技術レポート22

ビル防災システム

平成19年３月

社団法人
大阪ビルメンテナンス協会
設　備　保　全　部　会

目　次

1　はじめに　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1

2　ビル防災システムの概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　2

3　各種防災用設備の解説　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　3
　3．1　屋内消火栓設備　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　3
　3．2　屋外消火栓設備　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　7
　3．3　動力消防ポンプ設備　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０
　3．4　スプリンクラー設備　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１１
　3．5　特殊な消火設備　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１６
　3．6　消火器具　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３１
　3．7　自動火災報知設備　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３７
　3．8　火災警報設備　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４６
　3．9　避難器具　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５７
　3．10　連結送水管　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６５
　3．11　連結散水設備　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６８
　3．12　非常コンセント設備　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・７１
　3．13　無線通信補助設備　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・７４
　3．14　排煙設備　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・７６
　3．15　消防用水　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・８０
　3．16　総合操作盤　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・８２

4　消防用設備等の点検および報告　・・・・・・・・・・・・・・・・８８

5　用語の説明　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・８９

6　あとがき　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・９５

7　引用文献一覧　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・９６

1　はじめに

近年の建築物は、高層化、大規模化がますます進み、火災などに伴う災害も大規模化、複雑化を極めている。

そこで、これら建築物の火災などの災害時に適切に対応し、またこれらの未然防止に備えるため、各種の消防用設備を中心に、高度な防災システムの理解と環境整備に努める必要性がますます高まっている。

このような背景から、日常的な建物等維持管業務を的確に進めることに資するため、今回、防災システムに関連する各種設備について、技術的内容を取りまとめた。

本資料が、日常的な建物等維持管業務の的確な遂行に少しでも貢献することができれば幸いである。

2　ビル防災システムの概要

ビル防災システムという言葉は、広い疑念を含んでいる。

すなわち、地震、雷、地盤崩壊、風雪雨などの自然災害のほか、テロ、火災、設備事故などの人為災害に対して、いかにその被害を最小限に抑えるか、いかに人命や財産を守るか、いかにその未然防止を図るかといった意味を含んでおり、有事の際の地域住民の行動指針としてのいわゆる都市防災計画から、防災・防犯に関する設備類として、一般の住宅用のものから高層・大規模ビル用のものに至るまでさまざまなものが考えられる。

本資料においては、ファシリティマネジメントもしくはビルメンテナンスという観点から、中規模程度以上の建築物において構成される、消防の目的を中心としたいわゆる防災システムといわれるものを対象範囲に限定して、各構成装置類の機能、構成、動作概要、設置基準、使用方法、運用方法、維持管理方法などの技術的内容を取りまとめることとした。

具体的な内容については、次章以降に説明をゆだねるが、設備の区分として、次のように体系化して整理することとした。

(1)消防の用に供する設備

①屋内消火栓設備

②屋外消火栓設備

③動力消防ポンプ設備

④スプリンクラー設備

⑤特殊な消火設備（水噴霧消火設備、泡消火設備、不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備、粉末消火設備）

⑥消火器具（簡易消火用具、消火器）

⑦自動火災報知設備

⑧火災警報設備（ガス漏れ火災警報設備、漏電火災警報器、非常警報器具／非常警報設備、消防機関へ通報する火災報知設備）

⑨避難器具（避難器具、誘導灯／誘導標識）

(2)消火活動上必要な施設

⑩連結送水管

⑪連結散水設備

⑫非常コンセント設備

⑬無線通信補助設備

⑭排煙設備

(3)消防水利

⑮消防用水

(4)火災発生の監視および消防用設備等を集中監視制御するための設備

⑯総合操作盤

なお、本資料は、平成１６年６月時点の関連法令に準拠して作成したものである。しかしながら、紙面の都合上、すべての内容を盛り込むことはできていない。規格値や新技術に対応する追加修正項目については、関連法令の最新版を参照されたい。

3　各種防災用設備の解説

3．1　屋内消火栓設備

（概要）

・初期火災では水バケツや消火器で消火が可能であるが、火炎が天井に達する中期火災の段階に進展すると大量の水を注水しなければ消火は不可能となる。この段階で、消防隊が到着するまでの間に、建物内の自衛消防隊が放水用具を操作して火源に放水し消火活動を行うための設備が「屋内消火栓設備」である。

（種類）

・屋内消火栓設備には、平常時の配管内の水の有無により、次のような種類がある。

①湿式屋内消火栓設備

常に配管内に水を充満させておく方式のものである。

②乾式屋内消火栓設備

屋内消火栓設備を使用しない平常時は、配管内に水を充満させない方式のものである。寒冷地に限り、適用される。

・屋内消火栓設備には、加圧送水装置において水を加圧する方法により、次のような種類がある。

①高架水槽方式屋内消火栓設備

ビルの屋上等に水槽を設け、その水頭圧を利用して水に所定の圧力を与える方式である。

②圧力水槽方式屋内消火栓設備

コンプレッサーで空気を圧縮して密閉容器に送込み、水槽内の水に所定の圧力を与える方式である。

③ポンプ方式屋内消火栓設備

水源の水をポンプにより加圧送水して、所定の放水圧力と放水量を確保する方式である。

・屋内消火栓設備には、取扱い方法により、次のような種類がある。

①１号消火栓

通常２人以上の人員で、消火活動を行うためのものである。

②２号消火栓

１人で操作して消火活動を行えるようにしたものである。

（設置対象）

・屋内消火栓設備の設置を必要とする防火対象物*は、表１のとおりである。
なお、表中の（　）内の番号は、消防法施行令別表第１に示す防火対象物*の区分の番号であり、また、表中の面積数値は、延べ面積または床面積がこれ以上の場所に屋内消火栓設備を設置する必要があることを表す。

・義務に基づいてまたは任意に、スプリンクラー設備、水噴霧消火設備、泡消火設備、不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備または粉末消火設備を設置した場合、これらの有効範囲内の部分には、屋内消火栓設備の設置を要しない。

・義務に基づいてまたは任意に、屋外消火栓設備または動力消防ポンプ設備を設置した場合、１階および２階の部分に限り、これらの有効範囲内の部分には、屋内消火栓設備の設置を要しない。ただし、屋内消火栓設備を設置している場合も、屋外消火栓設備または動力消防ポンプ設備の設置を省略することはできない。

図１．屋内消火栓設備

（設置基準）

①屋内消火栓設備

・(12)イ〔工場、作業場等〕、(14)〔倉庫〕、指定数量*の 750 倍以上の指定可燃物*〔可燃性液体類に係るものを除く〕を貯蔵しまたは取扱う場所に設置する屋内消火栓設備は、１号消火栓とする。これら以外の場所は、１号消火栓でも２号消火栓でもよい。

表１．屋内消火栓設備の設置対象

防火対象物*の用途等	延べ面積			地階*、無窓階*、4階以上の階の床面積		
	一般建築物	準耐火建築物*	耐火建築物*	一般建築物	準耐火建築物*	耐火建築物*
(1)イ〔劇場等〕、ロ〔公会堂等〕	500 ㎡	1,000 ㎡	1,500 ㎡	100 ㎡	200 ㎡	300 ㎡
(2)イ〔キャバレー等〕、ロ〔遊技場等〕、ハ〔風俗店〕 (3)イ〔料理店等〕、ロ〔飲食店〕 (4)〔百貨店、展示場等〕 (5)イ〔旅館等〕、ロ〔寄宿舎等〕 (6)イ〔病院等〕、ロ〔老人福祉施設等〕(注1)、ハ〔幼稚園等〕 (7)〔学校〕 (8)〔図書館、博物館等〕 (9)イ〔蒸気浴場等〕、ロ〔公衆浴場〕 (10)〔駐車場、発着場〕 (12)イ〔工場等〕、ロ〔スタジオ〕 (14)〔倉庫〕	700 ㎡	1,400 ㎡	2,100 ㎡	150 ㎡	300 ㎡	450 ㎡
(11)〔神社、寺院等〕 (15)〔その他の事業場〕	1,000 ㎡	2,000 ㎡	3,000 ㎡	200 ㎡	400 ㎡	600 ㎡
(16の2)〔地下街〕(注2)	—	—	450 ㎡	—	—	—
指定可燃物*	指定数量*の750倍以上を貯蔵しまたは取扱うもの					

(注1)老人福祉施設等のうち、身体上または精神上の理由により自ら避難することが困難な者が入所するものはその用途に供する部分の床面積は1,000 ㎡ を限度とする。

(注2)地下街*については、耐火構造*で内装を不燃化*したものしか認められていないので、上表の欄しか適用がない。なお、1,000 ㎡ 以上の地下街*にはスプリンクラー設備の設置を必要とする。

・屋内消火栓、水槽、ポンプ、バルブ等は、点検に便利で、火災による被害を受けるおそれの少ない場所に設置する。
・水槽、ポンプ、配管、非常電源等は、地震による震動に耐えるように措置する。

②屋内消火栓（箱）

各階の所定場所に設置し、自衛消防隊が火災発生階で消火活動を行うために使用する器具や用具を格納したものである。

・屋内消火栓は、通常、非常用エレベーターの乗降ロビー、階段付近、廊下等に設置する。
・屋内消火栓は、階ごとに、ホース接続口を中心として、1号消火栓では25m、2号消火栓では15mの半径の円で、その階の各部分を覆うことができるように配置する。
・開閉弁は、床からの高さが1.5m以下の位置に設ける。

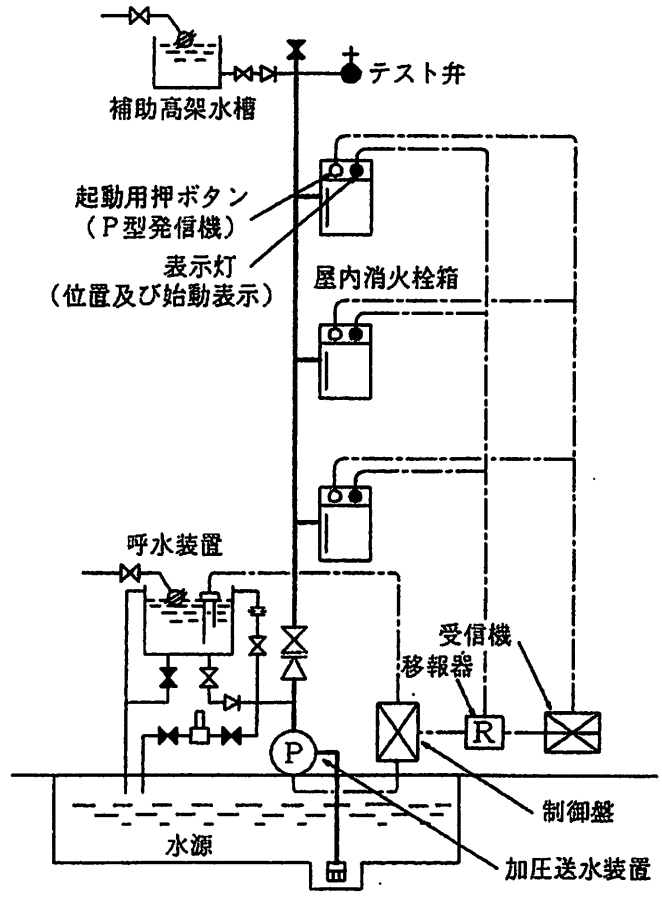


図２．屋内消火栓設備の構成例

・開閉弁の口径は、通常、１号消火栓では呼び径 40、２号消火栓では呼び径 25 とする。
・ホースは、麻ホースまたはゴム引きホースを用い、通常、１号消火栓では呼び径 40 で長さ約 15mの２本のホースをホース掛けに掛け、２号消火栓では呼び径 25 で長さ約 20mの１本のホースをリール巻きに巻く。ホースには、差込式またはねじ式の、規格省令に基づく結合金具を設ける。
・ノズルは、1 号消火栓では、放水口径の呼び径を 13 以上、放水量を 130ℓ／分、放水水圧を 0.17ＭＰａ以上 0.7ＭＰａ以下とし、２号消火栓では、放水口径の呼び径を８以上、放水量を 60ℓ／分、放水水圧を 0.25ＭＰａ以上 0.7ＭＰａ以下とする。
・２号消火栓の場合は、ホース先端のノズルに開閉装置を設けるものとする。
・屋内消火栓は、その上部に起動装置（発信機）を設け、この操作により内蔵の音響装置が鳴動し、消火ポンプが始動するものとする。
・屋内消火栓は、通常、鉄筋コンクリート造の壁にはめ込んで設置する。
・屋内消火栓は、鋼板製の扉を設け、その扉には「消火栓」の表示を行う。上部に赤色表示灯を設ける。赤色表示灯は、取付け面と 15° 以上の角度となる方向で 10m離れた位置から容易に識別できるものとする。

③水源

屋内消火栓設備で使用する消防用水を確保するための消防水利である。地下水槽、地上水槽、高架水槽、圧力水槽等を用いる。
・水源は、当該建物内、またはその近辺に設置する。
・水源は、各消火栓に 20 分間供給できる量の水を確保するものとし、１つの消火栓あたり、１号消火栓では 2.6 ㎥ 以上、２号消火栓では 1.2 ㎥ 以上確保するものとする。
・放水により水量減少または水圧低下があった場合は、自動的に補給するものとする。

④加圧送水装置

屋内消火栓設備において、所定の放水圧力および放水量を確保するための装置である。高架水槽、圧力水槽またはポンプを用いる。
・圧力水槽は、所要の有効水量が圧力水槽の体積の２／３以下となるものとする。
・圧力水槽は、労働安全衛生法による第２種圧力容器（内部の空気圧が 0.2ＭＰａ以上のものに該当する）を用いる。
・ポンプは、屋内消火栓設備の専用とする。ただし、他の消防用設備と併用または兼用とすることによって、それぞれの消防用設備の性能に支障を生じないものにあっては、この限りではない。通常、電動機を原動機とするターボ型ポンプを用いる。
・ポンプの吐出量は、1 号消火栓では 150ℓ／分、２号消火栓では 70ℓ／分に、設置される消火栓数（２を上限とする）を乗じた値以上とする。
・ポンプは、定格吐出量の 150％の水量を吐出した場合に、定格揚程の 65％以上の揚程が得られるものとする。
・ポンプは、ノズル先端での放水圧力が 0.7ＭＰａを超えないように減圧弁やオリフィス等により減圧措置を施す。
・ポンプの起動は、制御盤のスイッチの操作、または、１号消火栓では屋内消火栓の起動ボタンの操作、２号消火栓では開放弁の開放または消防用ホースの延伸との連動によって行うものとする。ポンプの起動とともに、屋内消火栓の起動表示ランプを点灯させるか、赤色表示灯を点滅させるものとする。
・ポンプの停止は、制御盤内または防災センター等でのスイッチ操作によって行うものとする。
・ポンプの締切り運転を可能とするために、水を呼び水槽に放水するための逃し配管を設ける。
・ポンプには、吐出管に圧力計を設け、給水管に真空・圧力連成計を設ける。
・湿式屋内消火栓設備の場合、ポンプの吐出口付近に止水弁と逆止弁（止水弁が水が流れる上流側）を設ける。なお、止水弁はポンプや逆止弁の修理時に使用するものであり、通常時は開放状態にしておく。
・ポンプが水源より高位置にある場合は、吸水管の脚部にストレーナ付きのフート弁を設け、呼び水装置を設ける。
・ポンプが水槽より低位置にある場合は、仕切弁を設ける。

⑤配管

水源から屋内消火栓設備に水を供給するための配管である。
・配管は、屋内消火栓設備の専用とする。ただし、他の消防用設備との間で影響を及ぼすことがない場合には、その部分の配管については共用とすることができる。
・主配管の立管の管径は、１号消火栓では呼び径 50 以上、２号消火栓では呼び径 32 以上とする。
・配管は、設計圧力の 1.5 倍の水圧に耐えるものとする。

⑥配線

電源または非常電源から屋内消火栓設備までの電気配線である。

・非常電源から電動機までの主回路の配線は、耐火保護*を施す。

・操作回路および表示灯回路の配線は、耐熱保護*を施す。

⑦電源

屋内消火栓設備に電力を供給するための常用の電源である。

・電源は、蓄電池または交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずに直接とる。

⑧非常電源

常用電源の停電時にも、屋内消火栓設備に電力を継続的に供給するための非常用の電源である。

・非常電源は、屋内消火栓設備を有効に 30 分以上作動させることができる容量の、自動充電装置または時限充電装置を有する蓄電池設備、または自家発電設備とする。ただし、延べ面積が 1,000 ㎡ 以上の特定防火対象物*でないものにあっては、これを非常用電源専用受電設備とすることができる。

(運用・維持管理上の留意事項)

・屋内消火栓周辺に消火活動を妨げるような支障物を置かない。

・屋内消火栓の損傷、標識の脱落、赤色表示灯の球切れ、破損、汚損等がないように、常に良好な状態の維持管理に努める。

・配管は、腐食防止に努める。

・関係者は、屋内消火栓の使用方法に習熟し、火災が発生した場合に、冷静に対処できるように定期的に消火訓練を実施しておく。

・ホースは長い間、同じ状態でホース掛けにかけておくと、折れ癖のついた部分に傷がつきやすいので、定期的に行う放水訓練の時には、各階の消火栓はこのホースを順次取り替えて使用する等の工夫をする。

・ホースは、所定の周期で、耐圧試験を実施し、常に良好な性能の維持に努める。

・バルブ類は、普段から位置をよく確認しておき、「常時開」「常時閉」「→ (流水の方向)」等の適当な表示を行う。

3．2　屋外消火栓設備

（概要）

・建物の下層階（１～２階）の火災に対応し、また隣接する建物への延焼を防止するために、建築物の外部から放水して消火活動を行うための設備が「屋外消火栓設備」である。

（種類）

・屋外消火栓には、その設置形態により、次の種類がある。

①側壁式消火栓（ウォールハイランド式消火栓）
消火栓が建物の外壁に埋め込んで設置されるものである。

②地上式消火栓（スタンド式消火栓）
消火栓が建物周囲の地盤面から管を立ち上げて設置されるものである。

③地下式消火栓（埋込式消火栓）
消火栓が建物周囲の地盤面下に埋め込んで設置されるものである。

・消火栓には、ホース接続口の数により、次のような種類がある。

①双口型消火栓
ホース接続口が２つついたものである。

②単口型消火栓
ホース接続口が１つだけのものである。

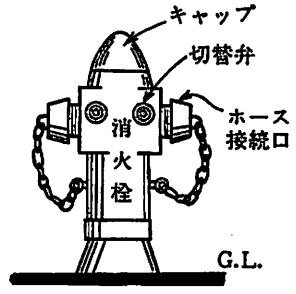


図３．屋外消火栓（地上式）

（設置対象）

・屋外消火栓設備の設置を必要とする防火対象物*は、表２のとおりである。

表２．屋外消火栓設備の設置対象

防火対象物*の用途等	１階および２階の床面積の合計		
	一般建築物	準耐火建築物*	耐火建築物*
(1)イ〔劇場等〕、ロ〔公会堂等〕 (2)イ〔キャバレー等〕、ロ〔遊技場等〕、ハ〔風俗店〕 (3)イ〔料理店等〕、ロ〔飲食店〕 (4)〔百貨店、展示場等〕 (5)イ〔旅館等〕、ロ〔寄宿舎等〕 (6)イ〔病院等〕、ロ〔老人福祉施設等〕、ハ〔幼稚園等〕 (7)〔学校〕 (8)〔図書館、博物館等〕 (9)イ〔蒸気浴場等〕、ロ〔公衆浴場〕 (10)〔駐車場、発着場〕 (11)〔神社、寺院等〕 (12)イ〔工場等〕、ロ〔スタジオ〕 (13)イ〔車庫等〕、ロ〔格納庫〕 (14)〔倉庫〕 (15)〔その他の事業場〕 (17)〔重要文化財〕 (18)〔アーケード〕	3,000 ㎡	6,000 ㎡	9,000 ㎡

（注）一般建築物（耐火建築物*および準耐火建築物*でないもの（木造建築物等））が近接する（建築物相互の１階の外壁間の中心線からの水平距離が、１階で３m以下、２階で５m以下の部分を有する）場合は、同一の棟として見なし、床面積を合算して算定する。

・スプリンクラー設備、水噴射消火設備、泡消火設備、不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備、粉末消火設備または動力消防ポンプ設備を設けた場合、これらの設備の有効範囲内の部分には、屋外消火栓設備の設置を要しない。

・屋外消火栓設備または動力消防ポンプ設備を設置すれば、１～２階部分の屋内消火栓設備の設置を要しない。ただし、屋内消火栓設備を設置している場合も、屋外消火栓設備または動力消防ポンプ設備の設置を省略することはできない。

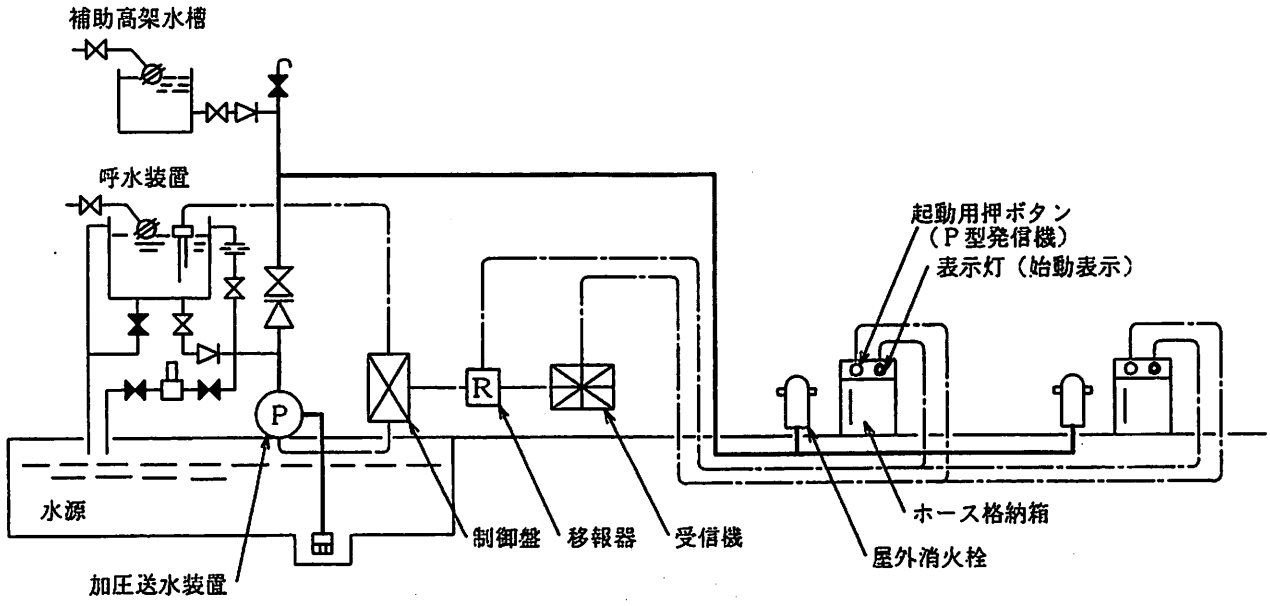


図４．屋外消火栓設備の構成例

(設置基準)

①屋外消火栓設備

・屋外消火栓、水槽、ポンプ、バルブ等は、点検に便利で、火災による被害を受けるおそれの少ない場所に設置する。

・水槽、ポンプ、配管、非常電源等は、地震による震動に耐えるように措置する。

②屋外消火栓

屋外に設置し、ホース接続口を有する消火栓である。

・屋外消火栓は、消火栓を中心とする半径40mの円で、建築物の各部分を覆うように配置する。

・地上式消火栓は、自動車に当てられて転倒するようなことがないように、設置場所を選び、必要に応じて防護柵を設けるなどの措置を講じる。

・地下式消火栓は、重量物の上部通過に耐えられるように、鉄製蓋を用いるなどの措置を講じる。

・側壁式消火栓および地上式消火栓では、地盤面からの高さ1.5m以下の位置に消火栓を設ける。

・地下式消火栓では、地盤面からの深さ0.6m以内の位置に消火栓を設け、地盤面からの深さ0.3m以内の位置にホース接続口を設ける。

・ホース接続口は、保護のために覆蓋を設ける。

・ホース接続金具は、差込式、ねじ式とも、規格省令に基づき、呼称50または65の口径のものを用いる。

・双口型消火栓の場合は、いずれか一方の口のみからも送水することができるように、切替弁を設ける。

・消火栓の近くには、「消火栓」の標識を設ける。地下式の場合は、「消火栓」の表示のある鉄蓋を用いる。

③屋外消火栓箱（ホース収納箱）

ホース接続口、ホース、ノズル、開閉弁等を収納する鋼板製の箱である。

・消火栓箱は、消火栓から5m程度以内の場所に設置する。

・側壁式消火栓および地上式火栓では、手動で開閉できる開閉弁を屋外消火栓箱の中に収納する。

・開閉弁は、ノズル先端での放水圧力を0.6MPa以下に保つために減圧機構を有するものを用いる。

・開閉弁の口径は、呼称50または65のものを用いる。

・ノズルの口径は、19mm以上のものを用いる。

・ノズル先端での放水圧力は、0.25MPa以上0.6MPa以下とする。

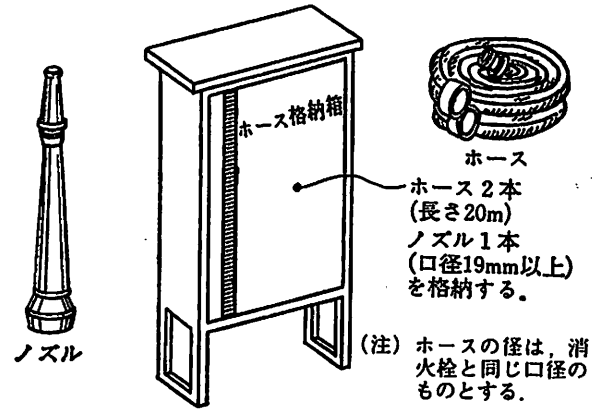


図５．屋内消火栓箱

・ノズル先端での放水量は、350ℓ／分とする。
・屋外消火栓には、屋外消火栓１個当たり長さ約 20mのホースを２本以上、ノズル１本以上を備える。
・地下式消火栓では、角形の弁棒の頭部を持つ開閉弁を消火栓の中に収納し、開閉工具（いわゆる大箱回し）をその近傍に備える。
・屋外消火栓箱は、開閉できる扉を有し、その扉には「ホース格納箱」の表示を行う。

④水源

屋外消火栓設備で使用する消防用水を確保するための消防水利である。地下水槽、貯水槽等を用いる。

・水源の有効水量は、屋外消火栓１個当たり、７㎥ 以上確保する。屋外消火栓が２個以上の場合も、２個分 14 ㎥ 以上確保すればよい。

⑤加圧送水装置

屋外消火栓設備において、所定の放水圧力および放水量を確保するための装置である。通常、ポンプを用いる。

・ポンプの吐出量は、屋外消火栓１個当たり 400ℓ／分、２個以上の時は 800ℓ／分以上とする。
・ポンプの操作部またはその近傍に、装置の始動を明示する赤色表示灯を設ける。
・ポンプの起動装置は、手元で直接操作できるとともに、屋外消火栓の内部またはその近傍で遠隔操作する操作部を設ける。
・ポンプが水源より高位置にある場合は、吸水管の脚部にストレーナ付きのフート弁を設け、呼び水装置を設ける。
・ポンプが水槽より低位置にある場合は、仕切弁を設ける。

⑥配管

水源から屋外消火栓設備に水を供給するための配管である。

・配管は、屋外消火栓設備の専用とする。ただし、他の消防用設備との間で影響を及ぼすことがない場合には、その部分の配管については共用とすることができる。
・主配管の立管の管径は、呼び径 80 以上とする。
・配管は、設計圧力の 1.5 倍の水圧に耐えるものとする。

⑦配線

電源または非常電源から屋外消火栓設備までの電気配線である。

・非常電源から電動機までの主回路の配線は、耐火保護*を施す。
・操作回路および表示灯回路の配線は、耐熱保護*を施す。ただし、地中に配線する部分には、耐熱保護*の必要はない。

⑧電源

屋外消火栓設備に電力を供給するための常用の電源である。

・電源は、蓄電池または交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずに直接とる。

⑨非常電源

常用電源の停電時にも、屋外消火栓設備に電力を継続的に供給するための非常用の電源である。

・非常電源は、屋外消火栓設備を有効に 30 分以上作動させることができる容量の、自動充電装置または時限充電装置を有する蓄電池設備、または自家発電設備とする。ただし、延べ面積が 1,000 ㎡ 以上の特定防火対象物*でないものにあっては、これを非常用電源専用受電設備とすることができる。

（運用・維持管理上の留意事項）

・屋外消火栓箱周辺に消火活動を妨げるような支障物を置かない。
・屋外消火栓の損傷、標識の脱落、位置表示灯の球切れ、ポンプ始動表示灯の球切れ、破損、汚損等がないように、常に良好な状態の維持に努める。
・配管は、腐食防止に努める。特に、屋外消火栓は、凍結防止に努める。
・バルブ類は、普段から位置をよく確認しておき、「常時開」「常時閉」「→（流水の方向）」等の適当な表示を行う。

3．3　動力消防ポンプ設備

（概要）

・地下水槽等の水源の水を吸管で吸い上げ、内燃機関付きの消防ポンプの駆動により、消防の用に供する設備が「動力消防ポンプ設備」である。

（種類）

・動力消防ポンプ設備には、ポンプの設置形態によって、次のような種類がある。

①消防ポンプ自動車

ポンプが自動車の車台に固定され、ホース、ノズル、吸管、工具等必要な器具を装備したものである。主に公設の消防機関で用いられるほか、大工場等において屋外消火栓設備の代替として用いる。

②可搬消防ポンプ

ポンプを車両を使用せずに人力によって搬送し、または、人力により牽引する車両もしくは自動車の車台に取外しができるように取付けて搬送する消防ポンプで、乾燥重量（燃料、潤滑油、冷却水その他の液体をすべて除いた総重量）が 150ｋｇ以下のものである。放水性能により、Ｂ－１、Ｂ－２、Ｂ－３、Ｃ－１、Ｃ－２、Ｄ－１、Ｄ－２（この順に放水性能が高い）の種類がある。特に、乾燥重量が 100ｋｇ以下のもの（Ｂ－３以下）は軽可搬消防ポンプという。

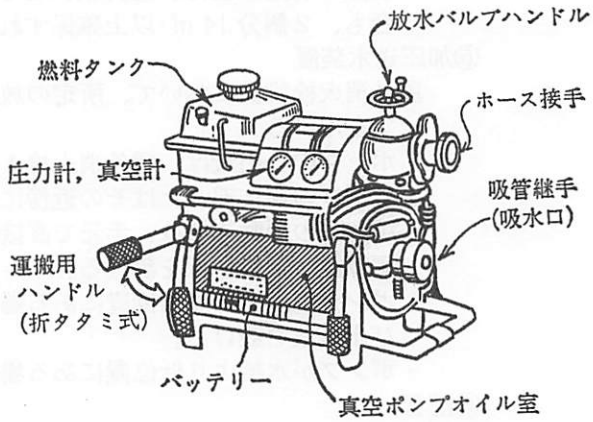


図６．可搬消防ポンプ

（設置対象）

・動力消防ポンプ設備は、建築物の１～２階について、屋内消火栓設備または屋外消火栓設備の代替として設置する。

（設置基準）

①動力消防ポンプ設備

水源から水を吸上げ、消防ホースに水を供給する内燃機関（エンジン）付の消防ポンプである。

・動力消防ポンプ設備は、水源の近くに常置しておく。ただし、動力消防ポンプ設備が公設の消防署の消防ポンプ自動車である場合、または自動車で牽引する場合は、水源からの歩行距離が1,000m以内の場所に常置することとしてよい。
・動力消防ポンプ設備の規格放水量が、0.5 ㎥／分以上の場合は 100m、0.4 ㎥／分以上 0.5 ㎥／分未満の場合は 40m、0.4 ㎥／分未満の場合は 25mの、それぞれの半径の円の水平距離で建築物の各部分を覆うように設置する。
・動力消防ポンプ設備は、風雨水による被害に対する予防措置を講ずる。
・動力消防ポンプ設備は、常置場所を明示する標識を設ける。
・動力消防ポンプ設備を屋内消火栓設備の代替とする場合は 0.2 ㎥／分以上、屋外消火栓設備の代替とする場合は 0.4 ㎥／分以上の規格放水量を確保する。
・可搬消防ポンプを屋内消火栓設備の代替とする場合はＣ－２級以上、屋外消火栓設備の代替とする場合はＢ－３級以上ものを用いる。
・軽可搬消防ポンプは、規格放水量で 30 分以上放水できるだけの燃料タンクを内燃機関に付置する。

②水源

動力消防ポンプ設備で使用する消防用水を供給するための消防水利である。地下水槽、地上水槽等を用いる。

・水源は、規格放水量で 20 分間放水できる水量を確保する。ただし、その水量が 20 ㎥ 以上の場合は最低 20 ㎥ を確保すればよい。
・水源は、ポンプの規格放水量が、0.5 ㎥／分以上の場合は 100m、0.4 ㎥／分以上 0.5 ㎥／分未満の場合は 40m、0.4 ㎥／分未満の場合は 25mの、半径の円で建築物の各部分を覆うように設置する。

（運用・維持管理上の留意事項）

・私設の動力消防ポンプ設備は、冷却水、燃料、潤滑油の点検、エンジンの始動試験、放水圧力の測定等を定期的に実施し、常に所定の能力を発揮できる状態に保つように維持管理に努める。
・関係者は、私設の動力消防ポンプ設備の使用方法に習熟し、火災が発生した場合に、冷静に対処できるように定期的に消火訓練を実施しておく。

３．４　スプリンクラー設備

（概要）

・火災が発生した場合に、天井面から火源とその周辺に水を大量に散水落下させ、火災を初期の段階で効率よく鎮火させるために用いられる設備が「スプリンクラー設備」である。

（種類）

・スプリンクラーヘッドの種別により、次のような種類がある。

①閉鎖型スプリンクラー設備

火災時の温度上昇を、天井部に設置されたスプリンクラーヘッドが火熱を感知し、火災の報知と発報を行うとともに、ヘッドを開放して散水させるものであり、次の２種類がある。

ａ）閉鎖型湿式スプリンクラー設備

関連する配管内に常に水を加圧充満しておくものである。主に、配管内の水の凍結が懸念される寒冷地で用いられる。

火災発生によりヘッドが感熱開放すると、直ちに放水を開始するとともに、ヘッド内部の湿式流水検知装置が作動し、火災の報知と発報を行う。同時に、加圧送水装置がポンプの場合は、これを起動して配管内に通水し放水を継続させる。

ｂ）閉鎖型乾式スプリンクラー設備

スプリンクラー設備が作動しない平常時には、関連する配管内に加圧空気を充満させておくものである。

火災発生によりヘッドが感熱開放すると、加圧空気の放出により管内の減圧を乾式流水検知装置が検知して火災の報知と発報を行う。同時に、加圧送水装置がポンプの場合は、これを起動して配管内に通水し放水を開始させる。

②開放型スプリンクラー設備

火災検知能力のない開放型スプリンクラーヘッドを劇場等の舞台部*の天井部に設置し、火災時に、自動火災報知設備の感知器または感知用閉鎖型スプリンクラーヘッドの火災検知により、自動または手動で一斉開放弁を開いて１つの放水区域*の全ヘッドから一斉に散水させるものである。

・スプリンクラーヘッドには、適用場所により、次のような種類がある。

①標準型スプリンクラーヘッド

加圧された水を、ヘッドの軸心を中心とした円上に均一に分散する、最も一般的に用いられるスプリンクラーヘッドである。感度により、１種、２種の種別がある。（１種の方が高感度）

②放水型スプリンクラーヘッド

高天井部分に設けるスプリンクラーヘッドである。

③小区画型スプリンクラーヘッド

小区画に区分される場所で用いられるスプリンクラーヘッドである。

④側壁型スプリンクラーヘッド

加圧された水を、ヘッドの軸心を中心とした半円上に均一に分散するスプリンクラーヘッドである。

⑤高感度型スプリンクラーヘッド

火災を早期に感知し、かつ、広範囲に散水することができるスプリンクラーヘッドである。

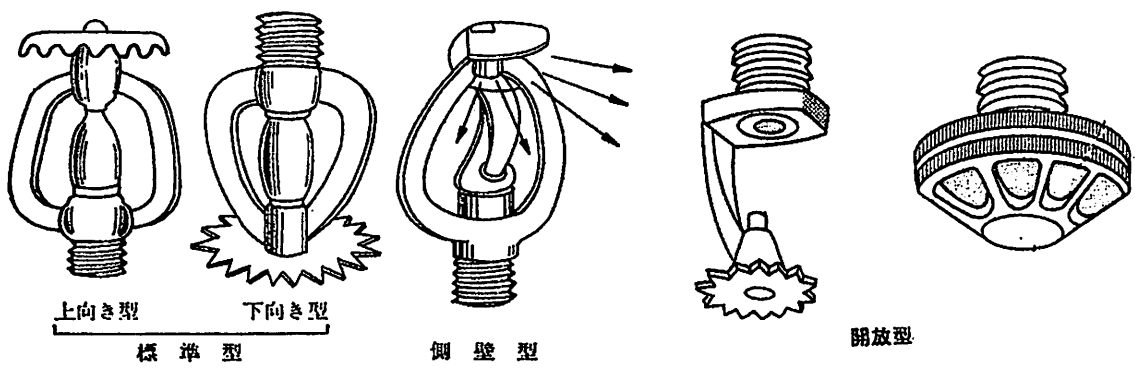


図７．スプリンクラーヘッド

(設置対象)

・スプリンクラー設備の設置を必要とする防火対象物*またはその部分は，概ね、次のとおりである。

①高層建築物*については、特定防火対象物*では全ての階、特定防火対象物*以外のものでは 11 階以上の階（スプリンクラー代替区画部分*を除く）

②地下街*については、延べ面積が 1,000 ㎡ 以上のもの、準地下街*については、延べ面積が 1,000 ㎡ 以上で、かつ、特定用途*部分が 500 ㎡ 以上のもの（スプリンクラー代替区画部分*を除く）

③大規模な建築物（平屋建のものは除く）については、養護老人ホーム等の特定施設*では延べ面積が 1,000 ㎡ 以上、百貨店等や病院等等では 3,000 ㎡ 以上、その他の特定防火対象物*では 6,000 ㎡ 以上のもの

また、特定用途防火対象物*の地階*、無窓階*では床面積が 1,000 ㎡ 以上、４階以上では床面積が 1,500 ㎡ 以上（キャバレー等、店舗等が存する階は床面積が 1,000 ㎡ 以上）のもの（スプリンクラー代替区画部分*を除く）

さらに、複合用途防火対象物*の特定用途*部分（スプリンクラー代替区画部分*を除く）の床面積の合計が 3,000 ㎡ 以上のもので、特定用途*部分が存する階

④特殊な用途に供する部分については、劇場等の防火対象物*では 500 ㎡ 以上（地階*、無窓階*または４階以上の階にある場合は 300 ㎡ 以上）の舞台部*、天井の高さが 10mを超え、かつ、延べ面積が 700 ㎡ 以上のラック倉庫*、指定数量*の 1,000 倍以上の指定可燃物*（可燃性液体類に係るものを除く）を貯蔵しまたは取扱う建築物その他の工作物

・次の場所には、スプリンクラー設備またはスプリンクラーヘッドの設置を要しない。

①水噴霧消火設備、泡消火設備、不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備または粉末消火設備を設置した場合の、その有効範囲内の部分

②次のいずれかを満たすスプリンクラー代替区画部分*（地階*、無窓階*およびキャバレー等、店舗等、寄宿舎等の用途部分を除く）

ａ）部屋部分については、耐火構造*の壁および床で区画され、その区画部分の床面積が 200 ㎡ （11 階以上の階では 100 ㎡ ）以下であり、壁および天井の内装に不燃材料*、準不燃材料*または難燃材料*が使用されており、区画する壁または床に設けられる開口部*の面積が、それぞれ４㎡ 以下、全体で８㎡ 以下であり、開口部*には特定防火設備である防火戸（常時閉鎖式防火戸または煙感知器連動閉鎖式防火戸）が設けられていること（防火シャッターは不可である）。

ｂ）廊下部分については、耐火構造*の壁および床で区画され、壁および天井の内装に不燃材料*または準不燃材料*が使用されており、開口部*には特定防火設備である防火戸（常時閉鎖式防火戸または煙感知器連動閉鎖式防火戸）が設けられていること（防火シャッターでもよい）。なお、直接外気に開放された廊下、階段その他の通路に面する出入口以外の開口部*（窓等）で、代替区画ごとに面積の合計が４㎡以下のものは、２方向避難できるものに限り、鉄製網入りガラス戸（遮炎防火戸）とすることができる。

③階段・浴室・便所その他これらに類する場所（キャバレー・ダンスホール・風俗店・百貨店・地下街*においては、階段は避難階段*または特別避難階段*に限る）、直接外気に開放されている廊下その他外気の気流が流通する場所、準地下街*の地下道で通行の用に供される場所、停車場等の乗降場およびこれに通ずる階段通路、劇場等で固定式のいすが設けられている客席部分で天井の高さが８m以上のもの、エレベーターの昇降路・リネンシュート・パイプダクトその他これらに類する部分、エレベーターの機械室・機械換気設備の機械室その他これらに類する場所、発電機室・変圧器その他これらに類する電気設備が設置されている場所、通信機器室・電子計算機器室・電子顕微鏡室その他これらに類する室、手術室・分娩室・内視鏡検査室・人工血液透析室・麻酔室・重症患者集中治療看護室その他これらに類する室のように、スプリンクラーヘッドを設けても初期消火が期待できそうにない場所、ヘッドからの放水により人命に危険を及ぼすおそれのある場所、かえって二次災害を生じるおそれのある場所については、スプリンクラーヘッドの設置を要しない。

