

II. 中高層建物直結給水技術基準

中高層建物直結給水技術基準

1. 目 的	186
2. 定 義	186
3. 直結給水の適用要件	186
3. 1 対象地域	186
3. 2 事前協議	187
3. 3 配水管水圧	187
3. 4 分岐対象配水管及び分岐給水管口径	190
3. 5 直結給水の対象建物及び給水階高	190
3. 6 直結給水の対象外建築物	191
3. 7 給水方式の併用	191
4. 所要水頭の計算	191
4. 1 直結直圧方式の計算	191
4. 2 直結加圧方式の計算	192
5. 中高層建物の給水装置	193
6. 逆流防止装置	196
7. 吸排気弁	197
8. 水道メーター	199
9. 直結加圧装置	199
10. 既設建物の直結給水方式への変更	203
11. 直結加圧給水完成試験	204
11. 1 試験の範囲	204
11. 2 試験の時期	204
11. 3 水圧試験方法	204
11. 4 直結加圧装置試運転	208
12. 直結加圧装置の維持管理	209
12. 1 設置条件承諾書の提出	209
12. 2 維持管理	209

Ⅱ. 中高層建物直結給水技術基準

1. 目 的

1. 直結給水は、水道水の安全、安定供給の確保を基本とし、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等「給水サービスの充実」を目的として実施する。

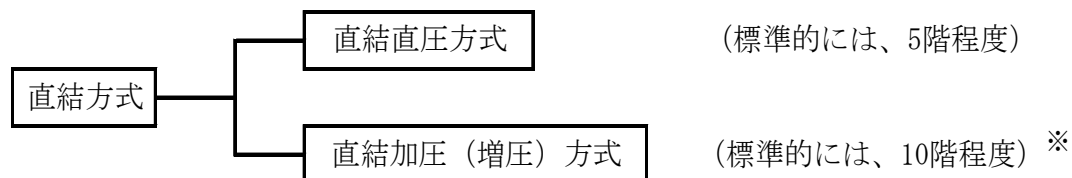
<解 説>

1. 直結給水により中高層建物の給水装置を設計、施工する場合の適用条件及び技術的事項について、「給水装置工事設計施工指針」（以下「指針」という。）に定めた基準のほか、特に必要な事項について補足し定めるものである。

2. 定 義

1. 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。

<解 説>



※直結加圧装置を1段のみ使用した場合であり、2段以上直列に設置する直結多段加圧方式はより高層階への給水が可能となる。

3. 直 結 給 水 の 適 用 要 件

3.1 対 象 地 域

1. 直結直圧給水は、配水管水圧が所定の水圧を確保している地域とし、直結加圧給水は一部地域を除く市街化区域内とする。

<解 説>

1. 直結直圧給水の対象地域は、今後の施設整備計画を勘案し、現状及び将来とも必要な配水管動水圧を安定的かつ継続的に確保可能と判断できる地域を対象としている。

ただし、対象地域内であっても、直結給水が不可能な場合もあるため、事前協議による確認が必要である。

3.2 事前協議

1. 直結給水を行う場合は、事前協議申請書により本市と事前協議を行うことを基本とする。
なお、条件により申請書の使用を省略することが出来る。
2. 事前協議の結果により決定された配水管水圧に基づいて、給水装置の設計を行うこと。
3. 申請の受付窓口は給水装置課審査係とする。

<解説>

1. 直結給水を実施する場合は、この直結給水に必要な水量、水圧及び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、その都度、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を判断することが必要となる。

また、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請前に事前協議の申請を行うこととしている。この事前協議制度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3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。特に、直結多段加圧給水の場合は配水管への影響が大きいことから、回答に時間を要する場合があるため、より早めに協議の申請を行うこと。

2. 「直結加圧装置」を使用する場合は、必ず事前協議申請書により事前協議を行うこと。
3. 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。
4. 給水区域において、給水装置の全損失水頭が20m未満となる直結給水要望は、事前協議は不要である。

3.3 配水管水圧

1. 水理計算に用いる配水管水圧は、本市が提示した水圧によること。

<解説>

1. 水理計算に用いる配水管水圧は、0.20MPa、0.25MPa、0.30MPaの3段階に分類する。なお、0.20MPa \doteq 20m、0.25MPa \doteq 25m、0.30MPa \doteq 30mとして計算すること。

2. 水圧の基準点は、配水管と給水管の分岐点とすること。

課 長	係 長	係

直 結 直 圧 給 水 事 前 協 議 申 請 書

札幌市水道事業管理者
水道局長

(事前協議申請者)

住 所

氏 名

(〒)

下記の建物に直結直圧給水を行いたいのので事前協議を申請します。

受付番号	令和 年度	受 付 日	令和 年 月 日
建 築 主	住 所 氏 名 (〒)		
建築場所	札幌市 区		
他の給水方式との併用	<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)		
建物概要	建 築 物 : <input type="checkbox"/> 新築 <input type="checkbox"/> 既設 <input type="checkbox"/> (各戸検針: <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし) 給 水 装 置 : <input type="checkbox"/> 新設 <input type="checkbox"/> 既設 しゅん工 (通水) 予定日: 令和 年 月 日		
	建物階高	給水階高	建物業態
	階建	階建	建物業態内訳 <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 ・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	配水支管 mm × 取り出し口径 mm		
宅地・道路標高	宅地標高と配水支管理設道路標高の高低差 宅地標高 EL 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) 管理図 1/500 (A-3) (2) 住宅地図 (A-4)		
備 考	各戸に設置するメーターは、共用のパイプシャフト内とし検針・取替が容易にできる構造とします。		

※太線内の必要事項を記載し、添付図面を提出すること。

※業務専用ビル・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)

		課 長		係 長		係	
直 結 加 圧 給 水 事 前 協 議 申 請 書							
札幌市水道事業管理者				(事前協議申請者)			
水道局長				住 所			
				氏 名			
				(〒)			
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します。							
受付番号	令和 年度	受 付 日	令和 年 月 日				
建 築 主	住 所 氏 名 (〒)						
建築場所	札幌市 区						
他の給水方式との併用	<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)						
建物概要	建 築 物 : <input type="checkbox"/> 新築 <input type="checkbox"/> 既設 <input type="checkbox"/> (各戸検針: <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし)						
	給 水 装 置 : <input type="checkbox"/> 新設 <input type="checkbox"/> 既設						
	しゅん工(通水)予定日: 令和 年 月 日						
	建物階高	給水階高	建物業態	建 物 業 態 内 訳			
階建	階建	<input type="checkbox"/> 住宅専用ビル <input type="checkbox"/> 業務専用ビル <input type="checkbox"/> 住業併用ビル	・住宅用 戸× 棟 ・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 ※冬季間でも使用可能なこと				
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	配水支管 mm × 取出し口径 mm						
ポンプ型式	(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	宅地標高と配水支管理設道路標高の高低差 宅地標高 EL 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) 管理図 1/500(A-3) (2) 住宅地図 (A-4)						
備 考	各戸に設置するメーターは、共用のパイプシャフト内とし検針・取替が容易にできる構造とします。						

※太線内の必要事項を記載し、添付図面を提出すること。

※業務専用ビル・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)

		課長		係長		係	
直結多段加圧給水事前協議申請書							
札幌市水道事業管理者 水道局長				(事前協議申請者) 住所 氏名 (〒 - -)			
下記の建物に直結多段加圧給水したいので事前協議を申請します。							
受付番号	令和 年度	受付日	令和 年 月 日				
建築主	住所 氏名 (〒 - -)						
建築場所	札幌市 区						
他の給水方式との併用	<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)						
建物概要	建築物 : <input type="checkbox"/> 新築 <input type="checkbox"/> 既設(各戸検針: <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし) 給水装置 : <input type="checkbox"/> 新築 <input type="checkbox"/> 既設 しゅん功(通水)予定日: 令和 年 月 日						
	建物階高	給水階高	建物業態	建物業態内訳			
	__階建	__階	<input type="checkbox"/> 住宅専用ビル <input type="checkbox"/> 業務専用ビル <input type="checkbox"/> 住業併用ビル	・住宅用__戸×__棟 ・業務用__戸～床面積延__㎡ ・業態_____ 直結加圧装置設置階高 1段目 __階 2段目 __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	配水支管 mm × 取出し口径 mm						
ポンプ型式	1段目 (1) メーカー名 (2) 型式名 2段目 (1) メーカー名 (2) 型式名						
ポンプ仕様	1段目 (1) ポンプ口径 mm (2) 最大給水量 ℓ/min 2段目 (1) ポンプ口径 mm (2) 最大給水量 ℓ/min						
宅地・道路標高	宅地標高と配水支管理設道路標高の高低差 宅地標高 E L m - 道路標高 m = 高低差 m						
建築高さ	建築高さ m ・ 給水管立上り高さ 1段目 m 2段目 m						
関係添付図	(1) 管理図1/500(A-4) (2) 住宅地図(A-4)						
備考	各戸に設置する水道メーターは共用パイプシャフト内とし検針・取替えが容易にできる構造とします。						

※太線内の必要事項を記載のうえ、関係図面を添えて申請すること。

※業務用ビルは、階数と業態を記載すること。

(記載例: 1～2階事務所、3階事務所、4～10階住宅)

3. 4 分岐対象配水管及び分岐給水管口径

1. 分岐給水管口径は、原則として配水管等の口径より小さい口径とすること。
2. 配水補助管からの4階以上の直結給水建物の分岐は、原則として認めない(呼び径 75mm は除く)。
3. 「直結加圧装置(呼び径 75 mm)」を給水管に直結する場合の分岐対象配水管口径は、原則として 150 mm以上とする。
4. 「直結加圧装置(呼び径 75 mm)」を給水管に直結する場合の分岐給水管口径は、原則として配水管口径より2段落ち以下の口径とする。

<解説>

1. 1. 2. について、他需要者への影響が無いと判断される場合は、同口径分岐及び配水補助管からの分岐を認める。ただし、配水補助管からの4階以上の直結給水建物の分岐にあたっては、事前協議申請書の提出が必要となる。
2. 3. について、配水管口径 100 mmからの分岐において、他需要者への影響が無いと判断される場合は認めることとする。なお、配水管口径 75 mmからの分岐は認めない。
3. 4. について、他需要者への影響が無いと判断される場合は、配水管口径より1段落ちの分岐も認めることとする。
4. 分岐対象配水管の管内流速を考慮し、濁水が発生すると予想される場合には、給水装置課検査係及び所管の配水管理課維持管理係と事前に打合せを行うこと。

3. 5 直結給水の対象建築物及び給水階高

1. 直結給水の対象建物は、集合住宅、事務所ビル及びこれらの併用ビルで、直結直圧給水は5階程度を標準とし、直結加圧給水は10階程度を標準とする。なお、直列多段加圧方式ではより高階層への給水が可能である。

<解説>

1. 直結加圧給水の給水階高は、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、直結加圧装置の給水装置の水圧は、最下階で0.75 MPaを超えないこと。

3. 6 直結給水の対象外建築物

1. 直結給水方式は、災害、事故等による水道の断減水時にも給水の確保が必要な建物などには必ずしも、有利ではないので、建物用途を十分踏まえて検討しなければならない。

<解説>

1. 直結給水の対象外建物は「病院、ホテル、飲食店中心の雑居ビル、理美容院等」であり、詳しくは、指針「5. 1. 給水方式」を参照のこと。

3. 7 給水方式の併用

1. 直結直圧方式と直結加圧方式を併用する場合、直圧側の給水階高は、配水管水圧が0.25MPa及び0.30MPaの地域は3階まで、配水管水圧が0.20MPaの地域では2階までとする。

<解説>

1. 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吸込み側給水管内の水圧低下が考えられるため。

4. 所要水頭の計算

4. 1 直結直圧方式の計算

直結直圧給水における所要水頭の計算は、次によること。

1. 給水装置全体の所要水頭（水圧） \leq 配水管の水圧

給水装置全体の所要水頭＝水理計算による摩擦損失＋給水装置の立上り高さ

2. 階高別に必要な配水管水圧は、次を標準とする。

4階 0.25MPa

5階 0.30MPa

<解説>

1. 給水装置の立上り高さとは、配水支管と給水管の分岐点から水理計算上の末端給水用具までの垂直距離をいう。

2. 直結直圧給水に必要な配水管水圧は、一般的に、4階建ては0.25MPa、5階建ては0.30MPaである。しかし、建物の給水装置全体の所要水頭（水圧）が配水管水圧以下の場合は、この限りではない。

4. 2 直結加压方式の計算

1. 直結加压装置の全揚程は次の計算によること。

全揚程(直結加压装置増圧分)

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

2. 吐出圧力P6及び直結加压装置流入側有効圧力P7

$$P6 = P4 + P4' + P5$$

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

ただし

P0 : 配水管水圧

P1 : 配水管と直結加压装置までの高低差

P2 : 分岐から直結加压装置までの圧力損失

P3 : 直結加压装置全体の圧力損失(減圧式逆流防止器の損失を含めること)

P4 : 直結加压装置から給水器具までの圧力損失

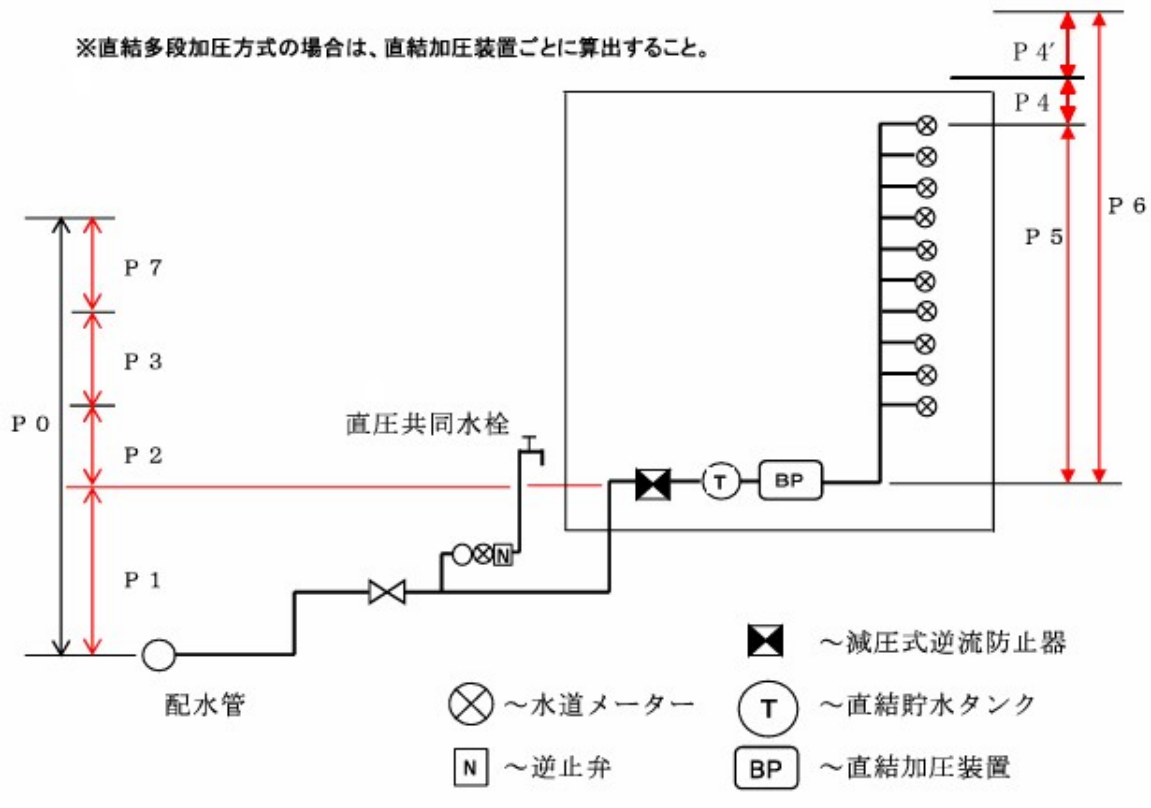
P4' : 給水器具(瞬間湯沸等)の作動圧

P5 : 直結加压装置から末端給水器具との高低差

P6 : 直結加压装置直後の水圧

P7 : 直結加压装置直前の水圧

※直結多段加压方式の場合は、直結加压装置ごとに算出すること。



<解説>

1. 直結加压給水方式は、配水管の水圧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直結加压装置により補い、これを使用できるようにするものである。

ここで直結加压装置の吐出圧力は、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に設定する。

すなわち、直結加压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压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压装置の吐出圧力の設定値である。

また、直結多段加压方式の場合は直結加压装置ごとに水理計算を行い、全揚程を算出する。この時、1段目の直結加压装置の吐出圧力は、末端の給水用具までの損失と2段目の直結加压装置までの損失を比較し、損失の大きいほうをもとに吐出圧力を設定すること。

5. 中高層建物の給水装置

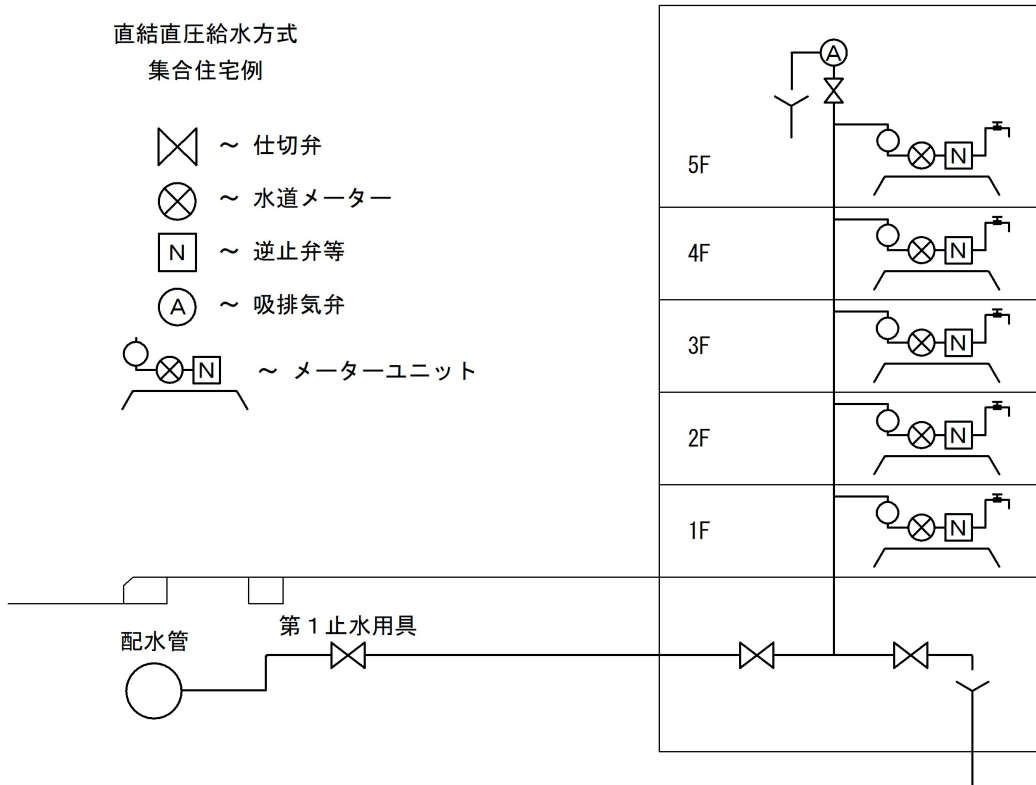
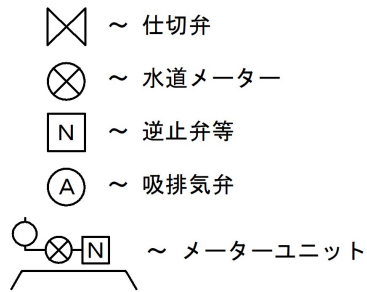
1. 公道と民地境界付近の民地内に第一止水用具を設置すること。
2. 給水主管は余裕のある給水管口径とし、維持管理に支障がない構造とすること。
3. パイプシャフト等は、外壁に接しない場所に設けること。なお、やむを得ず凍結のおそれのある場所に設ける場合は凍結防止の対策を講じること。
4. 同一建物内で直結加圧給水と他の給水方式との併用を行う場合、他の給水系統と誤って接続されないよう、適切な措置を施すこと。

