

# 小中学校の直結給水設計施行基準（解説）について

この基準は、「給水装置工事設計施行基準の第2章5・6併用方式」に記載する小中学校で直結給水を行う場合に必要となる給水装置工事の設計施行上の基準を定めるものである。

なお、この基準に明記されていない事項等については、「給水装置工事設計施行基準」によるものとする。

## 1 目的

小中学校において、受水槽を介さず、当該校舎の全ての給水栓を直結給水方式へ転換する「オール直結給水化」により、学校で安心して水道水を飲用できる環境整備を実施し、次世代を担う子どもたちが蛇口から直接水を飲む水道文化を構築することを目的とする。

### [解説]

小中学校では、休暇期間に受水槽や高置水槽内の水が滞留し、おいしい水が蛇口まで届かない場合がある。

また、受水槽の衛生管理に対する不安感から、給水栓の位置に関わらず、水道水は直接飲用しないようにと水筒を持参している子供たちもいる。

そこで、「大阪市水道おいしい水計画アクションプラン」の技術戦略の一つとして、「モデル小中学校オール直結給水化事業（以下「モデル事業」という。）」を教育委員会と連携して実施し、平成18年度から平成20年度までの3年間で計23校の小中学校について「オール直結給水化」を実施している。

その際に得たデータに基づき、小中学校の直結給水化を支援する基準を制定する。

## 2 直結方式の併用

小中学校において、1校舎内で直結直圧式給水と直結増圧式給水を併用することは、「給水装置工事設計施行基準の第2章5・6併用方式」に定める基準の特例として、施行可能とする。

### [解説]

小中学校では、基本的に校舎内の給水は受水槽方式であるが、「給食室・管理作業員室・運動場に面した水飲場」は直結直圧式給水であるため、既に受水槽方式と直結方式が1校舎内で併用されており、これは小中学校における特例として認めている。

今回、小中学校の「オール直結給水化」を環境整備の対象として推進するため、1校舎内の直結直圧式給水と直結増圧式給水の併用を特例として認める。

なお、校舎内の直結直圧式給水と直結増圧式給水の給水管が接続することが無

いように留意するとともに、誤って接続してしまった場合の影響を考えるならば、小中学校においても併用はしないことが望ましい。

#### (参考)

「給水装置工事設計施行基準の第2章5. 6併用方式」では、同一建物内の1給水装置により、直結直圧式給水と直結増圧式給水を併用した場合、相互連絡される危険性が増し、給水管に流入した水が逆流する恐れがあるため、原則として禁止している。

ただし、用途（住宅部分と店舗部分の区別）が階層で明確に区別され、給水方式もそれぞれ別々に分けられている建物で、将来的にも区別された給水装置とそれ以外の配管と接続の恐れがない場合は、特例として併用方式を認めている。

### 3 直結増圧式給水の対象

「2 直結方式の併用」について、小中学校の受水槽給水系統を直結増圧式給水に転換する場合は、「給食室・管理作業員室・運動場に面した水飲場」を直結直圧式給水とし、直結増圧式給水の対象から除外することを可能とする。

地上式プール・屋体プール<sup>(注)</sup>への給水も同様に取り扱うこととする。

#### [解説]

小中学校の受水槽給水系統を直結増圧式給水に転換する場合は、既設受水槽と加圧ポンプを撤去して増圧装置を設置することが容易で経済的な改造方法である。

その場合、ほとんどの小中学校では、メータから受水槽までの間に「給食室・管理作業員室・運動場に面した水飲場」、「地上式プール・屋体プール（プールは別引き込みの場合も有）」への直結直圧式給水による引き込みがある。しかし、既に直結給水化されていることやそれらの使用水量は大きいため、それらを含めて直結増圧式給水の対象とすれば瞬時最大給水量が大きくなり、増圧装置の適用外となることからオール直結給水化推進への障害となること及びエネルギーの効率的利用の観点からそれらを対象としない場合を特例として認めることとした。

また、この規定は、新設する小中学校であっても同様に取り扱うことを可能とする。

「地上式プール・屋体プール」への給水は、教育委員会を通して夜間給水を原則とするよう依頼しており（ただし、補給水は想定できるため水理計算への反映については、5(3)、(4)で後述する。）屋体プールについては、プール用の受水槽がある場合が多い。

