

第5 不活性ガス消火設備

一般社団法人日本消火装置工業会発行の「不活性ガス消火設備設計・工事基準書」によるほか、次によること。

1 設置場所等

- (1) 次に掲げる場所は、規則第19条第5項第1号の2に規定する「常時人がいない部分以外の部分」に該当するものであること。
 - ア 当該部分の用途、利用状況等から判断して、部外者、不特定の者等の出入りするおそれのある部分
 - イ 当該部分の用途、利用状況等から判断して、関係者、部内者等定常的に人のいる可能性のある部分
 - ウ 防災センター、中央管理室
- (2) 全域放出方式及び局所放出方式の不活性ガス消火設備は、令に基づき設置する場合以外であっても、常時人がいない部分以外の部分には設置しないこと。
- (3) 全域放出方式の不活性ガス消火設備を地階に設ける場合は、当該防護区画の床面積を原則500㎡以下とすること。ただし、次に定める場合にあっては、この限りでない。
 - ア 防火対象物の地階の階数が1であること。
 - イ 防護区画の外周の2面以上及び周長の2分の1以上が外気に開放された部分（以下「ドライエリア等」という。）に隣接していること。
 - ウ ドライエリア等に面して避難口が設けられていること。
 - エ ドライエリア等には、地上へ出るための斜路、階段等の施設が設けられているとともに、当該施設まで避難口から幅員1m以上の通路が確保されていること。
- (4) 全域放出方式の一の防護区画には、原則として2以上の室を含まないこと。ただし、主となる室の附室で両室が空調設備等のため構造上別の防護区画とできない場合等は、同一区画とすることができるものとする。

2 防護区画に係る安全対策について

- (1) 防護区画は、二方向避難ができるように2以上の出入口が設けられていること。ただし、防護区画の各部分から避難口の位置が容易に確認でき、かつ、出入口までの歩行距離が20m以下である場合にあっては、この限りでない。
- (2) 防護区画に設ける出入口の扉は、当該防護区画の内側から外側に開放される構造のものとするとともに、ガス放出による室内圧の上昇により容易に開放しない自動閉鎖装置付きのものとすること。
- (3) 防護区画内には、避難経路を明示することができるよう誘導灯を設けること。ただし、非常用の照明装置が設置されているなど十分な照明が確保されている場合にあっては、誘導標識によることができる。

3 防護区画の漏洩防止対策について

防護区画を構成する区画壁は、消火剤が漏洩するおそれがない構造とすること。特に、ALCパネル、押出成形セメント板等の工場生産された規格部材等による施工方法を用いたものにあつては、モルタル塗り等による仕上げ、目地部分へのシーリング材等の充てんその他の必要な漏洩防止対策を講じること。