<解説>

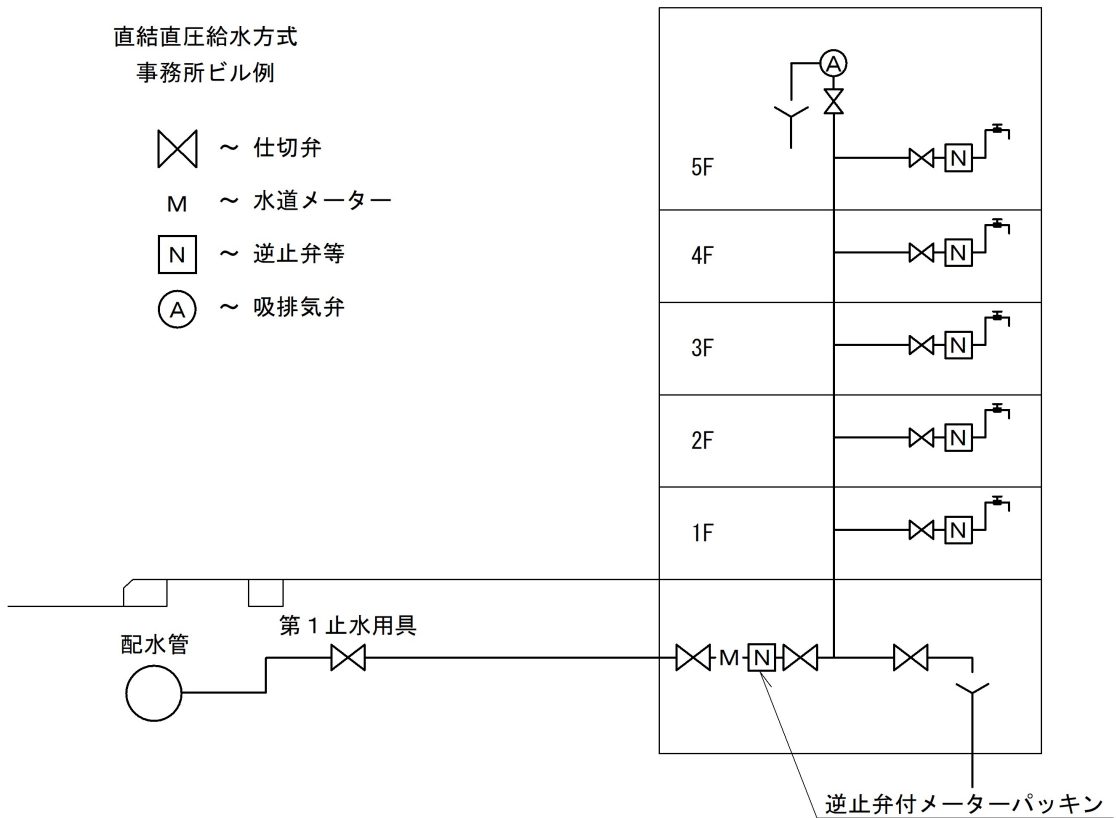
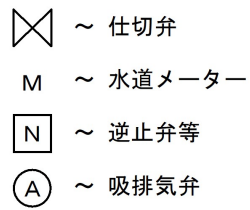
1. 建物外の第一止水用具は、維持管理上必要であるため設置すること。ただし、口径75mm以上の分岐の場合、仕切弁が設置されるため不要とする。
2. 給水主管の各系統の立上り管は、圧力損失の低減及び凍結防止のため、余裕のある給水管口径とすること。また、維持管理性及び安全性を考慮し、給水主管の各系統の立上り管最下部には水抜きバルブ並びに最頂部には、立上り管の口径に応じた吸気量を確保することが可能な吸排気弁を設置すること。
3. パイプシャフトを外壁に接して設けると、パイプシャフト内が氷点下になりやすく、給水装置が凍結破損するおそれがあるため、外壁に接しない場所に設けること。なお、やむを得ず外壁に接して設ける場合は、電気ヒーター等の防寒対策を講じること。
4. 直結加圧給水と直結直圧給水との併用方式においても、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。このため接近して配管する場合は、色分け等によって防止すること。
 - (1) 直結直圧給水概念図参照
 - (2) 直結加圧給水概念図参照
 - (3) 直結多段加圧給水概念図参照
 - (4) 直結加圧装置構造図参照

(1) 直結直圧給水概念図

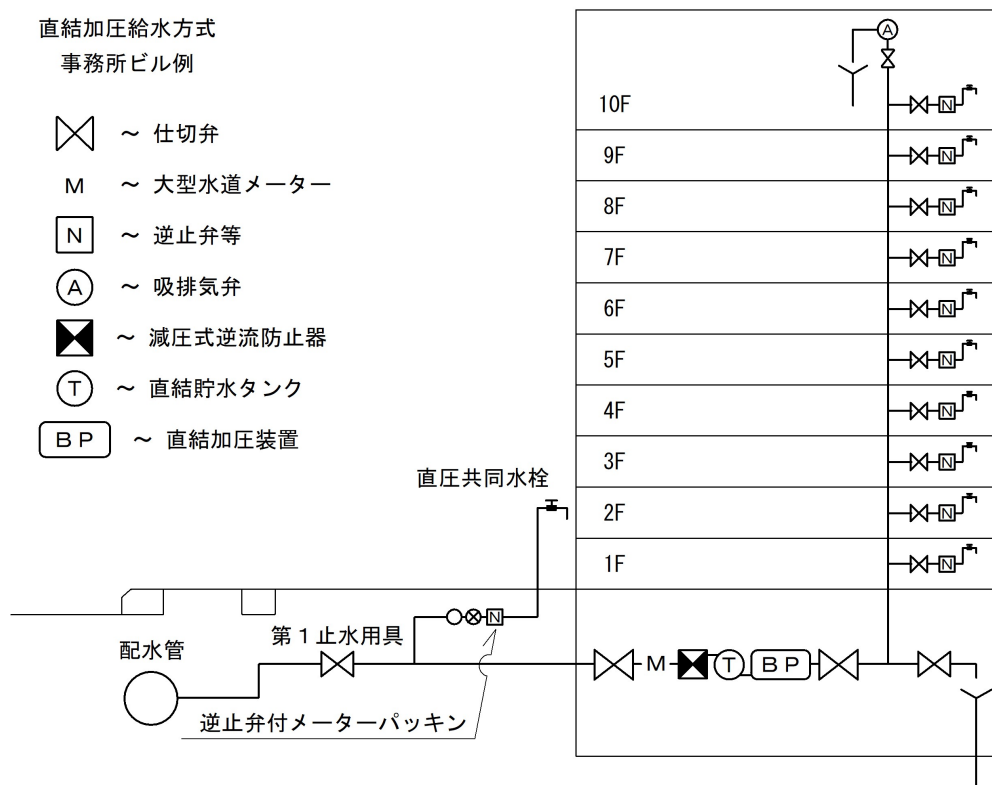
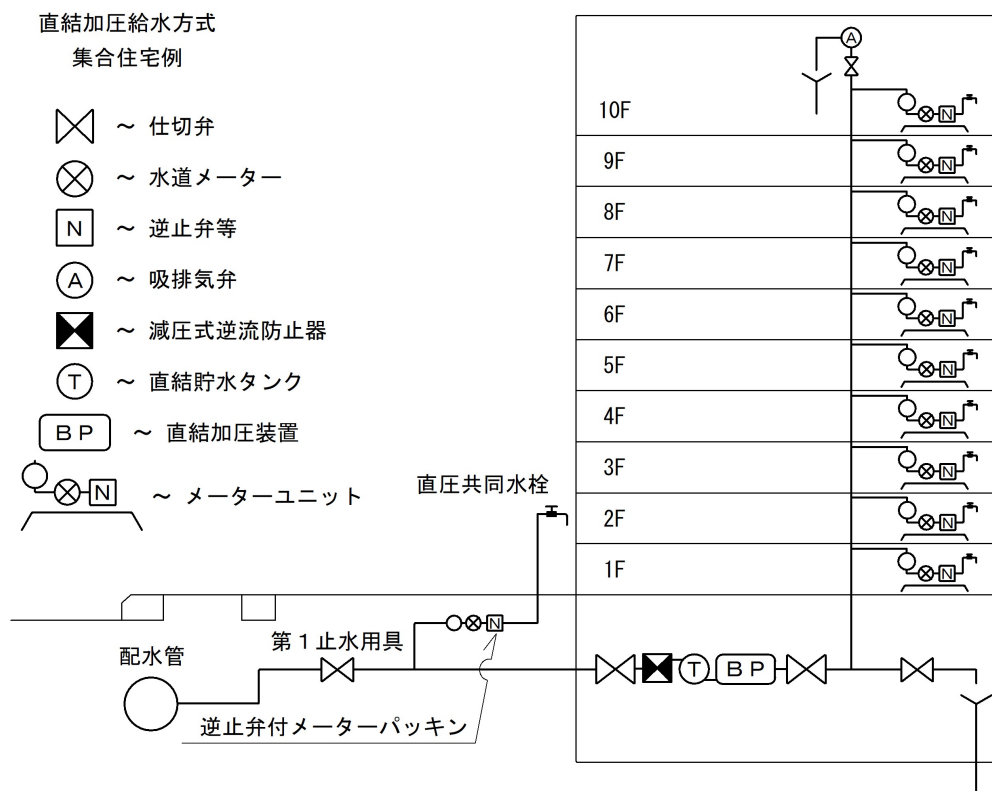
直結直圧給水方式
集合住宅例



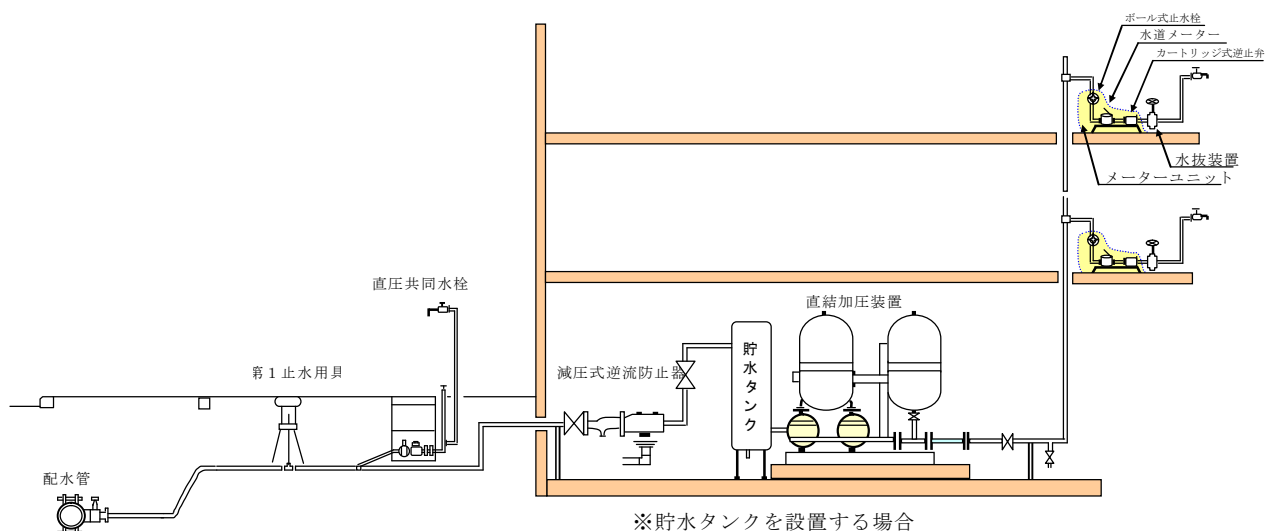
直結直圧給水方式
事務所ビル例



(2) 直結加压给水概念図



(4) 直結加压装置構造図



6. 逆流防止装置

1. 水道メーター直後には、日本水道協会規格「単式逆流防止弁（水道用逆流防止弁 JWWA B 129）」又は同等以上の性能を有するものを設置すること。
2. 直結加压装置の流入側に、日本水道協会規格「減圧式逆流防止器（JWWA B 134）」を設置すること。
3. 直結多段加压方式の場合、2段目以降の直結加压装置の流入側には1.の逆止弁を設置すること。
4. 減圧式逆流防止器の流入側及び流出側に適切な止水用具を設置すること。
5. 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。
6. 減圧式逆流防止器の中間室逃し弁の排水は、適切な吐水口空間を確保した間接排水とすること。
7. 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。
8. 減圧式逆流防止器のメーカー名、型式、連絡先をしゅん功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。
9. 業務系等で1つの水道メーターで給水する場合、各階の分岐ごとに止水用具及び1.の逆止弁を設置することが望ましい。

<解説>

給水装置は、通常有圧で給水しているため、外部から水が流入することは無いが、断減水、漏水等により逆圧又は負圧が生じた場合、逆サイホ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及ぼすおそれがある。特に中高層建物は断減水時における負圧の大きさから、より安全な逆流防止対策を講じる必要がある。

1. 各戸ごとの水道メーター直後には、各戸ごとの逆流を防止するために逆止弁を必ず設置すること。また、直圧共同水栓の水道メーター直後については、本市承認品の逆止弁付メーターパッキン等を設置すること。
2. 本市における配水管水圧状況及び逆流防止機能を考慮し、直結加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。
3. 直列で加圧装置を設置する直結多段加圧方式の場合、1段目の直結加圧装置に減圧式逆流防止器を設置しており、配水管への逆流防止措置は行われているため、2段目以降の直結加圧装置については、減圧式逆流防止器の設置を省略することができる。ただし、停電等によるポンプの停止や、配水管工事による断水時などにポンプが空転することを防ぐため、2段目以降の流入側には単式逆流防止弁又はそれと同等以上の性能を有するものを設置すること。
4. 流入側は定期点検のため、テストコック付き止水用器具を設置すること。
5. 鉄錆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、その口径に適合したストレーナーを流入側に設置すること。
6. 吐水口空間は、減圧式逆流防止器の呼び径 25 mmにあつては 50 mm以上、呼び径が 25 mm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。
7. 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。
8. 減圧式逆流防止器の故障時等の対応を迅速にするため必要である。
9. 逆止弁は、各階ごとの止水及び逆流を防止するため、設置することが望ましい。
10. メーターユニットを使用する場合の減圧弁の設置位置は、ボール止水栓の直後（水道メーター手前）に設置すること。

7. 吸排気弁

1. 給水主管の各系統の立上り管の最頂部に吸排気弁を設置すること。
2. 吸排気弁は、排気機能及び吸気機能においては必要な吸気量を有するものとする。
3. 吸排気弁の流入側直前に適切な止水用具を設置すること。
4. 吸排気弁の維持管理に必要なスペースを確保するなどの措置を講じること。
5. 吸排気弁からの排水は、適切な吐水口空間を確保した間接排水とすること。
6. 吸排気弁が凍結するおそれのある構造の建物では防寒対策を講じること。

<解 説>

1. 吸排気弁は、管内空気の排出及び逆流防止効果の促進を図るために設置する。
2. 吸排気弁は、次の機能を有するものとする。なお、吸排気弁の性能を確認するために必要なメーカー名及び型式をしゅん功図に記載すること。
 - (1) 自動排気（圧力下排気）機能

管内に滞留した空気を自動的に排除することで、円滑な給水を促進し、ウォーターハンマ、脈動によるメーターの誤作動などを防止する。

また、管内充水などの作業において、管内空気の排出を促進する。

(2) 急速吸気機能

配水管の断水時などで、立上り管内に負圧が発生した場合、負圧破壊として立上り管内に速やかに空気を吸引し、逆サイホン作用による逆流を防止する。

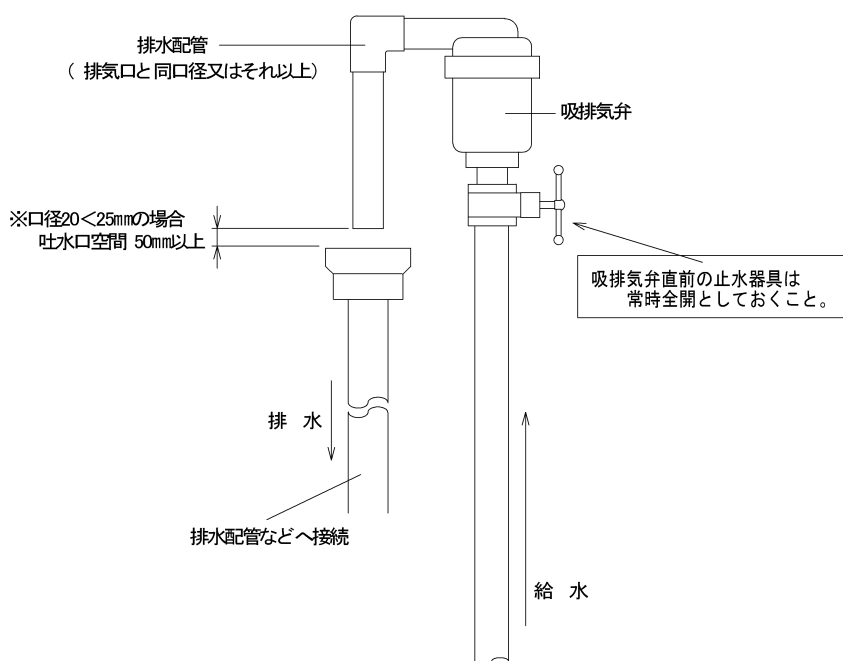
急速吸気機能については、各立上り配管の最大口径により、次に示す吸気量とする。

立上り配管に必要な吸気量（弁差圧2.9KPa時）

立上り配管口径 (mm)	20	25	30	40	50	75
吸気量 (ℓ/秒)	1.5	2.5	4.0	7.0	14.0	33.4

なお、単体で上記吸気量を確保できない場合は、複数設置して必要な吸気量を確保すること。

3. 吸排気弁の維持管理を考慮し、流入側直前に手動の止水用具（仕切弁又はボール弁）を設けること。なお、配管及び止水用具の口径は、吸排気弁の口径と同口径以上とすること。
4. 吸排気弁の取付・取外しが可能なスペースを確保すること。なお、充水時などにおいて吸排気弁に異物が混入しないように必要な措置（管内洗浄後の設置等）を講じること。
5. 吸排気弁からの排水は間接排水とし、基準省令第5条第1項第2号に示されている必要な吐水口空間を確保すること。なお、排水配管の口径は、吸排気弁の排気口と同口径又はそれ以上とすること。
6. パイプシャフト内の吸排気弁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、凍結を防止する措置（防寒材、電熱ヒーターの設置等）を講じること。
7. 吸排気弁設置例参照



