

## 第Ⅳ章 給水装置工事の設計

### 1 給水装置工事の基本条件

#### 1.1 給水装置工事の基本条件

- 1 給水装置工事に当たっては、第Ⅰ章 1.5「給水装置の基本事項」に従い施行する。特に、水道法等で定める「給水装置の構造と材質の基準」に適合させるとともに、給水条例第8条で定める指定材料及び指定工法に従う。
- 2 給水の引き込みは、1敷地に1箇所とする。ただし、企業長が認めた場合は、この限りではない。
- 3 施行する給水装置は、需要者の必要とする水量を供給でき、かつ配水管に影響を与えないものとする。

## 2 給水装置工事の基本調査

基本調査は、事前調査と現場調査に区分される。事前調査内容は、「工事申込者に確認する事項」、「水道事業者を確認する事項」であり、現場調査内容は、「現地調査により確認する事項」である。

標準的な調査項目及び調査内容等を表IV-2-1に示す。

### 2.1 基本調査

- 1 給水装置工事の依頼を受けた場合は、現場の状況を把握するために必要な調査を行うこと。
- 2 基本調査は、設計、施工の基礎となる重要な作業であり、調査の良否は、給水装置の機能にも影響するものであるため、慎重に行うこと。

表IV-2-1 調査項目と内容

調査項目	調査内容	調査（確認）場所			
		工事申込者	水道事業者	現地	その他
1. 工事場所	町名、丁名、番地等住所表示番号	○		○	
2. 使用水量	使用目的（事業・住居）、使用人員、延床面積、取付栓数	○		○	
3. 既設給水装置の有無	所有者、布設年月、形態（単独・連帯）、口径、管種、布設位置、使用水量、栓番	○	○	○	所有者
4. 屋外配管	水道メーター、止水栓（仕切弁）の位置、布設位置	○	○	○	
5. 供給条件	配水管への取付けから水道メーターまでの工法、工期、その他工事上の条件等		○		
6. 屋内配管	給水栓の位置（種類と個数）、給水用具	○		○	
7. 配水管の布設状況	口径、管種、布設位置、仕切弁、配水管の水圧、消火栓の位置		○	○	
8. 道路の状況	種別（公道・私道等）、幅員、舗装別、舗装年次			○	道路管理者
9. 各種埋設物の有無	種類（下水道・ガス・電気・電話等）、口径、布設位置			○	埋設物管理者
10. 現場の施工環境	施工時間（昼・夜）、関連工事		○	○	埋設物管理者
11. 既設給水管から分岐する場合	所有者、給水戸数、布設年月、口径、布設位置、既設建物との関連	○	○	○	所有者
12. 受水槽方式の場合	受水槽の構造、位置、点検口の位置、配管ルート			○	
13. 工事に関する同意承諾の取得確認	分岐の同意、私有地給水管埋設の同意、その他利害関係人の承諾	○			利害関係者

14. 建築確認	建築確認通知（番号）（※必要な場合）	○			
----------	--------------------	---	--	--	--

注) 「その他」は、調査に際して確認すべきその他の者。

### 3 給水方式の決定

#### 3.1 給水方式の種類

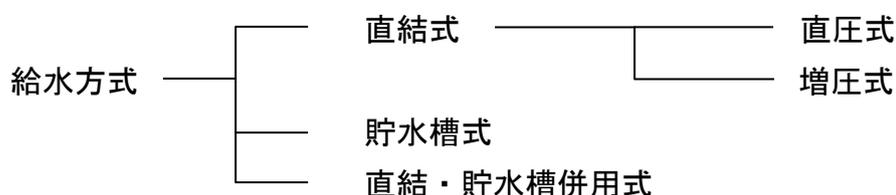
給水方式には、直結式及び貯水槽式、直結・貯水槽併用式があり、その方式は給水高さ、所要水量、使用用途及び維持管理面を考慮し決定すること。

直結式給水は、配水管の水圧で直接給水する直結直圧式と、給水管の途中に直結給水用増圧ポンプを設置し、不足する水圧を補う直結増圧式がある。

貯水槽式給水は、配水管から一旦受水槽に受け、この受水槽から給水する方式であり、配水管の水圧は受水槽以下に作用しない。

その他として、直結・貯水槽併用式がある。

なお、建物の3階以上に給水栓を設置する場合については、受水槽又は増圧給水設備を設置しなければならない。ただし、「三階建て建物直結直圧給水調査報告書」（施行基準第7号様式）により企業長が認めた場合は、3階建物への直結直圧給水を可とする。



#### 3.2 給水方式の特徴

##### 1 直結式

直結式には、直結直圧式と直結増圧式がある。この方式は、貯留機能がないので水道の断水により支障をきたす建物への採用は、避けなければならない。

##### (1) 直結直圧式

配水管の持つ水量、水圧等の供給能力の範囲で、蛇口まで直接給水する方法であり、給水できる階層は原則として2階までである。

ただし、2階建て建物の屋上部に給水栓（単独水栓に限る。）を設置する場合は、直結直圧式の取扱いによる設計水圧によって水理計算を行い、給水に支障がないことが確認された場合に限り設置することができる。

また、「三階建て建物直結直圧給水調査報告書」（施行基準第7号様式）により企業長が認めた場合は、3階建物への直結直圧給水を可としている。

##### (2) 直結増圧式

直結増圧式は、給水管の途中に増圧給水設備を設置し、圧力を増して直結給水する方法である。

この方式は、直結直圧式では給水できない中高層建物へ直結での給水が可能である。

また、受水槽が不要なため、省スペース化が図れるとともに、受水槽清掃等の衛生上の問題が発生しない。

各戸への給水の方法として、ポンプで蛇口まで給水する直送方式と、ポンプにより高所に置かれた高置水槽に給水し、そこから蛇口まで自然流下させる高置水槽方式がある。

## 2 貯水槽式

貯水槽式は、配水管からの水を一旦受水槽に貯留し、この受水槽からポンプで給水する方式である。貯水槽式は、配水管の水圧が変動しても給水圧、給水量を一定に保持することができ、建物の階層が多い場合や一時に多量の水を必要とする施設、使用水量の変動が多い施設及び建物に向いている。

直結増圧式と同様に各戸への給水の方法として、直送方式と高置水槽方式がある。

## 3 直結・貯水槽併用式

一つの建物内で、直結式及び貯水槽式の両方の給水方式を併用するものである。

### 3.3 給水方式選定上の注意点

給水方式の選定は、水道の使用用途により次のような制約を受けるので、十分注意して決定しなければならない。

#### 1 直結式が認められないもの

- (1) 一時に多量の水を使用する施設や使用水量の変動が大きい施設、建物等で、配水管の水圧低下を引き起こすおそれがあるもの。
- (2) 毒物、劇物及び薬品等の危険な化学物質を取扱い、これを製造、加工又は貯蔵を行う工場、事業所及び研究所など。

例：クリーニング、写真及び印刷・製版、石油取扱、染色、食品加工、めっきなどの事業を行う施設。

#### 2 貯水槽式が適当なもの

- (1) 配水管の水圧は常に変動しているため、常時一定の水圧、水量を必要とする施設や建物。
- (2) 断減水した場合に、業務停止になるなどの影響が大きい施設や設備停止により損害の発生が予想される施設。

例：ホテル、飲食店、病院等の施設で断水による影響が大きい場合  
食品冷凍機、電子計算機の冷却水として供給する場合

## 4 給水管口径の決定

### 4.1 計画使用水量の決定

計画使用水量は、給水装置を計画する際の基礎となるものであり、建物の用途及び水の使用用途、使用人数、給水栓の数等を考慮した上で決定する。

また、給水方式には直結式と貯水槽式があり、直結式は、水栓での使用変動が直接管内流量の変動となり、貯水槽式は、水栓の使用変動による管内流量への影響はないなど、給水方式によって管内流量変動が異なることから、計画使用水量も給水方式別に設定する。

#### 1 直結式給水の計画使用水量

##### (1) 計画使用水量

直結式給水における計画使用水量は、給水用具の同時使用の割合等を十分考慮して実態に合った水量を設定することが必要である。すなわち、計画使用水量は同時使用水量から求める。

同時使用水量とは、給水栓、給湯器等の末端給水器具が同時に使用された場合の使用水量で、瞬時最大使用水量に相当する。通常、単位としてℓ/minを用いる。

#### ① 一般住宅における同時使用水量の算定方法

##### ア 同時に使用する給水用具を設定して計算する方法

同時に使用する末端給水用具を設定して計算する方法により、計画使用水量を算出する。

まず、同時に使用する給水用具数を表IV-4-1から求め、使用水量の多いもの、使用頻度の高いもの（台所、洗面所等）を含めて同時に使用する給水用具を設定する。次に、設定された給水用具の吐水量を足し合わせて同時使用水量を算出する。使用形態に合わせた設定が可能である。しかし、使用形態は種々変動するので、それらすべてに対応するためには、同時に使用する給水用具の組み合わせを数通り変えて計算しなければならない。

ただし、学校や駅の手洗所のように同時使用率の極めて高い場合には、手洗器、小便器、大便器等、その用途ごとに表IV-4-1を適用して合算する。

一般的な給水用具の用途別吐水量は、表IV-4-2のとおりである。

また、給水用具の種類に関わらず吐水量を口径によって一律の水量として扱う方法もある。（表IV-4-3）

表IV-4-1 同時使用を考慮した給水用具数

総給水用具数	同時に使用する給水用具数	総給水用具数	同時に使用する給水用具数
1	1	11~15	4
2~4	2	16~20	5
5~10	3	21~30	6

表IV-4-2 用途別吐水量と対応する給水用具の口径

用途	使用水量 (ℓ/min)	対応する給水用具の口径 (mm)	備考
台所流し	12~40	13~20	
洗たく流し	12~40	13~20	
洗面器	8~15	13	
浴槽(和式)	20~40	13~20	
〃(洋式)	30~60	20~25	
シャワー	8~15	13	
小便器(洗浄タンク)	12~20	13	1回(4~6秒)の吐水量 2~3ℓ
〃(洗浄弁)	15~30	13	
大便器(洗浄タンク)	12~20	13	1回(8~12秒)の吐水量 13.5~16.5ℓ
〃(洗浄弁)	70~130	25	
手洗器	5~10	13	
消火栓(小型)	130~260	40~50	業務用
散水	15~40	13~20	
洗車	35~65	20~25	

表IV-4-3 給水用具の標準使用水量

給水栓口径 (mm)	13	20	25
標準流量 (ℓ/min)	17	40	65

イ 標準化した同時使用水量により計算する方法(表IV-4-4)

給水用具の数と同時使用水量の関係についての標準値から求める方法である。給水装置内のすべての給水用具の個々の使用水量を加えた全使用水量を給水用具の総数で割ったものに、使用水量比を乗じて求める。

(同時使用水量=給水用具の全使用水量÷給水用具総数×使用水量比)

表IV-4-4 給水用具数と使用水量比

総給水用具数	1	2	3	4	5	6	7
使用水量比	1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6
総給水用具数	8	9	10	15	20	30	
使用水量比	2.8	2.9	3.0	3.5	4.0	5.0	

② 集合住宅等における同時使用水量の算定方法

ア 各戸使用水量と給水戸数の同時使用率による方法

1戸の使用水量については、表IV-4-1又は表IV-4-4を使用した方法で求め、全体の同時使用戸数については、給水戸数と同時使用率（表IV-4-5）により同時使用戸数を定め同時使用水量を決定する方法である。

表IV-4-5 給水戸数と同時使用率

戸数	1～3	4～10	11～20	21～30	31～40	41～60	61～80	81～100
同時使用戸数率 (%)	100	90	80	70	65	60	55	50

イ 戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法

戸数を基に、次の算定式を用い同時使用水量を予測する。

10戸未満  $Q = 42N^{0.33}$

10戸以上600戸未満  $Q = 19N^{0.67}$

ただし、Q：同時使用水量 (ℓ/min)

N：戸数

ウ 居住人数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法

居住人数を用い、次の算定式から同時使用水量を予測する。

1～30 (人)  $Q = 26P^{0.36}$

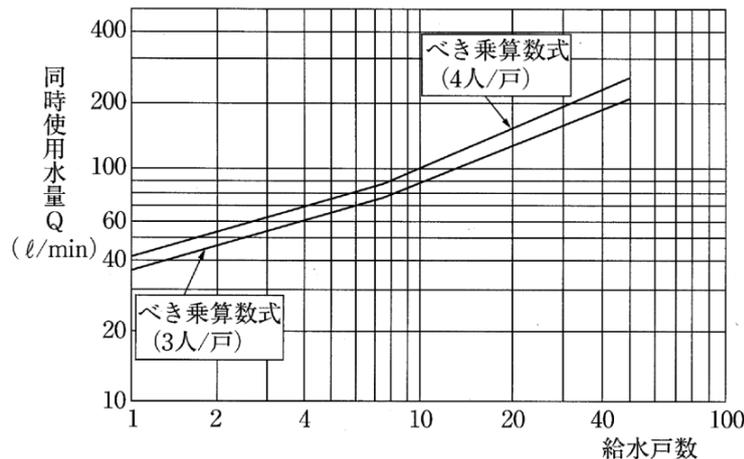
31～200 (人)  $Q = 13P^{0.56}$

ただし、Q：同時使用水量 (ℓ/min)

P：人数 (人)

エ その他参考として給水戸数と同時使用水量を表した図を示す。(図IV-4-1)

P：人数 (人)



図IV-4-1 給水戸数と同時使用水量

③ 一定規模以上の給水用具を有する事務所ビル等における同時使用水量の算定方法

ア 給水用具給水負荷単位による方法

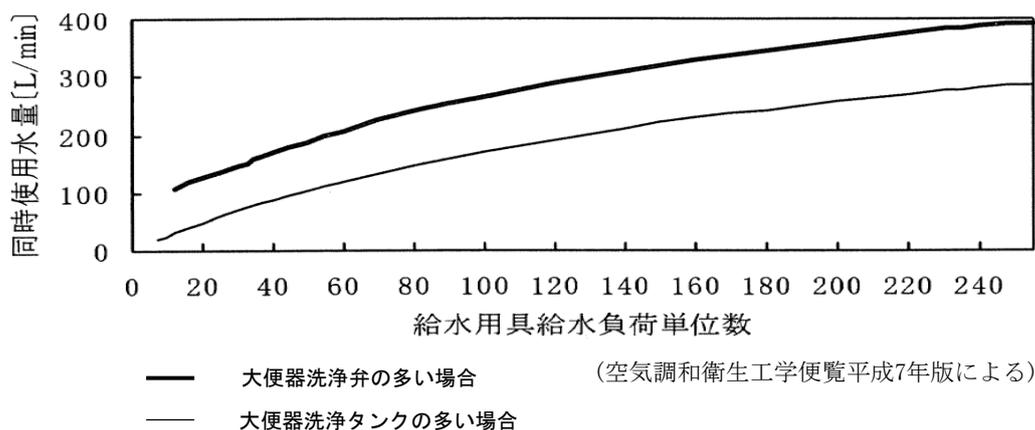
給水用具給水負荷単位とは、給水用具の種類による使用頻度、使用時間及び

多数の給水用具の同時使用を考慮した負荷率を見込んで、給水流量を単位化したものである。同時使用水量の算出は、表IV-4-6の各種給水用具の給水用具給水負荷単位に給水用具数を乗じたものを累計し、図IV-4-2の同時使用水量図を利用して同時使用水量を求める方法である。

表IV-4-6 給水用具給水負荷単位表

給水用具		給水用具給水負荷単位		備考
		個人用	公共用及び 事業用	
大便器	F・V	6	10	F・V=洗浄弁 F・T=洗浄水槽
大便器	F・T	3	5	
小便器	F・V	—	5	
小便器	F・T	—	3	
洗面器	水栓	1	2	
手洗器	〃	0.5	1	
浴槽	〃	2	4	
シャワー	混合弁	2	4	
台所流し	水栓	3	—	
料理場流し	〃	2	4	
食器洗流し	〃	—	5	
掃除用流し	〃	3	4	

(空気調和衛生工学便覧平成7年版による)



図IV-4-2 給水用具給水負荷単位による同時使用水量図

イ 建物の種類別から算定する方法

建物の種類別により、1日当たり給水量及び使用時、面積当たりの人数から同時使用水量を算定する。(表IV-4-7「建物種類別単位給水量・使用時間・人数」)

## (2) 直結増圧式給水の計画使用水量

直結増圧式給水を行うに当たっては、同時使用水量を適正に設定することが、適切な配管口径の決定及び増圧給水設備の適正容量の決定に不可欠である。これを誤ると、過大な設備の導入、エネルギー利用の非効率化、給水不足の発生等が起こることになる。

同時使用水量の算定に当たっては、給水用具種別吐水量とその同時使用率を考慮した方法（表IV-4-1～5）、戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法、居住人数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法、建物種別単位給水量・使用時間・人数を参考にする方法（表IV-4-7）等があり、各種算定方法の特徴を熟知した上で、使用実態に応じた方法を選択すること。

なお、集合住宅の算定は、直結式給水の集合住宅における同時使用水量の算定方法（4.1 1 (1) ②）と同様に行い、企業長への事前協議を要する。

## 2 貯水槽式給水の計画使用水量

貯水槽式給水における計画使用水量は、1日当たりの計画（最大）使用水量（ℓ/d）から求める。

1日当たりの計画使用水量は、次により算出し、算出した1日当たりの計画使用水量の4/10～6/10程度を受水槽の容量とし、その水量を2時間から3時間までに給水できる流量として口径を決定する。

1日当たりの計画使用水量の算定には、次の方法がある。

### (1) 使用人員から算出する場合

1人1日当たり（最大）使用水量（表IV-4-7）×使用人員

### (2) 使用人員が把握できない場合

単位床面積当たりの（最大）使用水量（表IV-4-7）×延床面積

### (3) その他

使用実績等で算出する。

また、実績資料が無い場合でも、例えば用途別及び使用給水用具ごとに使用水量を積み上げて算出する方法もある。

表IV-4-7は、参考資料として掲載したもので、この表にない業態等については、使用実態及び類似した業態等の使用水量実績等を調査して算出する必要がある。

なお、受水槽容量の算定に当たっては、表IV-4-7「建物種別単位給水量・使用水量・人数」及び表IV-4-8「受水槽容量算定例」を参考にする。

建物種類	単位給水量 [1日当り]	使用時間 [h/d]	注記	有効面積当た りの人員等	備考
戸建住宅	200～400ℓ/人	10	住居者1人当り	0.16人/㎡	
集合住宅	200～350ℓ/人	15	住居者1人当り	0.16人/㎡	
独身寮	400～600ℓ/人	10	住居者1人当り		
官公庁・事務所	60～100ℓ/人	9	在勤者1人当り	0.2人/㎡	男子50ℓ/人、女子100ℓ/人、 社員食堂・テナント等は別途加算
工場	60～100ℓ/人	操業時間+1	在勤者1人当り	座作業0.3人/㎡ 立作業0.1/㎡	男子50ℓ/人、女子100ℓ/人、 社員食堂・シャワー等は別途加算
総合病院	1500～3500ℓ/床 30～60ℓ/㎡	16	延べ面積1㎡当り		設備内容等により詳細に検討する
ホテル全体	500～6000ℓ/床	12			設備内容等により詳細に検討する
ホテル客室部	350～450ℓ/床	12			客室部のみ
保養所	500～800ℓ/床	10			
喫茶店	20～35ℓ/客 55～130ℓ/店舗㎡	10		店舗面積には厨房 面積を含む	厨房で使用される水量のみ 便所洗浄水などは別途加算
飲食店	55～130ℓ/客 110～530ℓ/店舗㎡	10		同上	同上 定性的には、軽食・そば・和食・洋食・ 中華の順に多い
社員食堂	25～50ℓ/食 80～140ℓ/食堂㎡	10		食堂面積には厨房 面積を含む	同上
給食センター	20～30ℓ/㎡	10			同上
デパート	15～30ℓ/㎡	10	延べ面積1㎡当り		従業員分・空調用水を含む
小・中・普通高 等学校	70～100ℓ/人	9	(生徒+職員)1人 当り		教師・従業員分を含む。プール用水(40 ～100ℓ/人)は別途加算
大学講義棟	2～4ℓ/㎡	9	延べ面積1㎡当り		実験・研究用水を含む
劇場・映画館	25～40ℓ/㎡ 0.2～0.3ℓ/人	14	延べ面積1㎡当り 入場者1人当り		従業員分・空調用水を含む
ターミナル駅	10ℓ/1000人	16	乗降客1000人当り		列車給水・洗浄用水は別途加算
普通駅	3ℓ/1000人	16	乗降客1000人当り		従業員分・多少のテナント分を含む
寺院・教会	10ℓ/人	2	参会者1人当り		常従者・常勤者分は別途加算
図書館	25ℓ/人	6	閲覧者1人当り	0.4人/㎡	常勤者分は別途加算

表IV-4-7 建物種別単位給水量・使用水量・人数

注1) 単位給水量は設計対象給水量であり、年間1日平均給水量ではない。

注2) 備考欄に付記のない限り、空調用水、冷凍機冷却水、実験・研究用水、プロセス用水、プール・サウナ用水等は別途加算する。

※ 表IV-4-1～6は、「給水装置工標準計画・施工方法」(厚生労働省)から引用。

表IV-4-7は、「空気調和・衛生工学便覧 第13版」による。

表IV-4-8 受水槽容積算定例

用途別	1個当たりの 標準水量	計算例	摘要
集合住宅	1日を15時間とし て、この7.5時間分 7.5/15	40人の場合 $250 \times 7.5 / 15 \times 40 = 5.0 \text{ m}^3$	1人1日当たりの給水量を 250ℓ/人/日とした
ホテル	1日を12時間とし て、この6時間分 6/12	客室のベッド数が200人の場合 $400 \times 6 / 12 \times 200 = 40.0 \text{ m}^3$	1ベッドにつき、1日当たり の給水量を40ℓ/床/日とした

デパート	1日を10時間として、この5時間分 5/10	40,000m <sup>2</sup> の場合 $20 \times 5/10 \times 40,000 = 400.0\text{m}^3$	1m <sup>2</sup> につき、1日当たりの給水量を20ℓ/m <sup>2</sup> /日とした
事務所	1日を9時間として、この4時間半分 4.5/9	1,000人の場合 $80 \times 4.5/9 \times 1,000 = 40.0\text{m}^3$	80ℓ/人/日とした
病院	1日を16時間として、この8時間分 8/16	1,000m <sup>2</sup> の場合 $50 \times 8/16 \times 1,000 = 25.0\text{m}^3$	50ℓ/m <sup>2</sup> /日とした
小学校	1日を9時間として、この4時間半分 4.5/9	1,500人の場合 $80 \times 4.5/9 \times 1,500 = 60.0\text{m}^3$	80ℓ/人/日とした

## 4.2 給水管口径の決定

### 1 基本

給水管の口径は、配水管の水圧において計画水量を十分に供給できるものとし、かつ経済性も考慮した合理的な大きさにすることが必要である。給水管の口径を決定する際は、口径決定手順（図IV-4-3）に示すように口径を仮定した上で、末端の給水栓から流量計算を行う。

「4.1 計画使用水量の決定」から得られる各区間の計画使用水量から損失水頭を算出し、これに立上り高さを加えることにより、区間ごとの所要水頭を求める。

こうして算出した最終区間（配水管からの分岐点）の所要水頭が給水装置全体の所要水頭であり、これが配水管の圧力水頭以下となるかを確認し、満たされる場合はそれを求める口径とする。満たされない場合は、仮定口径を変更し、満たされるまで繰り返す。また、ある程度の余裕水頭を確保し、将来の使用水量増加などに備えておくことも必要である。

### 2 メーターの口径（取付け部の口径）

「第IX章 1水道メーター口径別使用流量基準（参考）」を参考に、メーターについては、適正使用流量範囲、一時的許容流量を確認し、口径決定の際に留意する。

#### (1) 小口径（40mm以下）メーター

##### ① 一般家庭の場合

ア 所要水量は、設置される給水用具数に基づき、表IV-4-1から同時に使用する給水用具数を求め、任意に同時に使用する給水用具を設定し、設定した各給水用具の用途別使用水量を表IV-4-2から求め、これを加えて決定する。

なお、同時に使用する給水栓の設定に当たっては、使用頻度の高いもの（台所、洗濯等）を含めること。

## イ メーター口径決定に当たっての留意事項

- (ア) 給水用具設置数に対する同時使用給水用具数が基準の同時使用給水用具数を超える場合は、その使用給水用具数に応じたメーターを設置すること。
- (イ) 同時使用給水用具数に対する同時使用水量が基準の同時使用水量を超える場合は、その使用水量に応じたメーターを設置すること。
- (ウ) 水洗トイレにおいてフラッシュバルブを設置する場合は、メーター口径について十分検討すること。
- (エ) 給水用具1個当たりの使用水量は、使用形態に合わせた適切な使用水量を表IV-4-2から選定すること。
- (オ) 使用水量及び使用頻度の少ない給水用具（衛生水栓、瞬間式ガス湯沸器（4号・5号タイプ）、散水栓、屋外水栓（洗濯機用を除く）、洗面所の単独立水栓）は、2個までを限度として設置給水用具数から除外することができる。
- (カ) ボールタップ（水洗トイレ・貯蔵湯沸器等）は、給水用具1個とみなすこと。
- (キ) 自動湯張り型強制循環式風呂ガマは、給水用具1個とみなすこと。
- (ク) 水道用コンセントは、給水用具1個とみなすこと。

## ウ 一般家庭におけるメーター口径決定例

- (ア) 給水用具設置数4個までは、同時使用給水用具数2個となり、同時使用水量が250/min（1.5m<sup>3</sup>/h）以下の場合は、メーター口径13mmとなる。  
(台所12ℓ/min + 洗濯12ℓ/min = 24ℓ/min)
- (イ) 給水用具設置数10個までは、同時使用給水用具数3個となり、同時使用水量が500/min（3.0m<sup>3</sup>/h）以下の場合は、メーター口径20mmとなる。  
(台所120/min + 洗濯120/min + 浴槽200/min = 440/min)  
(台所120/min + 洗濯120/min + 洗面器80/min = 320/min)
- (ウ) 給水用具設置数15個までは、同時使用給水用具数4個となり、同時使用水量が500/min（3.0m<sup>3</sup>/h）以下の場合は、メーター口径20mmとなる。  
(台所120/min + 洗濯120/min + 洗面器80/min + 大便器（ロータンク）120/min = 440/min)
- (エ) 給水用具設置数20個までは、同時使用給水用具数5個となり、同時使用水量が570/min（3.4m<sup>3</sup>/h）以下の場合は、メーター口径25mmとなる。  
(台所120/min + 洗濯120/min + 洗面器80/min + 大便器（ロータンク）120/min × 2 = 560/min)
- (オ) 給水用具設置数30個までは、同時使用給水用具数6個となり、同時使用水量が1000/min（6.0m<sup>3</sup>/h）以下の場合は、メーター口径40mmとなる。

