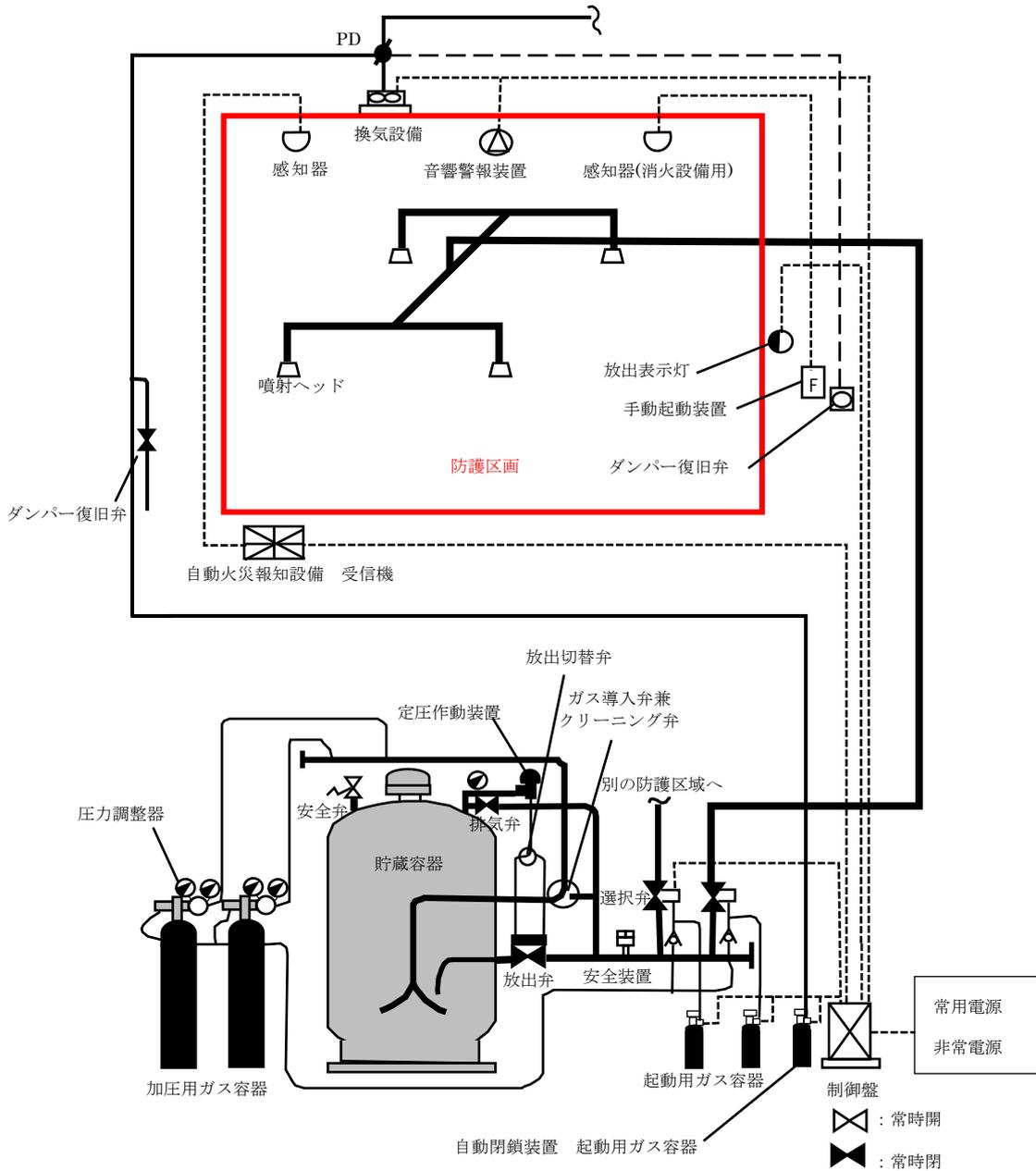


## 第8節 粉末消火設備

### 1 主な構成

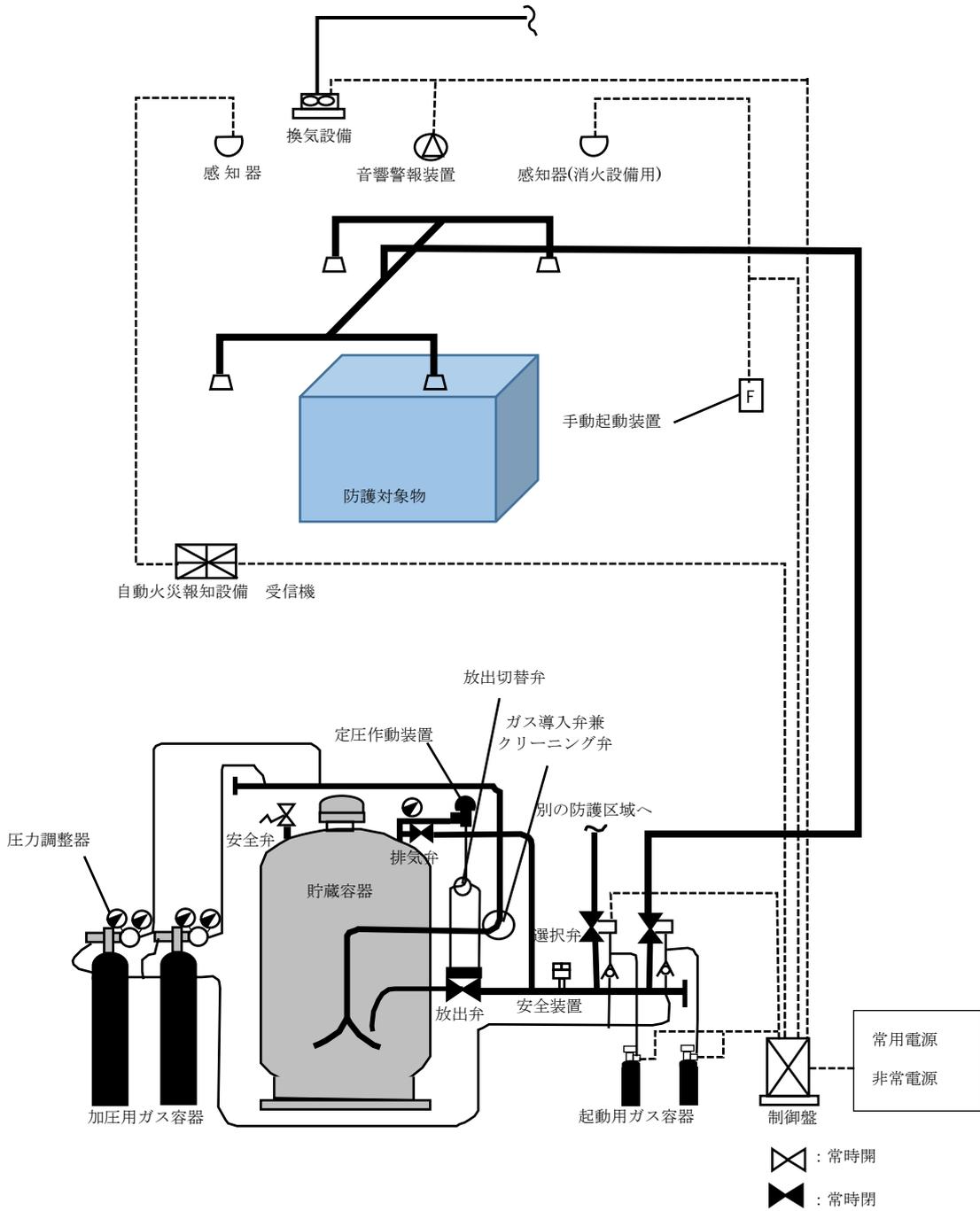
(1) 全域放出方式（加圧式）（第1図参照）



(第1図)

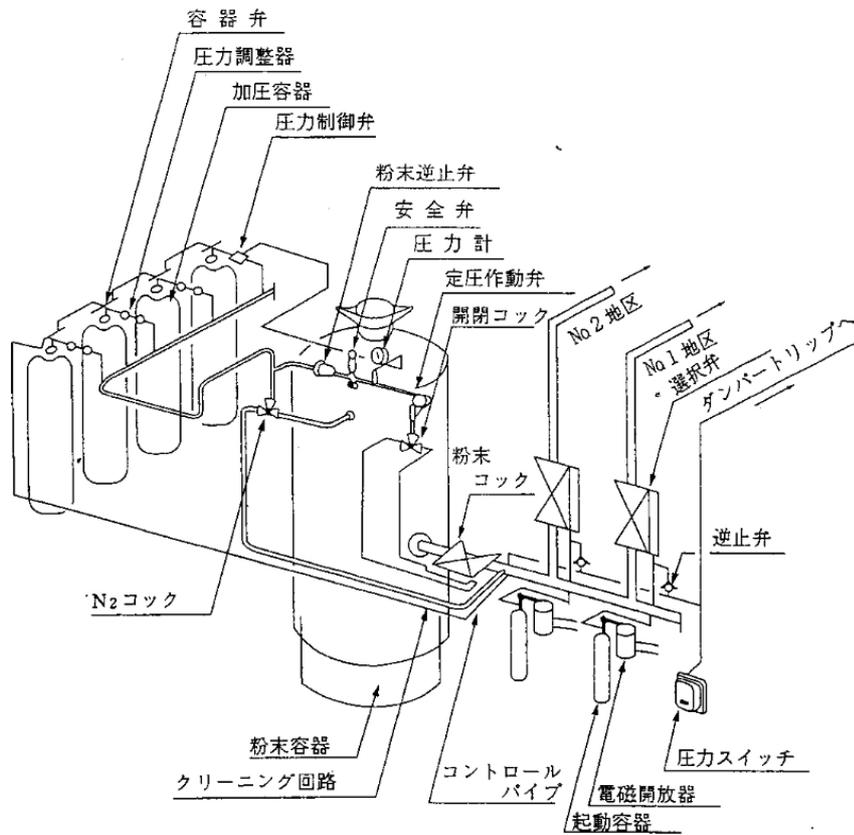
