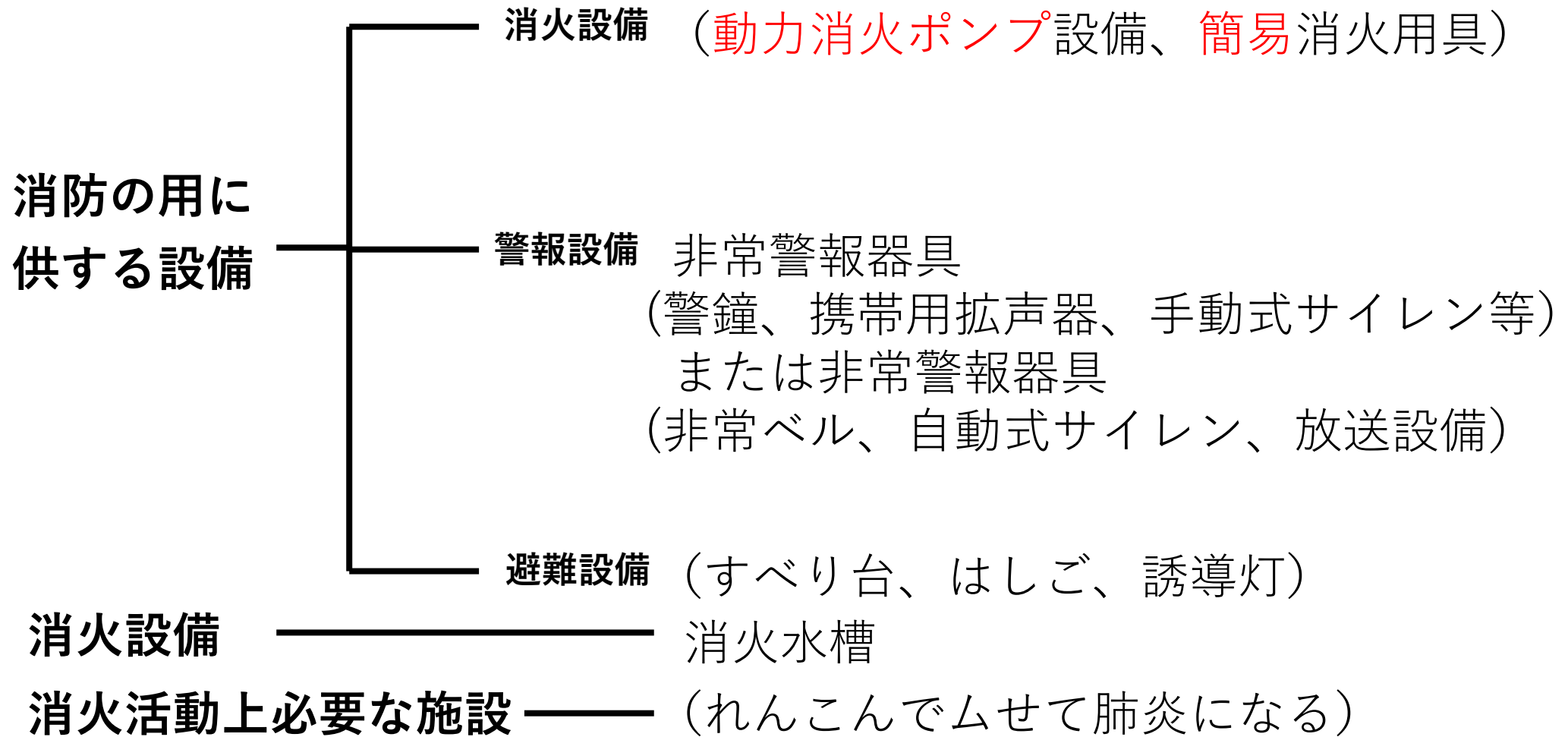


第2章 消防関係法令（共通）

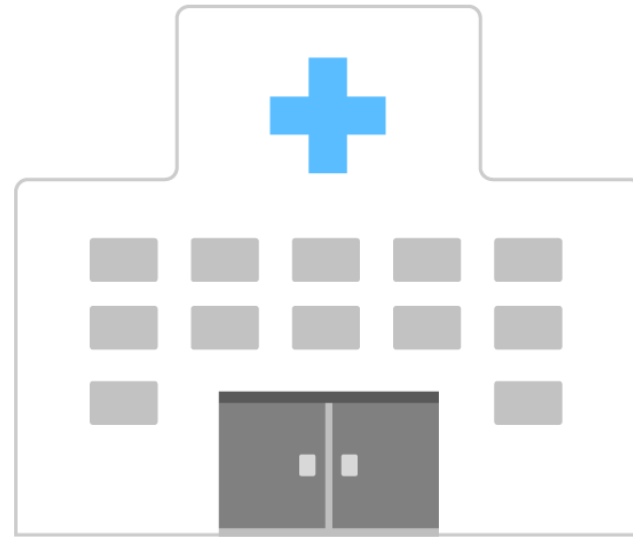
消防用設備等に関する規定



第2章 消防関係法令（第6類）

消火器具の設置（延べ面積に関係なく設置する義務があるもの）

病院



舟に乗って
老人GO!!



