

② I 第7 不活性ガス消火設備

第7 不活性ガス消火設備（令第16条）

7.1 設置を要する防火対象物（4.1(1)参照）

7.2 消火剤の種類

(1) 二酸化炭素

(2) イナートガス

ア 窒素

イ 窒素+アルゴン（50：50）… I G-55

ウ 窒素+アルゴン+二酸化炭素（52：40：8）… I G-541

7.3 設置の制限（H13.3.30消防予102，H13.5.15事務連絡）

消火剤の種類による適用防火対象物又はその部分，放出方式

7.3表1 不活性ガス消火設備の部分ごとの放出方式・消火剤の種類

防火対象物又はその部分		放出方式	全 域		局 所	移 動	
			二酸化炭素	イナートガス	二酸化炭素	二酸化炭素	
常時人がいない部分以外の部分			×	×	×	○	
道路の用に供する部分	屋上部分		×	×	×	○	
	その他の部分		×	×	×	×	
常時人がいない部分	防護区画の面積が1,000㎡以上又は体積が3,000㎡以上のもの		○	×	/	/	
	自動車の修理又は整備の用に供される部分		○	○	○	○	
	駐車のに供される部分		○	○	×	×	
	多量の火気を使用する部分		○	×	○	○	
	発電機室等	ガスタービン発電機が設置		○	×	○	○
		その他のもの		○	○	○	○
	通信機器室		○	○	×	×	
指定可燃物を貯蔵し、取り扱う部分	綿花類，木毛及びびかんなくず，ぼろ及び紙くず（動植物油がしみ込んでいる布又は紙及びこれらの製品を除く。），糸類，わら類又は合成樹脂類（不燃性又は難燃性でないゴム製品，ゴム半製品，原料ゴム及びゴムくずに限る。）に係るもの 木材加工品及び木くずに係るもの		○	×	×	×	
	可燃性固体類，可燃性液体類又は合成樹脂類（不燃性又は難燃性でないゴム製品，ゴム半製品，原料ゴム及びゴムくずに限る。）に係るもの		○	×	○	○	

○：設置できる ×：設置できない

※ 法令で規定されている部分以外の部分に不活性ガス消火設備及びハロゲン化物消火設備を設置しようとする場合は，個々の防火対象物に応じた検討・評価が必要となる。（H13.3.30消防予102）

7.4 防護区画の構造等

7.4表1

開口部 壁・床・天井 (又は直天)	下地を含め不燃材料
<p>開口部 (階高の3分の2以下にあるもので、消火剤の流失により消火効果を減ずるおそれのあるもの又は保安全危険があるもの)</p>	<p>防火設備の戸 不燃材料の戸</p> <p> } 常閉式……手動開放、自閉式（機械搬入口は、この限りでない。） { 自火報連動 } 消火剤放射前閉鎖 { 設備起動連動 } ガスの共用不可 常閉式 </p> <p>注1 階段室，エレベーターロビー等に面して開口部を設けないこと。防護区画へ出入する階段室等は可。 注2 イナートガスを放射するものにあつてはすべての開口部に自動閉鎖装置が必要。 注3 イナートガスを放射するものにあつては防護区画内の圧力上昇を防止するための措置を講ずること。</p>
換気装置	<p>設備の起動と連動 放射前停止及びダンパー閉鎖</p> <p>注1 防護区画を貫通（当該区画に開放されないもの）するダクトの材質が、不燃材料であればダンパー不要</p>

② I 第7 不活性ガス消火設備

7.5 安全対策

不活性ガス消火設備に関しては、使用する気体の性質や消火特性上、人命への危険性が考えられることから、法令（令16，規則19）等により各種の安全対策が講じられている。

特に二酸化炭素を放射するものはその気体の毒性や過去の事故事例に鑑み、法令の規制等をふまえ、「二酸化炭素を放射する不活性ガス消火設備の安全対策に関する指導基準」により、十分な安全対策がなされるよう指導するものとする。

また、イナートガスを放射するものについては二酸化炭素とは異なり気体自体に毒性はないものの、人命安全の観点から、法令上の規制内容を考慮して、必要に応じて同指導基準を準用すること。

