

# Safety & Tomorrow 206



## 新着情報

- 地下貯蔵タンク及びタンク室等の構造・設備に係る評価実績一覧(令和4年12月31日現在)  
[http://www.khk-syoubou.or.jp/pkobo\\_news/upload/252-Olink\\_file.pdf](http://www.khk-syoubou.or.jp/pkobo_news/upload/252-Olink_file.pdf)
- 「副防災管理者研修会東京会場」追加開催第2回が決定し、12月20日より受付を開始しました。  
[http://www.khk-syoubou.or.jp/pkobo\\_news/upload/251-Olink\\_file.pdf](http://www.khk-syoubou.or.jp/pkobo_news/upload/251-Olink_file.pdf)
- 危険物施設における危険区域の設定に係る評価業務を開始しました。  
<http://www.khk-syoubou.or.jp/news-detail.php?id=250>
- 令和5年度 特定・準特定屋外タンク貯蔵所検査等の状況調べに係る回答用紙  
<http://www.khk-syoubou.or.jp/news-detail.php?id=248>
- 【追加募集】屋外タンク実務担当者講習会(オンライン受講)の追加募集を開始いたしました。  
<https://area26.smp.ne.jp/regist/is?SMPFORM=lh-oemcl-b2ad617ed1b6a8ad4bd2481fe3c5d4f1&courseName=10>
- 令和4年度 危険物事故防止対策論文の募集を開始しました!  
[http://www.khk-syoubou.or.jp/pkobo\\_news/upload/239-Olink\\_file.pdf](http://www.khk-syoubou.or.jp/pkobo_news/upload/239-Olink_file.pdf)



**危険物保安技術協会**  
Hazardous Materials Safety Techniques Association





年頭ご挨拶

危険物保安技術協会 理事長 小宮 大一郎 \_\_\_\_\_ 1



年頭の辞

消防庁長官 前田 一浩 \_\_\_\_\_ 2



★業務紹介★

危険物施設における危険区域の設定に係る評価業務について  
(業務規程制定のお知らせ) \_\_\_\_\_ 3  
業務部



業務報告

●令和4年度 屋外タンク実務担当者講習会 \_\_\_\_\_ 5  
事故防止調査研修センター

●屋外タンク貯蔵所の泡消火設備の一体的な点検に係る再講習会 \_\_\_\_\_ 7  
事故防止調査研修センター

●屋外貯蔵タンクの「基礎」と「地盤」について(その3) \_\_\_\_\_ 10  
～基礎の経年劣化について～  
土木審査部



KHKからの  
お知らせ

●委託調査研究・共同研究について \_\_\_\_\_ 14  
企画部

●地下タンク及びタンク室等の構造・設備に係る評価業務 \_\_\_\_\_ 15  
土木審査部

●講習会等の開催予定のご案内 \_\_\_\_\_ 17  
事故防止調査研修センター



技術情報

移動タンク貯蔵所用ICタグ式油種キー及び油種センサ \_\_\_\_\_ 19  
株式会社タツノ 技術管理室 佐藤 勝彦



最近の行政の動き

石油コンビナート災害対応に資する先進技術の情報共有について \_\_\_\_\_ 23  
消防庁特殊災害室



最近の行政の動き

通知・通達等

●「タンクコンテナによる危険物の仮貯蔵について(通知)」の改正について  
(令和4年12月13日消防危第275号) \_\_\_\_\_ 25

●危険物輸送時における発注者(荷主)を主体とした関係事業者間の  
情報共有について  
(令和4年12月13日消防危第277号)

●ドライコンテナによる危険物の貯蔵について  
(令和4年12月13日消防危第283号)



消防機関情報

四日市コンビナート先進化検討会への消防本部の参画について \_\_\_\_\_ 26  
四日市市消防本部予防保安課 保安係長 安藤 貢二



めざせ自主保安の達人

第62回 新技術導入、その後・・・ \_\_\_\_\_ 29



## 年頭ご挨拶

危険物保安技術協会  
理事長

小宮 大一郎



令和5年の新春を迎え、謹んで年頭のご挨拶を申し上げます。

平素から、当協会の業務の実施に当たりましては、消防庁をはじめ、各消防機関、関係業界・団体等の皆様の温かいご指導と力強いご支援をいただいておりますことに対し、厚くお礼を申し上げます。

さて、昨年5月に消防庁から公表された「令和3年中の危険物に係る事故の概要」によりますと、令和3年中の危険物施設における火災及び流出事故の件数は646件で、平成元年以降で最多となっており、この間、事故が最も少なかった平成6年と令和3年を比べると、危険物施設数は、約30%減少しているにもかかわらず、事故件数は約2.25倍に増加しています。

我が国の危険物施設の高経年化に伴う、腐食・疲労等劣化を原因とする事故件数が増加しており、施設や設備の長期使用による危険物の大量流出や、浮き屋根の沈降等が発生している一方で、安全を担う人材の減少が課題となっています。

当協会においても令和元年度から取り組みを始めました「水張試験の合理化に係る技術援助」と「浮き屋根の点検に係る技術援助」につきまして、引き続き周知に努め、屋外タンクの安全に寄与してまいりたいと考えております。

また、近年は、災害が大規模化、広域化してきており、危険物施設について備えを進めていくことも喫緊の課題となっています。消防庁では、危険物輸送の動向等を踏まえた安全対策や、石油コンビナート災害対応への先進技術の活用などに係る検討がされており、当協会においても連携しながら、必要な対応を進めてまいります。併せて危険物施設を保有する事業所の自主保安体制等の現状を診断する「保安診断業務」の推進を図ってまいります。

このほか、危険物施設におけるスマート保安推進のためのデジタル技術の活用のための検討についても、引き続き関係事業者の皆様にもご参加いただき、導入や普及に向けた意見交換を進めてまいります。また、スマート保安推進の一助として、昨年11月から新たな業務として危険物施設において可燃性蒸気の滞留するおそれのある場所について合理的な危険区域の設定が可能な「危険物施設における危険区域の設定に係る評価」業務を開始しました。

地下貯蔵タンク及びタンク室等の構造・設備に係る評価業務につきましても、引き続き、事故防止の観点から安全の確保に寄与してまいります。

講習会につきましては、新型コロナウイルス感染防止対策を契機としてオンライン（eラーニング）講習を導入しましたが、今後もニーズに合わせ、更なる拡充に努めてまいります。

新型コロナウイルス感染防止対策については、今後の政府等の方針や社会情勢を踏まえ、協会としても引き続き万全な体制で取り組んでまいります。

当協会の業務運営は、これまで各方面のご理解とご協力により進めてきておりますが、今後とも、これまで培ってきた信頼と技術を基に、カーボンニュートラルの実現やデジタル化に向けた動きなど、時代の要請に応えつつ、公正、中立な技術的専門機関として、技術力の向上・強化と業務の効率的かつ適正な運営を図り、危険物に関わる事故の防止、安全の確保に一層貢献してまいります。

新年を迎えるにあたり、役職員一同、決意を新たにして、皆様の期待と信頼に十分お応えできるよう積極的な業務展開に努めてまいりますので、一層のご指導、ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

皆様方のご健勝と益々のご発展を心からお祈り申し上げて、新年のご挨拶とさせていただきます。



消防庁長官  
前田 一浩

令和5年の新春を迎えるに当たり、全国の消防関係者の皆様に謹んで年頭の御挨拶を申し上げます。皆様方には、平素から消防防災活動や消防関係業務などに御尽力いただいております。心から敬意を表し、深く感謝申し上げます。

また、新型コロナウイルスの感染拡大が続く中、消防職団員の皆様には、災害対応の最前線で御尽力をいただき、重ねて感謝申し上げます。

昨年は、3月16日に発生した福島県沖を震源とする地震や台風第14号などによる自然災害に見舞われ、多くの方々が犠牲になりました。

お亡くなりになられた方々の御冥福をお祈りするとともに、被災された方々に心からお見舞い申し上げます。

災害現場においては、被災地の消防本部や地元消防団はもとより、被災状況により県内消防応援隊も総力を挙げて最前線での活動等に当たっていただき、多くの人命を救助していただきました。改めて皆さんの御活躍・御尽力に敬意を表しますとともに、心から御礼申し上げます。

近年の甚大化・頻発化する土砂・風水害や南海トラフ巨大地震、首都直下地震などの発生が危惧される中、国民の生命、身体及び財産を守る消防の果たす役割は、益々増大しています。

そのため、消防庁では、国民の皆様が引き続き安心して暮らせるように、緊急消防援助隊や常備消防等の充実強化、消防団や自主防災組織等の充実強化をはじめ、火災予防対策の推進、消防防災分野における女性や若者の活躍推進など、消防防災力の強化に取り組みます。

とりわけ、団員減少が危機的な状況にある消防団については、引き続き、装備や資機材の充実強化に取り組むとともに、広報の充実や、報酬の充実等による団員の処遇改善、モデル事業の国費による支援など、消防団員の確保に全力を挙げてまいります。

また、昨年10月から11月にかけては、北朝鮮から発射された弾道ミサイルにより、2度にわたり国民保護情報がJアラートで送信されたところであり、Jアラートに関する自治体向けの研修及び訓練や、弾道ミサイルを想定した住民避難訓練の実施により、より一層国民保護体制の整備に万全を期してまいります。

