

会報

No.331
2023.11.24

特集

● 防災の日関連

2



一般社団法人 神奈川県高圧ガス保安協会

<http://www.kana-hpga.or.jp/>

発行テキスト・図書類の一覧



(価格：消費税込み)

| | | |
|--|--|--------|
| 高圧ガス保安法規集（第21次改訂版）(KHK) | 令和4年12月5日発行 | 4,920円 |
| 高圧ガス保安法令Q&A集（第1集）(平成17年) *品切中 | 高圧ガス保安法令のQ&A 54題を収録した第1集 | 810円 |
| 高圧ガス保安法令Q&A集（第2集）(平成18年) | 高圧ガス保安法令のQ&A 57題を収録した第2集 | 1,120円 |
| 高圧ガス保安法令Q&A集（第3集）(平成19年) | 高圧ガス保安法令のQ&A 55題を収録した第3集 | 1,120円 |
| 高圧ガス保安法令Q&A集（第4集）(平成24年) | 高圧ガス保安法令のQ&A 53題を収録した第4集 | 1,320円 |
| 地震時における高圧ガス設備緊急処置作業基準集（平成16年） | 旧神奈川県基準を改訂し、自主基準化したもの | 2,030円 |
| CEマニュアル別冊（第三次改訂版）令和5年10月 | CEマニュアルの別冊として、付図・付表、規程・基準類の事例、申請・届出の記載例を添付したもの | 3,960円 |
| CEマニュアル（第四次改訂版）令和5年9月 | CEの設置、運転、安全に係る総合マニュアル（改訂） | 3,300円 |
| 冷凍関係手続きマニュアル（第一種製造者用）（2019年5月改訂（第6版）） | 第一種製造者用の申請手続きと運転管理に係るマニュアル | 3,560円 |
| 新刊 冷凍関係手続きマニュアル（第二種製造者用）（2022年9月改訂（第7版）） | 第二種製造者用の申請手続きと運転管理に係るマニュアル | 3,190円 |
| 冷凍保安テキスト（平成18年） | 冷凍機の安全管理について原理から安全まで現場で必要な知識を盛り込み解説 | 3,560円 |
| 液化石油ガス製造施設定期自主検査基準の作成手引き（平成18年） | 事業者が定期自主検査として液化石油ガス製造施設の維持・管理状況を確認する際の支援ツールとして作成したもの | 1,520円 |
| 第二種貯蔵所及び特定高圧ガス消費関係手続きマニュアル（令和元年11月20日初版） | 第二種貯蔵所及び特定高圧ガス消費事業所に関する県と3政令指定都市への手続きマニュアルです | 1,500円 |
| 高圧ガス充てん容器の固定方法ガイドライン（平成18年） | 地震時に容器を転倒させない固定方法の要件、各種固定法の特徴、注意点を解説したもの | 500円 |
| 特殊材料ガス消費施設の自主点検・検査ガイドライン（平成20年） | 特殊材料ガス消費施設の自主点検・検査に係る考え方、実例をわかり易くまとめたもの | 1,220円 |
| 特殊材料ガスQ&A集（第1集）平成28年7月 | 特殊材料ガスに関する高圧ガス保安法の許可申請・届出等に関する37項目のQ&Aをまとめています。 | 1,320円 |
| 特殊材料ガス等取扱指針 改訂版（平成24年） | 特殊材料ガスを安全に取り扱うための指針 | 2,540円 |
| アセチレン消費基準（平成15年改訂） | 高圧ガス消費基準からアセチレン消費基準を抜き出し改訂したもの | 1,220円 |
| イラストで学ぶ高圧ガス保安法入門（2017年改訂版新版改訂版②第1刷）(KHK) | 高圧ガス保安法をイラスト入りでやさしく解説 | 3,450円 |
| イラストで学ぶプラントの安全「ヒヤリハット体験事例集・一般高圧ガス編」（平成10年） | 一般高圧ガス事業所でのヒヤリハット114事例を収録。高圧ガス取扱者必読の書 | 2,610円 |
| イラストで学ぶプラントの安全「ヒヤリハット体験事例123」ハンドブック（平成22年改訂） | コンビナート地区事業所でのヒヤリハット123事例をイラスト入りで収録 | 2,750円 |
| イラストで学ぶ高圧ガス・危険物の安全取扱いマニュアル（平成6年重版） | 可燃性高圧ガス、危険物の安全な取り扱いについてイラストによりやさしく解説 | 2,540円 |
| イラストで学ぶ冷凍空調入門（平成29年改訂3版）(KHK) | 冷凍の原理から法令まで冷凍の概要が十分理解できるように書かれている。 | 2,610円 |
| 安全はいつも危険と二人連れ -危険を考える 連想・飛躍・脱線-（平成16年） | 職場の安全ミーティングに、安全教育に、ちょっとしたスピーチに、安全アラカルトレシジブ満載の書（浅見芳男著） | 910円 |
| 危ないは大丈夫、大丈夫は危ない -現場を考える-（平成19年） | 職場での安全講話や安全ミーティングに活用できる、またどこから読んでも安全力が身に付くテーマが115題（浅見芳男著）。「安全はいつも危険と二人連れ」の続編 | 1,220円 |
| 地震時における液化石油ガス製造設備緊急処置作業基準集（平成16年7月） | 液化石油ガス製造設備（ペーパライザーを保有する消費工場）について、地震時に必要な緊急処置作業事項を具体的に整理したもの | 2,030円 |
| 水素消費基準（参考資料）3冊セット解説（平成12年10月） | 水素を消費する際の保安確保に必要な事項を整理したもの | 1,010円 |
| 高圧ガス要覧（平成16年1月） | 高圧ガスの製造、販売、運搬、貯蔵、消費などの取扱い作業に従事する者を対象に、それらのガスの性質や安全な取扱い方等をまとめたもの | 3,560円 |
| 高圧ガス保安法概要（第一種・第二種・第三種冷凍機械編） | 令和3年12月20日第2次改訂版 | 710円 |
| 高圧ガス保安法概要（甲種・乙種・丙種化学編） | 令和4年12月14日第3次改訂版 | 970円 |

会報 No.331 **もくじ**

〒231-0023
横浜市中区山下町1番地（シルクセンター3階）
TEL 045-228-0366 FAX 045-201-7089

発行日 令和5年11月24日
発行所 一般社団法人 神奈川県高圧ガス保安協会
編集 広報部会

□特集『防災の日関連』 2

- 【特別寄稿】関東大震災100年 -大地震への備えを考える-
神奈川県建設業協会事業部長(元神奈川県総合防災センター所長)杉原 英和氏
- 第51回神奈川県高圧ガス地震防災緊急措置訓練
- 第18回神奈川県高圧ガス火薬類保安大会開催

□新シリーズ 18

- 新技術情報：株式会社レゾナック
第1回「共創型化学会社実現に向けて」
(株)レゾナック・ホールディングスおよび(株)レゾナックのご紹介

□会員のひろば 24

- 「私のツーリングの楽しみ」(70)～富士モータースポーツミュージアム～

□協会事業の報告 28

- 2023年度冷凍部会地区会 正・副会長会議を開催
- CE取扱者保安講習会を開催

□行政からのお知らせ 37

- 高圧ガス事故の発生状況について ～2022年版～
- カードルの保安全管理及び充填作業時の事故防止について(注意喚起)

□協会からのお知らせ 41

- 令和5年度工業保安功労者
- 2023年度下期法定資格講習会(オンライン)の開催について
- 2023年度圧縮空気保安技術講習会のご案内
- 2024年度工業保安・冷凍保安ポスター募集について
- 適格請求書発行事業者登録番号について

□編集後記 48

1 【特別寄稿】

関東大震災100年 —大地震への備えを考える—

神奈川県建設業協会事業部長 杉原 英和
(元神奈川県総合防災センター所長)



杉原英和氏は、神奈川県において、長年、地震対策に取り組んで来られました。現在も各地で防災に関する講演会の講師を務めるなど、多方面で活躍されています。

1 関東大震災とはどのような地震だったのか

<時代背景>

関東大震災が発生した時代を振り返ってみますと、日清戦争(1894)、日露戦争(1904)が終わり、台湾割譲、日韓併合、そして第1次世界大戦(1914~1918)と硝煙の匂いが続く時代の中、一方でスペイン風邪(1918~1919)が世界中で猛威を振るった時代でした。その大戦による一時景気が収斂して、戦後恐慌が始まり、震災の2年前には原敬首相が東京駅で刺殺され、震災の直前には加藤雄三郎首相が死去し、首相不在の状況での激動の時代における大震災の発生でした。

ちなみに、震災当時、ラジオ放送はまだ始まっていません。1925年ようやくラジオ放送が始まりました。といいますか、震災がラジオ放送のスタートを早めたようです。いずれにしても、住民への情報伝達は新聞が主流だったようです。電話もありましたが、まだまだ限られた富豪や行政組織、会社等だったようです。震災が発生した時、どこでどのくらいの地震被害が発生しているかなど庶民の知るすべがなかったような時代でした。

2 なぜ被害が拡大したのか

(1)地震の規模が大きかった

関東大震災は神奈川県の直下を震源とするマグニチュード7.9のプレート境界型の地震によって起こされました。この地震の規模は、東日本大震災ほどは大きくはありませんが、兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)のマグニチュード7.3に比べて、エネルギーで8倍も大きい地震です。まだまだ、日本の建物には耐震規定というものが無かった時代ですので、県内では多くの建物が倒壊してその下敷きになって死者が発生しました。ちなみに震災を起こした地震そのものを指す場合には、1703年の元禄関東地震と区別するために大正関東地震と称します。

また、地震発生の時間が午前11時58分と昼食を準備している時間でしたので、「かまど」や「七輪」で煮

炊きをしていた人々も多くいました。木造家屋が倒れ、そのような火気に重なるのですから火があっという間につきました。さらに悪いことに、日本海側に台風が通過しており、関東は風が強く、火災は炎上、延焼する時間が速かったようです。消防は、ようやくポンプを使った消防車の整備が進められている時代ですが、水道は断水し水利がなく、自然水利を使ったり、家屋を壊したりの破壊消防だったようです。日本の政治・経済の中心である東京と世界との輸出入による経済活動が盛んだった横浜が火災でかなりやられました。また、強烈な揺れにより神奈川県内の住宅も全壊が約6万4千棟(焼失も含む)ありました。土砂崩れに巻き込まれたり、津波でやられたりした家屋を含むと神奈川県内で12万5千棟が被害を受けました。

本震の後に発生したマグニチュード7クラスの余震の影響もあり、埼玉県や千葉県、静岡県東部など広範囲に被害が発生しました。

さらに、各地で被害を拡大させた要因として、土砂災害の続発が挙げられます。地震前に降雨があったことや、9月12日から15日までに集中豪雨が発生したことによって、丹沢等各地で土砂災害を多く発生させたといわれています。



写真(左：震災当時、右：現在)

現在、高層の建物となっている川崎市役所本庁舎となっている場所に、倒壊した川崎尋常高等小学校がありました。

(出典：神奈川県ホームページ「震災写真から見る神奈川の今・昔」

<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/j8g/100th/photo.html>)

(2) 救助や救援などの応急対策が十分に行えなかった

震災の約1週間前、当時の首相・加藤雄三郎が病死して首相不在の時に震災が発生しました。なかなか政府の中のリーダーも決まらず、震災の混乱に拍車をかけたようです。

また、政府において応急対策を担うべき内務省や警察庁が焼失し、横浜でも県庁や横浜市庁舎が倒壊、全焼したため、役所が災害の当初から指示を出せなかったようです。行政の中心的な役割を担うところが被災したことは、応急対策の迅速な実施に多くの影響があったと思います。

軍隊も災害出動の経験が少なく、被災者の救助・救出や救護所の開設などを行いましたが、混乱はあったようです。

医療現場も、被災地の中心にある病院は被災し、病院は入院患者ごと被災地外へ移転せざるを得なかつ



神奈川県庁周辺では多くの建物が全壊し、当時の県庁舎は火災の被害を受けて、建物構造部材のみ焼け残りました。県庁の周辺は概ね倒壊、半壊していたといいます。現在の庁舎は震災で被災した庁舎を1928(昭和3)年に建て替えたものです。

「建築の壮麗嘗て国府県中に其比を見ざりし神奈川県庁も一朝大震災に見舞はれては斯の如くになり終れり、図は正面玄関より入りて左手の廊下を眺めたる光景なり」

(出典：神奈川県ホームページ「震災写真から見る神奈川県の今・昔」

<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/j8g/100th/photo.html>

たようです。一方で被災地の中にいる負傷者への救護は、今と比較すればかなり遅かったと思いますが、日赤や被災地外の全国の医療関係者が救護に集まってきましたし、関西地域の医療関係者が共同で病院を建設したり、海外からも多くの救援が来ました。

さらに、救護、炊き出しは、現在で位置づけるならボランティア活動として、地域の青年団、在郷軍人会、婦人会などが実動部隊として行ったようです。疎開も多く、疎開先での被災者の方々への救護もかなり積極的に実施されたようです。日本人の心に「助け合う」精神があったと思えるホッとする一面です。ただし、忘れてはいけないことに流言飛語による朝鮮人等への虐待という事件も起こっています。警察からは流言に惑わされないようチラシ等が出されていましたが、実際に多くの方々犠牲になりましたし、朝鮮人に間違われた日本人が犠牲になるという事件も起こっています。今年、映画にもなりました。私たちは正しい情報を見極める力が必要であることを考えさせられる事件であり、実は現在でもフェイクニュースという脅威が日常に当たり前になりつつあるということに注意しなければならないことを感じます。

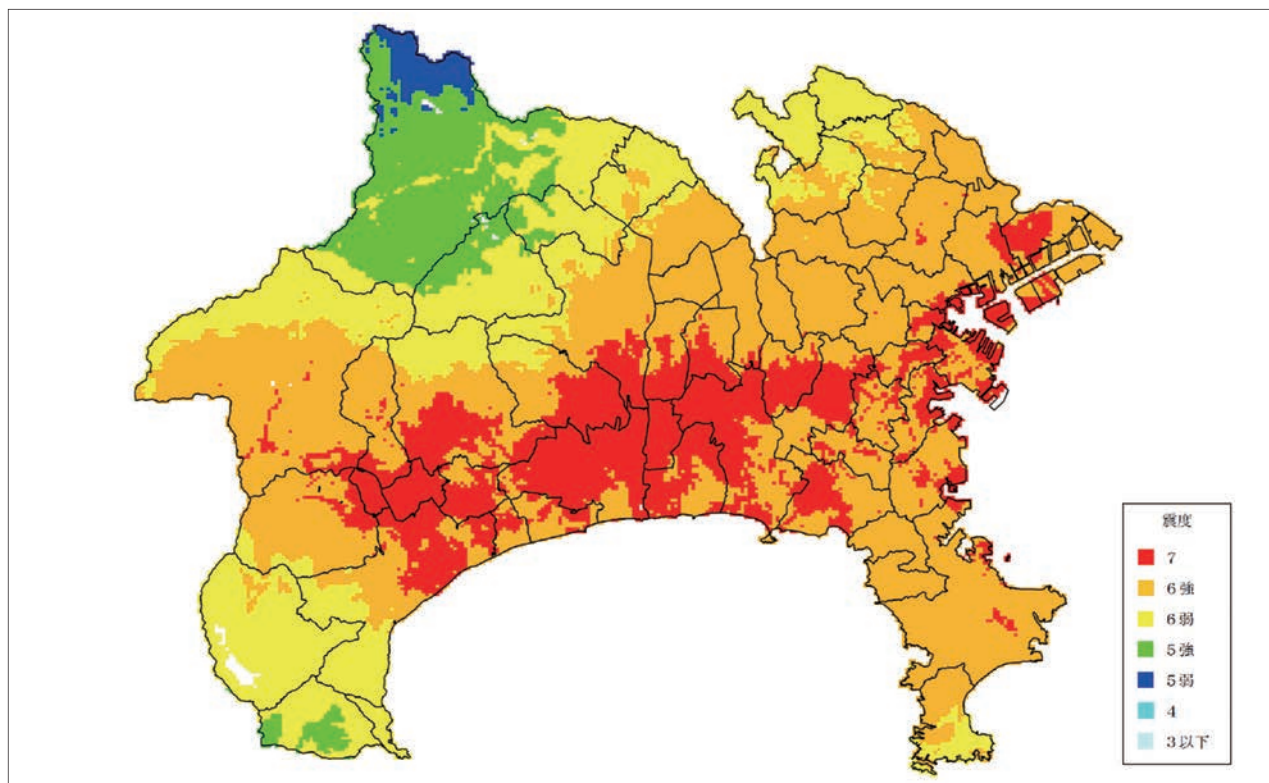
3 いま同じ規模の地震が発生したらどうなるのか

現在、1923年(大正12年)のM7.9の大正関東地震と同じ規模の地震が発生する可能性は、内閣府中央防災会議の専門部会の見立てでは、同じような地震の発生間隔は200年～400年で、少なく見積もってもあと100年は発生しない。むしろ今後はマグニチュード7クラスの直下地震が散発的に発生するという見立てですし、文部科学省地震調査推進本部の評価においても、今後30年以内に大正関東地震と同様な規模マグニチュード8の地震が発生する確率は最大でも5%となっております。あまり神経質に心配する必要はありませんが、将来の神奈川を考えれば、どのような状況になるかを知っておくことは重要です。

