

## 第2 屋内消火栓設備

### 1 加圧送水装置

#### (1) ポンプ方式

ポンプを用いる加圧送水装置（以下「ポンプ方式」という。）は、次によること。

##### ア 設置場所

政令第11条第3項第1号ホ、第2号イ（6）及びロ（6）の規定の「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。」は、次により取り扱うこと。

##### (ア) 屋内にポンプ（水中ポンプを除く。）を設ける場合

- a 屋内にポンプ（水中ポンプを除く。）を設ける場合は、不燃区画された専用の室に設けること。◆

ただし、不燃区画された空調設備等の不燃性の機器又は炉、ボイラー等の火気使用設備以外の衛生設備等を設ける機械室に設ける場合は、この限りでない。

- b 不燃区画に設ける開口部は、次によること。

- (a) 不燃区画に設ける出入口、窓、換気口（ガラリ等）等の開口部は、建基政令第112条第18項第1号に規定する構造の防火設備を設けること。

ただし、屋外に面する出入口、窓等の開口部は、随時閉鎖できる構造の防火設備とすることができる。

- (b) 不燃区画を給水管、配電管その他の管、配線等が貫通する場合は、当該不燃区画貫通部分に十分に不燃材料等を充てんする等の措置を講じること。

- (c) 不燃区画に換気、暖房又は冷房の設備の風道が貫通する場合は、当該不燃区画貫通部分又はこれに近接する部分に防火ダンパーを設けること。

- c ポンプを設ける室には、操作及び点検、整備等の維持管理をするための照明設備（非常照明を含む。）、換気設備及び排水設備を設けること。

##### (イ) 屋外（屋上を含む。）にポンプを設ける場合

屋外（屋上を含む。）にポンプを設ける場合は、風雨、塩害、凍結等により電動機等に影響を及ぼすことから（ア）の例による室等に設けること。

##### (ウ) 水中ポンプを設ける場合

- a 水中ポンプの水中部は、点検、整備が容易に行えるように、水槽の蓋の真下に設けるほか、引き上げ用のフック等を設けること。

- b 吸込みストレーナーは、水槽底部から50mm以上で、かつ、水槽壁面からポンプ側面までの距離は吸込みストレーナー又はポンプ外径の2倍以上となるように設けること。

- c 制御盤の設置場所は、ポンプ直近かつ（ア）の例によること。

##### イ 機器

(ア) ポンプ

ポンプは、次によること。

a ポンプは「加圧送水装置の基準」（平成9年消防庁告示第8号。以下第2において「加圧送水装置告示基準」という。）に適合すること（以下第2において「告示適合品」という。）。◆

b ポンプは、原則として認定評価品（以下第3を除き「認定品」という。）を使用すること。

なお、ポンプ方式の加圧送水装置の認定は、①基本型、②ユニットⅠ型、③ユニットⅡ型、④ユニットⅢ型、⑤単独制御盤に区分して行われており、それぞれの組み合わせは、第2-1表のとおりである。

第2-1表

区分 機器	① 基本型	② ユニットⅠ型	③ ユニットⅡ型	④ ユニットⅢ型	⑤ 単独制御盤
ポンプ	○	○	○	○	
電動機	○	○	○	○	
フート弁	○	○	○	○	
圧力計、連成計	○	○	○	○	
呼水装置		○	○	○	
制御盤			○	○	○
ポンプ性能試験装置		○	○	○	
バルブ類		○	○	○	
水温上昇防止用逃し装置		○	○	○	
非常動力装置				○	

(イ) 中継ポンプ

中継ポンプは、次によること。

a ポンプは、告示適合品を使用すること。◆

b ポンプは、原則として押し込み圧力を考慮した認定品を使用すること。

(ウ) 附属装置等の変更

a 加圧送水装置の認定品を設置する際に、設置場所の位置、構造及び状況により、次の変更を行う場合には、告示適合品と同等のものとして取り扱えること。

(a) ポンプの設置位置が、水源より低い場合における水温上昇防止用逃し配管の位置の変更（ただし、流量に著しい影響を及ぼさないこと。）

(b) 立ち上がり管の頂部位置が当該加圧送水装置より低い場合におけるポンプ吐出側圧力計を連成計への変更

(c) 水源水位がポンプより高い場合のフート弁の変更

(d) 非常電源による加圧送水装置の起動制御を行う場合における制御

盤のポンプ起動リレーの変更

- (e) 排水場所に合わせた場合の流量試験配管の向きの変更（ただし、流量に著しい影響を及ぼさないこと。）
- (f) 圧力調整弁等を設ける場合のポンプ吐出側配管部の変更
- (g) 耐圧の高性能化を図る場合のポンプ吐出側止水弁及び逆止弁の変更

- b 設置後の改修等におけるポンプ、電動機、附属装置等の交換は、同一仕様又は同一性能のものを設けること。

(エ) 表示

ポンプを設置する場所の当該扉等には、消火ポンプ室である旨を表示すること。

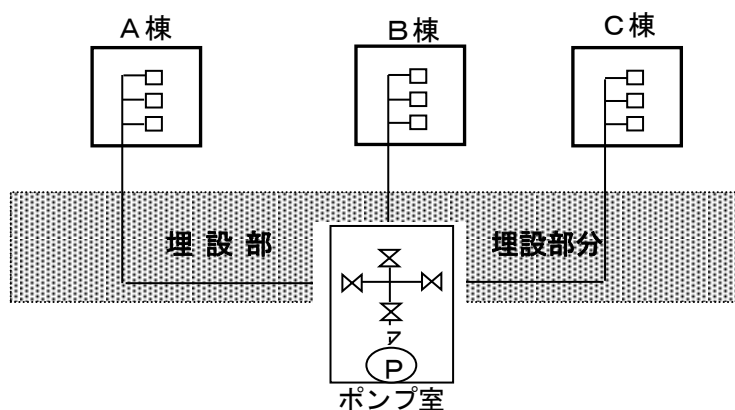
ウ 設置方法

(ア) ポンプの併用又は兼用

省令第12条第1項第7号ハ（ニ）ただし書の規定による他の消火設備とポンプの併用又は兼用をする場合の「それぞれの消火設備の性能に支障を生じないもの」は、次により取り扱うこと。◆

- a 同一防火対象物で他の消火設備と加圧送水装置を併用又は兼用するものにあつては、次によること。
  - (a) ポンプの吐出量は、各消火設備で規定する吐出量を加算して得た量以上の量とすること。
  - (b) 一の消火設備としてポンプが起動した際に、他の消火設備が作動する等の誤作動がないこと。
- b 棟が異なる防火対象物（同一敷地内で、管理権原が同一の場合に限る。）は、次の場合に限り加圧送水装置を兼用することができる。
  - (a) 棟に至る配管は、原則として埋設（共同構等への敷設を除く。）しないこと。

なお、やむを得ず埋設する場合には、加圧送水装置から埋設するまでの間で棟ごとに配管を分岐し、止水弁を設けるとともに、3（2）カの例により配管の防食施工を行うこと（第2－1図）。



第2－1図

(b) 吐出量は、それぞれの防火対象物ごとに必要となる規定吐出量を加算して得た量以上の量とすること。

なお、次のいずれかに該当する防火対象物にあっては、当該防火対象物のうち規定吐出量が最大となる量以上の量とすることができる。

I 隣接する防火対象物のいずれかが、耐火建築物又は準耐火建築物であるもの

II 防火対象物相互の1階の外壁間の中心線からの水平距離が1階にあっては3m以上、2階にあっては5m以上の距離を有するもの

(イ) 高層建築物等

高層建築物等において、一次ポンプの締切揚程（一次圧力調整弁を設けるものはその設定圧力水頭）が170m以上となる場合にあっては、締切揚程が170m未満となるよう、中継ポンプ等を設け直列運転とすること（第2-4図）。この場合、一次ポンプの定格揚程は、中継ポンプの1次側において10m以上の圧力水頭を保有すること。

(2) 高架水槽を用いる加圧送水装置（以下第2において「高架水槽方式」という。）

高架水槽方式は、加圧送水装置告示基準によるほか、次によること。

ア 設置場所

(ア) 政令第11条第3項第1号ホ、第2号イ(6)及びロ(6)の規定の「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。」は、(1)ア(ア)の例による場所であること。◆

(イ) 外気に面する屋上等にあっては、高架水槽面から当該建物の外壁等及び隣接建物の外壁までの水平距離が3m以上離れている場合に(1)ア(ア)の例による場所としないことができる。(外壁が不燃材料の場合は、この限りではない。)

イ 機器

省令第12条第1項第7号イ(ロ)の規定によるほか、原則として高架水槽の材質は、鋼板又はこれと同等以上の強度、耐食性及び耐熱性を有するものであること。

なお、次の場合には、ガラス繊維強化ポリエステル製等のもの（以下「FRP製」という。）にできる。

(ア) (1)ア(ア)の例による場所に設けた場合

(イ) 次のすべてに適合する外気に面する屋上等の場所に設ける場合

a 高架水槽面から当該建物の外壁等及び隣接建物の外壁までの水平距離が5m以上離れていること。(外壁が不燃材で、かつ、開口部に防火設備が設けられている場合は、この限りでない。)

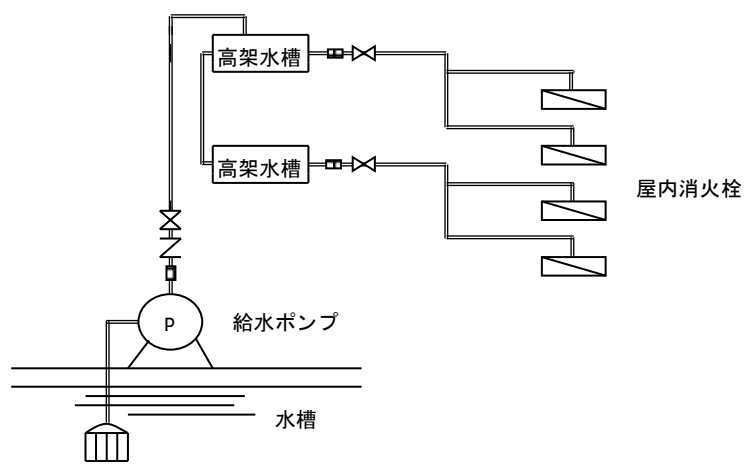
b 周囲に可燃物がないこと。

- c 高架水槽には、有効水量の2/3以下に減水した際に警報を発する減水警報装置を常時人のいる場所にも警報(ベル、ブザー等)及び表示ができるものであること。

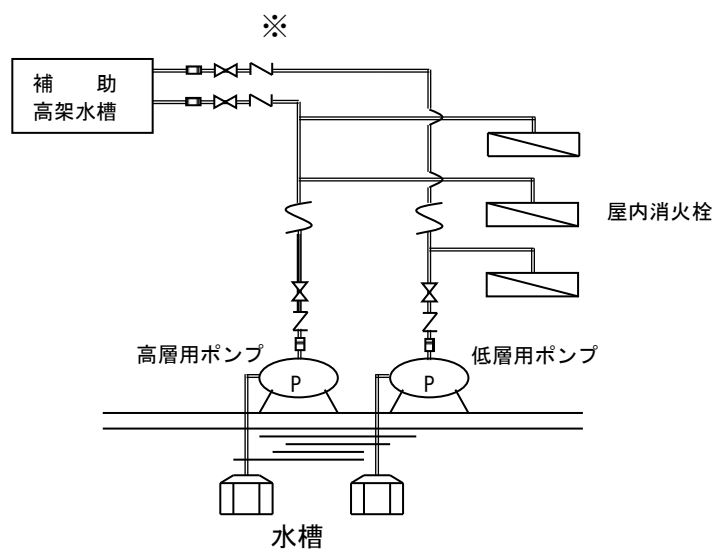
#### ウ 設置方法

- (ア) 高架水槽は、政令第11条第3項第1号ニ、第2号イ(5)又はロ(5)に規定する性能が得られるように設けること。◆
    - (イ) 他の消火設備と高架水槽を併用又は兼用する場合の「それぞれの消火設備の性能に支障を生じないもの」は、(1)ウ(ア)の例によること。
- (3) 放水圧力が規定圧力を超えないための措置
  - 放水圧力が0.7MPaを超えないための措置は、次によること。◆
  - ア 高架水槽の設置高さを考慮して設ける方法(第2-2図)
  - イ ポンプ揚程を考慮し、配管を別系統にする方法(第2-3図)
  - ウ 中継ポンプを設ける方法(第2-4図)
  - エ 減圧機構付の消火栓開閉弁を使用する方法
  - オ 認定品、一般財団法人日本消防設備安全センター性能評定品(以下「評定品」という。)又はこれらと同等以上(図面、試験データ等により性能確認ができるものに限る。)の性能を有する減圧弁、一次圧力調整弁等(以下この項において「減圧弁等」という。)を使用する方法
    - この場合の設置方法等は、次によること。
    - (ア) 減圧弁等は、減圧装置のための専用の弁とすること。
    - (イ) 減圧弁等の接続口径は、取付部分の管口径と同等以上のものであること。
    - (ウ) 設置位置は、消火栓開閉弁等の直近の枝管ごとに、点検に便利な位置とすること。
    - (エ) 減圧弁等には、その直近の見やすい箇所に当該設備の減圧弁である旨を表示した標識を設けること。
    - (オ) 減圧装置は、目づまりしない構造であること。

※ 認定品又は評定品を設ける場合には、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とし、当該設備の着工届等に認定証(明細書を含む)又は性能評定書(評定報告書を含む。)の写しを添付させること(以下第2において同じ。))。

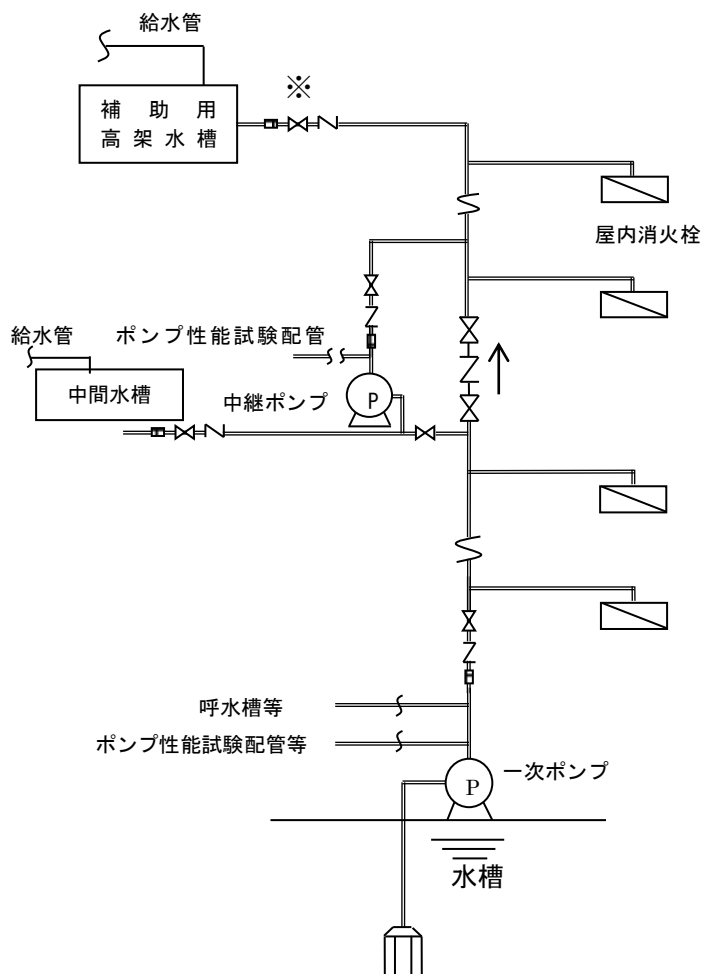


第 2 - 2 図 高架水槽の設置高さを考慮して設ける方法



※ 補助高架水槽における止水弁及び逆止弁配置は順不同とする。

第 2 - 3 図 ポンプ揚程を考慮し、配管を別系統にする方法の例



※ 補助高架水槽における止水弁及び逆止弁配置は順不同とする。

第 2 - 4 図 中継ポンプを設ける方法の例

## 2 水源

水源は、政令第11条第3項第1号ハ、第2号イ（4）又はロ（4）の規定によるほか、次によること。

### （1）水源の原水

水源の原水は、次によること。

ア 水源の水質は、原則として原水を上水道水とし、消火設備の機器、配管、バルブ等に影響を与えないものであること。

イ 空調用の冷却水を蓄えるために水槽（以下2において「空調用蓄熱槽」という。）に蓄えられている水（以下2において「空調用蓄熱槽水」という。）の水源の原水は、次の場合に消火設備の水源の原水に使用できるものであること。

