

# 危険物新聞

# 1 月号 第 709 号

発行所 公益財団法人大阪府危険物安全協会 〒550-0013 大阪市西区新町1-4-26ニッケ四ツ橋ビル6F TEL06-6531-9717 FAX06-6531-1293  
URL : <http://www1.odn.ne.jp/~aav74830> Email : [aav74830@hkg.odn.ne.jp](mailto:aav74830@hkg.odn.ne.jp)

## 平成25年度活動方針「重点項目」の提言について

公益財団法人大阪府危険物安全協会

当協会危険物の保安管理に関する重点項目検討委員会は、平成 25 年度の活動方針として、重点項目を次のように提言した。これらは理事会で承認された後、活動方針として決定される予定である。

### 危険物の取扱いや危険物施設等のリスクや 作業上の不注意に対して「安全確保」を自覚しよう

危険物の貯蔵・取扱いについては、法律上許可・認可制を取る必要があるとされているほど、リスクの高いものであるため、平成 17 年の「危険物の規制に関する規則」の改正以降、危険物の取り扱いに伴う危険要因の抽出が法令上必要とされ、チェックリスト方式の危険性評価方法も確立された。しかし、最近の事故事例をみると、評価された危険性に対する安全認識が施設において作業する全員に十分に周知徹底されているとはいいがたい側面が見受けられることから、TBM (Tool Box Meeting) など共通作業に従事する全員参加のミーティングでコミュニケーションの強化を図り、危険物の取扱いや危険物施設等のリスクに対する「安全確保」の自覚を今まで以上に進めることが必要であると認識する。

- (1) 危険物や貯蔵・取扱場所の危険性を分析し、危険要因を把握しよう
- (2) 把握した危険要因に対して、対策を樹立しよう
- (3) 日常作業でのヒヤリハットを話し合おう
- (4) 作業に係る基本的事項や技術的知見の習熟を図ろう
- (5) 「安全確保」を自覚しよう

当協会は、大阪府下の事業所や各団体等に対し、安全意識の普及啓発を進めるため、「危険物の保安管理に関する重点項目検討委員会（略：テーマ委員会）」を設置し、事例等に基づいて重点項目を定め、1 年間の活動方針として周知徹底を図り、普及啓発を図っていくことで危険物災害から大阪府民を守り、安全と安心の確保の達成を目指すこととした。

委員会は、関西学院大学教授室崎益輝氏を座長として、学識経験者、事業所での実務経験者、行政経験者など 8 名で構成され、多面的な見地から事例を検討できるようにし、この委員会で決定された重点項目は、当協会の活動方針として、ホームページ上で発表するとともに、各市町村の地区協会にも通知し、また、危険物新聞に常時掲載する予定である。

事例に関し消防庁が発表したデータによると、施設別の火災事故では、一般取扱所が圧倒的に多く、製造所、給油取扱所の順であるが、損害額では、製造所、一般取扱所、屋内貯蔵所の順となり、この傾向はここ 5 年ほど変わらないようだ。火災のうち、出火に関係した物質として危険物が出火原因となるものが 6 割を超え、発生原因は人的要因が 6 割弱、主な着火原因は静電気火花が多いとされている。流

出事故は一般取扱所、給油取扱所、屋外タンク貯蔵所、地下タンク貯蔵所の順で、発生原因は物的要因が 5 割を超え、人的要因は 4 割弱であるが、物的要因の中には、保守管理の不良など、人的要因に区分してもおかしくはない要因もあると考えられる。これらの要因を具体的に見ていくと、大別して、操作ミス、点検・管理上のミス、保守工事等時のミスに区分され、特に安全維持のために行う保守工事等の時の安全遵守がなされなかったため発生した事例もかなり見受けられるようである。

これらを踏まえ、消防庁では、官民一体となって自主的、積極的に推進していく重点項目として、平成 24 年度危険物事故防止アクションプランに、地震津波対策の推進、日常点検の推進、保安教育の充実、経年劣化による流出事故防止対策の推進を掲げている。

当委員会では、より具体的に項目を抽出するため、第 1 回の委員会を平成 24 年 11 月 13 日に開催し、2012 年に山口県で発生した工場爆発火災事故など、最近の事故事例等を検討した結果、管理や取り扱いの側面では次のような共通する事項が見いだされた。

危険物の取扱いや危険物施設等の  
操作上の必要知識の周知徹底

平成 17 年の「危険物の規制に関する規則」の改正以降、危険物の取り扱いに伴う危険要因の抽出が法令上必要となり、チェックリスト方式の危険性評価方法も確立されたが、最近の事故事例をみると、評価された危険性に対する認識が施設において作業する全員に十分に周知徹底されているとはいえない側面が見受けられることから、危険物災害の特異性に鑑み、危険物の取扱いや危険物施設等の操作上の必要知識の周知徹底が必要であると認識する。

(1) 危険物や貯蔵・取扱場所のリスクの十分な認識と  
保安対策の確立・実行

危険物の貯蔵・取扱いについては、法律上許可制を取る必要があると認識されているほど、リスクの高いものである。自らの施設・作業場にも存在するリスクを把握してこそ、十分な保安対策が取れ、有事の際の効果ある対応が可能となり、結果として、事故に伴う直接的損害、周辺に拡大することに伴う間接的損害、社会的信用の失墜などを防止することができる

(2) 施設・装置の特性にあった操作マニュアルの作成  
と基本的事項や技術的知見の深化

製造所や一般取扱所のように、個々その仕様が異なる危険物施設や危険物を使用する装置類には、取り扱う危険物の物性も合わせてその施設・装置にあった操作マニュアルが必要とされる。取扱手順のみならず、化学的な基本的事項や技術的知見を周知できるマニュアルとし、作業者がそれらに精通することが必要であると認識する。

(3) 事故時の現象の経過把握と対応に関し、想定マニュアルと異なった判断を下す場合の影響の見極めの  
必要性の認識

事故が発生した場合の対処方法も、化学的な基本的事項、危険性の評価や異常現象に関する知見に基づき、可能な限りマニュアル化しておくべきである。

事故が発生した場合には、現在生じている現象を十分に把握し、マニュアル化されている事態であればそれに沿って処置し、マニュアルと異なった判断を下す場合は、化学的及び技術的知見に基づきその判断の結果が及ぼす影響を見極める必要があると認識する。

(4) 作業前・後の点検や定期点検の確実な実施と保守管理作業、特に非定常作業時の厳守事項の明確化  
作業前及び作業後の点検や定期点検が、事故防止に効果あることはいうまでもないが、保守管理作業、特に非定常作業時に発生する事故は、年間発生件数のかなりの割合を占めている。これらの作業は、通常作業に従事している作業員が携わらない場合が多いようであるので、保守管理作業、特に非定常作業時の厳守事項を明確にし、作業者に周知徹底することが重要であると認識する。

