



令和6年中の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

消防庁特殊災害室

1 はじめに

石油コンビナートでは、災害発生要因となる危険物や高圧ガス等の危険な物質が大量に取り扱われているために、一旦災害が発生した場合には極めて大規模に拡大する危険性が大きく、これら災害の発生防止及び被害の拡大防止を図るため総合的かつ一体的な対策が必要とされます。

そのため、石油コンビナート等災害防止法では、大量の石油や高圧ガスが取り扱われている区域を石油コンビナート等特別防災区域として政令で指定し、消防法、高圧ガス保安法、災害対策基本法その他災害防止に関する法律と相補うことにより、特別防災区域における災害の発生及び拡大防止の総合的な施策の推進を図っています。

2 石油コンビナート等特別防災区域の現況について

令和6年12月、石油コンビナート等特別防災区域を指定する政令が一部改正され、石油コンビナート等特別防災区域は76地区(32都道府県)となりました。

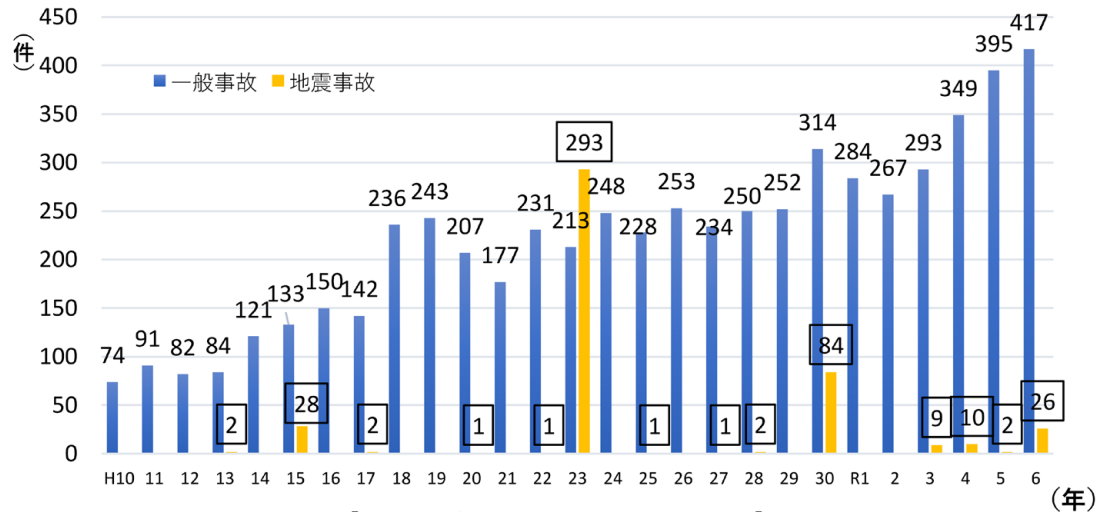
特定事業所は642(令和6年4月現在)あり、その内訳は第1種事業所が318(うち、レイアウト事業所144)、第2種事業所が324となっています。

3 令和6年における事故発生状況について

令和6年中(令和6年1月1日～同年12月31日)の特定事業所における事故件数は443件(前年比46件増)で、地震によらない一般事故が417件、地震による事故が26件でした。また、事故による死者は2人(前年から増減なし)、負傷者は72人(前年比47人増)で地震による死傷者は発生していません。地震による事故は1月1日の令和6年能登半島地震により26件発生しており、内訳は火災事故1件、漏えい事故8件、破損事故17件でした。

【表1. 令和6年 事故発生状況】

年	特定事業所数	事故件数		死傷者数	
		一般事故	地震による事故	死者数	負傷者数
令和6年	642	417	26	2	72
令和5年	647	395	2	2	25

