

## 基準 11 スプリンクラー設備の設置及び維持に関する基準

法令等に定める技術上の基準によるほか、次に定めるところによる。

- 1 ポンプを用いる加圧送水装置等は、基準 10、第 1 項第 1 号から第 7 号まで及び第 9 号の規定の例によるほか、起動装置は、次によること（特定施設水道連結型スプリンクラー設備を除く）。
  - (1) 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は、補助用高架水槽から最高位のヘッドの位置までの落差による圧力が 0.15 MPa 以上とすること。
  - (2) 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。
    - 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に、0.15 MPa を加えた値の圧力
    - イ 補助用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に、0.05 MPa を加えた値の圧力
  - (3) 火災感知用ヘッドは、第 9 項第 1 号から第 4 号の規定の例により設けること。
- 2 水源の有効水量の算定は、基準 10、第 2 項の規定の例によるほか、次によること。
  - (1) 標準型ヘッド（小区画型ヘッドを除く。）及び側壁型ヘッドを用いるスプリンクラー設備（特定施設水道連結型スプリンクラー設備を除く。）の水源水量を算定する場合のスプリンクラーヘッドの設置個数は、乾式又は予作動式の流水検知装置が設けられている場合には、規則第 13 の 6 第 1 項第 1 号及び第 3 号に規定する個数に 1.5 を乗じて得るものとし、積が小数点以下の場合は、小数点以下を切り上げて得た値を個数とすること。
  - (2) 水源を震災時等に消防水利として活用する場合は、次によること。
    - ア スプリンクラー設備に必要な水源水量以上の水量が確保されていること。
    - イ スプリンクラー設備が作動しているときは、その旨の表示が採水口の直近に表示されること。
    - ウ 消防水利として使用中にスプリンクラー設備が作動したときは、採水口の使用を停止する旨の表示をすること。
    - エ 採水口は、当該スプリンクラー設備の送水口の付近に設けること。
    - オ 採水口の構造等は、消防ポンプ自動車による活動に支障のないように措置されていること。
    - カ スプリンクラー設備の加圧送水装置、配管等を使用する場合には、当該スプリンクラー設備の性能に影響を与えないように措置されていること。
- 3 水源の水槽等の材質は、基準 10、第 3 項の規定の例によること。

4 配管等は、基準10、第4項（第3号を除き、「屋内消火栓」を「スプリンクラー」と読み替える。）の規定の例によるほか、次によること。

(1) 管の呼び径と取り付けるヘッドの関係は、表11-1によること（特定施設水道連結型スプリンクラー設備を除く。）。

表11-1

ヘッドの合計個数	2(3)個以下	3(4)個以下	5(8)個以下	10(9)個以下	20 個以下	30 個以下
管の呼び径(mm)	25 以上	32 以上	40 以上	50 以上	65 以上	80 以上

備考 1 枝管に取り付けるヘッドの数は、配管から片側5個を限度とする。

2 ( )内は、小区画ヘッドを取り付けた場合の合計個数とする。

(2) 配管内を充水するために補助用高架水槽等を設ける場合は、基準10、第4項第2号の規定の例によること。

なお、補助加圧装置による場合については、基準10、第4項第10号の規定の例によるほか、補助加圧装置の起動・停止圧力の設定は、配管内の圧力がスプリンクラー設備用ポンプの起動圧より0.05MPa以上高い値までに減少した時に確実に自動起動し、停止圧力に達した時に確実に自動的に停止するものであること。

(3) 銅管及び銅管継手は、湿式のスプリンクラー設備の配管に使用し、「銅管及び銅管継手の評定について」（昭和63年2月12日消防予第21号）によるもの又は評定品を使用すること。

5 送水口は、次によること。

(1) 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の送水口は、階の警戒面積が3,000㎡を超えるごとに1個以上（3個を超えるときは、3個。）を設置すること。

(2) 送水口の設置場所は、消防用水、公設消火栓その他の水利の位置を考慮した配置とすること。

(3) 逆止弁、止水弁及び排水弁をホース接続口の直近に設けること。

(4) 送水口は、「連結送水管等の送水口の自主管理について」（平成3年3月15日消防予第44号）による送水口技術基準によるもの又は社団法人日本消防放水器具工業会に設けられた送水口自主管理委員会における適合品とする。

(5) 送水口の周囲には、消防活動上支障となる障害物等を設けないこと。

6 自動警報装置は、次によること。

(1) 1の流水検知装置等が受け持つ区域は、3,000㎡以下（工場、作業場等で主要に出入口から内部を見通すことができる場合は、12,000㎡以下）とし、2以上の階にわたらないこと。ただし、1の階に設置されているヘッドの個数が10未満で、かつ、自動火災報知設備が有

