

第8章 事前協議の必要な給水方式

第1節 共通事項

1 協議の対象となる給水方式の種類

以下の給水方式は、事前に企業長との協議を必要とする。

- (1) 3階直圧給水
- (2) 直結増圧式給水
- (3) 水道直結式スプリンクラー設備への給水

これは、給水装置工事の施行を予定している場所が、現状・将来とも必要水圧を安定かつ継続的に確保可能と判断できる地域（以下、「適用地域」という。）であることを前提とした給水方式としているからである。このため、給水装置工事においてこれらの給水方式を検討するにあたり、まず施行箇所の配水管の水圧が摘要条件を満たしているかどうかを企業長に確認する必要がある。

なお、この適用条件を満たす場合、企業長は設計するにあたり必要な配水管水圧測定値（以下「設計水圧」という。）をこれらの給水方式の給水装置工事を施行しようとする者（以下「施行者」という。）に通知する。

2 設計水圧の決定

施行者は、あらかじめ「設計水圧決定依頼書（様式第20号）」を企業長に提出する。これを受け企業長は、施行する場所に最も近い配水管上で、自記録水圧計等により連続72時間水圧を測定する。測定した配水管の最小動水圧が分岐しようとする配水管位置での水圧に置き換えた場合にあっても0.2MPa以上ある場合は各給水方式での事前協議を可能とし、設計水圧を決定する。なお、0.2MPaに満たない場合はこの時点で施行不可となる。企業長はこの結果を「設計水圧回答書（様式第21号）」により施行者に通知する。施行不可の場合、施行者は他の給水方式による給水装置工事を検討すること。

3 事前協議

施行者は、設計水圧に基づき各給水方式を採用した給水装置の設計を行い、企業長と事前協議を行う。事前協議申請等については、以降の各給水方式の基準に基づき実施すること。

## 第2節 3階直圧給水施行基準

### 1 目的

この基準は、3階建ての建物に対し直結給水による安全な水を供給することを目的として、3階直圧給水導入の取扱いに関し必要な事項を定める。

### 2 対象建物

3階直圧給水の対象となる建物は、次の要件を満たすものとする。

- (1) 給水装置の設置は、3階以下であること。
- (2) 給水装置の高さが、当該住宅等が面する道路面から8.5m以下であること。
- (3) 対象となる建物が、受水槽式給水とすべき要件に該当しない建物であること（第2章第3節2 受水槽式 (1)~(7)）。

### 3 適用条件

適用地域であり、かつ、水理計算により3階の末端給水栓の残存水圧が0.05MPaを確保できるところとする。

### 4 給水方式

給水方式は、直結直圧式とし、給水装置から高置水槽への直結給水等、他の給水方式との併用は認めない。

### 5 3階直圧給水に必要な構造及び設備

3階直圧給水に必要な給水装置の構造及び設備は、以下のとおりとする。

- (1) 分岐口径は、20mm以上とし、被分岐管口径より小口径とすること。
- (2) メーター及び給水管の口径決定に当たっては、給水装置の使用状況に応じて水理計算等を行い決定すること。
- (3) 被分岐管の口径は、50mm以上であること。
- (4) 水の逆流防止及びメーターの維持管理を容易にするため、逆止弁を次のとおり設置すること。

ア 一戸建て専用住宅では、メーターの間近の下流側

イ 集合住宅、事務所ビル及びこれらの併用ビル等の建物では、地表面に設置した3階用メーターの間近の下流側

ウ 設置箇所はメーターボックス内等とし、取替えが容易に行うことができる場所

- (5) 一戸建て専用住宅以外の建物においては、濁水時等（減圧給水）による出水不良を想定し、1階に専用給水栓又は共用栓を設置すること。
- (6) 空気溜まりを生じる恐れがある場所にあつては、空気弁を設置すること。
- (7) 配管は、衝撃防止及び凍結防止のための必要な措置を講じられていること。
- (8) 給水管の口径を流水音の低減、損失水頭の軽減、水撃圧の緩衝等の目的から、立ち上がり配管などで前後の配管より増径する場合は1段階以内とし、末端給水用具の吐出口は経由したメーター口径以下とすること。  
ただし、新設で口径13mmのメーターを設置する場合は、集合住宅、事務所ビル及びこれらの併用ビル等の建物では、3階用給水装置配管を25mmとし、ワンルームマンションで使用水量の少ない建物の配管を20mmにすることができる。一戸建て専用住宅では、立ち上がり配管及び3階用配管を口径25mmとする。
- (9) 受水槽式から3階直圧給水に改造工事を行う場合は、3階用既設配管が20mmの場合において水理計算により必要水頭が確保できる時に限り、既設給水管の使用を特に認める。
- (10) 最低作動水圧を必要とする給水用具がある場合は、給水用具の取付部において最低必要圧力を考慮すること。
- (11) 構造材質基準に適合する材料を使用すること。
- (12) その他、企業長が必要と認める設備を設置していること。

## 6 事前協議申請

- (1) 施行者は、設計水圧に基づき給水装置の設計を行い、「3階直圧給水事前協議申請書（様式第22-1号）」に図面（位置図、平面図、構造図、立体図）、設計水圧回答書の写し、水理計算書（第2章第7節 水理計算参照）等必要書類を添えたものを企業長に提出すること。
- (2) 企業長は、事前協議の申請を受けたときは、その内容を審査し、その結果を「3階直圧給水事前協議回答書（様式第22-2号）」により施行者に通知する。
- (3) 3階直圧給水に必要な構造及び設備の基準を満たしており、3階直圧

## 第8章 事前協議の必要な給水方式

給水にあたる給水装置が散水栓やタンク式トイレ等の1栓のみで、将来的に水圧変動や出水不良が発生した場合でも生活形態に支障を来さないと企業長が認める場合は、設計水圧回答書の写しをもって事前協議申請に代えることができる。ただし、前項5(9)の場合を除く。

### 7 変更の届出

施行者は、事前協議申請書を提出した後、当該給水装置工事の設計内容を変更するとき、又は所有者等の変更が生じたときは、「3階直圧給水事前協議申請変更届出書(様式第22-4号)」に設計図面を添えて、企業長に提出すること。

### 8 3階直圧給水装置工事の申請

企業長の審査により3階直圧給水の実施が可能であるという回答を受けた施行者は、別に定める「給水装置工事施行申請書(様式第1号)」に「3階直圧給水事前協議回答書(様式第22-2号)」の写し及び「3階直圧給水実施誓約書(様式第22-3号)」を添えて、企業長に給水装置工事を申請するものとする。

### 第3節 直結増圧式給水施行基準

#### 1 総則

##### 1.1 目的

この基準は、直結給水の範囲を拡大することにより、受水槽における衛生問題の解消、省エネルギーの推進、受水槽設置スペースの有効利用、その他給水サービスの向上を図ることを目的として、直結増圧式給水導入の取扱いに対し必要な事項を定める。

##### 1.2 定義

この基準に用いる用語の意義は、次のとおりとする。

###### (1) 直結増圧式

配水管から分岐し引き込んだ給水管に、増圧装置を設置することにより圧力を増して、高層建物へ直接給水する方法である。

###### (2) 増圧装置（直結加圧形ポンプユニット）

給水圧力を増す目的で給水管の途中に設置するポンプ及びそれに付帯する管類、継手類、制御盤、圧力タンク、弁類等をユニット化したものをいう。

なお、増圧装置はその設置から配水管に直結されるため、給水用具の一つとなり、増圧装置以降の給水管及び給水用具も給水装置と位置づけられる。

###### (3) 自動停止圧力値

増圧装置の給水装置において、断水等により吸い込み側の圧力が通常の範囲より低下した場合にポンプを自動的に停止させるための圧力値

###### (4) 自動復帰圧力値

増圧装置の給水装置において、自動的に停止していたポンプを再起動させるための圧力値

##### 1.3 適用条件

直結増圧式の適用要件は、次のとおりとする。

###### (1) 適用地域であること。

###### (2) 被分岐管

被分岐管は配水管とし、口径は75mm以上350mm以下とする。

給水管からの分岐は、将来に渡り必要水圧を安定かつ継続的に確保ができないおそれがあるため、認められない。

(3) 分岐口径

分岐する給水管の口径は被分岐配水管口径より小さいものとし、25 mm以上75 mm以下とする。

(4) 対象建物

「水道用直結加圧形ポンプユニット(JWWA B 130)」(日本水道協会)に準拠し、使用圧力0.75 MPa以下の増圧装置で給水できる、1日の使用水量が50 m<sup>3</sup>未満で、10階までの建物とする。また、建物の用途は住宅用、事務所ビル等に限り、使用量の変動の激しい飲食店等が混在する建物及び受水槽式給水とすべき要件に該当する建物では認めない。

