

# 不活性ガス（二酸化炭素）消火設備



「当社固有の制御技術を基にした製品の開発・製造・販売を通してお客様の満足と同時に社会へ貢献する」ことを会社理念として、Safety Security Protectionを追求した防災の事業を目指しています。

SSP統括部

# 概要

二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)は、炭酸ガスとも呼ばれ、無色・無臭で不燃性のガスです。

酸素濃度を低下させる窒息効果と火炎から熱を奪う冷却効果によって、効率よく消火します。

消火剤が圧縮液化状態で充填された貯蔵容器、防護区画の噴射ヘッドまで接続された配管、起動装置・表示装置・制御盤等で構成された電気部品などで、この消火設備は構成されます。

## 二酸化炭素の消火原理

消火剤は、貯蔵容器を出てから配管を通して噴射ヘッドに至るまで液体で運ばれ、ヘッドから放出された瞬間に気化し、防護区画に効率よく拡散します。

拡散した消火剤は、火災状況下の可燃性混合気中の燃料及び酸素の濃度を低下させ燃焼反応を不活発にする希釈・窒息効果と、二酸化炭素(消火剤)の熱容量で炎から熱を奪って炎の温度を低下させ燃焼反応を不活発にする冷却効果によって消火します。また、消火剤がヘッドから放出された瞬間に気化する時の蒸発潜熱も火炎の冷却に寄与し、これらが複合して効果的な消火となります。

理論上の二酸化炭素の必要最低濃度を示す計算式は、

$$\text{CO}_2 = \left( \frac{21 - \text{O}_2}{21} \right) \times 100(\%)$$

CO<sub>2</sub>: 二酸化炭素の必要最低濃度(%)

O<sub>2</sub>: 物質の燃焼限界酸素濃度(%)

21: 空気中の通常状態での酸素濃度(%)

例えば、ガソリンの場合O<sub>2</sub>は15%で消火しますので、CO<sub>2</sub>は、

$$\text{CO}_2 = \left( \frac{21 - 15}{21} \right) \times 100 \doteq 28.6(\%)$$

となります。

## 特長

- ① 消火剤は不活性な安定したガスなので、金属・電気機器類・油類・その他の物質に化学変化を及ぼしません。
- ② 二酸化炭素自体は無色無臭のガスです。
- ③ 消火剤は極めて大きい電気絶縁性を有しています。
- ④ 通常の保管状態であれば半永久的に変質しません。
- ⑤ 消火剤は加圧によって容易に液化し、その圧力によって放出されますから、圧力源を必要としません。

## 安全使用上の注意

本消火設備は酸素濃度を低下させて消火する窒息消火のため、消火剤を放出したとき、防護区画又は防護区画に隣接する部分に人がいると窒息して死亡する危険があります。取り扱いには充分注意して下さい。

二酸化炭素は濃度が10%以上になると生命の危険がある毒性のあるガスです。空気中の酸素濃度が労働安全衛生法で規定された酸素欠乏状態(18%未満)でなくとも、死亡する危険があります。

二酸化炭素を放出した部屋又は隣接する部分に入る場合は、充分な換気を行ってください。

二酸化炭素消火設備の代表的な設備の方式には次の三種類があり、どの方式を採用するかは、防護区画の条件や防火対象物の形状などによって、どれが最も適するものであるかによります。

## 1. 全域放出方式

不燃材料で区画された防護区画の全域に消火剤を放出し、区画全体の酸素濃度を低下させて消火する方式です。基本的には放出前に開口部を閉鎖しますが、閉鎖できない開口部がある場合には、外部に漏れる量以上の消火剤を追加して放出します。