効に設置されている場合は、2以上の階にわたることができる。

- (2) 音響警報装置は、サイレン、ウォーターモーターゴング（水車ベル）、ベル等によること。ただし、自動火災報知設備又は自動火災報知設備との連動による放送設備から有効に警報が発せられる場合は、音響装置を設けないことができる。

7 非常電源、配線等は、基準10、第5項の規定の例によること。

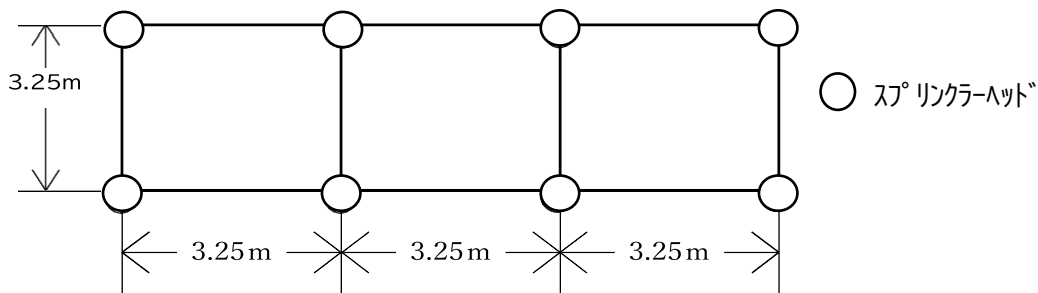
8 耐震措置は、基準10、第6項の規定の例によること。

9 スプリンクラーヘッドの配置等は、次によること。

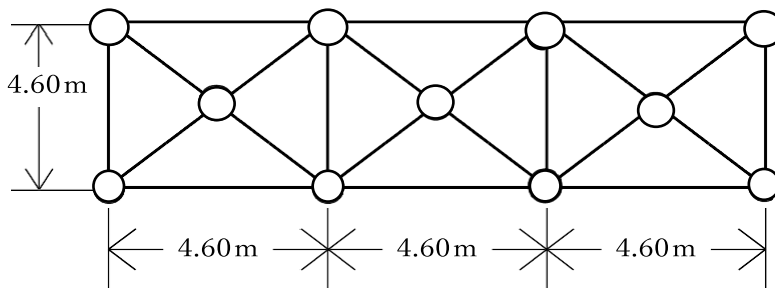
- (1) 標準型ヘッド（小区画型ヘッドを除く。）を用いるスプリンクラー設備は、次によること。

ア 標準型ヘッドの配置は、格子配置（正方形又は矩形）とすること（図11-1参照）

図11-1 〈a 各部分からの水平距離2.3mの場合〉



〈b 各部分からの水平距離2.3mの場合〉



- イ 規則第13条の2第1項に規定する防火対象物に設置する標準型ヘッドは表11-2によること。

表11-2

A \ B	1 種	2 種
r2.3	○	○
r2.6	○	×

A:有効散水半径(m)

