

第5 スプリンクラー設備

令第12条及び規則第12条の2から第14条までの規定によるほか、次によること。（令第12条第2項第4号に規定する特定施設水道連結型スプリンクラー設備（以下この第5において「特定施設水道連結型スプリンクラー設備」という。）については、1から18までの規定を除く。）

1 加圧送水装置の設置場所 ☆

令第12条第2項第6号に規定される加圧送水装置の設置場所は、第4 屋内消火栓設備2の規定を準用すること。

2 ポンプを用いる加圧送水装置等 ☆

規則第14条第1項第11号イの規定によるほか、第4 屋内消火栓設備3の規定を準用すること。

3 放水圧力が規定圧力を超えないための措置 ☆

規則第14条第1項第11号ニに規定する「スプリンクラーヘッドにおける放水圧力が1MPaを超えないための措置」は、第4 屋内消火栓設備5（(4)を除く。）の規定を準用するほか、一次調整弁を設けるものは、当該弁の二次側に流量計を設置すること。

4 水源

令第12条第2項第4号及び規則第13条の6の規定によるほか、第4 屋内消火栓設備6の規定を準用すること。

5 スプリンクラーヘッドの設置を要しない部分

規則第13条第3項の規定によるほか、次によること。

- (1) 規則第13条第3項第1号に規定する「その他これらに類する場所」には、洗濯場、掃除用具洗い場、汚物処理室等の火災発生の危険性が少ない場所が含まれる。
- (2) 規則第13条第3項第2号に規定する「その他これらに類する室」には、電話交換機室、電子計算機室に付帯するデータ保管室並びに関係資料室、放送室の放水による水損のおそれが大きな室、規則第12条第1項第8号に規定する「防災センター等（仮眠室、休憩所等は含まない。）」、建基令第20条の2第2号に規定する「中央管理室」が含まれる。
- (3) 規則第13条第3項第3号に規定する「その他これらに類する室」には、ポンプ室、空調機械室、冷凍機室、ボイラー室（代替消火設備を設置した場合に限る。）等の火災発生の危険性が少ない場所が含まれる。
- (4) 規則第13条第3項第4号に規定する「その他これらに類する電気設備」には、蓄電池、充電装置、配電盤、リアクトル、電圧調整器、開閉器、コンデンサー及び計器用変成器が含まれる。
- (5) 規則第13条第3項第5号に規定する「その他これらに類する部分」には、ダクトスペース、メールシュート、EPS、ダムウェーターの昇降路等の放水による消火効果が期待

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

できない部分が含まれる。

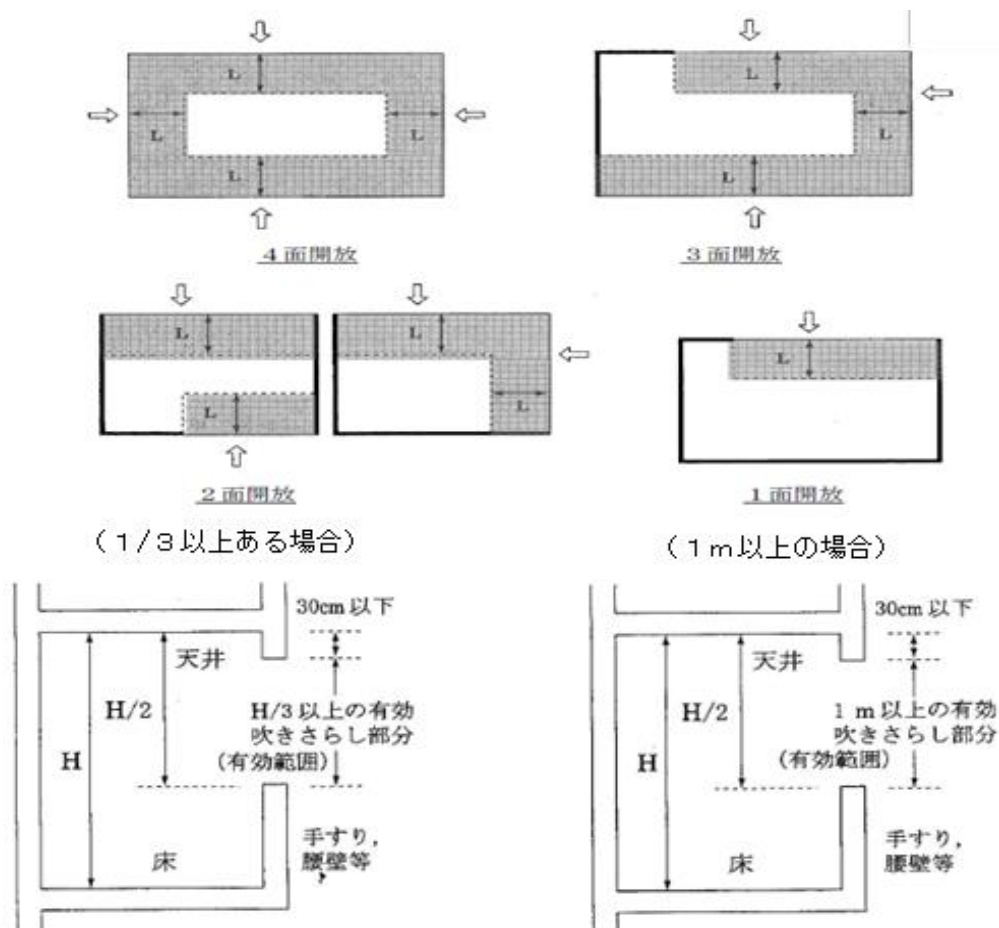
(6) 規則第13条第3項第6号に規定する「その他外部の気流が流通する場所」とは、開放型の廊下、通路、庇等のうち、直接外気に面するそれぞれの部分から5m未満で、かつ、当該部分（常時開放されている部分に限る。）の断面（以下この第5において「有効な吹きさらし部分」という。）が、次のアからウに該当する部分を有する場所とする。ただし、当該場所に可燃物が置かれている場合は、ヘッドを設置すること。（第5-1図参照）

ア 有効な吹きさらし部分は、1m以上の高さ又は床面から天井（天井がない場合は屋根）までの高さ（以下この(6)において「天井高」という。）の3分の1以上であること。

イ 有効な吹きさらし部分は、天井高の2分の1以上の位置より上方にあること。

ウ 開放型の廊下、通路等の天井面から小梁、たれ壁等の下端までは、30cm以下であること。

《L：外気に面する5m未満の場所（網掛けの部分）の例》



第5-1図

(7) 規則第13条第3項第7号に規定する「その他これらに類する室」には、次に掲げる室等の放水により人命に危険を及ぼすおそれのある室が含まれる。

ア 回復室、洗浄滅菌室、器材室、器材洗浄室、器材準備室、滅菌水製造室、無菌室、洗浄消毒室（蒸気を熱源とするものに限る。）、陣痛室、沐浴室及び汚物室

イ 無響室、心電室、心音室、筋電室、脳波室、基礎代謝室、ガス分析室、肺機能検査室、

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

- 胃カメラ室、超音波検査室、採液及び採血室、天秤室、細菌検査室及び培養室、血清検査室及び保存室、血液保存に供される室並びに解剖室
- ウ 人工血液透析室に付属する診察室、検査室及び準備室
- エ 特殊浴室、蘇生室、バイオクリン室（白血病、臓器移植、火傷等治療室）、新生児室、未熟児室、授乳室、調乳室、隔離室及び観察室（未熟児の観察に限る。）
- オ 製剤部の無菌室、注射液製造室及び消毒室（蒸気を熱源とするものに限る。）
- カ 手術室関連のモニター室、ギブス室、手術ホール的な廊下
- キ 病理検査室、生化学検査室、臨床検査室、生理検査室等の検査室
- ク 医療機器を備えた診療室、医療機器を備えた理学療法室及び霊安室
- (8) 規則第13条第3項第8号の「レントゲン室等」には、次に掲げる室等の放水により人命に危険をおよぼすおそれのある室が含まれる。
- ア 放射性同位元素に係る治療室、管理室、準備室、検査室、操作室及び貯蔵室
- イ 診断及び検査関係の撮影室、透視室、操作室、暗室、心臓カテーテル室及びX線テレビ室
- (9) 規則第13条第3項第9号の2に規定する「その他これらに類する場所」には、風除室も火災発生の危険性が少ない場所として含まれる。

6 規則第13条第3項の規定以外のヘッ드의設置を省略できる部分

次の部分は、令第32条又は条例第46条の規定を適用し、ヘッ드의設置を省略できる。ただし、当該部分（次の(6)及び(8)を除く。）が屋内消火栓又は補助散水栓で有効に警戒されていること。

- (1) 金庫室で、当該室内の可燃物がキャビネット等に格納されており、かつ、金庫室の開口部に特定防火設備又はこれと同等以上のものを設けてある場合。
- (2) 不燃材料で造られた冷凍室又は冷蔵室で、自動温度調節装置が設けられ、かつ、守衛室等常時人のいる場所に警報が発せられる場合。
- (3) アイススケート場のスケートリンク部分で常時使用されている場合。
- (4) プール及びプールサイドで、可燃性物品が置かれていない場合。
- (5) 風除室（回転ドアを含む。）で、可燃性物品が置かれていない場合。
- (6) 次の条件にすべて適合する収納庫（押入れ、クローゼット、物入れ等）で、当該収納庫の扉等側に設けられている前面側のヘッドで有効に警戒されている部分。
- ア 棚等があり、人が出入りできないこと。
- イ 照明器具、換気扇等が設けられていないもので、当該部分から出火の危険が少ないこと。
- ウ ヘッドで警戒されていない場所に延焼拡大しないように、当該部分の天井が不燃材料で造られていること。
- (7) 不活性ガス消火設備及びハロゲン化物消火設備のガスボンベ室

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

(8) 厨房設備が設けられている部分で、フード等用簡易自動消火装置として評定を受けた評定品が、第6 水噴霧消火設備等を設置すべき防火対象物の取扱い 別記「フード等用簡易自動消火装置の設置基準」に基づき設置及び維持され、かつ有効に警戒されている場合。

7 開口部に設置することとされているヘッドの代替え

施行令第12条第2項第3号の規定により、開口部に設置することとされているヘッドは、令第32条又は条例第46条の規定を適用し、政令第12条第2項第2号に規定する水平距離内のヘッドにより代替えすることができる。

8 配管等

管、管継手及び弁類（以下この第5において「配管等」という。）は、規則第14条第1項第10号の規定によるほか、第4 屋内消火栓設備7(1)及び(2)アからソ（エからカを除く。）までの規定を準用するほか、次によること。

- (1) 補助高架水槽の容量は、1 m³以上とすること。ただし、当該水槽の水位が低下した場合には管の呼び径で25 A以上の配管により、水を自動的に補給するための装置が設けられているときは、当該水槽の容量を0.5 m³以上とすることができる。◇
- (2) 補助高架水槽から主管までの配管の呼び径は、50 A以上とすること。◇
- (3) 補助加圧装置を配管の充水のために使用する場合は、補助高架水槽を設けないことができる。この場合においては、前2によるほか、主管に接続する配管の呼び径は、20 A以上とすること。◇
- (4) 配水管又は枝管（直接ヘッドを取り付けられる管）が第5-1表の例により設けられた場合にあつては、規則第12条第1項第6号チに規定する「水力計算により算定された配管の呼び径」とみなすことができる。この場合において、枝管に取り付けられるヘッドの個数は、片側5個以下とすること。（第5-2図参照）

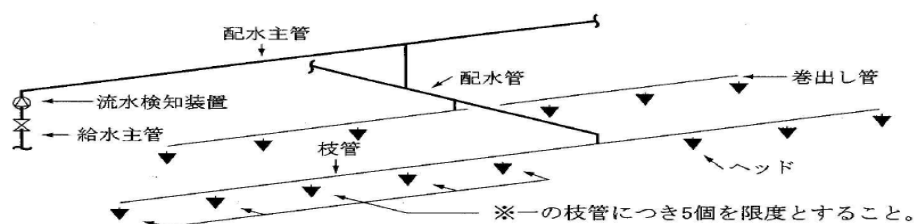
第5-1表

《配管口径とヘッド数》

配管口径	25mm	32mm	40mm	50mm	65mm	80mm
標準型（側壁型） ヘッド数	2以下	3以下	5以下	10以下	20以下	21以上
小区画ヘッド数	3以下	4以下	8以下	10以下	20以下	21以上

《枝管とヘッドの取付け例》

注) 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。（下図参照）。



第5-2図

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

- (5) 配管の摩擦損失計算は、「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、別記1「配管の摩擦損失計算の要領」によること。 ☆

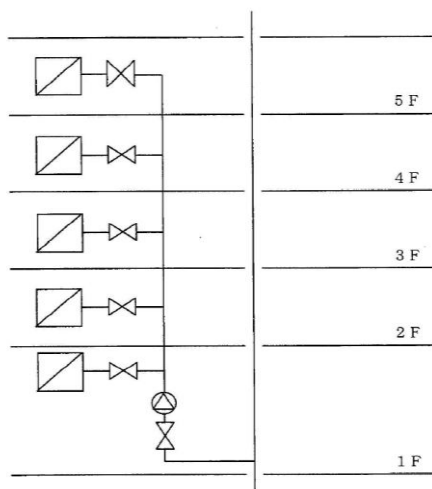
9 補助散水栓

令第12条第2項第8号及び規則第13条の6第4項の規定によるほか、補助散水栓を設ける場合は、次によること。

- (1) 補助散水栓は、規則第13条第2項又は規則第13条第3項に規定するスプリンクラーヘッドの設置を要しない部分を有効に包含することができ、かつ、有効に消火活動を行える位置に設けること。◇
- (2) 規則第13条の6第4項第6号口に規定される「有効に放水することができる」とは、当該補助散水栓のホースを展張させたものに放水距離10mを加えた範囲内に当該各規定で定められた放水範囲各部分が包含されることをいう。
- (3) 規則第13条の6第4項第7号に規定する補助散水栓は、認定評価品とすること。◇
- (4) 同一防火対象物には、同一操作性のものを設置すること。◇
- (5) 表示灯は、規則第13条の6第4項第3号口の規定によるほか、第4 屋内消火栓設備10(2)エの規定を準用すること。
- (6) 補助散水栓の放水圧力は0.7MPaを超えないこと。
- (7) 補助散水栓の配管は、次によること。
- ア 湿式流水検知装置を用いるスプリンクラー設備に補助散水栓を設ける場合の配管は、各階の流水検知装置又は圧力検知装置（以下この項において「流水検知装置等」という。）の二次側配管から分岐をして設置すること。
- イ 乾式流水検知装置、予差動式流水検知装置を用いるスプリンクラー設備に補助散水栓を設ける場合の配管は、補助散水栓用の湿式流水検知装置等の二次側配管から分岐をして設置すること。
- ウ ヘッドを設けない階（当該階のすべてが規則第13条第3項に規定する部分等である階）に、次により補助散水栓を設置して警戒する場合には、5階層以下を一の補助散水栓専用の流水検知装置等の二次側配管から分岐することができる。（第5-3図参照）
- (ア) 地上階と地下階部分を別系統とすること。
- (イ) 補助散水栓で警戒する部分にあつては、自動火災報知設備により有効に警戒されていること。
- (ウ) 補助散水栓の一次側には、階ごとに仕切り弁を設置すること。
- (エ) 放水した補助散水栓が確認できるように、各補助散水栓にリミッタースイッチ等を設けること。

