

## 第19 連結散水設備

### 1 連結散水設備の方式等

連結散水設備は、次の方針等によること。◆

#### (1) 開放型ヘッドを用いる方式

ア 散水ヘッドとして開放型ヘッドを用いる連結散水設備（以下第19において「開放型ヘッド方式」という。）とする場合は、送水区域の数が一で、かつ、その送水区域内における関係者が单一であること。

イ 前アによる連結散水設備は、散水ヘッドの数が10以下のものに限る。

#### (2) 連結散水設備の代替としてスプリンクラー設備を設置する場合

防火対象物の一部に、スプリンクラー設備が政令第12条第2項に規定する技術上の基準に従い、又は当該技術上の基準の例により設置される場合は、連結散水設備の代替としてスプリンクラー設備を設置すること。

#### (3) 閉鎖型ヘッドを用いる方式

（1）及び（2）以外の場合は、散水ヘッドとして閉鎖型ヘッドを使用する連結散水設備（以下第19において「閉鎖型ヘッド方式」という。）とすること。

### 2 開放型ヘッド方式

開放型ヘッド方式は、省令第30条の3の規定によるほか、次によること。

#### (1) 配管等

配管、管継手及びバルブ類（以下第19において「配管等」という。）は、省令第30条の3第3号の規定によるほか、次によること。

##### ア 機器

配管等の機器は、第3章第2節第1「屋内消火栓設備」、3、（1）（ア、（イ）及びイ（エ）を除く）を準用すること。

##### イ 設置方法等

配管等の吊り及び支持、屋外等の露出配管、建物導入部の配管、埋設配管にあっては、第3章第2節第1「屋内消火栓設備」、3、（2）、ウからカまでを準用すること。

##### ウ 排水弁

省令第30条の3第3号トに規定する排水弁は、配管の最低位となる部分（別図第19-1参照）で、容易に点検できる場所に設け、かつ、排水弁である旨の表示をした標識を直近の見やすい箇所に設けること。◆

#### (2) 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。

ア 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の増加を求め、摩擦損失計算を行う方法

イ 開放型ヘッドの個数が10までの配管等の摩擦損失水頭は、各ヘッドからの放水量を205L/minとし、当該ヘッドの個数以後の配管の摩擦損失計算は、設置する開放型ヘッドの個数に205L/minを乗じて得た量を流水量として行う方法（別表第19-1参照）この場合、配水管又は枝管（直接開放型ヘッドが設けられている管をいう。）の呼び径と開放型ヘッド個数の関係は、第19-1表によること。

※ 枝管に取り付けるヘッドの個数は、一の枝管につき5個を限度とすること。

第19-1表 配水管又は枝管の呼びと開放型ヘッドの関係

ヘッドの合計個数	1個以下	2個以下	3個以下	5個以下	10個以下
管の呼び径（A）	32以上	40以上	50以上	65以上	80以上

#### (3) 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。以下第19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、最も放水圧力が低くなると予想される開放型ヘッドが、放水圧力0.5MP

- a 以上で  $180\text{ L}/\text{min}$  以上の放水を行える圧力とすること。
- イ 前アの設計送水圧力において、各開放型ヘッドの放水圧力は、1.0 MPa を超えないこと。
- ウ 設計送水圧力の値は、最も放水圧力が低くなると予想される開放型ヘッドまで及び最も放水圧力が高くなると予想される開放型ヘッドまでの摩擦損失水頭を前(2)の例により計算して求め、工事計画届出書に計算書を添付させること。
- (4) 開放型ヘッド
- ア 開放型ヘッドは、「開放型散水ヘッドの基準」(昭和48年消防庁告示第7号)に適合すること。
- イ 開放型ヘッドの配置の間隔は、第3章第2節第3「スプリンクラー設備」、3、(3)、ウを準用するほか、別表第19-2によること。◆
- (5) 送水口等(別図第19-2参照)
- ア 送水口の結合金具は、差込式のものとすること。
- イ 送水口は、「スプリンクラー設備等の送水口の基準を定める件」(平成13年消防庁告示第37号)に適合すること。
- なお、原則として認定品を使用すること。◆
- ウ 送水口の使用上、点検上有効な空間については、第3章第2節第3「スプリンクラー設備」、「技術基準」、1、(10)、(オ)を準用すること。
- エ 送水口又はその直近の見やすい箇所には、次の標識等を設けること。
- (ア) 開放型ヘッドを使用している連結散水設備の送水口である旨を明記した標識
- なお、原則として、標識の大きさは短辺10cm以上、長辺30cm以上とし、色は地を赤、文字を白とすること。◆
- (イ) 送水区域、選択弁及び送水口を明確に識別できる系統図及び平面図◆
- (ウ) 設計送水圧力の数値の表示◆
- オ 前エの標識等は、気候等の環境変化により容易に劣化、変色、変形等が生じないものであること。◆

