$\sigma_{k2} = P_o \times (R / 2 t_2)$$

σ_{k2} : 圧縮応力 [単位: N/mm²] P_o : (乾燥砂荷重・負の試験荷重) [単位: N/mm²]

R : 鏡板中央部での曲率半径 [単位: mm] t_2 : 鏡板の板厚 [単位: mm]

オ タンク固定条件の照査

地下タンク本体の地震時慣性力に対して、地下タンク固定部分が必要なモーメントに耐える構造とするため、次の条件を満たすこと。

$$F_s \times L \leq R \times I$$

F_s : タンク軸直角方向に作用する水平方向地震力 [単位: N]

L : F_s が作用する重心から基礎までの高さ [単位: mm]

R : 固定部に発生する反力 [単位: N] I : 一の固定部分の固定点の間隔 [単位: mm]

2 水圧試験の基準

水圧試験の基準にあつては、第5章「屋外タンク貯蔵所」第9「屋外貯蔵タンクの構造」、5によること。

3 地下貯蔵タンクの間仕切り

地下貯蔵タンクの間仕切りするときは次によること。

- (1) 貯蔵する危険物は、同一の類であること。
- (2) 間仕切りの方法は垂直区画のみとし、タンクの鏡板と同等の厚さの鋼板で完全に区画すること。
- (3) 注油管、送油管及び通気管等は、間仕切りにより仕切られた部分ごとに設けること。

4 留意事項

- (1) 「鋼板」とは、JISG3101一般構造用圧延鋼材SS400をいう。
- (2) 「圧力タンク」とは、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い、最大常用圧力の1.5 倍の圧力（圧力タンク以外は70kPa）で水圧試験を行うことと定められている。
- (3) 内面コーティングを施工するため地下貯蔵タンクを開放し板厚測定をした結果、板厚が3. 2mm未満となるような減肉又はせん孔が発見された場合、「既設地下貯蔵タンクの継続使用についての特例」（平成21年11月17日 消防危第204号 問2）に適合するときは、危政令第23条を適用して、当該地下貯蔵タンクを継続使用することができる。
※ 別記16 「既設の地下貯蔵タンクに対する流出防止対策等に係る運用について」 参照
- (4) 縦置円筒型地下貯蔵タンク及びタンク室については、当該地下貯蔵タンクの構造について、危険物保安技術協会の評価を受けたものとする。

第8 地下貯蔵タンクの外面保護（令13-1-7）

1 地下貯蔵タンクの外面保護

「腐食のおそれが著しく少ないと認められる材料で地下貯蔵タンクを造る場合」とは、ステンレス鋼板その他の耐食性の高い材料で造られ、当該地下タンクにおいて貯蔵し、又は取り扱う危険物及び地下タンクが埋設されている土壌環境等に鑑み、当該タンクが十分な耐食性を有することが確認された場合である。
(平成24年3月30日消防危第92号)

※危険物施設の漏洩事故増加に伴い、平成17年に「二重殻タンク」及び「危険物の漏れを防止する構造によるタンク」以外の地下貯蔵タンクについては、タンク室を省略した設置方法が禁止されている。

2 直接埋設の一重殻地下貯蔵タンクの外面保護

- (1) 平成17年の改正以前に許可を受けた直接埋設の一重殻地下貯蔵タンクについては、埋設方法は従前の例によることとされているが、タンクの外面保護として、次のいずれかの方法によるものとされている。
(告示第4条の48第1項)

告示	塗覆装の種類	塗覆装の方法
第4条の48 第1項第1号	モルタル	タンクの外面にさびどめ及びアスファルトプライマーの順に塗装を行った後、アスファルトルーフィング及びワイヤラスの順にタンクを被覆し、その表面に厚さ2cm以上に達するまでモルタルを塗装したもの
第4条の48 第1項第2号	アスファルト	タンクの外面にさびどめ塗装を行い、その表面にアスファルト及びアスファルトルーフィングによる被覆を厚さ1cmに達するまで交互に行ったもの
第4条の48 第1項第3号	エポキシ樹脂 又は タールエポキシ樹脂	タンクの外面にプライマーを塗装し、その表面に覆装材を巻き付けた後、エポキシ樹脂又はタールエポキシ樹脂による被覆をタンクの外面から厚さ2mm以上に達するまで行ったものこの場合において、覆装材は、ピニロクロス又はヘッシャンクロスに適合しなければならない。
第4条の48 第1項第4号	FRP	タンクの外面にプライマーを塗装し、その表面にガラス繊維等を強化材とした強化プラスチック（FRP）による被覆を厚さ2mm以上に達するまで行ったもの

- (2) 前(1)における地盤面下に直接埋没された鋼製一重殻地下貯蔵タンクのうち、設置年数、塗覆装の種類及び設計板厚が一定の要件を満たすものを「腐食のおそれが特に高い地下貯蔵タンク」等として区分し、当該区分に応じ、内面の腐食を防止するためのコーティングの措置（流出防止対策）を講ずる必要がある。
(平成22年7月8日消防危第144号)

区分方法、その他については、別記16「既設の地下貯蔵タンクに対する流出防止対策等に係る運用について」によること。

3 その他の地下貯蔵タンクの外面保護

- (1) 前2以外の地下貯蔵タンクについても、タンクの種別、埋設方法に応じて次の通り外面保護方法が定められている。

地下貯蔵タンクの設置方法	保護すべき部分	保護方法の種類			
		さびどめ塗装 (A)	エポキシ樹脂・ウレタンエラストマー樹脂被覆 (B)	強化プラスチック被覆 (C)	B又はCと同等以上の性能を有する方法 (D)
地下貯蔵タンク（二重殻タンクを除く。）をタンク室に設置 (政令第13条第1項、規則23の2第1項)	地下貯蔵タンクの外面		○	○	○
鋼製二重殻タンクをタンク室又は地盤面下に直接埋設 (政令第13条第2項、規則23の2第2項)	二重殻タンクの外面		○	○	
鋼製強化プラスチック製二重殻タンクをタンク室又は地盤面下に直接埋設 (政令第13条第2項、規則23の2第2項)	地下貯蔵タンク 検知層部 注2	○			
	上部 注2			○	
地下貯蔵タンクをコンクリートで被覆して地盤面下に直接埋設（漏れ防止構造） (政令第13条第3項、規則23の2第3項)	地下貯蔵タンクの外面		○	○	
強化プラスチック製二重殻タンク（FF二重殻タンク）	不要	—	—	—	—

(注1) ○が付けられている保護方法のいずれかを用いる。「—」は外面保護は不要

(注2) 保護すべき部分の欄において、「検知層部」とは、政令第13条第2項第1号ロの規定により、強化プラスチックを間接きを有するように被覆した部分をいい、「上部」とは、それ以外の部分をいう。また、「二重殻タンクの外面」とは、政令第13条第2項第1号イの規定により取り付けられた鋼板の外面及び当該鋼板が取り付けられていない部分の地下貯蔵タンクの外面をいう。

(注3) 保護方法の種類欄において、(A) から (D) は、告示第4条の4第2項（同条第3項の準用を含む。）に掲げる保護方法を示し、次のとおりとする。

A	タンクの外面にさびどめ塗装をすること。（告示第4条の4第3項第1号）
B	タンクの外面にプライマーを塗装し、その表面に覆装材を巻き付けた後、エポキシ樹脂又はウレタンエラストマー樹脂による被覆をタンクの外面から厚さ2.0mm以上に達するまで行うこと。この場合において、覆装材は、であって当該被覆を保護若しくは補強するための十分な強度を有するもの又はJIS L3405「ヘッシェンクロス」に適合するものとしなければならない。（告示第4条の4第3項第2号イ）
C	タンクの外面にプライマーを塗装し、その表面にガラス繊維等を強化材とした強化プラスチックによる被覆を厚さ2.0mm以上に達するまで行うこと。（告示第4条の4第3項第1号及び同項第2号ロ）
D	次に掲げる性能が上記B又はCに掲げる方法と同等以上の性能を有する方法とすること。 (告示第4条の4第2項) なお、同等以上の性能を有することの確認は、同等以上の性能の確認を行なおうとする方法（塗覆装の材料及び施工方法）により作成した試験片を用いて、 下表 に掲げる性能ごとにそれぞれ示す方法で行うものとする。 (平成17年9月13日消防危第209号)

平成17年9月13日消防危第209号に定める性能

1	浸透した水が地下貯蔵タンクの外表面に接触することを防ぐための水蒸気透過防止性能 (告示第4条の4第2項第1号) プラスチックシート等（当該シート等の上に作成した塗覆装を容易に剥がすことができるもの）の上に、性能の確認を行なおうとする方法により塗覆装を作成し乾燥させた後、シート等から剥がしたものを試験片として、JIS Z 0208「防湿包装材料の透湿度試験方法（カップ法）」に従って求めた透湿度が、2.0g/m ² ・日以下であること。なお、恒温恒湿装置は、条件A（温度25℃±0.5℃、相対湿度90%±2%）とすること。
2	地下貯蔵タンクと塗覆装との間に間隙が生じないための地下貯蔵タンクとの付着性能 (告示第4条の4第2項第2号) JIS K 5600-6-2「塗料一般試験方法—第6部：塗膜の化学的性質—第2節：耐液体性（水浸せき法）」に従って、40℃の水に2ヶ月間浸せきさせた後に、JIS K 5600-5-7「塗料一般試験方法—第5部：塗膜の機械的

性質一第7節：付着性（プルオフ法）」に従って求めた単位面積当たりの付着力（破壊強さ）が、2.0MPa以上であること。

3 地下貯蔵タンクに衝撃が加わった場合において、塗覆装が損傷しないための耐衝撃性能

（告示第4条の48第2項第3号）

室温5℃及び23℃の温度で24時間放置した2種類の試験片を用いて、JIS K5600-5-3「塗料一般試験方法一第5部：塗膜の機械的性質一第3節：耐おもり落下性」（試験の種類は「デュボン式」とする。）に従って、500mmの高さからおもりを落とし、衝撃による変形で割れ又ははがれが生じないこと。

さらに、上記試験後の試験片をJIS K5600-7-1「塗料一般試験方法一第7部：塗膜の長期耐久性一第1：耐中性塩水噴霧性」に従って300時間の試験を行い、さびの発生がないこと。

4 貯蔵する危険物との接触による劣化、溶解等が生じないための耐薬品性能

（告示第4条の48第2項第4号）

JIS K5600-6-1「塗料一般試験方法一第6部：塗膜の化学的性質一第1節：耐液体性（一般的方法）」（7については、方法1（浸せき法）手順Aによる。）に従って、貯蔵する危険物を用いて96時間浸せきし、塗覆装の軟化、溶解等の異常が確認されないこと。

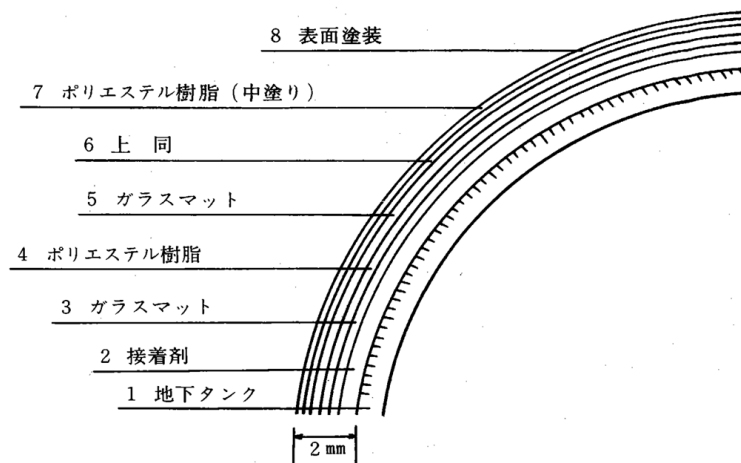
なお、貯蔵する危険物の塗覆装の軟化、溶解等に与える影響が、同等以上の影響を生じると判断される場合においては、貯蔵する危険物に代わる代表危険物を用いて試験を実施すること。

- (2) 告示第4条の48第2項に規定する外面保護の方法に代えて、政令第23条を適用し、次の方法で実施することを認めて差し支えない。（※特例申請不要）

① 塗装剤にポリエステル樹脂を使用する方法（昭和56年10月8日消防危第135号）

ア JIS G3491のガラスマットを使用する。

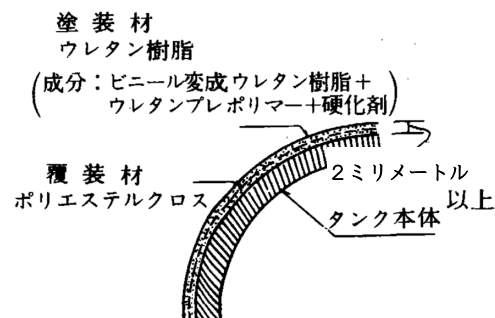
イ 塗覆装の方法はタンクの外面に下図による工法で施工し、厚さ2mm以上に達するまで上塗りとする。