## エ 選定事例

(ア) 一般家庭で、次のような給水用具を設置する場合

- ・ 台所（混合水栓） ……1個
- ・ 便所（ロータンク型） ……1個
- ・ 洗面所（混合水栓、ツーハンドル型） ……1個
- ・ 風呂（洋式バス、壁付きツーハンドル湯水混合水栓シャワーバス型） ……1個
- ・ 屋外水栓 ……1個（除外）
- ・ 給水用具設置総数 ……5個

この場合、使用水量及び使用頻度の少ない「屋外水栓」を除外することができる。このため、給水用具設置数は4個、同時使用給水用具数2個で、同時使用水量が240/min となり、口径13mmの量水器が適正である。

（台所120/min + 洗濯120/min=240/min）

(イ) 一般家庭で、次のような給水用具を設置する場合

- ・ 台所流しの混合水栓 ……1個
- ・ 浴室の混合水栓及び給水栓 ……2個
- ・ 洗濯場の給水栓 ……1個
- ・ 便所1階（ロータンク型） ……1個
- ・ 便所2階（ロータンク型） ……1個
- ・ 洗面所の混合水栓 ……1個
- ・ 散水栓 ……1個（除外）
- ・ 水栓柱 ……1個（除外）
- ・ 給水用具設置総数 ……9個

この場合、使用水量及び使用頻度の少ない「散水栓」と「水栓柱」を除外することができる。

このため、給水用具設置数は7個、同時使用給水用具数3個で、同時使用水量が500/minとなり、口径20mmの量水器が適正である。

（台所120/min + 洗濯120/min+ 洗面器80/min=320/min）

② 一般家庭以外の場合

ア 給水装置の規模及び使用水量が一般家庭と同程度のものを除き、時間最大使用水量等を算出した後、「第IX章 1水道メーター口径別使用流量基準（参考）」により選定する。

イ 選定事例

(ア) 店舗（魚屋）併用住宅で、次のような給水用具を設置する場合

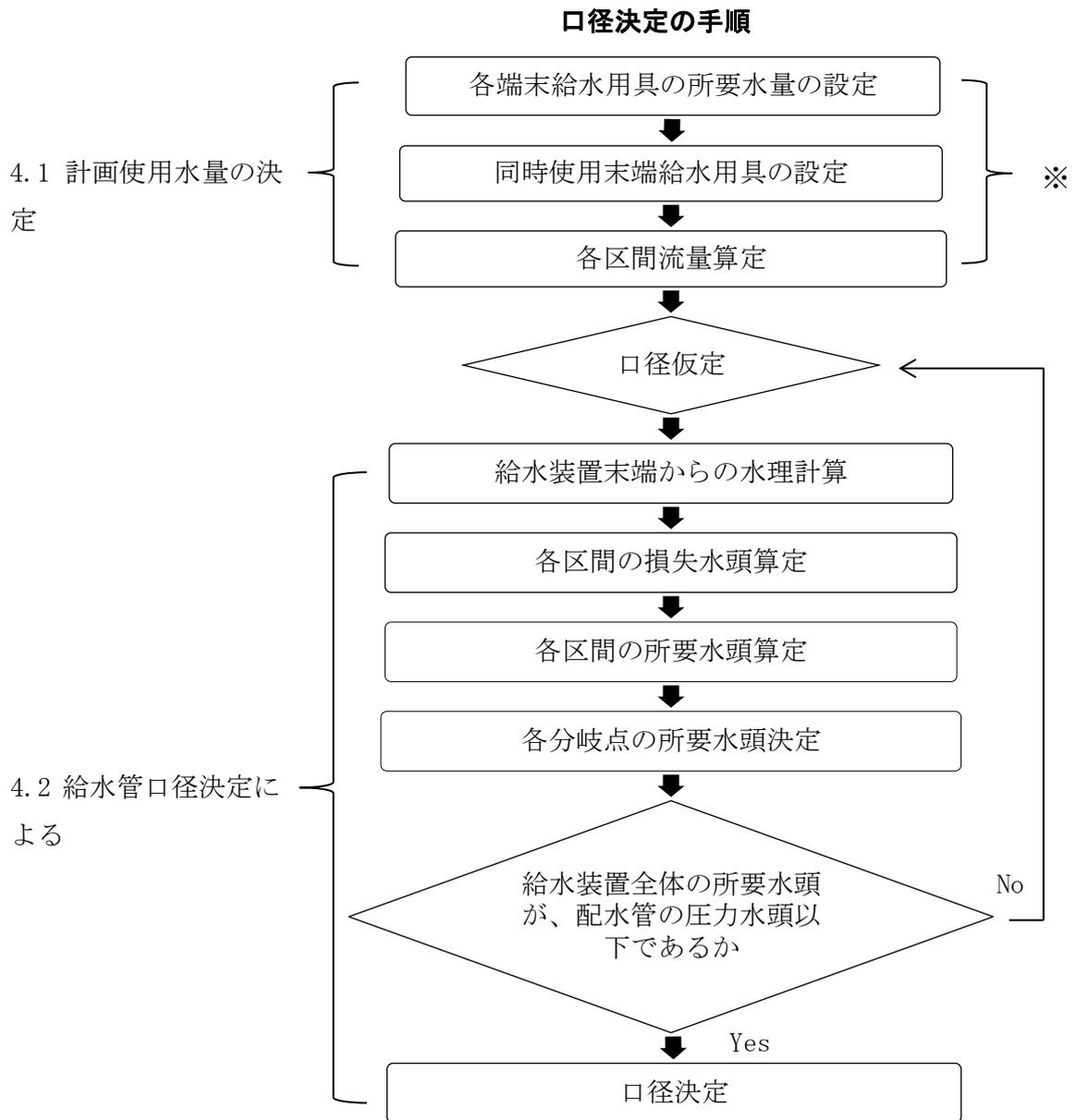
- ・ 店舗（調理場）の給水栓 ……4個
- ・ 台所流し（混合水栓）、洗濯場の給水栓 ……各1個
- ・ 便所（ロータンク型） ……1個

- ・ 衛生水栓 …1個（除外）
- ・ 洗面所（混合水栓） …1個
- ・ 自動湯張り型強制循環式風呂ガマ …1個
- ・ 浴室（混合水栓シャワー型） …1個
- ・ 給水用具設置総数 …11個

この場合、使用水量及び使用頻度の少ない「衛生水栓」を除外することができるため、給水用具設置数は10個となり、口径20mmのメーターが適正である。

(2) 大口径（50mm以上）量水器

時間最大給水量等を算出した後、「第IX章 1水道メーター口径別使用流量基準（参考）」を参考に選定すること。



図IV-4-3 口径決定の手順

※集合住宅で「5m+末端分岐部から給水栓最頂部までの高低差（m）」を所要水頭とする場合は省略可

#### 4.3 計算例

「第IX章 2 流量計算」を参照

## 5 直結式給水方式

### 5. 1 直結直圧式

#### 1 要件

(1) 政令第6条の基準に適合すること（「第Ⅱ章 1.2 政令（給水装置の構造及び材質の基準）」を参照。

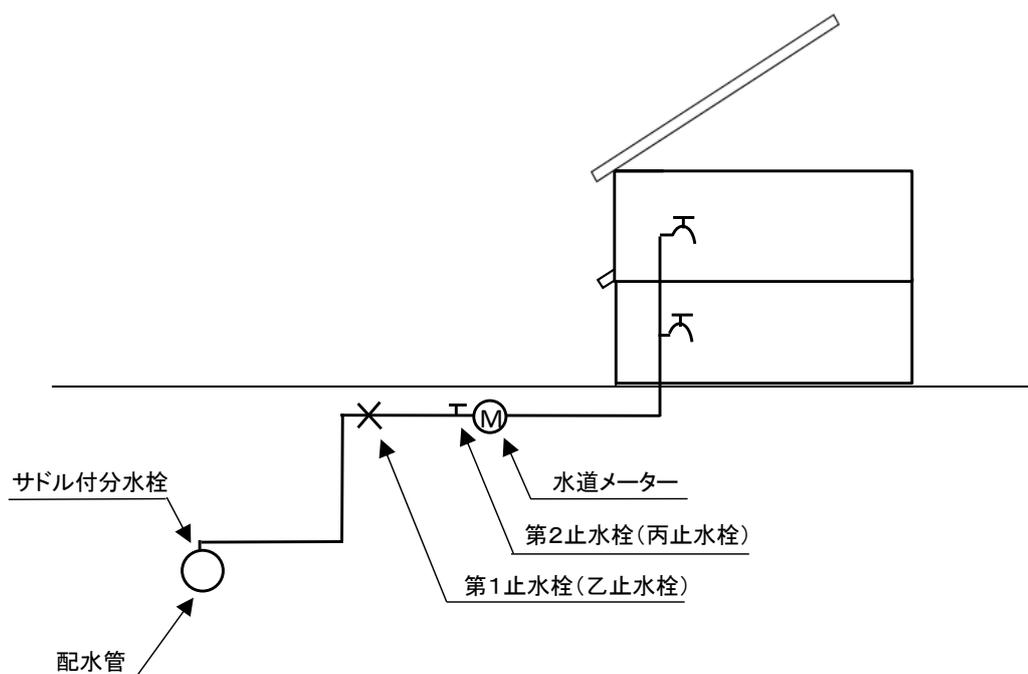
(2) 使用の用途が、直結による給水が認められるもの（「3.3 給水方式選定上の注意点」に留意する。）であること。

また、使用用途によっては、貯水槽式が適する場合がありますので、「3.3 給水方式選定上の注意点」を十分考慮すること。

(3) 当該地区における配水管の最小動水圧や建物の使用水量及び最大給水高さ等を勘案し、末端給水栓までの直圧給水が可能であること。

特に水圧を必要とする器具を設置する場合は、当該配水管の最小動水圧に留意すること。

(4) 配管構造等については、本施行基準に規定する基準を満たすこと。



図IV-5-1 直結直圧式の形態

### 5. 2 直結増圧式

#### 1 適用要件

(1) 対象建物

対象とする建物は、共同住宅及び事務所等を用途とし、増圧設備の口径が75mm以下とする。

建物の種類や使用目的に応じて、直圧式との併用で給水できるものとする。ただし、給水管分岐口径の範囲内とし、直圧式は2階までとする。（「三階建て建物直結直圧給水調査報告書」（施行基準第7号様式）により企業長が認めた場合は、3階建物への直結直圧給水を可とする。）

## (2) 適用除外

建物の使用用途によっては、適用の除外となるものや貯水槽式が適するものがあるので、「3.3 給水方式選定上の注意点」を十分考慮すること。

## 2 給水管の分岐口径

(1) 分岐する配水管の口径は、50 mm以上とする。

(2) 配水管から分岐する給水管口径は、対象配水管の2口径以下とする。

## 3 水理計算

(1) 配水管の設計最小動水圧は、0.196MPa (2.0kgf/cm<sup>2</sup>) とすること。

(2) 計画使用水量の決定に当たっては、「4.1 1(2)直結増圧式給水の計画使用水量」を参考に算定すること。

(3) 瞬時最大使用水量については、「同時使用給水用具数」、「給水用具の標準使用水量」、「給水用具数と使用水量比」、「給水戸数と同時使用率」、「給水戸数と同時使用水量」、「給水用具給水負荷単位と同時使用水量」（「4 給水管口径の決定」）等を用いて算定する。これらに該当しない場合は、それぞれの施設に適合した算定式を採用する。

(4) 増圧設備の流入側給水管の管内流速は、原則として2.0m/s以下とすること。

## 4 事前協議

直結増圧式給水の申請を行う者は、給水装置工事の申込み申請を行う前に、「直結増圧式給水事前協議申請書」（施行基準第8号様式）を企業長に提出し、事前協議を行うこと。企業長は、事前協議に基づき調査を行い、可否について回答し、申請を行う者は、可否の結果に基づいて、給水装置の設計を行わなければならない。

なお、事前協議の内容に変更があった場合は、再度協議を行い、改めて可否について承認を得なければならない。

また、増圧設備を設置するに際しては、給水装置工事申請時に「直結増圧式給水調査報告書」（施行基準第9号様式）の写し、「直結増圧式給水装置設置申請書」（施行基準第10号様式）、「直結増圧式給水装置調書」（施行基準第11号様式）、「直結増圧式給水に関する承諾書（新設・既設）」（施行基準第12号様式）を企業長に提出すること。

## 5 配管構造等

### (1) 給水形態

ポンプ直送給水（増圧ポンプから直接各戸まで給水するもの 図IV-5-2）と、自然流下給水（高置水槽式）がある。

### (2) 共用栓の設置

停電や故障により増圧ポンプが停止したとき、又は水圧低下により給水不良が発生した場合に使用可能な直結直圧給水栓を設置する。

### (3) 増圧給水設備

- ① 増圧給水設備の最大口径は、75 mmとする。
- ② 増圧給水設備の設置位置は、1 階以下で点検が容易にできる場所とし、必要に応じて防音処置等を施すものとする。また、事故発生時等における連絡先を表記した掲示板を設置する。
- ③ 増圧給水設備は、増圧ポンプ及び逆流防止用機器で構成されるもので、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）及び同規格水道用減圧式逆流防止器（JWWA B134）の適合品から構成されたものを使用する。
- ④ 増圧給水設備の呼び径は、メーター口径と同等以下とする。  
増圧給水設備の設置位置は、保守点検及び修繕を容易に行える場所としこれらに必要なスペースを確保する。  
また、維持管理の際の排水処理を施す。
- ⑤ 逆流防止用機器には、減圧式逆流防止器を使用し、配水管側から止水弁、ストレーナー、逆流防止器、止水弁の順で構成されるものとする。
- ⑥ 減圧式逆流防止器を設置する場合は、その吐水口からの排水等により、増圧給水設備が水没することなどないように、排水処理を施す。
- ⑦ 流入水圧が通常の範囲より低下した場合は、自動停止し、水圧が回復した場合には、自動復帰すること。  
自動停止の設定水圧は、0.069MPa とし、自動復帰の水圧を 0.098MPa とすること。

### (4) 増圧給水設備以下の配管

- ① 停滞空気が生じない構造とすること。
- ② 衝撃防止及び凍結防止のための必要な措置を講ずること。
- ③ 立上り管の最頂部に、吸排気弁等を設置すること。  
なお、必要に応じて、配管上で空気の溜まりやすい位置にも、吸排気弁等を設置すること。
- ④ 各階への分岐部付近で維持管理が容易な場所に、止水器具及び逆止弁を設置すること。

- ⑤ 各戸にメーターが設置される場合は、メーターに近接して上流側に止水器具を設置し、下流側には逆止弁を設置すること。また、パイプシャフト内に設置する場合は、メーターユニットを使用すること。
- ⑥ 圧力が高くなる部分には、その圧力に応じた最高使用圧力を考慮した材料を使用すること。
- ⑦ 低層階などで給水圧が過大になる場合は、必要に応じ減圧すること。

(5) 共用の直圧給水栓の設置

給水制限時や事故、停電時に備えて、増圧給水設備使用者が使用できる直圧給水栓を設置すること。

6 増圧給水設備以下の給水装置のメーター設置

① メーター設置基準

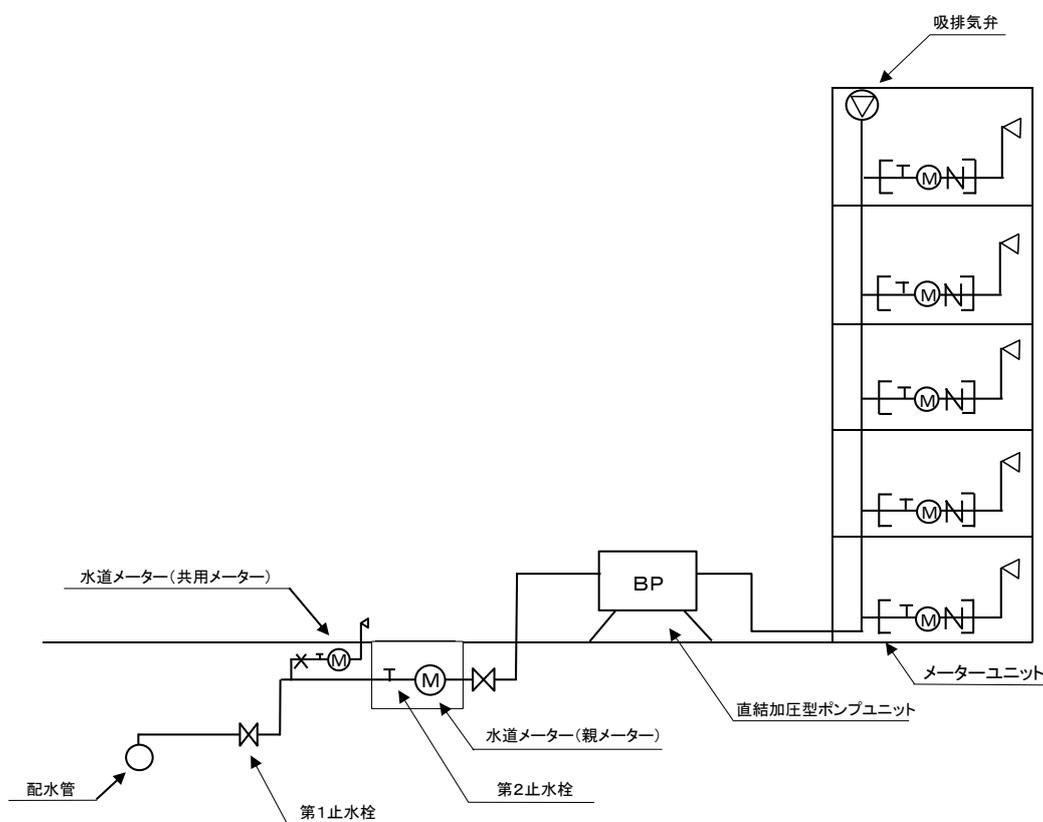
「10.3 増圧給水設備以下給水装置のメーター設置基準」を適用する。

② 各戸メーターの設置位置

「10.5 メーターボックス」を適用する。

③ メーター設置の規則性

「第V章 6.4 集合住宅等におけるメーター設置の規則性の確保」を適用する。



図IV-5-2 直結増圧式（ポンプ直送式）の形態

## 6 貯水槽式給水方式

配水管圧力を直接利用して給水することが困難である高所への給水、あるいは一時に多量の水を使用する場合は、受水槽を設置することが必用である。

貯水槽式は、ポンプ直送式（図IV-6-1）と高置水槽式（図IV-6-2）の形態がある。

### 6. 1 受水槽の設置位置

#### 1 受水槽

- (1) 周囲にごみ置場、汚物置場、汚水槽などのない衛生的なところ。
- (2) わき水、たまり水、雨水などによる影響を受けないところ。
- (3) 下水、排水などがその上を通らないところ。
- (4) ボイラーその他の機械類や給湯管が近くにならないところ。
- (5) 点検、修理が容易なところ。

#### 2 高置水槽

- (1) 土砂、ほこり、雨水、汚水などの影響を受けないところ。
- (2) 風通しが良く湿気の少ない衛生的なところ。
- (3) 点検、修理が容易なところ。

### 6. 2 受水槽の材質

- 1 FRP製及びステンレス製など堅牢なもので水質に悪影響を及ぼさない材質とする。
- 2 塗料及び仕上剤は、公的試験機関で安全が確認されているものを使用する。

### 6. 3 受水槽の構造

- 1 外部から受水槽の天井、底又は周壁の点検を容易かつ安全に行うことができる構造とする。
- 2 受水槽の天井、底又は周壁は、建築物の他の部分と兼用しない。  
※ 上記1及び2により、受水槽すべての面の表面と建築物の他の部分との間に空間があり、6面点検が容易にできる構造でなければならない。
- 3 受水槽の上にポンプ等を設置する場合は、受水槽の水を汚染することのないように必要な措置を講じる。
- 4 耐震構造とし、防水処理を施す。
- 5 水が滞留しない構造とする。  
(1) 受水槽は、1日当たりの使用水量の4/10～6/10を標準とし、高置水槽方式の場合の高置水槽は、1日当たりの使用水量の1/10を標準とし、滞留水の生じない構造とする。  
(2) 消防用水等と飲料水とは、原則として別に貯水する。

6 外部から汚水等が流入しない構造とする。

(1) 開口部の防水及び水密性に留意する。

① マンホールなどの開口部は、周囲より 10 cm以上高くする。

② 開口部の蓋は、二重蓋など外部からの影響を受けない構造とし、かつ飲料水であることを明示する。また、施錠すること。

(2) 越流管（オーバーフロー管）等の設置

① 越流管及び排水管の先端は、排水設備に接触しないようその間に適当な間隔（排水口空間）をとる。

② 越流管、通気管等付属配管設備の末端は、防虫網などにより、虫類等の潜入を防止する。

③ 水槽内部には、飲料水以外の配管設備の設置や、貫通させてはならない。

7 警報装置等の設置

異常高水位に対処するため、異常警報装置のほか、自動的に止水する電磁弁などを設置する。

#### 6. 4 ボールタップ設置上の注意

水圧の高いところなどで受水槽へ給水する場合、満水になるとボールタップの急激な閉止や、満水面が波立つことにより浮球が上下し、ボールタップが間断なく開閉してウォーターハンマーが生じ、メーターなどの器具又は管路の屈曲部に作用して不測の事故を引き起こすことがあるので、ウォーターハンマーの防止措置を講じる（「12.3 破壊防止」参照）。

#### 6. 5 受水槽以下設備等の配管

1 安全な管種の選定

水質に影響を与えないもので、かつ、使用箇所に適した強度を持つ材質の水道管を選定する。

なお、鋼管を使用する場合、内面の腐食を防止するため、硬質塩化ビニルライニング鋼管、ポリエチレン紛体ライニング鋼管又はステンレス鋼管等を使用する。

2 止水栓の設置

給水立て主管からの各階への分岐管等重要な分岐管には、分岐点に近接した部分で、操作を容易に行うことができる部分に止水栓を設置する。

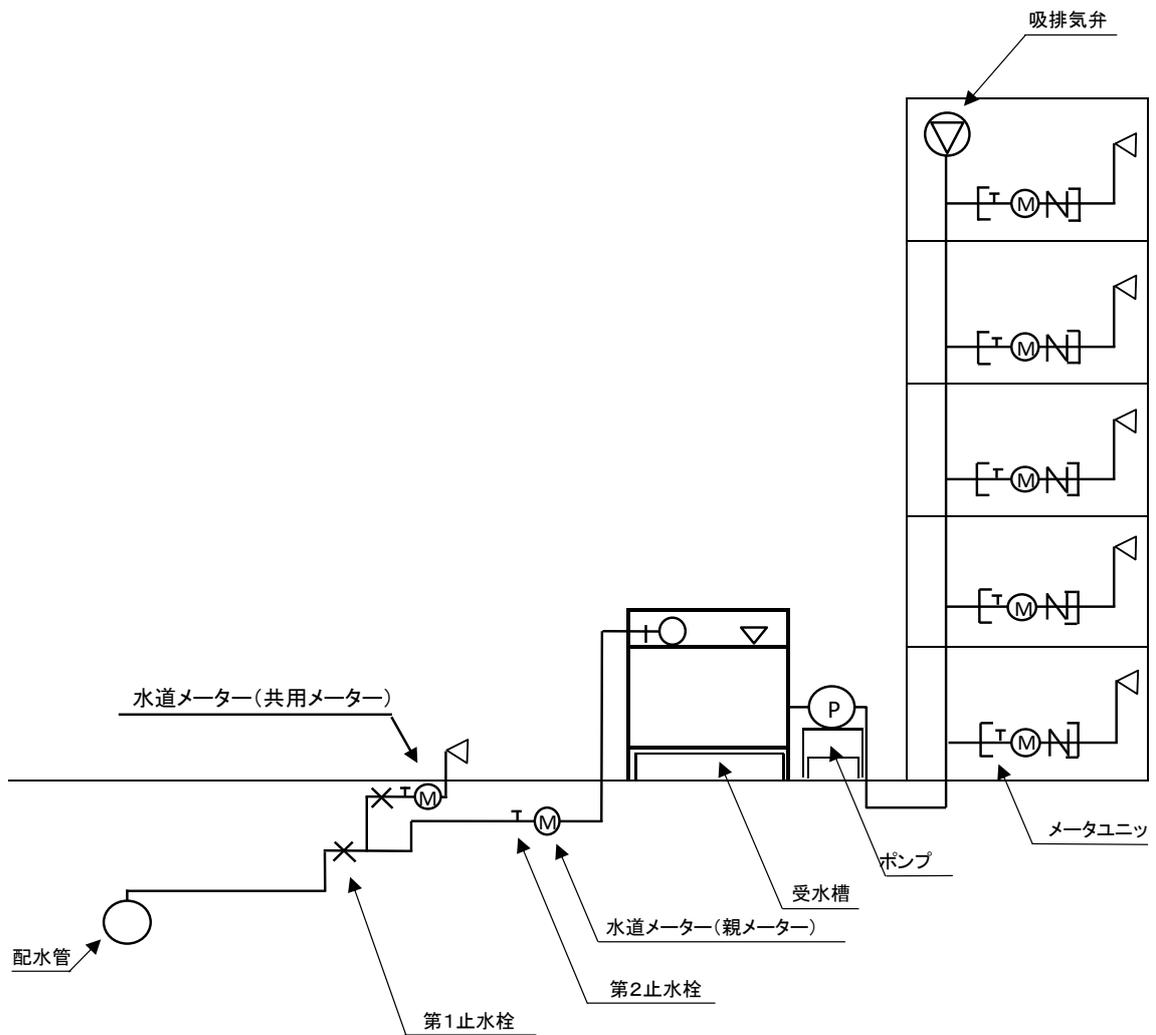
3 特殊用途配管の分離

① 消火用設備を設置する系統と分離する。

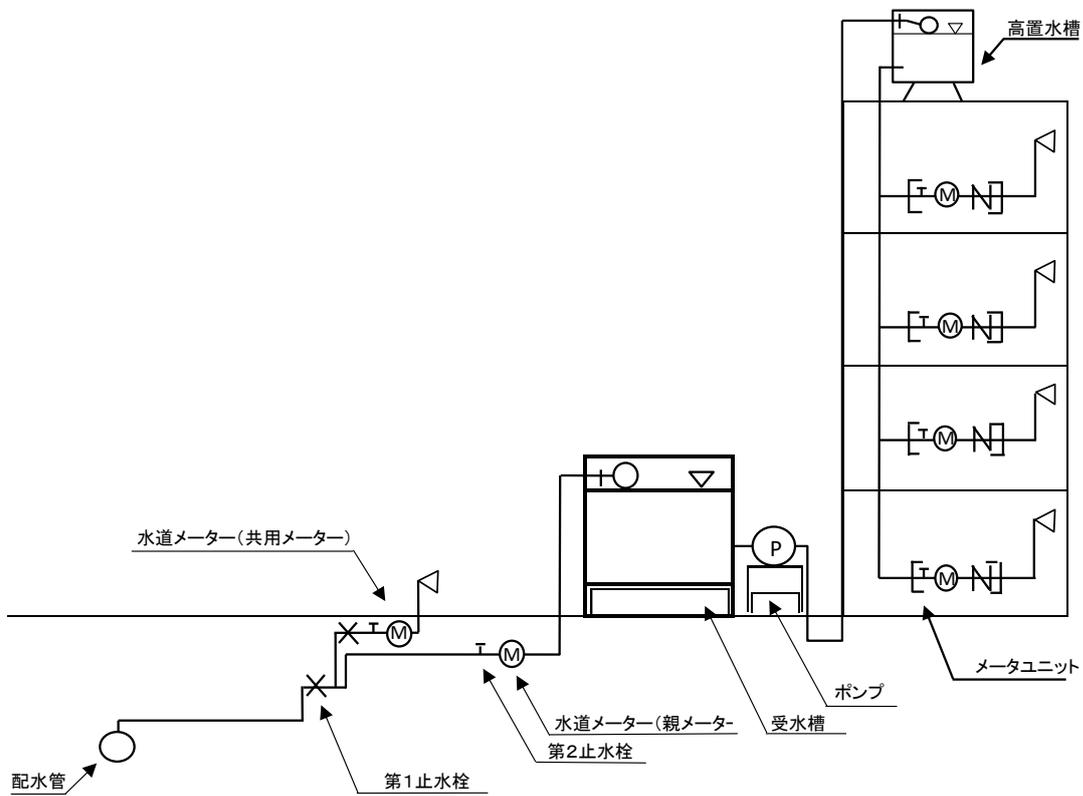
② 薬品類、その他が逆流するおそれのある器具を設置する系統と分離する。

4 共用栓の設置

停電や故障によりポンプが停止したときに使用可能な直結共用給水栓を設置する。



図IV-6-1 貯水槽式（ポンプ直送式）の形態



図IV-6-2 貯水槽式（高置水槽式）の形態

## 7 給水管の分岐

### 7.1 分岐の原則

- 1 原則として、1敷地内への取出しは1箇所とする。  
ただし、建築物及び敷地の状況により1建築物に1箇所の取出しとすることができる。
- 2 水道以外の管又は他の水管（井水管及び配水管からの取り出し位置を異にする給水装置等）との接続を行ってはならない。