④複合用途防火対象物*で、特定用途*部分の床面積の合計が 3,000 ㎡ 以上の特定用途*部分の存する階で、特定用途*部分と非特定用途*部分とが防火区画*された場合は、非特定用途*部分にはスプリンクラー設備の設置を要しない。

(設置基準)

①スプリンクラー設備

・加圧送水装置、バルブ等は、点検に便利で、火災による被害を受けるおそれの少ない場所に設置する。

・貯水槽、ポンプ、配管、非常電源等は、地震による震動に耐えるように措置する。

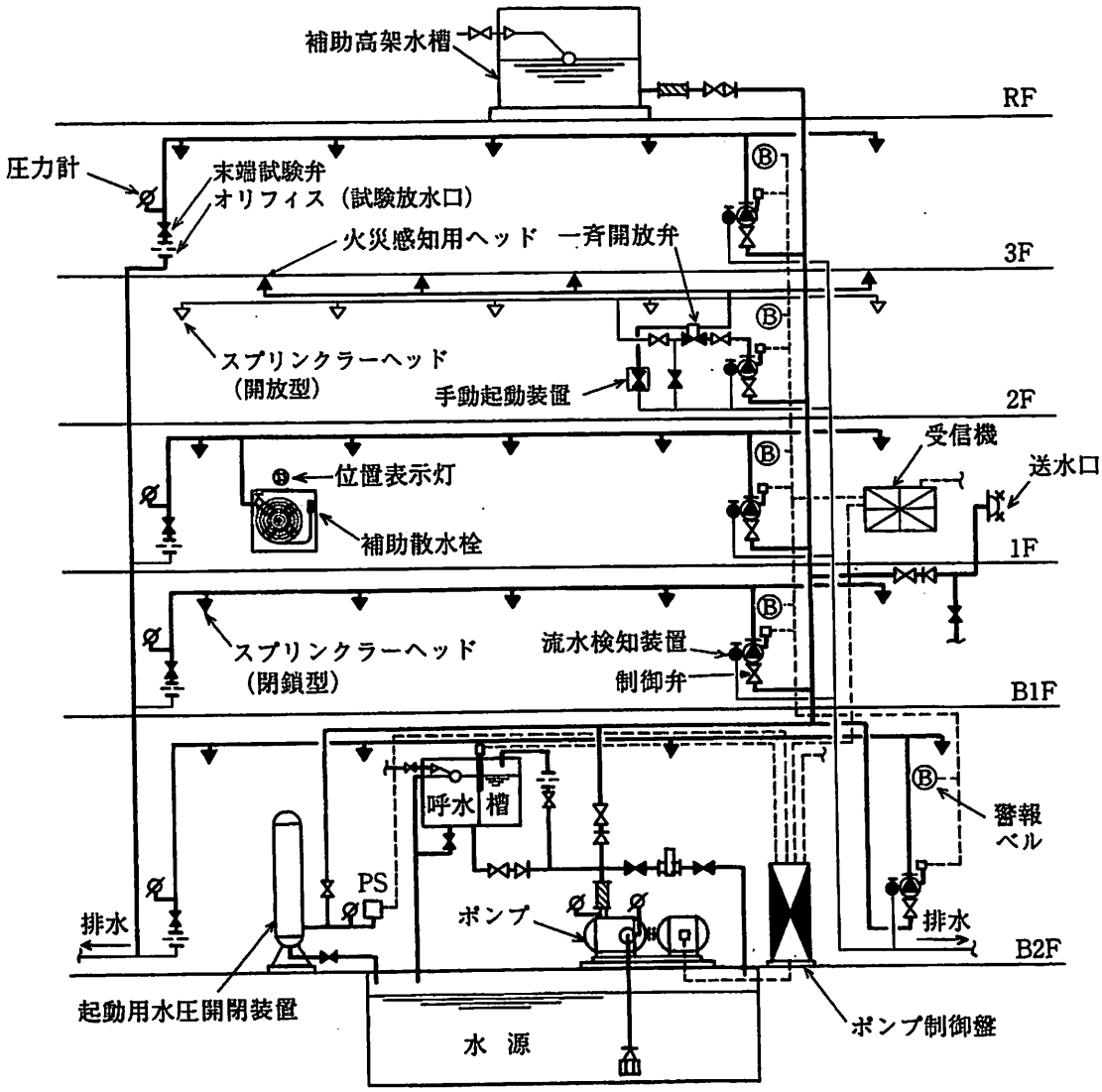


図８．スプリンクラー設備の構成例

②スプリンクラーヘッド

天井の室内面および天井裏または小屋裏に設置して、天井部から散水する器具である。

・一般の標準型の閉鎖型スプリンクラーヘッドは、ヘッド中心に、耐火建築物*では 2.3m、その他の建築物では 2.1m、指定数量*の 1,000 倍以上の指定可燃物*（可燃性液体類を除く）を貯蔵しまたは取扱う部分では 1.7mの半径（有効散水半径）の円で、当該防火対象物*またはその部分を覆うように、正方形配置、千鳥配置等の方法により配置する。

・放水型スプリンクラーヘッドは、専ら、高さが 10mを超える天井部分、百貨店等や可燃物が大量にあって消火が困難と思われる場所であって高さが６mを超える天井部分に設ける。

・小区画型スプリンクラーヘッドは、ホテル、共同住宅、病院の宿泊室、寝室等において用い、ヘッドを中心に半径 2.6mの円で床面から天井面下 0.5mまでの間の空間（ただしヘッド１個当たり 13 ㎡ 限度とする）を覆うように配置する。小区画型スプリンクラーヘッドは、流水検知装置は湿式とし、２次側配管は乾式としない。

・側壁型スプリンクラーヘッドは、ホテル、共同住宅、病院の宿泊室、寝室等において用い、ヘッドを中心に左右それぞれ 1.8m、前方 3.6mの範囲で床面を覆うように壁面に配置する。

・ラック倉庫*用の特殊スプリンクラーヘッドは、高さが 10mを超え、かつ、延べ面積が 700 ㎡ 以上のラック倉庫*に用い、ヘッドを中心に半径 2.5mの円で床面を覆うように設け、かつ、高さ４m（等級Ⅳにあっては６m）以内ごとに１個以上設ける。

・開放型スプリンクラーヘッドは、専ら、舞台部*の天井部または小屋裏の室内に面する部分に設け、ヘッドを中心に半径 1.7mの円で、全舞台部*を覆うように配置する。

・１つの舞台部*に設ける放水区域*の数は４以下とする。

・面積が 1,000 ㎡ 以上の地下街*で、店舗、事務所その他これらに類する施設であって、床面から天井までの高さが６ｍを超える部分および地下道で床面から天井までの高さが 10mを超える部分に設ける放水型スプリンクラーヘッド等は、ヘッドを中心に半径 2.1m（厨房その他火気を使用する設備・器具を設置する部分では 1.7m）の円で床面を覆うように配置する。
・準地下街*で、床面から天井までの高さが６ｍを超える部分には放水型スプリンクラーヘッド等を設ける。主要構造部*が耐火構造*の場合では半径 2.3m 、その他の場合では 2.1m の円で床面を覆うように配置する。
・スプリンクラーヘッド先端での放水圧力および放水量は、標準型・側壁型・開放型では 0.1ＭＰａ以上および 80ℓ／分以上、小区画型では 0.1ＭＰａ以上および 50ℓ以上、ラック倉庫*用特殊型では 0.1ＭＰａ以上および 114ℓ／分以上とする。なお、放水型では性能に応じた放水圧力および放水量とする。
・スプリンクラーヘッド先端での放水圧力は、1.0ＭＰａを超えないような措置を施す。
・放水型スプリンクラーヘッド等は、火災の検知に連動して自動的に放水を開始するものとするか、または、防災センター等において火災の発生を確認し、かつ、直ちにこの装置を作動させて放水を開始できるものとする。
・スプリンクラーヘッドからの放水開始を発信部（流水検知装置または圧力検知装置）でキャッチし、防災センター等に設けられた表示装置（ランプ）の点灯および音響装置（ベル等）の鳴動によって、関係者に警報を発するものである。なお、自動火災報知設備が設置されている場合は、音響装置の重複設置は要しない。
・ポンプの締切り運転を可能とするために、水を呼び水槽に放水するための逃し配管を設ける。
・ポンプには、吐出管に圧力計を設け、給水管に真空・圧力連成計を設ける。
・湿式屋内消火栓設備の場合、ポンプの吐出口付近に止水弁と逆止弁（止水弁が水が流れる上流側）を設ける。なお、止水弁はポンプや逆止弁の修理時に使用するものであり、通常時は開放状態にしておく。
・ポンプが水源より高位置にある場合は、吸水管の脚部にストレーナ付きのフート弁を設け、呼び水装置を設ける。
・ポンプが水槽より低位置にある場合は、仕切弁を設ける。

③水源

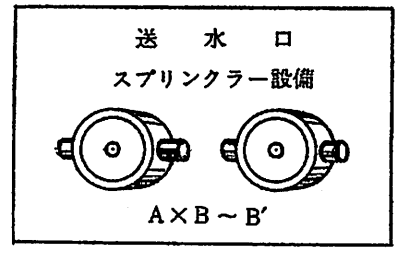
スプリンクラー設備の消防用水を確保するためのものである。貯水槽や高架水槽を用いる。
・水源の有効水量は、開放型、閉鎖型を問わず、一般的に、20 分間放水できるだけのものを確保する。
・ラック式倉庫に設けるスプリンクラー設備の水源は、1 個当たり 3.4 ㎥ （等級がⅢまたはⅣで水平板を設けるものは 2.28 ㎥）を乗じた量を確保する。

④加圧送水装置

水源の水を加圧して送水し、スプリンクラーヘッドから所定の放水圧力と放水量を得るための装置である。高架水槽、圧力水槽、ポンプ等を用いる。
・加圧送水装置の吐出量は、スプリンクラーヘッド１個当たり、標準型では 90ℓ／分、小区画型では 60ℓ／分、ラック倉庫*用特殊型では 130ℓ／分以上とする。

⑤送水口

スプリンクラー専用の水源は20分間の放水しか保証しないため、これを補完するために消防ポンプ自動車により外部から水を供給するための送水口である。なお、これは設置の法的義務はない。
・送水口は、消防ポンプ自動車が接近しやすい場所に設ける。
・送水口の結合金具は、人が操作しやすい位置に設ける（地盤面からの高さが 0.5m 以上１m 以下とする）。
・送水口は、双口型とする。
・送水口の近くに「スプリンクラー用送水口」等の表示を施し、その送水圧力範囲を示す標識を設ける。



A：ポンプの定格吐出量(ℓ/分)
B：ポンプの定格全揚程(MPa)
B′：ポンプの締切圧力の1.5倍(MPa)

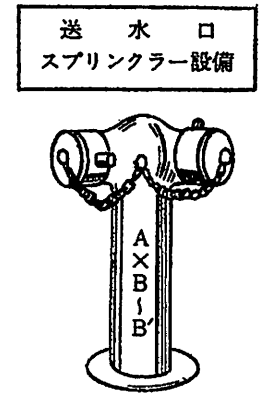


図９．送水口

⑥配管

スプリンクラー設備に水を供給するための配管である。

・配管はスプリンクラー設備の専用とする。ただし、他の消防用設備との間で影響を及ぼすことがない場合には、その部分の配管については共用とすることができる。
・乾式または予作動式の場合の二次側配管（通常時に満水していない配管）は、亜鉛メッキ等による防食処理を施したものを用い、配管内の水を有効に排水できる措置を講ずる。

⑦バルブ

配管の水を流したり止めたり流れの方向を制御したりするための器具である。
・開放型スプリンクラー設備には、手動開放弁または一斉開放弁のいずれかを放水区画ごとに設ける。
・閉鎖型スプリンクラー設備には、擬似放水させて機能動作を確認するために、配管の末端に試験弁を設ける。
・開放弁の二次側配管部分には、弁の作動（擬似放水）試験のためのテスト装置を設ける。
・一斉開放弁には、自動火災報知設備の感知器と連動させる、または感知用閉鎖型スプリンクラーヘッドと連動させることによって自動開放できるとともに、手動でも一斉開放できるように起動操作部を設ける。
・制御弁（鎮火後に、速やかに放水を停止するための手動式開閉弁）は、開放型スプリンクラー設備の場合は放水区域*ごとに、閉鎖型スプリンクラー設備の場合は階ごとに、ラック倉庫*の場合は配管系統ごとに設ける。
・手動で操作する制御弁は、わかりやすく、人が操作しやすい位置（高さが 0.8m以上１.5m以下の位置）に設け、「スプリンクラー設備用制御弁」等の標識を設ける。

⑧排水設備

火災鎮火後に、放水による水損を最小限に抑えるため、散水された水を排出するための設備である。
・放水型等大量の水を放出するスプリンクラーヘッドが設けられ手いる部分には、加圧送水装置の最大放水量を有効に排水できる大きさおよび勾配を持った排水設備を設ける。ただし、建築構造上、そのスプリンクラー設備等に支障を与えるおそれがなく、かつ、避難上および消火活動上支障があると考えられる場合には、排水設備を設けなくてよい。

⑨配線

電源または非常電源からスプリンクラー設備までの電気配線である。
・非常電源から電動機までの主回路の配線は、耐火保護*を施す。
・操作回路および表示灯回路の配線は、耐熱保護*を施す。

⑩電源

スプリンクラー設備に電力を供給するための常用の電源である。
・電源は、蓄電池または交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずに直接とる。

⑪非常電源

常用電源の停電時にも、スプリンクラー設備に電力を継続的に供給するための非常用の電源である。
・非常電源は、スプリンクラー設備を有効に 30 分以上作動させることができる容量の、自動充電装置または時限充電装置を有する蓄電池設備、または自家発電設備とする。ただし、延べ面積が 1,000 ㎡ 以上の特定防火対象物*でないものにあっては、これを非常用電源専用受電設備とすることができる。

（運用・維持管理上の留意事項）
・スプリンクラーヘッドの下方 0.45m以内、水平方向 0.3m（側壁型スプリンクラーでは 0.45m）以内には、何も物を置かない。
・スプリンクラー制御弁は（火災鎮火後に逸早く放水を止めることにより水損を最小限に抑えるためのバルブ）は、操作しやすいことに配慮し、わかりやすい箇所に表示を行っておく。

3．5　特殊な消火設備

（概要）

・水は、普通火災に対しては、優れた消火剤である。しかし、油火災に対して水を使用すると、油が水よりも比重が小さいために、火面が水面上を走り返って大火となる。また、電気火災に対して水を使用すると、消火はできるが、感電の危険性が大きくなる。あるいは、国宝や重要文化財特別に価値のある美術品等の火災に対して水を使用すると、水損によりその価値が失われてしまうことになる。

そこで、水に代わる消火剤として、薬剤による化学消火剤が使用されることになる。化学消火剤を用いた消火設備がいわゆる「特殊な消火設備」である。

（種類）

・特殊な消火設備には、使用する消火（薬）剤により、次のような種類がある。

①水噴霧消火設備
②泡消火設備
③不活性ガス消火設備
④ハロゲン化物消火設備
⑤粉末消火設備

（設置対象）

・特殊な消火設備の設置を必要とする防火対象物*またはその部分は、表３のとおりである。

表３．特殊な消火設備の設置対象

防火対象物*またはその部分 ＼ 消火設備の種類		水噴霧消火設備	泡消火設備	不活性ガス消火設備	ハロゲン化物消火設備	粉末消火設備
・飛行機または回転翼飛行機の格納庫 ・屋上を回転翼飛行機または垂直離着陸航空機の発着のように供するもの		－	○	－	－	○
・道路（車両）の用に供されるもの（屋上部分は600㎡以上、その他は400㎡以上）		○	○	○	－	○
・自動車の修理・整備のように供される部分の床面積が200㎡以上の階（１階では500㎡以上）		－	○	○	○	○
・駐車の用に供する部分の床面積が200㎡以上の階（１階では500㎡以上、屋上では300㎡以上） ・昇降機等の機械装置により車両を駐車させる構造のもので、車両の収容台数が10台以上のもの		○	○	○	○	○
・発電機、変圧器その他これらに類する電気設備が設置されている部分の床面積が200㎡以上のもの ・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の床面積が200㎡以上のもの ・通信機器室で床面積が500㎡以上のもの		－	－	○	○	○
・指定数量*の1,000倍以上の指定可燃物*を貯蔵しまたは取扱うもの	綿花類、木毛、カンナくず、油のしみ込んでいないぼろ、紙くず、糸類、ワラ類、再生資源燃料、ゴム類	○	○	◎	－	－
	油のしみ込でいるぼろ、紙くず、石炭、木炭	○	○	－	－	－
	木材加工品、木くず	○	○	◎	◎	－
	可燃性固体類、可燃性液体類、合成樹脂類	○	○	○	○	○

（凡例）○：適応　　◎：全域方式に限り適応　　－：不適応

・義務によりまたは任意に、特殊な消火設備を設置した場合、その有効範囲内の部分には、屋内消火栓設備、屋外消火栓設備、スプリンクラー設備、動力ポンプ設備の設置は要しない。ただし、この

場合、消火器の設置の省略は認められないが、消火設備と設置すべき消火器の適応性が一致する場合に限り、能力単位数の１／３を減じることができる。

３．５．１　水噴霧消火設備

(概要)

・水噴霧消火設備は、水を消火剤として、特殊な噴霧ヘッドから粒径 0.02～2.5mmの霧雨状に勢いよく放出させて消火するための設備である。

(消火原理*)

・水噴霧消火設備は、冷却効果により消火を行うものである。

(適応性)

・A火災、B火災およびC火災に適応できる。

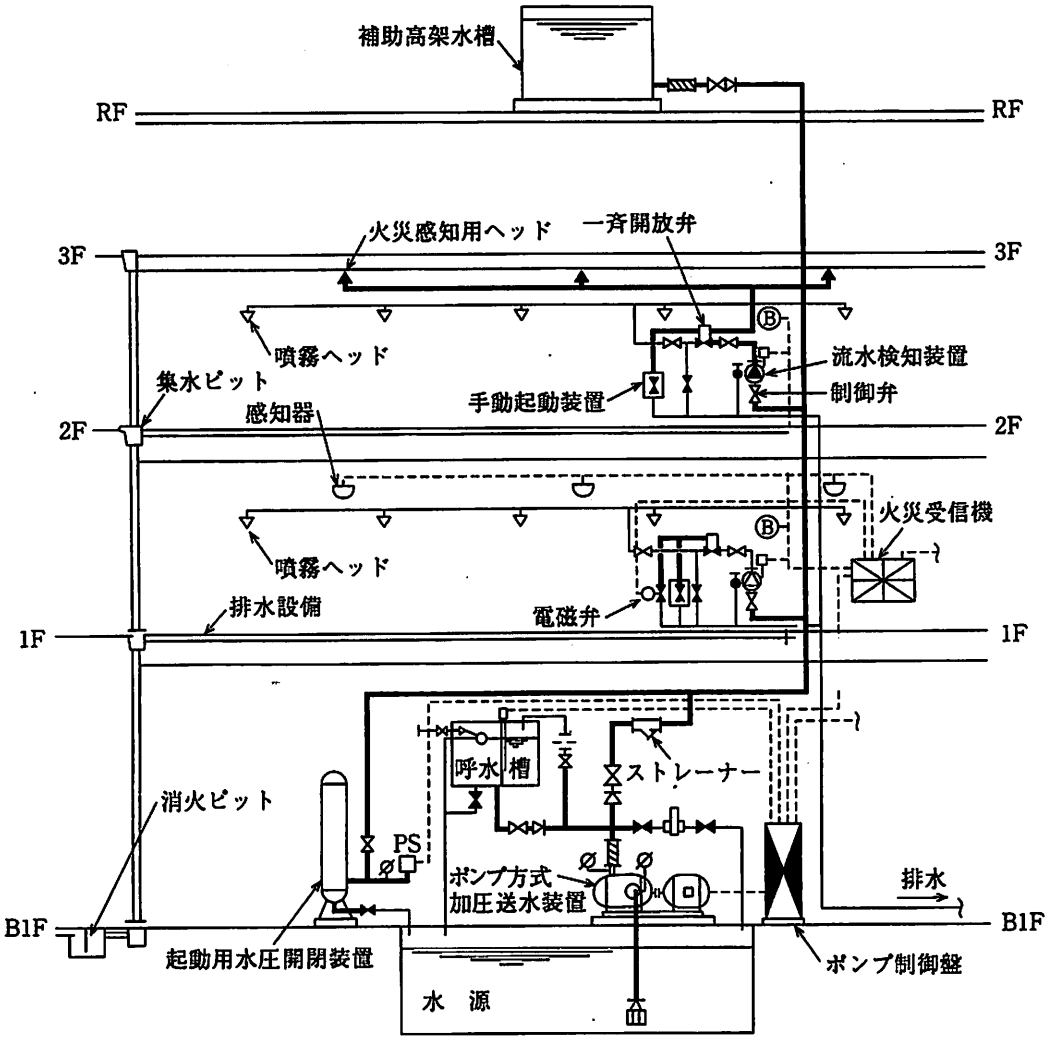


図１０．水噴霧消火設備の構成例

(設置基準)

①水噴霧消火設備

・水槽、ポンプ、起動装置、バルブ等は、点検に便利で、火災による被害を受けるおそれの少ない場所に設置する。

・水槽、ポンプ、配管、非常電源等は、地震による震動に耐えるように措置する。

②放射区域*

・放射区域*は、階ごとに設定する。

③水噴霧ヘッド

霧雨状の水を噴射するための放水ヘッドである。

・水噴霧ヘッドは、標準放射量（指定可燃物*用で 10ℓ／分、道路・駐車用で 20ℓ／分）で、防護対象物のすべての表面を有効防護空間*内に包含し、防火対象物*等の火災を有効に消火できるように配置する。

・水噴霧ヘッドの放射圧力および単位床面積あたりの放射水量は、道路・駐車場用では 0.35MPa以上および20ℓ／㎡ 、指定危険物用では0.25MPa以上および、10ℓ／㎡ とする。

④水源

水噴霧消火設備で、水噴霧する水を確保するための水源である。

・水噴霧ヘッドから、20分間継続して水を噴射できるだけの水量を確保する。床面積が 50 ㎡ を超える場合は、50 ㎡ 分を限度とすることができる。

⑤加圧送水装置

水源の水を加圧送水し、水噴霧ヘッドから所定の法水圧力と放水量を確保するための装置である。通常、ポンプを使用する。

・ポンプの吐出量は、単位床面積1㎡ あたり 10ℓ／分以上とする。ただし、床面積が 50 ㎡ を超える場合は、50 ㎡ 分を限度とすることができる。

⑥起動装置

水噴霧消火設備を作動させて、消火剤を噴出させるための装置である。

・手動式の起動装置を設けるか、または自動火災報知設備の感知器または火災感知用ヘッド（閉鎖型）の開放と連動して、一斉開放弁を作動させて消火剤を噴出させるとともに、加圧送水装置を起動させるものとする。

⑦配管

水源から水噴霧消火設備に水を供給するための配管である。

・配管は、水噴霧消火設備の専用とする。ただし、他の消防用設備との間で影響を及ぼすことがない場合には、その部分の配管については共用とすることができる。

⑧排水設備

大量の水を噴射することによる水損に対処するために床面に設ける排水設備である。

・排水設備は、加圧送水装置の最大能力水量を有効に排水できるものとする。

・道路部分に設ける排水設備は、道路の中央または両端に排水溝を設ける。排水溝に向かって有効に排水できる勾配を設ける。排水溝は長さ 40m以内ごとに集水管を設けて消火ピットに連結する。消火ピットには油分離装置を設ける。

・駐車場に設ける排水設備は、車路の中央または両端に排水溝を設ける。車路に接する部分を除いて周囲に高さ 10ｃｍ以上の区画境界堤を設ける。排水溝に向かって有効に排水できるように１／200 以上の勾配を設ける。排水溝は長さ 40m以内ごとに集水管を設けて消火ピットに連結する。消火ピットには油分離装置を設ける。

⑨バルブ

配管の水を流したり止めたり流れの方向を制御したりするための器具である。

・水噴霧ヘッドからの放水を停止させるための制御弁を設ける。

⑩配線

電源または非常電源から水噴霧消火設備までの電気配線である。

・非常電源から電動機までの主回路の配線は、耐火保護*を施す。

・操作回路および表示灯回路の配線は、耐熱保護*を施す。

⑪電源

水噴霧消火設備に電力を供給するための常用の電源である。

・電源は、蓄電池または交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずに直接とる。

⑫非常電源

常用電源の停電時にも、水噴霧消火設備に電力を継続的に供給するための非常用の電源である。

・非常電源は、水噴霧設備を有効に 30 分以上作動させることができる容量の、自動充電装置または時限充電装置を有する密閉型蓄電池設備、または自家発電設備とする。ただし、延べ面積が 1,000 ㎡ 以上の特定防火対象物でないものにあっては、これを非常用電源専用受電設備とすることができる。

（運用・維持管理上の留意事項）

・バルブ類は、普段から位置をよく確認しておき、「常時開」「常時閉」「→（流水の方向）」等の適当な表示を行う。

３．５．２　泡消火設備

（概要）

・泡消火設備は、火源に多量の泡を放射して、火源の表面を泡で覆うことによって消火するための設備である。

（消火原理*）

・泡消火設備は、窒息効果と冷却効果により消火を行うものである。

(適応性)

・A火災、B火災に適応できる。

(種類)

・泡消火設備には、使用方法により、次のような種類がある。

①固定式泡消火設備

関連する全装置類が固定設置されたものである。

②移動式泡消火設備

主要装置が固定設置され、消火時に、使用場所近くまでホースを伸ばし、人手によって火源に向けて多量の泡を放出するものである。

・固定式泡消火設備には、泡消火剤の放出方法により、次のような種類がある。

①全域放出方式泡消火設備

防護対象物のある空間（防護区間）を閉鎖しておいて、その中へ大量の泡を放出する方式のものである。

②局所放出方式泡消火設備

防護対象物だけに泡を放射する方式のものである。

・泡消火設備には、起動方法、すなわち泡消火剤の放出方法によって、次の種類がある。

①手動式泡消火設備

手元の直接操作または防災センター等からの遠隔操作により、泡消火剤を放出させるものである。

②自動式泡消火設備

自動火災報知設備の感知器の作動または閉鎖式スプリンクラーヘッドの開放と連動して、泡消火剤を放出させるものである。

・泡消火剤には、泡を形成する方法により、次のような種類がある。

①化学泡消火剤（ケミカル・フォーム）

炭酸水素ナトリウム（重曹）、泡の発生と安定性を増すための起泡安定剤、防腐剤からなるアルカリ性液（A剤）と、硫酸アルミニウムによる酸性液（B剤）とからなり、両者が混合した時に大量の二酸化炭素の泡が発生する。

②空気泡消火剤（エアー・フォーム）／機械泡消火剤（メカニカル・フォーム）

水に溶かした泡消火剤を発泡機のノズルから噴出すると、外部の空気を多量に吸入して泡を形成する。これには、淡白泡消火剤、合成界面活性剤泡消火剤、水成膜泡消火剤の３種類がある。

・泡消火剤には、泡消火剤水溶液が泡になった時の体積の膨張率により、次のような種類がある。

①低発泡用泡消火剤

膨張率が 20 以下の泡消火剤である。

②高発泡用泡消火剤

膨張率が 80～1,000 の泡消火剤である。これをさらに細分化して、次のような種類がある。

ａ）第１種泡消火剤

膨張率が 80 以上 250 未満のものである。

ｂ）第２種泡消火剤

膨張率が 250 以上 500 未満のものである。

ｃ）第３種泡消火剤

膨張率が 500 以上のものえである。

・泡ヘッド／泡放出口には、泡の種類により、次のような種類がある。

①フォーム・ウォーター・スプリンクラー・ヘッド

デフレクターを持ち、そこに泡を当てて散布する泡ヘッドである。空気泡専用である。

②フォーム・ヘッド

メッシ状の放射口を持ち、そこに泡水溶液を当てて泡を発生させて散布する泡ヘッドである。空気泡用のものも化学泡用のものもある。

③高発泡用泡放出口

高発砲用泡消火剤を放出するダクト様の放出口である。

(設置基準)

①泡消火設備

・道路部分に設ける泡消火設備は、固定式のものとする。ただし、屋上部分に設ける泡消火設備は、移動式とすることができる。

・移動式泡消火設備に用いる泡消火剤は、低発泡用のものとする。

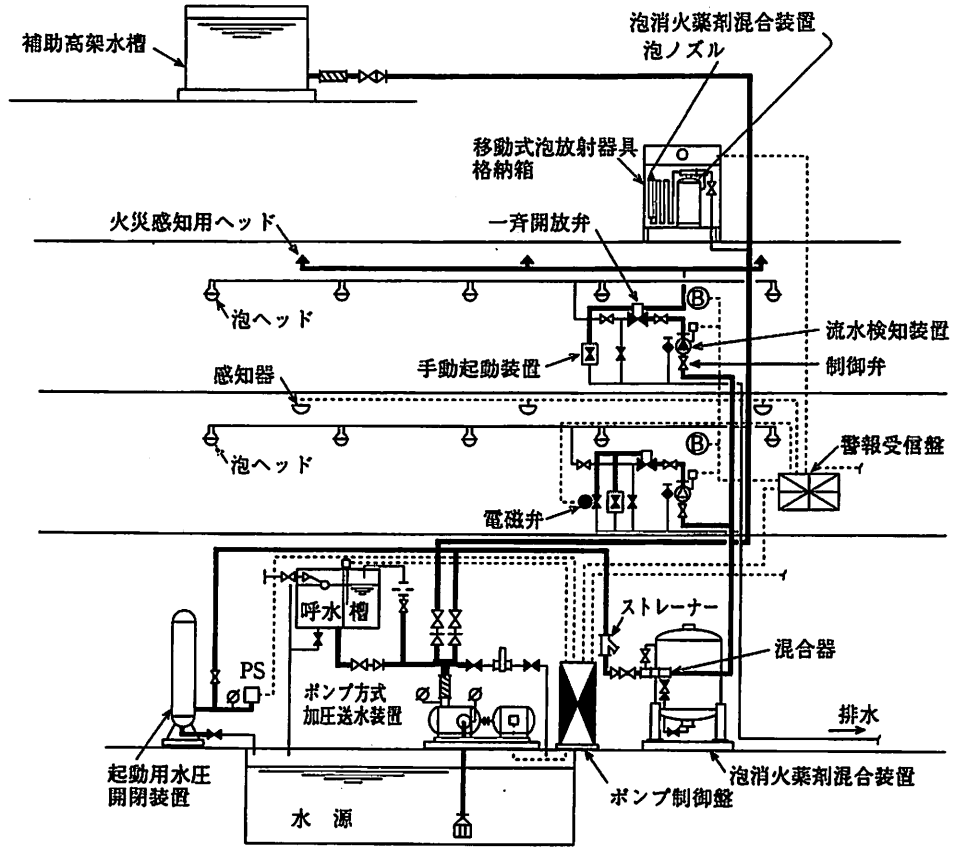


図１１．泡消火設備の構成例

・泡ヘッド、水槽、加圧送水装置、起動装置、泡消火剤混合装置、開放弁等は、点検に便利で、かつ、火災等による災害の被害を受けにくい場所に設ける。
・水槽、加圧送水装置、非常用電源等には、地震による振動等に耐えるための措置を講ずる。
・空気泡による泡消火設備の使用時は、大量の空気を必要とするため、空気取入れ口を確保する。

②泡ヘッド／泡放出口

泡消火剤を放出するためのヘッドまたはダクト様の放出口である。

・泡ヘッドは、天井または小屋裏に、フォーム・ウォーター・スプリンクラー・ヘッドでは床面積８㎡につき１個以上の割合で設け、フォーム・ヘッドでは床面積９㎡につき１個以上の割合で設け、防護対象物のすべての表面を、泡ヘッドの有効防護空間*内に包含するように設ける。
・フォーム・ヘッドは、１つの放射区域*の面積を、50 ㎡ 以上 100 ㎡ 以下とする。床面積をこの条件で放射区域*に区分して、必要数のフォーム・ヘッドを設ける。
・全域放出方式の高発泡用泡放出口は、１つの防護区画*の床面積 500 ㎡ ごとに１個以上設ける。その設置位置は、防護対象物の最高部より上とする。
・全域放出方式の高発泡用泡放出口の泡消火剤水溶液の放出量は、泡消火設備の設置場所、発泡率の種別に応じて、防護区画*の単位冠泡体積あたりに決められた量を確保する。
・局所放出方式の高発泡用泡放出口は、防護対象物ごとに設ける。ただし、防護対象物が隣接している場合は、それらを１つの防護対象物とみな巣ことができる。
・局所放出方式の高発泡用泡放出口の泡消火剤水溶液の放出量は、単位防護面積あたり、指定可燃物*にあっては３ℓ／分以上、その他のものにあっては２ℓ／分以上とする。

③水源

泡消火設備で使用する水を確保するための水源である。

・泡消火設備の用水は、飲料水の給水系統から採らない。
・泡消火設備の水源は、泡ヘッドの種類と設置場所、泡消火剤の種類に応じて決められた放射量で、10 分間放出することができる泡消火剤水溶液の量（配管内を満たすのに要する量を加味する）を作るのに必要な量の水を確保する。
・全域放出方式泡消火設備の水源は、床面積が最大である防護区画*において、泡消火設備の設置場所、発泡率の種別に応じて決められた冠泡体積を満たすのに必要な量の泡消火剤水溶液を作るのに必要な量の水を確保する。

・局所放出方式泡消火設備の水源は、床面積が最大である放出区域において、単位防護面積あたりの所要の放射量を 20 分間放出することができる泡消火剤水溶液の量（配管内を満たすのに要する量を加味する）を作るのに必要な量の水を確保する。
・移動式泡消火設備の水源は、２個（ホース接続口が１この場合は１個）のノズルを使用し、泡消火設備の設置場所に応じて決められた放射量で 15 分間放出することができる泡消火剤水溶液の量（配管内を満たすのに要する量を加味する）を作るのに必要な量の水を確保する。

④加圧送水装置

水または消火剤を消火剤混合装置あるいは泡放出ヘッドへ加圧送水する津ための装置である。
・ポンプが水源より高位置にある場合は、吸水管の脚部にストレーナ付きのフート弁を設け、呼び水装置を設ける。
・ポンプが水槽より低位置にある場合は、仕切弁を設ける。

⑤泡消火剤

泡消火剤の製造に使用する薬剤である。
・泡消火剤は、必要な泡消火剤水溶液を作るのに必要な種類と量のものを確保する。

⑥起動装置

泡消火設備を作動させて消火剤を放出するための装置である。
・手動式の起動装置は、手元の直接操作または防災センター等からの遠隔操作により、加圧送水装置、開放弁、泡消火剤混合装置等を起動することができるようにする。
・自動式の起動装置は、自動火災報知設備の感知器の作動または閉鎖式スプリンクラーヘッドの開放と連動して、加圧送水装置、一斉開放弁、泡消火剤混合装置等を起動するようにする。

⑦自動閉鎖装置

放出した泡が広がり過ぎないように、開口部*を閉鎖するための装置である。
・防護区画*の開口部*には、防火戸または不燃材料*の扉で作られた自動閉鎖装置を設ける。

⑧配管

水源から泡消火剤混合装置および泡ヘッド等まで水や泡消火剤を導くための配管である。
・一斉開放弁の二次側配管には、亜鉛メッキ等による防食措置を施す。

⑨泡放射用器具格納箱

移動式泡消火設備において、ホース、ノズル等の付帯装置類を格納する箱である。
・ホースの接続口は、その接続口を中心に半径 15mの円で、当該対象のすべての防護対象物を覆うことができるようにする。
・ホース接続口から３m以内の場所に、泡消火用具を格納する箱を設け、扉に「移動式泡消火設備」の表示を行い、上部に赤色表示灯を設ける。

⑩配線

電源または非常電源から泡消火設備までの電気配線である。
・非常電源から電動機までの主回路の配線は、耐火保護*を施す。
・操作回路および表示灯回路の配線は、耐熱保護*を施す。

⑪電源

泡消火設備に電力を供給するための常用の電源である。
・電源は、蓄電池または交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずに直接とる。

⑫非常電源

常用電源の停電時にも、泡消火設備に電力を継続的に供給するための非常用の電源である。
・非常電源は、泡消火設備を有効に 30 分以上作動させることができる容量の、自動充電装置または時限充電装置を有する密閉型蓄電池設備、または自家発電設備とする。ただし、延べ面積が 1,000 ㎡ 以上の特定防火対象物*でないものにあっては、これを非常用電源専用受電設備とすることができる。

（運用・維持管理上の留意事項）

・淡白泡消火剤は、５～６年程度で効力が落ちることを考慮して、３年以上経過した時点で点検を強化する。

３．５．３　不活性ガス消火設備

（概要）

・消火剤として不活性ガスを用いる消火設備である。

（注）消火剤の不活性ガスは、現在、使用されているものは、ほとんどが二酸化炭素である。新しい消火剤の不活性ガスとして、窒素ガス、ＩＧ－５５ガス（容積比で、窒素ガス 50%、アルゴンガス 50%）およびＩＧ－５４１ガス（容積比で、窒素ガス 52%、アルゴンガス 40%、二酸化炭素８%）の３種類がある。

(消火原理*)

・二酸化炭素による不活性ガス消火設備は、窒息効果および冷却効果により消火を行うものである。

・二酸化炭素は、無色無臭の気体で、空気中では低所に滞留し、火源を覆うわけであるが、泡消火設備の場合のように空気を完全に遮断するわけではなく、火源周辺の空気の酸素濃度を２１％から１４％程度に希釈して消火する希釈窒息効果を利用するものである。

・消火剤である二酸化炭素は、液体炭素として高圧ガス容器に充填して設置されるため、使用時に、噴射ヘッドから放射する際に減圧によって気化・昇華し、この時に大量の熱を吸収する冷却効果も併用する。

(適応性)

・Ｂ火災およびＣ火災に適応できる。

(種類)

・不活性ガス消火設備には、使用方法により、次のような種類がある。

①固定式不活性ガス消火設備

関連する全装置類が固定設置されたものである。

②移動式不活性ガス消火設備

人がホースを持って火源近くまで移動し、噴射ノズルを火源に向けて不活性ガスを放射するものである。

・固定式不活性ガス消火設備には、消火剤の放出方法により、次のような種類がある。

①全域放出方式不活性ガス消火設備

密閉された空間、または密閉に近い状態に区画された防護区画*の全域に不活性ガスを放出して、その領域全体の酸素濃度を低下させて消火するものである。

全域放出方式不活性ガス消火設備を使用する場合には、防護区画*の出入口付近にある起動装置を手動で起動し、または自動火災報知設備の感知器と連動して自動的に起動して、その後は、音響と音声により、防護区域内の人の安全避難誘導や換気口の閉鎖、換気装置の停止、防護区画*の開口部*閉鎖、噴射ヘッドからの不活性ガスの噴射等が自動制御により行われる。

②局所放出方式不活性ガス消火設備

防火対象物*に適当な壁が作れない、天井が著しく高い等、防火対象物*のための防護区画*が設けられない場合に、防火対象物*を直接的に不活性ガスで覆って希釈窒息消火させるものである。

・不活性ガス消火設備には、起動方法、すなわち泡消火剤の放出方法によって、次の種類がある。

①手動起動式不活性ガス消火設備

手元の直接操作または防災センター等からの遠隔操作により、不活性ガスを放出させるものである。

②自動起動式不活性ガス消火設備

自動火災報知設備の感知器の作動と連動して、不活性ガスを放出させるものである。

(設置基準)

①不活性ガス消火設備

・貯蔵容器、起動装置、選択弁、音響警報装置、放出表示灯、配管、非常電源等は、点検に便利で、かつ、火災等による災害の被害を受けにくい場所に設ける。

・貯蔵容器、配管、非常用電源等には、地震による振動等に耐えるための措置を講じる。

・貯蔵容器は、温度変化の少ない場所に設ける。

・移動式不活性ガス消火設備は、ホース接続口を中心として、半径15mの円で、防護対象物を覆うように配置する。

・手動式の起動装置等は、操作後に避難しやすい場所で、操作しやすい位置（床面からの高さが0.8～1.5m）に設ける。

・二酸化炭素の人体への有害性により、不活性ガス消火設備は、閉鎖的な空間での火災に使用する、あるいは逆に、駐車場等のような開放的な空間での火災に使用するものとする。移動式不活性ガス消火設備を使用するときは、風上側から火源に近づいて放射するものとする。

②防護区画*

・防護区画*は、不燃材料*で造った壁、柱、床または天井（屋根）によって区画するものとする。

・防護区画*に設ける開口部*には、通常、自動閉鎖装置を有する防火戸または不燃材料*で造った戸を設け、、不活性ガスが放出される直前に防火戸等を自動的へ閉鎖するとともに、換気装置を停止するものとする。