二酸化炭素を放射する不活性ガス消火設備の安全対策に関する指導基準（H 4.139）

1 設置の制限

二酸化炭素ガスは、人命への危険性が危惧されることから、原則として、次に掲げる場所には、二酸化炭素を放射する消火設備の設置を認めないものとする。

- (1) 二酸化炭素を放射する消火設備以外の消火設備により代替できると認められる場合
- (2) 人の在室（自走車内の運転者等を含む。）の有無が容易に確認できない場合
- (3) 多数の人が出入りする場所

2 防護区画の構造等

- (1) 一の防護区画の床面積は、原則として、500㎡以下とすること。
- (2) 避難口は、次によること。

ア 防護区画ごとに2以上設け、有効に二方向避難が確保されていること。

ただし、当該防護区画に常時人のいない場合又は防護区画の床面積が50㎡以下である場合は、当該避難口の数を1とすることができる。

イ 防護区画の各部分から一の避難口までの歩行距離は、20m以下であること。

ウ 常時閉鎖式の防火設備の戸（以下「防火戸」という。）とし、原則として、外開きとすること。

② I 第7 不活性ガス消火設備

エ 幅、高さ及び下端の床面からの高さをそれぞれ75cm以上、1.8m以上及び15cm以下とすること。

オ 誘導灯を設置すること。

(3) (2)以外の開口部にガラスを用いる場合にあつては、厚さ6.8mm以上の網入りガラス、線入りガラス又はこれと同等以上の強度を有するものとする。

(4) 開口部は、放出ガス圧により開放しないものとし、放出された消火剤が漏れない構造とすること。

ただし、床面からの高さが階高の3分の2を超える位置にある開口部で保安上支障がなく、安全な場所にガスを排出できるものにあつては、この限りでない。

(5) 防護区画を貫通するダクト（防護区画内に換気口等がなく、防護区画内のすべての部分が鋼板で造られているダクトを除く。）の位置に関係なく当該ダクトは、消火剤放出前に閉鎖されるものであること。

(6) 防護区画内の設備機器等及び燃料等は、起動装置と連動して停止できること。

(7) 防護区画に隣接する部分には次の保安措置を講じること。（ただし、放出された消火剤が流入するおそれがないもの、又は保安上の危険のないものを除く。）

ア 消火剤を安全な場所に排出できること。

イ 消火剤放出の旨の表示灯を設けること。

ウ 消火剤放出の旨の警報を有効に報知する音響警報装置を設けること。

エ 防護区画に隣接する部分を通過しなければ避難できない室には、音響警報装置を設けること。（7.5図1）

(8) (7)の放出された消火剤が流入するおそれがないもの、又は保安上の危険のないものとは、次の場合であること。

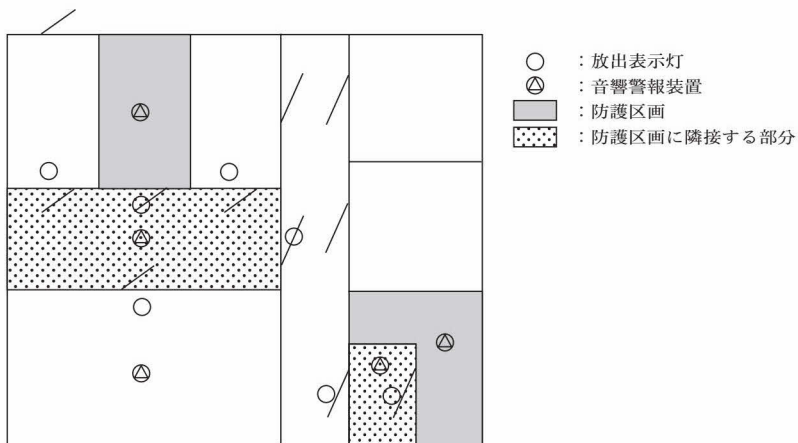
ア 隣接する部分が直接外気に開放されている場合、若しくは外部の気流が流入する場合

イ 隣接する部分の体積が防護区画の体積の3倍以上である場合

（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人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。）

ウ 漏えい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 I 第7 不活性ガス消火設備



7.5 図1

二酸化炭素を放射する場所の標識・表示灯の例

○ 防護区画の出入口に設置するもの

**二酸化炭素充滿
危険・立入禁止**

大きさ：縦8cm以上
横28cm以上
地色：白
文字色：赤（消灯時は白）

注意 ここには

二酸化炭素の消火ガスを設けています。
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。

大きさ：縦27cm以上、横48cm以上。地色：黄。文字色：黒
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。

