

Safety & Tomorrow 224



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表（令和7年12月31日現在）を掲載しました。
https://www.khk-syoubou.or.jp/pkobo_news/upload/320-Olink_file.pdf
- 性能評価状況（8月1日から9月30日）を掲載しました。
https://www.khk-syoubou.or.jp/pkobo_news/upload/68-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 菊池 善信 1



年頭の辞

消防庁長官 大沢 博 2



業務報告

- 台湾で開催された国際セミナーで講演してきました 危険物保安技術協会 3
- 危険物施設総合研修訓練 事故防止調査研修センター 7
- 令和7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 9



危険物事故
関連情報

令和6年能登半島地震による石油タンクへの被害・影響と地震動の特徴 消防庁 消防研究センター 畑山 健 10



論文紹介

日本における危険物規制の始まりー石油取締規則の発足までー 事故防止調査研修センター 塚目 孝裕 22



最近の行政の動き

通知・通達等

- 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 (令和7年11月21日、消防特第232号消防庁特殊災害室長通知) 35
- 広域共同防災組織を設置することができる区域の変更に係る防災体制について (令和7年11月21日、消防特第233号消防庁特殊災害室長通知)
- 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 (令和7年11月21日、消防危第242号消防庁危険物保安室長通知)
- 「製造所又は一般取扱所において電気機械器具等を使用する場合の運用について」の一部改正について (令和7年12月17日、消防危第253号消防庁危険物保安室長通知)
- 危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令の公布について (令和7年12月23日、消防危第250号消防庁次長通知)
- 危険物の規制に関する規則の一部改正に伴う屋外貯蔵タンクにおける渦電流探傷試験に関する運用について (令和7年12月23日、消防危第257号消防庁危険物保安室長通知)
- 危険物規制事務に関する執務資料の送付について (令和7年12月25日、消防危第260号消防庁危険物保安室長通知) 36



KHKからの
お知らせ

- 実務研修生に関するご案内 総務部 37
- 機関誌「Safety&Tomorrow」記事募集のお知らせ 企画部 38
- 可燃性蒸気等の検知器による測定結果を用いた危険物施設における非危険場所の評価業務 業務部 39
- リチウムイオン蓄電池用耐火性収納箱等の試験確認業務 業務部 41
- 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 43
- 危険物事故事例情報システムご利用のお知らせ 事故防止調査研修センター 45
- 令和7年度 講習会・セミナー等の開催予定のご案内 事故防止調査研修センター 46
- 給与所得の源泉徴収票をオンライン提出すると、従業員の方の確定申告がさらに簡単に!! 国税庁 49



めざせ自主保安の達人

第75回 DX活用のカギ 51

年頭ご挨拶

危険物保安技術協会
理事長
菊池 善信

令和8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6年中の危険物に係る事故の概要」によりますと、令和6年中の危険物施設における火災及び流出事故の件数は753件で、平成元年以降で最多となる高い水準となっており、この間、事故が最も少なかった平成6年と令和6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2.6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流出等が発生している一方で、安全を担う人材の減少が依然として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んでいる「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、新技術を活用した屋外貯蔵タンクの効果的な予防保全や、水素等のGX新技術に係る危険物規制の課題などについて検討されており、当協会においても消防庁と連携しながら、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。

さらには、カーボンニュートラル社会の実現に向けた、新たなエネルギー需要にも積極的に対応しており、令和6年7月からリチウムイオン蓄電池の貯蔵又は取扱いの合理化を目的とした「リチウムイオン蓄電池用耐火性収納箱等の試験確認」業務を開始しました。

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。令和6年7月から「セルフ給油取扱所における条件付自動型AIシステムの実証機の試験確認」業務を開始し、現在、検証結果を踏まえて本運用に向けて準備を進めているところです。また、令和7年7月からは、危険物施設において可燃性蒸気の滞留する恐れのある屋外で非防爆型電気機械器具等の使用を可能とするための「危険物施設における非危険場所の評価」業務を開始するなど、スマート保安の推進の一助として、当該業務の推進を図ってまいります。

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、オンライン(e-ラーニング)講習の実施をはじめ、今後もニーズに合わせ、更なる拡充に努めてまいります。

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、国内石油需要の減少や政府における「2050年カーボンニュートラル」宣言、物価高騰など厳しい経営環境にあります。今後とも、これまで培ってきた信頼と技術を基に、デジタル技術を活用したスマート保安の推進やカーボンニュートラル社会の実現に向けた動きなど、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、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
大沢 博

令和8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。

昨年は、岩手県大船渡市や愛媛県今治市などにおける林野火災、8月以降は広域で線状降水帯による大雨や台風の被害、さらに11月には、大分市において大規模火災が発生するなど、日本各地で災害が相次ぎました。

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、被災状況によっては県内外の消防応援隊や緊急消防援助隊も総力を挙げて国民の生命、身体及び財産を守るため最前線での活動等に当たっていただきました。改めて皆様の御活躍・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。

また、令和6年は救急出動件数、搬送人員ともに過去最多となり、令和7年は記録的な猛暑のため、熱中症患者の搬送も過去最多となりました。そうした過酷な救急の現場においても、日々、献身的に御対応いただいておりますことに感謝申し上げます。

近年、災害が激甚化・頻発化しており、「南海トラフ地震」、「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、より一層重要なものとなっています。

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、消防団の充実強化をはじめ、消防分野におけるDX・新技術の研究開発の推進などを柱とし、消防防災力の強化に取り組めます。

とりわけ、大規模災害対応の要である緊急消防援助隊については、創設から30年を迎え、今後発生が懸念される「南海トラフ地震」等の大規模災害に備えて、緊急消防援助隊出動の際に、情報収集・映像送信の任務を行う消防庁ヘリコプターを増機するとともに、令和4年度以来となる全国合同訓練の開催、緊急消防援助隊受援アドバイザーの派遣、緊急消防援助隊への救助技術の高度化及び普及を計画的に進めてまいります。

また、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、女性や若者をはじめとする幅広い住民の消防団への入団を促進するため、モデル事業による支援、自治体等と連携した広報などを行い、消防団員の確保に全力を挙げてまいります。

さらに、消防分野におけるDX・新技術の研究開発の推進については、競争的研究費の拡充による、災害の検証結果を踏まえた緊急的な課題解決に資する研究開発の推進をはじめとし、消防の現場ニーズと企業等の技術シーズのマッチング促進、マイナ救急の全国展開・機能拡充や消防団におけるドローンの活用などを推進してまいります。

加えて、国民保護体制の整備に万全を期すため、消防庁では、沖縄県の先島5市町村のうち、竹富町、多良間村における特定臨時避難施設（シェルター）の整備を支援するほか、地方公共団体と連携した住民避難訓練の実施や避難施設の指定促進に取り組むとともに、Jアラートの新システムへの更改を進めてまいります。

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。



台湾で開催された国際セミナーで講演してきました

危険物保安技術協会

1 はじめに

台湾政府環境部化学物質管理署、工業技術研究院主催の環境事故対応技術国際セミナーに当協会理事長及び職員1名が工業技術研究院から招待をいただき、令和7年10月28日から10月31日にわたり訪台しました。当協会の台湾からの招待は今回で3回目となり、台湾国内における消防関係の組織や法令等については、過去2回の報告記事（211号、219号）で紹介されていますのでここでは省略し、今回は過去2回と異なる内容についてご紹介いたします。

2 台湾・環境事故対応技術国際セミナーの参加

表記セミナーは、台北市から南西約80kmにある新竹市で行われました。新竹市には台湾の先端産業が集約された新竹サイエンスパークがあり、この中には世界的な半導体メーカーであるTSMC本社もあります。台湾国内には、北部、中部、南部と3つのサイエンスパークがあり、先端技術を支えるグローバル企業が多く集まって活動しています。

サイエンスパーク内には、政府設置（日本の独立行政法人のような形態）の工業技術院本部があり、約6,000人の研究者を擁して台湾国内また海外の諸機関と連携した国際競争力を持つ社会応用可能な産業を推進する機関として研究が行われています。TSMCは工業技術院の研究から生まれた企業の一つです。今回のセミナーは、工業技術研究院の講堂で行われました（写真1）。

セミナーは環境事故対応技術についての発表が3日間にわたり（参加は初日1日）、1日目は「リチウムイオン電池事故関係」、2日目は「毒性をはじめとする化学物質の流出等の事故関係」、3日目は「事例検討」が行われました。当協会からは初日のセッションで、菊池理事長が「法令に基づいたリチウムイオン電池収納容器の規格審査、当協会の概要」について紹介し、続いて塚目事故原因調査課長が「リチウムイオン電池の発火原因と火災事故事例について」報告しました。この日は他にも、ULと台湾国内の大学2件から報告があり、世界的に普及しているリチウムイオン電池について火災事故防止の対応が重要視されていることが窺われました。



写真1 セミナー会場



3 その他の訪問先

3. 1 環境部化学物質管理署

台湾到着初日には、環境部化学物質管理署を訪問しました（写真2）。化学物質管理署は、台湾国内での化学物質の管理を一元的に担当している部局です。同署では蔡署長をはじめとする化学物質管理署職員、李消防署部長と日台の法令の違いや、両国の安全確保についての取り組みなどについて意見交換を行いました（写真3）。日本では、危険物は消防庁、毒劇物は厚生労働省、火薬類は経済産業省など、用途に応じて管轄する省庁が異なっていますが、台湾ではこのような化学物質は環境部化学物質管理署で一括して取扱い、使用や流通、保管を管理しているということです。管理対象の化学物質が関与する事故が発生した場合、消防は事故対応に当たりますが、化学物質管理署はその化学物質の性状を考慮した消火方法や対処方法について消防に全面協力する体制が確立しています。そのために、技術者が24時間体制で国内3か所の拠点に待機しており、この拠点の責任者は3つの台湾国立大学の教授がそれぞれ務めています。これら化学物質の輸送については、輸送しているトラックやトレーラーが管轄地域のどこを走行して、何を積載しているかがすべてモニターされており（写真4）、事故が起きた際に、迅速に化学物質の特定を行い、対処法を支援することができるシステムであるという説明を受けました。台湾では化学物質を輸送する際は、事前の届出が義務付けられており、届出がないと走行できないということです。国土の広さと（台湾本土は日本の九州地方程度の広さ）化学物質の使用量に適応した非常に優れたシステムであると感じられました。



写真2 環境部化学物質管理署 玄関



写真3 意見交換。

左から蔡署長、謝環境部次長、菊池理事長、李部長

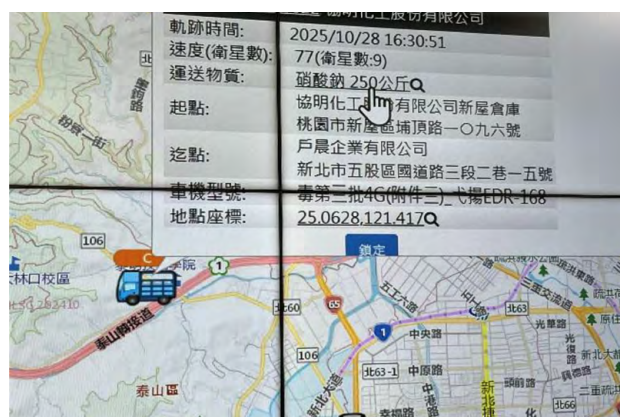


写真4 化学物質運搬車両のモニターシステム画面

3. 2 TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Company, Ltd)

世界的半導体メーカーであるTSMC本社を訪問しました。前述にも記しましたが、TSMC本社は新竹サイエンスパークの中にあり、パーク内の中心的な企業です。本社建物脇には展示室があり(写真5)、台湾の学校の生徒たちが見学に来ているのが見られました。

TSMCはセキュリティが非常に厳しく、電子機器や鞆は全て受付に預け、貴重品とタバコくらいしか持ち込めるものではありません。従って、内部の写真はありません。TSMCでは、会議室で操業や化学物質の安全管理体制について説明を受け、化学物質の保管・管理状況等を屋内タンクヤード、保管倉庫を見せていただき説明を受けました。

また、熊本県に工場があることにも触れ、日本と台湾の規制の違い等についても意見交換を行いました。



写真5 メイン建物脇の展示室

3. 3 新竹サイエンスパーク管理局

TSMC訪問の後、新竹サイエンスパークを管理している新竹サイエンスパーク管理局を訪問しました(写真6)。台湾の3つのサイエンスパークは、国が土地を開発し、それぞれのサイエンスパークの産業目的に合致した企業が集まった工業団地です。

そのうち新竹は、半導体、バイオテクノロジー、新興応用技術が集まっています。管理局は国の機関であり、それぞれの企業から出される届出や許可申請を一括管理しており、管轄する組織が異なる届出等も、管理局だけに出すことで済むようになっているということです。また、サイエンスパーク内の保安、防災や電力、水利供給等も管理しており、電気、水道、気象、消防、化学等のそれぞれの実働組織と綿密に連携を取り、サイエンスパーク内の産業を支えている説明を受けました。



写真6 管理局玄関で職員の方々と

4 おわりに

半導体に代表される台湾の先端産業は、世界の最先端を行くものであり、各所に官民を挙げて成長させていこうとしている様子が伺えました。また、化学物質の管理は、徹底した事故防止の為にIT技術を取り入れた国の特性と合致した優れたシステムであると感じられました。しかし、最先端ものであることは今までに例がないということでもあり、これはどのような分野でも同じですが、万が一の事故に既存の安全体制や管理がどこまで通用するかというのを考えながら行っていると感じられるところもありました。科学技術の進歩でこれから今まで扱わなかったものを取り扱うことも増えてきています。人の安全と産業基盤である施設の安全を保つために、努力を怠ってはいけないものと感じました。

最後になりましたが今回の訪問に関して、招聘いただいた工業技術研究院 何大成 部長、在台中に援助いただいた内政部消防署 李明憲 部長、通訳の頼淑琦様、ほか関係のみなさまに感謝いたします。



危険物施設総合研修訓練

事故防止調査研修センター

世代交代により、危険物施設の火災を経験した消防職員、自衛消防隊員等が減少傾向にあります。

一方、危険物やガス火災の大規模な消火訓練は、さまざまな制約で実施困難な状況にあり、危険物施設火災への対処が各方面で憂慮されています。

そこで当協会では、危険物などの災害に際して最前線で活動される方々を対象に、輻射熱体験と危険物等災害に関する知識の習得を目的とした研修・訓練を、平成25年度から開催しております。

今年度は、消防職員、事業所職員等併せて26名の方が受講されました。2日目は曇り空で少し肌寒い中での訓練となりましたが、全ての訓練を無事実施することができました。

本研修訓練の内容は、過酷な輻射熱からの安全確保及び危険物等火災の鎮火に至る過程の体験、危険物災害の基礎知識に関する講義、図上訓練による危険物等災害発生時の状況予測能力の向上や安全管理能力の習得等となっており、危険物災害に対処する際の安全かつ適切な消火活動に役立つものと、好評を得ています。

- 1 実施日 : 令和7年11月12日(水)、13日(木)
- 2 実施会場 : ① 研修 危険物保安技術協会(東京都港区虎ノ門4-3-13)
② 訓練 一般財団法人海上災害防止センター防災訓練所(横須賀市及び第二海堡)

研修・訓練の状況



図上訓練



ベーパー回収装置消火訓練



タンクローリー火災消火訓練



油貯蔵タンク火災消火訓練

研修・訓練の内容

研修訓練の項目と概要		
項目	研修・訓練（1日目）	消火訓練（2日目）
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・危険物災害に関する基礎知識 ・火災と燃焼・危険物の性状 ・危険物施設火災活動事例 ・大型タンク火災における状況予測型図上訓練 	<ul style="list-style-type: none"> ・消火器訓練 ・基本消火訓練 ・ベーパー回収装置消火訓練 ・角タンク（オープンタンク）泡消火訓練 ・タンクローリー火災消火訓練 ・油貯蔵タンク火災消火訓練

受講された方々の声

- 泡を使える訓練施設がないので貴重な体験でした。
- 消火訓練において、参考になる点が多く勉強になりました。
- 教官の教え方がわかりやすかったです。
- 実際に燃やしての消火体験はありがたい。

※次年度は、令和8年11月上旬の開催（令和8年9月1日募集開始）を予定しております。

また、実施時期、訓練内容等については、令和8年8月にホームページでご案内する予定です。



令和7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既に半世紀近くが経過しました。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も発生しましたが、その都度、これらの事故を教訓として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の進行による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。

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・技術の習得を目的とし、11月28日（金）に屋外タンク実務担当者講習会を開催しました。

今年度は初の試みとして、危険物保安技術協会会議室で講習を行うとともに、オンラインで同時配信を行いました。会場では43名が受講、オンラインでも200名近い受講者が視聴しました。

会場での受講は募集人数が少なかったこともあり、わずか1日半で満席、関心の高さがうかがえました。

オンラインでの受講も、利便性がよい、ライブ配信としたことから臨場感があると、おおむね好評でした。

講義内容については、屋外タンクの基準や申請時のポイント等の理解が深まったと、とても好評で、今後も継続してほしいと嬉しい声が寄せられました。

また、質疑応答は会場での受講者だけでなく、オンライン受講者からはチャットで受付を行ったところ、多くの質問が寄せられ、とても有意義な講習会となりました。

講習後に実施したアンケートでは今後の開催方法についてもご意見をいただきました。この結果を踏まえ、今後もより良い形での開催を目指します。



会場での受講の様子



オンライン配信の様子

令和6年能登半島地震による石油タンクへの 被害・影響と地震動の特徴

消防庁 消防研究センター 畑山 健

1 はじめに

令和6年(2024年)元日に発生した能登半島地震(M7.6)では、石川県内で最大震度7の激しい揺れが観測されたほか、石川県では長周期地震動階級4～3、富山、新潟、長野の3県でも同3の大きな長周期地震動が観測された。この地震後、石川県内の内部浮き蓋式石油タンクにおいて長周期地震動により励起された液面揺動(スロッシング)に起因するとみられる内部浮き蓋の損傷被害が生じたこと、新潟県内の浮き屋根式石油タンクでスロッシングが発生したことなどが把握された。これらのことから、消防研究センターでは、消防庁本庁及び危険物保安技術協会と合同で現地調査(2024年1月から3月にかけて実施)をはじめとする被害調査を行った。現地調査には、消防研究センターからは、著者のほか、徳武皓也主任研究官、吉田祐一研究官、白取賢理主任調査官が参加した。本稿では、地震の概要を述べた後、(i)金沢港北石油コンビナート等特別防災区域(特防区域)における内部浮き蓋の被害等とその周辺で観測された長周期地震動の特徴、(ii)新潟県東港特防区域の浮き屋根式石油タンクで発生したスロッシングとそこで観測された長周期地震動の特徴、(iii)能登半島の漁港等にある小型石油タンクが強震動等により受けた被害等に関する調査結果を著者が代表して報告する。これは、危険物保安技術協会主催の2024年度の危険物事事故事例セミナーにおいて著者が発表した内容をまとめたものである。