・階段室、非常用エレベーターの乗降ロビーその他これらに類する場所に面しては、防護区画*の開口部*を設けない。

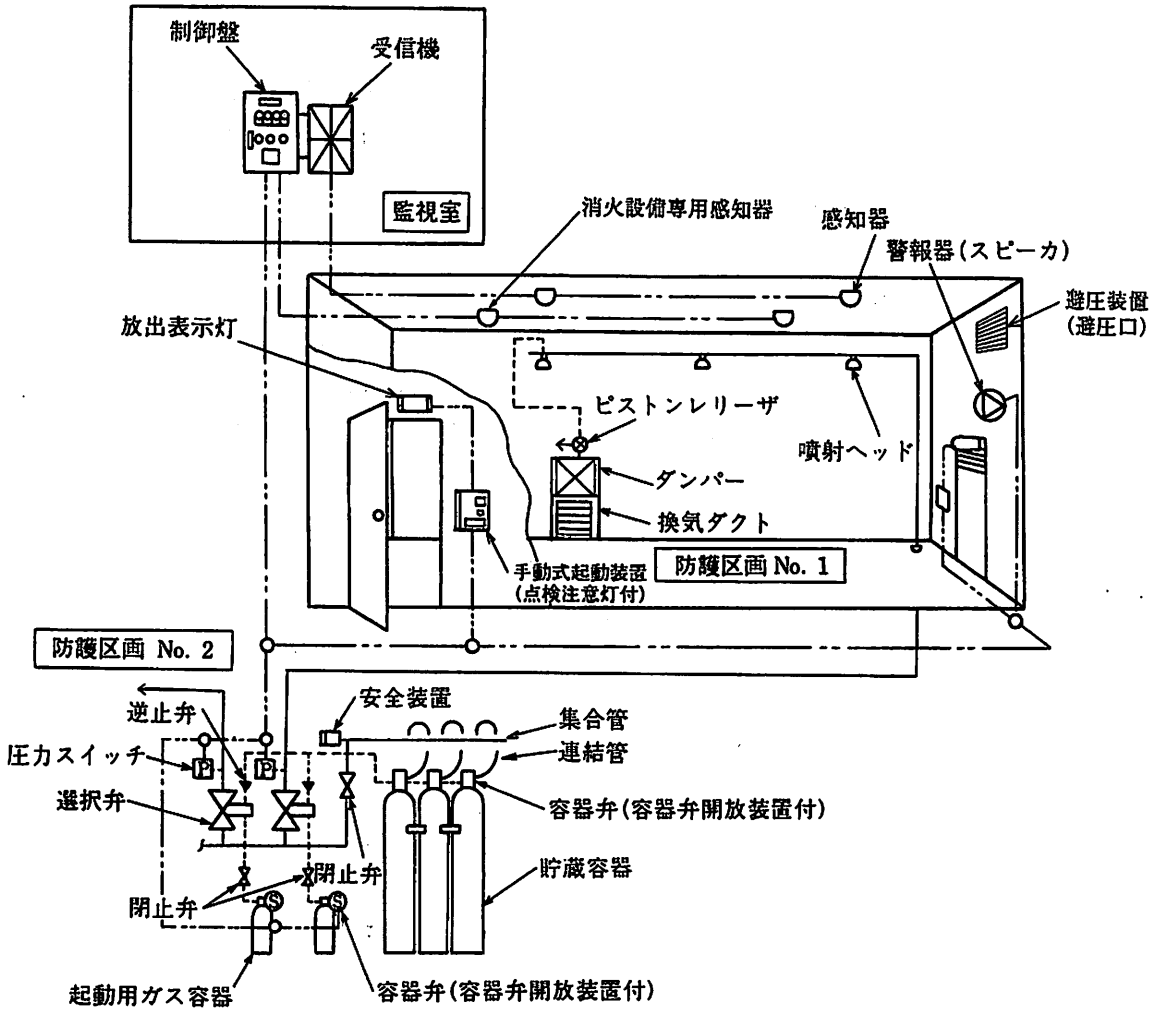


図１２．不活性ガス消火設備の構成例

・全域放出方式不活性ガス消火設備を設けた防護区画*と隣接する部分とを区画する壁、床、天井等に開口部*がある時は、消火剤を安全な場所に排出するための措置を講じ、隣接する部分の出入口にも、防護区画*内で消火剤が放出された旨を知らせる表示灯および音響警報装置を設ける。ただし、防護区画*内において、放出された消火剤が、開口部*から隣接部分へと流入するおそれがない場合は、この限りではない。

・防護区画*が２つ以上ある場合は、貯蔵容器を共用とすることができるが、この場合は、選択弁を設けて、どちらの防護区画*をも選択して一方のみに放射できるようにする。選択弁は、防護区画*の外に設け、消火剤の放射された防護区画*を表示できるものとする。

③貯蔵容器

消火剤の不活性ガスを貯蔵するための圧力容器である。

・貯蔵容器は、高圧ガス取締法に基づく高圧ガス容器を使用し、その維持管理方法等はそれに関連する法令の規程に従うものとし、必要に応じて、容器弁、安全弁、放出弁、液面計、圧力計、破壊板、圧力警報装置などを備える。(常温において 0.2ＭＰａ以上の液化ガスの貯蔵容器に適用される。)

・貯蔵容器の近傍に「不活性ガス消火設備」の標識を設け、赤色表示灯を設ける。

・貯蔵容器は、一般に、内部の圧力をほぼ 2.1ＭＰａに保ち、2.3ＭＰａ以上または 1.9 以下になった場合は、圧力警報装置が作動して、関係者に異常を知らせるものとする。

・移動式不活性ガス消火設備において、貯蔵容器は、ノズル１個当たりの消火剤の量は 90ｋｇ（通常、45ｋｇボンベ×２本）を確保する。なお、固定式不活性ガス消火設備においては、防火対象物*の種類によって異なる。

④噴射ヘッド

消火剤の不活性ガスを放出するホーン状の器具である。

・噴射ヘッドは、放射された消火剤が防護区画*の全域に均一に、速やかに拡散することができ、

可燃物が飛び散らないような位置に配置する。

・噴射ヘッドの放射圧力は、1.4ＭＰａ（消火剤が二酸化炭素の場合）以上とする。

・噴射ヘッドは、所定量（標準放射量）の消火剤を、全域放出方式不活性ガス消火設備では１分、局所放出方式不活性ガス消火設備では30秒以内に放射できるものとする。

⑤起動装置

消火剤の不活性ガスを放出させるための装置である。

・二酸化炭素の人体への有害性を考慮して、原則として、手動式とするものとする。すなわち、自動式は、常時人のいない防火対象物*その他手動式にすることが不適当な場所以外には、原則として、採用しない。

・自動式とした場合も、手動起動できるように、通常、自動・手動切替装置を設けるものとする。この場合、切替え操作は、鍵を用いて行うものとし、自動・手動の動作状態を表示灯によって識別できるものとする。

・起動装置は、防護区画*または防護対象物ごとに、防護区画*の出入口付近等に設け、外面を赤塗りとし、「不活性ガス消火設備起動装置」等の表示を行う。

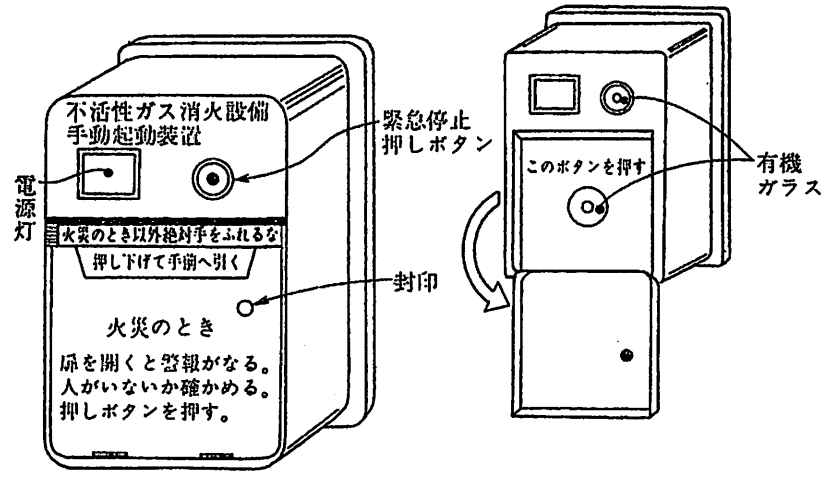


図１３．不活性ガス消火設備起動装置（手動式）

・自動式、手動式とも、起動により消火剤の放出と同時に、警報装置が作動して警報を発するものとする。警報装置は、常時人がいない防火対象物*または局所放出方式の場合は、ベルやサイレンで差し支えないが、通常は、音声警報装置とする。

・起動されると、シャッターの閉鎖、給排気ファンの停止、燃料供給装置の停止等が自動的に行われるものとする。

・起動装置の作動後、遅延時間（実際の起動までの猶予時間で、通常は20秒以上）の範囲内であれば、緊急停止スイッチの操作によって、起動を中止できるものとする。

⑥配管

貯蔵容器から噴射ヘッドまでを接続する配管である。

・配管は、不活性ガス消火設備に専用のものとする。

・配管は、落差（配管の最も高い部分と最も低い部分の垂直距離）を50m以下とする。

⑦配線

電源または非常電源から不活性ガス消火設備までの配線である。

・非常電源から制御盤までの主回路の配線は、耐火保護*を施す。

・制御盤から先の操作回路、音響警報装置開路および表示灯回路の配線は、耐熱保護*を施す。

⑧電源

不活性ガス消火設備に電力を供給するための常用の電源である。

・電源は、蓄電池または交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずに直接とる。

⑨非常電源

常用電源の停電時にも、不活性ガス消火設備に電力を継続的に供給するための非常用の電源である。

・非常電源は、不活性ガス消火設備を有効に１時間以上作動させることができる容量の、自動充電装置または時限充電装置を有する密閉型蓄電池設備、または自家発電設備とする。

（運用・維持管理上の留意事項）

・消火後は、再燃に気を配り、燃焼物の温度低下を確認したうえで、消火剤を安全な場所に排出する。特に、消火後に、人が火災現場に立入る時は、排気ファンを運転するなど室内の換気を十分に行う。

３．５．４　ハロゲン化物消火設備

（概要）

・消火剤としてハロゲン化物を用いる消火設備である。

（消火原理*）

・ハロゲン化物消火設備は、抑制効果と窒息効果により消火を行うものである。
・ハロゲン化物が火熱によって化学変化を起こし、その抑制効果によって燃焼の連鎖反応を抑制するとともに、それ自体の沈降によって火源を覆い、酸素濃度の低下を来たす。

(適応性)

・A火災、B火災およびC火災に適応できる。

(種類)

・ハロゲン化物消火設備には、使用方法により、次のような種類がある。

①固定式ハロゲン化物消火設備

関連する全装置類が固定設置されたものである。

②移動式ハロゲン化物消火設備

人がホースを持って火源近くまで移動し、噴射ノズルを火源に向けてハロゲン化物を放射するものである。

・固定式ハロゲン化物消火設備には、消火剤の放出方法により、次のような種類がある。

①全域放出方式ハロゲン化物消火設備

密閉された空間、または密閉に近い状態に区画された防護区画*の全域にハロゲン化物を放出して、その領域全体の酸素濃度を低下させて消火するものである。

全域放出方式ハロゲン化物消火設備を使用する場合には、防護区画*の出入口付近にある起動装置を手動で起動し、または自動火災報知設備の感知器と連動して自動的に起動して、その後は、音響と音声により、防護区域内の人の安全避難誘導や換気口の閉鎖、換気装置の停止、防護区画*の開口部*閉鎖、噴射ヘッドからのハロゲン化物の噴射等が自動制御により行われる。

②局所放出方式ハロゲン化物消火設備

防火対象物*に適当な壁が作れない、天井が著しく高い等、防火対象物*のための防護区画*が設けられない場合に、防火対象物*を直接的にハロゲン化物で覆って希釈窒息消火させる、あるいは抑制効果によって消火させるものである。

・ハロゲン化物消火設備には、消火剤に圧力を加える方法によって、次のような種類がある。

①蓄圧式ハロゲン化物消火設備

消火剤の貯蔵容器そのものに高圧ガスを封入して、常時、ガス圧を加えておくものである。

②加圧式ハロゲン化物消火設備

消火剤の貯蔵容器とは別に加圧用の高圧ガス容器を設け、消火設備の使用時に、高圧ガスを消火剤の貯蔵容器に送り込み、消火剤と高圧ガスを一緒に放出するものである。

(設置基準)

①ハロゲン化物消火設備

・圧力容器、配管等は、点検に便利で、火災による被害を受けるおそれの少ない場所に設置する。
・圧力容器、配管、非常電源等は、地震による震動に耐えるように措置する。
・圧力容器は、温度変化の少ない場所に設ける。
・移動式ハロゲン化物消火設備は、ホース接続口を中心として、半径20mの円で、防護対象物を覆うように配置する。
・フッ素、塩素、臭素等の化合物であるハロゲン化物は、人体への毒性や環境破壊性等の関係から、消火剤として法令上認められているのは、ハロン1211、ハロン1301、ハロン2402の3種類である。このうち一般に用いられているのはハロン1301である。

なお、ハロゲン化物消火器に用いられているハロン1011は、火熱に触れたときの化学変化に伴う有毒ガスの発生により、規模の大きなハロゲン化物消火設備には用いられない。

・現在では、ハロンは消費や生産が全廃されており、特定の用途に限って継続的に用いられているに過ぎない。

②防護区画*

・防護区画*は、不燃材料*で造った壁、柱、床または天井(屋根)によって区画するものとする。
・防護区画*に設ける開口部*には、通常、自動閉鎖装置を有する防火戸または不燃材料*で造った戸を設け、、不活性ガスが放出される直前に防火戸等を自動的へ閉鎖するとともに、換気装置を停止するものとする。
・全域放出方式ハロゲン化物消火設備を設けた防護区画*と隣接する部分とを区画する壁、床、天井等に開口部*がある時は、消火剤を安全な場所に排出するための措置を講じ、隣接する部分の出入口にも、防護区画*内で消火剤が放出された旨を知らせる表示灯および音響警報装置を設ける。ただし、防護区画*内において、放出された消火剤が、開口部*から隣接部分へと流入するおそれがない場合は、この限りではない。

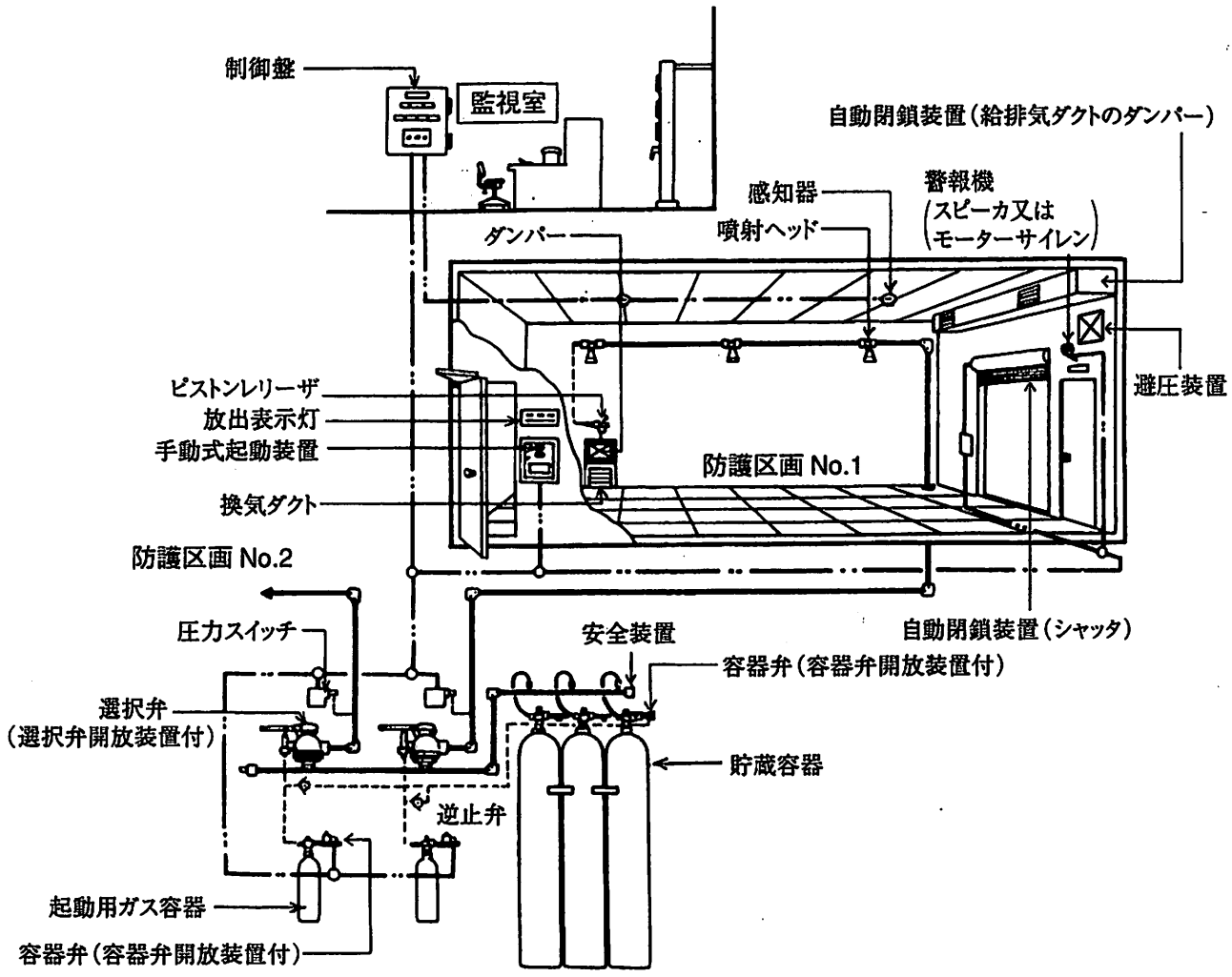


図１4. ハロゲン化物消火設備の構成例

・防護区画*が２つ以上ある場合は、貯蔵容器を共用とすることができるが、この場合は、選択弁を設けて、どちらの防護区画*をも選択して一方のみに放射できるようにする。選択弁は、防護区画*の外に設け、消火剤の放射された防護区画*を表示できるものとする。

③貯蔵容器／圧力容器

消火剤のハロゲン化物を貯蔵するための圧力容器である。加圧用の高圧ガスを充填した圧力容器も含む。

・貯蔵容器は、高圧ガス取締法に基づく高圧ガス容器を使用し、その維持管理方法等はそれに関連する法令の規程に従うものとし、必要に応じて、容器弁、安全弁、放出弁、液面計、圧力計、破壊板、圧力警報装置などを備える。(0.2ＭＰａ以上の液化ガスの貯蔵容器、および１ＭＰａ以上の圧縮ガスの貯蔵容器に適用される。)

・貯蔵容器の近傍に「ハロゲン化物消火設備」等の標識を設け、赤色表示灯を設ける。

④噴射ヘッド

消火剤のハロゲン化物を放出するホーン状の器具である。

・噴射ヘッドは、放射された消火剤が防護区画*の全域に均一に、速やかに拡散することができ、可燃物が飛び散らないような位置に配置する。消火剤にハロン 2402 を使用する場合は、消火剤が液状であるため、分無常にして放射する。

・噴射ヘッドの放射圧力は、消火剤にハロン 2402 を使用する場合は 0.1ＭＰａ以上、ハロン 1211 を試用する場合は 0.2ＭＰａ以上、ハロン 1301 を使用する場合は 0.9ＭＰａ以上とする。

・噴射ヘッドは、所定量（標準放射量）の消火剤を、30 秒以内に放射できるものとする。

⑤起動装置

消火剤のハロゲン化物を放出させるための装置である。

・ハロゲン化物の人体への有害性を考慮して、原則として、手動式とするものとする。すなわち、自動式は、常時人のいない防火対象物*その他手動式にすることが不適当な場所以外には、原則として、採用しない。

・自動式とした場合も、手動起動できるように、通常、自動・手動切替装置を設けるものとする。この場合、切替え操作は、鍵を用いて行うものとし、自動・手動の動作状態を表示灯によって識別できるものとする。
・起動装置は、防護区画*または防護対象物ごとに、防護区画*の出入口付近等に設け、外面を赤塗りとし、「ハロゲン化物消火設備起動装置」等の表示を行う。
・自動式、手動式とも、起動により消火剤の放出と同時に、警報装置が作動して警報を発するものとする。警報装置は、常時人がいない防火対象物*または局所放出方式の場合は、ベルやサイレンで差し支えないが、通常は、音声警報装置とする。ハロン 1301 を使用する場合は、人体への毒性がないため、ベルまたはサイレンよる警報装置のみでよい。

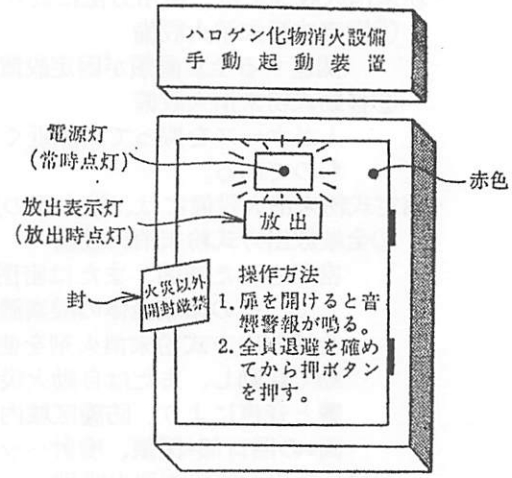


図１５．ハロゲン化物消火設備起動装置
(手動式)

・起動されると、シャッターの閉鎖、給排気ファンの停止、燃料供給装置の停止等が自動的に行われるものとする。
・起動装置の作動後、遅延時間（実際の起動までの猶予時間で、通常は 20 秒以上、ただし、ハロン 1301 を使用する場合は、人体への毒性がないため、遅延時間を設けなくてもよい）の範囲内であれば、緊急停止スイッチの操作によって、起動を中止できるものとする。

⑥配管

圧力容器、貯蔵容器から噴射ヘッドまでを接続する配管である。
・配管は、ハロゲン化物消火設備に専用のものとする。
・配管は、落差（配管の最も高い部分と最も低い部分の垂直距離）を 50m以下とする。
・配管は、ハロゲン化物の特性により、耐食性に配慮したものとする。

⑦配線

電源または非常電源からハロゲン化物消火設備までの電気配線である。
・非常電源から電動機までの主回路の配線は、耐火保護*を施す。
・操作回路および表示灯回路の配線は、耐熱保護*を施す。

⑧電源

ハロゲン化物消火設備に電力を供給するための常用の電源である。
・電源は、蓄電池または交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずに直接とる。

⑨非常電源

常用電源の停電時にも、ハロゲン化物消火設備に電力を継続的に供給するための非常用の電源である。
・非常電源は、ハロゲン化物消火設備を有効に１時間以上作動させることができる容量の、自動充電装置または時限充電装置を有する密閉型蓄電池設備、または自家発電設備とする。

(運用・維持管理上の留意事項)
・消火時は、窒息のおそれがあるため、人が近寄らない。
・消火後は、再燃に気を配り、燃焼物の温度低下を確認したうえで、消火剤を安全な場所に排出する。特に、消火後に、人が火災現場に立入る時は、排気ファンを運転するなど室内の換気を十分に行う。

３．５．５　粉末消火設備

(概要)
・粉末消火設備は、消火剤としてりん酸塩類や炭酸水素ナトリウム系の粉末を用いる消火設備である。
(消火原理*)
・粉末消火設備は、窒息効果、希釈窒息効果、抑制効果により消火を行うものである。
・粉末の消火剤を火源に多量に放射すると、火源を広く厚く覆って酸素の直接接触を遮断する。また粉末が火炎の高熱によって分解して多量の二酸化炭素や水蒸気、その他の空気より比重の大きい気体を発生して火源を覆う。
(適応性)
・Ａ火災、Ｂ火災およびＣ火災に適応できる。
(種類)

・粉末消火設備には、使用方法により、次のような種類がある。

①固定式粉末消火設備

関連する全装置類が固定設置されたものである。

②移動式粉末消火設備

人がホースを持って火源近くまで移動し、噴射ノズルを火源に向けて粉末消火剤を放射するものである。

・固定式粉末消火設備には、消火剤の放射方式により、次のような種類がある。

①全域放出方式粉末消火設備

密閉された空間、または密閉に近い状態に区画された防護区画*の全域に粉末消火剤を放出して、その領域全体の酸素濃度を低下させて消火するものである。

全域放出方式粉末消火剤を使用する場合には、防護区画*の出入口付近にある起動装置を手動で起動し、または自動火災報知設備の感知器と連動して自動的に起動して、その後は、音響と音声により、防護区域内の人の安全避難誘導や換気口の閉鎖、換気装置の停止、防護区画*の開口部*閉鎖、噴射ヘッドからの粉末消火剤の噴射等が自動制御により行われる。

②局所放出方式粉末消火設備

防火対象物*に適当な壁が作れない、天井が著しく高い等、防火対象物*のための防護区画*が設けられない場合に、防火対象物*を直接的に粉末消火剤で覆って希釈窒息消火させる、あるいは抑制効果によって消火させるものである。

・粉末消火設備には、消火剤に圧力を加える方法によって、次のような種類がある。

①蓄圧式ハロゲン化物消火設備

消火剤の貯蔵容器そのものに窒素ガスまたは二酸化炭素ガスの高圧ガスを封入して、常時、ガス圧を加えておくものである。

②加圧式ハロゲン化物消火設備

消火剤の貯蔵容器とは別に加圧用の高圧ガス容器を設け、消火設備の使用時に、窒素ガスまたは二酸化炭素ガスの高圧ガスを消火剤の貯蔵容器に送り込み、消火剤と高圧ガスを一緒に放出するものである。

・粉末消火剤には、その組成により、次のような種類がある。

①第１種粉末

・炭酸水素ナトリウム（重曹、重炭酸ソーダ）を主成分としたものであり、粉末は白色である。

・適応性はＢ火災とＣ火災で、

②第２種粉末

・炭酸水素カリウム（重炭酸カリウム）を主成分としてものであり、粉末は紫色である。

・適応性はＢ火災とＣ火災で、

③第３種粉末

・リン酸アンモニウムを主成分としたものであり、粉末は桃色である。

・適応性はＡ火災とＢ火災、Ｃ火災で、

④第４種粉末

・炭酸水素カリウムと尿素とを反応させて精製した物質を主成分とし、粉末は灰色である。

・適用性はＢ火災とＣ火災で、

(設置基準)

①粉末消火設備

・貯蔵容器、起動装置、選択弁、音響警報装置、放出表示灯、配管、非常電源等は、点検に便利で、かつ、火災等による災害の被害を受けにくい場所に設ける。

・貯蔵容器、圧力容器、配管、非常用電源等には、地震による振動等に耐えるための措置を講じる。

・圧力容器は、温度変化の少ない場所に設ける。

・移動式粉末消火設備は、ホース接続口を中心として、半径 15mの円で、防護対象物を覆うように配置する。

・手動式の起動装置等は、操作後に避難しやすい場所で、操作しやすい位置（床面からの高さが 0.8～1.5m）に設ける。

・(機器構成や作動システムは、不活性ガス消火設備の場合とほぼ同様である。)

②防護区画*

・防護区画*は、不燃材料*で造った壁、柱、床または天井（屋根）によって区画するものとする。

・防護区画*に設ける開口部*には、通常、自動閉鎖装置を有する防火戸または不燃材料*で造った戸を設け、、不活性ガスが放出される直前に防火戸等を自動的へ閉鎖するとともに、換気装置を停止するものとする。

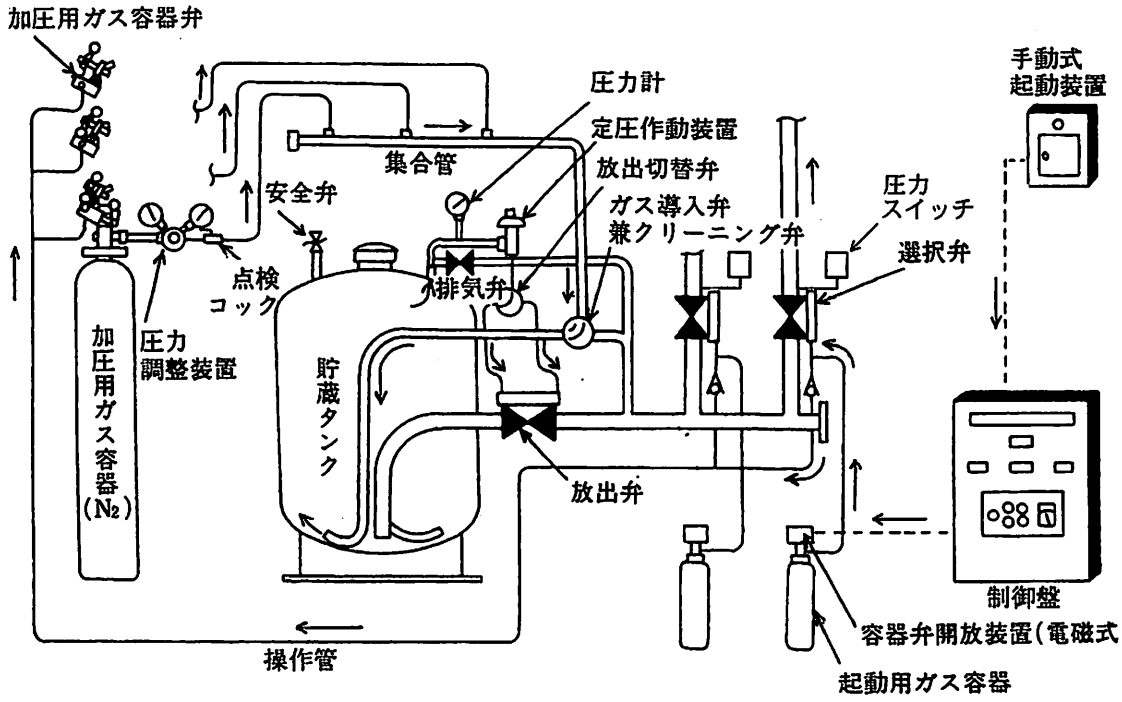


図１６．粉末消火設備の構成例

・全域放出方式粉末消火設備を設けた防護区画*と隣接する部分とを区画する壁、床、天井等に開口部*がある時は、消火剤を安全な場所に排出するための措置を講じ、隣接する部分の出入口にも、防護区画*内で消火剤が放出された旨を知らせる表示灯および音響警報装置を設ける。ただし、防護区画*内において、放出された消火剤が、開口部*から隣接部分へと流入するおそれがない場合は、この限りではない。

・防護区画*が２つ以上ある場合は、貯蔵容器を共用とすることができるが、この場合は、選択弁を設けて、どちらの防護区画*をも選択して一方のみに放射できるようにする。選択弁は、防護区画*の外に設け、消火剤の放射された防護区画*を表示できるものとする。

③貯蔵容器／圧力容器

粉末消火剤を貯蔵するための圧力容器である。加圧用の高圧ガスを充填した圧力容器も含む。

・貯蔵容器は、高圧ガス取締法に基づく高圧ガス容器を使用し、その維持管理方法等はそれに関連する法令の規程に従うものとし、必要に応じて、容器弁、安全弁、放出弁、液面計、圧力計、破壊板、圧力警報装置などを備える。(0.2ＭＰａ以上の液化ガスの貯蔵容器、および１ＭＰａ以上の圧縮ガスの貯蔵容器に適用される。)

・貯蔵容器の近傍に「ハロゲン化物消火設備」等の標識を設け、赤色表示灯を設ける。

④噴射ヘッド

消火剤のハロゲン化物を放出するホーン状の器具である。

・噴射ヘッドは、放射された消火剤が防護区画*の全域に均一に、速やかに拡散することができ、可燃物が飛び散らないような位置に配置する。消火剤にハロン 2402 を使用する場合は、消火剤が液状であるため、分無常にして放射する。

・噴射ヘッドは、所定量（標準放射量）の粉末消火剤を、30 秒以内に放射できるものとする。

⑤起動装置

粉末消火剤を放出させるための装置である。

・粉末消火剤およびその熱分解による発生物質の人体への有害性を考慮して、原則として、手動式とするものとする。すなわち、自動式は、常時人のいない防火対象物*その他手動式にすることが不適当な場所以外には、原則として、採用しない。

・自動式とした場合も、手動起動できるように、通常、自動・手動切替装置を設けるものとする。この場合、切替え操作は、鍵を用いて行うものとし、自動・手動の動作状態を表示灯によって識別できるものとする。

・起動装置は、防護区画*または防護対象物ごとに、防護区画*の出入口付近等に設け、外面を赤塗りとし、「粉末消火設備起動装置」等の表示を行う。

・自動式、手動式とも、起動により消火剤の放出と同時に、警報装置が作動して警報を発するものとする。警報装置は、常時人がいない防火対象物*または局所放出方式の場合は、ベルやサイ

レンで差し支えないが、通常は、音声警報装置とする。
・起動されると、シャッターの閉鎖、給排気ファンの停止、燃料供給装置の停止等が自動的に行われるものとする。
・起動装置の作動後、遅延時間（実際の起動までの猶予時間で、通常は 20 秒以上）の範囲内であれば、緊急停止スイッチの操作によって、起動を中止できるものとする。

⑥クリーニング装置

粉末消火剤の放出後に、配管内に残留した粉末消火剤を派出処理するための装置である。

⑦配管

圧力容器、貯蔵容器から噴射ヘッドまでを接続する配管である。
・配管は、粉末消火設備に専用のものとする。
・配管は、落差（配管の最も高い部分と最も低い部分の垂直距離）を 50m以下とする。
・配管やバルブは、粉末の流れを阻害するおそれや高圧ガスと粉末消火剤が分離するおそれのないように措置を講じるものとする。

⑧配線

電源または非常電源からハロゲン化物消火設備までの電気配線である。
・非常電源から制御盤までの主回路の配線は、耐火保護*を施す。
・操作回路および表示灯回路の配線は、耐熱保護*を施す。

⑨電源

ハロゲン化物消火設備に電力を供給するための常用の電源である。
・電源は、蓄電池または交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずに直接とる。

⑩非常電源

常用電源の停電時にも、粉末消火設備に電力を継続的に供給するための非常用の電源である。
・非常電源は、粉末消火設備を有効に１時間以上作動させることができる容量の、自動充電装置または時限充電装置を有する密閉型蓄電池設備、または自家発電設備とする。

３．６　消火器具

（概要）

・水その他の消火剤を用いて、人が操作して、主として初期消火の用に供する器具が「消火器具」であり、「簡易消火用具」と「消火器」に分類される。

３．６．１　簡易消火用具

（概要）

・消火器以外の消火器具を「簡易消火用具」という。

（種類）

・簡易消火用具には、次のような種類がある。簡易消火用具を設置する場合の必要数量を規定するために、それぞれ消火能力単位が定められている。

①水バケツ

水を満たしたバケツである。

・数回に分けて棒状注水的に放水して使用する。

・容量８ℓ 以上の水バケツ３個を１単位と定める。

②水槽

水を張った水槽に水バケツを付置したものである。

・水槽からバケツで水を汲み、数回に分けて棒状注水的に放水して使用する。

・容量 80ℓ 以上の水槽に水バケツ（容量８ℓ以上）３個を付置したものを１．５単位とし、容量 190ℓ 以上の水槽に水バケツ（容量８ℓ以上）６個を付置したものを２．５単位と定める。

③乾燥砂

乾燥した砂にスコップを付置したである。

・砂をスコップですくい、火源に投下して使用する。

・容量 50ℓ 以上の乾燥砂１塊にスコップを付置したものを０．５単位と定める。

④膨張ひる石または膨張真珠岩

家庭園芸用土様の膨張ひる石または膨張真珠岩にスコップを付置したものである。

・土をスコップですくい、火源に投下して使用する。

・容量 160ℓ 以上の膨張ひる石または膨張真珠岩１塊にスコップを付置したものを１単位と定める。

（設置基準）

・次項に、消火器とあわせて説明する。

３．６．２　消火器

（概要）

・水その他の消火剤を圧力により噴射して消火する器具で、人が操作するもの（固定した状態で使用するもの、エアゾール式簡易消火具を除く）が「消火器」である。

（注）エアゾール式簡易消火具とは、内容積が１ℓ 以下で、消火ガスの液化ガスまたは他の圧縮ガスの圧力で消火剤を噴霧状等に放射するスプレー式のワンタッチ式消火具で、特に、消防庁長官が認めたものをいう。

（種類）

・消火器には、消火に有効な火災の種類（適応性）により、次のような種類がある。

①Ａ火災用消火器

Ａ火災（普通火災）に対して適応する消火器である。

・白色の円マークで表示する。

②Ｂ火災用消火器

Ｂ火災（油火災）に対して適応する消火器である。

・黄色の円マークで表示する。

③Ｃ火災用消火器

Ｃ火災（電気火災）に対して適応する消火器である。

・青白色の円マークで表示する。

・消火器には、使用される消火剤の種類により、次のような種類がある。

①水消火器

容器内に、水とりん酸塩、硫酸塩、尿素、界面活性剤等の湿潤剤とを混合した水溶液を入れ、また高圧ガスを封入したものである。

・消火原理*は冷却効果による。

・適応性はA火災である。
・使用時は、高圧ガスの圧力により水を棒状に放出させる。現在は製造されていない。

②酸アルカリ消火器

容器内に、炭酸水素ナトリウム（重曹）の水溶液を入れ、容器内のガラスびんに硫酸を封入したものである。

・消火原理*は冷却効果による。
・適応性はA火災であり、霧状に放射するものはC火災にも適応性がある。
・使用時は、消火器上部の押し金具の押下によりガラスびんを破壊して、容器内部で酸とアルカリを反応させ、発生した二酸化炭素の圧力で大量の硫酸ナトリウム水溶液を放出させる。

③強化液消火器

容器内に、炭酸カリウムの強化液（強アルカリ水溶液）を入れ、また高圧ガスを封入したものである。

・消火原理*は冷却効果、窒息（希釈）効果および抑制効果による。
・適応性はA火災およびB火災である。
・使用時は、高圧ガスの圧力により強化液を放出させる。

④泡消火器

泡状の消火剤を使用する消火器である。

・消火原理*は冷却効果および窒息効果による。
・適応性はA火災およびB火災である。
・発泡の方法により、次の種類がある。

ａ）化学泡消火器

容器内に、A剤として炭酸水素ナトリウム（重曹）等に起泡剤を添加したアルカリ液を充填し、さらに容器内の内筒にB剤として硫酸アルミニウムの水溶液を充填したものである。

・使用時は、消火器を転倒させてA剤とB剤を化学反応させ、発生した二酸化炭素で消火剤を発泡させて放出させる。

ｂ）機械泡消火器

容器内に、界面活性剤または水成膜泡消火剤の水溶液を入れ、さらに高圧ガスを封入したものである。

・使用時は、圧力ガスにより消火剤を放出する際に、多量の外部空気を吸入して発泡させる。

⑤ハロゲン化物消火器（ハロン消火器）

消火剤としてハロゲン化物を用いた消火器である。

・消火原理*は希釈効果および抑制効果による。
・適応性はA火災、B火災およびC火災である。
・使用する消火剤の種類により、次の種類がある。

ａ）ハロン 1011 消火器

容器内に、常温常圧で液体のハロン 1011（$CClBr$）と、高圧窒素ガスまたは圧縮空気を封入したものである。

ｂ）ハロン 2402 消火器（FB_2消火器）

黄銅製容器内に、常温常圧で液体のハロン 2402（$C_2Br_2F_4$）と、高圧窒素ガスまたは圧縮空気を封入したものである。

ｃ）ハロン 1211 消火器

容器内に、常温常圧で気体のハロン 1211（$CClBrF_2$）を圧縮液化して封入したものである。

ｄ）ハロン 1301 消火器

容器内に、常温常圧で気体のハロン 1301（$CBrF_3$）を圧縮液化して封入したものである。

⑥二酸化炭素消火器

圧力容器内に、二酸化炭素を圧縮液化して封入したものである。

・消火原理*は窒息効果および冷却効果による。
・適応性はB火災およびC火災である。
・使用時は、レバーを操作して、液体の二酸化炭素をノズルから噴出させる。

⑦粉末消火器

各種の粉末状の消火剤を用いる消火器である。第１種から第４種の粉末が用いられるが、A火災、B火災、C火災のすべてに適用可能な、りん酸塩、硫酸塩その他の防炎性を有する塩

類を主成分とし、ピンク色に着色された第３種粉末（ＡＢＣ粉末）を用いる第３種粉末消火器（ＡＢＣ粉末消火器）が最も広く用いられている。

・消火原理*は抑制効果による。

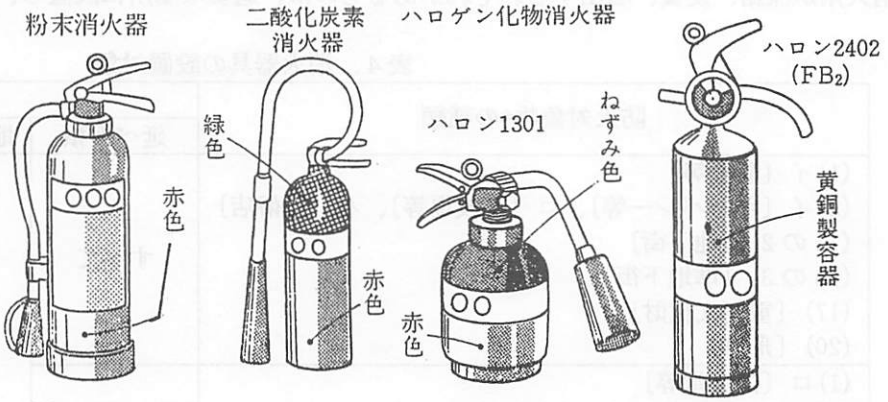
・消火器には、重量あるいは消火剤の充填量により、次のような種類がある。

①大型消火器

所定量（水または化学泡では80ℓ、機械泡では20ℓ、強化液では60ℓ、ハロゲン化物では30ｋｇ、二酸化炭素では50ｋｇ、粉末では20ｋｇ）以上の消火剤を充填した消火器である。

②小型消火器

大型消火器よりも小さい消火器である。



（注）二酸化炭素消火器の緑色は，二酸化炭素(高圧ガス)の表示，ハロン1301のねずみ色は，窒素ガス(高圧ガス)の表示である。

図１７．消火器（小型）

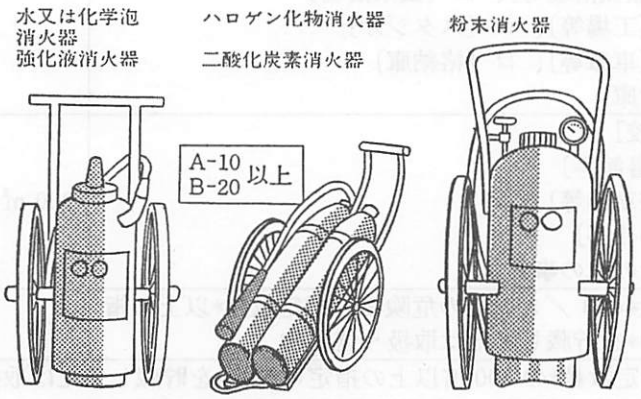


図１８．消火器（大型）

(設置対象)

