

危険物新聞

1月号

第721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
TEL 06-6531-9717 FAX 06-6531-1293
URL : <http://www.piif-osaka-safety.jp>
Email : aav74830@hkg.odn.ne.jp

平成25年度重点項目 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

- (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

平成26年度重点項目が提言される

危険物の保安管理に関する重点項目検討委員会(座長 室崎益輝氏 略称「テーマ委員会」)より、平成26年度の重点項目についての提言がなされた。この提言は、平成26年度の基本方針とすべく理事会に諮られる予定である。

本年度のテーマ委員会では、継続性が重要であることと、「安全確保の自覚」はすべての事項にわたる根本的な課題であることから、昨年度重点項目と同様にすべきであると結論付けられた。

なお、重要な点として、京都府の花火大会における事故が示すように、危険物施設以外の場所においても、危険物の貯蔵取扱いには慎重を期す必要があることを再確認するとともに、非定常状態となるプロセス条件の変動による反応危険性、不均一反応による爆走の危険性、不安定性物質の生成危険性など危険要因を把握し、対策を樹立した後の実務的なフォローアップが重要であり、このことが危険性評価技術能力と安全確保力を向上させるとの指摘もあった。

当協会では、この提言を受け、その趣旨の実現に向け、さらに一層の努力と工夫を重ねる予定であるので、皆様のご協力のほどお願い申し上げます。

〈提言全文〉

平成26年度の公益財団法人大阪府危険物安全協会の活動方針として、重点項目を次のように提言する。関係者、関係団体、関係機関への周知徹底を図り、安全と安心の確保を期されることを願う。

危険物の保安に関する重点項目検討委員会

記

消防庁発表の「平成24年中の危険物に係る事故の概要」において、同年中に発生した事故のうち「大規模な危険物に係る事故」としたのは一般取扱所の爆発事故(山口県)、製造所の火災(兵庫県)、屋外タンクの流出(沖縄県)の3件であった。

昨年の委員会開催以降、顕著に際立った事故の発生は見られないようで、大阪府下においても、2件が見受けられる程度であった。なお、本年8月に発生した花火大会における事故は、危険物施設以外の場所においても、危険物の貯蔵取扱いには慎重を期す必要があることを、改めて示した事例である。

今回の検討委員会に置いては、これらを検討した結果、前回委員会で指摘したものと内容的に変わらないことや複数年にわたる方針の持続性が必要なことから、前年度の重点項目を平成26年度も引き続いて重点項目とすべきであると判断した。また、重点項目の細項目で指摘される危険要因を把握し、対策を樹立した後の実務的なフォローアップが重要であり、このことが危険性評価技術能力と安全確保力を向上させると考える。

なお、消防庁が「危険物事故防止対策の推進」として掲げている項目中「地震、津波対策の推進」が重点項目の中に含まれていないが、当委員会では、通常業務上の事故を中心に議論を進めており、地震等対策が必要なのは言うまでもないので、その旨申し添える。

危険物の取扱いや危険物の施設等のリスクや作業場の不注意に対して「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、危険物の取扱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式も確立された。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意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、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とともに、危険物の貯蔵取扱いについては場所を問わず慎重を期す必要があることを認識する。

- (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

平成26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



当協会は、一昨年(平成25年)の9月に公益財団法人に移行してから2度目の新年を迎えることになりました。これも偏に皆様方の平素からの温かいご支援とご厚情の賜物と心から厚く御礼申し上げます。

さて、昨年は、台風や局所的な集中豪雨の発生という自然災害の猛威や、地震による原発事故後の放射能の取扱など、科学的知識や技術の分野で、私どもに限界を痛切に感じさせる年でありました。また花火大会での事故のように危険物の管理・取り扱いを安易に考えた結果として重大な事態を引き起こしたことは記憶に新しいところであり、これらの問題が、基礎的な生活の快適さにも濃い影を落としていたように感じられます。

当協会では、昨年4月より、危険物の保安管理に関する重点項目を定めて「安全確保を自覚しよう」ということを中心に据え、安全意識の育成・高揚の啓発に努めてきたところですが、自然災害も事故原因の一つとして考えていくことや、あるいは現在の知識では、場合によっては想定外として言い逃れたくなるような事態であっても、被害という結果の事態を覆すことができない以上、いかにすれば安全確保が可能であるかを突き詰めていく必要があると強く考えておりました。今後ともこれを推し進めてまいりたいと考えております。

昨年は、政治的にも経済的にもさまざまに変化のあった年ではありますが、年が明けて、本年は、昨年(平成25年)の変化を飛躍に変えていくことが必要であると考えています。

私どもといたしましては、皆様と共に、心新たに使命達成にむけ、全力を傾注してまいりたいと考えております。本年も皆様のご支援ご協力を賜りますようお願い申し上げますとともに、昨年に引き続き相変わらずご厚情ご高配を賜りますようお願い申し上げます。

年頭にあたり、平成26年(2014年)が災害のない明るい年でありますよう、また、安全で安心して暮らせる年でありますよう、併せて皆様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26(2014)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。

昨年は、経済面でもようやく回復基調がみられる中、2020年東京オリンピック・パラリンピックの開催が決定するなど、日本全体に明るい兆しを感じる年となりました。大阪においても、うめきたの先行開発区域グランフロント大阪の開業といった、明るいニュースがありました。

知事就任以来「大阪の再生」が「日本の成長をけん引する」という強い意志の下、「変革と挑戦」の取組みに全力を注いでいるところです。就任3年目を迎え、2014年は、さらなる飛躍の年にしたいと思います。

柱の一つは、大阪府と大阪市で一本化した「大阪の成長戦略」に基づく持続的な「成長」の実現です。その起爆剤となるのが「特区」です。大阪の成長のためには、人材や企業が国内外から集まり、新たな価値を創出する「イノベーション都市」へと生まれ変わることが必要です。関西イノベーション国際戦略総合特区では、大阪の強みを活かしたライフサイエンスや環境・新エネルギー分野の産業・技術の強化を図り、最大「地方税ゼロ」となる税制措置やプロモーション活動等によって、企業の集積や投資が進みつつあります。