② 塗装材にウレタン樹脂を使用する方法（昭和57年9月8日消防危第89号）

ア 覆装材は、ポリエステルクロスを使用する。

イ 塗覆装の方法は、タンク外面にウレタン樹脂を下塗りし、ポリエステルクロスを貼布し、更にウレタン樹脂を下図に示すように塗覆装の厚さが2mm以上に上塗りする。



③ 耐熱樹脂を使用する方法（昭和60年7月3日消防危第94号）

ア 覆装材は、耐熱樹脂を含浸させたポリエステルテープ、耐熱繊維テープを使用する。

ウ 保護の方法は、タンクの外面に耐熱樹脂を下塗り耐熱樹脂を含浸させたテープを貼付し、耐熱樹脂を厚さ2mm以上に達するように上塗り、その表面に耐水塗料を塗布した後24時間乾燥させ、地下埋設する。

- (3) 前2の「直接埋設の一重殻地下貯蔵タンク」以外の地下貯蔵タンクで電氣的腐食のおそれのある場所に設置されたものは、告示で定める塗覆装（告示第4条の48第2項）及び電気防食（告示第4条の49）を実施すること。

なお、「電氣的腐食のおそれのある場所」とは、別記11「電氣的腐食のおそれのある場所の測定判定方法並びに電気防食方式の選定」によること。

- (4) 前2の「直接埋設の一重殻地下貯蔵タンク」及び前(3)の電氣的腐食のおそれのある場所に設置される地下貯蔵タンク以外の地下貯蔵タンクは、告示で定める塗覆装（告示第4条の48第2項）を実施すること。
 [(1)及び(3)～(4)規則第23条の2第1項第1～4号]

4 電気防食

規則第23条の2第1項の「告示で定める電気防食」は、別記11「電氣的腐食のおそれのある場所の測定判定方法並びに電気防食方式の選定」の例によること。

第9 通気管、安全装置（令13-1-8）

1 通気管、安全装置

地下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定められている。

2 通気管の基準

- (1) 「接合部分の損傷の有無を点検することができる措置」とは、点検箱を設けるものとする。（★）
- (2) 無弁通気管にあつては、第6章「屋内タンク貯蔵所の位置、構造及び設備の基準」第7「通気管、安全装置」．2．(1)から(4)までの基準によること。
- (3) 無弁通気管、大気弁通気管の先端は、引火点にかかわらず、敷地境界線から1．5m以上離すこと。（★）
- (4) 通気管は、政令第9条第1項第21号イからホの基準に適合するよう設けること。（★）

3 安全装置の基準

安全装置は、第3章「製造所の位置、構造及び設備の基準」第15「圧力計及び安全装置」．2によること。

4 留意事項

通気管は、その一部が地盤面下に設置されている場合であっても、規則第62条の5の3に規定する「地下埋設配管」には該当しないものであること。（平成31年4月19日消防危第81号 問13）

第10 液面計（令13-1-8の2）

1 液面計

自動液面計の設置基準はオーバーフロー等の事故防止、在庫量の把握を目的として定められている。

- (1) 危険物の量を自動的に表示する装置

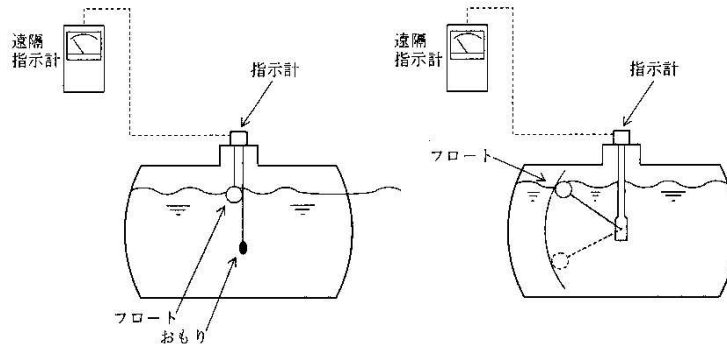
① 危険物の量を自動的に表示する装置の種類

危険物の量を自動的に表示する装置には、フロート式液面計、静電容量式液面計等がある。

ア フロート式液面計

液面に浮かべたフロート(浮き子)の位置を電氣的又は機械的に検出して表示する液面計

フロート式液面計の例図

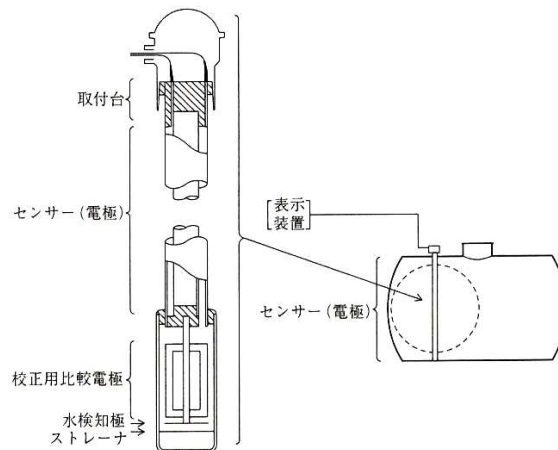


イ 静電容量式液面計

空気と貯蔵する液体との誘導率の差を利用し、液面高さに応じて変化する2重円筒型電極の静電容量を検出し、表示する液面計である。

なお、油種により誘導率に差があるため、センサー下部に校正用比較電極が設けられている。

静電容量式液面計の例図



② 留意事項

遠方注入口付近には、基本的に現場液面指示計を設けることとするが、タンクの注入口が当該タンクから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、注入口付近に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、インターホーン、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(液面計等)を設けること。(★)

第11 注入口(令13-1-9)

1 注入口

液体の危険物の地下貯蔵タンクの注入口は、屋外に設けることとするほか、第5章「屋外タンク貯蔵所の位置、構造及び設備の基準」第17「注入口」の例によること。

2 留意事項

- (1) 注入口は、原則、タンク上部ではなく、配管により延長し遠方注入口とすること。(★)
- (2) 第4類の静電気による災害が発生するおそれのある危険物を貯蔵するタンクの注入口は、注入のた

めの配管をタンク内の底板付近まで延長すること。

(★)

- (3) 注入口は、地下貯蔵タンクへの注入時における可燃性蒸気の漏えい等を考慮して、屋外に設けることとされているが、屋外であっても、階段、ドライエリア等蒸気の滞留する位置は避けること。
- (4) タンクの上部から油を落下させる場合、油の飛散により一時的に蒸気発生を増大し、危険物の種類によっては静電気による着火の可能性も考慮し、地下タンクの注入のための配管はタンク内部を底部付近まで延長し、そこに開口部を有する構造とすること。(昭和37年4月6日自消丙予発第44号)

第12 ポンプ設備(令13-1-9の2)

1 地下タンク貯蔵所のポンプ設備

地下貯蔵タンクのポンプ設備は、ポンプ及び電動機を地下貯蔵タンク外に設けるポンプ設備にあっては第5章「屋外タンク貯蔵所の位置、構造及び設備の基準」第18「ポンプ設備」.1.(2)～(9)の例により、ポンプ又は電動機を地下貯蔵タンク内に設けるポンプ設備にあっては総務省令(規則第24条の2)定めるところにより設けるものである。(政令第13条第1項第9号の2)

2 タンク外に設けるポンプ設備

- (1) 政令第11条第1項第10号の2ニからヌで規定するポンプ室の基準に適合しない場合、建築物内にポンプ設備を設けられないことに注意すること。

ただし、引火点が40℃以上の第四類の危険物を取り扱うポンプ設備であれば、政令第23条の規定を適用し、政令第12条第2項第2号の2で規定する屋内貯蔵タンクのポンプ設備の例により設置することができる。

3 タンク内に設ける油中ポンプ設備の基準

ポンプ又は電動機を地下貯蔵タンク内に設けるポンプ設備(「油中ポンプ設備」という。)にあっては、次のとおり設けるものとする。(規則第24条の2、平成5年9月2日消防危第67号)

- (1) 油中ポンプ設備の電動機の構造は、次のとおりとすること。

- ① 固定子は、固定子の内部における可燃性蒸気の滞留及び危険物に接することによるコイルの絶縁不良、劣化等を防止するため、金属製の容器に収納し、かつ、危険物に侵されない樹脂を当該容器に充填すること。
- ② 運転中に固定子が冷却される構造(固定子の周囲にポンプから吐出された危険物を通過させる構造又は冷却水を循環させるもの)とすること。
- ③ 電動機の内部に空気が滞留しない構造(空気が滞留しにくい形状とし、電動機の内部にポンプから吐出された危険物を通過させて空気を排除する構造又は電動機の内部に不活性ガスを封入するもの)とすること。この場合において、電動機の内部とは、電動機の外装の内側をいうものであること。

- (2) 電動機に接続される電線

- ① 運転中に固定子が冷却される構造(固定子の周囲にポンプから吐出された危険物を通過させる構造又は冷却水を循環させるもの)とすること。
- ② 電動機の内部に空気が滞留しない構造(空気が滞留しにくい形状とし、電動機の内部にポンプから吐出された危険物を通過させて空気を排除する構造又は電動機の内部に不活性ガスを封入する構造)とすること。この場合において、電動機の内部とは、電動機の外装の内側をいうものであること。

- (3) 締切運転による電動機の温度の上昇を防止するための措置

固定子の周囲にポンプから吐出された危険物を通過させる構造により当該固定子を冷却する場合にあっては、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危険物を自動的に地下貯蔵タンクに戻すための弁及び配管をポンプ吐出管部に設ける方法とすること。

(4) 電動機を停止する措置

- ① 電動機の温度が著しく上昇した場合において電動機を停止する装置（電動機の温度を検知し、危険な温度に達する前に電動機の回路を遮断するもの）を設けること。
- ② ポンプの吸引口が露出した場合において電動機を停止する装置（地下貯蔵タンク内の液面を検知し、当該液面がポンプの吸引口の露出する高さに達した場合に電動機の回路を遮断するもの）を設けること。

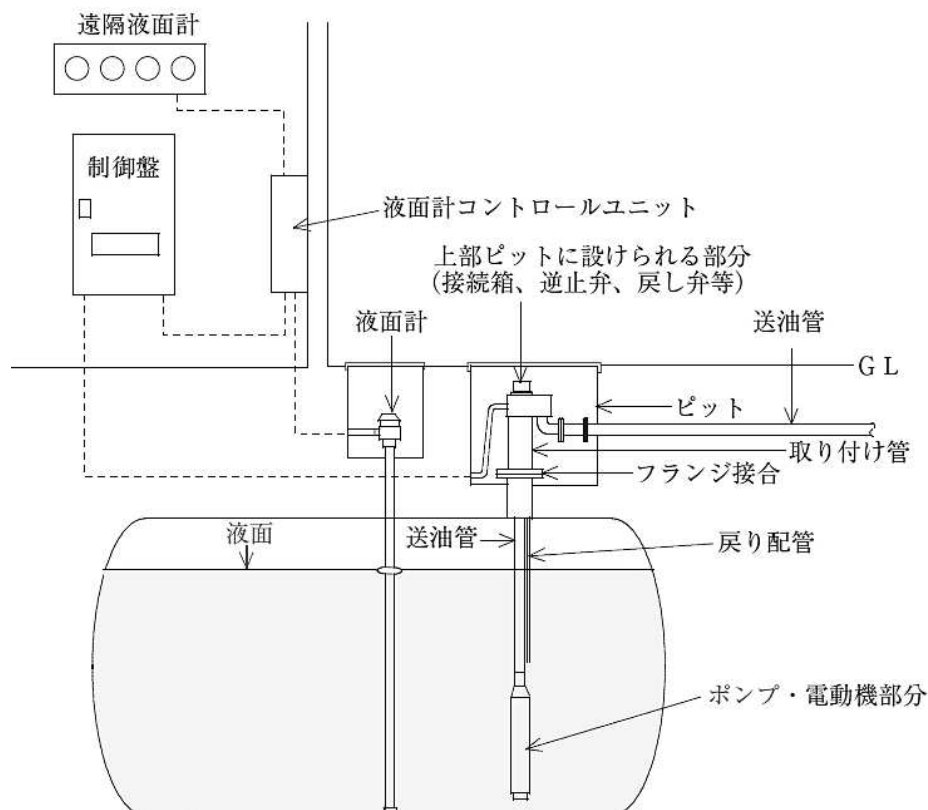
(5) 設置方法

- ① 油中ポンプ設備は油中ポンプ設備の維持管理、点検等を容易にする観点から地下貯蔵タンクとフランジ接合すること。また、油中ポンプ設備の点検等は、地上で実施すること。
- ② 油中ポンプ設備のうち、地下貯蔵タンク内に設けられる部分は、保護管（油中ポンプ設備のうち地下貯蔵タンク内に設けられる部分を危険物、外力等から保護するために設けられる地下貯蔵タンクに固定される金属製の管）内に設けること。なお、当該部分の外装が十分な強度を有する場合には、保護管内に設ける必要がないこと。
- ③ 危険物の漏えいを点検することができる措置が講じられた安全上必要な強度を有するピット（地上からの作業が可能な大きさのコンクリート造又はこれと同等以上の性能を有する構造の箱とし、かつ、ふたが設けられているもの）内に設けること。

