

給 水 装 置 工 事
設 計 ・ 施 行 基 準

令和6年 4月

西宮市上下水道局

目 次

第1編 給水装置工事 設計・施行基準

第1章 総則

1-1-1 趣旨	1
1-1-2 適用の疑義	1
1-1-3 用語の定義	1
1-1-4 給水装置工事の種類	1
1-1-5 給水装置の設置	2

第2章 給水装置の構造及び材質

1-2-1 給水装置の構造及び材質の基準	3
1-2-2 給水装置の材料	4

第3章 給水装置の設計

1-3-1 調査	6
1-3-2 協議	6
1-3-3 給水方式の決定	
(1) 直結給水方式	7
① 直結直圧給水方式	7
② 直結増圧給水方式	8
(2) 受水槽給水方式	8
1-3-4 計画使用水量の決定	
(1) 用語の定義	9
(2) 直結給水方式の計画使用水量	10
(3) 受水槽給水方式の計画使用水量	15
1-3-5 給水管口径の決定	
(1) 設計水圧	16
(2) 口径の決定	17
(3) 損失水頭等の計算	17
1-3-6 給水管の使用範囲	19
1-3-7 給水管の分岐	20
1-3-8 止水設備	28
1-3-9 空気弁及び消火栓設備	33
1-3-10 水道メータの設置	35
(1) メータの検定	35
(2) メータの選定	35
(3) メータ取付及び取扱い上の注意	36
(4) 水道メータ設置基準	37
(5) 非常用メータ・共用メータ	41

(6)	メータの設置場所	4 2
(7)	メータ設置の注意事項	4 2
(8)	メータ前後の配管設備	4 7
(9)	メータボックス	4 9
(10)	パイプシャフト内のメータ前後の配管	5 3
(11)	メータバイパスユニットの設置について	5 6
(12)	集中検針装置の維持管理	5 7
1-3-11	給水管の布設	5 8
1-3-12	給水管の保護	6 2
1-3-13	逆流防止	6 5
1-3-14	吸排気弁について	6 7
1-3-15	スプリンクラー設備	6 7
1-3-16	給水装置に係る用具の設置	6 9
1-3-17	給水管の撤去	6 9
1-3-18	道路工事	6 9
1-3-19	設計図作成	6 9
1-3-20	竣工図の作成	7 6
第4章 申請と審査		
1-4-1	申請	7 7
1-4-2	工事費等の負担	7 8
1-4-3	審査	7 8
1-4-4	地下水等利用専用水道等の設置に係る協議等	7 9
第5章 施工		
1-5-1	工事の施工	8 1
1-5-2	配管工事	8 1
1-5-3	撤去工事	9 2
第6章 検査		
1-6-1	検査	9 4

第2編 3階建以上直結直圧給水方式

第1章 総則

2-1-1 趣旨	97
2-1-2 適用の範囲	97
2-1-3 適用の要件	97

第2章 設計

2-2-1 事前協議及び調査	99
2-2-2 給水の可否の確認	99
2-2-3 事前協議申請フロー	100
2-2-4 設計	101

第3章 給水装置の構造及び材料

2-3-1 給水装置の構造	102
2-3-2 給水装置の材料	103

第4章 施工

2-4-1 配管工事	103
2-4-2 給水管の保護	103
2-4-3 止水及びメータ装置の仕様	104

第5章 その他

2-5-1 申請書類	106
2-5-2 改造工事に係る協議	106

第3編 直結増圧給水方式

第1章 総則

3-1-1 趣旨	108
3-1-2 目的	108

第2章 適用要件

3-2-1 対象地域	109
3-2-2 対象建築物	109

第3章	給水方式	
3-3-1	直結増圧方式	1 1 0
3-3-2	高置水槽直結増圧方式	1 1 1
第4章	受水槽方式から直結増圧給水方式への切り替え	1 1 1
第5章	事前協議等	
3-5-1	設計水圧協議	1 1 2
3-5-2	設計協議	1 1 2
3-5-3	給水装置工事の申請	1 1 2
3-5-4	事前協議申請フロー	1 1 3
第6章	設計	
3-6-1	分岐対象配水管の口径	1 1 4
3-6-2	給水管の分岐	1 1 4
3-6-3	水理計算	1 1 5
3-6-4	減圧式逆流防止装置	1 1 6
3-6-5	増圧装置	1 1 6
3-6-6	増圧装置の設置場所等	1 1 9
3-6-7	高置水槽直結増圧方式の制御	1 2 0
3-6-8	非常用給水栓の設置	1 2 3
第7章	設計図作成	
3-7-1	図面記号	1 2 3
第8章	配管工事	
3-8-1	直結増圧給水方式の配管	1 2 4
3-8-2	直結増圧給水方式への改造	1 2 4
第9章	検査	1 2 6
第10章	維持管理	1 2 6

第4編 受水槽給水方式

第1章 総則

4-1-1 趣旨	1 2 8
4-1-2 適用の疑義	1 2 8
4-1-3 非常用給水栓	1 2 9

第2章 受水槽及び高置水槽

4-2-1 受水槽の設置方式	1 3 0
4-2-2 受水槽の設置位置	1 3 1
4-2-3 受水槽の構造	1 3 2
4-2-4 受水槽の大きさ	1 3 4
4-2-5 補給水量	1 3 4
4-2-6 受水槽の付属設備	1 3 4
4-2-7 ポンプの設置	1 3 6
4-2-8 受水槽流入側の配管	1 3 7
4-2-9 その他の注意事項	1 3 8

第3章 設計使用水量

第4章 維持管理

4-4-1 管理責任者の設置	1 3 8
4-4-2 管理の基準	1 3 9
4-4-3 その他	1 3 9

第5編 資料編

第1章 給水装置の構造及び材料

5-1-1 給水装置の種類	1 4 0
5-1-2 使用材料	1 4 0

第2章 給水装置の設計

5-2-1 水理計算関係	1 4 6
--------------	-------

第3章	施工	
5-3-1	工程策定上の留意事項	155
5-3-2	許可の取得等	155
5-3-3	道路掘削工事に当たっての注意事項	155
5-3-4	施工準備	155
5-3-5	保安設備	156
5-3-6	土工事	156
5-3-7	道路工事	158
第4章	受水槽以下の給水設備	
5-4-1	受水槽の付属設備	159
5-4-2	高置水槽の設置	159
5-4-3	受水槽以下の配管	161
第5章	受水槽等の維持管理	
5-5-1	検査	162
5-5-2	受水槽等水槽の清掃	164
5-5-3	受水槽等水槽の点検及び補修	165
5-5-4	配管の維持管理	166
第6章	水理計算例	
5-6-1	直結直圧給水方式	167
5-6-2	3階建以上直結直圧給水方式	172
5-6-3	直結増圧給水方式	176
5-6-4	受水槽給水方式	184

	<p>関連する給水条例、同施行規程及び分担金規程等については、西宮市ホームページのうち、「西宮市例規集検索システム」よりお調べ下さい。また、水道法等については、各主務官庁等のホームページ等によりお調べ下さい。</p>	
--	--	--

第 1 編

給水装置工事 設計・施行基準

第1編 給水装置工事 設計・施行基準

第1章 総 則

1-1-1 趣 旨

この基準は、西宮市内において施行する給水装置工事の適正かつ合理的な運用を図るため、水道法（以下「法」という。）、同施行令（以下「令」という。）、同施行規則（以下「施行規則」という。）、給水装置の構造及び材質の基準に関する省令（以下「省令」という。）及び西宮市水道事業給水条例（以下「条例」という。）並びに同施行規程（以下「施行規程」という。）に基づき、給水装置工事の標準的な設計・施行方法及び管理について定めたものである。

1-1-2 適用の疑義

この基準の適用に疑義が生じた場合は、西宮市上下水道事業管理者（以下「管理者」という。）との協議による。

1-1-3 用語の定義

- (1) 「給水装置」とは、需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。（法第3条第9項） また、水道水を一旦受水槽で受け給水する場合は、配水管の分岐から受水槽注入口の給水用具（ボールタップ等）までが給水装置であり、受水槽以降はこれに当たらない。（水道施設設計指針）
- (2) 「給水用具」とは、給水管に容易に取り外しのできない構造として接続し、有圧のまま給水できる給水栓等の用具、及びこれらに接続される設備等をいう。

（水道法逐条解説）

1-1-4 給水装置工事の種類

「給水装置工事」とは、次の種類とする。(条例第5条)

- (1) 新設工事 給水装置を新設もしくは原型の大半を変える等で、給水装置番号を新たに付与する工事
- (2) 改造工事 増設や管材変更等で部分的に原型の一部を変えるなど、既存の給水装置番号を継続して利用する工事
※給水方式の変更時等、新たに番号を付与する場合あり
- (3) 撤去工事 既設の給水装置を撤去する工事
- (4) 修繕工事 給水装置の破損箇所を原形に修復する工事 (国土交通省令で定める給水装置の軽微な変更を除く) (施行規則第13条)

1-1-5 給水装置の設置

給水装置は、1つの建築敷地に対して配水管又は他の給水管の1箇所から分岐して設置し、これに水道メータ(以下「メータ」という。)1個を設置することを原則とする。(1-3-10 水道メータの設置 に詳細あり)

第2章 給水装置の構造及び材質

1-2-1 給水装置の構造及び材質の基準

給水装置の構造及び材質の基準については、法第16条の規定により令第6条に定められており、この基準を適用するについて必要な技術的細目は、省令及び「基準に係わる試験方法」に定められている。

- (1) 給水装置は衛生的かつ最も経済的に給水ができるもので、将来の維持管理が容易な構造であること。
 - (2) 給水装置は耐震性に優れたものとし、配管の布設はもとより建物及び構造物の貫通箇所等、施工に際しては可とう性を重視したものであること。
 - (3) 高水圧地域又は一時的に大量の水を消費する施設等にあつては、流入量の制限可能な措置が講じられていること。
 - (4) 給水装置はメータ以下では他の給水装置と連結していないこと。
 - (5) 構造及び材質が基準(令第6条)に適合していること。
 - ① 配水管の取付口位置は、他の給水装置の取付口から30 cm以上離れていること。
 - ② 配水管への取付口における給水管の口径は、当該給水装置による水の使用量に比し、著しく過大でないこと。
 - ③ 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絡されていないこと。
 - ④ 水圧、土圧その他の荷重に対して十分な耐力を有し、かつ、水が汚染され、又は漏れるおそれがないものであること。
 - ⑤ 凍結、破壊、侵食などを防止する適当な措置が講じられていること。
 - ⑥ 当該給水装置以外の水管その他の設備に直接連結されていないこと。
 - ⑦ 水槽、プール、流しその他水を入れ、又は水を受ける器具、施設等に給水する給水装置にあつては、水の逆流を防止するための適当な措置が講ぜられていること。
- ※ 前項各号に規定する基準を適用するについて必要な技術的細目は、省令による。
- (6) 省令に係わる試験に適合していること。
 - (7) 給水管及び給水用具の指定については、条例第7条の2第1項に「管理者は、(中略)配水管への取付口からメータまでの間の給水装置に使用する給水管及び給水用具について、その構造及び材質を指定することができる。」とあり、同第2項に「管理者は、指定給水装置工事事業者に対し、(中略)工法、工期その他(中略)の条件を指示することができる。」と定められている。

1-2-2 給水装置の材料

(1) 材料の基準

給水装置に使用する材料は、令第6条の基準に適合したものでなければならない。

ただし、管理者は、災害等による給水装置の損傷を防止するとともに、損傷した給水装置の復旧を迅速かつ適切に行うため必要があると認めるときは、配水管への取付口からメータまでの間の給水装置に使用する給水管及び給水用具について、その構造及び材質を指定することができる。（条例第7条の2）

また、「標準」とは給水装置新設工事等に用いられる一般的な材料をいう。

なお、ダクタイル鋳鉄管に関する規格等については、配水管布設工事標準仕様書（西宮市 HP 掲載）を準拠すること。

（参考：第5編 表5-1 標準使用材料一覧表）

(2) 規格

給水装置に使用する標準使用材料の規格は、次のとおりとする。

① 第三者認証（認証済マーク及び認証機関名は次頁参照）

基準適合性の証明方法として、製造業者等との契約により、中立的な第三者機関が製品試験、工場検査等を行い、基準に適合しているものについては基準適合品として登録して認証品であることを示すマークの表示を認める方法。第三者認証を行う機関の要件及び業務実施方法については、ISO(国際標準化機構)のガイドライン(ISO/IEC ガイド 65：製品認証機関のための一般要求事項)に準拠したものであることが望ましい。

② 自己認証

製造業者が自ら又は製品試験機関等に委託して得たデータ、作成した資料等によって行う。性能基準適合品であることの証明方法の基本となる。

認証方法として、製造業者等が、性能基準適合品であることを示す自社検査証印等の表示を製品等に行うこと、製品が設計段階で基準省令に定める性能基準を満たすものとなることを示す試験証明書及び製品品質の安全性を示す証明書（一例として、ISO9000 シリーズの規格への適合証明書）を製品の種類ごとに指定給水装置工事事業者等に提示すること等が考えられる。

③ 日本工業規格（JIS）

日本工業技術院が規格制定したもので、JIS3200 シリーズの試験方法に合格

したもの。

④ 管理者承認品

管理者が使用承認したもので、(社)日本水道協会の検査に合格したもの。



(社)日本水道協会



(財)日本ガス機器検査協会



(財)日本燃焼機器検査協会



(財)電気安全環境研究所

図 1 - 1 第三者認証マーク

※ 国土交通省給水装置あるいは(社)日本水道協会データベースのインターネット利用により基準適合品の最新の情報等を確認できます。

第3章 給水装置の設計

1-3-1 調査

適正な給水装置を設置するため、次の事項について、十分な調査を行い、設計に必要な資料を収集すること。

- (1) 給水区域及び市街化区域等
- (2) 現場付近の配水管の管種、口径及び埋設位置と深度
- (3) 現場道路の現況
 - ア 掘削の方法等（昼夜の別、交通関係、隣接地関係）
 - イ 地下埋設物の確認
 - ウ 道路の構造
- (4) 給水の目的、装置の種別及び使用水量
- (5) 建築配置図と関係図面
- (6) 現場付近の水圧
- (7) 給水方式（直結、受水槽、その他協議による）
- (8) 権利関係（土地、建築物、給水管等）
- (9) 止水栓及びメータの設置位置
- (10) 当該場所における既設装置の有無
- (11) 既設装置がある場合、メータ口径

1-3-2 協議

道路及び河川占用工事等に当たっては、関係官公署、地下埋設占用企業者、土地所有者、付近住民等と次により十分に協議を行うこと。

- (1) 道路、河川等の占用について（各管理者）
- (2) 他の占用企業者との占用位置調整及び事故防止対策について
- (3) 道路使用について（警察署、消防署、西宮市環境事業部等）
- (4) 地下水の利用について
- (5) 私有地(管)所有者との協議
- (6) 付近住民との協議

1-3-3 給水方式の決定

給水方式には直結方式、受水槽方式があり、給水装置ごとに使用水量や使用目的、維持管理等を勘案し、適切な給水方式を選定しなければならない。

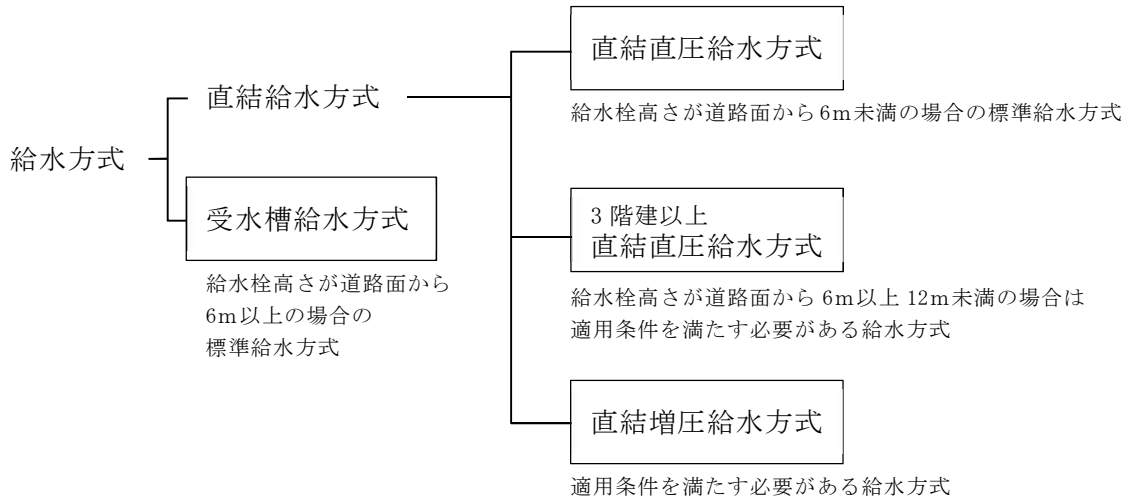


図1-2 西宮市の給水方式一覧

※西宮市では、1 建築敷地に引込む給水装置は 1 箇所を原則とし、給水栓高さが 6m 未満の場合は「直結直圧方式」、6m 以上となる場合は「受水槽給水方式」を標準とする。それ以外の給水方式は適用条件の協議が必要である。

(1) 直結給水方式

配水管又は他の給水管から直結で給水するもの又は給水管の途中に直結加圧形ポンプユニットを設置し直結給水するもの。配水管の水圧が十分確保できているとき、設計水圧を 0.15~0.20MPa として給水管口径が 50 mm 以下かつ受水槽給水が適当な場合に該当しない場合に限り採用する。

① 直結直圧給水方式

配水管の水圧で直結給水する方式。

ア 原則として 2 階建て以下（配水管敷設道路面から水栓最高位置までが 6.0 m 未満）の建築物へ給水する場合

イ 「第 2 編 3 階建以上直結直圧給水方式」に適合する 3 階建以上の建築物の場合

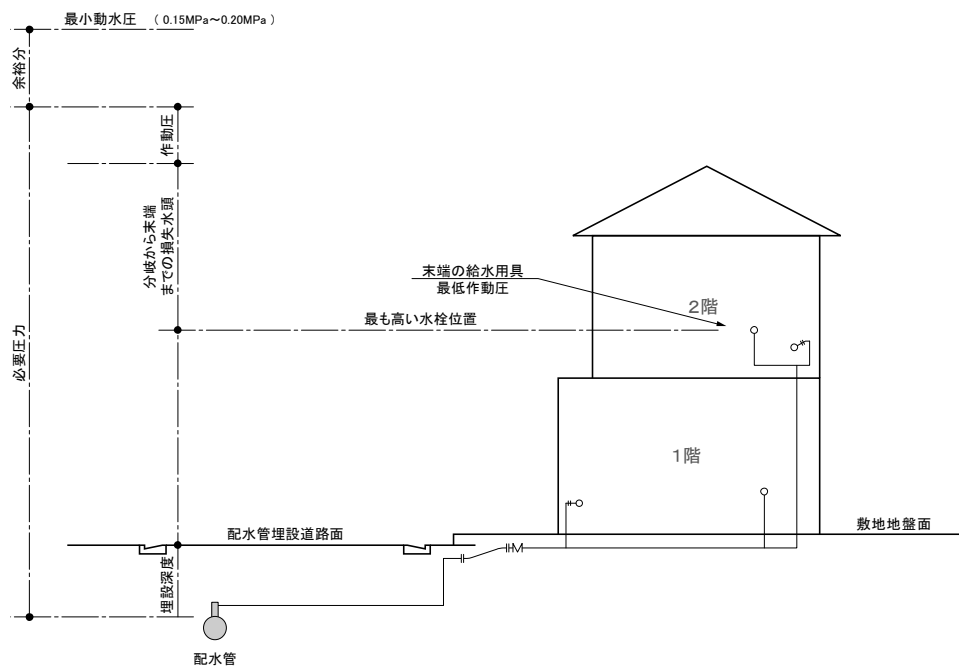


図 1 - 3 直結直圧給水方式

② 直結増圧給水方式

水道用直結加圧形ポンプユニット(令第 6 条第 3 号に規定する配水管の水圧に影響を及ぼさないポンプ)を設置し、直結給水する方式。「第 3 編 直結増圧給水方式」に適合する場合にのみ利用可能。

(2) 受水槽給水方式

配水管又は他の給水管から一旦受水槽に給水し、この貯留水を給水設備に給水する方式であり、以下の①及び②は受水槽給水とする。また、③及び④は受水槽給水が望ましい。

- ①管内流速が 2m/s 以内の条件下で $\Phi 50$ mm を超える給水を必要とする場合(一時に多量の水を必要とする場合)
- ②有害薬品を使用する工場等で、逆流によって配水管の水を汚染する恐れのある場合。(省令第 5 条第 2 項)
- ③配水管の水圧変動にかかわらず常時一定の水量・水圧を必要とするもの
- ④病院や行政機関の庁舎で、停電、災害、配水施設の事故等による減断水時にも給水の確保が必要な場合。

1-3-4 計画使用水量の決定

(1) 用語の定義

ア 計画使用水量とは、給水装置工事の対象となる給水装置に給水される水量をいい、給水装置の給水管口径の決定等の基礎となるものである。

イ 同時使用水量とは、給水装置工事の対象となる給水装置内に設置されている給水用具のいくつかの給水用具を同時に使用することによって当該給水装置を流れる水量をいう。

※ 一般に、計画使用水量は、同時使用水量から求められる。

ウ 計画一日使用水量とは、給水装置工事の対象となる給水装置に給水される水量であって、一日当りの使用水量をいう。計画一日使用水量は、受水槽方式の受水槽の容量の決定等の基礎となるものである。

(解説)

- ① 計画使用水量とは、給水装置の計画の基礎となるものである。具体的には給水管の口径を決定する基礎となるものであるが、一般に直結給水式の場合は同時使用水量から求められ、受水槽式の場合は一日当りの使用水量から求められる。
- ② 同時使用水量とは、給水栓、給湯器等の給水用具が同時に使用された場合の使用水量であり、瞬時の最大使用水量に相当する。

(2) 直結給水方式の計画使用水量

計画使用水量は、原則として次の方法により算定することを標準とする。

表 1-1 計画水量決定方法

建物用途	計算の方法
①専用住宅	同時に使用する末端給水用具を設定して計算する方法
②集合住宅	戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法
③「個人用※」用途の建物 給水器具数：30 栓以下	同時に使用する末端給水用具を設定して計算する方法
④「個人用※」用途の建物 給水器具数:30 栓を超える	給水用具給水負荷単位による方法
⑤「公衆用※」用途の建物	給水用具給水負荷単位による方法

※用途「個人用」、「公衆用」については、P.20（注）を参照のこと。

ア 同時に使用する末端給水用具を設定して計算する方法

表 1-2 種類別吐水量と対応する給水用具の呼び径

用 途 別	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 濯 流 し	12 ～40	13 ～20	
洗面器	8 ～15	10 ～13	
浴 槽 (和 式)	20 ～40	13 ～20	
浴 槽 (洋 式)	30 ～60	20 ～25	
シャワー	8 ～15	10 ～13	
小便器 (洗浄水槽)	12 ～20	13	1回(4～6秒)の吐出量2～3ℓ
〃 (洗浄弁)	15 ～30	13	
大便器 (洗浄水槽)	12 ～20	10 ～13	1回(8～12秒)の吐出量13.5～16.5ℓ
〃 (洗浄弁)	70 ～130	25	
手洗器	5 ～10	10 ～13	
消火栓 (小型)	130 ～260	40 ～50	
散水	15 ～40	13 ～20	
洗車	35 ～65	20 ～25	業務用

(水道施設設計指針より)

※ただし、使用する給水用具が決まっている場合は、詳細について協議を行うこと。

表 1-3 同時使用率を考慮した給水用具数

(1戸建住宅、表 1-6 (注) の「個人用」にあたり、総給水用具数 30 個以下の場合)

総給水用具数 (個)	同時使用率を考慮した給水用具数 (個)
1	1
2 ~ 4	2
5 ~ 10	3
11 ~ 15	4
16 ~ 20	5
21 ~ 30	6

(水道施設設計指針より)

※ただし、散水栓は給水用具数に含めなくてもよい。

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 1-4 給水用具数と同時使用水量比

総給水用具数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30
使用水量比	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	2.9	3.0	3.5	4.0	5.0

(水道施設設計指針より)

イ 標準化した同時使用水量により計算する方法

2戸以上の計画使用水量は、1戸当りの使用水量を給水栓数から求めた「同時使用水量」とし、使用水量の総計に給水戸数から求めた同時使用戸数率(表 1-5)を乗じた水量とすること。なお、簡便的に1戸の水量を 17~24 l/min とし、水量の総計に給水戸数から求めた同時使用戸数を乗じた水量とすることができる。

表 1-5 同時使用戸数率

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

設計使用水量 = 全戸数の使用水量 × 同時使用率

ウ 給水用具給水負荷単位数による方法（一定規模以上の末端給水用具を有する集合住宅、事務所ビル等における同時使用水量の算定方法）

多人数が使用する建物で給水用具数が多い場合は、次表から給水用具負荷単位数を求め、第5編 図5-3、図5-4の同時使用流量図を用いる。

表 1-6 給水用具給水負荷単位数表

給水用具	水 栓	給水用具 給水負荷単位数	
		公衆用	個人用
大 便 器	洗 浄 弁	10	6
〃	洗 浄 弁 節 水 I 型	8	—
〃	洗 浄 弁 節 水 II 型	6	—
〃	洗 浄 タ ン ク	5	3
〃	洗 浄 タ ン ク 節 水 I 型	4	—
〃	洗 浄 タ ン ク 節 水 II 型	3	—
小 便 器	洗 浄 弁	5	—
〃	洗 浄 弁 節 水 型	3	—
〃	洗 浄 タ ン ク	3	—
洗 面 器	給 水 栓	2	1
手 洗 い 器	〃	1	0.5
医 療 用 洗 面 器	〃	3	—
事 務 室 流 し	〃	3	—
台 所 流 し	〃	—	3
料 理 場 流 し	〃	4	2
〃	混 合 弁 栓	3	—
食 器 洗 流 し	給 水 栓	5	—
連 合 流 し	〃	—	3
洗 面 流 し	〃	2	—
(水洗1個につき)	〃	—	—
掃 除 用 流 し	〃	4	3
浴 槽	混 合 弁	4	2
シ ャ ワ ー	大 便 器 が 洗 浄 弁 に よ る 場 合	4	2
浴 室 一 そ ろ い	大 便 器 が 洗 浄 タ ン ク に よ る 場 合	—	8
〃	混 合 弁	—	6
水 飲 み 器	水 飲 み 水 栓	2	1
湯 沸 し 器	ボ ー ル タ ッ プ	2	—
散 水 ・ 車 庫	給 水 栓	5	—

(注)・個人用 共同住宅(アパート)、旅館、リゾートホテル、モーテル、寄宿舍、療養所、老人ホーム、養護施設、飲食店、駐車場、大学、簡易合宿所、合宿所、ユースホステル、図書館、美術館、博物館、教会、研究所、試験所、事務所、官庁、銀行、新聞社、店舗、マーケット、クラブハウス、公衆浴場、体育館、プール、ボーリング場、スケート場、寺院、市場、診療所、医院、総合病院(病棟・診療棟)、都心形ホテル、百貨店、量販店、公衆便所、地下街、ガソリンスタンドほか

・公衆用 学校(小・中・高・大学、各種学校)、保育所、幼稚園、託児所、劇場、公会堂、集会場、映画館、演芸場、観覧場、競技場、工場、作業所、管理所、駅、バスターミナル、サービスエリア、ドライブイン

その他多人数が使用する建築物に設置した場合に適用する。

※記載無きものは協議による

(給排水衛生設備規準・同解説 より)

エ 戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法（集合住宅）

次の式により算定することを標準とする。

$$Q = 2.6 P^{0.36} \quad (P: 1 \text{人以上} 30 \text{人以下})$$

$$Q = 15.2 P^{0.51} \quad (P: 31 \text{人以上})$$

Q：瞬時最大流量 (ℓ/min)

P：人数 (人/戸)

ファミリータイプ 4 (人/戸)

ワンルームタイプ 2 (人/戸)

※ 引込φ50 mm以下、管内流速 2.0 以下としたときの最大給水戸数

ファミリータイプ 54戸 (4人/戸)

ワンルームタイプ 108戸 (2人/戸)

なお、各戸数における計画使用水量についての計算結果を次ページに記す。

表 1-7 直結方式集合住宅における瞬時最大給水量早見表

瞬時最大給水流量の算定

$$Q = 2.6 P^{0.36} \quad (P: 1 \text{人以上} 30 \text{人以下})$$

$$Q = 15.2 P^{0.51} \quad (P: 31 \text{人以上})$$

(小数点切り上げ)

ファミリー (40㎡超える)				ワンルーム (40㎡以下)							
戸数	口径 (mm)	同時使用水量 (ℓ/min)	流速 (m/sec)	戸数	口径 (mm)	同時使用水量 (ℓ/min)	流速 (m/sec)	戸数	口径 (mm)	同時使用水量 (ℓ/min)	流速 (m/sec)
1	25	43	1.46	1	20	34	1.80	55	50	167	1.42
2	25	55	1.87	2	25	43	1.46	56	50	169	1.43
3	30	64	1.51	3	25	50	1.70	57	50	170	1.44
4	30	71	1.67	4	25	55	1.87	58	50	172	1.46
5	30	77	1.82	5	30	60	1.42	59	50	173	1.47
6	30	82	1.93	6	30	64	1.51	60	50	175	1.48
7	40	87	1.15	7	30	68	1.60	61	50	176	1.50
8	40	89	1.18	8	30	71	1.67	62	50	178	1.51
9	40	95	1.25	9	30	74	1.75	63	50	179	1.52
10	40	100	1.32	10	30	77	1.82	64	50	181	1.53
11	40	105	1.39	11	30	80	1.89	65	50	182	1.54
12	40	109	1.45	12	30	82	1.93	66	50	183	1.56
13	40	114	1.51	13	30	85	2.00	67	50	185	1.57
14	40	118	1.57	14	40	87	1.15	68	50	186	1.58
15	40	123	1.63	15	40	89	1.18	69	50	188	1.59
16	40	127	1.68	16	40	89	1.18	70	50	189	1.60
17	40	131	1.73	17	40	92	1.22	71	50	190	1.62
18	40	135	1.79	18	40	95	1.25	72	50	192	1.63
19	40	138	1.84	19	40	97	1.29	73	50	193	1.64
20	40	142	1.88	20	40	100	1.32	74	50	194	1.65
21	40	146	1.93	21	40	102	1.36	75	50	196	1.66
22	40	149	1.98	22	40	105	1.39	76	50	197	1.67
23	50	153	1.30	23	40	107	1.42	77	50	198	1.68
24	50	156	1.32	24	40	109	1.45	78	50	200	1.70
25	50	159	1.35	25	40	112	1.48	79	50	201	1.71
26	50	162	1.38	26	40	114	1.51	80	50	202	1.72
27	50	166	1.41	27	40	116	1.54	81	50	204	1.73
28	50	169	1.43	28	40	118	1.57	82	50	205	1.74
29	50	172	1.46	29	40	121	1.60	83	50	206	1.75
30	50	175	1.48	30	40	123	1.63	84	50	207	1.76
31	50	178	1.51	31	40	125	1.65	85	50	209	1.77
32	50	181	1.53	32	40	127	1.68	86	50	210	1.78
33	50	183	1.56	33	40	129	1.71	87	50	211	1.79
34	50	186	1.58	34	40	131	1.73	88	50	212	1.80
35	50	189	1.60	35	40	133	1.76	89	50	214	1.81
36	50	192	1.63	36	40	135	1.79	90	50	215	1.82
37	50	194	1.65	37	40	137	1.81	91	50	216	1.83
38	50	197	1.67	38	40	138	1.84	92	50	217	1.84
39	50	200	1.70	39	40	140	1.86	93	50	218	1.85
40	50	202	1.72	40	40	142	1.88	94	50	220	1.86
41	50	205	1.74	41	40	144	1.91	95	50	221	1.87
42	50	207	1.76	42	40	146	1.93	96	50	222	1.88
43	50	210	1.78	43	40	147	1.96	97	50	223	1.89
44	50	212	1.80	44	40	149	1.98	98	50	224	1.90
45	50	215	1.82	45	40	151	2.00	99	50	225	1.91
46	50	217	1.84	46	50	153	1.30	100	50	227	1.92
47	50	220	1.86	47	50	154	1.31	101	50	228	1.93
48	50	222	1.88	48	50	156	1.32	102	50	229	1.94
49	50	224	1.90	49	50	158	1.34	103	50	230	1.95
50	50	227	1.92	50	50	159	1.35	104	50	231	1.96
51	50	229	1.94	51	50	161	1.37	105	50	232	1.97
52	50	231	1.96	52	50	162	1.38	106	50	233	1.98
53	50	233	1.98	53	50	164	1.39	107	50	235	1.99
54	50	236	2.00	54	50	166	1.41	108	50	236	2.00

