

# 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24年中に石油コンビナート等特別防災区域（P.89参照。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248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0件、地震事故以外の事故（以下「一般事故」という。）が248件となっている。前年と比較すると、総件数は前年（506件）より258件減少しているが、一般事故に限れば前年（213件）より35件の増加となり、これまでで最大となった。（第1-3-1図）。

事故の種別は、火災99件（前年比9件増）、爆発6件（前年比1件減）、漏えい131件（前年比37件減）、その他12件（前年比229件減）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6年（1994年）から増加傾向に転じ、平成18年に急増した。その後、平成20年、平成21年と2年連続して減少したが、依然高い水準にある。

平成24年中に発生した事故による死傷者数は、死者7人、負傷者81人である。

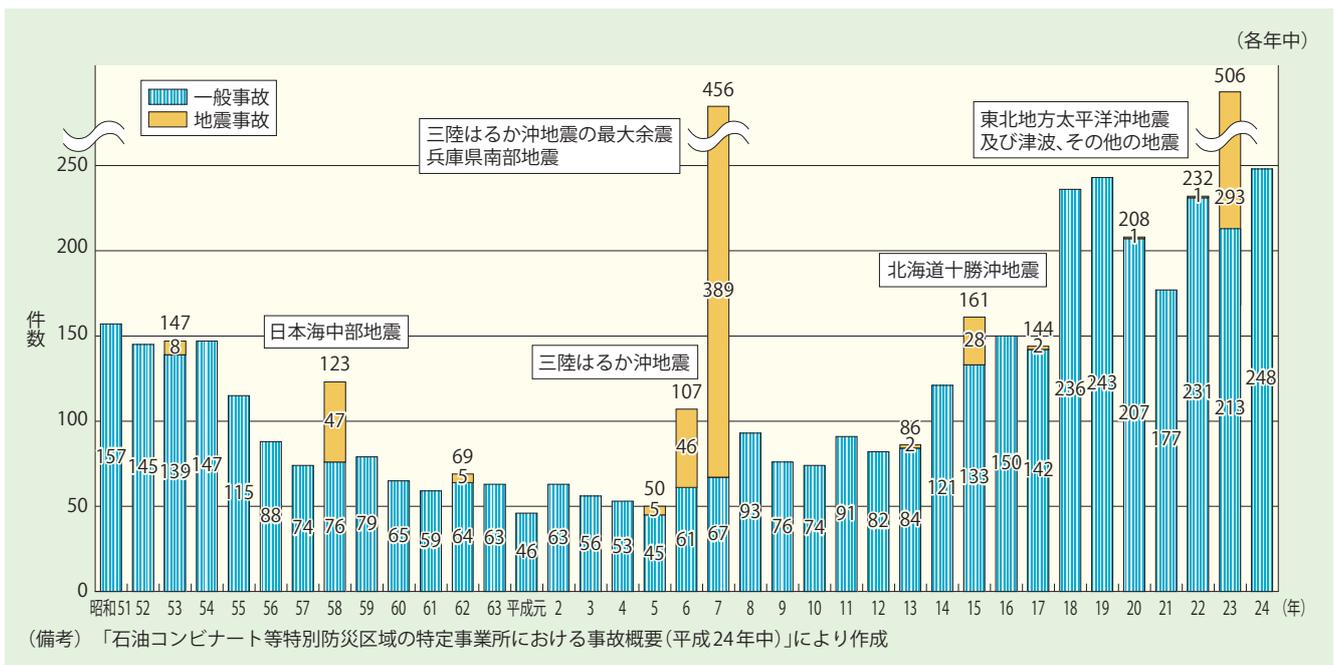
また、一般事故の原因をみると、設備の劣化や故障などの物的要因が133件（53.6%）、管理面や操作面などの人的要因が98件（39.5%）となっている。

### 2 事故の特徴

#### (1) 特定事業所区分別事故件数

特定事業所区分別の一般事故件数をみると、第1種事業所が205件（うちレイアウト事業所\*2 157件）で、全体の82.7%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.92参照）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24年中の事故			平成23年中の事故		
		一般事故	地震事故		一般事故	地震事故
火災	99 (39.9%)	99 (39.9%)	— (—%)	90 (17.8%)	84 (39.4%)	6 (2.0%)
爆発	6 (2.4%)	6 (2.4%)	— (—%)	7 (1.4%)	7 (3.3%)	— (—%)
漏えい	131 (52.8%)	131 (52.8%)	— (—%)	168 (33.2%)	113 (53.0%)	55 (18.8%)
その他	破損	12 (4.8%)	— (—%)	234 (46.2%)	8 (3.8%)	226 (77.2%)
	上記に該当しないもの	— (—%)	— (—%)	7 (1.4%)	1 (0.5%)	6 (2.0%)
合計	248	248	—	506	213	293