さらに、新たな科学技術が大きく発展していく中で、消防の分野にも適切に反映・活用していくことも忘れてはなりません。災害時における国・自治体間の映像共有手段の充実を図ることを目的とした消防庁映像共有システムの構築や、マイナンバーカードを活用した救急業務の迅速化・円滑化に向けたシステム構築の検討、火災予防・危険物保安・石油コンビナート等の保安の各分野における各種手続の電子申請化など、消防防災分野におけるDXの推進に取り組みます。

また、今後も新型コロナウイルス対策を的確に講じていく必要があるため、救急隊員の感染防止対策など、救急搬送体制の充実強化を図るとともに、救急相談サービスを提供する「#7119」などの取り組みを促進してまいります。

加えて、本年5月には、G7広島サミットが開催されることであり、サミット開催期間中における消防・救急体制を構築してまいります。

皆様方におかれましては、国民が安心して暮らせる安全な地域づくりとそれを支える我が国の消防防災・危機管理体制の更なる発展のため、より一層の御支援と御協力を賜りますようお願い申し上げます。

結びに、皆様の益々の御健勝と御発展を祈念いたしまして、年頭の挨拶とさせていただきます。



## ★ 業務紹介 ★

# 危険物施設における危険区域の設定に係る評価業務について (業務規程制定のお知らせ)

業務部

前号では標題の評価業務の概要について紹介をしました。

当該評価業務を実施するにあたり業務規程を制定しましたので、今号ではその業務規程の概要についてお知らせします。業務規程の詳細につきましては、当協会のホームページに掲載していますのでこちらを参照願います。

([http://www.khk-syoubou.or.jp/guide/evaluate\\_performance.html#ep11](http://www.khk-syoubou.or.jp/guide/evaluate_performance.html#ep11))

本評価業務は消防庁等が策定した危険物施設において可燃性蒸気の滞留するおそれのある場所（以下「危険区域」という。）について、合理的な設定が可能な「プラント内における危険区域の精緻な設定方法に関するガイドライン」（以下「ガイドライン」という。）を活用して事業者の皆さまが危険区域の設定等をした結果を有識者等で構成した評価委員会に諮りその妥当性について公正・中立な立場から評価するものです。

ガイドラインを活用して危険区域の設定をお考えの事業所の方は是非とも本評価業務の活用をご検討いただきますようよろしくお願いいたします。

業務規程の概要は以下のとおりです。

### 1. 評価の対象

製造所等で屋外の施設に敷設されている第2等級放出源

### 2. 評価の内容

申請施設の第2等級放出源について、危険区域あるいは非危険区域のいずれかに該当するかの評価を行い、危険区域と評価されたものについてはその危険度区域ゾーン0～2の区分及びその区域の危険距離の評価を行います。

### 3. 手数料

評価する放出源又は蒸発プール数が25箇所までは1,200,000円となります。25箇所を超える場合は26箇所以降5箇所を超えるごとに、100,000円を加算します。

委員会の審議が2回を超えて行う必要がある場合には、その超えた委員会の回数に500,000円を乗じた額を別途加算します。

#### 4. 提出図書

評価に必要な提出図書は下表のとおりです。

危険物施設における危険区域の設定に係る評価申請時の添付図書

| 提出図書                                       |
|--|
| 危険物施設の評価範囲に関する事項                           |
| 1 危険物施設内で評価対象となるエリアを示した図書                  |
| 2 評価対象となる放出源の配管系統図で評価範囲を識別したもの             |
| 評価対象となる放出源の物性値等                            |
| 評価に必要な物性値等は以下のとおり                          |
| 3 流体の物質名                                   |
| 4 放出源内の流体の性状（液体か気体か）                       |
| 5 分子量(kg/kmol)                             |
| 6 燃焼下限界 LFL (vol/vol)                      |
| 7 比熱比 $\gamma$ : 気体の場合                     |
| 8 圧縮因子 Z: 気体の場合                            |
| 9 ガス比重                                     |
| 10 液体密度 $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> ) :液体の場合 |
| 11 単位時間当たり気化率 $E_c$ (%) :液体の場合             |
| 12 蒸気圧（運転温度時）(Pa) :液体の場合                   |
| 13 運転圧力 P (Pa)                             |
| 14 運転温度 T (K)                              |
| 15 放出源の開口部面積 S (mm <sup>2</sup> )          |
| 16 蒸発プールの表面積 (m <sup>2</sup> )             |
| 17 放出源・蒸発プール周囲の障害物の有無                      |
| 18 放出源の地上からの高さ (m)                         |
| 19 換気速度 (m/s)                              |
| 20 安全率                                     |
| 21 物性値等を決定した根拠となる図書                        |
| 22 防爆ガイドラインを適用して評価した計算図書等                  |

#### 【担当者】

危険物保安技術協会 業務部 太田、芳賀沼  
 電話 03-3436-2353 / FAX 03-3436-2251  
 E-mail [gyoumu@khk-syoubou.or.jp](mailto:gyoumu@khk-syoubou.or.jp)



# 令和4年度 屋外タンク実務担当者講習会

事故防止調査研修センター

昭和52年（1977年）の消防法改正により、特定屋外タンク貯蔵所の基準が大幅に整備され、開放点検等が義務付けられてから既に40年以上経過いたしました。この間、地震災害や設備の経年劣化等が要因となり、火災、爆発、流出等の事故が何度となく発生いたしました。その都度、これらの事故を教訓に屋外貯蔵タンクの技術基準が見直され、安全対策等の整備が進められてきました。

また、近年、高度経済成長期に建設された屋外タンク貯蔵所などは、老朽化が進み維持管理のあり方が課題となっており、さらにソフト面では、保安の確保や技術の伝承が重要な課題となっております。

本講習会は、これらの課題を踏まえ、技術基準の重要性と安全を重視した維持管理のあり方に焦点を当て、事例等に基づいた実務的な要素を取り入れ、適切な審査等に関する知識・技術を習得していただくことを目的として開催しております。

本年度は、新型コロナウイルス感染症の感染防止対策を行ったうえで、東京会場での講習会を再開いたしました（11/25）。一方、札幌会場、大阪会場、北九州会場につきましては、昨年度に引き続き会場での講習会を中止したことから、WEBによる配信（12/15-1/31）も行いました。屋外タンク貯蔵所を保有する事業所、タンクメーカー、非破壊検査会社及び消防機関等の屋外タンク貯蔵所に係る業務に携わる方々からお申し込みをいただき、受講者数は、合計217名（東京会場70名、WEB配信147名）となりました。

なお、来年度に関しては、新型コロナウイルス感染症の感染拡大状況をみながら、会場での講習会を順次再開させる方向で考えており、WEB配信の実施は未定です。

本年度の講習は、次に示す5つのテーマについて行いました。その概要を紹介します。

## 1 屋外貯蔵タンクに係る技術基準の概要

消防法における屋外貯蔵タンクの基準は、過去の災害等を踏まえて整備されており、タンクの容量や設置時期等によって異なったものとなっています。今回の講習では、この屋外貯蔵タンクに係る基準の概要について、分かり易く解説します。

## 2 屋外貯蔵タンクの溶接について

屋外貯蔵タンクは溶接により作られており、その溶接部の健全性は、タンクを安全に保つ上で非常に重要です。今回の講習では、タンクの溶接について、設計、施工管理、検査といった工程毎に、法令や通知で定められている技術基準を解説します。また、溶接施工方法確認試験、協会による現地審査時の注意点等についても解説します。

## 3 屋外貯蔵タンクの板厚について

屋外貯蔵タンクは、法令により使用する板の材質や厚さが定められています。今回の講習では、タンクの板厚について、設計時の技術基準、開放検査時の補修基準についての考え方、協会による設計審査や現地審査時における注意点について解説します。

## 4 屋外貯蔵タンクの「基礎」を考える！

### ～基礎の沈下はタンク本体に悪影響か？～

屋外貯蔵タンクの「基礎」は、タンク本体と地盤との間に介在し、タンク本体や貯蔵する危険物の重量等の荷重を直接支持し、その荷重を下部の地盤に伝達する機能が必要とされる構造体です。こうした基礎は、タンク本体の構造的特性を考慮して、基本的には「盛り土基礎」としての技術基準が規定されています。

今回の講習では、その「基礎」に着目し、基礎の沈下がタンク本体に与える影響について解説します。

## 5 地震による屋外タンク貯蔵所の被害について

### (1964年新潟地震から2022年福島県沖を震源とする地震まで)

1964年新潟地震から2022年福島県沖を震源とする地震までの主な地震において発生した屋外タンク貯蔵所の被害状況を紹介します。

特に大きな被害を受けた阪神淡路大震災での座屈現象や十勝沖地震による浮き屋根タンクの被害等について、その損傷形態が生じた原因について解説します。



東京会場での講義風景



## 屋外タンク貯蔵所の泡消火設備の 一体的な点検に係る再講習会

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、「初回講習会」といいます。）を開催しており、これまでに多くの方々に受講いただいております。

