

# 給水装置工事の指針

## 第12章

### 中高層直結加圧給水

浜松市上下水道部



## 目次

1 2 . 1	申請等	1 2 - 1
1 2 . 2	実施条件	1 2 - 2
1 2 . 3	配水管分岐条件	1 2 - 2
1 2 . 4	直圧・加圧併用方式	1 2 - 2
1 2 . 5	ブースターポンプ	1 2 - 3
1 2 . 6	逆流防止装置	1 2 - 6
1 2 . 7	吸排気弁を設置	1 2 - 7
1 2 . 8	減圧式逆流防止器	1 2 - 8
1 2 . 9	その他の給水装置用材料	1 2 - 1 0
1 2 . 1 0	水理計算等	1 2 - 1 1
1 2 . 1 1	検査	1 2 - 1 3
	メンテナンスカード	1 2 - 1 3
	減圧式逆流防止器の定期点検仕様書	1 2 - 1 4
	中高層直結加圧給水フロー図	1 2 - 1 5
	【参考資料】	1 2 - 1 6



## 第 1 2 章 中高層直結加圧給水

### 1 2 . 1 申請等

中高層直結加圧給水を行おうとする者（以下「申込者」という。）は、事前に、市の定める申請書に必要書類を添付して、市の審査を受けなければならない。

#### （１）調査

申込者は、設計着手前に、指針に定める事項について、事前調査を行うこと。

#### （２）手続き

ア 申込者は、担当課・室に、加圧方式又は直圧・加圧併用方式（以下「加圧方式等」という。）の場合は「中高層直結加圧給水事前協議申請書」（第 3 号様式）に必要な書類（位置図・平面図・給水計画図・立体図・建物間取図・水道管網図・水理計算書・水圧測定その他市が求める資料）を添付し提出すること。

イ 建物内メーター設置要綱の適用を受ける場合は、上記アの添付書類のほか、パイプシャフト内の断面図を添付すること。

ウ 担当課・室は、提出された申請書の内容を指針及び建物内メーター設置要綱に基づき速やかに必要な審査を行い、「中高層直結加圧給水事前協議回答書」（第 4 号様式）により、申込者へ回答するものとする。

#### 〈解説〉

加圧方式の場合は「中高層直結加圧給水事前協議申請書」（第 3 号様式）に必要な書類を添付して、担当課・室に提出するものとする。ただし、必要書類のうち水圧測定結果については、次の場合は省略できるものとする。

##### 1 過去に測定した水圧情報を使用する場合

原則、申請地と配水系が同じで海拔が同等以上であり、また測定年度と配水管の使用水量に大きな変動がないと担当課・室が判断した場合、使用することができる。

##### 2 担当課・室の指示がある場合

建物内メーター設置要綱の適用を受けようとする場合は、「建物内メーター設置協議申請書」の提出に代えて、本申請書によることができるものとする。

直結給水の適否については、担当課・室が、申請書に基づき、配水管状況、水理計算、配管形態、パイプシャフト内の断面図（建物内メーター設置の場合に限る。）等を確認し、関係各課と協議のうえ、判断する。

このため申込者は、計画の早い段階で協議を行わなければならない。また、不明な点がある場合、担当課・室に事前確認をすること。

なお、申請手続き、協議等については、専門知識が要求されるため、指定工事事業者等に代理させることができる。

審査した結果については、「中高層直結加圧給水事前協議回答書」（第 4 号様式）によ

り、市が申込者へ回答するものとする。

## 12.2 実施条件

建物の高さは、15階建て程度までとする。

当該配水管最小動水圧（設計水圧）は、申請地直近の消火栓において24時間圧力測定した最小値を用いて水理計算を行う。なお、配水管最小動水圧が0.4MPa以上となる地域であっても、将来の水圧変動を考慮して、最小動水圧（設計水圧）は、0.4MPaとする。

その他、将来配水管系統ブロック化計画等に基づき、水圧変動が見込まれる地域については、担当課・室と協議の上、最小動水圧（設計水圧）を決定する。

〈解説〉

加圧方式等の場合、水圧測定をする。

なお、最小動水圧が0.40MPa以上の地域であっても、将来の水圧変動を考慮して、最小動水圧（設計水圧）を0.40MPaとすること。

その他、市で想定しているブロック化計画等により、水圧変動、特に減圧が見込まれる地域については、担当課・室と協議の上、最小動水圧（設計水圧）を決定すること。

## 12.3 配水管分岐条件

(1) 分岐可能な配水管最小口径は、50mmとする。

(2) 口径75mmの分岐は、配水管口径は150mm以上とする。

〈解説〉

配水管への影響を考慮して配水管口径を50mm以上とする。また、分岐口径が50mmとなる場合は、配水管口径100mm以上、分岐口径が75mmとなる場合は、配水管口径150mm以上とし、直圧・加圧併用方式で分岐口径が100mmとなる場合は、配水管口径200mm以上とする。

## 12.4 直圧・加圧併用方式

直圧・加圧併用方式の場合は、直圧部分は3階までとする。

〈解説〉

直圧・加圧併用方式の場合、加圧系統の使用量によっては、直圧系統の水圧低下が懸念されるため、直圧部分の上限を3階給水までとし、直圧部と加圧部のクロスコネクションは認めない。