また、昨年末に法律が成立した「国家戦略特区」は、規制緩和や民間開放により民間活力を最大限に引き出す制度です。大阪から「世界に打って出る」「世界を取り込む」をテーマに、医療、都市再生、公設民営学校などのプロジェクトなど、全国一大胆な提案を大阪府・大阪市共同で行いました。今年、特区の地域指定などが予定されており、指定獲得に向け取り組みます。

そして、特区による経済効果をさらに広く府域全体に波及させ、大阪経済の主役である中小企業等の皆さんにも、景気の回復を実感していただきたいと考えています。

また、成長を支える重要な取組みとして、都市魅力の創造と発信を戦略的に進めてまいります。昨年、

府・市・経済界共同で立ち上げた大阪観光局を中心に、引き続きオール大阪で都市魅力向上・発信に取り組み、観光集客の強化を図ってまいります。

さらに、来年 2015 年は、大坂の陣、道頓堀川開削から 400 年などさまざまな節目の年に当たり、大阪の魅力の世界に向けて発信していくシンボルイヤーと位置付けています。毎日、大阪のどこかでイベントが行われている「年間を通じた空前のお祭り」となるよう、今年から準備を進めていきます。行政として、規制緩和や活躍の場の提供、広域的なプロモーションなど主役である民間の取組みを支援、府域全体で大阪の都市魅力を高める取組みを加速していきます。

成長とともに、「府民の命を守る」ことは、行政として取り組むべき最も基本的な使命です。とりわけ、南海トラフ巨大地震対策は、喫緊に取り組まなければならない課題です。

「人命を守る」ことを最優先に、「防災」はもとより、被害を最小限に食い止める「減災」の取組みが重要です。また、大阪が被災した場合、大阪経済のみならず、日本経済全体にも多大な損失を与えることとなります。国家的観点から国においても必要な取組みを行うよう働きかけるとともに、大阪が「真に災害に強い都市」となるため、着実に取り組んでいきます。

まずは、津波浸水被害を防ぐための防潮堤の補強にただちに取り掛かるため、緊急の補正予算を編成しました。府域の詳細な被害想定などを踏まえ、ハード・ソフトの両面から地震・津波対策を行います。

さらに、大阪にふさわしい大都市制度をめざして、現在、「大阪府・大阪市特別区設置協議会」において、具体的な制度設計について議論を進めています。今年、府民、市民の皆さんとともに議論を重ね、大きな方向性を見出したいと考えています。広域行政の一元化や二重行政の解消、そして住民に身近な行政をめざし、将来、誰もが「大阪が変わった、日本も良くなった」と思えるよう「新たな大都市制度」の実現に向けて、取組みを進めます。

今年、「国家戦略特区」や大阪が全国に先駆けて取り組む「新たな大都市制度」等を通じて、大阪から「改革」を着実に進め、実を結ばせたいと強く思っています。「大阪が変われば日本が変わる。」を信念に、首都圏とともに日本の成長をけん引し、東西二極の一極を担う「強い大阪」を目指してまいります。

皆さまの一層のご理解とご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 26 年、午年の初春にあたり、新年のご挨拶を申し上げます。

平素は大阪市の消防行政の推進に格別のご理解、ご高配を賜り、厚くお礼申しあげます。

さて、昨年の災害を顧みますと、近年の特徴でもある局地的な大雨のほか、台風、竜巻などの自然災害の脅威が日本列島各地を襲い、中でも台風 26 号の大雨では、東京都大島町で土砂崩れにより甚大な被害が発生しました。また、2 月に発生しました長崎市のグループホーム火災、10 月に発生しました福岡市有床診療所での火災では、多くの方が犠牲となりました。これらの火災は、少しの油断や不注意が招いたものであり、常日頃の出火防止対策と災害発生時の初動体制の確立について、粘り強い指導の必要性を改めて認識させられるものであります。

とりわけ京都府福知山市の花火大会での火災、千葉県野田市の廃油処理施設における火災では、ひとたびその取扱いを誤ると甚大な被害を発生させる「危険物」の恐ろしさを痛感させられたところであり、改めて危険物の取扱い方法の周知、指導の重要性を認識したところです。府下消防長会としましても、これまで以上に危険物施設の安全確保に全力を挙げて取り組んで参る所存です。

また、大阪府下消防長会では、大量退職期が続いて若手職員が増える中、豊富な経験に裏付けされた高度で専門的な知識・技術を効果的に伝承していくことが課題となっていることから、共通した消防活動の技術を互いに切磋琢磨することで、消火隊員の警防技術の向上や大規模災害時の連携強化を図るため、昨年 11 月に全国初の試みとして、府内の全 30 消防本部が参加して「第 1 回大阪府下警防技術指導会」を開催いたしましたところ、僅差の中で八尾市消防本部が最優秀賞に輝きました。

現在、大阪市と大阪府では、広域自治体と基礎自治体の役割を明確にした新たな大都市制度の実現に向けた取組みを進めているところですが、当面の取組みとして、府と市に設置されている消防学校を機能分化させることを基本的方向性とし、平成26年度からは基礎的な教育訓練を府立消防学校で行い、大阪市消防学校については、高度かつ専門的な訓練を担う教育機関として運用を開始する予定です。このことで、政令市が持つ様々なノウハウを提供しながら府内の消防力向上に貢献していきたいと考えています。

一方、正に国難となった東日本大震災の発生からこの3月で丸3年を迎えることとなります。この震災により発生した福島第1原子力発電所事故の影響で、双葉地方広域市町村圏組合消防本部では管轄区域の多くが帰還困難区域等に指定され、限られた拠点から出動して消防活動を行っている状況です。昨年、全国の消防本部から多数の人的支援が実施されることとなり、大阪府下からも積極的に支援に参画しましたが、改めて消防の強い絆を感じたところです。

このように、消防は、社会情勢や住民のニーズの変化を的確に捉え、時代に応じた消防責任を果たしていかなければならないと考えています。しかしながら、時代が変わっても、日々の業務や平素の市民対応においては、きめ細やかで大きな思いやりを持って、いざというときは、市民の盾となり災害から市民を守るという消防の使命は不変であり、これが住民の信頼と期待に応える礎と考えています。今後も「災害のない安全なまち」「災害に強いまち」を目指して邁進する所存でございますので、皆様方のより一層のご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