2 地震の概要

令和6年(2024年)1月1日16時10分頃、石川県能登地方を震源(震央は図1の×印、震源の深さ16km)とするマグニチュード7.6(以上、気象庁による推定結果)の地震が発生し、気象庁はこの地震を「令和6年能登半島地震」と命名した。この地震の際、震源域及びその近傍となった能登半島では、石川県輪島市門前町走出と同県志賀町香能において、震度7(最大の震度階級)の激しい揺れが観測されたほか、他の地点でも震度6強から6弱の強い揺れが観測された。石川県に隣接する福井県と富山県では、最大で震度5強の揺れとなり、新潟県でも1地点で震度6弱が観測されたほか、多くの地点で震度5強が観測された(図1)。

この地震では、石川県能登地方に大津波警報が発表されたほか、山形県、新潟県上中下越、佐渡、富山県、石川県加賀、福井県、兵庫県北部の各地方に津波警報が発表された。実際、地震後に気象庁が行った津波に関する現地調査により、新潟県上越市船見公園における5.8mをはじめとして、石川県能登町白丸で4.7m、同県珠洲市飯田港で4.3mなどの津波遡上の痕跡高が認められた¹⁾。

長周期地震動については、石川県では長周期地震動階級4～3(長周期地震動階級の最大は4)、富山、新潟、長野の3県でも同3の大きな長周期地震動が観測された。図2は、観測された長周期地震動のレベルを示すものとして、地震動の周期10s(図2(a))と周期5s(図2(b))における疑似速度応答値の空間分布を描いたものである。周期10sはおおむね容量10万kL級のタンクの満液時のスロッシング1次固有周期(T_s)にあたり、周期5sはおおむね容量1万kL級のそれにあたる。剛基礎の上に置かれた剛体タンク内の自由液面を有する液体に対して、①非圧縮性流体であること、②渦なしの運動を行うこと、③液面上昇量(スロッシング波高)が波長に対して微小であるとの仮定に基づく理論(以下、微小波高理論という)からは、1次モードのスロッシングの最大波高と入力地震動の疑似速度応答値の間には次式で表される比例関係があることが示される²⁾。

$$Wh = \frac{D}{2g} \times 0.837 \times \frac{2\pi}{T_s} \times 0.837 \times S_v(T_s) \quad (1)$$

ここで、 W_h は1次モードのスロッシングの最大波高、 $S_v(T_s)$ は入力地震動の T_s における疑似速度応答値、 D はタンク内径、 g は重力加速度である。図2は、今回の地震で発生した地震動につき、 T_s が10sと5sであるタンクに対するスロッシング励起能力の大きさを示したものと解することができる。観測された長周期地震動のレベルは、震源近傍の能登半島のみならず、厚い堆積層がある金沢平野、富山平野、新潟平野、庄内平野、関東平野においても大きくなっていることがわかる。これは、長周期地震動はkmオーダーの厚い堆積層により増幅されるという性質が如実に表れたものである。この性質のために、石油タンクのスロッシングは厚い堆積層がある平野や盆地で起こりやすい。実際に、今回の地震では、金沢平野内に位置する金沢港北特防区域と新潟平野内に位置する新潟東港特防区域において、石油タンクにスロッシングが発生したことが把握された。多数の大型浮き屋根式石油タンクを有する国家石油備蓄基地のある福井臨海特防区域における長周期地震動のレベルは、大きなスロッシングを励起させるほどのものではなかった。この地域には厚い堆積層はない。なお、厚い堆積層がない地域であっても、震源近傍などにおいては大きな長周期地震動が発生する場合があります(今回の地震では能登半島がこの場合に該当する)、その周期にスロッシング固有周期を持つ石油タンクがあればスロッシングが発生しうる。

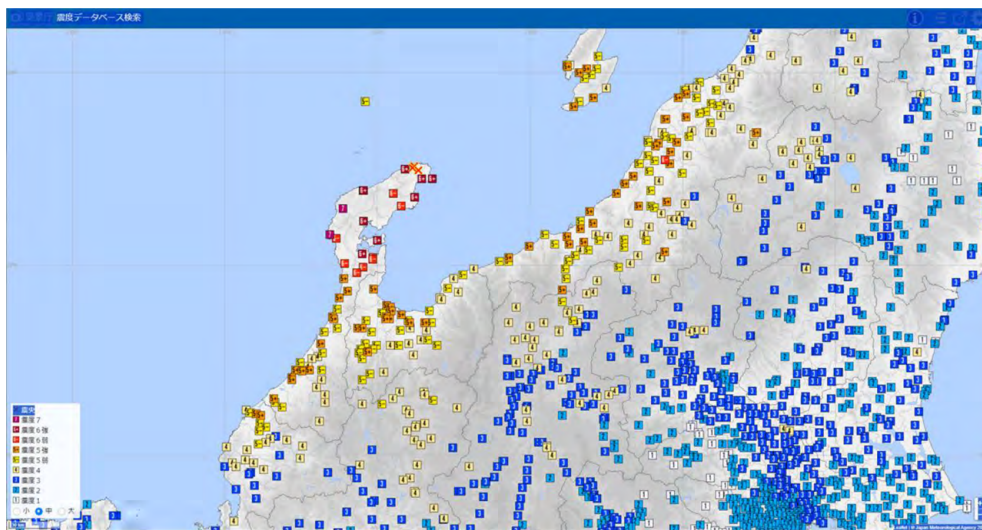


図1 令和6年能登半島地震の際に観測された各地の震度[気象庁]。×印は震央。

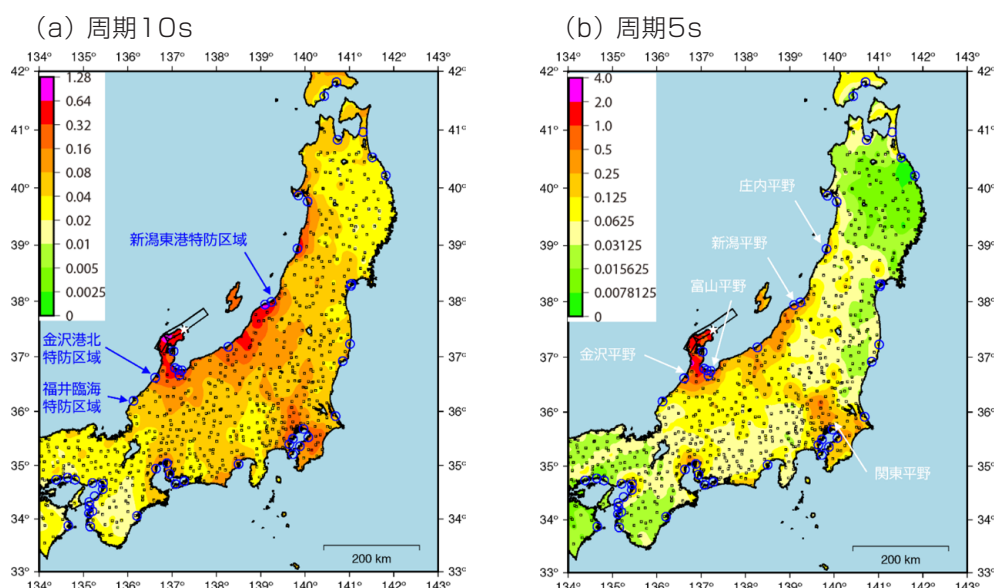


図2 令和6年能登半島地震の際に観測された地震動の疑似速度応答値(減衰0.5%)。水平2成分のうち大きいほうをプロット。青丸は特防区域のおおよその位置を示している。

3 金沢港北特防区域における長周期地震動と内部浮き蓋の被害等

3-1. 金沢港北特防区域における長周期地震動

金沢港北特防区域から約0.4km(最短距離)の場所に、国土交通省港湾局港湾地域強震観測の金沢港観測点がある。図3は、令和6年能登半島地震の際にその地点で観測された地震動の疑似速度応答スペクトルである。周期4sから7.5sの範囲で、Kh2相当疑似速度応答スペクトル(黒太線)を超えており、南北成分(N000E)の周期4.7sに高さ2.3m/sの鋭いピークがある。この周期範囲では、消防法技術基準で定められているレベル以上の長周期地震動となり、周期4.7s付近では、そのレベルの2倍程度の大きさとなった。

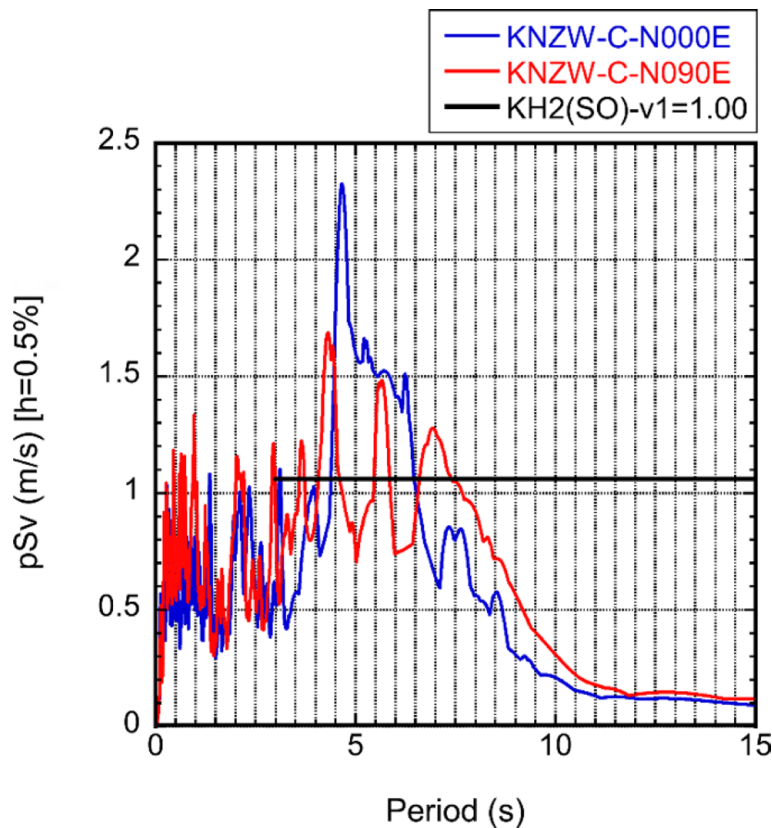


図3 令和6年能登半島地震の際に国土交通省港湾局港湾地域強震観測の金沢港観測点で観測された地震動の疑似速度応答スペクトル(青線(南北成分)と赤線(東西成分)、減衰0.5%)。黒太線は、危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示で定められている液面揺動の設計水平震度(Kh2)に相当する疑似速度応答スペクトル(Kh2相当疑似速度応答スペクトル)。

3-2. 金沢港北特防区域における内部浮き蓋の被害等

金沢港北特防区域における現地調査は、2024年2月6日に実施した。消防研究センターからの参加者は、徳武及び吉田の2名だった。

金沢港北特防区域では、3つの事業所にある内部浮き蓋付き石油タンク全13基中7基の内部浮き蓋に損傷・異常が発生した。ただし、損傷は内部浮き蓋の沈没のおそれが生じない程度のもので、タンク外への油の流出もなかった。表に、内部浮き蓋に損傷・異常が発生した7基のタンクにつき、諸元と損傷・異常の内容を掲げる。これらのタンクのうち、内部浮き蓋の損傷程度が最も大きかったのは、アルミニウム製簡易フロート式内部浮き蓋を有するタンクCであった。図4は、タンクCの内部浮き蓋のデッキスキン板とポール貫通部周辺部材(ウェルとカバープレート)の破損状況である。同様の破損は、この内部浮き蓋の他の箇所や他のタンクでも生じており、これらのタンクでは油面のシール機能が部分的に失われた状態になってしまったとみられる。図5は、鋼製浮き屋根式内部浮き蓋を有するタンクFの内部浮き蓋のポール・ラダー貫通部付近の板金の変形・損傷状況である。鋼製浮き屋根式内部浮き蓋付きタンクE、F、Gについては、浮き屋根上への油たまりは生

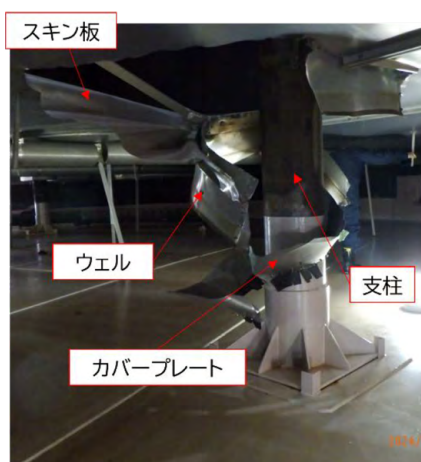
じたものの、油面のシール機能が失われることはなかったものとみられる。地震後、各事業所では、不活性ガス（窒素）をタンク内に注入しながら順次油を安全なタンクに移送し、内部浮き蓋を着底させる措置を実施した。図4や図5の写真は、これらの措置が講じられた後に実施した現地調査において撮影したものである。

表 金沢港北特防区域で内部浮き蓋に損傷・異常が発生した石油タンク

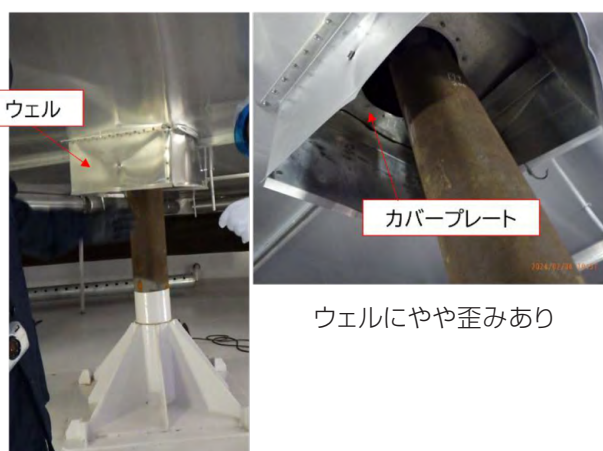
タンク 記号	浮き蓋の 形式 ^{注)}	許可 容量 (kL)	内径 (m)	地震時 液面 高さ (m)	Ts (s)	Wh' (m)	内部浮き蓋に関する損傷・異常の状況
A	簡易	845	13.56	3.91	4.3	1.5	○デッキスキン板のゆがみ ○ラダー・ポール周辺部材の変形・破損
B	簡易	4,780	19.38	8.34	4.8	2.0	○ラダー・ポール周辺部材の変形・破損 ○外周のリムプレート変形
C	簡易	4,830	19.37	13.54	4.6	2.6	○デッキスキン板の破れ・ゆがみ ○ラダー・ポール周辺部材の変形・破損 ○外周のリムプレート変形 ○メインポンツーン溶接部継手クラック
D	簡易	3,078	13.56	5.46	4.8	1.7	○液面計・ラダー部周囲の部材の変形・破損 ○デッキスキン板の破損 ○シール材しわ ○100mm 程度回転したとみられる痕跡
E	浮屋根	5,000	21.28	8.53	5.1	1.8	○浮き屋根上への油たまり
F	浮屋根	2,000	15.50	6.37	4.3	1.7	○浮き屋根上への油たまり ○ポール・ラダー等付近の板金変形・損傷
G	浮屋根	3,000	18.00	7.89	4.6	2.4	○浮き屋根上への油たまり

注) 浮き蓋の形式:「簡易」はアルミニウム製簡易フロート式、「浮屋根」は鋼製浮き屋根式。

破損の状況



無被害に近い他のタンクの状況(比較のため)



ウェルにやや歪みあり

図4 タンクCのアルミニウム製浮き屋根式内部浮き蓋のデッキスキン板とポール貫通部周辺部材（ウェルとカバープレート）の破損状況。

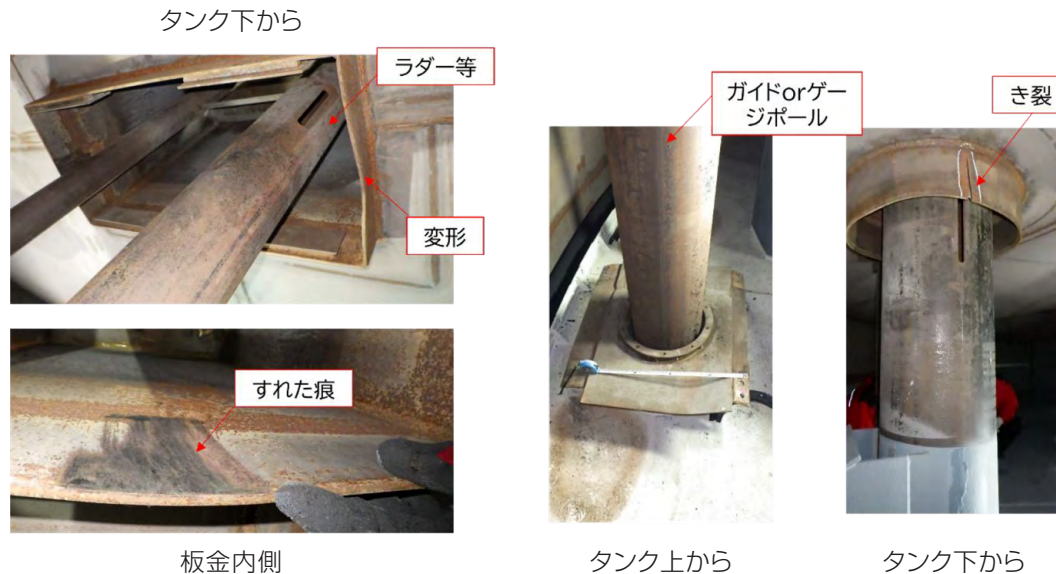


図5 タンクFの鋼製浮き屋根式内部浮き蓋のポール・ラダー貫通部付近の板金の変形・損傷状況。

表には、地震時の液面高さ(H)から計算した T_s と(1)式とは別の方法で計算したスロッシング最大波高(Wh')を掲げている。ここで、 T_s は微小波高理論から導かれる次の(2)式で計算したものである。 Wh' は、港湾地域強震観測・金沢港観測点の地震波形記録の水平2成分を入力として、微小波高理論により自由液面形状、すなわち液面各点の上下方向の変位の時刻歴を計算³⁾した結果から、タンク側板内壁における最大振幅を読み取ったものである。自由液面形状の時刻歴の計算ではスロッシングの1次から5次モードまでを足し合わせた。

$$T_s = 2\pi \sqrt{\frac{D}{3.68} \coth\left(\frac{3.68H}{D}\right)} \quad (2)$$

本計算により、内部浮き蓋に損傷・異常が発生した7基の石油タンクのうち、最も大きなスロッシングが生じたのはタンクCであり、その高さは2.6mであることが推定された。タンクCは内部浮き蓋の損傷程度が最も大きかったタンクであり、この推定結果と矛盾しない。タンクCとGの T_s は4.6sと計算されており、これは図3に示した疑似速度応答スペクトルのピーク周期とほぼ一致する。このスペクトルのピークはたいへん鋭く、ピーク周期を少しでもはずれると、スペクトルレベルが急激に小さくなる。タンクCとGで推定された Wh' が、2m台と他のタンクに比べてとりわけ大きいのはこのようなことのためと考えられる。すなわち、タンクCは、たまたま T_s が今回の地震動のスペクトルの鋭いピークにあたってしまったために、他のタンクに比べて内部浮き蓋の損傷程度が大きくなってしまったといえるだろう。