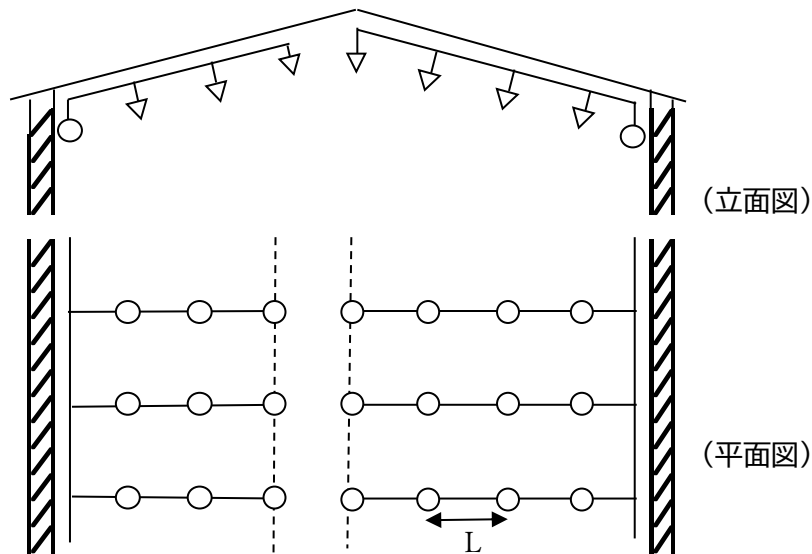
B:感度の種別

ウ 傾斜天井等の配置の間隔は、次によること。

(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 (図11-2参照)。

図11-2

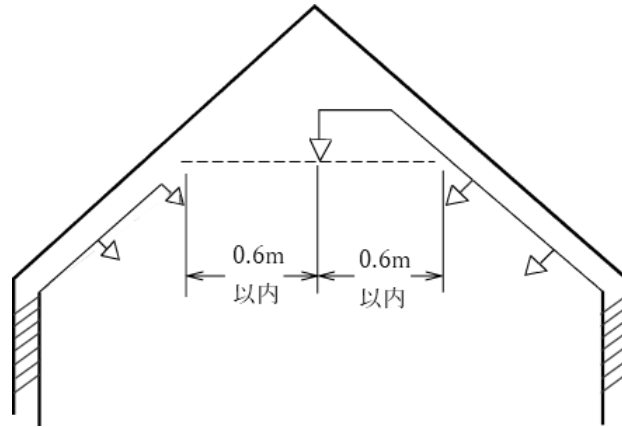
正方形又は矩形配置の場合



備考 Lの位置は、別記1の表を参照すること

(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離隔距離を $0.6$  m以内とすることにより、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。(図11-3参照)

図11-3



工 はり、たれ壁等がある場合のヘッドの配置は、図11-4又は表11-3の例によること。ただし、同図H1及びDの値は、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。

図11-4

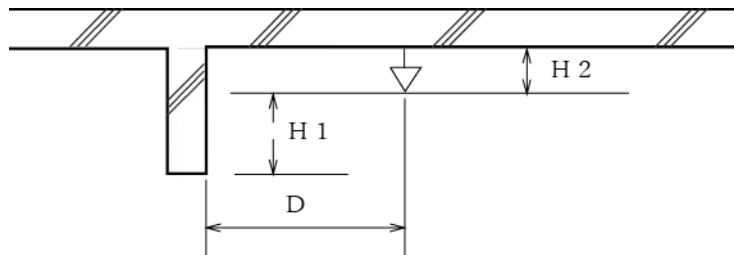


表11-3

D(m)	H1(m)	H2(m)
0.75未満	0	0.3以下 (天井が不燃材料である場合の工場等は、 0.45以下)
0.75以上 1.00未満	0.1未満	
1.00以上 1.50未満	0.15未満	
1.50以上	0.3未満	

オ 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。  
 カ スプリンクラーヘッドは、換気口等の空気吹出し口から1.5m以上離れた位置に設けること。ただし、当該換気口等に吹出し方向が、火災の感知に障害とならないように固定されている場合又は自動火災報知設備等の作動により空調設備を自動停止できる場合は、この限りでない。

キ 天井面下部に給排気ダクト、ケーブルラック等の散水障害となるものがある場合は、日本消防検定協会の特定機器評価品である感熱開放継手を使用することができる。

ク 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) 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、千鳥形配置とすること。

(イ) 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。

(ウ) 可燃性の物品を収納する場合には、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。

(2) 小区画型ヘッドを用いるスプリンクラー設備は、次によること。

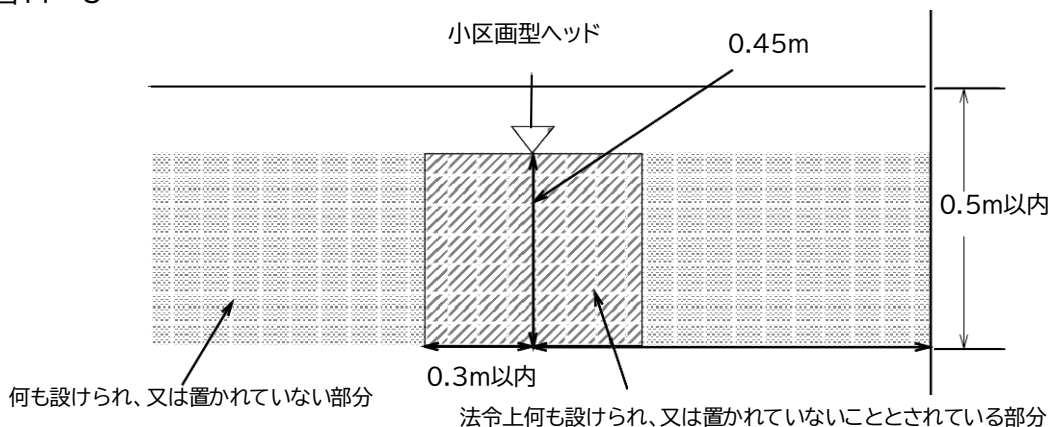
ア 規則第13条の3第2項第1号に規定する「宿泊室等」には、宿泊室、病室、談話室、娯楽室、居間、寝室、教養室、休憩室、面会室及び休養室等が含まれる。

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、次によること。

(ア) 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。

(イ) 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、水平方向が0.3m以内には、何も設けられ又は置かれていないこととされているが、さらに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（図11-5参照）。