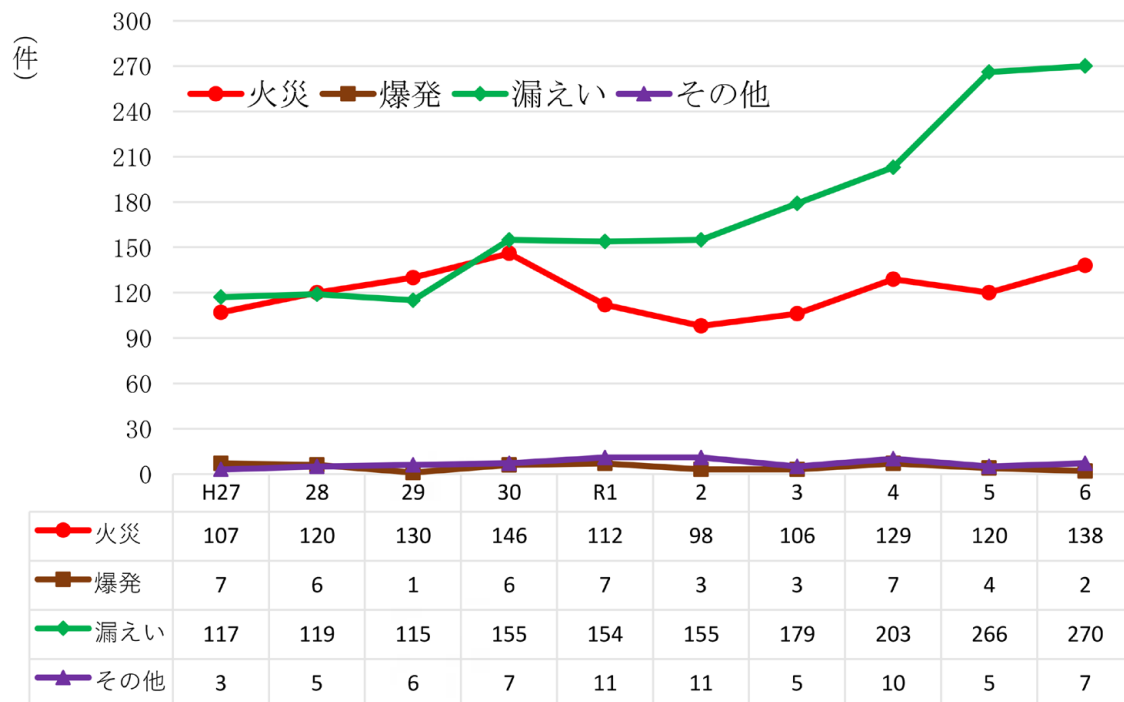


【図1. 平成10年以降の事故発生状況】

(1) 事故種別ごとの一般事故発生状況

一般事故を事故種別ごとにみると、火災138件(前年比18件増)、漏えい270件(前年比4件増)、爆発2件(前年比2件減)、その他7件(前年比2件増)となっています。