（ア）消火設備の水源としては必要な水量が常時確保されていること。

（イ）水温はおおむね40℃以下で、水質は原水を上水道水としたものであること。

(ウ) 空調用蓄熱槽からの採水により、当該空調用蓄熱槽に係る空調設備の機能に影響を及ぼさないようにするための措置が講じられていること。

## (2) 水源水量

他の消防用設備と併用する場合の水源水量は、各消防用設備等に必要な規定水量が確保できるように、それぞれの規定水量を加算して得た量以上とすること。◆

なお、消防用水（防火水槽を含む。）とは、屋内消火栓設備と水源の使用方法が異なることなどから併用をしないこと。

## (3) 有効水源水量の確保

水源水量は、次により有効水量を確保すること。

### ア ポンプ方式の場合

#### (ア) 専用の地下水槽等（ピット）に設ける場合

a ポンプ方式（水中ポンプを除く）専用の地下水槽等（ピット）に設ける場合の有効水量の算定は、フート弁のシート面の上部（吸水管内径（ $D$ ）に1.65を乗じて得た数値の位置）から貯水面の間とするほか、次によること。

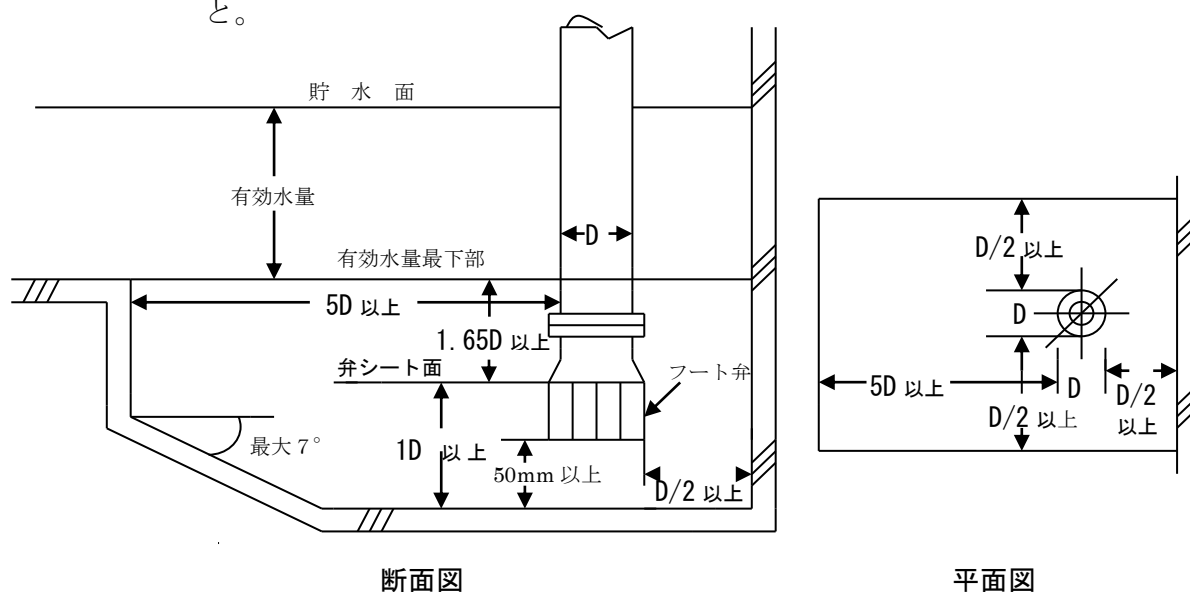
(a) サクションピットを設ける場合は、第2-5図の例によるものであること。

(b) サクションピットを設けない場合は、第2-6図の例によるものであること。

(c) 複数の槽で構成される地下水槽等（ピット）には、次による連通管等が設けてあること。

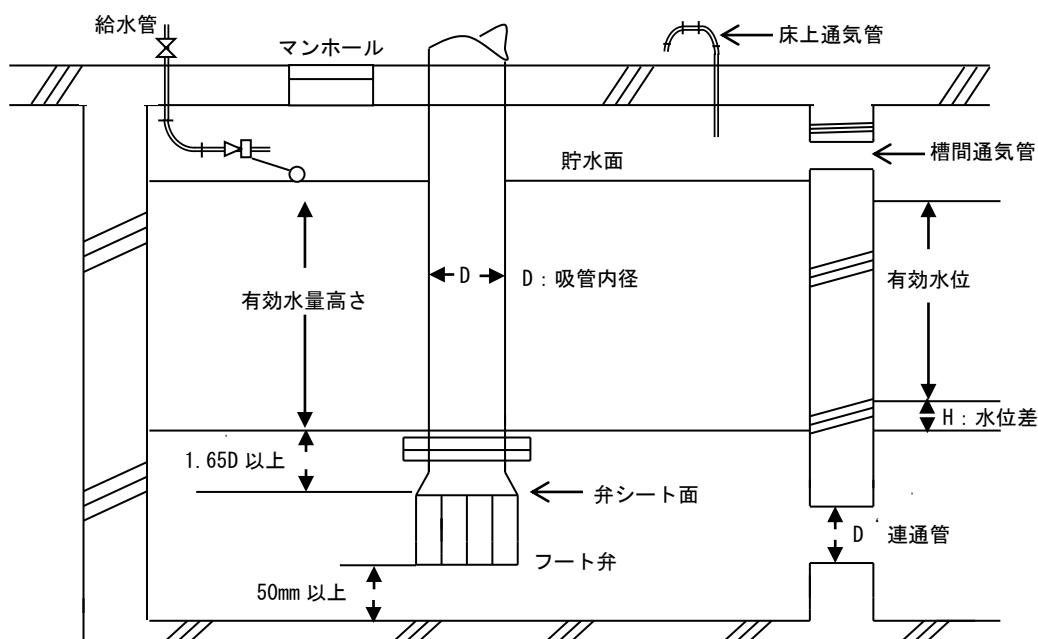
I 連通管は、ポンプ吸水管が設けられている槽と他槽の間に水位差が生じるため、第2-6図に示す計算式により、水位差又は連通管断面積を求めて有効水量を算定すること。

II 各水槽には、原則として、床上通気管（水槽と外部との間に設けるもの）又は槽間通気管（槽と槽の間の水面上部に設けるもの）を設けること。



第2-5図 サクションピットを設ける場合の例





《複数の水槽で構成される地下水層の連通管及び水位差の算定式》

$$A = \frac{Q}{0.75\sqrt{2gH}} = \frac{Q}{3.32\sqrt{H}} \quad A = \text{又は} D' = 0.62 \sqrt{\frac{Q}{\sqrt{H}}}$$

$$\left( \text{又は} H = \left( \frac{Q}{3.32 \times A} \right)^2 \right)$$

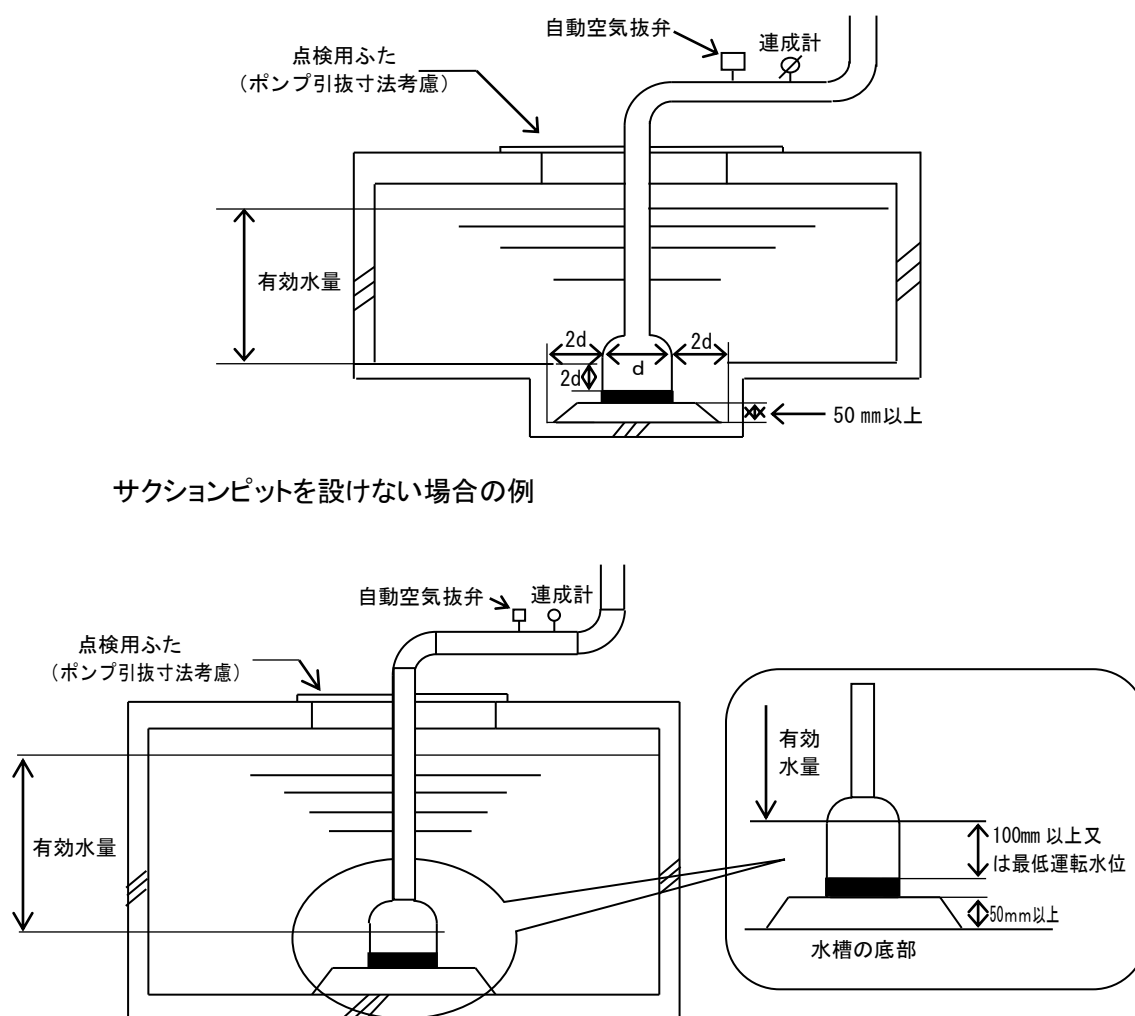
A : 管内断面積 (m<sup>2</sup>)      g : 重力の加速度 (9.8m/s<sup>2</sup>)

D' : 連通管内径 (m)      H : 水位差 (m)

Q : 連通管の流量 (m<sup>3</sup>/s)

第 2 - 6 図      サクションピットを設けない場合又は連通管を設ける場合の例

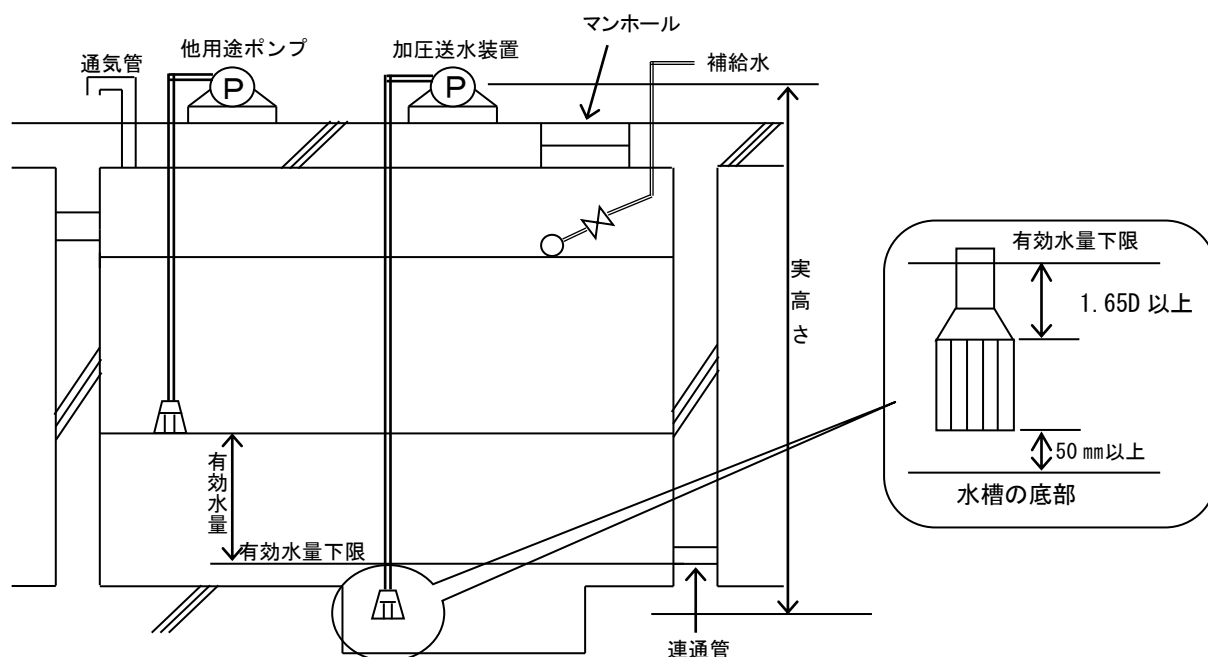
- b 水中ポンプを用いる加圧送水装置に設ける場合 (第 2 - 7 図)
- (a) サクションピットを設ける場合の有効水量の算定は、ポンプストレーナー上部よりポンプ外径 d の 2 倍以上の上部から水面までとすること。
  - (b) サクションピットを設けない場合の有効水量の算定は、ポンプストレーナー上部から 100mm 以上又は最低運転水位から水面までとすること。
  - (c) 水槽の底部からストレーナーの下端までは、50mm 以上とすること。



第 2 - 7 図 水中ポンプを用いる加圧送水装置に設ける場合

(イ) 他用途ポンプの水槽と併用する場合 (第 2 - 8 図)