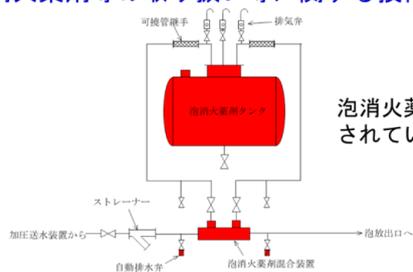
また、平成23年11月から平成26年1月までの短い期間に、石油コンビナート等における事業所で深刻な事故が4件発生いたしました。災害が発生した際に迅速、かつ、的確な対応により被害を最小限に止めるためには、必要事項の再確認や新たな知識の習得により技能の維持・向上を図ることが大切です。そのため、過去に初回講習会を受講されてから5年以上経過された方を対象として、平成27年度に再講習会を開講いたしました。

### 2 再講習会の内容

座学では、一体的な点検を実施するために必要となる知識を再確認していただく内容の他、最近の危険物行政及び事故事例について解説いたしております。

最近の危険物行政に関する内容として、PFOA又はその塩を意図的に含む有機フッ素化合物を使用している消火器、消火器用泡消火薬剤及び泡消火薬剤が、令和3年10月22日から化審法の規制対象とされたことから、既に規制の対象となっていたPFOS又はその塩を使用している泡消火薬剤等も含めた一体的な点検における留意事項等について解説しております。

PFOS及びPFOA（以下「PFOS等」という。）を含有する泡  
消火薬剤等の取り扱い等に関する技術基準（1）



泡消火薬剤タンクに貯蔵  
されている泡消火薬剤



消火器に充填されて  
いる泡消火薬剤

消火設備等に充填されたPFOS等含有泡消火薬剤の取り扱い等に関する技術基準

- ①漏出処理措置      ②訓練等における措置      ③譲渡・提供

PFOS等含有泡消火薬剤の取り扱い等に関する技術基準の解説

また、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。特に再講習では実習に重点を置いた時間配分※としており、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。

※実習の時間配分を初回講習会の60分に対して再講習会では90分とし、多くの受講生に泡採取を体験いただけるようにしています。また、再講習会ではたん白泡消火薬剤用機材を用いた実習となっています（初回講習会では水成膜泡消火薬剤用機材を使用）。

3 本年度の開催状況（初回講習会・再講習会）

令和4年11月30日までの開催実績は次表に示すとおりで、157人（初回講習会94人、再講習会63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  | (初回講習会)<br>令和4年8月31日(水)<br>(再講習会)<br>令和4年9月1日(木)   | 北農健保会館        |
| 東京会場  | (初回講習会)<br>令和4年6月15日(水)<br>令和4年9月7日(水)<br>令和4年9月8日(木)<br>(再講習会)<br>令和4年6月16日(木)<br>令和4年9月6日(火) | 危険物保安技術協会     |
| 大阪会場  | (初回講習会)<br>令和4年10月4日(火)  | 大阪市立阿倍野防災センター |
| 倉敷会場  | (初回講習会)<br>令和4年10月19日(水)<br>(再講習会)<br>令和4年10月20日(木)  | ライフパーク倉敷      |
| 北九州会場 | (初回講習会)<br>令和4年7月27日(水)<br>令和4年11月15日(火)<br>(再講習会)<br>令和4年7月28日(木)<br>令和4年11月16日(水)            | 北九州市民防災センター   |

※仙台会場につきましては、開催を休止しています。

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。来年度は、座学部分について、オンライン研修の導入を検討しております。詳細が決まりましたら、機関誌、当協会ホームページでお知らせします。



実習 (泡採取)



実習 (25%還元時間測定)



## 屋外貯蔵タンクの「基礎」と「地盤」について (その3) ～基礎の経年劣化について～

土木審査部

### 1 はじめに

屋外貯蔵タンクの「基礎・地盤」と聞くと、両者は同じようなイメージをいだきがちですが、材料的な観点からみると、基礎と地盤の性状は大きく異なります。

「地盤」は、地盤改良をした場合を除き、自然に堆積したものの、一部埋め立てられたもので構成されているため、不均質でバラツキを持っているという特徴があります。一方「基礎」は、鉄筋コンクリートや碎石、アスファルトサンド等といった材料で人為的に構築され、品質や強度等は、バラツキが無いように規格等でそれぞれ規定されています。

一般的に、人工的な材料というものは、経年劣化という現象は避けて通ることはできませんが、基礎材料に使用される鉄筋コンクリートやアスファルトサンド等も例外ではありません。

本稿では、屋外貯蔵タンクの基礎に使用される「鉄筋コンクリート」と「アスファルトサンド等」の2つの材料に着目し、経年劣化の事例に併せて、留意点等について解説することとします。

### 2 鉄筋コンクリートについて

鉄筋を配したコンクリート構造物（鉄筋コンクリート）は、鉄筋とコンクリートとの相性が非常に良いことから、19世紀頃から使用されるようになりました。鉄筋とコンクリートの相性が良い主な点は、次の3つとなります。

- ① 互いの弱点を補う
- ② 鉄筋を錆び（サビ）させない
- ③ 線膨張係数が同じである

まず、「①互いの弱点を補う」ことについて解説します。

「コンクリート」は、圧縮力には非常に強いですが、引張力に対しては弱く、圧縮力の約1/10の強さしか持ち合わせておりません。また「鉄筋」は、引張力に対しては非常に強いですが、圧縮力が作用するとすぐに座屈してしまいます。このように、鉄筋コンクリート構造物は、互いの弱点を補いながら、外力に対して抵抗する構造体となっています。

次に「②鉄筋を錆びさせない」ことについて解説します。

鉄の原材料である鉄鉱石は、地球上では、鉄と酸素を主体とした酸化物として、安定したものとして存在しますが、さまざまな工程を経て精錬された鉄は、自然界では不安定な状態であるため、空気や水に触れると安定した元の状態の酸化物に戻ろうとします。この酸化物が「錆び（サビ）」と呼ばれるものです。鉄筋が錆びると断面積が小さくなり、受け持つべき荷重を負担できなくなります。

コンクリートはpH12程度の強いアルカリ性の性質を示すため、鉄筋をコンクリート中に配置すると、鉄筋が錆びにくくなるというメリットがあります。

最後に「③線膨張係数が同じである」ことについて解説します。

あらゆる物質は、温度変化により膨張したり収縮したりしますが、温度を1℃上げた場合に、物質がどれだけ長くなるか（大きくなるか）を割合で表したものが線膨張係数と呼ばれるものです。材料（物質）により線膨張係数は異なりますが、鉄筋とコンクリートは、この線膨張係数が同じとなっています。

仮に、鉄筋とコンクリートの線膨張係数が異なった場合、温度変化による伸び（収縮）の差により、材料間に応力が生じ、ひび割れや変形等が発生する危険性があります。線膨張係数が同じであることにより、鉄筋とコンクリートを組み合わせて設計することができ、また使用することができるわけです。

以上のように、鉄筋とコンクリートは非常に相性が良いため、さまざまな土木・建築構造物に使用されていますが、施工上のミスや施工不良及び設置環境、材料の選定ミス等により、経年的に劣化現象が現れることがあります。

図1は、鉄筋コンクリートにみられる主な劣化現象ですが、ここでは、この中でも「中性化」について詳しく解説します。



図1 鉄筋コンクリートの経年劣化の例

「中性化」とは、強いアルカリ性を示すコンクリート中に空気中の二酸化炭素が侵入し、セメント水和物と炭酸化反応を起こすことによってコンクリートのpHを低下させる劣化現象を言います。

図2に示すように、鉄筋コンクリート表面に発生したクラック部分に白い付着物を見かけることがありますが、これこそが二酸化炭素がコンクリート中に侵入し、炭酸化反応を示した形跡を示すものです。これは、白華現象(エフロレッセンス)と呼ばれるもので、これが進行していくと、コンクリートの表面から深い位置まで中性化が進んでいきます。



図2 コンクリート表面クラック部分からの白華現象

図3に、中性化によるコンクリートの剥落のイメージを示しますが、概要としては図3左図のように、空気と接するコンクリート表面は、時間の経過とともに、表面から中性化が進行していきます。中性化の速度は、空気中の湿度やセメントの材料等によっても異なりますが、この中性化が鉄筋まで達すると、鉄筋が錆び、錆びた鉄筋が膨張し、コンクリート表面が剥落する現象(爆裂)が生じます。

劣化の進み方としては、図3左図のように、コンクリート表面にひび割れ(クラック)があると、中性化がコンクリート内面の深い範囲まで進行し、早い段階で鉄筋に錆が生じる危険性があります。

図3右図は、図1の「中性化」の写真と同じ状態であり、鉄筋が腐食し、体積膨張による圧力でコンクリートが剥落(爆裂)した状態です。このような状態になると、鉄筋コンクリート構造物としての性能は失われ、耐久性の低下、水密性・気密性等の機能低下が生じます。

一般的に、鉄筋コンクリート表面に発生するクラックを完全に抑止することはできません。コンクリート表面に発生したクラック全てが有害ということではなく、各種設計・施工指針等において許容されるクラック幅等が規定されています。重要なことは、クラック幅やクラックの発生形状、又、コンクリート構造物の用途や要求性能等に応じて判断し、適切、かつ早期に補修することで、機能を維持していくことです。