### 3 閉鎖型ヘッド方式(屋内消火栓設備を設置する防火対象物)

屋内消火栓設備を設置する防火対象物は、連結散水設備の配管を屋内消火栓設備の配管に接続して、屋内消火栓設備の加圧送水装置を閉鎖型ヘッドの開放により、連結散水設備の配管内の流動(圧力低下)を流水検知装置又は起動用水圧開閉装置の検知により自動起動させて散水する方式(以下第19において「屋内消火栓設備兼用方式」という。)とし、次によることができる(別図第19-3及び別図第19-4参照)。

なお、屋内消火栓設備兼用方式は、政令第32条の規定を適用して設置することができるものであること。この場合、関係者からの特例申請は要しないものとする。

また、閉鎖型ヘッド方式の基準は、開放型ヘッド方式とした場合において、火災発生場所、延焼範囲の特定が困難であり、火点室又は出火場所以外の場所への散水のおそれがあり、消防活動上必要な施設として活用しにくい状況であることから定めたものであることを関係者に説明すること。

- (1) 水源水量
- 水源水量は、設置される閉鎖型ヘッドの当該設置個数(当該設置個数が5を超えるときは、5とする。)に1.2m<sup>3</sup>を乗じて得た量以上の量とすること。この場合、当該水源水量と屋内消火栓設備の政令第11条の規定による水源水量のうち、いずれか大きい量以上の量とすることができます。
- ※ 1.2m<sup>3</sup>の水量は、閉鎖型ヘッド1個80L/minに15分を乗じた量である。
- (2) 加圧送水装置
- ア ポンプを用いる加圧送水装置の場合は、次によること。
- (ア) ポンプの全揚程は、最も放水圧力が低くなると予想される閉鎖型ヘッドを基準とした配管の摩擦損失水頭(m)及び落差(H)に10mを加えた数値以上で、かつ、屋内消火栓設備として必要な全揚程を有すること。
- (イ) ポンプの吐出量は、閉鎖型ヘッド1個90L/minに5を乗じて得た量以上の量とすること。この場合、当該吐出量と屋内消火栓設備の政令第11条の規定による吐出量のうち、いずれか大きい量以上の量とすることができます。
- イ 高架水槽を用いる加圧送水装置の場合の当該加圧送水装置に必要な落差(水槽の下端から閉鎖型ヘッドまでの垂直距離)は、配管の摩擦損失水頭(m)に10mを加えた値以上の値とすること。
- (3) 流水検知装置

- ア 流水検知装置は、「流水検知装置の技術上の規格を定める省令」(昭和58年自治省令第2号)に定める湿式流水検知装置とし、使用圧力範囲内のものを使用すること。
- イ 一の流水検知装置が受け持つ区域は、2以上の階にわたらないこと。ただし、設置される閉鎖型ヘッドの個数が、10個未満である場合には、2以上の階を受け持つことができるものであること。
- ウ 流水検知装置は、点検に便利で、かつ、火災等の災害による被害を受けるおそれが少ない箇所に設けること。
- エ 流水検知装置に加わる圧力は、当該流水検知装置の最高使用圧力以下であること。
- オ 流水検知装置の一次側には、圧力計を設けること。
- カ 自動火災報知設備の受信機の設置場所には、流水検知装置が発した信号により、起動した階の表示及び警報が発せられる受信装置を設けること。ただし、自動火災報知設備の受信機により、起動した階の表示及び警報が発せられる場合にあっては、この限りでない。