(5) 給水方式の併用

建物の種類や使用目的に応じて、直結直圧式や受水槽式を併用して使用することができるが、1建物での給水方式は2方式までとする。

1.4 事前協議及び給水装置工事の申請

(1) 施行者は設計水圧に基づき給水装置の設計を行い、「直結増圧式給水事前協議申請書(様式第23-1号)」を企業長に提出し、直結増圧式の可否について事前協議を行うものとする。企業長は、事前協議を受けたときはその内容を審査し、その結果を「直結増圧式給水事前協議回答書(様式第23-2号)」により通知する。

(2) 施行者は、事前協議申請書を提出した後、当該給水装置工事の設計内容を変更するとき、又は所有者等の変更が生じたときは、「直結増圧式給水事前協議申請変更届出書(様式第23-4号)」に設計図面を添えて、企業長に提出すること。

(3) 施行者は、協議の結果に基づき、「給水装置工事施行申請書(様式第1号)」に「直結増圧式給水事前協議回答書(様式第23-2号)」の写し及び「直結増圧式給水装置維持管理誓約書(様式第23-3号)」を添えて、企業長に給水装置工事の申請をすること。

(4) 事前協議の審査で共同住宅以外の場合において、使用水量が確定されないと判断できないことが多いことから、事前協議においては事務所

等の使用形態を明確にし、使用水量が決定した段階で事前協議を行うこと。

なお、依頼書提出から回答までに相当な日時を必要とするので、これらを考慮して書類を提出すること。

(5) 事前協議の内容に変更があった場合は、再協議するものとする。

## 2 給水装置の構造

### 2.1 給水装置の配管形態 (図-8.3.1~8.3.3)

(1) 1建物につき1箇所の給水引込みを原則とする。(第3章第2節1 給水管の分岐(8))

(2) 新設については高置水槽を経由する給水方式を認めないが、受水槽式から直結増圧式への改造については、既設高置水槽を経由する給水方式を認める。(第8章第3節2 2.5 受水槽式から直結増圧式への改造)

(3) 増圧装置の故障、停電時の対策として非常用水栓を設置すること。

(4) 宅地内第1バルブより上流側の宅地内に、維持管理用の泥吐管(ドレン)を必要に応じて設置すること。

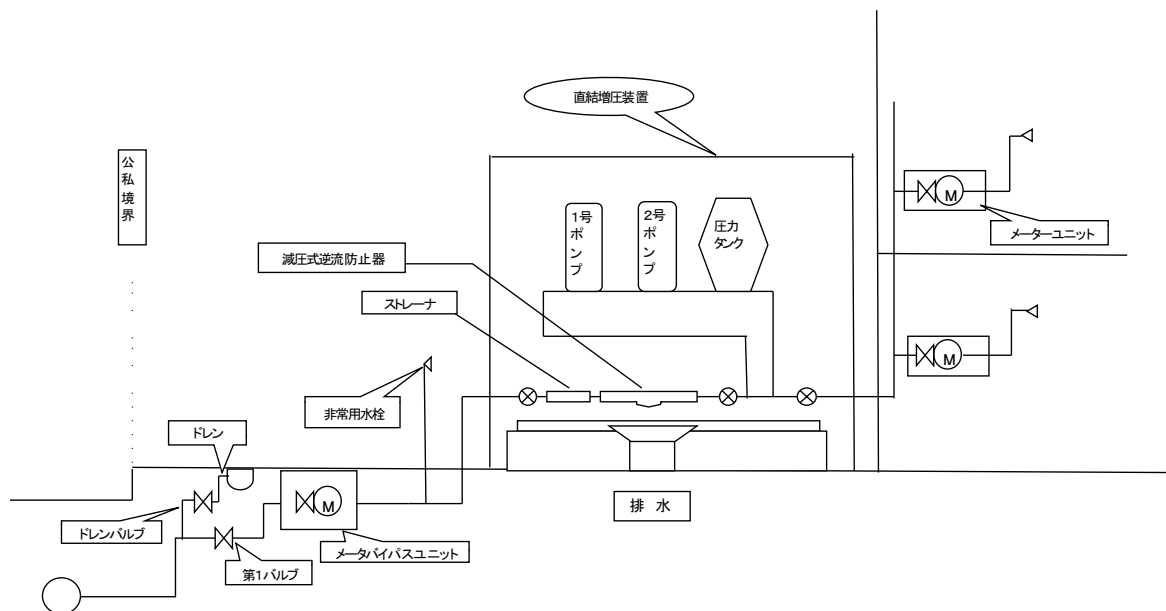
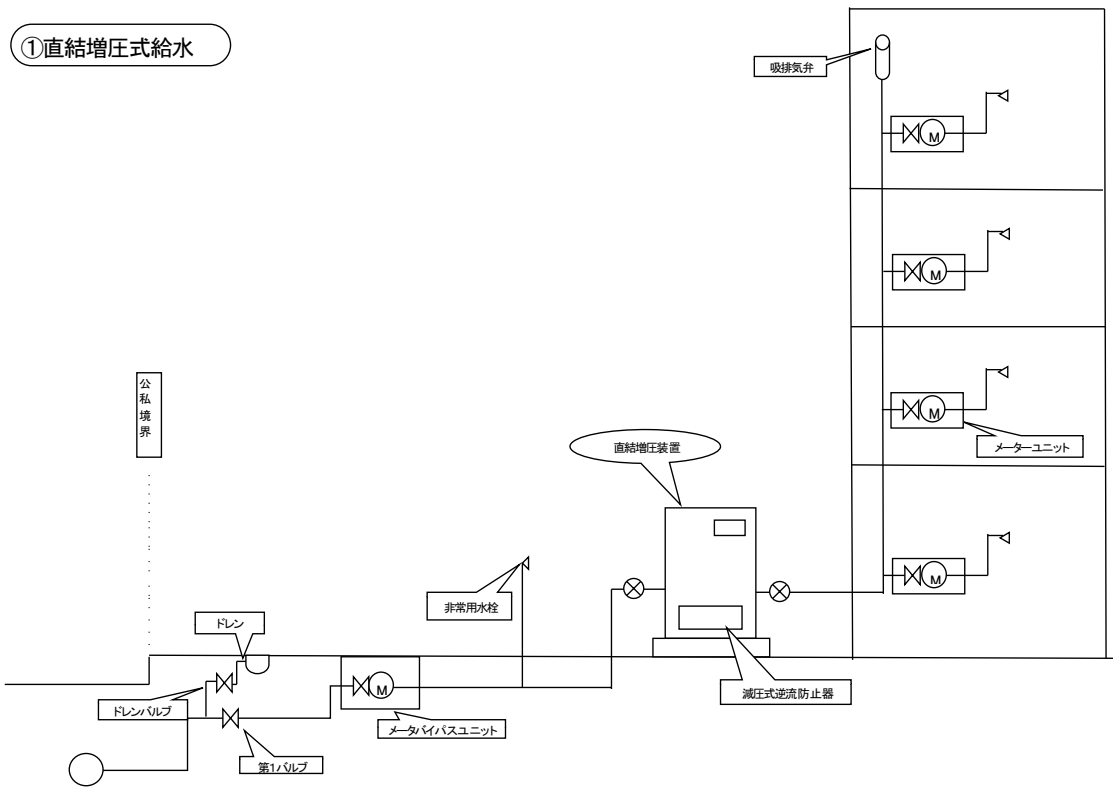
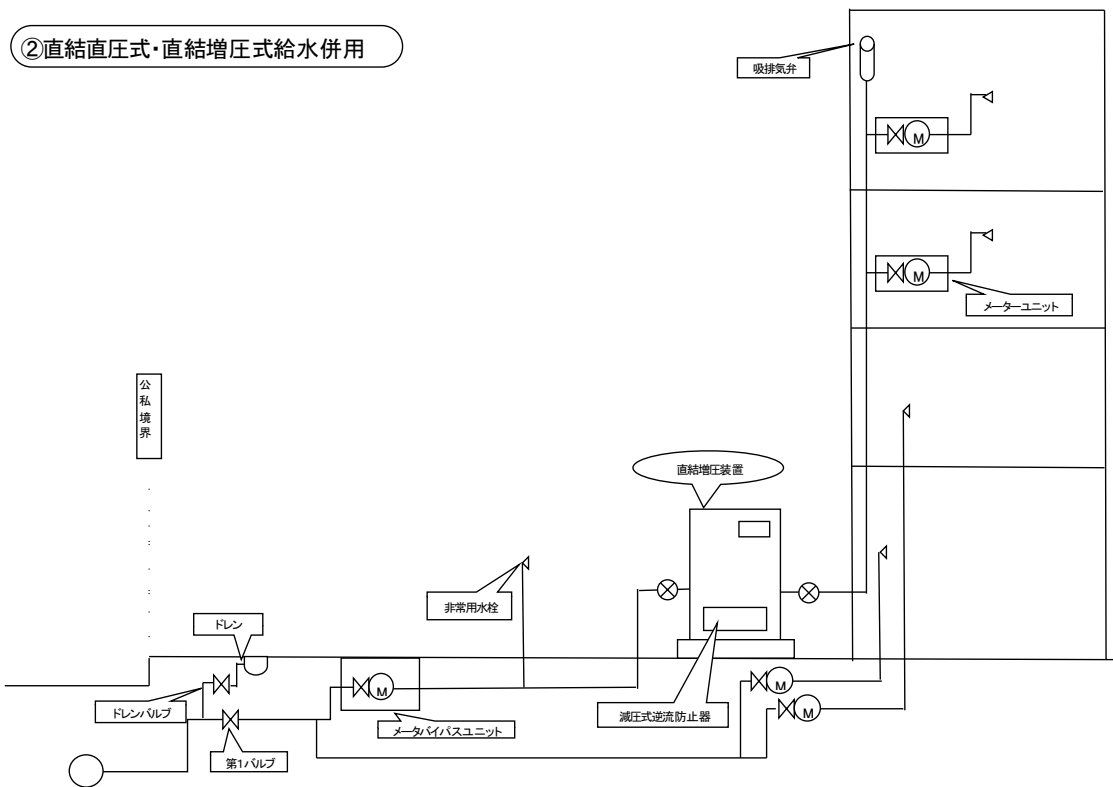


