

消 防 危 第 4 1 号  
平成 30 年 3 月 28 日

各都道府県消防防災主管部長  
東京消防庁・各指定都市消防長 } 殿

消防庁危険物保安室長  
( 公 印 省 略 )

### 危険物等に係る事故防止対策の推進について

危険物行政の推進につきましては、平素より御尽力を賜り感謝申し上げます。

さて、危険物施設等における事故防止対策については、平成 29 年 3 月に「危険物等事故防止対策情報連絡会（以下「連絡会」という。）で決定した別添 1 の「危険物等に係る事故防止対策の推進について」に基づき、毎年度「危険物等事故防止対策実施要領」を策定し、関係機関が一体となった事故防止等を推進しているところです。

消防庁では、今年度も連絡会を開催し、関係団体・機関で取り組むための留意事項等を定めた「平成 30 年度危険物等事故防止対策実施要領」（以下「実施要領」という。）を別添 2 のとおり取りまとめました。

当該実施要領は、関係機関が一体となった事故防止対策を、自主的、積極的に推進していくものであることから、貴職におかれましても、これを参考に適時適切な指導を行っていただくとともに、都道府県別の事故の発生状況や危険物施設の態様を踏まえ、事故防止に係る取組を積極的に実施くださいますようお願いいたします。

また、都道府県消防防災主管部長におかれましては、貴都道府県内の市町村に対してもこの旨周知され、危険物事故防止の推進について御配慮をお願いいたします。

|  |
|--|
| 連絡先：消防庁 危険物保安室<br>危険物指導調査係<br>担 当：竹本・山本・高野<br>電 話：03-5253-7524<br>F A X：03-5253-7534 |
|--|

平成 28 年 3 月 18 日決定  
平成 29 年 3 月 14 日改正  
危険物等事故防止対策情報連絡会

## 危険物等に係る事故防止対策の推進について

### 1 背景及び目的

平成 14 年より開催している「危険物等事故防止対策情報連絡会（以下「連絡会」という。）」において策定した「危険物事故防止に関する基本方針（平成 15 年 5 月 27 日危険物等事故防止対策情報連絡会。以下「基本方針」という。）」に基づき、事故防止に向けた取組を続けているが、危険物施設の火災・流出事故件数は、平成 6 年頃を境に増加傾向に転じ、平成 19 年をピークにその後ほぼ横ばいの状況となっており、現状では基本方針に掲げられた目標（事故の件数及び被害を平成 6 年頃のレベル以下に減らす）は達成できていない（注 1）。そこで、より効果的な取組とするため、以下の取組を平成 28 年度から実施することとする。なお、平成 15 年度に策定した基本方針は廃止することとする。

（注 1）事故による被害（死傷者数及び損害額）は平成 6 年前後と平成 26 年前後で大きな差がない。

### 2 連絡会の充実・強化

#### （1）委員

人的要因に起因する事故の低減に資するため、人間工学・失敗学・心理学等の専門分野の有識者を連絡会の委員に追加する。なお、平成 27 年度から、関係省庁との連携強化のため、厚生労働省及び経済産業省にオブザーバとして参画していただいている。

#### （2）開催時期

単年度に 2 回の開催とし、概ね半年ごとに開催する。

### 3 事故防止対策の目標等

連絡会会員の意見等を踏まえ、「危険物等に係る重大事故（注 2）の発生を防止すること」を事故防止対策の目標とする。

なお、消防庁においては、重大事故を含む様々な事故の原因を掘り下げするための詳細分析や現地調査を行うことにより、教訓や予防策を明らかにするとともに、重大事故の発生件数の推移等からその効果を検証していく。また、軽微な事故が多数発生するうちに重大事故も発生するという考え方（ハインリッヒの法則）を踏まえ、軽微な事故（注 3）の発生を防止する取組についても検討する。

連絡会会員は、所管する業界等の業態・実態に応じた事故防止対策を推進することとし、重大事故が発生していない場合であっても、軽微な事故の発生を防止する取組の検討等を実施する。

（注 2） 1 つ以上の深刻度評価指標（平成 28 年 11 月 2 日付け消防危第 203 号通知）で深刻度レベル 1 に該当する事故  
（注 3） 全ての深刻度評価指標で深刻度レベル 4 に該当する事故

#### 4 都道府県及び消防本部への周知

消防庁は、上記3の事故防止対策の目標を達成するため、都道府県及び消防本部との情報共有及び問題意識の共有を推進する。

- 消防庁は、都道府県別の危険物に係る事故の発生状況を公表する。都道府県は、都道府県別の事故発生状況や危険物施設の態様を踏まえて、事故防止に係る取組を積極的に実施する。
- 危険物事故防止ブロック会議において、都道府県、政令市消防本部及び同会議に参加する消防本部から、新たに都道府県毎の事故発生状況や危険物施設の業態・態様を踏まえた事故防止に係る取組について報告してもらうこととし、良好事例等を広く情報共有する。
- 各都道府県の代表消防本部及び参加を希望する消防本部にも、危険物事故防止ブロック会議に参加してもらい、消防機関から現場の声をより幅広く吸い上げるとともに、事故防止対策等の情報を共有する。
- 消防庁は、危険物事故防止ブロック会議の結果を都道府県及び消防本部に周知することにより、都道府県及び消防本部の取組の活性化を促す。

※ 事故防止対策の目標の達成に向けた具体的な実施方法については、別紙1のとおり。事故防止対策の推進に関する年間スケジュールは別紙2のとおり。

以上

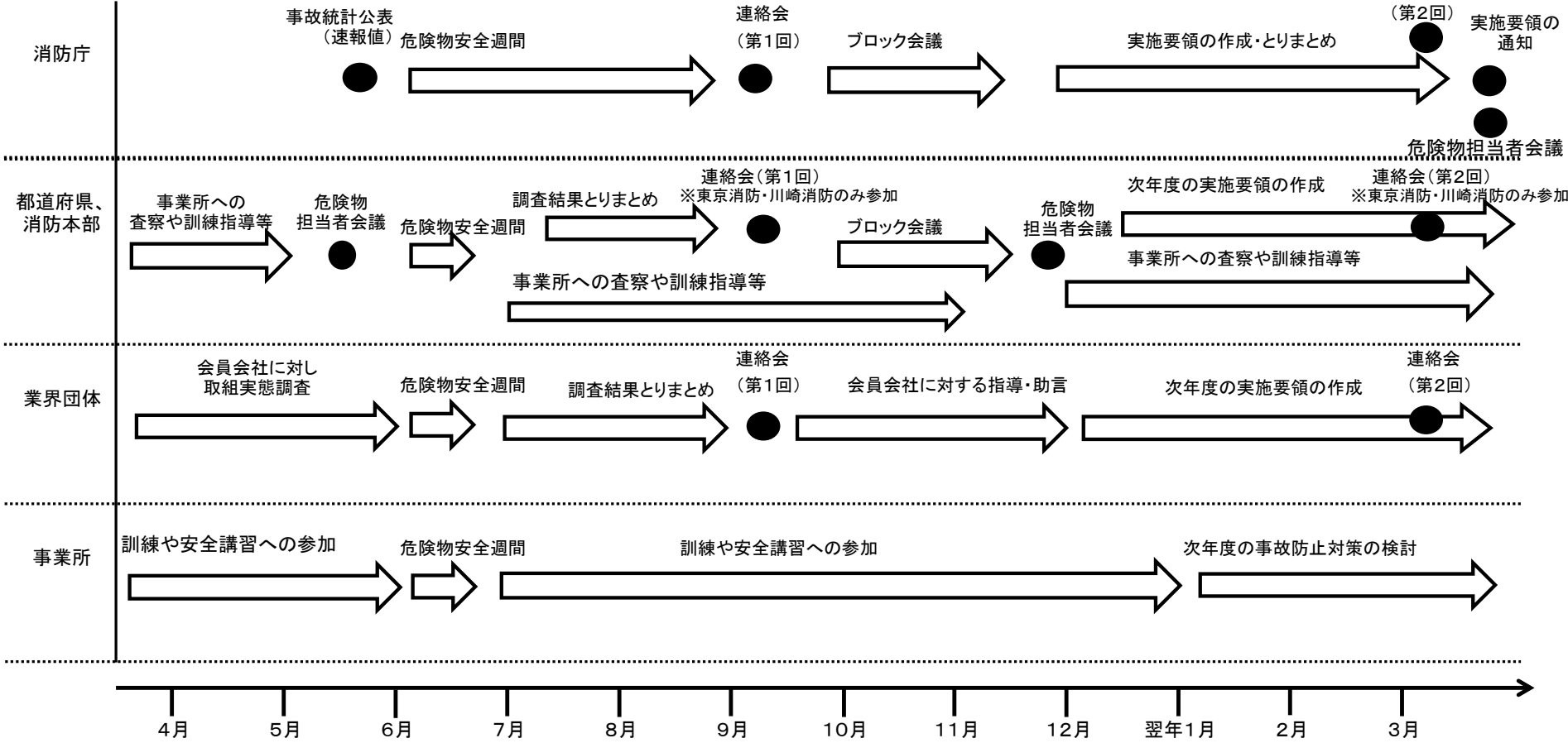
平成28年3月18日  
危険物等事故防止対策情報連絡会

## 事故防止対策の目標の達成に向けた具体的な実施方法について

- 1 官民一体となって危険物等に係る事故防止を推進するため、年度毎に、連絡会会員は、「危険物等に係る事故防止対策の推進について（平成28年3月18日危険物等事故防止対策情報連絡会決定）」に掲げられた目標を踏まえて、それぞれの役割や実情を勘案し、特に重要と考えられる実施事項をとりまとめ、危険物等事故防止対策実施要領（以下「実施要領」という。）として危険物等事故防止対策情報連絡会（以下「連絡会」という。）に報告する。
- 2 都道府県、消防関係行政機関、個々の事業所及び関係諸所等（以下「個別事業所等」という。）は、当該分野の実施要領を踏まえつつ、事故防止対策を自主的かつ積極的に実施する。
- 3 連絡会会員は、中間及び期末の実施結果をとりまとめ、連絡会に報告する。
- 4 連絡会においては、これらの結果等に基づき危険物等に係る事故防止に関する全体的な見直し及び検討を行い、次年度の実施要領に反映する。
- 5 連絡会会員は、個別事業所等に対し、実施要領及び連絡会の実施結果について周知を図る。

以上

# 事故防止対策の推進に関する年間スケジュール



## 平成 30 年度 危険物等事故防止対策実施要領

危険物等事故防止対策情報連絡会

### 1 推進期間

平成 30 年 4 月 1 日から平成 31 年 3 月 31 日まで

### 2 重要と考えられる実施事項及びその具体的内容

重要と考えられる実施事項及びその具体的内容は別添 2-1 のとおり。なお、平成 30 年度に実施予定の取組事例のうち、重大事故の発生防止に係る主な事例を以下に示す。

- 深刻度評価指標による分析結果を踏まえた取組
  - ・ 廃棄物処理施設や給油取扱所の重大事故発生防止対策指導を行うほか、「平成 29 年度危険物施設における火災および流出事故の調査分析」（別添 2-2 参照）で示された業態別の重大事故発生状況を踏まえ、一定規模の製造所及び一般取扱所に対し、危険物安全週間を中心に講習会の開催や立入検査等により、重大事故防止対策指導を実施する。（東京消防庁）
  - ・ 学識経験者による委員会において重大事故に関する調査審議を行うとともに、深刻度評価指標に基づき分類した重大事故についての内容分析及び事業者の取組みを踏まえ、重大事故防止に関する効果的な対策を検討する。（川崎市消防局）
  - ・ 給油取扱所の流出事故について監視不十分を原因とする重大事故が多いことから、「荷卸し時の安全対策」統一キャンペーンを実施し、荷卸し時の立会いの徹底を図る。（全国石油商業組合連合会、石油連盟、全日本トラック協会）
- 重大事故の発生を防止するためのハード・ソフト対策
  - ・ 過去の重大事故を踏まえ、散水設備の追設等、必要な設備対策を進めると共に、石炭搬送コンベア等の重要設備に対し状態監視を強化する等、異常兆候の早期発見に努める。（電気事業連合会）

### 3 事故防止対策を実施するうえでの留意事項

平成元年から平成 28 年の間の危険物施設における重大事故等の発生状況から、危険物等に係る重大事故（注）の発生防止対策の考え方等を別添 2-2 にとりまとめたことから、これらに十分留意し、重大事故となるおそれの高い事故の発生抑止及び重大事故への拡大抑止に重点を置いた取り組みを行っていく必要がある。

また、危険物等に係る重大事故の発生を防止するためには、「業種を超えた事故の情報の共有」を図るとともに、事業者が「危険物等事故防止安全憲章」及び「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報告書」の内容や東日本大震災の状況を踏まえ、自らの事態、体制等に応じた安全確保方策を確立することが重要であることに鑑み、下記の事項に留意して事故防止対策を講ずる必要がある。

（注） 1 つ以上の深刻度評価指標で深刻度レベル 1 に該当する事故

#### ○ 保安教育の充実による人材育成・技術の伝承

装置の設計思想及びマニュアルの手順の背景にある原理原則の理解（know-why）の促進によるリスクアセスメントや、リスクに気づく感性のある人材、事故を見据えた設備等の定期点検及び日常点検を行う人材、安全推進の中核となる人材等を計画的に育成するため、保安教育を充実さ

せるとともに、保安に関する知識・技術の伝承を徹底するため、過去の事故事例や良好事例の共有、実効性が見込まれるそれらの活用方策の確立、その他火災等の模擬体験、外部機関を活用した教育等を行うことが重要。

#### ○ 想定される全てのリスクに対する適時・適切な取組

社内外の事故情報や安全対策情報を収集し保安対策に活用するとともに、コミュニケーションや情報共有を通じて、運転部門、保全部門、設計部門等の各部門間における連携を強化することにより、適時・適切な運転、保全等を図ることが重要。

また、現場における適切な安全管理の枠組の構築、さらには、非定常作業時、設備等の経年劣化も踏まえた点検、整備時等をも想定したリスクアセスメントを適時徹底して行い、リスクに対して適切に対応するとともに、残存リスクの認識とそれらに対する適切なマニュアルや体制を整備し、危険物の流出事故等を未然に防ぐことが重要。

#### ○ 企業全体の安全確保に向けた体制作り

経営層が協力会社も含めた現場とのコミュニケーションを強化し、現場作業からの情報を積極的に収集するとともに、保安に対する強い意識を持ち、安全優先の方針を社内に発信することにより、現場で必要とされる安全確保方策が適切に実施される体制を整備することが重要。

また、ヒヤリハット事例等の検討、必要に応じて第三者による客観的な評価や社外との情報交換等を活用することにより、多角的かつ継続的に安全確保方策の充実に努めることが重要。

#### ○ 地震・津波対策の推進

地震想定や津波想定を踏まえたハード面及びソフト面双方における地震・津波対策の再検証を行うとともに、被害を最小限にするため、また、被害の確認・応急措置、臨時的な対応、復旧対応等を適切に実施することができるよう、平常時から、事前計画の作成や訓練等を通じた習熟度の向上を図ることが重要。

### 4 危険物関係業界における平成 29 年度の取組事例（参考）

平成 29 年度に危険物関係業界が実施した取組事例は別添 2-3 のとおりであり、そのうち、参考となる主な事例を以下に示す。

- ・ 重大事故防止のため、危険源の特定やリスクの大きさの評価（リスクアセスメント）を行い、リスクの大きさに応じて適切に資源を投入し、安全の効果的な改善を継続している。（石油連盟）
- ・ 新たな技術の積極的な評価と活用（石油化学工業協会）
  - ・ 電子申し送りシステムの活用
  - ・ パトロールにおける電子タブレットの活用
  - ・ ソフトセンサーの利用
  - ・ プラント異常検知システムの検討
  - ・ 高感度赤外線式ガス監視システムの検討
- ・ 石炭搬送コンベア火災等、過去の事故でも長期発電停止を要した事故への備えとして、他社事例も教訓としつつ、コンベア用温度センサーや散水設備を設置する等の対策を進めると共に、これら各種設備に設置しているセンサーにより、温度・圧力・CO 濃度等の運転データを遠隔から常時監視し、重大事故につながる異常兆候の早期検知を図った。（電気事業連合会）

以上

## 平成 30 年度危険物等事故防止対策実施要領

|                     |    |
|---------------------|----|
| ・ 消防庁               | 1  |
| ・ 東京消防庁             | 2  |
| ・ 川崎市消防局            | 3  |
| ・ 石油連盟              | 4  |
| ・ 一般社団法人 日本化学工業協会   | 5  |
| ・ 石油化学工業協会          | 7  |
| ・ 一般社団法人 日本鉄鋼連盟     | 9  |
| ・ 電気事業連合会           | 10 |
| ・ 全国石油商業組合連合会       | 12 |
| ・ 公益社団法人 全日本トラック協会  | 13 |
| ・ 一般社団法人 日本損害保険協会   | 15 |
| ・ 日本危険物物流団体連絡協議会    | 16 |
| ・ 日本塗料商業組合          | 17 |
| ・ 一般財団法人 全国危険物安全協会  | 18 |
| ・ 一般財団法人 消防試験研究センター | 19 |
| ・ 危険物保安技術協会         | 20 |





「平成30年度危険物等事故防止対策実施要領」

|                     |  |
|---------------------|--|
| <p>団体名</p>          | <p>消防庁</p>   |
| <p>重要と考えられる実施事項</p> | <p><b>1 事故の深刻度を反映した事故統計資料の公表</b></p> <p><b>2 重大事故の発生を防止する方策の推進</b></p>   |
| <p>具体的な実施内容</p>     | <p><b>1 事故の深刻度を反映した事故統計資料の公表</b><br/>         重大事故の発生の防止に資するため、平成29年度に引き続き事故の深刻度を反映した統計資料を公表する。<br/>         ○ 平成29年中の危険物に係る事故の概要の公表<br/>         ○ 都道府県別の危険物に係る事故の発生状況の公表</p> <p><b>2 重大事故の発生を防止する方策の推進</b><br/> <b>(1) ヒューマンエラーに着目した重大事故防止方策</b><br/>         火災事故の主要因であるヒューマンエラーによる事故に着目し、重大事故の発生を防止する方策について検討する。<br/> <b>(2) 重大事故の発生を防止するための予防策等の周知</b><br/>         各種機会を捉え、平成29年度にとりまとめた重大事故の発生防止対策の考え方等について周知を図る。</p> |
| <p>その他</p>          | <p>1 危険物等事故防止ブロック連絡会議において、都道府県、政令市消防本部及び同会議に参加する消防本部から、引き続き都道府県毎の事故発生状況や危険物施設の業態・態様を踏まえた事故防止に係る取組について報告してもらうこととし、良好事例等を広く情報共有する。</p> <p>2 危険物等事故防止ブロック連絡会議の結果を都道府県及び消防本部に周知することにより、都道府県及び消防本部の取組の活性化を促す。</p> <p>3 都道府県及び消防本部の取組に資するため、消防庁で把握した事故事例・良好事例のうち共有すべきものについて、積極的に情報提供していく。</p> <p>4 危険物安全週間（6月第2週）を通じた広報</p> <p>5 石油コンビナート等災害防止3省連絡会議による関係省庁との連携</p>  |

「平成30年度危険物事故防止対策実施要領」

|                  |   |
|------------------|---|
| 団 体 名            | 東京消防庁   |
| 重点項目             | 危険物施設の重大事故発生防止対策及び関係者への適切な指導の推進   |
| 具 体 的<br>実 施 事 項 | <p><b>1 重大事故防止対策の推進</b><br/>         昨年に引き続き、廃棄物処理施設や給油取扱所の重大事故発生防止対策指導を行うほか、「平成29年度危険物施設における火災および流出事故の調査分析」で示された業態別の重大事故発生状況を踏まえ、一定規模の製造所及び一般取扱所に対し、危険物安全週間を中心に講習会の開催や立入検査等により、重大事故発生防止対策指導を実施する。</p> <p><b>2 大規模危険物事業所に対する自主保安体制の充実及び災害対応能力向上に関する指導の推進</b><br/>         大規模危険物施設を有する35事業所で構成される東京危険物災害相互応援協議会で実施する講習会、訓練等の機会を通じて、関係者に重大事故防止対策の指導を推進する。</p> <p><b>3 東京国際空港のコンテナ化に向けた安全対策指導の推進</b><br/>         平成30年夏に東京国際空港（羽田空港）が特別防災区域に指定される予定である。この機会に同区域内にある危険物施設を管理する事業者に対し指導を行い、同区域の安全対策を推進する。</p> <p><b>4 東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会の会場に設置される危険物施設の安全対策指導の推進</b><br/>         各会場に設置が予想される危険物施設について、消防庁での検討結果を踏まえ、仮設の危険物施設の安全対策として取りまとめ、当庁職員に周知徹底することで、当該施設の安全対策を図る。</p> |
| そ の 他            |   |