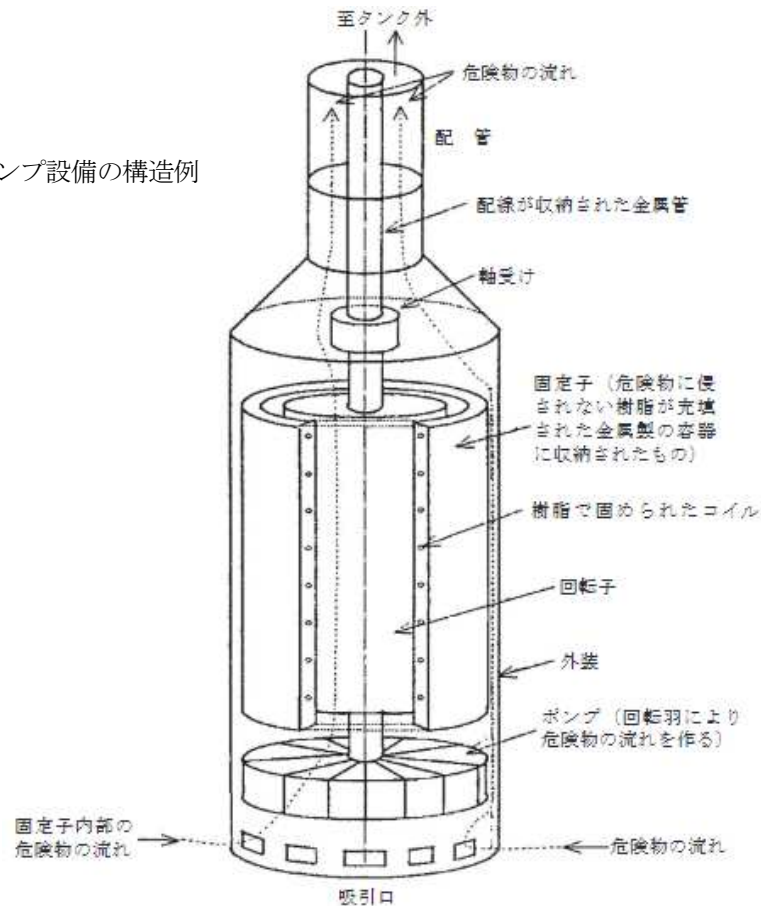
(6) その他

- ① 油中ポンプ設備に制御盤又は警報装置を設ける場合には、常時人がいる場所に設置すること。
- ② 油中ポンプ設備の吸引口は、地下貯蔵タンク内の異物、水等の浸入によるポンプ又は電動機の故障を防止するため、地下貯蔵タンクの底面から十分離して設けることが望ましいこと。
- ③ ポンプ吐出管部には、危険物の漏えいを検知し、警報を発する装置又は地下配管への危険物の吐出を停止する装置を設けることが望ましいこと。
- ④ 油中ポンプ設備には、電動機の温度が著しく上昇した場合、ポンプの吸引口が露出した場合等に警報を発する装置を設けることが望ましいこと。

油中ポンプ設備の設置例



油中ポンプ設備の構造例



3 留意事項

- (1) 油中ポンプは、危険物保安技術協会の型式試験確認を受けたものを使用するよう指導すること。
(★) (昭和63年5月30日消防危第74号)
- (2) 危険物保安技術協会において実施した試験確認で適合品となった油中ポンプ設備は、技術上の基準に適合しているものとする。

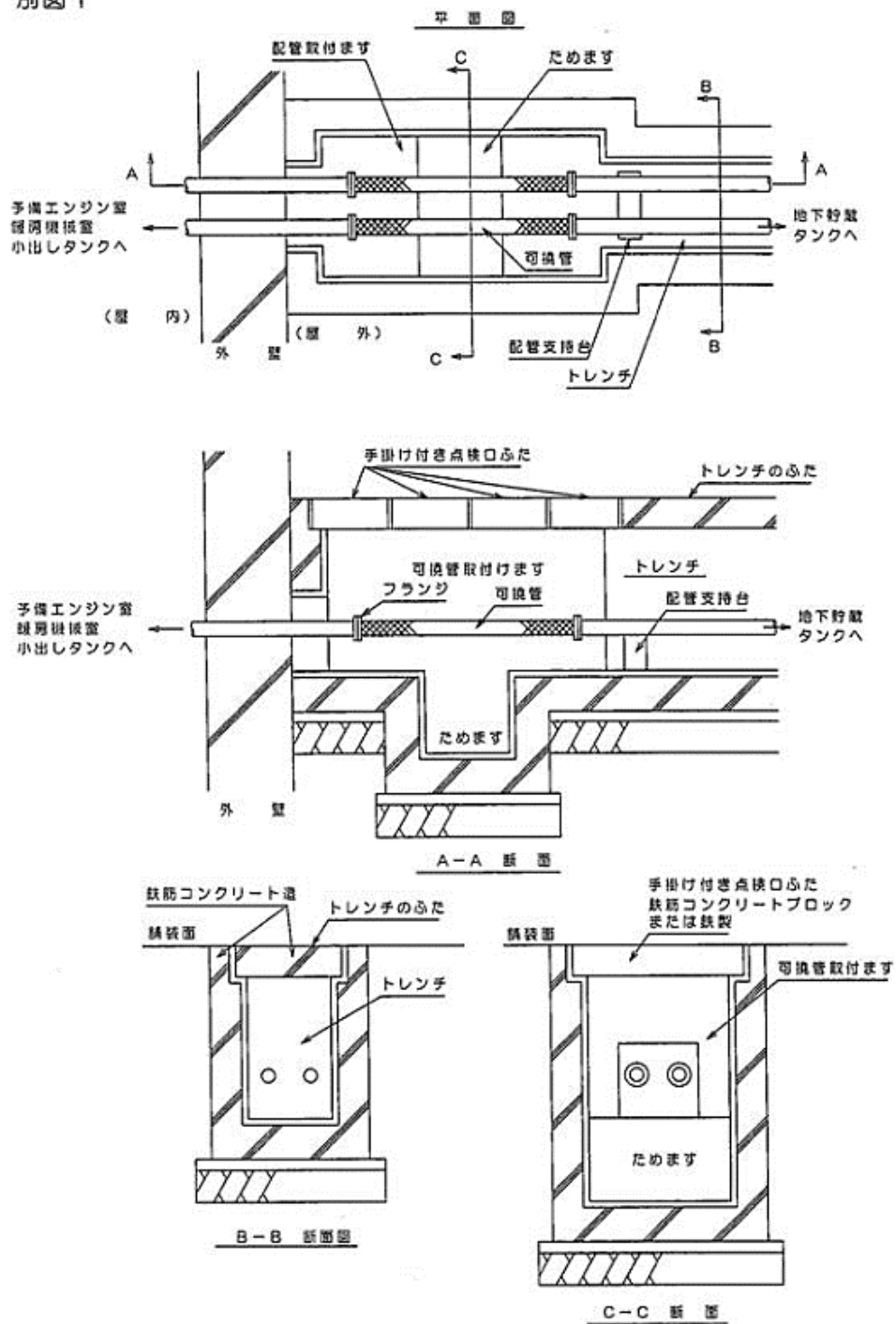
第13 配管 (令13-1-10・11)

1 配管

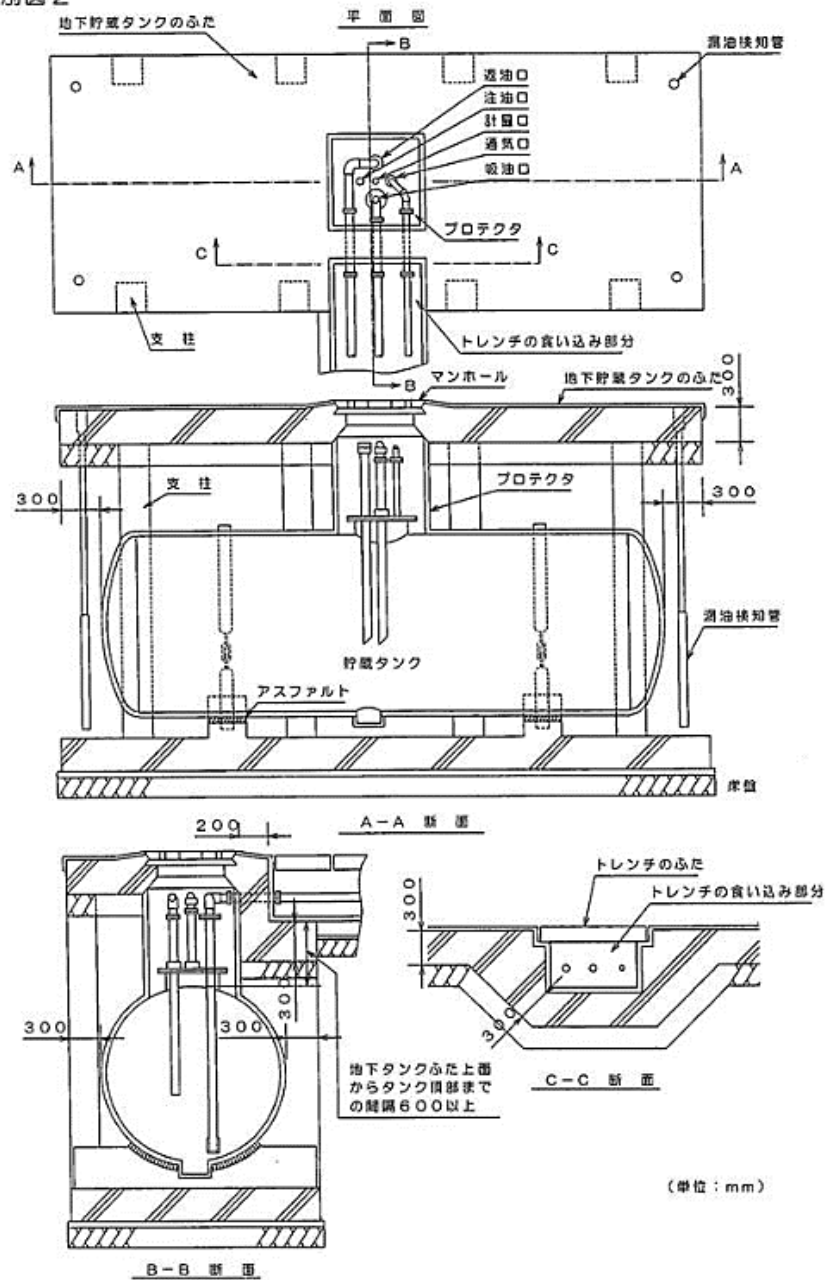
地下貯蔵タンクの配管の位置、構造及び設備は、次によること。

- (1) 第3章「製造所の位置、構造及び設備の基準」第20「配管」(政令第9条第1項第21号)に掲げる配管の例によるものであること。
- (2) 静電気による災害が発生するおそれがある危険物を貯蔵するタンクに設ける注入管は、タンク底部又はその付近まで到達する長さのものを設けるよう指導すること。
(★) (昭和37年4月6日自消丙予発第44号)
- (3) 配管をトレンチ内に設けること及び、当該トレンチをマンホールプロテクターまで延長し、タンクのふたの一部にトレンチが食い込む場合は、「配管の敷設方法及び地下タンクのふたの構造等」(昭和45年2月17日消防予第37号)の条件に適合する場合は認められる。

