

第4 連結送水管

令第29条並びに規則第30条の4及び第31条の規定によるほか、次によること。

1 連結送水管

湿式とすること（令別表第一（18）項に掲げる防火対象物を除く。）

2 地階を除く階数が10以下の建築物に設ける連結送水管

地階を除く階数が10以下の建築物に設ける連結送水管は、次によること。

(1) 送水口

ア 規則第31条第3号に規定する結合金具は、差込式のものとすること。

イ 規則第31条第4号の2に規定する送水口は、認定評価品とすること。

ウ 送水口の設置場所は、第2節第5 スプリンクラー設備12、(3)の規定を準用すること。

エ 規則第31条第4号に規定する標識は、送水圧力又は最高軒高を表示したものを設けること。

(2) 配管等

配管、管継手及びバルブ類（以下この第4において「配管等」という。）は、次によること。

ア 配管は補助高架水槽により常時充水しておくこと。

イ 補助高架水槽は、第2節第4 屋内消火栓設備8、(2)キの規定を準用するほか、主管までの配管については、呼び径50A以上とすること。

ウ 補助高架水槽の有効水量は、0.5^m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管の呼び径で25A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、当該有効水量を0.2^m以上とすることができる。

エ 屋内消火栓設備と配管を兼用する場合は、第2節第4 屋内消火栓設備8、(2)サの規定を準用すること。

オ 配管等は、第2節第4 屋内消火栓設備8、(1)の規定を準用するほか、次によること。

(ア) 管継手は、規則第31条第5号ハの規定によるほか、規則第31条第1項第5号口ただし書きに規定される設計送水圧力（以下この第4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（可撓管継手を除く。）は、評定品のうち、呼び圧力16K又は呼び圧力20Kのものを設けること。

(イ) バルブ類は、規則第31条第5号ニの規定によるほか、次によること。

a バルブ類を設ける場合の当該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、当該場所の圧力値以上の仕様のものを設けること。

第2章第5節 第4 連結送水管

- b 設計送水圧力が1MPaを超える場合に用いるバルブ類は、規則第31条第5号ニ(ロ)の規定によるもののうち、呼び圧力16K以上の耐圧性が確認されているものとする。
- c 止水弁、逆止弁及び排水弁は、次によること。
 - (a) 送水口の直近に止水弁及び逆止弁を設けること。
 - (b) 止水弁及び逆止弁は、第2節第4 屋内消火栓設備8、(2)キ及びクの規定を準用すること。
 - (c) 排水弁は、逆止弁の一次側で、かつ、配管の最低部に設けること。
 - (d) 排水弁は、容易に点検できる場所に設け、かつ、当該弁である旨の表示を直近の見やすい箇所に設けること。
- カ 同一棟に複数の立管がある場合は、次によること。
 - (ア) 立管ごとに専用の送水口を設けること。ただし、消防ポンプ自動車容易に接近することができる位置に限られており、一箇所に複数の送水口を設けることとなる場合にあっては、送水口のホース接続口が立管の数以上設けられている場合に限り、送水口を兼用することができる。
 - (イ) 立管は、配管により相互に接続すること(令別表第一(18)項に掲げる防火対象物を除く。)
- キ 規則第31条第5号ロに規定する設計送水圧力(以下この第4において「設計送水圧力」という。)の算定は、次によること。ただし、設計送水圧力の上限は1.6MPaとすること。(別記「連結送水管の設計送水圧力計算」参照)
 - (ア) 配管の摩擦損失計算は、第2節第4 屋内消火栓設備13、(2)の規定を準用すること。
 - (イ) 摩擦損失水頭は、立管ごとに800リットル/分(双口型の放水口が設置されているものにあつては1,600リットル/分)以上の流量があるものとして計算すること。
 - (ウ) 送水口の摩擦損失水頭は、1.3m(双口型の放水口が設置されているものにあつては、4.7m)あるものとして算定すること。
 - (エ) ホースの摩擦損失水頭は、8mあるものとして算定すること。
- (3) 放水口
 - 規則第31条第2号の規定によるほか、次によること。
 - ア 規則第31条第3号に規定する結合金具は、差込式のものとする。
 - イ 規則第31条第4号の2に規定する放水口の開閉弁は、認定評価品とし、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。
 - ウ 令第29条第2項第1号の「その他これらに類する場所」には、階段の附室を含むほか、階段室、階段の附室及び非常用エレベーターの乗降ロビーから5m以内の部分が含まれる。