図-8.3.1 直結増圧式給水標準図



図－8.3.2 直結増圧式給水(直送式)



図－8.3.3 直結増圧式給水(併用式)

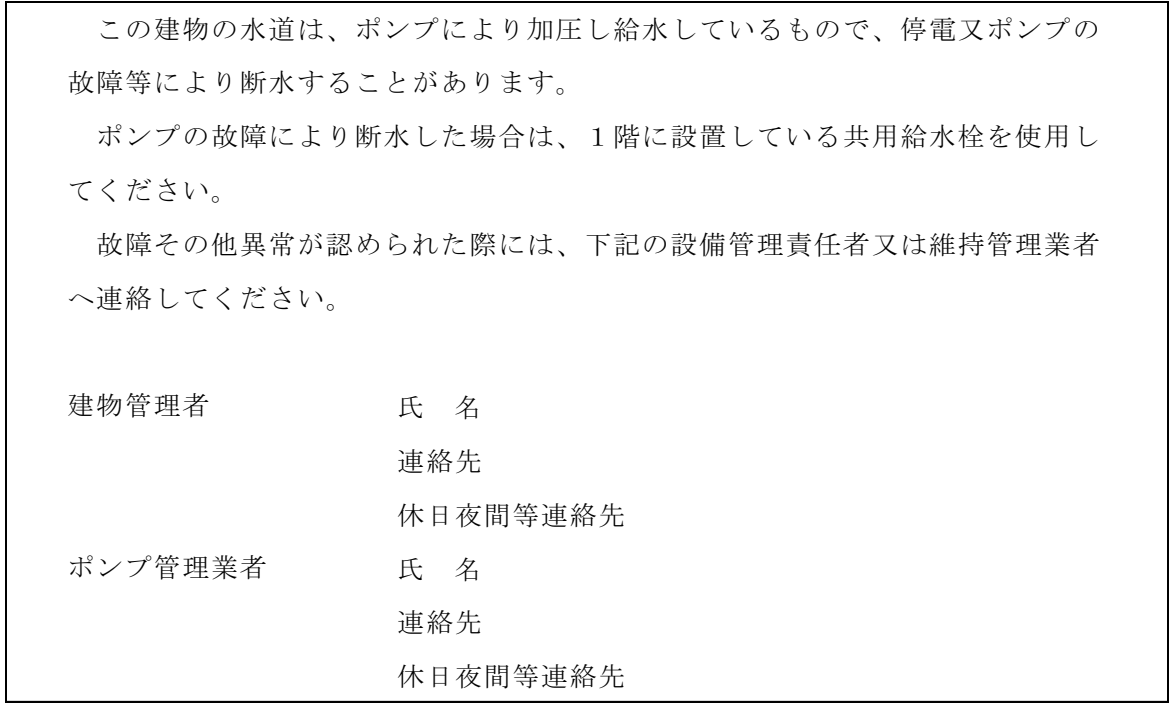


2. 2 増圧装置

- (1) 増圧装置は、「水道用直結加圧形ポンプユニット (JWWA B 130)」(日本水道協会)の規格又は同等以上の性能を有すること。なお、この規格による適用範囲は、使用圧力0.75 MPa以下の水道に使用する口径75 mm以下及び吐出圧力0.75 MPa以下について規定しており、これを満足するものでなければならない。
- (2) 1建物で複数(並列)の増圧装置の設置は、給水量が多くなり被分岐管に与える影響が懸念されるため、1建物に対し、原則として1増圧装置とする。
- (3) 増圧装置の呼び径は、企業団のメーター口径以下とし、最大75 mmとする。
- (4) 配水管の水圧の変化及び使用水量に対応でき、安定給水が確保できるよう、圧力制御は、配水管水圧の変動に対応し、用途に応じた制御方式を採用するとともに、建物の最上階で圧力不足にならず、低層階で水圧が高くなる場合は、必要に応じ減圧弁を設置すること。
- (5) 配水管が断水等で圧力低下した場合に、ポンプが吸引するのを防止するため、設定圧力以下の場合、ポンプは自動停止し、水圧の回復に伴って自動復帰すること。設定圧力は、原則として次によるものとする。  
自動停止圧力値 0.05 MPa  
自動復帰圧力値 0.07 MPa
- (6) 増圧装置の1次側圧力センサーは原則として減圧式逆流防止器の直近上流側に設けること。
- (7) 増圧装置の吐出側圧力は、最上階などの最悪の条件にあたる給水器具での必要な吐出圧を確保し、0.75 MPaを超えないようにすること。
- (8) 増圧装置の吸込側、吐出側の接合部分には、ポンプ運転時の振動をパイプに伝えない様にするるとともに、地震等の振動を増圧装置に伝えないようにするため適切な防振対策を講ずること。
- (9) 増圧装置は、凍結しないように必要な措置を講ずること。
- (10) 増圧装置の維持管理ができる必要な空間を確保し、また結露及び漏水等により増圧装置に被害が起きないように、適切な排水設備を設ける

こと。

- (11) ポンプ内の水質保持及びポンプ機器の性能保持のため、長時間の停止は好ましくないことから、タイマー等により定期的な運転を実施する等、ポンプ内の水が長時間滞留しないような措置を講ずること。
- (12) 増圧装置の故障等の異常を早期に発見するため、警報装置を設け、装置本体及び管理人室等に表示できる装置を設置すること。また、緊急時の連絡先を明示した標示板を需用者の目に付きやすい所に設置すること（図－8.3.4）。なお、装置本体の表示盤では、異常原因の細目を確認することができる。



図－8.3.4 標示板

### 2. 3 逆流防止装置

- (1) 逆流防止装置は、「水道用減圧式逆流防止器（JWWA B 134）」（日本水道協会）の規格又は同等以上の性能を有するものを増圧装置の上流側に設置することを原則とする（図－8.3.5）。ただし、増圧装置までの圧力損失が大きい場合は、下記により設置位置を決定すること。