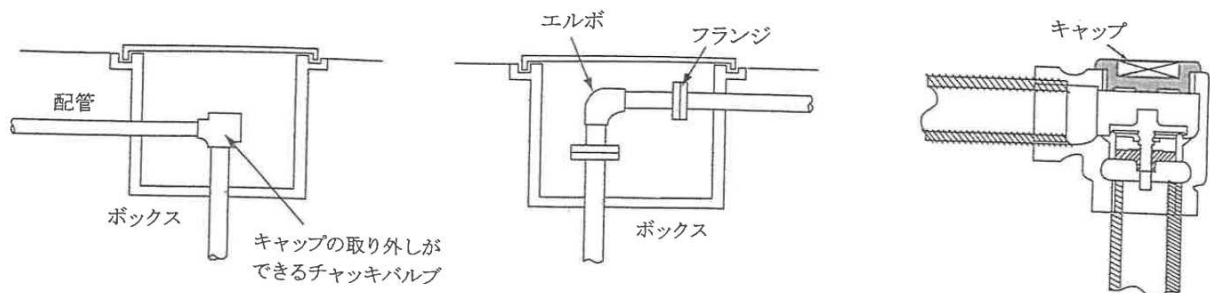
別図1



別図2



- (4) 地下貯蔵タンクの直上部における配管の接続部は、配管及びタンクの気密試験等が容易に行えるような構造（フランジ結合等）とするよう指導すること。（下図参照）（★）



第14 電気設備（令13-1-12）**1 電気設備**

電気設備は、第3章「製造所の位置、構造及び設備の基準」第16「電気設備」（政令第9条第1項第17号）の例によること。

第15 漏えい検知設備（令13-1-13）**1 漏えい検知設備**

地下貯蔵タンクからの危険物の漏えいを地上で早期に発見することは、極めて困難であるため、地下貯蔵タンク（鋼製二重殻タンク、鋼製強化プラスチック製二重殻タンク及び強化プラスチック製二重殻タンクを除く。）には、危険物の漏えいの有無を確認するための設備を設けなければならない。

2 漏えい検知設備の基準

- (1) 地盤面下に直接埋没された鋼製一重殻地下貯蔵タンク※のうち、設置年数、塗覆装の種類及び設計板厚が一定の要件を満たすものを「腐食のおそれが高い地下貯蔵タンク」として区分し、当該区分に応じ、**危険物の微少な漏れを検知するための設備等**の措置を講ずる必要がある。

（規則第23条の3第1号）

- ① 地下貯蔵タンクからの危険物の微小な漏れを検知するための設備には、例えば高い精度でタンクの液面を管理することができる高精度液面計がある。 （平成22年7月8日消防危第144号）

高精度液面計は、（財）全国危険物安全協会において「地下貯蔵タンク危険物の微小な漏れ検知方法」として性能評価を受けたものを使用するよう指導すること。 （★）

なお、漏えい検査管内にセンサーを設けるものは、規則第23条の3第1号に規定する「危険物の微小な漏れを検知する設備には該当しないので留意すること。

- ② 地下貯蔵タンクに次の事項を実施する場合においては、政令第23条を適用して微小な漏れを検知するための設備を設けないことができる。 （平成22年7月23日消防危第158号）

設置者等が1日に1回以上の割合で、地下貯蔵タンクへの受入量、払出量及びタンク内の危険物の量を継続的に記録し、当該液量の情報に基づき分析者（法人を含む。）が統計的手法を用いて分析を行うことにより、直径0.3mm以下の開口部からの危険物の流出の有無を確認することができる方法〔（財）全国危険物安全協会において性能評価を受けたものに限る。〕

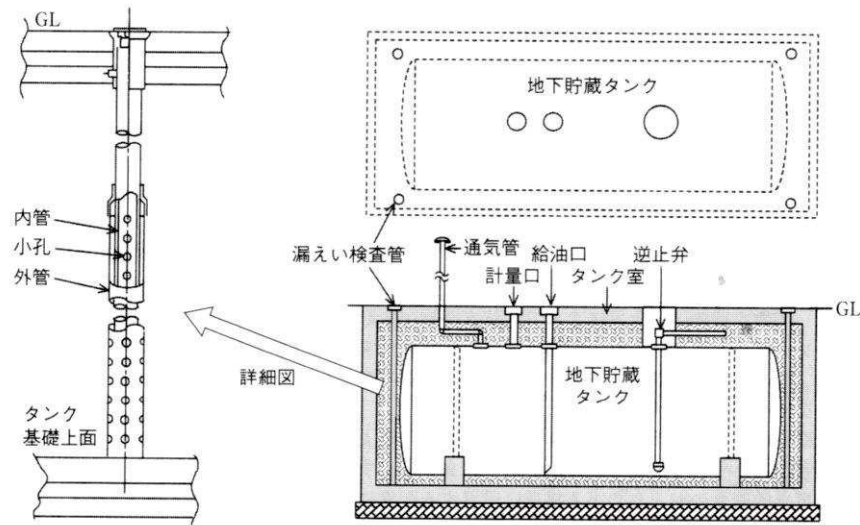
なお、この場合における規則第62条の5の2第1項の規定による地下貯蔵タンク（二重殻タンクを除く。）の漏れの点検及び危省令第62条の5の3第1項の規定による地下埋設配管の漏れの点検については、危告示第71条第1項第5号及び第71条の2第1項第5号に規定される「その他の方法」として認められるものであること。 （平成31年4月19日消防危第81号 問12）

- ③ ステンレス鋼板その他の耐食性の高い材料で造られ、当該地下タンクにおいて貯蔵し、又は取り扱う危険物及び地下タンクが埋設されている土壤環境等に鑑み、当該タンクが十分な耐食性を有することが確認された場合は、政令第23条を適用し、危険物の微少な漏れを検知するための設備を設けないことができる。 （平成24年3月30日消防危第92号質問3）

※ 腐食のおそれが高い地下貯蔵タンク等に対し講ずる必要のある措置については、**別記16[既設の地下貯蔵タンクに対する流出防止対策等に係る運用について]**によること。

※ 平成17年政令第23号により、平成17年4月1日以降、当該地下貯蔵タンクの設置は認められない。

- (2) 前(1) 以外の地下貯蔵タンクには、周囲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（漏えい検査管）を設けなければならない。（規則第23条の3第2号）



3 漏えい検査管の運用基準

漏えい検査管は、次によること。

(★)

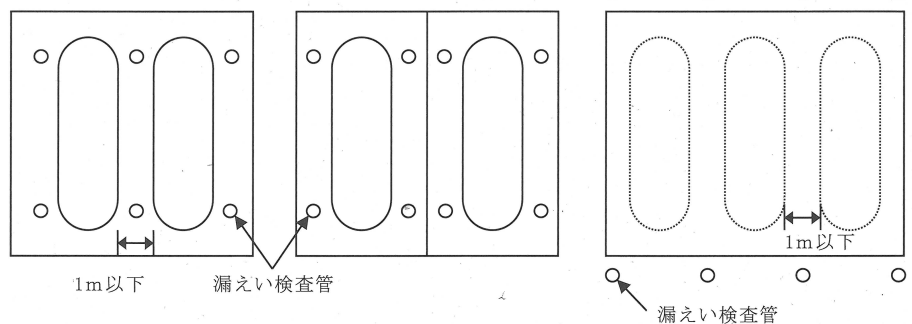
- (1) 材質は、金属または硬質塩化ビニール管等貯蔵する危険物に侵されないものとする。
- (2) 管の内径は25mm以上とし、下図に示すように点検等の際、容易に開閉のできる堅固なふたを設け、管には漏れた危険物を容易に検知するための小穴を千鳥状に設けること。
- (3) 検知管の長さは、コンクリートふた上面よりタンク基礎上面までの長さ以上とすること。
- (4) 管は二重管とすること。ただし、小孔のない上部は単管とすることができる。
- (5) 小孔は、内外管ともおおむね下端からタンク中心までとすること。ただし、地下水位の高い場所では地下水位上方まで小孔を設けること。
- (6) 漏えい検査管の設置位置は、胴板と鏡板の溶接部近傍とするとともにタンクの大きさに応じて増設すること。
- (7) 設置数については、タンク1基について4本以上とすること。ただし、2以上のタンクを1m以下に接近して設ける場合は兼用することができる。

漏えい検査管の設置例

タンク室方式

タンク室方式
(隔壁を設けた場合)

漏れ防止構造

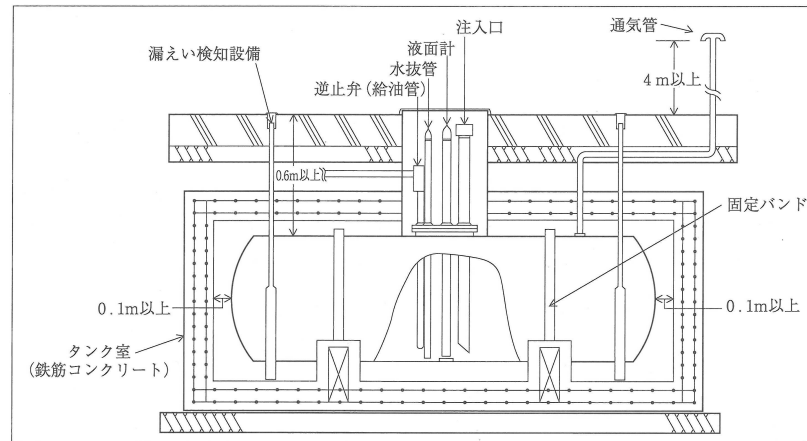


第16 タンク室の構造 (令13-1-14)

1 タンク室の構造に関する基準

政令第13条第1項（一重設タンク）及び第3項（タンク室設置）の規定による地下貯蔵タンクは構造計算を要すること。ただし、「地下貯蔵タンク及びタンク室の構造例について」（平成30年4月27日消防危第73号）に適合する構造の地下貯蔵タンクに限り構造計算を省略できるものとする。

タンク室の構造例



2 許容応力

規則第23条の4第2項の告示で定める許容応力は、告示第4条の50に規定する許容応力以下であることを申請者側の構造計算書により確認すること。

3 タンク室に作用する荷重及び発生応力

タンク室に作用する荷重及び発生応力については、一般的に次により算出することができるものであること。
(平成17年3月24日消防危第55号)

(1) 作用する荷重

ア 主荷重

- ① 固定荷重（タンク室の自重、地下貯蔵タンク及びその附属設備の自重）

W_1 : 固定荷重 [単位: N]

- ② 液加重（貯蔵する危険物の重量）

$$W_2 = \gamma_1 \times V$$

W_2 : 液荷重 [単位: N] γ_1 : 液体の危険物の比重量 [単位: N/mm³]

V : タンク容量 [単位: mm³]

- ③ 土圧

$$P_3 = K_A \times \gamma_3 \times h_3$$

P_3 : 土圧 [単位: N/mm²] K_A : 静止土圧係数（一般的に0.5）

γ_3 : 土の比重量 [単位: N/mm³] h_3 : 地盤面下の深さ [単位: mm]

- ④ 水压

$$P_4 = \gamma_4 \times h_4$$

P_4 : 水压 [単位: N/mm²] γ_4 : 水の比重量 [単位: N/mm³]

h_4 : 地下水位からの深さ（地下水位は、原則として実測値による） [単位: mm]

イ 従荷重

- ① 上載荷重

上載荷重は、原則として測定される最大重量の車両の荷重とする。

（250kNの車両の場合、後輪片方で100kNを考慮する）

- ② 地震の影響

地震の影響は、地震時土圧について検討する。

$$P_5 = K_E \times \gamma_4 \times h_4$$

P_5 : 地震時土圧 [単位: N/mm²] K_E : 地震時水平土圧係数

地震時水平土圧係数 K_E は、次によることができる。

$$K_E = \frac{\cos^2(\phi - \theta)}{\cos^2 \theta \left(1 + \sqrt{\frac{\sin \phi \cdot \sin(\phi - \theta)}{\cos \theta}} \right)^2}$$

ϕ : 周辺地盤の内部摩擦角 [単位: 度] θ : 地震時合成角 [単位: 度]

$$\theta = \tan^{-1} K h$$

$K h$: 設計水平震度 (告示第4条の23による。)

γ_4 : 土の比重量 [単位: N/mm^3] h_4 : 地盤面下の深さ [単位: mm]

(2) 発生応力

発生応力は、荷重の形態、支持方法及び形状に応じ、算定された断面力（曲げモーメント、軸力及びせん断力）の最大値について算出すること。

この場合において、支持方法として上部がふたを有する構造では、ふたの部分を単純ばり又は版とみなし、側部と底部が一体となる部分では、側板を片持ばり、底部を両端固定ばりとみなして断面力を算定して差し支えない。

4 タンク室の構造例

タンク室の構造例については、別記13「地下貯蔵タンク及びタンク室の構造例」を参照のこと。

5 タンク室の防水の措置

- (1) 「水密コンクリート」とは、硬化後に水を通しにくく、水が拡散しにくいコンクリートのことであり、一般に、水セメント比は、55%以下とし、AE剤若しくはAE減水剤又はフライアッシュ若しくは高炉スラグ粉末等の混和材を用いたコンクリートをいうこと。

(平成17年3月24日付消防危第55号)

- (2) 目地部等に雨水、地下水等がタンク室の内部に侵入しない措置とは、振動等による変形追従性能、危険物により劣化しない性能及び長期耐久性能を有するゴム系又はシリコン系の止水材を充てんすること等の措置があること。

