

## 第8 地下タンク貯蔵所

### 1 地下タンク貯蔵所の範囲

二以上の地下貯蔵タンクが次に該当する場合は、一の地下タンク貯蔵所とする。

- (1) 同一のタンク室内に設置されている場合
- (2) 同一の基礎上に設置されている場合
- (3) 同一のふたで覆われている場合

完全に区分された室で品名を異にする石油類の貯蔵については、中仕切りタンクとして許可して差し支えない。

### 2 位置、構造及び設備の基準

#### (1) タンクの位置

ア タンクは、当該タンクの点検管理が容易に行えるよう直上部に必要な空間が確保できる位置に設置すること。

イ 点検管理が容易に行える場合は、直上部を植栽すること、又は駐車場に利用することができる。

ウ タンクは、避難口等避難上重要な場所の付近及び火気使用設備の付近に設置しないこと。

#### (2) タンク本体の構造

ア 危政令第13条第1項第6号に規定する地下貯蔵タンク（鋼製一重殻タンク）の構造は、危省令第23条及び危告示第4条の47に規定する構造を満たしているか、構造計算書等で確認すること。また、「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日消防危第112号）」を参考とすること。

イ 鋼製横置円筒型の地下貯蔵タンクに作用する荷重及び発生する応力は、次により算出することができる。

##### (ア) 作用する加重

##### a 主荷重

(a) 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]

(b) 液荷重（貯蔵する危険物の重量）

$W_2 = \gamma_1 \cdot V$

$W_2$ ：液荷重 [単位：N]

$\gamma_1$ ：液体の危険物の比重量 [単位：N/m<sup>3</sup>]

$V$ ：タンク容量 [単位：m<sup>3</sup>]

##### (c) 内圧

$P_1 = P_G + P_L$

$P_1$ ：内圧 [単位：N/m<sup>2</sup>]

$P_G$ ：空間部の圧力 [単位：N/m<sup>2</sup>]

$P_L$  : 静液圧 [単位 :  $N/m^2$ ]

○ 静液圧は、次のとおり求める。

$$P_L = \gamma_1 \cdot h_1$$

$\gamma_1$  : 液体の危険物の比重量 [単位 :  $N/m^3$ ]

$h_1$  : 最高液面からの深さ [単位 :  $mm$ ]

(d) 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くてよい。

$$P_2 = \gamma_2 \cdot h_2$$

$\gamma_2$  : 砂の比重量 [単位 :  $N/m^3$ ]

$h_2$  : 砂かぶり深さ [単位 :  $mm$ ]

(タンク室のふたの内側から地下タンク頂部までの深さ)

$P_2$  : 乾燥砂荷重 [単位 :  $N/m^2$ ]

b 従荷重

(a) 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 :  $N$ ]

(b) 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。

(i) 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。

a 胴部の内圧による引張応力

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

$\sigma_{s1}$  : 引張応力 [単位 :  $N/m^2$ ]

$P_i$  : 内圧及び正の試験荷重 [単位 :  $N/m^2$ ]

$D$  : タンク直径 [単位 :  $mm$ ]

$t_1$  : 胴の板厚 [単位 :  $mm$ ]

b 胴部の外圧による圧縮応力

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

$\sigma_{s2}$  : 圧縮応力 [単位 :  $N/m^2$ ]

$P_0$  : 乾燥砂荷重及び負の試験荷重 [単位 :  $N/m^2$ ]

$D$  : タンク直径 [単位 :  $mm$ ]

$t_1$  : 胴の板厚 [単位 :  $mm$ ]

c 鏡板部の内圧による引張応力

$$\sigma_{K1} = P_i \cdot (R / 2 t_2)$$

$\sigma_{K1}$  : 引張応力 [単位 :  $N/m^2$ ]

$P_i$  : 内圧及び正の試験荷重 [単位 :  $N/m^2$ ]

$R$  : 鏡板中央部での曲率半径 [単位 :  $mm$ ]

$t_2$  : 鏡板の板厚 [単位 :  $mm$ ]

d 鏡板部の外圧による圧縮応力

$$\sigma_{K2} = P_0 \cdot (R / 2 t_2)$$

$\sigma_{K2}$  : 圧縮応力 [単位 :  $N/m^2$ ]

$P_0$  : 乾燥砂荷重及び負の試験荷重 [単位 :  $N/m^2$ ]

$R$  : 鏡板中央部での曲率半径 [単位 :  $mm$ ]

$t_2$  : 鏡板の板厚 [単位 :  $mm$ ]

e 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。

$$F_s \cdot L \leq R \cdot 1$$

$F_s$  : タンクの軸直角方向に作用する水平方向地震力 [単位 :  $N$ ]

$L$  :  $F_s$ 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 :  $N$ ]

$1$  : 固定部分の固定点の間隔 [単位 :  $mm$ ]

(3) 地下貯蔵タンクの外面保護

ア 危省令第23条の2第1項ただし書きに規定する「腐食のおそれが著しく少ないと認められる材料」とは、ステンレス鋼板、強化プラスチック又はこれらと同等以上の耐食性を有するものをいう。

イ 地下貯蔵タンクの外面保護の方法は、危告示第4条の48に規定する方法とする。

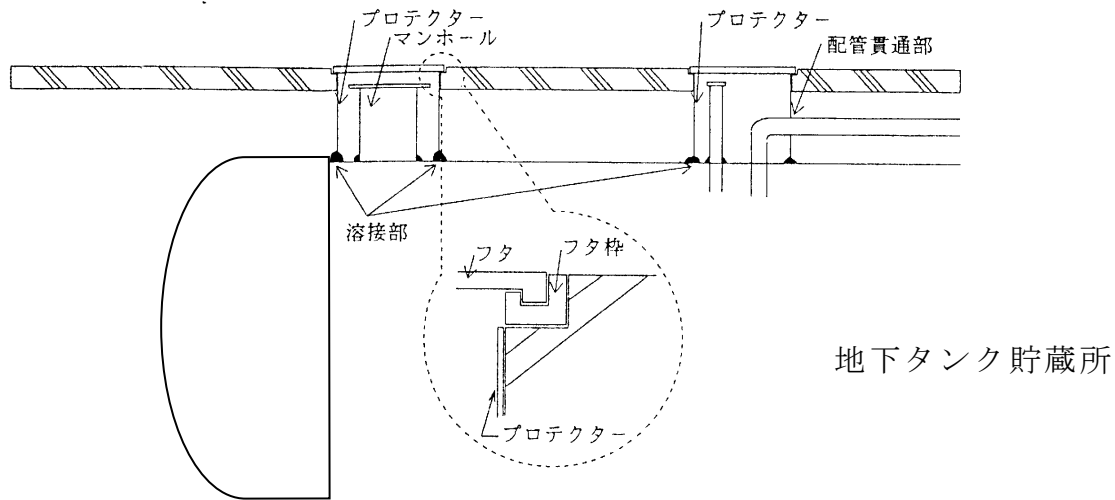
(4) マンホール等の構造

ア プロテクターは、タンクに全周溶接するか又はモルタル等で舗装することにより漏れた危険物が地中に浸透しない構造とすること。

イ 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。

ウ 配管がプロテクターを貫通する部分は、溶接等によって浸水を防止するよう施工すること。

(第 8 - 2 図) マンホールの構造



(5) 注入口・注入管

- ア 遠方注入口は、当該注入口付近に危険物の量を容易に覚知することができる装置を設けるよう指導すること。
- イ 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こと。

