

第5章 給水装置の計画

5.1 給水装置の基本計画

給水装置の基本計画は、基本調査、給水方式、計画使用水量および給水管口径等の決定からなっており、極めて重要である。

5.1.1 基本調査

1 調査項目と内容

基本調査は、計画・施工の基礎となる重要な作業であり、調査の結果は計画の策定、施工、さらには給水装置の機能にも影響するものであるため、慎重に行うこと。調査は、主任技術者が行うものとし、その内容によって「工事申込者に確認するもの」、「管理者に確認するもの」、「現地調査により確認するもの」がある。現地調査には、道路管理者、所轄警察署、地下埋設企業への調査や協議も含まれている。標準的な調査項目、調査内容は表 5.1.1 のとおりである。

2 個人情報の取扱い

指定事業者並びに関係者は、給水装置工事の施行に際し、個人情報の保護の重要性を認識し、個人の権利利益を侵害することのないよう、個人情報の保護法に関する法律、糸島市個人情報保護条例等を遵守し、個人情報を適正に取り扱わなければならない。

給水装置工事等関係図書の閲覧や窓口協議の際には、身分証明書等を携帯し、会社名・氏名等が容易に判別できるよう努めなければならない。

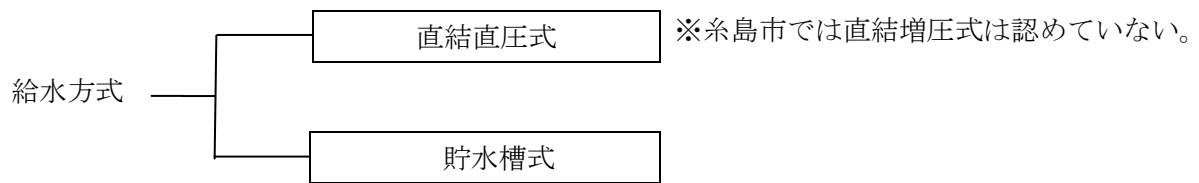
また、閲覧目的や調査内容を明確にし、その業務に関して知り得た個人情報を当該業務以外の目的のために利用し、または他人に知らせてはならない。

調査項目	調査内容	調査(確認) 場所			
		申込者	管理者	現地	その他
① 工事場所	町名, 丁目, 番地等住居表示番号	○	—	○	
②使用水量	使用目的(事業・住居), 使用人員, 延床面積(有効面積), 取付栓数	○	—	○	
③既設給水装置の有無	所有者, 布設年月, 形態(単独栓・連合栓), 水栓番号, 口径, 管種, 布設位置, 使用水量, 開栓保留水栓	○	○	○	所有者
④屋外配管	止水栓及びメーターの位置, 給水管の布設位置, 道路との高低差	○	○	○	
⑤供給条件	給水条件, 給水区域, 3階の直結給水対象地区, 配水管への取付から水道メーターまでの工法, 工期, その他工事上の条件等	—	○	—	
⑥屋内配管	給水栓の位置(種類と個数), 給水用具	○	—	○	
⑦配水管の布設状況	口径, 管種, 布設位置, 配水管の水圧, 給水地区	—	○	○	
⑧道路の状況	種別(公道・私道等)(国県道・市道), 幅員, 舗装種別, 舗装年次	—	—	○	道路管理者
⑨各種埋設物の有無	種類(水道, ガス, 下水道, 電気, N T T, 農水等)口径, 布設位置	—	○	○	埋設物管理者 道路管理者
⑩現地の施工環境	施工時間(昼・夜), 関連工事	—	○	○	埋設物管理者 所轄警察署
⑪既設給水管から分岐する場合	所有者, 給水戸数, 布設年月, 口径, 管種, 布設位置, 既設建物との関連	○	○	○	所有者
⑫貯水槽方式の場合	貯水槽の構造, 有効容量, 位置, 点検口の位置, 配管ルート	—	—	○	
⑬工事に関する同意承諾の取得確認	支管引用の承諾, 私有地埋設承諾, その他利害関係者の承諾	○	○	—	利害関係者

表 5.1.1 標準的な調査項目と内容

5.1.2 給水方式の決定

給水方式には、直結直圧式と貯水槽式があり、その方式は給水する高さ、所要水量、使用用途及び維持管理面を考慮し決定すること。



1 直結直圧式

(1) 配水管のもつ水量、水圧により給水装置の末端給水栓まで給水する方式である。(図5.1.1)

(2) 直結直圧式の適用条件

配水管の水圧及び水量が十分で、かつ、常時円滑な給水が可能であること。

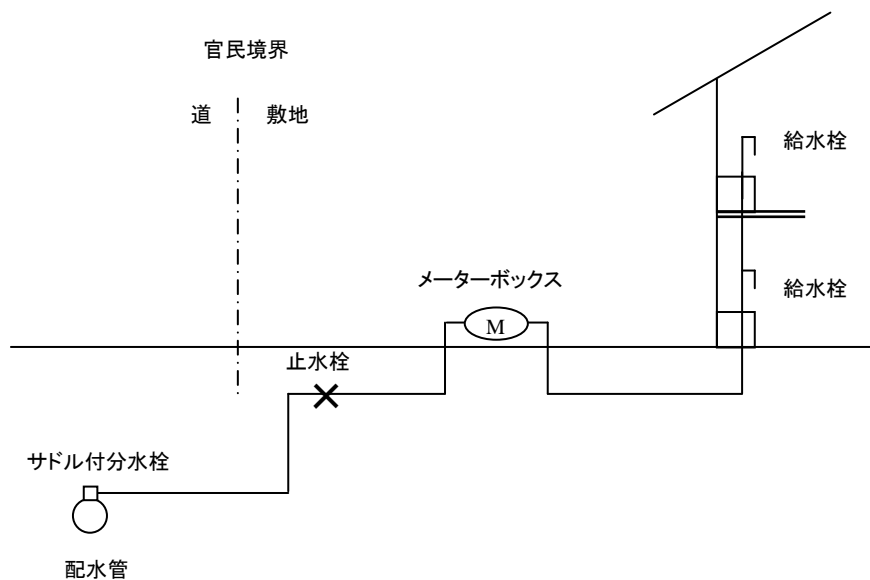


図5.1.1 直結式の一般図

2 貯水槽式

(1) 貯水槽を設け、水を一旦これに貯めてから給水する方式である。

(2) 貯水槽式の適用条件

- ① 3階以上の高さの建物に給水する場合
- ② 一時に多量の水を必要とする場合
- ③ 常時一定の水圧を必要とする箇所
- ④ 給水の制限又は停止がなされた場合でも一定の保安用水又は業務用水等を必要とする箇所
- ⑤ 化学薬品工場又はメッキ工場その他事業活動に伴い水を汚染するおそれのある箇所
- ⑥ 断水、減圧時でも、一定量の保安用水、業務用水を必要とする場合
- ⑦ その他管理者が必要と認める場合

※ただし、管理者が特に認めた場合は、この限りではない。

(3) 貯水槽式給水の形態

① 高置水槽式

貯水槽式給水の一般的なもので、貯水槽を設けて一旦これに受水したのち、ポンプでさらに高置水槽へ汲み上げ、自然流下により給水する方式である。(図5.1.2)

一つの高置水槽から適当な水圧で給水できる高さの範囲は、10階程度なので、高層建物では高置水槽や減圧弁をその高さに応じて多段に設置する必要がある。

② 圧力水槽式

小規模の中層建物に多く使用されている方式で、貯水槽に貯水したのち、ポンプで圧力水槽に貯え、その内部圧力によって給水する方式である。(図5.1.3)

③ ポンプ直送式

小規模の中層建物に多く使用されている方式で、貯水槽に貯水したのち、使用水量に応じてポンプの運転台数の変更や回転数制御によって給水する方法である。(図5.1.4)

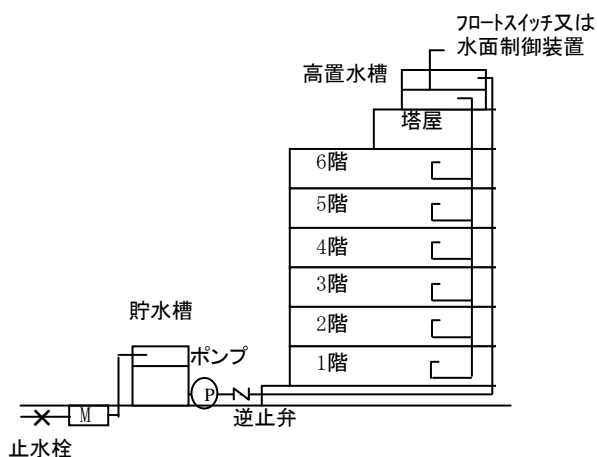


図5.1.2 高置水槽式

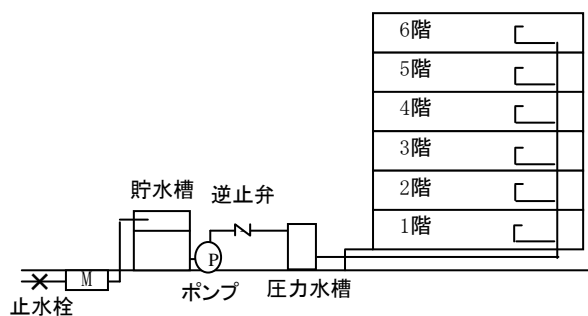


図5.1.3 圧力水槽式

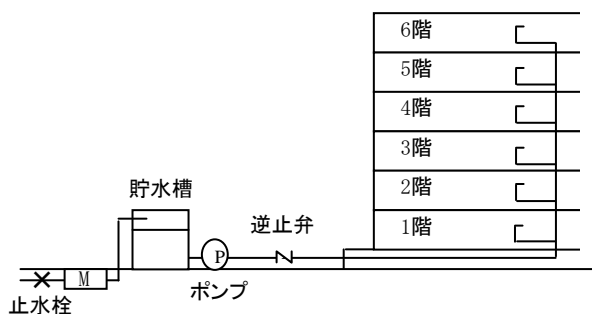


図5.1.4 ポンプ直送式

5.2 計画使用水量の決定

5.2.1 用語の定義

- (1) 計画使用水量とは、給水装置に給水される水量をいい、給水管の口径の決定等の基礎となるものである。一般に、直結直圧式給水の場合は、同時使用水量（通常、単位として1分当たりの水量：L/minを用いる）から求められ、貯水槽式の場合は、1日当たりの使用水量（L/日）から求められる。
- (2) 同時使用水量とは、給水装置に設置されている給水用具のうち、いくつかの給水用具を同時に使用することによってその給水装置を流れる水量をいう。
- (3) 計画一日使用水量とは、給水装置に給水される1日当たりの水量であって、貯水槽式給水の場合の貯水槽容量の決定等の基礎となるものである。

5.2.2 計画使用水量の決定

計画使用水量は、給水管口径等の給水装置系統の主要諸元を計画する際の基礎となるものであり、建物の用途および水の使用用途、使用人数、給水栓の数等を考慮したうえで決定する。同時使用水量の算定にあたっては、各種算定方法の特徴を踏まえ、使用実態に応じた方法を選択する。

なお、本基準の計画使用水量の算定によりがたい場合は、それぞれの施設や給水用具の実態に応じた算定式を用いることもできるものとする。

1 直結直圧式給水の計画使用水量

直結直圧式給水における計画使用水量は、給水用具の同時使用の割合を十分考慮して実態に合った水量を設定しなければならない。

なお、直結直圧式給水における計画使用水量算定にあたっての主な算定方法については表5.2.1のとおり。

	直結直圧式 (2 階まで)
専用住宅 (一戸建て)	同時使用率
店舗付住宅	住居部分 : 同時使用率 非住居部分 : 同時使用率
事務所・ビル等	同時使用率
共同住宅	同時使用率
店舗付共同住宅	住居部分 : 同時使用率 非住居部分 : 同時使用率