結びにあたり、この1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

一般財団法人全国危険物安全協会
理事長 高田 恒



平成26年の新春を迎え、謹んで年頭の御挨拶を申し上げます。

当協会は、平成25年4月1日付で公益法人制度改革に伴う設立の登記を完了し、新たに「一般財団法人全国危険物安全協会」として発足いたしました。

昭和63年に財団法人として設立以来、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、順調に発展してきたところであり、改めて皆様方に対し心から感謝を申し上げますとともに、一般財団法人への移行を機に、これまで以上に危険物の安全対策を推進していく所存でございます。

さて、近年の危険物に係る事故発生件数は、危険物施設数は減少しているにも関わらず、事故発生件数は増加傾向にあります。その事故発生原因を見ますと、火災事故にあっては維持管理や操作不手際などの人的要因が多く占めていますが、物的要因によるものも増加傾向にあり、流出事故にあっては腐食疲労等劣化等の経年劣化によるものが増加傾向にあることから、引き続きソフト面・ハード面の安全対策の強化を積極的に取り組んで行くことが必要となっております。

また、昨年を振り返りますと、8月15日に発生した福知山花火大会火災は、露天商店舗が発電機に使用していたガソリン携行缶の不適切な使用方法に起因する火災により、多数の死傷者が発生しました。亡くなられた方々の御冥福をお祈り申し上げますとともに、被災された皆様には心より御見舞い申し上げます。こうした中、当協会では消防庁からの要請を受け、昨年12月からガソリン携行缶の取扱いに関する注意表示シールを各都道府県危険物安全協会連合会の御協力のもと、地区危険物安全協会等を通じて全国約36,000の全ガソリンスタンド等に約150万枚を配布し、ガソリン携行缶に注油等の機会に貼付していただくようお願いしているところでございます。

当協会といたしましては、このような事案に即した対応を行いながら、①危険物に関する安全思想の普及啓発に関する事業、②公益事業基金に係る助成事業、③危険物施設の安全対策に重点をおいた調査研究

事業、④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、⑤危険物施設の定期点検制度の充実強化に関する事業、⑥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、⑦危険物事故防止対策推進のための消防機関支援事業を柱として、危険物等に関する安全の確保を図って参ります。

私共役職員一同は、皆様方と力を合わせ、消防行政就中危険物の安全確保を担う団体として、中立公正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。



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います。

事業者認定番号 ライニング第 2701 号

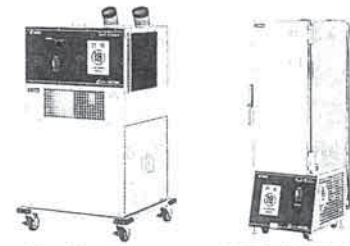
有限会社 三 協 商 事

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>

防爆冷温機器の Daido



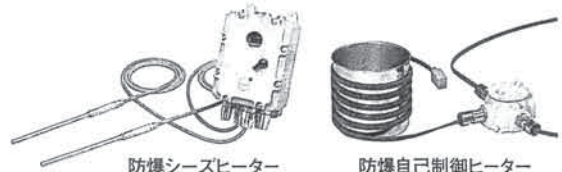
防爆スポットクーラー 防爆冷凍冷蔵庫 DGFシリーズ (150ℓ～)

◆防爆スポットクーラー◆

第1類、第2類危険箇所での使用が可能なスポットクーラーです。夏季の危険場所での熱中症対策や高温の労働環境改善に。

◆防爆冷凍冷蔵庫◆

危険物倉庫内の第4類危険物の低温保管、また反応性を抑え冷暗保管が必要な引火性試薬の保管に施設機能付防爆冷蔵庫。



防爆シースヒーター

防爆自己制御ヒーター

- 危険場所での凍結防止、反応容器の熱源に防爆シースヒーター。
- 低温で固化する引火性薬品の安全な融解や引火性のある塗料・接着剤の粘度安定化に防爆自己制御ヒーター。



株式会社 大同工業所

大阪府東大阪市楠根1丁目6番45号
TEL 06-6746-7141 FAX 06-6746-7195
<http://www.daido-ind.co.jp>

防爆電気機器を安全に設置、運用、保守頂くために、(一社)日本電気制御機器工業会が推奨するSBA-Ex(防爆電気機器安全資格)等の防爆専門知識を保有・活用されることをお勧めします。

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

うわさとパニック その 4

エリートパニックと情報不開示

立命館大学文学部教授／研究部長 サトウタツヤ

うわさとパニックについて今回はその第 4 回、最終回でありエリートパニックをとりあげたい。

エリートパニックとは

災害社会学者キャスリーン・ティアニーは、主に公的機関や、通常、一定の権力を行使できる立場にいる人々が、災害時には往々にして個人的なパニックに陥る例が多くみられることから、そのような行動を「エリートパニック」という語を用いて表現することにした。自分が統制(コントロール)できない事柄が起きるといふ懸念が大きくなり、結果として多くの人の不利益をもたらすような(エリートと呼ばれる人々の)判断のことである。

2011 年 3 月におきた東日本大震災後の原発事故においては、大量の放射能が大気中に拡散されたり、海中に流出したりしている。この時の事故状況についての情報開示が質、量、そしてタイミングのすべてにわたって不適切であったことは、今では多くの国民に知られている。実際に害を被った人も少なくないと想定されている。

ここでは SPEEDI というシステムの情報開示のあり方について検討していこう。2011 年 5 月 2 日の【共同通信】配信記事によれば、「政府と東京電力の事故対策統合本部は 2 日、福島第 1 原発事故で放出された放射性物質の拡散を予測する「緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム(SPEEDI)」で、これまで作成した試算図約 5 千枚を公表することを明らかにした」とのことである。

