

第7章 中高層建物直結給水

7.1 目的

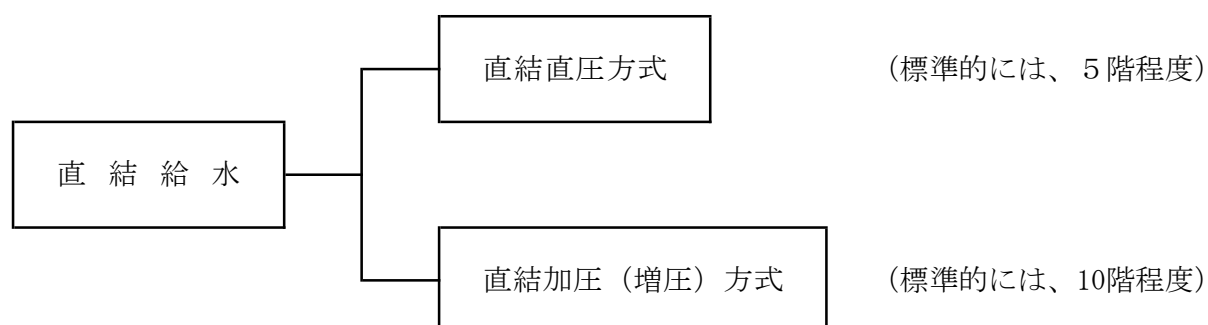
中高層建物直結給水（以下、直結給水という。）は、水道水の安定供給の確保を基本とし、直結給水の範囲の拡大を図り、これにより小規模受水槽の衛生問題の解消、省エネルギーの推進、設置スペースの有効利用など「給水サービスの充実」を目的として実施する。

7.2 定義

直結給水とは、中高層の建物に対して受水槽を経由せず、配水管の水圧を利用して直接給水するシステムであり、直結給水には配水管の水圧のみを利用する直結直圧方式と、直結加圧装置を利用する直結加圧（増圧）方式に分類される。

なお、直結加圧装置は給水装置である。

[解説]



7.3 直結給水設計基準

1. 直結給水の対象地域は、配水管の水圧が所定の水圧を確保している給水区域内とする。
2. 直結給水を行う場合は、事前協議申請書（様式-4及び6）により本市と事前協議をすること。
また、この事前協議の結果により、決定された配水管設計水圧に基づいて給水装置の設計を行うこと。
3. 水理計算に用いる設計水圧は、本市が提示した水圧によること。
4. 分岐可能な配水管は、管網形成されている $\phi 75\text{mm}$ ～ $\phi 250\text{mm}$ までとし、同口径の取り

出しは認めない。

5. 分岐給水管口径は、原則として配水管口径より2口径以下とする。
6. 直結給水の対象建築物は、集合住宅、事務所ビル及びこれらの併用ビルで、直結直圧方式の給水階高は5階程度を標準とし、直結加圧方式の給水階高は10階程度を標準とする。
7. 直結給水の対象外建築物は、次のとおりとする。
 - (1) 配水管の供給能力を超える給水量（瞬時最大流量・日最大使用水量等）を必要とし、配水管に水圧低下等の影響を与える恐れがある場合
 - (2) 配水管の水圧変動にかかわらず、常時一定の水量、水圧を必要とする場合
 - (3) 災害、事故等による断水時にあっても、常時給水を必要とする場合
 - (4) 薬品を使用する工場など、逆流によって配水管の水質に汚染を来すおそれがある場合
8. 直結直圧方式と直結加圧方式との併用の場合、直圧側の給水高は3階以下とする。
9. 直結加圧装置などの故障時等のため、直圧の共同水栓を設置すること。

[解説]

1. 直結給水の対象地域は、配水管動水圧及び水量の安定的に確保できる地域を対象としているが、対象地域内であっても、直結給水ができない場合もあるので十分協議が必要である。
2. 直結給水を実施する場合は、この直結給水に必要な水量・水圧・水質を安定的かつ継続的に供給できると判断される場合に限られるので、現状及び将来水圧の動向等を勘案して直結給水が可能かどうか判断する必要がある。また、本市においては地域によって配水管水圧が異なり、高水圧地域については直結加圧装置を猶予することができるので、7.9.4 直結加圧装置の猶予参を照すること。

直結給水の可否は、建築計画の段階で機械室（受水槽及びその他給水設備）等の配置に重要な影響を与えるので、建築設計前又は給水装置工事の申込前に事前協議の申請を行うこととしている。この事前協議は、申請書に基づいて給水要望箇所の現況水圧、管路状況等を調査し直結給水の可否を判断した後、回答するものである。

なお、この事前協議の申請から回答までは2週間程度要するので、早めに協議の申請をすることが必要である。建物規模用途に変更がある場合及び回答後2年間を経過した場合は、再度協議が必要である。

3. 水圧の基準点は、配水管と給水管の分岐点とする。
4. 050mmの配水管からの分岐は、負荷が過大となるおそれがあるので、原則として認めない。
5. 配水管に影響を及ぼさない口径を考慮し同口径は認めていない。したがって、分岐給水管口径は2口径以下とする。ただし、配水管は主に0100mmで整備されているので、他需要者への影響が無いと判断される場合は、1口径以下も認めることとする。
6. 直結加圧方式の給水階高は、建物規模及び直結加圧装置の能力により幅があることから一概に規定出来ないため、10階程度という表現とした。なお、直結加圧装置以降の給水装置の水圧

は、最下階で0.75MPaを超えないこと。

7. (1) 配水管の供給能力を超える建築物に直結給水した場合、配水管の管内流速の一時的な増大による濁水や、赤水の発生及び水圧低下の原因となる恐れがある。
(例) 学校、大型ホテル、大型テナントビル等
 - (2) 配水管の水圧変動又は、給水管内での同時使用による水量や水圧の変動にかかわらず、常時一定の水量・水圧を特に必要とする場合は、受水槽方式とすること。
(例) 消防法に定められている屋内消火栓設備等に用する水源
 - (3) 災害、事故時又は計画的な断水時にあっても、常時給水を必要とする業態が上層階等にある場合は、非常給水が困難となることが考えられ、使用者に不便を与えるばかりではなく重大な事故や営業補償問題にもなりかねないことが考えられる。
(例) 病院、ホテル、理美容店、飲食店中心の雑居ビル、24時間営業施設等
 - (4) 有害な物質を取り扱う工場及び研究所などは、受水槽方式とする。
(例) クリーニング店（取次店を除く）、メッキ工場、印刷工場、その他薬品工場、石油化学工場、理化学研究施設、生物化学研究検査施設等
8. 直結直圧方式と直結加圧方式との併用の場合、直結加圧装置の起動時に水圧の低下が考えられるので、通常の給水階高を維持することはできない。
 9. 直結加圧装置の故障時、停電時、満期メーターの交換時に断水となることから、非常給水用として直圧共同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。
ただし、冬期間も使用可能な場合、散水栓等の兼用も認める。

7.4 設計の基本条件

1. 設計水量及び給水管口径

設計水量及び給水管口径を決定する場合は、下記の点に留意すること。

- (1) 集合住宅の時間最大流量（瞬時最大流量）の決定にあたっては、第4章「4.18 計画使用水量」の算出方法によりケースに応じた算出とすること。
- (2) 原則として給水管の管内流速が2m/sec以下（表-15、表-16、表-27）となる給水管口径にすること。

設計水量及び給水管口径を決定する場合には、特に使用者の実態に応じた適正な水量を算出する方法によること。また、過度にならない範囲で安全に立った計算方法によることが望ましい。このことから下記に留意した設計方法が必要となる。

2. 所要水頭の計算

(1) 直結直圧方式

直結直圧方式による階高別の設計水圧は、原則として下記の条件を満たしていること。

4階 設計水圧 \leq 0.25MPa 必要配水圧 \geq 0.35MPa

5階 設計水圧 $\leq 0.30\text{MPa}$ 必要配水圧 $\geq 0.40\text{MPa}$

設計水圧＝水理計算による総損失水頭 $\times 1.1$ ＋給水管の立ち上がり高さ

※ 上記の配水圧が見込めない場合は別途協議のこと。

(2) 直結加圧方式

1) 直結加圧装置の全揚程は次の計算式によること。

全揚程（直結加圧装置増圧分）

$$P6 - P7 = (P1 + P2 + P3 + P4 + P5) - P0$$

2) 吐出圧力 $P6$ 及び直結加圧装置流入側有効圧力 $P7$

$$P6 = P4 + P5$$

$$P7 = P0 - (P1 + P2 + P3)$$

ただし、

$P0$ ：配水管圧力

$P1$ ：配水管と直結加圧装置の高低差

$P2$ ：分岐から直結加圧装置までの圧力損失

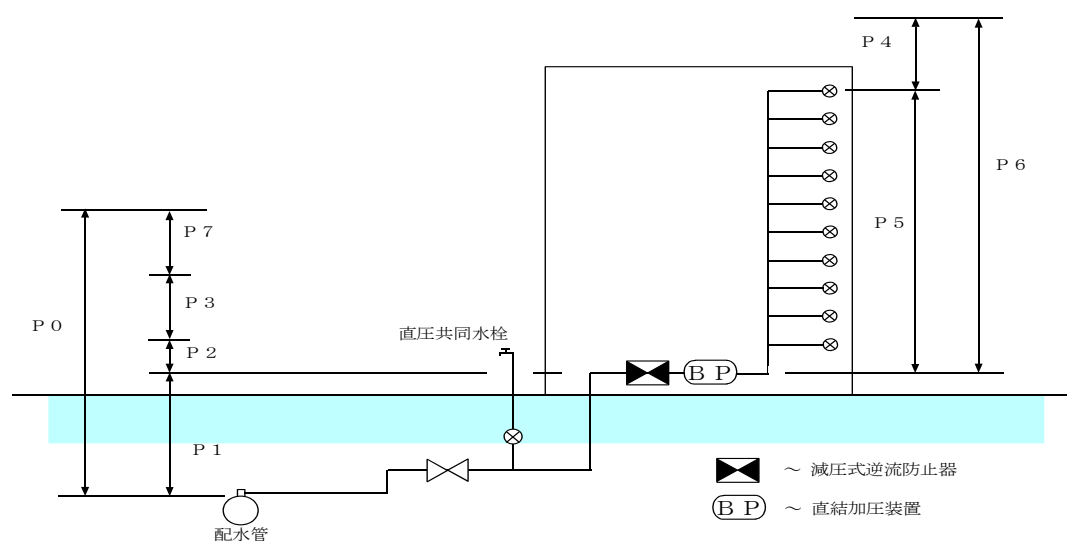
$P3$ ：直結加圧装置全体の圧力損失(減圧逆流防止器の損失を含めること)