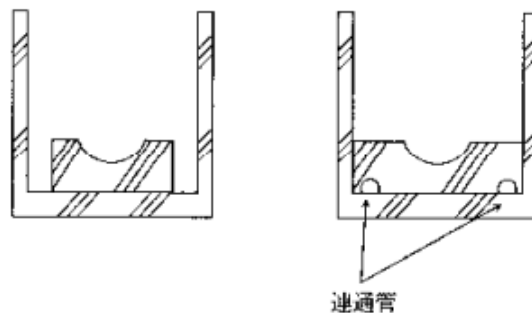
(平成17年3月24日付消防危第55号)

6 留意事項

- (1) 一つのタンク室には、2以上のタンクを設けることができること。(★)
- (2) 建築物内に設けられる地下タンク貯蔵所のタンク室は、建築物の主要構造部と構造上独立したものとすること。(★)
- (3) コンクリートパーツ組立て方法によりタンク室を設置することは差し支えない。ただし、基礎コンクリート据付け時の水平度、捨てコンクリートと基礎コンクリートとの密着性、接合用ボルト等の防食措置、パーツとパーツとの接合状況等その施工について十分配慮すること。(★)

(昭和58年3月14日消防危第29号)

- (4) タンク室底部の枕と側壁の間にすき間を設け、又は枕に連通管を設けること等によりタンクからの危険物の漏えいを有効に検知できる構造とすること。(次図参照)



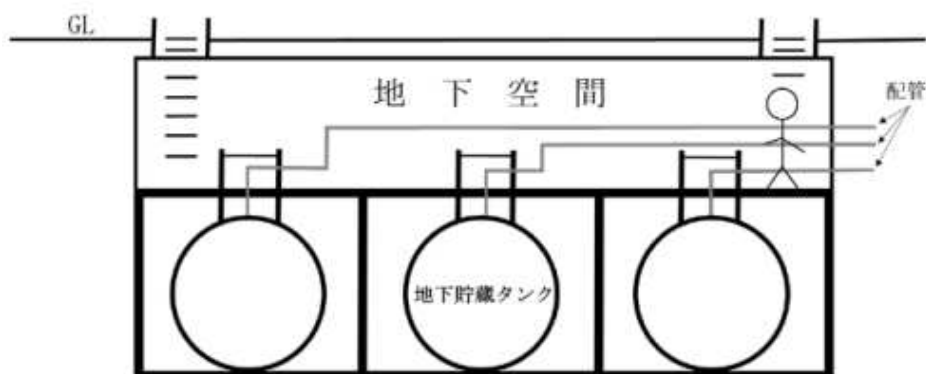
- (5) タンク室の上部と地盤面の上に点検作業用の地下空間を設ける場合（下図参照）は、点検作業中に可燃性蒸気が滞留する危険性や、空間内に設置されている配管から危険物が流出する危険性等を考慮

し、政令第24条に規定される貯蔵及び取扱いの技術上の基準に従って、照明、換気、危険物が漏えいした場合の回収措置等の措置を講ずること。

また、タンク室の形態として、「地下貯蔵タンク及びタンク室の構造例について」（H30危73）別紙に示される構造例を適用することはできないものであり、個別の地下タンク貯蔵所の条件に応じた申請者側の構造計算等により、政令第13条第1項第14号、規則第23条の4及び危告示第4条の50に規定される技術上の基準の適合状況を確認すること。

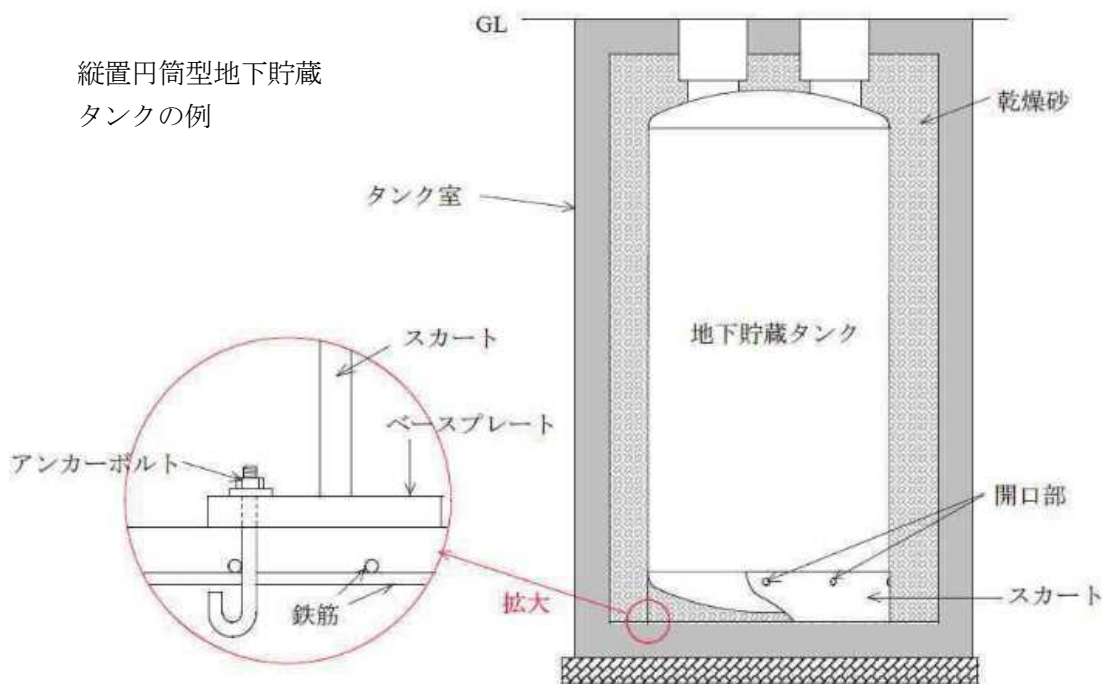
この際においては、「危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令等の施行について」（平成17年3月24日消防危第55号）第1の5を参考にするとともに、必要に応じ第三者機関の評価資料を活用すること。
(平成30年4月27日消防危第72号)

図 地盤面との間に地下空間を有するタンク室の例



- (6) 告示第4条の47には、横置円筒型地下貯蔵タンク以外のタンク（下図参照）に対する許容応力が規定されていないが、危険物保安技術協会の評価を受けて安全性があると確認された場合は、基準に適合しているものとする。

なお、危険物保安技術協会によりタンク本体及びタンク室の安全性について確認されている場合、構造計算等の確認は不要であること。



第17 マンホール等の構造（運用）

1 マンホール等の構造

地下貯蔵タンクにマンホール又は配管の保護にプロテクターを設ける場合は、次によるものとする。

（★）

- (1) マンホールは、重荷重型マンホールを使用すること。
- (2) タンク室を設けなくて、かつ、マンホールを設けるもののプロテクターのふたは、ふたにかかる重量が直接プロテクターにかからないように設けるとともに、雨水の侵入しない構造とすること。
- (3) 配管が、プロテクターを貫通する部分は浸水を防止するよう施工すること。
- (4) プロテクターとタンク本体の接する部分は、不燃性の充填剤等によりシールすること。

2 地下貯蔵タンクのふた

- (1) ふた（タンク室の上版及び二重殻タンクのふたをいう。）の上部には、地下タンク貯蔵所の点検管理ができなくなるような工作物を設けないこと。 （昭和49年5月16日消防予第72号）

ただし、当該貯蔵所のポンプ設備についてはこの限りではない。

（昭和58年12月2日消防危第128号）

- (2) 地下貯蔵タンクに点検用マンホールを設置する場合、当該マンホールネックとタンク本体の接合については、気密性が確保される場合に限り、ボルト締めとして差し支えないこと。

（昭和62年10月7日消防危第97号）

- (3) ふたのコンクリートスラブの状態等が点検できなくなるような表面仕上げを行わないよう指導すること。 （★）

第18 二重殻タンクの地下タンク貯蔵所（令13-2）

1 二重殻タンクの形式

地下貯蔵タンクに、鋼板を間げきを有するように取り付け又は強化プラスチックを間げきを有するように被覆したもの（二重殻タンク）には、次の形式がある。

鋼製二重殻タンク（SS二重殻タンク）	内外殻とも鋼製でできた二重殻タンクをいう。
鋼製強化プラスチック製二重殻タンク（SF二重殻タンク）	内殻が鋼製、外殻が強化プラスチック製でできた二重殻タンクをいう。
強化プラスチック製二重殻タンク（FF二重殻タンク）	内外殻とも強化プラスチック製でできた二重殻タンクをいう。

2 二重殻タンクの地下タンク貯蔵所

政令第13条第2項において準用する政令第13条第1項の基準の概要

規定の内容（政令第13条第1項）		政令第13条第2項への適用
第1項第1号	地下貯蔵タンクの位置	
第1項第2号	地下貯蔵タンクとタンク室の間隔	準
第1項第3号	地下貯蔵タンクの頂部と地盤面との距離	準
第1項第4号	地下貯蔵タンクの相互の距離	準
第1項第5号	標識及び掲示板	準
第1項第6号	地下貯蔵タンクの構造（水圧試験に係る部分に限る）	準
第1項第7号	地下貯蔵タンクの外面保護	
第1項第8号	通気管、安全装置	準
第1項第8号の2	液面計	準
第1項第9号	注入口	準
第1項第9号の2	ポンプ設備	準
第1項第10号	配管	準
第1項第11号	タンク頂部への配管の取付け	準
第1項第12号	電気設備	準
第1項第13号	液体の危険物漏れを検知する設備	
第1項第14号	タンク室の構造	準

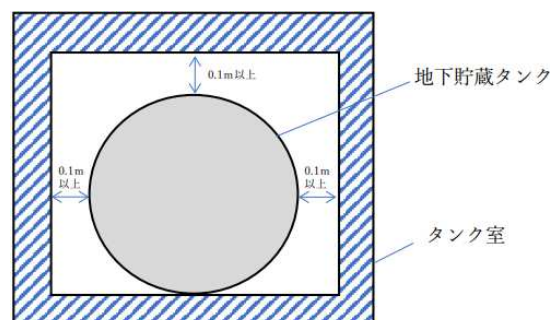
※「準」…政令第13条第1項の基準を準用するもの

※「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

※準用規定のうち第1項第6号の規定は、水圧試験に係る部分に限られており、規則第23条に規定する地下貯蔵タンクの構造基準は、適用されないので留意すること。

- (1) 政令第13条第2項において、その例によることとされる政令第13条第1項第2号の規定については、次に掲げる要件を満たす場合、政令第23条の規定を適用し、「地下貯蔵タンクとタンク室の内側との間」のうち、地下貯蔵タンクの底部とタンク室との間に設ける間隔は、0.1m未満とすることができる。※特例申請不要（令和6年12月9日消防危第345号質疑）

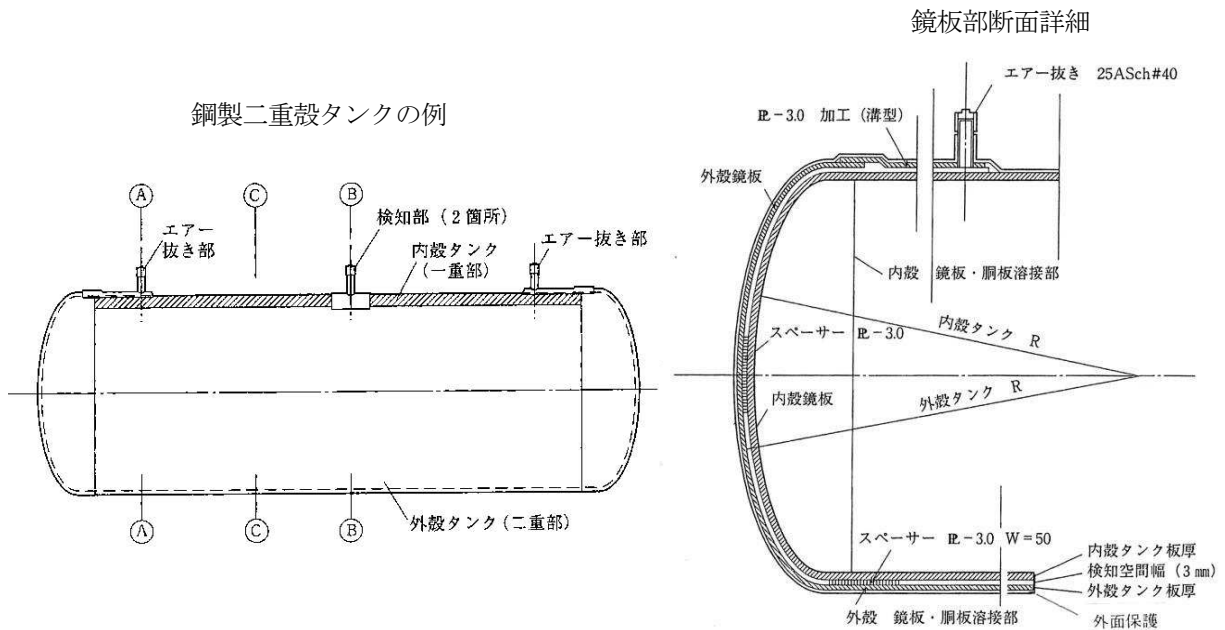
- ① 第4類の危険物の二重殻タンクをタンク室に設置すること。
- ② 「地下貯蔵タンクとタンク室の内側との間」のうち、地下貯蔵タンクの底部以外の部分とタンク室の内側との間については、0.1m以上の間隔を保つこと。