### 7.2 分岐口径

- 1 分岐管の口径は、当該給水装置による使用量に比べ、著しく過大でないものとする。
- 2 分岐管の口径は、原則として被分岐管（配水管を除く）口径の1口径以下とする。  
ただし、配水管の水圧等給水能力に著しく支障を及ぼすおそれがないと判断されるときは、被分岐管の口径と同等以下にすることができる。  
被分岐管が配水管の場合は、2口径以下とする。
- 3 50mm以下の給水管から分岐する場合の最大分岐口径は、原則として表IV-7-1による。

表IV-7-1 最大分岐口径 単位 (mm)

被分岐管口径	最大分岐口径
13	13
20・25	20
40	25
50	40

- 4 道路内における給水管の分岐、配管口径は、原則として20mm以上とする。

### 7.3 分岐間隔等

- 1 配水管から分岐する場合、その位置は、他の給水管の分岐位置から30cm以上離す。
- 2 給水管から分岐する場合も前項に準ずる。
- 3 異形管等直管以外の管から分岐してはならない。

## 7.4 分岐方法

給水管の分岐方法は表IV-7-2のとおりとする。

表IV-7-2 分岐方法

給水管の種類 <sup>注7)</sup> 被分岐管の種類 <sup>注7)</sup>	ポリエチレン二層管 (20mm~50mm)	ダクタイル鋳鉄管 (75mm以上)	耐衝撃性硬質塩化ビ ニル管
鋳鉄管 (75mm以上)	サドル付分水栓	不断水割T字管 <sup>注4)</sup> 二受丁字管 <sup>注5)</sup>	—
水道配水用ポリエチレン管 (50mm~200mm)	サドル付分水栓	不断水割T字管 <sup>注6)</sup>	—
鋼管 (40mm以上)	サドル付分水栓	不断水割T字管 <sup>注6)</sup>	—
鋼管 (13mm~30mm)	チーズ <sup>注1)</sup>	—	チーズ <sup>注2)</sup>
ステンレス鋼管 (40mm以 上)	サドル付分水栓	不断水割T字管 <sup>注6)</sup>	—
ビニル管 (40mm以上)	サドル付分水栓	不断水割T字管 <sup>注6)</sup>	—
// (13mm~30mm)	—	—	チーズ <sup>注3)</sup>

注1) 被分岐管が配水管の場合、砲金製雌ねじチーズ、砲金性継手を用いポリエチレン二層管を分岐する。

注2) 被分岐管が給水管の場合、砲金製雌ねじチーズ、砲金性継手を使用し、耐衝撃性硬質塩化ビニル管の分岐を可とする。

注3) 被分岐管が給水管の場合。耐衝撃性硬質塩化ビニル管チーズ、砲金製継手を使用し、耐衝撃性硬質塩化ビニル管の分岐を可とする。

また、被分岐管が給水管でその他管種の場合においても、上記の分岐方法とする。

なお、被分岐管が配水管の場合、分岐方法は、企業長との調整による。

注4) 被分岐管が耐震管(NS形等)の場合に使用する割T字管は、耐震形とする。また、配水管から分岐する75mm以上の給水管は、すべてGX形ダクタイル鋳鉄管とする。

注5) 二受丁字管は、被分岐管の新設時等で使用する。

注6) 被分岐管口径が75mm以上。

中7) 上記被分岐管に対する給水管の種類以外の分岐方法については、別途協議による。

## 7.5 分岐部の撤去

### 1 費用負担

- (1) 配水管（公道部分に埋設されている給水管を含む。）から分岐した給水装置を廃止する場合は、申請者の負担により申請者が施工するものとする。
- (2) 公道以外に埋設されている給水管から分岐した給水装置を廃止する場合は、申請者の負担により申請者が施工するものとする。
- (3) 取出し変更を伴う改造工事により行う既設給水装置の分岐止めは、申請者の負担により申請者が施工するものとする。

※ 給水装置を分岐部から撤去する場合、分岐形態に応じ表IV-7-3 の材料を使用する。

表IV-7-3 分岐形態と撤去材料

分岐形態	撤去材料
サドル付分水栓	サドル分水栓用プラグ
割T字管	フランジ蓋 <sup>注1)</sup>
耐震形割T字管	耐震形割T字管用栓 <sup>注2)</sup>
鋳鉄管用二受丁字管	A、K、SⅡ形用栓（要断水） NS形の場合は、切管・継ぎ輪（要断水）
VP チーズ	HIVP、HIVP ソケット、砲金性継手等を使用しチーズを撤去する

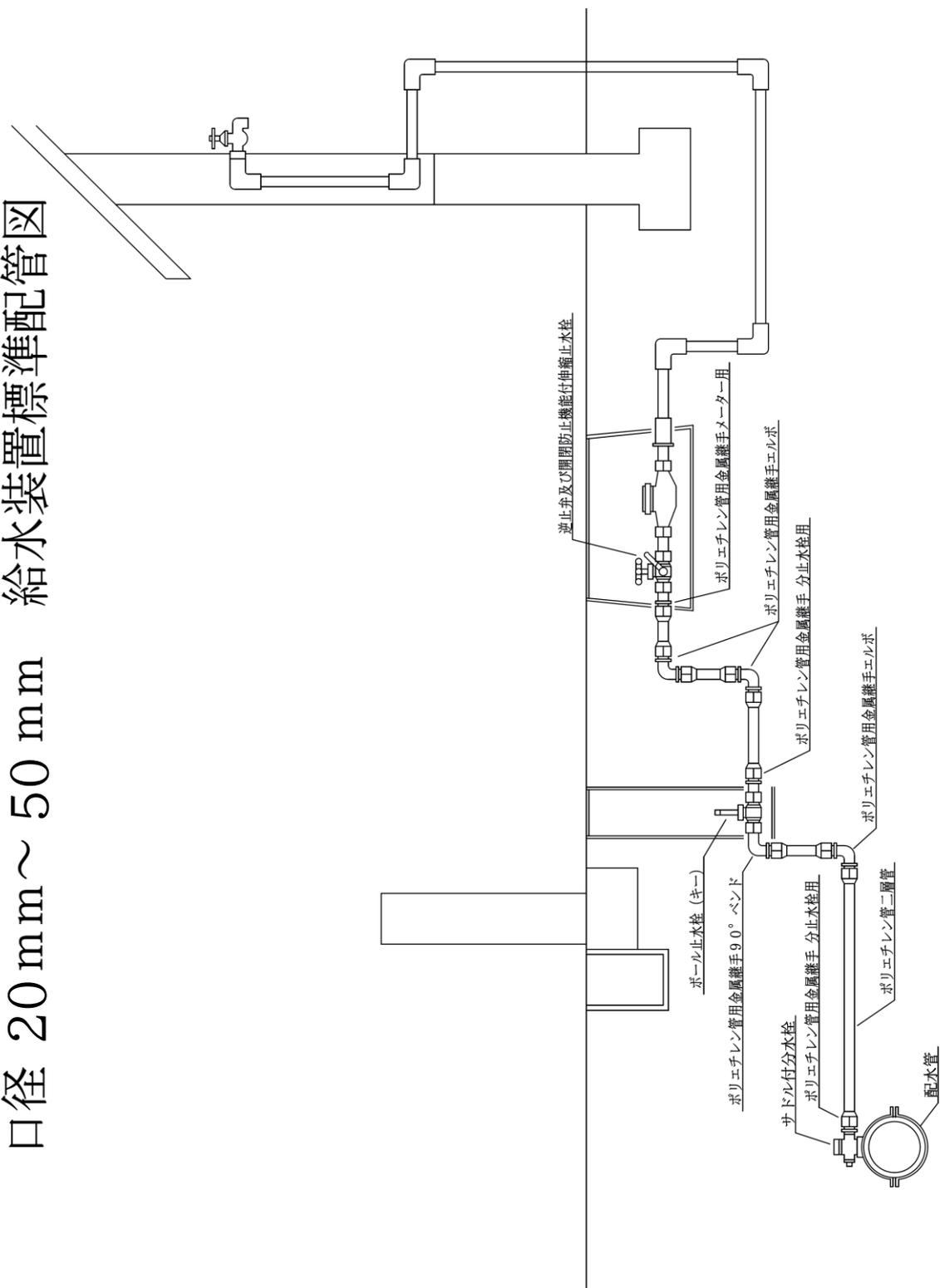
注1) 蓋の取付けには、専用のパッキンを使用する。

注2) メーカーにより使用する栓が異なることに注意する。

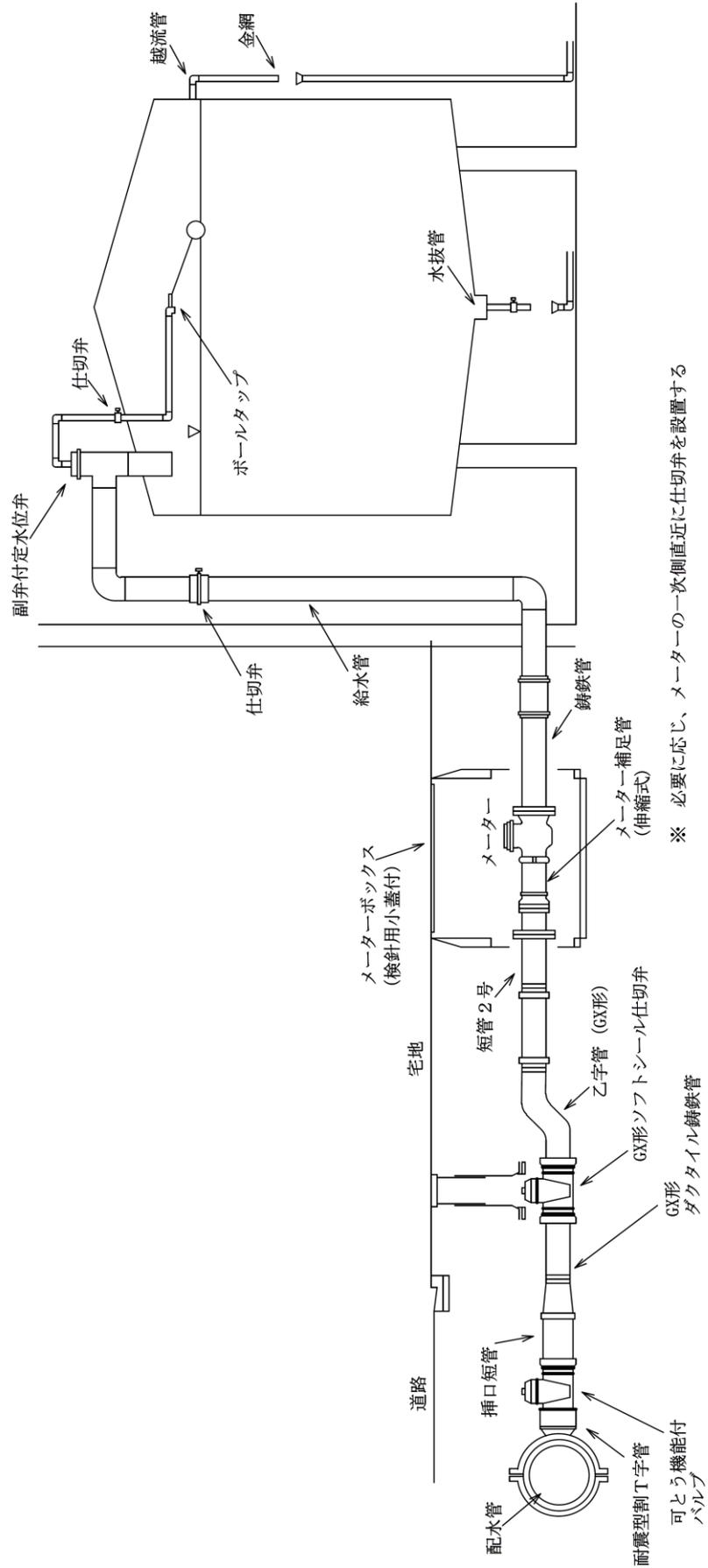
## 7.6 分岐標準図

1 口径 20 mm ~ 50 mm ポリエチレン二層管

### 口径 20 mm ~ 50 mm 給水装置標準配管図



# 口径75mm以上給水装置標準配管図



## 8 給水管の配管

### 8.1 配管の原則

- 1 公道内の給水管は、最小口径を20mmとする。
- 2 公道内における給水管は、原則として縦断方向には布設してはならない。
- 3 給水管分岐部から第1止水栓までの配管は、原則として同口径とする。
- 4 ポリエチレン管及びビニル管等の樹脂製の管は、有機溶剤等に侵されやすいので、鉱油・有機溶剤等油類が浸透するおそれがある箇所に配管しないこと。これらの箇所には、金属管（ステンレス鋼管等）を使用すること。

ただし、やむを得ず配管する場合は、さや管等の適切な防護措置を講ずること。

なお、「鉱油類（ガソリン等）・有機溶剤（塗料・シンナー等）が浸透するおそれのある箇所」とは、ガソリンスタンド、自動車整備工場、有機溶剤取扱事業所（倉庫）等である。

### 8.2 給水管の選定

#### 1 道路下等に使用する給水管

##### (1) 道路下等に使用する給水管

配水管又は道路に布設された他の給水装置の分岐部から、当該分岐部に最も近い止水栓までの給水管（取り出し部）及びメーターまでの給水管については、その口径に応じて次の材料を使用しなければならない。（給水条例第8条第2項）

- ① 20mm～50mmの給水管（配水管からの取り出し部）…JIS K6762 水道用ポリエチレン二層管
- ② 50mm以下の給水管（上記以外）…上記指定材料及びJWWA K144 水道配水用ポリエチレン管（50mm）、JWWA G119 波状ステンレス鋼管（SUS316）、JWWA G115 水道用ステンレス鋼管、JIS K6741 耐衝撃性硬質塩化ビニル管
- ③ 75mm以上の給水管（配水管からの取り出し部及び公道部）  
…JWWA G120 GX形ダクタイトイル鑄鉄管
- ④ 75mm以上の給水管（上記以外）…上記指定材料及びJWWA G113 水道用ダクタイトイル鑄鉄管

##### (2) 配管に使用する継手

- ① 20mm～50mm水道用ポリエチレン二層管  
ポリエチレン二層管の継手は、コア打込み型（JWWA B 116）及びコア打込み型と同等の対引抜性強度を有するコア一体型の金属継手とし、耐震性能強化型（WSA B 011）を推奨する。
- ② ダクタイトイル鑄鉄管（GX形）の配管には、GX形の異形管を使用する。

#### 2 宅地内に使用する給水管

宅地内（屋内含む。以下同じ。）に使用する給水管は、硬質塩化ビニル管、鑄鉄管のほか「給水管の種類及び特徴」（表IV-8-1）及び「宅地内における給水管の配管上

の注意点」(表IV-8-2)を参考に選定する。第1止水栓からメーターまでは、道路下等に使用する給水管と同様とする。

表IV-8-1 給水管の種類及び特徴

厚生省令第14号に適合している管

管種	口径	長所	短所
ダクタイル鋳鉄管	75mm～ 350mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・強度が大で外力、凍結等に強い。</li> <li>・穿孔に適している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・重量が大である。</li> <li>・電食を受けやすい。</li> </ul>
ステンレス鋼管 (SUS304, 316)	8mm～ 300mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腐食のおそれが少ない。</li> <li>・管内にスケールの発生がない。</li> <li>・強度が大で、外傷やつぶれのおそれが少ない。</li> <li>・軽量である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電食を受けやすい</li> <li>・熱膨張率が大きく伸びやすい。</li> </ul>
波状ステンレス鋼管 (SUS304, 316)	13mm～ 50mm		
硬質塩化ビニル ライニング鋼管	13mm～ 150mm フランジ 付 20mm～ 350mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外力に対する強度が大きい。</li> <li>・管内にサビ、スケール発生がない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ライニングされた部分が剥離しやすいので、施工時の取扱いに注意を要する。</li> <li>・施工性が悪い。</li> <li>・電食を受けやすい。</li> </ul>
ポリエチレン紛体 ライニング鋼管	13mm～ 100mm		
耐熱性硬質塩化 ビニルライニング 鋼管	15mm～ 100mm		
銅管	(非被覆銅管) 13mm～ 50mm (被覆銅管) 13mm～ 25mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軽量である。</li> <li>・耐アルカリ性でコンクリート、モルタル内の布設に適する。</li> <li>・管内にスケール発生がない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外傷を受けやすい。</li> <li>・電食を受けやすい。</li> <li>・原水に遊離炭酸が多いときは、銅が溶解して白布などに着色することがある。</li> </ul>
硬質塩化ビニル管	13mm～ 150mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐酸、耐アルカリ性に富み電食のおそれがない。</li> <li>・スケールの発生がない。</li> <li>・施工が容易である。</li> <li>・軽量である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・衝撃に弱く外傷を受けると強度が低下する。</li> <li>・耐熱性が低い。</li> <li>・温度に対する膨張率が大きく温度変化の激しい場所に布設する場合は伸縮継手等が必要である。</li> <li>・シンナーなどの溶剤に侵される。</li> </ul>
耐衝撃性硬質 塩化ビニル管			

耐熱性硬質塩化ビニル管	13mm～50mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐酸、耐アルカリ性に富み電食のおそれがない。</li> <li>・スケールの発生がない。</li> <li>・施工が容易である。</li> <li>・軽量である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・衝撃に弱く外傷を受けると強度が低下する。</li> <li>・温度に対する膨張率が大きく温度変化の激しい場所に布設する場合は伸縮継手等が必要である。</li> <li>・シンナーなどの溶剤に侵される。</li> </ul>
-------------	-----------	--	---

水道用ポリエチレン二層管	13mm～50mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長尺物のため少ない継手で施工できる。</li> <li>・軽量で柔軟性に富んでいる。</li> <li>・耐寒性、耐衝撃性に優れている。</li> <li>・耐酸性、耐アルカリ性に優れている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機溶剤などに侵されるおそれがある。</li> <li>・傷付き易いので取扱い、保管には注意が必要</li> </ul>
ポリエチレン複合鉛管	13mm～50mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・柔軟性に富み、加工修繕が容易である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ライニングが有機溶剤などに侵されるおそれがある。</li> <li>・ライニングは傷付き易いので取扱い、保管には注意が必要</li> </ul>
水道用架橋ポリエチレン管	M種 10mm～50mm E種 10mm～20mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐寒性、耐食性に優れている。</li> <li>・軽量である。</li> <li>・柔軟性に富んでいる。</li> <li>・長尺物のため少ない継手で施工できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機溶剤などに侵されるおそれがある。</li> </ul>
水道用ポリブテン管	10mm～50mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水道用架橋ポリエチレン管に同じ</li> </ul>	水道用架橋ポリエチレン管に同じ
水道配水用ポリエチレン管	50mm～150mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軽量で柔軟性に富んでいる。</li> <li>・耐寒性、耐衝撃強さに優れる。</li> <li>・耐酸性、耐アルカリ性に優れている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・傷つき易いので取扱、保管には注意が必要。</li> <li>・直射日光を避けて保管する。</li> <li>・可燃性である。</li> </ul>
架橋ポリエチレン管	PN10 16mm～50mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐熱、耐寒性耐食性に優れている。</li> <li>・軽量である。</li> <li>・柔軟性に富んでいる。</li> <li>・長尺物のため、少ない継手で施工できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱による膨張破裂のおそれがあるため、使用圧力には注意が必要。</li> <li>・有機溶剤、殺虫剤などに侵されるおそれがある。</li> </ul>
	PN15 5mm～50mm		
ポリブテン管	7mm～100mm	架橋ポリエチレン管に同じ	架橋ポリエチレン管に同じ

注) この表に記載のある管以外の管種についても厚生省令第14号に適合する証明があれば使用可能

表IV-8-2 宅地内における給水管の配管上の注意点

管種	種別	表示記号	口径(m)	規格	配管上の注意点		
ステンレス鋼管	SUS 316	SSP	13mm～	JWWA	・飲用に用いるには浸出性能試験を行う必要がある。		
	SUS 304		150mm	G-115			
ダクタイル鋳鉄管	S II 型	DIP	75mm～	JWWA			
	GX 形						350mm
	NS 型			G-120			
	A 型						
	T 型						
	K 型						
	フランジ型						
硬質塩化ビニルライニング鋼管	外面一次防錆(VA)	VLP -A	13mm～	JWWA	K-116	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地中埋設及び野外露出配管は禁止。</li> <li>・管外面に塗装による防食処理を施す。</li> <li>・地中埋設禁止。</li> <li>・地中埋設する場合は接続部の外面を保護する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接合に際しては管端部に防食のためのコアを装着する。</li> <li>・給湯管への使用禁止。</li> </ul>
	外面亜鉛めっき(VB)	VLP-B					
	外面硬化塩化ビニル被覆(VD)	VLP -D					
フランジ付硬質塩化ビニルライニング鋼管	外面一次防錆(FVA)	VLPF -A	20mm～			<ul style="list-style-type: none"> <li>・地中埋設及び野外露出配管は禁止。</li> <li>・管外面に防錆塗装を施す。</li> <li>・地中埋設禁止。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・給湯管への使用禁止。</li> </ul>
	外面亜鉛めっき(FVB)	VLPF -B					
ポリエチレン紛体ライニング鋼管	外面一次防錆(PA)	PSP -A	13mm～	JWWA	K-123	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地中埋設及び野外露出配管は禁止。</li> <li>・管外面に塗装による防食処理を施す。</li> <li>・地中埋設禁止。</li> <li>・地中埋設する場合は接続部の外面を保護する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管端部及びねじ部に防食処置を施す。</li> <li>・給湯室への使用禁止。</li> </ul>
	外面亜鉛めっき(PB)	PSP -B					
	外面一層被覆(PD)	PSP -D					

硬質塩化 ビニル管	A 形		VP	13mm～ 150mm	JIS K-6742	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 軟弱地盤又は化学薬品に浸された土壌での使用禁止。</li> <li>・ 給湯管への使用禁止。</li> </ul> ※ ① A 形：射出成形機により製造。 B 形：押出成形機により製造。 ② I 形とII 形は、接合部（受口）の形状が異なる。 ③ VP は灰色、HIVP は暗い青灰色		
	B 形			50mm～ 150mm	JWWA K-127			
	ゴム 輪形	I 形						
			II 形					
耐衝撃性 硬質塩化 ビニル管	A 形		HIVP	13mm～ 150mm	JIS K-6742	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 硬質塩化ビニル管と同じ</li> </ul>		
	B 形			50mm～ 150mm	JWWA K-129			
	ゴム 輪形	I 形						
			II 形					
耐熱性 硬質塩化 ビニル管			HIVP	13mm～ 50mm	JIS K6776	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 90℃以下の給湯配管に使用可能（瞬間湯沸器のように90℃を超える危険のある給湯には使用できない。）</li> <li>・ 使用圧力は 0.196MPa (2.0kgf/cm<sup>2</sup>) 以下とする。</li> <li>・ 軟弱地盤又は化学薬品に浸された土壌での使用禁止。</li> </ul>		
銅 管	銅管 (非被 覆銅管)	素管	被覆材	CP <sup>~2</sup>	13mm～ 150mm	JWWA H-101	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 酸性土壌へ埋設する場合は被覆銅管が望ましい。</li> <li>・ 厨房、浴室、ベランダの床や壁面のコンクリートのように水が浸透する箇所にし、既設するときには被覆銅管が望ましい。</li> </ul>	
		軟質						—
		硬質						—
	被覆 銅管	硬質	ポ リ エ チ レン	PCP	13mm～ 25mm			
		軟質	塩 化 ビ ニ ル					VCP
	硬質							
	軟質							
耐熱性 硬塩化ビニ ルライニン グ銅管	外面一次 防錆		SGP -HVA	13mm～ 100mm	JWWA K-140	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 85℃以下の給水に使用可能（瞬間湯沸器のように85℃を超える危険のある給湯には使用できない。）</li> <li>・ 使用圧力は 1.0MPa (10.2kgf/cm<sup>2</sup>) 以下とする。</li> <li>・ 地中埋設及び野外露出配管は禁止。</li> <li>・ 管外面には塗装による防錆処置を施す。</li> <li>・ 接合には管端防食処置を施す。</li> </ul>		
水道用ポリ エチレン二 層管	一種		PP <sup>~1</sup>	13mm～ 50mm	JIS K6762	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 給湯管への使用は禁止。</li> <li>・ 二層管は一層管に比較して対塩素水性に優れているので、二層管のほうが望ましい。</li> </ul>		
	二種		PP <sup>~2</sup>					