注 1) 表中の「同時使用率」は、給水用具数が 31 栓以上の場合にあつては「給水用具負荷単位」と読み替える。

表 5.2.1 直結式給水における計画使用水量算定にあたっての主な算定方法

(1) 一戸建て等における同時使用水量の算定方法

給水用具数が 30 栓以下の一戸建て住宅および事務所ビル等の場合は、同時に使用する給水用具数を表 5.2.2 から求め、任意に同時に使用する給水用具を設定し、設定された給水用具の吐水量を足し合わせて同時使用水量を決定する。

なお、同時に使用する給水用具の選定にあたっては、使用水量の多いもの、使用頻度の高いもの（台所、洗面等）を含めること。

一般的な給水用具の種類別吐水量は表 5.2.3 のとおり。

総末端給水用具数	同時に使用する末端給水用具数	総末端給水用具数	同時に使用する末端給水用具数
1	1	11~15	4
2~4	2	16~20	5
5~10	3	21~30	6

「水道施設設計指針 2012 版：(公社) 日本水道協会」による。

表 5.2.2 同時使用率を考慮した給水用具数

用途	使用水量 (L/min)	対応する末端給水 用具の呼び径 (mm)	備考
台所流し	12～40	13～20	1回(4～6秒)の吐水量2～3L 1回(8～12秒)の吐水量13.5～16.5L 業務用
洗濯流し	12～40	13～20	
洗面器	8～15	13	
浴槽(和式)	20～40	13～20	
浴槽(洋式)	30～60	20～25	
シャワー	8～15	13	
小便器(洗浄タンク)	12～20	13	
小便器(洗浄弁)	15～30	13	
大便器(洗浄タンク)	12～20	13	
大便器(洗浄弁)	70～130	25	
手洗器	5～10	13	
消火栓(小型)	130～260	40～50	
散水	15～40	13～20	
洗車	35～65	20～25	

「水道施設設計指針 2012 版：(公社) 日本水道協会」による。

表 5.2.3 種類別吐水量と対応する給水用具の呼び径

(2) 一定規模以上の給水用具を有する事務所ビル等における同時使用水量の算定方法

給水用具数が 31 栓以上の事務所ビル等の場合は、給水用具給水負荷単位による方法によって同時使用水量を決定する。

給水用具給水負荷単位とは、給水用具の種類による使用頻度、使用時間および多数の給水用具の同時使用を考慮した負荷率を見込んで、給水流量を単位化したものである。同時使用水量の算出は、表 5.2.4 の各種給水用具の給水用具給水負荷単位に給水用具数を乗じたものを累計し、図 5.2.1 を利用して同時使用水量を求める方法による。

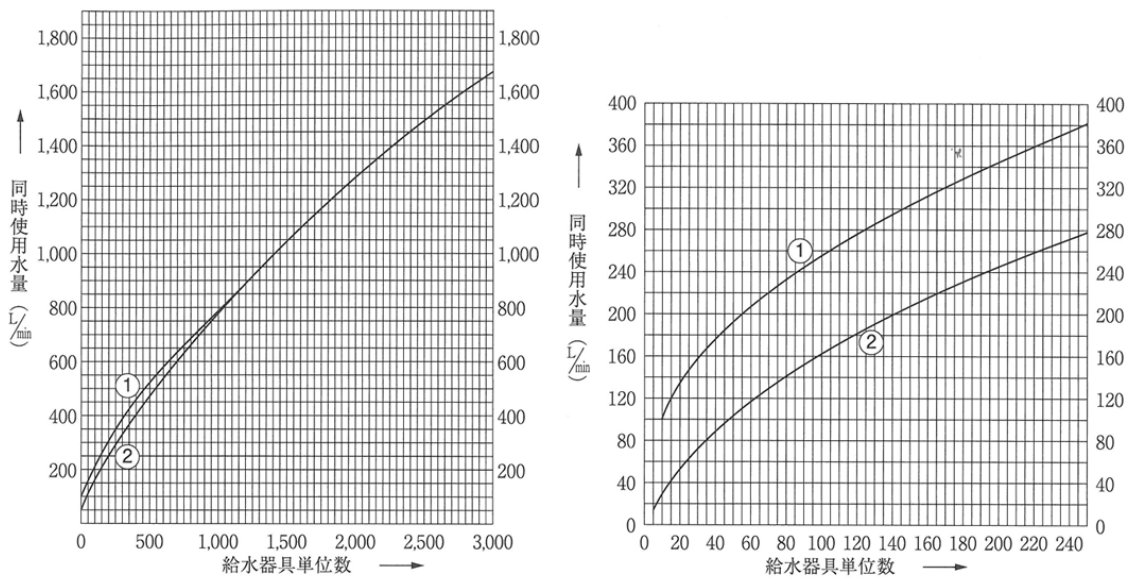
器具名	水栓	器具給水負荷単位	
		公共用, 事業用	個人用
大便器	洗浄弁	10	6
大便器	洗浄タンク	5	3
小便器	洗浄弁	5	
小便器	洗浄タンク	3	
洗面器	給水栓	2	1
手洗器	給水栓	1	0.5
医療用洗面器	給水栓	3	
事務室用流し	給水栓	3	
台所流し	給水栓		3
料理場流し	給水栓	4	2
料理場流し	混合栓	3	
食器洗流し	給水栓	5	
連合流し	給水栓		3
洗面流し (水栓 1 個につき)	給水栓	2	
掃除用流し	給水栓	4	3
浴槽	給水栓	4	2
シャワー	混合栓	4	2
浴室一そろい	大便器が洗浄弁による場合		8
浴室一そろい	大便器が洗浄タンクによる場合		6
水飲器	水飲み水栓	2	1
湯沸し器	ボールタップ	2	
散水・車庫	給水栓	5	

(注 1) 浴室一そろいの場合、洗浄弁と浴槽、もしくは洗浄タンク使用時の洗面器と浴槽という同時使用を考えている

(注 2) 給湯栓併用の場合は、1 個の水栓に対する器具給水負荷単位は上記の 3/4 とする。

「空気調和衛生工学便覧 第 14 版」による。

表 5.2.4 給水用具給水負荷単位



※この図の曲線①は大便秘器洗浄弁の多い場合、曲線②は大便秘器洗浄タンク（ロータンク便器等）の多い場合に用いる。

「水道施設設計指針 2012版：（公社）日本水道協会」による。

図 5.2.1 給水用具給水負荷単位による同時使用水量

2 貯水槽式給水の計画使用水量と貯水槽容量

1) 計画使用水量

計画一日使用水量は、建物種別単位給水量・使用時間・人員（表 5.2.5）を参考にするとともに、当該施設の規模と内容、給水区域内における他の使用実態等を十分考慮して設定する。

計画一日使用水量の算定には、次の方法がある。

(1) 使用人員から算出する場合

1 人 1 日当たり使用水量（表 5.2.5）×使用人員

(2) 使用人員が把握できない場合

単位床面積当たり使用水量（表 5.2.5）×延床面積

(3) その他

表 5.2.5 の建物種類にない業態等については、使用実態および類似した業態等の使用水量実績等を調査して算出する必要がある。

また、実績資料がない場合でも、例えば用途別および使用給水用具ごとに使用水量を積み上げて算出する方法もある。

建物種類	単位給水量 (1日当たり)	使用時間 (h/日)	注記	有効面積当たりの 人員等	備考
戸建て住宅	200～400L/人	10	居住者 1人当たり	0.16 人/m ²	
共同住宅	200～350L/人	15		0.16 人/m ²	
独身寮	400～600L/人	10			
官公庁・事務所	60～100L/人	9	在勤者 1人当たり	0.2 人/m ²	男子 50L/人, 女子 100L/人, 社員食堂, テナント等は別途加算
工場	60～100L/人	操業時間 +1	在勤者 1人当たり	座作業 0.3 人/m ² 立作業 0.1 人/m ²	男子 50L/人, 女子 100L/人, 社員食堂, シャワー等は別途加算
総合病院	1,500～3,500L/床 30～60L/m ²	16	延べ面積 1m ² 当たり		設備内容等により詳細に検討する
ホテル全体	500～6,000L/床	12			同上
ホテル客室部	350～450L/床	12			客室のみ
保養所	500～800L/人	10			
喫茶店	20～35L/客 55～130L/店舗 m ²	10		店舗面積には厨房面積を含む	厨房で使用される水量のみ 便所洗浄水等は別途加算
飲食店	55～130L/客 110～530L/店舗 m ²	10		同上	同上 定性的には, 軽食・そば・和食・洋食・中華の順に多い
社員食堂	25～50L/食 80～140L/食堂 m ²	10		同上	同上
給食センター	20～30L/食	10			同上
デパート・スーパーマーケット	15～30L/m ²	10	延べ面積 1m ² 当たり		従業員分・空調用水を含む
小・中・普通高等学校等	(表 5.2.7 を参照)	9	(生徒+職員) 1人当たり		教師・職員分を含む。プール用水 (40～100L/人) は別途加算
大学講義棟	2～4L/m ²	9	延べ面積 1m ² 当たり		実験・研究用水は別途加算
劇場・映画館	25～40L/m ² 0.2～0.3L/人	14	延べ面積 1m ² 当たり 入場者 1人当たり		従業員分・空調用水を含む
ターミナル駅	10L/1,000 人	16	乗降客 1,000 人当たり		列車給水・洗車用水は別途加算
普通駅	3L/1,000 人	16	乗降客 1,000 人当たり		従業員分・多少のテナント分を含む
寺院・教会	10L/人	2	参加者 1人当たり		常任者・常勤者分は別途加算
図書館	25L/人	6	閲覧者 1人当たり	0.4 人/m ²	常勤者分は別途加算
デイサービスセンター	(表 5.2.8 を参照)	9			

注 1) 単位給水量は設計対象給水量であり, 年間 1 日平均給水量ではない。

2) 備考欄に特記のない限り, 空調用水, 冷凍機冷却水, 実験・研究用水, プロセス用水, プール・サウナ用水等は別途加算する。

3) 共同住宅, 官公庁・事務所の有効面積の取扱いについては, 表 5.2.6 を参照すること。

「空気調和衛生工学便覧 第 14 版」による。

表 5.2.5 建物種類別単位給水量・使用時間・人員

業態	有効面積当たりの人員	該当する部分	該当しない部分
共同住宅	0.16 人/m ²	寝室、個室等、主として居住者が就寝可能な部屋のみとする。 ただし、ワンルームマンションについては居間兼食事室の面積の1/2とする。	廊下、玄関、台所、押入れ、物入れ、風呂、トイレ、洗面所等
官公庁・事務所	0.2 人/m ²	主として在勤者が事務等を行う場所で、机およびテーブル、イス等を含めて区画された一部の面積とする。	ロッカー室、宿直室、会議室、資料室、トイレ、廊下等、常時使用しない部分

表 5.2.6 共同住宅、官公庁・事務所の有効面積の取扱い

区分	単位給水量	区分	単位給水量
小学校	32L/人	養護学校	97L/人
中学校	20L/人	幼稚園	18L/人
普通高等学校	42L/人		

表 5.2.7 小・中・普通高等学校等の単位給水量（参考）

区分（個別算定）	単位給水量	区分（一括算定）	単位給水量
機能回復	60～100L/人	施設利用者	150L/人
給食サービス	25～50L/人	在勤者	125L/人
入浴サービス	40～75L/人		

