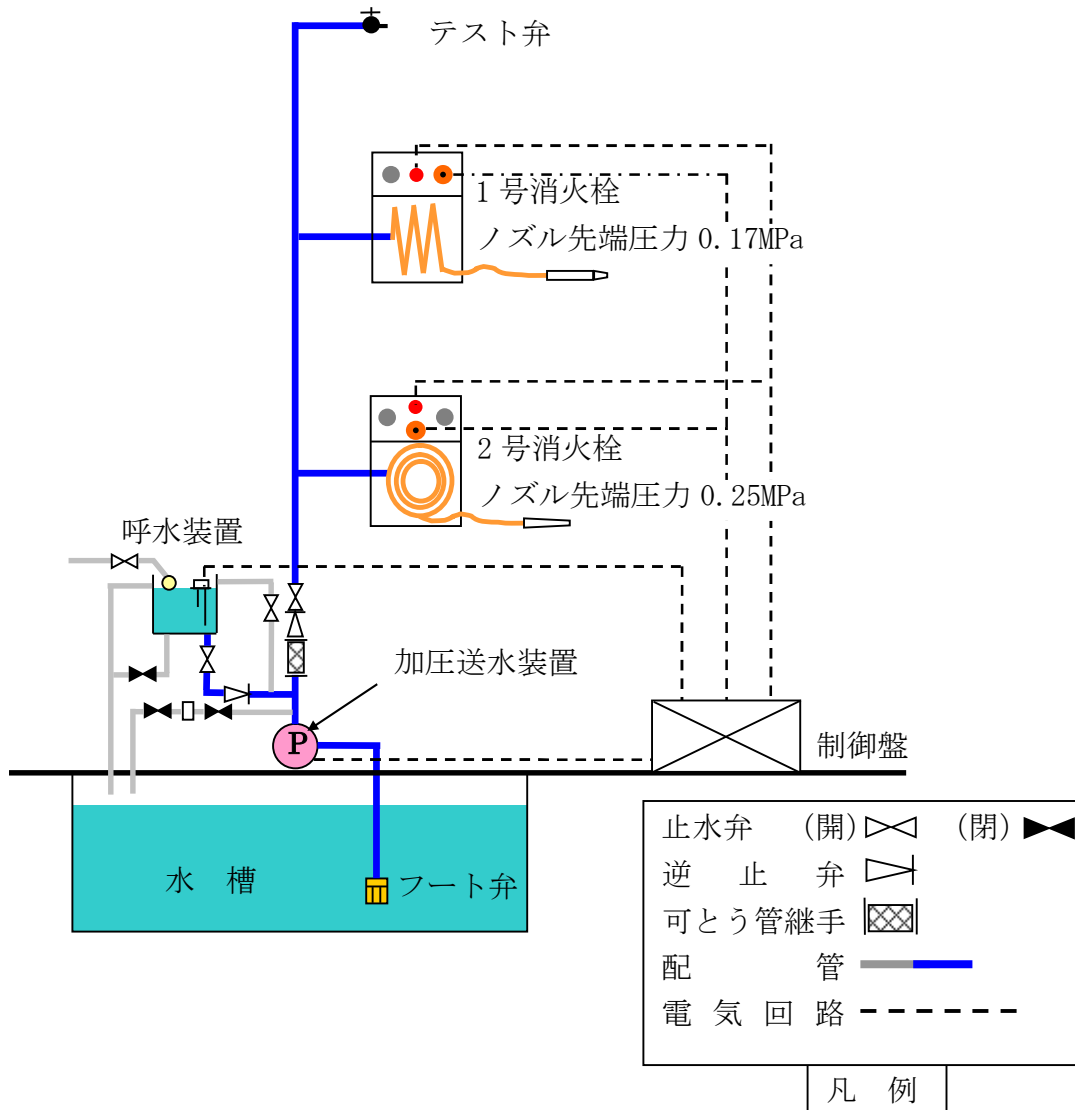


第2 屋内消火栓設備

1 構成

初期消火又は延焼拡大の防止を主目的としたもので、加圧送水装置、起動装置、配管、屋内消火栓、電源、水源等から構成され、火災の際手動により起動装置を操作し、加圧送水装置（消火栓ポンプ等）を起動させ、配管を通して送水し人がボックス内のホースを延長し、開閉弁を開放することにより消火作業を行うものである。



2 屋内消火栓設備に係る用語の意義

- (1) 有効水量とは、水源、中間水槽、補助高架水槽又は呼水槽に貯水する水量のうち、有効に利用できる水量をいう。
- (2) 規定水量とは、政令、省令若しくは条例又はこの基準により必要とされる水源の水量又はポンプの吐出量をいう。
- (3) 加圧送水装置とは、ノズル先端での規定の水圧を得るため、水に圧力を加えて送水する装置のことで、高架水槽、圧力水槽又はポンプをいう。

- (4) 加圧送水装置等とは、ポンプ及び電動機並びに制御盤、呼水装置、水温上昇防止用装置、ポンプ性能試験装置、起動用水圧開閉装置、フート弁等の付属装置又は付属機器で構成されたものをいう。
- (5) ポンプとは、地上又は水中に設置されるもので、電動機と軸継手により直結されたもの、又は電動機軸と共通軸としたもので、単段又は多段のターボ形ポンプをいう。
- (6) 制御盤とは、加圧送水装置等の監視、起動及び停止装置が設けられたものをいう。
- (7) 呼水装置とは、水源の水位がポンプより低い位置にある場合に、ポンプ及びその一次側配管に常に水を充水させるための装置をいう。
- (8) 水温上昇防止用装置とは、どの消火栓も使用しない状態のまま運転する、いわゆる締切運転時にポンプ中の水温が上昇するのを防止するための装置（逃がし配管）をいう。
- (9) オリフィスとは、水温上昇防止用逃がし配管の途中に設け、流出量の調整を行うものをいう。
- (10) ポンプ性能試験装置とは、加圧送水装置の全揚程、吐出量を確認するための試験装置をいう。
- (11) 起動用水圧開閉装置とは、消火栓開閉弁の開放による配管内の圧力低下等により、ポンプを用いる加圧送水装置を自動的に起動させるための装置をいう。
- (12) フート弁とは、水源の水位がポンプより低い位置にある場合に、吸水管の先端に設ける逆止弁で、ろ過装置（ストレーナー）を付置したものをいう。
- (13) 可とう管継手とは、配管の収縮、変位、振動等に対応することを目的として設けるフレキシブル形管継手、ベローズ形管継手等をいう。
- (14) 中継ポンプとは、その一次側に供給された水を加圧し、二次側に送水するポンプをいう。
- (15) 1号消火栓とは、政令第11条第3項第1号に規定する消火栓をいう。
- (16) 易操作性1号消火栓とは、政令第11条第3項第1号及び省令第12条第1項第7号へただし書に規定する消火栓をいう。
- (17) 2号消火栓とは、政令第11条第3項第2号イに規定する消火栓をいう。
- (18) 広範囲型2号消火栓とは、政令第11条第3項第2号ロに規定する消火栓をいう。
- (19) 「室内に面する部分」とは、単に居室（建基法第2条第4号に規定する居室をいう。）内に面する壁及び天井だけでなく、廊下、階段等も含めて当該用途に供する部分の壁及び天井の室内に面する部分をいう。建基政令第128条の5に規定する特殊建築物の内装制限においては床面から1.2m以下の部分が除かれているが、消防法令では延焼危険等を考慮し、壁の内装制限は壁全体に及ぶものとしている。
- (20) 「回り縁」とは、天井の周囲と壁との接するところに取り付ける縁木、「窓台」とは、窓の建具枠の一部で窓の台の部分、「その他これらに類する部分」とは、壁に設けられる画棧、付け鴨居などの化粧材や窓、出入口などの建具枠、あるいは簡易な掲示板などをいう。
- (21) 「水源」には、地下水槽、地上水槽及び高架水槽がある。例外的に河川、湖沼、海等があるが、この場合、1年を通じて放水に有効な水量が確保されていることが必要である。

3 加圧送水装置等

政令第11条第3項第1号ニ及びホ、第2号イ(5)及び(6)、並びに省令第12条第1項第2号、第3号の2、第7号、第9号及び第2項第3号から第6号までの規定によるほか、次によるこ

と。

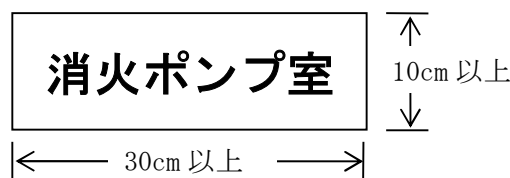
(1) ポンプ方式

加圧送水装置にポンプを用いるものにあつては、次によること。

ア 設置場所

(7) 水中ポンプ以外のポンプを設ける場合

- a 加圧送水装置は点検に便利で、かつ、不燃材料で造られた壁、柱、床又は天井（天井のない場合にあつては屋根）で区画（以下「不燃区画」という。）された専用の室に設けること。ただし、空調、衛生設備等の機器で出火危険のおそれのないものにあつては併置することができる。▲
- b ボイラー室等、火気使用設備のある場所を通らなければ行けず、操作出来ないような場所には設けないこと。★
- c 不燃区画に設ける開口部は次によること。
 - (a) 窓及び出入口等の開口部（外部に面する開口部は除く。）には、常時閉鎖式の防火戸を設けること。
 - (b) 給排水管等の配管が貫通する場合は、当該区画の貫通部分にモルタル等の不燃材料で完全に埋め戻す等の措置を講じること。▲
 - (c) 換気等のダクトが貫通する場合は、防火ダンパー等の閉鎖機構を設けること。▲
- d 湿気等により機器に損傷を与えるおそれのある場合は、防湿等のための換気等の措置を講じること。★
- e 凍結のおそれのない場所に設けること。★
 - ※ 凍結防止のための暖房機器（電気ヒータ）は必要最小限設置することができる。
- f 出入口戸には、第2-1図の例により標識を設けること。★