(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24年中)」により作成  
 2 平成24年中の事故では、地震事故はなかった。  
 3 端数処理をしているため、各数値の合計と合計欄の数値が一致しない場合がある。

第1-3-2表 特定事業所区分別一般事故件数

(平成24年中)

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(%)	一事業所当たりの 事故発生件数(B/A)
第1種事業所	380	205	82.7	0.54
レイアウト事業所	184	157	63.3	0.85
上記以外の事業所	196	48	19.4	0.24
第2種事業所	328	43	17.3	0.13
合計	708	248	100.0	0.35

(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24年中)」により作成  
 2 事業所数は平成24年4月1日現在

## (2) 特定事業所の業態別事故件数

一般事故における特定事業所の業態別の事故発生状況は、化学工業関係が79件(31.9%)、石油・石炭製品製造業関係が76件(30.6%)、鉄鋼業関係が40件(16.1%)、電気業関係が27件(10.9%)となっている。

## 石油コンビナート災害対策の現況

危険物、高圧ガス等の可燃性物質が大量に集積している石油コンビナートにおいては、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、各施設のレイアウト、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25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、33道府県104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85地区が特別防災区域に指定されている(第1-3-2表)。これら特別防災区域を92消防本部が所管している。

また、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698事業所であり、そのうち第1種事業所が378事業所(レイアウト事業所184を含む)、第2種事業所が320事業所である。

なお、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Ⅱ-35](#)のとおりである。

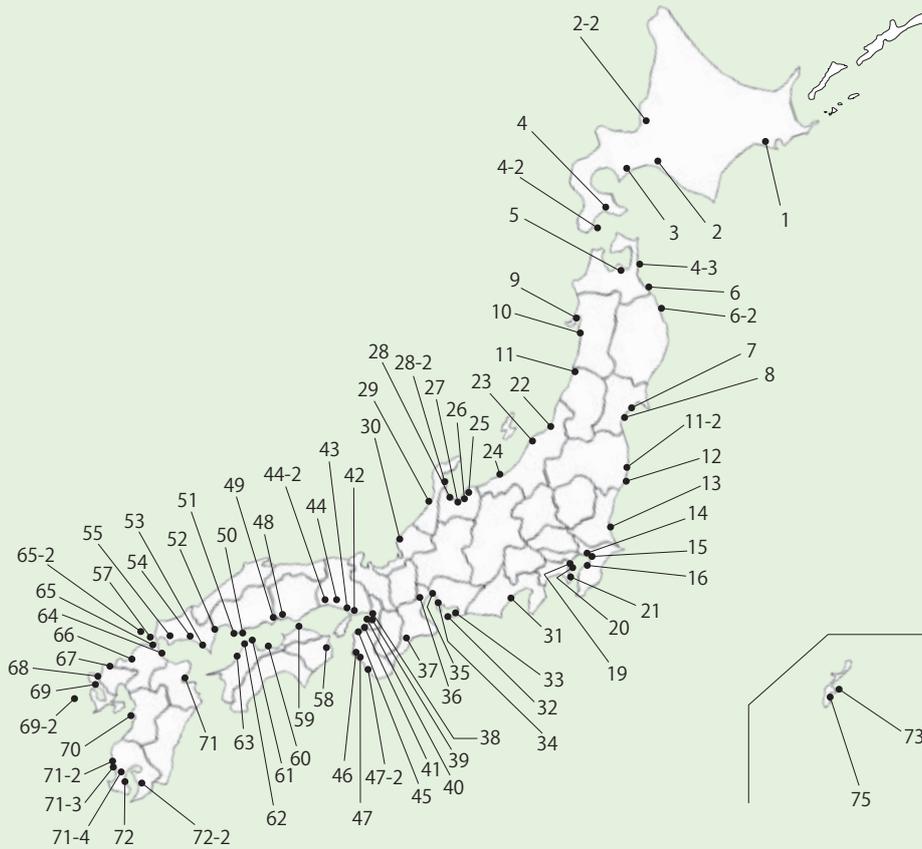
## 2 道府県・消防機関における防災体制

### (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

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

ナート等災害防止法に基づく石油コンビナート等防災本部（以下「防災本部」という）を中心とした防災体制が確立されている。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策**

特別防災区域で災害が発生した場合、その応急対策は、防災計画の定めるところにより、防災本部が中心となり、道府県、市町村、関係機関及び特定事

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、災害防ぎょ活動の実施、自衛防災組織等の活動に対する指示を行う等、災害応急対応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ており、その整備を図っている。

平成25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91台、大型高所放水車69台、泡原液搬送車92台、大型化学高所放水車14台、3%泡消火薬剤3,184kl、6%泡消火薬剤779kl、消防艇24艇等が配備されている。

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、特別防災区域所在道府県においても、泡原液貯蔵設備33基、可搬式泡放水砲16基等が整備されている。