それを知るためには、神奈川県が実施している地震被害想定調査が参考になります(以下その抜粋)

< 震 度 >

県西地域と県北部の一部を除き、ほぼ県全域で震度6強以上の揺れが想定され、特に、川崎市、横浜市から湘南地域、県央地域、県西地域にかけて、震度7の揺れが想定されます。



< 液状化 >

海岸沿いと河川の流域では、液状化の可能性が想定されます。

< 急傾斜地崩壊 >

急傾斜地崩壊が生じる可能性の高い地点は、全県で5,049箇所想定されます。

< 津 波 >

相模湾内で6～10m、東京湾内で2～4mの水位が想定されます。津波の到達時間は、相模湾内で5～10分、東京湾内で25～45分と想定されます。

< 建 物 >

建物の被害(揺れ、液状化、急傾斜地崩壊、津波)は、全県で全壊棟数が393,640棟(全建物の17.0%)、半壊棟数が410,160棟(全建物の17.7%)と想定されます。全県で被害率が高くなると想定されます。急傾斜地崩壊による被害は、全県で全壊1,280棟と想定されます。津波による被害は、全県で全壊5,270棟と想定されます。

< 火 災 >

火災については、全県で1,570件程度の出火が想定され、焼失棟数は169,780棟と想定されます。横浜市、川崎市、平塚市、鎌倉市、藤沢市、茅ヶ崎市、秦野市、綾瀬市などで被害が大きくなります。県の都市部では、街路が閉塞され、消火が困難になる地域が生じます。

< 人的被害 >

全県での人的被害は、死者31,550人、重症者11,790人、中等症者82,730人、軽症者95,800人と想定されます(火災の逃げ惑いによる死傷者は含まない)。また、津波による死者は12,530人と想定されます。横浜市、川崎市、横須賀市、平塚市、藤沢市、小田原市、秦野市で多数発生すると想定されます。



写真(左：震災当時、右：現在)

鎌倉駅前の建物は倒壊と同時に数箇所で大規模な火災が発生し、付近一帯が火の海と化して駅舎も煙に包まれました。現在、駅前が整備され、多くの観光客を迎えています。

(出典：神奈川県ホームページ「震災写真から見る神奈川県の今・昔」

<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/j8g/100th/photo.html>

< 救出 >

救出が必要となる自力脱出困難者は64,520人と想定されます。横浜市、川崎市で多数発生すると想定されます。

< ライフライン >

停電は、全県で4,587,250軒と想定されます。都市ガスの供給停止は1,972,960戸、LPガスの供給支障は16,490戸と想定されます。上水道は、発災直後の断水人口は5,382,170人と想定され、復旧には49日を要します。下水道では、県の全域に被害が生じ、792,010人に機能支障が生じると想定されます。復旧には132日程度を要します。電話回線は3,447,610回線以上が不通になると想定されます。

< 避難者 >

断水、建物被害による1日目から3日目の避難者数(最大値)は、3,745,050人と想定されます。全人口に対する避難者の割合(避難率)は全県で41.4%であり、市町村別では、横浜市、川崎市、横須賀市、平塚市、藤沢市、小田原市、茅ヶ崎市、秦野市、厚木市で多く発生します。4日目から1週間後の避難者数は、上水道の復旧により3,644,890人、1ヶ月後の避難者数は2,793,550人と想定されます。

< 要配慮者 >

高齢者(75歳以上)で、避難者は338,560人、断水人口は462,520人、家に被害を受ける人は311,840人と想定されます。要介護者(要介護3以上)で、避難者は103,040人、断水人口は140,800人、家に被害を受ける人は94,900人と想定されます。

< 道路・鉄道 >

道路は、橋梁・橋脚の被害により全県で1ヶ月程度の通行止めとなる区間が生じると想定されます。鉄道については、全県で被害が発生し、復旧には14日以上かかると想定されます。

< 帰宅困難者 >

地震の発生直後には、鉄道の路線点検等により、帰宅困難者は県内で610,660人に達すると想定されます。鉄道は全県で14日以上不通が続くため、長期間にわたって帰宅困難者が発生すると想定されます。

< 港湾施設 >

緊急物資受入れ港では、公共バースの95箇所で大規模な被害が発生すると想定されます。

< 災害廃棄物 >

建物の全壊・半壊・焼失により生じる災害廃棄物の総量は、全県で9,450万トンに達すると想定されます。

< 経済被害 >

経済被害の直接被害額は、48兆9,075億円と想定されます。

ここに記載したのは、神奈川県地震被害想定調査の概要ですので、実際には大正12年の関東大震災のように、東京都、埼玉県、千葉県、静岡県東部にも被害が発生し、広域の災害になることは必至です。

被害の数量想定を中心に記載しましたが、例えば地震発生の時間や、季節、天候、曜日によって被災や被災後の状況は大きく変化します。想像してみてください。

< 深夜から早朝 >

就寝している人達が多い時間帯に地震が発生した場合、大きく揺れる住宅の中で被災し、耐震性のない住宅であれば揺れが怖くて布団の中でそのまま押しつぶされてしまう方々も多くなるでしょう。まさしく、1995年1月17日午前5時46分に発生した阪神・淡路大震災では、この事例が多くありました。

< 冬 >

冬に地震が発生した場合、避難者が適切な暖房を得られないと低体温で亡くなる場合があります。それが地震で発生した津波に体が濡らされたり、降雨や降雪により濡らされたりした場合には、なおさらにその可能性が高くなります。2011年3月11日の東日本大震災はその事例が多くありました。また、インフルエンザなどの感染症に注意しないとはいけません。

< 夏 >

夏の場合は酷暑の多くなった昨今では、冷房施設がなければ避難者の方々が熱中症になることは必至です。空調が完備されていない体育館などへの避難は慎重に考えないとはいけません。また、配給される食糧については、衛生管理をしっかりしないと食中毒発生の可能性もあり気を付けなくてはなりません。

< 休日 >

多くの従業員が自宅等にいる場合、工場の現場の対策は少数の保安要員でまずは取り掛からなければなりません。従業員が会社・工場に参集しようにも電車や公共交通機関が止まり、幹線道路も規制がかかります。従業員が自宅に居るとは限りません。出かけていれば、従業員の安否を確認する方法を決めていない場合には、なかなか確認がとれないかもしれません。

これらは、想像の一例です。会社で、家庭で想像してみてください。

4 工場の現場、家庭での備えについて

前項で、想像してみてくださいと記載しましたので、地震への備えについても想像していただければ大体のことは分かってくると思います。ここでは、私が大事にしてもらいたい点を中心に書きたいと思います。いろんところでパンフレットやノウハウ本もありますので、会社や自宅で準備する時にはそれらを参考にしてください。また、例として神奈川県の地震防災チェックシートの2次元コードを表示しましたので、参考にしてください。

まず、「備え」の目的を考えてみてください。

- ① 命を守る
- ② 財産を守る
- ③ 信頼を守る(絆を守る)

この3つが会社・工場、あるいは家庭における「備える」目的ではないでしょうか。守るべき3つのことについて、順を追って説明していきます。

(1) 命を守る

ア 耐震化、家具の固定など

来店しているお客様、従業員、家族など命を守ることは第一優先です。揺れている時に、安全確保することはなかなか難しいことです。そのためには、会社、工場、住宅でも建物自体が倒壊しない、建物の中にある什器、キャビネット、家具などが倒れてこないことが最重要です。耐震性能があるのか、家具は固定してあるのか。最低限安全な空間にしておくことが必要です。また、家具の上などから物が落ちてこないようにすること、敷地の境界に建てているブロック塀なども倒れないように耐震化するか、生け垣など安全なものに交換するなどした方が良いと思います。

イ ハザードマップの確認と避難の準備

地震の場合、地震のあとに発生する津波、土砂災害によって命を落とす場合があります。防ぐためには、ハザードマップを確認して、会社・工場、自宅がある場所にどんなハザードが予測されているのか確認し、避難する場所には事前に行ってみて、いざ地震が発生した際には、迅速に避難することが必要です。

ウ サバイバル技術の習得

万が一自分が生き埋めになった場合、どうやって外の人に自分の存在を伝えるのか。自分の声で「助けてくれ」と叫び続けるのは体力が無くなります。ホイッスルを持っているとか、何か物を叩くとかして自分がいることを救助する部隊に聞こえるようにすることが必要です。

エレベータに乗っている場合は、全てのボタンを押す。ビル街を歩いている場合には、落下物がこないところにいち早く逃げる(場合によってはビルの中に逃げる)。倒れそうなブロック塀に近づかない。ホテル・旅館に泊まったら避難口を確認する。ホテルの部屋の外で火事を感じたら、素手(手のひら側)でドアを触らない。むやみに開けない。煙の中を避難せざるを得ない場合には、姿勢を低くする。などなど。ノウハウ本に書いてあることは覚えておいて良いことです。

エ 生活を守る

防災対策というと第一に非常食の備蓄というのが言われた時代もありました。食事や飲料水を備蓄しておくことは必要なことです。特に飲料水は最低一人一日3リットルが必要です。最低3日分、できれば7日分は必要です。高層マンションにお住まいの方は特に、飲料水の準備はしておいた方が良いでしょう。給水車から飲料水を自分の部屋まで持っていくことは大変なことになります。食料は災害用の非常食も、火を使わなくても食べられるものなどはある程度準備されることはお勧めしますが、日頃から食べているものを少し余分にストックすること「ローリングストック」をお勧めします。食器などはラップなどを使って洗わなくても良いような工夫をして、洗い物用の水を使わないように済むようにしましょう。

実は、食べるよりもっと切実なのはトイレかもしれません。ご家庭のトイレを非常用のトイレにするために、ビニール袋と排泄物の固形化剤のセットが販売されていますので、家庭でも備えておきましょう。

(2) 財産を守る

ア 火災対策

財産を守ることは、会社の経営を守るため、家族との災害後の生活を守るため重要なことです。前項の記載した耐震化は財産を守るためにも必要ですが、また、火災を起こさないことも重要です。建物やその中にある動産といった財産を守ることも重要ですが、情報と言った財産を守ることも重要です。

火気器具の自動消火や消火装置等消防設備の備えが必要です。

また、地震後の火災は通電火災という、停電が復旧した後に火災が発生する事例が多くありますので、停電になって火災が発生しなかった場合にも、停電が復旧した場合に備え、電線が断線していて、通電

した場合にショートしないか、電線が裸線になっていて燃えやすい物と接触していないか、可燃性ガスが漏洩していないかなどを確認しておくことは重要となります。

イ 情報という財産を守る

一方、情報のような無形財産は、現在の世の中では紙ベースというよりはサーバーやパソコンの中に入っている場合があると思います。物理的に壊れたり、焼失してしまったりしないように、クラウドにバックアップしたりすることも重要でしょう。

ウ 保険

財産を守る手段として「保険」を検討する場合もあると思います。地震による火災については、一般の火災保険では対応してもらえない場合がありますので、保険の約款を見直し、必要なら地震保険に加入しておくことをお勧めしますが、決して安い物ではありませんので、よく検討してください。

(3) 信頼を守る(絆を守る)

会社経営にとって、取引会社や顧客との信頼は一朝一夕では構築できない重要なものです。この信頼を守るためには「約束」を守ることにあります。災害前に約束した商品を届けること、製品を作り上げることなどです。しかし、実際には震災で製品を作れない、送れないこともあると思います。その際に、ただ単純に納品を遅らせることが出来るのか、代わりになる製品、代わりに製造過程がくめるのかなど、事前に計画しているか。被災地外の関連企業と連携できるような準備ができていのかにかかってきます。いわゆるBCPの計画です。

各事業所で、もし地震が発生したらどうなるのか、何が障害になるのかを事前に検討し、代替措置を考えておくことが重要です。

家族間でも同じです。災害が発生する前に、日中、親が勤務している間、お子様がどこでどうしているのか、最終的にどこで落ち合うのかしっかり決めておかないと家族の絆も崩壊します。事前に決めておくこと、出来れば一緒に近所を回って、危険な箇所を確認し、延焼火災からの輻射熱から身を守る広域避難場所を確認したり、仮の食住をするための避難所を確認したりすることが望めます。

5 最後に

現在の世界に目を向けると、ウクライナにおけるロシア侵攻は1年経過しても終わらず、3年前から新型コロナウイルス感染症が広がり、ようやく重症化のリスクが減ったことから向き合い方が変わり、日常生活が戻ってきたものの完全に流行しなくなった訳ではなく、むしろ増加しているとの報道もあります。安倍首相が凶弾に倒れ1年経過し、どこか関東大震災の発生前のような世の中と似ているような感じがするのは、科学的ではありませんが、今後大きな震災が発生する確率も高くなっていることと関係がありそうで嫌な感じを持っています。

<参考>

神奈川県 地震防災チェックシート

<http://www.pref.kanagawa.jp/documents/16386/checksheet.pdf>



2 第51回神奈川県高圧ガス 地震防災緊急措置訓練

神奈川県では、大規模地震発生の切迫性が指摘されており、これに伴う高圧ガス災害事故も懸念されています。そこで、高圧ガスを取り扱う事業所等の地震防災意識を高めるとともに、防災体制を検証し、関係機関相互の連携体制の整備、充実を図るため、実践的な訓練として、高圧ガスに係る地震防災緊急措置訓練を昭和48年から毎年実施しています。

今年度は10月4日(水)に平塚市湘南海岸公園で開催されました(見学者を含め、参加者は合計287名)。

やや肌寒く、断続的に小雨が降る中、神奈川県警察本部、平塚警察署及び平塚市消防本部のご協力のもと、神奈川県及び高圧ガス等関係保安5団体の主催で開催されました。当協会からは、渡辺誠・副会長(日本ゼオン(株)川崎工場 執行役員工場長)はじめ会員事業所等27名の皆様が訓練に参加されました。

開催日時及び場所

2023年10月4日(水) 13時～16時
平塚市湘南海岸公園

概要

訓練は、神奈川県くらし安全防災局 青木淳・防災部長の開会の挨拶に始まり、①「高圧ガスの燃焼特性の紹介」、続いて②「高圧ガス基本措置訓練」、最後に地震時を想定した③「高圧ガス地震防災訓練」が行われました。

訓練内容

1 高圧ガスの燃焼特性の紹介：

(一社)神奈川県高圧ガス保安協会

当協会・榎原氏による訓練開始の宣言の後、以下の当協会会員事業所の方々が説明と実演を行いました。



開会の挨拶(青木防災部長)



開会式の様子

(1)酸素の支燃性

(東海産業(株)湘南ガスセンターの皆さん)



酸素を通すと、鉄パイプも着火し、燃焼する。

酸素は、空気中に約21%含まれており、私たちが生きていく上で欠くことのできないガスです。また、酸素自体は燃える性質を持ってはいませんが、他の物質が燃えるのを助け、より強く燃やす性質を持っています。こうした酸素のような性質を持つガスを『支燃性ガス』と呼ん

でいます。例えば、アセチレンに酸素を加えた炎は3500から3800℃という高温となり、鉄を切断する際など、広く利用されています。

今回、ゴムホースや鉄パイプを、高い酸素濃度の中で燃焼させるとどうなるかを観察し、その危険性を確認しました。

真っ赤に熱した鉄パイプに酸素を流すと、先端から火花を散らしながら燃焼します。酸素は非常に物を燃やす力が強く、燃えにくいものでも激しく燃焼させます。特に、高圧で酸素を利用する場合、有機物、特に油脂類と接触させることは非常に危険です。そのため、付着した油脂類は不燃性溶剤で洗浄、乾燥してから使用することが大切です。

