

第3節

石油コンビナート災害対策

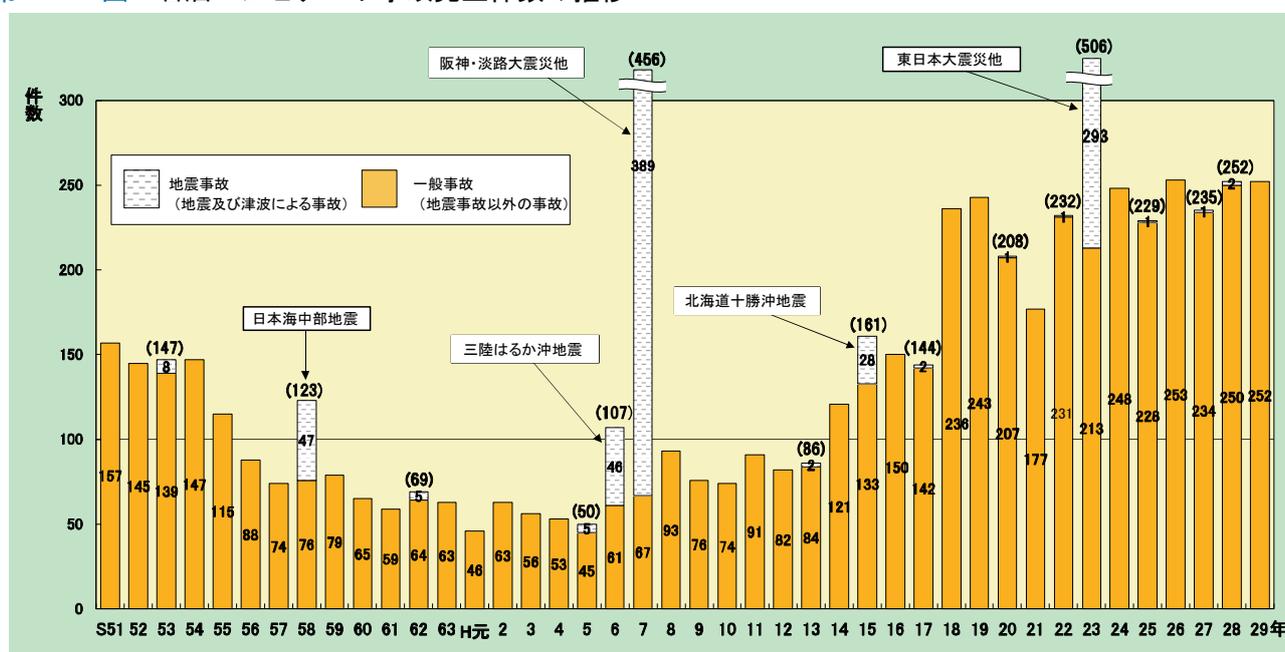
石油コンビナート災害の現況と最近の動向

1. 事故件数と被害

平成 29 年中に石油コンビナート等特別防災区域（以下「特別防災区域」という。）の特定事業所*1で

発生した事故の総件数は 252 件で、前年と同数である。また、平成 29 年中には国内で最大震度 5 強の地震が 4 件発生しているが、地震及び津波による事故（以下「地震事故」という。）はなく、全て地震事故以外の事故（以下「一般事故」という。）である（第 1-3-1 図）。

第 1-3-1 図 石油コンビナート事故発生件数の推移



（備考）「石油コンビナート等特別防災区域の特定事業所における事故概要（平成 29 年中）」により作成

事故種別ごとの件数は、火災 130 件（前年比 10 件増）、爆発 1 件（同 5 件減）、漏えい 115 件（同 6 件減）、その他 6 件（同 1 件増）である（第 1-3-1 表）。

一般事故の発生件数は、昭和 51 年の石油コンビナート等災害防止法施行後、減少傾向にあったが、近年は年間 250 件前後の高い水準で推移している。

平成 29 年中に発生した一般事故による負傷者は 15 人で、死者はいない。

また、一般事故の主な原因別件数は、腐食疲労等劣化 62 件（全体の 24.5%）、維持管理不十分 40 件（同 15.8%）、操作確認不十分 33 件（同 13.1%）である。