## 12.5 ブースターポンプ

ブースターポンプは日本水道協会規格（水道用直結加圧形ポンプユニット）を満たすものとし、1次停止圧設定レンジは0メートルから75メートルまで1メートルごとに可変できるものとする。その他以下の点に留意する。

- (1) 1系統の給水装置に対して1ユニットとする。
- (2) ブースターポンプの呼び径は、給水管口径と同径またはそれ以下とする。
- (3) ブースターポンプの流入側及び流出側の接合部には、適切な防振対策を施すこと。
- (4) 1次停止圧の設定値は、原則として、担当課・室と協議し決定した配水管設計水圧から配水管とブースターポンプとの高低差、配水管から1次圧センサーまでの給水用具等の損失水頭及び0.05MPaを差し引いたものが0.1MPa以上の場合は、一律0.1MPaとする。0.1MPa未満の場合は、その計算値とする。  
ポンプ自動停止後再始動する圧力設定値（復旧圧）は、原則0.15MPaとする。ただし、1次停止圧が0.1MPa未満については、1次停止圧に0.05MPaを加えた値とする。  
ブースターポンプの1次圧センサーは、原則として減圧式逆流防止器の直近一次側に設けるものとする。ただし、直圧・加圧併用方式においては、直圧、加圧系統の分岐直近一次側に設けること。  
ポンプ2次側の設定は、給水形態等に応じて適切な制御方式及び圧力を選定し、入力を行うこと。ただし、2次圧の上限は、0.75MPaとする。
- (5) 場所は1階または地下1階部分とし、ユニットの点検や維持管理のためのスペース及び十分な換気ができるよう留意すること。また、凍結のおそれがない場所に設置するとともに適切な排水設備を設けること。
- (6) ブースターポンプの定期点検は、1年以内ごとに1回実施しなければならない。  
ブースターポンプの異常に対して、ブースターポンプ本体又は管理人室等に表示できるシステムとすること。さらにポンプの故障等の緊急時に備えて、ポンプ室、管理人室等に連絡先を明示するとともに、「ブースターポンプ維持管理業者選任届」（第5号様式）を市へ提出すること。

〈解説〉

ブースターポンプは、法上の「給水装置」である。

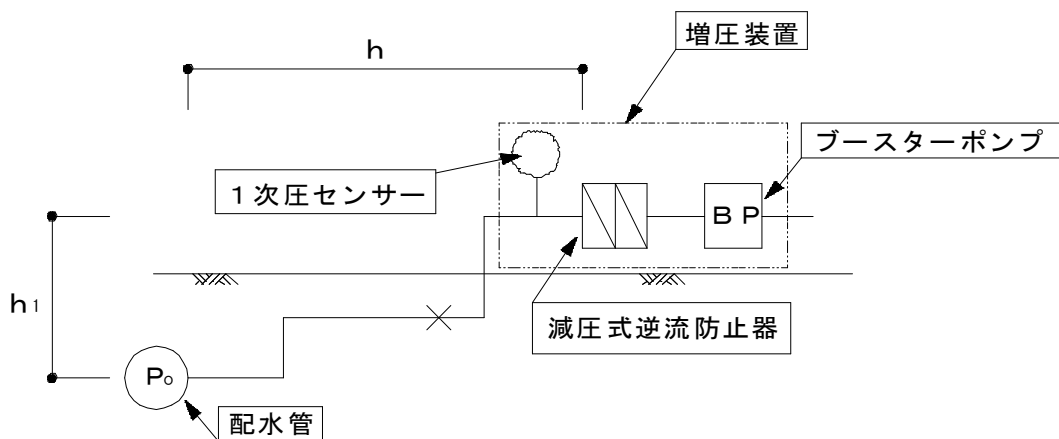
- (1) 1系統の給水装置でブースターポンプの複数設置は、給水量が多くなるばかりか、複数のポンプが相互に影響しあい、その運転が適性になされないおそれがあるため、1系統の給水装置に1ユニットとする。
- (2) ブースターポンプは、給水量、揚程に応じて適正なものを選定するが、管内経済流速（ただし、流速の上限は2.0m/秒とする。）を考慮する。なお選定の結果、ポンプ口径（ポン

プユニットの接続管口径を指す。)は、給水管口径以下(直圧・加圧併用方式の場合は、加圧部の主管口径以下)とする。

- (3) ブースターポンプの振動が伝達しないよう、可とう継手を設置して防振対策を施すこと。
- (4) 1次停止圧の設定値は、原則として、市と協議し決定した配水管設計水圧( $P_0$ )から配水管とブースターポンプとの高低差( $h_1$ )、配水管から1次圧センサーまでの給水器具等の損失水頭( $h$ )及び0.05MPaを差し引いたものが0.1MPa以上の場合、一律0.1MPaとする。0.1MPa未満の場合は、その計算値とする。なお、1次停止圧が0.1MPa以下になる場合については、減圧式逆流防止器をブースターポンプ2次側に設置するなどの検討が必要となる。

また、ポンプ自動停止後再始動する圧力設定値(復帰圧)は、原則0.15MPaとし、1次停止圧が0.1MPa未満については、1次停止圧に0.05MPaを加えた値とする。