金沢港北特防区域では、内部浮き蓋付き石油タンク全13基中7基の内部浮き蓋に損傷・異常が発生したものの、残りの6基には損傷・異常はなかった。そこで、スロッシング最大波高と損傷・異常の有無の関係を調べる目的で、図6に13基すべてのタンクに対する Wh' の計算結果を示す。図6において、この図から、アルミニウム製簡易フロート式内部浮き蓋(黄色の丸印を付したタンク)については、スロッシング最大波高がおおむね1.5mを超えたタンクでは内部浮き蓋に損傷・異常が発生したことが読み取れる。鋼製浮き屋根式内部浮き蓋3基については、3基とも内部浮き蓋に損傷・異常が発生したことから、今回の調査結果から、このような閾値を見出すことはできなかった。

ここで、過去の地震におけるアルミニウム製簡易フロート式内部浮き蓋の損傷事例をふりかえってみる。2003年十勝沖地震の際、石狩では容量5,000kLのガソリンタンクの内部浮き蓋が原形をとどめないほどに大破する被害が生じた。このときのスロッシング最大波高は、擦過痕から約3mと推定された⁴⁾。2011年東北地方太平洋沖地震の際、酒田では容量2,700kLのガソリンタンクの内部浮き蓋のデッキスキンが破れたり、フロートチューブが折れたりするなどの被害が生じた。このときのスロッシング最大波高は、観測地震記録を入力とした計算から2.0mと推定された⁵⁾。これらのことは、今回

の調査結果、すなわち、スロッシング最大波高がおおむね1.5m以上になると、アルミニウム製簡易フロート式内部浮き蓋に何らかの損傷・異常が発生したということと矛盾しない。

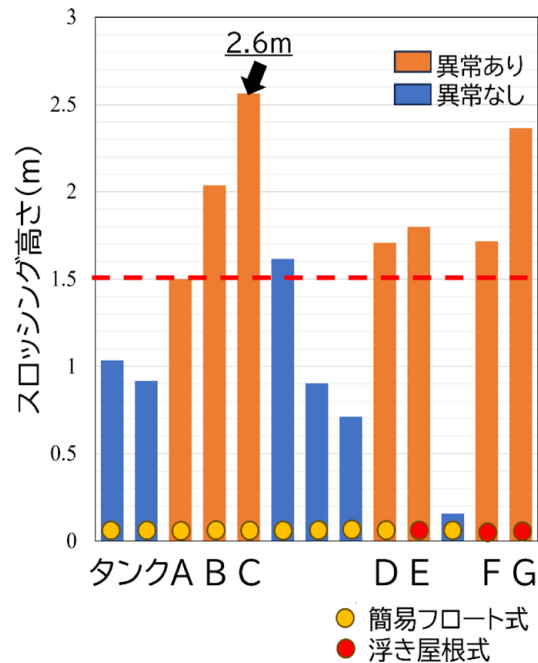


図6 スロッシング最大波高(推定値)と内部浮き蓋の損傷・異常の有無の関係。

4 新潟東港特防区域における長周期地震動とスロッシング発生状況

4-1 新潟東港特防区域における長周期地震動

新潟東港特防区域内には、2005年頃から消防研究センターが強震計を設置して地震観測を行っている。図7は、令和6年能登半島地震の際に消防研究センターの強震計で観測された地震動の疑似速度応答スペクトルである。新潟東港特防区域における長周期地震動は、消防法技術基準で定められているレベル(黒太線)を下回った。また、2003年十勝沖地震の際に浮き屋根式石油タンクに火災、浮き屋根沈没等の甚大なスロッシング被害が生じた苫小牧特防区域でそのときに観測された長周期地震動(橙色の線)に比べると、おおむね1/3から1/2程度のレベルであった。

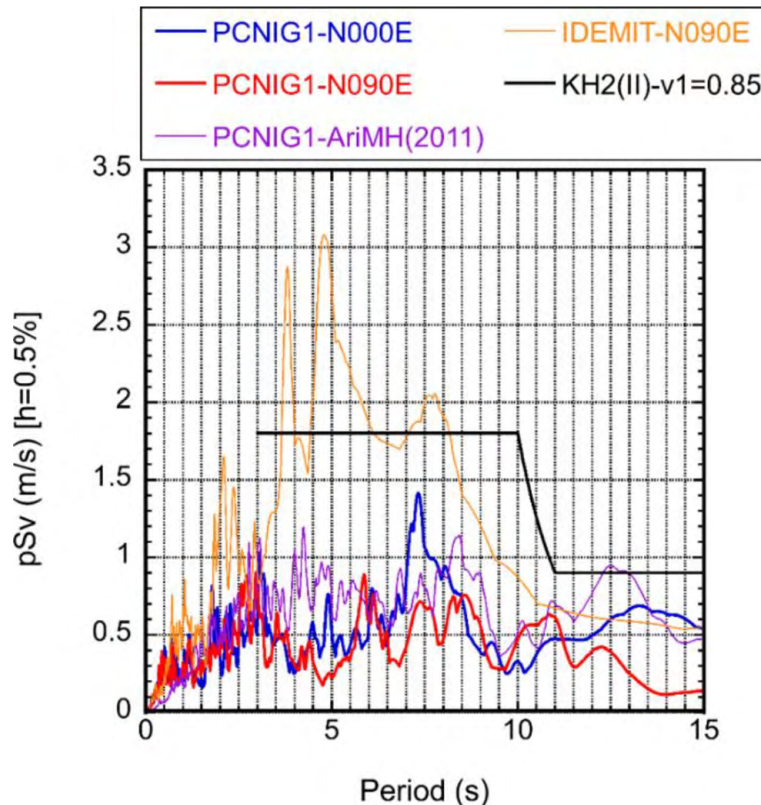


図7 令和6年能登半島地震の際に新潟東港特防区域内に消防研究センターが設置している強震計で観測された地震動の疑似速度応答スペクトル(青線(南北成分)と赤線(東西成分)、減衰0.5%)。黒太線は、Kh2相当疑似速度応答スペクトル。橙色の線は、2003年十勝沖地震の際に苫小牧特防区域で観測された地震動の疑似速度応答スペクトル(東西成分、減衰0.5%)。

4-2. 新潟東港特防区域におけるスロッシング発生状況

新潟東港特防区域における現地調査は、2024年1月11日から12日にかけて実施した。消防研究センターからの参加者は、著者、徳武、吉田及び白取の4名だった。

新潟東港特防区域には、許可容量6～10万kLの浮き屋根式原油タンクが立地している。これらのタンクでスロッシングが発生し、浮き屋根上への滞油・油の飛散は生じたものの(図8)、タンク外に油が溢流することはなかった。また、浮き屋根の浮き室部分が損傷したタンクはなかったものの、一部のタンクでは浮き屋根を構成する部材の一部が損傷・変形する被害が生じた。現地調査では、これらの被害状況を確認するとともに、13基のタンクについて発生したスロッシング波高を実測した(図9)。13基の内訳は、許可容量10万kL級が7基、同9万kL級が3基、同8万kL級が1基、同6万kL級が2基である。

浮き屋根を構成する部材の被害の内容は次のとおりである。スロッシングに伴う浮き屋根の揺動により、ローリングラダーとフォームダムの一部(銅板部分)が衝突することで銅板に凹みが生じたタンクが3基あった(図10)。ゲージポールのガイドローラーに曲がりが生じたタンクが2基あった(図11)。この曲がり、浮き屋根の揺動が、単純な上下方向の運動ではなく、動径方向の運動も伴っていたことを示唆している。また、ガイドポールに凹みが生じたタンクが2基あった。この凹みは、浮き屋根の揺動に、動径方向または回転方向の運動も伴っていたことを示唆している。これらの被害が生じたタンクは、いずれも許可容量10万kL級のものであった。

スロッシングが発生したタンクでは、側板内壁に付着した油痕の高さに正弦波様の方位分布が見られた(図8の赤色の破線)。そこで、許可容量9万kL級のタンク1基については、ポンツーンマンホールの位置を目印として、側板内壁に付着した油痕の高さを1周、約9°刻みで40箇所測定した。図12に測定結果を示す。この図が示すように、スロッシング波高に正弦波様の明瞭な方位分布が見られる。このことから、今回のケースでは、タンクの浮き屋根の揺動は、すりこぎのような運動を伴わなかったと考えられる。13基のタンクに対するスロッシング波高の実測は、タンク側板内壁の油痕を1周見渡して、

最も高いものの高さを測定した。その結果、最も波高が大きかったのは、許可容量10万kL級のタンクにおける1.7mであった。このタンクでは、上述のような浮き屋根構成部材の被害は認められなかった。

図13は、表における Wh' の計算、すなわち、微小波高理論に基づくスロッシング最大波高の計算結果の精度を確認するために、スロッシング最大波高を実測した13基のタンクについて、実測値(横軸)と、微小波高理論に基づく計算値(縦軸)を比較したものである。計算に用いた入力地震動は、令和6年能登半島地震の際に新潟東港特防区域内に消防研究センターが設置している強震計で得られた地震波形記録の水平2成分とした。この図から、実測値と計算値はよく合っており、微小波高理論に基づくスロッシング最大波高の計算は、単純な仮定に基づく比較的簡単なものであるにもかかわらず、実用上十分な精度を有しているということがいえる。このようなスロッシング最大波高の実測値と微小波高理論に基づく計算値の合致は、2003年十勝沖地震の際の苫小牧特防区域⁴⁾や2011年東北地方太平洋沖地震の際の新潟東港特防区域⁵⁾におけるスロッシング発生事例など、これまでの地震でも確認されている。



図8 新潟東港特防区域に立地する浮き屋根式原油タンクで発生したスロッシングによる油痕と浮き屋根上への滞油・油の飛散の状況。



図9 スロッシング波高を実測する様子。タンク側板内壁の油痕を1周見渡して、最も高いものの高さを測定した。



図10 ローリングラダーとフォームダムの一部（銅板部分）が
衝突することにより生じた銅板の凹み。

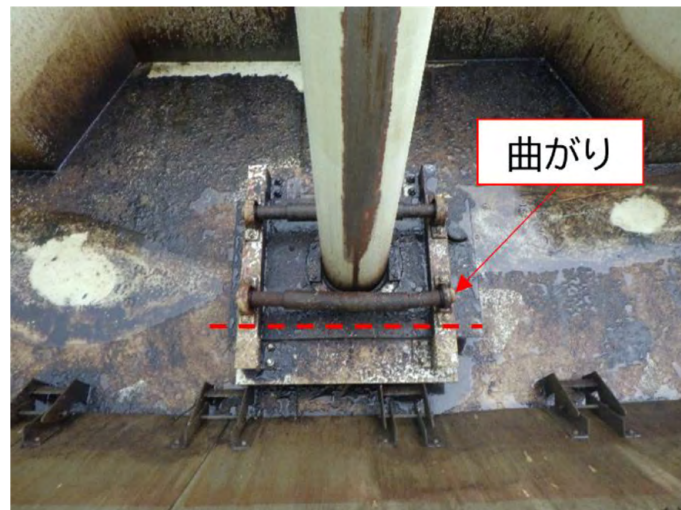


図11 ゲージボールのガイドローラーに生じた曲がり。

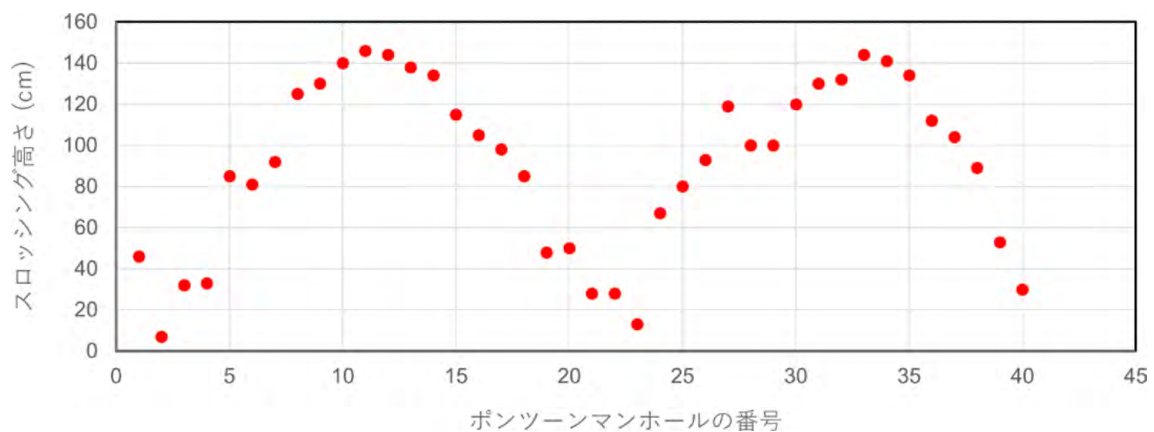


図12 許可容量9万kL級のタンク1基における側板内壁に付着した油痕の高さの1周分の測定結果。

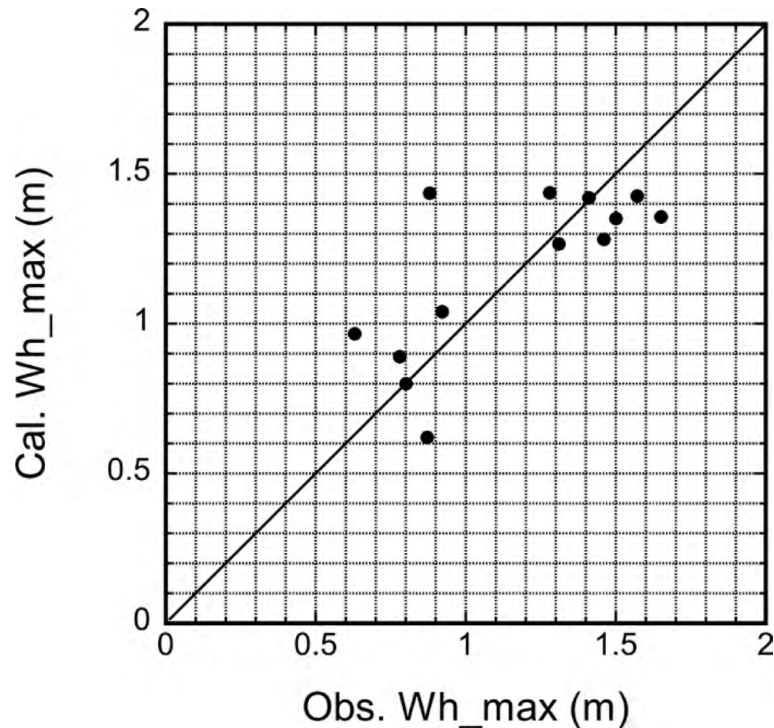


図13 スロッシング最大波高の実測値(横軸)と微小波高理論に基づく計算値(縦軸)の比較。
計算に用いた入力地震動は、令和6年能登半島地震の際に新潟東港特防区域内に消防研究
センターが設置している強震計で得られた地震波形記録の水平2成分。

5 能登半島の漁港等にある小型石油タンクが強震動等により受けた被害等

能登半島の漁港等にある小型石油タンクを対象とした現地調査は、2024年3月26日から28日にかけて実施した。消防研究センターからの参加者は、著者、徳武及び吉田の3名だった。

本稿では、3つの事業所で見られた被害等について報告する。3つの事業所はいずれも石川県珠洲市内にある。珠洲市内では、K-NET正院観測点で震度6強の揺れが観測された。

A事業所に設置されている許可容量29.8kL(内径2.7m,高さ5.5m)のタンクは、タンク底部が滑動・回転し、アンカーが破損するとともに可撓管が屈曲していたことから(図14)、浮き上がり(ロッキング)が発生した可能性がある。B事業所では、許可容量70kL(内径4.3m,高さ5.1m)のタンク1基が傾斜した(図15のNo.4タンク)。この事業所では、地震前は防油堤の外にあった消火器が、地震後は防油堤内に入っていたことから、津波で浸水したと考えられる。タンクの傾斜は、基礎・地盤の変状によるものであるが、この変状が地震動によるものか、津波によるものかは不明である。C事業所に設置されている許可容量30kL(内径2.7m,高さ5.5m)のタンクは、雨水浸入防止シートが破れるとともに、北方向に2~3cm滑動してアンカーボルトが曲がっていた(図16)。また、基礎も傾いていた。このタンクにもロッキングが発生した可能性がある。能登半島の漁港等にある小型石油タンクにはこのような被害が生じたものの、油の大量流出につながるおそれのあるタンク本体の甚大な損傷は起こらなかった。