「平成 30 年度危険物等事故防止対策実施要領」

|                  |  |
|------------------|--|
| 団 体 名            | 川崎市消防局   |
| 重 点 項 目          | <p><b>【重大事故防止に関連した項目】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>危険物事故の原因究明とその周知による同種の事故防止対策の推進</u></li> <li>・ <u>継続した立入検査の実施による危険物施設の適正な維持管理の指導</u></li> <li>・ <u>危険物施設保有事業所に対する地震対策等の推進</u></li> </ul>  |
| 具 体 的<br>実 施 事 項 | <p><b>1 講習会の開催</b><br/> (1) 危険物施設保有事業所の安全担当者を対象とした講習会<br/> (2) 移動タンク貯蔵所及び充填所の所有者・管理者を対象とした講習会</p> <p><b>2 各種委員会等の開催</b><br/> (1) <u>学識経験者を委員とした「川崎市コンビナート安全対策委員会」(市長の附属機関)における事故原因の究明及び再発防止対策の審議⇒重大事故に該当する事故に関する調査審議</u><br/> (2) <u>深刻度評価指標に基づき分類した市内の重大事故についての内容分析及び事業者の取組みを踏まえての、重大事故防止に関する効果的な対策に関する検討</u><br/> (3) コンビナート地区の共同防災協議会を会員とした「共同防災等相互応援に伴う情報連絡会」における防災対策等の検討<br/> (4) コンビナート地区の事業所を委員とした「臨港工場消防協議会事故防止対策連絡会」における事故事例等の分析による事故防止対策の検討</p> <p><b>3 立入検査の実施</b><br/> (1) 石油精製工場及び石油化学工場等の立入検査<br/> (2) 危険物充填所における出荷時の移動タンク貯蔵所の立入検査<br/> (3) 夜間の常置場所における移動タンク貯蔵所の立入検査<br/> (4) 路上における移動タンク貯蔵所の立入検査<br/> (5) 前年度事故発生事業所に対する立入検査<br/> (6) 特定事業所における夜間防災体制の立入検査<br/> (7) 他都市で発生した重大事故を踏まえた立入検査</p> <p><b>4 地震対策等の推進</b><br/> 浮き蓋付特定屋外タンク貯蔵所の早期耐震化に向けた指導</p> <p><b>5 業態別事故防止対策の周知</b><br/> 「危険物施設における火災及び流出事故の調査分析」(総務省消防庁)で示された業態別の重大事故の傾向と事故防止対策について、講習会や立入検査の際に事業所へ周知</p> <p><b>6 その他</b><br/> 地下貯蔵タンクの流出事故防止対策の指導</p> |
| そ の 他            |  |

「平成 30 年度危険物等事故防止対策実施要領」

|                  |  |
|------------------|--|
| 団 体 名            | 石油連盟   |
| 重 点 項 目          | 業界の目標として、重大事故ゼロを設定し、石油連盟の「産業保安に関する自主行動計画」に則って取り組みを推進していく。  |
| 具 体 的<br>実 施 事 項 | <p>1. 産業保安の取り組み</p> <p>(1) 石油連盟が実施する取り組み</p> <p>①リスクベースド・アプローチの推進</p> <p>②リスクアセスメント能力、危険予知能力等、産業保安に必要と考えられる能力について各社が実施する教育訓練の支援</p> <p>③業界内外で発生した事故の原因・教訓等の共有</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事故事例の水平展開、事故情報説明会の開催</li> <li>・ 事故強度基準による評価と事故発生原因分析等</li> </ul> <p>④各社の産業保安活動に関するベストプラクティスの共有 等</p> <p>(2) 会員各社が実施する取り組み</p> <p>①経営者の産業保安に対するコミットメント</p> <p>②産業保安に関する目標設定</p> <p>③産業保安のための施策の実施計画の策定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 腐食対策等の設備管理</li> <li>・ ヒューマンエラー防止活動</li> <li>・ リスクアセスメントの取組み</li> <li>・ 手順書・マニュアル類の整備</li> <li>・ 教育訓練</li> </ul> <p>④目標の達成状況や施策の実施状況についての調査及び評価</p> <p>⑤自主保安活動の促進に向けた取組み【全社的な安全・法令遵守の再徹底】</p> |
| そ の 他            |  |

「平成 30 年度危険物等事故防止対策実施要領」

|                  |  |
|------------------|--|
| 団 体 名            | 一般社団法人 日本化学工業協会  |
| 重 点 項 目          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 保安事故防止に対する取組み</li> <li>2. 地震対策の推進</li> <li>3. 日常点検の推進及び火災危険要因の把握と対策</li> <li>4. 危険物と同様の火災危険性を有する新規物質開発情報の把握</li> <li>5. 危険物輸送に関する安全性向上</li> <li>6. 保安教育の充実</li> <li>7. 安全意識の高揚</li> </ol>  |
| 具 体 的<br>実 施 事 項 | <p>1-1) 「保安事故防止ガイドライン（初版、普及版、増版-1）」の充実のため、初版のフォローアップ調査結果の活用や、「保安事故防止ガイドライン（増版-1）」や DVD 第 1 巻から第 4 巻までの教育用 DVD の活用状況を確認しながら、今後の対応に向けて調査や検討を継続的に行う。</p> <p>1-2) 環境安全委員会等で、事故等の情報を共有化していく。</p> <p>1-3) 3省合同連絡会の情報を継続的に把握していくと共に、平成 2014 年に提出した「石油コンビナート等における災害防止に関する取り組みについて」に関して、継続的に対応していく。</p> <p>2-1) 東日本大震災等、震災に関連した法改正等の動きへの対応を図ると共に、11 月 5 日の津波防災の日の活動を 2018 年も計画する。</p> <p>3-1) 火災・爆発・漏洩等の設備災害発生状況や設備老朽化対策投資等を調査し、結果を日化協アニュアルレポート 2018 年版に掲載し、会員の情報の共有化を図る。また、会員企業の労働安全成績を集計、分析し、結果を会員に周知する。さらに、事故防止のための日常点検を含めた自主的取り組みの強化を図る。</p> <p>3-2) 経営トップによる現場の安全監査等の対応に対して、経年劣化による流出事故の可能性を含めた潜在危険要因と不具合箇所を指摘、防止対策・改善策等の情報を会員に提供する。</p> <p>4-1) 消防庁の調査要請に対応し、消防法危険物該当可能性物質の調査を継続実施する。</p> <p>5-1) 危険物輸送に関する国際機関の関連会議に出席し、国際動向把握と会員意見の反映を図るとともに、危険物輸送に関する講習会を本年度も開催する。</p> <p>5-2) 航空危険物輸送の安全確保に貢献すべく、航空輸送実務に関する電話相談事業を実施する。</p> <p>6-1) 石油・化学産業における安全に携わる人材育成を図るべく、2018 年度も「産業安全塾」講座を継続して開講し、会員各社の保安力向上につなげる。</p> <p>6-2) 「保安事故防止ガイドライン（初版・普及版・増版-1）」及び教育用 DVD 第 1 巻から第 4 巻を活用し、現場保安力向上を目指した他の協会のセミナー等の実施や、人材育成講座に対する教育資料の提供等、教育支援も継続的に実施して</p> |

|              |   |
|--------------|---|
|              | <p>いく。</p> <p>7-1) 無災害事業所申告制度の推進、安全成績と安全活動の優秀事業場の安全表彰、安全シンポジウムの開催を実施する。</p>   |
| <p>そ の 他</p> | <p>日化協会員は、安全、環境に関してはレスポンシブル・ケア（RC）活動により、各社が自主的に目標を定めて、実施、検証し、報告書を発行することで責任ある取り組みを実施している。RC活動の一環として、石油コンビナートをはじめとした地域活動でも、地域住民及び消防等行政の方々と交えたコミュニケーションを取りながら、各地区保安防災活動等に積極的に取り組んでいる。さらには、2016年12月に新たな「環境・健康・安全に関する日本化学工業協会基本方針」を制定し、一層活動を推進していくこととしている。また、平成18年より新たに創設したRC賞の幅広い展開により、安全活動の推進を更に進めている。</p> |

「平成30年度危険物等事故防止対策実施要領」

|                           |  |
|---------------------------|--|
| 団 体 名                     | 石油化学工業協会   |
| 重 点 項 目                   | <p>産業保安に関する行動計画で定めた事項の着実な実行</p> <p>(1) 事故（保安・労災）の発生状況の把握と課題の抽出</p> <p>(2) 取り組み</p> <p>1) 会員企業のガイドライン</p> <p>① トップのコミットメント、実施計画策定、評価、自主保安</p> <p>② 重大事故（保安・労災）ゼロ</p> <p>2) 業界団体の活動</p> <p>① 経営層の保安に対する強い関与</p> <p>② 安全文化の醸成（学習伝承、動機付け）</p> <p>(3) 自然災害による産業事故の発生に向けた取り組み</p> <p>(4) 行動計画の定期的フォロー</p>  |
| 具 体 的<br>実 施 事 項<br>( 案 ) | <p>(1) 事故（保安・労災）の発生状況の把握と課題の抽出</p> <p>1) 会員企業のすべての製造所で発生した保安事故、労働災害（協力会社含む）についてワーキンググループにて解析し課題を提示</p> <p>(2) 取り組み</p> <p>1) 会員企業のガイドライン</p> <p>① 毎年期末に具体的な活動内容についてA3用紙4枚で確認。アンケート結果を行動目標としてまとめるとともに、元情報は会員で共有化</p> <p>② 事故の目標達成状況（重大事故ゼロ）の確認<br/>（重大事故（CCPS18P以上の保安事故+死亡1名以上の労災）</p> <p>2) 業界団体の活動</p> <p>① 経営層の保安に対する強い関与<br/>現場に最も近い経営層である事業所長の保安に関する意見交換会を開催…2回/年を予定</p> <p>② 安全文化の醸成</p> <p>イ) 学習伝承</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事故情報の共有化<br/>保安・労安事故についてWGにて解析し、会員各社の教訓となる内容を明確にして共有化を図り同種災害の未然防止<br/>また、保安事故については、プロセス上の共通点が多い石油精製企業（石油連盟）とも情報の共有化</li> <li>・ 経験の共有化<br/>保安全管理、事故対策などの経験を持つOBによる講演会を年2回工場地区で行い、若手管理職の気付きの機会とする。各回100名程度の参加者を予定。</li> <li>・ 保安・安全の取り組み共有化</li> </ul> |



|              |  |
|--------------|--|
|              | <p>保安推進会議；会員各社から自社の保安向上への取り組みに関する発表を行い、互いの事例共有化を図る。保安部門、設備技術部門など200名の参加予定。</p> <p>保安研究会；現場管理者が保安に関する取組の情報交換を行うプロセスごとの7保安研究会を行う。延べ18回、400名の参加を予定。また、本保安研究会では、重大事故を題材にした討論型演習を行い、危険認識能力の向上を図る。</p> <p>新技術勉強会；保安・安全に関する新たな技術、取り組みについての積極的推進（講演会、勉強会の開催）</p> <p>ロ）動機付け</p> <p>地道に保安活動に従事した現場の職長等を表彰する</p> <p>(3) 自然災害による産業事故の発生に向けた取り組み</p> <p>取り組み事例などの情報交換を推進する</p> <p>(4) 行動計画の定期的フォロー</p> <p>前年度の実績を把握し、必要に応じて次年度の計画に反映させる</p> |
| <p>そ の 他</p> | <p>(1) 産業安全塾</p> <p>本年度は、昨年度まで産業安全塾をご指導いただいていた東京大学名誉教授の田村先生のご後任として</p> <p>東京；横浜国立大学三宅先生</p> <p>四日市、岡山；岡山大学名誉教授の鈴木先生</p> <p>のご指導のもと、石化協、日化協、石連の共催にて、開催する</p> <p>(2) 地震・津波の日の講演会</p>   |

「平成 30 年度危険物等事故防止対策実施要領」

|                  |   |
|------------------|---|
| 団 体 名            | 一般社団法人 日本鉄鋼連盟   |
| 重 点 項 目          | 事故情報（教訓）の共有、教育訓練の支援、事故情報の収集範囲拡大と分析の強化   |
| 具 体 的<br>実 施 事 項 | <p>当連盟では「石油コンビナート等における災害防止に向けた行動計画」（平成 27 年 2 月策定・公表）に基づき、会員会社の事故防止に向けた取組みを支援している。上記の重点項目に係る具体的実施内容は概略以下の通り。</p> <p>(1) <u>事故情報（教訓）の共有</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 事故情報を迅速に業界内へ展開し、事故防止に向けた会員会社の取組みを引き続き支援する。</li> <li>• 重大事故が発生した場合には、当該会社から会員全般に向け、事故調査報告の内容を説明する「事故説明会」を開催し、類似事故の再発防止に努める。</li> <li>• 消防庁レポート「平成 29 年度危険物施設における火災および流出事故の調査分析」等を会員各社に共有する。</li> </ul> <p>(2) <u>教育訓練の支援</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 防災交流会（会員会社・事業所の防災担当者が参加）において、会員ニーズを踏まえたテーマ討議、各社の事故事例や良好事例の発表・意見交換等を通じ、会員相互のレベルアップと防災意識の向上を図る。</li> <li>• 防災交流会では、他業界の専門家等による講演、他業界の施設見学等を実施し、幅広い知見を得られる機会を提供する。</li> </ul> <p>(3) <u>事故情報の収集範囲拡大と分析の強化</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 平成 28 年度より、事故情報の収集範囲を拡大し、軽微な事故も含めその種類、発生場所、発生原因等の具体的情報を収集する取組みを開始したが、平成 30 年度も継続する。</li> <li>• 上記事故情報収集を継続することにより、個別各社では件数が少なく見えにくい事故の傾向や注意点を業界として分析、各社にフィードバックすることで事故防止につなげていく。</li> </ul> |

「平成 30 年度危険物等事故防止対策実施要領」

|                  |  |
|------------------|--|
| 団 体 名            | 電気事業連合会  |
| 重 点 項 目          | <p>前年度に引き続き、「石油コンビナート等における災害防止に向けた行動計画」（H26 年 12 月策定）で定める以下の取り組みを重点項目として実施する。</p> <p>○電力各社が実施する取組み</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 経営のトップによる安全へのコミットメントと経営資源の投入</li> <li>2) 安全確保に向けた枠組みの整備</li> <li>3) リスクアセスメントの徹底</li> <li>4) 事故時の安全確保・早期復旧に向けた取組み</li> <li>5) 計画的な保安教育・訓練等を通じた人材育成</li> <li>6) 協力会社と連携した安全管理</li> <li>7) 設備の経年劣化等への対応</li> <li>8) 社内外の事故情報の収集・活用</li> <li>9) 安全意識の高揚・維持</li> <li>10) 第三者からの視点の活用</li> </ol> <p>○電気事業連合会が実施する取組み</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11) 事故情報・再発防止対策の共有</li> <li>12) 事故防止や災害復旧に向けた国との連携</li> </ol>  |
| 具 体 的<br>実 施 事 項 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>経営トップが安全・事故防止に対する強い意識を持ち、経営方針や社長コメント、社達等、各種メッセージを通じ、「安全は全てに優先する」との方針を社内外に積極的に発信する。</u></li> <li>2) 安全に関する活動方針を策定し、実施状況については定期的に開催する安全関連会議で評価し、更にその結果を次期計画に反映する等、安全確保に関する PDCA サイクルを運用する。</li> <li>3) メーカーと連携して各設備の異常時に想定される危険性を抽出し、異常時でも設備が安全状態に向かう思想（フェールセーフ）の織り込みや、重要な危険性に対し設備が自動的に停止するシステムの整備等、設計段階からのリスクアセスメントを徹底する。</li> <li>4) <u>首都直下型地震や南海トラフ巨大地震等への更なる備えとして、東日本大震災の実績等も参考に、想定される被害や設備実態等に応じ、早期復旧に必要な防災資機材の調達先との事前調整や発電所間の予備品融通に向けたリストの整備、マニュアルへの反映などの取組みを進める。</u></li> <li>5) <u>熟練者と若年者を適切に組み合わせて人員配置を行ったり、作業前に実施するリスクアセスメントにおいて熟練者が若年者へアドバイスをを行う等、現場 OJT を通じた熟練者の安全に係る経験・技能の伝承に努める。</u></li> </ol> |

|              |   |
|--------------|---|
|              | <p>6) <u>発注者の責務として、工事請負会社が実施するリスクアセスメントや原理原則の理解 (know-why) を支援する等、協力会社と連携して事故防止に努める。</u></p> <p>7) <u>過去の重大事故を踏まえ、散水設備の追設等、必要な設備対策を進めると共に、石炭搬送コンベア等の重要設備に対し状態監視を強化する等、異常兆候の早期発見に努める。</u></p> <p>8) 事故が発生した場合には、事故原因を調査・分析すると共に、再発防止対策を策定し、これを社内各所に水平展開する。</p> <p>9) 安全確保に貢献した者の評価・表彰や、保安強化月間の設定等により、保安業務に就く従業者のモチベーションや安全意識の高揚に努める。</p> <p>10) <u>消防署等の関係機関と共同で、総合防災訓練 (火災・津波等) を計画し実施すると共に、得られた提言はその後の訓練に着実に反映する。</u></p> <p>11) 国が主催する会議体への参加等を通じ、全国大の事故動向や、保安・防災に係る規制動向等の情報を収集し、電力各社に共有する。</p> <p>12) 国が主催する会議体において、電力各社における安全確保に向けた対応策を報告する等、国の取組みに積極的に協力する。また、会議で出された提言は電力各社と共有し、着実な実施を促進する。</p> |
| <p>そ の 他</p> |   |

「平成 30 年度危険物等事故防止対策実施要領」

|                  |  |
|------------------|--|
| 団 体 名            | 全国石油商業組合連合会  |
| 重 点 項 目          | <p>① 土壌汚染検知検査（地下タンク漏れの点検）補助事業の推進</p> <p>② 荷卸し立会いの励行</p> <p>③ 災害時対応訓練の実施</p>  |
| 具 体 的<br>実 施 事 項 | <p>① 土壌汚染検知検査（地下タンク漏れの点検）補助事業の推進</p> <p>給油取扱所においては、タンク等地下埋設物の目視確認が困難であるため、日常の在庫管理と定期的なタンク等の漏れの点検によって流出事故の防止対策を講じている。給油取扱所の地下タンクは経年劣化による漏洩対策として、FRP内面ライニング等の措置が進んでおり、流出の重大事故率は低位ではあるが、事故件数は依然として高く、これを減少させることが課題である。</p> <p>そのため、地下タンク等漏れの定期点検を確実に実施し、流出事故の未然防止を図るとともに、仮に油漏洩が見つかった場合、早期対策によって重大事故への拡大を阻止することが重要である。</p> <p>そこで、継続事業として、地下タンク等点検費用の一部を補助する「土壌汚染検知検査補助事業」を実施し、定期点検の確実な実施を図る。</p> <p>② 荷卸し立会いの励行</p> <p>ローリー荷卸しの際、給油取扱所のタンク空き容量を超えた荷卸し（オーバーフロー）や異なる油種の荷卸し（コンタミ）を防止するためには、ローリー・給油取扱所双方の立会いが必須である。流出事故における重大事故のうち監視不十分を原因とするものが多くを占めていることから、立会い徹底が重大事故の防止に大きくかかわる。</p> <p>平成30年度も石油連盟、全日本トラック協会とともに、「荷卸し時の安全対策」統一キャンペーンを実施し、給油取扱所に対して、荷卸し時における危険物資格者立会いの徹底を図る。</p> <p>③ 災害時対応訓練の実施</p> <p>災害停電時に地域住民に燃料供給を行う自家発電機を配備した全国約1,300か所の「住民拠点給油所」は、平成31年度頃までに8,000ヶ所まで拡大する予定である。</p> <p>緊急時対応用資機材である自家発電機の定期的な稼働訓練は消防庁「震災等対策ガイドライン（給油取扱所編）」の中でも、その必要性が触れられており、中核給油所とともに住民拠点給油所の事業者に対して、最低年2回の自家発電機稼働訓練を義務付けて、災害時対応能力の向上を図る。</p> |
| そ の 他            |  |