水道用架橋ポリエチレン管	M種	XM	XPEP	10mm～ 50mm	JIS K6787	<ul style="list-style-type: none"> <li>・この管は、主に水道水の屋内配管として使用する。</li> <li>・屋外露出配管の場合には、管に直射日光が当たらないように外面被覆を施す。</li> <li>・M種管は乳白色、E種管はライトグリーンである。</li> <li>・E種管の継手は、JISK6788（水道用架橋ポリエチレン継手）のE種の継手以外のものを使用しないこと。</li> <li>・管は傷付き易いので、投げたり引きずったりするようなことは避けること。</li> </ul>
	E種	XE		10mm～ 20mm		

水道用ポリブテン管			PBP	10mm～ 50mm	JIS K6792	<ul style="list-style-type: none"> <li>・この管は、主に水道水の屋内配管として使用する。</li> <li>・屋外露出配管の場合には、管に直射日光が当たらないように外面被覆する。</li> <li>・管の色は明るい灰黄（ベージュ）色である。</li> <li>・管は傷付き易いので、投げたり引きずったりするようなことは避けること。</li> </ul>
架橋ポリエチレン管	一種 (PN10・N15)		XPEP	PN10 16mm～ 50mm	JIS K6769	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1種：架橋ポリエチレン一層構造 2種 外側：架橋でないポリエチレン 内側：架橋ポリエチレン</li> <li>・屋外露出配管の場合には、管に直射日光が当たらないように外面被覆を施す。</li> <li>・一般の給水配管、給湯配管、温水配管に使用できる。</li> </ul>
	二種 (PN10・N15)			PN15 5mm～ 50mm		
ポリブテン管			PBP	7mm～ 100mm	JIS K6778	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外露出配管の場合には、管に直射日光が当たらないように外面被覆を施す。</li> <li>・一般の給水配管、給湯配管、温水配管に使用できる。</li> </ul>

### 8.3 配管口径等配管上の注意

#### 1 配管口径

(1) 給水管の口径は、分岐口径と同等又はそれ以下でなければならない。

なお、給水管の口径を一旦減径した場合、原則としてその下流側では再度増径することはできない。

(2) 道路下で使用する給水管の最小口径は20mmとする。

#### 2 2階等に配管する場合の止水栓の設置

給水管を2階以上又は地階に配管する場合は、その途中の容易に操作できる箇所

に、止水栓を設置する。

ただし、2階以上への立上り配管が1箇所のみで、かつ2階以上における水栓等の器具が1個しかない場合、あるいは分岐管が短い場合などについては、省略することができる。

### 3 その他配管上の注意

(1) 鋳鉄管の配管で、勾配をつけて配管する必要がある場合は、受口を上り勾配に向けて施工する。

(2) 管の切断

① 異形管は切断してはならない。

② 管の切断は、管軸に対して直角に行う。

(3) クロスコネクション等を防止するため、給水管と他の管との交差は極力避ける。

(4) 給水管は、下水、トイレ、汚水タンク等から遠ざけて配管する。

## 8.4 給水管の埋設深さ

### 1 一般事項

給水管を地中に埋設する場合は、自動車等の走行による荷重や衝撃、道路管理者が行う道路改修工事等による影響を防止するため、障害物があるなど技術上やむを得ない場合を除き、表IV-8-3に定める深さを保つように配管する。

表IV-8-3 給水管の埋設深さ

埋設場所	深さ(m)	備考
車道	0.6以上※	国、県道においては、別途協議とする。
歩道	0.6以上※	国、県道においては、別途協議とする。
私道	0.6以上※	
宅地内	0.3以上	50mm以上は、0.6m以上。

※ この深さは、最小値であり、当該布設道路の舗装厚（路盤を含む）に0.3mを加えた深さとする。

### 2 浅層埋設

浅層埋設の適用対象となる管種及び口径の使用にあつては、埋設深さ等について道路管理者に確認の上、埋設深さを可能な限り浅くする。浅層深さは表IV-8-4による。

表IV-8-4 給水管の浅層埋設深さ

配水管の埋設種別	給水管の埋設深さ	備考
車道（市道及び私道）	0.6m以上	道路の形態や既設等の埋設状況により異なる場合があるので、事前に道路管理者及び企業長の指示を受けること。
歩道	0.6m以上	
国道及び県道	0.6m以上	

## 8.5 給水管の占用位置

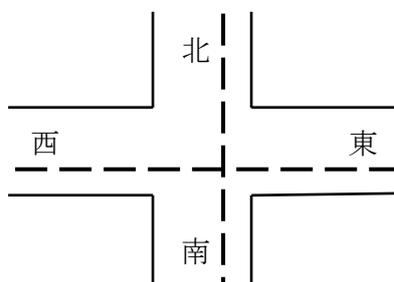
道路は一般交通の用に供することを前提とした施設であるが、その下に水道管をはじめガス管、下水管など種々の管路施設が布設されている。

公共施設である道路を適切に管理するため道路法で道路管理者は、各企業別に布設する施設の埋設位置を原則的に定めており、給水管理設位置は次のとおりとする。

(図IV-8-1～3)

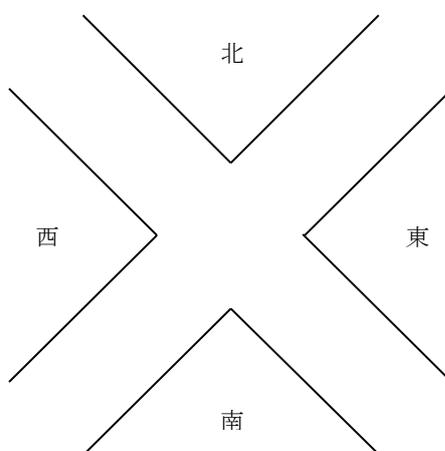
なお、道路管理者から、特に指示がある場合はその指示によるものとする。

- 1 歩車道の区別のない道路の占用位置は、南北の路線にあたっては東側、東西の路線にあたっては南側を基準とする。



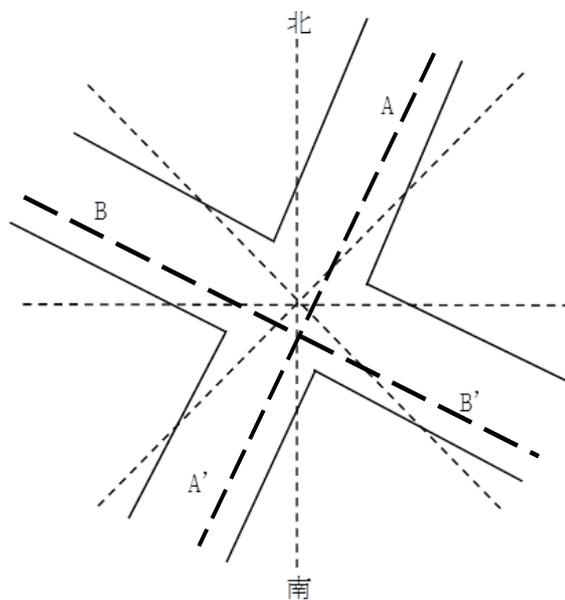
図IV-8-1

- 2 次のような路線の場合は、既設管があるときは既設管側へ、既設管がないときは両側いずれでもよい。



図IV-8-2

3 次のような路線にあつてはAA' の路線は南北の路線に沿って東側に、BB' の路線は東西の路線に沿って南側に布設する。



図IV-8-3

## 9 止水栓設置の取扱い

配水管等から分岐して宅地へ給水管を引き込み、道路との境界線からの近接距離に第1止水栓（乙止水栓）を設置する。公道、私道へ引き込む場合も同様に第1止水栓を設置する。

また、メーターの一次側には、水道使用者等が操作できる第2止水栓（丙止水栓）を設置する。

### 9.1 止水栓

#### 1 口径50mm以下の場合

- (1) 宅地内に第1止水栓としてはボール止水栓（キーハンドル）を設置しなければならない。
- (2) 次のような場合は、維持管理に支障となるおそれがあるため、前号のほかに止水栓としてボール止水栓を設置しなければならない。
  - ① 共用給水装置を設置する場合
  - ② 垂直距離2.0m以上の高低差がある法面及び直壁に配管する場合
  - ③ 水路等を横断（伏せ越し及び上越し）する場合
- (3) メーターの上流側にメーターに直結し、第2止水栓として逆止弁及び開閉防止機能付き伸縮止水栓（黒丸ハンドル）を設置しなければならない。
- (4) メーター交換時のもどり水等で維持管理に支障となるおそれのある場合は、メーターの下流側にストップバルブ等の止水栓を設置するものとする。

#### 2 口径75mm以上の場合

- (1) 宅地内等に第1止水栓としてソフトシール仕切弁を設置しなければならない。
- (2) 次のような場合は、維持管理に支障となるおそれがあるため、前号のほかに止水栓として、ソフトシール仕切弁等を設置しなければならない。
  - ① 共用給水装置を設置する場合
  - ② 垂直距離2.0m以上の高低差がある法面及び直壁に配管する場合
  - ③ 水路等を横断（伏せ越し又は上越し）する場合
- (3) メーター交換時のもどり水等で維持管理に支障となるおそれがあるため、メーター下流側にストップバルブ等の止水栓（フランジ付き仕切弁など）を設置するものとする。

#### 3 集合住宅の場合

- (1) 集合住宅で地中にメーターを設置する場合、止水栓は上記のとおり設置する。
- (2) 集合住宅等でメーターを建築物内に設置する場合においては、止水栓は上記のとおり設置するが、パイプシャフト内に設置する場合は、メーターユニットを使用すること。

### 9.2 止水栓の設置位置

#### 1 口径50mm以下の場合

第1止水栓の設置は、原則として、道路との境界線より1.0m以内に設置する。

2 口径75mm以上の場合

原則として、道路との境界線より1.0m以内に設置する。

3 道路上に設置する場合

公道及び私道に設置する場合、隅切り部を外すなど、通過車両の荷重による影響が少ない箇所に設置する。

### 9.3 止水栓筐

1 第1止水栓は、筐（ボックス）内に設置しなければならない。

(1) 20mm、25mmのボール止水栓には、FCD製蓋の止水栓筐（100型）を設置する。（参考図IV-9-1）

(2) 40mm、50mmのボール止水栓には、FCD製蓋の止水栓筐（コンクリート製：草竹コンクリート工業製又は同等品）を設置する。（参考図IV-9-2）

(3) 75mm以上のソフトシール仕切弁には、FCD製の仕切弁筐を設置する。

(4) 道路内の設置及び車両等の荷重の影響を受ける宅地内には、FCD製蓋の止水栓筐を設置し、底部には、沈下防止のための承板（底板）を設置する。

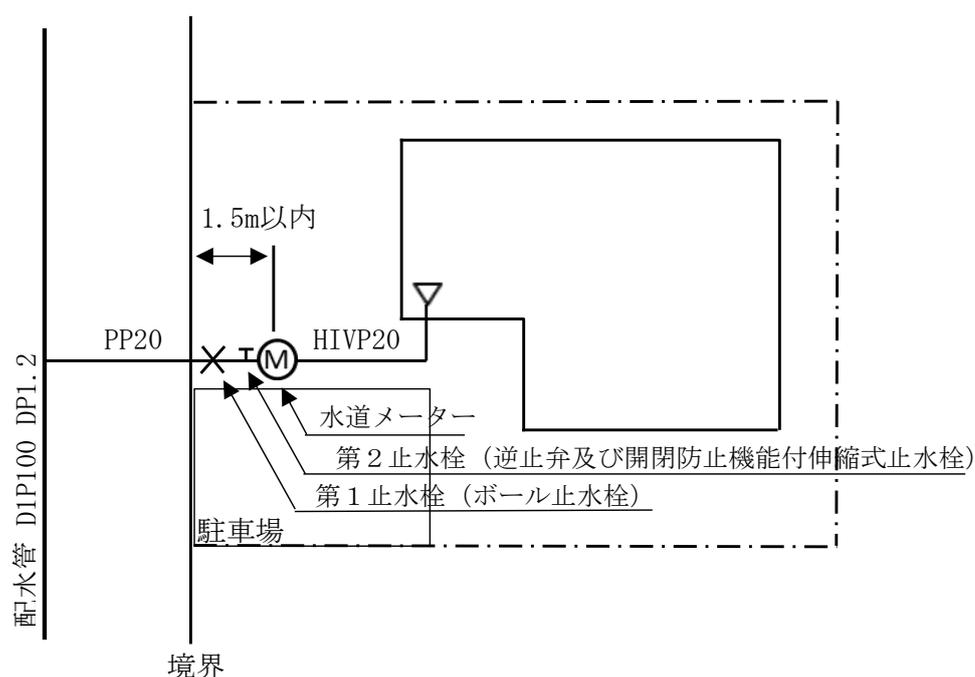
2 メーターに直結して設置する第2止水栓は、メーターボックス内に設置する。

3 その他設置する止水栓には、防護及び操作のための筐（ボックス）を設置する。

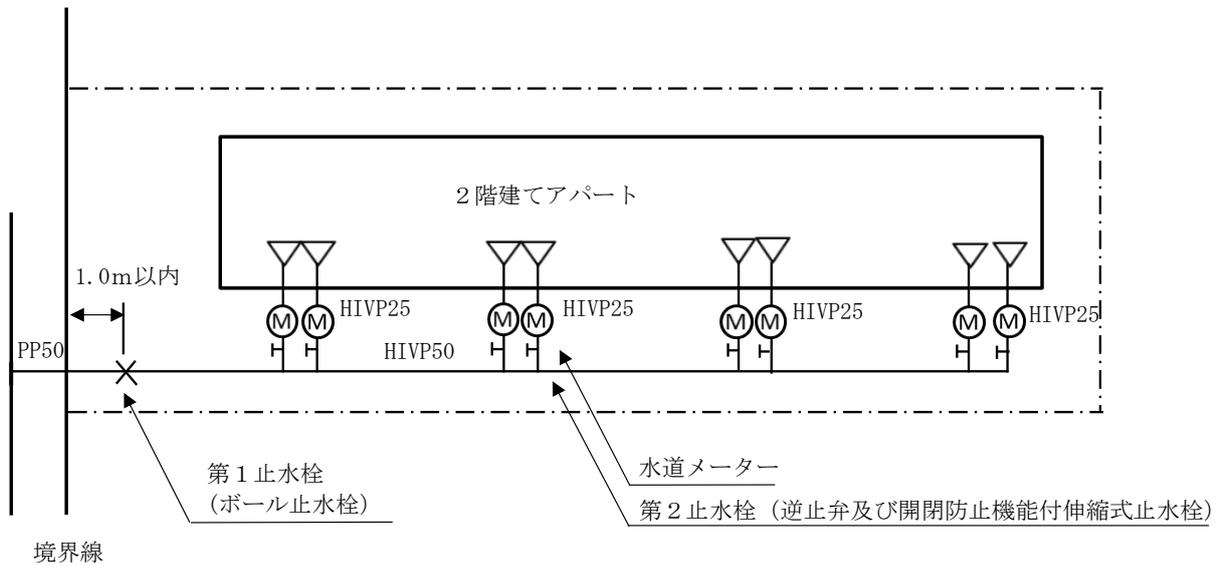
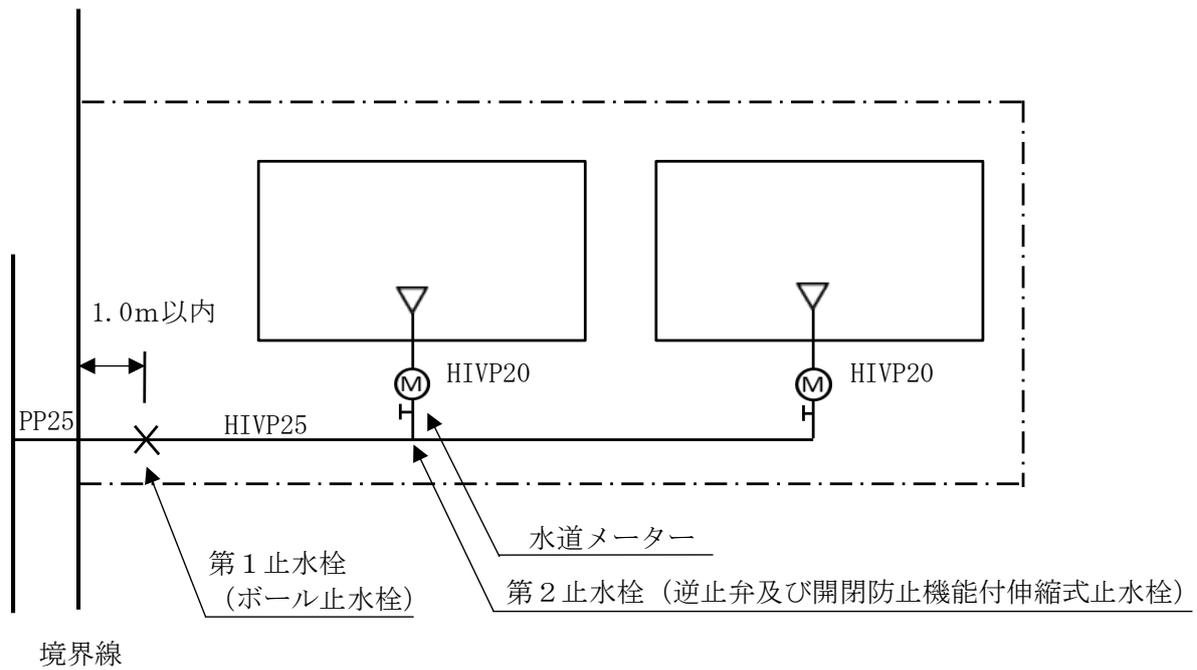
### 9.4 設置標準図

1 一般的な場合

原則として、維持管理及び検針業務に支障となる場所には、止水栓及びメーターを設置してはならない。



## 2 共用給水装置

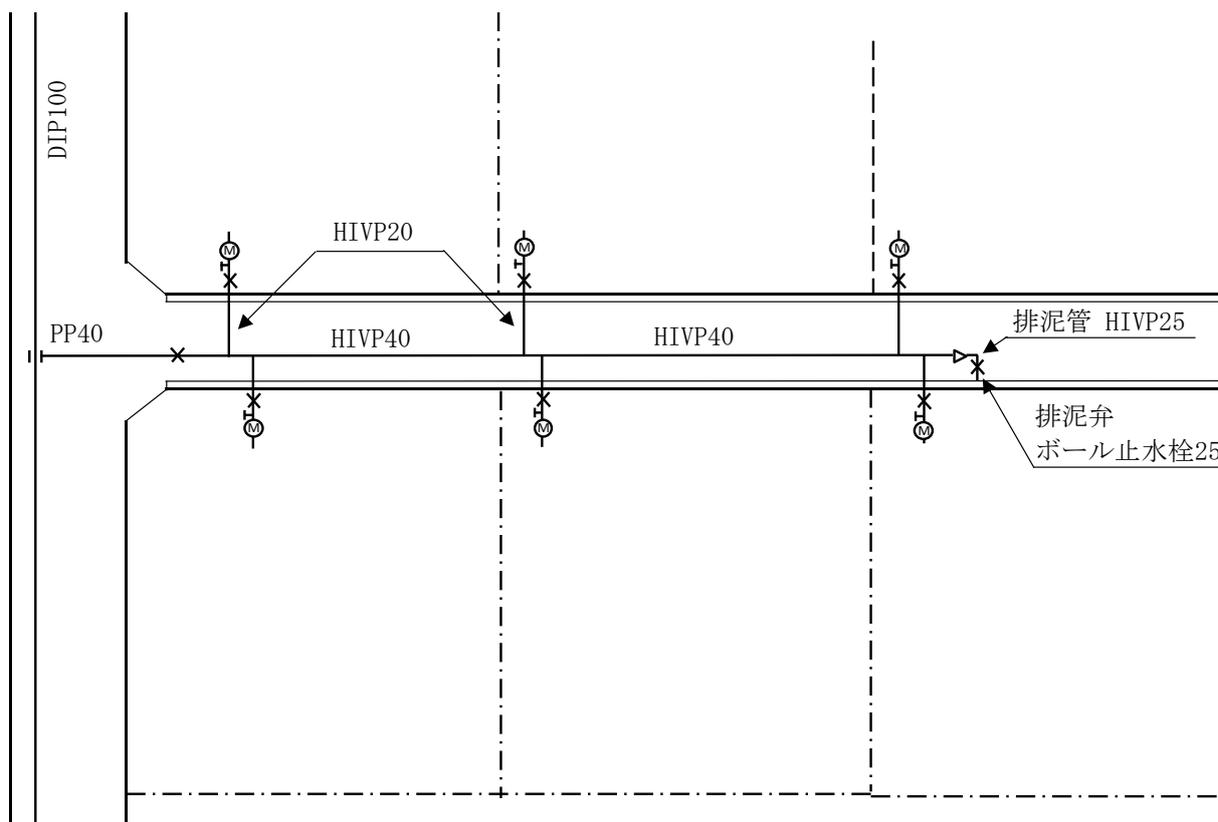


### 3 位置指定道路及び開発等の宅造等の場合

- (1) 行き止まり道路等に給水管を布設する場合、管末に排泥管を取り付ける。
- (2) 排泥管の設置位置は、企業長に従うこと。
- (3) 排泥管には、第1止水栓として指定している止水栓（仕切弁）を設置する。
- (4) 排泥管の口径は、次のとおりとする。

給水管口径 (mm)	排泥管口径 (mm)
40 以下	25 以上
50	40 以上
75	50 以上
100 以上	75 以上

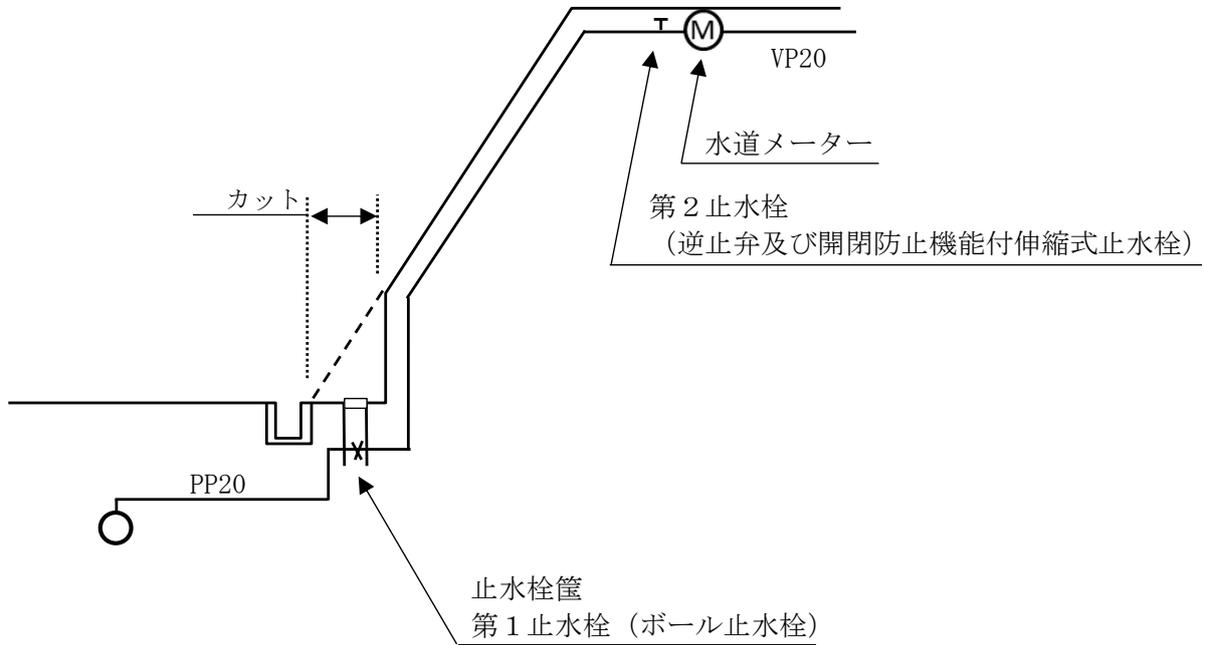
- (5) 吐出口は、汚水等の逆流を防止するため、水路等の高水位より高い位置への設置を基本とするが、側溝等へ接続する場合は、企業長の指示に従うこと。
- (6) 下水人孔に接続する場合は、下水道担当部署と協議を行い、必要な申請を行うこと。