※粉末消火設備貯蔵容器附属機器図については第3図参照

(2) 局所放出方式 (加圧式・オーバーヘッド方式) (第 2 図参照)



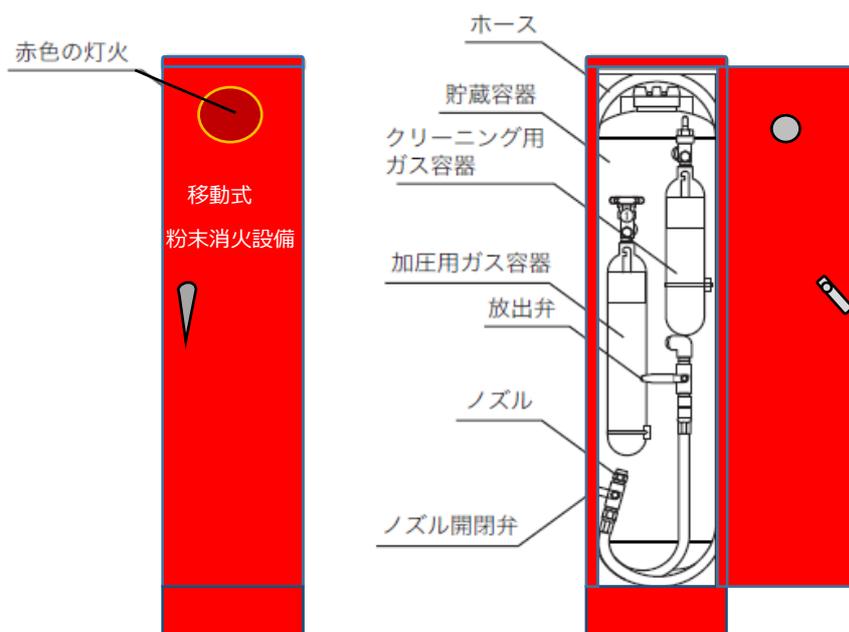
(第 2 図)

※粉末消火設備貯蔵容器附属機器図については第 3 図参照



粉末消火設備貯蔵容器附属機器図 (第 3 図)

(3) 移動式 (第 4 図参照)