「平成 30 年度危険物等事故防止対策実施要領」

|                  |  |
|------------------|--|
| 団 体 名            | 公益社団法人全日本トラック協会  |
| 重 点 項 目          | 消防法令（消防法第 13 条第 3 項）に基づく荷卸し時における相互立会いの徹底を図ることにより、重大事故の発生につながる危険物荷卸し時の事故防止に努める。   |
| 具 体 的<br>実 施 事 項 | <p>I. 危険物荷卸し時の安全対策に係る意見交換会の開催<br/>「荷卸し時の安全対策に係る意見交換会（関係団体との共催）」の開催を継続し、重大事故を未然に防ぐ相互立会いの重要性を浸透させていく。</p> <p>II. 危険物荷卸し時相互立会い推進全国一斉キャンペーンの実施<br/>○重大事故の防止に向けた、「荷卸し時相互立会い推進全国一斉キャンペーン（関係団体との共催）」を、例年どおり年 1 回 11 月に実施する。<br/>○本キャンペーンの一環として、タンクローリーの乗務員が、荷卸し先に配布する相互立会い推進啓発チラシまたはポスターを作成する。<br/>○本キャンペーンにおいて、<br/>・全日本トラック協会 タンクトラック・高圧ガス部会として、消防庁に対し、事故防止に向けた“相互立会い”の重要性を働きかける。<br/>・各都道府県トラック協会 タンクトラック部会は、地元の消防局に対し、“相互立会い”の重要性を働きかける。<br/>・各都道府県トラック協会 タンクトラック部会は、地元の石油商業組合に対し、“相互立会い”の重要性を働きかける。<br/>○本キャンペーンを実施することにより、重大事故の未然防止に不可欠な荷卸し時の相互立会いを、荷卸し先において、乗務員が確実に要請するよう遵法意識を徹底する。</p> <p>III. キャンペーン実施後の評価・検討<br/>○キャンペーン終了後の結果報告を行うとともに、本キャンペーンが事故防止に一層効果的な取組みとなるよう検討を行うため、各都道府県トラック協会のタンクトラック部会長を招集する会議を、12 月に開催する。<br/>○上記 12 月実施予定の会議において、下記の課題の解決に向けた方策を検討する。</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・納入する側、納入を受ける側、双方の人手不足が深刻化する中での本活動の今後の展開</li> <li>・相互立会いの実施率が依然低い一般需要家への、今後のアプローチの方策</li> <li>・石油類以外の(例えば)化成品等の輸送に関する相互立会いの推進方策</li> <li>・長年キャンペーンを継続している中で、マンネリ化を打破する画期的な取組みの考案</li> </ul> |
| <p style="text-align: center;">そ の 他</p> |  |

「平成 30 年度危険物等事故防止対策実施要領」

|                  |  |
|------------------|--|
| 団 体 名            | 一般社団法人 日本損害保険協会  |
| 重 点 項 目          | 安全で安心な社会づくりを損保業界の社会的な責務とし、引き続き、啓発活動に取り組む。  |
| 具 体 的<br>実 施 事 項 | <p>(1) 新設の「そんぽ防災 Web」(2018 年 3 月公開)を通じて、防災・減災に役立つ情報の発信および啓発に積極的に取り組む。</p> <p>なお、同ウェブサイトでは、リスク情報専門誌「予防時報」(1950 年から 2016 年 3 月まで発行)のデータ(「予防時報アーカイブ」)も掲載しており、多種多様なリスクに関する各分野の専門家の論文等や過去の主な災害情報を検索・閲覧することが可能となっている。</p> <p>(2) 危険物に関する安全意識の普及啓発を行っている団体への委員派遣と各種講習会の開催・論文の募集等への協賛等</p> |
| そ の 他            |  |



「平成 30 年度危険物事故防止対策実施要領」

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <p>団 体 名</p>             | <p>日本危険物物流団体連絡協議会<br/>(日本危険物コンテナ協会、日本危険物倉庫協会、日本タンクターミナル協会)</p>   |
| <p>重点項目</p>              | <p>(1) 従事者に対する安全・保安教育<br/>(2) 事故情報の共有による同種事故防止対策<br/>(3) 危険物施設の日常点検強化<br/>(4) 屋外タンク、配管等の腐食・疲労劣化防止対策<br/>(5) 危険物施設の地震、津波対策<br/>(6) リスクアセスメントの完全定着<br/>(7) 保護具等の完全装備及び作業環境改善</p>   |
| <p>具 体 的<br/>実 施 事 項</p> | <p>(1) 危険物作業従事者の教育及び訓練<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>・作業訓練等実地訓練の充実、指差呼称実施場所での完全定着、緊急対応訓練、消火訓練</li> <li>・イエローカード、SDSの運用指導と事故防止教育</li> <li>・危険物関係法および同規則の教育</li> </ul> (2) 事故事例、危険箇所、ヒヤリハット、気がかり等の情報共有による同種事故の防止対策<br/>(3) 屋内貯蔵所、屋外タンク貯蔵所、移動タンク貯蔵所の定期点検、日常点検の確実な実施と点検項目の見直し、定期的な安全パトロール実施<br/>(4) 屋外タンク、液送配管、消火設備配管、電気設備配管等の腐食・疲労劣化防止対策の推進<br/>(5) 地震、津波発生時の施設の緊急停止手順を明確化するとともに実施体制、避難訓練、安否確認方法のより一層の確立<br/>(6) 危険、有害性のある640物質の確認と危険性の認識を徹底<br/>(7) 保護具の点検徹底 危険作業箇所の撲滅</p> |
| <p>そ の 他</p>             | <p>(1) 優良な取組事例が速やかに情報共有されるようなくみ作り<br/>(2) 危険物の分類・表示・標識の国際ルールの教育<br/>(3) ITや自動荷役機器を利用して人的作業を削減</p>  |

「平成30年度危険物事故防止対策実施要領」

|                  |  |
|------------------|--|
| 団 体 名            | 日本塗料商業組合   |
| 重点項目             | <p>平成30年度は理事改選期で、防災を担当する自主管理・環境委員会メンバーも変更となるため、重点実施項目は再度検討することになるが、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ SDS 配付の徹底</li> <li>・ 危険物保管、有機溶剤取扱関係の法令遵守</li> <li>・ 自主管理点検表での危険物施設の定期的点検実施</li> <li>・ 各地区自主管理・環境委員会事業の活性化（ブロック研修会実施）</li> </ul> <p>については継続して実施する。</p>   |
| 具 体 的<br>実 施 事 項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 会報等により危険物施設での事故発生状況について情報提供</li> <li>・ 自主管理点検表の配布による点検実施の励行</li> <li>・ 各社における許可登録、施設設備、危険物に関する資格を確認</li> <li>・ 各地区自主管理事業への費用補助(研修会、講習会)</li> <li>・ 関係資格の取得推進（危険物・毒劇・有機溶剤等）</li> <li>・ 各地区で開催の機能性塗料展示会での防災関係資材の紹介</li> <li>・ 事業継続BCPマニュアル作成指導（業界内モデルプランのデータ提供継続）</li> <li>・ その他、危険物関連情報を会報に掲載</li> <li>・ SDSの交付の徹底</li> <li>・ 業界内での危険物・防災関係セミナーへの協賛、参加要請</li> <li>・ 作業安全衛生ハンドブック＜第2版＞の組合員への配付</li> </ul> |
| そ の 他            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新しい委員会メンバーによる実施項目の検討<br/>（自主管理点検表の見直し、BCPマニュアル見直し等）</li> <li>・ 塗料の水性化の推進</li> <li>・ 防災訓練の実施要請</li> <li>・ 荷崩れ防止策の徹底</li> <li>・ 産業廃棄物の適正処理</li> </ul>   |

「平成 30 年度危険物等事故防止対策実施要領」

|                  |   |
|------------------|---|
| 団 体 名            | 一般財団法人 全国危険物安全協会  |
| 重 点 項 目          | <p>【重大事故防止に関連した項目】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 危険物取扱者の点検・事故防止に係る知識及び技能の向上方策に関する調査研究</li> <li>・ 危険物施設事業者を対象とした「事故防止研修会」の実施</li> <li>・ 地下タンク等漏れの点検技術者を対象とした点検方法等に関する講習等の実施</li> </ul>  |
| 具 体 的<br>実 施 事 項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 危険物施設の事故を防止するため、危険物取扱者の点検・事故防止に係る知識及び技能について新たな教育手法を踏まえた向上方策について研究する。</li> <li>・ 危険物施設の設置・変更の許可に係る完成検査に関する共通のマニュアル例を作成する。</li> <li>・ 圧縮水素充填設備設置給油取扱所における災害発生時の消防機関の対応要領例に関する研修会を実施する。</li> <li>・ 危険物施設を保有する事業所における事故防止対策を充実するため、事業所に出向いて研修会を実施する。</li> <li>・ 地下タンク等の定期点検、漏れの点検を担う点検技術者に対し、適正な点検方法の技術指導のための講習及び点検事業者の調査を実施する。</li> </ul> |
| そ の 他            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 危険物の保安に対する意識の高揚と啓発のための広報誌、小冊子等を作成する。</li> <li>・ 危険物事故防止に関する講演会等を開催する。</li> <li>・ 危険物事故防止を担う危険物取扱者に対し、保安に関する講習テキスト、視聴覚教材等を作成する。</li> </ul>  |

「平成 30 年度危険物等事故防止対策実施要領」

|                  |   |
|------------------|---|
| 団 体 名            | 一般財団法人 消防試験研究センター   |
| 重 点 項 目          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 事故事例を踏まえた試験問題の作成</li> <li>2 危険物取扱者受験者の確保</li> <li>3 危険物取扱者の資質の向上</li> </ol>  |
| 具 体 的<br>実 施 事 項 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 平成 28 年中の危険物に係る事故の概要（消防庁危険物保安室）を参考とし、危険物関係のセミナーや講演会への参加、工場調査の実施により、危険物施設での事故原因や事故防止に着目した試験問題を作成する。</li> <li>2 高校生や専門学校生および大学生を対象とした危険物取扱者試験についてわかりやすく解説したパンフレットおよび動画を作成して、都道府県の関係機関等に配布し、ホームページへの掲載を行ない、受験促進に努める。</li> <li>3 当センターの広報誌「Voice」（隔月発行し、都道府県、消防関係機関等に配布）に、災害等における被害軽減への提言、資格取得への取り組み、法令改正等を掲載し、受験者の増加及び危険物取扱者の資質の向上を図る。</li> </ol> |
| そ の 他            |   |

「平成30年度危険物事故防止対策実施要領」

|             |  |
|-------------|--|
| 団体名         | 危険物保安技術協会  |
| 重点項目        | 自主保安体制推進のための支援の充実  |
| 具体的<br>実施事項 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 危険物施設等の保安に関する診断業務<br/>危険物施設又は特定防災施設の維持管理や自衛防災組織等を調査し、評価・診断することにより、自主保安体制の充実が図られよう診断業務を行う。</li> <li>2 危険物総合情報システムの普及促進             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 危険物に係る事故事例集、事故事例検索、用語集、教材等の情報を提供</li> <li>(2) 危険物関連事業所、消防機関の利用の促進</li> <li>(3) 災害事例の分析</li> </ol> </li> <li>3 火災・流出事故を分析しセミナー等で活用</li> <li>4 ホームページによる事故防止に係る情報発信</li> <li>5 危険物保安及び自主保安に係る各種講習会             <ol style="list-style-type: none"> <li>ア 危険物事故事例セミナー等の開催</li> <li>イ 防災管理者・副防災管理者研修会等の開催</li> <li>ウ 新たに次の研修会を開催する。                 <ul style="list-style-type: none"> <li>・災害対策本部対応演習</li> <li>・単独荷卸しに係る危険物保安監督者研修会</li> <li>・地下貯蔵タンクの砕石基礎に関する施工管理者研修会</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>6 危険物事故防止対策論文の募集と表彰<br/>危険物の事故防止対策を推進するため、危険物に係る事故防止や安全対策に関する論文の表彰・募集</li> <li>7 危険物保安に関する調査研究の実施<br/>自主研究として危険物等の安全対策上、重要なテーマに取り組む</li> </ol> |
| その他         | <p>○ 性能評価、試験確認等の実施<br/>平成30年度から、新たに性能評価として「多様化する地下貯蔵タンクのタンク室等の安全性に関する評価」の業務を行う。</p>  |

平成29年度  
危険物施設における火災および流出事故の調査分析  
〈概要版〉

## < 目次 >

|     |                      |    |
|-----|----------------------|----|
| 1.  | 調査概要                 | 1  |
| 2.  | 火災事故における重大事故等の全体動向   | 3  |
| 3.  | 流出事故における重大事故等の全体動向   | 4  |
| 4.  | 業態別 分析結果             | 5  |
| 5.  | 地域別 分析結果 (火災事故)      | 6  |
| 6.  | 地域別 分析結果 (流出事故)      | 7  |
| 7.  | 重大事故発生状況からの提言 (火災事故) | 8  |
| 8.  | 重大事故発生状況からの提言 (流出事故) | 11 |
| 9.  | 要因分析からの提言 (火災事故 全般)  | 14 |
| 10. | 要因分析からの提言 (火災事故 業態別) | 15 |
| 11. | 要因分析からの提言 (流出事故 全般)  | 18 |
| 12. | 要因分析からの提言 (流出事故 業態別) | 19 |

# 1. 調査概要①

## ○ 調査対象 データベース

平成元年～平成28年に国内で発生した危険物施設における事故(火災事故及び流出事故)により解析を行った。

### 【データベース概要】

対象期間:平成元年～平成28年

事故件数: 火災事故 4742件, 流出事故 8514件

## ○ 深刻度評価指標

深刻度評価指標の定義は下表のとおり

図表-1 深刻度評価指標 (火災事故)

| ＜人的被害指標＞ |               | ＜影響範囲指標＞※1 |                   | ＜収束時間指標＞※2 |           |
|----------|---------------|------------|-------------------|------------|-----------|
| 深刻度レベル   | 内容            | 深刻度レベル     | 内容                | 深刻度レベル     | 内容        |
| 1        | 死者が発生         | 1          | 事業所外に物的被害が発生      | 1          | 4時間以上     |
| 2        | 重症者または中等症者が発生 | 2          | 事業所内の隣接施設に物的被害が発生 | 2          | 2時間～4時間未満 |
| 3        | 軽症者が発生        | 3          | 施設装置建屋内のみに物的被害が発生 | 3          | 30分～2時間未満 |
| 4        | 軽症者なし         | 4          | 設備機器内のみに物的被害が発生   | 4          | 30分未満     |

※1 移動タンク貯蔵所が荷卸し先等の事業所内に在る場合、「事業所」を「当該移動タンク貯蔵所が在る事業所」と読み替える。

※2 収束時間は事故発生から鎮圧までの時間とする。事故発生日時が不明の場合は、事故発見から鎮圧までとする。

図表-2 深刻度評価指標 (流出事故)

| ＜人的被害指標＞※1 |               | ＜流出範囲指標＞※2 |                             | ＜流出量指標＞ |                               |
|------------|---------------|------------|-----------------------------|---------|-------------------------------|
| 深刻度レベル     | 内容            | 深刻度レベル     | 内容                          | 深刻度レベル  | 内容                            |
| 1          | 死者が発生         | 1          | 河川や海域に危険物が流出する等、事業所外へ広範囲に流出 | 1       | 流出・漏えいした「危険物」の指定数量倍数(合計)が10以上 |
| 2          | 重症者または中等症者が発生 | 2          | 事業所周辺のみ流出※3                 | 2       | (同上)が1以上～10未満                 |
| 3          | 軽症者が発生        | 3          | 事業所内の隣接施設へ流出                | 3       | (同上)が0.1以上～1未満                |
| 4          | 軽症者なし         | 4          | 施設装置建屋内のみで流出                | 4       | (同上)が0.1未満                    |

※1 交通事故による死傷者は除く。

※2 移動タンク貯蔵所が荷卸し先等の事業所内に在る場合、「事業所」を「当該移動タンク貯蔵所が在る事業所」と読み替える。

※3 事業所敷地境界線から100m程度の範囲にとどまるもの。また、流出範囲の記載のない場合は事業所外に流出量100L程度。



# 1. 調査概要②

## ○ 事故区分

深刻度評価指標に基づいて、事故の重大性に関する「事故区分」の定義を下記のとおりとする。

図表-3 事故区分の定義

| 事故区分   | 定義                           |
|--------|------------------------------|
| 重大事故   | 一つ以上の深刻度評価指標で、深刻度レベルが1となる事故  |
| MAX2事故 | 深刻度評価指標のうち、深刻度レベルの最大がレベル2の事故 |
| MAX3事故 | 深刻度評価指標のうち、深刻度レベルの最大がレベル3の事故 |
| 軽微事故   | 全ての深刻度評価指標で、深刻度レベルが4となる事故    |

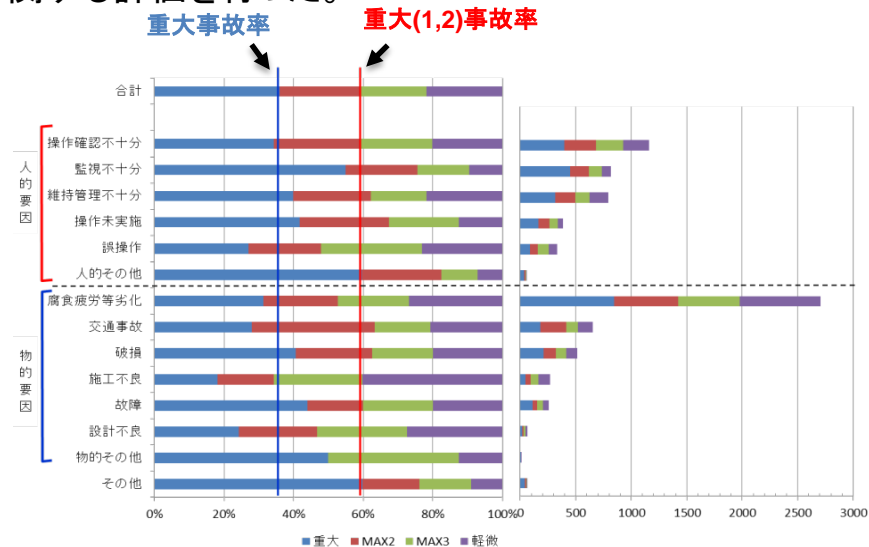
## ○ 分析方法

重大事故だけでは統計的に件数が少ない場合があるため、MAX2事故を重大事故となる可能性が高かった事故と位置づけ、重大(1,2)事故の件数や重大(1,2)事故率などをもって、要因分析等における重大化リスクの高さの指標とした。

重大(1,2)事故の件数や重大(1,2)事故率の発生件数と発生率の比較を行う事で、「主原因」「運転状況」「作業状況」「施設区分」「発生箇所」について、重大事故発生リスクに関する評価を行った。

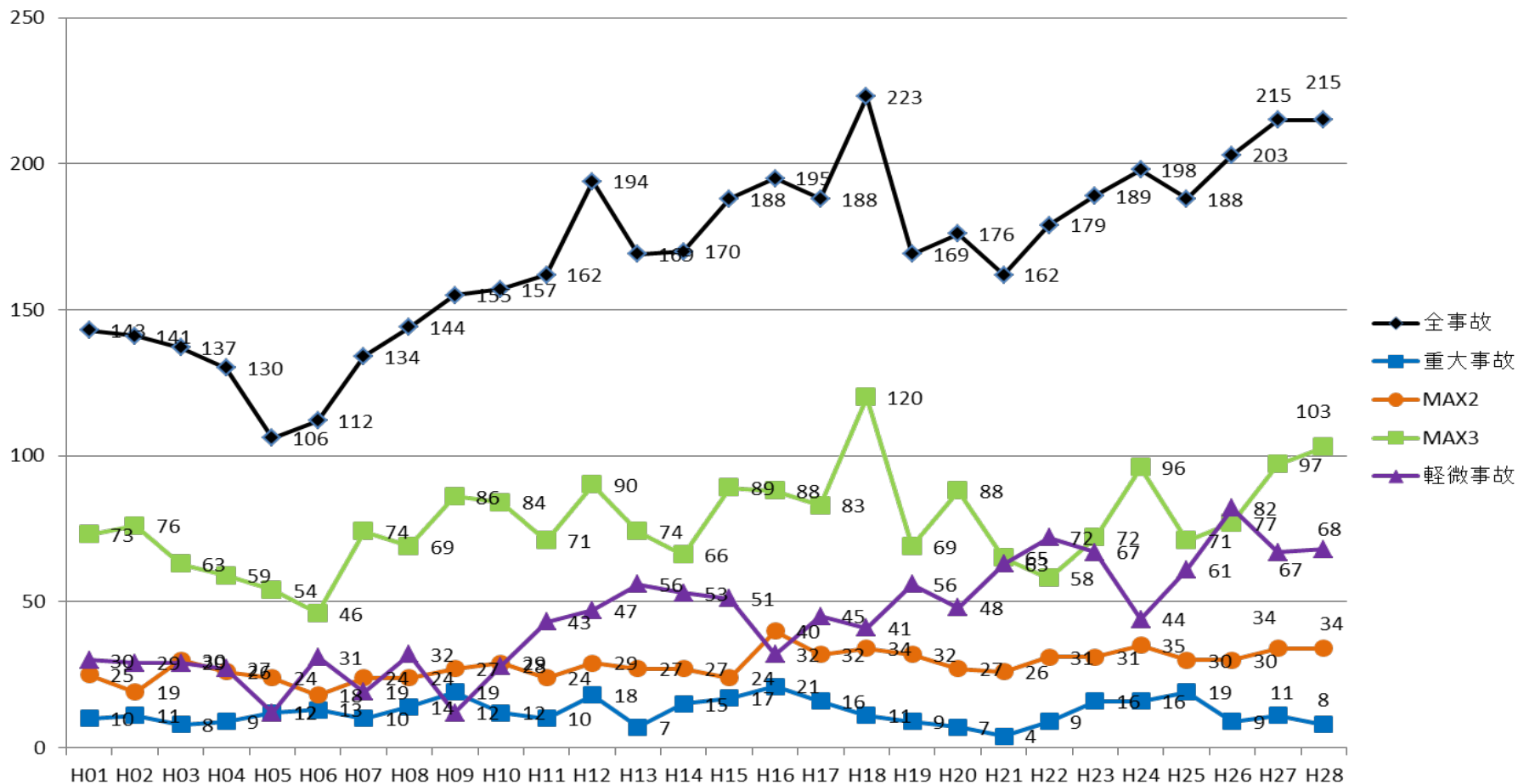
重大事故率 : 事故全体における重大事故の件数比率  
 重大(1,2)事故 : 重大事故とMAX2事故を合わせた事故  
 重大(1,2)事故率 : 事故全体における重大(1,2)事故の件数比率

