

## 連結送水管

### 1 高層階等以外に設ける連結送水管

地階を除く階数が11以上又は床面の高さが地盤面から31mを超える各階以外に設ける連結送水管は、次によること。（平成17年総務省令第40号に規定する階段室型特定共同住宅等を除く。）（第1図参照）

#### (1) 送水口

送水口は、政令第29条第2項第3号及び省令第31条第1号の規定によるほか、次によること。

ア 結合金具は、差込式のものとし、その構造は、消防用ホースに使用する差込式又はねじ式の結合金具及び消防用吸管に使用するねじ式の結合金具の技術上の規格を定める省令（平成25年総務省令第23号。以下この項において「結合金具の規格省令」という。）に規定する呼称65の受け口に適合するものであること。

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 送水口は、政令第29条第2項第3号の規定により消防ポンプ自動車容易に接近できる場所とするほか、採水が容易に得られる場所を原則とすること。

#### (2) 配管等

管、管継手及びバルブ類（以下この項において「配管等」という。）は、次によること。

ア 他の消火設備等の兼用等

省令第31条第5号イに規定するただし書きの取扱いは、「屋内消火栓設備」4(2)イによること。

イ 配管等の機器

配管等の機器は、次によるほか、「屋内消火栓設備」4(1)(ア(ア)bなお書き及び(イ)並びにイ(エ)を除く。)を準用すること。

(ア) 管は、省令第31条第5号ロの規定によること。

(イ) 管継手は、省令第31条第5号ハの規定によるほか、省令第31条第5号ロただし書きに規定される設計送水圧力（以下この項において「設計送水圧力」という。）が、1.0MPaを超える場合に使用する管継手（可とう管継手を除く。）は、認定品又は評定品のうち、呼び圧力16K（SI単位の導入に伴い、圧力値はそのままとして、kgf/cm<sup>2</sup>に代えてKを付すもの。以下同じ。）又は呼び圧力20Kのものを設けること。この場合、認定証の「明細書」に記載されている申請の範囲内又は性能評定書の「評定報告書」に記載されている付帯条件の範囲内で使用すること（以下この項において同じ。）。

(ウ) バルブ類は、省令第31条第5号ニの規定によるほか、次によること。

a バルブ類の最高使用圧力は、設計送水圧力で送水した場合に、当該バルブ類に加わる圧力以上の仕様のもを設けること。

b 設計送水圧力が1.0MPaを超える場合に使用するバルブ類は、次のいずれかのもを設けること。

(a) JIS B 2071（鋳鋼フランジ形弁）の呼び圧力20Kのもの

(b) 認定品又は評定品（呼び圧力16K又は呼び圧力20Kのもの）

(c) JPI（石油学会規格）の呼び圧力300psiのもの（呼び圧力20K相当）

(d) その他公的機関等により呼び圧力16K以上の耐圧性能が確認されるもので、その資料が

添付されているもの

c 止水弁、逆止弁及び排水弁（以下この項において「止水弁等」という。）は、次によること。

（a）配管内を常時充水する場合の送水口には、止水弁及び逆止弁を送水口の直近に設けること。

（b）配管の最低部には、排水弁を設けること。

（c）止水弁等は、容易に点検できる場所に設け、かつ、当該弁である旨を表示した標識を直近の見やすい位置に設けること。

（d）止水弁には、その開閉方向を、逆止弁には、その流れ方向を表示すること。

（e）排水弁には、その開閉方向を表示すること。

ウ 配管等の設置方法等

配管等の設置方法等は、「屋内消火栓設備」4（2）ウからカまでを準用すること。

エ 複数の立管の接続

同一棟に複数の立管がある場合は、次によること。

（ア）それぞれの立管には、それぞれ送水口を設け、かつ、バイパス配管により立管を相互に接続すること（以下この項において「バイパス接続」という。）。

（イ）バイパス接続した配管内には、速やかな送水及び配管内の腐食防止等のために「屋内消火栓設備」4（2）ア（ア）の例により補助用高架水槽で常時充水しておくこと。

（3）放水口

放水口は、政令第29条第2項第1号及び省令第31条第2号から第4号の2までの規定によるほか、次によること。

ア 機器

（ア）開閉弁は、屋内消火栓設備等の屋内消火栓等の基準（平成25年消防庁告示第2号）に適合すること。

なお、原則として認定品を使用し、当該開閉弁に加わる圧力に応じた耐圧性能を有するものを設けること。

（イ）結合金具は、差込式のものとし、その構造は、結合金具の規格省令に規定する呼称 65 の差込式差し口に適合するものであること。

イ 設置位置

（ア）放水口は、階段室、非常用エレベーターの乗降口ピエ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位置に設けること。