図11-5



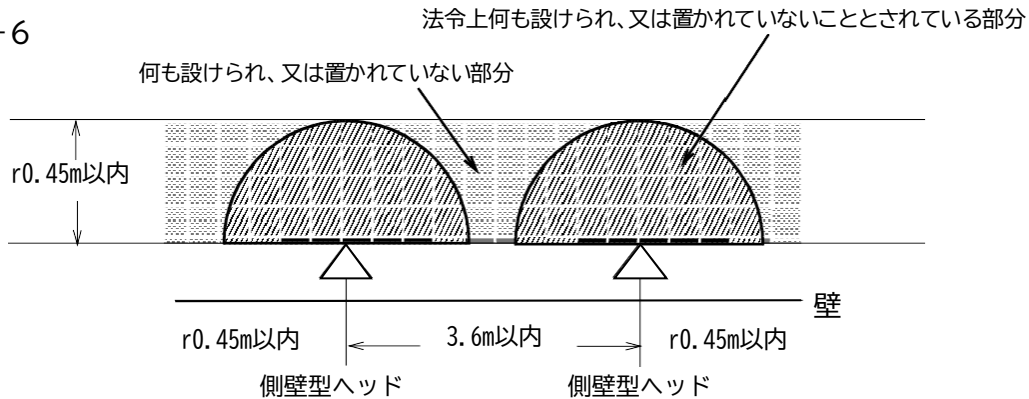
ウ 流水検知装置は、規則第14条第1項第4号の2により流水検知装置の1次側及び2次側とも湿式とすること。また、予作動式とする場合も同様とすること

(3) 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、フロント及びロビー等が含まれる。

イ 側壁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0.45m以内には、何も設けられ又は置かれていないこととされているが、そのうち水平方向は図11-6によること。

図11-6



(4) 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、表11-4によること。

表11-4

同一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、第1項及び第2項によるほか、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、同一階の同一区画内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をいう。

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。

(5) 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は、次によること。

ア 開放型スプリンクラーヘッドは、舞台部、スタジオ部分及び脇舞台の天井（ぶどう棚が設けられる場合は、当該ぶどう棚の下面）に設けること。

イ 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、ぶどう棚の上部に閉鎖型スプリンクラーヘッドを設けること。

