

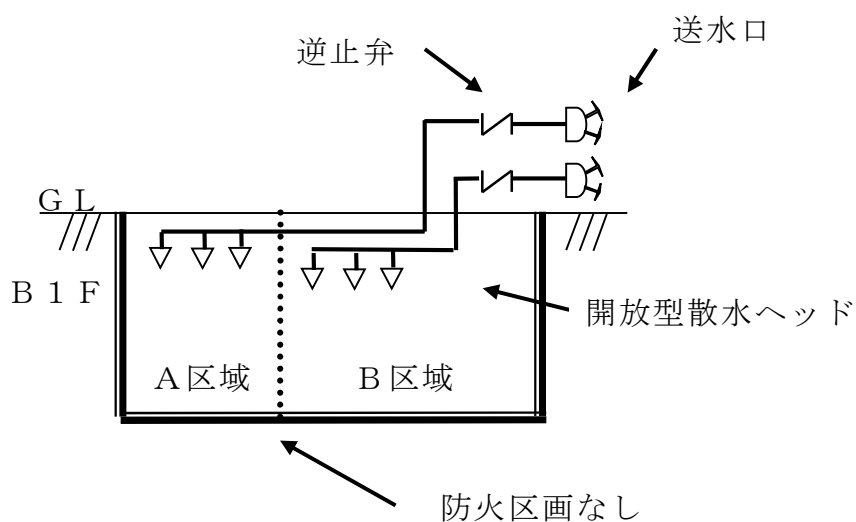
第 20 連結散水設備

連結散水設備とは、地下街や建築物の地階に設置される設備で、配管、散水ヘッド、送水口等により構成され、火災の際消防隊の消防ポンプ自動車から送水口を通じて圧力水を送水し、散水ヘッドから散水することにより有効に消火する設備である。

1 設備の概要（系統図による設置例）

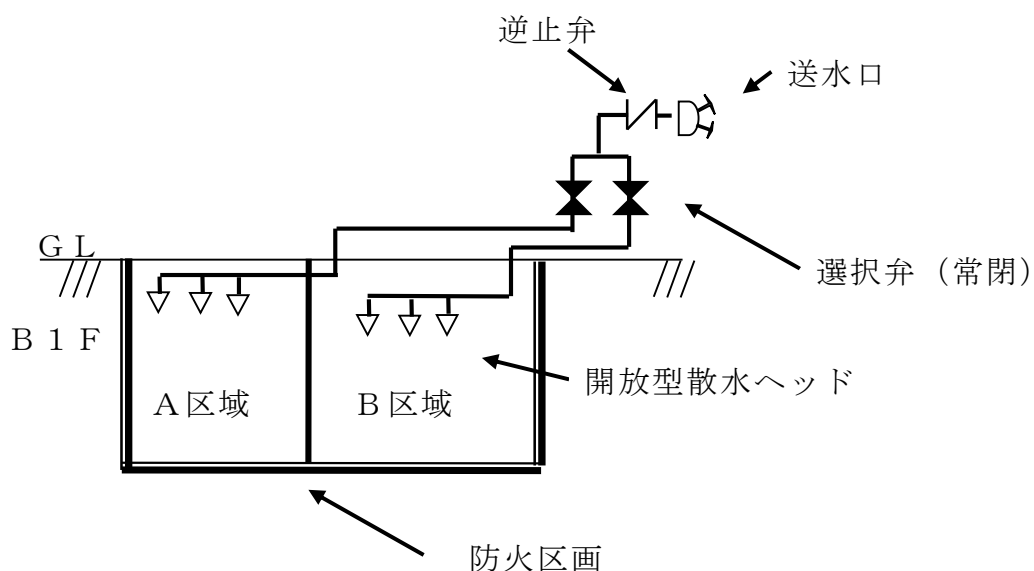
(1) 送水区域ごとに送水口を設置する例

(開放型散水ヘッド方式)

