

準特定屋外貯蔵タンクの安全性評価に係る提出図書等一覧

(審査に必要な図書等は2部提出して下さい。)

タンク本体に関するもの

- 1 タンク組立図
- 2 底板図 (側板直下の底板の張出サイズが示された図)
- 3 側板図 (トップアングルを含む。)
- 4 屋根図 (浮き屋根図を含む。)
- 5 準特定屋外貯蔵タンク諸元表 (別紙)
- 6 板厚データ (底部及び側板の実板厚の算定根拠及び実板厚の測定日を含む。)

<参考> 準特定屋外貯蔵タンク諸元表の記入要領

準特定屋外貯蔵タンク諸元表は以下の要領に従って記入して下さい。

なお、不明な点は危険物保安技術協会タンク審査部にお問い合わせ下さい。

tel 03-3436-2355 fax 03-3436-2252

1 地盤等補正係数

(1) 地盤の種類

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 (以下「告示」といいます。) 第4条の20第2項中の表ロ「地盤の区分」に示されている一種地盤から四種地盤のうち、対象となる準特定屋外貯蔵タンク (以下「対象タンク」といいます。) の設置されている地盤を記入して下さい。

(2) 四種地盤のみ

(1) で四種地盤を記入した場合は、対象タンクの基礎構造が「杭基礎」か「その他」を選択して下さい。

「その他」に該当する基礎構造は「盛土基礎」、「リング基礎」、「スラブ基礎」等が考えられます。

(3) 地域別補正係数

対象タンクの設置場所を告示第4条の20第2項中の表イの地域区分にあてはめて、該当する地域別補正係数を選択して下さい。

2 内容液

(1) 類別・品名・化学名

法別表に示されている「類別」、「品名」と「化学名」を記入して下さい。

例：第四類 第三石油類 重油

(2) 許可容量

対象タンクの許可容量を最新の「許可証」又は「種類数量倍数変更届出書」等で確認して、記入して下さい。

- (3) 許可液面高さ
許可容量に対応する液面高さを記入して下さい。
事業所等で自主的に管理されている「管理液面高さ」ではありません。
なお、タンクの底面積と許可液面高さの積が許可容量と著しく異なる場合には、お尋ねすることがありますのでご了承下さい。
- (4) 実液比重
現在貯蔵されている危険物の比重を記入して下さい。
- (5) 液計算比重
安全性評価に採用する比重で、この数値に基づいて応力計算を実施します。
なお、消防機関によっては実液比重が 1.0 未満の油種については、安全性評価に際して液計算比重を 1.0 で行うように指導されている場合もありますので、対象タンクを所管する消防機関にご確認下さい。
注：油種変更により液計算比重を超える比重の危険物を貯蔵する場合は変更後の比重で再度安全性評価を行わなければならない場合が考えられますので、液計算比重の決定についてはご注意下さい。
例： ガソリン（比重 0.73）を貯蔵している対象タンクで、液計算比重 0.73 で安全性評価を行ったが、軽油（比重 0.85）に油種変更する場合は液計算比重 0.85 で再度評価しなければならない場合が考えられます。
- (6) 最高使用温度
対象タンクの最高使用温度で、対象タンクに貯蔵する危険物の管理上の最高温度を示します。
対象タンクに加温設備がある場合は、前記(5)と同様に過去の使用実績及び将来の使用予定から勘案して最も高い温度を考慮して決定して下さい。
例： 加熱設備を有するタンクで、現在は軽油を常温で貯蔵しているが、将来的に重油タンク（管理温度 60℃）に転用する可能性がある場合には、最高使用温度を 60℃にする必要があります。常温で評価した場合は油種変更時に最高使用温度 60℃で再度評価しなければならない場合が考えられます。

3 タンク概要

- (1) 内径
タンク組立図等を参照しタンクの内径を記入して下さい。
なお、側板を板厚中央で合わせている場合には、側板最下段の内径を記入して下さい。
- (2) タンク高さ
側板の下端からトップアングルの上端又は側板の上端（側板の上端がトップアングルの上端より高い場合）までの高さを示します。（図 1 参照）
タンク組立図、側板図等を参照して記入して下さい。
- (3) 基礎高さ
地盤面から側板直下の底板の下端までの高さを示します。（図 1 参照）
基礎構造図等を参照して記入して下さい。