これらの事項は、表現方法はさまざまであるが、これまでも指摘されてきた事項であり、事故が発生するたびに達成されていないことが繰り返し確認されるものであるが、危険物災害の発生を減少させるには、危険物災害の発生を減少させるには、なんとか実現させることが強く望まれる。

当委員会では、これらの項目を実現するための共通の重要な要素は、「安全の自覚」と方法論的にこれを裏打ちする「保安教育」と考えているが、この考えの下、段階的に安全を実現していくために、上記の項目をいくつかに分け、まず、平成 25 年度は(1)及び(2)に関わるものを取り上げることにし、標記のとおり重点項目として取りまとめられ、提言されたものである。

当協会では、この提言を活動方針の中心に据え、平成 25 年度の事業推進を図る予定であるので、ご協力をお願いする。

なお、平成 25 年度からはじまる新しい助成金交付制度では、この重点項目は応募事業等の課題となる予定である。

### 地下タンク老朽化対策!

**電気防食システム 外部電源方式**

**50年以上の地下タンクに電気防食!**  
電気防食の特徴:

1. 地下タンクを使用しながら工事ができる
2. 電気防食工事の工期が短期間でできる
3. 電気防食は安価で安全に施工できる
4. 測定による途中の中断又は中止がない
5. 施工後10年以内の点検コストが安い

**40年以上の地下タンクは高精度油面計!**  
高精度油面計の特徴:

1. 地下タンクの漏れを常時監視している
2. ローリーからの入荷量を計測できる
3. 高精度油面計は安価で安全に施工できる
4. 地下タンクの残油量を事務所で見れる
5. 自動水検知量を測定表示する

**高精度油面計**

(財)全国危険物安全協会  
認定番号 12-13号

<http://www.nssk.co.jp/>

**日本スタンドサービス株式会社**  
〒578-0911 本社/大阪府東大阪市中新開 2-11-17  
TEL:072-968-2211 FAX:072-968-3900

ご用命は施工経験豊富な当社に

## 平成25年の新春を迎えて

公益財団法人 大阪府危険物安全協会  
理事長 三好治雄



平成 25 年の年頭にあたり、謹んで新春のお慶びを申し上げます。

当協会が昨年の事業運営も順調に推移することができましたこと、また、公益財団法人に移行して初めての新年を迎えるに至りましたこと、これも偏に皆様方の平素からの暖かいご厚情の賜物と心から厚くお礼申し上げます。

さて、昨年末には中央高速道路の笹山トンネルにおける天井の崩落事故、5 月には新潟県で工事中の八箇所トンネルでの爆発事故も発生しており、自然災害では 6 月の季節外れに発生した台風や 7 月には九州に大きな被害を与えた梅雨前線による大雨災害など、日本各地で

災害や事故が多発した年でもありました。

危険物に関係するものとしては、化学工場の爆発火災事故が頻発した年でもありました。

大きな事故を挙げますと 4 月に発生した三井化学岩国大竹工場の死者 1 名、負傷者 25 名を出したレゾルシン製造施設での爆発事故に始まり、10 月には姫路で日本触媒（株）のアクリル酸の入った中間タンクの爆発火災事故が発生し、1 名の消防士の尊い命を奪い、負傷者 36 名を出す事故も発生しました。

また、消防庁が発表しました平成 23 年中の統計を見ましても、事故発生要因として、物的要因の中に保安管理の不良などの人的要因に区分されてもおかしくない要因が含まれていることを考えますと、人的要因が大きなウェイトを占めていることがわかります。

当協会といたしましては本年も危険物の取扱いに係る安全意識の育成・高揚に努めてまいりたいと思います。

また、本年より、当協会の危険物の保安管理に関する重点項目検討委員会による提言をうけまして、保安管理に関する重点目標を定め、府下の各関係施設の管理者等をはじめ、すべての関係者に対しまして、危険物に係る火災・爆発・流出事故の未然防止や安全思想の普及啓発など鋭意に取り組んでまいり所存であります。

平成 25 年も災害のない明るい年でありますよう、また、大阪府民が安心して暮らせるよう、役職員一同、心新たに当協会の使命達成に全力を傾注してまいりますので、本年も、ご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げますとともに、皆様方のご健勝とご多幸を心から祈念申し上げまして、新年のご挨拶といたします。

## 平成25(2013)年 知事年頭所感

大阪府知事 松井 一郎



新年あけましておめでとうございます。

「変革と挑戦」。私は大阪が日本の直面する課題の縮図であり、大阪が変われば日本が変わるという強い信念で大阪再生に全力で取り組んでまいりました。その柱のひとつが新たな大都市制度の構築です。知事就任直後、橋下市長とともに、府市統合本部という枠組みを設け、広域行政の一元化や二重行政の解消に道筋をつけてきました。そして昨年は新たな法律が制定され、今年はいよいよ実現に向けた重要なステップの年となります。

府民、市民の皆さんとしっかりと議論しながら、府市の壁を取り払い、大阪の資源の「全体最適化」を実現するため、新たな大都市制度づくりを加速させていきます。そして大阪発の新しい地方自治、地方分権の姿を全国に発信していきたいと考えています。

知事就任以来、成長と安全・安心の両立、その相乗効果による「良き循環」の実現をめざしています。「大阪の成長戦略」の要は、「関西イノベーション総合特区」です。昨年、大阪にお住いの山中京都大学教授がノーベル賞を受賞されました。iPS細胞の応用をはじめとするライフサイエンス、あるいは新エネルギーは、我が国のこれからの発展を支える重要な分野です。内外から企業を呼び込むため、規制緩和の取組みだけでなく、他を圧倒するインセンティブとなる全国で初めての「地方税ゼロ」の制度を創設しました。新たな分野に果敢に挑戦する中小企業も応援しながら、アジアの中で、確かな存在感を発揮していきたいと考えています。

東日本大震災からまもなく 2 年になります。大震災を教訓に、「防災」はもとより、「人命を守ることを何より重要と考え、被害を最小限にいとめる「減災」の取組みの大切さを改めて認識する必要があります。府民の皆さんには、「逃げることを第一に考え行動していただけるよう、日ごろから備えていただきたい」と思います。災害に強いまちづくりに向け、国が公表した被害想定を踏まえながら、ソフト、ハード両面から必要な対策を着実に講じていきます。

そして、原発依存度が高い大阪・関西が持続的な成長を実現するためには、中長期的に原子力発電への依存度を

低下させ、「安全」「安定」「適正価格」のエネルギー供給体制を確立することが重要です。新エネルギー産業や技術力の高い企業の集積といった大阪・関西のポテンシャルを活かし、新たなエネルギー社会の先導役をめざして取り組みを進めてまいります。