ただし、詳細は5(2)で後述するが、増圧装置の設置に関して「減圧式逆流防止器の設置位置の決定」及び「増圧装置の停止圧力設定値の決定」の水理計算において増圧装置の一次側にある途中の引き込み管の使用水量は必ず考慮すること。

その結果によっては増圧装置の設置位置を変更しなければならない。

(注) 屋体とは、学校内における校舎を除く屋根付き建屋の総称であり、屋体プー

ルは、地上式プールを除く、屋上式プールや建屋内にあるプールの総称である。

#### 4 適用条件

小中学校の直結増圧式給水は、次の各要件を満たす場合に適用できる。

- (ア) メータ口径が 100 mm 以下の中学校について、メータを通過する瞬時最大給水量（同時使用水量）が下記表を満たすこと。

メータ口径 (mm)	瞬時最大給水量 (ℓ/min)
25	60
40	240
50	450
75*	1200
100*	1200

\*メータ口径 100mm については既設の場合に限る。

\*増圧装置の最大口径は 75mm までとし、当該装置の瞬時最大給水量の上限は、666(ℓ/min)とする。

- (イ) 使用圧力 0.75 MPa 以下の増圧装置で給水できること。  
(ウ) 申請時に小中学校の増改築計画がないこと。  
(エ) 水理計算上給水が可能であること。

##### [解説]

小中学校で直結増圧式給水が適用できる場合について規定した。

増圧装置の口径は 75mm までとし、その瞬時最大給水量は 666(ℓ/min)を上限とするが、小中学校では、増圧装置の一次側に直結直圧式給水の引き込み管による使用水量があるため、メータ取付標準表によるメータ口径 75mm の瞬間最大流量 80(m<sup>3</sup>/h)、つまり 1333(ℓ/min)から安全率として 1 割程度を見込んだ流量 1200(ℓ/min)まで認めたことにした。

また、小中学校にはメータ口径が 100mm の学校もあり、その場合でも瞬時最大給水量の上限値は 75mm と同様としてそれ以上の水量拡大はしないが、メータ口径は既設の場合のみ特例として 100mm まで適用条件を拡大する。

ただし、小中学校はメータから増圧装置までの延長が長い場合が多く、同時使用水量が大きくなるにしたがって、管路の損失水頭が大きくなるため、5(2)で後述する水理計算による確認が重要になる。

##### (例)

小中学校で増圧装置の二次側（校舎）の瞬時最大給水量が 600(ℓ/min)の場合、増圧装置は 75 mm となり、二次側（校舎）と一次側（給食室・管理作業員室・運動場に面した水飲場・プール等）を併せた同時使用水量が 850(ℓ/min)の場合、メータの口径を 75 mm とする設計も可能とする。

しかし、増圧装置の二次側（校舎）の瞬時最大給水量 700(ℓ/min)になる場合は、認められない。

## 5 設 計

### (1) 設計水圧

設計水圧は、0.196M Pa とする。

### (2) 水理計算

#### (2-1) 瞬時最大給水量の算定 (1)

既設の受水槽系統の校舎における瞬時最大給水量（同時使用水量）は、「器具負荷単位による方法」で同時使用水量表から算定する。

校舎内のトイレ給水の器具単位数のみで算定し、「器具負荷単位」は「個人用」を使用する。

#### [解説]

小中学校における水使用の実態を考えた場合、授業時間中に使用する傾向が高い給水栓と授業時間外の休憩時間等に限定して使用する傾向が高い給水栓に分けることができるため、「器具負荷単位による方法」で校舎内の全ての給水栓を拾い出し、それを基に「同時使用水量表」から求めた瞬時最大給水量は過大になっている。

モデル事業により、既設の受水槽系統の校舎における小中学校の瞬時最大給水量の算定に際しては、授業時間外の休憩時間等に限定されるトイレ給水の同時使用水量が卓越するため、トイレ給水を除いた他の水栓を無視できることが確認できた。