2 消火剤の量

粉末消火剤の貯蔵容器又は貯蔵タンク（以下「貯蔵容器等」という。）に貯蔵する消火剤の量は、次によること。（規則第21条第3項）

(1) 全域放出方式の粉末消火設備

全域放出方式の粉末消火設備にあつては、次に定めるところにより算出された量以上の量とすること。

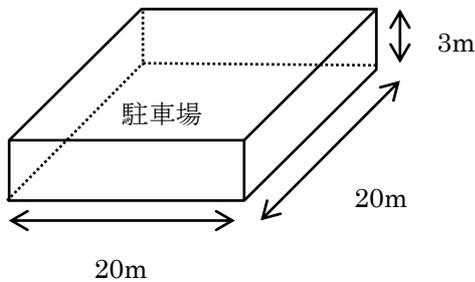
ア 防護区画の開口部に自動閉鎖装置を設けた場合

第1表の左欄に掲げる消火剤の種別に応じ、同表右欄に掲げる量の割合で計算した量（第4図参照）

(第1表)

| 消火剤の種別   | 防護区画の体積 1 m <sup>3</sup> 当たりの消火剤の量 |
|--|------------------------------------|
| 炭酸水素ナトリウムを主成分とするもの(以下「第1種粉末」という。)                                    | 0.60kg                             |
| 炭酸水素カリウムを主成分とするもの(以下「第2種粉末」という。)<br>又はリン酸塩類等を主成分とするもの(以下「第3種粉末」という。) | 0.36kg                             |
| 炭酸水素カリウムと尿素との反応物（以下「第4種粉末」という。)                                      | 0.24kg                             |

・消火剤に第3種粉末を用いるもの



|                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| 防護区画の体積                       | 1,200 m <sup>3</sup> |
| 体積 1 m <sup>3</sup> 当たりの消火剤の量 | 0.36kg               |

・必要な消火剤の量（計算）

$$1,200 \times 0.36 = 432 \text{kg}$$

(第4図)

イ 防護区画の開口部に自動閉鎖装置を設けない場合

アにより算出された量に、第2表の左欄に掲げる消火剤の種別に応じ、同表右欄に掲げる開口部 1 m<sup>3</sup>当たりの消火剤の量の割合で計算した量を加算した量（第5図参照）

なお、当該開口部は、次に定めるところによること。

(ア) 床面からの高さが階高の3分の2を超える位置にあること。

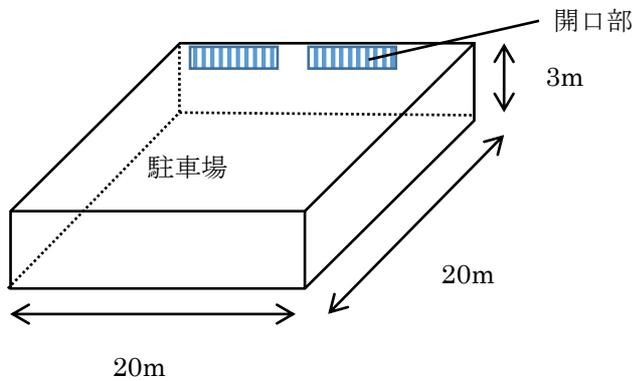
(イ) 自動閉鎖装置を設けない開口部の面積の合計の数値は、通信機器室又は指定可燃物(可燃性固体類及び可燃性液体類を除く。)を貯蔵し、若しくは取扱う防火対象物又はその部分にあつては、囲壁面積の数値の1%以下、その他の防火対象

物又はその部分にあつては防護区画の体積の数値又は囲壁面積の数値のうちい  
 ずれか小さい方の数値の 10%以下であること。

(第 2 表)

| 消火剤の種類別          | 防護体積 1 m <sup>3</sup> 当たりの消火薬剤の量 | 開口部の面積 1 m <sup>2</sup> 当たりの消火薬剤の量 |
|------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| 第 1 種粉末          | 0.60kg                           | 4.5kg                              |
| 第 2 種粉末又は第 3 種粉末 | 0.36kg                           | 2.7kg                              |
| 第 4 種粉末          | 0.24kg                           | 1.8kg                              |

・消火剤に第 3 種粉末を用いるもの



|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| 防護区画の体積                         | 1,200 m <sup>3</sup>   |
| 体積 1 m <sup>3</sup> 当たりの消火薬剤の量  | 0.36                   |
| 開口部面積の合計                        | 50 m <sup>2</sup> (5%) |
| 開口部 1 m <sup>2</sup> 当たりの消火薬剤の量 | 2.7kg                  |
| 囲壁面積                            | 1,040 m <sup>2</sup>   |

・必要な消火薬剤の量 (計算)

$$1,200 \times 0.36 + 50 \times 2.7 \text{kg} = 567 \text{kg}$$

(第 5 図)

(2) 局所放出方式の粉末消火設備

局所放出方式の粉末消火設備にあつては、次に定めるところにより算出された量に  
 1.1 を乗じた量以上の量とすること。

ア 可燃性固体類又は可燃性液体類を上面を開放した容器に貯蔵する場合その他火災の  
 ときの燃焼面が一面に限定され、かつ、可燃物が飛散するおそれがない場合にあつて  
 は、第 3 表の左欄に掲げる消火剤の種類に応じ、同表右欄に掲げる量の割合で計算し  
 た量

(第 3 表)

| 消火剤の種類別          | 防護対象物の表面積 1 m <sup>2</sup> 当たりの消火薬剤の量 |
|------------------|---------------------------------------|
| 第 1 種粉末          | 8.8kg                                 |
| 第 2 種粉末又は第 3 種粉末 | 5.2kg                                 |
| 第 4 種粉末          | 3.6kg                                 |

※「防護対象物の表面積」とは、当該防護対象物の一辺の長さが 0.6m 以下の場合にあつて  
 は、当該辺の長さを 0.6m として計算した面積をいう。

イ アに掲げる場合以外の場合にあつては、次の式によって求められた量に防護空間の体積を乗じた量（通信機器室にあつては、当該乗じた量に0.7を乗じた量）

$$Q = X - Y \frac{a}{A}$$

Q: 単位体積当りの消火剤の量 (kg/m<sup>3</sup>)

a: 防護対象物の周囲に実際に設けられた壁の面積の合計 (m<sup>2</sup>)

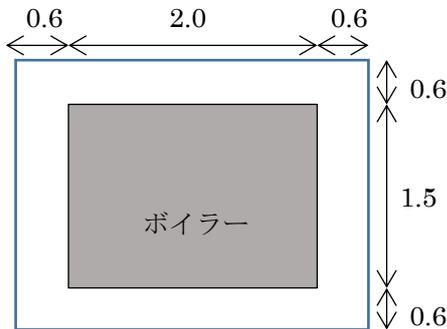
A: 防護空間の壁の面積 (壁のない部分にあつては、壁があると仮定した場合における当該部分 (防護対象物のすべての部分から0.6m離れた部分によって囲まれた空間の部分) の面積) の合計 (m<sup>2</sup>)