（イ）階段室、非常用エレベーターの乗降口ピエその他これらに類する場所は、当該部分から歩行距離 5 m 以内の場所とすること（放水用器具を設けない場合を含む。）。

（ウ）消防隊が有効に消火活動を行うことができる位置（居室、倉庫等の室内を除く。）に設けること。

ウ 格納箱

放水口を格納箱に収めておく場合は、次によること。

（ア）開閉弁の操作に支障のない構造とすること。

（イ）単独の格納箱に収めておく場合は、前面の大きさが短辺40cm以上、長辺50cm以上で、1.6mm以上の鋼製の格納箱とすること。

エ 灯火及び表示

（ア）放水口又はその格納箱には、次のいずれかの表示をすること。

a 1字の大きさを20cm以上とする文字で「放水口」と表示するもの

- b 大きさを直径10cm以上とした「消防章」を貼付して表示するもの  
 (イ)放水口又は格納箱の上部には、赤色の灯火を設けること。  
 (ウ)赤色の灯火の大きさは、「屋内消火栓設備」8(1)イ(カ)cを準用すること。ただし、赤色の灯火は、放水口又は格納箱の直近に設けられた他の消防用設備等の赤色の灯火をもって代えることができる。

(4) 設計送水圧力

設計送水圧力は、次によること。ただし、設計送水圧力は、1.6MPa以下とすること。

- ア ノズルの先端における放水圧力(以下この項において「ノズル先端圧力」という。)及び放水量の設定条件(以下この項において「設定条件」という。)は、次によるものとし、次の計算式で設計送水圧力を算出し、求めた値とすること。

設定条件：噴霧切替ノズルを使用した場合に、ノズル先端圧力0.6MPa、放水量 1,200 /minとする。

<p>計算式 : 1.6MPa 設計送水圧力 = 配管の摩擦損失水頭換算圧 + 背圧 + 放水圧力  <math>(h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5) \quad (h_a) \quad (N)</math>                  h1 : 送水口の摩擦損失水頭換算圧                  h2 : 流量 1,200 /min時の主管及び継手等の摩擦損失水頭換算圧                  h3 : 流量 600 /min時の主管及び継手等の摩擦損失水頭換算圧                  h4 : 放水口の摩擦損失水頭換算圧                  h5 : ホースの摩擦損失水頭換算圧                  h<sub>a</sub> : 送水口から最上階の放水口までの高さによる損失                  N : ノズル先端における放水圧力</p>
--

- イ バイパス接続する防火対象物にあっては、それぞれの送水口から最遠となる放水口の設計送水圧力を求めること。この場合、それぞれの送水口の設計送水圧力は、1.6MPa以下であること。

2 高層階等に設ける連結送水管

地階を除く階数が11以上又は床面の高さが地盤面から31mを超える各階(以下この項において「高層階等」という。)に設ける連結送水管は、前1によるほか、次によること(第2図参照)。

(1) 放水用器具

放水用器具は省令第31条第6号口及び八の規定にかかわらず、次によること。

- ア 11階以上のすべての階に設けること。  
 イ 放水用器具は、次によること。  
 (ア) 格納箱には、長さ20mの呼称50のホース2本以上と筒先(直状放水、霧状放水に切替でき、かつ、放水を停止できる噴霧切替ノズルが接続されたもの。以下この項において「噴霧切替ノズル」という。)1本、及び媒介金具(呼称50のホースと呼称65の放水口が結合できる金具)1個を格納しておくこと。  
 (イ) 噴霧切替ノズルの性能は、ノズル先端圧力が0.35MPaで直状放水した場合に、400 /min以上(有効射程10m以上)及びノズル先端圧力が0.6MPaで霧状放水した場合に、展開角度120度で、600 /min以上の量の放水量が得られるものであること。

(2) 格納箱

- ア 双口形の放水口は、「屋内消火栓設備」8(1)ウ(ア)の消火栓箱に準じた箱に収納しておくこと。  
 イ 放水口を格納箱に収めておく場合で、非常コンセント、非常電話、発信機等を内蔵する型式のものは、当該非常コンセント等に水の飛まつを受けない構造とすること。

(3) 配管等

- ア 配管内には、補助用高架水槽を用いて常時充水しておくこと。この場合、補助用高架水槽から主管までの管は、呼び径50A以上とすること。
- イ 配管内に充水する補助用高架水槽は、「屋内消火栓設備」4(2)ア(ア)bd及びeによる他、有降水量は、0.5 m<sup>3</sup>以上(呼び径25A以上の配管により自動的に給水装置を設けた場合は、0.2 m<sup>3</sup>以上)とすること。
- ウ 設計送水圧力は、前1(4)によるほか、ノズル先端圧力及び設定条件は次によること。  
設定条件：噴霧切替ノズルを使用した場合に、11階建ての建築物にあつては、ノズル先端圧力0.6MPa、放水量1,800 /minとし、12階建て以上の建築物にあつては、ノズル先端圧力0.6MPa、放水量2,400 /min以上とする。