### 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、防災管理者の選任及び防災規程の作成などを義務付けている。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25年4月1日現在、全ての特定事業所（698事業所）に自衛防災組織が置かれ、このほか75の共同防災組織、11の広域共同防災組織及び56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5,719人、大型化学消防車101台、大型高所放水車58台、泡原液搬送車146台、大型化学高所放水車108台、大容量泡放水砲24基、油回収船26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25年4月1日現在、流出油等防止堤が157事業所

に、消火用屋外給水施設が519事業所にそれぞれ設置されている。また、非常通報設備が全ての特定事業所に設置されている。

#### (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、浮き屋根式屋外貯蔵タンクにおける災害想定をタンク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、泡混合装置及び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基あたり、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



大容量泡放射システムによる放水訓練  
(大阪・和歌山広域共同防災協議会)

\*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の自主基準の作成や共同防災訓練などを実施することを目的に設置する協議会

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、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12の広域共同防災組織等に配備されている。

### (3) 自衛防災体制の充実

石油コンビナートにおける消防活動は、危険物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消防活動を行うことが要求されるとともに、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」等を示しており、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、事業所全体として災害防止や被害軽減の観点から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、当該計画の届出を義務付けるとともに、その完了後には計画に適合していることの確認を受けなければならないこととされている(レイアウト規制)。

レイアウト事業所における石油の貯蔵・取扱量及び高圧ガスの処理量は、それぞれ、特定事業所全体の59.8%、98.2%となっている(平成25年4月1日現在)。

### (2) 新設等の届出等の状況

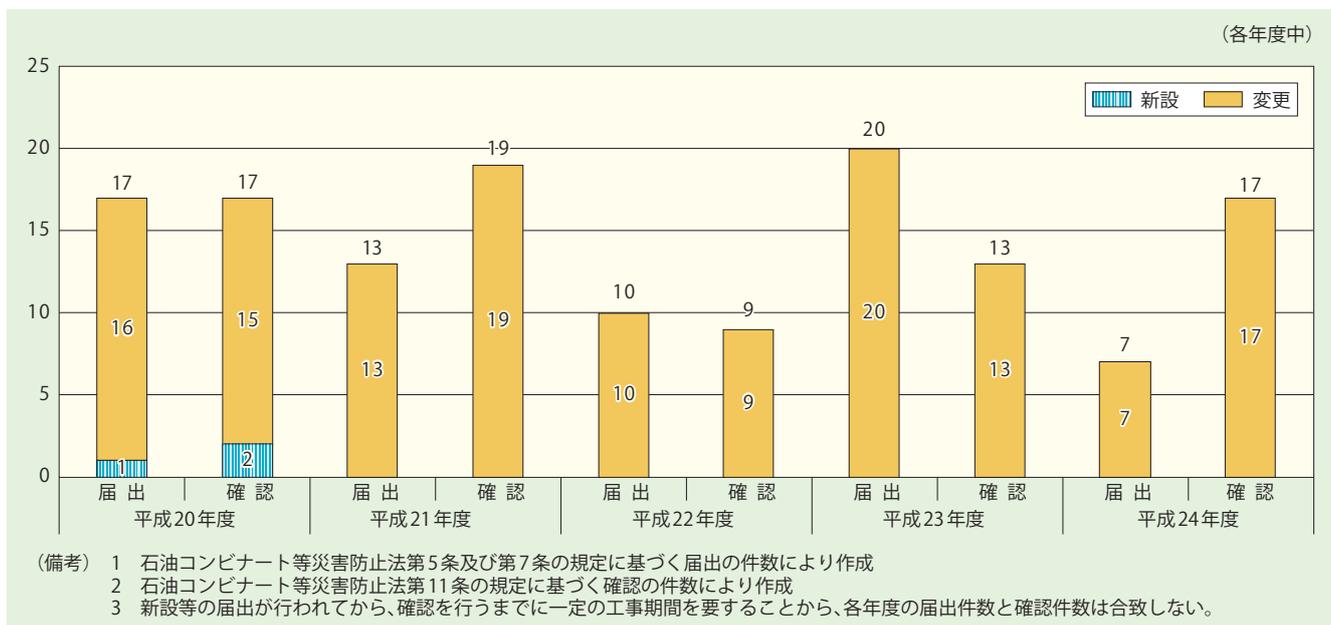
レイアウト事業所184(平成25年4月1日現在)における平成24年度中の新設又は変更の届出件数は7件であり、平成24年度中の確認件数は17件であった(第1-3-3図)。

## 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<sup>\*6</sup>が発生した場合には

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



\*6 異常現象…特定事業所における出火、石油等の漏えいその他の異常な現象

消防機関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、設置の計画及び費用負担等に関して、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。