また、トイレ給水の「器具負荷単位」を「公共用」ではなく「個人用」を使用すれば、実測水量に近い瞬時最大給水量が算定でき、経済的な設計が可能になることも確認できた。

よって、既設の受水槽系統の校舎における瞬時最大給水量は、トイレ給水のみを考慮し、「器具負荷単位」を「個人用」として算定した同時使用水量を瞬時最大給水量とする。

## (2-2) 瞬時最大給水量の算定 (2)

瞬時最大給水量（同時使用水量）はトイレの標準図から決定した給水器具単位数を使用して、校舎内のトイレのフロア数から算定することができる。

校舎内トイレ1フロアの給水器具単位数（市立小中学校のトイレの標準図より）

器具名称	器具 負荷単位	数量	器具別 給水単位数	給水器具単位数
大便器	6	7	4.2	7.2
小便器	5	5	2.5	
手洗器	0.5	4	2	
洗面器	1	3	3	

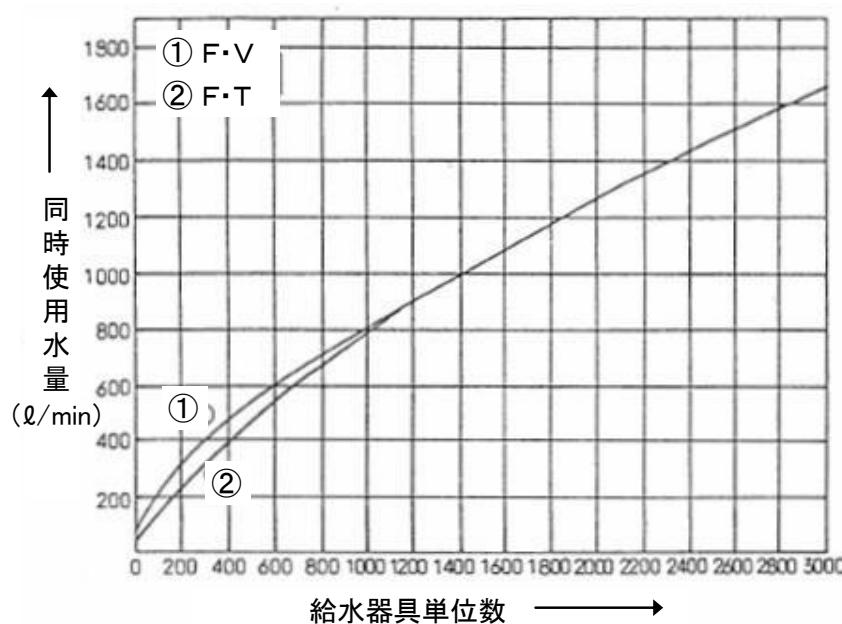
体育館トイレの給水器具単位数（市立小中学校のトイレの標準図より）

器具名称	器具 負荷単位	数量	器具別 給水単位数	給水器具単位数
大便器	6	5	3.0	5.0
小便器	5	3	1.5	
手洗器	0.5	3	1.5	
洗面器	1	3	3	

市立小中学校の任意の階において、隣り合わせた男女トイレをあわせてトイレ1フロアという。

このトイレ1フロアの器具数量と大きく異なるトイレ形態としている小中学校においては、実際の器具数から瞬時最大給水量を算定すること。

同時使用水量表



[解説]

市立小中学校のトイレフロアの標準図から簡易的に給水器具単位数を求めることが出来るものとした。

市立小中学校の校舎建設においては、基本的に 5.5m 便所と 6.5m 便所の 2 種類を標準化しており、6.5m 便所では給水器具単位数は 84 となるが、このタイプは稀である。

5.5m 便所は、その標準図から、給水用具は大便器 (FV)、小便器 (FV)、手洗器 (便所内)、洗面器 (便所外) の使用とし、給水器具単位数は 72 になる。

体育館についても 1 階トイレの標準図から給水器具単位数は 50 になる。

モデル事業において、小中学校の瞬時最大給水量は、児童数よりトイレのフロア数が影響し、このトイレのフロア数から求めた給水器具単位数(器具負荷単位は個人用を使用)から瞬時最大給水量を算定できることを確認しているため、トイレのフロア数からの算定も可能とした。