(給排水衛生設備規準・同解説より)

(3) 受水槽給水方式の計画使用水量

計画1日使用水量は、建物種別単位給水量・使用時間・人員表（表1-8）を参考にするとともに、当該施設の規模と内容、給水区域内における他の使用実態などを十分考慮して設定する。使用人数が把握できない場合は、同表の単位床面積当り使用水量使用人数に単位給水量を乗じる、又は使用実績による積算とする。（40 m²を超える住宅は3人以上/室、40 m²以下の住宅は1人又は2人/室以上として設計すること。）

表1-8 建物種別単位給水量・使用時間・人員表

建物種類	単位給水量 (1日当り)	使用時間 [h/日]	注記	有効面積 当りの人員 など	備考
戸建て 住宅	200～400L/人	10	居住者 1人当り	0.16人/m ²	
集合住宅	200～350L/人	15	居住者 1人当り		
独身寮	400～600L/人	10	居住者 1人当り		
官公庁・事務所	60～100L/人	9	在勤者 1人当り	0.2人/m ²	男子50L/人、 女子100L/人、 社員食堂・テナント などは別途加算
工場	60～100L/人	操業時間 +1	在勤者 1人当り	座作業 0.3人/m ² 立作業 0.1人/m ²	男子50L/人、 女子100L/人、 社員食堂・シャワー などは別途加算
総合病院	1,500～3,500L/床 30～60L/m ²	16	延べ面積 1m ² 当り		設備内容等により 詳細に検討する
ホテル 全体	500～6,000L/床	12			同上
ホテル 客室部	350～450L/床	12			客室部のみ
保養所	500～800L/人	10			
喫茶店	20～35L/客 55～130L/店舗m ²	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m ²	10		店舗面積には 厨房面積を 含む	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m ²	10		店舗面積には 厨房面積を 含む	同上
給食センター	20～30L/食	10			同上

デパート・スーパーマーケット	15～30L/m ²	10	延べ面積 1 m ² 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・職員分を含む。プール用水(40～100L/人)は別途加算
大学講義棟	2～4L/m ²	9	延べ面積 1 m ² 当り		実験・研究用水は別途加算
劇場・映画館	25～40L/m ² 0.2～0.3 L/人	14	延べ面積 1 m ² 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・洗車用水は別途加算
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		常住者・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/m ²	常勤者分は別途加算

(空気調和・衛生工学会便覧による)

設計使用水量 (特殊な場合を除く)

- 1日当り平均使用水量 = 1人1日当り平均使用水量 (表1—8) × 使用人数
(ほかに作業用水や冷却補給水等加算)
- 1日当り最大使用水量 = 1日当り平均使用水量 ÷ 負荷率
(本市における負荷率は80%)

1-3-5 給水管口径の決定

主任技術者は以下の基準を参考に適切な給水管口径を選定し、滞留等の起こりにくい構造とすること。また、決定した給水管口径において、各水栓 (器具) の必要最小水圧が不足しないかを確認の上決定すること。

(1) 設計水圧

設計水圧協議により、局が設計水圧を提示したものを除き、設計水圧 (配水管の最小動水圧) は、0.2 MPa とする。ただし、局が実施する水圧調査において、配水管の設計水圧を 0.2 MPa とすることが難しい地域にあっては、0.15 MPa とすることがある。

(2) 口径の決定

給水管の口径は、給水装置の被分岐管の最小動水圧時又は局から提示された設計水圧において、申込者が算定した設計水量及び損失水頭等に関する計算結果をもとに、使用実態を総合的に勘案し、管理者と協議し決定するものとする。なお、給水管内の流速は2.0m/sec以下とし、以下の手順で算定すること。

- ①給水用具の所要水量の設定、同時に使用する給水用具の設定により、管路の各区間に流れる流量及び給水装置全体の所要水量（計画使用水量）を求める。
- ②次に口径を仮定し、算出した所要水量に対する所要水頭（損失水頭）が、有効水頭以下であるかどうか確認する。（詳細は次項参照）
- ③給水管内の流速を算出し、管内流速が2.0 m/sec以下であることを確認する。（口径50 mm以下はウエストン公式を使用し、口径75 mm以上はヘーゼン・ウィリアムスの公式を使用する。「第5編 資料編」参照）

表1-9 給水管の流速、流量（ウエストン公式より）

口径 (mm)	流速 (m/sec)	動水勾配 (%)	流量 (ℓ/min)
13	2.0	390	17
20	2.0	250	38
25	2.0	180	59
30	2.0	150	85
40	2.0	110	151
50	2.0	90	236

(3) 損失水頭等の計算

損失水頭の計算は算定した設計使用水量を基礎とし、次の順序で行うものとする。

- ① 分岐する給水管の口径を仮定する。
- ② 仮定した口径に基づき損失水頭を次頁及び資料編の公式により計算する。
- ③ ②の計算結果が、給水管への流入口から流出口（給水栓の出口）までの損失水頭を合計した総損失水頭が有効水頭に等しいか、小さくなるまで口径の仮定を繰り返し同様の計算を行う。
- ④ 直管換算長

水栓類、メータ、管継手などの損失水頭が同口径の直管何mの損失水頭に相当するかをみて、その等しくなる長さを器具等の直管換算長という。

この直管換算長が判れば、流量計算に当たって非常に便利であるから、器具類その他の直管換算長を次表に示す。

表 1 - 1 0 給水用具類損失水頭の直管換算長

種別(m)		口径(mm)									
		13	20	25	30	40	50	75	100	150	200
分岐(分流)		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	4.5	6.5	9.0	14.0
止水栓(甲)		3.0	8.0	8.0							
アングル止水栓		2.5	3.6	4.5	5.4	6.6					
ボール止水栓		0	0	0	0	0					
逆止弁付ボール止水栓(伸縮型)		4.5	6.0	7.5	10.5	11.8	13.3				
青銅製バルブ		0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4				
仕切弁								0.6	0.8	1.2	1.4
メータ	接線流羽根車式	4.0	11.0	15.0	24.0						
	軸流羽根車式					15.3	20.0	30.0	40.0		
給水栓		3.0	8.0	8.0							
ボールタップ		29.0	20.0								
Y型ストレーナー		0.5	2.0	5.0	5.7	9.1	11.0	11.0	26.0	33.0	105
90° 曲管								3.0	4.2	6.0	6.5
45° 曲管								1.8	2.4	3.6	3.7

※1 ソケット等継手部の損失として、換算総延長の10%加えること。

※2 引込管の第1止水栓25mm以下はボール止水栓を使用すること。

※3 ボールタップφ25mm以上は定水位弁(パイロット式)を使用すること。

⑤ 給水管とこれに対応する分岐の略算方法

給水管の口径決定は、前述の方法によって計算される。既設の配水管(給水本管)の口径から何口径の分岐を何本取出すか、あるいは給水管の口径の概算を求める場合、次式を使用する。

$$N = \left(\frac{D}{d} \right)^{\frac{5}{2}}$$

N : 分岐できる小管の数(均等管数)
D : 給水管の口径(幹線)
d : 小管の口径(支線)

上記の式により 13 mm~150 mmの管口径についての計算の結果は、概ね次表の通りである。

表 1 - 1 1 管径均等表

小管(mm) \ 主管(mm)	13	20	25	30	40	50	75	100	150
13	1								
20	3	1							
25	5	2	1						
30	8	3	2	1					
40	17	6	3	2	1				
50	29	10	6	4	2	1			
75	80	27	16	10	5	3	1		
100	164	56	32	20	10	6	2	1	
150	452	154	88	56	27	16	6	3	1
200	928	316	181	115	56	32	12	6	2

1-3-6 給水管の使用範囲

(1) 給水装置の使用材料の内、管理者が指定（第 5 編 5-1-2 標準使用材料一覧表 5 - 1 及び表 5 - 2 参照）する配水管の取出（分岐）からメータ設備までの給水管の管種、口径の使用範囲は、次のとおりとする。

ア 管種による口径の使用範囲及び使用場所による給水管の管種については、原則として次表によるものとする。ただし、使用区分での地中埋設における管種は、道路管理者の道路占用許可条件を遵守すること。また、主としてφ50mm以下の埋設管はポリエチレン管（PE管）とする。

表 1 - 1 2 給水管の使用区分

管 種	口 径 (mm)	記 号	地 中 埋 設		露 出
			道 路	メータ回り	河川、水路の上越
硬質塩化ビニルライニング鋼管	13~50	VLP	△ (50mm以下)	△ (50mm)	○
ダクタイルライニング铸铁管	75~	DIP	○	○	○
耐衝撃性硬質塩化ビニル管	13~50	HIVP	○ (50mm以下)	○ (50mm以下)	×
ポリエチレン管 (1種2層管)	13~50	PE	○ (50mm以下)	○ (50mm以下)	×

※ 管種は、使用場所、地質、内・外圧等の関係により選定しなければならない。

イ 宅地内の給水管の使用範囲

宅地内におけるメータ設備までの給水管の使用範囲について、給水装置工事の適正な施工を確保するため、給水装置工事主任技術者は、令第6条の構造・材質基準に適合し、かつ給水装置の維持・管理が容易にできるようなものを選択しなければならない。

1-3-7 給水管の分岐

(1) 分岐の制限

- ① 分岐口径は、被分岐管の口径より小口径とする。
- ② 250 mm以上の配水管から分岐してはならない。又、これ以下の口径であっても機能分類された配水本管、送水管、配水ブロックループ管及び配水ブロック連絡管においても分岐してはならない。ただし、管理者が特に支障がないと認めたときは、この限りでない。
- ③ 異形管から分岐してはならない。
- ④ 穿孔箇所の間隔は令第6条の規定に適合していること。（他の分岐部から30 cm以上の間隔が確保されていること等）
- ⑤ 交差点内の仕切弁設置は、原則、禁止とする。

(2) 分岐方法

- ① 公道内に布設する給水管の口径は、使用水量から決定され、原則として25 mm以上とする。
- ② 図1-4から図1-15を分岐の際の標準図とし、詳細については局と協議の上決定すること。

② 分岐材料は次のとおりとする。

表 1 - 1 3 分岐材料一覧表

被分岐管	分岐口径	分岐材料
鋳鉄管	75mm以上	不断水式T字管・T字管
	50mm以下	サドル分水栓
鋼管	75mm以上	不断水式T字管
	50mm以下	サドル分水栓 チーズ
ビニル管 (50mm以下)	25mm (40mm×25mm)	サドル分水栓 (サドル分水栓)
	30mm以上 (50mm×30mm)	チーズ (サドル分水栓)
ビニル管 (75mm以上)	50mm以下	サドル分水栓
	75mm以上	不断水式T字管
ポリエチレン管 (50mm)	25mm	PE用 サドル分水栓
	30mm以上	チーズ
ポリエチレン管 (40mm)	30mm以下	チーズ

図1-4 給水装置の構成図 (PE管標準図 25mm)

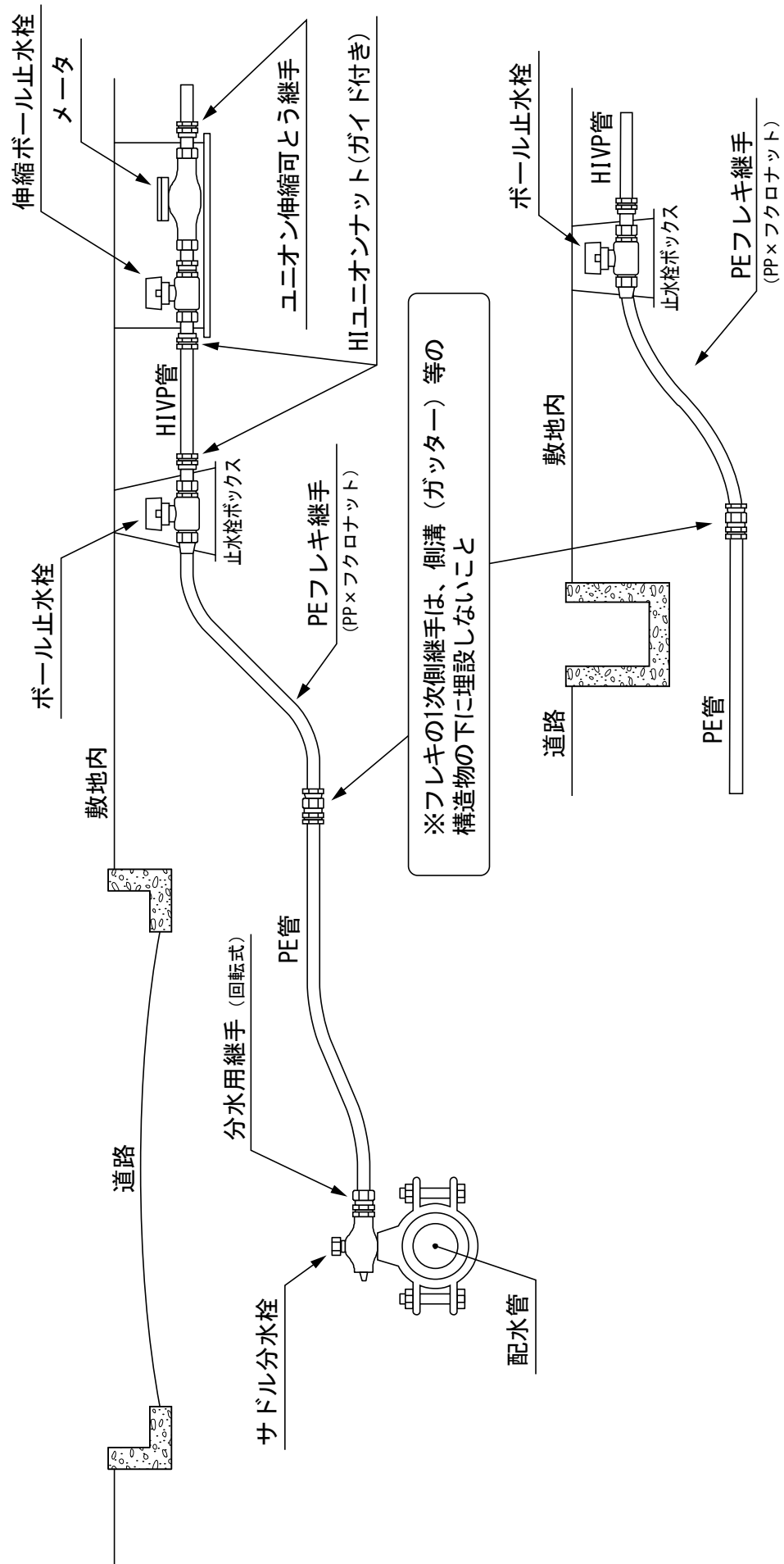


図1-5 給水装置の構成図 (PE管標準図 30~50mm)

※PE30mm~50mmの場合、
PEフレキ継手は2本使用を基準とする。

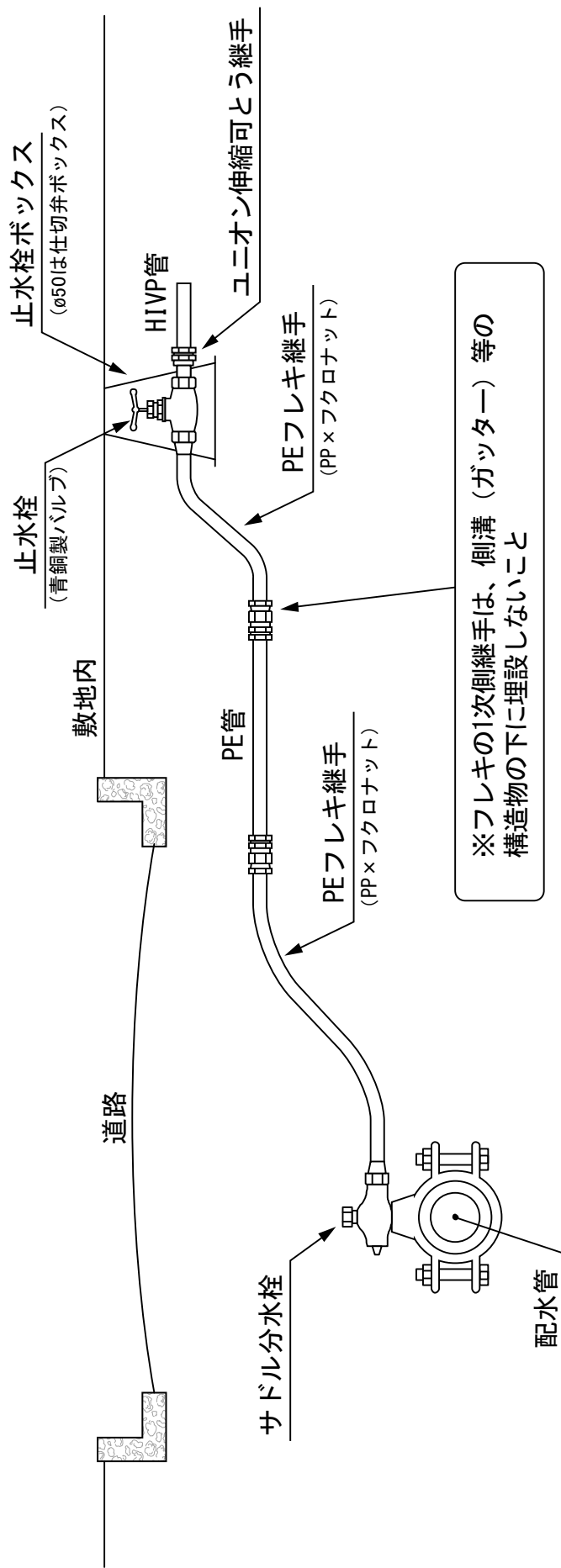


図 1-6 給水装置の構成図 (HIVP 管標準図 25mm)

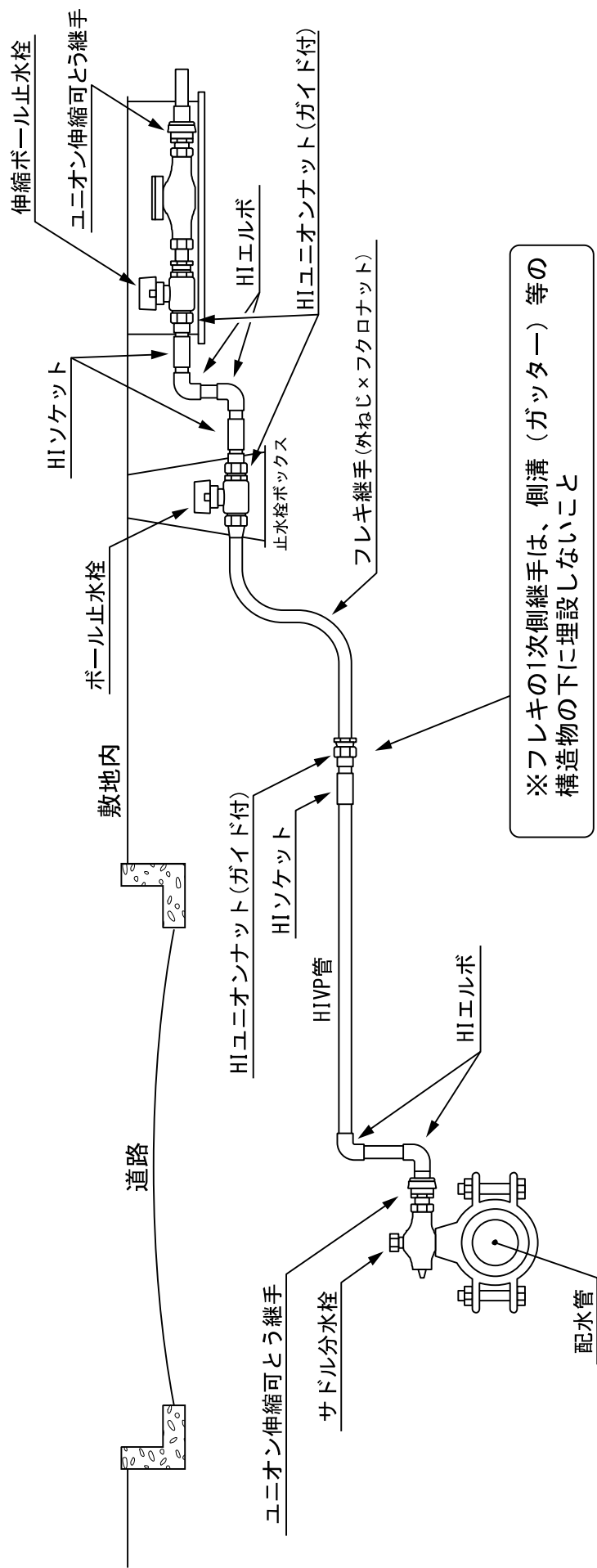
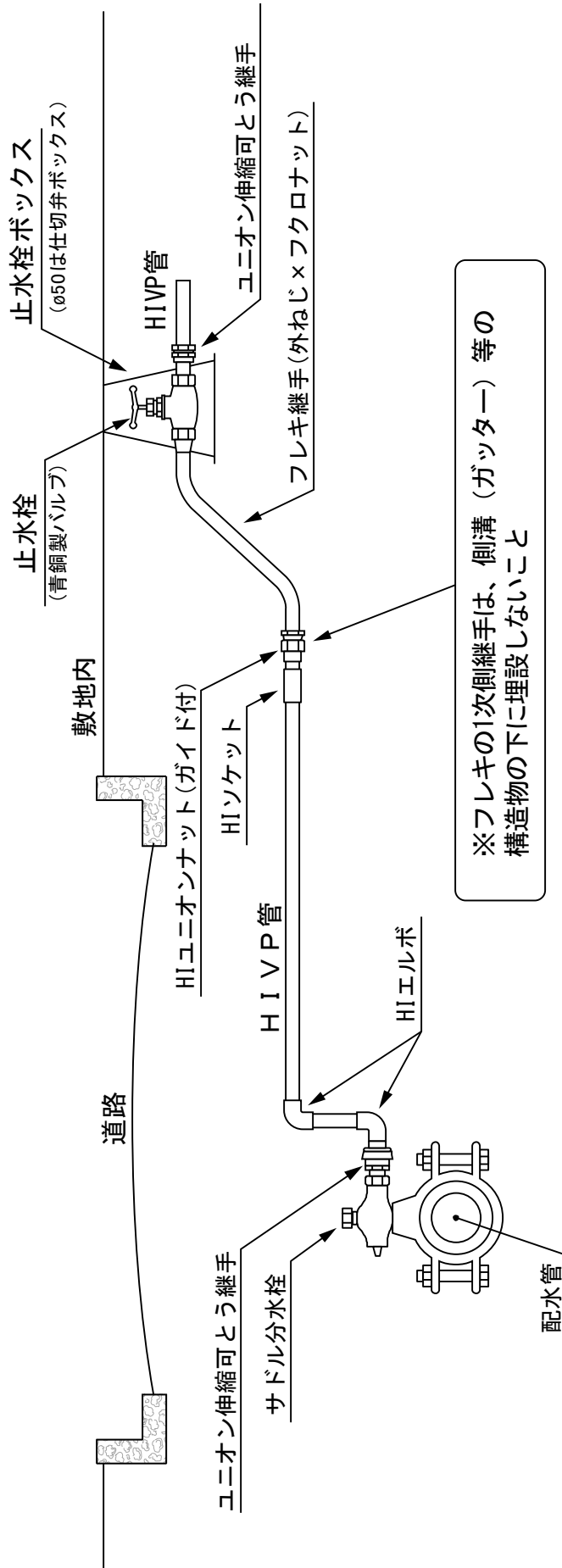
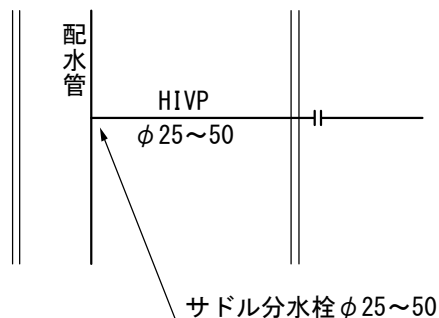


図 1-7 給水装置の構成図 (HIVP 管標準図 30~50mm)



ア サドル分水栓による分岐

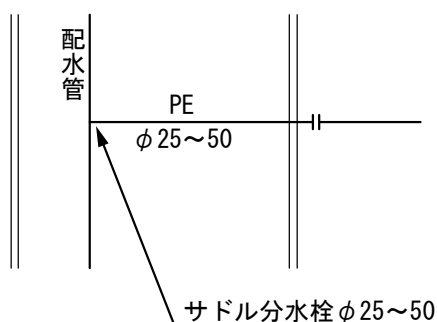
■H I V P管の分岐



サドル分水栓・ユニオン伸縮可撓継手を使用しHIVP管を布設する。

図 1-8 サドル分水栓を用いたH I V P管分岐 (25mm~50mm)

■PE管の分岐 (被分岐管C I P・H I V P・D I P)



φ 25 はサドル分水栓・PE分止水栓継手(回転式)を使用し、PE管を布設する。

φ 30 以上はサドル分水栓・PEフレキ継手(PP×フクロナット)を使用し、PE管を布設する。

図 1-9 サドル分水栓を用いたPE管分岐 (25mm~50mm)

イ 丁字管 (チーズ) を用いた 40mm以下の分岐 (被分岐管 50mm以下)

■PE管の分岐

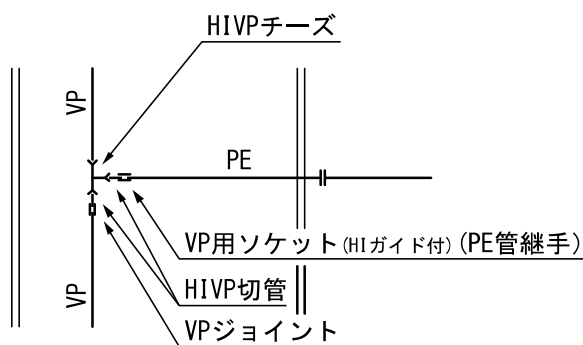


図 1-10 VP管からのPE管チーズ分岐

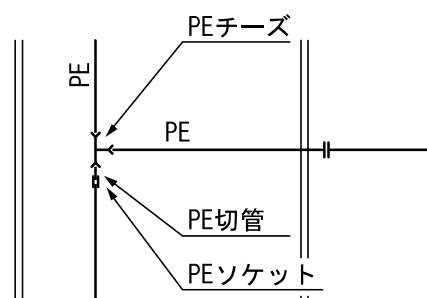


図 1-11 PE管同士のチーズ分岐

■H I V P管の分岐

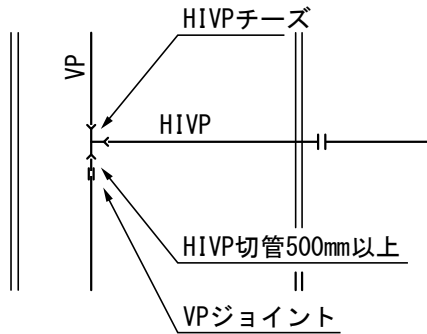


図 1 - 1 2 VP管からのH I V P管チーズ分岐

■分岐口径φ75以上 GX型配管参考図 ※詳細は局と協議すること。

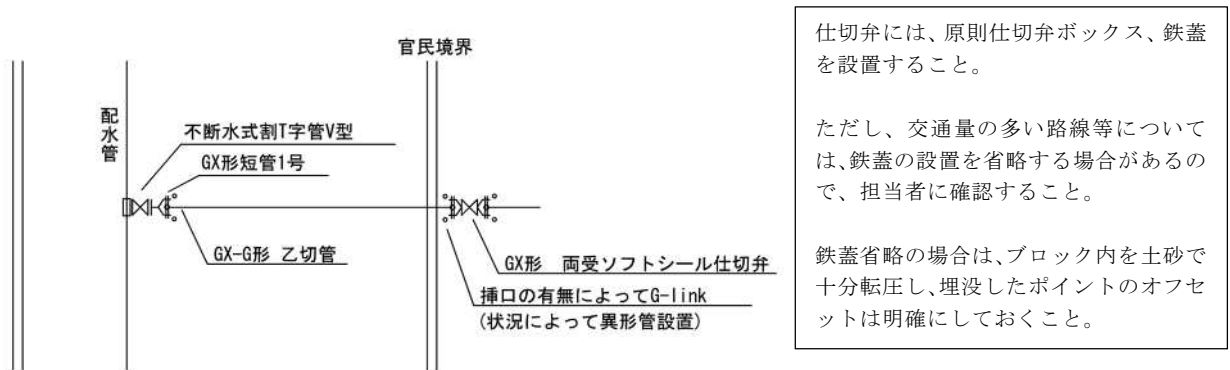


図 1 - 1 3 不断水式 T 字管 (DIP-GX 配管参考図)

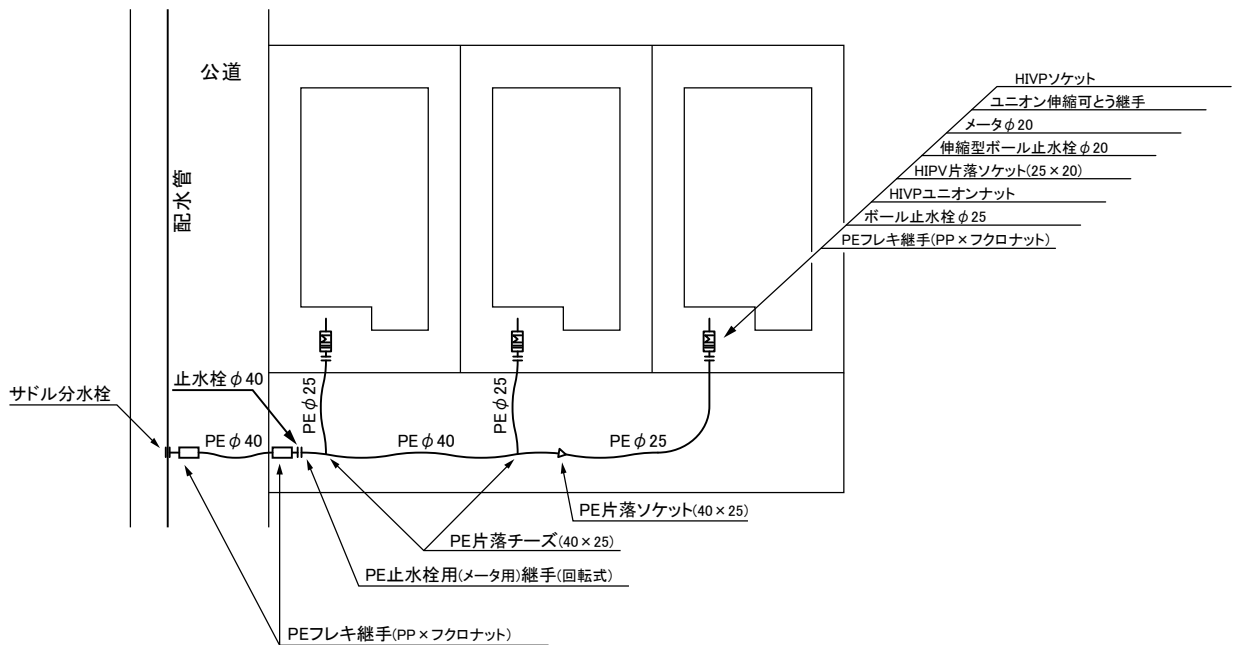


図 1 - 1 4 PE配管施工標準図 (戸建住宅)