(4) 加圧送水装置の起動

加圧送水装置は、流水検知装置が発した信号又は起動用水圧開閉装置の作動と連動して起動すること。

(5) 制御弁

制御弁は、流水検知装置の一次側に、次により設けること。

- ア 制御弁は、床面から高さ0.8m以上1.5m以下の箇所とすること。
- イ 制御弁には、みだりに閉止できない措置を講ずること。
- ウ 設置場所は、容易に点検できる場所とすること。
- エ 制御弁の直近の見やすい箇所には、屋内消火栓設備兼用方式の連結散水設備の制御弁である旨を表示した標識を設けること。

(6) 配管

配管の機器は、第3章第2節第1「屋内消火栓設備」、3、(1) (ア、(イ) 及びイ (エ) を除く) を準用するほか、次によること。

- ア 連結散水設備の主管は、原則として屋内消火栓設備の加圧送水装置吐出部の直近で分岐して接続するほか、接続部分には、逆止弁及び止水弁を設け、連結散水設備と屋内消火栓設備の配管が区別できる表示をすること。
- イ 連結散水設備の配管内には、屋内消火栓設備用の補助用高架水槽又は専用の補助用高架水槽(以下第19において「補助用高架水槽等」という。)により常時充水しておくこと。この場合、配管内の充水は、次によること。
- (ア) 補助用高架水槽等の有効水量は、1.0m<sup>3</sup>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、呼び径25A以上の管により自動的に給水できる措置を講じた場合は、その有効水量を0.5m<sup>3</sup>以上とすることができる。
- (イ) 補助用高架水槽等の下端から放水圧力が最も低くなると予想される閉鎖型ヘッドまで(以下第19において「補助用高架水槽等から閉鎖型ヘッド」という。)の落差(H)による圧力は、0.15MPaに補助用高架水槽等から閉鎖型ヘッドの配管の摩擦損失水頭圧を加えた圧力以上の圧力であること。この場合、圧力不足となる場合には、加圧送水装置に中継ポンプ等を設けること。
- (ウ) 補助用高架水槽等から屋内消火栓設備の主管までの配管及び連結散水設備の主管への接続配管は、呼び径40A以上とすること。連結散水設備の主管と充水用配管の接続部分には、逆止弁及び止水弁を設けること。
- ウ 最も放水圧力が低くなると予想される配管の末端には、流水検知装置の作動等を試験するための試験弁(以下第19において「末端試験弁」という。)を次により設けること。
- (ア) 末端試験弁は、流水検知装置の設けられる配管の系統ごとに1個ずつ設けること。
- (イ) 一次側には圧力計、二次側には閉鎖型ヘッドと同等の放水性能を有するオリフィス等の試験用放水口を取り付けること。
- (ウ) 末端試験弁には、その直近の見やすい箇所に末端試験弁である旨を表示した標識を設けること。
- エ 配管の吊り及び支持、屋外等の露出配管、建物導入部の配管、埋設配管にあっては、第3章第2節第1「屋内消火栓設備」、3、(2)、ウからカまでを準用すること。

(7) 配管の摩擦損失計算

- 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、閉鎖型ヘッドの同時開放個数を5として次のいずれかの方法により求めること。
- ア 実高、配管等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の増加を求め、摩擦損失計算を行う方法
- イ 閉鎖型ヘッドの個数が5までの配管の摩擦損失水頭は、各ヘッドからの放水量を80L/minとし、当該ヘッドの個数以後の配管の摩擦損失計算は、450/minを流水量として行う方法

この場合、配水管又は枝管（直接閉鎖型ヘッドが設けられている管をいう。）の呼び径と閉鎖型ヘッド個数の関係は、第19-2表によること。

**第19-2表 配水管又は枝管の呼びと閉鎖型ヘッドの関係**

ヘッドの合計個数	2個以下	3個以下	5個以下	10個以下	11個以上
管の呼び径（A）	25以上	32以上	40以上	50以上	65以上

※ 枝管に取り付ける閉鎖型ヘッドは、一の枝管につき5個を限度とすること。

(8) 設計送水圧力

設計送水圧力は、次によること。

なお、屋内消火栓設備兼用方式による設計送水圧力は、前（3）、エの最高使用圧力以下とすること。

ア 設計送水圧力は、送水口から最も放水圧力が低くなると予想される閉鎖型ヘッドが、放水圧力0.1MPa以上で80L/min以上の放水ができる圧力とすること。

イ 設計送水圧力の値は、最も放水圧力が低くなると予想される閉鎖型ヘッドまでの配管における摩擦損失水頭等を閉鎖型ヘッドの同時開放個数は5として前（7）の例により計算して求めた数値とすること。