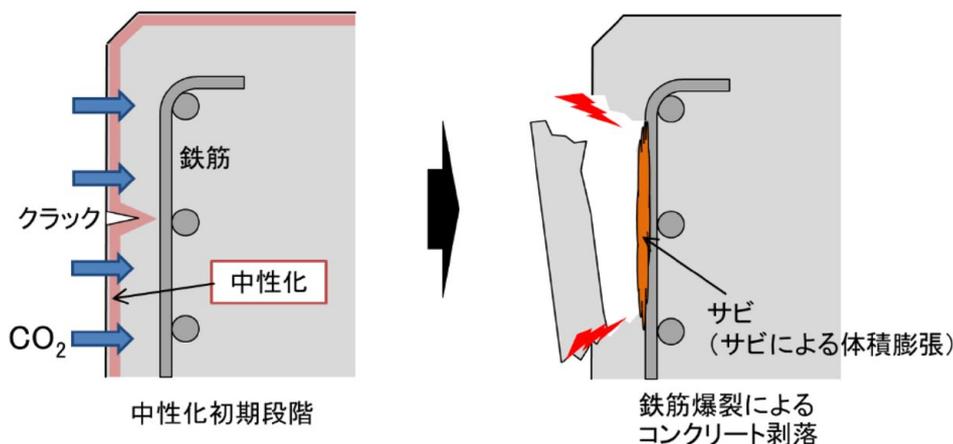


図3 中性化によるコンクリート剥落のイメージ

### 3 アスファルトサンド等について

タンク底板の裏面側には、アスファルトサンド等の裏面防食措置を行うことが義務付けられています(政令第11条第1項第7号の2)。

一般的に、アスファルトサンド等の裏面防食措置には、①付着力・粘着力が大きいこと、②高気温で軟化しにくいこと、③低温において固化しないこと、④耐水性が大きいこと、⑤風化により老朽化しにくいこと等の安定性・耐久性が求められます。

屋外貯蔵タンクの基礎は、一定の堅固さが要求されますが、基礎が堅固でない場合、貯蔵油の液圧により基礎は沈下し、基礎表面に存するアスファルトサンド等も基礎とともに沈下します。アスファルトサンド等が部分的に沈下すると、図4に示すような亀裂が生じる可能性があります。また、加温タンクは、アスファルトサンド等が軟化し、亀裂等が生じる可能性も考えられます。

裏面防食措置としてのアスファルトサンド等に亀裂が生じると、基礎・地盤内の地下水の影響により底板の裏面腐食を促進する可能性が考えられます。底板取り替え時等にアスファルトサンド等の損傷が確認された場合は、タンク底板の腐食防止対策として、アスファルトサンド等を打ち替える等の対策が重要となります。

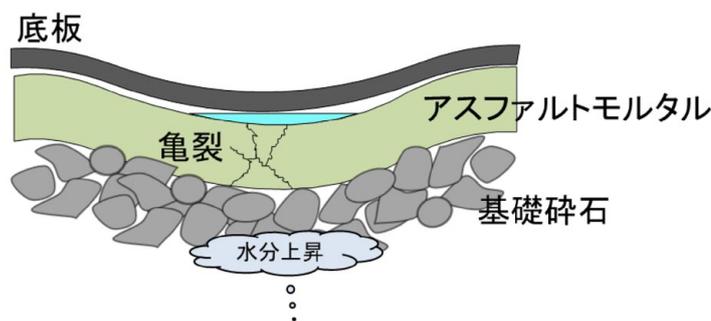


図4 アスファルトサンド等(アスファルトモルタル)の亀裂損傷による底板裏面腐食のイメージ

また、側板外周の犬走り部は、リング基礎の通知(昭和57年消防危第17号)において、「雨水等が浸入しないようにアスファルトサンド等で保護すること」と規定されています。この犬走り部の保護に関しては、基礎内へ雨水等をできるだけ浸入させないようにするために設けられた基準です。

雨水や温度変化等の影響によるアスファルトサンド等の経年劣化の一つに、図5に示すようなクラックが発生する場合があります。このようなクラックが発生すると、雨水等が基礎内に浸入し、基礎内の含水比が上昇することにより基礎碎石等の強度が低下する可能性が考えられ、さらには、基礎内に浸入した地下水が周囲より高くなり、底板の裏面腐食を促進させる危険性も考えられます(図6)。

このように、基礎内への雨水等の浸入防止を目的として設置することが義務付けられている犬走り部の保護材ですが、

アスファルトモルタルにクラックがあると、雨水等は容易に基礎内へ浸入し、基礎へ悪影響を及ぼす危険性があります。

このような悪影響を防止する意味でも、犬走り等のアスファルトモルタルにクラック等の損傷がみられる場合は、早急に補修を実施し、機能を維持することが重要となります。



図5 犬走りアスファルトモルタルのクラック

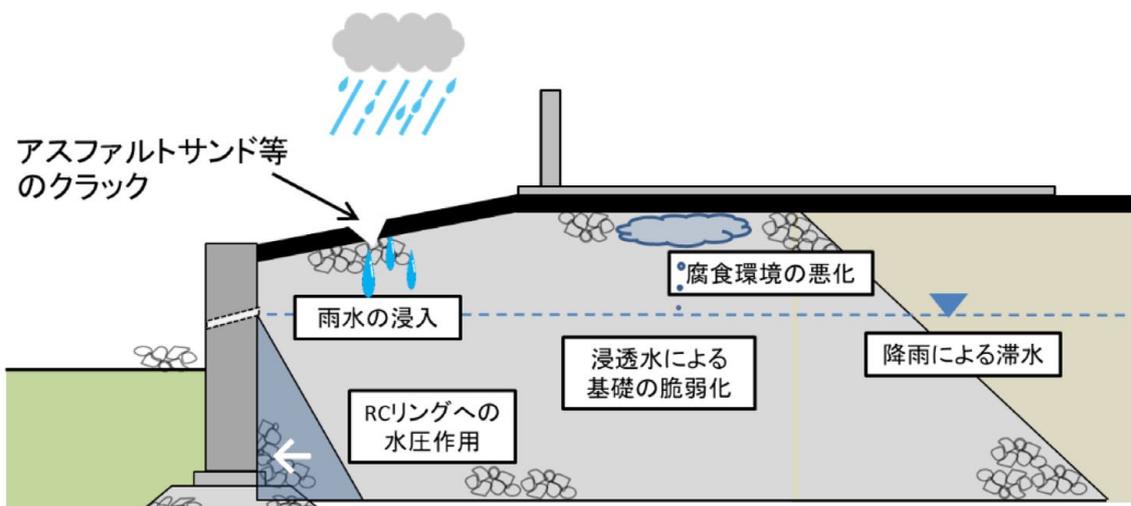


図6 犬走りアスファルトモルタルのクラックによる悪影響

#### 4 さいごに

本機関誌Safety&Tomorrow204号(令和4年9月号)より、「屋外貯蔵タンクの基礎と地盤について」というタイトルで、屋外貯蔵タンクの基礎と地盤に関する技術基準や留意点等について掲載してきました。

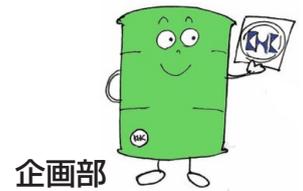
土木系の仕事にたずさわらない人にとっては、基礎・地盤に関する内容については、なかなか馴染みがないものと思われます。また、タンク建設後に、基礎・地盤を変更するような工事は多くないため、日常的に意識が向かない傾向にあるものと推察します。

しかしながら、基礎・地盤についても、タンク本体同様、消防法令において基準維持義務が課せられますので、タンク本体の変更内容に応じて、特に、基礎の安全性について意識を持ち、事業者自らが基礎の安全性を検討することが重要となります。タンク建設時、あるいは新基準適合時の評価結果にどれだけの余裕代があるのか等を充分理解・把握したうえで、タンク本体の運用を計画・変更することが重要です。

危険物保安技術協会では、安全性を評価した時の各種データをデータベース化して保有していますので、基礎の再評価等に関して不明な点がある場合は、土木審査部にご相談いただければ幸いです。

# KHKからの お知らせ

## 委託調査研究・共同研究について



企画部

当協会では、長年にわたって培ってまいりました豊富かつ専門的なノウハウを駆使して、危険物等の保安の確保、向上に資する各種の調査研究を実施しております。これらの調査研究は、消防機関における保安指導の参考資料、さらには、事業所等における保安業務の指針として活用されています。

また、一般企業・業界団体等からの調査研究についても委託を受けております。

### 委託調査研究内容

- ① 業界団体として新たな基準作りが必要な事案
- ② 規制緩和等に向けた基礎調査
- ③ 社内教育に必要な教材(e-ラーニングシステム、視聴覚教材やテキスト)の製作及び監修
- ④ 民間企業から受託した新技術に関する調査・研究など



公正中立な第三者機関として各種調査や実験等を行い、必要に応じて学識経験者等を交えた委員会にて検討することも可能です。

また、重大事故発生時の第三者機関による事故調査委員会の事務局などご相談により対応をいたします。今後の当協会の事業推進に関連のあるテーマ・内容であれば共同研究などの対応もいたします。