図1 一次停止圧計算

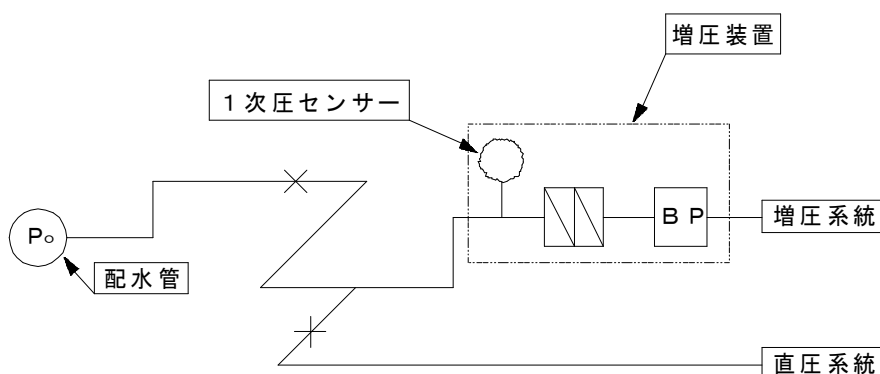


$$1 \text{ 次停止圧計算値} = P_0 - (h + h_1) - 0.05\text{MPa}$$

※ 1次停止圧・・・0.1MPa以上 → 0.1MPa

1次圧センサーの取付位置は、直圧・加圧併用方式の場合、直圧部分の水使用によって、本来の配水管水圧の監視が正確にできないおそれがあるため、直圧、加圧系統の分岐直近一次側で、次の場所に設置すること。

図2 直圧・加圧併用方式1次圧センサー設置場所





2次圧の設定は、計画瞬時最大流量時において、最上階で必要な吐出圧を確保できるようなものとする。また、ポンプ2次側直近で0.75MPaを超えないような設定を行うこと。

- (5) ブースターポンプの設置場所において、ポンプ1次側で負圧にならないようにすること。

また、配水管より低い位置にポンプを設置する場合は、給水管の地上部に空気弁等を設置し、エア抜きの対策を施すこと。

平面据え置き型は、ポンプの周囲及び上部に60cm以上の空間を確保し、キャビネットタイプは、扉の開口分のスペースを確保するなど、安全な維持管理に支障がないようにすること。

ポンプ室に設置する場合は、換気に留意すること。周囲温度及び湿度についても、適切な管理をすること。

屋外に設置する場合は、凍結のおそれがあるため、適切な防寒対策を行うこと。ポンプユニット及び減圧式逆流防止器が水没することがないように、排水設備を設置すること。

- (6) ポンプの故障は、断水につながるため、異常原因の細目を確認できること。また、必要に応じて管理人室等に外部警報装置を設置すること。そのほか、電話回線を利用した24時間管理システム等も検討すること。

ポンプの故障やクレームに対して、市は責任を負わない。したがって、設置者（所有者）は緊急時の対応ができるよう、維持管理者名と連絡先を必要箇所に明示するとともに使用者に対して、直結加圧方式の特性等を理解させること。

表2 表示盤の表示及び監視項目

項 目	
表 示	電源
	ポンプごとの運転
	ポンプごとの漏電
	ポンプごとの故障
	吸込圧力低下
	ポンプごとの吐出圧力低下
外部警報 出力信号	故障（漏電・故障警報一括でも良い）
	吸込圧力低下（単独信号とする）
監 視	吸込圧力。ただし、ユニットに取り付けた圧力計で監視できる場合は、設けなくてもよい
	吐出圧力。ただし、ユニットも取り付けた圧力計で監視できる場合は、設けなくてもよい

## 12.6 逆流防止装置

### 逆流防止装置

#### (1) 加圧方式

- ア 減圧式逆流防止器（JWWA B 134 認証品又は同等以上の性能を有するもの）を原則としてブースターポンプの一次側に設置しなければならない。設置基準に関しては、12.8【減圧式逆流防止器】による。
- イ 集合住宅、事務所ビルなどの建物内における使用者ごとに単式逆止弁（JWWA B 129 認証品）若しくはこれと同等以上の性能を有する逆流防止装置を設置する。

#### (2) 直圧・加圧併用方式

直圧系統には、単式逆止弁（JWWA B 129 認証品）若しくはこれと同等以上の性能を有する逆止弁を分岐部直近二次側に設置すること。また、集合住宅、事務所ビルなどの建物内における使用者ごと、あるいはフロアごとに逆流防止措置を施す。

〈解説〉

#### (1) 加圧方式

- ア ブースターポンプ以降は、一般的に配水管圧力より給水管圧力が高くなる。したがって、逆流防止装置は、逆流防止機能に優れた減圧式逆流防止器に限定する。設置場所としては、ブースターポンプの一次側で地上設置を標準とし、維持管理しやすい場所とすること。なお、屋外に設置する場合は、凍結防止の措置を施すこと。  
また、減圧式逆流防止器の定期点検は、1年以内ごとに1回実施することを義務付けているが、断水を伴うことからブースターポンプの定期点検と同時に行うなど、一元的な管理が望ましい。定期点検に加えて必要に応じて、点検整備を行うこと。その際、本体にメンテナンスカード等を取り付け、必要事項を記入し、維持管理状態を容易に確認できるようにする。  
中間室からの排水が連続的に見られる場合は、逆止弁のゴミ噛みやダイヤフラムの破損等に原因がある。中間室からの異常な排水に対して、目視で確認できる配置形態とすること。また、目視での確認が困難な場合は、排水を自動検知する警報装置等を設置し管理すること。
- イ 直結給水範囲の拡大に伴い、上層階と下層階の高低差は、これまで以上に大きくなり、給水圧力もポンプ設定如何で高まる可能性がある。このような状況では、ポンプ停止など何らかの原因によって建物内での逆流が発生する懸念があり、その影響も大きい。そのため、使用者ごと、あるいはフロアごとの逆流防止装置を義務づけている。  
建物内の加圧系統においては、使用者ごとに単式逆止弁等の逆流防止措置を行うこと。この場合、単式逆止弁（JWWA B 129 認証品）若しくは同等以上の逆止弁とする。また、使用者ごとにメーターを設置する場合には、メーター二次側に逆止弁を設置すること。