4 防護区画に隣接する部分に係る安全対策について

防護区画は、令第16条第1号及び規則第19条第5項第4号の規定によるほか、次によること。

- (1) 規則第19条第5項第19号の2ただし書きに規定する「防護区画において放出された消火剤が開口部から防護区画に隣接する部分に流入するおそれがない場合又

は保安上の危険性がない場合」とは、次によること。

ただし、防護区画及び当該防護区画に隣接する部分の規模、構造等から判断して、隣接する部分に存する者が高濃度の二酸化炭素を吸入するおそれのある場合を除く。

ア 隣接する部分が直接外気に開放されている場合又は外部の気流が流通する場合

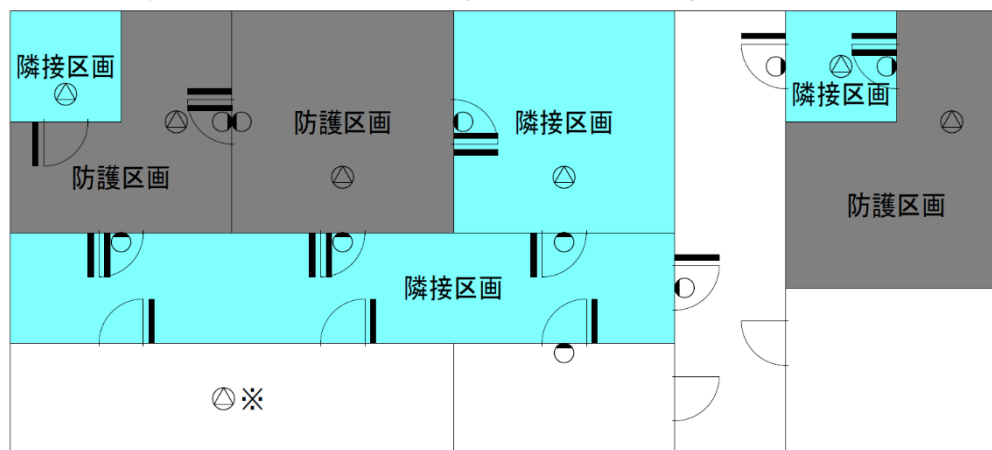
イ 隣接する部分の体積が防護区画の3倍以上である場合

ウ 漏洩した二酸化炭素が滞留し、人命に危険を及ぼすおそれがない場合

(2) 出入口の扉（防護区画に面するもの以外のものであって、避難上主要な扉に限る。）は、避難の方向に開くことができるものとする。

(3) 防護区画に隣接する部分には、防護区画から漏洩した二酸化炭素が滞留するおそれのある地下室、ピット等の窪地が設けられていないこと。

やむを得ずピット等（メンテナンスのためにやむを得ず入室することがあるものに限る。）を設ける場合は、防水マンホール、防臭マンホール等を用いるなど流出した二酸化炭素が流入しない措置を講じること。



● 放出表示灯 △ 音響警報装置 — 注意銘板
 ※避難困難室（袋小路室）については、音響警報装置を設けることにより、放出表示灯の設置を省略することができる。

5 起動装置

起動装置は、規則第19条第5項第14号から第16号までの規定及び「ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」（平成3年8月16日付け消防予第161号・消防危第88号。以下「抑制通知」という。）第3（4及び5を除く。）によるほか、次によること。

(1) 起動装置が設けられている場所は、起動装置及び表示を容易に識別することのできる明るさが確保されていること。

(2) 起動装置は、照明スイッチ、非常ベル等他の設備の操作とまぎらわしい操作方を避け、消火のため意識して操作しなければ起動することができない機構とすること。

(3) 手動式の起動装置又はその直近の箇所に表示する保安上の注意事項には、次に掲げる内容を盛り込むこと。

ア 火災又は点検のとき以外は、当該手動起動装置に絶対に手を触れてはならない旨

イ 手動式の起動装置を設置した場所は、防護区画において放出された消火剤が流入するおそれがあるため、二酸化炭素消火設備を起動した後、速やかに安全な場所へ退避することが必要である旨（当該場所について、消火剤が流入するおそれがない場合又は保安上の危険性がない場合を除く。）

- (4) 自動起動方式となっている場合は、その旨の注意文章を自動火災報知設備の受信機及び二酸化炭素消火設備の制御盤に表示すること。
- (5) 自動起動方式の二酸化炭素消火設備に設ける手動式の起動装置は、二酸化炭素消火設備起動用の感知器の作動と手動式の起動装置の作動で放出するものとする

6 消火剤を安全な場所に排出するための措置について

消火剤を安全な場所に排出するための措置は、規則第19条第5項第18号及び第19号の2イの規定によるほか、次によること。

- (1) 自然排気又は機械排出装置により、屋外の安全な場所に排出できること。
- (2) 機械排出装置は、原則として専用のものであること。ただし、防護区画等から排出した消火剤が他室に漏れいしない構造のものにあつては、この限りでない。
- (3) 防護区画に係る機械排出装置と当該防護区画に隣接する部分に係る機械排出装置は、兼用することができること。
- (4) 排気装置の操作部は、防護区画及び当該防護区画に隣接する部分を経由せずに到達できる場所に設けること。

7 放出表示灯等の保安措置について

放出表示灯等の保安措置は、規則第19条第5項第19号イ（二）及び第19号の2ロの規定によるほか、次によること。

- (1) 消火剤が放出された旨を表示する表示灯（以下「放出表示灯」という。）は、次図の例により設置すること。

なお、防護区画に係る放出表示灯と防護区画に隣接する部分に係る放出表示灯は、同一の仕様のものを設置することができること。



大きさ：縦8 cm以上・横28 cm以上
 地色：白色又は暗紫色
 文字色：赤色（消灯時は地色と同色）

- (2) 放出表示灯は、防護区画又は防護区画に隣接する部分の出入口等のうち、通常の出入り又は退避経路として使用される出入口の見やすい箇所に設けること。
- (3) 放出表示灯の点灯のみでは、十分に注意喚起が行えないと認められる場合にあつては、放出表示灯の点滅、赤色の回転灯の付置等の措置を講じること。

