

**工程別危険性評価方法(チェックリスト方式)  
【塗装、消費(ボイラー)、熱処理、油圧】**

平成20年3月

 財団法人  
**全国危険物安全協会**

Japan Association for Safety of Hazardous Materials

## はじめに

危険物施設における火災、漏えい事故件数は、事業所の自助努力をはじめ消防本部の努力にもかかわらず平成6年以降、年々増加し、平成18年は過去最高の発生件数を記録しております。

増加の背景としては製造設備の老朽化や熟練技術者の減少などいくつかの原因があるとされています。このような状況下、消防本部の事業所に対する安全管理に対する指導強化と事業所の自主保安活動の一層の推進が大きな課題となっています。

(財)全国危険物安全協会では、消防本部の事業所指導に寄与すべく平成16年度に石油精製、油槽、石油化学など火災発生危険度の高い9業種に対する危険性評価方法（以下、「チェックリスト」という。）を開発しました。このチェックリストは比較的大規模な事業所を対象としたいわゆる縦割りのなもので、消防本部や事業所からは対象業種の拡大や中小事業所にも容易に活用できるものを開発してほしいとの要望がありました。

そこで、塗装やボイラーなど火災危険度が高く、事業所の規模や業種を問わず横断的に活用することができる工程別チェックリストを開発しました。

このチェックリストが消防本部や事業所において広く活用され、危険物施設における事故防止に少しでもお役に立てれば幸いに存じます。

平成20年3月

工程別危険性評価方法検討委員会

委員長 高木 伸夫

# 目 次

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第1章 本書の概要と使用方法      | 1   |
| 第2章 塗装工程            | 7   |
| 塗装工程チェックリスト構成       | 9   |
| 塗装工程チェックリスト         | 11  |
| 塗装工程解説書             | 19  |
| 第3章 消費工程（ボイラー）      | 69  |
| 消費工程（ボイラー）チェックリスト構成 | 71  |
| 消費工程（ボイラー）チェックリスト   | 73  |
| 消費工程（ボイラー）解説書       | 85  |
| 第4章 熱処理工程           | 163 |
| 熱処理工程チェックリスト構成      | 165 |
| 熱処理工程チェックリスト        | 167 |
| 熱処理工程解説書            | 179 |
| 第5章 油圧工程            | 251 |
| 油圧工程チェックリスト構成       | 253 |
| 油圧工程チェックリスト         | 255 |
| 油圧工程解説書             | 275 |
| 第6章 重要度一覧           | 345 |
| 塗装工程                | 349 |
| 消費工程（ボイラー）          | 351 |
| 熱処理工程               | 355 |
| 油圧工程                | 359 |

## 第1章 本書の概要と使用方法



## 1. 工程別危険性評価方法の概要

### (1) 工程別危険性評価方法の対象工程

対象工程は、塗装、消費（ボイラー）、熱処理、油圧の4工程としています。

### (2) 工程別危険性評価方法の開発手順

対象となる工程ごとに事故事例を収集し、その解析によってチェック項目を起こすこととしました（表1参照）。事故事例は、国内の事故の実態が反映されるようにできるだけ詳細なものを集めていきました。そしてこれらの事故事例に関して、種々の要因を分析し、要因ごとに事故の発生頻度などの解析を行い、これらの解析結果をチェック項目の抽出及び重要度の基礎資料に活用しました。工程別危険性評価方法の開発手順を図1のとおりとなります。

表1 収集・解析した工程別事故事例

| 工程       | 事故データ                             | データ数<br>(年範囲)      |
|----------|-----------------------------------|--------------------|
| 塗装       | 危険物に係わる事故事例(消防庁危険物保安室)<br>(一般取扱所) | 74<br>(1982-2005)  |
| 消費（ボイラー） | 危険物に係わる事故事例(消防庁危険物保安室)<br>(一般取扱所) | 74<br>(1982-2005)  |
| 熱処理      | 危険物に係わる事故事例(消防庁危険物保安室)<br>(一般取扱所) | 134<br>(1995-2005) |
| 油圧       | 危険物に係わる事故事例(消防庁危険物保安室)<br>(一般取扱所) | 59<br>(1982-2005)  |