<p>計算式 : 1.6MPa 設計送水圧力 = 配管の摩擦損失水頭換算圧 + 背圧 + 放水圧力</p> $(h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5) + (h_a) + (N)$ <p>h1 : 送水口の摩擦損失水頭換算圧</p> <p>h2 : 流量 1,800 /min時又は 2,400 /min時の主管及び継手等の摩擦損失水頭換算圧</p> <p>h3 : 流量 1,200 /min時の主管及び継手等の摩擦損失水頭換算圧</p> <p>h4 : 放水口の摩擦損失水頭換算圧</p> <p>h5 : ホースの摩擦損失水頭換算圧</p> <p>h<sub>a</sub> : 送水口から最上階の放水口までの高さによる損失</p> <p>N : ノズル先端における放水圧力</p>
--

(4) ブースターポンプの性能等

ブースターポンプを設ける場合は、「屋内消火栓設備」2(1)を準用するほか、次によること。  
なお、ブースターポンプを設置する工事は、第 類の甲種消防設備士が行うよう指導すること。

- ア ブースターポンプの設置位置は、送水口における設計送水圧力を 1.6 MPa 以下に設定し、前2(4)ウの設定条件に規定する放水圧力が得られるように設けること。(別記1「ポンプ選定計算例」参照)
- イ 吐出量は、省令第31条第6号イ(イ)の規定にかかわらず、2,400L/min以上とすること。
- ウ ブースターポンプの締切揚程に押込揚程を加えた値が170m以上となる場合には、複数のブースターポンプを設けて直列運転とすること。
- エ ブースターポンプ運転時の放水時に1.6MPaを超えない措置を講じること。
- オ 設計送水圧力で送水した場合にブースターポンプに加わる押込圧力は、当該ブースターポンプの許容押込圧力の範囲内であること。
- カ 配管の構造等(第3図参照)
- (ア) ブースターポンプの吸水側配管と吐出側配管との間には、バイパス配管を設け、かつ、当該バイパス配管には、逆止弁を設けること。
- (イ) ブースターポンプ廻りの配管には、加圧送水装置による送水が不能となった場合の措置として、可搬ポンプ等によって送水できるために、一次側には放水口を、二次側は送水口を設置すること。
- (ウ) ブースターポンプ一次側及び二次側の止水弁は、当該ポンプと主管を分離できるように主管側に設置すること。
- (エ) ブースターポンプの一次側の配管には、圧力調整弁及び止水弁を設置し、バイパス配管とすること。ただし、設計送水圧力を1.6MPaとして送水した時にブースターポンプの押込圧力が当

- 該ポンプの許容圧力範囲となる場合は、この限りでない。
- (オ) ブースターポンプ二次側の配管は、立管部分を堅固に支持し、吐出側の逆止弁及び止水弁の重量がポンプにかからないようにすること。
- キ 起動装置等
- (ア) ブースターポンプの起動装置は、直接操作できるものであり、かつ、次の場所に設けられた操作部から遠隔操作できるものであること。
- a 中央管理室（建基政令第20条の2第2号に規定する中央管理室をいう。）
- b 防災センター、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。）
- 前a及びbに掲げる場所を、以下「防災センター等」という。
- (イ) ブースターポンプの起動装置を送水口の直近に設けた場合は、防災センター等で起動が確認できること。
- (ウ) ブースターポンプを設置した機械室又はその直近場所、送水口及び防災センター等には、当該場所の3か所で相互に連絡できる装置（インターホン等）を設置すること。
- (エ) 送水口の直近には、ブースターポンプが起動している旨がわかる表示灯（点滅ランプ等）を設けること。
- (オ) 起動装置及び連絡装置は、箱内等に収納し、いたずら等により操作できない措置を講じること。
- ク 非常電源、配線等は、省令第31条第7号の規定によるほか、「屋内消火栓設備」5を準用すること。

