

減圧法による強化プラスチック製二重殻タンクの 外殻の漏れ点検について

危険物保安室

1. 背景

危険物施設の地下貯蔵タンクは、その構造により大きく分類すると、鋼製一重殻タンクと3種類の二重殻タンクがあります。二重殻タンクについては、構成部材の材質により、外殻と内殻が鋼製である鋼製二重殻タンク、外殻が強化プラスチック製で内殻が鋼製である鋼製強化プラスチック製二重殻タンク、そして外殻と内殻が強化プラスチック製である強化プラスチック製二重殻タンクに分類されます(図1参照)。

強化プラスチック製二重殻タンクについては、消防法第14条の3の2に基づく定期点検において、強化プラスチック製の外殻について3年に1度の漏れ点検を実施する必要があります(外殻と内殻との間げきに危険物の漏れを検知するための液体が満たされているものは点検が不要です)。

強化プラスチック製二重殻タンクの外殻の漏れ点検の方法については、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第71条第2項第1号に規定するガス加圧法又は同項第3号に規定するその他の方法により実施

することとされています。現在のところ、強化プラスチック製二重殻タンクの外殻の漏れ点検のほとんどがガス加圧法により実施されていますが、ガス加圧法による点検の際に、一部の強化プラスチック製二重殻タンクについては、内殻に内側から圧力(内圧)をかける必要があるため、ガソリン等の貯蔵液をいったん汲み上げなければならず、汲み上げ作業に火災危険が伴うことから、そのような作業が不要である減圧法による点検方法の導入が求められていました。

2. 減圧法による強化プラスチック製二重殻タンクの外殻の漏れ点検方法の検討

強化プラスチック製二重殻タンクの減圧法が漏れの点検として十分に機能するかどうかを確認するため、平成17年から技術的な検討を行ってきました。具体的には、強化プラスチック製二重殻タンクの実験モデルの外殻に0.3mmの疑似漏えい穴を作成し、外殻と内殻との間げきを減圧した状態で疑似漏えい穴からの漏れ流量を実験により求め、外殻に漏えい穴があった場合に減圧状態にある

図1 二重殻タンクの種類とその構造

タンクの種類	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)
二重殻タンクの構造 (断面図)			
規定条文	危政令第13条第2項第3号イ+同条第2項第1号イ	危政令第13条第2項第3号イ+同条第2項第1号ロ	危政令第13条第2項第3号ロ+同条第2項第1号ロ

※危政令：危険物の規制に関する政令

間げきの圧力が10%上昇するのに要する時間(漏れの有無の判定に必要な試験時間)を検討しました。その結果、容量50ℓ以下の強化プラスチック製二重殻タンクについては、減圧法による点検が外殻の漏れ点検として有効であるという結論が得られましたので、「強化プラスチック製二重殻タンクの外殻の漏れ点検について」(平成20年12月2日付け消防危第386号。以下「386号通知」という。)により各都道府県に通知しました。

以下、減圧法による漏れ点検の概要について紹介します。

3. 減圧法による強化プラスチック製二重殻タンクの外殻の漏れ点検の概要

(1) 対象となるタンク

容量50ℓ以下の強化プラスチック製二重殻タンク。

(2) 漏れ点検の方法

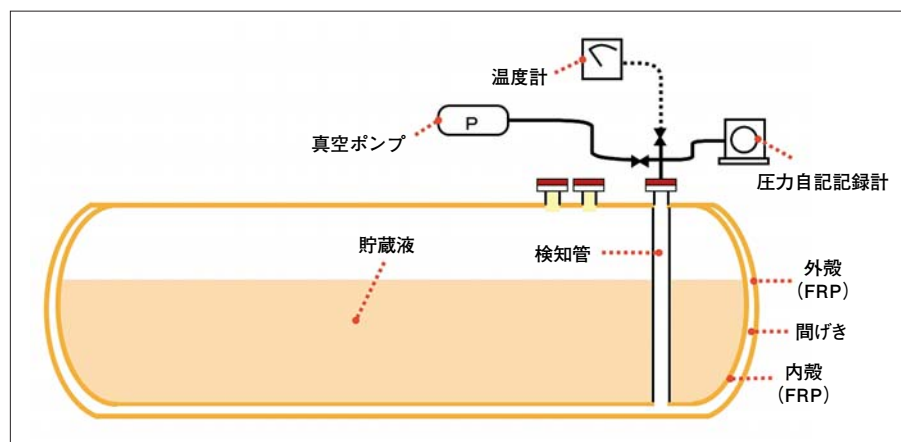
強化プラスチック製二重殻タンクの内殻と外殻との間げきの圧力を20kPa減圧し、減圧終了後15分間静置した後、105分間の圧力の上昇が10%以下であること。

(3) 漏れ点検の実施要領

ア 点検の準備と手順

地下貯蔵タンクの開口部をバルブ、止め板、閉鎖工具等で閉鎖し、圧力計(圧力自記記録計)、温度計、真空ポンプを取り付ける(図2参照)。

図2 減圧法点検器具設置例



イ 減圧の方法

- ① 圧力計を監視しながら真空ポンプにより1 kPa/min程度の速度で20kPa(試験圧力)減圧し、その後、120分以上の圧力変動値を計測する。
- ② 試験前後の地下タンク内温度(気相部及び液相部)及び気温並びにその間の気象変化を記録する。
- ③ 減圧後15分間の静置時間の圧力上昇が試験圧力の15%以下であることを確認する。

ウ 判定方法

減圧後15分間の静置時間において、その後105分間の圧力の上昇が試験圧力の10%以下の場合は「異常なし」とする(図3参照)。

エ その他

安全対策や留意事項については、386号通知に記載していますので参照してください。

図3 測定の流れと圧力変化