第2-1図

(4) 水中ポンプを設ける場合▲

- a 水中ポンプは点検のための蓋の真下に設けること。
- b 水中ポンプは貯水槽の底面から5cm以上の位置に設け、貯水槽の壁面から当該ポンプの中心までの距離は、ポンプストレーナー部分の外径の2倍以上とすること。★
- c 制御盤の設置場所は、ポンプ直近で、かつ、前(7)によること。

イ 機器

(7) ポンプ

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）」（以下この項において「加圧送水装置告示」という。）に適合したもの（以下この項において「告示適合品」という。）とし、原則として（一財）日本消防設備安全センターの認定品（以下この項において「認定品」という。）を用いること。

※ 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

機器 \ 区分	基本型	ユニットⅠ型	ユニットⅡ型	ユニットⅢ型	単独制御盤
ポンプ	○	○	○	○	—
電動機	○	○	○	○	—
フート弁	○	○	○	○	—
圧力計、連成計	○	○	○	○	—
呼水槽	—	○	○	○	—
制御盤	—	—	○	○	○
ポンプ性能試験装置	—	○	○	○	—
バルブ類	—	○	○	○	—
水温上昇防止用装置	—	○	○	○	—
非常動力装置	—	—	—	○	—

○印は認定範囲を示す。

- (i) 中継ポンプとして用いる場合、押し込み圧力を考慮した告示適合品又は認定品を用いること。▲
- (ii) 附属装置等の変更
- a 加圧送水装置の附属装置等は、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あっては、告示適合品として取扱えることができる。
 - (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が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の連成計への変更
 - (c) 水源位置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) 耐圧の高性能化をはか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、付属装置等の交換は、同一仕様又は同一性能とすること。
- (iii) 呼水槽（認定品による）
- a 呼水槽への水の補給装置は、公設水道等からボールタップ等により自動的に補給できるものとする。
 - b 呼水槽の減水警報は、貯水量の $1/2$ に減水するまでに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。
 - c 認定ユニットで呼水槽を含むものの以外の呼水槽は次によること。

(a) 呼水槽の材料は、鋼板とし、腐食するおそれがある場合は、有効な腐食防止措置を施したものであること。

ただし、火災等の災害による被害を受けるおそれのない箇所に設ける場合は、合成樹脂製（FRP 等）とすることができる。

(b) 呼水槽の容量は、100ℓ以上の有効水量を有するものであること。

ただし、フート弁の呼び径が 150A 以下の場合は、50ℓとすることができる。

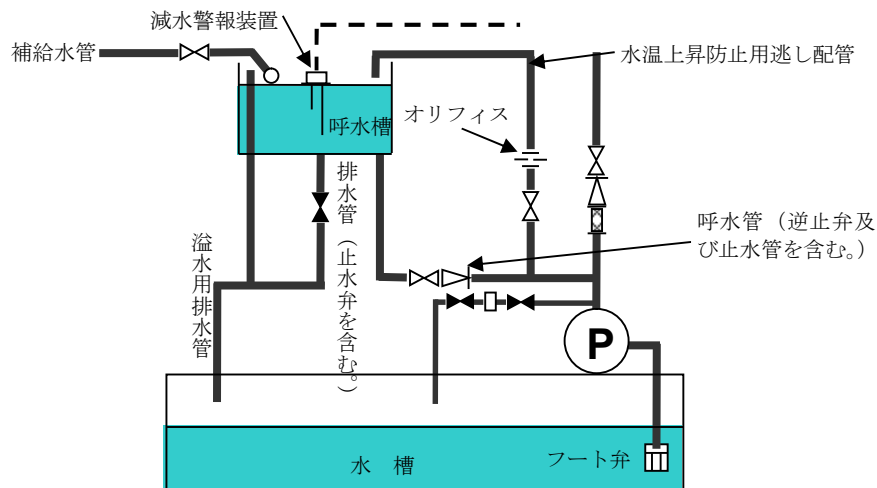
(c) 呼水装置に設けられる配管口径は、第 2-2 表上欄に掲げる配管の用途区分に応じて同表下欄に掲げる管の呼び径以上であること。

ただし、呼水管については、逆止弁の中心線から呼水槽底面までの高さが 1.0m 以下の場合は管の呼びを、1 号消火栓用のポンプは 40A 以上、2 号消火栓のみのポンプの場合は 25A 以上とすること。（第 2-2 図参照）

第 2-2 表

配 管 の 用 途	補 給 水 管	溢 水 用 排 水 管	呼 水 管
管 の 呼 び 径	15A	50A (32A)	40A (25A)

() 内は 2 号消火栓を示す。



第 2-2 図

ウ 設置方法

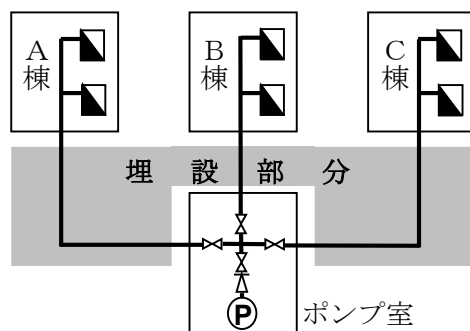
(7) ポンプの吐出量

a 省令第 12 条第 1 項第 7 号ハ(ニ)ただし書きの規定による「他の消火設備と併用又は兼用する場合において、それぞれの消火設備の性能に支障を生じないもの」とは、同一防火対象物で他の消火設備と加圧送水装置を兼用するものにあっては、各消火設備の規定吐出量を加算して得た量以上の量とすること。▲

b 棟が異なる防火対象物及び別棟扱いとなる防火対象物（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（共同溝等への敷設を除く。）しないこと。

ただし、加圧送水装置から埋設するまでの間で、配管を棟ごとに分岐して止水弁を設けるほか、配管に防食措置を講じた場合は、埋設することができる。（第 2-3 図参照）



第2-3図

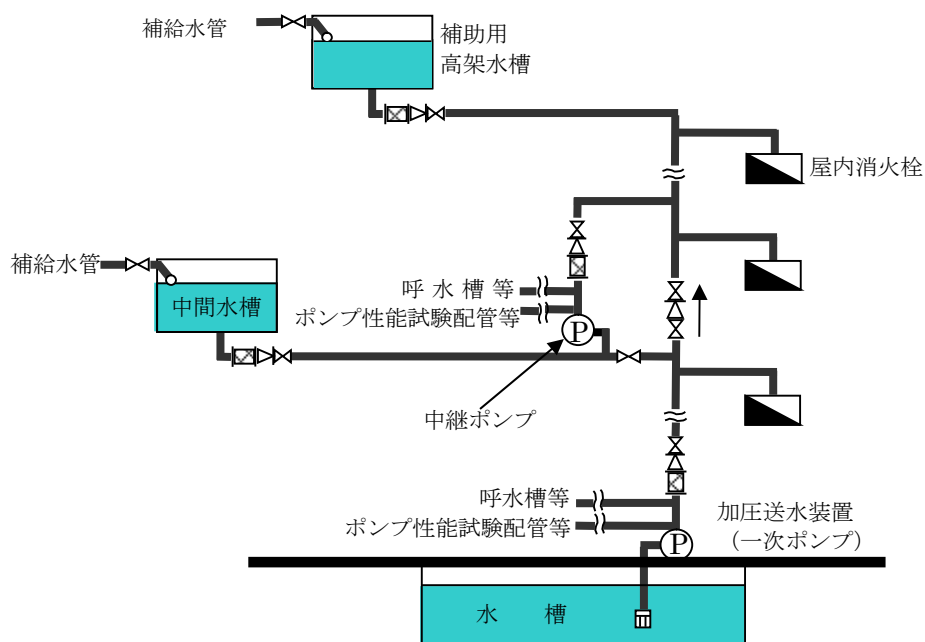
- (b) 吐出量は、1号消火栓を使用するものにあつては300ℓ/min以上、2号消火栓のみを使用するものにあつては140ℓ/min以上、広範囲型2号消火栓を使用するものにあつては180ℓ/min以上の性能を有すること。▲

ただし、次のいずれかに該当する防火対象物にあつては、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。

- ① 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
- ② 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階にあつては3mを超え、2階以上の階にあつては5mを超える距離を有するもの

(i) ポンプの全揚程等

- a ポンプの全揚程は、省令第12条第1項第7項ハ(ロ)又は省令第12条第2項第5号ロによるほか、易操作性1号消火栓、2号消火栓及び広範囲型2号消火栓のバルブ・ホース・ノズル等の摩擦損失水頭は日本消防検定協会の品質評価（以下この項において「品質評価」という。）時の仕様書に明示された数値とすること。
- b 高層建築物等においては、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未満となるよう中継ポンプ等を設け、直列運転（第2-4図参照）とし、この場合の中継ポンプの一次側の押込圧力は、10m以上の圧力水頭を確保すること。★



第2-4図

(2) 高架水槽方式★

高架水槽を用いる加圧送水装置（以下この項において「高架水槽方式」という。）は、加圧送水装置告示によるほか、次によること。なお、凍結の恐れがある場合には、努めて高架水槽方式としないこと。

ア 設置場所▲

前(1). アによること。

イ 機器▲

省令第12条第1項第7号イ(ロ)によるほか、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とする。

ウ 設置方法

(7) 高架水槽は、政令第11条第3項第1号ニ又は同条同項第2号イ(5)若しくはロ(5)に定める性能が得られるように設けるほか、前(1). ウ. (7). aによること。

