

# Safety & Tomorrow 182

## 新着情報

- 平成30年度の危険物事故防止対策論文を募集します。  
[http://www.khk-syoubou.or.jp/pdf/paper/ronbun\\_30\\_10\\_2.pdf](http://www.khk-syoubou.or.jp/pdf/paper/ronbun_30_10_2.pdf)
- 性能評価状況(6月1日から7月31日)を掲載しました。  
[http://www.khk-syoubou.or.jp/guide/evaluate\\_performance.html](http://www.khk-syoubou.or.jp/guide/evaluate_performance.html)
- 試験確認状況(6月1日から7月31日)を掲載しました。  
[http://www.khk-syoubou.or.jp/guide/test\\_confirm\\_sub01.html](http://www.khk-syoubou.or.jp/guide/test_confirm_sub01.html)





巻頭言  
要は、なにごとにも工夫次第  
消防庁消防研究センター所長 長尾 一郎 1



業務紹介  
危険物施設等の保安に関する診断  
企画部 2



業務報告  
●屋外タンク貯蔵所の泡消火設備の一体的な点検に係る講習会  
事故防止調査研修センター 8  
●防災管理者等再研修会「災害対策本部企画運営」  
ーノンテクニカルスキルを活かした災害対策本部演習の企画運営を学ぶー  
事故防止調査研修センター 10



危険物事故関連情報  
浮き屋根式屋外タンク貯蔵所における流出事故について  
堺市消防局予防部危険物保安課 主査 宮下 裕司 11



法令解説  
●石油コンビナート等特別防災区域を指定する政令等の一部改正について  
消防庁特殊災害室 22



最近の行政の動き  
●給油取扱所において携帯型電子機器を使用する場合の留意事項等について  
消防庁危険物保安室 危険物施設係長 池町 彰文 24



●給油取扱所において携帯型電子機器を使用する場合の留意事項等について  
(平成30年8月20日付け消防危第154号)  
●石油コンビナート等特別防災区域の変更に係る防災体制について  
(平成30年8月31日付け消防特第157号、30高圧第7号)  
●平成29年中の都市ガス、液化石油ガス及び毒劇物等による事故状況について  
(平成30年8月31日付け消防危第163号)  
●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の一部を改正する件及び  
石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準の細目を定める告示の一部を  
改正する件の施行について  
(平成30年8月31日消防危第165号) 28  
●大規模地震発生後の危険物施設の安全確保について  
(平成30年9月6日付け消防危第167号)  
●「給油取扱所等における単独荷卸しに係る運用について」に係る執務資料の送付について  
(平成30年9月26日付け消防危第176号)  
●風水害発生時における危険物保安上の留意事項及び危険物施設の被害状況調査について  
(平成30年9月27日付け消防危第179号)  
●風水害、地震等の災害に伴う長時間停電を踏まえた防火対策の徹底について  
(平成30年10月2日付け消防予第575号、消防危第184号)



用語解説  
危険物関係用語の解説(第48回)【防災管理者・副防災管理者】 30



めざせ自主保安の達人  
第38回 リーダーの心得 34



## 巻頭言

## 要は、なにごとも工夫次第

消防庁消防研究センター所長

長尾 一郎



2011年3月11日の東日本大震災。圧倒的な津波の襲来と被害の様相は、特に、海から津波が地上を襲っている映像は、未だ恐怖として思い出されることと思います。このような、大規模災害・事故にあっては、常に新たな消防資機材の開発が求められてきました。多くの装備品に対して、もっと小さく、もっと軽く、もっと強く、いわゆる「重厚長大」から「軽薄短小」化です。

消防研究センターも、消防本部、大学、企業の方々のご協力を得ながら、資機材の研究・開発を行っています。最新のコンピュータテクノロジーを用いた火災延焼シミュレーション、自動/自律制御による消火ロボットシステムの開発、土砂災害現場でのドローンによる3D/GISの作成、危険物施設での地震被害予測や救急需要対策など、その守備範囲はとても広いのです。

これらの研究・開発において最も重要視されるのは、「確実に機能する」こと。防火対象物や危険物施設に備えられる消防用設備と同様に、「万が一」において、確実に起動し、そして100%の機能を発揮できなくてはなりません。

いわゆる安心・安全をどの様に担保していくこととするのかを、それぞれの機器ごとに目標となる指標を設定し開発していく必要があります。例えば油圧ジャックであれば何トンの物を持ち上げることとするのか、一方でサイズ・重量は一定以下であることが求められてきます。消防機器の開発においては、結構、相反する仕様になりがちです。また、消防装備品は国内市場が狭いこともあり、機器の価格が高くなっています。勢い、海外製品にシェアを奪われているのが実情です。特に救助資機材は欧米製品が主流で、彼らの体躯にあわせて作られており、総じて「重厚長大」。また、災害・事故の現場は多種多様であり、可能な限り必要と思われる資機材を車両に搭載することから、救助工作車などは大型化の一途をたどっています。

数年前、消防機関の資機材についてヒアリングを行う機会がありました。一部の消防本部では現役バリバリの指揮隊長や救助隊長をヒアリング対象者として選定いただきました。最後に、消防資機材に対する感想や要望について意見をお聞きすると「使いづらい資機材を使いこなすのがプロ。無いものはそこにあるもので工夫して使うのがプロ。重厚長大から軽薄短小になればすべて良いというものでもない。無ければ無いなりに・・・」との一言が今も印象に残っています。

だからといって、何もしないで良いということではなく、私ども消防研究センターとしても、このような問題認識は十分に理解しており、資機材、機器の研究・開発に努力していきたいと思います。

要は、なにごとも工夫次第ということですね。



★ 業務紹介 ★

# 危険物施設等の保安に関する診断

企画部

## はじめに

当協会では、危険物施設等を保有する事業所の自主保安に対する取り組みについて、第三者機関として危険物施設または特定防災施設もしくは自衛防災組織等の維持管理に関する状況を確認し、診断及び評価を行うことにより、当該事業所の危険物施設の安全な維持管理に寄与するとともに、当該事業所の自主保安の向上及び事故防止に資することを目的として「危険物施設等の保安に関する診断」を行っています。

ここでは、この危険物施設での事故を背景に、診断内容や活用事例を紹介します。

## 1 背景

現在、国内の危険物施設数は年々減少しており、平成6年の危険物施設数560,790件に対し、平成29年の危険物施設数は410,651件と約3/4に減少しています。

しかし、危険物施設の火災・流出事故件数については、最も少なかった平成6年と比較すると、約2倍に増加しています(図1参照)。

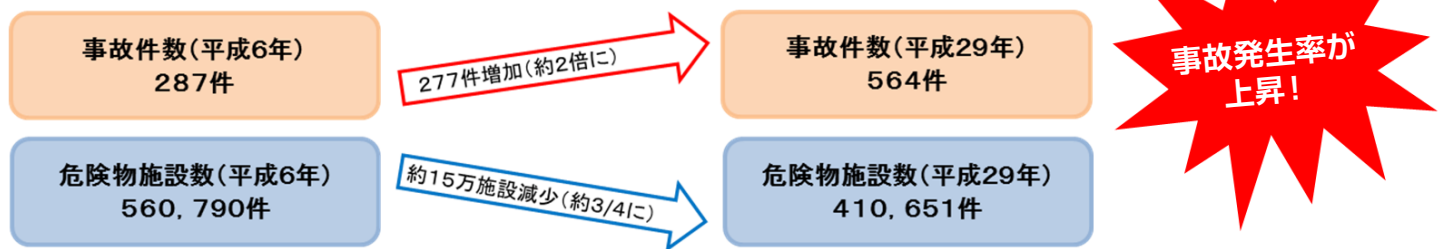


図1 危険物施設数と事故件数の推移

また、平成23年から平成26年までに死傷者等を伴う重大な火災(爆発を含む)事故が続発したことを受けて、関係省庁と関係業界団体を挙げて自主保安向上に取り組んできたところですが、毎年のように重大事故は繰り返し発生しているのが現状です(表1参照)。

表1 危険物施設等での死傷者等を伴った事故の状況

年月	発生場所	業態	死傷者数等	年月	発生場所	業態	死傷者数等
H23.11	山口県	化学	死者1	H29.1	和歌山県	製油	収束に4時間以上
H24.4	山口県	化学	死者1、負傷者21	H29.3	茨城県	化学	死者1、負傷者2
H24.9	兵庫県	化学	死者1、負傷者36	H29.12	静岡県	化学	死者1、負傷者11
H26.1	三重県	化学	死者5、負傷者13	H30.2	神奈川県	化学	死者1
H26.9	愛知県	鉄鋼	負傷者15	H30.7	福井県	化学	死者1、負傷者11
H28.3	富山県	電気	死者2、負傷者1	H30.9	茨城県	化学	死者1、負傷者1

総務省消防庁の「平成29年度危険物施設における火災及び流出時事故の調査分析結果」（概要版）によると、重大な火災（爆発を含む）事故の原因は、物的要因より「維持管理不十分」などの人的要因によるものが多く、「操作確認不十分」、「操作未実施」、「誤操作」が重大事故につながっています（図2参照）。

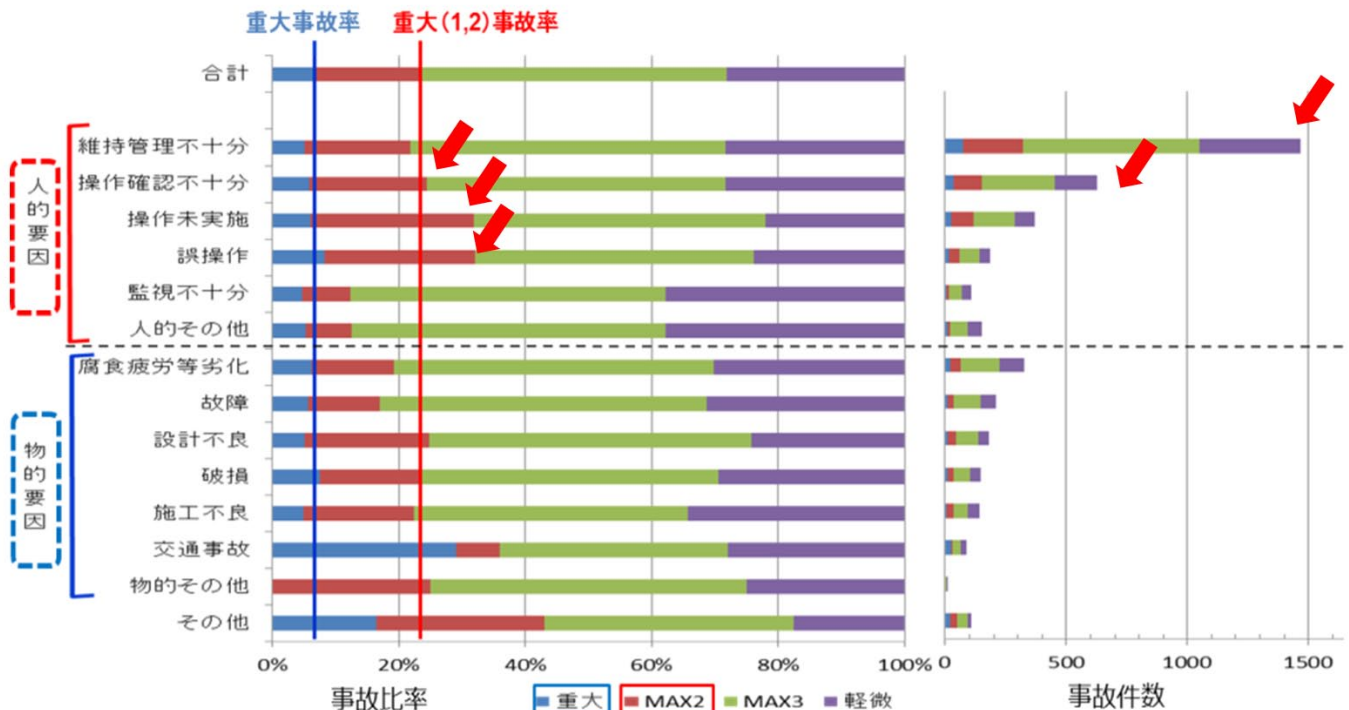


図2 火災（爆発含む）事故の主原因と事故区分（件数、比率）

（「平成29年度危険物施設における火災及び流出時事故の調査分析結果（消防庁）」より）

人的要因による火災重大事故の背景として、社内の作業マニュアルを作業員が理解（know-why）していなかった、チェック体制が機能していなかったなどが挙げられます。

例えば、変更工事の情報が工事担当部と安全担当部で共有されていないセクショナリズムや、社内規程によらず長年の慣習で行われている点検作業のマンネリ化などは、事業所の自主保安だけではチェックが難しいものと思われる。

最近の大手企業の不正に関するニュースを見ても、「マニュアルによらない不正な検査が常態化し、管理者層はこの状況を把握していなかった。」などが報道されています。このようなことから、第三者の保安のプロの目による診断が必要であると考えます。

## 2 「危険物施設等の保安に関する診断」について

「危険物施設等の保安に関する診断」（以下「保安診断等」という。）は、「保安診断」、「再発防止対策等診断」、「特定保安診断」の3種類があり、それぞれの診断内容は以下の表のとおりです（表2参照）。

表2 「危険物施設等の保安に関する診断」の種類等

種類	診断内容
保安診断	自主保安体制の基本項目（全部または一部）について、診断及び評価を行います。
再発防止対策等診断	事故の再発防止対策について、診断及び評価を行います。
特定保安診断	事業所の要望に応じた安全性の診断及び評価を行います。

保安診断は、事業所の自主保安体制等に関し、18の診断項目（全部または一部）に基づいて、当協会職員が現地の状況及び関連する書類等について確認し、診断及び評価を行います。