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

《補助散水栓専用の流水検知装置等の二次側配管から分岐する例》



第5-3図

10 制御弁

規則第14条第1項第3号の規定によるほか、次によること。

- (1) 点検に便利で操作しやすく、かつ、火災等の災害による被害を受けるおそれの少ない不燃区画された場所等（各階ごとに区画されているものに限る。）に設けること。◇
- (2) 制御弁は、各階の平面配置上同一又は近接した場所に設けること。◇
- (3) 地下5階以上の深層部に設置する制御弁は、前(1)によるほか、階段付近等の維持管理が容易な場所に設けること。◇

11 自動警報装置

規則第14条第1項第4号の規定によるほか、次によること。

- (1) 自動警報装置の一の発信部（流水検知装置又は圧力検知装置。以下この項において「流水検知装置等」という。）が受け持つ区域は、 $3,000\text{ m}^2$ 以下（工場、作業場等で主要な出入口から内部を見通すことができる場合にあっては、 $12,000\text{ m}^2$ 以下）とし、2以上の階にわたらないこと。ただし、次に適合する場合にあっては、この限りでない。◇
 - ア 防火対象物の階に設置されるヘッドの個数が10個未満（補助散水栓が設置される場合を含む。）であり、かつ、流水検知装置等が設けられている階の直上階又は直下階の場合。
 - イ 前アの階が自動火災報知設備の技術上の基準に従い有効に警戒されている場合。
- (2) 音響装置は、ウォーターモーターゴング（水車ベル）、電子ブザー等とし、自動火災報知設備の地区音響装置と音色を変えて識別できること。
- (3) 表示装置は、規則第14条第1項第4号二の規定によるほか、同一階に2以上の流水検知装置等がある場合には、それぞれの区域が表示できるものであること。
- (4) 自動警報装置の受信部は、次によること。
 - ア 守衛室その他常時人がいる場所に設けること。

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

イ 規則第14条第1項第4号ホに規定する「相互間で同時に通話することができる設備」は、非常電話とすること。

(5) 規則第14条第1項第4号ニに定める受信部には、ヘッドが開放した階又は放水区域を表示する機能を備えた自動火災報知設備の受信機も含まれる。

12 起動装置 ◇

規則第14条第1項第8号の規定によるほか、次によること。

(1) 起動用水圧開閉装置の作動と連動して加圧送水装置を起動するものにあつては、当該起動用水圧開閉装置の水圧開閉器の位置における配管内の圧力が、次のいずれかのうち大きい方の圧力の値に低下するまでに起動するよう調整されたものであること。

(第5-4図参照)

ア 最高位のヘッドの位置から起動用水圧開閉装置の水圧開閉器までの落差による圧力 (H_1) に 0.15MPa を加えた値の圧力

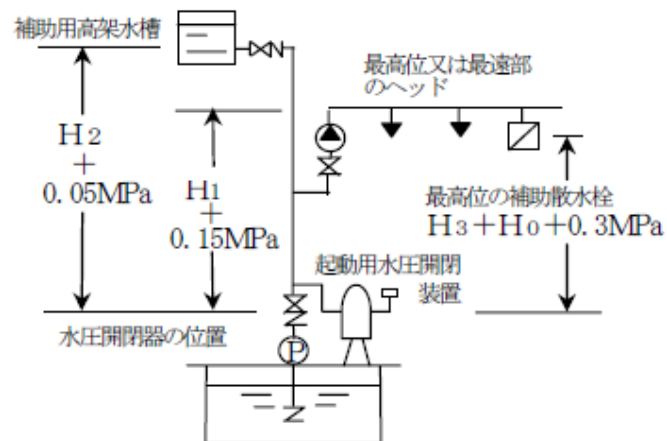
イ 補助高架水槽の位置から起動用水圧開閉装置の水圧開閉器までの落差による圧力 (H_2) に、 0.05MPa を加えた値の圧力

ウ 補助散水栓を設置してあるものは次の a 及び b を合計した数値に 0.3MPa を加えた値の圧力

a 最高位の補助散水栓の位置から起動用水圧開閉装置の水圧開閉器までの落差 (H_0)

b 最高位の補助散水栓の弁、ホース、ノズル等の摩擦損失としてあらかじめ算定された品質評価機器の仕様書等に明示された数値 (H_3)

《起動用水圧開閉装置と連動する場合の圧力値》

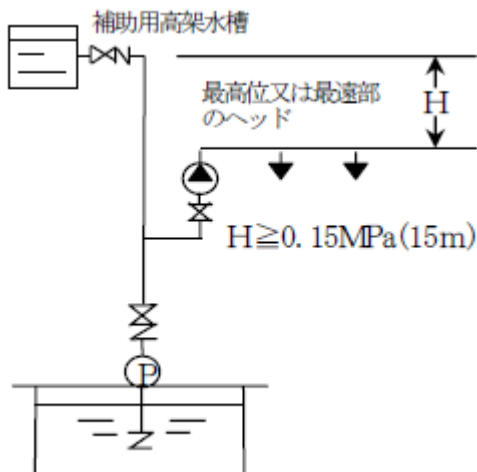


第5-4図

(2) 流水検知装置（自動警報弁に限る。）の作動と連動して加圧送水装置を起動するものにあつては、補助高架水槽からの最高位のヘッドの位置までの落差による圧力が 0.15MPa 以上とすること。なお、補助散水栓を設置する場合は、本起動方式としないこと。

(第5-5図参照)

《流水検知装置と連動する場合の圧力値》



第5-5図

13 送水口

令第12条第2項第7号及び規則第14条第1項第6号の規定によるほか、次によること。

- (1) 規則第14条第1項第6号へに規定する送水口は、認定品とすること。この場合において、結合金具は差込式とすること。◇
- (2) 送水口は、警戒面積が最大となる階の警戒面積3,000㎡以下ごとに1個以上（3個を超えるときは、3個とする。）を設置すること。◇
- (3) 送水口からスプリンクラー設備の配管に至る配管の口径は、立て管の口径以上とすること。◇
- (4) 送水口の設置場所は、次によること。
 - ア 送水口は、防火対象物の道路側に面する敷地内で容易に識別できる位置とし、表示灯を設置すること。◇
 - イ 送水口を2個以上設置する場合は、それぞれの送水口が離れた位置となるよう設置すること。ただし、消防ポンプ自動車容易に接近して送水操作が行えない場合にあつては、この限りでない。◇
 - ウ 送水口の付近には、操作又は視認の障害となるものを設けないこと。
- (5) 送水口には、止水弁、逆止弁及び排水弁を、送水口の直近に設けること。ただし、止水弁、逆止弁及び排水弁の位置を送水口に表示した場合は、この限りでない。◇

14 非常電源、配線等

令第12条第2項第7号並びに規則第14条第1項第6号の2及び第9号の規定によるほか、第4 屋内消火栓設備8の規定を準用すること。

15 耐震措置

規則第14条第1項第13号の規定による耐震措置は、第4 屋内消火栓設備9の規定を準用すること。

16 標識

条例等規則別表第1によること。

17 補助加圧装置 ◇

補助加圧装置（配管内の水圧を規定圧力に保持するためのポンプをいう。）を用いる場合は、次によること。

- (1) 補助加圧装置は専用とし、起動、停止が自動的に行われること。
- (2) 補助加圧装置は、加圧送水装置の止水弁の2次側に接続すること。
- (3) 補助加圧装置作動中に、スプリンクラーヘッド等が作動しても起動装置の作動及び放水に支障を及ぼさないこと。
- (4) 補助加圧装置の吐出量は、加圧送水装置及び流水検知装置等に支障がない最小限の容量とすること。この場合、容量の目安は、概ね20ℓ/min以下とすること。

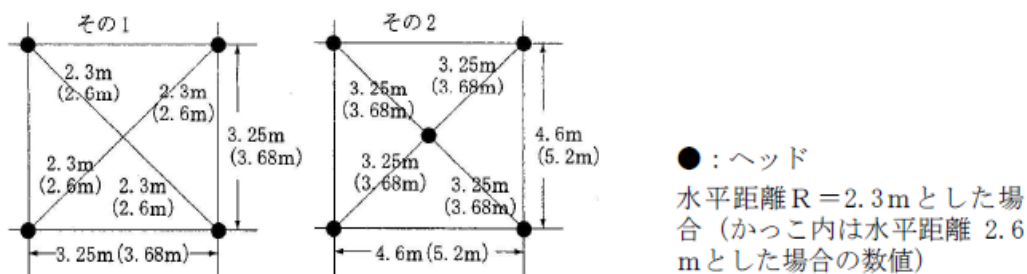
18 閉鎖型スプリンクラーヘッドを用いるスプリンクラー設備

閉鎖型ヘッドの配置（規則第13条の5第1項に規定されるラック式倉庫等に設けるものを除く。）は次によること。

- (1) 標準型ヘッド（規則第13条の3第1項に規定する小区画型ヘッドを含む。）の配置は、次によること。

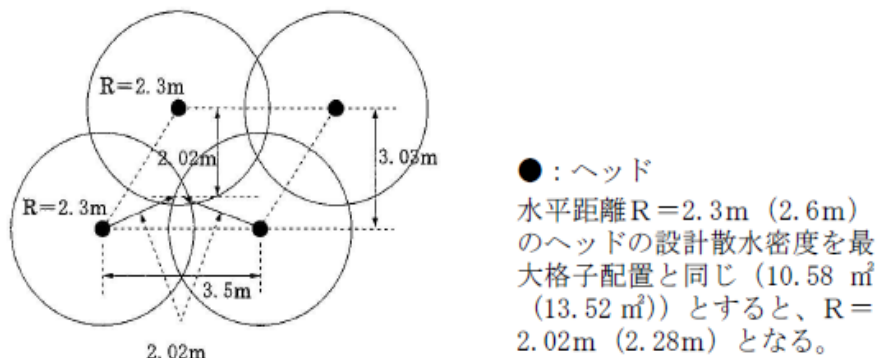
ア 原則として格子配置（正方形又は矩形）とすること。なお、千鳥配置型とする場合は、散水密度が低下しないようにすること。（第5-6、-7図参照）

《正方形配置及び矩形配置図》



第5-6図

《千鳥型配置図》



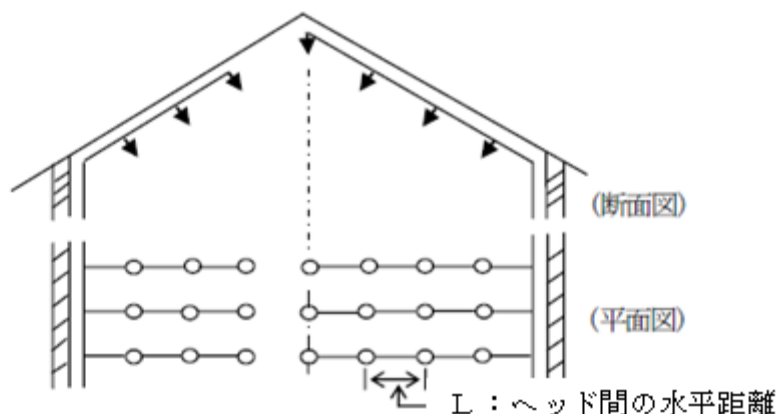
第5-7図

- イ 傾斜天井等の配置の間隔は、次の(ア)又は(イ)によること。

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

(ア) スプリンクラーヘッドを取り付ける面の傾斜が $3/10$ （17度）を超えるものは、屋根又は天井の頂部より当該頂部に最も近いヘッドに至るまでの間隔を当該傾斜面に平行に配置されたヘッド相互間の間隔の $1/2$ 以下の値とし、かつ、当該頂部からの垂直距離が1 m以下となるように設けること。ただし、当該頂部にヘッドが設けられているものは、この限りでない。（第5-8図参照）

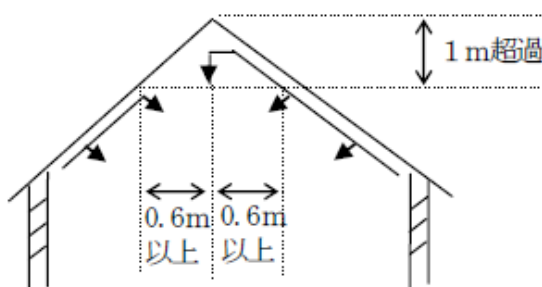
《頂部にスプリンクラーヘッドが設けられている場合の例》



第5-8図

(イ) スプリンクラーヘッドを取り付ける面の傾斜が $1/1$ （45度）を超えるもので、屋根又は天井の頂部にヘッドを設ける場合は、当該屋根又は天井と当該ヘッドとの水平距離を0.6 m以上とすることにより、当該屋根又は天井の頂部からの垂直距離が1 mを超えて設けることができる。（第5-9図参照）