図14 石川県珠洲市内にあるA事業所の許可容量29.8kLのタンクの被害。



図15 石川県珠洲市内にあるB事業所の許可容量70kLのタンク(No.4)の被害(傾斜)。



図16 石川県珠洲市内にあるC事業所の許可容量30kLのタンクの被害。

6 まとめ

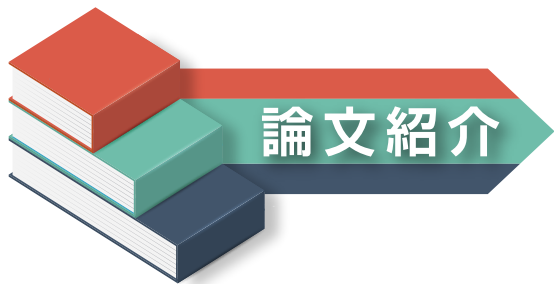
- (1) 2024年元日に発生した能登半島地震(M7.6)では、石川県能登地方で最大震度7の強い揺れが観測されたほか、石川、富山、新潟、長野県では大振幅の長周期地震動(長周期地震動階級3以上)が観測された。周期3秒以上の長周期帯域での疑似速度応答(減衰0.5%)の最大値は、金沢港北特防区域付近で約2.3m/s、新潟東港特防区域で約1.4m/sだった。
- (2) 金沢港北特防区域付近では、3つの事業所にある内部浮き蓋付き石油タンク全13基中7基の内部浮き蓋に、簡易フロート式のデッキスキン板が破れるなどの損傷・異常が発生した。今回のケースでは、アルミニウム製簡易フロート式内部浮き蓋については、スロッシング高さが1.5m以上と計算されたタンクで、何らかの異常・被害が発生した。
- (3) 新潟東港特防区域では、浮き屋根式石油タンクでスロッシングが発生した。最大波高は、許可容量10万kL級タンクでの1.7mだった。タンク外への油の溢流は発生しなかった。今回のケースでも、発生したスロッシングの高さは、微小波高理論に基づく既往の計算式でおおむね説明可能だった。
- (4) 最大震度7の強震動に見舞われた能登地方では、漁港等に設置されている小型の石油タンクに被害等が発生した。タンク本体のずれ・回転(強震動によるロッキングの疑い)や基礎・地盤の変状(強震動の影響か、津波の影響か不明)によるタンク本体の傾斜などの被害が発生したものの、油の大量流出につながるおそれのあるタンク本体の甚大な損傷は起こらなかった。

謝辞

現地調査にご協力いただいたすべての方々に感謝します。危険物保安技術協会主催の2024年度の危険物事事故事例セミナーにおいて本調査結果を発表することについてご了承いただいた事業所の方々に感謝します。本調査では、国立研究開発法人防災科学技術研究所K-NET及びKiK-netならびに国土交通省港湾局港湾地域強震観測の強震観測記録を使わせていただきました。

参考文献

- 1) 気象庁地震火山部,報道発表「「令和6年能登半島地震」における気象庁機動調査班(JMA-MOT)による津波に関する現地調査の結果について」,2024年1月26日.
- 2) 坂井藤一,円筒形液体タンクの耐震設計法に関する二,三の提案,圧力技術,Vol.18,No.4,pp.184-192,1980.
- 3) 座間信作,1983年日本海中部地震による苫小牧での石油タンクの液面揺動について,消防研究所報告,No.60,pp.1-10,1985.
- 4) 畑山健・他,2003年十勝沖地震による周期数秒から十数秒の長周期地震動と石油タンクの被害,地震2,Vol.57,pp.83-103,2004.
- 5) 消防庁消防研究センター,平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の被害及び消防活動に関する調査報告書(第1報),消防研究技術資料第82号,2011年12月.



日本における危険物規制の始まり ー石油取締規則の発足までー

事故防止調査研修センター 塚目 孝裕
技術顧問 小林 恭一

(この論文は、火災学会論文集4月号に掲載予定のものに加筆修正を行ったものです)

1 はじめに

石油に代表される危険物は、容易に着火するため、火災が発生した場合には、大きな被害をもたらすものとなります。しかしこれらは、日常生活の上で欠かせないものとなっており、自動車のガソリンのような燃料から石油化学工業の原料に至るまで広い範囲で利用されています。そのため、消防法によって危険物として取り扱いが規制されています。現在の消防法では、石油のような可燃性液体のみならず、過酸化物質や自然発火性物質のような火災危険を有する化学物質も併せて危険物として規制しており、それらを一定数量以上貯蔵し又は取り扱う場合は、物質の危険性を熟知した危険物取扱者の資格が必要であり、併せて製造所、貯蔵所又は取扱所は、建物の構造、容器の安全性、消防設備の設置などについて様々な規制がなされています。

危険物に対する規制は基本的に遡及適用されるので、その時点で施行されている法令による規制が適用されます。従って、経過措置を経て十分にその効力が浸透すれば、改正前の法令については実務的にはほぼ意味の無いものとなります。しかし、その立法趣旨がどのようなものであったか、また社会の変化に対応してどのように変化してきたかなど、改正の経緯をたどることは、今日改正や法律の内容を理解する上で参考となる点が多くあります。現行の消防法は、消防組織が現在の形態となった昭和23年に施行されており、その改正経過については、小林らが改正の記録を作成しデータベース化して公開しています^{*1)}。しかし、危険物規制の成立期まで遡って報告されている論文は殆ど見当たらず、入江が福岡地方の石油史に関して記している中に明治期の規制が僅かに紹介されている程度です^{*2)}。本稿は、明治期に始まった危険物規制の成り立ちの経緯について調査しましたのでご紹介いたします。(この文中、原文を引用している箇所がありますが、旧字体は新字体として記載しています。)

2 危険物規制の始まりー太政官布告の成立までー

2.1 原案の提出

明治以降の危険物規制の歴史をたどると、明治14年8月13日太政官布告第40号「石油取締規則」に行き着きます。ここで「太政官布告」とは現在の法律に相当するもので、大日本帝国憲法発布までの明治初期の国家体制下で、政府が全国に対して法令・制度などを公式に広く知らせることを「布告」という名称で行っていました。8月13日に布告を発出することについては、その是非を問う起案が、明治14年2月9日付け内務部第158号で「石油取締規則公布の儀」として内務卿松方正義から太政大臣三條実美あてに上申されており^{*3)}、これ以前には液体燃料である「危険物」を対象として審議している記録がみあたらないため、これが液体燃料である「危険物」規制の始まりだと考えられます。当時、現在の消防行政に該当する事項の一部は警察行政の一環とされており、警察行政を所管する内務省が布告案を起案しています。また、後の案文の中でも記載がありますが、石油検査を「警察官吏が行う」となっています。その後、警防等に関しては警察の一部として専門の部署が出来上がりますが、第二次世界大戦後の改革で、警察行政の権限が縮小された際に、警防等と共に危険物行政も消防の所管となります。それまでは「石炭油」という表現が「石油」にあたるものとして使用されていたようで、輸入品倉庫に關した建築規制が「神奈川県外国輸入石炭油等揮発物貯蔵ノ倉庫ヲ建築シ規則ヲ定ム」として明治7年1月19日に出されています^{*4)}。その内容は、貯蔵する危険物よりも表題通り保管する倉庫に關したものであり、貯蔵される液体燃料については殆ど触れられていません。また、当時「危険物」という用

語は火薬等まで含んだものを総称していたようであり、液体燃料に関しては「危険物」でなく「石油」と呼称されていました。

ここから「石油取締規則公布の儀」がどのように上申されているかについて述べます(上申文の原文を図1から図3に示す^{*5)}。
図3の左ページに発信者の「内務卿(内務省の大臣)松方正義」、受信者の「太政大臣(総理大臣)三條実美」の記載がみられる。

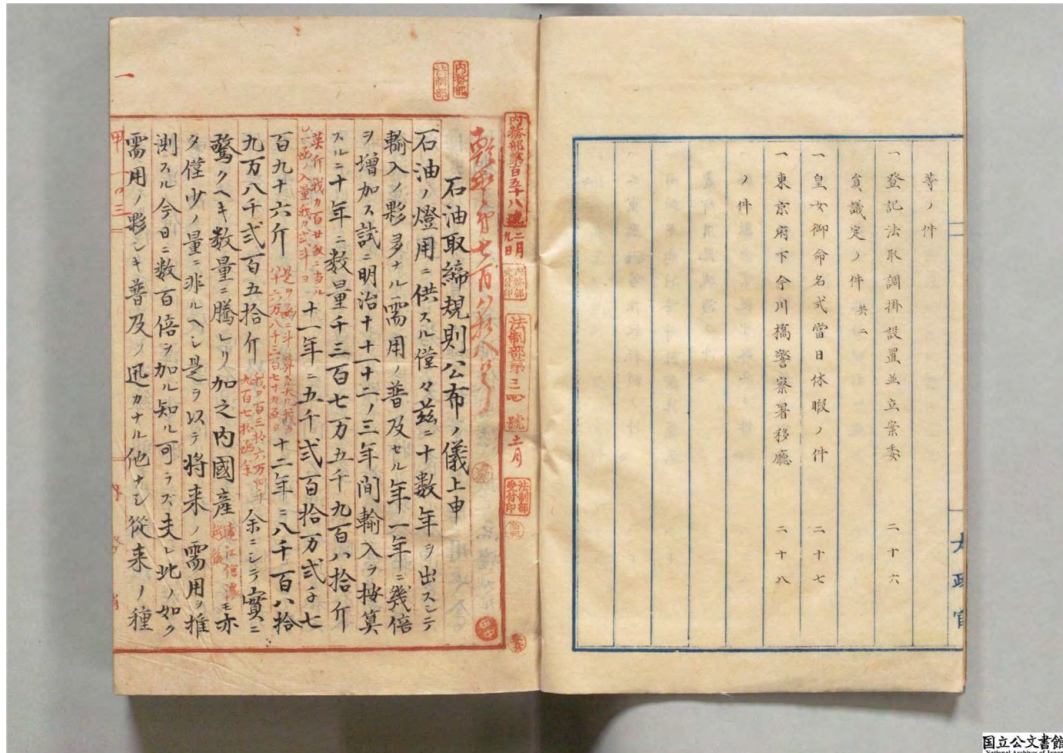


図1 火災取締規則上申文1ページ



図2 火災取締規則上申文2ページ

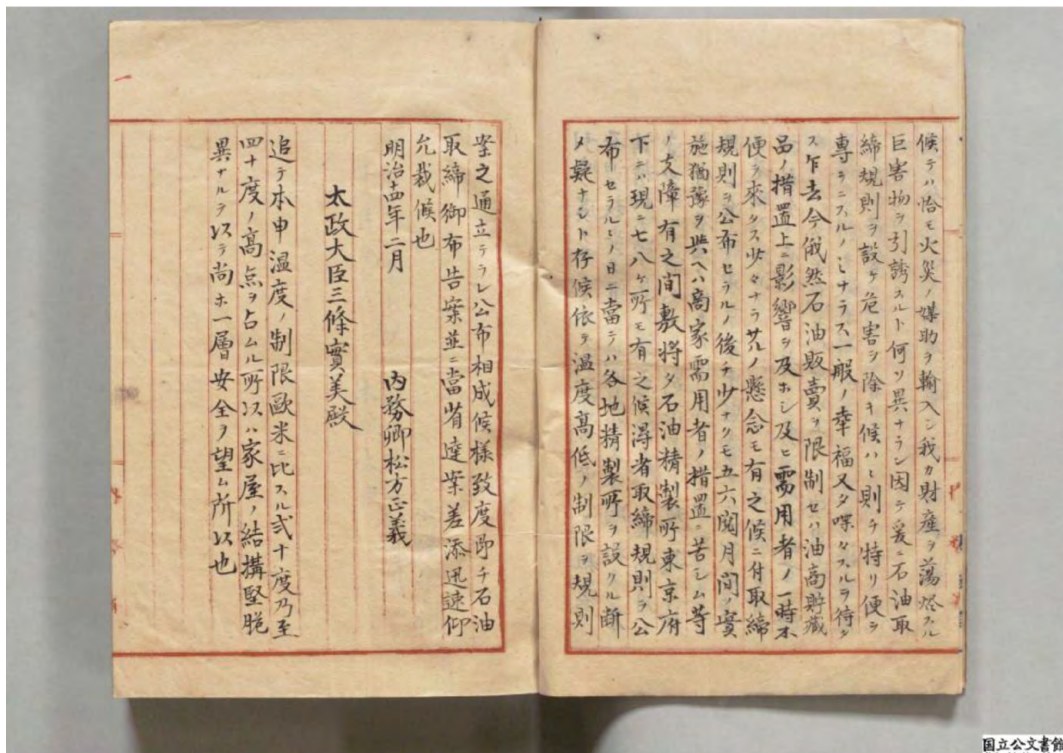


図3 火災取締規則上申文3ページ

上申文ではその冒頭で起案理由として、石油需要、特に灯用利用の増加（石油ノ灯用二供スル僅々茲二十数年ヲ出スシテ輸入ノ夥多ナル需要ノ普及セル年一年二幾倍ヲ増加ス）、石油が関連する火災の増加（東京府下ノミニシテ明治七年乃至十二年ノ六年間ニ石油ノ媒助ニ根元スル火災ノ数実ニ二百四十八ノ多ニ至ル）、欧米水準での粗悪石油の輸入防止（現ニ我が輸入ニ係ル石油ノ如キハ彼ノ許ササル粗悪品ナリ）などの点を挙げています。ここで粗悪石油という表現が用いられていますが、当時は低温で引火するものが危険とみなされ「粗悪」という表現で用いられていたようです。提出理由の中には、欧米各国の規制基準も示されており、アメリカでは110°F（43.3℃）、イギリスでは100°F（37.8℃）、オーストリアでは122°F（50℃）以下の引火点の油類は販売許可が下りないということを述べています。これらのことから日本国内でも早急に石油取締規則を制定し、布告したいということを上申しています*3）。

この当時の石油使用の社会状況としては、輸入された石油ランプが明治10年頃から全国に普及したと考えられ、それに伴い石油の輸入量は明治10年の10,151kLから明治12年には78,291kLに増加しています*6）。このことから、輸入量の増加に伴い低引火点の燃料油が品質検査や輸入規制なしに国内に流通していることを危惧していることが窺えます*3）。

また、布告案第2条で「此規則ニ重質油ト称スルハ驗温器華氏百四十度以上ノ熱度ニ至ラサレハ引火セサルモノ輕質油ト称スルハ百三十九度以下ノ熱度ニテ引火スルモノヲ云ウ」とされており、国内での販売規制の基準を引火点139°F（59℃）以下としています。この理由もまた、「欧米の基準と比べて、我が国の石油の引火点（温度）を20度から40度高く設定する理由は、我が国の家屋は堅脆が海外と異なるため、より一層安全を確保する必要がある（追テ本申温度ノ制限欧米ニ比スル二十度乃至四十度ノ高点ヲ占ムル所以ハ家屋ノ結構堅脆異ナルヲ以テ尚ホ一層安全ヲ望ム所以也）」と述べています*5）。当時の政府官僚が日本の家屋事情と欧米の家屋事情を考慮し、より安全を確保できる数値を設定しており、基となった数値として欧米を参考としていることが窺えます（以下、石油取締規則原案全条の現代語訳を表1に示す*7））。

表1 石油取締規則上奏原案文（口語訳）

条	内務省提出原案
第1条	石油は「重質油」と「軽質油」の2種類に分ける。
第2条	この規則で重質油とは験温器で華氏140度以上に達しなければ引火しないもの、軽質油とは華氏139度以下で引火するものをいう。
第3条	点灯用は重質油だけが使用可能で、その他ものを点灯に使ってはいけない。
第4条	重質油は誰でも購入できる。軽質油は医師、化学者、薬商、工場関係者など、特定の職業の人だけが薬用や工業用の使用に限り購入できる。 但し軽質油を購入する際は、数量や用途を詳しく記した証票を商人に渡す必要がある。
第5条	石油の営業者は、鉱業者、精製者、問屋、小売商の4種類として、それぞれ管轄庁の許可を得る必要がある。但し、鉱業者が精製者、問屋、小売商の兼業、問屋が精製者、小売商を兼業し、精製者が小売商を兼業することも認められる。
第6条	鉱業者、精製者、問屋は石油を貯蔵・売買できる。 但し、軽質油は、互いに売買する場合以外は、第4条但し書きに従い証票の交付が必要となる。
第7条	小売商は重質油だけ販売でき、軽質油の貯蔵や販売は禁止する。
第8条	鉱業者、精製者、問屋が大量の石油を貯蔵する場合、家屋や港の近くから約25間（約45m*著者加筆）離れた箇所に設置した堅牢な倉庫であれば認められる。 但し、製油所前との距離の条件を満たせば可能である。
第9条	前条で定めた場所の距離や倉庫や製油所の構造については、総て管轄庁が検査を行い、その上で許可を出さなければならない。
第10条	問屋が石油を買い取ったときは、その場所の警察署に届け出て、重質油の検査を依頼しなければならない。軽質油については、数量だけを届け出ること。警察署は、届け出を受けた場所に出張して重質油の検査を行い、検査済みの証印をすること。 但し、複数の種類の石油を一つの倉庫に貯蔵することを規制しないが、それぞれ種類ごとに区分して保管すること。
第11条	前条で検査済みまたは届け出済みの石油を、一時的に自宅や場所に貯蔵できる量は、問屋であれば重質油4石（約720L程度*著者加筆）以内、軽質油4斗（約72リットル*著者加筆）以内、小売商、消費者が一時的に貯蔵できる量は、重質油2石以内とし、容器は必ず金属製を使用すること。 但し、第4条に記載された軽質油の消費者が一時的に貯蔵する場合は、5升（約9リットル*著者加筆）以内とし、その容器も本条の規定を使用すること。
第12条	石油を船積みし、又は陸送する場合は、必ず石油であることとその種類を表記しなければならない。
第13条	石油を船に積み込む場合や陸送する場合は、積み下ろしに必用な時間以外は波戸場や路傍に置いてはならない。
第14条	すべての石油の売買、運搬は日の出から日没の間までに行うこと。ただし5升以内の重質油は此の限りではない。
第15条	この規則に違反した者は2円以上200円以下の罰金に処す。なおこの規則は、新刑法の施行に伴い、左のように改正見込みである。
第16条	この規則に違反したものは、刑法により処罰される。

案文を見ると、まず石油の品質について安全性を担保する規定があり、それに続き用途、流通、保管、許可管轄、輸送、罰則などとなっており、現行法に盛り込まれている項目とほぼ同様の内容が列記されています。中でも、保管数量、離隔距離は現行法でも盛り込まれている重要な内容であり、明治期でもこれらを規制対象とすべきということを認識していたことが分かります。また、罰金が2円以上200円以下となっており、この額は明治14年の消防職員（判任官17等消防小司令、現在の初任採用程度と考えられる）の月給が12円とされていることから*⁸⁾、現在の初任給と比較すると1円は20,000円程度に相当し*⁹⁾、現在の価値に換算すると4万円以上400万円以下と相当高額な罰金となっており、石油取扱いに関して危険性の認識が高いことを示しています。