X及びY: 次の表の上欄に掲げる消火剤の種別に応じ、同表中欄及び右欄に掲げる値

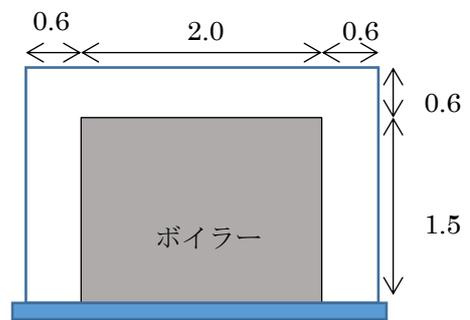
| 消火剤の種別       | Xの値 | Yの値 |
|--------------|-----|-----|
| 第1種粉末        | 5.2 | 3.9 |
| 第2種粉末又は第3種粉末 | 3.2 | 2.4 |
| 第4種粉末        | 2.0 | 1.5 |

・防護対象物の周囲に壁が全くない場合～消火剤に第3種粉末を用いるもの

【平面図】



【立面図】



・単位体積当りの消火剤の量 (計算): (Q) :  $X - Y \frac{a}{A} = 3.2 - 2.4 \frac{0}{24.78} = 3.2$

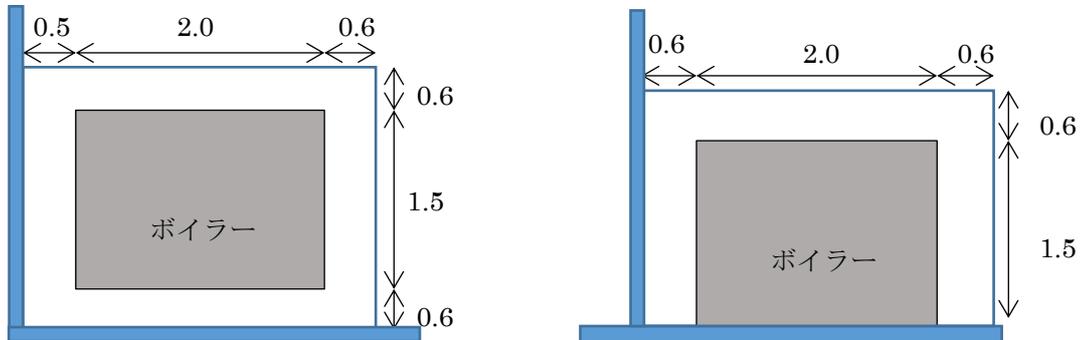
|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| a | 防護対象物の周囲に実際に設けられた壁の面積の合計 | 0 m <sup>2</sup>   |
| A | 防護空間の壁の面積の合計             | {(0.6+2.0+0.6)+(0.6+1.5+0.6)}×2×(1.5+0.6)<br>=(3.2+2.7)×2×2.1=24.78 m <sup>2</sup> |

|         |  |
|---------|--|
| 防護空間の体積 | (0.6+2.0+0.6)×(0.6+1.5+0.6)×(1.5+0.6)=3.2×2.7×2.1=18.14 m <sup>3</sup> |
|---------|--|

・必要消火剤の量: 防護区画の体積 × 単位体積当りの消火剤の量 × 1.1

$$18.14 \times 3.2 \times 1.1 \approx 63.9 \text{ kg}$$

・防護対象物の周囲 0.6m以内に壁がある場合～消火剤に第3種粉末を用いるもの



・単位体積当たりの消火剤の量（計算）：(Q) :X-Y  $\frac{a}{A} = 3.2 - 2.4 \frac{12.18}{24.36} = 2.0$

|         |                          |  |
|---------|--------------------------|--|
| a       | 防護対象物に周囲に実際に設けられた壁の面積の合計 | $\{(0.5+2.0+0.6)+(0.6+1.5+0.6)\} \times (1.5+0.6)$<br>$= (3.1+2.7) \times 2.1 = 12.18 \text{ m}^2$                   |
| A       | 防護空間の壁の面積の合計             | $\{(0.5+2.0+0.6)+(0.6+1.5+0.6)\} \times 2 \times (1.5+0.6)$<br>$= (3.1+2.7) \times 2 \times 2.1 = 24.36 \text{ m}^2$ |
| 防護空間の体積 |                          | $(0.5+2.0+0.6) \times (0.6+1.5+0.6) \times (1.5+0.6)$<br>$= 3.1 \times 2.7 \times 2.1 \div 17.58 \text{ m}^3$        |

・必要な消火薬剤の量（計算）：防護区画の体積×単位体積当たりの消火剤の量×1.1  
 $17.58 \times 2.0 \times 1.1 \div 38.7\text{kg}$

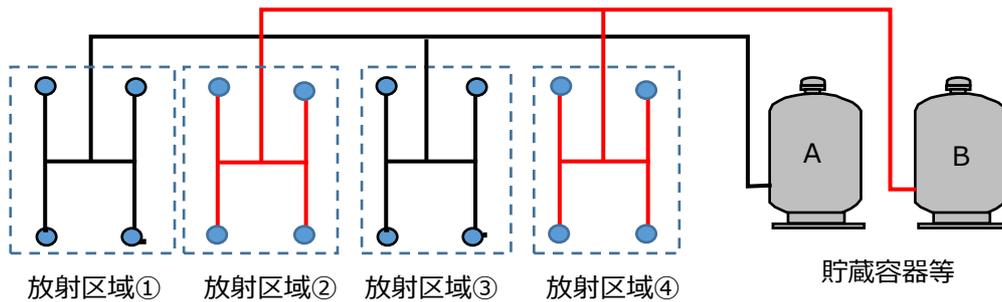
ウ 貯蔵容器等の設置個数

(ア) 規則第21条第3項第3号の規定にかかわらず、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。以下この項において同じ。）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、貯蔵容器等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。この場合、各容器からの配管は別系統とし、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7図参照）