器具負荷単位について、既設が大便器・小便器とも FT であっても、将来的にトイレ施設の改修にあわせて全て FV に変更されるため、FV を使用する。

(参考)

同時使用水量早見表（体育館にトイレがない場合）

トイレフロア数	給水器具単位数	同時使用水量 (ℓ/min)	備考
3	216	360	
4	288	390	
5	360	450	
6	432	520	
7	504	550	
8	576	600	
9	648	640	
10	720	660	

同時使用水量早見表（体育館にトイレがある場合）

トイレフロア数	給水器具単位数	同時使用水量 (ℓ/min)	備考
3 + 1 (体)	266	380	
4 + 1 (体)	338	420	
5 + 1 (体)	410	500	
6 + 1 (体)	482	540	
7 + 1 (体)	554	580	
8 + 1 (体)	626	620	
9 + 1 (体)	698	650	

トイレのフロア数が 11 フロア以上の場合は、口径 75mm 増圧装置の瞬時最大給水量の上限値 666 (ℓ/min) を超えるため、校舎が複数ある場合は、増圧装置の複数台設置を検討する。

### (2-3) 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一次側に設置するものとして計算する。）

$P_0 - (P_1 + P_2 + P_X) > 0$  の場合 :

減圧式逆流防止器を増圧装置一次側に設置する。

$P_0 - (P_1 + P_2 + P_X) \leq 0$  の場合 :

減圧式逆流防止器を増圧装置二次側に設置する。

$P_0$  : 設計水圧 (M Pa)

$P_1$  : 配水管と増圧装置との高低差による圧力損失 (M Pa)

$P_2$  : 減圧式逆流防止器一次側の給水管及び器具の圧力損失 (M Pa)

(メータから増圧装置までの間に直結直圧式給水により給水している引き込み管の使用水量を必ず考慮すること。)

$P_X$  : 減圧式逆流防止器の圧力損失 (M Pa)

#### [解説]

$P_2$  の算定方法について注意が必要である。

$P_2$  の算定には、増圧装置の一次側にある「給食室・管理作業員室・運動場に面した水飲場」、「地上式プール・屋体プール」への直結直圧式給水による引き込み使用水量による損失水頭を必ず考慮すること。この使用水量への考え方についての詳細は、(3)、(4) で後述する。

減圧式逆流防止器は増圧装置の一次側に設置することを基本とするが、上記計算の結果、増圧装置一次側で負圧になる場合には二次側に設置すること。

#### (2-4) 増圧装置の停止圧力設定値の決定

増圧装置の停止圧力設定値は、次の計算を行い決定すること。

$$P_T = P_0 - (P_1 + P_2 + 0.05 \text{ MPa})$$

ただし、 $P_T \geq 0.01 \text{ MPa}$

$P_T$ ：増圧装置停止圧力設定値 (MPa) . . . (0.01 MPa 単位で設定)

$P_0$ ：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)

$P_2$ ：減圧式逆流防止器\*一次側の給水管及び器具の圧力損失 (MPa)

(メータから増圧装置までの間に直結直圧式給水により給水している引き込み管の使用水量を必ず考慮すること。)

※ 減圧式逆流防止器を増圧装置の二次側に設置する場合は、「増圧装置」に読み替える。

#### [解説]

この増圧装置は、配水管水圧が何等かの理由により低下した場合には、ポンプを自動停止させる機能を有している。

これは配水管水圧への影響を抑えるための機能であり、直結増圧式給水以外の給水方式による需要家との給水の公平性を保つためのものでもある。

また、減圧式逆流防止器を増圧装置二次側に設置してもなお、 $P_T$ （増圧装置停止圧力設定値）が 0.01 MPa を確保できない場合は、配水管が断水してもポンプが停止しない状態となるため、直結増圧式給水の採用は認められない。

この場合、 $P_T \geq 0.01 \text{ MPa}$  となるように配管を見直す必要がある。

ゆえに、 $P_0 - (P_1 + P_2) \geq 0.06 \text{ MPa}$  を満たさない配管は、増圧装置の設置を認めないことになる。認めるためには増圧装置の一次側水圧が 0.06 MPa を確保できる設置位置を選定することになる。