2.2 審議の経過

原案が内務卿から太政大臣あてに提出されたことで、太政官内での審議が開始されます。この布告が審議された時期は、大日本帝国憲法の発布前であり、政府の組織形態も短期間で変わることがあります。このような状況でも、政府が示した原案をそのまま布告するようなことは無く、元老院という組織体が案の内容を評価する仕組みとなっています。

ここで当時の法律成立の手続きについて簡単に述べます^{*10)}。

原案の提出から決定、布告までは以下の手順で行われていきます。

- ・ 各省で原案が起案され、担当省から法制部に送付される。
- ・ 法制部により修正、布告の可否についての審査が行われる。その後太政官に送付される。
- ・ 太政大臣、左大臣、右大臣、参議等により合議され、その後の取扱いを決定する。
- ・ 太政官による決定を経ると、元老院により内容が審議される。元老院は立法審議に関しては議会の前身にあたるとも言えるもので、条文の内容について審議し、必要に応じ修正する権限を有する。
- ・ 原案は、元老院での審議が終了すると再び太政官に戻され、最終的な案として天皇の裁可を経て正式決定とされ太政官布告として全国に通達される。ただし、布告内容の種類によっては、布告前の審議を省略し、布告後に元老院での確認（これは検視と呼ばれている）のみが行われることもある。

石油取締規則については、前述の各省での原案の起案、太政官（法制部）への提出という手順が、明治14年2月9日付け内務部第158号で「石油取締規則公布の儀」として内務卿松方正義から太政大臣三條実美あてに上申されたものとなります^{*3)}。その後法制部により明治14年6月1日付け法制部第34号で修正案が返されており^{*11)}、この修正案は原案第3条にある「点灯用は重質油だけが使用可能で、その他のものを点灯に使ってはいけない。（凡石油点灯ハ重質油ノ外其用ニ宛ツルヲ許サス）」については、「家屋内での点灯用と混同され混乱を招くだけでなく、一般家庭が軽質油を保管するようになって、最終的には火災の取り締まりが難しくなるという問題が生じ、この規則自体が無効になってしまう恐れがあります。もともとは、少数の街灯に安価な石油を使わせようとする意図だったのですが、逆に広く危険を招くおそれがあるため、この部分は削除して公布するのが適当だと考えます（訳）。」と修正意見を付けて太政官に戻しています。受け取った太政官では明治14年6月1日付け内甲第103号により「回議に供す」決定をし^{*12)}、明治14年6月8日付けで太政大臣、左右大臣、参議6名の回議により布告を出す決定がなされ^{*13)}、明治14年6月14日太政大臣から元老院議長大木喬仁へ審議依頼を送っています^{*14)}。元老院に審議を依頼した原案は、法制部から第3条を削除する指摘がなされていましたが^{*11)}、3条の削除は行われておらず、15条下のなお以降と16条が削除されています。この送付と同日の6月14日、内閣書記官局から法制部に対して元老院審議の場での説明者派遣を求めており、明治14年6月17日法制部から内閣書記官局に対して小書記官周布公平を内閣委員として派遣する回答がなされ、即日太政大臣から元老院議長に対して周布小書記官が内閣委員として出席することが通知されています^{*15)}。これは元老院に法案審査を依頼するのが内閣であるため、法案原案を審議した法制部に説明要員の派遣を求めたものです。

審議依頼を受けた元老院では明治14年6月17日付け乾第249号により石油取締規則布告案第1読会を6月20日午前9時より開始する通知を議長から太政大臣へ通知しています^{*16)}。

2.2.1 元老院での審議—6月20日第1読会—

元老院での審議経過は、「元老院会議筆記」等で残されており、本報ではこの「元老院会議筆記」から当時の検討内容を概観します^{*17)}。この記録は、議論の内容がとても詳細に残されており、発言がほとんど速記録に近い形で現存しています。

石油取締規則は明治14年6月20日249号議案として審議されており、会議は248号議案の後に継続して行われています。この日は午前9時50分に248号議案の審議が開始されており、248号議案は検視（提出案の最終確認）で、議論されることなく承認されているので、数分後には次の249号議案の審議に入ったものと考えられます。

議長は佐々木高行が代理で務めており、27名の議員^{*17)}（元老院のメンバーは議員と呼ばれている）、内閣委員として1名が出席して行われています。

まず、元老院書記官朗読の「布告案 石油取締規則、別冊の通り定め来る〇月〇日より履行する。この旨布告する。（布告案 石油取締規則別冊ノ通相定候條来〇月〇日（〇部分は原文で空欄）ヨリ履行スヘシ此旨布告候事）」に続き、布告案を1条から全て朗読の後、内閣委員の周布小書記官が、布告案の概略を述べています。その内容は、石油需要の増加、火災の増加、輸入石油の品質管理の3点で、内務省の提案理由とほぼ同じです。その後、各議員から質問がされますが、その中でも字句の意味や解釈、法令としての整合性等の質問を除いて、「危険物に対して」当時の元老院議員、官僚がどのような認識を持っていたかを中心に記載します。

7番議員の柴原和は、総論賛成を述べた後いくつかの質問を行っている。まず「第1条、第2条では量的制限がされていないことから重質油は100石、50石でも引火しないのではないか。それなのに14条の但し書きでは5升以内と数量を制限している。また140度と139度の区別は付けられないのではないか、「25間内外」は「以外」の誤植ではないか。10条の検査は方法が明記されていない」等の質問をしています。これに対し内閣委員は「少量でも大量でも引火性はあるが、少量の場合は火勢がさほど強くないため、規制緩和して実際の使用の便宜を与えているものである。重質油と軽質油の区別は見えてわかるようなものではないが、1度の違いは器機での測定とその性状から区別ができる。25間内外の「内外」には特別に深い意味はない。「以外」でもよい。また、試験法は所管の役所の判断に任せるのが良い」と回答しています。

引火点140°F以上の油類は現在の第4類第三石油類よりも若干引火点が高い油類であり、現在の知識ではそれほど引火性が高いとは言えないことは分かります。しかし、内閣委員の説明のように「引火性は量にかかわらず存在する。量は着火した時の火勢に影響する。」という説明は理論的・科学的なものであり、一方で「5升以下の少量の取扱いは使用の便宜」という使用の実効性も考慮したことが見えます。11条に記載の規制上限の一連の一時保管量については、その根拠とした資料は発見できませんでした。試験法はその所管庁の裁量に委ねるという点は、地方の実情を考慮した判断といえます。離隔距離については、後に質問を行った26番議員神田孝平の質問に対し、25間（約45m）については、「25間内外」の根拠はなく一つの目安であると回答していることから、45mは起案者である内務省の感覚的なものではないかと推測されます。また神田孝平が25間の離隔距離では油類が流出し炎上した際に消火できず、場所によっては十分ではないのではないかと質問をしています。この質問に対して内閣委員は、アメリカの石油倉庫の建築例を挙げ、地面の傾斜、油溝の設置等の設備を設けることで広く危険物が流出することを防ぐことができると回答しています。この内容は、現在の危険物施設設置基準でも取り入れられているものですが、当時の布告案には取り入れられていません。同様に、33番議員の渡邊昇が、「25間の規制は設置場所周囲の状況を考慮に入れて許可されるものであり、25間以下でも安全な場所はあるので一律の規制はいかがなものか」と質問しています。これに対して、倉庫や製造所の最終的な設置許可は、設置場所周囲の状況を考慮したうえで所轄庁の裁量に委ねると回答していますが、文言の追加や変更はなされていません。また、「堅牢な倉庫へ保管」という「堅牢」の基準も示されていません。

施行日について19番議員箕作麟祥が質問しています。「元老院書記官の朗読冒頭箇所で行月日記載されておらず、具体的日付が案として出ていないものと思われる。施行日が定まっていないことは施行日に消費者、販売者の間で混乱が生じる恐れがある」と指摘しています。また、25間内外の現存の倉庫についても次のように質問しています。「倉庫がいかに堅牢であっても家屋から25間内にあれば施行日以降は規制に触れる（倉庫如何程堅牢ナルモ家屋ヲ距ル二十五間内外ノ地ニアラサルヲ以テ其実施期日ノ如何ニ関シテハ忽チ規則ニ触ルハニ至ラン豈困難ナラスヤ）」。

これには、府下田所町（中央区日本橋堀留町2丁目付近）に堅牢な倉庫に大量に石油を保管していると例に挙げており、遡及措置についての見解を質問しています。明治時代でも日本橋付近は一般家屋が密集していたことが窺える質問です。

これに対し、施行日は6か月の猶予を設けて施行することが内部で決定されており、6か月が経過すれば、貯蔵倉庫の建築、精製業者の起業等により解決できると回答していますが、遡及措置については述べていません。この時点では6か月の猶予期間は予定とされていますが、施行日については後に大きな議論を引き起こすことになります。

このような議論が行われ、6月22日定刻より第2読会が行われることが告げられ、11時20分約1時間半の会議が終了しました。

2.2.2 元老院での審議—6月20日第2読会—

2日後の6月22日、第2回の読会が行われています^{*18)}。28名の出席で議員の若干の変化はありますが、ほぼ第1議会と同一のメンバーです^{*19)}。この日は午前9時40分から開始した250号議案の検視会の後、続けて249号議案の第2読会が行われています。

2回目の読会は、前回の続きのため条文全文朗読は省略され、直ちに発議が行われています。ここで36番議員細川潤次郎から、この案全体に対して修正箇所を詳細に検討する「附託委員」を選任して検討すべきという重要な提案が出されました。細川は理由として

- ・石油取締は重要ではあるが、石油は専門的知識がないと性状を正確に理解するのが難しい。その一方で生活に普及している重要な物資であるが、扱いを誤ると被害は大きくなる。
- ・重質油、軽質油と表現しているが、「重・軽」という表現は分かりにくい。
- ・案では140°Fで油の区別をしているが、海外では100°F～122°Fが採用されており、日本の建築物が木質構造であるということを考慮しても実用的でない。

等の点を挙げ、詳細な検討を経て修正する必要があると述べています。現在、軽質油はガソリン・灯油・軽油、重質油は重油・潤滑油等を総称して呼称されていますが、明確に沸点や引火点により決められているわけではありません。原案が出された時点では、引火しやすい＝軽、引火しにくい＝重と考えて、重質油と軽質油という用語を用いているようですが、提案者の細川が「大学教師に聞いたところ、『重質油は重く、軽質油は軽い』と答えている」と述べていることから、化学に携わっている者の間では現在の慣用的使用法と同様に、分子量が大きい炭化水素は「重い」と表現できて引火点が高く、分子量が小さい炭化水素は「軽い」と表現できて引火点の低いととらえていたことが分かります。また、海外の基準が100°Fから122°Fを採用していることから、この製品を輸入した場合、さらに精製により低沸点分を揮発させる必要が生じ価格が上がることも指摘しています。

この提案に対し、7番議員柴原和が賛成し提案が採決の対象となりました。議長が裁決を諮り、全員一致で提案が採択され17番議員鶴田皓、29番議員楠本正隆、38番議員海江田信義の3名が本案全部附託委員とされました。議長から次回議会はその報告を待って開会すると宣言され、午前10時3分閉会となります。

2.2.3 元老院での審議—6月20日第3読会—

明治14年7月20日9時35分、249議案の第2読会続会が開催されました^{*19)}。6月22日から約1か月ぶりで、この間に修正委員の修正案がまとまったと思われます。出席議員は25名^{*19)}です。

まず議長が、内閣から附託された原案と修正委員により提出された修正案とどちらについて審議するかを議場に諮り、全会一致で修正案を審議することを可決しています。続いて、修正委員である29番議員楠本正隆から修正の趣旨について説明がなされました。修正要点を列記すると以下ようになります。

- ・この法案の趣旨は石油を引火点により分類し、それに応じた管理を行うことを目的としている。修正もこの趣旨に従っている。
- ・原案では140°Fを基準にして灯火用として使用を許可するかどうかを判断している。この温度は海外基準に比べて高く、日本の木造住宅事情を考慮したとしても高すぎる。また、その分製造コストがかかるため高価格となる。そこで分類の基準を120°Fとした。
- ・重質油、軽質油の呼称は、化学上の用語と混同するため、それぞれ第1種、第2種と変更した。
- ・第2種（軽質油）の販売には規制を加えた。

議長はこの方針について議場に諮り、全会一致で修正方針が承認されました。原案は全文15条からなっていたが、修正案では10条へ縮小されています。これ以降、各条について質疑と再修正の提案、その可否の採決が続きます（修正委員が新たに提案した修正案の現代語訳とその採否状況を表2に示す）。また、修正委員が提出した修正案に、更に再修正提案が出された条文についての議論内容を以下に示します。（以下、内務省案を「原案」、元老院修正委員提出の案を「修正案」、この「修正案」に対する元老院での修正意見を「再修正提案」と呼ぶこととする。）

表2 元老院の修正案（現代語訳）と修正案に対する元老院での議論

条	元老院修正委員提案修正案 （内務省原案の修正案）	左の修正案に対する元老院での 賛否
第1条	石油を2種類に分類する。験温器で華氏120度（摂氏約49度）に加熱しなければ引火しないものを第1種とし、華氏120度までで引火するものを第2種とする。	質疑や再修正提出がなく、全会一致で修正案が採用された。
第2条	点灯用に使用するものは第1種の石油に限り、第2種の石油は医師、化学者、薬屋、職工者が業務用に使用する他、使用することを許可しない。	質疑や再修正提出がなく、全会一致で修正案が採用された。
第3条	石油業者を鉱業者、精製者、問屋及び小売商の4種に分類する。是等は総て管轄庁（東京府下は警視庁）の許可を必要とする。但し2種以上の業種を兼業するときは別に許可を必要とする。	再修正案が提出され議論されたが賛成者2名のため、再修正案が否決された。
第4条	鉱業者、精製者、問屋の大量の石油を貯蔵する場所、及び倉庫、精製所の構造は総て管轄庁が検査を行い許可するものとする。	再修正案が出されたが提案の賛成者がおらず修正案が採用された。
第5条	第2種の石油は問屋より直に消費者に販売し、小売商は第1種の石油に限り販売するものとする。但し販売の時間は日の出より日没迄とする。	再修正案が提出され議論されたが賛成者4名のため、再修正案は否決された。
第6条	医師、化学家、薬商及び職工家が第2種の石油を購入するときは、その数量及び使用目的を詳しく記載した証票を問屋に交附しなければならない。問屋はその数量、年月日及び購入者の住所氏名を別帳に記載し、その証票を保管すること。但し幼年者、目が不自由、耳が不自由、その他不能者には販売してはいけない。	再修正案が提出され議論されたが提案の賛成者がおらず修正案が採用された。
第7条	警察署は石油精製所もしくは問屋において石油を検査しなければならない。その検査を経たものでなければ問屋又は小売商が消費者に販売することができない。	「警察署」を「警察官吏」へ字句修正の提案がなされ、賛成者20名で修正された。
第8条	検査済みの石油を家屋内で貯蔵可能な量は、問屋は第1種の石油5石（900L *著者追記）以内、第2種の石油5斗（90L *著者追記）以内とする。小売商は第1種の石油3石（480L *著者追記）以内とし消費者は第1種の石油2石（360L *著者追記）以内、第2種の石油5升（9L *著者追記）以内とする。容器は全て金属製を使用すること。	質疑や再修正提出がなく、全会一致で修正案が採用された。
第9条	石油を運搬するときは、石油を積んでいることと種類を表記すること。但しその積み下ろしに必要な時間以外は、波戸場や路上に置いてはならない。	質疑や再修正提出がなく、全会一致で修正案が採用された。
第10条	この規則に違反した者は2円以上200円以下の罰金に処す。	再修正案が出されたが提案の賛成者がおらず修正案が採用された。

第3条については36番議員細川潤次郎から次の再修正提案が出されます。「業者が4つに分類されているが、薬売規則に「行商」の区分がある。店舗を持たず石油を販売する者もいることから、これに行商を加えるべきである。」という案です。この提案に12番議員の東久世通禧が賛成し、議長が検討課題とした。この質問に対し、内閣委員周布は、薬売規則の行商は旅商人を指し、この規則の行商に該当する業種は小売りに包括されています。かつ第5条に販売時間の制限、第9条に路上放置の制限が設けられているので修正の必要はないと返答しています。これに対し細川が、行商が小売りに区別されることは認めたくて、問屋や小売商の不正行為の罰則が設けられているにもかかわらず、不正のリスクが高いと考えられる行商に触れていないのは不十分であると述べています。種々の業態を細かく記載するべきであるという元老院議員の主張と、修正案の解釈でカバーできると主張する政府委員の見解の相違がみられる一面です。

この議論の後、議長が裁決を諮り、賛成者が2名だったため再修正提案は否決され修正案がそのまま採用されています。

第4条について33番議員渡邊昇から次の再修正提案が出されます。「第8条に大量貯蔵に対する離隔距離は25間と具体的に規制されているが、場所、設備構造については全て管轄庁の判断に委託している。地域ごとの事情に合わせて許可・不許可が変わることは承知しているが、基準がないとそれぞれの地方で許可基準が異なってしまう」という主張である。設備に関しては第1読会でも問題とされていたが、修正案では特に問題とされず原案から修正されていない。

渡邊の主張は、実際に規制を行う現場では具体的な基準が必要とされるので条文に明記すべきであるというものです。この再修正提案には賛成者がいなかったため、検討課題とされず採決なしで修正案がそのまま採用されています。

第5条について33番議員渡邊昇から但し書きを削除する再修正提案が出されます。再修正理由の趣旨は、日没までの販売規制が厳しすぎるというものです。「日中に仕事をしている一般庶民は、仕事が終わってからの日払い賃金で灯火用の石油を購入するので、日中に購入することができない。過失で夜間に石油を購入すると2円以上の罰金が科される。これは非常に厳しい罰金額であり、このような厳しい罰則が必要であろうか。灯火用の石油は、引火点が120°Fに規制されており安全対策が取られている。原案では14条に販売時間規制が盛り込まれているが、但し書きで5升以内は除外されていたのに修正案では数量による除外規定が削除されている。」と述べています。この再修正提案に関して、1番議員津田真道が庶民生活に対して影響が少なくないという理由から賛成し、議長が検討課題として採用しました。