《頂部から1 mを超えてスプリンクラーヘッドを設ける場合の例》



第5-9図

ウ 小区画型ヘッド相互の設置間隔◇

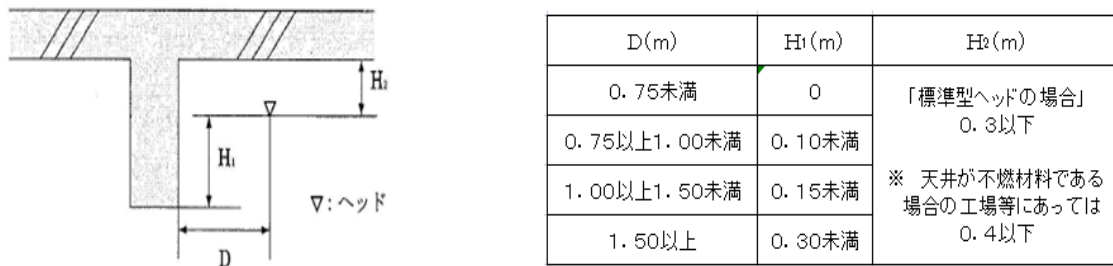
(ア) 小区画型ヘッド相互の設置間隔は、3 m以下とならないように設置すること。なお、3 mを超えて設置できない場合にあつては、次のいずれかによることができる。

- a 個々の小区画型ヘッドの放水圧力、散水パターン等を確認のうえ隣接する小区画型ヘッドが濡れない距離とする。
- b 相互の小区画ヘッド型間に遮水のための垂れ壁、専用板等を設けるなど隣接する小区画型ヘッドが濡れないための措置を講じる。この場合、遮水による未警戒部分を生じないこと。

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

エ はり、たれ壁等がある場合のヘッドの配置は、デフレクター（デフレクターのないものは、ヘッドの下端。以下この第5において同じ。）から、はり、たれ壁等の先端までの垂直距離 H_1 、ヘッドの取り付け面からデフレクターまでの距離 H_2 及びはり、たれ壁等からヘッドまでの水平距離 D は次表によること。ただし、 H_1 及び D の値については、ヘッドからの散水が妨げられる部分が他のヘッドにより有効に警戒される場合は、この限りでない。（第5-10図参照）

《たれ壁がある場合のヘッド位置》



第5-10図

オ 間仕切り用のアコーディオンカーテン等が設けられている場合は、間仕切りごとにヘッドを設けること。ただし、病院、診療所等において間仕切るカーテンにあつては、この限りではない。（この場合、努めて閉鎖型ヘッドの取り付け面からカーテンの上部までの距離は45cm以上にすること。）

カ 給排気ダクト、棚、ケーブルラック等（以下この(1)において「ダクト等」という。）が設けられている場合には、規則第13条の2第4項の規定によるほか、幅又は奥行きが1.2m以下のダクト等においても、当該ダクト等により感熱及び散水の障害となる場合は、当該ダクト等の下面にヘッドを設けること。◇

キ ルーバー等（取付けヘッドの作動温度以下で溶融等し、かつ、熱感知の障害とならないものを除く。）の開放型の飾り天井が設けられる場合は、飾り天井の下方にもヘッドを設けること。ただし、格子材等の厚さ、幅及び取り付け状態が著しく散水を妨げるものではなく、開放部分の面積の合計が飾り天井の70%以上であり、かつ、ヘッドのデフレクターから飾り天井の上部までの距離が0.6m以上となる場合は、下方のヘッドを設けないことができる。

ク ヘッドをダクト等及び開放型の飾り天井の下方に設けることで、当該ヘッドの感熱が上部ヘッドからの散水により影響を受ける場合には、次により当該ヘッドに防護板を設けること。◇

(ア) 防護板の構造は、金属製のものとし、その大きさは、直径30cm以上のものとする。

(イ) 防護板の下面からデフレクターまでの距離は、0.3m以下とすること。

(2) 標準型ヘッド（小区画型ヘッドを除く。）を設置する場合の規則第13条の2第4項第

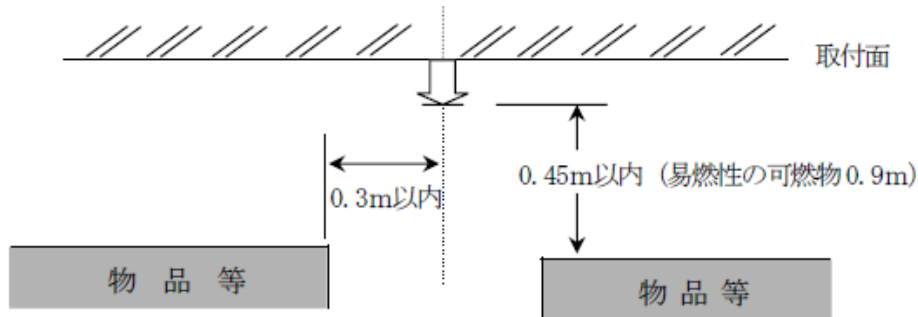
第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

1号ホの規定は次によること。

ア 標準型ヘッドのデフレクターから下方0.45m（可燃性の可燃物を収容する部分に設けられるヘッドにあつては0.9m）以内で、かつ、水平方向0.3m以内には、何も設けられ又は置かれていないこと。（第5-11図参照）

イ 「可燃性の可燃物」とは、危険物、指定可燃物のほか、ウレタンフォーム、綿糸、マッチ類、化学繊維類など着火危険性が高く、延焼速度の速いもの又は同類の状態にあるものをいう（書物、書類等を除く。）。

《標準型ヘッド周辺の管理について》



第5-11図

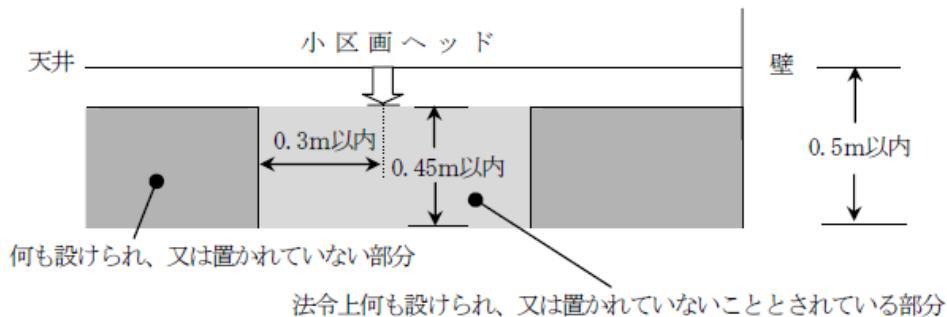
(3) 小区画型ヘッドを設置する場合は、規則第13条の3第1項及び第2項によるほか、次によること。

ア 規則第13条の3第2項第1号に規定する「宿泊室等」には、宿泊室、病室、談話室、娯楽室、居間、寝室、教養室、休憩室、面会室、休養室等が含まれる。

イ 小区画型ヘッドを同一の宿泊室等に2以上設ける場合は、ヘッド相互の設置間隔が、3m以下とならないように設置すること。

ウ 小区画型ヘッドのデフレクターから下方0.45m以内で、かつ、水平方向の壁面までの間には、何も設けられ又は置かれていないこと。この場合において、当該部分は天井面から0.5m以内の範囲となること。（第5-12図参照）

《小区画型ヘッド周辺の管理について》



第5-12図

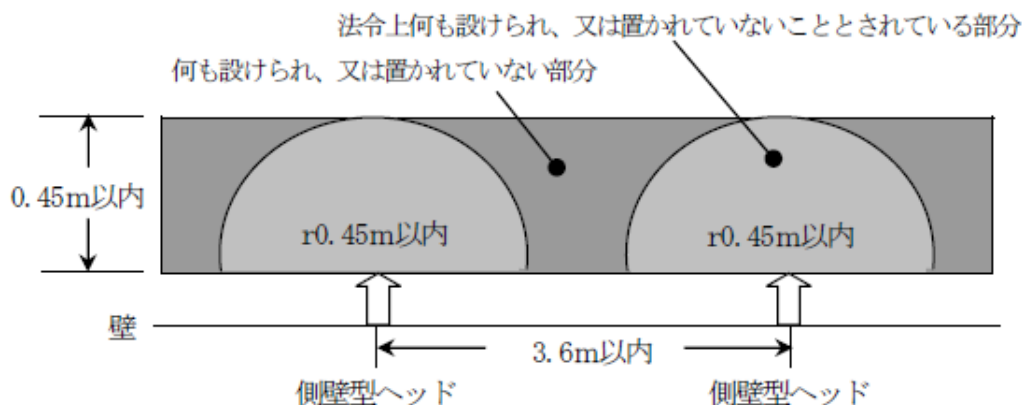
(4) 側壁型ヘッドを用いるスプリンクラー設備は、次によること。

ア 規則第13条の3第3項第1号に規定する「廊下、通路その他これらに類する部分」には、廊下、通路、フロント、ロビー等が含まれる。

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

イ 規則第13条の3第3項第6号に規定する「スプリンクラーヘッドのデフレクターから下方0.45m以内でかつ、水平方向0.45m以内には、何も設けられ、又は置かれていないこととは第5-13図によること。

《側壁型ヘッド周辺の管理について》



第5-13図

(5) ラック式倉庫に設けるスプリンクラーヘッドは、次によること。

ア 令第12条第1項第4号に規定するラック式倉庫（以下この第5において「ラック式倉庫」という。）の延べ面積の算定は、次によること。

(ア) ラック式倉庫の延べ面積は、原則としてラック式倉庫以外の倉庫も含め各階の床面積の合計により算定するほか、第1節第4 建築物の階及び床面積の取扱い2(2)ウの規定によることができる。

(イ) ラック式倉庫のうち、パレットラック、収納物を保管等するレーン、コンベア等（以下この第5において「ラック等」という。）を設けた部分（ラック等の中の搬送通路の部分を含む。以下この第5において同じ。）とその他の部分が準耐火構造の床又は壁で区画されており、当該区画の開口部には防火設備である防火戸（随時開くことができる自動閉鎖装置付きのもの又は火災の発生と連動して自動的に閉鎖するものに限る。）が設けられているもの又はラック等を設けた部分の周囲に幅5mの空地が保有されているものにあつては、次により算定するものとする。

a ラック等を設けた部分の面積（ラック等を設けた部分の水平投影面積により算定する。以下この第5において同じ。）により算定すること。

b 当該算定方法により令第12条第1項第4号に掲げる規模に達するラック式倉庫にあつては、ラック等を設けた部分のみに対してスプリンクラー設備を設置することができる。この場合において、令第12条4項の規定の適用については、当該倉庫の構造によること。

イ ラック式倉庫の天井（天井のない場合にあつては、屋根の下面。以下この第5において同じ。）の高さは、当該天井の平均の高さ（軒の高さと当該天井の最も高い部分の高さの平均）により算定すること。

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

ウ 棚又はこれに類するものを設けた部分に設置するヘッドの配置は、平面的及び立体的に千鳥型配置とすること。

エ 収納物等により、散水障害となる部分は、当該部分の下面にもスプリンクラーヘッドを設けること。

オ 可燃性の物品を収納する場合には、規則第13条の2第4項第1号ホの規定によるほか、デフレクターから下方0.9m以内には、何も設けられ、又は置かれていないこと。

カ 規則第13条の5第5項第3号に規定する「他のスプリンクラーヘッドから散水された水がかかるのを防止するための措置」（以下この第5において「被水防止措置」という。）については、次によること。

(ア) 水平遮へい板は、その直下に設けられるスプリンクラーヘッドに係る被水防止措置にも該当するものとする。

(イ) ラック等の部分に設けるスプリンクラーヘッドのうち水平遮へい板直下の段以外の段に設けられるものにあつては、その上部に被水を防止するための板等を設けること。

(ウ) 被水防止措置として設ける防護板は、前(1)、ク、(ア)及び(イ)により設けること。ただし、スプリンクラーヘッドを天井、小屋裏等に設ける場合は、防護板を設けないことができる。

キ 消火配管の設置、ラック等の免震化、ラダー、電気計装設備、ケーブル設備の設置等により水平遮へい板を設けることが技術的に困難となることにより生ずる、背面スペース、連間スペース等の部分のすき間については、規則第13条の5第5項第4号の規定に適合するものとする。

(6) 種別の異なるヘッドを用いるスプリンクラー設備を設置する場合は、次によること。

ア 同一階の配管系に放水量の異なるスプリンクラーヘッド又は補助散水栓が設けられる場合の流水検知装置の検知流量定数は、第5-2表によること。

第5-2表

《同一配管系の組み合わせによる検知流量定数》

同一階の配管系の組み合わせ	検知流量定数の区分		
	50	60	50・60 併用
標準型ヘッド(小区画型ヘッドを除く。)及び補助散水栓		○	○
側壁型ヘッド及び補助散水栓		○	○
標準型ヘッド(小区画型ヘッドを除く。)及び小区画型ヘッド	○		○
側壁型ヘッド及び小区画型ヘッド	○		○
小区画型ヘッド及び補助散水栓			○

イ 水源水量、ポンプの吐出量は、その値が最大となる種別のスプリンクラーヘッドに係る規定により算出すること。

ウ 種別の異なるスプリンクラーヘッド（放水量又は感度の種別等）は、同一階の同一区

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

画には設けないものとする。ただし、感度の種別と放水量が同じスプリンクラーヘッドは、この限りでない。この場合において、同一階の同一区画とは、防火区画されている部分、たれ壁で区切られた部分等であって、当該部分における火災発生時において当該部分に設置されているスプリンクラーヘッドが同時に作動すると想定される部分という。

エ 同一階の配管系に放水量の異なるスプリンクラーヘッド又は補助散水栓が設けられる場合の当該配管の末端に設ける末端試験弁は、当該流水検知装置の検知流量定数に相当する放水性能を有するオリフィス等の試験用放水口とすること。