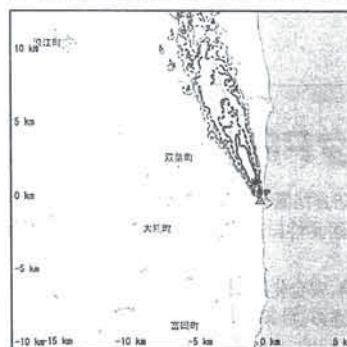
その時点まで情報を公開しなかった理由について、同じ【共同通信】配信記事によれば、当時の細野豪志首相補佐官が「公表して社会にパニックが起こることを懸念した」と説明したとのことである。「不完全でもしっかり国民に開示して説明を加えるのが本来の姿。公表が遅れたことを心よりおわびする」と述べたのである。

「パニックが起こることを懸念した」というのはまさに個人的パニックであるからこの事例は災害社会学者・ティアニーが言う「エリートパニック」に限りなく近いと思われる。情報を公開しないことがどのような影響をもたらしたのか、何が問題だったのか、ということを考えていこう。

東日本大震災後の原発事故における SPEEDI 情報

まず、「SPEEDI に基づいた 3 月 12 日 16 ～

17 時(水素爆発後 25 分から 85 分後)の放射性物質の拡散予測」を見てみよう(下図)。この時点において原発から北西方向に放射性物質が拡散することが予測されており、結果的にこの予測はかなり正確だったことが分かっている。



しかし、「予測を公表してパニックを起こすと大変だ」と考えた人々によりこの図は 3 月 12 日の時点では公表されなかった。この情報なしに人々は避難し、パニックも起きなかった。

しかし、それは情報公表を止めたからではなく、人々が粛々と避難行動をしたからである。12 日 15 時 36 分に福島原発の 1 号機水素爆発が起きると、政府により同日 18 時 25 分には半径 20km 圏内の人々に避難指示が出されていた(原子力災害対策特別措置法に基づく)。SPEEDI の情報は無く、政府からは同心円的な避難指示が出された結果、原発の近くであっても、放射性物質が拡散していなかった地域(たとえば原発の南西側)の人々が、わざわざ放射性物質の多い場所に逃げたということも起きた(その理由の一つは、拡散している地域には国道 115 号線があり、高校などの緊急避難施設もあったからである)。

政府内で SPEEDI 情報がパニックを起こす、考えた人々は、どのような土地の広さにどれくらいの間があると考えたのだろうか? もしかしたら都会のイメージだったのではないだろうか? 仮に、もし SPEEDI の情報が流れていれば、危ない方角は一方向だと分かるのであり、それ以外に分散すればいいのだからパニックは起きないのである。これが、安全な場所が一つだけ、ということであれば、パニックは起きる可能性があった(劇場など閉じられた空間の火災においてパニックが起きるのは、出口が限られるからなのである)。

パニックに関する社会心理学的理論が必要な理由はこういうところにもある。

今回の情報不開示には問題がなかったとする考え方もあるが、社会心理学的に検討して反論していこう。

情報不開示はノブレス・オブリージュに欠ける

第一。今回の SPEEDI は結果的に正しかったが、不十分な情報によるシミュレーションによって、間違っただけの情報を流していたらどうなったのか？という反論があるかもしれない。

確かに、想定外の地震と津波で測定機器が破壊されたという事情はあった。しかし、このシステムの開発に使われた多大な費用を考えれば、そのような反論は成り立たない。このようなシステムは本質的に滅多に無い災害時に使われるものなのであり、それが使えなかったということはそれ自体が大きな問題である。そもそもシミュレーションというのは現実とは異なる状態でいくつかの数値を想定して行うものであり、このシステムにおいても実測値がない条件でのシミュレーションは可能であった（これが先ほどの図）。この図（不十分な状況下で出した情報）が間違いであれば、そのことについて責任をとる覚悟が必要なのに、担当者はそれをしなかったのである。そこにはノブレス・オブリージュが欠けていると言わざるを得ない。ノブレス・オブリージュとは、一般的に財産、権力、社会的地位の保持には責任が伴うことを指しており、日本語的に表現すれば「位高ければ徳高きを要す」ということである。

さて、放射能の拡散は、どれくらい拡散されたかという量の把握と、風向の把握、降雨（雪）の把握、そして何より地形によって予測される。風は谷を「風の回廊」として吹いていく。その先に山があれば、そこで止まり雨や雪になるか、あるいは風向きを変える。

風向きと地形情報で、拡散の量はともかく、どこが汚染されるかの予測が可能であった。風の回廊は、多くの場合、川が流れており、そこには昔からの道があり、人も通る。どのように風が吹くかの情報提示が重要だった所以である。私たちは二次元の地図しか見ていないから、先ほどの地図も何か平べったいものとしてしか見ないが、実際には凹凸のある地形に人が街を作ってきたのである。

「量の測定機器が破壊されて測定できなかったこと」は今回の事態の欠陥の一端でしかなく、不作為の責任は問われるべきだろう。不十分な情報であっても、それが出されれば、今では様々な批判を通じて新しい知識が作られていく。これだけのネット社会であるから、不十分な情報に対しては、様々な批判的見解が付け加えられていくのである。

情報欠落は人々をさらなる問題に直面させた

第二。また、情報を出さなかったことそれ自体が国民をいくつかの問題に直面させたことも重要

である。それは、当該地域の人はもちろんのこと、日本人、いや世界の人々が日本政府の情報に懐疑的になったことである。「何か隠しているのではないか？」ということである。

東洋大の関谷准教授らが 2011 年 9 月に行ったインターネット調査（首都圏在住者 15 歳～69 歳の 2,000 人を対象とした）によれば、「政府や電力会社の対応の悪さに憤りを感じる」人が全体の 55.7%、「原子力発電所の事故や放射性物質について、政府は情報を隠していると思う」人が全体の 49.8% もいたということである。約半数の人が、政府を信用していないのである。

さて、原発事故後の放射性物質の拡散予測についてはドイツ気象局がウェブサイト上で公開していた。ドイツ気象局の予測もまたシミュレーションであり、様々な前提がある。シミュレーションに過ぎないものに大騒ぎすること自体に批判的な見解もありうるが、日本国民から見れば、肝心の日本政府が情報を出していないのである。薬をもすがるとはまさにこのことで、情報が無いときには、たとえ他国からの情報であっても関連する情報が代表性を持つのは当然のことである。

