

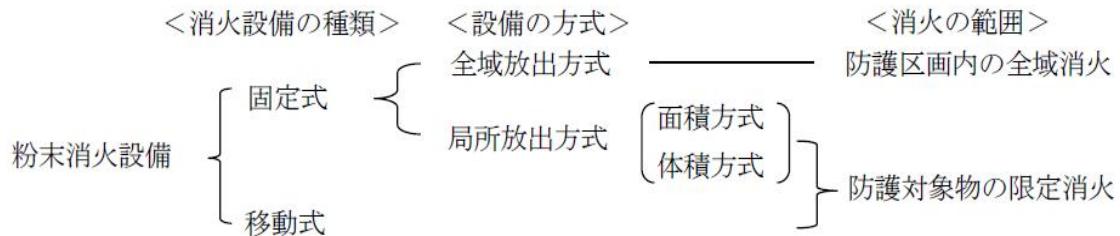
第8 粉末消火設備

1 設備の概要

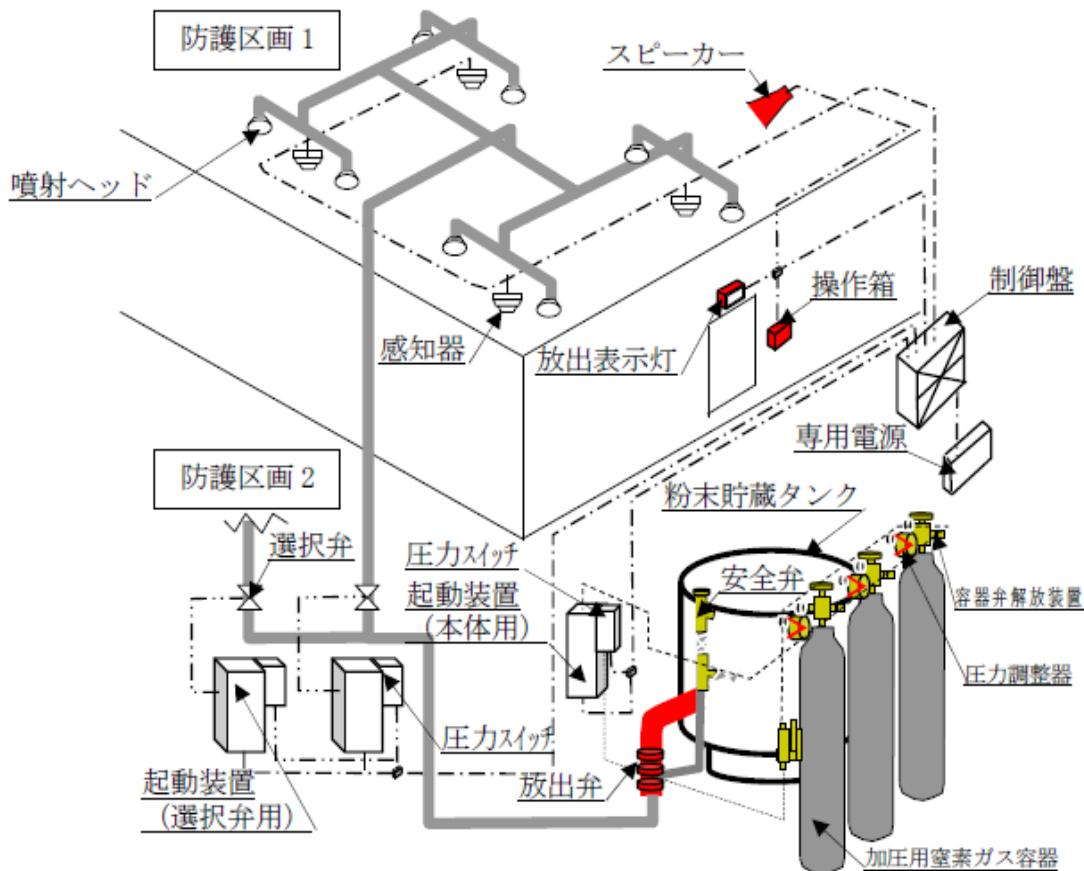
(1) 粉末消火設備は、駐車場、飛行機や回転翼航空機の格納庫及び屋上発着場、自動車の修理・整備などの用に供される部分や水による消火方法の適さない油火災や電気火災の消火を目的とするもので、放射の形式と放射による消火効果を期待する区域とにより、固定式（全域放出方式・局所放出方式）と移動式がある。粉末消火設備は、粉末消火剤貯蔵容器又は貯蔵タンク、加圧用ガス容器（蓄圧式も有）、圧力調整装置、配管、選択弁、噴射ヘッド、自動火災感知装置、起動装置、音響警報装置、定圧作動装置、クリーニング装置、非常電源等から構成される。