・消火器具の設置を必要とするのは、表４の建築物または階である。
・消火器具は、遡及適用*の対象である。
・消火器具は、通行または避難に支障がなく、かつ、その使用に際して容易に持ち出すことができる箇所に設置する。
・消火器具は、適応性のあるものを設置する。
・消火器具は、建築物の各部分から歩行距離20m以内で近づける場所に設置する。
・消火器具は、床面から高さ1.5m以下の位置に設置する。
・消火器具には、その近くの見やすい位置に、長辺24ｃｍ以上、短辺８ｃｍ以上の赤色板に白文字で「消火器」「消火バケツ」「消火砂等と書いた標識を設ける。
・消火剤が凍結、変質、噴出するおそれがあるものは、適切な場所に設置し、適切な保護措置を施す。

表４．消火器具の設置対象

防火対象物*の種類	条件	
	延べ面積	地階*、無窓階*、３階以上の階
(1)イ〔劇場等〕 (2)イ〔キャバレー等〕、ロ〔遊技場等〕、ハ〔風俗店〕 (16の2)〔地下街〕 (16の3)〔準地下街〕 (17)〔重要文化財〕 (20)〔舟車〕	すべて	床面積が50㎡以上
(1)ロ〔公会堂等〕 (3)イ〔料理店等〕、ロ〔飲食店〕 (4)〔百貨店等〕 (5)イ〔旅館等〕、ロ〔寄宿舎等〕 (6)イ〔病院等〕、ロ〔老人福祉施設等〕、ハ〔幼稚園等〕 (9)イ〔蒸気浴場等〕、ロ〔公衆浴場〕 (12)イ〔工場等〕、ロ〔スタジオ〕 (13)イ〔車庫等〕、ロ〔格納庫〕 (14)〔倉庫〕	150㎡以上	
(7)〔学校〕 (8)〔図書館等〕 (10)〔駐車場等〕 (11)〔神社等〕 (15)〔その他の事業場〕	300㎡以上	
指定数量*の１／５以上の危険物、指定数量*以上の指定可燃物*を貯蔵しまたは取扱う建築物	すべて (注)	

(注) 指定数量*の500倍以上の指定可燃物*を貯蔵しまたは取扱う場所では、各部分から歩行距離30m以内の場所に、大型消火器を追加して設置する。

・消火器具は、表５から求められる能力単位以上のものを設置する。
・設置しなければならない能力単位数の１／２以上を簡易消火用具としない。ただし、有効な消火器具がないまたは少ないことから、乾燥砂、膨張ひる石または膨張真珠岩を設けなければならない場合は、能力単位数の１／２以上を簡易消火用具とすることができる。
・防火対象物*に、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、不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備または粉末消火設備を設置した場合、これらの適応性が、設置しなければならない消火器具の適応性と同一である時は、これらの有効範囲内の部分では、必要とされる能力単位数の１／３まで減少してもよい。ただし、これは、11階以上の階においては、この規定を適用することはできない。
・大型消火器は、重量が28ｋｇを超えるものは背負い式または車積載式とし、35ｋｇ以上のものは車積載式とする。
・大型消火器を設置した場合、その適応性が、設置すべき消火器具の適応性と同一である時は、その有効範囲内の部分では、必要とされる消火器具の能力単位数の１／２まで減少してもよい。

表５．消火器具の消火能力単位

防火対象物*の種類等	条件	
	一般	耐火構造*物で内装不燃化*
(1)イ〔劇場等〕 (2)イ〔キャバレー等〕、ロ〔遊技場等〕、ハ〔風俗店〕 (16の2)〔地下街〕 (16の3)〔準地下街〕 (17)〔重要文化財〕	50 ㎡ ごとに１単位	100 ㎡ ごとに１単位
(1)ロ〔公会堂等〕 (3)イ〔料理店等〕、ロ〔飲食店〕 (4)〔百貨店等〕 (5)イ〔旅館等〕、ロ〔寄宿舎等〕 (6)イ〔病院等〕、ロ〔老人福祉施設等〕、ハ〔幼稚園等〕 (9)イ〔蒸気浴場等〕、ロ〔公衆浴場〕 (12)イ〔工場等〕、ロ〔スタジオ〕 (13)イ〔車庫等〕、ロ〔格納庫〕 (14)〔倉庫〕	100 ㎡ ごとに１単位	200 ㎡ ごとに１単位
(7)〔学校〕 (8)〔図書館等〕 (10)〔駐車場等〕 (11)〔神社等〕 (15)〔その他の事業場〕	200 ㎡ ごとに１単位	400 ㎡ ごとに１単位
指定数量*の１／５以上の危険物の貯蔵・取扱い場所	指定数量*ごとに１単位	
指定数量*以上の指定可燃物*の貯蔵･取扱い場所	指定数量*の50倍ごとに１単位	
変圧器、配電盤その他の電気設備がある場所	床面積100 ㎡ 50倍ごとに１単位	
鍛造所、ボイラー室、乾燥室その他多量の火気を使用する場所	床面積25 ㎡ ごとに１単位	

（表の読み方例）１階の床面積が300 ㎡ の一般建築物の劇場では、300／50=６で、６単位の消火器具を必要とする。

（運用・維持管理上の留意事項）

・延べ面積が 1,000 ㎡ を超える防火対象物*の所有者等は、特定防火対象物*ではすべてを対象に、その他の防火対象物*では消防長等が指定するものを対象に、消防設備士または消防設備点検資格者に消防用設備等（消火器を含む）を定期的に点検させ、その結果を、特定防火対象物*では１年に１回、その他の防火対象物*では３年に１回、消防長等に報告する。
特定用途*部分が避難階*以外にあり、避難階*または地上に達する直通階段*が２つ以上設けられていないものも点検・報告の対象である。
この他の防火対象物*においても、消防用設備等を定期的に点検し、その結果を消防長等に報告する。

・消火器の機器点検は、製造後３年（化学泡消火器および酸アルカリでは１年）を経過した時から６か月ごとに点検する。

・二酸化炭素消火器およびハロゲン化物消火器は、消火剤の人体への毒性を考慮して、地下街*や準地下街*、小部屋（20 ㎡ 以下）では用いない。ただし、換気に有効な開口部*が床面積の１／30 を超える場合はこの限りではない。

・消火剤が気体の消火器は、風上から火源に放射するように使用する。

・消火器は、定められた周期内に点検を実施しその機能を常に正常に維持するように努める。

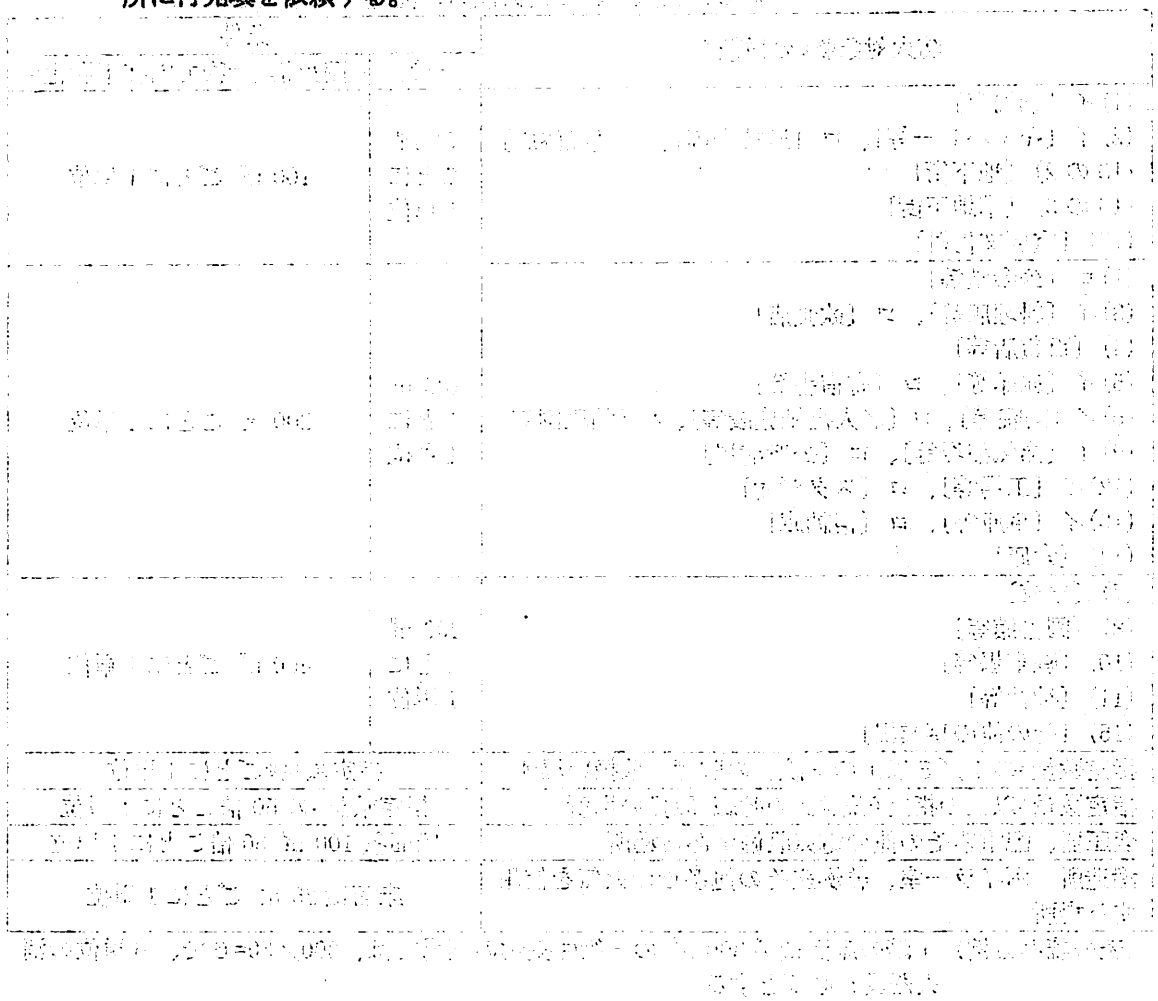
・高圧ガス容器を使用する消火器は、強い衝撃を与えないように取り扱いに注意する。容器の傷の有無等にも注意する。

・蓄圧式の消火器は、指示圧力計の指示により、内部の圧力の正常性を確認する。正常な圧力指示値は、水消火器では 0.7～0.98ＭＰａ、強化液消火器では 0.7（ものによっては 0.8）～0.98ＭＰａ、ハロン 2401／1011 消火器では 0.6～0.98ＭＰａ、粉末消火器では 0.7～0.98ＭＰａである。

・二酸化炭素消火器を使用する時は、ノズル付近で液化炭酸の膨張冷却による急激な温度低下があるので、十分に注意を要する。

・常温常圧で気体の消火剤を圧縮液化して圧力容器に充填した、二酸化炭素消火器および 1301／1211 ハロン消火器は、経年により消火剤の内容物が徐々に内容物が外部に放出して減少するので、定期的に重量測定により点検を行う。10%以上の減量があれば、高圧ガス保安法に基づく許可を受けた充填

所に再充填を依頼する。



３．７　自動火災報知設備

（概要）

・火災時の熱、煙、炎を感知器によって感知し、自動的に警報を発することにより、火災を早期に発見し、早期通報、初期消火、早期避難を可能にするための設備が「自動火災報知設備」である。

（種類）

・感知器には、火災を感知するメカニズムによって、次のような種類がある。

①熱感知器

熱感知の原理により、次のような種類がある。

ａ）差動式スポット型熱感知器

周囲の温度の上昇率が一定率以上になった時に作動する熱感知器で、一局所の熱効果によって作動するものである。

・感度により、１種、２種の種別がある。（１種の方が感度が高い）

ｂ）差動式分布型熱感知器

周囲の温度の上昇率が一定率以上になった時に作動する熱感知器で、広範囲の熱効果の累積によって作動するものである。

・熱感知と熱効果累積の方法により、次のような種類がある。

ア）空気管式

銅製細管内の空気の熱膨張を利用して火災の熱を感知するものである。

イ）熱電対式

熱電対の抵抗変化により火災の熱を感知するものである。

ウ）熱半導体式

半導体の抵抗変化により火災の熱を感知するものである。

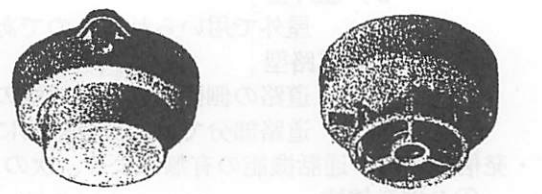
・感度により、１種、２種、３種の種別がある。（１種が最も感度が高い）

ｃ）定温式スポット型熱感知器

一局所の周囲温度が一定温度以上になった時に作動する熱感知器であり、感知部にバイメタルを使用するものである。

・感度により、特種、１種、２種の種別がある。

・熱感知器の公称作動温度が正常時における最高周囲温度がより 20℃以上高いものを使用する。



差動式スポット型感知器　　定温式スポット型感知器

図１９．感知器の外観（スポット型）

ｄ）定温式熱感知線型熱感知器

一局所の周囲温度が一定温度以上になった時に作動する熱感知器であり、感知部に感知線（可溶絶縁線）を使用するものである。

・感度により、特種、１種、２種の種別がある。

ｅ）熱複合式スポット型熱感知器

差動式スポット型熱感知器と定温式スポット型熱感知器の性能を併せもつ熱感知器である。多信号方式を採用しており、配線の合理化が図れる。

・感度により、１種、２種の種別がある。

ｆ）補償式スポット型熱感知器

熱複合式スポット型熱感知器のうち、多信号機能を有しないものである。

・感度により、１種、２種の種類がある。

②煙感知器

煙感知の原理により、次のような種類がある。

ａ）イオン化式スポット型煙感知器

周囲の空気が一定濃度の煙を含むに至った時に作動する煙感知器であり、一局所の煙によるイオン電流の変化により作動するものである。

・時限動作の有無により、次のような種類がある。

ａ）非蓄積型

一定濃度以上の煙を検出して直ちに作動するもの

ｂ）蓄積型

一定濃度以上の煙を一定時間継続して検出して初めて作動するもの

・感度により、それぞれ１種、２種、３種の種別がある。

b）光電式スポット型煙感知器

周囲の空気が一定濃度の煙を含むに至った時に作動する煙感知器であり、一局所の煙による光電素子の受光量の変化により作動するものである。

・煙の感知方法により、散乱光式と減光式の種類がある。

・時限動作の有無により、非蓄積型と蓄積型の種類があり、それぞれ１種、２種、３種の種別がある。

c）光電式分離型煙感知器

周囲の空気が一定濃度の煙を含むに至った時に作動する煙感知器であり、広範囲の煙の蓄積による光電素子の受光量の変化により作動するものである。

・時限動作の有無により、非蓄積型と蓄積型との種類があり、それぞれ１種、２種、３種の種別がある。

d）煙複合式スポット型煙感知器

イオン化式スポット型煙感知器と光電式スポット型煙感知器性能を併せもつ煙感知器である。

・時限動作の有無により、非蓄積型（一定濃度以上の煙を検出して直ちに作動するもの）と蓄積型（一定濃度以上の煙を一定時間継続して検出して初めて作動するもの）の種類があり、それぞれ１種、２種、３種の種別がある。

③炎感知器

火災によって生じる熱、煙または炎を利用して自動的に火災の発生を感知するものである。

・設置場所の適応範囲により、次のような種類がある。

a）屋内型

もっぱら屋内で用いられるものである。

b）屋外型

屋外で用いられるものである。

c）道路型

道路の側壁部または路端の上方に設置して用いられるものである。防火対象物*の道路部分では、炎感知器に限り設置できる。

・発信機には、通話機能の有無により、次のような種類がある。

①Ｐ型発信機

各発信機に共通の信号を受信に手動で発信するもので、発信と同時に通話することができないものである。

・通話のための電話ジャックの有無により、次の種類がある。

a）Ｐ型１級受信機

受信機との間で相互に電話連絡をすることができるように電話ジャックが設けられているものである。

b）Ｐ型２級受信機

電話連絡をするための電話ジャックが設けられていないものである。

②Ｔ型発信機

各発信機に共通の信号を受信機に手動で発信するもので、発信と同時に通話することができるものである。

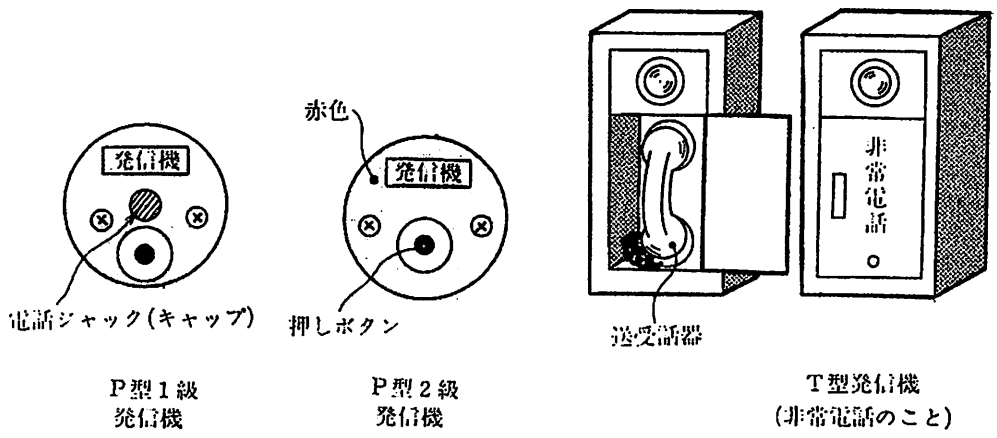


図２０．発信機

・受信機には、受信する火災信号の内容により、次のような種類がある。

①R型受信機

火災信号を直接または中継器を介して固有の信号として受信するものである。多重通信方式を用いて、1本の信号線（表示線）を共用するものである。

②P型受信機

火災信号を直接または中継器を介して共通の信号として受信するものである。警戒区域*ごとに信号線（表示線）を必要とする。

・警戒区域*数に対応して接続できる回線数により、次の種類がある。

a）P型1級受信機

接続できる回線数（警戒区域*数）に制限がないものものであり、無制限に警戒区域*を収容できる。

b）P型2級受信機

接続できる回線数（警戒区域*数）が5以下のものであり、5つまで警戒区域*を収容できる。

c）P型3級受信機

接続できる回線数（警戒区域*数）が1つのものである。警戒区域*は1つしか収容できない。

・時限動作の有無により、次のような種類がある。

a）非蓄積式R型受信機

感知器からの火災信号を受信してから5秒以内に主音響装置および地区音響装置の鳴動、火災灯の点灯、地区灯の点灯の作動を行うものである。

b）蓄積式R型受信機

蓄積機能により前記の作動を5秒超60秒以内に行うものである。

③G型受信機

ガス漏れ火災警報設備に用いられる受信機である。

④GR型受信機

R型受信機とG型受信機の機能を併合したものである。

⑤GP型受信機

P型受信機とG型受信機の機能を併合したものである。

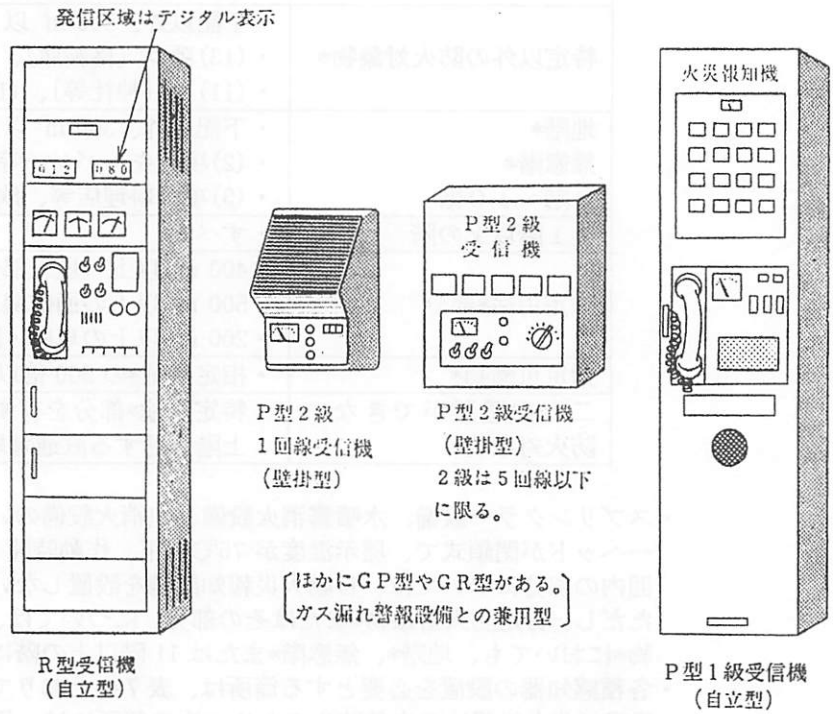


図21．受信機

・音響装置には、警報表示の方法により、次のような種類がある。

①主音響装置

受信機本体に組み込まれる音響装置であり、防災センターにいる関係者にまず火災を知らせるために警報音を発するものである。音圧は85dB以上とする。

②地区音響装置

防火対象物*の各階や各部に設け、ビル内の一般の人々に火災発生を知らせるための音響装置である。

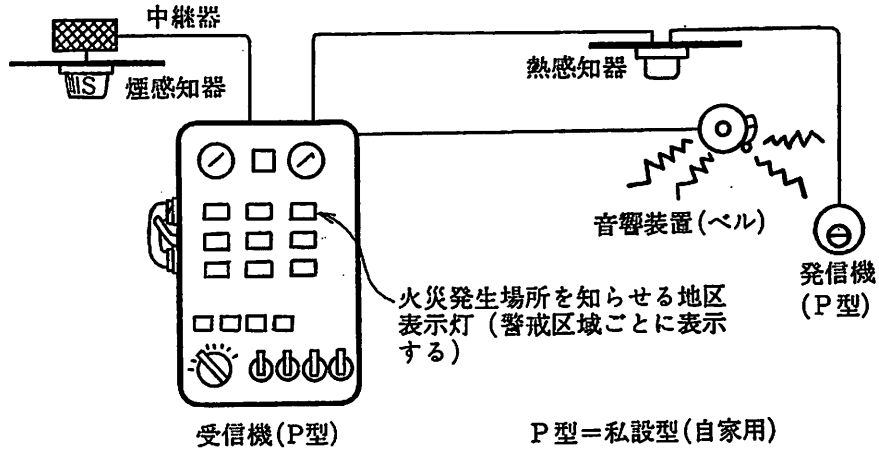


図２２．自動火災報知設備の構成例

(設置対象)

・自動火災報知設備の設置を必要とする防火対象物*は、表６のとおりである。

表６．自動火災報知設備の設置対象

防火対象物*の区分等	条件
特定防火対象物*	・下記以外、300 ㎡ 以上 ・(16 の 3)〔準地下街〕では特定部分が 300 ㎡ 以上で、延べ面積 500 ㎡ 以上 ・(9)イ〔蒸気浴場等〕では 200 以上
特定以外の防火対象物*	・下記以外、500 ㎡ 以上 ・(13)項ロ〔格納庫〕、(17)項〔重要文化財〕はすべて ・(11)項〔神社等〕、(15)項〔その他の事業場〕では 1,000 ㎡ 以上
地階* 無窓階* ３階～１０階	・下記以外、300 ㎡ 以上 ・(2)項〔キャバレー等、遊技場等〕では 100 ㎡ 以上 ・(3)項〔料理店等、飲食店〕では 100 ㎡ 以上
１１階以上の階	・すべて
特定用途*部分	・400 ㎡ 以上（屋上部分では 600 ㎡ 以上）の道路部分 ・500 ㎡ 以上の通信機室等 ・200 ㎡ 以上の車庫・駐車場（ただし１階は除く）
指定可燃物*	・指定数量*の 500 倍以上
二方向避難ができない防火対象物*	・特定用途*部分を有する階（避難階*を除く）で、避難階*または地上階へ通ずる直通階段*が２つ以上設けられていないもの

・スプリンクラー設備、水噴霧消火設備、泡消火設備のいずれかを設置し、かつ、そのスプリンクラーヘッドが閉鎖式で、標示温度が 75℃以下、作動時間 60 秒以内のものを設けた時は、その有効範囲内の部分については、自動火災報知設備を設置しないことができる。
ただし、特定防火対象物*またはその部分、については、この規定は適用されず、その他の防火対象物*においても、地階*、無窓階*または 11 階以上の階についても、この規定は適用されない。

・各種感知器の設置を必要とする箇所は、表７のとおりである。

・誤報（非火災報）の未然防止のため、次の箇所には、煙感知器（熱煙複合式スポット型感知器を含む）を設置してはならない。

①塵埃、微粉または水蒸気が多量に滞留する場所
②腐食性ガスが発生するおそれのある場所
③厨房その他正常時において煙が滞留する場所
④著しく高温となる場所
⑤排気ガスが多量に滞留する場所
⑥煙が多量に流入するおそれのある場所
⑦結露が発生する場所
⑧その他、感知器の機能に支障を及ぼすおそれのある場所

表７．感知器の設置対象		
防火対象物*の区分等		感知器の種類
階段および傾斜路		煙感知器
廊下および通路	(1)イ〔劇場等〕、ロ〔公会堂等〕 (2)イ〔キャバレー等〕、ロ〔遊技場〕、ハ〔風俗店〕 (3)イ〔料理店等〕、ロ〔飲食店〕 (4)〔百貨店、店舗、展示場等〕 (5)イ〔旅館等〕、ロ〔寄宿舎等〕 (6)イ〔病院等〕、ロ〔老人福祉施設等〕、ハ〔幼稚園等〕 (9)イ〔蒸気浴場〕、ロ〔公衆浴場〕 (12)イ〔工場、作業場〕、ロ〔スタジオ〕 (15)〔その他の事業場〕 (16)イ〔複合用途防火対象物〕 (16の2)〔地下街〕 (16の3)〔準地下街〕	煙感知器または 熱煙複合式スポット型感知器
エレベーターの昇降路、リネンシュート、パイプダクトその他これらに類するもの		煙感知器
感知器の取付け面の高さが15m以上20m以下の場所		煙感知器または炎感知器
天井等の高さが20m以上の場所		炎感知器
地階* 無窓階* 11階以上の階	特定防火対象物* (15)〔その他の事業場〕	煙感知器、熱感知器、熱煙複合式スポット型感知器または炎感知器

(設置基準)

①自動火災報知設備の警報表示

・火災信号を受信した時、火災灯および主音響装置により火災の発生を自動的に表示するとともに、地区音響装置により火災の発生した警戒区域*を自動的に表示し、かつ、地区音響装置を鳴動させる。

・火災表示は、手動で復旧させない限り表示状態が保持され、中継器を解して鳴動させた地区音響装置も受信機で操作しない限り、鳴動が継続するようにする。

・ガス漏れ火災警報設備の受信機と兼ねる場合は、火災が発生した警戒区域*とガス漏れが発生した警戒区域*とは明確に区別して聞き取れるものとする。

・地階*を除く階数が５以上で、延べ面積が 3,000 ㎡ を超える大規模な防火対象物*またはその部分にあっては、一斉鳴動とせずに、部分鳴動できるものとする。

・出火階が、２階以上の場合にあっては出火階およびその直上階、１階の場合にあっては出火階、その直上階おいび地階*、地階*の場合にあっては出火階、その直上階およびその他の地階*に限って警報を発するようにする。(部分鳴動方式)

・部分鳴動後、一定時間が経過すると自動的に一斉鳴動へ移行するものとする。

・音声により警報を発する地区音響装置の音圧は、装置から１mはなれた位置で 92ｄＢ以上とする。

②警戒区域*

火災の発生した区域を他の区域と区分できる最小単位の区域である。

・２つ以上の階にわたらないようにする。ただし、小規模の建築物で、上下の階の警戒区域*の床面積の合計が 500 ㎡ 以下の場合は、２つの階にわたることができる。また、地階*は、地上階と同一の警戒区域*とはしない。

・警戒区域*の面積は 600 ㎡ 以下とし、かつ、一辺の長さは 50m以下とする。ただし、主要な出入口から内部を見通せる場合は、面積を 1,000 平方メートル以下とすることができる。また、光電式分離型感知器を設置する場合は、一辺の長さを 100m以下とすることができる。

③感知区域

取付け面から 0.4m（差動式分布型感知器または煙感知器を設ける場合は 0.6m）以上突出した梁等によって、警戒区域*を区分する区域である

・感知区域には、それぞれに感知器を設置する。

・感知区域には、感知区域の面積と感知面積（１つのスポット型の感知器が有効に火災の発生を感知できる面積）に応じて、必要な数の感知器を設置する。

④感知器

火災により発生する熱、煙、炎を検出して、自動的に火災発生を感知し、これを信号に変換して火災信号として受信機へ発信するものである。

・原則として、感知器は、天井の室内に面する部分および天井裏の部分（天井のない場合は上階の床の下面）または壁面に、有効に火災の発生を感知することができるように設置する。
・主要構造物を耐火構造*とした建築物では、天井裏の部分に感知器を設置する必要はなく、また、その他の構造であっても、天井と上階の床との空間が 50ｃｍ未満の天井裏には、感知器を設置する必要はない。
・感知器は、それぞれ取付け面の高さに応じ、適応する感知器の種別の中から選択して設置する。
・感知器の取付け面の高さが床から 20ｃｍ以上ある場合には、炎感知器を設ける。
・上屋その他外部の気流が流通する場所で、感知器によっては火災の発生を有効に感知することができない場所については、感知器の設置を要しない。
・地階*、無窓階*または 11 階以上の階に設置する感知器の種類は、差動式（１種、２種）、補償式（1 種、２種）、定温式（特殊、１種（公称作動温度が 75℃以下のものに限る））、煙感知器（イオン式もしくは香典式の感知器のうち１種、２種もしくは３種またはこれらの種別を有する感知器）に特定する。
・金庫室で開口部*に特定防火設備である防火戸またはこれと同等以上の性能を有するものを設けているもの、恒温室や冷蔵室等でその場所の火災を早期に感知することができる自動温度調整装置を設けたもの、押入れまたは物置で天井裏に感知器を設けたものまたは出火しても炎症のおそれのない構造のものには、感知器を設置しないことができる。
・熱感知器の下端は、取付け面の下方 0.3m以内の位置に設置する。
・差動式／定温式スポット型熱感知器は、45 度以上傾斜させて設置しない。
・差動式／定温式スポット型熱感知器は、換気口等の空気の吹出し口から 1.5m以上離して設置すること。
・差動式分布型空気管式／熱電対式／熱半導体式熱感知器の空気管／熱電対／熱半導体は、５度以上傾斜させて設置しない。
・差動式分布型空気管式熱感知器の空気管の露出部分は、感知区域ごとに 20m以上とする。
・差動式分布型空気管式熱感知器の空気管は、感知区域の取付け面の各辺から 1.5m以内の位置に設け、かつ、相対する空気管の相互間隔を９ｍ（主要構造部*を耐火構造*としたもの以外では６ｍ）以下となるように設ける。
・1 つの差動式分布型空気管式熱感知器に接続する空気管の長さは、100m以下とする。
・差動式分布型熱電対式感知器の熱電対の数は、感知区域の面積が 72 ㎡（主要構造部*が耐火構造*の場合は 88 ㎡）以下の時は最低４個、72 ㎡（同左、88 ㎡）を超える時は最低４個に 18 ㎡（同左、22 ㎡）またはその端数ごとに最低１個を加える。
・差動式分布型熱電対式熱感知器の熱電対は、一定面積ごとに分布させるように配置して、それを 20 個以下ごとに検出部に接続する。
・差動式分布型熱半導体式感知器の熱半導体は、火災の発生を有効に検知できるように、感知区域ごとに、感知器の種別、床面積、設置高さに応じて、必要な数だけ設置する。
・1 つの差動式分布型熱半導体式感知器に接続する熱半導体の数は、２個以上 15 個以下とする。
・イオン化／光電式スポット型煙感知器は、天井が低い居室*または狭い居室*にあっては入り口付近に設け、天井付近に吸気口のある居室*にあっては吸気口付近に設ける。
・イオン化／光電式スポット型煙感知器の下端は、取付け面の下方 0.6m以下の位置に設ける。
・イオン式スポット型煙感知器には、小虫等の侵入による誤報を防ぐために、目開き１ｍｍ以下の網を設ける。
・イオン化／光電式スポット型煙感知器は、火災の発生を有効に検知できるように、感知区域ごとに、感知器の種別、床面積、設置高さに応じて、必要な数だけ設置する。
・イオン化スポット型煙感知器は、廊下および通路にあっては歩行距離 30m（３種では 20m）ごとに最低１個、階段および傾斜路にあっては垂直距離 15m（３種では 10m）ごとに最低１個設置する。
・光電式分離型煙感知器の光軸（感知器の送光面の中心と受光面の中心とを結ぶ線）は、並行する壁から 0.6m以上離し、かつ、天井等の高さの 80%以上の高さの位置に設ける。光軸の長さは、感知器の公称監視距離の範囲内とするなるようにする。
・光電式分離型煙感知器の送後部および受光部は、背後の壁から１ｍ以内の距離に設けること。
・光電式分離型煙感知器は、天井等の高さが 20mを超える場合には設置しない。

・光電式分離型煙感知器は、壁によって区画された区域ごとに、各部分から１つの光軸までの水平距離が７m以下になるように設ける。
・光電式分離型煙感知器は、受光面が日光を受けないように設ける。
・天井等の高さが 20m以上の場所には、炎感知器を設ける。
・防火対象物*の道路部分に設ける炎感知器は、道路の側壁部または炉端の情報に、障害物により有効に火災の発生を感知できないことがないように設ける。
・防火対象物*の道路部分に設ける炎感知器は、道路面上 1.0m以上 1.5m以下の位置に設ける。
・防火対象物*の道路部分に設ける炎感知器は、道路の各部分から感知器までの距離が、公称監視距離以下となるように設ける。
・防火対象物*の道路部分に設ける炎感知器の個数は、少なくとも２個以上とする。
・炎感知器は、日光を受けない位置に設置するか、遮光板を設けるようにする。
・炎感知器を壁または天井に設ける場合には、区画された区域ごとに、監視空間（床面からの高さが 1.2m以内の空間）から感知器までの距離が公称監視距離の範囲内にあるように設ける。
・炎感知器を設ける場合に、主要な出入口から内部を見通すことができる場合には、警戒区域*の一辺の長さを 100m以下と緩和することができる。

⑤発信機

火災の発生を発見した人が、感知器の差動に替えて、手動で受信機に発信するものである。
・発信機は、階ごとに、その階の各部分から１つの発信機までの歩行距離が 50m以下となるように設ける。
・発信機は、床面から高さ 0.8m以上 1.5m以下の位置に設ける。
・発信機の近くには、赤色の表示灯を設ける。表示灯は、取付け面と 15° となる角度で 10mはなれた位置から点灯が容易に識別できるものとする。
・発信機の押しボタンには、有機ガラスの保護板を設ける。

⑥受信機

感知器もしくは発信機から発せられた火災信号、または検知器から発せられたガス漏れ信号を、直接または中継器を介して受信し、火災の発生もしくはガス漏れの発生を、防火対象物*の関係者または消防機関に報知する装置である。
・受信機は防災センター等に設置する。
・受信機を操作するスイッチ類は、床面から高さ 0.8m以上 1.5m以下の位置に設ける。いすに座って操作する場合は、下限は 0.6m以上とする。
・受信機は、配線に１線地絡を生じた時、開閉器の開閉により電圧または電流に変化を生じた時、振動または衝撃を受けた時に、火災表示しないように措置する。
・収容回線数が１つのＰ型１級受信機（ＧＰ型 1 級受信機を含む、以下同様）、Ｐ型２級受信機およびＰ型３級受信機は、１つの防火対象物*に３台以上設置しない。
・１つの防火対象物*に、２台以上の受信機を設置した場合は、これらの受信機のある場所相互間で同時に通話できるようにする。
・Ｐ型２級受信機、ＧＰ型２級受信機で収容回線数が１つのものは、延べ面積が 350 ㎡ を超える防火対象物*（階を単位として設置するものにあっては階）に設けない。
・Ｐ型３級受信機、ＧＰ型３級受信機は、延べ面積が 150 ㎡ を超える防火対象物*（階を単位として設置するものにあっては階）に設けない。

⑦中継器

感知器や発信機から発せられた火災信号、または検知器から発せられたガス漏れ信号を受信して、これを受信機に発信し、または消火設備、排煙設備、警報設備その他これらに類する装置に発信するものである。
・中継器は、点検に便利で、かつ、防火上有効な措置を講じた場所に設置する。
・中継器は、振動の激しい場所、腐食性ガスが発生する場所ばど、機能障害を生じるおそれのある場所には設置しない。
・スイッチ等の操作部を有する中継器は、床面から高さ 0.8～1.5mの位置に設置する。
・中継器は、不燃材料*の外箱で覆う。
・感知器等から信号を受けてから受信機等へ発信するまでの時間は５秒以内とする。
・中継器への入力回線数または制御回線数は、それぞれ 40 回線以内とする。主電源は、このうちの５回線の差動に耐えるものとする。
・地区音響装置を鳴動させる中継器は、受信機で操作しない限り、鳴動し続けるものとする。
・受信機において、受信機から感知器に至る配線の導通を確認することができないものについては、回線ごとに導通試験ができるように中継器を設置する。

⑧音響装置

火災発生時に防火対象物*の関係者やビル内の人々に対して火災を知らせるために警報音を発する装置である。

・主音響装置および副音響装置は、他の警報音または騒音と明らかに区別して聞き分けられるものとする。
・主音響装置の音圧は、１mはなれた位置で85ｄＢ以上とする。
・地区音響装置は、階ごとに、その階の各部分から１つの地区音響装置に至る水平距離が25m以下となるようにする。
・地区音響装置の音圧は、１m離れた位置で90ｄＢ以上とし、感知器の作動と連動して全区域に有効に放置するようにする。２つ以上の受信機が設けられている場合には、どちらの受信機からも地区音響装置を鳴動させるようにする。
・特定１階段等防火対象物*のうち、ダンスホール、カラオケボックス当で室内外の音響が聞き取りにくい場所においては、他の警報音や騒音と明らかに区別して聞き取れるものとする。

⑨配線

電源または非常電源から自動火災報知設備までの配線である。

・感知器の配線は送り配線とする。
・配線は、電気設備基準省令の規定に基づいて施工する。
・使用する電線は、単線の場合は、直径１mm以上の 600Ｖビニル電線等を用い、ケーブルの場合は、直径0.5mm以上のビニルシースケーブル等を用いる。
・電源回路と大地間および電気回路の配線相互管の絶縁抵抗*は、電源回路の対地電圧が150Ｖ以下の場合は0.1MΩ以上、150Ｖを超える場合は0.2MΩ以上とする。
・弱電流回路（使用電圧が60Ｖ以下の回路）を除き、他の電線と同一の間やダクト、線ぴ、プルボックス等の中に設けない等、他の回路からの影響を受けないように措置しておく。
・感知器、発信機または中継器の回路は、自動火災報知設備以外の設備の回路と同一の配線を共用する回路方式としない。ただし、火災が発生した旨の信号の伝達に影響を及ぼさないもの（巡回装置、電話装置等の配線）とは共用とすることができる。また、配線は、接地電極に常時、直流電流を流す回路方式としない。
・火災によってスピーカーまたはその配線が短絡または断線した場合であっても、他の階への火災の報知に支障がないように措置しておく。
・Ｐ型受信機の感知器回路の抵抗は50Ωとする。
・共通線方式をとる場合でも、共通線１本についての警戒区域*の数は７以下とする。
・非常電源から受信機までの回路、受信機から中継器までの非常電源回路に使用する配線は、耐火電線*とする。ただし、受信機または中継器に非常電源（蓄電池設備）を内蔵する場合の電源配線は一般配線として差し支えない。
・受信機から地区音響装置までの回路、消防用設備等の操作回路に使用する配線は、耐熱配線とする。表示灯回路の配線も、屋内消火栓設備等の起動装置を兼用とするものは、耐熱配線とする。

⑩電源

自動火災報知設備に電力を供給するための常用の電源である。

・常用電源は、蓄電池または交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずにとる。
・関連する開閉器には「自動火災報知設備用」の表示を行う。

⑪非常電源

常用電源の停電時に、自動火災報知設備に電力を供給するための非常用の電源である。

・非常電源は、自動火災報知設備を有効に 10 分以上作動させることができる容量の、自動充電装置または時限充電装置を有する密閉型蓄電池設備とする。ただし、延べ面積が 1,000 ㎡ 以上の特定防火対象物*でないものにあっては、これを非常用電源専用受電設備とすることができる。

  なお、Ｐ型（ＧＰ型を含む、以下同じ）２級１回線受信機またはＰ型３級受信機を設置した場合は、予備電源を設けることを要しない。
・常用電源の停電時には、予備電源に自動的に切り替わるものとする。常用電源の復電時は、常用電源に自動的に切り替わるものとする。
・常用電源から予備電源に切替わった時、保護装置（ヒューズ、ブレーカ等）が動作した時は、自動的に受信機に情報を送り、関係者に通知するようにする。

（運用・維持管理上の留意事項）

・定期的に感知器の作動試験を実施し、常に正常な機能維持に努める。試験項目は、作動時間試験、火災作動試験、作動継続時間試験、流通試験、ダイヤフラム試験、リーク試験、合成抵抗試験等である。

・定期的に受信機の作動試験を実施し、常に正常な機能維持に努める。試験項目は、火災表示試験、回路動通試験、予備電源切替え試験、通話試験、移報試験、同時作動試験、区分／一斉鳴動試験等である。
・感知器、発信機、中継器、受信機等の付近は、操作上支障となる障害物がないように維持する。
・室の模様替え等に際しては、感知器の位置を確認して、常に適正な状態に維持する。

3．8　火災警報設備

（概要）

・ここでは、さまざまな火災警報設備として、「ガス漏れ火災警報設備」、「漏電火災警報器」、「非常警報器具／非常警報設備」および「消防機関へ通報する火災報知設備」を取り上げる。