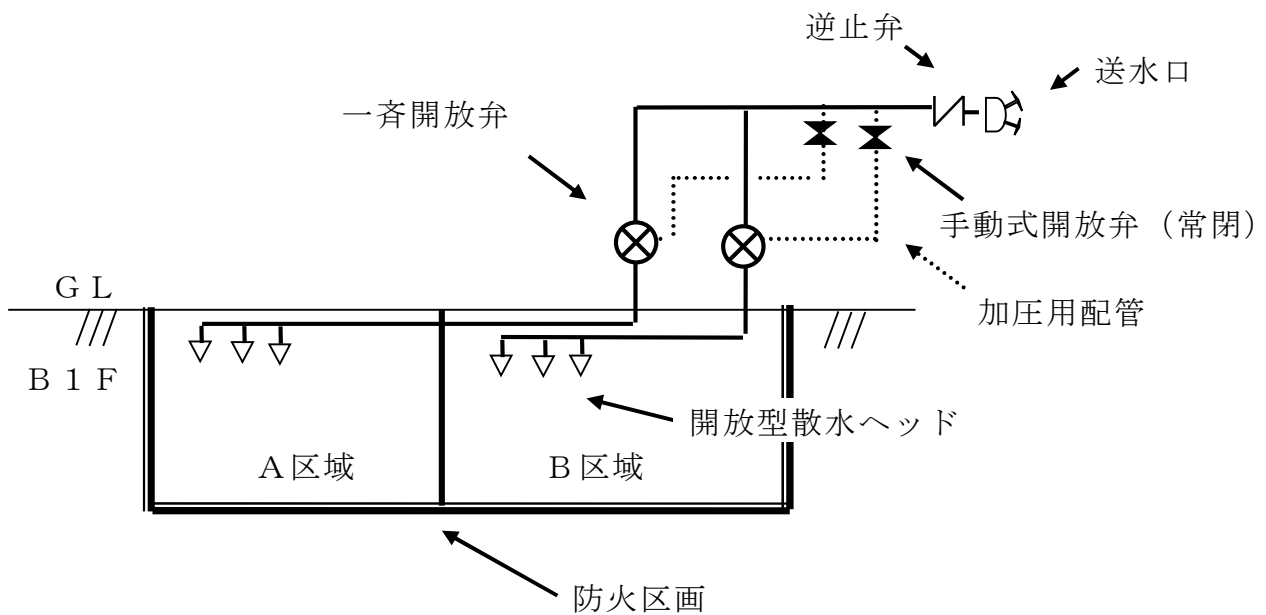


(2) 送水区域ごとに選択弁を設置する例

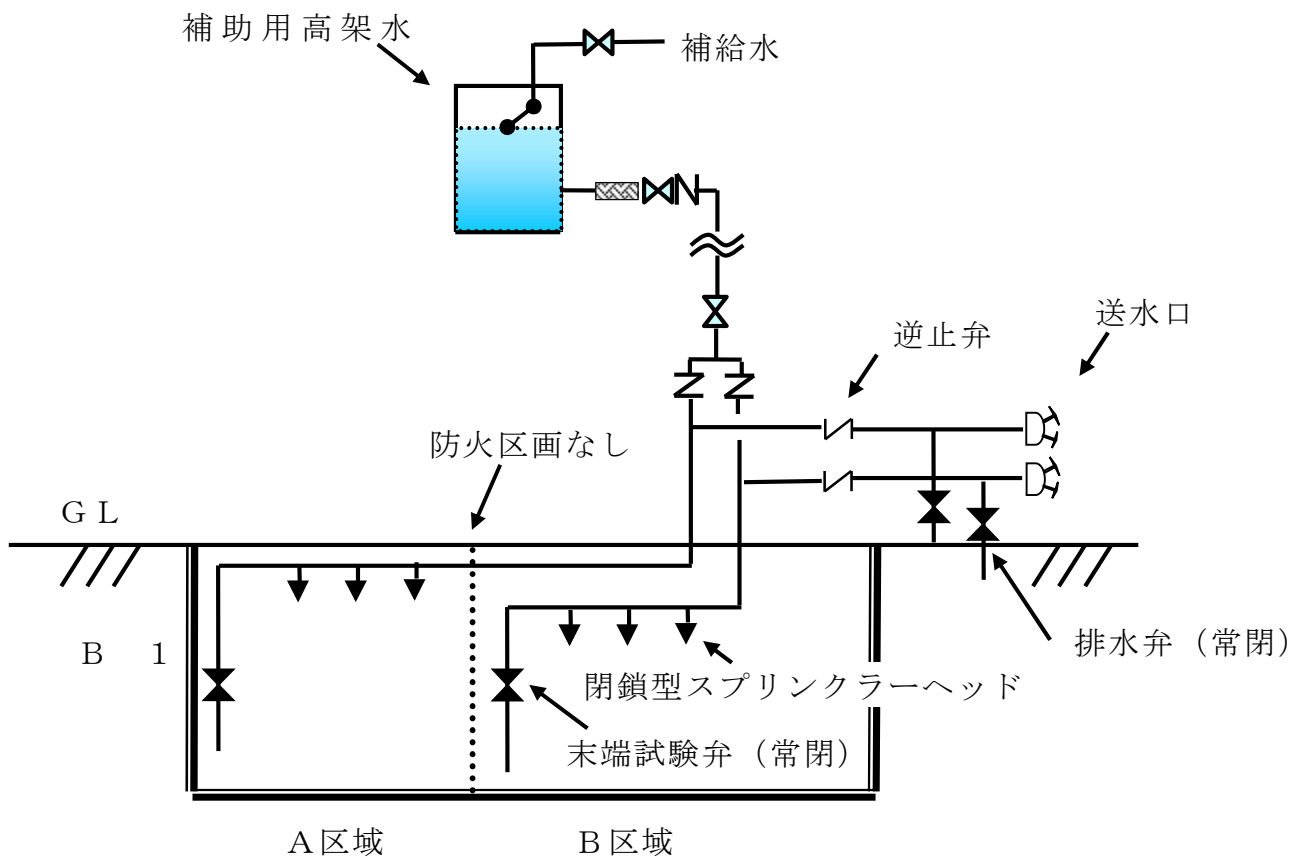
(開放型散水ヘッド方式)