#### (2-5) 増圧ポンプの吐出圧力設定値の決定

増圧ポンプの吐出圧力設定値は、次の計算を行い決定すること。

$$P_P = P_4 + P_5 + P_6 \leq 0.75 \text{ MPa}$$

$P_P$ ：吐出圧力設定値 (MPa) . . . (0.01 MPa 単位で設定)

$P_4$ ：増圧装置二次側の給水管及び器具の圧力損失 (MPa)

$P_5$ ：末端最高位の器具を使用するための必要最小動水圧 (MPa)

$P_6$ ：増圧装置と末端最高位の器具の高低差による圧力損失 (MPa)

#### [解説]

末端の 1 フロアについては、トイレ 1 フロアを「器具の種類別吐出量 × 同時使用率」により算定する。

### (3) 途中引き込み管（直結直圧式給水）の同時使用水量

「給食室・管理作業員室・運動場に面した水飲場」へ給水している引き込み管（直結直圧式給水）の同時使用水量は、それぞれの標準図から決定した給水器具単位数を使用して算定する。

「地上式プール・屋体プール（別引き込みやプール専用受水槽がある場合は除く）」の使用水量は、補給水として 100 (ℓ/min) とする。

途中引き込み管の同時使用水量表

場所	給水器具単位数	同時使用水量 (ℓ/min)
給食室	5 1	1 9 0
管理作業員室	5	2 0
水飲場	7	2 4
プール	—	1 0 0

#### [解説]

小中学校は、メータから既設受水槽までの間に「給食室・管理作業員室・運動場に面した水飲場」、「地上式プール・屋体プール（別引き込みの場合は除く）」への直結直圧式給水による引き込みがある。

これらの引き込み水量を増圧装置の設置位置を選定するにあたり考慮したうえで水理計算を実施しなければならない。

増圧装置の設置に関する水理計算として「減圧式逆流防止器の設置位置の決定」及び「増圧装置の停止圧力設定値の決定」における P 2 の算定には、「給食室・管理作業員室・運動場に面した水飲場」、「地上式プール・屋体プール（別引き込みやプール専用受水槽がある場合は除く）」の使用水量による途中の損失水頭を必ず考慮すること。

#### (参考)

プールへの給水管は別引き込みとなっているか、別引き込みでない場合も増圧給水装置の 1 次側から直結直圧式給水で引き込んで給水している場合が多い。プールへの給水については、1 年間のうちで非常に限定的であるが、大きな給水量になるため、夜間給水するように教育委員会を通して小中学校に依頼している。しかし、補給水という視点では、100 (ℓ/min) を想定しておく。

#### (プール補給水の根拠)

プール補給水管は 40 mm と仮定する。

8 時間でプール用水の 20% を補給するものとする。

$25.0\text{m} \times 10.9\text{m} \times 6\text{コース} \times (0.9\text{m} \sim 1.2\text{m}) = \text{約 } 272 \text{ m}^3$