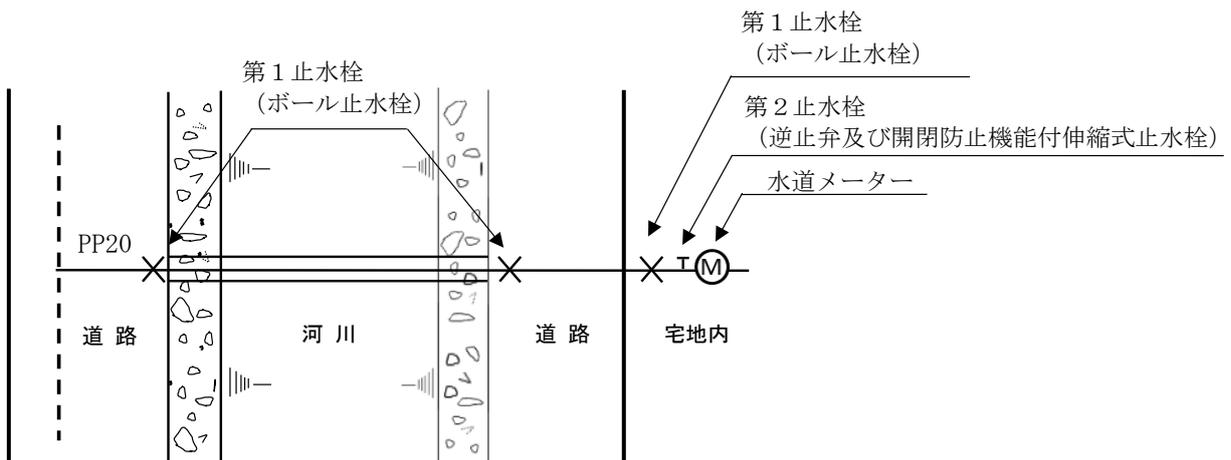
#### 4 法面配管の場合

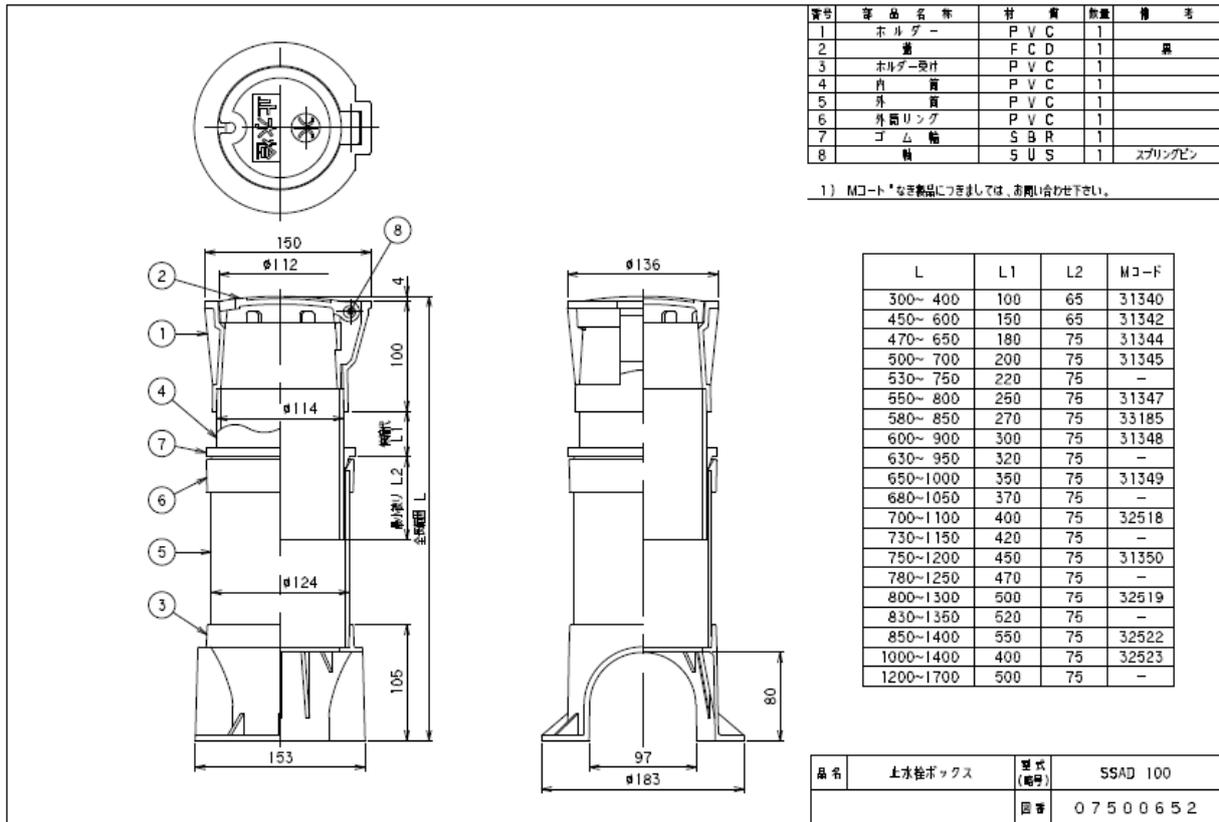
##### (1) 垂直距離H=2.0m以上の場合

- ① U字溝の宅地側、法尻に設置すること。
- ② 下り法面及び直壁もこれに準じること。



#### 5 水路横断の場合





図IV-9-1 参考 20 mm、25 mm用止水栓筐（鋳鉄製蓋）

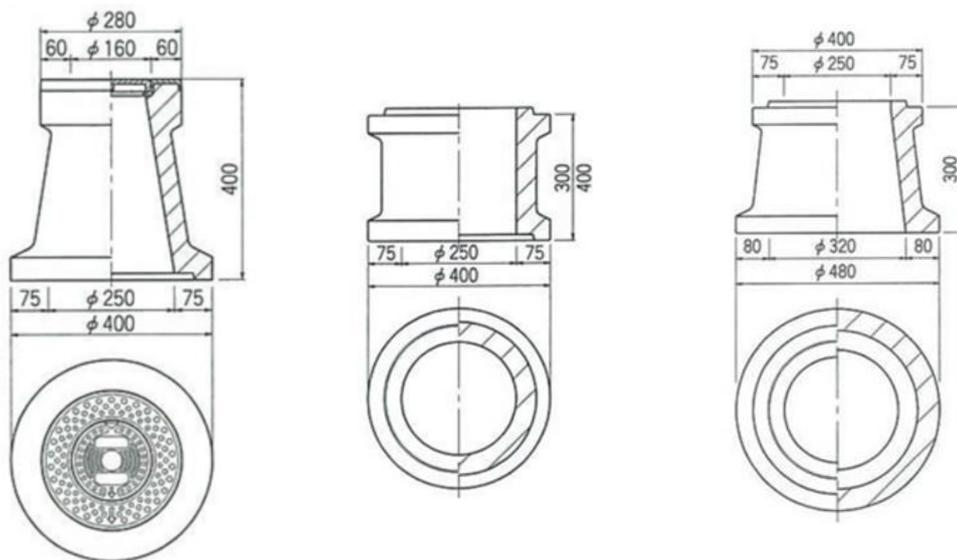
コンクリート製

〈参考〉草竹コンクリート工業製

〈参考〉鉄蓋付枠

〈参考〉中間ブロック

〈参考〉最下段ブロック



IV-9-2 参考 40 mm、50 mm用止水栓筐（鋳鉄製蓋）

## 10 メーター設置の取扱い（企業長が貸与するメーターに適用）

水道メーターは、水道料金の徴収に必要な使用水量を計量するために設置するものであり、水道使用者の負担する料金額を決定するための基本となるものである。

メーター設置の取扱いについては、口径 40 mm以上の申請者が負担するメーターにも適用する。

### 10.1 メーターの設置位置等

メーターは以下に定める基準に基づき設置する。

- 1 水道メーターの設置位置は、原則として40mm以下では道路との境界線から1.5m以内、50mm以上では第1止水栓より2m以内の当該給水装置所有者（使用者）の敷地内に設置する。
- 2 メーターの点検及び取替え作業が容易に行える場所に設置する。
- 3 常に乾燥しており衛生的で、メーターの損傷、凍結等のおそれがない場所に設置する。
- 4 建物内に水道メーターを設置する場合は、凍結防止、取替え作業スペースの確保、取付け高さ等について考慮すること。
- 5 メーターは水平に取り付けられる場所に設置する。

### 10.2 メーターの設置基準

#### 1 原則

給水装置に設置するメーターは、1建築物に1個とする。

※増圧給水設備以下の給水装置各戸にメーターを設置する場合は、「10.3 増圧給水設備以下給水装置のメーター設置基準」による。

#### 2 例外

次のような場合は、1建築物について2個以上のメーターを設置することができる。

- (1) 1建築物が、機能的に独立した事業用と住宅専用に分割されているもので、各々の使用者が異なるもの。
- (2) 1建築物が、機能的に独立した2戸以上の住宅又は店舗、事務所等に分割されているもので各戸の使用者が異なるもの。
- (3) 建物又は装置の構造上、一括計量するメーターの設置が不適當（水質保全上）あるいは困難（技術上、経費上）と企業長が認めたもの。

### 10.3 増圧給水設備以下給水装置のメーター設置基準

給水装置にメーターを設置する基準は、原則として1建築物に1個のメーターを設置するものであるが、増圧給水設備以下の給水装置各戸について、一定の要件に適合する場合は、給水条例第20条第3項の規定に基づき、使用者等からの申請により、メーターを設置する。

#### 1 メーターの設置要件

メーターを設置する増圧給水設備以下の給水装置は、次の条件を満たしているものでなければならない。

- (1) メーターを設置する増圧給水設備以下の給水装置に、次のすべてに適合する住宅部分があること。
  - ① 住宅部分と非住宅部分が使用上区分されていること。
  - ② 住宅部分の水道が主に家事の用に使用されていること。
  - ③ 住宅部分各戸の水道使用者が異なること。
- (2) 増圧給水設備以下の給水装置の配管構造及び維持管理に関し、企業長が定めた条件について申請者等が承諾すること。（直結増圧式給水に関する承諾書（新設・既設）（施行基準様式第12号）の提出）

## 2 メーターの設置基準

給水装置のメーター設置基準では、メーターは1建築物1個設置するとなっている。しかし、この取扱いではマンション等の中高層住宅に居住し水を使用する者と、直結直圧方式により給水を受ける者との間に格差が生じる結果となるので、一定の要件に適合する場合は、増圧給水設備以下の給水装置に複数のメーターを設置することができる。

パイプシャフト内にメーターを設置する場合は、メーターユニットを使用すること。

ただし、上記設置要件及び「第V章 6メーターの取付け」を満足するものとする。

### 10.4 受水槽以下設備メーター設置基準

給水条例第20条第3項の規定に基づき、給水量を計量するためのメーターを設置することができる。

メーターの設置基準は、「10.3 増圧給水設備以下給水装置のメーター設置基準」に準ずるものとする。

### 10.5 メーターボックス

#### 1 地中に設置する場合

水道メーターを地中に設置する場合は、企業長が指定するメーターボックスの中に入れ、埋没や外部からの衝撃から防護するとともに、その位置を明らかにしておく。

メーターボックスは、水道メーターの検針が容易にできる構造とし、かつ、水道メーター取替え作業が容易にできる大きさとする。また、車両が載る場所には、設置しないこと。

参考として、メーターの型式及び寸法は、表IV-10-1のとおりとする。

#### (1) 口径13mm～40mm水道メーター

樹脂製の各メーターサイズ用を使用する（蓋は青色）。ただし、車両が載る可能性がある場合は、鋳鉄製蓋を使用する。メーターボックスの構造は、図IV-10-1～

10-3を参考とする。

(2) 口径50mm以上

鋳鉄製蓋のメーターボックスを使用し、口径75mm以上は、小窓付きの蓋とする。

(参考図IV-10-4～10-5) ただし、植え込みなど車両が載る可能性がない場合は、樹脂製蓋のメーターボックスを設置できる。なお、コンクリート製によるメーター室を設置する場合、構造及び蓋の寸法は、図IV-10-6を参考とする。

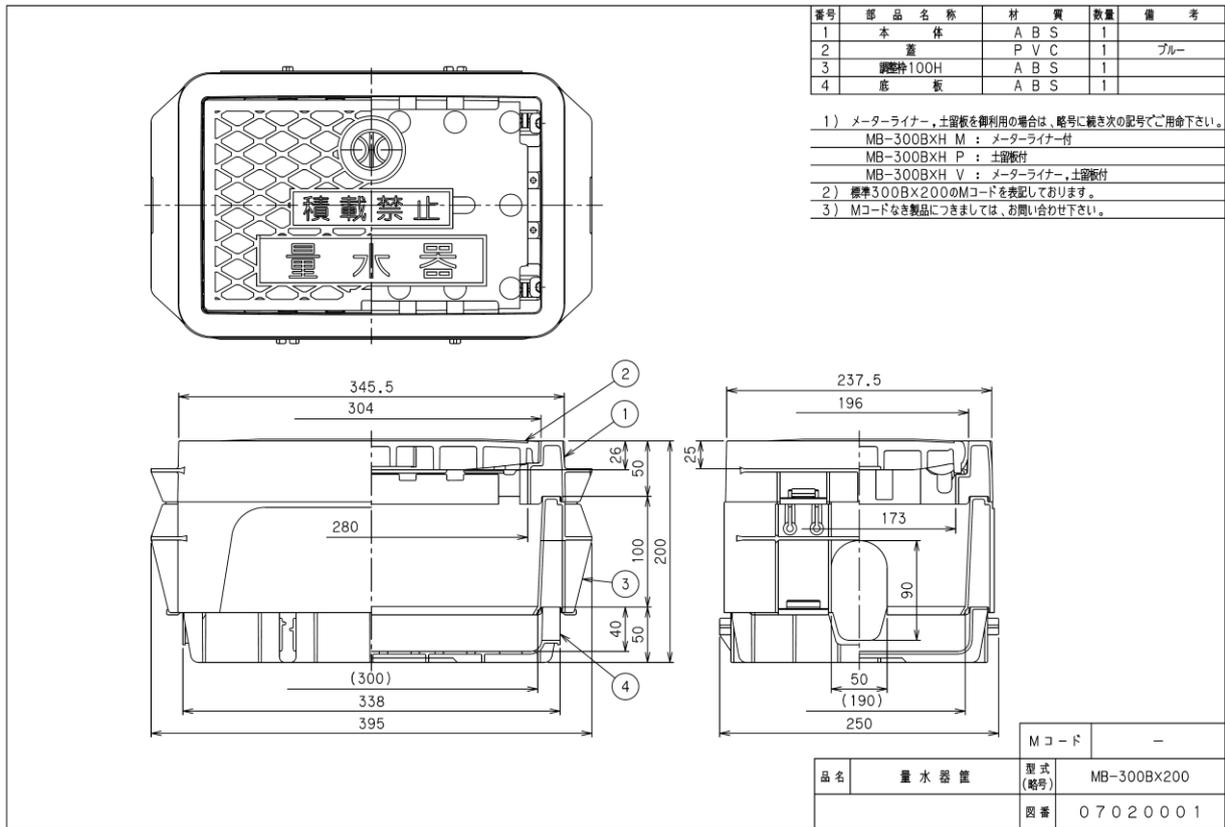
2 集合住宅のパイプシャフトに設置する場合

水道メーターを集合住宅のパイプシャフト内など、外気の影響を受けやすい場所へ設置する場合は、凍結するおそれがあるので水道メーターに発泡ポリエチレンなどでカバーを施す等の防寒対策が必要である。また、他の配管設備と隣接している場合は、点検及び取替え作業の支障にならないよう必要なスペースを確保すること。また、水道メーター取外し時の戻り水などによる被害を防止するため、防水処理または排水処理などの措置を講じること。

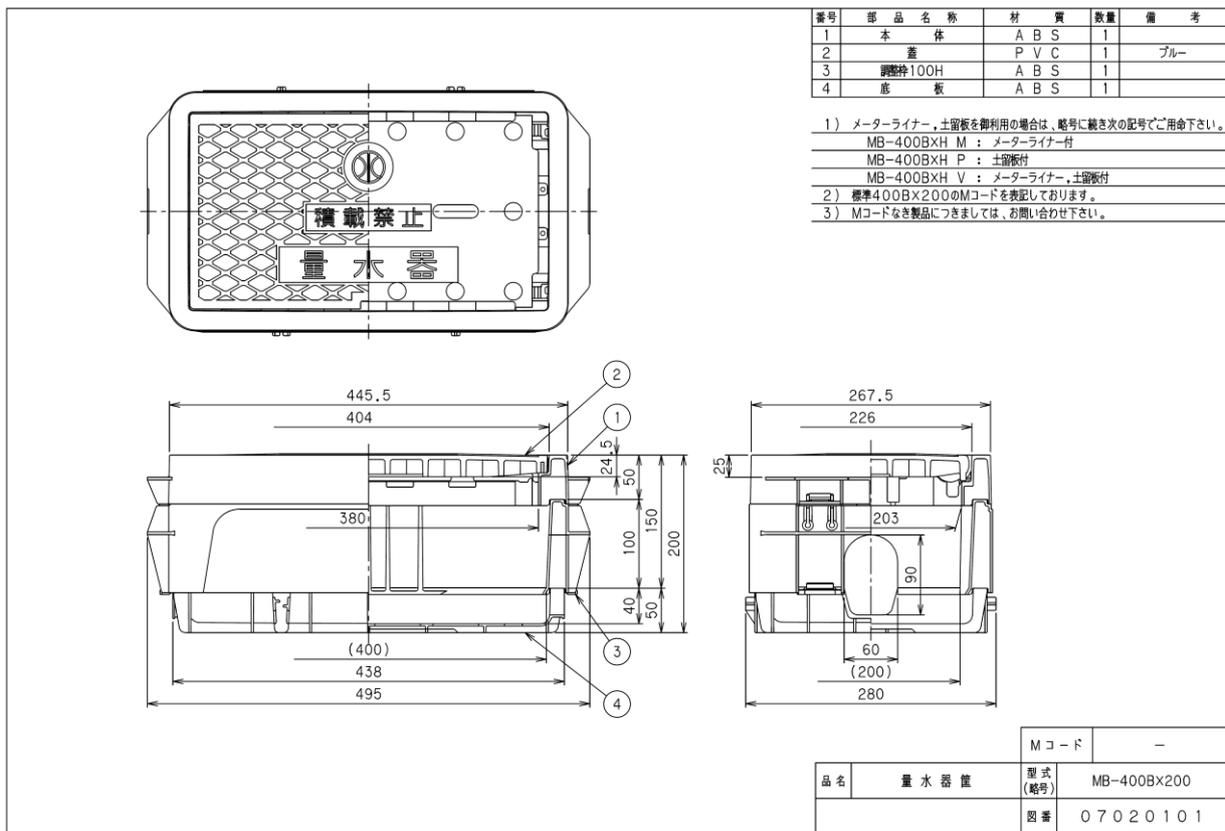
パイプシャフト内にメーターを設置する場合は、メーターユニットを使用すること。

表IV-10-1 メーターの形式及び寸法 単位 (mm)

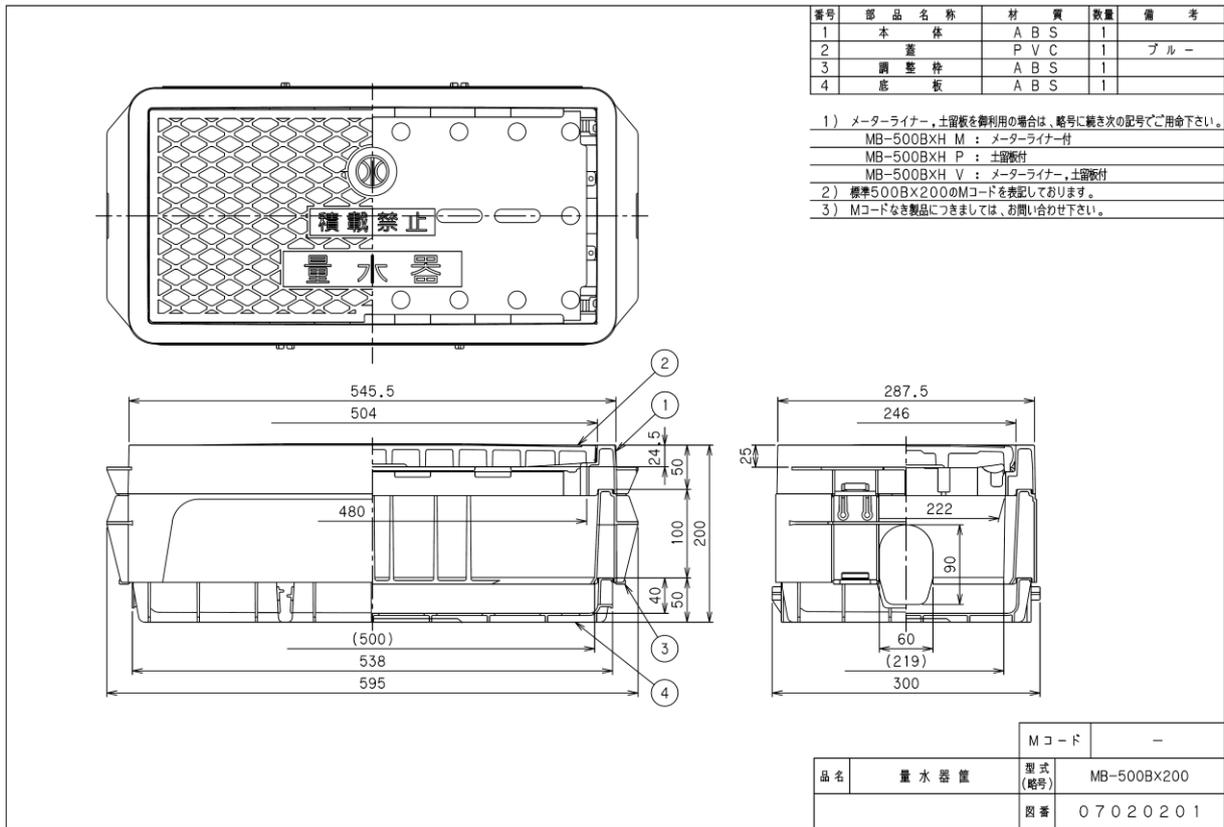
種 別	口径 (取付部)	長さ
接線流羽根車式	13	165
	20	190
	25	225
	40	245
電子式たて型ウォルトマン	50	560
	75	630
	100	750
	150	1000
	200	1160
	メータフランジ付き	



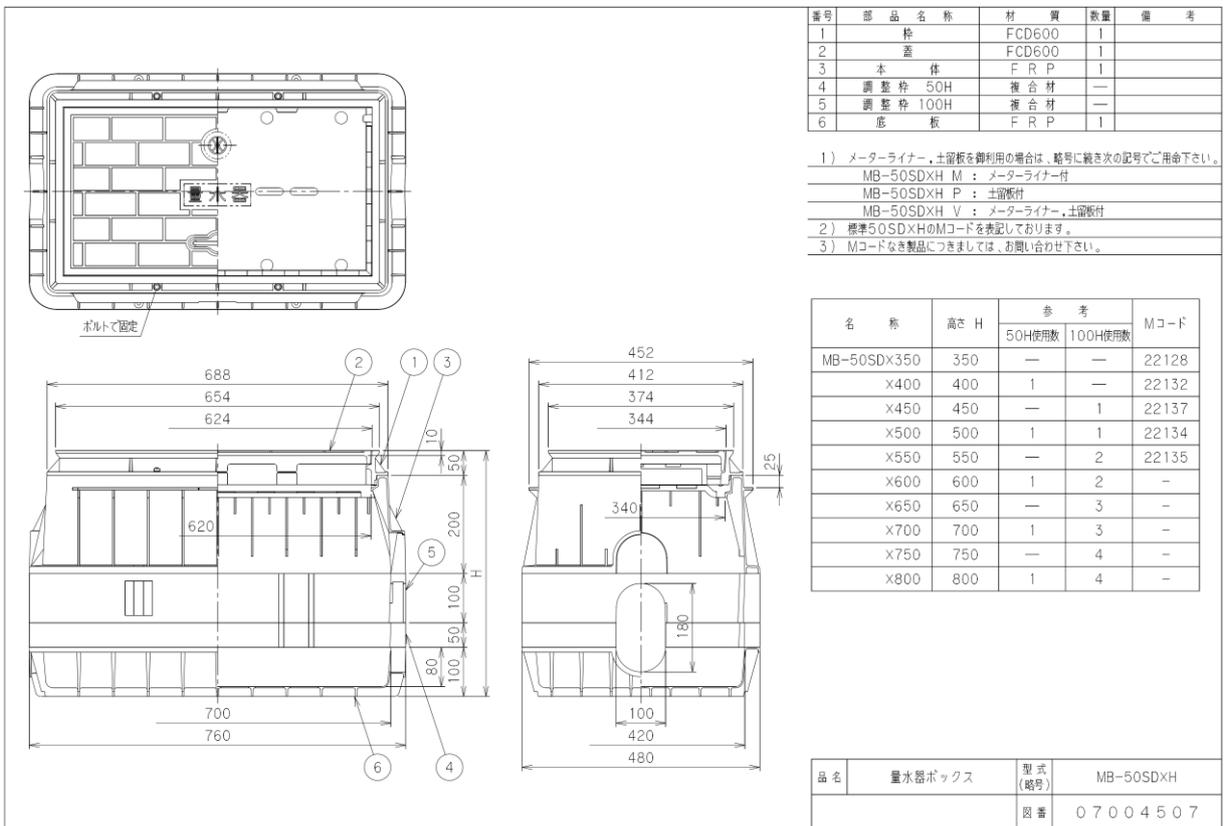
図IV-10-1 (参考) メーターボックス構造例 (13mm用樹脂製)



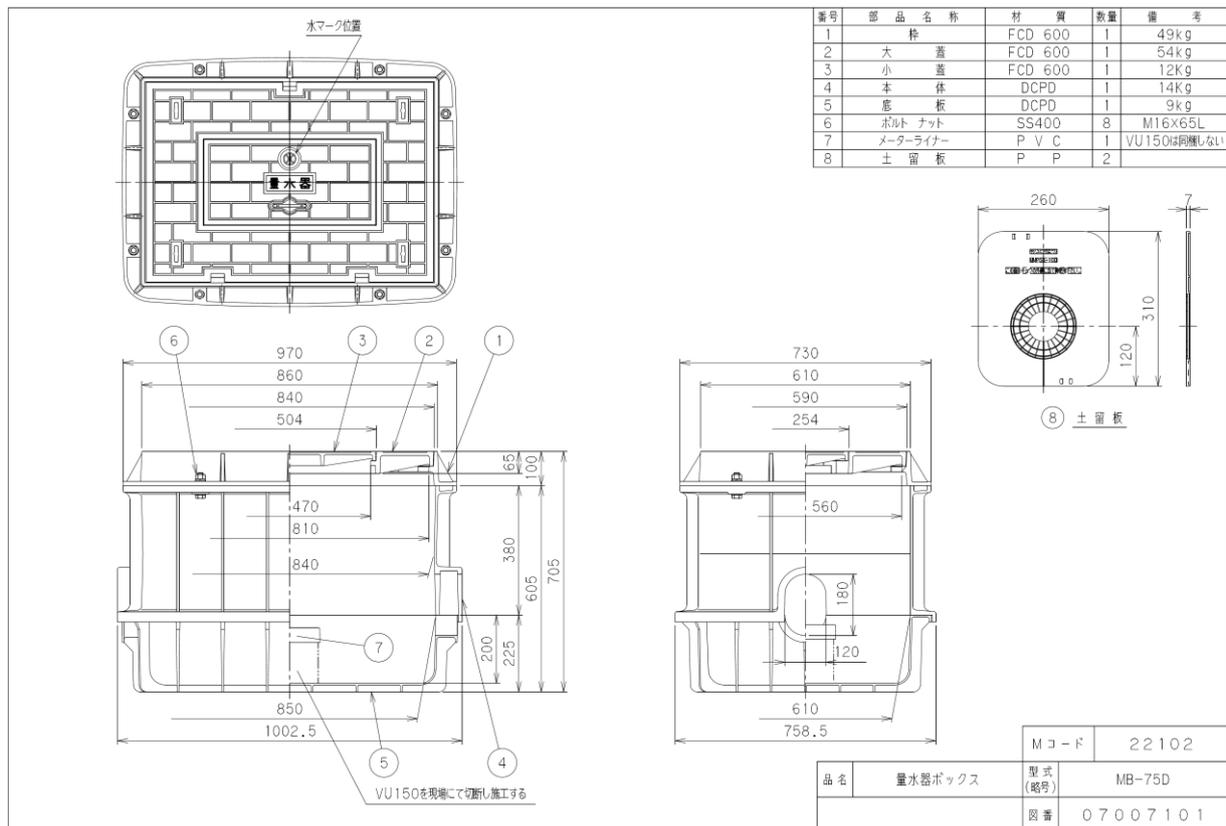
図IV-10-2 (参考) メーターボックス構造例 (20~25mm用樹脂製)



