



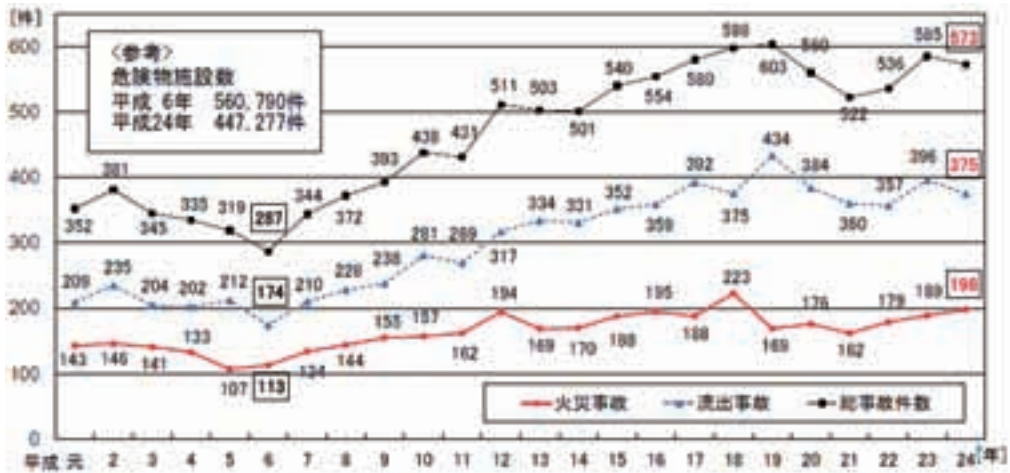
危険物施設等の重大事故を防止するために ～消防技術説明者制度について～

岡本 嘉之
(川崎市消防局 危険物課)

1 はじめに

全国における危険物施設等の事故は、平成6年から増加に転じ、ここ20年間で約2倍に増加している。一方、危険物施設の数は年々減少していることを踏まえると、その危険性（事故の発生率）は高まっていると言えよう（図1）。

このことは、川崎市においても例外ではなく、平成25年中の異常現象の件数は、過去最多の29件を記録したところである（図2）。特に、一般取扱所と製造所の事故は全体の約70パーセントを占めており、危険物の取扱行為に対するリスクの高さが顕著となっている（図3）。



(注) 事故発生件数の年別の傾向を把握するために、東日本大震災その他震度6弱以上（平成8年9月以前は震度6以上）の地震により発生した件数を除いています。

図1 危険物施設における火災・流出事故発生件数の推移



図2 川崎市内の危険物等に係る事故件数

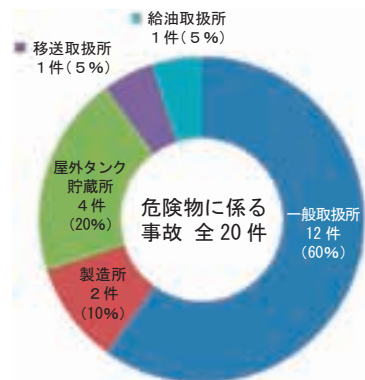


図3 平成25年中の危険物事故の施設別件数

こうしたリスクへの対応は、その大小に関わらず、当然事業者において然るべき対策が取られている、あるいは取られているべきであるが、平成24年9月に兵庫県姫路市の化学工場で発生した爆発火災のように、潜在危険が十分に把握されず対策が不十分のまま、大きな災害へと拡大した事案は少なくない。

コンビナート火災等においては、延焼等、被害の拡大防止を主眼とした消防活動が望まれるが、災害現場で活動を行う自衛消防隊及び公設消防隊にとって、有毒ガスの発生や爆発等の二次災害による危険の回避は何よりも優先されるべきことであり、そのためには、リスク（危険）に気付くための方策として、確実に「情報が得られる仕組み」が構築され、時々刻々と変化する災害の様相に照らして、適時適切に「情報が共有される環境」を整備していく必要がある。

そこで、現在、川崎市消防局が運用している「消防技術説明者制度」を取り上げ、当該制度が危険物事故等における消防活動の安全確保と事業所の保安体制の向上に大きな役割を担っていることを紹介し、重大事故の発生防止に向けた取組みとして大きな流れとなることを切望する。