過去10年では漏えいの増加が顕著となっています。

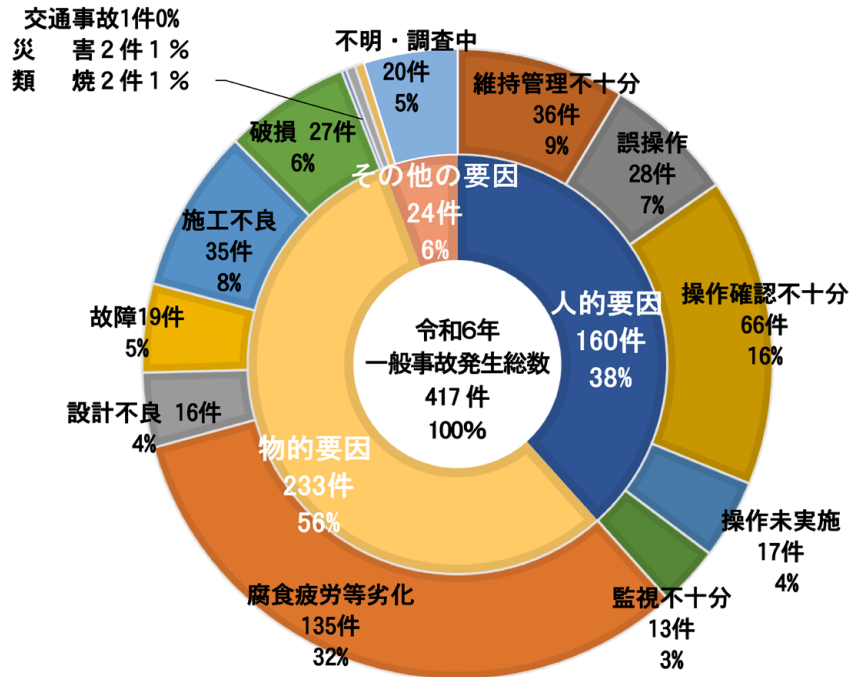


【図2. 過去10年 事故種別ごとの一般事故発生状況】

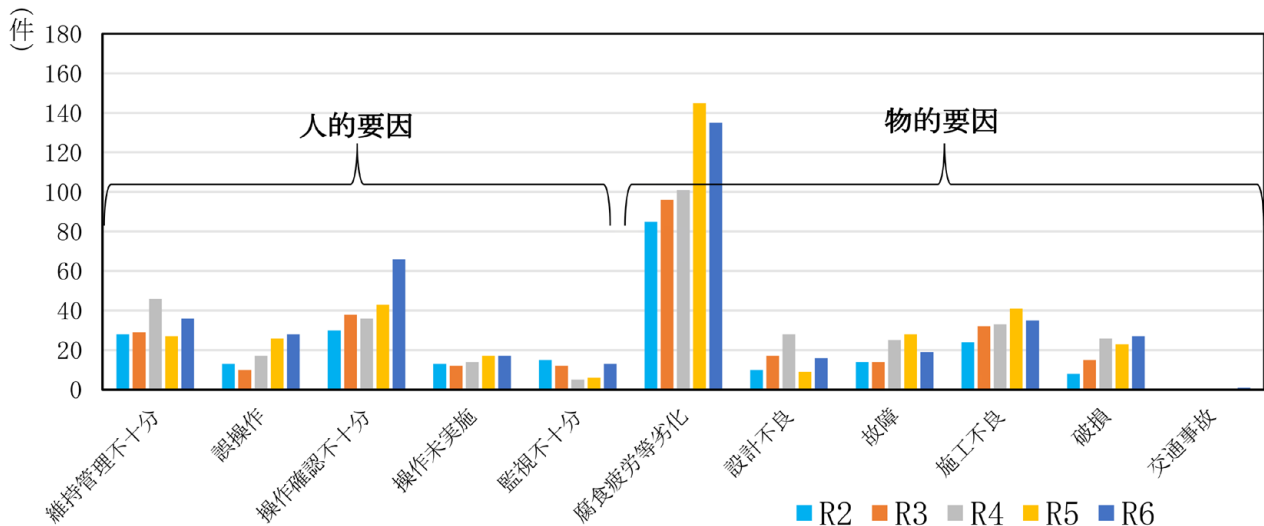
(2) 発生要因ごとの一般事故発生状況

一般事故を発生要因別にみると、人的要因によるものが160件(38%)、物的要因によるものが233件(56%)となっており、その内訳で主なものは、「腐食疲労等劣化」135件、「操作確認不十分」66件、「維持管理不十分」36件、「施工不良」35件となっています。

