

「二酸化炭素消火設備に係る事故の再発防止策に関する 検討結果報告書」の公表

消防庁では、令和2年12月から令和3年4月にかけて二酸化炭素を消火剤とする不活性ガス消火設備（以下「二酸化炭素消火設備」という。）に係る死亡事故が相次いで発生したことを受け、「予防行政のあり方に関する検討会」の部会である「特殊消火設備の設置基準等に係る検討部会」において、再発防止策のあり方について検討してきました。

1 検討結果のポイント（詳細は別添参照）

○ 二酸化炭素消火設備に係る事故の概要

- ① 令和2年12月22日、愛知県名古屋市のホテルにおいて、機械式駐車場内でのメンテナンス工事中に、機械式駐車場内に二酸化炭素が放出した（死者1名、負傷者10名）。
- ② 令和3年1月23日、東京都港区の事務所ビルにおいて、二酸化炭素消火設備の点検中に、二酸化炭素の消火剤の貯蔵容器を設けた場所で二酸化炭素が放出した（死者2名、負傷者1名）。
- ③ 令和3年4月15日、東京都新宿区の共同住宅において、機械式駐車場内での天井ボードの張替え工事中に、機械式駐車場内に二酸化炭素が放出した（死者4名、負傷者2名）。

○ 二酸化炭素消火設備に係る事故の再発防止策

主に以下の再発防止策等を講じることとすべきであるとされました。

- ① 工事等に際し、防護区画内に人が立ち入る場合は、建物関係者の責任において、閉止弁を閉止した状態に維持すること。
- ② 二酸化炭素消火設備には、既存設備も含め、「閉止弁」を設置すること。
- ③ 二酸化炭素消火設備が設置されている建物の点検は、消防設備士又は消防設備点検資格者が点検を行うこと。等

○ 二酸化炭素以外の消火剤への切替え

二酸化炭素消火設備の新規設置の抑制や、既存設備の消火剤の切替えの推進のため、引き続き、二酸化炭素以外の消火剤の消火性能等に係る技術的な課題について検討していくべきであるとされました。

2 今後の予定

消防庁では、本検討結果を踏まえ、二酸化炭素消火設備に係る政省令の改正を行うこととしています。また、消防機関や関係団体等を通じ、建物関係者及び工事等を行う業者への再発防止策の周知を行うこととしています。

