

平成 17 年 3 月 24 日消防危第 55 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

危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令（平成 17 年総務省令第 37 号）及び危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示の一部を改正する件（平成 17 年総務省告示第 349 号）が本日公布され、一部を除いて平成 17 年 4 月 1 日から施行されることとなりました。

今回の改正は、平成 17 年 2 月 18 日に公布された危険物の規制に関する政令の一部を改正する政令（平成 17 年政令第 23 号）により、地下タンク貯蔵所の技術上の基準について性能規定の導入が図られたこと、水素充てん設備設置給油取扱所について基準の特例を定めることができることとされたこと等に伴い、地下貯蔵タンク及びタンク室の構造等の技術基準の改正、圧縮水素充てん設備設置給油取扱所の特例基準の規定等を主な内容とするものです。

貴職におかれましては、下記事項に十分留意の上、その運用に配慮されるとともに、各都道府県知事におかれましては、貴都道府県内の市町村に対してもこの旨周知されるようお願いいたします。

なお、本通知中においては、法令名について次のとおり略称を用いたのでご承知おき願います。

危険物の規制に関する規則（昭和 34 年総理府令第 55 号）・・・・・・・・・・・・・・・・規則

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

危険物の規制に関する政令の一部を改正する政令（平成 17 年政令第 23 号）・・・・・・・・改正政令

危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令（平成 17 年総務省令第 37 号）・・・・・・・・改正省令

危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示の一部を改正する件（平成 17 年総務省告示第 349 号）・・・・改正告示

記

第 1 地下タンク貯蔵所の技術上の基準に関する事項

1 通気管

第 4 類の危険物の地下貯蔵タンクに設ける通気管について、無弁通気管又は大気弁付通気管のいずれかとされたこと（規則第 20 条第 3 項関係）。

2 地下貯蔵タンクの構造

地下貯蔵タンクの構造について、当該地下貯蔵タンク及びその附属設備の自重、貯蔵する危険物の重量、当該地下タンクに係る内圧、土圧等の主荷重及び地震の影響等の従荷重によって生じる応力及び変形に対して安全なものとされたこと。また、主荷重及び主荷重と従荷重の組合せにより地下貯蔵タンク本体に生じる応力は、許容応力以下で

なければならないこととされたこと（規則第23条関係）。

また、地下貯蔵タンクが鋼製横置円筒型の場合の許容応力について定められたこと（告示第4条の47関係）。

なお、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。

(1) 作用する荷重

ア 主荷重

(ア) 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）

(イ) 液荷重（貯蔵する危険物の重量）

$$W_2 = \gamma_1 \cdot V$$

$$\left[\begin{array}{l} W_2 : \text{液荷重 (単位: N)} \\ \gamma_1 : \text{液体の危険物の比重量 (単位: N/mm}^3\text{)} \\ V : \text{タンク容量 (単位: mm}^3\text{)} \end{array} \right]$$

(ウ) 内圧

$$P_1 = P_G + P_L$$

静液圧 P_L は、
次のとおり求める。

$$P_L = \gamma_1 \cdot h_1$$

$$\left[\begin{array}{l} P_1 : \text{内圧 (単位: N/mm}^2\text{)} \\ P_G : \text{空間部の圧力 (単位: N/mm}^2\text{)} \\ \quad \text{(無弁通気管のタンクの場合は、考慮する必要がない)} \\ P_L : \text{静液圧 (単位: N/mm}^2\text{)} \\ \gamma_1 : \text{液体の危険物の比重量 (単位: N/mm}^3\text{)} \\ h_1 : \text{最高液面からの深さ (単位: mm)} \end{array} \right]$$

(エ) 乾燥砂重量

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。

$$P_2 = \gamma_2 \cdot h_2$$

$$\left[\begin{array}{l} P_2 : \text{乾燥砂荷重 (単位: N/mm}^2\text{)} \\ \gamma_2 : \text{砂の比重量 (単位: N/mm}^3\text{)} \\ h_2 : \text{砂被り深さ (単位: mm)} \\ \quad \text{(タンク室の蓋の内側から地下タンク頂部までの深さ)} \end{array} \right]$$

イ 従荷重

(ア) 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 2 3 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

(イ) 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。

ア 胴部の内圧による引張応力

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

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

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

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

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

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

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

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。

$$F_s \cdot L \leq R \cdot I$$

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高
さ (単位 : mm)
 R : 固定部に発生する応力 (単位 : N)
 I : 一の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の保護

地下貯蔵タンクの外面の保護について，電氣的腐食のおそれのある場所に設置する場合にあっては，塗覆装及び電気防食により，それ以外の場所に設置する場合にあっては，塗覆装により保護することとされたこと。(規則第23条の2，告示第4条の48，第4条の49関係)。

塗覆装は，次に掲げるいずれかの方法とされたこと。

- (1) エポキシ樹脂又はウレタンエラストマー樹脂を用いた方法
- (2) FRPを用いた方法
- (3) 次の性能について，上記(1)又は(2)の方法と同等以上の性能を有する方法
 - ア 水蒸気透過防止性能
 - イ 地下貯蔵タンクとの付着性能
 - ウ 耐衝撃性能
 - エ 耐薬品性能

なお，これら性能を確認するための試験方法等については，追って通知する予定であること。

4 危険物の漏れを検知する設備

地下貯蔵タンクからの液体の危険物の漏れを検知する設備について，漏れ検査管に加え，タンク内部の危険物量の変化若しくはタンク周囲の可燃性ガスを常時監視することにより漏れを検知する設備又はこれらと同等以上の性能を有する設備が定められたこと(規則第23条の3関係)。

5 タンク室の構造

タンク室の構造について，当該タンク室の自重，地下貯蔵タンク及びその附属設備並びに貯蔵する危険物の重量，土圧，地下水圧等の主荷重並びに上載荷重，地震の影響等の従荷重によって生じる応力及び変形に対して安全なものとされたこと。また，主荷重及び主荷重と従荷重の組合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

ばならないこととされたこと（規則第23条の4関係）

また、タンク室が鉄筋コンクリート造の場合の許容応力について定められたこと（告示第4条の50関係）。

なお、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。

(ア) 主荷重

- a 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_4 ：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）
 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）

- c 土圧

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

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）

- d 水圧

$$P_4 = \gamma_4 \cdot h_4$$

P_4 ：水圧（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）
（単位：mm）

(イ) 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の荷重とする（250 k Nの車両の場合，後輪片側で100 k N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/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。

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

$$\left[\begin{array}{l} \phi : \text{周辺地盤の内部摩擦} \\ \quad (\text{単位: } ^\circ \text{ (度)}) \\ \Theta : \text{地震時合成角} \\ \quad (\text{単位: } ^\circ) \end{array} \right]$$

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

$$\left[\begin{array}{l} K h : \text{設計水平震度} \\ \quad (\text{告示第4条の23による}) \\ \gamma_4 : \text{土の比重量} \\ \quad (\text{単位: } \text{N/mm}^3) \\ h_4 : \text{地盤面下の深さ} \\ \quad (\text{単位: } \text{mm}) \end{array} \right]$$

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蓋を有する構造では、蓋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。

なお、標準的な地下貯蔵タンク及びタンク室についての設置例を近く指針として示す予定であること。

6 タンク室の防水の措置に関する事項

タンク室の防水の措置について、水密コンクリート又はこれと同等以上の水密性を有する材料で造るとともに、鉄筋コンクリート造とする場合の目地等の部分及びふたとの接合部分には、雨水、地下水等がタンク室の内部に浸入しない措置を講じることとされたこと。（規則第24条関係）

(1) 水密コンクリート

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%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。

(2) タンク室の内部に浸入しない措置

目地部等に雨水、地下水等がタンク室の内部に浸入しない措置とは、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。

第2 給油取扱所の技術上の基準に関する事項

1 圧縮天然ガス等充てん設備設置給油取扱所

圧縮天然ガス等充てん設備設置給油取扱所に設ける自動車等の洗浄を行う設備、自動車等の点検・整備を行う設備及び混合燃料油調合器に収納する危険物の数量の総和は、指定数量未満とされたこと（規則第27条の3第6項第3号関係）。

2 圧縮水素充てん設備設置給油取扱所

電気を動力源とする自動車等に圧縮水素を充てんするための設備を設ける給油取扱所（屋外給油取扱所に限る。）の位置、構造及び設備に関する技術上の基準が次のとおり定められたこと。なお、詳細については、追って通知する予定であること。

- (1) 圧縮水素充てん設備設置給油取扱所の建築物の用途に、圧縮水素の充てんのための作業場、圧縮水素の充てんのために出入りする者のための店舗、飲食店等が加えられたこと。また、圧縮水素充てん設備設置給油取扱所に設ける建築物の構造については、令第17条第1項第9号、第10号及び第11号の基準と同様の規定が設けられたこと（規則第27条の5第1項関係）。
- (2) 圧縮水素充てん設備設置給油取扱所に設けることができるタンクに、危険物から水素を製造するための改質装置に接続する原料タンクが加えられたこと。また、当該原料タンクの構造については、令第17条第1項第6号の専用タンクの基準と同様の規定が設けられたこと（規則第27条の5第3項、第4項関係）。
- (3) 圧縮水素充てん設備設置給油取扱所の附随設備に危険物から水素を製造するための改質装置、特定圧縮水素スタンド及び防火設備又は温度の上昇を防止する装置が加えられ、当該設備の位置、構造及び設備に関する技術上の基準が規定されたこと（規則第27条の5第5項関係）。
- (4) 圧縮機、蓄圧器及び改質装置と給油空地等、簡易タンク及び専用タンク等の注入口との間に障壁を設けること等の基準が規定されたこと（規則第27条の5第6項関係）。

3 自家用給油取扱所に関する事項

電気を動力源とする自動車等に水素を充てんするための設備を設ける自家用の給油取扱所に係る特例は、屋内給油取扱所以外の給油取扱所であって、かつ、規則第27条の5の規定に適合しなければならないこととされたこと（規則第28条第5項関係）。

第3 自衛消防組織に関する事項

国が行う補助の対象となる消防施設の基準額（昭和29年総理府告示第487号）が改正予定であることを踏まえ、指定施設である移送取扱所を有する事業所の自衛消防組織の編成について、化学消防ポンプ自動車を置く事業所の人員数及び化学消防自動車数並びに化学消防自動車の設備等の規定が改正されたこと（規則第64条、第65条関係）。

第4 その他の事項

改正政令により、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タンク室に設置することとされたこと等を踏まえ、アセトアルデヒド等の製造所の特例、アセトアルデヒド等の地下タンク貯蔵所の特例、メタノール等の屋外給油取扱所の特例、メタノール等の屋内給油取扱所の特例及び詰替えの一般取扱所の特例が改正されたこと（規則第13条の9、第24条の2の7、第28条の2、第28条の2の2、第28条の59関係）。

第5 施行期日等

1 施行期日

平成17年4月1日から施行するものとされたこと。ただし、規則第1条の2から第1条の4まで、第38条の4、第64条、第65条及び第69条の2の改正は、公布の日から施行するものとされたこと（改正省令附則第1条、改正告示附則関係）。

2 経過措置

平成17年4月1日において現に法第11条第1項の規定により許可を受けている製造所等の構造及び設備のうち、規則第23条の2又は第28条の59第2項第5号に定める技術上の基準に適合しないものに係る技術上の基準については、なお、従前の例によることとされたこと（改正省令附則第2条関係）。

平成18年5月9日消防危第112号
地下貯蔵タンク及びタンク室の構造例について

危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令（平成17年総務省令第37号）及び危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示の一部を改正する件（平成17年総務省告示第349号）により、地下貯蔵タンク及びタンク室の構造に関し、新技術の導入を容易にし、これに迅速に対応できるよう性能規定化が図られました。

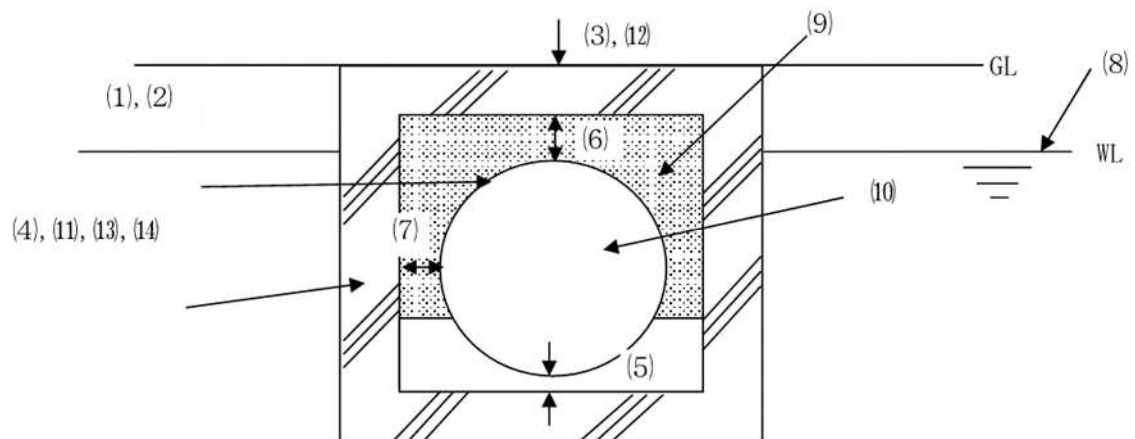
一方、この性能規定化に伴う許可、検査等の事務の効率化を確保する観点から、今般、地下貯蔵タンク及びタンク室として一般的に設置されているものの構造例を別紙のとおりとりまとめました。

ここで例示する地下貯蔵タンク及びタンク室の構造は、別紙で示す標準的な設置条件等において、作用する荷重により生じる応力及び変形に対する安全性が確認されているものであるので、執務上の参考にしてください。

なお、貴都道府県内の市町村に対してもこの旨周知されるようお願いいたします。

1 標準的な設置条件等

- (1) タンク鋼材は、日本産業規格 G3101 一般構造用圧延鋼材 SS400(単位重量は 77×10^{-6} N/mm³)を使用。
- (2) 外面保護の厚さは 2 mm。
- (3) タンク室上部の土被りはなし。
- (4) 鉄筋は SD295A を使用。
- (5) タンク室底版とタンクの間隔は 100mm。
- (6) タンク頂部と地盤面の間隔は 600mm 以上とされているが、タンク室頂版(蓋)の厚さを 300mm (100KL の場合にあつては 350mm) とし、タンク頂部とタンク室頂版との間隔は 300mm 以上 (307mm~337mm) とする。
- (7) タンクとタンク室側壁との間隔は 100mm 以上とされているが、当該間隔は 100mm 以上 (153.5 mm~168.5mm) とする。
- (8) タンク室周囲の地下水位は地盤面下 600mm。
- (9) 乾燥砂の比重量は 17.7×10^{-6} N/mm³ とする。
- (10) 液体の危険物の比重量は 9.8×10^{-6} N/mm³ とする。
- (11) コンクリートの比重量は 24.5×10^{-6} N/mm³ とする。
- (12) 上載荷重は車両の荷重とし、車両全体で 250kN、後輪片側で 100kN とする。
- (13) 使用するコンクリートの設計基準強度は 21N/mm² とする。
- (14) 鉄筋の被り厚さは 50mm とする。

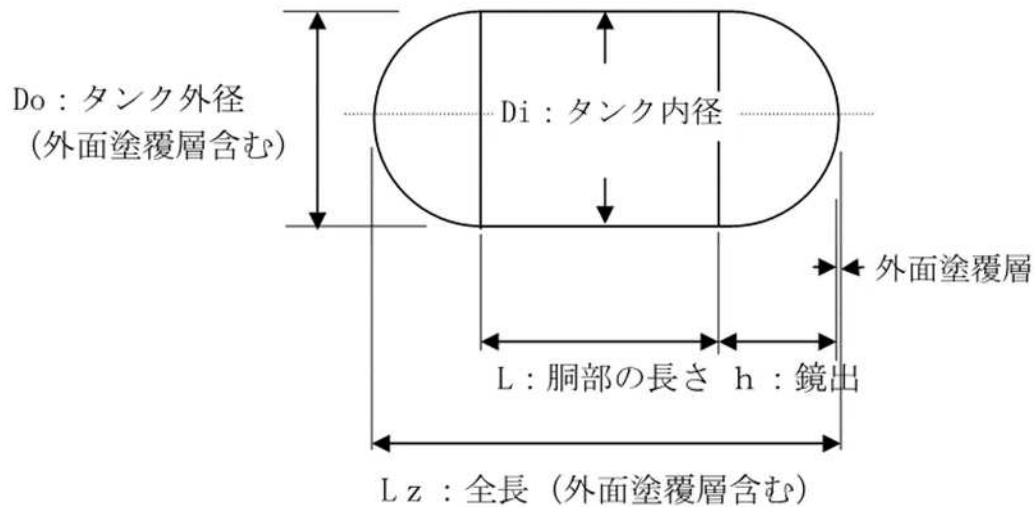


2 一般的な構造例

(1) タンク本体

記号は下図参照のこと

容量	外径 Do (mm)	内径 Di (mm)	胴部の 長さ L (mm)	鏡出 h (mm)	胴の板厚 t ₁ (mm)	鏡の板厚 t ₂ (mm)	全長 Lz (mm)
2 KL	1293.0	1280.0	1524.0	181.0	4.5	4.5	1899.0
10 KL	1463.0	1450.0	6500.0	281.0	4.5	4.5	7075.0
20 KL	2116.0	2100.0	6136.0	407.0	6.0	6.0	6966.0
30 KL	2116.0	2100.0	9184.0	407.0	6.0	6.0	10014.0
30 KL	2416.0	2400.0	6856.0	466.0	6.0	6.0	7804.0
48 KL	2420.0	2400.0	10708.0	466.0	8.0	8.0	11660.0
50 KL	2670.0	2650.0	9300.0	513.0	8.0	8.0	10346.0
100 KL	3522.0	3500.0	10600.0	678.0	9.0	9.0	11978.0

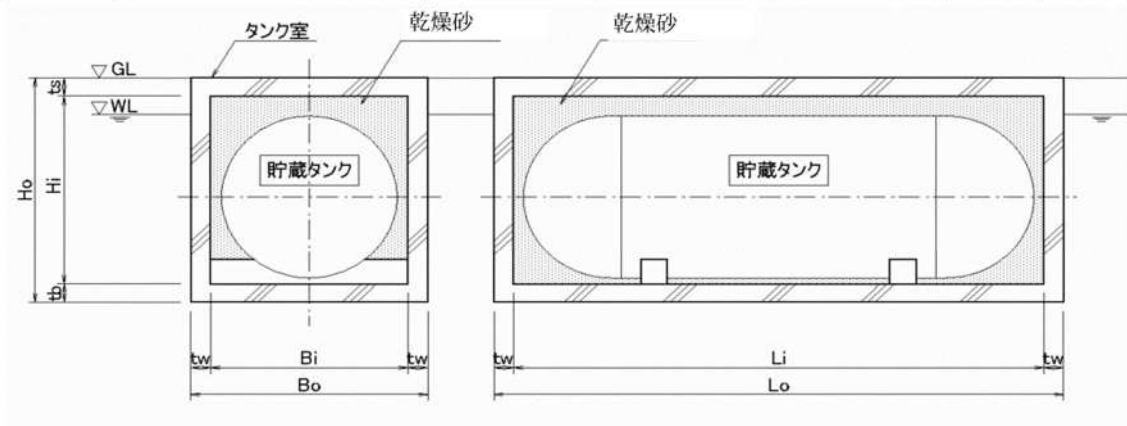


(2) タンク室

記号は下図参照のこと

タンク容量 (タンク内径)	形状 (mm)	設計配筋 (mm)			タンクとの間隔	
		頂版	底版	側壁	壁 (mm)	蓋 (mm)
2 KL (Di=1280)	Bi・Li・Hi=1600x2200x1700	上端筋:D13@250	上端筋:D13@250	外側筋:D13@250	153.5	307.0
	Bo・Lo・Ho=2200x2800x3300	下端筋:D13@250	下端筋:D13@250	内側筋:D13@250		
	ts=tw=tb= 300	-	-	配力筋:D13@250		
10 KL (Di=1450)	Bi・Li・Hi=1800x7400x1900	上端筋:D13@250	上端筋:D13@250	外側筋:D13@250	168.5	337.0
	Bo・Lo・Ho=2400x8000x2500	下端筋:D13@250	下端筋:D13@250	内側筋:D13@250		
	ts=tw=tb= 300	-	-	配力筋:D13@250		

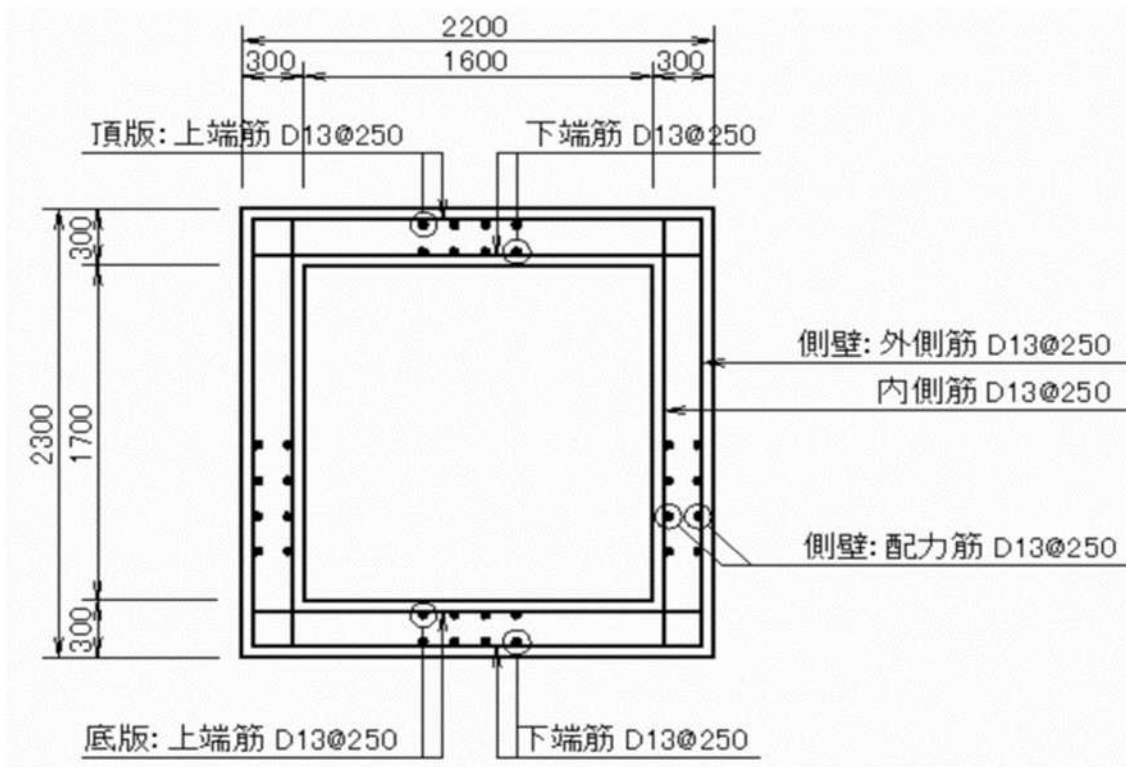
タンク容量 (タンク内径)	形状(mm)	設計配筋(mm)			タンクとの間隔	
		頂版	底版	側壁	壁(mm)	蓋(mm)
20 KL (Di =2100)	Bi・Li・Hi =2450x7300x2550	上端筋: D13@200	上端筋: D13@200	外側筋: D13@200	167.0	334.0
	Bo・Lo・Ho =3050x7900x3150	下端筋: D13@200	下端筋: D13@200	内側筋: D13@200		
	ts=tw=tb= 300	-	-	配力筋: D13@250		
30 KL (Di =2100)	Bi・Li・Hi =2450x10350x2550	上端筋: D13@200	上端筋: D13@200	外側筋: D13@200	167.0	334.0
	Bo・Lo・Ho =3050x10950x3150	下端筋: D13@200	下端筋: D13@200	内側筋: D13@200		
	ts=tw=tb= 300	-	-	配力筋: D13@250		
30 KL (Di =2400)	Bi・Li・Hi =2750x8150x2850	上端筋: D13@200	上端筋: D13@200	外側筋: D13@200	167.0	334.0
	Bo・Lo・Ho =3350x8750x3450	下端筋: D13@200	下端筋: D13@200	内側筋: D13@200		
	ts=tw=tb= 300	-	-	配力筋: D13@250		
48 KL (Di =2400)	Bi・Li・Hi =2750x12000x2850	上端筋: D13@200	上端筋: D13@200	外側筋: D13@200	165.0	330.0
	Bo・Lo・Ho =3350x12600x3450	下端筋: D13@200	下端筋: D13@200	内側筋: D13@200		
	ts=tw=tb= 300	-	-	配力筋: D13@250		
50 KL (Di =2650)	Bi・Li・Hi =3000x10650x3100	上端筋: D13@150	上端筋: D13@150	外側筋: D13@150	165.0	330.0
	Bo・Lo・Ho =3600x11250x3700	下端筋: D13@150	下端筋: D13@150	内側筋: D13@150		
	ts=tw=tb= 300	-	-	配力筋: D13@200		
100 KL (Di =3500)	Bi・Li・Hi =3850x12300x3950	上端筋: D16@150	上端筋: D13@150	外側筋: D16@150	164.0	328.0
	Bo・Lo・Ho =4550x13000x4650	下端筋: D16@150	下端筋: D16@150	内側筋: D16@150		
	ts=tw=tb= 350	-	-	配力筋: D13@200		