大切なことは次代を担う人づくりです。「教育」は未来への投資でもあります。これからの若い世代は、否応なしにグローバル社会の中で生き抜くことが求められます。大阪は助け合いとともに、社会全体で子どもたちを育む温かい土壌があると思います。子どもたちが、将来に夢や希望を持ち、自らの力と個性を発揮してチャレンジできるよう、「自立」と「自律」を目標に、学校、家庭、地域など社会総がかりで大阪の教育力の向上をめざしてまいります。

日本は既に人口減少・少子高齢社会に突入しています。一方で、成長著しいアジアの諸都市との厳しい競争にさらされています。こうしたなか、政治や行政の役割は、右肩上がりの成長期のように増えるパイをどう配分するのではなく、都市や地域が厳しい競争に挑むため、持てる力を最大限発揮できるように知恵を絞り、決断し、実行していくことにあります。そのためには、大きな方向性をしっかりと示し、改革を阻害する既存の制度の壁を打ち破っていくことが重要です。

大阪では今、大都市制度や総合特区制度など、様々な分野で全国に先駆けた取り組みや新しい提案を行っています。こうした積み重ねが必ずや全国に波及し、我が国全体の再生につながっていくものと信じています。道のりは険しいですが、臆することなく信念をもって突き進んでまいります。

皆様の一層のご理解と協力をお願いいたしますとともに、本年が皆様にとって実りある素晴らしい年となりますようお祈りします。

## 新年を迎えて

大阪府下消防長会

会長 千 福 好 伸



平成 25 年、巳年の初春にあたり、新年のご挨拶を申し上げます。

平素は大阪府下の消防行政の推進に、格別のご理解、ご高配を賜り厚くお礼申し上げます。

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震では、国内観測史上最大となるマグニチュード 9 の地震に加え、広範囲にわたる津波、原子力発電所における事故、石油コンビナート火災を伴うなど、大規模な複合災害となり、東日本の広範囲にわたり甚大な被害をもたらし、現在もまだ被害の終息には至っておりません。

今後、被災地域の一刻も早い復興を心より念願する次第です。

この東北地方太平洋沖地震を受け、昨年 8 月には内閣府から南海トラフ巨大地震に関する新たな被害想定が発表されました。この被害想定では、大阪府でも従前の想定を上回る津波高や地震による火災被害の発生が想定されております。本年はこれら新たな被害想定に対して出来得る限りの「減災」を最重点テーマとした震災対策を創り上げていく重要な年と考えており、そのためには、これまでは陥りがちであった行政からの押し付け的な施策推進ではなく、各事業所や地域団体あるいは市民一人ひとりの方々と知恵と力を出し合いながらともに安全を創りあげてゆく姿勢を持った「地域と共に歩む消防」を目指していかなければならないと考えております。

平成 24 年を顧みますと、近年の特徴でもある局地的な大雨による浸水、洪水、土砂災害が相次いで起こったほか、台風、竜巻などの自然災害の脅威が日本列島各地を襲いました。また広島県福山市で発生したホテル火災、トンネル火災や危険物施設の爆発事故の発生など様々な災害が発生し、多くの尊い命が犠牲となりました。

危険物施設での事故に目を向けますと、4 月には三井化学株式会社岩国・大竹工場で、死者 1 名、25 名の方が負傷する爆発火災が発生し、また 9 月にも株式会社日本触媒姫路製造所で、消火活動中の消防職員 1 名が殉職、消防職員 24 名を含む 36 名が負傷する爆発火災が発生しております。

どちらの事故についても、化学反応を伴う製造工程中のトラブル等により、化学物質の冷却がうまく出来なくなり、化学反応が進み、温度・圧力が上昇して爆発しております。

今後、同種事故の再発を防止するためにも、化学反応を伴う製造工程において、温度・圧力が上昇する恐れのある化学物質等については、これらを安全に制御するための条件を再確認して従業員に周知徹底していただくとともに、異常が生じたかどうかの監視方法や判断基準を再確認し適切な運営管理を徹底するようお願いいたします。

また、暴走反応等異常な現象が生じた場合には、直ちに消防機関に通報するとともに、暴走反応等異常な現象が生じたことにより火災等が発生した場合は、予想される危険性、危険が及ぶ範囲その他必要な情報を正確に事故現場の対応にあたる従業員及び消防隊に伝えることができるよう体制を再構築していただくようお願いいたします。

最後となりましたが、消防行政に関しましては、大阪府市統合本部において「新たな大都市制度に即した消防のあり方」について議論を重ねているところであり、現在は、大阪府内の消防力を高めていくための一方策として大

阪府と大阪市の消防学校の組織統合に取り組んでいるところです。

このように消防を取り巻く環境は激動しており、前述のとおり消防行政の今後の方向性に関する議論にも向き合っ  
て新しい時代の流れに適應していく必要がありますが、一方で変ってはならない最も重要な消防の原点があり、  
それは「消防防災活動のエキスパート」「プロ集団としての自覚と言動」であると考えております。

結びにあたり、この一年が災害のない平和な年となりますよう、また、皆様方のご健勝とご多幸を心から祈念い  
たしまして、新年のご挨拶とさせていただきます。

## 新年を迎えて

財団法人 全国危険物安全協会  
理事長 尾崎 研哉



平成 25 年の新春を迎え、謹んで年頭の御挨拶を申し上げます。

財団法人全国危険物安全協会は、設立以来、関係行政機関の御指導や公益財団法人大阪府  
危険物安全協会の三好治雄理事長をはじめとする各都道府県危険物安全協会連合会の皆様の  
御支援により、順調な発展をたどってまいりました。改めて皆様方に対し心から感謝を申し  
上げます。

さて、近年、毎年のように様々な自然災害が発生し、全国各地に大きな被害をもたらして  
います。また、昨年を振り返りますと、国内外におきまして、危険物施設からの火災により  
死傷者が発生した事故が頻発したことは記憶に新しいところで、危険物に係る事故の恐ろしさと安全確保対策の重  
要性を改めて痛感したところです。

平成 23 年中の危険物に係る事故発生件数は、近年高い水準で推移しており、平成元年以降、事故が最も少なかった  
平成 6 年と比べると、危険物施設数は減少しているにも関わらず、事故発生件数は約 2 倍に増加しています。  
また、事故発生原因は、火災事故にあっては維持管理や操作確認が不十分であるなどの人的要因、流出事故にあっ  
ては腐食疲労等による劣化や破損などの物的要因が最も多く、引き続きソフト面の強化と一昨年 2 月に施行された  
地下貯蔵タンクの流出防止対策をはじめとする事故防止対策に積極的に取り組んで行くことが必要となっていま  
す。

