

## 第 19 章 直結増圧式給水技術基準

### 第 1 節 目 的

この基準は、直結増圧式給水に伴う給水装置の設計および施工について必要事項を定め、給水サービスの向上と給水装置工事の適正な施行を図ることを目的とする。

なお、この基準に明記されていないものは、施行指針に準ずるものとする。

(解説)

- 1 直結増圧式給水の導入により、受水槽等で発生しやすい水質劣化の問題が解消されるため、  
末端での残留塩素確保が容易となり、かつ、安全でおいしい水を供給できる。
- 2 受水槽式給水では水圧を一旦開放するが、直結増圧式給水では、配水本管・配水支管（以下「配水管」という。）の水圧を利用することにより、増圧ポンプの動力費を大幅に節減できる。
- 3 受水槽式給水と比較し設備費の低減が図れ、受水槽の設置スペースを有効利用できる。
- 4 停電又は直結増圧装置の故障発生時に、配水管の水圧により全戸断水が回避できる。

### 第 2 節 用語の定義

直結増圧式給水とは、給水管の途中に直結した増圧装置により、中高層建築物の需要に応じた水量に制御しながら給水する方式をいう。

(解説)

- 1 給水管に接続する直結増圧装置およびそれ以降の給水管と給水用具は給水装置である。
- 2 直結増圧装置は、ソフトスタート・ソフトストップの機能を備えており、配水管の水圧に  
悪影響を及ぼすことがないため、施行令第 6 条第 1 項第 3 号の規定に違反する装置ではない。  
＊ 施行令第 6 条第 1 項第 3 号 … 配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連結されていないこと。
- 3 日本水道協会では、直結増圧装置の呼び径が 50 A 以下（20 A、25 A、32 A、40 A、50 A、75 A）使用圧力が 0.75MPa 以下の製品を認証している。

### 第 3 節 事前協議

直結増圧式給水を希望する者（以下「直結増圧申請者」という。）は、局で定める直結増圧式給水事前協議申請書（様式第 39 号）に必要図書を添付して協議を行なうものとする。

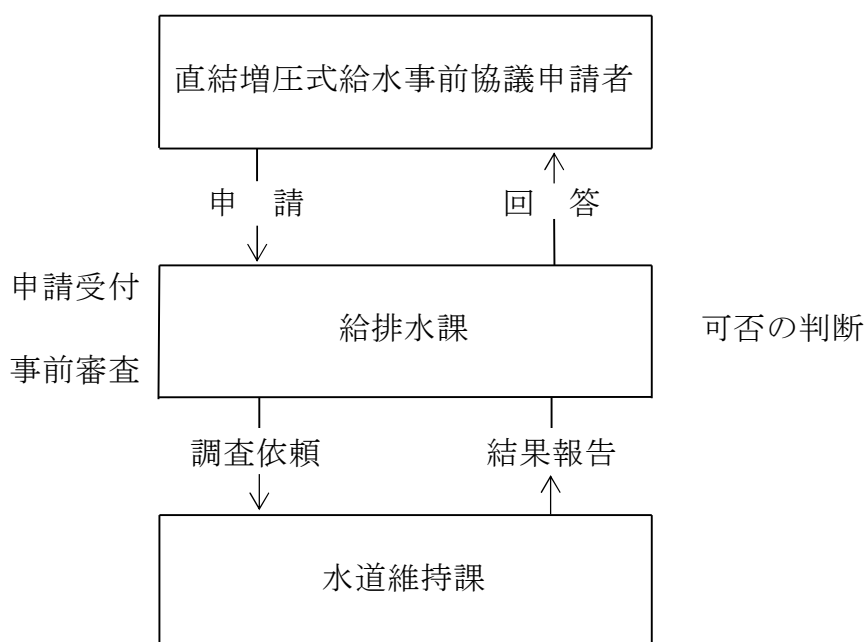
なお、直結増圧式給水を既に行っている場合、水栓増による改造工事の場合は、ポンプ性能（揚程）の確認と水理計算のみとし、事前協議は省略できるものとする。また、水栓減による改造工事はポンプ性能（揚程）の確認、水理計算、事前協議は省略できる

ものとする。

(解説)

- 1 局は、事前協議の申請に基づき、直結増圧申請者が給水を希望する場所付近の配水管の最小動水圧、管路状況等を調査したのち、本給水方式の可否について申請者に文書で回答する。(様式第 40 号、第 41 号)
- 2 給水装置工事申込書の内容が直結増圧式給水事前協議申請書の内容と異なる場合又は協議後 2 年以上経過した場合は再度協議を必要とする。

## 第 4 節 直結増圧式給水事前協議事務処理



- (1) 直結増圧式給水事前協議の受付窓口は、給排水課とし、直結増圧式給水事前協議申請書における内容の審査後、事前調査を水道維持課へ依頼する。(様式第 44 号)

- (2) 給水希望箇所における水圧状況・管路状況等の事前調査を水道維持課で行ない、その結果を給排水課へ報告する。(様式第 45 号)

