

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 28 年中に石油コンビナート等特別防災区域（P.102 参照。以下「特別防災区域」という。）の特定事業所\*<sup>1</sup>で発生した事故の総件数は 252 件で、その内訳は地震及び津波による事故（以下「地震事故」という。）が 2 件、地震事故以外の事故（以下「一般事故」という。）が 250 件となっている。地震事故は前年（1 件）より 1 件の増加となり、一般事故も前年（234 件）より 16 件の増加となっている（第 1-3-1 図）。

事故の種別は、火災 120 件（前年比 13 件増）、爆発 6 件（前年比 1 件減）、漏えい 121 件（前年比 3 件

増）、その他 5 件（前年比 2 件増）となっている（第 1-3-1 表）。

一般事故の発生件数の推移をみると、石油コンビナート等災害防止法施行後は減少傾向にあったが、平成 18 年頃から年間 200 件以上の高い水準で推移している。

平成 28 年中に発生した一般事故による死傷者数は、死者 0 人、負傷者 32 人である。

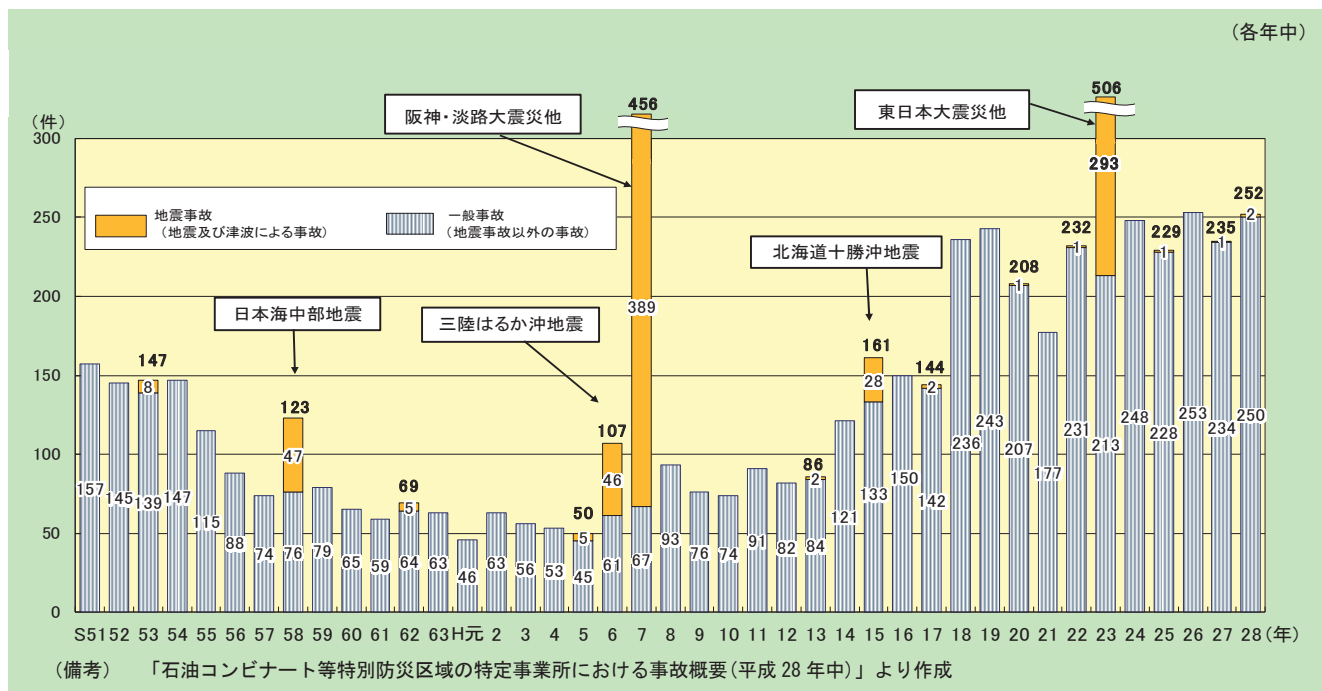
また、一般事故の原因をみると、腐食等劣化等の物的要因が 137 件（54.8%）、維持管理不十分等の人的要因が 102 件（40.8%）となっている。

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 201 件（うちレイアウト事業所\*<sup>2</sup>176 件）で、全体の 80.4%を占めている（第 1-3-2 表）。

第 1-3-1 図 石油コンビナート事故発生件数の推移



\* 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。  
 \* 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. 105 参照）の対象となる。

第 1-3-1 表 石油コンビナート事故発生状況

(各年中)