$P4$ ：直結加圧装置から給水器具までの圧力損失(瞬間湯沸器等作動圧を含めること)

$P5$ ：直結加圧装置から末端給水器具との高低差

$P6$ ：直結加圧装置直後の水圧

$P7$ ：直結加圧装置直前の水圧



[解説]

1. (1) 給水管口径を決定する場合の重要な要素である時間最大流量（瞬時最大流量）の算出方法としては、使用栓数30栓以上の場合、「給水対象人数による時間最大比から求める方法」のほか、「給水用具給水負荷単位による方法」等が広く一般的に使われている。

これら近年の算出方法による水量は、従来からの算出値に比べ比較的大きな値となっており、直結給水では、使用者実態を考慮した「集合住宅等における同時使用水量の算定方法」（第4章、4.18 計画使用水量）が広く使われているので、これによるものとする。

- (2) 給水管が極端に小口径（流量に見合わない給水管口径）である場合、ウォーターハンマーによる騒音と器具の故障が考えられるが、適正な管内流速の2m/sec以下にすることである程度これらを抑止できる。

表-27 戸数から同時使用水量を予測する方法による瞬時最大水量及び給水管口径早見表

住戸数(戸)	2	3	4	5	6	7	8	9
流量 m ³ /sec	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5
管内流速が適正な口径	PPØ25mm以上		PPØ40mm以上					
住戸数(戸)	10	11	12	13	14	15	16	17
流量 m ³ /sec	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.0	2.1
管内流速が適正な口径	PPØ40mm以上					PPØ50mm以上		
住戸数(戸)	18	19	20	21	22	23	24	25
流量 m ³ /sec	2.2	2.3	2.4	2.4	2.5	2.6	2.7	2.7
管内流速が適正な口径	PPØ50mm以上							
住戸数(戸)	26	27	28	29	30	32	34	36
流量 m ³ /sec	2.8	2.9	3.0	3.0	3.1	3.2	3.4	3.5
管内流速が適正な口径	PPØ50mm以上				DIPØ75mm以上			
住戸数(戸)	38	40	60	80	100	149	150～	
流量 m ³ /sec	3.6	3.8	4.9	6.0	6.9	9.0	9.1～	
管内流速が適正な口径	DIPØ75mm以上						DIPØ100mm以上	

注) 表中の管内流速による適正な口径とは、流量から単純に算出した最小口径であり、給水管口径を決定する場合には、現場条件の損失水頭等を考慮すること。

2. 直結加圧方式は、配水管の水圧では給水できない中高層の建物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を直結加圧装置により補い、これを使用できるようにするためのものである。

ここで、直結加圧装置の吐出圧力は、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設定する。

すなわち、直結加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直結加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加圧装置の吐出圧力の設定値である。

7.5 中高層建物の給水装置

1. 給水主管、各戸給水装置の水抜きが可能な配管構造とすること。
2. 給水主管の立ち上がり管の最頂部で排気が可能な配管構造とすること。
3. 公道、民地境界付近の民地内に止水栓を設置すること。
4. 凍結防止の対策を講ずること。
5. 同一建物内で直結加圧方式と他の給水方式との併用を行う場合、他の給水系統と誤って接続されないような措置を講ずること。

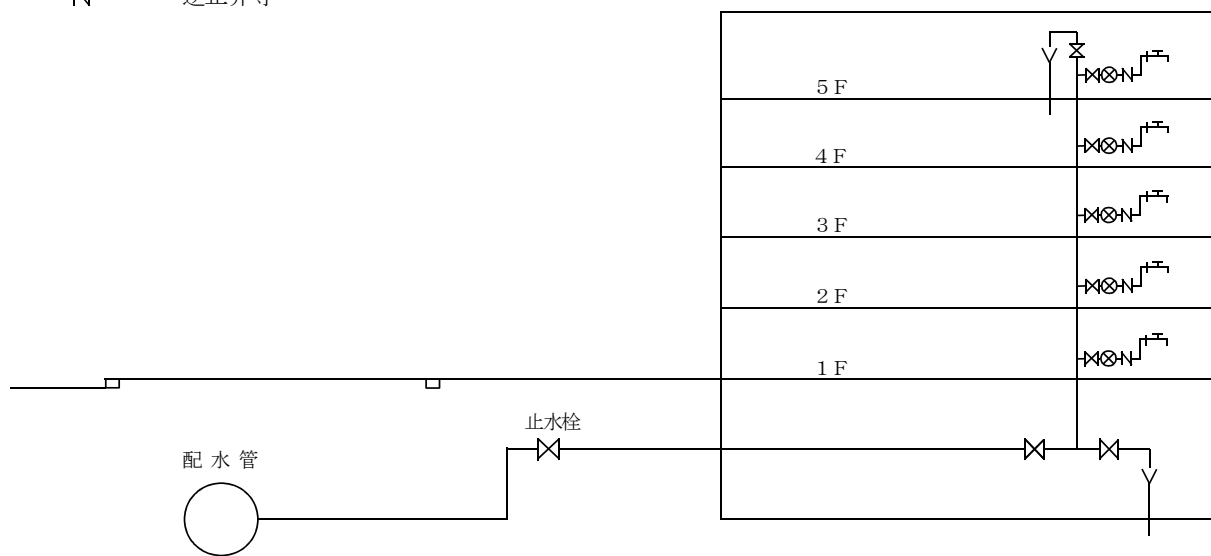
[解説]

1. 給水立ち上がり管ごとの修繕又は改造が考えられることから、給水立ち上がり管ごとに水抜きが可能な配管構造とすること。
2. 給水主管内の空気を各戸では抜かず、立ち上がり管に吸排気弁等を設置すること。
3. 維持管理上必要であるため必ず止水栓を設置すること。
4. 特に、水道メーターは、本来凍結のおそれのない所に設置すべきものであるが、建物によってはパイプシャフト内が氷点下になり、隔測メーターを含む給水装置が凍結するおそれがあるため、保温材などによる防寒対策を講ずること。
5. 直結加圧方式と直結直圧方式との併用の場合においても、加圧系統と直圧系統が誤って接合された場合、水圧の高い加圧系統の水道水が、直圧系統に流入するおそれがあるため接近して配管する場合は、色分けなどによって防止すること。