※事前調査事項

ア 水圧調査：給水希望箇所における分岐対象配水管の最小動水圧を把握するため、管路近傍消火栓等で 24 時間連続測定すること。

イ 調査：分岐対象配水管の口径、種類等を調査すること。

ウ その他

- (3) 事前調査の結果に基づき、給排水課において、直結増圧式給水の可否を判断し、直結増圧式給水事前協議申請者へ回答する。

なお、事前調査を必要としないと判断できるものについては、その時点で給排水課において回答する。

## 第5節 適用要件

### 1 対象地域

対象地域は、配水管の整備状況が良好で年間の最小動水圧が 0.25MPa 以上、かつ、必要とする水量を確保できる地域とする。

### 2 分岐対象配水管

分岐対象配水管（私有管を含む。）の口径は、口径  $\phi 75$  以上  $\phi 400$  以下とする。

### 3 分岐給水管

配水管から分岐する給水管の最大口径は、 $\phi 75$  とする。

### 4 対象建築物および給水階高

対象建築物は次に示す用途のもので、直結増圧式給水による給水階高は 6 階から 10 階程度までとする。

（1）共同住宅

（2）事務所ビル

（3）店舗等併用住宅

（4）その他管理者が認める建築物

### 5 給水方式の併用

（1）給水方式の併用は、直結増圧式給水と直結直圧式給水の組み合わせとする。

（2）給水方式を併用する場合、直結直圧式で給水できる階高は、3 階までとする。

（3）給水方式の異なる配管の誤接続防止のため、テープ又はペンキ等により表示すること。

#### （解説）

1 無ライニング鋼管については、管路状況を問わず分岐できないものとする。

2 口径が 75mm 未満の場合、建築物の規模によっては配水管の負荷が過大となり、付近の給水

に支障が生じるおそれがあるので認めないものとする。

3 JWWAB 130「水道用直結加圧形ポンプユニット」の呼び径が  $\phi 40$  以上の場合、分岐対象配水管の口径は、 $\phi 100$  以上とする。

4 JWWAB 130「水道用直結加圧形ポンプユニット」の規格等を考慮し、分岐給水管の最大口径を  $\phi 75$  とする。

5 配水管の水圧・水量に悪影響を及ぼすので同口径の取出しはできない。

6 直結増圧式給水の最高階は、配水管水圧および建物規模ならびに直結増圧装置の能力により一概に規定できないため、「10 階程度」とする。

7 直結直圧式給水と直結増圧式給水を併用する場合は、配水管の水圧によって 3 階以上、又は 4 階以上を直結増圧式給水の対象とする。

8 対象外の建築物は、次のとおりとする。ただし、管理者が認める建築物は、誓約書の提出等条件付で認める。（様式第 36 号）

（1）災害、事故等による水道の減・断水時にも給水の確保が必要な建築物

（病院、ホテル、飲食店等の雑居ビル、24 時間営業施設等）

（2）一時に多量の水を必要とする建築物

（大型ホテル、大型テナントビル等）

（3）配水管の水圧変動に関わらず、常時一定の水量、水圧を必要とする建築物

（消防法に定められる屋内消火栓設備等に要する水源等）

（4）有毒薬品を使用する工場等、逆流によって配水管の水を汚染するおそれのある建築物

（クリーニング店、メッキ工場、印刷工場、薬品工場、理化学研究施設、生物科

学研究検査施設、各種化学工場等)

- (5) 高所で大規模な宅地開発地区等の建築物
  - (6) 申請時に使用用途が不明な区画がある建築物
  - (7) その他、管理者が直結増圧式給水に適合しないと判断する建築物
- 9 新設の場合は、直結増圧式給水と直結直圧式給水の併用を認める。
- 10 直結増圧装置が起動する際に、直結直圧式給水箇所の水圧に影響を及ぼすおそれがあることから給水階高に制限を設けるものである。
- 11 表示色の区別
- ・ 直結直圧式給水・・・青色の実線
  - ・ 直結増圧式給水・・・黄色の実線

## 第6節 設計条件

### 1 設計水圧

設計水圧は、直結増圧式給水予定箇所付近の配水管の最小動水圧から 0.05MPa を差し引いた数値とする。

### 2 設計水量

設計水量の計算は、施行指針に準ずるものとする。ただし、これに該当しない場合は、建築物の実態に応じた算定方法によることができる。

### 3 計画一日最大給水量

対象建築物の計画一日最大給水量は、 $50\text{m}^3$ 程度とする。

### 4 給水管口径の決定

- (1) 給水管の口径は、配水管の水量・水圧などの供給能力の範囲で、計画時間最大使用水量を供給できる大きさとする。
- (2) 給水管の管内流速は、原則として  $2\text{m}/\text{sec}$  以下とする。

### 5 水道メーターの口径

水道メーターの口径は、「第 18 章 3～5 階直結式給水技術基準」に準ずるものとする。

### 6 所要水頭の計算

直結増圧装置の全揚程は、次の計算によること。

P0：配水管圧力

P1：配水管と直結増圧装置の高低差

P2：減圧式逆流防止器一次側の給水用具の圧力損失

P3：減圧式逆流防止器および直結増圧装置の圧力損失

P4：直結増圧装置二次側の給水用具の圧力損失

P5：末端最高位の用具を使用するための必要最小動水圧

P6：直結増圧装置と末端最高位の用具との高低差による圧力損失

P7：吐出圧力設定値（ $=P4+P5+P6$ ）

直結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し、直結増圧装置の下流側の給水管およ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および直結増圧装置と末端最高位の給水用具との高低差の合計が、直結増圧装置の吐出圧の設定値である。