*1 特定事業所：第 1 種事業所（石油の貯蔵・取扱量が 1 万キロリットル以上又は高圧ガスの処理量が 200 万立方メートル以上等である事業所）及び第 2 種事業所（石油の貯蔵・取扱量が 1 千キロリットル以上又は高圧ガスの処理量が 20 万立方メートル以上等である事業所）をいう。

第1-3-1表 石油コンビナート事故発生状況

種別	平成29年中の事故			平成28年中の事故		
		一般事故	地震事故		一般事故	地震事故
火災	130 (51.6%)	130 (51.6%)	- (-%)	120 (47.6%)	120 (48.0%)	- (-%)
爆発	1 (0.4%)	1 (0.4%)	- (-%)	6 (2.4%)	6 (2.4%)	- (-%)
漏えい	115 (45.6%)	115 (45.6%)	- (-%)	121 (48.0%)	119 (47.6%)	2 (100.0%)
その他	破損	6 (2.4%)	- (-%)	5 (2.0%)	5 (2.0%)	- (-%)
	上記に該当しないもの	- (-%)	- (-%)	- (-%)	- (-%)	- (-%)
合計	252	252	-	252	250	2

(備考) 「石油コンビナート等特別防災区域の特定事業所における事故概要 (平成29年中)」により作成

第1-3-2表 特定事業所種別ごとの一般事故件数

特定事業所種別	特定事業所数 (A)	事故件数 (B)	事故の総件数に 対する割合(%)	1事業所あたりの事 故発生件数(B/A)
第1種事業所	353	203	80.6	0.58
レイアウト事業所	168	185	73.5	1.10
上記以外の事業所	185	18	7.1	0.10
第2種事業所	326	49	19.4	0.15
合計	679	252	100.0	0.37

(備考) 1 「石油コンビナート等特別防災区域の特定事業所における事故概要 (平成29年中)」により作成

2 事業所数は平成29年4月1日現在

2. 事故の特徴

(1) 特定事業所種別の一般事故件数

特定事業所種別の一般事故件数は、第1種事業所が203件(うちレイアウト事業所*2 185件)で、全体の80.6%を占めている(第1-3-2表)。

(2) 特定事業所業態別の一般事故件数

特定事業所業態別の一般事故件数は、化学工業関係が71件(全体の28.2%)、石油製品・石炭製品製造業関係が71件(同28.2%)、鉄鋼業関係が64件(同25.3%)、電気業関係が16件(同6.3%)である。

石油コンビナート災害対策の現況

石油、高圧ガスを大量に集積している特別防災区域では、災害の発生及び拡大を防止するため、消防法、高圧ガス保安法、労働安全衛生法、海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律等による各種規制に加えて、各施設地区の配置、防災資機材等について定めた石油コンビナート等災害防止法による規制により、総合的な防災体制が確立されている。

*2 レイアウト事業所：第1種事業所のうち、石油と高圧ガスの両方を取り扱う事業所。当該事業所の敷地を用途に応じて製造施設地区、貯蔵施設地区等6つの地区に区分すること等のレイアウト規制(P.111参照)の対象となる。

1. 特別防災区域の現況

平成30年4月1日現在、石油コンビナート等災害防止法に基づき、32都道府県102市町村において、一定量以上の石油又は高圧ガスを大量に集積している83地区が特別防災区域に指定されている（第1-3-2図）。これら特別防災区域を90消防本部が所管している。なお、石油コンビナート等特別防災区域を指定する政令の一部を改正する政令により、「東京国際空港地区」を平成30年8月31日に特別防災区域に指定した。

石油コンビナート等災害防止法の規制を受ける特定事業所は672事業所であり、そのうち第1種事業所が344事業所（レイアウト事業所160事業所を含む）、第2種事業所が328事業所である。

2. 都道府県・消防機関における防災体制

（1）防災体制の確立

特別防災区域が所在する都道府県では、石油コンビナート等災害防止法に基づき、石油コンビナート等防災本部（以下「防災本部」という。）を中心として関係機関等が一致協力し、総合的かつ計画的に防災体制を確立している。