また、「腐食疲労等劣化」が全体の約3割を占め、他の要因と比べて高い割合が継続しています。



【図3. 令和6年 発生要因別の一般事故発生状況】



【図4. 過去5年 発生要因別一般事故発生状況の推移】

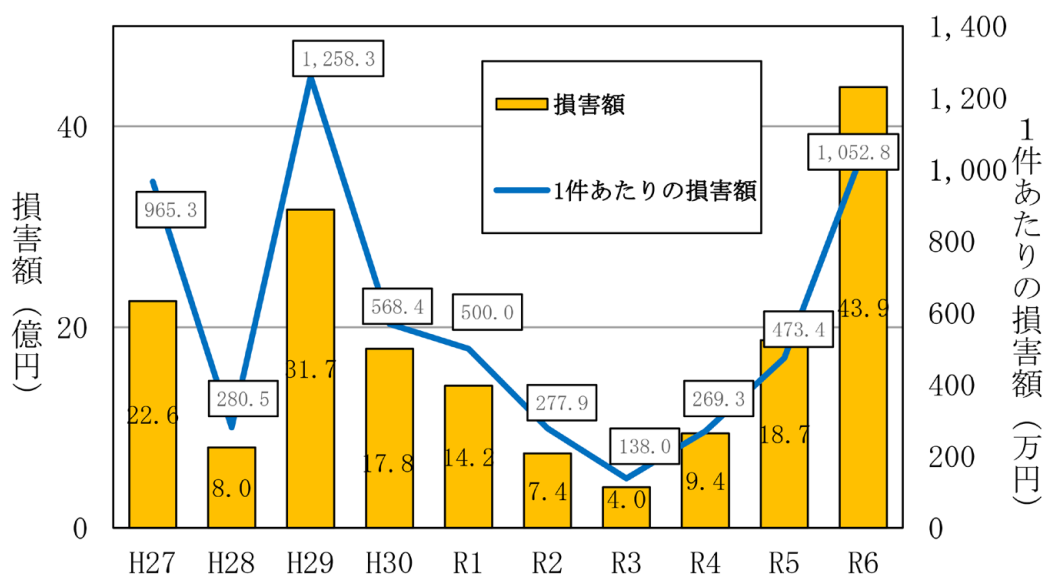
(3) 損害額・死傷者の発生状況について

ア 損害額の状況

一般事故417件中、損害額が計上される(1万円以上)事故は187件発生し、その合計は43億9,342万円となりました。そのうち、爆発による損害が5割を占めています。

【表2. 令和6年 一般事故損害額の状況】

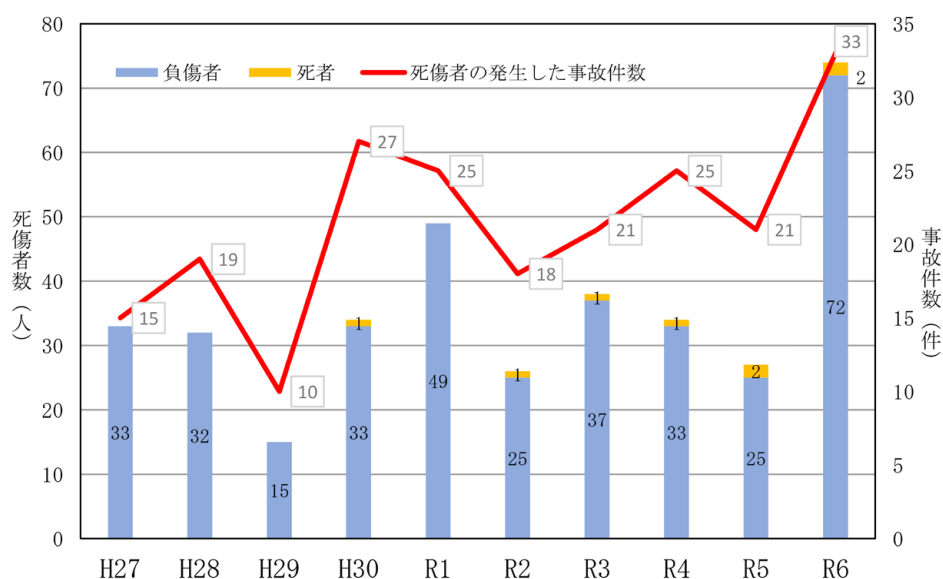
事故種別	損害額（万円）	割合（％）
火 災	115,592	26.3
爆 発	245,992	56.0
漏えい	23,730	5.4
その他	54,028	12.3
合 計	439,342	100.0