※ 図表-4は、「主原因」に関する分析のイメージである。右のグラフは、事故件数の積み上げであり、左は、それを比率で表したものである。縦軸の項目は、主原因の分析項目に相当している。青線は、合計における重大事故率である。赤線は、合計における重大(1,2)事故率である。重大事故率と重大(1,2)事故率をもって、その項目の重大化リスクの高さとし、合計の重大事故率、重大(1,2)事故率との比較を行う。また、重大化リスクが低くとも、件数の多い項目は、重大化抑止策の要点として見る事ができる。



図表-4 分析イメージ

## 2. 火災事故における重大事故等の全体動向

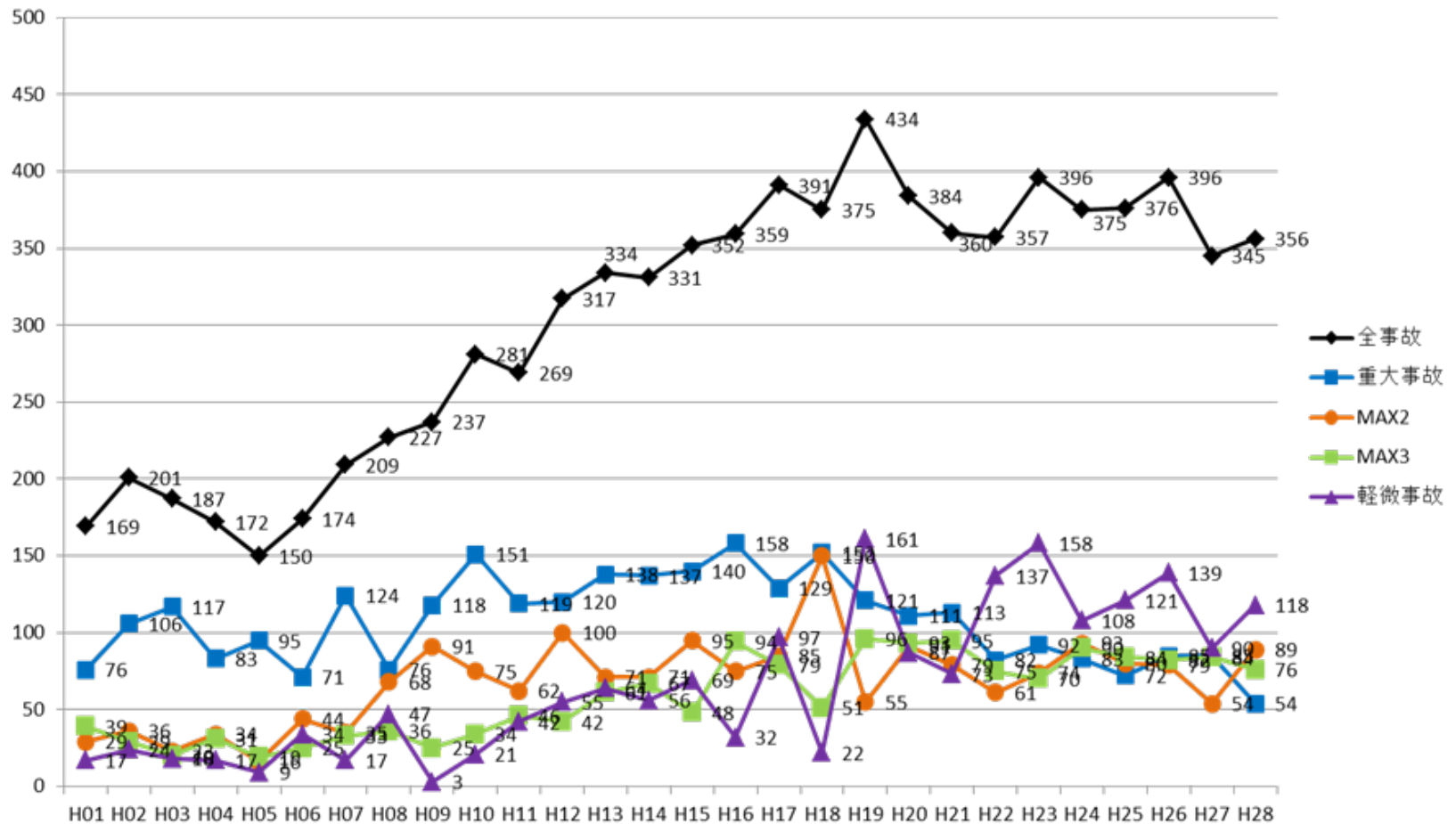


図表-5 火災事故件数年次推移（全事故、重大事故、MAX2事故、MAX3事故、軽微事故）

火災事故の全事故件数は増加傾向にある。

重大事故は横ばいであり、MAX2事故もおおよそ横ばいであるが、平成16年頃から増えている。MAX3も振れ幅があるが、平成6年から増加傾向、平成17年から減少傾向、平成22年から増加傾向が見られる。軽微な事故に増加傾向が見られ、全事故件数の増加傾向の要因は、軽微な事故の増加傾向にあると考えられる。

### 3. 流出事故における重大事故等の全体動向



図表-6 流出事故件数年次推移（全事故、重大事故、MAX2事故、MAX3事故、軽微事故）

流出事故の全事故件数は、平成19年頃までは、増加傾向にあり、平成19年以降は、横ばいである。重大事故は、平成6年から漸増、平成18年頃から減少傾向にあり、MAX2事故は、平成6年から平成9年頃までに増加傾向が見られ、それ以降は、平成18年度に例外的な件数増加があるが、横ばいの傾向にある。一方で、MAX3事故と軽微な事故は、平成5年頃から継続的な増加傾向見られるが、平成19年以降は、横ばいの傾向となっている。

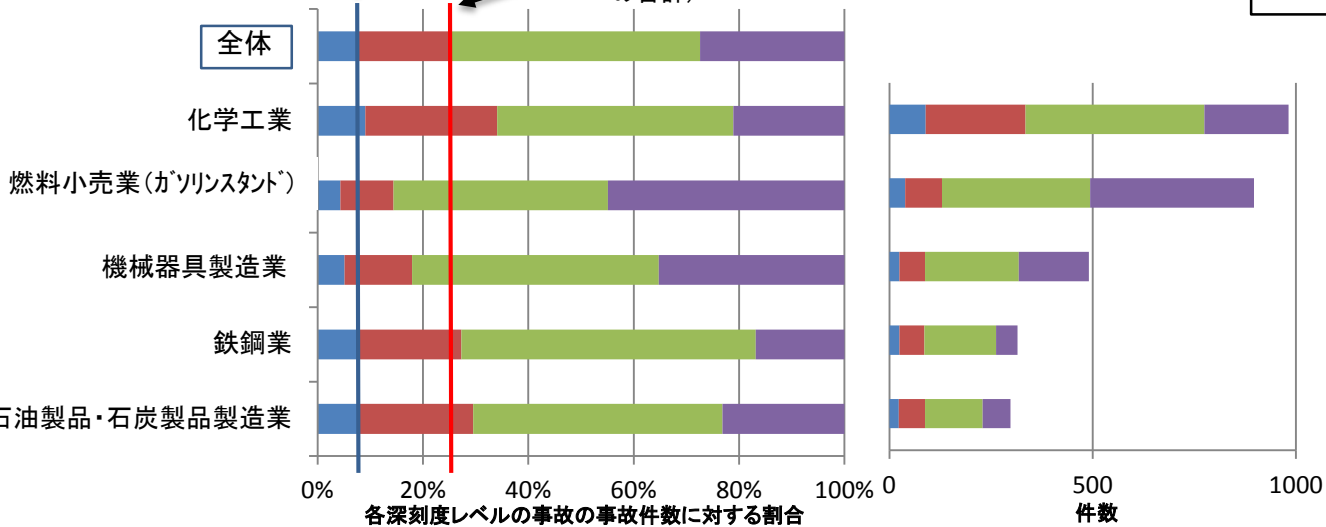
# 4. 業態別重大化の傾向

## 【火災事故】

重大事故率(火災事故件数に対して重大事故件数の占める割合)

重大(1,2)事故率(火災事故件数に対して重大事故及びMAX2に係る事故件数の占める割合の合計)

凡例 ■ 重大 ■ MAX2 ■ MAX3 ■ 軽微  
 ※MAX2・MAX3とは、深刻度評価指標の各指標のうち、最も高い深刻度レベルが2又は3の事故をいう。



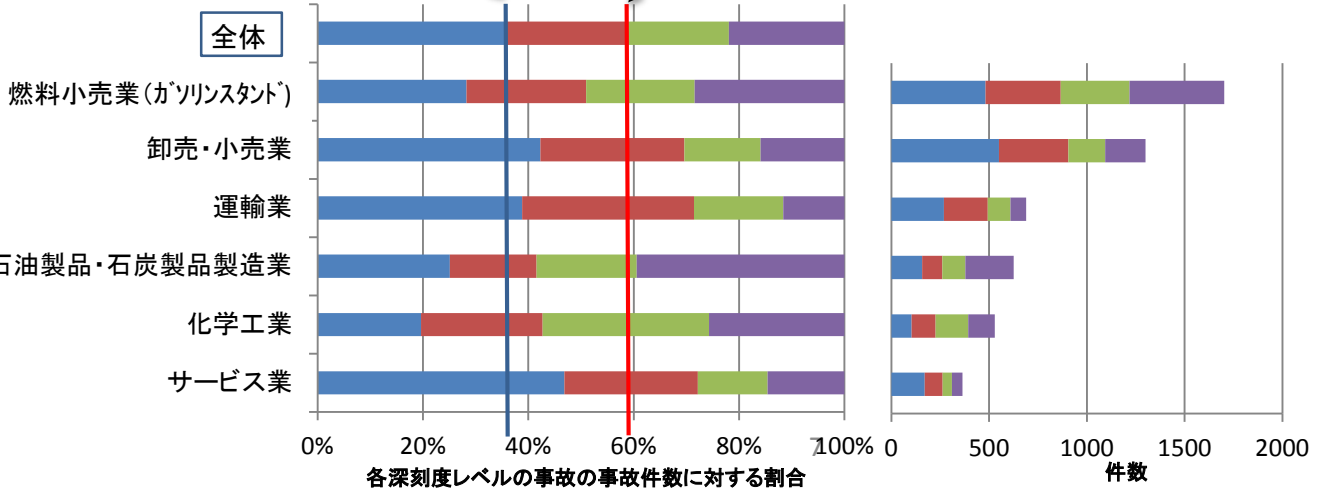
図表-7 業態別の重大化の傾向 (火災事故)

- 全体の重大(1,2)事故率が25%に対して、化学工業(34%)と石油製品・石炭製品製造業(30%)の重大(1,2)事故率は30%以上となっている。
- 燃料小売業(ガソリンスタンド)は、化学工業に次いで事故件数は多いが、事故件数に対する重大事故率及び重大(1,2)事故率ともに全体平均より低い。

## 【流出事故】

重大事故率(流出事故件数に対して重大事故件数の占める割合)

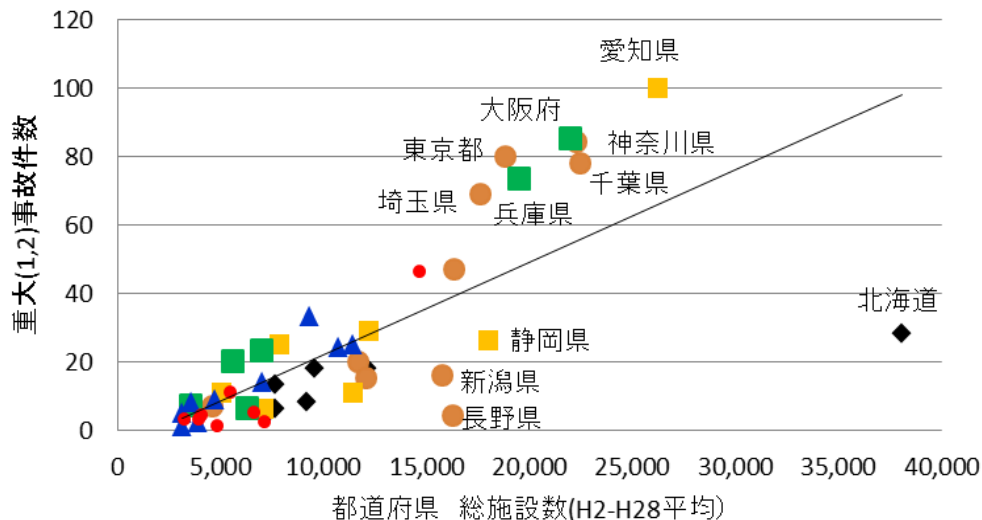
重大(1,2)事故率(流出事故件数に対して重大事故及びMAX2に係る事故件数の占める割合の合計)



図表-8 業態別の重大化の傾向 (流出事故)

- 燃料小売業(ガソリンスタンド)は、事故件数が最も多いが、事故件数に対する重大事故率及び重大(1,2)事故率ともに全体平均より低い。
- 卸売・小売業、運輸業、サービス業は、重大事故率及び重大(1,2)事故率が全体平均よりも高くなっている。
- 石油製品・石炭製品製造業、化学工業では重大事故率及び重大(1,2)事故率ともに全体平均より低い。

## 5. 地域別 分析結果(火災事故)



◆北海道・東北    ●関東・甲信越    ■中部    ■近畿    ▲中国    ●九州

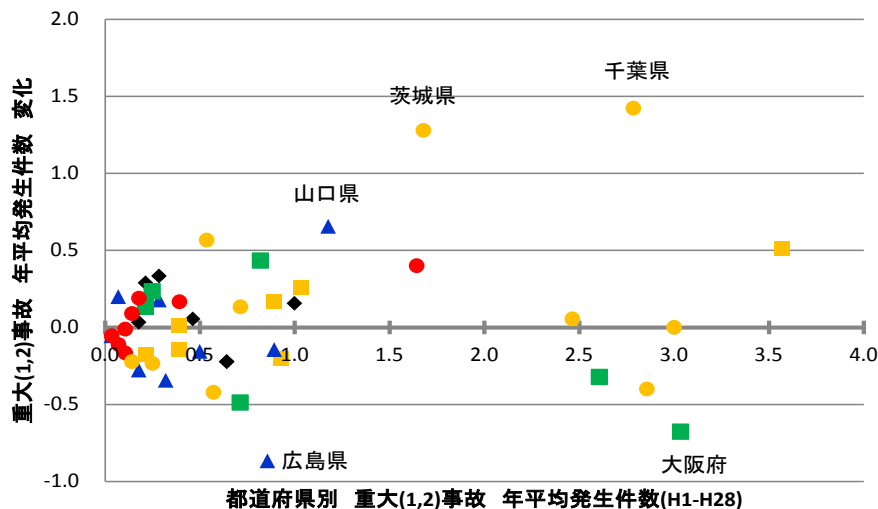
※黒線は、全データに対する近似直線である。

図表-9 火災事故 施設数との相関(重大(1,2)事故)

各地域の総施設数（平成元年度～27年度の平均施設数）と重大（1,2）事故件数との関係を見ると、総施設数が多いほど重大（1,2）事故件数も多くなる傾向が見られる。

北海道、静岡県、長野県、新潟県などが、総施設数に対して重大（1,2）事故件数は少なくなっており、北海道は、特に少なく、北海道・東北地区の都道府県及び長野県、新潟県など、寒冷な地域は、全般的に少ない。

一方、愛知県、東京都、神奈川県、大阪府などは、総施設数に対して重大（1,2）事故件数が多くなっている。（図表-9）



◆北海道・東北    ■中部    ▲中国・四国    ■近畿    ●九州    ●関東・甲信越

※年平均発生件数変化 = (平成19年～28年 発生件数 / 10) - (平成元年～18年 発生件数 / 18)

図表-10 火災事故 施設数との相関(重大(1,2)事故)

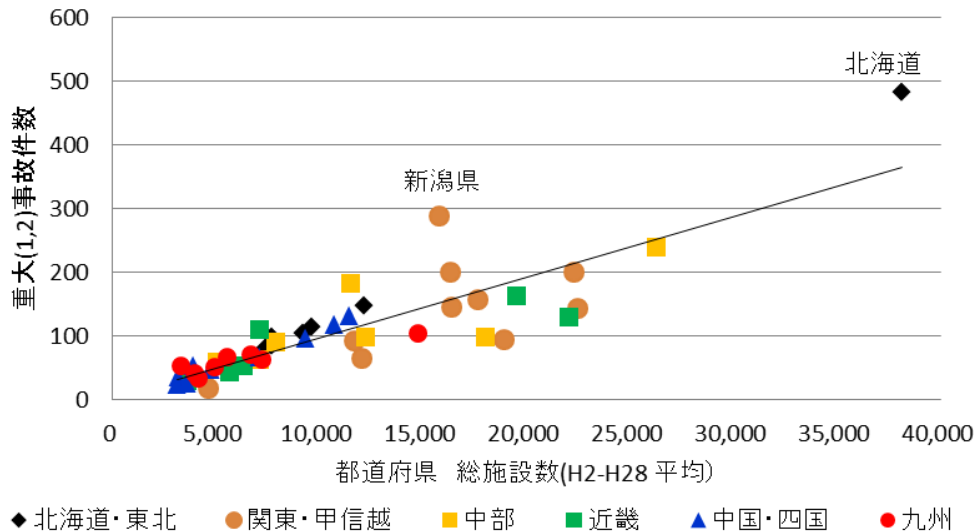
重大（1,2）事故の年平均発生件数の変化を平成元年～18年の18年間と平成19年～28年までの最近10年間で比較した。

火災事故は、重大(1,2)事故発生件数が少ないため、この結果をもって地域の傾向ととらえるものではないが、千葉県、茨城県、山口県などでは、最近10年間で重大(1,2)事故が増えている事実について留意すべきである。

（図表-10）

|          |  |
|----------|--|
| 北海道・東北地区 | 北海道、青森県、秋田県、岩手県、山形県、宮城県、福島県              |
| 関東・甲信越地区 | 東京都、茨城県、千葉県、群馬県、栃木県、埼玉県、神奈川県、新潟県、長野県、山梨県 |
| 中部地区     | 愛知県、三重県、富山県、静岡県、岐阜県、福井県、石川県              |
| 近畿地区     | 大阪府、京都府、兵庫県、奈良県、滋賀県、和歌山県                 |
| 中国地区     | 岡山県、広島県、鳥取県、島根県、山口県、香川県、徳島県、高知県、愛媛県      |
| 九州地区     | 福岡県、大分県、佐賀県、熊本県、長崎県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県         |