3 鋼製二重殻タンク（SS二重殻タンク）

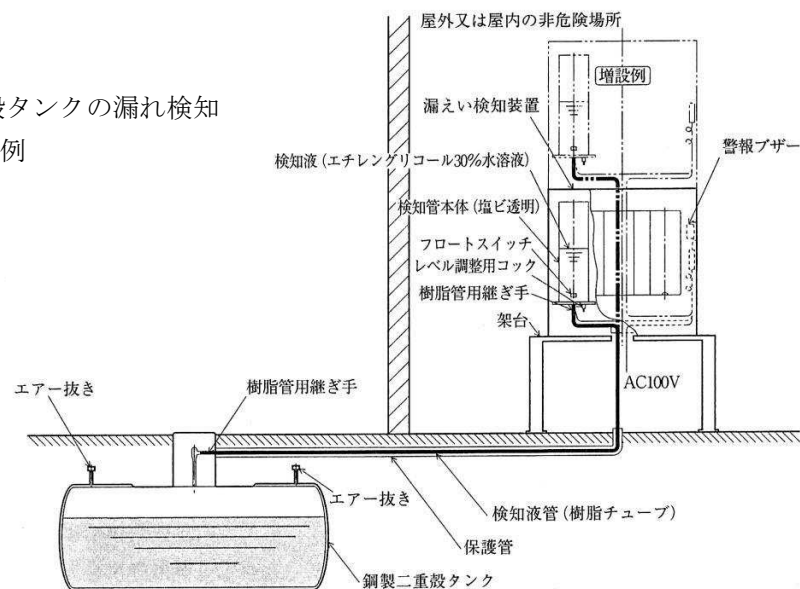
「鋼製二重殻タンク」とは、地下貯蔵タンクに鋼板を間隔を有するように取り付け、かつ、危険物の漏れを常時検知するための設備を設けたものをいう。

構造等は次によること。



- (1) 漏えい検知装置は、検知液の液面レベルの変化を外側から目視により読み取ることができる容器、当該容器と鋼製二重殻タンクの間隙とを連結する配管及び検知液の液面のレベルが設定量の範囲を超えて変化した場合に警報を発する装置により構成されているものであること。

鋼製二重殻タンクの漏れ検知
システムの例

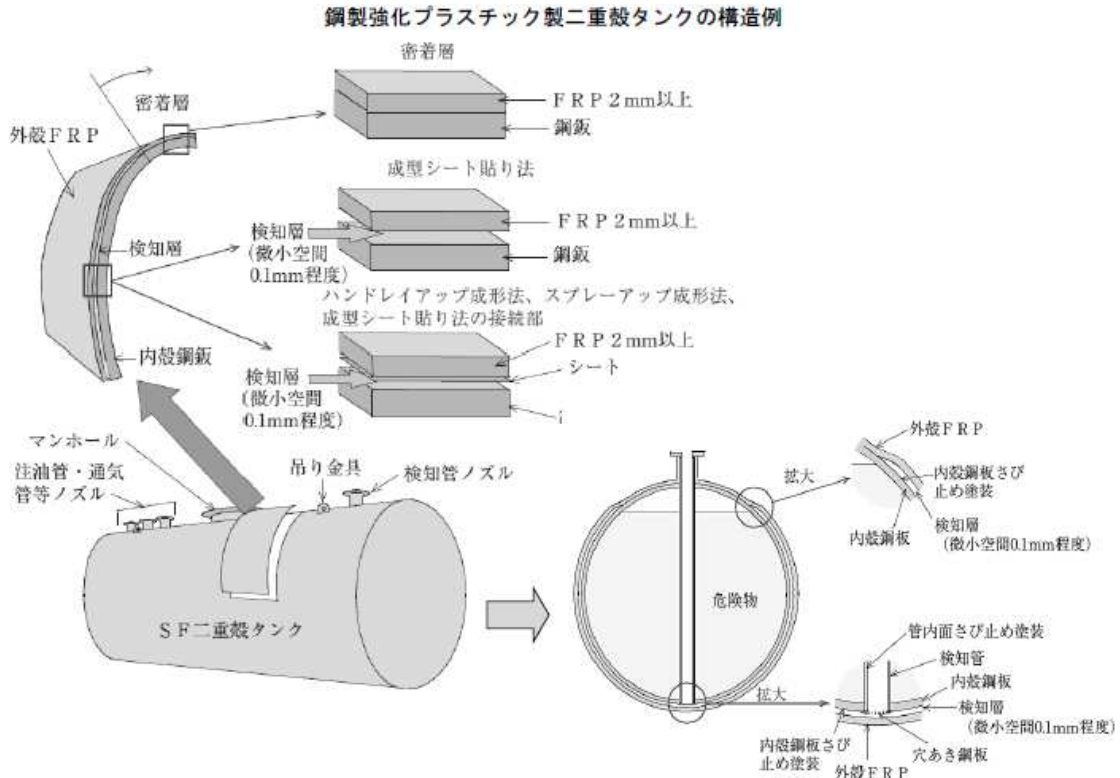


- (2) タンクの設置方法は、6「二重殻タンクの設置方法」によること。
- (3) 構造基準等の運用にあつては、平成3年4月30日消防危第37号「鋼製二重殻タンクに係る規定の運用について」によること。なお、当該通知の鋼製二重殻タンクを設置する場合は、設置又は変更許可申請書への強度計算書等の添付は要しないこととする。
- (4) 鋼製二重殻タンクの外面保護は、第8「地下貯蔵タンクの外面保護」による。

4 鋼製強化プラスチック製二重殻タンク（SF二重殻タンク）

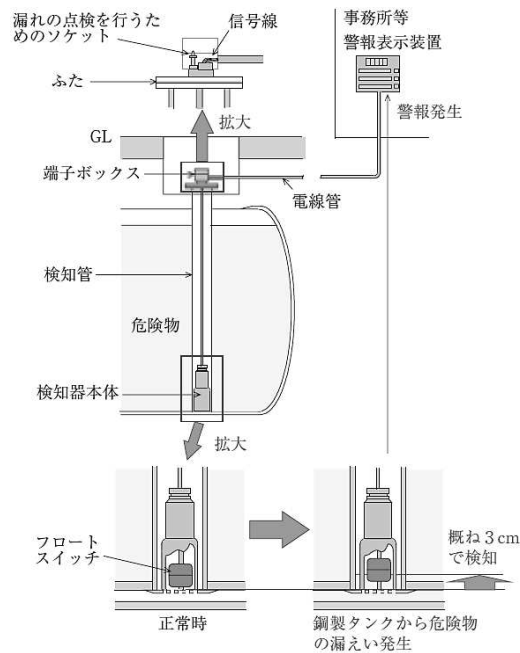
「鋼製強化プラスチック製二重殻タンク」とは、鋼製の地下貯蔵タンクの外面に厚さ2mm以上のガラス繊維等を強化材とした強化プラスチックを間隙を有するように被覆し、かつ、危険物の漏れを常時検知するための設備を設けたものをいう。

構造等は次によること。



- (1) 及び強化プラスチック（外殻タンク）の損傷等により地下水が検知層に侵入した場合に、地下貯蔵タンクの上部から下部まで貫通するように設置された検知管内に設けられたセンサーが漏れい危険物や地下水等の液面を検知し、警報を発する装置により構成されたものであること。

漏れい検知設備の構造例



- (2) タンクの設置方法は、6「二重殻タンクの設置方法」によること。

- (3) 鋼板に代えて厚さ3.2mm以上のステンレス鋼板を用いることについては、検知層以外の強化プラスチックの被覆部（以下「密着層」という。）の接着強度が、剥離試験において強化プラスチックの基材破壊（強化プラスチックを構成する部材の破壊）が生じる強度以上の強度を有していることを確認することにより、政令第23条を適用し認めて差し支えない。

なお、接着強度を確認する剥離試験は、設置予定のSF二重殻タンクと同一の施工方法によりステンレス鋼板に強化プラスチックを積層成形した試験片を用い、実施するものとする。

（平成22年12月28日消防令第297号）

- (4) 構造基準等の運用、運搬、移動、設置及び事務処理上の留意事項等にあつては、平成5年9月2日消防令第66号「鋼製強化プラスチック製二重殻タンクに係る規定の運用について」によることとする。
- (5) 危険物保安技術協会の二重殻タンク又は二重殻タンクの型式試験、被覆、漏洩検知装置に係る各確認済証が貼付された二重殻タンクについての完成検査については、平成6年2月18日消防令第11号「鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの取扱いについて」によること。なお、当該通知の鋼製二重殻タンクを設置する場合は、設置又は変更許可申請書への強度計算書等の添付は要しないこととする。

二重殻タンクの試験確認済証（被覆及び漏洩検知装置）



- (6) SF二重殻タンクについて、危険物保安技術協会の確認済証が貼付されている場合の審査項目及び完成検査項目は、次表のとおりである。

SF二重殻タンクの審査項目

貼付されている 確認済証 審査項目	SF二重殻タンクの 被覆等	漏洩検知 装置	SF二重殻タンクの被覆 等及び漏洩検知装置	貼付なし
強化プラスチック	—	○	—	○
強化プラスチックに用いる樹脂 等の使用材料	—	○	—	○
検知管	—	○	—	○
検知層の間隔等	—	○	—	○
漏洩検知装置	○	—	—	○
吊り下げ金具の取付け位置	—	○	—	○
タンクの据付方法	○	○	○	○

SF二重殻タンクの間中・完成検査項目

貼付されている 確認済証 完成検査項目	SF二重殻タンク の被覆等	漏洩検知 装置	SF二重殻タンクの被覆 等及び漏洩検知装置	貼付なし
完成検査前検査	○	○	○	○
自主検査	—	○	—	○
運搬時及び現場到着時の減圧の確認	○	○	○	○
目視検査	—	○	—	○
厚さ計による検査	—	○	—	○
検知層チェック	—	○	—	○
ピンホールチェック	—	○	—	○
タンクの据付け状態	○	○	○	○
漏洩検知装置	○	—	—	○
加圧又は減圧検査	○	○	○	○

備考 ○：実施する項目 —：省略できる審査及び検査項目

- (7) 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの被覆及び漏えい検知設備については、危険物保安技術協会が試験確認を行っているので、試験確認済のものを設置するよう指導すること。（★）

（平成6年2月18日消防危第11号）

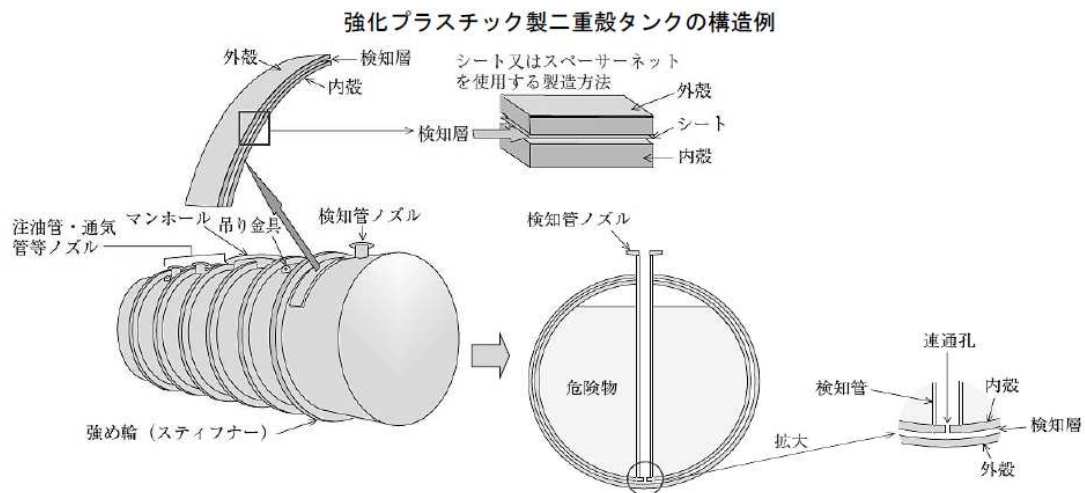
なお、危険物保安技術協会による試験確認においては、缶体寸法及び被覆仕様が同一であれば、中仕切り位置が異なっても同一型式としているものである。