(6) 自動表示装置

危政令第 13 条第 1 項第 8 号の 2 の「危険物の量を自動的に表示する装置」の精度は、当該タンクに係る貯蔵又は取扱数量の 100 分の 1 以上の精度で在庫管理ができるものを指導する。また、計量口の設置は認められない。

(7) 配管

- ア タンクに接続する配管のうち、タンク直近の部分には、タンクの気密試験等ができるよう、あらかじめ配管とタンクとの間には、フランジを設ける等タンクを閉鎖又は分離できる措置を講じること。
- イ 点検ボックスは、防水モルタル又はエポキシ樹脂等で仕上げ、漏れ又はあふれた危険物が容易に地中に浸透しない構造とすること。  
なお、点検ボックスの大きさ及び深さは、配管が容易に点検できる構造とすること。
- ウ 配管の防食等については、「第 3 製造所」の例による。

(8) 液体の危険物の漏れを検知する設備

危政令第 13 条第 1 項第 13 号に規定する「液体の危険物の漏れを検知する設備」で、地下貯蔵タンクの周囲に設ける管（以下「漏えい検査管」という。）は、次による。

- ア 管は、二重管とする。ただし、小孔のない上部は単管とすることができる。
- イ 材料は、金属管、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

とすること。

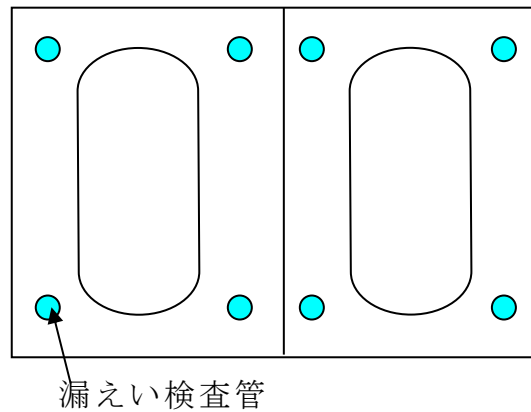
ウ 長さは、コンクリートふた上面よりタンク基礎上面までの長さ以上とすること。

エ 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。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。

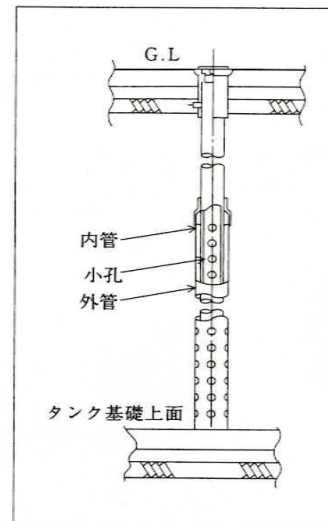
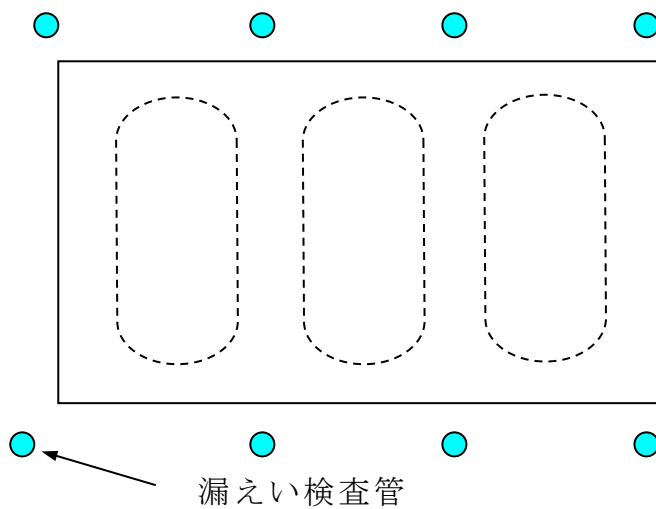
オ 設置数はタンク1基について4本とすること。ただし、2以上のタンクを1m以下に接近して設ける場合は、次図の例によることができる。

### (第8-3図) 漏えい検査管の設置例

タンク室の隔壁を設けた場合



### 漏れ防止構造



漏えい検査管の管体構造例

(9) ポンプ設備

- ア 地下貯蔵タンク外に設けるポンプ設備を、建築物内に設ける場合は、「第6屋外タンク貯蔵所」の例による。
- イ 油中ポンプ設備については、「油中ポンプ設備に係る規定の運用について(平成5年9月2日消防危第67号)」による。

(10) タンク室の構造

- ア タンク室に発生する応力が危告示第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。また、「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日消防危第112号)」を参考とすること。
- イ タンク室に作用する荷重及び発生する応力については、次により算出することができる。

(ア) 作用する加重

a 主荷重

- (a) 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]

- (b) 液荷重(貯蔵する危険物の重量)

$$W_2 = \gamma_1 \cdot V$$

$W_2$  : 液荷重 [単位 : N]

$\gamma_1$  : 液体の危険物の比重量 [単位 : N/m<sup>3</sup>]

$V$  : タンク容量 [単位 : m<sup>3</sup>]

- (c) 土圧

$$P_3 = K_A \cdot \gamma_3 \cdot h_3$$

$P_3$  : 土圧 [単位 : N/m<sup>2</sup>]

$K_A$  : 静止土圧係数 [単位 : -]

$\gamma_3$  : 土の比重量 [単位 : N/m<sup>3</sup>]

$h_3$  : 地盤面下の深さ [単位 : m]

- (d) 水圧

$$P_4 = \gamma_4 \cdot h_4$$

$P_4$  : 水圧 [単位 : N/m<sup>2</sup>]