3 その他

報告書の全文は、消防庁ホームページに掲載します。

https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/post-105.html



【問い合わせ先】

消防庁予防課 千葉、羽田野、中道

TEL : 03-5253-7523（直通） FAX : 03-5253-7533

二酸化炭素消火設備について

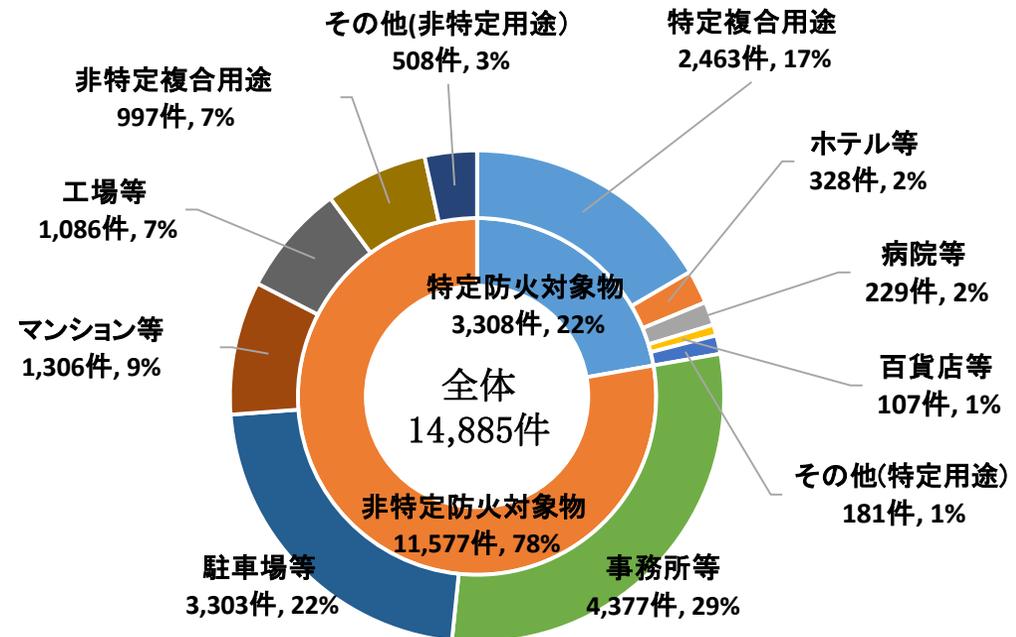
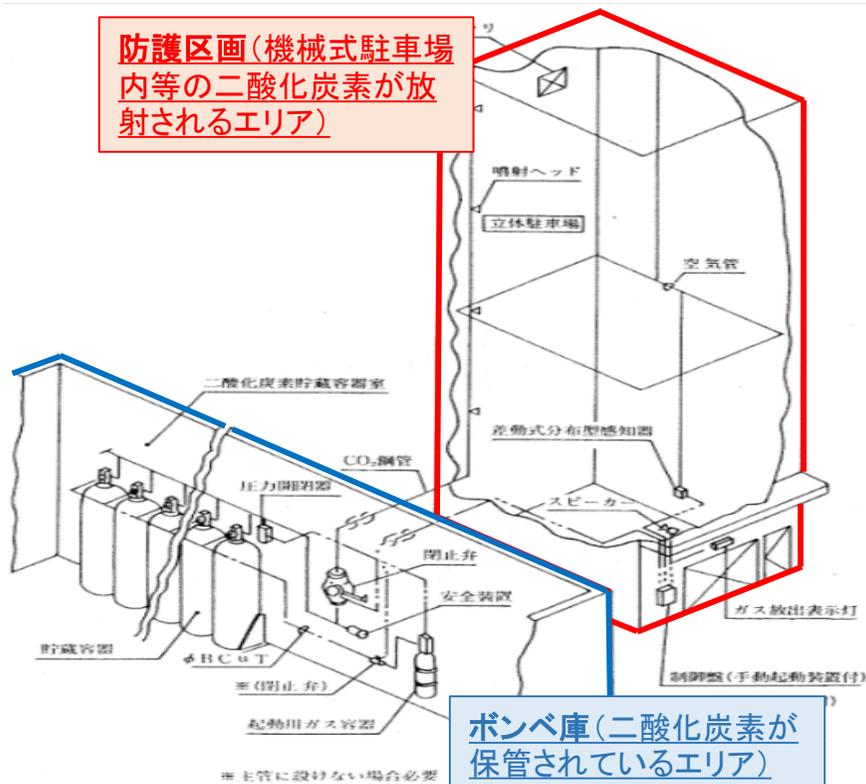
- 二酸化炭素消火設備は、消火剤である二酸化炭素により、防護区画内(二酸化炭素が放射されるエリア内をいう。)の酸素濃度を低下させ、消火する設備であり、消火に伴う汚損が少ない等の特徴をもつことから、機械式駐車場等において設置※されている。

※二酸化炭素消火設備が設置されている防火対象物は、14,885件。

- しかしながら、高濃度の二酸化炭素は、人体に影響を与え、場合によっては、生命の危険性※がある。

※高濃度の二酸化炭素に晒された中毒症状に酸素欠乏が加わって意識消失、呼吸停止を経て死に至る。

二酸化炭素消火設備の構成例(機械式駐車場)



