

平成25年12月19日
消 防 庁**「石油コンビナート等防災施設の耐災害性の確保のための経年劣化に伴う点検基準等のあり方に関する検討会報告書」の公表**

消防庁では、石油コンビナートの特定事業者に設置が義務付けられている災害の拡大防止のための防災施設（消火用屋外給水施設、流出油等防止堤等）について、耐災害性の確保という観点から経年劣化を考慮した点検基準のあり方等について検討を行う「石油コンビナート等防災施設の耐災害性の確保のための経年劣化に伴う点検基準等のあり方に関する検討会」を開催してきました。

この度、本検討会の報告書が取りまとめられましたので、公表いたします。

1 検討会の体制

委員名簿（別紙1）のとおりです。

2 検討会の検討経過

第1回検討会 平成25年 8月 9日

第2回検討会 平成25年 9月11日

第3回検討会 平成25年11月15日

3 報告書の概要及び今後の予定

報告書の概要は、別紙2のとおりです。

消防庁では、本報告書を踏まえ、消防庁長官告示の改正、運用通知の発出を予定しています。

※ [報告書](#) 全文については、消防庁ホームページ(www.fdma.go.jp)に掲載します。

**<問い合わせ先>**

消防庁特殊災害室 担当：古澤、瀧下
TEL 03-5253-7528 / FAX 03-5253-7538
消防庁危険物保安室 担当：大嶋、工藤
TEL 03-5253-7524 / FAX 03-5253-7534

(別紙1)

石油コンビナート等防災施設の耐災害性の確保のための
経年劣化に伴う点検基準等のあり方に関する検討会名簿

(敬称略)

座長 亀井 浅道 元横浜国立大学 特任教授

座長代理 大谷 英雄 横浜国立大学 教授

委員 石井 俊昭 石油連盟 環境安全委員会 安全専門委員会
消防・防災部会長

〃 伊藤 英男 危険物保安技術協会 事故防止調査研修センター長

〃 岩岡 覚 電気事業連合会 工務部 副部長

〃 緒方 啓一 (独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構石油備蓄部
環境安全課 担当調査役

〃 貝吹 清 市原市消防局 火災予防課長

〃 次郎丸誠男 元消防研究所長

〃 高橋 俊勝 川崎市消防局 予防部 危険物課長

〃 田代 正則 (一社)日本消火装置工業会 技術委員会 副技術委員長

〃 西 晴樹 消防庁 消防大学校 消防研究センター
火災災害調査部 原因調査室長

〃 古河 大直 (一財)全国危険物安全協会 業務部長

〃 宮代 徹 横浜市消防局 予防部指導課長

〃 八木 高志 危険物保安技術協会 土木審査部 次長

〃 吉田 一史 石油化学工業協会 保安専門委員会
消防防災専門委員長

(事務局) 消防庁特殊災害室、危険物保安室

石油コンビナート等防災施設の耐災害性の確保のための 経年劣化に伴う点検基準等のあり方に関する検討会報告書(概要)

別紙2

FDMA
住民とともに

検討会の目的

特定事業者に設置が義務付けられている災害の拡大防止のための防災施設(消火用屋外給水施設、流出油等防止堤等)について、耐災害性の確保という観点から、経年劣化を考慮した点検基準のあり方等について検討を行う。

検討会委員

(座長)	亀井 浅道	元横浜国立大学 特任教授
(座長代理)	大谷 英雄	横浜国立大学 教授
(委員)	石井 俊昭	石油連盟 環境安全委員会 安全専門委員会 消防・防災部会長
	伊藤 英男	危険物保安技術協会 事故防止調査研修センター長
	岩岡 覚	電気事業連合会 工務部 副部長
	緒方 啓一	(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構石油備蓄部 環境安全課 担当調査役
	貝吹 清	市原市消防局 火災予防課長
	次郎丸誠男	元消防研究所長
	高橋 俊勝	川崎市消防局 予防部 危険物課長
	田代 正則	(一社)日本消火装置工業会 技術委員会 副技術委員長
	西 晴樹	消防庁 消防大学校 消防研究センター 火災災害調査部 原因調査室長
	古河 大直	(一財)全国危険物安全協会 業務部長
	宮代 徹	横浜市消防局 予防部指導課長
	八木 高志	危険物保安技術協会 土木審査部 次長
	吉田 一史	石油化学工業協会 保安専門委員会 消防防災専門委員長