Bi: 内法幅 Bo: 外面幅 tw: 側壁厚さ
Li: 内法長さ Lo: 外面長さ
Hi: 内法高さ Ho: 外面高さ tb: 底版厚さ ts: 頂版厚さ

(3) 2klの場合

① 標準断面



② 設計配筋

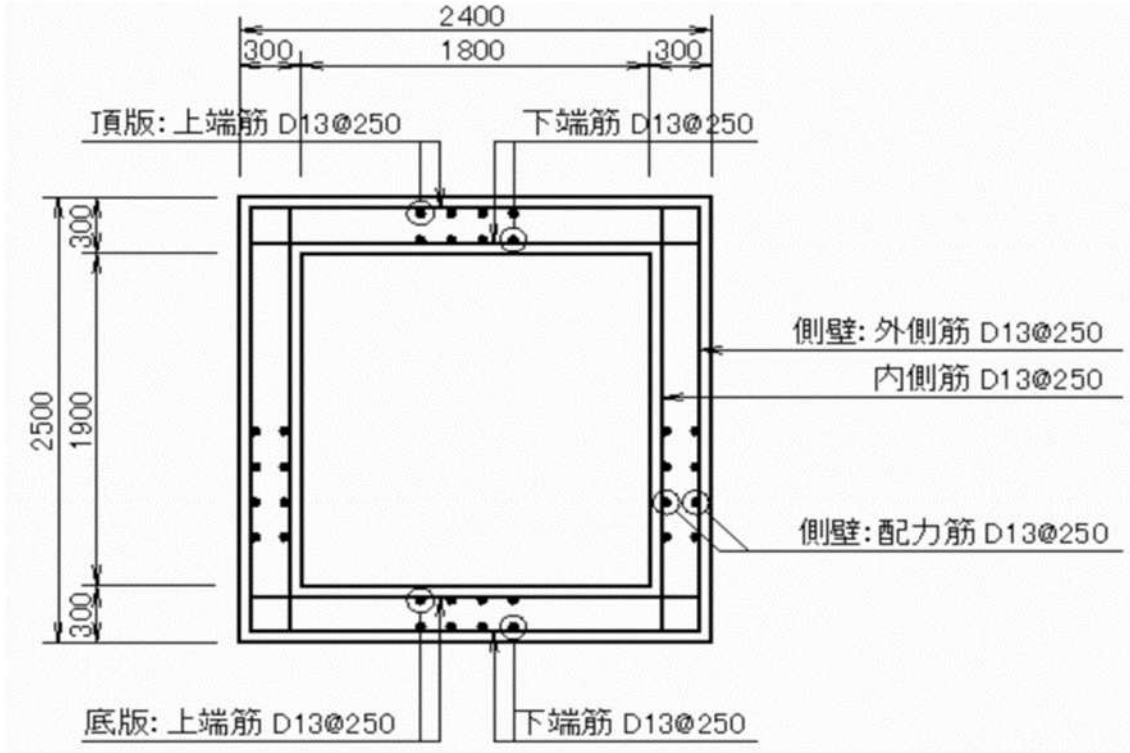
設計配筋一覧表

部 位		主 筋		配力筋	
		鉄筋径	鉄筋ピッチ	鉄筋径	鉄筋ピッチ
頂 版	上端筋	D13	@250	両方向主筋	
	下端筋	D13	@250		
底 版	上端筋	D13	@250	両方向主筋	
	下端筋	D13	@250		
側 壁	内側筋	D13	@250	D13	@250
	外側筋	D13	@250	D13	@250

(注) 頂版及び底版は妻壁があるため両方向とも主筋とする。

(4) 10kℓの場合

① 標準断面



② 設計配筋

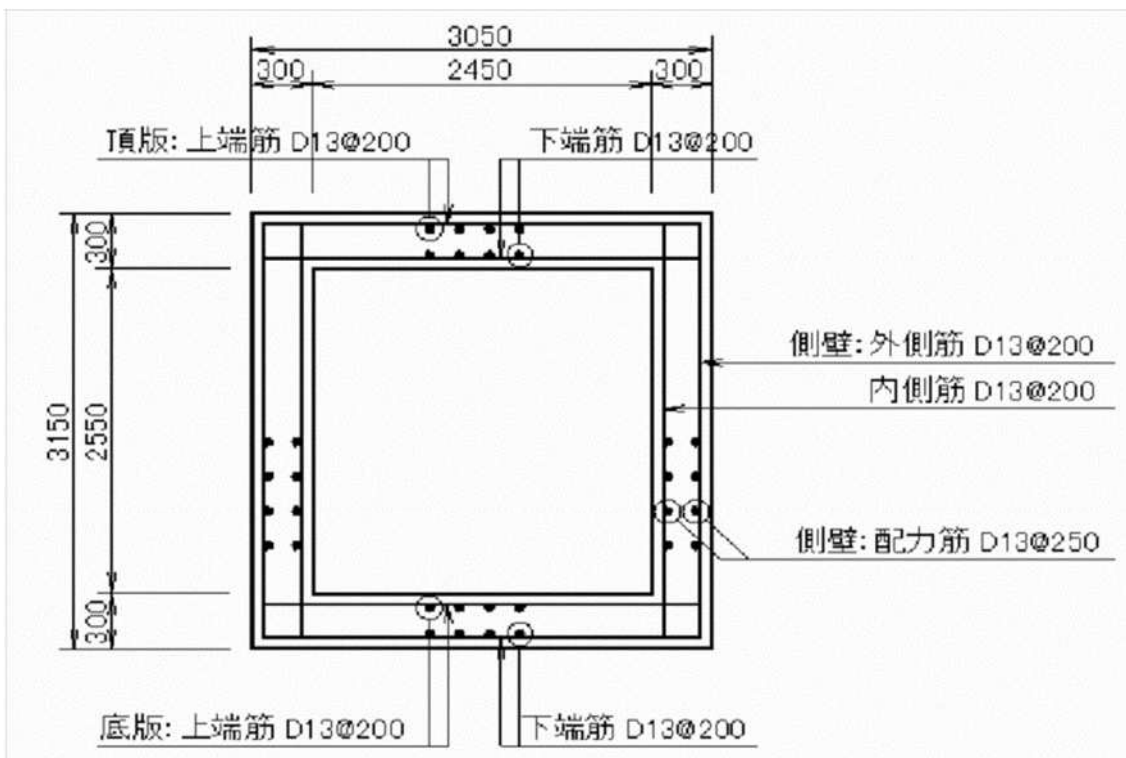
設計配筋一覧表

部 位		主 筋		配力筋	
		鉄筋径	鉄筋ピッチ	鉄筋径	鉄筋ピッチ
頂 版	上端筋	D13	@250	両方向主筋	
	下端筋	D13	@250		
底 版	上端筋	D13	@250	両方向主筋	
	下端筋	D13	@250		
側 壁	内側筋	D13	@250	D13	@250
	外側筋	D13	@250	D13	@250

(注) 頂版及び底版は妻壁があるため両方向とも主筋とする。

(5) 20klの場合

① 標準断面



② 設計配筋

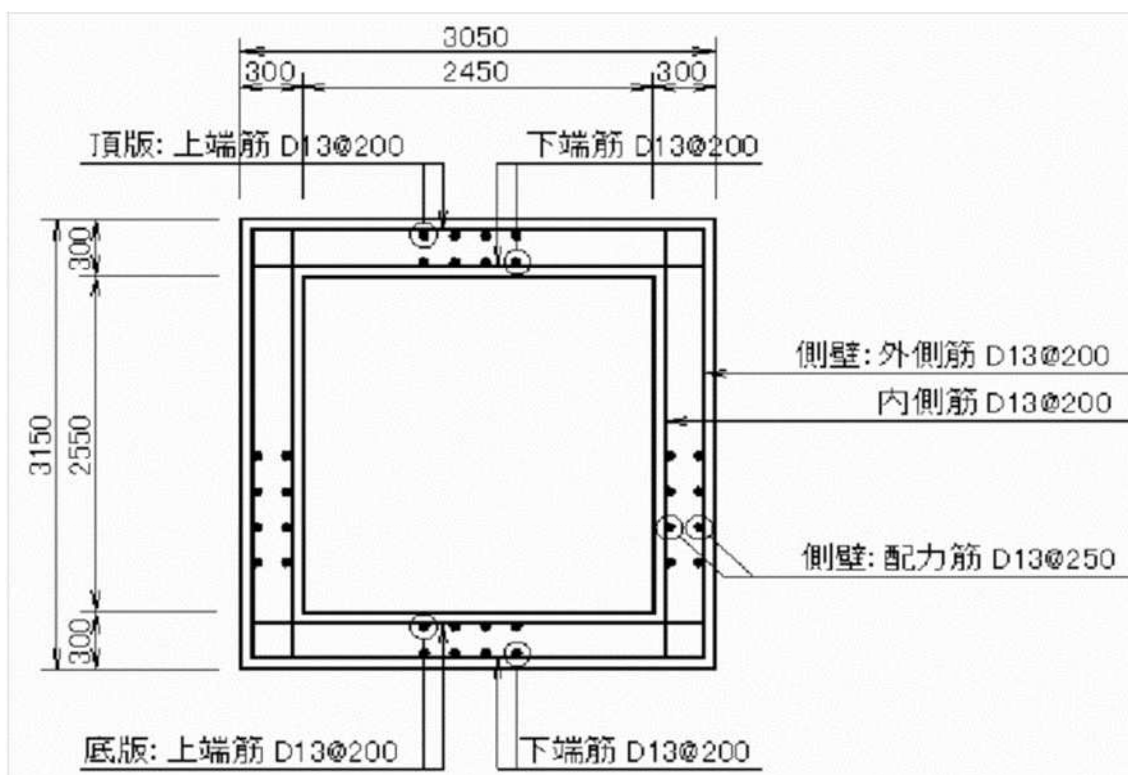
設計配筋一覧表

部 位		主 筋		配力筋	
		鉄筋径	鉄筋ピッチ	鉄筋径	鉄筋ピッチ
頂 版	上端筋	D13	@200	両方向主筋	
	下端筋	D13	@200		
底 版	上端筋	D13	@200	両方向主筋	
	下端筋	D13	@200		
側 壁	内側筋	D13	@200	D13	@250
	外側筋	D13	@200	D13	@250

(注) 頂版及び底版は妻壁があるため両方向とも主筋とする。

(6) 30kl (内径2100) の場合

① 標準断面



② 設計配筋

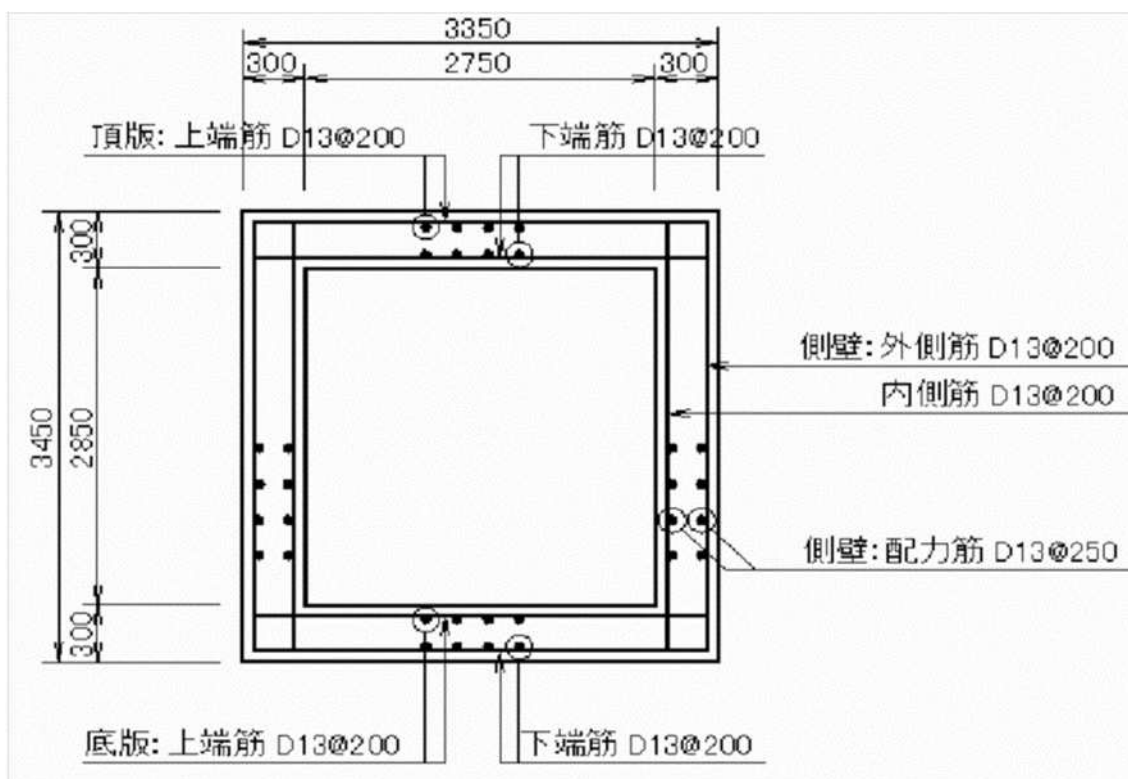
設計配筋一覧表

部 位		主 筋		配力筋	
		鉄筋径	鉄筋ピッチ	鉄筋径	鉄筋ピッチ
頂 版	上端筋	D13	@200	両方向主筋	
	下端筋	D13	@200		
底 版	上端筋	D13	@200	両方向主筋	
	下端筋	D13	@200		
側 壁	内側筋	D13	@200	D13	@250
	外側筋	D13	@200	D13	@250

(注) 頂版及び底版は妻壁があるため両方向とも主筋とする。

(7) 30kl (内径2400) の場合

① 標準断面



② 設計配筋

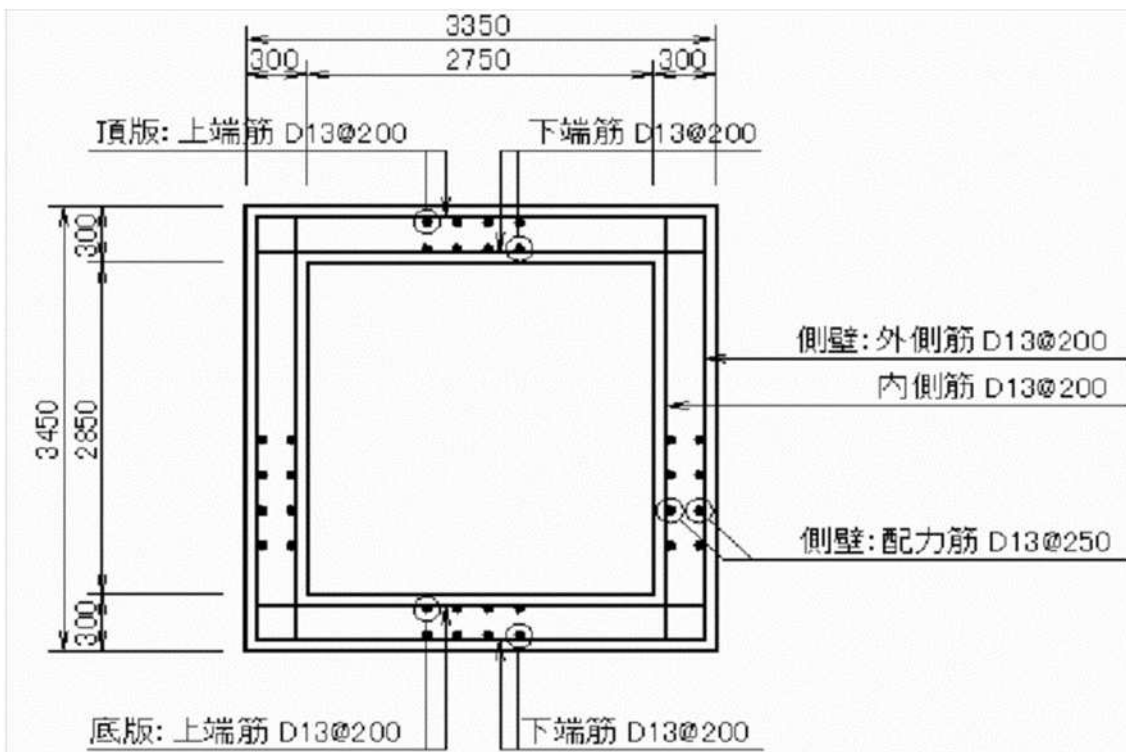
設計配筋一覧表

部 位		主 筋		配力筋	
		鉄筋径	鉄筋ピッチ	鉄筋径	鉄筋ピッチ
頂 版	上端筋	D13	@200	両方向主筋	
	下端筋	D13	@200		
底 版	上端筋	D13	@200	両方向主筋	
	下端筋	D13	@200		
側 壁	内側筋	D13	@200	D13	@250
	外側筋	D13	@200	D13	@250

(注) 頂版及び底版は妻壁があるため両方向とも主筋とする。

(8) 48kℓの場合

① 標準断面



② 設計配筋

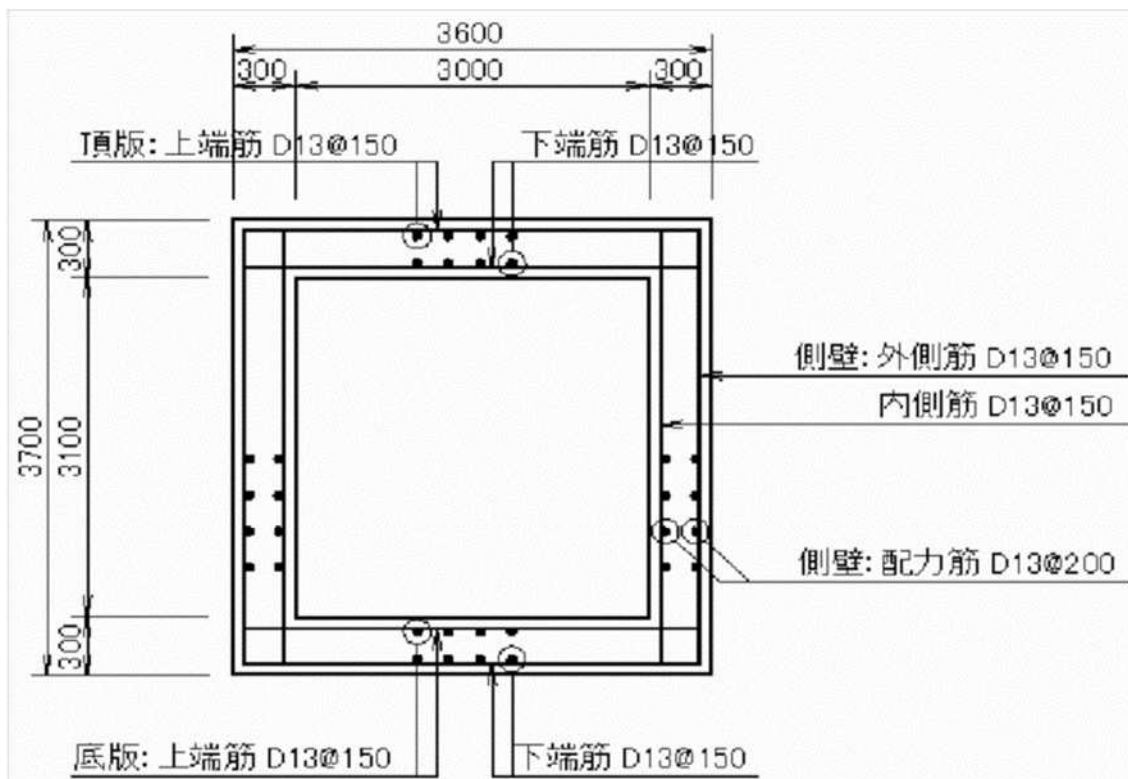
設計配筋一覧表

部 位		主 筋		配力筋	
		鉄筋径	鉄筋ピッチ	鉄筋径	鉄筋ピッチ
頂 版	上端筋	D13	@200	両方向主筋	
	下端筋	D13	@200		
底 版	上端筋	D13	@200	両方向主筋	
	下端筋	D13	@200		
側 壁	内側筋	D13	@200	D13	@250
	外側筋	D13	@200	D13	@250

(注) 頂版及び底版は妻壁があるため両方向とも主筋とする。

(9) 50klの場合

① 標準断面



② 配筋設計

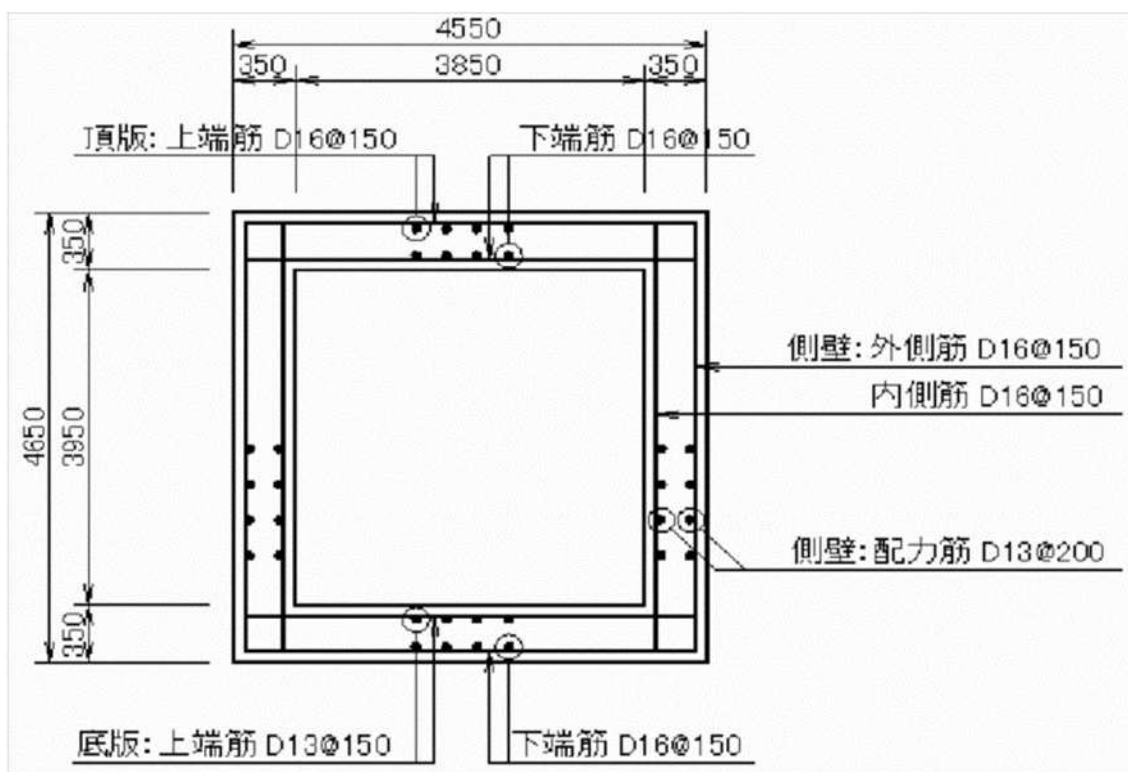
設計配筋一覧表

部 位		主 筋		配力筋	
		鉄筋径	鉄筋ピッチ	鉄筋径	鉄筋ピッチ
頂 版	上端筋	D13	@150	両方向主筋	
	下端筋	D13	@150		
底 版	上端筋	D13	@150	両方向主筋	
	下端筋	D13	@150		
側 壁	内側筋	D13	@150	D13	@200
	外側筋	D13	@150	D13	@200

(注) 頂版及び底版は妻壁があるため両方向とも主筋とする。

(10) 100klの場合

① 標準断面



② 設計配筋

設計配筋一覧表

部 位		主 筋		配力筋	
		鉄筋径	鉄筋ピッチ	鉄筋径	鉄筋ピッチ
頂 版	上端筋	D16	@150	両方向主筋	
	下端筋	D16	@150		
底 版	上端筋	D13	@150	両方向主筋	
	下端筋	D16	@150		
側 壁	内側筋	D16	@150	D13	@200
	外側筋	D16	@150	D13	@200