- a 水源を他用途ポンプと兼用する場合の有効水量は、ポンプのフット弁のレベル差によるものとし、当該消火設備ポンプのフット弁の上部に他のポンプのフット弁を設け、当該消火設備ポンプのフット便（シート面）から吸水管内径  $D$  に 1.65 を乗じて得た値以上の位置から他のポンプのフット弁（ろ過装置の底部）までの水量とすること。この場合、吸込全揚程（実高さに吸水損失を加えたもの）がポンプ仕様の指定値を超えないこと。
- b 水槽の底部からストレーナーの下端までは、50mm 以上とすること。



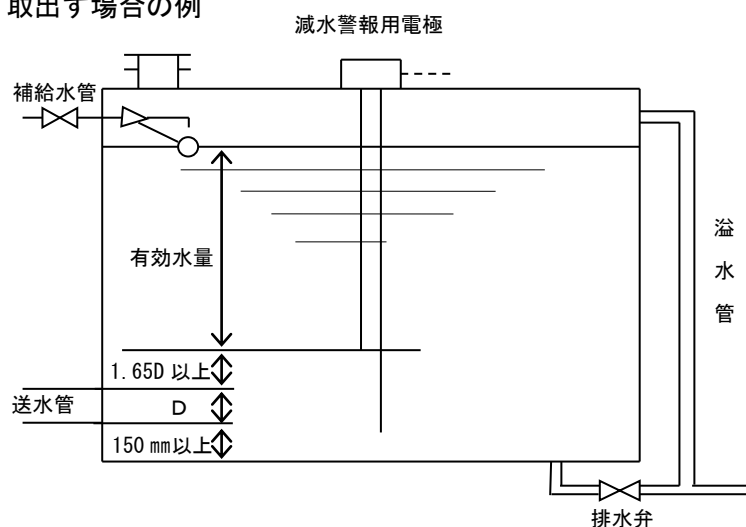
第 2 - 8 図 他のお水槽と併用する場合の有効水量

イ ポンプ方式（床上水槽）及び高架水槽方式の場合

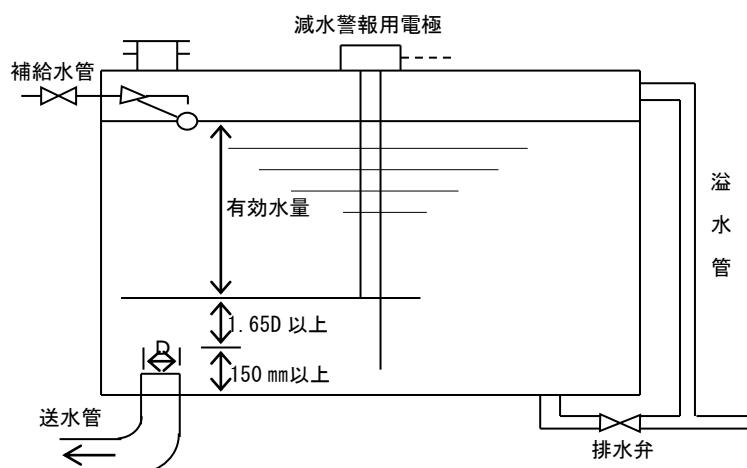
（ア）ポンプ方式（床上水槽）及び専用的高架水槽（建物の中間等に水槽を設けるものを含む。）を用いる加圧送水装置に設ける場合の有効水量の算定は、貯水槽の送水管の上端部（送水管内径（ $D$ ）に1.65を乗じて得た数値の位置）から貯水面までの間とすること。（第 2 - 9 図）

（イ）消防用水、他の消防用設備等の補助用高架水槽、連結送水管用加圧送水装置の中間水槽の水源と併用する場合の有効水量は、屋内消火栓設備の有効水源を優先した位置とした取出し配管のレベル差による方法又は水位電極棒の制御による方法によること。この場合、消防用水と併用する場合には、取出し配管のレベル差による方法に限る。

側面より取出す場合の例



### 底面より取出す場合の例



第 2 - 9 図 ポンプ式（床水水槽）及び高架水槽方式

### （４）水源水槽の構造

高架水槽方式及び圧力水槽を用いる加圧送水装置の水源は水槽の材質等は、次によるものとする。

ア 耐火構造の水槽によるものは、防火モルタル等による止水措置が講じられていること。

イ 鋼板製の水槽によるものは、有効な防食処理を施したものであること。

ウ FRP製の水槽によるものは、1（2）イの例によること。

## 3 配管等

配管、管継手及びバルブ類（以下第2において「配管等」という。）は、省令第12条第1項第6号の規定によるほか、次によること。

なお、ステンレス配管を用いた配管及び管継手等については、別記1「ステンレス配管を用いた配管及び管継手等に係る留意事項」によること。

### （1）配管等の機器

#### ア 配管

省令第12条第1項第6号二に規定される管は、次によること。◆

#### （ア）管の種類

JIS G 3442、JIS G 3452、JIS G 3454、JIS G 3448若しくはJIS G 3459に適合する管又はこれらと同等以上の強度、耐食性及び耐熱性を有する金属製の管（以下3において「管類」という。）とは、第2-2表の管材をいうものであること。

#### （イ）使用圧力値

管類は、当該管の設置場所の使用圧力値（ポンプ方式の場合は締切全揚程時の圧力、高架水槽方式の場合は背圧により加わる圧力、送水口を設けるものは

送水圧力をいう。以下第2において、「使用圧力値」という。）以上の圧力値に耐える仕様のものを設けること。

なお、使用圧力値が、1.6 MPa以上となる部分に設ける管類は、JIS G 3448 (Sch40以上のもの)、JIS G 3454 (Sch40以上のもの) 若しくはJIS G 3459 (Sch10以上のもの) に適合する管又はこれと同等以上の強度、耐食性及び耐熱性を有する管を使用すること。

第2-2表 管類の規格（JIS、WSP抜粋）

呼称	規格番号	名 称	記 号	備 考
鋼  管	JIS G 3442	水配管用亜鉛メッキ鋼管	SGPW	白管
	JIS G 3452	配管用炭素鋼鋼管	SGP	白管、黒管
	JIS G 3454	圧力配管用炭素鋼鋼管	STPG	白管、Sch40
	JIS G 3448	一般配管用ステンレス鋼管	SUS-TPD	SUS304
	JIS G 3459	配管用ステンレス鋼管	SUS-TP	SUS304 Sch10
外面 被覆 鋼管	WSP 041	消火用硬質塩化ビニール外面被覆鋼管 (※主に地中配管用)	SGP-VS	—
			STPG-VS	白管、Sch40
	WSP 044	消火用ポリエチレン外面被覆鋼管 (※主に地中配管用)	SGP-PS	—
			STPG-PS	白管、Sch40
合 成 樹 脂 製 の 管	合成樹脂製の配管は気密性、強度、耐食性・耐候性及び耐熱性を有するものとして、消防庁長官が定める基準に適合したものを使用すること。  なお、これらの性能はすべて必要とされるものでなく、消火設備の種類、配管を使用する部分に応じて「合成樹脂管の管及び管継ぎ手の基準」（平成13年消防庁告示第19号）による。			

〔規格の略号〕 WSP：日本水道鋼管協会規格

#### イ 管継手

管継手は、省令第12条第1項第6号ホの規定によるほか、次によること。

- (ア) 管継手は、当該管継手の設置場所の使用圧力値以上の圧力値に耐える仕様のものを設けること。◆
- (イ) 可とう管継手（配管の伸縮、変位、振動等に対応することを目的として設けるベローズ形管継手、フレキシブル形管継手、ブレード型等をいう。以下第2において「可とう管継手」という。）は、認定品又は評定品とすること。
- (ウ) 省令第12条第1項第6号ホの表に規定する管継手及び可とう管継手以外の管継手は、認定品又は評定品とすること。

省令第12条第1項第6号ホの表

種	類	J I S
フランジ継手	ねじ込み式継手	B2220又はB2239
	溶接式継手	B2220
フランジ継手以外の継手	ねじ込み式継手	B 2301、B2302又はB2308のうち材料にG3214（SUS F 304若しくはSUS F 316Iに限る。）又はG5121（SUS13若しくはSUS14に限る。）を用いるもの
	溶接式鋼管用継手	B2309、B2311、B2312又はB2313（G3468を材料とするものを除く。）
管継手全般		上記のものと同等以上の強度、耐食性及び耐熱性を有するものとして消防庁長官が定める基準に適合するもの

# ウ バルブ類

バルブ類は、省令第12条第1項第6号トの規定によるほか、次によること。

(ア) バルブ類は、当該バルブ類の設置場所の使用圧力値以上の圧力値に適用するものを設けること。◆

(イ) 省令第12条第1項第6号ト(ロ)に規定するものとは、第2－3表の弁をいうものであること。◆

(ウ) (イ) 以外の玉形弁、バタフライ弁、ボール弁等のバルブ類を使用する場合は、認定品又は評定品とすること。

第2－3表 バルブ類の規格（J I S 抜粋）

J I S 規格		名 称
JIS B 2011	青銅弁	ねじ込み仕切弁，ねじ込みスイング逆止弁
JIS B 2031	ねずみ鑄鉄弁	フランジ形外ねじ仕切弁
JIS B 2051	可鍛鑄鉄 1 OKねじ込み形弁	ねじ込み仕切弁，ねじスイング逆止め弁
JIS B 2071	鋼製弁	フランジ形スイング逆止め弁

## (2) 設置方法等

### ア 配管内の充水

ポンプ方式の配管内には、速やかな放水及び配管の腐食防止等のため、次の補助用高架水槽等により常時充水しておくこと。

(ア) 補助用高架水槽による場合は、次によること。

- a 補助用高架水槽から主管までの配管は、政令第11条第3項第1号に規定する消火栓（以下第2において「1号消火栓」という。）が設けられるものは呼び径40A以上、政令第11条第3項第2号イに規定する消火栓（以下第2において「2号消火栓」という。）が設けられるものは呼び径25A以上、政令第11条第3項第2号ロに規定する消火栓（以下「広範囲型2号消火栓」という。）が設けられているものは呼び径32A以上のものとする。

- b 補助用高架水槽の機器は、1 (2) イの例によるものとする。
- c 補助用高架水槽の有効水量は、1号消火栓及び広範囲型2号消火栓が設けられているものは $0.5\text{m}^3$ 以上、2号消火栓が設けられているものは $0.3\text{m}^3$ 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以上の配管により自動的に給水できる装置を設け、当該有効水量を $0.2\text{m}^3$ 以上とする場合はこの限りでない。

- d 補助用高架水槽を他の消防用設備等と兼用する場合の容量は、それぞれの設備の規定水量のうち最大以上の量とすることができる。
- e 補助用高架水槽と接続する配管には、可とう管継手、止水弁及び逆止弁を設けること。

(イ) 配管充水用の補助ポンプ（以下第2において「補助ポンプ」という。）による場合は、次のすべてに適合すること。

- a 屋内消火栓設備は、他の消防用設備等と兼用又は併用しないものであること。

- b 屋内消火栓設備のポンプ起動装置は、次の4による配管内における圧力低下を検知し、ポンプを起動させるものであること。

- c 次の専用の補助ポンプを設けること。

(a) 補助ポンプの水源は、呼水槽と兼用しないもので、かつ、自動給水装置を設けてあること。

(b) 補助ポンプ配管と主管の接続は、屋内消火栓設備用ポンプ直近の止水弁の二次側配管とし、当該接続配管に止水弁及び逆止弁を設けること。

(c) 補助ポンプが作動中に屋内消火栓設備を使用した場合において、屋内消火栓の放水に支障がないこと。

(d) 補助ポンプの吐出量は、必要最小限の容量とし、おおむね $200\text{ /min}$ 以下とすること。

(e) 補助ポンプ起動・停止圧力の設定は、配管内の圧力が屋内消火栓設備用ポンプの起動圧より $0.05\text{MPa}$ 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。

(f) 補助ポンプの締切圧力が屋内消火栓設備用ポンプの締切揚程より大きい場合は、安全弁等により圧力上昇を制限できるものとし、屋内消火栓設備に支障を及ぼさないこと。

(g) 補助ポンプは、呼水槽付きの消火設備用のものとする。

(h) 電源に一般商用電源を用いる場合は、専用回路とすること。

(i) 故障した場合には、防災センター等に警報・表示すること。

#### イ 連結送水管用主管との配管兼用◆

省令第12条第1項第6号イただし書の規定により、連結送水管の主管と

屋内消火栓設備の配管を兼用（以下第2において「連結送水管主管兼用」という。）する場合は、次によること。この場合、連結散水設備の閉鎖型ヘッド方式による連結散水設備の連結送水管主管兼用を含むものであること。

（ア） 連結送水管主管兼用ができる防火対象物は、次のすべてを満たすこと。

ただし、それぞれの設備を使用したときに性能に支障を生じることがなく、かつ、摩擦損失計算等により配管等の使用に問題がないことを確認することができる場合は、この限りでない。

a 当該防火対象物の最上部に設置された連結送水管の放水口の高さが、地盤面からの高さが50m以下であること。

b 棟が異なる防火対象物と屋内消火栓設備の加圧送水装置を兼用していないこと。

c 中継ポンプを用いないポンプ方式であること。

（イ） 主管は、呼び径100A以上とすること。

（ウ） 連結送水管の設計送水圧力が1.0MPaを超えるものは、省令第31条第5号イからニまでに規定する配管等とし、屋内消火栓設備のポンプ二次側には、呼び圧力16K以上の逆止弁を設けポンプに直接送水圧力がかからない措置を講じること。

（エ） 1号消火栓を使用する場合、消火栓の開閉弁には、連結送水管に消防隊が送水した際に放水圧力が0.7MPaを超えないための措置として、呼び圧力16K以上の減圧機構付開閉弁又は減圧弁等を設けること。また、易操作性1号消火栓を使用する場合は、使用圧1.6MPa以上の認定品を使用すること。

#### ウ 配管の吊り及び支持

配管は、地震時等に加わる過大な力、機器の振動及び管内流体の脈動等による力を抑えるために次の吊り、支持及び固定をすること。◆

（ア） 横走り配管は、棒鋼吊り及び形鋼振れ止め支持をすること。この場合鋼管を用いる場合の支持間隔等は、**第2－4表**を参照すること。

（イ） 呼び径80Aを超える立管は、最下階の床で固定し、形鋼振れ止め支持を各階1か所（床貫通等により振れが防止されている場合は、3階層ごと。）以上とすること。

（ウ） 支持金具、吊り金具等は、地震時等に加わる過大な力、機器の振動及び管内流体の脈動等による力を抑えるための強度を十分に有する方法で施工すること。



第 2 - 4 表 鋼管の横走り配管の吊り及び形鋼振れ止め支持間隔 (例)

呼び径 (A) 分類	50以下	65~100	125以上
棒鋼吊り	2.0m 以下		3.0m 以下
形鋼振れ止め支持	—	8.0m 以下	12.0m 以下

注) 棒鋼吊りの径は、配管呼び径 100 A 以下は呼称 M10、配管呼び径 125 A ~ 200 A は呼称 M12、呼び径 250 A 以上は呼称 M16 とすること。