< 二酸化炭素消火設備が設置されている防火対象物 >

二酸化炭素消火設備に係る事故の概要

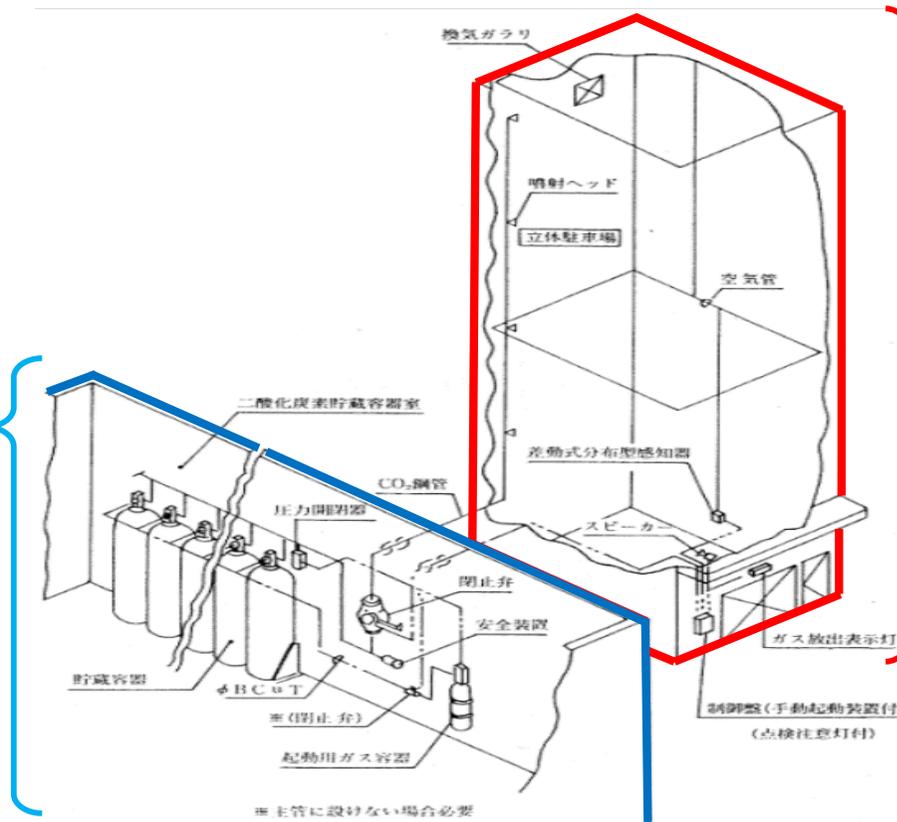
機械式駐車場内での 工事中の事故

- 令和2年12月22日、愛知県名古屋市のホテルにおいて、**機械式駐車場内でのメンテナンス工事中に、機械式駐車場内に二酸化炭素が放出**（死者1名、負傷者10名）。
- 令和3年4月15日、東京都新宿区の共同住宅の機械式駐車場において、**機械式駐車場の天井ボードの張替え工事中に、機械式駐車場内に二酸化炭素が放出**（死者4名、負傷者2名）。