表 5.2.8 デイサービスセンターの単位給水量（参考）

2) 貯水槽容量

貯水槽の有効容量は、計画一日使用水量の40～60%程度とする。

貯水槽式における貯水槽への給水量は、計画一日使用水量を1日当たり使用時間で除した水量とする。

貯水槽有効容量を過大にとると、水槽内滞留中に残留塩素が消費されて水が腐敗性を帯びてくるので、必要以上多量に貯水することは衛生上好ましくない。

5.3 給水管の口径決定

5.3.1 分岐の原則

- (1) 口径 300mm 以下の配水管から分岐すること。
- (2) 分岐する給水管は、配水管口径より小さいものとする。
- (3) 同一給水管に使用する分岐材料は、1 個とする。
- (4) 同一敷地内への分岐は、1箇所とする。ただし、管理者が特別の理由があると認めるときはこの限りではない（土地条件等）。
- (5) 配水管から分岐した給水管（ここでは給水主管とする）から、さらに分岐する（ここでは枝管とする）場合は表 5.3.1 を参考にすること。なお、表 5.3.1 の値を算定する計算式はヘーゼン・ウィリアムの式を適用した簡便な算定方法に過ぎないため、必要に応じて適宜検討すること。また、配水管最小動水圧 0.196 (2.0kgf/cm²)MPa以下の一部地域等については別途考慮すること。

$$N = \left(\frac{D}{d}\right)^{2.5} \qquad D = (N \cdot d^{2.5})^{\frac{1}{2.5}}$$

N : 枝管の数 D : 給水主管の口径 d : 枝管の口径

管 主管	13	20	25	30	40	50	75	100	150	200	250	300
13mm	1											
20mm	3	1										
25mm	5	2	1									
30mm	8	3	2	1								
40mm	17	6	3	2	1							
50mm	29	10	6	4	2	1						
75mm	80	27	16	10	5	3	1					
100mm	164	56	32	20	10	6	2	1				
150mm	452	154	88	56	27	16	6	3	1			
200mm	928	316	181	115	56	32	12	6	2	1		
250mm	1622	552	316	200	98	56	20	10	4	2	1	
300mm	2558	871	499	316	154	88	32	16	6	3	2	1

表 5.3.1 給水主管に対する枝管の分岐数

5.3.2 口径決定の手順

- (1) 給水管の口径は、分岐する配・給水管の最小動水圧の時ににおいても、計画使用水量を十分に供給できる大きさとし、かつ、使用量に比し著しく過大でないことが必要であり、計画使用水量、水圧、水道メーターの性能、損失水頭及び給水器具の同時使用率等を調査して定めなければならない。
- (2) 給水区域内における設計水圧は、配水管最小動水圧を0.196(2.0kgf/cm²)MPaとする。
ただし、管理者が別に定める一部地域にあつてはこの限りでないため、確認すること。
- (3) 口径は、給水用具の立上り高さとし計画使用水量に対する総損失水頭を加えたものが、給水管を取り出す配水管（給水管）の計画最小動水圧の水圧以下となるよう計算によって定める。
(図5.3.1)

ただし、将来の使用水量の増加、配水管の水圧変動等を考慮して、ある程度の余裕水頭を確保しておく必要がある。

湯沸器等のように最低作動水圧を必要とする給水用具がある場合は、給水用具の取付け部において3~5m程度（製造各社の製品ごとに最低作動水圧が異なるので要確認）の水頭を確保し、また先止め式瞬間湯沸器で給湯管路が長い場合は、給湯水栓やシャワー等において所要水量を確保できるようにすることが必要である。

さらに、給水管内の流速は、過大にならないよう配慮することが必要である（（公社）空気調和・衛生工学会では、流速をあまり速くすると流水音が生じたり、ウォーターハンマを起こしやすくなるので、流速は2.0m/s以下に抑えることが望ましいとしている）。

口径決定の手順は図5.3.2のとおり、まず給水用具の所要水量を認定し、次に同時に使用する給水用具を設定し、管路の各区間に流れる流量を求める。次に口径を仮定し、その口径で給水装置全体の所要水頭が、配水管（給水管）の計画最小動水圧の水頭以下であるかどうかを確かめ、満たされている場合はその口径を求める口径とする。

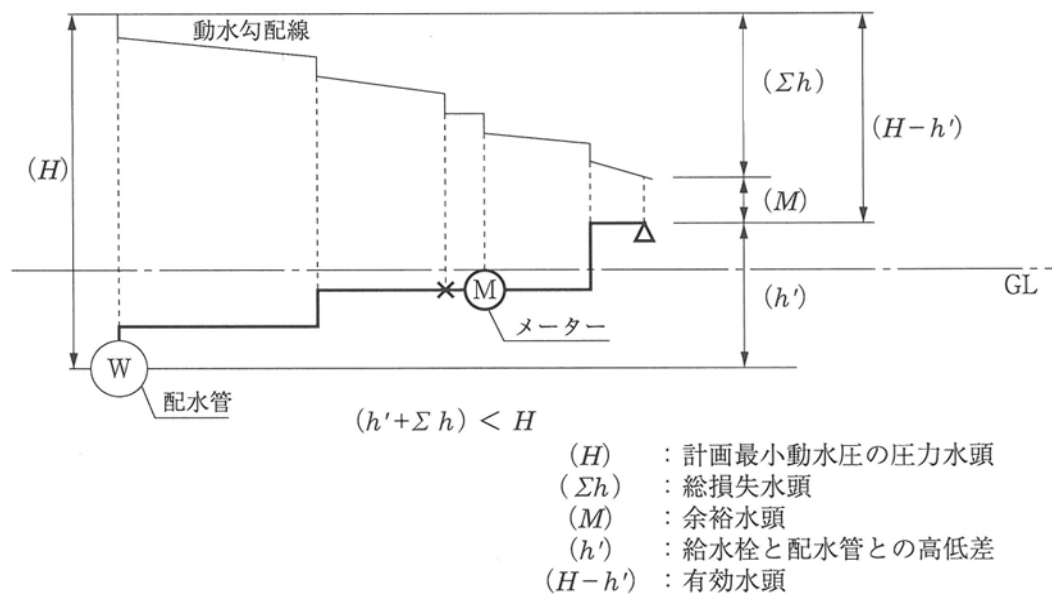


図5.3.1 動水勾配線図

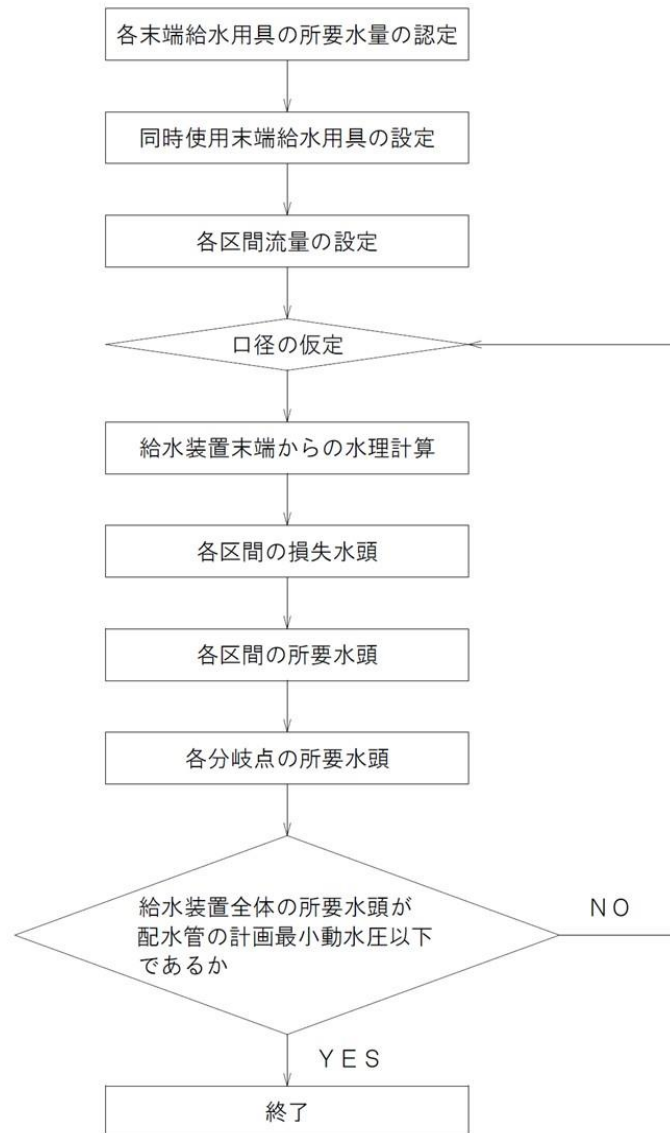


図 5.3.2 口径決定の手順

- (4) 水道メーターについては、呼び径ごとに適正使用流量範囲、瞬時使用の許容流量があり、口径決定の大きな要因となる。水道メーターの性能については**5.3.4メーター口径の決定**を参照し、メーターの性能範囲に留意したうえで給水管口径の決定を行うこと。

5.3.3 損失水頭

損失水頭には、管の流入、流出口における損失水頭、管の摩擦による損失水頭、水道メーター、給水用具類による損失水頭、管の曲がり、分岐、断面変化による損失水頭等がある。

これらのうち主なものは、管の摩擦損失水頭、水道メーター及び給水用具による損失水頭であって、その他のものは計算上省略しても影響は少ない。

1) 給水管の摩擦損失水頭

給水管の摩擦損失水頭の計算は、口径50mm以下の場合はウエストン (Weston) 公式により、口径75mm以上の管についてはヘーゼン・ウィリアムス (Hazen・Williams) 公式による。

(1) ウエストン公式 (口径50mm以下の場合)

ウエストン公式による給水管の流量図を示せば、図5.3.3のとおりである。

$$h = \left[0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087D}{\sqrt{V}} \right] \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

$$I = \frac{h}{L} \times 1000$$

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} \cdot V$$

- h : 管の摩擦損失水頭 (m) D : 管の口径 (m)
 V : 管の平均流速 (m/sec) g : 重力の加速度 (9.8m/sec)
 L : 管の長さ (m) Q : 流量 (m³/sec)
 I : 動水勾配 (‰)

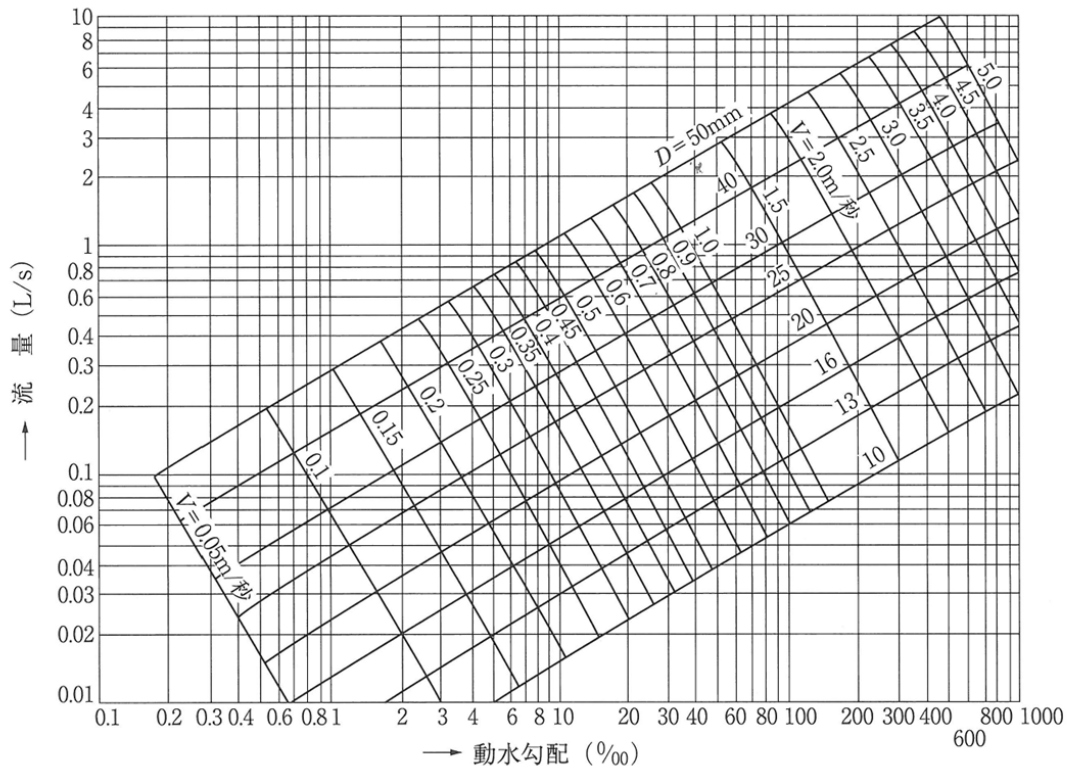


図5.3.3 ウエストン公式流量図

(2) ヘーゼン・ウィリアムス公式 (口径75mm以上の場合)

$$h = 10.666 \cdot C^{-1.85} \cdot D^{-4.87} \cdot Q^{1.85} \cdot L$$

$$V = 0.35464 \cdot C \cdot D^{0.63} \cdot I^{0.54}$$

$$Q = 0.27853 \cdot C \cdot D^{2.63} \cdot I^{0.54}$$

C : 流速係数

管路の流速係数の値は、管内面の粗度管路中の屈曲、分岐部等の数及び通水年数により異なるが、一般に、新管を使用する設計においては、屈曲部損失等を含んだ管路全体として110、直線部のみの場合は130が適当である。