検討項目

- (1) 消火用屋外給水施設について、設置から一定期間が経過したものの耐災害性を確保するための点検基準等のあり方
- (2) 流出油等防止堤等の目地部について、設置から一定期間が経過したものの耐災害性を確保するための点検基準等のあり方
- (3) その他機能維持のために必要な対策

(1) 消火用屋外給水施設の点検基準等について

背景

東日本大震災における 消火用屋外給水施設の被害

(被害の概要)

- ・消火栓の埋没。
- ・貯水槽との接続部分が損傷し、漏水。
- ・埋設配管部分が損傷し、漏水。
- ・加圧ポンプの基礎の不等沈下。



被害のあった配管、加圧ポンプ等について調査したところ、その設置時期が判明したものは昭和40年代から50年代設置のものが多く見られた(40~50年経過。)

設置から長期間経過したことによる 消火用屋外給水施設の不具合

- ・配管内面に錆などが付着することにより断面積が減少し、摩擦損失が増加(設置から約50年)。
- ・一部の特定事業所における消火用屋外給水施設の不具合発生による補修事例を調査したところ、設置から平均で45年経過。



配管、ポンプの耐用年数(参考値)

- ・水道用配管の耐用年数例は40年
- ・配管の腐食による減肉を考慮した試算では概ね40年
- ・一般的なポンプの参考耐用年数は35年程度

対応案

設置から相当の期間が経過した消火用屋外給水施設では、巨大地震等の発生が懸念される中で耐災害性の確保がなされない場合は、その機能に支障が生じる可能性もあることから、設置から一定期間が経過したものの耐災害性を確保するための新たな点検基準等の策定が必要。

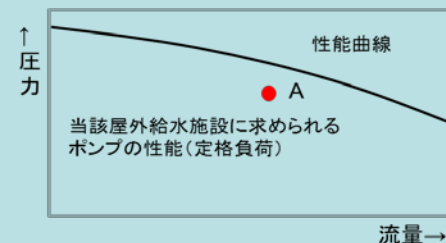
- 対象は設置後40年を経過した施設とし、1年に1回実施する。
- 消火用屋外給水施設の機能が維持されていることを確認するための点検は、**加圧ポンプ、配管に分けて行う**ことが現実的。

(点検基準)

ア 加圧ポンプ

(ア) 定格負荷運転時の性能試験

加圧ポンプの銘板等に記載されている定格負荷運転時における性能を確認(常用動力源、予備動力源それぞれについて実施)。



(イ) 消火栓の放水試験

圧力損失が最大となる範囲に設けられた消火栓において、総放水能力又は基準放水能力による放水に必要な量の水を十分に供給できることを確認。

- *1 総放水能力
特定事業所の自衛防災組織に備え付けなければならない大型化学消防車等の放水能力の合計に、当該大型化学消防車等のうち放水能力が最大の大型化学消防車等の放水能力を加算した放水能力。
(石油コンビナート等における特定防災施設等及び防災組織等に関する省令第8条)
- *2 基準放水能力
浮き屋根式屋外貯蔵タンクの直径に応じた大容量泡放射砲の放水能力。
(石油コンビナート等災害防止法施行令第13条)

イ 配管

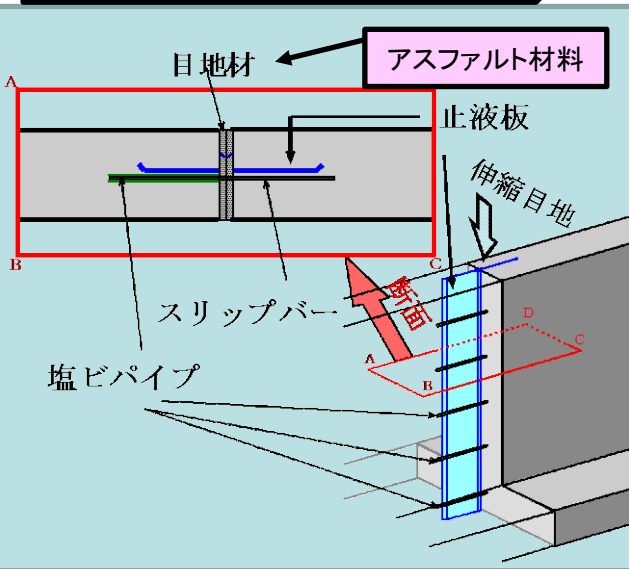
○漏れ試験

配管に送水する加圧ポンプの締切圧力を水圧により加えた場合において、変形、損傷、漏水がないことを確認。締切静水圧時間は10分以上。

消防庁長官告示の改正と運用通知の発出を予定

(2) 流出油等防止堤等の目地部に係る対応




流出油等防止堤等の構造



対応(案)