消火設備の 点検中の事故

- 令和3年1月23日、東京都港区において、**二酸化炭素消火設備の点検中に、ボンベ庫内で二酸化炭素が放出**（死者2名、負傷者1名）。

消火設備の 点検中の事故



機械式駐車場内での 工事中の事故

二酸化炭素が放出されるエリア内での工事中の事故に係る再発防止策

想定される事故要因

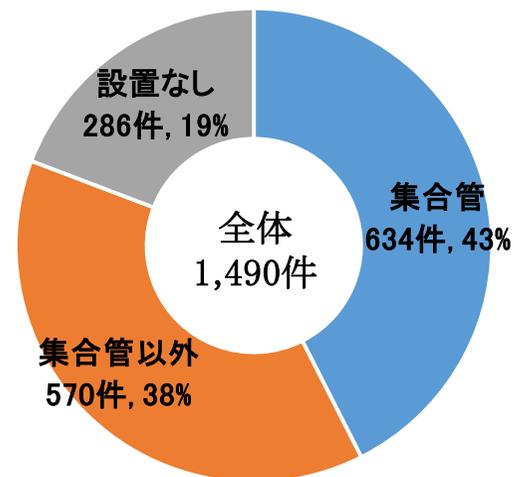
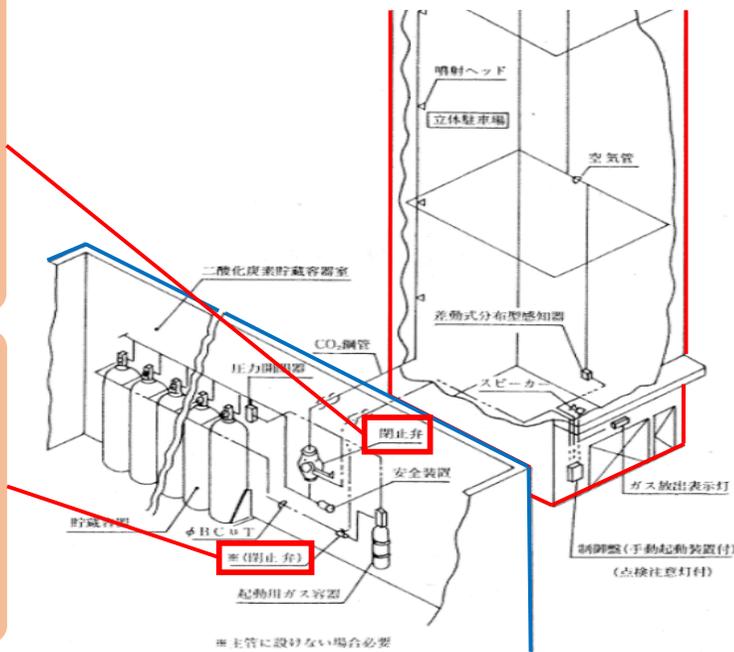
- 閉止弁(二酸化炭素を放射するための配管を閉止するための弁)を閉止しない状態で、工事等のため防護区画内(二酸化炭素が放射されるエリア内)に人が立ち入る。



閉止弁 (集合管)



閉止弁 (操作管)



二酸化炭素消火設備が設置されている防火対象物(サンプル数1,490件)における閉止弁の設置状況

講じることとすべき再発防止策

- 建物関係者の責任において、防護区画内に人が立ち入る場合は、閉止弁を閉止し、かつ手動起動に切替えた状態を維持する。また、工事等の発注に際しての閉止弁の閉止等に係る指示書のひな形を提示し、建物関係者に周知する。
- 二酸化炭素消火設備には、既存設備も含め、「閉止弁」及び「防護区画の出入口に危険性等に係る標識」を設置する。

点検中の事故に係る再発防止策

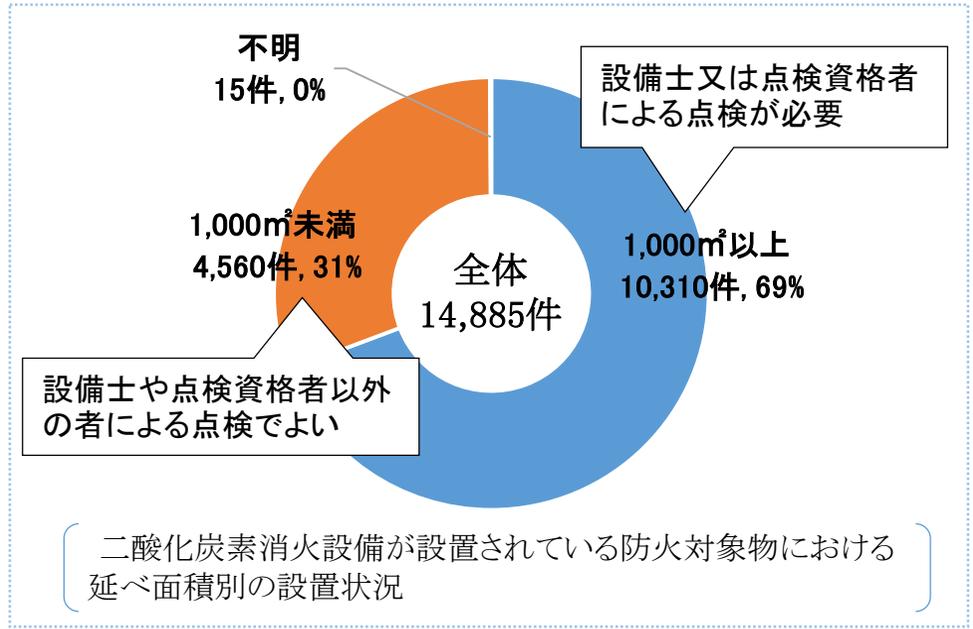
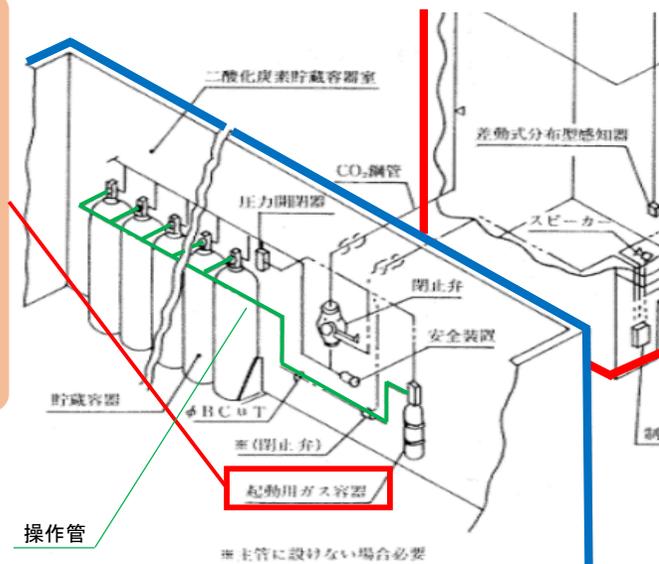
想定される事故要因