### 3 標識、表示及び警報等

- 送水口、ブースターポンプの標識、表示及び警報等は、次によること。
- (1) 送水口又はその直近には、「連結送水管」と表示した標識を見やすい箇所に設けること。この場合、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（第4図参照）。
- (2) 設計送水圧力が1.0MPaを超える送水口には、省令第31条第5号口に規定された圧力配管等を使用している旨の識別ができる反射板を見やすい箇所に設けること。この場合、反射板の大きさは、縦横10cm又は縦3cm横20cm以上とし、色は黄色とすること（第5図参照）。
- (3) 防災センター等には、配管系統、止水弁等の設置位置を明示した図面等を備えておくこと。
- (4) ブースターポンプを設置する場合は、次によること。
- ア 送水口又はその直近には、ポンプ運転時に最上階において必要なノズル先端圧力を得るための設計送水圧力を見やすい箇所に表示すること（第6図参照）。
- イ 防災センター等には、配管系統、止水弁等及びポンプ設置位置を明示した図面等を備えておくこと。ただし、防災センター等に設置される防災監視盤等が画面表示できる方式のものは、配管系統、ブースターポンプの設置位置を当該画面に表示できるものであること。
- ウ ブースターポンプの設置場所には、当該ブースターポンプによる送水が不能となった場合の措置を明示したポンプ廻りの配管図等を掲出すること。
- エ ブースターポンプ設置室等の出入口には、連結送水管用のポンプが設置してある旨の表示をすること。
- オ ブースターポンプの作動（ポンプ等の起動、停止等の運転状況）の状態表示は、防災センター等にできるものであること（省令第31条第9号の規定により総合操作盤が設けられている場合を除く。）。
- カ 前オのほか、次の表示及び警報は、努めて防災センター等にできるものであること。

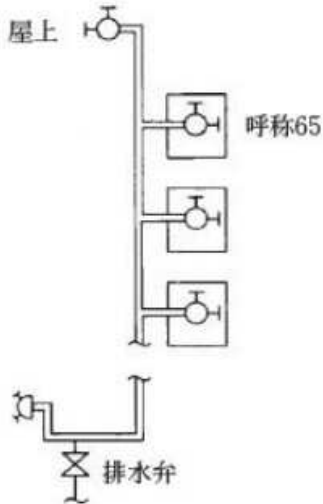
- (ア) ブースターポンプの電源断の状態表示及び警報
- (イ) 中間水槽の減水状態の表示及び警報（中間水槽に設けた当該水槽の有効水量が2分の1に減水した際に警報を発する減水警報装置によるもの）
- (5) 前(1)、(2)及び(5)アの標識等は、気候等の環境変化により容易に劣化、変色、変形等をしないものであること。

#### 4 総合操作盤

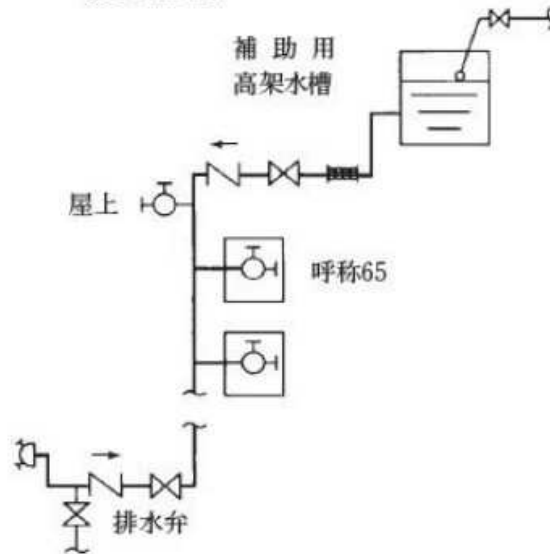
総合操作盤は、省令第31条第9号の規定によること。

( ㊦ : 送水口 ㊦ : 放水口 )

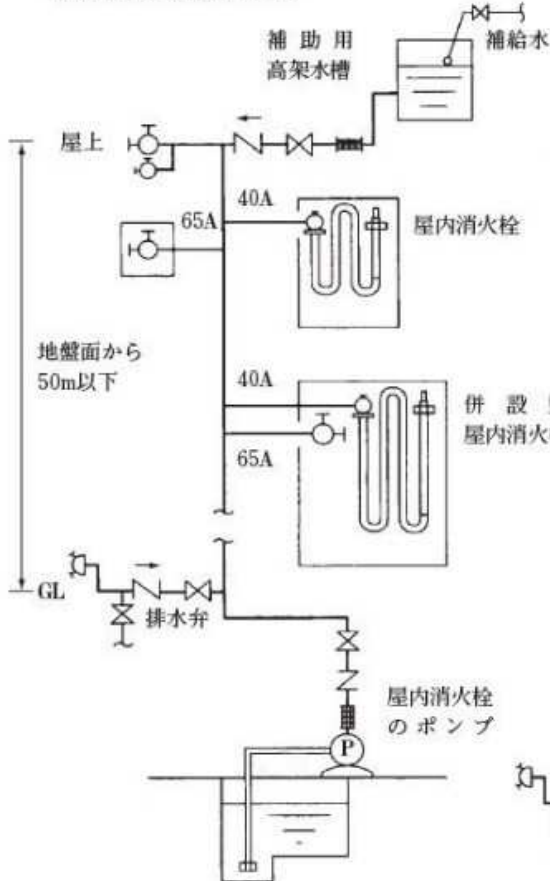
[ 乾式配管 ]