(注) 頂版及び底版は妻壁があるため両方向とも主筋とする。

平成17年9月13日消防危第209号

地下貯蔵タンクの外面保護に用いる塗覆装の性能確認の方法について

地下貯蔵タンクの外面保護については、危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令（平成17年総務省令第37号）及び危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示の一部を改正する件（平成17年総務省告示第349号）により、塗覆装は、エポキシ樹脂、ウレタンエラストマー樹脂等を用いた方法又はこれと同等以上の性能を有する方法によることとされました。

今般、「同等以上の性能」を確認する方法を下記のとおり取りまとめましたので、貴職におかれましては、下記事項に十分留意の上、その運用に配慮されるとともに、各都道府県におかれましては、貴都道府県内の市町村に対してもこの旨周知されるようお願いいたします。

記

危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示（昭和49年自治省告示第99号）第4条の48第1項に定める「次の各号に掲げる性能が第2項第2号に掲げる方法と同等以上の性能」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、次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。

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

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、日本産業規格 Z0208「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、 $2.0 \text{ g/m}^2 \cdot \text{日}$ 以下であること。なお、恒温恒湿装置は、条件A（温度 $25^\circ\text{C} \pm 0.5^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $90\% \pm 2\%$ ）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

日本産業規格 K5600-6-2「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°C の水に2ヶ月間浸せきさせた後に、日本産業規格 K5600-5-7「塗料一般試験方法—第5部：塗膜の機械的性質—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、 2.0 MPa 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

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、日本産業規格 K5600-5-3 「塗料一般試験方法—第 5 部：塗膜の機械的性質—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、500 mm 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日本工業規格 K5600-7-1 「塗料一般試験方法—第 7 部：塗膜の長期耐久性—第 1 節：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

日本産業規格 K5600-6-1 「塗料一般試験方法—第 6 部：塗膜の化学的性質—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として差しつかえないものであること。

平成5年9月2日消防危第67号
油中ポンプ設備に係る規定の運用について(通知)

危険物の規制に関する政令及び危険物の規制に関する規則(以下「規則」という。)が平成5年7月30日にそれぞれ改正され、地下貯蔵タンクのポンプ設備として、新たに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(以下「油中ポンプ設備」という。)の設置が認められたところである。

今般、油中ポンプ設備に係る規定の運用基準を下記のとおり定めたので、貴職におかれてはその運用に遺漏のないようお願いする。

なお、油中ポンプ設備の安全性の確認に関し消防機関の審査検査事務の効率化の一助とするため、油中ポンプ設備の試験確認業務を危険物保安技術協会において実施する予定であり、現在その準備を進めているところであることを申し添える。

おって、貴管下市町村に対してもこの旨示達され、よろしくご指導願いたい。

記

1 電動機の構造(規則第24条の2第1号関係)

- (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とされたこと。
- (2) 運転中に固定子が冷却される構造とは、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構造をいうものであること。
- (3) 電動機の内部に空気が滞留しない構造とは、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をいうものであること。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(規則第24条の2第2号関係)

- (1) 貯蔵し、又は取り扱う危険物に侵されない電線とは、貯蔵し、又は取り扱う危険物に侵されない絶縁物で被覆された電線をいうものであること。
- (2) 電動機に接続される電線が直接危険物に触れないよう保護する方法とは、貯蔵し、又は取り扱う危険物に侵されない金属管等の内部に電線を設ける方法をいうものであること。

3 電動機の温度上昇防止措置(規則第24条の2第3号関係)

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とは、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をいうものであること。

4 電動機を停止する措置（規則第 24 条の 2 第 4 号関係）

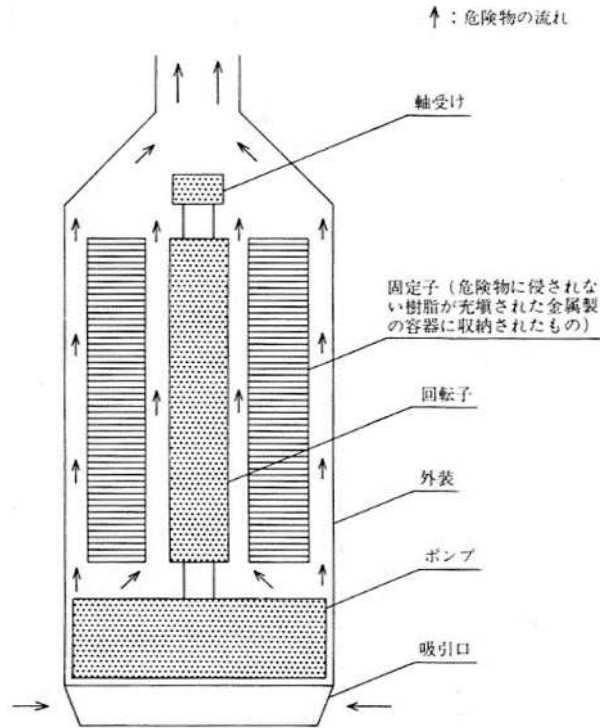
- (1) 電動機の温度が著しく上昇した場合において電動機を停止する措置とは、電動機の温度を検知し、危険な温度に達する前に電動機の回路を遮断する装置を設けることをいうものであること。
- (2) ポンプの吸引口が露出した場合において電動機を停止する措置とは、地下貯蔵タンク内の液面を検知し、当該液面がポンプの吸引口の露出する高さに達した場合に電動機の回路を遮断する装置を設けることをいうものであること。

5 油中ポンプ設備の設置方法（規則第 24 条の 2 第 5 号関係）

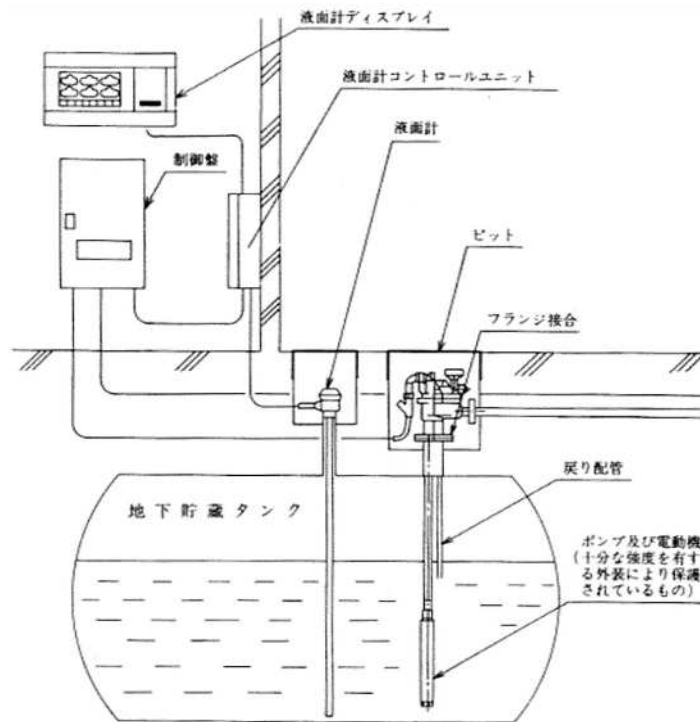
- (1) 油中ポンプ設備を地下貯蔵タンクとフランジ接合することとしているのは、油中ポンプ設備の維持管理、点検等を容易にする観点から規定されたものであること。また、油中ポンプ設備の点検等は、地上で実施すること。
- (2) 保護管とは、油中ポンプ設備のうち地下貯蔵タンク内に設けられる部分を危険物、外力等から保護するために設けられる地下貯蔵タンクに固定される金属製の管をいうものであること。なお、当該部分の外装が十分な強度を有する場合には、保護管内に設ける必要がないこと。
- (3) 危険物の漏えいを点検することができる措置が講じられた安全上必要な強度を有するピットは、地上からの作業が可能な大きさ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。



参考図1 油中ポンプ設備の模式図（電動機の内部に危険物を通過させる場合）



参考図2 油中ポンプ設備の設置例

平成 29 年 12 月 15 日消防危第 205 号

「地下貯蔵タンクの砕石基礎による施工方法について（通知）」の一部改正について

強化プラスチック製二重殻タンク（以下「FF二重殻タンク」という。）の設置に適した施工方法として、砕石基礎を用いる場合の施工方法については、「地下貯蔵タンクの砕石基礎による施工方法について（通知）」（平成 8 年 10 月 18 付け消防危第 127 号。以下「127 号通知」という。）により示しているところです。

近年、別紙 1「FF二重殻タンクの破損事例」のとおり、FF二重殻タンクの内殻が破損又は変形する事例等が散見されており、平成 27・28 年度に、危険物保安技術協会において「FF二重殻タンクの破損要因に関する検討委員会」（委員長：影山和郎東京大学大学院工学系研究科教授）が開催され、調査検討が行われました。

当該検討会での調査検討の結果、内殻の破損等に至った全ての FF二重殻タンクにおいて、127 号通知に基づいた施工が行われていなかったことが判明しました。これを踏まえ、FF二重殻タンクの設置許可申請等の際には、127 号通知に基づく適切な施工が行われるよう指導の徹底をお願いします。

また、当該検討会では、FF二重殻タンクの据え付け後、地下水等による当該タンクの浮き上がり防止のため、タンク内に水を張る実態も確認され、タンク直径の 1/2 まで埋め戻される前にタンク内に水が張られた場合、当該タンクに変形が生じ、局部的に応力が集中する可能性がおおることや、FF二重殻タンクの砕石基礎による施工が適切に行われていることを施工後においても確認できるようにするため、施工管理者が施工管理記録簿を作成することが必要であることが指摘されています。

これらの指摘を踏まえ、今般、下記のとおり、127 号通知を改め、タンク内に水を張る場合の留意事項及び施工管理記録簿の作成について追記等することとしましたので通知します。

貴職におかれましては、今後、砕石基礎の施工が行われた FF二重殻タンクの設置に係る完成検査等の際には、施工管理記録簿を活用し、127 号通知に基づく施工が適切に行われていることを確認されるようお願いいたします。また、各都道府県消防防災主管部長におかれましては、貴都道府県内の市町村（消防の事務を処理する一部事務組合等を含む。）に対してもこの旨周知くださいますようお願い申し上げます。

なお、本通知は消防組織法（昭和 22 年法律第 226 号）第 37 条の規定に基づく技術的助言であることを申し添えます。

記

第 1 127 号通知の一部改正について

- 1 127 号通知の本文中、「また、本指針は鋼製の地下貯蔵タンク（鋼製二重殻タンクを

含む。以下同じ。)及び鋼製強化プラスチック製二重殻タンク(以下「SF二重殻タンク」という。)についても適用することができるものである。」を削る。

2 127号通知別添「地下貯蔵タンクの砕石基礎による施工方法に関する指針」の一部を次のように改正する。

(1) 本文中、「地下貯蔵タンク(以下「タンク」という。)をタンク室以外の場所に設置する場合の技術上の基準のうち、「当該タンクが堅固な基礎の上に固定されていること(危険物の規制に関する政令第13条第1項第1号二(同条第2項において準用する場合を含む。))」を「危険物の規制に関する政令(以下「政令」という。)第13条に掲げる地下タンク貯蔵所の位置、構造及び設備の技術上の基準のうち、「当該二重殻タンクが堅固な基礎の上に固定されていること(政令第13条第2項第2号八)」に、「概ね容量50kL程度までのタンク」を「概ね容量50kL程度までの地下貯蔵タンク」に、「タンクをタンク室に設置する場合」を「本指針はFF二重殻タンク、鋼製二重殻タンク及び鋼製強化プラスチック製二重殻タンク(以下「SF二重殻タンク」という。)をタンク室以外の場所に設置する場合について適用するものである。また、鋼製一重殻タンク、FF二重殻タンク、鋼製二重殻タンク及びSF二重殻タンクをタンク室に設置する場合」に改める。

(2) 1(1)「平面寸法はタンクの水平投影に」を「平面寸法は政令第13条第2項第1号に掲げる措置を講じた地下貯蔵タンク(以下単に「タンク」という。)の水平投影に」に、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説(1999改正)」を「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」に改める。

(3) 2(7)「その他留意すべき事項」を「蓋の設置」に改め、(7)の次に次のように加える。

(8) その他留意すべき事項

掘削坑内にタンクを設置した後に蓋の施工が完了するまでの間、地下水又は雨水により、タンクが浮き上がるおそれのある場合には、タンクに水を張る等の浮上防止措置を講ずること。なお、タンク内に水を張る場合には、次に掲げる事項に留意すること。

ア タンク内に水を張る際は、水道水等を使用し、異物がタンク内に入らないようにすること。

イ タンクの水張は、その水量に関わらず、埋め戻しをタンクの直径の1/2まで施工した後に行うこと。

ウ タンクに中仕切りかおる場合は、各槽に均等に水を張ること。

エ 水張後にタンク固定用バンドの増し締めを行わないこと。ただし、タンクとゴムシートの上に砕石が入り込むような緩みが発生した場合は、隙間がなくなる程度に最小限の増し締めを行うこと。

3 施工管理記録簿の作成及び保存

(1) 施工管理記録簿の作成

施工管理者は、施工管理記録簿を作成し、砕石基礎の構成及び次に掲げる施工における工程毎に、上記1及び2に掲げる事項の実施状況等を記録すること。

ア 基礎スラブの設置

イ 砕石床の設置

ウ タンク据付け、固定

エ 支持砕石の設置（砕石床として発泡材を設置した場合及びタンク据え付け後直ちに固定バンドを緊結しか場合において、支持砕石の設置を省略した場合は除く。）

オ 充てん砕石の設置

カ 埋め戻し

キ 蓋の設置

ク 浮上防止措置

(2) 施工管理記録簿の作成に係る留意事項

ア 施工管理者の確認年月及び氏名を記載すること。

イ 適切な施工が行われたことを示す写真を添付すること。

(3) 施工管理記録簿の保存

タンクの所有者等は、施工管理者が作成した施工管理記録簿を、タンクが廃止されるまでの間、設置に係る許可書とともに適切に保存すること。

(4) 図中、「(1)砕石床が6号砕石等又はクラッシュランの場合」を「(1)6号砕石等又はクラッシュランを用いる場合」に、「(2)砕石床がゴム板の場合」を「(2)ゴム板を用いる場合」に、「図2-1. 砕石床施工図」を「図2-1. ゴム板施工図」に、「図2-2. 充てん砕石施工図」を「図2-2. 充てん砕石施工図（：支持砕石は図1-2のとおり施工されているものとする。）」に、「(3)砕石床が発泡材の場合」を「(3)発泡材を用いる場合」に、「図3-1. 砕石床施工図」を「図3-1. 発泡材施工図」に改める。

第2 その他

別紙2「改正後127号通知」、別紙3「新旧対照表」を参考として添付する。

別紙1

F F二重殻タンクの破損事例

1. 指針と異なる埋設方法を行ったことによりタンク内殻が破損した事例
指針に示された6号砕石等の材料が使用されておらず(深さ0.5~4.0mの土質の粒度組成は24~28%の粒径と、65~68%の砂分、5~10%の細粒分で構成されていた。)、基礎の締め固めも十分に行われていなかったことから、基礎の強度が不十分であったため、タンクの変形を仰止できず、破損に至った。(写真1参照)



写真1 指針と異なる施工事例

2. 強度を有しない支柱の施工を行ったことによりタンク内殻が破損した事例
強度を有しない支柱によって施工されていた。(写真2参照)
また、当該支柱は上部のみコンクリートが打設されており、下部にはコンクリートが充填されていなかった。(写真3参照)



写真2 倒壊した支柱



写真3 支柱の下部の状況

※ 支柱は、ふたにかかった荷重を基礎スラブに伝え、直接地下貯蔵タンクに荷重がかかるからないようにするためのものであることから、適切な配筋とコンクリートの打設が

必要である。(図1参照)

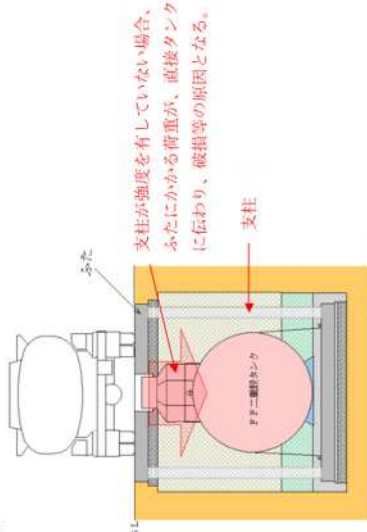


図1 支柱の役割

3. 土壌の撤去を行わなかったことによりタンク外殻が破損した事例
土壌を用いてタンクを仮固定した後、当該土壌を撤去せず、タンクと共に埋設されたことから、当該タンクに土壌による局所的な荷重がかかったままの状態となり、タンクの変形を助長、破損に至った。(写真4、5参照)



写真4 土壌が接していた部分



写真5 タンクと共に掘上げられた土壌袋

4. その他の破損事例
埋め戻しに使用する碎石に石の塊が混入したことにより、タンクの外殻が破損した。

平成17年10月消防危第246号（改正平成12年3月消防危第38号）
地下貯蔵タンクの砕石基礎による施工方法について

危険物を貯蔵し、又は取り扱う地下貯蔵タンクは、地盤面下に設けられたタンク室に設置する場合及び地盤面下に直接埋設する場合のいずれの場合も、コンクリート基礎盤の上に鉄筋コンクリート製の支持基礎（以下「枕基礎」という。）を設け、設置されているところである。

一方、危険物の規制に関する政令を一部改正する政令（平成7年2月3日付け政令第15号）及び危険物の規制に関する規則の一部を改正する自治省令（平成7年2月24日自治省令第2号）により強化プラスチック製二重殻タンク（以下「FF二重殻タンク」という。）の設置が認められ、その運用については「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」（平成7年3月28日付け消防危第28号）により示しているところである。この中でFF二重殻タンクの構造上従来の枕基礎を設けることは、タンクに局部的な応力を与えるおそれがあり、施工にあたっては留意することとしてきたところであり、この度、FF二重殻タンクの設置に適しか施工方法として、別添の『地下貯蔵タンクの砕石基礎による施工方法に関する指針』（以下「指針」という。）を定めたので、通知する。

貴職におかれては、その運用について遺漏なきよう留意されるとともに、貴管下市町村に対してもこの旨示達され、よろしくご指導されたい。

「地下貯蔵タンクの砕石基礎による施工方法に関する指針」

本指針は、危険物の規制に関する政令（以下「政令」という。）第13条に掲げる地下タンク貯蔵所の位置、構造及び設備の技術上の基準のうち、「当該二重殻タンクが堅固な基礎の上に固定されていること（政令第13条第2項第2号八）」に関する施工方法のうち砕石基礎を用いる場合の施工方法を示すものである。本指針については、概ね容量50kL程度までの地下貯蔵タンク（直径は2,700mm程度まで）を想定したものである。

なお、本指針はF F二重殻タンク、鋼製二重殻タンク及び鋼製強化プラスチック製二重殻タンク（以下「S F二重殻タンク」という。）をタンク室以外の場所に設置する場合について適用するものである。また、鋼製一重殻タンク、F F二重殻タンク、鋼製二重殻タンク及びS F二重殻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。

1 堅固な基礎の構成

砕石基礎は、以下に記す基礎スラブ、砕石床、支持砕石、充てん砕石、埋戻し部及び固定バンドにより構成するものであること。（図参照）

- (1) 基礎スラブは、最下層に位置し上部の積載荷重と浮力に抗するものであり、平面寸法は政令第13条第2項第1号に掲げる措置を講じた地下貯蔵タンク（以下単に「タンク」という。）の水平投影に支柱及びタンク固定バンド用アンカーを設置するために必要な幅を加えた大きさ以上とし、かつ、300mm以上の厚さ若しくは日本建築学会編「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」に基づく計算によって求める厚さを有する鉄筋コンクリート造とすること。
- (2) 砕石床は、基礎スラブ上でタンク下部に局部的応力が発生しないよう直接タンクの荷重等を支持するものであり、6号砕石等（JIS A 5001「道路用砕石」に示される単粒度砕石で呼び名がS-13（6号）又は3～20mmの砕石（砂利を含む。）をいう。以下同じ。）又はクラッシュラン（JIS A 5001「道路用砕石」に示されるクラッシュランで呼び名がC-30又はC-20のものをいう。以下同じ。）を使用するものであること。また、ゴム板又は発泡材（タンク外面の形状に成形された発泡材で耐油性としたものをいう。以下同じ。）をもって代えることも可能であること。

砕石床材料ごとの寸法等については次表によること。

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	200 mm 以上	
クラッシュラン	基礎スラブ長さ	基礎スラブ幅	100 mm 以上	
ゴム板	タンクの胴長以上	400mm 以上	10mm 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° 以上にタンク外面に成形した形の幅	最小部 50mm 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。

砕石床の寸法等

タンク支持角度範囲 (度以上～度未満)	50～60	60～70	70～80	80～90	90～100	100～
適用可能な最低密度 (kg/m ³)	27 以上	25 以上	23 以上	20 以上	17 以上	15 以上

発泡材のタンク支持角度と密度の関係

(3) 支持砕石は、砕石床上に据え付けたタンクの施工時の移動、回転の防止のため、充てん砕石の施工に先立って行うものであり、6号砕石等又はクラッシュランをタンク下部にタンク中心から60度（時計で例えると5時から7時まで）以上の範囲まで充てんすること。

ただし、砕石床として発泡材を設置した場合及びタンク据え付け後直ちに固定バンドを緊結した場合は、省略できるものであること。

(4) 充てん砕石は、設置後のタンクの移動、回転を防止するため、タンクを固定、保持するものであり、6号砕石等、クラッシュラン又は山砂を砕石床からタンク外径の1/4以上の高さまで充てんすること。

(5) 埋戻し部は、充てん砕石より上部の埋戻しであり、土圧等の影響を一定とするため、

6号砕石等、クラッシュラン又は山砂により均一に埋め戻すこと。

- (6) 固定バンドは、タンクの浮力等の影響によるタンクの浮上、回転等の防止のため、基礎スラブ及び砕石床に対し概ね80～90度の角度となるよう設けること。

2 施工に関する指針

(1) 基礎スラブの設置

基礎スラブの施工に先立ち、基礎スラブ等の上部の荷重を支持する掘削抗の床は、十分に締固め等を行うこと。また、掘削抗の床上には、必要に応じて割栗石等を設けること。

基礎スラブは、荷重（支柱並びに支柱を通じて負担する蓋及び蓋上部にかかる積載等の荷重を含む。）に対して十分な強度を有する構造となるよう、必要なスラブ厚さ及び配筋等を行うものであること。

また、基礎スラブにはタンク固定バンド用アンカーを必要な箇所（浮力、土圧等によりタンクが移動、回転することのないものとする。）に設置すること。

(2) 砕石床の設置

砕石床を6号砕石等とした場合は、基礎スラブ上のみでなく掘削抗全面に設置すること（砕石床の崩壊を防止するため、基礎スラブ周囲に水抜き孔を設けた必要な砕石床の厚さと同等以上の堰を設けた場合には、砕石床を基礎スラブ上のみで設けることができる。）。また、砕石床をクラッシュランとした場合は、基礎スラブ上において必要な砕石床の厚さを確保できるよう設置すること。なお、砕石床の設置に際しては、十分な支持力を有するよう小型ビブロプレート、クンパー等により均一に締固めを行うこと。

特に、FF二重殻タンクにあつては、タンクに有害な局部的応力が発生しないようにタンクとの接触面の砕石床表面を平滑に仕上げること。

(3) タンク据付け、固定

タンクの据付けに際しては、設置位置が設計と相違しないように、十分な施工管理を行うとともに、仮設のタンク固定補助具（タンクが固定された時点で撤去するものであること。）を用いる等により正確な位置に据え付けること。

タンク固定バンドの締付けにあたっては、これを仮止めとした場合は、支持砕石充てん後、適切な締付けを行うこと。また、タンクを据え付け後、直ちに固定バンドの適切な締付けを行う場合は、支持砕石の設置は省略されるものであること。

なお、FF二重殻タンク及びSF二重殻タンクの場合には、固定バンドの接触部にゴム等の緩衝材を挟み込むこと（固定バンドの材質を強化プラスチックとした場合を除く。）。

(4) 支持砕石の設置

固定バンドを仮止めとした場合は、支持砕石の設置に際して、タンク下部に隙間を設けることのないよう6号砕石等又はクラッシュランを確実に充てんし、適正に突き固

めること。突固めにあたってはタンクを移動させることのないように施工すること。

なお、F F二重殻タンク及びS F二重殻タンクの突固めにあたっては、タンクの外殻に損傷を与えないよう、木棹等を用いて慎重に施工すること。

(5) 充てん砕石の設置

充てん砕石は、掘削坑全面に充てんすること。この際に、適切に締固めを行うこと。適切な締固めの方法としては、山砂の場合、充てん高さ概ね400mm毎の水締め、6号砕石等又はクラッシュランの場合、概ね300mm毎に小型のビブロプレート、タンパー等による転圧等があること。充てん砕石の投入及び締固めにあたっては、片押しにせず土圧がタンクに均等に作用するよう配慮するとともに、タンク外殻の損傷又はタンクの移動を生じないように、慎重に施工すること。