ウ 配置形によるヘッド相互間隔は、別記1の表によること。

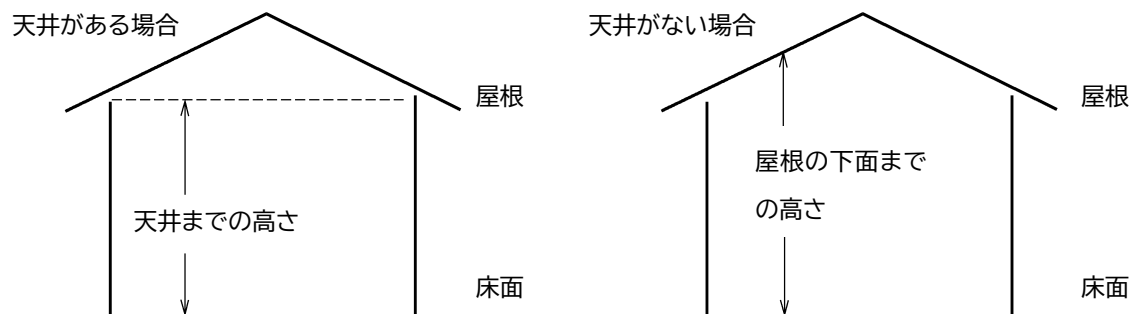
(6) 放水型ヘッド等を用いるスプリンクラー設備は、次によること。

ア 放水型ヘッド等を設けることとされている部分（以下この基準において「高天井の部分」という。）は、次によること。

(ア) 床面から天井の高さは、次により測定すること。

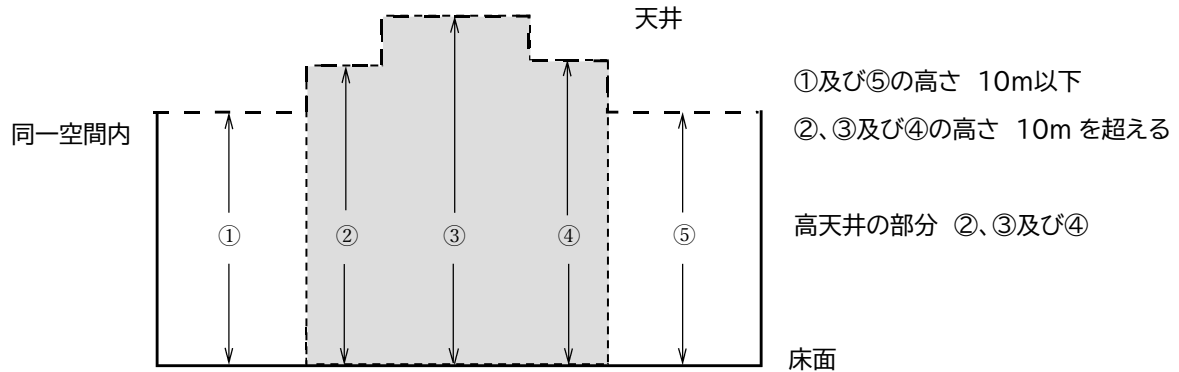
a 天井のない場合は、床面から屋根の下面までの高さ（図11-7参照）

図11-7



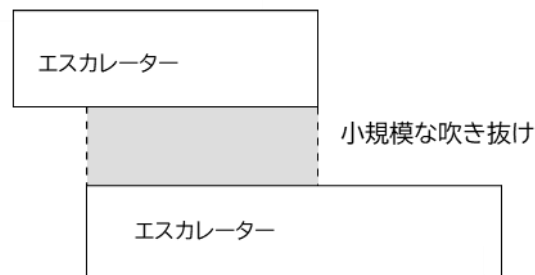
b 防火対象物の部分が高天井の部分に該当するか否かは、当該防火対象物の同一の空間としてとらえることのできる部分（防火区画等されている部分）の床面から天井までの平均高さではなく、個々の部分ごとの床面から天井までの高さ（図11-8参照）

図11-8



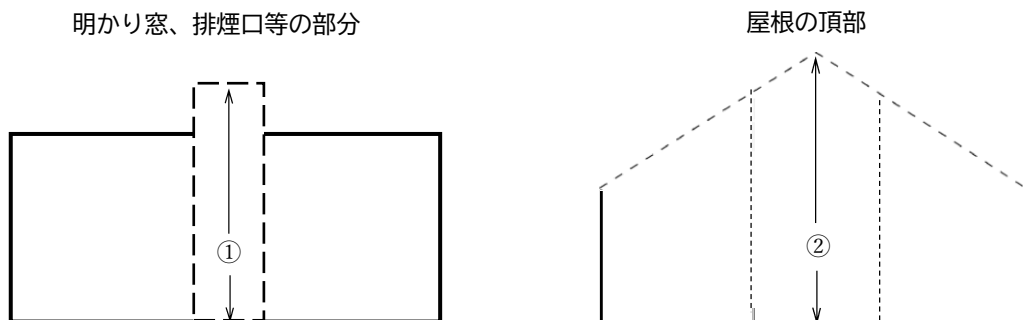
- c 天井の開閉する部分は、当該天井が閉鎖された状態における床面からの高さ  
 (イ) 次のいずれかに該当する部分は、高天井の部分に該当しないものとする。  
 a 階段又はエスカレーターの付近に設けられる小規模な吹き抜け状の部分（概ね50㎡未満）（図11-9参照）

図11-9



- b 天井又は小屋裏が傾斜を有するものである等の理由により、床面から天井までの高さが、局所的に令第12条第2項第2号ロ並びに規則第13条の5第6項及び第8項の規定に掲げる高さとなる部分（図11-10参照）

図11-10



①及び②が10mを超える部分で、かつ、おおむね50㎡である部分

イ 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、以下この基準において「告示第6号」という。)第3、第4項に規定する下げ札を設ける場合は、次によること。

- a 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を兼用することができる。
- b 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。
- c 同一のものを防災センター等において保管すること。

(イ) 感知部及び放水部の連動等は、告示第6号第4、第4項によるほか次によること。

a 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

b 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。

c 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、その時点での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。

(ウ) 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。

a 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重複するように設置すること(図11-11及び図11-12参照)。