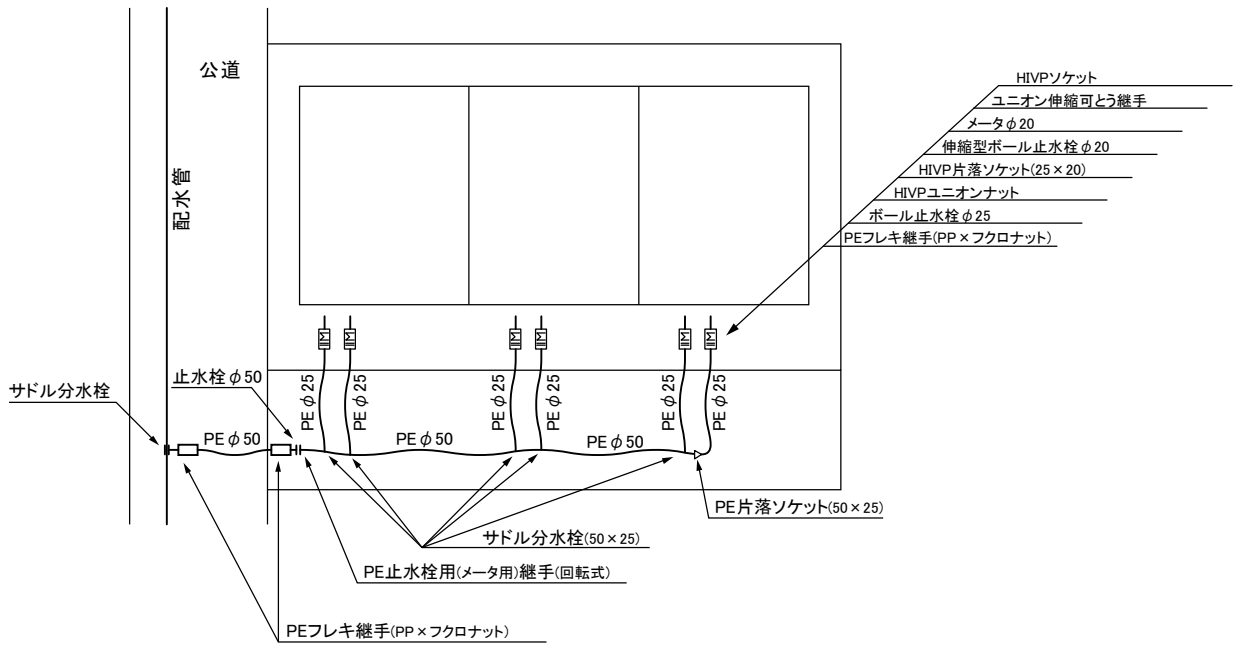


図 1 - 1 5 PE 配管施工標準図 (共同住宅)

1-3-8 止水設備

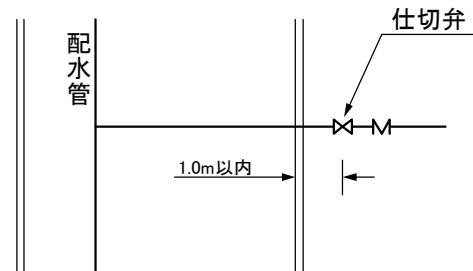
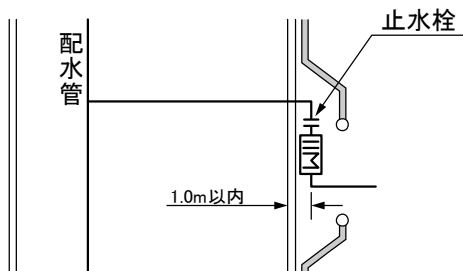
(1) 止水設備の設置

止水栓又は仕切弁を取り付ける場所の選定については、維持管理上支障がなく、かつ、開閉栓が容易であることなどに留意すること。

ア 配水管から分岐した給水管が直接宅地内に引き込まれる場合の止水栓、又は仕切弁の設置は、常時立ち入り可能な場所とし、次図を標準とする。

① 止水栓の場合、官民境界から民地側へ
1.0m付近でメータの1次側

② 仕切弁の場合、官民境界から民地側へ
1.0m付近でメータの1次側



※ 給水管口径25mmはボール止水栓

※ 給水管口径75mm以上

(30~50 mm は青銅製バルブ)

図 1 - 1 6 敷地内引込時の止水設置位置

イ 配水管から分岐した給水管を道路（位置指定道路等の私道も含む）等に縦断布設する場合の止水栓又は仕切弁の設置位置は、次図を標準とする。

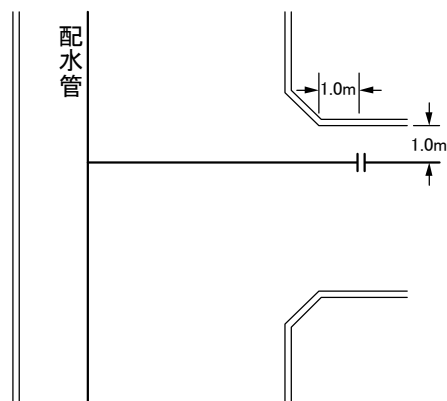


図 1-17 縦断布設時の止水設置位置

ウ 歩道を有する道路で給水管を横断布設する場合は、配水管が布設されている側の歩道上に止水栓又は仕切弁を設置することを標準とする。

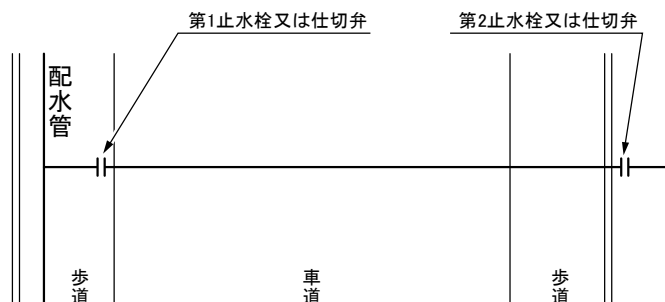


図 1-18 対側歩道からの分岐時止水設置位置

エ 給水管を河川(水路)の上越し施工、又は原則 2.0 m以上の河川(水路)に伏越し施工する場合は、その手前に止水栓又は仕切弁を設置することを標準とする。

また、2.0 m未満の河川(水路)の場合であっても止水栓又は仕切弁の設置が必要な場合があるので、別途協議すること。

(河川もしくは水路管理者の許可条件を遵守すること。)

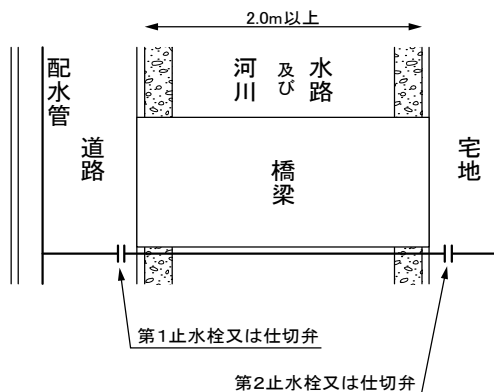
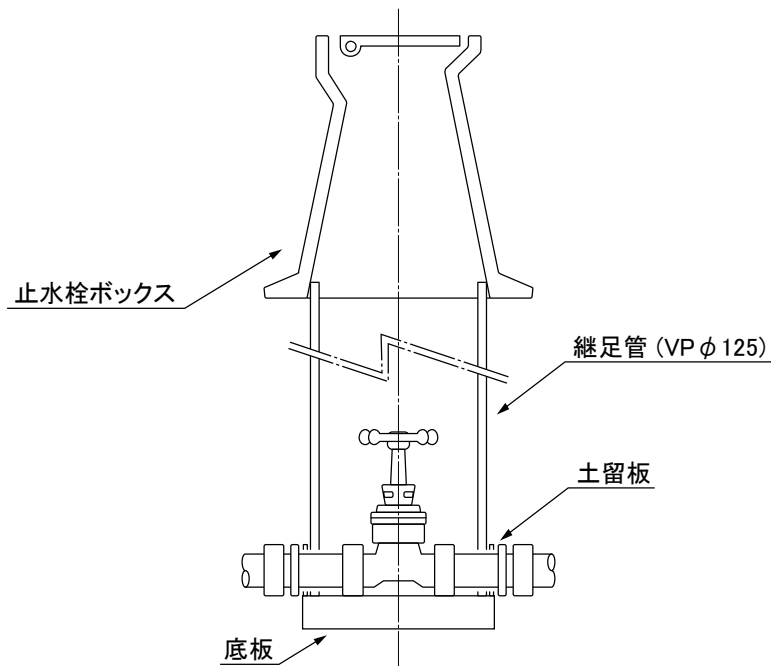


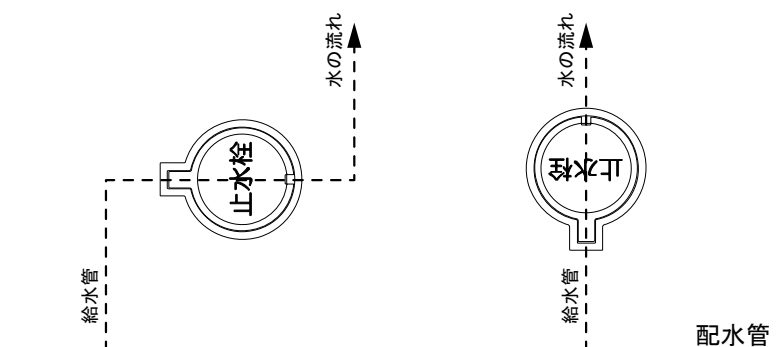
図 1-19 水路横断時の止水設置位置

- オ 口径 30 mm以上のメータを設置する場合は、メータの前後に止水設備を設けなければならない。
- カ 3階建建築物以上の立上り管、又は地階への立下り管には止水設備を設置すること。
- キ その他、管理者が必要と認めたところに止水設備を設置すること。
- ク 止水設備の設置は、図1-20 から 図1-23 を標準とする。



※φ50の止水設備には仕切弁ボックスを構築すること。

図 1 - 2 0 止水栓ボックス設置標準図（断面：φ40 mm以下）



※水の流れに対して、上流側に止水栓蓋の蝶番が来るように設置してください。

図 1 - 2 1 止水栓ボックス設置標準図（平面：φ40 mm以下）

表 1-14 仕切弁ボックス使用材料表

品名	
仕切弁鉄蓋円形1号 (一般模様)	
1号ブロック用リング	10K
〃	30K
〃	50K
〃	100K (レジン製)
1号勾ブロック用リング (勾配) 10K3P、10K5P	
1号ブロック	150A
〃	100B
〃	200B
〃	300B
〃	300C
〃	150CA
〃	300CA
1号スラブ	40S

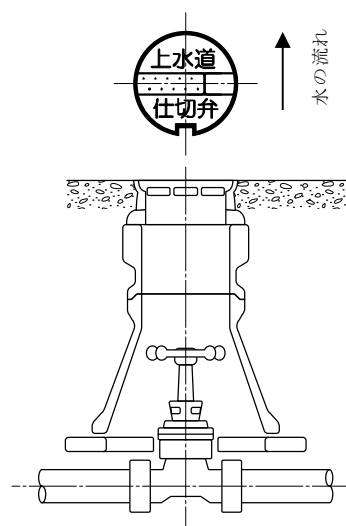


図 1-22 仕切弁ボックス設置標準図 (φ50 mm)

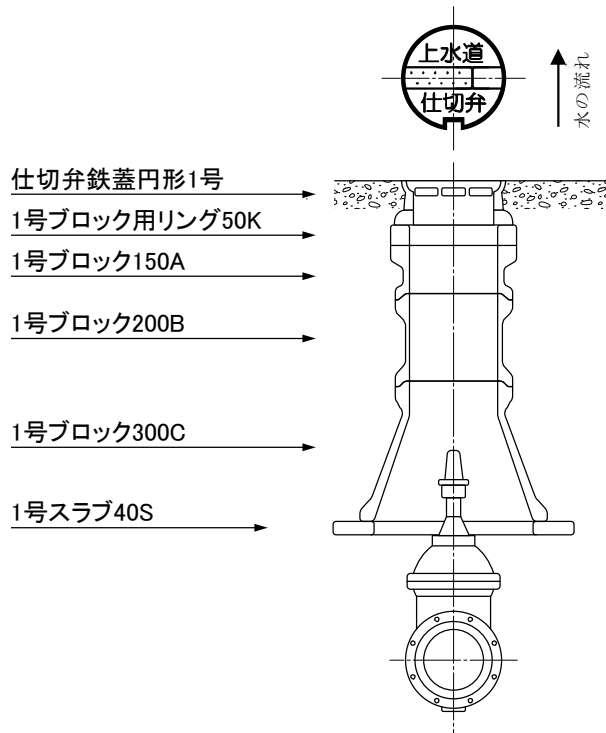


図 1-23 仕切弁ボックス設置標準図 (φ75 mm以上)

(2) 道路部における止水栓の設置

ア 止水栓の材料について、φ25 はボール止水栓を使用し、φ30～φ50 は青銅製バルブを使用する。

イ H I V P 管を使用する場合の継手は、止水栓ユニオン伸縮可とう継手を使用する。

ウ P E 管を使用する場合は、φ25～φ50 は P E 止水栓継手(回転式)を使用する。

エ φ75 以上の場合、仕切弁を使用する。

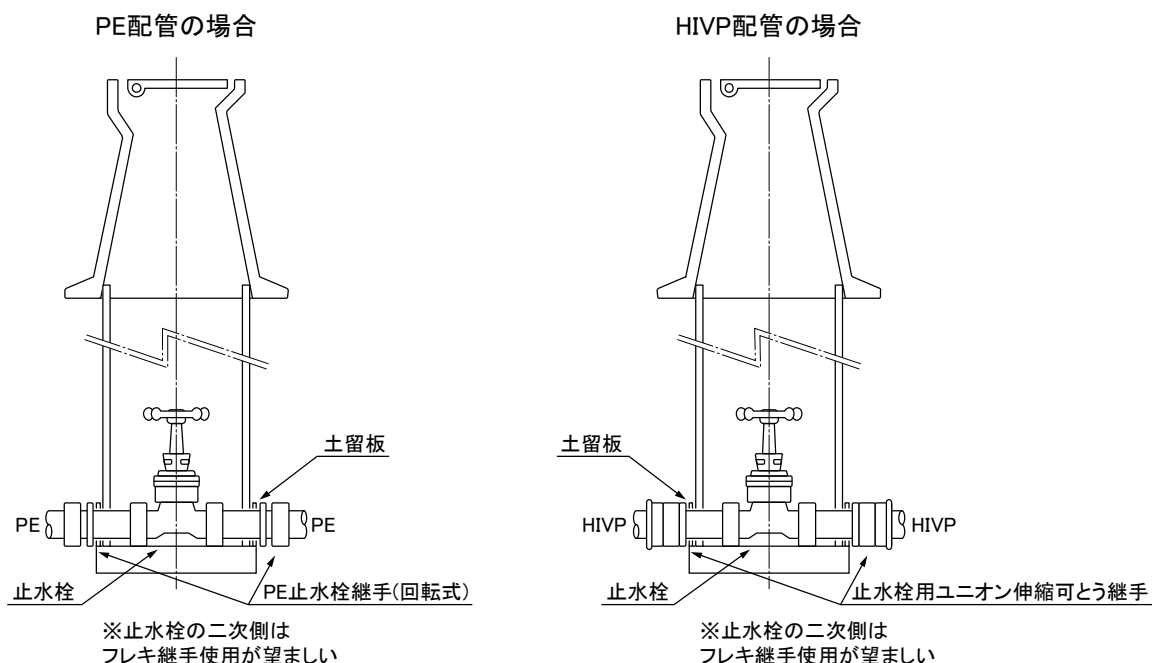


図 1 - 2 4 道路部止水栓設置の構成標準図

※ 止水栓ボックスは、設置場所における必要耐荷重を有し、維持管理が容易なものであること。

※ 止水栓ボックス内で、止水栓を板等で支える等の転倒防止を講じること。

表 1 - 1 5 止水設備設置標準表

給水管口径	第 1 止水設備	止水栓又は仕切弁ボックス
2 5 m m 以下	ボール止水栓	止水栓ボックス
3 0 m m	青銅製バルブ	止水栓ボックス
4 0 m m	青銅製バルブ	止水栓ボックス
5 0 m m	青銅製バルブ	仕切弁ボックス
7 5 m m 以上	仕切弁	仕切弁ボックス

表 1 - 1 6 メータを設置する場合の止水設備設置位置

給水方式	メータ口径	止水設備
直結直圧方式	2 5 m m 以下	メータの前後 (メータ一次側のみでも可)
直結直圧方式	3 0 m m ~ 5 0 m m	メータの前後
直結増圧方式	2 0 m m ~ 5 0 m m	メータの前後
受水槽方式	2 0 m m 以上	メータの前後
3 階建直結直圧方式	2 0 m m ~ 2 5 m m	メータの前後
メータの一次側 逆止弁付止水栓 (伸縮形)		
メータの二次側 伸縮ボール止水栓		
3 階建直結直圧方式	3 0 m m ~ 4 0 m m	メータの前後
メータの一次側 逆止弁付止水栓 (伸縮形)		
メータの二次側 青銅製バルブ		

※ 口径 25 m m 以下のメータを設置する場合は、第 1 止水栓以外にメータボックス内 (一次側) に直結式伸縮ボール止水栓を設置すること。ただし、3 階建直結直圧方式は、上表のとおりとする。

※ バイパスユニットを設置する場合は、メータ二次側の止水設備は原則不要とする。

1-3-9 空気弁及び消火栓設備

(1) 空気弁の設置

空気弁は、水管橋や坂道の頂上など管路の凸部で空気溜りとなるところに設けること。また配管上、補修弁を設置すること。（北部地域における水管橋上の空気弁は防凍対策を講じること。）

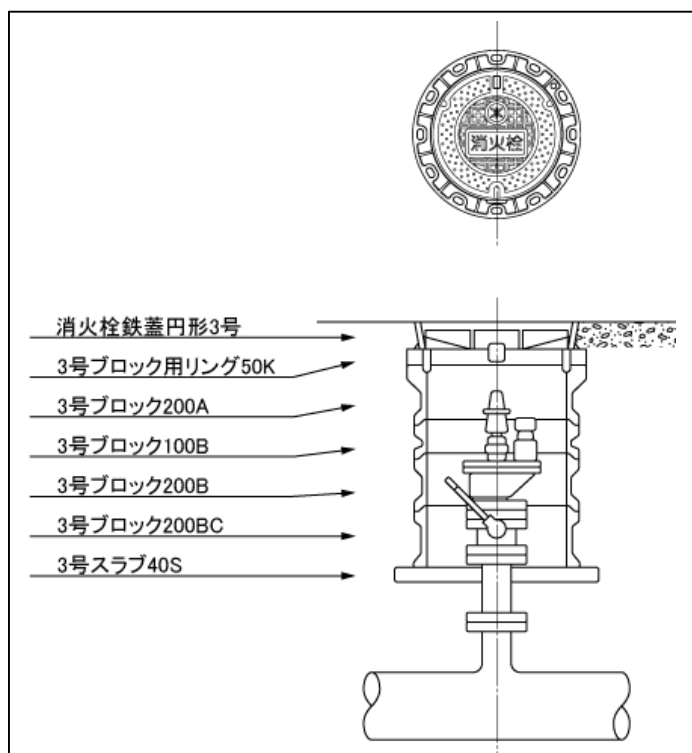
(2) 消火栓の設置

消火栓は、消防局と協議のうえ、その指示に従い設置しなければならない。

（原則、既設配水管上に設置し、配水管が無い場合は別途協議）

(3) 空気弁及び消火栓室の設置は、次のとおりとする。

表 1-17 空気弁及び
消火栓ボックス材料表



品 名	
消火栓鉄蓋円形3号	
3号ブロック用リング	10K
〃	30K
〃	50K
3号ブロック用リング（勾配） 10K3P、10K5P	
3号ブロック	200A
3号ブロック	100B
3号ブロック	200B
3号ブロック	300B
3号ブロック	200C
3号ブロック	300C
3号ブロック	500C
3号スラブ	40S

図 1-25 単口消火栓、単口空気弁ボックス

（消火栓設置の注意事項）

1. 本管布設時に消火栓を設置する場合の材料は、①フランジ丁字管、②フランジ短管、③補修弁、④消火栓本体で構成する。
2. 既設本管から消火栓を設置する場合の材料は、①不断水式丁字管、②仕切弁、③フランジ短管、③補修弁、④消火栓本体で構成する。
3. 横向きに不断水丁字管を設置する場合、仕切弁には仕切弁ブロック（鉄蓋も必要）を設け、配管は鑄鉄管（VLP管は不可）とする。
4. 鉄蓋と消火栓本体との離隔は15cm以上とし、排水口を確保すること。
5. 鉄蓋の仕様は、別途協議により決定する。

鉄蓋類（カラー）詳細図



図 1 - 2 6 仕切弁鉄蓋 円形 1号



図 1 - 2 7 空気弁鉄蓋 円形 3号



図 1 - 2 8 消火栓鉄蓋 円形 3号

(鉄蓋の設置要領)
蓋の蝶番側を消火栓のスピンドル側に設置すること。



図 1 - 2 9 消火栓設置例



図 1 - 3 0 鉄蓋周り

(鉄蓋周りの枠線)
鉄蓋周りには、左記写真の様に区画線（溶融式・黄色）を円形にて施工すること。
区画線の施工場所は、アスファルト舗装・排水性舗装とし、歩車道問わず施工すること。
但し、インターロッキング、平板、グリーン塗装などが一部でも枠線にかかる場合は施工しない。
ものとする。

1-3-10 水道メータの設置

(1) メータの検定

メータは、経済産業省令で定める検定基準に適合するものを使用する。(計量法第71条)

計量検定の有効期間は、水道メータについては8年である。

(2) メータの選定

ア メータは原則として給水管の口径と同口径とするが、水の使用状態によって、不感水量の増加や故障による不正確な計量となる場合があるので、給水管の口径だけでなく、メータ性能等(表1-18、表1-19)を考慮して適正なメータを使用することが必要である。ただし、直結直圧方式及び直結増圧方式のメータ口径は50mmを超えない口径とする。

なお、メータ口径に対する、給水栓数は表1-18を参考とする。

表1-18 メータ口径と給水栓数

メータ口径 (mm)	給水栓数
13	1～4
20	5～10
25以上	水理計算による

イ メータ機能と給水の安定を図るため、受水槽等による一時的に水を多く使用する装置又は一時的に最大流量の通過が予測される装置(原則としてφ50mm以上)には、原則として流量調整弁又は定流量弁を設置すること。

表 1-19 JISメータの適正使用水量範囲

口径	器種	適正使用水量範囲				
		適正使用流量範囲 (m ³ /h)	10分以内の使用 (m ³ /h)	1日使用時間の合計が5時間の場合(m ³ /d)※1	1日使用時間の合計が10時間の場合(m ³ /d)※2	月使用水量
13	接線流羽根車式 単乾式	0.10~1.0	2.5	4.5	7	100
20	接線流羽根車式 複乾式	0.20~1.6	4.0	7	12	170
25	〃	0.23~2.5	6.3	11	18	260
30	〃	0.40~4.0	10	18	30	420
40	軸流羽根車式 たて型	0.40~6.5	16	28	44	700
50	〃	1.25~17.0	50	87	140	2600
75	〃	2.50~27.5	78	138	218	4100
100	〃	4.00~44.0	125	218	345	6600

◎ 口径 150 mm以上のメータの適正使用水量範囲は、その都度、管理者が定める。

※1 幼稚園、学校、など使用時間の短いものについては5時間の場合を使用する。

※2 事業所や集合住宅等などは10時間の場合を使用する。病院等24時間近くのものとは別途定める(いずれも受水槽等の使用時に適用する。)

(3) メータ取付及び取扱上の注意

ア メータボックスにおけるメータの取付、取外し等を行う場合、酸素欠乏による事故を防止するため、事前に安全を確認してから作業を行うこと。

イ 給水管内に異物がある場合、ストレーナー孔をふさいで水の通過を妨げたり、羽根車や歯車の回転を妨げて不回転や遅回転の原因となることから、十分放水し完全に異物を除去してから、取り付けること。

ウ 流出方向を示す矢印をよく確認して、逆付けにならないよう注意すること。

エ メータが傾斜していると器差に影響を及ぼすので水平に取り付けること。

オ パッキンをメータにくい込ませたり、位置ずれさせたりすると器差に影響を及ぼしたり、漏水の原因となるので正常な位置を保つように注意すること。

カ メータの上流側にメータ口径の直径の10倍以上、下流側に5倍以上の長さの直管部を設けること。(JIS B 8570-1;2008の付属書 水道施設設計指針)

キ メータは精密計器であるから、乱暴に扱うと故障の原因となり、取付けネ

ジがつぶれて取付け不能になるため丁寧に扱うこと。

ク メータ取付け後は必ず通水をして、メータが正常な方向で回転しているか、漏水はないか確認すること。なお、この通水にあたって、水撃等によるメータの破損を防止するため、まず給水栓を開放にし止水栓をゆっくり開き、空気を完全に抜くこと。

(4)水道メータ設置基準

メータの設置は、1装置に1個とし、その設置基準は次のとおりである。（条例第18条、第19条）

- ① 原則1つの建築物又は1つの施設ごとに1個のメータを設置する。ただし、同一所有者が同一敷地内で同一使用目的（一般用、特殊用、公衆浴場用）に使用するものについては、建築物の棟数に関係なく1個とする。

(例) 学校、病院、工場、駐車場、倉庫、共同住宅、寮、公園、独立した運動場、プール等

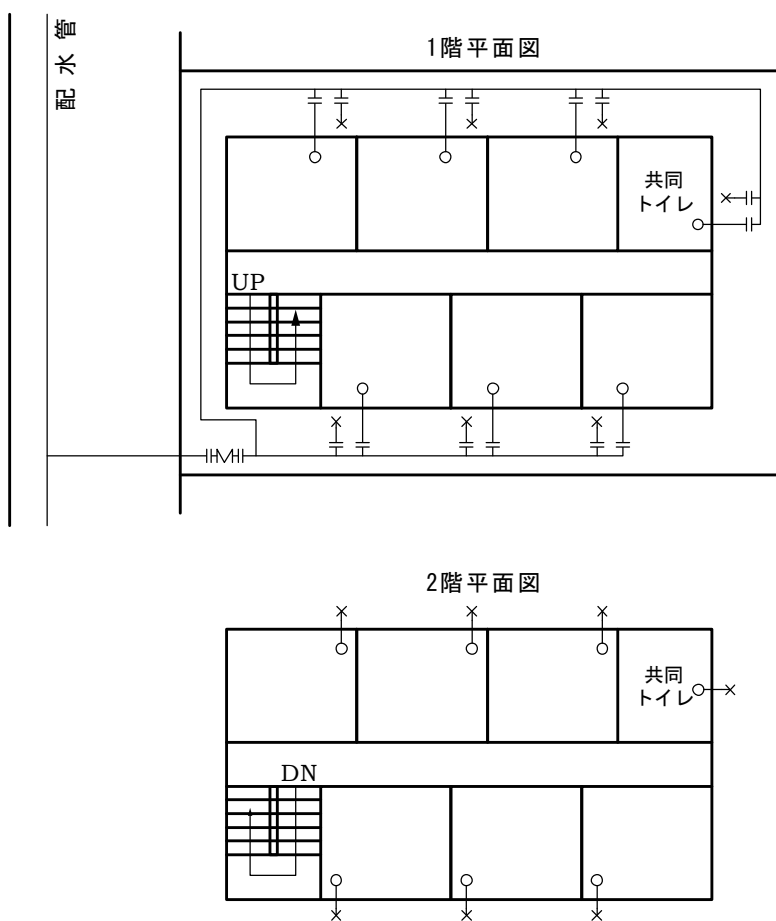


図 1 - 3 1 寮

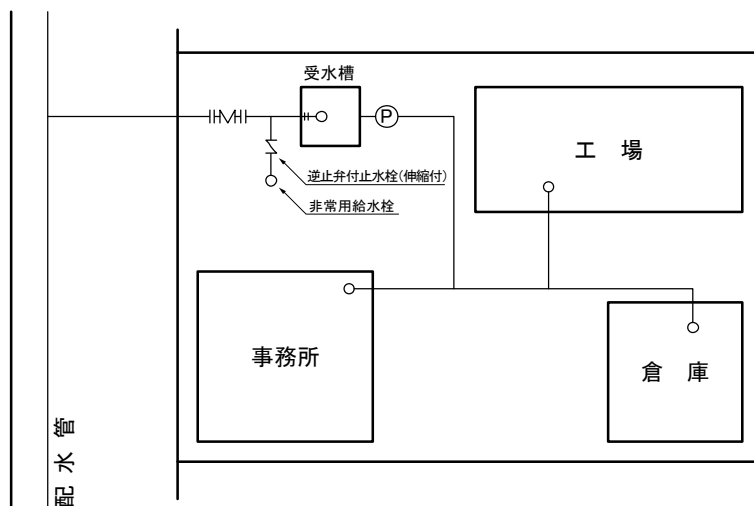


図 1 - 3 2 工場敷地内の各施設が一体の用途であるとき

- ② 1つの建築物であっても、構造上又は利用上独立して使用される住居部分等に給水装置を設置する場合は、各々1個のメータを設置することができる。
 (例) 店舗、事務所、共同住宅等

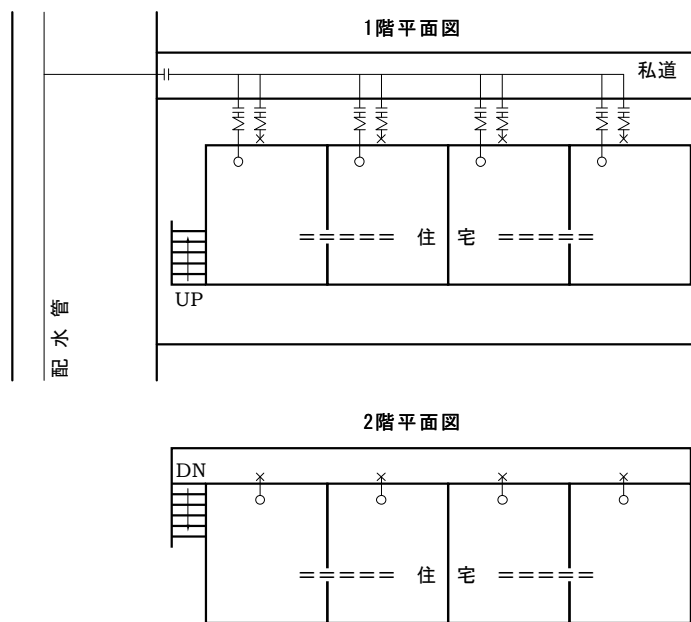


図 1 - 3 3 共同住宅

- ③ 使用目的が同じでも、敷地が道路、溝渠を隔てて区分されているもの(図1-34)や、敷地面積が広く給水管延長が極端に長くなり、停滞水が生じたり、又は給水装置の構造上から管理者がやむを得ないと判断したもの(図1-35)については、2個以上のメータを設置することができる。