$\gamma_4$  : 水の比重量 [単位 : N/m<sup>3</sup>]

$h_4$  : 地下水位からの深さ [単位 : m]

b 従荷重

- (a) 上載荷重

上載荷重は、原則として、想定される最大重量の車両荷重とする。

(250 kNの車両の場合、後輪片側で100 kNを考慮する。)

- (b) 地震の影響

地震の影響は、地震時土圧について検討する。

$$P_5 = K_E \cdot \gamma_4 \cdot h_4$$

$P_5$  : 地震時土圧 [単位 :  $N/m^2$ ]

$K_E$  : 地盤時水平土圧係数

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

$\Phi$  : 周辺地盤の内部摩擦角 [単位 : 度]

$\theta$  : 地震時合成角 [単位 : 度]

$$\theta = \tan^{-1} K_h$$

$\gamma_4$  : 土の比重量 [単位 :  $N/m^3$ ]

$h_4$  : 地盤面下の深さ [単位 : m]

#### (イ) 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、底部を両端固定張りともみなして断面力を算定して差し支えないこと。

ウ 建築物の下部にタンク室等を設ける場合は、当該建築物の最下部のスラブを当該タンク室等のふたとすることができる。

エ タンク底部の基礎台と側壁との間には、すき間を空けるか、又は連通管を基礎台に設ける等により、タンクからの危険物の漏えいを有効に検知することが可能な構造とすること。

オ タンク室に設けるタンクについてもバンドで基礎台に固定するよう指導すること。

カ 人工軽量砂は、乾燥砂と同等以上の効果を有するものとして乾燥砂に替えて用いることができる。

※人工軽量砂とは、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、冷却して人工的に砂にしたもの。

(例：宇部軽骨・ビルトン・セイライト・アサノライト・ラチライト等)

キ タンク室に設けられた複数のタンクが隔壁（当該タンク室の壁と同等以上の性能を有しているものに限る。）で隔てられたものについては、危政令第13条第1項第4号のタンク離隔距離の規定を適用しないことができる。

#### (11) タンク室の防水措置

ア 鉄筋コンクリート造のタンク室に係る防水措置については次による。

(ア) タンク室の躯体を水密コンクリートとするもの

危省令第24条第1号に規定する水密コンクリートは、水セメント比（水の重量÷セメントの重量×100）を55%以下とする。

なお、コンクリート材料及び配合、打込み、締固め、養生等の施工管理を徹底し、水密コンクリートとしての水密性が確保されるよう指導する。

(イ) 水密コンクリートと同等以上の水密性を有する材料によるもの

危省令第24条第1号に規定する水密コンクリートと同等以上の水密性を有する材料については、日本建築学会「建築工事標準仕様書・同解説（JASS8 防水工事）」（以下「JASS8」という。）に定める仕様等により施工される次の防水工事によるものとする。

a 次のメンブレン防水工事で、地下外壁外部側、水槽類、プールに適用するもの

(a) アスファルト防水工事

(b) 改質アスファルト防水工事（トーチ工法）

(c) シート防水工事

(d) 塗膜防水工事

b ケイ酸質系塗布防水工事

イ 危省令第24条第2号に規定するタンク室の目地等の部分、基礎と側壁及び側壁とふたとの接合部分の措置は次による。

(ア) 鋼製、合成樹脂及び水膨張のゴム製止水板によるもの

(イ) JASS8に定める仕様等によるシーリング工事で、次の性能を有するゴム系又はシリコン系シーリング材により施工するもの

a 振動等による変形追従性能

b 危険物により劣化しない性能

c 長期耐久性能

(ウ) 前ア(イ)による防水工事が目地等の部分及び接合部分に及ぶもの

ウ タンク室の防水措置については、目視による施工状況の確認を行う。

エ 乾燥砂を充填する際は、タンク室内に地下水等の侵入がないことを確認する。

オ タンク室のふたの下部（乾燥砂と接する部分）には、ルーフィング等により、ふた施工時におけるコンクリートの水分が乾燥砂に浸透しない措置を講ずるものとする。

## (12) 二重殻タンク

ア 鋼製二重殻タンク（S S 二重殻タンク）

S S 二重殻タンクとは、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、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。

なお、内殻及び外殻とも鋼製(Steel)であることから、「S S 二重殻タンク」と呼ばれている。

(ア) S S 二重殻タンクの構造

a S S 二重殻タンクは、内殻及び外殻とも厚さ3.2ミリメートル以上の鋼板（J I S G 3 1 0 1 一般構造用圧延鋼材 S S 4 0 0）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。

- b 内殻タンクと外殻タンクは、3ミリメートル程度の間隔を保持するため、間隔保持材（以下「スペーサー」という。）が円周に設置されている。
- c タンク上部の空気抜き口は、危政令第13条第1項第10号で規定する配管の基準を準用する。
- d S S二重殻タンクは、検知空間に鋼板の腐食を防止する検知液が充填されるため、内殻タンク外面の一重部及び外殻タンクの外面を保護することとされている。

(イ) スペーサー

- a スペーサーは、タンクの固定バンドの位置及び基礎台の位置に設ける。
- b 材質は原則として内殻タンク板と同一の材料とする。
- c スペーサーと内殻タンクとの溶接は、全周すみ肉溶接又は部分溶接とする。なお、部分溶接とする場合は、一変の溶接ビートは25ミリメートル以上とする。
- d スペーサーを取り付ける場合は、内殻タンクに完全に密着させるものとし、溶接線をまたぐことのないように配置する必要がある。

(ウ) S S二重殻タンクの配管等接続部の損傷防止措置

- a タンクと配管ノズルの接続部は、損傷を防止するためにタンクの材質と同等の補強材を取り付けること。
- b 配管ノズル部のタンクプロテクターは、板厚3.2ミリメートル以上とし、タンク本体又はマンホールに全周溶接すること。

(エ) 漏えい検知装置

- a 漏えい検知装置の容器の材質は、金属又は合成樹脂製とし、耐候性を有するものとする。
- b 漏えい検知装置の容器の大きさは、漏えい検知液を7リットル以上収容できる大きさのものとする。
- c 漏えい検知装置の容器は、S S二重殻タンク本体の頂部から容器下部までの高さが2メートル以上となるよう設置すること。
- d タンクと漏えい検知装置とを接続する管は、可撓性のある樹脂チューブとすることができるが、地中埋設部にあつては土圧等を考慮し金属管又はこれと同等以上の強度を有する保護管に収納すること。
- e 漏えい検知装置は、販売室、事務室、控室、その他容器内の漏えい検知液の異常の有無を従業員等が、容易に監視できる場所に設置すること。