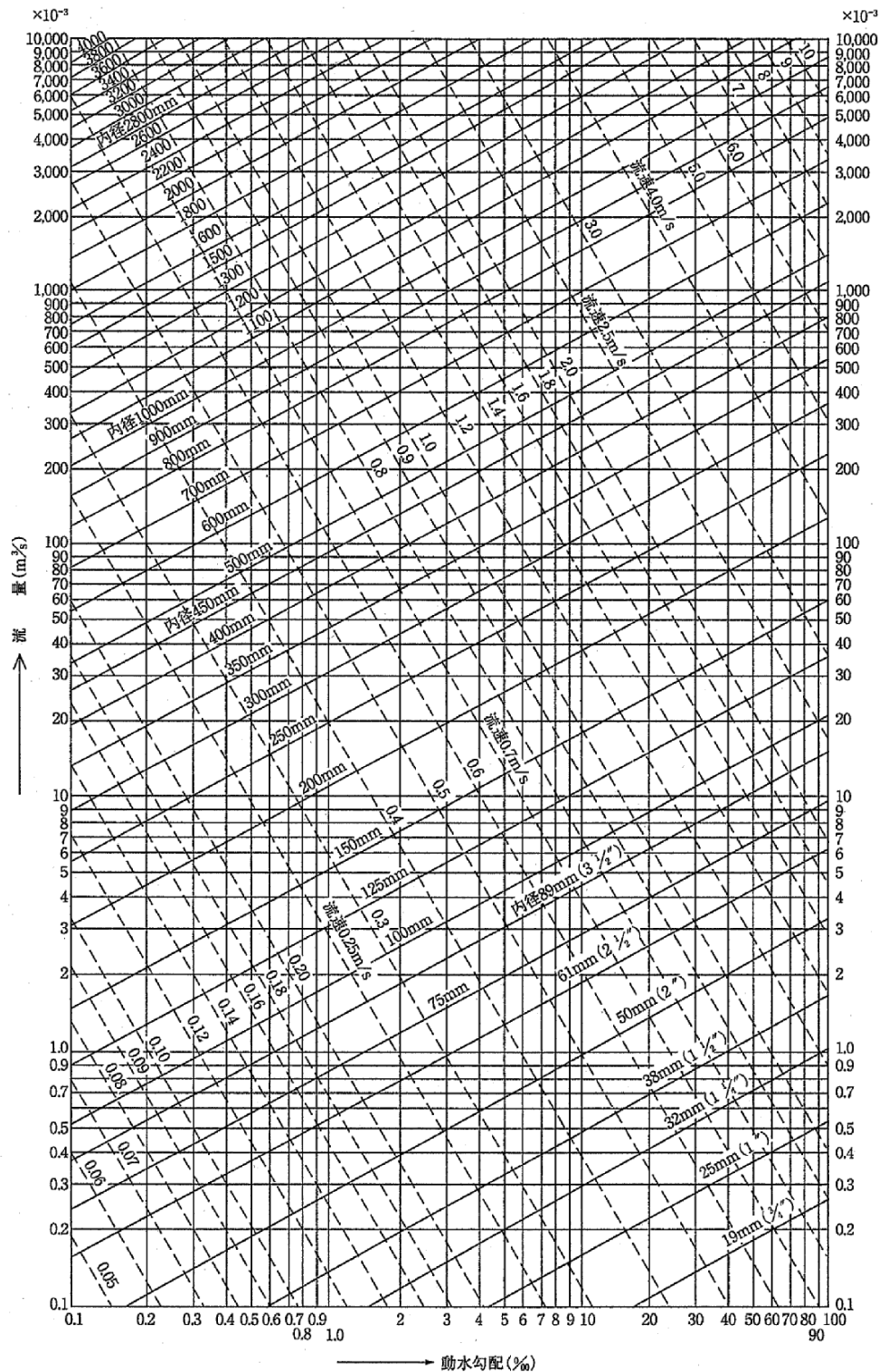


図5.3.4 ヘーゼン・ウィリアムス公式図表

2) 各種給水用具による損失

水栓類、水道メーター、管継手部等による水量と損失の関係（実験値）を示せば図5.3.4-1, 2のとおりである。なお、これらの図に示していない給水用具の損失水頭は、製造者の資料等を参考にして決定すること。

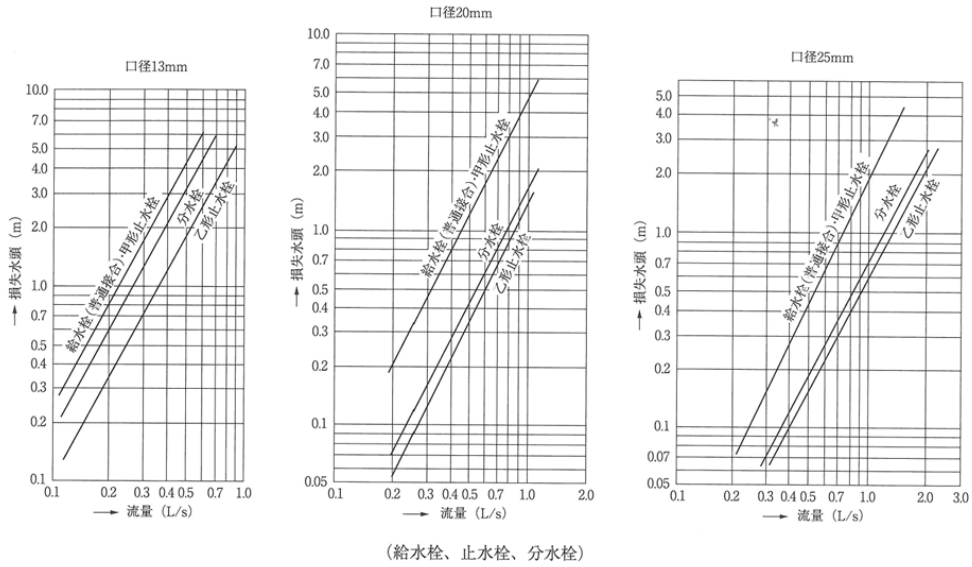
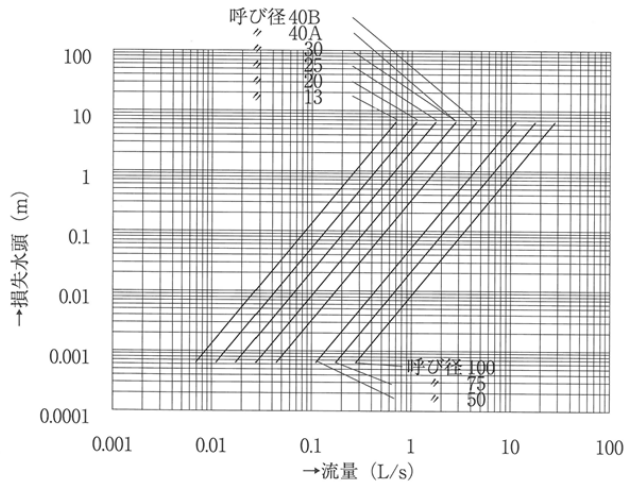


図 5.3.4-1 水栓類の損失水頭（給水栓、止水栓、分水栓）



※呼び径 40 については、40B(たて型)の値とする。40A(接線流)は参考値。

図 5.3.4-2 水道メーターの損失水頭

3) 各種給水用具類などによる損失水頭の直管換算長

直管換算長とは、水栓類、水道メーター等による損失水頭が、これと同口径の直管の何メートル分の損失水頭に相当するかを直管の長さで表したものをいう。(表5.3.5を参照)
直管換算長の求め方の手順は次のとおりである。

- (1) 各種給水用具の標準使用水量に対応する損失水頭 (h) を図5.3.4-1, 2などから求める。
- (2) 図5.3.3のウエストン公式流量図から、標準使用流量に対応する動水勾配 (I) を求める。
- (3) 直管換算長 (L) は、 $L = (h / I) \times 1000$ である。

種別	口径 (mm)													
	13	20	25	30	40	50	65	75	80	100	125	150	200	250
割T字管					0.26 0.36	0.23 0.36		0.22 0.34		0.23 0.32		0.22 0.27	0.22 0.23	0.21
分水栓	1.0 1.5	3.0 4.0	4.0 5.5	5.8		13.1								
止水栓	1.5	2.0	3.0	9.1										
副弁	1.5	2.0	3.0	9.1										
単式逆止弁	1.6	1.5	1.2	6.0	1.0	1.6								
逆止弁(アングル式)	1.2	1.6	2.0	2.5	3.1	4.0	4.6	5.7	5.7	7.6	10.0	12.0	15.0	19.0
伸縮付ボール式止水栓	0.37	0.29	0.23	0.53										
Y型ストレーナー	6	7	8	9	12	13								
ストップ弁	4.5	6.0	7.5	10.5	13.5	16.5	19.5	24.0	24.0	37.5	42.0	49.5	70.0	90.0
青銅仕切弁	0.12	0.15	0.18	0.24	0.30	0.39	0.48	0.60	0.63	0.81	0.99	1.20	1.40	1.70
水道メーター(接線流羽根車式)	3~ 4	8~ 11	12~ 15	12.0										
水道メーター(ウォルトマン型)					20~ 26	20~ 30		10~ 20		30~ 40				
水道メーター(電磁式)												1.0	1.2	1.3
90° エルボ	0.60	0.75	0.90	1.20	1.50	2.10	2.40	3.00	3.00	4.20	5.10	6.00	6.50	8.00
45° エルボ	0.36	0.45	0.54	0.72	0.90	1.20	1.50	1.80	1.80	2.40	3.00	3.60	3.70	4.20
チーズ 分流	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	3.0	3.6	4.5	4.5	6.3	7.5	9.0	14.0	20.0
チーズ 直流	0.18	0.24	0.27	0.36	0.45	0.60	0.75	0.90	0.90	1.20	1.50	1.80	4.00	5.00
給水栓	3	8	8											
ボールタップ(一般型)	15	28	33											
ボールタップ(複式)				23	69	92		107		94		56		

※ この表は一般的な器具の直管換算値を参考としており、水力計算にあたっては実際に使用する器具の直管換算値を確認し利用すること。

表 5.3.5 各種給水用具等による損失水頭の直管換算長

5.3.4 メーター口径の決定

- (1) メーター口径の決定にあたっては、給水装置の使用実態に照らして適正な口径を決定しなければならない。なお、メーターは、給水管と同口径のものを設置しなければならない。
- (2) メーターの性能は、表5.3.6のとおりである。計画使用最大流量は、メーターの性能（最大流量）を超過してはならない。ただし、水道直結式スプリンクラーを設置する場合の取扱いについては、5.3.8 水道直結式スプリンクラーの計画（表5.3.9）を参照すること。