この再修正提案について、7番議員柴原和、1番議員津田真道が賛成していますが、但し書きを全文削除してしまうと第2種石油も夜間販売が可能となる点を指摘し、第2種石油の夜間販売には反対しています。提案者である渡邊も、第2種石油については夜間販売を許可する考えはないとして提案の一部修正を行っています。賛成の議論をした3者ともに、引火点による規制で、安全が確保されているという立場です。この再修正賛成議論に対し、14番議員安場保和が反対の意見を述べています。生活事情に配慮することは必要であるが、布告案趣旨の原則である石油による火災防止を徹底するべきであると主張しています。使用者の便宜と、災害防止の徹底は現在においてもトレードオフの関係にあります。明治初期からこの意識を持って議論をしていることは注目に値するものです。ここで、議長が賛否を諮ったところ賛成者が4名だったため、再修正提案は否決され、修正案がそのまま採用されました。

第7条は「警察署」を「警察官吏」へ字句修正の再修正提案がなされ、賛成者が20名で再修正されています。

第10条には、33番議員渡邊昇が第5条の販売時間の修正を求めた再修正提案が否決されたことに関連して、罰則の内容について再修正を提案しています。販売時間が日没までに制限されたことから、販売時間に関する違反が頻発する可能性があり、管理の観点から罰則は厳しいほうが効果は出ると思われるが、軽微な違反であっても最低2円の罰金は厳しすぎるというものです。そこで、罰金の最低額を2円から25銭に引き下げるよう提案しています。しかし、この再修正提案には賛成者がおらず、修正案がそのまま可決されています。

全ての条文について審議が終了し、議長が第2読会の閉会を宣言しました。その後即時に、内閣委員として出席している周布が意見を具申し、「修正委員による実地調査、学術的見地から十分な検討が行われたうえでの修正であり、第2読会の審議も順調に進んでおり、次回読会でも大きな問題は生じないと思われる。石油取締規則は公布後6か月の猶

予期間を設けるため、なるべく早い公布が必要となる。そこで、通常の手続きを踏まず、このまま継続して第3読会を開催していただきたい」という意見です。議長は、この提案に関して議場に諮り、22人の賛成を得て継続して第3読会の開会を宣言しました*20)。

36番議員細川潤次郎から、法案全文の朗読を省略し採決を行うことが提案され、議長が議場に諮り24名の多数の賛成により提案が採用されました。議長が各議員に発議を求めたところ、まず7番議員柴原和から第6条関係で再修正提案があり、その内容は字句の用法を前例に従うべきという提案です。これには5名の賛成者がありました。しかし、内閣委員周布が、一部の字句を修正すると、全体にわたり修正が必要となる恐れがあるとして反対しています。議長は議場に諮り、11名の賛成少数で再修正提案が否決されました。次に34番議員榎村正直から9条の但し書きを削除する再修正提案が出されました。榎村は東海道の路傍で、石油行商人の荷車の周囲で運搬従事者が喫煙しているのを見たことから、第9条の但し書きがあると石油搭載の荷車を停車させられる場所がなくなると主張しています。この主張は石油の危険性を重要視している発言ですが、第9条の規制は積載時に路傍に置くことを禁じている規制であるため、積載している車両について規制しているものではありません。論点が若干ずれているようにも思えますが、1名の賛成者がありました。議長は討論を開始する賛成者の定数を満たさないとして否決しています。

最後に、議長は条文全体にわたり議場に採否を諮り、全会一致で石油取締規則は成立しました。最終的に、元老院修正委員の提出した修正案の第7条、「警察署」を「警察官吏」へと語句のみが再修正され、修正委員の修正案がほぼそのまま採用され、太政官に戻されることになりました。議長は散会を宣言し議会は終了。終了は午前11時15分、9時35分から約2時間の議論でした。

3 元老院修正案が太政官に戻り布告まで

元老院で最終的に修正された案は、明治14年7月21日付け乾第249号で元老院議長から太政大臣あてに送付されています*21)。この中で、「修正ノ理由ヲ記載上奏可致筈候得共支給ヲ要スルノ際頗ル時日ヲ費サンコトヲ恐ル尤理由ノ詳細ハ内閣委員太政官小書記官周布公平ヨリ具陳可致二付即修正案ヲ以テ致上奏候此段副テ申進候也（本来であれば、修正の理由を詳しく記した上で上奏すべきところではあるが、急ぎの案件であり、手続きを遅らせてしまうことを非常に懸念している。なお、修正の詳しい理由については、内閣委員である太政官小書記官・周布公平から申し述べる予定である。よって今回は、取り急ぎ修正案をもって上奏させていただきたく、併せてこの旨申し進める次第である。（訳）」と添えられています。これは石油取締を早急に行いたいという政府の要請を受けていたことを反映したものであると思われます。

送付を受けた太政官では同年8月1日付け内甲103号で法制部の審査結果が報告されています*22)。法制部の修正意見は、第3条、第4条の「管轄庁」に関して、「東京府下においては警視庁が取り扱うことが実務上妥当と考えられるので、管轄庁の後に「東京府においては警視庁」と注を加えています。その他については、「元老院修正のとおりでよい」としています。また、施行日については「内務省が数か月の猶予が必要と申し出ているので、明治15年1月1日が適当ではないか。内務省と合議の上高裁を仰いでほしい」と回答しています。決裁文には「御布告案 石油取締規則別冊ノ通相定メ来明治十五年一月一日ヨリ施行候條此旨布告候事」とあり、赤字で布告予定日である「明治十四年八月十三日（田中印）」の記載があります。

これをもって、石油取締規則は明治14年8月13日付け布告第40号により公布されることとなります。明治14年2月9日の起案から公布まで約6か月の期間を要したのですが、ここから危険物規制の第一歩が開始されることとなります。（手続き的なことであるが、公布後の明治14年9月12日に元老院で、第256号議案「石油取締規則布告案中改正の儀」の検視会で精査が行われ、全会一致で承認されている*23)。）

4 規制に係わった人々の危険物に対する意識

石油取締規則発布まで、発案の内務省、原案審査の法制部、元老院での審議と多数の人々が関与しており、特に元老院では活発な討論が行われた記録が残っています。それらの中から、当時の人々が危険物に対してどのような認識を持っていたかを辿ってみます。

この規則が制定された明治14年頃は、ガソリン自動車は開発されておらず燃料油としてのガソリンも存在していません。前述した石油ランプの普及に伴って、石油がランプ燃料として使用され始めた時期でもあります。ランプの普及に伴い石油の需要が増加し、国産石油以外に相当量の輸入があったことが布告提案理由でも述べられています。それまで灯火用は動植物油が主でしたが、価格と明るさの利点から鉱物油に移行してきたことが背景にあります。石油の危険性については、「石油には揮発分が多く含まれているので引火の危険性がある」と提案理由で述べられており、高分子量のトリグリセリドを主成分とする引火点の高い動植物油に比較して、鉱物油は炭素数が異なる炭化水素の混合物であるので、引火性が炭素数の少ない低沸点炭化水素の含有率に依存することは容易に想像がつきます。当時の輸入に関しての記載はありませんが、「輸入品には危険なものばかりでなく良質な石油もある」という説明もあることから、当時は「石油」という括りで輸入されており、品質や性状に関しては何ら規制が行われていなかったものと考えられます。また、「良質な石油は適切に精製すれば安全である」とも述べていることから、当時輸入していた石油は引火点が60℃以下のものもあったが、その場合には輸入品をさらに精製する必要があるとしても、安全のためにあえて規制温度を140°F (60℃) とする案を作成した様子が窺えます。提案している140°Fの基準は、海外規制の数値を参考にしつつ、日本の家屋の堅牢度が海外と異なり、かつ木造建築が多いため、より安全側に+20~40度高く設定したとしています。+20~40度安全側に設定した根拠については資料が確認できなかったが、当時の社会情勢から、品質確保をはかることで火災予防につなげるという目的が窺えます。さらに、便利さを追求するのみでなく、一般の人々の幸福、安全の確保を目的としたものだと述べています。

元老院での議論では、出席者が多いこともあり、様々な意見と質疑が出されています。法令として公布された場合の各条文の整合性や、語句の解釈に係ることは勿論ですが、石油である鉱物油の具体的な物性に係る内容も検討されています。その1つが、前述の引火点「140°F (60℃)」です。実際に市中で使用されているものの引火点は120°F程度であったようで、実態をよく調査の上決めたほうが良いという議論の末、元老院での修正意見により120°Fに引き下げられています。現在の基準からみると、140°Fは灯油の引火点よりも高く、使用しづらい懸念はあります。120°Fに引き下げた経緯も、市中に出回っている状況、草案作成の内務省警視局担当者の聞き取り、140°Fにした場合の製造コスト上昇による経済的な損失等の調査を行い、住宅事情も加味したうえで米英と同等にはできないものの120°F程度が妥当であろうという結論に至っているようです。また、数値で規定されるものであるため、数値の取扱いについても一部の議員が疑義を呈しています。繰り返し測定により得られたものであれば、科学的に取扱うことができ、算術的手法によって真値に近い数値を計算ができますが、第1回の案では、その測定法の定めがないため、これ以上の詳細な検討を行うことは無理だったであろうと思われます。現に、内閣委員は四捨五入で良いであろうと簡単に回答しています。この時定められた数値は、布告発布後の改正でも後々問題となりますが、その詳細は続報に譲ることとします。

もう一つは、離隔距離である「25間内外」の扱いです。25間内外に倉庫、精製所を設けてはいけないという規定の「25間」という数値の根拠について、内閣委員は「目安であり厳密な数値ではない」と回答しています。現在であれば、燃焼物から生じる放射熱量から受熱面での熱量を計算し、受熱面が燃焼開始や内容物の変化しない安全な距離を設定することが通常です。このようにして導かれた数値であれば、燃焼物と受熱物が決まれば離隔距離を一意に決めることができますが、当時では難しかったことが推測されます。この時、内閣委員は、流出燃焼した場合の例として、アメリカの石油貯蔵庫に対する規制の例を出し、施設の構造によって事故の拡大を防止することができると述べていますが、構造により被害拡大防止ができると分かっていたにもかかわらず構造は規制には盛り込まれておらず、この時点では引火性の高いものを「離隔距離」という規制のみによって被害を防止しようとしています。

5 まとめ

石油取締規則の出発点における以上の経緯を見ると、石油需要の高まりによる火災防止の観点から第1歩が始まっていることが分かります。規制の方法としては、石油の引火性に着目し、危険性の高いものを排除することにより、使用の際の安全性を高めて、火災予防を行うという思想が各箇所に見られます。引用に用いた資料のほとんどは、国立国会図書館、国立公文書館などのアーカイブに保存され、公開されています。特に公文録は、明治期の政府公文書として保

管されているもので図に示したように原本の直筆文書です。このような文書は、人文・社会科学分野での研究対象となることが多いですが、その記録内容からは当時の成立過程、成立に係る人物の考えを知ることができます。特に今回の布告成立までとって、歴史の教科書で見ると人物の名前が多数現れています。今回取り扱った石油取締規則のような危険物を規制する法律は現代でも引き継がれて存在しています。このように化学物質を規制する場合、自然科学の発達は勿論、近代国家機構そのものすら未成熟だった明治期において、それらの物質に対する規制やその制定過程において、規制数値の根拠、測定方法、物性評価等について、どの程度、どのような形で自然科学的知見が採用されたかを考えることは、今日の本邦の危険物規制立法を考える上で示唆を含むものと思われます。

当時は、大日本帝国憲法発布前の時期であり、議会も存在していません。しかしながら、以上の経緯を見ると、想像される以上に、組織的な起案が行われています。自然科学や危険物規制の専門家でない元老院議員たちも、安全性と庶民の社会生活の影響に十分に留意しつつ、建設的な議論を多く展開しています。

憲法や議会など国家機構の整備が諸事普請中であり、近代的学術の導入やそのための高等教育機関整備もまた途上中であって、今日の水準から見れば自然科学の知見を反映した政策立案にはまだ遠いと言えますが、その中で最善の案を作ろうとする当時の担当者の努力は現在でも参考になるといえます。

石油取締規則はこの後も施行延期、内容改正等、短期間に数回の改正がなされていきます。それらの経過は続報に記することとします。

<参考文献>

- *1) 消防法令改正経過検索システム、<https://ff.eazesystems.com/>、(参照2025.5.19)
- *2) 明治期福岡地方石油史(一)石炭油から石油へ、入江寿紀、エネルギー史研究、エネルギー史研究会、(3)、pp33-45、1974
- *3) 「石油取締規則ヲ定ムル件」『公文録・明治十四年・第七十九巻・明治十四年八月・内務省第一』(公2985100:001)、1コマ-3コマ
- *4) 「輸入石炭油等揮発物貯蔵ノ倉庫建築規則ヲ定ム」太政類典・第二編・明治四年～明治十年・第七十七巻・外国交際二十・開港市一(明治7年1月19日)<https://www.digital.archives.go.jp/img/1384394>
- *5) 「石油取締規則ヲ定ムル件」『公文録・明治十四年・第七十九巻・明治十四年八月・内務省第一』(公2985100:001)、1コマ
- *6) ENEOS、石油便覧資料編第2章第1節近代石油産業の誕生1.日本の石油産業の発祥、<https://www.eneos.co.jp/binran/document/part01/chapter02/section01.html>、(参照2025.5.20)
- *7) 「石油取締規則ヲ定ムル件」『公文録・明治十四年・第七十九巻・明治十四年八月・内務省第一』(公2985100:001)、6コマ-11コマ
- *8) 彦根正三編:『改正官員録』明治14年12月、p8.、博公書院(国立国会図書館デジタルコレクション) (参照 2025.6.5)
- *9) レファレンス協同データベース:https://crd.ndl.go.jp/reference/entry/index.php?id=1000338708&page=ref_view(参照 2025.7.25)
- *10) 岩谷十郎:<解説>明治太政官期法令の世界、日本法令索引「明治前期編」データベース利用のために、pp.7-35、国立国会図書館調査及び立法考査局、2007.2.
- *11) 「石油取締規則ヲ定ムル件」『公文録・明治十四年・第七十九巻・明治十四年八月・内務省第一』(公2985100:001)、15コマ-16コマ
- *12) 「石油取締規則ヲ定ムル件」『公文録・明治十四年・第七十九巻・明治十四年八月・内務省第一』(公2985100:001)、14コマ
- *13) 「石油取締規則ヲ定ムル件」『公文録・明治十四年・第七十九巻・明治十四年八月・内務省第一』(公2985100:001)、13コマ

- *14) 「石油取締規則ヲ定ムル件」『公文録・明治十四年・第七十九巻・明治十四年八月・内務省第一』(公2985100:001)、17コマ
- *15) 「石油取締規則ヲ定ムル件」『公文録・明治十四年・第七十九巻・明治十四年八月・内務省第一』(公2985100:001)、18コマ-21コマ
- *16) 「石油取締規則ヲ定ムル件」『公文録・明治十四年・第七十九巻・明治十四年八月・内務省第一』(公2985100:001)、22コマ
- *17) 明治法制経済史研究会編、「元老院会議筆記」前期第10巻、pp.153-160、1964。
出席議員は以下の27名(番号は議員番号)。1番 津田真道、3番 本田親雄、4番 野村素介、5番 岩村通俊、7番 柴原和、10番 河田景與、11番 関口隆吉、12番 東久世通禧、14番 安場保和、15番 大給恒、17番 鶴田皓、18番 津田出、19番 箕作麟祥、20番 九鬼隆一、22番 玉乃世履、23番 中村弘毅、24番 林友幸、25番 大久保一翁、26番 神田孝平、29番 楠本正隆、31番 伊集院兼寛、32番 四條隆壽、33番 渡邊昇、34番 榎村正直、36番 細川潤次郎、38番 海江田信義、39番 渡邊駿
- *18) 明治法制経済史研究会編、「元老院会議筆記」前期第10巻、pp.161-163、1964。
出席議員は以下の28名(番号は議員番号)。1番 津田真道、3番 本田親雄、4番 野村素介、5番 岩村通俊、7番 柴原和、8番 黒田清綱、10番 河田景與、11番 関口隆吉、12番 東久世通禧、14番 安場保和、15番 大給恒、17番 鶴田皓、18番 津田出、19番 箕作麟祥、21番 河瀬眞孝、22番 玉乃世履、23番 中村弘毅、24番 林友幸、25番 大久保一翁、26番 神田孝平、29番 楠本正隆、31番 伊集院兼寛、32番 四條隆壽、33番 渡邊昇、34番 榎村正直、36番 細川潤次郎、38番 海江田信義、39番 渡邊駿
- *19) 明治法制経済史研究会編、「元老院会議筆記」前期第10巻、pp.163-172、1964。
出席議員は以下の25名(番号は議員番号)。1番 津田真道、4番 野村素介、5番 岩村通俊、7番 柴原和、8番 黒田清綱、12番 東久世通禧、14番 安場保和、16番 鍋島幹、18番 津田出、19番 箕作麟祥、21番 河瀬眞孝、22番 玉乃世履、23番 中村弘毅、24番 林友幸、25番 大久保一翁、27番 山口尚芳、29番 楠本正隆、31番 伊集院兼寛、32番 四條隆壽、33番 渡邊昇、34番 榎村正直、35番 浅野長動、36番 細川潤次郎、38番 海江田信義、41番 税所篤
- *20) 明治法制経済史研究会編、「元老院会議筆記」前期第10巻、pp.172-174、1964。
- *21) 「石油取締規則ヲ定ムル件」『公文録・明治十四年・第七十九巻・明治十四年八月・内務省第一』(公2985100:001)、24コマ-25コマ
- *22) 「石油取締規則ヲ定ムル件」『公文録・明治十四年・第七十九巻・明治十四年八月・内務省第一』(公2985100:001)、30コマ-32コマ
- *23) 明治法制経済史研究会編、「元老院会議筆記」前期第10巻、pp.249-251、1964。
出席議員は以下の24名(番号は議員番号)。2番 楠田英世、3番 本田親雄、5番 岩村通俊、7番 柴原和、8番 黒田清綱、9番 伊丹重賢、10番 河田景與、11番 関口隆吉、15番 大給恒、16番 鍋島幹、18番 津田出、19番 箕作麟祥、21番 河瀬眞孝、24番 林友幸、25番 大久保一翁、27番 水本成美、29番 楠本正隆、31番 伊集院兼寛、32番 四條隆壽、33番 渡邊昇、36番 細川潤次郎、38番 海江田信義、39番 渡邊駿、40番 鍋島直彬

最近の行政の動き

— 通知・通達等 —

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

(令和7年11月21日、消防特第232号消防庁特殊災害室長通知)

石油コンビナート等特別防災区域のうち、田原地区及び阿南地区についてその指定を解除するとともに、名古屋港臨海地区について区域の拡張が行われました。

https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/251121_tokusai1.pdf

広域共同防災組織を設置することができる区域の変更に係る防災体制について

(令和7年11月21日、消防特第233号消防庁特殊災害室長通知)