- (8) 地下貯蔵タンクの外面保護は、第8「地下貯蔵タンクの外面保護」によること。

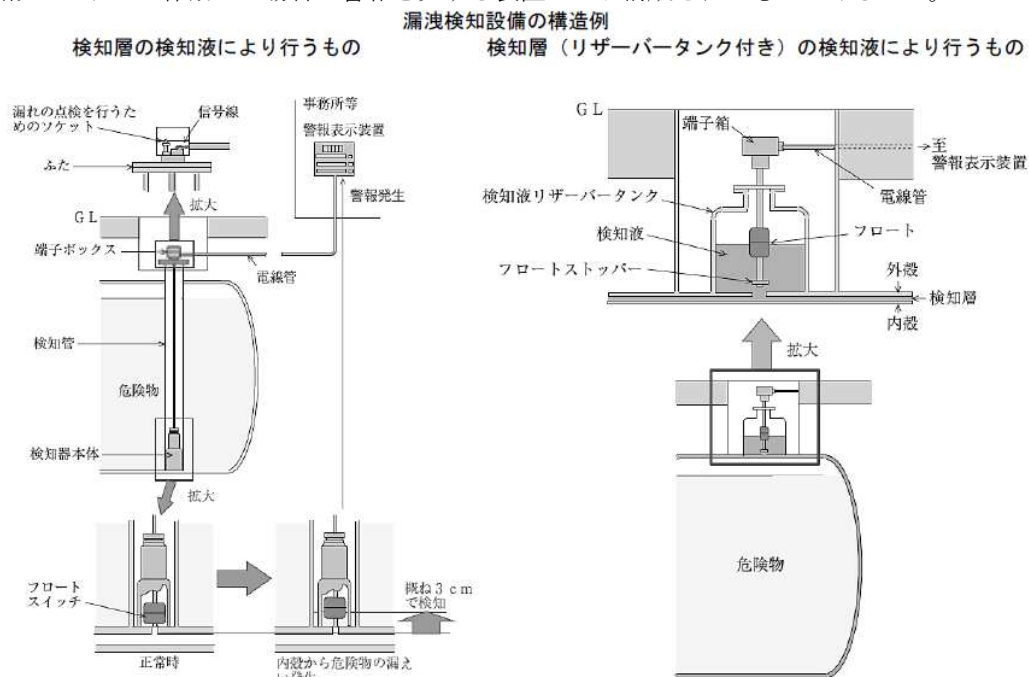
5 強化プラスチック製二重殻タンク（FF二重殻タンク）

「強化プラスチック製二重殻タンク」とは、強化プラスチックで造った地下貯蔵タンクに強化プラスチックを間隙を有するように被覆し、かつ、危険物の漏れを常時検知するための設備を設けたものをいう。

構造等は次によること。



- (1) 漏えい検知設備は、地下貯蔵タンク及び損傷した場合に漏れた危険物を検知するためのセンサー及び当該センサーが作動した場合に警報を発する装置により構成されたものであること。



- (2) タンクの設置方法は、6「二重殻タンクの設置方法」によること。

- (3) 構造基準等の運用にあつては、平成7年3月28日消防危第28号「強化プラスチック製二重殻タンクに係る規定の運用について」及び平成8年10月18日消防危第129号「強化プラスチック製二重殻タンクの取扱いについて」によること。なお、当該通知の鋼製二重殻タンクを設置する場合は、設置又は変更許可申請書への強度計算書等の添付は要しないこととする。
- (4) 危険物保安技術協会の強化プラスチック製二重殻タンクに係る各確認済証（FFタンク本体、漏洩検知設備）が貼付された二重殻タンクについては前4.(5)のとおりとし、危険物保安技術協会のFF二重殻タンク及び漏洩検知装置の確認済証が貼付されている場合の審査項目及び完成検査項目は、次表のとおりである。

FF二重殻タンクの審査項目

審査項目	貼付されている 確認済証	FFタンク の本体	漏洩検知 設備	FFタンクの本体 及び漏洩検知設備	貼付なし
強化プラスチックに用いる樹脂等の使用材料及び製造方法		—	○	—	○
二重殻タンクの構造		—	○	—	○
検知管		—	○	—	○
検知層		—	○	—	○
吊手		—	○	—	○
構造計算		—	○	—	○
材料試験		—	○	—	○
二重殻タンク本体の構造等		—	○	—	○
内圧試験及び外殻試験		—	○	—	○
検知層の間隔等		—	○	—	○
構造安全性		—	○	—	○
漏洩検知設備		○	—	—	○
タンクの埋設方法		○	○	○	○
タンクの据付方法		○	○	○	○

備考 ○：実施する項目 —：省略できる審査項目

FF二重殻タンクの間・完成検査項目

完成検査項目	貼付されている 確認済証	FFタンク の本体	漏洩検知 設備	FFタンクの本体 及び漏洩検知設備	貼付なし
完成検査前検査		○	○	○	○
自主検査		—	○	—	○
運搬時及び現場到着時の減圧及び検知液の確認		○	○	○	○
目視検査		—	○	—	○
検知層チェック		—	○	—	○
ピンホールチェック		—	○	—	○
タンクの据付け状態		○	○	○	○
タンクの埋設状態		○	○	○	○
漏洩検知設備		○	—	—	○
加圧又は減圧検査等		○	○	○	○

備考 ○：実施する項目 —：省略できる検査項目

- (5) 強化プラスチック製二重殻タンクの被覆及び漏えい検知設備については、危険物保安技術協会が試験確認を行っているので、試験確認済のものを設置するよう指導すること。（★）

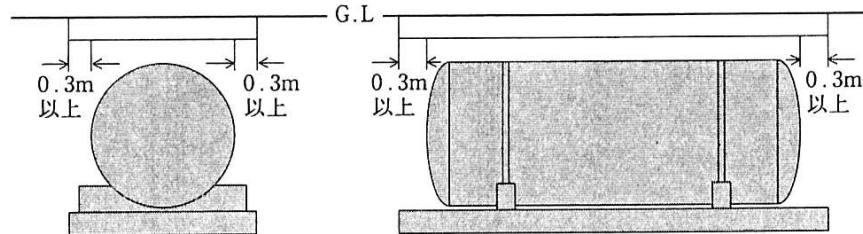
（平成8年10月18日消防危第129号）

6 二重殻タンクの設置方法

(1) ふたの構造

- ① ふたの大きさが「水平投影の縦及び横よりそれぞれ0.6 m以上大きく」とは、タンクの水平投影より、それぞれ片側に0.3 m以上大きい寸法とすること。

(昭和45年2月17日消防予第37号)



- ② タンクのふたに用いる鉄筋は、直径9 mm以上とし、配筋の間隔は、主筋（短辺）は0.2 m以下、配力筋（長辺）は0.3 m以下とすること。ただし、配筋をダブル筋とする場合にあっては、主筋及び配力筋ともに0.3 m間隔とすることができるものとする。 (★)

(2) ふたの支持方法

「ふたにかかる重量が直接当該二重殻タンクにかからない構造」とは、次によること。 (★)

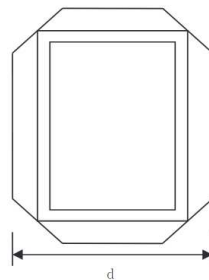
- ① 蓋は「支柱によって支える例」による鉄筋コンクリート等の支柱により支えるものとし、その構造は次によること。 (★)

ア 鉄筋コンクリート造の支柱の場合

(ア) 帯鉄筋又は螺旋状鉄筋^{らせん}とすること。

(イ) 帯鉄筋柱の最小横寸法は20 cm以上とすること。

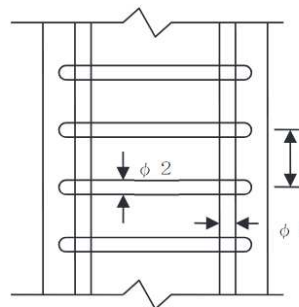
(支柱横断面)
 $d = 20\text{cm}$ 以上



(ウ) 軸方向鉄筋（縦筋）の直径は12 mm以上で、その数は4本以上とすること。

(エ) 帯鉄筋の直径は6 mm以上で、その間隔（ピッチ）は「柱の最小横寸法」、「軸方向鉄筋の直径の1.2倍」又は「帯鉄筋の4.8倍」のうち、その値の最も小さな値以下とすること。

(支柱縦断面)



注

t : 帯鉄筋の間隔

d : 柱横寸法

$\phi 1$: 軸方向鉄筋の直径

$\phi 2$: 帯鉄筋の直径

(オ) 軸方向鉄筋（縦筋）は、基礎及び蓋の鉄筋と連結させること。

イ 遠心力鉄筋コンクリート管（ヒューム管）を用いた支柱の場合

(ア) 外径を20 cm以上とすること。

(イ) 空洞部には、基礎及び蓋の鉄筋と連結した直径9 mm以上の鉄筋を4本以上入れ、コンクリートを充てんすること。

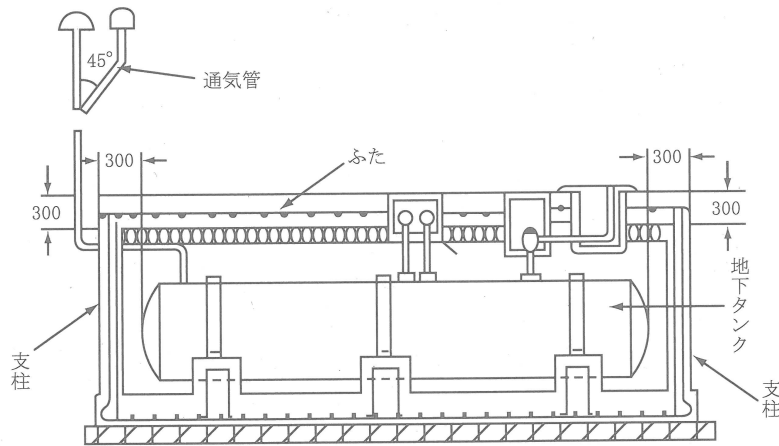
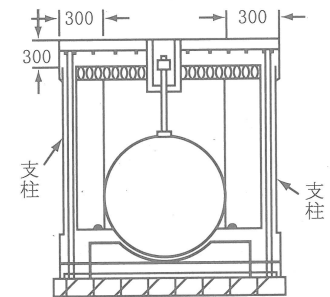


図 支柱によって支える例



② 地下貯蔵タンクの支柱の強度計算にあつては次のとおりとする。

ア 支柱を帯鉄筋柱とした場合 (1本当たり)

$$P_o = \alpha / 3 (0.85 \times \sigma_{ck} \times A_c + \sigma_{sy} \times A_s)$$

P_o : 最大許容軸方向荷重 (kg) α : 補正係数で、次による値
 $h_e/d \leq 1.5$ のとき $\alpha = 1$

$1.5 < h_e/d \leq 4.0$ のとき $\alpha = 1.45 - 0.03 h_e/d$

h_e : 柱の有効長さ (cm) d : 帯鉄筋柱の最小横寸法 (cm)

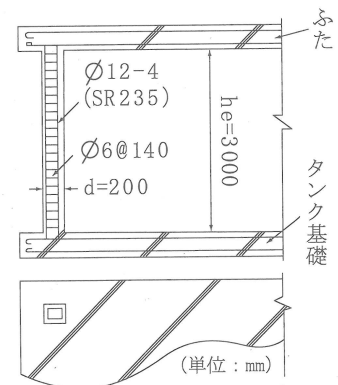
σ_{ck} : コンクリートの28日設計基準強度 (N/mm²)

A_c : 帯鉄筋柱のコンクリート断面積 (cm²)

σ_{sy} : 軸方向鉄筋の圧縮降伏点応力度 (N/mm²)

A_s : 軸方向鉄筋の全断面積 (cm²)

例図



【例図の場合の計算例】

$d=20$ (cm)、 $h_e=300$ (cm) により $h_e/d=15$ となるので $\alpha=1$

$\sigma_{ck}=18$ (N/mm²) $A_c=d^2=400$ (cm²)

$\sigma_{sy}=210$ (N/mm²) (SR235) $A_s=4.52$ (cm²)

$$P_o = 1/3 (0.85 \times 18 \times 40000 + 210 \times 452) = 235640 \text{ (N)} \approx 235.6 \text{ (kN)}$$