地下・準地下



ナイトクラブ、ダンス、映画、カラオケ、飲食で遊ぶ事が

重要

消火器具の設置（延べ面積に関係なく設置する義務があるもの）
（延べ面積に300m²以上の場合に設置する義務があるもの）

学校門は 閉 じ て 去れ！
図書館 寺院 停車状 300
事務所



消火器具の設置

(延べ面積に150m²以上の場合に設置する義務があるもの)

公民館・集会場

蒸気浴場・公衆浴場

マーケット・百貨店

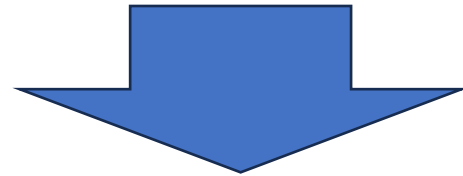
映画・テレビのスタジオ

工場・倉庫

旅館・下宿・共同住宅

例外

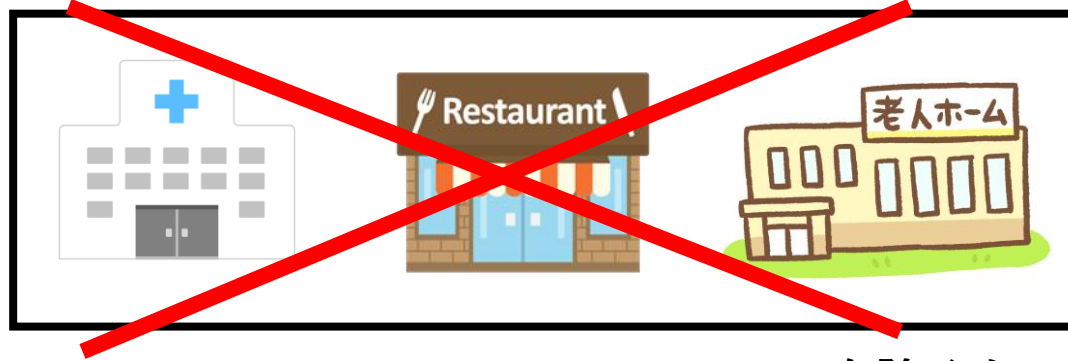
地下、無窓階、3階以上で50m²以上



消火器の設置義務あり！

算定基準面積の問題

①面積関係ない



を除くもの



50m²

②面積150m²以上

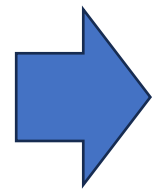


を含むもの



100m²

③面積300m²以上



200m²

簡易消火器具の能力単位



8 ℓ



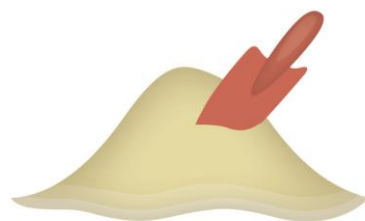
8 ℓ



8 ℓ

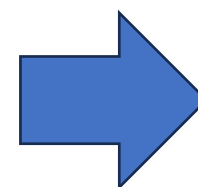


1 単位



砂（スコップ付き）

50 ℓ 以上

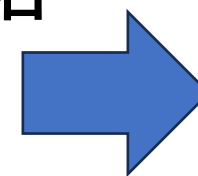


0.5 単位



膨張真珠岩、膨張ひる石
（スコップ付き）

160 ℓ 以上



1 単位

防火対象物内の設備により 設置義務が生じる場合

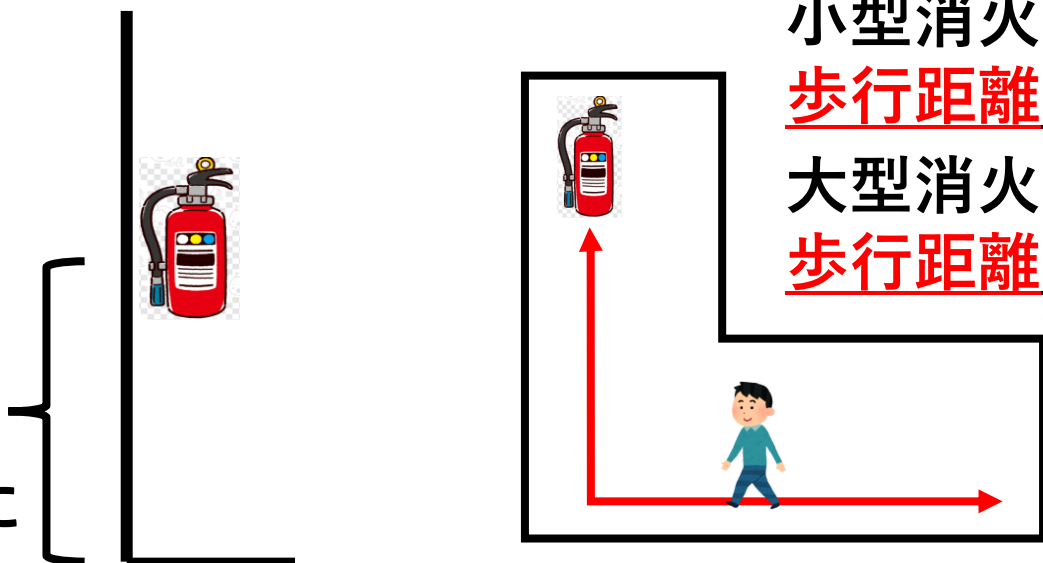
- ①電気設備（変圧器、配電盤） ⇒ 床面積 **100m²** 以下ごとに
1 個の消火器（電気に適した物）
- ②ボイラー、鍛造場、乾燥室 ⇒ その床面積を **25m²で割った**