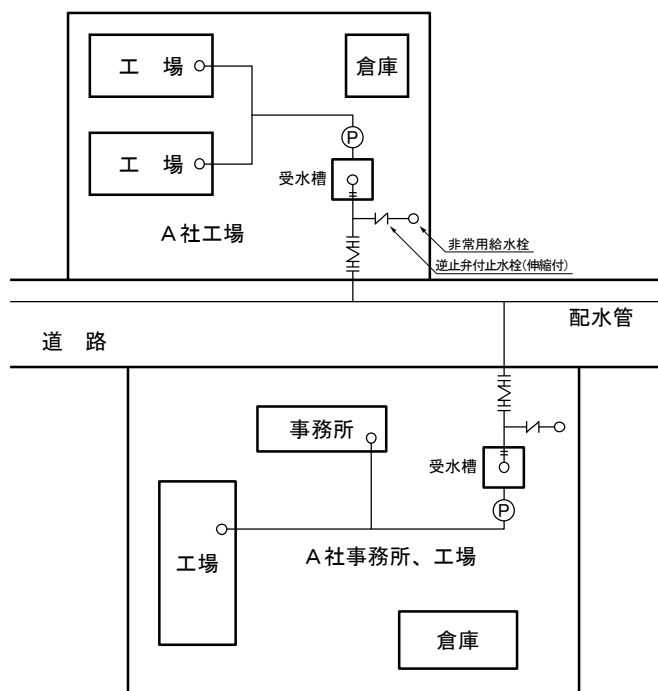


図1-34 道路を挟んだ敷地

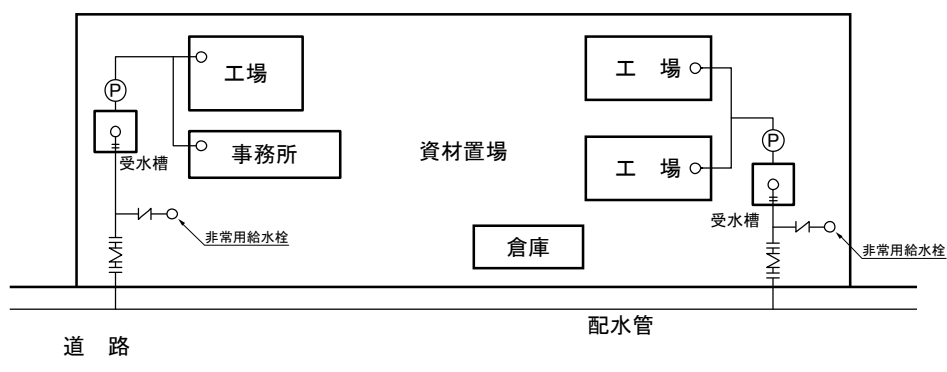


図1-35 広大な敷地

- ④ 受水槽方式の場合は、共同住宅で全部が住宅、又は一部の店舗が利用上独立している場合、それぞれにメータを設置することができる。

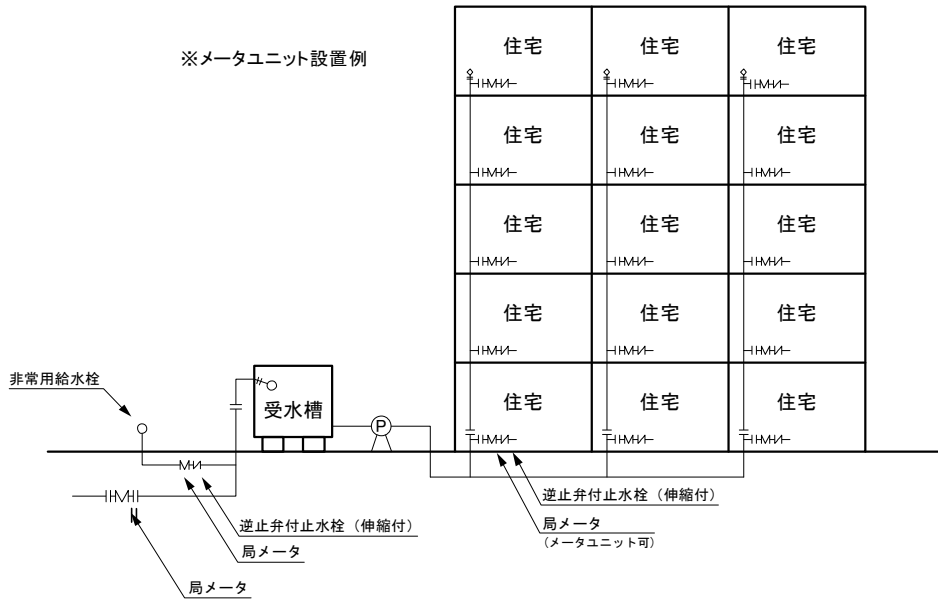


図 1-36 共同住宅 (使用目的が同じ場合)

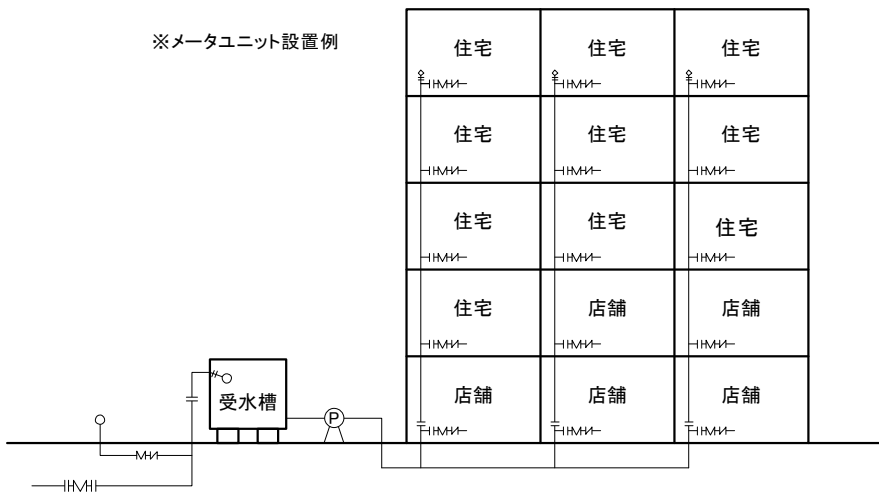


図 1-37 共同住宅の一部に店舗があるもの (使用目的が異なる)

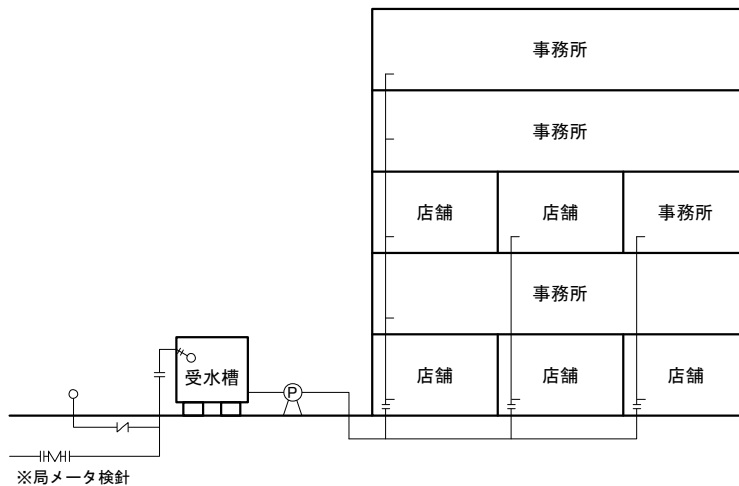


図 1-38 業務ビル

<参考>

・メータの設置例

ア 共同住宅・複合ビル・業務ビル

直結方式で建物内部が構造上又は利用上独立して使用される区画に分かれている場合、区画ごとにメータを設置することができる。

イ 世帯住宅

構造上独立していない1棟の建物でも、生活の本拠として各戸が世帯単位に必要な機能を有する（台所・風呂・トイレ・手洗いの4点のうち、2点を備えていること。）二世帯住宅は2個のメータを設置することができる。また、三世帯住宅も同様とする。但し、世帯を跨いでの給水はしないこと。

ウ 受水槽方式

① 共同住宅

親(局)メータを必ず設置すること。また、各戸や共用・非常用に各々メータを設置することができる。

② 業務ビル・雑居ビル

建物全体で1個の局メータを設置する。

(5) 非常用メータ・共用メータ

① 非常用メータ

集合住宅等不特定多数の人が水道を使用する施設において、ポンプ等の電気動力を使用し給水する場合、災害等の停電時にその敷地内で配水管の水圧により給水するための水栓(以下、「非常用給水栓」という。)用のメータのこと。親メータによる検針・収納でない場合に設置が必要であり、メータ設備は検針や交換等のメンテナンスが常時容易な場所に設置すること。なお、ポンプ系統以降の給水管とのクロスコネクション防止のため、原則として非常用メータ二次側配管は屋外のみを設置することとし、非常用給水栓は施錠されていない常時出入可能な位置に設置すること。

② 共用メータ

集合住宅等の各階等の清掃や管理スペースへの給水が必要な場合に、非常用と同様に検針・取替が容易な場所に設置し、非常用系統が存在する場合など、多系統の配管とは極力交差させない、シール等でポンプ以降の配管を区別するなど、クロスコネクション防止に努めること。また、使用量等勘案し過大にならない口径とすること。

(6) メータの設置場所

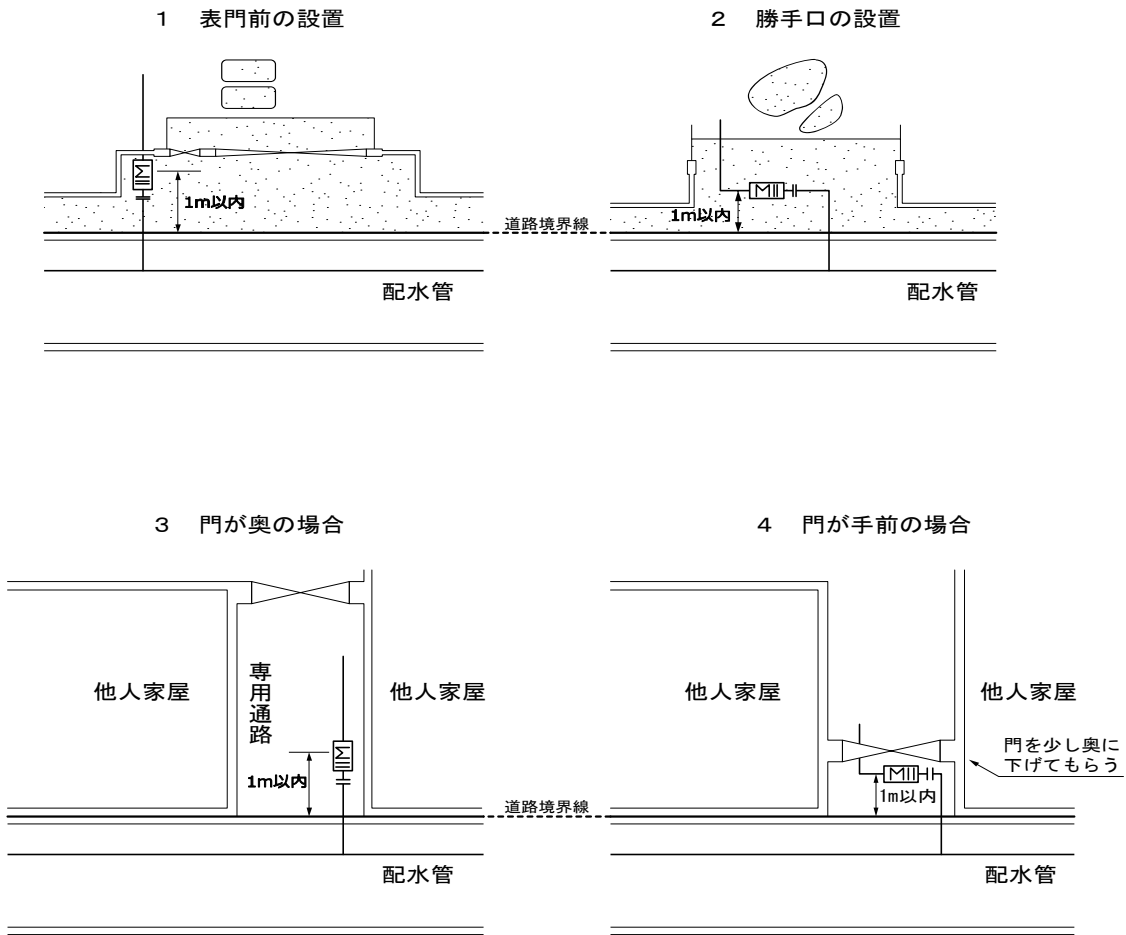
敷地内で、給水管を分岐した配水管のある道路境界付近(原則1 m以内：敷地に専用通路があり、1 m以内の位置が専用通路であれば専用通路に設置が原則)とし、道路面から高低差がなく、常時検針が容易な場所で、水平に設置すること。また、次の点にも留意のうえ選定すること。

- ア. 第一止水栓の近くで給水管に直結して設けられること。
- イ. 将来にわたって維持管理上支障がなく、メータの取付け、取替えなどの作業が容易に行えること。(駐車スペース等は避けること)
- ウ. 原則、塀等の一部をくりぬいてメータボックスを設置しないこと。
ただし正当な理由がある場合は、施工前に協議すること。
(切欠き寸法：幅 500 mm以上×高さ 500 mm以上×奥行き 400 mm程度)
- エ. メータボックスの蓋等が容易に開き、操作が容易であること。
- オ. 原則として給水栓より低い位置に設置できること。
- カ. 凍結の恐れのある場所、外傷を受けやすい場所(駐車場等)、汚染の恐れのある場所、暗く湿潤な場所、汚水や泥砂の侵入し易い場所、増改築の可能性のある場所などを避けること。

※ 直結給水方式における共同住宅、複合ビル(1階が業務用、2階以上が住宅)及び業務ビルについて、オートロック内に立入可能のときは、パイプシャフト内に局メータを設置することができる。オートロック内に立入不能のときは、親(局)メータを設置する。(図2-1及び図3-1参照)

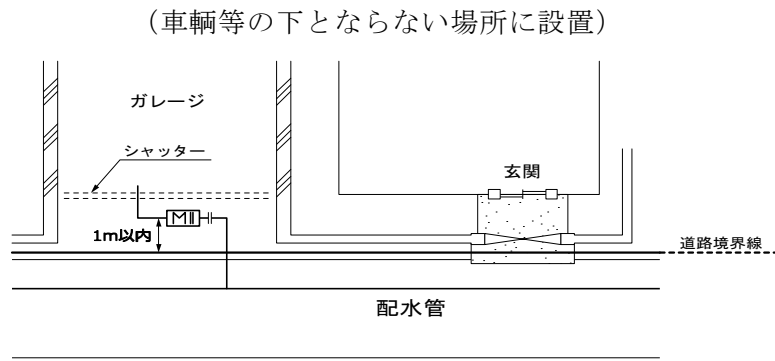
(7) メータ設置の注意事項

- ア. メータ以後の配管が上り急勾配となる場合、逆流事故を防ぐため逆流防止対策を施すこと。
- イ. メータのボックス内に伸縮機能をもたせた継ぎ手を有し、メータ交換の際の継ぎ手操作が容易であること。
- ウ. メータの二次側に、メータ交換時の逆流防止対策として、できるだけ止水栓の設置に協力すること。
- エ. メータ交換時等の断水による影響等が大きい建物には、口径に関わらずメータバイパスユニットを可能な限り使用すること。



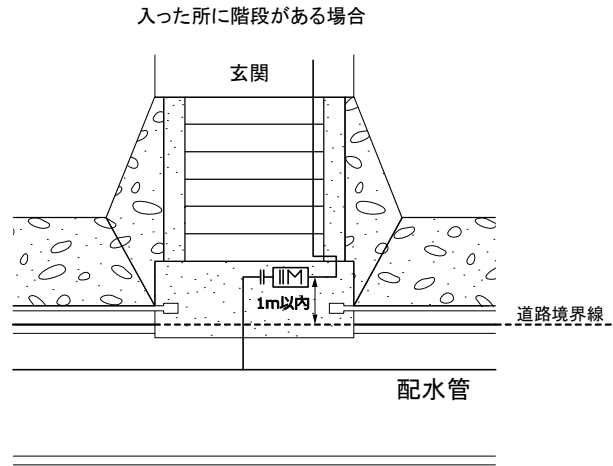
※他の構造物より離隔を取り、メーターボックスの蓋が容易に開閉でき、メーター交換も容易にできる場所に設置すること。

図 3 - 39 門扉より外に設置する場合(標準図)



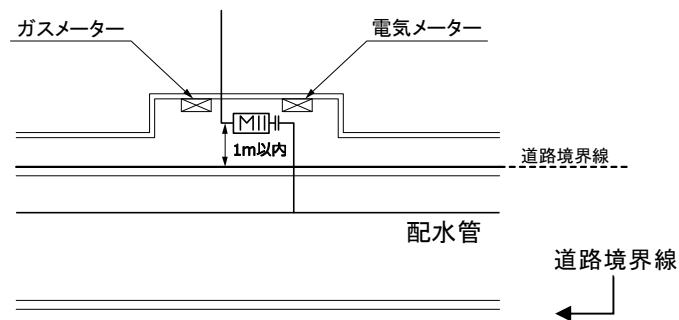
※他の構造物より離隔を取り、メーターボックスの蓋が容易に開閉でき、メーター交換も容易にできる場所に設置すること。

図 1 - 40 ガレージのある場所に設置する場合



※他の構造物より離隔を取り、メーターボックスの蓋が容易に開閉でき、メーター交換も容易にできる場所に設置すること。

図 1 - 4 1 階段のある場所に設置する場合



※他の構造物より離隔を取り、メーターボックスの蓋が容易に開閉でき、メーター交換も容易にできる場所に設置すること。

図 1 - 4 2 各種企業メーターの集中場所に設置する場合

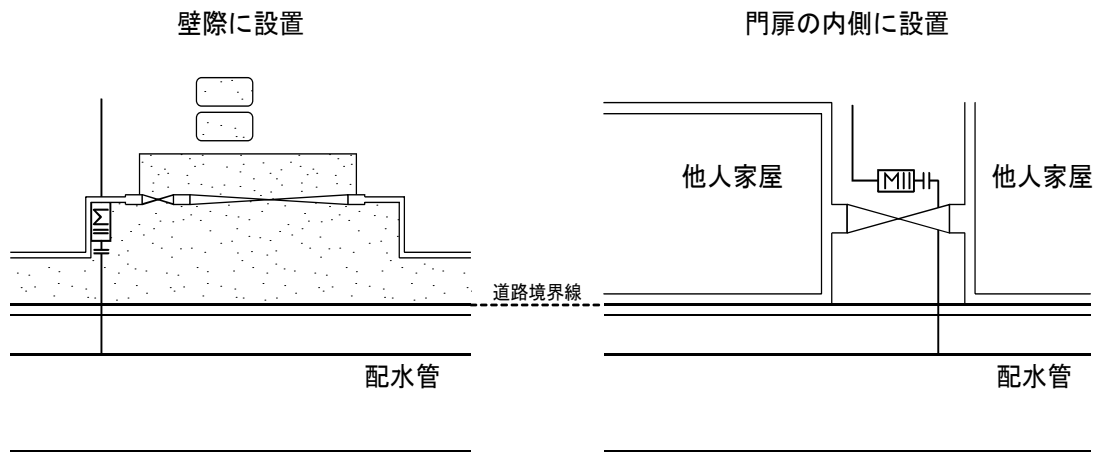
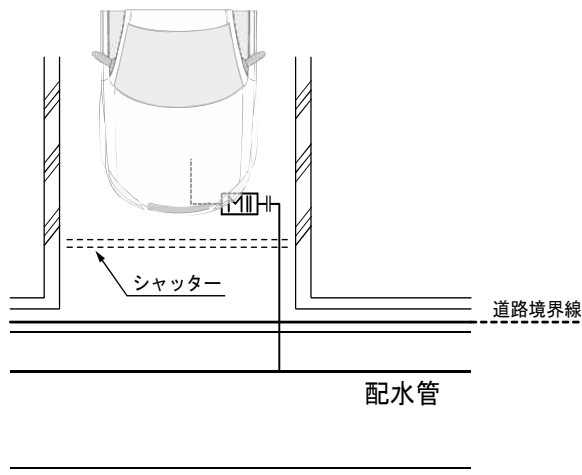


図 1 - 4 3 適正でない例① (容易に検針・取替ができない)

ガレージ、駐車スペースの
シャッター内に設置、車体の下に設置



建屋と塀の狭い隙間や
構造物に囲まれた狭い空間

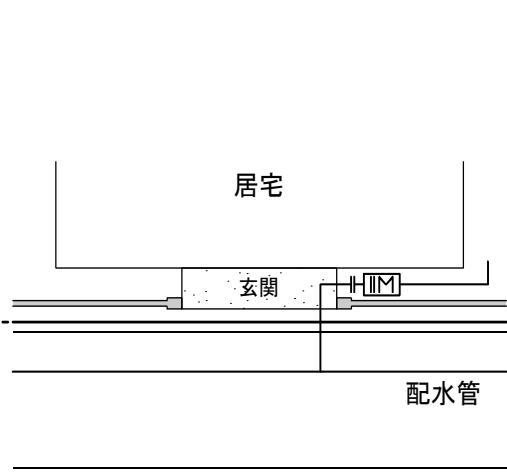
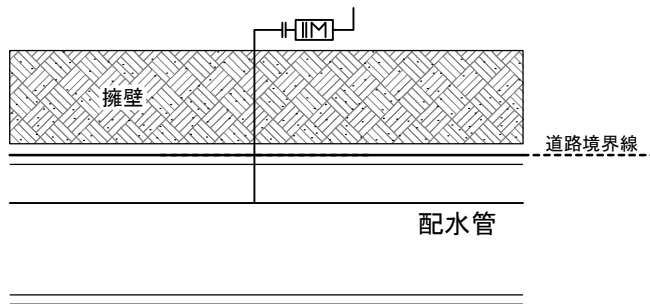


図 1 - 4 4 適正でない例② (容易に検針・取替ができない)

擁壁等の上、または下に設置して
検針できない場合は不可
平面図



断面図

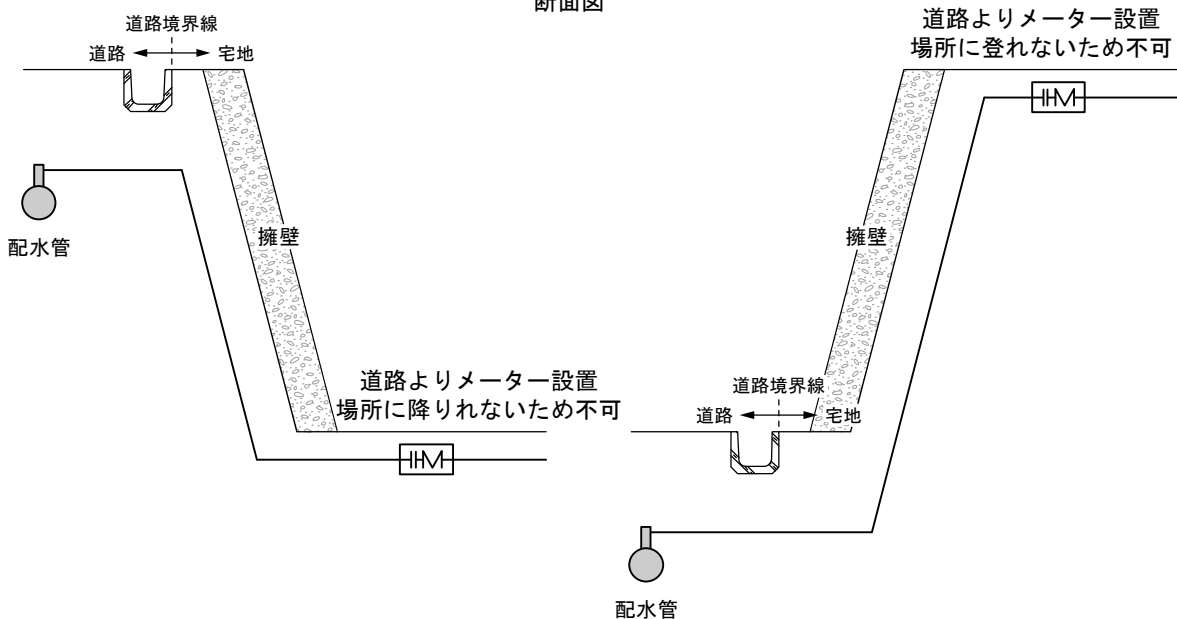


図 1-45 適正でない例③擁壁上下 (容易に検針・取替ができない)

壁のくり抜きに設置

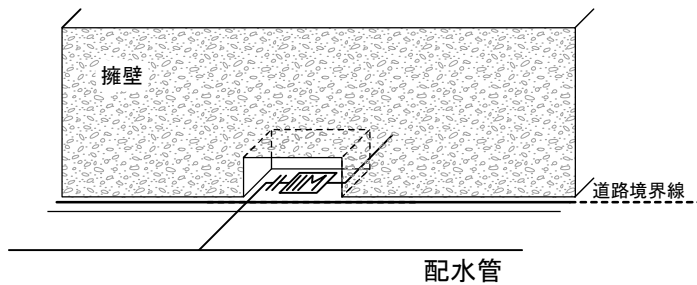


図 1-46 適正でない例③壁のくり抜き (容易に検針・取替ができない)

(8) メータ前後の配管設備

(口径 13 mm～50 mm：メータ(バイパス)ユニットの場合は別途協議とする)

ア 口径 40 mm以下の配管標準図は図 1-47のとおりである。

(ア) 口径 25 mm以下は直結式伸縮ボール止水栓を使用する。

(イ) 原則として口径 30 mm～50 mmは青銅製バルブを単独で設置する。

イ PE配管でのメータ設置の場合は口径 25 mm以下とし、PEメータ用継手(回転式)を使用する。

ウ HIVP配管での口径 25 mm以下のメータ設置の場合はHIVPユニオンナットとユニオン伸縮可とう継手を使用し、30 mm～40 mmは両側にユニオン伸縮可とう継手を使用する。

エ 原則として口径 50 mmメータは、両側HIVP又はVLP配管とし、フランジ継手を使用する。また、口径 75mm～200mmメータは、両側DIP配管とし、フランジ継手を使用する。

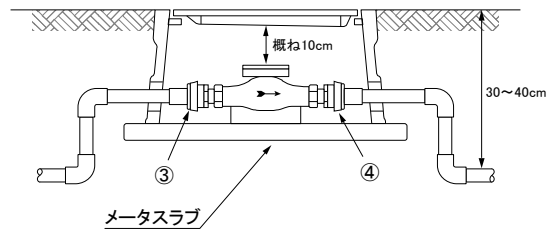
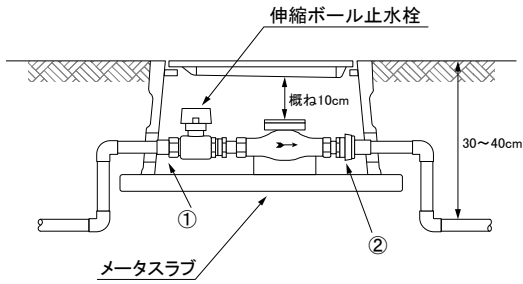
オ メータの埋設調整は、一次側にフレキ継手を使用して行うか、エルボ調整とする。

カ メータ前後にはメータの機能を考慮し、乱流水等を防止するために、上流側にメータ矩形の10倍以上、下流側に5倍以上の直管部を設けること。

(日本計量機器工業会)

(1)口径13mm ~ 25mm

(2)口径30mm ~ 40mm



HIVP管使用	
①	HIVPユニオンナット
②	ユニオン伸縮可とう継手
③	ユニオン伸縮可とう継手
④	ユニオン伸縮可とう継手

(1) メータバイパスユニット(口径 30mm~50mm)

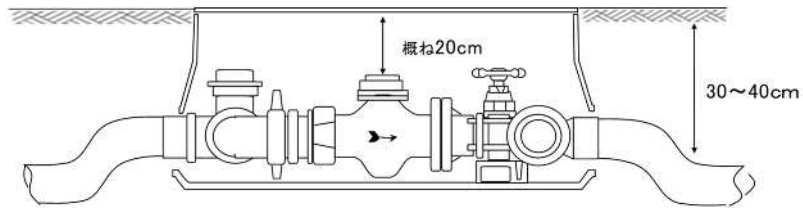


図 1 - 4 7 メータ前後の配管標準図 (口径 40 mm 以下)

表 1 - 2 0 メータ寸法表 (単位 : mm)

口径	13	20	25	30	40	50
寸法	165	190	225	230	245	560
口径	75	100	150	200	250	300
寸法	630	750	1000	1160	1240	1600

(9) メータボックス

ア 口径 40 mm以下のメータボックスの標準寸法等は、次図のとおりである。

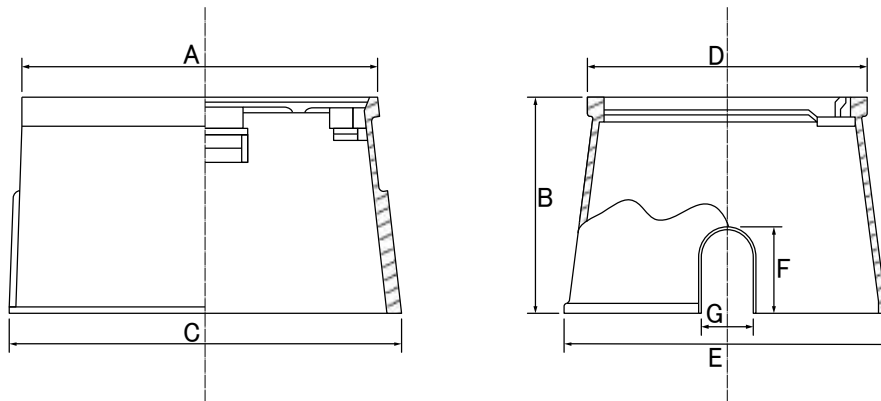


図 1-48 メータボックス標準図

表 1-21 メータボックス必要最小寸法表(単位: mm)

口径	A	B	C	D	E	F	G	備考
13	417	185	454	240	276	70	68	統一型 3号
20	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
25	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
30	420	180	440	320	345	100	100	左の寸法を標準とする
40	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	

※統一型 2号の寸法は 5-1-2 表 5-2 に記載

イ 取付位置及び強度等について

- (ア) メータボックスは、検針業務及びメータ取替、修繕等の維持管理業務を的確に執行するため、常時立ち入りが可能な位置であり、タイヤ軌跡や建物付属品等の下部以外の箇所に設置すること。
- (イ) メータボックス（蓋を含む。）の強度は、設置場所において水平及び垂直方向の耐圧強度が十分確保されていること。
- (ウ) メータボックスは、水道メータが収納されていることが的確に把握できる明示がされていること。
- (エ) メータボックスは、統一型を使用することを標準とするが、他の製品を使用する場合は、表 1-20 に掲げる寸法に準拠し、立体方向の耐圧強度等が十分確保されている製品であること。

- (ウ) 設置区域及び位置に適応したメータの防凍、防傷のための保護措置を講じること。但し、検針・メータ交換が容易に出来るものとし、検針・取替の際の損傷は使用者において補修するものとする。
- ウ 口径 50 mm以上 75 mm以下はメータユニット(メータバイパスユニット含む)の使用を原則とする。ユニットを採用しない場合のメータボックスについては、全て協議の上決定することとする。原則としてフランジタイプのメータとなることから、メータボックス内に、全てのフランジのボルトが容易に操作できる寸法を有すること。口径 100mm 以上のメータボックスは別途協議による。(メータ寸法は事前に確認のこと)

<参考>口径 50 mm以上のメータボックス(現場作成の場合)