プール本体：約 272 m<sup>3</sup>

$272 \times 0.2 \times 1000 \div 8 \div 60 = 113 \div 100 \text{ (ℓ/min)}$

よって、補給水としては、100 (ℓ/min) を考慮する。

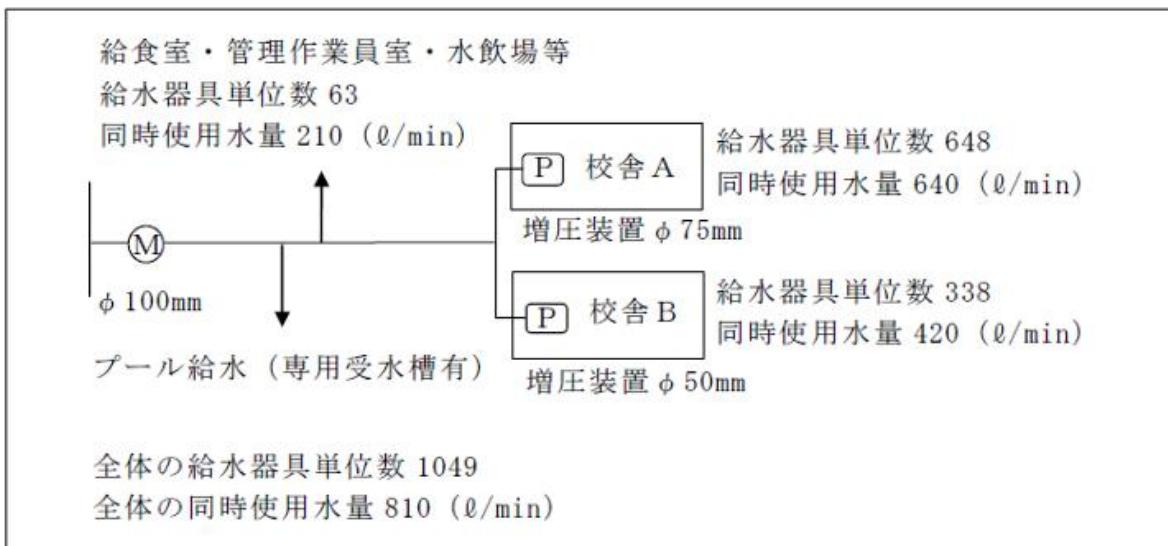
#### (4) 増圧装置の複数台設置

増圧装置の複数台設置は、1つの小中学校に複数の校舎がある場合について、それらの校舎の同時使用水量がメータの口径について決まる瞬時最大給水量以下の場合に限定する。

##### [解説]

1つの小中学校に1引き込みで複数の校舎がある場合について、それらの校舎の総同時使用水量がメータ口径について決まる瞬時最大給水量以下であれば増圧装置の複数台設置を可能とする。

##### (例：複数台設置の考え方（1）)



この場合、メータからみた全体の同時使用水量は、全体の給水器具単位数 1049 より同時使用水量表から  $810\text{ (l/min)}$  となるため親メータの口径  $100\text{ mm}$ での瞬時最大給水量の上限  $1200\text{ (l/min)}$  以下であるので認められる。

瞬時最大給水量は、

$$640\text{ (l/min)} + 420\text{ (l/min)} + 210\text{ (l/min)} = 1270\text{ (l/min)} \text{ ではない。}$$

##### (例：複数台設置の考え方（2）)

上記の例（1）について、プール給水が直結直圧式給水での引き込みである場合、プール給水分岐より一次側の水理計算に使用する水量は、給水器具単位数から算定できる同時使用水量  $810\text{ (l/min)}$  にプール給水として  $100\text{ (l/min)}$  を加算する。

よって、全体の同時使用水量は、 $910\text{ (l/min)}$  になる。

## 6 申請関係

### (1) 提出書類

従来から必要な書類の他に、次の書類も申込み時に提出すること。

- (ア) 維持管理誓約書
- (イ) 水理計算書
- (ウ) 給水設備部分の図面・・・使用材料の管種、口径や布設年度等を明記したもの。
- (エ) その他当局が必要と判断するもの（水質試験成績証明書等）

#### [解説]

受水槽方式の校舎について既設給水設備を利用し直結増圧式給水に改造する場合は、給水装置としての材質・構造であることを確認する必要から、既設給水設備部分についてもこれらが把握できる図面を提出すること。

その他の提出書類としては、前述の厚生労働省健康局水道課長通知「受水槽式給水設備の給水装置への切替に関する留意事項について」（平成17年9月5日）に記載されているものの他、当局が必要と判断するものとする。

### (2) 水理計算書

水理計算書については、小中学校に直結増圧式給水と併用して「給食室・運動場に面した水飲場・プール」へ給水している直結直圧式給水がある場合、従来から必要な直結増圧式給水に関する書類の他に、直結直圧式給水の水理計算として次の書類も申請時に提出すること。

- (ア) 給食室までの水理計算書
- (イ) プールまでの水理計算書あるいはプール給水が別引き込み又は受水槽方式の場合は、配水管の分岐箇所から最も遠い場所にある水飲場までの水理計算書