消火原理は、粉末消火薬剤を放射し、火熱により分解して発生する二酸化炭素が空気の供給を断つ窒息効果、併せて燃焼の継続を抑制する負触媒効果により消火するものである。

(2) 放出方式による分類



(3) 粉末消火設備の構成例



2 用語の意義

(1) 粉末消火剤

消火剤の成分及び性状は、消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和 39 年自治省令第 28 号）第 7 条に適合した検定品であること。

ア 第 1 種粉末

炭酸水素ナトリウムを主成分とするもので、B 及び C 火災用をいう。

イ 第 2 種粉末

炭酸水素カリウムを主成分とするもので、B 及び C 火災用をいう。

ウ 第 3 種粉末

リン酸塩類等を主成分とするもので、A、B 及び C 火災用をいう。

エ 第 4 種粉末

炭酸水素カリウムと尿素との反応物で、B 及び C 火災用をいう。

※ 省令第 21 条第 4 項第 1 号及び第 5 項第 1 号において、「駐車の用に供される部分」及び「道路の用に供される部分」（以下「駐車の用に供される部分等」という。）に設ける消火剤の種別を第 3 種粉末に限定しているのは、駐車の用に供される部分等における火災が、自動車の内装材料等が燃焼した場合における A 火災の様相と、燃料が燃焼した場合の B 火災の様相を呈するので、これらの火災に対応できる粉末消火剤は第 3 種粉末しかないとある。

(2) クリーニング装置

粉末消火剤の貯蔵容器又は貯蔵タンク（以下この項において「貯蔵容器等」という。）の残留ガスの排出及び配管内等の残留消火剤を清掃するための装置をいう。

(3) 定圧差動装置

加圧式の粉末消火設備に用いられるもので、起動装置の作動後貯蔵容器等内の圧力が設定圧力に達したときに消火剤を放出するため、放出弁を開放する装置をいう。

3 全域放出方式

(1) 貯蔵容器等の設置場所

省令第 21 条第 4 項第 3 号によるほか、第 6 不活性ガス消火設備 3. (5)を準用すること。

(2) 貯蔵容器等

省令第 21 条第 4 項第 3 号イからホ及び第 4 号によるほか、高圧ガス保安法令に適合すること。

(3) 放出弁

省令第 21 条第 4 項第 3 号二、第 7 号ホ（ヘ）及び第 5 項に規定する放出弁は、第 6 不活性ガス消火設備 3. (9)を準用すること。

(4) 選択弁◆

省令第 21 条第 4 項第 11 号に規定する選択弁は、第 6 不活性ガス消火設備 3. (10)を準用すること。

(5) 容器弁等◆

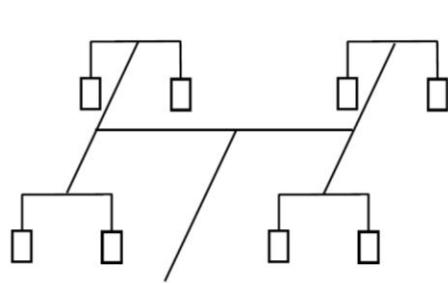
省令第 21 条第 4 項第 3 号ロ及びハ、第 5 号の 2 並びに第 12 号に規定する容器弁、安全装置及び破壊板（以下この項において「容器弁等」という。）は、第 6 不活性ガス消火設備 3. (6)によること。