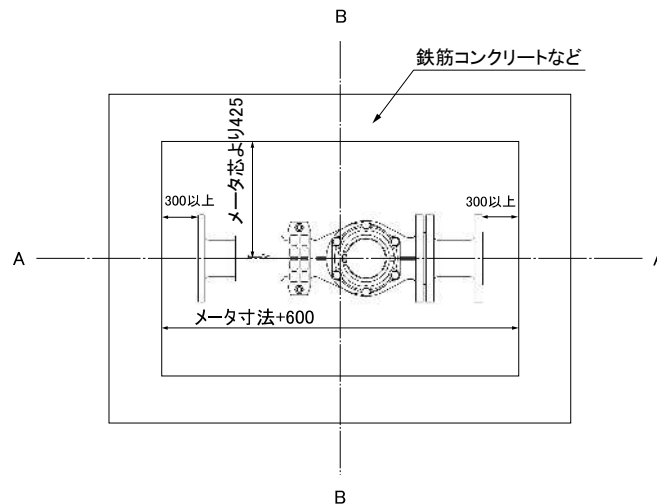


図 1 - 4 9 メータボックス標準図 (50 mm平面図)

※口径 50 mm～100 mmで人や車両の通行など危険のない場所に限る。

※耐圧強度(土圧・上載荷重等)は、施主側で確認すること。

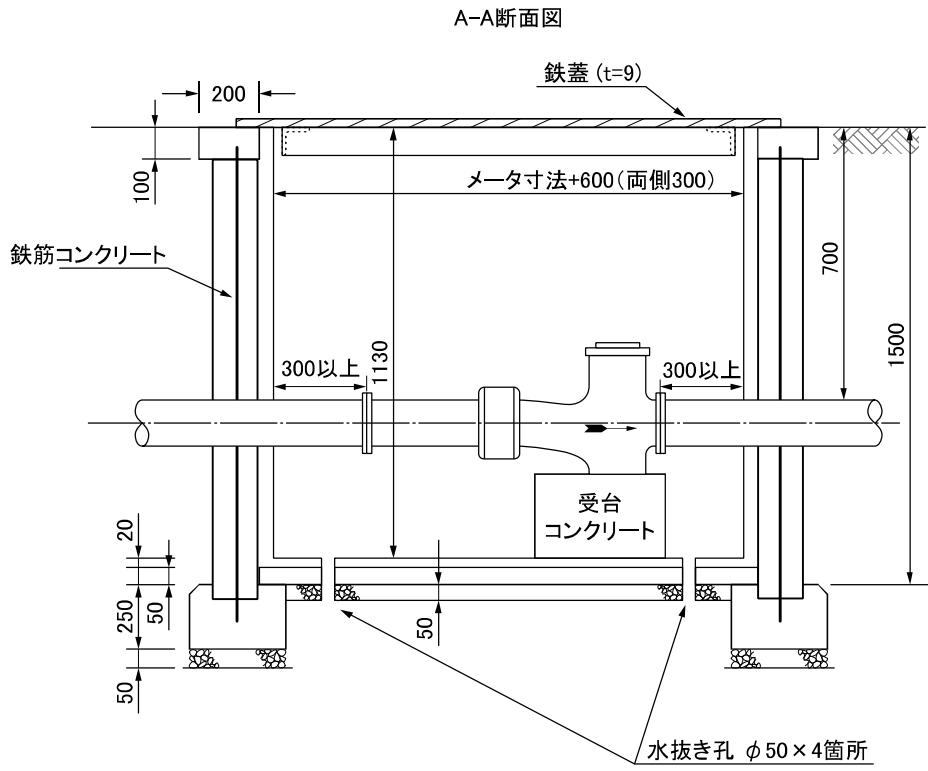
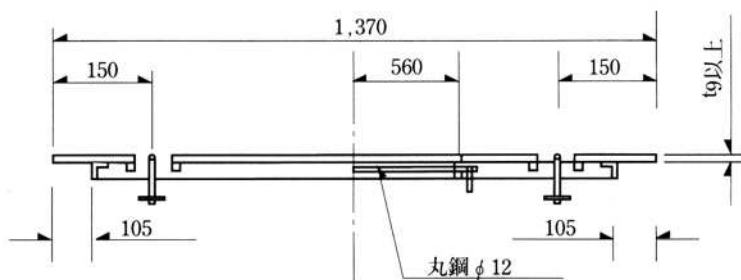


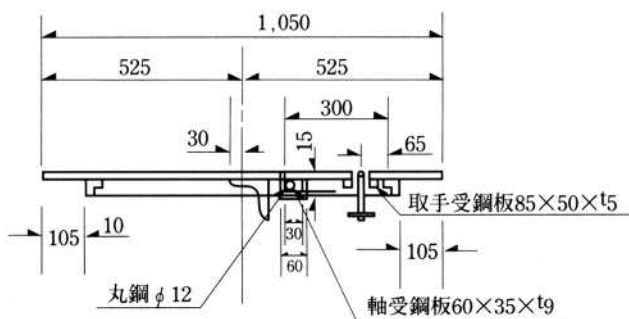
図 1 - 5 0 メータボックス標準図 (50 mm断面図)

(鉄蓋等標準図)

A-A' 断面図



B-B' 断面図



平面図

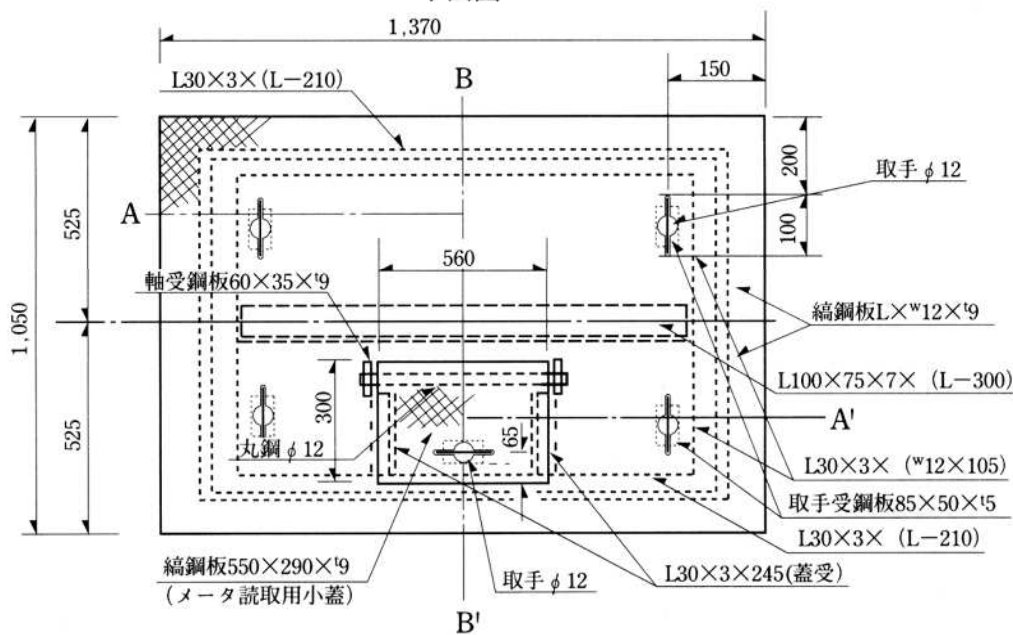


図 1-5-1 メータボックス鉄蓋標準図 (50 mm)

(10) パイプシャフト内のメータ前後の配管設備

検針やメータ交換が容易にできるようにすることは使用者の責務であり、適切な維持管理を行う必要がある。メータユニットは使用者等の管理であり、継ぎ手部等のパッキン等も定期的に適切なメンテナンスをし、機種選定は容易に交換等が可能なものとする。また、防凍対策等により配管の劣化状況が確認できない事態をさけるため、機器と併せたメンテナンスを行うよう留意が必要である。

① パイプシャフト内のメータ装置は、図1-52による。

新築の場合はメータユニットを原則とし、リングバルブ等の使用はしないこと。受水槽等からの改造など、現在リングバルブを使用しており、メータユニットへ変更することが困難な場合は、ボール止水栓に替え、図1-53「メータユニットの設置が困難な場合」を認めるものとする。

② パイプシャフト内に局メータを設置する場合、メータピットの大きさは、有効幅 500 mm以上、奥行 300 mm以上、高さ 500 mm以上と、メータ上部については、300 mm以上のスペースを確保することを原則とする。

ただし、他企業メータ等との位置関係やパイプシャフト内に複数のメータユニットが並ぶ等、場合によって必要とする離隔が変わるため、都度担当者との協議し決定すること。

③ パイプシャフト内の床面は、廊下側に水勾配をつけるか又は排水口を考慮すること。

④ パイプシャフト内のメータ前後の配管方法は、メータユニット設置による配管を標準とする。(メータユニットの構成は、ボール式止水栓、逆止弁、台座を一体化したものとする。)メータユニットの仕様は、(ア)メータの脱着は圧着式、(イ)メータパッキン、(ウ)呼び径(口径 25mm 以下)とし、認証品を使用すること。また、メータ交換が容易なように東京都仕様を標準(メータは表1-20によるもの)とする。

但し、西宮市の指定するメータパッキンが適合するものを使用すること。

表 1-22 メータユニット用パッキン寸法表 (単位: mm)

メータ口径	外径 (D)	内径 (d)	厚さ (T)
13	24.0	14.0	3.0
20	30.0	21.0	3.0
25	38.0	26.0	3.0

※パッキンの材質は JIS6353(水道用ゴム)に規定するⅢ類スプリング硬さ 80 又は 75 とする。

※メータユニットのスライド部Oリングは、東京都仕様を標準とする。

- ⑤ メータユニットの設置が困難な場合は、メータの一次側にボール式逆止弁付止水栓(伸縮型)、二次側はボール式伸縮型止水栓を設置すること。リングバルブ等の使用はせず、ボール止水栓を使用すること。
- ⑥ メータユニットの設置が困難な場合、メータ前後の配管は、構造物に完全に固定する等揺れ止め対策を講じておくこと。
- ⑦ 給水主管からの分岐は、メータ装置より高い位置かつ各戸それぞれに行うこと。
- ⑧ パイプシャフト内の配管等については自主管理を行う必要があるため、地域事情を考慮の上防凍対策等を勘案し、施工・維持管理を行うこと。防凍対策等で配管等の劣化状況等も常に管理しておくこと。ただし、防凍材等がメータ検針やメータ交換の支障にならないようにしておくこと。(表 1-26)。

メータユニット設置の場合

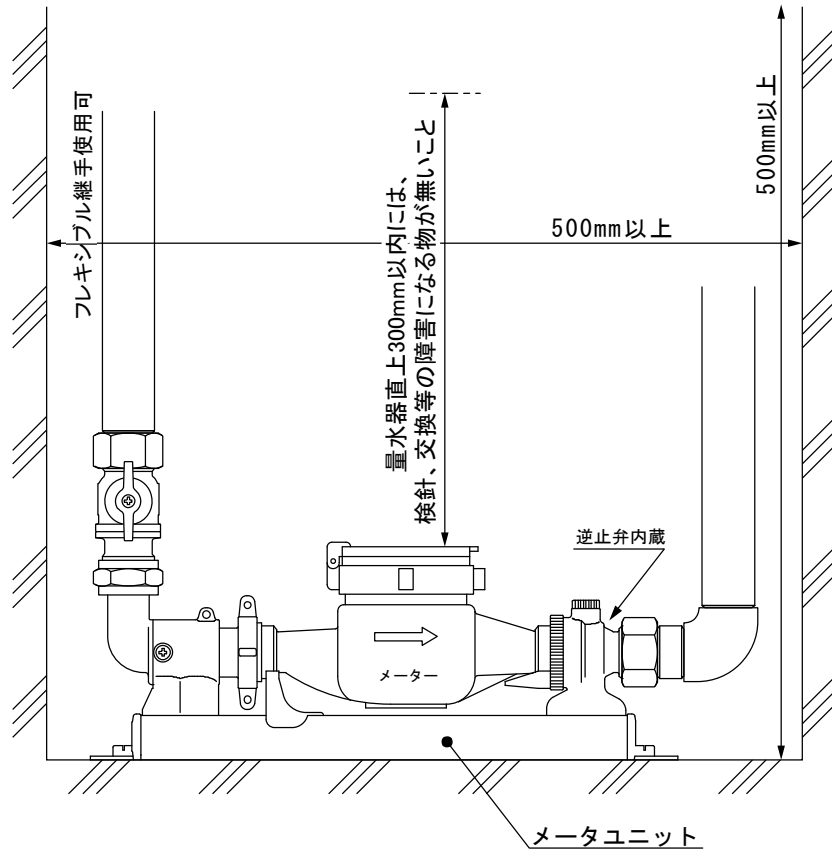


図1-52 パイプシャフト内メータ設置標準寸法図 (ユニット使用)

メーターユニットの設置が困難な場合

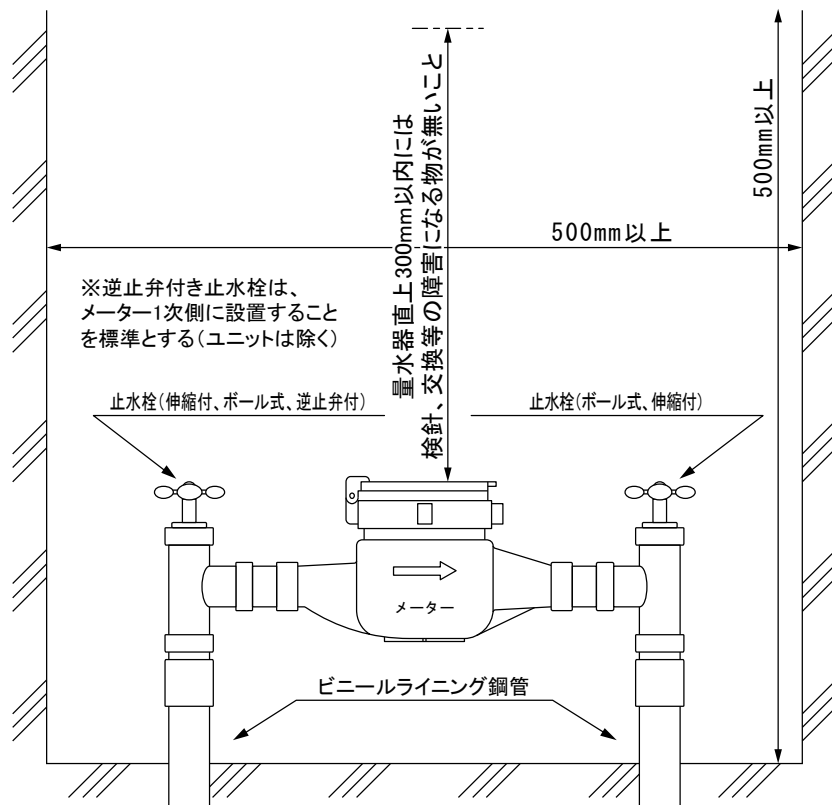


図1-53 パイプシャフト内メータ設置標準寸法図 (ユニット以外)

(11) メータバイパスユニットの設置について

メータバイパスユニットについては、親メータ交換時における断水の回避や濁水防止、また末端給水装置への悪影響を防止するなど、利点活用のため設置を求めている。以下の要件に留意し、設置検討を行うこと。

① 対象となる親メータの口径

φ 20mm、φ 25mm、φ 30mm、φ 40mm、φ 50mm、φ 75mm

(上記以外については別途協議とする)

② メータバイパスユニットの設置が必要な場合

ア 給水方式が直結直圧方式又は直結増圧方式であり、親メータを設置して親メータ・参考メータにて検針を希望する場合

イ 親メータのみの設置による店舗、工場等の用途であり、メータ交換による断水を回避したい場合

表 1-23 建物別メータバイパス設置判定

建物計画	給水方式	親メータ	参考メータ	メータバイパスユニット設置
共同住宅	直圧	有	有	検針方法を問わず、必要
			無	検針方法を問わず、必要
	増圧	有	有	検針方法を問わず、必要
			無	検針方法を問わず、必要
店舗 店舗ビル 等	直圧	有	有	検針方法を問わず、必要
			無	メータ交換時の断水に支障が生じる場合は必要
	増圧	有	有	検針方法を問わず、必要
			無	メータ交換時の断水に支障が生じる場合は必要

③ 施工上の留意点

ア 新設するメータバイパスユニットについては局承認の製品であること。

なお、φ 50、75mmについては、東京都型を使用し、φ 50mmについては直結直圧方式(増圧方式も含む)で使用する場合は逆止弁内蔵型を使用すること。また、φ 75mmにおいては受水槽方式のみでの使用となる。

イ メータバイパスユニットの一次側は新設の青銅製バルブを必ず設置すること。

ウ メータバイパスユニットの埋設深度は、メータ頂部から20cm程度（図1-47）とし、深くなりすぎないように注意すること。

エ 車輛が頻繁に出入りする所にメータバイパスユニットは設置しないこと。なお、やむを得ず設置しなければならない場合は、車輛耐圧を考慮した製品を選定し、局と協議を行うこと。

オ 付属するバルブが十分操作できる空間を確保すること。（バルブキーが操作可能なメータのセンターから40cm以上の離隔を確保すること）

■メータバイパスユニット設置の参考図

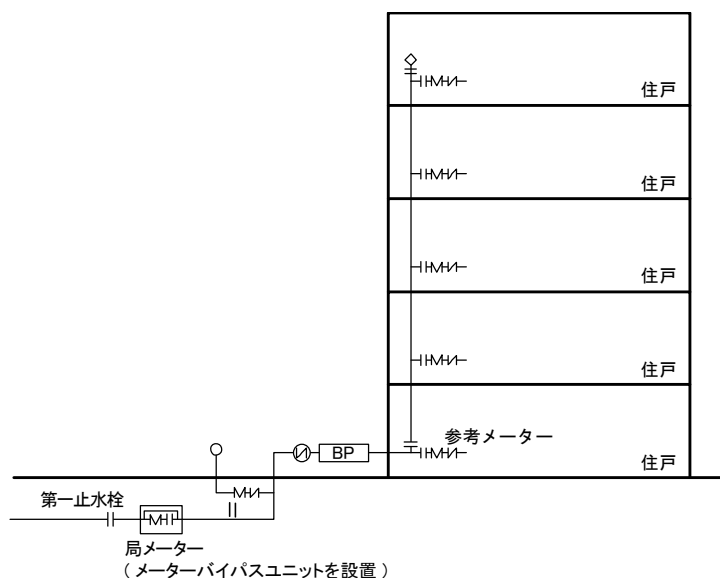


図1-54 共同住宅 直結増圧方式 親メータ・参考メータ有の場合

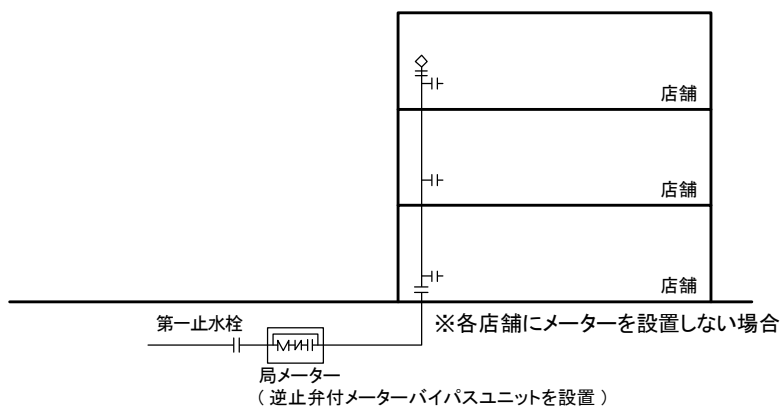


図1-55 店舗ビル 直結直圧方式 親メータ・参考メータ無の場合

(12) 集中検針装置の維持管理

施行規程第15条の2第1項第2の規定に基づき設置された集中検針装置について、適切な維持管理を行うこと。

1-3-11 給水管の布設

(1) 給水管埋設の基準

- ア 道路管理者の許可条件を遵守すること。
- イ 公道に埋設するときは、占用位置に注意し、他の埋設物との距離を原則として水平 50 cm以上、交差 30 cm以上離すこと。
- ウ 公道内に布設する口径 75 mm以上の給水管には、管体頂部に管表示テープを貼り付けるものとする。
- エ 給水管の埋設深度は、次表によるものとする。

表 1-24 給水管の埋設深度の基準表

管種 及び 管径	国道及び 県道	市 道					私道	宅地内
		歩道	車 道					
			アスコン 2号工	アスコン 3号工	アスコン 4号工	アスコン 5号工		
(1) 鋼管(JIS G3443) 200mm以下のもの (2) ダクタイル鋳鉄管(JIS G5526) 200mm以下のもの (3) 耐衝撃性硬質塩化ビニル管 (JIS K6742) 50mm以下のもの (4) 水道用ポリエチレン管 (JIS K6762) 50mm以下のもの	0.6m 以上	0.6m 以上	0.6m 以上	0.6m 以上	0.7m 以上	0.85m 以上	0.6m 以上	南部 0.3m 以上 北部 0.4m 以上

注 1 分譲地内道路等不特定多数が通行する道路の場合は、私道であっても上表に準ずる。

注 2 埋設深度は、舗装路盤の下面からの厚さに 0.3m を加えた値以下としない。

注 3 宅地内の給水管口径が 50 mm 以上の場合、0.6m 以上とする

注 4 管縦断埋設の標準位置は、次表によるものとする。

注 5 給水本管の場合は、分水栓頂部を考慮した深度とする。

表 1-25 給水管の縦断埋設標準位置

位 置	官民境界(又は官民境界と思われるところ)
東西道路は北側 南北道路は西側	止水栓の場合、0.3m (メータの手前)
	仕切弁の場合、1.0m (メータの手前)

(2) 水路、開渠の配管

- ア 河川（水路）管理者の許可条件を遵守すること。
- イ 給水管の露出部分には、外傷及び凍結に対する保護措置を講じること。

ウ 開渠を横断するときは、底版コンクリートの上端から 60 cm以上の位置に伏越し施工するものとする。やむを得ない理由により上越し施工となるときは、護岸以上の高さに布設のうえ保護措置を講じること。

なお、設計図には、図1-56～図1-58に示すとおり、平面図及び断面図を記入し、給水管は位置、管種、口径、管の防護等を記入すること。

(3) 側溝の配管

既設給水管において、道路側溝（側溝断面が小規模（50 cm以下））に串刺しされている配管については、水路断面の確保・管路劣化の防止の観点から、原則側溝伏越しに布設替えを行うこと。大規模なものについては、別途協議を行うこと。

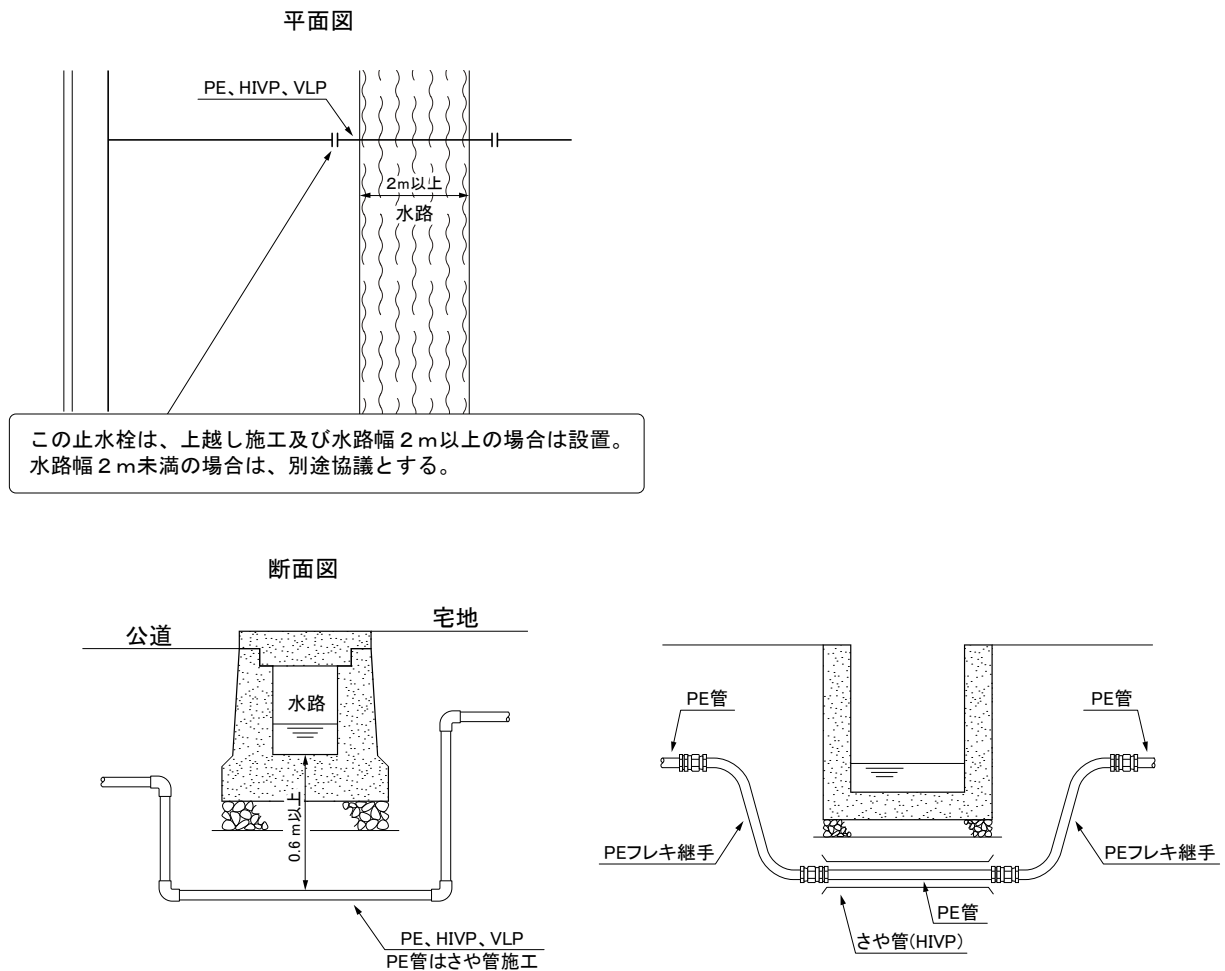


図 1 - 5 6 水路・河川の状態

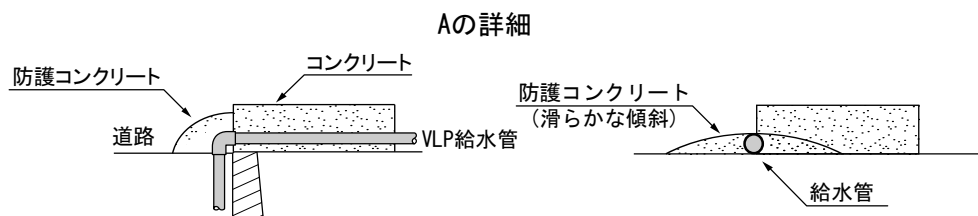
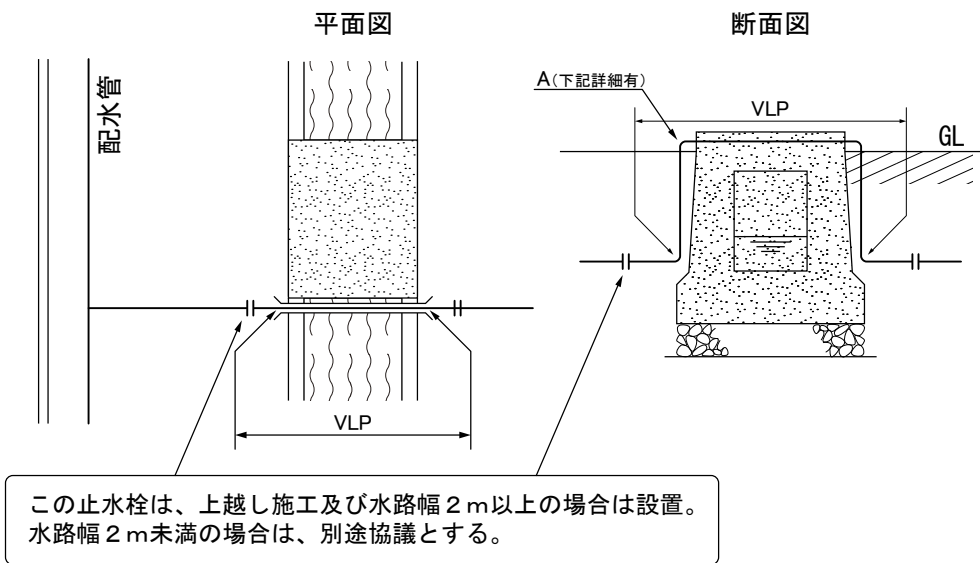


図 1 - 5 7 沿わせ横架の場合

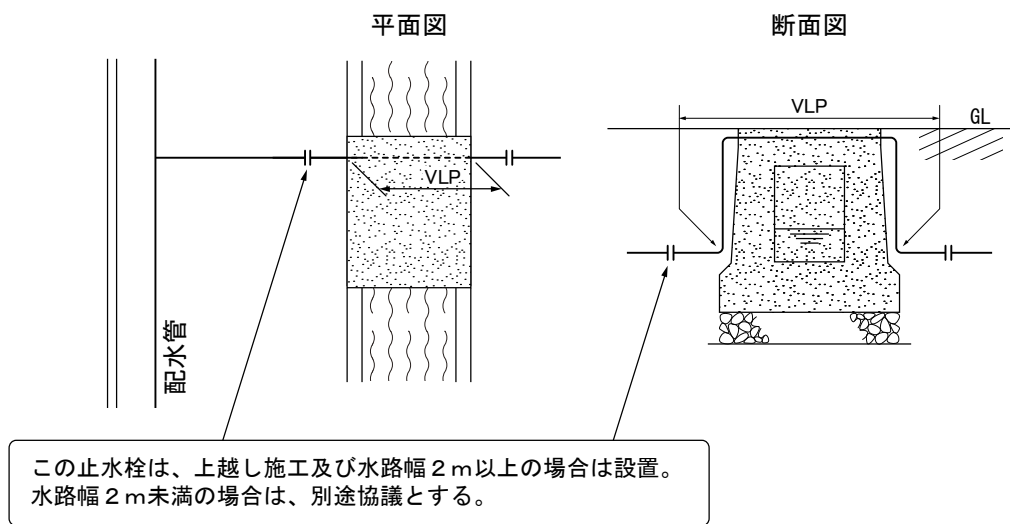


図 1 - 5 8 抱き込みの場合

(4) その他留意事項

- ① 地盤沈下のおそれのあるときは、これに耐える構造の配管とし、主として伸縮可とう管を使用すること。
- ② 酸、アルカリ、電食等による腐食のおそれのあるときは、防食対策を講じること。
- ③ 共同引込管（給水本管）の管末部分にはドレン設備を設けること。