2 消防技術説明者制度の概要

(1) 消防技術説明者制度の始まり

昭和39年6月、昭和電工株式会社川崎工場において酸化プロピレンタンクが爆発し、死者18名、負傷者117名、消火活動中に消防職員10名が負傷するという大きな火災が発生した（写真1）。この年は、新潟地震による昭和石油株式会社新潟製油所の屋外タンクの火災事故（5基の屋外タンクが360時間にわたって延焼）や、東京宝組勝島倉庫における過酸化物質爆発火災（死者19名、負傷者114名）等、危険物施設の大規模な火災が続発した年であり、同年7月、消防庁から危険物施設の当面の保安対策等として、「現

場指揮者は・・・、自己隊、応援隊又は自衛消防隊等の合同消防部隊の一体的な現場指揮本部を設置して、指揮命令及び現場報告を統一し効果的な消防力の運用を図られたい。」との通知が示された。

当時、川崎市の臨海地区においても、危険物施設や高圧ガス施設等の増加に伴い、工事の繁忙期と重なって大規模な危険物事故等が多発しており、こうした災害時において事業所内の多岐にわたる危険性物質を把握し、あるいは各種の施設が複雑に入り組んだ製造工程等を理解し、消防活動の効果を挙げることは決して容易ではなかったようである。特に、その危険性を即座に判断して防ぎよ活動を行うに当たっては、プラント設計等に用いられる難解な専門用語の壁に阻まれて、情報の収集から理解と対応に至るまで非常に困難を極めた。

このため、川崎市消防局では、昭和38年に保安課（現：危険物課）を足立させ、コンビナート行政の対応強化を図っているが、石油コンビナート等災害防止法の影すら見えない当時であって、事業者の保安意識の有り様も現在とは大きく違っていたものと思われ、また、消防側と適切な消防活動を指揮するに足るだけの知識があったとは考えづらく、次々と開発される臨海地区の各種プラントを横目にして、コンビナート災害への備えに心もとない状況にあった



写真1 昭和電工(株)川崎工場爆発火災

ことが想像できる。

こうした背景の中、昭和39年6月、消防局から事業所あてに、化学工場等の防災保安体制の強化について文書で依頼し、災害現場での消防部隊への適切な誘導として、「災害発生対象及びその周辺施設を最もよく把握している責任ある技術者の招集」及び「これらの者による被災物件及び機器、製造工程等の緊急説明」を求めた。

そして、昭和41年10月、技術者であることが明確に判るようヘルメットへの表示を統一するとともに、昭和61年12月に、危険物施設等の災害時に情報の提供を行う者を“消防技術説明者”として位置付け、「自衛消防組織における消防技術説明者制度」の運用を本格的に開始するに至った（写真2）。

(2) 消防技術説明者の活動

現在、川崎市消防局では、石油コンビナート災害における活動の基本方針として、消防技術説明者制度に基づく災害対応を図ることとしており、消防技術説明者から提供される情報として、被災状況や要救助者の有無、危険性物質の性状等を把握し、二次災害の発生防止に努めている。

こうした情報は、119番通報の時点で事業所に聞き出す場合もあるが、殆どは部隊が集結す

る事業所の正門付近で消防技術説明者から提供されることとなる。そうした情報に基づき設置した現場指揮本部においても、消防技術説明者に対する情報収集は継続し、その後の消防活動の展開や自衛消防組織への指示に反映されるほか、事態の収束を見極める、すなわち安全な状態を判断する上で大いに参考となっている（図4・写真3）。

(3) 情報提供の内容

消防技術説明者から提供される情報は、当該技術説明者の業務経歴や経験年数によって情報収集のスピードに違いが出たり、消防への理解度や認識度によって、消防側が求める情報に対する的確さが欠けていたりするのはやむを得ないことである。また、災害現場の混乱によって、特に災害の初期段階の時点では、現場に到着した消防隊のほか、警察機関や海上保安署など、

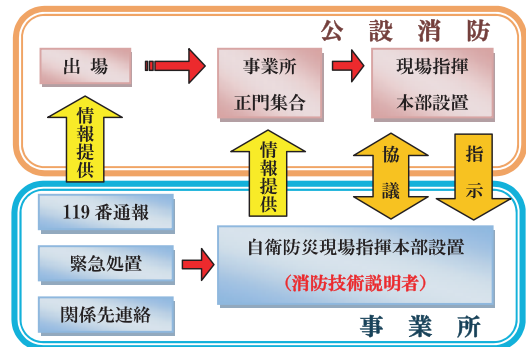


図4 現場指揮本部等設置フロー



写真2 消防技術説明者ヘルメット



写真3 消防技術説明者からの情報提供

	消防	警察	海保
災害状況 (発生時間、場所、要救助者の有無、漏えい物質、 二次災害の危険性、延焼の危険性、住民避難の有無等)	○	○	○
発見者・通報者の情報 (名前、生年月日、年齢等)	○	○	○
消防活動 (自衛消防組織等の活動状況、応急措置状況、防災資機 材の状況等)	○		
犯罪性 (不審者、会社への不満、最近の離職者、人間関係、故 意や過失等)		○	
海上への影響 (海への流出、海との距離、排水経路、海上での活動状 況等)	○		○