値以上 の能力単位の消火器具
- ③少量危険物 ⇒ 指定数量の **1/5以上** を貯蔵している場合、危
険物の数量を、その 危険物の指定数量で除し
て得た値以上 の能力単位の消火器具が必要。
- ④指定可燃物 ⇒ 指定可燃物の数量を危政令別表で規定する
数量の **50倍** の数量で割った 値以上 の能力単位
の消火器具が必要。

消火器具を防火対象物等に設置する際の基準

小型消火器の場合は、防火対象物の各部分から
歩行距離で20m以下となるように設ける。

大型消火器の場合は、防火対象物の各部分から
歩行距離で30m以下となるように設ける。

設置高さは
床面より
1.5m以下に



環境面の配慮

地震による震動等による転倒を防止する為、適切な措置を講じること。
※ただし、粉末消火器その他、転倒により消火剤が漏出するおそれのない消火器にあってはこの限りではない。

水や消火剤が凍結し、変質し、または噴出するおそれが少ない箇所に設ける。
※ただし、保護の為の有効な措置を講じたときはこの限りではない。

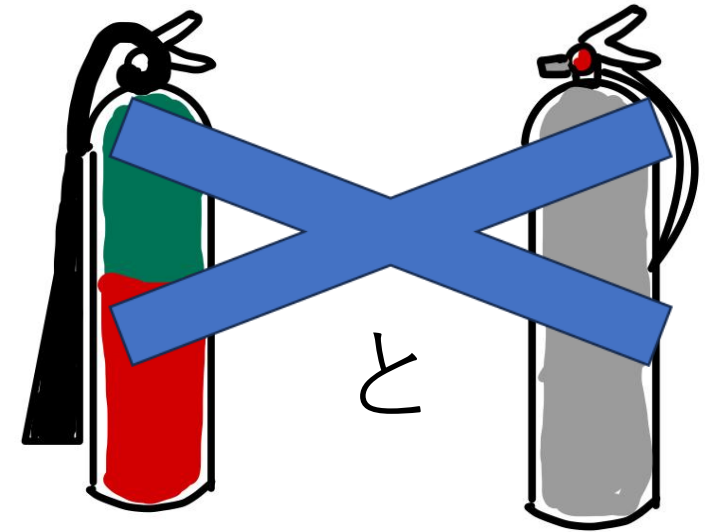
地下街・準地下街、地下・無窓階・居室 に設置出来ない消火器

環境面の配慮



or

換気について有効な開口部の面積
が床面積の**30分の1以下**で、かつ
床面積が**20m²**以下のもの



二酸化炭素消火器 ハロゲン消火器

ハロン1211と2402のみ

※ハロン1301は除く

『 』埋めの問題2つ

- 防火対象物またはその部分で、指定可燃物を(500)倍以上貯蔵し、または取り扱うものには指定可燃物の種類ごとに適応とされる大型消化器を防火対象物の階ごとに、指定可燃物を貯蔵し、又は取り扱う場所の各部分から1の大型消火器に至る(歩行距離)が(30)m以下となるように設けなければならない。
- 移動タンク貯蔵所には、薬剤の質量が(3.5)kg以上の(粉末)消化器を(2)本以上設置しなければならない。