8 標識等について

- (1) 貯蔵容器を設ける場所及び防護区画の出入口に設ける標識は、規則第19条第5項第19号イ(ホ)のほか、次によること。

ア 規則第19条第5項第19号イ（ホ）に定める事項については、次図の例によること。

図1



大きさ：縦30cm以上、横30cm以上
 地色：白色
 人：黒色
 煙：黄色
 文字：「CO2」及び「二酸化炭素 CARBON DIOXIDE」は黒色、
 「危険」及び「DANGER」は黄色
 シンボル：地色は黄色、枠は黒色、感嘆符は黒色

図2

<p style="text-align: center;">注意</p> <p>この室は、不活性ガス（消火剤名）消火設備が設置されています。消火ガスが放出された場合は、入室しないこと。室に入る場合は、消火ガスが滞留していないことを確認すること。</p>	<p style="text-align: center;">危険</p> <p>この室は、二酸化炭素消火設備が設置されています。消火ガスを吸い込むと死傷のおそれがあります。消火ガスが放出された場合は入室しないこと。室に入る場合は、消火ガスが滞留していないことを確認すること。</p>	<p>大きさ：縦 20 cm以上 横 30 cm以上</p>
<p>地 色：灰色・文字色：緑色</p>	<p>地 色：黄色・文字色：黒色</p>	

イ 防護区画に隣接する部分の出入口の見やすい箇所には、次図の例により注意銘板を設けること。また、二酸化炭素消火設備の場合は、ア図1を設けることが望ましい。

<p style="text-align: center;">注意</p> <p>この室は、隣室に設置された不活性ガス（消火剤名）消火設備の消火ガスが充満するおそれがあります。消火ガスが放出された場合は、入室しないでください。室に入る場合は、消火ガスが滞留していないことを確認してください。</p>	<p style="text-align: center;">危険</p> <p>ここは、隣室に設置された二酸化炭素消火設備の消火ガスが流入するおそれがあり、吸い込むと死傷のおそれがあります。消火ガスが放出された場合は、退避してください。近づく場合は、消火ガスが滞留していないことを確認してください。</p>	<p>大きさ：縦 20 cm以上 横 30 cm以上</p>
<p>地 色：灰色・文字色：緑色</p>	<p>地 色：黄色・文字色：黒色</p>	

(2) 防護区画内の見やすい位置に、保安上の注意事項を表示した注意銘板を次図の例により設けること。また、二酸化炭素消火設備の場合は、ア図1を設けることが望ましい。

<p style="text-align: center;">注意</p> <p>ここには、不活性ガス（消火剤名）消火設備が設置されています。消火ガスを放出する前に退避指令の放送を行います。放送の指示に従い室外へ退避してください。</p>	<p style="text-align: center;">危険</p> <p>ここには、二酸化炭素消火設備が設置されています。消火ガスを吸い込むと死傷のおそれがあります。二酸化炭素を放出する前に退避指令の放送を行います。放送の指示に従い室外へ退避してください。</p>	<p>大きさ：縦 27 cm以上 横 48 cm以上 地 色：黄色 文字色：黒色</p>
--	---	--

9 音響警報装置について

音響警報装置は、規則第19条第5項第17号及び第19号の2ハの規定によるほか、次によること。

- (1) 防護区画に係る警報と防護区画に隣接する部分に係る警報は、同一の内容とすることができること。
- (2) 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に措置すること。
- (3) 音声による警報装置のみでは、効果が期待できないと認められる場合には、赤色の回転灯を付置すること。

10 逃がし弁について

- (1) 起動用ガス容器と貯蔵容器を接続する操作管には、起動用ガス容器内のガスの漏洩により貯蔵容器が開放しないよう誤作動防止のための逃がし弁（起動用ガス容器内のガス漏洩時の低圧では開放して操作管内の圧力上昇を防止し、起動用ガス容器開放時の高圧では閉止する機能を有する弁をいう。以下同じ。）を設けること。ただし、当該二酸化炭素消火設備のシステムにおいて、操作管への逃がし弁の設置以外の方法により操作管内の圧力上昇による誤作動を防止するための措置が講じられている場合は、この限りではない。