ただし、従業員等が常時いる場所に漏えい検知装置の異常の有無を知らせる警報装置及び漏えい検知装置が正常に作動していることを確認できる装置が設けられている場合にあつては、漏えい検知装置を販売室、事務室等以外の整備室、雑品庫内に設けることができる。

(オ) 漏えい検知液

漏えい検知液はエチレングリコールを水で希釈したものとし、エチレン

グリコールを30%以下とした濃度のものを使用すること。

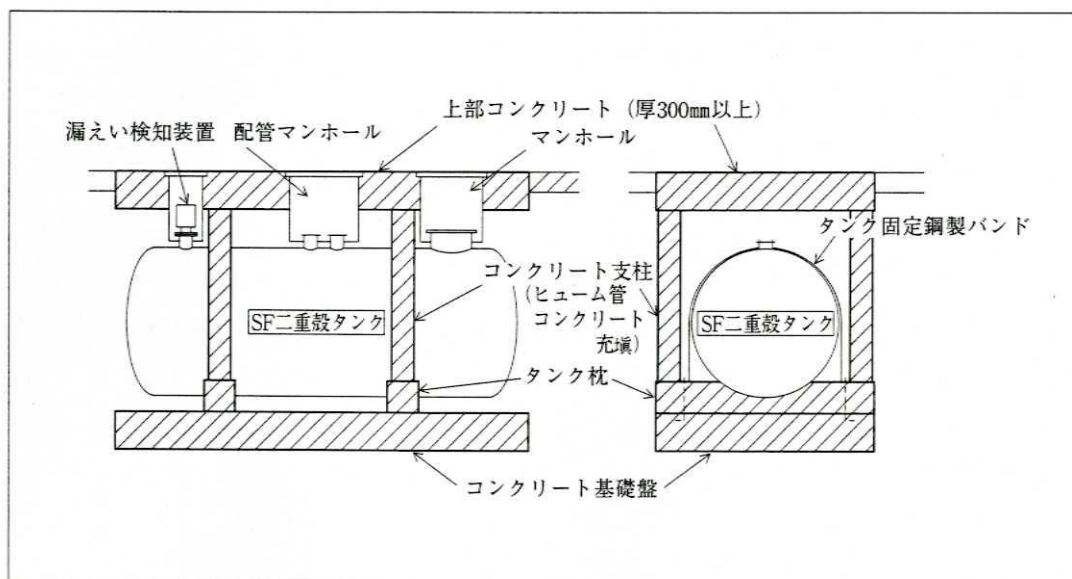
(カ) その他

SS・SF・FF二重殻タンクについては、許可申請時に強度計算書等の資料の添付は要しない。また、「鋼製二重殻タンクに係る規定の運用について（平成3年4月30日消防危第37号）」を参照すること。

イ 鋼製強化プラスチック製二重殻タンク（SF二重殻タンク）

SF二重殻タンクとは、鋼製の地下貯蔵タンクの外面に厚さ2ミリメートル以上のガラス繊維等を強化材とした強化プラスチック（以下「強化プラスチック」という。）を間げき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（以下「漏えい検知設備」という。）を設けたものをいう。

なお、鋼製（Steel）タンクに繊維強化プラスチック（FRP）を被覆することから、「SF二重殻タンク」と呼ばれている。



(ア) SF二重殻タンクの構造

- a 地下貯蔵タンクの底部から危険物の最高液面を超える部分までの外側に、厚さ2ミリメートル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微小な間隙（0.1ミリメートル程度。以下「検知層」という。）を有するように被覆する。
- b 地下貯蔵タンクに被覆された強化プラスチックと、当該地下貯蔵タンクの間隙内に漏れた危険物を検知できる設備を設ける。
- c 地下貯蔵タンクの外面は、検知層にあっては錆止め塗装を、それ以外の部分にあっては強化プラスチックが密着するように被覆して保護すること。