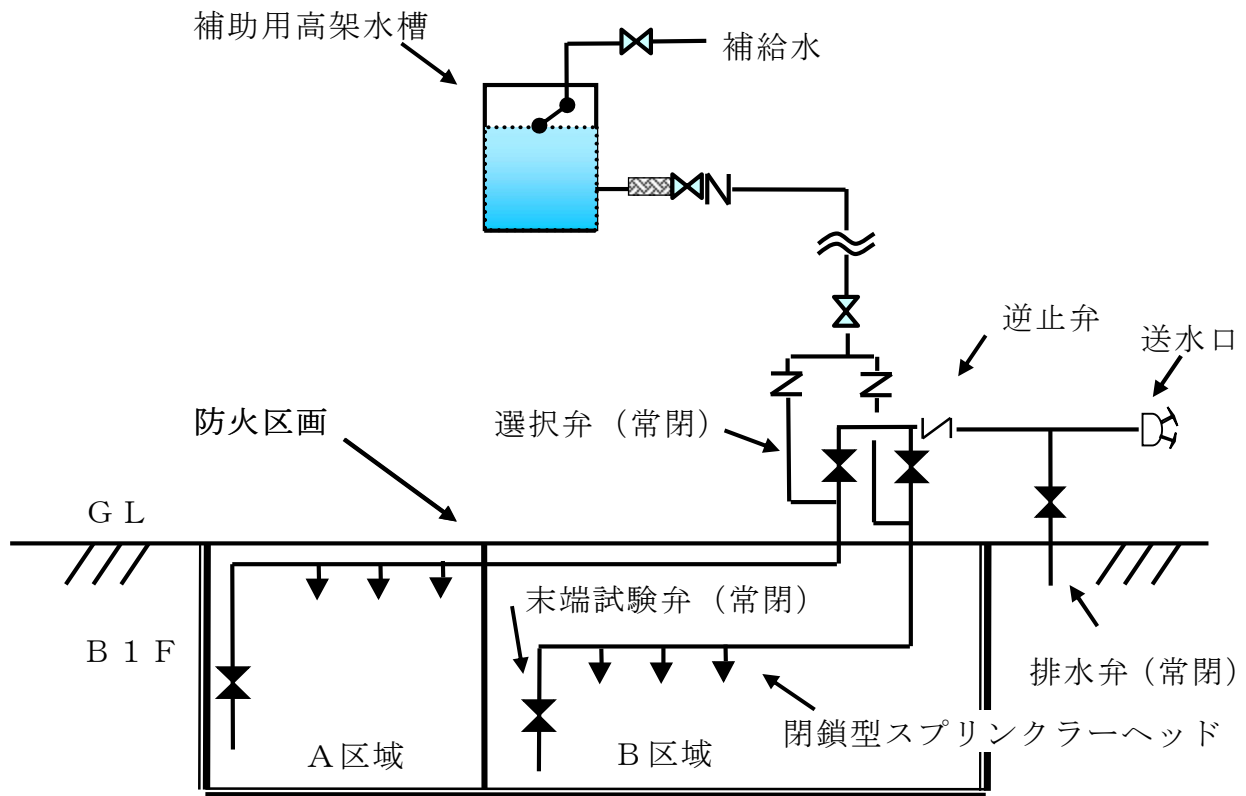
(3) 送水区域ごとに選択弁を設置する例
(開放型散水ヘッドに一斉開放弁を用いた場合)