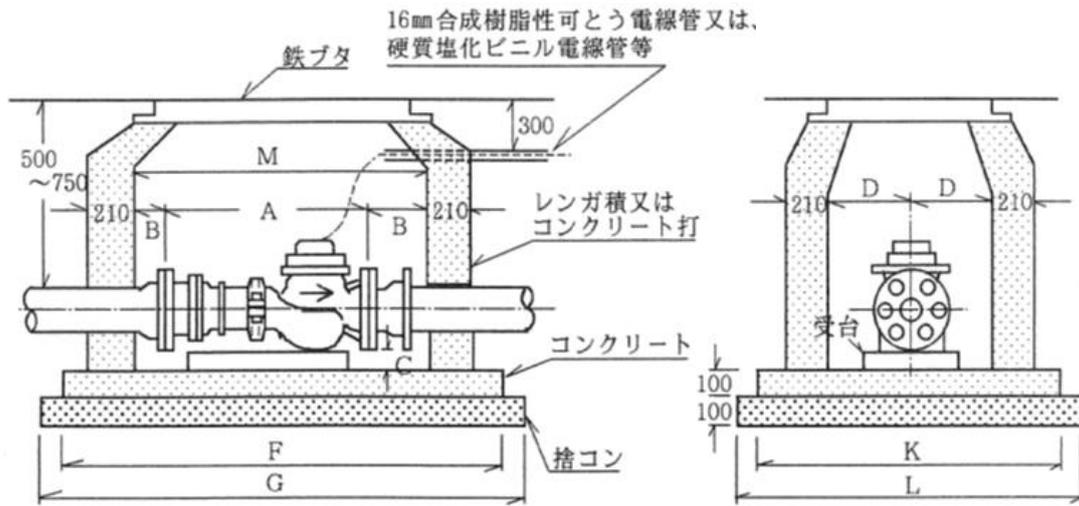
図IV-10-3 〈参考〉メーターボックス構造例 (40mm用樹脂製)



図IV-10-4 〈参考〉メーターボックス構造例 (50mm用鋳鉄蓋)



図IV-10-5 〈参考〉メーターボックス構造例 (75 mm用铸铁蓋 小蓋付き)



メーター室蓋寸法 (mm)

蓋の種類	開口部有効寸法	
	L	W
50 mm 用	720	520
75 ~ 用	980	600

メーター室寸法 (mm)

口径	75	100	150
A	630	750	1,000
B	175	175	200
C	70	70	100
D	350	350	400
F	1,540	1,660	1,960
G	1,660	1,780	2,080
K	1,240	1,240	1,340
L	1,360	1,360	1,460
M	980	750	980

図IV-10-6 〈参考〉鉄蓋使用のメーター室構造例 (50mm 以上)

## 1.1 私設消火栓の設置

消火栓には、企業団が配水管に設置する公設消火栓と使用者等が給水装置に設置する私設消火栓がある。

私設消火栓の設置及び使用に当たっては、給水条例第23条及び「広島県水道広域連合企業団竹原市水道事業における水道事業給水規程」（以下「給水条例給水規程」という。）に基づく。

私設消火栓に関する取扱いは次のとおりである。

### 1.1.1 私設消火栓の種類等

私設消火栓は、設置する場所によって屋外消火栓と屋内消火栓とに分けられる。

屋外消火栓には地上式と地下式とがあり、いずれも消火用ホース接続口が2箇所（双口）のもの1箇所（単口）のものがある。

屋内消火栓は、建物内に設置するもので消火用ホース及びノズルとともに、同一の箱内に収納する小形のものである。

### 1.1.2 私設消火栓の設置方法等

#### 1 屋外消火栓の設置方法

- (1) 設置位置等は、原則として消防法施行令、同施行規則等に基づくこととし、消防活動に有効なところとする。
- (2) 消火栓の口径及び形状は、原則として公設消火栓と同様のものとする。
- (3) 消火栓用給水管口径は、原則として100mm以上とする。ただし、配水管の水圧条件がよく、短距離配管の場合で、単口消火栓1基のみ設置するときは、75mmとすることができる。
- (4) 消火栓は、水圧と水量とが十分でないとその機能が果せないことから、設置位置周辺の水圧状況を考慮し、場合によっては受水槽以下設備に設置する。
- (5) 設置用材料  
屋外消火栓の設置に必要な主な材料は次のとおりである。
  - ① 消火栓………単口又は双口
  - ② フランジ付T字管（消火栓用）
  - ③ フランジ短管（消火栓用）
- (7) 保護ボックス（消火栓室）  
消火栓用鉄蓋、消火栓室用コンクリートブロック等を用いて築造する。

#### 2 屋内消火栓の設置方法

屋内消火栓は、器具の構造その他の事由から、給水装置に設置することは好ましくないもので、受水槽以下設備に設置するよう指導する。

- 3 私設消火栓を設置するときは、企業長の許可を受けなければならない（給水条例給水規程第13条第2項）、消防の演習に使用するときは、企業団職員の立会いを求める（給水条例第23条第2項）。

## 1.2 水の安全性・衛生対策

### 1.2.1 他の水管及びポンプ（増圧給水設備を除く）の直結禁止

給水装置には、自家用水道及び工業用水道など当該給水装置以外の水管やその他の設備、配水管の水圧に影響を与えるポンプを直接連結してはならない。

### 1.2.2 水の汚染防止

- 1 飲用に供する水を供給する給水管及び給水用具は、浸出に関する基準に適合するものを用いること。（構造・材質基準 第2条第1項）
- 2 行き止まり配管等で水が停滞する構造としないこと。ただし、構造上やむを得ず水が停滞する場合には、末端部に排水機構を設置すること。（構造・材質基準 第2条第2項）
- 3 シアン、六価クロム、その他水を汚染するおそれのある物を貯留し、又は取り扱う施設に近接して設置しないこと。（構造・材質基準 第2条第3項）
- 4 鉱油類、有機溶剤その他の油類が浸透するおそれのある場所にあつては、当該油類が浸透するおそれのない材質の給水装置を設置すること。又はさや管等により適切な防護のための措置を講じること。（構造・材質基準 第2条第4項）

※当該油類が浸透するおそれのない材質とは、金属管である。

※ここでいう鉱油類（ガソリン等）、有機溶剤（塗料、シンナー等）が浸透するおそれのある場所とは、ガソリンスタンド、自動車整備工場、有機溶剤取扱事業所（倉庫）等である。

### 1.2.3 破壊防止

水栓その他水撃作用を生じるおそれのある給水用具は、水撃限界性能を有するものを用いること。又は、その上流側に近接して水撃防止器具を設置すること等により適切な水撃防止のための措置を講じること。（構造・材質基準 第3条）

- 1 次に示すような開閉時間が短い給水栓等は、過大な水撃作用を生じるおそれがある。
  - (1) バーハンドル式（ワンタッチ）給水栓
  - (2) ボールタップ
  - (3) 電磁弁（電磁弁内蔵の給水用具も含む）
  - (4) 洗浄弁
  - (5) 元止め式瞬間湯沸器
- 2 次のような場所においては、水撃圧が増幅されるおそれがあるので、特に注意が必要である。
  - (1) 管内の常用圧力が著しく高い所
  - (2) 水温が高いところ
  - (3) 曲折が多い配管部分

(4) 管内流速が大きいところ

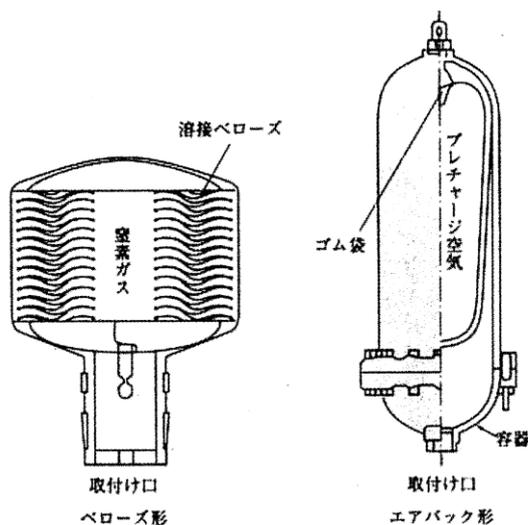
3 水撃作用を生じるおそれのある場合は、発生防止や吸収措置を施すこと。

(1) 直結給水の場合

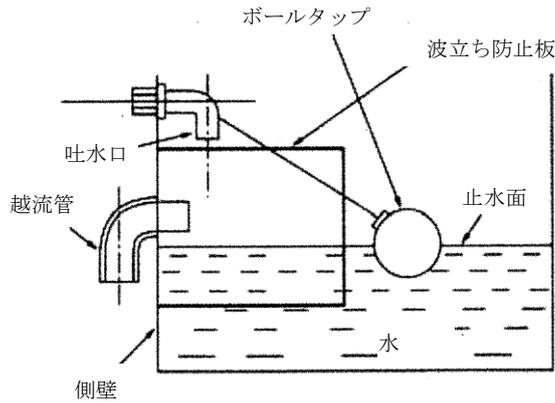
- ① 給水圧が高水圧となる場合は、減圧弁、定流量弁等を設置し給水圧又は流速を下げる
- ② 水撃作用発生のおそれのある箇所には、その手前に近接して水撃防止器具を設置する。(図IV-12-1)
- ③ 水撃作用の増幅を防ぐため、空気の停滞が生じるおそれのある鳥居配管等は避けること。
- ④ 水路の上越し等でやむを得ず空気の停滞が生じるおそれのある配管となる場合は、これを排除するため、空気弁、又は排気装置を設置すること。

(2) 受水槽に給水する場合

- ① 受水槽手前に設置したバルブの開度による流量調整又は水撃防止器具を設置する。
- ② 一般型ボールタップを設置している場合は、弁の開閉が緩やかな副弁付定水位弁へ切替えるか波立ち防止用板を取り付ける。
- ③ 受水槽を地下に設置し、管内流速が著しく速くなるおそれのある場合は、副受水槽を設置する。
- ④ 満水面の波たち防止の措置を行う。(図IV-12-2)



図IV-12-1 水撃防止器具

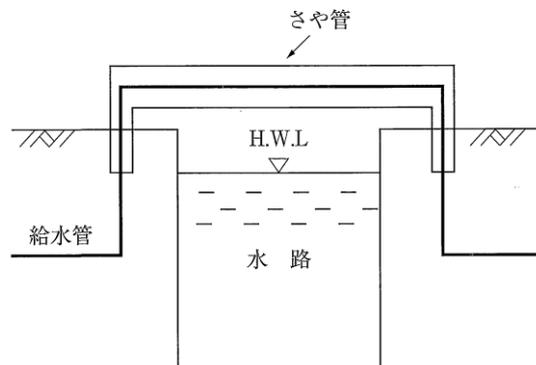


図IV-12-2 受水槽の波立ち防止板

#### 4 給水管の防護

- (1) 地盤沈下、振動等により破壊が生じるおそれがある場所にあつては、伸縮性又は可とう性を有する継手や管を使用すること。
- (2) 壁等に配管された給水管の露出部分は、適切な間隔で支持金具等を用い固定すること。
- (3) 水路等を横断する場所にあつては、原則として水路等の下に給水装置を設置すること。やむを得ず水路等の上に設置する場合には、高水位以上の高さに設置し、かつ、さや管等による防護措置を講じること。（図IV-12-3）

また、河川管理者と十分協議を行うこと。



図IV-12-3 上越しの場合

#### 12.4 侵食防止

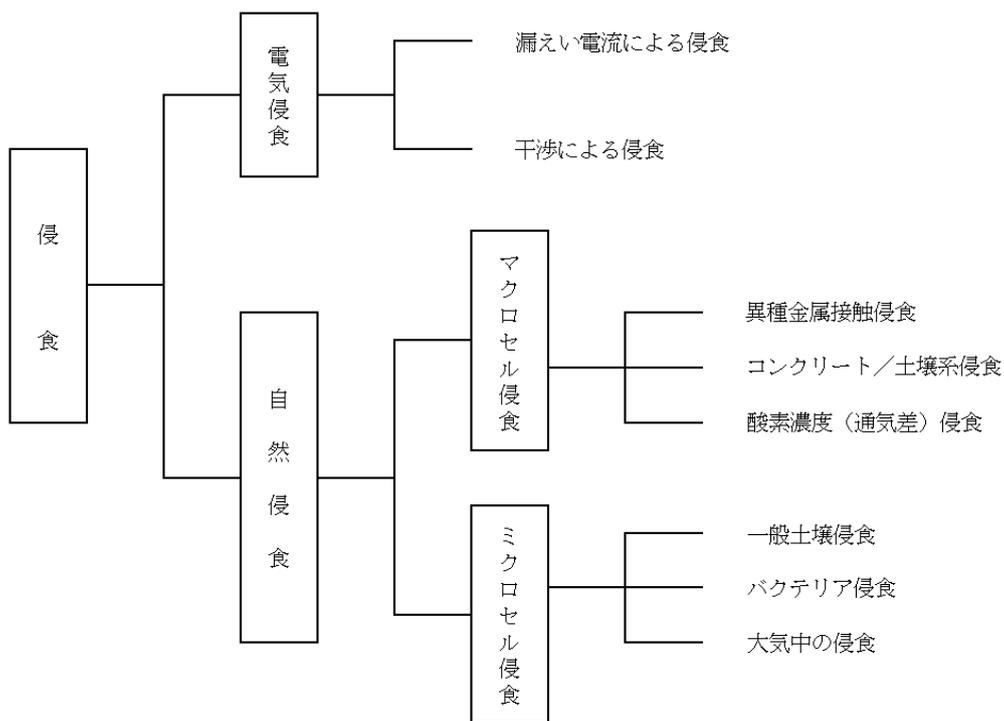
- 1 酸又はアルカリによって侵食されるおそれのある場所にあつては、酸又はアルカリに対する耐食性を有する材質のもの、又は防食材で被覆すること等により適切な侵食の防止のための措置を講じること。（構造・材質基準 第4条第1項）
- 2 漏えい電流により侵食されるおそれのある場所にあつては、非金属性の材質のもの、又は絶縁材で被覆すること等により適切な電気防食のための措置を講じること。（構造・材質基準 第4条第2項）
- 3 サドル付分水栓などの分岐部及び被覆されていない金属製の給水装置は、ポリエチ

レンシートによって被覆すること等により適切な侵食防止のための措置を講じること。

※侵食（腐食）は、金属が環境により化学的に侵食される現象であり、漏えい電流等による電食（電気侵食）と、漏えい電流等の影響は存在しないが、腐食電池が形成される自然侵食がある。

#### 4 侵食の種類

金属管の侵食を分類すると、次のとおりである。（図IV-12-4）

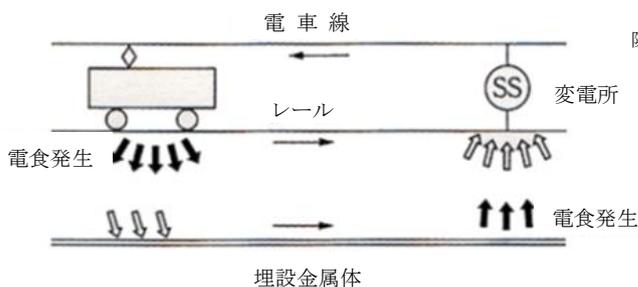


図IV-12-4 侵食の種類

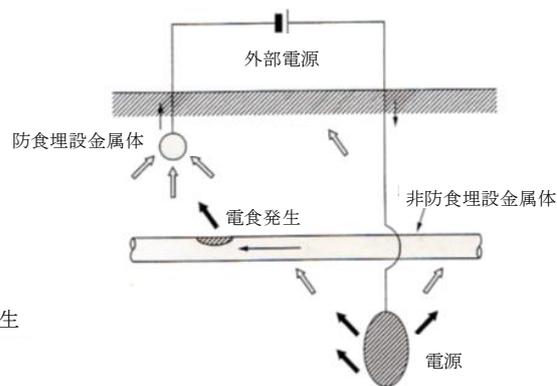
##### (1) 電食（電気侵食）

金属管が鉄道、変電所等に接近して埋設されている場合に、漏えい電流による電気分解作用により侵食を受ける。このとき、電流が金属管から流出する部分に侵食が起きる。これを漏えい電流による電食という。（図IV-12-5）

また、他の埋設金属体に外部電源装置、排流器による電気防食を実施したとき、これに近接する他の埋設金属体に防食電流の一部が流入し、流出するところで侵食を引き起こすことがある。これを干渉による電食という。（図IV-12-6）



図IV-12-5 漏えい電流による電食



図IV-12-6 干渉による電食

## (2) 自然侵食

埋設配管の多くの侵食事例は、マクロセルを原因としている。マクロセル侵食とは、埋設状態にある金属材質、土壌、乾湿、通気性、pH、溶解成分の違い等の異種環境での電池作用による侵食である。

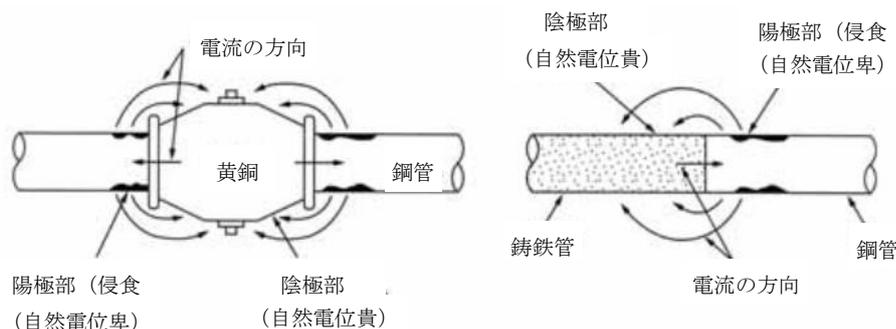
代表的なマクロセル侵食には、異種金属接触侵食、コンクリート/土壌系侵食、通気差侵食等がある。

また、腐食性の高い土壌、バクテリアによるマイクロセル侵食がある。

### ① 異種金属接触侵食

埋設された金属管が異なった金属の管や継手、ボルト等と接触されていると、卑の金属（自然電位の低い金属）と貴の金属（自然電位の高い金属）との間に電池が形成され、卑の金属が侵食する。

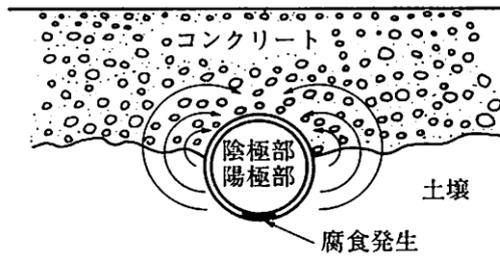
異なった二つの金属の電位差が大きいほど、又は卑の金属に比べ貴の金属の表面積が非常に大きいほど侵食が促進される。（図IV-12-6）



図IV-12-6 異種金属接触による侵食

### ② コンクリート/土壌系侵食

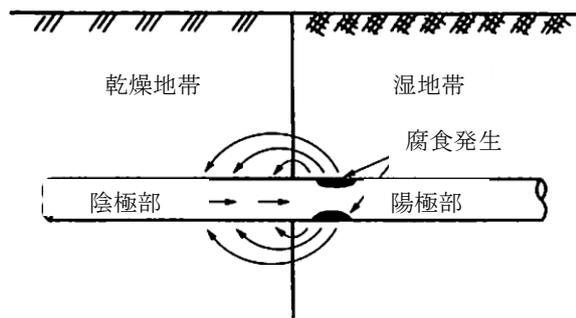
地中に埋設した鋼管が部分的にコンクリートと接触している場合、アルカリ性のコンクリートに接している部分の電位が、そうでない部分より高くなって腐食電池が形成され後者（土壌部分）が侵食される。（図IV-12-7）



図IV-12-7 コンクリート / 土壌系による侵食

③ 通気差侵食

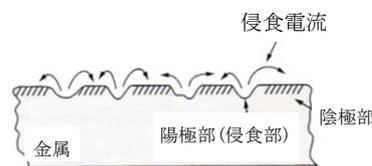
空気の通りやすい土壌と、通りにくい土壌とにまたがって配管されている場合、環境の違いによる腐食電池が形成され電位の低いほうが侵食する。通気差侵食には、このほか埋設深さの差、湿潤状態の差、地表の遮断物による通気差に起因するもの等がある。(図IV-12-8)



図IV-12-8 通気差による侵食

④ ミクロセル侵食 (図IV-12-9)

土壌と接している金属は、表面の状態、構成、環境等のわずかな違いにより、微視的な電位差が多数形成され、比較のおだやかで均一的な腐食を引き起こす。



図IV-12-9 ミクロセル侵食

5 腐食の形態

(1) 全面腐食

全面が一様に表面的に腐食する形で、管の肉厚を全面的に減少させて、その寿命を短縮させる。

## (2) 局部腐食

腐食が局部に集中するため、漏水等の事故を発生させる。また、管の内面腐食によって発生する鉄錆のこぶは、流水断面を縮小するとともに摩擦抵抗を増大し、給水不良を招く。

## 6 腐食の起こりやすい土壌の埋設管

### (1) 腐食の起こりやすい土壌

- ① 酸性又はアルカリ性の工場廃液等が地下浸透している土壌。
- ② 海浜地帯で地下水に多量の塩分を含む土壌。
- ③ 埋立地の土壌（硫黄分を含んだ土壌、泥炭地等）

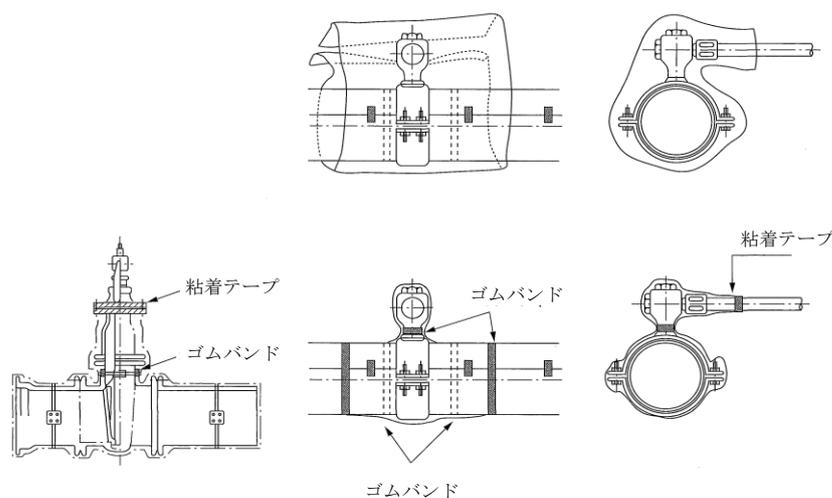
### (2) 腐食の防止対策

- ① 非金属管を使用する。
- ② 金属管を使用する場合は、適切な腐食防止措置を講じること。

## 7 防食工

### (1) サドル付分水栓等給水用具の外面防食

ポリエチレンシートを使用してサドル付分水栓等全体を覆うようにして包み込み、粘着テープ等で確実に密着及び固定し、腐食の防止を図る方法である。（図IV-12-10）



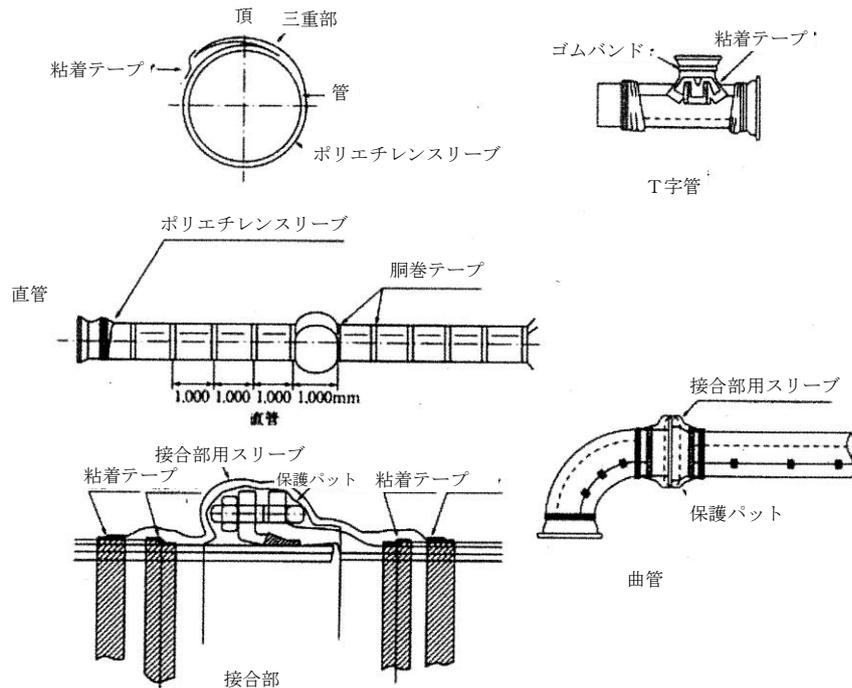
図IV-12-10 サドル付分水栓等外面防食

### (2) 管外面の防食工

管の外面の防食方法は次による。

#### ① ポリエチレンスリーブによる被覆

管の外面をポリエチレンスリーブで被覆し粘着テープ等で確実に密着及び固定し、腐食の防止を図る方法である。（図IV-12-11）



図IV-12-11 ポリエチレンスリーブによる被覆

- ア スリーブの折り曲げは、管頂部に重ね部分（三重部）がくるようにし、土砂の埋戻し時の影響を避けること。
- イ 管継手部の凹凸にスリーブがなじむように十分なたるみを持たせ、埋戻し時に継手の形状に無理なく密着するよう施工すること。
- ウ 管軸方向のスリーブのつなぎ部分は、確実に重ね合わせること。