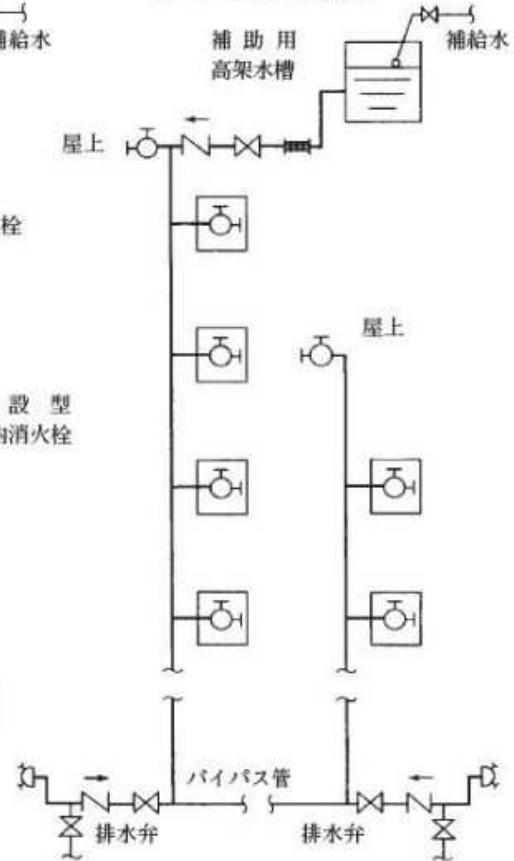
[ 充水配管 ]