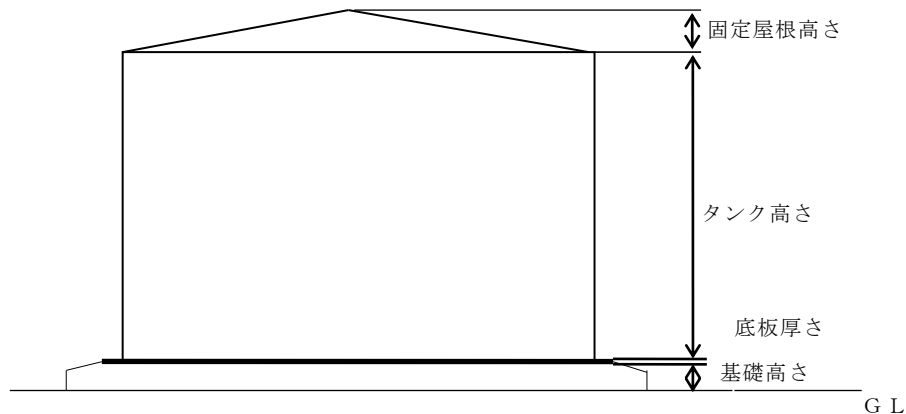


図1 タンク概要図（CRTの場合）

- 4 トップアングル
 トップアングルの幅、高さ、厚さを、側板図等を参照し記入して下さい。
 - 5 側板板幅
 側板各段の板幅を、側板図を参照して記入して下さい。
 この場合、ルートギャップは溶接による縮み代を考慮して板幅に含めてよいものとしします。（タンク高さとの整合性をとること。）
 - 6 ウインドガーダー段数
 上部ウインドガーダー及び中間ウインドガーダーの段数を全体図、ウインドガーダー図、ウインドガーダーの設計計算書等を参照して記入して下さい。
 - 7 側板板厚、材質等
 - (1) 側板呼び板厚
 側板の設計板厚を、側板図等を参照して記入して下さい。
 - (2) 側板実板厚（図2-1、2-2参照）
 以下に示す方法で測定した側板の実板厚を記入して下さい。
 - ア 側板最下段
 腐食の認められる箇所のほか、側板と底板との隅肉溶接側板側止端部から上方へ300mmまでの範囲内において水平方向に概ね2mの間隔でとった箇所についての板厚を測定し、最小値が得られた箇所について、当該箇所を中心に半径300mmの範囲内において概ね30mmの間隔でとった箇所（図2-3参照）を測定し、当該測定値の平均値を側板最下段の実板厚とします。
 なお、外面全周に当板が施されている場合等には、タンク内面から測定して下さい。
- 注：側板最下段の測定点は、側板と底板との隅肉溶接側板側止端部から上方へ300mmまでの範囲内であれば鉛直方向の位置は問いません。