## (2) 直圧・加圧併用方式

直圧・加圧併用方式の場合は、直圧方式の系統については、直圧方式を、加圧方式系統については、加圧方式の逆流防止について適用すること。

### 12.7 吸排気弁を設置

立ち上がり管の最上部に吸排気弁及び止水器具を設置すること。

〈解説〉

立ち上がり管の最上部に吸排気弁を設置することにより、管内の空気を速やかに排出できるような形態とすること。また、停電時によるポンプの停止や配水管工事による断減水など、諸条件が重なることで、給水装置内の逆サイフォン現象が懸念される。ここで吸排気弁による吸気作用によりサイフォンブレイクを行い、逆流を防止することも目的とするため小型空気弁は不可とする。なお、吸排気弁からの排水については、パイプシャフト内等でドレン設備を設けるなど、必要な排水措置を講じることとする。また、吸排気弁の一次側には維持管理用の止水栓（仕切弁、またはボール弁形式）を設置すること。

## 12.8 減圧式逆流防止器

- (1) 本器は減圧式逆流防止器本体（JWWA B 134 認証品又は同等以上の性能を有するもの）、閉止弁（止水栓）2 個及びストレーナーで構成する。本体前後には閉止弁を各 1 個、一次側閉止弁と器具の間にストレーナーを設置すること。
- (2) 呼び径 40 ミリメートル以上については支柱を設置し、本体を支えること。
- (3) 屋外に設置する場合は汚染防止及び破損防止のため、原則地上に設置し、やむを得ない場合については地中筐内に収納すること。
- (4) 設置する場所は、浸水するおそれがない場所とし、また、逃し弁からの排水が目視できるような形態（地上設置の場所は、透視パネル等の確認窓を設ける）とすること。排水状況が目視できない場合には、自動検知装置を付加し、外部から確認できる手段を講じること。
- (5) 筐は点検・修理・取外し等、維持管理が容易に行えるスペースを有し、滞水しない構造（地中設置の場合は、必ず逃し弁からの排水に対して排水パイプを設けること。また、筐内に雨水等が滞水して減圧式逆流防止器が水没しないような構造とする）とすること。取外しが不可能な筐にあっては、本器は筐側壁面から 300 ミリメートル（テストコックがある場合は 600 mm）以上離すこと。また、逃し弁と筐底面の距離は 300 mm 以上とする。
- (6) 設置時等には、減圧式逆流防止器定期点検業者選任届（第 6 号様式）を市に提出し、完成検査時は市立会いのもと、逆止弁と逃し弁の作動検査を行うこと。
- (7) 本器には点検状況を容易に確認できるようにメンテナンスカード（図 3）を取り付け、必要事項を記入すること。
- (8) 本器は年 1 回定期点検を実施し、市へ減圧式逆流防止器定期点検報告書（第 7 号様式）を提出すること。

### 〈解説〉

減圧式逆流防止器の構造は、独立して働く第 1 逆止弁と第 2 逆止弁及びこれらの逆止弁の間に中間室があり、この中間室にバキュームブレーカの働きを自動逃し弁に取り付けて大気開放する手段を備えたものである。逆流防止だけでなく、逆流圧力より高くなるような場合は、ダイヤフラムの働きで逃し弁が開き、中間室内の設定圧力に低下するまで排水される。

なお、第 1、第 2 の両逆止弁が故障しても、逆サイフォン防止及び逆流防止ができる構造となっている。

- (1) 一次側から、閉止弁（止水栓）・ストレーナー・本体・閉止弁（止水栓）で構成する。
- (2) 呼び径 40 ミリメートル以上のものについては、支柱を設置し、本体を支えること。
- (3) 屋外へ設置する場合は、原則として地上に設置すること。やむを得ない場合については、地中の筐内に収納すること。

- (4) 設置する場所は、浸水するおそれがない場所とすること。また、逃し弁からの排水が目視できるように、透明パネル等の確認窓を設けるなどすること。やむなく、排水状況が目視できない場合には、自動検知装置を付加し、外部から確認できる手段を講ずること。
- (5) 筐は点検・修理・取外し等、維持管理が容易に行えるスペースを有すること。また、滞水しない構造とすること。特に、地中埋設の場合は、必ず逃し弁からの排水に対しては排水パイプを設けること。また、筐内に雨水等が滞水して減圧式逆流防止器が水没しないような構造とすること。取外しが不可能な筐の場合は、本器は筐側壁面から 300 mm 以上、テストコックがある場合は 600 mm 以上離すこと。また、逃し弁と筐底面の距離は 300 mm 以上とすること。
- (6) 減圧式逆流防止器の定期点検業者を選任し、市へ「減圧式逆流防止器定期点検業者選任届」(第 6 号様式)を提出すること。完成検査時には、市職員立会いのもと、逆止弁と逃し弁の作動検査を行うこと。
- (7) メンテナンスカード(図 3)にて、点検状況を容易に確認できるように必要事項を記入し、本器に取り付けること。ただし、防護カバー等により、カードを確認できない場合は、市と協議し取り付け場所を決定すること。
- (8) 「減圧式逆流防止器の定期点検仕様書」(別記 1)に基づく定期点検を年 1 回受けること。また、点検結果を、「減圧式逆流防止器定期点検報告書」(第 7 号様式)にて、市に提出すること。