(解説)

- 1 給水管の口径は、計画時間最大使用水量を十分に供給できるもので、かつ、経済性を考慮した合理的な大きさであること。
- 2 給水管の水撃作用および圧力損失の低減を図るため、既設建築物の改造等やむを得ない場合を除き、管内流速を  $2 \text{ m/sec}$  以下とする。

## 第7節 構造・施工および器材・用具

### 1 直結増圧装置

直結増圧装置は、日本水道協会規格「水道用直結加圧形ポンプユニット(JWWA B130)又は同等以上の性能を有するものとし、設置にあたっては下記の点に注意すること。

- (1) 直結増圧装置の設置は一建築物一ユニットとし、設置場所は供給する建築物内の1階以下とすること。
- (2) 凍結のおそれがある場合又は既設設備の改造等やむを得ず屋外に設置する必要がある場合は、凍結防止対策を施すこと。
- (3) 居住空間に設置する場合は、防音対策を施すこと。
- (4) ポンプ室内は、十分な換気ができる措置を講ずること。
- (5) ポンプ室内には適切な排水設備を設けること。
- (6) 設置場所は機器の点検が可能で、維持管理のための十分なスペースおよび開口部があること。
- (7) 直結増圧装置のポンプごとに、流入側および流出側に止水用具を設置すること。
- (8) 直結増圧装置の流入管および流出管の接合部には、適切な防振対策を施すこと。
- (9) 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。
- (10) 直結増圧装置の異常を検知し、装置本体および管理人室等に表示できる構造とすること。
- (11) ポンプ本体の流入設計水圧は、 $0.05\text{MPa}$  以上確保すること。
- (12) 流入水圧が通常範囲より低下したときに自動停止し、水圧が回復した時に自動復帰すること。  
ア 自動停止の設定水圧 → 「直結増圧装置流入設計水圧(減圧式逆流防止器の直前)」 $-0.05\text{MPa}$   
イ 自動復帰の設定水圧 → 「直結増圧装置流入設計水圧」
- (13) 配水管の水圧の変化および使用水量に対応でき、安定給水ができるような圧力制御、圧力設定を行うこと。
- (14) ポンプのメーカー名、型式、連絡先を竣工図に記載するとともに、そのリストをポンプ室内および管理人室等の目立つところに掲示すること。
- (15) 冬期間も使用可能な直圧の共同水栓を設置すること。

### 2 逆流防止装置

逆流防止装置は、日本水道協会規格「水道用減圧式逆流防止器(JWWA B134)」又は同等以上の性能を有すること。なお、設置にあたっては、下記の点に注意すること。

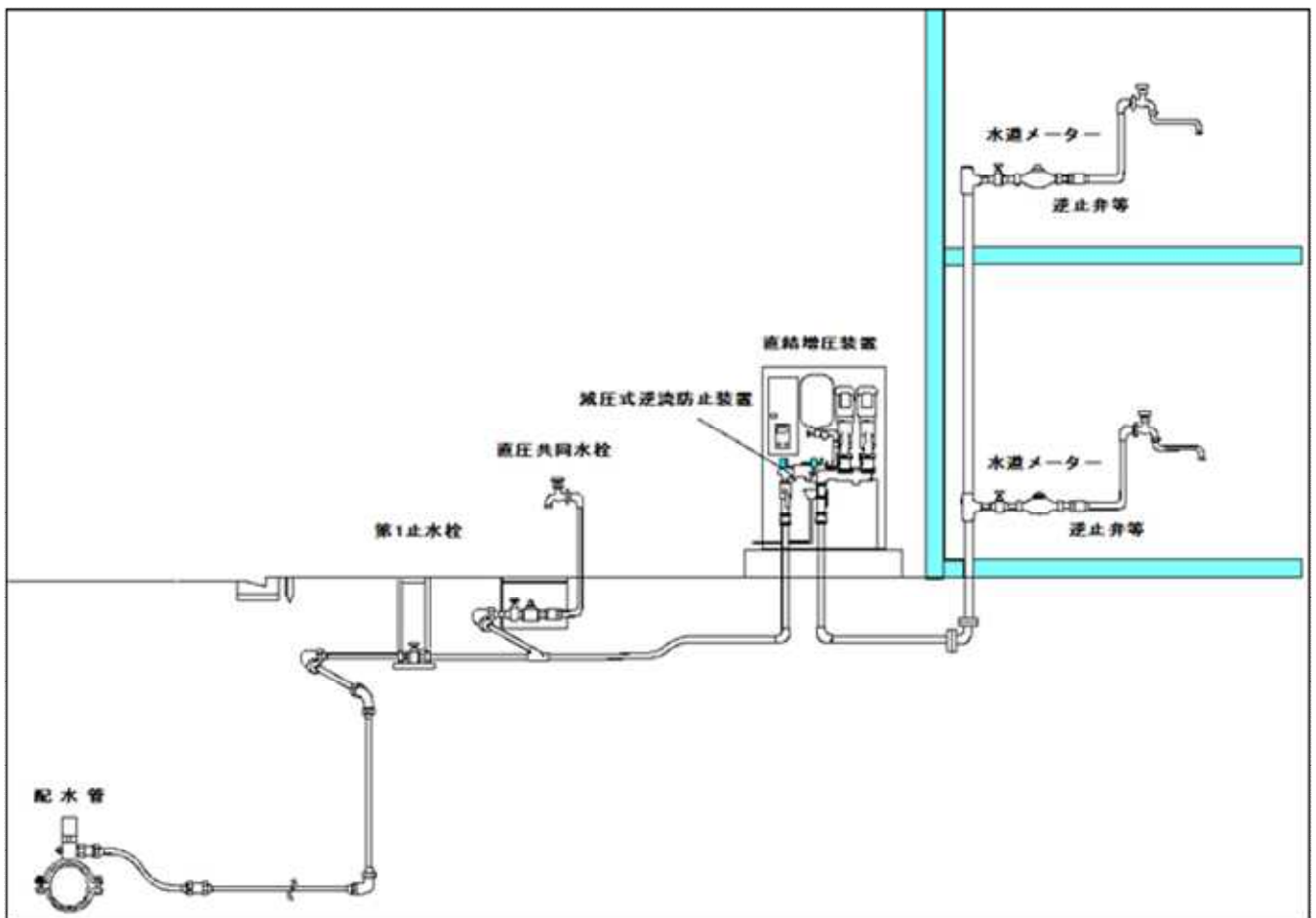
- (1) 直結増圧装置の流入側に、減圧式逆流防止器を設置すること。
- (2) 減圧式逆流防止器の流入側および流出側には、適切な止水用具を設置すること。