口径	最大流量		適正使用流量範囲【参考】 (m ³ /h)	月間使用量【参考】
	(m ³ /h)	(L/min)		
13	1.5	25.0	0.10 ~ 1.00	100
20	2.5	41.6	0.20 ~ 1.60	170
25	4.0	66.6	0.23 ~ 2.50	260
30	6.0	100.0	0.40 ~ 4.00	420
40	9.0	150.0	0.40 ~ 6.50	700
50	30.0	500.0	1.25 ~ 17.00	2,600
75	47.0	783.3	2.50 ~ 27.50	4,100
100	74.5	1,241.6	4.00 ~ 44.00	6,600
150	400.0	6,666.6	2.50 ~ 500.00	234,000
200	630.0	10,500.0	3.94 ~ 787.50	410,000
250	630.0	10,500.0	3.94 ~ 787.50	410,000

表5.3.6 メーターの性能

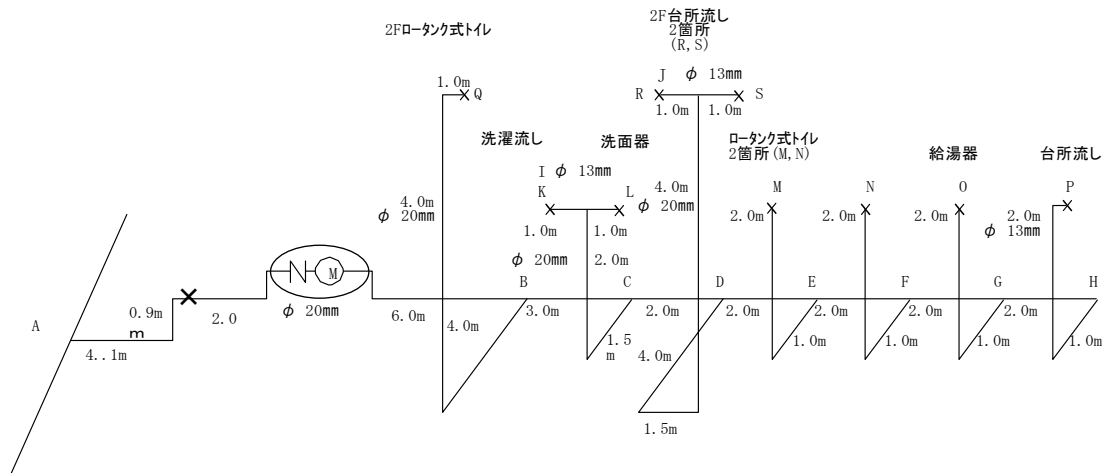
5.3.5 メーターの減径

給水装置の改造工事において、所要水量が大きく変化した場合はメーター性能に応じたメーターの減径も必要となる。使用水量の実態を考慮し、メーターの減径を特に必要とする場合は、次の各項により取り扱う。

- (1) 呼び径 50mm 以下のメーターについては、2 サイズ下までの減径とする。
- (2) 呼び径 75mm 以上のメーターについては、1 サイズ下までの減径とする。
- (3) 減径工事は、メーター上流側に減径後のメーター呼び径と同一直径の 10 倍以上、メーター下流側に 5 倍以上の長さの直管部を設けること。
- (4) 直結直圧式の一戸建て住宅等において、表 5.3.7によって口径決定を行った場合は、同表のメーター口径に応じた給水栓数を超えないこと。
- (5) 給水用具（瞬間湯沸器、大便器洗浄弁等）が、減径するメーター口径以下であること。
- (6) 減径工事後の配管構造等についても、本基準によること。

5.3.6 直結直圧式の口径決定

(1) 給水用具数が 30 栓以下の一戸建て住宅および事務所ビル等の場合の計算例



イ) 同時使用水量

総給水用具数 9 個

同時使用率を考慮した給水用具 3 個 (表 5.2.2 より) 使用頻度を考慮して、以下の給水用具を同時に使用するものとする。

2 F 台所流し S 12 L/min

1 F 台所流し P 12 "

2 F トイレ Q 12 "

計 36.0L/min (2.16m³/h)

同時使用水量 2.16m³/h より、メーター口径 20mm と仮定して以下の配管の口径を仮定する。

ロ) 損失水頭

区間	口径	流量 Q (L/min)	管または給水器具	換算長 L (m)	動水勾配 I (%)	損失水頭 h (m) = (L * I) / 1000
A-B	φ 20	36.0	給水管	13.00		32.53*220 / 1000
			分水栓	1 × 3.0 = 3.00		
			エルボ	6 × 0.75 = 4.50		
			止水栓	1 × 2.0 = 2.00		
			伸縮付ボール式止水栓	1 × 0.29 = 0.29		
			メーター	1 × 8.0 = 8.00		
			単式逆止弁	1 × 1.5 = 1.50		
			チーズ (直)	1 × 0.24 = 0.24		
計				32.53	220	7.16
B-D	φ 20	24.0	給水管	5.00		5.48*108 / 1000
			チーズ (直)	2 × 0.24 = 0.48		
計				5.48	108	0.59

区間	口径	流量 Q (L/min)	管又は 給水器具	換算長 L (m)	動水 勾配 I (%)	損失水頭 h (m) = (L * I) 1000
D-H	φ20	12.0	給水管	8.00		9.47*33/ 1000
			チーズ (直)	3 × 0.24 = 0.72		
			エルボ	1 × 0.75 = 0.75		
計				9.47	33	0.31
D-J	φ20	12.0	給水管	9.5		12.2*33/ 1000
			チーズ (分)	1 × 1.2 = 1.2		
			エルボ	2 × 0.75 = 1.5		
計				12.2	33	0.40
J-S	φ13	12.0	給水管	1.0		4.9*228/ 1000
			チーズ (分)	1 × 0.9 = 0.9		
			給水栓	1 × 3.0 = 3.0		
計				4.9	228	1.12
B-Q	φ20	12.0	給水管	9.0		26.7*33/ 1000
			チーズ (分)	1 × 1.2 = 1.2		
			エルボ	2 × 0.75 = 1.5		
			ボールタップ	1 × 15.0 = 15.0		
計				26.7	33	0.88
H-P	φ13	12.0	給水管	3.0		7.2*228/ 1000
			エルボ	2 × 0.6 = 1.2		
			給水栓	1 × 3.0 = 3.0		
計				7.2	228	1.64

※損失水頭の値は、少数第3位を四捨五入

ハ) 損失水頭の合計

区間	区間 2	損失水頭	合計	判定
A-S	A-B	7.16	19.17	合計 配水管水圧 19.17 < 20.0(一部地域を除く) 20.0m以下のためOK
	B-D	0.59		
	D-J	0.40		
	J-S	1.12		
	立上り	4.90		
	作動水圧	5.00		
A-P	A-B	7.16	17.60	合計 配水管水圧 17.60 < 20.0(一部地域を除く) 20.0m以下のためOK
	B-D	0.59		
	D-H	0.31		
	H-P	1.64		
	立上り	2.90		
	作動水圧	5.00		
A-Q	A-B	7.16	17.94	合計 配水管水圧 17.94 < 20.0(一部地域を除く) 20.0m以下のためOK
	B-Q	0.88		
	立上り	4.90		
	作動水圧	5.00		

いずれの区間においても損失水頭が 20.0m 未満（一部地域を除く）であるので、仮定どおりの口径でよい。

- (2) 直結直圧式給水（2 階まで）の一戸建て住宅および共同住宅で、給水用具数が 25 栓以下である場合については水理計算を省略し、表 5.3.7 から口径を決定することができる（13mm 給水用具換算値は、表 5.3.8 を参照）。

ただし、標準的な直結直圧式給水（2 階まで）の一戸建て住宅および共同住宅を対象としているので、タンクレストイレや湯沸器等のように最低作動水圧を必要とする給水用具がある場合、また、給水管の布設延長が長くなるものについては、主任技術者において十分に確認したうえで口径を決定すること。

なお、次のものについては給水用具数に計上しないものとする（給水器具負荷単位により口径を決定する場合は除く）。

- イ) トイレ個室にある手洗い
- ロ) 温水洗浄便座（ウォシュレット、シャワートイレ等）
- ハ) 浄水器（台所水栓から分岐し設置したものに限り）
- 二) 散水栓

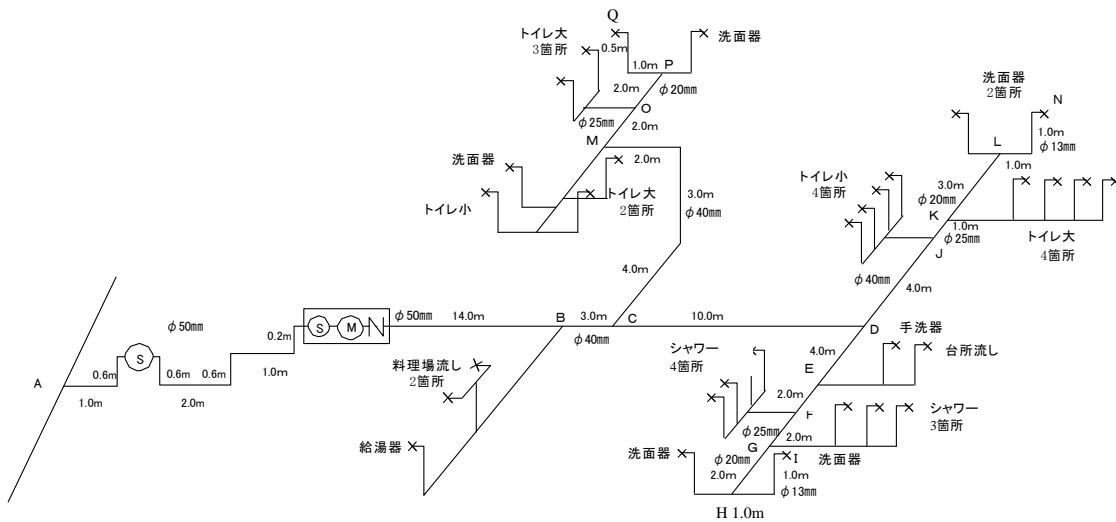
メーター呼び径	13mm の給水用具数
13mm	7 栓以下
20mm	8~15 栓
25mm	16~25 栓

表 5.3.7メーター呼び径と水栓数

給水用具の呼び径	13mm 給水用具換算値
13mm	1
20mm	3
25mm	6

表 5.3.8 13mm 給水用具換算値

(3) 給水用具数が 31 栓以上の場合の計算例



イ) 給水用具給水負荷単位数および同時使用水量

区間	給水用具名	口径	給水負荷単位数	小計	水量 (L/min)
A-B	トイレ大	φ13	9 × 5 = 45	119	185.3
	トイレ小	〃	5 × 5 = 25		
	洗面器	〃	6 × 2 = 12		
	台所流し	〃	1 × 0 = 0		
	手洗器	〃	1 × 1 = 1		
	シャワー	〃	7 × 4 = 28		
	料理場流し	〃	2 × 4 = 8		
	給湯器	〃	1 × 0 = 0		
B-C	トイレ大	φ13	9 × 5 = 45	111	177.3
	トイレ小	〃	5 × 5 = 25		
	洗面器	〃	6 × 2 = 12		
	手洗器	〃	1 × 1 = 1		
	シャワー	〃	7 × 4 = 28		
C-D	トイレ大	φ13	4 × 5 = 20	77	139.1
	トイレ小	〃	4 × 5 = 20		
	洗面器	〃	4 × 2 = 8		
	手洗器	〃	1 × 1 = 1		
	シャワー	〃	7 × 4 = 28		
D-E	手洗器	φ13	1 × 1 = 1	33	76.0
	シャワー	〃	7 × 4 = 28		
	洗面器	〃	2 × 2 = 4		
E-F	シャワー	φ13	7 × 4 = 28	32	74.3
	洗面器	〃	2 × 2 = 4		
F-G	シャワー	φ13	3 × 4 = 12	16	46.2
	洗面器	〃	2 × 2 = 4		
G-H	洗面器	φ13	2 × 2 = 4	4	22.9
H-I	洗面器	φ13	1 × 2 = 2	2	18.8