## 12.9 その他の給水装置用材料

### 他の給水装置用材料

- (ア) 給水装置用材料については、指針及び建物内メーター設置要綱に基づき選定した上、設計、施工すること。
- (イ) 低層階で給水圧が高くなる場合があるため、その圧力に応じた給水材料を使用すること。また、給水圧が過大になる場合は、必要に応じて減圧弁を設置すること。
- (ウ) チェック水栓を減圧式逆流防止器の一次側に、また、給水管ヘッダーの末端にドレン管を原則設置すること。

### 〈解説〉

ブースターポンプ二次側についても法上の「給水装置」である。

- (ア) 給水装置用材料の選定及び給水管口径の決定にあたっては、圧力損失に配慮すること。
- (イ) ブースターポンプは、2次圧の設定値により、吐出圧力が最高0.75MPaまで運転されることがあるため、低層階等で圧力が0.40MPa以上の場合は、減圧の措置を講じることが望ましい。
- (ウ) ポンプ停止時（停電時等）や故障時等は、配水管圧のみによる給水となるため、直圧系統や低層階では給水可能であるが、高層階では給水できなくなる。このような場合に備え、ポンプユニットの一次側で分岐した直圧の給水栓（共用使用給水栓や管理人室の水栓）がある場合はこの限りでない。なお、この場合、給水栓柱など地上に露出した水栓とし、散水栓のような地中に設置されるようなものは不可とする。
- (エ) 原則として、ドレン管の末端にはメーター伸縮止水栓を設置し、それをメーターボックス内に納める構造とし、濁水が発生した場合にはホースを接続して排水できるようにすること。また、メーター伸縮止水栓のハンドルは引き揚げ、設置者等が開閉操作できないようにすること。  
なお、上記によりがたい場合は、担当課・室と協議すること。

## 12.10 水理計算等

### (1) 設計水圧

設計水圧は、対象物件における水理計算の基礎的数値であり、12.2【実施条件】の配水管最小動水圧を基に、担当課・室と協議の上、決定する。

### (2) 給水方式の決定

3～5階給水は設計水圧等によって、直圧方式で検討すること。直圧方式が不可の場合は、加圧方式等で検討すること。

### (3) 設計水量及び給水管口径

設計水量は、計画瞬時最大水量とする。使用形態等を考慮しながら実態に応じた水量算定を行うものとする。

給水管口径は、計画瞬時最大水量時において、管内流速が2.0m/秒以下とする。なお、主管口径が25mm以下については、担当課・室と協議により、流速を決定する。

### (4) 水理計算

水理計算に基づき、配管形態、ブースターポンプの全揚程等を決定する。

損失水頭の計算に必要な諸条件の設定及び計算は、原則として指針による。

#### ア 加圧方式

ブースターポンプの全揚程(H)は次式により算出する。

$$H = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5 + P' - P_0 \\ = h_t + P' - P_0$$

ただし、 $P_0$ ：設計水圧（担当課・室と協議決定）

$h_1$ ：配水管とブースターポンプとの高低差

$h_2$ ：ブースターポンプの一次側の給水管や給水器具（減圧式逆流防止器を含む）の損失水頭

$h_3$ ：ブースターポンプの損失水頭

$h_4$ ：ブースターポンプの二次側の給水管や給水器具の損失水頭

$h_5$ ：ブースターポンプと末端最高位の給水器具との高低差

$P'$ ：末端最高位の給水器具を使用するために必要な圧力

$h_t$ ：総損失水頭  $h_t = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5$

#### イ 直圧・加圧併用方式

直圧及び加圧、それぞれの系統ごとに水理計算を行う。

〈解説〉

(1) 設計水圧は、配水管最小動水圧を基に、測定箇所における局所的な水圧変動、あるいは季節的な水圧変動を考慮し、担当課・室と協議の上、決定するものとする。

(2) 3～5階給水の場合、直圧方式を優先して検討し、水理計算により直圧方式が不可能な場

合は、加圧方式等を検討すること。

- (3) 設計水量については、指針に基づき計算し、給水管口径及びブースターポンプを決定すること

損失水頭を計算する場合、指針第4章等を参考に給水装置形態、同時使用を考慮した使用条件、設計水量を仮定した上で計算する。

最も奥になる水栓を起点に損失水頭を計算すればよいが、同時使用等組み合わせや、使用実態を考慮し水理計算をすること。



## 12.11 検査

加圧方式等の場合、現地検査を実施する。

なお、耐圧試験について、減圧式逆流防止器及びブースターポンプに関しては、試験対象から除くものとする。

〈解説〉

加圧方式等による給水装置は、担当主任技術者立会いのもと、市職員の現地検査を実施する。

ブースターポンプの1次停止圧並びに復帰圧は、回答書の設定値に基づき、市職員の立会いのもと入力確認をすること。また、耐圧検査については、ブースターポンプの一次側と二次側を別々に行い、ポンプの検査はしないこと。

