

1 保安検査の状況

タンクの底部から流出事故が発生すると、流出を止めることが困難であること、高い液圧や流速による基礎変形・洗掘が発生するおそれがあること、覚知が遅れて流出が継続するおそれがあることなど、大量流出に至る危険性が高い。このように万一の事故時の危険性が高いことから、底部からの流出事故の発生要因については保安検査によって管理されている。

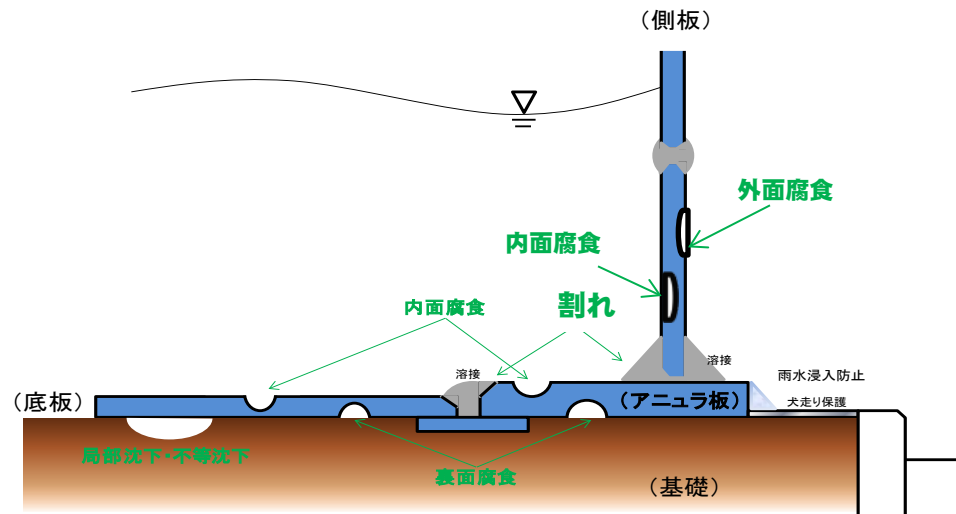
具体的な事項は次の通り。

- ①底部板の板厚(裏面腐食及び内面腐食)
- ②底部板相互の溶接部の欠陥
- ③基礎の不等沈下

※③については、定期的に外周部の沈下量を測定し、不等沈下率がタンク径の100分の1以上になった場合には臨時保安検査を受けることにより管理されている。

保安検査の対象ではない、側板や屋根、付属設備については、公的な定期検査によって健全性を担保することまでは規定されていないが、所有者等により維持管理されている。

なお、側板の腐食等による危険物の流出事故が多く発生している状況にかんがみ、平成25年3月29日付け消防危第49号により側板の詳細点検に係るガイドラインに係る通知を発出した。



2 事故発生要因に対する管理の状況

保安検査による開放点検では、表中の網がけ部分を管理することで、屋外貯蔵タンクの健全性を確認している。

タンクにおける劣化要因と管理の方法

	劣化要因	技術基準など	運転中の管理措置 (定期点検)	開放時の管理	備考
底板	裏面腐食	最小厚さ規定 裏面防食措置 (雨水進入防止措置)	(目視点検)	板厚測定	今年度検討
	内面腐食	最小厚さ規定 (コーティング)	—	目視、腐食深さ測定 (コーティング試験)	
	溶接部疲労・欠陥進展	表面欠陥の基準	—	目視及び非破壊試験	H24年度検討
基礎	不等沈下・局部沈下	支持力	外周での沈下量測定	—	H23年度、24年 度検討

新法タンクについては、劣化要因の実態を分析しているが、旧法タンクについて、必ずしも同様と言えず、裏面腐食や内面腐食がどのように進展するのか確認されていない。



旧法タンクの底部板の裏面腐食や内面腐食に関する実態を分析し、評価する

(1)底部板の内面腐食に対する開放時の管理の方法

- ①所有者等は底部板の全面に対して目視検査を実施し、コーティングの劣化状況と内面腐食の発生箇所を把握。
- ②内面腐食箇所はゲージ等を用いて手動で腐食深さを測定。また、当該腐食箇所の周囲の裏面腐食状況を確認し、内面腐食箇所の板厚が法令上の基準を満足しているかどうかを確認。
- ③板厚が法令上の基準を満足していない場合は、底部板の肉盛り補修等が実施される。また、法令上の基準を満足している場合でも所有者等の自主的な補修基準により当該内面腐食箇所が補修されることもある。
- ④保安検査において、目視検査を実施し、また内面腐食箇所の最小板厚が法令上の基準を満たしているかどうかを市町村長等が確認。

(2)底部板の裏面腐食に対する開放時の管理の方法

- ①所有者等はタンク内部から超音波板厚計で板厚を測定する。
- ②一般的な測定箇所は、昭和52年3月30日付け消防危第56号通知「危険物の規制に関する政令及び消防法施行令の一部を改正する政令等の施行について」(以下「56号通知」という。)等 に示された箇所を測定する。
- ③板厚が法令上の基準を満足していない場合は、底部板の取替え補修等が実施される。また、前回開放時の腐食の発生状況を勘案し、開放前から底部板を取替えるよう計画されていた板については、開放時の検査は実施されずに底部板が交換されることもある。
- ④保安検査において、上記所有者等の測定箇所から抜き取り測定を行い、最小板厚が法令上の基準を満たしているかどうかを市町村長等が確認する。