F F二重殻タンク又はS F二重殻タンクにおいては、充てん砕石に用いる山砂は、20mm程度以上の大きな礫等の混在していないもので、変質がなく密実に充てんが可能なものを使用すること。

(6) 埋戻し部の施工

埋戻し部の施工は、充てん砕石の設置と同様な事項に留意すること。

(7) 蓋の設置

蓋の上部の積載等の荷重がタンク本体にかからないようにするため、蓋、支柱及び基礎スラブを一体の構造となるよう配筋等に留意すること。

(8) その他留意すべき事項

掘削坑内にタンクを設置した後に蓋の施工が完了するまでの間、地下水又は雨水により、タンクが浮き上がるおそれのある場合には、タンクに水を張る等の浮上防止措置を講ずること。なお、タンク内に水を張る場合には、次に掲げる事項に留意すること。

ア タンク内に水を張る際は、水道水等を使用し、異物がタンク内に入らないようにすること。

イ タンクの水張は、その水量に関わらず、埋め戻しをタンクの直径の1/2まで施工した後にすること。

ウ タンクに中仕切りがある場合は、各槽に均等に水を張ること。

エ 水張後にタンク固定用バンドの増し締めを行わないこと。ただし、タンクとゴムシート間に砕石が入り込むような緩みが発生した場合は、隙間がなくなる程度に最小限の増し締めを行うこと。

3 施工管理記録簿の作成及び保存

(1) 施工管理記録簿の作成

施工管理者は、施工管理記録簿を作成し、砕石基礎の構成及び次に掲げる施工における工程毎に、上記1及び2に掲げる事項の実施状況等を記録すること。

ア 基礎スラブの設置

イ 砕石床の設置

- ウ タンク据付け，固定
 - エ 支持砕石の設置（砕石床として発泡材を設置した場合及びタンク据え付け後直ちに固定バンドを緊結しか場合において，支持砕石の設置を省略した場合は除く。）
 - オ 充てん砕石の設置
 - カ 埋め戻し
 - キ 蓋の設置
 - ク 浮上防止措置
- (2) 施工管理記録簿の作成に係る留意事項
- ア 施工管理者の確認年月日及び氏名を記載すること。
 - イ 適切な施工が行われたことを示す写真を添付すること。
- (3) 施工管理記録簿の保存
- タンクの所有者等は，施工管理者が作成した施工管理記録簿を，タンクが廃止されるまでの間，設置に係る許可書とともに適切に保存すること。

(1) 6号砕石等又はクラッシュランを用いる場合

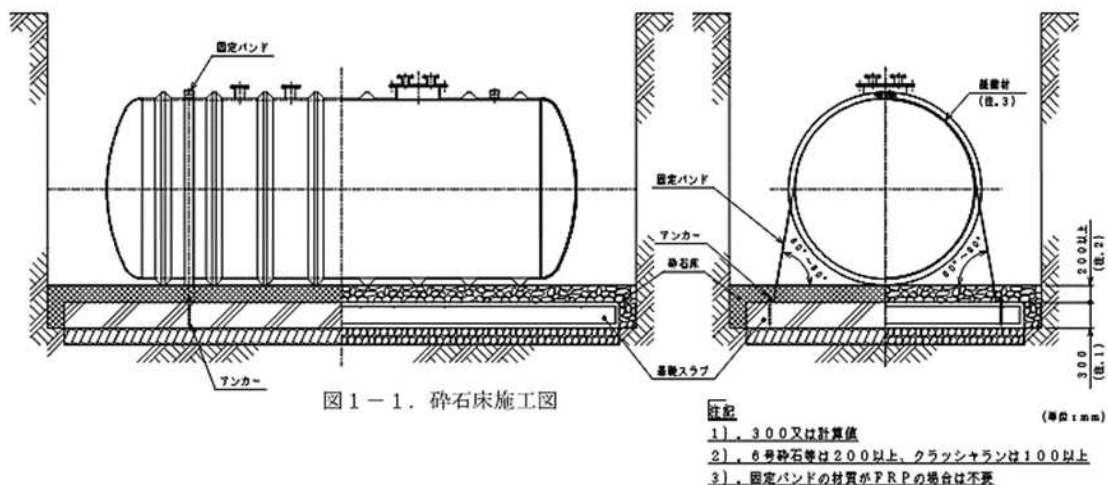


図 1 - 1 砕石床施工図

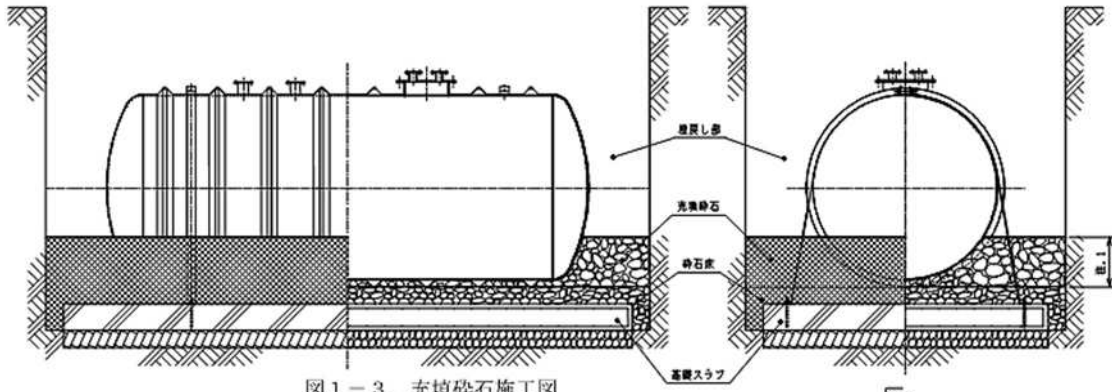


図1-3. 充填砕石施工図

注記
1). タンク径の1/4以上

(2) ゴム板を用いる場合

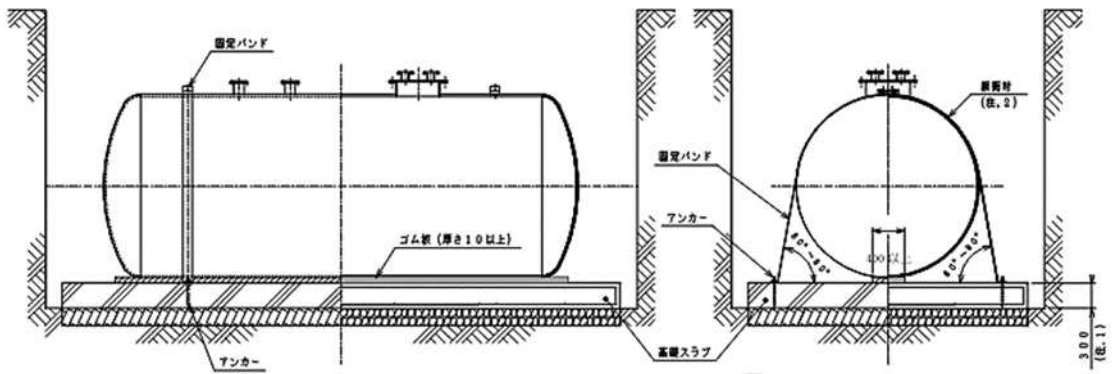


図2-1. ゴム板施工図

注記
1). 300又は計算値 (単位: mm)
2). 固定バンドの材質がFRPの場合は不要

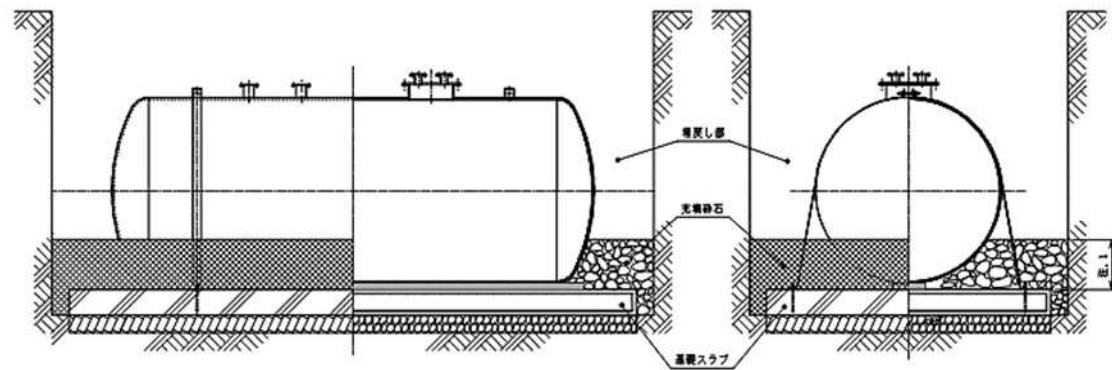


図2-2. 充填砕石施工図

(支持砕石は図1-2のとおり施工されているものとする。)

注記
1). タンク径の1/4以上

(3) 発泡材を用いる場合

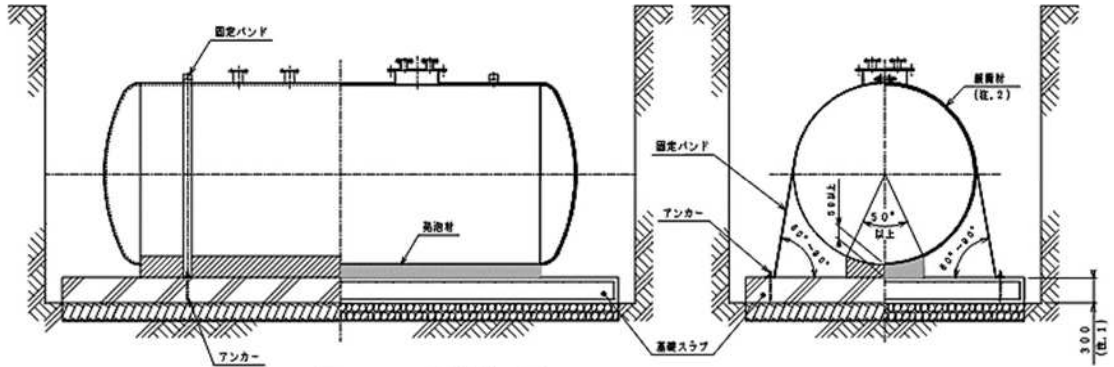


図3-1. 発泡材施工図

注記
 1). 300又は計算値 (単位:mm)
 2). 固定バンドの材質がFRPの場合は不要

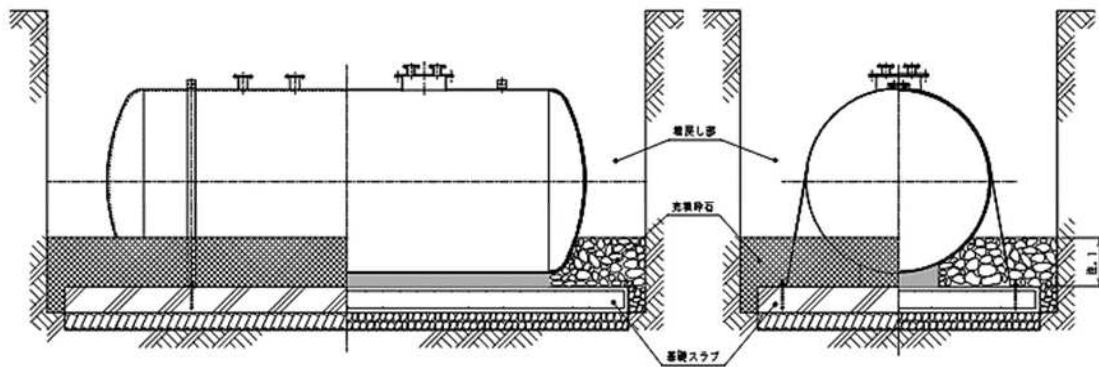


図3-2. 充填砕石施工図

注記
 1). タンク径の1/4以上

平成3年4月30日消防危第37号（改正平成5年12月9日消防危第95号）
鋼製二重殻タンクに係る規定の運用について（通知）

先般の危険物関係法令の一部改正に伴い、地下貯蔵タンクの設置方法として、新たに危険物の漏れを常時検知することができる鋼製二重殻タンクによる方法が認められたところであるが、この方法により設置する場合における標記の運用基準を下記のとおり定めたので、貴職におかれてはその運用に遺憾のないようお願いする。

なお、貴管下市町村に対してもこの旨示達され、よろしく御指導願いたい。

記

1 鋼製二重殻タンクの構造の例

鋼製二重殻タンクは、タンク室に設置する場合を除き、危険物の規制に関する政令（昭和34年政令第306号）第13条第1項第1号口から二までのすべてに適合することとされているが、その例としては図1-1から図5-2までに示す構造のものがあること。

なお、土圧等は外側の鋼板にはたらし、スペーサーを介して地下貯蔵タンクに伝えられることとなるが、これらの例における地下貯蔵タンクについては、各部分に発生する応力が許容応力を超えないことが既に実験及び強度計算により確認されていること。

2 漏えい検知装置

- (1) 鋼製二重殻タンクには、検知液の液面のレベルの変化を常時検知するための装置（以下「漏えい検知装置」という。）が設けられていること。
- (2) 漏えい検知装置は、検知液の液面の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げき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るものとし、その設置の例は図6-1から図6-3までのとおりであること。
- (3) 容器は従業員等が容易に検知液の液面を監視できる場所に、警報装置は従業員等が容易に警報を覚知することができる場所に設けられていること。
- (4) 配管は、保護管を設ける等により変形及び損傷等を防止する措置を講じるとともに、外面の腐食を防止するための措置が講じられたものであること。

3 スペーサー

鋼製二重殻タンクの据え付けにあたっては、スペーサーの位置が基礎台の位置と一致するものであること。

4 タンクの定期点検

タンクの定期点検については、「地下タンク及び地下埋設配管の定期点検の指導指針について」(昭和 62 年 3 月 31 日付け消防危第 23 号消防庁危険物規制課長通知)により実施することとなるが、タンク本体に係る点検について、同通知中 1(1)ア(イ)の方法は、鋼製二重殻タンクに危険物の漏れを常時検知する措置が講じられていることから、危険物の量の測定を毎日実施することで足りるものであること。

5 事務処理上の留意点

- (1) 前記 1 の例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ものであること。
- (2) 鋼製二重殻タンクに設けられた間げきが気密に造られているかどうかの確認は、当該間げきに $0.7\text{kgf}/\text{cm}^2$ 以上の圧力で水圧試験(水以外の不燃性の液体又は不燃性の気体を用いて行う試験を含む。)を行ったとき、漏れその他の異常がないことを確認することにより申請者が行うこととなるが、消防機関においては、当該水圧試験において異常がなかった旨の書類を提出させて完成検査を行うこと。

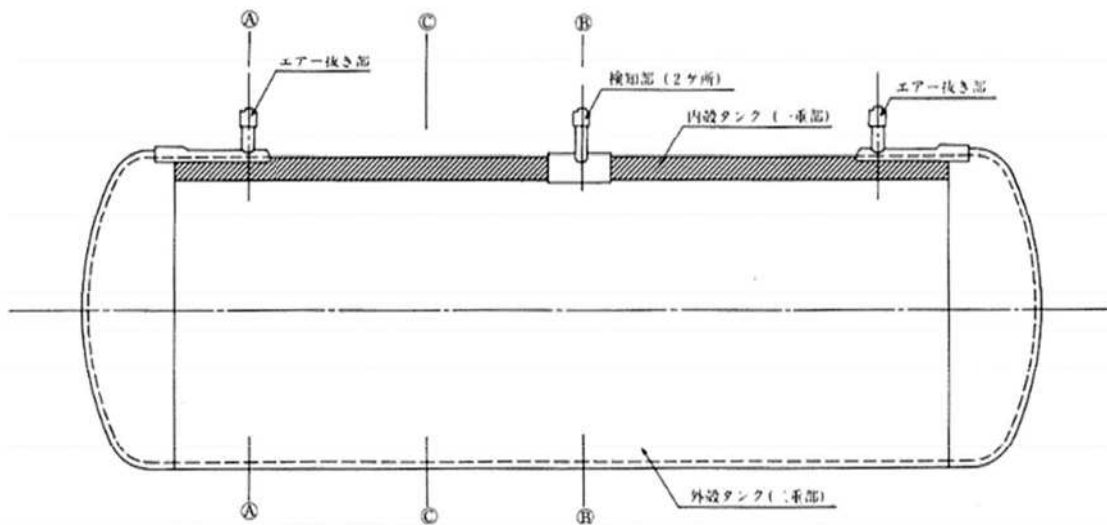


図 1 - 1 鋼製二重殻タンク

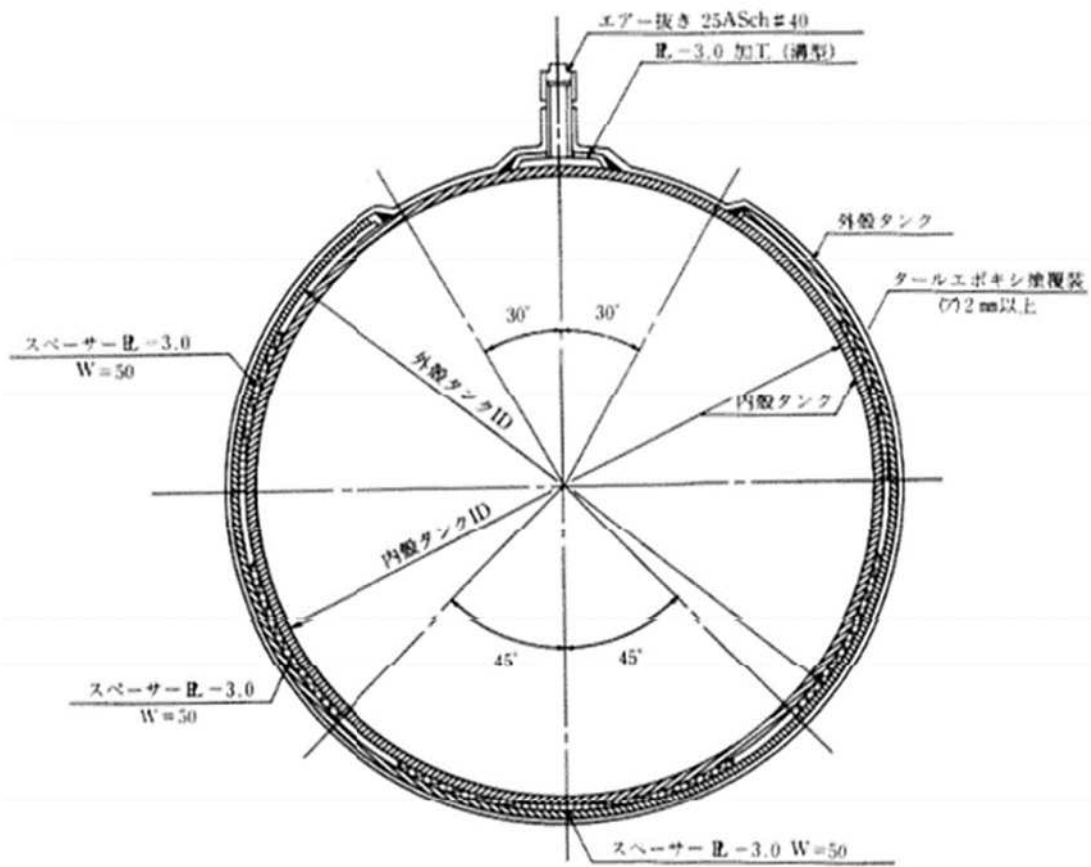


図 1 - 2 エア-抜き部断面詳細

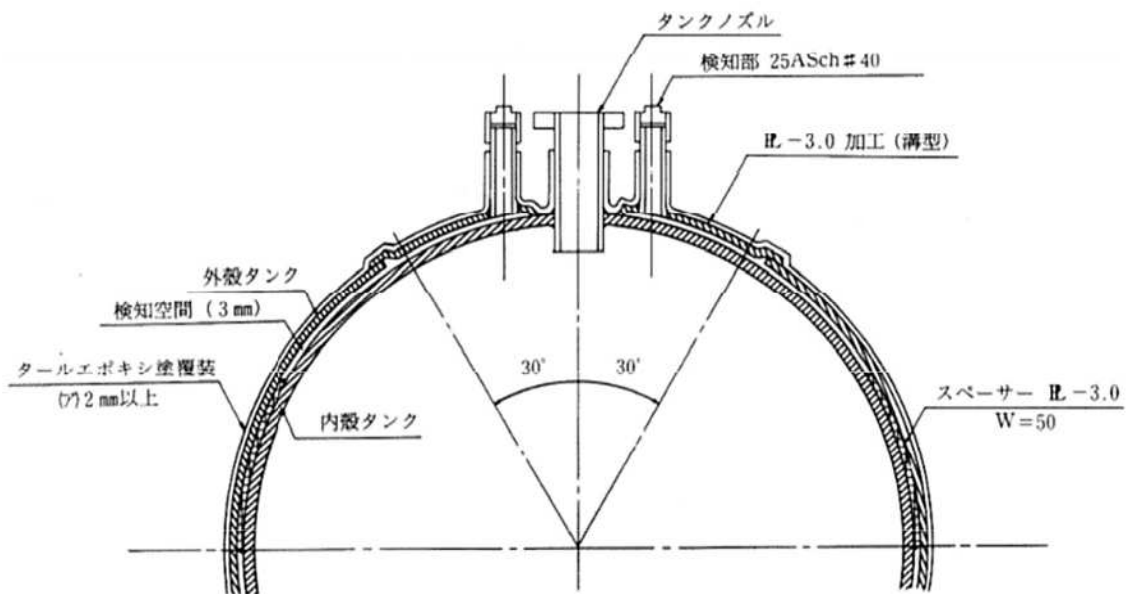
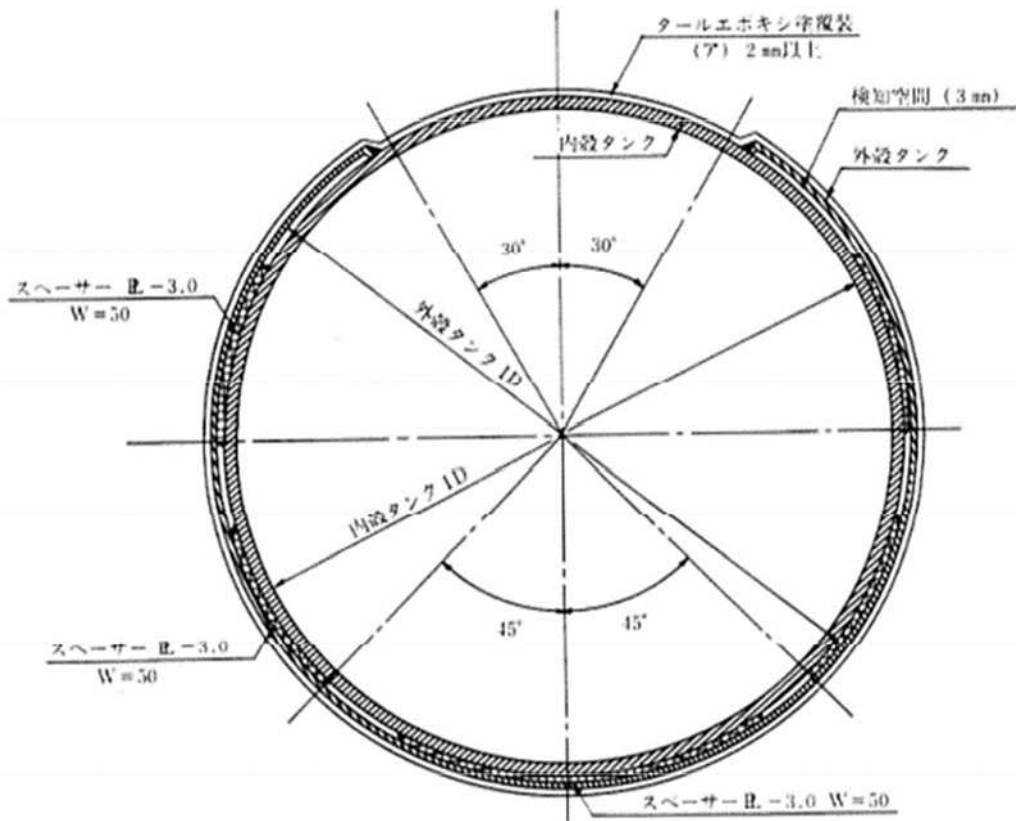
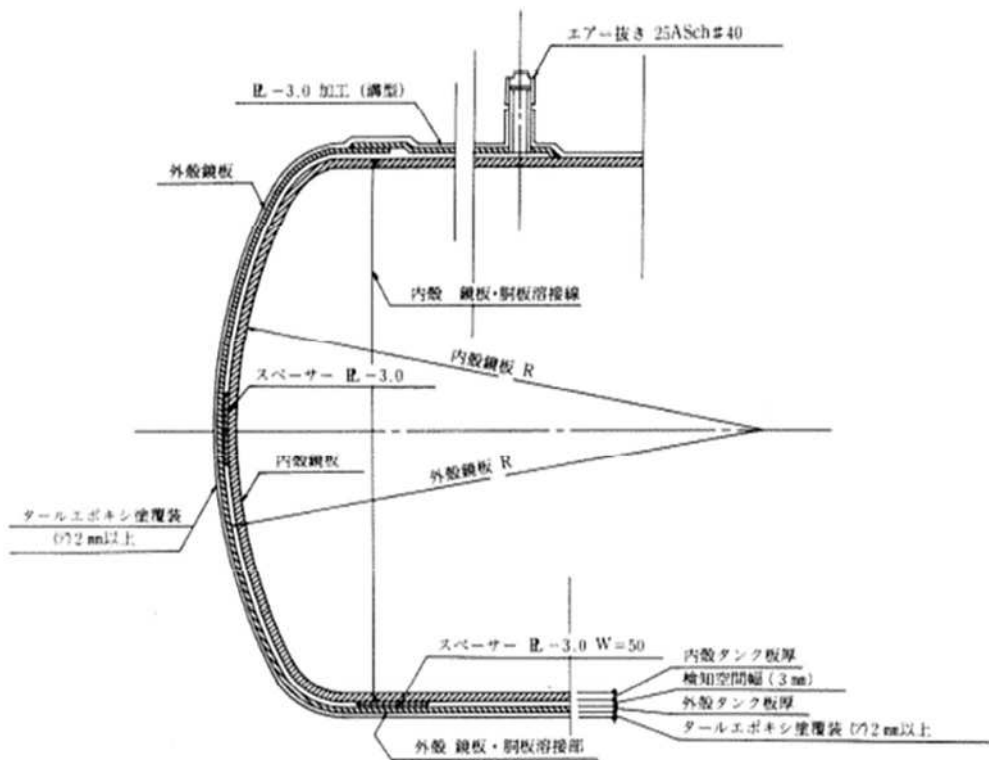