診断項目は、「共通」、「消防法」、「石油コンビナート等災害防止法（以下「石災法」という。）」に関連する項目で、危険物施設の火災・流出事故の上位を占める主要原因に対応しています（表3、図3参照）。

また、18の診断項目以外にも、少量危険物施設の管理等、要望に応じて診断項目に追加することもできます。

表3 診断項目

診断項目						
共通	1	保安方針	石油コンビナート等災害防止法	11	変更管理	
消防法	2	危険物管理		12	維持管理【書類】	
	3	変更管理		13	維持管理【現場】	
	4	工事管理		14	自衛防災組織等	
	5	維持管理【書類】		15	レイアウト管理	
	6	維持管理【現場】		16	資格者管理	
	7	運転管理		17	各種規程	
	8	資格者管理		18	異常現象の通報	
	9	自衛消防組織		その他	要望に応じた診断項目（上記以外）	
	10	各種規程				

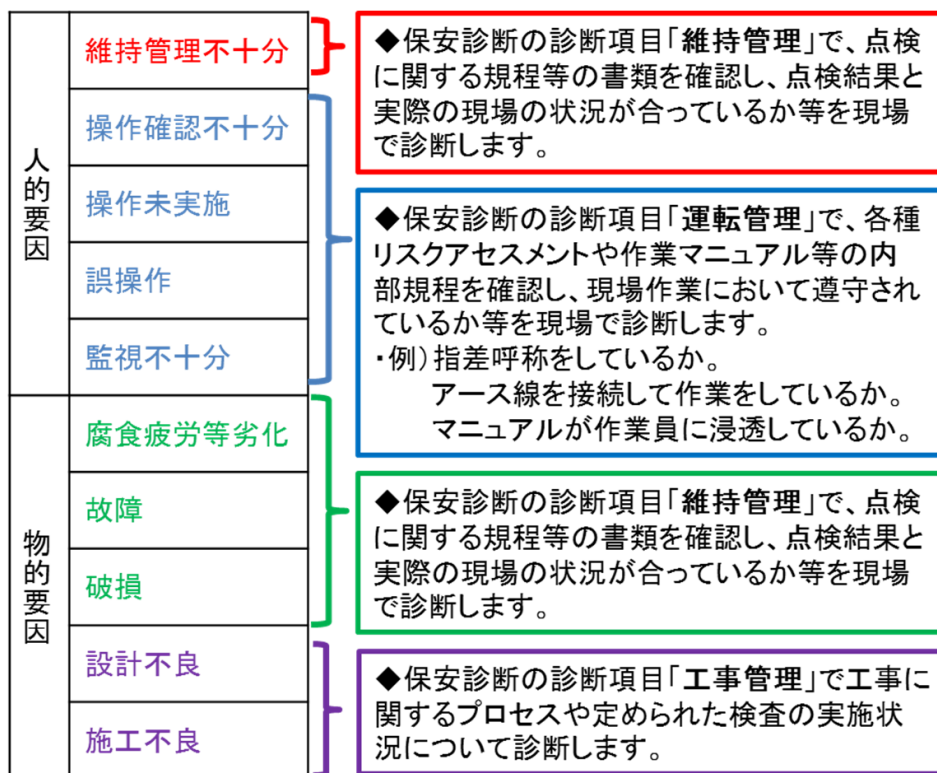


図3 危険物事故の主要原因に対応する診断項目

診断・評価結果は、18の診断項目（石油コンビナート区域外の事業所は10項目）について5段階評価し、レーダーチャートで表して自主保安の弱点を“見える化”します（図4参照）。

また、改善の必要な事項があった場合には、その改善方法を提案し、さらに、事業所のニーズに応じて、改善状況についての診断（「レベルアップ診断」）を行います。

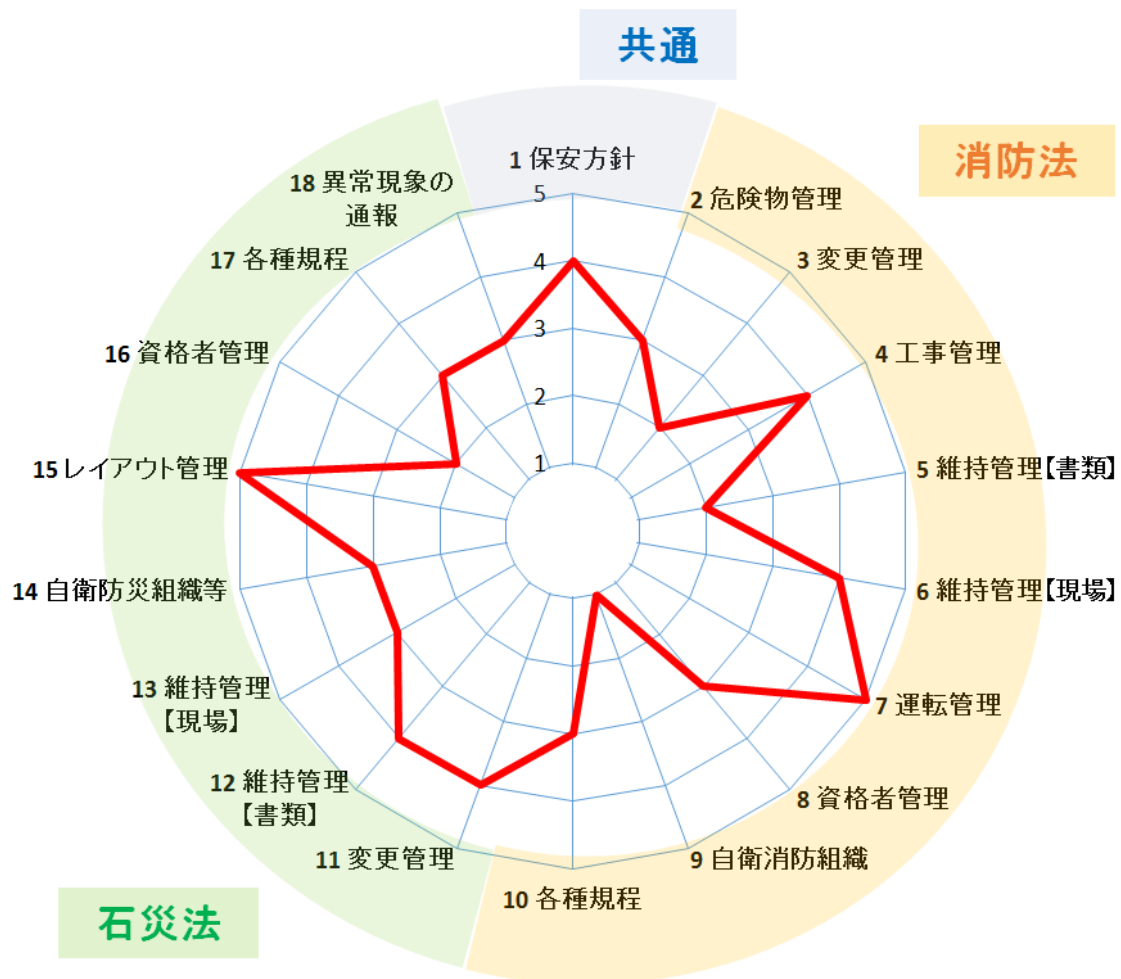


図4 レーダーチャート化した保安診断の評価結果の例

### 3 保安診断等の事例

過去、当協会では、石油コンビナート区域内の製油所、化学工場、大規模石油基地などの事業所に対して保安診断等を実施してきました。

その中で確認された不適切な事例を見ると、

- ・ 内部規程で定められていた点検実施者が、実際の点検実施者と異なっており、さらにその点検実施者は資格を有していなかった。
- ・ 定期点検表において、アース接地抵抗値の項目に「○」が記されていたが、抵抗値を測定していなかった。
- ・ ブラインドによる災害初動対応演習をしたが、駆け付けの防災要員が参集しなかった。

などがありました。

これらの事例に共通しているのは、自主保安体制の仕組みを定めているにもかかわらず、その実効性確保のための取り組みが形骸化されており、チェックがされていませんでした。長年の慣習や慣例で行っていると、自主保安のPDCAサイクルは機能せず、事業所の防災力の低下につながります。

なお、保安診断等を受診した事業所からは、

- ・ 自社の視点では気が付かないポイントが多くあり参考になった。
- ・ 社内規程やマニュアルと現場作業等の整合性チェックは社内の管理体制だけでは難しく、第三者によるチェックが有効であった。
- ・ ブラインドによる災害初動対応訓練により、本番さながらの防災要員の出動状況を確認できた。

などの感想をいただいております。保安診断等をきっかけとしてより実効性のある自主保安体制への確立に活用していただいております。

### 4 消防本部における保安診断等の活用場面

保安診断等は、受診した事業所のみでなく、管轄消防本部においても活用できる場面があると考えます。

#### (1) 危険物等の事故発生事業所に活用（「再発防止対策等診断」）

火災、爆発もしくは危険物の流出事故が発生したことにより、消防機関から使用停止命令等を受けた事業所では、運転再開に向けて下図に示すような再発防止対策を講じることとなります（図5参照）。再発防止対策等診断では、評価員が現地に赴いて再発防止対策に関する計画及び体制等について確認することにより、その安全性について診断及び評価を行います。

診断結果は、使用停止命令解除の1つの判断材料として活用できます。

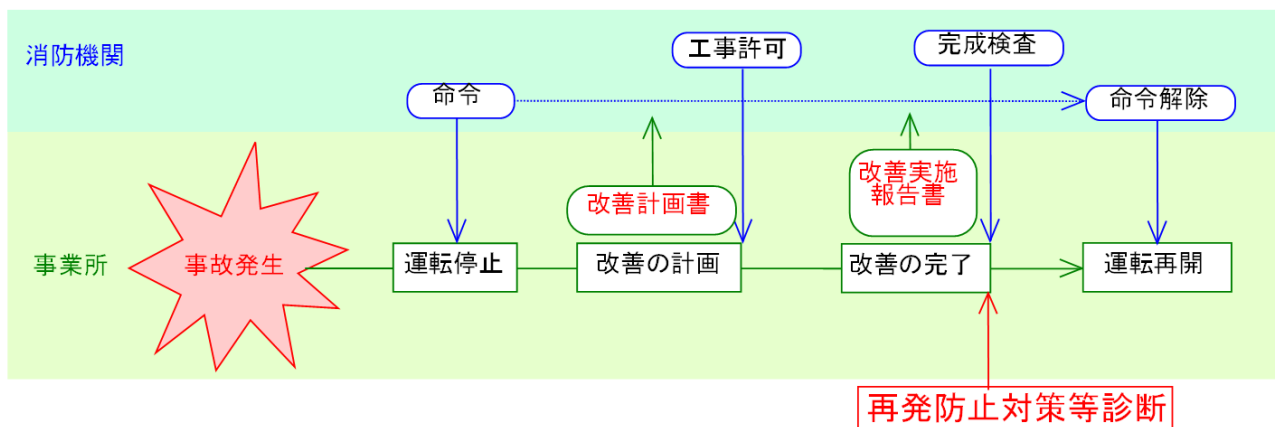


図5 事故発生から運転再開までの流れの例



## (2) 消防本部が独自に定める認定制度や表彰制度に活用

消防本部が独自に定める認定制度や表彰制度等において、自主保安が適正であるかどうかの1つの判断材料として、「保安診断」・「レベルアップ診断」の結果を活用できます。

活用事例としては、堺市消防局では、「危険物施設等における変更工事の確認届に係る認定制度」の認定要件の1つとして保安診断結果を活用しています。

この、堺市消防局の認定制度は、自主保安が適正であると認定されたコンビナート区域内の事業所は変更工事の確認届出を事後の提出で足りるものとされ、この制度により事業所や消防局の確認届出に係る手続きや事務の負担が軽減されました。

## 5 保安診断プラス（出前研修）について

要望に応じ、保安診断にプラスして、事業所の危機管理能力、保安・防災力の向上のための出前研修も実施しています。

出前研修は、従業員の方を対象に、防災規程などの社内規程等に応じた初動対応、災害時の役割分担に基づく活動要領などの災害対応演習の出前をいたします。災害が発生した際に的確な行動、指揮命令系統が取れるかを検証し、演習をとおして、災害発生時の柔軟な対応力、実践的な訓練方法を身につけていただくこと、また、日頃実施されている防災訓練の方法の見直しに活用いただいています。

災害対応演習のメニューは以下の表のとおり3つありますが、内容や所要時間等、要望に応じてオリジナルプランも作成します。事業所の施設等にカスタマイズした内容で演習を行うことで、実態に則した自主保安体制の充実、安全確保が図れるものと考えます（表4参照）。

表4 災害対応演習のメニューの例

演習名	内容
災害対策本部対応演習	災害対策本部は、災害発生時の司令塔。被害状況等については、迅速に収集、整理できる体制をつくり、外部からの問合せに対応するのみではなく、従業員にも逐次情報提供し、周知させることなど効果的な運営が必要となります。 プラント火災などの災害想定に基づき、コントローラーとプレイヤーに分かれ、ロールプレイング訓練をとおして、災害対策本部要員の指揮管理能力、効果的な運営の向上を目指します。夜間、休日体制での対応もチェックします。
防災要員初動対応演習	災害想定に基づき、防災要員の初動対応を事業所の構内図を元に検証し、評価検証します。
緊急記者会見演習	会見に際しては、発表場所（プレスルーム）、発表時間を早期に設定し、全従業員に周知した上で発表者を限定して情報の乱れが生じないように配慮して対応する必要があります。

## 6 おわりに

「危険物施設等の保安に関する診断」は、診断を受けようとする事業所の規模や業態、要望等に応じて診断項目等を決定するため、まず、事前の相談をさせていただいております。この事前相談により、診断する内容等を確認してから、正式な手続へ移ります。手続に関しましては、当協会のホームページにございますのでご参照下さい。