※この表は、事業所に対する調査結果であり警察や海上保安署に確認したものではありません。

図5 消防・警察・海上保安署の情報収集の内容

関係機関が一斉に情報収集に傾倒し、消防技術説明者の説明にも齟齬が生じるケースが見受けられるのも事実である(図5)。

消防技術説明者制度では、こうした情報の絞り込みやバラつきを抑制するため、「災害発生時の最先着隊への情報提供シート」を作成し、これにより必要な情報を迅速かつ円滑に収集し、先着部隊等に提供するように指導しているところである(図6)。これらの情報は、防ぎよ活動をする上でいずれも確認すべき基本的な内容ではあるが、初期情報としては十分な内容であり、現場指揮本部の開設以降は、順次、時間の経過とともに情報が整理され、製品データシート(MSDS)の提供や、工程フローシート、機器図面等を用いて、都度、自衛消防組織等との協議が諮られている。

3 消防技術説明者制度の現況

火災等、災害現場における情報提供の要求は、消防法第25条第3項の規定によれば、「火災の現場においては、消防吏員又は消防団員は、当該消防対象物の関係者に情報の提供を求めることができる。」とされているほか、石油コンビナート等災害防止法第24条の2の規定によれば、「災害の現場においては、市町村長の職員は、特定事業所においてその事業の実施を統括管理する者に対して情報の提供を求めることができる。」とされている。

消防技術説明者制度は、こうした情報提供の求めに応じる者をあらかじめ定めておくことで、災害現場における混乱を少しでも回避しようとする取組みでもある。しかしながら、これを制度として定着させるためには、事業者側の理解と協力なくして成り立たない側面を持つことから、消防技術説明者制度が事業者にとどの程

災害発生時の最先着消防隊への情報提供シート

時 分現在

消防技術説明者(氏名)

No.	情報収集項目			備考	
1	要救助者等	要救助者 ※1	有・無	□男__名・□女__名	調査中
		行方不明者※2	有・無	□男__名・□女__名	調査中
		負傷者 ※3	有・無	□男__名・□女__名	調査中
2	二次災害 の危険	人体危険 ※4	有・無	(概要)	
		爆発危険 ※5	有・無		
		拡大危険 ※6	有・無		
		注水危険 ※7	有・無		
3	発災施設	(施設名称)		<input type="checkbox"/> 危険物施設 <input type="checkbox"/> 少量・指定可燃物施設 <input type="checkbox"/> 高圧ガス施設 <input type="checkbox"/> 毒劇物施設	<input type="checkbox"/> 構内図 <input type="checkbox"/> 工程図 <input type="checkbox"/> 機器図
		(発災部位)			
4	燃焼物	(物質名)		<input type="checkbox"/> 危険物第____類 引火点 ____℃ 発火点 ____℃ <input type="checkbox"/> 指定可燃物 <input type="checkbox"/> 可燃性ガス <input type="checkbox"/> 不燃性ガス <input type="checkbox"/> 毒物 <input type="checkbox"/> 劇物	□MSDS
		(物質名)			
5	流出物	(物質名)			
		(流出量約 ℓ)			
6	応急措置	発災施設の停止措置	有・無	(概要)	
		隣接施設の停止措置	有・無		
7		活動状況	□消火・□冷却・□置換・□希釈・□その他		
8	屋外給水栓	屋外給水ポンプの作動	有・無	給水能力	ℓ/分