減圧式逆流防止器の設置位置の決定

減圧式逆流防止器の設置位置は、次の計算を行い決定すること。

（原則に従い、減圧式逆流防止器を増圧装置の上流側に設置するものと

して算定する。)

$P_0 - (P_1 + P_2 + P_3) > 0$  の場合

減圧式逆流防止器を増圧装置の上流側に設置する。

$P_0 - (P_1 + P_2 + P_3) \leq 0$  の場合

減圧式逆流防止器を増圧装置の下流側に設置する。

$P_0$  : 配水管の水圧 (設計水圧 MPa)

$P_1$  : 配水管と増圧装置との高低差による圧力損失 (MPa)

$P_2$  : 増圧装置の上流側の給水管及び給水用具の圧力損失 (MPa)

$P_3$  : 減圧式逆流防止器の圧力損失 (MPa)

- (2) 各戸ごとのメーター直後には、「単式逆流防止弁 (JWWA B 129)」(日本水道協会)の規格又は同等以上の性能を有するものを設置し、各階の分岐ごとにも同様とする。
- (3) 鉄さび等の異物流入による、減圧式逆流防止器の作動不良を防止するため、減圧式逆流防止器の上流側にその口径に適合したストレーナを原則設置すること。
- (4) 減圧式逆流防止器の中間室逃がし弁の排水は、適切な吐水口空間を確保した間接排水とするか、排水口径の二倍以上の距離を離して設置すること。
- (5) 減圧式逆流防止器は、異常な外部排水を検知して管理人室等で確認できること。

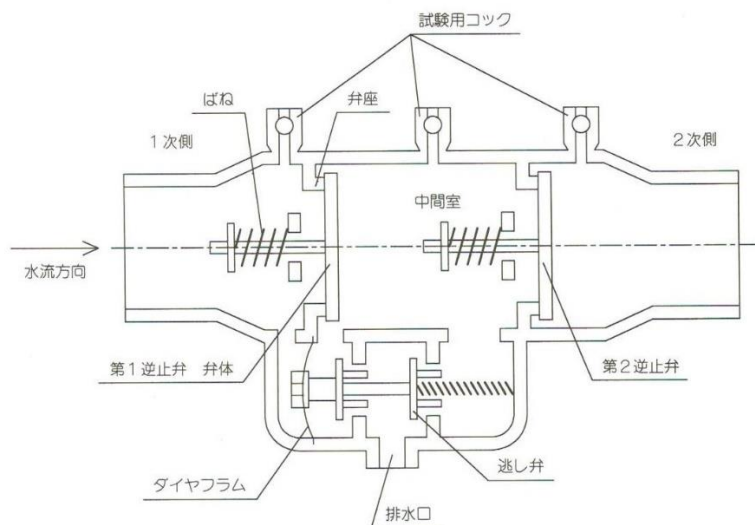


図-8.3.5 減圧式逆流防止装置構造概念図

2. 4 メーターの設置基準

- (1) 共同住宅においては、全体の使用水量を計量出来る部分に企業団のメーター（以下「親メーター」という。）を設置し、各戸ごとに企業団のメーター（以下「各戸メーター」という。）を設置する。ただし、独立して日常生活を営むに十分な給水設備が各居室に整備されていない共同住宅（各居室に給水栓が全く無いか、あっても一部しかなく、共用となっている寮その他これに準ずる住宅）は、親メーターのみを設置する。
- (2) 事務所ビル等共同住宅以外の建物においては、親メーターのみ設置する。ただし、次に掲げる要件のすべてを満たす場合は、各戸メーターを設置することができる。
  - ア 各区画が完全に区分され、独立していること。
  - イ 各区画に給水栓が設置されていること。
  - ウ 各区画の給水装置の使用者が異なる予定であること。
  - エ 各区画に設置する企業団のメーターの点検等に支障がないと認められること。
- (3) 各戸ごと又は各区画に各戸メーターを設置する場合において、共用部分に給水栓を設置する場合は、当該共用部分用に企業団のメーターを設置すること。
- (4) 全体の使用水量を計量出来る部分に設置する親メーターには、企業長指定のメーターバイパスユニットを設置し、各戸ごとに設置する各戸メーターには企業長指定のメーターユニットを設置し、水圧が著しく高くなるおそれのある居室等必要に応じて減圧弁付きメーターユニットを設置すること。**第8章第3節2 2. 5 受水槽式から直結増圧式への改造**による場合で、企業長が特に認める場合は、メーターバイパスユニットの設置義務を免除する。

2. 5 受水槽式から直結増圧式への改造

給水方式を受水槽式から直結増圧式への改造する場合は、次のとおりとする。

- (1) 既設配管の老朽化に起因して発生する出水不良、さび等の剥離による赤水、漏水等が考えられることから、新設管に取替することが望まし

いが、既設配管を継続使用する場合には、構造材質基準に適合していることを確認するとともに、次の事項について十分留意すること。

ア 耐圧試験（試験水圧0.75MPa、1分以上）を実施し、漏れがないこと。

イ 老朽化等による管内にさび等が著しく発生していないこと。

ウ 現状の使用状態で赤水等の発生による水質異常がないこと。

エ 直結給水切替に伴い、出水不良や赤水等による異常が発生した場合の対応手段（配管の取替等）があること。

オ 配管等の材料は、使用場所等に応じた適切なものとなっていること。

カ 給水器具類は、構造材質基準に適合していること。

(2) 直結増圧式に改造すると漏水するおそれがある建物（既設配管の取替えや耐圧試験の実施が困難な場合や、構造材質基準に適合していない器具が設置されている等）は、既設高置水槽へ直接給水することができる。

なお、高置水槽を継続して使用する場合は、親メーターのみの設置とするが、高置水槽への給水は落とし込みとし、必要な吐水口空間が確保されていること。

(3) 各戸及び各区画にメーターを設置する場合は、**第8章第3節2**

**2.4 メーターの設置基準**による。

なお、高置水槽を撤去できない既設建物で、各戸検針を希望する場合は、各ブロック統括センターに確認すること。

### 3 給水装置の設計

#### 3.1 設計水量の算定方法

(1) 共同住宅の場合

共同住宅の同時使用水量は、財団法人ベターリビング優良住宅部品認定基準（以下「BL基準」という。）により算出する。（表-8.3.1）

BL基準 算定式

$$Q = 4.2 N^{0.33} \quad (10 \text{ 戸未満})$$

$$Q = 1.9 N^{0.67} \quad (10 \text{ 戸以上 } 600 \text{ 未満})$$

$$Q = \text{同時使用水量 (L/min)} \quad N = \text{戸数}$$

※ただし、ワンルームタイプは、1戸あたりファミリータイプの0.5戸分として算出することができる。

表-8.3.1 B L基準による同時使用水量早見表 (L/min)

戸数	同時使用水量	戸数	同時使用水量	戸数	同時使用水量	戸数	同時使用水量
1	42	14	111	27	173	40	225
2	53	15	117	28	177	41	229
3	60	16	122	29	181	42	232
4	66	17	127	30	186	43	236
5	71	18	132	31	190	44	240
6	76	19	137	32	194	45	243
7	80	20	141	33	198	46	247
8	83	21	146	34	202	47	251
9	87	22	151	35	206	48	254
10	89	23	155	36	210	49	258
11	95	24	160	37	214	50	261
12	100	25	164	38	217		
13	106	26	169	39	221		

### (2) 共同住宅以外の場合

共同住宅以外の同時使用水量は、給水用具給水負荷単位により算出する。(第2章第4節1 1.1計画使用水量 (2)集合住宅等の場合 オ)

### (3) 共同住宅と共同住宅以外が混在する場合

共同住宅はB L基準に算出した水量、共同住宅以外については、給水用具給水負荷単位で算出した水量を合算するものとする。

ただし、上記の算定式によりがたい場合は、それぞれの施設の実態に応じた算定式を採用することができる。

## 3. 2 給水管口径の決定

(1) 給水管の口径は、同時使用水量を供給できる口径とすること。ただし、ワンルームタイプの各戸給水管については、使用実態を考慮して口径を決定ができるものとする。

(2) 給水管の口径は、瞬間最大給水量において管内流速が2.0 m/sを超えないこと。(既設建物の改造等やむ得ない場合を除く。)