本稿により、危険物施設の関係者及び消防機関の皆さまに、危険物施設の保安向上及び事故防止に資する手段として保安診断等を活用いただければ幸いです。

## 問い合わせ先

危険物保安技術協会 企画部企画課

TEL：03-3436-2353

URL：<http://www.khk-syoubou.or.jp>

（ホームページ「お問い合わせ」にて、「保安診断」をお選びいただきお問い合わせ下さい。）



# 屋外タンク貯蔵所の泡消火設備の一体的な点検に係る講習会

事故防止調査研修センター

## 1 はじめに

製造所等のうち一定の条件の屋外タンク貯蔵所には第3種の固定式の泡消火設備を設置することとされています。屋外タンク貯蔵所に貯蔵される第4類の危険物の大半を占める石油系の引火性液体に対しては、消火用泡による消火が最も有効であるとされていますが、固定泡消火設備が有効に活用されなかったケースが散見されたことから、平成17年1月14日に「危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令」（平成17年総務省令第3号）及び「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の一部を改正する件」（平成17年総務省告示第30号）が公布され、平成18年4月1日から施行されました。

これにより、屋外タンク貯蔵所の泡消火設備の一体的な点検が行われることとなり、第3種の固定式の泡消火設備を設ける屋外タンク貯蔵所に係る定期点検については、従前の定期点検で実施していた点検内容に加えて、泡消火設備の泡の適正な放出を確認する一体的な点検により行うことが定められ、一体的な点検は泡の発泡機構、泡消火薬剤の性状及び性能の確認等に関する知識及び技能を有する者が行うこととされました。

これらのことから、当協会では屋外タンク貯蔵所の泡消火設備の一体的な点検に携わる方を対象として平成17年度より「屋外タンク貯蔵所の泡消火設備の一体的な点検に係る講習会」（以下、「初回講習」といいます。）を実施しており、これまでに多くの方々に受講いただいております。

また、近年、石油コンビナート等における事業所で深刻な事故が発生しておりますが、災害が発生した際に迅速、かつ、的確な対応により被害を最小限に止めるためには必要事項の再確認や新たな知識の習得により技能の維持・向上を図ることが大切です。そのため、過去に初回講習を受講されてから5年以上経過された方を対象として、平成27年度より再講習も実施しております。

## 2 講習会の内容

この講習会では、上記の知識及び技能を効果的に習得できるよう、テキストには豊富なカラー写真、図を使用するとともに、事業所における一体的な点検の実施状況を撮影・編集したビデオを視聴していただいております。更に一体的な点検の実施に必要な泡の性能測定（標準試料の作成、標準混合率グラフの作成、泡採取並びに発泡倍率、25%還元時間及び混合率の測定）に関する実習では、受講者の方々に一連の泡の性能測定を直接行っていただき、実務に役立つ内容としています。これらの講習内容は、受講者の方々のアンケート結果でも高い評価をいただいております。

### 3 平成30年度の開催状況

平成30年度10月中旬までの開催実績は次表に示すとおりで、136人の方に受講していただきました。

開催場所	開催日	会場
札幌会場	(初回講習) 平成30年 9月 5日(水)	北農健保会館
仙台会場	(初回講習) 平成30年10月 2日(火)	フォレスト仙台
東京会場	(初回講習) 平成30年 6月26日(火) 平成30年 8月 1日(水) (再講習) 平成30年 8月 2日(木)	危険物保安技術協会
大阪会場	(初回講習) 平成30年 7月24日(火) (再講習) 平成30年 7月25日(水)	大阪市立阿倍野防災センター
倉敷会場	(初回講習) 平成30年10月11日(木) (再講習) 平成30年10月12日(金)	くらしき山陽ハイツ
北九州会場	(初回講習) 平成30年 7月 5日(木)・6日(金)	北九州市市民防災センター

なお、今後の開催予定については、当協会ホームページ「セミナー・講習会」の本講習会サイトをご覧ください。



講義



実習

## 防災管理者等再研修会「災害対策本部企画運営」 —ノンテクニカルスキルを活かした災害対策本部演習の企画運営を学ぶ—

事故防止調査研修センター

当協会では、防災管理者・副防災管理者研修会の再研修会として「災害対策本部企画運営研修」を開催しており、今年度は、9月20日に当協会を会場として開催しました。近年、安全を確保していくための現場力としてノンテクニカルスキル（状況認識、コミュニケーション、リーダーシップ等）が注目されていますが、この研修会では、そのノンテクニカルスキルを育成し、よりの確な対応力をつけるため、効果的な災害対策本部演習を企画運営する手法を学んでいただくことを目的としています。

本研修は、災害発生時、最も重要な情報収集、情報共有などの情報処理から意思決定に至るまでを模擬的に演習を行い、災害対策本部の初動対応を学び、演習シナリオ作りを通して、ノンテクニカルスキルを活用した実践的な災害対策本部の対応能力の向上に役立てていただけるものです。

講師として、原子力施設、危険物事業所等の保安・防災業務に実績のある防災専門のコンサルタントが担当しました。

### 《研修の内容》

#### \*災害対策本部設置・運営図上演習

地震発生後に危険物が漏えいし、タンク火災が発生したという複数災害を想定し、状況判断と意思決定を中心に災害対策本部を効率的・効果的に運営するためのスキルを学びました。受講者は、本部長、副本部長、情報整理、情報受理・伝達係としてコーディネータから発信された付与情報に基づき、状況に対応した活動を指示していくという設定で、演習が行われました。

#### \*訓練シナリオ作成

受講者の事業所構内図をもとに、事業所独自のシナリオを作成していただき、陥りやすい盲点や予想外の想定などシナリオレス訓練を組み入れるためのノウハウを学びました。

受講者からは、「情報の整理の難しさが体験できた。」「シナリオレス訓練の必要性を感じたので、早速、企画します。」などの声が聞かれました。



図上演習と講義

## 浮き屋根式屋外タンク貯蔵所における流出事故について

堺市消防局予防部危険物保安課 主査 宮下 裕司

当消防局管内の石油コンビナートにおいて、一の事業所で発生した浮き屋根式屋外タンク貯蔵所における流出事故について2事例紹介する。

### 第1 浮き屋根式屋外タンク貯蔵所における非常排水設備からのガソリン流出事故

#### 1 事故の概要

- (1) 発生日時 平成29年7月1日 時刻不明
- (2) 覚知日時 平成29年7月1日 14時04分
- (3) 発生箇所 非常用排水設備 (図1)
- (4) 流出量 ガソリン 約78KL※

※浮き屋根上に流出したガソリンの最大滞油量は約78KLであるが、ルーフドレンを通じて回収した油回収量は約754KL (ルーフドレンからガソリンを継続して回収したが、回収で減った分だけタンク内から浮き屋根上にガソリンが逆流したため。)

- (5) 流出範囲 浮き屋根上 (ルーフドレン弁を閉止していたため、防油堤内への流出はなし。)
- (6) 事故発生時の運転状況 貯蔵・保管中
- (7) 被害状況 人的・物的とも被害なし
- (8) 事故発見時の状況

隣接タンクで作業をしていた協力会社の作業員からガソリンの臭気がするとの連絡があり、事業所従業員が発災タンクに上り調査したところ、浮き屋根上の非常排水設備付近からボコボコとガソリンが湧き出ているのを発見した。

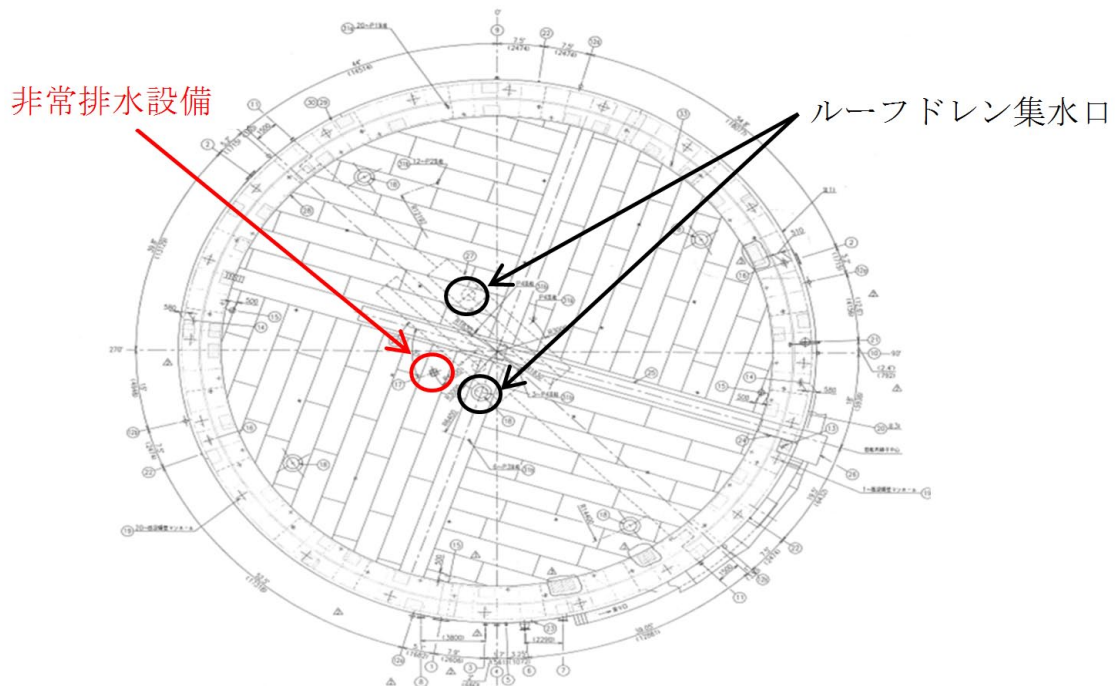


図1 発災タンクの図面

## 2 発災タンクの概要

- (1) 施設区分 屋外タンク貯蔵所
- (2) 屋根形状 浮き屋根式（シングルデッキ型）
- (3) 設置許可 昭和39年8月
- (4) 完成検査 昭和40年4月
- (5) タンク高さ 16.16m
- (6) タンク内径 37.76m
- (7) 許可品名 第4類第1石油類 ガソリン（液比重 0.73）
- (8) 許可容量 15,000KL（発災時の貯蔵量 13,500KL）
- (9) タンク用途 ジェットノズル※を用いて様々なガソリン基材を注入し、タンク内で攪拌することで、ガソリンを精製し、貯蔵を行うタンクである。  
 ※ジェットノズルとは、製品あるいは半製品を調合するため、タンク内に落油する流速を上げ、タンク内を攪拌させることにより、タンク内の製品を均一化させるためのノズルをいう。
- (10) その他 当該タンクは、平成29年3月に浮き屋根新基準適合化工事に係る完成検査を受けたタンクである。

## 3 事故発生時の時系列

### ○平成29年7月1日

- 13時40分頃 協会社員から発災タンク付近でガソリン臭がするとの連絡あり
- 13時50分頃 事業所従業員が浮き屋根上にガソリンが溢れているのを発見
- 14時04分 119通報
- 14時11分 公設消防隊が到着
- 14時52分 発災タンクの残油を別タンクへ移送開始
- 16時52分 残油移送を中止
- 17時22分 発災タンクの東西にあるルーフドレン弁2箇所から仮設ポンプを用いて、浮き屋根上に流出したガソリンの回収開始
- 19時00分 大容量泡放射システムの設置開始
- 19時35分 残油移送を再開

### ○平成29年7月2日

- 1時56分 大容量泡放射システムの放水準備完了
- 13時09分 高所作業車が現場到着
- 13時42分 高所作業車より非常排水設備からガソリン噴出を確認（写真1）
- 14時37分 残油移送を停止（浮き屋根が着床）
- 15時12分 非常排水設備からのガソリン噴出停止を確認
- 19時00分 東側ルーフドレン弁の仮設ポンプを停止
- 19時27分 西側ルーフドレン弁の仮設ポンプを停止

### ○平成29年7月3日

- 7時10分 ウィンドガーター周辺にて、ガス検の濃度0%を確認
- 7時15分 浮き屋根ポンツーン外リム付近にて、ガス検の濃度0%を確認
- 8時57分 公設消防隊が現場引き上げ
- 10時10分 大容量泡放射システムの撤収開始
- 17時30分 浮き屋根デッキ上の液溜まり付近にて、ガス検の濃度0%を確認

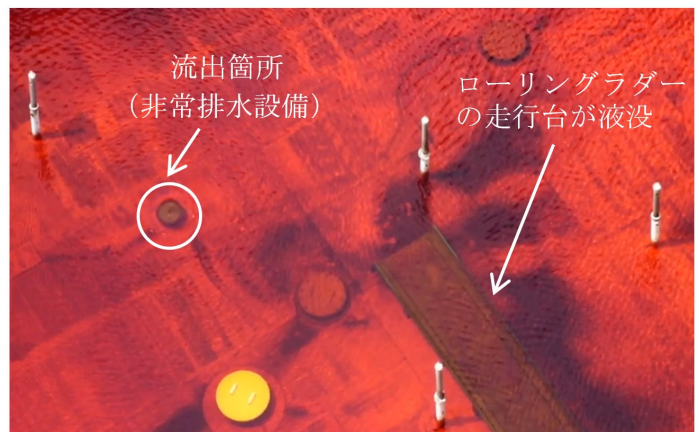


写真1 非常排水設備からのガソリン噴出状況

## 4 流出箇所の調査

### (1) 調査方法

表1により、浮き屋根上に油が流出する可能性がある原因を洗い出し、それぞれの推定原因に対して評価を行い、流出が考えられる部位に対して、実況見分を実施した。



表1 調査方法

### (2) 第1回実況見分(平成29年7月4日)

タンク内にはガソリンが残液しているため、浮き屋根上を中心に見分を実施した。屋根板の凹み部分に揮発したガソリンが確認されるも、屋根板自体に穿孔等は見られなかった。ボンツーン及び浮き屋根の付属設備であるローリングラダー、ルーフサポート、オートマチックブリーダーベント、ルーフドレン集水口等についても変形、損傷等は見られなかったが、浮き屋根外周部の約5分の1に渡ってウェザーシールドが取り外されており、その付近のボンツーン上に変形したウェザーシールドが数枚積み重ねられていた。