② 防食テープ巻きによる方法

金属管に、防食テープ、粘着テープ等を巻付け腐食の防止を図る方法は、次による。

- ア 管外面の清掃。
- イ 継ぎ手部との段差をマスチック（下地処理）で埋めた後、プライマーを塗布する。
- ウ 防食テープを管軸に直角に1回巻き、次にテープの幅1/2以上を重ね、螺旋状に反対側まで巻く。そこで直角に1回巻き続けて同じ要領で巻きながら、巻き始めの位置まで戻る、そして最後に直角に1回巻いて完了。

③ 防食塗料の塗付

地上配管で鋼管等の金属管を使用し、配管する場合は、管外面に防食塗料を塗付する。施工方法は、上記②と同様プライマー塗布し、防食塗料（防錆材等）を2回以上塗布する。

④ 外面被覆管の使用

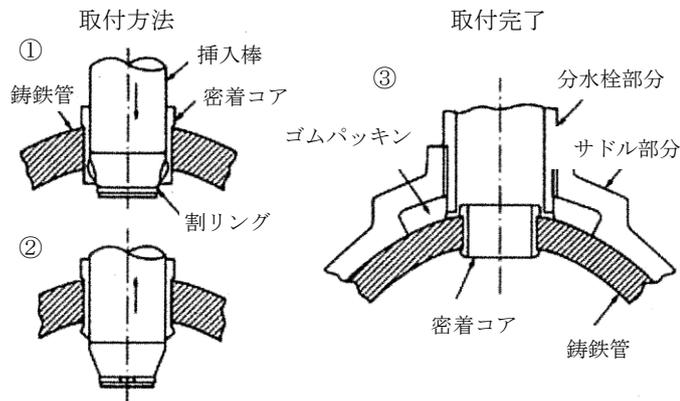
金属管の外面に被覆を施した管を使用する。（例：外面硬質塩化ビニル被覆の

硬質塩化ビニルライニング鋼管、外面ポリエチレン被覆のポリエチレン粉体ライニング鋼管)

### (3) 管内面の防食工

管の内面の防食方法は次による。

- ① 鋳鉄管及び鋼管からの取出しでサドル付分水栓等により分岐、穿孔した通水口には、密着コアを挿入するなど適切な防錆措置を施すこと。(図IV-12-12)



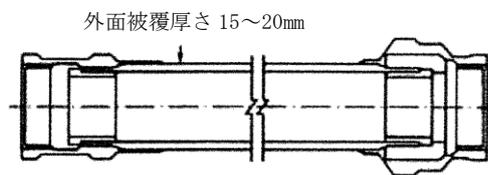
図IV-12-12 管の内面の防食

- ② 鋳鉄管の切管については、切口面にダクタイル管補修用塗料を施すこと。
- ③ 内面ライニング管の使用
- ④ 鋼管継手部の防食継手部には、管端防食継手を使用する。(第V章図V-4-1)

### (4) 電食防止措置

- ① 電氣的絶縁物による管の被覆(図IV-12-13)

アスファルト系又はコールタール系等の塗覆装で、管の外周を完全に被覆して、漏えい電流の流出入を防ぐ方法。



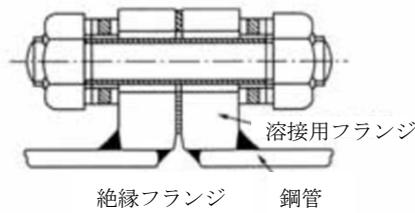
図IV-12-13 電氣的絶縁物による管の被覆

- ② 絶縁物による遮へい

軌条と管との間にアスファルトコンクリート板又はその他の絶縁物を介在させ、軌条からの漏えい電流の通路を遮へいし、漏えい電流の流出入を防ぐ方法。

- ③ 絶縁接続法

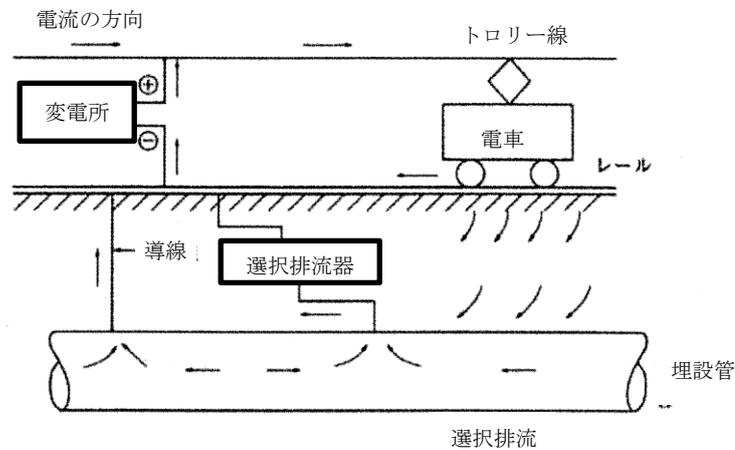
管路に電氣的絶縁継手を挿入して、管の電氣的抵抗を大きくし、管に流出入する漏えい電流を減少させる方法。(図IV-12-14)



図IV-12-14 電気的絶縁継手

④ 選択排流法（直接排流法）

管と軌条とを、低抵抗の導線で電氣的に接続し、その間に選択排流器を挿入して、管を流れる電流が直接大地に流出するのを防ぎ、これを一括して軌条等に帰流させる方法。（図IV-12-15）



図IV-12-15 選択排流法

⑤ 外部電源法

管と陽極設置体との間に直流電源を設け、電源→排流線→陽極設置体→大地→管→排流線→電源となる電気回路を形成し、管より流出する電流を打ち消す流入電流を作って、電食を防止する方法。

⑥ 低電位金属体の接続埋設法

管に直接又は絶縁導線をもって、低い標準単極電位を有する金属（亜鉛、マグネシウム、アルミニウム等）を接続して、両者間の固有電位差を利用し、連続して管に大地を通じて外部から電流を供給する一種の外部電源法。

(5) その他の防食工

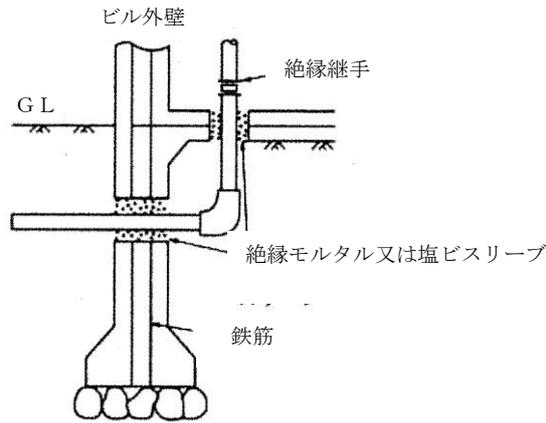
① 異種金属管との接続

異種金属管との接続には、異種金属管用絶縁継手等を使用し腐食を防止すること。

② 金属管と他の構造物と接触するおそれのある場合

他の構造物等を貫通する場合は、ポリエチレンスリーブ、防食テープ等を使用し管が直接構造物（コンクリート、鉄筋等）に接触しないよう施工すること。

(図IV-12-16)



図IV-12-16 ビルに入る配管の絶縁概要図

### 12.5 逆流防止

- 1 水が逆流するおそれのある場所においては、吐水口空間を確保すること、又は、逆流防止性能又は負圧破壊性能を有する給水用具を水の逆流を防止することができる適切な位置（バキュームブレーカにあっては、水受け容器の越流面の上方150mm以上の位置）に設置すること。（構造・材質基準 第5条第1項）

#### (1) 吐水口空間

吐水口空間は、逆流防止のもっとも一般的で確実な手段である。

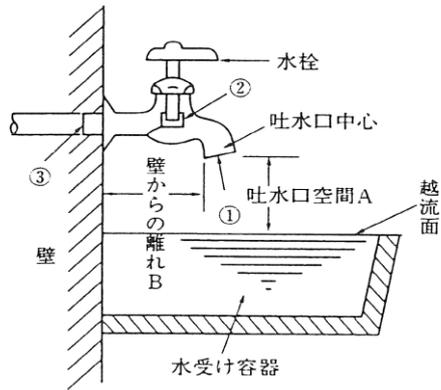
受水槽、流し、洗面器、浴槽等に給水する場合は、給水栓の吐水口と水受け容器の越流面との間に必要な吐水口空間を確保する。この吐水口空間は、ボールタップ付きロータンクのように給水用具の内部で確保されていてもよい。

- ① 吐水口空間とは給水装置の吐水口の中心（25mmを越えるものは吐水口の最下端）から越流面までの垂直距離及び近接壁から吐水口の中心（25mmを越えるものは吐水口の最下端）までの水平距離をいう。（表IV-12-1）
- ② 越流面とは洗面器等の場合は当該水受け容器の上端をいう。

また、水槽等の場合は立て取出しにおいては越流管の上端、横取出しにおいては越流管の中心をいう。（図IV-12-17）

表IV-12-1 吐水口空間

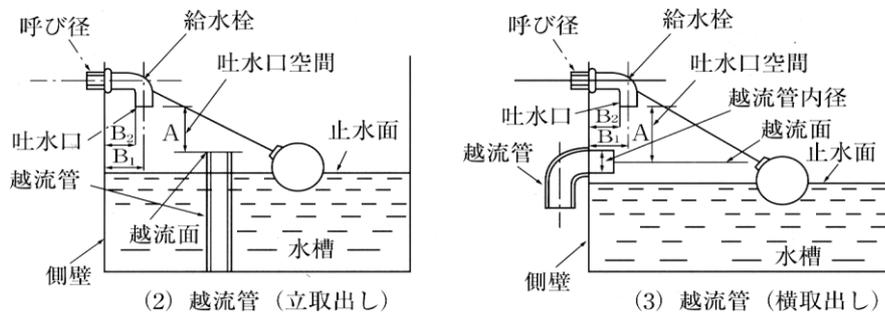
吐水口から越流面まで（吐水口空間）Aの設定		
25mm以下の場合		吐水口の中心から越流面までの垂直距離
25mmを越える場合		吐水口の最下端から越流面までの垂直距離
壁からの離れBの設定		
25mm以下の場合	B1	近接壁から吐水口の中心
25mmを越える場合	B2	近接壁から吐水口の最下端の壁側の外表面



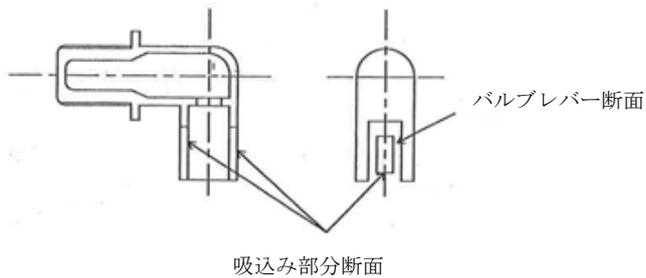
- ① 吐水口の内径  $d$
- ② こま押し部分の内径
- ③ 給水栓の接続管の内径

以上3つの内径のうち、最小内径を有効開口の内径  $d'$  として表す。

図IV-12-17 洗面器等の場合

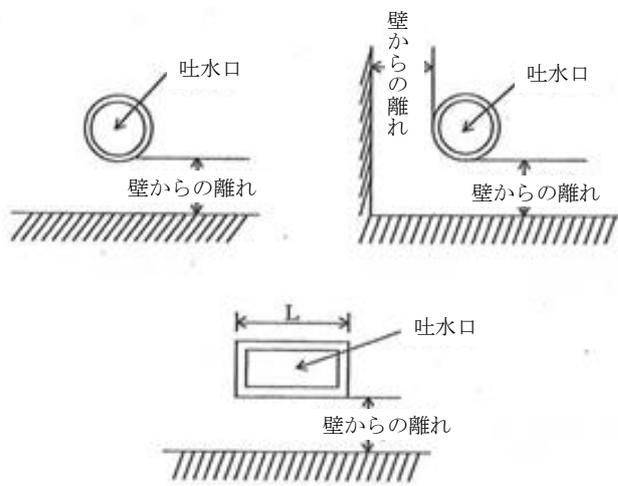


ボールタップの吐水口の切込み部分の断面



図IV-12-17 水槽等の場合(1)

壁からの離れ



図IV-12-17 水槽等の場合(2)

- ③ ボールタップの吐水口の切込み部分の断面積（バルブレバーの断面積を除く。）がシート断面積より大きい場合には、切込み部分の上端を吐水口の位置とする。
- ④ 吐水口空間としては、「吐水口空間の基準」（表IV-12-2）を確保すること。

表IV-12-2 吐水口空間の基準

ア 呼び径が25mm以下のものについては、次表による。

呼び径の区分	近接壁から吐水口の中心までの 水平距離B1	越流面から吐水口の中心までの 垂直距離A
13mm以下	25mm以上	25mm以上
13mmを超え20mm以下	40mm以上	40mm以上
20mmを超え25mm以下	50mm以上	50mm以上

注1) 浴槽に給水する場合は、越流面から吐水口の中心までの垂直距離（吐水口空間）は50mm以上を確保する。

2) プール等の水面が特に波立ちやすい水槽並びに事業活動に伴い洗剤又は薬品入れる水槽及び容器に給水する場合には、越流面から吐水口の中心までの垂直距離（吐水口空間）は200mm以上を確保する。

3) 上記①及び②は、給水用具の内部の吐水口空間には適用しない。

イ 呼び径が25mmを超える場合にあっては、次表による。

壁からの離れ B			越流面から吐水口の最下端までの垂直距離 A						
			単位 (mm以上)						
区分	呼び径		30	40	50	75	100	150	
近接壁の影響がない場合			1. 7d' +5mm以上	56	73	90	133	175	260
近接壁 の影響 がある 場合	近接壁1面 の場合	3d以下	3. 0d' 以上	90	120	150	225	300	450
		3dを超え5d以下	2. 0d' +5mm以上	65	85	105	155	205	305
		5dを超えるもの	1. 7d' +5mm以上	56	73	90	133	175	260
	近接壁2 面 の場合	4d以下	3. 5d' 以上	105	140	175	263	35	525
		4dを超え6d以下	3. 0d' 以上	90	120	150	225	300	450
		6dを超え7d以下	2. 0d' +5mm以上	65	105	105	155	205	305
		7dを超えるもの	1. 7d' +5mm以上	56	90	90	133	175	260

(ア) d:吐水口の内径(mm) d':有効開口の内径(mm)

(イ) 吐水口の断面が長方形の場合は長辺をdとする。

(ウ) 越流面より少しでも高い壁がある場合は近接壁とみなす。

(エ) 浴槽に給水する給水装置（吐水口一体型給水用具を除く。）において、算定された越流面から吐水口の最下端までの垂直距離（吐水口空間）が50mm未満の場合にあっては、当該距離は50mm以上とする。

(オ) プール等の水面が特に波立ちやすい水槽並びに事業活動に伴い洗剤又は薬品を入れる水槽及び容器に給水する給水装置（吐水口一体型給水用具を除く。）において、算定された越流面から吐水口の最下端までの垂直距離（吐水口空間）は、200mm未満の場合にあっては、当該距離は200mm以上とする。

(カ) 越流管の口径は、立て取出しの場合は、吐水口内径の40%増し（1.4倍）以上とし、横取出しにおいては、吐水口内径の100%増し（2.0倍）以上とする。

注) 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ないが、断水、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。このため吐水口を有し、逆流を生じるおそれのある箇所ごとに、①吐水口空間の確保、②逆流防止性能を有する給水用具の設置、又は③負圧破壊性能を有する給水用具の設置のいずれかの措置を講じなければならない。

## (2) 逆流防止措置

吐水口空間の確保が困難な場合、あるいは給水栓などにホースを取り付ける場合は、断水、漏水等により給水管内に負圧が発生し、吐水口において逆サイホン作用が生じた際などに逆流が生じることがあるため、逆流を生じるおそれのある吐水口ごとに逆止弁、バキュームブレーカ又は、これらを内部に有する給水用具を設置すること。

自動給湯する給湯器及び給湯付き風呂釜（自動湯張り型強制循環式風呂ガマ等）は、浴槽に直結する配管構造となっており、浴槽が2階に設置されるような場合は逆流を特に注意する必要がある。具体的には逆流防止機能と負圧破壊機能とを併せ持つ減圧式逆流防止器を風呂釜の上流側に設置することや、定期的に逆止弁本体の点検を実施すること等が挙げられる。

なお、吐水口を有していても、消火用スプリンクラーのように逆流のおそれのない場合には、特段の措置を講じる必要はない。

## (3) 逆止弁

逆圧による水の逆流を弁体により防止する給水用具。

### ① 逆止弁の設置

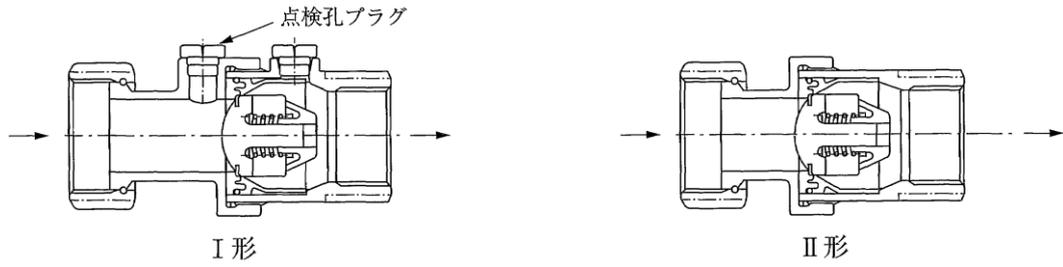
ア 逆止弁は、設置箇所により、水平取付けのみのもの（リフト逆止弁）、水平及び立て取付け可能なもの（スイングリフト逆止弁、ばね式逆止弁等）があり、構造的に損失水頭が大きいものもあることから、適切なものを選定し設置すること。

イ 維持管理に容易な箇所に設置すること。

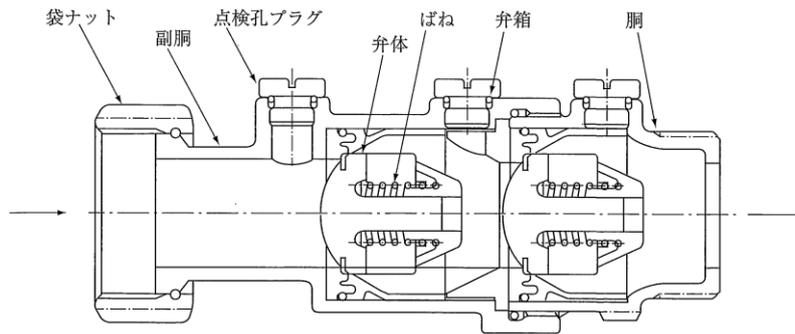
### ② 逆止弁の種類

ア ばね式

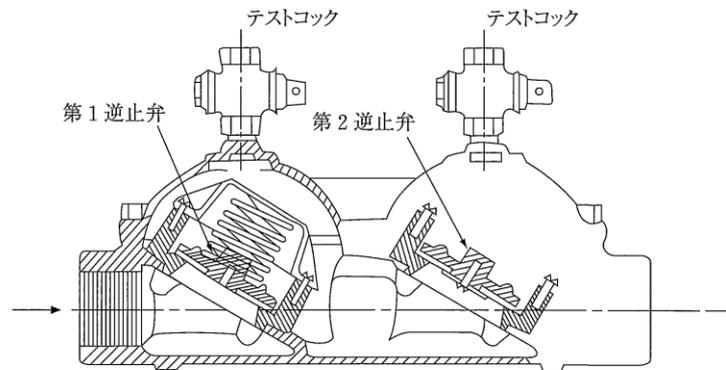
弁体がばねによって弁座を押しつけ、逆止機能を高めた構造である。（図IV-12-18～22）



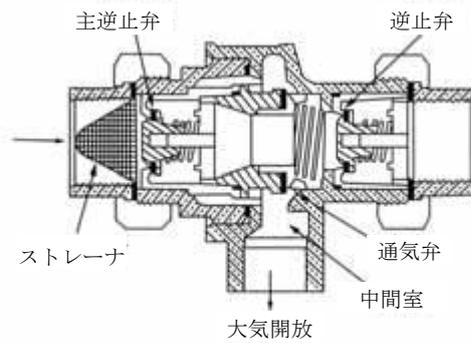
図IV-12-18 単式逆流防止弁



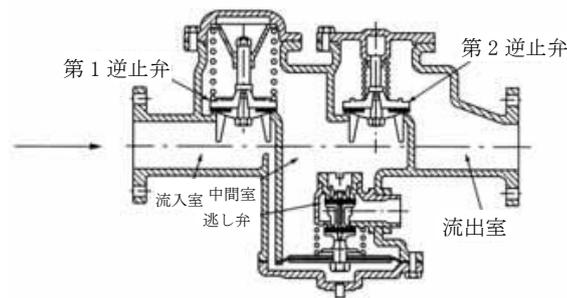
図IV-12-19 複式逆流防止弁



図IV-12-20 二重式逆流防止器



図IV-12-21 中間室大気開放式逆流防止器



注) 流入室、中間室、流出室には、機能をテストするコックが設けられている。

図IV-12-22 減圧式逆流防止器

(ア) 単式逆止弁

1個の弁体をばねによって弁座に押しつける構造のもので、給水管に取り付けて使用する。ほとんどのものが、弁体、弁座、バネ等がカートリッジ化され、弁箱と分離できるので、交換、保守が容易である。

給水管との接続部は、ユニオン形、ユニオン平行雄ねじ形、テーパ雌ねじ形、テーパ雄ねじ形、平行雄ねじ形がある。

(イ) 複式逆止弁

個々に独立して作動する二つの逆止弁が組み込まれ、その弁体は、それぞればねによって弁座に押しつけられているので、二重の安全構造となっているもの。単式逆止弁と同様に、ほとんどの製品が、カートリッジ化されている。

給水管との接続部は、ユニオン形がある。

(ウ) 二重式逆流防止器

複式逆止弁と同じ構造であるが、各逆止弁のテストコックによる性能チェック及び作動不良時の逆止弁の交換が、配管に取り付けたままできる構造である。

(エ) 中間室大気開放式逆流防止器

独立して作動する二つの逆止弁があり、その中間には、大気に開放される中間室及び通気弁が設けられている構造である。

加圧停水状態では二つの逆止弁及び通気弁がともに閉止している。流入側水圧が流出側水圧を上回るとばねが押され、二つの逆止弁が開き通水状態となる。

この状態では、中間室の通気弁はそのまま閉止する。逆サイホン作用が生じると二つの逆止弁は、閉止し通気弁が開となり、中間室は大気開放となるため、バキュームブレーカとなる。この状態では、逆止弁から仮に漏れなどが発生しても、水は中間室を通じ通気弁から外部に排水され、流入側に水が

漏れる（逆流）ことはない。特に、負圧時においては、逆流を遮断するだけでなく、中間室に空気が流入することにより、管路の一部が大気に開放される構造になっていることが大きな特徴といえる。しかし、通気口は完全に管理され、汚染物が内部に絶対入らないようにしなければならない。

#### (オ) 減圧式逆流防止器

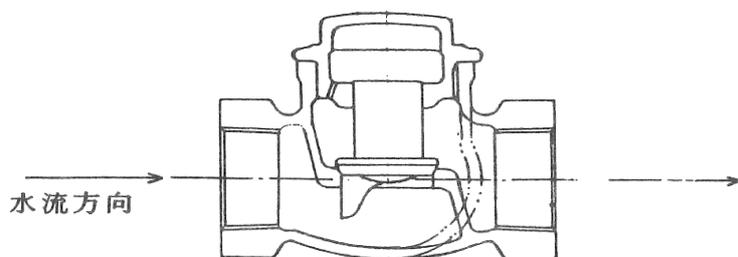
独立して働く第1逆止弁（ばねの力で通常は「閉」）と第2逆止弁（ばねの力で通常は「閉」）及び漏れ水を自動的に排水する逃し弁をもつ中間室を組み合わせた構造である。

また、逆流防止だけでなく、逆流圧力が一次側圧力より高くなるような場合は、ダイヤフラムの働きで逃し弁が開き、中間室内の設定圧力に低下するまで排水される。なお第1、第2の両逆止弁が故障しても、逆流防止ができる構造になっている。しかし、構造が複雑であり、機能を良好な状態に確保するための管理が必要である。なお、通気口は完全に管理され、汚染物が内部に絶対入らないようにしなければならない。

#### イ リフト式

弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。また、弁部にばねを組み込んだものや球体の弁体のものもある。

損失水頭が比較的大きいことや水平に設置しなければならないという制約を受けるが、故障などを生じる割合が少ないので湯沸器の上流側に設置する逆止弁として用いられる。（図IV-12-23）



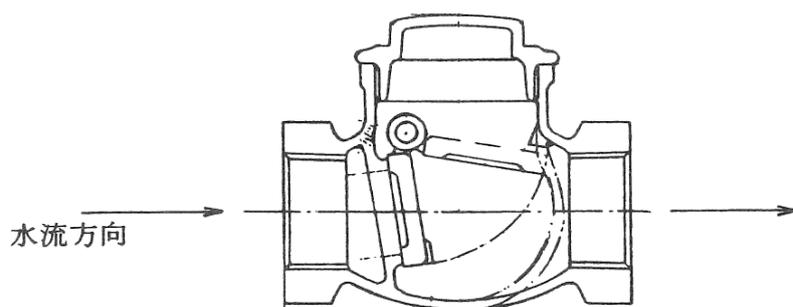
図IV-12-23 リフト逆止弁

#### ウ スイング式

弁体がヒンジピンを支点として自重で弁座面に圧着し、通水時に弁体が押し開かれ、逆圧によって自動的に閉止する構造である。

リフト式に比べ損失水頭が小さく、立て方向の取付けが可能であることから使用範囲が広い。しかし、長期間使用するとスケールなどによる機能低下、及び水撃圧等による異常音の発生があることに留意する必要がある。