ウ 工事計画届出書に前ア及びイにより求めた設計送水圧力の計算書を添付させること。

(9) 放水圧力

加圧送水装置又は配管には、各閉鎖型ヘッドにおける放水圧力が1.0MPaを超えない措置を講じること。

(10) 閉鎖型ヘッド

ア 閉鎖型ヘッドは、「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）」に定める標準型スプリンクラーヘッド（小区画型ヘッドを除く。）とし、感度種別は、2種のものを使用すること。

イ 取付間隔は、第3章第2節第3「スプリンクラー設備」、2、（3）、イに定める別表3-1-2（2.3mに限る。）を準用すること。

(11) 送水口

ア 送水口のホース接続口は、双口型のものとし、地盤面からの高さが0.5m以上1m以下の箇所又は地盤面からの深さが0.3m以内の箇所に設けること。

イ 送水口の結合金具は、差込式のものとすること。

ウ 送水口は、「スプリンクラー設備等の送水口の基準」（平成13年消防庁告示第37号）に適合させること。  
なお、原則として認定品を使用すること。◆

エ 送水口の使用上、点検上有効な空間については、前2、（5）、ウを準用すること。

(12) 標識等（別図第19-2参照）

ア 送水口又はその直近の見やすい箇所には、連結散水設備の送水口である旨を明記した標識を設けること。この場合、原則として、標識の大きさは、短辺10cm以上、長辺30cm以上とし、色は地を赤、文字を白とすること。

イ 設計送水圧力の数値を送水口又はその直近の見やすい箇所に表示すること。

ウ 前ア及びイの標識等は、気候等の環境変化により容易に劣化、変色、変形等が生じないものであること。

**4 閉鎖型ヘッド方式（屋内消火栓設備を設置しない防火対象物）◆**

屋内消火栓設備を設置しない防火対象物は、専用の高架水槽を設け、配管内に充水して、閉鎖型ヘッドの開放により散水する方式とし、次によること。（別図第19-5参照）

(1) 高架水槽は、第3章第2節第1「屋内消火栓設備」、3、（2）、アからウまでを準用するほか、次によること。

ア 高架水槽の有効水量は、4.0m<sup>3</sup>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呼び径50A以上の管により自動的に給水できる措置を講じた場合は、その有効水量を3.0m<sup>3</sup>以上とことができる。

イ 高架水槽の下端から最も放水圧力が低くなると予想される閉鎖型ヘッドまでの落差（H）による圧力は、0.15MPaに配管の摩擦損失水頭圧を加えた圧力以上の圧力であること。圧力不足となる場合には、中継ポンプ等を設けること。

(2) 流水検知装置等は、前3、（3）を準用すること。

(3) 制御弁は、前3、（5）を準用すること。

(4) 配管は、前3、（6）、イ、ウ及びエを準用するほか、次によること。

ア 配管内の充水用配管は、管の呼び径50A以上とすること。

- イ 高架水槽との接続部分には、可とう管、逆止弁及び止水弁を設けること。
- (5) 配管の摩擦損失計算は、前3、(7)を準用すること。
- (6) 設計送水圧力は、前3、(8)を準用すること。
- (7) 放水圧力は、前3、(9)を準用すること。
- (8) 閉鎖型ヘッドは、前3、(10)を準用すること。
- (9) 送水口は、前3、(11)を準用すること。
- (10) 標識等は、前3、(12)を準用すること。

## 5 高天井部分の散水ヘッド◆

地下3階以内の部分又は地盤面から深さ15m未満の部分で、かつ、指定可燃物を貯蔵し、又は取扱う部分及び政令別表第1(4)項に掲げる防火対象物又は同表(16)項イに掲げる防火対象物の(4)項の用途に供される部分(通路、階段その他これらに類する部分を除く。)で床面から天井までの高さが6mを超える部分及びその他の部分で床面から天井までの高さが10mを超える部分(以下第19において「高天井部分」という。)の散水ヘッドは、前2から4までにかかわらず次によること。この場合、高天井部分の取扱いは、第3章第2節第3「スプリンクラー設備」、5、(2)の例によること。