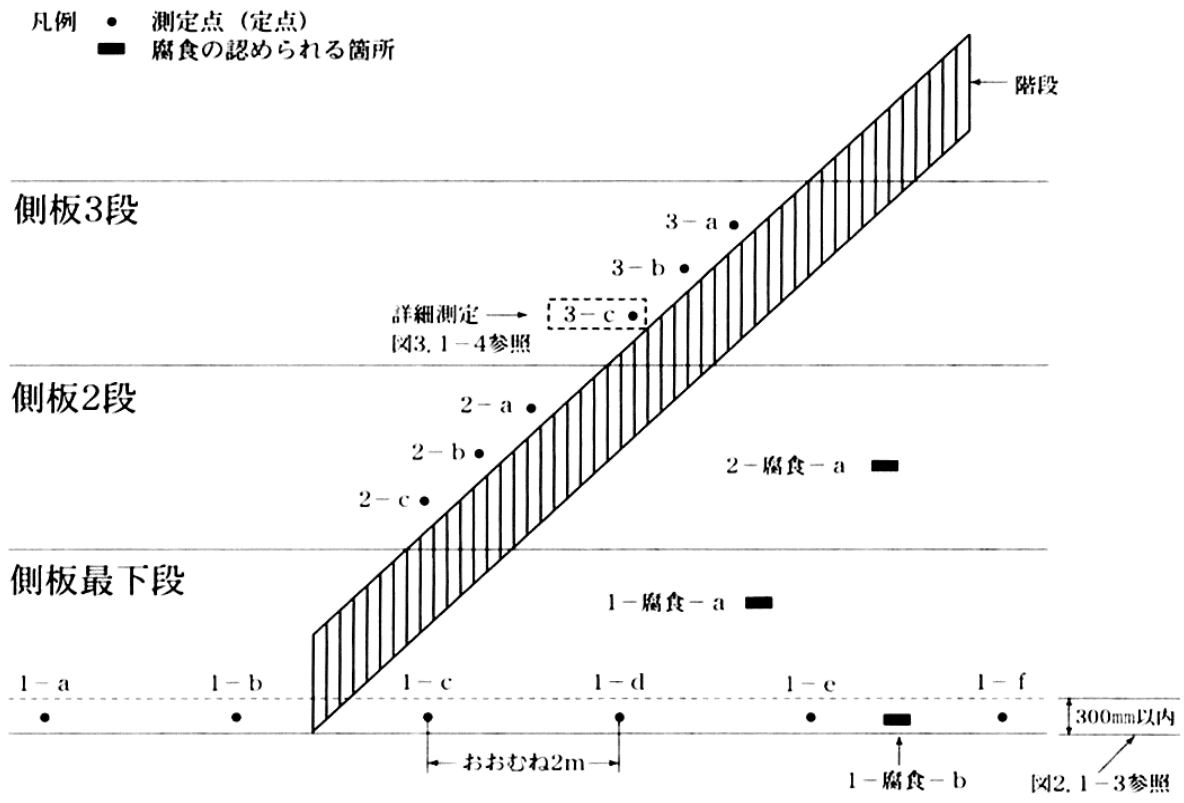


図 2 - 1 側板実板厚測定箇所の例

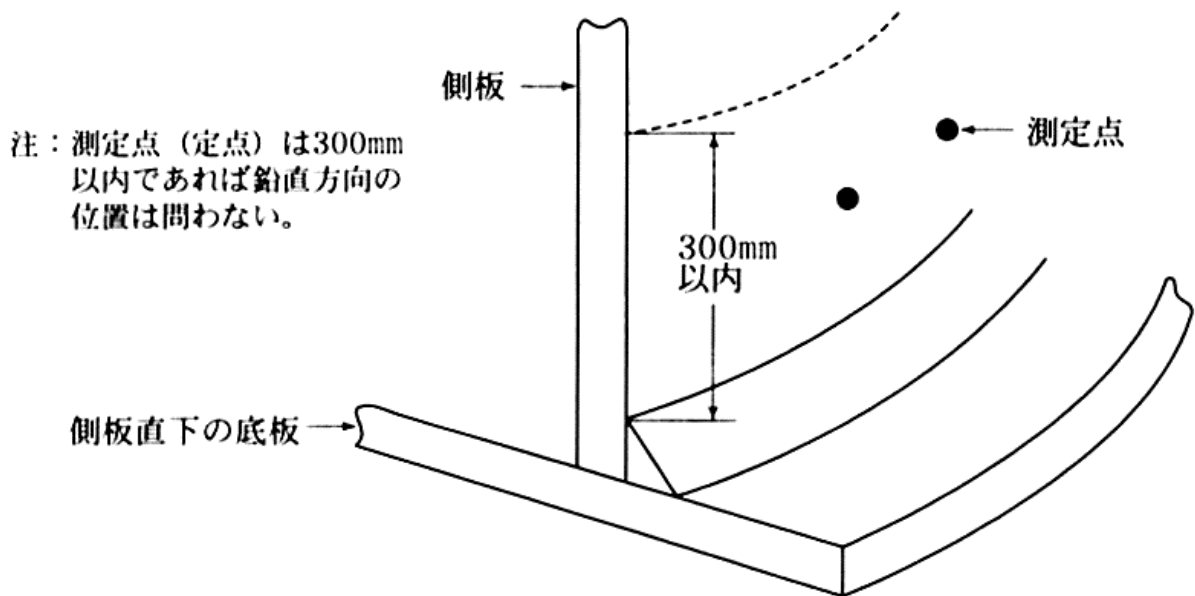


図 2 - 2 側板最下段の測定範囲

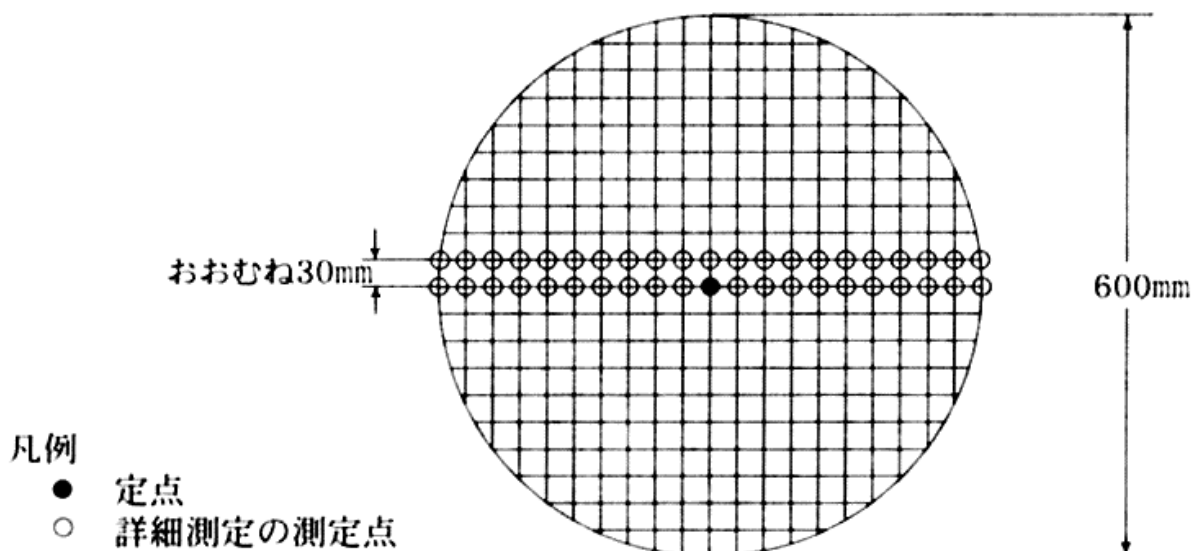


図 2 - 3 詳細測定 の 例

イ 側板 2 段から最上段

各段について、腐食の認められる箇所のほか、3箇所以上の箇所について測定を行い、それぞれの段において最小値の得られた箇所について、当該箇所を中心に半径 300mm の範囲内において概ね 30mm の間隔でとった箇所（図 2 - 3 参照）を測定し、当該測定値の平均値を各段の実板厚とします。