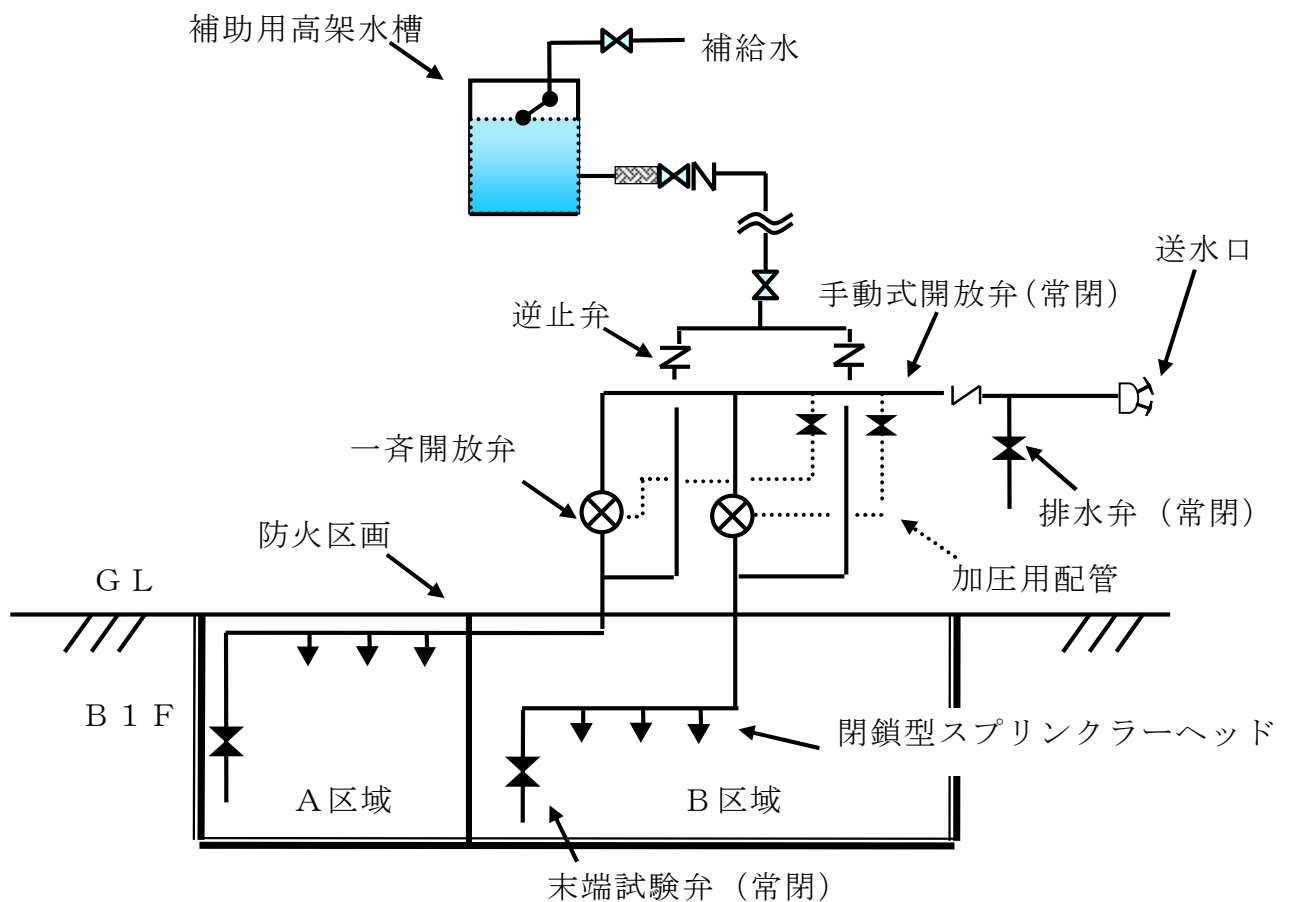
(4) 送水区域ごとに送水口を設置する例
(閉鎖型スプリンクラーヘッド方式)



- (5) 送水区域ごとに選択弁を設置する例
(閉鎖型スプリンクラーヘッド方式)



- (6) 送水区域ごとに選択弁を設置する例
(閉鎖型スプリンクラーヘッドに一斉開放弁を用いた場合)