(7) 末端試験弁

規則第14条第1項第5号の2の規定によるほか、次によること。

ア 末端試験弁は、容易に点検できる場所に設けること。

イ 排水に専用の配管を用いる場合は、末端試験弁の配管の口径以上の管径のものとする。

19 開放型スプリンクラーヘッドを用いるスプリンクラー設備

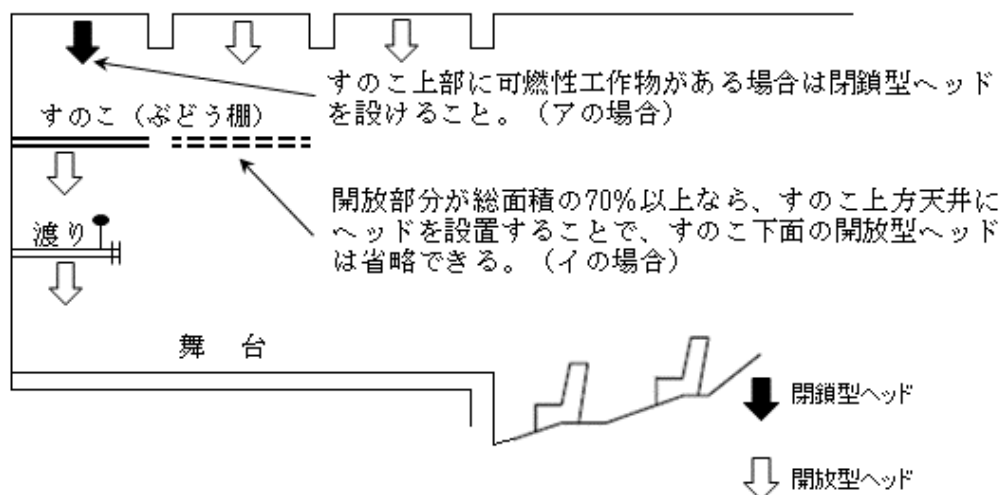
(1) 開放型スプリンクラーヘッドの配置

規則第13条の2第4項第2号の規定によるほか、次によること。（第5-14図参照）

ア 舞台部のすのこ（ぶどう棚）の上部に電動機、滑車及びワイヤーロープ等以外の可燃性工作物を設ける場合は、その上方の天井又は小屋裏の室内に面する部分を閉鎖型スプリンクラーヘッドとすることができる。◇

イ 舞台部のすのこ（ぶどう棚）の総面積のうち、開放部分が70%以上あるものは、その下部に設けるスプリンクラーヘッドを省略することができる。◇

《舞台部の開放型スプリンクラーヘッドの配置例》



第5-14図

ウ 配置形によるヘッド相互間隔は、別記2「スプリンクラーヘッド相互間隔の計算」によること。

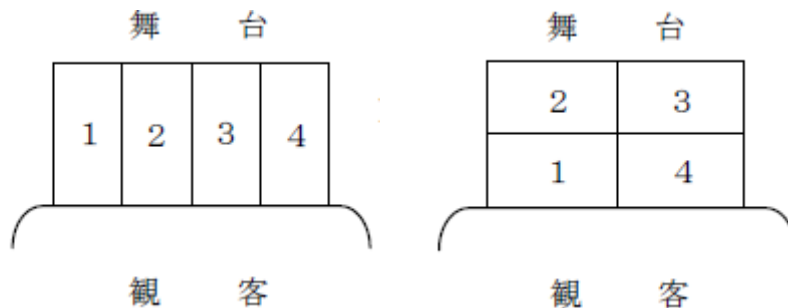
第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

(2) 放水区域

規則第14条第1項第2号の規定によるほか、次によること。

- ア 2以上の放水区域を設ける場合の一の放水区域の面積は100㎡以上とすること。◇
- イ 放水区域を分割する場合、観客席等に沿って均等に分割するか又は分割した放水区域が縦横均等になるよう分割すること。ただし、ポンプの吐出量が5,000ℓ/min以上となる場合は5分割以上とすることができる。(第5-15図参照)

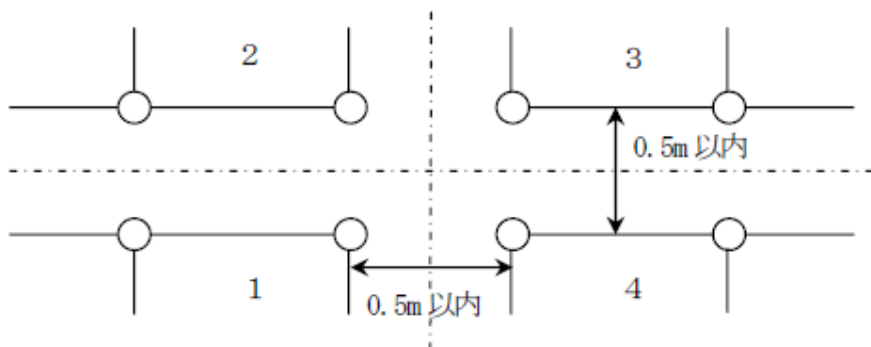
《放水区域を分割する場合の例》



第5-15図

- ウ 各放水区域が相互に重なるよう放水区域の境界に面するヘッドの間隔は0.5m以内とすること。(第5-16図参照)

《放水区域が接する部分のヘッドの間隔の例》



第5-16図

(3) 一斉開放弁又は手動式開放弁

規則第14条第1項第1号の規定によるほか、次によること。

- ア 一斉開放弁の起動操作部又は手動式開放弁は、一の放水区域につき、異なる場所に2以上設けること。ただし、防護床面積が300㎡未満で、かつ、延焼危険が少ないと認められる場所は、一の放水区域につき1とすることができる。◇
- イ 手動式開放弁は、30秒以内に全開することができるものであること。
- ウ 一斉開放弁及び手動式開放弁に、その直近の見やすい箇所にスプリンクラー設備の一斉開放弁又は手動式開放弁である旨を表示した標識を設けること。

20 放水型ヘッド等を用いるスプリンクラー設備

規則第13条の4第2項に規定する放水型ヘッド等(以下この第5において「放水型ヘッ

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

ド等」という。)を用いるスプリンクラー設備は、同項の規定によるほか、次によること。

(1) 高天井の部分の取扱い

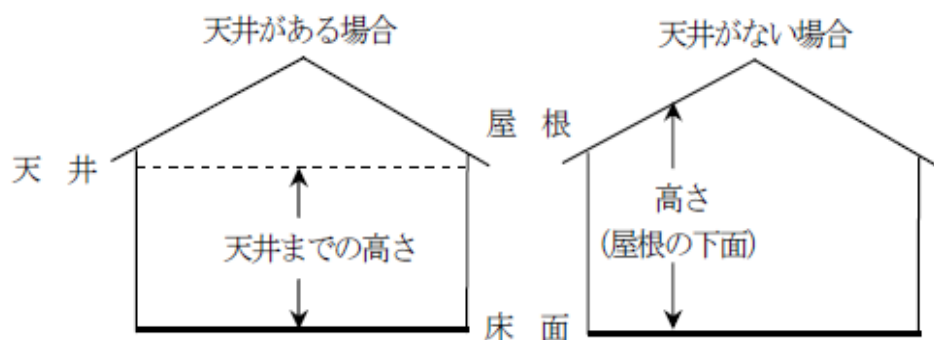
令第12条第2項第2号ロに規定する放水型ヘッド等を設けることとされている部分(以下この第5において「高天井の部分」という。)は、次によること。

ア 床面から天井までの高さは、次によること。

(ア) 天井のない場合は、床面から屋根の下面までの高さとする。

(第5-17図参照)

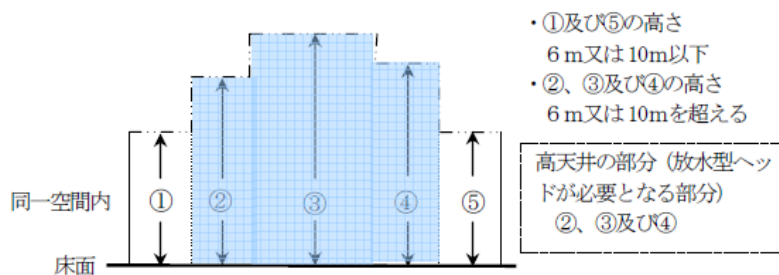
《天井の有無による高さ》



第5-17図

(イ) 天井がある場合は、床面から天井までの高さとする。なお、同一空間内の床面から天井までの高さが部分ごとに異なる場合は、当該空間の同一の空間としてとらえることのできる部分(防火区画等がされている部分)の床面から天井までの平均高さではなく、個々の部分ごとの床面から天井までの高さとする。(第5-18図参照)

《天井までの高さの測定例》



第5-18図

(ウ) 天井に開閉する部分がある場合は、当該天井が閉鎖された状態における床面からの高さとする。

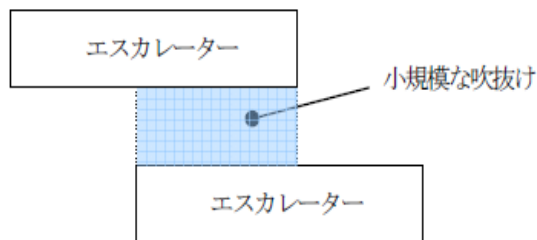
イ 次の(ア)又は(イ)のいずれかに該当する部分は、高天井の部分に該当しないものとする。なお、当該部分は、概ね50㎡未満で、かつ、閉鎖型ヘッドにより有効に警戒されていること。

(ア) 階段又はエスカレーターの付近に設けられる小規模な吹き抜け部分

(第5-19図参照)

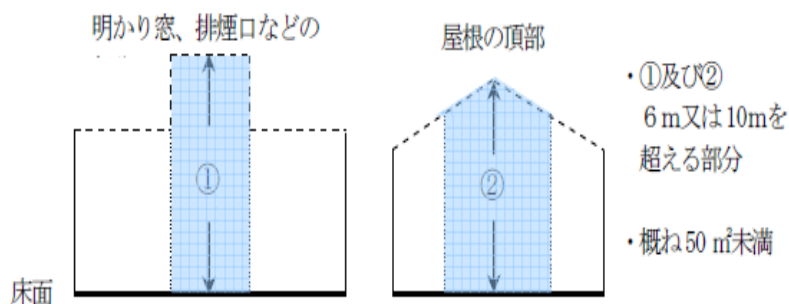
第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

《エスカレーター付近の小規模な吹き抜けの例》



第5-19図

(1) 天井又は小屋裏が傾斜を有するもの等の局所的な高天井部分（第5-20図参照）
《局所的に高天井の部分に該当する例》



第5-20図

(2) 放水型ヘッド等の設置は、次によること。

ア 「放水型ヘッド等を用いるスプリンクラー設備の設置及び維持に関する技術上の基準を定める告示」（平成8年消防庁告示第6号。以下この第5において「告示第6号」という。）第3第4号に規定する下げ札を設ける場合は、次によること。

(ア) 放水型ヘッド等の付近の見やすい場所に設置すること。ただし、同一種類の放水型ヘッド等が複数存する場合には、当該表示の確認に支障のない範囲で下げ札と兼用することができる。

(イ) 当該放水型ヘッド等の表示に係るものであることが明らかとなるようにすること。

(ウ) 同一のものを防災センター等において保管すること。

イ 次の場合は、高天井部分に、令第32条又は条例第46条の規定を適用し、放水型ヘッド等及びその他のヘッドを設置しないことができる。

(ア) 高天井の部分の床面が、隣接する高天井の部分以外の部分に設置された閉鎖型スプリンクラーヘッドにより有効に包含される場合には、当該高天井の部分については、放水型スプリンクラーヘッド等を設置しないことができる。

(イ) 高天井の部分以外の部分の床面が、隣接する高天井の部分に設置された放水型ヘッド等により有効に包含される場合は、当該高天井の部分以外の部分については、当該放水型ヘッド等以外のスプリンクラーヘッドを設置しないことができる。

(ウ) 次のa及びbの高天井の部分は、放水型ヘッド等及びその他のスプリンクラーヘッドを設置しないことができる。この場合、適合要件(a)から(d)のすべてに適合するこ

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

と。

- a 体育館（主として競技を行うために使用するものに限る。）、ロビー、会議場、通路その他これらに類する場所の高天井の部分。
- b 床面積が50㎡未満である高天井の部分。

《適合要件》

- (a) 高天井の部分の壁及び天井の仕上げが準不燃材料以上であること。
- (b) 高天井の部分において、電気、ガス、燃料等を使用する火気使用設備の設置又は火気使用器具の持ち込み等による火気の使用がないこと。
- (c) 高天井部分には、火災時に延焼拡大の要因となり得る多量の可燃物が置かれ又は持ち込まれないこと。
- (d) 屋内消火栓又は補助散水栓が有効に配置されていること。

ウ 感知部及び放水部の連動等は、告示第6号第4第4号の規定によるほか、次によること。

(ア) 原則として、自動放水とすること。ただし、次のいずれかに該当する場合は、放水操作を手動とすることができる。

- a 当該防火対象物の防災要員により、当該高天井の部分における火災の監視及び現場確認並びに速やかな火災初期対応を行うことができる場合
- b 当該高天井の部分の利用形態により、非火災報が発生しやすい場合
- c その他、当該高天井の部分の構造、使用形態、管理方法等の状況に応じ、放水操作を手動で行うことが適当と判断される場合

(イ) 放水操作を手動で行う場合は、次によること。

- a 管理、操作等のマニュアルが作成されていること。
- b 防災センター等において、自動又は手動の状態が表示されること。
- c 操作者は、当該装置について習熟していること。

(ウ) 防災センター等以外の場所において操作できるものは、次によること。

- a 操作可能なそれぞれの場所において、その時点における操作権のある場所が明確に表示されること。
- b 操作可能なそれぞれの場所において、操作状況が監視できること。
- c 操作可能な場所相互間で同時に通話できる設備を設けること。
- d 操作可能な場所には、放水型ヘッド等により警戒されている部分を通過することなく到達できること。

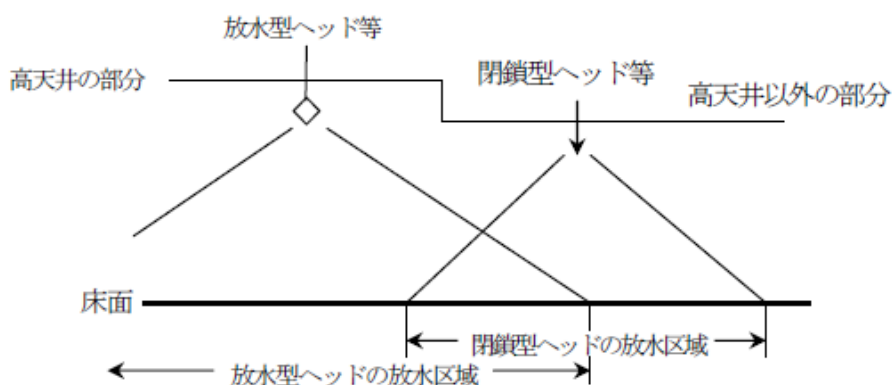
エ 高天井の部分と高天井以外の部分とが、床、壁等により区画されていない場合には、次により設置すること。

(ア) 火災を有効に消火できるように、それぞれの部分に設置されたスプリンクラーヘッドの放水区域等が相互に概ね0.5mから1m重複するように設置すること。

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

(第5-21図参照)