(6) 配管等★

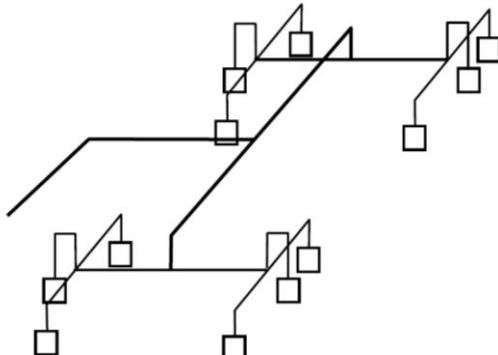
配管等は、省令第 21 条第 4 項第 7 号の規定によるほか、次によること。

ア 起動の用に供する配管で、起動容器と貯蔵容器間には当該配管に誤作動防止のため逃し弁（リリーフバルブ）を設けること。

イ 主管からの分岐部分から各ヘッドを設ける枝配管に至るまでの配管の分岐は放射圧力が均一となるようすべてトーナメント形式とし、かつ、末端の取付ヘッド数を 2 個以内とすること（第 8-1 図参照）。ただし、有効な三方分岐管等を使用した場合は 3 個とすることができる。（第 8-2 図参照）

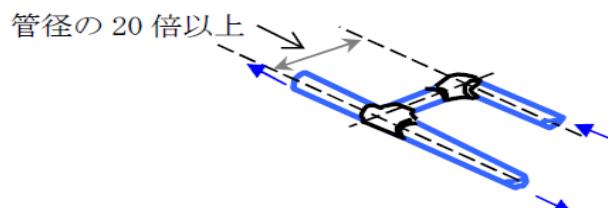


第 8-1 図

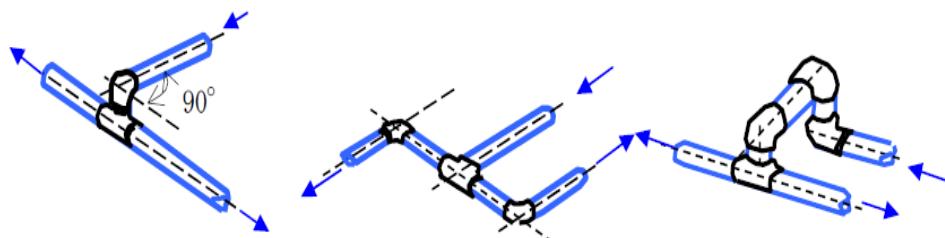


第 8-2 図

ウ 配管を分岐する場合は、粉末容器側にある屈曲部分から管径の 20 倍以上の距離をとること。（第 8-3-1 図参照）ただし、粉末消火剤と加圧用又は蓄圧用ガスとが分離しないような配管方式（第 8-3-2 図参照）とした場合は、この限りでない。



第 8-3-1 図



第 8-3-2 図

エ 使用する配管の口径等は、省令第 21 条第 4 項第 18 号の規定に基づく告示基準が示されるまでの間、各メーカーの施工要領等による他、有効に消火出来るよう算出された配管の呼び径とすること。

(7) 防護区画の構造等◆

第 6 不活性ガス消火設備 3. (2)を準用すること。

(8) 制御盤等◆

第 6 不活性ガス消火設備 3. (15) (ア. (ア) を除く。) を準用すること。

(9) 圧力調整器★

省令第 21 条第 4 項第 8 号に規定する圧力調整器は、次によること。

ア 圧力調整器には、指示圧力が一次側にあっては 24.5MPa 以上、二次側にあっては調整圧力に見合った圧力計を取り付けること。

イ 容器開放の際、二次圧力をおおむね 1.5MPa ないし 2.0MPa に減圧し、貯蔵容器等に導入すること。

ウ 圧力調整器は、有効放出時間において、放射圧力の 15% 減まで維持できる流量性能を有すること。

(10) 起動装置

省令 21 条第 4 項第 14 号に規定する起動装置は、第 6 不活性ガス消火設備 3. (11)を準用すること。

(11) 音響警報装置◆

省令第 21 条第 4 項第 15 号に規定する音響警報装置は、第 6 不活性ガス消火設備 3. (12)を準用すること。

(12) 定圧作動装置◆

省令第 21 条第 4 項第 9 号ハに規定する定圧作動装置は、「粉末消火設備の定圧差動装置の基準」(平成 7 年消防庁告示第 4 号)によること。なお、登録認定機関が認定を行った旨の表示が貼付されている機器(以下、この項において「認定品」という。)とすること。