検査項目は、「完成検査要綱」によるものとする。また、その他の場合は、担当課・室の判断とする。

図3 メンテナンスカード

メンテナンスカード (表)

メーカー名 型式口径	
設置年月日	
管理者または 所有者 (TEL)	
保守点検業者 (TEL)	
設置場所	

メンテナンスカード (裏)

この減圧式逆流防止器は、逆流による水質汚染を防ぐために設置されています。  
本器は、浜松市上下水道部「給水装置工事の指針」に基づき、年1回、専門業者による点検が義務づけられています。

点検年月日									
西暦									
月日									
備考									

## 別記 1

### 減圧式逆流防止器の定期点検仕様書

本仕様書は減圧式逆流防止器の定期点検において最低限行うべきことを定める。

#### (1) 点検開始前に行うこと

- ア 設置環境を確認する。
- イ 逃し弁からの漏水の有無を確認する。
- ウ ストレーナーの清掃を行う。

#### (2) 点検時に行うこと

- ア 第1逆止弁の漏水の有無を確認する。ごみ咬みがあった場合は、報告書に記載する。
  - (ア) 漏れがない場合・・・差圧計の指針が停止したときの圧力を記録する。
  - (イ) 漏れがある場合・・・修理または交換する。
- イ 第2逆止弁についても第1逆止弁と同様に実施する。
- ウ 逃し弁から排水し始めたときの圧力を記録する。その値が14KPaより小さい場合は、逃し弁を修理または交換する。
- エ メンテナンスカードに記録する。

#### (3) 減圧式逆流防止器定期点検報告書を作成する

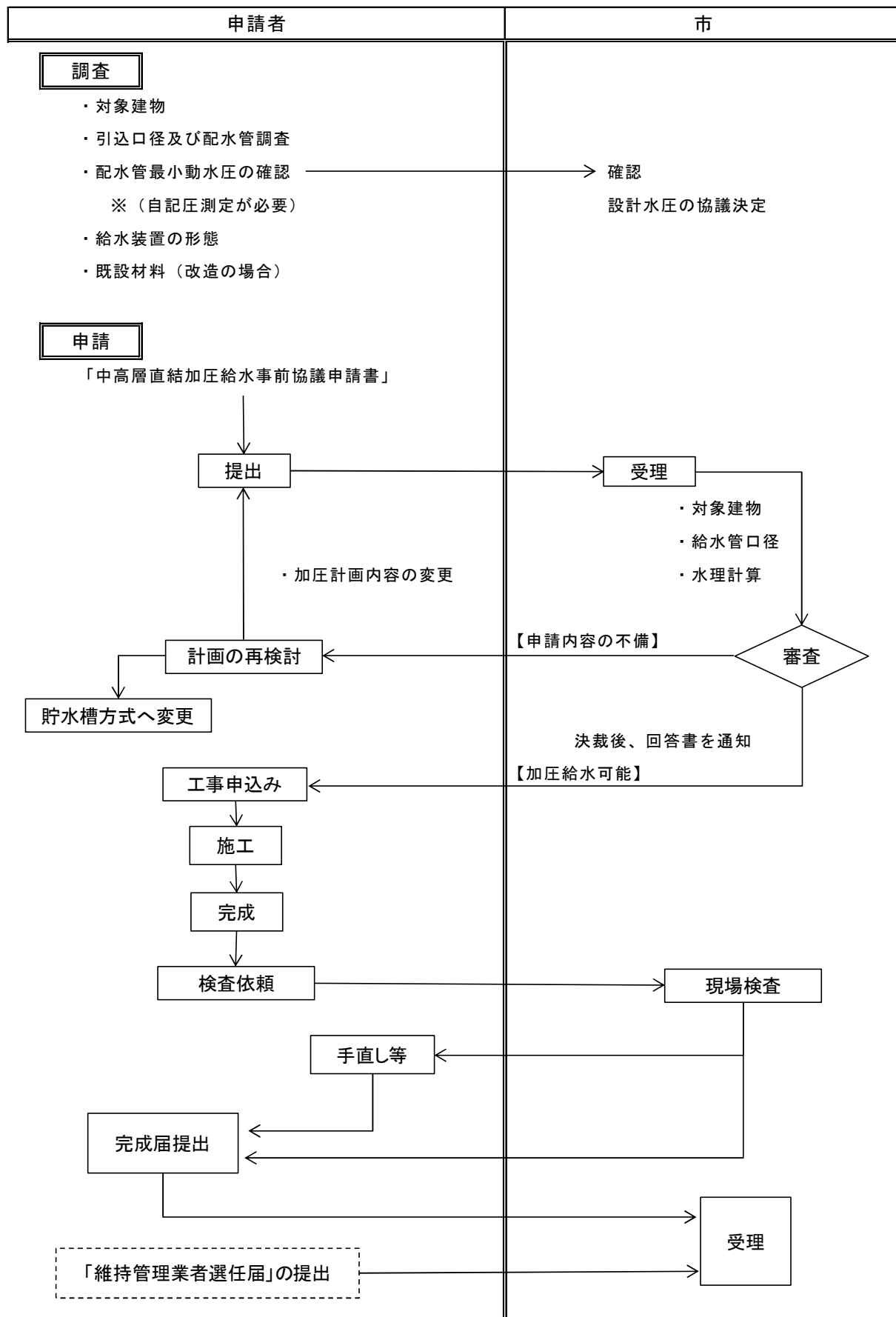
報告書の記載内容は、下記のとおり。

- ア 所有者、建物名称、設置場所、管理者、点検業者、減圧式逆流防止器のメーカー名、型式、口径、点検日等を記載する。
- イ 点検結果の詳細を添付する。
- ウ 報告書の様式は、別に定めたものとし、大きさはA4を原則とする。
- エ 報告書は、所有者または管理者用と上下水道部用の2部作成する。
- オ 報告書は、随時、上下水道部へ提出する。
- カ 定期点検履歴表は、所有者または管理者が保管する。