非常排水設備を見分すると、外観上は変形、損傷等は見られないが、タンクスケールにガソリン用検出ペーストを塗布し、非常排水設備内に滞留している液体に入れると、ペーストの色がピンク色から赤色に変色した。さらに、検尺棒に水用検出ペーストを塗布して同様に見分したところ、ペーストの色は変色しなかった。このことから、非常排水設備内は封水がされておらず、油で満たされていることが判明した。

### (3) 第2回実況見分(7月25日)

タンクの内部開放後、タンク内を中心に見分を実施したところ、ルーフドレンの集水口及び配管、屋根板、ボンツーン、非常排水設備の封水箱及びセンターパイプ等に変形、損傷等は見られなかった。

### (4) 流出箇所の特定

発災時の目撃証言及び2回にわたる実況見分の結果から、流出箇所を非常排水設備と特定し、さらに、表1から流出原因を非常排水設備の「封水圧バランスが崩れて油噴出」と推定し、事故の原因調査を進めた。

5 事故原因の推定

(1) 直接原因

事故発生日の2日前(6月29日)における浮き屋根上の滞水状況(図2)及び事故発生日における事業所内の風速計の観測記録から、浮き屋根上東側に溜まった雨水が事故直前の強風(最大瞬間風速13m/s)により、浮き屋根中央部に移動し、浮き屋根の撓みが増加したことで、非常排水設備の封水と喫水線のバランス※が崩れ、当該非常排水設備から内容物が浮き屋根上に逆流してきたものと推定する。

なお、事故当日において、当該タンクの受払い作業がなかったことから、液面変動におけるタンク内圧の変化による逆流は考えられない。

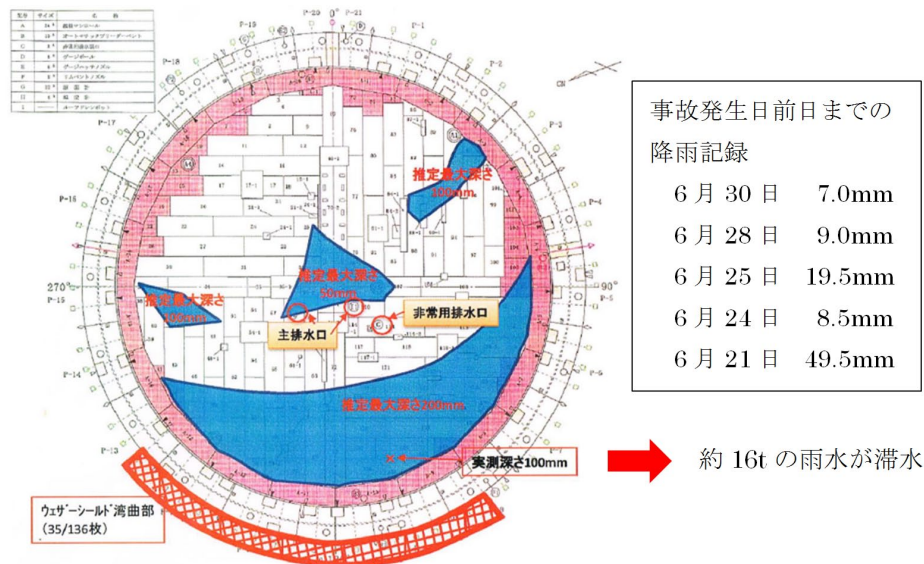


図2 浮き屋根上の滞水状況(6月29日)

※封水と喫水線のバランスについて

計算によると、非常排水設備の封水量が満水の場合、浮き屋根が510mm撓むとタンク内容物の逆流が発生する。

(図3)

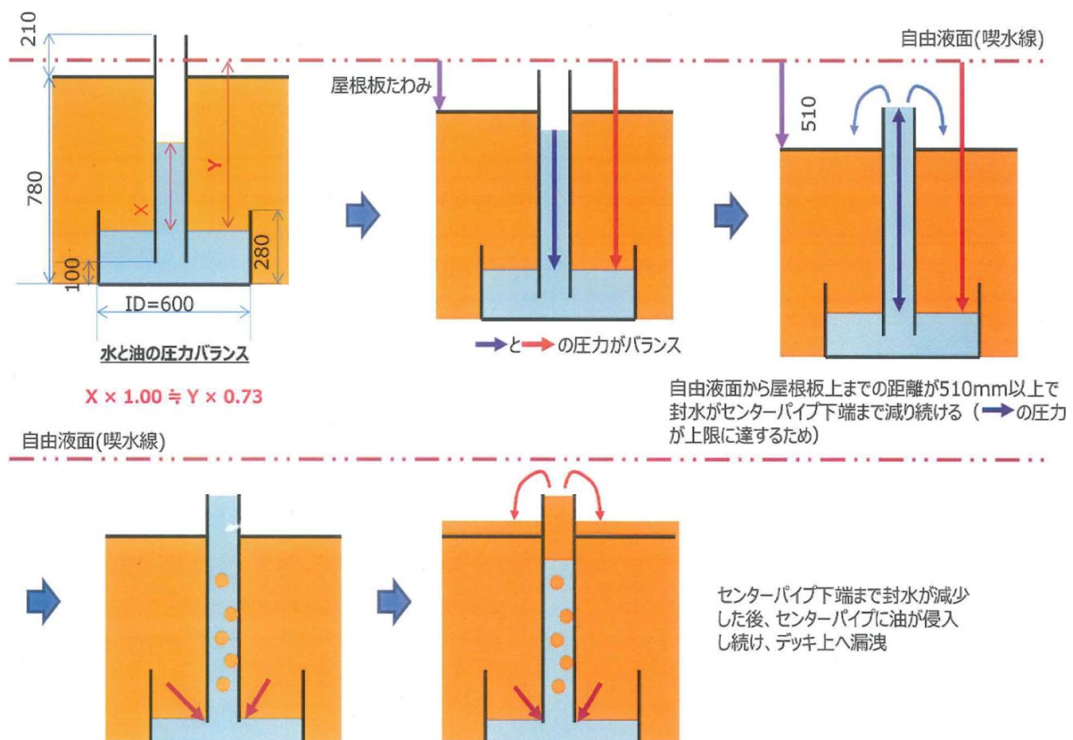
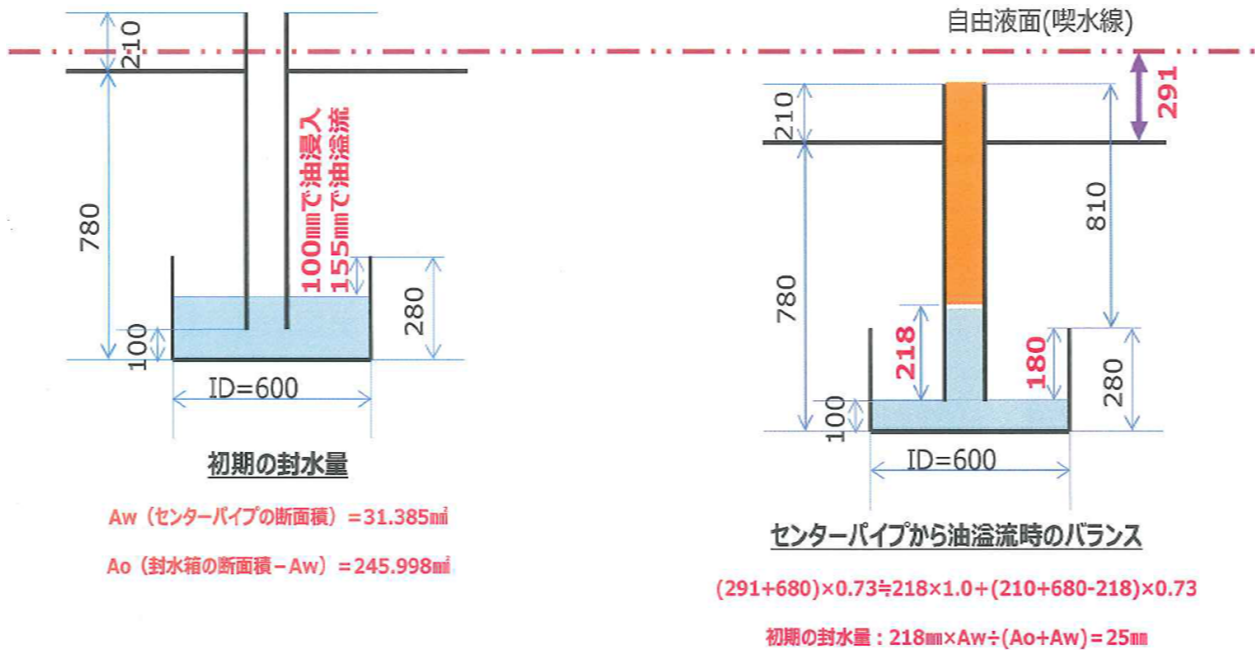


図3 非常排水設備の封水と喫水線のバランス



封水量が全体の45%の場合、浮き屋根が291mm以上撓むとタンク内容物が逆流する。(図4)



初期封水量が  $(25\text{mm} + 100\text{mm}) \div 280\text{mm} = 45\%$ 以下で、かつ、非常排水設備周りで屋根デッキからの自由液面(喫水面)高さが約300mm(291mm)以上の時、非常排水設備のセンターパイプから内容物が逆流する。

図4 非常排水設備の封水量が減少時における封水と喫水線のバランス

(2) 根本原因

非常排水設備の封水量減少について、次の2点が根本原因として考えられる。

ア ジェットノズルによる封水量の減少

過去に非常排水設備の封水がガソリン作り込み時のジェットノズルの圧力によりタンク内の油が攪拌されることで、封水箱の水面が揺動され、封水量が減少したことがあった。また、今回の事故発生後に所内タンク(ジェットノズルを設置しているタンク)を調査した結果、他のタンクにおいても非常排水設備の封水量の減少を確認した。

イ 封水の維持管理不十分

非常排水設備の封水の有無は、3カ月に一度の定期自主点検時に水用検出ペーストを使用して封水の有無を確認しているが、封水の水量測定や定期的な水の補給は行われておらず、また、具体的な基準も定められていなかった。

(3) 間接原因

6月29日にタンクへの油受入れが完了したため、本タンクの浮き屋根上に異常が無い点検したところ、ポンツーン周囲に設けられているウェザーシールドが数枚変形しているのを発見したため、6月30日(事故前日)にウェザーシールドを取り外す作業を実施した。その作業中に、ウェザーシールド1枚をタンク内に落下したことに伴い、ルーフトレン弁を一時的に閉止する運用に変更した。これにより、強風によって、浮き屋根上東側に滞水していた雨水が浮き屋根中央部に移動し、滞水した雨水が排出されず、その雨水の重量により浮き屋根が撓む原因になったと推定される。

## 6 再発防止対策

### (1) 直接原因に対する対策

非常排水設備の封水の水量減少時における浮き屋根の撓み裕度を確保するため、非常排水設備のセンターパイプを延長し、嵩上げ※する。(写真2)

※センターパイプの嵩上げを行うと、非常排水設備の排水能力が不足するため、非常排水設備を現在の1基から2基に増設する。

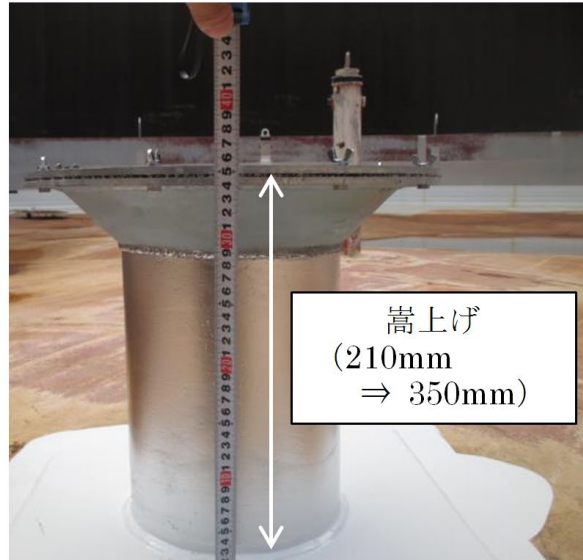


写真2 非常排水設備センターパイプの嵩上げ

### (2) 根本原因に対する対策

#### ア 封水量の減少対策

ジェットノズルのタンク内攪拌等による封水の水量減少防止のため、非常排水設備の封水箱に蓋を設ける。(写真3)

#### イ 非常排水設備の点検・管理手順書の制定

非常排水設備に対する点検・管理手順書の制定し、3か月に一度の点検時には、封水の水量減少の有無に関わらず、タンク毎に定められた最大給水量を補給し、給水量を記録する。また、消防法第14条の3の2に定める定期点検の記録表にも、上記点検方法を明記する。