### (1) 散水ヘッド

高天井部分の散水ヘッドは、開放型スプリンクラーへッドとすること。

### (2) 放水区域

ア 放水区域は、高天井部分ごとに設定すること。

イ 各放水区域は、当該区域ごとに一斉開放弁又は手動式開放弁を設けること。この場合、一斉開放弁又は手動開放弁は、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、高天井部分が存する階で、高天井部分の火災の影響を受けない場所に設けること。

(イ) 一斉開放弁の起動操作部又は手動式開放弁は、床面から高さが0.8m以上1.5m以下の箇所に設けるほか、その直近の見やすい箇所には当該操作部である旨及び操作方法を表示した標識及び警戒区域一覧図を設けること。

## 6 散水ヘッドを設けないことができる部分

散水ヘッドを設けないことができる部分は、次によること。

(1) 第3章第2節第3「スプリンクラー設備」、1、(4)、ア、(イ)及び(ウ)の例の場所は、省令第30条の2第3号に規定する「その他これらに類する室」として取扱うことができること。

(2) 次の部分は政令第32条の規定を適用し、連結散水設備の散水ヘッドを設けないことができること。

なお、政令第32条の規定の適用に際し、関係者からの特例申請を要しないことができるとしてする。ただし、工事計画届等には、関係図書(仕上げ、防火区画、省略した部分等を明示した図面等)を添付させること。

ア 天井及び壁の仕上げが下地を含め不燃材料で造られ、かつ、可燃性の物品等が置かれていない次の部分

(ア) 政令別表第1(10)項に掲げる防火対象物のプラットホーム、コンコースその他これらに類する部分で、連結送水管の放水口を設置してある場合

(イ) 駐車場の傾斜路、カーリフトその他これらに類する部分

(ウ) 開放型の廊下、通路、庇等のうち、第3章第2節第3「スプリンクラー設備」、1、(4)、ア、(オ)の例による場所

イ 他の部分と耐火構造の柱若しくは壁、床又は建基政令第112条第19項第1号に規定する構造の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置かれていない機器搬入路、通路等(天井及び壁の仕上げ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で、機器搬入のための車両が通行又は停車しないものに限る。)

(イ) 省令第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」として扱うことができるものは、第3章第2節第3「スプリンクラー設備」、1、(4)、ア、(オ)又は(キ)を準用すること。

ウ 第3章第2節第3「スプリンクラー設備」、1、(4)、イ、(ア)から(オ)までに定める部分

- エ 閉鎖型ヘッド方式としている場合の第3章第2節第3「スプリンクラー設備」、1、(4)、イ、(カ) 又は(キ)による部分
- オ 床面積が概ね 50 m<sup>2</sup>未満である高天井部分（当該部分以外の部分には、散水ヘッドが設けられている場合に限る。）
- カ 次の高天井部分で、適合要件(①から④)のすべてに適合する部分
  - (ア) 政令別表第1 (5) 項口、(7) 項、(8) 項、(9) 項口、(10) 項から (15) 項まで、(16) 項口に掲げる防火対象物の階に存するロビー、会議場、通路その他これらに類する場所の高天井部分
  - (イ) 体育館、屋内射撃場等（主として競技を行うために使用するものに限る。）の高天井部分
    - （適合要件）
      - ① 高天井部分の壁及び天井の仕上げが準不燃材料であること。
      - ② 高天井部分において、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。
      - ③ 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。
      - ④ 高天井部分は、屋内消火栓又は補助散水栓により有効に警戒されていること。

## 7 連結散水設備の設置を要しない防火対象物の部分

政令第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、次による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こと。

なお、地下4階以下の階又は地盤面から深さ15m以上の階にあっては、消防活動の困難性が大きいことから、努めて連結散水設備を設置させること。◆

### (1) 連結送水管

- ア 連結送水管は、第3章第2節第20「連結送水管」、1の例により設けること。
- イ 放水口は消火活動拠点に設け、送水口には地階に放水口が設置してある旨を表示すること。◆