3．8．1　ガス漏れ火災警報設備

（概要）

・建築物内で燃料用ガスが漏れたり、自然発生する可燃性ガスが地下室内に漏れ込んだりした時、これらのガスが爆発濃度*になる前にガス漏れを検知し、防火対象物*の関係者や利用者に警報を発する設備が「ガス漏れ火災警報設備」である。

（種類）

・ガス漏れ火災警報設備の受信機には、次のような種類がある。

①G型受信機

ガス漏れ火災警報設備の専用の受信機である。

②ＧＰ型受信機

G型受信機の機能と自動化火災警報設備のＰ型受信機の機能をあわせ持つ受信機である。

③ＧＲ型受信機

G型受信機の機能と自動化火災警報設備のＲ型受信機の機能をあわせ持つ受信機である。

・ガス漏れ検知器には、ガス検知の原理により、次のような種類がある。

①半導体式検知器

検知部分に酸化錫、酸化鉄等の金属酸化物半導体を用い、常時 350℃程度に加熱しておいて、可燃性ガスと接触した時に電気抵抗が減少することを利用して、ガス漏れを検知するものである。

②接触燃焼形白金線式検知器

白金線の周囲にアルミナ等を焼結させ、常時 500℃程度に加熱しておき、可燃性ガスが接触した時に電気抵抗が増大することを利用して、ガス漏れを検知するものである。

③気体熱伝導形白金線式検知器

常時白金線を加熱しておき、可燃性ガスが接触した時に空気と可燃性ガスの熱伝導度の違いから電気抵抗が変化することを検出してガス漏れを検知するものである。

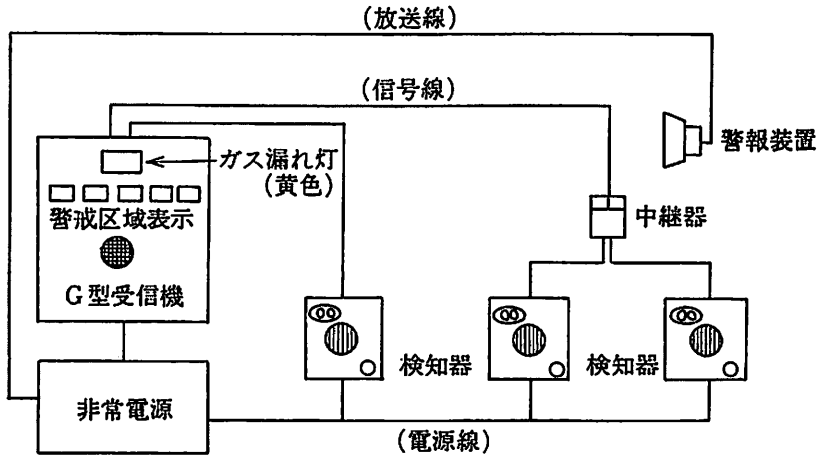


図２３．火災警報設備の構成例

（設置対象）

・ガス漏れ火災警報設備の設置を必要とする防火対象物*またはその部分は、次のとおりである。

①延べ面積 1,000 ㎡ 以上の地下街*

②延べ面積 1,000 ㎡ 以上の準地下街*で、特定用途*に供する部分の床面積の合計が 500 ㎡ 以上のもの

③特定用途防火対象物*の地階*で、床面積が 1,000 ㎡ 以上のもの

④特定用途*部分を有する複合用途防火対象物*の地階*のうち、床面積が 1,000 ㎡ 以上であって、かつ、特定用途*に供する部分の床面積の合計が 500 ㎡ 以上のもの

・次の条件を満たし、消防長または消防署長が指定するものは、ガス漏れ火災警報設備の設置を要する。

①天然ガスまたはメタン発酵によってできた可燃性ガスが、地中から常時、自然発生する地域に存する防火対象物*またはその部分で、自然発生した可燃性ガスが爆発濃度*に達するおそれがある場合

②生活廃棄物、下水汚泥等が長期間滞留し、メタン発酵により可燃性ガスが継続して発生するおそれがある防火対象物*の部分で、発生した可燃性ガスが爆発濃度*に達するおそれがある場合

(設置基準)

①ガス漏れ火災警報設備

・検知器、受信機、中継器、警報装置などは、点検に便利で、火災による被害を受けるおそれの少ない場所に設置する。

・非常電源等は、地震による震動に耐えるように措置する。

②警戒区域*

・警戒区域*は、防火対象物*の２つ以上の階にわたって設定しない。ただし、それらの延べ床面積が 500 ㎡ 以下の場合は、２つの階にわたることができる。

・１つの警戒区域*の面積は 600 ㎡ とする。ただし、ガス漏れ表示灯を通路（廊下）の中央から容易に見通すことができ、どの部屋でガス漏れが発生したか、すぐにわかる場合には、1,000 ㎡ まで緩和することができる。

・警戒区域*の境界は、部屋の壁面等の区画によるものとする。

・関連する用途の部屋（厨房と配膳室等）は、同一の警戒区域*とする。

・警戒区域*につける番号は、受信機に近い側を若番とし、貫通部*は最後または最初とする。

③検知器

ガス漏れを検知して、受信機または中継器、または、音響装置へガス漏れ信号を発信するものである。

・ガス漏れ検知器は、各警戒区域*内の主としてガス燃焼機器のある周辺に設置する。

・都市ガス*６Ａ以外の空気より軽いガスに対するガス漏れ検知器は、ガス燃焼機器または貫通部*から水平距離８ｍ以内の場所で、天井から下方 0.3m以内の場所に設置する。天井面より 0.6ｍ以上突出した梁等がある場合は、その梁等の内側（ガス燃焼機器または貫通部*のある側）に設ける。天井面付近に吸気口がある場合は、ガス燃焼機器または貫通部*から最も近い位置にある吸気口付近に設置する。

・都市ガス*６Ａおよびプロパンガス*のような空気より重いガスに対するガス漏れ検知器は、ガス燃焼機器または貫通部*から水平距離４ｍ以内の場所で、床面から上方 0.3m以内の壁面等に設置する。

・ガス漏れ検知器は、出入口付近で外部の気流が頻繁に流通する場所、換気口の空気の吹き出し口から 1.5m以内の場所、ガス燃焼機器の廃ガスに触れやすい場所その他ガス漏れの発生を有効に検知することができない場所、さらには、ガスを使用する設備または器具の直上の場所、換気口等の空気吹出し口に近接する場所、水蒸気・煙等が直接当たるおそれのある場所、家具のかげ等漏れたガスが流通しにくい場所、周囲温度または輻射温度が 50℃以上になるおそれのある場所には設置しない。

④受信機

検知器から発せられたガス漏れ信号を直接または中継器を介して受信し、ガス漏れの発生を防火対象物*の関係者に報知するものである。

・ガス漏れ表示は、黄色表示灯を点灯させるとともに、音響装置を鳴動させるものとする。

・ガス漏れ信号を受信してから60秒以内にガス漏れ表示するものとする。

・２回線から同時にガス漏れ信号を受信してもガス漏れ表示をするものとする。

・試験装置の操作中でも、ガス漏れがあった場合にはガス漏れ表示をするものとする。

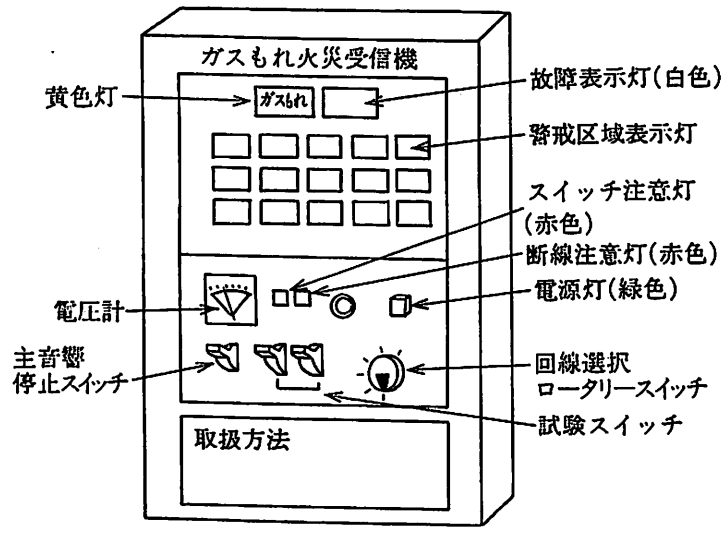


図２４．受信機

・回路中のヒューズ、ブレーカー等の保護装置が作動した場合には、故障表示灯が自動的に表示

し、かつ、音響装置も作動するものとする。

⑤中継器

検知器もしくは発信機から発せられた火災信号、または検知器から発せられたガス漏れ信号を受信し、これらを受信機に発信し、または消火設備、排煙設備、警報装置その他これらに類する装置に発信するものである。

・受信機において、受信機から検知器に至る配線の導通を確認することができない場合は、回線ごとに導通を確認することができるように、受信機と検知器の間に中継器を設ける。

⑥警報装置

発見したガス漏れを防火対象物*の関係者および利用者に報知する装置である。音声警報装置、黄色表示灯および検知区域警報装置を用いる。

・音声警報装置は、音圧および音色が他の警報音または騒音と明らかに区別して聞き取ることができるものとし、スピーカーを階ごとに、半径25mの円ですべての部分を覆うように設置する。受信機が２台以上ある場合は、そのどちらからでも作動させることができるようにする。ただし、非常用放送設備がある場合は、重ねて音声警報装置の設置を要しない。

・ガス漏れ表示灯は、その室が通路に面している場合には、その出入口付近の通路面に設け、前方に３m離れた地点で点灯状態が明確に識別できるものとする。ただし、警戒区域*が１室である場合は、ガス漏れ表示等の設置を要しない。

・検知区域警報装置は、検知区域（１つのガス漏れ検知器が有効にガス漏れを検知することができる区域）ごとに警報ブザーを鳴らすことができるものとする。ただし、機械室や貫通部*等、常時、人のいない場所には、検知区域警報装置の設置を要しない。検知区域警報装置の音圧は、前方に１m離れた地点で70ｄＢ以上とする。

⑦配線

ガス漏れ火災警報設備に電力を供給する配線および警報信号伝送用の配線である。

・配線は、電気工作物に係る法令の規定（電気設備に関する技術基準を定める省令）による。特に、各配線の絶縁抵抗*は、所定の基準を満足するようにする。

・常時開路式の検知器に信号回路は、送り配線とし、開路の末端には終端器（終端抵抗等）を設ける。

・配線は、漏電火災報知設備の専用とする。接地電極に常時、直流電流を流す回路方式および検知器または中継器の回路と他の設備の回路と共有する開路方式は用いない。ただし、ガス漏れ信号の伝送に影響のないものは、共用回路とすることができる。

⑧電源

ガス漏れ火災警報装置に電力を供給するための常用の電源である。

・電源は、蓄電池または交流低圧屋内幹線から、他の配線を分岐せずに直接とる。

・ガス漏れ火災警報設備に関連する開閉器には「ガス漏れ火災警報設備用」の表示を行う。

⑨非常電源

常用電源の停電時に、ガス漏れ火災警設備に電力を供給するための非常用の電源である。

・非常電源は、ガス漏れ火災警設備に対し、２回線を 10 分間以上、有効に作動させることができ、同時にその他の回線を 10 分間以上、監視状態にすることができる容量の、自動充電装置または時限充電装置を有する密閉型蓄電池設備とする。

・常用電源の停電時には、予備電源に自動的に切り替わるものとする。常用電源の復電時は、常用電源に自動的に切り替わるものとする。

（運用・維持管理上の留意事項）

・ガス漏れ検知器は、加ガス試験により定期的に作動テストを実施する。ガス検知器は、定期的に（通常は３年ごと）取替えを実施し、常にその性能の維持に努める。

・受信機の近傍には警戒区域*図を備えておく。

３．８．２　漏電火災警報器

（概要）

・一般の木造建築物におけるラス・モルタル塗り壁は、延焼防止の観点から、必要不可欠なものであるが、ラスが配置される天井や壁には電気配線も多いため、常に漏電*の危険性をはらんでいる。もし、ラス部分で漏電*が発生し地絡電流が流れると、徐々に加熱しやがて火災に発展する。

電圧 600Ｖ以下の警戒電路の漏洩電流を自動的に検出し、防火対象物*の関係者に危険を報知する装置が「漏電火災警報器」である。

（注）ここにいう「漏電火災警報器」は、消防庁の検定によるものであり、公称 200ｍＡの検出電流で１秒以内に作動し、火災予防を目的としたものである。一方、同様のものとして、経済産業省の型式認可による「漏電遮断器」があり、こちらは高感度であり、公称 30ｍＡの検出

電流で0.1秒程度で作動し、感電防止を目的としたものである。一般的には、後者が前者を兼ねて使用される場合が多い。ただし、可燃性ガス等が滞留する場所等に設置する場合は、後者では遮断時のスパークで着火するおそれもあるので、設置機種の選定には注意を要する。

(種類)

・漏電火災警報器には、受信機が検出する警戒電路の漏洩電流の大きさにより、次のような種類がある。なお、検出漏洩電流設定値は、一般的には100～400mA、B種接地線に設けるものは400～800mAを標準とする。

①1級漏電火災警報器

2級漏電火災警報器以外のものである。定格電流が60Aを越える警戒電路に適用する。

②2級漏電火災警報器

受信機の監視対象の漏電*電流の定格値が60Aのものである。

・変流器には、設置場所により、次のような種類がある。

①屋外型変流器

変流器を屋外設置するタイプのものである。

②屋内型変流器

変流器を屋内設置するタイプのものである。

・変流器には、受信機との組み合わせにおける互換性の有無により、次のような種類がある。

①互換性型変流器

互換性があるものである。

②非互換性型変流器

互換性がないものである。変流器と受信機のいずれかを取り替える際には、両方をセットで取り替える。

・変流器には、構造により、次のような種類がある。

①貫通型変流器

変流器のコイルが分解できないものである。

②分割型変流器

変流器が2分割にできるものである。警戒電路(漏電*を検出するために監視対象とする電気回路)を変流器の中心部に貫通させる際に、分解して施工する。

(設置対象)

・漏電火災警報器の設置を必要とするのは、ラス(鉄網)入りの壁、床または天井を有する、表8に示す防火対象物*である。ただし、ラス入りの壁でも、その下地または間柱、根太、野縁を不燃材料*または準不燃材料*とした場合は、漏電火災警報器の設置が免除される。

表8．漏電火災警報器の設置対象

<table>
<tr><th>防火対象物*の区分</th><th>床面積</th><th>契約電流容量</th></tr>
<tr><td>(17)〔重要文化財〕</td><td>すべて</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>(5)イ〔旅館等〕、ロ〔寄宿舎等〕
(9)イ〔蒸気浴場等〕、ロ〔公衆浴場〕</td><td>150㎡ 以上</td></tr>
<tr><td>(1)イ〔劇場、映画館等〕、ロ〔公会堂、集会場等〕
(2)イ〔キャバレー等〕、ロ〔遊技場等〕、ハ〔風俗店〕
(3)イ〔料理店等〕、ロ〔飲食店〕
(4)〔百貨店、展示場等〕
(6)イ〔病院等〕、ロ〔老人福祉施設等〕、ハ〔幼稚園等〕
(12)イ〔工場等〕、ロ〔スタジオ〕
(16の2)〔地下街〕</td><td>300㎡ 以上</td><td>(1)～(6)
50A超</td></tr>
<tr><td>(7)〔学校〕
(8)〔図書館、博物館等〕
(10)〔駐車場、発着場〕
(11)〔神社、寺院等〕</td><td>500㎡ 以上</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>(14)〔倉庫〕
(15)〔その他の事業場〕</td><td>1,000㎡ 以上</td></tr>
<tr><td>(16)イ〔特定用途部分を含む複合用途防火対象物〕</td><td>500㎡ 以上
(特定用途*部分
300㎡ 以上)</td></tr>
<tr><td>(16)ロ〔特定用途部分を含まない複合用途防火対象物〕</td><td>上記区分による</td><td>(15)～(16)
50A超</td></tr>
</table>

・次のいずれかに該当する建築物では、漏電火災警報器の設置を省略することができる。

①ラス・モルタル造の壁、床または天井に現に電気配線がなされておらず、かつ、当該建築物の業態からみて、壁等に電気配線がなされる見込みがないと認められる建築物

②ラス・モルタル造の壁等が建築物の一部にしか存しない建築物で、ラス・モルタル造の壁等に漏電*があっても、地絡電流が流れるおそれがないと認められる建築物

③主要構造部*を鉄骨等の不燃構造としたものの準耐火建築物*で、ラス・モルタル造の壁等になされている電気配線が金属管等による工事で施工されており、その金属管等がD種接地工事*またはC種接地工事*により接地され、かつ、その金属管等の接地線と大地との電気抵抗がD種接地工事*の場合は100Ω以下、C種接地工事*の場合は10Ω以下の建築物

④(7)〔学校〕、(14)〔倉庫〕の建築物における契約電流容量が10A以下の建築物

(設置基準)

①漏電火災警報器

・建築物の屋内配線に係る火災を有効に感知することができるように設置する。

・漏電火災警報器は、遡及適用*の対象である。

・変流器、受信機等は、点検が容易な位置に堅固に取り付ける。

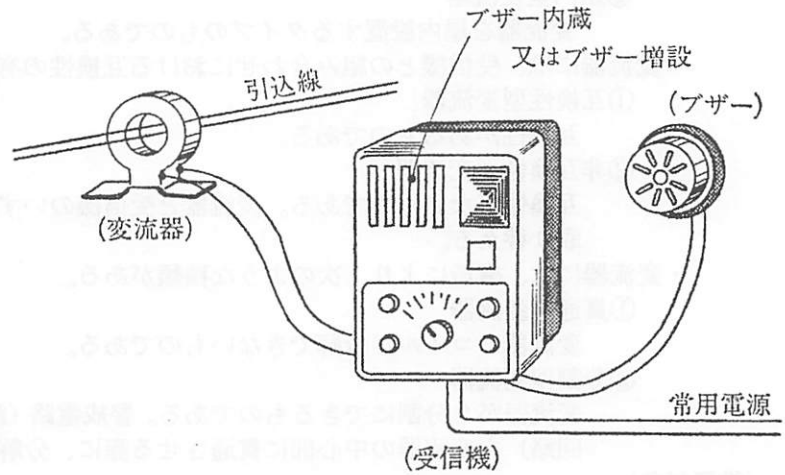


図２５．漏電火災警報器の構成例

②変流器

漏洩電流を検出するものである。環状鉄心に検出用巻線を施し、中心空洞に警戒しようとする電路を貫通させて、その電路に漏洩電流による誘起電圧を検出して漏電*を検出すると、受信機に警報信号を発信する。

・変流器は、建築物に電気を供給する屋外の電路に設ける。ただし、建築構造上、屋外の電路に設けることが困難な場合は、電路の引込口に近接した屋内の電路に設置してもよい。

・特に、屋外型の漏電火災警報器は、風雨、寒暖に耐えるよう施工する。

・変流器は、大電流が流れる回路に接近させて設けない。

・変流器は、警戒電路の定格電流値以上の電流値を有するものを設ける。

・変流器は、遮断機構を有するものは、0.2秒以内に作動するものとする。

・可燃性蒸気、可燃性粉塵等が滞留するおそれのある場所に設ける漏電火災警報器は、遮断機構を有するものを用い、遮断機構の部分は、これらの部分以外の安全な場所に設ける。

・遮断機構を有する漏電火災警報器は、公称作動電流値（一般に200mA）を検出して、1秒以内に、当該警戒電路の電流を自動的に遮断するものとする。

③受信機

変流器からの漏電*信号を受信して、漏電*電流の発生を防火対象物*の関係者（所有者、管理者または占有者）に報知するものである。なお、報知の方法は、赤ランプの点灯および音響装置（ブザー）の鳴動による。

・受信機は、警戒電路を遮断した場合、漏洩電流の発生した警戒電路の表示を継続して行うようにする。

・受信機は、可燃性ガスや微粉のある場所、腐食性ガスの発生のおそれのある場所、火薬類を製造しまたは貯蔵しまたは取扱う場所、湿度の高い場所、温度変化の激しい場所、振動の激しい場所等には設置しない。

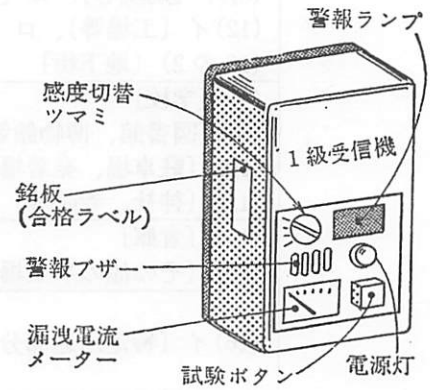


図２６．受信機

④音響装置

受信機から漏電*信号を受信して、警報音を鳴動させるものである。

・音響装置は、防災センター等に設置する。
・音響装置は、音圧および音色を、他の警報音または騒音と明らかに区別して聞き分けられるものとする。自動火災報知設備の非常ベルト区別するために、通常、ブザーまたは電子ブザーを用いる。
・音響装置の音圧は、１m離れた位置で、１級受信機では 70ｄＢ、２級受信機では 60ｄＢ以上とする。
・音響装置の警報音は、定格電圧の 80%の電圧で鳴動するものとする。
・音響装置の警報音は、連続６時間鳴動しても異常を生じないものとする。

⑤電源

漏電火災警報器に電力を供給するための常用の電源である。

・電源は、専用配線により、交流低圧屋内幹線から分岐させないで直接とる。

⑥非常電源

常用電源の停電時に、漏電火災警報器に電力を供給するための非常用の電源である。

・非常電源は、漏電火災警報器を有効に 10 分以上作動させることができる容量の、自動充電装置または時限充電装置を有する密閉型蓄電池設備とする。
・常用電源の停電時には、予備電源に自動的に切り替わるものとする。常用電源の復電時は、常用電源に自動的に切り替わるものとする。

（運用・維持管理上の留意事項）

・変流器のリード線（２次側回路）を開放したまま、貫通配線に電流を流さない。線間に高電圧が発生して非常に危険である。特に、分割型変流器ではかみ合わせをしっかりと組み立てる。

３．８．３　非常警報器具／非常警報設備

（概要）

・火災が発生した時の情報伝達方法として、建築物等の規模によって整理すると、次のようになる。
①極めて小規模な建築物（収容人員が概ね 20 人未満）では、「火事だ！」と叫べば、情報伝達は可能である。
②収容人員が概ね 20～50 人程度の防火対象物*では、肉声のみでの情報伝達は難しく、拡声器や警鐘等で情報伝達する必要がある。（非常警報器具の設置義務がある。）
③収容人員が概ね 50 人を超える防火対象物*では、非常ベル、サイレン、放送設備による大がかりな設備によって情報伝達することが必要になる。（非常警報設備の設置義務がある。）
④大規模な防火対象物*では、自動火災報知設備の設置が必要になる。（自動火災報知設備の設置義務がある。）
⑤さらに大規模な防火対象物*になると、音声による細かい状況説明が必要になるため、自動火災報知設備に放送設備を付加させる必要がある。（非常用放送設備の設置義務がある。）

上記のように、②で建物内部の人々に拡声音や警報音等によって速やかに火災の発生等を知らせるためのものが「非常警報器具」であり、③で建物内部の人々に音声（放送）または警報音（ベル、サイレン）により、火災の発生等を速やかに、かつ、的確に知らせて、消火および避難を促すためのものが「非常警報設備」である。

（種類）

・非常警報器具には、次のようなものがある。
①警鐘
警報の発報に用いる釣鐘である。
②携帯用拡声器
電気駆動の携帯用メガホンである。
③手動式サイレン
ハンドルを回して警報音を発するサイレンである。
④その他の非常警報器具
ゴング、ブザーなどがある。

・非常警報設備には、次のようなものがある。
①非常ベル
警報音の音響装置としてベルを用いるものである。起動装置、音響装置（ベル）、表示灯および配線により構成される。
②自動式サイレン
警報音としてサイレンを用いるものである。起動装置、音響装置（サイレン）、表示灯、電源および配線により構成される。
③放送設備

音声によって警報を発するものである。起動装置、スピーカー、表示灯、増幅器、操作装置、電源および配線により構成される。

・スピーカーの音圧によって、次のような種類がある。

a）L級放送設備

1mはなれた位置での音圧レベルが92dB以上のものである。

b）M級放送設備

1mはなれた位置での音圧レベルが87dB以上92dB未満のものである。

c）S級放送設備

1mはなれた位置での音圧レベルが84dB以上87dB未満のものである。

(設置対象)

・非常警報器具および非常警報設備の設置を必要とする防火対象物*または場所は、表9、表10および表11のようなものである。

・非常警報器具および非常警報設備は、遡及適用*の対象である。

表9．非常警報器具および非常警報設備の設置対象

防火対象物*の種類	非常警報器具	非常警報設備
(1)イ〔劇場等〕、ロ〔公会堂等〕 (2)イ〔キャバレー等〕、ロ〔遊技場等〕、 ハ〔風俗店〕 (3)イ〔料理店等〕、ロ〔飲食店〕 (5)ロ〔寄宿舎、共同住宅等〕 (7)〔学校〕 (8)〔図書館等〕 (10)〔停車場、発着場〕 (11)〔神社等〕 (13)イ〔車庫〕、ロ〔格納庫〕 (14)〔倉庫〕 (15)〔その他の事業場〕 (16)イ・ロ〔複合用途防火対象物〕 (16の2)〔地下街〕 (16の3)〔準地下街〕 (17)〔重要文化財〕		収容人員50人以上 (地階*、無窓階*では 収容人員20人以上)
(4)〔百貨店、店舗等〕 (6)ロ〔老人福祉施設等〕、ハ〔幼稚園等〕 (9)ロ〔公衆浴場〕 (12)イ〔工場等〕、ロ〔スタジオ〕	収容人員20人以上 50人未満	
(5)イ〔旅館等、ホテル等〕 (6)イ〔病院、診療所等〕 (9)イ〔蒸気浴場、熱気浴場〕		収容人員20人以上

表10．非常警報設備の設置対象

非常警報設備の種別	設置を要する防火対象物*
非常ベル、 自動式サイレン、 放送設備 のうちのいずれかひとつ	(1)ホテル・旅館・病院・診療書・公衆浴場等で、 収容人員20人以上
	(2)(1)を除く防火対象物*で、 収容人員50人以上
	(3)地階*・無窓階*の防火対象物*で、 収容人員20人以上
非常ベルと放送設備 または 自動式サイレンと放送設備 のいずれかひとつ	[1]地下街*・準地下街*
	[2][1]を除き、地上階が11以上 地階*が3以上
	[3]複合ビルで、収容人員が500人以上
	[4]ホテル・病院・百貨店等で、収容人員300人以上
	[5]共同住宅・学校・美術館等で、収容人員800人以上

表１１．放送設備の設置基準

防火対象物*の種類	収容人員	規模
(1)イ〔劇場等〕、ロ〔公会堂等〕 (2)イ〔キャバレー等〕、ロ〔遊技場等〕、 ハ〔風俗店〕 (3)イ〔料理店等〕、ロ〔飲食店〕 (4)〔百貨店、展示場等〕 (5)イ〔旅館、ホテル等〕 (6)イ〔病院等〕、ロ〔老人福祉施設等〕、 ハ〔幼稚園等〕 (9)イ〔蒸気浴場、蒸気浴場等〕	300 人以上	収容人員・用途にかかわらず 地上の階数が 11 以上 地階*の階数が３以上
(16)イ〔特定用途を含む複合用途防火対象物〕	500 人以上	
(5)ロ〔寄宿舎、共同住宅等〕 (7)〔学校〕 (8)〔図書館等〕	800 人以上	
(16 の 2)〔地下街〕 (16 の 3)〔準地下街〕	すべて	
その他		

(注) 上記の防火対象物*は、自動火災報知設備に放送設備を付加する。自動火災報知設備がない場合は、非常ベル等に付加する。

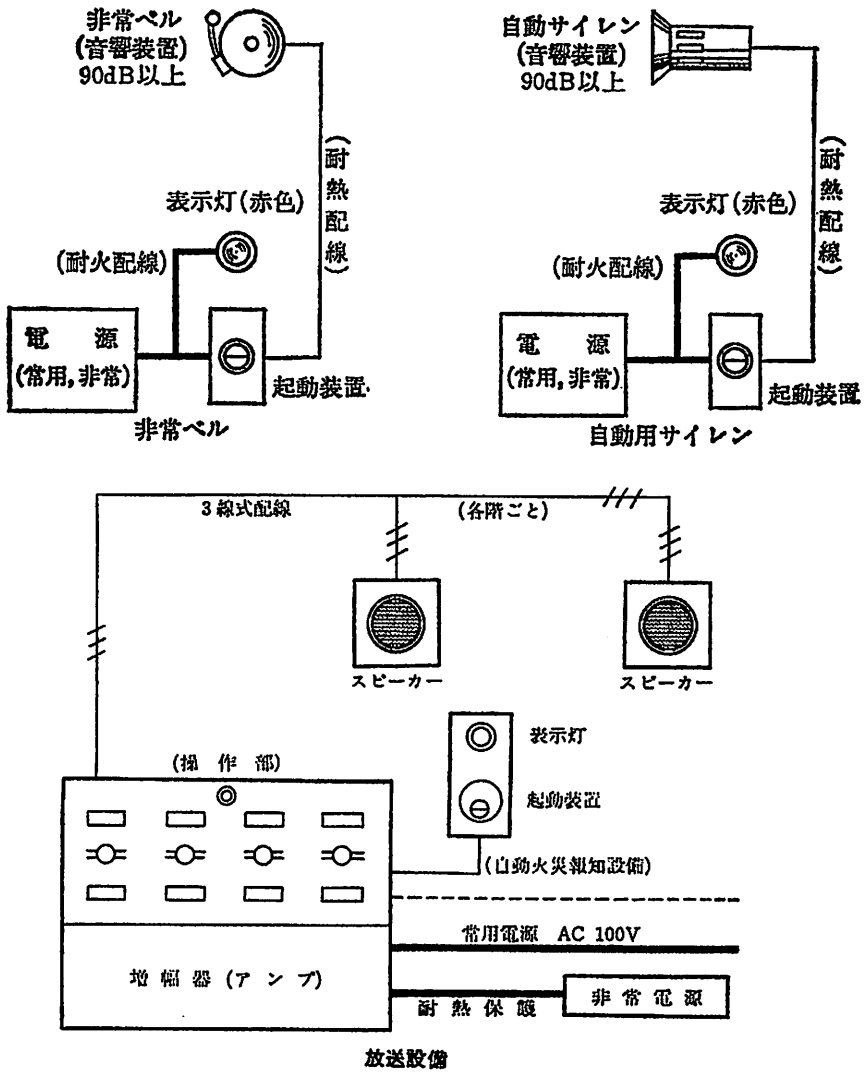


図２７．非常警報設備の構成例

(設置基準)

①非常警報器具／非常警報設備

・操作部、増幅器および遠隔操作部は、点検に便利で、かつ、防火上有効な措置を講じた位置に設ける。

・操作部および遠隔操作器の操作スイッチは、床面からの高さが 0.8m以上 1.5m以下の位置に設ける。また、いすに座って操作する場合は、0.6m以上 1.5m以下の位置に設ける。

・起動装置は、床面からの高さが 0.8m以上 1.5m以下の位置に設ける。

②非常ベル

警報音の音響装置としてベルを用いるものである。

・非常ベルは、階ごとに、その階の各部分から１つの非常ベルまでの水平距離が 25m以下となるように設ける。

・地階*を除く階数が５以上で、延べ面積が 3,000 ㎡ を超える防火対象物*にあっては、出火階が、２階以上の階の場合は出火階およびその直上階、1 階の場合は出火階、その直上階および地階*、地階*の場合は出火階、その直上階およびその他の地階*に限って警報（部分鳴動）を発することができるようにする。この場合、一定の時間が経過した場合または新たな火災信号を受信した時は、当該設備を設置した防火対象物*またはその部分の全域に自動的に警報（一斉鳴動）を発するようにする。

・特定１階段等防火対象物*のうち、ダンスホール、カラオケボックス等の室内外で、音響が聞き取りにくい場所においては、他の警報音や騒音と明らかに区別して聞き取れるものとする。

・非常ベルの音圧は、ベルの中心から、１m離れた位置で 90ｄＢ以上とする。

・起動装置は、多数の者の目にふれやすく、かつ、火災に際し速やかに操作することができる場所に設置するものとし、階ごとに、その階の各部分から１つの起動装置までの歩行距離が 50m以下になるように設ける。

・起動装置は、床面からの高さが 0.8m以上 1.5m以下の位置に設け、有機ガラスの保護板を設ける。

・起動装置の直近には赤色表示灯を設ける。表示灯は、取付け面と 15° 以上の角度となる方向に沿って 10m離れたところから点灯していることが容易に識別できるものとする。

③自動式サイレン

警報音としてサイレンを用いるものである。

・サイレンは、階ごとに、その階の各部分から１つのサイレンまでの水平距離が 25m以下となるように設ける。

・地階*を除く階数が５以上で、延べ面積が 3,000 ㎡ を超える防火対象物*にあっては、出火階が、２階以上の階の場合は出火階およびその直上階、1 階の場合は出火階、その直上階および地階*、地階*の場合は出火階、その直上階およびその他の地階*に限って警報（部分鳴動）を発することができるようにする。この場合、一定の時間が経過した場合または新たな火災信号を受信した時は、当該設備を設置した防火対象物*またはその部分の全域に自動的に警報（一斉鳴動）を発するようにする。

・サイレンの音圧は、その中心から、１m離れた位置で 90ｄＢ以上とする。

・起動装置は、多数の者の目にふれやすく、かつ、火災に際し速やかに操作することができる場所に設置するものとし、階ごとに、その階の各部分から１つの起動装置までの歩行距離が 50m以下になるように設ける。

・起動装置は、多数の者の目にふれやすく、かつ、火災に際し速やかに操作することができる場所に設置するものとし、階ごとに、その階の各部分から１つの起動装置までの歩行距離が 50m以下になるように設ける。

・起動装置は、床面からの高さが 0.8m以上 1.5m以下の位置に設け、有機ガラスの保護板を設ける。

・起動装置の直近には赤色表示灯を設ける。表示灯は、取付け面と 15° 以上の角度となる方向に沿って 10m離れたところから点灯していることが容易に識別できるものとする。

④放送設備

火災発生時にスピーカーを介した音声により、建物内の人々に対して的確な通報、避難の誘導を行うための設備である。

・放送設備は、原則として、非常ベルまたは自動式サイレンのいずれかと併用する。

・地階*を除く階数が５以上で、延べ面積が 3,000 ㎡ を超える防火対象物*にあっては、出火階が、２階以上の階の場合は出火階およびその直上階、1 階の場合は出火階、その直上階および地階*、地階*の場合は出火階、その直上階およびその他の地階*に限って警報を発することができるようにする。この場合、一定の時間が経過した場合または新たな火災信号を受信した時は、当該設備

を設置した防火対象物*またはその部分の全域に自動的に警報を発するようにする。
・11階以上の階、地下3階以下の階、または(16の2)〔地下街〕および(16の3)〔準地下街〕に設ける放送設備の起動装置は、非常電話（T型発信機）とする。
・スピーカーは、階段、傾斜路以外の場所では、放送区域*ごとに、各部分からスピーカーまでの水平距離を10m以下とするように設置する。ただし、居室*および居室*から地上に通じる主たる廊下その他の通路で6㎡以下、その他の部分で30㎡以下の放送区域*では、隣接する放送区域*のスピーカーまでの水平距離が8m以下であればスピーカーを設けなくてもよい。
・スピーカーの種類は、階段または傾斜路の場合は、垂直距離15mにつきL級のものを1個以上設け、階段または傾斜路以外の場所では、100㎡を超える放送区域*ではL級、50～100㎡の放送区域*ではL級またはM級、50㎡以下の放送区域*ではL級、M級、S級のいずれかとする。
・音量調節器を設けて平常時の音声を抑えておく場合は、三線式配線とし、BGMや業務放送用と共用する場合は、火災発生の際に、非常警報以外の放送を遮断する機構を有するものとする。
・放送設備の操作部または遠隔操作部のうち少なくとも1つは、防災センター等に設ける。ただし、操作盤が設けられている場合は、操作部のある場所相互間で同時に通話することができる設備とする。
・放送設備の操作部または遠隔操作部は、床面からの高さが0.8m（いすに座って操作する場合は0.6m）以上1.5m以下の位置に設け、有機ガラスの保護板を設ける。
・起動装置は、階ごとに、その階の各部分から1つの起動装置までの歩行距離が50m以下になるように設ける。
・起動装置を操作して音声を増幅器等で拡声する場合は、必要な音量による放送開始までの時間を10秒以内とする。

⑤配線

非常警報設備に電力を供給するための電気配線である。
・配線に使用する電線は、誘導障害の発生を防止するため、弱電流回路（使用電圧が60V以下のもの）以外の電線とは、同一の管やダクト、線ぴまたはプルボックスの中に併設しない。
・配線は、電気事業法施行令に定める電気工作物に係る規定（電気設備技術基準）によるとともに、電気回路の配線相互間および大地との間の絶縁抵抗*は、0.1MΩ以下とする。（非常警報器具／設備の配線の対地電圧は通常24Vである。）
・配線は、短絡や断線によって、他の階に影響が及ばないように、階ごとに独立したものとする。
・非常電源から起動装置までの幹線部分の配線は耐火保護*を施し、操作部（起動装置等）から非常ベル、サイレン、スピーカー等までは耐熱保護*を施す。

⑥電源

非常警報設備に電力を供給するための常用の電源である。
・電源は、配線の途中から他の配線に分岐していない交流低圧屋内幹線または蓄電池設備から直接とる。
・関連する開閉器には「非常警報設備用」の表示を行う。

⑦非常電源

常用電源の停電時に、非常警報設備に電力を供給するための非常用の電源である。
・非常電源は、蓄電池設備または非常電源専用受電設備（延べ面積が1,000㎡以上の特定防火対象物*の場合は、蓄電池設備に限る）によることとし、非常警報設備を有効に10分間作動できる容量を確保する。
・常用電源の停電時には、予備電源に自動的に切り替わるものとする。常用電源の復電時は、常用電源に自動的に切り替わるものとする。

（運用・維持管理上の留意事項）
・非常電源が蓄電池設備による場合は、試験ボタンを押してみて、非常電源に切り替わるかどうか、非常電源の電圧等が規格を満足しているか等を適時確認しておく。
・非常電源が非常電源専用受電設備による場合は、配電盤または分電盤の開閉器を操作することにより通常電源を開放してみて、直ちに非常電源に切り換わることを適時確認しておく。

3．8．4　消防機関へ通報する火災報知設備

（概要）
・特定の防火対象物*と消防機関との間を専用線で結び、火災報知専用電話（119番）により、防火対象物*から消防機関へ直接通報する設備が「消防機関へ通報する火災報知設備」である。
・専用線ではなく電話回線を使用して、防火対象物*から消防機関へ直接通報する設備が「火災通報機」であり、これについても、本節で合わせて説明する。

（注）「消防機関へ通報する火災報知設備」に類似するものとして、電話回線を使用して、警察や消防へ直接通報するものとして、金融機関、銃砲取扱店、宝石店等に限り設置が認められている「非常通報機」がある。

（設置対象）

・消防機関に通報する火災報知設備の設置を必要とする防火対象物*は、次のとおりである。この場合、M型発信機とM型受信機とを組み合わせるMM方式の構成をとる。

①(5)項イ〔旅館、ホテル、宿泊所その他これらに類するもの〕

②(6)項イ〔病院、診療所または助産所〕

③(6)項ロ〔老人福祉施設等〕

・防火対象物*に、消防機関へ常時通報することができる電話を設置した時は、消防機関へ通報する火災報知設備の設置を要しない。

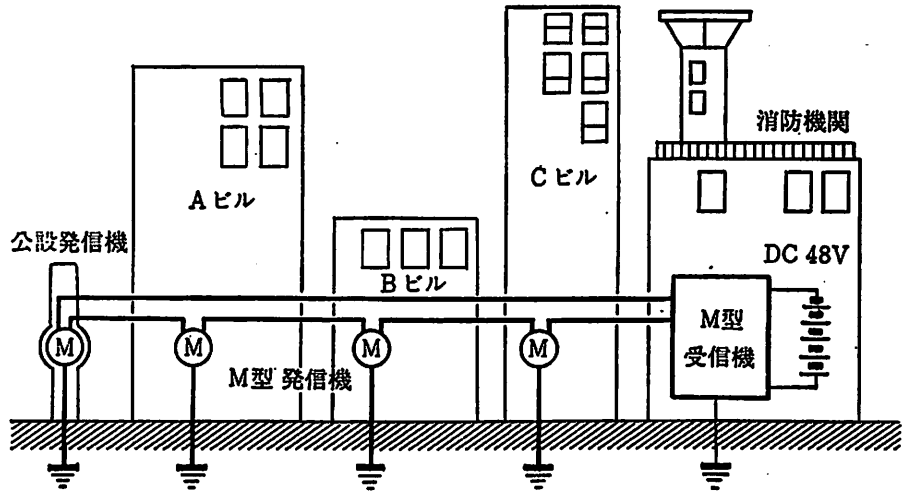


図２８．消防機関に通報する火災報知設備の構成例

（設置基準）

①火災報知設備

次のもので構成される。

ａ）M型発信機

防火対象物*側に設置する火災報知専用の発信機である。

ｂ）M型受信機

消防機関側に設置される火災報知専用の受信機である。

ｃ）専用回線

M型発信機とM型受信機を結ぶ専用の通信回線である。

ｄ）電源

火災報知設備を作動させるのに必要な電力は、消防機関に設置された蓄電池設備から供給される。

②火災通報機

火災が発生した場合に、人が手動起動装置を操作することにより、電話回線を使用して消防機関を呼び出し、蓄積音声情報通報するとともに、通話を行うものである。

・電話回線は、電話交換機を介さないものとする。

・電源は、蓄電池設備または交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずに直接とる。

・関連する開閉器には「火災通報機用」の表示を行う。

（運用・維持管理上の留意事項）

・消防機関へ通報する火災報知装置や火災通報機は、定期的に試験を実施し、常に正常な機能を発揮できるように維持管理する。

３．９　避難器具

（概要）

・建物内で火災が発生した時に、避難誘導したりや脱出させたりして、人命の安全を図るために用いられる器具が「避難器具」である。
避難器具には、狭義の「避難器具」と「誘導灯／誘導標識」がある。