#### エ 露出配管等

(ア) 屋外、湿気の多い場所等の露出配管 (白管を除く。) には、錆止め塗装等による防食措置を施すこと。

(イ) 配管内等で消火水が凍結するおそれのある配管等の部分には、保温材、外装材等により保温ラッキング等の措置を講じること。

a 補助用高架水槽からテスト弁までの配管、弁類等

b 補助用高架水槽の水位が低下した場合に自動的に給水するために設ける装置の配管、弁類等

#### オ 建物導入部の配管

建物導入部の配管で不等沈下等のおそれがある場合には、変位量等を考慮した方法でその対策を講じること。

#### カ 埋設配管

配管等は、共同構等への敷設を除き、原則として埋設しないこと。やむを得ず埋設する場合は、次のいずれかによること。

(ア) 日本水道鋼管協会規格の、WSP041-88 (消火用硬質塩化ビニール外面被覆鋼管) または、WSP044-88 (消火用ポリエチレン外面被覆鋼管) を用い、接続部分は、専用継手 (異種鋼管にあつては絶縁性のものとする。) により施工すること。

(イ) 第 2 - 2 表 に掲げるものにポリエチレン等の塗覆装を施した、又はこれと同等以上の耐食性を有するものを使用すること。

## 4 起動装置

起動装置は、省令第 12 条第 1 項第 7 号への規定によるほか、配管内における圧力の低下を検知し、ポンプを自動的に起動させるものは、次による場合に行うこと。(第 2 - 10 図)

- (1) 起動用水圧開閉装置は、加圧送水装置告示基準の第 6 付属装置等 5 に適合するものを設けること。◆
- (2) 起動用水圧開閉装置の起動用水圧開閉器の設定圧力は、当該起動用水圧開閉器の位置における配管内の圧力が、次のア又はイのいずれか大きい方の圧

力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 最高位又は最遠部の消火栓の開閉弁の位置から起動用水圧開閉器までの落差 ( $H_1$ ) による圧力に次の数値を加えた場合

1号消火栓の場合 :  $H_1 + 0.2(\text{Mpa})$

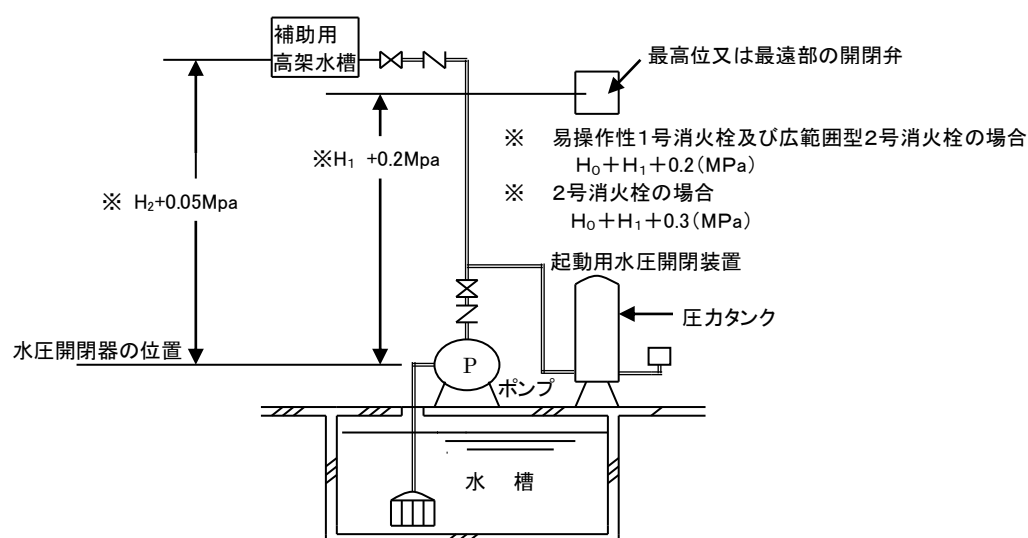
易操作性1号消火栓の場合 :  $H_0 + H_1 + 0.2(\text{Mpa})$

2号消火栓の場合 :  $H_0 + H_1 + 0.3(\text{Mpa})$

広範囲型2号消火栓の場合 :  $H_0 + H_1 + 0.2(\text{Mpa})$

(※  $H_0$ は、易操作性1号、2号消火栓及び広範囲型2号消火栓の弁・ホース・ノズル等の摩擦損失として機器仕様書に明示された数値をいう。)

イ 補助用高架水槽の位置から起動用水圧開閉器までの落差 ( $H_2$ ) による圧力に0.05MPaを加えた場合



第 2 - 10 図

(3) その他

常時人のいる場所に、ポンプが起動した旨を的確に移報すること。

## 5 非常電源、配線等

非常電源は、省令第12条第1項第4号の規定によるほか、次によること。

(1) 非常電源等

非常電源、非常電源回路の配線等は、第3非常電源の基準によること。

(2) 常用電源回路の配線

常用電源回路の配線は、電気工作物に係る法令によるほか、次によること。

ア 低圧のものにあつては、引込み開閉器の直後から分岐し、専用配線とすること。

イ 特別高圧又は高圧による受電のものにあつては、変圧器二次側に設けた配電盤から分岐し、専用配線とすること。

## 6 貯水槽等の耐震措置

省令第12条第1項第9号の規定による貯水槽等の耐震措置は、次によること。



### (1) 貯水槽等

貯水槽等は、地震による震動等により破壊、移動、転倒等を生じないように、固定用金具、アンカーボルト等で壁、床、はり等に堅固に固定すること。

### (2) 加圧送水装置等

加圧送水装置の吸込管側（床上の水槽から接続される管又は横引き部分が長い管に限る。）、吐出管側及び補助用高架水槽には、可とう管継手を設けること。この場合、可とう管継手の強度、長さ等は、変位量に対応できること。

## 7 消火栓箱等

### (1) 機器

ア 1号消火栓（易操作性1号消火栓を除く。）は、次によること。

#### (ア) 消火栓箱の構造

- a 消火栓箱の扉は、容易に開閉できること。
- b 消火栓箱の材質は、鋼製とし、厚さは1.6mm以上のものとする。この場合、外面の仕上げに難燃材のものを貼ることができる。
- c 扉側の表面積は、0.7㎡以上とすること。ただし、軽量ホース等使用ホースの特徴に応じ、適当な大きさのものにあつてはこの限りでない。
- d 消火栓箱の奥行は、弁の操作、ホースの収納等に十分な余裕を有するものとする。

(イ) 消火栓開閉弁は、「屋内消火栓設備の屋内消火栓等の基準を定める件」（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設けること。

(ウ) 管そうは、認定品を設けること。

(エ) ノズルは、開閉装置付のものを設けること。この場合、スムーズノズルを使用する場合は、認定品を用いること。

(オ) ホースは、呼称40のもので、長さは屋内消火栓から階の各部分に消火用ホースを延長し、ノズルからの放水射程7m以内で放水した場合に有効に放水できる長さとする。◆この場合のホースの全長は、操作性を考慮して努めて30m以下とすること。

(カ) 灯火及び表示は、次によること。

- a 消火栓箱に表示する「消火栓」の文字の大きさは、1字につき20㎠以上とすること。

- b 消火栓の赤色の灯火は、消火栓箱の上部に設けること。◆  
ただし、消火栓箱の扉表面の上端部に設ける場合はこの限りでない。
- c 消火栓の赤色の灯火の有効投影面積は、直径60mm以上又はこれに相当する面積以上とすること。
- d 連結送水管の放水口を併設して収納する消火栓箱の表面には、aからcまでによるほか、直径10cm以上の消防章又は1字につき20cm<sup>2</sup>以上の文字の大きさを「放水口」と表示すること。

(キ) 消火栓箱内に起動装置を設ける場合は、当該起動装置が容易に視認でき、かつ、操作し易い位置とすること。

イ 易操作性1号消火栓、2号消火栓及び広範囲型2号消火栓は、次によること。

- (ア) 機器は、認定品を設けること。
- (イ) 連結送水管と併設できるものは、ア(カ) dによること。
- (ウ) ホースの呼称及び長さは、評価時のものとし、屋内消火栓箱は階の各部分に消火用ホースを延長し、ノズルからの放水距離（易操作性1号消火栓及び広範囲型2号消火栓にあっては7m、2号消火栓にあっては10m）以内で放水した場合に有効に放水できるように配置すること。◆

## (2) 設置方法

ア 1号消火栓、易操作性1号消火栓、2号消火栓及び広範囲型2号消火栓は、原則として同一防火対象物には同一操作性のものを設置することとし、次によること。

### (ア) 1号消火栓

政令第11条第3項第1号に定める防火対象物以外のもので、可燃性物品を多量に貯蔵、取り扱う防火対象物に設ける場合は、1号消火栓（易操作性1号消火栓を含む。）とすること。

### (イ) 易操作性1号消火栓

(ア) によるほか、物品販売店舗に設ける場合は、努めて易操作性1号消火栓とすること。

### (ウ) 2号消火栓及び広範囲型2号消火栓

旅館、ホテル、社会福祉施設、病院等の就寝施設を有する防火対象物に設ける場合は、努めて2号消火栓（2号消火栓のうち天井に設置するもの（以下第2において「天井設置型消火栓」という。）を含む。）又は広範囲型2号消火栓とすること。

### (エ) 天井設置型消火栓

天井設置型消火栓は、次によること。

- a 固定方法は、地震動、ホース延長時の衝撃等により脱落しないよう、床スラブ等の構造材に堅固に取り付けること。

※ この場合、当該消火栓の取り付け施工方法を記載した仕様書等を着工届に添付させ、確認すること。

- b 天井設置型消火栓を設置する場所の周囲には、操作に支障を与える陳列棚、パーテーション、機器等を設けないこと。
  - c 天井設置型消火栓を設置する天井の高さは、日本消防検定協会の品質評価における申請値（以下第2において「品質評価時の申請値」という。）の範囲内であること。
  - d 放水障害となるような間仕切、壁等がなく、かつ、ホースを直線的に延長できるなど、消火活動上支障がないと認められる場合には、各部分から1のホース接続口までの水平距離を20m以下となるように設けることができる。
  - e ノズル等を降下させるための装置（以下第2において「降下装置」という。）は、次により設置すること。
    - （a）天井設置型消火栓が設置されている場所又は当該場所を容易に見通せる水平距離が5m以内の壁、柱等に設置すること。
    - （b）降下装置のうち直接操作する部分は、床面からの高さが1.8m以下の位置となるように設けること。
    - （c）降下装置を壁、柱等に設ける場合には、当該降下装置の下部に省令第12条第1項第3号ロの規定に準じて、赤色の灯火を設けること。
    - （d）降下装置又はその周囲には、消火栓の降下装置の操作部分である旨の表示を行うこと。
    - （e）ノズルの降下に係る諸操作を電氣的に行うものについては、政令第11条第3項第2号ホの規定により、当該操作に係る非常電源を確保するほか、壁、柱等に設置する降下装置と消火栓の間の配線は、省令第12条第1項第5号の規定により施工すること。
  - f 省令第12条第1項第2号の規定にする加圧送水装置の始動の表示は、表示灯又はc（c）の灯火を点滅させることで差し支えない。
  - イ 次に掲げる防火対象物又はその部分については、政令第32条を適用し、次のとおり取り扱うことができるものとする。
    - （ア）メゾネット型共同住宅等出入口がない階の住戸部分（以下第2において「出入口のない階の住戸部分」という。）の屋内消火栓による警戒は、政令第32条を適用し、当該メゾネット型共同住宅等の出入口がある階に設ける屋内消火栓（当該出入口のない階の住戸部分を有効に警戒し、かつ、容易に消火できる位置に設けられている場合に限る。）によって警戒することができる。
    - なお、「当該出入口のない階の住戸部分を有効に警戒し、」とは、当該メゾネット型共同住宅等の出入口がある階に設ける屋内消火栓から歩行距離25mの範囲とする。
    - （イ）プール（プールサイドを含む）又はアイススケート場等（滑走部分に限る）については、屋内消火栓による警戒を要しない。
  - ウ 消火栓は、容易に使用ができ、かつ、避難口又は階段に近い場所に設けること。
- （3）その他

ア 防火対象物の増築、改築、模様替え等による面積の増加、あるいは棚等に類似するものが階と解された場合、政令第11条に基づき設置するものであるが、次に掲げる基準により取り扱うことができるものとする。

(ア) 包含する面積は、ホース1本増設し、その長さの2分の1をもって足りる範囲内とすること。

(イ) 消防活動に際し、死角を生じない構造であること。

(ウ) 粉末10型消火器1本を増設すること。

イ 屋内運動場の2階以上に設けられた回廊より小規模の放送室等で構成された部分は、下階の消火栓の有効包含範囲内（立体的にホース延長し25m以内）に限り消火栓を設けないことができる。

ウ 既存防火対象物で改築、模様替え等により2倍、3倍の面積を読み替えることに適合しなくなった場合は、室内に面する部分の仕上げを政令第11条第2項（不燃材、準不燃材若しくは難燃材料）に該当させること。

エ 内装制限の範囲は、建築基準法令上で内装制限の除外される部分であっても、消防設備基準では内装の制約がある。

## 8 配管等の摩擦損失計算等

配管等の摩擦損失計算等は、「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、次によること

### (1) 1号消火栓を設ける場合

1号消火栓を設ける場合の配管の摩擦損失計算は、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 政令第11条第3項第1号ハに規定される個数に、ノズルからの放水量150ℓ/minを乗じて得た値を当該配管の流量として摩擦損失計算を行う方法（別表1-1～別表1-7）

### (2) 2号消火栓を設ける場合

2号消火栓を設ける場合の配管の摩擦損失計算は、次のいずれかの方法によること。

ア (1) アの方法

イ 政令第11条第3項第2号イ(4)に規定される個数に、ノズルからの放水量70ℓ/minを乗じて得た値を当該配管の流量として摩擦損失計算を行う方法

### (3) 広範囲型2号消火栓を設ける場合

広範囲型2号消火栓を設ける場合の配管の摩擦損失計算は、次のいずれかの方法によること。

ア (1) アの方法

イ 政令第11条第3項第2号ロ(4)に規定される個数に、ノズルからの放水量90ℓ/minを乗じて得た値を当該配管の流量として摩擦損失計算を行う方法

#### (4) 摩擦損失水頭等

配管損失計算で用いる摩擦損失水頭等は、次によること。

ア 配管の摩擦損失水頭の数値は、別表1-1から別表1-7によること。

イ 管継手及びバルブ類の摩擦損失水頭の数値は、配管の摩擦損失計算の基準の別表2-1から別表2-7によること。

ウ 1号消火栓(易操作性1号消火栓を除く。)の消防用ホース(呼称40)の摩擦損失水頭(100m当たり)は、12m(流量150ℓ/min時)とすること。

エ 消火栓開閉弁(易操作1号消火栓を除く。)の直管相当長さは、別表3の左欄に掲げる呼称及び形状に応じ、それぞれ当該右欄に掲げる数値とすること。

オ 易操作性1号消火栓のノズル、弁、ホース等の摩擦損失水頭は、認定時の申請値に明示された数値とすること。

カ 2号消火栓のノズル、弁、ホース等の摩擦損失水頭は、認定時の申請値に明示された数値とすること。この場合、予め摩擦損失水頭に放水圧0.25MPaを加えた数値を表示しているものは、配管の摩擦損失計算において留意すること。

## 9 表示及び警報

表示及び警報は、次によること。(省令第12条第1項第8号の規定により総合操作盤が設けられている防火対象物を除く。)