防災本部は、石油コンビナート等防災計画（以下「防災計画」という。）の作成、災害時における関係機関の連絡調整、防災に関する調査研究の推進等の業務を行っている。

（2）災害発生時の応急対応

特別防災区域で災害が発生した場合、その応急対応は、防災計画の定めるところにより、防災本部を中心として、都道府県、市町村、関係機関、特定事業者等が一体となって行われる。

その際、消防機関は、防御活動の実施、自衛防災組織等の活動に対する指示を行う等の重要な役割を担っている。

（3）特別防災区域所在市町村等の消防力の整備

特別防災区域内で発生する災害は、大規模かつ特殊なものになるおそれがあり、それら災害に対応するための消防力を整備することは重要である。

平成30年4月1日現在、特別防災区域所在市町村の消防機関には、大型化学消防車69台、大型高所放水車56台、泡原液搬送車89台、大型化学高所放水車28台、3%泡消火薬剤3,030k1、6%泡消火薬剤746k1、消防艇23隻等が整備されている。

また、市町村の消防力を補完し、特別防災区域の防災体制を充実強化するため、特別防災区域所在都道府県においても、泡原液貯蔵設備27基、可搬式泡放水砲5基等が整備されている。

さらに、緊急消防援助隊のエネルギー・産業基盤災害即応部隊（ドラゴンハイパー・コマンドユニット）の体制整備や高度な消防ロボットの研究開発を行っている。

3. 特定事業所における防災体制

（1）自衛防災組織等の設置

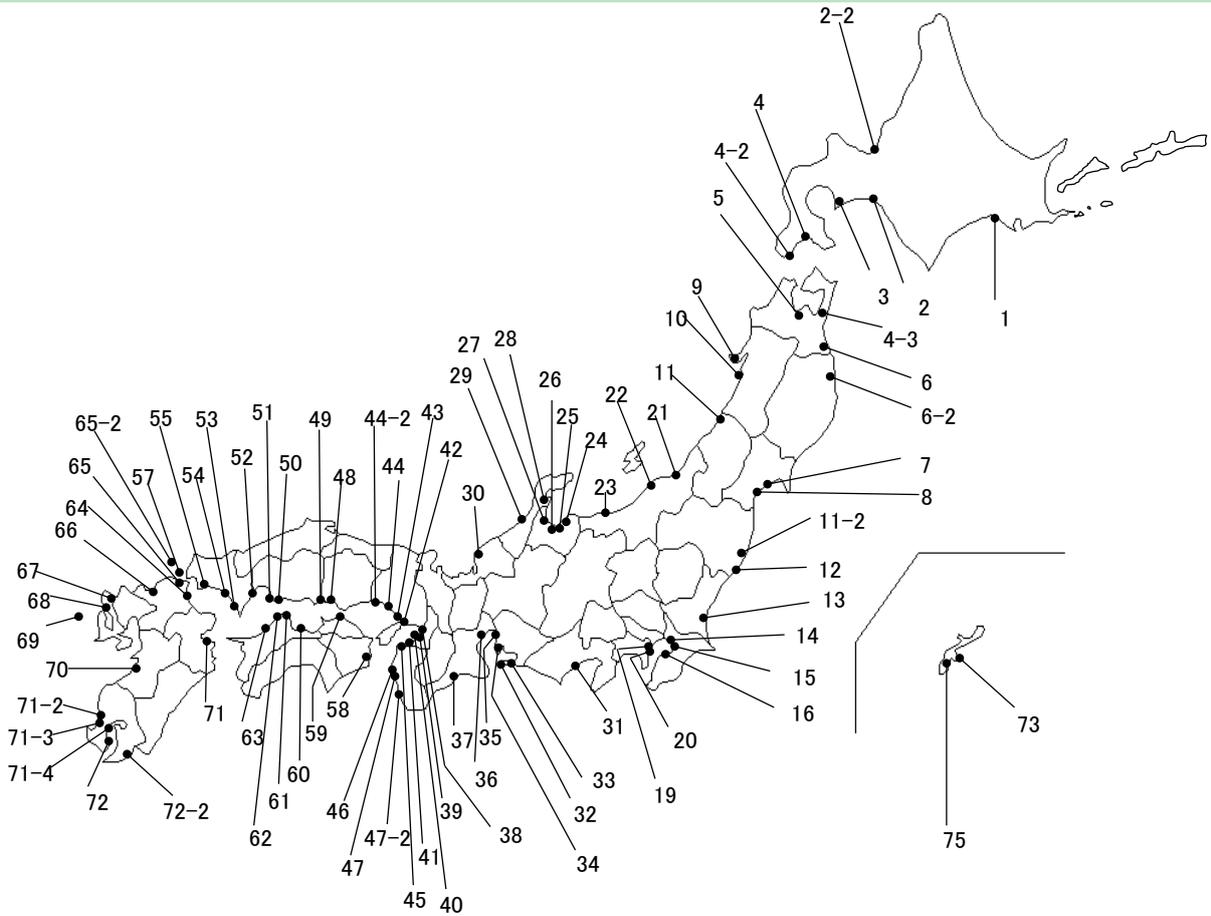
石油コンビナート等災害防止法では、特別防災区域に所在する特定事業所を設置している者（特定事業者）に対し、自衛防災組織の設置、防災資機材等の整備、防災管理者の選任、防災規程の策定等を義務付けている。また、共同防災組織^{*3}、広域共同防災組織^{*4}及び石油コンビナート等特別防災区域協議会（以下「区域協議会」という。）^{*5}の設置について規定している。