直結直圧方式概念図

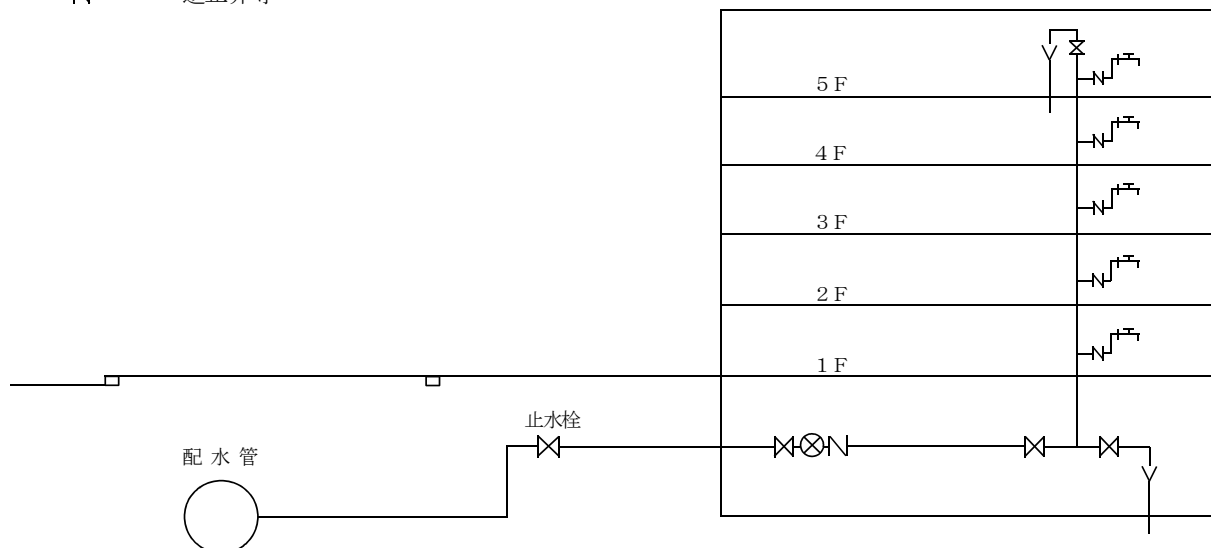
<集合住宅の例>

- ✕ ～ 仕切弁
- ⊗ ～ 水道メーター
- N ～ 逆止弁等



<事務所ビルの例>

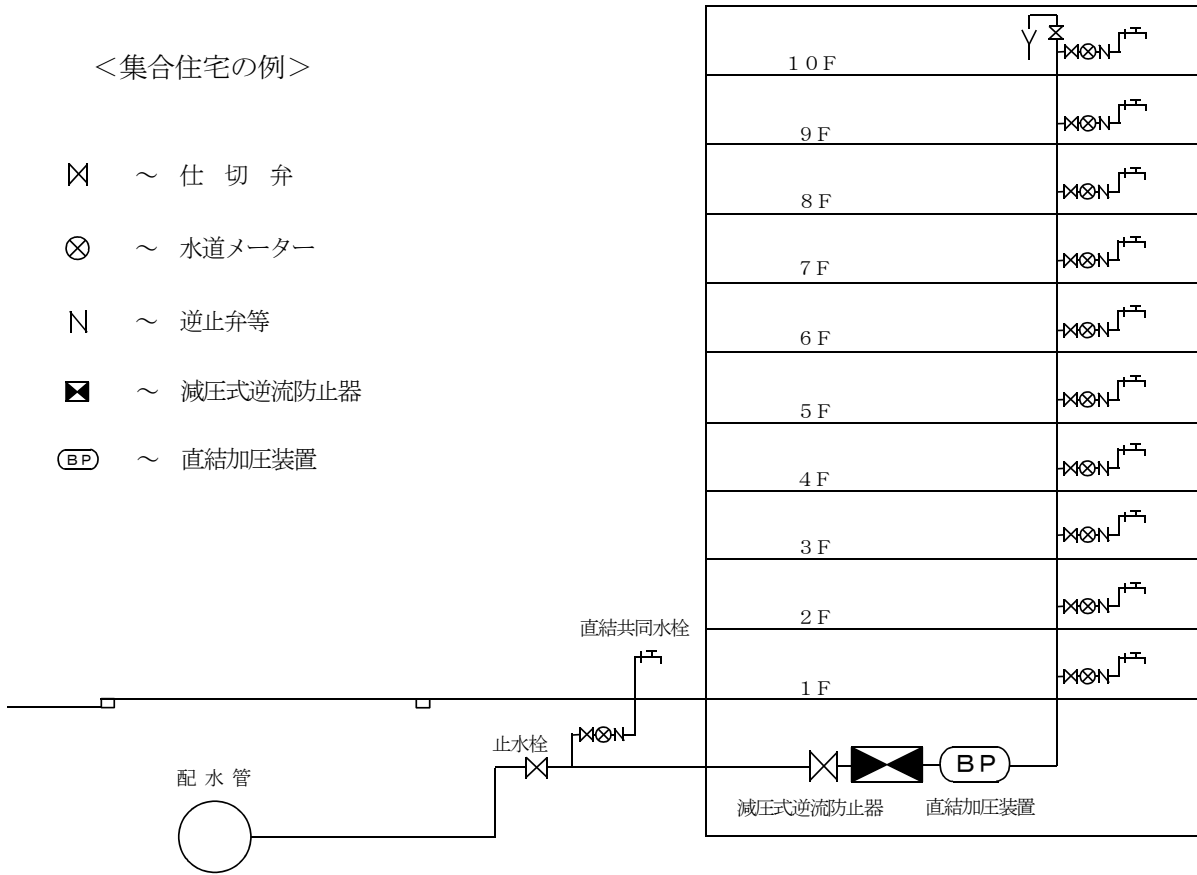
- ✕ ～ 仕切弁
- ⊗ ～ 大型水道メーター
- N ～ 逆止弁等



直結加压方式概念図

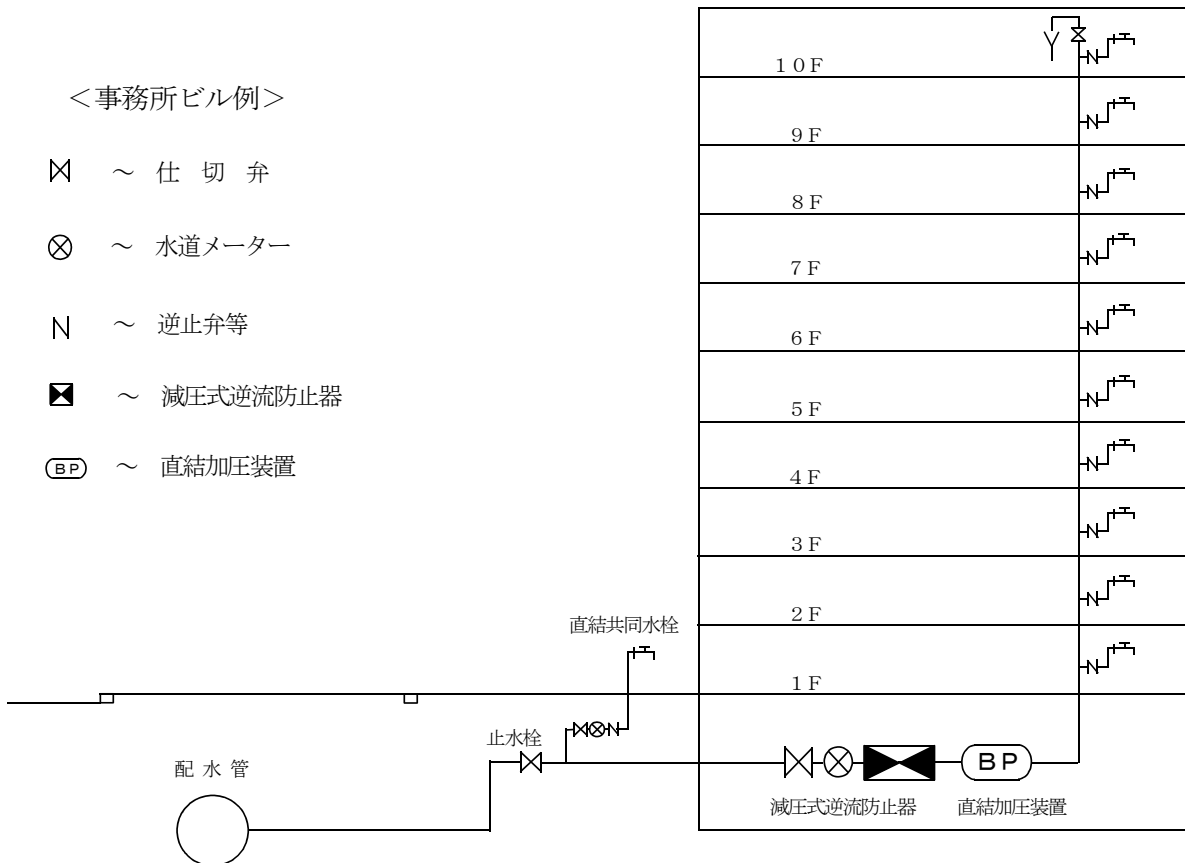
<集合住宅の例>

- ✕ ~ 仕切弁
- ⊗ ~ 水道メーター
- N ~ 逆止弁等
- ◼ ~ 減圧式逆流防止器
- BP ~ 直結加压装置



<事務所ビル例>

- ✕ ~ 仕切弁
- ⊗ ~ 水道メーター
- N ~ 逆止弁等
- ◼ ~ 減圧式逆流防止器
- BP ~ 直結加压装置



7.6 逆流防止装置

1. 直結加圧装置の流入側に、日本水道協会減圧式逆流防止器規格審査基準に適合した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及び流出側に適切な止水用器具を設置すること。
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. 減圧式逆流防止器は適切な吐水口空間を確保した間接排水とすること。
5. 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及び管理人室等の目立つところに掲示すること。
7. 各給水器具の逆流防止のほかに、各戸ごとの水道メーター直後には、日本水道協会逆止弁規格審査基準に適合する単式逆止弁又は、日本水道協会規格承認品の逆止弁内蔵型水抜きバルブ（以下逆止弁等という。）を必ず設置すること。
8. 業務所ビルで直結加圧方式を1つの水道メーターで給水する場合、各階の分岐ごとに逆止弁等を設置することが望ましい。

[解説]

1. 配水管への逆流を防止するため、直結加圧装置の逆流防止装置は、減圧式逆流防止器を流入側に設置すること。
2. 流入側は定期点検のため、テストコック付き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、その口径に適合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25mmにあたっては50mm以上、呼び径25mmを超えるものは $1.7 \times \text{呼び径 (mm)} + 5 \text{ (mm)}$ 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. 減圧式逆流防止器の故障時等に迅速に対応するため必要である。

7.7 水道メーター

1. 水道メーターは隔測メーターとし、数個以上設置する場合は集中検針方式とすること。
2. 各戸のメーターは、居室内には設置せず共用部分に面したパイプシャフト内に設置すること。
3. 水道メーターが、凍結するおそれのある構造の建物では防寒対策を施すこと。
4. 直結加圧装置以降に複数の住宅又はテナントがある場合は、個々に水道メーターを設置すること。

[解説]

1. 検針効率の向上のため、隔測メーターによる集中検針方式とすること（4.9.1参照）。
2. 各戸の隔測メーターは、満了メーター交換等の障害を防止するため、居室内及び開口部が居室内に面したパイプシャフト内に設置しないこと。但し、凍結するおそれのある建物の場合は、水道メーターを地下室等に設置する方法も検討すること。
3. パイプシャフト内の水道メーターが凍結するおそれのある構造の建物（片廊下開放型建物等）では水が抜ける構造の他に、凍結を防止する措置（防寒材を巻く、電熱ヒーターの設置等）を講じること。
4. 水道メーターは、原則として直結加圧装置の上流側に設置するものであるが、世帯ごとなどに設置する場合は下流側とする。なお、この場合親メーターを設置する必要はない。

7.8 既設建物の直結給水への変更

1. 給水方式を直結給水に切り替える場合には、既設配管を流用せず極力新設管とすることが望ましい。
2. 集合住宅の水道メーターは、各戸に隔測メーターを設置し集中検針方式とすること。
3. 原則として高置水槽を経由しないで給水すること。

[解説]

1. 既設配管の老朽化に起因して発生する出水不良、スケールの剥離（赤水）、漏水等が考えられることから、新設管とすることが望ましいが、既設配管を流用する場合には、下記の事項を実施、確認すること。
 - (1) 既設配管の材質
 - 1) 第4章 4. 4「給水装置の構造及び材質の基準」及び4. 6に適合した製品が使用されていることを現場及び図面にて確認すること。
 - 2) 第4章 4. 4「給水装置の構造及び材質の基準」及び4. 6に適合した製品が使用されていない場合は、同基準に適合した構造、給水管及び給水用具に取り替えること。
 - 3) 老朽化等による管内スケールが著しく発生していないこと。
 - 4) 埋め込み等により確認が困難な場合は、担当者の判断を求めること。
 - 5) 切替えに伴い、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（配管の布設替え等）があること。
 - 6) 既設の塩ビ管等は、強度、耐震性を確保する観点から流用しないこと。
 - 7) 管更正工事の履歴がある場合は、担当者の判断を求めること。
 - (2) 既設配管の耐圧試験
 - 1) 耐圧試験における水圧は1.00MPaを原則とし、5分間水圧を加えた後、漏水等が生じないことを確認すること。ただし、担当者が試験水圧を別に指示した場合は、その試験水圧とすること。

(3) 水質試験

- 1) 切替前において、法第20条第3項に規定するものによる水質試験を行い、水道法第4条に定める水質基準を満足していることを確認すること。
 - 2) 採水方法は、毎分5ℓの流量で5分間放水し、その後15分間滞留させたのち採水すること。
 - 3) 試験項目は、味、臭気、色度、濁度のほか、担当者との協議結果に応じて、鉄、pH等の水質試験を実施すること。
2. 既設建物で本市採用メーターと同一機種の私設隔測メーターが設置されている場合は、担当と協議が必要である。
 3. 直結給水の効果を十分発揮するため、高置水槽を撤去することが望ましい。ただし、建物内配管の布設替えが困難な場合や給水装置の構造及び材質の基準（施行令、基準省令）に適合しない給水用具が接続されている場合などには、高置水槽を撤去できない場合もある。
なお、高置水槽を継続して使用する場合は親メーター対応となる。

7.9 直結加圧装置設置基準

7.9.1 直結加圧装置

1. 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。
(施行令第6条1項第3号)
2. 原則として1建物1ユニットとすること。
3. 供給する建物内に設置すること。
4. 直結加圧装置は、凍結のおそれのないところに設置すること。
5. ポンプ室内は十分な換気が出来る措置を講じること。
6. 直結加圧装置を居住空間に隣接して設置する場合は、防音対策を施すこと。
7. 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及び開口部があること。
8. 設置高さは、配水管からの高さの差が10m（3階）以下とする。
9. ポンプ室内は適切な排水設備を設けること。
10. 直結加圧装置のポンプごとに、流入側及び流出側に仕切弁を設置すること。
11. 直結加圧装置の流入管及び流出管の接合部には防振対策を施すこと。
12. ポンプ内の水が長期間滞留しないような措置を講ずること。
13. 直結加圧装置の異常を検知し、直結加圧装置本体及び管理人室等に表示できる機構とすること。
14. ポンプ本体の流入設計水圧は、0.05MPa以上確保すること。
15. 自動停止の設定水圧は、「直結加圧装置流入設計水圧（減圧式逆流防止器の直前）－0.05MPa」とし、自動復帰の設定水圧は、「直結加圧装置流入設計水圧」とする。
16. 配水管の水圧の変化及び使用水量に対応でき、安定給水ができるような圧力制御、圧力