## 6. 地域別 分析結果(流出事故)



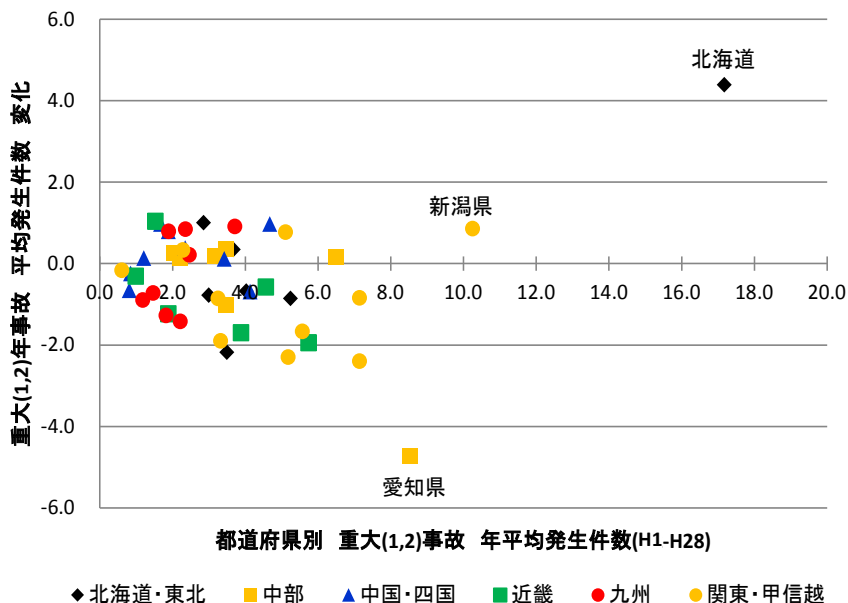
◆北海道・東北    ●関東・甲信越    ■中部    ■近畿    ▲中国・四国    ●九州  
 ※黒線は、全データに対する近似直線である。  
 図表-11 流出事故 施設数との相関(重大(1,2)事故)

各地域の総施設数（平成元年度～27年度の平均施設数）と重大（1,2）事故件数との関係を見ると、火災事故と同様に、総施設数が多いほど重大（1,2）事故件数も多くなる傾向が見られる。

北海道、新潟県などが、総施設数に対して重大（1,2）事故件数が多い。石油化学コンビナートのある都道府県の重大（1,2）事故件数には、特に傾向は見られない。（図表-11）

重大（1,2）事故の年平均発生件数の変化を平成元年～18年の18年間と平成19年～28年までの最近10年間で比較した。

年平均発生件数が1件未満の地域もあるので、この結果をもって一概に都道府県の傾向とは言えないが、北海道及び愛知県では、最近10年間で年平均で4件以上それぞれ増減しており、その変化は明らかなものである。（図表-12）



◆北海道・東北    ■中部    ▲中国・四国    ■近畿    ●九州    ●関東・甲信越  
 ※年平均発生件数変化 = (平成19年～28年 発生件数/10) - (平成元年～18年 発生件数/18)  
 図表-12 流出事故 施設数との相関(重大(1,2)事故)

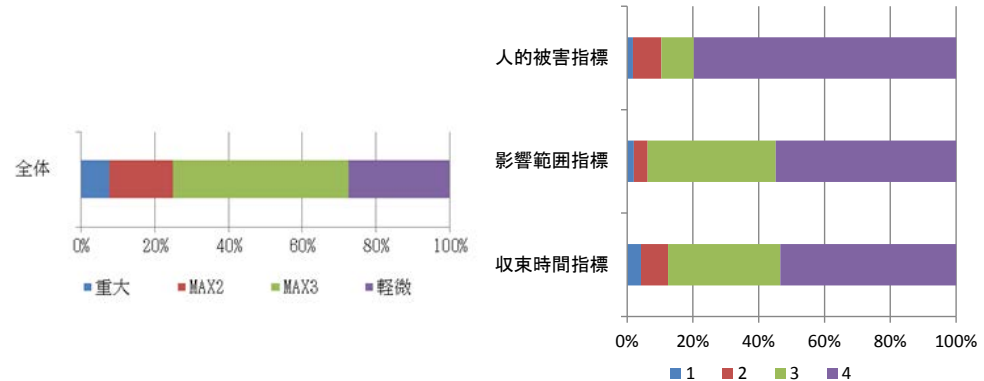
|          |  |
|----------|--|
| 北海道・東北地区 | 北海道、青森県、秋田県、岩手県、山形県、宮城県、福島県                |
| 関東・甲信越地区 | 東京都、茨城県、千葉県、群馬県、栃木県、埼玉県、神奈川県新潟県新潟県、長野県、山梨県 |
| 中部地区     | 愛知県、三重県、富山県、静岡県、岐阜県、福井県、石川県                |
| 近畿地区     | 大阪府、京都府、兵庫県、奈良県、滋賀県、和歌山県                   |
| 中国地区     | 岡山県、広島県、鳥取県、島根県、山口県、香川県、徳島県、高知県、愛媛県        |
| 九州地区     | 福岡県、大分県、佐賀県、熊本県、長崎県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県           |

## 7. 重大事故発生状況からの提言(火災事故)①

～火災事故重大化の傾向と対策の考え方～

### 【火災事故 全般の状況】

火災事故は、平成元年～平成28年の総件数約4500件に対して、重大事故件数の比率は約8%、重大(1, 2)事故率は約25%であった。深刻度レベル1の事故の比率は、収束時間指標が最も高い。(図表-13)



図表-13 火災事故の事故区分比率

### 【人的被害抑止の考え方】

人的被害の抑止は、人身に重大な被害が及ばないようにする対策であり、危険作業自体の削減、保護具や保護施設等の対策が必要である。火災事故においては、比較的少量の危険物の取り扱いであっても、爆発や作業員への引火など、重大な被害となる事故も多い。今回のヒアリングの中でも、重症者を出した事故において、静電着火の可能性を想定しながら、「少量の取扱いの為、十分なリスクアセスメントを行わなかった」という事例があった(事例⑦参照)。危険物は、衣服や周辺の他の危険物や可燃物への引火など、少量であっても重大化する可能性がある。深刻度の高い人的被害は、影響範囲や収束時間とは別の重みもあり、人的被害抑制を重くとらえる必要がある。

### 事例① 人身保護対策の強化の事例

- 事故概要(人的被害 2 影響範囲 3 収束時間 3)  
一般取扱所において、金属スクラップを溶かす電気炉の状況を確認し、温度を上げる処理を実施中、異常反応が発生し、炉内から溶鋼・スラグが噴出・飛散し、作業員5名が溶鋼などを被り、受傷した。
- 事業所が実施した主要な再発防止対策
  - ・ 上部蓋を開放せずに作業できるように設備改造し、溶鋼噴出を防止
  - ・ 自動化をすすめ、炉前作業要員削減
  - ・ 退避場所や防壁の設置
  - ・ 専用の耐熱作業服の開発
  - ・ その他、マニュアル整備等の人的対策などを実施
- 備考  
人的被害の重大化抑止は、自動化等によるリスクの高い作業の排除や当該作業に関わる省人化と保護対策がある。保護対策は、作業性にも関わることが多い。

## 7. 重大事故発生状況からの提言(火災事故)②

～火災事故重大化の傾向と対策の考え方～

### 【影響範囲 被害抑止の考え方】

影響範囲の被害抑止には、延焼・類焼のリスク低減が必要である。特に、隣接する施設に類焼すれば、深刻度レベル2となり、事業所外に被害が及べば深刻度レベル1の重大事故となる。

収束時間指標にもつながる対策になるが、火災規模の抑制や消火対策の中に、施設の境界、事業所境界を意識した取組が重要と考えられる。例えば、敷地境界における防火壁や空地・セットバック、道路幅、ウォーターカーテンや大型の放水設備など、境界での被害拡大を抑止する工夫を検討する必要がある。

### 事例② リスクアセスメントと人材育成の事例

- 事故概要(人的被害 4 影響範囲 2 収束時間 3)  
危険物製造所内、吸着樹脂塔の吸着樹脂に含浸した過酸化水素の分解反応により吸着樹脂が発火、高濃度の酸素に着火したことによる爆発火災。過酸化水素を樹脂塔へ通液開始したところ、配管のドレン弁より過酸化水素の漏えいが発生し、通液を停止した。漏えい現場保存のため、樹脂塔内の水置換を実施せず、塔内には過酸化水素を滞留したままにしておいたところ、塔上部で樹脂の一部が露出し、露出部で過酸化水素の分解が進行・蓄熱した結果、異常分解に至り、2日後に樹脂塔で爆発火災が発生した。
- 事業所が実施した主要な再発防止対策
  - ・ 樹脂塔に液面計、温度計を追加
  - ・ 水置換自動化のインターロックを設置
  - ・ 緊急停止時の操作手順書見直し及び操作を行う理由を明示し、理解させる
  - ・ 過酸化水素の潜在的危険性、運転禁止事項の再教育
- 備考  
水置換をしなかったことが直接原因であるが、その必要性の判断を誤ったことで事故が起こった。異常反応の起こる可能性を認識しながら、以前にも過酸化水素水をホールドしたことがあり、今回の停止時間ならば問題ないと判断した。しかし、今回の事故では漏えいによる液面低下によって樹脂と過酸化水素水が接触して樹脂が蓄熱するなど、状況が異なったために事故に至った。樹脂による蓄熱等の知見を持っておらず、リスクの認識がなかったとのことであった。  
リスクアセスメントの重要性は言うまでもないが、一方で、リスクを完全に予測することは困難であり、異常が起こった場合には、現場の判断が適正に行われる必要がある。センサーなどによる判断材料の収集やインターロックなどで一定の判断を自動化するものの対策は、ある程度想定された事故発生を抑制するためには効果的であるが、リスクアセスメントではとらえきれなかった現象に対応するためには、操作手順書や操作を行う理由を明示し、理解させる教育など、知識・経験の共有化と高度化によるヒトのレベルアップが重要となる。また、知識・経験の体系化やヒトのレベルアップが、リスクアセスメントのレベルアップにもつながる。



## 7. 重大事故発生状況からの提言(火災事故)③

～火災事故重大化の傾向と対策の考え方～

### 【収束時間 被害抑止の考え方】

収束時間は、火災の規模と消火のしやすさによって深刻度レベルが影響を受ける。

火災の規模は、危険物の保有量（指定数量の倍数）が一つの目安であるが、必要量や集積・分散管理などを取扱い状況によって検討する必要がある。

また、消火のしやすさは、火災の規模拡大の抑制対策に加えて、対象施設の取り扱う危険物の毒性・反応性などの特性、周辺の設備・施設の種類・配置、空地や道路の幅などの火点への近づきやすさや効果的な消防設備の配置など、様々な要因があり、必ずしも消防法等の基準を順守するだけでは十分とは言えない。

具体的な取り扱いを熟知した事業者でなければ、適切な対策は困難であることを踏まえて、十分なリスクアセスメントを行い、適切な対策を取る必要がある。

### 事例③ 発災を想定した対策事例

#### ○ 事故概要(人的被害 4 影響範囲 2 収束時間 2)

廃棄物処理棟廃棄物ピット内(一般取扱所)の廃棄物が何らかの原因により出火し、ピット内廃棄物及び建屋支柱を焼損した火災。外壁及びシャッターは消火活動(注水)のために破壊した。人的被害はないが、設備が非常に大きく損傷した。

#### ○ 事業所が実施した主要な再発防止対策

- ・ 廃棄物ピットへの放水銃設置(影響範囲対策)
- ・ 電気室内外配線ダクトの延焼防止対策(影響範囲対策)
- ・ 廃棄物ピット監視用カメラの高画質化(影響範囲対策)
- ・ 廃棄物のピットへの搬入時の異物監視を強化(発生抑止対策) など

#### ○ 備考

この事例は、廃棄物処理業における事例である。事故原因は不明であるが、廃棄物中の異物(ライター、カセットコンロのガスボンベなど)の混入などが原因と推定されている。廃棄物の異物混入を完全に防ぐことは困難であり、当事業所も、ある程度の可能性を推定して異物監視カメラや水噴霧装置などを設置していた。

しかし、異物混入は、何がどれだけ入ってくるかわからず、完全な排除や予防的対策が困難である。

類似業者の事故事例やヒヤリハットなどから、想定外の事態をなるべく減らす取り組みは重要である。当時業者も、類似事業者の情報を集めて、事前の対策を行っており、結果的に十分ではなかったが、被害拡大防止に一定の役割を果たしている。

また、保有する危険物などが事故を起こした場合の規模を想定して、被害抑制の対策を見直すことが考えられる。その際には、法規制の求めるレベルや類似業者のレベルに関わらず、深刻度指標などに照らして、人的被害や事業所外への被害などを抑止するという観点に立って検討する必要がある。

## 8. 重大事故発生状況からの提言(流出事故)①

～流出事故重大化の傾向と対策の考え方～

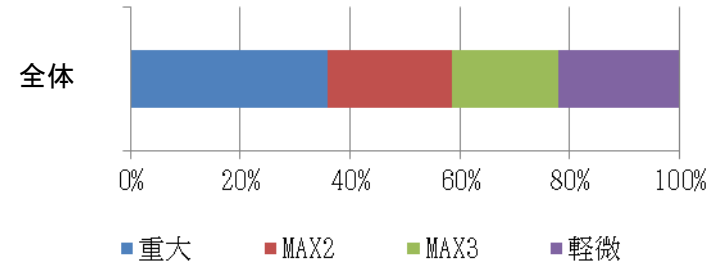
### 【流出事故 全般の状況】

流出事故は、平成元年～平成28年の総件数約8400件に対して、重大事故件数の比率は約35%、重大(1, 2)事故率は約59%である。深刻度レベル1の事故のほとんどが流出範囲指標に関するものであり、流出範囲指標の深刻度(1, 2)事故率は約50%に及んでいる。(図表-14, 15)

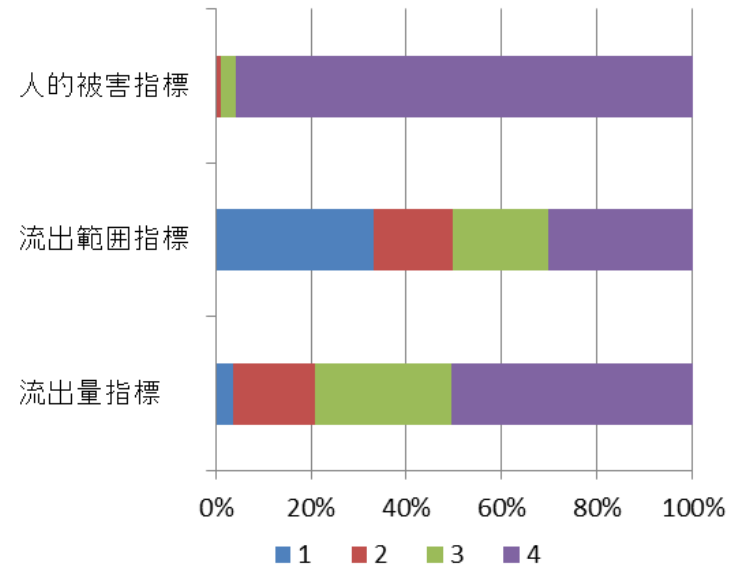
### 【人的被害抑止の考え方】

流出事故による人的被害は、非常に件数が少ないが、流出物を浴びることによる接触や、その蒸気を吸入することなどにより、重大な人的被害が発生する可能性がある。また、流出した危険物の引火・発火による、人的被害にも留意するべきである。

危険物の種類や取扱いに応じて、人的被害の可能性についてリスクアセスメントし、対策を検討すべきである。



図表-14 流出事故の事故区分比率



図表-15 流出事故 指標別 深刻度レベル比率

## 8. 重大事故発生状況からの提言(流出事故)②

～流出事故重大化の傾向と対策の考え方～

### 【流出範囲被害抑止の考え方】

危険物の流出は、火災のリスクだけでなく、土壌・水質の環境汚染や健康被害などにつながるリスクである。事業所外への流出は、重くとらえるべきである。

流出範囲指標の被害拡大抑止は、流出の早期発見、流出防止対策が重要である。重大事故抑止の観点では、事業所境界に留意した流出防止対策が特に重要である。事業所境界は、地上の面的境界だけでなく、雨水溝などを通じた外部への流出、ひび割れなど地下への浸透にも配慮する必要がある。

危険物施設等には、相応の防油堤やピット、油水分離槽などの被害拡大防止設備がある。規模の大きな事業所では、雨水による排水も水質管理の対象となるため、油水分離槽を通してしている所もある。しかし、それらの流出防止設備の管理が不十分なために、ひび割れ等から漏出する事もある。

また、移送取扱所や移動タンク貯蔵所などによる移送時には、事業所外での流出リスクも考慮する必要がある。これらは、流出範囲を抑制することが困難なため、特に、早期の発見や対応が重要となる。埋設配管や地下タンクなども同様であり、発見が困難であることを前提とした管理が必要である。設備管理方法やセンサー設置、パトロール頻度などを、流出リスクに応じて検討する必要がある。

流出事故において、「腐食疲労等劣化」が要因となるものが多く計画的な更新が重要であるが、老朽化したものを使い続けるのであれば、「腐食疲労等劣化」による流出のリスクが高い事を前提とした管理が必要である。

### 事例④ 事業所外に流出被害を拡大させない事例

○ 事故概要(人的被害 4 流出範囲 1 流出量 1)  
製造所において、危険物配管のストレーナーバルブの清掃を実施後、運転中にストレーナーバルブの蓋が外れた。発見が遅れ、第4類第2石油類が約2万リットル流出した。敷地内の油水分離槽が溢れ、敷地内に広く流出し、さらに、敷地境界のひび割れや地下浸透により隣接する河川へ流出した。

- 事業所が実施した主要な再発防止対策
- ・ 貯蔵している危険物が全量流出しても溢れない防油堤の嵩上げ
  - ・ 事業所境界に地下の隔壁として鋼矢板を埋設し、地下からの流出も抑える
  - ・ 外壁の割れ・ひび等を埋めるためにモルタル塗装
  - ・ 防油堤内に油を検出するセンサー及び監視カメラを設置
  - ・ その他に、マニュアル整備等の人的対策など

○ 備考  
保有危険物の全量流出を想定した防油堤の嵩上げや地下水流を止めるために、事業所境界に鋼矢板を埋設する等、かなり徹底した対策をとっているが、当該事業所は、「流出事故が再発すれば当地での事業ができなくなる」という危機感をもって対策を取った。

危険物の流出事故において、事業所外への流出は、危険物による引火等のリスクに加え、環境汚染でもある。少量であれば重大性が低いとの認識を示されることもあるが、事業所外に迷惑をかけることは、重大にとらえるべきである。また、危険物を取り扱う事業所にとって、地域との関係も重要視する必要がある。

## 8. 重大事故発生状況からの提言(流出事故)③

～流出事故重大化の傾向と対策の考え方～

### 【流出量 被害抑止の考え方】

流出量の被害抑止は、保有量と流出の早期発見、流出防止対策にかかっている。早期発見や流出防止対策については、流出範囲の被害拡大抑止と同様であるが、保有量については、危険物の必要量や集積・分散管理などを取扱い状況によって、火災事故におけるリスクも勘案した検討を行う必要がある。

#### 事例⑤ 流出時の吸着資材等の携行事例

- 事故概要(人的被害 4 流出範囲 1 流出量 ー)  
移動タンク貯蔵所での排油回収において、タンクに排油を充填中に見張りを怠り、タンク上部マンホールが溢れて流出した。流出量はそれほど多くなかったが、道路脇の雨水側溝に押し流してしまい、側溝が近隣の池につながっていたため重大事故となった。
- 事業所が実施した主要な再発防止対策
  - ・ 吸着マット等の資材を移動タンク貯蔵所に携行するようにした
  - ・ 担当者に流出時の対応を指導
- 備考  
移動タンク貯蔵所が流出事故を起こした際の資材と対応方法に関する教育が、運転手に十分に伝わっていることが重要である。  
この事例は、実態として、それらが不十分なことがあることを示している。廃油回収業であるため、複数の回収先から、必ずしも一定していない量の回収を行うため、回収済みの量や充てん量を勘違いしてオーバーフローさせるリスクが高いのだが、タンクの空き容量を勘違いして監視を怠り、流出物を側溝に押し流すなどの人的要因における課題が示されている。  
移動タンク貯蔵所は、万一の事故の際に運転手一人で初期対応する必要に迫られることが多く、運転手の教育・指導は特に重要である。