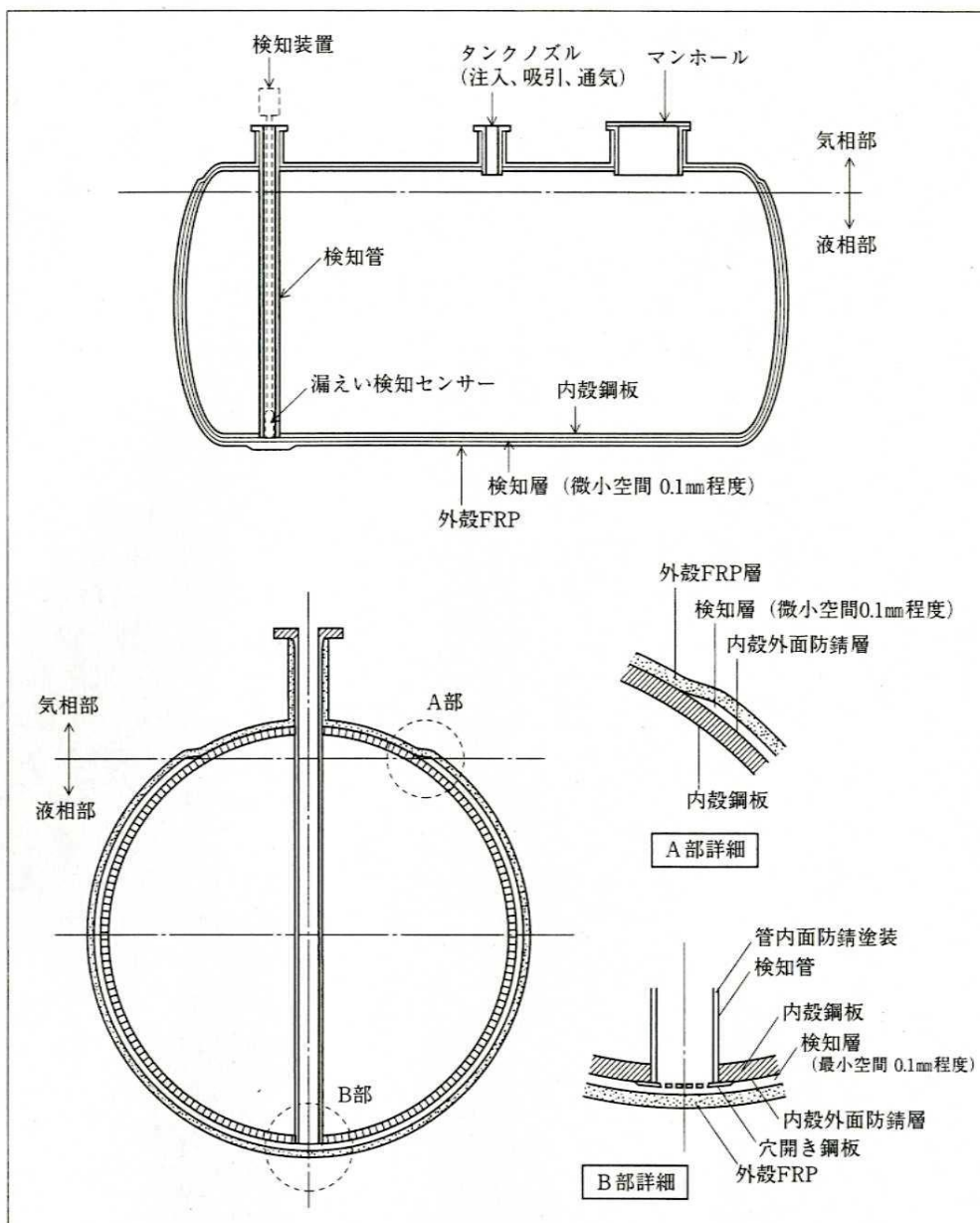
(イ) 強化プラスチックの材料

- a 樹脂は、イソフタル酸系不飽和ポリエステル樹脂、ビスフェノール系

不飽和ポリエステル樹脂， ビニルエステル樹脂又はエポキシ樹脂

- b ガラス繊維はガラスチョップドストランドマット（J I S R 3 4 1 1），ガラスロービング（J I S R 3 4 1 2），処理ガラスクロス（J I S R 3 4 1 6）又はガラスロービングクロス（J I S R 3 4 1 7）とすること。
- c 強化プラスチックに含有されるガラス繊維等の量は，強化プラスチックの重量の30%程度とすること。
- d 地下貯蔵タンクに被覆した強化プラスチックの強度的特性は，「構造用ガラス繊維強化プラスチック」（J I S K 7 0 1 1）第I類1種（GL-5）相当であること。
- e 強化プラスチックに充填材，着色材等を使用する場合にあっては，樹脂及び強化材の品質に影響を与えないものであること。

S F 二重殻タンクの構造例



(ウ) 漏えい検知設備の構造等

漏えい検知設備は、地下貯蔵タンク（内殻タンク）の損傷により検知層に危険物が漏れた場合又は強化プラスチック（外殻タンク）が損傷し、検知層に地下水等が侵入した場合に、地下貯蔵タンクの上部から下部までに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え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。

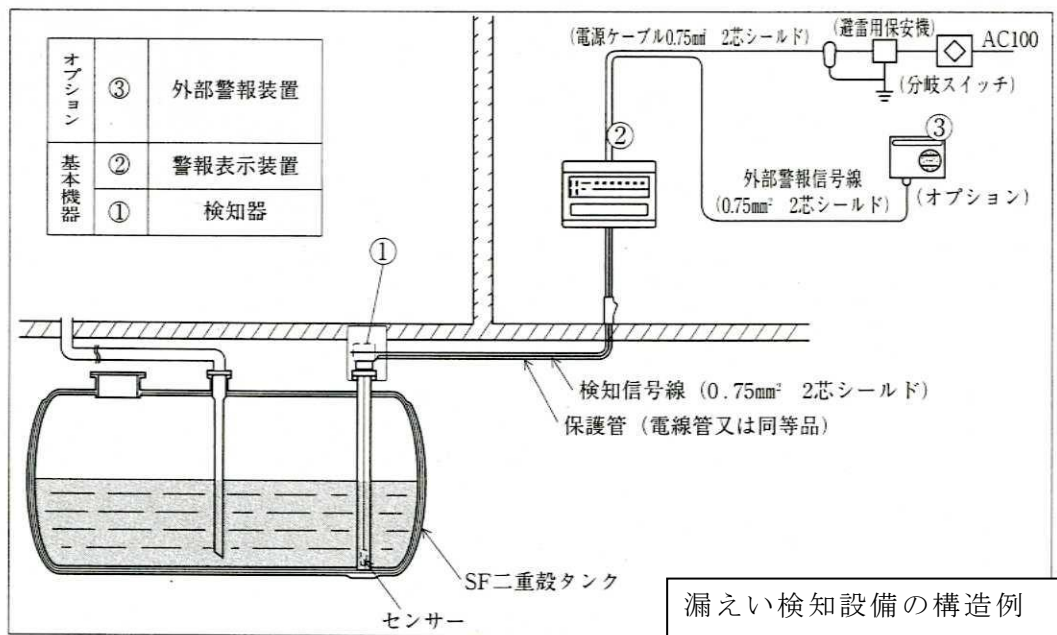
a 検知管

- (a) 検知管は、地下貯蔵タンクの上部から底部まで貫通させ、検知層に接続すること。
- (b) 検知管は、検知層に漏れた危険物及び侵入した地下水（以下「漏れた危険物等」という。）を有効に検知できる位置に設けること。
- (c) 検知管は、直径100ミリメートル程度の鋼製の管とし、その内部には錆止め塗装をすること。
- (d) 検知管の底部には、穴あき鋼板を設けること。
- (e) 検知管の上部には、ふたを設けるとともに、検知層の気密試験を行うための器具が接続できる構造とすること。
- (f) 検知管は、センサーの点検、交換等が容易に行える構造とすること。

b センサー等

- (a) 検知層に漏れた危険物等を検知するためのセンサーは、液体フロートセンサー又は液面計とし、検知管内に漏れた危険物等がおおむね3センチメートルとなった場合に検知できる性能を有するものであること。
- (b) 漏えい検知設備は、センサーが漏れた危険物等を検知した場合に、警報を発するとともに当該警報信号が容易にリセットできない構造とすること。