#### (4) 備考

完成時も同様の点検を行う。その際には上下水道部担当者の立会いのもと実施する。

中高層直結加圧給水フロー図



【参考資料】

(計算例) 下記の設定条件における加圧式（共同住宅）の口径を求める。

- 10階建て集合住宅
- 30戸の場合（加圧方式）
- 配水管の最小動水圧は0.40MPa

●仮定給水管口径の決定

4. 3. 1 【同時使用水量】 2. 集合（共同）住宅等における算定（2）戸数から同時使用水量予測する算定式を用いる方法により算定する。

$$Q = 19N^{0.67} \text{ (10戸以上) より}$$

$$Q = 19 \times 30^{0.67}$$

$$= 186 \text{ (L/分)}$$

$$186 \text{ (L/分)} \times 1,000 \div 60 = 3,100 \text{ (cm}^3\text{/秒)}$$

$$A = Q / V \text{ より}$$

$$A = 3,100 \div 200$$

$$= 15.5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Q : 流量

N : 戸数

A : 管の断面積

V : 流速

D : 口径

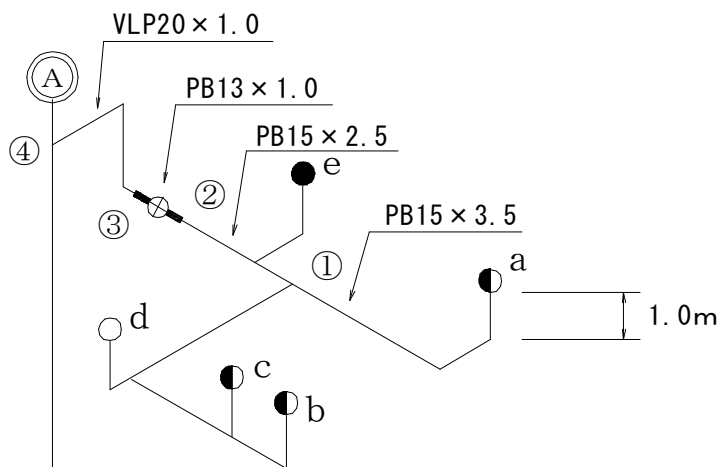
$$A = \pi / 4 \times D^2 \text{ より}$$

$$D = (A \times 4 \div \pi)^{0.5}$$

$$= (15.5 \times 4 \div \pi)^{0.5}$$

$$= 4.444 \text{ (cm)}$$

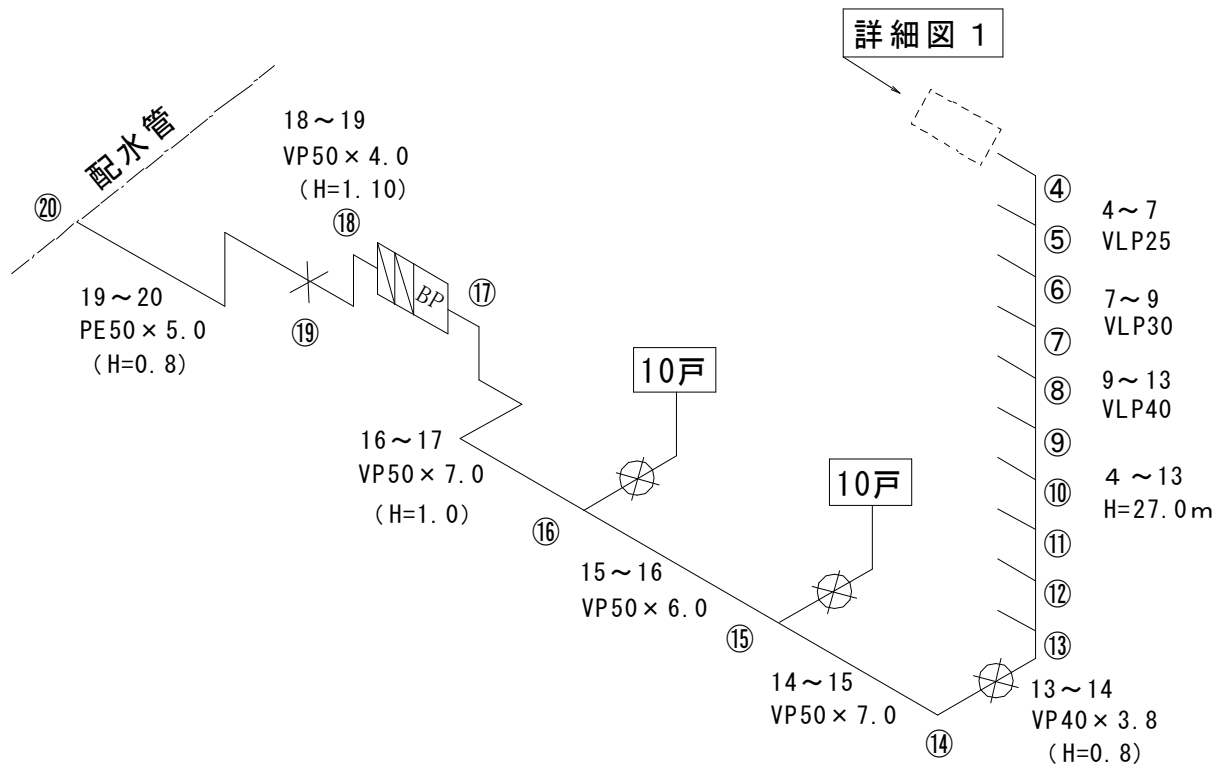
よって、仮定給水管口径を50mmとする。



詳細図1

詳細図1における使用条件

取付器具	水栓口径 (mm)	同時使用	水量 (L/分)	累計水量 (L/分)
a 台所用水栓	13	使用	12	
b 洗面用水栓	13	使用	8	20
c 風呂用水栓	13			
d 洗濯用水栓	13	使用	12	32
e トイレ用ボールタップ	13			



区間	流量	管種	内径 (cm)	延長 (m)	器具換算	計算長 (m)	動水勾配	損失水頭
a-①	12	PB15	1.68	3.5	3.0 (水栓)	6.5	0.083	0.54
①-②	32	PB15	1.68	2.5		2.5	0.478	1.20
②-③	32	PB13	1.28	1.0	0.25 (メーター止水栓) 4.0 (量水器) 3.0 (逆止弁) 1.0 (異径)	8.25	1.793	14.79
③-④	32	VLP20	1.86	1.0	1.0 (異径接合)	2.0	0.292	0.58
④-⑤	32	VLP25	2.46	3.0	1.0 (異径接合)	4.0	0.075	0.30
⑤-⑥	53	VLP25	2.46	3.0		3.0	0.185	0.56
⑥-⑦	60	VLP25	2.46	3.0		3.0	0.231	0.69
⑦-⑧	66	VLP30	3.27	3.0	1.0 (異径接合)	4.0	0.069	0.28
⑧-⑨	71	VLP30	3.27	3.0		3.0	0.078	0.23