8. 水道メーター

1. 水道メーターは〔直読式メーター（表示部回転式）〕とする。
2. 各戸の水道メーターは、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. 水道メーターをパイプシャフトに設置する場合は、メーターユニットを使用し設置すること。
4. 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講じること。
5. 直結加圧給水以降に複数の住宅又は事務所等がある場合は、個々に水道メーターを設置すること。

<解説>

1. 各戸の水道メーターは、満期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。
2. 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、凍結防止する措置（防寒材、電熱ヒーターの設置等）を講じること。
3. 直結加圧装置はポンプ設備であることから、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、本市の水道メーターの取扱基準（指針「7.9.2 メーターの取扱基準」）により世帯ごと等に設置し、設置高さは各階の床から400～1300mmの高さ（メーター表示部を基準）とするものである。なお、この場合親水道メーターは設置しないこと。
4. 検針が容易に行える保温材については、水道メーター取替等の維持管理を考慮して次の事項について留意すること。
 - (1) 保温材が水道メーター上部（指針表示部分）を囲う部分と下部（ケース部分）を囲う部分に分離されていること。
 - (2) 特別な工具等を使用せずに上部（上蓋部分）を取外し、もしくは、剥がすことにより検針が可能で、容易に破損しない構造であること。
 - (3) 下部については、壊すことなく分離、取外しが可能で、水道メーターの取替えや点検ができる構造であること。
 - (4) かみ合部は、寒気が進入しない密着構造であること。

9. 直結加圧装置

【構造・材質基準に係る事項】

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しないこと。
（施行令第6条第1項第3号）

<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、給水用具への吐出圧力を確保する装置である。

2. 通常は、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、逆止弁等をあらかじめ組込んだユニット形式となっている。直結加圧装置は、加圧ポンプ等を用いて直接給水する装置であり、他の需要者の水利用に支障が生じないように、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。

1. 直結加圧装置は、日本水道協会規格「水道用直結加圧形ポンプユニット」(JWWA B 130)又は同等以上の性能を有するものとし、原則として1建物1ユニットとする。ただし、1ユニットでは水圧が不足する場合には、複数のユニットを直列に設置する直結多段加圧方式とすることができる。
2. 直結多段加圧方式の場合は、1段目のポンプの吐出圧力変動等を考慮し、適切な位置への圧力タンクの設置や圧力制御装置等により、吐出圧力の変動を抑制するための策を講じること。また、ポンプの給水容量が1段目 \geq 2段目となる組み合わせとすること。
3. 供給する建物内に設置すること。
4. 直結加圧装置は、凍結のおそれがない所に設置すること。
5. ポンプ室内は十分な換気ができ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、防音対策を講じること。
7. 設置箇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. 1段目のポンプ設置高さは、配水管水圧が0.30 MPa及び0.25 MPaの地域は配水管からの高さの差が、10m(3階)以下とし、配水管水圧が0.20 MPaの地域は5m(2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適切な防振対策を講じること。
12. ポンプ内の水が長時間滞留しないような措置を講じること。
13. 直結加圧装置の異常を検知し、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正圧とし、特に1段目のポンプは0.05 MPa以上確保すること。
15. 1段目のポンプにおける自動停止、自動復帰の設定水圧は以下の通り設定すること。
 - (1) 自動停止の設定水圧→「直結加圧装置流入設計水圧(減圧式逆流防止器の直前)−0.05 MPa」
 - (2) 自動復帰の設定水圧→「直結加圧装置流入設計水圧」なお、2段目以降のポンプに関しては給水圧力の変動を極力防止できるような値を設定すること。
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、連絡先をしゅん功図に記載するとともに、そ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。
18. 冬期間も使用可能な直圧共同水栓を設置すること。
19. 災害等による断水に対応し、飲料水確保のため直結貯水タンクを設置することが望ましい。

<解説>

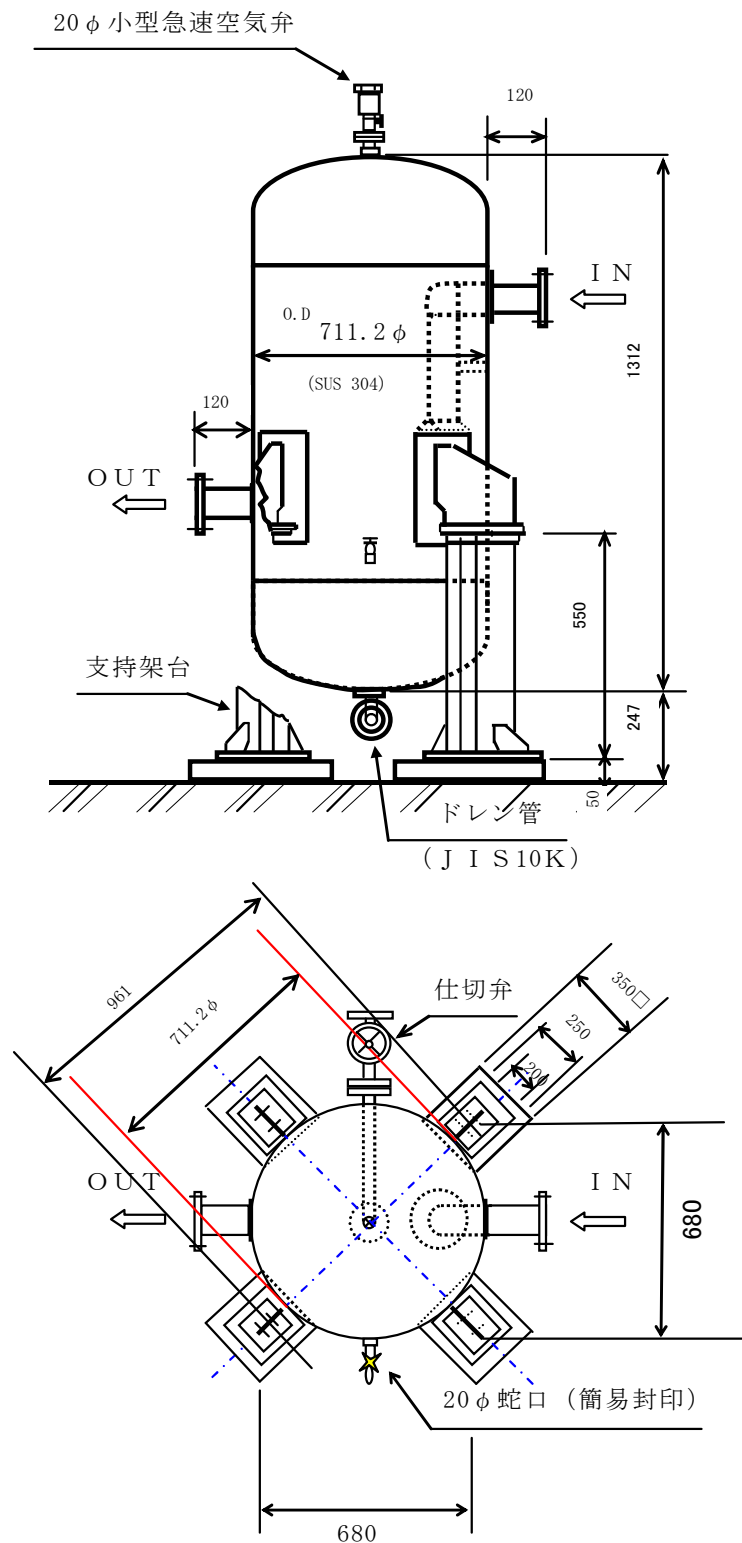
1. 1建物で直結加圧装置の複数ユニットの設置は、引込み水量が多くなり配水管に与える影響が懸念されるため、原則として1建築物の直結加圧装置は1ユニットとする。しかし、1ユニットでは末端給水栓における必要水圧が確保できない場合は、配水管に影響がないと判断された場合のみ、

直結加圧装置を直列に複数基設置する直結多段加圧方式とすることができる。

2. 直結多段加圧方式の場合、1つ1つの直結加圧装置の性能が JWWA B 130 に適合していても、1段目のポンプの吐出圧力変動等により、2段目のポンプが JWWA B 130 の性能基準を満たさなくなる恐れがある。そのため、現地にて過渡圧力変動試験を行い、2段目のポンプが性能基準を満たしているか確認すること。性能基準を満たしていなければ圧力タンク等を設置し、吐出圧力の変動を抑制すること。また試験実施後に試験成績書を速やかに提出すること。
3. 別棟に直結加圧装置を設置した場合、加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、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、防寒対策を十分行うこと。
5. 直結加圧装置の制御盤には、電子部品を多く使用しているため、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、ポンプ本体及び制御機器等からの騒音もあるため、設置場所に注意する必要がある。やむを得ず住居に隣接して設置する場合は、防音対策を講じること。
7. 設置室内は 2.0m以上の高さとし、設置されたユニットが据置型の場合は、周囲に、60 cm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。ただし、ユニットの設計上、一部の点検スペースがあれば適切に維持管理できる場合は、ユニットの特性を考慮し設置することを認める。
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。なお、2段目以降の直結加圧装置の設置高さは制限しないものとする。
9. 直結加圧装置は、減圧式逆流防止器の中間室逃し弁からの排水等により、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、釜場を設けてポンプ排水とすること。
10. 水圧試験及び維持管理のため流入側及び吐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講じること。
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じること。
13. 直結加圧給水方式の場合、直結加圧装置本体の故障による断減水も考えられる。そのため配水管の断減水と区別するため、装置本体の故障による場合は、異常を検知し、管理人室等などに表示を行う必要がある。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. 配水管が断減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、設定水圧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よう設定すること。
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 0.75 MPa以上にならないこと。なお、低層階などで給水圧が過大となる場合は、必要に応じ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の対応を迅速にするためメーカー名等をポンプ室内及び管理人室に掲示する必要がある。
18. 直結加圧装置の故障時、停電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。

19. 直結貯水タンク（緊急貯水槽のように給水管を部分的に増径したタンクで、通常は給水管の一部として利用し、断水時等でも水道水が確保できる構造のもの）は停滞水が生じない構造とすること。直結貯水タンクの設置場所は、減圧式逆流防止器以降とし、その容量は1世帯30ℓ以上とする。
- (1) 直結貯留タンク概念図参照

(1) 直結貯水タンク概念図（縦型の例）



10. 既設建物の直結給水方式への変更

1. 給水方式を受水槽方式から直結給水方式に切替える場合は、指針「7. 給水装置の設置基準」を満足すること。また、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. 既設の水道メーターについては、基準に適合するものであれば、寄附することができる。
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、下記に適合していること。
 - (1) 老朽管等による管内スケールが著しく発生していないこと。
 - (2) 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。
 - (3) 直結給水切替えに伴い、出水不良や赤水等による異常が発生した場合の対応（配管の布設替え等）を考慮すること。
 - (4) 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。
 - (5) 水道メーター設置部分は、本市承認のメーターユニットを設置することが望ましい。ただし、既存の設備が支障となりユニット設置スペースが確保できない場合は、その限りではない。
2. 既設建物で計量法第 71 条に規定されている検査に合格し、計量法施行令第 18 条に規定する有効期間を満了していない水道メーターが設置されている場合は、当該水道メーターを寄附することができる。
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。

1 1. 直結加圧給水完成試験

11. 1 試験の範囲

1. 直結加圧給水は、給水管に直結加圧装置を設置し、受水槽を経由せず給水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栓までとする。

<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、当該技術基準を遵守すること。

11. 2 試験の時期

1. 完成後、すみやかに試験を実施すること。

<解説>

1. 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、注意が必要である。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も考えられる。

11. 3 水圧試験方法

1. 指針「2.6 指定事業者が行うしゅん功検査」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。

<解説>

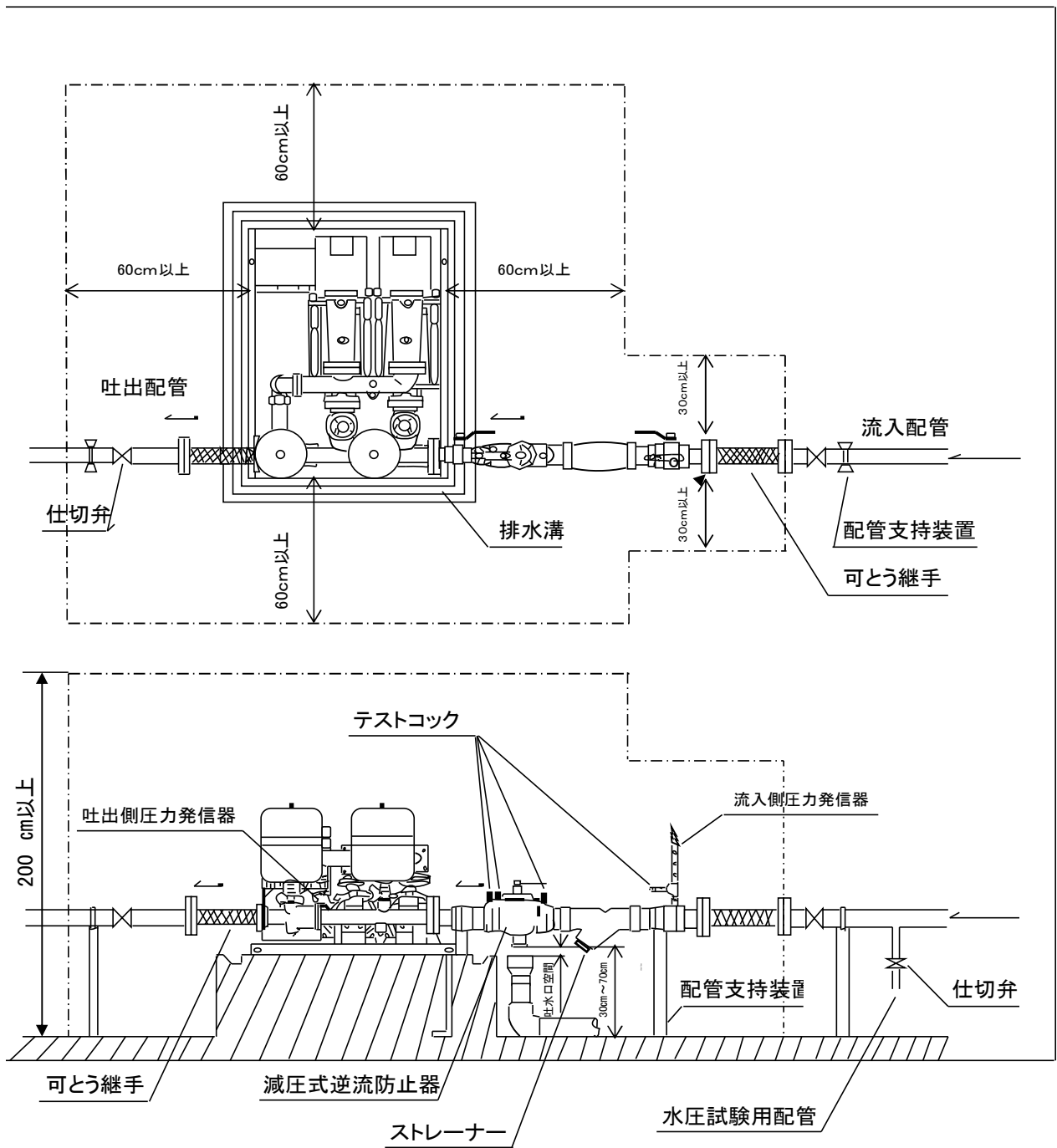
1. 直結加圧装置ユニットのうち、「圧力タンク」、「圧力検知器」等が試験圧力 0.75 MPa仕様となっていることから、直結加圧装置ユニットの水圧試験は除外する。(例-1、2 参照)
2. 水圧試験は、直結加圧装置ユニットを除く給水装置全体とすることから、直結加圧装置ユニット上流側で試験水圧 1.00 MPa(仕切弁口径 75 mm以上を使用の場合、試験水圧 0.75 MPa)を 2 分間保持する。
3. 直結加圧装置ユニット上流に水圧試験用配管を設置し、直結加圧装置ユニット上流側の水圧試験をする方法もある。
4. 直結加圧装置以降の水圧試験は、最上階で試験水圧 1.00 MPaを 2 分間保持する。

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次圧側の水圧検査	ポンプ上流側で水圧を計る。	1.00MPa 2分間	
	ポンプ2次圧側の水圧検査	ポンプ下流側で水圧を計る。	最上階で1.00MPa2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	直結加圧ユニット1次側に可とう継手		
	ストレーナーの設置	減圧式逆流防止器と同口径		
	減圧式逆流防止器のメーカーの記載	しゅん功図に記載があること		
	連絡先の記載	しゅん功図に記載があること		
	減圧式逆流防止器の型式の記載	しゅん功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を越えるものは1.7×口径+5mm以上		
	減圧式逆流防止器外部排水警報装置の設置	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表示		
	ポンプメーカーの記載	しゅん功図に記載があること		
	連絡先の記載記載	しゅん功図に記載があること		
	ポンプ型式の記載	しゅん功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
	ポンプ自動復帰設定圧	制御盤で確認（水理計算書参照）	流入水圧	MPa
	吐水制御水圧（ON）	制御盤で確認	現状水圧で調整	MPa
	吐水制御水圧（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	直結加圧ユニット2次側に可とう継手		
流出仕切弁の設置				
直 結 加 圧 装 置 設 置 環 境 ・ 直 圧 共 同 水 栓	第1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		
	3階以下に設置	配水管水圧0.20MPaの場合は2階以下		
	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）	直結加圧ユニットの周囲（扉の開閉に注意のこと）	60cm以上	
	点検スペース（高さ）	ポンプ室高さ（梁・換気設備等は除く）	2m以上	
	開口部・手すりの設置	機器の搬入出及び管理人の出入りが容易なこと		