注意 この室は

二酸化炭素の消火ガスが設置されています。
消火ガスが放出された場合は、入室しないで下さい。
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下さい。

大きさ：縦20cm以上、横30cm以上。地色：淡いグレー。文字色：緑

○ 防護区画に隣接する部分の出入口に設置するもの

注意 ここには

二酸化炭素の消火ガスを設けています。
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。

大きさ：縦27cm以上、横48cm以上。地色：黄。文字色：黒
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。

注意 この室は

隣室に設置された二酸化炭素の消火ガスが充滿するおそれがあります。
消火ガスが放出された場合は、入室しないで下さい。
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下さい。

大きさ：縦20cm以上、横30cm以上。地色：淡いグレー。文字色：緑

3 貯蔵容器室

- (1) 防護区画外で点検、整備しやすい場所に設けること。
- (2) 振動、衝撃、腐食等の影響を受けるおそれが少ない場所に設けること。
- (3) 次に掲げる専用室に設けること。

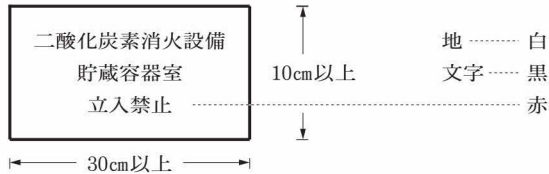
ア 壁、床、天井（直天を含む。）は、下地を含め不燃材料で区画すること。

イ 開口部は防火戸とし、施錠等を行い、その維持管理に努めること。

- (4) 防護区画を通ることなく出入りすることができ、かつ、当該出入口の扉

は、原則として、外開きとすること。

- (5) 「立入禁止、二酸化炭素消火設備貯蔵容器室」である旨の表示をすること。



7.5 図2

- (6) 有効な換気ができること。
 (7) 非常用照明装置を設けること。

4 配管等

- (1) 安全装置、破壊板、選択弁及び容器弁は、消防庁長官が定める基準に適合すること。

注 努めて認定品を用いること。(S51.8.26国告9)

- (2) 起動の用に供する配管で、起動容器と貯蔵容器の間が密閉となるものにあつては、当該配管に誤作動防止のための逃し弁を設けること。
 (3) 配管は、赤色塗装等で着色し、二酸化炭素消火設備である旨の表示をすること。

5 起動装置

- (1) 起動方式は、手動式とすること。

ただし、次に掲げる場合は、手動、自動切替式とすることができる。

ア 常時人のいない防火対象物で二次的災害の発生するおそれのない場合
 イ 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、火災対応のできる管理者等がいない場合

- (2) 手動起動装置の操作部は、防護区画の主要な出入口の区画外付近に設置し、誤って操作することのないよう容易に破壊できる保護カバーを設けること。
 (3) 手動起動装置は、振動、衝撃、腐食等の影響を受けるおそれがなく、かつ、容易に接近できる場所に設けること。
 (4) 遅延時間内に手動起動装置の操作箱内に設けた非常停止スイッチ（放出用スイッチと明確に区別されていること。）を操作することにより、消火剤の放出を停止できること。

② I 第7 不活性ガス消火設備

- (5) 起動方式を自動式とする場合は、複数の火災信号の受信により起動する方式とすること。

6 自動火災感知装置

- (1) 防護区画には、自動火災感知装置を設けるとともに、火災が発生した旨の火災表示灯を守衛室等常時人のいる場所に設置すること。

ただし、起動方式を手動式とする場合で、自動火災報知設備が設けられ警戒区域と当該防護区画が一致するものはこの限りでない。

- (2) 感知器は、二酸化炭素消火設備専用のものとし、防護区画ごとに警戒区域を設けること。
- (3) 感知器の種別は、適材適所対応に十分配慮し選択すること。
- (4) 感知器は、規則23④に準じて設置し、検定品を使用すること。
- (5) 感知器は、二酸化炭素消火設備起動用である旨の表示をすること。