#### 事例⑥ 埋設配管、ピットの改修事例

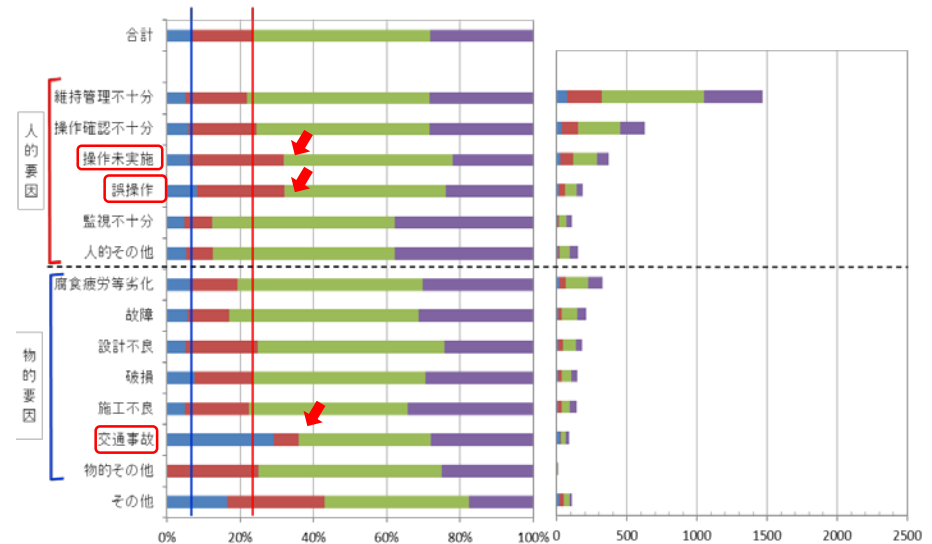
- 事故概要(人的被害 4 流出範囲 2 流出量 2)  
一般取扱所のポンプ室への燃料配管腐食によるA重油の河川流出事故。ポンプの動力用燃料を地下タンクから小出し槽に汲み上げ、各ポンプエンジンに配管で配送している。配管は配管ピットに設置しており、万一の漏れも配管ピットで受け取ることができるようにしてあった。ピットを区画するコンクリート壁を配管が貫通している部分は、コンクリートの吸湿性などで腐食しやすい環境であり、また、コンクリート壁が邪魔となり、目視での検査、塗装などが行き届かない状態にあった。そこで腐食が進み、燃料油が漏れいを始めると急速に穿孔が進み、発見した時には相当量が流出していた。流出量はピット内に収まる量であったが、ピットに破損があり、ポンプ室の地下にある雨水貯留槽に燃料油が少量混入し、それを雨水として排出したことで河川に油が流出した。
- 事業所が実施した主要な再発防止対策
  - ・ 埋設配管の地上化
  - ・ ピットの補修(漏れが疑われる部分を埋める)
  - ・ ピット区画のコンクリート壁撤去
  - ・ 配管ピットの蓋の開放
  - ・ 点検強化
  - ・ その他に、マニュアル整備、流出時の対応訓練等の人的対策など
- 備考  
この事故の直接的な原因は、老朽化による腐食であるが、事故が重大化(河川へ流出)した理由は、配管から漏出した油の流出を抑止するピットの破損により、ピットから雨水貯留槽へ流出したことによる。  
老朽配管からの漏れい等による流出事故の増加、埋設配管、埋設した地下タンクなどからの漏れリスクは、かねてより指摘のあるところである。  
埋設された施設等に関しては、特に、配慮した点検が必要である。  
また、ピットや地下タンクを収めた部屋等は、それ自体が防油堤の働きをするが、ひび割れ等によって機能を果たさないこともある。配管自体とともに、ピット等の保安施設等が機能を果たすように管理することが被害拡大抑止には重要である。

# 9. 要因分析からの提言(火災事故 全般)

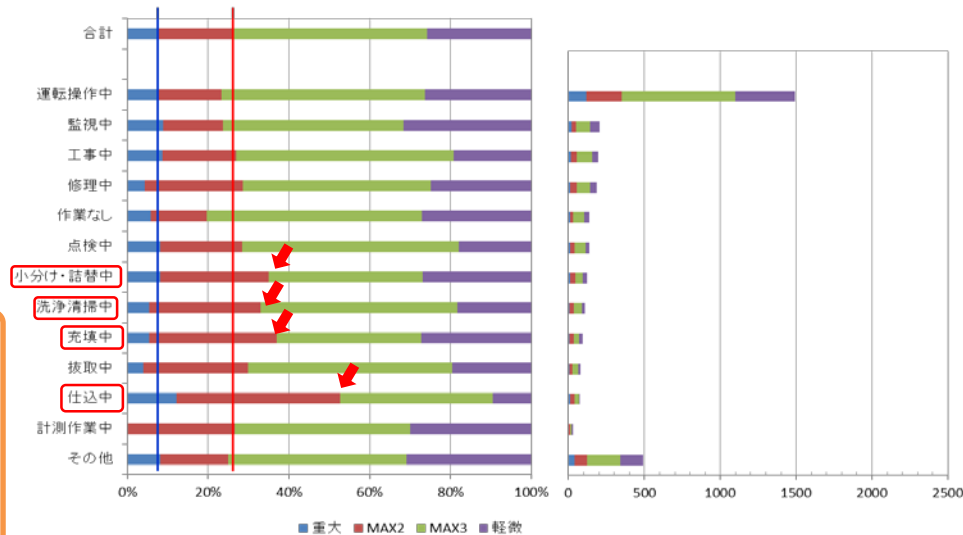
## 【火災事故 要因分析結果】

|                 |   |
|-----------------|---|
| 主原因<br>(図表-16)  | 物的要因よりも、人的要因によるものが多い。<br>「誤操作」「操作未実施」の重大化傾向が比較的高い。<br>「交通事故」の重大事故の比率が高い。  |
| 運転状況            | 「定常運転中」が多い。<br>件数が少ないことに留意する必要があるが、「緊急操作中」の重大化傾向が高い。その他に、「休止中」「受入中」「移送中」「払出中」などが比較的高くなっている。   |
| 作業状況<br>(図表-17) | 「運転操作中」が多い。<br>件数が少ないことに留意する必要があるが、「仕込中」「充填中」「小分け・詰替中」「洗浄清掃中」などの重大(1,2)事故率が比較的高い。   |
| 発生箇所            | 多くが、「その他」に分類されており、特に、事故発生率や重大(1,2)事故率が高くなる傾向は認められない。<br>件数は少ないが、「容器本体」「塔槽類本体」での重大(1,2)事故率が高い。また、件数が非常に少ないが、「マンホール等」での重大(1,2)事故率が特に高い。 |

火災における重大事故防止には、①ヒューマンエラー等の人的な要因に対する対策、②仕込、充填など、危険物の移動、危険物を直接扱う作業などにおける被害抑止対策の重要性が高いとみられる。



図表-16 火災事故 主原因 事故区分 (件数、比率)



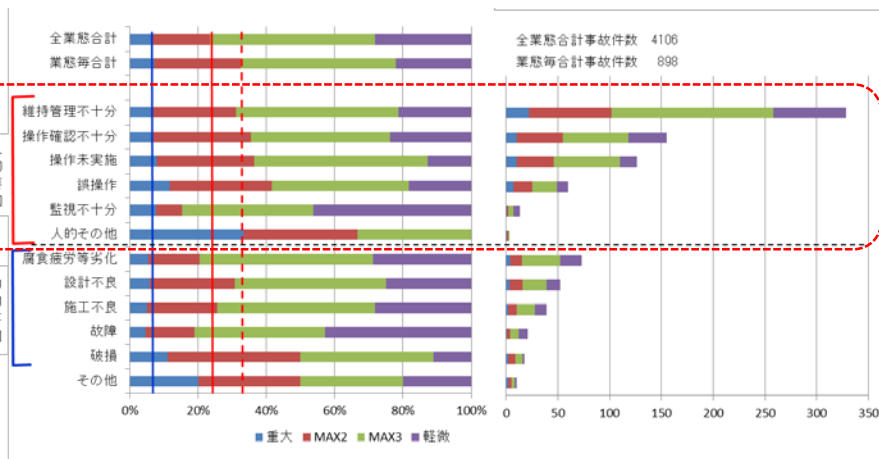
図表-17 火災事故 作業状況 事故区分 (件数、比率)

# 10. 要因分析からの提言(火災事故 業態別)①

## 【化学工業】

化学工業は、火災の重大(1, 2)事故件数、重大(1, 2)事故率ともに高い。特に、人的被害指標で重大化しており、人的被害抑制の取組が重要と考えられる。(図表-18)

主原因の多くが人的要因であることから、安全教育や手順書作成などやフルプルーフ、フェイルセーフ等のヒューマンエラー対策の重要性が高いと考えられる。望ましくは、リスクの高い作業をなくす、自動化などにより人手による作業をなくすことなども考えられる。



図表-18 火災事故 化学工業 主原因 事故区分 (件数、比率)

### 事例⑦ 静電気対策の強化事例

○ 事故概要(人的被害 2 影響範囲 3 収束時間 4)

一般取扱所において、溶剤攪拌釜から金属製ペール缶へ溶剤を移し替えた際、静電気により引火した火災事故。リアクターの下方から混合製品液を抜き出した際に、メッシュフィルターの残液をポリエチレン製手袋を着けた手で拭おうとしたときに着火した。炎は抜き取った製品、近くに置いてあったウエスおよび洗浄溶剤缶にも引火した。作業員が両手を火傷したが、消火器により鎮火した。小規模な設備であるため、十分なリスクアセスメントが行われておらず、設備のアースは取っていたが、ポリエチレン製手袋を着用していたため、静電気火花が発生した。局所排気装置も設置してあったが使用していなかった。

○ 事業所が実施した主要な再発防止対策

- ・ 設備周辺の帯電性の調査
- ・ 床にステンレス板設置
- ・ 部屋の入口に導電チェッカーを設置
- ・ 局所排気と製造装置が連動するインターロック
- ・ ポリエチレン製手袋の使用禁止
- ・ ペール缶のアースは作業中外さない
- ・ アースチェックは1日2回
- ・ 綿製の靴下を使用する など

○ 備考

この事例は、大規模な化学品製造設備を保有する企業のなかで少量バッチ生産を行っているため、その設備を小規模ととらえ、十分なリスクアセスメントを行っていないことを反省している。実態は、大規模な製造プラントと比較すれば少量であるが、人が重傷を負うには十分な規模であった。

危険物や危険物の可燃性蒸気と直接触れる作業における静電気対策や排気などの一般的な対策のほか、危険物や危険物の可燃性蒸気と直接触れる作業の自動化などによる人手による作業の削減、危険物の可燃性蒸気等との隔離など、人的被害規模を抑える取り組みも考慮する必要がある。

また、化学工業では、マンホール等での重大(1,2)事故率が高くなっており、仕込中、充填中も比較的高くなっていることを考え合わせると、危険物の可燃性蒸気や危険物自体に直接触れるような作業におけるリスクが高いものと考えられる。

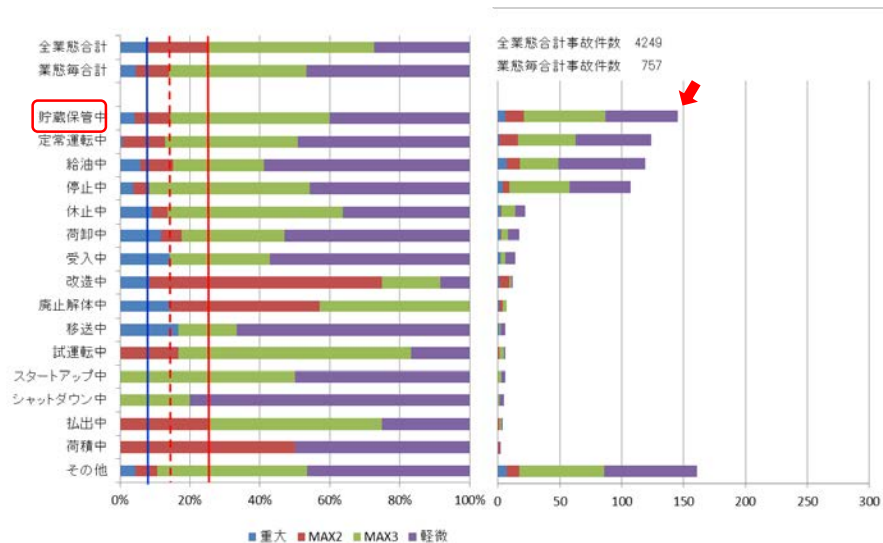
# 10. 要因分析からの提言(火災事故 業態別)②

## 【燃料小売業(ガソリンスタンド)】

燃料小売業は、事故件数は多いが重大(1, 2)事故率は低めとなっており、人的被害指標が比較的高めで、収束時間指標の重大化が比較的小さい。

ガソリンスタンドには、給油中の事故の懸念もあるが、主要因では、「維持管理不十分」、運転状況は、「貯蔵保管中」である。維持管理、貯蔵保管に関わる事故が多く、設備及び人的な管理面での対策が重要と見られる。

(図表-19)



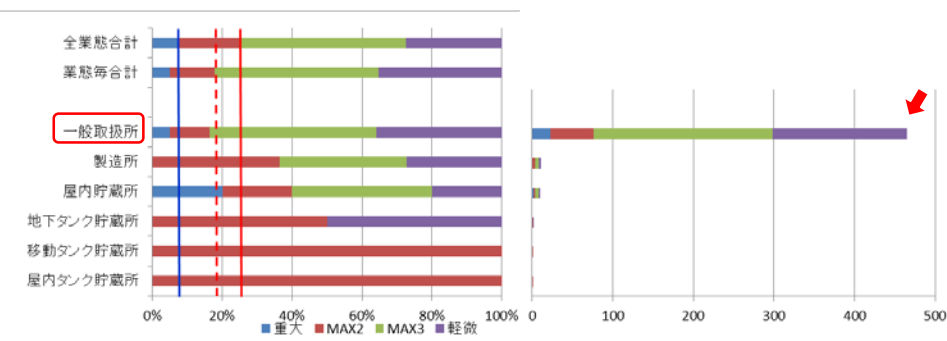
図表-19 火災事故 燃料小売業 運転状況 事故区分 (件数、比率)

## 【機械器具製造業】

火災事故の件数は多いが、重大(1, 2)事故率は、全業態合計よりは低くなっている。重大化の傾向が低く、重大化リスクが高い主原因、運転状況、作業状況、発生箇所等は明らかではない。

発生箇所は「一般取扱所」がほとんどであり、主原因は、「維持管理不十分」が最も多い。危険物の貯蔵保管よりも、金属加工に関わる装置やボイラー等の機器に関わる火災事故が多いとみられ、それらの設備管理が重要と考えられる。

(図表-20)



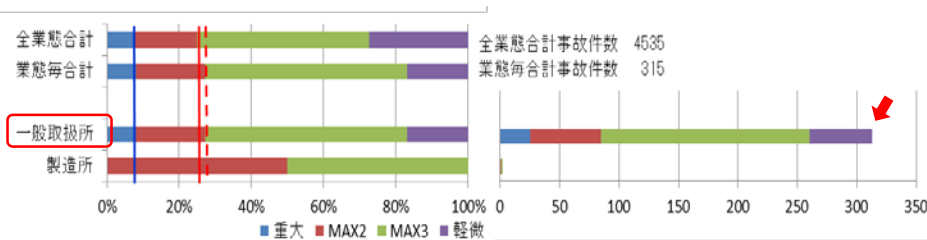
図表-20 火災事故 機械器具製造業 発生施設 事故区分 (件数、比率)

# 10. 要因分析からの提言(火災事故 業態別)③

## 【鉄鋼業】

人的被害と収束時間での重大化する傾向が高い。主原因では、「維持管理不十分」が最も多く、次いで、「操作確認不十分」だが、「操作確認不十分」による事故の重大(1,2)事故率が高くなっている。火災事故は、ほぼすべてが「一般取扱所」において発生しており、貯蔵保管設備よりもボイラーや金属加工に関わる設備などでの発災が多い。物的要因では「腐食疲労等劣化」が多いことから、保守点検や老朽化対策も重要とみられるが、発災箇所は様々であり、事故原因も様々である。主原因として取り上げられた人的要因に対する対策の重要性が高いとみられる。

(図表-21)

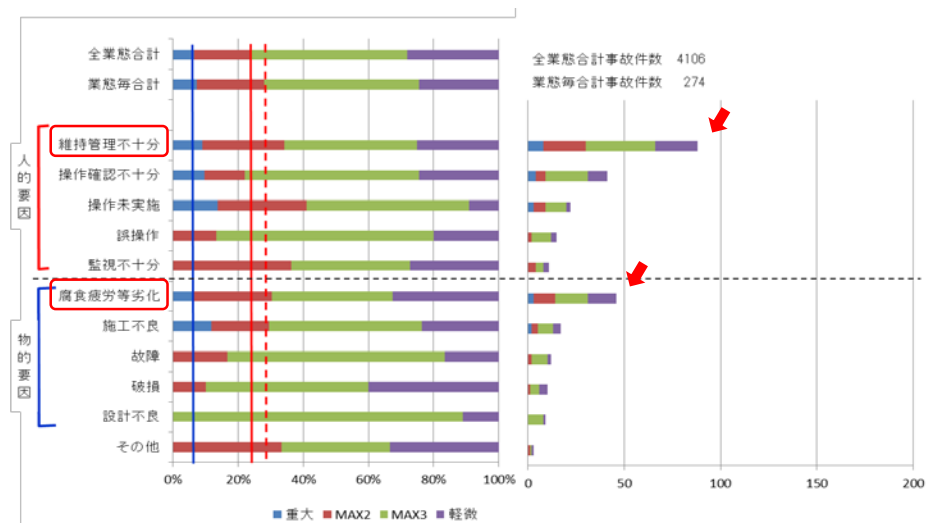


図表-21 火災事故 鉄鋼業 発生施設 事故区分 (件数、比率)

## 【石油製品・石炭製品製造業】

主原因は、「維持管理不十分」次いで、「腐食疲労等劣化」であり、発生箇所としては、その他を除くと「配管」が最も多く、その重大(1,2)事故率が高い事から、保守・点検、老朽化対策の重要性が特に高いとみられる。「配管」は、継ぎ手部分よりも配管自体での事故件数、重大(1,2)事故件数が多い事、また、総件数は若干少ないが、重大(1,2)事故件数は「容器本体」のほうが多く、「屋外タンク貯蔵所」と合わせて、重大(1,2)事故率が特に高い事にも留意すべきである。

また、主原因としては、物的要因よりも人的要因が多く、「操作未実施」の重大(1,2)事故率が高いことなどから、ヒューマンエラー対策なども重要とみられる。(図表-22)



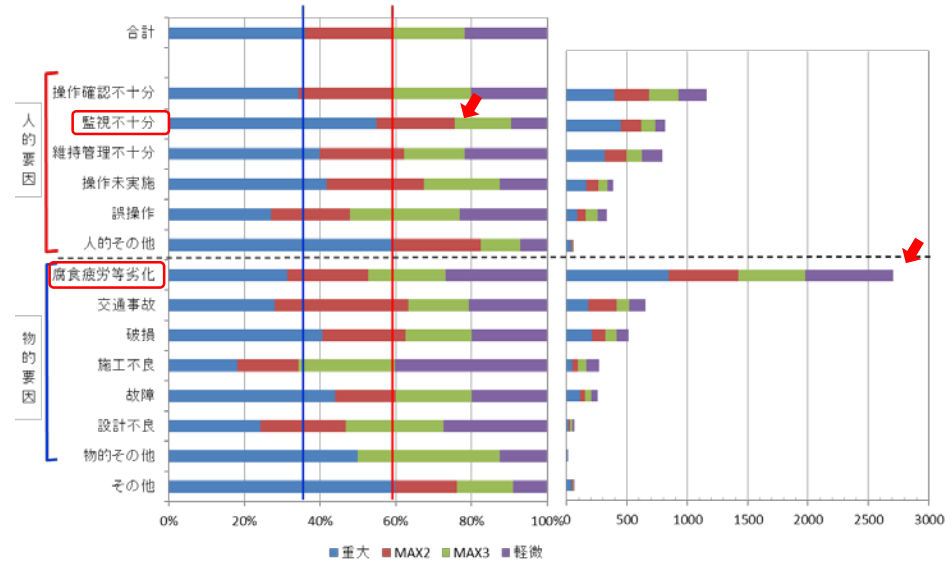
図表-22 火災事故 石油製品・石炭製品製造業 主要原因 事故区分 (件数、比率)



# 11. 要因分析からの提言(流出事故 全般)

## 【流出事故 要因分析結果】

|                 |  |
|-----------------|--|
| 主原因<br>(図表-23)  | 「腐食疲労等劣化」が、流出事故の主原因の多くを占めるが、重大化傾向は平均レベルより若干低く、人的要因である「監視不十分」が高くなっている。      |
| 運転状況            | 「定常運転中」が最も多く、重大(1,2)事故件数も多い。<br>件数が少ないが、「移送中」「受入中」「払出中」の重大(1,2)件数比率が比較的高い。 |
| 作業状況            | 「運転操作中」が多い。<br>件数は少ないがあるが、「充填中」「小分け・詰替中」の重大(1,2)件数比率が比較的高くなっている。           |
| 発生箇所<br>(図表-24) | 「配管」からの流出が多い。次いで、「管継手」「ノズル」「容器本体」などが続いている。<br>重大(1,2)事故率では、特徴的な箇所はない。      |