平成30年4月1日現在、全ての特定事業所（672事業所）に自衛防災組織が設置され、73の共同防災組織、11の広域共同防災組織及び55の区域協議会が設置されている。これらの自衛防災組織、共同防災組織及び広域共同防災組織には防災要員5,420人、大型化学消防車84台、大型高所放水車45台、泡原液搬送車129台、大型化学高所放水車116台、大容量泡放水砲24基、油回収船24隻等が整備されている。

*3 共同防災組織：一の特別防災区域に所在する特定事業所に係る特定事業者が、共同して自衛防災組織の業務の一部を行うために設置する防災組織
 *4 広域共同防災組織：二以上の特別防災区域にわたる区域に所在する特定事業所に係る特定事業者が、共同して大容量泡放水砲等を用いて行う防災活動に関する業務を行うために設置する広域的な共同防災組織
 *5 石油コンビナート等特別防災区域協議会：一の特別防災区域に所在する特定事業所に係る特定事業者が、共同して災害発生防止等に関する自主基準の作成や共同防災訓練等を実施することを目的に設置する協議会

第1-3-2図 特別防災区域の指定状況

(平成30年4月1日現在)



番号	特別防災地区	番号	特別防災地区	番号	特別防災地区	番号	特別防災地区	番号	特別防災地区
1	釧路	14	京葉臨海北部	34	衣浦	50	江田島	68	相浦
2	苫小牧	15	京葉臨海中部	35	名古屋港臨海	51	能美	69	上五島
2-2	石狩	16	京葉臨海南部	36	四日市臨海	52	岩国・大竹	70	八代
3	室蘭	19	京浜臨海	37	尾鷲	53	下松	71	大分
4	北斗	20	根岸臨海	38	大阪北港	54	周南	71-2	川内
4-2	知内	21	新潟東港	39	堺泉北臨海	55	宇部・小野田	71-3	串木野
4-3	むつ小川原	22	新潟西港	40	関西国際空港	57	六連島	71-4	鹿児島
5	青森	23	直江津	41	岬	58	阿南	72	喜入
6	八戸	24	富山	42	神戸	59	番の州	72-2	志布志
6-2	久慈	25	婦中	43	東播磨	60	新居浜	73	平安座
7	塩釜	26	新湊	44	姫路臨海	61	波方	75	小那覇
8	仙台	27	伏木	44-2	赤穂	62	菊間		
9	男鹿	28	七尾港三室	45	和歌山北部臨海北部	63	松山		
10	秋田	29	金沢港北	46	和歌山北部臨海中部	64	豊前		
11	酒田	30	福井臨海	47	和歌山北部臨海南部	65	北九州		
11-2	広野	31	清水	47-2	御坊	65-2	白島		
12	いわき	32	渥美	48	水島臨海	66	福岡		
13	鹿島臨海	33	田原	49	福山・笠岡	67	福島		