7.5 図3 表示例

7 音響警報装置

- (1) 守衛室等常時人のいる場所又は防護区画外付近に設けること。
- (2) 増幅器及び再生装置は、点検に便利で、直射日光及び高温、多湿となる場所を避けて設けること。
- (3) 音圧（音声）は、防護区画・防護区画に隣接部分のいずれの部分においても有効、かつ、明瞭に聞き取れるものであり、消火剤放出前に遮断されないものであること。
- (4) スピーカー等は赤色塗装等で着色するか又は二酸化炭素消火設備である旨の表示をすること。
- (5) 音響警報装置は、消防庁長官が定める基準に適合すること。

注 努めて認定品を用いること。（H7.1.12国告3）

8 制御盤等

- (1) 守衛室等常時人のいる場所又は防護区画外付近に設けること。
- (2) 点検に便利で火災による影響及び腐食等のおそれのない場所に設けること。
- (3) 制御盤の付近には、防護区画の配置図等を備えること。

(4) 防護区画ごとに、起動装置が作動した旨の表示装置を設けること。

9 排出装置

(1) 排出装置（ダクトを除く。）は、原則として、防護区画外に設けること。

(2) 原則として、機械排出（ポータブル排出機を含む。）とし、おおむね60分以内に安全な場所へ排出できるものであること。

(3) 排出装置の起動及びダンパー等の復旧は、防護区画外から容易に操作できること。

(4) 排出ダクトは、専用ダクトとすること。

ただし、消火剤を安全な場所に排出できるものにあつては、この限りでない。

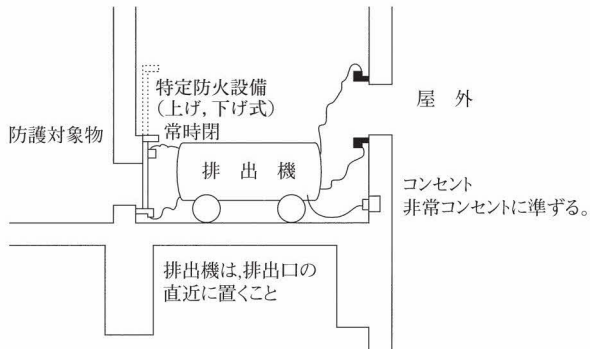
(5) 屋外に排出された消火剤は、局所的な滞留を起こさないこと。

(6) 排出ダクトの吸込み口の上端は、防護区画の最も低い場所から高さが1m以下となる位置に設けること。

(7) ポータブル排出機を使用する場合にあつては、専用の排出口とし漏洩しない構造とすること。

また、当該消火設備の排出機である旨の表示をするとともに、原則として当該排出口の直近に置くこと。

ア ポータブル排出機

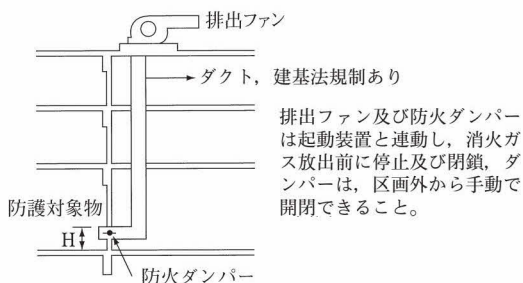


7.5 図4

② I 第7 不活性ガス消火設備

イ 固定排出装置（専用排出ダクト）

(ア)

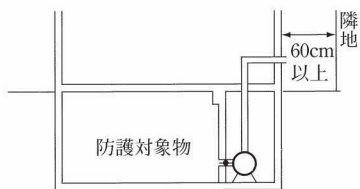


Hは床から1m以内とすること。

注 防火ダンパーの機能等は以下の例図において同じ。

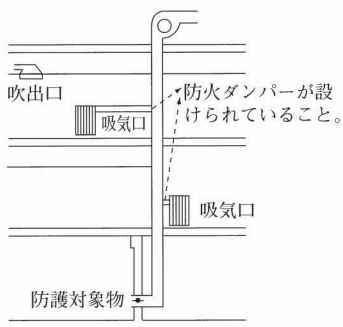
7.5 図5

(イ)