### ● 消火剤量の算出基準

防火対象物又はその部分の区分	防護区画の体積	防護区画1m <sup>3</sup> ・当たりの消火剤量	消火剤の総量の最低限度	開口部1m <sup>2</sup> 当たりの消火剤量	放射時間
	50m <sup>3</sup> 以上150m <sup>3</sup> 未満	0.9kg/m <sup>3</sup>	50kg		
	150m <sup>3</sup> 以上1500m <sup>3</sup> 未満	0.8kg/m <sup>3</sup>	135kg		
	1500m <sup>3</sup> 以上	0.75kg/m <sup>3</sup>	1200kg		
通 信 機 器 室		1.2kg/m <sup>3</sup>	—	10kg/m <sup>2</sup>	3.5分以内に放出できること。
指定可燃物を貯蔵し、または取扱う防火対象物	綿花類、木毛、かんなくず、ぼろ、紙くず、糸類、わら類、再生資源燃料、ゴム類	2.7kg/m <sup>3</sup>	—	20kg/m <sup>2</sup>	7分以内に放出できること。
	木工加工品、木くず	2.0kg/m <sup>3</sup>	—	15kg/m <sup>2</sup>	
	合成樹脂類(ゴム類を除く)	0.75kg/m <sup>3</sup>	—	5 kg/m <sup>2</sup>	

※消火剤(CO<sub>2</sub>)の所要量の計算は

$$\text{CO}_2\text{量(kg)} = \{ \text{防護区画の体積(m}^3\text{)} \times 1\text{m}^3\text{当たりの消火剤量(kg/m}^3\text{)} \} \\ + \{ \text{開口部面積(m}^2\text{)} \times 1\text{m}^2\text{当たりの消火剤量(kg/m}^2\text{)} \}$$

### ● 危険物に対する消火剤量

危険物施設に係る二酸化炭素消火剤量は、防護区画内で貯蔵し又は取り扱う危険物の種類に応じ、右表に示す消火剤の係数を「防護区画の体積と開口部の面積により必要とされる量」に乗じて得られた量となります。右表に掲げられていない危険物及び係数の定められていない危険物にあっては、別に定められた試験により求めた係数を用います。

《危険物の種類に対する消火剤（二酸化炭素）の係数》

危険物	係数	危険物	係数	危険物	係数	危険物	係数
アクリロニトリル	1.2	塩化ビニル	—	ジエチルエーテル	1.2	プロパノール	1.0
アセトアルデヒド	—	オクタン	1.2	ジオキサン	1.6	2-プロパノール	1.0
アセトニトリル	1.0	ガソリン	1.0	重油	1.0	プロピルアミン	1.0
アセトン	1.0	ギ酸エチル	1.0	潤滑油	1.0	ヘキサン	1.0
アニリン	—	ギ酸プロピル	1.0	テトラヒドロフラン	1.0	ヘプタン	1.0
イソオクタン	1.0	ギ酸メチル	1.0	灯油	1.0	ベンゼン	1.0
イソプレン	1.0	軽油	1.0	トリエチルアミン	1.0	ペンタン	1.0
イソプロピルアミン	1.0	原油	1.0	トルエン	1.0	ポイル油	—
イソプロピルエーテル	1.0	酢酸	—	ナフサ	1.0	メタノール	1.6
イソヘキサン	1.0	酢酸エチル	1.0	菜種油	—	メチルエチルケトン	1.0
イソヘプタン	1.0	酢酸メチル	1.0	二硫化炭素	3.0	モノクロベンゼン	—
イソペンタン	1.0	酸化プロピレン	1.8	ビニルエチルエーテル	1.2		
エタノール	1.2	シクロヘキサン	1.0	ピリジン	—		
エチルアミン	1.0	ジエチルアミン	1.0	ブタノール	—		

— 係数は未定

## 2. 局所放出方式

防護対象物に消火剤を直接放出して消火する方式です。

消火剤の量は、防護対象物の表面積または防護空間の体積に応じて算定された量に1.4を乗じた量以上とします。

### ① 表面積方式

防護対象物が平面的で一面に限定され且つ可燃物が飛散する恐れがない場合で、消火剤量は防護対象物の表面積に応じて決定されます。

### ② 体積方式

①以外の場合で、消火剤量は防護対象物を囲む防護空間の体積に応じ、また、防護対象物を囲う壁等の有無により決定されます。

防護対象物による方式	消火剤量	表面積・体積の算出	備考
表面積方式	1m <sup>2</sup> 当り 13.0kg	防護対象物の一辺の長さが0.6m以下は0.6mとして計算した面積	30秒以内に放出できること
体積方式	1m <sup>3</sup> 当り $(8 - 6 \frac{a}{A})$ kg	防護空間(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)の体積	

注1. aは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は防護空間の壁の面積(壁のない部分は壁があると仮定した場合における当該部分の面積)の合計(m<sup>2</sup>)