< 屋内消火栓設備兼用 >

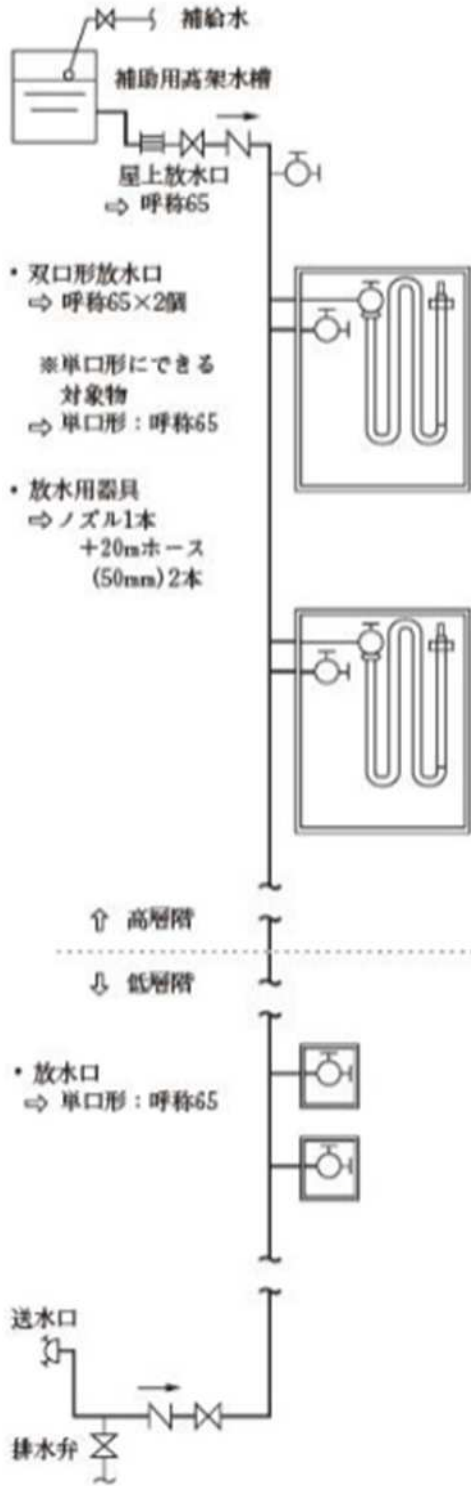


< バイパス配管接続 >

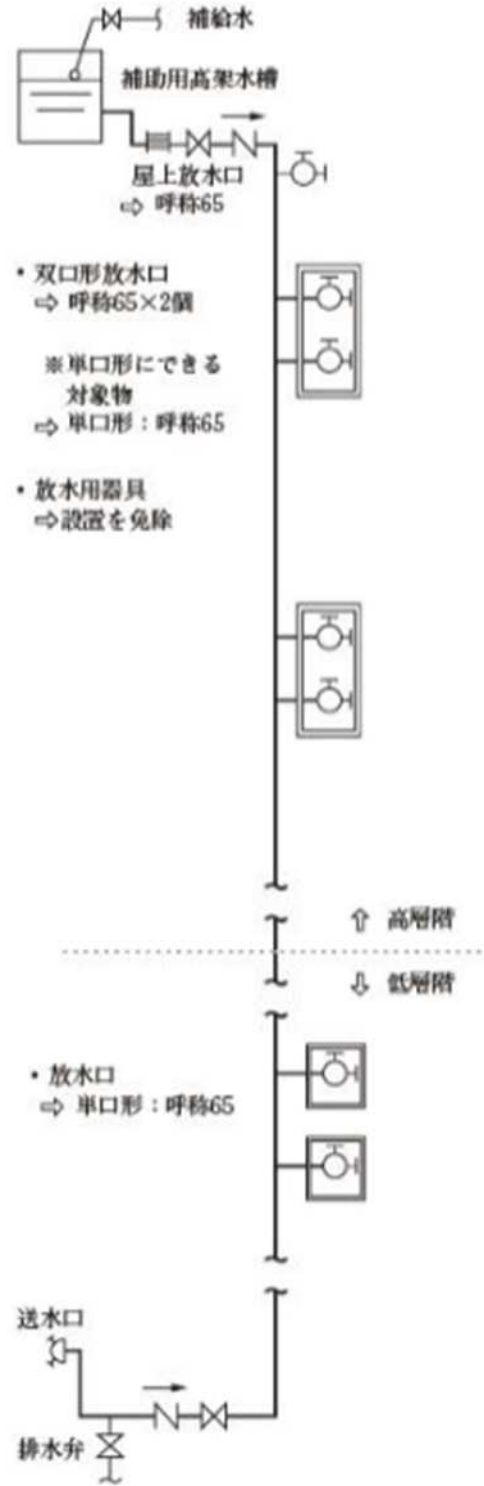


第 1 図【連結送水管の配管例】

一般対象の例

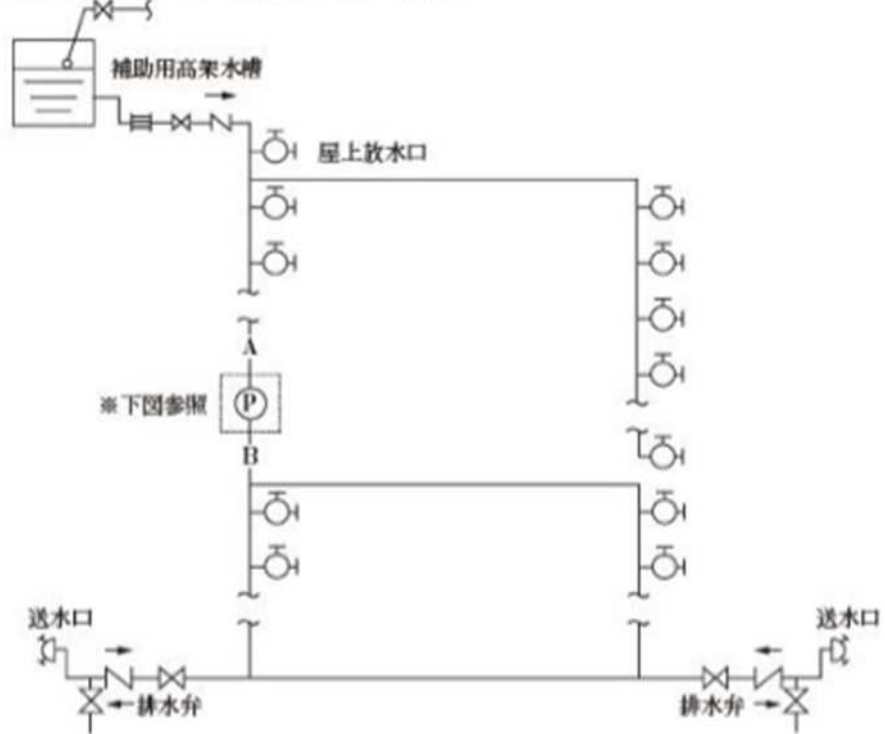


非常用ELV設置対象物

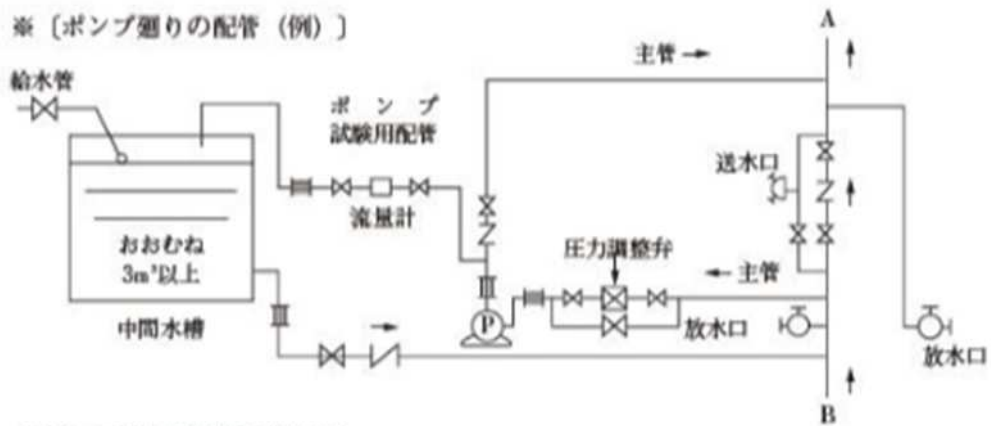


第2図【連結送水管の配管例】（高層建築物等に設ける場合）

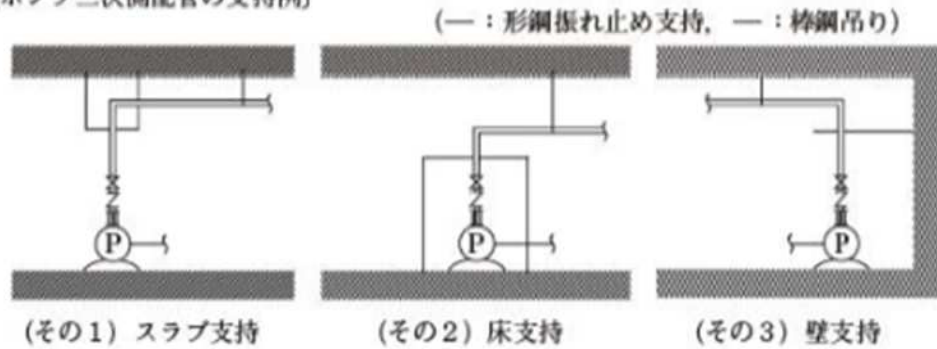
〔加圧送水装置（ポンプ）を設ける場合（例）〕



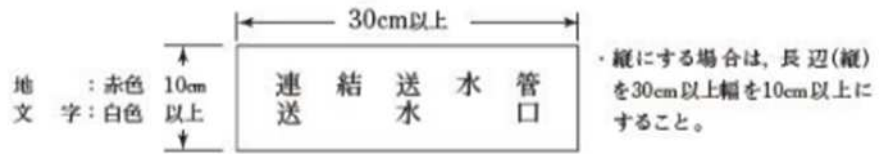
※〔ポンプ廻りの配管（例）〕



〔ポンプ二次側配管の支持例〕

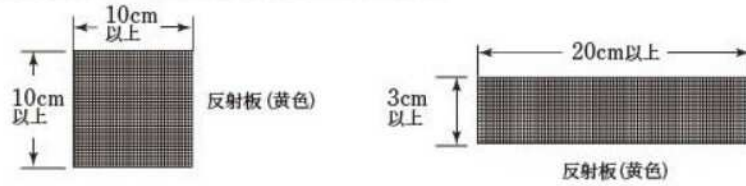


第3図【加圧送水装置（ポンプ）を設ける場合の例】

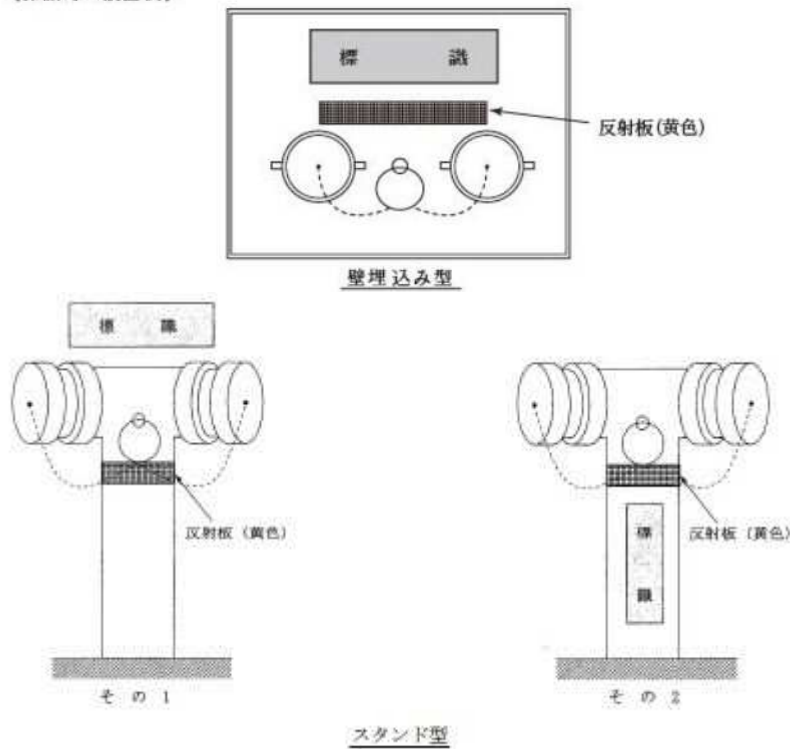


