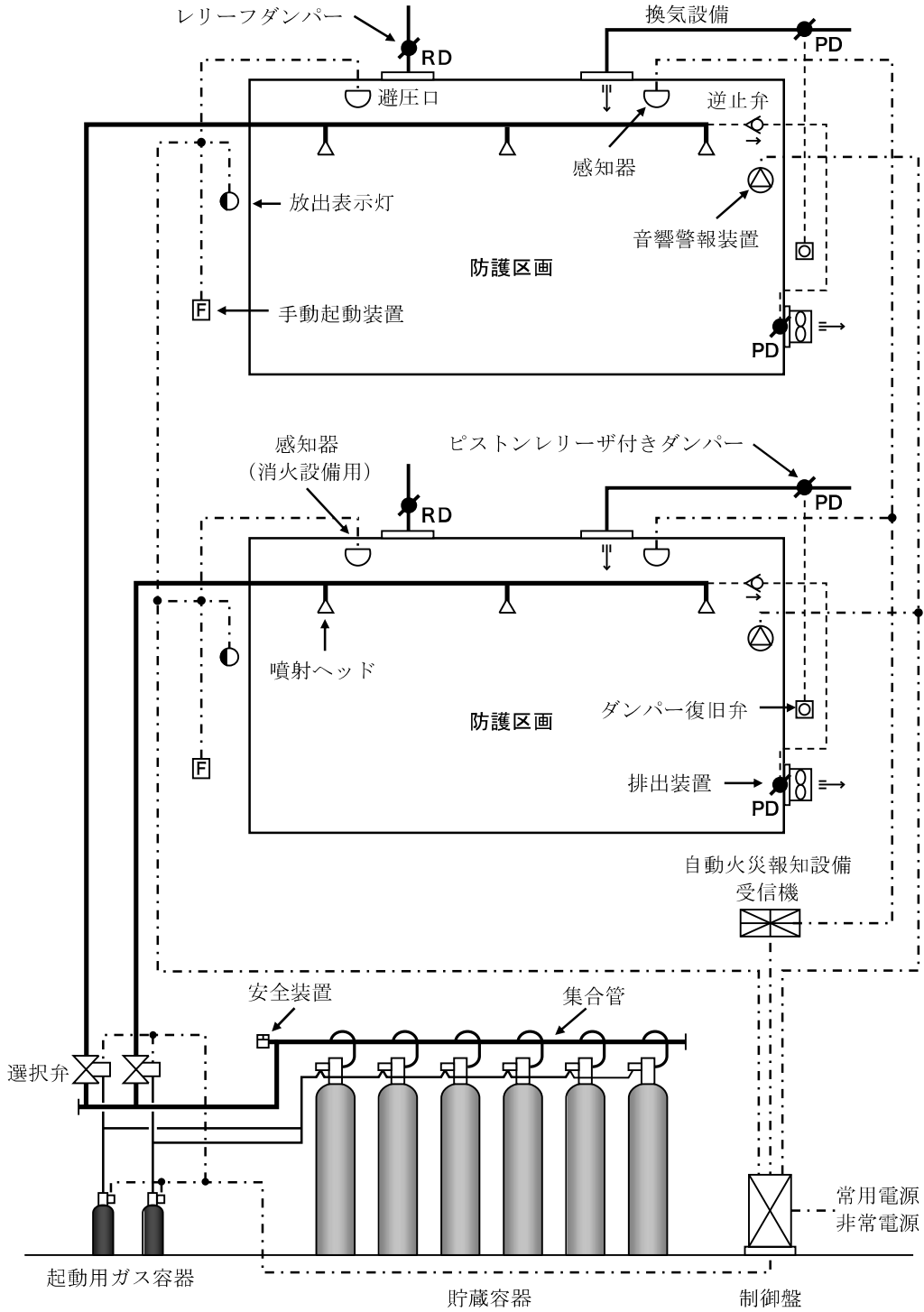


第5の2 不活性ガス消火設備（イナートガス消火剤を放射する不活性ガス消火設備）

1 主な構成（第5の2-1図参照）



第5の2-1図

## 2 消火剤の量

窒素、I G-55 又は I G-541（以下この項において「イナートガス消火剤」という。）を放射する不活性ガス消火設備の消火剤の量は、省令第 19 条第 4 項第 1 号ロの規定によるほか、次によること。