《放水区域の重複の例》

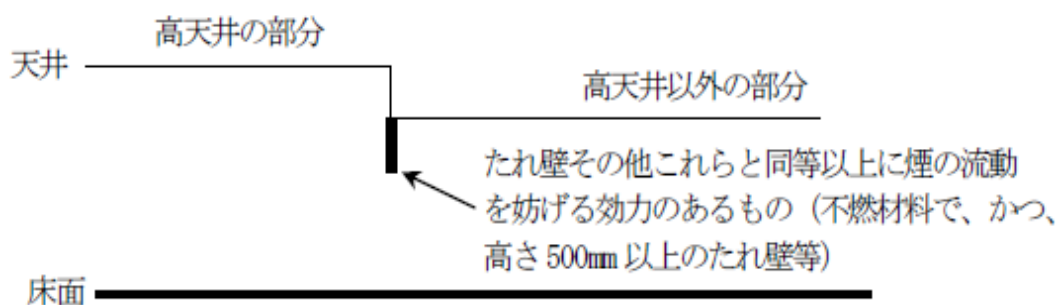


第5-21図

(イ) 境界部分にたれ壁等を設けるなど、それぞれの部分に設置されたスプリンクラーヘッドの感知障害、誤作動等を防止するための措置を講じること。

(第5-22図参照)

《たれ壁等を設ける場合の例》



第5-22図

(ウ) 一のスプリンクラー設備に放水型ヘッド等と放水型ヘッド等以外のスプリンクラーヘッドが使用される場合であって、それぞれの種別のスプリンクラーヘッドから同時に放水する可能性がある場合は、当該スプリンクラー設備の水源水量及びポンプの吐出量等については、それぞれの種別のスプリンクラーヘッドについて規定される量を加算して得た量とすること。

(3) 放水型ヘッド等は、検定協会において放水型ヘッド等として評価を受けたものであること。◇

21 特定施設水道連結型スプリンクラー設備

(1) 加圧送水装置の設置場所 ◇

加圧送水装置を設ける場合は、前1の規定によること。

(2) ポンプを用いる加圧送水装置

規則第14条第1項第11号の2の規定によるほか、次によること。

ア 規則第14条第1項第11号の2に規定する「火災予防上支障があると認められる場合」とは、内装仕上げが準不燃材料以外である場合をいうものであること。

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

イ 「加圧送水装置の基準」（平成9年消防庁告示第8号）第6第10号に規定する「十分な量」とは、規則第13条の6第1項第2号及び第4号に規定する水量の2分の1以上とする。

(3) 性能

令第12条第2項第5号並びに規則第13条の6第2項第2号及び第4号の規定によるほか、次によること。

ア 通常の給水状態で規定される性能が確保されていればよいものとする。

イ 規則第13条の6第2項第2号及び第4号に規定する「火災予防上支障があると認められる場合」とは、内装仕上げが準不燃材料以外である場合をいうものであること。

ウ 加圧送水装置の補助水槽を設けている場合は、当該補助水槽の水量と配水管の水量で必要な性能が確保されていればよいものとする。

(4) 放水圧力が規定圧力を超えないための措置

前3の規定を準用すること。

(5) 水源 ◇

水源を設ける場合は、前4の規定によるほか、次によること。

ア 水源の水量は、通常の給水状態で確保されていればよいものとする。

イ 規則第13条の6第1項第2号及び第4号に規定する「火災予防上支障があると認められる場合」とは、内装仕上げが準不燃材料以外である場合をいうものであること。

ウ 加圧送水装置の補助水槽を設けている場合は、当該補助水槽の水量と配水管の水量で必要な性能が確保されていればよいものとする。

(6) スプリンクラーヘッドの設置を要しない部分

前5の規定によること。

(7) 配管等

前8の規定によるほか、次によること。

ア 特定施設水道連結型スプリンクラー設備の配管は、水源（令第12条第2項第4号ただし書の規定により、貯留施設を設けない場合は、水道法（昭和32年法律第177号）第3条第5項に規定する水道事業者の敷設した配水管）からスプリンクラーヘッドまでの部分であること。この場合において、配水管から分岐して設けられた給水管に水道法施行規則（昭和32年厚生省令第45号）第12条の2第2号に規定する水道メーターが設置されている場合にあつては、当該水道メーターからスプリンクラーヘッドまでとする。

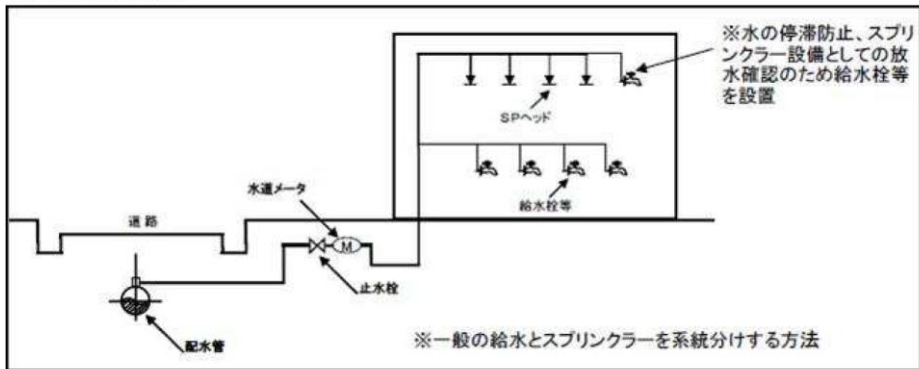
イ 令第12条第2項第4号に規定する「配管が水道の用に供する水管に連結され」とは、次の(ア)又は(イ)の場合をいうものであること。

(ア) 配水管を水源としている場合

(イ) 配管の全部又は一部を一般の給水の用に供する水管と兼用している場合

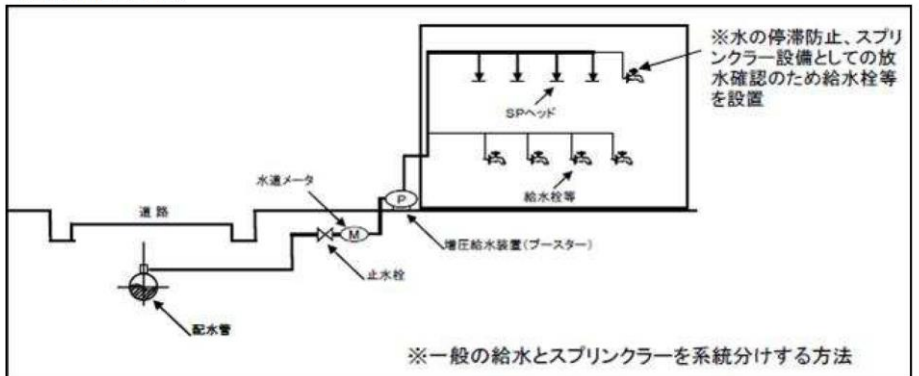
第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

《直結直圧式の例》



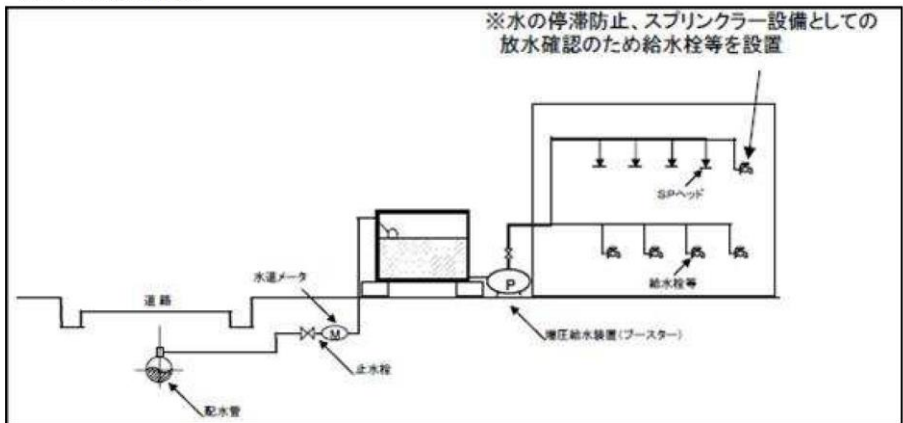
第5-23図

《直結増圧式の例》



第5-24図

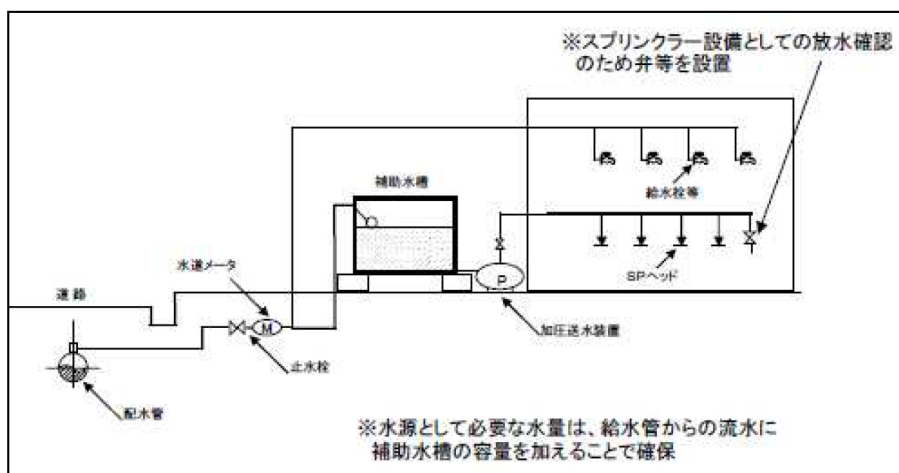
《ポンプ直送式の例》



第5-25図

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

《直結・受水槽補助水槽併用式の例》



第5-26図

ウ 規則第14条第1項第10号ハに規定する配管等のうち「特定施設水道連結型スプリンクラー設備に係る配管、管継手及びバルブ類の基準」（平成20年消防庁告示第27号）第4号に規定する「火災時に熱を受けるおそれがある部分に設けられるもの以外のもの」とは、次の配管等をいう。 ☆

(ア) 内装仕上げを難燃材料とした壁又は天井の裏面に設けるもの

(イ) 50mm以上のロックウールで覆ったもの

(8) 補助散水栓

前9の規定によること。ただし、当該防火対象物に屋内消火栓設備の設置義務がない場合は、設置しないことができる。

(9) 制御弁

前10の規定によるほか、標識は、条例等規則別表第1によること。

(10) 起動装置

前12（(1)イを除く）の規定によること。

(11) 耐震措置

前15の規定によること。

(12) 水道法令の適用 ◇

特定施設水道連結型スプリンクラー設備のうち、水道法第3条第9項に規定する給水装置（水道事業者が管理する配水管から分岐して設けられた給水管、給水管路の途中に設けられる弁类等、及び給水管の末端に設けられる給水栓、湯沸器等の給水用の器具をいう。）に直結するもの（以下この第5において「水道直結式スプリンクラー設備」という。）については水道法の適用を受けることから、次によること。

ア 水道直結式スプリンクラー設備については、水道法施行令（昭和32年政令第336号）第5条及び給水装置の構造及び材質の基準に関する省令（平成9年厚生省令第14号）に定められた給水装置の構造及び材質の基準に適合しているほか、次によること。

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

ただし、受水槽（吐水空間を設けたものに限る。）を設けた場合は、受水槽から2次側は建築基準法令の適用を受けるものである。

(ア) 空気又は水の停滞を防止するための措置を講じること。

(イ) 結露が生じ、周囲（天井等）に影響を与えるおそれのある場合は、防露措置が行われていること。

(ウ) 凍結防止のため、水抜きを行う場合は、水抜き時にも正常に作動するようなスプリンクラー設備を設置すること。

イ 給水装置から分岐するための配水管又は水道直結式スプリンクラー設備を既存の給水能力の範囲内で設置する場合は、水道法第14条の規定に基づき水道事業者が定める供給規定の手続きを行うこと。

ウ 前イの既存の給水能力では、水道直結式スプリンクラー設備に必要とされる水圧及び水量が得られない場合は、事前に水道事業者を確認し、配水管から分岐する給水管口径の増径、水槽等による水源の確保、加圧送水装置の設置等により、必要な水圧及び水量を得られるようにすること。この場合において、必要な給水管口径は、第5-3表を参考にする。

第5-3表

必要とされる水量 (ℓ/min)	15	30	45	60 (注)	90	120
給水管口径 (呼び径)	20以上		25以上	40以上		

注：呼び径25を使用できる場合がある。

エ 水道直結式スプリンクラー設備の設置に係る水道事業者への手続き等の確認については、別記3「水道直結式スプリンクラー設備の設置フロー図」を参考に審査を行うこと。

(13) 末端試験弁

規則第14条第1項第5号の2ただし書に規定する「特定施設水道連結型スプリンクラー設備でその放水圧力及び放水量を測定することができるもの」とは、次のものをいう。

☆

ア 末端の給水栓により、放水圧力及び放水量が測定できるもの

イ 配管内の水圧が最も低くなると予想される部分に圧力計を設ける等、計算により放水圧力及び放水量を算出できる措置を講じたもの

(14) その他

前(2)ア、前(3)イ、前(5)イ及び前(7)ウ(ア)の規定における内装仕上げについては、床面からとし、第4 屋内消火栓設備14の規定を準用すること。

22 特例適用の運用基準（要件等）

前記以外で令第32条の規定を適用する場合は、次によること。

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

(1) ラック式倉庫のうち、次の要件に該当する場合は、スプリンクラー設備（水平遮へい板を含む。）を設置しないことができる。

ア ラック等の部分が可動するラック式倉庫で、次の全てに該当する場合

(ア) 屋内消火栓設備又はドレンチャー設備が設けられていること。

(イ) ラック等のうち火災が発生した箇所を容易に識別し、当該箇所を屋内消火栓設備又はドレンチャー設備により消火することができる位置に移動することができるものであること。

(ウ) ラック等を稼働するために用いる電気設備等については、耐火措置が講じられていること。

イ 冷蔵の用に供されるラック式倉庫（庫内の温度が氷点下であるものをいう。）で、次の全てに該当する場合

(ア) 冷蔵室の部分における火気使用その他出火危険がないこと。

(イ) 冷蔵室の部分とその他の部分とが、準耐火構造の床又は壁で防火区画されていること。また、当該区画に開口部を設ける場合には、特定防火設備である防火戸とするとともに、当該開口部には、有効に冷却することにより延焼防止できるスプリンクラー設備、ドレンチャー設備等が設けられていること。