(3) 材質名称

図面等により確認した材質名称を記入して下さい。

(4) 附属品重量

側板の段ごとに側板附属品重量をとりまとめて記入して下さい。

なお、重量は 100N 単位として下さい。

ア ノズル等

安全性評価の対象となるノズル重量は以下のとおりです。

強め材 + ノズルネック + フランジ + 第一バルブ

また、マンホール重量は以下のとおりです。

強め材 + マンホールネック + フランジ + 蓋

また、タンク内部にドレンヒーターを設けている等、附属品の重量が側板と底板の双方に加わる場合は、重量の 1 / 2 が双方に加わることも差し支えありません。

イ 配管、階段、保温材

各種立ち上がり配管、周り階段、保温材等の側板全体に附属するものについては、合計重量を板幅で按分しても差し支えありません。

ウ その他

浮き屋根上のローリングラダー、隣接タンクとの歩廊橋等の設備で側板に重量が単独でかからないものについては、重量の 1 / 2 が双方に加わることも差し支えありません。

例： 附属品重量をとりまとめたもの

| | | | | | |
|-------|---------|--------|---------|--------------|---------|
| 側板最下段 | | 側板 2 段 | | 側板 8 段 (最上段) | |
| ノズル | 27.9 KN | 配管 | 0.9 KN | ノズル | 7.1 KN |
| 配管 | 0.9 KN | 階段 | 1.5 KN | 配管 | 0.9 KN |
| 階段 | 1.5 KN | 保温材 | 10.1 KN | 階段 | 8.0 KN |
| 保温材 | 10.1 KN | | 12.5 KN | 保温材 | 8.3 KN |
| | 40.4 KN | | | トップアングル | 5.3 KN |
| | | | | 点検架台 | 7.9 KN |
| | | | | 歩廊橋 (1/2 相当) | 1.2 KN |
| | | | | | 38.7 KN |

ノズル及び附属品の取付け高さと同側板段数の位置を確認して下さい。

| 段数 | 側板 呼び板厚 mm | ... | 附属品 重量 KN | ... |
|-----|------------------|-----|-----------------|-----|
| 最下 | 9.0 | | 40.4 | |
| 2 | 8.0 | | 12.5 | |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| 8 | 6.0 | | 38.7 | |

(5) 降伏点応力、ヤング率、鋼材比重、ポアソン比

アルミニウム又は特注鋼等を使用している場合以外は、記入の必要はありません。

なお、アルミニウム又は特注鋼等を使用している場合は降伏点応力等の記載された図書(強度計算書等)を別途提出していただく必要があります。

8 屋根

(1) 屋根形状

以下に示す屋根形状のうち、該当するものを選択して下さい。(図 3 参照)

- (ア) F R T 浮き屋根貯槽
- (イ) C R T 自己支持形円すい屋根又は支持形円すい屋根
- (ウ) D R T 自己支持形球面屋根
- (エ) I F C R 上記 (イ) に浮き蓋 (浮き屋根) を取り付けたもの
- (オ) I F D R 上記 (ウ) に浮き蓋 (浮き屋根) を取り付けたもの