## 3. 移動式

水平距離で15m範囲内の防護対象物を対象に、ホースリール式で放出ノズルを自由に移動させて消火する方式です。

消火剤の量は90kgで、容器2本に貯蔵されています。



全域放出方式の二酸化炭素消火設備における消火に必要な二酸化炭素の量は、人体を生命の危険に陥れる高濃度の二酸化炭素環境を作るため、設備の設置場所や建物の利用形態等に応じた十分な安全対策が必要です。

消防法令上では、防護区画及び防護区画に隣接する部分に対し、放出する前に人を退避させるための音響警報装置、放出した旨を表示する放出表示灯、再入室する場合に必要な消火剤を排出するための処置等が規定化されています。

さらに、全域放出方式の二酸化炭素消火設備の安全性を確保するために必要な細目について、ガイドラインとしてまとめられています。

## 安全対策についての法令・関係通達

平成3年に代替ハロン設備としての二酸化炭素消火設備について安全対策が施行され、平成7年に発生した実際の事故を教訓として、更なる安全対策の徹底指導と二酸化炭素消火設備安全対策検討委員会による検討がなされ、平成9年には消防法施行規則の一部が改正されるとともに「安全対策ガイドライン」によって安全対策が運用されるようになりました。

### (安全対策に関する消防法令及び消防設備等関係通達)

- 消防法施行令第16条及び消防法施行規則第19条 不活性ガス消火設備に関する基準
- 平成3年8月16日 消防予第161号・消防危第88号 ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について(第3にて、消火剤の誤放出防止のための安全対策)
  - ・ 自動起動方式とする場合、複数の火災信号(AND信号)を受信した場合に起動する方式とすること。
  - ・ 起動信号回路の短絡信号・地絡信号での誤放出を防止できる回路等となっていること。
  - ・ 点検時の安全確保のために、貯蔵容器と選択弁の間の集合管に、又は起動用ガス容器と貯蔵容器の間の操作管(起動ライン)に、閉止弁を設けること。
- 平成4年2月5日 消防予第22号 二酸化炭素消火設備の安全対策に係る制御盤等の技術基準について
  - ・ 安全対策に係る制御盤、操作箱及び閉止弁に係る構造、機能等の技術基準が設けられ、認定品の使用を規定した。
- 平成7年12月25日 消防予第261号 二酸化炭素消火設備の安全対策の徹底について
  - ・ 人身事故発生を受け、二酸化炭素の危険性、二酸化炭素消火設備の適切な取り扱い及び防護区画等の管理等について、関係者に指導・周知徹底を図ること。
- 平成8年9月20日 消防予第193号・消防危第117号 二酸化炭素消火設備の安全対策について
  - ・ 二酸化炭素消火設備安全対策検討委員会の安全対策についての報告書を示し、執務上の参考として指導することを通知。
- 平成9年3月31日 自治省令第19号 消防法施行規則の一部を改正する省令
  - ・ 二酸化炭素消火設備の安全対策のうち、防護区画に隣接する部分の安全対策を基準化。
- 平成9年8月19日 消防予第133号・消防危第85号 全域放出方式の二酸化炭素消火設備の安全対策ガイドラインについて
  - ・ 二酸化炭素消火設備に係るなお一層の安全対策の充実を図るため、ガイドラインを示し指導する。

# 設備の方式と防火対象物等

二酸化炭素消火設備は、防火対象物又はその部分あるいは防護対象物、その周囲の状況等に応じて、最も適した方式を選択することができます。

設備の方式	防火対象物又はその部分、あるいは防護対象物
全域放出方式	駐車場、発電機室、変圧器室、電算機室、その他の電気機器室、危険物貯蔵所及び同取扱所
局所放出方式	油焼入槽、塗装ブース、エンジン、圧延ロール、可燃性液体、塗布物
移動式	開放された小規模火災、駐車場(屋上吹抜け)、自動車修理工場

