

調査内容（案）について

今年度に実施する調査は、以下の掲げる項目・方法で進めてはどうか。なお、当該調査は、消防庁から委託した民間事業者等がデータの収集・分析を行うこととしている。

調査 1 設備・機器の長期使用の実態及び事故発生に関する調査について

(1) 危険物施設の設備・機器の長期使用の実態に関する調査

ア 目的

危険物施設の設備・機器については、各事業所において、施設の維持・管理を行う中で、定期的に更新・取替が行われている。危険物施設の長期使用の実態を把握するため、危険物施設の設備・機器の更新・取替の実態について調査分析を行う。

イ 調査項目

危険物施設の施設区別に、設置されている設備・機器の種類ごとに、調査分析を行う。

更新等の実態の調査の対象とする危険物施設の区分及び想定される設備・機器は次のとおり。

| 危険物施設の区分 | 更新等の実態を調査する対象とする設備・機器（例） |
|----------|---|
| 製造所 | 危険物を取り扱う機械器具、20号タンク、配管、ポンプ類、その他危険物を取り扱う設備 |
| 屋外タンク貯蔵所 | 屋外タンク、配管、ポンプ類、弁類 |
| 屋内タンク貯蔵所 | 屋内タンク、配管、ポンプ類、弁類 |
| 地下タンク貯蔵所 | 配管、ポンプ類 |
| 移動タンク貯蔵所 | タンク、弁類、その他危険物を取り扱う設備（注油設備等） |
| 給油取扱所 | 固定給油・注油設備等、配管、ポンプ類、その他危険物を取り扱う設備 |
| 移送取扱所 | 配管、ポンプ類、弁類 |
| 一般取扱所 | 危険物を取り扱う機械器具、20号タンク、配管、ポンプ類、その他危険物を取り扱う設備 |

※地下タンクは、既に流出防止対策を講ずることとされていることから、調査対象外とする。

上記の危険物施設の区分、設備・機器について、以下の項目について、調査を行う。

| 調査項目（例） |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・危険物施設の区分・業態分類 ・設置されている設備・機器とその使用期間 ・設備・機器の更新・取替の計画の有無（事業者が作成した計画の有無） ・計画上の更新・取替時期とその方法（更新時期を決定した理由・技術的根拠等を含む） <ul style="list-style-type: none"> ※ 具体的な期間を定めていない場合、どのような条件で更新を実施するか等の判断の目安も調査。 ・実際の更新・取替の実施状況（計画どおり更新が行われているかどうか等） <ul style="list-style-type: none"> ※ 更新等が計画どおり行えていない場合は、その理由なども調査。 |

また、危険物施設の設備・機器の更新等の実態は、各業態によって異なると考えられることから、比較的規模が大きく、複数の危険物施設を保有している事業所が含まれていると考えられる、以下の6つの業態について調査を行う。

（調査対象とする業態（案））

- ・化学工業
- ・石油製品・石炭製品製造業
- ・鉄鋼業
- ・電気業
- ・運輸業
- ・燃料小売業（ガソリンスタンド）

ウ 調査方法

上記イに掲げる業態に関連する業界団体に調査協力を依頼し、当該団体に加盟する会員会社に対して、アンケート表を送付し、回答を集計・分析する。

この場合において、協力する会員会社の負担等を考慮し、各業界団体に加盟する会員会社のうち、10社程度に協力を依頼することとしたい。なお、各業界団体において統一的な維持管理基準等を設定している場合には、業界団体からの回答や代表する2、3社からの回答も可能とする等、効率的な調査となるよう配慮する。

（2）危険物施設の事故の調査

ア 目的

危険物施設における火災・流出事故のうち、腐食疲労等劣化等、経年劣化を原因とする事故の詳細な発生要因等について調査分析を行い、事故発生箇所の設備・機器の使用年数や維持管理状況、発生要因、被害の程度等について比較検討を行う。

なお、被害の程度については、「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年度11月2日付け消防危第203号）に基づく深刻度評価指

標の区分に応じて、重大事故に至った理由、至らなかった理由などについても留意した調査分析を行う。

イ 調査項目

平成元年から平成 28 年までに発生した危険物施設における火災・流出事故のうち、腐食疲労等劣化等、経年劣化を原因とする事故について、以下の項目について、調査分析を行う。

| 調査項目（例） | |
|--|-------------------------------|
| (共通項目) ・危険物施設の区分・業態分類 ・ <u>事故発生箇所の別（設備・機器の種類や設置場所等の別）</u> ・ <u>事故発生箇所（機器等）の使用年月数と維持管理状況</u> ※更新された設備・機器であれば、更新後の使用年月数 ・事故原因となった危険物の種類 ・事故の概要、主な原因 ・被害の程度（深刻度評価指標） | 特にヒアリング等 による詳細調査が 必要な項目 |
| (火災事故の場合) ・出火・着火原因と腐食疲労等劣化等の経年劣化との関係性 | |
| (流出事故の場合) ・流出量、流出した危険物の指定数量倍数 | |

ウ 調査方法

消防庁がとりまとめている危険物に係る事故事例データ（平成元年から平成 28 年まで）及び危険物規制事務統計表（全国の危険物施設数等を掲載した冊子）等のデータに基づき、調査を行う。

また、その他、調査に不足するデータ等があれば、必要に応じて消防本部等に対するアンケートやヒアリング調査を実施し、データ収集を行う。

(3) 危険物施設以外の設備・機器の事故の調査

ア 目的

危険物施設に用いられている設備・機器と類似の設備・機器を用いている他の施設（水道施設等のインフラ・産業施設）における腐食疲労等劣化等による事故事例などについて調査する。