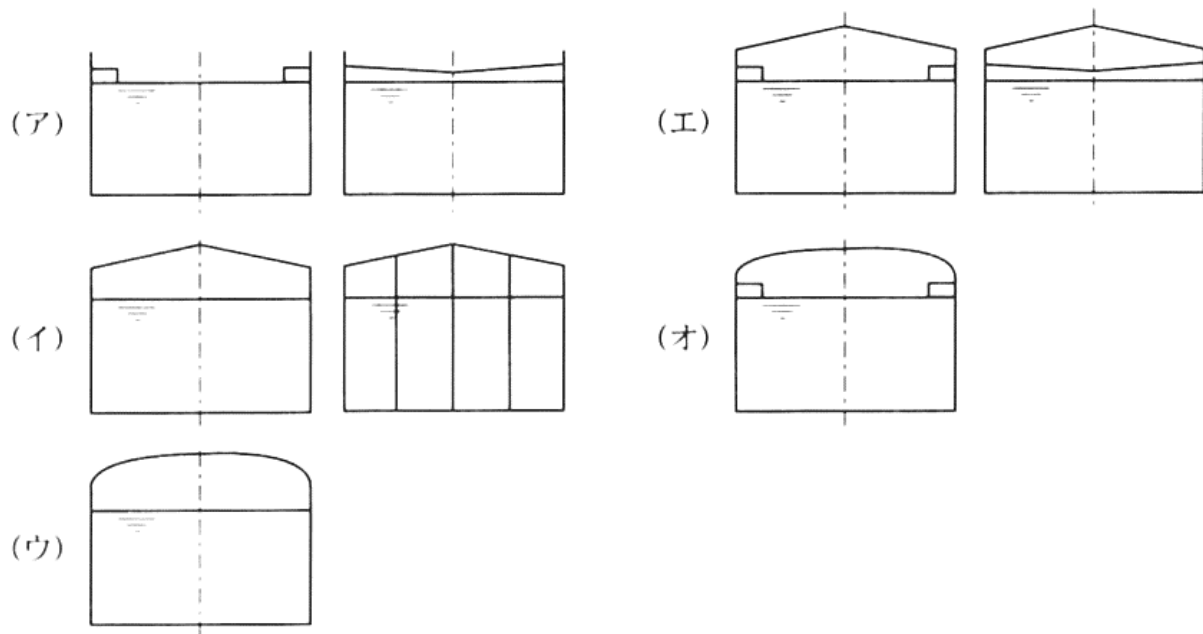


図3 屋根形状

(2) 固定屋根高さ

トップアングルの上端から固定屋根の頂部までの高さを記入します。(図1参照)

注：固定屋根高さは屋根の板厚を含めたものを記入して下さい。
 なお、屋根形状が「FRT」の場合は記載の必要はありません。

(3) 屋根板板厚

屋根板の設計板厚を、屋根板図を参照し記入して下さい。

なお、屋根形状が「FRT」の場合は記載の必要はありません。

(4) 固定屋根支柱本数

屋根形状が「CRT」又は「IFCR」の場合、「無し」、「1本」、「複数」のいずれかを選択して下さい。

(5) 最外周支柱直径

前記(4)にて固定屋根支柱本数が「複数」の場合、最外周の固定屋根支柱が構成する円の直径を、屋根骨図等を参照して記入して下さい。(図4参照)

凡例 ○固定屋根支柱

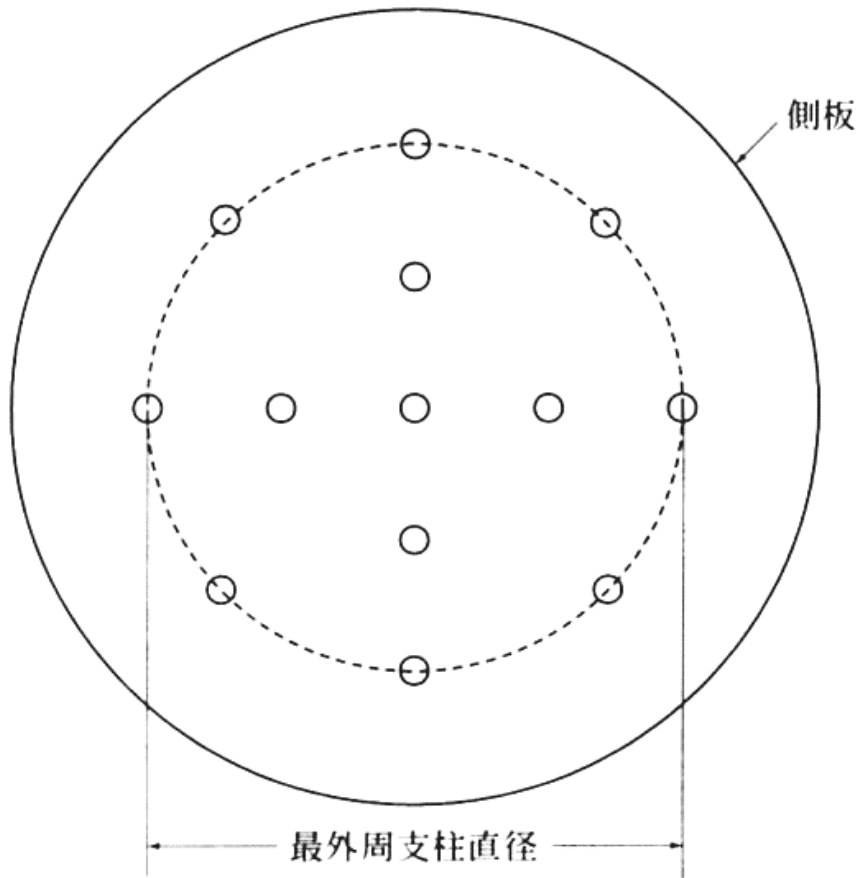


図4 最外周支柱直径

<参考>

側板部の軸方向圧縮応力の算定に際して、屋根部の側板に係る鉛直方向荷重分布は以下に示すとおりです。（図5参照）

I 固定屋根支柱無しの場合

屋根板重量、屋根附属品重量、屋根骨重量及び積雪重量（地震時は $1/2$ とします。）の総和（以下「屋根部重量」といいます。）の全てが側板の鉛直方向荷重になります。