(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。

・直列の放射区域ごとの貯蔵容器等の組み合わせ例

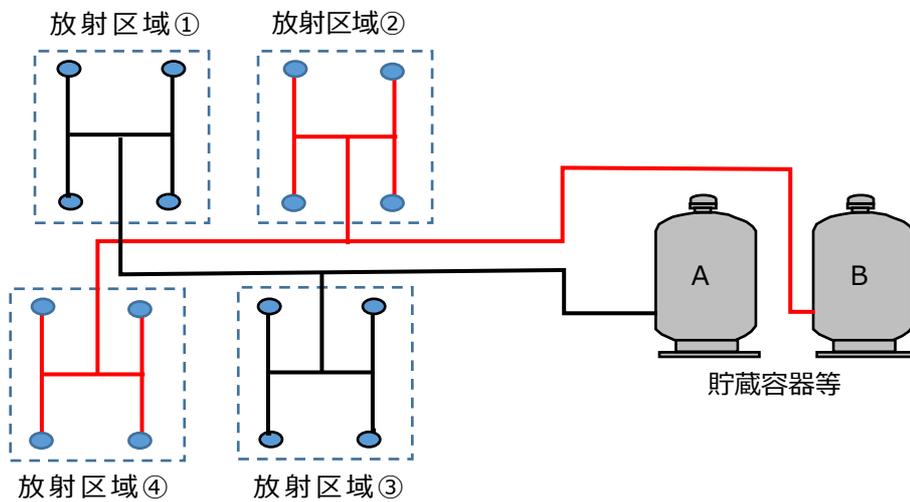
(第7図)



※放射区域①と③を、放射区域②と④を一の貯蔵容器等とすることができる。

・並列の放射区域ごとの貯蔵容器等の組み合わせ例

(第7図)



※放射区域①と③を、放射区域②と④を一の貯蔵容器等とすることができる。

(ウ) 前(ア)により、貯蔵容器等を2個設置することとなる場合の消火剤の量は、それぞれの貯蔵容器等が受け持つ放射区域の量のうち最大となる量以上とすること。

**3 全域放出方式**

(1) 貯蔵容器等の設置場所

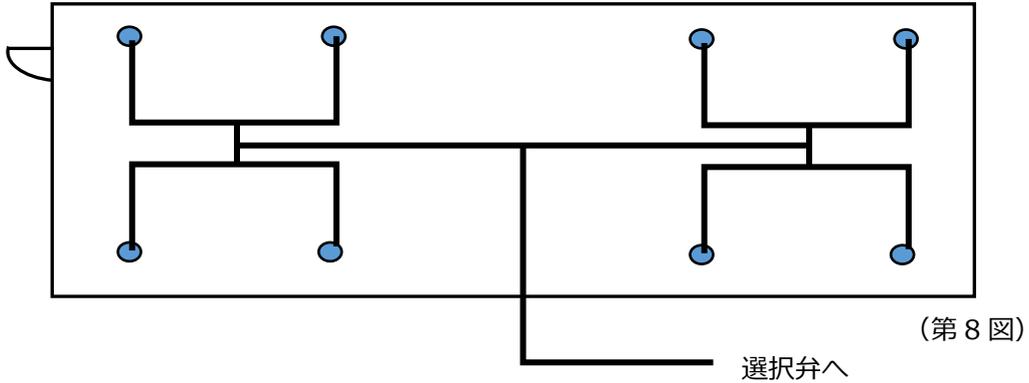
貯蔵容器等及び加圧用ガス容器の設置場所は、令第18条第5号及び規則第21条第4項第3号の規定によるほか、第6不活性ガス消火設備2.(2)を準用すること。

(2) 貯蔵容器等◆

規則第21条第4項第3号の規定によるほか、次によること。

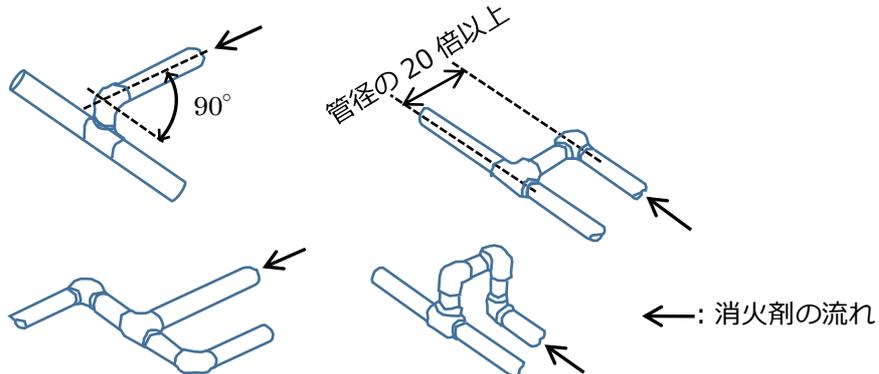
- ア 高圧ガス保安法令に適合するものであること。
- イ 加圧式貯蔵容器等に設ける放出弁は、放出弁告示に適合するもの又は認定品とすること。
- (3) 選択弁◆
  - 規則第 21 条第 4 項第 11 号の規定によるほか、第 6 節不活性ガス消火設備 2. (4) を準用すること。
- (4) 容器弁等◆
  - 規則第 21 条第 4 項第 3 号口及び八、第 5 号の 2 並びに第 12 号に規定する容器弁、安全装置及び破壊板は、容器弁等告示に適合するもの又は認定品のものとする。容器弁の開放装置は、手動でも開放できる構造であること。そのほか第 6 節不活性ガス消火設備 2. (5) を準用すること。
- (5) 圧力調整器◆
  - 規則第 21 条第 4 項第 8 号に規定する圧力調整器（加圧用ガスに窒素を用いる場合に、加圧用ガスの圧力を設計上必要とする圧力(おおむね 1.5MPa ないし 2.0MPa)に減圧調整して貯蔵容器等に送り込むものをいう。）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つては 24.5MPa 以上、二次側にあつ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ものであること。
- (6) 定圧作動装置◆
  - 定圧作動装置は、規則第 21 条第 4 項第 9 号の規定によるほか、粉末消火設備の定圧作動装置の基準（平成 7 年消防庁告示第 4 号。以下「定圧作動装置告示」という。）に適合するもの又は認定品のものとする。
- (7) 配管等◆
  - ア 配管等は、規則第 21 条第 4 項第 7 号によるほか、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（リリースバルブ）を設けること。
  - イ 規則第 21 条第 4 項第 7 号中に規定する「放射圧力が均一となるように設けること」の具体的な例としては、主管からの分岐部分から各噴射ヘッドに至るまでの配管を放射圧力が均一になるようすべてトーナメント型式とし、かつ、末端の取付ヘッド数を 2 個以内とすること。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 図参照)



ウ 令第 21 条第 4 項第 7 号へに規定する「貯蔵容器等から配管の屈曲部までの距離は、管径の 20 倍以上とすること。ただし、消火剤と加圧用又は蓄圧用ガスとが分離しないような措置を講じた場合は、この限りでない。」とは、第 9 図の例に示す方法が考えられること。(第 9 図参照)