2 開放型散水ヘッド方式

(1) 配管等

配管、管継手及びバルブ（以下この項において「配管等」という。）は、規則第 30 条の 3 第 3 号の規定によるほか、次によること。

ア 配管は専用とすること。

イ 配管等の支持☞ i

(ア) 配管の支持点は、配管の末端部分及び集中荷重のかかる制御弁、選択弁、垂直管等の直近部分、その他配管のたわみ等が生じないような部分に適宜設けること。

(イ) 支持間隔は、配管のたわみ等による過大応力の発生を考慮し、第 20－1 表を目安として設けるものであること。

第 20－1 表

配管の呼び径(A)	32	40	50	65	80	90 以上
支持間隔(m)	1.5	2	2	2.5	2.5	3

(ウ) 支持金具、吊り金具等

規則第 30 条の 3 第 3 号ホの規定によるほか、次によること。

a 強度

支持金具、吊り金具等は、管自重、液体重量、熱膨張、水撃作用等のせん断力及び張力に十分耐えるものを使用するものであること。

b 工事方法

支持金具、吊り金具等は、耐熱性及び強度を十分に有する方法で施工するものであること。

ウ 排水措置

規則第 30 条の 3 第 3 号トの規定に定める排水措置は、次のいずれかによること。（第 20－1 図参照）

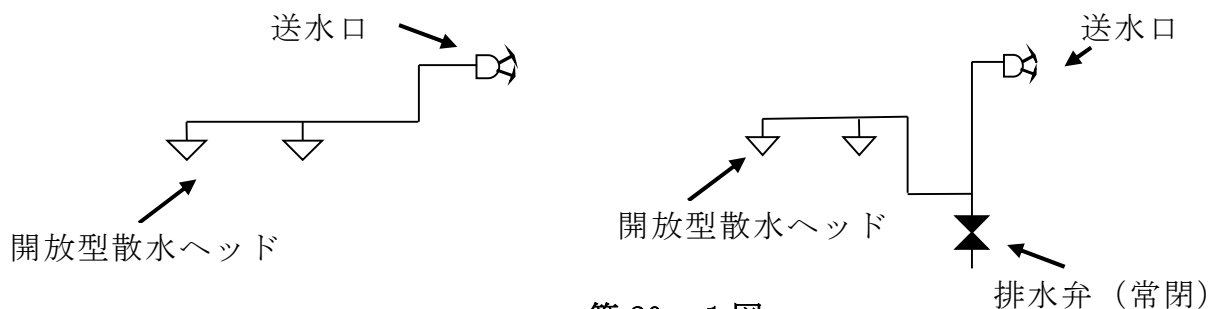
(ア) 有効に排水できるように開放型散水ヘッドを配管の最下部に設けること。

(イ) 配管の最下部に排水弁を設ける場合は、次によること。

a 容易に点検できる場所に設けること。☞ i

b 排水弁には、第 25 標識による表示をすること。☞ i

c バルブには「常閉」の表示を設けること。☞ i



第 20－1 図

エ 配管の埋設

第 2 屋内消火栓設備 6.(4)を準用すること。

(2) 設計送水圧力

消防隊がポンプ車で送水する際の送水口における圧力（圧力の上限は 1.6MPa とすること。以下この項において「設計送水圧力」という。）は、次によること。

ア 設計送水圧力は、送水口から放水圧力が最も低くなると予想される最高位又は最遠部の開放型ヘッドが、放水圧 0.5MPa 以上で 180ℓ /min 以上の放水を行える圧力とすること。

イ 設計送水圧力による各ヘッドの放水圧力は、1.0MPa を超えないこと。

ウ 配管の摩擦損失計算等

配管等の摩擦損失計算は、「配管の摩擦損失計算の基準」（平成 20 年消防庁告示第 32 号）によるほか、次のいずれかの方法によること。☞ i

なお、配管径にあっては、第 20－2 表によること。

第 20－2 表（配水管又は枝管の呼び径と開放型散水ヘッドの関係）

ヘッドの取付個数	1 個	2 個以下	3 個以下	5 個以下	10 個以下
配管の呼び径(A)	32	40	50	65	80

※ 枝管に取り付けるヘッドの数は、一の枝管につき 5 個を限度とする。☞ i

(ア) 最も放水圧力が低くなると予想されるヘッドの放水量を、180ℓ /min として、実高、配管の摩擦損失水頭等の影響による放水圧力の増加に伴う放水量を順次求め、送水口までの摩擦損失計算を行う方法（水力計算方法）（第 4 スプリンクラー設備、別添資料 4－1～19 参照）

(イ) 最も放水圧力が低くなると予想されるヘッドの放水量を、205ℓ /min とし、配管の摩擦損失計算は、設置するヘッドの個数に 205ℓ /min を乗じて得た量を流水量として行う方法（簡易計算方法）（第 20－3 表参照）

第 20－3 表

開放型散水ヘッド：簡易計算方法時の摩擦損失水頭（JIS G 3452 100m 当たり）

ヘッド 個数	流量 (L/min)	32A	40A	50A	65A	80A	100A
1	205	46.178	21.925	6.803	2.017	0.870	0.238
2	410	—	79.040	24.525	7.272	3.136	0.858
3	615	—	—	51.924	15.396	6.639	1.817
4	820	—	—	—	26.214	11.305	3.094
5	1,025	—	—	—	39.611	17.982	4.675
6	1,230	—	—	—	—	23.935	6.551
7	1,435	—	—	—	—	31.833	8.712
8	1,640	—	—	—	—	40.754	11.154
9	1,845	—	—	—	—	50.676	13.869
10	2,050	—	—	—	—	61.582	16.854

※ 一斉開放弁にあっては、仕様書（工事整備対象設備等着工届出に添付される。）に記載された等価管長によること。

(3) 開放型散水ヘッド

ア 開放型散水ヘッドは、「開放型散水ヘッドの基準」(昭和 48 年消防庁告示第 7 号)に適合するものを設けること。

イ 開放型散水ヘッドの設置位置等は、令第 28 条の 2 第 2 項第 1 号、規則第 30 条の 2 及び第 30 条の 3 第 1 号の規定並びに第 4 スプリンクラー設備 3.(4)を準用するほか、別表第 20-2 によること。☞ i

(4) 送水区域の設定

規則第 30 条の 3 第 1 号ハの規定によるほか、一の送水区域は、複数の部屋にまたがらないこと。☞ ii

(5) 送水口

規則第 30 条の 3 第 4 号の規定によるほか、次によること。

ア 送水口は、送水区域ごとに設けること。ただし、任意の放水区域を選択できる選択弁を設け、各送水区域が耐火構造の壁及び床で区画され、かつ、当該区画に設ける開口部に自動閉鎖式の防火戸(以下「防火区画」という。)が設けられている場合は、この限りでない。☞ i