第2章第5節 第4 連結送水管

エ 放水用器具を格納した箱（以下この第4において「格納箱」という。）に放水口を収めておく場合は、次によること。

(ア) 格納箱は、開閉弁の操作に支障のない構造のものであること。

(イ) 格納箱は、厚さ1.6mm以上の鋼製で、かつ、前面の大きさが短辺40cm以上、長辺50cm以上とすること。

オ 規則第31条第4号に規定する標識は、放水口又はその格納箱に設けること。

3 地階を除く階数が11以上の建築物に設ける連結送水管

地階を除く階数が11以上の建築物に設ける連結送水管は、前2の規定によるほか、11階以上の部分は、次によること。

(1) 放水用器具

令第29条第2項第4号八及び規則第31条第6号口の規定によるほか、次によること。

ア 格納箱には、呼称50のホース2本以上、呼称50の噴霧切替ノズルが接続された筒先1本以上を格納しておくこと。

イ 前アの噴霧切替ノズルの性能は、ノズル圧力0.6MPaにおける直状放水にあっては、400リットル/min(有効射程10m以上)霧状放水にあっては、展開角度60度においては、500リットル/min以上の放水量が得られるものとする。

(2) 格納箱

ア 11階には、格納箱を設置すること。

イ 前(1)に規定する放水用器具を格納した格納箱は、11階以上の各階に設置すること。

ウ 材質は、厚さ1.6mm以上の鋼製とすること。

エ 大きさは、扉の表面積が概ね0.8㎡以上で弁の操作に十分な余裕を有する奥行きとすること。

オ 放水口を格納箱に収めておく場合で、非常コンセントを内蔵する型式のものにあっては、水の飛沫を受けない構造とすること。

(3) 配管等

設計送水圧力の算定は、次によること。ただし、設計送水圧力の上限は1.6MPaとすること。(別記「連結送水管の設計送水圧力計算」参照)

ア 配管の摩擦損失計算は、第2節第4 屋内消火栓設備13、(2)の規定を準用すること。

イ 摩擦損失水頭は、立管ごとに1,600リットル/min以上の流量があるものとして計算すること。

ウ 送水口の摩擦損失水頭は、4.7mあるものとして算定すること。

エ ホースの摩擦損失水頭は、8mあるものとして算定すること。

第2章第5節 第4 連結送水管

(4) ポンプを用いる加圧送水装置

規則第31条第6号イに規定する加圧送水装置は、第2節第4 屋内消火栓設備4の規定を準用するほか、次によること。

ア 設置位置

加圧送水装置の設置位置は、送水口における設計送水圧力を1.6MPa以下に設定し、0.6MPaの放水圧力を得られるように設けること。

イ ポンプ運転による放水時に1.6MPaを超える放水口には、1.6MPaを超えない措置を講じること。

ウ 設計送水圧力で送水した場合にポンプに加わる押込圧力は、当該ポンプの許容押込圧力の範囲内とすること。

エ 配管の構造等

(ア) 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) ポンプ周りの配管は、一次側に双口型の放水口を、二次側に送水口を設置すること。この場合において、放水口及び送水口を設けた室は、可搬動力消防ポンプが有効に設置できる広さを確保するとともに、外気に向かって開放できる窓又は排煙設備を有すること。

(ウ) ポンプ一次側及び二次側の止水弁は、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) ポンプ一次側の配管には、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ポンプの押込圧力が当該ポンプの許容押込圧力範囲となる場合は、この限りでない。

(オ) ポンプの二次側の配管は、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。

(カ) ポンプ周りの配管は、呼び径100A以上とすること。ただし、立管を複数設置した場合の合流部分の配管は、呼び径150A以上とすること。

オ 中間水槽

加圧送水装置には、ポンプの性能を試験するための有効水量3m³以上の中間水槽を設け、自動的に給水できる装置を設けること。

カ 起動装置

加圧送水装置の起動方法は、次のいずれかの方法によることとし、規則第12条第1項第8号に規定する防災センター等（以下この第4において「防災センター等」という。）で起動が確認できること。