#### [解説]

小中学校は特例により、直結増圧式給水と直結直圧式給水が併用される給水方式となる場合がある。

直結増圧式給水部分となる増圧装置の水理計算では、途中の引き込み水量を考慮した計算を実施することになり、直結直圧式給水部分についても給食室とプールまであるいは最も遠い場所にある水飲場までの水理計算が必要である。

なお、この水理計算に使用する同時使用水量の考え方は、(4) 増圧装置の複数台設置（例：複数台設置の考え方（2））の例では、

- ・メータからプール給水分岐まで 910 (ℓ/min)
- ・プール給水分岐から給食室等分岐まで 810 (ℓ/min)

- ・分岐からプール給水へ 100 (ℓ/min)
  - ・分岐から給食室等へ 210 (ℓ/min)
- となる。

## 7 施工関係

### (1) 増圧装置の設置位置

増圧装置の設置場所及び設置条件は、次のとおりとする。

- (ア) 増圧装置の設置場所は、原則として1階部分とする。
- (イ) 増圧装置は設置後も維持管理ができるよう、必要なスペースが確保できる場所に設置すること。

#### [解説]

増圧装置の設置は、設置後の維持管理が十分可能で、かつ、設置環境が増圧装置に悪影響を与えない場所であれば屋体・外を問わない。

増圧装置には部品交換等が容易に実施できるスペースを確保しておく必要がある。必要なスペースは個々の設置形態により異なるが、通常、保守点検スペースとして60cm以上を周囲に確保することが望ましい。

### (2) 配管上の留意事項

次の点に留意して配管すること。

- (ア) 損失水頭の少ない配管形態とすること。また、管内流速が過大にならないよう注意すること。
- (イ) 増圧装置による加圧によって、校舎内への流入圧力が使用給水器具等の許容圧力を超える場合は、分岐部に減圧弁を設置すること。
- (ウ) 直接式で給水する場合は、給水管の最上部に空気抜き弁またはバキュームブレーカ（圧力式）の取り付けを考慮すること。なお、設置にあたっては、作動状況が外部から把握できるよう配慮すること。

#### [解説]

(ア) できるだけ損失水頭の少ない配管形態とすることにより、増圧装置での加圧が減り、結果的に電力消費量を低減できる。

また、流水音、ウォーターハンマー等が発生しないよう、管内流速は適正に保つこと。

(イ) 直結増圧式給水の直接式の場合、低層階ほど流入圧力が高いため、一定水圧以上になれば使い勝手が悪くなるばかりでなく、器具自体の故障等にもつながる恐れがあるため、流入圧力が使用給水器具等の許容圧力を超える場合、分岐部に減圧弁を設置すること。

(ウ) 空気抜き弁は給水管内に混入した空気を自動的に排出するものである。また、バキュームブレーカは給水管内に負圧が生じたときに、サイホン作用

によって水が逆流することを防止し、負圧部分に自動的に空気を取り入れる機能を持つ器具である。

したがって、直接式で給水する場合、何等かの事情で給水管内に負圧が生じたときや断水工事等による空気混入時の対策として、上記器具の設置を考慮することにする。

なお、いずれも水道法施行令第5条に適合する構造及び材質のものを使用すること。

### (3) 減圧式逆流防止器

(ア) 増圧装置の一次側に減圧式逆流防止器を設置すること。

ただし、増圧装置への流入圧力が確保できない場合は、二次側に設置してもよい。

(イ) 減圧式逆流防止器は、水道法施行令第5条に適合するものを使用すること。

(ウ) 減圧式逆流防止器の流入側及び流出側には、適切な止水用器具を設置すること。

(エ) 減圧式逆流防止器の流入側にはストレーナを設置すること。

(オ) 減圧式逆流防止器は、適切な吐水口空間を確保した間接排水とすること。

#### [解説]

(ア) 減圧式逆流防止器は増圧装置の一次側に設置することを基本とするが、「減圧式逆流防止器の設置位置の決定」により、 $P0 - (P1 + P2 + P_X) \leq 0$  の場合は、減圧式逆流防止器を増圧装置の二次側に設置することができる。

