

水道直結式スプリンクラー設備に関する取扱基準

1. 目的

スプリンクラー設備は消防法で、大規模ビル・特殊な建築物・集合住宅（11階以上）の部分において設置が義務付けられているほか、平成19年6月消防法が一部改正され認知症高齢者グループホーム等の社会福祉施設においてスプリンクラー設備等の設置基準が強化されました。一般住宅及び特定施設（社会福祉施設）ではスプリンクラー設備を給水装置の一部として設置が認められていることを受け、ここに取扱いを定めるものとする。

[解説]

スプリンクラー設備は建築物の完全消火を目的としたものではなく、火災ができるだけ小さいうちに散水を開始して火災拡大を防止（火災抑制）し消防救助・消火活動が開始されるまでの手段として使用されるものである。

2. 調査

申請者は、設計前に本指針に定める事項について事前に十分調査するとともに、申請地における配水管の口径及び水圧の状況を調査する。

当該設備を設置しようとするときは、消防設備士の指導の下に行うものとし、所管消防署等と十分な打ち合わせを行うこと。

[解説]

申請者又は委任を受けた指定工事店は、不明な点があれば速やかに窓口の担当職員と協議し、解決するよう努めなければならない。

給水装置工事の申し込みにあつては、事前に現場調査を含めて申請地の状況を十分に調査しておくこと。この調査が不十分であると施工現場が混乱するとともに、最終的には水道に対する不信を招くこともあり得るので、主任技術者は十分な調査と関係者との協議を尽くすよう努力すること。

3. 事前協議

(1) 事前協議の申込

阿賀野市の給水区域内において、水道直結式スプリンクラー設備を新たに設置または改造しようとする者は、事前に管理者の定める様式に必要書類を添付し、所管消防署との協議結果を記載した上、管理者へ事前協議書を申し込まなければならない。

(2) 審査と回答

管理者は、申請書に基づき内容を審査の上、水道直結式スプリンクラー設備の設置が可能な場合はその旨を、不可能な場合はその理由を付してその旨を回答する。

[解説]

(1)(2) 直結給水は、必要な水量、水圧を安定的かつ継続して供給できる場合に限られることから、その申請ごとに現状及び将来の配水状況を考慮する必要があるため、計画段階の早い時期に事前に協議する必要がある。

協議にあたっては、水道について専門的な知識が必要となるため、申請者は申請にかかる業

務を指定給水装置工事事業者（以下、「指定工事店」という。）に委任することができる。
申込に必要な添付書類は、以下のとおりとする。

- ・位置図
- ・平面図及び詳細図（配管及びスプリンクラーヘッドの配置等）
- ・立体図
- ・水理計算書

協議書の提出窓口は、上下水道局上水道室維持係とする。

4．給水申請

事前協議で水道直結式スプリンクラー設備の設置が可能との回答があったものは、回答書の写しを添付して給水装置工事申込書を提出する。

[解 説]

申込書にはこの他に、「水道直結式スプリンクラー設備設置条件承諾書」を添付すること。

5．条 件

(1)対象建物

対象建物は、以下のとおりとする。

- 専用住宅
- 共同住宅
- 店舗等併用住宅（住戸部）
- 共同住宅と事務所の併用（住戸部）
- 特定施設（認知症高齢者グループホーム等）

[解 説]

特定施設とは、消防法施行令で定める防火対象区域で区分される第6項（ロ）及び第6項（ハ）に該当する小規模社会福祉施設（主として障害の程度が重い者を入所させる施設）で、養護老人ホーム等、救護施設等、知的障害児施設等、重症心身障害児施設等、知的障害者更生施設等の施設がある。

(2)設置条件

消防法令に基づく水道直結式スプリンクラー設備の設置にあたり、配水管から分岐して設けられた給水管からスプリンクラーヘッドまでの部分について水理計算を行うこと。

スプリンクラー設備を設置しようとするものは、給水装置工事申込書に「承諾書」を添付して提出すること。

指定工事事業者は設置にあたり、当該設置場所付近の最小動水圧、配管状況等を調査し、当該器具必要水圧を確保できることを確認すること。

(3)設計水量

スプリンクラー系統の設計水量は一般給水水量に含まない。

【住宅用】

スプリンクラーヘッド各栓の放水量は、製造メーカーの標準放水量を基に水量を確保すること。同一の部屋に複数個のヘッドを設置する場合、同時放水個数を考慮して設計すること。