このような状況の中、当協会といたしましては、事務事業の見直しを図りながら、次の事業を柱として積極的に  
展開し、危険物等に関する安全の確保を図って参ります。

第一に、危険物に関する安全思想の普及啓発に関する事業、第二に、危険物施設の安全対策に重点をおいた調査研  
究事業、第三に、危険物施設の定期点検制度の充実強化に関する事業、第四に、危険物取扱者の法定講習等に対する支  
援協力に関する事業、第五に、鋼製地下タンク FRP 内面ライニング施工事業者認定制度に関する事業、第六に、公益  
事業基金に係る助成事業、第七に、危険物事故防止対策推進のための消防機関支援事業であります。

さて、当協会では、公益法人制度改革に伴う法人の移行につきましては、昨年 9 月 11 日の理事会を経て、翌 12  
日に内閣総理大臣あてに一般財団法人への移行申請を行い、平成 25 年 4 月 1 日の移行登記を予定し、準備を進め  
ているところです。

私共役職員一同は、皆様方と力を合わせ危険物の安全対策を推進する組織として、消防行政の中で一定の役割を与  
えられた団体として、中立公平で高度な技術を備えた専門調査研究機関として、一層皆様方のお役に立てるよう全力  
を傾注して参りたいと存じます。本年も、御指導、御協力、御支援を賜りますようお願い申し上げます。

## 都市との共存 — 正確 安全 確実 — 危険物設備なら信頼の技研。

危険物タンクの漏洩検査  
〈平成16年4月1日法改正対応〉

- 危険物設備の設計・施工
- 発電設備(非常用)燃料タンクの製造・販売
- 危険物タンクまわりの付属機器の販売

危険物設備の安全をトータルにリードする

株式会社 技研

〒663-8113 兵庫県西宮市甲子園口2-24-12 TEL.0798-65-5100 (代表)

GIKEN

# 電気自動車用急速充電設備と 大阪市火災予防条例の 一部改正について

大阪市消防局予防部規制課

みなさんは電気自動車用の急速充電設備をごらんになられたことはありますか。

電気自動車のユーザーが外出先でも充電できるように、商業施設の駐車場や自動車販売店などに設置されているので、目にしたことがある方も多いのではないのでしょうか。

近年、温室効果ガスの排出を抑制するための取組みとして、二酸化炭素や大気汚染物質等を含んだ排出ガスを出さない電気自動車の普及が進んでいます。そのインフラ整備の一環として全国的に電気自動車用急速充電設備（以下「急速充電設備」といいます。）の設置が進められており、平成 24 年 10 月 4 日現在、全国では 1,344 箇所、大阪府下では 48 箇所に設置されています。（CHAdeMO 協議会調べ）

このように設置が進められている急速充電設備ですが、消防法との関係はどのようなもののでしょうか。

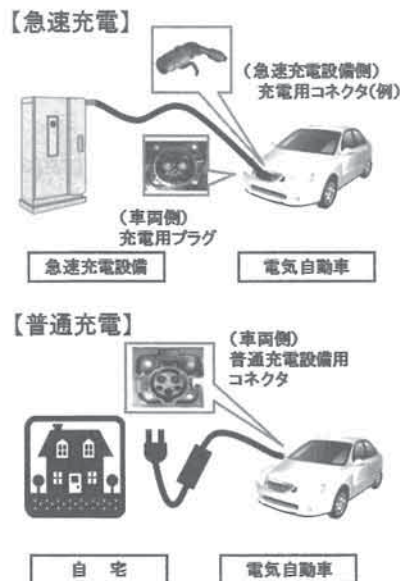
今号では急速充電設備の概要と、急速充電設備に係る消防関係法令の規定についてご説明します。

まず、電気自動車の充電方法ですが、普通充電と急速充電の 2 種類があります。自宅などのコンセント（100～200 ボルト）を使用する充電方法を普通充電と呼び、車種等で異なりますが充電には約 5～20 時間程度かかります。

その一方、急速充電設備を使用する急速充電は約 15～30 分程度で約 80% まで充電することができます。普通充電と異なり、短時間で充電できるのは交流 200 ボルトの電圧を急速充電設備の内部において最大で直流 500 ボルトという高い電圧に昇圧することにより可能になるものです。

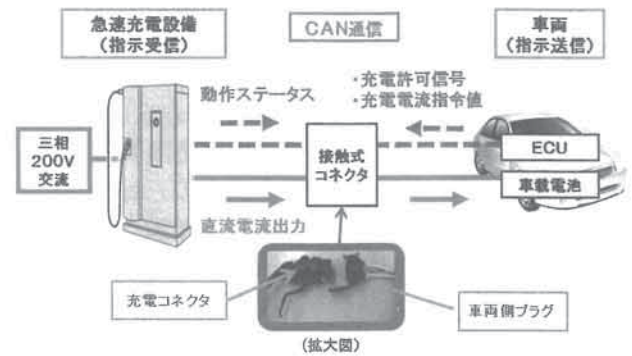
(図 1 参照)

しかし、15～30 分程度の短時間とはいえ急速充電設備の内部で高電圧が生じるため、利用者の安全を確保する必要があります。



(図 1：急速充電と普通充電)

そこで、感電などの事故を防止するため、充電コネクタが車両のプラグに確実に接続されているか、急速充電設備、電気自動車のどちらも漏電していないかといった安全確認を行うようコンピュータ回路で制御されており、急速充電設備と電気自動車の相互間で安全が確認されなければ充電が開始されない構造となっています。(図 2 参照)



(図 2：急速充電のしくみ)

また、充電中は常に電気自動車の車載電池の容量を確認しながら充電を行い、電池残量が 80% 程度まで回復すると自動的に充電を停止または電流を制御する機能も持っています。

これらの様々な機能が正しく動作するかは、電力会社、電気自動車メーカー等が参加して設立された CHAdeMO 協議会における検定の際にチェックされています。この検定に合格した製品が市場に流通しているので、全国どこでも同一規格の急速充電設備が利用できるようになってきました。

次に急速充電設備に係る消防関係法令の規定についてご説明します。

消防法第 9 条及び消防法施行令第 5 条において、火を使用する設備又はその使用に際して火災の発生の恐れのある設備等は、その取扱いや火災予防のために必要な事項を総務省令で定めることとされており、さらに具体的な基準は市町村条例で定めることとされています。

急速充電設備については、総務省消防庁に設置された「電気自動車用急速充電設備の安全対策に係る調査検討会」で平成 22 年度から検討が重ねられ、その結果を踏まえて「対象火気設備等の位置、構造及び管理並びに対象火気器具等の取扱いに関する条例の制定に関する基準を定める省令」の一部が改正されました。この改正は急速充電設備を設置する際の火災予防上必要な安全対策を講じるための基準を定めたもので、これに基づき大阪市火災予防条例が平成 24 年 9 月に改正されました。