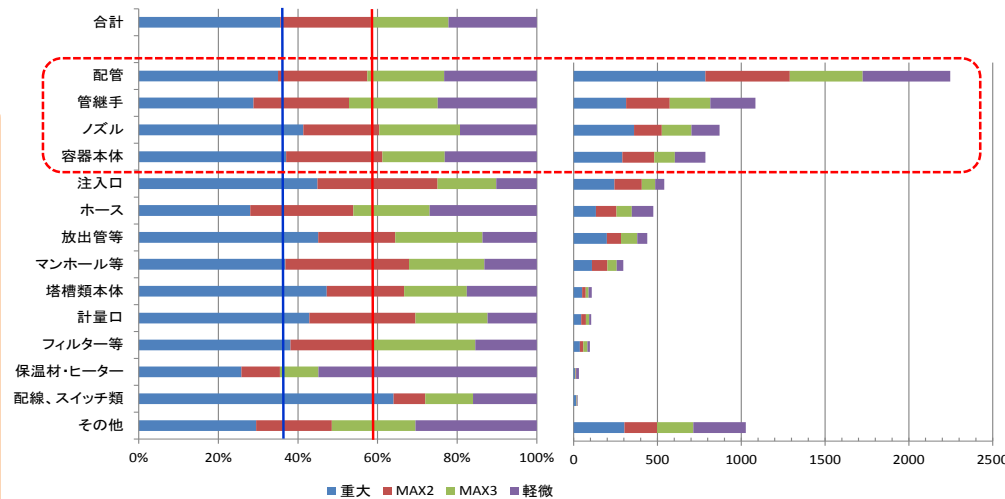


図表-23 流出事故 主原因 事故区分 (件数、比率)

流出事故は、「配管」「管継手」からの流出が多く、主原因は、「腐食疲労等劣化」によるものである。老朽化対策の重要性は以前から指摘されている通りである。

重大化の傾向においては、「監視不十分」並びに「移送中」「受入中」「払出中」などの運転状況及び「充填中」「小分け・詰替中」の作業状況の重大化傾向が比較的高い事にも留意する必要がある。

危険物を移す際など、危険物の移動を伴う運転や作業において、監視を怠り、重大化させるケースが見られる。



図表-24 流出事故 発生箇所 事故区分 (件数、比率)

## 12. 要因分析からの提言(流出事故 業態別)①

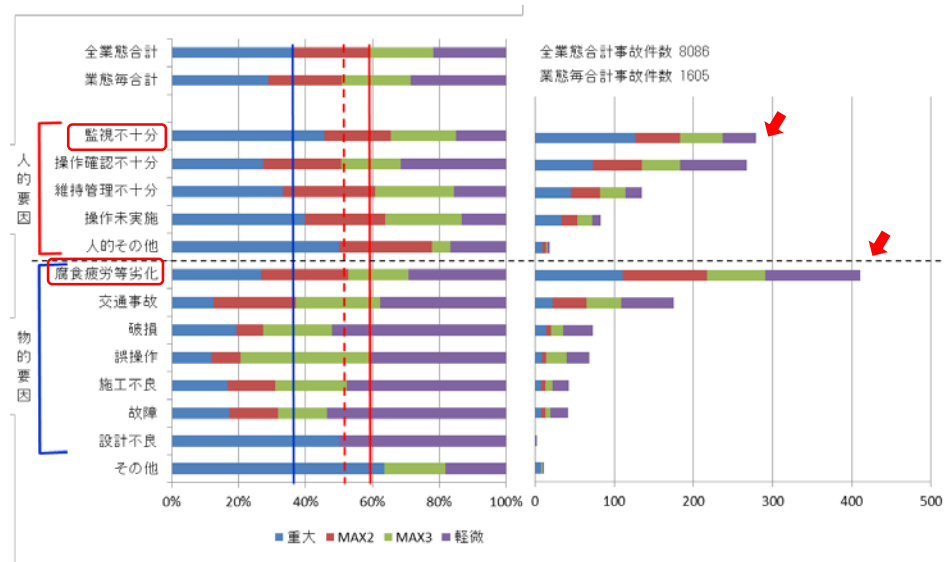
### 【燃料小売業(ガソリンスタンド)】

燃料小売業の流出事故は、重大(1, 2)事故率は高くないが、事故件数は多い。

ほとんどの事故が「給油取扱所」で起こっており、その重大(1, 2)事故率は低い。

燃料小売業は、かねてより地下タンクや埋設配管などからの漏出等に関する指摘があり、地下タンクの更新などの対策がとられているところであるが、「腐食疲労等劣化」による事故が多く、保守点検、老朽化対策が重要である。「移動タンク貯蔵所」の流出事故も重大(1, 2)事故率が高くなっている。「監視不十分」の重大(1, 2)事故率が高いことと考えると、人的要因に対する対応として、監視の徹底が重要と考えられる。

(図表-25)

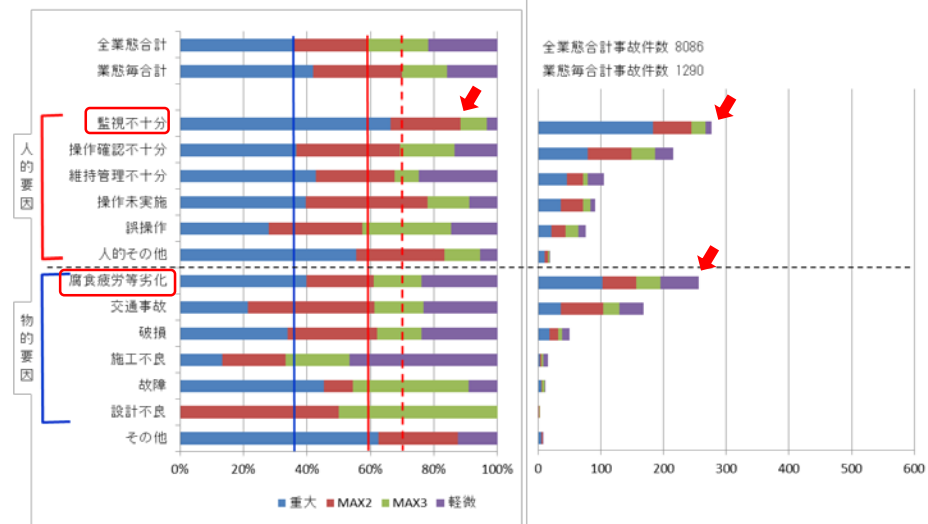


図表-25 流出事故 燃料小売業 主要原因 事故区分(件数、比率)

### 【卸売・小売業】

重大(1, 2)事故の多くが「移動タンク貯蔵所」と「一般取扱所」で起こっている。「移送中」「交通事故」の事故件数も多く、「移動タンク貯蔵所」では、タンクローリーなどでの移送や積み降ろしに伴う作業及び交通事故による流出事故が多いとみられ、「監視不十分」の事故件数も多く、重大(1, 2)事故率が90%程度になっていることには特に留意すべきである。「一般取扱所」での重大(1, 2)事故件数も「移動タンク貯蔵所」と同程度である。「腐食疲労等劣化」による事故が物的要因では最も多い。配管部での事故件数も多く、保守点検、老朽化対策などにも留意する必要がある。

(図表-26)



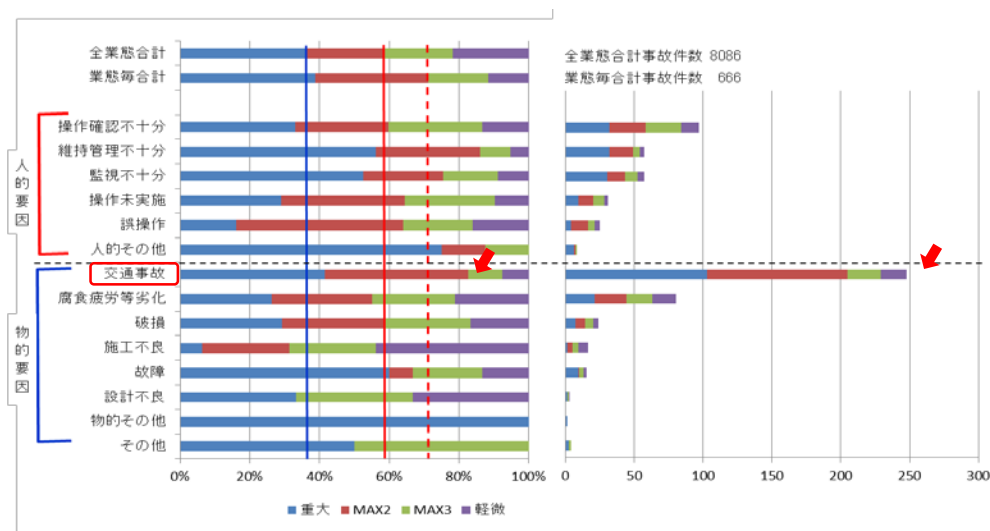
図表-26 流出事故 卸売・小売業 主要原因 事故区分(件数、比率)

## 12. 要因分析からの提言(流出事故 業態別)②

### 【運輸業】

運輸業の主原因は「交通事故」が最も多く、重大(1, 2)事故率も80%を超えており、交通事故に伴う流出事故被害防止が重要と考えられる。(図表-27)

運輸業において、様々な交通事故防止の取り組みは取られているが、危険物輸送において、流出事故のみならず、火災事故も含めて、危険物事故対策の取り組みが重要と考えられる。流出の仕方によっては、避難が優先されることもあるが、吸着マットなどの流出防止資材の準備や発災時の対応に関する教育など、被害拡大防止の取り組みが重要と考えられる。



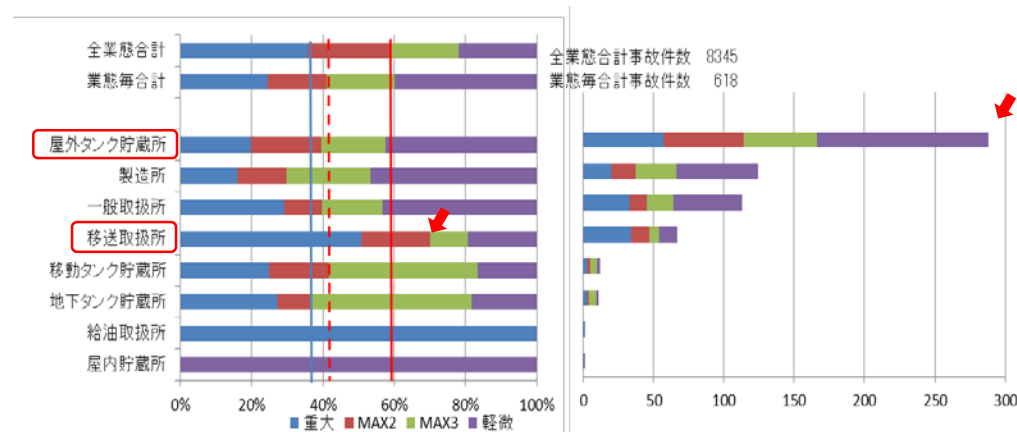
図表-27 流出事故 運輸業 主要原因 事故区分 (件数、比率)

### 【石油製品・石炭製品製造業】

主原因は、「腐食疲労等劣化」が多く、保守点検、老朽化対策等が重要といえる。

また、「屋外タンク貯蔵所」での事故件数が多く、発生箇所は、「配管」「管継手」「容器本体」が多い。「移送取扱所」での重大(1, 2)事故率が高いことに留意する必要がある。パトロール時以外には人目に触れにくい事業所外に伸びる導管など、事業所設備内の配管と較べて点検や異常を覚知する機会が限られる場合や事業所境界や河川などに近い場合などには、特に注意が必要である。

(図表-28)



図表-28 流出事故 石油製品・石炭製品製造業 発生施設 事故区分 (件数、比率)

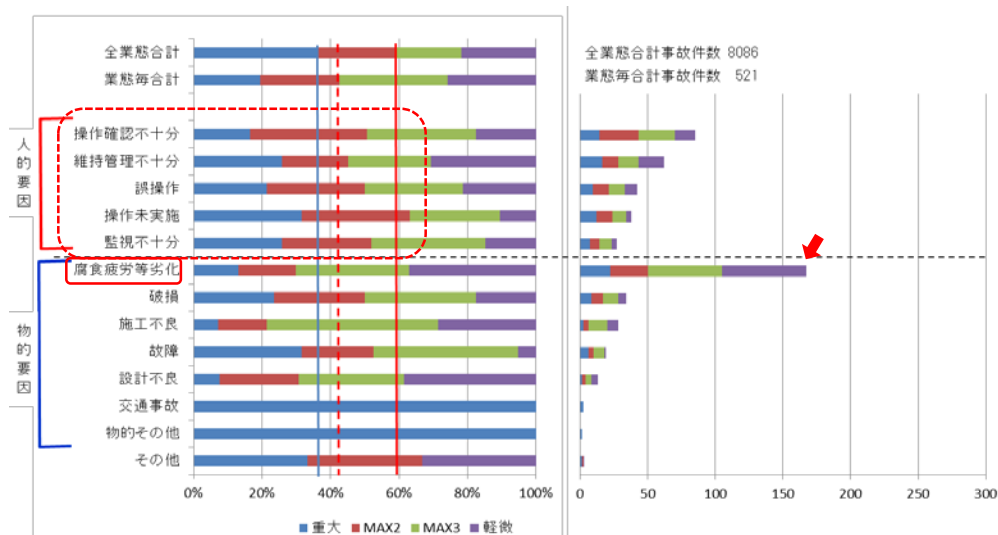
## 12. 要因分析からの提言(流出事故 業態別)③

### 【化学工業】

主原因では「腐食疲労等劣化」が最も多く、発生箇所としては、「配管」「管継手」がほとんどであることに留意した保守点検、老朽化対策等が重要である。

また、人的要因の方が、全般的に重大(1,2)事故率が高くなっており、ヒューマンエラー対策などの人的要因に対する対策も重要である。

(図表-29)

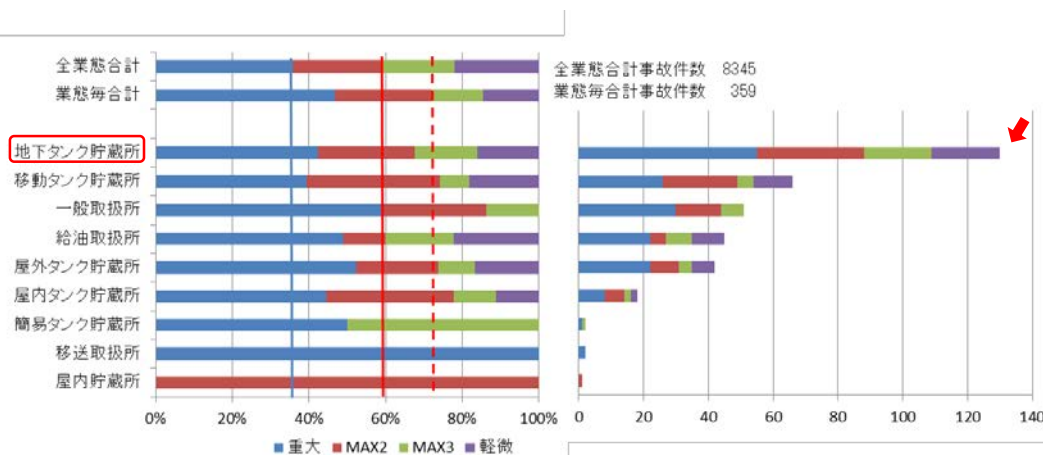


図表-29 流出事故 化学工業 主要原因 事故区分 (件数、比率)

### 【サービス業】

サービス業においても、「腐食疲労等劣化」による事故が最も多いが、対象施設は「地下タンク貯蔵所」が最も多いところが特徴的であり、発生箇所としては「配管」が最も多い。地下タンクは、設置場所によっては外観の目視検査も容易ではなく、地下タンクにつながる配管が埋設されることなどによって、腐食等の発見が困難な場合がある。地下タンクとその周辺の配管の保守管理、老朽化対策が重要とみられる。

(図表-30)



図表-30 流出事故 サービス業 発生施設 事故区分 (件数、比率)

平成 29 年度危険物等事故防止対策実施要領に基づいた優良な取組事例

|                  |       |   |
|------------------|-------|---|
| ・石油連盟            | ..... | 1 |
| ・一般社団法人 日本化学工業協会 | ..... | 3 |
| ・石油化学工業協会        | ..... | 5 |
| ・電気事業連合会         | ..... | 7 |
| ・日本危険物物流団体連絡協議会  | ..... | 9 |



平成 29 年度危険物等事故防止対策実施要領に基づいた優良な取組事例

| 業 界 団 体 名 | 石油連盟   |
|-----------|--|
| 1         | <p><b>重大事故の発生防止に向けた優良取組事例</b></p> <p>当連絡会で決定した「危険物施設における火災・流出事故に係る深刻度評価指標について」（平成 28 年 11 月 2 日付け消防危第 203 号）で定める重大事故の発生防止にむけての具体的な取組事例を記載してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・重大事故防止のため、危険源の特定やリスクの大きさの評価（リスクアセスメント）を行い、リスクの大きさに応じて適切に資源を投入し、安全の効果的な改善を継続している。</li> <li>・事故等に対して原因分析と対策を確実に実行し、設備の設計不良や保守不良、要領・手順書の不備、人の不安全行為や油断など安全対策の弱点を改善している。</li> </ul>  |
| 2         | <p><b>平成29年度危険物等事故防止対策実施要領に係る優良取組事例</b></p> <p>平成29年度危険物等事故防止対策実施要領において、事故防止対策を実施するうえでの留意事項に掲げている以下の①～④に係る取組事例を記載してください。</p> <p><b>①「保安教育による人材育成・技術の伝承」※に係る取組事例</b></p> <p>※保安教育を充実させて、装置の設計思想、マニュアルの手順の背景にある原理原則の理解（know-why）の促進によるリスクアセスメントや設備等の点検を行う人材、安全推進の中核となる人材等を計画的に育成するとともに、保安に関する知識・技術の伝承を徹底するため、過去の事故事例等の共有やデータベース化、火災等の模擬体験、外部機関を活用した教育等を行うことが重要。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・世代交代を踏まえ、現場の保安力の維持向上は重要な課題と認識し各種施策を展開している。特に、Know Why に力点をおいた要領書の見直し、事業所、現場に根付いた教育支援、緊急時の実践対応力向上を図っている。</li> <li>・現場での基本作業体験教育、他社教育プログラム（山陽人材育成講座）への参加、シミュレーター教育等を通じて知識・技術の習得に努め、人材のレベル向上を図った。また、新入社員技術教育研修、技術者講座、重要体験伝承講座、メンテナンス技能研修等を通じて現場技術力の向上を図っている。</li> <li>・運転研修センターで遊休プラントを活用した運転員育成研修を実施している。さらには各所に教育用シミュレーターを用いた DCS 操作訓練、トラブル対応訓練を実施している。</li> </ul> <p><b>②「リスクに応じた適切な取組」※に係る取組事例</b></p> <p>※社内外の事故情報や安全対策情報を収集し保安対策に活用するとともに、コミュニケーションや情報共有を通じて、運転部門、保全部門、設計部門等の各部門間における連携を強化することにより、適切な運転、保全等を行うことが重要。また、現場における適切な安全管理の枠組を構築するとともに、非定常作業時、設備等の経年劣化も踏まえた点検、整備時等を想定したリスクアセスメントを行いその結果を記録するとともに、潜在リスクに対する適切なマニュアルや体制を整備することが重要。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社内外のトラブル事例について、直接原因や対策のみに留まらず、間接的（潜在的）原因の究明や再発防止対策の検討を行い、事業所内の設備に置き換え問題点を抽出し、災害の未然防止に活かしている。</li> <li>・非定常作業のリスクアセスメントの徹底により、非定常作業に関わるヒューマンエラーの防止を図っている。チームを組み、装置運転開始時・計画停止時・緊急停止時の各手順のリスクアセスメントを実施している。</li> </ul> <p><b>③「企業全体の安全確保に向けた体制作り」※に係る取組事例</b></p> <p>※経営層が協力会社も含めた現場とのコミュニケーションを強化するとともに、保安に対する強い意識を持ち、安全優先の方針を社内に発信することにより、現場で必要とされる安全確保方針が適切に実施される体制を整備することが重要。また、過去の事故事例やヒヤリハット事例等の検討、必要に応じて第三者による客観</p> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>的な評価や社外との情報交換等を活用することにより、継続的に安全確保方策の充実に努めることが重要。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 経営者は、年頭所感、安全の日（過去に重大事故が発生した日）、高圧ガス保安活動促進週間等の各種機会を捉え、保安に関するメッセージを伝達し保安の重要性を伝えている。</li> <li>・ 毎年3月末に社長が議長となり各役員、各部室長で構成する安全環境会議を開催し、次年度の安全環境基本方針を決定している。</li> <li>・ 社長は毎月第一労働日に本館事務所で訓話を行い、協力会社を含む製油所全体に向けて構内放送し、主旨は全社員宛てメール配信し安全意識を啓発している。</li> <li>・ 安全に関する経営トップの考えについては、社長年頭挨拶、社内報、製油所長・製造所長の年頭挨拶、安全週間社長メッセージ、環境安全に係るグループ内発表会挨拶、社長巡視、イントラネット掲載、所内要所に掲示するなどして伝達している。</li> <li>・ 各事業所では、定期的な再保険会社リスクサーベイやISO審査等、第三者の確認を受けている。また、本社では諮問委員会を設置し、社外有識者から頂いた第三者意見を経営に反映している。</li> </ul> |
|   | <p><b>④「地震・津波対策の推進」※に係る取組事例</b></p> <p>※地震想定や津波想定を踏まえたハード面及びソフト面双方における地震・津波対策の再検証を行うとともに、被害を最小限にするため、また、被害の確認・応急措置、臨時的な対応、復旧対応等を適切に実施することができるよう、平常時から、事前計画の作成や訓練等を通じた習熟度の向上を図ることが重要。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ フレア設備からのガス漏洩による二次災害防止のため、ラックの耐震補強対策を実施。地震時に安全に装置を停止するため、地震計連動による装置自動停止システムを構築。地震時に陸上出荷設備配管からの漏洩を防止するため、耐震補強対策を実施している。</li> <li>・ 石連ガイドラインを基に策定した首都直下型及び南海トラフ巨大地震に対するBCPを策定している。社内体制変更等は都度反映し最新化を図るとともに、訓練を実施し、その結果を基に改善を図っている。</li> </ul>   |
| 3 | <p><b>その他の優良取組事例</b></p> <p>上記1、2以外の取組事例がございましたら記載してください。</p>   |