設定を行うこと。

17. 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及び管理人室等に掲示すること。

[解説]

1. 直結加圧装置は、配水管の圧力では給水できない中高層建物において、末端最高位の給水用具を使用するために必要な圧力を加圧し給水用具への吐水圧を確保する装置である。
通常は、加圧形ポンプ、制御盤、圧力タンク、逆止弁等をあらかじめ組み込んだユニット形式となっている。直結加圧装置は加圧形ポンプ等を用いて直接給水する装置であり、他の需要者の水需要に支障を生じることがないように配水管の水圧に影響を及ぼさないものでなければならない。
2. 1建築物で直結加圧装置の複数ユニットの設置は、引き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、原則として1建築物の直結加圧装置は1ユニットとする。
3. 別棟に直結加圧装置を設置した場合、装置以降の配管が屋外埋設となり、漏水事故の発見に支障があることから、原則として別棟の設置は認めない。
4. 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十分行なうこと。
5. 直結加圧装置の制御盤には電子部品を多数使用しているため、湿気は故障の原因となることから除湿を考慮する必要がある。特に地下室等多湿となる箇所には換気設備等を備えること。
6. 直結加圧装置は制御機器からの騒音があるため、設置場所に注意する必要がある。止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。
7. ポンプ室内は2.0m以上の高さとし、設置されたユニット周囲には、60cm以上の点検スペースを確保すること。また、設置室内には、ユニットの搬入及び管理人等の出入りに支障のない構造の開口部を設けること。
8. 直結加圧装置を高位置に設置すると、流入圧が不足するおそれがあるため、設置高さを制限するものである。
9. 直結加圧装置は、減圧式逆流防止器の中間室逃がし弁からの排水により、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、地下室に直結加圧装置を設置する場合は、釜場を設けて排水すること。
10. 水質試験及び維持管理のため流入側及び流出側に仕切弁を設置すること。
11. ポンプの振動が配管に伝播しないよう適切な防振対策を施すこと。
12. ポンプ内の水質保持及びポンプ機器の性能維持のため、長時間停止は好ましくない。
したがって、タイマー等により定期的な運転の措置を講ずること。
13. 直結加圧方式の場合は、直結加圧装置本体の故障による断水が考えられるため、配水管の断水と区別する必要がある。なお、装置本体の故障による場合は、異常を検知し、管理人室などに表示を行い、さらに、装置本体の表示盤では異常原因の細目を確認できること。
14. 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。

15. 自動復帰の設定水圧は、「直結加圧装置流入設計水圧」とする。
16. 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、圧力設定値は、建物の最上階で圧力不足にならず、最下階で0.75MPa以上にならないこと。
なお、低階層などで給水水圧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が望ましい。
17. 直結加圧装置の故障時等に迅速に対応するため必要である。

[参 考]

直結加圧装置の特徴について

- (1) 直結加圧装置は、給水管の途中に設置して直結で給水するポンプである。
- (2) ソフトスタート、ソフトストップ機能により、配水管水圧への影響が少ない。従って水道法施行令第5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ないこと」に抵触しないと解釈される。
- (3) インバータによる回転数制御によって水圧・水量の制御を行う。
- (4) 圧力センサー検知によりポンプの起動、停止を自動的に行う。
- (5) 主な仕様は次のとおり（日本水道協会規格審査基準より抜粋）。
 - 1) 直結加圧装置の口径は50mm以下、使用圧力は0.75MPa以下。
 - 2) 直結加圧装置ユニットは2台以上のポンプから構成される（内1台予備）。
 - 3) 直結加圧装置停止時用のバイパス管を設置すること。
 - 4) 直結加圧装置上流側又は下流側（本市は上流側のみ設置）に逆流防止装置（本市は減圧式逆流防止器に限定）を設置すること。
 - 5) 寒冷地用には凍結防止対策を講ずること。
 - 6) ポンプの材質は防錆性のあるステンレス、青銅、合成樹脂等とすること。
 - 7) 吸込圧力、吐出圧力の設定が可能なこと。
 - 8) 吸込圧力が設定圧より低下した場合（断水等）、自動的にポンプが停止し、水圧が回復した時は自動的に運転を再開すること。

7.9.2 直結加圧装置の完成試験

1. 試験の範囲

直結加圧給水は、給水管に直結加圧装置を設置し、受水槽を經由せず給水管末端まで直接給水する方式で、末端給水栓まで給水装置であることから試験範囲は、既設建物においても末端給水装置までとする。

2. 試験の時期

直結加圧装置は、加圧することにより給水管の水圧が高くなることから漏水のおそれが多くなる。また、圧力検知器の設定が誤っていた場合、配水管に悪影響を与えることが考えられる。

3. 水質試験方法

指定給水装置工事事業者が行う各々の社内検査規定に基づき通水及び水圧試験を実施する。

ただし、直結加圧装置及び減圧式逆流防止器（以下直結加圧装置ユニットという）の水圧試験は除外する。

4. 直結加圧装置試運転

- (1) 直結加圧装置の試運転は、製造メーカー等の立会いで実施すること。
- (2) 直結加圧装置ユニットに漏水がないことを確認すること。
- (3) 直結加圧装置作動設定値は、下記によること。
 - 1) 流入圧力制御設定値→給水装置工事申込時に提出する水理計算書に明記された水圧を直結加圧装置の運転停止及び復帰の設定値とする。
 - 2) 吐出圧力制御設定値→末端最高位の給水用具に必要な水圧及び現状の流入水圧を考慮し、直結加圧装置の運転及び停止の設定値を決定すること。
- (4) 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圧があること。

[解説]

1. 直結加圧給水は、運転制御のため機器が複雑であり、また、直結加圧装置が故障した場合には断水のおそれがあるため、直結加圧給水チェックリスト（例）を参考とし、当該設計基準を遵守すること。
2. 直結加圧装置は、加圧することにより給水管の水圧が高くなることから漏水のおそれが多くなる。また、圧力検知器の設定が誤っていた場合、配水管に悪影響をあたえることが考えられる。
3. (1) 直結加圧装置ユニットのうち、「加圧タンク」、「圧力検知器」等が試験圧力0.75MPa仕様となっていることから、直結加圧装置ユニットの水圧試験は除外する。
 - (2) 水圧試験は、直結加圧装置ユニットを除く給水装置全体とすることから、直結加圧装置ユニット上流側で試験水圧1.00MPaを5分間保持する。
 - (3) ポンプユニット上流に水圧試験用配管を設置し、ポンプユニット上流側の水圧試験をすすめる方法もある。
 - (4) 直結加圧装置以降の水圧試験は最上階で試験水圧1.00MPaを5分間保持する。
4. (1) 直結加圧装置は、精密な制御機器で構成されており、専門的な技術が必要である。
 - (2) 直結加圧装置ユニットは、水圧試験を行わないことから目視等により確認すること。
 - (3) 流入圧力制御装置は、本市が提示した配水管水圧により計算した値で設定すること。吐出圧力制御設定値は、実際の流入水圧及び水圧変動範囲を考慮し設定すること。実際の流入水圧は、現地の標高及び配水管の整備状況等により、水道局が提示した配水管水圧と多少異なることがある。
 - (4) 使用給水用具ごとに必要な水圧が異なることから、余裕のある水圧とすること。

7.9.3 直結加圧装置の維持管理

1. 設置条件承諾書の提出

工事申込時に直結加圧装置設置条件承諾書（様式-8）を提出すること。

2. 維持管理

- (1) 直結加圧給水の場合、停電、故障等により直結加圧装置が停止したときは断水になることや、直圧共同水栓が使用可能なことを居住者に周知すること。
- (2) 直結加圧装置の故障等による断水の場合は、直結加圧装置の製造業者等に連絡するよう直結加圧装置管理人に周知すること。
- (3) 直結加圧装置は、適宜保守点検及び修理を行うこと。減圧式逆流防止器も含め少なくとも1年以内ごとに1回定期点検を実施すること。

[解説]

1. (1) 直結加圧装置管理人の記名は入居後でも認める。
(2) 所有者及び直結加圧装置管理人は承諾書の内容を十分熟知すること。
(3) 直結加圧装置設置条件承諾書参照
2. (1) 直結加圧給水では、直結直圧給水と異なり、直結加圧装置が停止した時は断水となる。
(2) 直結加圧装置の修理には専門的な知識が必要であり、水道局・指定給水装置工事事業者では対応できないため製造業者等に連絡する体制が必要である。
(3) 直結加圧装置を含む給水装置の管理責任は設置者側にある。直結加圧装置の機能を確保するためには、定期点検等の維持管理が必要であり、専門的な技術を持った製造業者等と保守点検契約することが望ましい。
※ 定期点検チェックシート（例）参照

7.9.4 直結加圧装置の猶予

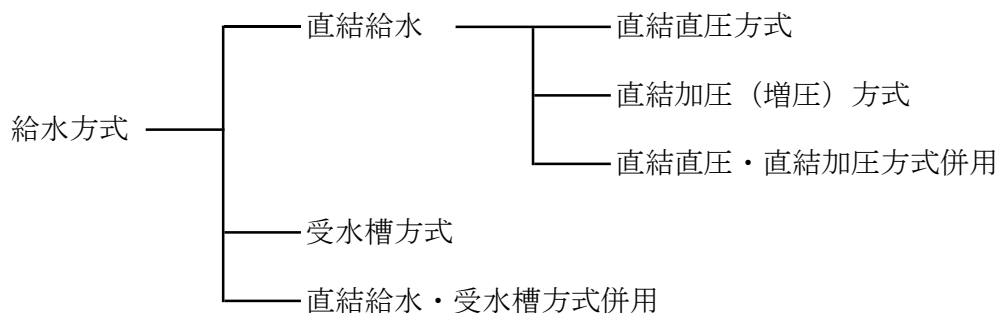
6階建以上の建物への給水は、直結加圧方式、又は受水槽方式とするが、次に掲げる全ての要件に該当した場合に限り、直結加圧装置の設置を猶予することができる。