イ 送水口の構造は、第 4 スプリンクラー設備 2.(5)(イ.(ア)、(エ)及び(カ)を除く。)を準用すること。☞ i

ウ 逆止弁を送水口の直近に設けること。

エ 送水口に設ける規則第 30 条の 3 第 4 号ニに規定する標識は、第 25 標識によるほか、次によること。☞ i

(ア) 設計送水圧力を表示すること。

(イ) 「開放型」の表示をすること。

(ウ) 系統図にあっては、B 4 サイズ以上の建築平面図付きとすること。

なお、選択弁を設ける場合は、送水区域ごとに色分けすること。

オ 表示灯は第 4 スプリンクラー設備 2.(5).イ.(キ)を準用すること。

(6) 選択弁

規則第 30 条の 3 第 2 号の規定によるほか、次によること。☞ i

ア 火災の際延焼のおそれのない場所で、操作及び点検に容易な位置に設けること。

イ 選択弁は、同一場所にまとめて設けること。

ウ 選択弁の設置位置には、当該弁である旨の表示及び送水区域を明示しておくこと。

なお、選択弁に接続する配管(長さ 30 c m)は(5).エ.(ウ)の送水区域と同一色塗装とすること。

エ 選択弁は常時閉とし、バルブには「常閉」の表示を設けること。

オ 一斉開放弁を用いる場合は、第 4 スプリンクラー設備 4.(4).ウ((エ)を除く。)及び(5)によること。

3 閉鎖型散水ヘッド方式

閉鎖型散水ヘッドの規格が定められるまでの間、設置しないこと。☞ i

※ 閉鎖型散水ヘッドの規格が制定されていないため。

4 閉鎖型スプリンクラーヘッド方式

(1) 配管等は、前2.(1)を準用するほか、次によること。☞ i

ア 配管は補助用高架水槽により、常時充水しておくこと。補助用高架水槽については、第4スプリンクラー設備2.(3).イ.(イ)を準用すること。

なお、充水配管は、選択弁の二次側に接続させること。

イ 管末に排水弁を兼ねた末端試験弁を設けること。末端試験弁については、第4スプリンクラー設備3.(3).イを準用すること。

ウ 凍結防止の措置

第2屋内消火栓設備6.(3)を準用すること。

(2) 設計送水圧力

ア 設計送水圧力は、送水口から放水圧力が最も低くなると予想される最高位又は最遠部の閉鎖型スプリンクラーヘッドが、放水圧 0.1 MPa 以上で 800 /min 以上の放水を行える圧力とすること。

イ 設計送水圧力による各ヘッドの放水圧力は、1.0MPa を越えないこと。

ウ 配管等の摩擦損失計算等

配管等の摩擦損失計算等は、「配管の摩擦損失計算の基準」(平成20年消防庁告示第32号)によるほか、閉鎖型スプリンクラーヘッドの同時開放個数を5個として、次のいずれかの方法により求めること。☞ i

(ア) 最も放水圧力が低くなると予想されるヘッドの放水量を 800 /min とし、実高、配管の摩擦損失水頭等の影響による放水圧力の増加に伴う放水量を順次求め、送水口までの摩擦損失計算を行う方法(水力計算方法)(第4スプリンクラー設備、別添資料4-1~19参照)

(イ) 最も放水圧力が低くなると予想されるヘッドの放水量を 900 /min とし、配管の摩擦損失計算は、設置するヘッドの個数に 900 /min を乗じて得た量を流水量として行う方法(簡易計算方法)(第4スプリンクラー設備、別添資料第4-20参照)

なお、配水管又は枝管(直接ヘッドが設けられている管をいう。)の配管径は、原則として、摩擦損失計算を行い決定すること。ただし、これによらない場合は、第20-4表によること。

第20-4表 (配水管又は枝管の呼びとの閉鎖型スプリンクラーヘッドの関係)

ヘッドの取付個数	2個以下	3個以下	5個以下	10個以下	11個以上
配管の呼び径(A)	25	32	40	50	65

※ 枝管に取り付けるヘッドの数は、一の枝管につき5個を限度とする。☞ i

(3) 閉鎖型スプリンクラーヘッド

ア 閉鎖型スプリンクラーヘッドは、「閉鎖型スプリンクラーヘッドの技術上の規格を定める省令(昭和40年自治省令第2号)」に定める標準型ヘッド(小区画ヘッドを除く)とし、感度種別は2種のものを使用すること。