種 別	平成 2 8 年中の事故			平成 2 7 年中の事故		
		一般事故	地震事故		一般事故	地震事故
火 災	120 (47.6%)	120 (48.0%)	— (—%)	107 (45.5%)	107 (45.7%)	— (—%)
爆 発	6 (2.4%)	6 (2.4%)	— (—%)	7 (3.0%)	7 (3.0%)	— (—%)
漏えい	121 (48.0%)	119 (47.6%)	2 (100%)	118 (50.2%)	117 (50.0%)	1 (100%)
その他	破 損	5 (2.0%)	5 (2.0%)	3 (1.3%)	3 (1.3%)	— (—%)
	上記に該当しないもの	— (—%)	— (—%)	— (—%)	— (—%)	— (—%)
合 計	252	250	2	235	234	1

(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 28 年中)」より作成  
2 平成 28 年中の事故では、地震事故が 2 件発生した。

第 1-3-2 表 特定事業所種別の一般事故件数

(平成 28 年中)

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 事業所当たりの 事故発生件数 (B/A)
第 1 種事業所	363	201	80.4	0.55
レイアウト事業所	174	176	70.4	1.01
上記以外の事業所	189	25	10.0	0.13
第 2 種事業所	323	49	19.6	0.15
合 計	686	250	100.0	0.36

(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 28 年中)」より作成  
2 事業所数は平成 28 年 4 月 1 日現在

## (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 77 件 (30.8%)、石油製品・石炭製品製造業関係が 76 件 (30.4%)、鉄鋼業関係が 45 件 (18.0%)、電気業関係が 24 件 (9.6%)、その他の業態が 28 件 (11.2%) となっている。

## 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には、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を行い、総合的な防災体制の確立を図ることとしている。

### 1. 石油コンビナート等特別防災区域の現況

平成 29 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 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災害防止法の規制を受ける特定事業所は 679 事業所であり、そのうち第 1 種事業所が 353 事業所 (レイアウト事業所 168 事業所を含む)、第 2 種事業所が 326 事業所である。