なお、この「本国政府が情報を出さず、他国政府の情報に頼らざるを得ない」ということは、日本で昨年成立した特定秘密保護法案が作り出すかもしれない日本の状況に重なる。一定期間をすぎたら情報を開示する国 A とあくまで開示しない国 B があるとして、その両国の関係を B 国民は A 国の情報からしか知ることができないのである。このような状況が健全とは言いかねるだろう。会社等の組織においても、他社との取引等の関係での秘密情報を仮に自社が廃棄なり隠蔽してしまえば、相手方の情報のみが、その案件の代表性を持ってしまい、自社に著しく不利な状況を作り出したり社員の士気を低下させたりすることは自明の理である。

位高ければ徳高きを要す

文中で、ノブレス・オブリージュという概念を紹介した。地位が高い人はその地位にふさわしい義務を負う、ということである。危険物を扱う方々は、それぞれ様々な非常事態を想定して日々の業務にあたられていることであろう。そのことは確かに重要である。だが、想定しているからこそ「想定外」が起きうる。その想定外の事態が起きたときにどうするか。そうしたことを常に考え、日々の備えに活かすこと、そして、1 人で判断しなければいけない事態になったときに、パニックにならずに「徳の高い判断」をなすこと、それがノブレス・オブリージュなのである。

コラム 安全を考える No.20

火の用心 (1)

一般社団法人近畿化学協会
化学技術アドバイザー 井上 靖彦

「火の用心！」・カチカチ・と、冬の風物詩でもある夜警の巡回。「火事」を起こさないよう「火」の始末の注意の喚起だ。2012年に国内で発生した建物出火件数 25,583 件のうち、1月は 2,650 件と最も多かった。

地上に生命が誕生して 35 億年経過した今でも、膨大な数の生命体は火を恐れ、ただ逃げるのみである。唯一「ヒト」だけが、火傷や死をもたらす家財を焼失させるこの危険な「火」を、熱や光として安全に使いこなす知恵を持つ。ここで、改めて「火」に注目し、「火」の性質を考えてみよう。

1. 火とは

火とは、物質が燃えたり赤熱したときに出す熱と光というエネルギーを出す現象をいう。

一方、危険物は、例えば、第一石油類とか硝酸など、特定の物性を持った化学物質をいう。火は、危険物と同じような尺度では捉えられない。

古代ギリシャ時代以来、「火」は長い間、「空気」「水」「土」とともに、四大元素のひとつであるとされ、質量を持ち、すべての物質を構成する元になる物質であるとの考えがあった。例えば、木が燃えると「火」がでてきて灰が残る。これについては、四大元素が組み合わされてできている木に含まれていた「火（粒子としてフロギストンという）」が出てきて熱や炎となるとし、燃焼により木の重量が減ることも説明できた。やっと近代科学が進展して、リンやスズが燃焼すると、減少するはずの重量が、逆に増加することが確かめられた（固体の酸化物が生成する）。さらに気体中の酸素が発見されて重量が測れるようになったことから、すべての物質の燃焼前後の重量を正確に測ることができるようになりはじめて燃焼の実態がはっきりしてきた。燃焼はフロギストンが出ていくのではなく、酸素との結合反応現象であることがわかった。

2. ロウソクの火（固体燃料の火）

ロウソクは、蠟や固形パラフィンに綿糸などの芯を埋め込んで円柱状に成形したものである。芯に点火すると、周辺の蠟が融けて液体となり毛細管現象で上昇し高温となりガス化して燃焼する。

ロウソクの外周には冷えた空気があり、炎による熱で対流が起きて外周の空気が下から拡散して来る。

細かく見ると、ロウソクの火は、三重の炎からな

る整った形をしている。最も内側の炎は炎心と呼ばれ暗色である。蠟がガス化しており空気はほとんどないゾーンで、温度は 400℃くらいと低い。その外側の炎は内炎と呼ばれ、最も明るく黄色みを帯びている。このゾーンは盛んに燃焼しているが、空気が不足気味で未燃焼の炭素や中間物などが多く、それらが熱せられて光を発している。還元炎といわれ、温度は約 600℃である。最外周の炎は外炎と呼ばれ、盛んに燃焼しており、不安定なプラズマ状態でほとんど青色から無色である。空気が過剰で酸化炎といわれ、温度は約 1400℃と最も高い。

ロウソクは固形燃料の蠟が残っている間は芯を伝って炎に供給され、外周から新鮮な空気が供給されて、火が燃え続ける。炎は比較的長時間にわたりほぼ一定の明るさを保つ。

たいまつは、ロウソクと同様に固体の薪が加熱されてガス化して赤い炎をあげて燃える。不完全燃焼で煙たい。

建物火災も、赤い炎をあげて燃焼する。建材には材木のほかに合成繊維や合成樹脂などが多量使用されているので、燃焼途中の一酸化炭素のほか青酸ガスなど様々な危険な化学物質を生成する。火事するとき燃えている部屋に入るのが危険なのは、まだ火勢が強くなくても、酸素欠乏やガス中毒で倒れることが多いからである。

消火には、放水による除熱冷却、酸素（空気）の遮断をする。また可燃物の冷却や撤去をして延焼防止する。

ところで、宇宙でロウソクを燃やすとどうなるだろう。宇宙では重力がないので、熱せられ膨張して軽くなったゾーンが上昇しない。このため炎の形は球形となり、酸素濃度は徐々に低下し普戸のロウソクなら短時間で消える。なお、酸素は重力がなくても拡散により少しは供給されるので、特別に細い芯のロウソクでは小さな青白い円形炎で 45 分間燃え続けたという実験結果がある。

3. ガソリンや灯油の火（液体の火）

石油時代に入ってから利用に便利な液体燃料として、ガソリン、灯油、軽油あるいは重油が大量に用いられる。固体と違い液体は方円の器に従い重力で水平になろうとする。隙間があるとこぼれ出るので油断ならない。