(3) 給水用具の取付に当たっては、給水用具の機能性から必要とする作動圧又は最低必要圧について十分考慮したものであること。

## 3. 3 直結増圧式の水力計算

増圧装置の吐出圧は、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を確保できるように設定する。増圧装置の下流側の給水管及び給水用具の圧

力損失、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力及び増圧装置と末端最高位の給水用具との高低差の合計が増圧装置吐出圧力の設定値である。

(図-8.3.6)

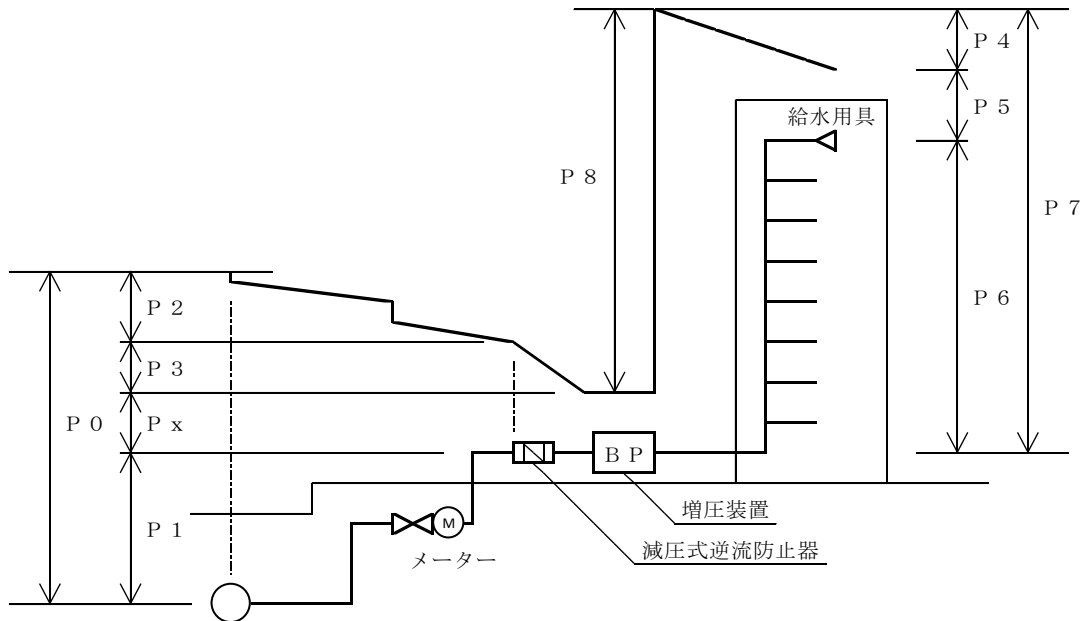


図-8.3.6 水理計算図

増圧装置の水理計算は、次の算定式による。

(1) 増圧ポンプの全揚程

$$P_8 = P_7 - \{P_0 - (P_1 + P_2 + P_3)\}$$

$$= P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 - P_0$$

(2) 増圧装置の吐出圧

$$P_7 = P_4 + P_5 + P_6$$

(3) 増圧装置直前の圧力

$$P_x = P_0 - (P_1 + P_2 + P_3)$$

ただし

$P_0$  : 配水管の水圧 (設計水圧 (MPa))

$P_1$  : 配水管と増圧装置との高低差

$P_2$  : 増圧装置の上流側の給水管及び給水用具の圧力損失

$P_3$  : 増圧装置の圧力損失 (減圧式逆流防止器の損失を含めること)

$P_4$  : 増圧装置の下流側の給水管及び給水用具の圧力損失

$P_5$  : 末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力 (0.05MPa)

$P_6$  : 増圧装置と末端最高位の給水用具との高低差

P 7 : 増圧装置の吐き出し圧

P 8 : 増圧装置の増圧ポンプの全揚程

P x : 増圧装置直前の圧力

#### 4 工事の施行

##### 4. 1 増圧装置の設置位置

増圧装置の設置位置は、原則として1階以下とし、点検が容易にできる場所とする。設置場所は、点検や維持管理のための十分なスペースを確保するとともに、設置場所によっては、防音、防水、振動、防寒等の対策を講ずること。

##### 4. 2 配管上の留意事項

- (1) 配水管から分岐し敷地内に引き込む給水管には、**第3章第7節 止水栓及び仕切弁**(以下「止水器具」という。)の設置に準ずることとする。
- (2) 耐圧試験及び維持管理のため、増圧装置の上流側及び下流側には止水器具を設置すること。
- (3) ポンプ運転時の振動をパイプに伝えない様にとともに、地震等の振動を増圧装置に伝えないようにするため、増圧装置の流入管及び流出側には適切な防振対策を講ずること。
- (4) 減圧式逆流防止器の上流側及び下流側には適切な止水器具を設置すること。なお、流入側は定期点検のため、テストコック付き止水器具を設置すること。
- (5) 維持管理のため、立ち上がり管ごと及び各階の分岐ごとに止水器具を設置すること。ただし、近接して止水器具がある場合は、省略することができる。
- (6) 停滞空気が発生しない構造とするため、立ち上がり管の最上部には、吸排気弁を設置すること。また、吸排気弁の上流側には維持管理用の止水器具を設置するとともに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ずること。なお、設置に当たっては作動状況が外部から確認できるようにすること。
- (7) 修繕、検満等の取替作業など維持管理上必要であるため、企業団メーターの上流側には、止水栓を設置すること。



## 5 検査

給水工事完成後、指定工事業者は試運転並びに耐圧試験等、適切な竣工検査を確実に実施しなければならない。検査については、**第4章第4節 給水装置工事の検査**によるほか、直結増圧式する場合は、次の項目について実施する。

(1) 増圧装置及び減圧式逆流防止装置の設置が本基準に適合していることの確認

(2) 増圧装置及び減圧式逆流防止装置の警報装置、事故時等の連絡先を表記した標示板の設置及び維持管理体制の確認

なお、指定工事業者が行う耐圧試験は、各戸メーターの下流側で試験水圧1.75MPaに加圧し1分以上保持させたときの水圧低下の有無を確認すること。また、増圧装置の下流側と各戸メーター上流側の間においても、同様の方法により確認すること。

ただし、増圧装置については、製造工場においてすでに必要な耐圧試験を実施済みであり、試験水圧を加えると損傷するおそれがある機器（圧力検出装置）が取り付けられているため、耐圧試験は不要とする。

## 6 維持管理

### 6.1 誓約書の提出

増圧装置の設置者は、直結増圧式給水に係る給水装置工事の申請届出時に、「直結増圧式給水装置維持管理誓約書（様式第23-3号）」を提出すること。これは、増圧装置の設置に起因するトラブル防止のため、管理責任を明確にしておく必要があること及び企業団が行う計画的、緊急的な断水の際に水の使用ができなくなる等、使用者にこの装置が条件付のものであることを周知させる必要があるからである。

なお、建物管理者等の記入は竣工検査時でも認める。

### 6.2 維持管理

直結増圧式により給水する場合、増圧装置の機能を確保するためには、定期点検等の適正な維持管理を行う必要がある。また、増圧装置が停止したときは直ちに断水となるため、設置者は事故発生時の迅速な対応を行う体制を整えておく必要がある。

増圧装置の設置者は、次の事項について十分留意すること。

- (1) 直結増圧式により給水する場合、停電、故障等により増圧装置が停止した時点で断水になるので、非常用水栓が使用できることなどを居住者に周知すること。増圧装置を含む給水装置の管理責任は設置者側にあるため、企業団は増圧装置の故障や苦情に対して一切責任を負わない。
- (2) 増圧装置及び減圧式逆流防止器の故障等、非常時の緊急連絡先を装置本体及び管理室等に標示板として明示するとともに居住者に周知すること。