(1) 次の表示及び警報(ベル、ブザー等)は、省令第12条第1項第8号に規定する防災センター等(以下第2において「防災センター等」という。)にできるものであること。

ア 加圧送水装置の作動の状態表示(ポンプ等の起動、停止等の運転状況)

イ 呼水槽の減水状態の表示及び警報(呼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)

ウ 水源水槽の減水状態の表示及び警報(水源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)

(2) 次の表示及び警報(ベル、ブザー等)は、防火対象物の規模、用途等に応じて防災センター等にできること。

ア 加圧送水装置の電源遮断の状態表示及び警報

イ 連動断の状態表示(自動火災報知設備等の作動と連動するものに限る。)

## 10 総合操作盤

(1) 総合操作盤

総合操作盤は、省令第12条第1項第8号により設けること。◆

(2) 設置場所

総合操作盤は、第2章第18防災センターの設置等の要件についてによる防災センターに設けること。



## 別記 1 ステンレス鋼管を用いた配管及び管継手等の設置に係る留意事項

## 1 ステンレス鋼管の施工

ステンレス鋼管の施工は、次に示す方法により行うこと。

- (1) ポンプの吸水管、消防用水の採水口等にあつては、水槽等に浸水する部分以外に使用すること。
- (2) 切断、溶接作業は、原則として工場で行うこと。
- (3) 管の切断と開先加工において、切断で生じたバリ等は、ヤスリ等で除去すること。
- (4) 溶接接合

配管の溶接接合は、手動又は自動のステンレス鋼管専用の切断工具を使用し、所定の長さに切断するとともに、開先加工及び面取りを行うこととし、溶断による切断は行わないこと。

なお、「ステンレス鋼溶接技術検定における試験方法及び判定基準」(JIS Z 3821)の技術検定に合格した者が、ティグ溶接(タングステンイナートガスアーク溶接)により、次に従って行うこと。

## ア 溶接部の前処理

溶接部の突合せ面及びその付近を溶接時の熱で酸化しないように、配管の内外面ともに油分等を研磨材等で除去すること。

## イ 仮付け溶接

- (ア) 配管及び管継手の芯だしを行い、ずれが生じないように受け台等で固定すること。
- (イ) 突合せ溶接部の溶込み不足が生じないように配管、管継手の厚さに適したルート間隔が確保すること。
- (ウ) 必要最小限の入熱で行うこと。
- (エ) 仮付け箇所は、少なくとも4箇所として、管径等の状況に応じて増やすこと。
- (オ) 仮付け後は、ステンレス製ワイヤブラシで酸化膜や汚れを除去すること。

## ウ 本溶接

- (ア) 溶接は、原則として自動円周溶接機等を使用した自動溶接とし、肉厚の厚い配管の溶接、フランジ等のすみ肉溶接は手動溶接とすること。
- (イ) 溶接材料は、JIS Z 3321(溶接用ステンレス鋼溶加棒及びソリッドワイヤ)のY308を使用すること。
- (ウ) 溶接部酸化防止のため、アルゴンガス又は窒素ガスでバックシールドを行うこと。

また、バックシールドに用いるアルゴンガス又は窒素ガスは、本溶接終了後も溶接部分が酸化しない温度(手で触れることができる程度の温度)になるまで送気すること。

- (エ) 溶接部は、十分な溶込みを確保するとともに、裏波ビートが形成されていることを確認すること。

(オ) 溶接後は、ステンレス製ワイヤーブラシで酸化膜を除去すること。

#### (5) 溶接部の検査

ア 溶接部前線にわたり目視検査を行い、割れ、溶け込み不足等の欠陥がないか確認すること。

イ 管内面の目視検査が困難な箇所は、内視鏡等を使用し確認すること。

#### (6) ねじ接合

配管及び管継手等をねじ接合で接合する。

なお、ねじ接合に当たっての接合材は、ステンレス用の液状シール材又は「シール用四フッ化エチレン樹脂未焼成テープ（生テープ、JIS K 6885）」を使用すること。

#### (7) フランジ接合

配管及び管継手等をフランジ接合で接合する。

なお、フランジ部材は、JIS B 2220のステンレス鋼（SUS304、SUS316）製を使用するとともに、ガスケットは、水に接して塩素を溶出しない材質を使用すること。

## 2 絶縁対策

配管及び管継手等には絶縁対策を施す場合は、次の例により行うこと。

#### (1) 異種金属のバルブ類、機器等

ア 接続は、絶縁フランジ接合（絶縁ボルト、絶縁パッキン等）とすること。

イ 屋内消火栓箱等の貫通部分は、合成樹脂の絶縁テープ等を介して貫通させること。

#### (2) 支持金物等

ボルト部分は、絶縁スリーブ、絶縁ワッシャー等を使用すること。

## 3 絶縁測定

設置された配管に水を通す前に、電気機器類に通電されていない状態において、絶縁フランジ接合部分等の絶縁箇所の絶縁抵抗値を測定し、1 MΩ以上であることを確認すること。

## 4 埋設施工

#### (1) コンクリート埋設

ア 鉄筋との接触を避けること。やむを得ず接触する場合は絶縁処置を施すこと。

イ 高濃度の塩化剤を含むコンクリート添加剤が使用されている場合は、防食テープ等で保護すること。

ウ 防食用ビニルテープを用いるときは、厚さ0.4mm以上のもので2分の1重ね1回巻きを行うこと。

## (2) 土中埋設

原則として埋設しないこと。やむを得ず埋設する場合には次によること。

ア 埋設部分は、配管及び管継手のみとし、フランジ部、弁類及び計器類は埋設しないこと。

イ 配管の外面にペトロラタムを含浸したテープを厚さ2.2mm以上となるように巻き付け、その上に接着性を有するビニルテープで厚さ0.4mm以上の巻き付けを行うこととし、施工上困難な場合には、外面被覆鋼管を使用すること。

ウ 埋設部分の施行状況を階段的に写真等で記録しておくこと。

## 5 その他

配管及び管継手等を接合する場合であって、当該接合部に可燃性のパッキン又はガスケットを用いて水封するものにあつては、湿式配管とすること（準不燃材料で造れた区画、間仕切り、天井等や、配管等に巻かれた厚さ50mm以上のロックウールによる被覆等により、火災時の炎及び熱から有効に防護されている場合を除く。）。

別表第 1 - 1

配管の摩擦損失水頭表 (100m当り)

JIS G 3452 (SGP)

管の呼び 流量L/min	25A	32A	40A	50A	65A	80A	90A	100A	125A	150A	200A
50	11.89	3.39	1.61	0.50	0.15	0.06	0.03	0.02	0.01		
70	22.15	6.33	3.00	0.93	0.28	0.12	0.06	0.03	0.01		
80	28.36	8.10	3.85	1.19	0.35	0.15	0.08	0.04	0.01	0.01	
100	42.85	12.24	5.81	1.80	0.53	0.23	0.11	0.06	0.02	0.01	
120	60.04	17.15	8.14	2.53	0.75	0.32	0.16	0.09	0.03	0.01	
140	79.85	22.80	10.83	3.36	1.00	0.43	0.21	0.12	0.04	0.02	
150	90.72	25.91	12.30	3.82	1.13	0.49	0.24	0.13	0.05	0.02	0.01
160	102.23	29.20	13.86	4.30	1.28	0.55	0.27	0.15	0.05	0.02	0.01
200	154.48	44.12	20.95	6.50	1.93	0.83	0.41	0.23	0.08	0.03	0.01
240	216.44	61.81	29.35	9.11	2.70	1.16	0.58	0.32	0.11	0.05	0.01
250	233.42	66.66	31.65	9.82	2.91	1.26	0.62	0.34	0.12	0.05	0.01
300	327.06	93.40	44.35	13.76	4.08	1.76	0.87	0.48	0.17	0.07	0.02
320	368.54	105.25	49.97	15.51	4.60	1.98	0.98	0.54	0.19	0.08	0.02
350	434.99	124.23	58.98	18.30	5.43	2.34	1.16	0.64	0.22	0.10	0.03
400	556.88	159.04	75.51	23.43	6.95	3.00	1.49	0.82	0.29	0.12	0.03
450	692.46	197.76	93.89	29.13	8.64	3.73	1.85	1.02	0.35	0.15	0.04
480	780.28	222.83	105.80	32.83	9.73	4.20	2.08	1.15	0.40	0.17	0.05
500	841.49	240.32	114.10	35.40	10.50	4.53	2.25	1.24	0.43	0.19	0.05
550		286.65	136.10	42.23	12.52	5.40	2.68	1.48	0.51	0.22	0.06
560		296.37	140.72	43.66	12.95	5.58	2.77	1.53	0.53	0.23	0.06
600		336.72	159.87	49.61	14.71	6.34	3.15	1.74	0.60	0.26	0.07
640		379.42	180.15	55.90	16.57	7.15	3.54	1.96	0.68	0.30	0.08
720		471.79	224.01	69.51	20.61	8.89	4.41	2.43	0.85	0.37	0.10
800		573.33	272.22	84.46	25.04	10.80	5.36	2.96	1.03	0.45	0.12
880		683.88	324.71	100.75	29.87	12.88	6.39	3.53	1.23	0.53	0.14
960		803.32	381.42	118.35	35.09	15.13	7.50	4.14	1.44	0.63	0.16
1000						16.31	8.09	4.46	1.55	0.67	0.17

管の呼び 流量L/min	25A	32A	40A	50A	65A	80A	90A	100A	125A	150A	200A
1040		931.53	442.29	137.23	40.69	17.55	8.70	4.80	1.67	0.73	0.19
1120			507.28	157.40	46.67	20.13	9.98	5.51	1.92	0.83	0.22
1200			576.34	178.83	53.02	22.87	11.34	6.26	2.18	0.95	0.25
1280			649.43	201.51	59.75	25.77	12.78	7.05	2.45	1.07	0.28
1360			726.51	225.42	66.84	28.82	14.29	7.89	2.74	1.19	0.31
1440			807.55	250.57	74.29	32.04	15.89	8.77	3.05	1.33	0.34
1520			892.50	276.93	82.11	35.41	17.56	9.69	3.37	1.47	0.38
1600			981.34	304.49	90.28	38.93	19.31	10.66	3.71	1.61	0.42
1680				333.25	98.81	42.61	21.13	11.66	4.06	1.76	0.46
1760				363.20	107.69	46.44	23.03	12.71	4.42	1.92	0.50
1840				394.33	116.92	50.42	25.01	13.80	4.80	2.09	0.54
1920				426.64	126.50	54.55	27.05	14.93	5.19	2.26	0.59
2000				460.11	136.42	58.83	29.18	16.10	5.60	2.43	0.63
2080				494.73	146.69	63.26	31.37	17.31	6.02	2.62	0.68
2160				530.51	157.29	67.83	33.64	18.56	6.46	2.81	0.73
2240				567.43	168.24	72.55	35.98	19.86	6.91	3.00	0.78
2320				605.49	179.53	77.42	38.40	21.19	7.37	3.20	0.83
2400				644.68	191.15	82.43	40.88	22.56	7.85	3.41	0.89

(単位：メートル)

別表 1 - 2

配管の摩擦損失水頭表 (100m当り)

JIS G 3454 (STPG) Sch40

管の呼び 流量L/min	25A	32A	40A	50A	65A	80A	90A	100A	125A	150A	200A
50	12.76	3.49	1.69	0.51	0.17	0.08	0.04	0.02	0.01		
70	23.78	6.50	3.15	0.95	0.32	0.14	0.07	0.04	0.01	0.01	
80	30.45	8.32	4.03	1.22	0.41	0.18	0.09	0.05	0.02	0.01	
100	46.01	12.58	6.09	1.84	0.62	0.27	0.13	0.07	0.03	0.01	
120	64.46	17.62	8.53	2.57	0.87	0.38	0.19	0.10	0.04	0.02	
140	85.74	23.44	11.35	3.42	1.15	0.50	0.25	0.14	0.05	0.02	0.01
150	97.41	26.63	12.89	3.89	1.31	0.57	0.28	0.15	0.05	0.02	0.01
160	109.76	30.00	14.53	4.38	1.48	0.65	0.32	0.17	0.06	0.03	0.01
200	165.86	45.34	21.96	6.62	2.23	0.97	0.48	0.26	0.09	0.04	0.01
240	232.39	63.53	30.76	9.28	3.12	1.37	0.68	0.37	0.13	0.06	0.01
250	250.62	68.51	33.18	10.00	3.37	1.47	0.73	0.40	0.14	0.06	0.02
300	351.16	95.99	46.48	14.02	4.72	2.06	1.02	0.55	0.20	0.08	0.02
320	395.69	108.17	52.38	15.79	5.32	2.33	1.15	0.62	0.22	0.09	0.02
350	467.04	127.67	61.82	18.64	6.28	2.74	1.36	0.74	0.26	0.11	0.03
400	597.92	163.45	79.15	23.87	8.04	3.51	1.74	0.94	0.33	0.14	0.04
450	743.49	203.24	98.42	29.68	9.99	4.37	2.17	1.17	0.42	0.18	0.04
480	837.70	229.02	110.90	33.44	11.26	4.92	2.44	1.32	0.47	0.20	0.05
500	903.49	246.98	119.60	36.06	12.14	5.31	2.63	1.43	0.51	0.21	0.05
550		294.61	142.66	43.02	14.48	6.33	3.14	1.70	0.60	0.26	0.07
560		304.59	147.50	44.47	14.97	6.55	3.25	1.76	0.62	0.26	0.07
600		346.06	167.58	50.53	17.01	7.44	3.69	2.00	0.71	0.30	0.08
640		389.94	188.83	56.94	19.17	8.38	4.16	2.25	0.80	0.34	0.09
720		484.88	234.80	70.80	23.84	10.42	5.17	2.80	0.99	0.42	0.11
800		589.23	285.33	86.04	28.97	12.67	6.28	3.40	1.21	0.51	0.13
880		702.85	340.35	102.63	34.55	15.11	7.49	4.06	1.44	0.61	0.16
960		825.60	399.79	120.55	40.59	17.75	8.80	4.77	1.69	0.72	0.18
1000					43.77	19.14	9.49	5.14	1.82	0.77	0.20

管の呼び 流量L/min	25A	32A	40A	50A	65A	80A	90A	100A	125A	150A	200A
1040		957.37	463.60	139.79	47.07	20.58	10.21	5.53	1.96	0.83	0.21
1120			531.72	160.33	53.98	23.61	11.71	6.34	2.25	0.95	0.24
1200			604.11	182.16	61.33	26.82	13.30	7.20	2.55	1.08	0.28
1280			680.72	205.26	69.11	30.22	14.99	8.12	2.88	1.22	0.31
1360			761.52	229.62	77.31	33.81	16.76	9.08	3.22	1.36	0.35
1440			846.45	255.23	85.94	37.58	18.63	10.09	3.58	1.52	0.39
1520			935.50	282.08	94.98	41.53	20.59	11.16	3.95	1.67	0.43
1600				310.16	104.43	45.67	22.64	12.27	4.34	1.84	0.47
1680				339.46	114.30	49.98	24.78	13.42	4.76	2.02	0.51
1760				369.97	124.57	54.47	27.01	14.63	5.18	2.20	0.56
1840				401.68	135.25	59.14	29.33	15.89	5.63	2.38	0.61
1920				434.58	146.32	63.98	31.73	17.19	6.09	2.58	0.66
2000				468.67	157.80	69.00	34.22	18.53	6.56	2.78	0.71
2080				503.94	169.68	74.20	36.79	19.93	7.06	2.99	0.76
2160				540.38	181.95	79.56	39.45	21.37	7.57	3.21	0.82
2240				577.99	194.61	85.10	42.20	22.86	8.10	3.43	0.88
2320				616.76	207.66	90.81	45.03	24.39	8.64	3.66	0.93
2400				656.68	221.11	96.69	47.94	25.97	9.20	3.90	0.99

