特報1

石油コンビナート等防災体制検討会（石油コンビナートにおける事故に関する検討）報告書について

消防庁特殊災害室

1 はじめに

石油コンビナート等特別防災区域（以下「石油コンビナート」という。）における事故件数は近年増加傾向にあり、事故件数の増加には重大事故の発生につながる危険が潜んでいることから、これまで以上に積極的に事故防止に取り組んでいくことが求められています。一方で、消防庁の保有する事故データの分析の結果、近年特に増加傾向が顕著である漏えい事故については、多くは小規模な事故であり、重大事故につながる前に小規模なものにとどめるための事業者の取り組みが功を奏していると考えられます。

このような状況を踏まえ、令和５年度から「石油コンビナート等防災体制検討会（石油コンビナートにおける事故に関する検討）」を開催し、事故データから発生状況を分析するとともに、効果的な対策や取組みを調査し、重大な事故につなげないよう事故の発生を防止する方策及び事故が発生したとしても被害を軽減するための方策を検討し、報告書を取りまとめ、８月中の公表を予定しています。

そこで本検討会の内容及びその検討結果について概要をご紹介します。

2 検討会の開催状況

令和５年度　石油コンビナート等防災体制検討会（石油コンビナートにおける事故に関する検討）（第１回）

重大事故防止について検討方策の決定
（事故を防止する方策・事故発生時の被害を軽減する方策）

令和５年度　石油コンビナート等防災体制検討会（石油コンビナートにおける事故に関する検討）（第２回）

石油コンビナートにおける事故防止の手引き（案）の検討

令和６年度　石油コンビナート等防災体制検討会（石油コンビナートにおける事故に関する検討）（第３回）

小規模漏えい事案の活動要領等を取りまとめ、
既存テキスト等の改訂を検討

最終報告書

3 令和６年度委員名簿

(1) 委員

（敬称略、五十音順（座長・座長代理を除く））

氏　名	役　職
小林　恭一	危険物保安技術協会　特別顧問（元東京理科大学　教授）（座長）
西　晴樹	消防庁消防大学校消防研究センター　技術研究部長（座長代理）
荒木　勝美	石油化学工業協会　消防防災専門委員長
江藤　義晴	四日市市消防本部　参事兼予防保安課長
小山田　賢治	高圧ガス保安協会　保安技術部門　グループマネージャー
金子　正和	川崎市消防局　予防部　保安課長
熊崎　美枝子	横浜国立大学大学院　環境情報研究院　教授
宍戸　仁（R6.4～） 富田　正幸（～R6.3）	仙台市消防局　予防部　規制指導課長
辻　裕一	東京電機大学　工学部機械工学科　特定教授
時岡　宏彰	危険物保安技術協会　事故防止調査研修センター長
中西　美和	慶應義塾大学　理工学部管理工学科　教授
橋本　昌樹（R6.4～） 小谷　茂（～R6.3）	一般社団法人　日本鉄鋼連盟　防災委員会　委員
藤井　直路（R6.4～） 舘　宏明（～R6.3）	茨城県　防災・危機管理部　消防安全課長
三浦　安史	石油連盟　安全管理部長

(2) オブザーバー

組織名
厚生労働省　医薬・生活衛生局　医薬品審査管理課　化学物質安全対策室
厚生労働省　労働基準局　安全衛生部　化学物質対策課
国土交通省　港湾局　海岸・防災課　危機管理室
海上保安庁　警備救難部　環境防災課
環境省　水・大気環境局　環境管理課
経済産業省　産業保安グループ　高圧ガス保安室
電気事業連合会　立地電源環境部
一般社団法人　日本ガス協会
日本ＬＰガス協会
日本化学工業協会
日本タンクターミナル協会
一般社団法人　新金属協会
全国消防長会　事業部　事業管理課

4 検討結果

【検討結果①　事故を防止する方策】
「石油コンビナートにおける事故分析を踏まえた事故防止の手引き」の作成

消防庁が保有する石油コンビナートにおける事故データに基づき過去５年間に発生した爆発、火災、漏えい事故等の合計1,000件を超える事故事例を分類分けした上で、事故防止のためのポイント等を示した新たな資料です。各事業所の安全管理部門向けに作成していますが、安全管理部門を通じて、現場監督者など現場サイドに展開され活用されるよう、具体的な対策事例などはイラストを活用して分かりやすくまとめ、そのまま現場の教育に活用できるようにしました。