当協会ホームページでは、最近実施した主な調査研究の報告書を掲載しております。

<http://www.khk-syoubou.or.jp/guide/research.html>

### PickUp

#### ～タンク開放検査の合理化に関する調査(コーティング上からの溶接線検査)～

経済産業省資源エネルギー庁の委託事業として、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構(現:独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構)より受託し、令和元年度から令和3年度にかけて実施した事業「タンク開放検査の合理化に関する調査(コーティング上からの溶接線検査)」において、当協会内に設置された「コーティング上からの溶接線検査に係る検討委員会」においてまとめられた報告書をご紹介します。

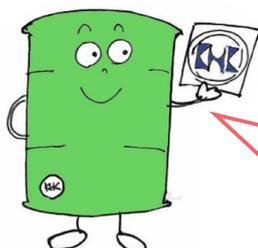
「コーティング上からの溶接線検査に係る検討委員会」報告書全文

[http://www.khk-syoubou.or.jp/pdf/guide/research/17\\_2022-03-phased%20array.pdf](http://www.khk-syoubou.or.jp/pdf/guide/research/17_2022-03-phased%20array.pdf)

「添付資料13 超音波探傷法を用いたタンク底部の溶接部検査に関する運用方法案」(報告書の一部抜粋)

[http://www.khk-syoubou.or.jp/pdf/guide/research/18\\_2022-03-phased%20array%20attachment13.pdf](http://www.khk-syoubou.or.jp/pdf/guide/research/18_2022-03-phased%20array%20attachment13.pdf)

各事業者の皆様において危険物に関する様々な調査及び実験等の要望がございましたら、お気軽にご連絡ください。



### 【お問い合わせ先】

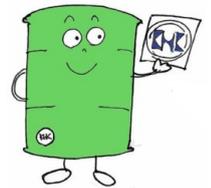
危険物保安技術協会 企画部企画課

TEL 03-3436-2353 / FAX 03-3436-2251

E-mail [kikaku@khk-syoubou.or.jp](mailto:kikaku@khk-syoubou.or.jp)

KHKからの  
お知らせ

# 地下タンク及びタンク室等の構造・設備に係る 評価業務

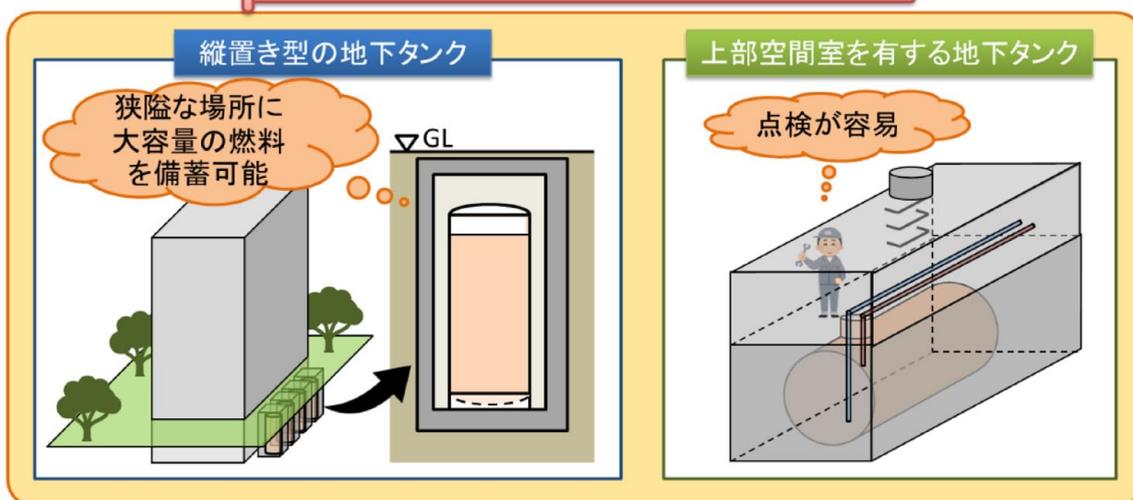


土木審査部

◆ **設置形態が多様化する地下タンク貯蔵所**

非常用発電設備を稼働させるための燃料を備蓄する地下タンク貯蔵所の設置形態が多様化しています。例えば、使用できるスペースが狭隘なため、タンク本体を縦置き型とするケースや配管等の点検・管理を容易にするため、タンク室上部に地下空間を設けるケースがあります。いずれのケースも、消防法令上、想定していない形態ではありますが、設置は可能です。ただし、これらのケースのように、平成18年消防危第112号通知の構造例において想定していない設置形態については、個別に検討する必要があるとされ、必要に応じて第三者機関の評価資料を活用されたいとされています（H30年消防危第72号及び73号）。

このような形態でも設置は可能！

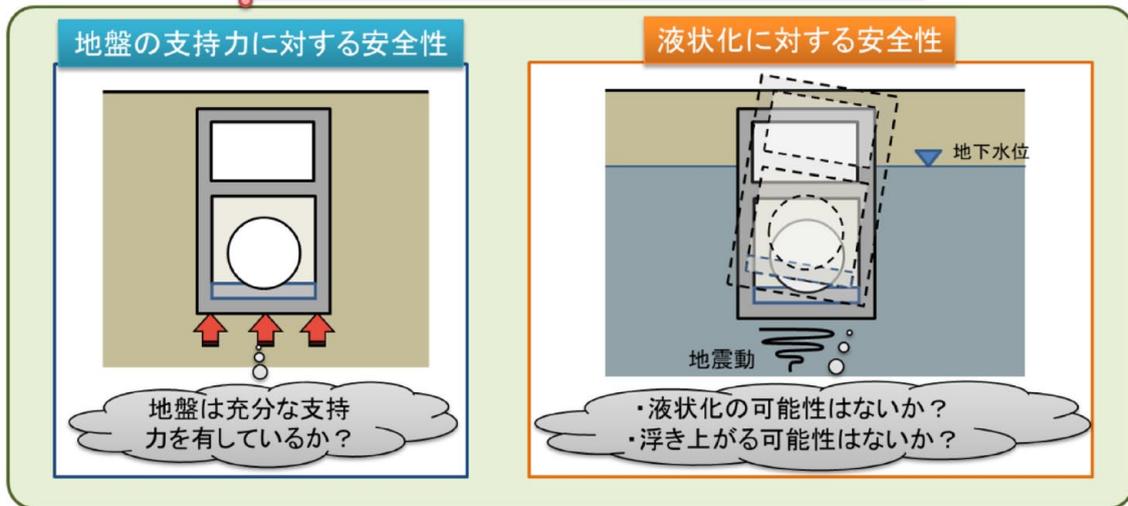


◆ **危険物施設に関する豊富な審査経験を活かした評価**

危険物保安技術協会は、これまで公正・中立的な立場で「屋外タンク貯蔵所」の審査を行ってきた経験を活かし、多様化する「地下タンク貯蔵所」に対しても、構造等の安全性について、確実な評価を行います。地下タンク貯蔵所の基準には、地盤に関する事項（支持力・液状化等）について、特段の規定はありませんが、地中構造物として考えるべき事項と捉え、安全性を確認し報告しています。



付加的な要素も確認して報告します！



◆ **本評価業務のメリット**

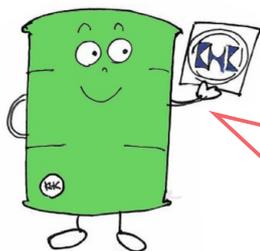
本評価業務は、所轄消防本部への設置許可申請前に、消防法令では想定していない設置形態の地下タンク貯蔵所について、その安全性を確認しています。評価業務においては、申請者等と質疑応答を繰り返しながら、消防法令に基づいた適切な構造計算書に整えるとともに、安全性等の確認結果は「評価結果通知書」に取りまとめ、申請者に報告しています。この評価結果を踏まえ、設置許可申請がなされますので、消防本部で行う審査事務の一部を効率化することができます。

◆ **R4 年度受託実績**

本評価業務に係る今年度の受託実績（12月末現在）の件数を下表に示します。  
都道府県別にみると、東京都9件、北海道1件、青森県1件、神奈川県1件、福岡県1件となっています。

R4年度受託実績件数（12月末現在）

|      | 縦置き | 横置き | 小判型等 | 変更 | 合計 |
|------|-----|-----|------|----|----|
| R4年度 | 3   | 7   | 1    | 2  | 13 |



【お問い合わせ先】

危険物保安技術協会 土木審査部  
 (担当)：土木審査課長 赤塚  
 TEL 03-3436-2354  
 E-mail akatsuka@khk-syoubou.or.jp



# 講習会等の開催予定のご案内

事故防止調査研修センター

◆令和4年度における講習会・セミナー等の開催予定は下表のとおりです。

日程等詳細については、決定次第当協会ホームページでお知らせ致します。また、関係機関や特定事業所等には開催案内をお送り致します。

(講習会等に関する当協会ホームページ <http://www.khk-syoubou.or.jp/seminar/>)

## ◇◇保安技術講習◇◇

| No. | 名称            | 開催時期          | 開催場所  |
|-----|---------------|---------------|-------|
| 1   | 危険物保安技術講習会 ※1 | 本年度の開催は終了しました | web配信 |