(13) 噴射ヘッド◆

省令第 21 条第 1 項第 3 号に規定する噴射ヘッドは、第 6 不活性ガス消火設備 3. (4)を準用すること。

(14) 非常電源、配線等

第 2 屋内消火栓設備 7 を準用すること。

4 局所放出方式

(1) 局所放出方式の粉末消火設備の設置場所

局所放出方式は、次に定める場所に設置することができるものであること。ただし、オーバーヘッド方式によるものにあっては、この限りでない。

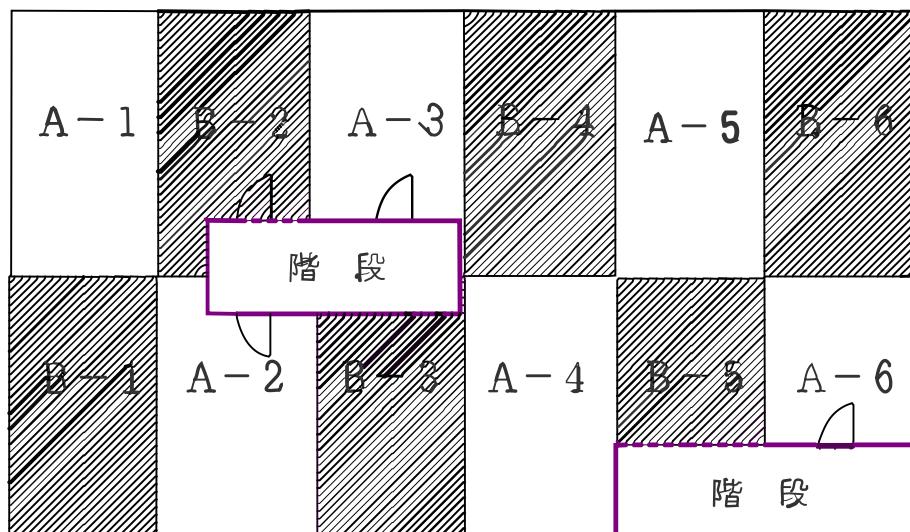
ア 予想される出火箇所が特定の部分に限定される場所

イ 全域放出方式又は移動式が不適当と認められる場所

(2) 貯蔵容器等の設置個数

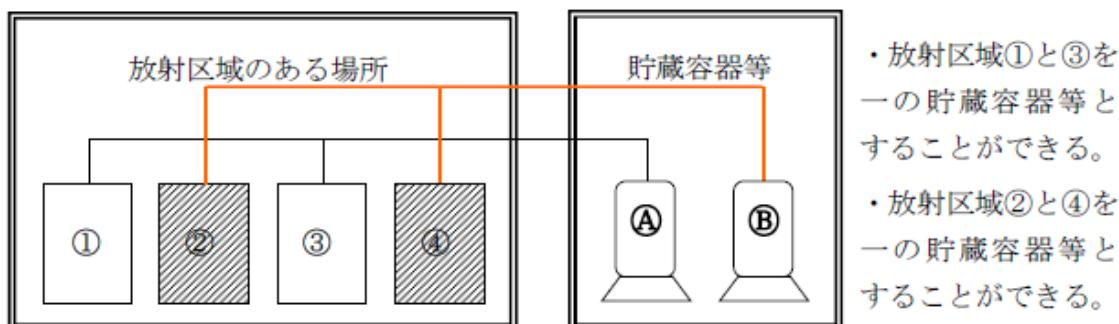
ア 放射区域(一の選択弁により消火剤が放射される区域をいう。以下同じ。)が相接して 4 以上ある場合は、貯蔵容器等を 2 個以上設置するものとし、貯蔵容器が受け持つこととなる各放射区域の辺が相互に接することとならないように組み合わせること。(第 8-4 図参照)この場合、各容器から配管は別系統とし、放射区域が直列に並ぶ場合は 1 個おきの放射区域を、また、放射区域が並列に並ぶ場合は、対角線上の放射区域をそれぞれ受け持つように組み合わせること。(第 8-5、8-6 図参照)