・ 管径の 20 倍以上及び分岐配管として認められる例



エ 配管の吊り及び支持は、次によること。

(ア) 横引き配管にあつては、吊り金物による吊り又は形鋼振れ止め支持とすること。この場合の鋼管及び銅管の支持間隔等は、第 4 表により行うこと。

(第 4 表)

| 呼び径(A) |           | 15       | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65    | 80 | 100   | 125 | 150    |
|--------|-----------|----------|----|----|----|----|----|-------|----|-------|-----|--------|
| 分類     | 吊り金物による吊り | 2m 以下    |    |    |    |    |    |       |    |       |     | 3m 以下  |
|        | 形鋼振れ止め支持  | 1m 以下    |    |    |    |    |    |       |    |       |     | 2m 以下  |
| 吊り     | 鋼管        | 形鋼振れ止め支持 |    |    |    |    |    | 8m 以下 |    |       |     | 12m 以下 |
|        | 銅管        |          |    |    |    |    |    | 6m 以下 |    | 8m 以下 |     |        |

- (イ) 立管は、形鋼振れ止め支持又は固定とすること。この場合の鋼管の支持する箇所は、第 5 表により行うこと。(第 5 表)

| 分 類      | 支持する箇所       |
|----------|--------------|
| 固 定      | 最下階の床又は最上階の床 |
| 形鋼振れ止め支持 | 各階 1 箇所      |

※呼び径 80A 以下の配管の固定は、不要としてもよい。

※床貫通等により振れが防止されている場合は、形鋼振れ止め支持を 3 階ごとに 1 箇所としてもよい。

- (8) 防護区画の構造等

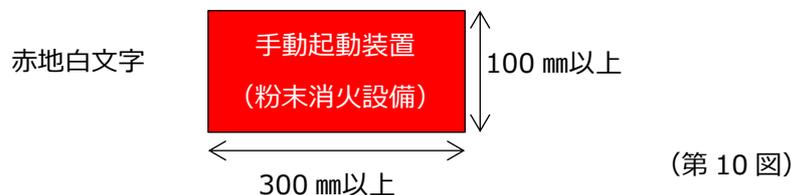
第 6 節不活性ガス消火設備 2. (9) を準用すること。

- (9) 制御盤等

全域放出方式の粉末消火設備には、当該設備等の起動、停止等の制御を行う制御盤を第 6 節不活性ガス消火設備 2. (11) を準用すること。

- (10) 起動装置

起動装置は、規則第 21 条第 4 項第 14 号の規定によるほか、第 7 節ハロゲン化物消火設備 2. (10) を準用すること。なお、粉末消火設備の起動装置である旨の標識を第 10 図の例により設置すること(第 10 図参照)



- (11) 音響警報装置

音響警報装置は、規則第 21 条第 4 項第 15 号の規定によるほか、第 6 節不活性ガス消火設備 2. (13) を準用すること。

- (12) 噴射ヘッド

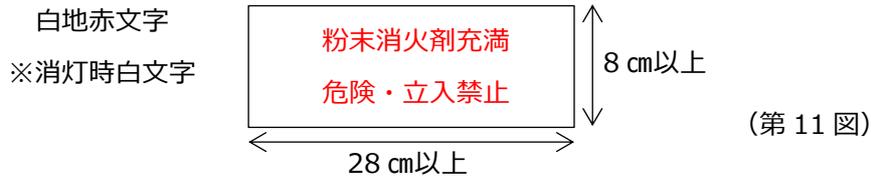
噴射ヘッドは、規則第 21 条第 1 項の規定によるほか、噴射ヘッド告示に適合するもの又は認定品のものとする。

- (13) 非常電源、配線等

規則第 21 条第 4 項第 17 号によるほか、第 2 節屋内消火栓設備 7 を準用すること。

- (14) 放出表示灯

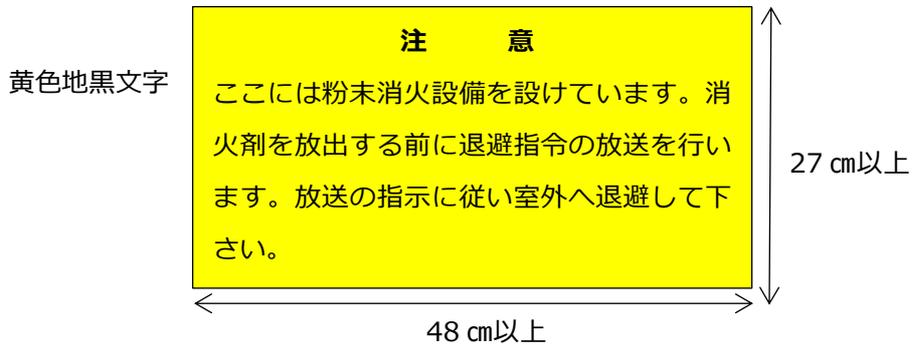
規則第 21 条第 4 項第 16 号が準用する規則第 19 条第 5 項第 19 号イハに規定する放出表示灯は、第 6 節不活性ガス消火設備 2. (14) を準用すること。なお、放出表示灯の表示は、第 11 図の例によること。(第 11 図参照)



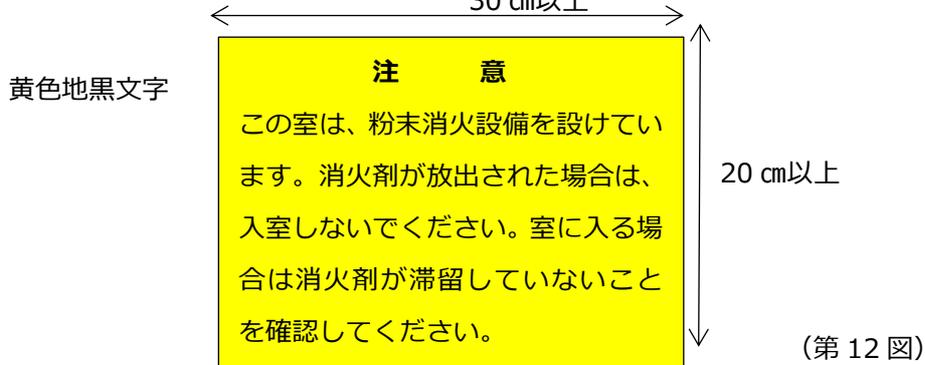
(15) 注意銘板

防護区画内の見やすい箇所及び放出表示灯を設けなければならない出入口の見やすい箇所には、保安上の注意事項を表示した注意銘板を第 12 図の例により設けること。(第 12 図参照)