図 1 - 3 検出部断面詳細



一般胴部断面詳細



鏡板部断面詳細

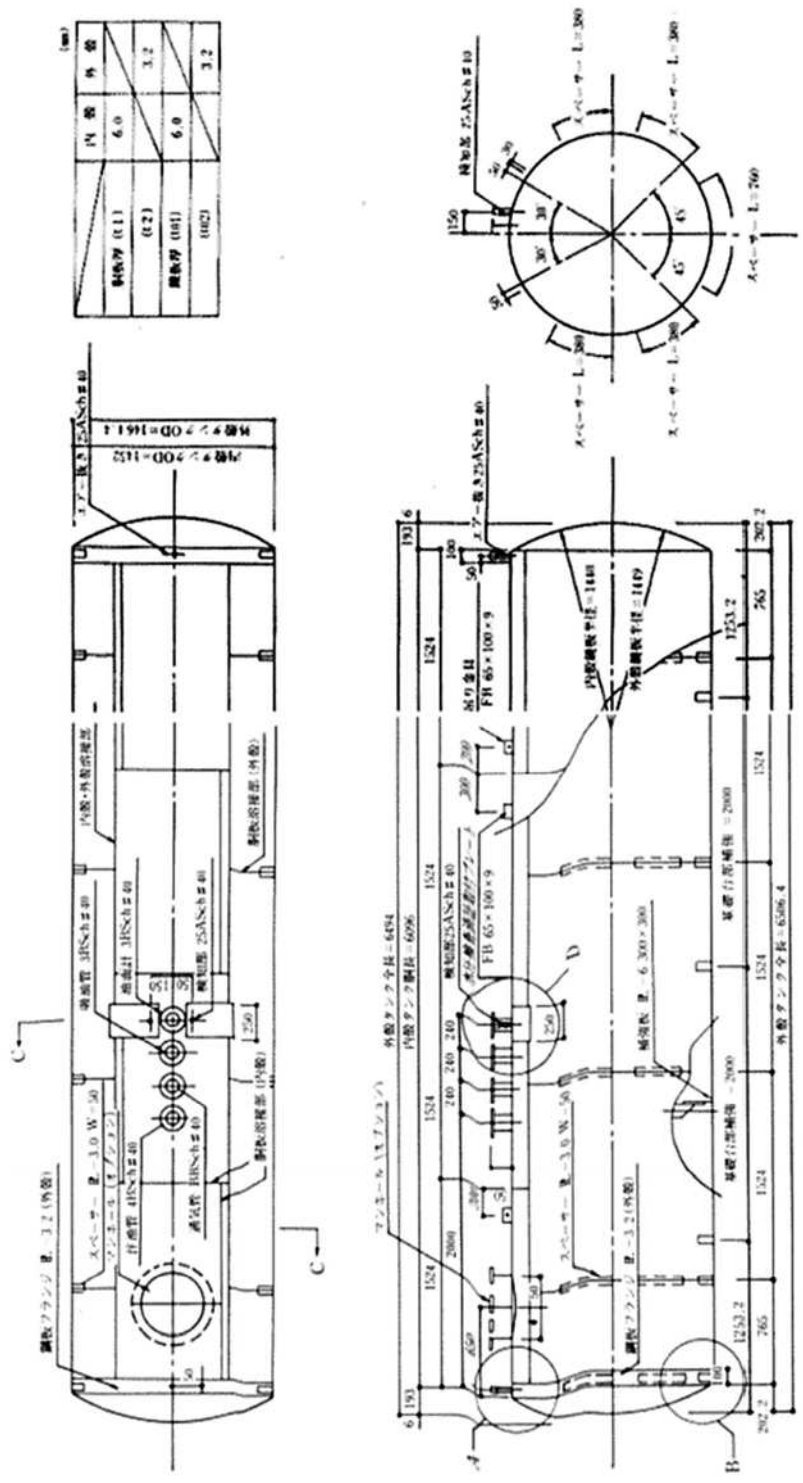


図2-1-1 鋼製二重殻タンク構造の例 (10KL 内径:1440)

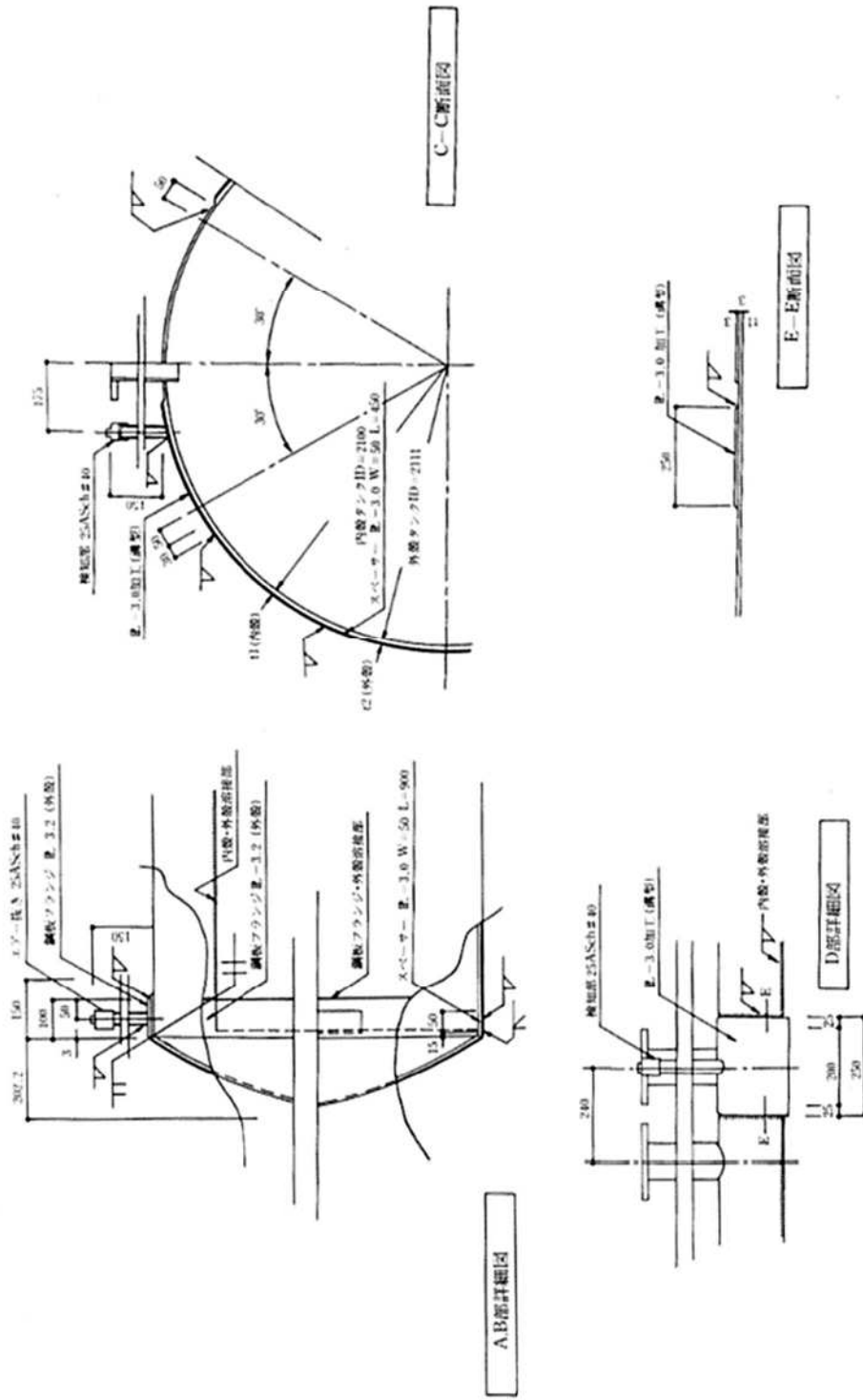


図2-1-2 鋼製二重殻タンク各部の例 (10KL 内径:1440)

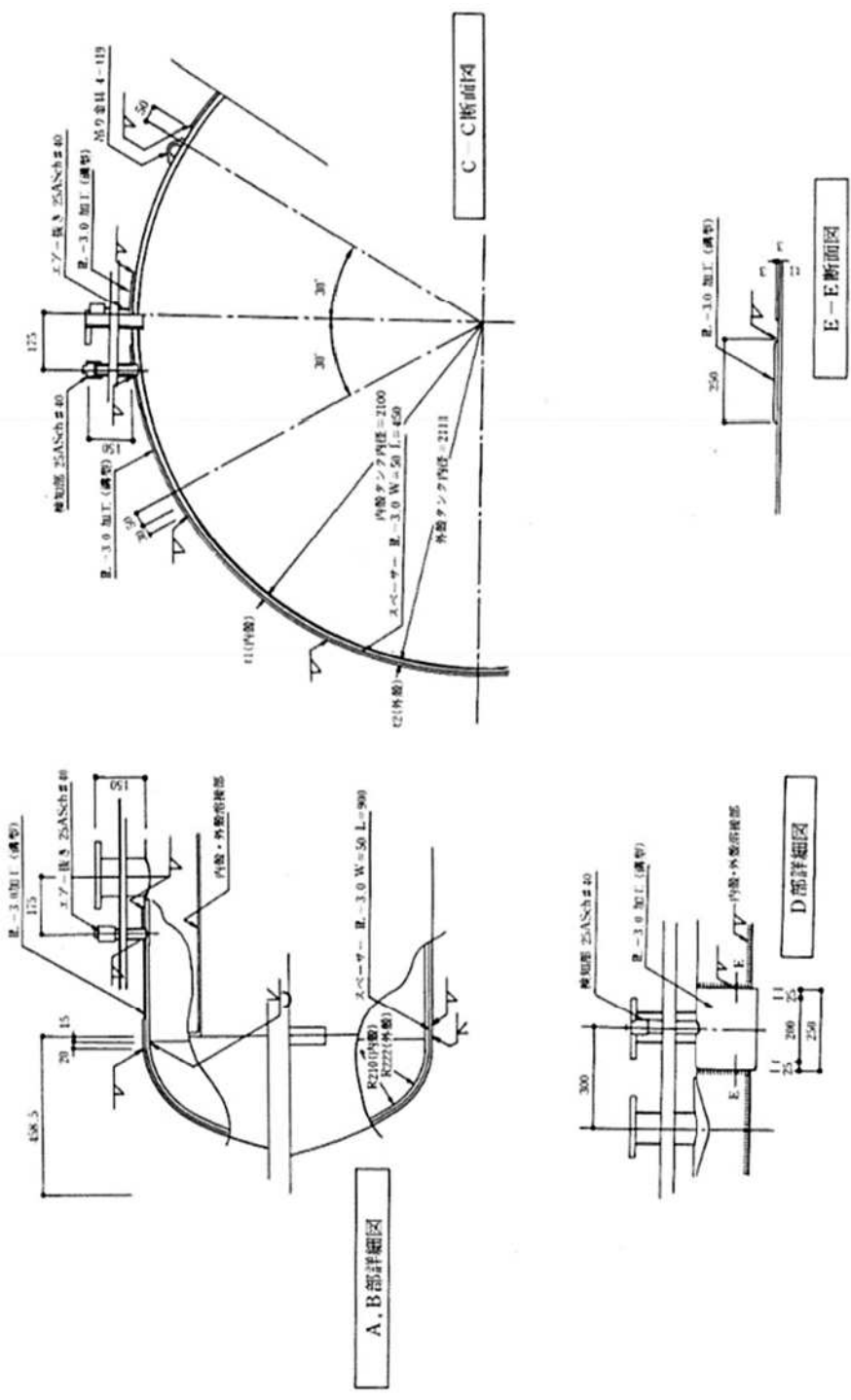
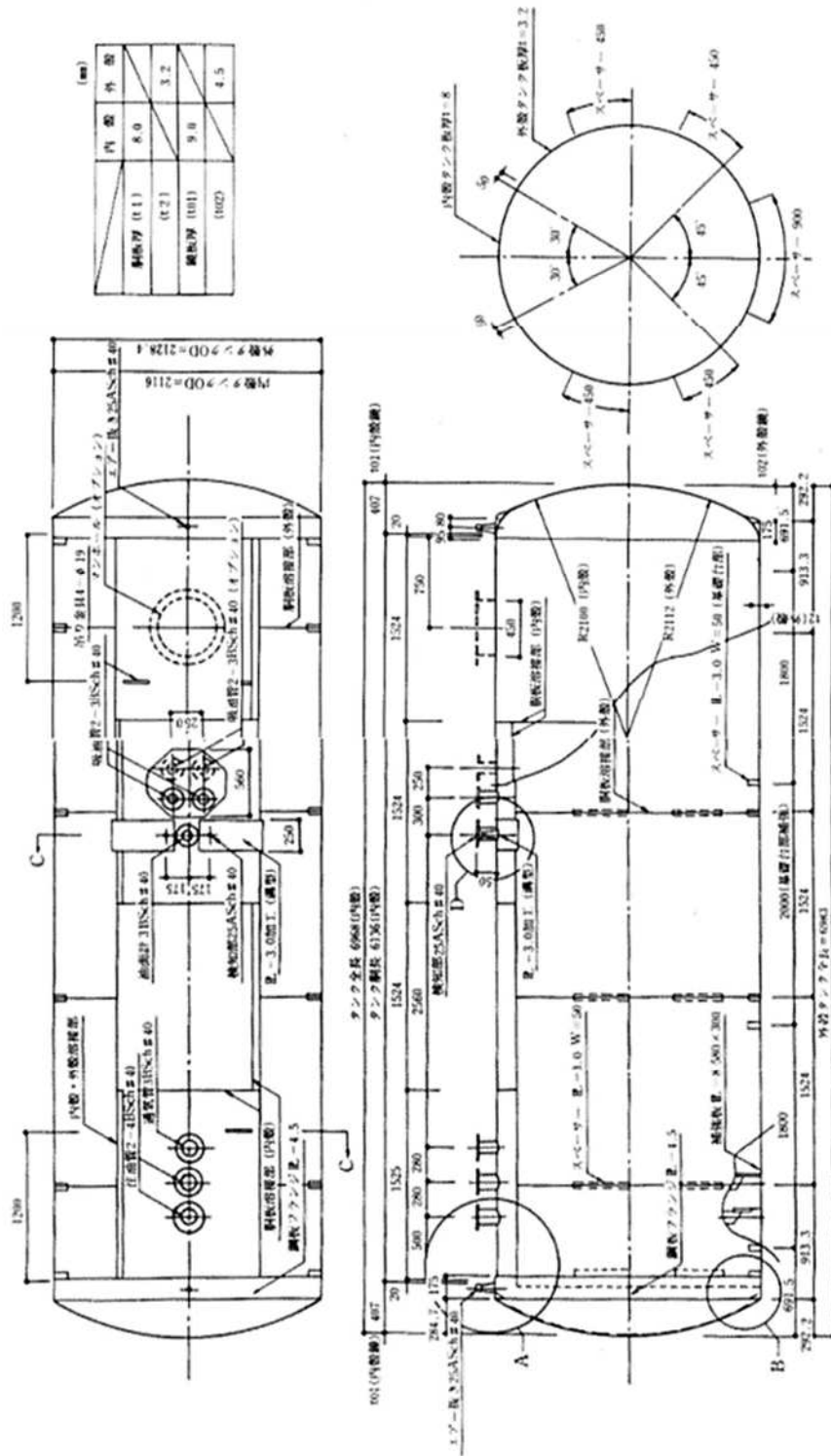
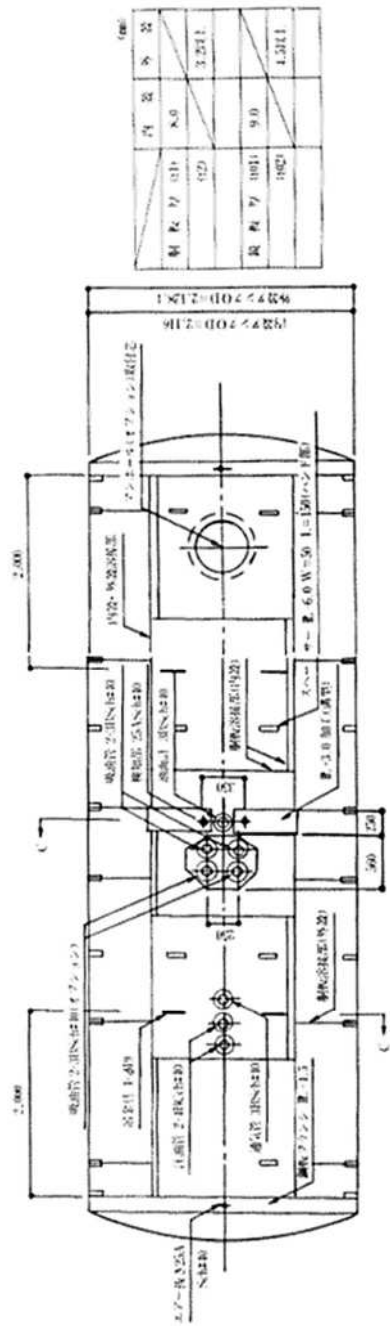


図2-2-2 鋼製二重軸タンク各部の例 (10KL 内径:2100)



(mm)	
鋼板厚 (I)	8.0
(E)	3.2
鋼板厚 (II)	9.0
(H)	4.5

図3-1 鋼製二重殻タンク構造の例 (20KL 内径: 2100)



mm	
軸径φ	8.0
軸長L	3.2511
軸径φ	9.0
軸長L	4.3111

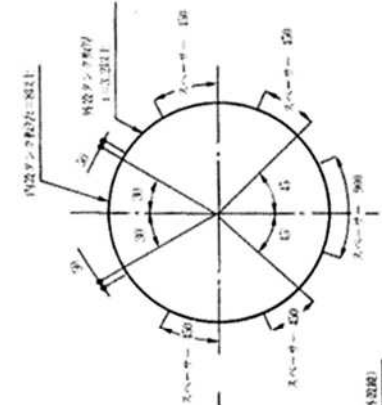
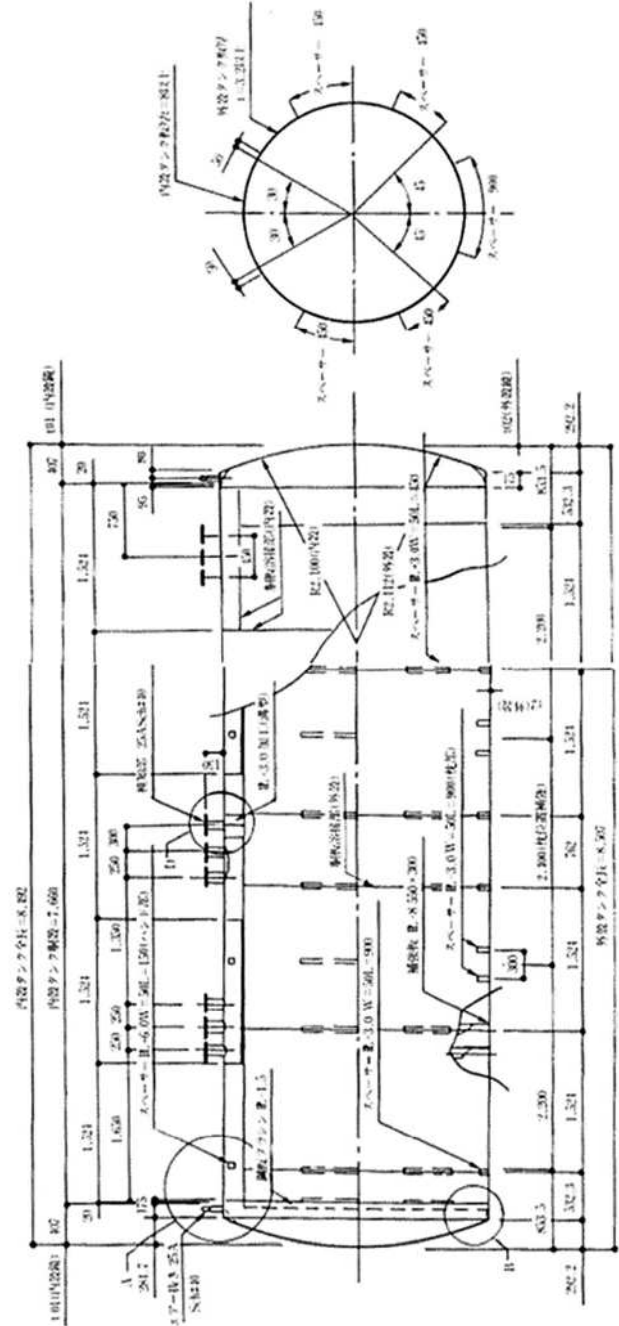


図4-1 鋼製二重投タンク構造の例 (25K L, 内径: 2100)

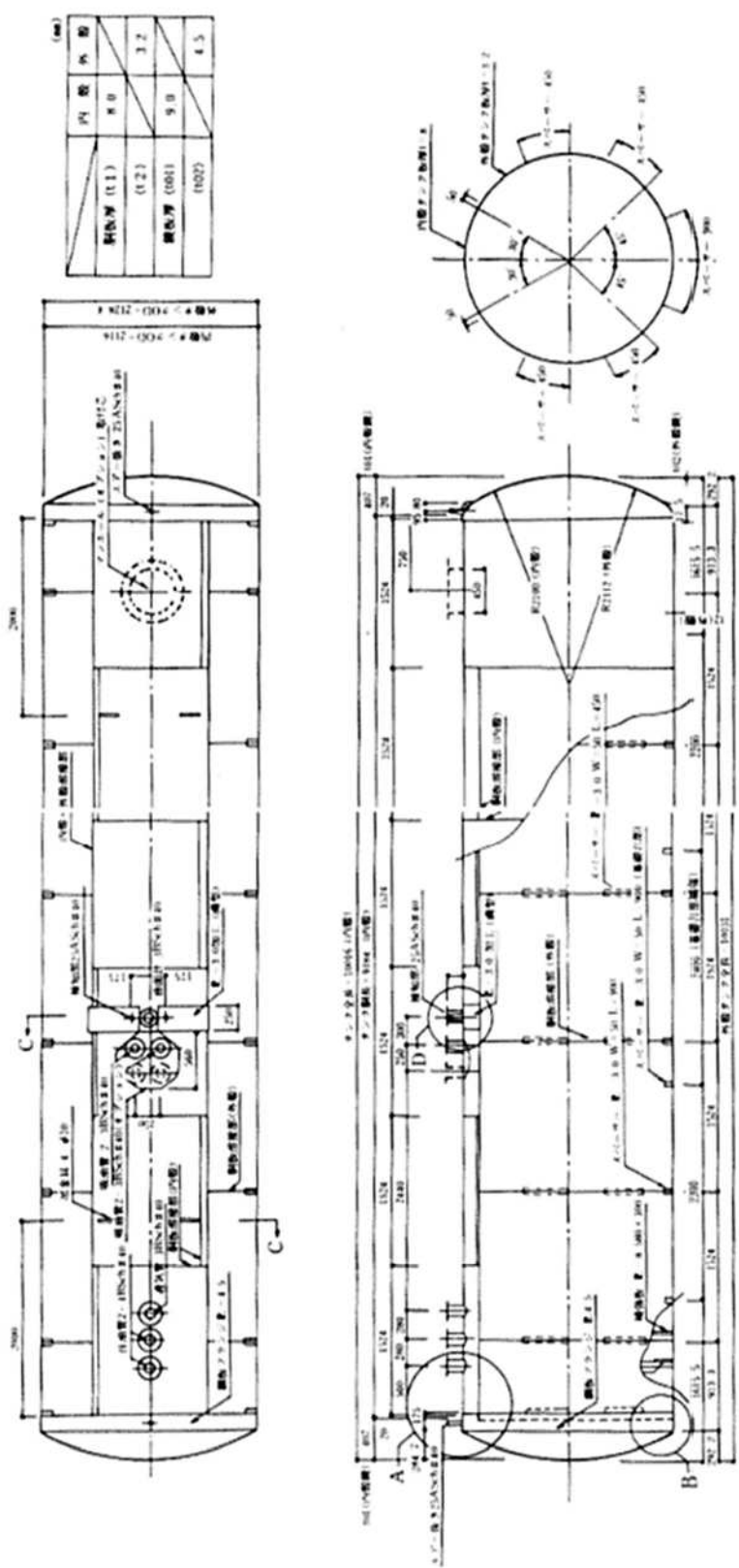


図5-1 鋼製二重殻タンク構造の例 (30KL, 内径: 2100)