直結加压给水装置設置例

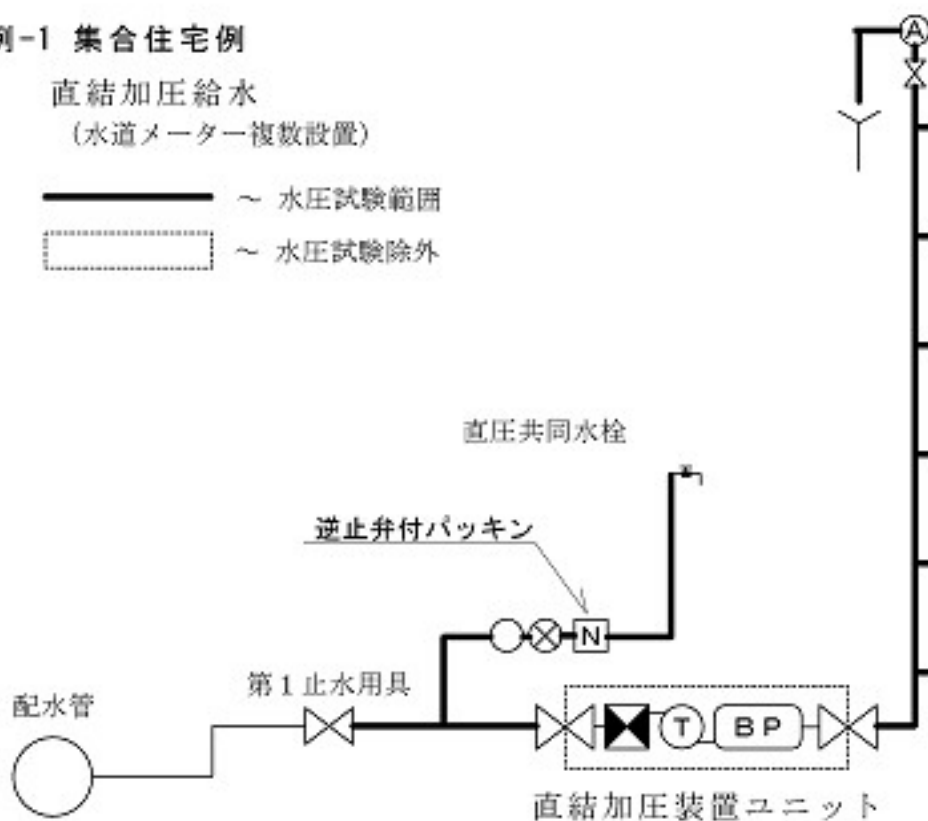


例-1 集合住宅例

直結加圧給水
(水道メーター複数設置)

—— ~ 水圧試験範囲

⋯⋯ ~ 水圧試験除外



例-2 事務所等例

直結加圧給水
(大型水道メーター単独設置)

—— ~ 水圧試験範囲

⋯⋯ ~ 水圧試験除外

直圧共同水栓

11. 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れが無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) 流入圧力制御設置値→給水装置工事申込書水理計算に明記された、水圧低下による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で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. 流入圧力制御設定値は、本市が提示した配水管水圧より計算した値で、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、配水管の整備状況及びブロック配水の有無等により、本市が提示した配水管水圧と多少異なる。
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。

12. 直結加圧装置の維持管理

12.1 条件承諾書の提出

1. 工事申込み時に直結加圧給水条件承諾書を提出すること。

<解説>

1. 直結加圧装置管理人の記名は、入居後でも可能である。
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し、使用者等に周知すること。
3. 直結加圧給水条件承諾書を参照のこと。

12.2 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時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. 直結加圧給水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。
4. 直結加圧装置の故障又は経年劣化などにより、機器本体の取替（更新）が必要となった場合は、事前協議を行い、改造工事の申請を行うこと。

<解説>

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になる。
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をすることが望ましい。
 - ・定期点検チェックシート（例）参照。
4. 直結加圧装置の交換（更新）にあたっては、その都度、当該対象地域の現状及び将来水圧の動向等を勘案してポンプ設定圧などの是非を判断する必要があることから、事前に水理計算に用いる配水管水圧を確認し、改造工事の申請を行うこと。

なお、計画使用水量や使用形態などの変更を要する場合は、改造工事申請前に事前協議申請を行うこと。

直結加圧給水条件承諾書

札幌市水道事業管理者 様

令和 年 月 日

給水栓番号		
設置場所	札幌市 区	
所有者	住所	
	氏名	-----
	電話番号	☎
直結加圧装置 管理人	住所	
	氏名	-----
	電話番号	☎

直結加圧給水にあたり、下記の条件を承諾し適正に管理します。

記

1. 使用者への周知について

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します。
- ② 直結加圧装置を設置した場合は、計画的な断水及び緊急的な断水の際に、水の使用ができなくなることを承諾いたします。

2. 定期点検について

直結加圧装置についての機能を適正に保つため、適宜、保守点検及び修理を行うとともに、1年以内ごとに1回の定期点検を行います。

また、その他の吸排気弁などの給水用具についても、適切に保守します。

3. 損害の補償について

直結加圧装置などに起因して、逆流又は漏水が発生し、水道局もしくは使用者等に損害を与えた場合は、責任をもって対処いたします。

4. 直結加圧装置所有者等の変更届について

直結加圧装置の所有者また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「直結加圧給水条件承諾書」の条件について継承させるとともに、本様式により速やかに水道局に届出します。

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、これに起因する漏水等の事故については、所有者（設置者）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

直結加圧装置以下の給水装置に水道局の水道メーターを設置した場合は、水道メーターの維持管理及び計量に支障が無いようにします。

7. 水道メーター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、断水が伴うため水の使用ができなくなる事。また、その連絡を受けた場合は、水道局に協力します。

8. 関係法令の遵守について

上記各項のほか、取扱上必要な事項は、水道法及び札幌市水道事業給水条例等の関係法令を遵守して給水装置の施行及び維持管理を行うとともに、管理上の責任は所有者又は使用者であること。

9. 紛争の解決について

上記各項の条件を使用者等に周知徹底させ、直結加圧給水に起因する紛争等については、当事者間で解決し、苦情等を水道局に一切申し立てません。

10. その他

水道局が計画的または緊急的に行う配水管などの水量・水圧に関する調査及び断水作業などについては、円滑に実施できるように全面的に協力します。また、その作業に伴う直結加圧装置の停止、復旧作業等の保守管理については、所有者の負担において行います。

(参考例) ブースターポンプ定期点検チェックシート

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	型式・型番		
	最大流量	m ³ /min			製造番号		
	吐出圧力	MPa			吐出量		
	タンク	流入側	φ・封入圧	MPa	電 動 機	全揚程	
		吐出側	φ・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	良・修正
軸受	良・否・交換	良・否・交換
フロースイッチ	良・否・交換	良・否・交換
運転電流	A	A
モータ絶縁抵抗	MΩ	MΩ
ポンプ締切圧力	MPa	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	停止動作時間: 秒
インバーター	スタンバイ速度: Hz	最低速度: Hz	最高速度: Hz

(参考例) 減圧逆流防止器点検チェックシート

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	$\Delta P \geq 0.014 \text{ MPa}$	測定値 MPa 判定： 良 ・ 否
逃し弁の作動	逃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	$\Delta P \geq 0.014 \text{ MPa}$	測定値 MPa 判定： 良 ・ 否
第2逆止弁の漏れ	2次側から水压を加えて逃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

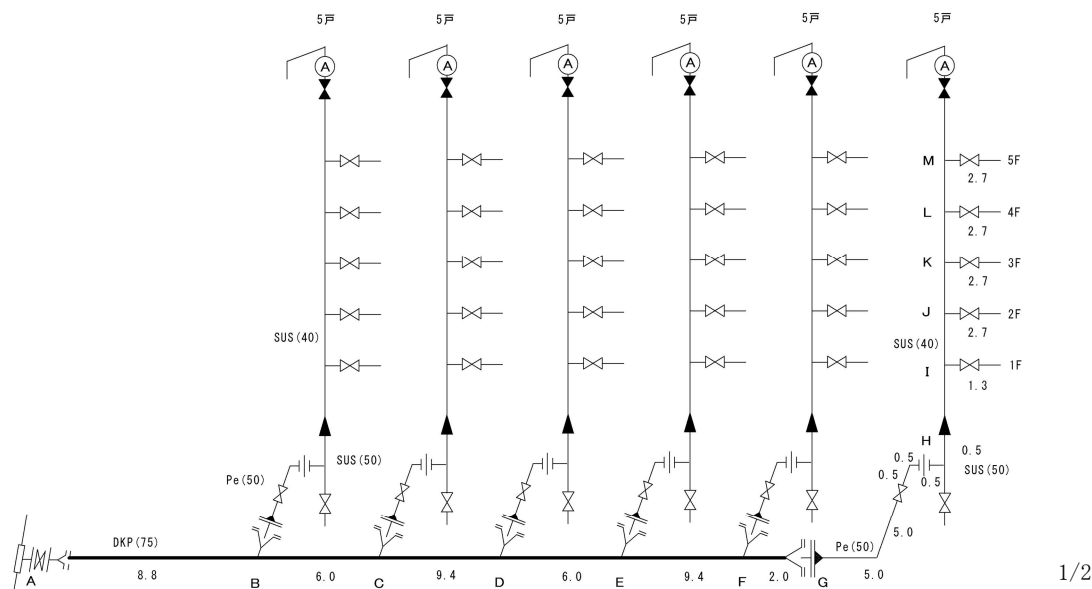
水理計算書「例」

あて先 札幌市水道事業管理者

給水栓番号		申込者	○○ ○○
		装置場所	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
		施工業者	○○○○○○○○

損失水頭計算略図

[5階直結給水(30戸)の例]



1/2

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	使用数量 0/s	流量 Q/s	管延長 m	動水勾配 0/00	損失水頭 m
割 T 字管	75	30戸	[実測値に基づいた方法]		3.1	—	12.0	0.00
仕切弁	75	30戸	[実測値に基づいた方法]		3.1	0.63	12.0	0.01
(A-B) 铸铁管	75	30戸	[実測値に基づいた方法]		3.1	8.80	12.0	0.11
(B-C) 铸铁管	75	25戸	[実測値に基づいた方法]		2.7	6.00	9.3	0.06
(C-D) 铸铁管	75	20戸	[実測値に基づいた方法]		2.4	9.40	7.5	0.07
(D-E) 铸铁管	75	15戸	[実測値に基づいた方法]		2.0	6.00	5.4	0.03
(E-F) 铸铁管	75	10戸	[実測値に基づいた方法]		1.5	9.40	3.1	0.03
(F-G) 铸铁管	75	5戸	[実測値に基づいた方法]		1.2	0.80	2.1	0.00
異径接合	75×50	5戸	[実測値に基づいた方法]		1.2	1.00	11.0	0.01
(G-H) P e 管	50	5戸	[実測値に基づいた方法]		1.2	11.00	19.0	0.21
仕切弁	50	5戸	[実測値に基づいた方法]		1.2	0.39	11.0	0.00
小計						(A-H間)		0.53
(H-I) SUS管	50	5戸	[実測値に基づいた方法]		1.2	1.00	11.0	0.01
異径接合	50×40	5戸	[実測値に基づいた方法]		1.2	1.00	30.0	0.03
(H-I) SUS管	40	5戸	[実測値に基づいた方法]		1.2	1.30	30.0	0.04
(I-J) SUS管	40	16栓	5	0.2	1.0	2.70	22.0	0.06
(J-K) SUS管	40	12栓	4	0.2	0.8	2.70	15.0	0.04
(K-L) SUS管	40	8栓	3	0.2	0.6	2.70	9.2	0.02
(L-M) SUS管	40	4栓	2	0.2	0.4	2.70	4.6	0.01
継手類	(H-M)	直管部分損失計 (H-I=0.01+0.04)+(I-J=0.06)+(J-K=0.04)+(K-L=0.02)						
		+(L-M=0.01)=0.18×1						0.18
小計						(H-M間)		0.39
計								m
残存水頭						(m - 損失水頭)		m

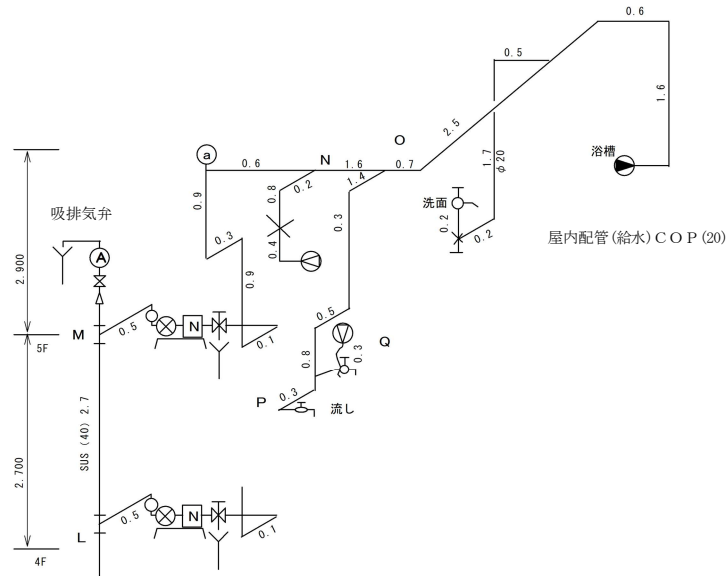
備考	<p>* 使用水量の算出について</p> <p>① 5戸以上は [実測値に基づいた方法] による瞬時最大流量早見表により決定した。</p> <p>② 4戸以上は一般住宅 (3LDK~4人) の家族構成を考慮し、1戸4栓として同時使用率により算出した。</p>	審査・検査
----	---	-------

水理計算書「例」

あて先 札幌市水道事業管理者

給水栓番号	申込者	○○ ○○
	装置場所	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
	施工業者	○○○○○○○○

損失水頭計算略図



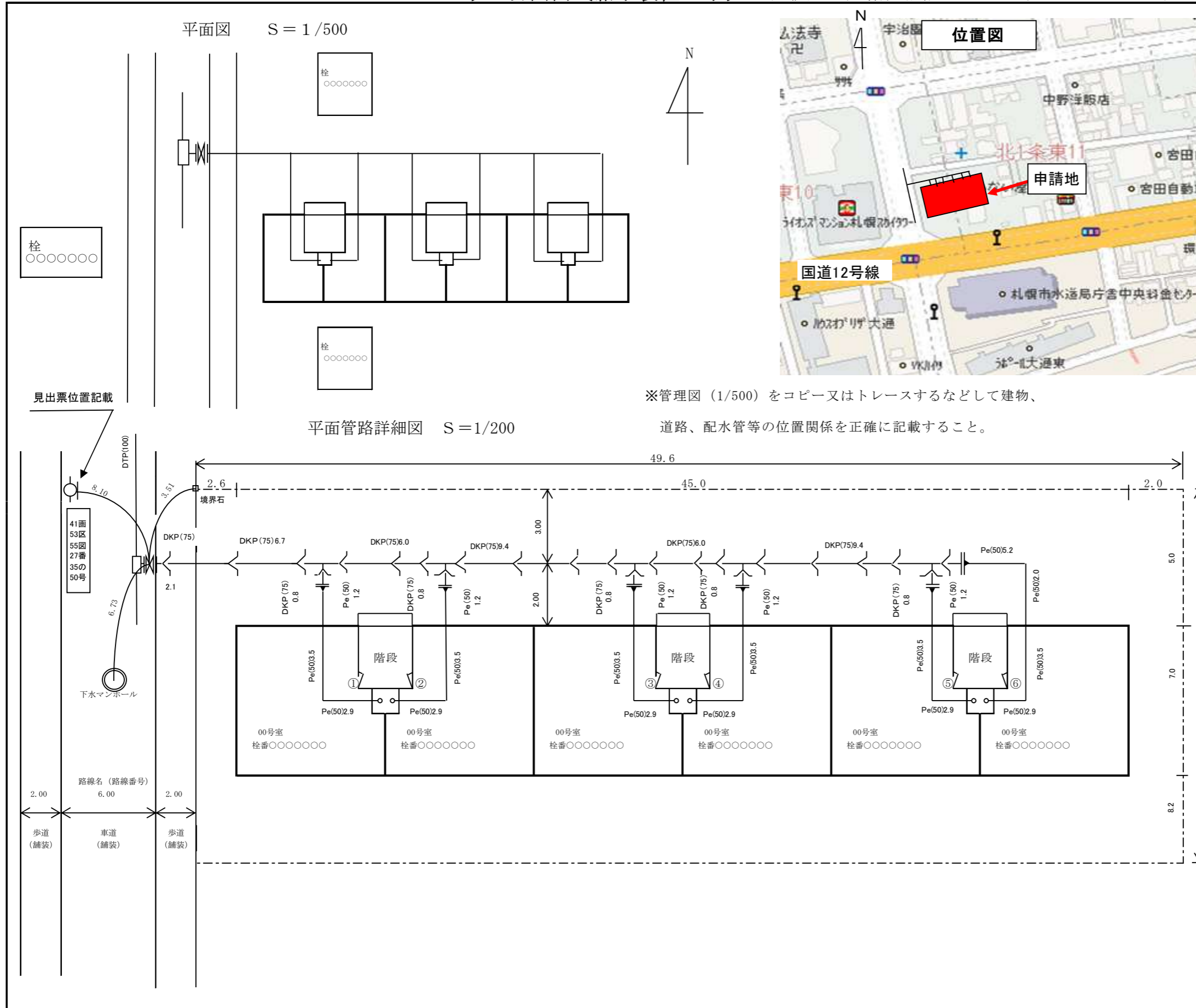
2/2

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	使用数量 ℓ/s	流量 ℓ/s	管延長 m	動水勾配 0/00	損失水頭 m
分岐箇所	40×20	4	2	0.2	0.4	1.00	108	0.11
(M-N) 銅管	20	4	2	0.2	0.4	3.30	108	0.36
メーターユニット	13	4	2	0.2	0.4	(損失水頭早見表より)		3.86
水抜弁	20	4	2	0.2	0.4	(損失水頭早見表より)		1.37
(N-O) 銅管	20	3	2	0.2	0.4	1.60	108	0.17
(O-P) 銅管	20	2	2	0.2	0.4	3.00	108	0.32
異径接合	13	1	1	0.2	0.2	1.00	228	0.23
分岐水栓	13	1	1	0.2	0.2	3.00	228	0.68
フレキシブル継手	13×300L	1	1	0.2	0.2	(損失水頭早見表より)		0.82
湯沸器作動圧	先止め式					メーカー資料より		2.00
継手類	(M-P)	直管部分摩擦損失計 (M-N=0.36)+(N-O=0.17)+(O-P=0.32)=0.85×1						0.85
小計							(M-Q間)	10.77
摩擦損失水頭小計							(A-H=0.53)+(H-M=0.39)+(M-Q=10.77)=11.69	11.69
立ち上がり高さ	H=埋設部上り						(1.2-1.0)+0.5+1.3+(2.7×4)+(0.9×2)-(0.3+0.8)+0.3=13.8	13.80
計								25.49 m
残存水頭							(30 m-損失水頭)	4.51 m

備考	審査・検査

※ メーターユニットにはボール式止水栓・メーター・逆止弁・異形継手の損失水頭を含む。

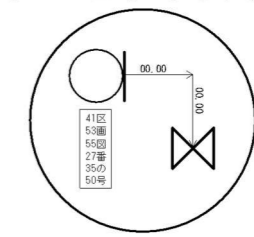


※管理図 (1/500) をコピー又はトレースするなどして建物、道路、配水管等の位置関係を正確に記載すること。

給水栓番号	〇〇〇〇〇〇〇〇~〇〇〇〇 (受水槽)
申込者名	〇〇〇〇
装置場所	札幌市 〇〇区北〇条東〇〇丁目
施工業者名	〇〇〇〇
給水区域	<input type="checkbox"/> 内 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 市街化調整区域
管路番号	<input type="checkbox"/> 〇〇-〇〇〇〇
管理図番号	〇〇-〇〇-〇〇 (〇〇) - -