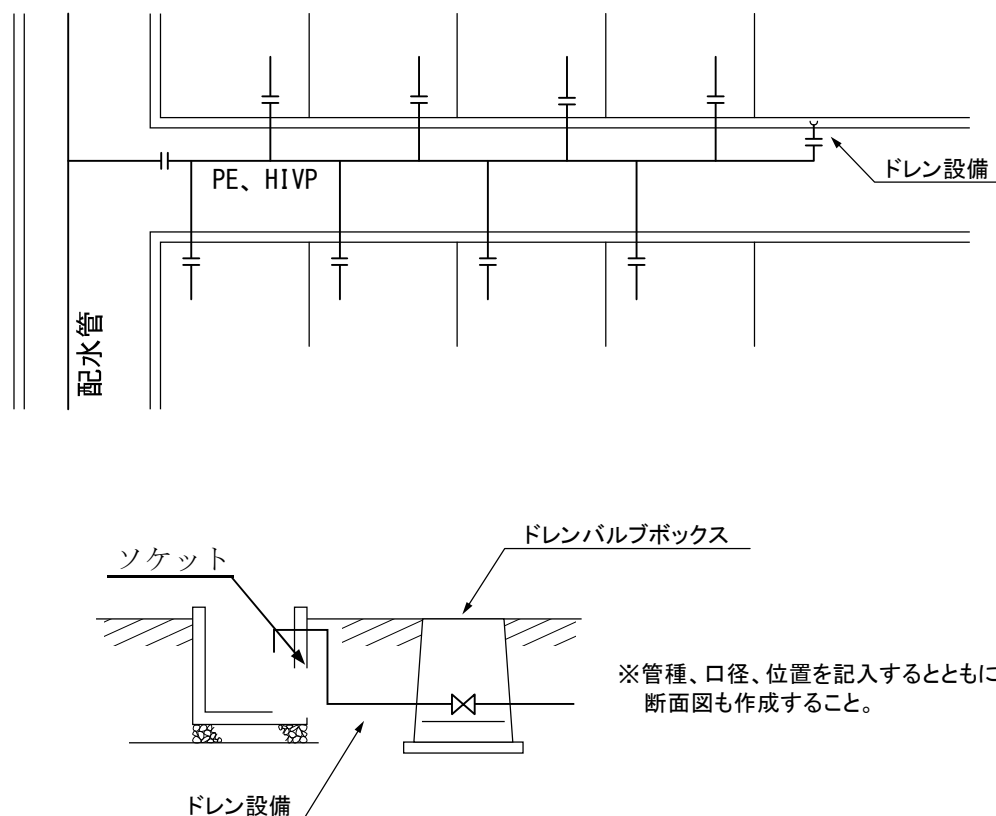


図 1 - 5 9 ドレン設備参考図

- ④ 管内に水が滞留するような配管は避けること。
- ⑤ 管内に停滞空気が生じるおそれがある場合は、空気弁を設けること。
- ⑥ 管路に水撃が生じるおそれがある場合は、水撃防止の措置を講じること。
- ⑦ 石垣、塀、建物等の基礎に沿っての近接配管は避けること。
- ⑧ 床下や構造物等の下の配管は避け、可能な限り家屋の外周りに布設すること。
- ⑨ 下水、便所、汚水槽、浄化槽等から遠ざけて配管すること。
- ⑩ 井水、河川水、工業用水道水など当該給水装置以外の水管その他の設備と直接連結（クロス・コネクション）してはならない。

1-3-12 給水管の保護

(1) 給水管の露出部分は、たわみ、振れ等を防ぐため、適当な間隔で取付金物その他のを用いて建築物等に固定しなければならない。

また、建築物の壁などを貫通して配管する場合には、貫通部に鋼管等さや管を使用し、給水管を保護しなければならない。(図1-60参照)

(2) 給水管の露出配管については原則ビニルライニング管(VLP管)が望ましく、防凍、防錆被覆を施すこと。(図1-61、表1-26)

(3) PE管の施工において、やむを得ず他の埋設物で構造物、特殊な地盤(岩や岩盤)等に接近(20cm以内)して布設する場合は、PE管の保護として図1-62のようにビニルテープをPE管に直接巻き、その上からサヤ管(VU管)の二つ割を用いてステンレス針金で固定し、保護すること。

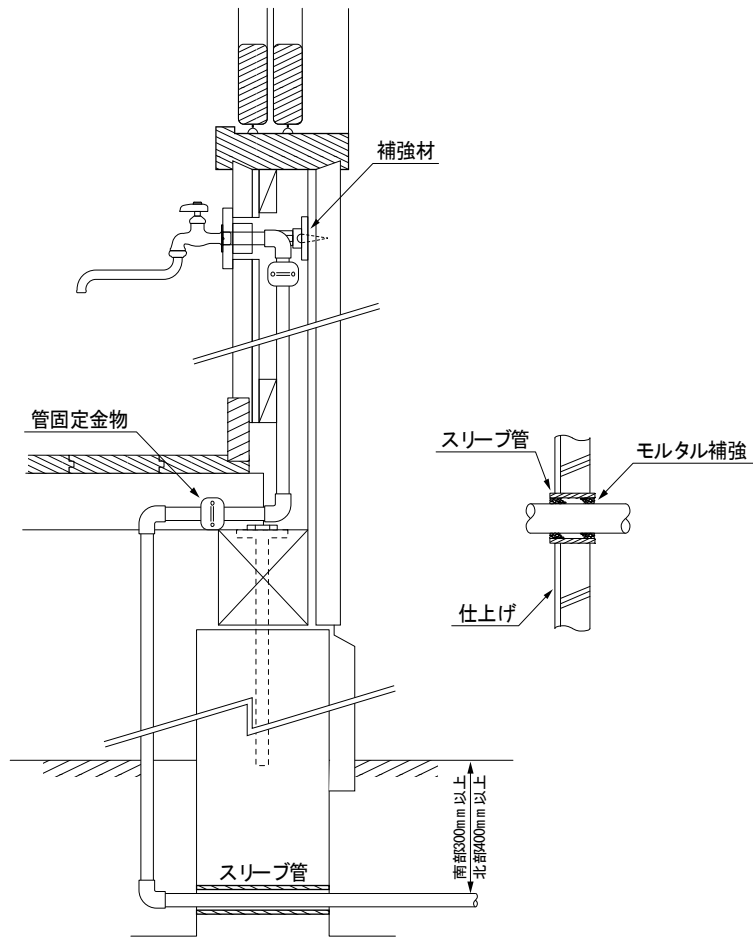


図 1 - 6 0 建築物等貫通部配

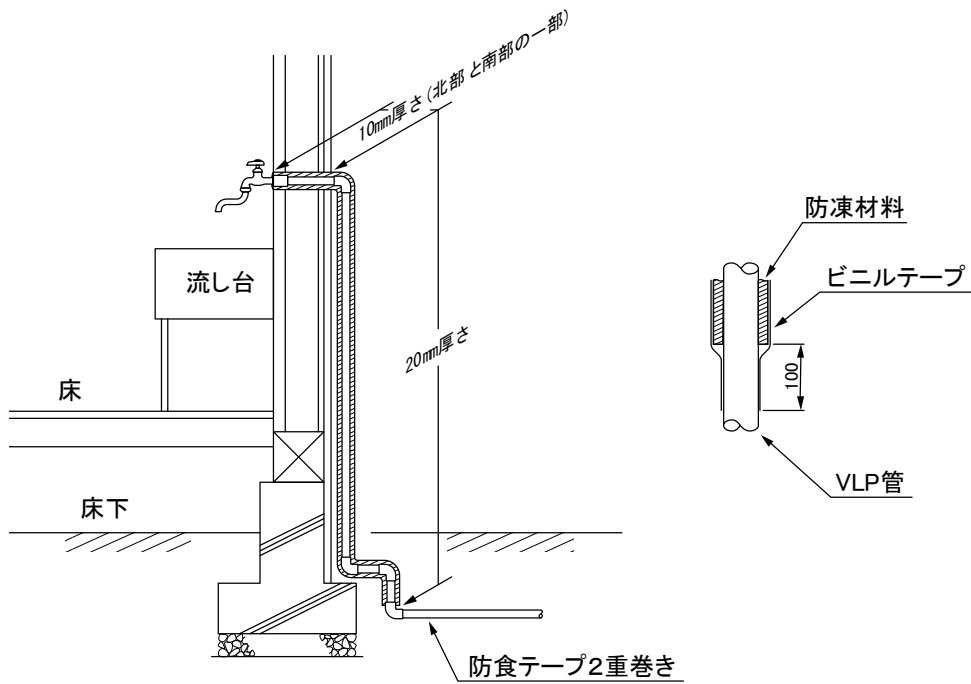


図 1 - 6 1 給水管保護処理例

表 1 - 2 6 防凍被覆の厚さ

使用区分	南部	北部	備考
屋外露出配管	20mm	20mm	
屋内露出配管	10mm	20mm	
壁中配管	—	10mm	甲陽園、苦楽園、鷲林寺など 高台地区は北部に準ずる
パイプシャフト内の配管	10mm	10mm	吹抜け、間げきなど 20mm
サヤ管の中の配管	10mm	10mm	

※ 防凍材料の外表面は、粘着ビニルテープ等で完全に被覆すること。

(防凍材料は、水分を含むと効果がなくなるため、注意すること。)

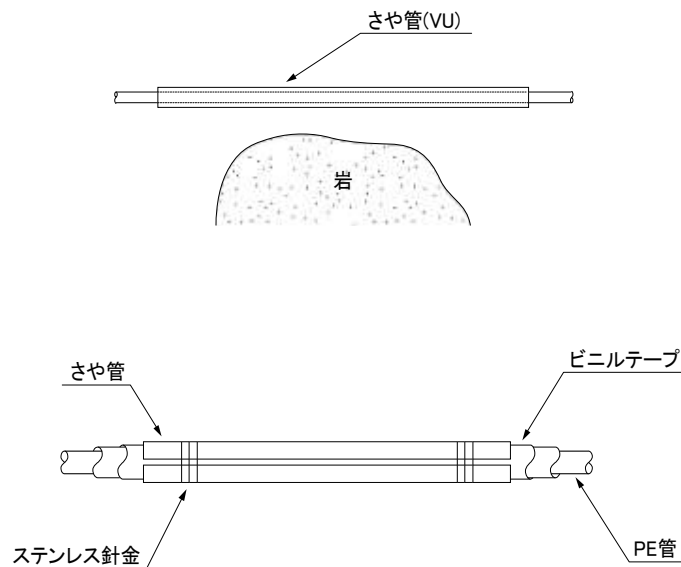


図 1 - 6 2 PE 管の保護方法

(4) 給水管を布設する場合は、その場所や環境などを見極め、酸、アルカリなどに侵されるおそれのある場所には耐食性テープやポリエチレンスリーブ工法等による防食措置を施し、また、電食のおそれのあるところに布設する給水管はできるだけ非金属製のものを使用し、やむを得ず金属製のものを使用する場合は、絶縁材料で被覆すること。

なお、軌道敷を使用する場合は、軌道管理者の指示に従うことはもとより、軌道下配管にはヒューム管などのさや管も施さなければならない。

(5) 給水管には、ウォータハンマーを起こしやすい機械や器具を選定しない。

(6) P E 管の運搬と保管

ア P E 管は傷がつきやすいため、トラック等からの積みおろしの際に、放り投げたり、引きずったりしてはならない。

イ 運搬の際には、荷台等に直接当たらないように緩和材で保護するとともに、管が動かないように固定すること。

ウ 保管は平面上に横積みとし、積み高さは 1.5m 以下が望ましい。

エ 材料は、日光の当たらない屋内に整理して保管すること。

オ 管端が直接日光に当たると材質が劣化するおそれがあるので、必ず管端にキャップをし、キャップが紛失している場合には管端を 50 mm 切断してから使用すること。

1-3-13 逆流防止

(1) 水槽、プール、流しその他水を入れ、又は受ける器具、施設等に給水する給水装置にあつては、水の逆流を防止するための適切な措置が講ぜられていること。（令第6条第1項第7号）

水が逆流するおそれのある場所に設置されている給水装置は、逆流を防止するための性能を有する給水用具（減圧式逆流防止器、逆流防止給水用具、負圧破壊装置を内部に備えた給水用具等）が、適切な位置（バキュームブレーカにあつては、水受け容器の越流面の上方 1 5 0 mm 以上の位置）に設置されていること。また、吐水口を有する給水装置にあつては、表 1 - 2 7 及び表 1 - 2 8 に掲げる基準に適合すること。

さらに、事業活動に伴い、水を汚染するおそれのある場所に給水する給水装置については、同表の基準に適合し、当該場所の水管その他の設備と当該給水装置を分離すること等により、適切な逆流の防止のための措置が講じられているものでなければならない。（省令第5条）

表 1 - 2 7 呼び径 25 mm 以下の場合の吐水口空間

呼び径の区分	近接壁から吐水口の中心までの水平距離	越流面から吐水口の中心までの垂直距離
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

(備考)

- 1 浴槽に給水する給水装置にあつては、表右欄中「25mm」、「40mm」とあるのは、「50mm」とする。
- 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を入れる水槽及び容器に給水する給水装置にあつては、表右欄中、「25mm」、「40mm」又は「50mm」とあるのは、「200mm」とする。

表 1 - 2 8 呼び径 30 mm 以上の場合の吐水口空間

区分		壁からの離れ	越流面から吐水口の最下端までの垂直距離
近接壁の影響が無い場合		—	(1.7 d + 5) mm 以上
近接壁の影響がある場合	1 面の場合	3d 以下 3d を超え 5d 以下 5d を超えるもの	3.0d 以上 (2.0 d + 5) mm 以上 (1.7 d + 5) mm 以上
	2 面の場合	4d 以下 4d を超え 6d 以下 6d を超え 7d 以下 7d を超えるもの	3.5d 以上 3.0d 以上 (2.0 d + 5) mm 以上 (1.7 d + 5) mm 以上

注1 d=吐水口の内径(mm)

注2 吐水口の断面が長方形の場合は、長辺をdとする。

注3 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。

注4 浴槽に給水する給水装置において、右欄に定める式により算定された越流面から吐水口の最下端までの垂直距離が 50mm 未満の場合にあつては、当該距離は 50mm 以上とする。

注5 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において、表右欄に定める式により算定された越流面から吐水口の最下端までの垂直距離が200mm未満の場合にあつては、当該距離は200mm以上とする。

1-3-14 吸排気弁について

戸建て住宅を除く、立ち上り管を有する配管頂部には、吸排気弁を設置すること。吸排気弁の機能としては、(1)排気機能、(2)急速吸気機能、(3)圧力下排気機能を有するものとし、吸気能力は下表にある立ち上り管口径別吸気量を確保するものとする。

なお、保守点検用に弁1次側にバルブを設置し、排気時の水漏れに対する排水設備を設けること。

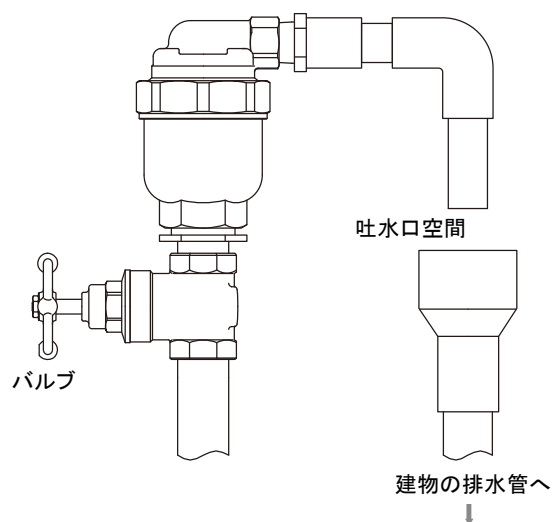


図1-63 吸排気弁

表1-29 立ち上り管口径と吸気量

立て管口径(mm)	20	25	30	40	50
吸気量(l/min)	90	150	240	420	840

最大立て管口径 50mm 以上は
吸排気弁口径 25mm
最大立て管口径 40mm 以下は
吸排気弁口径 20mm

※最大立管口径 75 mm 以上は別途協議とする

1-3-15 スプリンクラー設備

給水装置に直結される住宅用スプリンクラー設備（以下、「住宅用スプリンクラー」という。）及び小規模社会福祉施設で給水装置に直結される特定施設水道連結型スプリンクラー設備（以下、「水道直結式スプリンクラー設備」という。）は、給水装置に該当するため、水道法の適用を受ける。

(1) 住宅用スプリンクラー

「水道の給水管に直結する住宅用スプリンクラー設備について」（平成3年3月25日付衛水第92号）によ留意点を確認すること。

- ① 直結式住宅用スプリンクラー設備の工事は、指定給水装置工事事業者が消防法に規定される消防設備士の指導の下に行うものとし、必要に応じて所管消防署等と打ち合わせを行うこと。
- ② 直結式住宅用スプリンクラー設備を設置しようとする者に対し、水道が断水するとき、配水管の水圧が低下したときなどは正常な効果が得られない旨を確実に了知させること。
- ③ 直結式住宅用スプリンクラー設備の火災時以外における作動及び火災時の水道事業にその責を求めることのできない非作動に係る影響に関する責任を局は負わない。
- ⑤ 停滞水及び停滞空気の発生しない構造となっていること。
- ⑥ 結露現象を生じ、周囲（天井等）に影響を与える恐れのある場合は、防露措置を行うこと。
- ⑦ 逆流を防止するため、系統分岐部に逆流防止弁を設置すること。
- ⑧ 給水装置工事申込の際、スプリンクラー設備に関する誓約書を提出すること。

(2)水道直結式スプリンクラー設備

「消防法施行令及び消防法施行規則の改正に伴う特定施設水道連結型スプリンクラー設備の運用について」（平成 19 年 12 月 21 日付健水発第 1221002 号）による留意点を確認すること。

- ① 水道直結式スプリンクラー設備の工事（設置に係るものに限る。）又は整備は、消防法の規定により必要な事項については消防設備士が責任を負うことから、指定給水装置工事事業者等は消防設備士の指導の下に行うものとし、また、必要に応じて所管消防署等と打ち合わせを行うこと。
- ② 消防法令に基づく水道直結式スプリンクラー設備の設置にあたり、消防設備士が配水管分岐部からスプリンクラーヘッドまでの部分について水理計算等を行う。
- ③ 水道直結式スプリンクラー設備を設置しようとする者に対し、水道が断水するとき、配水管の水圧が低下したときなどは正常な効果が得られない旨を確実に了知させること。

- ④ 水道直結式スプリンクラー設備の火災時以外における作動及び火災時の水道事業にその責を求めることのできない非作動に係る影響に関する責任を局は負わない。
- ⑤ 停滞水及び停滞空気の発生しない構造となっていること。
- ⑥ 水道直結式スプリンクラー設備の維持管理上の必要事項及び連絡先を見やすいところに表示すること。
- ⑦ 結露現象を生じ、周囲（天井等）に影響を与える恐れのある場合は、防露措置が行うこと。
- ⑧ 逆流を防止するため、系統分岐部に逆流防止弁を設置すること。
- ⑨ 給水装置工事申込の際、スプリンクラー設備に関する誓約書を提出すること。

1-3-16 給水装置に係る用具の設置

給水用具の下流側で給水装置の給水管又は給水用具とその他用具と直接連結してはならない。ただし、湯水混合水栓又はミキシングバルブによる場合は除く。

1-3-17 給水管の撤去

- (1) 撤去に当たっては、接合部分まで掘さくし、分水栓の止水を確実に行ったのち、不要となる給水管を撤去すること。
- (2) T字管及びチーズ管の場合は、T字管部分を撤去し、当該部分を同口径の直管により修復すること。

1-3-18 道路工事

第5編を参照して適切に行うこと。

1-3-19 設計図作成

- (1) 設計図は平面図、立体図（系統図）とし、必要に応じて詳細図、関連図及び構造図とする。
- (2) 設計図の書き方は手書き及びコンピュータを用いた製図（システム）とし、手書きについてはインクを使用すること。

- (3) 設計図は定められた記号をもって給水する建築物の平面、給水栓の取付位置、給水管の布設、メータ、止水栓（バルブ）の位置等を図示する。
- (4) 記号は給水装置の表示標準による。ただし、表に示されない用具及び材料は、品名及び品質を記入する。
- (5) 縮尺については位置図、立面図及び詳細図の適宜とするが、平面図は、1／100 又は1／200 を標準とし、規模によっては1／500 以内とする。
- (6) 図面の方位は原則として北の方向を上とし、矢印で方向（方位）を明らかにする。
- (7) 平面図に記入するものは、次のとおりとする。
- ア 給水装置の属する敷地を明らかにするため、隣接する土地及び関係道路との境界を図示すること。この場合において予め分かっているものは、門、塀、石段、ガレージ、フェンス等を記入すること。
- イ 図示した関係道路には、次の事項を明示すること。
- ① 管理者の区分（国・県・市・私道、私有地の別）及び路線番号
 - ② 歩車道の区分
 - ③ 道路の幅員
 - ④ 舗装の種別
- ウ 河川、水路、暗渠には、名称、幅員、深さ、及び水路番号を記入すること。
- エ 敷地内の建築設備等の受水槽、池、プール、井戸等を記入すること。
- オ 建築物は、次によるものとする。
- ① 2階の平面図と立面図を敷地外の部分に記入すること。
 - ② 建築物の玄関、炊事場、台所、浴室、便所など水栓に関係のある間取りを建築図面と同程度に詳細に記入すること。
- カ 新設管は赤色、既設管は黒色で記入すること。また、受水槽に地下水等の配管がある場合は、青色で記入すること。
- キ 配水管及び既設給水管については、位置、管種、口径を、新設給水管については、管種、口径、延長及び布設位置を明記すること。また、上水給水管以外の水管がある場合は、そのことが判るように色別して記入すること。（井戸水（地下水利用配管）は青色、その他は緑色）

ク 既設装置を利用又は撤去する場合は、次の事項を明記すること。

- ① 給水装置番号
- ② 既設管の管種及び口径
- ③ 撤去の場合は、撤去管に赤の×印を付すとともに分岐点には分水栓止め、プラグ止め等の区分

ケ 止水栓（ドレンバルブを含む。）及びメータ位置は「1-3-8 止水設備」、「1-3-10(6)メータの設置場所」の要領により明記すること。

コ 河川及び水路を占用する場合は、「1-3-11(2)水路、開渠の配管」の要領によること。

サ 隣接地等で続けて給水装置を設置する予定がある場合には、次の事項を詳細に記入すること。

- ① 区画数
- ② 敷地面積
- ③ 建物計画内容
- ④ 管理者が特に指示した事項

シ 立面図は、次のとおりとする。

(ア) 立面図は、給水装置のみを立体的（30°の立体画法）により作成する。

(イ) 立面図は、区間ごとに口径管長が確認できる表示とする。

ス 見取図は、給水装置工事申請書欄に記載するが、次のとおりとする。

(ア) 見取図は、工事場所付近の目標となるべき施設名及び隣接建築物の名称を記入し、工事場所をわかりやすくすること。

(イ) 工事場所は、赤色で明記すること。

セ 記号等は、次のとおりである。

(ア) 管種別記号(表1-30)

(イ) 管の色分け(表1-31)

(ウ) 管及び栓類の表示(表1-32)

表 1-30 管 類

品 名	略 記 号
硬質塩化ビニルライニング鋼管	V L P
メカニカル、ダクタイル鋳鉄管	D I P S II、NS、GX
耐衝撃性硬質塩化ビニル管	H I V P
ポリエチレン管	P E
ステンレス可焼管（フレキシブル）	F J
ポリ粉体ライニング鋼管	P L P
ポリブデン管	P B P
架橋ポリエチレン管	X P E P

※ 古い既設管の表示(略記号)については、鋳鉄管を「CIP」とし、鉛管を「LP」とする。

表 1-31 管の色分け（口径を記入）



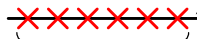

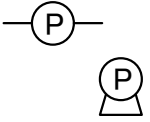
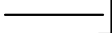







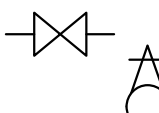


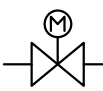











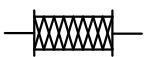

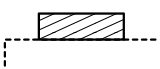



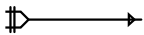
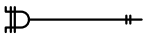
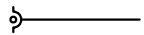
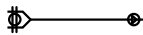
名 称	色・凡例
新設給水管	 赤色実線
既設給水管	 黒色実線
撤去給水管	 撤去部分赤色×印

表 1 - 3 2 管及び栓類の表示

平面	立面	詳細	品 名				
○	○	×	仕切弁	止水栓	逆止弁		
○	○	×	バルブ	減圧弁	消火栓	空気弁	安全弁
○	○	×	メータ (13 ~ 25mm)				
			新設	メータのみ既設利用	メータのみ新設	既設利用	
○	○	×	メータ (30mm以上)				
			新設	メータのみ既設利用	メータのみ新設	既設利用	メーターバイパスユニット
○	○	×	メータ (3階直圧、20 ~ 25mm)				
			新設	メータのみ既設利用	メータのみ新設	既設利用	
○	○	×	メータ (3階直圧、30 ~ 40mm)				
			新設	メータのみ既設利用	メータのみ新設	既設利用	
○	○	×	参考メータ				
			新設	既設利用			

平面	立面	詳細	品 名				
○	○	×	混合水栓	ポンプ	キャップ		
							
○	○	○	定水位弁	電磁弁	定流量弁		
							
○	○	×	グローブバルブ (GV)	給水栓	ボールタップ	電動弁	
							
×	×	○	グローブバルブ (GV)	給水栓	ボールタップ	電動弁	
							
×	○	×	アングルバルブ	さや管	異径ソケット		
							
○	×	×	シャワー付混合栓	シャワー水栓	給湯器		
							
×	○	×	シャワー付混合栓	シャワー水栓	給湯器		
							

平面	立面	詳細	品 名				
○	×	×	ウォータハンマ防止装置				
							
×	○	○	ウォータハンマ防止装置				
							
×	○	○	伸縮可とう管	真空破壊孔			
							
○	×	×	集中検針盤	立上り	受水槽		
							
×	×	○	防虫網				
							
×	×	○	ダクタイル鋳鉄管 NS形直管	ダクタイル鋳鉄管 SII形直管	ダクタイル鋳鉄管 K形直管	ダクタイル鋳鉄管 GX形直管	
							
			その他継手類などは、日本ダグタイル鉄管協会が定める記号に準ずる				

1-3-20 竣工図の作成

- (1) 竣工図は、「1-3-19 設計図作成」と同じ要領で作成し、工事検査申込書、給水装置布設（施工）報告書と共に提出すること。
- (2) 竣工図作成に当り、申請時の設計図を基に給水装置の施工が、変わっていないか、必ず現地確認すること。
- (3) 竣工図は、将来の維持管理の基本資料となるため、正確に作成すること。

第4章 申請と審査

1-4-1 申請（条例第5条）

(1) 提出書類

給水装置（受水槽以下を含む）を新設、改造、修繕又は撤去する場合の申請手続きに必要な書類は、次表のとおりである。

表 1 - 3 3 提出書類等一覧

様式 番号	名称	備考	印刷 サイズ
1	給水装置工事申込書		A3
2	分岐工事立会申込書	道路使用許可書(写し) 添付	A3
3	工事検査申込書		A3
4	3階建直結直圧方式に係る誓約書		A4
5	直結増圧方式の維持管理に関する誓約書		A4
6	給水管布設工事完了届		A4
9	3階建直結直圧方式設計協議書		A4
10	水圧協議申込書		A4
11	直結増圧方式設計協議書		A4
12	既設給水設備調査報告書		A4
13	増圧装置管理人等選任届		A4
14	給水装置工事申込取消届		A4
15	給水装置工事施工報告書(宅地内)	施工写真貼付	A4
17	土地使用同意書		A4
18	給水装置分岐同意書		A4
19	工業用水使用に係る誓約書		A4
20	既設給水装置再利用承認願兼誓約書		A4
21	給水装置工事設計変更申込書		A4
22	建築工事に使用するメーター開栓承認願兼確約書		A4
23	井戸水等使用の誓約書		A4
24	滞留の恐れのある給水装置使用に関する維持管理の誓約書		A4
26	建物内立入に関する誓約書		A4
27	誓約書(地下水等利用専用水道)		A4
28	給水装置工事事前審査申請書		A4
-	スプリンクラー設備に関する誓約書		A4
-	給水装置設計図(又は竣工図)		A3
-	水道使用申込書	窓口にて配布(協議時)	A3
-	水道使用開始届	メータ管理チーム	A4

-	水道使用中止届	メータ管理チーム	A4
-	建築確認通知書(写し)等	様式第1号に添付	A4

(2) 給水装置申込書等の記入要領

ア 記入に当たっては、黒色のボールペン又はインクを使用すること。

イ 申請者の氏名には必ずフリガナをつけることとし、印鑑は正しい位置に明瞭かつ正確に押印すること。

ウ 給水装置の位置を明確に記入すること。（住居表示番号を記入）

エ 各項目を明確に記入すること。（局記入欄を除く）

オ 付近見取図は、原則として北の方向を上とし矢印で方向（方位）を明らかにし、工事場所付近の目標となるべき施設名及び隣接建築物の名称等を記入し、工事場所は赤色で明記すること。

1-4-2 工事費等の負担

給水装置の新設、改造、修繕又は撤去に要する費用は、これらを必要とする者の負担とする。内訳は次のとおり。（条例第6条）

(1) 手数料(条例第7条第2項、第31条)

設計審査手数料、工事検査手数料、分岐、撤去工事立会費など

(2) 分担金(同第6条の2及び別表第1、別表第2)

(3) 工事費(同第7条第1項、第8条、施行規程第4条)

材料費、労力費、道路復旧費、間接経費

(4) 管洗浄などバルブ操作

停水費、損水費

(5) 給水本管洗浄にかかる水道料金(各戸給水管の洗浄水を除く。)

(6) その他、特別な費用を必要とするときは、その費用。

1-4-3 審査

(1) 書類の審査(条例第7条第2)

ア 書類の審査は、給水装置工事申込書（新設、改造、修繕及び撤去もしくは給水管布設及び受水槽以下の工事（管理者が指示したもの。））申請時の

提出書類について審査する。

イ その他の提出書類（管理者が指示したもの）

a 水量計算書

b 誓約書等

既設再利用誓約書、管理人等選任届など

1-4-4 地下水等利用専用水道等の設置に係る協議等

(1) 事前協議(条例第23条の2第1項)

ア 地下水等利用専用水道等を設置する場合は、「給水装置工事事前審査申請書」により協議する。

イ 管理者は、前項の申請書が提出された時は、「給水装置工事・事前審査結果回答書」により申請者に通知する。

(2) 滞留及び濁水の防止

ア 水道水の使用水量に適した口径の給水装置とすること。

イ 一日の入水量はメータの適正使用水量範囲（日使用水量）とすること。

(3) 逆流の防止

ア 局（親）メータと受水槽の間に逆止弁を設置すること。設置位置は原則として局（親）メータの二次側直近とする。

イ 令第6条第1項第7号及び令第6条第2項の規定に基づく給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第5条を遵守すること。

(4) クロスコネクション（誤接合）の防止

ア 受水槽までの地下水等の管は、外面に識別できるように表示すること。

イ 設計図及び竣工図については受水槽までの地下水等の管は、青色で記入すること。

ウ 令第6条第1項第6号を遵守すること。

(5) その他

ア 専用水道及び特設水道の確認書の写しを提出すること。

イ 設計図及び竣工図には、水道水と地下水等の配管を記入した図を提出すること。

ウ 地下水等利用専用水道及び地下水等利用特設水道の設置に関する誓約書

を提出すること。

エ 水道水と地下水等が混合している旨を、施設内において掲示すること。

オ その他、管理者が必要と認めるもの。

第5章 施工

1-5-1 工事の施工

- (1) 給水装置の工事は、管理者又は管理者が法第 16 条の 2 により指定した者（以下「指定工事事業者」という。）が施行する。（条例第7条第1項）
- (2) 指定工事事業者が施行することができる工事は、配水管の分岐取出部以後の水道工事とする。

1-5-2 配管工事

(1) 分岐

ア サドル分水栓による場合

（穿孔する管種が鋳鉄管の場合は、管内面仕様に応じて使用ドリルを選択すること）

- a 分水栓の取付部分の管体の表面を清掃した後、サドル分水栓を取付け、ボルトナットを均等に絞め付けること。
- b 穿孔は、鋳鉄管の場合、管に対して垂直に行い通水の障害となるサビが出ないように、穿孔部分に防錆措置（密着コア挿入）を図1-64のとおり講じること。（コア挿入時において「叩き込み工法」による施工を行うものは、立ち合い申込時にその工法を採用する希望を記載し、工法について協議を行う。）