II 固定屋根支柱1本の場合

タンクの半径の $1/2$ から外側の屋根部重量が側板の鉛直方向荷重になります。

III 固定屋根支柱複数の場合

最外周支柱直径とタンク内径の差の $1/2$ から外側の屋根部重量が側板の鉛直方向荷重になります。

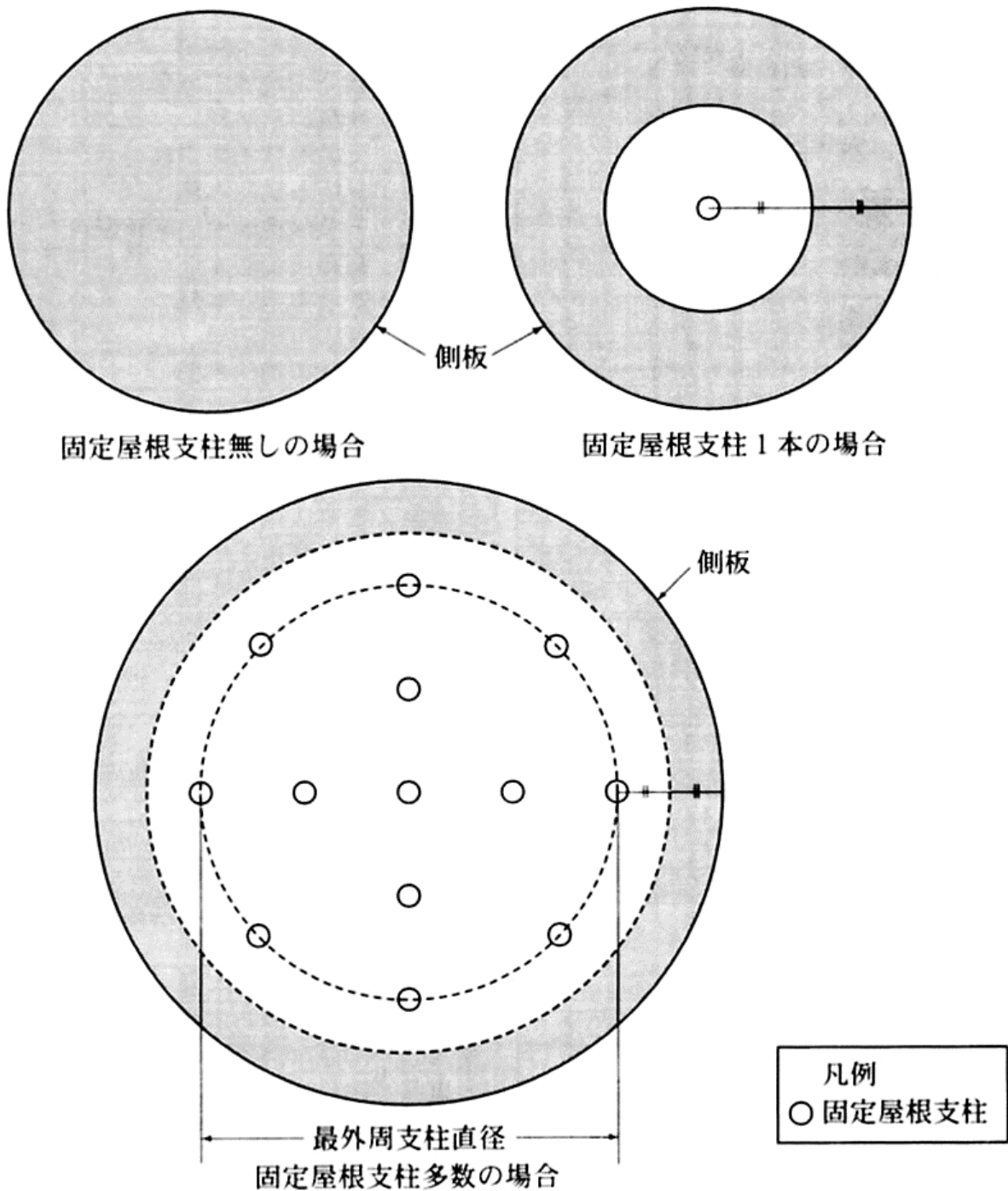


図 5 屋根部重量の側板に掛かる鉛直方向荷重分布

- (6) 通気弁方式
 無弁通気管の場合は「大気圧」、他は「P Vバルブ付」を選択して下さい。
 なお、屋根形状が「F R T」の場合は記載の必要はありません。
- (7) 内圧
 前記(6)にて「P Vバルブ付」を選択した場合にP Vバルブの設定圧力を記入して下さい。

9 積雪

積雪高さは、理科年表又は対象タンク設置場所付近における公的機関の観測値の最大高さとし、積雪荷重は 19.6N/cm/m^2 以上とします。

ただし、対象タンク毎に積雪高さ・積雪荷重を決定すると、一の行政区内で隣接するタンクの積雪高さ・積雪荷重が著しく異なってしまう可能性が考えられることから、所管する消防機関に積雪高さ及び積雪荷重を決めていただいております。

なお、不明な場合には所管する消防機関又は危険物保安技術協会・タンク審査部にお問い合わせ下さい。

注： 融雪装置の取り扱いについて

対象タンクに融雪装置が設置され、一定の積雪高さ（以下「融雪装置作動高さ」といいます。）になったときに当該装置を作動させる場合、消防機関の了解を得られれば積雪高さに「融雪装置作動高さ」を採用することができます。