なお、複数のSF二重殻タンクを監視する装置にあつては、警報を発した

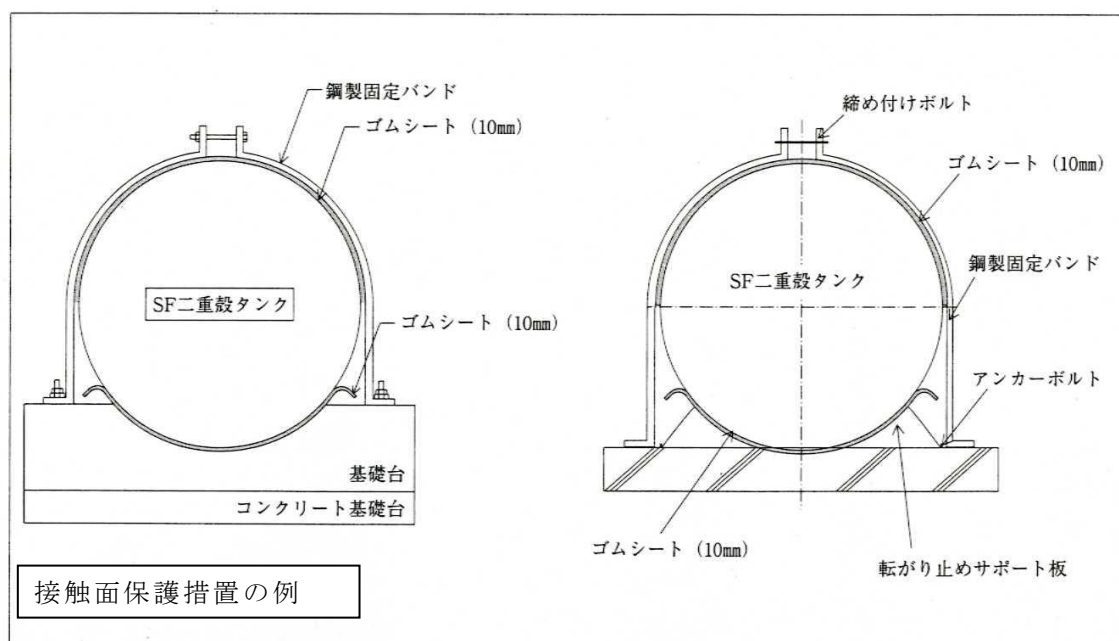


漏えい検知設備の構造例

センサーがいずれのSF二重殻タンクであるかが特定できるものであること。

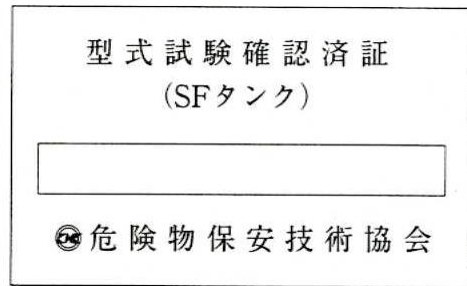
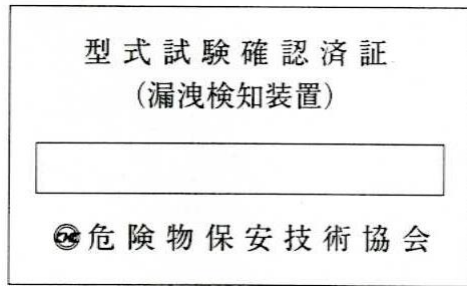
(エ) 強化プラスチックによるタンクの被覆方法等

- a 地下貯蔵タンクに強化プラスチックを被覆する方法は、ハンドレイアップ成形法、スプレイアップ成形法、成型シート貼り法又はフィラメントワイディング法等によるものとし、均一に施工できるものとする。
- b 強化プラスチックを被覆する前の地下貯蔵タンクの外面は、被覆する強化プラスチック等に悪影響を与えないように、平滑に仕上げる。
- c 地下貯蔵タンクの底部から危険物の最高液面を超える部分までに設ける検知層は、地下貯蔵タンクと強化プラスチックの間に、プラスチックが固化する場合に発生する熱等により、ゆがみ、しわ等が生じにくい塩化ビリニデン系のシート又は熱の影響を受けにくい材料で造られたスペーサーネット等を挿入して造ること。  
なお、成型シート貼り法による場合には、成型シート接合部を除き、シート、スペーサーネット等は必要ないものであること。
- d 地下貯蔵タンクに吊り下げ金具等を取り付ける場合にあっては、検知層が設けられていない部分に取り付けること。
- e SF二重殻タンクの外面が接触する基礎台、固定バンド等の部分には、緩衝材（厚さ10ミリメートル程度のゴム製シート等）を挟み込み、接触面の保護をすること。



(オ) その他

危険物保安技術協会(KHK)で実施したSF二重殻タンクの被覆等及び漏えい検知装置の構造、機能等に係る試験確認の適合品は、技術上の基準に適合しているものとする。

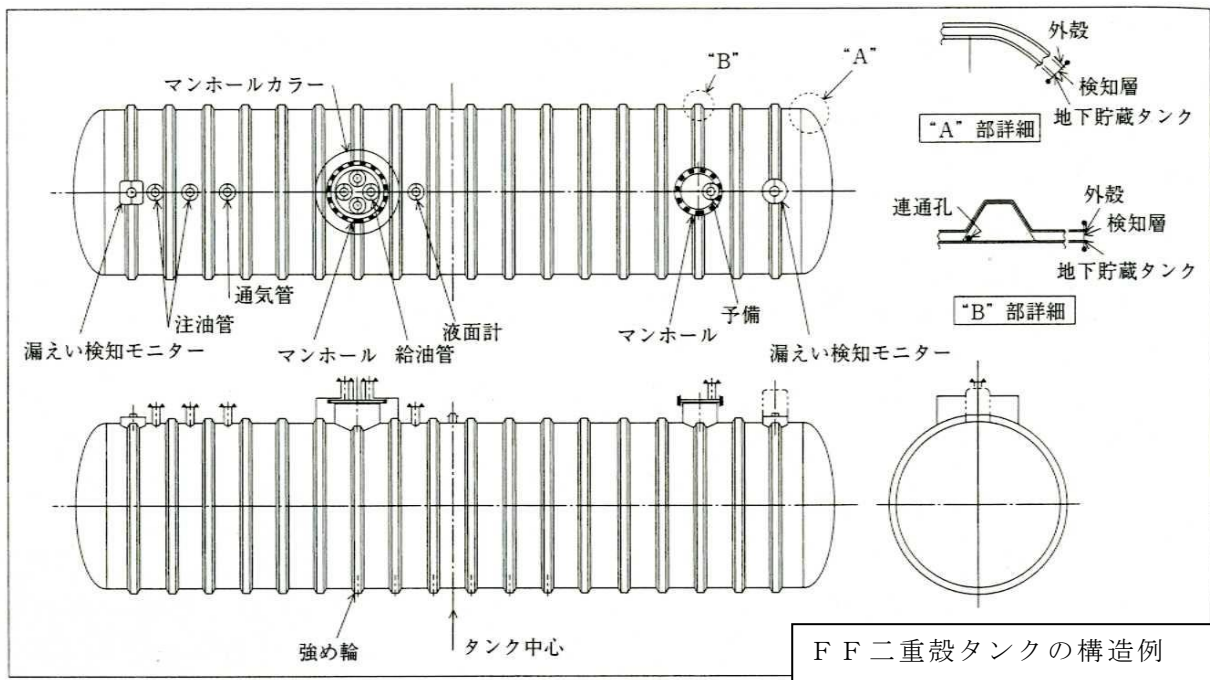


※上記のような金属製の確認済証が貼付されている。

ウ 強化プラスチック製二重殻タンク（FF二重殻タンク）

FF二重殻タンクは、強化プラスチック製の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するとともに、危険物の漏れを検知することができる措置を講じたタンクである。