３．９．１　避難器具

（概要）

・防火対象物*において、火災が発生した時に、地階*または２階以上にいる逃げ遅れた人を、建物の窓やバルコニー等から地上や隣のビルに避難、脱出させ、人命の安全を図るために用いられるものが「避難器具」である。

（種類）

・法令上、避難器具には、次の８種類がある。

①避難ロープ
上部を固定してつり下げた降下用のロープである。

②すべり棒
垂直に固定した降下用の棒である。

③すべり台
勾配のある直線状または螺旋状に固定した避難用のすべり台である。

④避難はしご
避難用のはしごである。
・設置形態により、次のような種類がある。
ａ）固定はしご
あらかじめ建築物に固定したはしごである。
ｂ）立てかけはしご
立てかけて使用する一般的な形状のはしごである。
ｃ）つり下げはしご
つり下げて使用する縄はしごである。

⑤避難用タラップ
踏み板、手すり等を持った、避難用の可動式の鉄製階段である。

⑥救助袋
あらかじめ窓近くの床や壁に枠を固定しておき、避難の際に窓枠から袋を地上に降下させて、布製の袋の中に人が体ごと入り、降下するものである。
・設置形態により、次のような種類がある。
ａ）垂直降下式救助袋／直降式救助袋
垂直に垂らした筒状の袋の中を滑り降りる救助袋である。
ｂ）斜め降下式救助袋／斜降式救助袋
斜めに展張した筒状の袋の中を滑り降りる救助袋である。

⑦緩降機
つるべ（両端にバケツをつけたロープを滑車にかけて井戸水を汲み上げる道具）の原理を利用して、使用者が他人の力を借りずに自重により自動的に連続相互に降下することができる避難用の器具である。

⑧避難橋
建築物相互を連絡する橋状のものである。屋上または途中階から他の建物へ移動して避難するためのものである。
・設置形態により、次のような種類がある。
ａ）固定式避難橋
両端を固定して架橋する避難橋である。
ｂ）移動式避難橋
使用時に移動させて架橋する避難橋である。

（設置対象）

・避難器具の設置を必要とするものは、表１２のとおりである。
・防火対象物*に設置を要する避難器具の数は、一般の場合では、収容人員 100 人およびその端数ごとに１個とする。防火対象物*が耐火建築物*で、避難階段*または特別避難階段*が２つ以上設けられている場合は、収容人員 200 人およびその端数ごとに１個とする。

表１２．避難器具の設置基準

<table>
<tr><th>階
防火対象物*</th><th>地階*</th><th>２階</th><th>３階</th><th>４階、
５階</th><th>６階以上
10 階以下</th></tr>
<tr><td>(6)イ〔病院等〕
ロ〔老人福祉施設〕
ハ〔幼稚園〕で、
収容人員 20 人以上</td><td rowspan="3">・避難はしご
・避難用タラップ</td><td>・すべり台
・避難はしご
・緩降機
・避難橋
・避難用タラップ
・救助袋</td><td>・すべり台
・救助袋
・緩降機
・避難橋</td><td>・すべり台
・救助袋
・緩降機
・避難橋</td><td>・すべり台
・救助袋
・避難橋</td></tr>
<tr><td>(5)イ〔旅館等〕
ロ〔共同住宅等〕で、
収容人員 30 人以上

(1)イ〔劇場等〕
ロ〔公会堂等〕
(3)ロ〔飲食店〕
(4)〔百貨店等〕
(7)〔学校〕
(9)〔公衆浴場〕で、
収容人員 50 人以上</td><td>・すべり台
・すべり棒
・避難ロープ
・避難はしご
・緩降機
・避難橋
・避難用タラップ
・救助袋</td><td>・すべり台
・避難はしご
・緩降機
・避難橋
・避難用タラップ
・救助袋</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>(12)イ〔工場〕
ロ〔スタジオ〕
(15)〔事務所等〕で、
収容人員 150 人以上
（地階*または無窓階*
では 100 人以上）</td><td></td><td rowspan="2">・すべり台
・避難はしご
・緩降機
・避難橋
・救助袋</td></tr>
<tr><td>すべての防火対象物*
のうち、避難階*または
地上に直通する階段が
１つで、
収容人員 10 人以上</td><td></td><td>(2)イ〔キャバレー等〕
ロ〔遊技場等〕
ハ〔風俗店〕
(3)ロ〔飲食店〕
・すべり台
・すべり棒
・避難ロープ
・避難はしご
・緩降機
・避難橋
・避難用タラップ
・救助袋</td><td>・すべり台
・避難はしご
・緩降機
・避難橋
・避難用タラップ
・救助袋</td></tr>
</table>

注１）避難階*および 11 階以上の階には避難器具の設置を要しない。
　２）避難器具は、遡及適用*の対象である。

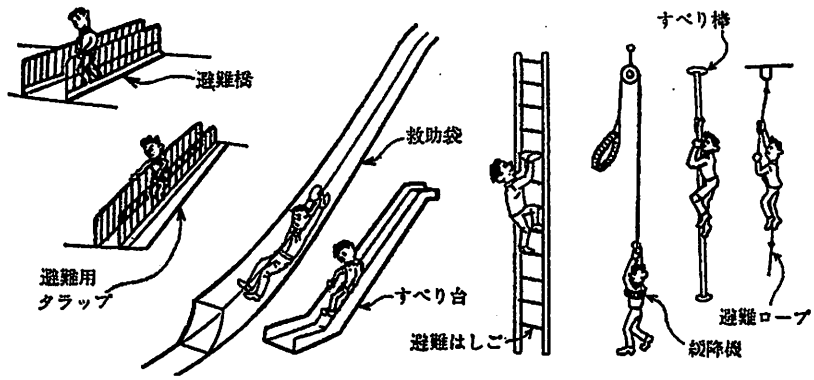


図２９．避難器具

(設置基準)

①避難器具

避難器具は、避難に際して、容易に接近することができ、階段、避難口その他の避難施設から適当な距離にあり、かつ、避難器具の使用に際しては、安全な構造を有する開口部*に設置する。

・避難器具を設置し、または、格納してある場所には、見やすい箇所に「避難器具」の標識を設け、あわせてその使用方法を表示する。

・避難器具を設置する防火対象物*が特定１階段等防火対象物*である場合、避難器具設置または格納場所の出入口には、その上部または直近に「避難器具設置等場所」の標識を設け、避難器具設置等場所がある階のエレベーターホールまたは階段室またはその付室の出入口付近の見やすい場所に「避難器具設置等場所」を明示した標識を設ける。

②避難ロープ

・ロープの材質は、耐久性に富んだ繊維質のもので、全長を通じて均一な構造とし、ねじれ等の障害を生じないものとする。

・ロープの太さは、直径 12mm以上のものとし、一定の間隔で結び目を造っておくようにする。

・ロープの長さは、取付け位置から地盤面等の降着面にまで達するものとする。

・ロープの強度は、6.5ｋＮの引張荷重に耐え、つり下げ金具の強度は、６ｋＮの引張荷重に耐えるものとする。

・ロープを使用するための開口部*は、幅 50ｃｍ以上で高さ 80ｃｍ以上、または、幅 45ｃｍ以上で高さ１ｍ以上（床面に設ける場合は、半径 0.5m以上の円が内接するもの）とする。

・ロープを使用するための降下空間は、ロープを中心として半径 0.5mの円柱領域を確保する。ただし、壁面に沿って降下する場合の壁面側はこの限りでない。

③すべり棒

・すべり棒の材質は、耐久性のある鋼材で、表面を平滑に仕上げ、耐食加工したものとする。

・すべり棒の外形寸法は、35～60mmの円形とする。

・すべり棒の強度は、軸方向に、3.9ｋＮの圧縮荷重に耐えるものとし、1.95ｋＮの軸方向の荷重に対しても永久歪を生じないものとする。

・すべり棒の上部は、上の階の床面からの高さ 1.5m以上の位置で固定し、下部は、下の階の床面で固定する。

・すべり棒を利用するための開口部*は、上の階に設け、すべり棒を中心として半径 0.5m 以上の円形とする。

・すべり棒を使用するための降下空間は、すべり棒を中心として半径 0.5mの円柱領域を確保する。ただし、壁面に沿って降下する場合の壁面側はこの限りでない。

④すべり台

・すべり台の材質は、底板、側板、手すりおよび支持部は、鋼材、アルミ材または鉄筋コンクリート材等の耐久性のある材質のものとし、表面に耐食加工を施す。

・すべり台の底板は、有効幅 40ｃｍ以上とし、一般に平滑な平面とする。

・すべり台の側板の高さは、40ｃｍ以上、手すりの高さは、垂直に測って 60ｃｍ以上とする。側板の高さを 60ｃｍ以上とする場合は、手すりは必要ない。

・すべり台の勾配は、25～35° とする。

・すべり台の下端は、滑降時のスピードを安全に落とすための減速面を連続的に設ける。

・すべり台は、自重および積載荷重（すべり面１ｍにつき 1.3ｋＮ）に対して安全で、風圧力や想定される地震力に対しても安全であるものとする。

・すべり台取付け開口部*は、幅はすべり台の幅以上とし、高さは 80ｃｍ以上とする。

・すべり台を使用するための降下空間は、すべり面から上方に１ｍ以上、幅は左右外方向に 0.2ｍ以上確保する。

・すべり台を使用するための避難空地は、すべり台の下端先端の前方 1.5m以上、左右は中心線からそれぞれ 0.5m以上確保する。

⑤避難はしご

・４階以上の階に設ける避難はしごは、金属製の固定はしご、または金属製のつり下げはしごとし、バルコニーに千鳥配置（降下口が同一線上に並ぶことがないように、各階ごとに位置をずらして配置する方法）で設置する。

・地階*に設ける避難はしごは、ドライエリアに固定式のものとする。

・避難はしごは、縦棒は２本以上（壁面に固定した固定はしごでは縦棒１本のものも認められる）とし、その間隔は 30～50ｃｍとする。

・横桟の間隔は、25～35ｃｍとし、横桟の太さは、直径 14～35mmの円形断面等とする。

・避難はしごの強度は、一般に、横桟は、中央の７ｃｍ幅に 100ｋｇの等分布荷重を加えても永

久歪を生じず、2.3ｋＮのトルクを加えても回転せず、かつ、破損しないものとする。縦棒は、最上部横桟から最下部横桟までについて、長さ２ｍごとに 500Nの静荷重を１本ごとに加えても永久歪を生じず、かつ、それらの２倍の静荷重でも破損しないものとする。

・つり下げはしごは、突子によって壁面から 10ｃｍ以上離して設置できるようにする。突子の強度は、150Nの圧縮に対して耐えるものとする。

・避難階*での避難空地は、約１ｍ以上の幅で避難通路等に設ける。

・避難はしご取付け部の開口部*は、壁面では幅 0.5m以上×高さ 0.8m以上、または、幅 0.45ｍ×高さ１ｍ以上、床面では直径 0.5m以上の円が内接するものとする。壁面に設ける開口部*の下端は、1.2m以上とする。

・避難はしごを使用するための降下空間は、器具の前面から奥行き 0.65m以上、幅は端部から外方向へ 0.2m以上とする。

・最下端の横桟は、降着面からの高さ 0.5m以下とする。

・近傍に架空電線がある場合、避難はしごの降下空間に対して架空電線との間隔を 1.2m以上とし、避難はしごの上端と架空電線との間隔を２ｍ以上とする。

⑥避難用タラップ

・避難用タラップの材質は、踏板、手すり、手すり子および支持部は、鋼材またはアルミ材等の耐久性のある材料とし、表面を耐食加工し、必要により表面に滑り止めを設ける。

・避難用タラップは、踏面の長さは 20ｃｍ以上、蹴上げの高さは 30ｃｍ以下、手すり間の有効幅は 50ｃｍ以上 60ｃｍ以下、手すりの高さは 70ｃｍ以上、手すり子の間隔は 18ｃｍ以下とする。高さが４ｍを超えるものは、途中に踏幅 1.2m以上の踊り場を設ける。

・避難用タラップの強度は、自重、積載荷重（各踏板は 0.65ｋＮ、踊場は 3.3ｋＮ／㎡ とする）、風圧力、地震力等に対して安全なものとする。

・避難用タラップ取付け部の開口部*は、高さ 1.8m以上×最大幅以上とする。

・避難用タラップを使用するための降下空間は、路面から上方２ｍ以上をと確保する。避難橋には、支障のない広さの空地を設け、そこから広場、道路等に通じる有効な避難通路を設ける。

⑦救助袋

・救助袋の材質は、織りむらがなく、十分な密度を有し、耐久性を有する布製のものとする。

・斜め降下式救助袋は、３階以上の窓、ベランダ等から地上へ斜め（角度 45° 程度）に設置できる。

・救助袋を投下する開口部*は、縦 60ｃｍ、横 60ｃｍ以上確保する。

・垂直降下式救助袋は、筒内を直径 50ｃｍ以上の球体が通過できる空間を確保し、壁面から 30ｃｍ以上（突出物からは 50ｃｍ以上）離し、また、筒の中心から半径 1m以内の空間には障害物が存在しないように設置できるようにする。なお、使用時は、一人が完全に袋の外に出てから、次の人が袋の中に入る。

・垂直降下式救助袋の袋本体の下部出口と降着面との間隔は、無重量状態で 0.5m以下とする。

・垂直降下式救助袋の下部出口には、揺れを防止するために、誘導綱と砂袋を設け、あるいは４個以上の取手を左右均等に設け、着地時の衝撃を防止するための緩衝装置（保護マット）を設ける。

・斜め降下式救助袋の下部出口には、揺れを防止するために、６個以上の取手を設ける。

・共助袋の強度は、引張り強さ 1.0ｋＮ以上、引裂強さ 0.12ｋＮ以上（覆い布ではそれぞれ 0.8ｋＮ以上、0.08ｋＮ以上）のものとする。

・救助袋の本体の下部出口は、降着面からの高さを 0.5m以下（無重力状態）とする。

・救助袋を使用するための降下空間は、下方および側面の方向に対して、後部 25 度、下部 35 度の範囲を確保する。建築物の壁面との間隔は、0.3m（突起物からは 0.5m）以上とする。

・救助袋を使用するための避難空間は、救助袋の本体の下端から前方 2.5mおよび中央から左右それぞれ１ｍを確保する。

・救助袋の収納箱には、縦 30ｃｍ以上、横 60ｃｍ以上の大きさで、その使用方法を白地に黒文字で表示する。

・救助袋の設置位置には、縦 12ｃｍ以上、横 36ｃｍ以上の大きさの「救助袋」の標識を設ける。

⑧緩降機

・安全に降下できるように調速器（ブレーキ装置）を設ける。

・ロープの長さは、降着面へ降ろした着用具の下端が、降着面の±0.5mの範囲内となるようにする。

・ロープの強度は、3.9ｋＮの引張荷重に対して破断しないものとする。

・着用具のベルトは、幅５ｃｍ以上、厚さ 0.3ｃｍ以上で、天然繊維または化学繊維による繊維製のものとし、長さは 1.6～1.8mのものをループ状にしたものとする。

・ベルトの強度は、650N×最大使用者数の引張荷重に対して破断しないものとする。
・緩降機のつり下げフックの取付け位置は、床面からの高さを 1.5m以上 1.8m以下の位置とする。床からの高さが 0.5m以上の時は、ステップ等を設ける。
・壁に設ける開口部*は、下端を床面からの高さ 1.2m以下とする。
・緩降機を使用するための降下空間は、ロープを中心に半径 0.5mの円筒形の領域を確保する。ロープは、壁面から 15～30ｃｍ程度離すようにする。

⑨避難橋

・避難橋の主要部の材質は、鋼材、アルミ材のような耐久性のある不燃材料*とする。必要により表面に耐食加工を施す。主要部分の接合は、溶接またはリベット接合等により、十分な強度を有するものとする。
・避難橋の勾配は１／５未満とする。これ以上となる場合は、階段を設けるものとする。
・避難橋の橋げた、床板、手すり等の強度は、自重、積載荷重（床面に 3.3ｋＮ／㎡ とする）、風圧力、地震力等に対して安全であるものとする。これらの荷重によっても、たわみが支点間の１／300 を超えないものとする。幅木、手すり等は、橋げたや床板に固定し、使用に際して安全な強度を確保する。
・床板は、隙間のないものとし、床板と幅木との間も隙間を設けない。床板には滑り止めを施す。
・幅は 60ｃｍ以上、幅木の高さは 10ｃｍ以上とする。
・手すりは、避難橋の両側に設け、手すりの高さは 1.1m以上、手すり子の間隔は 18ｃｍ以下とする。
・避難橋の強度は、3.3ｋＮ／㎡ の荷重に安全なものとする。
・避難橋取付け部の開口部*は、高さ 1.8m以上×最大幅以上とする。
・避難橋を使用するための空間は、路面から上方２ｍ以上を確保する。避難橋には、支障のない広さの空地を設け、そこから広場、道路等に通じる有効な避難通路を設ける。

（運用・維持管理上の留意事項）

・防火管理関係者は、避難器具の設置場所や取扱い方法等を熟知し、また常日頃から訓練しておき、いざという時に、逃げ遅れた人を安全に避難誘導できるように努める。

３．９．２　誘導灯／誘導標識

（概要）

・火災等の災害発生時に、安全な避難場所へ誘導するための道標（目印）となる灯火（照明器具）が「誘導灯」であり、標識板が「誘導標識」である。

（注）消防法の規定に基づく「誘導灯」に類似するものとして、建築基準法の規定に基づく「非常用の照明装置（非常照明、非常灯）」がある。誘導灯が、平常時に常時点灯するとともに、常用電源の停電時にも 20 分間点灯することを要請するものであるのに対し、非常灯は、常用電源の停電時のみ 30 分間点灯することを要請するものである。また、非常灯は、主要部分を難燃材料*で造り、直接照明として、床面上で１ルクス（蛍光灯を使用する場合は、常温下で２ルクス）以上の照度を確保すべきことが規定されている。階段または傾斜路に設ける誘導灯は、非常灯と相容れないものとなるが、この場合、誘導灯は非常灯であるものとして取り扱えばよく、別々に設置する必要はない。

（種類）

・誘導灯には、その用途、目的により、次のような種類がある。

①避難口誘導灯

避難のための出入口（避難口）を表示し、かつ、その周辺の明るさを確保するための誘導灯である。

②通路誘導灯

避難口へ誘導するための道標とするための誘導灯である。室内通路誘導灯、廊下通路誘導灯、階段通路誘導等の種類がある。

③客席誘導灯

劇場、映画館等において、客席の通路部分の床面に避難上有効な照度を確保

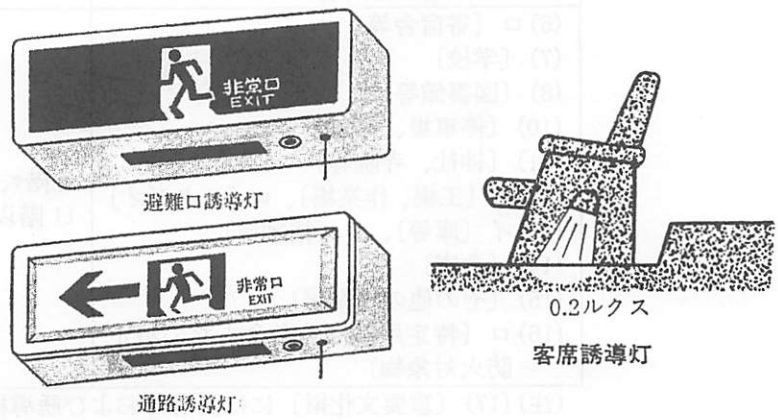


図３０．誘導灯

するための誘導灯である。

・避難口誘導灯には、表示面の大きさ（縦寸法）と明るさにより、次のような種類がある。ただし、階段および傾斜路に設けられているものには、この区分はない。

①A級（大形）

0.4m以上、50ｃｄ以上

②B級（中形）

0.2m以上0.4m未満、10ｃｄ以上

③C級（小形）

0.1m以上0.2m未満、1.5ｃｄ以上

・通路誘導灯には、表示面の大きさ（縦寸法）と明るさにより、次のような種類がある。ただし、階段および傾斜路に設けられているものには、この区分はない。

①A級（大形）

0.4m以上、60ｃｄ以上

②B級（中形）

0.2m以上0.4m未満、13ｃｄ以上

③C級（小形）

0.1m以上0.2m未満、5ｃｄ以上

・誘導標識には、その用途、目的により、次のような種類がある。

①避難口誘導標識

避難のための出入口（避難口）を表示するための誘導標識である。

②通路誘導標識

避難口へ誘導するための道標とするための誘導標識である。室内通路誘導標識と廊下通路誘導標識の種類がある。

（設置対象）

・誘導灯および誘導標識を設置すべき防火対象物*は、表１３のとおりである。【消防法の規定】

表１３．誘導灯および誘導標識の設置対象

<table>
<tr><th>防火対象物*の区分</th><th>避難口誘導灯・
通路誘導灯</th><th>客席誘導灯</th><th>誘導標識</th></tr>
<tr><td>(1)イ〔劇場等〕、ロ〔公会堂等〕
(2)イ〔キャバレー等〕、ロ〔遊技場等〕、
ウ〔風俗店〕
(3)イ〔料理店等〕、ロ〔飲食店〕
(4)〔百貨店、展示場等〕
(5)イ〔ホテル、展示場等〕
(6)イ〔病院等〕、ロ〔老人福祉施設等〕、
ハ〔幼稚園等〕
(9)イ〔蒸気浴場等〕、ロ〔公衆浴場〕
(16)イ〔特定用途部分を含む特定用途
防火対象物〕
(16の2)〔地下街〕
(16の3)〔準地下街〕</td><td>各階</td><td>(1)の客席部分</td><td></td></tr>
<tr><td>(5)ロ〔寄宿舎等〕
(7)〔学校〕
(8)〔図書館等〕
(10)〔停車場、発着場〕
(11)〔神社、寺院等〕
(12)イ〔工場、作業場〕、ロ〔スタジオ〕
(13)イ〔庫等〕、ロ〔格納庫〕
(14)〔倉庫〕
(15)〔その他の事業場〕
(16)ロ〔特定用途部分を含まない特定
防火対象物〕</td><td>地階*、無窓階*および
11階以上の階</td><td></td><td>左記以外の階</td></tr>
</table>

（注）(17)〔重要文化財〕には誘導灯および誘導標識の設置は要しない。

・次の場合には、誘導灯または誘導標識の設置を要しない。
①避難口誘導灯は、避難口までの歩行距離が 10m（避難階*にあっては 20m）以下、または床面積が 100 ㎡（常時雇用者の使用室にあっては 400 ㎡）以下で、居室*内の各部分から主要な避難口を容易に見通せ識別できる場合は設置を要しない。
②通路誘導灯は、避難口までの歩行距離が 30m（避難階*では 40m）以下で、居室*内の各部分から主要な避難口を容易に見通せ識別できる場合は設置を要しない。
③誘導標識は、避難口までの歩行距離が 30m以下で、居室*の各部分から主要な避難口を容易に見通せ識別できる場合は設置を要しない。
④上記①～③の規定は、地階*、無窓階*では適用できない。
・非常灯を設置すべき防火対象物*または部分は、次のとおりである。【建築基準法の規定】
①次の特殊建築物の居室*
(1)イ〔劇場等〕、ロ〔公会堂等〕、(2)イ〔キャバレー等〕、ロ〔ダンスホール等〕、ウ〔風俗店〕、(3)イ〔料理店等〕、ロ〔飲食店〕、(4)〔百貨店、展示場等〕
②階数が３以上で、かつ、延べ面積が 500 ㎡ を超える建築物の居室*
③延べ面積が 1,000 ㎡ を超える建築物の居室*
④採光上有効な開口部*が、居室*の床面積の１／20 未満のもの
⑤以上の居室*から地上に通ずる廊下、階段等
⑥これらに類する建築物の部分で、照明装置の設置を通常必要とする部分

(設置基準)

①誘導灯
・誘導灯は、常用電源で常時点灯するとともに、常用電源の停電時には自動的に非常電源に切り替わり瞬時に点灯して、平常時、停電時とも常に点灯するものとする。
・点滅機能を有する誘導灯は、主要な避難口についてのみ設置できる。
・避難口誘導灯は、30m離れたところから、表面のシンボルおよび色彩が容易に識別できるものとする。
・避難口誘導灯は、緑色の地に、避難口であることを示すシンボル（避難口の方向を示す矢印を併記したものを含む）または文字「非常口ＥＸＩＴ」を白色の絵文字で記したものとする。
・通路誘導灯は、広い空間の通路部分および曲がり角の高い位置（床面から高さ 2.5m以上、天井面から下方 50ｃｍの位置）に 20m以下の間隔で（通路の端部では端部から 10m以下の位置に）、つり下げて設置し、避難口の方向を明示するとともに、避難上有効な照度（中心の真下から 0.5m以内で１ルクス以上）を与えるものとする。
・通路誘導灯は、白色の地に、避難の方向を示す矢印（避難口であることを示すシンボルを併記したものを含む）または文字「非常口ＥＸＩＴ」）を緑色の絵文字で記したものとする。
・廊下通路誘導灯は、避難経路となる廊下の壁面で、床面から高さ１ｍ以下の位置に、または床面に埋め込んで、20m以下の間隔で設ける。
・階段または傾斜路に設ける通路誘導灯は、路面または表面および踊り場の中心線において１ルクス以上の照度を与えるものとする。
・客席誘導灯は、客席の通路の床面（水平面）において、0.2 ルクス以上の照度を与えるものとする。

②誘導標識
・誘導標識は、多数の者の目にふれやすく、かつ、採光が識別上十分である箇所に設ける。
・誘導標識の周囲に、これとまぎらわしい、またはこれをさえぎる広告物、掲示物を設けない。
・学校や工場、事務所等のいわば昼間のみしか人がいない非特定防火対象物の１階から 10 階では、誘導灯に代えて誘導標識を設けることができる。ただし、地階*や無窓階*等自然採光ができない場合は、誘導灯を設ける。
・避難口誘導標識は、避難口の下面または床面から高さ 1.5m以下の位置に設ける。
・通路誘導標識は、白色の地に、避難の方向を示す矢印（避難口であることを示すシンボルを併記したものを含む）または文字「非常口ＥＸＩＴ」を緑色の絵文字で記したものとする。
・通路誘導標識は、各階ごとに、床面からの高さ 1.5m以下の位置で、その廊下および各部分から１つの誘導標識までの歩行距離が 7.5m以下となる場所、および曲がり角に設ける。

③配線
誘導灯に電力を供給するための電気配線である。
・配線は、電気工作物に係る法令の基準（電気設備技術基準等）による。
・誘導灯の電気回路には、点滅器（スイッチ）を設けない。ただし、非常電源への切替え動作を確認するための点検用スイッチは設けてもよい。この場合、点検用スイッチを操作しない状態では、常に常用電源から電源が供給されるものとする。

・誘導灯の口出し線は、交流低圧屋内幹線と直接接続する。
・誘導灯の操作回路の配線は、耐熱保護*を施す。

④電源

誘導灯に電力を供給するための常用の電源である。

⑤非常電源

停電時に、誘導灯に電力供給するための非常用の電源である。誘導灯に蓄電池を内蔵する場合もある。

・誘導灯の非常電源は、自動充電装置または時限充電装置を有する蓄電池設備とし、誘導灯を有効に20分（延べ面積50,000㎡以上の大規模防火対象物*、地階*を除く階数が15以上で、かつ、延べ面積が30,000㎡以上の高層大規模防火対象物*、延べ面積1,000㎡以上の大規模地下街*であって、屋内から直接地上へ通ずる出入口（付室が設けられている場合は当該付室の出入口）、直通会談の出入口（付室が設けられている場合は当該付室の出入口）、避難階*の廊下または通路、直通階段*なる主要な避難経路に設ける誘導灯にあっては60分）間作動（点灯）できる容量のものとする。非常電源の20分管の容量を超える部分については、自家発電設備としてもよい。

（運用・維持管理上の留意事項）

・蓄電池内蔵の誘導灯は、点検用プルスイッチにより、定期的に機能確認を実施して、常に正常機能を果たせるように維持管理に努める。

３．１０　連結送水管

（概要）

・消防ポンプ自動車によって外部から消防用水を建築物内に加圧送水し、消防隊員が消火活動を有効に行うことができるようにするために、あらかじめ建築物内に設置する設備が「連結送水管」である。

（種類）

・連結送水管には、平常時の配管内の水の有無により、次のような種類がある。

①湿式連結送水管

常に送水管内に水を充満させておく方式のものである。

②乾式連結送水管

送水管を使用しない平常時は、管内に水を充満させない方式のものである。アーケードのように水源を持たない場所や管内の水が凍結するおそれのある寒冷地において適用される。

・送水口には、設置形態（設置場所）により、次の種類がある。

①外壁埋込型

建築物の外壁に埋め込んで設置する送水口である。

②スタンド型

地上に突き出した形で設置する送水口である。

・送水口、放水口には、ホース接続口の数により、次のような種類がある。

①双口型送水口、双口型放水口

ホース接続口が２つついたものである。

②単口型放水口　（注：単口型送水口というものはない）

ホース接続口が１つだけのものである。

（設置対象）

・連結送水管の設置を必要とするのは、次の防火対象物*である。

①地上階数が７以上の建築物

②地上階数が５または６で、延べ面積が 6,000 ㎡ 以上の建築物

③延べ面積が 1,000 ㎡ 以上の地下街*　（注：地下道部分の面積も算入する）

④延べ長が 50m以上のアーケード

⑤道路の部分を有する防火対象物*

（設置基準）

①連結送水管

・建築物の高さが 70mを超える場合には、連結送水管は湿式とする。

・水槽、ポンプ、バルブ等は、点検に便利で、火災による被害を受けるおそれの少ない場所に設置する。

・加圧送水装置、配管等は、地震の振動に耐えるものとする。

②送水口

消防ポンプ自動車から水を建物内に加圧送水する際に、ホースを接続するための受け口である。

・送水口は、消防ポンプ自動車が容易に接近できる、道路に面してわかりやすく使用に便利な場所に設置する。

・送水口は、外壁埋込形、スタンド形のいずれの場合も、双口形とする。

・送水口は、地上の高さが 0.5m以上１m以下の位置に設ける。

・送水口は、送水管の立管の本数以上を設ける。

・送水口は、立管ごとに専用でなく、相互に配管（ヘッダー）で連絡する。

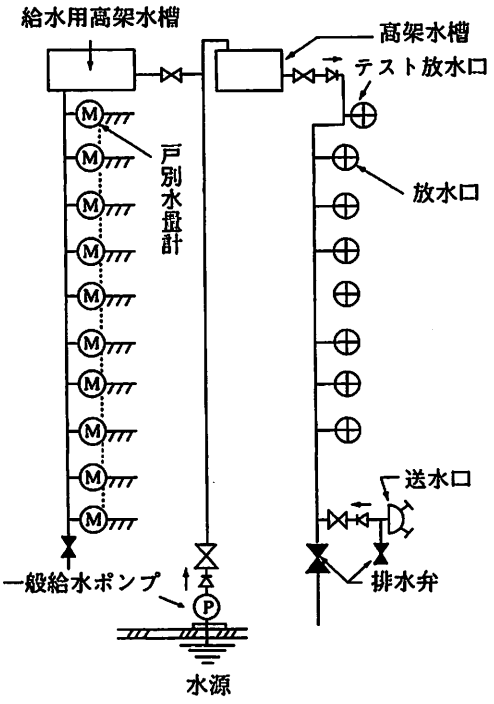


図３１．連結送水管の構成例

・送水口の結合金具は、差込式、ねじ式のいずれの場合も、規格省令に基づき、呼称 65 のものを用いる。

・送水口には「送水口」の標識を設ける。

③放水口

連結送水管から加圧送水された水を、建物内で放水するために、ホースを接続するための受け口である。

・放水口は、3階以上の各階に設ける。地下街*においては、各地階*に設ける。

・放水口は、各階の階段室、非常用エレベーターの乗降ロビーその他これらに類する場所で、消防隊が有効に消火活動を行うことができる場所に設ける。

・11階以上の階に設ける放水口は、双口形とする。この場合、1つの放水箱に2つの単口型放水口を設けてもよい。

・屋上には、通常、テスト用の放水口を設ける。

・11階以上の階の3階ごとには、長さ20mのホースを4本以上、ノズル2本以上を格納する放水用器具格納箱を、放水口の5m以内の場所に設け、その扉に「放水用器具格納箱」の標識を設ける。なお、放水用器具格納箱は、非常用エレベーターが設置されており、消火活動上必要な放水用器具を容易に搬送することができるものとして消防長または消防署長が認める場合は、設けないことができる。

・放水口は、床面からの高さが0.5m以上1m以下の位置に設ける。

・放水口は、それぞれの放水口を中心として半径50m（アーケードまたは道路では25m）の円で、建築物または道路の各部分を覆うように配置する。

・放水口の結合金具は、差込式、ねじ式のいずれの場合も、規格省令に基づき、呼称65のものを用いる。

・放水口は、通常、幅約40cm、高さ約50cmの放水口箱に納める。その扉に「放水口」の標識または消防マークの表示を設ける。その近くに、通常、赤色表示灯を設ける。この場合の表示灯は、屋内消火栓、自動火災報知設備の発信機等に設ける赤色表示灯と兼ねることができる。

④加圧送水装置

放水口で所定の圧力を確保できない場合に、連結送水管の途中で加圧送水するために用いる設備でありる。高架水槽、圧力水槽、ポンプを用いる。

・加圧送水装置は、火災の被害を受けるおそれの少ない場所に、送水上支障がないように設ける。

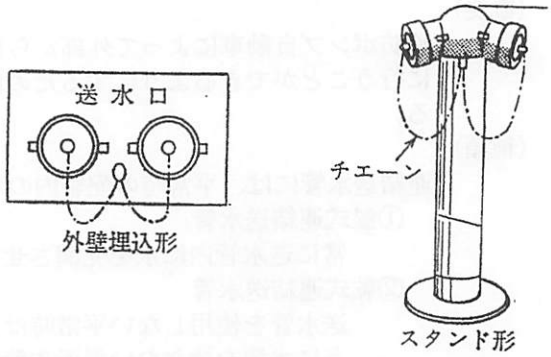


図32．送水口

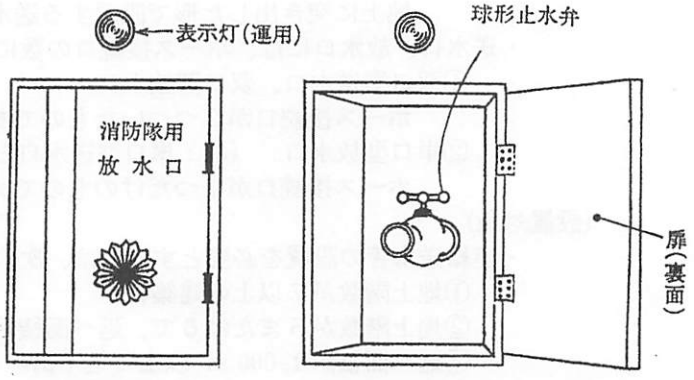
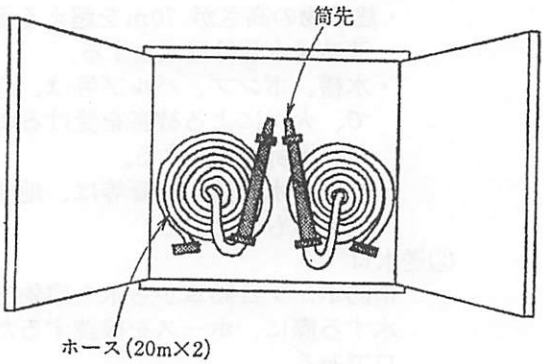


図33．放水口（単口型）



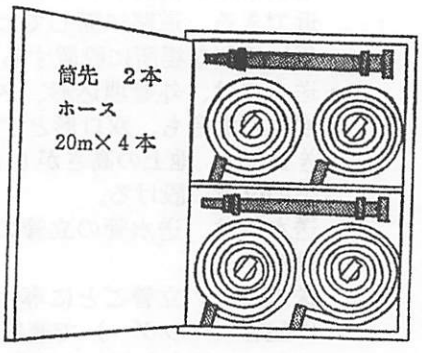


図34．放水用器具格納箱

・建築物の高さが70mを超える場合には、加圧送水装置としてポンプを設ける。
・ポンプは、通常、いずれの放水口からも、放水圧力0.6MPa、吐出量2,400ℓ／分（立管ごとにポンプを設ける時は1,600ℓ／分）以上の水を供給できるものとする。
・ポンプの起動装置は、直接操作でき、かつ、送水口の直近または中央管理室に設けた操作部から遠隔操作もできるものとする。

⑤配管

連結送水管に水を供給するための配管である。
・配管は、連結送水管の専用配管とする。ただし、使用時に、その性能に支障がなければ屋内消火栓設備の配管との共用とすることができる。
・配管（主管）は、管径を100mm以上とする。材質等は、設計圧力の1.5倍の圧力に耐えるものとする。
・火熱にさらされる可能性の高い開放型連結送水管については、配管の強度、耐食性、耐熱性等に特に配慮する。

⑥バルブ

配管内の水を流したり、止めたり、流量や圧力を調整したりするために、配管の途中や末端に取りつける可動機構をもつ器具である。
・送水口の直近に止水弁と逆止弁（止水弁が水が流れる上流側）を設ける。通常時は、止水弁は開放状態としておく。
・配管の管末に排水弁（連結送水管の使用後に、管内に残った水を排出するためのバルブ）を設ける。通常時は、排水弁は閉鎖状態としておく。
・高架水槽と主管の間には、止水弁と逆止弁を設ける。
・双口形送水口には、送水口ごとに逆止弁を設ける。

⑦配線

電源または非常電源から連結送水管までの電気配線である。
・非常電源から電動機までの主回路の配線は、耐火保護*を施す。
・操作回路および表示灯回路の配線は、耐熱保護*を施す。

⑧電源

連結送水管に電力を供給するための常用の電源である。
・電源は、蓄電池または交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずに直接とる。

⑨非常電源

常用電源の停電時にも、連結送水管に電力を継続的に供給するための非常用の電源である。
・非常電源は、連結送水管（加圧送水装置）を有効に2時間以上作動させることができる容量のものとする。

（運用・維持管理上の留意点）

・送水口のまわりには、消防ポンプ自動車の接近の妨げになるような障害物を置かない。
・バルブ類は、普段から位置をよく確認しておき、「常時開」「常時閉」「→（流水の方向）」等の適当な表示を行う。
・乾式連結送水管の場合、普段は放水口のバルブを開いても水が出ず、子ども等がいたずらして放水口のバルブを開け放しにすることがあり、いざという時に使用できなくなるので、このようなことがないように普段から徹底した維持管理に努める。
・連結送水管を使用した後は、排水弁を開いて管内の水を完全に抜いた後、また閉鎖しておく。
・ホースは、定期的に耐圧試験を行い、常に正常な機能を発揮できるように維持管理に努める。

３．１１　連結散水設備

（概要）

・地下街*や地下室での火災では、著しく充満する煙で消防隊員の進入が極めて困難で、火源部分に有効な注水を行うことは殆ど不可能である。地下室火災において、地上の消防ポンプ自動車からの加圧送水によって、地下街*の天井から散水して消火するために用いられる設備が「連結散水設備」である。

（種類）

・連結散水設備には、平常時の配管内の水の有無により、次のような種類がある。

①湿式連結散水設備

常に送水管内に水を充満させておく方式のものである。

②乾式連結散水設備

送水管を使用しない平常時は、管内に水を充満させない方式のものである。管内の水が凍結するおそれのある寒冷地において適用される。

・散水ヘッドには、散水口の状態により、次のような種類がある。

①閉鎖型散水ヘッド

火災による加熱によって散水口が開放するものである。

②開放型散水ヘッド

散水口が常時開いたままになっているものである。乾式連結散水設備において用いられ、送水と同時に散水する。

・送水口には、設置形態（設置場所）により、次の種類がある。

①埋込型送水口

地盤面下に埋込んだ形で設置する送水口である。

②地上型送水口

地上に突き出した形で設置する送水口である。

・送水口には、口の数により、次のような種類がある。

①双口型送水口

口が２つついたものである。

②単口型送水口

口が１つだけのものである。

（設置対象）

・連結散水設備の設置を必要とするのは、地階*の床面積が 700 ㎡ 以上の建築物である。
ただし、送水口を付置したスプリンクラー設備、水噴霧消火設備、泡消火設備、不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備、粉末消火設備を設置した場合は、それらの設備の有効範囲の部分については、連結散水設備の設置を要しない。（なお、特定用途*部分が 1,000 ㎡ 以上の地階*には、スプリンクラー設備の設置を必要とする。）

・連結送水管を設置し、あわせて排煙設備を設けた部分については、連結散水設備を設けないことができる。

・火災の発生のおそれの少ない、または散水するとかえって危険を生じる等の理由で、次の場所には、散水ヘッドの設置を要しない。

①浴室、便所その他これらに類する場所（化粧室、洗濯場、脱衣場等）

②発動機、変圧器その他これらに類する電気設備（蓄電池、充電装置、配電盤、開閉器等）が設置されている場所

③エレベーターの昇降路、リネンシュート、パイプダクトその他これらに類する部分（吸排気ダクト、メールシュート、ダストシュート、ダムウェータ昇降路等）

④主要構造部*を耐火構造*とした防火対象物*のうち、耐火構造*の壁、床または自動開閉の防火戸（遮炎性能のあるもの）で区画された部分の床面積が 50 ㎡ 以下のもの