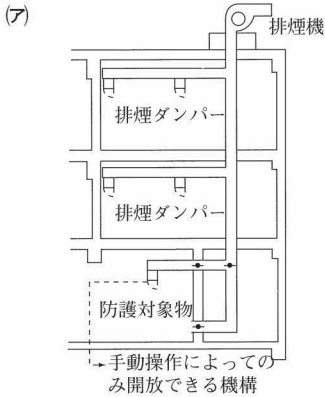
7.5 図6

ウ 空調用ダクトと共用

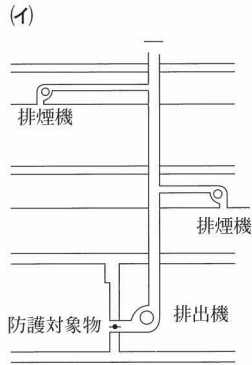


7.5 図7

エ 排煙設備と共用



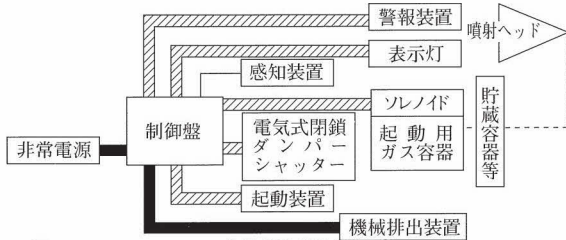
7.5 図8



7.5 図9

10 非常電源等

- (1) 容量は、起動、音響警報、放出表示灯、開口部閉鎖、排出等の各装置を60分以上使用できるものであること。
- (2) 排出装置の電源は、専用回路とすること（自家発を設置している場合は、自家発とすること。）。
- (3) 配線は、7.5 図10によること。



注1 ■■■ は耐火配線、▨▨▨ は耐熱配線、---- はガス管を示す。

注2 非常電源専用受電設備の場合は、建物引込点より規制される。

注3 蓄電池設備を機器に内蔵する場合は、機器の電源配線を一般配線とすることができる。

7.5 図10

11 保安対策

- (1) 防護区画に隣接する室は、防護区画を経由しないで避難できる平面計画とすること。

ただし、室の各部分からの歩行距離が、20m以内で安全な場所に避難できる場合はこの限りでない。

② I 第7 不活性ガス消火設備

- (2) 防護区画に人がいないことを確認することができる装置（防護区画の床面積が50㎡以下のものを除く。）を設けること。

注 装置の例

室の任意の照明器具の点灯と連動して、手動式の起動装置の直近に「入室中」・「使用中」等と点灯表示される装置

- (3) 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

- (4) 二酸化炭素消火設備機器及び配管等には、地震及びガス放出による振動等に耐えるための有効な措置を講ずること。

- (5) 点検時の安全を確保するために、次の対策を講ずること。

ア 誤放出を防止するために、次のいずれかに開閉表示を付した閉止弁（常時開、点検時閉の表示を付したもの。）を設けること。

ア 貯蔵容器と選択弁の間の集合管

イ 起動用ガス容器と貯蔵容器の間の操作管

イ アの閉止弁の閉止状態は、点検者が十分判別できるように受信機、制御盤等のいずれかに点滅する表示灯を設けること。

なお、表示灯が点滅表示できない場合は、警報音を付加すること。

ウ 自動連動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等に表示すること。

エ 関係者は、当該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3類の消防設備士又は当該消火設備を熟知した第1種消防設備点検資格者を立ち会わせること。

12 その他

- (1) 局所放出方式及び移動式の二酸化炭素を放射するものについては、当該安全対策のうち、必要と認められる規定を準用すること。

- (2) 濃度による人体への影響等

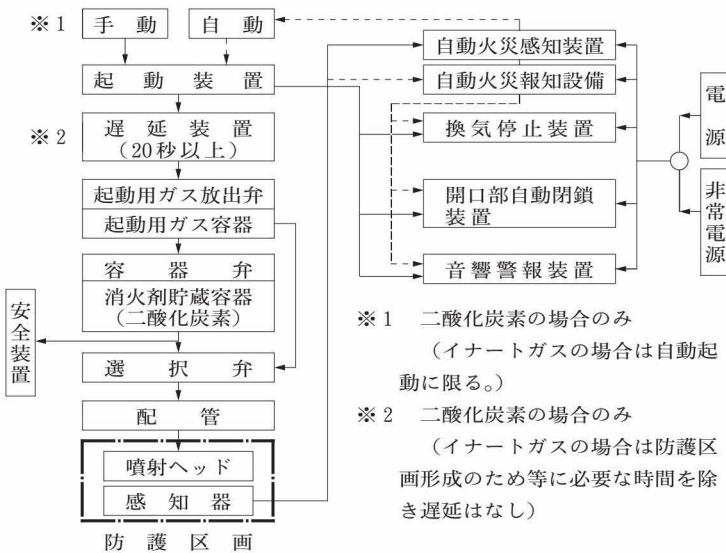
3%	呼吸困難、頭痛、嘔吐、眩惑、弱い麻酔性、聴覚の減退、血圧・脈拍の増加
4%	頭痛