ア 防護区画内に設置するもの



イ 防護区画の出入口に設置するもの



(16) 自動閉鎖装置

規則第 21 条第 4 項が準用する規則第 19 条第 5 項第 4 号イロに規定する自動閉鎖装置は、次によること。

なお、この場合に自動閉鎖装置にガス圧を用いるものにあつては、起動用ガス容器のガスを用いないこと。(第 13 図参照)

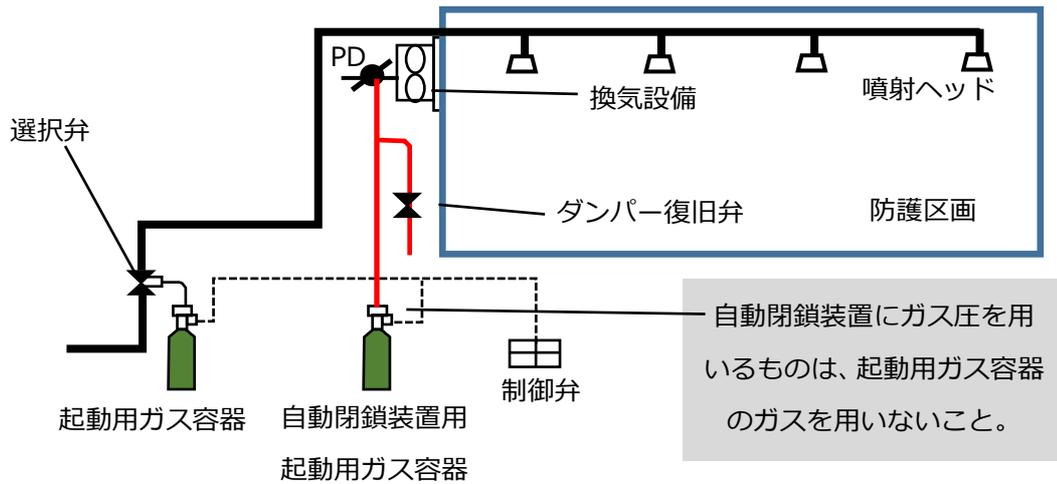
ア 出入口

(ア) 常時閉鎖されており、随時に手で開放できるストッパーなしのドアチェック付のもの。

- (イ) 常時開放されており、起動装置と連動し閉鎖するもの、又はガス圧により作動するピストンダンパーの付いたもの。
- (ウ) 引戸で、おもり等により自動的に閉鎖される構造のもの。

イ 換気口

- (ア) 常時開放されており、ガス圧により作動するピストンダンパーの付いたもの。
- (イ) 常時開放されており、起動装置と連動し、電氣的に閉鎖するもの。



(第 13 図)

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つては、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當と認められる場所

(2) 貯蔵容器等の設置場所

貯蔵容器等の設置場所は、令第 18 条第 5 号及び規則第 21 条第 4 項第 3 号の規定によるほか、前 3. (1) によること。

(3) 貯蔵容器等

貯蔵容器等は、規則第 21 条第 4 項第 3 号の規定によるほか、前 3. (2) によること。

(4) 選択弁

選択弁は、規則第 21 条第 4 項第 11 号の規定によるほか、前 3. (3) によること。

(5) 容器弁等

規則第 21 条第 4 項第 3 号口及び八、第 5 号の 2 並びに第 12 号に規定する容器弁、安

全装置及び破壊板は、容器弁等告示に適合するもの又は認定品のものとする。そのほか、前3.(4)によること。

(6) 圧力調整器

圧力調整器は、規則第21条第4項第8号の規定によるほか、前、前3.(5)によること。

(7) 定圧作動装置

定圧作動装置は、規則第21条第4項第9号の規定によるほか、定圧作動装置告示に適合するもの又は認定品のものとする。

(8) 配管等

配管等は、規則第21条第4項第7号によるほか、前3.(7)によること。

(9) 制御盤

局所放出方式の粉末消火設備には、当該設備等の起動、停止等の制御を行う制御盤を前3.(9)によること。

(10) 起動装置

起動装置は、規則第21条第4項第14号の規定によるほか、前3.(10)によること。

(11) 音響警報装置

音響警報装置は、規則第21条第4項第15号に規定するほか、前3.(11)によること。

(12) 噴射ヘッド

噴射ヘッドは、規則第21条第2項の規定によるほか、噴射ヘッド告示に適合するもの又は認定品のものとする。

(13) 非常電源、配線等

非常電源、配線等は、規則第21条第4項第17号の規定によるほか、前3.(13)によること。

## 5 移動式

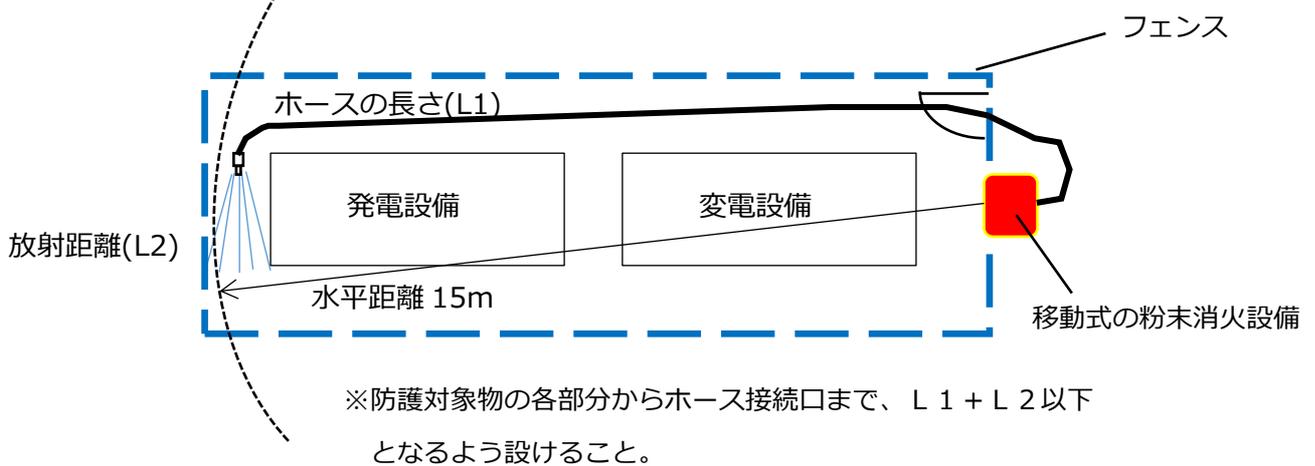
移動式の粉末消火設備（貯蔵容器、ホース、ノズル、加圧用ガス容器及びクリーニング用ガス容器を一の格納箱に収納したもの）は、次によること。