なお、地下貯蔵タンク及び被覆がともに強化プラスチック（FRP）製であることから「FF二重殻タンク」と呼ばれている。



(ア) FF二重殻タンクの構造

- a FF二重殻タンクは、地下貯蔵タンク及び当該地下貯蔵タンクに被覆された強化プラスチック（以下「外殻」という。）が一体となって当該FF二重殻タンクに作用する荷重に対して安全な構造を有するものであること。
- b FF二重殻タンクを地盤面下に埋設した場合に当該タンクに作用する土圧、内圧等の荷重に対し安全な構造とするうえでの地下貯蔵タンク及び外殻の役割としては、次のものがあること。
  - (a) 土圧等による外圧及び貯蔵液圧等による内圧に対して外殻及び地下貯蔵タンクの双方で荷重を分担するもの。
  - (b) 土圧等の外圧に対しては外殻で、貯蔵液圧等による内圧に対しては

地下貯蔵タンクでそれぞれの荷重を分担するもの。

- c FF二重殻タンクに設けられた間隙（以下「検知層」という。）は、土圧等による地下貯蔵タンクと外殻の接触等により検知機能が影響を受けないものとする。

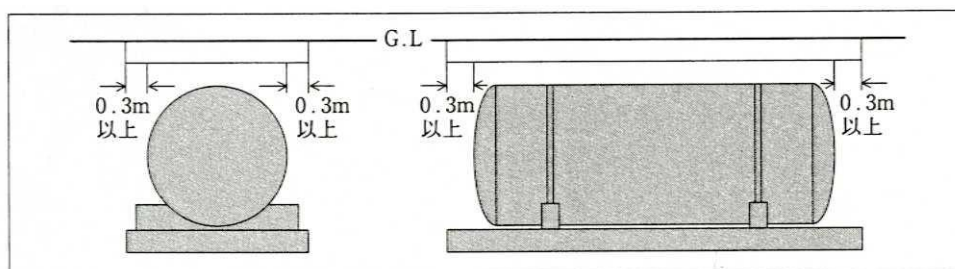
なお、検知層の大きさは特に規定されていないが、検知液による漏えい検知設備を用いる場合にあっては、3ミリメートル程度とすること。ただし、地下貯蔵タンクからの危険物の漏えいが速やかに検知できる設備（以下「漏えい検知設備」という。）を設ける場合はこの限りではない。

- (イ) 強化プラスチックの材料のうちガラス繊維等については、危省令第24条の2の2第3項第2号ロに定めるものの複数を組み合わせてもよい。
- (ウ) 強化プラスチックに充填材、着色材、安定剤、可塑剤、硬化剤、促進剤等を使用する場合にあっては、樹脂及び強化剤の品質に影響を与えないものであること。
- (エ) FF二重殻タンクの埋設にあっては、「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12年3月30日消防危第38号）」によるものであること。
- (オ) ノズル、マンホール等の取付部は、タンク本体と同等以上の強度を有するものであること。
- (カ) 漏えい検知設備の構造等
- a 検知液による漏えい検知設備を用いる場合にあっては、SS二重殻タンクの漏えい検知装置の例によること。この場合において、地下貯蔵タンク及び外殻の強化プラスチックに用いる樹脂は、検知液に侵されないものとする。
- b 検知管を設ける場合の漏えい検知設備にあっては、SF二重殻タンクの漏えい検知設備の例によること。
- (キ) 強化プラスチックを被覆する方法は、ハンドレイアップ形成法、スプレイアップ形成法、成型シート貼り法、フィラメントワイディング法等いずれか又はこれらの組み合わせによることができるが、均一に施工されていること。
- (ク) その他
- 危険物保安技術協会（KHK）で実施したFF二重殻タンクの被覆等及び漏えい検知装置の構造、機能等に係る試験確認の適合品は、技術上の基準に適合しているものとする。

エ タンク室省略方式（第4類の危険物を貯蔵する二重殻タンクに限る。）

- (ア) ふたの大きさ

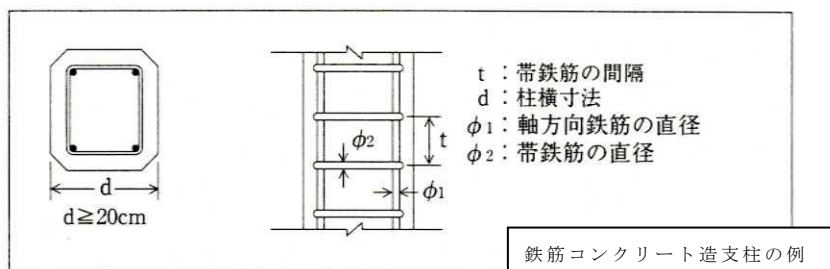
危政令第13条第2項第2号イに規定する「二重殻タンクがその水平投影の縦及び横よりそれぞれ0.6メートル以上大きく」とは、上から見て、ふたが二重殻タンクの水平投影より0.3メートル以上両側にはみ出す形をいうものである。



