

旧法屋外タンク貯蔵所の保安検査のあり方に係る調査検討

報 告 書

平成 2 6 年 3 月

総務省消防庁危険物保安室

はじめに

昭和 49 年に岡山県倉敷市において発生した屋外タンク貯蔵所の重油流出事故を契機に、一定期間ごとにタンクを開放し、タンク内部を検査する保安検査の制度が創設された。保安検査の時期については、タンクの技術基準に応じて定められた基本開放周期に加え、保安のための措置を講じたものに対して開放周期を延長することができる制度が設けられており、最近では、昭和 52 年以降に設置された特定屋外タンク貯蔵所を対象とし、連続板厚測定法を用いた新たな保安検査の時期を決定する方法について検討を行い、平成 23 年 4 月より制度化されているところである。一方、昭和 52 年以前に設置された特定屋外タンク貯蔵所（以下「旧法タンク」という。）についても、保安検査の検査周期のあり方について総合的に検討することが求められているところである（規制・制度改革に係る対処方針（平成 22 年 6 月 18 日閣議決定））。このような状況を踏まえ、消防庁危険物保安室では平成 23 年度に「旧法屋外タンク貯蔵所の保安検査のあり方に係る調査検討会」を発足させ、旧法タンクの保安検査の検査周期のあり方について検討を開始した。

旧法タンクの保安検査の検査周期のあり方を検討するにあたっては、タンクの基礎地盤の堅固さ、タンク底板の溶接構造及びタンク底板の板厚の影響をそれぞれ評価する必要があることが指摘されており、平成 23 年度は、基礎地盤の堅固さに関する評価手法について調査検討を実施し、有限要素法を用いた基礎地盤の解析手法についての提案を行った。また、平成 24 年度は、基礎地盤の堅固さの評価手法の妥当性を検証し、提案した有限要素法を用いた解析手法が地盤の物性を考慮したタンクの底部沈下量をマクロ的に評価する手法として妥当であることを確認するとともに、旧法タンク底板に主に適用されている重ねすみ肉溶接に関する疲労強度解析を実施し、すみ肉溶接部の構造的要因が疲労強度に及ぼす影響度を確認し、それぞれいくつかの有益な知見と課題が得られた。

平成 25 年度は、タンク底板の板厚の影響を確認するため、旧法タンクの保安検査時における補修の実施実績や事故情報の収集及び分析を行ったほか、基本となる保安検査周期 7 年を延長した場合に安全性へ及ぼす影響の評価を過去の板厚データを用いて実施し、一定の仮定をおいたものではあるが、定量的な評価結果が得られたところである。

調査検討会の委員各位には、ご多忙中にも関わらず、熱心なご議論をいただいた。本報告書がとりまとめられたのは、委員各位の熱意とご協力によるところが大きく、深く感謝申し上げる次第である。

平成 26 年 3 月

旧法屋外タンク貯蔵所の保安検査の
あり方に係る調査検討会

座 長 亀井 浅道

旧法屋外タンク貯蔵所の保安検査のあり方に係る調査検討

報告書目次

第1章 調査検討会の概要

1.1	調査検討の目的	1
1.2	調査検討事項	1
1.3	調査検討体制	3
1.4	調査検討経過	4
1.5	調査検討事項に対する検討概要	5

第2章 現状の分析

2.1	旧法タンクと新法タンクの比較	8
2.2	保安検査の現状	8
2.3	屋外タンク貯蔵所の現状	10
2.4	屋外タンク貯蔵所からの危険物流出事故の発生状況	14

第3章 基礎・地盤に関する影響

3.1	基礎・地盤の影響評価の方法	35
3.2	基礎・地盤の影響評価	47
3.3	基礎・地盤に関するまとめ	49

第4章 底部溶接構造に関する影響

4.1	底部溶接構造の影響評価の方法	52
4.2	底部溶接構造の影響評価	59
4.3	底部溶接構造に関するまとめ	74

第5章 タンク底部の板厚に関する影響

5.1	内面腐食の分析	75
5.2	裏面腐食の分析	81
5.3	内面腐食及び裏面腐食についての影響評価	88
5.4	タンク底部の板厚に関する影響評価のまとめ	105

第6章 保安検査周期のあり方に関するまとめ

6.1	旧法タンクの現状分析に係るまとめ	107
6.2	基礎・地盤の堅固さの評価に係るまとめ	107
6.3	重ねすみ肉溶接の疲労強度の評価に係るまとめ	108
6.4	腐食劣化によるタンク底部板厚の影響について	108
6.5	保安検査周期のあり方に係るまとめ	108