分岐部から水道メーターまでの給水管情報						
区分	管種	口径	延長	布設年度	工種	
道路 (国・道・市・私)	市	DKP	75	2.1	H-19	申・維
						申・維
						申・維
						申・維
宅地内	DKP	75	44.4	H-19	申・維	
	Pe	50	13.2	H-19	申・維	
						申・維
						申・維

給水弁見出票 オフセット図 (例)

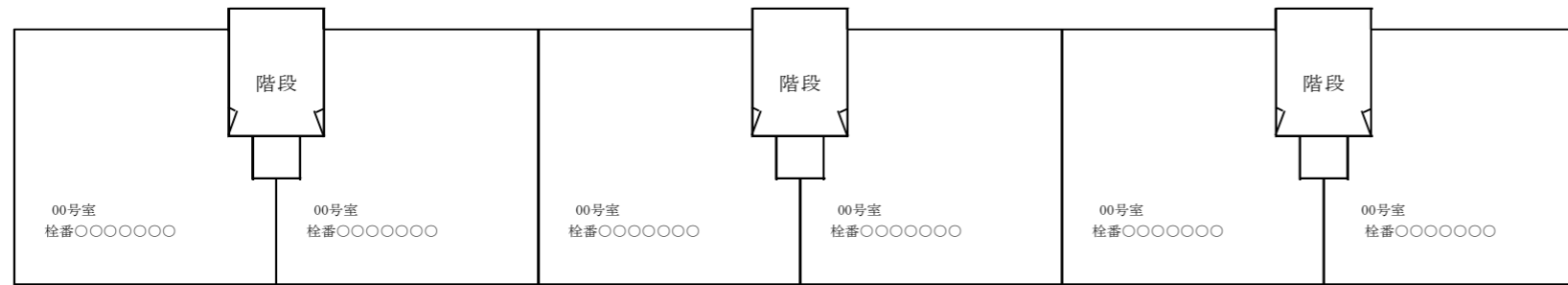


しゅん功検査		しゅん功図面受付
令和	年 月 日	
図面番号	審査・検査	
1 / 〇		

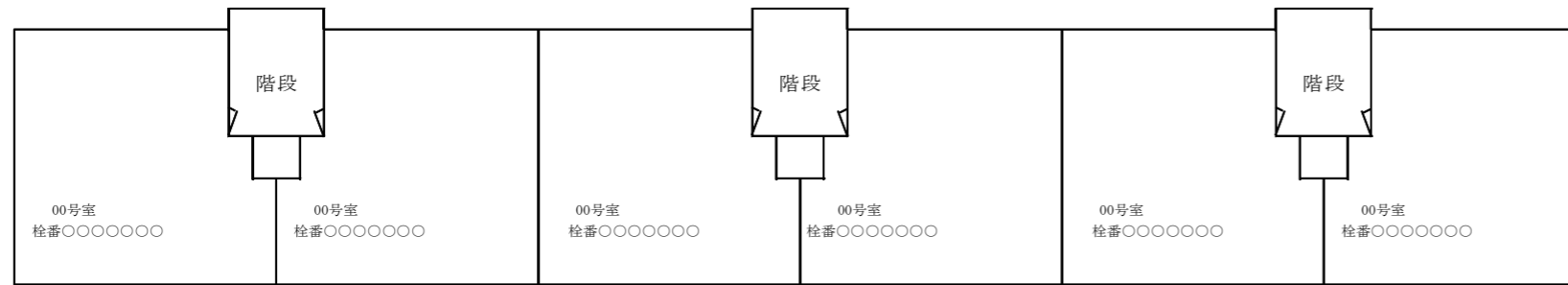
※紙質の仕様は、普通上質紙55kg相当品以上又は、上質再生紙 (古紙配合率70%、白色度80%) 55kg相当品とする。

しゅん功図面〔給水装置工事〕 記載例4（5階直結給水のケース）

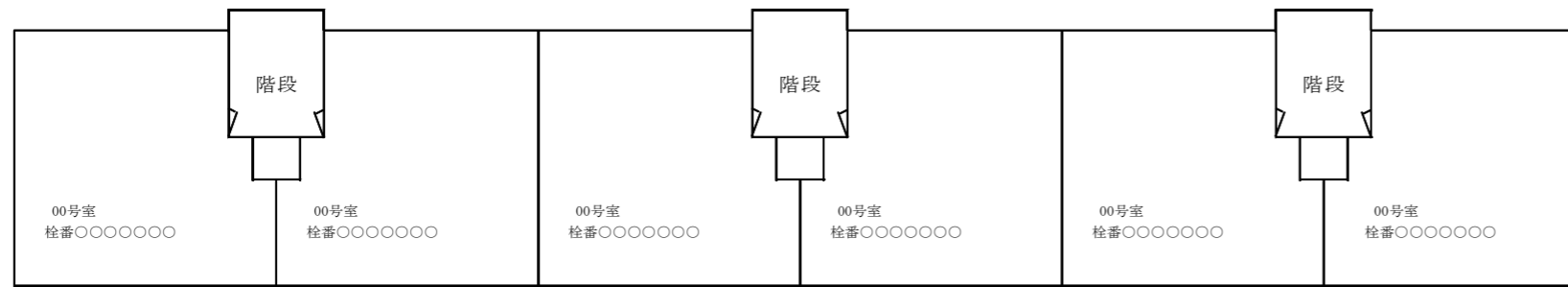
（あて先）札幌市水道事業管理者 水道局長



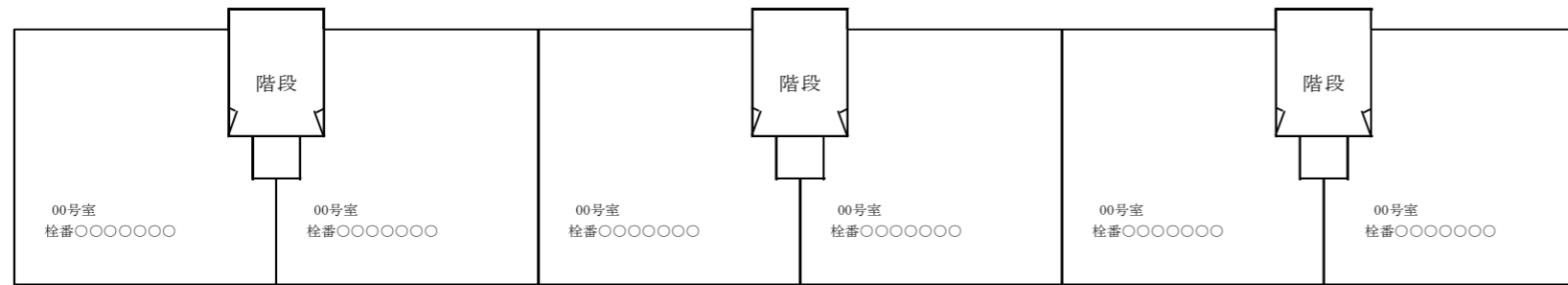
2F



3F



4F



5F

給水栓番号	○○○○○○○～○○○ (受水槽)	
申込者名	○○○○	
装置場所	札幌市 ○○区北○条東○○丁目	
施工業者名	○○○○	
給水区域	<input type="checkbox"/> 内 <input type="checkbox"/> 外	<input type="checkbox"/> 市街化調整区域
管路番号		
管理図番号	- - () - - ()	

分岐部から水道メーターまでの給水管情報

区分	管種	口径	延長	布設年度	工種
道路 (国・道・市・私)					申・維
					申・維
					申・維
					申・維
					申・維
宅 地 内					申・維
					申・維
					申・維
					申・維

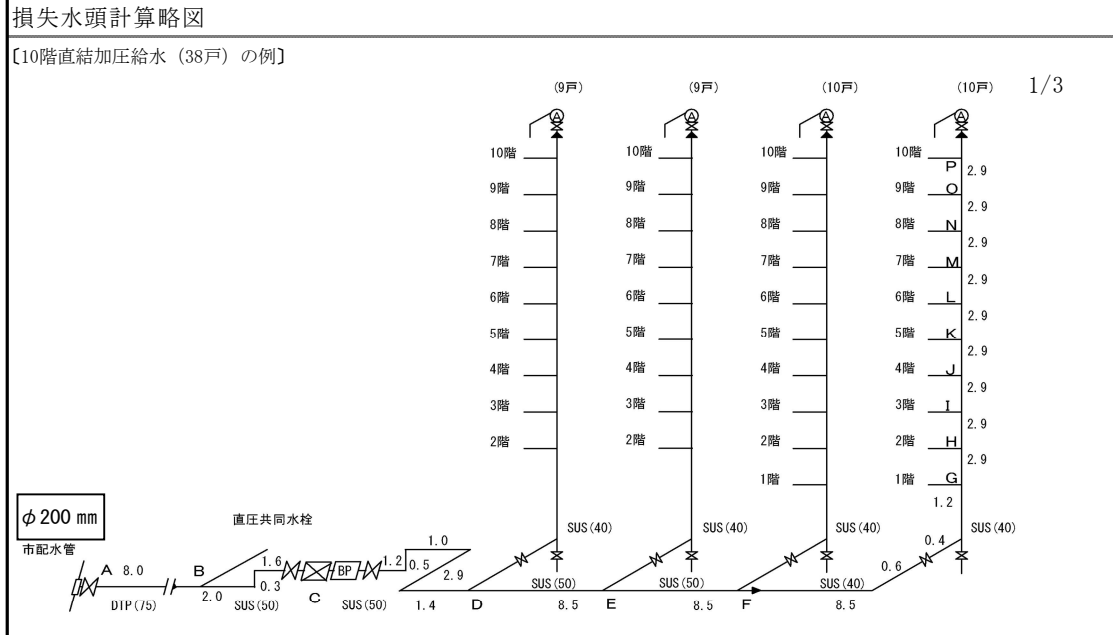
しゅん功検査		しゅん功図面受付
令和	年 月 日	
図面番号	審査・検査	
2 / ○		

※紙質の仕様は、普通上質紙55kg相当品以上又は、上質再生紙（古紙配合率70%、白色度80%）55kg相当品とする。

水理計算書「例」

あて先 札幌市水道事業管理者

給水栓番号		申込者	○○ ○○
		装置場所	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
		施工業者	○○○○○○○○



損失水頭の計算 ※直結加圧装置までの計算 (必要条件～残存水頭 \geq 5m)

区間及び器具	口径 mm	栓数 個	同時開栓数 個	使用数量 ℓ/s	流量 ℓ/s	管延長 m	動水勾配 0/00	損失水頭 m	
割T字管	75	38戸	[実測値に基づいた方法]		3.6	—	16	0.00	
仕切弁	75	38戸	[実測値に基づいた方法]		3.6	0.63	16	0.01	
(A-B) 鋳鉄管	75	38戸	[実測値に基づいた方法]		3.6	8.00	16	0.13	
異径接合	75×50	38戸	[実測値に基づいた方法]		3.6	1.00	74	0.07	
(B-C) ステンレス管	50	38戸	[実測値に基づいた方法]		3.6	3.90	74	0.29	
仕切弁	50	38戸	[実測値に基づいた方法]		3.6	0.39	74	0.03	
継手類	(B-C)	直管部摩擦損失計 (0.29) × 1.00							0.29
小計								0.82	
立上り高さ						埋設部立上り (1.2-1.0) + 0.3 = 0.5		0.50	
計								(※減圧式逆流防止器直前までの総損失水頭) 1.32	
直結加圧装置	50	38戸	[実測値に基づいた方法]		3.6 ^{*1}			10.70	
					*1 (メーカー資料より～減圧式逆流防止器含む)				
合計								12.02	
計								12.02 m	
残存水頭								(30 m - 損失水頭) 17.98 m \geq 5m	

<p>備考</p> <p>* 減圧式逆流防止器直前の流入水圧 = 30m - 1.32 = 28.68 \approx 0.28MPa ポンプ自動停止設定圧 = 0.28MPa - 0.05MPa = 0.23MPa 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 = 0.28MPa</p>	審査・検査
--	-------

水理計算書「例」

あて先 札幌市水道事業管理者

給水栓番号		申込者	○○ ○○
		装置場所	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
		施工業者	○○○○○○○

損失水頭計算略図

2/3

1/3図参照

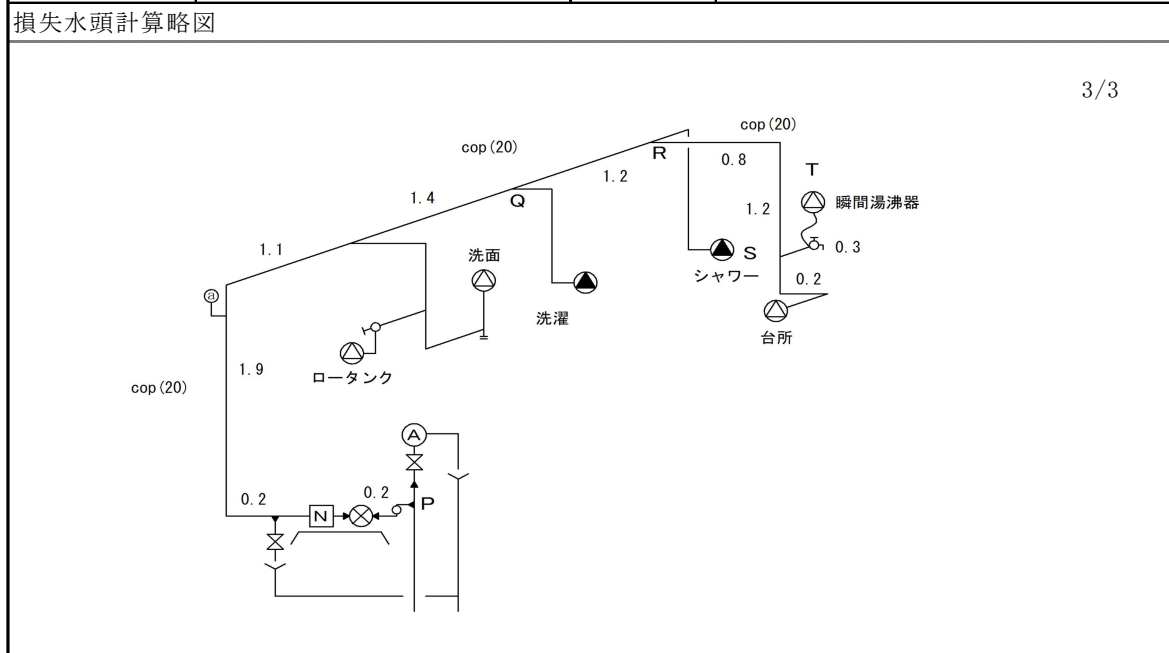
損失水頭の計算 ※直結加圧装置以降の計算									
区間及び器具	口径 mm	栓数 個	同時開栓数 個	使用数量 ℓ/s	流量 ℓ/s	管延長 m	動水勾配 0/00	損失水頭 m	
(C-D) ステンレス管	50	38戸	[実測値に基づいた方法]		3.6	7.00	74	0.52	
仕切弁	50	38戸	[実測値に基づいた方法]		3.6	0.39	74	0.03	
(D-E) ステンレス管	50	29戸	[実測値に基づいた方法]		3.0	8.50	53	0.45	
(E-F) ステンレス管	50	20戸	[実測値に基づいた方法]		2.4	8.50	36	0.31	
異径接合	50×40	10戸	[実測値に基づいた方法]		1.5	1.00	45	0.05	
(F-G) ステンレス管	40	10戸	[実測値に基づいた方法]		1.5	10.70	45	0.48	
仕切弁	40	10戸	[実測値に基づいた方法]		1.5	0.30	45	0.01	
(G-H) ステンレス管	40	9戸	[実測値に基づいた方法]		1.5	2.90	45	0.13	
(H-I) ステンレス管	40	8戸	[実測値に基づいた方法]		1.4	2.90	40	0.12	
(I-J) ステンレス管	40	7戸×4栓=28栓	6	0.2	1.2	2.90	30	0.09	
(J-K) ステンレス管	40	6戸×4栓=24栓	6	0.2	1.2	2.90	30	0.09	
(K-L) ステンレス管	40	5戸×4栓=20栓	5	0.2	1.0	2.90	22	0.06	
(L-M) ステンレス管	40	4戸×4栓=16栓	5	0.2	1.0	2.90	22	0.06	
(M-N) ステンレス管	40	3戸×4栓=12栓	4	0.2	0.8	2.90	15	0.04	
(N-O) ステンレス管	40	2戸×4栓=8栓	3	0.2	0.6	2.90	9.2	0.03	
(O-P) ステンレス管	40	4	2	0.2	0.4	2.90	4.6	0.01	
継手類	(C-P)	直管部摩擦損失計 (2.39) × 1.00							2.39
(C-P) 小計								4.87	
計								m	
残存水頭								(m - 損失水頭) m	

備考	<p>* 使用水量の算出について</p> <p>① 8戸以上は、【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。</p> <p>② 7戸以下は、一般住宅（3LDK～4人）の家族構成を考慮し、1戸4栓として同時使用率により算出した。</p>	審査・検査
----	---	-------

水理計算書「例」

あて先 札幌市水道事業管理者

給水栓番号		申込者	○○ ○○
		装置場所	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
		施工業者	○○○○○○○○