(ア) 送水口から遠隔操作により起動することができるもの

(イ) 防災センター等から遠隔操作により起動することができ、かつ、送水口の直近から防災センター等と相互に連絡できる装置を有するもの

第2章第5節 第4 連結送水管

(り) 流水検知装置又は圧力検知装置によるもの

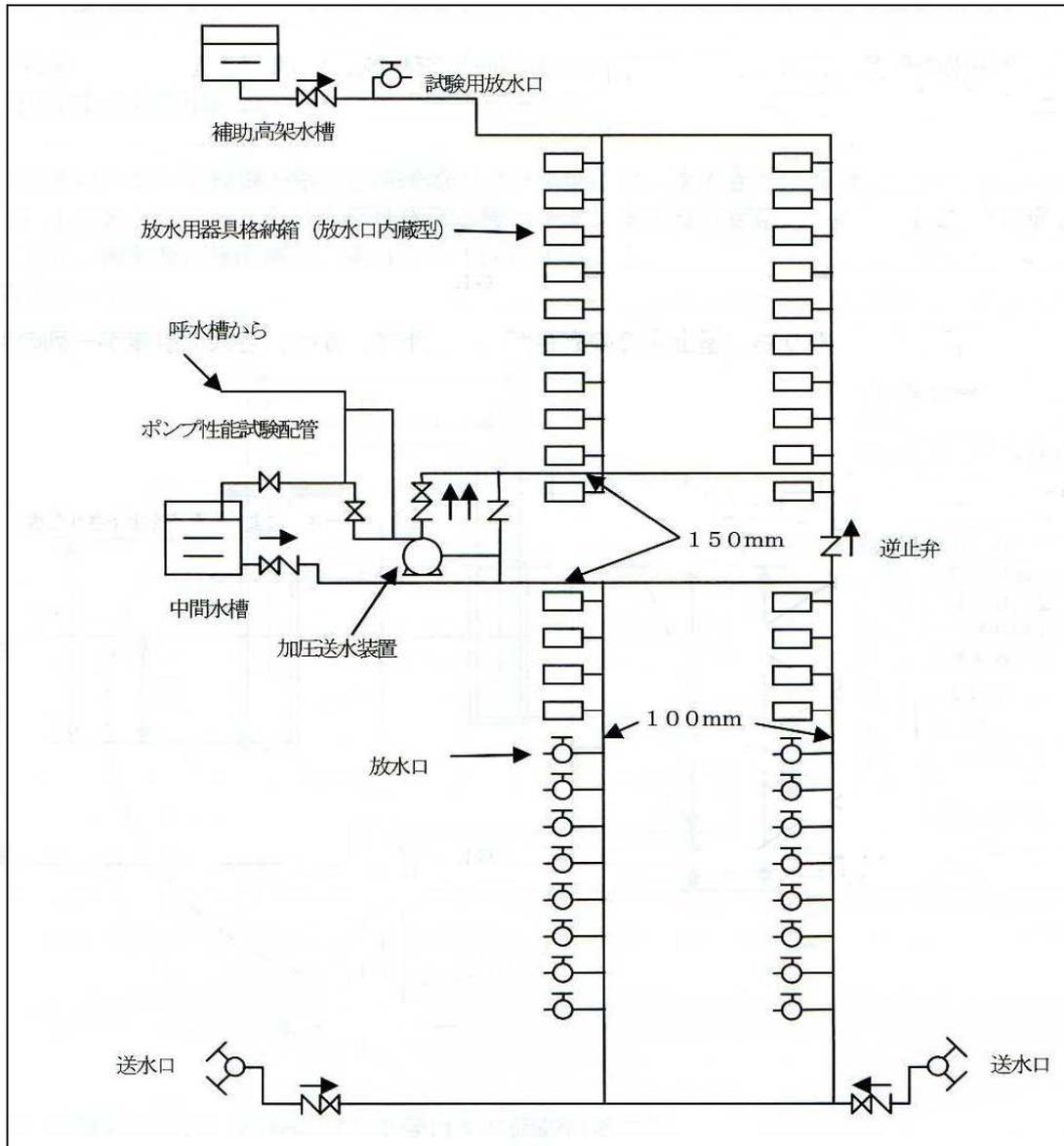
キ 表示灯

送水口の直近には、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。

ク 非常電源、配線等

規則第31条第7号の規定によるほか、第2節第4 屋内消火栓設備9の規定を準用すること。

《加圧送水装置を設置した場合の配管例》



4 特例適用の運用基準

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5節 第4 連結送水管

- (1) 地階を除く階数が7以上の建築物のうち、延べ面積が2,000㎡未満で、7階以上の部分を昇降機塔、装飾塔、物見塔その他これらに類するものに使用し、かつ、電動機等以外の可燃物を収容又は使用しないものについては、連結送水管を設置しないことができる。
- (2) 放水口の設置にあつては、令第29条第2項第1号の規定によらず、次によることができる。
 - ア 階段室型共同住宅の放水口は、各階段室ごとに次によることができる。
 - (ア) 放水口は3階以上の階に2階層以内ごとに設けること。
 - (イ) 防火対象物の各部分から、一の放水口までの歩行距離が50m以下となるように設けること。
 - イ スキップ型及びメゾネット住宅等の共同住宅の放水口は、共用廊下のある階のみに設け、他の階については設けないことができる。ただし、共用廊下等に設ける放水口は、次によること。
 - (ア) 放水口はエレベーターの乗降ロビー又は階段室に設けること。