⑤主要構造部*を耐火構造*とした防火対象物*のうち、耐火構造*の壁、床または自動開閉の特定防火設備で区画されたエレベーターの機械室、機械換気設備の機械室その他これらに類する機械室（ポンプ室、冷凍機室等）または通信機器室、電子計算機室その他これらに類する室（電話交換室、電子計算機室、放送室、中央管理室等）

・地下室で、周囲にドライエリア等を有し、主要構造部*を耐火構造*とした防火対象物*で、外周が２面以上で周上の１／２以上がドライエリアその他の外気に開放されている場合には、連結散水設備を設置しなくてよい場合がある。

(設置基準)

①連結散水設備

・送水区域ごとに選択的に送水を行うために、各送水区域に送水口を設けるか、選択弁を設ける。一斉送水による水損の防止の観点から、防火区域等を単位に分割する場合もある。

・配管、バルブ等は、点検に便利で、火災による被害を受けるおそれの少ない場所に設置する。

・配管等は、地震による震動に耐えるように措置する。

②散水ヘッド

天井および天井裏に設置され、室内に豪雨状に散水させるための器具である。

・１つの送水区域に接続する散水ヘッドは、開放型または閉鎖型のいずれかに統一する。

・１つの送水区域に設ける散水ヘッドの数は、開放型、閉鎖型とも 10 個以下とする。

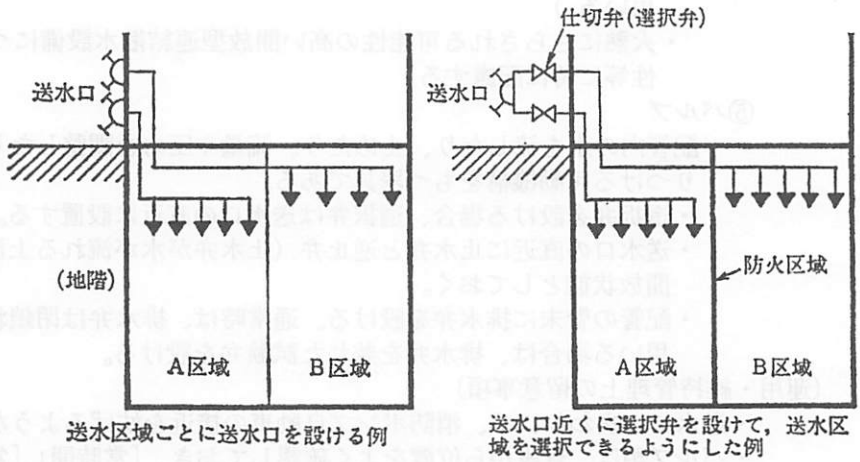


図３５．連結散水設備の構成例

・散水ヘッドは、天井に面する部分および天井裏の部分に設ける。ただし、天井裏については、天井の仕上げを不燃材料*、準不燃材料*または難燃材料*で行った場合、または天井裏の高さが 0.5m未満である場合には、天井裏に散水ヘッドを設けなくてよい。

・散水ヘッドは、それぞれのヘッドを中心に、水平距離で、半径 3.7mの円を描き、その円によって地階*の各部分が覆われるように配置する。なお、散水ヘッドの取付け面の高さが 2.1m以下の場合は、適宜、取付け間隔を短縮する。

・散水ヘッドは、放水圧力 0.5MＰａで放水した場合に、放水量 180ℓ／分を確保するものとする。

③送水口

消防ポンプ自動車から水を建物内に加圧送水する際に、ホースを接続するための受け口である。

・送水口は、消防ポンプ自動車が容易に接近できる、道路に面してわかりやすく使用に便利な場所に設置する。

・送水口は、双口形送水口とする。ただし、１つの送水区域に設置する散水ヘッドの数が４個以下の小規模のものは、単口形送水口とすることができる。

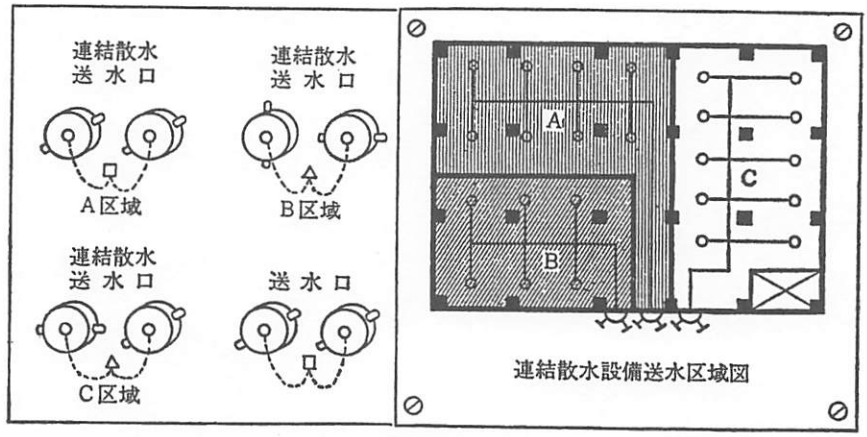


図３６．送水口

・送水口は、地上型では地盤面からの高さが 0.5m以上１m以下の位置に、埋込型では地盤面からの深さが 0.3m以内の位置に設ける。

・送水口は、送水管の立管の本数以上を設ける。

・送水口は、立管ごとに専用でなく、相互に配管（ヘッダー）で連絡する。

・２つ以上の送水区域を設ける場合は、それぞれの送水区域ごとに独立した送水口を設けて区分を明示する。

・送水口の結合金具は、差込式、ねじ式のいずれの場合も、規格省令に基づき、呼称 65 のものを用いる。

・送水口には、「連結散水設備送水口」の標識を設ける。送水区域の系統図をあわせて表示する。選択弁を設ける場合は選択弁も明示する。

④配管

連結散水設備に水を供給するための配管である。

・配管は、連結散水設備の専用とする。

・配管は、散水ヘッド数に応じて定められた所要の管径のものを用いる。(例：開放型散水ヘッド数が6～10または閉鎖型散水ヘッド数が12～20の場合の配管は、呼称80の管径のものを用いる。)

・火熱にさらされる可能性の高い開放型連結散水設備については、配管の強度、耐食性、耐熱性等に特に配慮する。

⑤バルブ

配管内の水を流したり、止めたり、流量や圧力を調整したりするために、配管の途中や末端に取りつける可動機構をもつ器具である。

・選択弁を設ける場合、選択弁は送水口の直近に設置する。

・送水口の直近に止水弁と逆止弁（止水弁が水が流れる上流側）を設ける。通常時は、止水弁は開放状態としておく。

・配管の管末に排水弁を設ける。通常時は、排水弁は閉鎖状態としておく。閉鎖型散水ヘッドを用いる場合は、排水弁を兼ねた試験弁を設ける。

(運用・維持管理上の留意事項)

・送水口のまわりには、消防ポンプ自動車の接近を妨げるような障害物を置かない。

・バルブ類は、普段から位置をよく確認しておき、「常時開」「常時閉」「→（流水の方向)」等の適当な表示を行う。

・部屋の模様替え等によって、散水効果が薄れる、あるいは散水による危険が生じる場合等は、散水ヘッドの設置場所等の見直しを行う。

・連結散水設備を使用した後は、排水弁を開いて管内の水を完全に抜いた後、また閉鎖しておく。

３．１２　非常コンセント設備

（概要）

・高層建築物*や地下街*において、消防隊が消火活動を行う場合に、照明装置や電動工具類、排煙機等を使用する必要がある場合があり、このための電源を供給するための設備が「非常コンセント設備」である。

（種類）

・非常コンセント設備に電源を供給するための非常電源は、電力供給方式により、次のような種類がある。この非常電源は、非常コンセント設備に限らず、屋内消火栓設備、屋外消火栓設備、スプリンクラー設備、自動火災報知設備、火災警報設備、誘導灯、連結送水管、無線通信補助装置、排煙設備等の非常電源を兼ねるものである。なお、消防法上の非常電源は、建築基準法上の予備電源と同じものである。

①非常電源専用受電設備

電力会社から電力供給を受ける常用電源の一部を消防設備等の専用として用いるものである。

②自家発電設備

防火対象物*の設置者等が準備するディーゼルエンジン等による発電装置である。

③蓄電池設備

防火対象物*の設置者等が準備する鉛蓄電池等による蓄電池設備である。

（設置対象）

・非常コンセント設備の設置を要する防火対象物*は、次のとおりである。

①地上階が 11 階以上の建築物（非常コンセント設備そのものは、11 階以上の階に設置する）

②延べ面積が 1,000 ㎡ 以上の地下街*

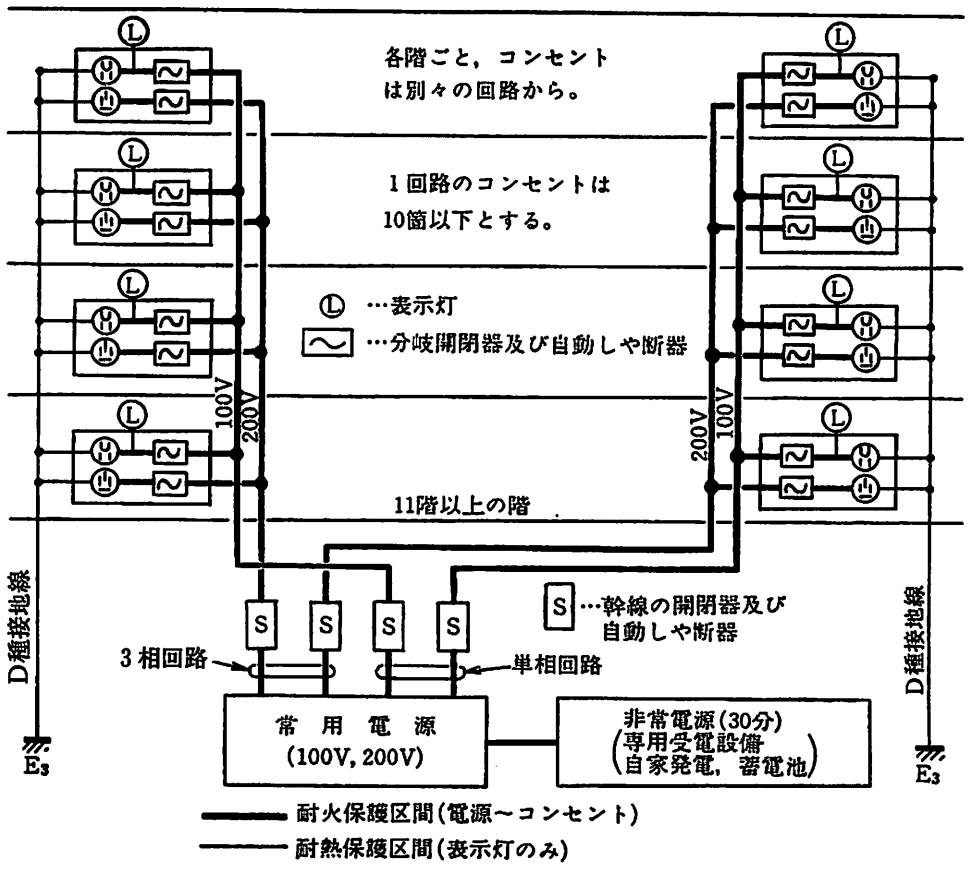


図３７．非常コンセントの構成例

（設置基準）

①非常コンセント

消防隊が消火活動で使用する照明器具や電動工具等を接続するコンセント（差込接続器）である。単相交流 100Ｖ15Ａの接地極付きの３穴２極コンセントであり、通常、保護箱内に１～２個収納される。なお、三相交流 200Ｖ30Ａの接地極付きの４穴４極コンセントは、昭和 61 年の法改正で、

設置義務が排除された。

・非常コンセントは、階ごとに、階段室、非常用エレベーターの乗降ロビーその他これらに類する場所で、消防隊が有効に消火活動を行うことができる場所に設置する。
・非常コンセントは、設置すべき階ごとに、それぞれの非常コンセントの設置場所を中心に、半径50mの円を描き、その円でその階の各部分を覆うように配置する。
・非常コンセントは、床面または階段の踏面から高さ1m以上1.5m以下の位置に設ける。
・非常コンセントは、JIS C8303 の規格を満たすものを使用する。
・1回路に設けるコンセントの数は、10以下とする。
・同一階の回路数が2となる場合は、それぞれ別の回路とする。
・接地極は、D種接地工事*を施す。
・コンセントのすぐ上方には、プラグ脱落防止用のフックを設ける。

②保護箱

内部に1～2個のコンセント、開閉器、自動遮断器等を収納する箱である。

・幅が約20cm、高さが約25cmの厚さ1.6mmの鋼板製の箱を壁に埋込みで設ける。
・保護箱は、容易に開閉できる扉を設け、その表面に「非常コンセント」の表示を施す。

③表示灯

非常コンセントの通電が確認できるように、常時、点灯表示するものである。

・保護箱の上部に、単相交流 100V電源による赤色表示灯を設ける。

④配線

非常電源から保護箱までを接続し、必要な電源を供給するための電気配線である。

・非常電源から非常コンセントに至る主回路の配線は、電気設備技術基準等に準拠するとともに、耐火電線*を用い、またはこれと同等以上の耐火保護*を施す。具体的には、600V2種ビニル絶縁電線またはこれと同等以上の耐熱性を有する電線を用い、これらの電線を金属管、2種金属製可撓電線管または合成樹脂管に納め、耐火構造*で造った壁、床等に埋設する。あわせて、関連する開閉器等の配線機器も、耐熱効果のある方法で保護する。
・赤色表示灯回路および操作回路に関連する配線は、電気設備技術基準等に準拠するとともに、耐熱電線を用い、またはこれと同等以上の耐熱保護*を施す。具体的には、600V2種ビニル絶縁電線またはこれと同等以上の耐熱性を有する電線を用い、これらの電線を金属管工事、可撓電線管工事、金属ダクト工事または不燃性ダクトに布設するケーブル工事により保護する。

⑤電源

通常時に、非常用コンセントに電力を供給するための常用の電源である。

・電源は、交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずに直接とる。
・関連の開閉器には「非常コンセント用」の表示を行う。

⑥非常電源

火災が発生して常用電源が使用できなくなった場合に、消火活動に必要な最低限の電源を確保するために準備する非常用の電源である。

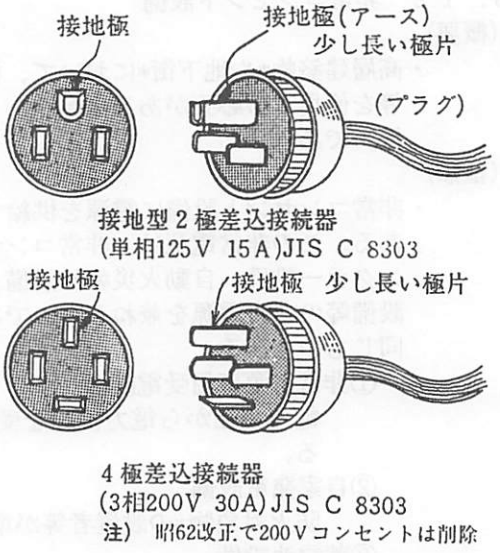


図38．非常コンセントと差込みプラグ

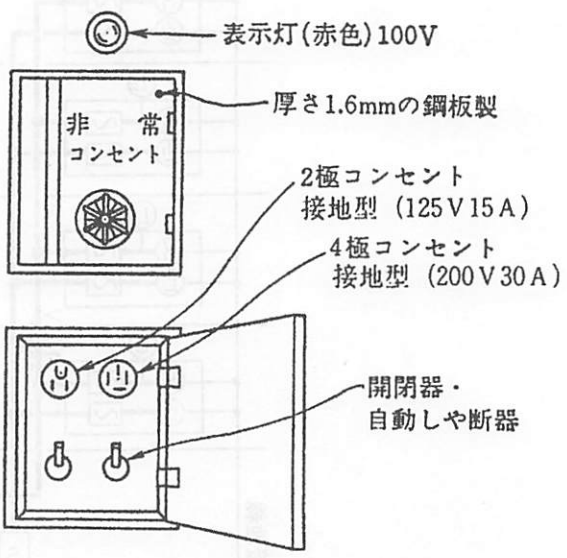


図39．保護箱

・非常コンセント用の常用電源は、交流低圧屋内幹線から、他の配線を分岐させずに直接とる。関連する開閉器には「非常コンセント用」の表示を施す。
・常用電源が停電した時は、直ちに非常電源に切替わり電気が継続して供給されるようにする。
・述べ面積 1,000 ㎡ 以上の特定防火対象物*における非常電源は、非常電源専用受電設備としない。
・自家発電設備は、常用電源の停電時に、始動から所要の電圧を得るまでの時間を 40 秒以内となるようにする。
・蓄電池設備は、自動充電装置または時限充電装置により、常に常用電源で充電されているようにする。
・蓄電池設備は、常用電源が復電すれば直ちに自動的に常用電源に戻るようにする。
・非常コンセント設備に対しては、常用電源の停電時に、30 分以上継続して電力を供給できる容量を確保する。

※各種消防用設備等に適用される非常電源の種類と所要容量を表１４に示す。

表１４．消防用設備等に適応する非常電源の種類と所要容量

消防用設備等	非常電源専用受電設備	自家発電設備	蓄電池設備	所要容量
屋内消火栓設備	★(注)	★	★	30 分
屋外消火栓設備	★(注)	★	★	30 分
スプリンクラー設備	★(注)	★	★	30 分
水噴霧消火設備	★(注)	★	★	30 分
泡消火設備	★(注)	★	★	30 分
不活性ガス消火設備	—	★	★	1 時間
ハロゲン化物消火設備	—	★	★	1 時間
粉末消火設備	—	★	★	1 時間
自動火災報知設備	★(注)	—	★	10 分
ガス漏れ火災警報設備	★(注)	—	★	10 分
漏電火災警報器	★(注)	—	★	10 分
非常警報設備	★(注)	—	★	10 分
誘導灯	—	—	★	20 分
非常コンセント設備	★(注)	★	★	30 分
無線通信補助設備	—	—	★	20 分
排煙設備	★(注)	★	★	30 分

★(注)：特定防火対象物*で延べ面積 1,000 ㎡ 以上のものには設置しない。

(運用・維持管理上の留意事項)
・非常コンセント設備の電圧、常用電源停電時の非常電源への自動切替えの正常性を定期的に確認しておく。
・「火災時に電気（電源）を切る」は、誤りである。避難する時も、消防隊が電気を使うので、電源を切ってはならない。

３．１３　無線通信補助設備

（概要）

・地下街*は、その構造上の理由から、電波が届きにくい。地下街*での消防隊の消火活動を有効に支援するために、漏洩同軸ケーブルを敷設する、アンテナを設置する等の方法により、地上の電波を地下街*にも届くように措置する設備が「無線通信補助設備」である。なお、消防で使用する無線通信の周波数は150MHｚ帯である。

（設置対象）

・無線通信補助設備は、延べ面積1,000㎡以上の地下街*に設置が義務づけられている。

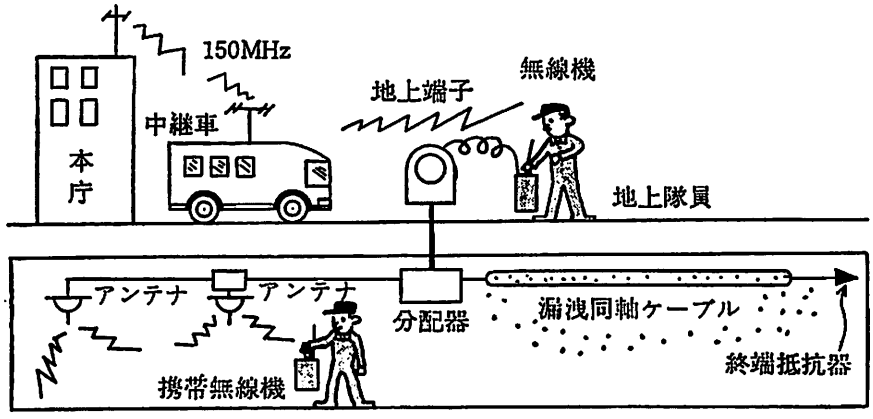


図４０．無線通信補助設備の構成例

（設置基準）

①無線通信補助設備

・無線通信補助設備は、点検が容易で、かつ、火災の被害を受けるおそれがないように設置する。

・警察の無線通信等と共用とする場合は、消防隊員相互の無線連絡に支障のないものとする。

②無線機接続端子

屋外の地上で、消防隊の無線機を接続する端子である。

・無線機接続端子は、地上で消防隊が有効に活動できる場所および防災センター等に設ける。

・無線機接続端子は、防塵用キャップをつけて、保護箱の中に収納する。

・無線機接続端子は、地盤面または床面から高さが0.8m以上1.5m以下の位置に設ける。

③保護箱

無線機接続端子を収納する鋼板製の箱である。

・保護箱は、厚さ1.6mm以上の鋼板製とし、外面は地色を赤色とする。

・保護箱は、堅牢でみだりに開閉できない扉を設け、雨水やほこりが入らないように措置する。扉の表面に「無線機接続端子」の表示を行い、裏面に注意書き等を記載する。

・保護箱の中に、無線機と無線機接続端子を接続する長さ２～５ｍのコネクタ付きケーブルを収納する。

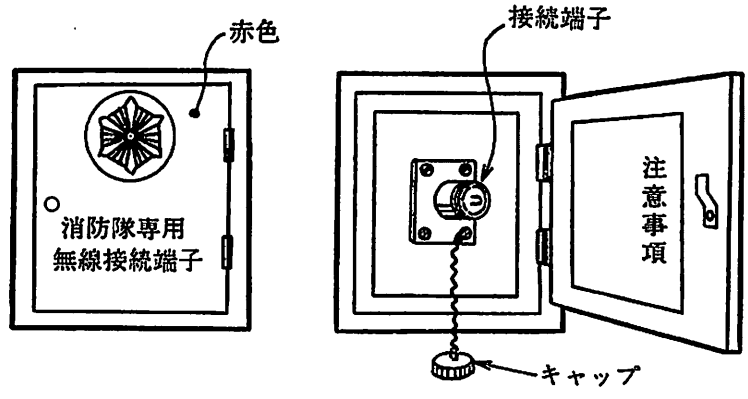


図４１．保護箱

④同軸ケーブル／漏洩同軸ケーブル

同軸ケーブルまたは漏洩同軸ケーブルを用いて、無線機接続端子から空中線まで、建物内に配線するものである。漏洩同軸ケーブルは、ケーブルからの電波漏洩を利用して空中線がなくても無線通信を可能とするものである。

・同軸ケーブル等は、難燃性を有し、かつ湿気により電気的特性が劣化しないものとする。
・同軸ケーブル等は、耐熱性を有するように、かつ、金属板等により電波の輻射特性が低下することがないように、支持金具等で堅固に固定する。
・同軸ケーブル等は、公称インピーダンスが50Ωのものを用いる。
・漏洩同軸ケーブルには、終端抵抗を接続する。

⑤分配器／混合器／分波器／増幅器

同軸ケーブルを流れる電流を分流、混合、増幅するものである。
・電波が室内全体をカバーできるように、必要に応じて、分配器等を適当な場所に配置する。
・分配器等は、挿入することによる損失の少ないものを選定する。
・分配器等と同軸ケーブルの接続部は、防水等の措置を講じる。

⑥空中線（アンテナ）

室内に電波を輻射するアンテナである。漏洩同軸ケーブルを使用する場合には、空中線は省略できる。
・電波が室内全体をカバーできるように、必要に応じて、空中線を室内の適当な場所に設ける。

⑦携帯無線機

消防士が屋内で無線通信するために使用する携帯形無線機である。

⑧配線

常用電源、非常電源から無線通信補助設備に電力を供給するための配線である。
・非常電源から増幅器までの回路の配線は、耐火保護*を施す。

⑨電源

無線通信補助設備に電力を供給するための常用電源である。常時、非常電源から電源を供給することとした場合には、常用電源は必要としない。
・電源は、交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずにとる。
・関連の開閉器には「無線通信補助設備用」の表示を行う。

⑩非常電源

常用電源の停電時に、無線通信補助設備に電力を供給するための非常用の電源である。
・非常電源は、無線通信補助設備を有効に 30 分以上作動させることができる容量の、自動充電装置または時限充電装置を有する蓄電池設備とし、常用電源の停電時にはこれに自動的に切り替わるものとする。（蓄電池設備に限る）

３．１４　排煙設備

（概要）

・ビル内で火災が発生し消火活動が遅れると、いろいろな有毒ガスを含み、高熱で、視野をふさぐ煙が充満し、消火活動を妨げるとともに、避難上も大きな支障となる。火災発生時に煙を建物外に排出し、消火活動をしやすくするための設備が「排煙設備」である。

（注）排煙設備は、消防法では「消防隊の安全・円滑な消火活動を確保するために必要な設備」として位置づけ、建築基準法では「在館者の安全・円滑な初期避難を確保するための設備」として位置づけており、設置基準の考え方が必ずしも一致していない。双方の整合確保が図られつつあるが、現時点、一致には至っていない。排煙設備の設置・運用に当たっては、両方を加味して対処する必要がある。

（種類）

・排煙の方法により、次のような種類がある。

①自然排煙方式

建物の上方に排煙口を設け、排煙機を用いることなく、煙自身が持つ拡散力、上昇力を利用して、自然に排煙する方式である。

②機械排煙方式

ダクトの先に排煙機を設け、排煙機を運転して生じる気流によって煙を強制的に排出する方式である。

・排煙機の起動方法により、次のような種類がある。

①自動式排煙設備

火災感知器と連動して排煙機が自動的に運転される方式である。

②手動式排煙設備

人が手動開放装置を操作して排煙機を運転する方式である。

・気流の流れる方向により、次のような種類がある。

①吹出式排煙設備

送風機により煙を外部に吸出す方式である。

②追出式排煙設備

送風機により室内に空気を送込み、その圧力で煙を外部に追出す方式である。

（設置対象）

・排煙設備の設置が必要な防火対象物*は、表１５のとおりである。【消防法の規定】

表１５．排煙設備の設置対象

区分	条件	
設置対象	(16の2)〔地下街〕	延べ面積 1,000 ㎡ 以上
	(1)イ〔劇場、映画館等〕、ロ〔公会堂、集会場〕	舞台部*で、 床面積 500 ㎡ 以上
	(2)イ〔キャバレー等〕、ロ〔遊技場等〕、ハ〔風俗店〕 (4)〔百貨店等〕 (10)〔車両停車場、船舶・航空機発着場〕 (13)イ〔自動車車庫・駐車場〕、ロ〔飛行機等格納庫〕	地階*・無窓階*で、 床面積 1,000 以上
設置免除対象	防火対象物*に排煙上有効な開口部*が設けられている等により、消火活動上支障がないと認められる場合で、次のもの ①自然排煙のための開口部*（常時、直接外部に開放されているものに限る）が設けられているもの ②水噴霧消火設備その他のいわゆる特殊な消火設備（移動式のものを除く）が設けられている部分（主として防火対象物*の関係者の使用する部分に限る） ③位置、構造および設備の使用状況から判断して、煙の熱および成分により消防隊の消火活動上支障を生ずるおそれがないものとして消防庁長官が定める部分	

・排煙設備の設置が必要な建築物は、表１６および表１７のとおりである。【建築基準法の規定】

表１６．排煙設備の設置対象

区分	条件
設置対象	特別避難階段*の附室
	一定の建築物の居室*部分等　(→　表１５参照)
	地下街*の地下道
	非常用エレベーターの乗降ロビー

表１７．一定の建築物の居室*部分等に設ける排煙設備の設置対象

区分	条件	
設置対象	・階数が３以上で、延べ面積が 500 ㎡ を超える建築物 ・延べ面積が 1,000 ㎡ を超える建築物の居室*で、その床面積が 200 ㎡ を超えるもの	・左記のうち、 建築物の高さが 31m以下の部分にある居室*で、床面積 100 ㎡ 以内ごとに防煙壁で区画されたもの は適用除外
	・延べ面積が 500 ㎡ を超える次の建築物 ①劇場、映画館、演芸場、観覧場、公会堂、集会場 ②病院、診療所（患者収容施設があるもの）、ホテル、旅館、下宿、共同住宅、寄宿舎、児童福祉施設等 ただし、100 ㎡ 以内（共同住宅の住戸では 200 ㎡ 以内）ごとに防火区画*された部分は適用除外 ③博物館、美術館、図書館 ④百貨店、マーケット、展示場、キャバレー、カフェー、ナイトクラブ、バー、ダンスホール、遊技場、公衆浴場、待合、料理店、飲食店、物品販売業を営む店舗 ・無窓の居室*（天井または天井から下方 80ｃｍ以内にある開放できる窓その他の開口部*がその居室*の床面積の１／50 未満であるもの）	
設置免除対象	・学校、体育館、ボーリング場、スキー場、スケート場、水泳場またはスポーツ練習場 ・機械製作工場、不燃物保管倉庫等で主要構造部*が不燃材料*で造られたもの（その他火災発生のおそれの少ない構造のもの） ・階段の部分、昇降機の昇降路の部分（ロビー等を含む）等	

(構成・設置基準)

①排煙設備

・特別避難階段*や非常用エレベーターの乗降ロビーに設ける排煙設備、地下街*の地下道に設ける排煙設備は、建築物全般の排煙設備とはその目的や作動時期に違いがあるため、別系統とする。

・高さが 31ｍを超える建築物または各構えの床面積の合計が 1,000 ㎡ を超える地下街*に設ける排煙設備の制御および作動状態の監視は、中央管理室で行うことができるようにする。

②排煙口

天井面や壁の上方に設けられ、煙を排出する開口部*である。

・間仕切壁、天井面から 50ｃｍ（地下街*では 80ｃｍ）以上下方に突出した垂れ壁その他これらと同等以上の煙の流通を妨げる効力のあるもので、不燃材料*で造りまたは覆われるもの（防煙壁）によって、床面積 500 ㎡ （地下街*では 300 ㎡ ）以内に区画された部分（防煙区画）ごとに、排煙口を１つ以上設ける。
ただし、給気口（吸気用のダクトに接続されているものに限る）が設けられている防煙区画であって、その給気口からの給気により煙を有効に排除できる場合（加圧排煙）には、それでも差し支えない。

・排煙口は、防火区画*の各部分から１つの排煙口までの水平距離を 30m以下になるように設ける。

・排煙口は、天井または壁（防煙壁の下端より上部であって床面からの高さが天井の高さの１／２以上の部分に限る）に設ける。

・排煙口は、排煙ダクトに接続し、または直接外気に接するようにする。

・天井近くに設ける開口部*は、天井から下方 80ｃｍ以内とする。

・排煙口の大きさは、床面積の１／50 以上とする。

・排煙口は、手動開放装置で開放するか、煙感知器と連動して自動的に開放されるものとする。

・排煙口は、当該排煙口から排煙している場合は、排煙に伴い生ずる気流により閉鎖するおそれのないものとする。
・排煙口は、排煙ダクトに接続されているものにあっては、当該排煙口から排煙している時は閉鎖状態にあり、排煙上および保安上必要な機密性を保持できるものとする。
・直接外気に接する排煙口から排煙する場合の排煙口の面積の合計は、消火活動拠点では２㎡（特別避難階段*の付室と非常用エレベーターの乗降ロビーを兼用するものでは３㎡、その他の防火対象物*では防煙区画の床面積の１／50）以上とする。

③給気口

室内の気圧を高めて、煙を排煙口から円滑に排出ために、外部から空気を吸入する開口部*である。
・給気口は、消防活動拠点（特別避難階段*の付室、非常用エレベーターの乗降ロビーその他これらに類する場所で消防隊の消火活動の拠点となる防煙区画）にごとに１つ以上設ける。
・給気口は、床または壁（床面からの高さが天井の高さの１／２未満の部分に設けられているものに限る）に設ける。
・消火活動拠点の給気口は、消火活動上必要な量の空気を供給することができる給気機、または面積１㎡（特別避難階段*の付室等と兼用する場合は 1.5 ㎡）以上の給気口を直接外気に接するように設ける。
・その他の設置基準は、排煙口に準ずる。

④ダクト

煙を室内から外部に排出するための、室内の排煙口から建物の外部に面する開口部*に通ずる筒状の空間である。
・ダクトは、排煙機または給気機に接続し、必要な強度、容量および機密性を有するものとする。
・ダクトは、煙の熱により周囲への過熱、延焼のおそれがある時は、断熱、可燃物等からの隔離等の措置を講じる。
・ダクトが防煙壁を貫通する場合は、排煙上支障のないように、モルタルその他不燃材料*ですき間を埋める。
また、小屋裏、天井裏、床裏等にある風洞の部分は、金属以外の不燃材料*で覆い、木材その他の可燃材料からは15ｃｍ以上離す。
・耐熱構造の壁・床等の防火区画*を貫通する場合等にダンパーを設ける場合には、外部から容易に開閉でき、防火上有効な構造とし、火災により著しくダクト内温度が上昇した時以外には閉鎖しないものとする。自動閉鎖装置は280℃以上の温度で動作するものとする。

⑤防火ダンパー

排煙ダクトの各所に設け、排煙ダクトを閉鎖するためのものである。
・火災がある段階まで進むと、煙だけでなく火炎も排煙ダクトに流入して排煙ダクト内の温度が急上昇し、火災がさらに拡大するおそれが生じるため、中期火災以降になると、防火ダンパーを閉鎖して煙を遮断できるようにする。
・消火活動拠点に設ける排煙口・給気口に接続するダクトには、自動開閉式ダンパーを設けない。

⑥排煙装置（排煙機／給気機）

火災発生により、感知器と連動して運転され、排煙するものである。
・排煙機・給気機は、点検に便利で火災等による被害を受けるおそれの少ない箇所に設ける。
・排煙機は、１つの排煙口の開放に伴い自動的に作動し、かつ、１分間に 120 ㎥ で、かつ、防煙区画部分の床面積１㎡につき１㎥（２つ以上の防煙区画部分に係る排煙機にあっては当該防煙区画部分のうち床面積の最大のものの床面積１㎡につき２㎥）以上の空気を排出するものとする。
・排煙機は、消火活動拠点では 240 ㎥／分（特別避難階段*の付室、非常用エレベーターの乗降ロビーを兼用するものは 360 ㎥／分）、地下街*では 300 ㎥／分（１つの排煙機が２つ以上の防煙区画に接続されている時は 600 ㎥／分）、その他の防火対象物*では 120 ㎥／分または防煙区画の床面積×１㎥／分のうちいずれか大なる量（１つの排煙機が２つ以上の防煙区画に接続されている場合は床面積×２㎥／分）の空気を排出できるものとする。

⑦起動装置

排煙装置を起動する装置である。
・手動起動装置は、防煙区画ごとに設け、防煙区画ごとに見通しがよく火災の場合に容易に接近できる場所に設ける。
・起動装置の操作部は、床面からの高さが 0.8m以上 1.5m以下（天井からつり下げる場合は床面からの高さが約 1.8m）の位置に設け、排煙機の起動装置である旨および使用方法を表示する。

・自動起動装置は、自動火災報知設備の感知器の作動、閉鎖型スプリンクラーヘッドの開放、または火災感知用ヘッドの作動または開放と連動して起動するようにする。

また、防災センター等に自動／手動の切替え装置を設け、手動でも起動できるものとする。

⑧配線

電源または非常電源から排煙設備に電力を供給するための電気配線である。

・排煙設備の非常電源系統には、一般のものが容易に遮断できる開閉器は設けない。

・操作回路等の配線は、耐熱保護*を施す。(配線は、600Ｖ２種ビニル絶縁電線またはこれと同等以上の耐熱性を有する電線を使用し、それを金属管工事、可とう電線管工事、金属ダクト工事または不燃性のダクトに敷設するケーブル工事により設ける。)

・非常電源から排煙装置までの主回路は、耐火保護*を施す。(配線は、600Ｖ２種ビニル絶縁電線またはこれと同等以上の耐熱性を有する電線を使用し、それを金属管、２種金属製可とう電線管または合成樹脂管に納め、耐火構造*で造った壁、床等に埋設し、または不燃専用室、耐火性能を有するパイプシャフトおよびピットの区画内に設ける。)

・屋内消火栓設備の配線に準ずる。

⑨電源

排煙設備に電力を供給するための常用の電源である。

・電源は、蓄電池または交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずにとる。

・自動火災報知設備に準ずる。

⑩非常電源

常用電源の停電時に、排煙装置に電力を供給するための非常用の電源である。

・非常電源は、排煙設備を有効に 30 分以上作動させることができる容量の、自動充電装置または時限充電装置を有する蓄電池設備、または自家用発電設備を設け、常用電源の停電時にはこれに自動的に切り替わるものとする。ただし、延べ面積が 1,000 ㎡ 以上の特定防火対象物*でない場合は、非常電源専用受電設備とすることができる。

３．１５　消防用水

（概要）

・水は優れた消火剤であり、火災の消火には大量の水を必要とする。消防に必要な水利が「消防用水」である。

（種類）

・消防用水には、所有・管理者の別により、次の種類がある。

①公設消防水利

市町村が設置し維持管理する、消防に必要な水利である。

②指定消防水利

私有の池、泉水、井戸、水槽その他消防の用に供しうる水利で、その所有者、占有者、管理者の承諾を得て、消防長または消防署長が消防に必要な水利として指定したものである。

③消防用水

大規模建築物や高層建築物*について、消防用設備のひとつとして、防火水槽、貯水池等、消防に必要な水利として用いられるものである。

・消防用水には、形態により、次のような種類がある。

①防火水槽

専用の水槽であり、地下水槽、高架水槽、圧力水槽等である。

②貯水池

水を溜めた池である。

③人口水利

プール、池、濠、井戸等の人工の水利である。

④自然水利

河川、湖沼、海等の自然のままの水利である。

（設置対象）

・消防用水の設置が義務づけられる建築物および必要とされる有効水量は、表１８のとおりである。

表１８．消防用水の設置対象となる建築物と必要とされる有効水量

消防用水の設置対象となる建築物		必要とされる有効水量
大規模建築物では敷地面積が 20,000 ㎡ 以上のもの	耐火建築物*で、１～２階の床面積の合計が 15,000 ㎡ 以上のもの	１～２階の床面積について 7,500 ㎡ またはその端数ごとに 20 ㎡
	準耐火建築物*で、１～２階の床面積の合計が 10,000 ㎡ 以上のもの	１～２階の床面積について 5,000 ㎡ またはその端数ごとに 20 ㎡
	その他の建築物で、１～２階の床面積の合計が 5,000 ㎡ 以上のもの	１～２階の床面積について 2,500 ㎡ またはその端数ごとに 20 ㎡
高層建築物*では高さが 31ｍを超え、かつ、延べ面積（地階*部分を除く）が 25,000 ㎡ 以上のもの		床面積 12,500 ㎡ またはその端数ごとに 20 ㎡

（注）流水を利用するものにあっては、毎分 0.8 ㎥ の流量を 20 ㎥ の水量に換算する。

※同一敷地内に建築物が２棟以上ある場合、別棟といえども、当該建築物相互の１階の外壁間の中心線から水平距離が、１ 階では３ｍ以下、２階では５ｍ以下である部分を有するものは１棟と見なして、その床面積を合算する。

※有効水量とは、消防に有効に利用される水量であり、防火水槽等を地盤面下に設けた場合は、消防ポンプ自動車の吸管（消防用水を吸い上げる時に用いるゴム製または合成樹脂製の蛇腹上の導管）の有効長から、地盤面下 4.5ｍ以内の部分の水量である。

（設置基準）

①公設消防水利

・一般に、水道水が利用され、地下に埋設された水道配管に適当な間隔で地下式または地上式の消火栓が配置される、あるいは、必要に応じて、貯水施設が設置される。

②指定消防水利

・水道施設がないところや水道水を得にくいところでは、池、濠、河川等を利用する。

③消防用水（防火水槽／貯水池等）

・消防用水は、消防ポンプ自動車が２ｍ以内に接近できるような場所に設ける。
・消防用水は、それぞれの消防用水を中心として、半径 100mの円で、建築物の各部分を覆うことができるように配置する。
・消防水利に指定されたものには「消防水利」等の標識を設ける。
・1 個の防火水槽の有効水量は 20 ㎥ 以上で、建築物の規模に応じて定められた必要量以上とする。
・流水を消防用水として利用する場合は、0.8 ㎥／分以上の流量を確保する。なお、0.8 ㎥／分の流量は、20 ㎥ の有効水量に等価として考える。
・消防用水の水量は、防火地域、準防火地域では、80 ㎥ を限度とすることができ、屋外消火栓当で代替することができる。
・消防用水は、年間を通じて規定の水量を確保できるようにする。
・防火水槽等の吸管投入口には、転落事故やゴミの落下を防止するために、蓋を設ける。
・防火水槽等蓋付きの消防用水は、消防ポンプ自動車が休刊を投入して水を利用できるように、直径 60ｃｍ以上の円形、または１辺 60ｃｍ以上の正方形の吸管投入口を設ける。投入口には「防火水槽」「消防用水」等の標識を設ける。
・水深の浅い池、流水を利用する消防水利、地盤面下 4.5m以内の深さの防火水槽では、有効に集水できるように、底部に深さ 50ｃｍ以上の集水溜めますを設ける。
・火災現場において、消火活動に給水を維持するために緊急の必要がある場合には、消防長または消防署長は、水利を使用し、または用水路の水門、樋門を開閉し、もしくは水道の制水弁を開閉する場合がある。
・雑用水等の水槽を兼用する場合は、建築物内に設けたポンプによって吸い上げて吸水するものとする。この場合は、地盤面下 4.5m以内という制限はないが、必要とする水量を確保することができるように措置する。
・空調用貯熱水槽の水を消防用水として兼用する場合は、水質、水温について、必要な規格を満たすようにする。
・水槽の採水口は、通常連結送水管の近くの外壁等に埋め込んで差し口として設置し、「採水口」の標識を設ける。