- (1) イナートガス消火剤の貯蔵量は、放射した場合の防護区画内の濃度が、消炎濃度に適切な安全率（1.2%）を見込んだ濃度（以下この項において「設計消火剤濃度」という。）以上で、かつ、生体に対する影響の観点から許容できる濃度（10%を超える濃度。以下この項において「許容濃度」という。）以下となる量とすること。

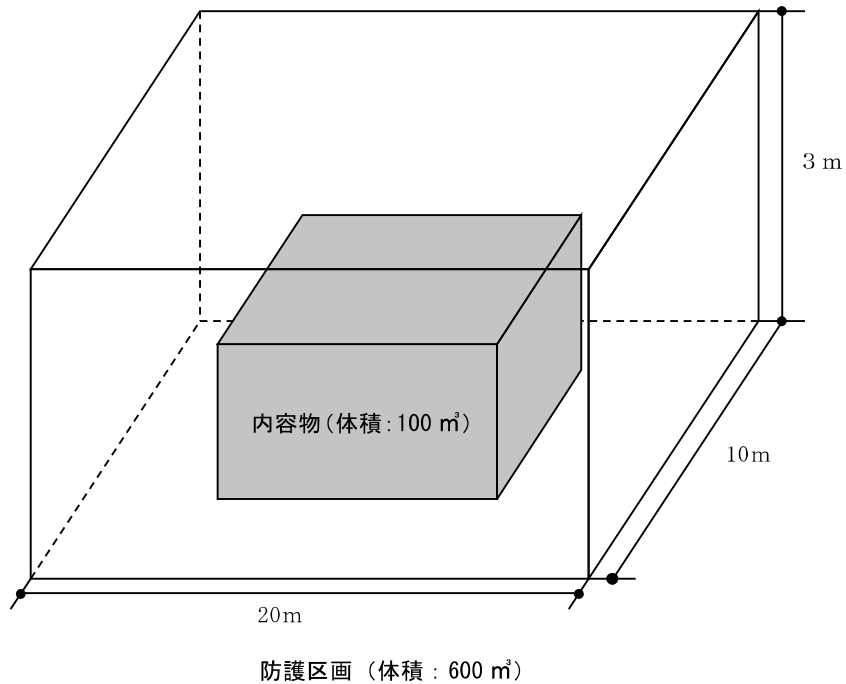
なお、設計消火剤濃度及び許容濃度は、第 5 の 2-1 表の値を用いるものであること。

第 5 の 2-1 表

消火剤の種類別	設計消火剤濃度	許容濃度
窒素	40.3%	52.3%
I G-55	37.9%	43.0%
I G-541	37.6%	43.0%

### （参考）窒素消火設備の必要消火剤量の算出例

- 防護区画の体積： $600 \text{ m}^3$  ( $V_1$ )
- 低減体積（防護区画内の内容物の体積）： $100 \text{ m}^3$
- 空間体積（防護区画の体積から低減体積を差し引いた体積）： $500 \text{ m}^3$  ( $V_2$ )
- 容器 1 本当たりの充てん量： $83 \text{ l}$  ( $20^\circ\text{C}$ で 1 気圧の状態に換算した体積  $20.3 \text{ m}^3$ )



**1** 必要消火剤の量（省令第19条第4項第1号ロ）

$$W_1 = V_1 \times 0.516$$

$W_1$  : 20°Cで1気圧の状態に換算した必要消火剤量の量 (m<sup>3</sup>)

$V_1$  : 防護区画の体積 (m<sup>3</sup>)

$$W_1 = 600 \times 0.516 = 309.6 \text{ m}^3$$

**2** 容器本数の数

$$N = W_1 / 20.3$$

$N$  : 容器本数

$$N = 309.6 / 20.3 \doteq 15.2 \rightarrow 16 \text{ 本}$$

**3** 許容濃度の確認

$$C = \{ 1 - \exp(-W_2 / V_2) \} \times 100$$

$C$  : 消火剤濃度 (%)

$W_2$  : 放出消火剤量 (容器本数×充てん量 (20.3 m<sup>3</sup>)) (m<sup>3</sup>)

: 16 × 20.3 = 324.8 m<sup>3</sup>

$V_2$  : 空間体積 (m<sup>3</sup>)

$$C = \{ 1 - \exp(-324.8 / 500) \} \times 100 \doteq 47.77\%$$

**4** 判定

$$\begin{array}{ccccc} \text{設計消火剤濃度} & \leq & \text{消火剤濃度} & \leq & \text{許容濃度} \\ 40.3\% & \leq & 47.77\% & \leq & 52.3\% \end{array}$$