- (3) 減圧式逆流防止器の流入側にストレーナーを設置すること。
- (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こと。
- (5) 減圧式逆流防止器には、異常な外部排水を検知して管理人室等に表示できる装置を設置すること。
- (6) 減圧式逆流防止器のメーカー名、型式、連絡先を竣工図に記載するとともに、それらのリストをポンプ室内および管理人室等の目立つところに掲示すること。

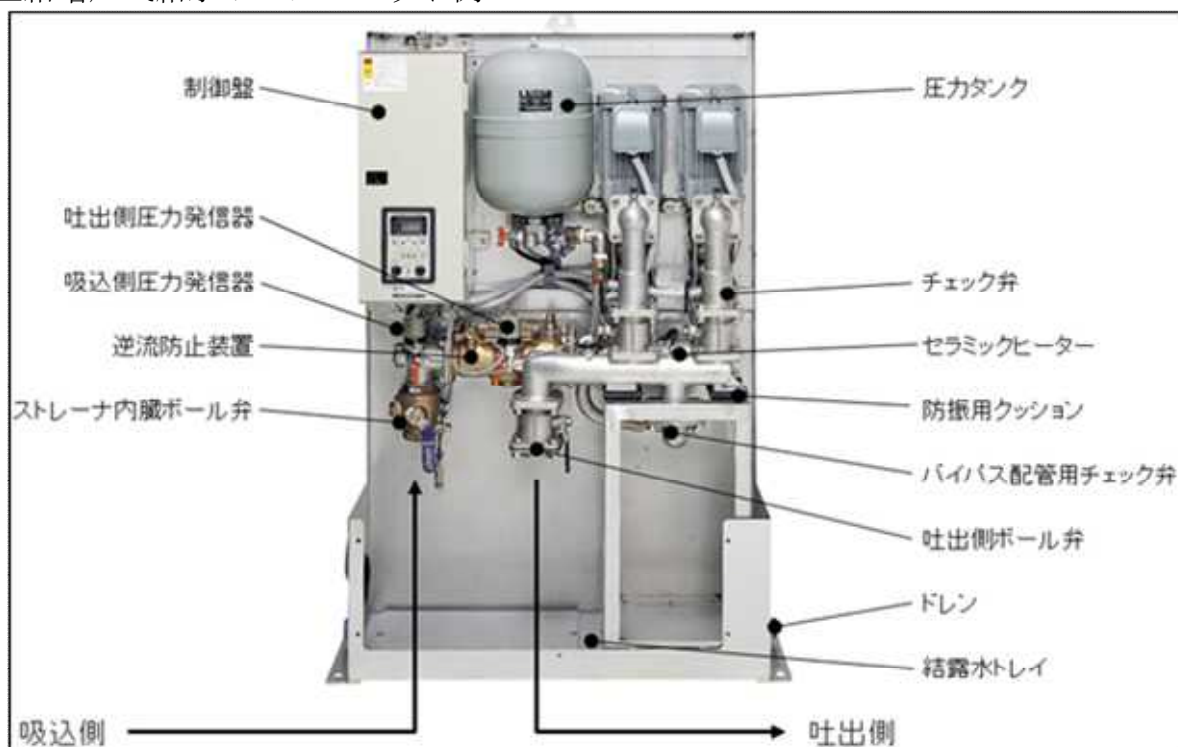
### 3 その他

上記以外の給水装置の構造・施工・器材については、「第 18 章 3 ～ 5 階直結式給水技術基準」に準ずるものとする。

### 4 直結増圧式給水概念図



## 5 直結増圧式給水ポンプユニット例

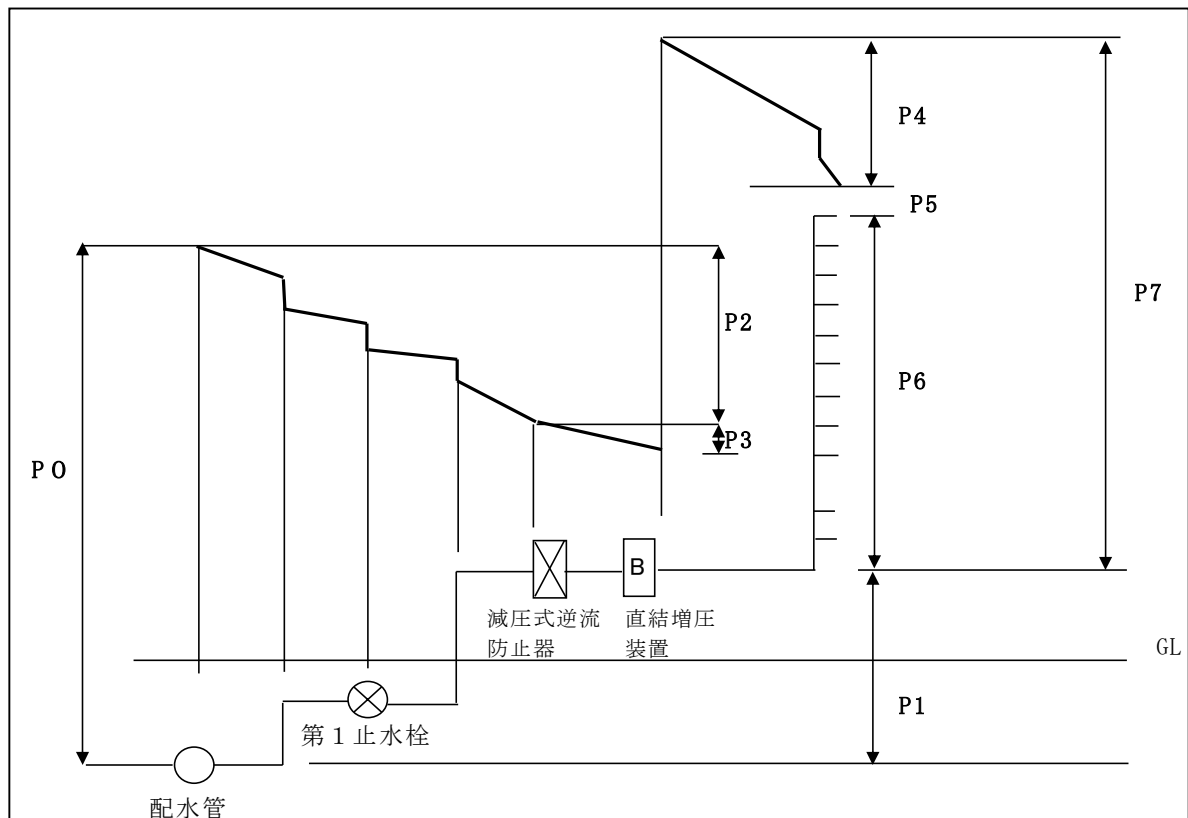


### (解説)

- 1 一建築物に対し直結増圧装置を複数設置することは、引込み水量が多くなり配水管に与える影響が懸念されるため、一建築物の直結増圧装置は一ユニットとする。別棟に直結増圧装置を設置した場合、増圧された配管が屋外埋設となり漏水事故の発見が遅れることから、別棟への設置は認めない。
- 2 センサー部分は、特に凍結に弱く作動不良の原因となるため、防寒対策を施すこと。
- 3 直結増圧装置は、制御機器等から騒音が生じるため、設置場所に注意し、やむを得ず住居に隣接して設置する場合は、防音対策を施すこと。