5%	30分後に被毒の徴候，頭痛，発汗，眩惑
8%	眩惑，昏睡，人事不省
9%	明瞭な呼吸困難，血圧の喪失，充血，4時間後に死亡
10%以上	視力障害，痙攣，過呼吸，血圧高進，意識消失
25%以上	中枢神経の抑制，昏睡，痙攣，窒息死

比 重 (1.53)	二酸化炭素ガスの比重は，空気より重く，地下ピット等に滞留し易いので，消火後も注意を要する。
---------------	---

7.6 不活性ガス消火設備作動例（全域放出方式）

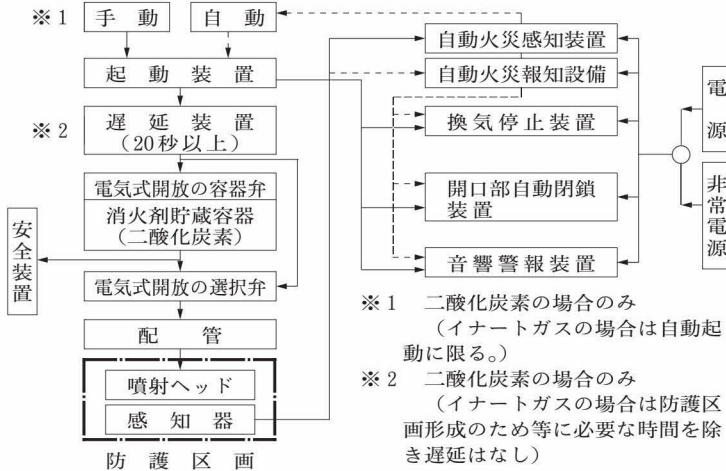
ア ガス式開放の例



7.6 図1

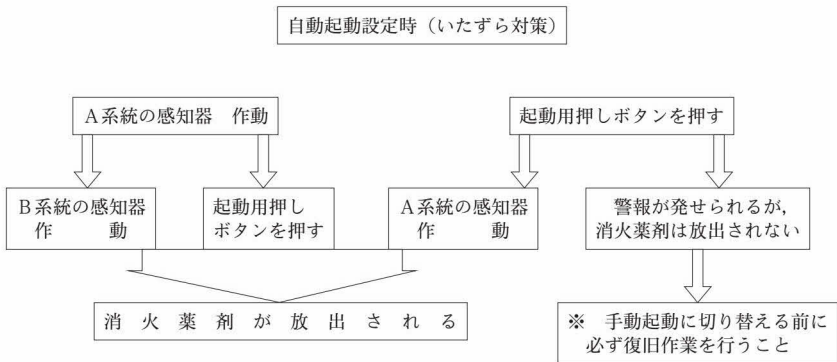
② I 第7 不活性ガス消火設備

イ 電気式開放の例