イ 閉鎖型スプリンクラーヘッドの設置位置等は、第4スプリンクラー設備3.(4)を準用すること。

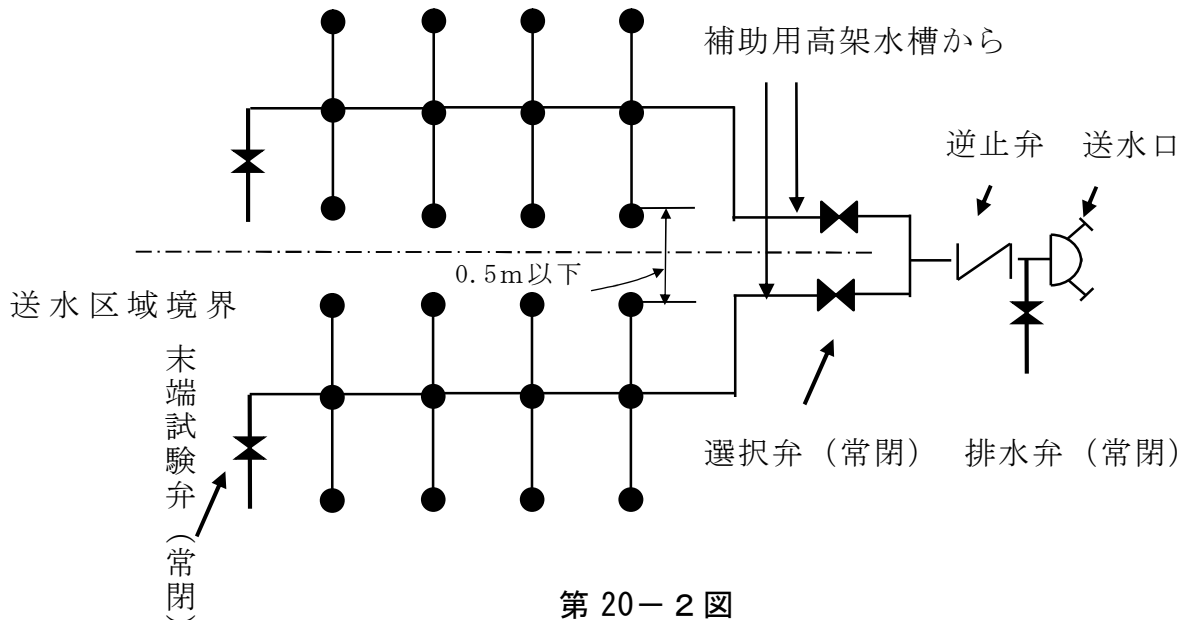
(4) 送水区域の設定

前2.(4)を準用すること。

(5) 送水口は前2.(5)(エ.(イ)を除く。)を準用するほか、次によること。

☞ i

- ア 任意の放水区域を選択できる選択弁を設け、隣接する送水区域のヘッド相互間が 0.5m 以下の間隔で設けられている場合は、送水口を兼用することができる。(第 20-2 図参照)
- イ 送水口の直近に設ける逆止弁の一次側に、排水弁を設けること。
- ウ 「閉鎖型」の表示をすること。



第 20-2 図

- (6) 選択弁は、前 2.(6)を準用すること。

5 散水ヘッドを設けないことができる部分

- (1) 規則第 30 条の 2 及び規則第 30 条の 3 第 1 号イただし書きの規定によるほか、消防用設備等又は建築設備の総合操作盤、監視盤等の機器が設けられている防災センター等（仮眠室、休憩室等は含まない。）は、規則第 30 条の 2 第 3 号に規定する「その他これらに類する室」として取り扱う。
- (2) 次の部分は、令第 32 条の規定を適用し、散水ヘッドを設けないことができる。
- ア 開放型の廊下、通路、庇等のうち、第 4 スプリンクラー設備 2.(10).ア.(カ)に定める部分
- イ 堅穴区画された地下部分の水平投影面積が 50 m²以下の階段室及び特別避難階段
- ウ 他の部分と耐火構造の柱若しくは壁、床又は建基令第 112 条第 14 項第 1 号に規定する構造の特定防火設備等で区画されている場合の次の部分
- (ア) 無人の変電所等で可燃性の物品等が存置されていない機器搬入路、通路等（天井及び壁の仕上りが下地を含め不燃材料で造られ、かつ、電気室、機械室等への専用である場合に限る。）
- (イ) 規則第 13 条第 3 項第 7 号又は第 8 号に規定されている室
この場合、「その他これらに類する室」として取り扱うことができるものは、第 4 スプリンクラー設備 2.(10).ア.(キ)及び(ク)を準用すること。
- エ 第 4 スプリンクラー設備 2.(10).イ.(ア)から(エ)に定める部分

6 連結散水設備の設置を要しない防火対象物の部分

令第 28 条の 2 第 4 項の規定により連結散水設備の設置を要しないことができる防火対象物の部分は、次により連結送水管及び排煙設備等が設置されている部分とする。

(1) 連結送水管

連結送水管は、令第 29 条第 2 項及び規則第 31 条の規定並びに第 21 連結送水管の例により設けるほか、放水口は消火活動拠点となる部分に設け、送水口の直近には地階に放水口が設置してある旨の表示をすること。

なお、当該階が避難階であり、かつ、消防ポンプ自動車が容易に近接でき、消火活動上支障がないと認めるものについては、令第 32 条の規定を適用し設置を要しないものとするができる。

(2) 排煙設備

令第 28 条第 2 項、規則第 29 条及び規則第 30 条の規定並びに第 19 排煙設備の例により設置された場合とする。

7 連結散水設備を設置しないことができる防火対象物

主要構造部を耐火構造としたもので、外周（外壁）が 2 面以上及び周長の 2 分の 1 以上がドライエリアその他の外周（以下この項において「ドライエリア等」という。）に開放されており、かつ、次の条件のすべてを満足する防火対象物は、令第 32 条の規定を適用し、連結散水設備を設置しないことができる。

- (1) ドライエリア等に面して消火活動上有効な開口部（直径 1 m 以上の円が内接することができる開口部又はその幅及び高さがそれぞれ 0.75m 以上及び 1.2m 以上の開口部）を 2 以上有し、かつ、当該開口部は規則第 5 条の 2 第 2 項各号（第 2 号を除く）の規定に該当するものであること。
- (2) 開口部が面するドライエリア等の幅は、当該開口部から 2.5m 以上であること。ただし、消火活動上支障ないものはこの限りでない。
- (3) ドライエリア等には、地上からその底部に降りるための傾斜路、階段等（以下「傾斜路等」という。）の施設が設けられていること。
- (4) ドライエリア等に面する部分の外壁の長さが 30m を超えるものは、2 以上の傾斜路等を有すること。