(4) 高架水槽の落差は、省令第12条第1項第7号イ(イ)又は同条第2項第3号によるほか、易操作性1号消火栓、2号消火栓及び広範囲型2号消火栓の弁・ホース・ノズル等の摩擦損失水頭は、品質評価時の仕様書に明示された数値とすること。

(3) 圧力水槽方式

加圧送水装置に圧力水槽を用いるものにあつては、適合品によるほか、次によること。

ア 設置場所

(1). アによること。

イ 機器▲

(7) 圧力水槽には、省令第12条第1項第7号ロ(ハ)によるほか、水槽内の圧力が低下した場合に自動的に加圧できる圧縮空気補給装置又はこれに代わる加圧水槽装置を設けること。

(4) 圧力水槽は、労働安全衛生法によるボイラー及び圧力容器安全衛生規則で規定する圧力容器の基準に適合するものであること。

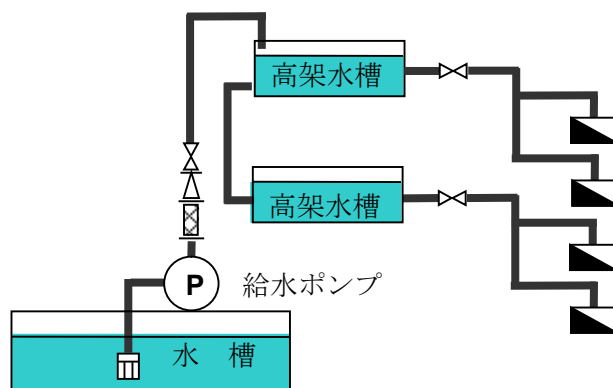
ウ 設置方法

前(2). ウによること。

(4) 放水圧力が規定圧力を超えないための措置▲

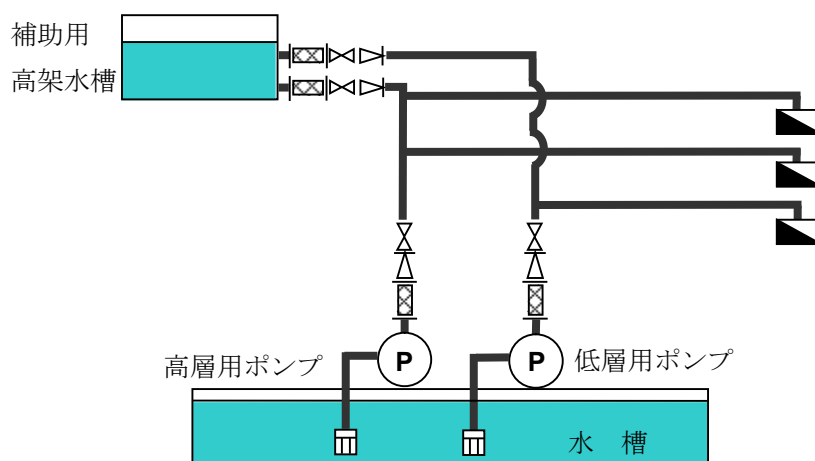
放水圧力が0.7 MPaを超えないための措置は、次によること。

ア 高架水槽の設置高さを考慮して設ける方法（第2-5図参照）



第2-5図 高架水槽の設置高さを考慮して設ける方法の例

イ ポンプ揚程を考慮し配管を別系統にする方法（第2-6図参照）



第2-6図 ポンプ揚程を考慮し配管を別系統にする方法の例

ウ 中継ポンプを設ける方法

エ 減圧機構付の消火栓開閉弁で「屋内消火栓設備の屋内消火栓等の基準（平成25年消防庁告示第2号）」（以下「消火栓告示」という。）に適合するもの又は認定品を使用する方法

オ 減圧弁又はオリフィス等による方法▲

- (ア) 減圧弁は、減圧措置のための専用の弁とすること。
- (イ) 減圧弁は、水压により自動的に流過口径が変化し、圧力制御を行うものであること。
- (ロ) 減圧弁の接続口径は、取付け部分の管口径と同等以上のものであること。
- (ハ) 設置位置は、枝管ごとに開閉弁等の直近とし、点検に便利な位置とすること。
- (ニ) 減圧弁には、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。
- (ホ) 減圧弁又はオリフィス等を使用する当該設備の着工届出書には、当該弁の「仕様書」、「性能書」、「構造図」等を添付すること。

4 水源

政令第11条第3項第1号ハ、同項第2号イ(4)若しくはロ(4)、又は省令第12条第1項第7号ロ(ロ)（同条第2項及び第3項において準用する場合を含む。）によるほか、次によること。

(1) 水質等

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、配管その他へ腐食等の影響を与えないものであること。★

(2) 水源水量

ア 他の消火設備と兼用する場合には、各消火設備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、水源の使用方法が異なることから、兼用しないこと。★

イ 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。）で水源を兼用する場合には、それぞれの防火対象物ごとに必要となる規定水源を加算して得た量以上の水源とすること。

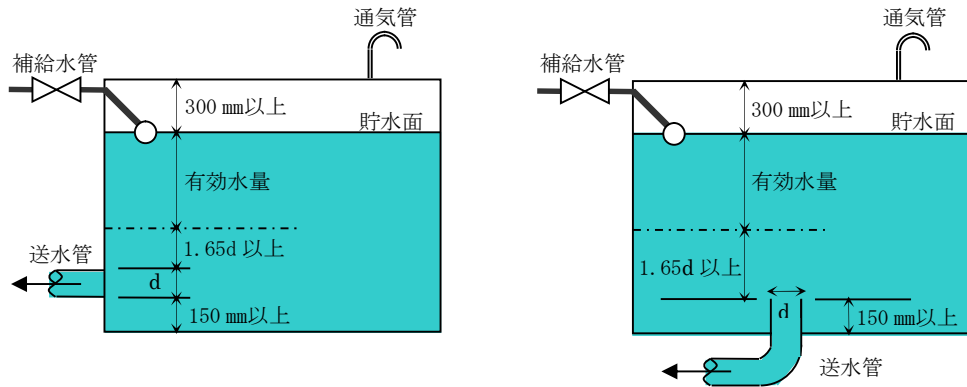
ただし、前3.(1).ウ.(ア).b.(b).①又は②に該当する防火対象物にあつては、当該防火対象物のうち、いずれか最大となる量以上とすることができる。

(3) 水源水量の確保★

貯水槽等を用いる場合は、規定水量以上の水源水量を有効に確保するとともに、必要水量を連続して取水できるようにすること。

ア 地上又は床上水槽、高架水槽

地上又は床上水槽、高架水槽による場合は、送水管の上端より $1.65d$ (d : 送水管内径) 以上の高さから貯水面までの高さを有効水量とする。(第2-7図参照)

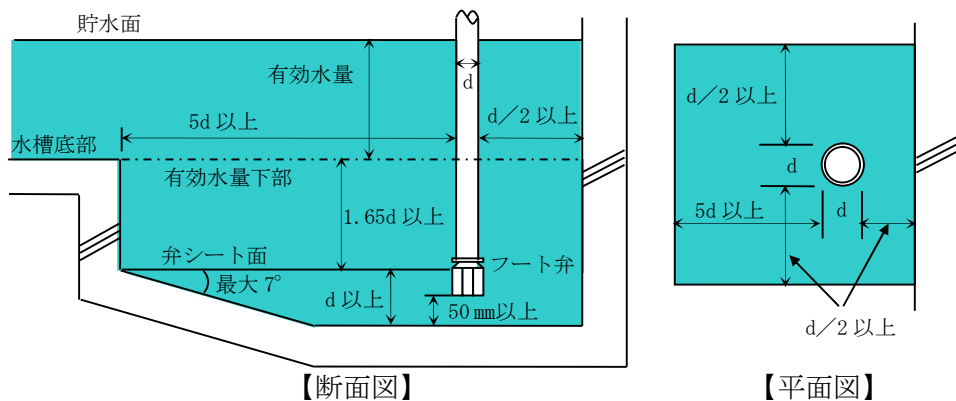


第2-7図

イ 地下又は床下水槽

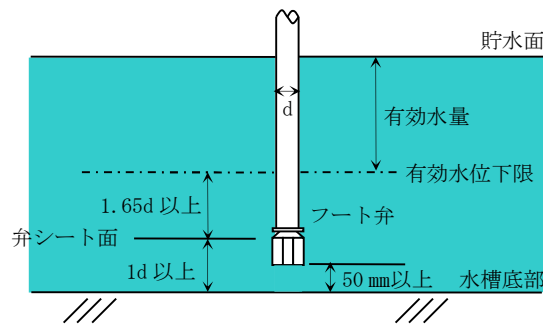
地下又は床下水槽による場合は、ポンプ吸水管のフート弁のシート面より、吸水管の内径(d)の $1.65d$ 上部の位置、又は連通管の下部の位置のうち、いずれか高い位置から貯水面までの高さを有効水量とする。

(7) サクションピットを設ける場合は、第2-8図の例によるものであること。



第2-8図

(4) サクションピットを設けない場合は、第2-9図の例によるものであること。



第2-9図

(7) 連通管を設ける場合

複数の水槽を連通管により接続して使用する場合は、ポンプ吸水管が設けられている槽と他の槽の間に水位差が生じるため、次の式により算出した数値の水位差及び連通管内断面積（2以上の連通管を設ける場合は、その合計値とする。）を求めて有効水量を算出すること。