損失水頭の計算 ※直結加压装置以降の計算

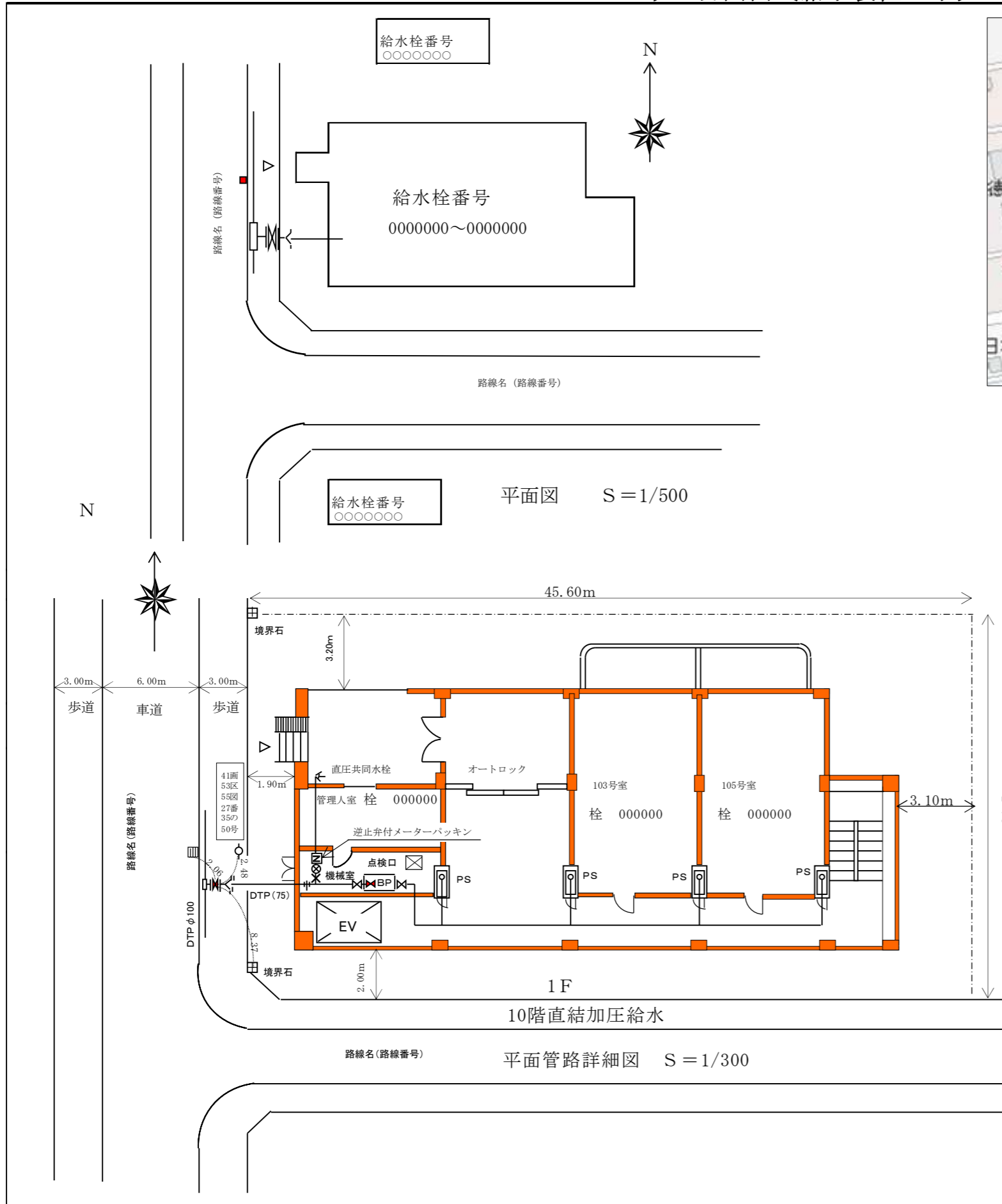
区間及び器具	口径 mm	栓数 個	同時開栓数 個	使用数量 ℓ/s	流量 ℓ/s	管延長 m	動水勾配 0/100	損失水頭 m
異径接合	40×20	4	2	0.2	0.4	1.00	108	0.11
(P-Q)銅管	20	4	2	0.2	0.4	4.80	108	0.52
メーターユニット	13	4	2	0.2	0.4	(損失水頭早見表より)		3.86
(Q-R)銅管	20	3	2	0.2	0.4	1.20	108	0.13
(R-S)銅管	20	2	2	0.2	0.4	2.00	108	0.22
(S-T)銅管	20	1	1	0.2	0.2	0.20	33	0.01
異径接合	20×13	1	1	0.2	0.2	1.00	228	0.23
分岐水栓	13	1	1	0.2	0.2	3.00	228	0.68
フレキシブル継手	13×300L	1	1	0.2	0.2	(損失水頭早見表より)		0.82
湯沸器作動圧	(先止め式)					(メーカー資料より)		2.00
継手類	(P-T)	直管部摩擦損失計 (0.88) × 1.00						0.88
(P-T)小計								9.46
摩擦損失水頭小計	(C-P)+(P-T)=4.87+9.46=14.33							14.33
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
計								43.13 m
残存水頭	(m-損失水頭)							

備考	<p>* 上記計算結果より、直結加压装置の吐出圧を43.13m≒44m(0.44MPa)に設定する。 直結加压装置による増圧分は、44m(吐出設定圧)-17.98m(流入側有効圧) =26.02m≒27m このときの全流量は、3.6ℓ/sec=216ℓ/min≒220ℓ/min したがって、流量220ℓ/minにおいて、全揚程27m以上を満足するポンプユニットを選定する。</p>	審査・検査
----	--	-------

※ メーターユニットにはボール式止水栓・メーター・逆止弁・異形継手の損失水頭を含む。

しゅん功図面〔給水装置工事〕10階直結加圧給水方式の例

(あて先) 札幌市水道事業管理者 水道局長



給水栓番号	○○○○○○○～○○○ (受水槽)	
申込者名	○○○○	
装置場所	札幌市 ○○区北○条東○○丁目	
施工業者名	○○○○	
給水区域	<input type="checkbox"/> 内□外	<input type="checkbox"/> 市街化調整区域
管路番号	□○○-○○○○	
管理図番号	○○-○○-○○ (○○) - - ()	

分岐部から水道メーターまでの給水管情報

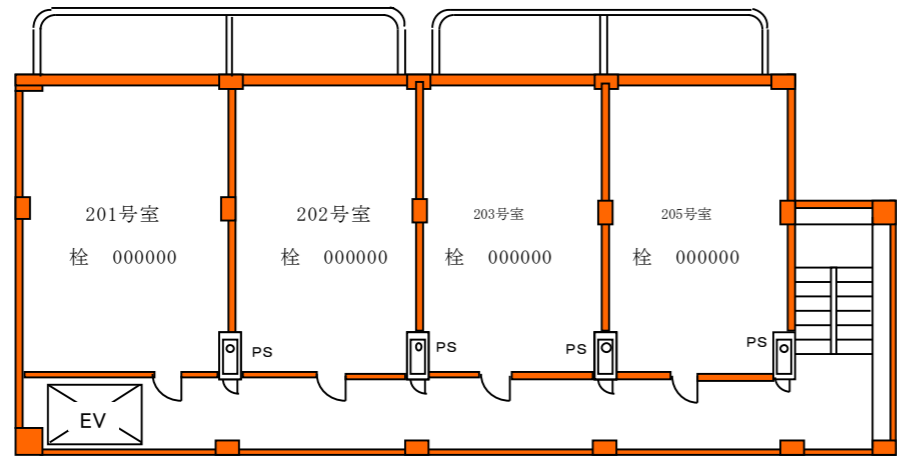
区分	管種	口径	延長	布設年度	工種
道路(国・道・市・私)					申・維
					申・維
					申・維
					申・維
					申・維
宅地内					申・維
					申・維
					申・維
					申・維

しゅん功検査		しゅん功図面受付
令和	年 月 日	
図面番号	審査・検査	
1 / ○		

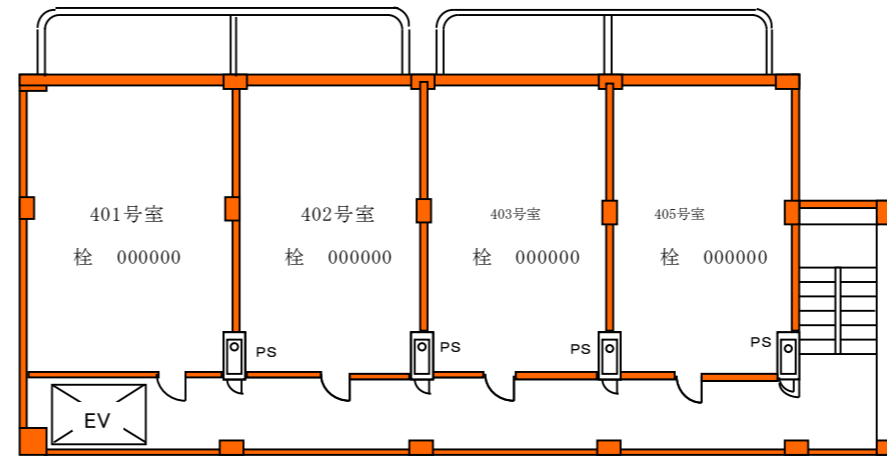
※紙質の仕様は、普通上質紙55kg相当品以上又は、上質再生紙（古紙配合率70%、白化度80%）55kg相当品とする。

しゅん功図面〔給水装置工事〕10階直結加圧給水方式の例

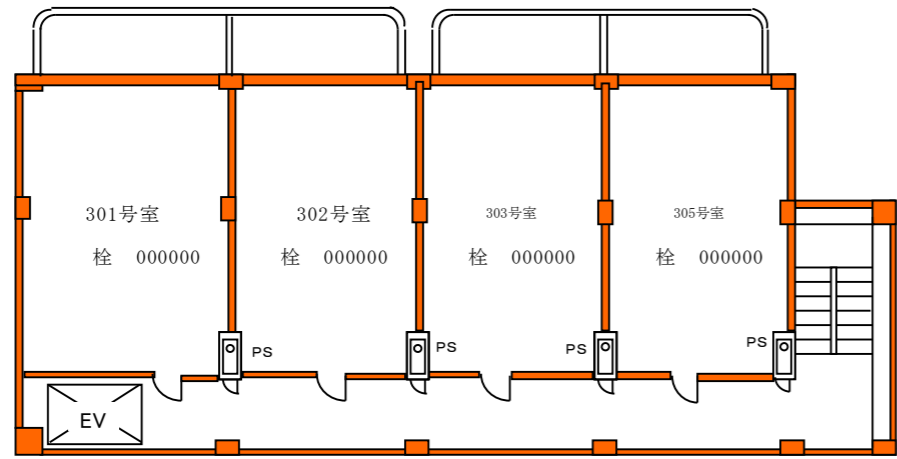
(あて先) 札幌市水道事業管理者 水道局長



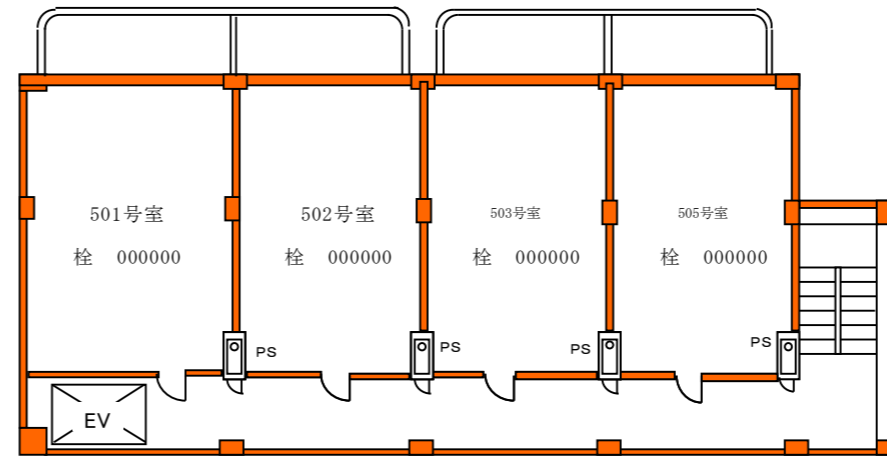
2F



4F



3F



5F

給水栓番号 (受水槽)	〇〇〇〇〇〇〇〇~〇〇〇〇
申込者名	〇〇〇〇
装置場所	札幌市 〇〇区北〇条東〇〇丁目
施工業者名	〇〇〇〇
給水区域	<input type="checkbox"/> 内 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 市街化調整区域
管路番号	
管理図番号	- - ()

分岐部から水道メーターまでの給水管情報

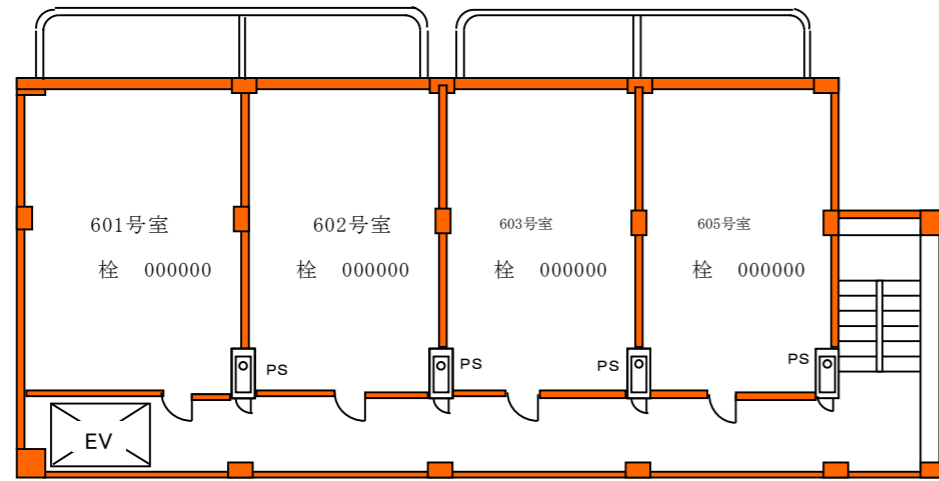
区分	管種	口径	延長	布設年度	工種
道路 (国・道・市・私)					申・維
					申・維
					申・維
					申・維
					申・維
宅 地 内					申・維
					申・維
					申・維
					申・維

しゅん功検査		しゅん功図面受付
令和	年 月 日	
図面番号	審査・検査	
2 /	〇	

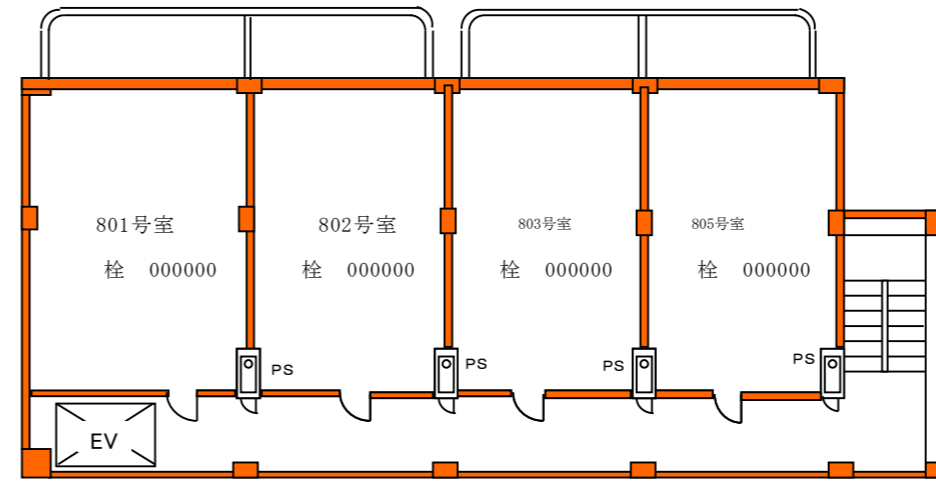
※紙質の仕様は、普通上質紙55kg相当品以上又は、上質再生紙（古紙配合率70%、白色度80%）55kg相当品とする。

しゅん功図面〔給水装置工事〕10階直結加压給水方式の例

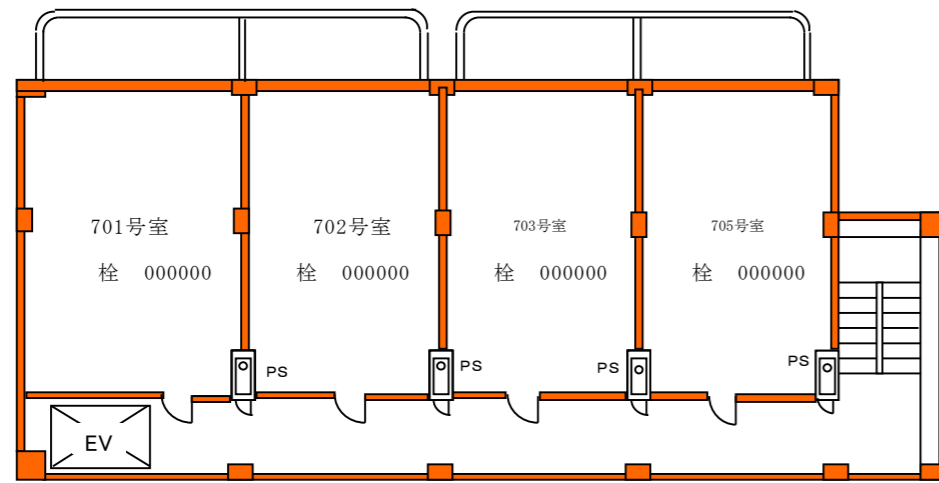
(あて先) 札幌市水道事業管理者 水道局長



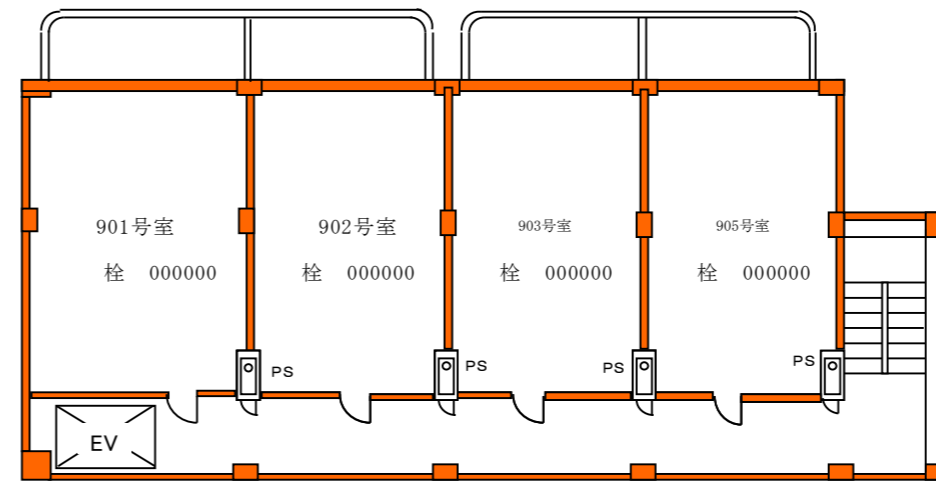
6F



8F



7F



9F

給水栓番号	○○○○○○○～○○○ (受水槽)	
申込者名	○○○○	
装置場所	札幌市 ○○区北○条東○○丁目	
施工業者名	○○○○	
給水区域	<input type="checkbox"/> 内 <input type="checkbox"/> 外	<input type="checkbox"/> 市街化調整区域
管路番号		
管理図番号	- - ()	