急速充電設備を設置する際の位置、構造及び管理に係る具体的な基準は、大阪市火災予防条例第 12 条の 2 において定めています。(大阪市以外の地域で設置する場合の基準の詳細については各市町村の消防本部にお問い合わせください。)

大阪市火災予防条例では、まず急速充電設備とは「電気を設備内部で変圧して、電気を動力源とする自動車等に充電する設備であり、全出力20キロワット以下のもの及び全出力50キロワットを超えるものは除く」と定義付けています。次に構造等について以下のような基準を定めています。

- (1) 筐体は不燃性の金属材料で造られていること
- (2) 設置場所の床・壁・支柱等に堅固に固定して転倒防止対策を講じること
- (3) 漏電防止のために雨水等の浸入防止措置を講じること
- (4) 自動車等の衝突防止措置を講じること

以上のほか、充電を開始する前に自動的に絶縁状況の確認を行い、絶縁されていない場合又は確実に接続されていない場合には充電を開始しないことや使用中に異常が生じた時には手動で緊急停止できる措置を講じることなども定めています。

さらに、安全確保のために電圧、電流を自動的に監視する構造とし、漏電、地絡及び制御機能の異常を検知した場合には自動停止させる措置を講じるようにも定めています。

日常の管理については次のような基準を定めています。

- (1) 急速充電設備の周囲は換気、点検及び整備に支

障のないようにすること

- (2) 常に整理、清掃に努めること
- (3) 定期的に点検を実施し、その結果を記録し保存すること

また、急速充電設備本体又は設置場所には「急速充電設備」と記載した標識を掲出することと定めています。

このような基準は、利用者の安全を守り、設置場所における事故防止を目的としているので、急速充電設備を設置する際には遵守していただかなければなりません。

消防法施行令第10条の適用を受ける建物内に急速充電設備を設置する場合は、消防法施行規則第6条の規定に基づき、急速充電設備の設置場所に消火器の設置が必要です。なお、消防法施行令第10条の適用を受けない建物内に急速充電設備を設置する場合は、大阪市火災予防条例第38条に基づき消火器の設置義務が生じます。

ここまで、急速充電設備とはどのようなものか、また設置する場合の基準などについて簡単にご説明してきましたが、次号では給油取扱所に急速充電設備を設置する場合の安全対策などについてご説明したいと思います。

## コラム 安全を考える No.8

# 「放射能や放射性物質」とは

一般社団法人近畿化学協会  
化学技術アドバイザー 伊藤 博

2011年3月の東京電力福島第一原子力発電所の事故以来、私たちは放射能や放射性物質などの情報に接する機会が増えている。事故からそろそろ2年近くになるろうとしているが、原子力発電所近隣地域は依然として空間放射線量が高く、今でも否応なしに、人々は避難を強いられている。ここで、改めて放射能や放射性物質について整理してみた。

### 1) 放射能、放射線、放射性物質

一般に「放射能漏れ」としばしば表現されるが、これは厳密にいうと正確な表現ではなく、「放射線」や「放射性物質」が漏れる現象である。「放射能」とは不安定な原子核が自発的に放射線を出して他の原子核に「壊変」する能力およびその強度をいい、1秒間に1回放射性壊変することを1ベクレル(Bp)という単位で表す。一方、「放射線」とは原子核が壊変する際に放出する「電磁波」や「高速の粒子線」のことを指し、それらが物質の中を通過する時に、その物質を電離(またはイオン化)するので、正式には「電離放射線」という。この放射線を出す元素を「放射性同位元素(またはラジオアイソトープ)」といい、

その元素やその化合物を「放射性物質」と呼んでいる。

「放射性物質」は特に珍しいものではなく自然界に存在している。たとえば、地中には地球誕生以来、微量ながら放射性のウラン238やトリウム232などが存在しているし、宇宙からは陽子線が降り注いで大気圏の物質と衝突して、いろいろな放射性物質(水素3、ナトリウム24、炭素14など)を作り出している。また、空気中には地表から放散した放射性ラドン220やラドン222も存在している。さらに食物中には放射性のカリウム40や炭素14が含まれている。

これら自然界からの放射線を人間は体の表面で浴びて「外部被曝」し、さらに呼吸や食事を通して「内部被曝」を日常的に受けている。「被曝」とは放射線にされることであり、わが国での自然界からの平均被曝量は、1年間で約1.5ミリシーベルトとされている。生体細胞は放射線によって傷つくものの、生体にはその傷を修復する仕組みが備わっているので、健康を保つことが出来ている。しかし大量に被曝すると修復機能が追いつかず細胞が死滅して、急性症状や長期的にはがんなどの病気を発症する。

### 2) 放射線量

「放射線量」については、いろいろな単位が使われ、混乱しそうなので整理してみる。一般に放射線がもつエネルギーを生体が吸収する量を「吸収線量」といい、生体1kg当たり1ジュールのエネルギーを吸収する線量のことを1グレイ(Gy)という。

一方、同じ1Gyでも、放射線や生体組織の種類により

人体への影響は異なる。それを考慮した線量として、吸収線量 (Gy) に放射線の種類ごとに定めた「放射線荷重係数」を乗じて算出する「等価線量」と、この等価線量に生体組織の感受性ごとに定めた「組織荷重係数」を乗じて全生体組織について足し合わせて算出する「実効線量」とがあり、ともにシーベルト (Sv) という単位で表わされる。

放射線荷重係数は、ガンマ線やベータ線は 1 と低い。アルファ線は 20 と高く、中性子線は 5 ~ 20 と中間的な数値である。一方、組織荷重係数は脳や皮膚などは 0.01 と低い。感受性の大きい骨髄や胃などは 0.12 と約 10 倍高い数値である。

また、特定期間の積算には「累積線量」、時間あたりの線量には「線量率」と使い分けされている。一方、「空間線量」とは、空中を飛び交うガンマ線を主に測定したもので、主として地表からの放射性物質に由来する。

3) 放射線の種類とその性質

放射線にはガンマ線やエックス線の様な「電磁波」と、アルファ線、ベータ線および中性子線の様な「高速の粒子線」がある。これら粒子線はそれぞれヘリウム原子核、電子および中性子の粒子から成っている。その特性を図 1 に示す。

ウム 90 の様に数十年、更にヨウ素 131 の様に 8 日間と非常に短いものも存在する。従って半減期の長いものは、短期間でなかなかその放射能が低下しない。

なお、炭素 14 の半減期が 5730 年であることを利用して、地層で発見された化石などに含まれている炭素 14 の含有量から、数千年単位で地層年代が推定出来る。表 1 に代表的な放射性物質の半減期と放出される放射線の種類を示す。