大規模地震時には流出油等防止堤等の損傷箇所が多数に及ぶとともに大きく損傷する可能性もあることから、目地部を健全な状態に維持保全するだけでなく、迅速かつ的確な応急対応が必要

新たな応急対策用資機材(防水シート、不乾性パテ)について作業時間や水圧影響の検証実験を行い、土のうより軽量で短時間の施工が可能であり、高い止液性能が期待できることを確認

土のう	防水シート(自己粘着性)	不乾性パテ
 <p>準備時間9分10秒 (運搬時間を除く) 設置時間1分49秒 約20~30kg×15個</p>	 <p>準備時間 なし (運搬時間を除く) 設置時間1分39秒 8m巻き約23kg</p>	 <p>準備時間1分15秒 (運搬時間を除く) 設置時間1分16秒 1個約1kg</p>
<p><主なメリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ○資機材として広く普及 ○亀裂の大きさに影響されにくい ○耐熱性や耐油性を有する ○天候の影響を受けない 	<p><主なメリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ○乾燥状態では比較的大きな亀裂でも防水シート単体で高い止液性能(検証実験では約1ℓ/分の漏えい) ○軽量で人力でも運搬が可能 ○カッターで容易に加工が可能 ○ロール状で保管性が良い <p><主なデメリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ○湿潤状態で止液性能が劣る(検証実験では押さえつけるための土のうとの併用で約16ℓ/分の漏えいがあり、止液性能の向上には工夫が必要) ○耐熱性や耐油性(浸漬試験で4時間程度)が必ずしも十分とは言えず、本資機材による一時的な応急措置の後土のう等の併用が必要 	<p><主なメリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ○軽量で人力でも運搬が可能 ○手作業で形状の加工が可能(亀裂等の形状に柔軟に対応) ○不乾性パテ単体で天候の影響を受けず高い止液性能(検証実験では約1~7ℓ/分の漏えい) ○小分け梱包のため保管性が良い <p><主なデメリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ○亀裂が大きいと多くの不乾性パテが必要 ○耐熱性や耐油性(浸漬試験で2時間程度)が必ずしも十分とは言えず、本資機材による一時的な応急措置の後土のう等の併用が必要

※検証実験の条件: 作業時間は設置高さ0.6m、水圧影響は水液面高さ1.0m
留意事項: 製品(物性)の違いにより止液性能等が異なる

目地材(アスファルト)の経年変化 (一般的な劣化判定方法について)

- 一般的にアスファルトは紫外線等の影響で劣化が生じる。
- 層厚が1cm程度の防水アスファルトでは施工後25~70年程度で針入度が5を下回るものがあり補修が行われているが、流出油等防止堤等の目地材の層厚は15cm以上あり、かつ、万が一目地材が劣化しても止液板により止液性能が確保されるため、針入度による劣化判定は適当ではない。

※針入度: 試験体に標準針が貫入する量を測定して得られる値

目地部点検の留意事項

- ①紫外線等の影響を受けやすい箇所を重点的に点検することが必要
- ②コンクリートが収縮(温度が10℃低下すると長さ20mで2mm収縮)した場合には目地部に開きが生じる可能性にも留意

指定数量の倍数が200以上の屋外タンク貯蔵所の所有者等は、地震が発生した場合等における施設及び設備に対する点検、応急措置等に関する事等について、予防規程に定めることとされており、流出油等防止堤等が損傷した場合の応急対策用資機材として主に備蓄されている土のう単独では止液性能が不十分であることから、必ず防水シート、不乾性パテ等を併用する必要があること、地盤条件が良好とはいえない流出油等防止堤等にあつては大型土のうを配備すること等について、通知することが必要である。