なお、各水槽には通気管（水槽と外部の間に設けるもの）、又は貯水面の上部に槽間通気管（槽と槽の間の水面上部に設けるもの）を設けること。（第2-10図参照）

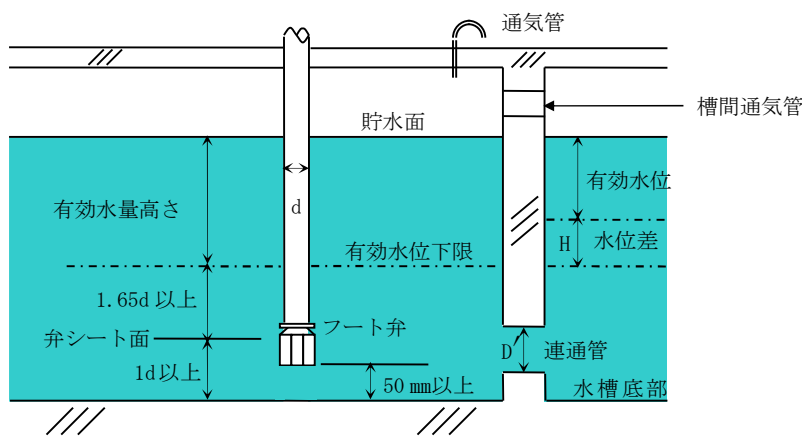
$$D' = 0.62 \sqrt{\frac{Q}{\sqrt{H}}} \quad \text{又は、} \quad A = \frac{Q}{3.32 \sqrt{H}}$$

A : 連通管内断面積 (m²)

Q : 連通管の流量 (m^3/sec)

D' : 連通管内径 (m)

H : 水位差 (m)

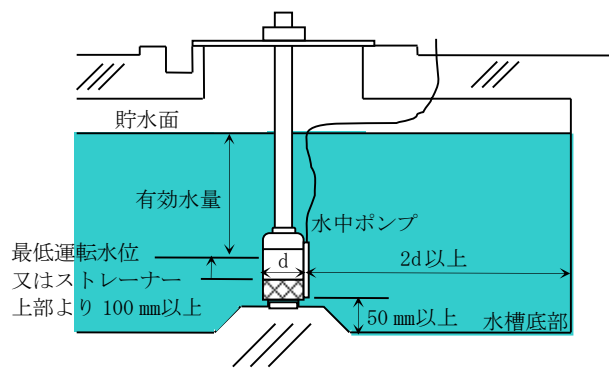


第2-10図 複数の水槽を連通管により接続して使用する場合

(イ) 水中ポンプを設ける場合

水中ポンプを設ける場合は、水中ポンプの最低運転水位（ポンプ及び電動機が水没する水位）又はポンプストレーナー上部より 100 mm 以上の高さから貯水面までの高さを有効水量とする。

また、ストレーナーの下端は貯水槽の底部から 50 mm 以上離れた位置で、貯水槽側面からポンプまでの距離はポンプストレーナーの外径の 2 倍以上とする。(第 2-11 図参照)

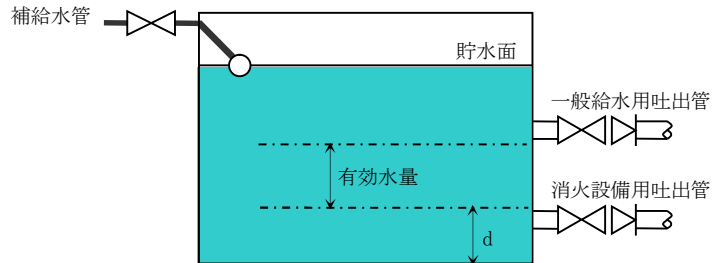


第2-11 図 水中ポンプを設ける場合

ウ 雑用水等の水源と兼用する場合

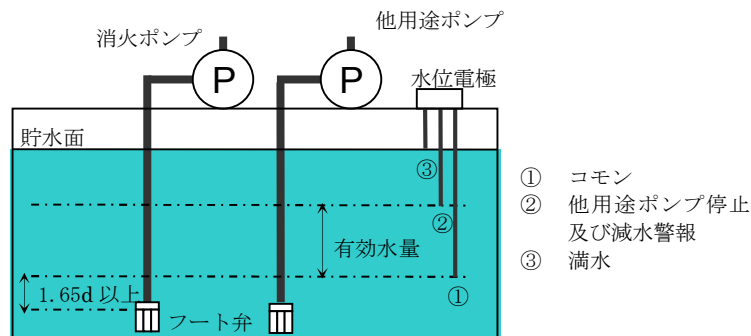
貯水槽等を雑用水等の水源と共用する場合は、当該雑用水等の吸水可能な最低水位以下の部分で、規定水量以上の水源水量を有効に確保できるようにすること。

(7) 地上又は床上水槽、高架水槽（第 2-12 図参照）

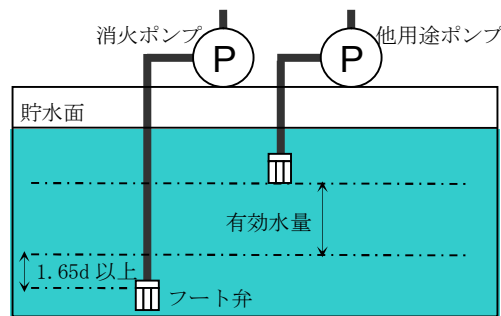


第 2-12 図 地上又は床上水槽、高架水槽の場合

(4) 地下又は床下水槽（第 2-13 図参照）



【電気制御による場合】



【電気制御を行わない場合】

第 2-13 図 地下又は床下水槽の場合

エ 圧力水槽

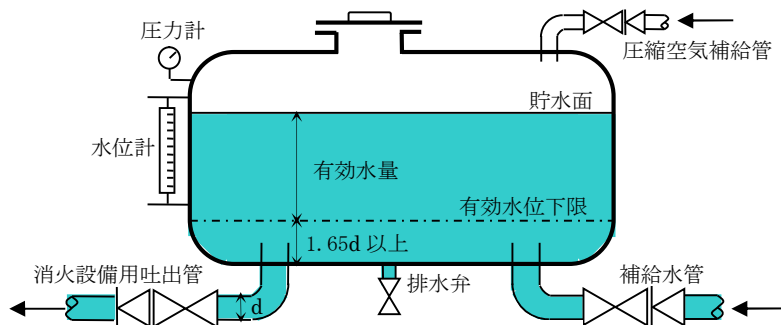
圧力水槽による場合は、送水管の内径(d)の上端より 1.65 d 以上の高さから貯水面までの高さを有効水量とする。（第 2-14 図参照）

(7) 圧力水槽を用いるものは、圧力水槽、圧力計、水位計、制御盤、排水管、補給水管、マンホールその他の必要な機器により構成されていること。

(4) 圧力水槽は、最高圧力が 1MPa 未満のものにあつては「圧力容器構造規格を定める件」（平成元年 9 月 30 日労働省告示第 66 号）の第 2 種圧力容器に適合したもの、最高圧力

が1MPa以上のものにあつては高压ガス保安法（昭和26年6月7日法律第204号）に適合したものであること。

- (7) 压力水槽の水量は、容積の3分の2以下とし（高压ガス容器の作動により生ずる圧力によるものは除く。）、水位が低下した場合には自動的に給水できる補給装置を設けること。
- (8) 压力水槽の圧縮空気は、規定圧以下に低下した場合に自動的に加圧充填ができる圧縮空気補給装置を設けること。
- (9) 压力水槽からの送水管には、止水弁および逆止弁を設けること。



第2-14図 压力水槽の場合

(4) 水源水槽に合成樹脂（FRP等）を使用する場合▲

- ア 室内に設ける場合は、3.(1).ア.(7)によるほか、周囲に可燃物を存置させないこと。
- イ 屋外には凍結の恐れがあることから、設けないこと。
- ウ 地盤面下に埋設する場合は、強度等を考慮し施工すること。

5 配管等

省令第12条第1項第6号、「合成樹脂製の管及び管継手の基準（平成13年消防庁告示第19号）」、「金属製管継手及びバルブ類の基準（平成20年消防庁告示第31号）」の規定によるほか、次によること。

なお、評定品である配管等を設ける場合には、付帯条件の範囲内で使用する場合に限ること。

(1) 機器

ア 配管

省令第12条第1項第6号ニに規定される配管は、次によること。

- (7) JIS G 3442、G 3448、G 3452、G 3454 若しくは 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（以下この項において「管類」という。）とは、第2-3表に掲げるものであること。
- (8) 合成樹脂製の管は、認定品を用いること。
- (9) 管類は、当該管の設置場所の使用圧力値（ポンプ方式は締切全揚程時の圧力、高架水槽方式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。以下この項において「使用圧力値」という。）以上の圧力値に耐える仕様のものとする。

なお、使用圧力値が1.6 MPa以上となる部分に設置する管類は、JIS G 3454（Sch40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とする

こと。

第 2-3 表 【管類の規格】

種類	名 称	規格番号	記 号	備 考
鋼 管	水配管用亜鉛めっき鋼管	JIS G 3442	SGPW	白管
	配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3452	SGP	白管、黒管
	圧力配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3454	STPG	白管 Sch40
	一般配管用ステンレス鋼鋼管	JIS G 3448	SUS－TPD	SUS 304
	配管用ステンレス鋼鋼管	JIS G 3459	SUS－TP	SUS 304 Sch10
外 面 鋼 管 被 覆	消火用硬質塩化ビニル外面被覆鋼管（※主に地中配管用）	WSP 041	SGP－VS	—
			STPG－VS	白管 Sch40
	消火用ポリエチレン外面被覆鋼管（※主に地中配管用）	WSP 044	SGP－PS	—
			STPG－PS	白管 Sch40
合成樹脂の管		—	—	認定品に限る

JIS：日本産業規格 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。

- (7) 当該管継手が設置されている場所の使用圧力値以上の圧力値に耐える仕様のものとする。
- (4) 可とう管継手は、認定品又は評定品とすること。
- (6) 省令第 12 条第 1 項第 6 号ホ(イ)に規定される以外の管継手は、認定品又は評定品を用いることとし、使用条件に応じた試験を行ったものを用いること。
- (5) 異種の金属等を用いた配管を接続することにより、金属間の電位差により腐食を生ずるおそれのあるものにあつては絶縁措置を講じること(ウ バルブ類において同じ。)。★