- 点検実施前に起動用ガス容器に接続された操作管を取り外すこと等の二酸化炭素の誤放出を防止する措置※が適正に講じられない。

※点検要領では、現在の一般的な機器構成の設備を前提としているが、機器構成が一般的なものと異なるものや、複雑なものでは、点検実施前に実施すべき安全措施として取り外すべき操作管が容易に判別できない。



起動用ガス容器



講じることとすべき再発防止策

- ア) 消防設備士講習及び消防設備点検資格者講習の内容に、工事・点検時の保安に関する内容を追加する。
- イ) 二酸化炭素消火設備の機器構成及び点検・工事等の安全手順を記載した図書を備え付ける。
- ウ) 二酸化炭素消火設備には、既存設備も含め、「ボンベ庫の出入口に危険性等に係る標識」を設置する。
また、新規設置のものには、「起動用ガス容器」を設置する。
- エ) 二酸化炭素消火設備が設置された建物は、消防設備士又は消防設備点検資格者が点検を行うものとする。

その他の事故防止策等

講じることとすべき事故防止策

- ア) 消火剤が放射したときは、防護区画内みだりに人が立ち入ることのないよう維持する。
- イ) 緊急停止装置を設置する。(新規設置のものには必要)
- ウ) 自動起動方式の場合は、火災でない場合に誤って感知器が作動し起動信号が送信されることで二酸化炭素消火設備の誤起動が生じることを防ぐため、複数の感知器が作動した場合にのみ起動する方式(AND回路)とする。(新規設置のものには必要)
- エ) 自動起動方式の場合は、設備の起動を知らせる警報音は、ベル音ではなく、音声警報(メッセージによる警報)とする。(新規設置のものには必要)

推奨すべき事故防止策

- ア) 起動用ガス容器と貯蔵容器を接続する操作管には逃し弁を設ける。
- イ) 音響警報装置は、他の警報音又は騒音と明らかに区別して聞き取ることができるよう設ける。
- ウ) 遅延装置は、起動装置の操作から消火剤の放射まで十分な遅延時間を設定したものとする。
- エ) 自動式の消火設備に設ける手動式の起動装置は、感知器の作動時のみ起動するものとする。

消火剤の切替え

二酸化炭素消火設備による事故を防止するための本質的な対策としては、二酸化炭素以外の消火剤(窒素、HFC等)を使用していくことが重要である。

現在の技術基準では、消火剤の性能に応じ、設置できる場所の用途や建物規模等を定めており、消火剤の容器を変更するだけでは、消火剤の切替えができないといった技術的な課題がある。

このため、二酸化炭素消火設備の新規設置や、既存設備の消火剤の切替えの推進に向け、引き続き、二酸化炭素以外の消火剤の消火性能等に係る技術的な課題について検討していくべき。