【特定施設】

最大放水区域では、スプリンクラーヘッドが最大4個同時に開放する場合を想定し、内装別に表-1に準じ設計すること。なお最大放水区域に設置されるスプリンクラーヘッドの個数が4に満たない場合は、1個当たりの放水量を表-1に準じ当該個数を乗じ設計すること。

最終末端ヘッドでは、30 / minで設計すること。

(4)設計水圧

設計水圧は、施行指針「第3章 給水装置の設計」に準ずる。

(5)水理計算

(共通事項)

配水管の分岐から最終末端水栓（ヘッド）までの流量（区間流量）を求める。

口径を仮定し、区間ごとの損失を計算する。

飲用系統、スプリンクラー系統ごとに計算する。

(必要動水圧)

【住宅用】

当該用具が適正に作動する必要動水圧を確保すること。

【特定施設】

最大放水区域での、最小動水圧（末端水圧）は内装別に表-1のとおりとする。

最終末端ヘッドでは、0.05Mpa以上を確保すること。

水理計算の対象となる末端水栓個所は消防局の指示による。

表-1 内装別水理計算条件

	設計水量 (最大放水量, 4個同時)	ヘッド放水量 (1個当たり)	最小動水圧 (末端水圧)
不燃材, 準不燃材	60 / min	15 / min	0.02Mpa
難燃材, その他	120 / min	30 / min	0.05Mpa

(6)配管・施工

スプリンクラーヘッドは精密器具なので、取扱いは十分注意すること。

スプリンクラーヘッドを接続する継手は、専用のスプリンクラー継手を使用すること。

スプリンクラー設備（湿式）の配管は、水および空気が停滞しないよう、配管末端にトイレのロータンク、浴槽の水栓など飲用に供せず且つ日常的に使用する水栓等を設置すること。

逆流防止のため、飲用系統給水管からの分岐部に逆止弁等を設置すること。

スプリンクラー設備が結露現象を生じ、周囲（天井等）に影響を与える恐れがある場合は、防露措置を行うこと。

指定工事業者は、当該機器を設置しようとするときは、製造メーカー及び消防設備士の指導のもと実施すること。

直圧方式において、単独水道メータの場合のメータ下流の主たる給水管口径は、水道メータの瞬時流量を超えない範囲であれば、1ランク上位口径を認める。

(参考)

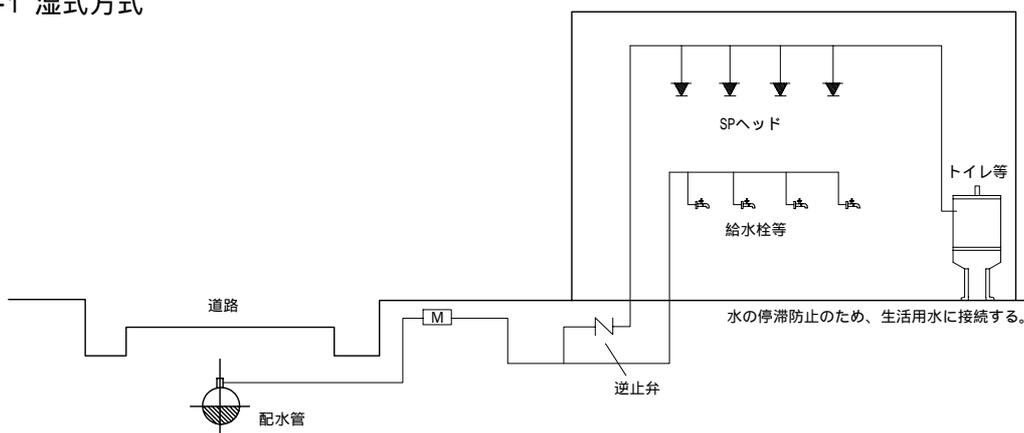
1. スプリンクラー設備の構成例

直結方式

(湿式)

配管内は、常時水が充満されており、スプリンクラーヘッドの作動時に散水する方式。スプリンクラー系統の配管はトイレ等日常生活用水に使われる給水管に直結し、配管内の水が停滞しないようにしなければならない。また、低温時には結露を生じる恐れがあるため、防露措置を講ずる必要がある。