- 4 直結増圧装置の制御盤には電子部品を多数使用しており、湿気は故障を誘発するおそれがあるため、除湿が必要である。特に、地下室等多湿となる場所には、換気設備等を備えること。
- 5 直結増圧装置は、減圧式逆流防止器の中間逃がし弁からの排水などにより、装置本体が水没するおそれがあることから排水設備を設置する必要がある。特に、地下室に直結増圧装置を設置する場合は、釜場を設けて排水すること。
- 6 設置室内の高さは2.0m以上とし、設置する直結増圧装置の周囲には十分作業ができるような点検スペース(60cm以上)を確保すること。また、設置室内には、機器の搬入等に支障のない構造の開口部を設けること。
- 7 水圧試験および維持管理のため、流入側および流出側に仕切弁を設置すること。
- 8 ポンプの振動が配管に伝播しないように適切な防振対策を施すこと。
- 9 ポンプ内の水質劣化防止およびポンプの性能を確保するため、長時間の停止は好ましくないため、タイマー等により定期的な運転ができる措置を講ずること。
- 10 装置本体の故障による異常を検知し、管理人室等に警報する装置を設置すること。さらに、直結増圧装置本体の表示盤は、異常原因の細目を確認できる仕様とすること。
- 11 ポンプ流入管の圧力は、汚染防止のため常時正圧とする必要がある。
- 12 配水管が減・断水等で圧力低下した場合、ポンプによる吸引が生じ配水管に汚を