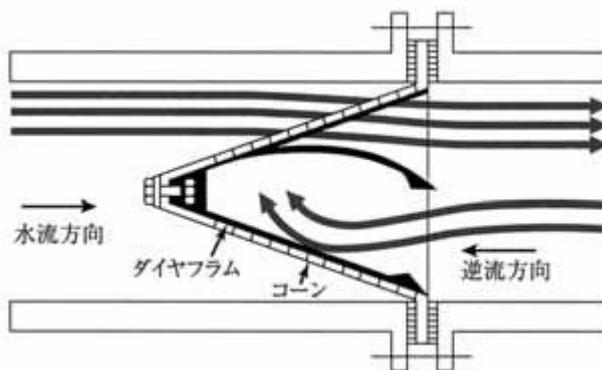
（図IV-12-24）



図IV-12-24 スイング逆止弁

エ ダイアフラム式

ゴム製のダイアフラムが流れの方向によりコーンの内側に収縮したとき通水し、密着したとき閉止となる構造である。逆流防止を目的として使用される他、給水装置に生じる水撃作用や給水栓の異常音などの緩和に有効な給水用具としても用いられる。(図IV-12-25)



図IV-12-25 ダイアフラム式

(4) バキュームブレーカ

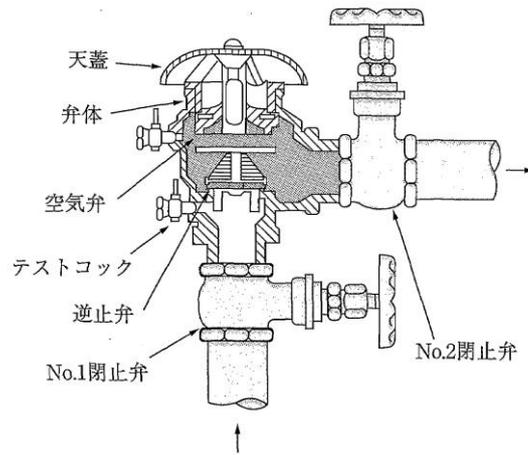
給水栓等にホースを取り付けた場合等は、断水、漏水等により給水管内に負圧が発生し、吐水口において逆サイホン作用が生じた際に負圧部分へ自動的に空気を取り入れる機能を持つ給水用具である。

① 種類

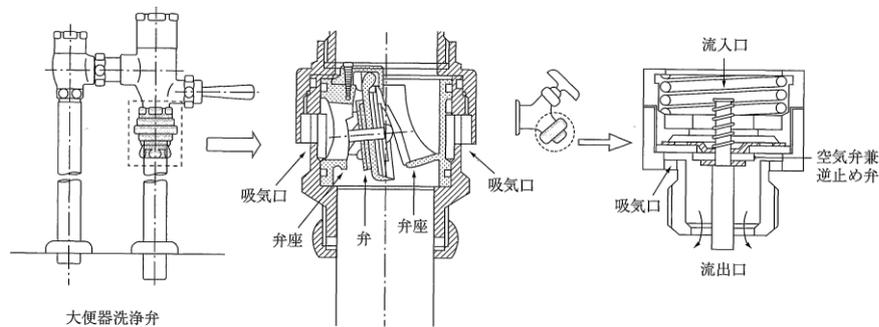
バキュームブレーカは次の種類がある。

ア 圧力式 (図IV-12-26)

イ 大気圧式 (図IV-12-27)



図IV-12-26 圧力式



図IV-12-27 大気圧式

② 負圧を生じるおそれのあるもの

ア 洗浄弁等

大便器用洗浄弁を直結して使用する場合、便器が閉塞し、汚水が便器の洗浄孔以上に溜まり、給水管内に負圧が生じた際に、便器内の汚水が逆流するおそれがある。

イ ホースを接続使用する水栓等

機能上又は使用方法により逆流の生じるおそれがある給水用具には、ビデ、ハンドシャワー付水栓（バキュームブレーカ付きのものを除く）、ホースを接続して使用するカップリング付水栓、散水栓等がある。特に給水栓をホースに接続して使う洗車、池、プールへの給水などは、給水管内に負圧が生じた際に、使用済みの水、洗剤等が逆流するおそれがある。

その対策とは、アについてはバキュームブレーカ付きのものを使用しなければならない。イについては適切な箇所にバキュームブレーカを設置して逆流を防止しなければならない。

③ 設置場所

圧力式は給水用具の上流側（常時圧力のかかる配管部分）に、大気圧式は給水用具の最終の止水機構の下流側（常時圧力のかからない配管部分）とし、水

受け容器の越流面から150mm以上高い位置に取り付ける。

2 事業活動に伴い、水を汚染するおそれのある有害物質等を取り扱う場所に給水する給水装置にあつては、貯水槽式とすること等により適切な逆流防止のための措置を講じること。（省令第5条第2項）

(1) 水道水を汚染するおそれのある有害物質等を取り扱う場所

化学薬品工場、クリーニング店、写真現像所、めっき工場等水を汚染するおそれのある有毒物等を取り扱う場所に給水する給水装置にあつては、一般家庭等よりも厳しい逆流防止措置を講じる必要がある。

このため、最も確実な逆流防止措置として貯水槽式とすることを原則とする。なお、確実な逆流防止機能を有する減圧式逆流防止器を設置することも考えられるが、この場合、ごみ等により機能が損なわれないように維持管理を確実に行う必要がある。

## 12.6 凍結防止

屋外で気温が著しく低下しやすい場所、その他凍結のおそれがある場所にあつては耐寒性能を有する給水装置を設置するか断熱材で被覆すること等により適切な凍結防止のための措置を講じていること。

1 凍結のおそれがある場所とは、次のとおり。

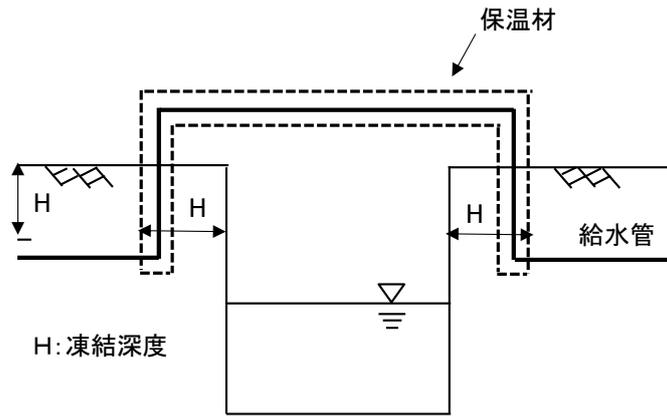
- (1) 家屋の北西面に位置する立上り露出管
- (2) 屋外給水栓等外部露出管（受水槽廻り、給湯器廻りを含む）
- (3) 水路等を横断する上越し管
- (4) やむを得ず凍結深度より浅く布設する場合

2 給水装置の凍結防止

- (1) 凍結のおそれがある場所の屋外配管は、原則として、土中に埋設し、かつ埋設深度は凍結深度より深くすること。
- (2) 凍結のおそれがある場所の屋内配管は、必要に応じ管内の水を容易に排出できる位置に水抜き用の給水用具を設置すること。
- (3) 結露のおそれがある給水装置には、適切な防寒措置を講じること。

3 施工方法

- (1) 凍結深度は、地中温度が0℃になるまでの地表からの深さとして定義され、気象条件のほか、土質や含水率によって支配される。屋外配管は、凍結深度より深く布設しなければならないが、下水管等の地下埋設物の関係で、やむを得ず凍結深度より浅く布設する場合、又は擁壁、側溝、水路等の側壁からの離隔が十分にとれない場合は、保温材（発泡スチロール等）で適切な防寒措置を講じること。（図IV-12-28）



図IV-12-28 水路横断管の防寒措置

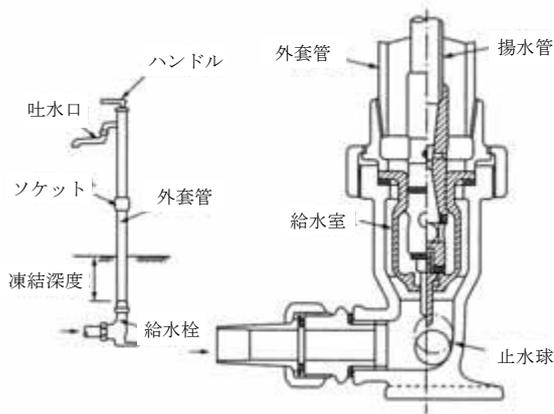
- (2) 屋外給水栓等の外部露出管は、保温材（発泡スチロール、加温式凍結防止器等）で適切な防寒措置を講じるか水抜き用の給水用具を設置すること。
- (3) 屋内配管にあっては、管内の水を容易に排出できる位置に水抜き用の給水用具を設置するか保温材で適切な防寒措置を講じること。
- (4) 水抜き用の給水用具の種類

① 内部貯留式不凍給水栓

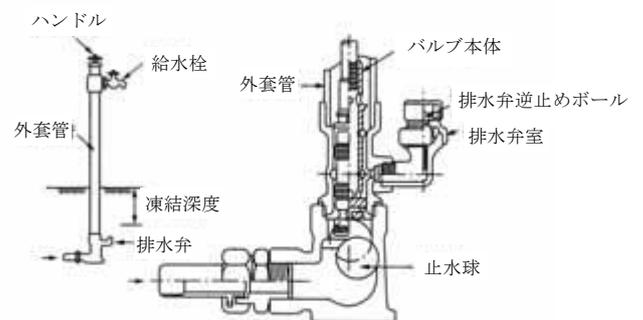
閉止時（水抜き操作）にその都度、揚水管内（立上り管）の水を凍結深度より深いところにある貯留部に流下させて、凍結を防止する構造のものである。水圧が0.098MPa以下のところでは、栓の中に水が溜まって上から溢れ出たり、凍結したりするので使用の場所が限定される。（図IV-12-29）

② 外部排水式不凍給水栓

閉止時（水抜き操作）に外套管内の水を、排水弁から凍結深度より深い地中に排水する構造のものである。排水弁から逆流するおそれもあるので、逆止弁を取り付け、さらに排水口に砂利などを施して排水水が浸透しやすい構造とする必要がある。（図IV-12-30）



図IV-12-29 内部貯留式不凍給水栓



図IV-12-30 外部排水式不凍給水栓

③ 水抜き栓

ア 外部排水式不凍給水栓と同様の機能をもつが、外套管が揚水管を兼ねておら

ず、ハンドルのねじ部が水に触れないため、凍って重くなることがない。万一凍結しても、その解氷や修理については、外部排水式不凍給水栓より容易である。

#### イ 水抜き栓の設置、操作方法

##### (ア) 屋外操作型水抜き栓

水抜き栓本体を屋外に設置し、屋外のハンドルで水抜き操作を行うもの。

##### (イ) 屋内操作型水抜き栓

水抜き栓本体を屋外に設置し、屋内のハンドルで水抜き操作を行うもの。

##### (ウ) 屋内設置式水抜き栓

水抜き栓本体を屋内に設置して、直接水抜き操作を行うもの。

特に、積雪の多い地域では、水抜き栓本体の維持管理上、あるいは、立上り管の損傷防止のため原則として、この方式によること。

##### (エ) 電動式水抜き栓

ハンドルに変わり電動式の駆動部（モーター）を取り付け、操作盤により水抜き操作を行うもの。水抜き栓本体は、屋外に設置する場合と屋内に設置する場合とがある。

配管途中に水温センサーを組み込み、水温を感知し自動で水抜き操作を行うものもある。

#### ④ 水抜きバルブ

水抜きバルブは、地下室又はピット内等で水抜き栓を設置できない場合に取り付け、水抜き操作をするバルブである。排水は器具本体の排水口に配管を接続して、浸透ます等に放流する。

#### (5) 水抜き用の給水用具の設置

① 水抜き用の給水用具は、給水装置の構造、使用状況及び維持管理を踏まえ選定すること。

② 水抜き用の給水用具は、操作、修繕等容易な場所に設置すること。

③ 水抜き用の給水用具は、水道メーター下流側で屋内立上り管の間に設置すること。

④ 水抜き用の給水用具は、汚水ます等に直接接続せず、間接排水とすること。

⑤ 水抜き用の給水用具の排水口は、凍結深度より深くすること。

⑥ 水抜き用の給水用具の排水口付近には、水抜き用浸透ますの設置又は切込砂利等により埋め戻し、排水を容易にすること。

⑦ 水抜き用の給水用具以降の配管は、管内水の排出が容易な構造とすること。

ア 給水用具への配管は、できるだけ鳥居配管やU字形の配管を避け、水抜き栓から先上がり勾配の配管とすること。

イ 先上がり配管、埋設配管は1/300以上の勾配とし、露出の横走り配管は1/100以上の勾配をつけること。

ウ 末端給水栓に至る配管がやむを得ず先下がりとなる場合には、水抜き操作をしても給水栓弁座部に水が残るので注意して配管すること。

エ 配管が長い場合には、万一凍結した際に、解氷作業の便を図るため、取り外し可能なユニオン、フランジ等を適切な箇所に設置すること。

オ 配管途中に設ける止水栓類は、排水に支障のない構造とすること。

カ 給水栓はハンドル操作で吸気をする構造（固定こま、吊りこま等）とするか吸気弁を設置すること。

キ やむを得ず水の抜けない配管となる場合には、適正な位置に空気流入用又は排水用の栓類を取り付けて、凍結防止に対処すること。

ク 水抜きバルブ等を設置する場合は、屋内又はピット内に露出で設置すること。

#### (6) 防寒措置

- ① 防寒措置は、配管の露出部分に発泡プラスチック保温材（ポリエチレンフォーム等）を施すものとする。また、その巻厚は、保温材の厚さ等を参考とすること。（表IV-12-3）

表IV-12-3 保温材の厚さ等

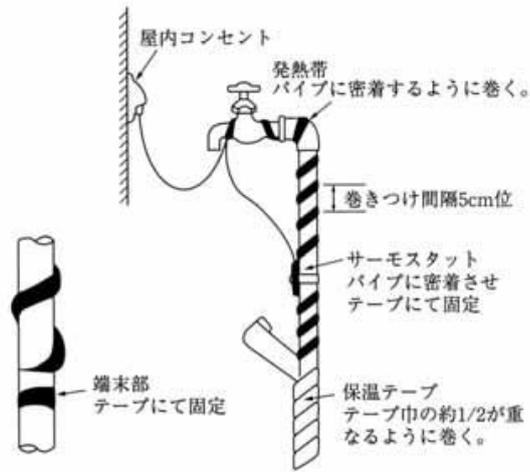
単位 (mm)

種別		管径 (A)		13	20	25	30	50	75	125	200	250	保温材
		40		100		150					300		
給水管	一般の場合	20		25		30		40		50		ロックウール保温筒 保温筒1号	
	多湿箇所の場合	25	30	40		50		ガラスウール保温筒 保温版24K ポリエチレンフォーム保温筒 3号					

- ② 水道メーターが凍結するおそれがある場合は、耐寒性のメーターボックスを使用するか又はメーターボックス内外に保温材等を設置する等凍結防止の処置を講ずること。

#### (7) 加温式凍結防止器の使用

給水管の露出部分の凍結防止のため、加温式凍結防止器を使用する方法もある。（図IV-12-31）防露工は配管の露出部分にロックウール、グラスウール等を施すものとする。



図IV-12-31 加温式凍結防止器

### 12.7 クロスコネクション防止

当該給水装置以外の水管その他の設備に直接連結しないこと。（政令第6条第1項第6号）

給水装置と接続されやすい配管を例示すると次のとおりである。

- 1 井戸水、工業用水、再生利用水の配管
- 2 受水槽以下の配管
- 3 プール、浴場等の循環用の配管
- 4 水道水以外の給湯配管
- 5 水道水以外のスプリンクラー配管
- 6 ポンプの呼び水配管
- 7 雨水管
- 8 冷凍機の冷却水配管
- 9 その他排水管等

### 1.3 特殊器具装置に関する取扱い

#### 1.3.1 給湯器等特殊器具の設置

湯沸器、ウォータークーラー、自動販売機等の特殊器具を設置する場合の取扱いは次による。

##### 1 ウォータークーラー

ウォータークーラーは冷却槽で給水管路内の水を任意の一定温度に冷却し、押ボタン式又は足踏式の開閉弁を操作して、冷水を射出するものである。

##### 2 湯沸器

湯沸器とは、ガス、電気及び石油系統の燃料又は太陽熱を熱源として水を加熱し、これを湯として供給する器具の総称であって、瞬間湯沸器、貯蔵湯沸器、貯湯湯沸器、太陽熱温水器に分類される。

###### (1) 瞬間湯沸器

器内の給水管路の一部にあたる吸熱コイル管で熱交換を行い、通過水を加熱給湯する湯沸器で、給湯配管をして使用する先止式と湯沸器から直接使用する元止式とがある。

瞬間湯沸器は、給湯側を開にした場合に生じる一次側と二次側との水圧差により作動する。

###### (2) 貯蔵湯沸器（従来は、貯湯湯沸器開放形と呼称されていた）

ボールタップを備えた器内の容器に貯水した水を、一定温度に加熱して給湯する器具である。

###### (3) 貯湯湯沸器

水道に直結された器内の水を加熱給湯する湯沸器である。この器具は「ボイラ及び圧力容器安全規則」の規制を受けるため、減圧弁、安全弁を備え、器体内に0.098MPa以上の圧力が生じない構造にするほか、一定湯温以上の上昇をおさえるサーモスタット、湯温及び器体の過熱防止装置などの安全機構を内蔵しているか、又は配管時にそれらの安全機構を取り付けなければ使用出来ない。

また、暖房機能と給湯機能を合わせもつものもあるが、暖房部分については、水道と分離するため、器体と一体となったボールタップ付小型貯水槽以下に接続した構造となっている。

###### (4) 太陽熱温水器

太陽熱温水器は、太陽熱を主たる熱源にして水を加熱する器具である。この温水器は一般に、集熱部、貯湯部及びこれらを連絡する循環装置等で構成されている。

##### 3 浄水器

活性炭などのろ材を用いて、水道水中の残留塩素や濁り等を除去又は減少させることを目的とした器具で、種類にはⅠ形、Ⅱ形があり、構造・材質の基準に適合しなくてはならない。

###### (1) Ⅰ形は、給水管又は給水栓の流入側に取り付けて常時圧力が作用する構造のもの。

なお、設置については、浄水器の上流側に止水用器具を取り付ける。また、製品に逆止弁が同一梱包されているものについては、製品に近接して上流側に逆止弁を設置する。



写真IV-13-1 浄水器（Ⅰ形）

※「給水用具の維持管理指針（2019）」（日本水道協会）より

（2）Ⅱ形は、給水栓の流出側に取り付けて常時圧力が作用しない構造のもの。



写真IV-13-2 浄水器（Ⅱ形）

### 1.3.2 最低作動水圧の確認

瞬間湯沸器等一定以上の水圧を必要とする給水器具は、最低作動水圧を確認し、設置場所での給水圧や同時使用率等を十分考慮して、設置しなければならない。

### 1.3.3 逆流防止装置等の取付け

- 1 特殊器具の取付け箇所の上流側には、止水用器具を近接して取り付ける。
- 2 特殊器具に逆流防止装置がない場合は、器具に近接してその上流側に逆止弁（12.5

- 1 (3) 逆止弁参照) を取り付ける。
- 3 先止式湯沸器の本体に安全弁（過圧安全装置）が取り付けられていないものは、下流側に安全弁を別途取り付けるか、あるいは、上流側に甲止水栓（落としこま式）又は甲止水栓タイプの逆止弁を水平に取り付ける。（このタイプ以外のものを設置してはならない。）
- 4 バス用吐水口及び固定式シャワーヘッドには逆流防止機能を持つ止水器具（ミキシングバルブ等）を取り付ける。
- 5 ふろ追い炊き循環回路に直結する構造の場合、湯沸器内のバキュームブレーカの位置が浴槽のあふれ縁より上方 30cm 以上になるようにする。（製品の説明書に 30cm 以上になる取付け位置が記載されている。）

#### 1 3. 4 減圧弁、安全弁の設置

貯湯湯沸器には、減圧弁、安全弁などの安全機構が内蔵されていないものがある。これらの製品には製品本体又はその梱包箱等に取り付け上の注意書（「本体に接続して減圧弁、安全弁を必ず取り付けること」）が表示されているので、この表示内容を厳守して取り付ける。

##### 1 減圧弁

減圧弁は、一次側の水圧を受けて弁が作動し、二次側の水圧を一定以下に下げる機能を持った弁で、高層建築物等の下層部導水装置に必要な以上の圧力がかからないようにする場合、あるいは貯湯湯沸器にかかる水圧を一定以下に押さえる場合などに設置する。

##### 2 安全弁

安全弁は、弁体にかかる水圧が一定以上になった場合、弁が作動してその水圧を自動的に下げる機能を持った弁である。

貯湯湯沸器や瞬間湯沸器（先止式）の水溫上昇による内圧上昇を防止する場合などに設置する。

##### 3 ミキシングバルブ

ミキシングバルブは、器内に内蔵している給水側及び給湯側の止水部を 1 個のハンドル操作でかみ合わせ作動を行い、湯及び水を混合し、所要温度の湯を吐出する弁である。

構造として、ハンドル式とサーモスタット式がある。

(1) ハンドル式は給湯圧力と給水圧力に変化がない場合に適している。

(2) サーモスタット式は、給湯圧力と給水圧力に変化がある場合に適している。

#### 1 3. 5 特殊器具の配管

- 1 先止め式瞬間湯沸器及び貯湯湯沸器を除き、特殊器具の下流側に特殊器具を経由しない当該給水装置の給水管（器具）を連結してはならない。

- 2 給湯配管と給水配管の連結は、湯水混合水栓又はミキシングバルブを使用して行う。
- 3 止水器具（又は減圧弁、逆止弁）から湯沸器までの給水管及び湯沸器から給水栓までの給湯管は、耐熱、耐食などを考慮して選定する。  
なお、ステンレス鋼管は熱膨張による伸縮が大きいので、壁、ハンガなどに固定せずに軽く保持する。
- 4 温度変化の大きい場所に長距離にわたって露出配管をする場合は、伸縮性のある継手を使用して配管する。
- 5 給湯暖房併用の湯沸器には、暖房配管用のシスタンが内蔵されていないものがある。この製品には、製品本体又はその梱包箱等に取り付け上の注意書（「暖房用補給水は、シスタン以下とすること。」）が表示されているので、この表示内容を厳守して取り付ける。
- 6 安全弁に設けるオーバーフロー管は逆流を防止する構造とし、かつ、安全弁の故障による漏水を容易に発見できる位置に配管する。
- 7 減圧弁以下で給水管を支分する場合は、給水管分岐点の下流側に逆止弁を設置する。
- 8 貯湯湯沸器の下流側の湯圧が不足して、2階で給湯施設が満足に使用できない場合に、給湯用加圧装置を貯湯湯沸器の下流側に設置することができる。
- 9 住宅用スプリンクラーの取付けに当たっては、下記の点に注意する。
  - (1) 住宅用スプリンクラーヘッドは、蛇口と異なり精密器具なので取扱いに注意する。
  - (2) 住宅用スプリンクラー設備の配管構造は、初期火災の熱により機能に支障を生じない措置が講じられているものとする。
  - (3) 住宅用スプリンクラーヘッドの継手には、スプリンクラー専用の継手等を使用し、停滞水が生じない構造とする。
  - (4) 住宅用スプリンクラーヘッドの設置されている配管の最末端に、通常使用する給水栓等を設ける。
  - (5) 住宅用スプリンクラー設備が結露現象を生じ、周囲（天井等）に影響を与えるおそれがある場合は防露措置を行う。
  - (6) 直結直圧給水方式により、2階部分にスプリンクラー設備のみを設置する場合は、水理計算により当該設備が適正に作動する必要動水圧が確保できる場合に限って、設置することができる。  
なお、水理計算における建物付近の配水管最小動水圧は、直結直圧給水方式の取扱いに準ずること。

### 1 3. 6 太陽熱温水器の取扱い

1 太陽熱温水器の種類及び設置上の取扱いは次のとおりである。

太陽熱温水器の種類	設置上の取扱い
① 間接加熱式 (強制循環式) ② 直接加熱式 (自然流下式) ③ 直接加熱式 (強制循環式)	1 集熱器、貯湯タンクは、各々が給水装置用材料に該当するため、性能基準適合品を使用すること。 なお、③直接加熱式(強制循環式)の循環装置は集熱器又は水タンクとセットで指定されている。 2 貯湯湯沸器と同様に減圧弁、逆止弁、安全弁を設置する。
④ 汲置式 ⑤ 自然循環式 ⑥ 受水タンク付 (強制循環式)	1 この方式は、温水器に貯水槽以下装置によって給水する方式であることから、給水装置用材料に指定していない。 (貯水槽内のボールタップまで給水装置の適用) したがって、貯水槽におけるボールタップの取付け位置等が基準(図IV-12-17)に適合したものでなければならない。なお⑤自然循環式の場合、貯水槽と貯湯タンクが同一であることからボールタップのフロートの材質はこれに適したものとする。 2 この温水器の給湯と直結水との器具による混合は認めない。

#### 2 太陽熱温水器設置上の注意

太陽熱温水器は、その性格上屋上等高所に設置することが多いため、設置に当たっては次のことに注意しなければならない。

- (1) 水圧等給水能力の確保が可能なところに設置する。
- (2) 立上り配管の下部に凍結防止等のための止水栓及び水抜き用の水栓等を設置する。
- (3) 防寒措置を十分に講じる。
- (4) 停滞空気発生防止のための措置を講じる。

### 1 3. 7 冷凍機又は冷房機の設置

使用形態上、断水による損害が発生しやすい冷凍機又は冷房機への給水は、受水タンク以下設備により給水するよう配慮することが必要であるが、直結で使用する場合は、次の取扱いにより設置する。

- 1 水栓又は止水栓を逆止弁以下に設置する。
- 2 冷凍機又は冷房機の構造は、給水装置への逆流のおそれがないものでなければならない。
- 3 圧縮機用電動機の出力数が3.7KW以上のものは、冷却塔(クーリングタワー)を設置する。

### 1 3. 8 洗米機、ボイラ等の設置

洗米機、ボイラなど飲料に供されない器具は、受水槽以下の設備にして設置する。

#### 1.4 貯水槽式及び井水給水設備の給水装置への切替えに関する取扱い

受水槽式給水設備及び井水給水設備の給水装置への切替えを申し込む者（指定給水装置工事事業者が申込手続きを委任されている場合は、当該工事事業者）は、当該給水設備の構造・材質基準への適合を確認しなければならない。

構造・材質基準への適合が確認できない場合は、給水装置として使用できない。

当該給水設備の給水装置への切替えに関する構造・材質基準への確認項目及び方法、給水装置工事申し込みに必要な図書類などは、「受水槽式給水設備の給水装置への切替えに関する留意事項」（平成17年9月 厚生労働省通知 第IX章 4-9）に基づくものとする。