（運用・維持管理上の留意事項）

・送水口のまわりには、消防ポンプ自動車の接近の妨げになるような障害物を置かない。
・消防水利は、常に必要な水量を確保して水面のゴミや溜めますの土砂がないようにし、常時使用可能な状態を維持する。

３．１６　総合操作盤

（概要）

・消火設備、排煙設備その他これらに類する防災のための設備の監視、操作等を行い、防火対象物*全体における火災の発生、火災の拡大等の状況を把握できる集中監視制御機能を有する設備が「総合操作盤」である。

（設置基準）

・総合操作盤の設置を必要とする防火対象物*は、次のとおりである。

①延べ面積が 50,000 ㎡ 以上の防火対象物*
②地階*を除く階数が 15 以上で、かつ、延べ面積が 30,000 ㎡ 以上の防火対象物*
③延べ面積が 1,000 ㎡ 以上の地下街*
④地階*を除く階数が 11 以上で、かつ、延べ面積が 10,000ｍ㎡ 以上の防火対象物*
⑤地階*を除く階数が５以上で、かつ、延べ面積が 20,000 ㎡ 以上の防火対象物*
⑥地階*の床面積の合計が 5,000 ㎡ 以上の防火対象物*

なお、④、⑤、⑥については、消防長または消防署長が設置の省略を認める場合は、設置を免れる。

・総合操作盤は、防災センター、中央管理室、守衛室その他これらに類する場所（常時人がいる場所に限る）に設置する。

なお、高さが 31ｍを超える建築物または床面積が 1,000 ㎡ を超える地下街*には、中央管理室の設置を設置する。

（管理対象）

・総合操作盤は、次の消防用設備等の監視、操作等を集中管理する。

①スプリンクラー設備
②水噴霧消火設備
③泡消火設備
④不活性ガス消火設備
⑤ハロゲン化物消火設備
⑥粉末消火設備
⑦屋外消火栓設備
⑧自動火災報知設備
⑨ガス漏れ火災警報設備
⑩非常警報設備
⑪誘導灯

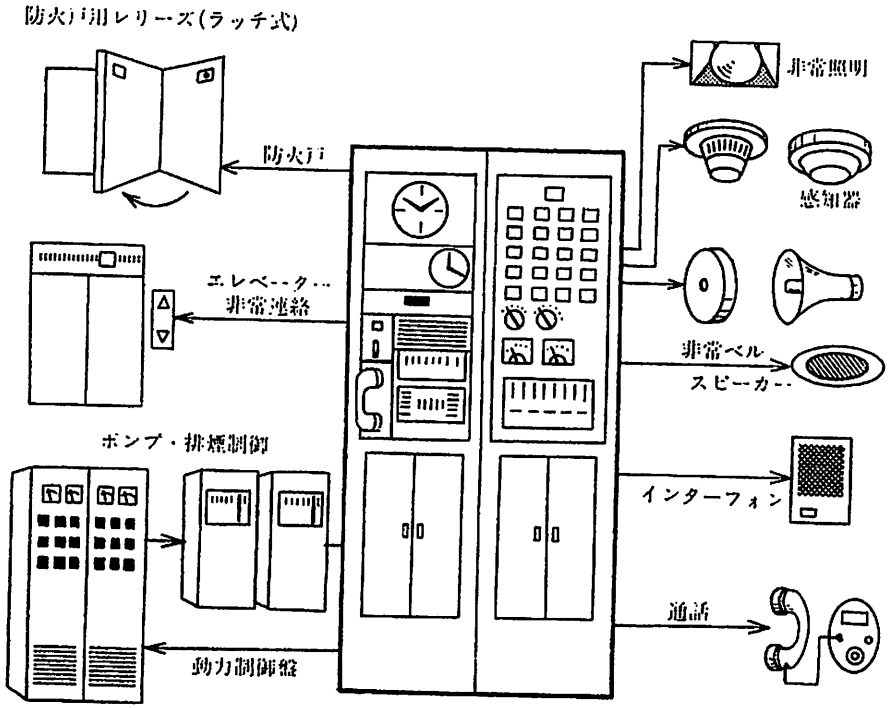


図４２．総合操作盤

⑫排煙設備
⑬連結散水設備
⑭連結送水管
⑮非常コンセント設備
⑯無線通信補助設備

(構造)

・総合操作盤は、不燃性または難燃性のものとし、腐食等により機能に異常を来たさないように防食等の必要な措置を講じる。
・配線は、十分な電流容量を持たせて的確なものとし、筐体は、絶縁を確実にして安全に保護する。
・地震による振動や転倒等を防止するように措置する。

(構成)

・総合操作盤は、次のようなもので構成される。

①表示部
・ＣＲＴ表示、グラフィック表、液晶表示等により、明瞭で分かりやすい構成とする。
・表示部は、明瞭・的確で、見やすい位置に配置する。
・優先表示や重要表示は、明確に、継続的に表示を保持できるようにする。

②操作部
・スイッチ、ボタン、ダイヤル、マウスやキーボード、送受話器等により、使いやすい構成とする。
・操作部は、円滑・的確に操作できるように、扱いやすい位置に配置し、誤操作を防止するために、適当に措置されたものとする。

③制御部
・消防用設備の数およびシステム機能に応じた適切なシステム構成とする。

④記録部
・内部記憶装置、外部記憶装置、プリンタ等により、高速で正確に記録が取れる構成とする。

⑤付属設備
・予備電源または非常電源を付置し、常用電源の停電時には、総合操作盤の機能に影響を与えないように、自動的に切り替わるようにする。
・予備電源または非常電源の容量は、概ね２時間以上、複数の消防用設備等の監視、制御等を行えるものとする。

(機能)

・総合操作盤は、概ね、次のような機能を有する。

①表示機能
・日時の表示および調整ができるようにする。
・消防用設備等の設置状況および動作状況が把握できるようにする。
・火災等の発生状況および拡大状況が図面により確認できるようにする。
※消防用設備等の表示項目は、表１９および表２０のとおりである。

②警報機能
・警報は、警報音または音声警報音により行い、明瞭で、騒音や他の音響と明確に区別できるものとする。
※消防用設備等の警報項目は、表１９および表２０のとおりである。

③操作機能
・消防設備等に対し、所定の操作が行えるようにする。
※消防用設備等の操作項目は、表２１のとおりである。

④監視機能
・一般設備（電力設備、給排水設備、空調設備等）や防災設備（非常用エレベーター、非常照明等）と監視を兼用する場合、これらの設備の点検、修理、操作等の際に、消防用設備の監視、制御、監視、操作等の機能に影響を及ぼさないようにする。

⑤制御機能
・消防設備等に対し、所定の制御が行えるようにする。
・防災システムを構成する部分の異常または故障が、全体の障害に発展することがないように措置する。

⑥記録機能
・必要な情報の記録および印字が正しく速やかにできるようにする。
・火災情報と他の情報（防火区画*や防煙区画の構成情報、消防用設備の情報、排煙設備の情報等）が容易に識別できるようにする。

⑦消防活動支援機能

・火災等の発生時に、消防隊員の消防活動を的確・迅速に支援できるようにする。

⑧情報伝達機能

・現場状況の確認、火災状況の伝達が建築物の実情に即して行えるようにする。

・消防機関への通報、消防隊との連絡、館内の利用者等に対する指示や情報伝達、中央管理室の管理要員との間の連絡が円滑・的確に行えるようにする。

⑨維持管理機能

・表示および記録に関する機能の点検が容易にできるようにする。

・構成部品やソフトウェアの点検および交換が容易にできるようにする。

⑩運用管理支援機能

・シミュレーション機能（総合操作盤の消防用設備等および防災設備等に係る監視、操作等の機能に習熟するために監視、操作等を模擬的に行う機能）を備える。

・ガイダンス機能（総合操作盤の監視、操作等の事項について、操作、措置等に必要な情報を画面または音声により表示する機能）を備える。

・履歴機能（消防用設備等および防災設備等ならびに総合操作盤に係る作動、異常、操作、点検等の履歴情報を記憶し、随時表示または記録することができる機能）を備える。

・自己診断機能（総合操作盤の機能劣化または異常の検出等を自動的に行う機能）を備える。

・これらの各機能が、主機能に影響を与えることがないものとする。また、これらの各機能を実行中に火災等の異常が発生した時は、通常の作動状態に優先的に切り替わるものとする。

（運用・維持管理上の留意事項）

・総合操作盤は、概ね、周囲温度が－5℃以上 40 ℃以下（平均温度 35 ℃以下）、電源電圧が定格値の 90 %以上 110 %以下の環境下で運用する。

・防災要員等の関係者は、定期的に防災演習や習熟訓練を実施して、総合防災盤および消防用設備等の機能に関する理解や、避難誘導、情報伝達の方法に関する理解を深めるように努める。

表１９．消防用設備等ごとの表示項目・警報項目

設備名	表示項目	警報項目
屋内消火栓設備	・加圧送水装置（ポンプ）の作動状態 ・加圧送水装置の電源断状態 ・水源水槽・呼水槽の減水状態 ・自動火災報知設備等と連動する場合の連動断状態 ・総合操作盤の電源状態	・加圧送水装置の電源断状態 ・水源水槽・呼水槽の減水状態
屋外消火栓設備	・加圧送水装置の作動状態 ・加圧送水装置の電源断状態 ・水源水槽・呼水槽の減水状態 ・総合操作盤の電源状態	・加圧送水装置の電源断状態 ・水源水槽・呼水槽の減水状態
スプリンクラー設備	・消防法施行規則第 14 条第 1 号第 4 号ニの受信機の表示項目 ・２次側に圧力設定を要するものの減圧状態 ・加圧送水装置の作動状態 ・加圧送水装置の電源断状態 ・水源水槽・呼水槽の減水状態 ・開放型スプリンクラー設備で自動式の場合の手動状態 ・予作動式で専用の感知器を使用する場合の感知器の作動状態 ・自動火災報知設備等と連動する場合の連動断状態 ・総合操作盤の電源状態	・流水検知装置の作動状態 ・２次側に圧力設定を要するものの減圧状態 ・加圧送水装置の電源断状態 ・水源水槽・呼水槽の減水状態
水噴霧消火設備	・放射区域*図 ・流水検知装置が作動した放射区域* ・加圧送水装置の作動状態 ・加圧送水装置の電源断状態 ・水源水槽・呼水槽の減水状態 ・自動火災報知設備等と連動の場合の連動断状態 ・総合操作盤の電源状態	・流水検知装置の作動状態 ・加圧送水装置の電源断状態 ・水源水槽・呼水槽の減水状態
泡消火設備 （移動式を除く）	・放射区域*図 ・流水検知装置が作動した放射区域* ・加圧送水装置の作動状態 ・加圧送水装置の電源断状態 ・水源水槽・呼水槽の減水状態 ・専用の感知器の作動状態 ・自動火災報知設備等と連動する場合の連動断状態 ・総合操作盤の電源状態	・流水検知装置の作動状態 ・加圧送水装置の電源断状態 ・水源水槽・呼水槽の減水状態
不活性消火設備 （移動式を除く）	・防護区域図 ・音響警報装置または検知器の作動状態 ・放出起動 ・消火剤放出 ・起動回数異常（地絡･短絡） ・閉止弁の閉止 ・低圧式のものの圧力異常 ・自動式起動装置を有するものの手動状態 ・自動火災報知設備と連動する場合の連動断状態 ・総合操作盤の電源状態	・音響警報装置または検知器の作動状態 ・起動回数異常（地絡･短絡） ・閉止弁の閉止状態 ・低圧式のもの圧力異常

表２０．消防用設備等ごとの表示項目・警報項目

設備名	表示項目	警報項目
ハロゲン化物消火設備（移動式を除く）	・防護区画*図 ・音響警報装置または検知器の作動状態 ・放出起動 ・消火剤放出 ・起動回数異常（地絡・短絡） ・自動式起動装置を有するものの手動状態 ・自動火災報知設備等と連動する場合の連動断状態 ・総合操作盤の電源状態	・音響警報装置または検知器の作動状態 ・起動回数異常（地絡･短絡）
粉末消火設備（移動式を除く）	・防護区画*図 ・音響警報装置または検知器の作動状態 ・放出起動 ・消火剤放出 ・起動回数異常（地絡・短絡） ・自動式起動装置を有するものの手動状態 ・自動火災報知設備等と連動する場合の連動断状態 ・総合操作盤の電源状態	・音響警報装置または検知器の作動状態 ・起動回数異常（地絡･短絡）
自動火災報知設備	・消防法施行規則第 24 条第 2 号の受信機の表示項目 ・警戒区域*図（随時表示） ・警報区域図上の火災警報 ・総合操作盤の電源状態	・消防法施行規則第 24 条第 2 号の受信機の警報項目
ガス漏れ火災報知設備	・消防法施行規則第 24 条の 2 の 3 第 1 項第 3 号の受信機の表示事項 ・警戒区域*図（随時表示） ・警報区域図上のガス漏れ警報 ・総合操作盤の電源状態	・消防法施行規則第 24 条の 2 の 3 第 1 項第 3 号の受信機の警報事項
連結送水管（加圧送水装置を有するもの）	・加圧送水装置の作動状態 ・加圧送水装置の電源断状態 ・中間水槽の減水状態 ・総合操作盤の電源状態	
連結散水設備（選択弁を有するもの）	・散水区域図 ・総合操作盤の電源状態	
非常警報設備（放送設備）	・消防法施行規則第 25 条の 2 第 2 項第 3 号の放送設備の表示事項 ・非常電話、自動火災報知設備等と連動する場合の連動状態 ・総合操作盤の電源状態	
誘導灯（信号を受けて作動するもの）	・誘導灯の作動状態 ・連動断状態 ・総合操作盤の電源状態	
非常コンセント設備	・非常コンセントの位置 ・電源断状態	
無線通信補助設備（増幅器を設けるもの）	・端子の位置 ・電源断状態	
排煙設備	・排煙口の作動位置 ・排煙機の作動状態 ・機械換気設備または空気調和設備の停止 ・自動閉鎖装置の作動状態 ・総合操作盤の電源状態	・排煙機の作動状態

表２１．総合操作盤の操作項目

設備名	操作項目
・屋内消火栓設備 ・屋外消火栓設備 ・スプリンクラー設備 ・水噴霧消火設備 ・泡消火設備 ・不活性ガス消火設備 ・ハロゲン化物消火設備 ・粉末消火設備	・警報停止
・自動火災報知設備	・消防法施行規則第 24 条第 2 号の受信機の操作事項 ・復旧 ・連動移報切替え ・表示切替え
・ガス漏れ火災警報設備	・消防法施行規則第 24 条の 2 の 3 第 1 項第 3 号の受信機の操作事項 ・復旧 ・連動移報切替え ・表示切替え
・連結送水管 （加圧送水装置を有するもの）	・加圧送水装置の遠隔起動 ・警報停止
・非常警報設備 （放送設備に限る）	・消防法施行規則第 25 条の 2 第 2 項第 3 号の放送設備の操作部の操作事項
・誘導灯 （信号を受けて作動するもの）	・一括点灯 ・手動消灯 ・点検切替え
・排煙設備	・遠隔起動 ・警報停止

4　消防用設備等の点検および報告

①点検の内容および方法

・機器点検

次の事項について、消防用設備等の種類等に応じ、消防法施行規則その他消防庁告示の定めに基づき、技術上の基準に適合しているかどうかを確認する。

・消防用設備等に付置される非常電源（自家発電設備に限る）または動力消防ポンプの正常な作動

・消防用設備等の機器（ヘッド、感知器、加圧送水装置、配管等）の適正な配置、損傷等の有無その他主として外観から判別できる事項

・消防用設備等の機能について、外観からまたは簡易な操作により判別できる事項

・総合点検

消防用設備等の全部もしくは一部を作動させ、または当該消防用設備等を使用することにより、当該消防用設備等の総合的な機能を、消防用設備等の種類等に応じ、消防法その他関連の政令、省令、告示に基づき、技術上の基準に適合しているかどうかを確認する。

※具体的な点検の内容および基準については、消防用設備等の種類ごとに消防庁告示の各号に定めるところによるものとする。

②点検の期間

消防用設備等の種類等	点検の内容・方法	期間（周期）
消火器具、消防機関へ通報する火災報知設備、誘導灯、誘導標識、消防用水、非常コンセント設備および無線通信補助設備	機器点検	6月
屋内消火栓設備、屋外消火栓設備、動力消防ポンプ設備、スプリンクラー設備、水噴霧消火設備、泡消火設備、不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備、粉末消火設備、自動火災報知設備、ガス漏れ火災警報設備、漏電火災警報器、非常警報器具／設備、避難器具、排煙設備、連結送水管、連結散水設備、非常電源（配線部分を除く）、総合操作盤、パッケージ型消火設備およびパッケージ型自動消火設備	機器点検	6月
	総合点検	1年
配線	総合点検	1年

③点検の結果の報告

消防用設備等について行った点検の結果について、消防長または消防所長に対して、定期的に報告を行う。

※具体的な点検結果報告書の作成方法、報告周期、報告様式等は、消防用設備等の種類ごとに消防庁告示の各号に定めるところによるものとする。

5　用語の説明

本資料の本文中で、単語の後ろに「*」を付した用語の説明を以下に示す。

【あ行】

・延焼のおそれのある部分

隣地境界線、道路中心線または同一敷地内の２つ以上の建築物相互間の外壁間の中心線から、１階にあっては３ｍ以下、２階以上にあっては５ｍ以下の距離にある建築物の部分をいう。

【か行】

・開口部

採光、換気、通風、出入り等のために設けられた出入口、窓、パイプ、階段等をいう。

・貫通部

燃料用ガスを供給する導管が防火対象物*の外壁を貫通する場所をいう。

・居室

居住、執務、作業、集会、娯楽その他これらに類する目的のために継続的に使用する室をいう。

・警戒区域

ガス漏れ火災警報設備が、ガス漏れの発生した場所（区域）を特定（他の区域と区別して識別）することができるように設定する最小単位の区域をいう。

・高層建築物

地上の階数が 11 以上の建築物をいう。

【さ行】

・指定可燃物、指定数量

火災に対する危険性について、危険物の規制に関する政令で特に指定されたもので、指定数量以上のものをいう。

以下に、危険物政令別表第４に示す指定可燃物の品名と指定数量を示す。

品名		指定数量
綿花類（不燃性または難燃性でない綿状の繊維および麻糸原料を含む）		200ｋｇ
木毛およびかんな屑		400ｋｇ
ぼろおよび紙屑（不燃性または難燃性でないもの、動植物油がしみ込んでいる布または紙およびこれらの製品を含む）		1,000ｋｇ
糸類（不燃性または難燃性でない糸（糸屑）および繭）		1,000ｋｇ
わら類（乾燥わら、乾燥繭およびこれらの製品および干し草）		1,000ｋｇ
可燃性固体類（常圧で固体または 20～40℃で液状になる次のもの） ・引火点 40～100 ℃の固体 ・引火点 70～100 ℃の固体または液状体 ・引火点 100～200 ℃かつ燃焼熱量 34ｋＪ／ｇ以上の固体または液状体 ・引火点 200 ℃以上かつ燃焼熱量 34ｋＪ／ｇ以上かつ融点 100 ℃未満の固体または液状体		3,000ｋｇ
石炭および木炭類（コークス、粉末石炭が水に懸濁しているもの、豆炭、練炭、石炭コークス、活性炭その他これらに類するものを含む）		10,000ｋｇ
可燃性液体類（危険物の範囲から除かれるもの） ・第２石油類（塗料類その他で可燃性液体量 40%以下、引火点 40 ℃以上、燃焼…60℃以上の液体） ・第３石油類および第４石油類（塗料類その他で可燃性液体量 40%以下、常温常圧で液体のもの） ・動植物油（常温常圧で液状であり、基準に従って容器に収納し加圧せずに常温でタンクに貯蔵保管しているもの）		2㎥
木材加工品および木屑		10㎥
合成樹脂類（不燃性または難燃性でない固体の合成樹脂製品、合成樹脂半製品、原料合成樹脂および合成樹脂屑（不燃性または難燃性でないゴム製品、ゴム半製品、原料ゴムおよびゴム屑を含む）であり、合成樹脂の繊維、布、紙および系ならびにこれらのぼろおよび屑を除く）	発泡させたもの	20㎥
	その他のもの	3,000ｋｇ

・主要構造部
　建築物の防火上から見た主要な部分であって、壁、柱、床、梁、屋根または階段をいう。
・準耐火建築物
　主要構造部を準耐火構造とし、かつ、外壁の開口部で延焼のおそれのある部分*に、防火戸その他これと同等以上の防火性能を有する防火設備を設けた建築物をいう。
・準耐火構造
　耐火構造に準ずる耐火性能を有する構造をいう。耐火構造に比べて、要求される耐火時間性能が緩和されている。
・準地下街
　建築物の地階*（地下街を除く）で連続して地下道に面して設けられたものと当該地下道を合わせたもの（特定用途*部分を有するものに限る）をいう。
・消火原理
　燃焼現象の発生および継続を抑制または阻止するための方法であり、①可燃物の除去（→除去消火）、②酸素の遮断（→窒息消火）または酸素濃度の 16%以下への希釈（→希釈効果）、③冷却（→冷却消火）、④燃焼継続の抑制（→抑制消火＝負触媒消火）　の４つをいう。
・スプリンクラー代替区画部分
　スプリンクラー設備の設置を要しないとして、自治省令で定められた区画部分をいう。ただし、地階*、無窓階*、キャバレー、（2）〔キャバレー等、ダンスホール等、風俗店〕、（4）〔百貨店、店舗等〕および（5）ロ〔寄宿舎等〕の用途部分はについては、これが適用されない。
・絶縁抵抗
　電気配線の絶縁性能に関する基準をいう。電気設備に関する技術基準を定める省令には、次のように規定されている。

区分		電源回路の対地電圧	
		150V以下	150V超
電源回路	電源回路と大地の間	0.1MΩ以上	0.2MΩ以上
	電源回路と配線の間		
その他の回路	検知器回路と大地の間	警戒区域等ごとに 0.1MΩ以上	
	付属装置回路と大地の間		
	配線相互の間		

・接地工事
　接地を施す工事の施工方法をいう。次のような種類がある。
　①A種接地工事（旧第１種接地工事）
　　高圧・特別高圧の機器の鉄台、外箱、高圧電路の避雷器、特別高圧計器用変成器２次側電路、高圧ケーブルを収める管等、電線接続箱、金属被覆（屋内電線路等）等に施す接地工事をいう。
　　接地抵抗値の規格値は 10Ω以下である。
　　使用する接地線は、太さ 5.5mm² 以上のものを使用する。
　②B種接地工事（旧第２種接地工事）
　　高圧・低圧結合変圧器の低圧側中性点（低圧側が 300V以下の場合で中性点接地が難しい場合の低圧側の一端子）、高圧および特高と低圧結合変圧器の巻き線間の金属製混触防止板、特高・低圧結合変圧器の低圧側中性点、架空電線に多心型電線を使用する場合の絶縁被覆していない中性線または接地側電線に施す工事をいう。
　　接地抵抗値の規格値は、一般に $150/I_1\,\Omega$ 以下である。高圧又は特高電路と低圧側の混触の場合１秒超過２秒以内に自動遮断のとき $300/I_1\,\Omega$ 以下、１秒以内のとき $600/I_1\,\Omega$ 以下とする。ここに、I_1 は１線地絡電流の値である。
　　使用する接地線は、太さ 5.5mm² 以上のものを使用する。
　③C種接地工事（旧特別第３種接地工事）
　　300V超過の機器の鉄台、外箱、300V以下の電線管、金属ダクト、バスダクト、ラック、メッセンジャーワイヤ、低圧配線と弱電配線との間の金属製隔壁、粉じん防爆フレクシブルフィッチィングに施す接地工事をいう。
　　接地抵抗値の規格値は 10Ω以下である。
　　使用する接地線は、太さ 1.6mm² 以上のものを使用する。
　④D種接地工事（旧第３種接地工事）
　　高圧計器用変成器の２次側電路、300V以下の機器の鉄台、外箱、地中線を収める管等、電線接続箱、金属被覆、架空ケーブルメッセンジャーワイヤ、300V以下の電線管、金属ダク

ト、バスダクト、ラック、フロアダクト、ライティングダクト、線ぴ、X線装置等に施す接地工事をいう。
接地抵抗値の規格値は10Ω以下である。0.2秒以下で自動遮断のとき500Ω 以下とする。
使用する接地線は、太さ1.6mm² 以上のものを使用する。

・遡及適用
法令等が改正された場合に、その以前から存在していた防火対象物*に対しても、常に現行法令の規定に適合するように対処しなければならないことをいう。

【た行】

・耐火建築物
主要構造部を耐火構造とし、かつ、外壁の開口部で延焼のおそれのある部分に、防火戸その他これと同等以上の防火性能を有する防火設備を設けた建築物をいう。

・耐火構造
耐火性能（耐火時間性能）に関して建築基準法施行令で定める技術的基準に適合する鉄筋コンクリート造、レンガ造、コンクリートブロック造その他これと同等以上の耐火性を有する構造をいう。なお、鉄骨造は、トラス屋根や階段ではそのまま耐火構造であるが、柱ではモルタル等で防火被覆を施してはじめて防火構造となる。

・耐火電線
600Ｖ２種ビニル絶縁電線その他これと同等以上の耐熱性能を有する電線、すなわちハイパロン絶縁電線、四フッ化エチレン絶縁電線、シリコンゴム絶縁電線、ポリエチレン絶縁電線、架橋ポリエチレン絶縁電線、ＥＰゴム絶縁電線、アルミ被ケーブル、鋼帯外装ケーブル、ＣＤケーブル、鉛被ケーブル、クロロプレン外装ケーブル、架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル、架橋ポリエチレン絶縁ポリエチレンシース電線、ポリエチレン絶縁ポリエチレンシースケーブル、ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル、ＥＰゴム絶縁クロロプレンシースケーブル、バスダクトまたはＭＩ（ミネラル インシュレーション）ケーブルである。

・耐火保護
耐火電線を用い、その電線を金属管、２種金属製可とう電線管または合成樹脂管に納め、耐火構造で造った壁、床等に埋設することをいう。埋設工事が困難な場合は、これと同等以上の耐熱効果のある方法により保護する。ただし、不燃専用室、耐火性能を有するパイプシャフトおよびピットの区画内に設ける場合（他の配線とともに敷設する場合は、相互に 15ｃｍ以上離すか、、不燃性の隔壁を設けたものに限る）にあっては、この限りでない。

・耐熱保護
耐火電線または耐熱電線を用い、金属管工事、可とう電線管工事、金属ダクト工事またはケーブル工事（不燃性のダクトに敷設するしたに限る）により敷設することをいう。ただし、不燃専用室、耐火性能を有するパイプシャフトおよびピットの区画内に設ける場合（他の配線とともに敷設する場合は、相互に 15ｃｍ以上離すか、 不燃性の隔壁を設けたものに限る）にあっては、この限りでない。

・地階
床が地盤面下にある階で、床面から地盤面までの高さがその天井の高さの１／３以上のものをいう。

・地下街
地下の工作物内に設けられた店舗、事務所その他これらに類する施設で、連続して地下道に面して設けられたものと当該地下道とを合わせたものをいう。

・直通階段
避難階に直接通じる階段、または地上に直接出られる階段をいう。

・特定１階段等防火対象物
特定防火対象物の特定用途部分が避難階以外の階にあって、かつ、直通階段が２つ以上設けられていないもの

・特定施設
消防法施行令別表第１表（６）ロ〔老人福祉施設等〕のうち、身体上または精神上の理由により自ら避難することが困難な者が入所する施設で、養護老人ホーム等をいう。

・特定用途
消防法施行令別表第１の（１）から（４）まで、（５）イ、（６）および（９）イに掲げる用途をいう。すなわち、劇場等、公会堂等、キャバレー等、ダンスホール等、風俗店、料理店等、飲食店、百貨店等、旅館等、病院等、老人福祉施設等、幼稚園等、公衆浴場に供される用途をいう。

・都市ガス
ガス事業法により許可されたガス事業会社（北海道ガス、東京ガス、東邦ガス、大阪ガス、広島ガ

ス、西部ガス）から、導管（ガス管）を通じて消費者に供給される気体燃料をいう。
石炭、コークス、ナフサ、石油、天然ガス等を原料として製造された組成ガスを精製・混合して所定の発熱量に調整したものである。
発熱量、燃焼速度に応じて、４A、４B、４C、５AN、５A、５B、５C、６A、６B、６C、７C、１１A、１２A、１３Aの１４種類があり、１３Aが最も一般的に用いられている。
６A（ブタンエアガス）（組成によっては４Aも）は空気より重く（対空気比重＝1.23)、その他はすべて空気より軽い（対空気比重＝0.46～0.82)。

・特別避難階段
屋内避難階段のうち、避難階段の安全性をさらに高めるために、階段室の入り口に排煙設備を設けた付室または屋外に面したバルコニーを設けて、煙が階段室に流入しないようにしたものをいう。

【な行】

・燃焼の三要素
燃焼現象を発生させるための条件であり、①可燃物の存在、②酸素の存在、③加熱　の３条件をいう。

・燃焼の四要素
燃焼現象を発生し、かつ、継続させるための条件であり、燃焼の三要素に、④燃焼現象の継続　を加えた４条件をいう。

【は行】

・爆発濃度（爆発範囲、燃焼範囲）
可燃性ガスと空気の混合気が燃焼（爆発）を起こす、ガス濃度の範囲をいう。
点火減が存在しても、混合気のガス濃度が、爆発濃度以下でも以上でも燃焼（爆発）は起こらない。

・避難階
直接地上に通じる出入口のある階をいう。

・避難階段
直通階段に対して、床、壁、内装を耐火構造とし、常時閉鎖または自動閉鎖の防火戸を設けて、防火性能を向上させたものをいう。
屋内避難階段と屋外避難階段の種類がある。

・複合用途防火対象物
防火対象物が２以上の用途に供されており、かつ、その用途のいずれかが消防省令で規定されているものに供されているものをいう。

・舞台部
舞台ならびにこれに接続して設けられた大道具室および小道具室をいう。

・不燃化
建築物の天井（天井のない時は屋根）および壁の室内に面する部分を、難燃材料、準不燃材料または不燃材料で造ることをいう。なお、建築基準法では、廊下、通路、階段、特殊用途に供する３階以上の居室等では、難燃材料の使用は認めていない。

・不燃材料、準不燃材料、難燃材料
不燃性能を有する建築用材用をいう。不燃性能として、①燃焼しないこと、②防火上有害な変形、溶融、亀裂その他の損傷を生じないこと、③避難上有害な煙、ガスを発生しないことを規定している。具体的基準としての耐火時間を、不燃材料は 20 分、準不燃材料は 10 分、難燃材料は５分と規定している。
不燃材料には、コンクリート、れんが、瓦、陶磁器質タイル、鉄鋼、アルミニウム、ガラス、モルタル、しっくい、石、繊維強化セメント板、ガラス繊維混入セメント板（厚さ３mm以上)、繊維混入珪酸カルシウム板（厚さ５mm以上)、石膏ボード（厚さ 12mm以上)、ロックウェル、グラスウール板が該当する。
準不燃材料には、不燃材料のほか、石膏ボード（厚さ９mm以上)、木毛セメント板（厚さ 15mm以上)、硬質木片セメント板（厚さ９mm以上)、木片セメント板（厚さ 30mm以上)、パルプセメント板（厚さ６mm以上）が該当する。
難燃材料には、不燃材料、準不燃材料のほか、難燃合板（厚さ 5.5mm以上)、石膏ボード（厚さ７mm以上）が該当する。

・プロパンガス（液化石油ガス、ＬＰＧ（Liquefied Petroleum Gas）)
製油所において、原油の精製工程で発生する、プロパンやブタンを回収した気体燃料をいう。
通常、圧力容器（ボンベ）に充填した形で消費される。
プロパンガス自体は無臭であるため、人の鼻で検知を容易にさせるために、微量の着臭剤（メチルキャプタン）が含まれている。
主として一般家庭で使用されるものは、プロパンを主成分とするＬＰＧ（通称、プロパンガス）で

あり、ブタンを主成分とするＬＰＧは、主としてタクシーの燃料として使用される。
空気より著しく重い（対空気比重：プロパン＝1.5、ブタン＝2.0）。

・防火区画

耐火建築物で、耐火構造の床、壁で区画され、開口部の大きさが各個４㎡ 以下、全体で８㎡以下で、その開口部に特定防火設備である防火戸が設けられている区画を言う

・防火対象物

消防法、消防法施行令等において、防火管理者の配置基準や消防の用に供する設備・器具等の設置基準を示すために、建築物を用途別に規定したものをいう。
以下に、消防法施行令別表第１に示す防火対象物の区分を示す。

番号	用途
（1）	イ　劇場、映画館、演芸場または観覧場 ロ　公会堂または集会場
（2）	イ　キャバレー、カフェー、ナイトクラブその他これらに類するもの ロ　遊技場またはダンスホール ハ　風俗営業等の規制および業務の適正化等に関する法律第二条第五項に規定する性風俗関連特殊営業を含む店舗〔（1）イ、（4）、（5）イおよび（9）イに掲げる防火対象物の用途に供されているものを除く〕その他これらに類するものとして総務省令で定めるもの
（3）	イ　待合、料理店その他これらに類するもの ロ　飲食店
（4）	百貨店、マーケットその他の物品販売業を営む店舗または展示場
（5）	イ　旅館、ホテル、宿泊所その他これらに類するもの ロ　寄宿舎、下宿または共同住宅
（6）	イ　病院、診療所または助産所 ロ　老人福祉施設、有料老人ホーム、介護老人保健施設、救護施設、厚生施設、児童福祉施設（母子生活支援施設および児童厚生施設を除く）、身体障がい者更正援護施設（身体障がい者を収容するものに限る、知的障がい者援護施設または精神障がい者社会復帰施設 ハ　幼稚園、盲学校、聾学校または養護学校
（7）	小学校、中学校、高等学校、中東教育学校、高等専門学校、大学、専修学校、各種学校その他これらに類するもの
（8）	図書館、博物館、美術館その他これらに類するもの
（9）	イ　公衆浴場のうち、蒸気浴場、熱気浴場その他これらに類するもの ロ　イに掲げる公衆浴場以外の公衆浴場
（１０）	車両の駐車場または船舶もしくは航空機の発着場（旅客の乗降または待合の用に供する建築物に限る）
（１１）	神社、寺院、協会その他これらに類するもの
（１２）	イ　工場または作業場 ロ　映画スタジオまたはテレビスタジオ
（１３）	イ　自動車車庫または駐車場 ロ　飛行機または回転翼航空機の格納庫
（１４）	倉庫
（１５）	前各項に該当しない事業場
（１６）	イ　複合用途防火対象物のうち、その一部が（1）から（4）まで、（5）イ、（6）または）9）イに掲げる防火対象物の用途に供されるもの ロ　イに掲げる複合用途防火対象物以外の複合用途防火対象物
（１６の２）	地下街
（１６の３）	建築物の地階〔（１６の２）に掲げるものの各階を除く〕で連続して地下道に面して設けられたものと当該地下道とをあわせたもの〔（1）から（4）まで、（5）イ、（6）または（9）イに掲げる防火対象物の用途に供される部分が存するものに限る〕、つまり、いわゆる準地下街

番号	用途
（１７）	文化財保護法の規定によって重要文化財、重要有形民族文化財、史跡もしくは重要な文化財として指定され、または旧重要美術品等の保存に関する法律の規定によって重要美術品として認定された建造物
（１８）	延長50m以上のアーケード
（１９）	市町村長の指定する山林
（２０）	総務省令で定める舟車

備考

1　２つ以上の用途に供される防火対象物で、複合用途防火対象物以外の防火対象物となるものの主たる用途が(1)から(15)までに掲げる防火対象物の用途である時は、当該防火対象物は、当該各項に掲げる防火対象物とする。

2　(1)から(16)までに掲げる用途に供される建築物が(16の2)に掲げる防火対象物内に存する時は、これらの建築物は、同項に掲げる防火対象物の部分と見なす。

3　(1)から(16)までに掲げる用途に供される建築物またはその部分が(16の3)に掲げる防火対象物の部分に該当するものである時は、これらの建築物またはその部分は、同項に掲げる防火対象物の部分であるほか、(1)から(16)に掲げる防火対象物またはその部分であるものと見なす。

4　(1)から(16)までに掲げる用途に供される建築物その他の工作物またはその部分が(17)に掲げる防火対象物に該当するものである時は、これらの建築物その他の工作物またはその部分は、同項に掲げる防火対象物であるほか、(1)から(16)までに掲げる防火対象物またはその部分であるものと見なす。

・防火対象物の関係者
　防火対象物の所有者、管理者または占有者をいう。
・防護区画、防護空間
　消火剤を放射する対象の区画または空間をいう。
・放水区域、放射区域
　消火剤を同時に放水または放射する区域をいう。
・放送区域
　非常警報設備の放送設備について、防火対象物の２つ以上の階にわたらず、かつ、床、壁または戸（障子、ふすま等遮音性能の著しく低いものを除く）で区画された部分をいう。

【ま行】

・無窓階
　建築物の地上階のうち、消防法施行規則で定める避難上または消火活動上の有効な開口部を有しない階をいう。

【や行】

【ら行】

・ラック倉庫
　棚またはこれに類するものを設け、昇降機により収納物の搬送を行う装置を備えた倉庫をいう。
・漏電
　電気配線工事の不良、電気機器材料の不良、電気絶縁の破壊等により、正常な電気回路以外の箇所に電流が漏れ流れることをいう。

【わ行】

【英字、記号　ほか】

6　あとがき

建築基準法は、建築物の敷地、構造、設備および用途に関する最低の基準を定めて、国民の生命、健康および財産の保護を図り、もって公共の福祉の増進に資することを目的としている。当然、防火・防災に関する技術基準もこの目的の趣旨に沿ったものになっている。

建築基準法が制定された当初の防災関連規定は、耐火構造、不燃材料、防火区画、避難階段などを中心としたものであったが、建築技術の進歩、建築物の大型化・複合化の進展に対応するとともに、火災などの災害事例の貴重な教訓を反映した形で、度重なる改正が行われてきた。

2000 年に建築基準法の大改正となる性能規定化に関する規制が導入され、2003 年には消防法の性能規定化も行われた。性能規定化により、防災に対する要求内容が明確になった反面、数値のみによる評価に走る危険性をはらんでいるため、より的確な防災計画の策定が必要になった。2005 年には既存の不適格建築物に対する勧告や是正命令に関する規定が加えられ、現行の建築基準法を満たさない古い建築物の改修や維持保全に対する要求が強化された。

一方、消防法関連についても、2003 年の消防組織法および消防法の一部改正により、消防用設備等の技術上の基準に性能規定が導入された。

これまでの消防用設備等に関する技術上の基準は、非常に具体的で、その構造・材料・寸法・設置方法等を仕様的に定めていた。

このような仕様規定は、客観性が高く、裁量の入り込む余地が少ないところから行政の透明性を図るため、高い評価を受け、技術法規の主流となって来た。

近年、建築物は大規模化、高層化、深層化が進み、かつ、その利用形態の多様化が進展しており、それに伴って、より合理的な技術の改革も進んでいる。

そこで、これまでの仕様規定によって得られる最終的な性能結果を重視し、どのような性能が要求されているのかを明らかにすることによって、技術的な改革に対して柔軟に対応しようとするのが今回の性能規定の導入のポイントである。

信頼性、安全性、利便性、快適性、経済性、効率性、保全性、環境適合性など、総合的な観点に立った防災対策がいま求められている。

従来の建築基準法の防災関連規定は、一般的な建築物における標準的な運用を前提に、防災対策の実施とその効果を想定して組み立てられている。規定内容に即して設計・運用すれば、一定の安全性が確保される。しかし、それはあくまでも標準的な仕様であって、全ての建築物に理想的な解を与えるとは限らない。

1980 年代の好景気に支えられ、建築物は大規模化、高層化が進み、また高度情報化に対応した新たな空間が数多く造られた。これらの新しい構造を持った建築物に対して要求される性能の確保は、旧来の建築基準法第 38 条による大臣認定という形で対応してきた。この規定は必要な性能評価を明確に与えるものとはいえず、あいまいさを残すものであった。

建築基準法が制定されて約半世紀、世の中は大きく変わり、新しい建築規定づくりに向けて動き出した。技術開発の進展とともに、自己責任原理の導入、規制緩和、民間活力の活用、国際協調を背景に、仕様指定中心の法規制から性能規定への改正が 2000 年に施行された。

建築基準法施行令の改正による防災関連規定の性能規定化で、耐火性能検証法、防火区画検証法、階避難安全検証法、全館避難安全検証法が創設され、告示においてその具体的要求条件が示されている。

かかる仕様規定から性能規定への動きは、建築分野に限らず、あらゆる分野で進展していくものと予想される。

われわれは、単に防災システムの維持・運用の高度化、効率化のみにとらわれず、広い視野に立って、建物を維持管理・運用する中で、より安全で快適な居住環境の実現・確保に努力していきたいものである。

7　引用文献一覧

①仲井多喜男著「イラストでわかる防災・消防設備の技術」学芸出版社
②高木任之著「消防設備アタック講座〔上〕」近代消防社
③高木任之著「消防設備アタック講座〔下〕」近代消防社
④防災研究会ＡＦＲＩ編「建築防災計画の考え方・まとめ方」オーム社
⑤防火管理研究会編「防火管理者講習テキスト」全国加除法令出版

本レポートは、下記の設備保全部会の各委員によって作成しました。
許可なく本レポートを複製・転載することを禁じます。

部会長	岸　本　隆　司
副部会長	高　橋　教　夫
部会委員(リーダー)	野　口　人　司
部会委員	佐々木　象二郎
部会委員	寺　本　博　行
部会委員	岡　　新一郎
部会委員	門　口　徹　男
部会委員	石　井　幹　夫
部会委員	勝　部　　毅
部会委員	佐　藤　　勉
部会委員	吉　川　彰　一

平成19年3月　発行
社団法人　大阪ビルメンテナンス協会
〒531-0071　大阪市北区中津1丁目2番9号
（新清風ビル）
Tel(06)6372−9120　　Fax(06)6372−9145
E-mail:info@obm.or.jp