放射性物質	半減期	放射線
ウラン238	45億年	α線、β線、γ線
カリウム40	13億年	β線、γ線
炭素14	5730年	β線
セシウム137	30.2年	β線、γ線
ストロンチウム90	29.1年	β線
ヨウ素131	8日	β線、γ線

表 1 放射性物質の半減期と放射線

5) 放射線の利用と安全管理

現在、放射線はその特性を生かして、さまざまな分野で利用されている。「産業分野」では半導体へのイオン注入、放射線架橋重合、発泡ポリオレフィンの製造、自動車のタイヤ成形などがあり、「医療分野」では X 線撮影、C T 検査、がんの放射線治療、新薬開発や難病治療のためのトレーサー、医療機器や器具の滅菌・消毒などがある。さらに「農業・水産業分野」では品種改良、病害虫の防除、食品の殺菌、発芽防止などがあり、「計測・分析分野」では非破壊検査、厚み計、元素を特定する蛍光 X 線および地層の年代測定などと多岐にわたっている。

これら放射線を利用する関係機関や関係者は、その特性と危険性を熟知し、関連法規や定められた手順に従って、その安全管理を徹底することが重要である。安全管理の意識が希薄であれば、放射線漏洩事故にもつながり、自分自身は無論、周囲に多大な悪影響を与えることを常に自覚しておく必要がある。

以上

参考文献

- 1) 日本アイソトープ協会編、「やさしい放射線とアイソトープ」、丸善 (2008)
- 2) 明石真言、神田玲子、星正治、「Newton」、31 (7)、28、ニュートンプレス (2011)
- 3) 川瀬雅也、「化学」、66 (6)、37、化学同人 (2011)
- 4) 一般社団法人 近畿化学協会 安全研究会編著、「新人研究者・技術者のための安全のてびき」、45、化学同人 (2010)

(尚、「放射線の環境や健康への影響」については次月号に掲載されます。)

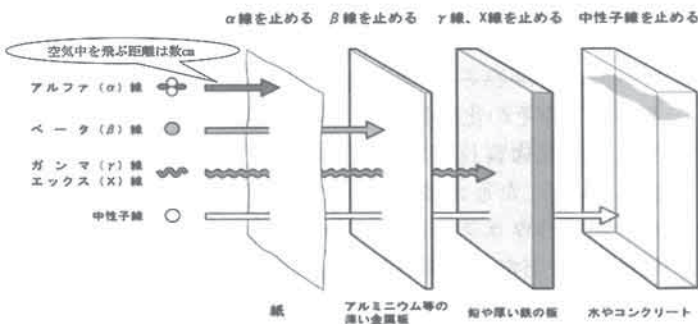


図 1 放射線の種類と透過力

出典：電機事業連合会のHPより引用して改変

図 1 より明らかなように、中性子線およびガンマ線やエックス線は空気中を飛ぶ距離が長く、大量の水やコンクリートおよび鉛や厚い鉄板でしか遮蔽ができず、そのため生体はこれら放射線による外部被曝を受けやすい。報道機関から示されている空間放射線量は、その大半が空間を長距離飛行可能なガンマ線を測定した値である。なお、中性子線は核分裂の際に発生するもので原子核の壊変では発生しない。

一方、電荷をもつアルファ線やベータ線は空間での飛行距離が短く、紙や薄い金属板などで簡単に遮蔽でき、比較的外部被曝を受けにくい。経口や傷口から生体内部に入り込むと内部被曝が顕著になる場合がある。

4) 放射性物質の半減期

放射性物質にはそれぞれ特有の半減期がある。これは、その放射能が二分の一になる時間を示し、当初 100 であったものが 50、25、12.5、……と減少して、限りなくゼロに近づく。半減期はウラン 238 やカリウム 40 の様に数十億年のものもあれば、セシウム 137 やストロンチ



連載

「閑話休題 (それはさておき)」・その 9

## 天も時に降る?

エッセイスト 鴨谷 翔

古代中国に「杞 (き)」という国があった。この国の民はどのようなわけか、きわめて心配性で鬱の気配が強かったのだとか。とくに、この世も天が崩れて降ってきたら、それで一卷の終わりだと憂えたいらしい。これを称して「杞憂」という。

途方もない誇大妄想にも思えるのだが、「列子」という歴史書に書いてあるそうだから、まんざら根拠のないヨタ話の類いでもないのかな。今風に訳すと、心配する必要のないことまであれこれ気に病む、言うならば深刻すぎる取り越し苦労のことだろう。何かにつけて、とかく大げさに表現する中国だから、白髪三千丈のごとく笑って済まされればこれに越したことはない。

と、かの国のオーバーな表現を笑ってばかりはいられなくなった。平成 24 年 12 月 4 日に起こった中央自動車道上り線笹子トンネル崩落事故である。同トンネル内を走行中の自動車に、天井隔壁が 130 メートルにわたっていきなり崩れ落ちてきたのだ。不意打ちを食らった自動車 3 台がその下敷きとなり、9 名が死亡、2 名がケガを負った。天井崩落と同時に、漏れた自動車燃料にスパーク引火、圧死と焼死という無残な事故になってしまった。

これ、運が悪かったとか、不可抗力の事故だったなどという理由が許されるのだろうか。偶然そのポイントを走っていて奇禍に巻き込まれた人にとって、運が悪かったなどと言って済ませられるか? まったく予期せぬ上方からの大量落下物、その下敷きになっての無残死なんだから、これはまさに杞憂が現実になった典型例ではないか。

トンネルとは言うまでもなく、地中の密閉空間に穿たれた通路であって、洞穴のように自然が造りだしたものではない。人間生活の利便のために、人間が掘削し完成させた構築物のひとつである。となれば、その強度なり内装工事に関しても、安

全度を完全に計算した出来上がりでなくてはならぬ。ましてや、そのトンネルの所有者・管理権原者が通行料を取って運営していたとするなら、その毀損に関しても責任をもつのが当然であろう。

そういう見地からすると、今回の事故に関して、中日本道路株式会社に事故の総括的な責任があると思うし、そうなる、重過失致死障害の責めは同社代表者に帰すると思うのだがどうか。こうした半ば公的な施設における事故や災害に関しては、不可抗力であったとか、予見不能であったとかのもっともらしい理由付けが成され、真の責任者は特定されないまま一件落着するケースが多い。背後に、国家規模で作りに上げられた施設という面子もちらぼらす。

同じようなトンネル災害は、かつていくらかも発生している。大きなものだけでも、北陸トンネル国鉄列車火災 (1972・死者 30、負傷者 761) とか、東名高速道路日本坂トンネル火災 (1979・死者 7、負傷者 2)、豊浜トンネル岩盤崩落事故 (1996・死者 20) など、原因はそれぞれ違うが、それらの被害は深刻であり、同時に遺族たちの無念の思いは今なお新たに聞く。前 2 者は有料利用者が犠牲になったこと、及びトンネル管理者側に災害発生初期の段階における手違いが多数あったことが共通する。3 番目のトンネル事故は、北海道余市の海岸部断崖をくり抜いてつくられた国道トンネル災害だ。