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。

- (7) 当該バルブ類が設置されている場所の使用圧力値以上の圧力値に耐える仕様のものとする。
- (4) 省令第 12 条第 1 項第 6 号ト(イ)及び(ロ)に規定される以外のバルブ類は、前イ.(ウ)によること。

(2) 設置方法

ア 乾式配管方式

工場、倉庫、学校の体育館又はこれに類するもの等で、著しく配管が凍結するおそれがあるため、やむを得ず乾式とする場合は、政令第 32 条を適用し、次の全てに適合していれば設置することができる。なお、この場合、通年乾式とすることができる。

(7) 性能

消火栓箱の開閉弁を開き、加圧送水装置の起動スイッチを押した時から 1 分以内に政令第 11 条第 3 項第 1 号ニ、第 2 号イ(5)及びロ(5)に定める性能が得られるものであること。

(4) 構造（水抜き弁、呼気弁、排気弁等）

- a 加圧送水装置の吐出側の配管には、当該配管内の水を有効に排出できる措置を講ずること。
- b 配管内の空気を排出し、かつ流入を防ぐための排気弁及び呼気弁を設けること。
- c 加圧送水装置を起動した場合における水撃に耐える構造であること。
- d 排出装置は、加圧送水装置が起動した場合、自動的に閉止できる構造であること。
- e 制御盤からポンプ及びドレンバルブまでの配線は、耐熱配線とすること。

(f) 水源

水源は、規定水量に乾式配管分の水量を加えた量以上となるように設けること。

(g) その他

- a 屋内消火栓箱には、その表面に「消火栓（乾式）」と表示すること。
- b 制御盤の付近に、水抜弁、呼気弁、排気弁等の位置を示した図及び水抜きの方法を明示すること。

イ 逆止弁及び止水弁▲

逆止弁及び止水弁は、容易に点検できる場所に設け、かつ、当該弁である旨及び常時開放・常時閉鎖の表示を直近の見やすい位置に設けること。

ウ 加圧送水装置を共用する場合

配管は、ポンプ廻りを除いて別配管とすること。

(3) 配管の施工

ア 屋外、湿気の多い場所等の露出配管（白管を除く。）には、錆止め塗装等により防食措置を講じること。

イ 配管内等の消火水が凍結するおそれがある場合には、保温材又はテープヒータ等により凍結防止等の措置を講じること。★

ウ 埋設する場合★

配管は、原則として埋設（共同溝等への敷設を除く。）しないこと。

やむを得ず埋設する場合は、次によること。

(f) 車両の通行等により、配管上部の地盤面にかかる重量が当該配管にかかる場合には、トレンチ内配管等により重量がかからないようにすること。

(g) 次により防食措置を講じること。

a 塗覆装等による外面保護措置

塗覆装等による外面保護措置により配管等の防食措置を講じる場合の方法は、次のいずれかによるもの又は同等以上のものとする。

(a) 外面被覆鋼管を使用し、当該管に定められた施工方法によるもの。

(b) 「危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示（昭和 49 年自治省告示第 99 号）」（以下この項において「危険物告示」という。）第 3 条又は第 3 条の 2 の規定の例による塗覆装若しくはコーティング又はこれらと同等以上の防食効果のある材料・方法によるもの。

(c) 下地処理した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ールテープで厚さ 0.4mm 以上巻き付け保護した方法によるもの。

(d) 下地処理した配管の外面にタールエポキシ樹脂を厚さ 0.45mm 以上の塗膜厚さで

塗覆するもの。

b 電気的防食

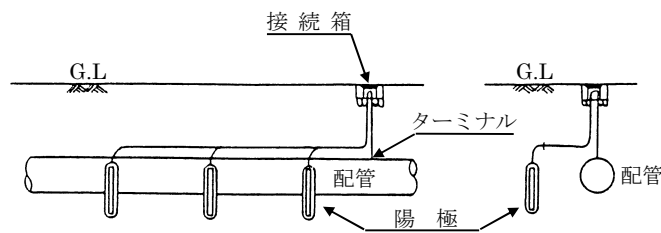
電気的により配管等の防食措置を講じる場合の方法は、次の(a)、(b)若しくは(c)のいずれかの方法によるもの又は同等以上のものによること。

[共通事項]

- i リード線が外部から損傷を受けるおそれのある場合には、鋼管等で保護すること。
- ii 電位測定端子を概ね 200m ごとに設けること。
- iii 過防食により悪影響を生じないように考慮すること。

(a) 流電陽極方式（第 2-15 図参照）

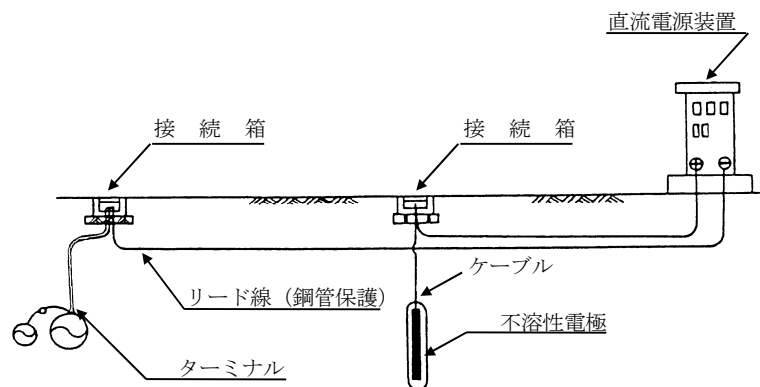
- ① 流電陽極方式による陽極は、土壤の抵抗率の比較的高い場所ではマグネシウムを、低効率の低い場所では亜鉛又はアルミニウムを使用すること。
- ② 流電陽極方式の陽極又は外部電源方式の不溶性電極の位置は、防食対象物の規模及び設置場所における土壤の抵抗率等の周囲環境を考慮し、地下水位以下の位置、地表面近くの位置等において均一な防食電流が得られるように配置すること。



第 2-15 図 流電陽極方式の施工例

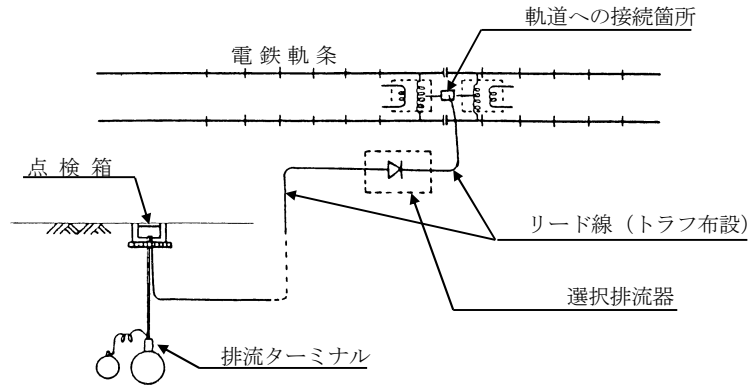
(b) 外部電源方式（第 2-16 図参照）

外部電源方式による不溶性電極は、高珪素鉄、磁性酸化鉄または黒鉛等を使用すること。



第 2-16 図 外部電源方式の施工例

(c) 選択排流方式（第2-17図参照）



第2-17図 選択排流方式の施工例

6 起動装置

省令第12条第1項第7号への規定によるほか、起動用水圧開閉装置を用いる場合は、次のこと。

(1) 機器

起動用水圧開閉装置は、加圧送水装置告示、第6.5に適合するものとする。

(2) 設置方法★

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装置の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の大きい方の圧力の値に低下するまでに、起動するように調整されたものであること。（第2-18図参照）

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装置の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ること。

1号消火栓 $H_1 + 0.2\text{MPa}$

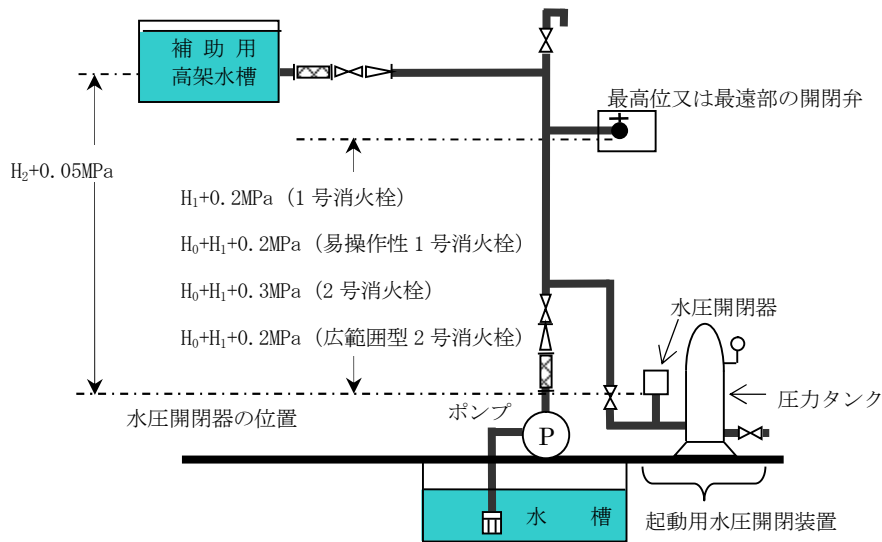
易操作性1号消火栓 $H_0 + H_1 + 0.2\text{MPa}$

2号消火栓 $H_0 + H_1 + 0.3\text{MPa}$

広範囲型2号消火栓 $H_0 + H_1 + 0.2\text{MPa}$

（※ H_0 は、易操作性1号消火栓、2号消火栓及び広範囲型2号消火栓の弁・ホース・ノズル等の摩擦損失としてあらかじめ算定された品質評価時の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装置の水圧開閉器までの落差（ H_2 ）による圧力に 0.05MPa を加えること。