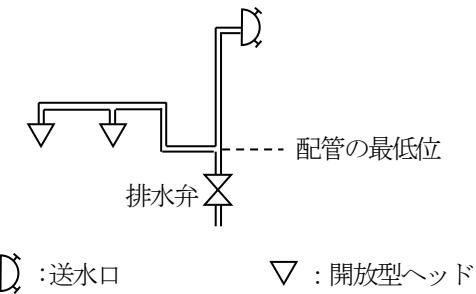
### (2) 排煙設備等

- 排煙設備等は、努めて次のいずれかとすること。
- ア 第3章第2節第18「排煙設備」、7、(2)の例による加圧防排煙方式とすること。◆
- イ 省令第29条第1号の規定の例による排煙上有効な開口部とすること。

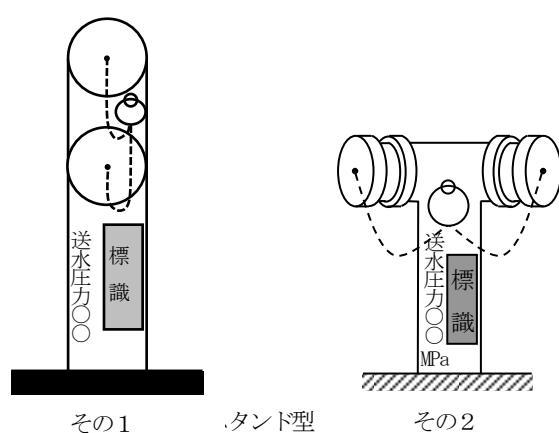
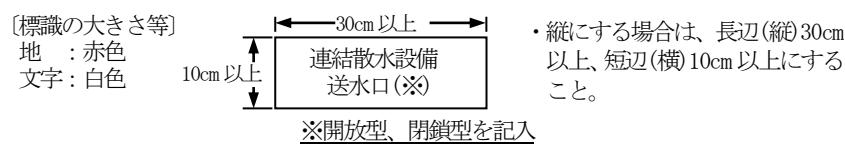
## 8 連結散水設備を設置しないことができる防火対象物

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気（以下第19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、政令第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。

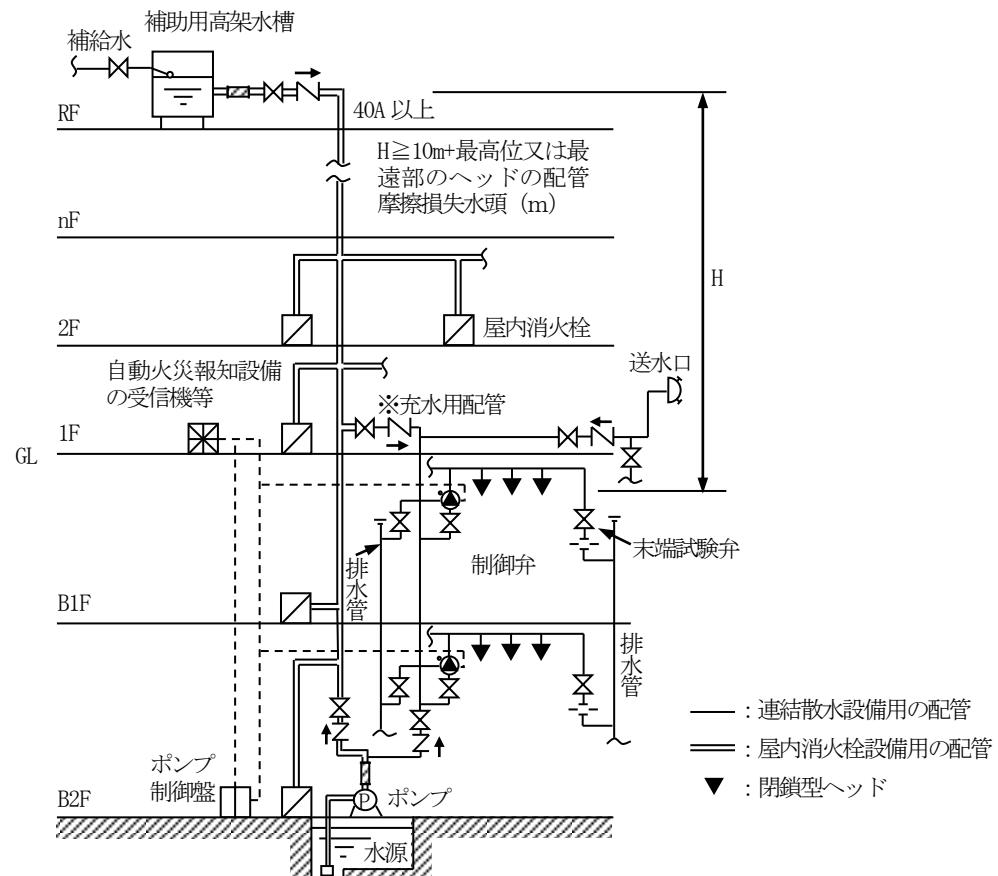
- (1) ドライエリア等に面して消火活動上有効な開口部（直径1m以上の円が内接することができる開口部又はその幅及び高さがそれぞれ0.75m以上及び1.2m以上の開口部をいう。）を2以上有し、かつ、当該開口部は、省令第5条の5第2項各号（第2号を除く。）の規定に該当するものであること。
- (2) 開口部が面するドライエリア等の幅は、当該開口部がある壁から2.5m以上であること。ただし、消火活動上支障ないものはこの限りでない。
- (3) ドライエリア等には、地上からその底部に降りるための傾斜路、階段等（以下第19において「傾斜路等」という。）の施設が設けられていること。
- (4) ドライエリア等の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。