※防護区画内の酸素濃度

$$\begin{aligned} \text{酸素濃度 (\%)} &= 21 \times (1 - C / 100) \\ &= 21 \times (1 - 47.77 / 100) = 10.96\% \end{aligned}$$

(2) イナートガス消火剤を放射する消火剤の量は、個々の防護区画ごとに省令第19条第4項第1号の規定により求められる量であって、複数の防護区画がある場合に同項第3号の規定により求められる最大の量ではないこと。

なお、複数の防護区画がある場合には、各防護区画内の濃度が第5の2-1表の範囲内に入ることが必要であり、個々の防護区画で放射すべき消火剤の量（＝容器（ボンベ）の本数）が異なるものであること。

### 3 貯蔵容器の設置場所

イナートガス消火剤の貯蔵容器（以下この項において「貯蔵容器」という。）の設置場所は、政令第16条第6号及び省令第19条第5項第6号の規定によるほか、第5不活性ガス消火設備3を準用すること。

### 4 貯蔵容器

貯蔵容器は、省令第19条第5項第6号の規定によるほか、高圧ガス保安法令に適合するものであること。

### 5 容器弁等

省令第19条第5項第6号の2、第8号、第12号及び第13号ハの容器弁、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、認定品とすること。

### 6 容器弁開放装置

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。


### 7 選択弁

選択弁は、省令第19条第5項第11号の規定によるほか、第5不活性ガス消火設備7を準用すること。

### 8 配管等

配管及び管継手（以下この項において「配管等」という。）は、省令第19条第5項第7号の規定によるほか、第5不活性ガス消火設備8（(3)及び(4)を除く。）を準用すること。

### 9 消火剤放射時の圧力損失計算

消火剤放射時の圧力損失計算は、省令第19条第5項第22号の規定に基づく告示基準によること。  未制定

### 10 噴射ヘッド

省令第19条第2項に規定する噴射ヘッドは、認定品とすること。

### 1 1 防護区画の構造等

政令第 16 条第 1 号の区画された部分（以下この項において「防護区画」という。）の構造、開口部等は、政令第 16 条第 1 号の規定によるほか、次によること。

- (1) 防護区画の構造等は、第 5 不活性ガス消火設備 11 を準用すること。
- (2) 避圧口の設計は、防護区画における最も弱い部分の耐圧強度を基に行うこと。

### 1 2 自動閉鎖装置

省令第 19 条第 5 項第 4 号ロに規定する自動閉鎖装置は、第 5 不活性ガス消火設備 12 を準用すること。

### 1 3 制御盤

制御盤は、省令第 19 条第 5 項第 19 号の 3 の規定によるほか、第 5 不活性ガス消火設備 14 を準用すること。

### 1 4 火災表示盤

制御盤からの信号を受信する火災表示盤は、第 5 不活性ガス消火設備 15（(4)及び(5)を除く。）を準用すること。

### 1 5 起動装置

起動装置は、省令第 19 条第 5 項第 14 号から第 16 号までの規定によるほか、次によること。

- (1) 起動方式  
起動方式は、原則として自動式とすること。  
ただし、常に人による監視状態にあり、自動式の起動方式とすることが不相当と判断される場合には、起動装置を手動に切り替えることができる。
- (2) 手動起動装置の操作箱は、第 5 不活性ガス消火設備 16(4)（ア(イ) a 及びイ(エ)を除く。）を準用すること。
- (3) 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。
- (4) 自動式の起動装置は、省令第 19 条第 5 項第 16 号の規定によるほか、第 5 不活性ガス消火設備 16(6)を準用すること。