また、特別防災区域における石油の貯蔵・取扱量及び高圧ガスの処理量等は、附属資料 1-3-1 のとおりである。

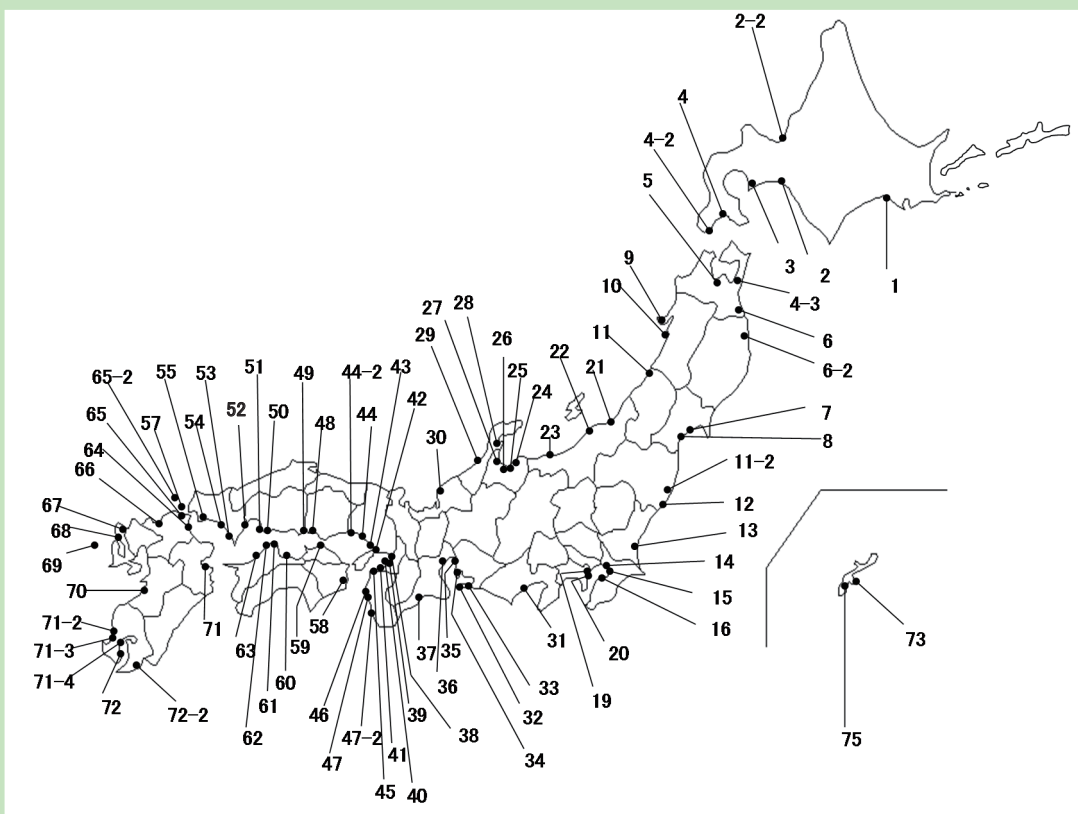
## 2. 道府県・消防機関における防災体制

### (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て、総合的かつ計画的に防災体制を確立している。

第1-3-2図 石油コンビナート等特別防災区域の指定状況

(平成29年4月1日現在)



番号	特別防災区域	番号	特別防災区域	番号	特別防災区域	番号	特別防災区域	番号	特別防災区域
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 区域

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との連絡調整、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、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。

消防機関は、災害発生時において、防衛活動の実施、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。

消防庁は、市町村の消防機関が基準とする「消防力の整備指針」において、特別防災区域に係る災害に対処するために保有すべき消防力を示し、その整備を図っている。また、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、高度な消防ロボットの研究開発を行っている。

平成 29 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 73 台、大型高所放水車 57 台、泡原液搬送車 88 台、大型化学高所放水車 24 台、3%泡消火薬剤 2,975k1、6%泡消火薬剤 653k1、消防艇 23 艇等が配備され、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、特別防災区域所在道府県においても、泡原液貯蔵設備 28 基、可搬式泡放水砲 5 基等が配備されている。

# 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、防災資機材等の配備、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、各特定事業所が一体となった防災体制を確立するよう、共同防災組織\*<sup>3</sup>、広域共同防災組織\*<sup>4</sup>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。）\*<sup>5</sup>の設置について定めている。

平成 29 年 4 月 1 日現在、全ての特定事業所（679 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 5,527 人、大型化学消防車 88 台、大型高所放水車 51 台、泡原液搬送車 133 台、大型化学高所放水車 111 台、大容量泡放水砲 24 基、油回収船 25 隻等が常時配備されている。

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を設置しなければならないこととされている。平成 29 年 4 月 1 日現在、流出油等防止堤が 142 事業所に、消火用屋外給水施設が 500 事業所に、非常通報設備が 481 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、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んだことによる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\*<sup>6</sup>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

\* 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  
\* 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



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る防災資機材であり、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ことから困難な場合が多く、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必要とされる。

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、平成 28 年度及び 29 年度には「自衛防災組織等の教育・研修のあり方調査検討会」を開催して標

準的な教育テキストを作成し、防災要員の人材育成と自衛防災体制の充実を図っている。

## 4. 事業所のレイアウト規制

### （1）レイアウト規制

石油コンビナート災害の拡大を防止するには、石油コンビナートを形成する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。

レイアウト事業所における石油の貯蔵・取扱量及び高压ガスの処理量は、それぞれ、特定事業所全体の約 60%及び約 98%となっている（平成 29 年 4 月 1 日現在）。