(ウ) 冷蔵庫の壁、床及び天井の断熱材及びこの押さえが、次のいずれかに該当するものであること。

a 冷蔵室の壁体、天井等の断熱材料に不燃材料を使用し、かつ、これらの押さえを不燃材料としたもの。

b 冷蔵室に使用される断熱材料をコンクリート若しくはモルタル（塗り厚さが2 cm以上のものに限る。）又はこれと同等以上の防火性能を有するもので覆い、かつ、当該断熱材料に着火するおそれのない構造としたもの。

(エ) ラック等を設けた部分に、必要に応じ難燃材料の遮へい板が設けられていること。

(オ) 当該防火対象物の周囲への防火塀の設置、空地の確保等により他の防火対象物への延焼のおそれがないこと。

(2) 令第12条第1項第1号及び第9号に掲げる防火対象物又はその部分で、延べ面積が1,000㎡未満のものについては、日本消防検定協会が特定施設水道連結型スプリンクラー設備と同等の性能を有するとして特定機器評価した機器（通常時、配管内に充水していないものにあつては、非常電源を附置しているものに限る。）については、特定施設水道連結型スプリンクラー設備とみなす。この場合において、当該機器の設置基準、試験基準、点検基準及び点検要領については、特定機器評価で確認された基準とすることができる。

(3) 防火対象物に種別の異なるスプリンクラーヘッドが設置されており、規則第14条第1項第11号ハ(イ)の規定によるポンプの吐出量を算定するスプリンクラーヘッドの種別と

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

同号ハ(ロ)の規定によるポンプの全揚程を算定するスプリンクラーヘッドの種別が異なる場合にあつては、これらの規定にかかわらず、スプリンクラーヘッドの種別ごとに吐出量及び全揚程を算定し、全ての種別で必要とされる吐出量及び全揚程を満たすポンプを選定することができる。

23 既存遡及の対象物について

- (1) 規則第13条に規定する区画を貫通する配管等は、鋼管とすること。ただし、法第17条の2の5第2項第4号に該当する既存遡及の対象物については、建基令第129条の2の5第1項第7号に定める基準に適合する場合は、これと同等とみなして差し支えない。
- (2) 規則第13条に規定する区画を貫通するダクトの貫通部分については、開口部とみて、煙連動のダンパーを設置すること。（質疑 昭和55年3月19日 消防予第41号）ただし、法第17条の2の5第2項第4号に該当する既存遡及の対象物については、熱式とすることができる。

別記1

配管の摩擦損失計算の要領

「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、次によること。

第1 摩擦損失計算の要領

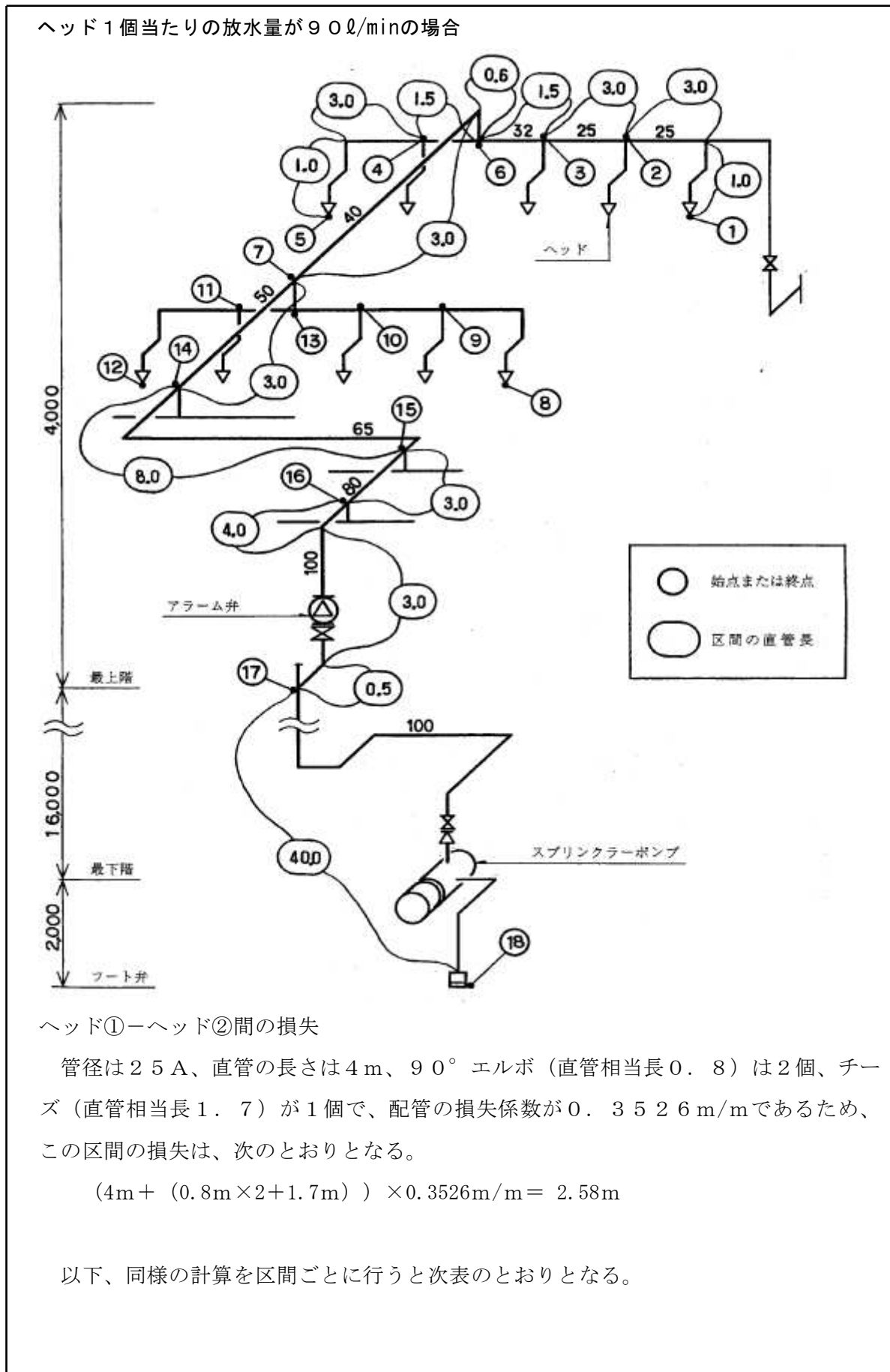
1 計算条件

- (1) 規則第13条の6第1項に定める個数を放水範囲（以下「基準放水範囲」という。）とする。
- (2) スプリンクラーヘッドの放水量は、規則第14条第1項第11号ハ(イ)に定める量（90ℓ/minまたは60ℓ/min）とする。
- (3) 補助散水栓は、放水量を1ノズルにつき70ℓ/minとする。
- (4) スプリンクラーヘッドの損失は、10mとすること。
- (5) アラーム弁の損失は、5mとすること。
- (6) ポンプフート弁は、逆止弁に相当するものとして計算すること。
- (7) 継手類は、下流側の呼び径により計算すること。
- (8) 補助散水栓の損失は、メーカー指定値とすること。
- (9) 配管の損失係数は、別表1から3-2までを参考とすること。
- (10) 落差損失は、最上部から最下部（フート弁）までの落差によること。
- (11) 動圧については、考慮しない。

2 計算手順

- (1) 最も放水圧力が低くなると予想されるスプリンクラーヘッド部分から計算を開始する。
- (2) 前(1)のスプリンクラーヘッドから基準放水範囲までは、各スプリンクラーヘッドの分岐ごとに前1(2)の放水量を順次、2倍、3倍・・・n倍に増加させ配管の摩擦損失を計算する。
- (3) 基準放水範囲以降は、規則第14条第1項第11号ハ(イ)に定める量で水源まで、配管の摩擦損失を計算する。
- (4) 補助散水栓については、前(1)から(3)までと同様に配管の摩擦損失を計算する。
- (5) 配管の摩擦損失は、スプリンクラーヘッドにより求めた前(2)及び(3)の合計値、補助散水栓により求めた前(4)の値のうち、いずれか大きい方の値とすること。
- (6) 配管の摩擦損失は、余裕を持たせるため、前(5)の値に1.1を乗じた値とすること。
- (7) 全摩擦損失は、配管による損失のほか、スプリンクラーヘッド、アラーム弁、落差等により生じる損失の合計値とすること。

《摩擦損失計算の例》



第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

設備名	スプリンクラー設備				計算区間		ヘッド① から フォート井⑮ まで																
	管径 A	流量 L/min	90° エルボ	相当長 計	個数	相当長 計	仕切井	個数	相当長 計	玉型井	個数	相当長 計	逆止井	個数	相当長 計	フォート井	個数	相当長 計	直管長 m	合計 管長 m	損失 係数 m/m	損失 m	
①-②	25	90	2	0.8	1	1.7													3.3	4.0	7.3	0.3526	2.58
②-③	25	180		1.6		1.7													0.0	3.0	3.0	1.2711	3.82
③-⑥	32	270			1	2.2													2.2	1.5	3.7	0.7686	2.85
⑥-⑦	40	450	1	1.3															1.3	3.6	4.9	0.9389	4.60
⑦-⑭	50	900																	0.0	3.0	3.0	1.0502	3.15
⑭-⑮	65	900	2	4.0															4.0	8.0	12.0	0.3114	3.74
⑮-⑯	80	900																	0.0	3.0	3.0	0.1342	0.41
⑯-⑰	100	900	2	6.4	1	6.3	1	0.7	0.7										13.4	7.5	20.9	0.0367	0.77
⑰-⑱	100	900	7	22.4			1	0.7	0.7				1	8.7	8.7	1	8.7	40.5	40.0	80.5	0.0367	2.96	
																						合計	24.88

ヘッド損失	10	配管損失	27.37
落差損失	28.00	アラーム井損失	5

合計損失	70.37
------	-------

備考 1 損失は、小数点3位まで求め3位を切り上げる。
 2 継手類は、下流側の呼び径を用いる。
 3 配管損失は、損失の合計値を1.1倍した値とする。
 4 ヘッドの損失は、10mとする。
 5 アラーム井の損失は、5mとする。

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

第2 ループ配管の摩擦損失計算

1 ループ配管の摩擦損失計算では、分岐点から合流点までにおけるそれぞれの配管内の摩擦損失水頭が等しくなるように流量を配分すること。この場合において、摩擦損失計算は次によること。

- (1) ループ配管の流入部側分岐点を設定するとともに、当該分岐点から最遠となる流出部側合流点を設定する。
- (2) ループ配管に流れる流量を仮想値で設定し、摩擦損失基準に基づき仮想摩擦損失水頭を計算する。
- (3) 流水の摩擦損失は、配管長さに比例し、流量の1.85乗に正比例することから、ループ配管で圧力の不均衡が生じた場合の修正流量は次式のとおりとする。この場合において、前(2)で仮想した流量及び仮想摩擦損失水頭の値を用いて、修正流量を求める。

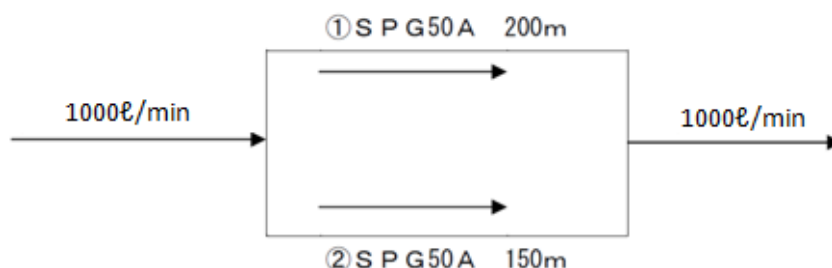
$$q = \frac{\text{Sum}P}{\text{Sum} \frac{1.85P}{Q}}$$

q : 修正流量 (ℓ/min)
 P : 配管摩擦損失水頭 (m)
 Q : 流量 (+又は-方向の仮想流量)

- (4) 前(2)で設定した仮想流量及び前(3)で求めた修正流量を踏まえ、再度ループ配管に流れる流量を設定し、ループ配管の流出部側合流点における摩擦損失水頭の数値の合計(絶対値)が0.05m未満となるまで前(3)の計算を繰り返す。

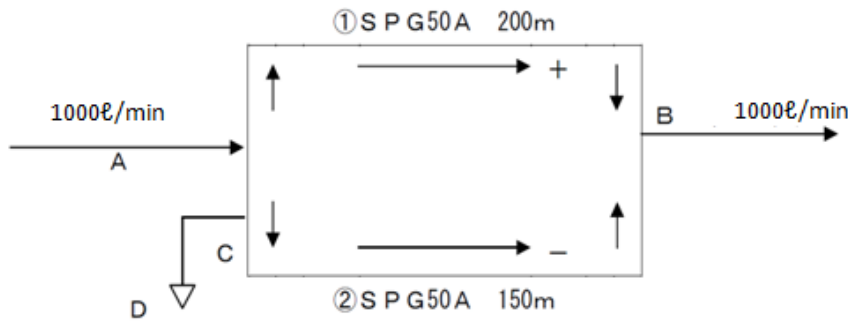
《ループ配管の摩擦損失計算の例》

次図のようにスプリンクラー設備の配管をループにし、最も遠いヘッドまでの水流が2系統に分かれる場合の配管の摩擦損失計算の算出方法等の例は、次のとおりである。この場合において、計算条件として、ループ配管はSGP（配管用炭素鋼管）50Aを用いるものとし、流入部の総水量は1,000ℓ/min、①の配管は直管200mに相当する圧力損失があり、②の配管は直管150mに相当する圧力損失があるものとする。



- 1 ループ部の流入部(A)を設定するとともに最遠となる流出部(B)を設定する。
- 2 流入部(A)と流出部(B)間の配管の摩擦損失水頭を求めるために次の手順により計算する。なお、流入部(A)を基点として時計回りを+、反時計回りを-とし、流入部に最も近いスプリンクラーヘッドへの分岐点をC、流入部に最も近いスプリンクラーヘッドを