※1 「要救助者」の欄は、逃げ遅れ等で救助が必要な者、又は所在が確認できない者などの情報
 ※2 「行方不明者」の欄は、所在が確認できない者の情報
 ※3 「負傷者」の欄は、怪我人や中毒症状がある者、又は意識が無い者などの情報
 ※4 「人体危険」の欄は、有毒物質や高温ガスの噴出、又は感電の危険性などの情報
 ※5 「爆発危険」の欄は、制御不能な異常な圧力上昇、重合反応の有無、又はファイアーボールの危険性などの情報
 ※6 「拡大危険」の欄は、緊急停止操作が困難な状態、周囲の延焼の可能性、又は排水溝等への流出危険性などの情報
 ※7 「注水危険」の欄は、禁水性物質の有無、注水による有毒ガスや水蒸気爆発の可能性、又は感電の危険性などの情報
 ◎ 情報の未提供の場合は判明した時点で、また状況変化により記載内容に変更が生じた場合は、直ちに消防隊へ情報提供をしてください。

図 6 災害発生時の最先着隊への情報提供シート

度理解され浸透しているのか実態調査を行った。

(1) 選任状況

消防技術説明者は、被災施設はもとよりその周辺施設等に精通している者の中から、事業所の規模等に応じて可能な限り複数選任するよう指導しており、24時間の災害対応に向けて特定事業所にあっては常駐の防災要員が兼務している。

現在、川崎市内において消防技術説明者を配置している事業所数は、表1のとおりであり、消防技術説明者の選任人数について任意の40事業所に調査した結果は、図7のとおりである。この結果、5名以上選任している事業所は25事業所（62パーセント）であり、大多数の事業所

表1 消防技術説明者の配置事業所数
(平成26年1月現在)

特定事業所		その他	
第1種	第2種	臨港地区	臨港地区以外
27	25	30	16

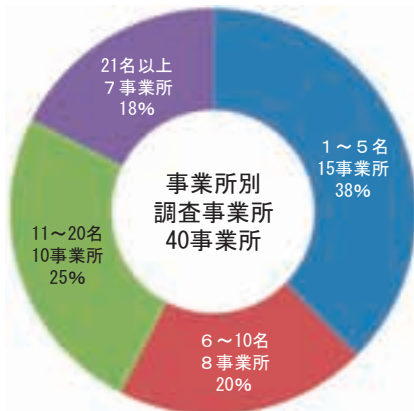


図7 事業所別の選任人数の状況

は複数の消防技術説明者を選任していることが明らかとなった。

(2) 業務部署及び経験年数

消防技術説明者の役割は、化学プラント等の装置に詳しい者を充てるのが適当であるとして、消防技術説明者の業務部署について任意の40事業所に調査した結果は、図8のとおりであり、その業務に従事した経験年数を調査した結果は、図9のとおりである。この結果、消防技術説明者の70パーセントが製造・運転部門に属しており、大多数の事業所でベテラン又は中堅の責任者クラスから選任されていることが明らかとなった。

(3) 理解状況及び委託状況

消防技術説明者の役割を理解しているかにつ

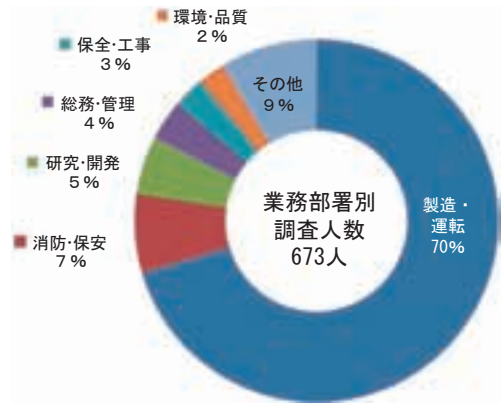


図8 業務部署別の内訳

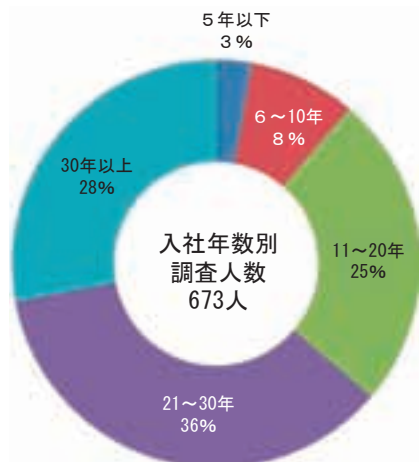


図9 入社年数別の内訳

いて、市内52の特定事業所に調査したところ、**図10**のとおり、すべての特定事業所で理解しているという結果が得られた。また、消防技術説明者である表示ヘルメットや情報提供に必要な図面や書類等の場所についても把握していることが明らかとなった。