裏面腐食に対する管理は、56号通知等により、抜き取り点で測定した板厚によって管理されてきたが、近年、全面を連続的に板厚計測することも行われてきている。

3 旧法タンクの底部板の厚さに関する評価に影響すると考えられる以下の情報の収集、整理及び分析

【屋外タンク貯蔵所の現状について】

(1) 底部板に対する補修内容や補修量の実態を調査・整理し、経年劣化及び劣化進行の度合いを分析する。

＜調査対象＞

- ・ 最近数年間で保安検査を実施した屋外タンク貯蔵所のデータ(3年間程度を想定)
- ・ 最近数年間の1開放(7年)前の数年間で保安検査を実施した屋外タンク貯蔵所のデータ(3年間程度を想定)

(2) 危険物流出事故を調査・整理し、事故の発生状況を分析するとともに、屋外タンク貯蔵所の設置から流出事故発生までの経過年数から、経年劣化の度合いを分析する。

＜調査対象＞

- ・ 1974年(昭和49年)から2011年(平成24年)までの事故事例

(3) 底部板に対して、経年劣化を踏まえた腐食減肉の進行の実態を調査・整理し、腐食速度を推定する。

＜調査内容＞

1) 腐食深さ測定や定点板厚測定により測定されたデータ

- ・ 2回以上の保安検査を実施した屋外タンク貯蔵所の裏面腐食及び内面腐食のデータ
(保安検査時の補修内容等を考慮し、抽出調査)

- ・ 裏面腐食及び内面腐食が原因で危険物が流出した屋外タンク貯蔵所の腐食開孔に至るまでの腐食のデータ

2) 連続板厚測定により測定されたデータ

- ・ 屋外タンク貯蔵所の裏面腐食のデータ(定点板厚測定を想定して抽出した裏面腐食のデータを含む)
(腐食速度等を考慮し、抽出調査)

【底部板の裏面腐食及び内面腐食に関する実態の分析等について】

(1) 裏面腐食について、定点測定及び連続板厚測定から得られた腐食のデータを比較し、腐食の実態を分析する。

(2) 内面腐食について、腐食深さ測定のデータから、腐食の実態を分析する。

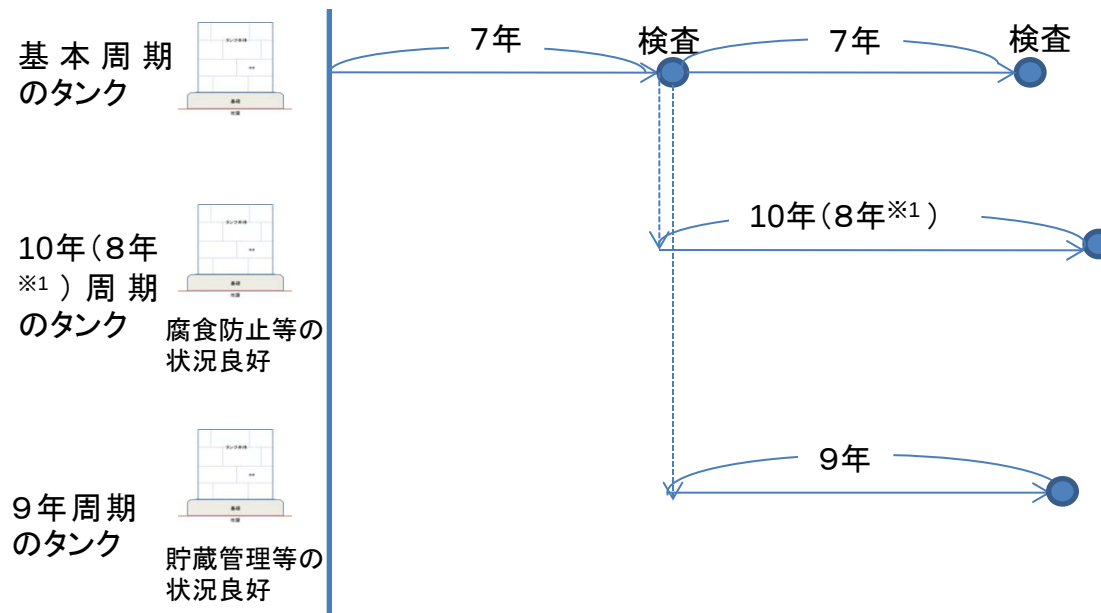
(3) 裏面腐食及び内面腐食から、底部板の開孔するまでの期間を推定する。

○保安検査とは、容量1万kℓ以上液体の危険物(原油等の石油類など)を貯蔵する屋外タンク貯蔵所(以下「タンク」と略称)について、タンク所有者等が自ら点検を行った後に、市町村長等がタンクの底部を定期的に検査^{*1}するもの。

^{*1} 開放状態のタンク底部の板厚と溶接部が技術基準に適合していることの検査

○検討対象タンクである旧法タンク^{*2}の保安検査の周期は7年を基本とするが、内面コーティング等一定の条件を満たすものは9年又は10年に行うことができる。

^{*2} 旧法タンクとは昭和52年より前に設置されたタンクを言う。



※1は、エポキシ系塗装又はタールエポキシ系塗装の場合