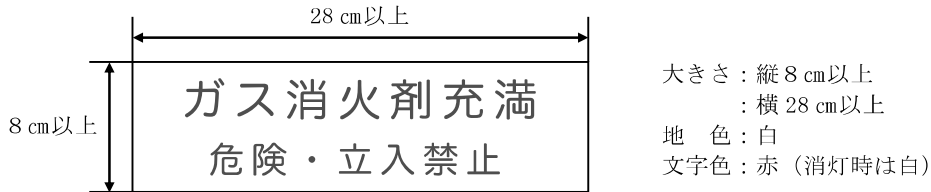
### 1 6 音響警報装置

音響警報装置は、省令第 19 条第 5 項第 17 号の規定によるほか、第 5 不活性ガス消火設備 17 を準用すること。

17 放出表示灯

省令第19条第5項第19号口に規定する放出表示灯は、次によること。

- (1) 放出表示灯は、消火剤放出時に点灯又は点滅表示すること。
- (2) 放出表示灯は第5の2-2図の例によること。

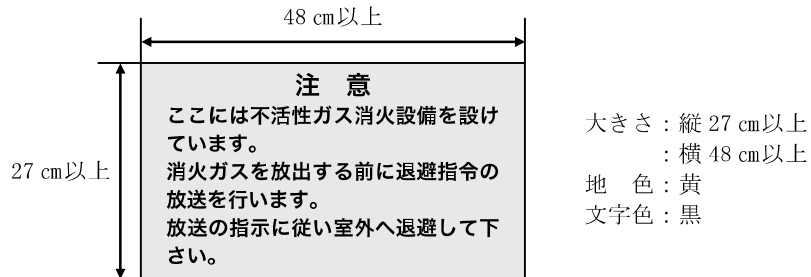


第5の2-2図

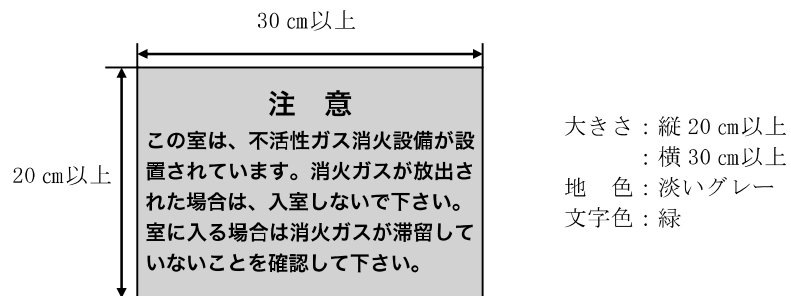
18 注意銘板

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5の2-3図の例により設置すること。

(その1) 防護区画内に設置するもの



(その2) 防護区画の出入口に設置するもの



第5の2-3図

19 排出措置等

省令第19条第5項第18号及び第19号の2イに規定する放出された消火剤及び燃焼ガスの排出するための措置は、第5不活性ガス消火設備20（(1)イを除く。）を準用すること。

20 避圧口

省令第19条第5項第22号の2に規定する圧力上昇を防止するための措置は、次によること。

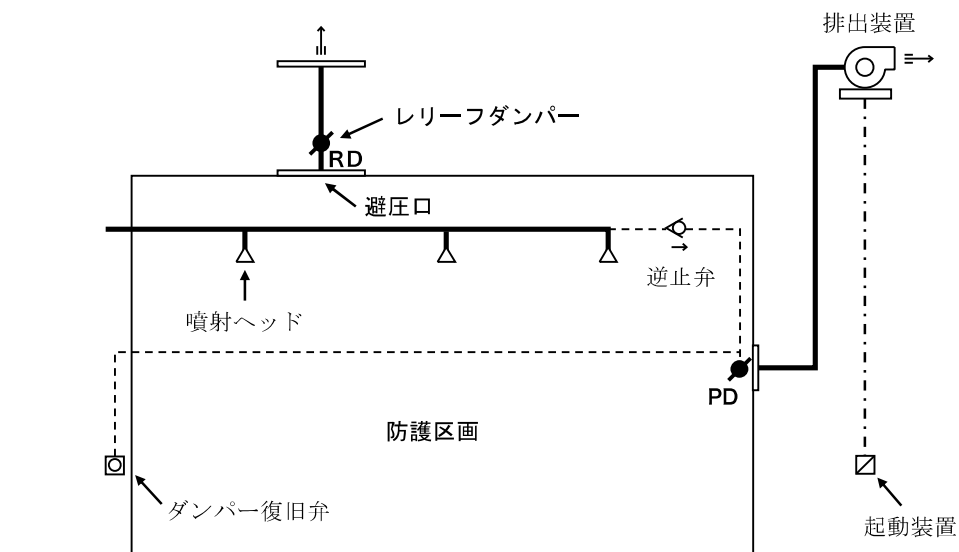
- (1) 避圧口を設ける場合の開口部の面積算定方法は、次式によること。

$$A = \frac{134 \times Q}{\sqrt{P - \Delta P}}$$

- A：避圧口面積（ $\text{cm}^2$ ）  
 Q：噴射ヘッドからの最大流量（ $\text{m}^3/\text{分}$ ）  
 P：防護区画の許容圧力（Pa）  
 $\Delta P$ ：ダクトの損失（Pa）