イ 不断水式 T 字管による場合

- a 不断水式 T 字管の取付部分の管体の表面を清掃し、洗浄した後、割片を管体に密着させ、分岐口のある割片は、水平になるよう取り付けること。
- b ボルトナットは、均等に絞め付けること。
- c 穿孔は管に対して水平に行い、鋳鉄管の場合、通水の障害となるサビが出ないように穿孔部分に防錆措置を図1-65のとおり講じること。

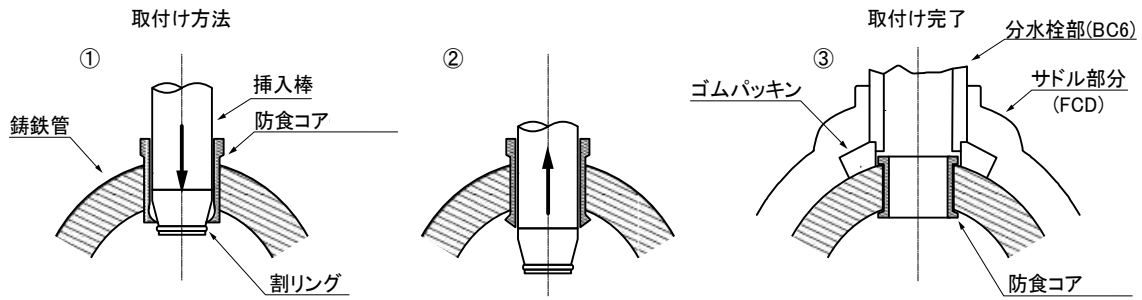


図 1 - 6 4 鑄鉄管穿孔面の防錆方法

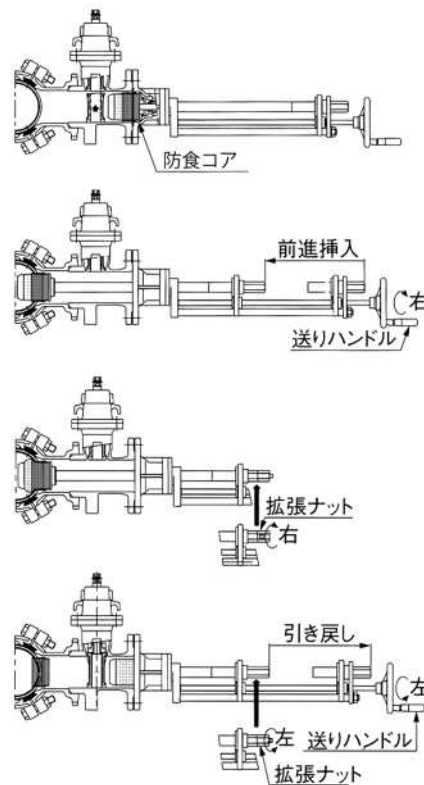


図 1 - 6 5 不断水式穿孔の防錆方法

(2) 給水管の配管

ア 配管の前に管内を清掃し、亀裂等がないかどうかを調べること。

イ 管理設中は、管の端末にゴム栓等仮蓋、又はキャップをし、土砂、汚水等が入らないようにすること。

ウ 管を橋梁等に添架するときは、バンド、ブラケット等で固定し、固定金具には必ず防食塗装をすること。

エ 他の占用物件と接近して布設するときは許可条件を遵守し、将来修繕に支障がきたさない間隔をとること。（給水管布設の際は、他の埋設物との離

隔距離を原則として水平50cm以上、交差30cm以上確保すること。また、離隔を確保できない場合は、耐摩板(ゴム板)等の設置をすること。

オ 側溝、開渠等の横断は伏越し配管とすること。ただし、現場状況によりやむを得ず上越となる場合は、設計書にその理由を明記し、施設管理者の承認を得なければならない。

カ 崖や石垣に近接して配管することは極力避け、やむを得ず布設するときは、法肩及び法尻に支障をきたさないように布設し、保護すること。

キ 硬質塩化ビニルライニング鋼管のネジ加工には、水溶性の切削油を使用し、付着した油は、直ちにその場でぬぐい取ること。

ク 耐衝撃性硬質塩化ビニル管を接合するときは、接着剤が管内に残らないようにすること。

ケ 給水管の立ち上がり及び横走り部分で露出配管となる箇所には、防凍工事を施工した後、バンド、ブラケット等の止め金具を1m～2mの間隔で、建物等に固定すること。

コ PE管を埋設するときは、PE管を掘削幅の中で出来る限り蛇行させ、布設すること。

サ 道路(公道、私道、通路等)に給水管を布設するときは、管の頂部に埋設標識シートを敷設すること。(図1-68 及び 図1-69 参照)

シ PE管の曲げ配管

曲げ配管は、表1-34の最小曲げ半径の限度内で行い、それ以下の半径で曲げる場合は、エルボを使用する。

表 1 - 3 4 最小曲げ半径

呼び径(mm)	13	20	25	30	40	50
最小曲げ半径(cm)	45	55	70	85	100	120

ス PE管の道路横断埋設配管について、道路の幅員によって片側通行の掘削となり、やむを得ずサヤ管工法となる場合は、先に道路中心より敷地側を掘削し、あらかじめVPのサヤ管を布設し、完了した後、配水管分岐側の掘削後に分岐側からサヤ管内にPE管を挿入させ道路横断施工とするが、PE管を挿入させた後、サヤ管挿入口に砂が流れ込まないように粘土を詰めテープで密閉すること。

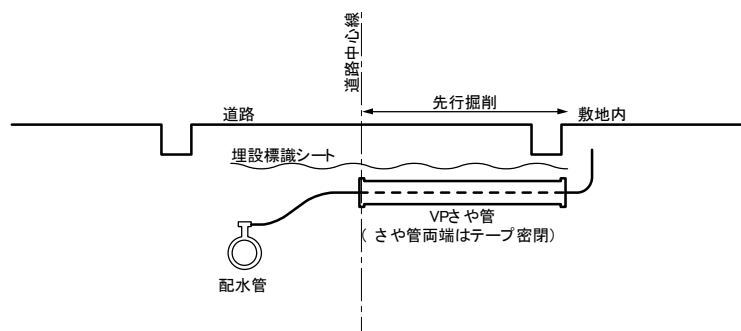


図 1-66 サヤ管工法

表 1-35 PE管の口径別サヤ管口径表 (単位: mm)

PE管口径	25	30	40	50
PE管外径	34	42	48	60
サヤ管(VP管)	50	75	75	75

(3) 水質保全

ア 地下埋設物には、水道管以外の管(工業用水道管、下水道管、井水管、他事業管等)も布設されており、誤ってこれらの水管をせん孔するおそれがあるため、分岐工事の際、必ず遊離残留塩素濃度の測定を行い、被分岐管が上水道管であることを確認すること。

イ 工事完成後の通水に当たっては、必ず管内の洗浄排水を十分に行い、遊離残留塩素濃度の確認をし、水質の保全に留意すること。

(4) 給水管の明示

ア 管表示テープによる明示

a 口径 75 mm以上の給水管には、管表示テープにより水道管であることを明示すること。

b 明示方法は、「胴巻き」と「天端」による。

c 「胴巻き」を行う位置は、次によるものとする。

- ① 管の両端から各々15~20 cmの箇所
- ② テープ間隔が2 m以上とならない箇所
- ③ 異形管などの特殊部は、図1-67によること

d 「天端」は、埋設した管の上部中央に管に沿わせて貼付すること。

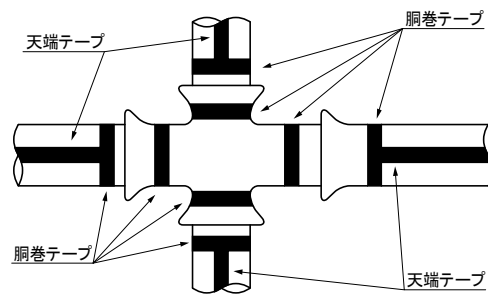
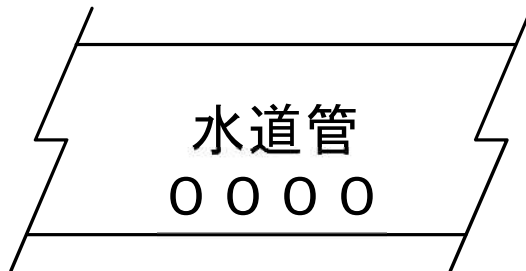


図 1 - 6 7 特殊部(異型管)

e 管表示テープの仕様は、次のとおりとする。

- (ア) 材 質：塩化ビニルテープ(変色、退色しないもの)
- (イ) 色：地色 - 青、文字 - 白
- (ウ) テープ幅：50mm
- (エ) テープ厚さ：0.15 mm (±0.03 mm)
- (オ) 文字表示：図1-68のとおり



※「0000」は埋設年度
西暦表記(例：2023)

図 1 - 6 8 管表示テープ

イ 埋設標識シートによる明示

- a 道路(私道、団地内通路等を含む。)に埋設する給水管には、埋設標識シート(図1-69参照)を敷設すること。
- b 敷設埋設位置は、管頂から30cm上方とする。

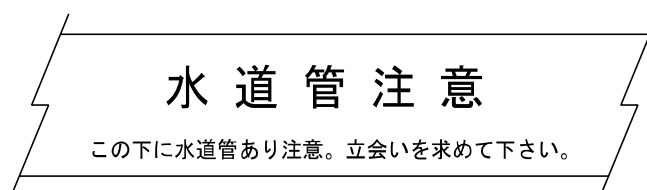


図 1 - 6 9 埋設標識シート

ウ 占有者別マークの明示

道路部分の布設工事に係る仮復旧工事が完了したときは、埋設位置の真上路面に水色のペンキにより「水」又は「W」と明示すること。

エ 指定マークの貼付による明示

- a 市の管理する水路、暗渠等を上越し施工するときなど埋設管深度が浅いときは、管の真上路面で、水路等の両端部に図1-70に示す指定マークを貼付すること。

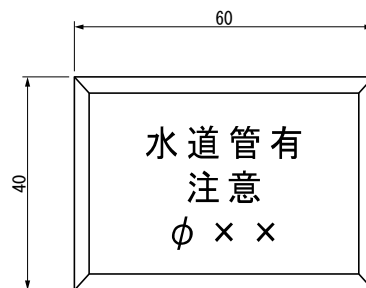


図1-70 指定マーク

(5) 管の切断

ア 管の切断は、管軸に対して直角に行うこと。

イ 異形管は、切断してはならない。

ウ 鋳鉄管の切断は、「カッター」によること

エ ビニル管の切断は、「金切のこ」又は「パイプカッター」によること。

切断後の切口は必ずていねいに「面取り」を行うこと。

オ PE管の切断はパイプカッターとし、切断の手順は次のとおりとする。

- a 寸法出しは、各継手の受入の長さなどを考慮して算出し、切断箇所に白色マジックインキで標線を入れる。呼び径 30 mm 以上の場合は管軸に直角にテープを巻き、テープに沿って標線を入れる。
- b パイプカッターで標線に沿って管軸に直角に切断するが、この場合、軽く締めながら回転切断とする。
- c 管に傷がある場合は再切断し、接合部に傷が無いようにする。

カ ビニルライニング鋼管の切断に当たっては、切断部に高温が発生するガス切断等を行ってはならない。

(6) 管の接合

管の接合は最小限にとどめ、かつ、施工には最大限の注意を払うこと。また接合に当たっては、接合部分を内外面ともていねいに清掃をし、接合したことにより、管の腐食、通水の阻害、材質の低下、漏水、離脱等がおきないようにすること。

ア メカニカル継手による管の接合

- a 接合部分を清掃し、さし口とゴム輪に滑剤を塗り、さし口に押輪とゴム輪を挿入したのち、さし口を受け口に挿入し、さし口端と受口の標準間隔が5mmとなるように固定する。
- b ゴム輪を受け口に密着させ、ボルトを受け口側より挿入し、押輪をナットで締めながらさらにゴム輪を押し込む。
- c ボルトの締め付けは、片締めとならないよう均等に所定のトルク(表1-36) ができるまで締め付けること。

表 1 - 3 6 ボルト締め付けトルク

ボルト寸法 (mm)	トルク (N・m)	管 径 (mm)	締め付けに適当な レンチの柄の長さ (cm)
M16	60	75	25
M20	100	100~600	

- d 埋戻す前に、必ず継手の状態、ボルトの締め具合を確認すること。

イ フランジ継手による管の接合

- a フランジの接合面のサビその他の異物を取り除き、溝部を明瞭に出すこと。
- b ゴムパッキンを移動しないよう固定し、両面を密着させ、ボルトを片締めにならないよう均等に締め付けること。

ウ ビニル管継手による管の接合

- a 管の接合は、TS接合とする。
- b 差し込み深さを確認するため、挿入する管体に受け口長さLにより標線を入れる。

表 1-37 差し込み深さ：L

(単位：mm)

口 径	1 3	2 0	2 5	3 0	4 0	5 0	7 5	1 0 0	1 5 0
L	2 6	3 5	4 0	4 4	5 5	6 3	7 2	9 2	1 4 0

- c 接着剤は塗りもらしのないように均一に塗布し、塗布後は直ちに管を継手に、一気にひねらずにさし込み、そのまま表1-38に揚げる時間まで押さえておくこと。

表 1-38 TS接合の標準押え時間

口径(mm)	押え時間(sec)
40以下	20以上
50以上	30以上

- d 接合後のはみだした接着剤は、直ちにふきとること。
 f 通水は、接合完了後20分以上経たのちとすること。
 エ 硬質塩化ビニルライニング鋼管継手による管の接合
 a ねじ込み山数は、原則として表1-39によるものとする。

表 1-39 ねじ込み山数

呼 び 径 (mm)	40以下	50	80	100	150
ねじ込み山数(山)	6	7	9	11	10

- b ねじ加工をするときは、水溶性の切削油を使用し、管内に切削油が流入しないよう十分注意すること。
 c ねじ部分にシール剤を塗布するときは、管内にシール剤が流入しないよう十分注意するとともに、万一流入しても水質等に影響を与えないシール剤を選定すること。
 d 露出したねじ部分には、防食剤を塗布すること。
 オ ポリエチレン管の接続
 a PE管の作業に必要な工具は、次表のとおりとする。

表 1-40 工具類一覧表

作業項目	工 具 名
切 断	白色マジックインキ、パイプカッター、面取器
冷間接合	プラスチックハンマー(木槌)、パイプレンチ2丁、ウエス

- b 切断は次によるものとする。
- ① 寸法出しは、各継手の受入の長さなどを考慮して算出し、切断箇所に白色マジックインキで標線を入れる。呼び径 30 mm 以上の場合は管軸に直角にテープを巻き、テープに沿って標線を入れる。
 - ② パイプカッターで、標線に沿って管軸に直角に切断するが、この場合、軽く締めながら回転切断とする。
 - ③ 管に傷がある場合は、再切断し接合部に傷が無いようにする。
- c 接合手順は次のとおりとする。
- ① 管を直角に切断する。
 - ② インコアが入りやすいように内面の面取りを行う。
 - ③ 管外面に泥等の付着がないようにウエスできれいに拭き取る。
 - ④ 継手を分解し、図1-71に示す向きで管に袋ナット、リングを通す。

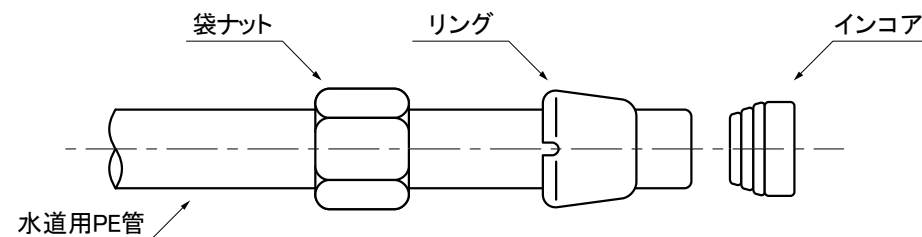


図 1-71 PE 管接合図

- ⑤ インコアを管にプラスチックハンマー等で根元まで十分にたたきこむ。
 - ⑥ リングを押し込みながら袋ナットを手締めした後、工具で十分に締め付ける。
- d 他種管との接合は次のとおりとする。
- ① PE 管と他種管を接続する場合、他種管に継手を接合した後 PE 管を接合する。
 - ② 鋼管との接合には、めねじ付ソケット及びおねじソケットを用いる。(図1-72、図1-73)

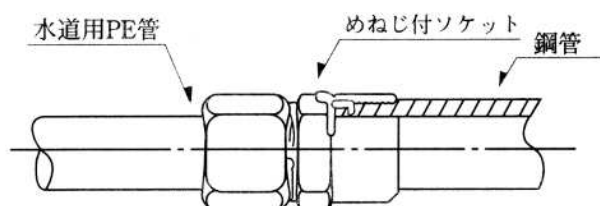


図 1-72 鋼管との接合(めねじ)

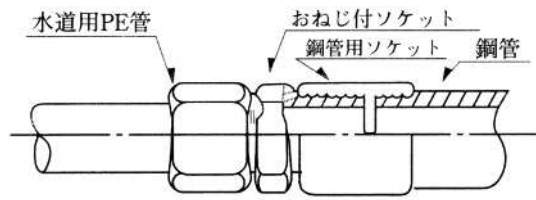


図 1-73 鋼管との接合(おねじ)

- ③ VP管との接合には、H I VPユニオン(伸縮形)を用いる。

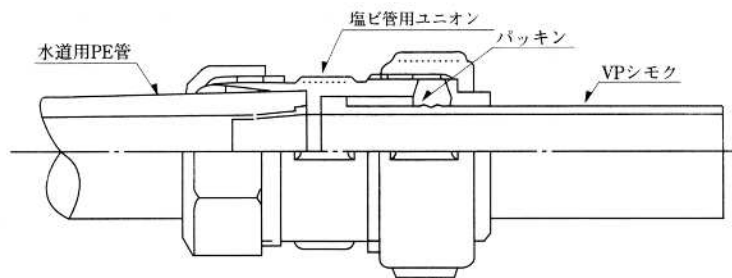


図 1-74 VP管との接合(伸縮形)

- e 既設管からの分岐は、次のとおりとする。

- ① PE管からの分岐は、被分岐管 50 mmから 25 mmの分岐は、PE用サドル分水栓とし、その他はチーズを使用する。
- ② 既設管の接続部は汚れなど無いようにきれいに拭きとる。
- ③ チーズの接続は、チーズの長さに合わせて切断し、既設管の一端にチーズを接続し、他端はおがみ合わせ (図1-75)のように接続する。
- ④ おがみ接続のできない場合は、ジョイント、短管を使って図1-76のように接続する。
- ⑤ ジョイントは、PE管の外径に応じGP用又はVP用とする。

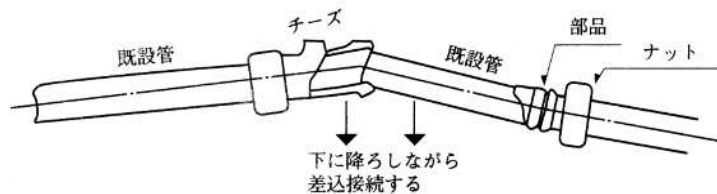


図 1-75 おがみ合わせ接続(チーズ)

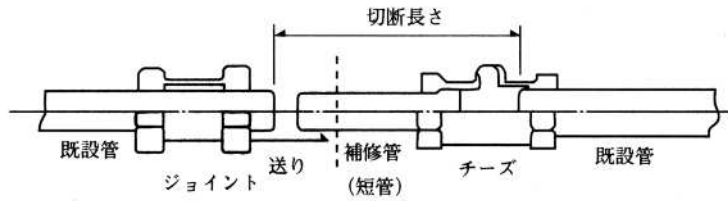


図 1-76 短管使用の接続

- ⑥ 止水栓を閉止して断水できない場合は、パイプ圧着機等で止水した後にPE管を切断(図1-77)する。
- ⑦ 切断箇所より、パイプ圧着機側に保護用ジョイントを差込み、チーズ接続(図1-78)後、パイプ圧着機を外し、通水しながら管の扁平を修正し、圧着跡をジョイントで保護(図1-79)する。

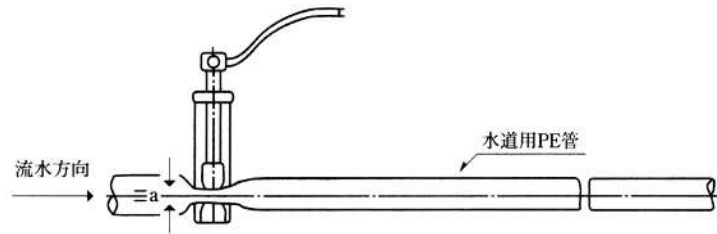


図 1-77 パイプ圧着機による断水

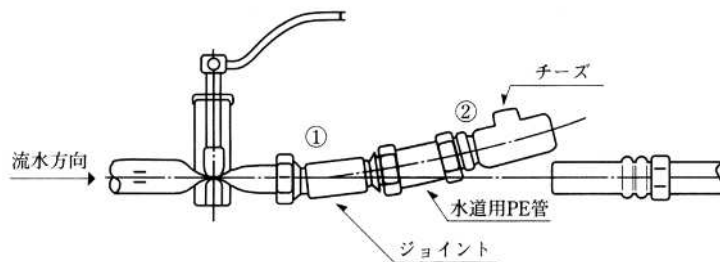


図 1-78 継手の手順



図 1-79 完成

f 修繕は、次により行うものとする。

- ① 損傷部を切断(図1-80)する。
- ② 切断部に挿入する短管の寸法を出す。
- ③ ソケット2コを使って接合(図1-81)する。
- ⑤ その他、PE補修バンドを使用する。

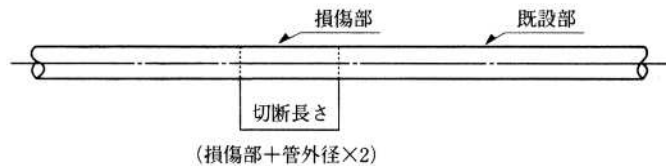


図 1-80 損傷部の寸法

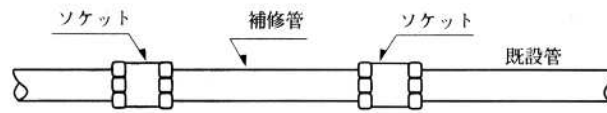


図 1-81 損傷部の接合

(7) ボックス類の設置

- ア ボックス類の設置に当たっては、常時立ち入り可能な場所とし、メータ、止水栓等の操作、取替等の作業が容易に行えるよう留意すること。
- イ ボックス類の据付けについて、既設地盤と段差が生じないよう基部を十分につき固め、沈下することのないように努めるとともに、検針あるいは維持管理が容易に行えるよう十分配慮すること。

(8) その他

- ア 材料を仮置きするときは、荷くずれ等による人身事故のないよう十分注意をはらうとともに、管内の汚染、破損及び材質の劣化等のないよう留意すること。
- イ 工事跡の後片付けは、十分注意し速やかに行うこと。

1-5-2 撤去工事

(1) 分岐部分の撤去

不要となった給水管は、そのまま放置すると漏水、滞留水の恐れがあるため、分岐部で撤去すること。撤去範囲・方法は下記による。

(2) 分岐部分の閉止

ア 分水栓の場合、止めコマを下ろして通水孔を閉塞し（分水栓止め）、配水管には下胴を残し、上胴を接続管とともに撤去し、下胴に止めナットを締付ける。断水してもよい場合は、分水栓を撤去し、プラグ止めをする。

サドル分水栓については、止水機構を閉止し、給水管を取外した後、その給水管取出し部にキャップ止めを締付ける。断水してもよい場合は、サドル

分水栓を撤去し、サドルバンドなどで閉塞する。

イ 不断水式T字管の場合は、簡易バルブ（シーバー）を閉止し、プラグ又はフランジ蓋で止める。

ウ T字管（チーズを含む）は、切断撤去のうえ直管に置きかえること。ただし、施工が困難な場合は、栓止め、フランジ蓋止め又はキャップ止めによる。

(3) 管の撤去

管の撤去に伴う土工事については、「5-3-6 土工事」に準ずるものとする。

なお、管の撤去については、占用管理者の指示を受けること。

第6章 検査

1-6-1 検査

(1) 確認

条例第7条第2項に規定する検査は、令第6条の「給水装置の構造及び材質の基準」への適合の確認及び設計審査の内容を確認するものである。

ただし、指定工事事業者は検査を受けるに当たり、令第6条における「給水装置の構造及び材質」の基準に適合していることを前もって確認し、施工した給水装置工事の図面及び水圧検査等(1.75MPaの耐圧試験等)の自社検査を実施の上、不適合の箇所があれば手直しをしておくこと。また、検査実施に伴って漏水等の事故が発生したときは、指定工事事業者の責任のもと指定工事事業者の費用負担において措置しなければならない。

(2) 検査の種類及び区分（他の管理者が所管で行なう検査は、申請者の責において行なうこと。）

ア 現地検査

設計図と現地との照合検査（構造及び材料）。

(ア) 受水槽以下を除く、給水装置の新設、改造、修繕及び撤去工事

(イ) 再検査

(ウ) その他、現地検査を必要と認めるもの。

イ 写真検査

設計図又は竣工図と添付された施工写真を照合し、確認を行う検査。

(ア) 配水管又は給水管からの分岐取り出し及び給水管布設工事に伴う、道路等外部工事で、局が指定した工事箇所を次の方法により撮影し、写真によって検査するもの。なおこの検査については、原則現地検査にて確認を行うため提出は不要とするが、写真確認が必要と判断した場合は提出を求めるので、写真管理は十分に行なうこと。

① 着工前の現状

② 分岐箇所及び分岐状況

③ 分水止め箇所

④ 給水管布設施工状況(縦断工事は、概ね10m毎ごとに1枚)に検尺を入れた箇所

- ⑤ 止水栓設置箇所（宅地内の第一止水栓を含む。）の施工状況
- ⑥ 河川及び水路横断施工箇所（配管と被覆の状況又は、両端部に水道管表示指定マーク）
- ⑦ 管識別テープ敷設状況（75 mm以上）
- ⑧ 管の回り等、砂の埋戻し状況
- ⑨ 埋設標識シートの敷設状況
- ⑩ 撮影方法
 - a 基本的に全ての写真について、黒板に工事場所及び工事名と、周辺建築物及び日付けの入った組写真
 - b そのほか、黒板と検尺及び建築物、作業状況等の組写真とする。
- (イ) 宅地内の給水装置内部施工に伴う写真検査は、宅地内給水管の布設状況（検尺を入れ、建物周りを2～3枚）とする。
- (ウ) 管理者が特に必要がないと認めたときは省略することができる。

ウ 書類検査

- (ア) 設計図又は竣工図と工事検査申込書に基づき、確認を行う検査
- (イ) 給水装置施工報告書に基づき、確認を行う検査

エ 水圧検査(測定は道路部、宅地部に分けて確認を行なう)

- (ア) 道路内の配管工事で水圧試験を行う検査
 - 分岐取り出し部分の分水栓、又は不断水式割T字管部から敷地内の止水栓迄の間を試験対象とし、水圧は1.0MPaを管内にかけ、1分以上停止測定とする。(サドル分水栓で施工する場合は、負荷水圧を0.75MPaとする。)
 - (イ) 敷地内の配管工事で水圧試験を行う検査
 - 宅地内は、宅地内第一止水栓から末端器具取付口迄の間を試験対象とし、水圧は1.0 MPaを管内にかけ、1分間以上の停止測定とする。
 - 改造工事は原則不要とするが、確認が必要な場合は現地で指示する。
 - 直結増圧方式の場合は、敷地内第一止水栓からブースターポンプ迄の間が水圧負荷試験対象の標準とする。(ブースターポンプ以降に複数のメータを設置する場合はこの限りでない。)
- また、テストポンプで水圧負荷試験を行う場合は、メータ部(メータは

外す)から負荷をかけることを標準とする。

オ 再検査

施行基準及び検査要領に基づく工事検査において、不適合(検査不合格)の部分がある場合、手直し工事完了後再度行う検査

カ 遊離残留塩素濃度の測定

分岐工事においては局職員が採水し、遊離残留塩素濃度の確認を行う。

キ 施工報告及び給水管布設工事完了届

宅地内工事は、給水装置施工報告書(宅地内)に記載して報告すること。また、道路部のみの工事については、給水工事完了後、給水管布設工事完了届と給水管布設の竣工図を提出すること。

第 2 編

3 階建以上直結直压給水方式

第2編 3階建以上直結直圧給水方式

第1章 総則

2-1-1 趣旨

3階建以上直結直圧給水方式とは、2-1-3 適用の条件で定義される3階建以上の建築物に対し、配水管又は他の給水管の水圧で直接給水する方式であり、当該給水方式における設計及び施工に関して必要な事項を定める。なお、この基準に定めのない事項については、局担当者との協議により決めるものとする。

2-1-2 適用の範囲

西宮市水道事業の給水区域の内、鳴尾浜、西宮浜、甲子園浜の各埋立地区、及び阪神流通センターを除く地域にあり、管理者が3階建以上の建築物で以下の要件に適合するものに対して直結直圧給水方式を認めるものとする。

2-1-3 適用の要件

次に掲げるすべての要件を満たす場合には、直結直圧給水方式により給水できるものとする。

(1) 3階建以上の建築物であること。

3階建て建築物とは給水管の分岐点の配水管布設道路面から水栓最高位置までが6.0m以上～9.0m未満であるものをいい、

4階建以上建築物とは給水管の分岐点の配水管布設道路面から水栓最高位置までが9.0m以上～12.0m未満であるものを原則とする。

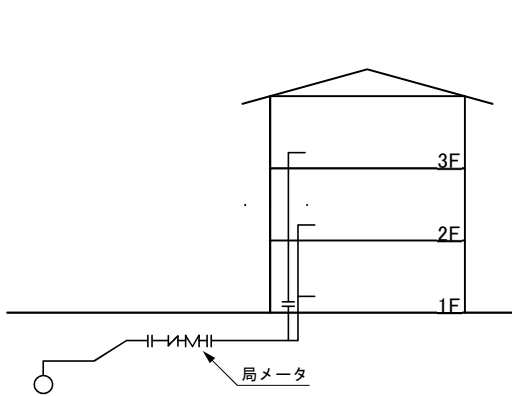
(2) 配水管最小動水圧が、将来にわたり下記を確保できる敷地であること。

① 3階建て 0.23MPa以上の敷地

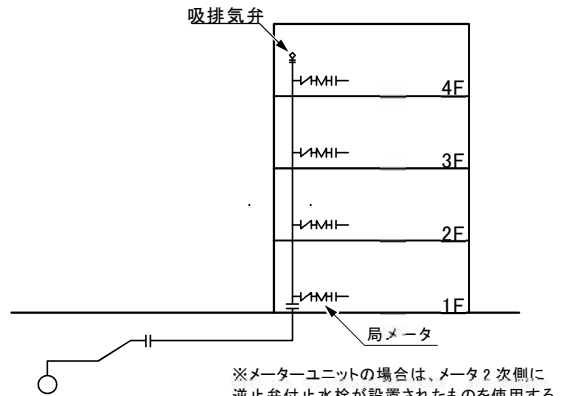
② 4階建以上 0.30MPa以上の敷地

(3) 配水管からの分岐給水管口径が50mm以下であること。

ただし、受水槽の設置を必要とする建築物は対象外とする。受水槽の設置を必要とする建築物については、「1-3-3 給水方式の決定 (2)受水槽方式」によるものとする。