したがって、支柱1本あたりの最大許容軸方向荷重は、235.6キロニュートンとなる。

イ 支柱にヒューム管を用いた場合

最大軸方向荷重は、帯鉄筋柱の例により計算する。ただし、計算式における A_c は、次式により求める。

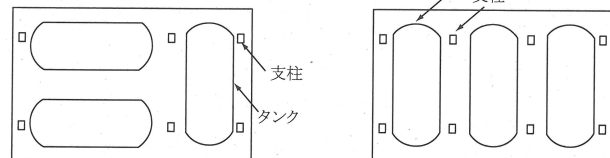
$$A_c = \pi / 4 \cdot D^2 \text{ (cm}^2\text{)} \quad D: \text{ヒューム管の内径 (cm)}$$

ウ 支柱の必要本数

支柱の必要本数は、蓋の重量 L と蓋にかかる重量 Q との和を最大許容軸方向荷重 P_o で除して求める。

$$\text{支柱の必要本数} \geq (L + Q) / P_o$$

支柱の設置例



(3) 二重殻タンクの固定

「堅固な基礎の上に固定」とは次によること。

① 基礎は、厚さ0.2m以上の鉄筋コンクリート (鉄筋は直径9mm以上のものとし、配筋の間隔は、上記(1)②の例によること。) とすること。 (★)

② 固定は次によること。

ア 締付けバンド（幅50mm以上、厚さ6mm以上の鋼帯）及びボルト（直径16mm以上）等により、間接的に固定すること。（★）

イ ボルトは、下部を屈曲させたものとし、その底部は二重殻タンクの基礎ベースの厚みの中心まで達し、かつ、ボルト下部の屈曲部を基礎の鉄筋にかけること。（★）

ウ 地下水によって浮上しない構造とすること。許可申請に際しては浮力計算書を確認すること。

なお、浮力に対する計算例は次のとおりとする。

【浮力に対する計算例】

(1) タンクが浮上しない条件

タンクが浮上しないためには、埋土及び基礎重量がタンクの受ける浮力より大でなければならない。

$$W_s + W_c > F$$

W_s : 埋土重量の浮力に対する有効値 W_c : 基礎重量の浮力に対する有効値

F : タンクの受ける浮力

[計算例等]

① タンクの受ける浮力 (F)

タンクの受ける浮力は、タンクが排除する水の重量から、タンクの自重を減じたものである。

$$F = V_t \times d_1 - W_t$$

$V_t \times d_1$: タンクが排除する水の重量 (V_t : タンクの体積 d_1 : 水の比重 (=1.0))

W_t : タンクの自重

$$V_t = \pi r^2 \{ \ell + [(\ell_1 + \ell_2) / 3] \}$$

$$W_t = (2\pi r \ell t_1 + 2\pi r^2 t_2 + n\pi r^2 t_3) \times d_2$$

π : 円周率 (3.14) r : タンクの半径 ℓ : タンクの胴長

ℓ_1, ℓ_2 : タンクの鏡板の張出 t_1 : 胴板の厚み t_2 : タンクの鏡板の厚み

t_3 : 仕切板の厚み n : 仕切板の数 d_2 : 鉄の比重 (=7.8)

② 埋土重量の浮力に対する有効値 (W_s)

埋土重量の浮力に対する有効値とは、埋土の自重から埋土が排除する水の重量を減じたものである。

$$W_s = V_s \times d_s - V_s \times d_1 = V_s \times (d_s - d_1)$$

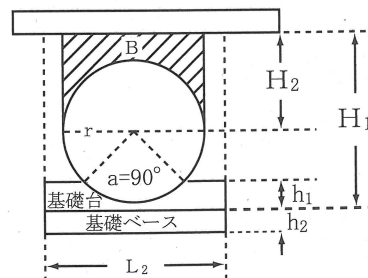
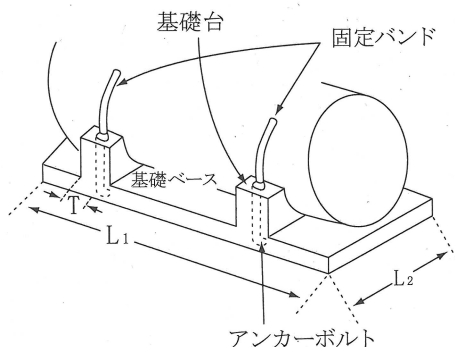
V_s : 埋土の体積 d_s : 埋土の比重 (=1.8) d_1 : 水の比重 (=1.0)

$$V_s = L_1 \times L_2 \times H_1 - (V_t + 0.7n_1 \times L_2 \times h_1 \times T)$$

V_s : 埋土の体積 V_t : タンクの体積

0.7 : 基礎台の切込部分を概算するための係数 n_1 : 基礎台の数

L_1, L_2, H_1, h_1, T は、次図による。

③ 基礎重量の浮力に対する有効値 (W_c)

基礎重量の浮力に対する有効値とは、基礎重量から基礎が排除する水の重量を減じたものである。

$$W_c = V_c \times d_c - V_c \times d_1 = V_c (d_c - d_1)$$

W_c : 基礎重量の浮力に対する有効値 V_c : 基礎の体積

d_c : コンクリートの比重 (=2.4) d_1 : 水の比重 (=1.0)

$$V_c = L_1 \times L_2 \times h_2 + 0.7 n_1 \times L_2 \times h_1 \times T$$

V_c : 基礎の体積 0.7 : 基礎台の切込部分を概算するための係数

n_1 : 基礎台の数 L_1 、 L_2 、 h_1 、 h_2 、 T は、前図による。

(2) バンドの所要断面積

タンクを基礎に固定するためのバンドは、タンクが受ける浮力によって切断されないだけの断面積を有しなければならない。

$$S \geq (F - W_B) / 2 \sigma N$$

S : バンドの所要断面積 (バンドを固定するためのボルトを設ける部分のうち、ボルトの径を除いた部分の断面積)

F : タンクの受ける浮力 W_B : 第6-2図に示すB部分の埋土重量の浮力に対する有効値

σ : バンドの許容引張応力度 (SS400を用いる場合は、 $16\text{kg}/\text{mm}^2$) N : バンドの数

$$W_B = \{ 2 r H_2 (\ell + \ell_1 + \ell_2) - \pi r^2 / 2 \times (\ell + [(\ell_1 + \ell_2) / 3]) \} \times (d_s - d_1)$$

r : タンクの半径 H_2 : 前図による。 ℓ : タンクの胴長 ℓ_1 、 ℓ_2 : タンクの鏡板の張出

π : 円周率 (=3.14) d_s : 埋土の比重 (=1.8) d_1 : 水の比重 (=1.0)

(3) アンカーボルトの所要直径

バンドを基礎に固定するためのアンカーボルトは、バンドに働く力によって切断されないだけの直径を有しなければならない。

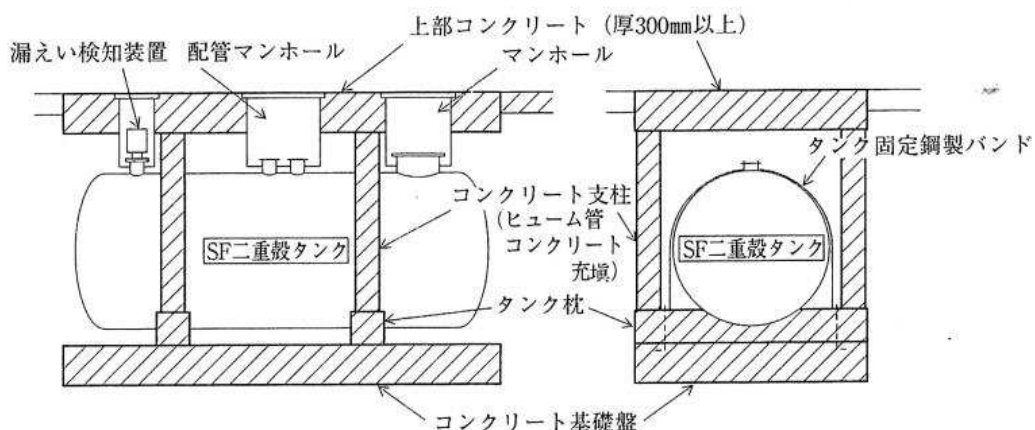
$$d \geq 1.128 \sqrt{\frac{F - W_B}{2 \sigma_t N}}$$

d : アンカーボルトの所要直径 (谷径) F : タンクの受ける浮力

W_B : 第6-2図に示すB部分の埋土重量の浮力に対する有効値

σ_t : アンカーボルトの許容引張応力度 (SS400を用いる場合、 $12\text{kg}/\text{mm}^2$) N : バンドの本数

図 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの埋設方法の一例



- ③ 鉄筋コンクリート製枕基礎、鋼製枕を設けず、砕石基礎とする場合の砕石床の寸法等は次表によるものとし、その他の運用については「地下貯蔵タンクの砕石基礎による施工方法について」(平成8年10月18日消防危第127号※平成12年消防危第38号、平成17年10月27日消防危第246号、平成29年12月15日消防危第205号により一部改正)によること。

砕石床材料	寸法			備考
	長さ	幅	厚さ	
6号砕石等	掘削抗全面	掘削抗全面	200mm以上	
クラッシャーラン	基礎スラブ長さ	基礎スラブ幅	100mm以上	
ゴム板	タンクの胴長以上	400 mm以上	10 mm以上	JIS K 6253「加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの硬さ試験方法」により求められるデュロメータ硬さがA60 以上であること（タンク下面の胴部がゴム板と連続的に接しているものに限る。）。
発泡材	タンクの胴長以上	支持角度50度以上にタンク外面に成形した形の幅	最 小 部 50 mm以上	JIS K 7222「硬質発泡プラスチックの密度測定方法」により求められる発泡材の密度は、タンクの支持角度に応じ、次の表による密度以上とすること。

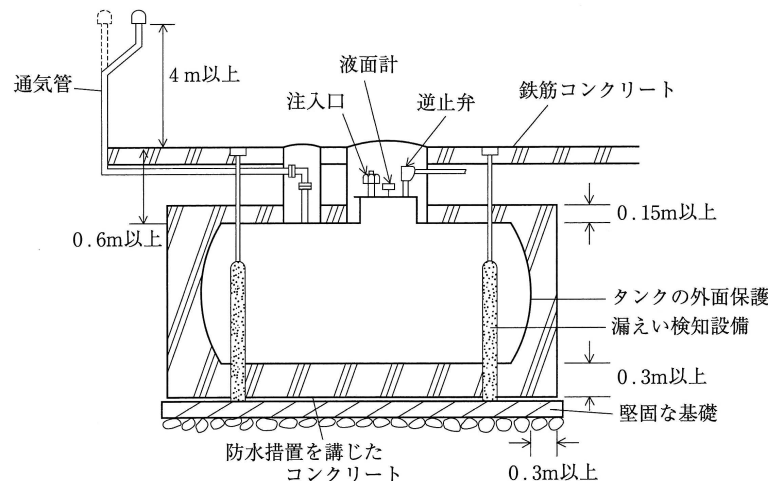
19 漏れ防止構造の地下タンク貯蔵所（令13-3）

1 漏れ防止構造の地下タンク貯蔵所

- (1)「危険物の漏れを防止することができる構造」は、地下貯蔵タンクを適当な防水の措置を講じた厚さ15cm（側方及び下方にあっては、30cm）以上のコンクリートで被覆する構造とする。

（規則第24条の2の5）

漏れ防止構造の地下タンク貯蔵所の例図



政令第13条第3項において準用する政令第13条第1項及び第2項の基準の概要

規定の内容（政令第13条第1項及び第2項）		政令第13条第3項への適用
第1項第1号	地下貯蔵タンクの位置	
第1項第2号	地下貯蔵タンクとタンク室の間隔	
第1項第3号	地下貯蔵タンクの頂部と地盤面との距離	準
第1項第4号	地下貯蔵タンクの相互の距離	
第1項第5号	標識及び掲示板	準
第1項第6号	地下貯蔵タンクの構造（水圧試験に係る部分に限る）	準
第1項第7号	地下貯蔵タンクの外面保護	
第1項第8号	通気管、安全装置	準
第1項第8号の2	液面計	準
第1項第9号	注入口	準
第1項第9号の2	ポンプ設備	準
第1項第10号	配管	準
第1項第11号	タンク頂部への配管の取付け	準
第1項第12号	電気設備	準

第1項第13号	液体の危険物漏れを検知する設備	
第1項第14号	タンク室の構造	
第2項第2号イ、ロ、ハ	ふたの構造、ふたの支持方法、タンク固定	準

※「準」…政令第13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) 地下貯蔵タンクの外面保護は、第8「地下貯蔵タンクの外面保護方法」によること。
- (3) 運用の基準については、昭和62年7月28日消防危第75号「地下貯蔵タンクの漏れ防止構造について」によること。
- なお、当該通達による構造以外とする場合は、当該構造に係る強度計算書を添付すること。（★）