分岐部から水道メーターまでの給水管情報

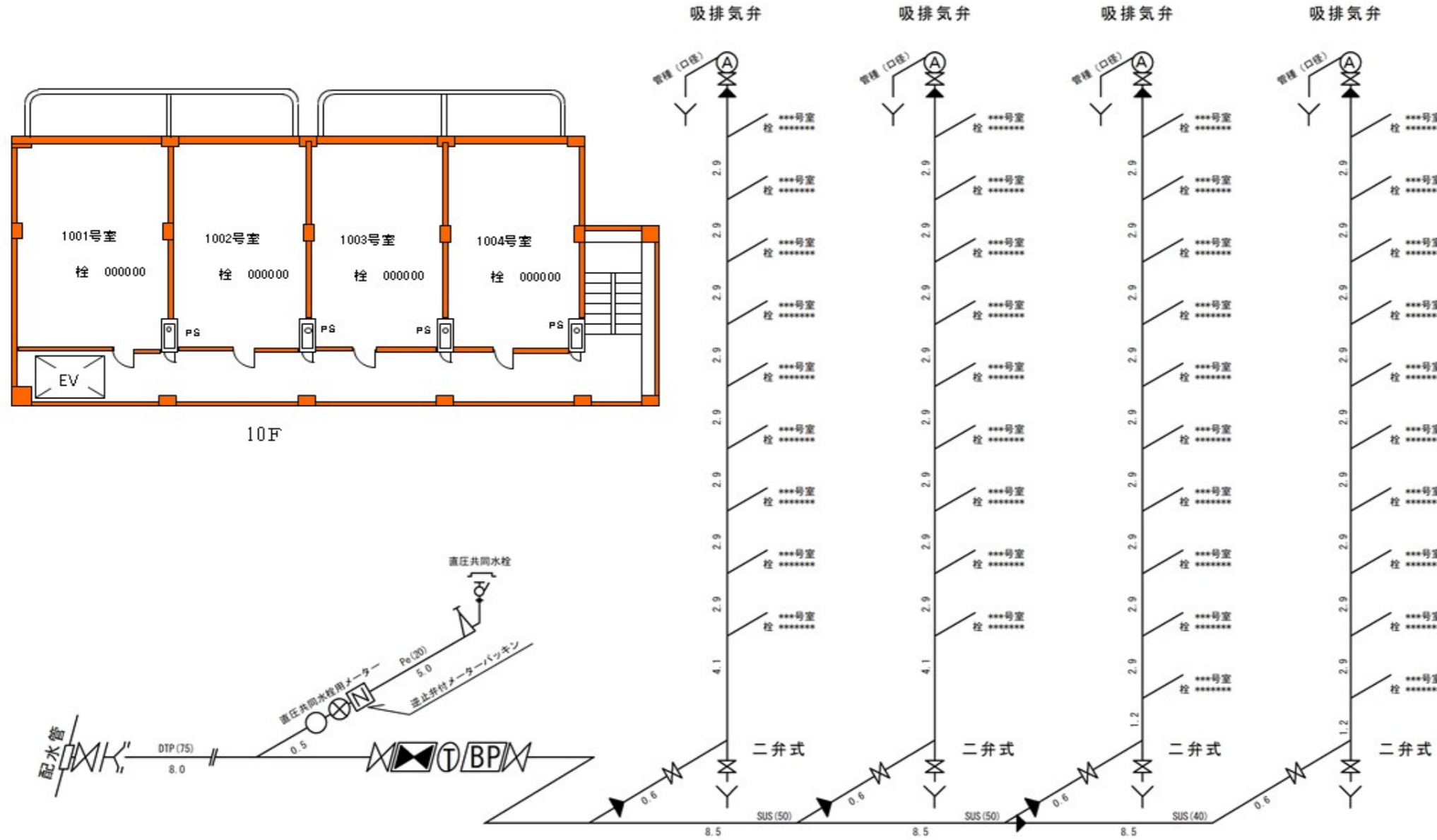
区分	管種	口径	延長	布設年度	工種
道路(国・道・市・私)	市				申・維
					申・維
					申・維
					申・維
					申・維
宅地内					申・維
					申・維
					申・維
					申・維
					申・維

しゅん功検査		しゅん功図面受付
令和	年 月 日	
図面番号	審査・検査	
3	○	

※紙質の仕様は、普通上質紙55kg相当品以上又は、上質再生紙(古紙配合率70%、白色度80%)55kg相当品とする。

しゅん功図面〔給水装置工事〕10階直結加圧給水方式の例

(あて先) 札幌市水道事業管理者 水道局長



給水栓番号	○○○○○○○～○○○ (受水槽)				
申込者名	○○○○				
装置場所	札幌市 ○○区北○条東○○丁目				
施工業者名	○○○○				
給水区域	□内□外	□市街化調整区域			
管路番号					
管理図番号	- - ()				
分岐部から水道メーターまでの給水管情報					
区分	管種	口径	延長	布設年度	工種
市					甲・機
					甲・機
					甲・機
					甲・機
宅 地 内					甲・機
					甲・機
					甲・機
					甲・機

給水用具	メーカー名	型式名	連絡先
直結加圧装置			
減圧式逆流防止器			

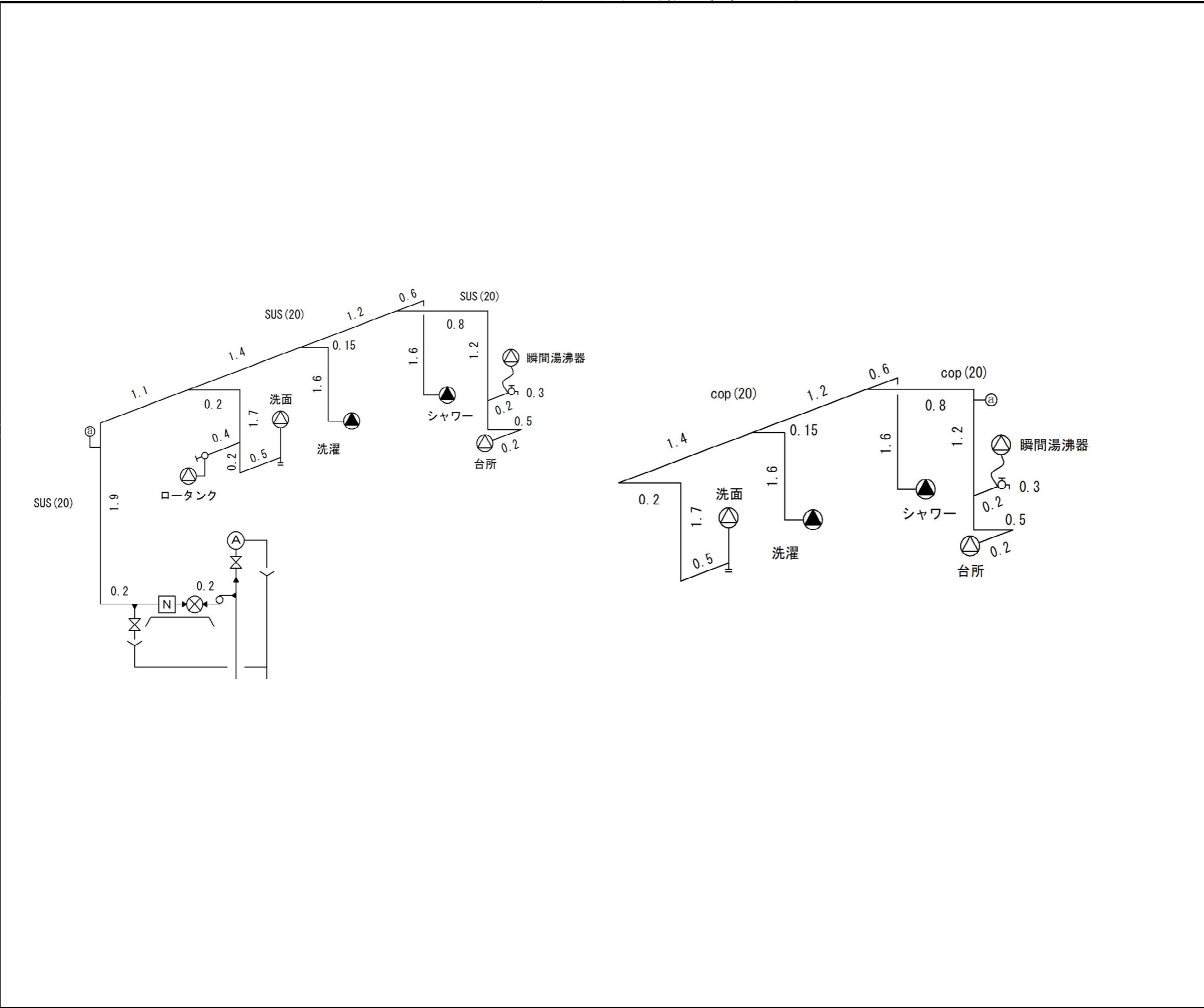
給水用具	メーカー名	型式名	口径
逆止弁付メーターバックシン		-	
メーターユニット			
吸排気弁			-

しゅん功検査		しゅん功図面受付
令和	年 月 日	
図面番号	審査・検査	
4 / ○		

*紙質の仕様は、普通上質紙55kg相当品以上又は、上質再生紙（古紙配合率70%、白色度80%）55kg相当品とする。

しゅん功図面〔給水装置工事〕10階直結加圧給水方式の例

(あて先) 札幌市水道事業管理者 水道局長



給水栓番号	〇〇〇〇〇〇〇~〇〇〇〇 (受水槽)	
申込者名	〇〇〇〇	
装置場所	札幌市 〇〇区北〇条東〇〇丁目	
施工業者名	〇〇〇〇	
給水区域	<input type="checkbox"/> 内口外	<input type="checkbox"/> 市街化調整区域
管路番号		
管理図番号	- - ()	

分岐部から水道メーターまでの給水管情報					
区分	管種	口径	延長	布設年度	工種
道路 (国・道・市・私)					申・維
					申・維
					申・維
					申・維
					申・維
宅 地 内					申・維
					申・維
					申・維
					申・維

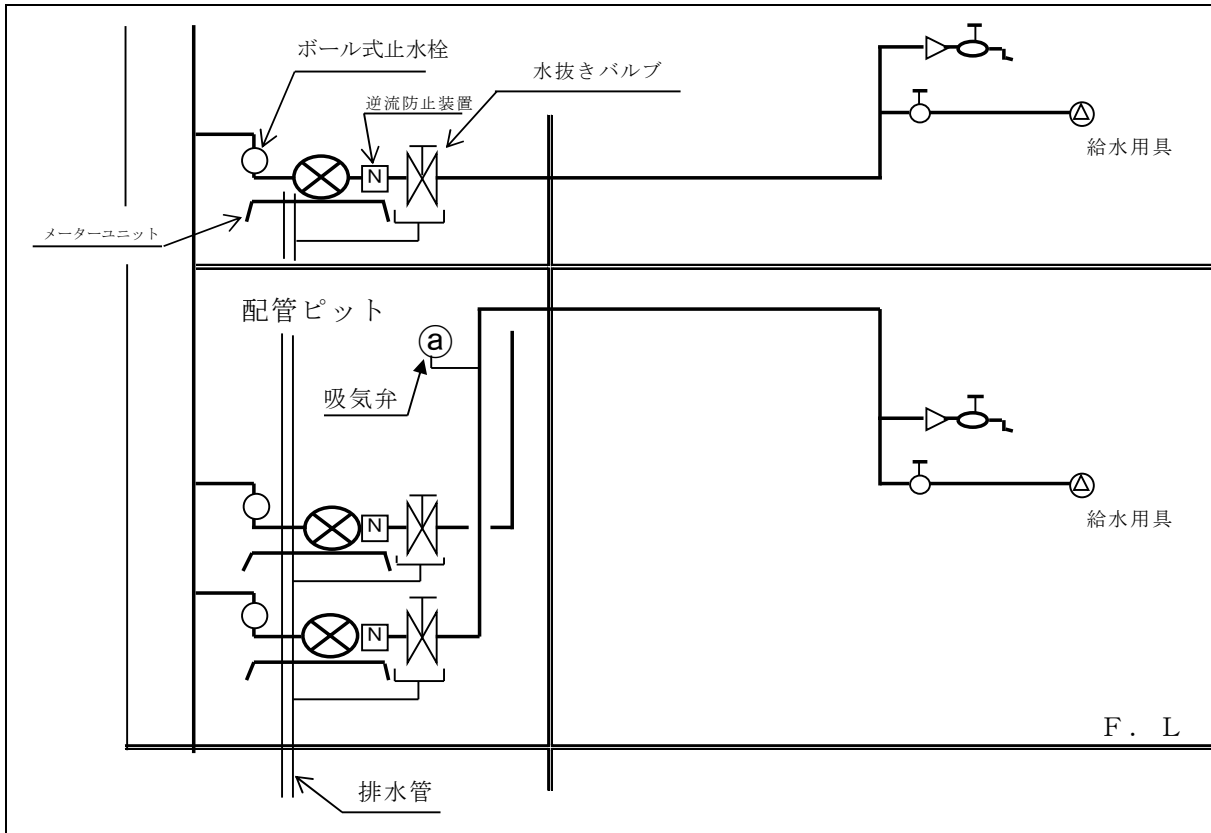
しゅん功検査		しゅん功図面受付
令和	年 月 日	
図面番号	審査・検査	
5 / 〇		

※紙質の仕様は、普通上質紙55kg相当品以上又は、上質再生紙（古紙配合率70%、白色度80%）55kg相当品とする。

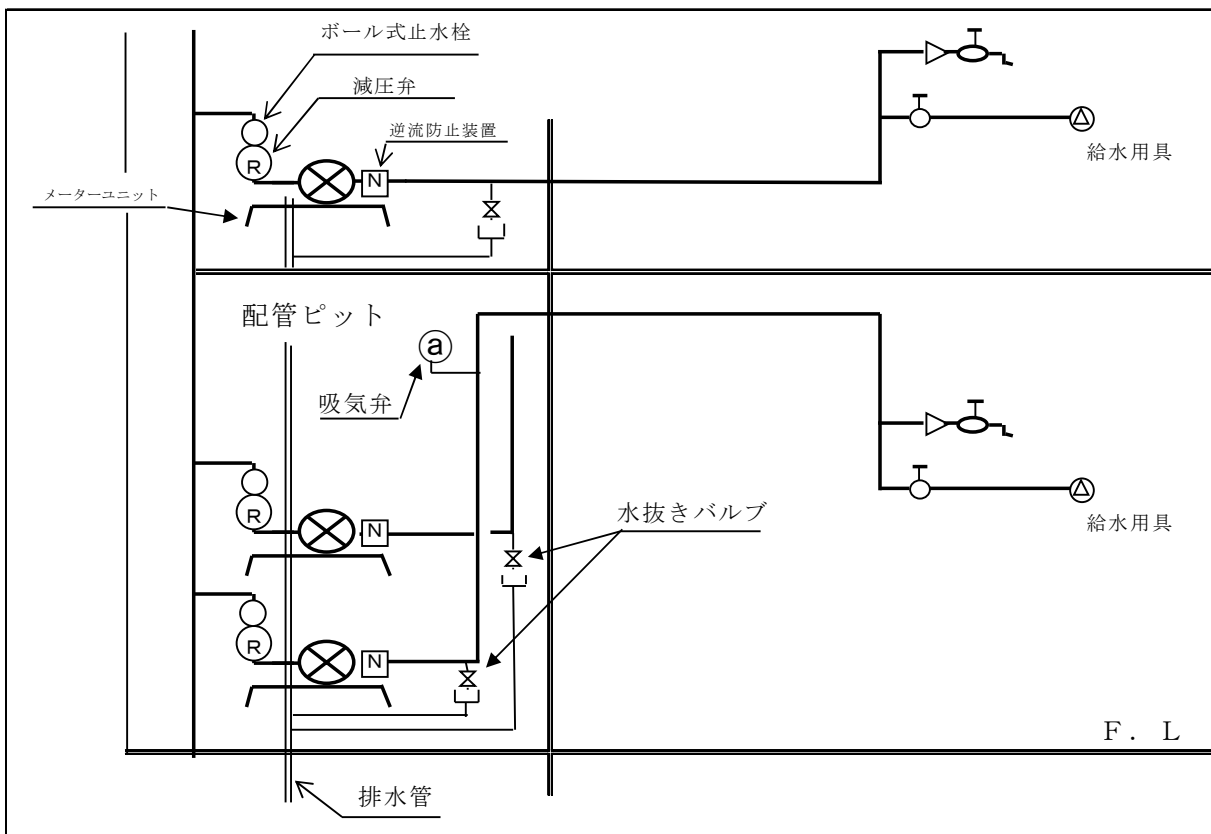
逆流防止の標準配管（例）

1. 集合住宅等の配管

(1) 水抜きバルブ使用例

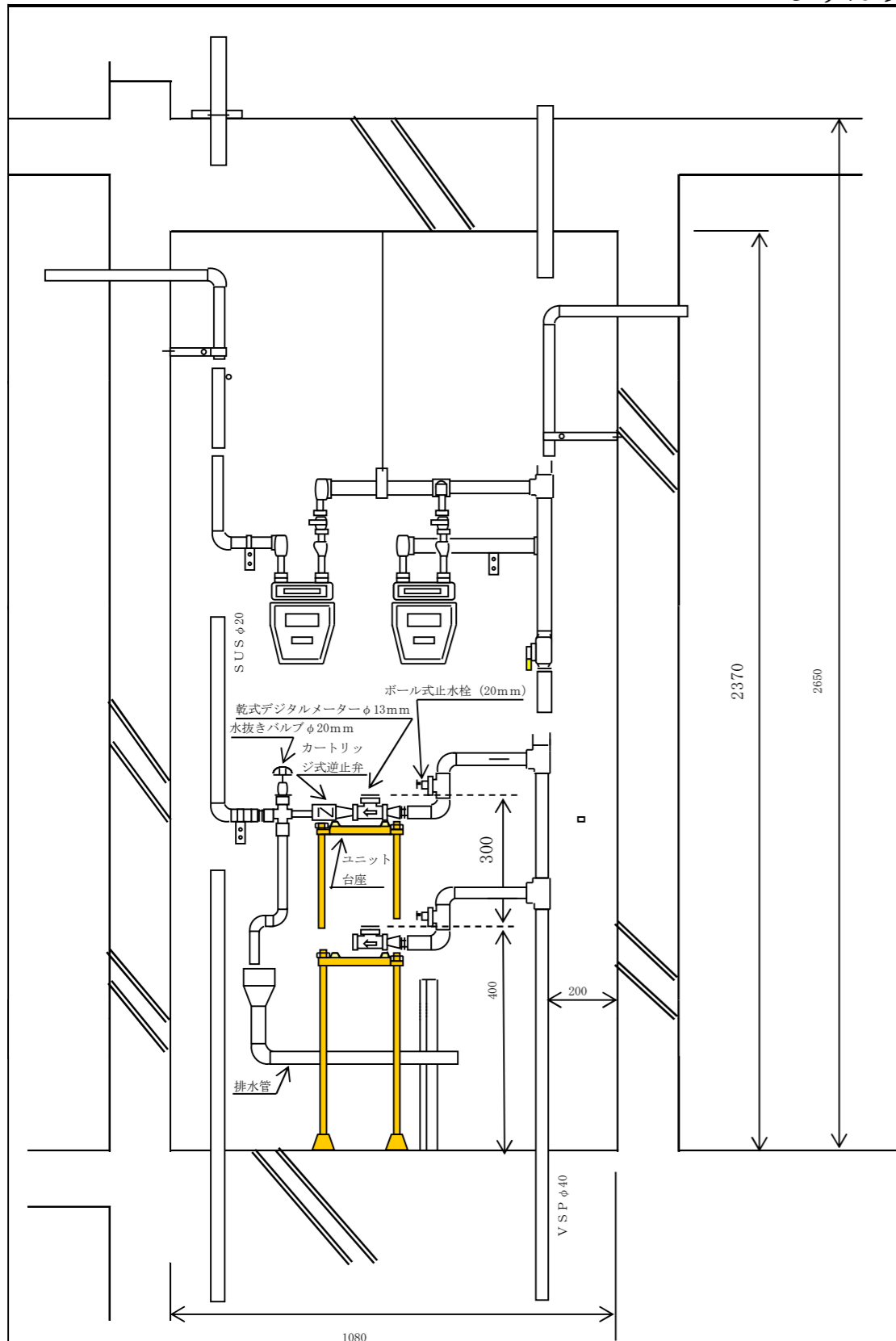


(2) 減圧弁使用例

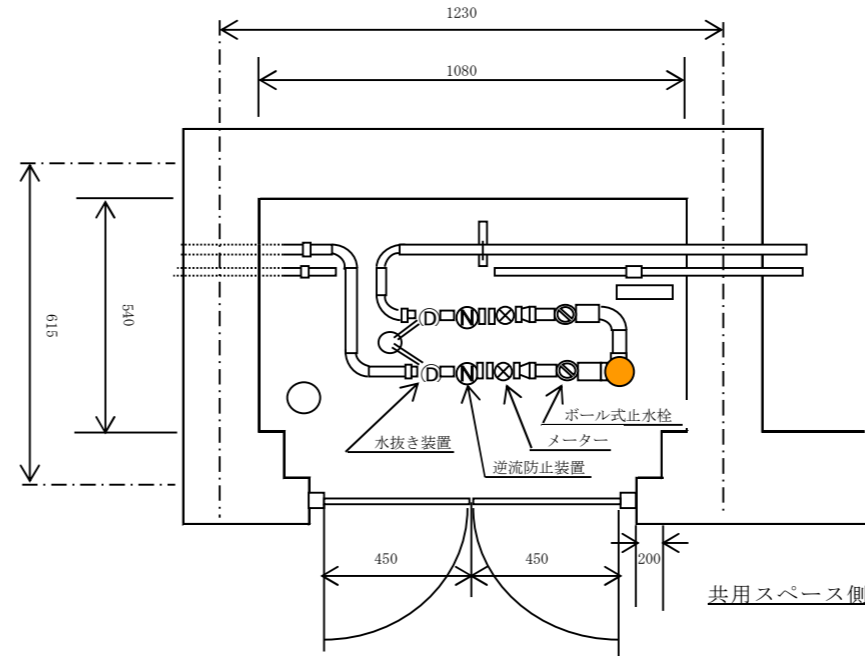


しゅん功図面〔給水装置工事〕10階直結加压給水方式の例

(あて先) 札幌市水道事業管理者 水道局長



パイプシャフト断面図
S=1/00



パイプシャフト平面図
S=1/00

給水栓番号	○○○○○○○～○○○ (受水槽)				
申込者名	○○○○				
装置場所	札幌市 ○○区北○条東○○丁目				
施工業者名	○○○○				
給水区域	<input type="checkbox"/> 内口外	<input type="checkbox"/> 市街化調整区域			
管路番号					
管理図番号	- - ()				
分岐部から水道メーターまでの給水管情報					
区分	管種	口径	延長	布設年度	工種
道路(国・道・市・私)					申・維
					申・維
					申・維
					申・維
					申・維
宅地内					申・維
					申・維
					申・維
					申・維
					申・維