岩肌むき出しの絶壁が連続する道路だが、路線バスも走るこのあたり一帯の重要路線だった。いきなりトンネル出入口付近の岩盤が、総重量推定 5 万トンにわたって落下し、路線バスと乗用車各 1 台を押しつぶした。路線バスには、予備校通いの若者など 19 名が乗っていたが全員死亡という最悪の結果を招いた。これも言うならば国家管理の幹線道路トンネルである。こういう場所に、なぜ 1 km を超える不安定なトンネルをつくったかについて、事故当初は盛んに論議されたが、責任の所在については曖昧なままに終わったと記憶する。なるほど、杞憂に近い事故や災害というのは、やはり天の気まぐれで起こるものなのか。天とはずいぶん理不尽な存在である、と思ってしまう。

## 安全への道137

## 安全の基本的な考え方

公益財団法人大阪府危険物安全協会  
専任講師 三村和男

政権交代で新しい年を迎えた。昨年、原発、震災復興問題で社会は揺れ動いた。また、相次いだ重大爆発事故や高速道のトンネル天井の崩落事故で、企業の安全に対する姿勢と技術、管理のあり方を厳しく問われる年だった。

もう一度、安全の基本的な考え方を認識、理解する必要がある。「安全」とは、単に事故・災害（以下事故）がない状態をいうのではない。真に安全を確保するには、「何が」「どの程度」危険であるかを把握し、危険のレベルに応じた対策をとり、かつその機能を維持管理していかなければならない。これまでの経験等を踏えた安全の基本的な考え方について自説を以下に挙げる。

## 1) 安全とは危険を考えることである

実際に起こる事故は氷山の一角に過ぎず、事故の背景には多くの危険要因（不安全状態、不安全行動）がある。「安全を考える」とは、これら危険要因を考え、1つずつ潰していくことである。事故は、多くの危険要因の中の特定の要因がかかわって起こった結果に過ぎない。その事故だけにとらわれると、本質を見誤るおそれがある。類似災害が跡を絶たないのは、背景要因の追究が不十分であるからだろう。

## 2) 本来存在するのは危険であって、安全は特殊な状態

危険物、設備・機械等は、危険なものと考えねばならない。何らかの対策をとることによって安全を確保している。つまり安全な状態とは、危険が管理されている特殊な状態といえる。

近年導入されたリスク管理の視点からいえば、事故のリスクが許容範囲内（一般に  $10^{-6}$  [100万回に1回起こる程度] のリスク) に抑制された状態が安全な状態である。

## 3) 危険の管理が必要である

「危険を管理する」とは、設備、物資、環境、作業、人間および管理に存在する危険を除去または抑制し、その安全対策機能を正常に維持することである。対策をとっただけで、管理しなければ安全は確保できない。そして、人間の陥る危険（ヒューマンエラー）の管理は、最も難しい管理のひとつである。

先の相次いだ事故は、いずれも危険の把握、管理が不十分だったといわざるを得ないものだった。

## 4) 危険を正しく理解していないと、危険を見る目は甘くなる

危険を正しく理解していないと、危険に遭遇した場合、独自の常識と経験に頼らざるを得ない。そのため危険を見逃したり、判断の誤りが起こる。「こわがりすぎる」、また逆に「こわがらなさすぎる」ことはやさしいが、大切なのは「正しくこわがる」こと。そのためには、なぜ、そうしなければならないか、を理解させる（ノウホワイ教育）こと。これが意外とできていない。

## 5) 最悪の事態を考えておく必要がある。

欧米人からみると、日本人には「起こる」という発想が欠けており、「ここで起こるはずがない症候群」などといわれている。

最悪の事態を無視してはならない。予防に万全を期していたとしても、機能しない可能性もある。最善の策はないとしても、次善の策はあるはずだ。最悪の事態を考えておくことは極めて重要だ。

福島原発事故について、国会事故調査委員会の報告書では次のように批判している。「津波の新知識が出て、規制導入で安全に疑問符がつくことを避けるため、政府、電力会社とも規制改善に否定的だった」。

## 6) 事故の教訓を生かす姿勢が必要である

他社（部署）における事故情報を熟読し、自らのことに翻訳し、積極的に生かす謙虚な姿勢が大切である。JAL123 便の御巣鷹山事故の教訓を生かしたユナイテッド航空機は、JALの教訓を生かし、生還を果たした。

危険を直視せずして安全はない。



ハボタン  
花言葉 祝福

## 保安講習(法定)について

この講習会は、消防法第 13 条の 23 に定められた法定講習です。

事業所等で危険物取扱者の免状取得者は、危険物の取扱作業に従事している場合は、定められた期間内に保安講習を受講しなければなりません。

### ◆受講申請書について

平成 24 年度の保安講習開催案内(受講申請書など)は府下消防本部及び各消防署(予防課又は予防係)に置いてあります。受講手数料 4,700 円は大阪府証紙(証紙が手に入らない場合は振込も可能)です。また、インターネットから当協会HPで申請書をプリントすることもできます。

### <注意事項等>

- ① 各講習会場共に定員制です。ご希望の講習会場が定員に達するまでは、第 1 希望で決定し、定員に達した場合は、第 2 希望の会場に振替し、受講票をお送りします。
- ② 受講票(決定通知)と、免状を持って受講してください。なお、テキストは会場でお渡しします。
- ③ 講習終了後、免状に受講済の大阪府知事証印を押印してお

返しします。

- ④ 原則として、各講習会場に講習に関係した駐車場はありません。公共交通機関をご利用ください。

### 1月～2月の危険物取扱者保安講習予定

回	実施日	曜日	講習会場	開始時間
52	平成25年1月25日	(金)	守口門真商工会館	13:30
53	平成25年2月1日	(金)	大阪府商工会館	13:30
54	平成25年2月5日	(火)	豊中市消防本部	13:30
55	平成25年2月8日	(金)	*八尾市文化会館プリズムホール	13:30
56	平成25年2月12日	(火)	大阪府商工会館	13:30
57	平成25年2月15日	(金)	堺市民会館	13:30
58	平成25年2月19日	(火)	大阪府商工会館	13:30

- 注1. 55回の会場が八尾市消防本部から八尾市文化会館プリズムホールに変わりました。
2. 業種はすべて「一般の部」です。
  3. 諸般の事情により変更となることがあります。
  4. 原則として各講習会場には講習に関係した駐車場はありません。公共交通機関をご利用ください。
  5. 講習時間は3時間です。
  6. 平成25年度の講習は平成25年6月下旬から開催の予定。