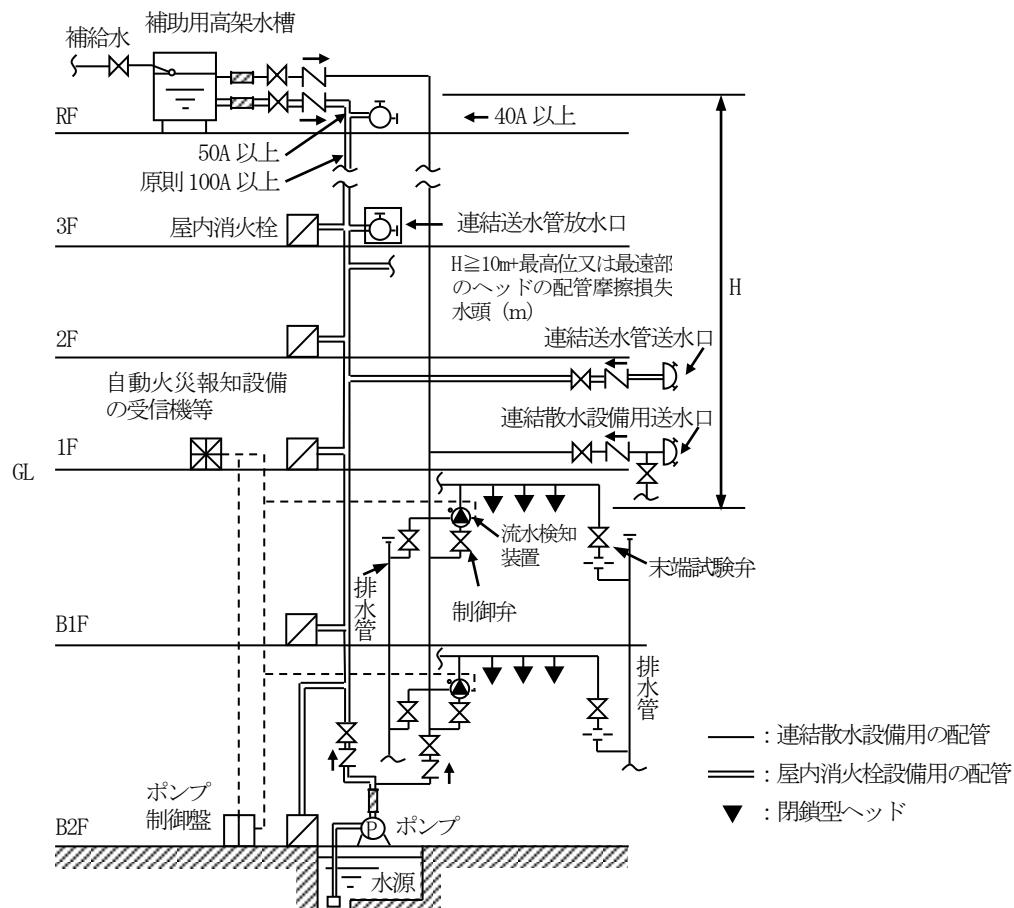
別図第19-1 排水弁の設置（例）



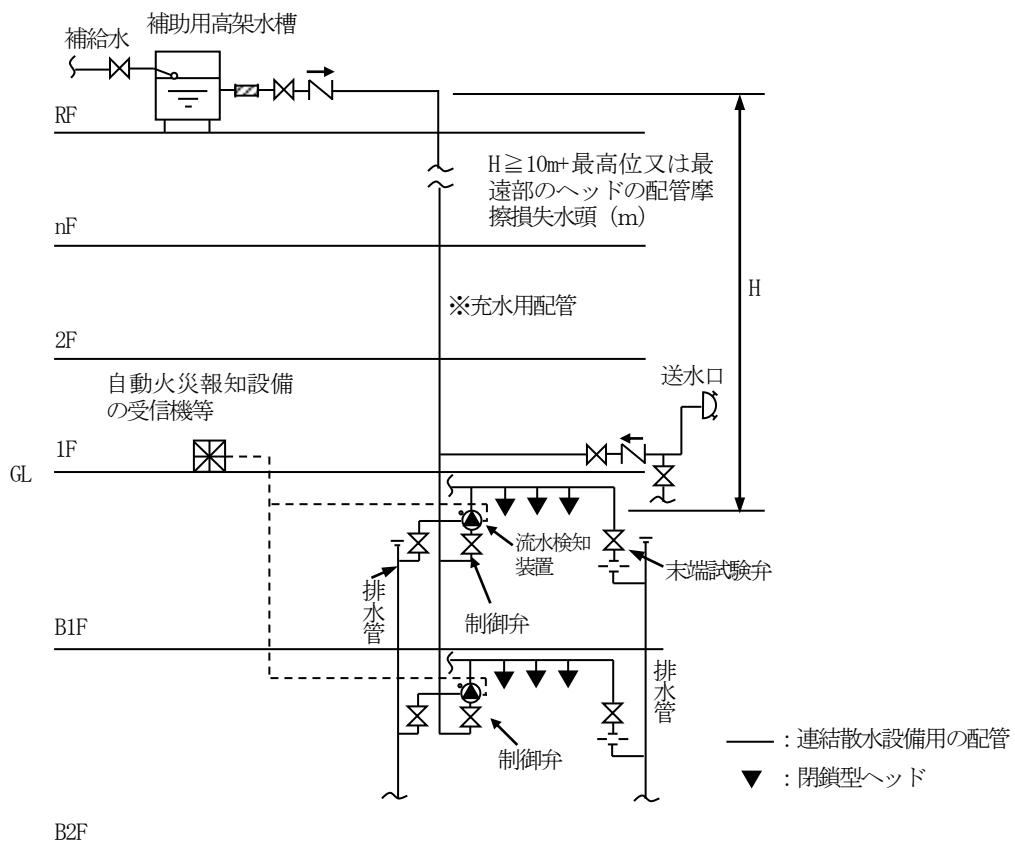
別図第19-2 連結散水設備の送水口の標識等



別図第19-3 屋内消火栓設備兼用方式の配管系統例



別図第19-4 屋内消火栓設備兼用方式の配管と連結送水管の主管を兼用した場合の系統例



別図第19-5 配管充水方式の配管系統例

別表第19-1 開放型ヘッドを使用する場合の配管摩擦損失水頭表

(100m当たり) JIS G 3452

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

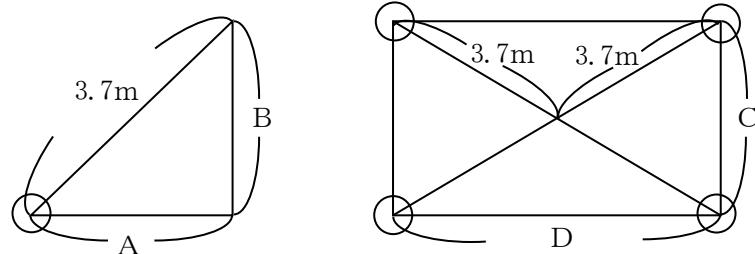
別表第19-2 開放型ヘッド最大設置間隔表

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	3.500	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

〔単位：m〕

A	B	C	D
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

〔単位：m〕



(凡例) ○：開放型ヘッド