広域共同防災組織を設置することができる区域のうち、第四地区を廃止するとともに、第六地区及び第八地区について区域の縮小が行われました。

https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/251121_tokusai2.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

(令和7年11月21日、消防危第242号消防庁危険物保安室長通知)

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(令和7年政令第386号)に伴う規定の整理が行われました。

https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/251121_tokusai3.pdf

「製造所又は一般取扱所において電気機械器具等を使用する場合の運用について」の一部改正について

(令和7年12月17日、消防危第253号消防庁危険物保安室長通知)

「製造所又は一般取扱所において電気機械器具等を使用する場合の運用について」(令和7年6月30日付け消防危第140号)の一部が改正されました。

<https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/cd1b6e11481a584c667cb9855546179ada0d1db9.pdf>

危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令の公布について

(令和7年12月23日、消防危第250号消防庁次長通知)

特定屋外貯蔵タンクの底部溶接部に係る保安検査について、渦電流探傷試験を活用できるよう規定の整備を行うことされました。

<https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/c40c38e7abd87ea75ee46a7f750ec623247bdd9d.pdf>

危険物の規制に関する規則の一部改正に伴う屋外貯蔵タンクにおける渦電流探傷試験に関する運用について

(令和7年12月23日、消防危第257号消防庁危険物保安室長通知)

特定屋外貯蔵タンクの側板とアニュラ板(アニュラ板を設けないものにあつては底板)、アニュラ板とアニュラ板、アニュラ板と底板及び底板と底板との溶接継手に対する試験方法に、渦電流探傷試験が新たに追加されたことに伴い、運用について示されました。

https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/251223_kiho_4.pdf

危険物規制事務に関する執務資料の送付について

(令和7年12月25日、消防危第260号消防庁危険物保安室長通知)

危険物規制事務に関する執務資料として、以下の内容についての考え方が示されました。

- 蓄電池により貯蔵される危険物のみを貯蔵し、又は取り扱う屋内貯蔵所の消火設備の特例に関すること
- 地下埋設配管に対して電気防食の措置を講ずる場合の施工に関すること
- 災害時における給油に関する相互応援協定に基づく自家用給油取扱所の給油に関すること
- 蓄電池設備により危険物を取り扱う一般取扱所に関すること

https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/251225_kiho_260.pdf



総務部

実務研修生に関するご案内

当協会では、消防本部において危険物行政を担う有益な人材となるよう研修制度を用意しています。

危険物保安関係のOJT研修、座学研修等を通じ、**危険物の保安に関して、専門的知識や高度な技術力を習得**することができます。

当協会に勤務する、高度な専門技術と経験を有するプロパー職員や消防本部、総務省・消防庁からの派遣職員、さらに全国各地の消防本部や事業者を含めた**幅広い人材ネットワークを築く**ことができます。

① 危険物保安に関する関係法令、技術基準の理解促進

関係法令の深掘り、技術基準の基になる知識の習得

② 実際の業務を通じた、きめ細かな経験・ノウハウの習得

・調査分析

消防庁や消防本部等と連携し、直面する課題や最新の技術動向を踏まえ、新たな制度設計に通じる調査分析を実施

・タンク審査・技術援助

消防法令上の技術基準やDXを活用した最新の検査技術を踏まえ、特定タンクに関する各種審査、技術援助等を実施

・性能評価・試験確認

専門的なノウハウを活かし、新たな危険物保安に関するニーズを取り込みながら、危険物関連施設・設備に関する性能評価・試験確認を実施

※数多くの出張（実地業務）の機会があることも特長

③ 資格取得、各種研修の受講、関係施設の見学等

- ・非破壊検査技術者、品質管理責任者等の資格取得が可能
- ・内外の講師による研修や当協会が実施する各種セミナー・講習の受講が可能
- ・消防研究センター・民間の先進的な事業所・施設等の各種関係施設の見学

※研修内容は、派遣消防本部の育成方針、研修生の要望等に対応しますので、ご相談ください。



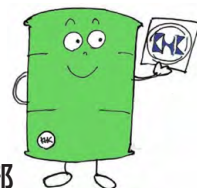
【お問い合わせ先】

危険物保安技術協会 総務部総務課
東京都港区虎ノ門四丁目3番13号
TEL 03-3436-2352

KHKからの お知らせ

機関誌「Safety&Tomorrow」記事募集のお知らせ

企画部



Safety&Tomorrow をご購入いただいている皆さま、平素より大変お世話になっております。

機関誌「Safety&Tomorrow」事務局です。

機関誌「Safety&Tomorrow」では毎号、危険物保安に関する技術のほか、事業所や消防本部の取り組みなどを紹介しています。

当協会では、これらの記事について Safety&Tomorrow をご購入いただいている皆様に広く募集しております！

新技術の紹介や危険物保安に関する取り組みについて、当協会の機関誌で紹介してみませんか？

もしくは、消防本部で取り組んでいる内容を記事にし、消防広報の一環として発表してみませんか？

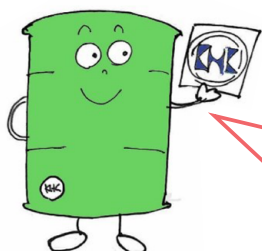
まず一度、ご相談ください！

募 集 要 項	
対 象	機関誌「Safety&Tomorrow」をご購読いただいている 全国の企業、事業所、消防本部
募集期間	通年
原稿内容	<ul style="list-style-type: none"> ・危険物保安に関係した新技術の紹介 ・保安に関する事業所での取り組み ・危険物業務に関する消防本部での取り組み ……など
応募要領	<ul style="list-style-type: none"> ・掲載を希望する原稿の概要（様式自由）について以下の送付先にメールにて送付してください。 危険物保安技術協会 機関誌事務局 宛 kikaku@khk-syoubou.or.jp ・メールタイトルは「機関誌掲載希望」としてください。 ・メール本文に担当者の氏名、連絡先をご記入ください。 ・事務局で確認し、掲載の可否と具体的な執筆要領について返信します。

送付いただいた原稿の概要（様式自由）は、事務局にて確認後、掲載の可否をご連絡いたします。

機関誌の性質上、営利目的の宣伝ととられる記事は掲載をお断りすることがございます。また、誌面構成の都合上、ご相談いただいてから掲載までに時間がかかる場合がございます。

ご不明な点等ございましたら、お気軽にお問い合わせください。



【お問い合わせ先】

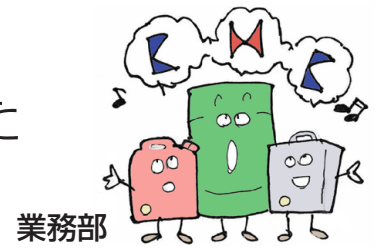
危険物保安技術協会 企画部

TEL 03-3436-2356 / FAX 03-3436-2251

E-mail kikaku@khk-syoubou.or.jp

KHKからの お知らせ

可燃性蒸気等の検知器による測定結果を用いた 危険物施設における非危険場所の評価業務



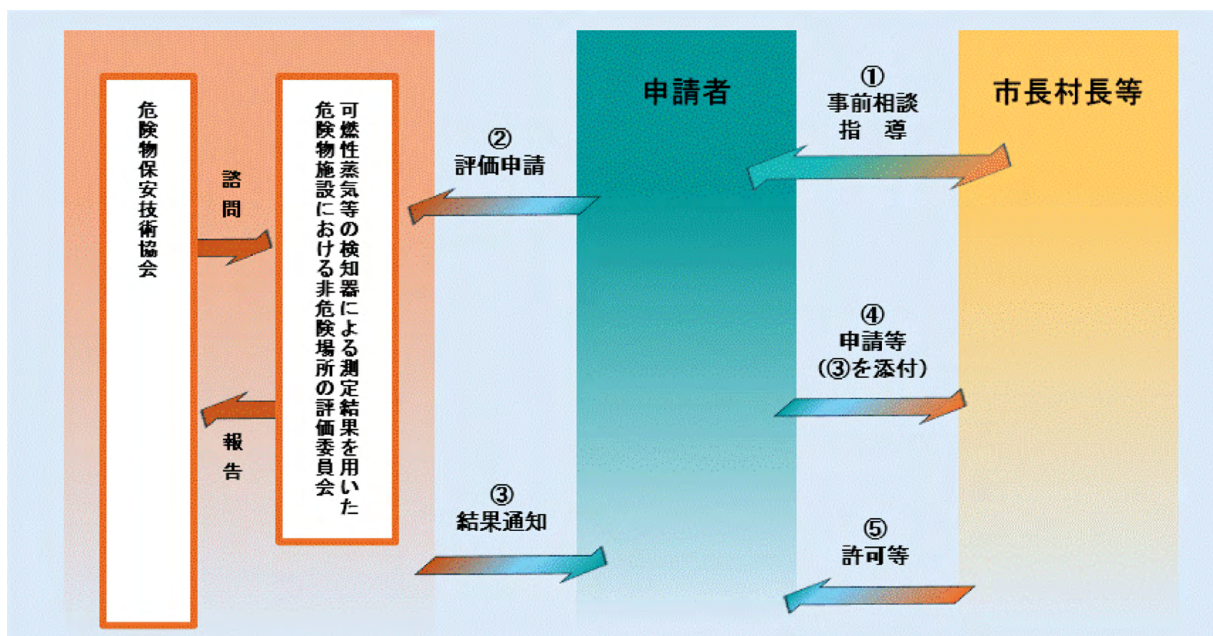
◆背景

昨今、各分野において技術革新やデジタル化が急速に進展し、危険物施設においても安全性、効率性を求める新技術の導入により予防保全を行うなど、スマート保安の実現が期待されており、総務省消防庁において、「[令和6年度 危険物施設におけるスマート保安等に係る調査検討会報告書](#)」がとりまとめられ、「[製造所又は一般取扱所において電気機械器具等を使用する場合の運用について](#)」の一部改正について（令和7年12月17日付け消防危第253号通知）』（令和7年6月30日付け消防危第140号通知の一部改正。以下「140号通知」という。）が発出されました。

140号通知では、屋外の製造所及び一般取扱所のうち、可燃性蒸気等の爆発下限界濃度の25%LEL（LEL：爆発下限界濃度）未満であると認められる場所（以下「非危険場所」という。）について、リスク評価のうえ、一定の安全管理を遵守することにより、非防爆構造の電気機械器具等が使用できるとされました。

◆当協会での評価業務

当協会では、事業者の皆さまが実施する危険物施設のリスク評価を踏まえた非危険場所の設定及び可燃性蒸気等の検知器による測定場所等の設定、並びに事業者の皆さまが非防爆構造の電気機械器具等を使用するうえでの安全管理の内容等について、その妥当性について「評価の全体概要図」に示した流れで評価を行います。



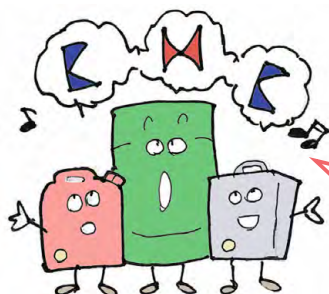
評価の全体概要図

危険物施設における非危険場所を適切に設定し、当該危険物施設内の安全レベルを低下させることなく合理的かつ効果的にスマート保安化が広がることで、危険物施設における予期せぬ故障やヒューマンエラーを防ぐ取り組みが一層期待されます。

危険物施設の事業者の皆さま、消防機関でこれらの業務に従事する皆さまは是非、本評価業務の活用をご検討ください。

なお、当該評価業務の業務規程、申請様式及び申請に係る説明書については、以下のリンク先をご確認ください。

- [「可燃性蒸気等の検知器による測定結果を用いた危険物施設における非危険場所の評価に関する業務規程」](#)
- [申請様式](#)
- [「可燃性蒸気等の検知器による測定結果を用いた危険物施設における非危険場所の評価\(申請に係る説明書\)」](#)
- [「可燃性蒸気等の検知器による測定結果を用いた危険物施設における危険場所の評価」に関するよくあるご質問](#)



【お問い合わせ先】

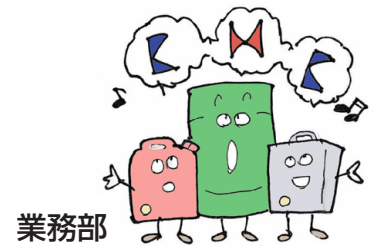
危険物保安技術協会 業務部

T E L : 03-3436-2353

E-mail : gyoumu@khk-syoubou.or.jp



リチウムイオン蓄電池用耐火性収納箱等の試験確認業務



◆背景

総務省消防庁において、「[「リチウムイオン蓄電池に係る危険物規制に関する検討報告書（令和6年3月）」](#)」（以下「報告書」という。））がとりまとめられ、『[「「リチウムイオン蓄電池の貯蔵及び取扱いに係る運用について」の全部改正について（令和6年7月2日消防危第200号通知）」](#)』（平成23年12月27日消防危第303号の全部改正）（以下「303号通知」という。）が発出されました。

303号通知では、一定の要件を満たしたリチウムイオン蓄電池を耐火性収納箱等に貯蔵し、又は取り扱う場合については、耐火性収納箱等ごとの指定数量の倍数を合算しないこととして差し支えないと示されました。

◆当協会の試験確認業務

当協会では、当該耐火性収納箱等について、報告書及び303号通知の別紙1に定められた耐火性能試験等（耐火性能試験のイメージについては図1及び図2参照）に適合することを確認するための試験確認業務を、令和6年7月24日（令和7年10月9日一部改正）に開始しています。

当該業務を活用することにより、消防機関による審査や検査等の手続きの簡素化が期待できますので、是非、当該業務の活用をご検討ください。

なお、当該業務の概要、業務規程、申請様式及び試験確認基準については、次のリンク先をご確認ください。

また、報告書及び303号通知の他、関係通知は次のとおりです。

- ・ [危険物規制事務に関する執務資料の送付について（令和7年3月28日消防危第56号）](#)
- ・ [危険物の規制に関する政令の一部を改正する政令等の運用について（令和7年5月27日消防危第116号）](#)

- [リチウムイオン蓄電池用耐火性収納箱等の試験確認の概要](#)
- [リチウムイオン蓄電池用耐火性収納箱等の試験確認に係る業務規程](#)
- [申請様式](#)
- [リチウムイオン蓄電池用耐火性収納箱等の耐火性能試験及び構造要件等に係る試験確認基準](#)

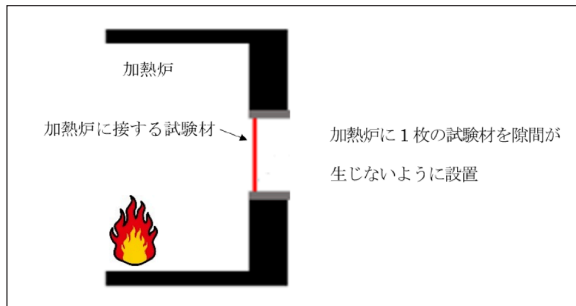


図1 第一試験 (イメージ)

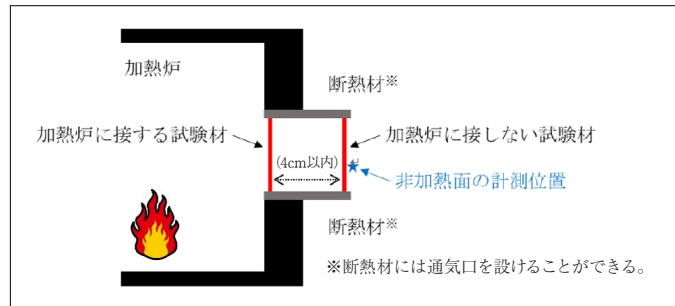
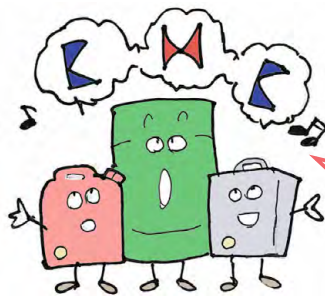


図2 第二試験 (イメージ)

(リチウムイオン蓄電池用耐火性収納箱等の耐火性能試験及び構造要件等に係る試験確認基準、第2より)



【お問い合わせ先】

危険物保安技術協会 業務部

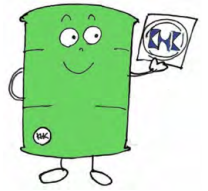
T E L : 03-3436-2353

E-mail : gyoumu@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



上部空間室があると、例示基準の適用が困難な場合があります！

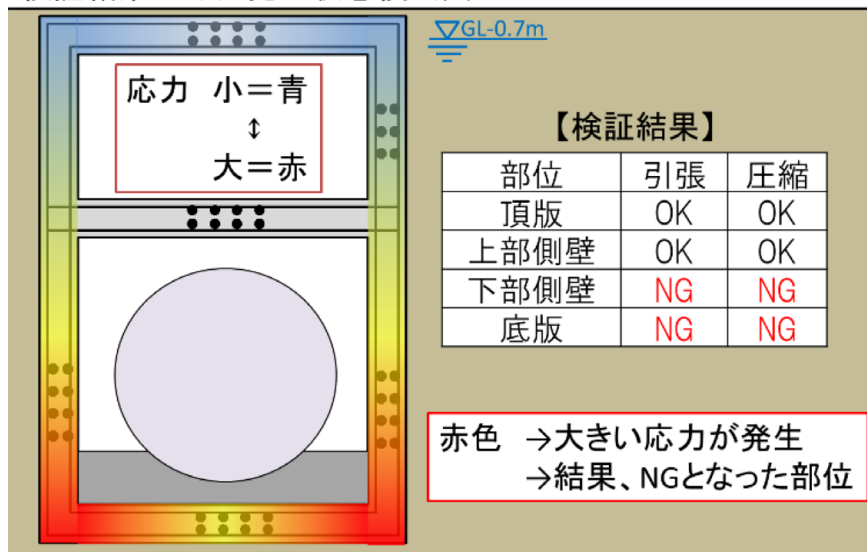
地下タンク貯蔵所に係る技術基準は、平成17年に性能規定の導入が図られたことから、許可・検査等の事務の効率化を確保する観点から一般的な構造例（以下「例示基準」という。）が、平成18年消防危第112号通知で示されました。