消火器具の設置個数を軽減できる場合

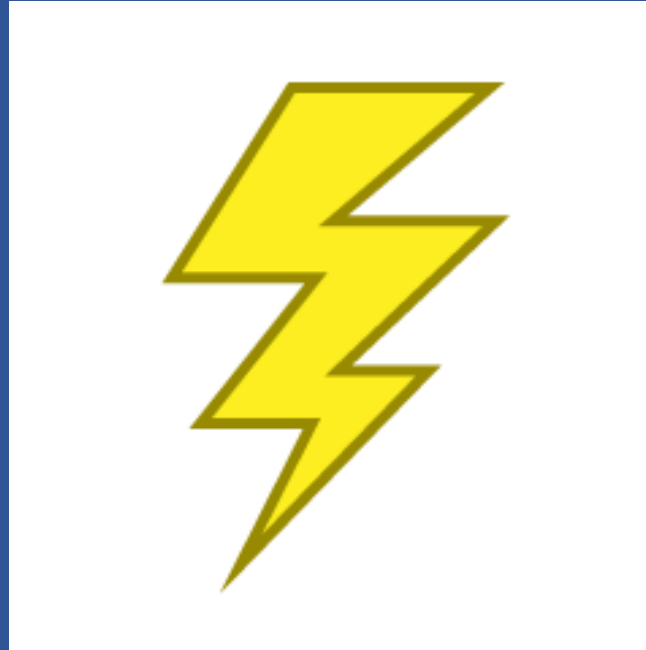
減少できる能力単位の数値は基本 1 / **3**まで。

※大型消火器のみ 1 / **2**まで。

<対象の消火設備>

- ・屋**内**消火栓設備
- ・**スプリンクラー**設備
- ・**水**噴霧消火設備、**泡**消火設備、**粉末**消火設備
- ・**不活性ガス**消火設備、**ハロゲン**化物消火設備

電気設備の火災にダメなもの



- ・ 棒状（強化液・水）
- ・ 炭酸水素塩類等を使用するもの

泡のもの
バケツ・砂・真珠岩

石油類の火災にダメなもの



棒状（強化液・水）



霧のもの
バケツ・砂・真珠岩

第3章 構造・機能

強化液消火器

- ①消火薬剤 水に**炭酸カリウム**を加えた濃厚な水溶液。
アルカリ性水溶液と中性のものがある。
- ②消化作用 冷却作用、**抑制**作用。
- ③適応火災 **普通火災、油火災・電気火災（霧状放射のみ）**。
（ただし、棒状のものは油火災と電気火災には適応しない。）
- ④使用温度範囲 **-20℃～+40℃**（⇒寒冷地でも使用可能）。
- ⑤使用圧力範囲 **0.7～0.98MPa**。

- ・ボンベには**圧縮空気・窒素ガス**が充てん。
- ・手さげ式消火器の場合、ノズルは全て**霧状放射**。
- ・蓄圧式の手さげ式消火器には、**圧力計**を装着する必要がある。

「霧状放射にした場合の消火効果は、水による(**冷却**)効果や炭酸カリウムによる(**抑制**)効果のほか、空気中の酸素濃度を低下させる希釈効果や消火後の再燃防止効果などもある」

機械泡消火器

①消火薬剤 **水成膜**または**合成界面活性剤泡**の希釈水溶液。

※化学泡は外筒用薬剤が炭酸水素ナトリウム、内筒用薬剤が硫酸アルミニウムで種類が異なり**併用できない**。

②消化作用 窒息作用、冷却作用。

③適応火災 普通火災、油火災。

④使用温度範囲 $-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 。

⑤使用圧力範囲 **0.7～0.98MPa**。

・ノズルには、外部の空気を取り入れる吸入口が設けられている。

(**発泡ノズル**)