## ◇◇防災管理研修等◇◇

| No. | 名称  | 開催時期  | 開催場所                                       |
|-----|---|---|--|
| 1   | ・防災管理者研修会 (防) ※2<br>・副防災管理者研修会 (副) ※2<br>・再研修会 (再) ※2<br>・災害対策本部企画運営訓練 ※4<br>・緊急記者会見訓練 ※4 | 本年度の開催は終了しました                               | 札幌市 北農健保会館                                 |
|     |   | 令和5年2月2日 (防)、3日 (副)<br>【追加開催第2回】令和5年2月6日(副) | 東京都 危険物保安技術協会                              |
|     |   | 本年度の開催は終了しました                               | 名古屋市 AP名古屋 名駅                              |
|     |   | 本年度の開催は終了しました                               | 大阪市 大阪科学技術センター                             |
|     |   | 令和5年1月13日 (副)                               | 岡山市 ピュアリティまきび                              |
|     |   | 本年度の開催は終了しました                               | 周南市 ホテルサンルート徳山                             |
|     |   | 令和5年3月1日 (副)、2日 (再)                         | 北九州市 毎日西部会館                                |
| 2   | 危険物基礎研修 ※3  | 令和4年4月～令和5年3月                               | eラーニング                                     |
| 3   | 危険物施設総合研修訓練   | 本年度の開催は終了しました                               | 東京都 危険物保安技術協会(1日目)<br>横須賀市 海上災害防止センター(2日目) |

## ◇◇事故防止セミナー◇◇

| No. | 名称             | 開催時期           | 開催場所  |
|-----|----------------|----------------|-------|
| 1   | 危険物事故事例セミナー ※1 | 令和5年3月1日～3月31日 | web配信 |

◇◇保安技術専門講習会◇◇

| No. | 名称   | 開催時期  | 開催予定地                       |
|-----|--|---|-----------------------------|
| 1   | 屋外タンク実務担当者講習会  | ① 令和4年12月15日～令和5年1月31日<br>② 令和5年1月20日～令和5年2月28日 | web配信<br>(東京会場の集合研修は終了しました) |
| 2   | コーティング上からタンク底部の板厚を測定する測定者に対する講習会<br>・初めて受講する方対象(初)<br>・再講習(再)              | 令和5年2月14日～16日(初)<br>令和5年2月17日(再)、2月20日(再)       | 東京都 危険物保安技術協会               |
|     |  | 令和5年3月7日～9日(初)<br>令和5年3月9日(再)                   | 大阪市 エル・おおさか                 |
| 3   | 屋外貯蔵タンクのコーティング管理技術者講習会<br>・初めて受講する方対象(初)<br>・再講習(再)                        | 本年度の開催は終了しました                                   | 東京都 危険物保安技術協会               |
|     |  | 令和5年1月24日～25日(初)<br>令和5年1月26日(再)、27日(再)         | (会場変更)<br>大阪市 大阪科学技術センター    |
| 4   | 屋外タンク貯蔵所の泡消火設備の体系的な点検に係る講習会<br>・初めて受講する方対象(初)<br>・再講習(再)                   | 本年度の開催は終了しました                                   | 札幌市 北農健保会館                  |
|     |  | 令和5年1月18日(初)、19日(再)                             | 東京都 危険物保安技術協会               |
|     |  | 本年度の開催は終了しました                                   | 名古屋市 名古屋港湾会館                |
|     |  | 本年度の開催は終了しました                                   | 大阪市 大阪市立阿倍野防災センター           |
|     |  | 本年度の開催は終了しました                                   | 倉敷市 ライフパーク倉敷                |
| 5   | 単独荷卸しに係る運行管理者等研修会 <sup>※2</sup><br>・運行管理者(運)<br>・危険物保安監督者(危) <sup>※4</sup> | 本年度の開催は終了しました                                   | 東京都 危険物保安技術協会               |
|     |  |   |                             |
| 6   | 地下貯蔵タンクの砕石基礎に関する施工管理者研修会 <sup>※4</sup>                                     | 随時  | ご希望の開催地                     |

◇◇保安防災対策研修◇◇

| No. | 名称                          | 開催時期 | 開催場所    |
|-----|-----------------------------|------|---------|
| 1   | 保安・防災対策に関する研修 <sup>※4</sup> | 随時   | ご希望の開催地 |

※1 本年度は web 配信のみでの開催です。

※2 「防災管理者研修会」、「副防災管理者研修会」、「再研修会」、「単独荷卸しに係る運行管理者等研修会」の出前出張研修も従来どおり開催します。

※3 e ラーニングのみでの開催です。

※4 出前出張研修のみでの開催です。

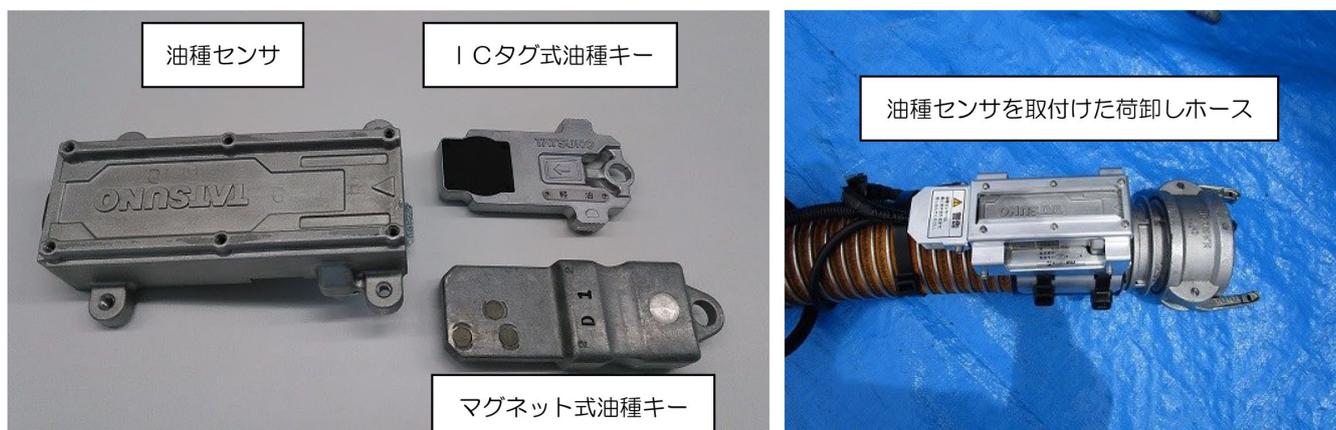
<令和4年度のトピックス>

講習会等の開催にあたり新型コロナウイルス感染症対策を講じていきます。また、オンライン研修の実施にも取り組んでいきます。



#### 4. 開発目的

前述の通り現行のマグネット式油種キーは最大6油種が設定できますが、これ以上の種類の油種を要望されるお客様に  
応えるべく、I C タグ式油種キーおよび油種センサを開発しました。



#### 5. 油種キーの特徴

油種キーに関して、現行品と今回開発品の特徴は次の通りです。

マグネット式（現行品）

- ・油種キー表面に油種およびタンク番号に対応した配列でマグネットを埋め込む。
- ・マグネットは、固定位置9カ所のうちの最大7カ所まで埋め込み、マグネットの配列により油種及びタンク番号を設定。

I C タグ式（今回開発品）

- ・油種キーに I C タグを充填剤でモールドし、カバーで固定する。
- ・キーにはタンク番号と油種を刻印し、同じデータを I C タグに書き込む。
- ・I C タグへのデータ書き込みは、弊社工場にある専用装置のみによって行われるため、お客様や外部施設でのデータの書き換え等は実施できない。

| 方式    | マグネット式        | I C タグ式         |
|-------|---------------|-----------------|
| 油種数   | 6油種（最大）       | 94油種（最大）        |
| タンク数  | 20タンク         | 20タンク           |
| 検出方式  | マグネットの配列による検出 | R F I Dによるデータ検出 |
| 加工方式  | マグネット圧入方式     | R F I Dモールド埋込方式 |
| 分解の可否 | 不可            | 不可              |

#### 6. 油種センサの特徴

油種センサに関して、現行品と今回開発品の特徴は次の通りです。

現行品

- ・マグネット式油種キーの読み込みが可能。

今回開発品

- ・マグネット式油種キーと I C タグ式油種キーの両方の読み込みが可能。
- ・I C タグ式ではデータの通信にて油種を判断しているため、読み込み自体の成否はあるが、故障時は油種情報読み取り不可となり、誤読みによるコンタミは発生しない。
- ・作業者の操作は油種キーが異なる点以外は同一である、荷卸しに係る操作も同一である。

| 仕様   | 現行品            | 今回開発品           |
|------|----------------|-----------------|
| 読取方式 | ホール IC による磁気検出 | ホール IC による磁気検出  |
|      |                | R F I Dによるデータ検出 |
| 防爆仕様 | 防爆構造           | 防爆構造            |



## 9. まとめ

今回開発品のICタグ式油種キー及び油種センサの特徴を改めて次の通り示します。

- ・取り扱う油種数の拡張が可能である
- ・荷卸しの操作方法は現行のままである
- ・新型油種センサは、ICタグ式だけではなくマグネット式油種キーも読み取り可能である
- ・ICタグ式油種キーは、弊社工場で生産する（モールド、刻印、書込み、検査、出荷）
- ・ICタグへのデータの書込みは、弊社工場内の専用装置のみで実行する
- ・ICタグは容易に取り出す事はできない構造としている
- ・ICタグの油種に対応したコード（データ）は、重複しないように管理する