【図5. 過去10年 一般事故における損害額の推移】

イ 死傷者の状況

令和6年の一般事故417件のうち、死傷者が発生した事故は33件で、死者2名、負傷者72名が発生しています。



【図6. 過去10年 一般事故における人的被害の推移】

(4) 業態別の一般事故発生状況について

特定事業所の業態別の一般事故発生状況は、表3のとおりです。

業態別の一般事故発生件数の比較では、「石油製品・石炭製品製造業関係」、「化学工業関係」、「鉄鋼業関係」の順に事故が多く、一事業所あたりの事故発生件数については、「石油製品・石炭製品製造業関係」が高い数値となっています。

また、危険物、毒劇物、高圧ガスを扱うことが多い「化学工業関係」、「石油製品・石炭製品製造業関係」では漏えいが、製鉄における熱源の利用が多い「鉄鋼業関係」では火災が、それぞれ多く発生していることが特徴的です。

【表3. 令和6年中 業態別一般事故発生状況】

業 態	内 容				件 数		業態別事故発生件数	
	火 災	爆 発	漏 え い	そ の 他	小 計	事故の総件数に対する割合 (%)	業態別事業所数	一事業所あたりの事故発生件数
食料品製造業関係							4	
パルプ・紙・紙加工製造業関係			3		3	0.7	3	1.00
化学工業関係	43		84	1	128	30.7	218	0.59
石油製品・石炭製品製造業関係	43		135	2	180	43.2	44	4.09
窯業・土石製品製造業関係	3				3	0.7	9	0.33
鉄鋼業関係	32	1	12	2	47	11.3	29	1.62
非鉄金属製造業関係	4		3		7	1.7	15	0.47
機械器具製造業関係	4		3		7	1.7	8	0.88
電気業関係	5	1	9		15	3.6	55	0.27
ガス業関係	2		5		7	1.7	32	0.22
倉庫業関係	2		15	2	19	4.6	216	0.09
廃棄物処理業関係							5	
その他			1		1	0.2	4	0.25
合 計	138	2	270	7	417	100.0	642	0.65

(5) 施設区別の一般事故発生状況

一般事故を施設区別でみると、「危険物施設」及び「その他の施設」*において多くの事故が発生しており、「危険物施設」では漏えいが、「その他の施設」では火災が多く発生しています。

【表4. 令和6年中 施設区別一般事故の状況】

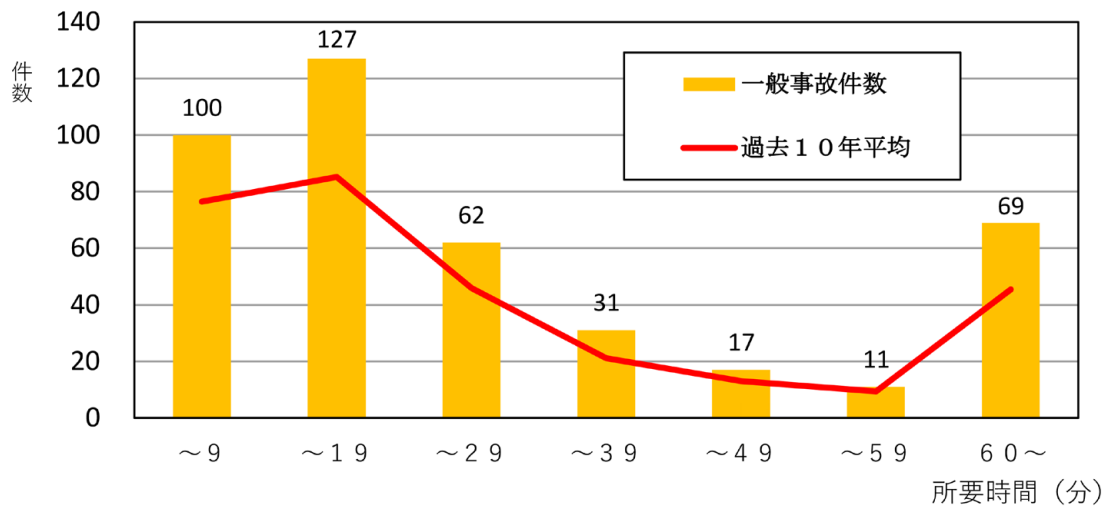
施設 事 故	危険物製造所等		高圧ガス 施 設	その他の 施 設	合 計
	危険物施設	高危混在施設			
火 災	44	20		74	138
爆 発	1			1	2
漏えい	175	34	11	50	270
その他	3		1	3	7
合 計	223	54	12	128	417