## 養成講習の予定について

危険物施設には有資格者(危険物取扱者)の充実が必要です。

平成 25 年 2 月 17 日(日)、国立大阪大学(豊中市)で行われる危険物取扱者試験(願書提出は 1 月 17 日で終わっております)に向けて実施する、この養成講習をご利用ください。

### 1. 受講申込は今からでも可能

#### ①インターネットによる申込

当協会ホームページを利用してください。〔「大阪府危険物安全協会」で検索できます。〕

#### ②郵送による申込

a 受講申込書「合格への近道!」を、大阪府下の所轄各消防本部及び各消防署予防課で入手してください。〔当協会(電話06-6531-9717)に直接ご請求いただければ送付いたします。〕

受講申込書に必要事項をご記入の上、払込取扱票を切り離して、受講料(テキスト、送料を含む)を郵便局窓口で払込んでください。(払込手数料が別途必要となります。)

b 郵便局で払込んだ「振替払込受付証明書(お客さま用)」

を受講申込書に貼り付けて、郵送してください。受講申込書が到着次第、受講券とテキストを送付いたします。

#### ③持込で申込

ご希望の講習日(各コースの初日)の前日まで、当協会事務所で受付いたします。(ただし、土・日及び祝日は業務を行っておりません。)

### 2. 受講料(テキスト・送料及び消費税を含む)

#### ・甲種

会 員	会 員 外
17,300円	19,400円

#### ・乙種 第4類

コースの別	会 員	会 員 外
1～6コース	13,100円	15,200円
土曜・日曜・土日コース	14,150円	16,250円

#### ・丙種

会 員	会 員 外
6,800円	7,850円

- 注1 公益財団法人大阪府危険物安全協会加盟協会会員(会員事業所の社員を含む)は会員価格となります。
- 2 大学、高校及び各種専門学校(学生)については学生割引として受講料は会員価格にいたします。  
・学生証のコピーを受講申込書に添付して送付してください。  
・持込受付される場合は、申込時に学生証(コピー可)を提示してください。
  - 3 詳細につきましては、06-6531-9717までお問合せください。
  - 4 申込終了後、理由の如何を問わず返金はいたしません。

## セルフSS 夜間業務はお任せ!!!

大阪府下に十数店舗 5年の実績

危険物乙種4類有資格者警備員がセルフSSの夜間監視業務を!  
当社パトロールカーによる店舗巡回(巡回のみの契約もOK)!

#### メリット

- ◎制服警備員による夜間犯罪防止
- ◎制服警備員による場内巡回
- ◎経費のコストダウン
- ◎シフトローテーションの簡素化

急な人手不足を補う1日だけでも対応  
当社は従業員に年2回以上の専門教育を実施

**有限会社 ササキセキュリティ** 大阪府豊中市南桜塚1丁目2番1-303号  
TEL 06-6840-6001 FAX 06-6840-6002  
入出門管理、宿直業務等の一般警備も行っていきます

大阪府公安委員会認定 No.62001596



### 3. 危険物取扱者養成講習日程

種 別	講 習 日	時 間	会 場
甲 種	1月31日(木)、2月4日(月)、2月8日(金)	10時～16時30分	大 阪 府 商 工 会 館
乙種第4類	1 コ ー ス	1月29日(火)、1月30日(水)	大 阪 府 商 工 会 館
	2 コ ー ス	2月7日(木)、2月8日(金)	大 阪 府 商 工 会 館
	3 コ ー ス	1月30日(水)、1月31日(木)	堺 市 民 会 館
	土 曜 コ ー ス	2月2日(土)、2月9日(土)	天 満 研 修 セ ン タ ー
	日 曜 コ ー ス	2月3日(日)、2月10日(日)	天 満 研 修 セ ン タ ー
	土 日 A コ ー ス	2月2日(土)、2月3日(日)	天 満 研 修 セ ン タ ー
	土 日 B コ ー ス	2月9日(土)、2月10日(日)	天 満 研 修 セ ン タ ー
丙 種	2月12日(火)	10時～16時50分	大 阪 府 商 工 会 館

(注) 各講習とも初日は開講時間の15分前からガイダンスを行ないます。

## 参考図書のご案内

当協会は昭和18年の設立当初より、自主防災意識の確立と危険物に係る災害の防止に向けて活動してきました。

昭和34年からは現行の危険物取扱者制度に基づく有資格者の育成に力を注いできました。そのため養成講習には、テキストや参考資料等の作成を独自に行い、現在にいたっております。

より多くの有資格者を育成するため、より受験者に合格していただくため、講習会で使用しているテキスト類の販売を案内いたします。

### ◇当協会作成オリジナルテキスト

- ①乙種4類受験テキスト (物理化学・性質消火) 1,100円
- ②甲種危険物取扱者試験例題集 1,200円
- ③丙種テキスト (問題付) 1,100円



下記事務所でも販売しておりますし、HPでも購入申込書がプリントアウトできます。

〒550-0013 大阪市西区新町1-4-26  
ニッケ四ツ橋ビル6F

公益財団法人大阪府危険物安全協会

TEL 06-6531-5910 06-6531-9717  
FAX 06-6531-1293  
<http://www1.odn.ne.jp/~aav74830/>

### ◇財団法人全国危険物安全協会発行

④危険物取扱必携 (法令編)	1,300円	⑦乙種第4類 危険物取扱者試験例題集	1,400円
⑤危険物取扱必携 (実務編)	1,300円	⑧乙種第1.2.3.5.6類 危険物取扱者試験例題集	1,100円
⑥甲種危険物取扱者試験例題集	1,200円	⑨丙種 危険物取扱者試験例題集	1,000円

※書籍類は、すべて平成24年新版です。

## 鋼製地下タンクFRP内面ライニング施工事業

鋼製地下タンク内面の腐食、防食措置としてFRPライニングの技術が実用化されてきています。当社では、FRPの持つ高度な耐食性に着眼し、使用される環境に応じて、最適な材料設計と構造設計を行います。

皆様のお使いになる設備の長寿、安全化に貢献し、その加工技術は多方面から高い評価を受けています。老朽化に伴った腐食、劣化が進み、危険物の漏えいによる土壌及び地下水の汚染等の被害を未然に防ぐ為にお薦めします。

※仮設タンク常備の為、ボイラーを止めずに工事を行えます。

事業者認定番号 ライニング第 2701 号

有限会社 三 協 商 事

その他、危険物施設施工工事・危険物施設法定点検・危険物貯蔵所等中和洗浄工事及び廃止工事・産業廃棄物収集運搬業



大阪府大阪市港区弁天6丁目5番40号  
TEL 06-6577-9501 FAX 06-6572-8058  
<http://www.e-sankyoshoji.co.jp>