## 10. 今後の取り組み

### 油種センサ

マグネット式油種キーの読取機能は現行品と同一であり、他の機器メーカー様も関与する現行の配送システムへの導入は支障ありません。また使用する電子部品の入手性の点からも今回開発品の油種センサは、現行品と比較して将来の生産面において安定しております。このためお客様には今回開発品の油種センサへの移行をご提案してゆきます。

### 油種キー

他の機器メーカー様がICタグ方式を導入され、かつお客様の統一見解が示された際には、お客様、他の機器メーカー様及び弊社の間での取決めに従って互換性を協議致します。その上でお客様には今回開発品の油種キーのご導入をご提案してゆきます。

## 11. おわりに

最後に今回開発品の性能評価における審査、認可では、危険物保安技術協会様ならびに評価委員各位よりご指導、ご助言いただきましたことを、本紙面をお借りしまして厚く御礼申し上げます。

## 最近の行政の動き

石油コンビナート災害対応に資する  
先進技術の情報共有について

消防庁特殊災害室

## 1 はじめに

石油コンビナートでは、災害発生時に甚大な被害が発生するおそれがあり、防災資機材やそれを取り扱う防災要員を配置し防災体制を維持しています。

近年、AI・IoT等の技術（以下「先進技術」という。）は発展が目覚ましく、すでに石油コンビナート保安分野での活用が期待される技術が現れており、災害対応への活用も期待されています。

特殊災害室では、令和元年度から令和4年度にかけて「石油コンビナート災害対応への先進技術活用検討会」を開催し、先進技術の調査・検討等を行いました。今後も石油コンビナート災害対応に資する先進技術の導入を支援することを目的に、「情報共有の場」を設けることとしました。

## 2 「情報共有の場」について

## (1) 概要

先進技術の開発業者等及び特定事業者から、特定事業所での石油コンビナート災害対応に資する先進技術や、先進技術の活用事例の情報を募集します。

集まった情報は、YouTubeの消防庁配信チャンネル内での動画資料として提供・共有します。同チャンネルは対象者を限定して配信することとしており、視聴対象者は、石油コンビナート関係行政機関、応募のあった先進技術の開発業者及び特定事業者とし対象者にはURLを別途案内します。また、情報共有の資料については消防庁ホームページ内にも掲載いたします。

## (2) 募集期間

令和5年1月20日(金)～2月17日(金)

## (3) 動画の配信期間

令和5年3月上旬～約1週間（石油コンビナート等事務担当者会議開催期間）

## (4) 募集テーマ

石油コンビナート等災害防止法(以下「石災法」という。)の規制に関わる以下の先進技術

- ① 自衛防災活動の向上に資するもの（先進技術を用いた防災資機材等）
- ② 保守点検技術の向上に資するもの（先進技術を用いた特定防災施設等の点検等）
- ③ その他（石災法上の防災体制の向上に資するもの）

## (5) 情報提供様式

「先進技術に関する情報共有様式」（PPT形式）は下記リンクからダウンロードできます。

消防庁ホームページ「石油コンビナート災害対応に資する先進技術の情報共有について」

<https://www.fdma.go.jp/relocation/neuter/topics/>

「先進技術に関する情報共有様式」に必要事項を記入し、説明音声を録音した後、MP4形式の動画ファイル（5分以内）の状態で事務局まで送付してください。

※原則、集まった情報は全て共有する予定としていますが、石油コンビナートの災害対応や安全性向上に資するものでないもの、公序良俗に反すると判断されるものは、事務局判断により除外する場合がありますので予めご了承ください。

(6) 事務局

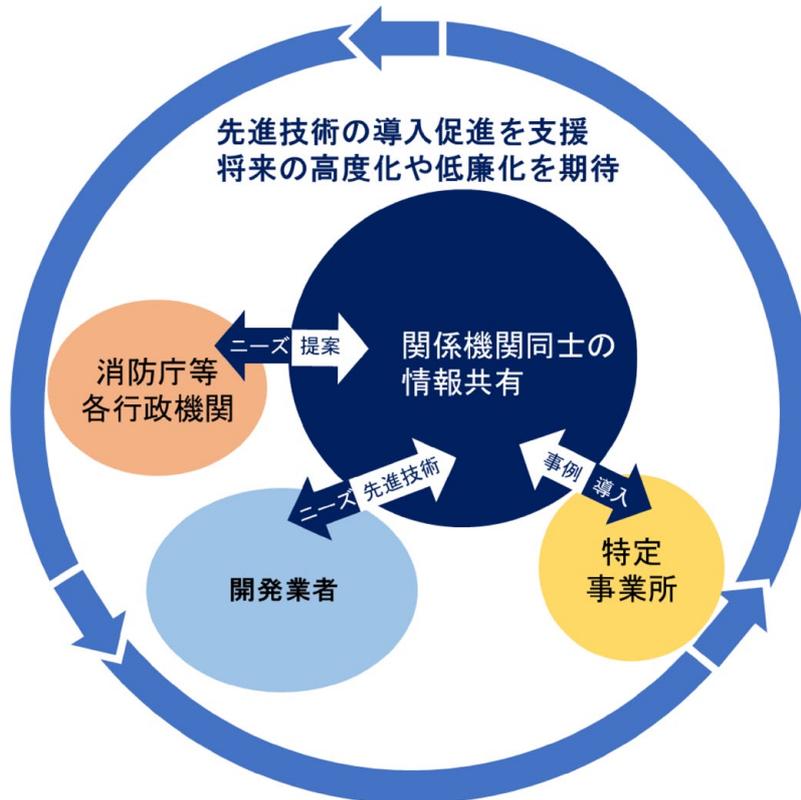
消防庁特殊災害室

電話番号：03-5253-7528

メール：tokusaishitsu@soumu.go.jp

3 おわりに

特殊災害室では、先進技術の開発業者とその技術を使用する特定事業者との情報共有の場を設け、先進技術の導入を支援していくこととしています。この情報共有の場を通じ、新たな技術の提案や先進技術導入への取組みを促進することで、石油コンビナート災害に対する更なる防災力の向上を目指します。





## 最近の行政の動き

— 通知・通達等 —

### 「タンクコンテナによる危険物の仮貯蔵について（通知）」の改正について

（令和4年12月13日消防危第275号）

感染症等申請者等の責によらないやむを得ない事由による繰り返し承認やドライコンテナ等による仮貯蔵を認めることとして「タンクコンテナによる危険物の仮貯蔵について」（平成4年6月18日付け消防危第52号）を改正しました。

[https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/20221213\\_ki275.pdf](https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/20221213_ki275.pdf)

### 危険物輸送時における発注者（荷主）を主体とした関係事業者間の情報共有について

（令和4年12月13日消防危第277号）

危険物輸送時における事業者間の情報共有について、関係業界団体に依頼していることをお知らせしました。

[https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/221213\\_kiho\\_277.pdf](https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/221213_kiho_277.pdf)

### ドライコンテナによる危険物の貯蔵について

（令和4年12月13日消防危第283号）

ドライコンテナ（危険物を収納し、施錠により容易に開封できないものに限る。）による危険物の貯蔵に係る運用について取りまとめました。

[https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/20221213\\_ki283.pdf](https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/20221213_ki283.pdf)



## 四日市コンビナート先進化検討会への 消防本部の参画について

四日市市消防本部予防保安課  
保安係長 安藤 貢二

### ● はじめに

四日市市は、三重県の北部地域に位置し、伊勢湾に面した人口31万人の都市です。

古くから、東海道の宿場町として栄えてきた本市ですが、1950年代以降は四日市コンビナートとして、本市の産業における中核を担ってきました。この四日市コンビナートは、高度経済成長期を中心に、大気汚染を中心として多くの公害被害をもたらしましたが、四日市市としてその教訓を決して忘れることなく次世代に伝えるとともに、四日市市民が安全で快適に生活できる環境づくりを目指しています。



四日市市の位置



四日市コンビナート

### ● 取り組みの背景

四日市コンビナートを有する本市では、国際競争の激化や、CO<sub>2</sub>排出量削減等の地球環境問題等、さまざまな事業環境の変化に対し、企業の枠を超えて地域の知恵や革新的な技術を結集するため、平成30年8月に「四日市コンビナート先進化検討会」が、学識経験者を座長として立ち上げられました。

本検討会では、コンビナート事業所、経済産業省中部近畿産業保安監督部、県、市及び学識経験者を交えながら、四日市コンビナートの競争力強化と地域が発展するための検討を実施しています。

四日市市消防本部は本検討会に対し、危険物の規制を担う部局の代表として参画し、危険物施設の安全性を確保しながら、地域の発展に際し、より合理的な規制を行うための方策について、検討会の一員として議論してきました。