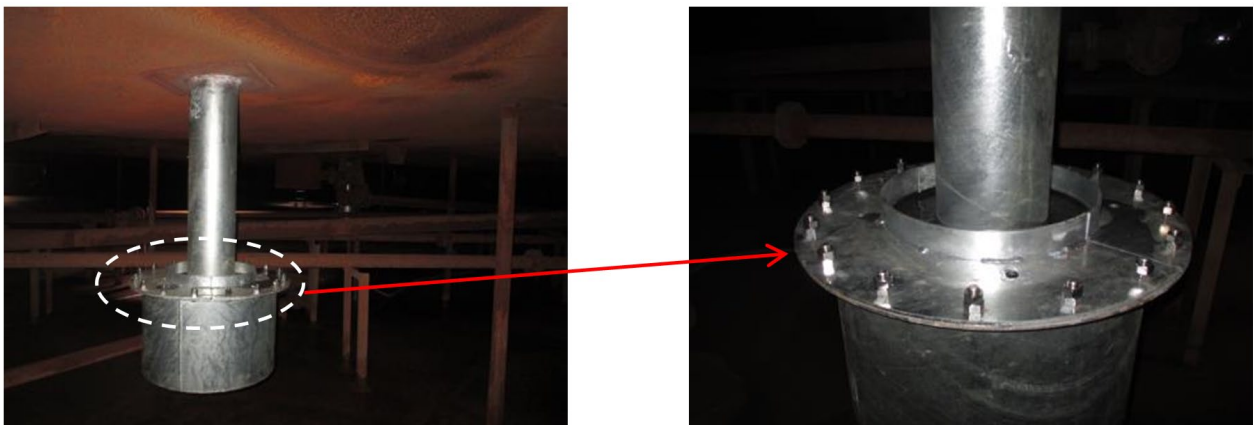


写真3 非常排水設備の封水箱への蓋の設置

### (3) 他のタンクへの水平展開

他の浮き屋根式屋外タンク貯蔵所にあつては、個別に設計を確認し、非常排水設備の改造が必要な場合は、次回開放時に前(1)及び(2).アの改造を実施する。

## 第2 浮き屋根式屋外タンク貯蔵所におけるポンツーン内へのナフサ流出事故

### 1 事故の概要

- (1) 発生日時 不 明
- (2) 発見日時 平成29年7月8日 9時15分
- (3) 発生箇所 浮き屋根ポンツーン内
- (4) 流出量 ナフサ 約370L
- (5) 流出範囲 ポンツーン内
- (6) 事故発生時の運転状況 貯蔵・保管中
- (7) 被害状況 人的・物的とも被害なし
- (8) 事故発見時の状況

前第1の浮き屋根式屋外タンク貯蔵所における非常排水設備からのガソリン流出事故を受けて、他の浮き屋根式タンクを点検したところ、本タンクのポンツーン（1箇所）内にナフサが滯油しているのを発見した。

### 2 発災タンクの概要

- (1) 施設区分 屋外タンク貯蔵所
- (2) 屋根形状 浮き屋根式（シングルデッキ型）
- (3) 設置許可 昭和43年10月
- (4) 完成検査 昭和44年4月
- (5) タンク高さ 20.98m
- (6) タンク内径 26.45m
- (7) 許可品名 第4類第1石油類 ナフサ
- (8) 許可容量 9,610KL（発災時の貯蔵量 約6,900KL）
- (9) その他 当該タンクは、平成24年4月に浮き屋根新基準適合化工事（ポンツーン全更新）に係る完成検査を受けたタンクである。

### 3 流出箇所の調査

#### (1) 流出箇所

事故発見後、ポンツーン内に流出したナフサを回収し、ポンツーン内を観察すると、ポンツーンを貫通している液面計ノズルとポンツーン外リムの間に取付けられているトラスとポンツーン下板の隙間（タック溶接間の隙間）から、ナフサが滲み出ているのを確認した。（写真4）

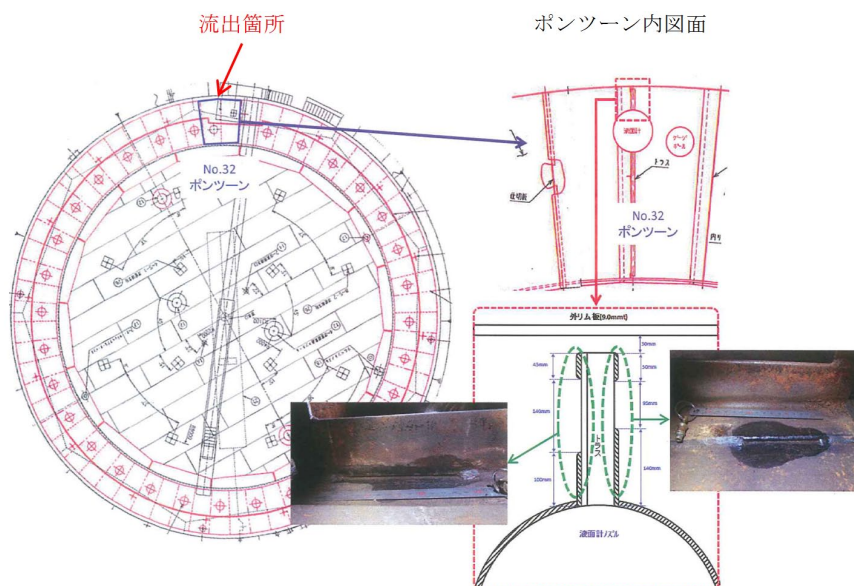


写真4 ナフサ流出箇所

(2) ポンツーンの調査結果

タンクの内部開放後、ポンツーン接液側及びポンツーン内側を目視検査した結果、ポンツーン下板等に変形、損傷等はなく、各溶接線にも異常は認められなかった。

次に、ポンツーン各部について浸透探傷試験による非破壊検査を実施したところ、ポンツーン下板母材及び液面計ノズル母材には欠陥、指示模様等は見られなかったが、液面計ノズルとポンツーン下板の取合い部について、トラス側から浸透液を流すと、取合い部から接液側に浸透液の漏出を確認した。(写真5)

なお、液面計ノズルとトラスの干渉部以外の液面計ノズルとポンツーン下板との溶接線には欠陥、指示模様等の異常は見られなかった。

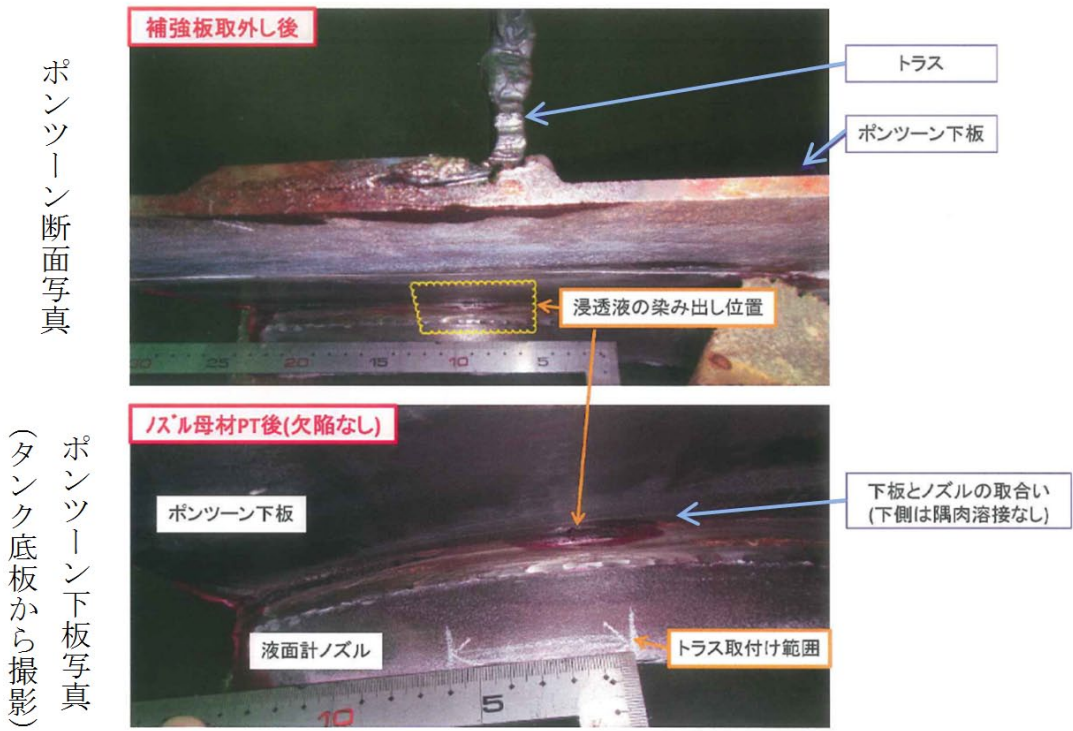


写真5 浸透液による漏れ試験

(3) ポンツーン内への油流出経路

液面計ノズルとポンツーン下板の取合い部をサンプルカットした後の観察で、トラスと液面計ノズルの干渉部において、液面計ノズルとポンツーン下板の取合い部に本来あるべき隅肉溶接が施工されていないことが確認された。(写真6)

上記により、以下の順序でタンク内のナフサがポンツーン内に流出したものと推定する。(図5、6)

- ① ポンツーン下板継ぎ目 (接液側) のタック溶接隙間より油が浸入
- ② ポンツーン下板継ぎ目を伝って、ノズル補強板とポンツーン下板の隙間に油が浸入
- ③ **液面計ノズルと下板の接合部の隙間を通過して、ポンツーン側へ油が浸入**  
(トラスが干渉する位置に、本来あるべき隅肉溶接が施工されていないため)
- ④ トラスとポンツーン下板の隙間を通過してポンツーン内部に油が流出

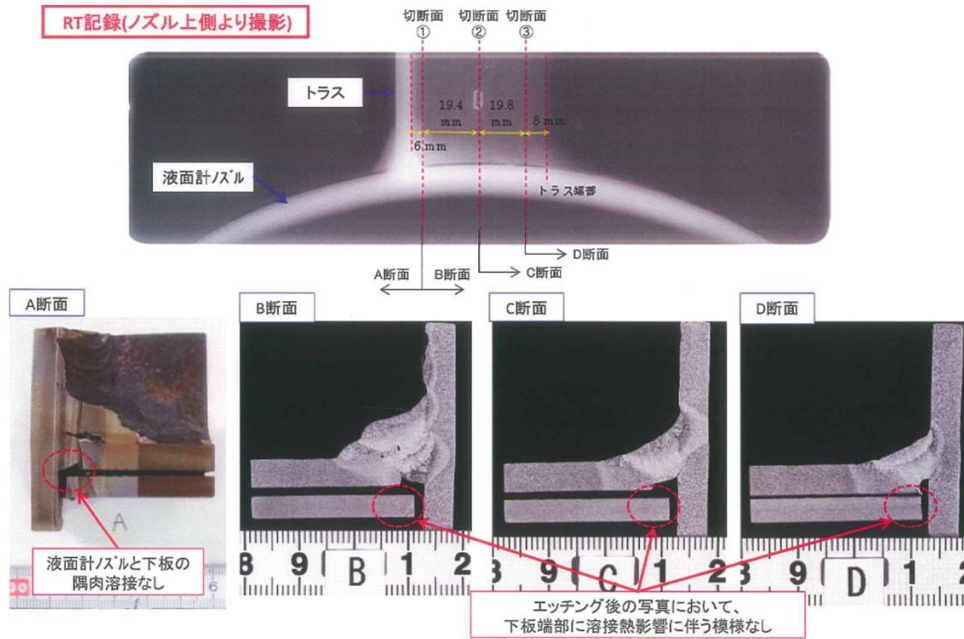


写真6 サンプルカット後の観察結果

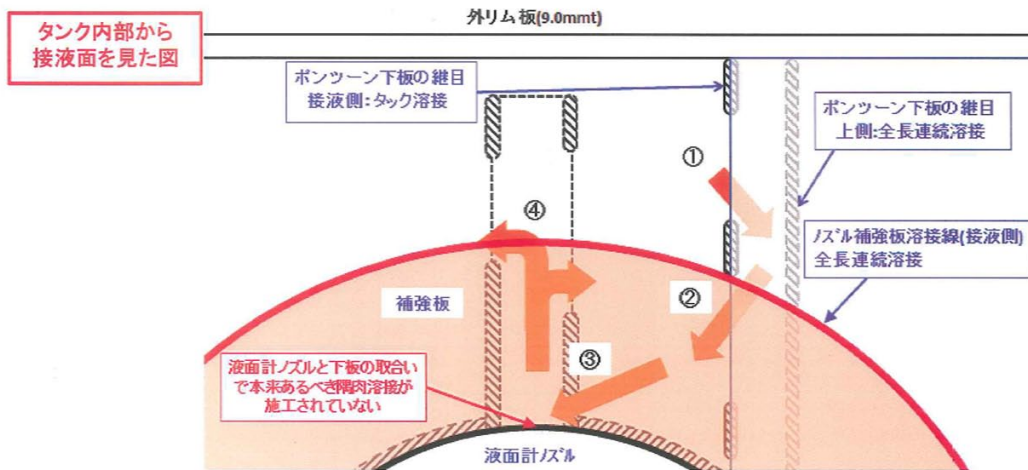


図5 ポンツーン内への油流出経路 (平面図)