※83地区

さらに、特定事業所には、その規模に応じて流出油等防止堤、消火用屋外給水施設及び非常通報設備の設置を義務付けている。平成30年4月1日現在、流出油等防止堤が140事業所に、消火用屋外給水施設が497事業所に、非常通報設備が463事業所にそれぞれ設置されている。

（2）大容量泡放射システムの配備

平成15年9月に発生した十勝沖地震では、北海道苫小牧市内の石油精製事業所において、多数の屋外貯蔵タンクの損傷、油漏れ等の被害が発生し、さらに、地震発生から約54時間が経過した後に、浮き屋根式屋外貯蔵タンクの浮き屋根が沈み、全面火災が発生した。

浮き屋根式屋外貯蔵タンクで発生する火災について、本災害の発生前はリング火災*6が想定されていたが、我が国における地震の発生危険等を考慮すると、災害想定をタンクの全面火災にまで拡充することが必要となった。

これを受け、石油コンビナート等災害防止法が平成16年6月に、同法施行令が平成17年11月に改正され、防災体制の充実強化とともに、浮き屋根式屋外貯蔵タンクの全面火災に対応するため、新たな防災資機材である大容量泡放射システムを平成20年11月までに配備することが特定事業所に義務付けられた。

大容量泡放射システムは、毎分1万リットル以上の放水能力を有する大容量泡放水砲、送水ポンプ、泡混合装置、ホース等で構成され、大容量泡放水砲1基当たり、従来の3点セット（大型化学消防車、大型高所放水車及び泡原液搬送車）の3倍から10倍の泡放射を行うことができるものである。

現在、毎分1万リットルから4万リットルの放水能力を有する大容量泡放射システムが、全国で12の広域共同防災組織等に配備されている。



大容量泡放射システムによる放水訓練

（3）自衛防災体制の充実

石油コンビナート等における防災活動は、危険物等が大量に取り扱われていることや設備が複雑に入り組んでいるため困難な場合が多く、また大規模な災害となる危険性もあることから、災害発生時には自衛防災組織や共同防災組織による的確な防災活動を行う必要があり、当該活動を担う防災要員には広範な知識と技術が求められる。

消防庁では、自衛防災組織等における防災活動について、「自衛防災組織等のための防災活動の手引」、「防災要員教育訓練指針」、「大容量泡放射システムを活用した防災活動」等の報告書を示したところであり、また、平成29年度には「自衛防災組織等の防災要員のための標準的な教育テキスト」を作成した。

