

## 危険物施設における火災及び流出事故の分析結果

平成 25 年中の火災・流出事故の危険物施設別、業態別、事故発生原因別、事故発生態様別のクロス集計及び分析、平成 6 年以降の火災・流出事故記録データをもとに事故の深刻度を考慮した事故分析を行い、事故防止に資する方策を検討した結果は以下のとおりである。

### 1. 平成 25 年中の事故分析

平成 25 年中に発生した火災・流出事故の原因分析結果を以下に記す。

#### (火災事故原因分析)

・「施設別」の事故原因、発生個所等の傾向を分析すると、以下の傾向がみられる。

製造所では、事故の主原因は「維持管理不十分」が最も多く、「操作未実施」「操作確認不十分」など人的要因によるものが約 6 割を占める。発生個所は「その他」を除くと「容器本体」「塔槽類本体」が多い。

給油取扱所では、事故の主原因は「誤操作」が最も多く、「維持管理不十分」「監視不十分」がそれに続く。発生個所は「車両の給油口」が最多である。

一般取扱所では、事故の主原因は「維持管理不十分」が最も多く、「操作確認不十分」がそれに続く。発生個所は「その他」を除くと「容器本体」「配線、スイッチ類」「管継手（ダクト含む）」等が多い。施設装置では「その他」を除くと「ボイラー施設」「冷間圧延装置」等が多い。

・「業態別」での事故発生傾向を分析すると、製造所では「化学工業」が最も多く、「石油製品・石炭製品製造業」がそれに続く。給油取扱所では「卸売・小売業」が大部分を占める。一般取扱所では「化学工業」が最多で、「輸送用機械器具製造業」「鉄鋼業」等がそれに続く。

#### (流出事故原因分析)

・「施設別」の事故原因、発生個所等の傾向を分析すると、以下の傾向がみられる。

製造所では、事故の主原因は「腐食疲労等劣化」が最多で、「維持管理不十分」「操作確認不十分」がそれに続く。発生個所は「その他の附属配管等」「その他の機器等本体」「ドレンバルブ」、「パッキング」及び「ベント管、ブロー管、放出管」が複数報告されている。

屋外タンク貯蔵所／地下タンク貯蔵所での事故主原因はいずれも「腐食疲労等劣化」が最多で、「破損」がそれに次いで多い。発生個所は「その他の附属配管」が最多である。

移動タンク貯蔵所における事故の主原因は「交通事故」で、「操作確認不十分」等がそれに続く。発生個所は「給油（注油）ノズル」「給油（注油）ホース」が多い。

給油取扱所での事故主原因は「腐食疲労等劣化」が最多で、「監視不十分」「操作確認不十分」がそれに続く。発生個所は「給油（注油）ノズル」「その他の附属配管等」「給油管等」が多数を占める。

一般取扱所の事故主原因は「腐食疲労等劣化」が最多で「操作確認不十分」「維持管理不十分」「監視不十分」「破損」等がそれに続く。発生個所は「その他の附属配管等」が最多で、「管継手（ダクトを含む）」がそれに続く。

・「業態別」での事故発生傾向を分析すると、製造所では「化学工業」「石油製品・石炭製品製造業」が多い。屋外タンク貯蔵所では「石油製品・石炭製品製造業」が最多である。地下タンク貯蔵所では「医療・福祉業」「飲食店・宿泊業」「その他（サービス業を含む）」が多い。移動タンク貯蔵所／給油取扱所は「卸売・小売業」「運輸業」が多い。一般取扱所では「電気・ガス・熱供給・水道業」「化学工業」「石油製品・石炭製品製造業」が多い。

## 2. 事故の深刻度を考慮した事故分析

本年度データと、平成24年度調査にて実施した事故事例集（印刷物）の電子化作業によって得られたデータから統計値を導出し、比較を試みた。具体的には、集計値からCCPSの手法を参考に評点を算出し、平成11～15年と平成21～25年を比較、分析した。結果を以下に記す。