区間	給水用具名	口径	給水負荷単位数	小計	水量 (L/min)
D-J	トイレ大	φ13	4 × 5 = 20	44	93.5
	トイレ小	〃	4 × 5 = 20		
	洗面器	〃	2 × 2 = 4		
J-K	トイレ大	φ13	4 × 5 = 20	24	60.6
	洗面器	〃	2 × 2 = 4		
K-L	洗面器	φ13	2 × 2 = 4	4	22.9
L-N	洗面器	φ13	1 × 2 = 2	2	18.8
C-M	トイレ大	φ13	5 × 5 = 25	34	77.6
	トイレ小	〃	1 × 5 = 5		
	洗面器	〃	2 × 2 = 4		
M-O	トイレ大	φ13	3 × 5 = 15	17	48.0
	洗面器	〃	1 × 2 = 2		
O-P	トイレ大	φ13	1 × 5 = 5	7	28.9
	洗面器	〃	1 × 2 = 2		
P-Q	トイレ大	φ13	1 × 5 = 5	5	24.9

ロ) 給水管の延長と給水用具類の直管換算長

区間	管または給水用具名	口径	延長または換算長 (m)	小計	備考
A-B	割T字管	φ50	1 × 0.23 = 0.23	60.01	
	給水管		= 20.00		
	エルボ		8 × 2.1 = 16.80		
	青銅仕切弁		2 × 0.39 = 0.78		
	メーター		1 × 20.0 = 20.00		
	単式逆止弁		1 × 1.6 = 1.60		
	チーズ (直)		1 × 0.6 = 0.60		
B-C	給水管	φ40	= 3.00	3.45	
	チーズ (直)		1 × 0.45 = 0.45		
C-D	給水管	φ40	= 10.00	12.10	
	チーズ (分)		1 × 2.1 = 2.10		
D-E	給水管	φ40	= 4.00	4.45	
	チーズ (直)		1 × 0.45 = 0.45		
E-F	給水管	φ40	= 2.00	2.45	
	チーズ (直)		1 × 0.45 = 0.45		
F-G	給水管	φ25	= 2.00	2.27	
	チーズ (直)		1 × 0.27 = 0.27		
G-H	給水管	φ20	= 2.00	3.20	
	チーズ (分)		1 × 1.2 = 1.20		
H-I	給水管	φ13	= 2.00	6.20	
	エルボ		2 × 0.6 = 1.20		
	給水栓		1 × 3 = 3.00		
D-J	給水管	φ40	= 4.00	4.45	
	チーズ (直)		1 × 0.45 = 0.45		

区間	管または 給水用具名	口径	延長または換算長 (m)	小計	備考
J-K	給水管	φ25	= 1.00	1.27	
	チーズ (直)		1 × 0.27 = 0.27		
K-L	給水管	φ20	= 3.00	4.20	
	チーズ (分)		1 × 1.2 = 1.20		
L-N	給水管	φ13	= 2.00	6.20	
	エルボ		2 × 0.6 = 1.20		
	給水栓		1 × 3.0 = 3.00		
C-M	給水管	φ40	= 9.00	14.10	
	エルボ		2 × 1.5 = 3.00		
	チーズ (分)		1 × 2.1 = 2.10		
M-O	給水管	φ25	= 2.00	2.27	
	チーズ (直)		1 × 0.27 = 0.27		
O-P	給水管	φ20	= 2.00	3.20	
	チーズ (分)		1 × 1.2 = 1.20		
P-Q	給水管	φ20	= 1.50	18.00	
	エルボ		2 × 0.75 = 1.50		
	ボールタップ	φ13	1 × 15.0 = 15.00		

ハ) 損失水頭

区間	口径	流量 Q (L/min)	動水勾配 I (%)	換算長 L (m)	損失水頭 h(m) = (L * I) / 1000
A-B	φ50	185.3	56	60.01	60.01* 56/1000 = 3.36 m
B-C	φ40	177.3	150	3.45	3.45*150/1000 = 0.52 m
C-D	φ40	139.1	97	12.10	12.10* 97/1000 = 1.17 m
D-E	φ40	76.0	33	4.45	4.45* 33/1000 = 0.15 m
E-F	φ40	74.3	32	2.45	2.45* 32/1000 = 0.08 m
F-G	φ25	46.2	126	2.27	2.27*126/1000 = 0.29 m
G-H	φ20	22.9	100	3.20	3.20*100/1000 = 0.32 m
H-I	φ13	18.8	513	6.20	6.20*513/1000 = 3.18 m
D-J	φ40	93.5	48	4.45	4.45* 48/1000 = 0.21 m
J-K	φ25	60.6	200	1.27	1.27*200/1000 = 0.25 m
K-L	φ20	22.9	100	4.20	4.20*100/1000 = 0.42 m
L-N	φ13	18.8	513	6.20	6.20*513/1000 = 3.18 m
C-M	φ40	77.6	35	14.1	14.10* 35/1000 = 0.49 m
M-O	φ25	48.0	131	2.27	2.27*131/1000 = 0.30 m
O-P	φ20	28.9	150	3.20	3.20*150/1000 = 0.48 m
P-Q	φ20	24.9	116	18.00	18.00*116/1000 = 2.09 m

※損失水頭の値は、少数第3位を四捨五入

二) 損失水頭の合計

区間	区間 2	損失水頭	合計	判定
A-I	A-B	3.36	15.87	合計 配水管水圧 15.87 < 20.0(一部地域を除く) 20.0m以下のためOK
	B-C	0.52		
	C-D	1.17		
	D-E	0.15		
	E-F	0.08		
	F-G	0.29		
	G-H	0.32		
	H-I	3.18		
	立上り	1.80		
	作動水圧	5.00		
A-N	A-B	3.36	15.91	合計 配水管水圧 15.91 < 20.0(一部地域を除く) 20.0m以下のためOK
	B-C	0.52		
	C-D	1.17		
	D-J	0.21		
	J-K	0.25		
	K-L	0.42		
	L-N	3.18		
	立上り	1.80		
	作動水圧	5.00		
A-Q	A-B	3.36	16.54	合計 配水管水圧 16.54 < 20.0(一部地域を除く) 20.0m以下のためOK
	B-C	0.52		
	C-M	0.49		
	M-O	0.30		
	O-P	0.48		
	P-Q	2.09		
	立上り	4.30		
	作動水圧	5.00		

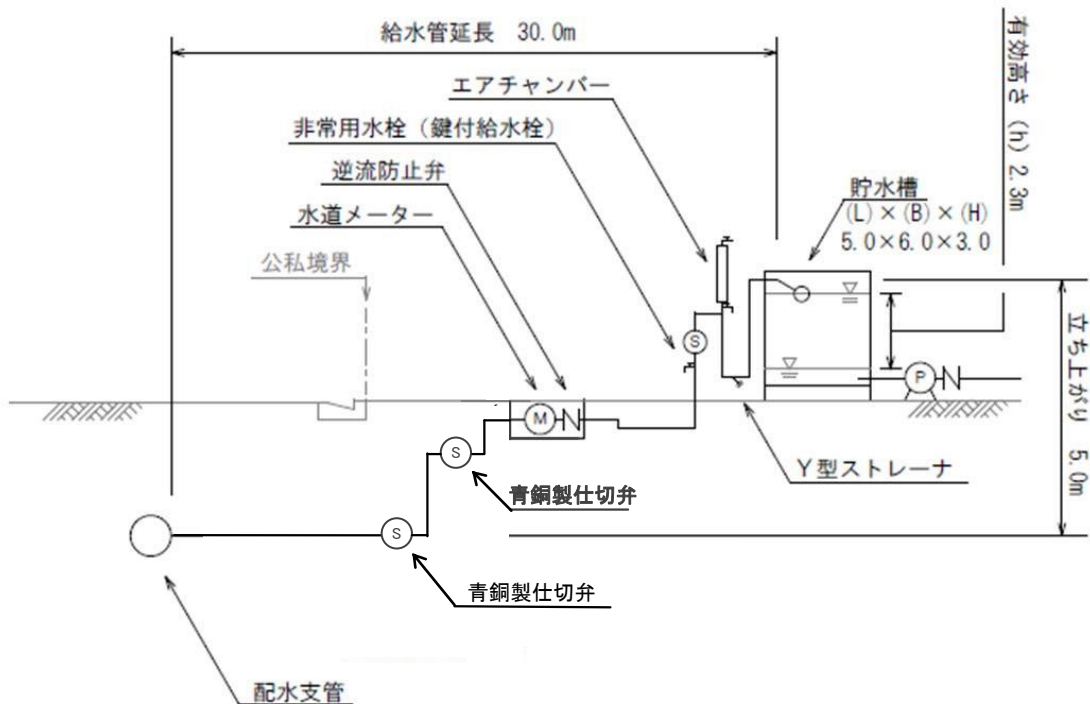
いずれの区間においても損失水頭が 20.0m未満（一部地域を除く）であるので、仮定どおりの口径でよい。

ホ) 使用水量とメーターの性能範囲同時使用による（A B区間流量）185.3L/min（11.1m³/h）に対して、φ50mmメーターの最大流量（30m³/h）以下であるので仮定口径でよい。

5.3.7 貯水槽式の口径決定

(1) 貯水槽式の場合の計算例

建物種類	共同住宅	1戸あたり有効面積	25m ²
階数・戸数	5階・200戸	貯水槽設置場所	6m×7m 以内で地上式



貯水槽までの配管図

イ) 貯水槽容量の決定

① 居住人員の算出

- ・有効面積当り人員 0.16 人/m² (表 5.2.5 より)
- ・1戸当り有効面積 = 25m²
- ・1戸当り人員 = 25m² × 0.16 人/m² = 4 人/戸
- ・居住人員 = 200 戸 × 4 人/戸 = 800 人

② 1日当り使用水量

- ・1日当り使用水量 = 200L/人とする (表 5.2.5 より)
- ・1日当り計画使用水量 = 200L/人 × 800 人 ÷ 1000 = 160.0m³

③ 貯水槽の有効容量

$$\begin{aligned} \text{有効容量} &= 1 \text{日当り計画使用水量} \times 40 \sim 60\% \\ &= 160 \times 0.4 = 64.0 \end{aligned}$$

よって、貯水槽寸法は、奥行き(L) × よこ(B) × 有効高さ(H) より
 $5.0\text{m} \times 6.0\text{m} \times 2.3\text{m} = 69.0\text{m}^3 > 64.0\text{m}^3$ (有効容量)
 とする。

ロ) 給水管口径の決定

① 給水管口径の仮定

使用水量	メーターの最大流量	
1 日当たりの計画使用水量 160m ³ /日	φ 40mm メーター	φ 50mm メーター
1 時間当たり使用水量 Q=160/15=10.67m ³ /h	9.0 m ³ /h	30.0 m ³ /h

φ 40mm メーターの最大許容量 (9.0 m³/h) を越えるので、給水管口径 φ 50mm を仮定口径とする。(表 5.3.6 より)

② 水理計算

仮定口径での直管換算長の算出

管および給水用具	口径 50mm の場合	1 サイズ小さい口径 40mm
給水管	= 30.00	= 30.00
割T字管	1 × 0.23 = 0.23	1 × 0.26 = 0.26
青銅仕切弁	3 × 0.39 = 1.17	3 × 0.30 = 0.90
メーター	1 × 20.00 = 20.00	1 × 20.00 = 20.00
単式逆止弁	1 × 1.60 = 1.60	1 × 1.00 = 1.00
エルボ	13 × 2.10 = 27.30	13 × 1.50 = 19.50
チーズ (分)	1 × 3.00 = 3.00	1 × 2.10 = 2.10
チーズ (直)	1 × 0.60 = 0.60	1 × 0.45 = 0.45
ボールタップ	1 × 22.00 = 22.00	1 × 25.00 = 25.00
Y型ストレーナ	1 × 13.00 = 13.00	1 × 12.00 = 12.00
計	118.90	111.21

a. 口径 50mm の場合

$$\text{動水勾配} = \frac{\text{有効水頭}}{\text{直管換算長}} \times 1000 = \frac{20 - 5.0}{118.90} \times 1000 = 126.2\text{‰}$$