(2) LPガスの燃焼性((株)渡商会の皆さん)



液状のLPガスの燃焼の炎は大きい。

LPガスは家庭用の燃料として、また、工業用の燃料として広く使用されており、その主成分から通称「プロパンガス」といわれています。

今回、ガスの状態と液化した状態で、LPガスに着火し、炎の大きさの違いを観察しました。

同じ口径から噴き出した場合、ガス状より液状の方がより多くのガスが漏えいすることがわかります。

輸送中の事故等で、容器弁などからLPガスが漏れた場合は、まず容器を立て、液体の漏れ量を少なくすることが必要です。

(3) 水素ガスの燃焼性((株)渡商会の皆さん)



水素の火炎に食塩水を噴霧し、ナトリウムの炎色反応で燃焼していることを確認

水素ガスは、車の燃料や化学肥料の原料など幅広く使われており、燃えても排出されるのは「水」だけなので、とてもクリーンなエネルギーです。

一方で、水素は漏れやすい可燃性のガスです。空気中に漏れ出した場合は、爆発する濃度範囲が広く、小さなエネルギーで着火するため、とても危険性の高いガスでもあります。

水素ガスの炎は、無色で見えにくいものですが、何かを近づけて燃やしてみると、色が出るため燃焼していることが判別されます。今回は見えない炎に食塩水を吹きかけ、食塩に含まれるナトリウムの炎色反応で炎がオレンジ色になる様子を確認しました。水素は、漏れ出した場合、着火しやすく、また、着火していても見にくいため、不用意に近づくと火傷を負うことがありますので、十分な注意が必要です。

(4) モノシランガスの自然発火性(大陽日酸(株)関東支社の皆さん)

モノシランガスは、主に半導体産業で材料ガスとして使用されていますが、空気中に漏れ出すと、着火源が無くとも、自然に発火する性質があります。今回、モノシランガスを空気中に放出し、自然発火する現象を観察しました。

また、モノシランガスは、ガスの漏れいが続く限り燃え続けること、また、消火器では消火できないことを確認しました。

モノシランガスの性質を考えれば、漏らさな

いことが最も重要であり、万が一漏れた場合は、元弁を閉めてガス源を断つこと、また配管等にモノシランガスを流す場合には、不活性ガスの窒素によるパーシ作業を十分に行うこと、及び気密検査を確実に行ってから使用することが、事故発生の最大の防止策であると考えられます。



モノシランガスを空気中に出すと直ちに着火し、消火器でも消えない。



モノシランガスを水槽に放出すると、ガスが空気中に出た瞬間に着火

2 高圧ガス基本措置訓練：

(一社)神奈川県高圧ガス流通保安協会

(公社)神奈川県高圧ガス防災協議会

(1) アセチレンガスの安全器効果実演訓練

アセチレンガスの逆火の発生と安全器の効果について実演を行い、逆火による火花やその威力を確認することで安全器の重要性を理解しました。

(2) アセチレンガスの消火訓練

アセチレンガスの発火状況の確認と消火方法の実演を通して、非常時の対応方法を学びました。



アセチレン容器の火災と溶栓部分に木栓を打ち込む様子

(3) 空気呼吸器装着訓練

塩素やアンモニアなどの毒性ガスの漏えい時に必要となる空気呼吸器の装着方法について、平塚市消防本部の消防署員が手本を示した後、高圧ガス取扱事業所の高圧ガス運送員等が装着訓練を実施しました。



3 高圧ガス地震防災訓練：
(公社)神奈川県LPガス協会
(一社)神奈川県火薬類保安協会
(公社)神奈川県高圧ガス防災協議会
神奈川県警察本部
平塚警察署
平塚市消防本部

(1) 卸売事業によるLPガス充填所での緊急措置訓練

地震発生により、LPガス充填所において、容器が転倒、容器からの漏えい事故が発生したことを想定し、充填所の防災組織によるガス漏えい防止の緊急措置訓練が行われました。

(2) 販売事業者における家庭用LPガスの復旧訓練及び応急供給訓練

家庭用LPガス設備からの二次災害を防止するため、LPガス販売事業者が地震発生後に行う緊急措置等の訓練、さらに行政機関からの要請に基づく避難施設への応急供給の訓練が行われました。



(3) 高圧ガス運送途上における緊急措置訓練

地震発生時の車両事故に伴い、高圧ガス運送車からガスが漏れて拡散したことを想定した、ガス漏えいの緊急措置、人命救助、消火及び除害活動等の訓練を(公社)神奈川県高圧ガス防災協議会が指定する防災事業所、消防、警察が連携して行いました。



車両事故が発生した想定と現地の指揮本部の様子



事故で車両に閉じ込められた負傷者の救出(上)と搬送(下)

閉会式

当日はお昼まで雨が続き、午後も時折小雨がちらつく天候で、訓練会場となったグラウンドにたまった雨を汲み出しながら行うような、好条件とは言い難い状況でしたが、訓練は手際よく進み、15時30分ごろ終了しました。

閉会式では、平塚市・田中一雄消防長から訓練の講評がありました。

最後に、(公社)神奈川県高圧ガス防災協議会・亀崎宏行副会長(新相模酸素(株)相模原工場 取締役工場長)から参加者へのねぎらいの言葉がありました。



講評(平塚市・田中消防長)と閉会式の風景



訓練に参加された当協会の会員事業所の皆さんと
閉会の挨拶
(公社)神奈川県高圧ガス防災協議会・亀崎副会長

お疲れさまでした！

3 第18回神奈川県高圧ガス 火薬類保安大会開催

高圧ガス及び火薬の分野で著しい成果をおさめた優良事業所等を知事が表彰することで、神奈川県内の災害防止を確実なものとするを目的に、平成18年から工業保安関係5団体と共催で保安大会を毎年開催し18回目を迎えました。

当協会からは、次の1事業所が神奈川県高圧ガス優良事業所等知事表彰を、6名が会長表彰を受けました。おめでとうございます。

【神奈川県高圧ガス優良事業所等知事表彰】

高圧ガス優良製造所

日本ポリエチレン株式会社 川崎工場(南地区)

【一般社団法人神奈川県高圧ガス保安協会会長表彰】

優良冷凍保安責任者

なかた ゆうじ
中田 雄史氏(神奈川県柑橘果工株式会社)

みやじ ゆういち
宮路 祐一氏(大成有楽不動産株式会社横浜支店
ミウヰ橋本)

ほりうち たかし
堀内 隆史氏(みなとみらい二十一熱供給株式会社)

優良CE保安監督者

すやま ひでゆき
陶山 秀之氏(富士フィルムマテリアル
マニユファクチャリング株式会社 神奈川エリア)

さとう けいいち
佐藤 圭一氏(味の素株式会社川崎事業所)

おいかわ ともゆき
及川 智之氏(東ソー株式会社東京研究センター)

1 開催日・場所

2023年10月24日(火) 14時~16時30分
神奈川県民ホール 小ホール

2 主催者

神奈川県暮らし安全防災局防災部消防保安課
神奈川県高圧ガス火薬類関係5保安団体

- 一般社団法人神奈川県高圧ガス保安協会
- 公益社団法人神奈川県LPガス協会
- 公益社団法人神奈川県高圧ガス防災協議会
- 一般社団法人神奈川県高圧ガス流通保安協会
- 一般社団法人神奈川県火薬類保安協会



ご来賓の皆様(下の写真の前列右端が当協会・矢野副会長)

3 大会次第

(1) 開会の辞

公益社団法人神奈川県高圧ガス防災協議会
会長 布施 重男氏



(2) 式辞

神奈川県
副知事 小坂橋 聡士氏



(3)表彰式

①県知事表彰

高圧ガス優良製造所

日本ポリエチレン株式会社 川崎工場(南地区)



ほりうち たかし
堀内 隆史氏

(みなとみらい二十一熱供給株式会社)



【優良CE保安監督者】

すやま ひでゆき
陶山 秀之氏

(富士フィルムマテリアルマニュファクチャリング株式会社 神奈川エリア)



②各団体会長表彰

一般社団法人神奈川県高圧ガス保安協会会長表彰は、矢野 達也副会長(旭化成株式会社製造統括本部川崎製造所長)から授与されました。

【優良冷凍保安責任者】

なかた ゆうじ
中田 雄史氏

(神奈川柑橘果工株式会社)



さとう けいち
佐藤 圭一氏

(味の素株式会社 川崎事業所)



みやじ ゆういち
宮路 祐一氏

(大成有楽不動産株式会社 横浜支店 ミウヰ橋本)



おいかわ ともゆき
及川 智之氏

(東ソー株式会社 東京研究センター)



(4) 来賓祝辞

経済産業省 関東東北産業保安監督部
企画調整官 和田 成弘氏



(5) 受賞者代表あいさつ

株式会社小長井治郎商店
取締役部長 齋藤 智之氏



(6) 記念写真撮影



(7) 記念講演

「輸送における脱炭素と安全に向けた取り組み
について」

講師：いすゞ自動車首都圏株式会社
ソリューション営業部 CN推進課
課長 加藤 正人氏



(8) 閉会の辞

一般社団法人神奈川県高圧ガス流通保安協会
会長 齋藤 正行氏



第1回

「共創型化学会社実現に向けて」

(株)レゾナック・ホールディングスおよび (株)レゾナックのご紹介

株式会社レゾナック

2023年1月1日、昭和電工と日立化成(昭和電工マテリアルズ)が統合し、持株会社の「株式会社レゾナック・ホールディングス」、事業会社の「株式会社レゾナック」が誕生した。

新社名の「Resonac」は、英語の「RESONATE：共鳴する・響き渡る」と、Chemistryの「C」を組み合わせることから生まれた。当社グループの持つ幅広く自在な先端材料テクノロジーと、パートナーの持つさまざまな技術力と発想が強くつながり大きな「共鳴」を起こし、その響きが広がることでさ

らに新しいパートナーと出会い、社会を変える大きな動きを創り出していきたいという強い想いを込めている。



当社は「化学の力で社会を変える」をパーパスに掲げ、世界トップクラスの機能性化学メーカーを目指している。

昭和電工の歴史

| 1900年～ | 1920年～ | 1940年～ | 1960年～ |
|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> •1908 総房水産株式会社設立   <p>昭和電工創業者 森嘉飛(もり・のぶてる)</p> | <ul style="list-style-type: none"> •1921 高田アルミニウム器具製作所設立 •1926 日本沃度株式会社設立(これをもって創業とする) •1928 昭和肥料株式会社設立  <ul style="list-style-type: none"> •1931 国産法による硫酸を製造(昭和肥料株式会社) •1934 国産アルミニウムを工業化(日本沃度株式会社)  <ul style="list-style-type: none"> •1937 理研琥珀工業株式会社設立 •1939 日本電気工業株式会社、昭和肥料株式会社合併、昭和電工株式会社設立 |  <p>昭和天皇の川崎工場行幸</p> <ul style="list-style-type: none"> •1951 合成樹脂エマルジョンの国産化 •1953 不飽和ポリエステル樹脂の国産化 | <ul style="list-style-type: none"> •1965 ビニルエステル樹脂を国産化 •1969 大分石油化学コンビナート営業運転開始  |

さまざまな社会課題を解決するための技術革新には、パートナーとの幅広い共創が欠かせない。レゾナックは「共創型化学会社」として、共創を通じて持続的な成長と企業価値の向上を目指している。

今回は、昭和電工(株)および日立化成(株)の歴史を振り返ってみる。

昭和電工

昭和電工(株)の創業は1926(大正15)年の日本沃度(株)の設立を起点としている。

しかし実際は、当社創業者の森轟昶(もり・のぶてる)の実父森為吉が千葉県房総の海辺でヨードの製造・販売を行う総房水産(株)をスタートさせた1908年までさかのぼることができる。

総房水産(株)のヨード事業は第1次世界大戦を背景に全盛期を迎えるが、戦後の不況のあおりを受け業績が悪化、味の素(株)創業者の鈴木三郎助の経営する東信電気に合併された。森は東信電気で水力発電所の建設・運営に手腕を振るう。その功績により旧総房水産の設備を譲り受け、これを基に新会社を起こした。これが日本沃度(にほんようど)の発足である。

ちなみに1921年には、昭和電工のアルミニウム部門の前身の一つとなる高田アルミニウム器具製作所(のちの昭和アルミニウム(株))が操業を開始した。また1937年には、機能性高分子事業の前身である理研琥珀工業(株)(のちの昭和高分子(株))が設立されている。

日本初の工業生産と昭和電工の誕生

森轟昶は、資源に乏しい日本にあって、例外的に豊かである水力。この自然の恵みを用いてつくられる電気を使って、国の発展に貢献できる事業ができないかと考え、電気化学工業の将来性に着目した。森は「電気の原料化」、そして「国産技術の育成」を掲げて事業を運営していく。

1928(昭和3)年、昭和電工(株)の前身の一つ、昭和肥料(株)が設立された。当時、他社のすべてが肥料の原料である硫酸の製造を外国技術に依存していたが、昭和肥料だけはあえて国産技術によるアンモニア合成に挑戦した。そして1931年、昭和肥料(株)川崎工場において(現 当社川崎事業所)国産法によるアンモニアおよび硫酸生産に成功した。

ちなみに製造装置の大部分も国産でまかなっており、このうち回転変流器(10台)および電解槽一式(2500槽)は(株)日立製作所が納入している。

| 1980年～ | 2000年～ | 2010年～ | 2020年～ |
|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> •1988 米国で黒鉛電極事業を買収、昭和電工カーボン社設立 •1989 ハードディスク事業へ進出  | <ul style="list-style-type: none"> •2001 昭和アルミニウム(株)を合併 •2003 プラスチックケミカルリサイクル事業開始  <ul style="list-style-type: none"> •2006 パワーデバイス用SiCエピウェハー(受託)製造開始  <ul style="list-style-type: none"> •2009 パワー半導体用冷却器の生産開始 •2009 富士通(株)ハードディスク事業を統合、昭和電工HD山形(株)発足 | <ul style="list-style-type: none"> •2010 昭和高分子(株)を合併 •2017 黒鉛電極事業を営むSGL GEを買収  <ul style="list-style-type: none"> •2017 先端電池材料事業部を新設 •2019 コーティング材料部を新設 | <ul style="list-style-type: none"> •2020 日立化成(株)を完全子会社化 •2022 先端分野の研究開発を担う「共創の舞台」(横浜市)を開設  |

1934年、当社は昭和アルミニウム工業所(現当社大町事業所)において、わが国で初めてアルミニウムの工業的生産に成功した。アルミニウム生産の成功により、電気化学工業への一層の飛躍を期して、日本沃度(株)は日本電気工業(株)と改称した。

1939年6月、昭和肥料(株)と日本電気工業(株)が合併して昭和電工(株)が誕生、初代社長には森島昶が就任した。

1941年12月にはじまった太平洋戦争を機に完全な臨戦体制に入り、軍需工業への集中が強力に推進された。このため当社はアルミニウム、フェロアロイなどの主要製品、爆薬など戦争遂行に不可欠な部門の増産体制を強化していった。

肥料から石油化学へ

終戦を迎え、何よりもまず食糧難の解決が国家的急務とされ、平和産業復興の先頭を切って肥料工業の再建がはじまった。

当社は終戦の翌日から川崎工場の復旧に着手し、同年9月から鹿瀬工場の生産を再開、21年から22年にかけて富山・塩尻・秩父・旭川の4工場を石灰窒素へ転換するなど、肥料部門を中心に企業再建を図った。

1946年2月には昭和天皇が川崎工場を視察した。天皇による民間工場の視察は、これが初めてのことであった。

1969年、当社は石油化学事業に進出し、大分石油化学コンビナートの運転を開始した。当社大分コンビナートのエチレンプラント建設は、高杉良氏の小説「生命燃ゆ」の題材になっている。

ちなみに1950年代から60年代にかけて、昭和高分子(株)は、合成樹脂エマルジョン、不飽和ポリエステル樹脂、ビニルエステル樹脂の国産化を達成している。また昭和アルミニウム(株)は、飲料用アルミニウム缶の国産化、アルミニウムシリンダー、アルミ電解コンデンサー用高純度箔などアルミ加工品のラインナップを充実させていった。