(単位：メートル)

別表 1－3

配管の摩擦損失水頭表（100m当り）

JIS G 3454 (STPG) Sch80

管の呼び 流 量 L/min	25A	32A	40A	50A	65A	80A	90A	100A	125A	150A	200A
50	19.24	5.05	2.38	0.69	0.23	0.10	0.05	0.03	0.01		
70	35.86	9.42	4.44	1.29	0.42	0.18	0.09	0.05	0.02	0.01	
80	45.91	12.05	5.68	1.65	0.54	0.23	0.12	0.06	0.02	0.01	
100	69.38	18.22	8.58	2.49	0.81	0.35	0.17	0.09	0.03	0.01	
120	97.21	25.52	12.02	3.49	1.14	0.50	0.25	0.13	0.05	0.02	
140	129.29	33.94	15.99	4.64	1.51	0.66	0.33	0.17	0.06	0.03	0.01
150	146.89	38.57	18.17	5.28	1.72	0.75	0.37	0.20	0.07	0.03	0.01
160	165.51	43.46	20.47	5.94	1.94	0.84	0.42	0.22	0.08	0.03	0.01
200	250.10	65.67	30.93	8.98	2.93	1.28	0.63	0.34	0.12	0.05	0.01
240	350.43	92.01	43.34	12.58	4.11	1.79	0.88	0.47	0.16	0.07	0.02
250	377.92	99.23	46.74	13.57	4.43	1.93	0.95	0.51	0.18	0.08	0.02
300	529.53	139.03	65.49	19.02	6.20	2.70	1.34	0.71	0.25	0.11	0.03
320	596.68	156.66	73.79	21.43	6.99	3.04	1.50	0.81	0.28	0.12	0.03
350	704.27	184.91	87.10	25.29	8.25	3.59	1.78	0.95	0.33	0.14	0.04
400	901.62	236.73	111.51	32.38	10.56	4.60	2.27	1.22	0.42	0.18	0.05
450		294.36	138.65	40.26	13.14	5.72	2.83	1.51	0.52	0.23	0.06
480		331.69	156.24	45.37	14.80	6.44	3.19	1.70	0.59	0.26	0.06
500		357.71	168.49	48.93	15.96	6.95	3.44	1.84	0.63	0.28	0.07
550		426.69	200.98	58.36	19.04	8.29	4.10	2.19	0.76	0.33	0.08
560		441.15	207.80	60.34	19.69	8.57	4.24	2.27	0.78	0.34	0.08
600		501.21	236.08	68.55	23.37	9.74	4.81	2.58	0.89	0.39	0.10
640		564.77	266.02	77.25	25.20	10.97	5.43	2.90	1.00	0.44	0.11
720		702.27	330.79	96.05	31.34	13.64	6.75	3.61	1.25	0.54	0.13
800		853.40	401.98	116.73	38.08	16.58	8.20	4.39	1.51	0.66	0.16
880			479.49	139.23	45.43	19.78	9.78	5.23	1.81	0.79	0.19
960			563.24	163.55	53.36	23.23	11.49	6.15	2.12	0.93	0.23
1040			653.13	189.66	61.88	26.94	13.32	7.13	2.46	1.07	0.26



管の呼び 流 量 L/min	25A	32A	40A	50A	65A	80A	90A	100A	125A	150A	200A
1120			749.10	217.52	70.97	30.90	15.28	8.17	2.82	1.23	0.30
1200			851.09	247.14	80.63	35.10	17.36	9.29	3.21	1.40	0.35
1280			959.02	278.48	90.86	39.56	19.56	10.47	3.61	1.58	0.39
1360				311.53	101.64	44.25	21.88	11.71	4.04	1.77	0.44
1440				346.28	112.98	49.19	24.32	13.01	4.49	1.96	0.48
1520				382.71	124.86	54.36	26.88	14.38	4.97	2.17	0.53
1600				420.80	137.29	59.77	29.55	15.81	5.46	2.38	0.59
1680				460.55	150.26	65.42	32.34	17.31	5.97	2.61	0.64
1760				501.94	163.77	71.30	35.25	18.86	6.51	2.84	0.70
1840				544.96	177.80	77.41	38.27	20.48	7.07	3.09	0.76
1920				589.61	192.37	83.75	41.41	22.16	7.65	3.34	0.82
2000				635.86	207.46	90.32	44.66	23.90	8.25	3.60	0.89
2080				683.71	223.07	97.12	48.02	25.69	8.87	3.87	0.96
2160				733.15	239.20	104.14	51.49	27.55	9.51	4.15	1.02
2240				784.17	255.85	111.39	55.07	29.47	10.17	4.44	1.10
2320				836.77	273.01	118.86	58.77	31.45	10.86	4.74	1.17
2400				890.93	290.68	126.55	62.57	33.48	11.56	5.05	1.24

(単位：メートル)

別表 1 - 4

配管の摩擦損失水頭表 (100m当り)

JIS G 3448

管の呼び L/min	25Su	30Su	40Su	50Su	60Su	75Su	80Su	100 Su	125 Su	150 Su	200 Su	250 Su	300 Su
50	10.90	4.61	1.41	0.73	0.25	0.08	0.04	0.01					
70	19.96	8.59	2.63	1.35	0.47	0.14	0.07	0.02					
80	25.55	11.00	3.37	1.73	0.60	0.18	0.09	0.02	0.01				
100	38.61	16.63	5.09	2.61	0.90	0.28	0.13	0.04	0.01				
140	71.94	30.98	9.48	4.87	1.68	0.51	0.25	0.07	0.03	0.01			
150	81.74	35.20	10.77	5.54	1.91	0.58	0.28	0.08	0.03	0.01			
160	92.10	39.66	12.13	6.24	2.15	0.66	0.32	0.09	0.03	0.02			
200	139.18	59.93	18.34	9.43	3.25	1.00	0.48	0.14	0.05	0.02	0.01		
240	195.01	83.98	25.69	13.21	4.55	1.40	0.67	0.19	0.07	0.03	0.01		
250	210.30	90.56	27.71	14.24	4.91	1.50	0.73	0.21	0.07	0.03	0.01		
300	294.67	126.89	38.82	19.96	6.88	2.11	1.02	0.29	0.10	0.05	0.01		
320	332.04	142.99	43.75	22.49	7.75	2.38	1.15	0.32	0.12	0.05	0.01		
350	391.91	168.77	51.63	26.54	9.15	2.80	1.36	0.38	0.14	0.06	0.02	0.01	
400	501.73	216.06	66.10	33.98	11.71	3.59	1.73	0.49	0.18	0.08	0.02	0.01	
450	623.88	268.66	82.20	42.26	14.56	4.46	2.16	0.61	0.22	0.10	0.03	0.01	
480	703.00	302.74	92.62	47.61	16.40	5.03	2.43	0.69	0.25	0.12	0.03	0.01	
500	758.15	326.48	99.89	51.35	17.69	5.42	2.62	0.74	0.27	0.12	0.03	0.01	
550	904.34	389.44	119.15	61.25	21.10	6.47	3.13	0.88	0.32	0.15	0.04	0.01	0.01
560	934.99	402.64	123.18	63.33	21.82	6.69	3.23	0.91	0.33	0.15	0.04	0.01	0.01
600	1062.28	457.45	139.95	71.95	24.79	7.60	3.67	1.04	0.38	0.17	0.04	0.02	0.01
640	1197.00	515.47	157.70	81.07	27.93	8.56	4.14	1.17	0.43	0.20	0.05	0.02	0.01
650	1231.83	530.46	162.29	83.43	28.74	8.81	4.26	1.20	0.44	0.20	0.05	0.02	0.01
700	1412.83	608.41	186.14	95.69	32.97	10.11	4.89	1.38	0.50	0.23	0.06	0.02	0.01
720	1488.42	640.96	196.10	100.81	34.73	10.65	5.15	1.46	0.53	0.24	0.06	0.02	0.01
750	1605.18	691.24	211.48	108.72	37.46	11.48	5.55	1.57	0.57	0.26	0.07	0.02	0.01
800	1808.74	778.90	238.30	122.50	42.21	12.94	6.25	1.77	0.64	0.30	0.08	0.03	0.01
880	2157.51	929.09	284.25	146.13	50.34	15.43	7.46	2.11	0.77	0.35	0.09	0.03	0.01

管の呼び L/min	25Su	30Su	40Su	50Su	60Su	75Su	80Su	100 Su	125 Su	150 Su	200 Su	250 Su	300 Su
960	2534.32	1091.36	333.89	171.65	59.14	18.13	8.76	2.48	0.90	0.41	0.11	0.04	0.02
1000					63.78	19.56	9.45	2.67	0.97	0.44	0.11	0.04	
1040	2938.81	1265.55	387.19	199.04	68.58	21.02	10.16	2.87	1.04	0.48	0.12	0.04	0.02
1120	3370.65	1451.51	444.08	228.29	78.65	24.11	11.66	3.30	1.20	0.55	0.14	0.05	0.02
1200	3829.53	1649.12	504.54	259.37	89.36	27.40	13.24	3.74	1.36	0.63	0.16	0.06	0.02
1280			568.52	292.26	100.69	30.87	14.92	4.22	1.53	0.71	0.18	0.06	0.03
1360			636.00	326.95	112.64	34.53	16.69	4.72	1.71	0.79	0.20	0.07	0.03
1440			706.93	363.42	125.21	38.38	18.55	5.25	1.91	0.88	0.23	0.08	0.03
1520			781.30	401.65	138.38	42.42	20.51	5.80	2.11	0.97	0.25	0.09	0.04
1600			859.07	441.63	152.15	46.65	22.55	6.38	2.32	1.07	0.28	0.10	0.04
1680			940.22	483.35	166.53	51.05	24.68	6.98	2.53	1.17	0.30	0.10	0.04
1760				526.79	181.49	55.64	26.90	7.60	2.76	1.27	0.33	0.11	0.05
1840				571.94	197.05	60.41	29.20	8.26	3.00	1.38	0.36	0.12	0.05
1920				618.79	213.19	65.36	31.59	8.93	3.24	1.50	0.39	0.13	0.06
2000				667.33	229.91	70.48	34.07	9.63	3.50	1.61	0.42	0.14	0.06
2080				717.55	247.22	75.79	36.64	10.36	3.76	1.73	0.45	0.16	0.06
2160				769.44	265.09	81.27	39.28	11.11	4.03	1.86	0.48	0.17	0.07
2240				822.99	283.54	86.93	42.02	11.88	4.31	1.99	0.51	0.18	0.07
2320				878.19	302.56	92.76	44.84	12.68	4.60	2.12	0.55	0.19	0.08
2400					322.14	98.76	47.74	13.50	4.90	2.26	0.58	0.20	0.08

(単位：メートル)

別表 1－5

配管の摩擦損失水頭表（100m当り）

JIS G 3459 Sch10S

管の呼び L/min	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100 A	125 A	150 A	200 A	250 A	300 A
50	21.66	7.76	2.11	1.03	0.31	0.09	0.04	0.01					
70	40.37	14.45	3.93	1.92	0.58	0.17	0.08	0.02	0.01				
80	51.68	18.51	5.04	2.45	0.75	0.22	0.10	0.03	0.01				
100	78.10	27.96	7.61	3.71	1.13	0.34	0.15	0.04	0.02	0.01			
140	145.53	52.11	14.18	6.91	2.10	0.63	0.28	0.08	0.03	0.01			
150	165.35	59.20	16.11	7.85	2.39	0.72	0.32	0.09	0.03	0.01			
160	186.32	66.71	18.16	8.85	2.69	0.81	0.36	0.10	0.04	0.02			
200	281.54	100.81	27.43	13.37	4.07	1.22	0.54	0.15	0.05	0.02	0.01		
240	394.47	141.24	38.44	18.73	5.70	1.71	0.76	0.21	0.08	0.03	0.01		
250	425.42	152.33	41.46	20.20	6.15	1.84	0.82	0.22	0.08	0.04	0.01		
300	596.08	213.43	58.09	28.31	8.61	2.58	1.14	0.31	0.12	0.05	0.01		
320	671.67	240.50	65.45	31.90	9.71	2.91	1.29	0.35	0.13	0.06	0.01	0.01	
350	792.78	283.86	77.25	37.65	11.46	3.44	1.52	0.42	0.15	0.07	0.02	0.01	
400	1014.94	363.41	98.90	48.20	14.67	4.40	1.95	0.54	0.20	0.08	0.02	0.01	
450	1262.03	451.88	122.98	59.94	18.24	5.47	2.42	0.67	0.25	0.10	0.03	0.01	
480	1422.08	509.19	138.58	67.54	20.55	6.16	2.73	0.75	0.28	0.12	0.03	0.01	
500	1533.64	549.13	149.45	72.84	22.16	6.65	2.94	0.81	0.30	0.13	0.03	0.01	
550	1829.36	655.02	178.26	86.88	26.44	7.93	3.51	0.97	0.36	0.15	0.04	0.01	0.01
560	1891.37	677.22	184.31	89.63	27.33	8.20	3.63	1.00	0.37	0.16	0.04	0.01	0.01
600	2148.86	769.42	209.40	102.05	31.05	9.31	4.12	1.14	0.42	0.18	0.05	0.02	0.01
640	2421.37	866.99	235.95	115.00	34.99	10.50	4.65	1.28	0.47	0.20	0.05	0.02	0.01
650	2491.83	892.22	242.82	118.34	36.01	10.80	4.78	1.32	0.48	0.21	0.05	0.02	0.01
700	2857.98	1023.32	278.50	135.73	41.30	12.39	5.49	1.51	0.56	0.24	0.06	0.02	0.01
720	3010.88	1078.07	293.40	142.99	43.51	13.05	5.78	1.59	0.58	0.25	0.07	0.02	0.01
750	3247.07	1162.64	316.41	154.21	46.92	14.07	6.23	1.72	0.63	0.27	0.07	0.02	0.01
800	3658.85	1310.08	356.54	173.77	52.87	15.86	7.02	1.93	0.71	0.30	0.08	0.03	0.01
880	4364.36	1562.70	425.29	207.27	63.07	18.92	8.38	2.31	0.85	0.36	0.10	0.03	0.01