1. 申込者が直結加圧装置猶予を選択し、給水装置工事の申込みをすること。
2. 配水管水圧が十分にあること。
3. 申込者は、事前に直結加圧装置の設置スペースを確保すること。
4. 直結加圧装置の設置を猶予した場合の給水方式は、1給水方式とする。
5. 所有者は、配水系統の変更等で水圧が低下した場合において、直結加圧装置が設置されていないことにより給水に支障が生じた場合にあっては、異議や苦情の申し立てをしないこと。

また、所定の直結加圧装置猶予誓約書（様式-9）を給水装置工事申込み時において提出すること。

[解説]

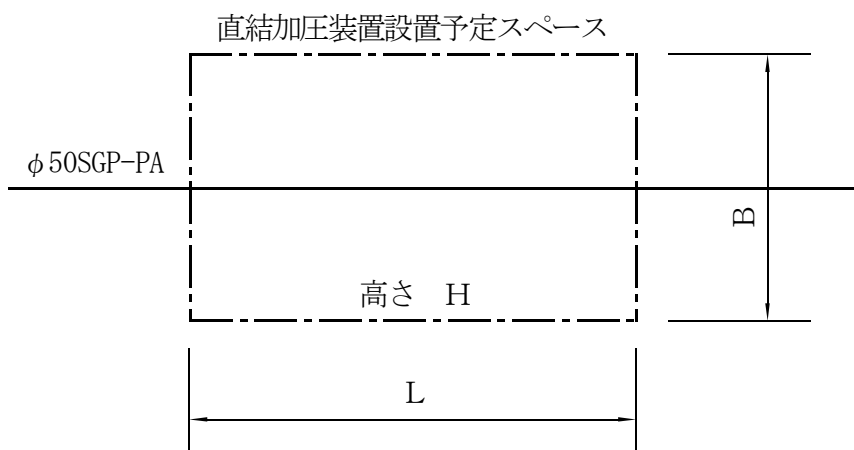
1. 申込者は、事前協議において可能な次の給水方式の中から選択し給水装置工事の申込みをすること。



2. 配水管水圧については、配水系統によって異なるので、水理計算書を提出し、協議すること。
3. 直結加圧装置の設置を猶予した場合は、配水管等の水圧が低下し直結加圧装置を設置することを考慮した設置スペースを確保しなければならない。また、確保した設置スペースは、給水装置台帳に明記しなければならない。

なお、給水装置台帳図面記入例は、次による。

〈平面図に一点鎖線で記入〉



4. 直結加圧方式とすべきところを直結加圧装置の設置を猶予し、直結給水していることから 1 給水方式とすること。
5. 水道局が配水管水圧を確保できる期間に限り、直結加圧装置の設置を猶予するものであるが、配水系統の変更等により水圧の低下が生じた場合、その所有者は直結加圧装置を速やか

に設置しなければならない。従って設置を猶予する期間、その主旨の誓約書の提出を求めるものである。

なお、所有者が変更になった場合は、その主旨を継承しなければならない。

(直結直圧給水事前協議申請書 申請者 → 水道局)

直結直圧給水事前協議申請書

小樽市公営企業管理者
水道局長 様

(事前協議申請者)

住 所

氏 名

印

(自署の場合は不要)

(TEL - -)

受 付 番 号	—	受 付 日	年 月 日
建 築 主	住 所 氏 名		
建 築 場 所	小 樽 市		
建 物 要 件	建 築 物 : <input type="checkbox"/> 新築 <input type="checkbox"/> 既設 (各個検針: <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし)		
	給 水 装 置 : <input type="checkbox"/> 新設 <input type="checkbox"/> 撤去新設 <input type="checkbox"/> 既設		
	竣 工 (通水) 予 定 : 年 月 日		
	建 物 階 高	建 物 業 態	建 物 業 態 内 訳
	4階建 5階建	<input type="checkbox"/> 住宅専用ビル <input type="checkbox"/> 業務専用ビル <input type="checkbox"/> 住業専用ビル	・住宅用 _____ 戸× _____ 棟 _____ 階 ・業務用 _____ 戸～床面積延 _____ m ² ・業 態 _____
計 画 使 用 水 量	1日最大使用水量 m ³ /D ・ 瞬時最大流量 ℓ/s (ℓ/min)		
分 岐 口 径	配 水 管 mm × 取り出し給水管 mm		
宅 地 ・ 道 路 標 高	宅地標高と配水管埋設道路標高の高低差 宅地標高 m - 道路標高 m = 高低差 m		
建 築 高	建築高さ m ・ 給水管立ち上がり高さ m		
添 付 図 面	(1)住宅位置図(A-4)・(2)配水管網図(A-4)・(3)建築概要図(A-4)・(4)水理計算書(A-4)		
備 考			

※太線内の必要事項を記載し、添付図面を提出すること。

※業務用ビル・住業併用ビルの場合は、階数と業態の内訳を記載すること。

(記載例: 1～2階飲食店、3階事務所、4～5階住宅)

直結直圧給水事前協議回答書

(事前協議申請者)

樽水サ 第 号
年 月 日

氏 名 様

小樽市公営企業管理者
水道局長

直 結 直 圧 給 水 装 置 事 前 協 議 の 結 果 に つ い て

年 月 日付をもって事前協議がありました下記の物件について、次のとおり回答いたします。

1. 協議物件

受 付 番 号	—	直圧給水階高	階	住・業・併用	住・業 戸	新築・既存
建 築 主	住 所 氏 名					
建 築 場 所	小樽市			建 物 名 称		

2. 協議結果

直結直圧給水は、次の理由により不可能です。

3. 直結直圧給水が可能な場合の留意事項

- イ) 配水管の切替工事及び事故等により計画的又はやむを得ず緊急的に断減水し、又は濁水等を伴うことがありますので、給水方式による長所・短所を十分考慮してください。
- ロ) 給水装置の設計に当たっては、「給水装置工事設計・施工要領」に基づいてください。
- ハ) 水道メーターは隔測メーターとし、数個以上設置する場合は集中検針方式としてください。
- ニ) 建物規模及び用途に変更がある場合は再度協議が必要です。
- ホ) 給水装置工事申込時に本書のコピーを添付してください。

(直結加圧給水事前協議申請書 申請者 → 水道局)

直結加圧給水事前協議申請書

小樽市公営企業管理者
水道局長 様

(事前協議申請者)
住 所
氏 名 印
(自署の場合は不要)
(Tel - -)

下記の建物に直結加圧給水を行いたいので事前協議を申請いたします。

受 付 番 号	—	受 付 日	年 月 日
建 築 主	住 所 氏 名		
建 築 場 所	小 樽 市		
他の給水との併用	<input type="checkbox"/> なし (直圧共同水栓のみ) <input type="checkbox"/> 直圧 (階～ 階) <input type="checkbox"/> 受水槽 (階～ 階)		
建 物 要 件	建 築 物 : <input type="checkbox"/> 新築 <input type="checkbox"/> 既設 (各個検針: <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし)		
	給 水 装 置 : <input type="checkbox"/> 新設 <input type="checkbox"/> 既設		
	竣工 (通水) 予定 : 年 月 日		
	建 物 階 高	給 水 階 高	建 物 業 態
	階建	階	<input type="checkbox"/> 住宅専用ビル <input type="checkbox"/> 業務専用ビル <input type="checkbox"/> 住業専用ビル
			建 物 業 態 内 訳 ・住宅用 戸×棟 階 ・業務用 戸～床面積延 m ² ・業 態 直結加圧装置設置階高 階 直圧共同水栓設置場所 <input type="checkbox"/> 屋内 <input type="checkbox"/> 屋外 ※冬期間も使用可能なこと。
計 画 使 用 水 量	1日最大使用水量 m ³ /D ・ 瞬時最大流量 l/s (l/min)		
分 岐 口 径	配 水 管 mm × 取り出し給水管 mm		
ポ ン プ 形 式	(1) メーカー名 (2) 型式名		
ポ ン プ 仕 様	(1) ポンプ口径 mm (2) 最大給水量 l/min		
宅 地 ・ 道 路 標 高	宅地標高と配水管埋設道路標高の高低差 宅地標高 m - 道路標高 m = 高低差 m		
建 築 高	建築高さ m ・ 給水管立ち上がり高さ m		
添 付 図 面	(1) 住宅位置図 (A-4) ・ (2) 配水管網図 (A-4) ・ (3) 建築概要図 (A-4)		
備 考			

※太線内の必要事項を記載し、添付図面を提出すること。
 ※業務用ビル・住業併用ビルの場合は、階数と業態の内訳を記載すること。
 (記載例: 1～2階飲食店、3階事務所、4～10階住宅)

直結加圧給水事前協議回答書

(事前協議申請者)

樽水サ 第 号
年 月 日

氏 名 様

小樽市公営企業管理者
水道局長

直 結 加 圧 給 水 装 置 事 前 協 議 の 結 果 に つ い て

年 月 日付をもって事前協議がありました下記の物件について、次のとおり回答いたします。

1. 協議物件

受 付 番 号	-	加圧給水階高	階	住・業・併用	住・業 戸	新築・既存
建 築 主	住 所 氏 名					
建 築 場 所	小樽市			建 物 名 称		

2. 協議結果

直結加圧給水が可能です。なお、付近配水管の水圧状況及び管網状況を調査した結果、当該地は配水管設計水圧 _____ Mpaで設計することができます。

なお、逆流防止装置は、【減圧式逆流防止器】を直結加圧装置の上流側に設置すること。

直結加圧給水猶予が可能です。

直結加圧給水は、次の理由により不可能です。

3. 直結加圧給水が可能な場合の留意事項

- イ) 配水管の切替工事及び事故等により計画的又はやむを得ず緊急的に断減水し、又は濁水等を伴うことがありますので、給水方式による長所・短所を十分考慮してください。
- ロ) 給水装置の設計に当たっては、「給水装置工事設計・施工要領」に基づいてください。
- ハ) ポンプ室は2m以上の高さ、設置されたポンプ機器周辺には、60cm以上の点検スペースを確保し、ポンプ室内にはポンプ機器の搬入及び管理人等の出入りに支障のない構造の開口部が必要です。
- ニ) 当該地の配水管水圧が変更になる場合があるので、回答後2年を経過した場合は再度協議が必要です。
- ホ) 建物規模及び用途に変更がある場合は再度協議が必要です。
- ヘ) 玄関入口がオートロックの場合、風除室に集中検針盤を設置してください。
- ト) 給水装置工事申込時に本書のコピーを添付して下さい。

直結加圧装置設置条件承諾書

年 月 日

小樽市公営企業管理者
水道局長 様

事前協議受付番号	—		
設置場所	小樽市	建物名所	
所有者	住所		
	氏名	印（自署の場合は不要）	
	電話番号	Tel — —	
直結加圧装置 管 理 人	住所		
	氏名		
	電話番号	Tel — —	