*その他の施設には、作業場、車両、空地、毒劇物施設等がある。

(6) 一般事故における通報状況について

一般事故における事故発生時の通報状況は図7のとおりです。

事故発生時の通報は、比較的早期に実施できている一方で、60分以上経過している事案も少なくありません。



【図7. 令和6年中 一般事故における発見から通報までの状況】

(7) 令和6年中に発生した主な事故事例

〈事故事例1〉

事故概要：フランジガスケット交換作業中にフランジ間からスチーム状の軽油が噴出し作業員6名が負傷したものの。

発生日時：5月26日 15時00分

発見日時：5月26日 15時00分

覚知日時：5月26日 15時02分

処理完了：5月26日 17時45分

事故種別：流出

主原因：操作確認不十分

業態：石油製品・石炭製品製造業関係

施設区分：製造施設地区

死傷者：1名（死亡）1名（重症）2名（中等症）2名（軽症）

損害額：2万円

事故発生原因：フランジ部からのガス漏えいの復旧のため、ガスケット交換工事の計画をした。

当該工事の準備としてリサイクルガスコンプレッサーを用い、窒素による系内の液移送を実施した。

熱交換器の下流にある受槽の液位上昇が止まったことから液移送完了と判断したが、実際には反応塔出口水平配管に油が残留しており、更に反応塔内の触媒に付着していた油が徐々に流出することで反応塔出口配管が液シールされた。

更に、反応塔内の蓄熱により残油の分解が発生していた状態で、配管が液シールされたことで系内の圧力上昇が始まり、結果、下流の熱交換器フランジ部へ気体と共に軽油が移動して吹き出しに至った。

再発防止対策：・リスクアセスメントの実施体制に関する強化策の仕組化

・工事環境確保におけるドレン滞留及び圧力上昇に関する改善策の仕組化

・安全審査の更なる強化

〈事故事例2〉

事 故 概 要：【一部推定】

ベルトコンベアで木質ペレット（以下「木質バイオマス燃料」という。）をバンカ内に受入中、ボイラ建屋13階において、爆発的な燃焼が発生し、ボイラ建屋が破損、焼損し、接続されている石炭や木質バイオマス燃料をバンカ内へ投入するベルトコンベア、中継タワーが破損及び焼損したもの。