（手引きの特色）

- 事故事例は、事業者の一連の業務である「設計」「施工」「維持管理」の場面ごとに分類しています。
- 各場面ごとに分類された事故事例は、爆発、火災、漏えいの3種類の災害種別、更には石油コンビナートを構成する業態（石油製品等製造業の他３業態）ごとに分類し、事故防止のための配慮事項を示しています。
- 事故事例を踏まえた事故防止のポイントを挙げるとともに、多く発生している事故形態を複数選び、イラストを付けて具体的な対策事例を示しています。
- 事業所における事故防止のための取組み事例をコラムとして紹介しています。

【事故防止の具体的対策事例から一例を抜粋】

No.	発生機器別	機器等名称	起因物質	発生要因	事故概要	事業所の対処を踏まえた配慮事項	施工要因	漏えい要因
6	塔槽類【10件】	混合、溶解槽	毒劇物	取付け不良	濃硫酸を希硫酸タンクへ移送中、異物混入防止措置としていたコーキングが外れ、希硫酸タンク上部受入ノズルに差し込んでいたテフロンチューブが外れたため、濃硫酸が漏えいしたもの。	ねじ込み継手の変更やチューブ本体への被覆を実施すること	コーキングの取付け不良	脱落（送液チューブ）
7		蒸留、精留塔（ｽﾀﾋﾞﾗｲｻﾞｰ、ｽﾄﾘｯﾊﾟｰ）	その他	施工内容の間違い	無水硫酸に対して耐食性が低い塩化ビニル樹脂製のエンドフランジが取付けられていたため、エンドフランジが腐食により穴が開き、無水硫酸が漏えいしたもの。	使用部品等の材質は、作業指示書にて使用する器具の材質を指定しておくこと	不適切な材質の選定	腐食（材質）

【場面ごとに分類された事故事例から一例を抜粋】　※ 施工面・漏えい事故・化学工業

【検討結果②　被害を軽減する方策】
小規模漏えい事案の活動要領を作成

漏洩事故の件数は、施設の老朽化等により増加傾向にあり、引き続き事故を発生させないよう取り組む一方で、事故が発生したとしても被害を軽減させる取り組みを効果的に講じることも重要です。

漏えい事案を小規模なものにとどめるための効果的な活動方法について事業所調査を踏まえ、活動要領として新たに作成し、既存の「自衛防災組織等の防災活動の手引き」及び「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」へ追加し改定することで、事業者の自衛防災組織等の関係者に広く共有を図ります。

○小規模漏えい事案の活動要領の主な項目
写真等を交えて活動フェーズごとに整理
［活動フェーズ］
⑴　早期覚知
・点検やパトロールにおけるポイント
・検知機器の例
⑵　早期通報
⑶　被害軽減措置
・装置の緊急停止
・配管等の縁切り
・オイルパンによる漏えい拡大防止
・応急用固定バンド等による応急補修
・ガス吸引設備による回収
・オイルフェンスの展張
・施設外への漏えい防止
⑷　出火防止措置
・散水による拡散防止
・窒素置換による引火防止

【第８章　防災活動要領】

4　小規模漏えい事案への活動
（1）早期覚知
ア　点検、パトロールにおいては、通常とは異なる音、臭気、目視、触診等の五感を活用し、早期に異常を察知します。
イ　目視点検では、地面への滴下痕や海面上の油膜の有無、配管及び設備の外面変色なども確認します。

写真８－３－１　滴下痕の発見
（写真提供：株式会社ＥＮＥＯＳマテリアル四日市工場）

ウ　危険物、ガス又は毒物の物性によっては、漏えいにより設備に霜が発生することや、大気中にもやが発生することがあります。
エ　漏えい物質が強い腐食性を有する酸などの場合、漏えい箇所付近の金属が腐食され、緑色の結晶などの析出物が発生するものもあります。

写真８－３－２　フッ化水素の漏えい痕（金属の腐食による結晶物）

【小規模漏えい事案の活動要領から一部を抜粋】

5　おわりに

各回検討会の議事等につきましては、消防庁ホームページにて公表していますので、以下のURLをご確認ください。

また、本検討会の報告書等につきましても、令和６年８月中に消防庁ホームページにて公表予定です。

今後とも、消防庁では石油コンビナートにおける事故防止の推進に取り組んでまいります。

【令和５年度　石油コンビナート等防災体制検討会（石油コンビナートにおける事故に関する検討）】
https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/post-146.html

【令和６年度　石油コンビナート等防災体制検討会（石油コンビナートにおける事故に関する検討）】
https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/post-157.html

問合せ先
消防庁特殊災害室
TEL：03-5253-7528