 - (イ) 防火対象物の各部分から一の放水口までの歩行距離が50m以下となるように設けること。
- (3) 地階を除く階数が11以上の建築物の11階以上の各階に前3、(2)イの規定により放水用器具及び格納箱を設置する場合は、規則第31条第6号口の規定に係わらず、長さ20mのホース2本以上及び筒先1本以上とすることができる。

連結送水管の設計送水圧力

連結送水管の設計送水圧力は、次の例によること。この場合における配管等の摩擦損失水頭は、別表によること。

第1 計算式

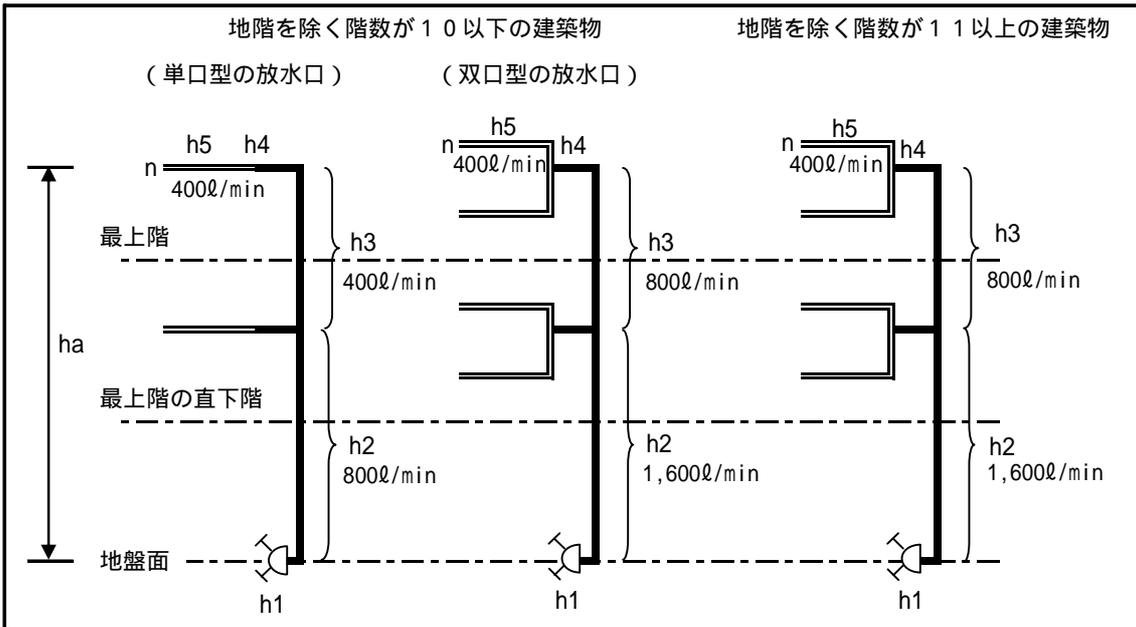
連結送水管の設計送水圧力の計算は、次の計算式によること。

《計算式》

$1.6\text{MPa} \quad \text{設計送水圧力} = \text{配管等の摩擦損失水頭換算圧} + \text{背圧} + \text{放水圧力}$ $(h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5) \quad (h_a) \quad (n)$
--

摩擦損失水頭長 (m) を配管摩擦水頭換算圧 (MPa) に換算する場合は、
1m あたり 0.0098MPa で換算すること。

- 1 配管等の摩擦損失水頭換算圧 (MPa) : $h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5$
 - h_1 : 送水口の摩擦損失水頭換算圧
 - h_2 : 2線又は4線分の流量時の主管及び管継手等の摩擦損失水頭換算圧
 - h_3 : 1線又は2線分の流量時の主管及び管継手等の摩擦損失水頭換算圧
 - h_4 : 放水口の摩擦損失水頭換算圧
 - h_5 : ホース等の摩擦損失水頭換算圧
- 2 背圧 (MPa) : h_a (放水口から最上階の放水口までの高さによる損失)
- 3 ノズル先端圧力 (MPa) : n (ノズルの先端における放水圧力)