・蓄圧式消火器の機械泡消火器のバルブは**開閉バルブ式**。

・手さげ式の場合、一般的に放射圧力源は**窒素ガス**。ガス加圧式である大型の場合は窒素ガス又は二酸化炭素が用いられる。

化学泡消火器

①消火薬剤（粉末状）。

- ・ 外筒用薬剤：炭酸水素ナトリウム（⇒淡褐色粉末、水溶液はアルカリ性）。
- ・ 内筒用薬剤：硫酸アルミニウム（⇒白色の粉末、水溶液は酸性）。

※外筒と内筒には、それぞれ液面表示が付いている。

この薬剤の水溶液は経年劣化する為、

定期的（普通は1年）に詰め替える必要がある。

②消化作用 窒息作用、冷却作用。

③適応火災 普通火災、油火災。

④使用温度範囲 $+5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ （⇒寒冷地には不適）。

⑤泡の膨張率

温度 20°C の消火薬剤を標準発泡ノズルを用いて放射した場合、大型消火器以外の消火器では泡の膨張率が7倍以上であること。

二酸化炭素消火器

- ①消火薬剤・・・**液化**二酸化炭素
 - ②消火作用・・・主は**窒息**作用（※若干の**冷却**作用もある）。
 - ③使用温度範囲・・・ $-30^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 。
 - ④適応火災・・・油火災、電気火災（二酸化炭素は電気絶縁性があるため）。
-
- ・バルブは開閉式。※開放式はガス加圧式。
 - ・指示圧力計は必要なし。容器は高圧ガス保安法の適用を受ける為、**安全栓**、**安全弁**が必要。
 - ・ガス漏れの原因になる為、高温になる場所へは設置できない。
 - ・地下街など換気の悪い場所に設置できない。

ハロゲン化物消火器

- ①消火薬剤 ・ ・ ハロン1301、1211（圧縮液化で容器はステンレス製）
二酸化炭素同様、圧縮液化した状態で充てんされ容器
は高圧ガス保安法の適用を受ける。 ⇒ **安全弁必要。**
ハロン2402（液体）は高圧ガスの適応なし。容器は黄銅製。
- ②消火作用 ・ ・ 窒息作用、抑制（負触媒）作用。
- ③適応火災 ・ ・ 油火災、電気火災
- ④使用温度範囲 ・ ・ $-30^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 。
 - ・ バルブは開閉式。
 - ・ ハロン1301の容器は表面積の2分の1以上をネズミ色に塗装されている。
 - ・ 有毒ガスが発生する**ハロン1211**と**ハロン2402**は密閉した場所や地下街
には設置出来ない。 ※ハロン1301は地下街設置OK。

蓄圧式粉末消火器

①消火作用・・・窒息作用、抑制作用

②適応火災・・・普通火災、油火災、電気火災

※粉末(Na)・粉末(K)・粉末(KU)消火剤は、普通火災には適用なし。

③使用温度範囲 $-30^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

④使用圧力範囲0.7～0.98MPa

・放射圧力源は一般的に窒素ガス。

・放射方式は蓄圧式・・・開閉バルブ

ガス加圧式・・・開閉バルブと開放式

ガス加圧式粉末消火器

ガス加圧式粉末消火器のみに装着されている部品（４つ）。

①ガス導入管、②逆流防止装置、③粉上り防止用封板、④ノズル栓

※外気を遮断する役目あり ※薬剤の吸湿を防ぐ。

■手さげ式のガス加圧式粉末消火器

- ・消火作用・・窒息作用、抑制（負触媒）作用
- ・薬剤は再利用できない。
- ・開放式の場合、一度レバーを握ると消火薬剤は全量放出される。

※排圧栓は開閉バルブのみに装着される。なお、開閉バルブ式には使用済み表示装置を設ける必要がある。

■ガス加圧式の大型粉末消火器

- ・ノズルは開閉式。
- ・小容量のものには二酸化炭素が加圧用ガスとして用いられる。
大容量のものでは窒素ガス（圧力調整器で減圧する）が用いられる。

その他

■危険物第4類石油の火災

- ・乾燥砂、二酸化炭素消火器は効果あり。・窒息消火が最も一番効果あり。

■高圧ガス保安法の適応を受けるもの

- ・内容積が100cm³を超える加圧用ガス容器
- ・二酸化炭素消火器
- ・加圧式大型強化液消火器の加圧用ガス容器
- ・ハロン1301消火器

■安全弁が装着されているもの

- ・二酸化炭素消火器
- ・ハロン1301消火器
- ・化学泡消火器

■粉末（ABC）消火器(りん酸アンモニウム)・・・淡紅色

炭酸水素ナトリウム（化学泡消火器：外筒用）・・・白色

炭酸カリウム（強化液消火器）・・・紫色

炭酸水素カリウムと尿素の反応物（粉末KU消火器）・・・ねずみ色

第4章 構造・機能

外観点検と整備

- ・ キャップやプラグを開ける際は、残圧を排除した後に開ける必要がある。
- ・ 粉末消火器にの本体等の清掃の際は、容器内に水が入らない様に注意する。
- ・ 粉末消火器の場合、キャップが緩んでいると水分が侵入した疑いがあるので、機能点検を行う必要がある。
- ・ 強化液消火器（粉末消火器以外）のキャップが緩んでいる場合は締め直すだけでOK。
- ・ シンナー・ベンジンで掃除してはいけない。
- ・ 二酸化炭素消火器や加圧用ガス容器（容器弁付きのもの）のガス充てんは専門業者に依頼しなければならない。
- ・ 消火器を分解・点検する際、**容器を逆さまにして内圧を排除**することが出来る消火器⇒**蓄圧式消火器**