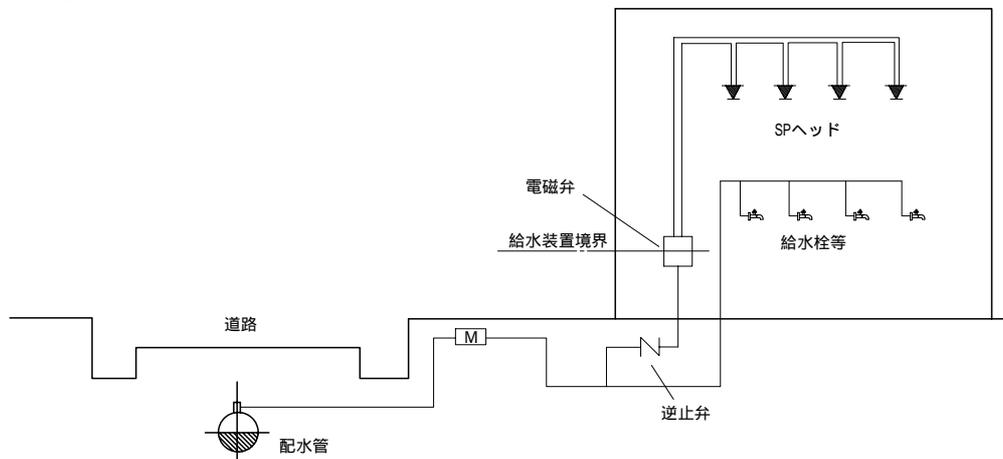
図-1 湿式方式



(乾式)

配管内は、常時圧縮空気が充填されており、スプリンクラーヘッドの作動時に電磁弁が開放し配管内に水が充満し散水をする。配管の末端には給水栓を接続する必要はない。

図-2 乾式方式



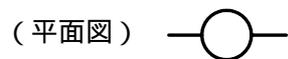
(7)使用材料

スプリンクラーヘッド・スプリンクラー継手および流水検知装置は，給水装置用使用材料の基準適合品で，且つ日本消防検定協会の性能鑑定評価に合格したものを使用しなければならない。