ガソリンは、揮発油とも呼ばれ、ガス化しやすい。引火点が低く -43℃以上では、その揮発したガスが火源により引火する危険性が極めて高い。このため、ガソリンは灯油と間違えないようオレンジ色に着色されている。ガソリンはクルマのエンジンの中で 1 分間に数千回の爆発を繰り返しているが、

普通にはこの火を見ることはない。便利な生活が危険と隣り合わせであることを自覚しておくこと。

2013年夏の福知山花火大会でのガソリン爆発事故は記憶に新しい。ガソリンの入った携行缶のふたを開けようとしたところ、温度の上昇したガソリンが吹き出して5メートルほど先の火源に引火して火災爆発を起こし、3名死亡59名火傷という大惨事となった。

報道では、原因はガソリン入り携行缶のガス抜き操作をしなかったためではないかとされている。しかし、漫然とガス抜き操作しただけでは有効ではない。ガソリンが過充填されていたら、また缶が斜めになってガス抜き栓がガソリンに浸かっていたら、あるいはガソリンが高温になっていたら、危険はなくなる。危険なガソリン携行缶は温度が上がっていないこと周囲に火源がないことを確認して、注意書き通りに正しく扱うことが求められる。

灯油は、もともと石油ランプに用いられることから命名されている。引火点が40℃と高く、常温では引火しないので、熱源として石油ストーブや石油コンロなどでよく利用される。この火は、点火してしばらくすると定常化して青白い炎となる。ストーブでは、多くの赤外線が出るように芯材に工夫がされている。

もしカートリッジ式石油ストーブに誤ってガソリンを入れて点火したらどうなるか考えてみよう。

ガソリン入りカートリッジをセットして、すぐ点火すると普通に着火する。しばらくして、気がついたらストーブ全体が炎に包まれる。大気開放の受け皿の部分からガソリンが気化することと、ガソリンの供給量調節が効かないからである。ガソリンは揮発性が高いので、カートリッジ内の上部空間のガソリン蒸気が下側の液体ガソリンを押しだす働きをする。カートリッジの温度が高くなるとますますガソリンを押しだす。灯油は、揮発性が低いので、カートリッジの温度が温められても減圧を維持し供

給量の調節ができる。にわとりに、水を入れた一升瓶を逆さにして受け皿の中に鉛直に立てて、飲み水を自動供給できるデバイスを思い出してほしい。

4. 都市ガスの火(ガスの火)

都市ガスは燃料補給の手間がかからず、点火も火の調節も簡便である。以前は、石炭からコークスを経て製造され一酸化炭素と水素が主成分であった。火災のほかガス漏れによる有毒な一酸化炭素中毒も時々起きた。

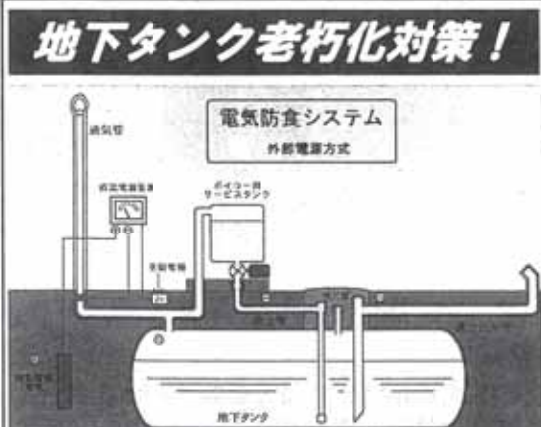
その後改良が進み、現在の都市ガスは13Aとよばれ、LNG(液化天然ガス、主にメタン)＋熱量調整のためLPG＋着臭剤で発熱量45MJ/m³に調整されている。ガス会社は海外の原油基地からLNGを運搬し、成分調整をして配管でユーザーまで供給する。ユーザーは、末端ガス管にガス機器を接続したコンロやストーブのスイッチを入れた後は、ガス量と空気量の調整だけで容易に青色の1700℃から1900℃の炎を得ることができる。

なお、LPG(液化石油ガス)は、主にプロパン、ブタンからなる液化しやすいガス燃料である。ボンベに入れて加圧下で液化して運搬される。漏れを検知できるよう独特の着臭がされている。ガスは比重が空気より重いので、滞留しやすい。都市ガスとは発熱量や圧力が違うのでLPG専用の器具で使用する必要がある。

一方燃料に水素を用い、酸素と混合した酸水素炎は2800℃の高温になるが、ほとんど無色で光が見えない。この炎を成形した白い石灰に吹き付けるとまばゆく明るい光を発するので、かつては、ライムライト(石灰灯)と呼ばれ強力な舞台照明などに使われた。

ガスは容器や配管の外に漏れ出ると空間いっぱいに広がるため、漏れ出たガスを空気と遮断することはできない。ガス火災の消火はガス源を断ち周囲の可燃物に放水冷却して延焼を防ぎながら燃え尽きるのを待つ。(続く)

地下タンク老朽化対策!



電気防食システム
外給電源方式

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いらぬ


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

ご用命は施工経験豊富な当社に

(財)全国危険物安全協会
認定番号 12-13号

高精度油面計



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

日本スタンサービス株式会社
〒570-0911 本社/大阪府東大阪市中新開 2-11-17
TEL: 072-968-2211 FAX: 072-968-3900

防爆安全 No.12

防爆電気機器の構造

耐圧防爆構造と本質安全防爆構造

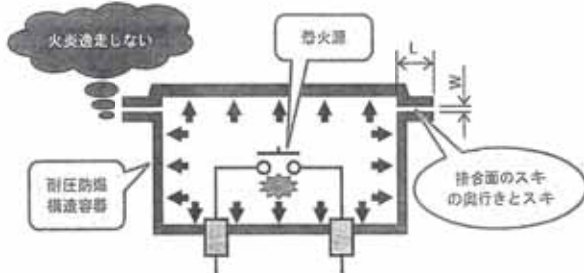
一般社団法人 日本電気制御機器工業会
防爆委員会委員 内田龍行

◇今号から各種防爆構造の詳細について解説します。防爆構造解説の第一回として、耐圧防爆構造と本質安全防爆構造について説明します。

◇爆発が生じるためには、可燃性ガス、空気、そして点火源が同じ場所、同じに時間に存在する必要があります（爆発発生 の 3 要素）。逆に言うと、3 要素のうち一つの要素でも排除するか、3 要素が同じ場所に存在すること防ぐことができれば爆発は生じないことになります。