(イ) 使用する機器は、日本水道協会規格品「減圧式逆流防止器」(JWWA B 134) あるいはそれに準じた自己認証品及び第三者認証品であること。

(ウ) 定期点検のためのテストコック付止水用器具を適切な箇所に設置すること。

(エ) 減圧式逆流防止器の流入側にその口径に適合したストレーナを設置すること。

(オ) 吐水口空間は、減圧式逆流防止器の呼び径 25 mm の場合は 50 mm 以上、呼び径 25 mm を超える場合は  $1.7 \times \text{呼び径 (mm)} + 5 \text{ (mm)}$  以上を確保すること。

### (4) その他の留意事項

(ア) 消火用設備は、給水装置に直接連結してはならない。

(イ) 高置水槽を利用した直結増圧式給水に改造する場合は、高置水槽への給水は落とし込みとし、逆流防止措置を行うこと。

#### [解説]

(ア) 消火用設備は、火災の発生時以外は使用しないため、消火用水槽及び消火用配管内等の水は長期間滞留したままとなっている。

したがって、消防用設備からの飲料用に適さない水の逆流による水質汚染を防ぐため、給水装置との直接連絡を認めない。

(イ) 高置水槽を利用した直結増圧式給水に改造する場合は、サイホン現象により高置水槽内の水が逆流しないよう、給水は落とし込みとともに、水槽内の水がオーバーフローしても逆流しないよう、吐水口空間を確保して逆流防止の措置を行う必要がある。なお、吐水口空間（吐水口と越流面との離隔）は、現行の受水槽基準に準じるものとする。

## 8 製 図

### (1) 図面作成上の留意点

次の図面を本設計施行基準に基づき作成すること。

- (ア) 平面図
- (イ) 立面図
- (ウ) 系統図 (アイソメ図)

#### [解説]

系統図 (アイソメ図) を必要とするのは、配管の圧力損失の計算が容易に行えるためである。

### (2) 図面記号

図面作成にあたっては、次の図面記号及び図面標記を使用すること。

#### (ア) システムの図面記号

名 称	記 号	備 考
直結給水用増圧装置	—○P—	直接式
〃	—□P—	高置水槽への送水用
減圧式逆流防止器	—××—	
減 圧 弁	—○>—	
空 気 抜 き 弁	○●	
バキュームブレーカ	△	

#### (イ) 増圧装置の図面標記

提出図面の右下の位置に、次の項目を記載すること。

- |                |            |          |
|----------------|------------|----------|
| ①吐出水量          | ②電動機出力     | ③吐出圧力設定値 |
| ④増圧装置停止圧力設定値   | ⑤増圧装置メーカー名 |          |
| ⑥減圧式逆流防止器メーカー名 |            |          |

## 9 維持管理

維持管理については、「維持管理誓約書」の内容に基づき、小中学校が適正に行うこと。

- (ア) 増圧装置及び減圧式逆流防止器は年1回以上の保守点検を行うこと。
- (イ) 下記の2つの措置により、緊急時に迅速かつ的確な対応が図れること。
- 1)直結給水用増圧装置には警報装置を設置すること。
  - 2)維持管理誓約書に記載した管理責任者等の連絡先を標示板に記入し、ポンプ室及び管理人室等に設置して周知を図ること。
- ただし、電話回線を利用した24時間監視装置等、上記1)、2)と同等以上の措置を講ずる場合はこの限りでない。

### [解説]

この増圧装置は、装置の一次側・二次側の圧力変動をセンサーで感知し、その情報に基づいてコンピュータによりポンプ運転を行うため、一般的に用いられる汎用ポンプとは異なり、故障時には部品を所有している専門業者の修繕・調整が必要となる。

したがって、増圧装置の構成外機器である減圧式逆流防止器を含め、年1回以上の保守点検を実施しなければならない。

なお、増圧装置に起因したトラブルをブザー等による警報装置によって外部に知らしめ、異常発生を管理者等に迅速・的確に通報できるよう、増圧装置の管理責任者等の連絡先が記載された標示板を設置すること。

標示板の様式は特に定めないが、ポンプ室及び管理人室等の目立つ場所に設置しなければならない。