第 2-18 図

7 非常電源、配線等▲

省令第 12 条第 1 項第 4 号及び第 5 号の規定によるほか、次によること。

(1) 非常電源

非常電源、非常電源回路の配線等は、第 2 4 非常電源によること。

(2) 常用電源

電気工作物に係る法令の規定によるほか、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り受電するものにあつては、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。

8 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、加圧送水装置、非常電源、配管等の耐震措置は、次によること。

(1) 加圧送水装置の吸込管側（床上水槽から接続される管又は著しく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等の吐出管側に、フレキシブルジョイント、ボールジョイント等の可とう管継手を用いて接続すること。

(2) 可とう管継手は、認定品を使用すること。

(3) 貯水槽、加圧送水装置、非常電源は地震による振動等により破壊、転倒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。

9 消火栓箱等

政令第 11 条第 3 項第 1 号イ、第 2 号イ(1)及びロ(1)、省令第 12 条並びに消火栓告示の規定によるほか、次によること。

(1) 機器

屋内消火栓は、努めて易操作性 1 号消火栓（1 号消火栓を設置している既存防火対象物の

増築、改修を含む。)、2号消火栓又は広範囲型2号消火栓とすること。

ア 1号消火栓（易操作性1号消火栓を除く。）

(7) 消火栓開閉弁★

消火栓開閉弁は、認定品とすること。

(8) 消火栓箱の構造等★

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。ただし、扉部分の仕上げに限り難燃材料とすることができる。

c 扉側の表面積は0.7㎡以上とすること。ただし、軽量ホース等の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 消火栓箱の奥行きは、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。

e 消火栓箱の扉の開閉方向及び開放角は、避難上及び操作上に支障がないようにすること。

(9) ノズル等★

a 管そうは、日本消防検定協会の品質評価品を使用すること。

b ノズルは、開閉装置付のものを用いること。この場合、スムーズノズルを使用する場合は品質評価品とすること。

(10) ホース★

ホースは原則として、「消防用ホースの技術上の規格を定める省令（平成25年総務省令第22号）」に規定する呼称40のもので、長さ15mのホースを2本設置すること。

(11) 灯火及び表示▲

a 「消火栓」の表示は、「消防用設備等の標識類の表示基準（昭和50年札幌市消防局告示第66号）」（以下「昭和50年札幌市消防局告示第66号」という。）に適合するものであること。

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、消火栓箱の扉の表面の上端部に設ける場合は、この限りでない。

c 消火栓箱の扉の表面に操作要領を表示すること。

(12) 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

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、品質評価品を使用すること。なお、広範囲型2号消火栓のノズルはアスピレートノズルであること。★

(2) 設置方法

ア 原則として同一防火対象物には同一操作性のものを設けること。▲

イ 消火栓箱は、出入口や階段の直近等、火災時に容易に認識し使用し易く、かつ避難経路を考慮した場所に設置すること。▲

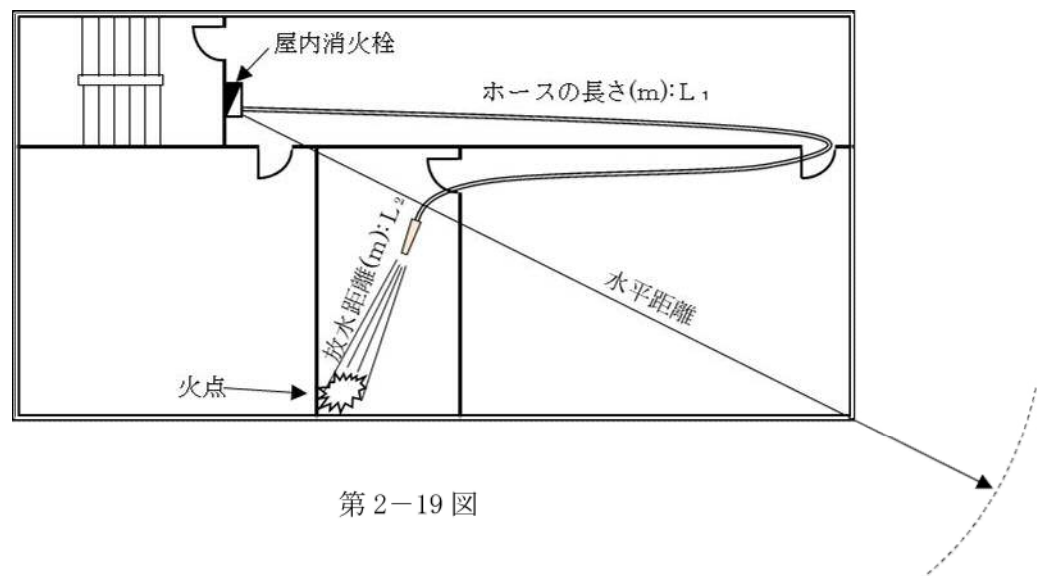
ウ 政令第11条第3項第1号に規定する防火対象物以外のもので、可燃性物品を多量に取扱う防火対象物に設ける場合は、1号消火栓（易操作性1号消火栓を含む。）とすること。▲

エ 政令第11条第3項第1号ロ並びに第2号イ(2)及びロ(2)に規定する「各部分に有効に放

水することができる」とは、間仕切り等で放水できない部分が生じないようホースの長さ、延長経路及び放水距離を考慮し、有効に消火できるように設置することをいうものであること。(第2-4表及び第2-19図参照)

第2-4表

屋内消火栓の種類	水平距離 (m)	ホースの長さ(m): L_1	放水距離(m): L_2
1号消火栓	25	30	7
易操作性1号消火栓	25	30	7
2号消火栓	15	20	10
広範囲型2号消火栓	25	30	7



第2-19図

オ 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及び物品販売店舗には、努めて易操作性1号消火栓、2号消火栓又は広範囲型2号消火栓とすること。▲

カ 天井設置型消火栓は、次によること。★

- (7) 地震、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。
- (4) 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。
- (5) 設置する天井面の高さは、品質評価時における申請値の範囲内であること。
- (a) ノズル等を降下させるための装置（以下この項において「降下装置」という。）は、次により設置すること。
 - a 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、当該降下装置の上部に省令第12条第1項第3号ハ(イ)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、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。

(ⅳ) 省令第12条第1項第2号に規定する加圧送水装置の始動の表示は、表示灯の点灯又は前(ⅱ). c の灯火を点滅させること。

キ 階段室型共同住宅においては、階段の踊り場に設けても差し支えない。

ク メゾネット型共同住宅等の出入口がない階の住戸部分は、政令第32条又は条例第55条の規定を適用し、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。★

10 配管の摩擦損失計算等

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)(別添資料1)によるほか、次によること。なお、消火栓開閉弁の直管相当長さは別表第1～7によること。また、消防用ホース及び配管の摩擦損失水頭表を第2-5～2-7表に示すので参考とすること。 ※ 1号消火栓の計算例を別添資料2に示す。

(1) 加圧送水装置により送水を行う場合、最も放水圧力の低くなると予想される屋内消火栓ノズルから、屋内消火栓の設置個数が最も多い階における当該設置個数(設置個数が2を超えるときは、2とする。)分の放水範囲を選定する。

(2) 前(1)の最も放水圧力が低くなると予想される屋内消火栓ノズルからの放水量を、1号消火栓にあつては130ℓ/min、2号消火栓にあつては60ℓ/min、広範囲型2号消火栓にあつては80ℓ/minとして順次放水量を求め、2台目以降は前記管内流量で水源までの配管摩擦損失を計算する(以下「水力計算」という。)

(3) 前(2)の計算によらない場合は、最も放水圧力の低くなると予想される屋内消火栓ノズルから、1号消火栓にあつては150ℓ/min、2号消火栓にあつては70ℓ/minで、広範囲型2号消火栓にあつては90ℓ/minで、(1)で選定した放水範囲までを計算し、以降管内流量を1号消火栓にあつては300ℓ/min(2台分)、2号消火栓にあつては140ℓ/min(2台分)で、広範囲型2号消火栓にあつては180ℓ/min(2台分)で、水源までの配管摩擦損失を計算する(以下「簡易計算」という。)

(4) 基本設計時点においては、(2)または前(3)により求めた計算値には余裕(約10%程度)を考慮すること。★

(5) 易操作性1号消火栓、2号消火栓及び広範囲型2号消火栓のノズル、ホース、消火栓開閉弁等の摩擦損失水頭は品質評価時の申請値に明示された数値とすること。

(6) ループ配管における摩擦損失水頭は第3 スプリンクラー設備資料2を参照すること。

第 2-5 表 ホースの摩擦損失水頭表 (100m 当り)

単位 (m)

呼称・種別 流量 Q/min	ホースの呼称		
	40	50	65
	ゴム内張りホース		
150	12	3	—
400	—	20	6

(易操作性 1 号消火栓、2 号消火栓及び広範囲型 2 号消火栓を除く。)

第 2-6 表 配管の摩擦損失水頭表 (100m 当り) JIS G 3452 (配管用炭素鋼鋼管)

単位 (m)

管の呼び径 流量 Q/min	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A	125A	150A	200A
70	22.15	6.33	3.00	0.98	0.28	0.12	0.03	0.01	0.004	—
140	79.84	22.80	10.83	3.71	1.00	0.43	0.11	0.04	0.01	—
150	—	—	12.30	3.82	1.13	0.49	0.13	0.05	0.02	—
300	—	—	44.35	13.76	4.08	1.76	0.48	0.17	0.07	0.02
400	—	—	—	23.43	6.95	3.00	0.82	0.29	0.12	0.03
800	—	—	—	84.46	25.04	10.80	2.96	1.03	0.45	0.12