引込むおそれがあるため、設定水压以下の場合にポンプが停止し、水压の回復に伴って自動復帰すること。

- 13 配水管の水压変動に対応し、最上階で圧力不足にならず、最下階で 0.75MPa 以上に達しない設定および制御とすること。なお、低層階などで給水压が過大となる場合は、必要に応じて減圧弁を設置すること。
- 14 直結増圧装置の故障時等の対応を迅速に行なうために掲示すること。
- 15 直結増圧装置の故障時や停電時に使用できる非常給水用として直圧共同水栓（キー付き不凍給水栓）を設置すること。なお、常時施錠されている建物においては、直圧共同水栓を冬期間でも使用可能な方法で外部に設置すること。
- 16 給水装置は有圧で給水しているため、通常外部から水が流入することはないが、断水や漏水等により負圧等が生じた場合、サイフォン作用等により水が逆流し、当該需要者はもちろん他の需要者に衛生上の危害をおよぼすおそれがある。特に、中高層建築物は断水時における負圧の大きさを考慮し、より安全な逆流防止対策を施す必要がある。
  - (1) 直結増圧装置の逆流防止装置には、より信頼性のある減圧式逆流防止器を流入側に設置すること。
  - (2) 定期点検時に使用するため、テストコック付き止水用具を設置すること。
  - (3) 鉄錆等の異物流入による減圧逆流防止器の作動不良を防止するため、その口径に適したストレーナーを設置すること。
  - (4) 吐水口空間は、減圧式逆流防止器の呼び径が 20A および 25A にあつては 50mm 以上、25A を超えるものは、 $1.7 \times \text{有効開口の内径 (mm)} + 5 \text{ (mm)}$  以上確保すること。
  - (5) 5 分間以上継続した外部排水は、異常として検知すること。
  - (6) 減圧式逆流防止器故障時等に迅速に対応するため必要である。
- 17 直結増圧式給水における動水勾配線図（参考）





## 第8節 メーター

メーターの設置については、第18章「3～5階直結式給水技術基準」に準ずるものとする。

(解説)

局が必要と認める場合の遠隔メーターの設置は、第10章第12節「遠隔指示式水道メーター設置基準」の規定による。

## 第9節 既存建築物の直結増圧式給水への改造

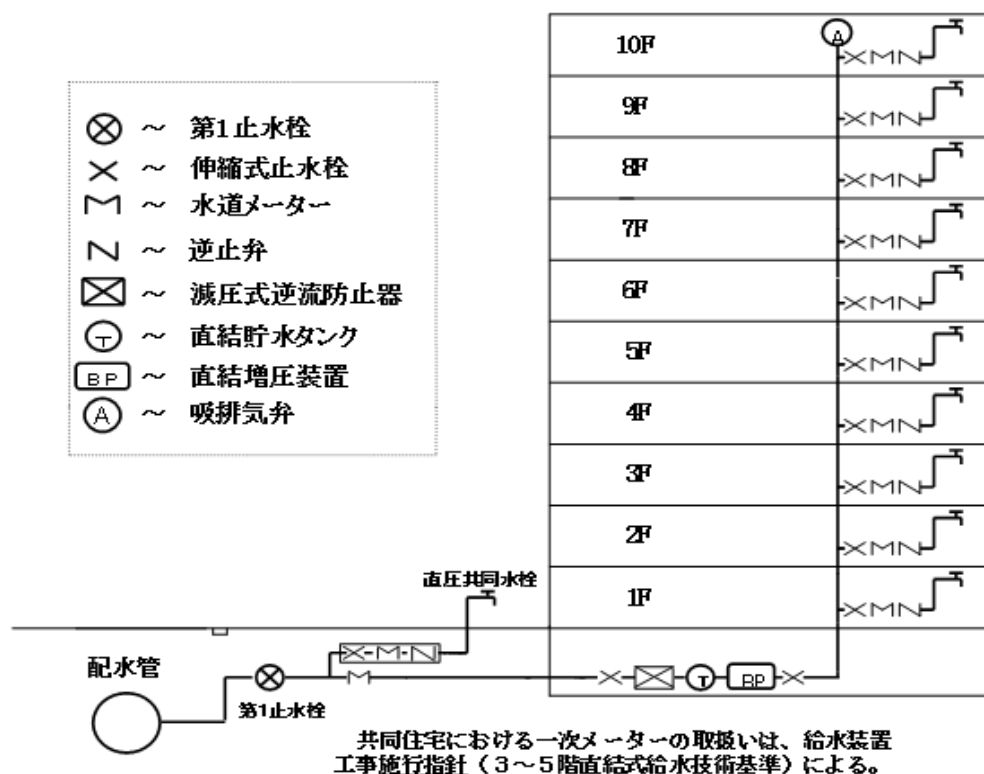
既存建築物を受水槽式給水から直結増圧式給水に切替える場合は、施行指針の 第10章第20節「1、2階既存建築物の直結式給水への改造」および3～5階直結式給水技術基準「第18章第10節「既存建築物の直結式給水への改造」に準ずるものとする。

(解説)