### （2）新設等の届出等の状況

平成 28 年度におけるレイアウト事業所の新設又は変更の届出件数は 8 件であり、確認件数は 9 件であった（第 1-3-3 図）。

## 5. その他の災害対策

### （1）災害応急体制の整備

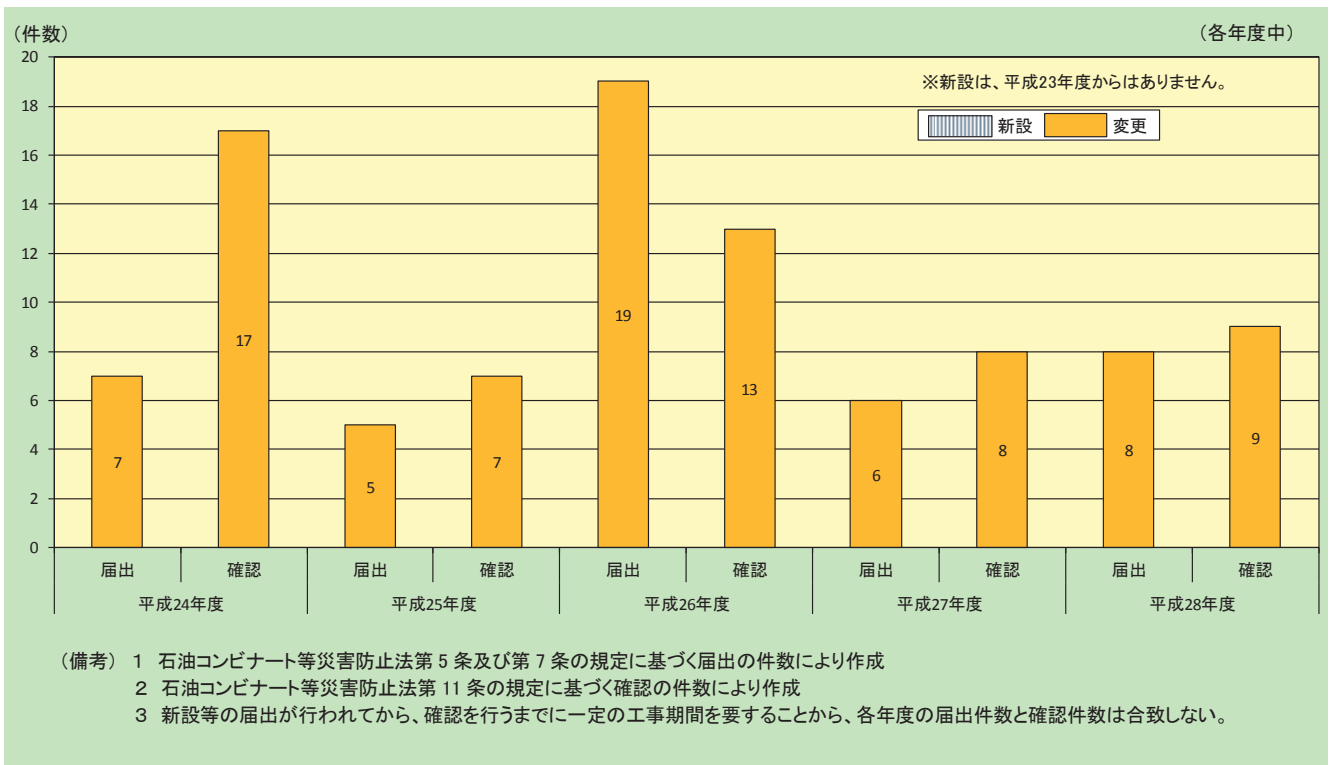
特定事業者は、異常現象\*7が発生した場合には消防署又は市町村長の指定する場所へ直ちに通報するとともに、自衛防災組織、共同防災組織及び広域共同防災組織に災害の発生又は拡大の防止のために必要な措置を行わせることが石油コンビナート等災害防止法において義務付けられている。

### （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、

\* 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

### 第 1-3-3 図 レイアウト規制対象事業所の新設等の届出及び確認の状況



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。

その後、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」を定期的で開催するとともに、インターネット上で事故情報等を発信している。

## 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 月に内閣官房の主導により、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。）が参加して、「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を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\*<sup>8</sup>に対して当該事項に関する取組を要請するとともに、防災本部を有する道府県に対して通知した。

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による被害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、平成 24 年度に防災アセスメント指針を改訂し、平成 25 年度には自衛防災組織等の防災活動の手引きの改定を行うなど、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

\* 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

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義務付けられた（平成 27 年 4 月 1 日施行）。

#### （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、石油コンビナート等の特定事業所において、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」を平成 26 年度から開催している。

当該コンテストは、11 月 5 日の「津波防災の日」の前後に実施し、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及び化学消防車を使用して行い、総務大臣及び消防庁長官が優秀な成績を収めた自衛防災組織等を表彰している。



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

等の一般事故の中には、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、収束まで長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う必要がある。

主な石油コンビナート災害は、**附属資料 1-3-2**のとおりである。

#### （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については、平成 23 年 3 月の東日本大震災時に基地から現場までの搬送を行った事例（千葉県での高圧ガス施設の爆発火災、宮城県での屋外貯蔵タンクの浮き屋根沈降疑い事案）、平成 24 年 11 月に基地から現場までの搬送及び設定を行った事例（沖縄県での屋外貯蔵タンクの浮き屋根沈降事故）において活用された。

大容量泡放射システムの災害時における実効性を高めるために、広域共同防災組織等において同システムを用いた取扱訓練や放水訓練等が実施されている。今後も引き続き、広域共同防災組織等における防災訓練及び特定事業者と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最近の災害事例を踏まえた実践的な内容で実施する必要がある。

## 石油コンビナート災害対策の課題

### 1. 石油コンビナート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、特定事業者における地震・津波対策を推進する必要がある。

#### （２）特定事業所における防災体制の充実強化

特別防災区域の特定事業所における火災、漏えい

### 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している。

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。