(2) 逃がし弁の基準は、別紙に定めるとおりとする。

11 遅延装置について

(1) 遅延時間は、規則第19条第5項第19号イ(イ)の規定によるほか、退避時の歩行速度等、各部分の条件を考慮し、十分な遅延時間を設定すること。

(2) 次のア又はイのいずれか小さい方の時間により算出すること。

ア 次の計算式により算出する遅延時間

$$t = \left(\frac{l_{\text{room}}}{v} + t_{\text{start}} \right) \times 1.5$$

t : 遅延時間
 l_{room} : 当該居室等の最遠部分から当該居室の出口の一に至る歩行距離 (単位 m)
 v : 歩行速度 = 1 m/秒
 t_{start} : 避難開始時間 = 15秒 (駐車のために供される部分にあつては30秒)

イ 次の計算式により算出する最大遅延時間

(手動起動の場合)

$$t_{\text{max}} = 150 - \left(\left(\frac{l_{\text{room}}}{v} + t_{\text{start}} \right) \times 1.5 \right)$$

(自動起動の場合)

$t_{\text{max}} = 90$
 t_{max} : 最大遅延時間
 l_{room} : 当該居室等の最遠部分から当該居室の出口の一に至る歩行距離 (単位 m)
 v : 歩行速度 = 1 m/秒

(3) (2)アにより算出した時間が、(2)イの最大遅延時間を超える区画にあつては、当該区画に二酸化炭素消火設備を設置することが望ましくないことから、次のいずれかの対応をとること。

ア 二酸化炭素消火設備以外の消火設備の設置

イ (2)アにより算出する時間が最大遅延時間を超えないような区画の大きさへの変更

12 閉止弁について

(1) 閉止弁は、規則第19条第5項第19号イ(ハ)により、不活性ガス消火設備等の閉止弁の基準に適合するものを設置するほか、閉止弁の閉止状態を作業員等が十分判別できるよう、操作箱に点滅する表示灯を設け、かつ、受信機又は制御盤にも点滅する表示灯を設けること。

(2) 表示灯による点滅表示ができない場合は、作業員等が閉止弁の閉止状態を判別するための警報音を付加すること。

13 二酸化炭素消火設備の維持管理及び安全対策について

二酸化炭素消火設備の維持管理については、規則第19条の2の規定によるほか、次によること。

(1) 防護区画及び当該防護区画に隣接する部分の利用者、利用状況等について、十分な管理をすること。

(2) 維持管理点検等のために、関係者のみが入り出す場所にあつては、当該部分の関係者以外の者が入りできないように入出口の管理の徹底を図ること。

また、閉止弁を閉止せずに防護区画内に人が立ち入ることを禁止すること。

(3) 防火管理者、利用者及び作業員等に対して、二酸化炭素の人体に対する危険性、設備の適正な取り扱い方法、作動の際の通報、警報音並びに避難経路及び方法等について、周知徹底すること。

- (4) 工事等のため防護区画内に立ち入る場合は閉止弁を閉止することとなるため、工事又は点検実施中に火災が発生した場合の対応について、計画を定め、作業員等に周知徹底すること。
- (5) 建物関係者が不在となる夜間等の時間帯において、機械式駐車場等のメンテナンス等のため緊急的に作業員等が防護区画に立ち入ることが想定される建物にあっては、閉止弁が設けられた部分に当該作業員等が立ち入って閉止弁を確実に閉止することができるよう、所要の計画等を定めておくこと。
- (6) 工事等の終了後は、閉止弁を確実に開放すること。
- (7) 二酸化炭素消火設備が作動し、二酸化炭素が放出された場合には、直ちに消防機関への通報、当該設備の設置・保守点検等に係る専門業者等への連絡を行うとともに、二酸化炭素が放出された防護区画及び当該防護区画に隣接する部分への立入りを禁止すること。
- (8) 二酸化炭素が放出された防護区画及び当該防護区画に隣接する部分に立ち入る場合においては、消防機関、専門業者等の指示に従うとともに、次の事項に留意すること。
- ア 二酸化炭素の排出は、消火が完全にされていることを確認した上で行うこと。
- イ 防護区画及び当該防護区画に隣接する部分に入室する場合は、二酸化炭素が十分に排出されていることを確認した後とすること。
- (9) 避難訓練等で音響警報装置の警報音を聞く機会を設けること。
- (10) 次に示す図書を備え付けること。
- ア 機器構成図
- イ 系統図
- ウ 防護区画及び貯蔵容器を貯蔵する場所の平面図
- エ 閉止弁の開閉操作手順及び手動自動切替え装置の操作手順