増圧装置や減圧式逆流防止器の修理には、専門的な知識が必要であり、企業団や指定工事業者では対応できないことも考えられる。
- (3) 増圧装置及び減圧式逆流防止器の点検は、その性能を継続的に維持するために1年以内ごとに1回、定期的を実施すること。なお、点検については、専門的な技術を持った製造業者と保守点検契約することが望ましい。
- (4) 設置者は、居住者に対して直結増圧式給水の特性を周知するとともに、配水管等の工事に伴う計画的又は緊急的な断水、若しくはメーターの取替えに伴う断水について、その作業が円滑に実施できるように協力することを周知すること。
- (5) 直結増圧式給水においては、末端給水栓までのすべてが直結された給水装置となり、所有者等の責任において速やかに漏水修理、逆流防止等の処理が必要である。特に第一止水器具から各戸メーターまでの間の漏水等については、一般的な給水装置と異なっているので速やかに修理等を行う必要がある。

## 7 水理計算例

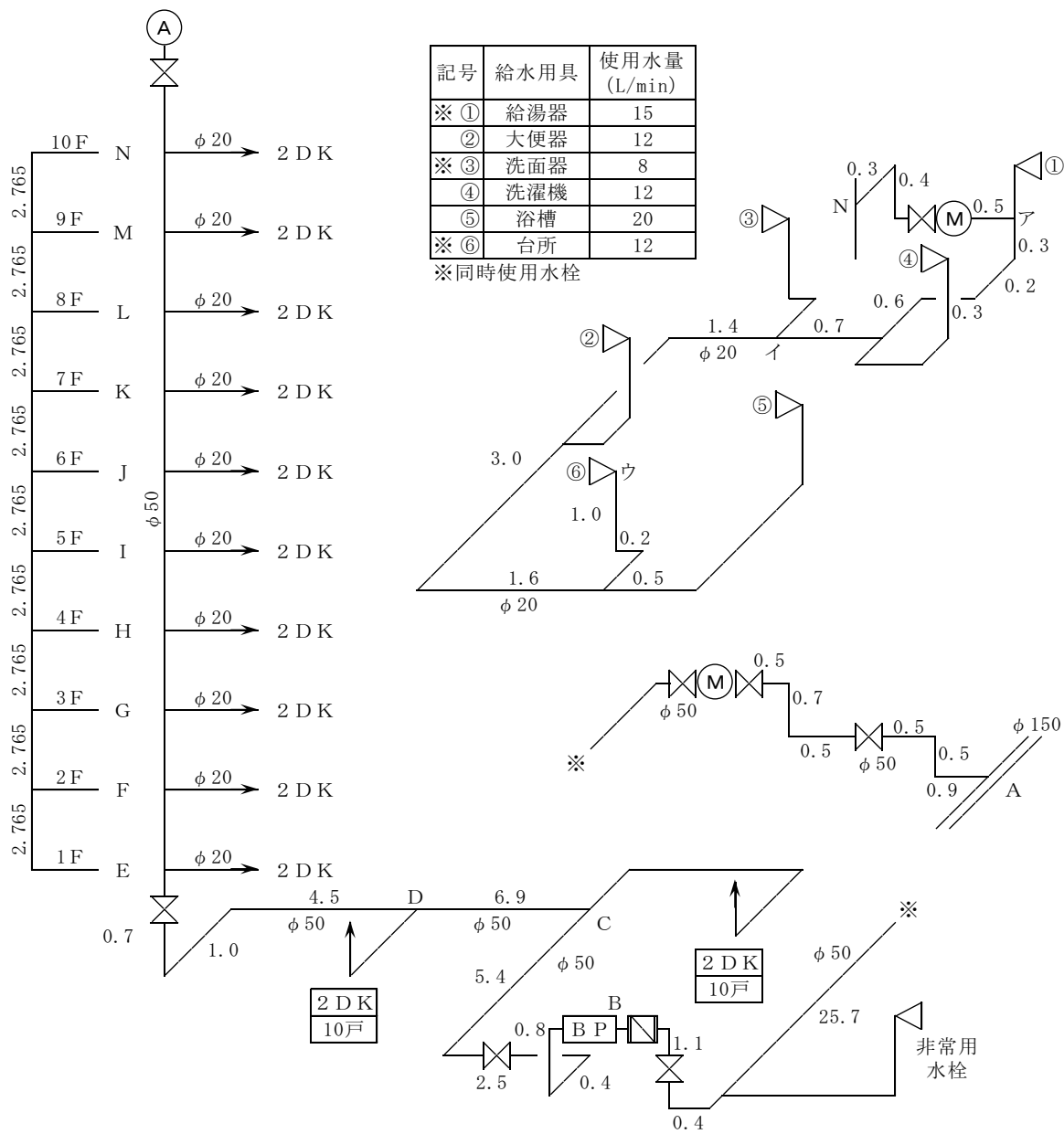
直結増圧式給水の水理計算例を以下のとおり示す。

【資料1】直結増圧式給水水理計算例

【資料2】水理計算書の書き方（直結増圧式給水）

【資料1】直結増圧式給水水力計算例

アイソメ図



区間	流量 (L/min)	口径 (mm)	戸数	区間	流量 (L/min)	口径 (mm)	戸数
A～B	186	50	30	I～J	71	50	5
B～C	186	50	30	J～K	66	50	4
C～D	141	50	20	K～L	60	50	3
D～E	89	50	10	L～M	53	50	2
E～F	87	50	9	M～N	35	50	1
F～G	83	50	8	N～ア	35	20	
G～H	80	50	7	ア～イ	20	20	
H～I	76	50	6	イ～ウ	12	20	

水理計算書（例）

設計水圧(企業団第 123 号)	0.20 Mpa	(PO)
------------------	----------	------

1戸における同時使用水量の算定					
	給水用具	使用水量(L/min)	口径(mm)	器具選定	備考
1	給湯器	15	13	<input checked="" type="checkbox"/> 使用	
2	大便器(洗浄タンク)	12	13	<input type="checkbox"/> 使用	
3	洗面器	8	13	<input checked="" type="checkbox"/> 使用	
4	洗濯機	12	13~20	<input type="checkbox"/> 使用	
5	浴槽(和式)	20	13~20	<input type="checkbox"/> 使用	
6	台所	12	13~20	<input checked="" type="checkbox"/> 使用	
7	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
8	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
9	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
10	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
11	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
12	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
13	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
14	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
15	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
16	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
17	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
18	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
19	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
20	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
21	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
22	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
23	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
24	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
25	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
26	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
27	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
28	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
29	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
30	-	0	-	<input type="checkbox"/> 使用	
給水用具総数(栓)		6	同時使用水量		備考
全使用水量(L/min)		79	32 ≒ 35 L/min		
同時使用水量比		2.4	※同時使用器具選定数		
同時使用器具数(栓)		3	3 / 3		

複数戸数における同時使用水量の算定		
給水戸数による算出(1戸~500戸)		備考
給水戸数(戸)	30.0	
同時使用水量(L/min)	186	
住居人数による算出(1人~500人)		備考
住居人数(人)		
同時使用水量(L/min)	0	



全所要水頭	0.3718 Mpa ( 37.1804 m)
末端最高位給水用具での残存水圧(直圧時)	-0.1718 Mpa

増圧装置(減圧式逆流防止器)の圧力損失	6.27 m (P3)
末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力	0.05 Mpa (P5)

減圧式逆流防止器の設置位置	増圧装置の 上流側 に設置する。
---------------	------------------

P0: 設計水圧(配水管水圧)	20.00 m ( 0.2000 Mpa)
P1: 配水管と増圧装置の高低差	2.30 m ( 0.0230 Mpa)
P2: 増圧装置上流側の給水管及び給水用具等の圧力損失	3.32 m ( 0.0332 Mpa)
P3: 増圧装置(減圧式逆流防止器)の圧力損失	6.27 m ( 0.0627 Mpa)
PX: 増圧装置直前の水圧 $P0 - ( P1 + P2 + P3 )$ $20.00 \text{ m} - ( 2.30 \text{ m} + 3.32 \text{ m} + 6.27 \text{ m} )$ ※ 減圧式逆流防止器の設置位置の決定 PX>0の場合、増圧装置の上流側 PX≤0の場合、増圧装置の下流側	8.11 m ( 0.0811 Mpa)
P4: 増圧装置下流側の給水管及び給水用具等の圧力損失	6.46 m ( 0.0646 Mpa)
P5: 末端最高位の給水用具を使用するための必要な圧力	5.00 m ( 0.0500 Mpa)
P6: 増圧装置と末端最高位の給水用具との高低差	25.10 m ( 0.2510 Mpa)
P7: 増圧装置の吐水圧 $P4 + P5 + P6$ $6.46 \text{ m} + 5.00 \text{ m} + 25.10 \text{ m}$	36.56 m ( 0.3656 Mpa)
P8: 増圧装置の増圧ポンプの全揚程 $P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 - P0$ $2.30 \text{ m} + 3.32 \text{ m} + 6.27 \text{ m} + 6.46 \text{ m} + 5.00 \text{ m} + 25.10 \text{ m} - 20.00 \text{ m}$ $= 28.45 \text{ m} ( 0.2845 \text{ Mpa} )$	
	判定 ○