また、消防技術説明者の委託状況を調査した結果、全体の93パーセントの事業所が委託なしと回答しており、大多数の事業所は自社の従業員から選任されていることが明らかとなった。なお、消防技術説明者を委託している事業所では、警備会社を委託先としており、毒劇物等の位置や消防設備等の取扱いに関して教育訓練を行っているほか、「消防技術説明者マニュアル」を作成して常時携帯させる等、災害時の対処に遺漏のないよう配慮していることが明らかとなった。

以上の実態調査の結果を踏まえると、各事業所とも消防技術説明者制度の趣旨・目的を十分理解し、当市において本制度が根付いていることが窺える結果であった。

4 消防技術説明者制度の意義

消防技術説明者制度が浸透した背景には、公設消防のみならず、事業所の保安体制にとっても有意義な制度であったことが考えられる。一つは、消防技術説明者を防災規程又は予防規程に位置付けることによって、災害時の消防機関との連携に現実性を持たせ、実災害を想定した訓練等を通じて、公設消防と一体となった消防活動を検証できることである。消防技術説明者の存在は、公設消防隊との窓口を一元化することで円滑な防ぎょ活動を可能にするだけでなく、自衛消防隊と公設消防隊それぞれの認識を確認し、互いに懸念事項を払拭させることで、安全かつ適切な消防活動に寄与するものである。このため、消防技術説明者には、相応の知識と経験が要求されることは言うまでもないが、消防活動への理解や協調性、災害時における消防機関等の動きにも慣れておかなければならない。

また、消防技術説明者制度は、事業者に対して説明責任を負わせることで事業所の保安体制を刺激し、安全意識の向上に資するものである。

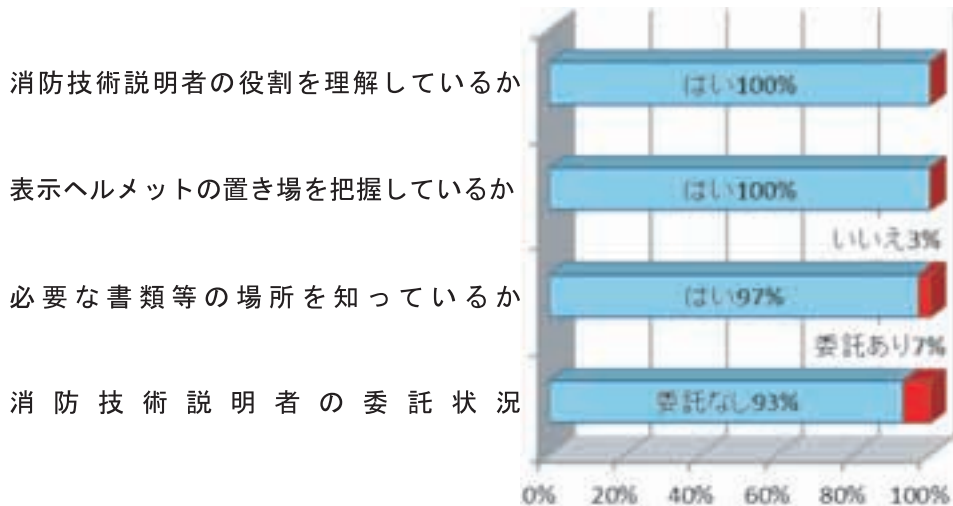


図10 消防技術説明者の理解状況及び委託状況

例えば、情報提供シートの内容には、発災施設の停止措置に関する情報があるが、果たして、どのバルブを如何なる手順で操作すれば安全に緊急停止ができるのか、緊急停止によって温度や圧力が上昇する可能性があるとするれば、冷却や減圧に向けた対応として散水設備の作動や安全弁等がどこに取り付けられているのか、といった危険箇所への対応や気付きが期待されると同時に、日頃から消防技術説明者であることの使命感を抱かせることによって、設計段階での保安設備の検討や対応マニュアル等の作成・見直し等、危機管理意識を促す効果が期待できるものと考えられる。

5 消防技術説明者制度への課題と展望

(1) 消防技術説明者の抱える負担

前記3で述べたとおり、現在、当市における消防技術説明者制度は十分その機能を果たしていると思われるが、実災害においては課題も見え隠れする。そんなことを考えさせられる火災が管内で発生した。

とある特定事業所で、大型変電施設の建屋が落雷により出火したとの通報を受け、先着の消防隊が入手した情報によると、①怪我人等はいないこと、②建屋内に6万6千ボルトの高電圧受電設備があること、③建屋内は暗く黒煙が充満しているとのことであった。これらの情報は、消防技術説明者である、このエリアを管轄する責任者から聞き出した情報であったが、「煙の発生源」や「受電設備の電源を遮断してよいか？」との公設消防からの問いかけに対し要領を得ない様子であり、頼りにしていた消防技術説明者からの情報が得られないまま、事態収束には難儀が予想された。