- 備考1 御提出頂きました優良な取組事例については、平成30年度危険物等事故防止対策実施要領へ事業所名を伏せて掲載することを検討しておりますので、御協力を宜しく願います。
- 2 参考となる資料がある場合、別紙にて御紹介ください。



平成 29 年度危険物等事故防止対策実施要領に基づいた優良な取組事例

| 業 界 団 体 名 | 一般社団法人 日本化学工業協会   |
|-----------|---|
| 1         | <p><b>重大事故の発生防止に向けた優良取組事例</b></p> <p>当連絡会で決定した「危険物施設における火災・流出事故に係る深刻度評価指標について」（平成 28 年 11 月 2 日付け消防危第 203 号）で定める重大事故の発生防止にむけての具体的な取組事例を記載してください。</p>  |
|           | <p>当工場では、危険物を多く取り扱う工場として危険物の危険性を十分認識し、安全衛生委員会などにより様々な安全活動を展開し、従業員ばかりでなく入構業者へも展開することで安全防災体制を整備し、安全管理活動を確実に実施している。</p> <p>取組例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 静電気測定によるリスク箇所の確認</li> <li>・ 危険物施設のパトロール実施</li> <li>・ KY 活動 等</li> </ul>   |
| 2         | <p><b>平成29年度危険物等事故防止対策実施要領に係る優良取組事例</b></p> <p>平成29年度危険物等事故防止対策実施要領において、事故防止対策を実施するうえでの留意事項に掲げている以下の①～④に係る取組事例を記載してください。</p>  |
|           | <p><b>①「保安教育による人材育成・技術の伝承」※に係る取組事例</b></p> <p>※保安教育を充実させて、装置の設計思想、マニュアルの手順の背景にある原理原則の理解 (know-why) の促進によるリスクアセスメントや設備等の点検を行う人材、安全推進の中核となる人材等を計画的に育成するとともに、保安に関する知識・技術の伝承を徹底するため、過去の事件事例等の共有やデータベース化、火災等の模擬体験、外部機関を活用した教育等を行うことが重要。</p> <p>製造部門及び関連部門において、危険物・設備に対するリスクアセスメント活動の実施により、危険物に対するリスクを評価しリスクレベルを決定し、そのリスクを改善する活動をPDCAプロセスにより継続的に進めている。また、そこで洗い出されたリスク要因に対し、従業員がそれらの情報を共有することを通じて、人材を育成し知識を伝承する活動を行っている。</p> <p><b>②「リスクに応じた適切な取組」※に係る取組事例</b></p> <p>※社内外の事故情報や安全対策情報を収集し保安対策に活用するとともに、コミュニケーションや情報共有を通じて、運転部門、保全部門、設計部門等の各部門間における連携を強化することにより、適切な運転、保全等を図ることが重要。また、現場における適切な安全管理の枠組を構築するとともに、非定常作業時、設備等の経年劣化も踏まえた点検、整備時等を想定したリスクアセスメントを行いその結果を記録するとともに、潜在リスクに対する適切なマニュアルや体制を整備することが重要。</p> <p>製造部門及び関連部門において、KYT (危険予知トレーニング) やRMS (リスクマネジメントシステム) 活動、職場巡視、ヒヤリハット活動など、リスクに応じたリスク低減活動を実施し、潜在的なリスクに対する継続的改善を行っている。</p> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p><b>③「企業全体の安全確保に向けた体制作り」※に係る取組事例</b></p> <p>※経営層が協力会社も含めた現場とのコミュニケーションを強化するとともに、保安に対する強い意識を持ち、安全優先の方針を社内に発信することにより、現場で必要とされる安全確保方策が適切に実施される体制を整備することが重要。また、過去の事故事例やヒヤリハット事例等の検討、必要に応じて第三者による客観的な評価や社外との情報交換等を活用することにより、継続的に安全確保方策の充実に努めることが重要。</p> <p>各拠点毎に「安全衛生委員会」を設け、事故防止に向けた活動を行い、計画的に従業員の教育・訓練を実施している。また、各拠点間の情報交換などを目的に事故防止活動を統括する「安全衛生連絡会」を設置しているほか、万が一事故等が発生した場合の緊急処置についても、マニュアルを整備し適切に対処できる体制を整えている。</p> |
|   | <p><b>④「地震・津波対策の推進」※に係る取組事例</b></p> <p>※地震想定や津波想定を踏まえたハード面及びソフト面双方における地震・津波対策の再検証を行うとともに、被害を最小限にするため、また、被害の確認・応急措置、臨時的な対応、復旧対応等を適切に実施することができるよう、平常時から、事前計画の作成や訓練等を通じた習熟度の向上を図ることが重要。</p> <p>自衛消防隊を組織し、工場全体で総合防災訓練を年1回実施している。避難の方法や救急対応の方法、更には消火栓を使用した放水による消火訓練を実施している。また、地震・火災などを想定し、二次災害防止や早期復旧に向けた緊急初期行動訓練等を、防災活動の一つとして実施している。さらに、従業員の安否を確認するためのシステムを導入し、地震等の災害が発生した時の従業員状況把握をスムーズに行うための、定期訓練を実施している。</p>         |
| 3 | <p><b>その他の優良取組事例</b></p> <p>上記1, 2以外の取組事例がございましたら記載してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 5S活動の実施</li> <li>・ 危険物取り扱いに対してのビデオ教育</li> <li>・ 安全関連の外部教育の受講（危険物保安講習、消防主催の講習会等）</li> </ul>  |

備考1 御提出頂きました優良な取組事例については、平成30年度危険物等事故防止対策実施要領へ事業所名を伏せて掲載することを検討しておりますので、御協力を宜しくお願いします。

2 参考となる資料がある場合、別紙にて御紹介ください。

平成 29 年度危険物等事故防止対策実施要領に基づいた優良な取組事例

| 業 界 団 体 名 | 石油化学工業協会  |
|-----------|---|
| 1         | <p><b>重大事故の発生防止に向けた取組</b></p> <p>1. 会員の事故事例の共有化</p> <p>(1) 昨年発生した保安事故（異常現象）46件について、ワーキンググループにて解析し、会員各社の教訓となる内容を明確にして共有化</p> <p>(2) 工事協力会社も含んだ労働災害について、保安事故同様にワーキンググループにて解析して協会内で共有化</p> <p>2. 事故事例巡回セミナー</p> <p>工場地区で事故事例巡回セミナーを開催（2回/年）</p> <p>3. 討論型の事故事例研究による危険認識能力の向上（保安研究会）</p> <p>4. CCPS国際会議への参加</p> <p>9月12日（火）～13日（水）にて岡山で開催されたCCPS国際会議に石油化学工業協会加盟および石油連盟加盟企業を中心とした国内外の企業および大学での研究者等、約420名参加（内、海外80名）。口頭発表76件、ポスター発表20件。</p>   |
| 2         | <p><b>業種を超えた事故の情報の共有</b></p> <p>1. 石化協/石連における事故情報の共有化</p> <p>2. 石化協会員における石油化学事業以外での事故情報共有化</p>  |
| 3         | <p><b>保安教育による人材育成・技術の伝承</b></p> <p>1. 業界団体としての事例</p> <p>(1) 重大事故の発生防止に向けた取り組み</p> <p>保安事故・労災事故WG、事故事例巡回セミナー、事故事例研究</p> <p>(2) 保安推進会議における各社の優良事例の相互紹介および有識者の講演会</p> <p>10月20日に開催し5社から自社の優良事例紹介およびヒューマンファクターに関する安全（SafetyⅡ）の講演会を開催</p> <p>(3) プロセスごとの7保安研究会にて現場課長による情報交換会、年回18回、延べ400名参加</p> <p>(4) 東京、四日市・岡山での「産業安全塾」による保安に関する知識の体系化と事例教育</p> <p>(5) スマート保安に関する勉強会</p> <p>・公開型講演会；100人規模でのIoT・ビッグデータの活用、制御システム技術の動向に関する講演会</p> <p>・深化型勉強会；10人規模で1つのテーマに関する掘り下げた勉強会</p> <p>(6) 機械安全にかかわる講演会</p> <p>2. 個社の事例</p> <p>(1) 教育設備の整備と体感型教育の取り入れ</p> <p>(2) ベテランの知識と経験を文書化（形式知化）</p> <p>(3) 運転マニュアルへの技術情報（know-why）の記載と教育、動画を使った運転マニュアル</p> <p>(4) 新たな技術の積極的な評価と活用</p> <p>・電子申し送りシステムの活用</p> <p>・パトロールにおける電子タブレットの活用</p> |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ソフトセンサーの利用</li> <li>・プラント異常検知システムの検討</li> <li>・高感度赤外線式ガス監視システムの検討</li> </ul>   |
| 4 | <p><b>リスクに応じた適切な取組</b></p> <p>1. 石化協における活動</p> <p>(1) 石油学会の設備管理に関する情報交換に参加</p> <p>(2) 機器（静機器、動機器、計装品など）の損傷事例DBの作成と各社での教育</p> <p>(3) 断熱材下外面腐食状況の評価法検討</p> <p>2. 個社の事例</p> <p>(1) 積極的な各種資格の取得</p> <p>(2) リスクアセスメントに関する継続的な教育</p>   |
| 5 | <p><b>企業全体の安全確保に向けた体制作り</b></p> <p>1. 石化協における活動</p> <p>(1) 現場に最も近い経営層である事業所長の意見交換会（石油化学・石油精製）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・すべての従業員が一人一人主体的に能動的に取り組むために「安全をすべてに優先する」から「優先させる」へ</li> <li>・トップ型とボトム型アプローチを組み合わせた活動</li> <li>・活動への励ましなどのモチベーション向上、動機付けへの取り組み</li> </ul> <p>2. 個社の事例</p> <p>(1) 保安力向上センターなどによる第三者機関による評価</p> |
| 6 | <p><b>地震・津波対策の推進</b></p> <p>1. 石化協における活動</p> <p>(1) 津波防災の日の講演会開催</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・石連、石化協、日化協の共催</li> </ul> <p>2. 個社の事例</p> <p>(1) 地震、津波を想定した訓練、水・非常食などの備蓄</p>   |

備考1 御提出頂きました優良な取組事例については、平成29年度危険物等事故防止対策実施要領へ事業所名を伏せて掲載することを検討しておりますので、御協力を宜しくお願いします。

2 参考となる資料がある場合、別紙にて御紹介ください。

平成 29 年度危険物等事故防止対策実施要領に基づいた優良な取組事例

| 業 界 団 体 名 | 電 気 事 業 連 合 会   |
|-----------|---|
| 1         | <p><b>重大事故の発生防止に向けた優良取組事例</b></p> <p>当連絡会で決定した「危険物施設における火災・流出事故に係る深刻度評価指標について」（平成 28 年 11 月 2 日付け消防危第 203 号）で定める重大事故の発生防止にむけての具体的な取組事例を記載してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・石炭搬送コンベア火災等、過去の事故でも長期発電停止を要した事故への備えとして、他社事例も教訓としつつ、コンベア用温度センサーや散水設備を設置する等の対策を進めると共に、これら各種設備に設置しているセンサーにより、温度・圧力・CO 濃度等の運転データかを遠隔から常時監視し、重大事故につながる異常兆候の早期検知を図った。また、現場パトロール時には可搬式の振動計や温度計を活用することにより、火災事故等の未然防止に向けた監視強化を実施。</li> </ul>  |
| 2         | <p><b>平成29年度危険物等事故防止対策実施要領に係る優良取組事例</b></p> <p>平成29年度危険物等事故防止対策実施要領において、事故防止対策を実施するうえでの留意事項に掲げている以下の①～④に係る取組事例を記載してください。</p> <p><b>①「保安教育による人材育成・技術の伝承」※に係る取組事例</b></p> <p>※保安教育を充実させて、装置の設計思想、マニュアルの手順の背景にある原理原則の理解（know-why）の促進によるリスクアセスメントや設備等の点検を行う人材、安全推進の中核となる人材等を計画的に育成するとともに、保安に関する知識・技術の伝承を徹底するため、過去の事故事例等の共有やデータベース化、火災等の模擬体験、外部機関を活用した教育等を行うことが重要。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熟練者と若年者を適切に組み合わせ、熟練度に偏りのない人員配置を行った上で、熟練者による現場でのパトロールや設備操作時に若年者を同行させ、注意ポイントを積極的にアドバイスする等のOJTを実施したほか、熟練社員の経験を伝える講演会を開催する等、熟練者の安全に係る経験・技能の伝承に努めた。</li> <li>・人事異動に伴う転入者研修や、若年者・事務系所員向けの研修、監督的立場にある従業員への研修等、社内外の講師を活用し、対象者の知識や経験年数、担当業務等に応じた多様な研修を実施した。</li> </ul> <p><b>②「リスクに応じた適切な取組」※に係る取組事例</b></p> <p>※社内外の事故情報や安全対策情報を収集し保安対策に活用するとともに、コミュニケーションや情報共有を通じて、運転部門、保全部門、設計部門等の各部門間における連携を強化することにより、適切な運転、保全等を図ることが重要。また、現場における適切な安全管理の枠組を構築するとともに、非定常作業時、設備等の経年劣化も踏まえた点検、整備時等を想定したリスクアセスメントを行いその結果を記録するとともに、潜在リスクに対する適切なマニュアルや体制を整備することが重要。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大型工事や危険物を取り扱う作業、稀頻度の工事等を中心に、計画段階では作業毎のリスク・有害性の抽出・評価や類似工事でのトラブル事例の調査、作業前には請負者との打合せを通じたリスクの再確認と共有、更に作業中には役職者も含めた現場パトロールを行う等、各工事プロセスにおいてリスクアセスメントを実施した。</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p><b>③「企業全体の安全確保に向けた体制作り」※に係る取組事例</b></p> <p>※経営層が協力会社も含めた現場とのコミュニケーションを強化するとともに、保安に対する強い意識を持ち、安全優先の方針を社内に発信することにより、現場で必要とされる安全確保方策が適切に実施される体制を整備することが重要。また、過去の事故事例やヒヤリハット事例等の検討、必要に応じて第三者による客観的な評価や社外との情報交換等を活用することにより、継続的に安全確保方策の充実に努めることが重要。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・経営層が発電所を定期的に訪問する等のコミュニケーション活動を通じ、「安全最優先」とのメッセージを現場に直接伝えると共に、現場からの意見も吸い上げることにより、経営・現場間の意思疎通の円滑化を図った。</li> </ul>   |
|   | <p><b>④「地震・津波対策の推進」※に係る取組事例</b></p> <p>※地震想定や津波想定を踏まえたハード面及びソフト面双方における地震・津波対策の再検証を行うとともに、被害を最小限にするため、また、被害の確認・応急措置、臨時的な対応、復旧対応等を適切に実施することができるよう、平常時から、事前計画の作成や訓練等を通じた習熟度の向上を図ることが重要。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・首都直下型地震や南海トラフ巨大地震等への更なる備えとして、東日本大震災の実績等も参考に、想定される被害や設備実態等に応じ、早期復旧に必要となる防災資機材の調達先との事前調整や発電所間の予備品融通に向けたリストの整備、マニュアルへの反映などの取組みを進めた。</li> <li>・所轄消防や近隣企業等の関連機関と共同で大規模地震に伴う油タンク火災や漏えい等の重大事故を想定した総合防災訓練を実施。特に、自衛防災組織から公設消防への引継ぎ等、初動からの適切な連携を確認した。</li> </ul> |
| 3 | <p><b>その他の優良取組事例</b></p> <p>上記1, 2以外の取組事例がございましたら記載してください。</p>  |

備考1 御提出頂きました優良な取組事例については、平成30年度危険物等事故防止対策実施要領へ事業所名を伏せて掲載することを検討しておりますので、御協力を宜しく申し上げます。

2 参考となる資料がある場合、別紙にて御紹介ください。

## 平成 29 年度危険物等事故防止対策実施要領に基づいた優良な取組事例

| 業 界 団 体 名 | 日本危険物物流団体連絡協議会   |
|-----------|--|
| 1         | <p><b>重大事故の発生防止に向けた優良取組事例</b></p> <p>当連絡会で決定した「危険物施設における火災・流出事故に係る深刻度評価指標について」（平成 28 年 11 月 2 日付け消防危第 203 号）で定める重大事故の発生防止にむけての具体的な取組事例を記載してください。</p> <p>① 作業従事者への教育<br/>5S（整理、整頓、清潔、清掃、しつけ）<br/>ヒヤリハットカード、危険予知カードの導入</p> <p>② 作業従事者への実務訓練<br/>不安全作業の洗い出し、正しい作業手順の徹底、理解不足による作業ミス防止</p> <p>③ 防災、緊急対応、救急救命訓練<br/>漏洩時の危険物拡散防止と回収、初期対応による拡大防止、早期通報、AED取扱</p>  |
| 2         | <p><b>平成29年度危険物等事故防止対策実施要領に係る優良取組事例</b></p> <p>平成29年度危険物等事故防止対策実施要領において、事故防止対策を実施するうえでの留意事項に掲げている以下の①～④に係る取組事例を記載してください。</p> <p>① 「<u>保安教育による人材育成・技術の伝承</u>」に係る取組事例</p> <p>設備機器の設計思想及びマニュアルの背景にある原理原則の理解（know-why）を深めるための教育を充実させている。また過去の事故事例の模擬体験を積ませるなどして、事故が風化しないよう努めている</p> <p>基本動作訓練（指差呼称）、保護具装着体験（安全帯など）、高所作業体験など実務を通じて身体で覚えることを重視している</p> <p>熟練者と若手をペアで組ませる人事配置を行っている</p> <p>② 「<u>リスクに応じた適切な取組</u>」に係る取組事例</p> <p>過去の重大事故を訓練の中で再現するなどして、事故が起きるまでの過程や事故後の対応について徹底した分析を実施。こうして得られた情報をもとに事故防止マニュアルの改訂や設備の改修、整備を実施している</p> <p>また非定常作業についてのマニュアル整備とリスク管理を実施するよう努めている</p> <p>③ 「<u>企業全体の安全確保に向けた体制作り</u>」に係る取組事例</p> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>経営トップ直轄下に安全にかかわる組織を置くことで、安全が外部環境（経営状態、要員資材不足等）に左右されてはならない重要事項であること認識させている</p> <p>経営トップによる事業所の安全巡視を定期的実施することで、現場とのコミュニケーションを図ると同時に安全に対する強力なメッセージを発信している</p>                  |
|   | <p>④「地震・津波対策の推進」※に係る取組事例</p> <p>過去の重大事故を訓練の中で再現するなどして、事故が起きるまでの過程や事故後の対応について徹底した分析を実施。こうして得られた情報をもとに事故防止マニュアルの改訂や設備の改修、整備を実施している<br/>また非定常作業についてのマニュアル整備とリスク管理を実施するよう努めている</p> |
| 3 | <p><u>その他の優良取組事例</u></p> <p>上記1, 2以外の取組事例がございましたら記載してください。</p> <p>会員企業同士が相互に施設訪問をして、危険個所の洗い出しや設備の改善提案等を行っている。</p>  |

備考1 御提出頂きました優良な取組事例については、平成30年度危険物等事故防止対策実施要領へ事業所名を伏せて掲載することを検討しておりますので、御協力を宜しくお願いします。

2 参考となる資料がある場合、別紙にて御紹介ください。