【資料2】 水理計算書の書き方（直結増圧式給水）

口径決定までの手順

- ① 設計水圧の決定（依頼書提出）
- ② 図面作成（平面図、構造図、立面図）
- ③ 各給水用具の所要水量の決定
- ④ 同時使用水量、同時使用給水器具の決定
- ⑤ 各区间流量の決定
- ⑥ 各区间の損失水頭、所要水頭の算出
- ⑦ 確認（修正）・増圧装置等、増圧ポンプの全揚程決定

(1) 設計水圧の決定（依頼書提出）

設計水圧決定依頼書を提出する。

※3日間以上（72時間）測定する必要があることから、依頼書受付から回答までに時間を必要とする。

(2) 図面作成（平面図、構造図、立面図）

構造図には、被分岐配水管から増圧装置までの高低差と、増圧装置から末端最高位の給水用具の高低差を記入する。

立面図（アイソメ図）には、配管の口径、延長、給水用具、を区間毎に詳しく記入。区間は、配管の分岐点や口径の変更点等で区切ること。

各図面の整合性を保つこと。

(3) 各給水用具の所要水量の決定

一般的な給水用具の所要水量（L/min）は、公になっている資料等を参照する。特殊な給水用具については、その給水用具の所要水量を参照すること。

(4) 設計同時使用水量、設計同時使用給水器具の決定

『事務所ビル、一戸建て住宅、共同住宅の一室』

・同時使用水量比により算出する方法

同時使用水量

$$= \text{全給水用具水量 (L/min)} \div \text{給水用具総数} \times \text{同時使用水量比}$$

水理計算に使用する設計同時使用水量は、上記の同時使用水量より多く、近い水量になるように同時使用給水用具を選定し、選定した給水用具水量

の合計とする。

- ・給水用具給水負荷単位により算出する方法

用具数×器具単位の累計を給水負荷単位同時使用流量線図により算出する。(器具単位、給水負荷単位同時使用流量線図は、公になっている資料等を参照のこと。)

『アパート、マンションの共同住宅』

- ・B L基準により算出する方法

$$Q = 4.2 N^{0.33} \quad (10 \text{ 戸未満})$$

$$Q = 1.9 N^{0.67} \quad (10 \text{ 戸以上 } 600 \text{ 未満})$$

$$Q = \text{瞬時最大給水量 (L/min)}$$

$$N = \text{戸数}$$

(ワンルームタイプは、1戸あたりファミリータイプの0.5戸分として算出することができる)

※共用部分(散水栓、管理人室、各階の共用水栓、消火用補給水槽等)

は、B L基準の1戸として計算してもよい。ただし共用部分が別系統(メータが異なる)になる場合は、それぞれ1戸とする。

※共用部分の設計同時水量については、B L基準による水量の差とする。

(例) マンション15戸+共用部分(1戸) = 16戸の場合

$$16 \text{ 戸} = 121.8 \text{ L/min} \dots \dots \textcircled{1}$$

$$15 \text{ 戸} = 116.7 \text{ L/min} \dots \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} = 5.1 \text{ L/min}$$

共用部分末端最高位までの水量は5.1 L/minとなる。

※共同住宅と共同住宅以外が混在する場合は、それぞれの算出方法により算出された同時使用水量を合算するものとする。

#### (5) 各区分間流量の決定

平面図、立面図、同時使用給水用具を参考に各区分間の流量を決定する。

#### (6) 損失水頭、所要水頭の算出

各区分間の流量と口径をウエストン公式(口径50mm以下の場合)による流量図、ヘーゼン・ウィリアムス公式による流量図(口径75mm以上の場合)に当てはめ、各区分間の動水勾配を決定する。



動水勾配と管延長により、各区間の損失水頭を算出する。

$$\text{損失水頭} = \text{動水勾配} \times \text{管延長} / 1000$$

分水栓、止水栓、メーター、給水栓については、各用具の損失水頭を使用する。

逆止弁については、メーカーや種類により損失が異なることから、使用する逆止弁の損失水頭を使用する。また、換算延長として計算してもよい。

各区間の損失水頭により、増圧装置の上流側、下流側の給水管及び給水器具等の損失水頭を決定する。

※損失水頭は各公式により、動水勾配を決定せずに求めることができる。

#### (7) 確認（修正）・決定

- ・末端最高位給水装置までの全給水用具が、同時使用時に残存水圧0.05 MPa以上を確保しているか？
- ・各給水用具の必要水圧、水量が確保できているか？
- ・増圧装置の呼び径は、給水量、揚程に応じた適正なものであるか？
- ・各区間の管内流速が2.0 m/s以下であるか？
- ・引き込み給水管口径は、親メーターの適正流量範囲の基準内であるか？
- ・増圧装置の吐水圧が0.75 MPa（75 m）以下であるか？
- ・その他、直結増圧式給水施行基準に適應していること。
- ・修正が必要な場合は、口径、器具延長等を修正し再度確認する。

※事前協議の内容と施行時の内容が変わる時は、施行前に再度計算をし、適切な給水装置になるよう確認を行うこと。

#### 第4節 特定施設水道直結式スプリンクラー設備の設置基準

##### 1 目的

2007年の消防法改正により、一定規模以上のグループホーム等の小規模社会福祉施設（以下、「特定施設」という。）にスプリンクラーの設置が義務付けられ、このスプリンクラーとして給水装置に直結する「水道直結式スプリンクラー設備」も認められることとなった。

これに伴い、特定施設の水道直結式スプリンクラーは水道法に定める給水装置として指定工事業者が施行するが、その設備の工事及び整備は、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、指定事業者は消防設備士の指導に従い、必要な事項について十分に打合せを行う必要がある。このため、当基準を定めるものである。

##### 2 事前協議

施行者は、設計水圧に基づき給水装置の設計を行い、「水道直結式スプリンクラー設置事前協議申請書（様式第24-1号）」を企業長に提出し、設置の可否について事前協議を行うものとする。事前協議申し込み時は、位置図・平面図・立面図・アイソメ図・水理計算書・設計水圧回答書の写しを添付して提出すること。

企業長は、事前協議を受けたときはその内容を精査し、その結果を「水道直結式スプリンクラー設置事前協議回答書（様式第24-2号）」により施行者に通知する。

##### 3 設計基準

設計に当たっては、下記の事項を遵守すること。なお、消防法令に規定された事項については、消防法に規定された消防設備士が責任を負い、所轄消防署等に届け出ること。

- (1) 水道直結式スプリンクラー設備を伴う場合、消防設備士が行った分岐する配水管からスプリンクラーヘッドまでの水理計算及び給水管、給水用具の選定を考慮し、給水管及びメーターの口径を決定すること。

なお、火災時の同時使用は考慮する必要はなく、管内流速についても2.0 m/s以内の制限を設けない。

- (2) 配水管等から分岐する口径は20 mm以上、被分岐管口径は50 mm以上

とし、水道直結式スプリンクラー設備に必要な水圧及び水量が得られること。ただし、配水管に影響を与える過大な水量を必要とする場合及び装置の高さが当該施設等の面する道路の地盤高から8.5mを越えるものについては、受水槽方式とする。また、装置の高さが5.5mを越えるものについては、メーターの下流側に企業団が定める逆止弁を設置すること。