管の呼び L/min	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100 A	125 A	150 A	200 A	250 A	300 A
960	5126.60	1835.63	499.57	243.47	74.08	22.22	9.84	2.71	1.00	0.43	0.11	0.04	0.02
1000						23.97	10.61	2.92	1.07	0.45	0.12	0.04	
1040	5944.83	2128.60	579.30	282.33	85.91	25.77	11.41	3.14	1.16	0.49	0.13	0.04	0.02
1120	6818.38	2441.38	664.42	323.82	98.53	29.55	13.09	3.60	1.32	0.57	0.15	0.05	0.02
1200	7746.64	2773.75	754.88	367.91	111.95	33.58	14.87	4.09	1.51	0.64	0.17	0.06	0.02
1280			850.61	414.56	126.14	37.84	16.75	4.61	1.70	0.72	0.19	0.07	0.03
1360				463.77	141.11	42.33	18.74	5.16	1.90	0.81	0.21	0.07	0.03
1440				515.49	156.85	47.05	20.83	5.74	2.11	0.90	0.24	0.08	0.03
1520				569.72	173.35	52.00	23.02	6.34	2.33	1.00	0.26	0.09	0.04
1600				626.43	190.61	57.17	25.32	6.97	2.56	1.09	0.29	0.10	0.04
1680				685.60	208.62	62.57	27.71	7.63	2.80	1.20	0.32	0.11	0.05
1760				747.22	227.37	68.20	30.20	8.31	3.06	1.31	0.34	0.12	0.05
1840				811.27	246.85	74.04	32.79	9.03	3.32	1.42	0.37	0.13	0.05
1920				877.72	267.07	80.11	35.47	9.77	3.59	1.53	0.40	0.14	0.06
2000					288.03	86.39	38.26	10.53	3.87	1.65	0.44	0.15	0.06
2080					309.70	92.89	41.13	11.32	4.16	1.78	0.47	0.16	0.07
2160					332.10	99.61	44.11	12.14	4.47	1.91	0.50	0.17	0.07
2240					355.21	106.54	47.18	12.99	4.78	2.04	0.54	0.18	0.08
2320					379.03	113.69	50.34	13.86	5.10	2.18	0.57	0.20	0.08
2400					403.57	121.05	53.60	14.76	5.43	2.32	0.61	0.21	0.09

(単位：メートル)

別表 1 - 6

配管の摩擦損失水頭表 (100m 当り)

JIS G 3459 Sch20S

管の呼び L/min	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100 A	125 A	150 A	200 A	250 A	300 A
50	25.74	8.31	2.23	1.08	0.36	0.10	0.05	0.01					
70	47.97	15.49	4.15	2.01	0.66	0.19	0.09	0.02	0.01				
80	61.41	19.83	5.31	2.57	0.85	0.24	0.11	0.03	0.01				
100	92.79	29.96	8.02	3.88	1.28	0.36	0.17	0.05	0.02	0.01			
140	172.92	55.84	14.95	7.23	2.39	0.68	0.31	0.08	0.03	0.01			
150	196.46	63.44	16.99	8.22	2.71	0.77	0.36	0.10	0.04	0.02			
160	221.37	71.48	19.14	9.26	3.05	0.87	0.40	0.11	0.04	0.02			
200	334.51	108.02	28.92	13.99	4.61	1.31	0.61	0.16	0.06	0.03	0.01		
240	468.70	151.35	40.52	19.61	6.46	1.83	0.85	0.23	0.09	0.04	0.01		
250	505.47	163.22	43.70	21.14	6.97	1.98	0.92	0.25	0.09	0.04	0.01		
300	708.94	228.70	61.23	29.63	9.77	2.77	1.29	0.34	0.13	0.05	0.01		
320	798.05	257.70	69.00	33.38	11.01	3.12	1.45	0.39	0.15	0.06	0.02	0.01	
350	941.95	304.16	81.44	39.40	12.99	3.68	1.71	0.46	0.17	0.07	0.02	0.01	
400	1205.91	389.40	104.26	50.45	16.63	4.72	2.19	0.59	0.22	0.09	0.02	0.01	
450	1499.50	484.20	129.65	62.73	20.68	5.87	2.73	0.73	0.28	0.12	0.03	0.01	
480	1689.66	545.61	146.09	70.68	23.31	6.61	3.07	0.82	0.31	0.13	0.03	0.01	
500	1822.21	588.41	157.55	76.23	25.13	7.13	3.31	0.89	0.34	0.14	0.04	0.01	0.01
550	2173.57	701.87	187.93	90.93	29.98	8.50	3.95	1.06	0.40	0.17	0.05	0.02	0.01
560	2247.25	725.66	194.30	94.01	31.00	8.79	4.09	1.09	0.41	0.17	0.05	0.02	0.01
600	2553.19	824.45	220.75	106.81	35.22	9.99	4.64	1.24	0.47	0.20	0.05	0.02	0.01
640	2876.98	929.00	248.74	120.35	39.68	11.25	5.23	1.40	0.53	0.22	0.06	0.02	0.01
650	2960.69	956.03	255.98	123.85	40.84	11.58	5.39	1.44	0.55	0.23	0.06	0.02	0.01
700	3395.74	1096.51	293.60	142.05	46.84	13.28	6.18	1.65	0.63	0.26	0.07	0.02	0.01
720	3577.41	1155.18	309.30	149.65	49.34	13.99	6.51	1.74	0.66	0.28	0.07	0.02	0.01
750	3858.04	1245.79	333.57	161.39	53.21	15.09	7.02	1.88	0.71	0.30	0.08	0.03	0.01
800	4347.30	1403.78	375.87	181.86	59.96	17.01	7.91	2.12	0.80	0.34	0.09	0.03	0.01
880	5185.57	1674.46	448.34	216.93	71.52	20.28	9.43	2.53	0.95	0.40	0.11	0.04	0.01

管の呼び L/min	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100 A	125 A	150 A	200 A	250 A	300 A
960	6091.23	1966.91	526.65	254.81	84.02	23.83	11.08	2.97	1.12	0.47	0.13	0.04	0.02
1000							11.94	3.19	1.20	0.50	0.13	0.04	
1040	7063.42	2280.84	610.70	295.48	97.43	27.63	12.85	3.44	1.30	0.54	0.15	0.05	0.02
1120	8108.34	2615.99	700.44	338.90	111.74	31.69	14.74	3.95	1.49	0.62	0.17	0.06	0.02
1200	9204.26	2972.13	795.80	385.04	126.95	36.00	16.74	4.48	1.69	0.71	0.19	0.06	0.03
1280			896.72	433.87	143.05	40.57	18.86	5.05	1.91	0.80	0.21	0.07	0.03
1360				485.36	160.03	45.39	21.10	5.65	2.14	0.89	0.24	0.08	0.03
1440				539.50	177.88	50.45	23.46	6.28	2.37	0.99	0.27	0.09	0.04
1520				596.25	196.59	55.75	25.93	6.94	2.62	1.10	0.30	0.10	0.04
1600				655.60	216.16	61.30	28.51	7.63	2.89	1.21	0.32	0.11	0.04
1680				717.53	236.58	67.10	31.20	8.35	3.16	1.32	0.36	0.12	0.05
1760				782.02	257.84	73.13	34.00	9.10	3.44	1.44	0.39	0.13	0.05
1840				849.05	279.94	79.39	36.92	9.88	3.74	1.56	0.42	0.14	0.06
1920					302.88	85.90	39.94	10.69	4.04	1.69	0.45	0.15	0.06
2000					326.64	92.64	43.07	11.53	4.36	1.83	0.49	0.16	0.07
2080					351.22	99.61	46.32	12.40	4.69	1.96	0.53	0.18	0.07
2160					376.62	106.81	49.66	13.30	5.03	2.11	0.57	0.19	0.08
2240					402.83	114.24	53.12	14.22	5.38	2.25	0.60	0.20	0.08
2320					429.85	121.91	56.68	15.18	5.74	2.40	0.65	0.22	0.09
2400					457.67	129.80	60.35	16.16	6.11	2.56	0.69	0.23	0.09

(単位：メートル)

別表 1 - 7

配管の摩擦損失水頭表 (100m当り)

JIS G 3459 Sch40

管の呼び L/min	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100 A	125 A	150 A	200 A	250 A	300 A
50	30.78	9.57	2.62	1.27	0.38	0.13	0.06	0.02	0.01				
70	57.35	17.84	4.88	2.36	0.71	0.24	0.10	0.03	0.01				
80	73.42	22.84	6.24	3.02	0.91	0.31	0.13	0.04	0.01	0.01			
100	110.95	34.51	9.43	4.57	1.38	0.46	0.20	0.05	0.02	0.01			
140	206.76	64.30	17.58	8.51	2.57	0.86	0.38	0.10	0.04	0.02			
150	234.91	73.06	19.97	9.67	2.92	0.98	0.43	0.12	0.04	0.02			
160	264.70	82.32	22.50	10.90	3.29	1.11	0.48	0.13	0.05	0.02			
200	399.98	124.39	34.00	16.47	4.97	1.67	0.73	0.20	0.07	0.03	0.01		
240	560.43	174.29	47.65	23.07	6.96	2.34	1.02	0.28	0.10	0.04	0.01		
250	604.39	187.97	51.38	24.88	7.50	2.53	1.10	0.30	0.11	0.04	0.01		
300	846.84	263.37	72.00	34.86	10.51	3.54	1.55	0.42	0.15	0.06	0.02	0.01	
320	954.23	296.77	81.13	39.28	11.85	3.99	1.74	0.47	0.17	0.07	0.02	0.01	
350	1126.30	350.28	95.75	46.37	13.98	4.71	2.06	0.55	0.20	0.08	0.02	0.01	
400	1441.91	448.44	122.59	59.36	17.90	6.03	2.64	0.71	0.25	0.11	0.03	0.01	
450	1792.96	557.62	152.43	73.81	22.26	7.49	3.28	0.88	0.31	0.13	0.03	0.01	
480	2020.34	628.33	171.16	83.17	25.08	8.44	3.69	0.99	0.35	0.15	0.04	0.01	0.01
500	2178.82	677.62	185.24	89.70	27.05	9.11	3.98	1.07	0.38	0.16	0.04	0.01	0.01
550	2598.95	808.28	220.95	107.00	32.26	10.86	4.75	1.28	0.45	0.19	0.05	0.02	0.01
560	2687.05	835.68	228.44	110.62	33.36	11.23	4.91	1.32	0.47	0.20	0.05	0.02	0.01
600	3052.86	949.45	259.54	125.68	37.90	12.76	5.58	1.50	0.53	0.23	0.06	0.02	0.01
640	3440.02	1069.85	292.46	141.62	42.70	14.38	6.29	1.69	0.60	0.25	0.06	0.02	0.01
650	3540.11	1100.99	300.97	145.74	43.95	14.80	6.47	1.74	0.62	0.26	0.07	0.02	0.01
700	4060.31	1262.77	345.19	167.16	50.40	16.97	7.42	1.99	0.71	0.30	0.08	0.03	0.01
720	4277.52	1330.32	363.66	176.10	53.10	17.88	7.82	2.10	0.74	0.32	0.08	0.03	0.01
750	4613.08	1434.68	392.19	189.91	57.26	19.28	8.43	2.26	0.80	0.34	0.09	0.03	0.01
800	5198.09	1616.62	441.92	214.00	64.53	21.73	9.50	2.55	0.90	0.38	0.10	0.03	0.01
880	6200.41	1928.35	527.14	255.26	76.97	25.92	11.33	3.04	1.08	0.46	0.12	0.04	0.02



管の呼び L/min	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100 A	125 A	150 A	200 A	250 A	300 A
960	7283.32	2265.13	619.20	299.84	90.41	30.44	13.31	3.58	1.27	0.54	0.14	0.05	0.02
1000							14.35	3.85	1.36	0.57	0.14	0.05	
1040	8445.77	2626.66	718.03	347.70	104.84	35.30	15.44	4.15	1.47	0.62	0.16	0.05	0.02
1120	9686.81	3012.63	823.54	398.79	120.25	40.49	17.70	4.76	1.68	0.71	0.18	0.06	0.03
1200	11005.58	3422.77	935.65	453.08	136.62	46.00	20.11	5.40	1.91	0.81	0.21	0.07	0.03
1280				510.54	153.94	51.83	22.67	6.09	2.16	0.91	0.23	0.08	0.03
1360				571.14	172.22	57.99	25.36	6.81	2.41	1.02	0.26	0.09	0.04
1440				634.84	191.42	64.45	28.18	7.57	2.68	1.14	0.29	0.10	0.04
1520				701.62	211.56	71.23	31.15	8.37	2.96	1.26	0.32	0.11	0.05
1600					232.62	78.32	34.25	9.20	3.26	1.38	0.35	0.12	0.05
1680					254.59	85.72	37.48	10.07	3.57	1.51	0.39	0.13	0.06
1760					277.47	93.43	40.85	10.97	3.89	1.65	0.42	0.14	0.06
1840					301.26	101.43	44.36	11.91	4.22	1.79	0.46	0.16	0.07
1920					325.94	109.74	47.99	12.89	4.57	1.94	0.49	0.17	0.07
2000					351.50	118.35	51.75	13.90	4.92	2.09	0.53	0.18	0.08
2080					377.96	127.26	55.65	14.95	5.29	2.24	0.57	0.20	0.08
2160					405.29	136.46	59.67	16.03	5.68	2.41	0.61	0.21	0.09
2240					443.49	145.96	63.82	17.14	6.07	2.57	0.66	0.23	0.09
2320					462.57	155.75	68.11	18.29	6.48	2.75	0.70	0.24	0.10
2400					492.51	165.83	72.51	19.48	6.90	2.92	0.75	0.26	0.11

(単位：メートル)

別表 2 - 1 直管相当長換算表

配管用炭素鋼鋼管（JIS G 3452 (SGP)）を使用する場合

種 別				大きさの呼び		25	32	40	50	65	80	90
						100	125	150	200	250	300	350
管 継 手	ね じ 込 み 式	45° エルボ			0.4	0.5	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	
					1.5	1.8	2.2	2.9	3.6	4.3	4.8	
		90° エルボ			0.8	1.1	1.3	1.6	2.0	2.4	2.8	
					3.2	3.9	4.7	6.2	7.6	9.2	10.2	
		リタンベンド (180° )			2.0	2.6	3.0	3.9	5.0	5.9	6.8	
					7.7	9.6	11.3	15.0	18.6	22.3	24.8	
		チーズ又はクロス (分流90° )			1.7	2.2	2.5	3.2	4.1	4.9	5.6	
					6.3	7.9	9.3	12.3	15.3	18.3	20.4	
	溶 接 式	45° エルボ	ロング		0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	
					0.7	0.8	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	
		90° エルボ	ショート		0.5	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	
					1.7	2.1	2.5	3.3	4.1	4.9	5.4	
			ロング		0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.1	
					1.3	1.6	1.9	2.5	3.1	3.7	4.1	
		チーズ又はクロス (分流 90° )			1.3	1.6	1.9	2.4	3.1	3.6	4.2	
					4.7	5.9	7.0	9.2	11.4	13.7	15.3	
バ ル ブ 類	仕 切 弁			0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6		
				0.7	0.8	1.0	1.3	1.6	2.0	2.2		
	玉 形 弁			9.2	11.9	13.9	17.6	22.6	26.9	31.0		
				35.1	43.6	51.7	68.2	84.7	101.5	113.2		
	ア ン グ ル 弁			4.6	6.0	7.0	8.9	11.3	13.5	15.6		
				17.6	21.9	26.0	34.2	42.5	50.9	56.8		
	逆 止 弁 (スイング型)			2.3	3.0	3.5	4.4	5.6	6.7	7.7		
				8.7	10.9	12.9	17.0	21.1	25.3	28.2		