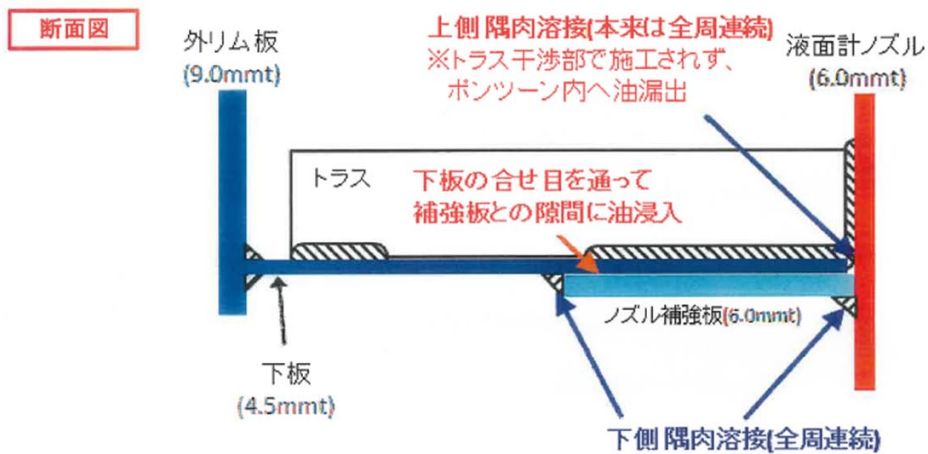


図6 ポンツーン内への油流出経路 (断面図)

## 4 原因の推定

### (1) 直接原因

液面計ノズルとポンツーン下板の取合い部は、本来、ポンツーン内側から全周連続隅肉溶接を施工する設計であったが、前3により、トラス干渉部において隅肉溶接が施工されていなかった。

本事業所におけるポンツーン改修工事の標準的な作業手順は、以下のとおりであった。

- ① ポンツーン組立て、各部材の溶接（内部部品を含む）
- ② ノズル取付け位置の決定、補強板の取付け
- ③ ポンツーンにノズル挿入穴を開口
- ④ 上記開口部に干渉する範囲のトラス加工（切断、取外し等）
- ⑤ ノズル挿入、ノズルとポンツーン下板との取合いの溶接（全周連続隅肉溶接）
- ⑥ トラス復旧（ノズルとトラス及びトラス間を溶接）

本事案では、上記手順④において、ノズルとポンツーン下板を全周溶接することを考慮したトラスの切断、取外し等の加工が行われず、手順⑤で液面計ノズルとトラスが干渉する部分において、ポンツーン下板と液面計ノズルとの取合い部に、隅肉溶接がされなかったことが事故の直接原因であると推定する。

なお、正しく溶接施工されたポンツーンは、写真7のとおり、上記手順④でトラスの切断、加工等が行われ、手順⑤のノズルとポンツーン下板との取合い部の全周連続隅肉溶接をした後、手順⑥にてノズルとトラス及びトラス間が溶接施工されている。

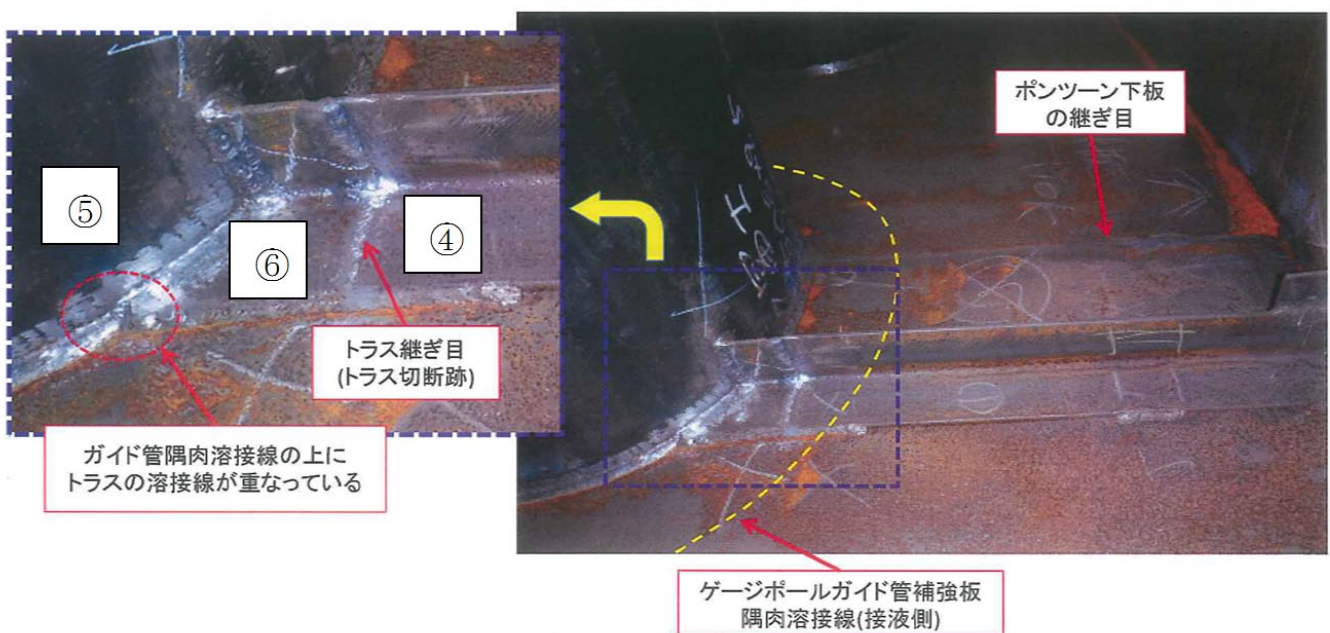


写真7 正しく溶接施工されたポンツーンの例

### (2) 根本原因

ポンツーンの溶接施工の不備について、次の2点が根本原因として考えられる。

#### ア 施工手順書の未作成

ポンツーンの改修工事について、共通の施工要領書があったが、当該箇所の施工に関して文書化された手順書がなかった。なお、具体的な施工手順は、現場の状況に応じて現場監督及び作業員が打合せの上、決定することが標準となっていた。

そのため、現場監督・作業員がノズルの構造及び各溶接線の役割を十分に理解していない場合、施工手順の間違いや施工抜けが発生し得る。

#### イ 施工記録、溶接線検査記録の不備

ポンツーンの溶接に関する施工記録を残していなかった。また、トラス干渉部の溶接施工抜けがあったにも

関わらず、液面計ノズルとポンツーン下板の取合い部の溶接線に対する浸透探傷試験の検査記録は「合格」となっていた。これは、トラスと液面計ノズルの溶接後に、浸透探傷試験を行った可能性が高いと思われる。

## 5 再発防止対策

類似事故の再発防止対策として、次の2点を実施する。

### ア 施工手順書について

ポンツーンの溶接施工に係る施工手順書を作成する。

### イ 施工記録、溶接線検査記録について

施工記録を作成するとともに、トラス等が干渉する溶接線はトラス等を取り付ける前に溶接線検査を実施し、溶接線が隠れる部位毎に検査記録を作成するよう社内マニュアルを改定する。

おわりに、1つ目の事例は、当消防局管内において過去例をみない浮き屋根上への危険物の大量流出事故であり、また、浮き屋根全面火災に発展するおそれがあったことから、事故対応に大変苦慮した事例であった。

2事例目は、流出の発見が遅れていれば、ポンツーン内が満液状態となることで、浮力が低下状態となり、万が一、その状態で台風等強風を受けると屋根が揺動し、満液状態となったポンツーン側が傾斜し、1事例目のように封水と喫水線のバランスが崩れ、非常排出設備から内容物の逆流が発生するおそれがあったほか、近年発生が危惧されている南海トラフ地震が発生すると、浮き屋根が沈降するといった重大事故につながりかねない事案であった。

この2つの事例に共通することは、なぜ非常排水設備の封水が必要か、なぜトラスの切断、取外しを行うのか、いわゆるknow-why、原理・原則が十分に理解されていなかったこと、そして、非常排水設備の維持管理に係る具体的な方法、ポンツーンの溶接施工に係る施工手順等が明文化されていなかったことが、共通事項であったと思われる。

これらの事故を踏まえて、今後、消防局としては、立入検査等の機会を捉えて、原理・原則の重要性や手順書作成等明文化することの必要性を周知し、引き続き、石油コンビナートの安全に努めていく所存である。



## 法令解説

# 石油コンビナート等特別防災区域を指定する政令等の一部改正について

消防庁特殊災害室

「石油コンビナート等特別防災区域を指定する政令の一部を改正する政令（平成30年政令第248号）」及び「石油コンビナート等特別防災区域に係る区域の指定の一部を改正する件（平成30年総務省・経済産業省告示第4号）」が平成30年8月31日に公布され、同日付で施行されました。

今回の改正は、石油コンビナート等特別防災区域として新たに「東京国際空港地区」の指定を行い、石油コンビナート等特別防災区域のうち「名古屋港臨海地区」及び「和歌山北部臨海北部地区」について区域の拡張、「和歌山北部臨海南部地区」及び「松山地区」について区域の縮小を行ったものです。

これにより、石油コンビナート等特別防災区域は、全国33都道府県84地区となりました。

### 【新たに指定された「東京国際空港地区」】

東京都大田区羽田空港三丁目の区域

同区羽田空港一丁目及び羽田空港二丁目の区域のうち主務大臣の定める区域

東京国際空港の区域（同区羽田空港一丁目から羽田空港三丁目までに属する区域を除く。）のうち主務大臣の定める区域



赤枠が特別防災区域（国土地理院の電子地形図を使用）

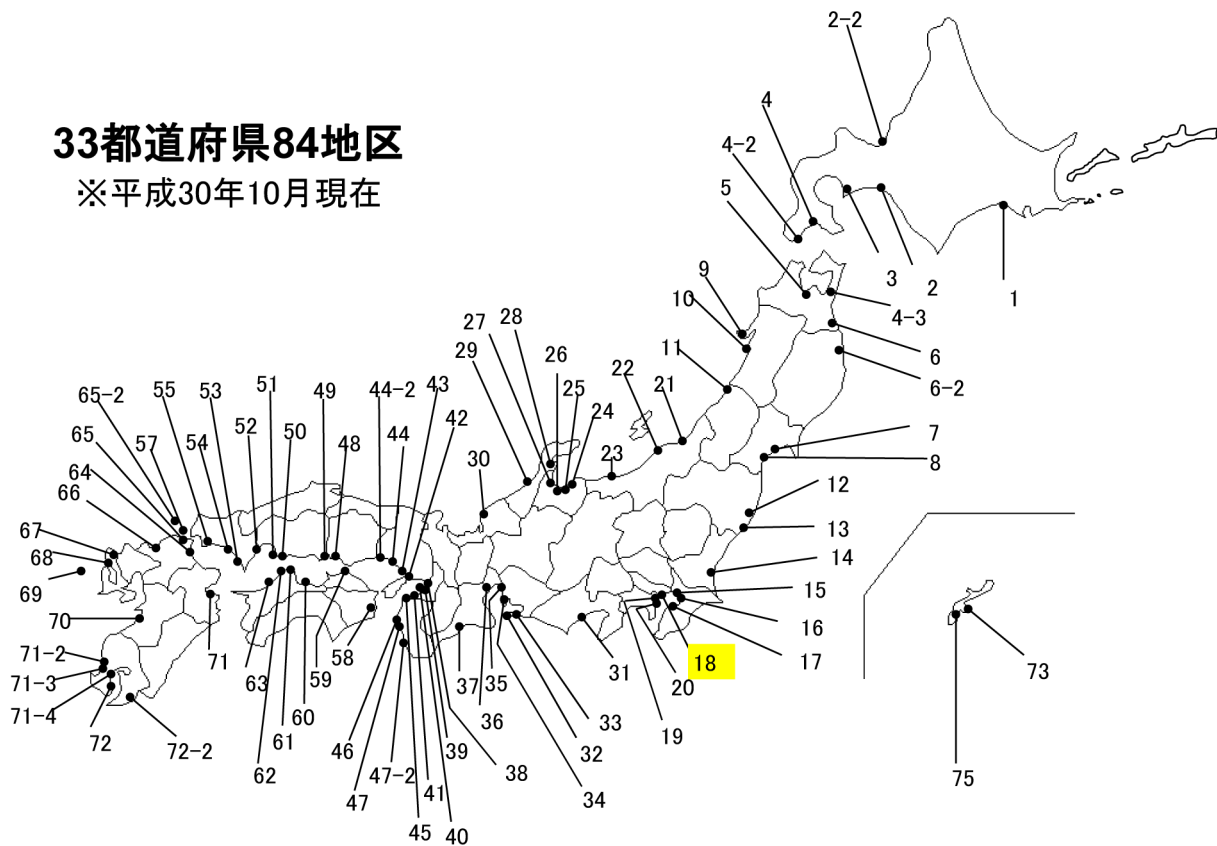


石油コンビナート等特別防災区域の指定状況

(平成30年10月1日現在)

33都道府県84地区

※平成30年10月現在



番号	特別防災区域	番号	特別防災区域	番号	特別防災区域	番号	特別防災区域	番号	特別防災区域
1	釧路	15	京葉臨海北部	33	田原	49	福山・笠岡	67	福島
2	苫小牧	16	京葉臨海中部	34	衣浦	50	江田島	68	相浦
2-2	石狩	17	京葉臨海南部	35	名古屋港臨海	51	能美	69	上五島
3	室蘭	18	東京国際空港	36	四日市臨海	52	岩国・大竹	70	八代
4	北斗	19	京浜臨海	37	尾鷲	53	下松	71	大分
4-2	知内	20	根岸臨海	38	大阪北港	54	周南	71-2	川内
4-3	むつ小川原	21	新潟東港	39	堺泉北臨海	55	宇部・小野田	71-3	串木野
5	青森	22	新潟西港	40	関西国際空港	57	六連島	71-4	鹿児島
6	八戸	23	直江津	41	岬	58	阿南	72	喜入
6-2	久慈	24	富山	42	神戸	59	番の州	72-2	志布志
7	塩釜	25	婦中	43	東播磨	60	新居浜	73	平安座
8	仙台	26	新湊	44	姫路臨海	61	波方	75	小那覇
9	男鹿	27	伏木	44-2	赤穂	62	菊間		
10	秋田	28	七尾港三室	45	和歌山北部臨海北部	63	松山		
11	酒田	29	金沢港北	46	和歌山北部臨海中部	64	豊前		
12	広野	30	福井臨海	47	和歌山北部臨海南部	65	北九州		
13	いわき	31	清水	47-2	御坊	65-2	白島		
14	鹿島臨海	32	渥美	48	水島臨海	66	福岡		