## 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) 東日本大震災等を踏まえた石油コンビナート等防災体制

東日本大震災及びその後において発生した石油コンビナート災害では、爆発や火災等に伴い事業所外に被害が及ぶ事案も発生している。

消防庁では、平成24年7月から「石油コンビナート等防災体制検討会」及び「石油コンビナート等における災害時の影響評価等に係る調査研究会」を開催し、石油コンビナート防災体制の充実強化に向けた検討、石油コンビナート防災アセスメント指針の改定等を行った。その結果を平成25年3月に石油コンビナートが所在する道府県に通知した。

この中で、南海トラフ地震、首都直下地震等の発生が懸念されるなか、人命安全の確保、エネルギーや産業基盤の強靱化、社会的機能の維持が急務であり、大規模な被害を伴う災害事象にも適切に対処することができるよう、石油コンビナート防災体制の強化が必要とされた。

引き続き石油コンビナートの防災体制の強化に向けた検討を行うため、「石油コンビナート等防災体制検討会」を平成25年7月から開催し、石油コンビナート等防災本部のあり方、自衛防災組織等の防災活動のあり方等について検討を行っている。

#### (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、漏えい等の一般事故は、平成18年に200件を越え、平成24年は248件と石油コンビナート等災害防止法の施行後、最多となった。

また、東日本大震災及びその後において発生した石油コンビナート災害では、大規模な爆発、火災の延焼等により、当該事業所の敷地外、更には石油コンビナート等特別防災区域の外部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た（事件事例は次のとおり）。

平成23年11月13日

#### 東ソー株式会社南陽事業所製造施設爆発火災

塩化ビニルモノマー製造工程の塩酸塔還流槽付近で緊急停止作業中に爆発火災が発生。死者1名。漏えいした二塩化エタンが排水口より流出（一部は海域に流出）。

平成24年4月22日

#### 三井化学株式会社岩国・大竹工場製造施設爆発火災

レゾルシン製造施設の有機過酸化物の酸化工程で、緊急停止作業中に爆発火災が発生。死者1名、負傷者21名が発生。爆発に伴う飛散物や衝撃により、事業所外にも被害が生じた。

平成24年6月28日

#### コスモ石油株式会社千葉製油所アスファルト流出事故

長期間休止していたアスファルトタンクにおいて、アスファルトを移送するため加温していたところ、内部に溜まった水が沸騰し、タンクが破損してアスファルトが流出。その一部が近傍の排水溝を伝って海上に流出し、オイルフェンスを越えて拡散。

平成24年9月29日

#### 株式会社日本触媒姫路製造所製造施設爆発火災

アクリル酸製造施設のスタートアップ中、精製過程にある残渣混じりのアクリル酸を一時貯蔵するタンクにおいて、異常な温度上昇により爆発火災が発生し、隣接する別のアクリル酸タンクとトルエンタンクに延焼。消防職員1名が殉職、消防職員24名を含め36名が負傷したものの。

平成24年11月7日

### 沖縄ターミナル株式会社屋外貯蔵タンクの原油漏えい事故（浮き屋根沈降）

貯蔵していた原油が屋外貯蔵タンクの浮き屋根の浮き部分に流出し、浮き屋根が原油中に沈降したものの。このことに伴い、ルーフトレンから防油堤内へ第4類の危険物（原油）が約4.5キロリットル流出した。原油が露出した状態が長期間継続したことによる異臭への対応や沈降した浮き屋根の安全な着底作業及び原油の移送作業等に長期間を要したものの。

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とともに、特定事業所の防災体制の現状を把握し、適切な指導、助言等を行っていく必要がある。

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をはじめとする関係者へ指導や助言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については、広域共同防災組織等において同システムを用いた防災訓練が実施されている。同システムの災害時における実効性を高めるために、今後も引き続き、広域共同防災組織等における取扱訓練や放水訓練等の実施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の実施を促進することが必要である。また、同システムについて、石油コンビナート

等防災本部が行う活動並びに防災教育及び防災訓練においては、最近の災害事例を踏まえた実践的な取り組みが必要である。

なお、同システムの活用事例としては、東日本震災時に基地から現場までの搬送を行った事例（平成23年3月11日千葉県での高圧ガス施設の爆発火災、平成23年3月22日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、現地での設定を行った事例（沖縄県での屋外貯蔵タンクの浮き屋根沈降事故）がある。いずれも泡放射は実施していない。

## 2 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備蓄を開始した。国家備蓄は、民間タンクの借上げ分を含め5,000万klを目標として、各地に大規模な備蓄基地の建設が進められ、平成10年（1998年）2月にこの目標を達成した。備蓄基地の態様としては、従来から行われている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導入されている。

これらの備蓄基地については、施設のみならず地域の安全に万全を期するため、備蓄の態様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、今後とも、備蓄の態様に応じた防災の対策を一層推進していく必要がある。