(1) 移動式の粉末消火設備を設置することができる部分

規則第21条第5項が準用する省令第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」は、第2章第2節第8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の基準によること。

(2) 設置方法

- ア 火災の際、容易に操作ができる位置に設けること。
- イ 格納箱の扉の開閉及び放射等の操作に支障のない広さが確保されていること。
- ウ 貯蔵容器の放出弁、加圧用ガス容器弁の手動操作部及びノズルは、床面からの高さがおおむね 1.5m以下の箇所に設けること。
- エ 地震動等による変形、損傷等が生じないように堅ろうに、かつ、傾きのないように設置すること。また、自動車が発生するおそれのある部分に設ける場合は、保護のための措置を講ずること。
- オ 令第 18 条第 3 号に規定する「ホース接続口からの水平距離が 15mの範囲内の当該防護対象物の各部分に有効に放射することができる」とは、間仕切壁等により放射できない部分が生じないように、ホースを延長する経路、ホースの長さ及び放射距離を考慮し、有効に消火できるよう設けることをいうものであること。(第 14 図参照) この場合の放射距離は、当該設置される移動式粉末消火設備の放射距離のうち、短い距離(おおむね 8 m) とすること

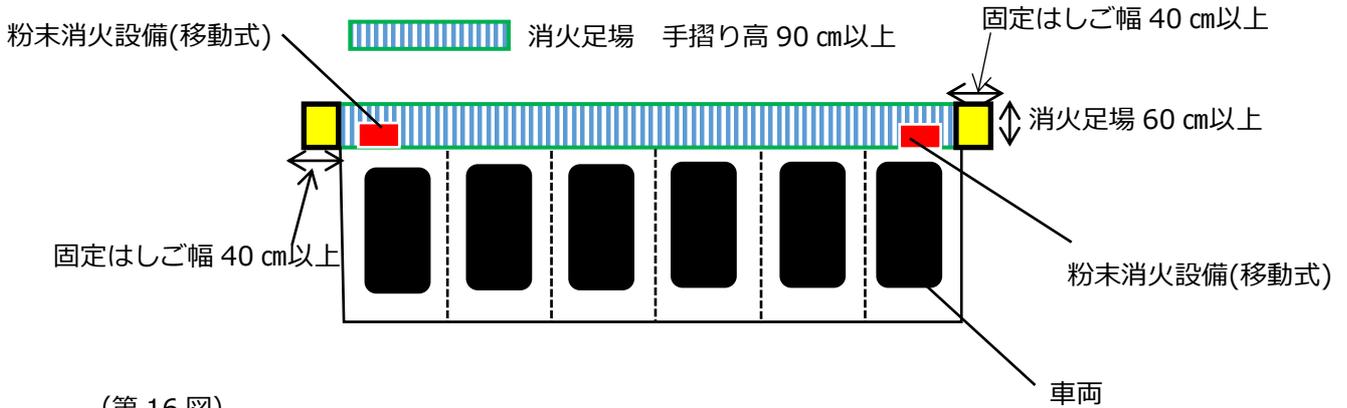


(第 14 図)

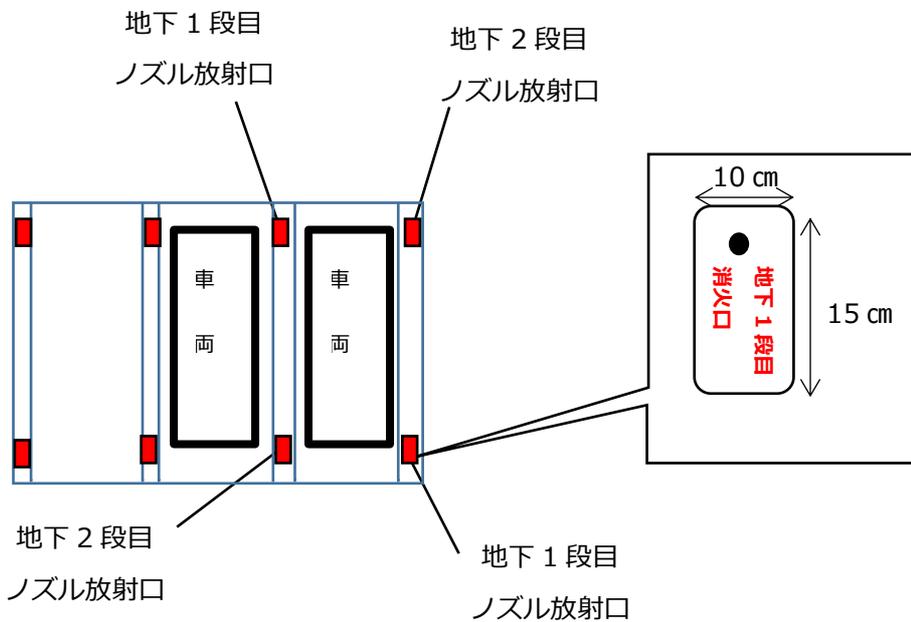
- カ 多段方式の機械式駐車場には、移動式粉末消火設備を次により設置すること。  
 なお、防火対象物の部分(内部)の場合には、床面の上は 2 段まで、ピットとなる部分は 1 段までのものに限る。

- (ア) 原則として、全ての車両の直近に容易に到達でき、令第 18 条第 2 号及び第 3 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。ただし、2 層 3 段方式については、3 段部分に消火足場を設けることで支障ない。又 3 層 4 段方式については、4 段部分に消火足場を設置し、下段の消火足場は、2 段及び 3 段の中間層の部分に設けるものとする。この場合にお





(第 16 図)



(第 17 図)

## 6 消火剤放射時の圧力損失計算等

別記「消火剤放射時の圧力損失計算例」によること。

## 7 総合操作盤

### (1) 総合操作盤

規則第 21 条第 4 項第 19 号により設けられていること。

### (2) 設置場所

第 2 屋内消火栓設備 13. (3) を準用すること。