7.6 図2

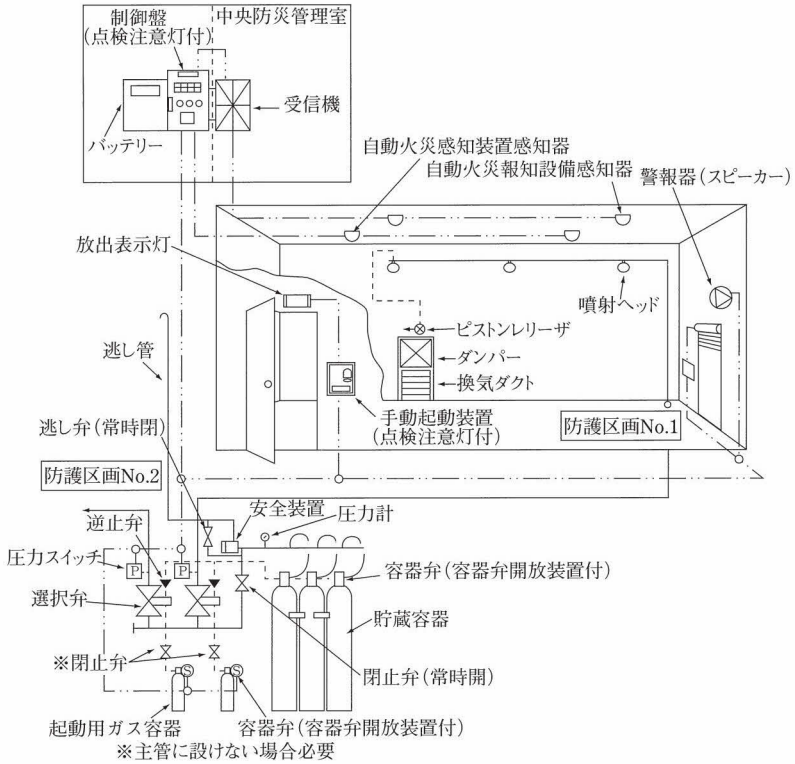
ウ いたずら防止対策システムフロー図



7.6 図3

7.7 不活性ガス消火設備構成例図

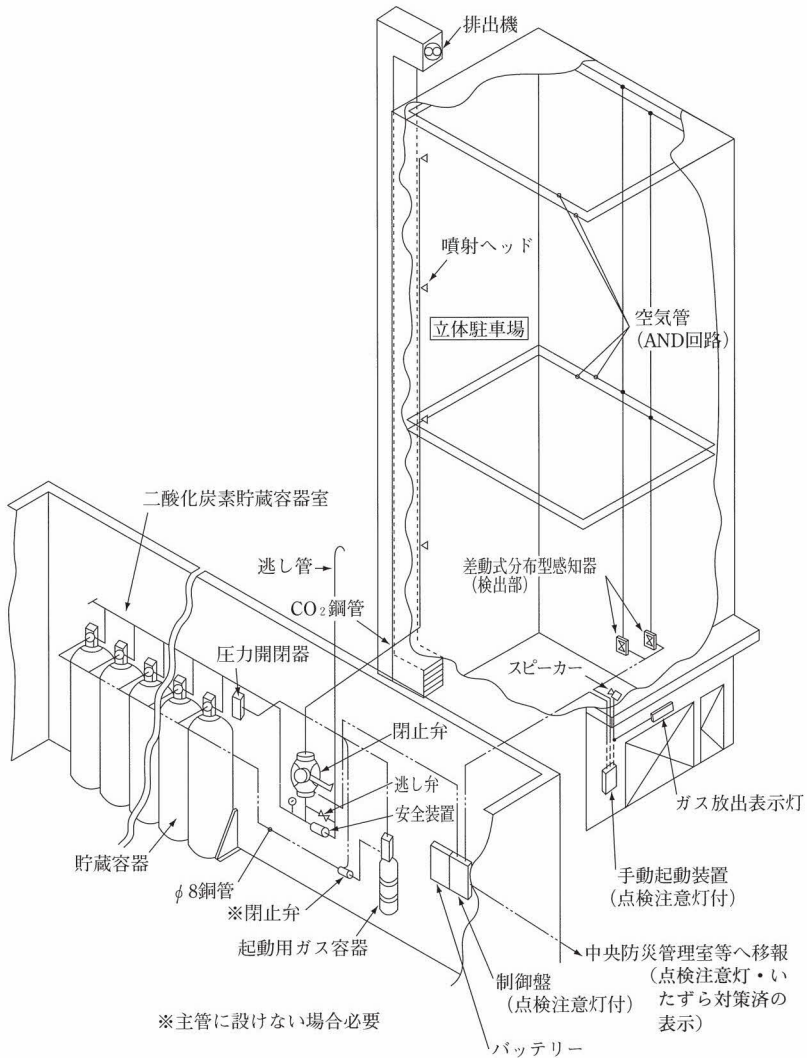
ア 室の例



7.7 図1

② I 第7 不活性ガス消火設備

イ 立体駐車場の例



7.7 図2

注 制御盤・音響警報装置・放出表示灯・操作箱・閉止弁は、(一財)日本消防設備安全センターの認定ラベルが貼付されているものを用いること。(H 4.2.5消防予22・消防危11) 指導 (H 4.148)

ウ 夜間又は休日等の無人時において、人の出入が自由な場所に手動装置を設置する場合は、努めていたずら防止対策システムを設けること。