第 2-7 表 配管の摩擦損失水頭表 (100m 当り) JIS G 3454 Sch40 (圧力配管用炭素鋼鋼管)

単位 (m)

管の呼び径 流量 Q/min	25A	32A	40A	50A	65A	80A	100A	125A	150A	200A
70	23.78	6.50	3.15	0.95	0.32	0.14	0.04	0.01	0.006	—
140	85.74	23.44	11.35	3.42	1.15	0.50	0.14	0.05	0.02	—
150	—	—	12.89	3.89	1.31	0.57	0.15	0.06	0.02	0.01
300	—	—	46.48	14.02	4.72	2.06	0.55	0.20	0.08	0.02
400	—	—	—	23.87	8.04	3.51	0.94	0.33	0.14	0.04
800	—	—	—	86.04	28.97	12.67	3.40	1.21	0.51	0.13

11 テスト弁★

屋上等にテスト弁を設ける場合は、次によること。

- (1) 配管の系統のうち放水圧力が最も低くなると予想される配管の部分に設けること。
- (2) 易操作性 1 号消火栓、2 号消火栓又は広範囲型 2 号消火栓を設ける防火対象物の場合は、努めて各階に設置されている消火栓と同等のものを設けること。
- (3) 第 2-20 図の例により標識を設けること。(消防章記のあるものは除く。)



第 2-20 図

資料 1

配管の摩擦損失計算の基準（抄）

（平成 20 年 12 月 26 日消防庁告示第 32 号）

改正経過（平成 28 年 2 月 26 日消防庁告示第 7 号）

省令第 12 条第 1 項第 7 号チ、第 14 条第 1 項第 11 号ホ、第 16 条第 3 項第 3 号へ及び第 31 条第 8 号に規定する配管の摩擦損失計算は、次の算式によるものとする。

$$H = \sum_{n=1}^N H_n + 5 \text{（流水検知装置を使用しないものにあつては、} H = \sum_{n=1}^N H_n \text{）}$$

H は、配管の摩擦損失水頭（単位 m）

N は、配管の摩擦損失計算に必要な H_n の数

H_n は、次の算式により求める配管の大きさの呼びごとの摩擦損失水頭（単位 m）

$$H_n = 1.2 \frac{Q_k^{1.85}}{D_k^{4.87}} \left(\frac{I'_k + I''_k}{100} \right) \quad \text{（管の種別が水配管用亜鉛めっき鋼管（JIS G 3442）、配管用炭素鋼鋼管（JIS G 3452）又は圧力配管用炭素鋼鋼管（JIS G 3454）を使用する場合）}$$

$$H_n = 0.9 \frac{Q_k^{1.85}}{D_k^{4.87}} \left(\frac{I'_k + I''_k}{100} \right) \quad \text{（管の種別が一般配管用ステンレス鋼鋼管（JIS G 3448）又は配管用ステンレス鋼鋼管（JIS G 3459）を使用する場合）}$$

$$H_n = \frac{8425.4 Q_k^{1.85}}{C^{1.85} D_k^{4.87}} \left(\frac{I'_k + I''_k}{100} \right) \quad \text{（管の種別が水配管用亜鉛めっき鋼管（JIS G 3442）、配管用炭素鋼鋼管（JIS G 3452）、圧力配管用炭素鋼鋼管（JIS G 3454）、一般配管用ステンレス鋼鋼管（JIS G 3448）又は配管用ステンレス鋼鋼管（JIS G 3459）以外を使用する場合）}$$

Q_k は、大きさの呼びが k である配管内を流れる水又は泡水溶液の流量（単位 l/分）の絶対値

D_k は、大きさの呼びが k である管の基準内径（単位 cm）の絶対値

C は、流量係数であり、次式によって求めた数

$$C = \left(\frac{458 \times \left(\frac{Q}{3.785} \right)^{1.85} \times 3.2787}{p \times \left(\frac{d}{2.54} \right)^{4.87} \times 1.4223} \right)^{1/1.85}$$

Q は、大きさの呼びが k である配管内を流れる水又は泡水溶液の流量（単位 l/分）

p は、100mあたりの損失水頭（単位 m/100m）

d は、大きさの呼びが k である配管の基準内径（単位 cm）

I'_k は、大きさの呼びが k の直管の長さの合計（単位 m）

I''_k は、大きさの呼びが k の管継手及びバルブ類について、次式（別表第 1 から別表第 7 までに掲げる管継手及びバルブ類にあつては、当該管継手及びバルブ類の大きさの呼びに応じて使用する管の種別ごとに定めた別表第 1 から別表第 7 までに定める値）により直管相当長さに換算した等価管長の合計（単位 m）

$$I''_k = \frac{\lambda D_k}{4f} \quad \begin{array}{l} \lambda \text{ は、管継手及びバルブ類の形状による摩擦係数} \\ f \text{ は、管継手及びバルブ類の材質等による摩擦係数} \end{array}$$

別表第1 配管用炭素鋼鋼管（JIS G 3452）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	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	
		リターンベンド (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	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、mとする。
 備考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、レジュールとする。）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（口径の異なるもの）に応じた管の呼びの直管として計算するものとする。

別表第2 圧力配管用炭素鋼鋼管 (JIS G 3454) スケジュール 40 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	350
管	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														
		チーゼ又はクロス (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														
継手	溶接式	45° エルボ	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	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														
			シヨート																											
		バルブ類		チーゼ又はクロス (分流 90°)	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												
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、mとする。
備考2 管継手のうちチーゼズ及びクロス（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きの呼び）に応じた管の呼びの直管として計算するものとする。

別表第3 圧力配管用炭素鋼鋼管 (JIS G 3454) スケジュール 80 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	350
管	ねじ込み式	45° エルボ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
			90° エルボ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
			リターンベンド (180°)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
			チーヅ又はクロス (分流 90°)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
継手	溶接式	45° エルボ	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.9	1.2	1.4	1.6	1.9	2.3	3.1	3.8	4.5	5.1	5.8	6.5	7.2					
		90° エルボ	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	5.8	6.5	8.0	10.0	12.5	15.6	19.1	23.0	27.1					
			ロンヅ	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	1.9	2.3	2.9	3.6	4.4	5.4	6.5	8.6	10.7	12.8	14.3	16.3	18.8					
		バルブ類	仕切弁	チーヅ又はクロス (分流 90°)	1.1	1.5	1.7	2.2	2.8	3.3	3.8	4.4	5.4	6.5	8.0	10.0	12.5	15.6	19.1	23.0	27.1	31.4	36.0	41.1	46.3	51.6	57.1			
玉形弁	8.3			11.0	12.8	16.5	20.8	24.6	28.4	32.3	40.2	47.7	56.6	66.0	75.9	86.3	97.2	108.6	120.5	132.9	145.8	159.1	172.8	186.9						
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	28.6	33.3	38.0	42.7	47.4	52.1	56.8	61.5	66.2	70.9	75.6	80.3						
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	13.8	15.7	17.6	19.5	21.4	23.3	25.2	27.1	29.0	30.9	32.8	34.7						

備考1 単位は、mとする。
備考2 管継手のうちチーヌ及びクロス（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。）及びブッシングについては、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（口径の異なるもの）に適用するものとする。

別表第4 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

		25 (30Su)	32 (40Su)	40 (50Su)	50 (60Su)	65 (75Su)	80 (80Su)	100 (100Su)	125 (125Su)	150 (150Su)	200 (200Su)	250 (250Su)	300 (300Su)	
管 継 手	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
バ ル ブ 類	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	
	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、m とする。

2 一般配管用ステンレス鋼鋼管(JIS G3448)に適合する管に配管用ステンレス鋼鋼管(JIS G3459)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、ソケット(溶接式のものにあっては、レジュースとする。)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、当該それぞれの呼び)に応じた管の呼びを直管として計算するものとする。

別表第5 配管用ステンレス鋼鋼管 (JIS G 3459) スケジュール 10S に応じた管継手及びバルブ類を使用する場合

		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
		リタンベント (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
		チーヅ又はクロス (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
	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
	バ ル ブ 類	チーヅ又はクロス (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
		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、m とする。
 2 管継手のうちチーヅ及びクロス(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、レジュラーサとする。)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)に応じた管の呼びを直管として計算するものとする。

別表第6 配管用ステンレス鋼鋼管 (JIS G 3459) スケジュール 20S に応じた管継手及びバブル類を使用する場合

管	ねじ込み式	管継手	バブル類	25	32	40	50	65	80	90	100	125	150	200	250	300
				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
管	45°エルボ	管継手	バブル類	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
	リタンベント (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
	チーヅ又はクロス (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
管継手	45°エルボ	管継手	バブル類	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
	シヨート			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			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
管継手	90°エルボ	管継手	バブル類	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
	シヨート			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
	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
	チーヅ又はクロス (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
管継手	仕切弁	管継手	バブル類	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、m とする。
 2 管継手のうちチーヅ及びクロス(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(溶接式のものは、レジュ一サとする。)及びブツシュについては、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つては、当該それぞれの大きさの呼び)に応じた管の呼びを直管として計算するものとする。

別表第7 配管用ステンレス鋼鋼管 (JIS G 3459) スケジュール40S に応じた管継手及びバルブ類を使用する場合

		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	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	12.0
		リタベンメント (180°)	2.6	3.5	4.0	5.1	6.5	7.6	8.8	10.0	12.3	14.8	19.6	29.2
		チーイズ又はクロス (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	24.0
	溶接式	45°エルボ	0.3	0.4	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.3	1.6	2.1	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	2.4
		90°エルボ	0.6	0.8	0.9	1.1	1.4	1.7	1.9	2.2	2.7	3.2	4.3	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	4.8
	バルブ類	チーイズ又はクロス (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	18.0
		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	2.5
		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	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	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	33.3