# 起動方式

二酸化炭素消火設備の起動方式は、原則として手動式です。ただし、防火対象物等の使用条件等により、自動式とすることができます。

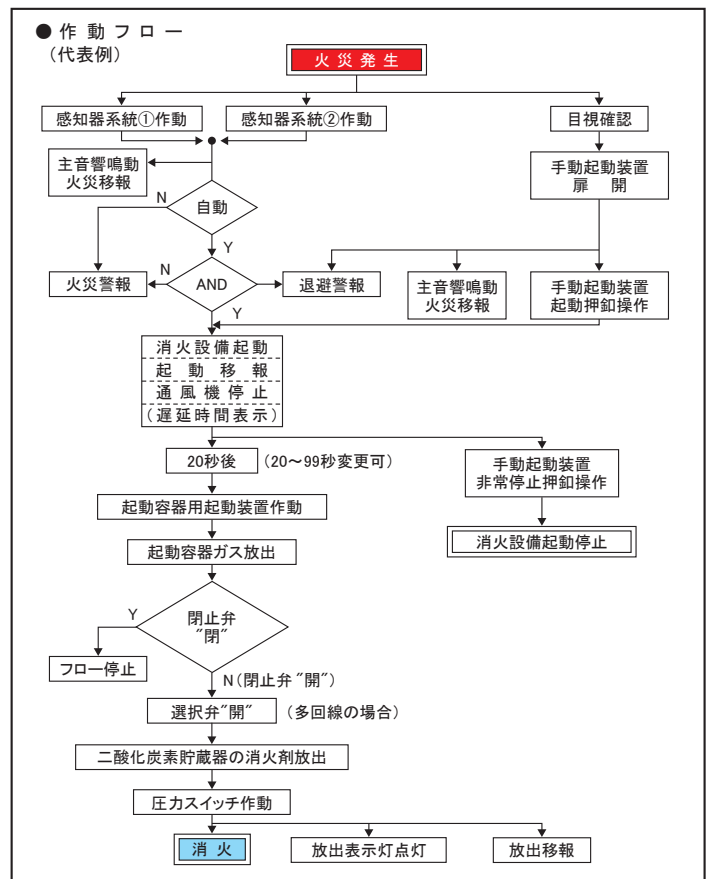
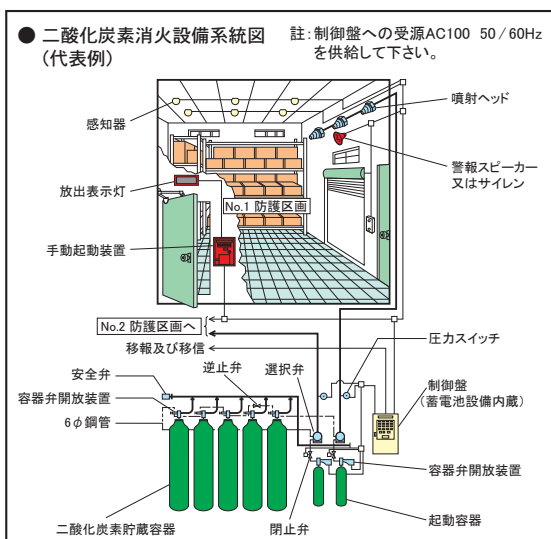
## 1. 自動方式

複数の火災信号により、自動で消火剤を放出する方法で、常時人のいない防火対象物その他手動操作による放出が不適当な場所に採用します。2つ以上の火災信号を確認し、セットされた任意の遅延時間終了後に消火剤を放出します。