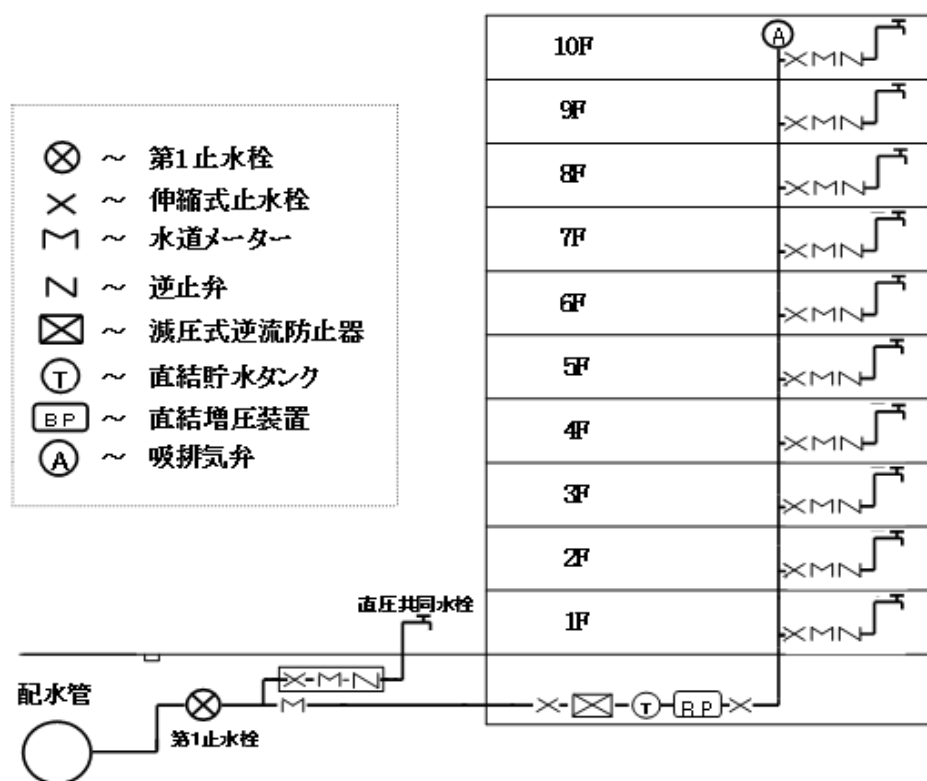
既存建築物の直結増圧式給水を希望する場合は、事前に局と協議しなければならない。なお、条件付で認めることになるため、誓約書（様式第29号）を提出しなければならない。