図11-11

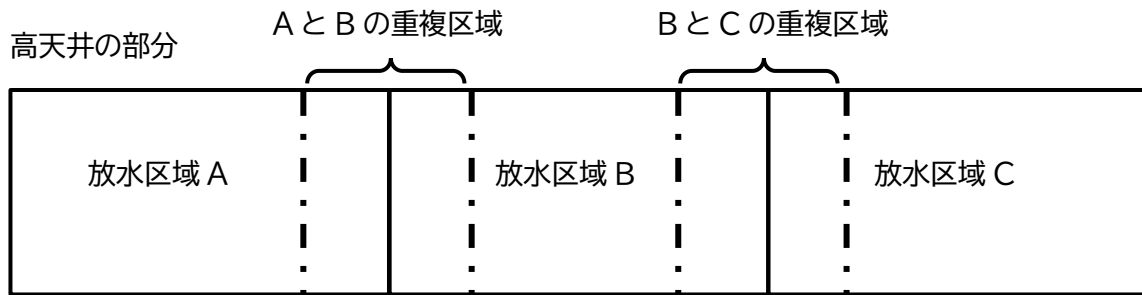
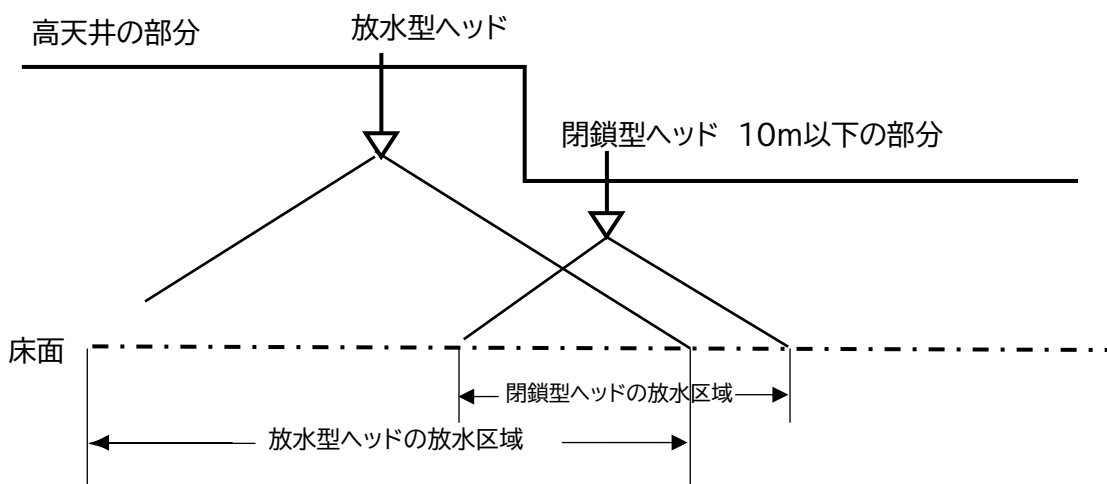


図11-12



b 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。

c 1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のある場合は、当該スプリンクラー設備の水源水量、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合算した量とすること。

(工) 規則第14条第2項第2号に定める排水設備は、排水設備の細目基準及び設置を要さない場合の運用が示されるまでの間、放水型ヘッド等が設けられている部分の位置(地階、1階、上層階等)、構造、放水範囲及び放水量等により、個々に取り扱うものとする。

ウ 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。

10 スプリンクラーヘッドの設置を免除することができる部分の取扱いは、次によること。

(1) 規則第13条第3項第1号の「その他これらに類する場所」には、化粧室及び脱衣場が含まれ

る。

- (2) 規則第13条第3項第2号の「その他これらに類する室」には、電話交換室、電話交換機室、電子計算機資料室、放送室、中央監視盤室、防災センター及び中央管理室が含まれる。
- (3) 規則第13条第3項第3号の「その他これらに類する室」には、ポンプ室、冷凍機室、ボイラー室、乾燥室及びオイルタンク室が含まれる。
- (4) 規則第13条第3項第4号の「その他これらに類する電気設備」には、蓄電池、充電装置、配電盤及び開閉器が含まれる。
- (5) 規則第13条第3項第5号の「その他これらに類する部分」には、吸排気ダクト、メールシュート、ダストシュート及びダムウエーターの昇降路が含まれる。
- (6) 規則第13条第3項第6号の「直接外気に開放されている廊下その他外部の気流が流通する場所」とは、直接外気に開放されている面から概ね5m未満の場所が該当する。ただし、可燃物の存置が想定される部分及びスプリンクラーヘッドが有効に感知できることが予想される部分にあっては、当該部分にスプリンクラーヘッドを設けて有効に警戒すること。
- (7) 規則第13条第3項第7号の「その他これらに類する室」には、次に掲げる室が含まれる。
- 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、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 医療機器を備えた診察室、医療機器を備えた理学療法室
- (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、貯蔵室及びR I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) 次に掲げる部分
- ア 銀行等の金庫
  - イ 踏込み。ただし、当該踏込みに押入等がある場合又は畳敷きで前室とみなされる場合を除く。
  - ウ 部屋に付属する押入れ又は物置等（火気設備及び電気設備のないものに限る。）で、次に適合するもの
    - (ア) 奥行きが1m未満であること。
    - (イ) 他の室に延焼しない構造であること。
    - (ウ) 部屋に設けられたスプリンクラーヘッドの有効範囲内にあること。