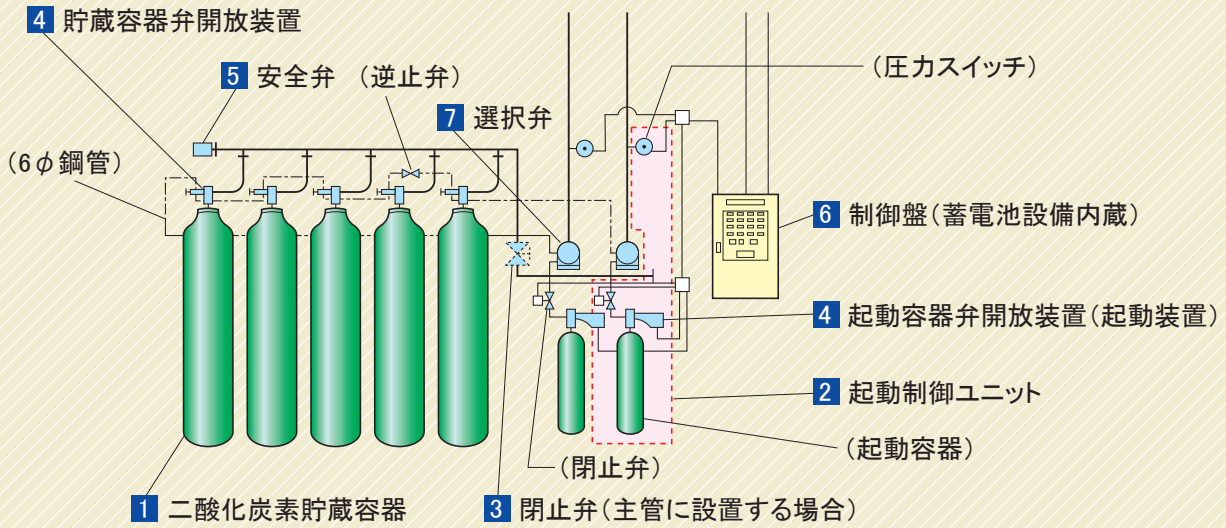
注) 所轄消防署の指導により、自動方式を採用できない場合があります。

## 2. 手動方式

人が火災及び人の避難を確認し、押釦を操作して消火剤を放出する最も確実な方法です。火災の際、防護区画の外にある手動起動装置の扉を開けると音響警報により避難勧告を行います。防護区画に人のいないことを確認して、放出押釦を押して消火剤を放出します。手動起動装置内の非常停止押釦または制御盤の復旧釦を押すと、遅延時間内であれば消火剤の放出を緊急停止することができます。



貯蔵容器置場系統図(代表例)



## 1 二酸化炭素貯蔵容器

二酸化炭素を充填する貯蔵容器は、高圧ガス保安法によって容器検査に合格したものに、消火剤(JIS K1106液化炭酸ガスの2種又は3種に適合するもの)を充填します。容器は防護区画以外の場所に設置。日光の直射を避け、雨水のかかる恐れのない場所で、常に40℃以下に保つことが必要です。



品番	容量	直径 (mm)	高さ (mm)	質量 (kg)	容器弁・ 認定番号
CC-82U	82.5 Q	273	1767	約135	よ-105号

●貯蔵容器ユニット(容器、フレーム、集合管等)

品番	貯蔵容器本数	フレーム幅 (mm)	奥行 (mm)	高さ (mm)	集合管 (呼径)	参考質量 (kg)
8201S	1	400	374	2025	50A	180
8202S	2	700				320
8203S	3	1000				470
8204S	4	1300				610
8205S	5	1600				750
8206S	6	1900				900
8207S	7	2200				1040
8208S	8	2500				1190
8209S	9	2800				1330
8210S	10	3100				1470
8203W	3	700	646	2045	65A	460
8204W	4					600
8205W	5					740
8206W	6					870
8207W	7					1020
8208W	8					1150
8209W	9					1300
8210W	10					1430
8211W	11					1570
8212W	12					1710
8213W	13	1850				
8214W	14	1990				
8215W	15	2130				
8216W	16	2260				
8217W	17	2410				
8218W	18	2540				
8219W	19	2690				
8220W	20	2820				

※品番の末尾:Sは一列式、Wは二列式を示す。

## 2 起動制御ユニット

制御盤の信号を受けて、二酸化炭素の放出を遠隔制御するための起動用容器等のユニットです。箱内には、起動容器、起動容器弁開放装置(起動装置)、閉止弁、リリース弁、圧力スイッチが内蔵されています。



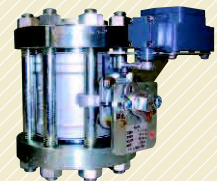
容器弁認定番号 よ-092号  
閉止弁認定番号 評14-609号

品番	幅 (mm)	奥行 (mm)	高さ (mm)	質量 (kg)
XAC-02U	220	148	600	約15

## 3 閉止弁(主管用)

所轄消防署の指導により、安全対策のための閉止弁の位置を貯蔵容器と選択弁の間の集合管に限定する地域があります。この方法の閉止弁を使用した場合の誤放出のとき、消火ガスが全てボンベ室内に放出されることがあるため、ボンベ室から外部への排気ダクトの設置が必要です。