オンリーワン・ナンバーワンに向け

1988年、米国で黒鉛電極事業を買収、昭和電工カーボン社(現レゾナック・グラフィット・アメリカ)を設立した。

1989年にはハードディスク事業に進出。以降、常に最先端の技術で、記録容量の拡大に貢献している。

1996年には、カーボンナノファイバーの量産プラントを世界で初めて完成させた。当社のカーボンファイバー「VGCF®」は入出力特性と電池寿命の向上を両立できるオンリーワン材料として評価されている。

2003年に川崎事業所で使用済みプラスチックのアンモニア原料化事業を開始、以来、ケミカル

日立化成の歴史

| 1900年～ | 1920年～ | 1940年～ | 1960年～ |
|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1912 株式会社日立製作所において油性ワニスの研究を開始(これをもって創業とする)  | <ul style="list-style-type: none"> 1932 積層板の製造開始 1939 カーボンブラシの製造開始 | <ul style="list-style-type: none"> 1955 プリント配線板用銅張積層板「MCL」の製造開始  | <ul style="list-style-type: none"> 1962 日立化成工業(株)設立 1963 株式会社日立製作所の化学製品部門の営業資産を譲り受け、同時に日立化工(株)を吸収合併して営業開始 1978 アルカリ現像形感光性フィルム「フォテック」の販売開始  |

リサイクル分野をけん引している。

M&Aで事業強化

2001年、昭和アルミニウム(株)を合併、2009年、富士通(株)のハードディスク事業を統合、2010年、昭和高分子(株)を合併、2017年にはドイツの黒鉛電極事業を営むSGL GEを買収するなど、事業基盤を固めるとともに、先端電池材料事業部やコーティング材料部を新設するなど、事業ポートフォリオの改善を加速した経営を進めてきた。

そして2020年、機能材料(電子材料・配線板材料・電子部品)、先端部品・システム(モビリティ部材・蓄電デバイス・ライフサイエンス関連製品)などに強みを持つ、日立化成(株)を完全子会社化した。

日立化成の歴史

「電気機械製造の根底をなすものは電気絶縁材料である。」

日立製作所の創業者、小平浪平(おだいら・なみへい)の強い信念から生み出された電気絶縁ワニス。

大正初期、外国からの輸入に頼っていたモーター用絶縁ワニスの国産化に向け研究を始めた1912年が、日立化成グループの技術のスタートである。この「絶縁ワニス」を含め「積層板」「絶縁

ガイシ」「カーボンブラシ」の4つの製品が、日立化成グループの幅広い技術の基礎を築いた源流製品とされている。


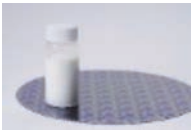


化学製品部門、分離独立

1962年9月、(株)日立製作所は、原料の色彩の強い部門の独立単能化による機動的な運営を目的に化学製品部門の分離独立を発表、10月に日立化成工業株式会社を設立した。1963年4月、新会社は、電気絶縁材料から合成樹脂、合成樹脂加工品、窯業製品、炭素製品、粉末冶金製品、電子部品などを生産する会社として新たなスタートを切った。

住宅機器関連では、当時、国内最大級の射出成型機を導入し、日本初の樹脂製浴槽の大量生産に成功。その後の樹脂製浴槽普及の先駆けとなった。ホテルやマンション向けには施工省力化に貢献する設備ユニットも実績を伸ばしていった。

また自動車関連では、自動車の軽量化、コストダウンのニーズに応じて、ポリエチレン製のリアフェンダー、ABS樹脂製のメーターカバー、インストルメントパネル、ポリプロピレン製のアクセルペダルなどの生産を開始し、クラッチフェーシング、ブレーキライニングなどの機能部品などの開発も進めていった。

エレクトロニクス関連で成長したのが、プリン

| 1980年～ | 2000年～ | 2010年～ | 2020年～ |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> •1984 ディスプレイ用回路接続フィルム「ANISOLM」の製造開始  <ul style="list-style-type: none"> •1992 耐リフロー性エポキシ樹脂封止材の販売開始 •1998 リチウムイオン電池用負極材の量産開始 •1998 STI用CMPスラリーの製造開始  | <ul style="list-style-type: none"> •2001 樹脂製バックドアモジュールの製造開始 | <ul style="list-style-type: none"> •2013 商号を日立化成株式会社に変更 •2014 日立粉末冶金株式会社を吸収合併 •2016 日立化成ポリマー株式会社を吸収合併  <p>イノベーションを模索するための施設「イノベーションセンター」(丸の内)</p> |  <p>半導体実装材料・プロセスのオープンイノベーション施設「プロセスイノベーションセンター」(川崎市)</p> <ul style="list-style-type: none"> •2020 昭和電工株式会社の連結子会社となる •2020 商号を昭和電工マテリアルズ株式会社に変更 |

ト配線板である。プリント配線板用銅張積層板「MCL」は、印刷の原理で同じパターンの電子回路を大量生産することを可能とし、テレビやラジオの普及に貢献した。

このように安定的な経営基盤を確立したことで、1970年には東京・大阪の両証券取引所に株式上場を果たすことができた。

高精細・高機能・小型化に貢献

1970年代後半からは、高付加価値製品への転換をめざして、エレクトロニクス関連製品、自動車関連製品、ファインケミカルズ、エンジニアリングプラスチック、省エネルギー関連製品、無機製品、住宅機器などの基幹・政策的強化製品に経営資源を集中していった。

1978年には、高密度配線板のエッチング工程に欠かせないプリント配線板用感光性フィルム「フォテック」を、独自技術により日本で初めて製品化した。「フォテック」は、平滑な基板上で高密着性、高解像度及びレジストのスソ発生が少ない等の特長を有する感光性フィルムで、他社に先駆けて無溶剤系の製品を実現し、エコ化を先取りした。

1983年、液晶パネルと駆動用回路基板を接続する異方導電フィルム「アニソルム」を世界に先駆けて開発、1984年から製造を開始した。「アニソルム」は、導電粒子を分散した接着剤によって、導電性と絶縁性を両立しながら（異方導電）、多数の微細電極を一括接続することが可能で、高画質な液晶画面の大量生産が可能となり、液晶の用途が電卓・時計からパソコン・テレビへと、大きく拡大するきっかけとなった。

多彩な材料の組み合わせで、より付加価値の高い製品を

1990年代以降、電子・半導体製品および自動車分野への注力が進んだ。

半導体用エポキシ樹脂封止材は1970年後半に誕生し、市場を席卷していたが、1992年に販売開始した耐リフロー性エポキシ樹脂封止材は、熱による封止材のひび割れ問題を解決し、電子機器の信頼性の向上に貢献している。

また自動車分野では、1996年に導入したガラスマット強化熱可塑性樹脂の成形技術は自動車用

外装部品の高度化につながり、従来の射出成形技術と組み合わせることにより、後にバックドアモジュールの採用に至った。バックドアモジュールの樹脂化は日本初であり、金属製が当たり前だった自動車のボディーを、デザインの自由度を高め、軽量化に貢献している。

合わせて電気自動車、ハイブリッド自動車市場に向けては、リチウムイオン電池用負極材の生産能力を強化。世界最適生産と新市場開拓をめざして、国内外の生産拠点を積極的に強化した。

1998年にはSTI用CMPスラリーの製造を開始した。半導体高密度化のカギは、高速で平坦な研磨にある。当社は研磨しながら自己崩壊していく独自の酸化セリウム粒子を開発した。当社はセリアスラリーでは世界トップシェアを持っていたが、この度の統合で、昭和電工が持つセラミックスの微粒子や化学品合成技術と、日立化成の配合技術を組み合わせ、より研磨速度・平坦性・研磨対象物選択性を同時に満たすCMPスラリー開発につながっている。両社の統合によるシナジーを発揮した製品として、半導体製品の強化の一端を担っている。

2010年以降も、粉末冶金製品（インドネシア、インド）、自動車用成形品（中国）、リチウムイオン電池用負極材（中国）をはじめ、太陽電池用導電フィルム、半導体用CMPスラリーなどの増産に向け、世界各地で生産拠点の新設、既存拠点の強化などを精力的に推進してきた。

2013年には商号を日立化成株式会社に変更した。

2020年、昭和電工の連結子会社となり、商号を昭和電工マテリアルズに変更した。

このような歴史を持つ両社が、2023年1月に統合し、レゾナックとして誕生した。

私たちは、「日本発・世界トップクラスの機能性化学メーカー」となるために、「世界で戦える会社」「持続可能なグローバル社会に貢献する会社」「国内の製造業を代表する共創型人材創出企業」を目指す姿としている。

当社は事業を、コア成長事業、基盤事業、安定収益事業、次世代事業の4つのポートフォリオに

分類し、継続的に見直し・入れ替えを行い、戦略適合性、ベストオーナー視点に加え、規律(採算性・資本効率)をより意識した経営を行っている。

このポートフォリオに即した開示セグメントとして、半導体・電子材料、モビリティ、イノベーション材料、ケミカルの4つを設けている。

それぞれのセグメントについて紹介する。

半導体・電子材料(半導体材料、デバイスソリューション)

半導体製造の前工程(ウェハー上に回路を形成)・後工程(半導体チップのパッケージング)にかかわる材料や次世代パワー半導体材料であるSiCエピタキシャルウェハー、ハードディスクなどを提供している。

モビリティ(自動車部品、リチウムイオン電池材料)

車の軽量化に寄与する樹脂製バックドアモジュール、樹脂ギヤ、電動化にかかわるリチウムイオン電池材料などを提供している。

イノベーション材料(機能性化学品、樹脂材料、コーティング、セラミックス、アルミ機能部材)

セラミックス製品、機能成化学品、アルミ機能部材、コーティング材料など、当社の事業軍のイノベーションや競争力強化を支える幅広い技術・素材を提供している。

ケミカル(石油化学、化学品、カーボン)

オレフィン・有機化学品などの石油化学、産業ガス・基礎化学品などの化学品や黒鉛電極など、さまざまな産業の起点・インフラとなる製品を提供している。またケミカルリサイクル事業では、使用済みプラスチックから水素を取り出し、アンモニアや炭酸製品を製造し、さらに水素ステーションや商業施設へ供給するなど低炭素社会に向けた取り組みを共創している。

当社の長期ビジョンにおいて、成長事業と位置付けて取り組んでいるのは半導体材料事業である。次世代半導体の技術革新の中心は後工程と言われており、後工程の技術革新に注目が集まっている。当社は、グローバルにおいて半導体後工程で圧倒的な存在感を持っており、中でもダイボンディングフィルム、銅張積層板、感光性フィルム

をはじめ世界No1シェアを持つ製品も多くある。

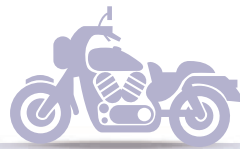
当社では引き続き前工程材料にも注力するとともに、今後さらに技術進化ならびに高い需要が期待できる後工程材料分野について、JOINT2のような参画企業とのオープンイノベーションを促進する取り組みを拡大させると同時に、他社に先駆けた新製品開発や能力増強を行っている。

またカーボンニュートラルについては、事業機会と捉えて戦略に組み込んでいくことと、自社の排出削減の両面から取り組みを進めている。前者については、素材メーカーとして、新しい技術や素材の開発等を行い、顧客お客様の最終製品の脱炭素化に貢献することにより、顧客お客様から選ばれる存在であり続けることを目指している。後者については、当社からの排出量について、2030年30%(2013年比)削減、2050年CNを目標に掲げている。これらの排出削減目標は非常に高いハードルだが、引き続き原燃料転換や合理化、省エネに取り組みつつ、再エネ再生エネルギーの利用等を進めていく。また、GI(グリーンイノベーション)基金との連携、周辺企業や自治体との共創も推進し、再生エネルギーの活用や燃料転換、技術開発などにより目標に挑戦していく。

昨今のグローバル社会は産業構造が目まぐるしく変化し、そのスピードは加速し続けている。産業が抱える課題は複雑で大きすぎるため、一社単独で解決できるものではない。化学はあらゆる産業の起点だからこそ、様々なステークホルダーと共創することで社会課題を解決できるはずと考えている。様々な技術を掛け合わせ、求められる機能を創出するために、社内外での競争が必須だ。当社は「共創型化学会社」として、多様な人材とともに新たな機能をいち早く作り出し、化学の力で社会を変えていく。本年、レゾナックグループは、半導体・電子材料、モビリティ、イノベーション材料、ケミカル等を展開し、川中から川下まで幅広い素材・先端材料テクノロジーを持つ化学会社として、新たなスタートを切った。

レゾナックグループは「共創型化学会社」として、共創を通じて持続的な成長と企業価値の向上を目指していく。

(次号もレゾナックさんにご寄稿いただく予定です。)



私のツーリングの楽しみ (70)

～富士モータースポーツ

ミュージアム～



高島 良一

日本を代表するサーキットの一つ、富士スピードウェイに車(レースカー)のミュージアムが出来たという事を知りました。前回の岡谷以降、友人と美ヶ原方面へ出かけたりもしましたが、渋滞につかまって目的地にたどり着けなかったり、思ったようなツーリングができませんでした。そうこうするうち今夏の猛暑で、出かけることにも躊躇するような感じでしたが、僅かに暑さのピークを超えたように感じた8月の月末に、出かけることにしました。今回は、目的地1カ所ですが昼食を久しぶりの吉田うどんとして、地図を確認することなく頭の中で計画ができました。

8時半にエンジンをかけて出発しました。近くのスタンドで給油し、タイヤの空気圧をチェックします。走り出したときの前輪からのフィードバック通り、1割くらい圧力が減っていました。ガソリンスタンドの移動式の充填器は、以前は充填口がパイプになっていて、オートバイのホイールのスポークに干渉して充填できなかったのですが、ゴムパイプに変わっていて充填することが出来ました。これで、これからはディーラーまで行く手間が省けそうです。

相模川を神川橋で渡り、国道129号線を厚木まで走ります。129号線は新幹線のガードを潜ると景色が一変しています。アウトレットモールのほか、物流倉庫が周辺にいくつもできています。戸田の交差点も立体交差になり、その先では、圏央道から伊勢原JCへの連絡路が129号線を跨いでいます。厚木ICの先で左折して246方面に抜けるのはいつものとおりで、七沢から清川村を経て宮ヶ瀬湖まで出ます。水面がかなり下になっており、

普段は水中となっている部分の地肌がむき出しになっています。鳥屋中学校から県道64号線で僅かな高みの峠を越えて、国道413号線(道志みち)にでます。道志みちは、オートバイが多く走っていました。ここは本当に走り易くなりました。以前も書きましたが、特に青根から道志村役場くらいまではその昔はすれ違いに気を遣うほどでした。走りながら左右を気にしていると、直線的となった現道からバリケードで通行止めとなった旧道をいくつも見つけることが出来ます。村役場を過ぎて、都留へ抜ける分岐を気にしながら走っていると、道の駅どうしの看板が現れました。先を急ぐつもりでしたが、道の駅が先にあるのならそこで一休みをしようと考えた途端、都留への分岐を示す標識が現れました。躊躇することなく右折します。御正体山の北側を回り込むように高度を上げ、道坂トンネルを向こう側まで抜けると、道は下り始めます。この県道24号線は、道志よりさらに高度があることと木々に覆われていることで、気温が下がりとても気持ちよかったです。トンネルから下り始め暫くして、菅野川の右岸から左岸に移ったところの路肩に赤い鳥居を見つけました。オートバイを停めて見ると、鳥居の扁額に三輪神社(写真①)と読み取れます。道路を挟んで川から真っ直ぐに参道(階段)が見えます。階段の途中にも鳥居があります。一、二の鳥居とでもいうのでしょうか。二の鳥居は両部鳥居で袖柱がついていて、なかなか見ない型です。山の斜面に建てられた本殿は質素な作りで、手水舎は蛇口はありますが、水は出ていません。それでも周囲は草が刈られ、手入れが行き届いているように感じました。無事帰るこ



① 三輪神社

とが出来るようにお願いして、参道に戻ったところに看板があり由来でも書いてないかと近寄ってみました。由来ではなくここが御正体山の登山口であると簡易的な地図と共に書かれてありました。その昔は登り始める前に皆がお参りしたのかもしれないと、感じられました。都留で国道139号線にぶつくと左折します。富士急大月線と付かず離れず、時々交差しながら走り、都留文科大学前駅、十日市場駅、東桂駅、三つ峠駅と過ぎると、暮地(くれち)という地名を郵便局や電信柱などで目にするようになってきます。そして目的地のうどん屋さん(写真②)に到着しました。