⑨-⑩	76	VLP40	3.86	3.0	1.0 (異径接合)	4.0	0.039	0.16
⑩-⑪	80	VLP40	3.86	3.0		3.0	0.043	0.13
⑪-⑫	83	VLP40	3.86	3.0		3.0	0.046	0.14
⑫-⑬	87	VLP40	3.86	3.0		3.0	0.050	0.15
⑬-⑭	89	VP40	4.0	3.8	13.5 (SV)	17.3	0.044	0.76
⑭-⑮	89	VP50	5.1	7.0	1.0 (異径接合)	8.0	0.014	0.11
⑮-⑯	142	VP50	5.1	6.0		6.0	0.031	0.19
⑯-⑰	186	VP50	5.1	7.0	0.39 (仕切弁)	7.39	0.050	0.37
ポンプ二次側の給水管や給水器具の損失水頭 ( $h_4$ )								23.80

※ポンプ選定表(Q-H曲線)にポンプの圧力損失が含まれている場合、ポンプの損失水頭( $h_3$ )は計上しないこと。

区間	流量	管種	内径 (cm)	延長 (m)	器具換算	計算長 (m)	動水勾配	損失水頭
減圧式逆流防止器								6.0
⑱-⑲	186	VP50	5.1	4.0	0.989 (一文字止水栓) 0.39 (仕切弁)	5.379	0.0500	0.270
⑲-⑳	186	PE50	4.4	5.0	1.0 (分岐)	6.0	0.1030	0.620
ポンプ一次側の給水管や給水器具の損失水頭 ( $h_2$ )								6.89

配水管とブースターポンプとの高低差 (h <sub>1</sub> )	1.8
ブースターポンプと末端給水器具との高低差 (h <sub>5</sub> )	27.8
末端給水器具の必要水圧 (P')	7.0
設計水圧 (P <sub>0</sub> )	40.82

●ブースターポンプの全揚程

$$\begin{aligned}
 H &= h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5 + P' - P_0 \\
 &= 1.80 + 6.89 + 0 + 23.80 + 27.8 + 7.0 - 40.82 \\
 &= 26.47
 \end{aligned}$$

●ブースターポンプの仕様

揚程が決まったため、メーカーカタログ等の資料を参照し、口径、揚程、最大給水量を決定する。

● 1次停止圧

$$\begin{aligned}
 P_0 - (h - \text{減圧式逆流防止器} + h_1) - 0.05\text{Mpa} \\
 40.82 - \{(6.89 - 6.0) + 1.8\} - 5 &= 33.13\text{m} \\
 33.13 \times 0.0098 &= 0.3246\text{MPa} \\
 0.324 &\geq 0.1 \\
 0.1\text{Mpa} & \text{ (0.1MPa 以上の場合は 0.1MPa)}
 \end{aligned}$$

● 2次圧設定値

$$\begin{aligned}
 h_4 + h_5 + P' \\
 23.80 + 27.8 + 7.0 &= 58.60\text{m} \\
 58.60 \times 0.0098 &= 0.574\text{MPa} \text{ (0.75MPa 未満)}
 \end{aligned}$$