## 給油取扱所において携帯型電子機器を使用する場合の留意事項等について

消防庁危険物保安室 危険物施設係長 池町 彰文

### 1 はじめに

近年、タブレット端末等の携帯型の電子機器（以下「携帯型電子機器」という。）は、接客、施設や在庫の管理、点検など様々な業務に利用されているところであり、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の開催等を踏まえ、クレジット取引における顧客の面前決済を行うための端末としても導入が進められている。

また、「エネルギー基本計画」（平成30年7月3日閣議決定）においては、石油製品の供給体制維持を後押しする観点から、給油取扱所におけるAI・IoT等の新たな技術の活用が求められているところである。

一方、給油取扱所において携帯型電子機器を使用する場合には、電気火花等によりガソリン等の可燃性蒸気に着火しないようにするとともに、適切な給油作業等の妨げとならないようにすることが必要となる。

このような状況を踏まえ、消防庁では、一般に流通している携帯型電子機器を用いて実験を行い、その結果等に基づき、給油取扱所において携帯型電子機器を使用する場合の留意事項等を示したので紹介する。

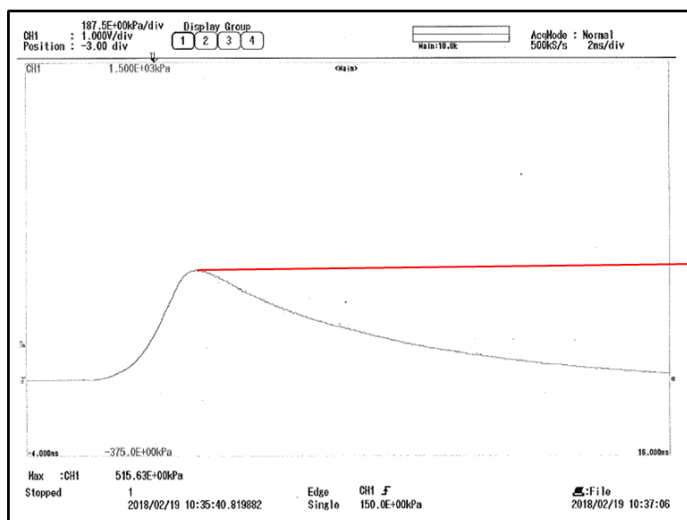
### 2 携帯型電子機器による給油取扱所での引火可能性に関する実験

危険物の規制に関する政令（昭和34年政令第306号）第24条第13号において、可燃性の蒸気が滞留するおそれのある場所では、「火花を発生する機械器具」の使用が制限されている。このため、携帯型電子機器が「火花を発生する機械器具」に該当するか否かを確認するため、一般に流通している携帯型電子機器から4機種（モバイル決済端末2機種、タブレット端末2機種。いずれも製品規格として国際電気標準会議規格(IEC)等に準拠したもの。）を選定し、可燃性蒸気の中で作動させた場合に引火するかどうか、地面に落下させた場合に火花が発生するかどうかを実験により確認した。

#### (1) 可燃性混合気中における携帯型電子機器の危険性評価実験

##### ア 実験方法

まず、防爆チャンバー内を真空にした上で、試験ガスを充填し、強制着火させることによって実験で使用する試験ガスが可燃性混合気であることを確認した。爆発したかどうかについては、圧力計及び音により確認した。



山なりの波形が  
爆発したことを示  
している。

図1 強制着火させた際の圧力変化の様子

次に、携帯型電子機器を防爆チャンバー内に設置し、先程と同様に防爆チャンバー内を真空にした上で、試験ガスを充填した。その後、事前に作成したテストアプリケーション等を用いて、モバイル決済端末については電源の起動及びプリンタの印字を、タブレット端末については電源の起動を、それぞれ 20 回実行させ、可燃性混合気への引火の有無を確認した。



図2 実験で用いた防爆チャンバー

#### イ 実験結果

各端末とも、規定動作を 20 回実行し、可燃性混合気に引火しないことを確認した。

表1 危険性評価実験の結果

端末名	引火発生
モバイル決済端末A	無し
モバイル決済端末B	無し
タブレット端末A	無し
タブレット端末B	無し

## (2) 携帯型電子機器の落下時危険性評価実験

### ア 実験方法

まず、暗室において火花が発生した場合に視認できるかどうかを確認するため、暗室にハイスピードカメラ1台、通常速度カメラ2台を設置し、火花発生器にて火花を発生させ、ハイスピードカメラ、通常速度カメラ及び肉眼にて火花が視認できることを確認した。



図3 火花の視認確認

次に、各携帯型電子機器を2.0mの高さから端末の電源を入れた状態で20回落下させ、ハイスピードカメラ及び通常速度カメラにて撮影するとともに、肉眼で火花の発生の有無を確認した。

なお、落下高さは、通常、人が手で持って使用する範囲の最大の高さから、安全率を考慮し2.0mとした。

### イ 実験結果

各端末とも、規定動作を20回実行し、火花が発生しないことを確認した。

表2 落下実験の結果

端末名	火花発生
モバイル決済端末A	無し
モバイル決済端末B	無し
タブレット端末A	無し
タブレット端末B	無し

### 3 給油取扱所において携帯型電子機器を使用する場合の留意事項等

2の実験結果等を踏まえ、「給油取扱所において携帯型電子機器を使用する場合の留意事項等について」（平成30年8月20日付け消防危第154号）を発出した。主な内容は次のとおりである。

#### (1) 携帯型電子機器の規格

給油空地等で使用する携帯型電子機器は、防爆構造のもの又は下記のいずれかの規格に適合するものとする。

- ア 国際電気標準会議規格 (IEC) 60950-1
- イ 日本工業規格 (JIS) C 6950-1 (情報技術機器－安全性－第1部：一般要求事項)
- ウ 国際電気標準会議規格 (IEC) 62368-1
- エ 日本工業規格 (JIS) C 62368-1 (オーディオ・ビデオ、情報及び通信技術機器－第1部：安全性要求事項)

IEC 60950-1とは、電気的な事務機器及び関連機器を含み、主電源又は電池で動作する、定格電圧が600V以下の情報技術機器の安全性について規定する国際規格であり、火災の危険性、機器に触れることのできる操作者等に対する感電又は傷害の危険性を減らすための要求事項を規定している。そして、当該規格に基づき、JIS C 6950-1が策定されている。

また、IEC 62368-1及びJIS C 62368-1は、IEC 60950-1及びJIS C 6950-1と同様の安全性を規定した規格であり、将来的に置き換わることが予定されているが、円滑な移行の観点から、現在は併存して用いられている。

なお、現在のJIS C 62368-1では、JIS C 6950-1に適合するコンポーネント及び部分組立品は、追加評価なくJIS C 62368-1の適用範囲とする機器の一部として認めるとされている。

#### (2) 給油空地等における携帯型電子機器を使用する場合の留意事項

給油空地等における携帯型電子機器の使用については、給油作業等の妨げとならないよう、以下の点に留意すること。

- ア 携帯型電子機器の落下防止措置を講ずること（肩掛け紐付きカバー等）。
- イ 危険物の取扱作業中の者が同時に携帯型電子機器の操作を行わないこと。
- ウ 火災や危険物の流出事故が発生した場合は、直ちに当該機器の使用を中止し、安全が確認されるまでの間、当該機器を使用しないこと。

#### (3) 予防規程

次に掲げる事項について、予防規程の添付書類等で明らかにすること。

この場合において、(1)の規格への適合性を確認するため、予防規程の認可の申請の際に、使用する携帯型電子機器の仕様書等を申請書に添付させること。

- ア 携帯型電子機器の仕様、当該携帯型電子機器への保護措置
- イ 携帯型電子機器の用途、使用する場所及び管理体制
- ウ 携帯型電子機器の使用中に火災等の災害が発生した場合に取るべき措置（危険物の規制に関する規則（昭和34年総理府令第55号）第60条の2第1項第11号関係）

### 4 おわりに

今回、給油空地等における携帯型電子機器の使用について検討を行った。

これからは給油のために給油取扱所に来店された顧客に対し、携帯型電子機器を用いたサービスが可能となるため、今回の検討が給油取扱所に新たな事業等が生まれるきっかけとなれば幸いである。

消防庁では、今後も、新たな技術等を活用した安全かつ効率的な事業運営や新たなサービスの創出を可能とするための規制のあり方について検討していくこととしている。



## 最近の行政の動き

— 通知・通達等 —

### 給油取扱所において携帯型電子機器を使用する場合の留意事項等について

(平成30年8月20日付け消防危第154号)

タブレット端末等の携帯型電子機器の多利用化や、クレジット取引における顧客の面前決済の導入が進められていること等を踏まえ、給油取扱所における携帯型電子機器の使用について、一般に流通している携帯型電子機器を用いて行った実験結果等に基づく留意事項等を示しました。

[http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3008/pdf/300820\\_ki154.pdf](http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3008/pdf/300820_ki154.pdf)

※別途解説掲載 (P24～P27)

### 石油コンビナート等特別防災区域の変更に係る防災体制について

(平成30年8月31日付け消防特第157号、30高圧第7号)

石油コンビナート等特別防災区域として新たに東京国際空港地区が指定され、石油コンビナート等特別防災区域のうち名古屋港臨港地区等について区域の拡張等が行われました。

[http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3008/pdf/300831\\_toku157.pdf](http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3008/pdf/300831_toku157.pdf)

※別途解説掲載 (P22～P23)

### 平成29年中の都市ガス、液化石油ガス及び毒劇物等による事故状況について

(平成30年8月31日付け消防危第163号)

平成29年中の都市ガス、液化石油ガス及び毒劇物等による事故概要を取りまとめましたので、事故防止の資料として活用してください。

[http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3008/pdf/300831\\_ki163.pdf](http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3008/pdf/300831_ki163.pdf)

### 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の一部を改正する件及び石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準の細目を定める告示の一部を改正する件の施行について

(平成30年8月31日消防危第165号)

同日公布、施行された石油コンビナート等特別防災区域を指定する政令の一部を改正する政令(平成30年政令第248号)により、石油コンビナート等特別防災区域に新たに東京国際空港地区が指定されるとともに、名古屋港臨港地区等について区域の拡張が行われる等がなされることに伴い、所要の措置を講ずることとするものです。

[http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3008/pdf/300831\\_ki165.pdf](http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3008/pdf/300831_ki165.pdf)

## 大規模地震発生後の危険物施設の安全確保について

(平成30年9月6日付け消防危第167号)

北海道胆振東部地震の影響が大きかった地域に存する危険物施設を保有する事業者においては、復旧に向けた施設の点検等を実施しているところと考えられますが、作業者の安全に十分に配慮するとともに、危険物施設の安全確保が図られるよう、「危険物施設の震災等対策ガイドライン」を活用した危険物施設の震災等対策の推進について」(平成26年5月23日付け消防危第136号)を参考として指導の徹底をお願いするものです。

[http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3009/pdf/300906\\_ki167.pdf](http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3009/pdf/300906_ki167.pdf)

## 「給油取扱所等における単独荷卸しに係る運用について」に係る執務資料の送付について

(平成30年9月26日付け消防危第176号)

平成30年3月に、「給油取扱所等における単独荷卸しに係る運用について」(平成17年10月26日付け消防危第245号)が一部改正されたことを踏まえ、現行の予防規程が、今回の改正において追加された事項を含め教育訓練を実施する内容となっている場合は、特段変更の必要はないことなど、消防庁危険物保安室に寄せられた主な質疑についてお知らせしました。

[http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3009/pdf/300926\\_ki176.pdf](http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3009/pdf/300926_ki176.pdf)

## 風水害発生時における危険物保安上の留意事項及び危険物施設の被害状況調査について

(平成30年9月27日付け消防危第179号)

平成30年度は大規模な風水害が相次いで発生したことから、風水害発生時における危険物保安上の留意事項を示しました。

また、風水害に起因する危険物施設の被害状況の調査を実施することとしましたので、御協力をお願いいたします。

[http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3009/pdf/300927\\_ki179.pdf](http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3009/pdf/300927_ki179.pdf)

## 風水害、地震等の災害に伴う長時間停電を踏まえた防火対策の徹底について

(平成30年10月2日付け消防予第575号、消防危第184号)

最近の風水害や地震等の災害に伴い、一部地域において停電が長時間継続したことから、長期間停電することに伴う危険物施設の安全確保についての留意事項や、危険物の仮貯蔵・仮取扱いを行う場合には、「震災時等における危険物の仮貯蔵・仮取扱い等の安全対策及び手続きについて」(平成25年10月3日付け消防災第364号・消防危第171号)を活用いただきたいことなどをお知らせしました。

[http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3010/pdf/301002\\_yo575\\_ki184.pdf](http://www.fdma.go.jp/concern/law/tuchi3010/pdf/301002_yo575_ki184.pdf)



## 危険物関係用語の解説 第48回 【防災管理者・副防災管理者】

**防災管理者**とは、**特定事業所**における**自衛防災組織**を統括させるために**特定事業者**（特定事業所を設置している者をいいます。）から選任された者であり、当該特定事業所においてその事業の実施を統括管理する者をもって充てなければならないとされています。

**副防災管理者**は、一定規模の特定事業所（第一種事業所）について選任が義務づけられた者であり、防災管理者を補佐するとともに、防災管理者が不在の際には副防災管理者に自衛防災組織を統括させることが義務づけられています。

以下に順を追って説明いたします。

### 1. 石油コンビナート等災害防止法

石油コンビナートとは、原油、揮発油等の石油類をはじめとする多くの可燃性液体、エチレン、プロパン等の可燃性の高圧ガスや、その他危険性物品を大量に貯蔵し、又は取り扱う地帯とそれを構成する企業のことをいいます。