備考 1 単位は、メートル

2 管継手のうちチーズ及びクロス（口径の異なるものを含む）を直流で使用するもの、ソケット（溶接式のものにあっては、レジューサとする。）及びプッシュについては、本表適用することなく、当該大きさの呼び（口径が異なるものにあっては、当該それぞれの大きさの呼び）に応じた管の応じた管の呼びの直管として計算するものとする。

別表 2 - 2 直管相当長換算表

圧力配管用炭素鋼鋼管（JIS G 3454）Sch40を使用する場合

種別				大きさの呼び		25	32	40	50	65	80	90
						100	125	150	200	250	300	350
管継手	ねじ込み式	45° エルボ			0.4	0.5	0.6	0.7	0.9	1.1	1.2	
					1.4	1.8	2.1	2.8	3.5	4.2	4.7	
		90° エルボ			0.8	1.1	1.2	1.6	2.0	2.4	2.6	
					3.1	3.8	4.5	6.0	7.5	9.0	10.0	
		リタンベンド (180° )			2.0	2.6	3.0	3.9	4.8	5.7	6.6	
					7.5	9.3	11.0	14.6	18.2	21.8	24.3	
		チーズ又はクロス (分流90° )			1.6	2.1	2.5	3.2	4.0	4.7	5.2	
					6.1	7.6	9.1	12.0	15.0	18.0	20.0	
	溶接式	45° エルボ	ロング		0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	
					0.6	0.8	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	
		90° エルボ	ショート		0.4	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	
					1.6	2.0	2.4	3.2	4.0	4.8	5.3	
			ロング		0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.1	
					1.2	1.5	1.8	2.4	3.0	3.6	4.0	
		チーズ又はクロス (分流90° )			1.2	1.6	1.9	2.4	3.0	3.5	3.9	
					4.6	5.7	6.8	9.0	11.2	13.4	15.0	
バルブ類		仕切弁			0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	
					0.7	0.8	1.0	1.3	1.6	2.0	2.2	
		玉形弁			9.0	11.8	13.7	17.6	22.0	26.0	29.1	
					34.0	42.0	50.3	66.6	82.9	99.2	111.0	
	アングル弁			4.6	5.9	6.9	8.8	11.0	13.1	14.6		
				17.1	21.2	25.2	33.4	41.6	49.8	55.7		
	逆止弁 (スイング型)			2.3	3.0	3.4	4.4	5.5	6.5	7.3		
				8.5	10.5	12.5	16.6	20.7	24.7	27.7		

備考 1 単位は、メートル

2 管継手のうちチーズ及びクロス（口径の異なるものを含む）を直流で使用するもの、ソケット（溶接式のものにあっては、レジューサとする。）及びプッシュについては、本表適用することなく、当該大きさの呼び（口径が異なるものにあっては、当該それぞれの大きさの呼び）に応じた管の呼びの直管として計算するものとする。

別表 2-3 直管相当長換算表

圧力配管用炭素鋼鋼管 (JIS G 3454) Sch80を使用する場合

種別				大きさの呼び A		25	32	40	50	65	80	90
						100	125	150	200	250	300	350
管継手	ねじ込み式	45° エルボ		—	—	—	—	—	—	—	—	
				—	—	—	—	—	—	—		
		90° エルボ		—	—	—	—	—	—	—	—	
				—	—	—	—	—	—	—		
		リタンベンド (180° )		—	—	—	—	—	—	—	—	
				—	—	—	—	—	—	—		
		チーズ又はクロス (分流90° )		—	—	—	—	—	—	—	—	
				—	—	—	—	—	—	—		
	溶接式	45° エルボ	ロング	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5		
				0.6	0.7	0.9	1.2	1.4	1.8	1.9		
		90° エルボ	ショート	0.4	0.5	0.7	0.8	1.0	1.2	1.4		
				1.6	1.9	2.3	3.1	3.8	4.5	5.1		
			ロング	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.0		
				1.2	1.5	1.7	2.3	2.9	3.4	3.8		
		チーズ又はクロス (分流90° )		1.1	1.5	1.7	2.2	2.8	3.3	3.8		
				4.4	5.4	6.5	8.6	10.7	12.8	14.3		
バルブ類	仕切弁		0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6			
			0.6	0.8	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0			
	玉形弁		8.3	11.0	12.8	16.5	20.8	24.6	28.4			
			32.3	40.2	47.7	63.6	79.0	94.5	105.8			
	アングル弁		4.2	5.5	6.4	8.3	10.4	12.4	14.3			
			16.2	20.2	23.9	31.9	39.6	47.4	53.0			
	逆止弁 (スイング型)		2.1	2.7	3.2	4.1	5.2	6.1	7.1			
			8.1	10.0	11.9	15.9	19.7	23.6	26.4			

備考 1 単位は、メートル

2 管継手のうちチーズ及びクロス（口径の異なるものを含む）を直流で使用するもの、ソケット（溶接式のものにあっては、レギュレーサとする。）及びプッシュについては、本表適用することなく、当該大きさの呼び（口径が異なるものにあっては、当該それぞれの大きさの呼び）に応じた管の呼びの直管として計算するものとする。

別表 2-4 直管相当長換算表

一般配管用ステンレス鋼鋼管 (JIS G 3448) に応じた管継手及びバルブ類を使用する場合

種別 大きさの呼びA				25	32	40	50	65	80	100	
				(30su)	(40su)	(50su)	(60su)	(75su)	(80su)	(100su)	
				125	150	200	250	300			
				(125su)	(150su)	(200su)	(250su)	(300su)			
管 継 手	溶 接 式	45° エ ルボ	ショート	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.2	
				1.5	1.7	2.3	2.8	3.3			
			ロング	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.9	
				1.1	1.3	1.7	2.1	2.5			
		90° エ ルボ	ショート	0.7	0.9	1.0	1.2	1.6	1.8	2.4	
				2.9	3.4	4.5	5.6	6.7			
			ロング	0.5	0.6	0.7	0.9	1.2	1.4	1.8	
				2.2	2.6	3.4	4.2	5.0			
		チーズ又はクロス (分流90° )			1.9	2.4	2.8	3.5	4.4	5.1	6.6
					8.2	9.6	12.7	15.8	18.8		
		バ ル ブ 類		仕切弁	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.9
					1.2	1.4	1.8	2.2	2.7		
玉形弁	14.1			18.0	20.6	25.7	32.7	38.0	49.2		
	60.6			71.1	93.9	116.7	139.5				
アングル弁	7.1			9.0	10.3	12.8	16.4	19.0	24.6		
	30.3			35.5	46.9	58.3	69.8				
逆止弁 (スイング型)	3.5			4.5	5.2	6.4	8.2	9.5	12.3		
	15.2			17.8	23.5	29.2	34.9				

備考 1 単位は、メートルする。

2 一般配管用ステンレス鋼鋼管 (JIS G 3448) に適合する管に配管用ステンレス鋼鋼管 (JIS G 3459) を材料とする管継手を接続する場合にあっては、本表の値に1.3を乗じた値とする。

3 管継手のうちチーズ及びクロス (口径の異なるものを含む。) を直流で使用するもの、ソケット (溶接式のものにあっては、レジャーサとする。) 及びブッシュについては、本表を適用することなく、当該大きさの呼び (口径の異なるものにあっては、当該それぞれの大きさの呼び) に応じた管の呼びの直管として計算するものとする。

別表 2-5 直管相当長換算表

配管用ステンレス鋼鋼管（JIS G 3459）Sch10Sに応じた管継手及びバルブ類を使用する場合

種別				大きさの呼びA		25	32	40	50	65	80	90
						100	125	150	200	250	300	
管 継 手	ね じ 込 み 式	45° エルボ			0.5	0.7	0.8	1.0	1.3	1.6	1.8	
					2.0	2.5	3.0	3.9	4.9	5.8		
		90° エルボ			1.2	1.5	1.7	2.2	2.8	3.3	3.8	
					4.4	5.3	6.4	8.4	10.4	12.4		
		リタンベン ド (180° )			2.8	3.6	4.2	5.3	6.9	8.1	9.3	
					10.6	13.0	15.5	20.4	25.4	30.3		
		チーズ又はクロス (分流90° )			2.3	2.9	3.4	4.4	5.6	6.7	7.7	
					8.7	10.7	12.7	16.7	20.8	24.9		
	溶 接 式	45° エルボ	ショート		0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.0	
					1.2	1.4	1.7	2.2	2.8	3.3		
			ロング		0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	
					0.9	1.1	1.3	1.7	2.1	2.5		
		90° エルボ	ショート		0.6	0.8	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	
					2.3	2.8	3.4	4.5	5.6	6.6		
			ロング		0.5	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	
					1.7	2.1	2.5	3.3	4.2	5.0		
		チーズ又はクロス (分流90° )			1.7	2.2	2.6	3.3	4.2	5.0	5.8	
					6.5	8.0	9.5	12.6	15.6	18.7		
バ ル ブ 類	仕 切 弁				0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	
					0.9	1.1	1.3	1.8	2.2	2.6		
	玉 形 弁				12.9	16.4	19.0	24.3	31.4	37.1	42.7	
					48.3	59.3	70.6	93.0	115.8	138.2		
	ア ン グ ル 弁				6.5	8.2	9.5	12.2	15.7	18.5	21.3	
					24.2	29.6	35.3	46.5	57.9	69.1		
	逆 止 弁 (スイング型)				3.2	4.1	4.8	6.1	7.8	9.3	10.7	
					12.1	14.8	17.7	23.2	29.0	34.5		

備考 1 単位は、メートル

2 管継手のうちチーズ及びクロス（口径の異なるものを含む）を直流で使用するもの、ソケット（溶接式のものにあっては、レジューサとする。）及びプッシュについては、本表適用することなく、当該大きさの呼び（口径が異なるものにあっては、当該それぞれの大きさの呼び）に応じた管の呼びの直管として計算するものとする。

別表 2-6 直管相当長換算表

配管用ステンレス鋼管（JIS G 3459）Sch20Sに応じた管継手及びバルブ類を使用する場合

種別			大きさの呼び A		25	32	40	50	65	80	90
					100	125	150	200	250	300	
管 継 手	ね じ 込 み 式	45° エルボ		0.5	0.7	0.8	1.0	1.3	1.5	1.8	
				2.0	2.4	2.9	3.8	4.8	5.7		
		90° エルボ		1.1	1.5	1.7	2.1	2.8	3.3	3.8	
				4.3	5.2	6.2	8.2	10.2	12.3		
		リタンベン ド (180° )		2.7	3.6	4.2	5.2	6.8	7.9	9.2	
				10.4	12.7	15.2	19.9	24.9	29.9		
		チーズ又はクロス (分流90° )		2.2	2.9	3.4	4.3	5.6	6.5	7.5	
				8.5	10.4	12.5	16.3	20.4	24.5		
	溶 接 式	45° エルボ	ショート	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.9	1.0	
				1.1	1.4	1.7	2.2	2.7	3.3		
			ロング	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	
				0.9	1.0	1.2	1.6	2.0	2.5		
		90° エルボ	ショート	0.6	0.8	0.9	1.1	1.5	1.7	2.0	
				2.3	2.8	3.3	4.4	5.5	6.5		
			ロング	0.4	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	
				1.7	2.1	2.5	3.3	4.1	4.9		
		チーズ又はクロス (分流90° )		1.7	2.2	2.6	3.2	4.2	4.9	5.6	
				6.4	7.8	9.4	12.3	15.3	18.4		
バ ル ブ 類		仕 切 弁	0.2		0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	
			0.9		1.1	1.3	1.7	2.2	2.6		
	玉 形 弁	12.5		16.4	19.0	23.9	30.9	36.2	41.8		
		47.5		57.9	69.3	90.8	113.6	136.4			
	ア ン グ ル 弁	6.2		8.2	9.5	11.9	15.5	18.1	20.9		
		23.7		29.0	34.6	45.4	56.8	68.2			
	逆 止 弁 (スイング型)	3.1		4.1	4.8	6.0	7.7	9.1	10.4		
		11.9		14.5	17.3	22.7	28.4	34.1			

備考 1 単位は、メートル

2 管継手のうちチーズ及びクロス（口径の異なるものを含む）を直流で使用するもの、ソケット（溶接式のものにあっては、レジューサとする。）及びプッシュについては、本表適用することなく、当該大きさの呼び（口径が異なるものにあっては、当該それぞれの大きさの呼び）に応じた管の呼びの直管として計算するものとする。

別表 2-7 直管相当長換算表

配管用ステンレス鋼鋼管（JIS G 3459）Sch40に応じた管継手及びバルブ類を使用する場合

種別				大きさの呼びA		25	32	40	50	65	80	90
						100	125	150	200	250	300	
管 継 手	ね じ 込 み 式	45° エルボ			0.5	0.7	0.8	1.0	1.2	1.5	1.7	
					1.9	2.4	2.8	3.8	4.6	5.6		
		90° エルボ			1.1	1.4	1.6	2.1	2.7	3.1	3.6	
					4.1	5.1	6.1	8.0	9.9	12.0		
		リタンベン ド (180° )			2.6	3.5	4.0	5.1	6.5	7.6	8.8	
					10.0	12.3	14.8	19.6	24.2	29.2		
		チーズ又はクロス (分流90° )			2.2	2.9	3.3	4.2	5.3	6.3	7.2	
					8.2	10.1	12.1	16.1	19.9	24.0		
	溶 接 式	45° エルボ	ショート		0.3	0.4	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	
					1.1	1.3	1.6	2.1	2.7	3.2		
			ロング		0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	
					0.8	1.0	1.2	1.6	2.0	2.4		
		90° エルボ	ショート		0.6	0.8	0.9	1.1	1.4	1.7	1.9	
					2.2	2.7	3.2	4.3	5.3	6.4		
			ロング		0.4	0.6	0.7	0.8	1.1	1.3	1.4	
					1.6	2.0	2.4	3.2	4.0	4.8		
		チーズ又はクロス (分流90° )			1.6	2.2	2.4	3.2	4.0	4.7	5.4	
					6.2	7.6	9.1	12.1	14.9	18.0		
バ ル ブ 類	仕 切 弁			0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8		
				0.9	1.1	1.3	1.7	2.1	2.5			
	玉 形 弁			12.1	15.9	18.1	23.4	29.6	34.9	40.0		
				45.7	56.2	67.5	89.4	110.4	133.3			
	ア ン グ ル 弁			6.0	8.0	9.1	11.7	14.8	17.4	20.0		
				22.8	28.1	33.7	44.7	55.2	66.6			
	逆 止 弁 (スイング型)			3.0	4.0	4.5	5.9	7.4	8.7	10.0		
				11.4	14.0	16.9	22.4	27.6	33.3			

備考 1 単位は、メートル

2 管継手のうちチーズ及びクロス（口径の異なるものを含む）を直流で使用するもの、ソケット（溶接式のものにあっては、レギュレーサとする。）及びプッシュについては、本表適用することなく、当該大きさの呼び（口径が異なるものにあっては、当該それぞれの大きさの呼び）に応じた管の呼びの直管として計算するものとする。



別表 3 消火栓開閉弁（易操作性 1 号消火栓を除く。）の直管相当長さ

形 状		大きさの呼び	当価管長（m）
ア ン グ ル 弁		40	7.0
		50	9.0
		65	14.0
玉形弁	玉形 180度型	40	16.0
		50	18.0
		65	24.0
	玉形 90度型	40	19.0
		50	21.0
		65	27.0