仮定口径 50mm での流量 4.85L/sec (ウエストーン公式より)

1 時間当たりの給水量 17.46m³/h > 1 時間当たり使用水量 10.67m³/h で、OK である。

b. 1 サイズ小さい 40mm の場合

$$\text{動水勾配} = \frac{\text{有効水頭}}{\text{直管換算長}} \times 1000 = \frac{20 - 5.0}{111.21} \times 1000 = 134.9\text{‰}$$

仮定口径 40mm での流量 2.80L/sec (ウエストーン公式より)

1 時間当りの給水量 10.08m³/h < 1 時間当り使用水量 10.67m³/h で不足する。

③口径の決定

口径 40mm では、1 時間当たりの給水量が使用量に対して不足する。

口径 50mm では、使用量に対する給水量も十分であり、また、その水量はメーターの最大流量を超えないので、口径 50mm を決定口径とする。

5.3.8 水道直結式スプリンクラーの計画

特定施設水道連結型スプリンクラー設備の給水方式としては、図5.3.7のようなものが考えられるが、糸島市では直結増圧式は認めていない。

よって、特定施設水道連結型スプリンクラー設備を設置する場合は、給水方式及び口径に関わらず事前協議書の提出が必要か確認すること。

また、特定施設水道連結型スプリンクラー設備うち、水道法第3条第9項に規定する給水装置に連結する範囲（以下、「水道直結式スプリンクラー設備」という。）については、水道法の適用を受けるため、その設置に関する設計等の基準については、以下のとおりとする。

(1) 水道直結式スプリンクラー設備の設置について

①水道直結式スプリンクラー設備の給水方式について

給水方式は、直結直圧式とする。 ※直結増圧式は認めていない。

②水道直結式スプリンクラー設備の工事又は整備について

水道直結式スプリンクラー設備の工事（設置に係るものに限る）又は整備は、消防法の規定により必要な事項については消防設備士が責任を負うことから、指定給水装置工事事業者が消防設備士の指導の下に行うものとし、所轄消防署及び水道課と打ち合わせを行うこと。（図5.3.8「特定施設水道連結型スプリンクラー設備申請フロー」を参照）

また、スプリンクラー部分の設計審査にあたって、消防法令に規定された事項については、消防設備士が責任を負い、所轄消防署に届け出ること。

□特定施設水道連結型スプリンクラーとは

小規模社会福祉施設に設置されるスプリンクラーのうち、当該スプリンクラーに使用する配管が水道の用に供する水管に連結されたもの。

※特定施設スプリンクラー設備を構成する配管系統の範囲は、水源（消防法施行令（S36年政令第37号）第12条第2項第4号ただし書きにより必要水量を貯留するための施設を設けないものにあつては、管理者の施設した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であること。ただし、配水管が水源であり、水道法施行規則第12条の2第2号に掲げる水道メーターが設置されている場合にあつては、水源から水道メーターまでの部分を除く。

(2) 設計・審査及び受付について

①事前協議

水道直結式スプリンクラー設備の設置にあたっては、事前協議書を持参の上、水道課と協議を行った後、糸島市消防本部と事前協議を行うこと。

（※第9章 様式集：「水道直結式スプリンクラー設備設置事前協議書」参照）

②設置申込について

水道直結式スプリンクラー設備を設置する者は、協議の回答書に基づき、給水装置の設計を行い、工事の申込みを行うこと。

（※第9章 様式集：「水道直結式スプリンクラー設備設置回答書」参照）

③主な設置対象物

「特定施設水道連結型スプリンクラー設備」を必要とする施設。

※設置対象物以外の建物において、防火安全上の観点より水道連結型スプリンクラーを設置する場合についても事前に糸島市消防本部と協議を行いその指導に従うこと。

④設置基準等

イ) 設置条件

水道直結式スプリンクラーの設置にあたっては、分岐しようとする配水管の給水能力の範囲内で、スプリンクラー設備の正常な作動に必要な水圧・水量が得られるもの。

ロ) 性能基準

スプリンクラー設備の性能基準の確保については、糸島市消防本部と協議し、その指導に従うこと。

ハ) 構造材質基準

スプリンクラーヘッド及びスプリンクラー設備に用いる配管及び継手の構造材質基準については、消防法令適合品かつ水道法に定める構造及び材質の基準に適合する構造であること。使用される製品については、糸島市消防本部と協議し、その指導に従うものとする。

⑤水理計算等

イ) 水道直結式スプリンクラー設備の設置される建築物における給水管の口径決定にあたっては、スプリンクラーヘッドは、使用頻度が少ないことから利用者に周知することをもって給水栓数に含めなくてよい。

ロ) スプリンクラーヘッドについては、消防法令等により、放水量及び放水圧力等の基準が定められているため、スプリンクラー設備のみの同時使用水量より算定した口径と、スプリンクラーを除く水栓について算定した口径とを比較（大きいものを基準とすること）し、給水管口径（メートル口径）を決定すること。

ただし、スプリンクラー設備を除く水栓について算定した口径より、スプリンクラー設備のみの同時使用水量より算定した口径の方が大きかった場合、スプリンクラー設備のみの同時使用水量より算定したメートル口径の決定にあたっては、スプリンクラー設備の作動が、火災発生時という緊急時であること、初期消火に伴う短時間の作動であることから、JISで定められた「定格動作条件下で、検定公差内で作動することが要求される最大の流量」まで例外的に認める緩和措置を取ることとする。（表5.3.9を参照）

なお、スプリンクラーヘッドの設置箇所及び同時使用個数（計画使用水量）は、糸島市消防本部と協議し、その指導に従うことに変わりはない。

口径	最大流量（通常）		最大流量（スプリンクラー設備のみ）	
	(m ³ /h)	(L/min)	(m ³ /h)	(L/min)
13	1.5	25.0	2.5	41.6
20	2.5	41.6	4.0	66.6
25	4.0	66.6	6.3	105.0
30	6.0	100.0	10.0	167.0
40	9.0	150.0	16.0	266.6
50	30.0	500.0	40.0	666.6
75	47.0	783.3	63.0	1050.0
100	74.5	1241.6	100.0	1666.6
150	400.0	6666.6	400.0	6666.6
200	630.0	10500.0	630.0	10500.0
250	630.0	10500.0	630.0	10500.0

表 5.3.9 スプリンクラー設備のメーター口径決定時の最大流量

(3) 施工

①配管に関する基準

- イ) スプリンクラー設備のうち湿式スプリンクラー設備の配管については、停滞水および停滞空気の発生しない構造となっていること。（ループ配管は認めない。）
- ロ) 結露現象を生じ、周囲（天井等）に影響を与える恐れのある場合は、防露措置が行われていること。
- ハ) 水道水の逆流事故を防止するため、スプリンクラー設備配管の分岐部に逆止弁を設置すること。（図 5.3.5、図 5.3.6 を参照）
- ニ) 湿式スプリンクラーを設置する場合において管末に設置する給水栓については、停滞しないよう常時使用され、かつ火災時における安全性の観点よりトイレ等の使用頻度の高いものに接続することとする。（図 5.3.5 を参照）
- ホ) 水道直結式スプリンクラーを設置する場合においては、その末端にスプリンクラー設備としての放水確認を行うための給水栓を設置すること。また、その設置位置及び構造については、糸島市消防本部と十分協議のうえ決定し、飲み水として使用されないよう適切な措置を講じること。（図 5.3.5、図 5.3.6 を参照）
- ヘ) 硬質塩化ビニル管に接着剤を用いる工法における留意事項
 - 1) ヘッドを取り付ける際は、先に配管と給水栓用ソケットを接合し、その接合部に用いた接着剤が十分に乾燥していることを確認した後に、給水栓用ソケットにヘッドをねじ込み接合すること。
 - 2) 接着剤は、種類により塗布に必要な分量が異なるため、それぞれ製品の適量とし、均一に薄く塗布すること。
 - 3) 接着剤の種類によって固着するまでの時間が異なるため、それぞれ製品における養生時間を確保し、十分に乾燥させること。
 - 4) 接着接合に使用する管は、所定の面取りを行うこと。なお、面取りをしない場合は、接着材塗布面の接着剤が管や継手内に掻き出され、膜張り現象による閉塞や接着不良が発生することがあること。