イ 調査項目

過去10年間におけるインフラ・産業施設で発生した腐食疲労等劣化等による事故事例を収集し、以下の項目について調査分析する。

| 調査項目（例） |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">・施設の概要・事故の概要、主な原因・事故発生箇所の別（設備・機器の種類や設置場所等の別） ※可能であれば、事故発生箇所の使用年月数※（更新された設備・機器であれば、更新後の使用年月数も調査する。） |

ウ 調査方法

各種文献やインターネットによる調査。必要に応じて、関係行政機関へのメール・電話等によるヒアリング調査を実施。

（4）海外の危険物施設等の事故の調査

ア 目的

危険物や高圧ガス等、各種危険性のある物質を貯蔵し、又は取り扱う産業施設の老朽化による事故事例について、海外で発生した事例を調査するとともに、維持管理・点検制度等の長期間使用する産業施設に対する対策等について海外動向を調査する。

イ 調査項目

①事故事例調査

施設の概要、取り扱う危険物質、事故の概要、被害の程度、原因（使用年月数も含む。）、事故を踏まえた対策 等

②長期使用対策

長期間使用する産業施設に対する維持管理・点検制度や腐食疲労等対策の制度概要等

ウ 調査方法

各種文献やインターネットによる調査。必要に応じて、関係行政機関へのメール・電話等によりヒアリング調査を実施。

調査2 腐食・疲労等のモニタリング技術・診断技術に関する調査について

(1) 目的

腐食・疲労等のモニタリング技術・診断技術は、道路・橋梁等のインフラ施設において活用される等、様々な分野で用いられている。これらの技術のうち、危険物施設の監視や点検等に応用可能と考えられる技術について調査を実施し、当該技術の適用範囲や応用する場合の技術的課題などについて分析・比較検討を行う。

調査にあたっては、事業者の点検・維持管理における課題やニーズを踏まえて対象範囲を決定し、当該対象範囲に含まれる技術について検討を進める。

また、現在危険物施設に導入されているモニタリング・診断技術の適用範囲や効果、技術的課題についても整理するとともに、欧米（アメリカ、イギリス、ドイツ）における危険物施設等の産業施設に適用されているモニタリング・診断技術の導入事例等についても、調査する。

(2) 調査項目

① 危険物施設に関する事項

- ・現在、活用されているモニタリング技術等の概要と施工事例や効果、技術的課題の調査
- ・事業者の点検・維持管理に関するニーズの把握
- ・事業者のニーズの高い分野を抽出（対象分野の抽出）

② 危険物施設に活用可能な技術

- ・対象分野に適用可能と考えられる国内外のモニタリング・診断技術の調査
- ・モニタリング技術等の適用範囲、危険物施設に適用する際の技術的課題、コスト（費用）等を整理 等

(3) 調査方法

① 危険物施設に関する調査

上記の調査1（1）の長期使用の実態調査と併せて、事業者に対して、アンケート・ヒアリング調査を実施する。

② 危険物施設に活用可能な技術の調査

国内の研究機関や点検技術を保有する事業者等へヒアリング調査を実施する。

また、海外の技術動向調査については、文献やインターネットでの調査を実施し、必要に応じて関係行政機関へのメールや電話でのヒアリング調査を実施する。

調査3 長寿命化のための補修・補強技術に関する調査について

(1) 目的

危険物施設の設備・機器について、日常の点検等から、当該設備等の健全性が適切に評価され、時期を逸することなく補修・補強又は更新が適切に行われる必要がある。一般的には、既存の設備等を補修・補強することに比べて、設備等の更新はコストが高くなる傾向にあると考えられることから、様々な補修・補強技術を導入することが可能な環境を整えることにより、危険物施設の維持管理の促進を図る必要がある。

このため、他の分野で導入・検証が行われている補修・補強技術のうち、危険物施設に活用可能と考えられる技術について調査を実施し、当該技術の適用範囲や応用する場合の技術的課題などについて分析・比較検討を行う。

調査にあたっては、事業者の維持管理・更新における課題やニーズを踏まえて対象範囲を決定し、当該対象範囲に含まれる技術について検討を進める。

また、現在危険物施設に導入されている補修・補強技術の適用範囲や効果、技術的課題についても整理するとともに、欧米（アメリカ、イギリス、ドイツ）において、危険物施設等の産業施設に活用されている補修・補強技術の導入事例等についても、調査する。

(2) 調査項目

① 危険物施設に関する事項

- ・現在、活用されている補修・補強技術の概要と施工事例や効果、技術的課題の調査
- ・事業者の補修・補強方法に関するニーズの把握
- ・事業者のニーズの高い分野を抽出（対象分野の抽出）

② 危険物施設に活用可能な技術

- ・対象分野に適用可能と考えられる国内外の補修・補強技術の調査
- ・補修・補強技術の適用範囲、危険物施設に適用する際の技術的課題、コスト（費用）等を整理
- ・補修・補強技術を適用した設備・機器等の健全性を評価する手法に関する調査（補修後の維持管理における健全性を確認する評価基準等）

(3) 調査方法

① 危険物施設に関する調査

上記の調査1（1）の長期使用の実態調査と併せて、事業者に対して、アンケート・ヒアリング調査を実施する。

② 危険物施設に活用可能な技術の調査

国内の研究機関や点検技術を保有する事業者等へヒアリング調査を実施する。
また、海外の技術動向調査については、文献やインターネットでの調査を実施し、必要に応じて関係行政機関へのメールや電話でのヒアリング調査を実施する。