備考1 単位は、m とする。

2 管継手のうちチーイズ及びクロス(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、レジュューサとする。)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を直管として計算するものとする。

別添資料2

配管の摩擦損失計算例

1 1号消火栓の場合の水力計算の例（最遠部ノズル1個 130ℓ/min で計算した例）

<計算条件>

- (1) 動圧については計算に入れないこととする。
- (2) ポンプフート弁は、逆止弁に相当する。
- (3) 最遠部ノズル1個の放水量は、130ℓ/min とする。
- (4) 同時使用個数は、2台とする。
- (5) 消火栓開閉弁はアングル弁を使用する。
- (6) 配管は配管用炭素鋼鋼管とする。
- (7) 数値の丸めかたは、次のようにする。

- ・流量は、小数点第3位まで求め第3位を四捨五入する。

- ・損失計算は、基本計算式 $H=1.2 \frac{Q_k^{1.85}}{D_k^{4.87}}$ (100m当たり)

より小数点第6位まで求め第6位を切り上げる（0の場合を除く。）。

Hは、配管の摩擦損失水頭（単位 m）

Q_k は、大きさの呼びがkである配管内を流れる水又は泡水溶液の流量（単位 ℓ/分）の絶対値

D_k は、大きさの呼びがkである管の基準内容（単位 cm）の絶対値

- ・総圧及び静圧は、小数点第5位まで求め第5位を四捨五入する。

- (8) 継手類は下流側の呼び径を用いる。

2 1号消火栓の場合の簡易計算の例（ノズル1個当たり 150ℓ/min で計算した例）

<計算条件>

- (1) ノズル1個当たりの放水量は、150ℓ/min とする。
- (2) 同時使用個数は、2台とする。
- (3) 消火栓開閉弁はアングル弁を使用する。
- (4) 配管は配管用炭素鋼鋼管とする。
- (5) 数値の丸めかたは、次のようにする。

- ・損失計算は、基本計算式 $H=1.2 \frac{Q_k^{1.85}}{D_k^{4.87}}$ (100m当たり)

より小数点第5位まで求め第5位を切り上げる（0の場合を除く。）。

- (6) 損失は、小数点第3位まで求め第3位を切り上げる。
- (7) 継手類は下流側の呼び径を用いる。
- (8) 配管損失は、損失の合計値の1.1倍とした数値とする。

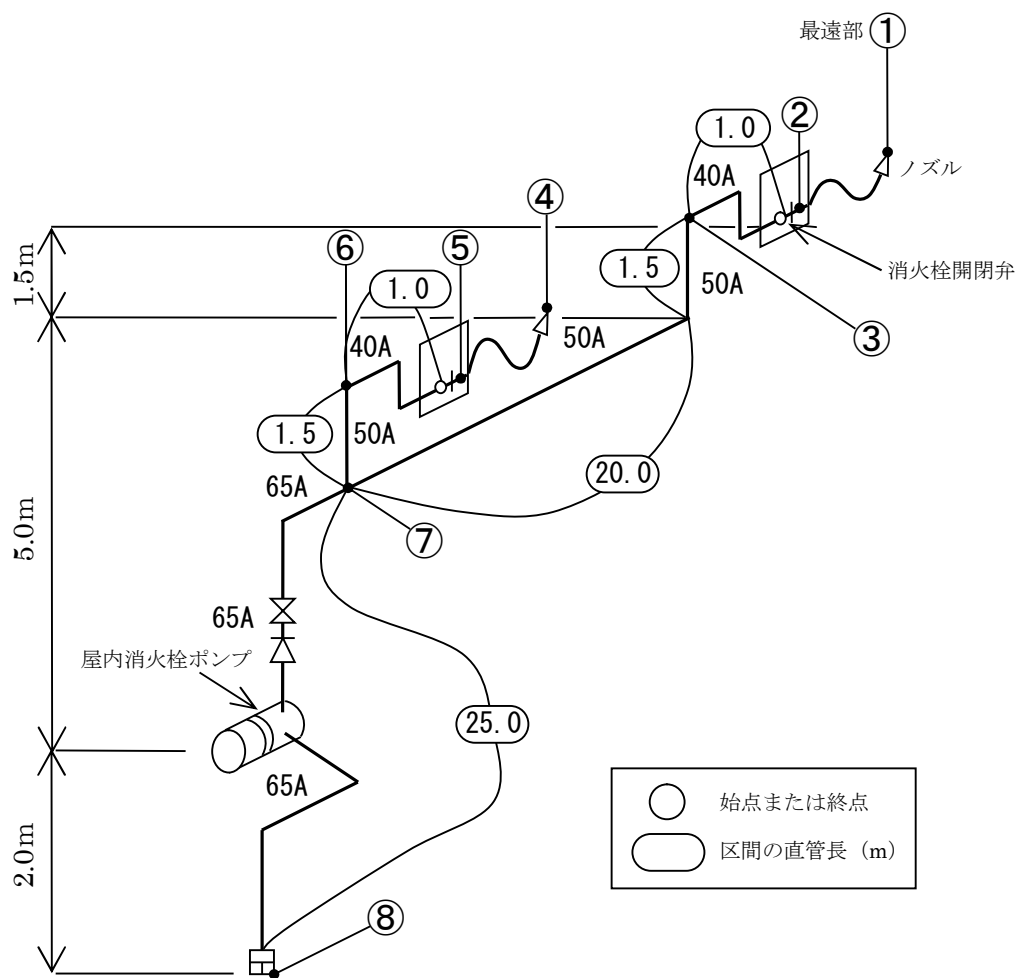


図 1 号消火栓の摩擦損失計算図例

1 号消火栓の水力計算例

設備名	屋内消火栓設備（1号）								計算区画	ノズル①から⑧まで		
計算 区間	流量 ℓ/min	管径 A 内径 cm	継手 弁類 種別	数量	単位 相当長	相当 長計 m	直管 長計 m	合計 管長 m	損失係数 MPa/m	総圧 MPa	$q=K\sqrt{10p}$ $K= \frac{q}{\sqrt{10p}}$	ノズル 数
消火栓最遠		40A							Pt	0.1700	$K1=99.71$ $Q=99.71 \times \sqrt{(10 \times 0.1700)}$ $=130.00$	1
①－②	q 130 Q 130	ホース							Pe	0.00		
									Pf	0.0360		
②－③	q 130 Q 130	40A 4.16	EL	3	1.3				Pt	0.2060		1
			SV	1	7.0				Pe	0.00		
						10.9	1.0	11.9	0.00095	Pf	0.0113	
③－⑦	q 130 Q 130	50A 5.29	EL	1	1.6				Pt	0.2173		1
									Pe	0.015		
						1.6	21.5	23.1	0.00030	Pf	0.0069	
⑦ 合流点	Q1 130	65A 6.79							Pt	0.2392		
消火栓手前		40A							Pt	0.1752	仮定流量＝ 131.98L/min 仮定 Pt＝ 0.1752	1
④－⑤	q 131.98 Q 131.98	ホース							Pe	0.00		
									Pf	0.0360		
⑤－⑥	q 131.98 Q 131.98	40A 4.16	EL	3	1.3				Pt	0.2112		1
			SV	1	7.0				Pe	0.00		
						10.9	1.0	11.9	0.00097	Pf	0.0115	
⑥－⑦	q 131.98 Q 131.98	50A 5.29	TB	1	3.2				Pt	0.2227		1
									Pe	0.015		
						3.2	1.5	4.7	0.00031	Pf	0.0015	
⑦ 合流点	Q2 131.98	65A 6.79							Pt	0.2392		
⑦－⑧	Q1 130	65A	EL	3	2.0				Pt	0.2392		2
	Q2 131.98		GV	1	0.4				Pe	0.0700		
	QG 261.98	6.79	CV	2	5.6	17.6	25.0	42.6	0.00032	Pf	0.0136	
最終 計算値	QG 261.98								Pt	0.3228	揚程 Pt=0.3228MPa 水頭値で 32.28m 吐出力 261.98L/min	2

記号の説明

q：その部分の流量 ℓ/min

Q：流量（合計されたもの） ℓ/min

Pt：計算点における総圧 MPa

Pe：計算点の落差 MPa

Pf：配管摩擦損失 MPa

EL：90° エルボ

TB：チーズ（分流 90°）

GV：仕切弁

CV：逆止弁

SV：消火栓開閉弁

1 号消火栓の簡易計算例

設備名	屋内消火栓設備（1号）			計算区画		ノズル①から⑧まで													
計算 区間	管径 A	流量 ℓ/min	90° エルボ		チーズ分流		仕切弁		消火栓開閉弁		逆止弁		フード弁		相当長 合計 m	直管長 m	合計 管長 m	損失 係数 m/m	損失 m
			個 数	相当長	個 数	相当長	個 数	相当長	個 数	相当長	個 数	相当長	個 数	相当長					
				計		計		計		計		計		計					
①－②	ホース	150															30	0.12	3.6
②－③	40	150	3	1.3					1	7.0					10.9	1.0	11.9	0.1230	1.47
				3.9						7.0									
③－⑦	50	150	1	1.6											1.6	21.5	23.1	0.0382	0.89
				1.6															
⑦－⑧	65	300	3	2.0			1	0.4			1	5.6	1	5.6	17.6	25.0	42.6	0.0408	1.74
				6.0				0.4				5.6		5.6					
																		合計	4.1

配管摩擦損失水頭＝4.1×1.1＝4.51

配管摩擦損失水頭	4.51
ホース摩擦損失水頭	3.60
摩擦損失水頭合計（m）	8.11

摩擦損失水頭合計	8.11
ノズル放水水頭	17.00
落 差	8.50
合計必要水頭（m）	33.61