例示基準は、タンク室が浅い位置にあることを前提に示されたものです。

例示基準に示された50kLタンクに、内空高さ1.7mの上部空間室を設け、構造計算を行ってみた結果、**下部側壁と底版が「NG」となりました**（下図参照）。

上部空間室があると、**例示基準の適用が困難な場合がある**ため、当協会が行う本評価業務を活用するのが有効的です。

検証結果の応力発生状態模式図

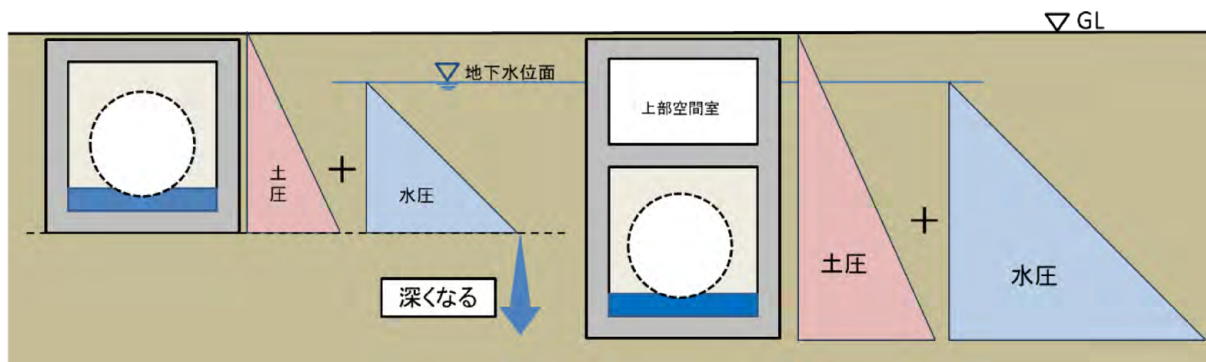


上部空間室があると、なぜ例示基準ではNGになるのか？

上部空間室があると、その高さ分だけタンク室は地中深い位置に設置されることになります（下図参照）。

地中深い位置では、タンク室が受ける外力（土圧・水压）は大きくなります。

したがって、上記図のように深い位置となった下部側壁と底版は例示基準の構造のままではNGとなる結果になりました。

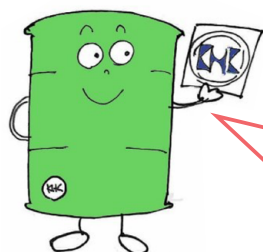
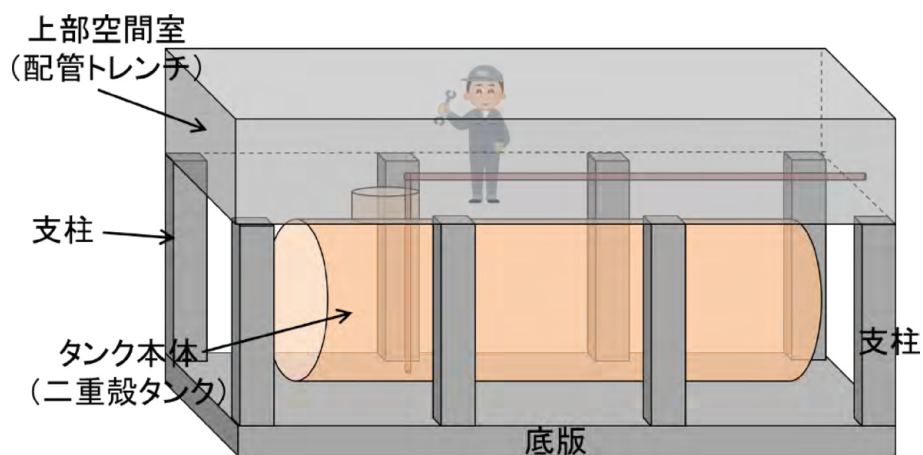


上部空間室を有する直埋設型地下タンクの構造評価も行っています！

地下タンクの性能評価業務は、タンク本体が規則第23条の4に規定された「タンク室」に設置されたものを対象としていますが、下図に示すような特殊な設置形態の評価も実施しています。

これは、タンク本体は直埋設であり、タンク本体上部に支柱で支持された「上部空間室」が設置された構造です。当協会では、支柱を含めたコンクリート躯体全体の構造安全性の確認を行っています。

このような案件は、当協会が従前より実施している「技術援助」業務で申請を受理しています。



【お問い合わせ先】

危険物保安技術協会 土木審査部
TEL 03-3436-2354

KHKからの お知らせ

危険物事故事例情報システムご利用のお知らせ

事故防止調査研修センター



「危険物事故事例情報システム」は、危険物に係る事故事例などの情報を提供させていただくもので、平成31年4月1日から運用を開始しています。

これらの情報は、危険物施設等に係る事故事例、事故防止対策のため消防機関から提供された危険物に係る事故事例記事などで、危険物関係団体・業界や消防関係行政機関における保安対策、事故防止等に関する教育又は分析資料として大いに活用いただけるものと考えております。

なお、このシステムのご利用にはあらかじめ登録の手続きをお願いいたします。

1. 「危険物事故事例情報システム」の概要

(1) 事故事例検索

危険物施設等に係る事故事例の検索（5年間分を蓄積し毎年更新）

(2) 事故事例集

「危険物総合情報システム」でご紹介していた、危険物事故防止対策のため消防機関から提供された危険物に係る事故事例記事の検索

(3) 用語集

危険物関係消防法令用語、石油コンビナート等災害防止法令用語及びタンク用語を五十音順で掲載

(4) 視聴覚教材

危険物安全対策をわかりやすく解説した映像動画教材が視聴可能

2. ご利用方法等

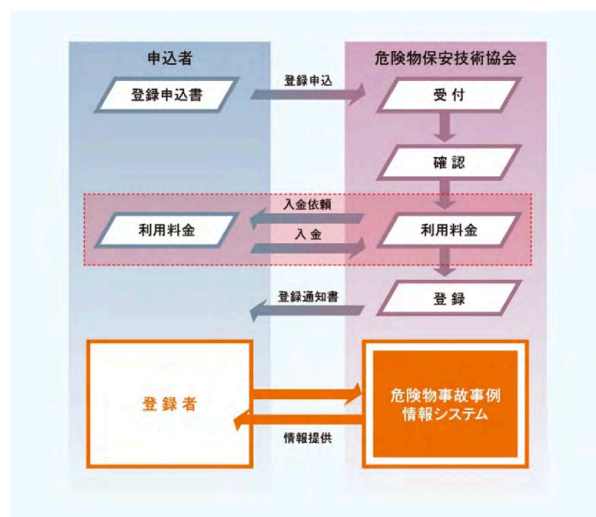
(1) 手数料

ご利用には、年間20,000円（消費税別）の料金が必要となります。

（各都道府県の防災担当部署及び消防機関は、無料でご利用いただけます。）

(2) 危険物保安技術協会ホームページ「業務のご案内」

より登録申込書等のダウンロードが出来ます。



ご利用のながれ

くわしくは以下の URL をご覧ください。

【業務のご案内】 <https://www.khk-syoubou.or.jp/hazardinfo/guide.html>

【質問と回答】 <https://www.khk-syoubou.or.jp/hazardinfo/faq.html>

KHKからの お知らせ

令和7年度 講習会・セミナー等の開催予定のご案内



事故防止調査研修センター

◆ 令和7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。

名称	開催時期	開催場所
危険物保安技術講習会	【2日間講習】 令和7年07月17日～令和7年07月18日	科学技術館サイエンスホール 東京都千代田区北の丸公園2-1
	令和7年08月18日～令和7年09月30日	録画配信
危険物基礎研修※1	① 令和7年05月26日～令和7年06月15日	eラーニング
	② 令和7年06月24日～令和7年07月15日	
	③ 令和7年08月22日～令和7年09月15日	
	④ 令和7年12月22日～令和8年01月15日	
	⑤ 令和8年02月24日～令和8年03月15日	
危険物施設総合研修訓練	【2日間講習】 令和7年11月12日～令和7年11月13日	(1日目) 危険物保安技術協会 東京都港区虎ノ門4-3-13
		(2日目) 海上災害防止センター 神奈川県横須賀市新港町13番地
危険物事故事例セミナー	令和8年02月20日	科学技術館サイエンスホール 東京都千代田区北の丸公園2-1
	令和8年02月27日	大阪科学技術センター 大阪市西区靱本町1丁目8-4
屋外タンク実務担当者講習会	令和7年11月28日	危険物保安技術協会 東京都港区虎ノ門4-3-13
		ライブ配信（講習会場から同時配信）
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 ・初めて受講する方対象 【初】 ・再講習 【再】	【初・3日間講習】 令和8年02月16日～令和8年02月18日 【再】 令和8年02月19日 令和8年02月20日	危険物保安技術協会 東京都港区虎ノ門4-3-13
	【初・3日間講習】 令和8年03月04日～令和8年03月06日 【再】 令和8年03月06日	エル・おおさか 大阪市中央区北浜東3-14
屋外貯蔵タンクの コーティング管理技術者講習会 ・初めて受講する方対象 【初】 ・再講習 【再】	【初・2日間講習】 令和7年12月02日～令和7年12月03日 【再】 令和7年12月04日 令和7年12月05日	危険物保安技術協会 東京都港区虎ノ門4-3-13
	【再】 令和8年01月30日	
	【初・2日間講習】 令和8年01月21日～令和8年01月22日 【再】 令和8年01月23日	大阪科学技術センター 大阪市西区靱本町1丁目8-4
地下貯蔵タンクの砕石基礎に関する 施工管理者研修会 ※2	随時	ご希望の開催地
保安・防災対策に関する研修 ※2	随時	ご希望の開催地

※1 eラーニングのみの開催です。

※2 出前出張研修のみの開催です。

防災管理者、副防災管理者研修会及び再研修会
災害対策本部企画運営、緊急記者会見訓練 開催予定日

会場	研修会の区別	開催年月日	開催場所
苫小牧	副防災管理者研修会	令和07年09月11日	苫小牧文化交流センター 苫小牧市本町1-6-1
東京	防災管理者研修会	令和07年06月19日	危険物保安技術協会 東京都港区虎ノ門4-3-13
		令和07年11月05日	
		令和08年02月12日	
	副防災管理者研修会	令和07年06月20日	
		令和07年09月17日	
		令和07年10月09日	
		令和07年11月06日	
		令和08年02月13日	
	再研修会	令和07年09月18日	
		令和07年10月10日	
大阪	防災管理者研修会	令和07年10月22日	大阪科学技術センター 大阪市西区靱本町1-8-4
	副防災管理者研修会	令和07年10月23日	
		令和07年12月03日	
	再研修会	令和07年12月04日	
名古屋	防災管理者研修会	令和07年12月10日	A P 名古屋 名古屋市中村区名駅4-10-25 名駅 I M A I ビル
	副防災管理者研修会	令和07年12月11日	
岡山	防災管理者研修会	令和07年11月20日	ピュアリティまきび 岡山市北区下石井2-6-41
	副防災管理者研修会	令和07年11月21日	
		令和08年01月27日	
	再研修会	令和08年01月28日	
北九州	防災管理者研修会	令和07年07月01日	毎日西部会館 北九州市小倉北区紺屋町 13-1
	副防災管理者研修会	令和07年07月02日	
	副防災管理者研修会	令和07年08月27日	
	副防災管理者研修会	令和07年08月28日	
出前出張 研修会	防災、副防災、再研修会も 従来通り開催します	随時	ご希望の開催地
	災害対策本部企画運営 緊急記者会見訓練	随時	ご希望の開催地

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 開催予定日
対面講習

会 場	講習会種別	開催年月日	開催場所
東京	初回	令和07年07月29日 終日	危険物保安技術協会 東京都港区虎ノ門4-3-13

e ラーニング併用講習※1

会 場	講習会種別	開催年月日	開催場所
苫小牧	初回	令和07年09月10日 午前・午後	苫小牧市文化交流センター 苫小牧市本町1-6-1
	再講習	令和07年09月10日 午後	
東京	初回	令和07年07月30日 午前・午後	危険物保安技術協会 東京都港区虎ノ門4-3-13
		令和07年12月12日 午前・午後	
		令和07年12月15日 午前・午後	
	再講習	令和07年07月31日 午前・午後	
		令和07年12月16日 午前・午後	
大阪	初回	令和07年09月25日 午前・午後	大阪市立阿倍野防災センター 大阪市阿倍野区阿倍野筋3-13-23 あべのフォルサ内
		令和07年09月26日 午前	
	再講習	令和07年09月26日 午前・午後	
倉敷	初回	令和07年11月19日 午前	ライフパーク倉敷 倉敷市民学習センター 倉敷市福田町古新田940
	再講習	令和07年11月19日 午後	
北九州	初回	令和07年07月08日 午前・午後	ウェルとばた 北九州市戸畑区汐井町1-6
		令和07年07月09日 午前	
	再講習	令和07年07月09日 午前・午後	

※1 eラーニング学習の受講期間は、開催年月日の前日から遡って7日間です。

単独荷卸しに係る運行管理者等研修会※2 開催予定日

会場	研修会の区別	開催年月日	開催場所
東京	運行管理者研修会 初回※3	令和07年06月26日	危険物保安技術協会 東京都港区虎ノ門4-3-13
		令和07年07月24日	
		令和07年08月21日	
		令和07年09月24日	
		令和07年10月16日	
		令和07年11月27日	
		令和07年12月18日	
		令和08年01月15日	
		令和08年02月05日	
	運行管理者研修会 再講習※3	令和07年06月12日	
		令和07年09月04日	

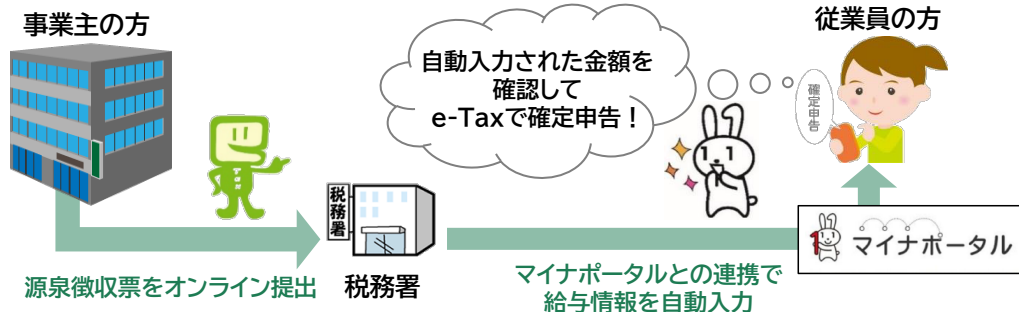
※2 「単独荷卸しに係る運行管理者等研修会」の出前出張研修も従来どおり開催します。

※3 「単独荷卸しに係る運行管理者研修会」をすでに受講された方を対象に再講習を新設しました。

事業主の皆さまへ！ 給与所得の源泉徴収票を 従業員の方の オンライン 提出すると… 確定申告がさらに簡単に！！

事業主の皆さまへのお願い

皆さまが、**給与所得の源泉徴収票をオンライン提出**すると、
従業員の方が、所得税の確定申告書を作成する際、
給与所得の情報が自動で入力されるようになります！
従業員の方の確定申告がさらに簡単になりますので、
オンライン提出をお願いします！



オンライン提出のポイント

- ☞ 事業主の皆さまから**オンライン提出された給与所得の源泉徴収票が自動入力の対象**となります。税務署への給与所得の源泉徴収票の提出範囲は、年間の給与等の支払金額が500万円を超えるもの等ですが、**500万円以下の給与所得の源泉徴収票であっても、オンライン提出した場合は、自動入力の対象**となります。

※ オンライン提出とは、e-Tax又は認定クラウド等による提出のほか、eLTAXの「電子的提出一元化機能」を利用した場合が該当します。書面や光ディスク等で提出した場合は該当せず、自動入力の対象となりません。

eLTAXなら、より簡単にオンライン提出が可能です！（詳細は裏面をご確認ください）

- ☞ 給与所得の情報を正しく連携するため、給与所得の源泉徴収票に記載する、**従業員の方のマイナンバー、氏名(カナ含む)、住所、生年月日等については、記載誤りや不足・不備が無いようご注意ください。**

！ 詳しい内容は、国税庁ホームページの特設ページをご覧ください。



(国税庁ホームページ)

給与支払報告書をeLTAXで提出する場合は 税務署へ提出する源泉徴収票のデータも同時に作成され、 まとめて送信できます！

オススメ！

- ☑ 給与支払報告書をeLTAXで提出する際、「作成区分」欄を「2」とすると、自動的に源泉徴収票データも作成され、市区町村と税務署へまとめて提出できます！※1
- ☑ また、支払金額が500万円以下の源泉徴収票データも税務署に提出されるため、従業員の方が確定申告書を作成する際の自動入力の対象となります！



eLTAXのメリット！

- ✓ 提出先の市区町村へ自動的に振り分けられます！
- ✓ 給与支払報告書・源泉徴収票を一括提出できます！
- ✓ 個人住民税特別徴収税額通知を電子データで受け取れます！

コスト
削減

負担
軽減

便利

※1 e-Taxの利用者識別番号が必要となります。

※2 PCdeskは、無料で利用可能なeLTAX対応ソフトで、取り込むCSVの件数、容量に制限はありません。

※3 eLTAXの電子的提出一元化機能により、税務署にも源泉徴収票をまとめて送信できますが、税務・会計ソフトの対応状況は、各ソフトウェアの問い合わせ窓口等へご確認ください。

詳しい内容は、二次元コードをご確認ください。



令和9年1月以降の変更点

お早めの準備をお願いします！

源泉徴収票の提出方法の改正

給与等の支払者が、給与所得の源泉徴収票に記載すべき一定の事項が記載された給与支払報告書を市区町村へ提出した場合には、**税務署へ給与所得の源泉徴収票を提出したものとみなす**こととされました。
上記改正は、令和9年1月1日以後に提出すべき源泉徴収票について適用されます。

法定調書のe-Tax等による提出義務化の対象基準引下げ

令和9年1月以後に提出する法定調書から、**基準年の提出枚数が100枚以上から30枚以上に変更**されます。
令和7年中に提出する法定調書の枚数が30枚以上となった方は、令和9年は、法定調書をe-Tax等により提出する必要があります。

※ 給与支払報告書についても同様にeLTAX等で提出する必要があります。

詳しい内容はこちら



e-Taxでの源泉徴収票の作成・提出方法

税務・会計ソフトがeLTAXの一括提出に対応していない場合などは、源泉徴収票の提出はe-Taxソフト（WEB版）をご利用ください。詳細は、e-Taxホームページをご覧ください。



DX活用のカギ



by makiko Kuzukubo

工場保安には経営層主導のDXが欠かせない時代となりつつあります。
DXを活用していくと今年はきっと、いいことがありそうです。