11時前ですが、座敷の半分が埋まっています。一人なので3席あるカウンターに座り、肉うどん(写真③)を注文しました。トイレに行って戻ってくると、もうすでにカウンターにうどんが置いてあります。一口(一本)すすれば、そうそうこれこれと思わず声に出してしまいそうなほどの太さと硬さです。食べ終わって「ごちそうさま」と声をかけて帰ろうとすると、ご主人が、今日は早く帰った方がいいよ、夕立があるかもしれないよ」とカウンター越しに声をかけてくれます。こちらがオートバイであることを分かっていて声をかけてくれています。そうですねと返事をすると改めて「ごちそうさま」と挨拶をして店を出ました。

139号線(富士みち)を富士山方面に走り、お茶屋町東の信号を左折します。直前に忍野方面の標識が出ていますので、分かりやすいです。左折した道が県道717号線で、鳥居地トンネルの先が忍野です。139号線を突き当りまで走って国道138号線で山中湖へ行こうとすると、比較的車が詰まっていることが多く、富士吉田からは、忍野から山中湖花の都公園の前を走って、山中湖北側の

県道729号線というルートを使用します。このまま時計回りで平野の信号(道志みちへの分岐)のすぐ先から県道730号線でパノラマ台で写真を撮ってから三国峠・明神峠を越えて富士スピードウェイに行くつもりでしたが、729号線が湖からわずかに離れ始めたところで、車が動かなくなりました。すぐに引き返し、籠坂峠越えで須走まで下りてスピードウェイを目指すことにしました。周回道路から138号線に合流するとすぐに裏道に入って峠まで出ます。

須走からは、県道151号線を国道246号線方面に走ります。どこかで富士スピードウェイの看板があることを信じて走っていましたが、見逃したようです。ずいぶん周囲の風景が開けてきたなと思ったら、本当にその246号線に出てしまいました。以前地図を見ていた時に、この信号から一つか二つ山北方面の信号からスピードウェイ方面にいけるはずと信じて246号線を小山方面に進むと思った通りの標識があり、信号を左折して再び上り坂を走り始めました。

突き当りがスピードウェイ入り口のようですが、



② くれちうどん



③ 肉うどん

幾つかの案内標識に富士モータースポーツミュージアムの標識を確認し、矢印に従って走ります。途中のランナバウトに少しまごつきましたが、無事西ゲートの脇から目的地の富士モータースポーツミュージアムに到着することが出来ました。

ミュージアムの入り口は、富士スピードウェイホテルの入り口を兼ねており、近づくとコンシェルジュから行き先を問われます。指示されたミュージアムの受付で、入館料を支払うとチケットを渡されます。印刷されたQRコードをゲートリーダーにかざすと入場することが出来ます。1階・2階が展示スペースで、エレベータを使用して最後に3階まで上がると、ミニカーやTシャツなどミュージアムグッズの販売スペースとホテルのチェックインカウンターがあります。

さて、1階から順に見て行きますがそもそもミュージアムのテーマがモータースポーツです。限りあるスペースにその黎明期の所謂クラシックカー(写真④)と呼ばれるデザインの車から、時代が下って富士スピードウェイの完成後の日本グランプリでの日産とトヨタのグループ6の車両(ニッサンR382とトヨタ7)、そして現代のGTカーレース。また、富士スピードウェイですから、トヨタのレース活動に関して、ルマンやF1そしてアメリカのCART、NASカー等様々な車が展示してあります。

ルマンのコーナーではマツダ787BとトヨタTS020(写真⑤)が並べてあります。もてぎの本田コレクションホールから借用と添えられた、ホンダRA272(リッチー・ギンザーによるメキシコGP優勝車)と高橋国光が西ドイツグランプリで優勝したRC162(250cc)が並べて展示されていたのも印象に残ります。その他、F3000やラリーカー(三菱ランエボにスバルインプレッサ)も置いてありました。車だけではなく、フォード999の前には約19000ccのエンジンのピストンが展示されており、その大きさに驚かされます。トヨタF1の脇にはピストン・コンロッド・クランクシャフト(写真⑥)が2気筒分だけ展示してありましたが、ピストンスカートとコンロッドの短さには、こうでなくては高回転まで回すことが出来ないのだろうと、素人考えが思い浮かびました。それにしても私がF1に興味を持ちはじめたころは、自前でエンジンを開発しているのはわずかで、多くのチームがフォードDFVエンジンを使用していたという

事が突然思い出されます。最高出力が500hpくらいだなんて、隔世の感があります。ミュージアムのエントランスに立てて展示してあるトヨタ7のフラットな底面を見ると、グランドエフェクトを取り入れて、サイドポンツーンを逆翼状にしたのはロータスだったか、などととりとめのない記憶



④ トーマスフライヤーモデルL



⑤ マツダ787Bとトヨタ TS020



⑥ トヨタF1シリンダーアセンブリー

が次から次へと出てきます。そういった意味では、展示車両は少ないものの、もちろん触ることはできませんが車両との距離が近く細部までのぞき込むことが出来、楽しい時間を過ごすことが出来ました。

ミュージアムを出てコンシェルジュに、ここにオートバイを停めて写真を撮っていいか尋ねると、「もちろんでございます。」の返事に、心の中でさすがと頷きました。そして駐車場から移動してオートバイを停めてカメラを構えていると、これまた“お撮りしましょうか”と声をかけていただき慌ててヘルメットを脱ぎました。

心地よい思いを抱いてミュージアムを後にします。目の前の県道に出たところで後ろを見上げると、今まで雲がかかって何も見えなかった富士山が、わずかに雲が残るもののその姿を現しています(写真⑦)。路肩に停めてヘルメットをかぶったまま数枚の写真を撮りました。

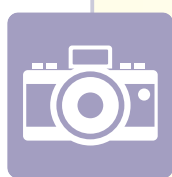
246号線まで出た後は、御殿場まで戻らずにそのまま大井松田まで走ります。谷峨駅の先で少し信号に詰まった外は、大きな渋滞もなく大井松田から国道255号線、県道72号線をつないで「岡入口」で国道1号線に出るといつものルートで帰りました。途中大井松田で255号線に入ったとこ

ろと、橋から西湘バイパスに入ったところでそれぞれ5分程雨に降られました。時刻としては3時過ぎですが、これが“夕立”でしょうか。

頭の上の空は、青空が広がっていましたので、そのまま走って帰宅しました。



⑦ 富士モータースポーツミュージアム前から富士山



撮影ポイント



参考 走行距離：197km
時間：8時間
燃費：21.27km/L

協会事業の報告

本年7月から10月に開催された協会事業の一部を報告します。このほかにも、国家試験の直前講習会(法令)をはじめ、様々な講習会や会議が開催されました(Facebookでも随時紹介していますのでご覧ください)。

<https://www.facebook.com/kana.hpga>

1. 2023年度冷凍部会地区会正・副会長会議を開催

7月21日(金)14時30分～16時30分に波止場会館1階多目的ホールにて、久しぶりとなる集合形式で冷凍部会地区会正・副会長会議を開催しました。

I 挨拶

- 1 冷凍部会長 横浜北地区会・大野会長
(三菱ケミカル株式会社
Science & Innovation Center)
- 2 来賓
神奈川県暮らし安全防災局
防災部 消防保安課
高圧ガス・コンビナートG 吉江GL
- 3 (一社)神奈川県高圧ガス保安協会
佐藤事務局長

II 議事

1 2022年度事業実績の報告

- (1)高圧ガス保安協会委託・委嘱事業
- (2)神奈川県事業への参加、協賛
- (3)自主事業

①地区会研修見学会

- ・冷凍部会各地区会による優良施設研修見学会は、新型コロナウイルス感染症の影響にて見学先の選定が困難なこと、また各事業所において感染防止対策により不要不急の出張・外出等が制限されている中で参加者の募集も困難なことから、

2022年度も開催を中止とした。

②調査・点検・指導事業

- A 各地区会主催の第1回冷凍保安技術講習会を2022年6月9日～6月29日にかけて各地区会総会終了後に開催した。
- イ 協会主催の第2回冷凍保安技術講習会は2022年2月25日に厚木市文化会館、3月16日に神奈川県民ホールで開催した。

2 2022年度冷凍部会事業実績の報告

(1)冷凍部会事業活動

①冷凍保安技術講習会

各地区会総会及び第1回冷凍保安技術講習会の開催内容について報告。6回の冷凍保安技術講習会には、合計で326名(214社)の方が参加。

第2回冷凍保安技術講習会の開催内容及びアンケート集約結果について報告。合計226名(166社)の方が参加。



②優良施設研修見学会

- ③地区会 正・副会長会議を2022年7月14日に実施。

④地区会 会長会議を2022年3月24日に実施。

⑤冷凍部会推進委員会を2022年11月7日、
2023年2月3日に実施。

(2) 協会事業関連

①優良冷凍保安責任者・優良CE保安監督者
表彰

②工業保安用・冷凍保安用ポスターの配付

③工業保安用・冷凍保安用ポスターの募集

2024年3月8日(金)

伊勢原会場 伊勢原市民文化会館

2022年3月15日(金)

横浜会場 神奈川県民ホール

②研修見学事業

・2又は3地区合同で9月から11月の間に
開催を予定。

3 2022年度冷凍施設検査結果の報告

検査重点項目として、①保安教育・異常時の措置訓練の実施記録の確認、②安全保護装置等の検査が適切に行われ記録があるか、③警戒標の掲示の確認を設定し実施した。

指摘・指導項目としては、安全装置(高圧遮断テスト)の整備不備、圧力計の未整備等がまだ多く見受けられ、表示関係については、表示板(警戒標、運転表示板、異常時の処置)が取り付けられていない、内容の記載漏れ、記載内容不備が見受けられた。

こうしたことを踏まえ、2023年度も同様の検査重点項目を継続することとした。

4 2023年度事業計画

(1) 高圧ガス保安協会委託・委嘱事業

①法定資格講習

- ・冷凍機械の検定試験を7月2日に平塚で実施。下期は来年2月に川崎で実施予定。上期は申込み定員が埋まるのが早かった(下期受験される方は早めの申し込みを)。

②検査及び指導

第一種冷凍施設の検査及び指導
保安検査 44事業所
定期検査 76事業所

(2) 神奈川県事業への参加、協賛

①神奈川県工業保安強調月間における協賛事業の開催

- ・高圧ガスの保安の啓発、広報
- ・第18回神奈川県高圧ガス火薬類保安大会の開催(10月24日)

(3) 自主事業

①保安教育事業

- ・第1回冷凍保安技術講習会(地区会主催 延べ6回)
- ・第2回冷凍保安技術講習会(協会主催2回)

2. CE取扱者保安講習会を開催

高圧ガス保安法第27条では、高圧ガス製造者等に対し、その従業者に保安教育を施さなければならない旨規定しています。当協会では、事業者が行う保安教育を支援するために、各種保安講習会を開催しています。

当協会では、神奈川県くらし安全防災局防災部消防保安課及び湘南地域県政総合センター環境部のご協力を得て、県内2会場で次のとおり2023年度の「CE取扱者保安講習会」を開催しました。

講習会では、県による「行政からのお知らせ」、当協会による「CE施設に係る高圧ガス保安法令について」の概説に続き、当協会高圧ガス部会酸素分科会構成員による「液化ガスの性質及びCE管理・取扱いについて」の解説、当協会による前年度「CE施設保安検査結果について」の報告が行われました。受講者は両会場を合わせて、計101名でした。

| | | 9/29(金) 湘南会場 場所：平塚商工会議所 2階 第1・2会議室 受講者 38名 | 10/11(水) 横浜会場 場所：神奈川県民ホール 6階 大会議室 受講者 63名 |
|-----|-----------------------------|---|--|
| (1) | 行政からのお知らせ | 神奈川県 湘南地域県政総合センター 環境部 環境保全課 主査 堀部 英基氏 | 神奈川県 くらし安全防災局防災部 消防保安課 高圧ガスグループ 主査 保坂 由文氏 |
| (2) | CE施設に係る 高圧ガス保安法について | (一社)神奈川県 高圧ガス保安協会 副会長 加藤 洋氏 | (一社)神奈川県 高圧ガス保安協会 副会長 加藤 洋氏 |
| (3) | 液化ガスの性質及び CE管理・取扱いについて | 東邦酸素工業(株) 取締役製造部長 野村 三千昭氏 | 大陽日酸エンジニアリング(株) 保安検査部部长 平野 雅宏氏 |
| (4) | 昨年度(2022年度) CE保安検査結果について | 神奈川県CE検査事務所 CE保安検査員 伊藤 俊弘氏 | 神奈川県CE検査事務所 CE保安検査員 伊藤 俊弘氏 |

(1) 行政からのお知らせ



湘南地域県政総合センター
堀部 英基 講師
(湘南会場)



消防保安課
保坂 由文 講師
(横浜会場)

事例1 液化酸素用超低温容器の破裂事故

<事故の概要>

- 平成28年9月 横須賀市で発生。
- 発注ミスにより、充填された液化酸素の超低温容器がそのまま充填事業所へ返送され、早朝事業所内に置かれていた。
- 始業時間になり、作業員が当該容器を確認。安全弁が吹いており、容器上部に霜が付いていたため、別の容器に移す作業(移充填)を行っていた。
- 作業中に、突然容器が破裂。破裂の衝撃に巻き込まれ、**作業員一名死亡**。

Kanagawa Prefectural Government 22

事例1 液化酸素用超低温容器の破裂事故

<事故の状況>


- 充填用ホース(金属フレキ)が破断。当該容器も破裂し、外層の頭部、胴部、底部の3つに分かれ、**最大で30m程度まで飛散**。

Kanagawa Prefectural Government 23

事例1 液化酸素用超低温容器の破裂事故

<事故の状況>

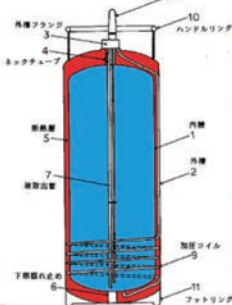
- 内槽は、内側にへこみ、表面は断熱材の燃えカスが付着して、焦げた状態。
- 内槽も十数m吹き飛んでいた。



Kanagawa Prefectural Government 24

事例1 液化酸素用超低温容器の破裂事故

<事故原因>



- 加圧コイル継手部に微小き裂が発生。断熱層に酸素が漏れ、断熱層の圧力上昇。
- 移充てんにより内槽の圧力低下。
- 内槽が断熱層の圧力により押し潰され、内槽の変形により外槽と衝突。
- 高圧酸素下で、衝突による火花が発生し、断熱材などが激しく燃焼。
- 外槽が破裂

Kanagawa Prefectural Government 25

事例1 液化酸素用超低温容器の破裂事故

<対策等>

製造事業者（充てん所）

- 異常な容器（安全弁の動作状況や霜の付き方）には、移充填や急激な脱圧など圧力が変化するような操作をしない。
- 外槽破裂板の作動圧力の確認。
 - 動作圧力が**0.3MPa程度**のものであれば、激しく燃焼する可能性は低いと考えられる。

Kanagawa Prefectural Government 26

事例1 液化酸素用超低温容器の破裂事故

<対策等>

販売業者

- メーカーの取り扱い説明書に従い、適切に取り扱うよう使用者に説明する。
- 容器を落としたり、ぶつかけたりしたら、**必ず申し出る**ように、使用者に説明する。

消費者

- 安全弁の作動や容器に異常な着霜があったら、自己判断せず、販売店等に相談する。
- 容器を落としたり、ぶつかけたりしたら、**必ず販売店に申し出る**。

Kanagawa Prefectural Government 27

(参考) 医療ガスの取扱い

■ 行政からの注意喚起 (内容)

- 1 医療ガス設備の保守点検を**業者任せにしない**。
- 2 実施責任者の**役割や業務内容を明確に定める**。
- 3 ガスの供給設備について、**消費者側でも理解する**。
- 4 **医療ガスに係る研修を定期的に行う**。

参照： <https://ryuhokyo.com/pdf/20230113-01.pdf>

Kanagawa Prefectural Government 42



湘南会場の様子

(2) CE施設に係る高圧ガス保安法について

CE (Cold Evaporator) とは P.7~8

2021/3/29付け省令改正でCE設備の定義を明確化

CE設備：液化アルゴン、液化炭酸ガス、液化窒素又は液化酸素の加圧蒸発器付低温貯槽（二重殻真空断熱式構造のものに限る）及び蒸発器のみで構成される定置式製造設備を言う。