4. 事業所のレイアウト規制

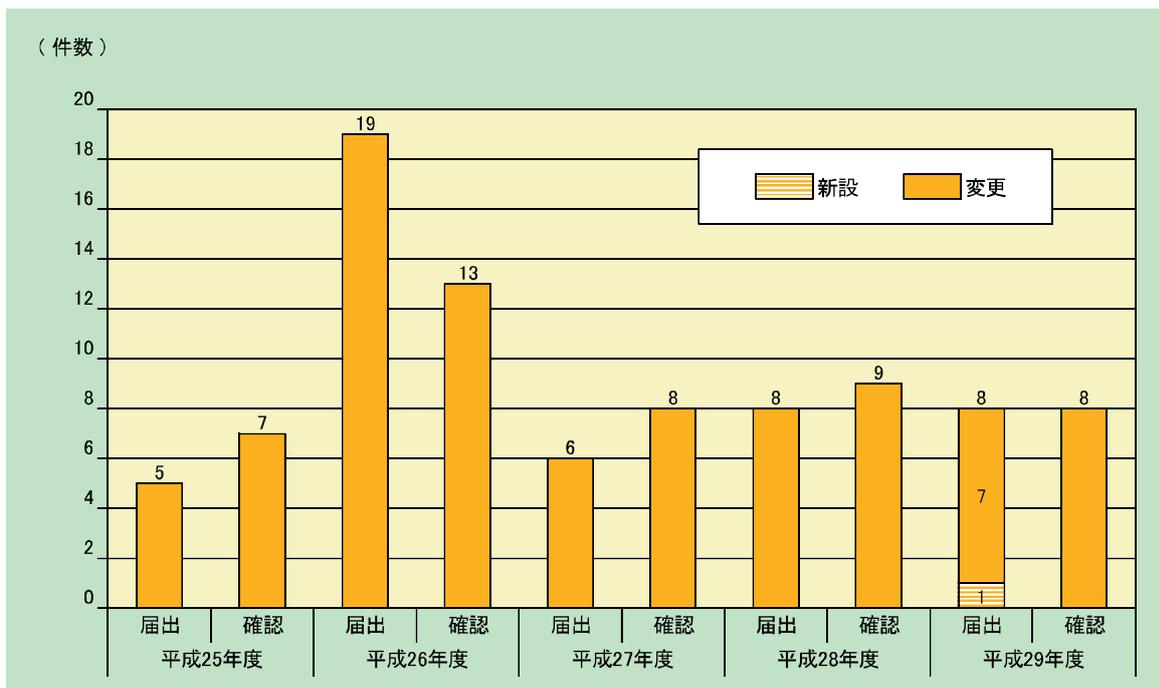
（1）レイアウト規制

大量の石油と高圧ガスを取り扱うレイアウト事業所では、特に災害が拡大するおそれが大きいことから、事業所の個々の施設を単体として規制するだけでは十分ではなく、被害軽減の観点から事業所全体で対策を講じることが必要である。

このため、石油コンビナート等災害防止法では、レイアウト事業所について、敷地内の施設地区の配置や通路の確保等に関する一定の基準を設け、事業所の新設又は施設地区等の配置の変更を行う場合には、計画の届出を義務付けるとともに、その完了後には当該計画に適合しているかどうかについて確認を受けなければならないと規定している。

*6 リング火災：浮き屋根式屋外貯蔵タンクにおいて、浮き屋根とタンクの側板の間で全周にわたって火災となり、リング状に燃え広がるもの

第1-3-3図 レイアウト事業所の新設等の届出及び確認の状況



(備考) 1 石油コンビナート等災害防止法第5条及び第7条の規定に基づく届出の件数により作成
 2 石油コンビナート等災害防止法第11条の規定に基づく確認の件数により作成
 3 新設等の届出が行われてから、確認を行うまでに一定の工事期間を要することから、各年度の届出件数と確認件数は合致しない。

(2) 新設等届出等の状況

平成29年度におけるレイアウト事業所の新設及び変更届出件数は8件であり、確認件数は8件である(第1-3-3図)。

5. その他の災害対策

(1) 災害応急体制の整備

特定事業者は、異常現象^{*7}が発生した場合には消防署又は市町村長の指定する場所へ直ちに通報するとともに、自衛防災組織、共同防災組織及び広域共同防災組織に災害の発生又は拡大の防止のために必要な措置を行わせることが石油コンビナート等災害防止法において義務付けられている。

(2) 防災緩衝緑地等の整備

特別防災区域における災害がその周辺の地域に及ぶことを防止するために、地方公共団体が特別防災区域の周辺に整備する防災緩衝緑地等については、設置計画の作成、事業者負担金、財政上の特別措置等に関して、石油コンビナート等災害防止法に規定が設けられている。

6. 最近の石油コンビナート等における災害対策

(1) 石油コンビナート等における災害防止対策検討関係省庁連絡会議

平成26年1月に発生した三菱マテリアル株式会社四日市工場における爆発火災事故を契機として、平成26年2月に石油コンビナート等の保安に関する規制を行う消防庁、厚生労働省及び経済産業省(以下「3省」という。)による「石油コンビナート等における災害防止対策検討関係省庁連絡会議」が設置された。

当該連絡会議では、石油コンビナート等における重大事故の発生防止に向けて事業者及び業界団体が取り組む事項並びに国及び地方公共団体も含めた関係機関が連携して取り組む事項等を取りまとめ、関係業界団体^{*8}に対して当該事項に関する取組を要請するとともに、防災本部を有する都道府県に対して通知した。