14 二酸化炭素消火設備が設置されている部分で工事等を行う場合の留意事項

二酸化炭素消火設備が設けられている付近で、他の設備機器の設置工事、改修工事（特にはつり工事等）又はメンテナンスが行われる場合は、13の規定及び抑制通知第3-5によること。

15 貯蔵容器置場

- (1) 貯蔵容器置場は、不燃材料で区画し、かつ、開口部に防火戸（出入口にあっては、避難方向開きの常時閉鎖式防火戸とすること。）を設けた専用の室とすること。
- (2) 貯蔵容器置場の出入口には、「不活性ガス（消火剤名）消火設備貯蔵容器置場」及び「立入禁止」の表示をすること。
- (3) 貯蔵容器置場内には、非常用照明装置を設けること。

16 移動式

移動式の不活性ガス消火設備を設置できる防火対象物又はその部分は第4泡消火設備6によるほか、令第13条第1項に規定する電気設備が設置されている部分又は多量の火気を使用する部分で、次のいずれかに該当する部分とする。

- (1) 地上1階及び避難階にある部分で、地上から容易に手動又は遠隔操作により開放することができる開口部（外気に面する扉等）の有効面積が、床面積の15%以上である部分
- (2) 電気設備が設置されている部分又は多量の火気を使用する部分の面積（当該設備の周囲5mで算出した場合に限る。）が、区画されている床面積の5分の1未満となる部分

17 その他

不活性ガス消火設備の維持管理のため、放出される消火剤の危険性、設備の適正な取扱い方法、作動の際の通報、避難方法等について、関係者に情報提供するとともに、ガス濃度測定器、空気呼吸器等の附置についても説示しておくこと。

18 特例基準

特定防火対象物の厨房部分に令第12条に定めるスプリンクラー設備を設置した場合は、令第13条に定める不活性ガス消火設備を設置しないことができる。

参考

抑制通知（抜粋）

第3 二酸化炭素消火設備の安全対策について

ハロンが使用されていた防火対象物等については、第1に示した使用抑制が実施されることにより、他の代替消火設備の設置が必要となるが、消火対象施設への影響、設置費用、設置スペース等を勘案すると、二酸化炭素消火設備が多く設置されることが予想される。そこで、二酸化炭素消火設備について、過去の事故事例等を勘案し、その安全対策を次のとおり定めたので、二酸化炭素消火設備の設置に当たっては、当該安全対策が講じられるよう指導の徹底を図られたいこと。

なお、不特定多数の者が出入りする防護区画については、安全対策が十分であることの確認ができない場合は、二酸化炭素消火設備以外の消火設備を設置するよう指導されたい。

1 起動方式

(1) 対策

起動方式は、手動式とすること。ただし、常時人のいない防火対象物その他手動式によることが不適当な場所に設けるものにあつては、自動式とすることができる。

(2) 留意事項

消火設備の起動は、本質的には「自動起動」とすることが望ましいが、人命への危険性が危惧されるところから、このように消防法施行規則第19条第4項第14号に規定されている。したがって、自動起動にできる場合は、当該防護区画が無人の時間帯（無人であることが確実に確認できること。）であつて、かつ、火災対応ができる管理者等がいない場合に限られるものであること。

2 自動起動方式とする場合の感知器等

(1) 対策

自動起動方式とする場合に用いる感知器及び感知器の信号回路は、次のとおりとすること。

ア 複数の火災信号を受信した場合に起動する方式とすること。なお、一の火災信号については、消火設備専用の感知器回路とすること。

イ 感知器の適材適所対応に十分配慮すること。

(2) 留意事項

ア 自動起動方式とする場合に用いる感知器は、設置場所の環境等により非火災報を発生し、火災ではない状態で消火薬剤を放出してしまうおそれがあるので、複数の火災信号により起動することとしたものである。なお、この場合、感知器の種別の異なるものを使用することが望ましい。