- (注) 1 防護区画の許容圧力の算出にあたっては、防護区画を形成する壁、床、天井、開口部の扉、シャッター、窓等のそれぞれの耐圧強度に基づき、最も脆弱な部分の耐圧強度を明らかにすること。  
 2 避圧口を外部に面して設ける場合にあつては、必要に応じて外気風圧等の影響を考慮した設計を行うことが望ましい。

- (2) 避圧口に接続されるダクトは、避圧口以上の大きさを有するものとし、避圧に影響を及ぼす曲折部を設けないこと。  
 ただし、避圧の影響を考慮した避圧口を設置する場合には、曲折部を設けることができる。
- (3) 避圧口には、外気が防護区画内に流入しないようレリーフダンパー等を設けること。（第5の2-4図参照）
- (4) 避圧口からの排出先は、周辺に人の通行や滞留がなく、かつ、消火剤が滞留するおそれのある窪地等がない場所をいうものであること。



第5の2-4図

2.1 貯蔵容器等の耐震措置

省令第19条第5項第24号の規定による貯蔵容器、配管及び非常電源の耐震措置は、第2屋内消火栓設備10を準用すること。

2.2 非常電源、配線等

非常電源、配線等は、省令第19条第5項第20号及び第21号の規定によるほか、次によること。

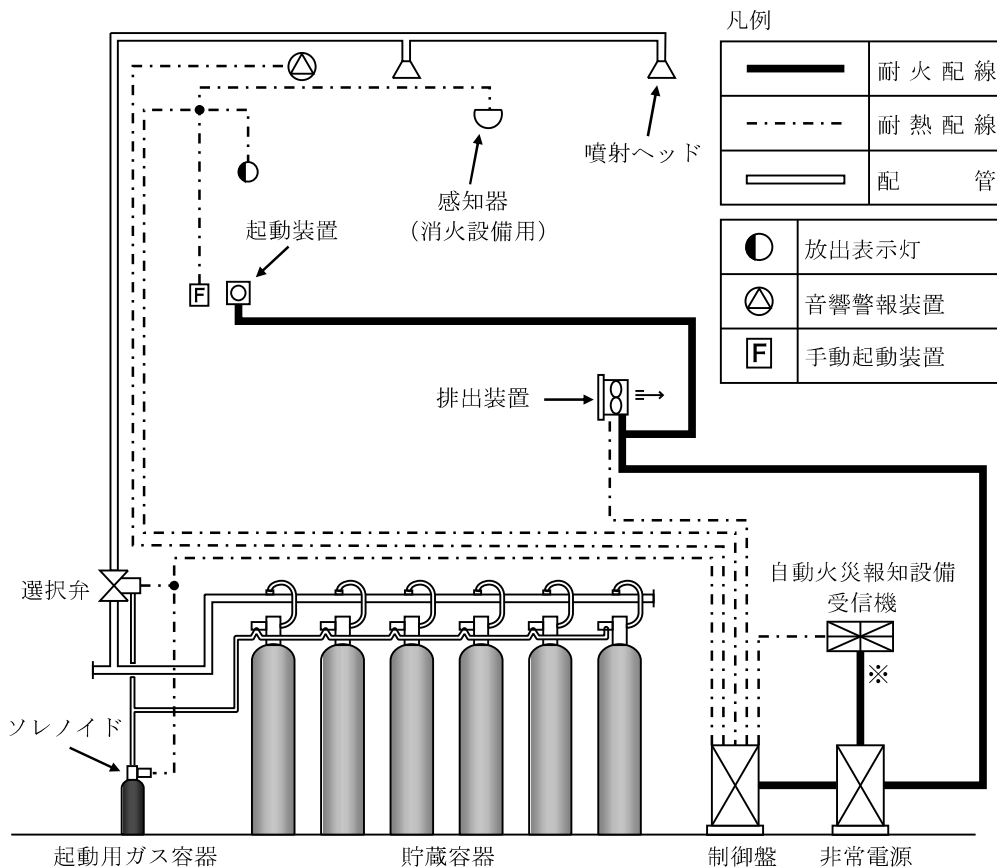
(1) 非常電源等

非常電源、非常電源回路の配線等は、第23非常電源によること。

(2) 常用電源回路の配線

常用電源回路の配線は、第5不活性ガス消火設備22(2)を準用すること。

(3) 非常電源回路及び操作回路の配線は、第5の2-5図の例によること。



備考：蓄電池が内蔵されている場合、一次側配線（※）は、一般配線として差し支えない。

第5の2-5図



**23** 総合操作盤

省令第19条第5項第23号に規定する総合操作盤は、第24 総合操作盤によること。