また、地域によっては、閉止弁と貯蔵容器の間の集合管に逃し弁を設け、配管により屋外の安全な場所に排出するよう指導されます。

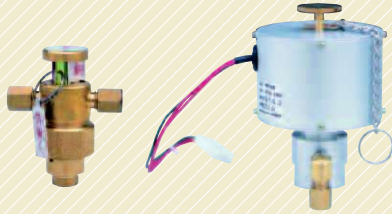


評定番号 評17-017号  
評定番号 評17-018号



## 4 容器弁開放装置

容器弁開放装置には貯蔵容器弁開放装置(ガス圧式)と起動容器弁開放装置(起動装置・電磁式)があります。



貯蔵容器弁開放装置      起動容器弁開放装置(電磁式)

## 5 安全弁

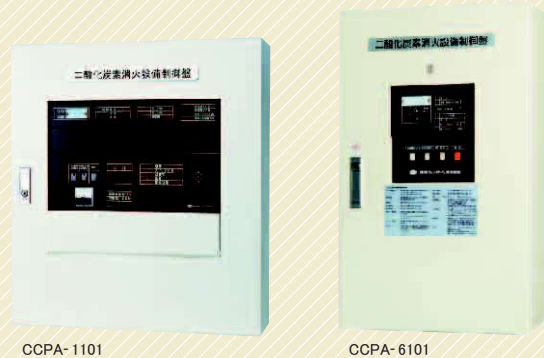
安全弁は集合管に取付けられ、密閉された配管が高圧になった場合に作動して、配管等の破壊を防止します。



## 6 制御盤

二酸化炭素消火設備のプロセスをマイコン制御によって行なう制御盤です。各防護区画内の火災感知器あるいは手動起動装置からの火災信号を受けて、消火設備の起動と共に警報表示・音響警報・シャッター閉鎖・空調設備の停止・関連機器の移報や停止等一連の動作を行ないます。又、タイマーにより遅延時間を20～99秒の範囲で変更することができます。

品番	回線	幅 (mm)	奥行 (mm)	高さ (mm)	質量 (kg)	蓄電池容量
CCPA-1101	1	580	160	650	約35	3.5Ah
CCPA-1102	2					6Ah
CCPA-1103	3					3.5Ah
CCPA-1104	4					6Ah
CCPA-1105	5					
CCPA-1106	6	750	160	1300	約75	10Ah
CCPA-1107	7					
CCPA-1108	8					
CCPA-6101 (立駐用)	1	450	200	730	約27	3.5Ah 4Ah 6Ah



CCPA-1101

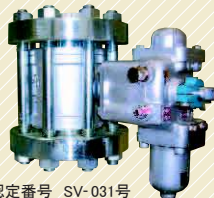
CCPA-6101

制御盤の認定番号 制-091号  
制-092号

蓄電池設備の認定番号 04P1037  
07P1042

## 7 選択弁

二箇所以上の防護区画において、最大区画の二酸化炭素貯蔵容器を兼用し、任意の一区画に消火剤を放射する場合に使用します。開放操作は起動容器のガス圧による遠隔、及び機側操作のいずれも可能です。



認定番号 SV-031号

### 選択弁架台

この台に選択弁分岐配管を固定し、その上に選択弁を接続します。

品番	幅 (mm)	奥行 (mm)	高さ (mm)	質量 (kg)	用途
CDF-002	700	400	900	約30	2台用
CDF-003	1050	400	900	約35	3台用