第2 設定条件

1 地階を除く階数が10以下の建築物

噴霧切替ノズルを使用するものとして、ノズル先端圧力0.6MPaで、放水量400ℓ/min以上を放水するものとする。

(1) 送水口の摩擦損失水頭換算圧 (h1)

送水口の流量は800ℓ/min(双口型の放水口が設置されている場合は1,600ℓ/min)とする。

なお、送水口の摩擦損失水頭は1.3m(0.013MPa)(双口型の放水口が設置されている場合は4.7m(0.047MPa))とする。

(2) 主管及び管継手等の摩擦損失水頭換算圧 (h2・h3)

主管及び管継手等の流量は、送水口から最上階の直下階の分岐まで800ℓ/min(双口型の放水口が設置されている場合は1,600ℓ/min)、最上階の直下階の分岐から最上階まで400ℓ/min(双口型の放水口が設置されている場合は800ℓ/min)とする。

(3) 放水口の摩擦損失水頭換算圧 (h4)

放水口の流量は400ℓ/minとする。

なお、メーカーの示す放水口の等価管長が「配管の摩擦損失計算の基準」と異なる場合は、メーカーの示す値とすること。

(4) ホースの摩擦損失水頭換算圧 (h5)

ホースは呼称50のものを使用するものとして、流量は400ℓ/minとする。また、計算上は、分岐金具等の摩擦損失は算入しない。

なお、ホースの摩擦損失水頭は8m(0.08MPa)とする。

(5) 背圧 (ha)

落差は、地盤面から最上階の放水口までの高さによること。

(6) ノズル先端圧力 (n)

ノズルの先端における摩擦損失水頭長は60m(0.6MPa)とする。

2 地階を除く階数が11以上の建築物

噴霧切替ノズルを使用するものとして、ノズル先端圧力0.6MPaで、放水量400ℓ/min以上を放水するものとする。

(1) 送水口の摩擦損失水頭換算圧 (h1)

送水口の流量は1,600ℓ/minとする。

なお、送水口の摩擦損失水頭は4.7m(0.047MPa)とする。

(2) 主管及び管継手等の摩擦損失水頭換算圧 (h2・h3)

主管及び管継手等の流量は、送水口から最上階の直下階の分岐まで1,600ℓ/min、最上階の直下階の分岐から最上階まで800ℓ/minとする。

熊本県消防長会消防用設備等指導指針

第2章第5節 第4 連結送水管

(3) 放水口の摩擦損失水頭換算圧 (h4)

放水口の流量は 400ℓ/min とする。

なお、メーカーの示す放水口の等価管長が「配管の摩擦損失計算の基準」と異なる場合は、メーカーの示す値とすること。

(4) ホースの摩擦損失水頭換算圧 (h5)

ホースは呼称 50 のものを使用するものとして、流量は 400ℓ/min とする。また、計算上は、分岐金具等の摩擦損失は算入しない。

なお、ホースの摩擦損失水頭は 8m (0.08MPa) とする。

(5) 背圧 (ha)

落差は、地盤面から最上階の放水口までの高さによること。

(6) ノズル先端圧力 (n)

ノズルの先端における摩擦損失水頭長は 60m (0.6MPa) とする。

別表

《配管の摩擦損失水頭表 (100m 当たり)》

配管用炭素鋼管〔JIS G 3452 (SGP)〕						
単位 (m)						
管径 流量	65 A	80 A	100 A	125 A	150 A	200 A
400ℓ/min	6.94	2.99	0.81	0.28	0.12	0.03
800ℓ/min	25.04	10.80	2.96	1.03	0.45	0.12
1,200ℓ/min	53.02	22.87	6.26	2.18	0.95	0.25
1,600ℓ/min	90.28	38.93	10.66	3.71	1.61	0.42

圧力配管用炭素鋼管〔JIS G 3454 (STPG) Sch40〕						
単位 (m)						
管径 流量	65 A	80 A	100 A	125 A	150 A	200 A
400ℓ/min	8.04	3.51	0.94	0.33	0.14	
800ℓ/min	28.97	12.67	3.40	1.21	0.51	0.13
1,200ℓ/min	61.33	26.82	7.20	2.55	1.08	0.28
1,600ℓ/min	104.43	45.67	12.27	4.34	1.84	0.47