C E 設 備

製造 (保安管理組織①) P.28

保安統括者を選任する必要のない場合

(例)

- 気化器若しくは減圧弁によりアルゴンガス、窒素ガス、酸素ガスを製造する者
- 気化器等により炭酸ガスを製造する者

一定の経歴を有する者に製造に係る保安について監督させる(=保安監督者)
(一般則第64条第2項、コンビ則第23条第2項)

保安統括者を選任する必要のない第一種製造者は、保安監督者を選任し、所管する行政機関に届け出る(神奈川県高圧ガス保安法事務処理要綱)。
第二種製造者の場合も保安監督者を選任する(届出は不要)。

製造 (保安管理組織②) P.28

保安監督者の選任資格

下記の内、**いずれかに**該当する者

- ① 六フッ化硫黄ガス、空気、液化ヘリウム、液化アルゴン、液化窒素、液化酸素、液化炭酸ガス、液化六フッ化硫黄、液化フルオロカーボンの製造又は販売に関し6ヶ月以上の経験を有する者
- ② 大学、高等専門学校で理学又は工学に関する課程を修めて卒業した者(専門職大学の前期課程を修了した者を含む)(経験は不要)
- ③ 工業高校の卒業生又はKHKの特定高圧ガス取扱いに関する講習を受講した者であって、特定高圧ガス(液化酸素等)の製造又は消費に関し6ヶ月以上の経験を有する者

製造 (保安管理組織④) P.28, 61

保安統括者が選任不要な保安管理組織

※最高保安責任者: 事業所の長(資格不要・届出不要)
※作業員以外の責任者は原則自社の従業員から選任して下さい。

製造 (保安管理組織⑤)

受入側保安責任者

内規※では、移動式製造設備(ローリー)からガスをCEに受け入れる場合、受け入れる側の**保安責任者**を選任することとしている。

- ① 受け入れる高圧ガスの製造又は消費に関し一年以上の経験を有する者
- ② KHKが行う高圧ガスの取り扱いに関する講習の課程を修了した者
※受け入れる側で選任されている保安係員でもよい。

高圧ガス製造の経験・製造保安責任者免状がない方が保安監督者兼受入側保安責任者になる場合には**CE受入側保安責任者講習(KHK実施)**を受講しましょう。

※高圧ガス保安法及び関係省令の運用及び解釈について(内規)
(平成19年7月1日経産省 通達 一般則8条関係)



当協会 加藤 洋 講師
(湘南会場・横浜会場)

(3) 液化ガスの性質及びCE管理・取扱いについて



東邦酸素工業(株)
野村 三千昭 講師
(湘南会場)



大陽日酸エンジニアリング(株)
平野 雅宏 講師
(横浜会場)

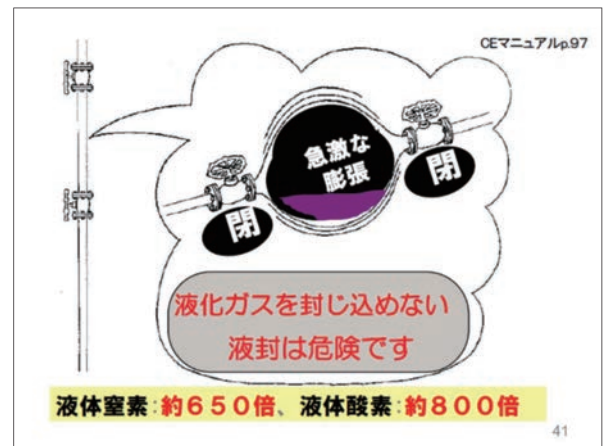
CEで貯蔵する「超低温液化ガス」は、ガス化すると体積が数百倍になるので、液を封じ込めないことが大変重要です。また、液化ガスには決して素手で直接触れないなど、凍傷に対する予防措置が求められます。高圧ガスによる事故災害を防ぐため、取り扱う高圧ガスの性質をよく理解するとともに、高圧ガス設備・容器等の正しい取り扱いに習熟するなど、保安管理に努めてください。

| 超低温液化ガスの性質 | | | | |
|----------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| | 液化酸素 (L _{O₂}) | 液化窒素 (L _{N₂}) | 液化アルゴン (L _{A_r}) | 液化炭酸ガス (L _{C_{O₂}}) |
| 色・臭い | 淡青色・無臭 | 無色・無臭 | 無色・無臭 | 無色・無臭 |
| 沸点 (大気圧) | -182.95℃ | -195.75℃ | -185.7℃ | -78.45℃ (0.519MPa) |
| 液密度 (沸点) | 1.141kg/L | 0.809 kg/L | 1.398 kg/L | 1.030 kg/L (-20℃) |
| ガス比重 (空気=1) | 1.11 | 0.97 | 1.4 | 1.53 |
| ガス化時の体積増加 (0℃, 1atm) | 799倍 | 646倍 | 786倍 | 521倍 |
| 燃焼性 | 支燃性 | 不燃性 | 不燃性 | 不燃性 |
| その他 | 吸入しても無害 可燃性物質を激しく燃やす | 吸入しても無害(多量では窒息の恐れ) | 吸入しても無害(多量では窒息の恐れ) | 吸入しても無害(多量では窒息、炭酸ガス中毒の恐れ) |

液を封じ込めないこと！

支燃性

窒息性



凍傷災害事例(2)

※社外事故事例

発生日時: 2003年3月29日9:30頃
発生場所: 工場内
災害事故の概要:
レーザー切断機を冷却する液体窒素を導入する際に、配管が外れてしまい、ホースを取り付けるまでの約3~5分間、皮手袋の上から液体窒素を浴びてしまった。
被災後の処置:
ぬるま湯にて患部を温めたところ、痛みが生じてきたため、11:30頃(被災2時間後)に病院にて受診。

イマジナリ

日本職業・災害医学会誌, 53:182-185, 2005「液体窒素による手指凍傷の1例」より

凍傷に対する予防措置(ハード面)

- ※ 液化ガスには、決して素手で直接触れないこと!
- ※ 液化ガスを取り扱う場合には、皮手袋・耐熱手袋を着用すること!
- ※ 液化ガスが目に入れば失明の恐れがあるため、保護面、保護眼鏡を着用すること!
- ※ 液化ガスが漏洩している場所では、保護衣などを着用すること!

液化窒素 (CE) の破裂事故

発生年月日：1992年8月28日21時50分頃

場所：日本（北海道）：食品会社

事故の概要：CEを長期間（約70日）運転を停止していた。この間、安全弁等の元弁を含め、全ての弁類が閉止されていたため外部侵入熱により内槽圧力が約6.9MPaに上昇し、破裂した。

人的被害：無し（事故当時、現場付近は無人）



56

液化窒素 (CE) の破裂事故

物的被害：

- ① 高圧ガス設備：CE破損。CEの破片が350m飛散。
- ② 建物等：工場半壊。周辺の建物が損壊。CEを中心に半径約400m以内の工場の窓ガラス、シャッター等破損。隣接する数社は建物内部の商品、機器類にも被害が及ぶ。
- ③ その他：周辺に駐車していた車両39台が損壊。CEに隣接していた電柱が倒れ電線が切断されたため、約1,800戸が停電

被害金額：当事者と第三者合わせて約4.3億円 (million \$)

事故原因：安全弁元弁及び破裂板を閉止した。
日常点検や保安教育が未実施。

23

再発防止策

- ★ 安全弁の元弁は常時開放
 - ①「常時開」の表示
 - ②容易に元弁を閉止できないように封印等の措置
- ★ 保安管理の徹底
異常上昇時にはブロー等の措置
- ★ 保安教育の徹底



53

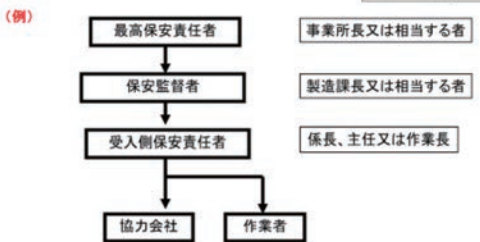
高圧ガスによる事故災害を防ぐには？

- 取り扱う高圧ガスの性質をよく理解すること。
- 高圧ガス設備・容器等の正しい取り扱いに習熟すること。
- 設備をよく点検し、基準に合うように管理すること。
- 万一の緊急時における処置方法について、訓練・理解すること。



66

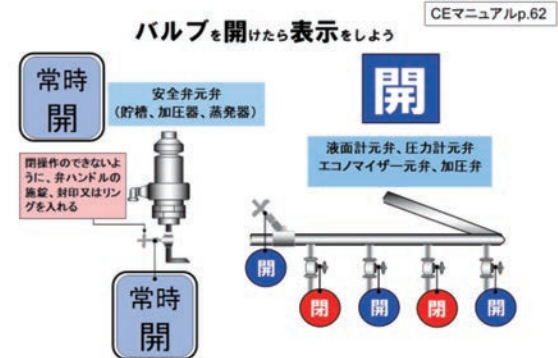
有効に機能する保安管理組織を確立する



自ら定めた「危害予防規程」や各事業所の実態に合わせた保安管理組織を策定し、それが有効に機能することが大切！

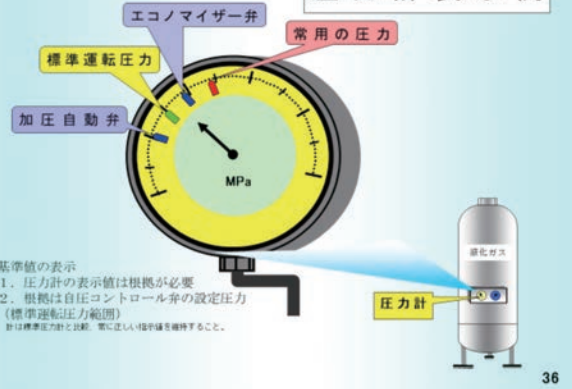
32

弁の開閉状況の表示、安全弁元弁の常時開の表示



33

圧力計表示例



36

★ 日常管理のポイント

1. 真空断熱と言え、完全断熱ではありません。
2. 運転停止中の、内槽圧力の上昇は起きます。
3. 圧力上昇度を把握しておくこと。
4. 降圧操作時は必ず記録のこと。
5. 断熱性能を監視すること。

55

(4) 昨年度(2022年度)CE保安検査結果について



CE保安検査員
当協会 伊藤 俊弘 講師
(湘南会場、横浜会場)

昨年度(2022年度)におけるCE保安検査・保安点検の実施件数は、次の表のとおりです。

| 第1種事業所 | 2021年度 | | 2022年度 | | 2023年度(予定) | |
|----------|---------|------|---------|------|------------|------|
| | 保安検査 | 保安点検 | 保安検査 | 保安点検 | 保安検査 | 保安点検 |
| | 18 | 0 | 34 | 0 | 20 | 0 |
| 第1/2種事業所 | 保安点検・指導 | | 保安点検・指導 | | 保安点検・指導 | |
| | 0 | | 1 | | 0 | |

事業所の約9割で保安管理の状況が「優良」でした。しかし、次のように、「現場設備」「管理書類」「危害予防規程、基準類」「保安管理教育」について指摘がなされたケースもあります。ぜひ「他山の石」として参考にしてください。

保安検査と定期自主検査

➤ **保安検査とは**

- ◆ 特定施設が「法8条第1号の技術上の基準(製造施設の基準)に適合しているかどうか」を、**県知事(指定都市の市長)または、KHK、指定保安検査機関のいずれか、が定期に行う検査**
- ◆ **基準日の前後1か月以内に保安検査を受検する義務があり、基準日までに受検希望先へ保安検査申請を行わなければなりません。**
- ✓ 基準日とは前回の検査日から告示で定める期間を経過した日(CEの場合3年)

実際に検査を実施した日ではなく、検査をしたとみなす日で、保安検査証の「保安検査の年月日」欄に記載された「月/日」

➤ **定期自主検査**

- ◆ 技術上の基準(製造施設の基準)の適合状態について、**事業者自ら1年に1回以上検査するもの。**

(一社)神奈川県高圧ガス保安協会 3

保安検査と定期自主検査

| | 保安検査 | 定期自主検査 |
|--------|--|---|
| 対象施設 | 第一種製造者の特定設備 ・液化窒素/液化アルゴン/液化炭酸ガスCE 300m ³ /日以上 ・液化酸素CE 100m ³ /日以上 | (処理能力) ・第二種製造者の高圧ガス製造施設の内、処理量30m ³ /日以上施設 |
| 検査の周期 | CE設備 3年毎 | 1年に1回以上 |
| 検査をする者 | ・都道府県知事または政令指定都市の長 ・高圧ガス保安協会 ・指定保安検査機関 ・認定保安検査実施者 | ・第一種、第二種製造者(自ら) (保安監督者が監督する) |
| 検査の方法 | ・KHK保安検査基準による。 ・上記のないものは一般則等の別表による。 | ・危害予防規程、社内規程で定める。 |
| 手続き等 | ・都道府県知事または政令指定都市の長へ申請 ・その他は検査実施者で各々必要な手続き ・都道府県知事または政令指定都市の長以外で受検した場合は、受検届書等を所管の都道府県知事又は政令指定都市の長に提出。 ・休止届あり | ・届出等不要 ・休止届なし ・記録の作成、保存の義務あり |

(一社)神奈川県高圧ガス保安協会 4

保安検査時の確認事項

CE施設に関する技術上の基準(ハード面)の適合性確認に加え、保安管理状況(ソフト面)の確認とアドバイスを行っています。

ソフト面の主な確認内容は以下の3点です。

- ◆ 危害予防規程、基準・規定類の整備状況確認
- ◆ 設備管理書類の内容確認(設備台帳/経歴、定期自主検査記録、運転点検記録等)
- ◆ 保安教育実施状況の確認(保安教育計画の作成、実施内容、実施記録の保管等)

2022年度の重点確認事項

- ◆ **緊急時の連絡体制について**
 - ・ 連絡先一覧表を作成しているか、連絡先は適切か
 - ・ 緊急時の連絡先が現場掲示されているか
- ◆ **定期自主検査結果のフォローについて**
 - ・ 事業者が報告書の内容を理解し、必要な対策をとっているか
 - ・ 検査会社の報告書に事業所側の確認印があるか
- ◆ **保安監督者の役割について**
 - ・ 自主保安活動の要であり、役割の重要性を再確認してもらう。

(一社)神奈川県高圧ガス保安協会 5

2022年度 保安検査結果 《事業所の保安管理の状況》

各事業所とも年々自主保安の意識が向上しています。2022年度は、約9割弱の事業所で管理状況が優良でした。

事業所の管理状況

事業所の保安管理状況 (2022年度)

保安検査指摘 & アドバイス項目

(一社)神奈川県高圧ガス保安協会 6

2022年度 保安検査結果 《指摘項目：現場施設関係 38件》

| 指摘内容 | 指摘内容 |
|--|-------------|
| 現場設備関係 | 保安検査対象の指摘内容 |
| 1 定期検査報告書で不合格と指摘された内容を、未対策のまま放置している (1件) 貯槽元弁グラウンドの微小リークで増し締めしうがなく、グラウンドバック取替の勧告があった。 | |
| 2 定期検査記録に保安監督者や事業所側の検印がない (4件) | |
| 3 警戒標の不備 12件 ・事業所入り口に警戒標「高圧ガス製造事業所」が設置されていない (6件) ・施設フェンスに「高圧ガス製造所」の表示がない (4件) ・警戒標の一部が劣化、薄くなり見難くなっている (2件) | |

(一社)神奈川県高圧ガス保安協会 7

2022年度 保安検査結果 《指摘項目：現場施設関係 38件》

| 指摘内容 | 指摘内容 |
|---|-------------|
| 現場設備関係 続き | 保安検査対象の指摘内容 |
| 4 基礎アンカーボルト、ナット周りの腐食、減肉がある (5件) (ほとんどが比較的小径な腐食で強度に影響しない腐食でしたが、...) | |
| 5 安全弁の元弁の封印がない(計金が切れていた) (1件) | |
| 現場表示の不備 14件 ・液面計、圧力計の表示が劣化し薄くなっている (6件) ・配管肉厚測定位置を示す定値シールが消失している (3件) ・配管の流れ方向を示すシールや弁開閉表示が劣化し、見難くなっている (3件) ・クランローリ停止位置の表示が不完全 (1件) ・処理量の変更があったが、現場表示が変更前の値のままになっている。(1件) | |
| 7 施設フェンス内に不要物を放置している (1件) | |