8 総合操作盤

第 2 屋内消火栓設備 15 を準用すること。

別表第 20－1

開放型ヘッドを使用する場合の配管摩擦損失水頭表

(100m 当り) JISG 3452

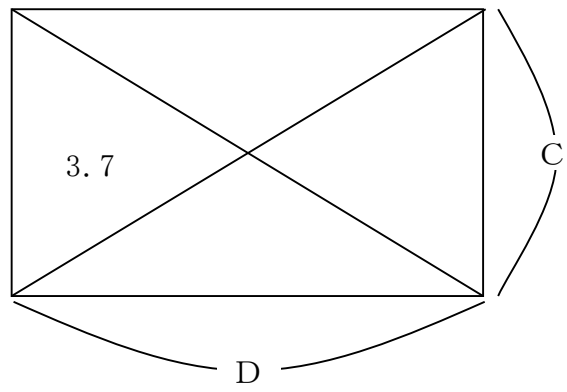
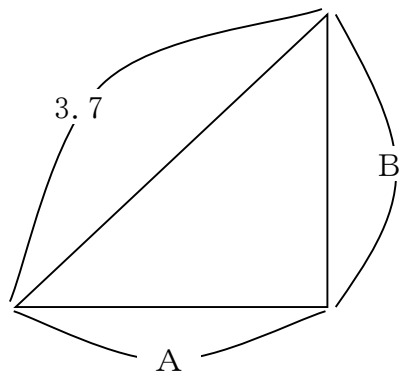
個数	流 量 (ℓ /min)	32A	40A	50A	65A	80A	90A	100A	125A	150A	200A
1	180	36.303	17.366	5.348	1.586	0.683	0.339	0.187	0.065	0.028	0.007
2	360		62.138	19.280	5.717	2.465	1.223	0.675	0.235	0.102	0.027
3	540			40.820	12.103	5.220	2.588	1.429	0.497	0.216	0.056
4	720				20.608	8.887	4.407	2.432	0.846	0.368	0.096
5	900				31.140	13.430	6.660	3.675	1.278	0.556	0.144
6	1080					18.816	9.332	5.150	1.791	0.779	0.202
7	1260					25.026	12.411	6.849	2.382	1.036	0.269
8	1440					32.039	15.889	8.768	3.050	1.326	0.344
9	1620					39.839	19.757	10.903	3.792	1.649	0.428
10	1800					48.413	24.009	13.250	4.608	2.004	0.520

[単位：m]

別表第 20－2

開放型ヘッド最大設置間隔表

A	B	C	D
0.2	3.694	0.4	7.389
0.4	3.678	0.8	7.357
0.6	3.651	1.2	7.302
0.8	3.612	1.6	7.225
1.0	3.563	2.0	7.125
1.2	3.500	2.4	7.000
1.4	3.425	2.8	6.850
1.6	3.336	3.2	6.672
1.8	3.233	3.6	6.465
2.0	3.113	4.0	6.226
2.2	2.975	4.4	5.950
2.4	2.816	4.8	5.632
2.6	2.632	5.2	5.265
2.8	2.418	5.6	4.837
3.0	2.166	6.0	4.331
3.2	1.857	6.4	3.751
3.4	1.459	6.8	2.919
3.6	0.854	7.2	1.709



＜連結散水設備＞性能検査

1 配管耐圧検査(開放型ヘッドの場合には、止水プラグをはめて行う。)

送水口から、動力消防ポンプ、プランジャーポンプ及び補助ポンプ等(以下「水圧試験器等」という。)により 1.75MPa の圧力で加圧した際に、圧力の低下、漏水、各部の変形等の異常がないことを確認する。

なお、関係者及び試験機関等が実施した耐圧性能試験の結果(加圧数値及び試験方法の書類等)により、当該検査に代えることができる。

2 送水機能検査

水圧試験器等を用いて送水し、次のことを確認する。

なお、関係者及び試験機関等が実施した送水機能試験の結果(加圧数値及び放水圧力の書類等)により、当該検査に代えることができる。

- (1) 各部から漏水がないこと。
- (2) 選択弁、手動式開放弁及び排水弁等のバルブの操作が容易に行えること。
- (3) 手動式開放弁を操作した場合、送水区域に対応した一斉開放弁が開放すること。
- (4) 排水弁を操作した場合、有効に排水が行えること。
- (5) 放水圧力が最も低くなると予想される箇所の放水圧及び放水量が次によること。

ア 開放型散水ヘッドを設ける場合は、放水圧力が 0.5MPa 以上 1.0MPa 以下、かつ、放水量が 169～194L/min 以上であること。

イ 閉鎖型スプリンクラーヘッドを設ける場合、末端試験弁を開放し、放水圧力が 0.1MPa 以上 1.0MPa 以下、かつ、放水量が 80L/min 以上であること。

3 補助用高架水槽検査

第 2 屋内消火栓設備、「性能検査」. 7 を準用すること。