<A系統とB系統の2個の貯蔵容器等とする例>



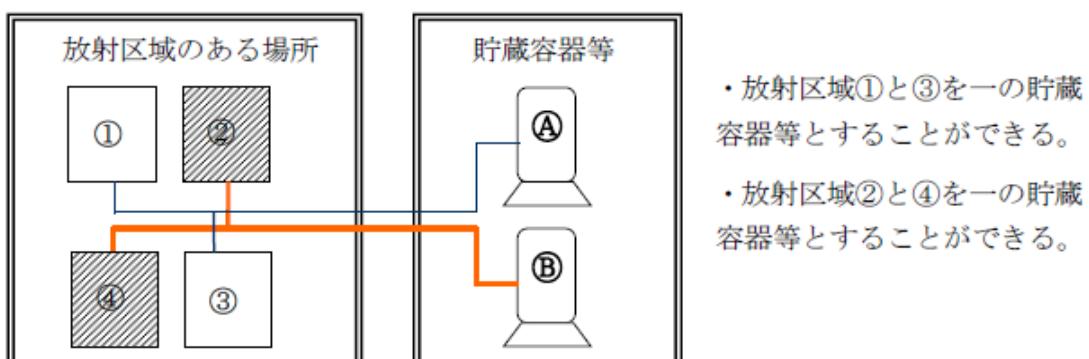
第8-4図

<直列の放射区域ごとの貯蔵容器の組み合わせ例>



第8-5図

<並列の放射区域ごとの貯蔵容器の組み合わせ例>



第8-6図

イ 放射区域が相接して複数ある場合で隣接する3放射区域以下ごとに防火上有効な間仕切り等で区画されている場合は、貯蔵容器等を1個とすることができる。

(3) 消火剤の貯蔵量

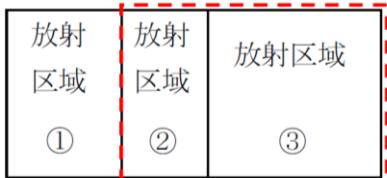
省令第21条第3項第2号及び第3号によるほか、次によること。

ア 前(2). アにより貯蔵容器等を2個以上設置することとなる場合の各貯蔵量は、それぞれ

の貯蔵容器が受け持つ放射区域のうち最も多く必要とされる消火剤の量以上の量とすること。

イ 前(2). イにより貯蔵容器等を1個設置することとなる場合は、それぞれ隣接する2放射区域のうち最も多く必要とされる消火剤の量以上の量とすること。(第8-7図参照)

<3放射区域のうち隣接する2放射区域の消火剤の最大貯蔵量の例>



・隣接する放射区域のうち、①+②と②+③を比較し、最も多く必要とされる消火剤の量を貯蔵量とすることができます。

第8-7図

ただし、放射区域が隣接して2個のみの場合で、放射区域が相互に3m以上重複する場合にあっては、必要とされる消火剤の量の最大となる方の量以上の量とすることができます。(第8-8図参照)

<2放射区域のみで3m以上の重複がある場合の消火剤の貯蔵量の例>



・放射区域の①と②が、相互に3m以上重複する場合は、必要とされる消火剤の量が大きい方の量を貯蔵量とすることができます。

第8-8図

ウ 駐車の用に供される部分にあっては、省令第21条第3項第2号及び第3号において防護対象物の表面積1m²当りの消火剤の量の割合で計算した量とあるのは、放射区域の床面積1m²当りの消火剤の量と読み替えること。