エ 冷凍室及び冷蔵室

オ サウナ室

カ 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

キ 奥行きが、0.5m未満のショーウィンドー

ク カプセル型寝具を用いる場合で、次に適合するもの

(ア) カプセル型寝具が存する客室の天井面には、技術基準に適合するようスプリンクラーヘッドが設置されていること。

(イ) 各カプセル型寝具は難燃材料又はこれと同等の材質であること。

(ウ) 各カプセル型寝具内に感知器が設置されていること（感知器は定温式とすることができる。）。

(エ) 各カプセル型寝具は補助散水栓により包含されていること。

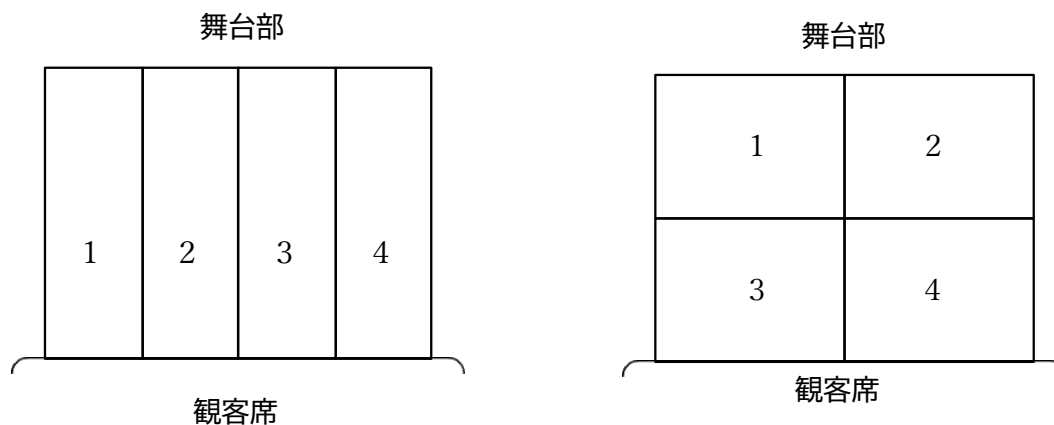
(オ) 各カプセル型寝具で用いられる寝具は防災製品を使用していること。

11 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の放水区域は、次によること。

(1) 2以上の放水区域を設ける場合の1の放水区域の面積は、100㎡以上とすること。

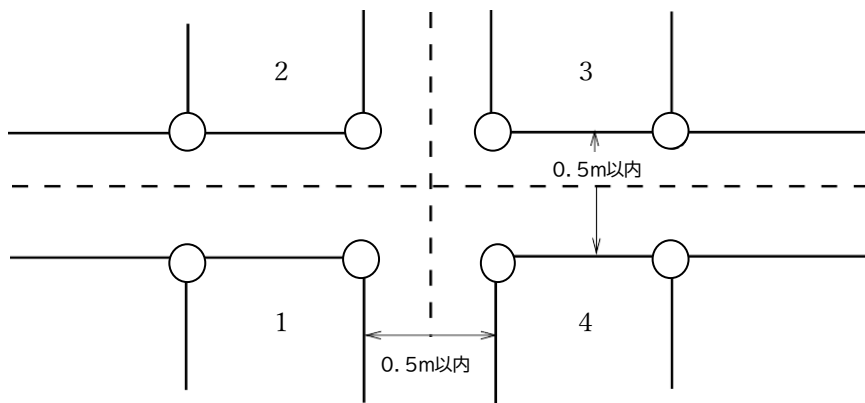
(2) 放水区域を分割する場合は、図11-13の例によること。ただし、ポンプの吐出量が5,000ℓ/min以上となる場合は、4分割以上とすることができる。

図11-13



(3) 各放水区域が接する部分のヘッド間隔は、図11-14の例によること。

図11-14



12 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の一斉開放弁又は手動式開放弁は、次によること。

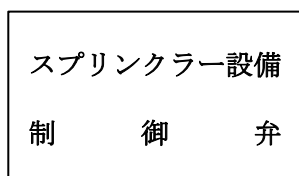
- (1) 一斉開放弁の起動操作部又は手動式開放弁は、1の放水区域につき、異なる場所に2以上設けること。ただし、防護床面積が300㎡未満で、かつ、延焼危険が少ないと認められる場所は、1の放水区域につき1とすることができる。
- (2) 手動式開放弁は、30秒以内に全開することができるものであること。
- (3) 一斉開放弁及び手動式開放弁には、その直近の見やすい箇所にスプリンクラー設備の一斉開放弁又は手動式開放弁である旨を表示した標識を設けること。

13 防火対象物が屋内消火栓設備及びスプリンクラー設備の設置を必要とする場合、規則第13条第3項の規定によりスプリンクラーヘッドの設置を免除された当該部分は、屋内消火栓設備又は、補助散水栓を次により設置すること。

- (1) 屋内消火栓設備又は、補助散水栓は、スプリンクラーヘッドの未警戒となる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) 補助散水栓の設置及び維持に関する基準は、基準10に規定する2号消火栓の規定の例によること。

14 標識は、次によること。

- (1) スプリンクラー設備の制御弁である旨を表示した標識（規則第14条第1項第3号）



大きさ： 短辺… 100mm 以上  
 長辺… 300mm 以上  
 色： 地 … 赤  
 文字… 白

- (2) 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（第12項第3号）

スプリンクラー設備  
一 斉 開 放 弁

大きさ： 短辺… 100mm 以上  
長辺… 300mm 以上

スプリンクラー設備  
一 斉 開 放 弁

色： 地 … 赤  
文字… 白

(3) 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の末端試験弁である旨を表示した標識（規則第14条第1項第5号の2ハ）