## 制御盤(パッケージ型)

二酸化炭素貯蔵容器、制御装置、蓄電池設備、電気式制御ヘッド等が収納されたタイプの消火システムです。

主に局所放出方式の消火設備として使用し、2本以上必要な場合は、制御装置無しのタイプを並べて使用します。

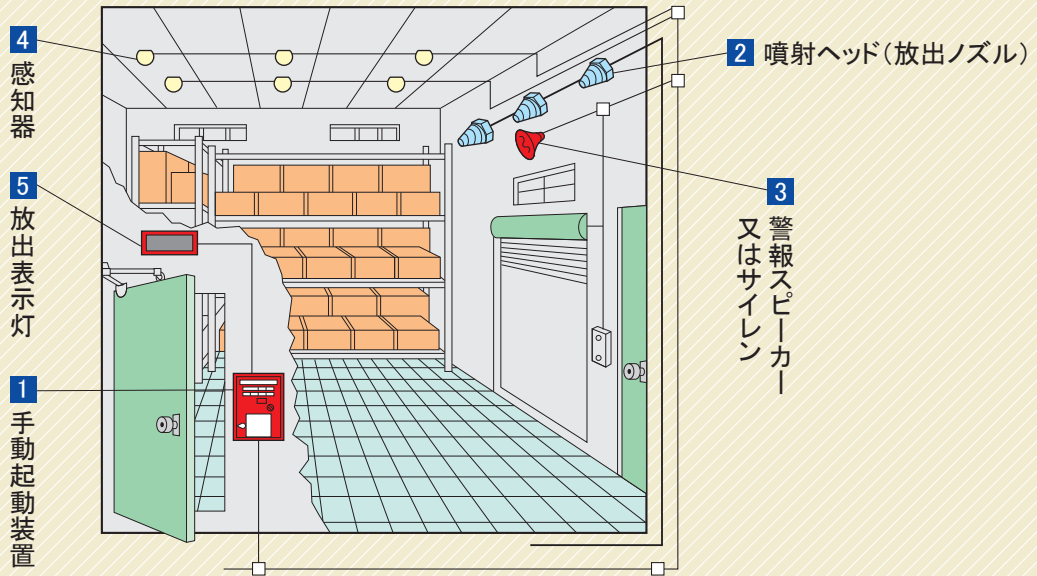


制御装置の認定番号: 制-101号  
蓄電池設備の認定番号: 07P1042

品番	幅 (mm)	奥行 (mm)	高さ (mm)	質量 (kg)	制御装置
CGU-082C	550	370	2110	約210	有り
CGU-082N	550	370	2110	約180	無し

※Cタイプに手動起動装置の付いたCSタイプも有ります。  
※貯蔵容器弁の開放方式がガス圧式の場合は、品番末尾にGが付きます。

## 防護区画系統図(代表例)



### 1 手動起動装置

手動で消火剤を放出させる装置で、電源、火災、起動、注意、閉止弁の状態、自動・手動モードの表示、自動手動切替スイッチがあります。前面の扉を開けると火災信号と共に退避命令が勧告され、内蔵されている放出押釦を押すと遅延時間終了後に消火剤を放出します。遅延時間内に非常停止押釦を押すと消火剤の放出を停止することができます。



評定番号 評14-608号

品名	品番	幅 (mm)	奥行 (mm)	高さ (mm)	質量 (kg)	
普通型	露出型	CMS-22S	170	67	240	約3
	埋込型	CMS-22M	170	77	240	約3
	防滴露出型	CMS-22WS	260	88	320	約4.7
	防滴埋込型	CMS-22WM	250	152	330	約5
ダウン付	露出型	CMS-12S	200	85	270	約3.2
	埋込型	CMS-12M	200	93	270	約3.2
	防滴露出型	CMS-12WS	285	105	347	約5.5
	防滴埋込型	CMS-12WM	275	166	345	約5.3

### 4 感知器

火災の感知を行うもので、一般に自動火災報知設備の熱感知器を使用します。



定温式スポット型感知器

### 2 噴射ヘッド (放出ノズル)

放出ノズルは、消火剤放出量、放出時間、設置場所などを考慮して慎重に設計選択することが必要です。

認定番号 DN-013号



### 3 警報スピーカー

二酸化炭素が放出される前に、退避を促すものです。



ホーン型



安全増防爆型



天井埋込型



壁掛型

### 5 放出表示灯

防護区画及び防護区画に隣接する部分の入口付近に取付け、消火剤が充満していることを知らせます。



種類	品番	幅 (mm)	奥行 (mm)	高さ (mm)	質量 (kg)
普通型	ST-S-G	350	40	140	約1.2
防滴型	ST-L-G	423	130	220	約2.5
防爆型	CTPL-5	610	150	170	約16