発 生 日 時：1月31日 15時10分

発 見 日 時：1月31日 15時11分

覚 知 日 時：1月31日 15時11分

処 理 完 了：1月31日 20時04分

事 故 種 別：爆発

主 原 因：不明

業 態：電気業関係

施 設 区 分：－

死 傷 者：－

損 害 額：24億5932万円

事故発生原因：バイオマスバンカ内から外部へ圧力が作用した破損状況は確認できる。

再発防止対策：・高所で発生した事案の消火活動対応、自主保安対策の必要性

・木質バイオマス燃料等を貯蔵、取扱う事業者へのハード、ソフト面における指導の必要性

・発生した災害規模に応じた対外機関との対応

・事故のメカニズムを踏まえ、事故要素である着火源及び粉じん濃度対策の実施

・事故が発生した場合に被害を最小限に抑えるための安全装置の設置

・木質バイオマス燃料の輸送を空気による圧送とすることで、可動部を無くし摩擦発熱リスクの低減化

・バイオマスバンカ内で爆発が発生した際の対策として、爆発放散口による保護の実施

・再発防止対策が完了するまで木質バイオマス燃料の使用の禁止

〈事故事例3〉

事 故 概 要：令和6年1月10日19時58分頃、希硫酸濃縮槽の温度高アラームが発報し、詳細を確認したところ、希硫酸濃縮槽の上流にある廃硫酸処理槽からの移送量が低下していることが判明した。現場確認したところ、廃硫酸処理槽の側面から廃硫酸が漏洩していることを発見し、20時15分に119番通報を実施した。20時20分に廃硫酸処理槽内の抜液を開始し、1月11日00時20分抜液を完了し漏洩は停止した。廃硫酸が434リットル漏洩したが、全て防液堤内に留まり、外部への漏洩はなかった。

発 生 日 時：1月10日 19時45分

発 見 日 時：1月10日 20時10分

覚 知 日 時：1月10日 20時15分

処 理 完 了：1月11日 00時51分

事 故 種 別：流出

主 原 因：腐食疲労等劣化

業 態：化学工業関係

施 設 区 分：製造施設地区

死 傷 者：－

損 害 額：1502万円

事故発生原因：廃硫酸処理槽内に保管していた廃硫酸の温度と、加温用スチーム入口部の温度差が局所的に大きくなった結果、熱衝撃が生じた。この熱衝撃により、廃硫酸処理槽内面のグラスライニングに微小な割

れが発生し、母材に廃硫酸が接触して腐食した。さらに、腐食の過程で発生したガスによりガラスライニングと母材の間に圧力がかかり、ガラスライニングが剥離。これに伴い母材の腐食がさらに進み、最終的に母材が貫通して廃硫酸の漏洩に至った。

- 再発防止対策：・当該機器の更新を実施。また、その後の更新計画の見直し
- ・運転開始前に廃硫酸処理槽内の液温を確認し、スチームとの温度差を100度未満とする
 - ・温度差を100度未満とすることを、運転開始チェックシートに反映する
 - ・係員に再教育を実施する

4 おわりに

先述のとおり、一般事故の総件数は、平成元年以降最も多い発生件数となり、操作確認不十分及び維持管理不十分（人的要因）並びに腐食疲労等劣化及び施工不良（物的要因）が多くを占める傾向が続いております。

これら発生要因への対策のうち、ヒューマンエラー対策としては、事故情報の共有、技術的背景（know-why）を把握するための教育、協力会社を含めた安全管理教育等による保安教育体制の充実が望まれます。また、腐食疲労等劣化対策としては、効果的な腐食点検技術、保安・保守業務にビッグデータ、AI及びドローン等の先進技術を導入し、より高度な保安管理体制を構築すること等が考えられます。

また、事故発生時の課題としては、発見から通報までに30分以上を要している事案が例年3割程度あることです。迅速な通報は、災害の拡大防止を図るうえで最も重要な応急措置であることから、特定事業所には出火、漏えいその他異常な現象が発生したときには、直ちに消防署等に通報することが義務づけられています。したがって、特定事業所においては、通報する者と応急対応する者で明確に役割分担しておくなど、迅速な通報が行える体制を構築しておくことが大切です。

消防庁では、石油コンビナートにおける事故件数の増加に歯止めをかけるとともに、重大事故の発生を防止するため、引き続き消防機関、関係省庁並びに関係業界団体等と連携を図り、石油コンビナートの防災体制の充実に努めて参ります。

【令和6年中の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】

https://www.fdma.go.jp/pressrelease/houdou/items/250528_tokusai_1.pdf