その後も、3省で事故情報や政策動向を共有するため「石油コンビナート等災害防止3省連絡会議」を定期的開催するとともに、インターネット上で事故情報等を発信している。

*7 異常現象：特定事業所における出火、爆発、石油等の漏えいその他の異常な現象

*8 石油コンビナート等災害防止法の特定事業所を多く会員に有する業界団体。具体的には、一般社団法人新金属協会、石油化学工業協会、石油連盟、電気事業連合会、日本LPガス協会、一般社団法人日本化学工業協会、一般社団法人日本ガス協会、日本タンクターミナル協会及び一般社団法人日本鉄鋼連盟

石油コンビナート等災害防止3省連絡会議3省
共同運営サイト：[http://www.fdma.go.jp/neuter/
topics/fieldList4_16.html](http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList4_16.html)

(2) 石油コンビナート等の地震・津波対策

南海トラフ地震や首都直下地震の発生が懸念されることから、東日本大震災の被害の状況を踏まえ、防災アセスメント指針、自衛防災組織等の防災活動の手引きの改訂を行うなど、石油コンビナート等における防災体制の充実強化を図っている。

(3) 特定事業所から関係機関への情報提供

平成24年9月に発生した株式会社日本触媒姫路製造所における爆発火災事故を踏まえ、災害の拡大防止、早期鎮圧、二次災害防止等の観点から、災害時において特定事業所が消防機関等へ情報提供を行う体制の整備について、特定事業者の策定する防災規程に定めることが石油コンビナート等における特定防災施設等及び防災組織等に関する省令で規定された。

(4) 石油コンビナート等における自衛防災組織の技能コンテスト

消防庁では、特定事業所における自衛防災組織等の防災要員の技能及び士気の向上を図ることを目的とした「石油コンビナート等における自衛防災組織の技能コンテスト」を開催している。

当該コンテストは、11月5日の「津波防災の日」の前後に、特定事業所内で大型化学高所放水車及び泡原液搬送車又は高所放水車等及び化学消防車等を使用し、泡放射を想定した訓練をいかに安全・確実・迅速に行うかを競うもので、優秀な成績を収めた自衛防災組織等を、総務大臣及び消防庁長官が表彰している。



石油コンビナート等における
自衛防災組織の技能コンテスト表彰式

石油コンビナート災害対策 の課題

1. 石油コンビナート等における災害対策の推進

(1) 東日本大震災を踏まえた石油コンビナート等の地震・津波対策

東日本大震災では、特別防災区域内において火災等の災害や特定防災施設等に被害が生じたことから、特定事業所における地震・津波対策を推進していく必要がある。

(2) 特定事業所における防災体制の充実強化

特定事業所における火災、漏えい等の事故の中には、大規模な爆発、火災の延焼等により、当該事業所の敷地外、さらには特別防災区域外にまで影響が及ぶ事案や、収束まで期間を要する事案が発生している。

このような状況を踏まえ、今後も引き続き特定事業所における事故防止体制と災害応急体制の充実強化に取り組む必要がある。

また、異常現象の通報については、通報までに時間を要している事案が見られることから、通報の迅速化について特定事業所に助言又は指導を行っていく必要がある。

(3) 大容量泡放射システムの効果的な活用

大容量泡放射システムの取扱いには、高い専門性が必要とされる。また、遠距離の搬送に時間を要することから、このシステムを災害時に効果的に活用するには、広域共同防災組織等における防災訓練、特定事業者と都道府県を中心とした関係防災機関

等が一体となった防災訓練を実施していく必要がある。

2. 国家石油備蓄基地への対応

エネルギー小国の我が国にとって、石油の備蓄は重要な意義を有するものであり、昭和 53 年（1978 年）から石油公団（現独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構）が国からの管理委託により国家石油備蓄を開始した。国家石油備蓄は、民間タンクの借上げ分を含め 5,000 万キロリットルを目標とし

て、各地に大規模な国家石油備蓄基地の建設が進められ、平成 10 年（1998 年）2 月にこの目標が達成された。国家石油備蓄基地には、地上タンク方式のほか、地中タンク、海上タンク、岩盤タンクといった特殊な貯蔵方式も採用されている。

これらの国家石油備蓄基地は、地域の安全に万全を期するため、施設に応じた技術基準を整備し、特別防災区域の指定等の措置を講じており、今後も防災対策を一層推進していく必要がある。