# 早見表

設置基準 消火設備 適用する (注1)		一般		道路	自動車 修理・整備	駐車場	発電機室	ボイラー室	通信機器室	指定可燃物				
		泡・粉	泡・粉	水・泡	ハ・泡・粉	粉・水・泡	粉	ハ(全)	不(全)	水・泡	水・泡	粉・水・泡	ハ(全)	水・泡
1	イ 劇場等 ロ 公会堂等	回転翼航空機又は垂直離着陸航空機の発着の用に供されるもの	道路(自治省令で定めるもの)の用に供される部分	自動車 の修理又は整備の用に供される部分	駐車 の用に供される部分	昇降機等の機械装置により車両を駐車させる構造 車両の収容台数十以上	発電機・変圧器その他これに類する電気設備が設置されている部分 床面積二百平方メートル以上	鍛造場・ボイラー室・乾燥室その他多量の火気を使用する部分 床面積二百平方メートル以上	通信機器室 床面積 五百平方メートル以上	綿花類、木毛及びびかんくず、ぼろ及び紙くず(油紙類を除く) 糸類、わら類、再生資源燃料、又は合成樹脂類(不燃性でないゴム等に限る。)	ぼろ及び紙くず(油紙類に限る。又は石炭、木炭類)	可燃性固体類 可燃性液体類又は合成樹脂類(不燃性でないゴム等を除く)	木材加工品及び木くず	
2	イ キャパレー等 ロ 遊技場等 ハ 風俗営業等を営む店舗等													
3	イ 料理店等 ロ 飲食店等													
4	百貨店、マーケット、店舗等													
5	イ ホテル等 ロ 共同住宅等													
6	イ 病院等 ロ 老人ホーム等 ハ 幼稚園等													
7	学校等													
8	図書館等													
9	イ 熱気浴場等 ロ 公衆浴場等													
10	停車場等													
11	神社等													
12	イ 工場等 ロ 映画スタジオ等													
13	イ 駐車場等 ロ 格納庫等													全部
14	倉庫等													
15	事業所等													
16	イ 特定複合建物 ロ その他の複合建物													
16の2	地下街													
16の3	準地下街													
17	文化財等													

○ 水:水噴霧消火設備 泡:泡消火設備 不:不活性ガス消火設備(不(全):全域放出方式に限る。)  
ハ:ハロゲン化物消火設備(ハ(全):全域放出方式に限る。) 粉:粉末消火設備

注1 不活性ガスのうち窒素IG-55、IG-541及びハロゲン化物のうちHFC-23、HFC-227eaについては、用途及び規模により個別評価が必要とされる場合がある。

注2 ●「油紙類」とは、動植物油がしみ込んでいる布又は紙及びこれらの製品  
●「不燃性でないゴム等」とは、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



# 日本フェンワール株式会社

## FENWAL CONTROLS OF JAPAN, LTD.

<http://www.fenwal.co.jp>

本社・東京営業	東京都千代田区飯田橋1丁目5番10号(教販九段ビル)	〒102-0072	TEL 03-3237-3565
大阪営業所	大阪市西区新町1丁目27番9号(四ツ橋ダイビルディング)	〒550-0013	TEL 06-6534-0808
中部営業所	名古屋市天白区平針1丁目1916番地(ヒューマンアリー1階)	〒468-0011	TEL 052-804-8220
九州営業所	福岡市中央区平尾2丁目10番5号(プラチナ福岡ビル)	〒810-0014	TEL 092-522-0787
信越営業所	長野県安曇野市豊科448-1	〒399-8205	TEL 0263-72-6244
東北営業所	仙台市青葉区本町1丁目9番3号(仙台プラチナビル)	〒980-0014	TEL 022-221-3141
横浜営業所	横浜市中区常盤町3丁目25番(サンビル)	〒231-0014	TEL 045-662-3845
札幌出張所	札幌市北区北八条西5丁目1番地(FSビル4階)	〒060-0808	TEL 011-727-9433
柏崎出張所	新潟県柏崎市青山町3番地1(第2企業センター合同棟3階)	〒945-0016	TEL 0257-20-3635
八王子事業所	東京都八王子市戸吹町232番地	〒192-0001	TEL 042-691-0121
分 室	東京都中央区東日本橋2-5-10(さかえやビル)	〒103-0004	TEL 03-3865-5255
八王子サテライト	東京都八王子市横山町3番6号(八王子横山町JEビル)	〒192-0081	TEL 042-631-9377
長野工場	長野県安曇野市豊科448-1	〒399-8205	TEL 0263-72-2913

ご用命は

\*外見および仕様は改良のため予告なく変更する場合があります。

PE-731F 2007-5-25. 1,000 NIC