後になって分かったことだが、この消防技術説明者は、いわゆる製造プラントに関する知識・技術等は持ち合わせていたが、同じエリア内の大型変電施設に対して状況を説明できるだけの

知見等を有しておらず、ベテランの消防技術説明者と言えども、すべての設備を詳細に理解している訳ではないことを感じた瞬間であった。

結局、火災は、その後現場に駆けつけた電気設備に詳しい、別の従業員から情報を得て無事に消火することができたが、当該従業員からは、①受電設備はループ化されており、遮断すると保安設備を含めた構内すべての電源が落ちるおそれがあること、②落雷により変流器の両極間でスパークが発生したと考えられるため、碍子の破壊とともに絶縁油が発火し、黒煙を生じている可能性が高いこと等、的確な指摘があり、当初検討していた受電設備の電源を遮断することなく、排煙活動等の実施により大事に至らずに済んだ事案であった（写真4）。

私は、この火災に情報収集隊として出動していたが、各分野に通暁する他の従業員からの知見等が消防技術説明者の元へ情報として集約されなかったことが上手く機能しなかった要因だと感じている。そこには消防技術説明者を中心として、あらゆる情報を持ち寄り集約するような体制と各専門分野の立場から意見や助言等が出し合える環境、それらの情報を皆で共有しようとする風土や雰囲気作りが必要なのである。

また、消防技術説明者一人にあらゆる情報を直ちに提供するよう負担を強いては、積極的な情報提供など受けられるはずも無く、私たち消



写真4 ブローカー車による排煙活動

防を始めとする関係機関にも情報収集のあり方として配慮すべき課題があるのかもしれない。

(2) 消防技術説明者制度の形骸化

昨今の社会的環境の変化は、企業の進出・撤退を惹起し、こうした事業者の入れ替わりは、消防技術説明者制度の形骸化を招きかねない。

消防技術説明者制度は、その運用を開始して以来、本市石油コンビナート区域内の多くの事業所に受け入れられ、公設消防や共同防災組織が参画する消防訓練等を通じて、消防技術説明者の重要性について理解、浸透させてきた経緯がある。古参の事業所は、その重要性を十分に認識しているところであるが、人員の削減や配置等の折り合いから、いつ起こるとも分からない災害対応に力点を置いた組織の編成は、通常あまり重要視されない傾向にある。

このため、危険物施設等の災害対応に向けた消防側の立場を説明し、被災施設の損害を最小限に抑える意味でも、消防技術説明者制度が大きな役割を果たしていることを経営者等に丁寧に訴えかけていく必要がある。

消防技術説明者制度が時の流れによって埋没しないよう、消防訓練や講習会等の都度、事業者の意識に絶えず植え付けるための努力を続けていかなければならない。

6 おわりに

兵庫県では県内の化学工場で発生した重大事故にかんがみ、石油コンビナート等防災計画の見直しが行われ、仄聞したところでは、「特定事業所は災害時の防災関係機関との「連携責任者」を定め、災害対応の必要な情報の提供や説明を行う。」旨の規定が設けられたという(図11)。また、消防庁では南海トラフ地震等の巨大地震を想定して、化学プラントの火災など、特殊災害を専門とする即応部隊「ドラゴンハイパー・コマンドユニット」を緊急消防援助隊の中に結成させる動きが出ている。



図11 説明者制度の導入を伝える記事

私は、こうした気運の高まりが、死傷者を伴う重大な事故の発生防止につながることを願ってやまない。コンビナート火災等で心ならずお亡くなりになった方々のためにも、川崎市消防局が培ってきた「自衛消防組織における消防技術説明者制度」が全国の市町村で参考とされ、それぞれの事業所が自らの保安体制を省みることで安全意識の向上に繋がるきっかけになれば幸いである。

参考文献

- 1) 消防庁，“平成24年中の危険物に係る事故の概要”，平成25年5月30日
- 2) 次郎丸誠男，“予防行政のあゆみ危険物規制と防災安全”，株式会社オーム社
- 3) 兵庫県，“兵庫県石油コンビナート等防災計画（平成26年1月）”
- 4) 読売新聞，平成25年9月29日，大阪本社地域（姫路支局）