6 竣工図，記号

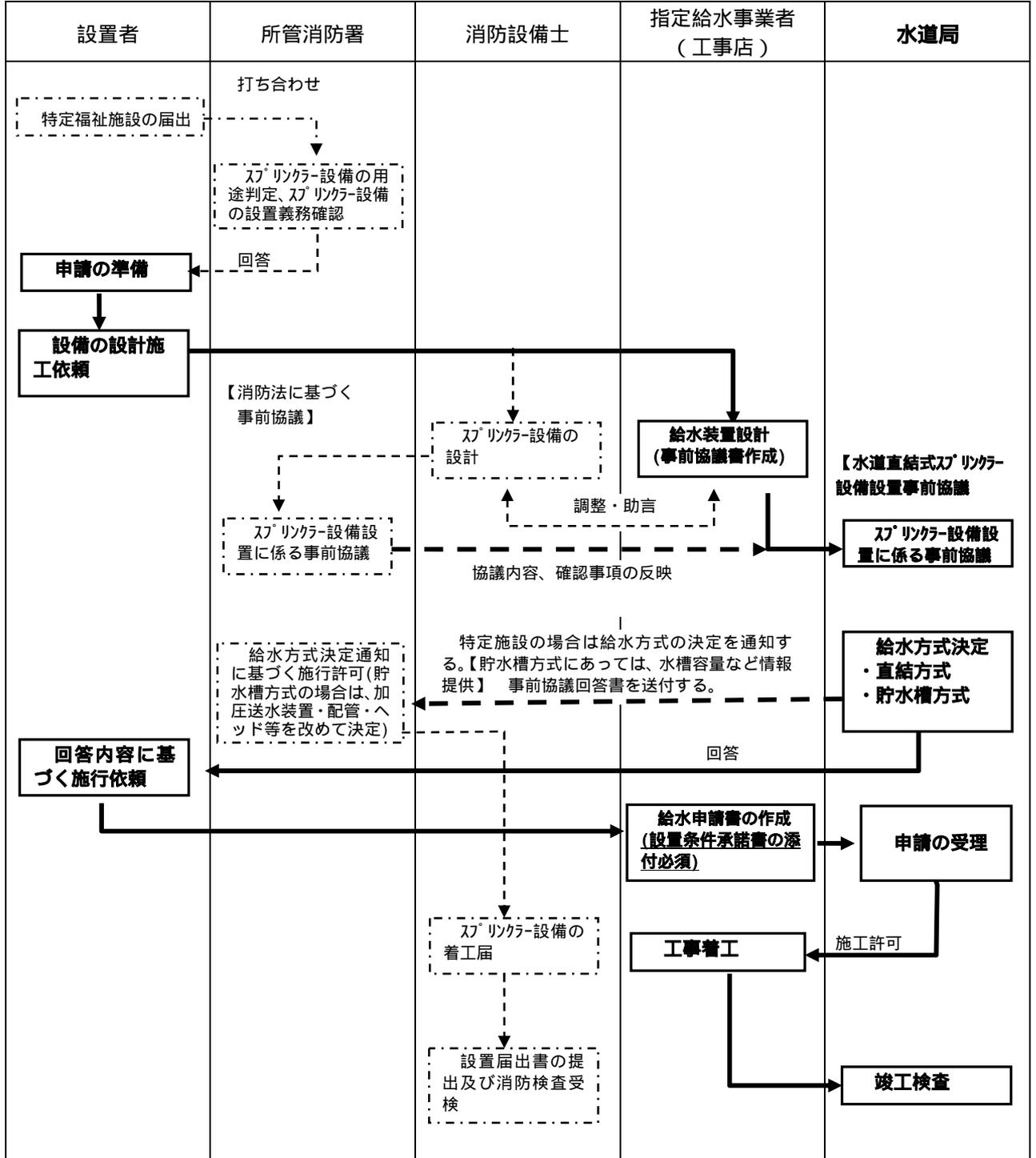
申請書の記号は以下のとおりとする。

スプリンクラーヘッド



7. 事務処理フロー

表-2



【水理計算例】

2階建て特定施設（直結方式）

水理計算は、最も遠い末端ヘッド及び最大放水区域に設置されるヘッドの2条件で計算する。

図-3のような配管で、太線部（パターンA）の sprinkler 設備の直結給水が可能か検討せよ。

[条件]