一般的な防爆構造は、3 要素のうち着火源を可燃性のガスから隔離するか、着火源をなくすことによって、爆発を防ぐ（爆発発生 の リスクを下げる）構造となっています。

◇耐圧防爆構造は、容器が、その内部に侵入した可燃性ガス、蒸気の内部での爆発に対して、損傷をうけることなく耐え、且つ容器の全ての接合部又は構造上の開口部を通して、外部の爆発性雰囲気へ火災を生じることのない防爆構造¹⁾です。すなわち、容器内部で爆発が起きることを前提に、爆発の圧力に耐える容器と、本体とカバー間など、容器の隙間から内部爆発による火災が出ない（逸走しない）構造を有しているものが、耐圧防爆構造となります。前号で紹介のあった Davy の安全灯が耐圧防爆構造の原点になります²⁾。



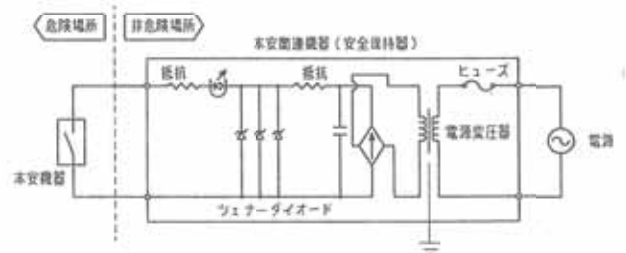
耐圧防爆構造は比較的設計がしやすいので、多くの機器が耐圧防爆構造で防爆仕様としています。

その一方、耐圧防爆構造の基本的なコンセプトから、機器が重く、大きくなる傾向がありま

す。また、防爆形耐圧パッキン式ケーブルグラウンドを使用して配線することが多く、配線用のスペースも必要です。

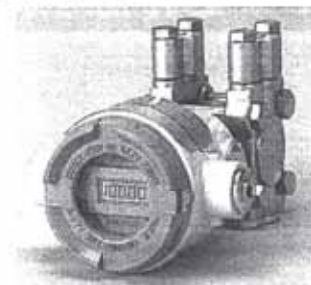
◇本質安全防爆構造は、正常状態および仮定した故障状態において、電気回路に発生する電気火花及び高温部が、一定の条件で、爆発性の雰囲気中に点火しないようにした防爆構造です。

本安関連機器（いわゆるバリア）および本安機器本体で電流、電圧を制限することで、コンデンサーやコイルに蓄積されるエネルギーを抑えています。また、異なる電圧間の距離を確保することで熱や火花が発生しにくい構造になっています。



機器内部に可燃性ガス、蒸気が侵入することを前提としており、また爆発圧力に耐える必要もありませんので、容器の構造を簡素にすることが可能となります。また、通電中に容器のカバーを開けることが可能な場合が多く、メンテナンスが容易となります。特別危険箇所（0 種場所）で使用できるのも大きな特長です（ia の場合）。一方、本安関連機器が必要であったり、本安配線、接地など特別な工事が必要であったりと、トータルの計装コストが他の構造と比べて多くかかる可能性があります。

◇計測機器などでは、同一機種で耐圧防爆と本質安全防爆の両方の防爆構造を用意している製品も多く、設置場所、使用目的などに応じて選択することも可能です。



◇参考資料

- 1) (一社) 日本電気制御機器工業会 防爆安全ガイドブック
- 2) 危険物新聞 2013 年 12 月号

連載

「閑話休題(それはさておき)」・その21

燃えればすなわち火事だ

エッセイスト 鴨谷 翔

正月の行事というか、催事も様変わりして、今どきの子供たちは、元旦から三が日、いったい何をどうして遊んでいるのかまるで分からなくなった。お年玉という小遣いを与える習わしはそのまま残っているようだから、それを手にした子供たちが何かを買いに走ったり、盛り場に繰り出す習慣は続いているはずなのだが。

ただ屋外型の遊びがほぼ姿を消したのは確かだろう。広場でのごっこ揚げや、路地でのコマ遊び、鞠つき、べったんなどが姿を消してから久しい。代わりに一般化したのがテレビゲームやカード合わせ、女の子たちのメール交換など。つまり大声を上げたり、言葉のやり取りがない気持ち悪いほど静かな室内遊びの諸々。

それが特段悪いとは言えないが、子供とは外で活発に遊ぶもの、時にけんかしながらでも年齢に応じて友人関係を育てるものと、ごくふつうのムカシ感覚で子どもを見るから、今はどうなのか摩訶不思議な感覚に陥る。子供のけんかに親が出てきて、何ら不思議と思わない現代だから、あえて子どもも摩擦が起きやすい競技型の遊びから遠ざかったのか、とも思ってしまう。

一方で成人として迎えるオトナの正月はどうか。昔ならば暮れの行事である松飾り、餅つき、そして煤払いという大仕事、これらは今はどうなっているのか。松飾りの数も減ったし、作り手もぐっと少なくなった。第一、しめ縄に使う縄の材料、稲藁さえ満足に手に入らない。稲刈りそのものがコンバインのせいで様変わりしてしまったからだ。生の稲株は刈られると同時に穂先が袋詰めされ、その他の部分は細切れとなって散布される。藁そのものが機械の中で粉碎されて消滅した。

餅つきは、わざわざ皆が寄ってたかって石臼で搗きあげるほどの量がいらぬ。餅米を一昼夜、水に浸けた上で明るく日蒸気で蒸す。蒸しあがったら石臼に運び、そこで杵搗きしたのち、餅粉をまぶして形を整える。時間と人手と道具がいる。だからそういう面倒くさいものは作らない。時間と人手の無駄である。