- 5) 透明な給水栓用ソケット等を用いることで、外側から接合部の接着剤の状況が目視できる方法があること。

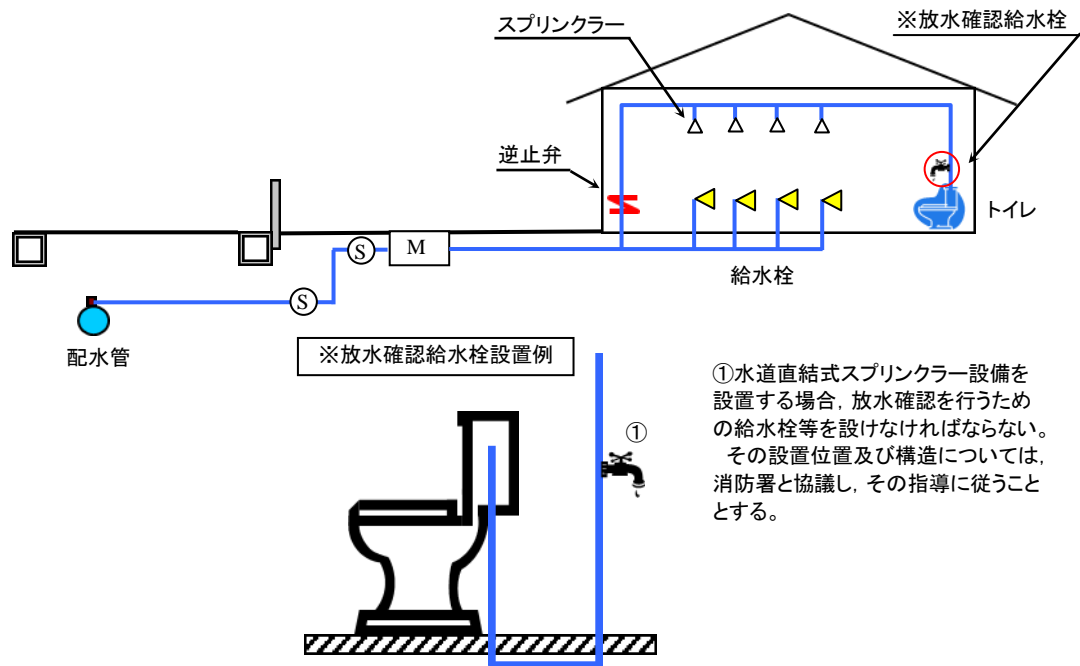


図 5.3.5 水道直結式スプリンクラー設備（湿式スプリンクラー）

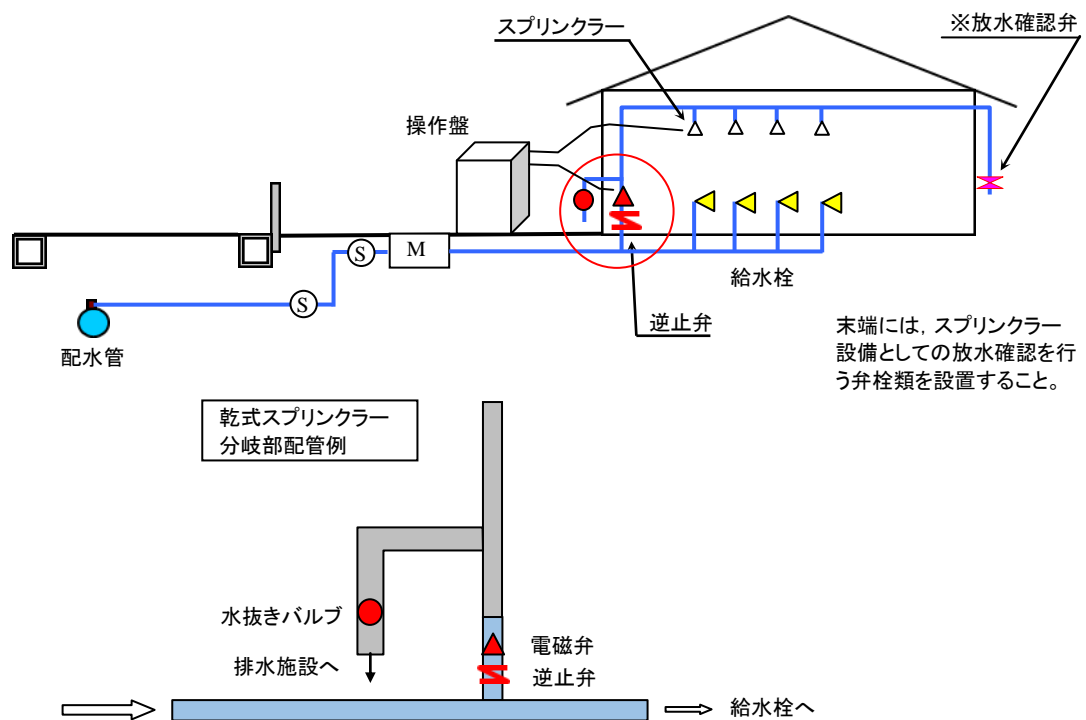


図 5.3.6 水道直結式スプリンクラー設備（乾式スプリンクラー）

(4) その他

①設置者の責務

- イ) 給水装置工事の申込の際には、管理者へ条件承諾書を提出しなければならない。
(第9章様式集「水道直結式スプリンクラー設備設置条件承諾書」を参照)
- ロ) 一時的な断水や水圧低下等でスプリンクラー設備の維持管理上不都合が生じた場合において、設置者の責務において処理しなければならない。
- ハ) スプリンクラー設備は、設置者の責任をもって管理し、定期的に作動状況の確認をしなければならない。
- 二) スプリンクラー設備の設置については、糸島市消防本部と事前協議を行い、その指導に従わなければならない。

②看板の設置

当該設備の故障等、非常時の連絡先及び水道直結式スプリンクラーの維持管理上の必要事項を見やすいところに表示すること。

③関係法令の遵守

この取扱いに定めのない事項については、水道法及び糸島市水道事業給水条例その他関係法令の定めるところに従わなければならない。

(5) 参考

「直結・貯水槽補助水槽併用方式」は、消防用補助水槽において次の設置要件を満たしていれば認めるものとする。

①設置要件

- イ) 水槽は消防用補助水槽（非飲用）であること
- ロ) 吐水口空間 200mm 以上を確保すること
- ハ) 滞留水対策として分岐部直近に止水機能と逆流防止機能を有する器具（逆流防止付止水器具でも可）を設置すること
(ボールタップ等を設置するものであれば貯水槽設備と同様の設置要件を必要とする。)
- 二) エアチャンバーの設置
- ホ) オーバーフロー管の設置
- へ) 満水濁水警報の設置
- ト) ポンプの呼び水の吐水口空間（口径に応じた間隔）
- チ) その他、「6.9 貯水槽設備」を参照のこと

方式	No.	図
直結 直圧式	1	<p>※水の停滞防止、スプリンクラー設備としての放水確認のため給水栓等を設置</p> <p>※一般の給水とスプリンクラーを系統分けする方法</p>
直結式 直結 増圧式 (※糸島市では認めていない)	2	<p>※水の停滞防止、スプリンクラー設備としての放水確認のため給水栓等を設置</p> <p>※一般の給水とスプリンクラーを系統分けする方法</p>
	3	<p>※水の停滞防止、スプリンクラー設備としての放水確認のため給水栓等を設置</p>

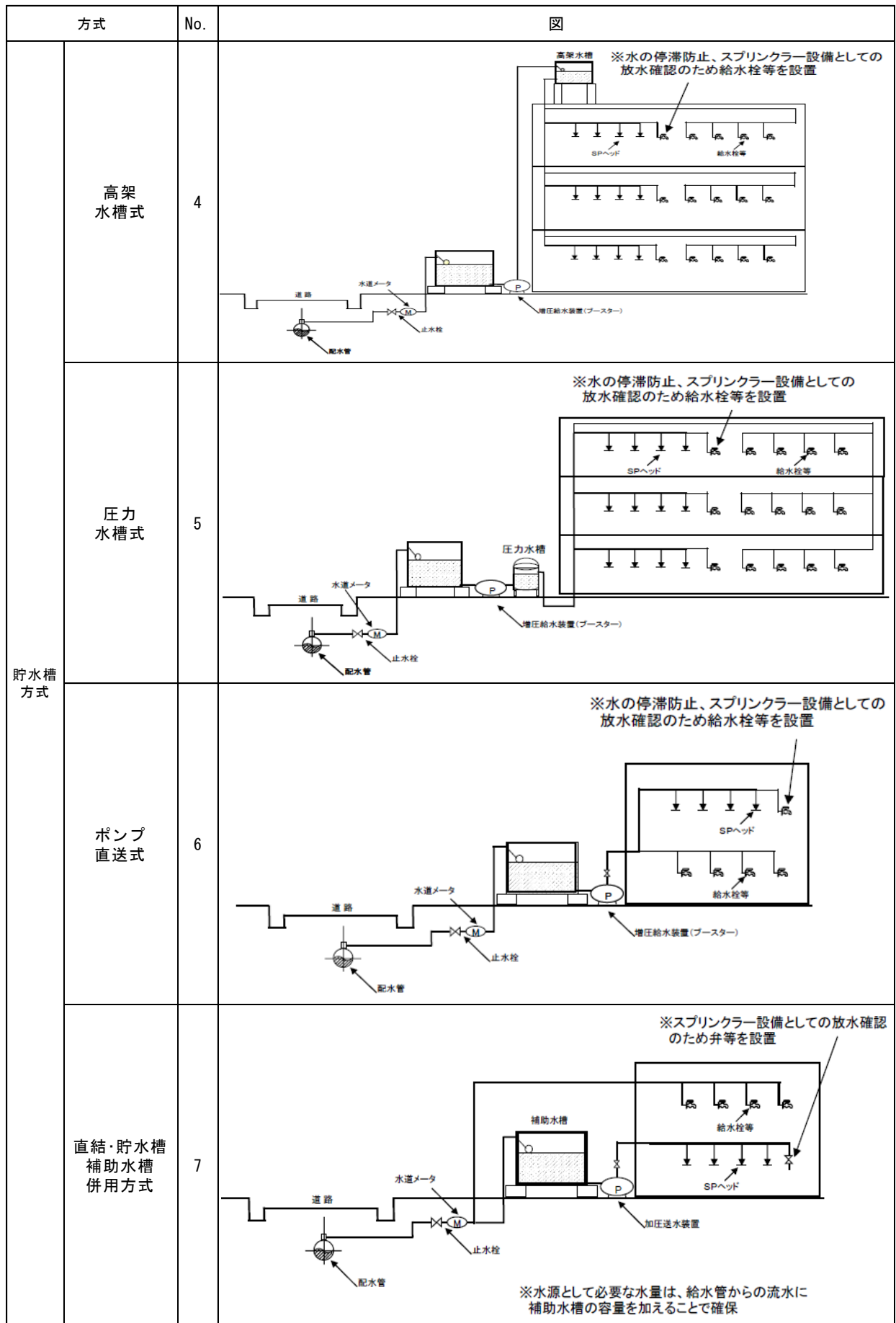
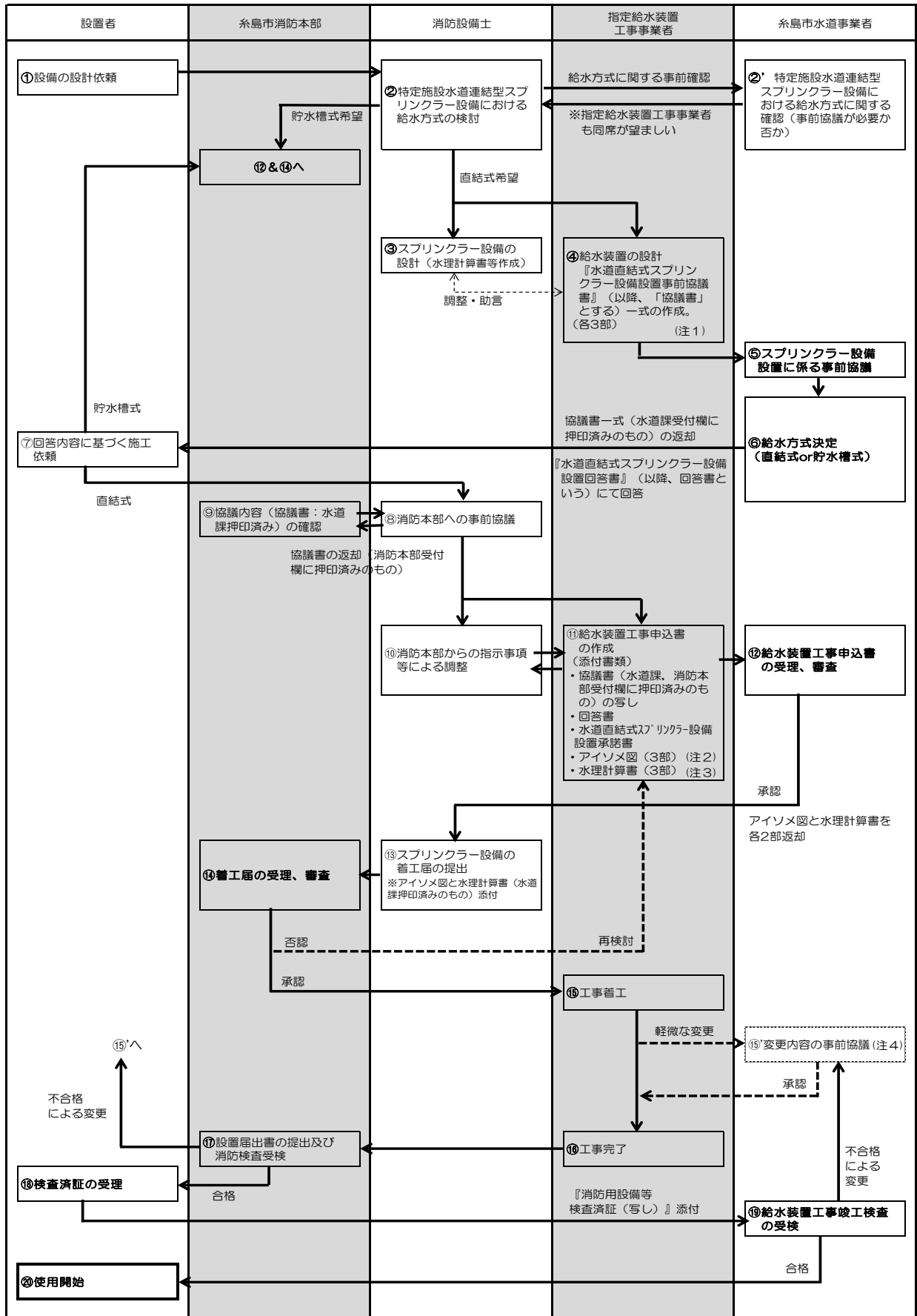


図5. 3. 7 特定施設水道連結型スプリンクラー設備の給水方式 (平成19年12月21日消防予第390号より抜粋)



- 注1) ⑤スプリンクラー設備設置に係る事前協議では、協議書（必要事項を記入したもの）と添付書類を持参するとともに、協議には消防設備士と指定給水装置工事事業者が同席すること。
- 注2) アイソメ図には、水道メーターにおける最小動水圧を記入しておくこと。
- 注3) スプリンクラーを除いた水理計算による口径と、スプリンクラーのみの水理計算による口径のうち、大きい方を採用することとする。
- 注4) 変更内容について糸島市消防本部にも協議しておくこと。

図5.3.8 特定施設水道連結型スプリンクラー設備申請フロー