分岐部からメータ及び宅地内配管の管径を 25mm とする。

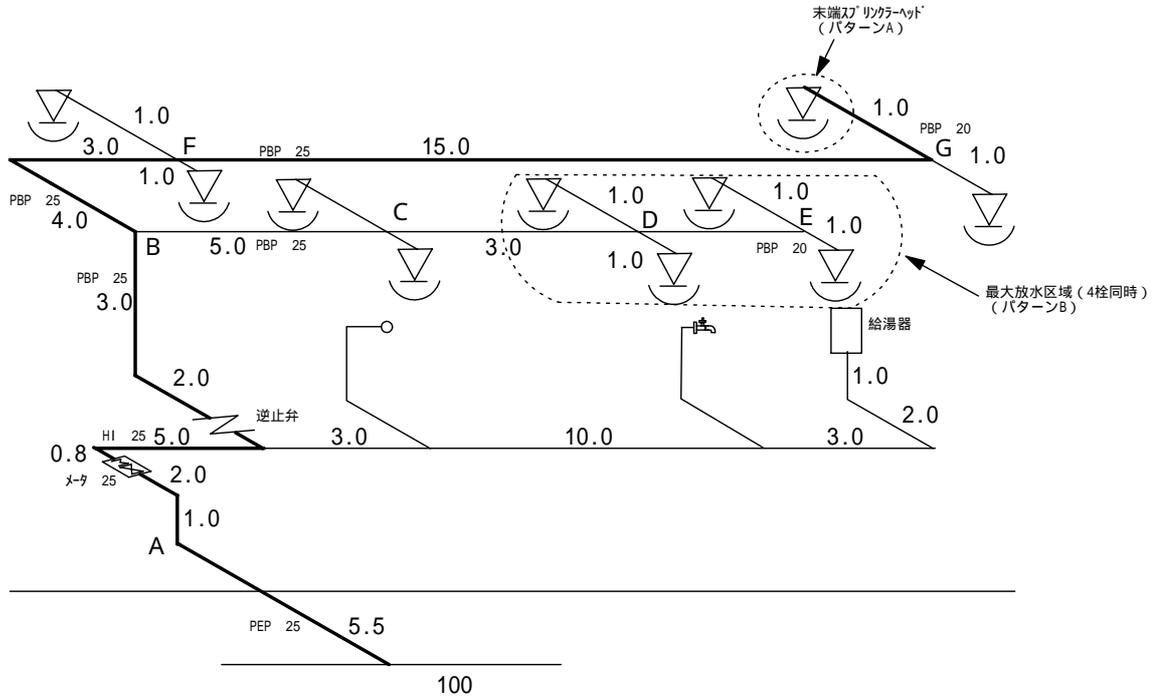
許容損失水頭 20.4m (0.2Mpa) とする。

設計水量は、30 / min とする。

末端ヘッドでの最小動水圧（末端水圧）は 0.05Mpa とする。

摩擦損失水頭の算定式は、ウェストン公式を用いる。

図-3 配管事例



[解説]

下流側区間総流量はヘッド放水量 30 / min (1個あたり) で求める。

区間流量を管断面積で除し平均流速を求める。

これまでに求められた平均流速、管径、区間長より各区間の摩擦損失水頭を求める。

この摩擦損失水頭に高低差による損失を加え、区間損失を求める。

区間損失を合計することにより、最終ヘッドまでの総損失水頭を算出し、許容損失水頭以内であるか確認する。(ヘッドの最小動水圧の考慮必要。)

表 - 3 水理計算例

末端ヘッド（パターンA）水理計算

本管からの分岐口径 25mm

メータ口径 25mm

区 間	ヘッド			合計 水栓 数	区間総 流量 /min	同時 使用 数	径 mm	流量 /min	流速 m/s	区 間 長		摩擦 損失 m	高低 差 m	区間 損失	備 考（換算長）
	15									実延長 m	換算長 m				
	/min	/min	/min												
分岐～メータ	4			4	30	1	25	30	1.02	8.5	11.5	0.66	1.0	1.66	分岐部 3m
メータ	4			4	30	1	25	30	1.02	-	27.4	1.58		1.58	止水0.4m x15m 逆12m
メ～逆止弁	4			4	30	1	25	30	1.02	5.8	5.8	0.33		0.33	
逆止弁	4			4	30	1	25	30	1.02	-	12.0	0.69		0.69	逆止弁12m
逆止弁～B	4			4	30	1	25	30	1.02	5.0	5.0	0.28	3.0	3.28	
B～F	4			4	30	1	25	30	1.02	7.0	7.0	0.40		0.40	
F～G	2			2	30	1	25	30	1.20	15.0	15.0	0.86		0.86	
G～ヘッド	1			1	30	1	20	30	1.59	1.0	1.0	0.15		0.15	
合 計														8.95	

末端水栓までの損失水頭 8.95m

20.4m（許容損失水頭） - 8.95m = 11.45m（残存水頭） 0.12Mpa

0.12Mpa > 0.05Mpaよって、給水可能である。

図-4のような配管で、太線部(パターンB)のスプリンクラー設備の直結給水が可能か検討せよ。

[条件]