消火器の内部及び機能に関する点検時期

- 「製造年」・・・加圧式が3年経過したもの。
蓄圧式（二酸化炭素とハロゲン化物は除く）
が5年経過したもの。
- 「設置後」・・・化学泡消火器は「設置後」1年経過した場合。

消火器の機能点検を行う際の点検実施数

	<u>放射能力以外</u> の点検	放射試験の点検
加圧式	全数 (粉末は抜き取り)	全数の <u>10%</u> 以上 (粉末は抜き取り <u>50%</u> 以上)
蓄圧式	抜き取り数	抜き取り数の <u>50%</u> 以上
化学泡	全数	全数の <u>10%</u> 以上

※**二酸化炭素**消火器と**ハロゲン**消火器は放射試験をしない

機能点検を抜き取りで行う場合のロット作成基準

- ・ 器種、種別、加圧方式が同じものでないと同一ロットとすることはできない。
- ・ 製造年8年を経過した加圧式の粉末消火器は別ロットとする必要がある。

指示圧力計の点検

①指示圧力計が上限値を超えている場合

- ・ 指示圧力計をチェックし異常がなければ充てん圧力の調整を行う。

②指示圧力計が下限値を超えてる場合

- ・ 消火薬剤量を点検し、正常ならばガス漏れが考えられる為、気密試験を行う。

※指示圧力計の指針が緑色範囲外にある場合は①②のような機器点検が必要。
指示圧力計の内部に消火薬剤が漏れていた場合は指示圧力計を新しいものと交換する。

化学泡消火器の整備

- ・ 消火薬剤を作るときは、外筒なら液面表示の8割程度、内筒なら約半分程度の水をポリバケツなどの容器に入れ、その上から外筒の場合はA剤（内筒の場合はB剤）を少しずつ攪拌しながら溶かします。
- ・ 消火薬剤水溶液に変色や異臭があるものは、老化や腐敗のためであるので、ただちに新しいものと詰め替えること。
- ・ 消火薬剤は、原則として1年に1回交換すること。

蓄圧式粉末紹介の分解および点検

- ・ 総質量を測り、指示圧力計の指度を確認する。
- ・ 容器を逆さまにして内圧を排除する。
- ・ 蓄圧式粉末消火器にはサイホン管が装着。
ガス導入管はガス加圧式に装着。
- ・ ポリバケツに移すのは水系の消火薬剤で、粉末系の場合はポリ袋に移して輪ゴムなどで封をする。
- ・ 粉末消火薬剤の場合、清掃は圧縮空気か窒素ガスを用いる。※水は厳禁。
- ・ 粉末消火器の安全栓を抜きレバーを握っても消火薬剤が放出しない
原因⇒①バルブやOリング及びパッキンなどの不良
②消火剤がホース内での固化
- ・ 窒素ガスを充てん後は、漏れがないかを気密試験を行って確認する。
- ・ 消火薬剤を注入後、キャップを手で締まるところまで締め、その後キャップスハ

消火器の加圧用ガス容器

- ・ 加圧用ガス容器に充てんされているものは。
①二酸化炭素若しくは②窒素ガス又は③二酸化炭素と窒素ガスの混合したもの。
- ・ 加圧用ガス容器に充てんされているガス量
原則⇒重量で測る※上記の①、②、③の封板式
例外) 容器弁付き窒素ガスは内圧で測定する。

消火器の廃棄処理

- ・二酸化炭素やハロン1301消火薬剤などは、保健衛生上危害を生じるおそれのない場所で少量ずつ放出し揮発させる。
- ・強化液消火薬剤は、水素イオン濃度数が高いので多量の水で希釈しながら放流処理するか、または、産業廃棄物として業者に依頼する。
- ・粉末消火薬剤は、飛散しないように袋に入れてからブリキ缶に入れ、ふたをして処理すること。
- ・廃棄と判断された消火器を訓練用に使用することはできない。
- ・家庭用の消火器においても、メーカーか許可を受けた業者に処理を依頼する。