## 第10節 直結増圧事例式給水の事例

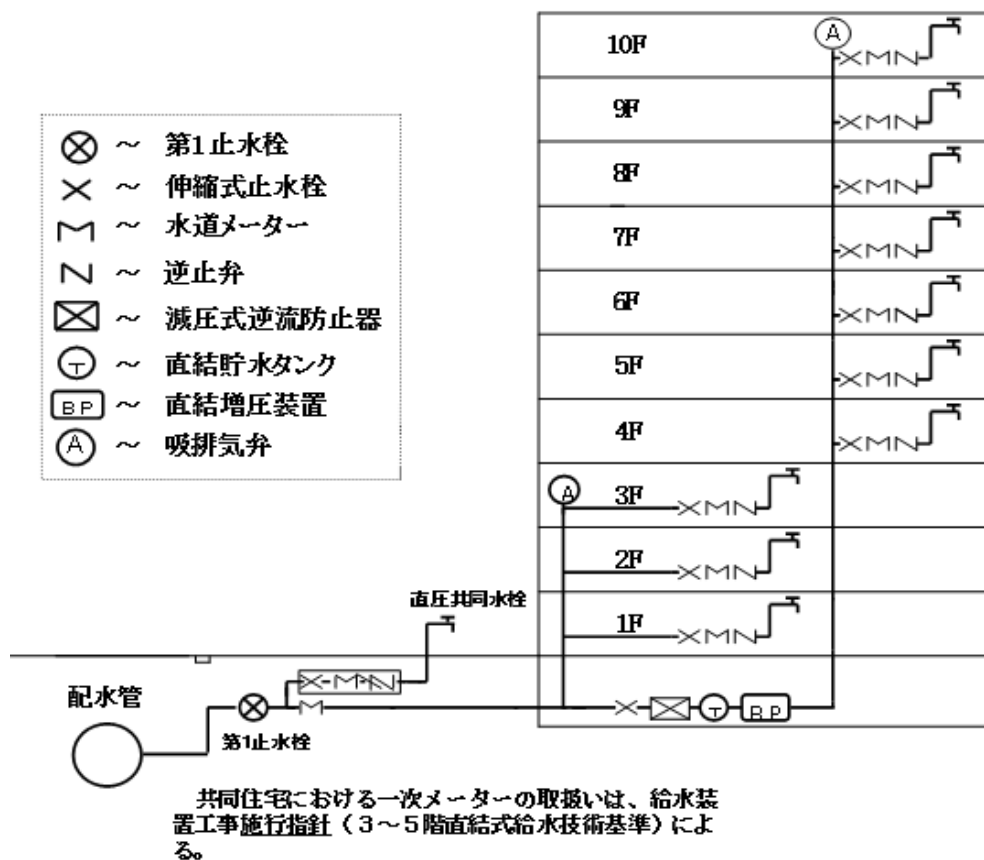
### 1 建物全体に直結増圧式で給水する例



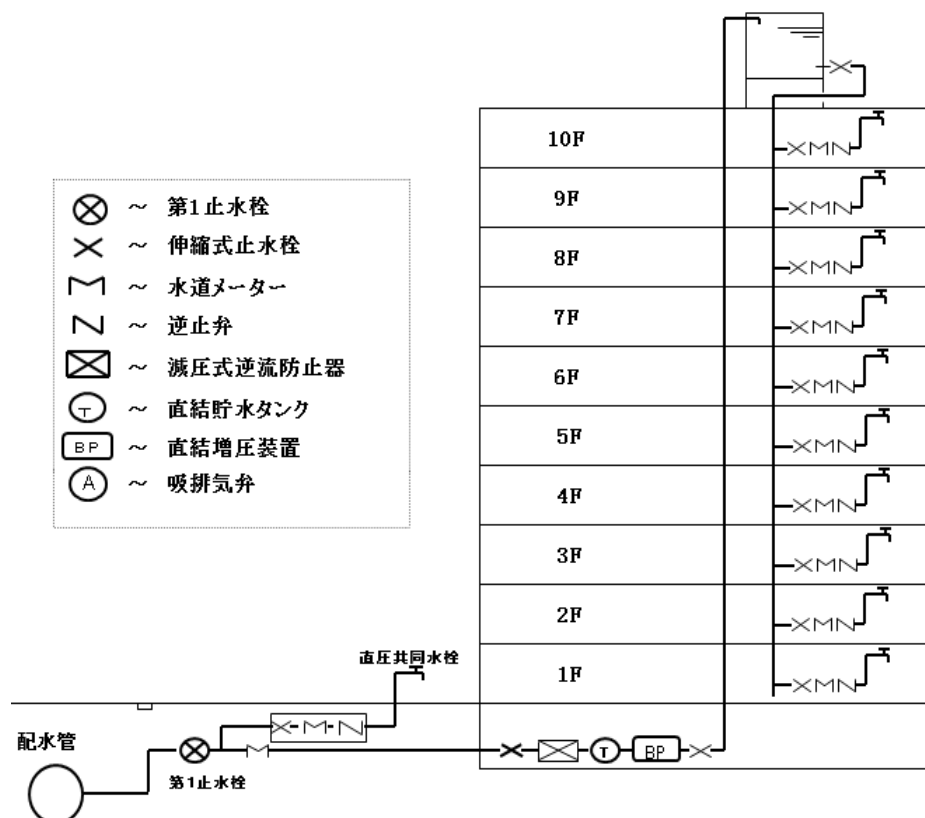
## 2 事務所ビルへ直結増圧式で給水する例



## 3 3階までは直結直圧式で給水し、4階以上には直結増圧式で併用して給水する例



#### 4 受水槽を廃止し、直結直圧装置から既存の高置水槽へ給水する例



### 第1 1 節 検査

#### 1 検査

検査については、施行指針によるほか次の項目について行なう。

- (1) 直結増圧装置および減圧式逆流防止器（以下「直結増圧装置ユニット」という。）の設置状況が本基準に適合していることを確認すること。
- (2) 直結増圧装置ユニットの警報装置の設置、事故時等の連絡先を記入した掲示板の設置および維持管理体制を確認すること。

#### 2 直結増圧装置の試運転

設置者は、メーカー等の立会いのもとで下記の項目について試験運転を行なうこと。

- (1) 直結増圧装置ユニットに漏れがないことを確認すること。
- (2) 直結増圧装置の作動設定値は、下記によること。

#### 3 流入圧力制御設定値

給水装置工事申込書に添付する水理計算書に明記された水压低下による直結増圧装置の運転・停止および復帰の設定値とする。

#### 4 吐出圧力制御設定値

末端最高位の給水用具で必要な水压および現状の流入水压を考慮し、直結増圧装置の運転および停止の設定値を決定すること。

#### 5 適切な吐水量

末端最高位の給水用具でも、適切な吐水量が確保できる水压があること。

(解説)

直結増圧装置ユニットの水压試験は、製造工場において実施済みであり、現場では

行なわないこと。(製造工場での水圧試験の後に取付けられた計装機器は、試験水圧で破損のおそれがある)

## 第 1 2 節 維持管理

### 1 直結増圧装置設置条件承諾書の提出

直結増圧装置の設置工事を申請する者は、給水装置工事を申込む時に直結増圧装置設置条件承諾書(以下「増圧条件承諾書」という。)(様式第 42 号)を提出すること。

### 2 直結増圧装置の所有者および管理人の留意点

直結増圧装置の所有者および管理人は、増圧条件承諾書の内容を十分理解し、誠実に対応しなければならない。

### 3 給水装置(施設)所有者変更届の提出

所有者に変更が生じた場合は、速やかに給水装置(施設)所有者変更届(様式第 24 号)を提出すること。

### 4 管理人等の選任(変更)届の提出

管理人等を選任(変更)した場合は、速やかに管理人等の選任(変更)届(様式第 43 号)を提出すること。

#### (解説)

- 1 直結増圧装置の設置に起因するトラブル防止のため、承諾書を局に提出すること。
- 2 直結増圧装置の設置者又は所有者(以下「所有者」という。)の記名は、給水装置工事申込時に増圧条件承諾書に記載し局に提出すること。管理人の記名は入居後でも認める。
- 3 直結増圧式給水は直結直圧式給水と異なり、直結増圧装置が故障した時は減・断水が発生するため、所有者および管理人は、事故発生時の迅速な体制を整えておく必要がある。
- 4 直結増圧装置の管理責任は、所有者側にある。直結増圧装置の機能を確保するためには、定期的な維持管理が必要であり、専門的な技術を持ったメーカー等と保守管理契約を締結する必要がある。