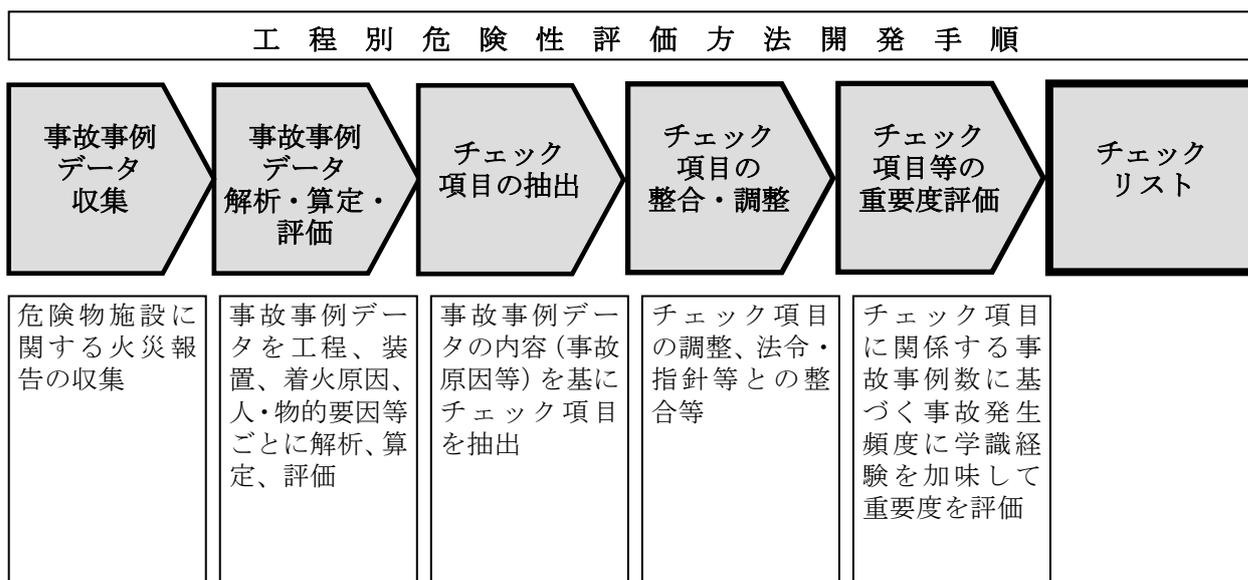


図1 工程別危険性評価方法の開発手順

### (3) 工程別危険性評価方法の特徴

#### ア. 独自性

工程別危険性評価方法の項目は、事故事例の独自の要因分析の結果に基づいた事故発生要因として重要な項目から構成され、チェック項目には、それらの分析結果に対する解釈及び事故の低減化へ向けた考え方がそれぞれの文言に生かされています。つまり、工程別危険性評価方法は、項目の構成及びチェック項目に事故事例の解析結果を反映させた独自性の高いものです。

#### イ. 評価の定量化

工程別危険性評価方法の大・中・小項目及びチェック項目には重みを付しています。このことにより、チェック項目のY e s 又はN o から危険要因を見出すことができます。したがって、危険要因を見出した上に、それらに対する安全施策の重点的又は優先的な実施の目安が得られます。

#### ウ. 実施の任意性

チェック項目は、文言の意味するところが概念であることが少なくなく、表現が抽象的になることがあるため、チェック項目の判断基準を明確には定めることができない場合があります。また、高度な又は仔細な安全技術に関わるチェック項目があり、必ずしもすべての事業所へ適用することが適切とは限らない場合があります。これらの場合、チェック項目のY e s 又はN o の判定を実施者の判断へ委ねることになります。したがって、このような場合においては、必ずしも安全技術の実施を具体的に求めるのではなく、安全技術が実施されることの必要性を再認識又は新たに認識させることを意図し、具体的な安全施策の実効性は実施者自らが検討、検証することになります。

#### エ. 事故事例に基盤

工程別危険性評価方法は、事故事例と同種の原因によって事故が発生することを未然に防止することを目的の一つに置いています。このため、事故事例から具体的にその事故要因の排除、回避又は抑制の方法をチェック項目に起こし、そのチェック項目に関わる安全技術の実施如何かを問うことによって、それらの事故と同様な事故が発生することを未然に防止すること又は効果的にリスクを低減することを図ります。