しゅん功検査		しゅん功図面受付
令和	年 月 日	
図面番号	審査・検査	
6	○	

※紙質の仕様は、普通上質紙55kg相当品以上又は、上質再生紙(古紙配合率70%、白色度80%)55kg相当品とする。

水理計算書「例」

あて先 札幌市水道事業管理者

給水栓番号		申込者	○○ ○○
		装置場所	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
		施工業者	○○○○○○○

損失水頭計算略図	
〔20階直結多段加圧給水（120戸）の例〕	1/4
<h2 style="font-size: 2em;">別図参照</h2>	

損失水頭の計算 ※直結加圧装置までの計算（必要条件～残存水頭 \geq 5m）

区間及び器具	口径 mm	栓数 個	同時開栓数 個	使用数量 ℓ/s	流量 ℓ/s	管延長 m	動水勾配 ‰	損失水頭 m
割T字管	75	120戸	[実測値に基づいた方法]	7.8	7.8	1.00	68	0.07
ソフツール仕切弁	75	120戸	[実測値に基づいた方法]	7.8	7.8	0.63	68	0.04
フランジ短管	75	120戸	[実測値に基づいた方法]	7.8	7.8	0.40	68	0.03
A～B PeH	75	120戸	[実測値に基づいた方法]	7.8	7.8	20.00	68	1.36
A～B PBP	75	120戸	[実測値に基づいた方法]	7.8	7.8	4.00	68	0.27
仕切弁	75	120戸	[実測値に基づいた方法]	7.8	7.8	0.63	68	0.04
立ち上がり高さ								-1.50
小計								0.31
計								0.31
直結加圧装置	75	120戸	[実測値に基づいた方法]	7.8	7.8			6.00
合計								6.31
計								6.31 m
残存水頭			(30 m－損失水頭)					23.69 m $\geq 5m$

備考	減圧式逆流防止器直前の流入水圧 = $30m - 0.31 = 29.69 \div 0.29MPa$ 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 = $0.29MPa$	審査・検査
----	---	-------

水理計算書「例」

あて先 札幌市水道事業管理者

給水栓番号	申込者	〇〇 〇〇
	装置場所	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
	施工業者	〇〇〇〇〇〇〇

損失水頭計算略図

3/4

別図参照

損失水頭の計算 ※直結加圧装置1台目～2台目までの計算

区間及び器具	口径 mm	栓数 個	同時開栓数 個	使用数量 ℓ/s	流量 ℓ/s	管延長 m	動水勾配 ‰	損失水頭 m
B～C PBP	75	120戸	【実測値に基づいた方法】		7.8	8.20	68	0.56
仕切弁×2	75	120戸	【実測値に基づいた方法】		7.8	1.26	68	0.09
C～D PBP	75	114戸	【実測値に基づいた方法】		7.6	2.30	64	0.15
D～E PBP	75	108戸	【実測値に基づいた方法】		7.3	2.80	60	0.17
E～F PBP	75	102戸	【実測値に基づいた方法】		7.0	2.80	55	0.15
F～G PBP	75	96戸	【実測値に基づいた方法】		6.7	2.80	51	0.14
G～H PBP	75	90戸	【実測値に基づいた方法】		6.5	2.80	48	0.13
H～I PBP	75	84戸	【実測値に基づいた方法】		6.2	2.80	44	0.12
I～J PBP	75	78戸	【実測値に基づいた方法】		5.9	2.80	40	0.11
J～K PBP	75	72戸	【実測値に基づいた方法】		5.6	2.80	37	0.10
K～L PBP	75	66戸	【実測値に基づいた方法】		5.2	2.80	32	0.09
L～M PBP	75	60戸	【実測値に基づいた方法】		4.9	2.80	29	0.08
M～N PBP	75	54戸	【実測値に基づいた方法】		4.6	2.80	25	0.07
N～O PBP	75	48戸	【実測値に基づいた方法】		4.2	2.80	22	0.06
O～P PBP	75	42戸	【実測値に基づいた方法】		3.9	2.80	19	0.05
P～ア PBP	75	36戸	【実測値に基づいた方法】		3.5	2.80	15	0.04
ア～イ SUS	20	8栓	3栓	0.2	0.6	0.10	220	0.02
異径接合	75×20	8栓	3栓	0.2	0.6	0.50	220	0.11
ア～イ SUS	20	4栓	2栓	0.2	0.4	0.10	108	0.01
ア～イ Xpe	20	4栓	2栓	0.2	0.4	12.00	108	1.30
メーターユニット	13	4栓	2栓	0.2	0.4			1.80
水道メーター	13	4栓	2栓	0.2	0.4			2.06
ヘッター	20	4栓	2栓	0.2	0.4	3.00	108	0.32
イ～ウ Xpe	13	1栓	1栓	0.2	0.2	4.30	228	0.98
異径接合	20×13	1栓	1栓	0.2	0.2	0.50	228	0.11
フレキシL300	13	1栓	1栓	0.2	0.2			0.82
ストレート止水	13	1栓	1栓	0.2	0.2			1.79
給水栓	13	1栓	1栓	0.2	0.2			1.85
小計								13.05
継手損失								0.03
立ち上がり高さ								43.80
計								56.88 m
残存水頭								(m-損失水頭) 56.88 m

備考 上記計算結果より、直結加圧装置の吐出圧を56.88≒60m(0.60MPa)に設定する。
 直結加圧装置による増圧分は、60m(吐出設定圧)－23.69m(流入側有効圧)＝36.31m≒37m
 23m(直結加圧装置まで)≦37m(屋内配管末端箇所)となるため、直結加圧装置の設定圧は37mとする。
 このときの、全流量は、7.8ℓ/s＝468ℓ/min
 したがって、流量468ℓ/minにおいて、全揚程37mを満足するポンプユニットを選定する。

審査・検査

水理計算書「例」

あて先 札幌市水道事業管理者

給水栓番号	申込者	○○ ○○
	装置場所	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
	施工業者	○○○○○○○

損失水頭計算略図

4/4

別図参照

損失水頭の計算 ※直結加圧装置2台目以降の計算

区間及び器具	口径 mm	栓数 個	同時開栓数 個	使用数量 ℓ/s	流量 ℓ/s	管延長 m	動水勾配 ‰	損失水頭 m
Q~R SUS	50	30戸	【実測値に基づいた方法】		3.1	10.70	56	0.60
仕切弁×2	50	30戸	【実測値に基づいた方法】		3.1	0.78	56	0.04
R~S SUS	50	24戸	【実測値に基づいた方法】		2.7	2.80	44	0.12
S~T SUS	50	18戸	【実測値に基づいた方法】		2.2	2.80	31	0.09
T~U SUS	50	12戸	【実測値に基づいた方法】		1.7	2.80	19	0.05
U~V SUS	50	24栓	6栓	0.2	1.2	2.80	11	0.03
異径接合	50×20	8栓	3栓	0.2	0.6	0.50	220	0.11
V~W SUS	20	8栓	3栓	0.2	0.6	0.10	220	0.02
W~X SUS	20	4栓	2栓	0.2	0.4	0.10	108.0	0.01
W~X Xpe	20	4栓	2栓	0.2	0.4	11.00	108.0	1.19
メーターユニット	13	4栓	2栓	0.2	0.4			1.80
水道メーター	13	4栓	2栓	0.2	0.4			2.06
ハッター	20	4栓	2栓	0.2	0.4	3.00	108.0	0.32
X~Y Xpe	13	1栓	1栓	0.2	0.2	3.30	228	0.75
異径接合	20×13	1栓	1栓	0.2	0.2	0.50	228	0.11
アングル止水栓	13	1栓	1栓	0.2	0.2			1.79
フレキL300	13	1栓	1栓	0.2	0.2			0.82
カラン	13	1栓	1栓	0.2	0.2			1.85
小計								11.76
継手損失								0.92
立ち上がり高さ								18.3
計								30.98 m
残存水頭								(m-損失水頭) 30.98 m

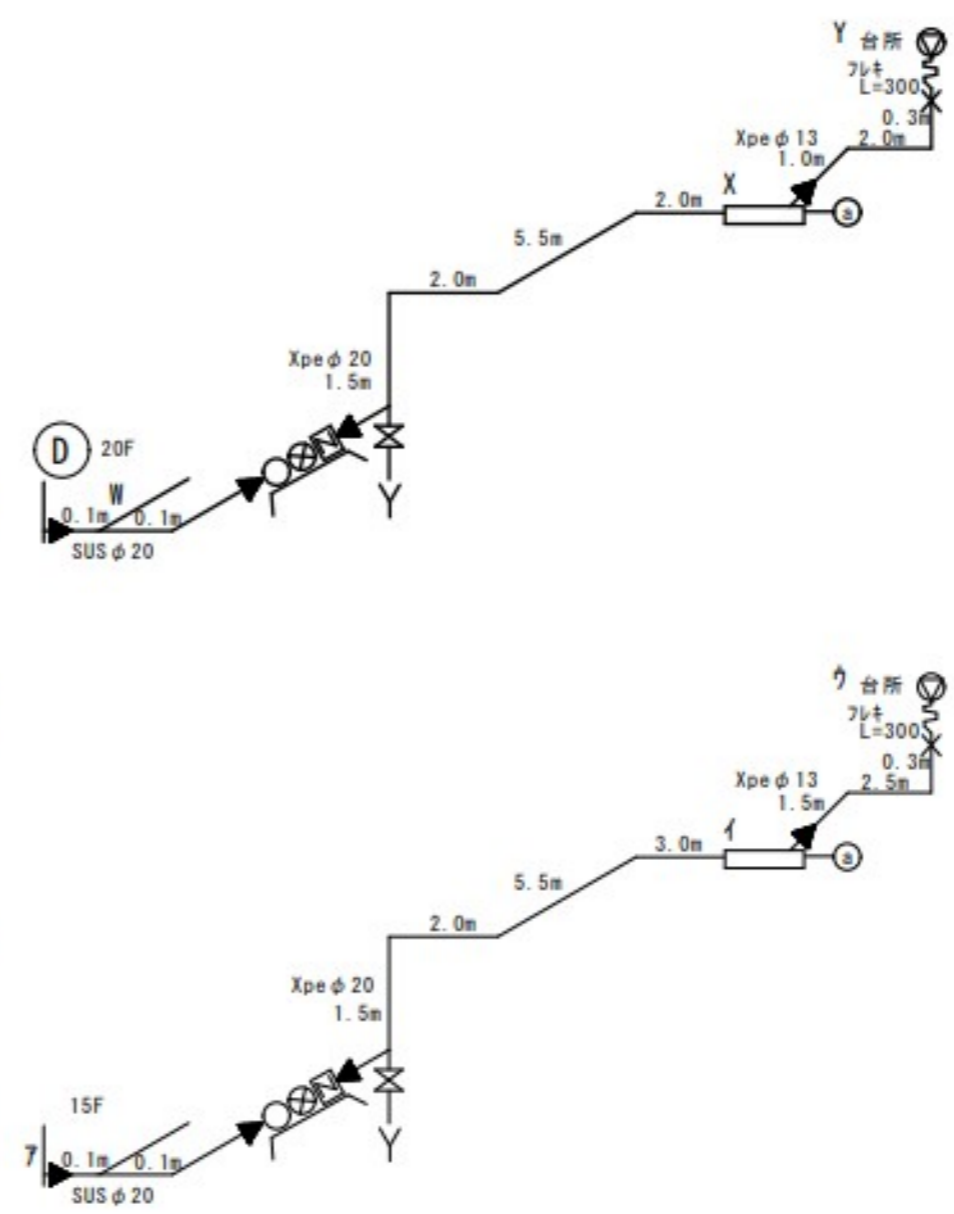
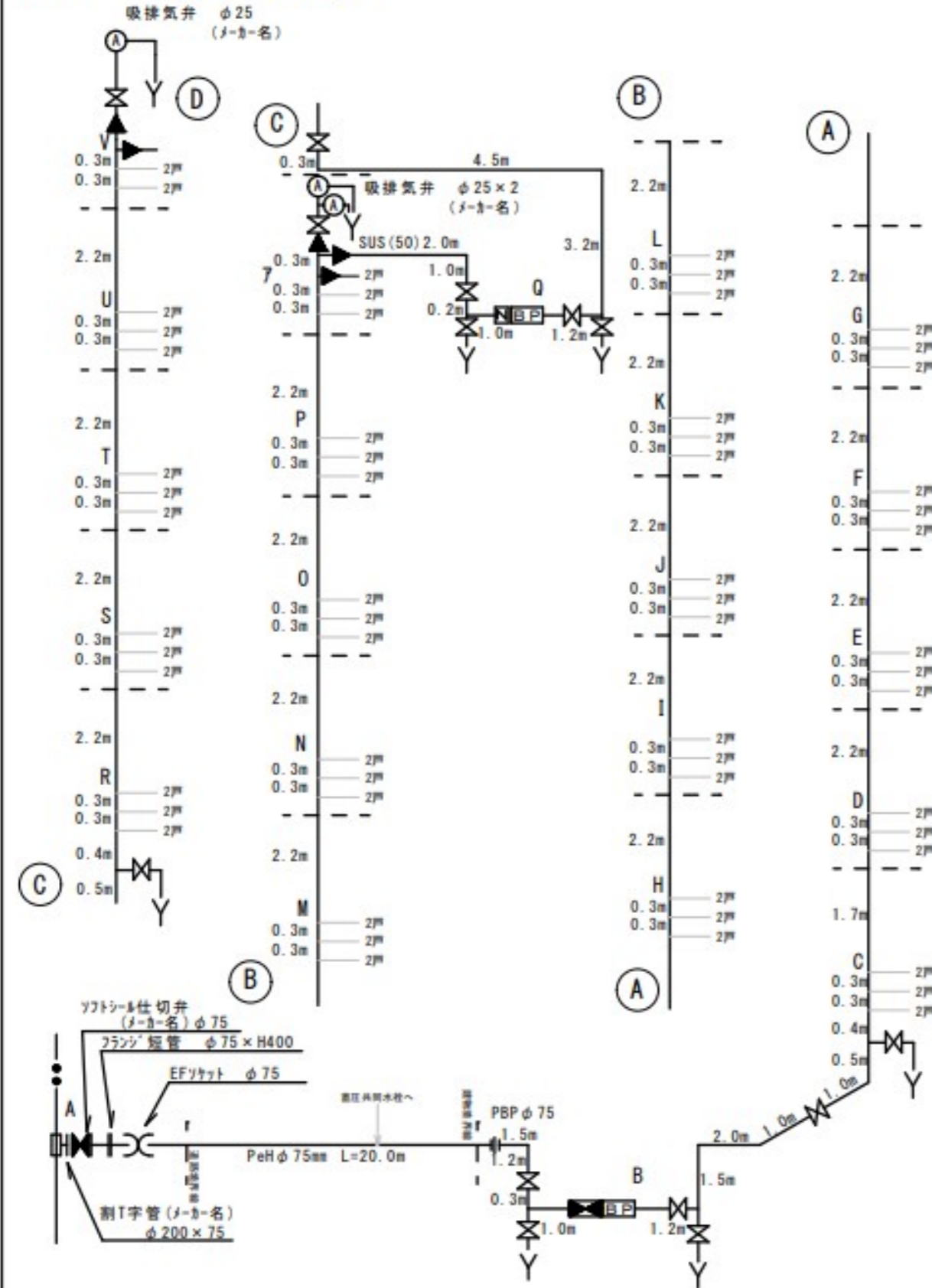
備考 上記計算結果より、直結加圧装置の吐出圧を30.98≒31m(0.31MPa)に設定する。
 直結加圧装置による増圧分は、31m(吐出設定圧) - 14.24m(流入側有効圧) = 16.76m≒17m
 このときの、全流量は、5.2ℓ/s=186ℓ/min
 したがって、流量186ℓ/minにおいて、全揚程17mを満足するポンプユニットを選定する。

審査・検査

しゅん功図面〔給水装置工事〕20階直結多段加圧給水方式の例

(あて先) 札幌市水道事業管理者 水道局長

20F 120戸想定



水理計算立面図	
給水柱番号	(受水柱) _____
申込者名	〇〇 〇〇
装置場所	札幌市 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
施工業者名	〇〇〇〇〇
給水区域	<input checked="" type="checkbox"/> 内 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 市街化調整区域
管路番号	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
管理区番号	〇〇-〇〇-〇〇

分岐部から水道メーターまでの給水管情報					
区分	管種	口径	延長	布設年度	工種
階					中・機
					中・機
					中・機
					中・機
部					中・機
					中・機
					中・機
					中・機

しゅん功検査		しゅん功図面受付
令和 年 月 日		
図面番号	審査・検査	
1 / 1		