Dとする。



- (1) 配管①及び②に流れる仮想流量（任意の値を設定）をそれぞれ500ℓ/minと想定し、配管の摩擦損失水頭を摩擦損失基準により求める。

第一次計算

区間	配管口径 (A)	流量 (ℓ/min)	直管相当長 (m)	摩擦損失水頭 (m)	計算式*
配管① (+側)	50	500	200	+70.807	$1.2 \times \frac{500^{1.85}}{5.29^{4.87}} \times \frac{200}{100}$
配管② (-側)	50	500	150	-53.105	$1.2 \times \frac{500^{1.85}}{5.29^{4.87}} \times \frac{150}{100}$
+側及び-側の摩擦損失水頭の合計 (m)				+17.7.2	

※摩擦損失基準第二に規定される

$$H = \sum_{n=1}^N H_n \quad H = 1.2 \frac{Q k^{1.85}}{D k^{4.87}} \left(\frac{\Gamma' k + \Gamma'' k}{100} \right)$$

の計算式による。

H：配管の摩擦損失水頭 (m)

N：配管の摩擦損失計算に必要なHnの数

Qk：大きさの呼びがkである配管内を流れる水の流量 (ℓ/min)の絶対値

Dk：大きさの呼びがkである管の基準内径 (cm) の絶対値

Γ' k：大きさの呼びがkの直管の長さの合計 (m)

Γ'' k：大きさの呼びがkの管継手及びバルブ類について、当該管継手及びバルブ類の大きさの呼びに応じて使用する管の種別ごとに定めた摩擦損失基準別表第一から別表第三までに定める値により直管相当長さに換算した値の合計 (m)

- (2) 仮想流量 (= 500 ℓ/min) に対する修正流量を次の式で求める。

$$q \div (+側 - 側の P の値の合計) \div (+側 - 側の (1.85 P / Q) 式の値の合計)$$

$$\therefore q \doteq \frac{\text{Sum } P}{\text{Sum } \frac{1.85 P}{Q}}$$

q : 修正流量 (ℓ/min)
 P : 配管摩擦損失水頭 (m)
 Q : 流量 (+又は-方向の仮想流量)

- ① +側の配管摩擦損失水頭 = +70.807
- ② -側の配管摩擦損失水頭 = -53.105
- ③ +側及び-側の配管摩擦損失水頭の合計 (Sum P = ① + ②) = +17.702
- ④ +側の (1.85 P / Q) 式の値 (+-関係なく絶対値) = (1.85 × 70.807 / 500) = 0.262
- ⑤ -側の (1.85 P / Q) 式の値 (+-関係なく絶対値) = (1.85 × 53.105 / 500) = 0.196
- ⑥ +側及び-側の (1.85 P / Q) 式の値の合計 (Sum (1.85 P / Q) = ④ + ⑤) = 0.458
- ⑦ ③で求めた値を⑥で求めた値で除すと、修正流量 (q) が求められる。
 $q = 17.702 / 0.458 \doteq 38.650$

この結果、+側では仮想流量 500 ℓ/min に対し 38.650 ℓ/min 多く、-側では仮想流量 500 ℓ/min に対し 38.650 ℓ/min 少ないということとなる。

- (3) +側と-側の仮想流量 (= 500 ℓ/min) に修正流量 (= 38.650 ℓ/min) を考慮し、新たな仮想流量 (= +側 461.350 ℓ/min、-側 538.650 ℓ/min) として、再度計算する。

※ これを繰り返して、+側及び-側の摩擦損失水頭の数値の合計 (絶対値) が 0.05 未満になるまで計算する。

第二次計算

区間	配管口径 (A)	修正流量 (ℓ/min)	流量 (ℓ/min)	直管相当長 (m)	摩擦損失水頭 (m)	計算式
配管① (+側)	50	38.650	461.350	200	+61.015	$1.2 \times \frac{461.35^{1.85}}{5.29^{4.87}} \times \frac{200}{100}$
配管② (-側)	50		538.650	150	-60.948	$1.2 \times \frac{538.65^{1.85}}{5.29^{4.87}} \times \frac{150}{100}$
+側及び-側の摩擦損失水頭の合計 (m)					+0.067	

- ① +側の配管摩擦損失水頭 = +61.015
- ② -側の配管摩擦損失水頭 = -60.948
- ③ +側及び-側の配管摩擦損失水頭の合計 (Sum P = ① + ②) = +0.067
- ④ +側の (1.85 P / Q) 式の値 (+-関係なく絶対値) = (1.85 × 61.015 / 461.350)

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

$$=0.244$$

$$\textcircled{5} \text{ 一側の } (1.85P/Q) \text{ 式の値 (+-関係なく絶対値)} = (1.85 \times 60.948 / 538.650) \\ =0.209$$

$$\textcircled{6} \text{ +側及び一側の } (1.85P/Q) \text{ 式の値の合計 (Sum } (1.85/Q) \text{)} = \textcircled{4} + \textcircled{5} \\ =0.453$$

⑦ ③で求めた値を⑥で求めた値で除すと、修正流量 (q) が求められる。

$$q = 0.067 / 0.453 \approx 0.147$$

この結果、+側では仮想流量 461.350ℓ/min に対し 0.147ℓ/min 多く、
一側では仮想流量 538.650ℓ/min に対し 0.147ℓ/min 少ないということ
となる。

第三次計算

区間	配管 口径 (A)	修正流量 (ℓ/min)	流量 (ℓ/min)	直管相当 長 (m)	摩擦損失 水頭(m)	計算式
配管① (+側)	50	0.147	461.203	200	+60.979	$1.2 \times \frac{461.203^{1.85}}{5.29^{4.87}} \times \frac{200}{100}$
配管② (-側)	50		538.797	150	-60.978	$1.2 \times \frac{538.797^{1.85}}{5.29^{4.87}} \times \frac{150}{100}$
+側及び一側の摩擦損失水頭の合計 (m)					-0.05 < 0.001 < 0.05	

(4) +側と一側の摩擦損失水頭の合計の絶対値が 0.05 未満となった数値

(≈ 61.0 m) が当該ループ配管 A～B 間における配管摩擦損失水頭となる。

3 流入部に最も近いスプリンクラーヘッド (D) における放水圧力が規定圧力 (1.0 MPa) を超えないことを以下の手順により確認する。

(1) スプリンクラーヘッド 1 個が作動し、放水圧力が 1.0 MPa 時の放水量を以下の式によって求める。

$$Q_1 = Q \sqrt{\frac{P_1}{P}}$$

ここに、

P : 放水量 80ℓ/min 時のスプリンクラーヘッドの放水圧力 (=0.1 MPa)

Q : 放水圧力 0.1 MPa 時のスプリンクラーヘッドの放水量 (=80ℓ/min)

P₁ : 放水圧力 1.0 MPa

Q₁ : 放水圧力 1.0 MPa 時の放水量

とする。

$$Q_1 = 80 \sqrt{\frac{1.0}{0.1}} = 253$$

故に放水圧力1.0MPaでは、放水量は253ℓ/minとなる。

- (2) 加圧送水装置の揚程曲線（P-Q曲線）から、流量253ℓ/min時の揚程を求める。
- (3) 加圧送水装置から流量253ℓ/min時のA点までの摩擦損失水頭を求める。
- (4) ループ配管部A-B-CとA-Cにおいて上記ループ配管の計算の例等を用いて流量253ℓ/min時の摩擦損失水頭を求める。
- (5) 前(2)で求めた加圧送水装置の揚程から、A点まで、ループ配管部（A-C間、前(4)で求められた値）まで及びC点から直近のスプリンクラーヘッド（D点）までの摩擦損失水頭、その他落差等を差し引くと、流量253ℓ/min時のスプリンクラーヘッドにおける放水圧力が求められる。

$$\{ (\text{前(2)で求めた加圧送水装置の揚程}) - ((\text{加圧送水装置からAまでの摩擦損失水頭}) + (\text{AからCまでの摩擦損失水頭}) + (\text{CからDまでの摩擦損失水頭}) + (\text{その他落差等})) \} / 100 = \text{Dのスプリンクラーヘッド放水圧力 (MPa)}$$
- (6) D点のスプリンクラーヘッドにおいて1.0MPaを超えていなければ可とし、超えている場合は不可となり減圧措置を講じる必要がある。

2 ループ配管の口径について

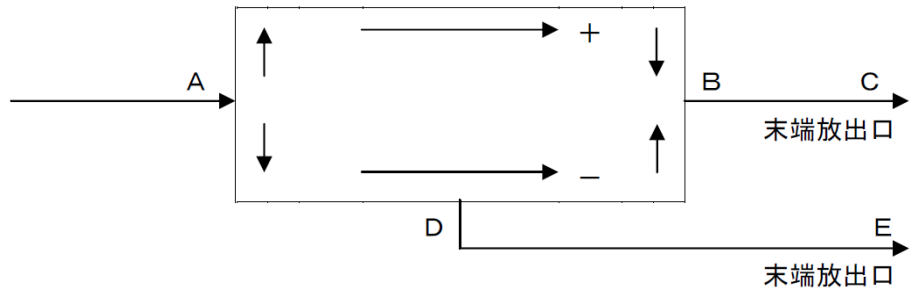
将来的にループ部からの配管の増設等の可能性がある場合には、ループ配管部の口径の大きさに余裕をもたせる等の指導を行うこと。

3 その他

- (1) ループ配管にあっては、単にループにしているもの以外に、複雑なループ形式をしている配管やグリッド配管（複数の配管が並列に並んでいる）が見られるが、前1は単純なループ配管の場合の例に限定した計算例である。
- (2) 前1の例については、ループ部分の配管の摩擦損失水頭を求めているが、ループ配管から末端の放出口までの配管の摩擦損失水頭を含めた合計摩擦損失が最大となる部分が配管の摩擦損失水頭の最大値となるので、ポンプの全揚程等の計算の際には注意が必要である。

例えば、次図で配管口径及び材質が全て同じ場合は、ループ部分のみから判断すると摩擦損失水頭はA-B間の方がA-D間より大きい、D-E間の摩擦損失水頭とB-C間の摩擦損失水頭との差は、A-B間の摩擦損失水頭とA-D間の摩擦損失水頭との差より大きいため、合計損失ではA-B-C間よりA-D-E間の方が大きくなり、最遠部はEで最大の摩擦損失水頭はA-D-E間となる。

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備



第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

第3 特定施設水道連結型スプリンクラー設備における留意事項

特定施設水道連結型スプリンクラー設備に係る摩擦損失計算は、第1及び第2によるほか次に留意すること。

1 計算条件

(1) 規則第13条の6第2項第2号及び第4号に規定する「放水区域」を放水範囲とすること。この場合において、放水区域は、壁などで仕切られた居室単位とすること。

(2) スプリンクラーヘッドの放水量は、次によること。

ア ポンプを用いる加圧送水装置を設ける場合のスプリンクラーヘッドの放水量は、規則第14条第1項第11号の2の規定による量（20ℓ/min 又は35ℓ/min）とすること。

イ 前ア以外の場合のスプリンクラーヘッドの放水量は、15ℓ/min（壁及び天井の仕上げについて火災予防上支障があると認められる場合にあつては、30ℓ/min）とすること。

ウ スプリンクラーヘッド1個が作動するものとして計算する場合は、当該スプリンクラーヘッドの放水量は、30ℓ/min 以上で計算すること。

(3) スプリンクラーヘッドの損失は、2m（前(2)アにより放水量を35ℓ/min 又は前(2)イにより放水量を30ℓ/min とする場合にあつては、5m）とすること。

(4) 配管の損失係数は、次表を参考にすること。ただし、配管の種類に応じた適正な損失係数に関する適切な資料が提出された場合は、当該資料による値とすること。

ア 配管の摩擦損失水頭表

《硬質塩化ビニルライニング鋼管（SGP-VA、SGP-VB、SGP-VD）》

単位：m（mあたり）

流量 L/Min 管径 A	15	20	30	40	45	60	80
15	0.3260	0.5420	1.1197	1.8847	2.3358	3.9581	6.7372
20	0.0665	0.1093	0.2223	0.3701	0.4567	0.7658	1.2905
25	0.0189	0.0308	0.0619	0.1022	0.1256	0.2089	0.3491
32	0.0053	0.0085	0.0169	0.0277	0.0339	0.0560	0.0928
40	0.0025	0.0041	0.0080	0.0130	0.0158	0.0260	0.0429
50	0.0008	0.0013	0.0025	0.0040	0.0049	0.0079	0.0129

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

≪水道用硬質ポリ塩化ビニル管（VP、HIVP）≫

単位：m（mあたり）

流量 L/Min 管径 A	15	20	30	40	45	60	80
13	0.3376	0.5615	1.1602	1.9534	2.4211	4.1036	6.9863
16	0.1314	0.2170	0.4442	0.7431	0.9187	1.5475	2.6192
20	0.0480	0.0787	0.1594	0.2648	0.3264	0.5462	0.9184
25	0.0176	0.0287	0.0575	0.0949	0.1166	0.1938	0.3238
30	0.0067	0.0109	0.0216	0.0354	0.0434	0.0716	0.1189
40	0.0022	0.0035	0.0068	0.0110	0.0134	0.0220	0.0363
50	0.0007	0.0012	0.0022	0.0036	0.0044	0.0071	0.0117

≪配管用炭素鋼鋼管（SGP）≫

単位：m（mあたり）

流量 L/Min 管径 A	15	20	30	40	45	60	80
15	0.1277	0.2109	0.4317	0.7219	0.8924	1.5030	2.5435
20	0.0339	0.0555	0.1121	0.1858	0.2288	0.3819	0.6407
25	0.0113	0.0183	0.0366	0.0603	0.0740	0.1226	0.2042
32	0.0036	0.0058	0.0114	0.0185	0.0227	0.0373	0.0617
40	0.0018	0.0029	0.0057	0.0092	0.0112	0.0184	0.0303
50	0.0006	0.0010	0.0019	0.0030	0.0037	0.0060	0.0098

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

イ 継手類の直管相当長

《硬質塩化ビニルライニング鋼管（SGP-VA、SGP-VB、SGP-VD）》

単位：m

種別 大きさの呼び	エルボ	チーズ (直流)	チーズ (分流)	仕切弁	逆止弁
15	3.0	1.2	3.8	3.5	5.5
20	3.1	1.6	3.8	2.3	2.7
25	3.2	1.2	3.3	1.7	2.9
32	3.6	1.4	4.0	1.3	3.2
40	3.3	0.9	3.6	1.7	2.6
50	3.3	0.9	3.5	1.9	3.7

《水道用硬質ポリ塩化ビニル管（VP、HIVP）》

単位：m

種別 大きさの呼び	エルボ	チーズ(直流)	チーズ(分流)
13	0.5	0.0	0.5
16	0.5	0.0	0.5
20	0.5	0.0	0.5
25	0.5	0.0	0.5
30	0.8	1.0	1.8
40	0.8	1.0	1.8
50	1.2	1.5	2.7