この場合、積雪高さの欄には「融雪装置作動高さ」を記入して下さい。

なお、積雪高さに「融雪装置作動高さ」が記入されていた場合には危険物保安技術協会から消防機関に確認をさせていただきます。

例： 対象タンクが設置されている場所の積雪高さは 150cm であった。対象タンクには融雪装置が設置されており、積雪高さが 30cm になった時点で当該装置を作動させることとなっている。また、安全性評価に際しての積雪高さに融雪装置作動高さを用いることについて消防機関の了解を得られている場合。

| | |
|------|-----------------------|
| 積雪高さ | 150 cm |
| 積雪荷重 | 19.6N/cm/m^2 |

通常の場合

| | |
|------|-----------------------|
| 積雪高さ | 30 cm |
| 積雪荷重 | 19.6N/cm/m^2 |

融雪装置の設置されているタンクで消防機関の了解を得て融雪装置作動高さを記入する場合

10 風荷重

下記に示す以外は「告示第4条の19第1項第1号適用」を選択して下さい。

(1) 対象タンクの設置場所が海岸、河岸、山上等強風を受けるおそれのある場所である場合は「告示第4条の19第1項第2号適用」を選択して下さい。

(2) 沖縄県に設置されている場合は「沖縄県」を選択して下さい。

11 屋根重量

以下に示す重量を 100N 単位で記入して下さい。

(1) 屋根形状が「CRT」又は「DRT」の場合は固定屋根重量のみを記入して下さい。

ア 板重量

屋根板の重量の総和を記入して下さい。

イ 附属品重量

屋根マンホール、通気管等のノズル等の他、保安手摺り、保温材等の屋根板上に附属する設備の重量の総和を記入して下さい。

なお、安全性評価の対象となるノズル及びマンホールの重量は側板附属品重量と同様です。(7(4)アを参照)

ウ 骨重量

屋根骨の重量の総和を記入して下さい。

注：「CRT」及び「IFCR」の固定屋根支柱は底部附属品重量に積算します。(14(2)を参照)

(2) 屋根形状が「FRT」の場合は浮き屋根重量のみを記入して下さい。

ア 板重量

浮き屋根を構成するデッキ板及びポンツーン(内部のバルクヘッド、補強材の重量を含む。)の重量の総和を記入して下さい。

イ 附属品重量

デッキ板及びポンツーンに附属する設備で、浮き屋根支柱、マンホール、通気管、ウェザーシール等の重量の総和を記入して下さい。

なお、ローリングラダーの様に浮き屋根と側板最上段の双方に重量配分されるものについては、当該重量の1/2が双方に重量配分されることとしても差し支えありません。

(3) 屋根形状が「IFCR」又は「IFDR」の場合は、前記(1)及び(2)の全ての内容を記入して下さい。

12 底板材質

材質名称を記入して下さい。

13 側板直下の底板

(1) 側板直下の底板の実板厚

側板内面より500mm以内の範囲を円周方向に概ね2mの間隔で測定した値の平均値とします。

なお、下記ア～ウに該当する場合はタンクを開放し測定しなくても差し支えありません。

ア 評価時以前15年以内に開放点検の実績があり、かつ、側板内面より500mm以内の底板を円周方向に概ね2m以内に測定した板厚測定値が存し、その測定値の最大腐食率により板厚を算出する場合。

イ 評価時以前5年以内に、タンクの新設又はタンク底部板の全面取替え工事が行われており、その建設時の公称板厚から日本工業規格に定める板厚の許容差(以下「板厚公差」という。)の最大値を減じて板厚を算出する場合。