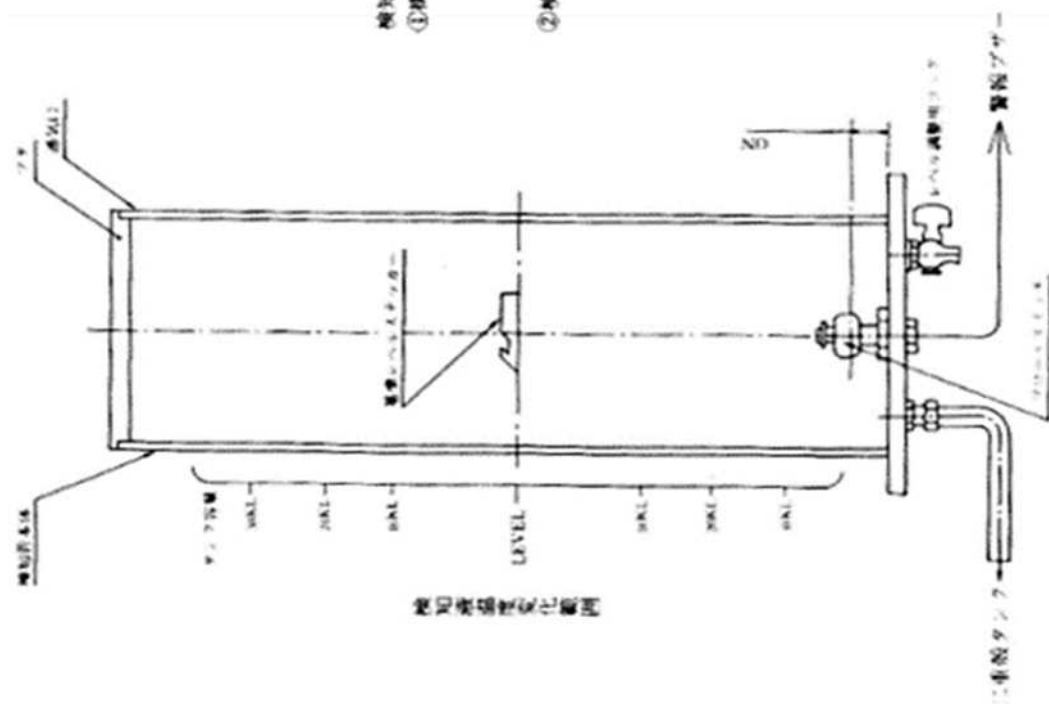


図 6-2 漏れ検知装置の例

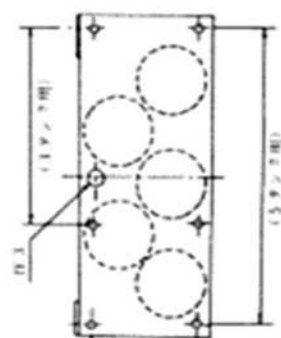
漏れ検知装置の検知方法と構造

検知システム

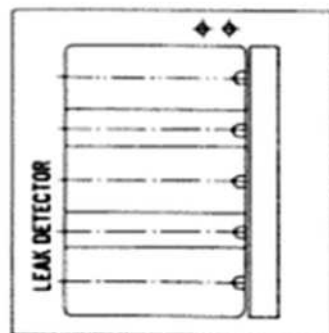
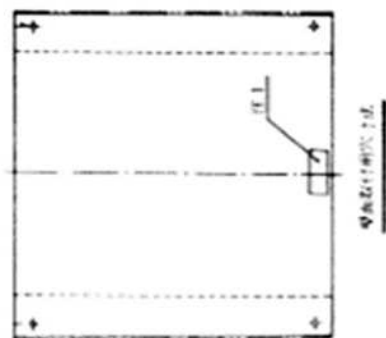
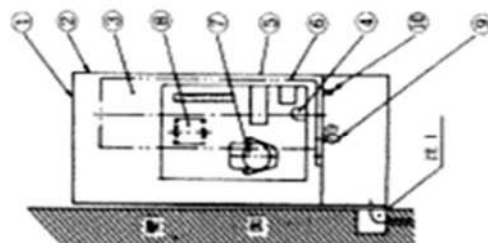
①構成：漏れ検知装置は、二重タンクとその検知層に封入された検知液の液面変化を検知する検知器本体と、異常を検知した場合の警報装置及び配管部より構成される。

②検知方法：二重タンクの内部又は外面が破損した場合、検知層内の検知液が内側タンク内に流入するか、流れ出し、検知器本体内のレベルが下側位置に達するとフロートスイッチが作動し、警報を発する。

- (注1) 50号線(アースライン)、電線 (A.C.100V) 及び通水配管用入口：確認配線の場合
 (注2) 50号線(アースライン)、電線 (A.C.100V) 及び通水配管用入口：漏れ配線の場合
 (注3) 50号線(アースライン) 及び通水配管用入口：確認配線の場合



確認配線検知方式



10	機体背用線コネクタ
9	50号線(アースライン)コネクタ
8	蓋板
7	警報ブザー
6	作動確認スイッチ
5	電線スライダ
4	7.5mm x 5.5mm x 1.5mm
3	検知器本体
2	アース線
1	本体
番号	名称

図6-3 漏れ検知装置の例 (5タンクの場合)

平成5年9月2日消防危第66号(改正 平成7年3月28日消防危第28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(通知)

危険物の規制に関する政令の一部を改正する政令及び危険物の規制に関する規則の一部を改正する規則が、平成5年7月30日にそれぞれ公布され、同日から施行されることとなった。

今回の改正により、地下貯蔵タンクの設置方法として、鋼製の地下貯蔵タンクの外面に間げきを有するように強化プラスチックを被覆するとともに、危険物の漏れを検知することができる措置を講じた鋼製強化プラスチック製二重殻タンクによる方法が認められたところである。

今般、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基準を下記のとおり定めたので、貴職におかれてはその運用に遺漏のないようお願いする。

なお、鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの安全性に関し消防機関の審査検査事務の効率化の一助とするため、鋼製強化プラスチック製二重殻タンクに係る材質、構造、製造方法、品質管理等に係る試験確認業務を危険物保安技術協会において実施する予定であり、現在その準備を進めているところであることを申し添える。

おって、貴管下市町村に対してもこの旨示達され、よろしくご指導願いたい。

記

1 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの構造等

鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの構造等は、次によること。

- (1) 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの構造は、次のとおりであり、その構造の例は別図一1に示すとおりであること。

なお、鋼製強化プラスチック製二重殻タンクを地盤面下に埋設した場合における当該タンクに係る土圧等は、強化プラスチックを介して鋼製の地下貯蔵タンクに伝えられる構造となっていること。

また、この場合における鋼製強化プラスチック製二重殻タンクに設けられた微小な間げきは、土圧等によりなくなることについては確認されていること。

ア 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微小な間げき(0.1mm程度。)を有するように被覆すること。

イ 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げき内に漏れた危険物を検知できる設備を設けること。

- (2) 強化プラスチックの材料は、次のとおりとすること。

ア 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とすること。

イ ガラス繊維等は，ガラスチョップドストランドマット(JISR3411)，ガラスロービング(JISR3412)，処理ガラスクロス(JISR3416)又はガラスロービングクロス(JISR3417)とすること。

- (3) 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。
- (4) 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」(JISK7011)第Ⅰ類一種(GL-5)相当であること。
- (5) 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。

2 漏えい検知設備の構造等

鋼製強化プラスチック製二重殻タンクに設けられた間げき(以下「検知層」という。)内に漏れた危険物を検知できる設備(以下「漏洩検知設備」という。)は，次によること。

- (1) 漏洩検知設備は，地下貯蔵タンクの損傷等により検知層に危険物が漏れた場合及び強化プラスチックの損傷等により地下水が検知層に浸入した場合に，これらの現象を検知するための検知層に接続する検知管内に設けられた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) 検知管は，次により設けること。なお，強化プラスチック製二重殻タンクに係る地下貯蔵タンクの水压検査は，検知管を取り付けた後に行うこと。
 - ア 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。
 - イ 検知管は，検知層に漏れた危険物及び浸入した地下水(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。
 - ウ 検知管は，直径 100mm 程度の鋼製の管とし，その内部にはさびどめ塗装をすること。
 - エ 検知管の底部には，穴あき鋼板を設けること。
 - オ 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。
 - カ 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。
- (3) 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概ね 3 cm 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。
- (4) 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，複数の鋼製強化プラスチック製二重殻タンクを監視する装置にあっては，警報を発したセンサーが設けてある鋼製強化プラスチック製二重殻タンクが特定できるも

のとすること。

3 強化プラスチックの被覆に係る製造上の留意事項

- (1) 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又は成型シート貼り法によるものとし、均一に施工できるものとする。
- (2) 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。
- (3) 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ニリ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パーサーネット等を挿入することにより造ること。
なお、成型シート貼り法による場合には、成型シートの接合部を除き、シート、スパーサーネット等は必要ないものであること。
- (4) 強化プラスチックに用いる樹脂の調合に当たっては、次によること。
 - ア 硬化剤、促進剤等を添加する場合にあっては、厳正に計量すること。
 - イ 適切なポットライフ(調合した樹脂を使用することができる時間)内で使用すること。
- (5) 強化プラスチックに含有されるガラス繊維等は、均等に分布し、かつ、表面に露出しないようにすること。
- (6) 強化プラスチックは、樹脂の含浸不良、気泡、異物混入等がなく、かつ、その表面に著しい傷、補修跡等がないようにすること。
- (7) 強化プラスチックは、検知層の気密性を確保するように被覆すること。
- (8) 地下貯蔵タンクに釣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。
- (9) 強化プラスチックの被覆に係る製造時には、次の事項を確認すること。
 - ア 外観(目視により確認)
強化プラスチックに歪み、ふくれ、亀裂、損傷、あな、気泡の巻き込み、異物の巻き込み、シート接合部不良等がないこと。
 - イ 強化プラスチックの厚さ(超音波厚計等を用いて確認)
強化プラスチックの厚さが設定値以上であること。
 - ウ 検知層(検知層チェッカー等を用いて確認)
設計上、検知層を設けることとしている部分に確実に間げきが存すること。
 - エ ピンホール(ピンホールテスター等を用いて確認)
強化プラスチックにピンホールがないこと。
 - オ 気密性(検知層を加圧(0.2kgf/cm²程度)し、加圧状態を10分間以上維持して確認)

圧力降下がないこと。

4 運搬、移動、設置上の留意事項

- (1) 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクを運搬又は移動する場合にあっては、強化プラスチックを損傷させないように行うこと(別図—2 参照)。

なお、鋼製強化プラスチック製二重殻タンクを運搬する場合にあっては、当該タンクの検知層を減圧(0.2kgf/cm² 程度)しておくことが、損傷を防止する観点から効果的であること。

- (2) 鋼製強化プラスチック製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 10mm 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(別図—3 参照)。
- (3) 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクを設置する場合にあっては、当該タンクを基礎台に据え付け、固定バンド等で固定した後に、検知層を加圧(0.2kgf/cm² 程度)し、加圧状態を 10 分間以上維持し圧力降下がないことを確認すること。
- (4) 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクを地盤面下に埋設する場合にあっては、石塊、有害な有機物等を含まない砂を用いるとともに、強化プラスチック被覆に損傷を与えないように作業をすること。
- (5) 警報装置は、常時人のいる場所に設けること。

5 事務処理上の留意事項

鋼製強化プラスチック製二重殻タンクに係る完成検査を行う場合にあつては、次の事項に留意して行うこと。

- (1) 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの強化プラスチックの被覆に係る完成検査としては、前記 3(9)アからエまでに掲げる事項について確認することが必要であること。
- (2) 検知層の気密性については、鋼製強化プラスチック製二重殻タンクを地盤面下に埋設した後に、当該検知層を加圧(0.2kgf/cm² 程度)又は減圧(0.2kgf/cm² 程度)し、当該状態を 10 分間以上維持し圧力降下がないことを確認すること。

6 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクに係る定期点検

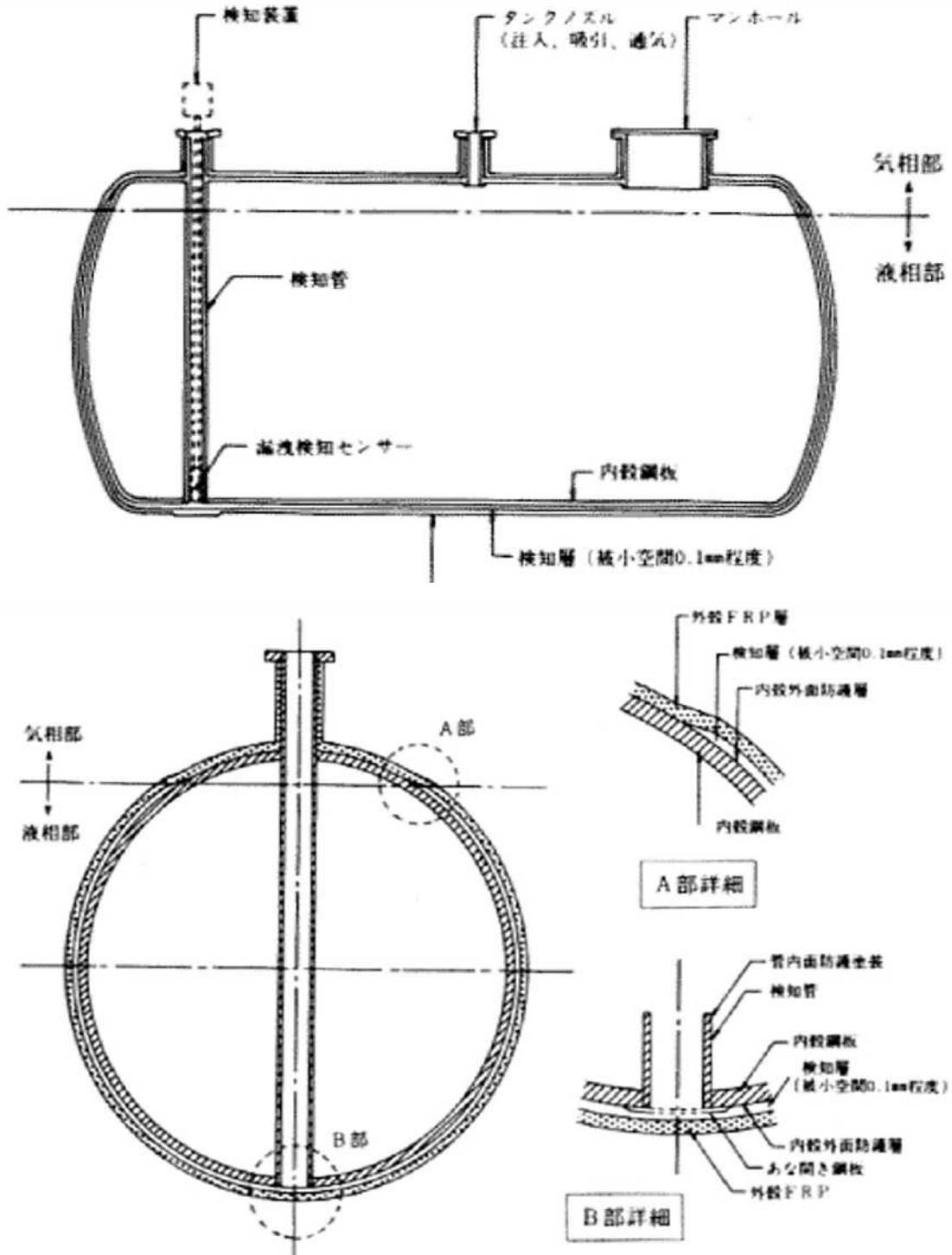
- (1) 地下貯蔵タンクに係る定期点検については、「地下タンク及び地下埋設配管の定期点検の指導指針について」(昭和 62 年 3 月 31 日付け消防危第 23 号各都道府県消防主管部長あて消防庁危険物規制課長通知)により実施することとなるが、タンク本体に係る点検について、同通知中 1(1)ア(イ)の方法は、強化プラスチック製二重殻タンクに危険物の漏れを検知するための設備を設けていることから、危険物の量の測定を毎日実施することをもって足りるものであること。
- (2) 地下貯蔵タンク本体又は強化プラスチック被覆の損傷等の有無については、検知層

の部分を加圧(0.2kgf/cm²程度)して確認すること。

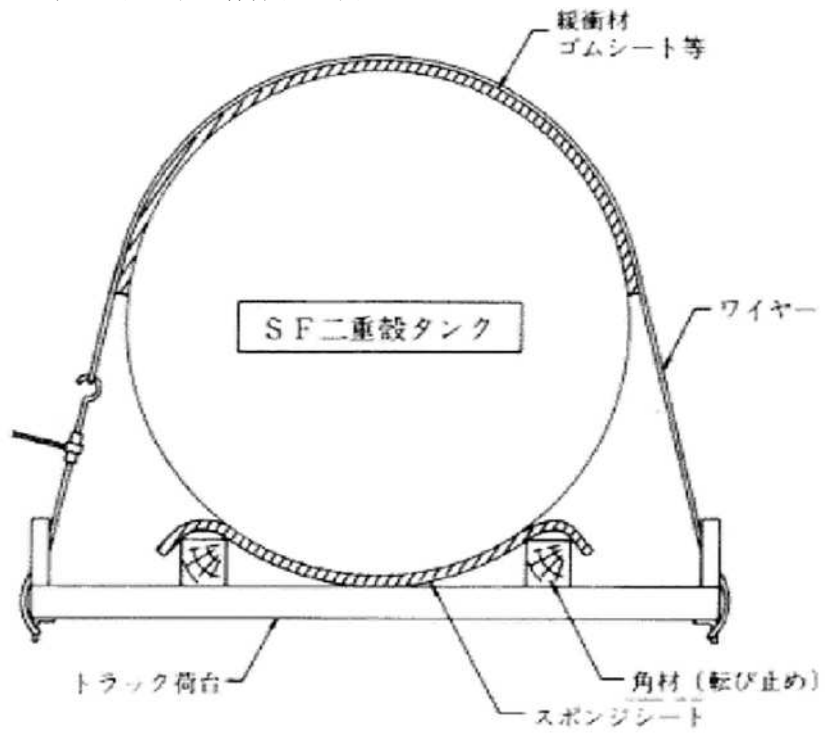
なお、当該点検の実施に当たっては、確実に維持管理された点検資機材及び点検技術を有する点検従事者が必要であり、また点検実施時における事故防止のため安全対策の徹底を図る必要があることから、現在財団法人全国危険物安全協会において実施している「地下タンク等定期点検実施制度」に準じた運用をする予定であること。

- (3) 漏えい検知設備のセンサー、警報装置等の機能に係る点検については、センサーの方式等に応じて適切に行うこと。

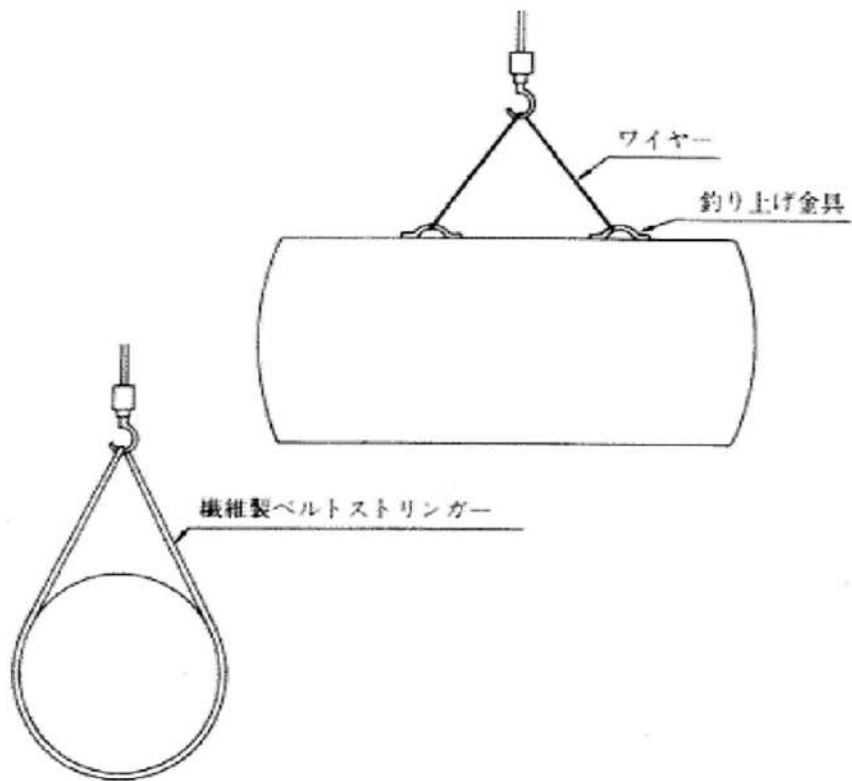
別図-1 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの構造例



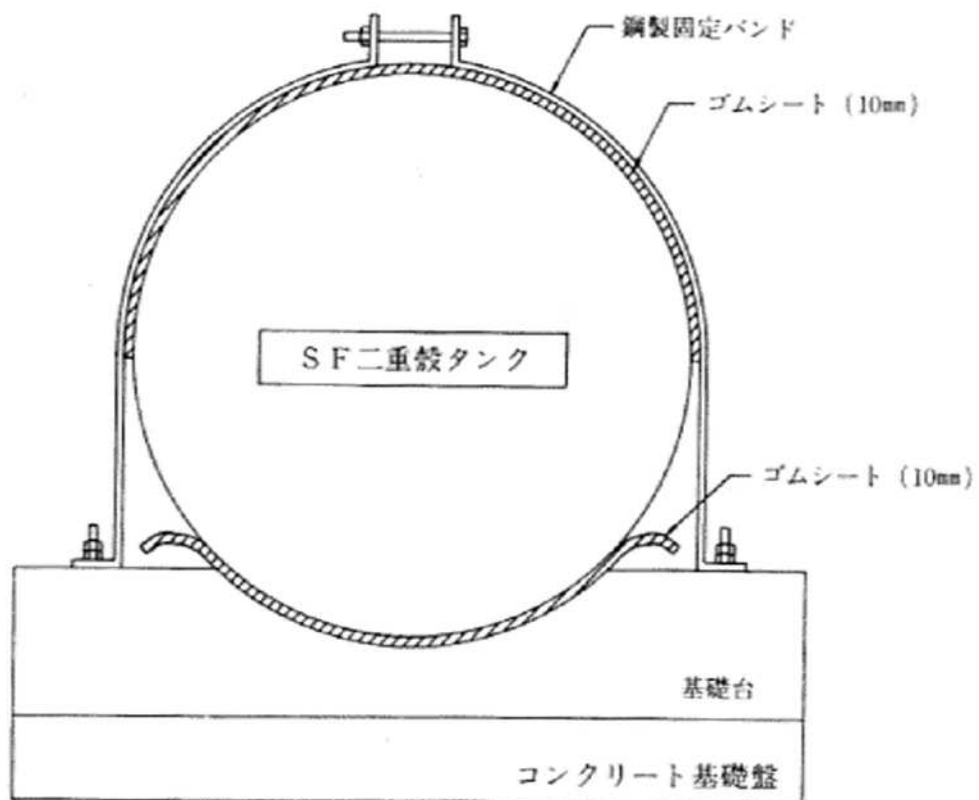
別図-2 (その1) 吊り下げ作業法の例



別図-2 (その2) 運搬方法の例



別図-3 設置方法の例



平成 7 年 3 月 28 日消防危第 28 号（改正平成 8 年 10 月 18 日消防危第 128 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（通達）