直結加圧装置を設置するにあたり、下記の条件を承諾し適正に管理いたします。

記

1. 使用者への周知
次の特徴を理解し、使用者等に周知させるとともに、直結加圧装置による給水についての苦情を水道局に一切申し立てません。
① 停電や故障等により直結加圧装置が停止した時、又は水圧低下に伴い出水不良及び濁水が発生した時には直圧共同水栓を使用致します。
② 直結加圧装置を設置した場合は、水道局が行う計画的な断水及び緊急的な断水の際に、水の使用が出来なくなることを承諾します。
2. 定期点検について
直結加圧装置の機能を適正に保つために、適宜、保守点検及び修理を行うとともに、1年以内毎に1回の定期点検を行います。
3. 損害の補償について
直結加圧装置の設置に起因して、逆流又は漏水が発生し、水道局若しくはその他の使用者等に損害を与えた場合は、責任を持って補償します。
4. 直結加圧装置管理人等の変更届について
直結加圧装置の所有者又は管理人を変更するときは、変更後の所有者又は管理人にこの装置が条件付きのものであることを熟知させた上、水道局に書面で届けます。
5. 既設配管使用の責任について
既設の装置を使用し、直結加圧方式にした場合は、これに起因する漏水等の事故については、所有者又は使用者の責任において解決するとともに、水道局の指示に従い速やかに改善します。
6. 水道メーターの管理について
水道メーターの維持管理及び計量に支障のないように致します。
7. 水道メーターの取替えの措置について
計量法に基づく水道メーターの取替え及び水道メーターの異常等による取替えの際には、水道局に協力し断水することを承諾いたします。
8. 関係法令の遵守
上記各項の他、取扱いに必要な事項は、水道法及び小樽市水道事業給水条例及び同施行規程等の関係法令を遵守して施行いたします。
9. 紛争の解決
上記各項の条件を使用者等に周知徹底させ、直結加圧装置に起因する紛争等については、当事者間で解決し、水道局に一切迷惑をおかけしません。
10. その他
水道局が行う水量・水圧等の調査について協力致します。

直結加圧装置設置猶予誓約書

年 月 日

小樽市公営企業管理者

水道局長 様

住 所

氏 名

_____ ⑩
(自署の場合は不要)

建物名

設置住所

本来、直結加圧給水に伴い直結加圧装置を設置するところではありますが、現有水圧をもって直結直圧給水が可能のため、暫定的に直結加圧装置の設置を猶予し、直結直圧給水を認めていただきたく、下記事項について誓約いたします。

1. 直結加圧装置を猶予した当該給水装置の一部において、直結加圧装置を設置しないことに起因して給水に支障が生じても、水道局に対して異議・苦情は一切いたしません。
2. 当該給水装置が直結加圧装置を設置しないことに起因して、給水に支障が生じた場合は、あらかじめ確保しているスペースを利用して、ただちに直結加圧装置を設置します。また、災害、事故等又は計画的な断水や水圧低下に伴う出水不良が発生した場合は、共用の給水栓を使用します。
3. 直結加圧装置を設置するに当たっては、事前に水道局へ給水装置工事の改造申請を行いません。
4. 直結加圧装置が設置されていないことに起因する、給水の支障及びこれに伴う損害並びに直結加圧装置の設置が必要になった場合については、水道局に対して責任を問いません。
5. 前各項の誓約事項について、使用者等に周知徹底させ、直結加圧装置を設置しないことに起因するトラブル等については、当事者間で解決し、水道局に迷惑をかけません。
6. 第三者への譲渡及び使用者等が変更した場合は、直結加圧装置の設置が猶予されていること及びこれらの誓約事項について十分説明し継承します。

7.9.5 直結直圧及び加圧給水水理計算例

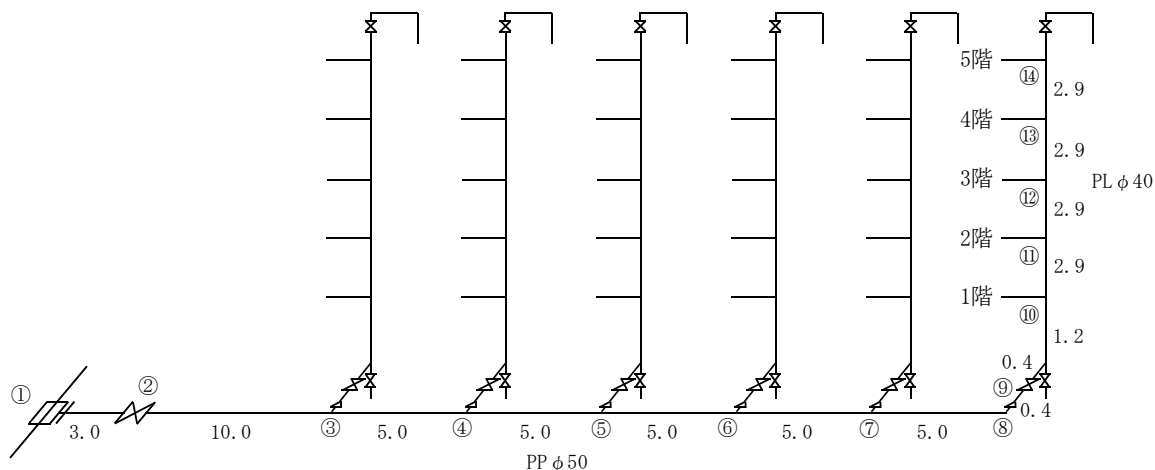
水理計算書〔例〕

設置番号	申込者
	設置場所
	指定事業者

損失水頭計算略図

1/2

5階直結直圧給水（30戸）例



損失水頭の計算

区間及び器具	口径 mm	栓数 個	同時開栓数 個	使用水量 ℓ/s	流量 ℓ/s	管延長 m	動水勾配‰	損失水頭 m
割丁字管	50	30戸	(実測に基づいた方法)	3.1	3.1	1.00	56	0.06
(①-②) P P	50	30戸	(実測に基づいた方法)	3.1	3.1	3.00	103	0.31
スルースバルブ	50	30戸	(実測に基づいた方法)	3.1	3.1	0.39	56	0.02
(②-③) P P	50	30戸	(実測に基づいた方法)	3.1	3.1	10.00	103	1.03
(③-④) P P	50	25戸	(実測に基づいた方法)	2.7	2.7	5.00	81	0.41
(④-⑤) P P	50	20戸	(実測に基づいた方法)	2.4	2.4	5.00	65	0.33
(⑤-⑥) P P	50	15戸	(実測に基づいた方法)	1.9	1.9	5.00	43	0.22
(⑥-⑦) P P	50	10戸	(実測に基づいた方法)	1.5	1.5	5.00	29	0.15
(⑦-⑧) P P	40	5戸	(実測に基づいた方法)	1.2	1.2	5.00	19	0.1
(⑧-⑨) P L	40	5戸	(実測に基づいた方法)	1.2	1.2	0.40	30	0.01
スルースバルブ	40	5戸	(実測に基づいた方法)	1.2	1.2	0.30	30	0.01
(⑨-⑩) P L	40	5戸	(実測に基づいた方法)	1.2	1.2	1.60	30	0.05
(⑩-⑪) P L	40	4戸	(実測に基づいた方法)	1.1	1.1	2.90	26	0.08
(⑪-⑫) P L	40	3戸	(実測に基づいた方法)	1.0	1.0	2.90	22	0.06
(⑫-⑬) P L	40	2戸	(実測に基づいた方法)	0.9	0.9	2.90	18	0.05
(⑬-⑭) P L	40	1戸	(実測に基づいた方法)	0.7	0.7	2.90	12	0.03
(①-⑭) 小計								2.92
安全率 (10%)								$2.92 \times 0.1 = 0.29$
合計								3.21

備考

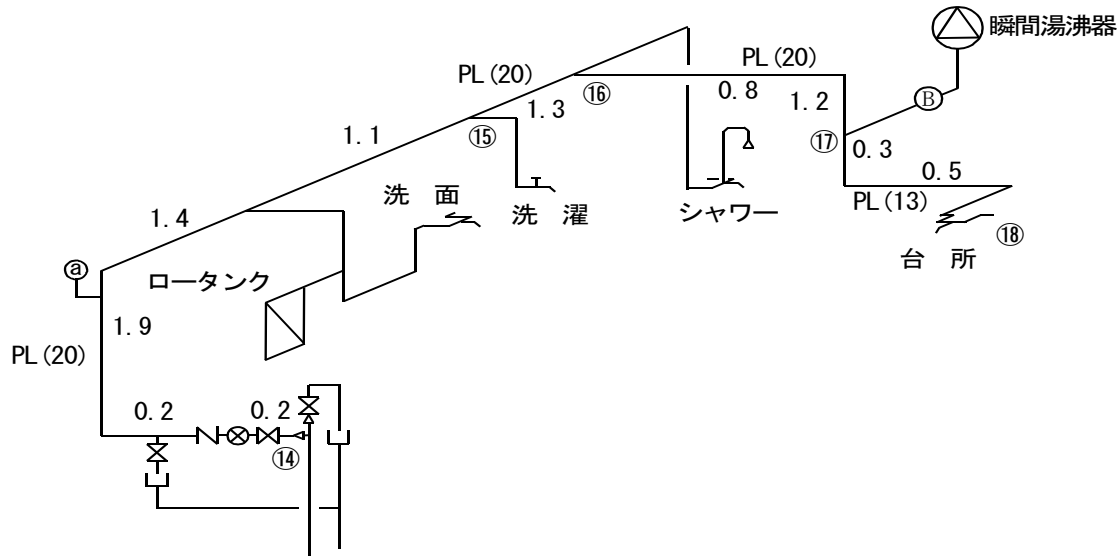
※ 使用水量の算出について
〔実測値に基づいた方法〕による瞬時最大流量早見表により決定した。

水理計算書〔例〕

設置番号		申 込 者	
		設 置 場 所	
		指 定 事 業 者	

損失水頭計算略図

2/2



損失水頭の計算

区 間 及 び 器 具	口 径 mm	栓 数 個	同 時 開 栓 数 個	使 用 水 量 ℓ/s	流 量 ℓ/s	管 延 長 m	動 水 勾 配 ‰	損 失 水 頭 m
(14)～(15) PL	20	4	2	0.2	0.4	4.80	108	0.52
メーター止水栓	13	4	2	0.2	0.4	0.12	777	0.09
メーター	13	4	2	0.2	0.4	3.00	777	2.33
逆止弁	13	4	2	0.2	0.4	4.50	777	3.5
(15)～(16) PL	20	3	2	0.2	0.4	1.30	108	0.14
(16)～(17) PL	20	2	2	0.2	0.4	2.00	108	0.22
(17)～(18) PL	13	1	1	0.2	0.2	0.80	228	0.18
給水栓	13	1	1	0.2	0.2	3.00	228	0.68
(14)～(18) 小計								7.66
安全率 (10%)						$7.66 \times 0.1 = 0.77$		0.77
計								8.43
摩擦損失水頭計				$(1) \sim (14) + (14) \sim (18) = 3.21 + 8.43 = 11.64$				11.64
立ち上がり高さ				$H = 1.2 + 2.9 \times 4 + 1.9 - 1.2 - 0.3 = 13.20$				13.20
合 計								24.84