コンビナート先進化検討会での会議風景

## ● 四日市コンビナート先進化検討会と連携して実施した主な取り組み内容

### (1) コンビナート事業所におけるドローンの運用ガイドラインの策定

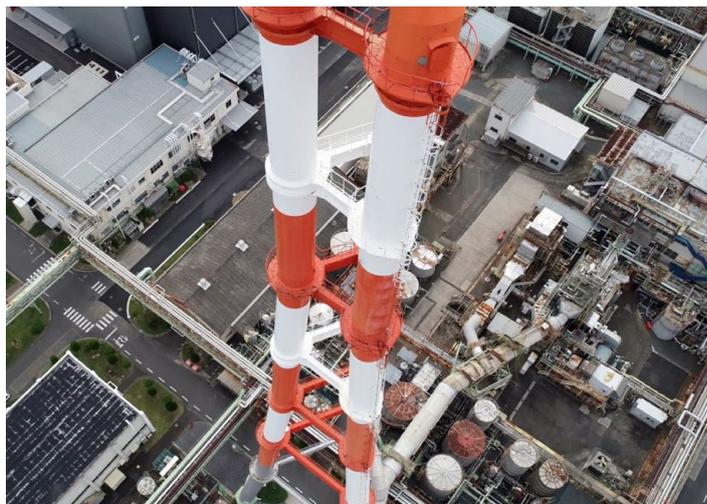
コンビナート先進化検討会では、コンビナート事業所における保安分野において、IoTやAIなどへの新技術の活用による生産オペレーションの効率化を見据え、ドローンに関する検討を進めてきました。

四日市市消防本部は、ドローン飛行に際し、プラント特有の発生リスクを抽出すべく、事業所と連携してドローンの飛行検証を重ねてきました。

その後、ガイドライン案や飛行検証内容を総務省消防庁に提供し、助言を得るなどを経て、令和元年5月にガイドライン施行に至りました。ガイドライン施行後は、独自にドローンを導入する事業所も出てくるなど、プラント保安分野において、ドローンの利活用が促進されることが期待されています。



事業所でのドローン飛行



ドローンによる映像

### (2) 製造所等における非防爆携帯型電子機器使用に係るガイドラインの策定

危険物施設において、可燃性蒸気の発生するおそれのある場所における携帯型電子機器については、危険物の規制に関する政令第24条により、火花を発生する機械器具の使用が禁じられています。このことから、危険場所における携帯型電子機器については、防爆型のもを使用することとされています。

一方で、これら非防爆携帯型電子機器のうち、作業者自らが施設内のガス検知設備や携帯用のガス検知器等により、当該機器を使用する場所の可燃性蒸気等の有無を把握することで現場の状況を的確に判断し、当該機器の使用環境を安全に管理・制限する方法について模索を開始し、総務省消防庁からなされたガイドライン案についての助言などを経て、令和元年5月にガイドライン施行に至りました。

本ガイドライン施行後は、一部の事業所でウェアラブルカメラやタブレットPC等、IoT関連機器の導入に至ることとなりました。ウェアラブルカメラで現場の作業状況をリアルタイムで映像通信することにより、誤操作をはじめとする事故の未然防止や作業効率の向上につながることを期待されます。また、これまで紙に記入していた施設の点検記録をデータとしてタブレット端末に入力することにより、点検にかかる作業効率の向上と効果的な施設管理が可能となりました。

このことによって、事業所の保安レベルを低下させることなく、プラント内での電子機器活用に伴うデータ分析を通じた事故の予兆把握など、自主保安力の更なる向上が図られることが期待されています。



事業所での非防爆携帯型電子機器の活用事例

### (3) 危険物関係書類に係る電子申請制度の導入

新型コロナウイルス感染症の拡大防止や行政サービス等におけるデジタル化の推進を図ることを目的として、令和2年12月25日付け消防総第812号により、消防関係法令の定める様式において、押印を不要とする旨の通知がなされました。このことを受け、各種行政文書を電子メール等で提出することが可能となり、行政手続きのオンライン化が進められました。

一方、当消防本部においては、電子申請に対応するためのシステムが整備されておりましたが、従前アンケート調査等に利活用されていたフォームを電子申請の窓口として応用的に活用することとし、危険物に関する書類の一部を電子受理できる体制を構築しました。

また、総務省消防庁からは、マイナポータル・ぴったりサービスを利用した火災予防分野における電子申請の標準様式が導入されるなど、行政手続きのオンライン化は全国規模でその推進が図られています。

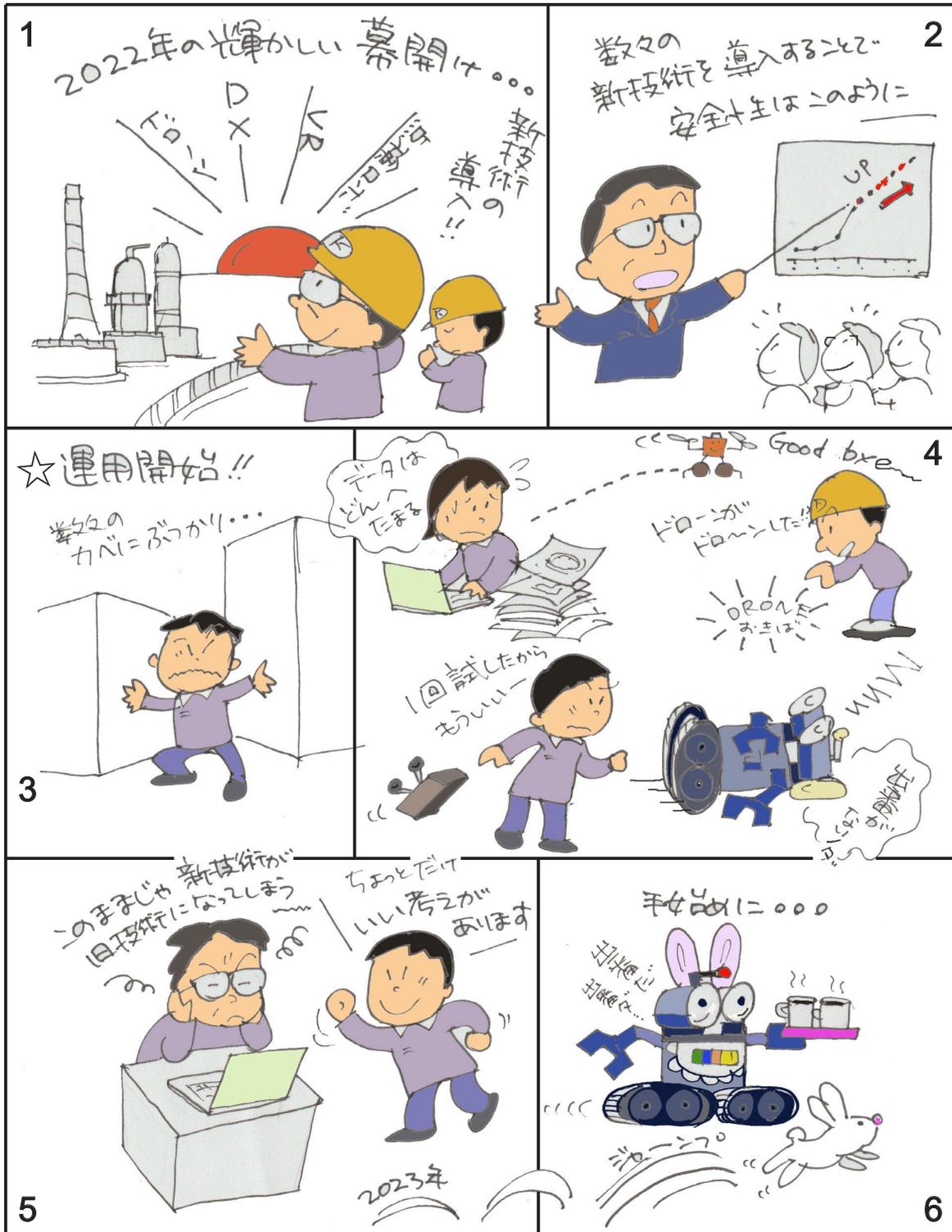
今後、当消防本部においても、申請者の利便性の向上を第一優先にしつつ、行政運営の簡素化・効率化が図られるよう、効果の精査を十分に行った上で、行政手続きのデジタル化の推進を図っていきます。

## ● 終わりに

四日市コンビナートは、これまで地域経済の牽引者として市の発展に大きく寄与してきており、本市の人口変動や人々の生活様式がこの先大きく変わっていったとしても、四日市のコンビナートは、本市の発展にはなくてはならない重要な産業基盤の一つです。一方で、電気自動車等の普及や水素エネルギーの活用をはじめとする脱炭素化への潮流など、新たな時代に対応すべく、コンビナートも柔軟に対応していく必要があります。令和4年3月には、四日市コンビナートが永続的に維持・発展しながらカーボンニュートラル社会の実現に貢献するコンビナートを目指すとともに、諸課題の解決に向けた新たな産業を生み出すことを目的として、県知事を会長・市長を委員長とした検討委員会を立ち上げるなど、企業と行政が一体となった更なる取組みも開始されています。

四日市市消防本部としても、市民の安全・安心を守るための重要な役割を担う存在として、しっかりと地域の安全が担保されるよう引き続き努めていくとともに、コンビナート先進化検討会をはじめとする様々な機会を通じ、地域コンビナート事業所との連携強化を今後も図ってまいります。

# 新技術導入、その後...



by makiko Kuzukubo

新技術を導入しただけ、になっていませんか？  
最大限の効果を発揮するためにも、使う側で創意工夫を重ね、より良い活用を目指しましょう