### (4) 工程別危険性評価方法の活用

#### ア. 消防機関の活用

工程別危険性評価方法は、産業災害防止対策を推進するために、消防機関が行う予防規程の認可、防災規程、消防計画の届出受理の際、問題点を把握し、改善を指導するための資料として活用することができます。平成17年1月14日の「危険物の規制に関する規則」の改正に伴い、予防規程に「危険物の取扱工程又は設備等の変更に伴う危険要因の把握及び当該危険要因に関する対策に関すること」が盛り込まれましたが、「工程別危険性評価方法」は、当該事項を予防規程

に定めるにあたって指導するための資料としても十分に活用できます。

また工程別危険性評価方法は、事故事例の要因分析の結果等に基づき、重要な項目から構成されていますので、消防機関が立入検査を行うにあたって、重点箇所を選定し、効率的業務を実施するために活用できるものです。

#### イ. 事業者の活用

工程別危険性評価方法は、事業者が産業施設における危険性を把握し、その対策を講ずるために極めて有効なものであり、事業者の自主保安の確立に活用できるものです。

## 2. 工程別危険性評価方法の使用方法

工程別危険性評価方法は、チェック項目を取りまとめた「チェックリスト」とチェック項目の解説を記した「解説書」の2つの資料で構成されています。

### (1) チェックリストの見方

チェックリストの見方は、表2のとおりです。

表2 チェックリストの見方（共通事項）

| 項 目   |
|---|
| ・チェック項目は大・中・小項目に分類・整理されている。大項目ごとにチェック項目の表を作成し、表の左上に大項目名を表記している。   |
| ・チェック項目の回答がY e sの場合は、すべて安全側になるように、チェック項目文を作っている。  |
| ・チェック項目の補足説明を「解説書」に記している。   |
| ・チェック項目欄に、文頭にスペースのないチェック項目と一文字分スペースを空けた2種類のチェック項目があるが、前者は一般のチェック項目で、後者はこれに関連するより詳細なチェック項目を意味している。   |
| ・チェックリストは原則、事故事例よりチェック項目を起こしている。事故発生との因果関係が一般的に認められる、あるいは明らかである原因事象をチェック項目としている。  |
| ・高度な、又は仔細な安全技術については、具体的にチェック項目に挙げるのではなく、安全技術について考慮に入れる必要があることを認識してもらうようなチェック項目文としている。<br>(例) ○○技術（技能）の伝承の方法論までは言及せず、○○技術の伝承方法を取り入れているかというようなチェック項目文としている。 |

## (2) 解説書の見方

解説書はチェックリストの補足説明のための資料であり、チェックリストの分類に合わせて作成しています。解説書の見方は表3のとおりです。

表3 チェックリスト解説書の見方

| 項 目   |
|---|
| ・チェックリストの小項目単位（小項目がない場合は、中項目単位）に解説書を作成している。中項目名は各小項目の解説の左上に、小項目名は解説の上部に表記している。（小項目がない場合は、中項目名を解説の左上に表記している）   |
| ・解説書はチェック項目、解説、事故例の順に取りまとめている。  |
| ・事故例は「業種」「事故装置・設備」「事故概要」「事故原因」に分類・整理し、記載している。   |
| ・解説の次に関連する事故例の番号を記し、解説書巻末にまとめて事故例を記載している。個々の事故例の内容が詳細かつボリュームがあること、及び個々の事故例が複数の小項目に関連し、重複して表示されることになることが理由である。 |

## (3) 工程別危険性評価方法の使用方法

### ア. 工程別危険性評価方法の使用者（チェック担当者）

危険性評価方法は安全防災部門が中心となり、運転部門や保全部門等とのチームを編成し、使用することが望まれます。

また、使用者による主観的なチェック項目合否判定のバラツキを平均化する目的から、3人以上の使用者により、並行して使用することが望まれます。この場合、事業所の中間管理職、作業者など、異なる役職者の組み合わせも考慮に入れることが大切です。

### イ. 工程別危険性評価方法の使用手順

先ず、対象となる工程のチェックリストを選定します。

次に、個々のチェック項目に対し、Yes、Noを判断し、Yesの場合は、文頭のチェックボックス□に✓印を記します。必要に応じ、解説書を参照します。

### ウ. 重要度

チェック項目に関連する事故事例数により事故の発生頻度を解析し、チェック項目ごとに重要度を3段階で評価しています。また、チェックリストの大・中・小項目もそれらに属するチェック項目の重要度を基に、同様に3段階で評価しています。これらの重要度の評価結果は、第6章「重要度一覧」に取りまとめています。