第4図【連結送水管の送水口である旨の標識】

《設計送水圧力が1.0MPaを超える場合の表示》



《標識等の設置例》



第5図【連結送水管の送水口の標識例】



第6図【加圧送水装置を設置した場合の設計送水圧力の標識例】

別記 1

### ポンプ選定計算例

1 設計送水圧、ブースターポンプ定格圧、背圧計及び摩擦損失計算の相互関係

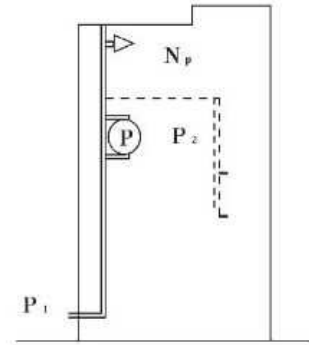
$$P_1 + P_2 > N_p + \text{背圧} + \text{摩擦損失計}$$

$N_p$  : 設計送水圧力

$P_1$  : ブースターポンプ定格圧

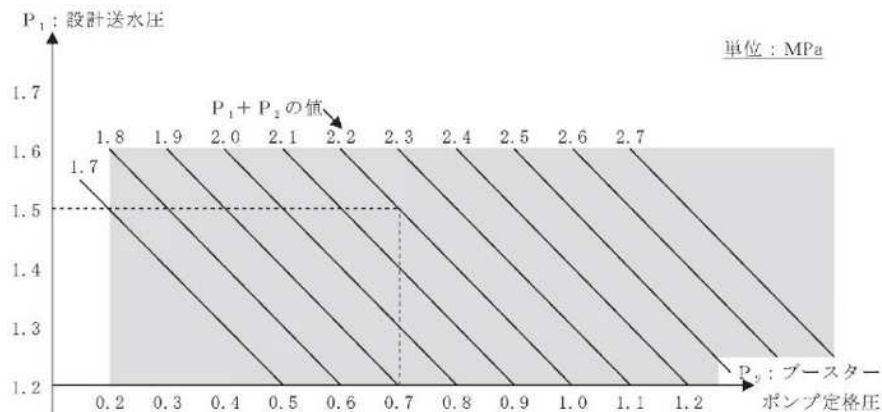
$P_2$  : ノズル先端圧

- (1) ポンプで送水するすべての放水口において、所定の圧力が得られるように、ポンプの設置位置を決定すること。
- (2) ブースターポンプ二次側直近の放水口において、放水時に1.6MPaを超えないように措置すること。



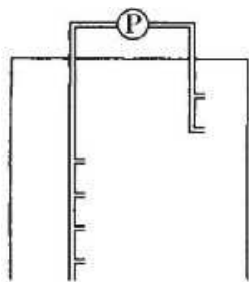
2 ( $P_1 + P_2$ ) の値と設計送水圧及びブースターポンプ定格圧の相互関係

[例]  $P_1 + P_2 = 2.2\text{MPa}$  の時、下図から  $P_1 = 1.5\text{MPa}$ 、 $P_2 = 0.7\text{MPa}$  とそれぞれ選定する。

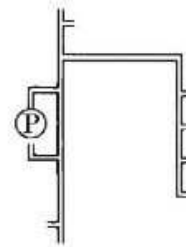


3 留意事項

- (1)  $P_1$  と  $P_2$  の組み合わせは、網かけ斜線上にプロットした範囲から選定すること。
- (2) 設計送水圧力 ( $P_1$ ) は1.6MPa以下とすること。
- (3) 防火対象物の軒高が70mを若干超える程度のものは、ブースターポンプを中間層に設置し、上層階はブースターポンプからの送水とすることが有効である。
- (4) 防火対象物の軒高が高く、ブースターポンプの直列運転では所定の揚程が得られない場合には、ブースターポンプの屋上設置又は二次側配管の立ち下げ方式とすることが可能である。



ブースターポンプの屋上設置例



ブースターポンプ二次側配管の立ち下げ例