危険物の規制に関する法令の一部を改正する政令（平成 7 年政令第 15 号）が平成 7 年 2 月 3 日に、危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令（平成 7 年自治省令第 2 号）が同年 2 月 24 日にそれぞれ公布され、同年 4 月 1 日から施行されることとなった。

今回の改正により、地下貯蔵タンクの設置方法として、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げき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もの（以下「強化プラスチック製二重殻タンク」という。）を設置する方法が認められたところである。

今般、強化プラスチック製二重殻タンクに係る規定の運用基準を下記のとおり定めたので、貴職におかれてはその運用に遺憾のないようお願いされるとともに、貴管下市町村に対してもこの旨示達され、よろしくご指導願いたい。

なお、本通達中においては、改正後の法令名について、次のとおり略称を用いたので承知されたい。

危険物の規制に関する規則（昭和 34 年総理府令第 55 号）…規則

記

1 強化プラスチック製二重殻タンクの構造等

(1) 強化プラスチック製二重殻タンクは、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強化プラスチック製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り、その一例を示すと別図-1 のとおりであること。

また、規則第 24 条の 2 の 4 に定める安全な構造については、別記の内圧試験及び外圧試験により確認されるものであること。

なお、強化プラスチック製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。

ア 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

イ 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荷重を分担するもの

(2) 強化プラスチック製二重殻タンクに設けられた間げき（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

用いる場合にあつては、3 mm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、この限りでない。

- (3) 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、規則第24条の2の2第3項第2号ロに定めるものの複数の組み合わせによつても差し支えないこと。
- (4) 強化プラスチックに充てん材、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つては、樹脂及び強化材の品質に悪影響を与えないものであること。
- (5) 強化プラスチック製二重殻タンクの埋設にあつては、「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日付け消防危第127号消防庁危険物規制課長通知）によること
- (6) 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。

2 漏えい検知設備の構造等

漏えい検知設備は、次によること。

- (1) 漏えい検知設備は、地下貯蔵タンクが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) 検知管を設ける場合の検知管及び漏えい検知設備は、次によること。なお、強化プラスチック製二重殻タンクの地下貯蔵タンクの水圧検査は、検知管を取り付けた後に行うこと。
 - ア 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。
 - イ 検知管は、検知層に漏れた危険物を有効に検知できる位置で、鏡板に近接させないこと。
 - ウ 検知管は、地下貯蔵タンクの構造に影響を与えないもので、内圧試験、外圧試験及び気密試験に耐える十分な強度を有する材質で造られた直径100mm程度の管とすること。
 - エ 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。
 - オ 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。
 - カ 検知層に漏れた危険物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が概ね3 cm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。
 - キ 漏えい検知設備は、センサーが漏れた危険物を検知した場合に、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、複数の二重殻タンクを監視する装置にあつては、警報を発したセンサーが設けてある二重殻タンクが特定できるものとする。

- (3) 検知液による漏えい検知設備を用いる場合にあっては、「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日付け消防危第37号各都道府県消防主管部長あて消防庁危険物規制課長通知）の2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、検知液により侵されないものとする。

3 強化プラスチック製二重殻タンクの製造上の留意事項

一般に、製造上留意すべき事項としては次のものがあること。

- (1) 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、フィラメントワインディング法等の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、均一に施工できるものとする。
- (2) 強化プラスチックに用いる樹脂の調合は、次によること。
- ア 硬化剤、促進剤等を添加する場合にあっては、厳正に計量すること。
- イ 適切なポットライフ（調合した樹脂を使用することができる時間）内で使用すること。
- (3) 強化プラスチックに含有されるガラス繊維等は、均等に分布し、かつ、表面に露出しないようにすること。
- (4) 強化プラスチックは、樹脂の含浸不良、気泡、異物混入等がなく、かつ、その表面に著しい傷、補修跡等がないようにすること。
- (5) 外殻は、検知層の気密性及び液密性を確保するように被覆されていること。
- (6) 強化プラスチック製二重殻タンクにつり下げ金具等を取り付ける場合にあっては、接続部について試験等により安全性が確認されているものとする。
- (7) 強化プラスチック製二重殻タンクの製造時には、次の事項を確認すること。
- ア 外観（目視により確認）
- 強化プラスチックに歪み、ふくれ、亀裂、損傷、穴、気泡の巻き込み、異物の巻き込み等がないこと。
- イ 強化プラスチックの厚さ（超音波厚さ計等を用いて確認）
- 強化プラスチックの厚さが、設定値以上であること。
- ウ 検知層
- 設定した間げきが存すること。
- エ 気密性（検知液による漏えい検知設備を用いる二重殻タンクを除く。）
- 検知層が気密であること。なお、確認方法は、「地下タンク及び地下埋設配管の定期点検の指導指針について（通知）」（昭和62年3月31日付け消防危第23号各都道府県消防主管部長あて消防庁危険物規制課長通知）の別添「検知層の加圧試験」によること。

4 運搬，移動又は設置上の留意事項

一般に，設置時等に留意すべき事項としては次のものがあること。

- (1) 強化プラスチック製二重殻タンクを運搬し，又は移動する場合は，強化プラスチックを損傷させないように行うこと。
- (2) 強化プラスチック製二重殻タンクを設置する場合には，3(7)エの気密試験により気密性を確認すること。
- (3) 警報装置は，常時人のいる場所に設けること。

5 事務処理上の留意事項

(1) 許可

消防法（以下「法」という。）第11条第1項の規定による，FF二重殻タンクの設置又は変更の許可にあたっては，FF二重殻タンクの本体等及び漏えい検知設備について，次の各項目に応じたそれぞれの事項が記載された図書が添付されていること。

ただし，協会の認定を受けているFF二重殻タンクにあつては，FF二重殻タンクの本体等及び漏えい検知設備の試験結果通知書の写しが添付されている場合は，ア4(2)に規定する事項を除く。）及びイ4(3)に規定する事項を除く。）について省略して差し支えない。

ア FF二重殻タンクの本体

政令第13条第2項第1号口，同項第2号口に規定する基準に関する事項，同項第3号に規定する安全な構造に係る基準に関する事項，1(1)～(4)，(6)，3，4(2)に規定する事項並びに別記に規定する材料試験，内圧試験及び外圧試験に係る試験条件，試験方法及び試験結果の整理に関する事項

イ 漏えい検知設備

政令第13条第2項第1号口の規定による規則第24条の2の2第4項の漏えい検知設備は，2に規定する漏えい検知設備の構造等に係る基準に関する事項及び4(3)に規定する事項

ウ 埋設方法

政令第13条第1項第1号のタンク室又は同号ただし書による埋設方法に係る基準に関する事項及び1(5)に規定する埋設方法の基準に関する事項

(2) 完成検査前検査

法第11条の2第1項の規定によるFF二重殻タンクの完成検査前検査として行う水圧検査は，外殻，補強措置及びノズル等（検知管を設ける場合には，検知管を含む。）を付した状態で実施するものとし，漏れ，又は変形しない構造を確認する方法としては，次の各事項によること。

ア 水圧試験の条件

水圧試験は，圧カタンク以外のタンクにあつては0.7kgf/cm²以上の水圧で，圧力タンクにあつては最大常用圧力の1.5倍の水圧で実施すること。この場合において

外殻等に損傷を与えないようタンク形状に合わせた架台に載せる等の措置を行い実施すること。

イ 漏れの確認

漏れについては、FF二重殻タンクの水圧試験を外殻等を取り付けた状態で実施するため、次の方法により実施する試験において圧力低下のないことを確認することをもって漏れないものと判断すること。

(ア) 試験の準備と手順

タンクの開口部は、バルブ、止め板等で閉鎖する（加圧状態を十分安全に維持、確保できる強度を有する方法で行うこと。）とともに、次の計測機器等を取り付けること。

- ・ 最小目盛が試験圧力の5%以下で読みとれ、記録できる精度を有する圧力計及び圧力自記記録計
- ・ タンク内の水圧を0.7kgf/cm²以上に加圧できる加圧装置

(イ) 水の充填

タンクの注水については、タンクに著しい影響を与えないような速度で行うこと。

(ウ) 加圧の方法

- a タンクに水を満水となるよう充填した後、加圧装置により所定の圧力まで10分以上かけ徐々に加圧すること。
- b aの状態において、10分間以上静置すること。ただし、タンク内の圧力が安定せず低下を継続する場合にあっては、静置するまでの時間とすること。
- c 静置後の10分間の圧力変化を確認すること。

(エ) 判定方法

(ウ)cにおいて圧力低下がある場合及び(ウ)bにおいてタンク内の圧力が安定せず、静置することがない場合のみを不合格とする。

(オ) その他留意事項

- a 圧力は必ずゼロの状態から加圧を開始し、加圧状態の全体を把握すること。
- b 加圧及び圧力の開放は、徐々に行うこと。

ウ 変形の確認

変形については、水圧試験実施時に変形がないことを確認すること。ただし、水圧試験時にわずかな変形が発生した場合であっても、水圧試験実施後に水圧試験前の形状に戻る場合は変形がなかったものと取り扱うものとする。

(3) 完成検査

法第11条第5項の規定によるFF二重殻タンクの完成検査においては、FF二重殻タンクの本体等及び漏えい検知設備について次の各項目に応じたそれぞれの事項を確認すること。

ただし、協会の認定を受けているFF二重殻タンクにあっては、FF二重殻タンク

の本体及び漏えい検知設備が許可申請書に添付された試験結果通知書及び図書と同一の形状であること並びにFF二重殻タンクの本体及び漏えい検知設備に試験確認済証が貼付されていることを確認することにより代替して差し支えない4(2)及び同(3)に規定する事項を除く。)

ア FF二重殻タンクの本体及び漏えい検知設備

別記に規定する材料試験，内圧試験及び外圧試験を市町村長等消防機関立会いの下に実施し，試験結果の整理において基準内であることを確認するとともに，許可書どおりに施工されていること。ただし，市町村長等が適当と判断する場合においては，材料試験が実施される場合における立会いを要さないこととできる。

イ 埋設方法

許可書どおりに施工がされていることを確認すること。

6 強化プラスチック製二重殻タンクに係る定期点検

- (1) 漏えい検知設備のセンサー，警報装置等の機能に係る点検については，センサーの方式等に応じて適切に行うこと。

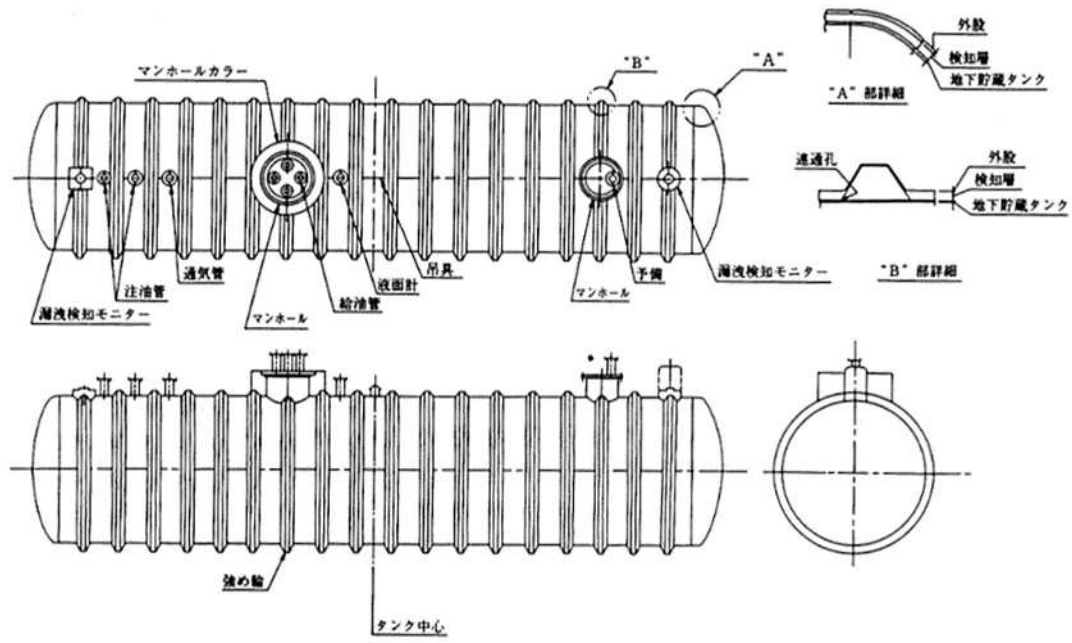
7 その他

- (1) 「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」（平成5年9月2日付け消防危第66号各都道府県消防主管部長あて消防庁危険物規制課長通知）の一部を次のように改正すること。

ア 件名を「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」に改める。

イ 通知中「強化プラスチック製二重殻タンク」を「鋼製強化プラスチック製二重殻タンク」に改める。

- (2) 強化プラスチック製二重殻タンクの安全性に関し消防機関の審査・検査事務の効率化の一助とするため，強化プラスチック製二重殻タンクに係る材質，構造・強度，製造方法等に係る試験確認業務を危険物保安技術協会において実施する予定であること。



別記

強化プラスチック製二重殻タンクの構造安全性の確認方法

1 材料試験（構造に関する事項に限る。）

(1) 試験片は、地下貯蔵タンクの一部から切り出したもの又は当該タンクの製造と同一条件で製作したものをを用いること。

(2) 試験方法

ア 引張試験は、引張強さ及び引張弾性率をそれぞれ10個の試験片について、JIS K7054「ガラス繊維強化プラスチックの引張試験方法」によって行い、平均値を求めること。この場合において試験速度は、原則として当該規格の速度Aとすること。
なお、引張強さについては、標準偏差を求めること。

ポアソン比については、3以上の試験片において測定した平均値により求めることを原則とするが、既往の試料から推定が可能な場合はこれによることができること。

イ 曲げ試験は、曲げ強さ及び曲げ弾性率をそれぞれ10個の試験片について、JIS K7055「ガラス繊維強化プラスチックの曲げ試験方法」によって行い、平均値を求めること。

なお、曲げ強さについては、標準偏差を求めること。

(3) 試験結果の整理

許容応力（2(3)に使用）は、次の式により算出すること。

$$f_t = \frac{(X_t - 2 \times S_t)}{4}$$
$$f_b = \frac{(X_b - 2 \times S_b)}{4}$$

ここに、
f_t : 引張りの許容応力
f_b : 曲げの許容応力
X_t : 引張強さの平均値
X_b : 曲げ強さの平均値
S_t : 引張強さの標準偏差
S_b : 曲げ強さの標準偏差

2 内圧試験及び外圧試験

内圧試験及び外圧試験はそれぞれ次によって行い、その各状態においてひずみ及び変形を測定し、1の材料試験の結果とあわせて(3)の安全性の確認を行い、また、試験後において目視によって測定箇所以外の変形等異常の有無の確認を行うものとする。

内圧試験及び外圧試験は、同一の強化プラスチック製二重殻タンクを用いて行うこと。

この場合において、内圧試験及び外圧試験の順序は、どちらが先でも差し支えないこと。

(1) 内圧試験（規則第24条の2の4第2号に定める安全な構造の確認）

ア 試験圧力

試験圧力は、0.7kgf/cm²以下の水圧とすること。ただし、圧力タンクにあっては、最大常用圧力の1.5倍以上とすること。

イ 試験方法

地下貯蔵タンク及び外殻に大きな応力が発生すると予想される箇所の内外面に2軸ひずみゲージを張り、タンクを設置する基礎と同じ構造の基礎に固定し、タンクに水を注入して加圧し、4段階の荷重で主軸方向のひずみ及び変形を測定すること。

測定箇所は、大きな応力が発生すると予想される鏡部分、接合部分、アンカーで固定される部分、地下貯蔵タンクの構造上の補強措置（スティブナー）の部分等を重点的に200ポイント以上とすること。ただし、有限要素法（FEM）による解析等により、大きな応力が発生する箇所が予想されている場合は、測定箇所を減少することができる。

この場合において、次の点に留意すること。

- ① 主軸方向を x, y とし、内外の同じ位置のものを一組として1か所とすること。
- ② 主軸方向が不明の場合は、3軸ゲージによって主ひずみを求めること。
- ③ 変形は、主要な箇所2箇所以上で、かつ、2方向以上計測し、最大目盛 $1/50$ mm 以下の変位計を用いて各荷重段階において計測すること。
- ④ 温度差による誤差が生じないように管理を行うか、又は補正等を考慮すること。
- ⑤ 荷重段階は、試験圧力を4以上に等分して行うこと。
- ⑥ 圧力保持時間は、試験圧力時において1時間以上とすること。

ウ 試験結果の整理

(ア) ひずみの算出

x, y 方向の引張ひずみと曲げひずみは、測定された主ひずみを用い、次の式により算出すること。

$$\varepsilon_{tx} = \frac{(\varepsilon_{xi} + \varepsilon_{xo})}{2}$$

$$\varepsilon_{ty} = \frac{(\varepsilon_{yi} + \varepsilon_{yo})}{2}$$

$$\varepsilon_{bx} = \frac{(\varepsilon_{xi} - \varepsilon_{xo})}{2}$$

$$\varepsilon_{by} = \frac{(\varepsilon_{yi} - \varepsilon_{yo})}{2}$$

{

ここに $\varepsilon_{tx}, \varepsilon_{ty}$: x, y 方向の引張ひずみ
 $\varepsilon_{bx}, \varepsilon_{by}$: x, y 方向の曲げひずみ
 $\varepsilon_{xi}, \varepsilon_{yi}$: 測定点における内表面の主ひずみ
 $\varepsilon_{xo}, \varepsilon_{yo}$: 測定点における外表面の主ひずみ

(イ) 応力の算出

引張応力と曲げ応力は、1の材料試験の結果における平均弾性率及びポアソン比を用い、次の式により算出すること。

$$\sigma_{tx} = \frac{E_t (\varepsilon_{tx} + \varepsilon_{ty} \times \nu)}{(1 - \nu^2)}$$

$$\sigma_{ty} = \frac{E_t (\varepsilon_{ty} + \varepsilon_{tx} \times \nu)}{(1 - \nu^2)}$$

{

ここに σ_{tx}, σ_{ty} : x, y 方向の引張応力
 σ_{bx}, σ_{by} : x, y 方向の曲げ応力
 E_t, E_b : 材料試験によって求めた
 引張弾性率及び曲げ弾性率
 ν : 使用材料のポアソン比

$$\sigma_{bx} = \frac{E b (\varepsilon_{bx} + \varepsilon_{by} \times \nu)}{(1 - \nu^2)}$$

$$\sigma_{by} = \frac{E b (\varepsilon_{by} + \varepsilon_{bx} \times \nu)}{(1 - \nu^2)}$$

(2) 外圧試験（規則第24条の2の4第1号に定める安全な構造の確認）

ア 試験方法

タンクを設置する基礎と同じ構造の基礎を水槽に設け、当該基礎にタンクを固定し、水槽内に水を注入し、4段階の荷重で主軸方向のひずみ及び変形を測定すること。

最高水位は、タンクの最上部の外殻の外側から50cm以上の高さとし、タンク底部から最高水位までをほぼ4以上に等分した高さの水位ごとに測定すること。

測定箇所は、大きな応力が発生すると予想される鏡部分、接合部分、アンカーで固定される部分、地下貯蔵タンクの構造上の補強措置（スティフナー）の部分等を重点的に200ポイント以上とすること。ただし、有限要素法（FEM）による解析等により、大きな応力が発生する箇所が予想されている場合は、測定箇所を減少することができる。また、水位保持時間は、最高水位時において1時間以上とすること。

なお、この試験における留意点は、(1)イの①から④までと同様であること。

イ 試験結果の整理

ひずみ及び応力の算出は、(1)ウの例によること。

(3) 構造安全性の確認

ア 変形量の確認

内圧試験及び外圧試験結果において、変形量が地下貯蔵タンクの直径の3%以内であること。この場合において、タンク形状が矩形等の場合にあつては、短辺方向の内寸法を指すものであること。

なお、測定箇所は、大きな応力が発生すると予想される鏡部分、接合部分、アンカーで固定される部分、地下貯蔵タンクの構造上の補強措置（スティフナー）の部分等を重点的に10か所以上とすること。

イ 応力度比の確認

内圧試験及び外圧試験において算出された発生応力（ σ_{tx} 、 σ_{ty} 、 σ_{bx} 、 σ_{by} ）及び許容応力（ f_t 、 f_b ）が、すべての測定点について、次の式をいずれも満たすことを確認すること。

$$\left| \frac{\sigma_{tx}}{f_t} \right| + \left| \frac{\sigma_{bx}}{f_b} \right| \leq 1.0$$

$$\left| \frac{\sigma_{ty}}{f_t} \right| + \left| \frac{\sigma_{by}}{f_b} \right| \leq 1.0$$

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

危険物の規制に関する政令（以下「政令」という。）及び危険物の規制に関する規則（以下「規則」という。）の一部が改正され、昭和62年5月1日から施行されたことに伴い、地下貯蔵タンクの設置方法として新たにコンクリート被覆による方式が規定された（政令第13条第1号及び規則第23条）が、この方式により今後地下貯蔵タンクを設置する場合の留意点について下記のとおりとりまとめたので、これに留意し運用願いたい。

なお、管下市町村に対してもこの旨示達され、よろしく御指導願いたい。

記

1 漏れ防止の構造の例

危険物の漏れを防止できる構造としては、地下貯蔵タンクを適当な防水の措置を講じた厚さ15cm（側方及び下方で30cm）以上のコンクリートで被覆し、かつ、政令第13条第1号口からホまでの基準に適合することとされている（規則第23条）が、その例としては、図1-1～図5に示すものがあること。

なお、これらの例における被覆コンクリート、タンク上部のふた（以下「上部スラブ」という。）等については、被覆コンクリート、上部スラブ等に作用する荷重に対して、各部分が許容応力を超えないものであることが強度計算等により確認されたものであるので、本例により設置する場合には、設置又は変更許可申請書に強度計算書等の書類の添付を要しないものであること。

2 その他留意事項

(1) 地下貯蔵タンクを設置する地盤は、タンク等の荷重に対する十分な支持力を有するとともに沈下及び液状化に対する安全性を有するものであること。

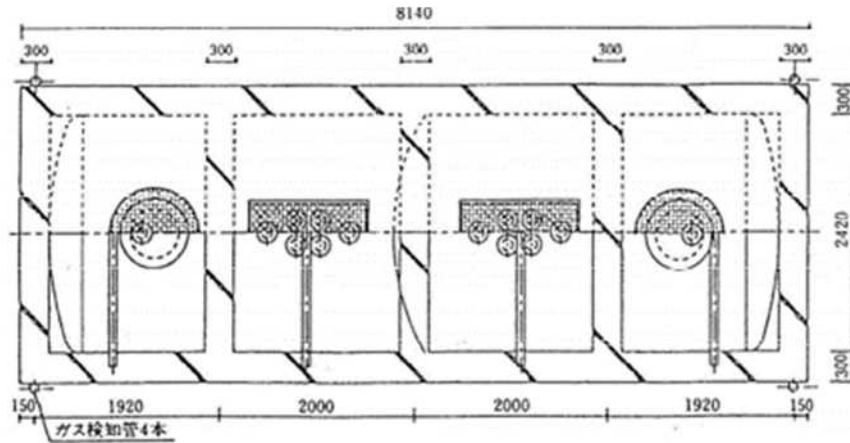
(2) 地下貯蔵タンクの設置にあたってコンクリートに適当な防水の措置を講じるための留意点としては、次の事項が挙げられること、

ア コンクリートは、タンク本体の損傷等を防止しながら、コンクリートの凝固状態を確認し、ゆっくりと連続して打設すること。また、分割して打設する場合には、打ち継目に間隙が生じないように措置すること。特にタンクの底部の隅々までコンクリートが行きわたるように注意するとともに、コンタリート中のエア抜きを十分に行うこと。

イ 被覆に用いるコンクリートは、水密性の大きいものとし、ひび割れが出ないように、材料及び配合に留意するとともに、粗骨材、コンクリート強度等を考慮し、コンクリート打設時は、バイブレーション等を十分に行い、打設コンクリートの締固めを十分に行うこと。

ウ コンクリート打ち込み後5日間は、散水その他の方法で湿潤状態を保つよう養生するとともに、コンクリートの温度が5℃を下らないように管理し、この間は、有害な振動及び衝撃を与えないよう注意すること。

図1-1 コンクリート被覆タンク埋設図
30kℓ 中仕切 15:15 (直径2.4m)



支柱部分(梁)の配管貫通部は原則としてスリーブ管によるものとするが、長辺方向で箱抜きによる場合にあっては梁の切欠きの1か所当たり最大幅は、1000 mm以下とし、箱抜きが2か所以上の場合は間隔を400 mm以上離すこと。