・火災事故の原因は、いずれの期間も「維持管理不十分」が最多である。平成11～15年と比較して、平成21～25年ではCCPS評点の高い事故は減少している。他の原因としては「操作確認不十分」「操作未実施」など作業操作、確認の不備に起因するものが多数を占めた。

運転状況別では「定常運転中」が最も多く、増加傾向がみられる。通常設備においては定常運転が行われている時間が最も長く、事故の可能性が大きくなるのは必然だが、設備の劣化など他要因との関連に注意が必要である。

発生個所別では「固定給油（注油）設備」「ドラム等容器」「貯槽（タンク）」「焼入れ、焼き戻し炉」などが多い。「固定給油（注油）設備」はガソリンスタンドが主である。他の設備はコンビナートに存在するものが多い。「焼入れ、焼き戻し炉」は金属業界に特徴的な設備である。

業態別では「化学工業」「石油製品・石炭製品製造業」の事故件数の増加が顕著である一方、「その他の小売業」では減少している。

都道府県別では埼玉、千葉、神奈川、愛知、大阪、兵庫など石油コンビナートがある府県、あるいは工業団地等中小企業集積地域が多数を占める。

・流出事故の原因としては「腐食疲労等劣化」「操作確認不十分」「維持管理不十分」等が多数を占めた。特に「腐食疲労等劣化」は増加しており、設備の老朽化の影響が窺われる。運転状況別では「定常運転中」が最多であり、平成11～15年と比較して平成21～25年では大幅に増加している。ここでも設備の劣化等の要因との関連性に注意が必要である。

発生個所別では「配管（送油、注入管等）」「貯槽（タンク）」「固定給油（注油）設備」が多数を占め、前2者については原因を解析すると「腐食疲労等劣化」が多数を占めており、増加傾向がみられる。

業態別では「その他の小売業」が最も多く、火災事故と同様ガソリンスタンドが多数を占めると考えられる。近年、特に件数が増加しているのは「石油製品・石炭製品製造業」「化学工業」「電気業」である。

都道府県別では、火災事故と同様コンビナートのある自治体の件数が多い傾向がみられたが、特に多い自治体は「北海道」であった。北海道における事故原因を解析すると、降雪による設備の破損と漏えい、除雪工事時の配管の破損など、降雪を誘因とする事故が多発している。

### 3. 重大火災事故の原因と再発防止対策

平成6年から平成25年までの危険物施設における事故のCCPS分析で、9ポイント以上となった爆発・火災事故のうち、死亡者が出た事故（44件）を重大爆発・火災事故ととらえ、事故原因を整理し、特定の業種あるいは業務において、共通的な再発防止対策を抽出した上で、最近の危険物等に係る事故の現況を踏まえた再発防止対策を整理した。

#### ・保安教育の充実による人材育成・技術の伝承

定常運転中の事故事例としては、粉体取扱い中、危険物詰替え中、給油中、溶剤調合中、廃油プラントでの処理中などがある。これら事故の共通要因としては、背景として作業員に危険作業の認識が低いこと、管理者の安全管理不備がある。保安教育を充実させて、マニュアルの手順の背景にある原理原則の理解（know-why）の促進等により、リスクアセスメントや安全推進の中核となる人材等を計画的に育成することが必要である。

#### ・想定される全てのリスクに対する適時・適切な取組及び企業全体の安全確保に向けた体制作り

非定常運転中の事故事例としては、緊急停止、貯油作業、反応管清掃などがあつた。事故時の運転状況はさまざまだが、非定常状態における潜在リスクの事前評価と、作業マニュアルへの反映がなされていなかったという共通点がある。社内での連携の強化や、非定常作業時、設備等の経年劣化等も踏まえた適切なリスクアセスメントを行い、潜在リスクに対する適切なマニュアルや体制の整備が必要である。また、経営層が安全優先の方針を社内に発信すること等により、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必要である。

以上