この石油コンビナートにおいて、ひとたび災害が発生すれば、極めて大規模な災害に拡大するおそれがあります。また、石油や高圧ガスを海上輸送する大型タンカーの衝突、座礁及び栈橋における受払時の事故により、油等の流出や海上火災が発生すれば、陸上施設への影響も考えられること、さらには、地震、津波、台風等の自然災害の発生に起因し、石油コンビナートに特有の二次災害に発展する可能性もあります。

昭和49年、岡山県倉敷市の三菱石油（株）水島製油所が保有する屋外貯蔵タンク底部の一部が破損したため、大量の重油が広範囲にわたって瀬戸内海に流出し、地域住民に甚大な被害をもたらした事故が発生しました。

この事故は、防災上幾多の教訓を残し、総合的な防災対策を早急に構ずる必要性が認識され、「石油コンビナート等災害防止法」（以下「石災法」といいます。）が昭和50年12月17日制定され、昭和51年6月1日から施行されました。

石災法施行以前から石油コンビナート地帯では、大量の石油や高圧ガスが貯蔵、取り扱われており、危険物施設からの災害の発生の防止に必要な規制を行う「消防法」、高圧ガスを製造する事業所における災害の発生防止に必要な規制を行う「高圧ガス保安法」、防災全般の基本法として国、地方公共団体及びその他の公共機関を通じた防災体制の確立を図る「災害対策基本法」等、各種法令によって防災対策が講じられていました。

これらの関係法令を前提としながら、なお不十分であると考えられる事項を検討し、規制の強化を図るとともに、石油コンビナート地帯の総合的かつ一体的な防災体制を確立することを目的に石災法が制定されました。

石災法のイメージを図1に示します。

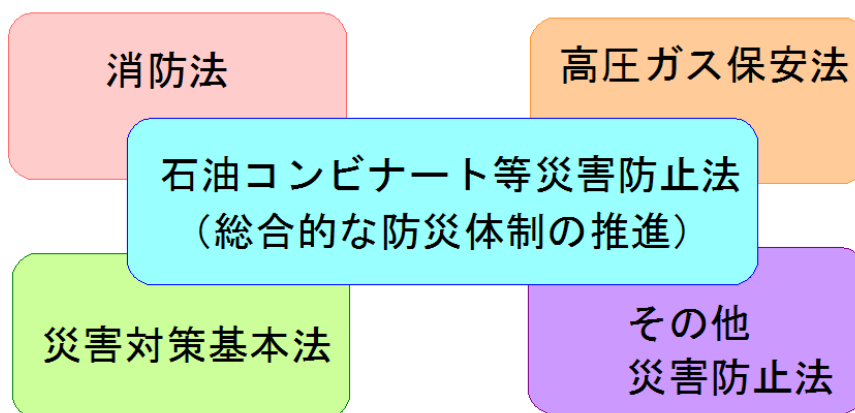


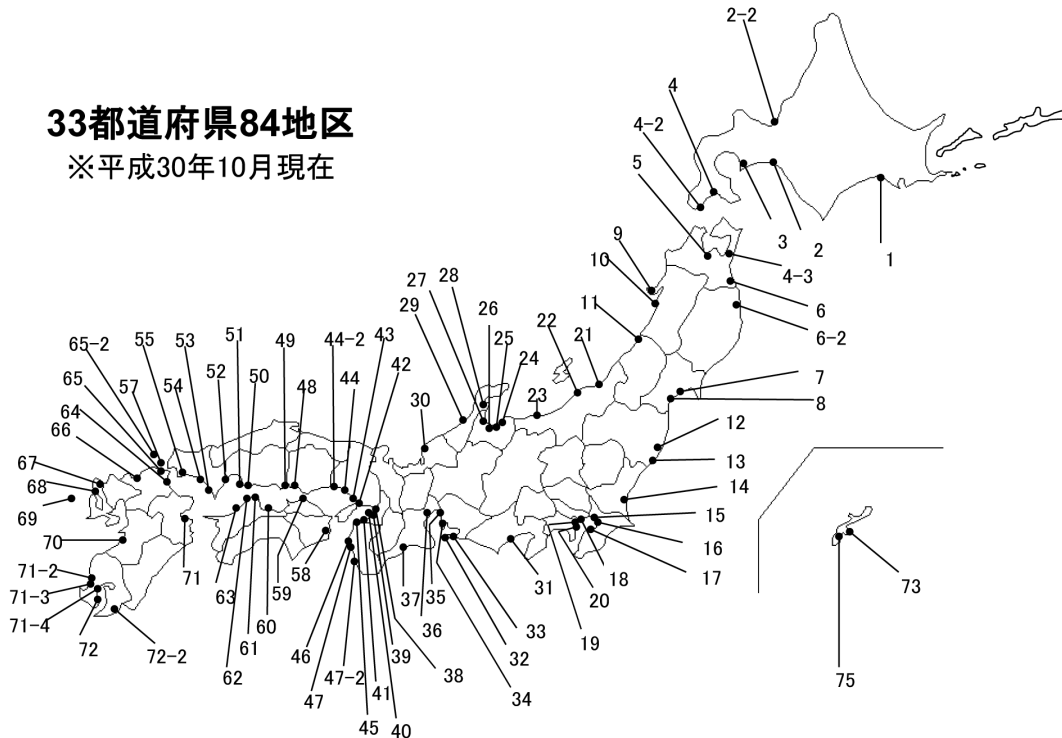
図1 石災法のイメージ



## 2 石油コンビナート等特別防災区域

石災法で、大量の石油又は高圧ガスが取り扱われている区域を「石油コンビナート等特別防災区域」（以下「特別防災区域」といいます。）と定義し、当該区域の災害の特殊性に鑑み、その災害の防止に関する基本的な事項を定めることにより、消防法、高圧ガス保安法、災害対策基本法等と相まって、特別防災区域における総合的な防災対策の推進を図っています。

特別防災区域は、他の地域以上に規制を強化するとともに、国・地方公共団体・事業者の三者による総合的な防災体制の整備強化を図り、その区域に係る災害から住民の生命・財産を保護することを目的とし、政令により平成30年10月1日現在、図2に示すように33都道府県の84区域が指定されています。



番号	特別防災区域	番号	特別防災区域	番号	特別防災区域	番号	特別防災区域	番号	特別防災区域
1	釧路	15	京葉臨海北部	33	田原	49	福山・笠岡	67	福島
2	苫小牧	16	京葉臨海中部	34	衣浦	50	江田島	68	相浦
2-2	石狩	17	京葉臨海南部	35	名古屋港臨海	51	能美	69	上五島
3	室蘭	18	東京国際空港	36	四日市臨海	52	岩国・大竹	70	八代
4	北斗	19	京浜臨海	37	尾鷲	53	下松	71	大分
4-2	知内	20	根岸臨海	38	大阪北港	54	周南	71-2	川内
4-3	むつ小川原	21	新潟東港	39	堺泉北臨海	55	宇部・小野田	71-3	串木野
5	青森	22	新潟西港	40	関西国際空港	57	六連島	71-4	鹿児島
6	八戸	23	直江津	41	岬	58	阿南	72	喜入
6-2	久慈	24	富山	42	神戸	59	番の州	72-2	志布志
7	塩釜	25	婦中	43	東播磨	60	新居浜	73	平安座
8	仙台	26	新湊	44	姫路臨海	61	波方	75	小那覇
9	男鹿	27	伏木	44-2	赤穂	62	菊間		
10	秋田	28	七尾港三室	45	和歌山北部臨海北部	63	松山		
11	酒田	29	金沢港北	46	和歌山北部臨海中部	64	豊前		
12	広野	30	福井臨海	47	和歌山北部臨海南部	65	北九州		
13	いわき	31	清水	47-2	御坊	65-2	白島		
14	鹿島臨海	32	渥美	48	水島臨海	66	福岡		

図2 石油コンビナート等特別防災区域の指定状況

### 3 特定事業所

特別防災区域に所在する事業所は、石炭法で定義する第一種事業所及び第二種事業所並びにその他の事業所に分けることができ、第一種事業所及び第二種事業所を特定事業所といいます。表1に特定事業所の区分を示します。

表1 特定事業所の区分

第一種事業所	石油*1の貯蔵・取扱量及び高圧ガスの処理量が次式を満たす場合 $\frac{\text{石油の貯蔵・取扱量}}{10,000\text{kl}} + \frac{\text{高圧ガスの処理量}}{2,000,000\text{ m}^3} \geq 1$
レイアウト事業所	石油貯蔵所等を設置する事業所であり、かつ、高圧ガス保安法第5条第1項の規定による許可に係る事業所
第二種事業所	第一種事業所以外で、次式を満たし、都道府県知事が指定する場合 $\frac{\text{石油の貯蔵・取扱量}}{1,000\text{kl}} + \frac{\text{高圧ガスの処理量}}{200,000\text{ m}^3} + \frac{\text{第4類の危険物(石油以外)}}{2,000\text{kl}} \left[ \text{又は} \frac{\text{その他の危険物}}{2,000\text{ t}} \right] + \frac{\text{指定可燃物のうち可燃性固体類}}{10,000\text{ t}} \left[ \text{又は} \frac{\text{指定可燃物のうち可燃性液体類}}{10,000\text{ m}^3} \right] + \frac{\text{高圧ガス以外の可燃性ガス}}{200,000\text{ m}^3} + \frac{\text{毒物}*2}{20\text{ t}} \left[ \text{又は} \frac{\text{劇物}*3}{200\text{ t}} \right] \geq 1$

\*1 石油 第一石油類、第二石油類、第三石油類及び第四石油類

\*2 毒物 四アルキル鉛、シアン化水素、フッ化水素

\*3 劇物 アクリルニトリル、アクロレイン、アセトンシアンヒドリン、液体アンモニア、エチレンクロルヒドリン、塩素、クロルスルホン酸、ケイフッ化水素酸、臭素、発煙硝酸、発煙硫酸

### 4 特定事業者

特定事業所を設置する者を特定事業者といいます。

特定事業者は、特定事業所における災害の発生及び拡大の防止に関し万全の措置を講ずる責務と、所在する特別防災区域で生じたその他の災害の拡大の防止に関し、他の事業者と協力し、相互に一体となって必要な措置を講ずる責務を有します。

## 5 自衛防災組織

特定事業所における災害の発生又は拡大を防止するために必要な業務（以下「防災業務」といいます。）を行う自衛防災組織の設置が義務づけられています。

防災業務とは、防災に関する業務全般にわたる業務であり、災害に関する応急措置のほか、災害発生前の防止措置及び拡大防止措置を含みます。

また、特定事業者が自衛防災組織に大型化学消防車等の防災資機材を備え付けなければならない場合には、その防災資機材ごとに表2に示す人数の防災要員を置き、自衛防災組織に防災資機材を備え付ける必要がない場合においても2人以上の防災要員を置かなければなりません。

その他、防災資機材を複数備えた場合には、指揮者である防災要員1人を置き、また、大容量泡放水砲等を備えた場合には、当該砲各1基につき1人、当該砲を用いて行う防災活動を円滑適正に行うために必要な政令で定める防災要員をそれぞれ置かなければなりません。

表2 防災資機材等に必要となる防災要員の人数

防災資機材等（1台当たり）	必要な防災要員の人数
大型化学消防車	5人
大型高所放水車	2人
泡原液搬送車	1人
甲種普通化学消防車	5人
乙種普通化学消防車	5人
普通消防車	5人
小型消防車	4人
普通高所放水車	2人
大型化学高所放水車	5人
普通泡放水砲（1基当たり）	1人
オイルフェンス展帳船（1隻当たり）	乗組船舶職員等ほか2人
油回収船（1隻当たり）	乗組船舶職員等ほか2人
油回収装置を積載する補助船（1隻当たり）	乗組船舶職員等ほか2人

## 6 防災管理者・副防災管理者

特定事業者は、その特定事業所ごとに、自衛防災組織を統括させるために、防災管理者を選任し、自衛防災組織を統括させなければなりません。

防災管理者は、当該事業所においてその事業の実施を統括管理する者を充てなければならないこととされており、所長や工場長等の最高責任者を選任する必要があります。

第一種事業所については、防災管理者を補佐するため、副防災管理者が選任されていなければなりません。また、防災管理者が不在の際には副防災管理者に自衛防災組織を統括させることが義務づけられています。

副防災管理者は、管理的又は監督的地位にある者であることが必要であり、直の責任者等が該当します。

防災管理者又は副防災管理者を選任（解任）したときは、遅滞なく市町村長等に届け出ることが必要です。

次に防災管理者・副防災管理者に対する研修についてです。

特定事業者は、その選任した防災管理者に対し、特定事業所における災害の発生又は拡大を防止するため、防災業務に関する能力の向上に資する研修の機会を与えるように努めなければならないとされています。

これは、防災管理者が単なる所長、工場長等の特定事業所の充て職として取り扱われることなく、防災業務に関する能力の向上に資する研修に積極的に参加するなど、特定事業所における災害の発生又は拡大を防止する活動の先頭に立つべき立場にあることによります。

危険物保安技術協会では、防災管理者・副防災管理者が行う研修の場の一つとして、「防災管理者研修会」、「副防災管理者研修会」、「再研修会（対応型図上訓練）」及び「再研修会（災害対策本部企画運営）」を開催しております。

# リーダーの心得



災害の全体像を把握し、自社の組織力の限界を知り、災害対応に向き合う自分の姿を冷静に見つめることが危機管理のリーダーとして必要不可欠な要素です…が、理想です。