分岐部からメータ及び宅地内配管の管径を 25mmとする。

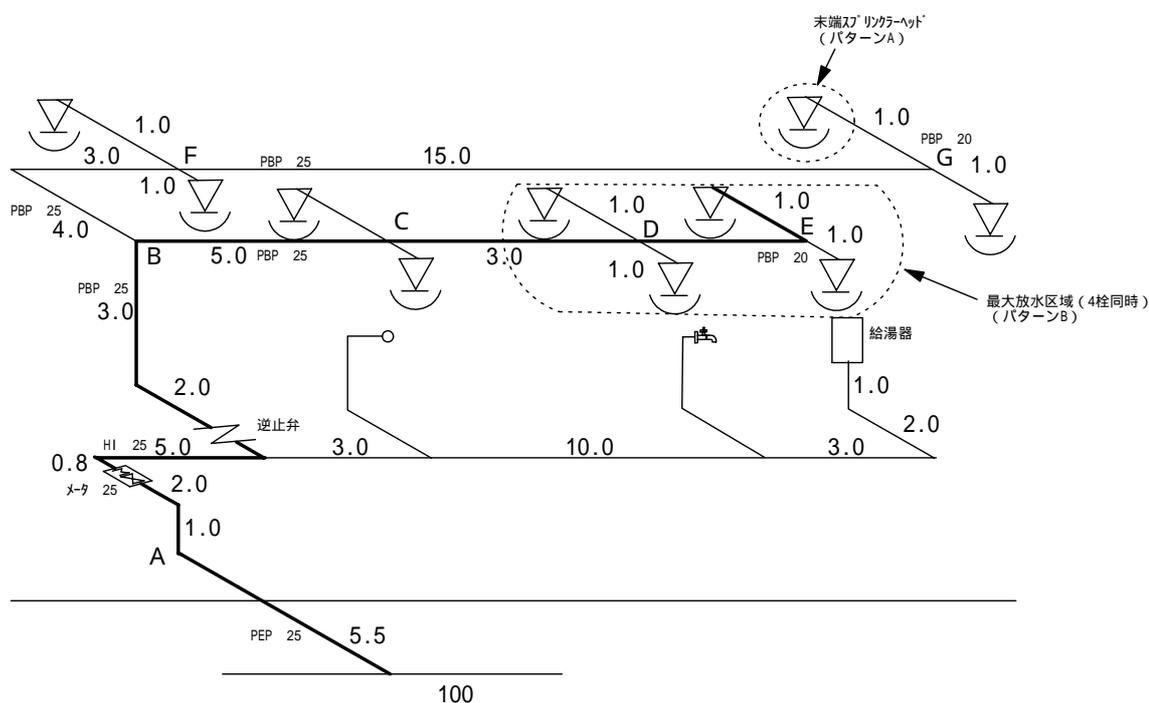
許容損失水頭20.4m(0.2Mpa)とする。

設計水量は、60 / minとする。

最大放水区域における末端ヘッドでの最小動水圧(末端水圧)は0.02Mpaとする。

摩擦損失水頭の算定式は、ウェストン公式を用いる。

図-4 配管事例



[解説]

下流側区間総流量はヘッドが最大4個同時放水したものと仮定し求める。

内装が不燃材・準不燃材の場合はヘッド放水量15 / min(1個あたり)とし、難燃材・その他の場合はヘッド放水量30 / min(1個あたり)で求める。

区間流量を管断面積で除し平均流速を求める。

これまでに求められた平均流速、管径、区間長より各区間の摩擦損失水頭を求める。

この摩擦損失水頭に高低差による損失を加え、区間損失を求める。

区間損失を合計することにより、最終ヘッドまでの総損失水頭を算出し、許容損失水頭以内であるか確認する。(ヘッドの最小動水圧の考慮必要。)

表 - 4 水理計算例

末端ヘッド (パターン B) 水理計算

本管からの分岐口径 25mm

メータ口径 25mm

区 間	ヘッド			合計 水柱 数	区間総 流量 /min	同時 使用 数	径 mm	流量 /min	流速 m/s	区 間 長		摩擦 損失 m	高低 差 m	区間 損失	備 考 (換算長)
	15									実延長 m	換算長 m				
	/min	/min	/min												
分岐～メータ	6			6	60	4	25	60	2.04	8.5	11.5	2.33	1.0	3.23	分岐部 3m
メータ	6			6	60	4	25	60	2.04	-	27.4	5.32		5.32	止水0.4m x15m 逆12m
メ～逆止弁	6			6	60	4	25	60	2.04	5.8	5.8	1.13		1.13	
逆止弁	6			6	60	4	25	60	2.04	-	12.0	2.33		2.33	逆止弁12m
逆止弁～B	6			6	60	4	25	60	2.04	5.0	5.0	0.97	3.0	3.97	
B～C	6			6	60	4	25	60	2.04	5.0	5.0	0.97		0.97	
C～D	4			4	60	4	25	60	2.04	3.0	3.0	0.58		0.58	
D～E	2			2	30	2	25	30	1.02	1.0	1.0	0.05		0.05	
E～ヘッド	1			1	15	1	20	15	0.51	1.0	1.0	0.02		0.02	
合 計														17.6	

末端水栓までの損失水頭 17.6m

20.4m (許容損失水頭) - 17.6m = 2.8m (残存水頭) 0.027Mpa

0.027Mpa > 0.02Mpaよって、給水可能である