- (3) 水道直結式スプリンクラー設備のスプリンクラーヘッド各栓の放水量は15ℓ/分(火災予防上支障があると認められる場合(内装仕上げを準不燃材料以外でした場合)にあつては30分)以上の放水量が必要であること。また、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設計されることがあるため、その際は、合計の放水量は60ℓ(120ℓ)/分以上を確保すること。
- (4) スプリンクラーヘッドのうち、小区画型ヘッド及び開放型スプリンクラーヘッドの各栓の放水圧力及び放水量は、想定される同時開放個数(最大4個)の各栓において、放水圧力が0.02MPa以上、放水量が15ℓ/分以上(火災予防上支障があると認められる場合にあつては、水圧力0.05MPa以上、放水量が30ℓ/分以上)で有効に放水することができる性能であること。
- (5) 水道直結式スプリンクラー設備の設計に当たっては、利用者に周知すること。また、他の給水用具(水栓等)を閉栓した状態での使用を想定できること。
- (6) 停滞水及び停滞空気の発生しない構造であること。

水道直結式スプリンクラー設備で停滞水を発生させない配管方法として、以下の2通りがある。これらは、消防法にも適合した方法である。

① 湿式配管

停滞水が生じないよう日常生活において常時使用する水栓便器や台所水栓等の末端給水栓までの配管途中にスプリンクラーを設置し、常時充水されている配管方法である。(図-8.3.7)

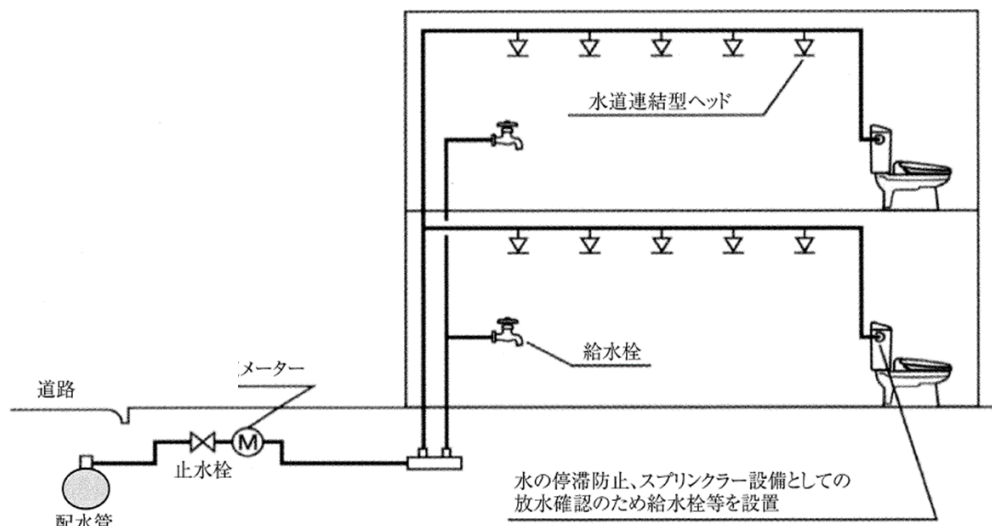


図-8.3.7 湿式スプリンクラー配置例

② 乾式配管（火災感知器作動時のみ配水管内に充水する配管）（図-8.3.8）

スプリンクラー配管への分岐部直下流に伝導弁を設置して、弁閉止時は自動排水し、電動弁以降の配管を空にできるようにする配管方法である。火災の熱で火災感知器が反応するとその信号で電動弁が解放され下流の配管内を充水し、その後、スプリンクラーヘッドが作動すると放水が行われる。この配管では、給水管の分岐から電動弁までの間の停滞水をできるだけ少なくするため、給水管分岐部と電動弁との間を短くすることが望ましい。

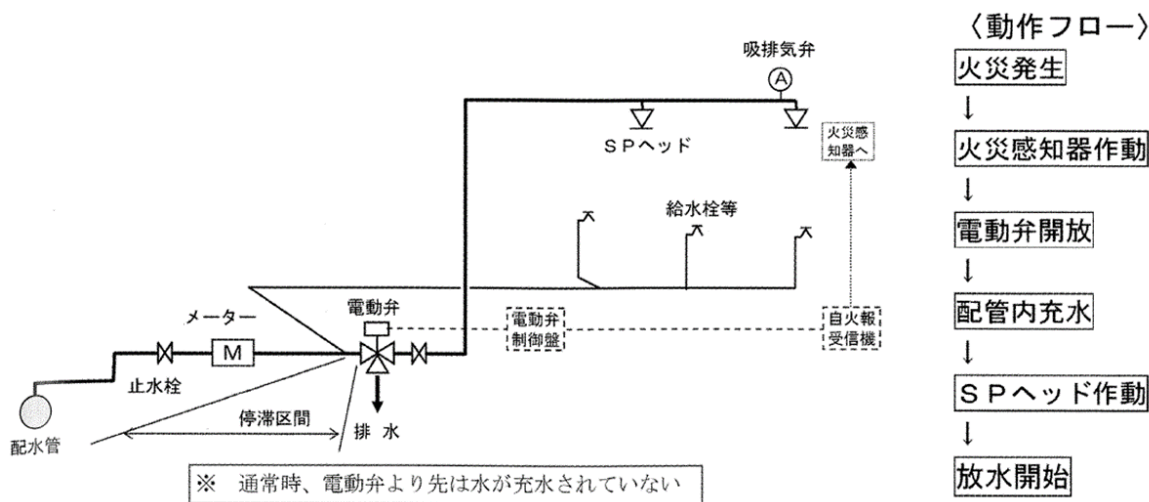


図-8.3.8 乾式配管とスプリンクラー動作フロー例

- (7) 結露現象が生じ、天井等、周囲に影響を及ぼす恐れがある場合は、防露措置を施すこと。
- (8) 水道直結式スプリンクラー設備は、寒冷地においては凍結防止を考慮した乾式を使用することが望ましい。

#### 4 変更の届出

施行者は、事前協議申請を提出した後、当該給水装置工事の設計内容を変更するとき等、変更が生じたときは、「水道直結式スプリンクラー設置事前協議申請変更届出書(様式第 24-4 号)」に設計図面を添えて、企業長に提出すること。

#### 5 給水装置工事の申請

施行者は協議の結果、水道直結式スプリンクラーの設置が可能である場合、別に定める「給水装置工事施行申請書(様式第 1 号)」のほかに次の書類を添えて、企業長に給水装置工事の申請をすること。

##### (1) 「水道直結式スプリンクラー設置誓約書(様式第 24-3 号)」

消防設備士及び指定工事業者は、施行者に対して、配水管等の工事に伴う断水又は水圧低下により、設備の正常な効果が得られない場合がある旨を施行者に確実に了知させ、提出すること。

##### (2) 「水道直結式スプリンクラー設置事前協議回答書(様式第 24-2 号)」

の写し(平面図・配管立体図・水理計算書等を含む)

また、竣工時に所轄消防署長発行の「消防用設備等検査済証」の写しを提出すること。

#### 6 施行上の留意事項

火災時において、水道直結式スプリンクラー設備のヘッドが火災を感知したにも関わらず、放水しなかった事案があることから、適切な施行を行うこと。

#### 7 その他の留意事項

(1) 水道直結式スプリンクラー設備は、消防法令適合品を使用するとともに、省令に適合した給水管・給水用具であること。また、構造材質基準に適合していること。

(2) 水道直結式スプリンクラー設備の、火災時以外における作動及び火災時の企業長にその責を求めることのできない非作動に係る影響に関する責任は、企業長が負わない旨を施行者に十分説明し、了解を得ること。

- (3) 消防設備士及び指定工事業者は、防火管理者に対し水道直結式スプリンクラー設備の維持管理上の必要事項及び連絡先を見やすい場所に表示するよう指導すること。
- (4) 消防設備士及び指定工事業者は、水道直結式スプリンクラー設備の所有者又は使用者に対し、当該設備を介して連結している水栓からの通水の状態に留意し、異常があった場合は、設置工事をした者に連絡するよう指導する。
- (5) **第8章第4節3 設計基準(3)**、(4)の事項が満たされない場合は、配水管から分岐する給水管口径の増径、受水槽の設置、建築物内装の耐火性を向上させる等の措置が必要となるので、消防署等に相談するよう施行者に対し指導すること。

#### 8 水道直結式スプリンクラー設備設置の事務処理の流れ

水道直結式スプリンクラー設備設置の事務処理のフローを表-8.3.3のとおり示す。

表-8.3.3 水道直結式スプリンクラー設備設置 事務処理フロー