ただし、鋼板購入時にマイナス側の板厚公差をゼロと指定し、その仕

様が書類等で明らかな場合においては、マイナス側の板厚公差を減じる必要はないこと。

ウ 鋼種と油種の組み合わせにおいて腐食による減肉が想定されず、建設時に公称板厚を板厚とする場合。

ただし、板厚公差の取扱いについては、前記イと同様に扱うこと。

(2) 側板直下の底板の材質

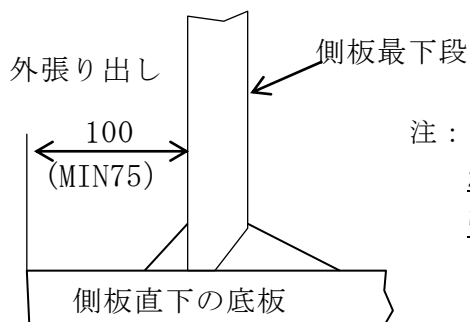
ミルシート、図面等により確認した材質名称を記入して下さい。

注₁: 図面等に SS と記載されている場合は、SS41 の降伏点を採用させていただきます。

注₂: 側板直下の底板の部分取り替え等により、一のタンクで側板直下の底板の材質が 2 以上になる場合は、降伏点応力の小さい方を安全性評価の対象とします。

(3) 側板直下の底板の外張り出し

図 6 の長さを記入して下さい



注: 底板図等の外張り出し長さの記載が左図の様に示されている場合は、最小値 (MIN 75) を採用し、外張り出し長さを 75 mm として下さい。

図 6 外張り出し

(4) ヤング率、降伏点応力、引張応力

アルミニウム又は特注鋼等を使用している場合以外は、記入の必要はありません。

なお、アルミニウム又は特注鋼等を使用している場合は降伏点応力等の記載された図書（強度計算書等）を別途提出していただく必要があります。

14 底部重量

以下に示す重量を 100 N 単位で記入して下さい。

(1) 底部重量

アニュラ板、底板、裏当材重量の総和を記入して下さい。

(2) 底部附属品重量

底部に存在し、重量が底部にかかる保護板、当て板、加熱設備、固定屋根支柱等の重量の総和を記入して下さい。（「CRT」及び「IFCR」の固定屋根支柱は底部附属品重量として取り扱います。）

(3) デッドストック重量

風荷重に対する滑動の検討において、払い出しノズルで払い出しの出来ない危険物（デッドストック）の重量を滑動に対する抵抗力に算入する場合に記入して下さい。尚、開放点検時等の空液時の滑動対策が必要とされます。

15 滑動又は転倒防止措置

(1) 静止摩擦係数

タンク底部と基礎表面間における静止摩擦係数を記入して下さい。

なお、基礎表面の材質等を勘案し最大0.7までとします。

(2) 滑動防止措置

地震動による滑動又は風圧による滑動に対して有効な滑動防止措置（アンカーボルト等）の有無を選択して下さい。

(3) 転倒防止措置

地震動による転倒又は風圧による転倒に対して有効な転倒防止措置（アンカーボルト等）の有無を選択して下さい。

(4) 開放点検時等の空液時の滑動対策

14項(3)デッドストック重量を記入した場合、滑動対策（例：ワイヤーロープ等にて締結）が必要ですので、有を選択して下さい。

（ ）内には対策を記入して下さい。

基礎・地盤に関するもの

- 1 地盤に係わる資料
 - (1) ボーリング位置図
ボーリングを実施した位置を示す図面
 - (2) 土質柱状図
 - (3) 地質縦横断図面
 - (4) 粒度試験結果資料
 - (5) 液状化に対する抵抗率等の計算資料
 F_L 値、 P_L 値の計算結果を示す表
 - (6) 地盤改良資料
地盤改良の工法、改良の深さ及び平面の範囲を示す資料
 - (7) 公的機関等の作成した液状化判定資料
液状化のグレード別に液状化する範囲が図面上に示され、かつ、タンクの位置が明示されているもの
- 2 基礎に係わる資料(該当するもの)
 - (1) 杭基礎の資料
杭の種類、支持地盤、杭の位置、鉄筋コンクリートスラブの厚さ、構造の分かる平面図、断面図
 - (2) 鉄筋コンクリートスラブの資料
鉄筋コンクリート構造とスラブ厚さが分かる平面図、断面図
 - (3) 鉄筋コンクリートリング基礎の資料
一体構造の鉄筋コンクリートリングであり、その幅、高さが分かる平面図、断面図
- 3 その他
必要に応じて行った局部すべりの計算書及び試験結果資料(三軸試験結果等)

8 屋根

| | |
|---------|-------------------------------|
| 屋根形状 | FRT , CRT , DRT , IFCR , IFDR |
| 固定屋根高さ | m |
| 屋根板厚 | mm |
| 屋根支柱本数 | 無し、1本、複数 |
| 最外周支柱直径 | m |
| 通気弁方式 | 大気圧、PVバルブ付 |
| 内圧 | kPa |

9 積雪

| | |
|------|---------------------|
| 積雪高さ | cm |
| 積雪荷重 | N/cm/m ² |

10 風荷重

| | |
|-----|---|
| 風荷重 | 告示第4条の19第1項第1号適用 告示第4条の19第1項第2号適用 沖縄県 |
|-----|---|

11 屋根重量

| | 板重量 | 付属品重量 | 骨重量 |
|--------|-----|-------|-----|
| 固定屋根重量 | kN | kN | kN |
| 浮き屋根重量 | kN | kN | |

12 底板材質

| | |
|------|--|
| 底板材質 | |
|------|--|

13 側板直下の底板

| | |
|---------------|-------------------|
| 側板直下の底板の実板厚 | mm |
| 側板直下の底板の材質 | |
| 側板直下の底板の外張り出し | mm |
| ヤング率 | N/mm ² |
| 降伏点応力 | N/mm ² |
| 引張応力 | N/mm ² |

14 底部重量

| | |
|-----------|----|
| 底部重量 | kN |
| 底部付属品重量 | kN |
| デッドストック重量 | kN |

原則記入不要（記入要領13(4)参照）

15 滑動又は転倒防止措置

| | |
|-----------------|--------------|
| 静止摩擦係数 | |
| 滑動防止措置 | 有 ・ 無 |
| 転倒防止措置 | 有 ・ 無 |
| 開放点検時等の空液時の滑動対策 | 有 ・ 無 () |