(4) 貯蔵容器等の設置場所

前3.(1)によること。

(5) 貯蔵容器等◆

前3.(2)によること。

(6) 放出弁

前3.(3)によること。

(7) 選択弁◆

前3.(4)によること。

(8) 容器弁等◆

前3.(5)によること。

(9) 配管等

前3.(6)によること。

(10) 制御盤等◆

前3.(8)によること。

ただし、遅延装置は設けないことができる。

(11) 圧力調整器

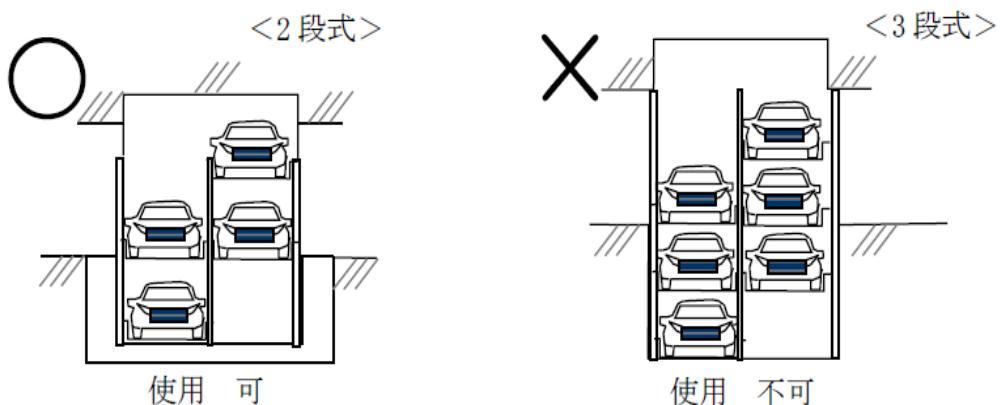
- 前3.(9)によること。
- (12) 起動装置
前3.(10)によること。
- (13) 音響警報装置◆
前3.(11)によること。
- (14) 定圧作動装置等◆
前3.(12)によること。
- (15) 噴射ヘッド◆
前3.(13)によること。
- (16) 非常電源、配線等
前3.(14)によること。

5 移動式

第6 不活性ガス消火設備5によるほか、次によること。

開放式の機械式駐車場(昇降機等の昇降装置により車両を収容させるものをいい、工作物に限る。以下、この項において同じ。)に移動式粉末消火設備を次により設置する場合は、省令第21条第5項が引用する省令第19条第6項第5号に規定する「火災のとき煙が著しく充満するおそれのある場所以外の場所」に該当するものとして取扱うことができる。◆

なお、防火対象物の内部の部分の場合には、床面の上は2段迄、ピットとなる部分は1段迄のものに限る。(第8-9図参照)



第8-9図

- (1) 原則として、すべての車両の直近に容易に到達でき、政令第18条第2号に規定する距離により有効に放射できるよう、各段に消火足場を施設すること。この場合の消火足場は、消火活動上及び避難上支障ないよう次によること。
- なお、各段に消火足場を設置しなくとも、全ての車両に直接有効に放射できる場合には2段ごとに設置することができる。
- ア 消火足場は、消火活動上及び避難上支障のない強度を有すること。
- イ 消火足場の天井高さは概ね2m以上で、消火足場及びこれに通じる階段の有効幅員は60cm以上とし、柵を設ける等の転落防止措置を講じること。
- ウ 消火足場の各部分から異なる二方向以上の経路により地上に避難することができるこ。
- エ 地上から消火足場までの経路をはしごとする場合は、各段の昇降口が、直上段の昇降口と相互に同一垂直線上にならないようにすること。
- (2) 上下昇降式で、垂直の系統ごとに出し入れする方式のものの地下部分(地下2段までのものに限る。)は、地上部分に設置した移動式粉末消火設備から有効に放射できるように次により設置すること(建築物の内部に設けるものは、地下1段までのものに限る。)。
- ア 地下1段部分は、地上から放射できるようノズル放射口等を設置すること。
- イ 地下2段部分は、地上から消火薬剤が有効に到達できるよう配管等を設置すること。

6 消火剤放出時の圧力損失計算等

各メーカーの施工要領等による他、有効に消火出来る設計とすること。