配筋は配筋図参照のこと。

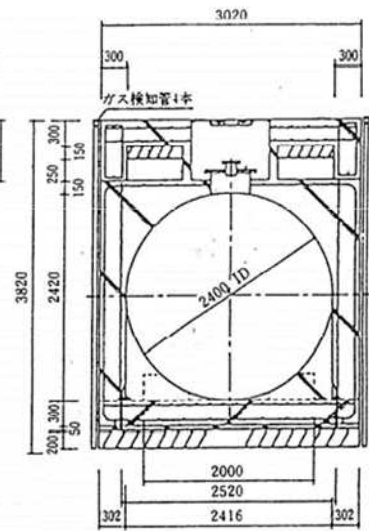
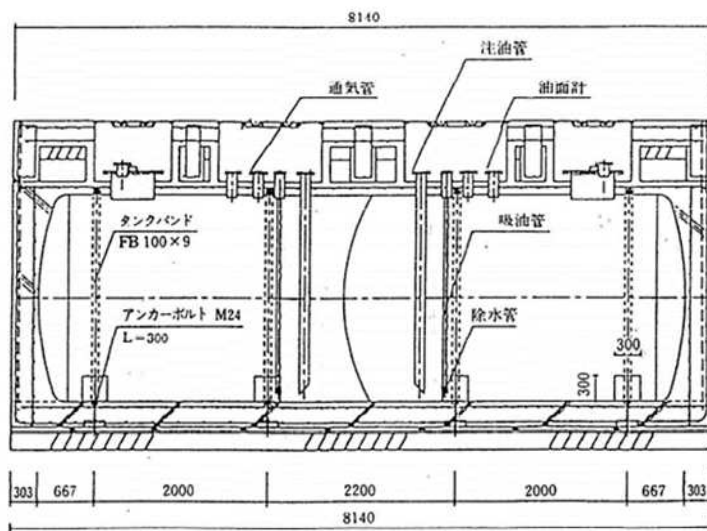


図 1 - 2 コンクリート被覆タンク配筋図
 30kℓ 中仕切 15:15 (直径 2.4m)

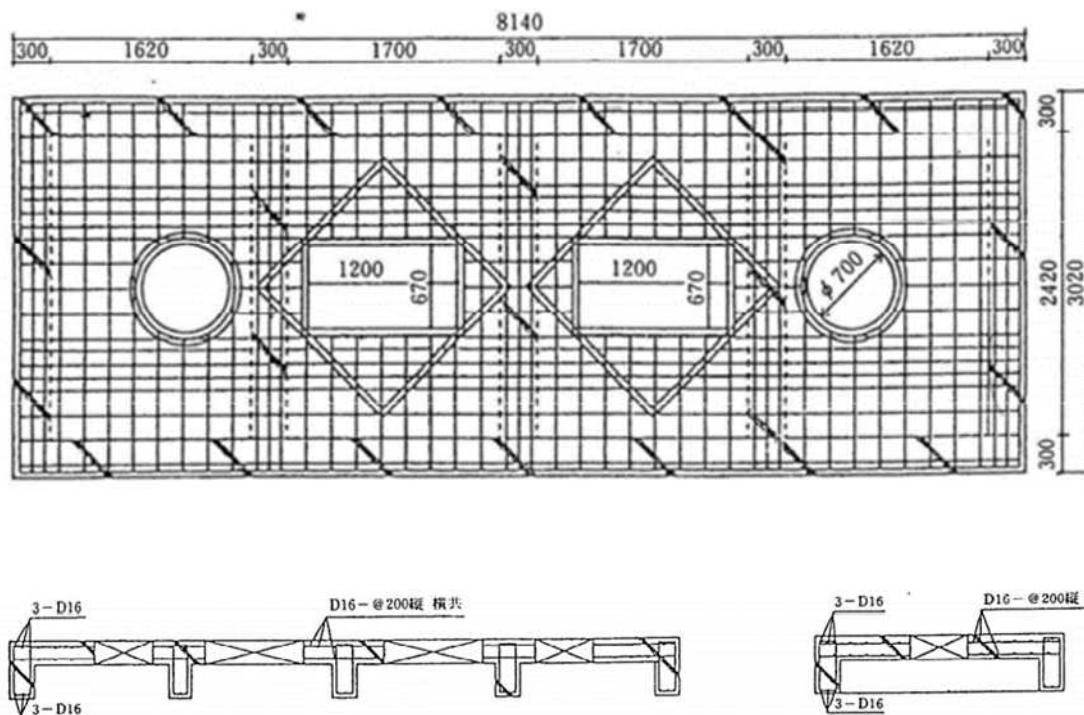
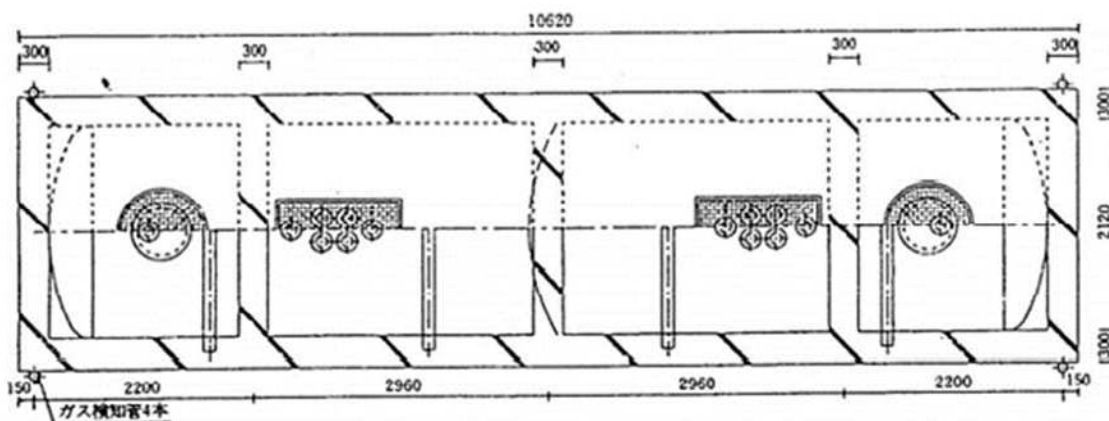


図 2 - 1 コンクリート被覆タンク埋設図
 30kℓ 中仕切 15:15 (直径 2.1m)



支柱部分（梁）の配管貫通部は原則としてスリーブ管によるものとするが、長辺方向で箱抜きによる場合にあっては梁の切欠きの1か所当たりの最大幅は、1000 mm以下とし、箱抜きが2か所以上の場合は間隔を400 mm以上離すこと。

配筋は配筋図参照のこと。

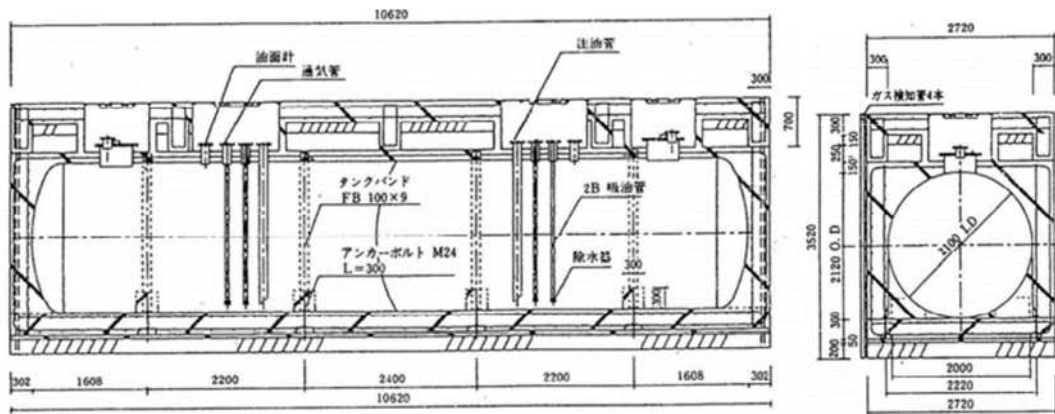


図2-2 コンクリート被覆タンク配筋図
30k ϕ 中仕切 15:15 (直径 2.1m)

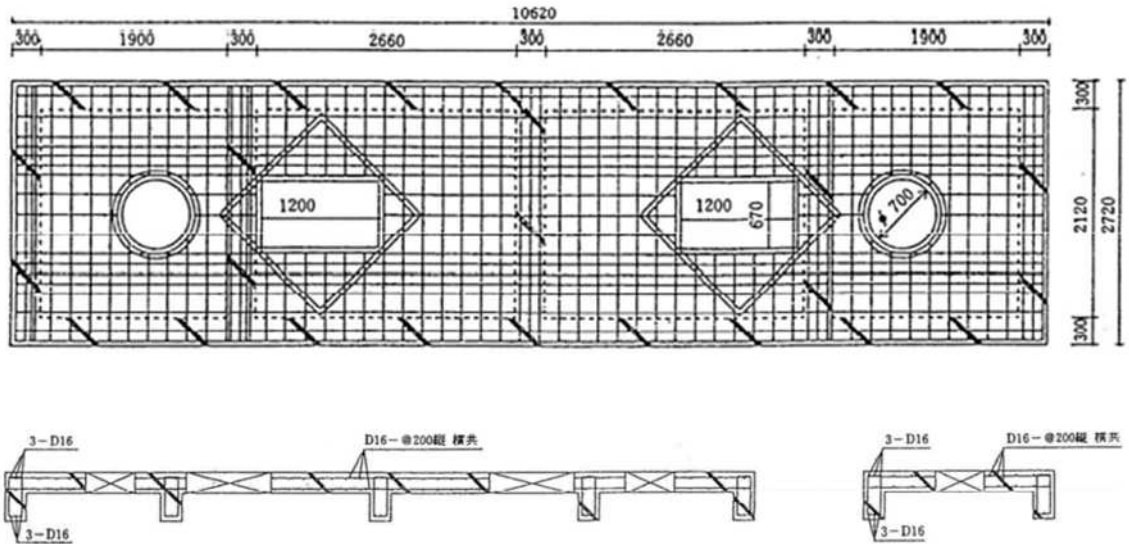


図3-1 コンクリート被覆タンク埋設図
20k ϕ 中仕切 10:10 (直径 2.4m)

支柱部分(梁)の配管貫通部は原則としてスリーブ管によるものとするが、長辺方向で箱抜きによる場合にあつては梁の切欠きの1か所当たりの最大幅は、1000mm以下とし、箱抜きが2か所以上の場合には間隔を400mm以上離すこと。

配筋は配筋図参照のこと。

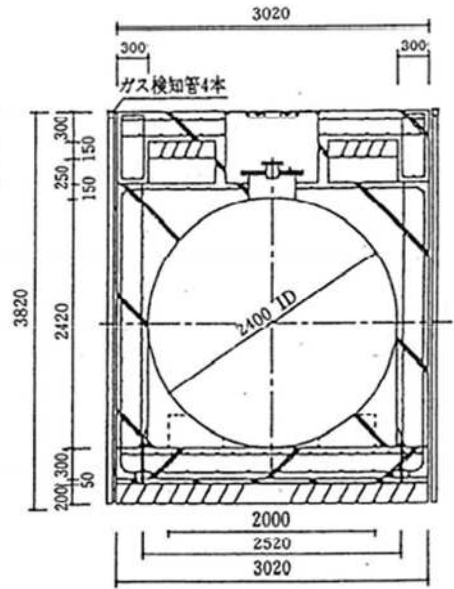
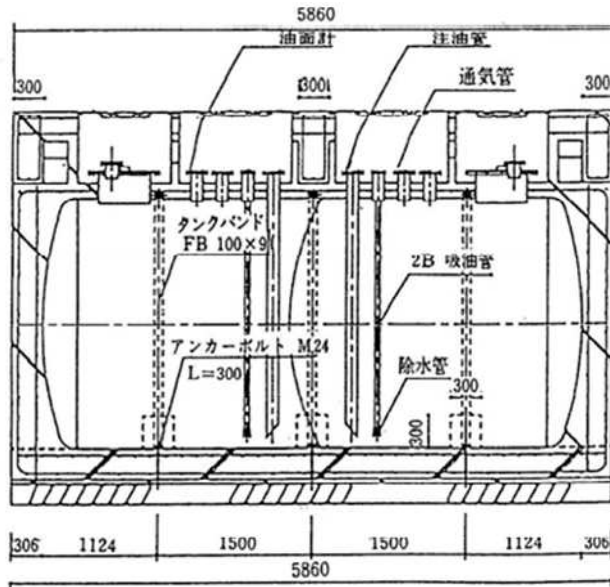
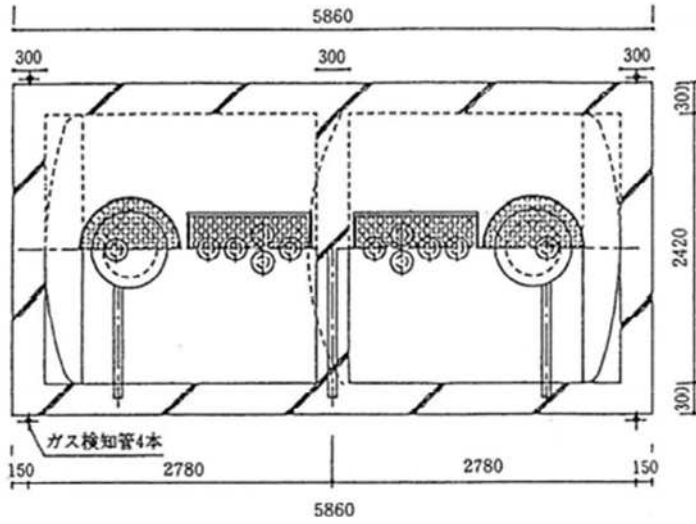


図 3-2 コンクリート被覆タンク配筋図
 20kℓ 中仕切 10:10 (直径 2.4m)

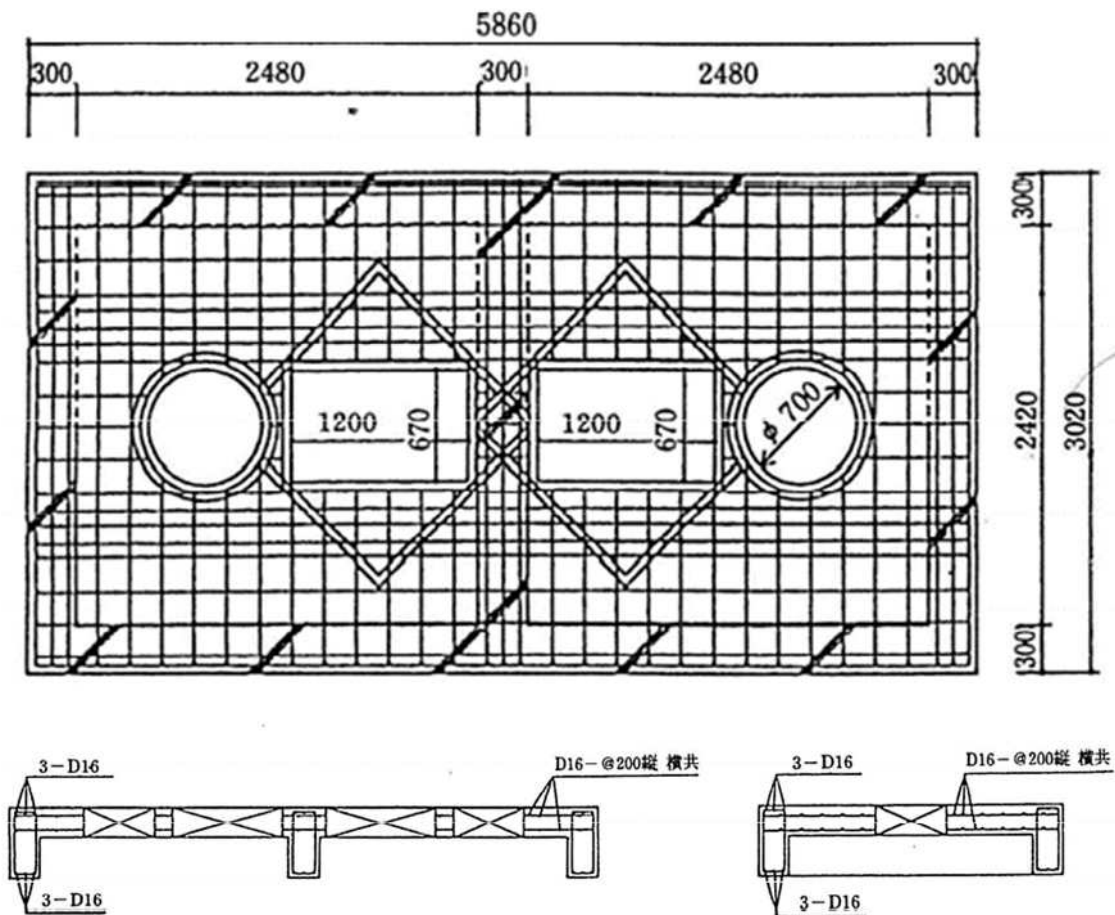


図4-1 コンクリート被覆タンク埋設図
 20k \emptyset 中仕切 10:10 (直径2.1m)

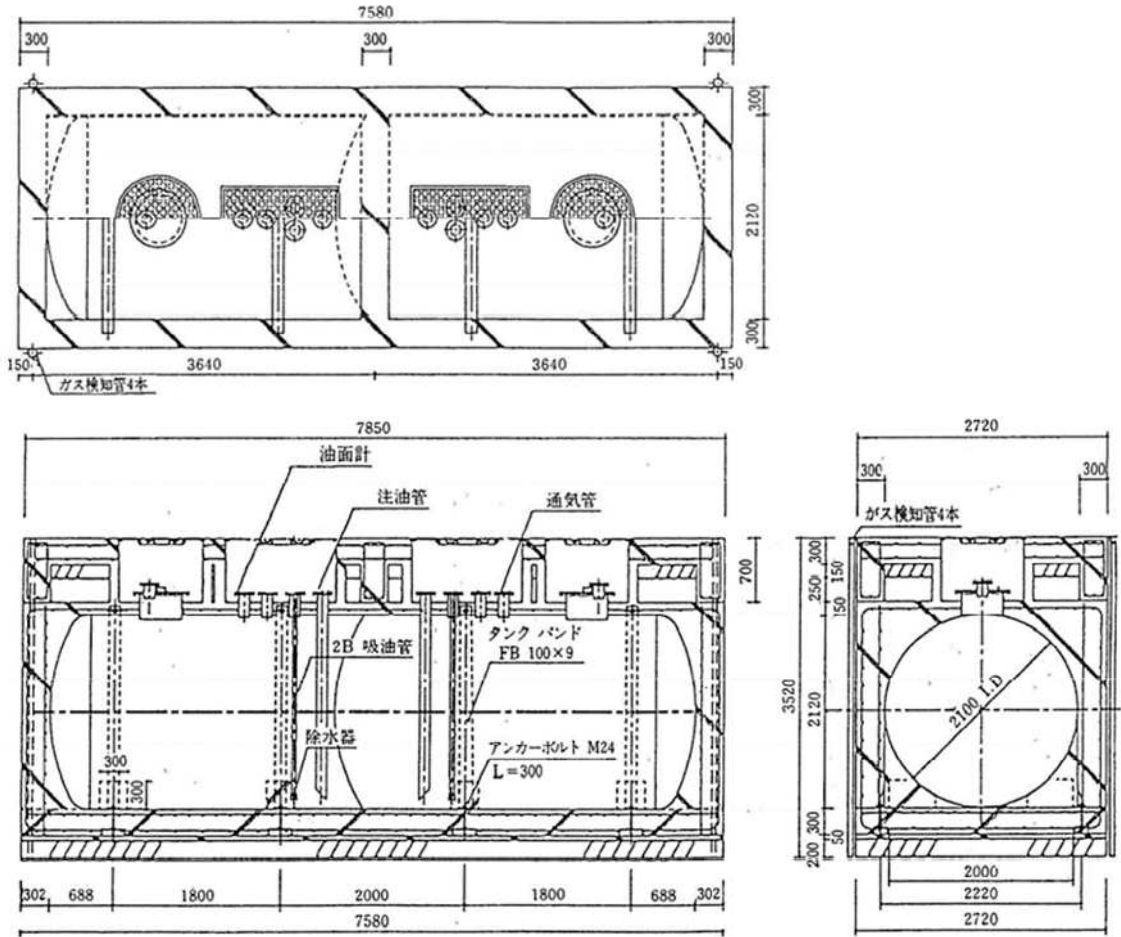
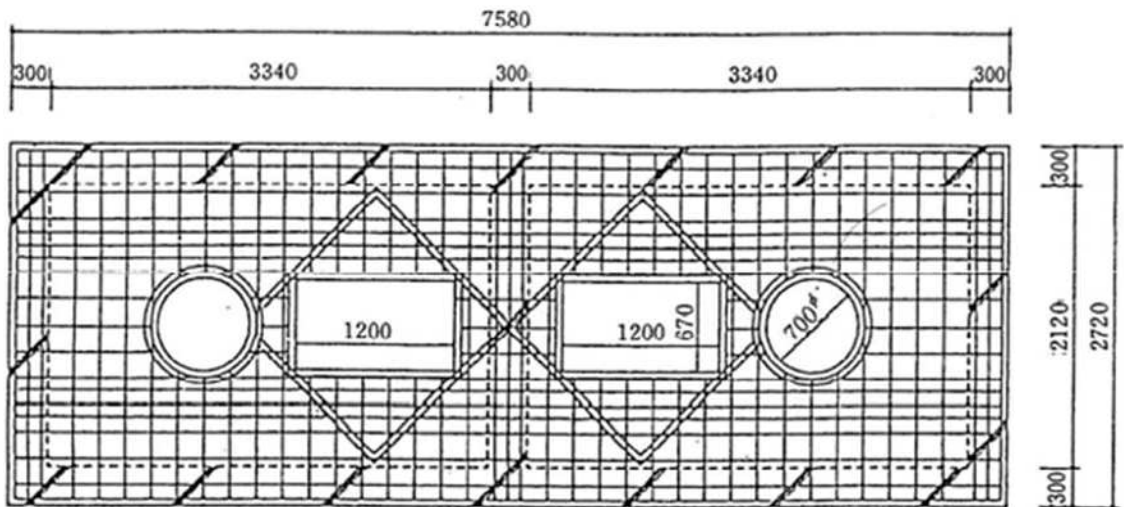


図4-2 コンクリート被覆タンク配筋図
 20k \emptyset 中仕切 10:10 (直径2.1m)



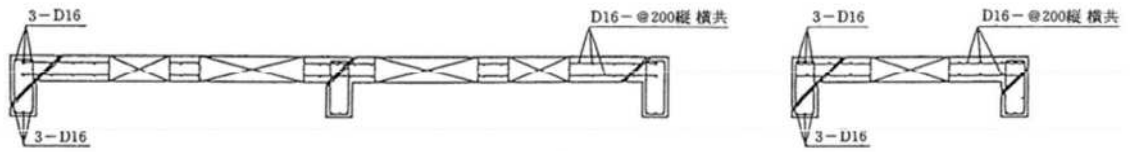
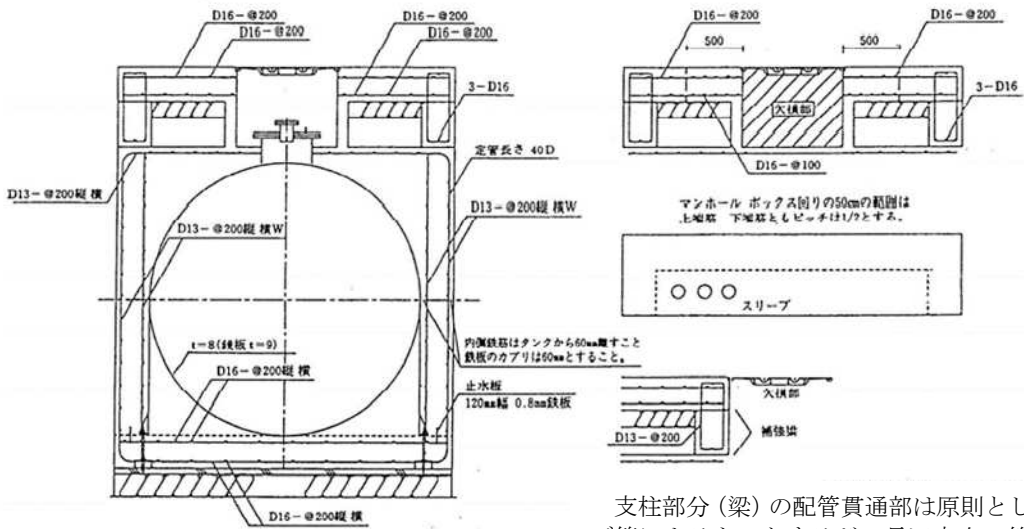


図5 コンクリート被覆タンク配筋図
20k ϕ 30k ϕ 共通 (直径 2.1m 2.4m)



支柱部分(梁)の配管貫通部は原則としてスリーブ管によるものとするが、長辺方向で箱抜きによる場合にあっては梁の切欠きの1か所当たりの最大幅は、1000mm以下とし、箱抜きが2箇所以上の場合は間隔を400mm以上離すこと。