末 端 試 験 弁

大きさ： 短辺 … 100mm 以上  
長辺 … 300mm 以上

色： 地 … 赤  
文字 … 白

(4) スプリンクラー設備の送水口である旨及びその送水圧力範囲を表示した標識（規則第14条第1項第6号ホ）

送 水 口  
〔 スプリンクラー設備専用 〕  
〇〇MPa ~ 〇〇MPa

大きさ： 短辺… 100mm 以上  
長辺… 300mm 以上

色： 地 … 赤  
文字 … 白

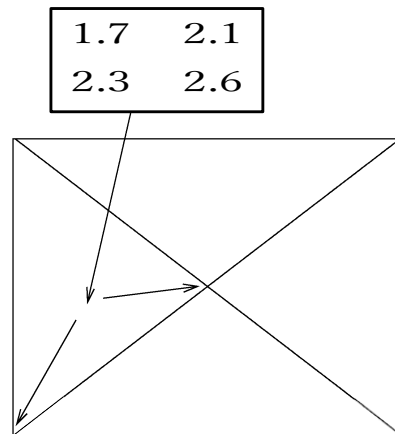
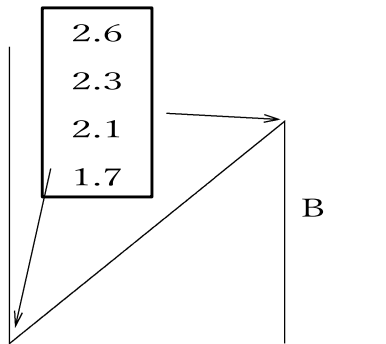
注1                    注2

注1:ポンプの定格全揚程をMPaで示した数値を記入する。

注2:ポンプの締切圧力の1.5倍の値をMPaで示した数値を記入する。

15 配管の摩擦損失計算は、基準10、第11項第2号の規定によること。

別記



2. 60m			
A	B	C	D
0.0	2.600	0.0	5.200
0.1	2.598	0.2	5.196
0.2	2.592	0.4	5.184
0.3	2.583	0.6	5.166
0.4	2,569	0.8	5.138
0.5	2.551	1.0	5.102
0.6	2.530	1.2	5.060
0.7	2.504	1.4	5.008
0.8	2.474	1.6	4.948
0.9	2.439	1.8	4.878
1.0	2.400	2.0	4.800
1.1	2.356	2.2	4.712
1.2	2.307	2.4	4.614
1.3	2.252	2.6	4.504
1.4	2.191	2.8	4.382
1.5	2.124	3.0	4.248
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	1.775	3.8	3.550
2.0	1.661	4.0	3.322
2.1	1.553	4.2	3.066
2.2	1.386	4.4	2.772
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

2. 30m			
A	B	C	D
0.0	2.300	0.0	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	3.486
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	1.876
2.2	0.670	4.4	1.340
2.3	0	4.6	0

1. 70m			
A	B	C	D
0.0	1.700	0.0	3.400
0.1	1.697	0.2	3.394
0.2	1.688	0.4	3.376
0.3	1.673	0.6	3.346
0.4	1.652	0.8	3.304
0.5	1.624	1.0	3.248
0.6	1.590	1.2	3.180
0.7	1.549	1.4	3.098
0.8	1.500	1.6	3.000
0.9	1.442	1.8	2.884
1.0	1.374	2.0	2.748
1.1	1.296	2.2	2.592
1.2	1.204	2.4	2.408
1.3	1.095	2.6	2.190
1.4	0.964	2.8	1.928
1.5	0.800	3.0	1.600
1.6	0.583	3.2	1.166
1.7	0	3.4	0

2. 10m			
A	B	C	D
0.0	2.100	0.0	4.200
0.1	2.097	0.2	4.194
0.2	2.090	0.4	4.180
0.3	2.078	0.6	4.156
0.4	2.061	0.8	4.122
0.5	2.039	1.0	4.078
0.6	2.012	1.2	4.024
0.7	1.979	1.4	3.958
0.8	1.941	1.6	3.882
0.9	1.897	1.8	3.794
1.0	1.846	2.0	3.692
1.1	1.788	2.2	3.556
1.2	1.723	2.4	3.446
1.3	1.649	2.6	3.298
1.4	1.565	2.8	3.130
1.5	1.469	3.0	2.928
1.6	1.360	3.2	2.720
1.7	1.232	3.4	2.464
1.8	1.081	3.6	2.162
1.9	0.894	3.8	1.788
2.0	0.640	4.0	1.280
2.1	0	4.2	0