(一社)神奈川県高圧ガス保安協会 8

| 2023年度 保安検査時の重点確認事項 |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ◆ 危害予防規程、規定類の整備状況確認 (保安基準、保安教育計画、運転基準、定期自主検査基準等) ◆ 設備管理書類の内容確認 (設備台帳、経歴書の整備、定期自主検査記録等) ◆ 保安教育実施状況の確認 (実施内容、実施記録の保管等) |
| <p>2022年度の検査結果を踏まえ、特に下記を重点確認を予定。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 警戒標の状況 <ul style="list-style-type: none"> ・ CE施設フェンス および 事業所正門の警戒標の確認 ・ 緊急時の連絡先が現場標示されているか ◆ 管理書類の整備 <ul style="list-style-type: none"> ・ 基準類、点検記録、教育記録のファイル状況 ・ 項目別、年度別等、分類整理されているか？ |
| <small>(一社)埼玉県高圧ガス保安協会 9</small> |



横浜会場の様子

(5) 受講者アンケートから

<印象に残った講義、

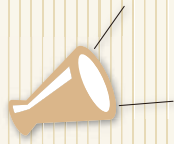
興味を持った講義はありましたか？>

- ・ 液化ガスの性質についての講義は、わかりやすかった。改めて液化ガスの性質を確認することができました。
- ・ 液化酸素の異常燃焼の動画が衝撃的でした。可燃性としての危険性を再認識しました。
- ・ CE保安監督者から受入側保安責任者の選任についての明確化を確認しようと思いました。
- ・ 動画での学習は印象に残り、注意喚起となりました。
- ・ 富山県高圧ガス安全協会のビデオはわかりやすくて良かった。
- ・ 全ての講義について、勉強になりました。
- ・ 「ガス協」とKHKは別法人、CEの定義改正、保安検査周期、凍傷災害、保安検査結果での指摘項目等に興味を持ちました。
- ・ 人体への有害性について興味を持ちました。
- ・ 各種事故事例についての説明がわかりやすかった。
- ・ 災害事例等の説明は、日々取り扱っている液化ガスの危険度が理解できて良かった。
- ・ CEの構造の説明がわかりやすかった。
- ・ CEの点検についてのポイントが理解しやすかった。
- ・ 液化窒素での液封の危険性について、思ったより気化のスピードが早く破裂までの時間が短かった。
- ・ CE施設に係る高圧ガス保安法の説明がわかりやすかった。
- ・ 液化ガスの性質及びCE管理・取扱いについての説明がわかりやすく理解できました。

<その他ご意見>

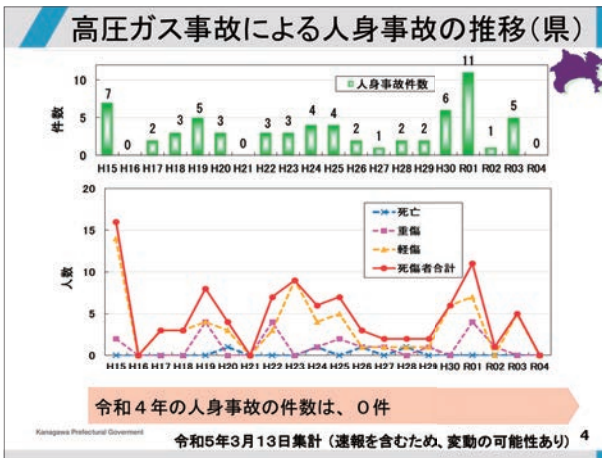
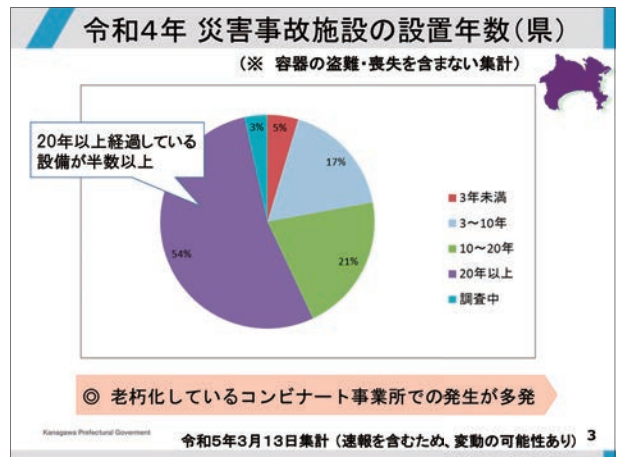
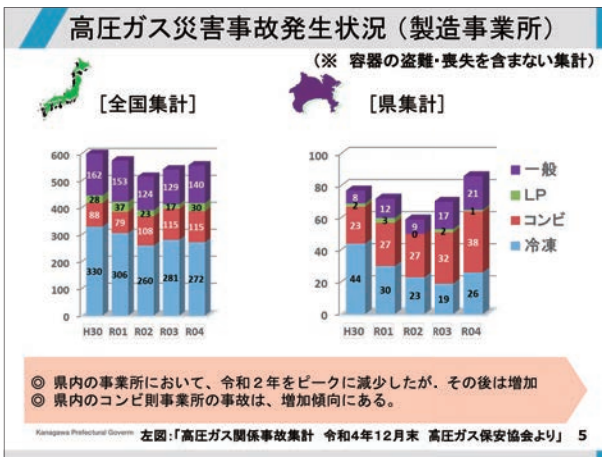
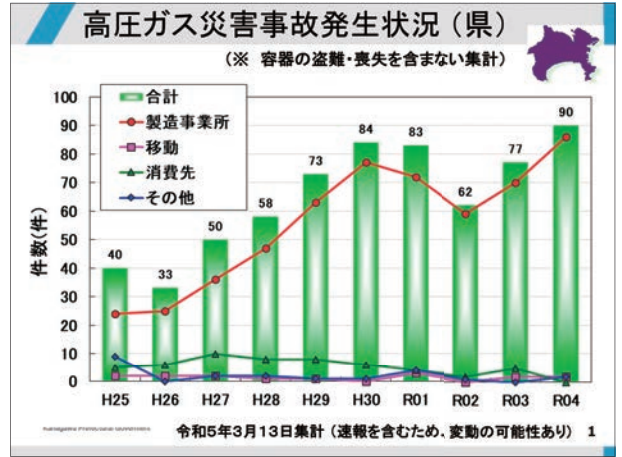
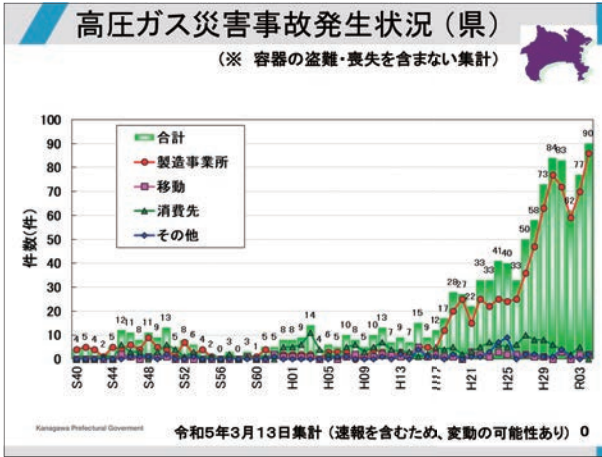
- ・ CE保安検査にかかる行政対応と考え方について知りたい。
- ・ 保安検査時対応として、CEマニュアルと法律とKHKとの関わりについて知りたい。ソフト面のアドバイスにおいて、検査員によるばらつきが発生しないようにお願いします。
- ・ モニターが小さく見えなかったが、同内容の資料により補っていた。
- ・ 動画の内容をテキストでわかりやすくしてほしい。
- ・ 自然災害時の対応について、聞いてみたい。
- ・ 法改正が少し難しかった。
- ・ 教育ビデオ等、動画の方が見て聴いてわかりやすく、興味を持つと思います。
- ・ 動画は社内の保安教育で使用していきたいと思います。
- ・ CEタンクは労安法で特定一圧容器になります。高圧ガス保安法のみ説明だと見落とす可能性があるため、労安法に関する説明があっても良かったと思います。
- ・ オンラインでも受講できると嬉しいです。
- ・ 会場が寒かったです。

どうもありがとうございました。皆さまからいただいたご意見を踏まえ、さらなる内容の改善・充実に努めてまいります。(事務局)



行政からのお知らせ

1. 高圧ガス事故の発生状況について ～2022年版～



令和4年 高圧ガス関係事故発生件数等

| | 事故の種類 | 発生件数*1 | 死傷者の発生状況 |
|----------|--------|--------|----------|
| 高圧ガス関係事故 | 爆発 | 0 | 0 |
| | 火災 | 0 | 0 |
| | 噴出・漏えい | 89*2 | 0 |
| | 破裂・破損 | 0 | 0 |
| | その他 | 1 | 0 |
| | 喪失・盗難等 | 1 | 0 |
| | 合計 | 91 | 0 |

*1 一次事象として
*2 一次事象「噴出・漏洩」→二次事象「火災」を含む

令和5年3月13日集計（速報を含むため、変動の可能性あり） 5

自主保安活動の推進により、事故の未然防止に引き続きご協力ください。

2. カードルの保安全管理及び充填作業時の事故防止について (注意喚起)

本件について、次のとおり神奈川県から注意喚起の文書が発出されましたので、お知らせします。

消保第3139号
令和5年11月1日

一般社団法人神奈川県高圧ガス保安協会会長 } 殿
一般社団法人神奈川県高圧ガス流通保安協会会長 }

神奈川県くらし安全防災局防災部工業保安担当課長
(公 印 省 略)

カードルの保安全管理及び充填作業時の事故防止について (注意喚起)

本県の高圧ガス保安行政の推進については、日頃格別の御協力をいただき厚くお礼申し上げます。

さて、別紙記載のとおり、本年5月15日に川崎市内の高圧ガス製造事業所において、水素ガスカードルの充填作業中に、カードル内の充填口とバルブの間の連結管において、繰り返し応力による疲労と推定される破断により水素ガスの漏えい、爆発が発生し、充填作業員1名が負傷する人身事故となりました。

つきましては、本事故を教訓として類似事故の発生を防止するため、次の事項に留意していただくよう、会員事業者への周知をお願いします。

1 カードル所有者

一般社団法人日本産業・医療ガス協会が作成した「水素ガス集結容器集合配管管理基準」及び「カードル自主技術指針(改訂版)」で示された点検や検査の方法を参考に、カードルの日常点検や定期点検を行うとともに、容器再検査の際には、法定検査の対象とならないカードルの集合配管部等についても外観検査や気密検査等を行い、健全性を確認するよう容器検査所に依頼すること。

また、これらの点検や検査、修理等の結果は記録し、カードルの使用を継続している間は保管すること。

なお、カードルのガス充填口には、必要に応じてサポートを設けるなど配管に応力がかかり難い構造とすることを推奨する。

2 充填実施者

(1)一般社団法人日本産業・医療ガス協会が作成した「水素ガス集結容器集合配管管理基準」及び「カードル自主技術指針(改訂版)」で示された点検方法を参考に、充填前の外観検査や充填中の漏れ試験等を行うとともに、点検結果は記録し保管すること。

なお、他者が所有するカードルに充填する際には、適切な管理が行われているカードルかを確認するため、必要に応じて、カードル所有者から点検・検査の記録や補修記録の提示を求められることができる。

(2)充填作業中に漏えい等の異常を確認した場合は、先ず「緊急停止ボタンを押す」といった対応手順書等を整備し、作業員への周知など保安教育の徹底や、定期的な訓練等を実施すること。

(問合せ先
消防保安課 高圧ガス・コンビナートグループ 吉江 中里)
電話 (045)210-3489(直通)

(別紙)川崎市内の圧縮水素ガス充填所で発生した人身事故について**1 概要**

高圧ガス製造施設の圧縮水素ガス充填所で圧縮水素をカードルに充填する作業を行っていたところ、作業員が水素が漏れている音を知覚し、カードルに設置されている主弁を閉めようとしたところ、爆発した。

2 発生日時

2023年5月15日(月) 6:10頃

3 発生場所

川崎市内の圧縮水素充填所

4 発生した水素カードルの主な諸元

| | |
|---------|---------------------------------|
| 初回容器製造年 | 1970年(5本)1976年(15本) |
| 前回容器検査日 | 2022年8月10日 |
| 容器本数 | 20本/カードル |
| 容量 | 140m ³ (最大) |
| 大きさ | 1,640mm×1,370mm×1,240mm(縦×横×高さ) |
| 材質 | 外枠(炭素鋼)、マニホールド(銅)、口金(黄銅) |
| 充填圧力 | 14.7Mp |

5 被害

| | |
|------|---------------------------|
| 人的被害 | 1名(負傷(Ⅱ度熱傷(両上肢、両下肢、顔面))) |
| 物的被害 | 水素カードル、カードル充填設備及び建屋の一部が損傷 |

6 事故の経過

5月15日(月)

5:00頃

圧縮水素充填所でカードルへの充填を開始。

6:00~6:14頃

被災者は、温度等を確認するために圧縮水素充填所へ入ったところ、すぐに、水素が漏れる音に気が付いた。漏れている音から大量の水素ガスが漏れていることと、漏れている容器が想定できたので、爆発した容器の主弁を閉めようとして、手を主弁に出そうとした瞬間、爆発が発生した。操作室に居た同僚が、爆発音及び振動を覚知。被災者は、自分の衣服に火が付いていないことを確認したが、散水しなくては同僚も巻き込んでしまうと考え、散水弁の元弁を開け散水を開始した。

なお、設置されていたガス検知器は、鳴動していなかった。

6:14頃

同僚が対応部署へ電話連絡し、圧縮機の停止及び消防への通報を依頼した。

被災者は操作室に戻り、緊急停止ボタンを操作。

同僚は被災者を長椅子で横にして、救急車の到着を待った。

6:17

消防へ通報。

6:24

消防車、救急車入場。

6:59

現地対策部設置。

7:03

被災者を救急車で病院へ搬送。

7:19

消防により鎮火を確認。

7 事故の原因

同充填所は、同年4月26日、当該カードルの集合配管部(充填口付近)に、開閉などの繰り返しによると思われる疲労破断があることに気付き、充填せずに容器所有者に返却。容器所有者は、破断した部分の修理を実施したが適切な修理方法ではなく、また、修理後に耐圧・気密等の検査を行わなかった。集合配管部の健全性が確認されぬまま5月15日に再び充填したことにより、水素の急激な噴出及び噴出帯電が発生したことにより水素爆発が発生したと推定される。

8 再発防止策

- (1)カードルの容器所有者は、カードルの集合配管部(充填口を含む)に繰り返し応力がかからない構造に変更する。
- (2)カードルの集合配管部を含めて高圧ガス保安法、容器保安規則の附属品の検査と同様の検査を実施し、定期的に健全性を確認する。
- (3)カードル等へ充填する事業者は、カードルへ充填する前に、必ずカードルの健全性を確認する。
- (4)漏えいを知覚した場合は、「緊急停止ボタンを押す。」といった操作手順書などを従事する者への教育及び訓練を定期的実施する。



事故を起こしたカードル(前面)



事故を起こしたカードル(背面)



応力がかからない構造のカードル



今回の事故発生カードルと同タイプ
(○印内の銅管付け根部分が破断)

協会からのお知らせ

1. 令和5年度工業保安功労者

神奈川県では、毎年6月の環境月間中に、「大気・水・土壌環境の保全」、「環境整備」、「自然保護」及び「高圧ガス・火薬類の保安」の各分野で顕著な功績をあげられ、その業績が広く県民の模範となる方々を対象に、神奈川県環境保全功労者・工業保安功労者表彰を行っています。

当協会会員事業所からは、次の2名の方々が、高圧ガス優良製造保安責任者等として表彰されましたので、ご紹介します。誠におめでとうございます。(順不同)

| 表彰者氏名 | 所属／功績の概要 |
|---|---|
| <p>くらし安全防災局長表彰(7月28日)</p> <p>みやざわ てつや 宮澤 哲哉氏</p>  <p>(前列右端が宮澤氏)</p> | <p>一般財団法人電力中央研究所 エネルギートランスフォーメーション研究本部 材料科学研究部門 上席研究員</p> <p>現に特定高圧ガス取扱主任者である同氏は、2006年8月入所時から研究開発を目的とした特定高圧ガス消費施設(モノシランおよび水素を含む)の運転・保守・管理に従事してきた。2015年4月より同施設の取扱主任者として責任ある立場で施設の運転・保安に係る指揮・監督に従事し、現在まで安全に施設を維持してきた。</p> <p>危険性の高い特殊高圧ガスをはじめ、多様なガスを使用する必要がある研究開発を安全に推進することに尽力すると同時に、同施設の使用者への保安教育・安全指導においては、当所職員ならびに協業する会社社員に対して充実した教育・指導を行い、もって同施設に関わる安全意識の維持・向上に努めた。</p> |
| <p>湘南地域県政総合センター所長表彰(6月13日)</p> <p>ながさき しょうじ 長崎 昇治氏</p> | <p>アズビル株式会社 技術開発本部 工程開発部 生産Gr</p> <p>(会報No.330で紹介しました)</p> |