第5章 規格

消火器の能力単位

「消火器の能力単位は（**1**）以上の数値が必要であるが、大型消火器については、A火災に適応するものは（**10**）以上、B火災に適応するものは（**20**）以上の数値の能力単位が必要である。」

■大型消火器として必要な薬剤充てん量

粉⇒20kg 機⇒20ℓ（こき兄）

ハロゲン⇒30kg （ハッサン）

二酸化⇒50kg （ニコッ）と

強⇒60ℓ（虚無）にて

水・化⇒80ℓ（スイカ割）

消火薬剤の性状

強化液消火薬剤

- ・ 無色透明または淡黄色のアルカリ性を呈する水溶液。
- ・ アルカリ金属塩類の水溶液にあっては、アルカリ性反応を呈すること。
- ・ 凝固点は -20°C 以下であること。
- ・ 消火器を正常な状態で作動させた場合において、放射される強化液は防炎性を有すること。

消火器の規格省令

- ・ 防湿加工を施したりん酸塩類等の粉末消火薬剤は、水面に均一に散布した場合において、1時間以内に沈降しないものでなければならない。
- ・ 酸アルカリ消火薬剤の酸は、良質の無機酸またはその塩類であり、アルカリは水に溶解しやすい良質のアルカリ塩類でなければならない。
- ・ りん酸アンモニウムを主成分とした粉末消火薬剤には、淡紅色系の着色を施さなければならない。
- ・ 消火薬剤には、湿潤剤、不凍剤その他消火薬剤の性能を高め、または性状を改良するための薬剤を混和し、又は添加することができる。

常温（温度20℃）で放射される泡の容量

- ・ 小型消火器（手さげ式・背負式）⇒消火薬剤の容量の7倍以上
- ・ 大型消火器（車載式）⇒消火薬剤の容量の5.5倍以上
- ・ 機械泡消火器・・・消火薬剤容量の5倍以上

操作の機構

- ・手さげ式消火器の動作数は原則として**1**動作
- ※化学泡消火器は**2**動作以内となっている。

背負式の消火器 ・ ・ **2**動作以内
車載式の消火器 ・ ・ **3**動作以内

(覚) にぶい動作をせかす

2動作

背中、化学、据置

手さげ式消火器の操作方法

	消火器の条件	「レバーを握る」以外の操作方法
・ 泡消火器		・ ひっくり返す ・ ふたを開けてひっくり返す
・ 強化液消火器	A火災またはB火災に対する能力単位が 1 以下	押し金具をたたく
・ 二酸化炭素 ・ ハロゲン化物	B火災に対する能力単位が 1 のもの	
・ 粉末消火器	消火剤の質量が 1 kg 以下のもの	

(覚) 兄さんが**たたく**粉は最強

二酸化炭素 粉末、ハロゲン、酸アルカリ、強化液



放射性能と使用温度範囲

消火器の放射性能

- ①放射時間・・・20℃において**10**秒以上であること。
- ②放射距離・・・消火に有効な放射距離を有すること。
- ③放射量・・・充てんされた消火剤の容量（または質量）の**90**%以上（化学消火薬剤は**85**%以上）の量を放射できること。

消火器の使用温度範囲

消火器は、0°C～40°Cの温度範囲で使用した場合、正常に操作できること。

※ただし、化学泡消火器は5°C～40°Cにて

温度範囲の拡大

温度範囲を10°C単位で拡大した場合においても正常に操作でき、かつ消火および放射の機能を有効に発揮する性能を有する消火器にあっては、その拡大した温度範囲を使用温度範囲とすることができる。

自動車に設置することができる消火器

- ・強化液消火器
- ・機械泡消火器
- ・ハロゲン化物消火器
- ・二酸化炭素消火器
- ・粉末消火器

逆にダメなものは①化学泡、②水、③棒状（強化液）
④酸アルカリ

キャップやプラグの規格上の定めについて

「充てん、その他の目的でキャップまたはプラグをはずす途中において、本体容器内の圧力を完全に（減圧）することができるように有効な（減圧）孔または（減圧）溝を設けること。」

消火器ホースについて

- ・ホースは使用温度範囲で耐久性を有し、かつ、円滑に操作できるものであること。
- ・強化液消火器にはホースを取り付けなければならない。
- ・粉末消火器で消火剤の質量が「1 kg以下のもの」とハロゲン化物消火器の質量が「4 kg未満」のものにはホースを取り付けなくてもよい。