イ 一の火災信号は自動火災報知設備の感知器から制御盤に、他の火災信号は消火設備専用設ける感知器から制御盤に入る方式とするか、又は、消火設備専用として設けた複数の火災信号が制御盤に入る方式とし、AND回路制御方式に限定するものとする。

なお、一の火災信号を自動火災報知設備の受信機又は中継器からの移報信号とする場合は、警戒区域が防護区画と一致していること。

ウ 感知器の選択については、「自動火災報知設備の感知器の設置に関する選択基準について」（昭和60年6月18日付け消防予第77号）を参考とするものとする。

3 異常信号

(1) 対策

起動信号回路に次の異常信号が入った場合には、誤放出を防止できる回路等となっていること。

ア 制御盤と手動起動装置間の電路の短絡信号(制御盤と手動起動装置(操作箱)が一体となっているものを除く。)

イ 起動信号回路の電路の地絡信号

(2) 留意事項

ア (1)アの短絡信号とは、制御盤と手動起動装置(操作箱)との電路間で、押ボタン信号回路のほか、他線の短絡により起こり得る回路(例えば、電源表示灯回路からの廻り込み)によって発生する信号をいう。この場合は、短絡信号を検出できるよう措置するとともに、短絡した場合は起動しないような制御回路とする必要がある。

イ (1)イの地絡信号とは、起動回路(手動起動装置(操作箱)とその電路及び容器弁開放装置とその電路(両極を同時に開閉できるものを除く。)をいう。)の地絡によって発生する信号をいう。この場合は、地絡信号を検出できる機能(警報又は注意表示を含む。)を備える必要がある。

4 点検

略

5 その他

(1) 対策

ア 二酸化炭素消火設備が設けられている付近で、他の設備機器の設置工事、改修工事(特にハツリ工事等)又はメンテナンスが行われる場合には、第三類の消防設備士又は二酸化炭素消火設備を熟知した第一種の消防設備点検資格者が立会うこと。

イ 点検要領書のより一層の充実化を図ること。

ウ 点検者の技術レベルの向上を図ること。

(2) 留意事項

本対策は、主として、アに記した他の設備機器の設置工事、改修工事又はメンテナンスによる電線路の短絡、振動等による消火設備の作動、放出を行わせないよう注意、指導をするために立会うこととしたものである。

二酸化炭素消火設備の逃がし弁の基準

第1 趣旨

この基準は、「二酸化炭素消火設備の設置に係るガイドライン」(令和4年11月24日付け消防予第573号)第11に基づいて設置する二酸化炭素消火設備に用いる逃がし弁の構造、機能等について定めるものとする。

第2 構造及び機能

逃がし弁の構造は、次に定めるところによる。

- 1 作動圧力で開放し大気にガスを逃がし、閉止圧力で閉止するものであること。
- 2 使用時に破壊、亀裂等の異常を生じないものであること。
- 3 ほこり又は湿気により機能に異常を生じないものであること。
- 4 本体の外表面は、使用上支障のおそれがある腐食、割れ、きず又はしわがないものであること。
- 5 さびの発生により機能に影響を与えるおそれのある部分は、有効な防錆処理を施したものであること。
- 6 ゴム及び合成樹脂等は、容易に変質しないものであること。

第3 耐圧試験

逃がし弁の弁箱は、二酸化炭素消火設備の最高使用圧力(温度40度における起動用ガス容器、貯蔵容器又は貯蔵タンクの蓄圧全圧力。以下同じ)の1.5倍の水圧力を2分間加えた場合に、漏れ又は変形を生じないものであること。

第4 気密試験圧力

逃がし弁は、二酸化炭素消火設備の最高使用圧力の窒素ガス又は空気圧力を5分間加えた場合に、漏れを生じないものであること。

第5 作動試験

逃がし弁は0.25メガパスカル以下の作動圧力で開放し、作動圧力以上3.5メガパスカル以下の閉止圧力で閉止すること。

第6 表示

逃がし弁には、次に掲げる事項をその見やすい箇所に容易に消えないように表示すること。

- 1 製造者名又は商標
- 2 製造年又は型式