ではすす払い、つまり、年間に溜まった埃やごみや、汚れのたぐいはどうするのか。そのむかしは、一家総出でこの歳末大掃除をやったものだ。

その日ばかりは、くちうるさいだけで普段何もしない一家の主人も出てきて、せめて障子の張り替えくらいはやったものだ。が、今やその障子すらない。レンジのフード交換とか、エアコンの埃おとしとか、あるいは風呂のタイル磨きとか、探せばそれなりにあるのだが、それもやらない。夫婦、親子、そろって嫌がる。だからお掃除専門業者の出番となり、これはプロ集団だから見事に仕上げる。

かくしてめでたく新年を迎えることになるが、家族それぞれに着飾り家長とその妻に向って新年の挨拶……など誰もしなくなった。大晦日の夜更かしで、誰もがなかなか起きてこない。家族ばらばらに起床し、勝手に喰いたいものを食い、そして子供らは勝手にどこかへ出かけてゆく。味も素っ気もない、といえはその通りだが、今や日本人の年賀風景ってそんなもんだ。できるだけ手を抜いて、面倒くさいことはすべて他人任せにして、それで「明けましておめでとう」はない。何事にも一区切りという節目と、そこでいったん立ち止まって来し方、行くべき道を確認する。それが元々新年祝賀行事に凝縮されていた。代表的行事が元旦の挨拶であり、先祖参り=初詣その他の祝賀行事だった。

辛うじてそれら、“良き風習”が残っているのは、過疎高齢化が進みながらも、やっと村落の形態を保っている地方都市のいくつかだろう。日本年中行事事典などという、今どきカビが生えてきそうな文献を漁ると、それでもいくつか現存する正月行事が紹介されている。全国的に残っているその種行事のうち、もっとも普遍的なものは「とんど」と呼ばれる佐義長系の火の神事だろうか。西日本では「とんど」が一般的な呼称であり、小正月(1月15日)前後の夜、正月用として飾った注連縄など、可燃性の縁起物をうずたかく積み上げ、これに火を点けて燃え尽きるまで焼く。

起源はいろんな説があるようだが、ようするに過去一年の汚れを祓い、向こう一年の縁起を願って神聖な炎で浄める……それを表象する行事なのだ。本来は、この神事までが庶民一般の正月行事であり、小正月のこの行事で謹賀新年の祝いは終了する。

神聖なる炎をもって新たな年への敬虔な祈りとする。現代人が失いそうになって、まだ辛うじて残っている良きならぬ。断っておくが、こうした神事を無くしたからといって正月早々、幹線鉄道脇の盛り場を大々的に焼くとか、それによって無関係な数十万人の帰省客を足止めするような愚挙は、現代人しかやらないものだ。

安全への道149

温故知新 ～航空安全に学ぶ～

公益財団法人大阪府危険物安全協会
専任講師 三村和男

私が航空分野の安全問題に関心を持つようになったのは、現役時代の1981年（S.56年）である。その動機といえば、2年前、休業災害が多発したため、過去の災害も含めた要因分析した結果75%が人的要因であることがわかった。これを踏まえ、それまで殆んど対応してこなかった人間的側面からの災害防止の必要性を認識し、新たな活動を展開した。当時、航空分野ではヒューマセフティ活動が既に導入、10数年の実績があった。このことが航空安全への関心を持つようになった動機である。

当時、日本人間工学会には専門部会として「航空人間工学部会」があり、年2回、東京と大阪で交互に部会が開催されていた。

1983年、大阪であった部会に、学会員ではなかったが、あつかましくも聴講をお願いした。その時、出遭ったのが部会長の長野英磨呂氏（JAL）とベテランパイロットの石崎秀夫氏（ANA）である。

長野氏はJALの常務へ、また国際的な民間航空栄誉賞を日本ではじめて受賞、温和な紳士。石崎氏は、自由奔放で長野氏とは対象的な方だった。雲の研究、写真家でもあった。頂いた「雲の写真集」には柳田邦男氏の「大空のロマンチズムにあふれた豊かな心」と題する文章が寄せられている。

両氏には、長い間に亘って航空安全についてご教示いただいた師であり、人生の先輩である。

衝撃的な航空事故といえば、1985年8月、JAL123便の御巣鷹山への墜落事故（乗客乗員250名死亡、乗客4名奇跡的に生還）である。

この事故の最大の特徴は、垂直尾翼附近の隔壁が破壊し、4系統すべての油圧システムが機能喪失したため、操縦が不可能になったことである。

墜落するまでのおよそ32分間の機内の様子について、当日乗客として事故にあったJALアシスタント・パーサの落合由美さんの証言が書き残されている（雑誌「新潮45」1988年1月号）。

この事故後、先の専門部会で、事故をどうとらえ、再発防止をどう考えるかについて白熱する議論があった（私も同席）。あるパイロットは、今回のような最悪事態を考えたら飛行はできないよという。他のパイロットは、貴重な教訓を生かして再発防止を考えるべきだという。意見が真っこうから対立したまま部会は終わった。安全について、パイロットに大きな温度差があることにいささか驚きを感じ、後味が悪かった。

メーカーのボーイング社は、圧力隔壁と垂直尾翼の構造強化、油圧ラインの改善対策を行っている。

ところが、JAL123便の墜落事故の4年、（1989年）、米国のユナイテッド航空で同様の事故があった。パイロットの神業的な操縦で緊急着陸に成功した。しかしブレーキが使えず炎上し約1/3の乗客が亡くなったが、2/3は助かった。神業的な操縦法は、JAL123便の教訓を生かした操縦法をUAが確立していたものであった。

その操縦法とは、機体の旋回は、左右のエンジン出力の調整で、機体の昇降は、全エンジンの出力調整によって行うものである。最悪事態に最善の策はないが、次善の策はあることの証しでもある。

他社における事故の教訓を生かし、乗客、乗員の命を守るといふ真摯な姿勢と強い意志が重要であることを学びたい。すべての安全についても共通である。

NASAでは1989年ハイテク機時代の自動化のあり方について、「操縦室の自動化：その展望と現実」と題する報告書を出している。技術中心から人間中心の自動化と、どこまで自動化すべきかなど今日の問題が提示されている。高度自動化による新しい形体のエラーとシステム破綻をきたすことへの警告は、われわれも謙虚に学ぼう。



キンカン
花言葉 感謝