(イ) 支柱

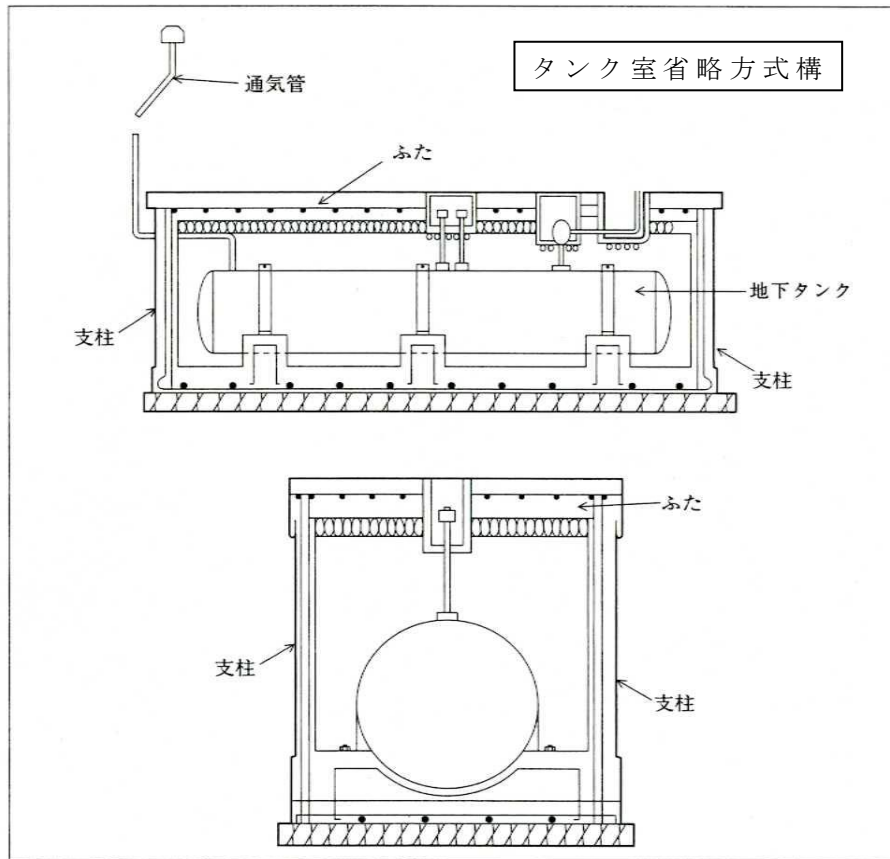
危政令第13条第2項第2号ロに規定する「ふたにかかる重量が直接当該二重殻タンクにかからない構造」とは、原則としては鉄筋コンクリート造の支柱又は鉄筋コンクリート管（以下「ヒューム管」という。）を用いた支柱によってふたを支える方法とし、その構造については、次によること。

- a 鉄筋コンクリート造の支柱は、帯鉄筋又はらせん鉄筋柱とすること。
- (a) 帯鉄筋柱の最小横寸法は20センチメートル以上とすること。
  - (b) 軸方向鉄筋の直径は12ミリメートル以上で、その数は4本以上とすること。
  - (c) 帯鉄筋の直径は6ミリメートル以上で、その間隔は柱の最小横寸法、軸方向鉄筋の直径12倍又は帯鉄筋の直径の48倍のうち、その値のもっとも小さな値以下とすること。
  - (d) 軸方向鉄筋は、基礎及びふたの鉄筋と連結すること。



- b ヒューム管を用いた支柱は、その外径を20センチメートル以上とし、その空洞部には、基礎及びふたの鉄筋と連結した直径9ミリメートル以上の鉄筋を4本以上入れ、コンクリートを充填すること。





c その他

許可申請時には、支柱1本あたりの「最大許容軸方向荷重」を求め、支柱の必要本数を算出した資料を確認すること。また、支柱の配置については、タンクの個数等やバランスを考慮し適正な配置をさせること。

(ウ) タンクの基礎等

危政令第13条第2項第2号ハに規定する「堅固な基礎の上に固定」とは、次によること。

a タンクの基礎

(a) 厚さ20センチメートル以上の鉄筋コンクリート（鉄筋は直径9ミリメートル以上のものを適宜の間隔で入れること。）とし、当該鉄筋に固定バンド用のアンカーボルトを連結すること。

(b) タンク基礎台部分にも鉄筋を入れるものとし、当該鉄筋を前(a)の鉄筋と連結すること。

(エ) タンクの固定

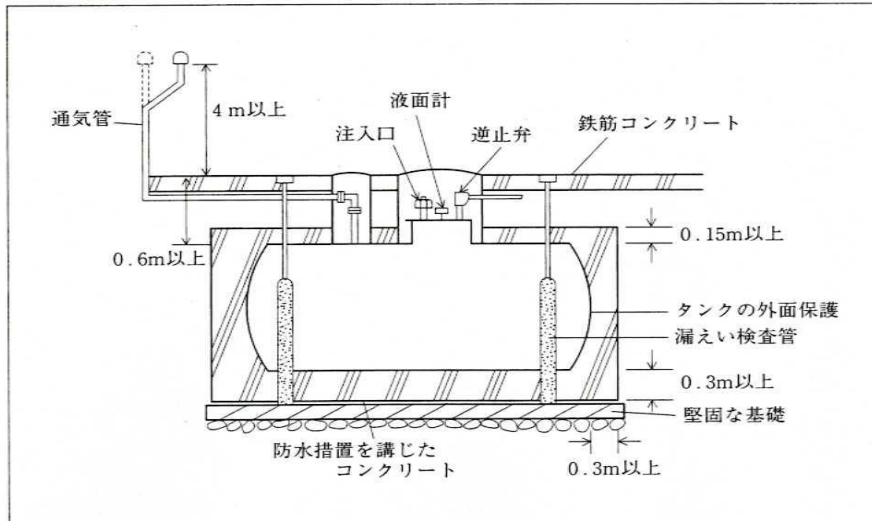
固定バンドでタンクを固定し、タンク基礎鉄筋に固定されたアンカーボルトと結合させること。

その際、固定バンドは、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、また、バンドを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することし、許可申請時には、浮力計算書を確認すること。

なお、外殻部の間隙部分も浮力計算に算入すること。

(13) 漏れ防止構造タンクの構造

漏れ防止構造タンクとは、地下貯蔵タンクを適当な防水の措置を講じた厚さ15センチメートル（側方及び下方にあつては30センチメートル）以上のコンクリートで被覆した構造である。



構造の詳細については、「地下貯蔵タンクの漏れ防止構造について（昭和62年7月28日消防危第75号）」を参照すること。

(14) 砕石基礎による埋設方法

対象とする地下貯蔵タンクは、容量が50キロリットル（直径2,700ミリメートル）までの円筒横置型であること。また、地下貯蔵タンクをタンク室に設置する場合の施工に際しても準用が可能である。

構造の詳細については、「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）」を参照すること。

(15) 内面ライニング

ガソリン、軽油、灯油、重油又は廃油を貯蔵し、又は取り扱う鋼製の地下貯蔵タンク内面に防食措置（内面ライニング）を行う場合は、「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（平成22年7月8日消防危第144号）」により指導すること。