備 考	H (30.0m) ≧ 24.84mとなるので、この給水装置において仮定した管径で十分給水可能である。
-----	---

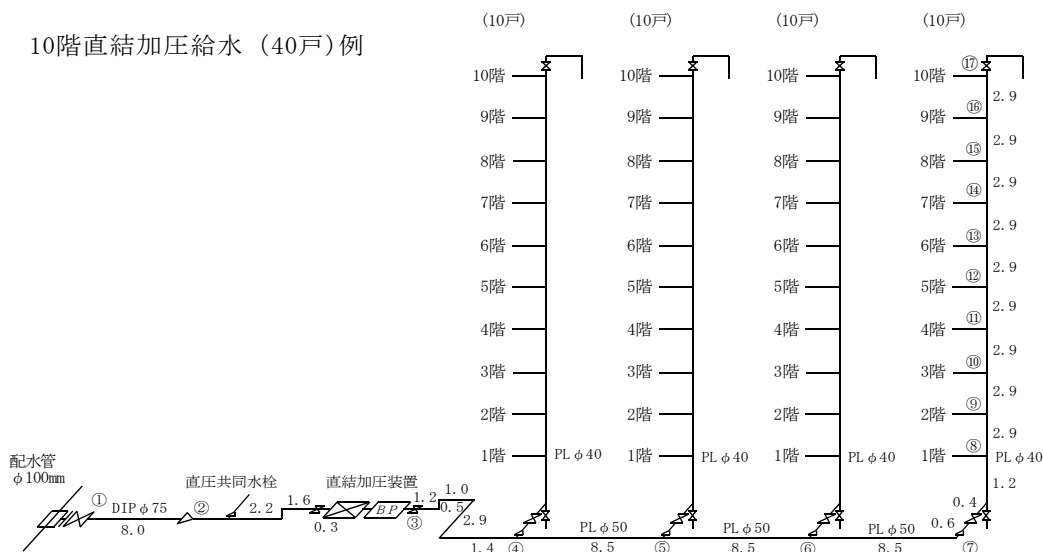
水理計算書〔例〕

設置番号		申 込 者	
		設 置 場 所	
		指 定 事 業 者	

損失水頭計算略図

1/3

10階直結加圧給水（40戸）例



損失水頭の計算

区 間 及 び 器 具	口 径 mm	栓 数 個	同 時 開 栓 数 個	使 用 水 量 ℓ/s	流 量 ℓ/s	管 延 長 m	動 水 勾 配 %	損 失 水 頭 m
割丁字管	75	40戸	(実測に基づいた方法)	3.7	3.7	1.00	17	0.02
仕切弁	75	40戸	(実測に基づいた方法)	3.7	3.7	0.63	17	0.01
(①-②) DIP	75	40戸	(実測に基づいた方法)	3.7	3.7	8.00	17	0.14
(②-③) PL	50	40戸	(実測に基づいた方法)	3.7	3.7	4.10	77	0.32
スルースバルブ	50	40戸	(実測に基づいた方法)	3.7	3.7	0.39	77	0.03
小計								0.52
安全率 (10%)						0.52 × 0.1 = 0.05		0.05
計								0.57
立ち上がり高さ				H = 0.3 + 埋設立ち上がり (1.2 - 1.0) = 0.5				0.5
直結加圧装置	50	40戸	(実測に基づいた方法)	3.8	3.8			11.30
安全率 (10%)						11.30 × 0.1 = 1.13		1.13
計								12.43
合計				(直結加圧給水装置までの総損失水頭)				13.50
合計								13.50
残存水頭				(30m - 損失水頭計) ポンプ流入本体流入圧 ≧ 5m				16.50

備 考

※ 減圧式逆流防止器直前の流入水圧 = 30m - 1.07m = 28.92m = 0.29MPa
 ポンプ自動停止設定圧 = 0.29MPa - 0.05MPa = 0.24MPa
 ポンプ自動復帰設定圧 = 減圧式逆流防止器直前の流入水圧 = 0.29MPa

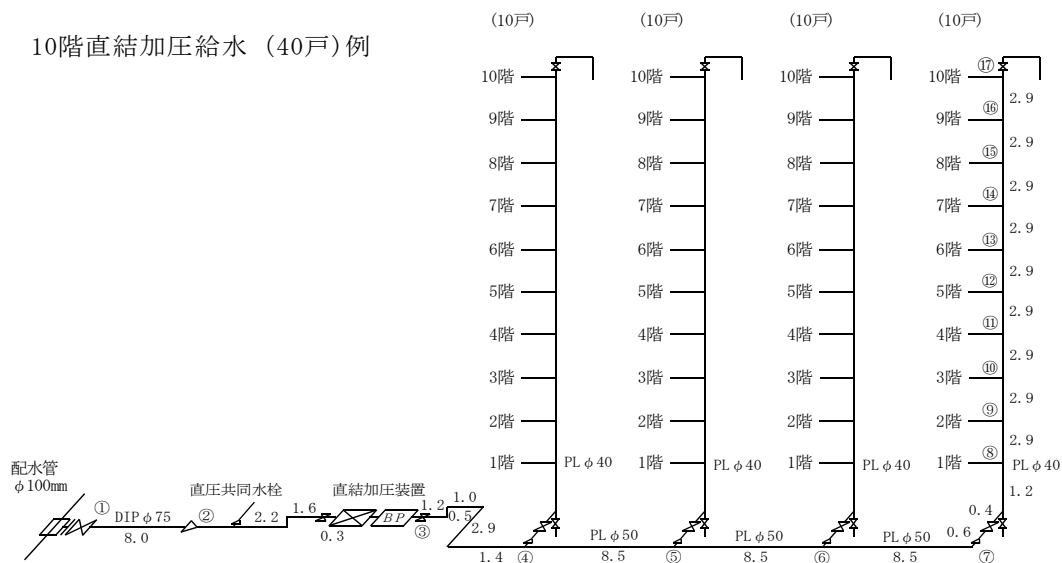
水理計算書〔例〕

設置番号		申 込 者	
		設 置 場 所	
		指 定 事 業 者	

損失水頭計算略図

2/3

10階直結加压給水（40戸）例



損失水頭の計算

区 間 及 び 器 具	口 径 mm	栓 数 個	同時開栓数 個	使用水量 ℓ/s	流量 ℓ/s	管延長 m	動水勾配‰	損失水頭 m
(③-④) PL	50	40戸	(実測に基づいた方法)		3.7	7.00	77	0.54
スルースバルブ	50	40戸	(実測に基づいた方法)		3.7	0.39	77	0.03
(④-⑤) PL	50	30戸	(実測に基づいた方法)		3.1	8.50	56	0.48
(⑤-⑥) PL	50	20戸	(実測に基づいた方法)		2.4	8.50	36	0.31
(⑥-⑦) PL	50	10戸	(実測に基づいた方法)		1.5	8.50	16	0.14
(⑦-⑧) PL	40	10戸	(実測に基づいた方法)		1.5	2.20	45	0.10
スルースバルブ	40	10戸	(実測に基づいた方法)		1.5	0.30	45	0.01
(⑧-⑨) PL	40	9戸	(実測に基づいた方法)		1.4	2.90	40	0.12
(⑨-⑩) PL	40	8戸	(実測に基づいた方法)		1.4	2.90	40	0.12
(⑩-⑪) PL	40	7戸	(実測に基づいた方法)		1.3	2.90	35	0.10
(⑪-⑫) PL	40	6戸	(実測に基づいた方法)		1.3	2.90	35	0.10
(⑫-⑬) PL	40	5戸	(実測に基づいた方法)		1.2	2.90	30	0.09
(⑬-⑭) PL	40	4戸	(実測に基づいた方法)		1.1	2.90	26	0.08
(⑭-⑮) PL	40	3戸	(実測に基づいた方法)		1.0	2.90	22	0.06
(⑮-⑯) PL	40	2戸	(実測に基づいた方法)		0.9	2.90	18	0.05
(⑯-⑰) PL	40	1戸	(実測に基づいた方法)		0.7	2.90	12	0.03
(③-⑰) 小計								2.36
安全率 (10%)						$2.36 \times 0.1 = 0.24$		0.24
計								2.60
合計								2.60
残存水頭								(30m - 損失水頭計) ポンプ流入本体流入圧 $\geq 5m$

備 考

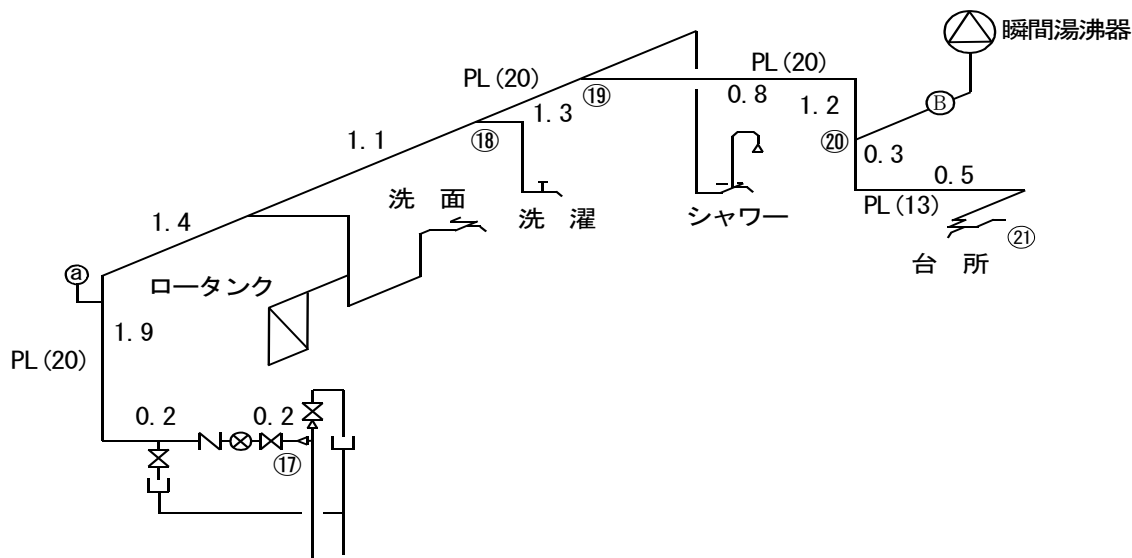
※ 使用水量の算出について
〔実測値に基づいた方法〕による瞬時最大流量早見表により決定した。