消火器ノズルに関する規定

消火器ノズルには原則として開閉式および切換式の装置を設けないこととなっている。

例外) ①開閉式と切換式の両方とも設けてよいもの⇒**車載式の消火器**



②開閉式のみを設けてもよいもの⇒**据置式の消火器、背負式の消火器**



ろ過網に関する規定

ろ過網は液体の薬剤中のゴミを取り除き、ホースやノズルが詰まるのを防ぐために設けるものなので、**粉末**消火器には設ける必要がありません。

内面に充てんされた消火薬剤の液面を
表示しなければならない消火器

化学泡消火器、**手動ポンプ**により作動する水消火器、**酸アルカリ**消火器には液面を示す表示が必要。

使用済みの表示装置を設ける必要があるもの

原則として、手さげ式の消火器には使用済の表示装置が必要だが、
①指示圧力計がある蓄圧式消火器と②バルブがない消火器（手動
式ポンプ）には不要。

Q、使用済の表示装置を取り付ける目的

A、一度使用されていても外部から使用済であるか判別できずに再
利用することを防ぐため。

Q、手さげ式消火器のうち、使用済の表示装置をつけなくてもよいもの

A、①指示圧力計のある蓄圧式消火器、②バルブのない消火器
③手動ポンプにより作動する水消火器

手さげ式消火器の安全栓①

- ・安全栓は **1** 動作で容易に引き抜くことができ、かつ、その引き抜きに支障のない封が施されていること。
- ・装着時において、安全栓のリング部は軸部が貫通する 上レバーの穴から引き抜く方向に引いた線状にあること。
- ・安全栓は、上方向（垂直軸から **30** 度以内の範囲）に引き抜くよう装着されていること。
- ・安全栓は、内径が **2** cm 以上のリング部、軸部および軸受部より構成されていること。
- ・安全栓を設けなくてもよい消火器 ⇒ **転倒式の化学泡消火器**
- ・安全栓が上抜き式でなくてもよいもの
⇒ 押し金具をたたく 1 動作及びふたをあけて転倒させる動作で作動する消火器（= **開蓋転倒式化学泡消火器**）

消火器の安全弁

規格省令

- ・ 本体容器内の圧力を有効に減圧することができること。
- ・ 封板式のものにあっては、吹き出し口に封を施すこと。
- ・ 「安全弁」を表示すること。
- ・ 容易に調整することができないこと。

消火器に設ける指示圧力計

- ・ 指示圧力計は二酸化炭素消火器とハロン1301消火器を除く蓄圧式の消火器には全て設ける！加圧式には不要！
- ・ 指針および目盛り盤は、耐食性を有する金属であること。
- ・ 圧力検出部及びその接合部は、耐久性を有すること。
- ・ 使用圧力の範囲を示す部分は緑色で明示（0.7～0.98MPa）。
- ・ 外部からの衝撃に対し保護されていること。
- ・ 指示圧力範囲のほか、圧力検出部の材質及び消の記号を表示。
- ・ 指示圧力の許容誤差は使用圧力範囲の圧力値の上下10%以内。
- ・ 圧力検出部は強化液消火器と機械泡消火器などの水系の消火器は耐食性のよいステンレス製に限定。一方、粉末消火器の場合は特に限定はない。

加圧用ガス容器

「加圧用ガス容器のうち、内容積が(100)cm³を超えるものは、高圧ガス保安法の適応を受ける容器で、このうち、二酸化炭素が充てんされたものは表面積の2分の1以上を(緑)色に、窒素ガスが充てんされたものは表面積の2分の1以上を(ねずみ)色に塗装されていなければならない。」

消火器・消火薬剤の容器に 表示しなければならない事項

< 消火器に表示 >

- ・ 使用方法
- ・ 使用温度範囲
- ・ 放射距離
- ・ **製造年**
- ・ 加圧用ガス容器に関する
取扱い上の注意事項
- ・ **試験**圧力値

< 消火薬剤の容器に表示 >

- ・ 品名
- ・ 取扱い上の注意事項
- ・ 充てんされるべき消火器の区別
- ・ 薬剤の容量または質量
- ・ 充てん方法
- ・ **製造年月**
- ・ **製造者名**又は商標
- ・ **型式番号**

消火器本体にある適応火災の絵表示



A火災



B火災



C火災

- ・ 絵表示の大きさは充てんする消火剤の容量又は質量が 2 ℓ 又は 3 kg 以下 のものにあっては半径 **1** c m 以上のものであること。
- ・ 絵表示の大きさは充てんする消火剤の容量又は質量が 2 ℓ 又は 3 kg を超える ものにあっては半径 **1.5** c m 以上のものであること。

消火器の外面を赤色仕上げとしない面積

- ・ 消火器の外面の塗装については、その25%以上を赤色仕上げとする必要がある。