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

《 配管用炭素鋼鋼管 (SGP) 》

単位 : m

種 別 大きさの呼び	エルボ	チーズ (直流)	チーズ (分流)	仕切弁	逆止弁
15	0.6	0.18	0.9	0.12	1.2
20	0.75	0.24	1.2	0.15	1.6
25	0.9	0.27	1.5	0.18	2.0
32	1.2	0.36	1.8	0.24	2.5
40	1.5	0.45	2.1	0.30	3.1
50	2.1	0.60	3.0	0.39	4.0

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

2 計算手順

- (1) 最遠部又は最大放水区域に設置されるスプリンクラーヘッドのいずれかが最も放水圧力が低くなると予想されるため、それぞれに摩擦損失計算を行うこと。
- (2) 配管の摩擦損失は、最遠部又は最大放水区域に設置されるスプリンクラーヘッドにより求めた値のうち、いずれか大きい方の値とすること。

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

別表1 配管摩擦損失係数表 (JIS G 3452 (SGP))

単位：m/100m

管径 A 流量 ℓ/min	15	20	25	32
90	486.72	116.34	35.26	10.07
120	828.75	198.09	60.03	17.14
180		419.41	127.11	36.30
360		1,511.99	458.26	130.87
450			692.46	197.75
540			970.24	277.08
630				368.52
720				471.79
810				586.65
900				712.91
990				850.37
1,080				998.89

単位：m/100m

管径 A 流量 ℓ/min	40	50	65	80	100	125	150	200
90	4.78	1.48	0.43	0.18	0.05	0.01		
120	8.14	2.52	0.74	0.32	0.08	0.03	0.01	
180	17.23	5.34	1.58	0.68	0.18	0.06	0.02	
360	62.13	19.28	5.71	2.46	0.67	0.23	0.10	0.02
450	93.89	29.13	8.63	3.72	1.01	0.35	0.15	0.04
540	131.56	40.82	12.10	5.21	1.42	0.49	0.21	0.05
630	174.97	54.29	16.09	6.94	1.89	0.66	0.28	0.07
720	224.00	69.50	20.60	8.88	2.43	0.84	0.36	0.09
810	278.54	86.42	25.62	11.05	3.02	1.05	0.45	0.11
900	338.48	105.02	31.14	13.42	3.67	1.27	0.55	0.14
990	403.75	125.27	37.14	16.01	4.38	1.52	0.66	0.17
1,080	474.27	147.15	43.63	18.81	5.14	1.79	0.77	0.20
1,170	549.97	170.64	50.59	21.81	5.97	2.07	0.90	0.23
1,260	630.78	195.72	58.03	25.02	6.84	2.38	1.03	0.26
1,350	716.66	222.36	65.93	28.43	7.78	2.70	1.17	0.30
1,440	807.54	250.56	74.29	32.03	8.76	3.04	1.32	0.34
1,530	903.39	280.30	83.11	35.84	9.80	3.41	1.48	0.38
1,620	1,004.15	311.56	92.38	39.83	10.90	3.79	1.64	0.42
1,710	1,109.78	344.34	102.09	44.03	12.05	4.19	1.82	0.47
1,800		378.62	112.26	48.41	13.24	4.60	2.00	0.52
1,890		414.38	122.86	52.98	14.50	5.04	2.19	0.56
1,980		451.62	133.90	57.74	15.80	5.49	2.38	0.62
2,070		490.33	145.38	62.69	17.15	5.96	2.59	0.67
2,160		530.50	157.29	67.83	18.56	6.45	2.80	0.72
2,250		572.12	169.63	73.15	20.02	6.96	3.02	0.78
2,340		615.17	182.39	78.66	21.52	7.48	3.25	0.84
2,430		659.66	195.59	84.34	23.08	8.02	3.49	0.90
2,520		705.57	209.20	90.21	24.69	8.58	3.73	0.96
2,610		752.89	223.23	96.27	26.34	9.16	3.98	1.03
2,700		801.63	237.68	102.50	28.05	9.75	4.24	1.10
4,050		1,697.24	503.23	217.01	59.39	20.65	8.98	2.33

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

別表2 配管摩擦損失係数表 (JIS G 3454 (STPG) Sch40)

単位 : m/100m

管径 A 流量 ℓ/min	25	32
90	37.85	10.34
120	64.46	17.62
180	136.48	37.30
360	492.02	134.50
450	743.48	203.24
540	1,041.73	284.77
630		378.74
720		484.88
810		602.92
900		732.68
990		873.96
1,080		1,026.60

単位 : m/100m

管径 A 流量 ℓ/min	40	50	65	80	100	125	150	200
90	5.01	1.51	0.50	0.22	0.05	0.02		
120	8.53	2.57	0.86	0.37	0.10	0.03	0.01	
180	18.06	5.44	1.83	0.80	0.21	0.07	0.03	
360	65.13	19.63	6.61	2.89	0.77	0.27	0.11	0.02
450	98.41	29.67	9.99	4.36	1.17	0.41	0.17	0.04
540	137.89	41.58	14.00	6.12	1.64	0.58	0.24	0.06
630	183.40	55.30	18.62	8.14	2.18	0.77	0.32	0.08
720	234.79	70.79	23.83	10.42	2.79	0.99	0.42	0.10
810	291.96	88.03	29.64	12.96	3.48	1.23	0.52	0.13
900	354.79	106.98	36.02	15.75	4.23	1.49	0.63	0.16
990	423.21	127.61	42.96	18.78	5.04	1.78	0.75	0.19
1,080	497.12	149.89	50.47	22.07	5.92	2.09	0.89	0.22
1,170	576.46	173.82	58.52	25.59	6.87	2.43	1.03	0.26
1,260	661.17	199.36	67.12	29.35	7.88	2.79	1.18	0.30
1,350	751.18	226.50	76.26	33.34	8.95	3.17	1.34	0.34
1,440	846.45	255.23	85.93	37.57	10.09	3.57	1.51	0.38
1,530	946.91	285.52	96.13	42.03	11.29	3.99	1.69	0.43
1,620	1,052.53	317.37	106.85	46.72	12.55	4.44	1.88	0.48
1,710	1,163.25	350.75	118.10	51.64	13.87	4.91	2.08	0.53
1,800		385.67	129.85	56.78	15.25	5.40	2.28	0.58
1,890		422.10	142.12	62.14	16.69	5.91	2.50	0.63
1,980		460.03	154.89	67.73	18.19	6.44	2.73	0.69
2,070		499.46	168.17	73.53	19.75	6.99	2.96	0.75
2,160		540.38	181.94	79.56	21.37	7.56	3.20	0.81
2,250		582.77	196.22	85.80	23.04	8.16	3.46	0.88
2,340		626.63	210.98	92.26	24.78	8.77	3.72	0.94
2,430		671.94	226.24	98.93	26.57	9.41	3.98	1.01
2,520		718.71	241.99	105.81	28.42	10.06	4.26	1.08
2,610		766.91	258.22	112.91	30.32	10.74	4.55	1.16
2,700		816.55	274.93	120.22	32.29	11.43	4.84	1.23
4,050		1,728.84	582.10	254.54	68.37	24.21	10.26	2.61

第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

別表3-1 配管摩擦損失係数表 (JIS G 3452 (SGP))

単位：m/100m

管径 A 流量 ℓ/min	15	20	25	32	40	50
50	164.07	39.21	11.88	3.39	1.61	0.50
60	229.88	54.95	16.65	4.75	2.25	0.70
100	591.47	141.38	42.85	12.23	5.81	1.80
120		198.09	60.03	17.14	8.14	2.52
150		299.33	90.72	25.90	12.30	3.81
180		419.41	127.11	36.30	17.23	5.34
200			154.47	44.11	20.94	6.49
240			216.44	61.81	29.34	9.10
250			233.42	66.66	31.65	9.82
300			327.06	93.40	44.34	13.76
350			434.99	124.22	58.98	18.30
400				159.03	75.51	23.42
450				197.75	93.89	29.13
500				240.31	114.10	35.40

管径 A 流量 ℓ/min	65	80	100	125	150	200
50	0.14	0.06	0.01			
60	0.20	0.08	0.02			
100	0.53	0.23	0.06	0.02		
120	0.74	0.32	0.08	0.03	0.01	
150	1.13	0.48	0.13	0.04	0.02	
180	1.58	0.68	0.18	0.06	0.02	
200	1.92	0.83	0.22	0.07	0.03	
240	2.70	1.16	0.31	0.11	0.04	0.01
250	2.91	1.25	0.34	0.11	0.05	0.01
300	4.07	1.75	0.48	0.16	0.07	0.01
350	5.42	2.34	0.64	0.22	0.09	0.02
400	6.94	2.99	0.81	0.28	0.12	0.03
450	8.63	3.72	1.01	0.35	0.15	0.04
500	10.49	4.52	1.23	0.43	0.18	0.04

別表3-2 配管摩擦損失係数表 (JIS G 3452 (SGP))

単位：m/100m

管径 A 流量 ℓ/min	20	25	32	40	50
70	73.08	22.15	6.32	3.00	0.93
140	263.46	79.85	22.80	10.82	3.35

単位：m/100m

管径 A 流量 ℓ/min	65	80	100	125	150	200
70	0.27	0.11	0.03	0.01		
140	0.99	0.42	0.11	0.04	0.01	

別記2

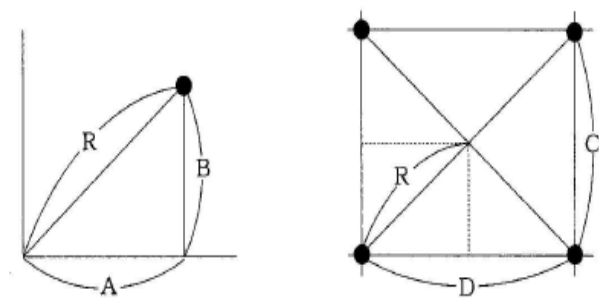
スプリンクラーヘッド相互間隔の計算

表中のA、B、C及びDは、 $R = X r$ においてXが1の場合の天井等の各部分から一のヘッドまでの水平距離である。

なお、有効散水半径（r）の高感度ヘッドの天井等の各部分から一のヘッドまでの水平距離（R）は規則13条の2第3項に規定する $R = X r$ により算出したRによって次の計算式で求めること。

天井等の各部分から一のヘッドまでの水平距離			
A	$(R^2 - B^2) 1/2$	C	$\{(2R)^2 - D^2\} 1/2$
B	$(R^2 - A^2) 1/2$	D	$\{(2R)^2 - C^2\} 1/2$

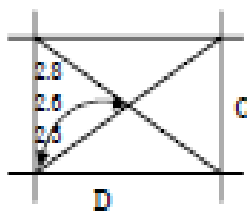
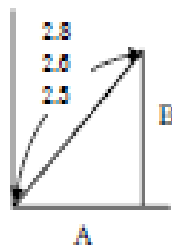
(凡例) ● = スプリンクラーヘッド



第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

R=2.30m			
A	B	C	D
0	2.300	0	4.600
0.1	2.297	0.2	4.594
0.2	2.291	0.4	4.582
0.3	2.280	0.6	4.560
0.4	2.264	0.8	4.528
0.5	2.244	1.0	4.488
0.6	2.220	1.2	4.440
0.7	2.190	1.4	4.380
0.8	2.156	1.6	4.312
0.9	2.116	1.8	4.232
1.0	2.071	2.0	4.142
1.1	2.019	2.2	4.038
1.2	1.962	2.4	3.924
1.3	1.897	2.6	3.794
1.4	1.824	2.8	3.648
1.5	1.743	3.0	3.488
1.6	1.652	3.2	3.304
1.7	1.549	3.4	3.098
1.8	1.431	3.6	2.862
1.9	1.296	3.8	2.594
2.0	1.135	4.0	2.270
2.1	0.938	4.2	1.878
2.2	0.670	4.4	1.340
2.3	0	4.6	0

R=2.60m			
A	B	C	D
0	2.600	0	5.200
0.1	2.598	0.2	5.196
0.2	2.592	0.4	5.184
0.3	2.582	0.6	5.165
0.4	2.569	0.8	5.138
0.5	2.551	1.0	5.102
0.6	2.529	1.2	5.059
0.7	2.503	1.4	5.007
0.8	2.473	1.6	4.947
0.9	2.439	1.8	4.878
1.0	2.400	2.0	4.800
1.1	2.355	2.2	4.711
1.2	2.305	2.4	4.613
1.3	2.251	2.6	4.503
1.4	2.190	2.8	4.381
1.5	2.123	3.0	4.247
1.6	2.049	3.2	4.098
1.7	1.967	3.4	3.934
1.8	1.876	3.6	3.752
1.9	1.774	3.8	3.549
2.0	1.661	4.0	3.322
2.1	1.532	4.2	3.065
2.2	1.385	4.4	2.771
2.3	1.212	4.6	2.424
2.4	1.000	4.8	2.000
2.5	0.714	5.0	1.428
2.6	0	5.2	0



第2章第2節 第5 スプリンクラー設備

R = 2.80m			
A	B	C	D
0	2.800	0	5.600
0.1	2.798	0.2	5.596
0.2	2.792	0.4	5.586
0.3	2.784	0.6	5.568
0.4	2.771	0.8	5.543
0.5	2.755	1.0	5.510
0.6	2.735	1.2	5.470
0.7	2.711	1.4	5.422
0.8	2.683	1.6	5.367
0.9	2.651	1.8	5.303
1.0	2.615	2.0	5.231
1.1	2.575	2.2	5.150
1.2	2.530	2.4	5.060
1.3	2.480	2.6	4.960
1.4	2.425	2.8	4.850
1.5	2.364	3.0	4.729
1.6	2.298	3.2	4.596
1.7	2.225	3.4	4.450
1.8	2.145	3.6	4.290
1.9	2.057	3.8	4.113
2.0	1.960	4.0	3.919
2.1	1.852	4.2	3.704
2.2	1.732	4.4	3.464
2.3	1.597	4.6	3.194
2.4	1.442	4.8	2.884
2.5	1.261	5.0	2.522
2.6	1.039	5.2	2.078
2.7	0.742	5.4	1.483
2.8	0	5.6	0

水道直結式スプリンクラー設備の設置フロー図