2. 2023年度下期法定資格講習会(オンライン)の開催について

2023年度下期の高圧ガス保安協会が実施する法定資格講習会(「保安係員講習」を含む)の日程は次のとおりです。

| | 講習種類 | インターネット受付期間 | オンライン講習期間 | 検定試験日 |
|---|-------------------------------|---|---------------------------|--|
| 1 | 乙種化学検定講習 | 2023年 11月7日(火)09:30~ 11月28日(火)17:00まで | 2024年 1月11日(木)~2月1日(木) | 2024年2月18日(日) |
| 2 | 乙種機械検定講習 | | | |
| 3 | 丙種化学 特別検定講習 | | 2024年 1月17日(水)~2月7日(水) | 2024年2月25日(日) |
| 4 | 保安係員(一般) 保安主任者 保安企画推進委員 | | 2024年 2月9日(金)~3月1日(金) | 保安係員/保安主任者/保安 企画推進委員を申し込む際 は、システムの便宜上「東京1」 をお選び下さい。 |

| | 講習種類 | インターネット 受付期間 | オンライン 講習期間 | 検定試験日 | 募集定員 | 検定会場 |
|---|-----------------|---|-------------------------------|-------------------|------------|----------|
| 1 | 第三種冷凍機械 検定講習 | 2023年 11月7日(火) 09:30~ 11月28日(火) 17:00まで | 2024年 1月17日(水)~ 2月7日(水) | 2024年 2月25日(日) | 神奈川 95名 | かわさき保育会館 |

【お申込方法】

- 希望の講習種類と受検会場を選び、KHKホームページからお申し込みください。
➡ <http://www.khk.or.jp/>
- オンライン講習に必要なインターネット利用環境がない方はKHKに電話で問い合わせ下さい。
- 講習会には定員があります。定員に達した場合、受付期間中でも締め切ります。
また、受付期間中に定員に満たなかった場合には、受付期間後でも追加受付をする場合があります。追加受付についても、KHKに電話でお問い合わせください。

ご不明な点は、KHK 高圧ガス保安協会 試験・教育事業部門
連絡先 03-3436-6102(9:30~17:30/土日祝日を除く)
(音声案内が流れますので、ガイダンスに従って①~④を選択してください)

3. 2023年度圧縮空気保安技術講習会のご案内

当協会では圧縮空気を取り扱う事業所の皆様を対象に、保安管理教育の一環として圧縮空気に関する保安技術講習会を開催しています。今回は圧縮空気取扱いの基礎として関係法令および圧縮空気容器、空気圧縮機等の取扱いと日常点検および圧縮空気による事故事例等について、専門の講師の方を招いて解説いたします。本講習会は年1回の開催です。この機会を保安技術の向上と学習の場にご活用ください。

1. 日 時 2024年2月9日(金) 13:15~16:40(受付開始12:45)
2. 会 場 神奈川県民ホール(6F大会議室)
3. 定 員 100名
4. 講習内容

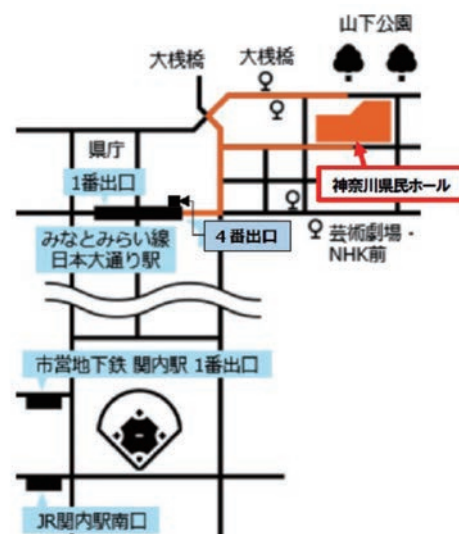
| | 演 題 | 時 間 | 講 師 |
|---|----------------------|-------------|-------------------------------|
| 1 | 行政機関からのお知らせ | 13:15~13:45 | 神奈川県くらし安全防災局 防災部 消防保安課 |
| 2 | 関係法令 | 13:50~14:20 | (一社)神奈川県高圧ガス保安協会 副会長 加藤 洋氏 |
| 3 | 圧縮空気容器の取扱いと事故事例について | 14:30~15:30 | ダイビング高圧ガス安全協会 会長 宮下 高行氏 |
| 4 | 空気圧縮機の運転管理及び取扱整備について | 15:40~16:40 | 株式会社 田邊空気機械製作所 |

5. 会場案内

神奈川県民ホール6階大会議室
横浜市中区山下町3-1
電話045-662-5901(代)

交通

- ▼みなとみらい線「日本大通り」駅
4番大さん橋出口から徒歩5分
- ▼JR・市営地下鉄「関内」駅から徒歩15分
- ▼横浜駅、桜木町駅より26系統バス
「大棧橋」バス停から徒歩1分



6. 受講料

- 会 員* 5,500円(本体 5,000円、消費税 500円) 【*(一社)神奈川県高圧ガス保安協会 会員】
- 非会員 8,800円(本体 8,000円、消費税 800円)

※キャンセルについて

講習会開催日の7日前以降のキャンセルは、受講料を頂きますので、ご了解ください。

尚、受講者の変更は自由ですが、必ず事前にお知らせください。

7. 受講票、受講証の発行

※申し込まれた方には受講票を発行いたします。受講当日は受講票を受付で提示してください。

※受講された方には、保安教育受講修了書(受講証)を発行致します。

8. お申込み

参加申し込みは、下記受講申込書に必要事項を記入の上、FAX又はEメールにてお申し込みください。
 申込締切り：2024年1月30日 又は定員に到達次第締め切ります。

9. お問い合わせは 電話 045-228-0366 ^{ふただ} 二田又は伊藤までお願いします。

(一社)神奈川県高圧ガス保安協会 保安講習会係 宛 FAX 045-201-7089
 E-Mail mousikomi4@kana-hpga.online

2023年度 圧縮空気保安技術講習会申込書

| | | | |
|--|----------------------------------|--|--|
| 事業所名 | (名称) | 当協会会員の区別 いずれかに○印をつけてください ※ 会員 ・ 非会員 | |
| | (住所) | | |
| 申込担当者 | 連絡先TEL： ※ FAX： (又はメールアドレス) | | |
| ふりがな／受講者氏名 | | | |
| 1 | ふりがな 氏 名 | 4 | |
| 2 | | 5 | |
| 3 | | 6 | |
| 受講料 支払い | 合計¥ | 銀行振込(予定日 月 日) 【講習会の開催日までに振込をお願いします】 | |
| 請求書・受講票の送付方法 項目のいずれかにチェック記号☑を 入れてください。 | | <input type="checkbox"/> Eメールにて送信希望(Eメールにて申し込みの場合のみ) <input type="checkbox"/> FAXにて送信希望 | |

※お支払いにつきましては、請求書に記載の銀行口座へお振込みをお願いいたします。

尚、振込手数料はお客様にてご負担をお願いいたします。

※電子帳簿保存法改正に伴い、電子取引情報保存ルールが変更になりましたので、請求書の送付方法を
 上記2項目から選択ください。(受講票は請求書と合わせて送付いたします。)

※キャンセルは7日前までにご連絡ください。それ以降は受講料を頂きます。

尚、受講者の変更は前日まで受け付けますので、ご連絡ください。

| | | | |
|-------|---|------|-------------------------|
| 銀行振込先 | ： | 口座名義 | シャ)カナガワケンコウアツガスホアンキョウカイ |
| | | | スルガ銀行横浜支店 (普通) 1219610 |
| | | | りそな銀行横浜支店 (普通) 0808190 |

4. 2024年度工業保安・冷凍保安ポスター募集について

2023年度神奈川県工業保安強調月間協賛事業として、2024年度用の工業保安部門並びに冷凍保安部門ポスターの募集をいたします。奮ってご応募ください。

<募 集 要 領>

1 テーマ：

- (1)工業保安部門 一般高圧ガスの保安活動推進
- (2)冷凍保安部門 冷凍に係る保安活動推進

2 図 案：自由 但し市販のデジタル画像を使用する場合は次ページ「ポスター作成要領」を参照 使用色彩：色数の制限は有りませんが、**金・銀**及び**蛍光色**の使用は避けてください。

3 ポスターに掲載する文字等：詳細は別記「ポスター作成要領」を参照のこと。

4 用紙サイズ：縦長A2判

5 賞金・賞品：

- (1)入賞作品 各部門1点 3万円
- (2)佳 作 各部門1～2点 1万円
- (3)参 加 賞 入賞・佳作以外の方全員

6 締 切：2024年1月12日(金)

7 送付先：〒231-0023 横浜市中区山下町1番地 シルクセンター3階 (一社)神奈川県高圧ガス保安協会 事務局 宛 TEL 045-228-0366

(注意事項)

- ・応募対象者は会員事業所に所属されている方、又は会員事業所に所属されている方よりの推薦者に限らせていただきます。
- ・作品の裏面に事業所名、所属、電話番号、氏名を記入してください。また、デジタル画像を使用した場合は、ソフト会社名、ソフト名、連絡先も作品の裏面に記入してください。
- ・応募作品は返却しません。作品の著作権は(一社)神奈川県高圧ガス保安協会に帰属します。

8 結果の通知：2024年4月

9 入賞者表彰：第53回定時社員総会(2024年5月31日(金)開催予定)において行います。

適格請求書発行事業者登録番号について

2023年10月1日から、複数税率に対応した消費税の仕入税額控除の方法として、「適格請求書保存方式(インボイス制度)」が導入されました。

税務署に申請して、登録を受けた課税事業者である「適格請求書発行事業者」が交付する「適格請求書」等の保存が、仕入税額控除の要件となります。

弊協会の登録番号は次のとおりですので、よろしくお願いたします。

1. 登録番号 T9020005010265
2. お問い合わせ先 総務・経理 TEL：045-228-0366 担当：勘米良(かんめら)

会報に広告を掲載しませんか

- 会報サイズ：A4判
- 配付先：会員事業所等、約600社(協会ホームページにも掲載)
- 掲載回数：年4回
- 掲載場所：目次の前、奥付の次頁等
- 仕様：カラー
- 掲載料金：1/2ページ分 ¥23,900/回(税込み)
企業ロゴ、写真、イラスト使用可。印刷元へデザイン作成を依頼する場合には、別途料金が発生します。
- ご不明の点がございましたら、遠慮なくお問い合わせください。

★お知らせ

当協会のFacebookページを開設しました。講習会の開催などホットな情報を随時お伝えします。ぜひ多くの皆様のフォローをお願いします！

<https://www.facebook.com/kana.hpga>



Facebook



編集後記

今回の会報331号では、神奈川県工業保安強調月間に関連した特集を掲載しています。新型コロナウイルス感染症の規制からようやく解き放たれ、各行事にも自由に参加できるようになりました。

10月4日には前日からの雨の中「第51回神奈川県高圧ガス地震防災緊急措置訓練」が平塚市の「湘南海岸公園グラウンド」で開催されました。当協会からは、渡辺副会長がご臨席され、大陽日酸(株)、渡商会(株)、東海産業(株)の皆さまの訓練を観覧されました。訓練参加者の皆さまには「高圧ガスの燃焼特性」の紹介をしていただきました。肌寒い雨の中、訓練お疲れ様でした。

さらに、10月24日には「第18回神奈川県高圧ガス火薬類保安大会」が開催され、副知事の小板橋様のご挨拶並びに表彰授与式に臨まれ、受賞者の方も緊張した様子が伺われました。当協会からも矢野副会長が会長代理として出席され、優良冷凍保安責任者3名、優良CE保安監督者3名を表彰いたしました。受賞者の皆さまおめでとうございます。

また、本号では、(株)レゾナックからご寄稿いた

だきました。旧昭和電工(株)と日立化成(株)の統合会社として誕生し、「共創型化学会社実現に向けて」進みはじめた(株)レゾナックについて、ぜひ皆さんに知っていただきたいと思っています。

今年もあと1か月余り、3月の「ワールドカップベースボール侍ジャパン」を皮切りに世界陸上・水泳、ワールドカップバレーボール、バスケット、最後はラグビーなど世界を舞台に各アスリートがレベルアップして世界と同等レベルで競技を行っていることに感動しました。国内のプロ野球は関西対決となり阪神タイガースが38年ぶりに2度目の日本一になり、熱烈なタイガースファンがこころ待ちにしていた年となりました。

将棋界では藤井聡太さんが前人未達の八冠となり新たな神話を作りあげました。このように国内外の素晴らしい活躍を糧に、協会も新型コロナウイルスから解放された事業活動を進めていきますので、会員事業所の皆さま、よろしくご指導、ご協力をお願いいたします。

(佐藤 記)

お知らせください（社名変更、担当者異動ほか）

協会活動に係る郵便物等を確実にお手元にお届けしたいと思っておりますので、社名変更、住所表示変更、組織変更や担当者異動がありましたら、お手数ですが事務局までお知らせください。

当協会ホームページに「会員情報変更連絡票」が載っていますのでご利用ください。

- ①社名変更
- ②住所表示変更
- ③電話・ファクシミリ番号変更
- ④組織名変更
- ⑤担当者異動
- ⑥その他連絡上必要事項の変更

一般社団法人 神奈川県高圧ガス保安協会

〒231-0023

神奈川県横浜市中央区山下町1番地(シルクセンター3階)

TEL:045-228-0366

FAX:045-201-7089

<http://www.kana-hpga.or.jp/>





大陽日酸
The Gas Professionals

Shielding Gases for MAG, MIG, TIG and Plasma Welding are SANARC® GASES

造船、自動車、建設橋梁、半導体など多くの産業分野で、日々進化・進歩し続けている溶接技術。大陽日酸は各種の用途に応じた高品質なシールドガス「サンアーク・シリーズ」を、お客様に最適な方法で速やかに供給しています。さらに、調整器や混合器、専用ホースなど、ガス供給にかかわる機器も溶接に適した仕様で提供し、生産性の向上、コストダウン、環境改善等のご要望にお応えしています。

大陽日酸はこれからも、レーザ溶接を始め、新しい時代のニーズをサポートします。

サンアーク・シリーズ Lineup



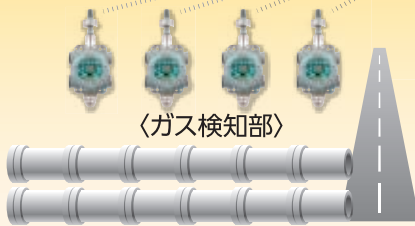
大陽日酸株式会社

関東支社

〒212-8509 川崎市幸区塚越4-320-1
TEL044-549-9300 FAX044-549-9600

配線が むずかしい場所

防爆エリア



〈ガス検知部〉

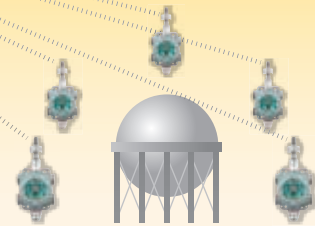
非防爆エリア



〈監視盤〉

工事中・緊急時の 仮設対応に

防爆エリア



持ち運び可能

設置がかんたん

- 監視盤・ガス検知部ともに持ち運びが可能。
- 無線式で信号配線が不要! 配線が難しい場所への設置もかんたん。
- 監視盤1台につき最大10台までガス検知部と接続可能。
- 国際標準化された工業用無線規格 [ISA100.11a]を採用。

無線でガス濃度を 受信&監視します

仮設型ガス漏えい監視システム
監視盤 VCW-100
無線ガス検知部 KD-100 / 101シリーズ



新コスモス電機株式会社

神奈川出張所 ■ 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1-3-1 (新横浜アー/ンスクエア6F) TEL (045) 473-6451

URL www.new-cosmos.co.jp