水理計算書〔例〕

設置番号		申 込 者	
		設 置 場 所	
		指 定 事 業 者	

損失水頭計算略図

3/3



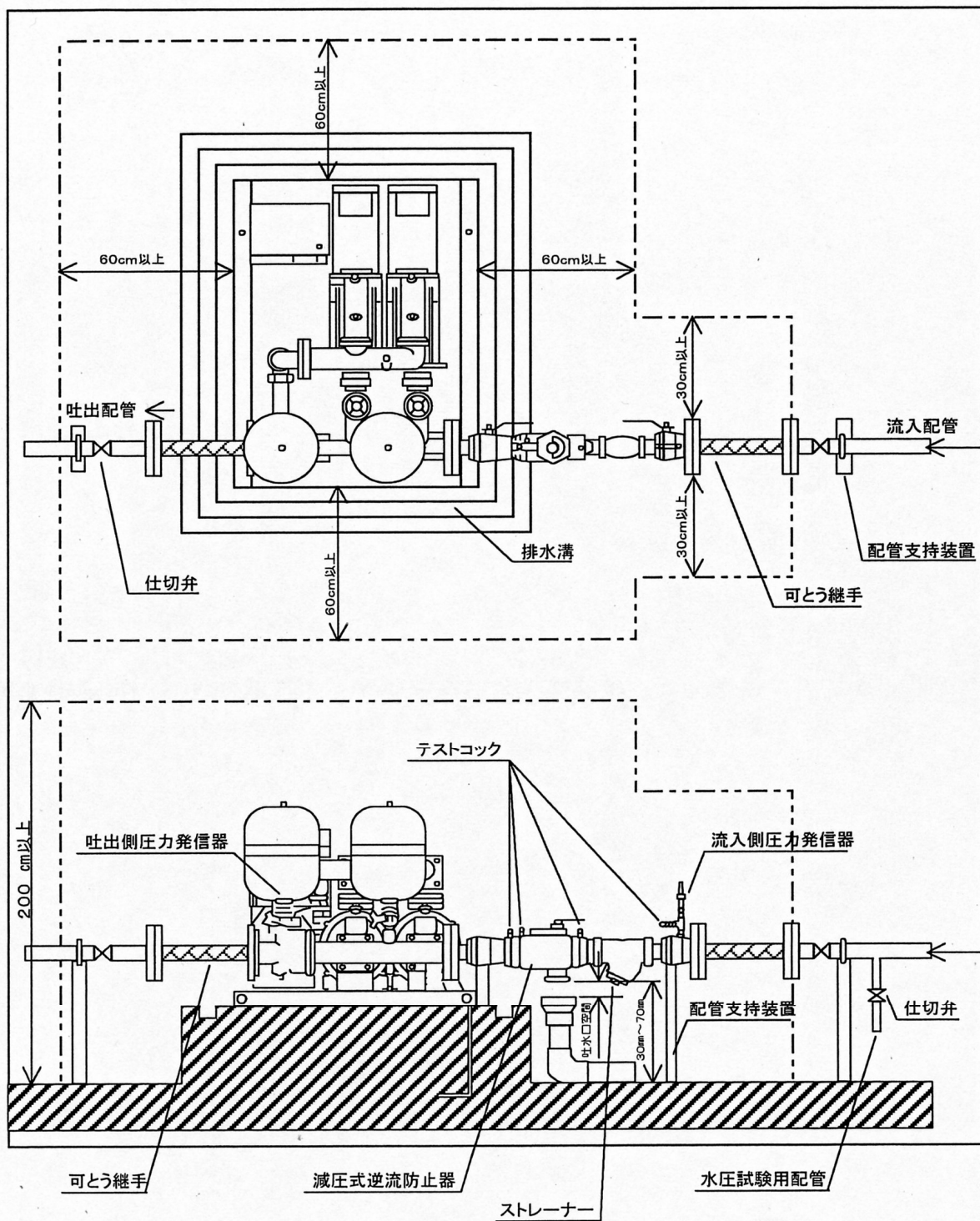
損失水頭の計算

区 間 及 び 器 具	口 径 mm	栓 数 個	同 時 開 栓 数 個	使 用 水 量 ℓ/s	流 量 ℓ/s	管 延 長 m	動 水 勾 配 ‰	損 失 水 頭 m
(17-18) P L	20	4	2	0.2	0.4	4.80	108	0.52
メーター止水栓	13	4	2	0.2	0.4	0.12	777	0.09
メーター	13	4	2	0.2	0.4	3.00	777	2.33
逆止弁	13	4	2	0.2	0.4	4.50	777	3.5
(18-19) P L	20	3	2	0.2	0.4	1.30	108	0.14
(19-20) P L	20	2	2	0.2	0.4	2.00	108	0.22
(20-21) P L	13	1	1	0.2	0.2	0.80	228	0.18
給水栓	13	1	1	0.2	0.2	3.00	228	0.68
(17-21) 小計								7.66
安全率 (10%)						7.66 × 0.1 = 0.77		0.77
計								8.43
摩擦損失水頭計						(3~16) + (16~20) = 2.60 + 8.43 = 11.03		11.03
立ち上がり高さ						H = 0.5 + 1.2 + 2.9 × 9 + 1.9 - 1.2 - 0.3 = 28.80		28.80
合計								39.83
残存水頭						(30m - 損失水頭計) ポンプ流入本体流入圧 ≧ 5m		

備 考

※ 上記計算結果より、直結加圧装置の吐出圧を39.83m ≒ 40m (0.40MPa) に設定する。
 直結加圧装置による増圧分は40m (吐出設定圧) - 16.50m (流入側有効水圧) = 23.50 ≒ 24m
 このときの全流量は、3.8ℓ/sec = 228ℓ/min ≒ 230ℓ/min
 したがって、流量230ℓ/minにおいて、全揚程24m以上を満足するポンプユニットを選定する。

7.9.6 直結加压给水装置設置例・チェックリスト及び点検シート



直結加圧給水チェックリスト（参考例）

	項目	内容	判断基準	判定
水圧	ポンプ1次側の水圧検査	ポンプ上流側で水圧を計る	1.00MPa 5分間	
	ポンプ2次側の水圧検査	ポンプ上流側で水圧を計る	最上階で1.00MPa 5分間	
減圧式逆流防止器	流入仕切弁の設置			
	防振対策の措置	ユニットの1次側に可撓継手		
	ストレーナーの設置	逆流防止器同口径		
	減圧式逆流防止器のメーカーの記載	竣工図に記載があること		
	連絡先の記載	竣工図に記載があること		
	減圧式逆流防止器の型式の記載	竣工図に記載があること		
	減圧式逆流防止器排水口の吐水口空間	口径25mm以下は50mm以上、口径25mmを超えるものは1.7×口径+5mm以上		
	減圧式逆流防止器外部排水警報機の設置	管理室等に表示		
直結加圧装置本体	JWWA等のシールの確認	制御盤に楕円形のシール		
	連絡先等の表示	制御盤及び管理室等にシール等		
	ポンプメーカーの記載	竣工図に記載があること		
	連絡先等の記載	竣工図に記載があること		
	ポンプ型式の記載	竣工図に記載があること		
	ポンプ自動停止設定圧	制御盤で確認(水理計算書参照)	流入水圧-0.05MPa	MPa
	ポンプ自動復帰圧設定	制御盤で確認(水理計算書参照)	流入水圧	MPa
	吐出制御水圧(ON)	制御盤で確認	現状水圧で調整	MPa
	吐出制御水圧(OFF)	制御盤で確認	現状水圧で調整	MPa
	直結加圧装置異常警報装置の設置	管理室等に表示		
	防振対策の措置	ユニットの2次側に可撓管		
	流出仕切弁の設置			
直結加圧装置設置環境・直圧共同水栓	止水栓の設置	道路・民地の境界付近の民地内		
	直圧共同水栓	常時鍵がかかる所以外に設置・逆止弁の設置		
	凍結防止の措置	電気ヒーター等の設置		
	2階以下に設置			
	釜場、排水ポンプの設置			
	換気設備の設置			
	点検スペース(周囲)	ポンプユニットの周囲(扉の開閉に注意のこと)		
	点検スペース(高さ)	ポンプ室高さ		
	開口部・手すりの設置			

ブースターポンプ定期点検チェックシート（参考例）

お客様			
住所・氏名			
立会者			
点検日	年 月 日	担当者	

仕 様							
ユ ニ ツ ト	呼び径	mm		ポ ン プ 電 動 機	型式・型番		
	最大流量	φ	/min		製造番号		
	吐出圧力	Mpa			吐出量		
	タ ン ク	流入側	1/封入圧		Mpa	全揚程	
		流出側	1/封入圧		Mpa	型式	
	流入圧力	Mpa			定格	Kw v p	

点 検 項 目		
	No.1 ポンプ	No.2 ポンプ
回転方向	良 ・ 修正	
軸受	良 ・ 否 ・ 交換	
フロースイッチ	良 ・ 否 ・ 交換	
運転電流	A	
モータ絶縁抵抗	MΩ	
ポンプ締切圧力	MPa	
電源電圧	R-S : V, R-T : V, S-T : V,	
ポンプ交互運転	動作 : 良 ・ 否	
流入圧警報	流入圧力 : m 低下警報発生 : m ポンプ停止 : m	
逆流防止器	方式 : 動作 : 良 ・ 否	

設 定 調 整 値			
目標圧力	最 高 :	MPa	最低 : MPa
設定圧力	始動圧力 :	MPa	停止圧力 : MPa
インバータ	スタンバイ速度 :	Hz	最低速度 : Hz 最高速度 : Hz

減圧式逆流防止器点検チェックシート（参考例）

お客様 住所・氏名			
立会者			
点検日	年 月 日	担当者	
型式		製造番号	

点検内容			
項目	要領	基準値	測定値
外部漏れ	出口側仕切弁を閉じて逆止弁外部の漏水を目視にて点検	漏れが無いこと	有 ・ 無
減圧機能	出口側仕切弁を閉じて第1逆止弁前後の差圧を測定し判定	$\Delta P \leq 0.014\text{MPa}$	測定値 MPa 判定： 良 ・ 否
逃し弁の作動	逃がし弁から水が排出される時の第1逆止弁前後の差圧を測定し判定	$\Delta P \leq 0.014\text{MPa}$	測定値 MPa 判定： 良 ・ 否
第2逆止弁漏れ	2次側から水圧を加えて逃がし弁からの漏れの有無を確認し判定	漏れが無いこと	有 ・ 無