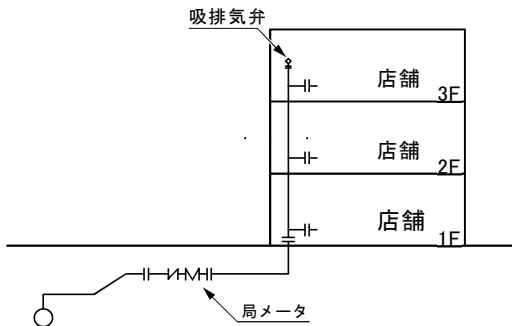


専用住宅



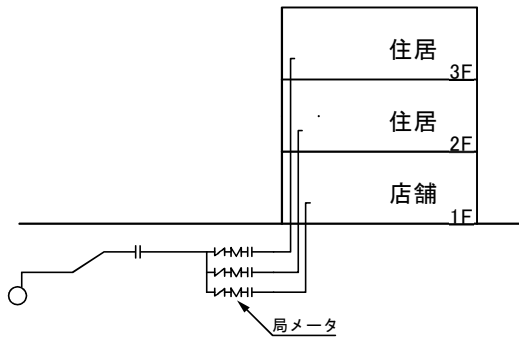
(各フロアにメータを設置する場合)

※逆止弁止水栓は、メーター次側に設置することを標準とする。
(ユニット及び、逆止弁止水栓の無いφ50mmは除く)



(各フロアにメータを設置しない場合)

※φ50のメータ設置はバイパスユニット及び、「図2-7 3直用メータ止水栓の構造図」を参照。



(各戸のメータを外に設置する場合)

※1、2階用の逆止弁は、各戸間の逆流防止の観点から、設置するのが望ましいが、なくても可とする。ただし、3階以上については、必ず設置のこと。

図 2 - 1 3階建以上直結直圧給水方式 標準施工図

第2章 設計

2-2-1 事前協議及び調査

- (1) 申込者等は、直圧方式による給水に必要な配水管水圧を有するかを確認するため、設計水圧協議申込書(様式第10号)により設計水圧の確認を行うこと。
- (2) (1)の水圧結果を基に、給水装置設計者(以下「設計者」という。)等を通じて直結直圧方式設計協議書(様式第9号)を管理者に提出し事前協議すること。
- (3) 申込者等は、設計着手前に「第1編 給水装置工事 設計・施行基準」に定める事項及び3階建以上直結直圧方式設計協議書(様式第9号)に掲げる調査事項について、事前調査及び現場調査を十分に行うこと。
- (4) 3階建以上建築物でも以下の場合、「設計水圧協議申込書」・「直結直圧方式設計協議書(事前協議書)」の提出を求めないものとする。
 - ・用途 : 専用住宅(店舗付住宅等は該当しない)
 - ・最高位栓高さ : 給水分岐点の配水管布設道路面から12m未満
 - ・設置メータ : $\phi 20\text{mm} \times 1$ 、 $\phi 20\text{mm} \times 2$ 、 $\phi 25\text{mm} \times 1$

※ただし、下記3項目について図面に記入すること。

- ① : 給水分岐点の配水管布設道路面から最高位栓までの高さ
- ② : 現場付近における測定水圧(指定給水装置工事事業者の責任において現地測定により水圧確認を行い、常時給水が可能であることを水理計算等で検証すること)
- ③ : 水圧測定日

2-2-2 給水の可否の確認

- (1) 申込者等は設計完了後、「3階建以上直結直圧方式設計協議書」に基づき、給水の可否について管理者の確認を得ること。
- (2) 確認済みの「3階建以上直結直圧方式設計協議書」については、指定給水装置工事事業者が行う給水装置工事申込みの際、管理者へ提出すること。

2-2-3 事前協議申請フロー

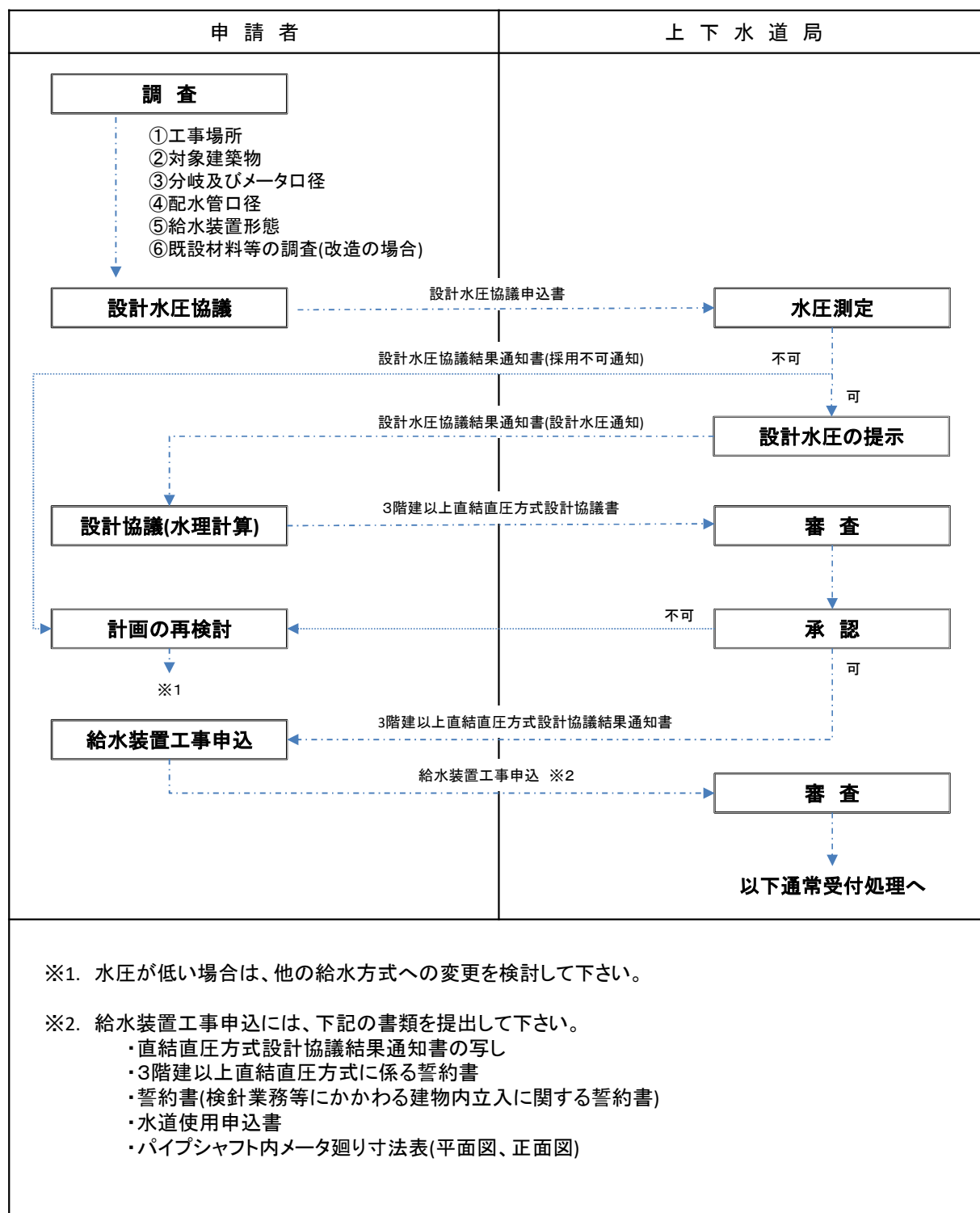


図 2 - 2 3 階建以上直結直圧給水方式の事前協議申請フロー (専用住宅以外)

2-2-4 設計

(1) 計画使用水量の算出

計画使用水量は、「1-3-4 (2)直結方式の計画使用水量」により算出する。

(2) 給水管口径の算定及び分岐

ア 給水管口径の算定は、「1-3-5 給水管口径の決定」により算定し、その最大口径は 50 mmとする。ただし、散水栓は必要に応じて算出の対象とすること。

イ 分岐する給水管口径は、被分岐管（配水管）より小口径であること。

(3) メータ口径

メータ口径は、25 mm以上の場合は原則として給水管口径と同口径とする。

(4) 設計水圧

表 2 - 1 建物階数別設計水圧一覧表

	配水管最小動水圧	設計水圧
3 階建	0.23MPa 以上～0.25MPa 未満	0.18MPa
	0.25MPa 以上～0.30MPa 未満	0.20MPa
	0.30MPa 以上	0.25MPa
4 階建以上	0.30MPa 以上	0.25MPa

(5) 設計使用水量

「1-3-4 (2) 直結給水方式の計画使用水量」決定方法により算出する

(6) 給水管の口径

「1-3-5 給水管口径の決定」により算出する。なお、口径 50 mm以下はウエ
ストン公式による。

第3章 給水装置の構造及び材料

2-3-1 給水装置の構造

(1) 基本構造

基本構造は、次の各号に掲げるとおりとする。

① 給水管口径 20 mm～25 mm

分水栓→ボール止水栓→逆止弁付止水栓（伸縮形）

→メータ→ボール止水栓（伸縮形）

② 給水管口径 30 mm～40 mm

分水栓→青銅製バルブ→逆止弁付止水栓（伸縮形）

→メータ→青銅製バルブ

③ 給水管口径 50 mm

分水栓→青銅製バルブ→メータ（フランジ付伸縮継手+メータ+

フランジ短管）→逆止弁→青銅製バルブ

(2) 逆流防止装置

口径 40mm 以下については、メータボックス内（上流側）に逆止弁付止水栓（伸縮形）を設置すること。

(3) メータボックス及び止水栓ボックス

メータボックス及び止水栓ボックスについては、次のとおりとする。

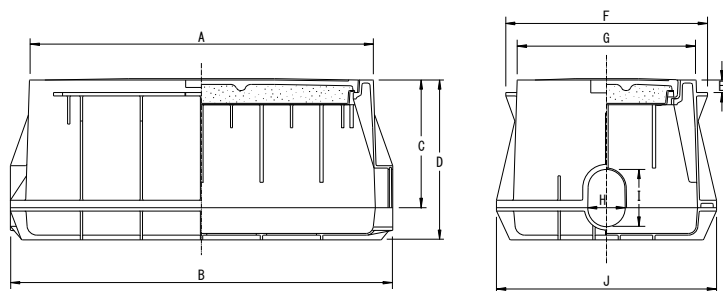


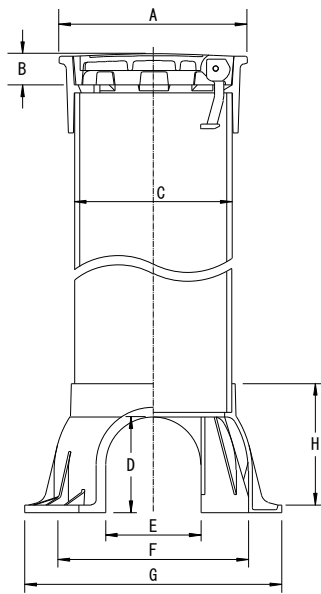
図2-3 メータボックス 標準図

表2-2 メータボックス 標準寸法表（単位：mm）

口径	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
20	465	515	180	230	20	282	255	60	90	305
25～30	544	605	200	250	20	319	283	60	90	348
40	565	640	200	260			335	80	95	410

※標準寸法以下のボックスを使用する場合は事前に協議すること

表 2-3 止水栓ボックス標準寸法表



(単位：mm)

A	B	C	D
228	25	165	100
E	F	G	H
100	200	270	135

図 2-4 止水栓ボックス標準図

2-3-2 給水装置の材料

給水装置の材料は、「1-2-2 給水装置の材料」及び表 5-2 による。

第 4 章 施 工

2-4-1 配管工事

3 階、3 階以上部分への立ち上り管は、各階間での漏水事故対策として、専用バルブを取り付けること。(戸建ては設置が望ましい)

また、戸建て住宅以外の立て管頂部については、吸排気弁を設置すること。(1-3-14 参照)

2-4-2 給水管の保護

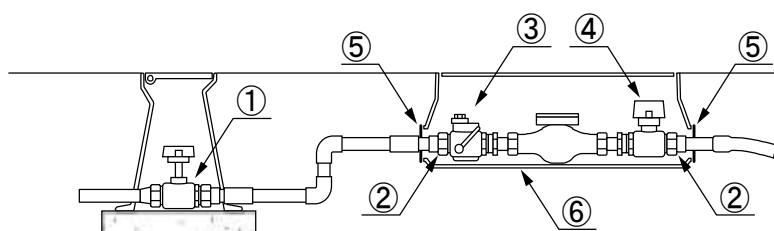
給水管の露出部分は、防凍装備を施し、たわみ、振れ等を防ぐため取付金具その他を用い、適当な間隔(2 m 間隔程度)で構造物等に固定すること。

2-4-3 止水及びメータ装置の仕様

3階建以上直結直圧給水方式における止水及びメータ装置は、次のとおりとする。

- (1) 敷地内第一止水栓の位置は、敷地境界線近くに単独で設置とする。埋設深度は、南部地区は0.3 m以上、北部地区は0.4 m以上とする。
- (2) メータ及び止水栓と給水管の接続は、図2-5 3直用メータ止水栓の構造図を参照すること。

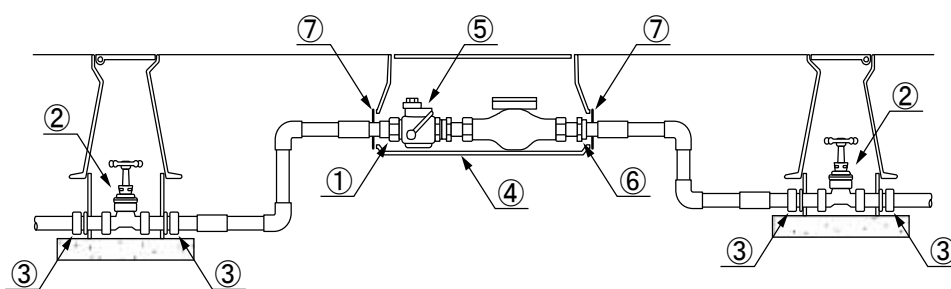
メータ口径50 mmのコンクリートブロック積メータボックスについては、図1-47～48メータボックス標準図を参照すること。



①	ボール止水栓	④	伸縮ボール止水栓
②	H Iユニオンナット	⑤	土留板
③	逆止弁付止水栓（伸縮形）	⑥	メータ受板

※④についてはユニオン伸縮継手（メータ用）を設置し、メータボックスから独立してボール止水栓を設置しても可とする。

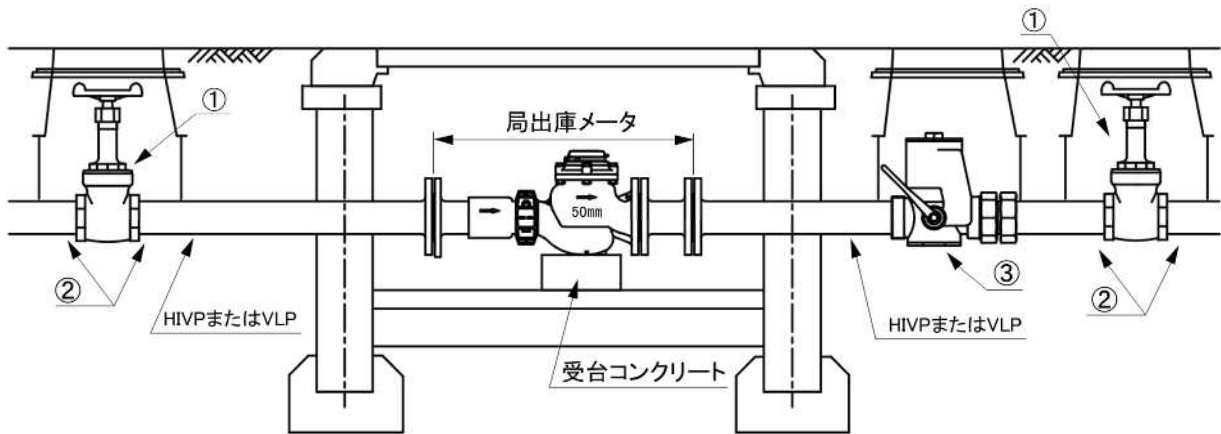
図2-5 3直用メータ止水栓の標準構造図（20 mm～25 mm）



①	H Iユニオンナット	⑤	逆止弁付止水栓（伸縮形）
②	青銅製バルブ	⑥	H Iユニオン伸縮継手（メータ用）
③	ユニオン伸縮可とう継手（メータ用）	⑦	土留板
④	メータ受板		

図2-6 3直用メータ止水栓の構造図（30 mm～40 mm）

※メータボックスは要協議



フランジボルトが容易に操作できる寸法を要する。

①	青銅製バルブ	③	逆止弁又は逆止弁付止水栓（伸縮形）
②	ユニオン伸縮可とう継手		

※H I V P配管とV L P配管の接続には、バルブソケット（インサート）+V L Pソケット、あるいはユニオン伸縮可とう継手を使用してください。

図 2 - 7 3 直用メータ止水栓の構造図（50 mm）

第5章 その他

2-5-1 申請書類

工事申込みに必要な書類は、次のとおりとする。

- (1) 「3階建以上直結直圧方式設計協議回答書」(1部)
- (2) 「3階建以上直結直圧方式に係る誓約書」(1部)
- (3) 「既設給水設備調査報告書(改造の場合)」(1部)

2-5-2 改造工事に係る協議

既存の3階建以上の建築物で受水槽方式を直結直圧給水方式に切替するにあたっては、次の条件によるものとし、協議を行うこと。

- (1) 「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5日付健水発第0905001号)」に基づいて切替えを行うこと。
- (2) 既設給水設備に使用されている材料及び用具等の点検をし、次のものについては、取り替るものとする。

ア 鉛管、亜鉛メッキ鋼管については、水質、管の老朽の観点からすべて取替えとする。

イ 直結直圧方式に切替えることにより水圧上昇の可能性があるため、給水管、器具類を点検し、令第6条の基準に適合するかの検査を行い、老朽化した器具等(パッキン類を含む)の取替えを予め行うこと。

- (3) 局メータに切り替える場合、下記の事項を遵守すること。

ア 検定満期の期限が迫っている場合、局メータ取り替えについて、局の指示に従うこと。

イ PS扉が老朽、腐食等により開閉が困難なものは改修すること。

ウ 改造後も局が検針するメータが住居内や施錠内にあり、常時点検や取替え等のできないものは、常時点検・取替が可能な場所に移設すること。

エ 管理人室や散水栓等共用となる設備がある場合、各戸のメータから独立させ、専用の局メータを局の指示する場所に設置すること。

オ 局メータが設置されていない建築物で各戸検針を希望する場合は、非常用給水栓、共用栓も含め、全ての給水用具系統について、局の指示する場所にメータを設置すること。

- (4) 凍結の恐れのある箇所では、局メータ及び給水管の保護のために防凍材料で被覆する場合など、メータ管理チームと協議の上、必要な措置を講じること。
- (5) 原則として局メータ二次側の止水栓は、逆止弁付のものに切り替えること。ただし、物理的に逆止弁付止水栓の取付けが、困難な場合、逆流防止の代替措置を講じること。（地付けメータは一次側を原則とする）
- (6) 既設配管の利用については、「受水槽以下設備を給水装置に切替える場合の手続きについて（平成 17 年 9 月 5 日付健水発第 0905002 号）」に従い適切に行うとともに、次の事項を遵守すること。
- ア 直結後給水装置となる部分全てについて、水圧テストを行い、省令第 1 条第 1 項に規定する耐圧性能を有するものであることを確認すること。
- イ 直結後給水装置となる部分全てについて、材料及び用具等を調査し、令第 6 条に規定する構造及び材質であることを確認すること。
- ウ 直結方式への切替え前において、水道法第 20 条第 3 項に規定する者による水質試験を行い、水道法第 4 条に定める水質基準を満足していることを確認する。
- エ 前各項による調査結果及び試験結果を「既設給水設備調査報告書」により管理者に報告すること。
- オ 一次側の給水管が二次側の給水管より細い、いわゆる先太り配管は、各戸メータ一次側給水立管及び住戸内の配管においては「滞留の恐れのある給水装置使用に関する維持管理の誓約書（様式第 24 号）」について所有者へ説明し、提出すること。
- (7) 検査は、既設配管等現地の状況を十分考慮して実施すること。
- ア メータ内配管は、メータ・パイロット及び指針の回転により漏水の有無を確認すること。
- イ 止水栓からメータまでの配管は、所定の水圧をかけ水圧ゲージにより漏水の有無を確認すること。
- ウ 確認水圧は、原則として令第 6 条による水圧とする。
- エ 住宅の設備機器については、種類、口径、取付状況を令第 6 条に基づき確認すること

第 3 編

直結増圧給水方式

第3編 直結増圧給水方式

第1章 総則

3-1-1 趣旨

直結増圧給水方式とは、配水管から分岐して引き込んだ給水管に直結給水用増圧装置（以下、「増圧装置」※という。）を直結し、給水管内の水圧を増圧することにより給水を行う方式であり、当該給水方式における給水装置設計施行上の基準を定める。なお、この基準に定めのない事項等については局担当者との協議によるものとする。

※この基準において増圧装置とは、直結給水用増圧ポンプ及びそれに付属する管、弁類、継手類及び制御盤等をいう。なお、一般的にはユニット化されたもの（直結加圧形ポンプユニット）が普及している。

3-1-2 目的

直結増圧給水方式は、水道水の安定供給を図りつつ、直結給水の範囲を拡大することにより、受水槽等の衛生問題の解消、省エネルギーの推進及び設置スペースの有効利用などを図り、もって需用者へのサービス向上に寄与することを目的とする。

(1) 衛生問題の解消

直結増圧給水方式を採用することにより、受水槽・高置水槽に起因した水質劣化が抜本的に解消され、末端での遊離残留塩素濃度の確保が容易になる。

(2) 省エネルギーの推進

受水槽方式では、受水槽で水圧を一度大気解放したのち、揚水ポンプで再加圧しているが、直結増圧給水方式による給水では配水管の水圧も利用するため、エネルギー・ロスが少なく、建築物内の動力費を節減できる。

(3) 設置スペースの有効利用

受水槽方式には受水槽・高置水槽・揚水ポンプが必要であったが、直結増圧給水方式による給水ではコンパクトな増圧装置を設置するだけとなり、スペースの有効利用が図れる。

(4) デメリット

受水槽のストック機能が失われることで、断水事故や災害時等の水の確保に影響を及ぼす恐れがある。

第2章 適用要件

3-2-1 対象地域

給水区域のうち、鳴尾浜、西宮浜、甲子園浜の各埋立地区、及び阪神流通センターを除く地域とする。また、配水管の最小動水圧が将来とも0.23MPa以上を確保できる地域であること。

3-2-2 対象建築物

(1) 対象建築物の規模については、おおむね10階建54戸【ワンルームタイプ(40㎡以下)108戸】までとする。ただし、受水槽の設置を必要とする建築物は対象外とする。

受水槽の設置を必要とする建築物については、「1-3-3 給水方式の決定(2)受水槽方式」によるものとする。

(2) 水理計算上、増圧装置の吐出圧が0.75MPa以下で、給水可能な建築物であること。

(3) 設計協議時に用途あるいは使用目的が決まっている建築物であること。

(4) 配水管からの分岐給水管口径が50mm以下であること。

(5) 工事用及び仮設等で臨時給水を行うものは、対象外とする。

3-3-2 高置水槽直結増圧方式（受水槽方式からの改造工事に限る）

この給水方式は、既設建築物で受水槽から高置水槽に揚水し、給水している給水設備から受水槽を除去し、増圧装置により高置水槽に直結給水する方式で、受水槽方式からの改造工事に限り、認めるものである。この高置水槽の取扱いについては、「第5編 5-4-2 高置水槽の設置」に準ずる。

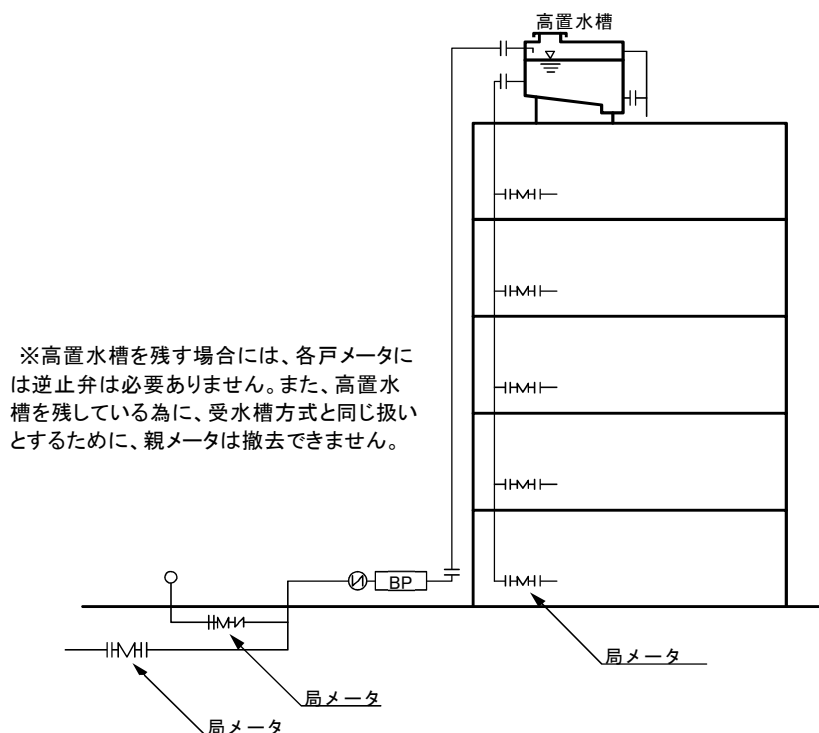


図3-2 受水槽方式からの改造（標準図）

第4章 受水槽方式から直結増圧給水方式への切り替え

直結増圧給水方式への切り替えにあたり、配水管からの分岐及び給水管口径等の設計見直しが必要となる。また、給水管口径が必要水量を満たしている場合でも、直結増圧給水方式に切り替えを行った際、給水管の老朽化等による漏水、出水不良等の危険性があるため、原則としてメータ装置を含め改造工事（引込管の引替含む）を行なわなければならない。

第5章 事前協議等

3-5-1 設計水圧協議

- (1) 直結増圧方式（他の給水方式と併用する場合を含む。以下同じ。）による給水を受けようとする者（以下「申込者」という。）は、給水装置工事の申込みの際、事前に「設計水圧協議申込書（様式第10号）」を管理者に提出し、水圧協議を行うこと。
- (2) 管理者は、前項の申込書が提出されたときは、「3-6-3 水理計算(1)設計水圧」により設計水圧を定め、「設計水圧協議結果通知書」により申込者に通知する。

3-5-2 設計協議

- (1) 申込者は、設計水圧の通知を受けた後、「第6章 設計」により直結増圧方式の給水装置工事の設計を行い、直結増圧方式設計協議書（様式第11号）を管理者に提出し、設計協議を行うこと。
- (2) 管理者は、前項の設計協議書が提出されたときは、これを審査し、その結果を「直結増圧方式設計協議結果通知書」により、申込者に通知する。
- (3) 申込者は、給水装置工事申込時に提出する給水装置工事申込書と事前協議との内容が異なる場合は、再度、協議すること。

3-5-3 給水装置工事の申請

申込者は、設計協議の結果増圧方式による給水が可能となった場合、給水装置工事申込書に次の書類を添付すること。

- (1) 直結増圧方式設計協議結果通知書の写し
- (2) 直結増圧方式の維持管理に関する誓約書（様式第5号）
- (3) 既設給水設備調査報告書（改造の場合：様式第12号）

3-5-4 事前協議申請フロー

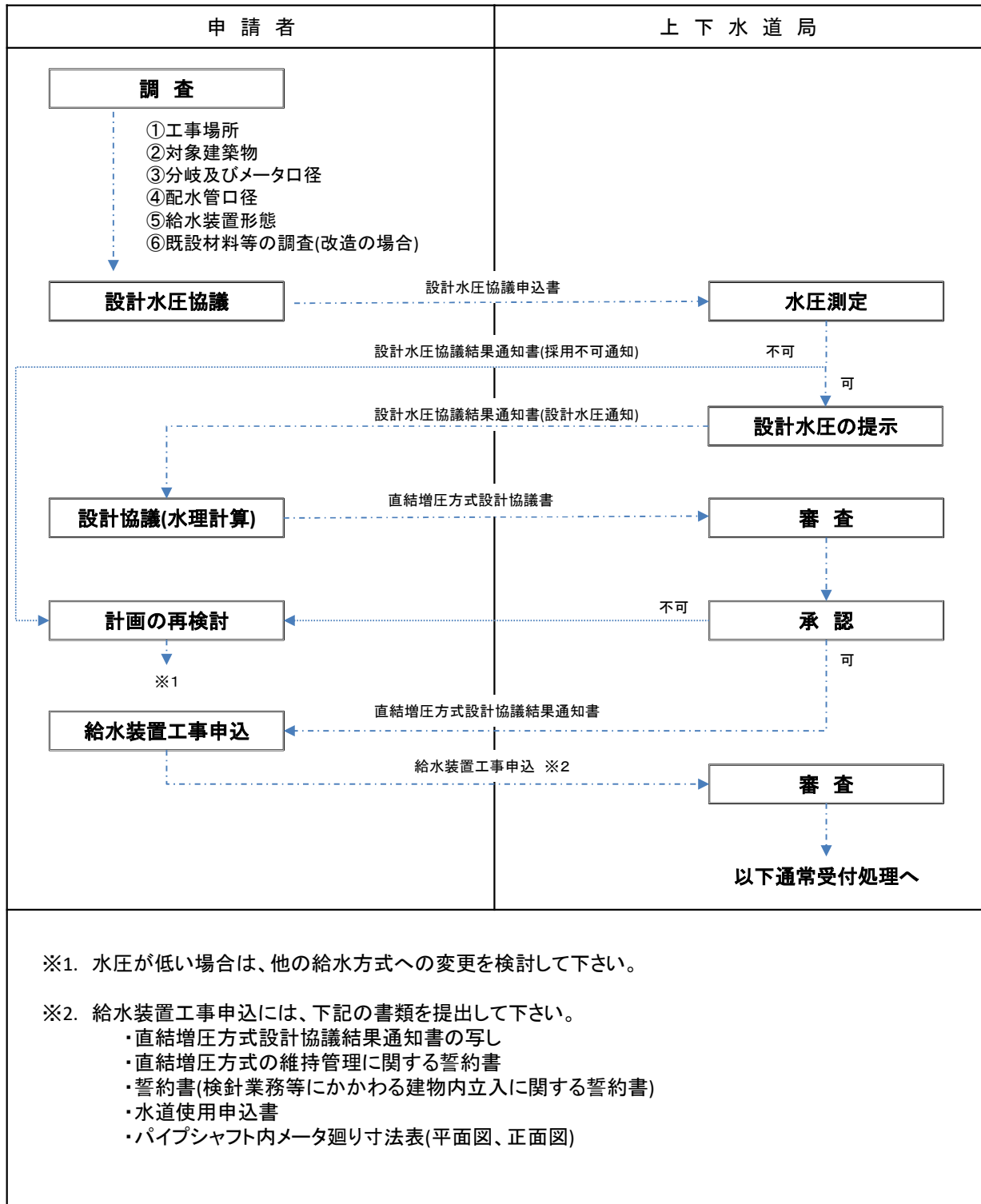


図3-3 直結増圧給水方式の事前協議申請フロー

第6章 設計

増圧装置の設計は、建築物の規模、使用目的を十分把握し、給水量、水質保全及び経済性について検討すること。

3-6-1 分岐対象配水管の口径

直結増圧給水方式の分岐可能な配水管（被分岐管）の口径は75 mm以上とする。

ただし、配水管がループ化していない場所では、分岐可能な配水管の口径は100 mm以上とする。

3-6-2 給水管の分岐

(1) 給水管の分岐口径

直結増圧給水方式の場合、配水管から新たに分岐する給水管は、当該配水管の口径より小口径とする。ただし、給水管の最大口径は50 mmとし、1つの建築敷地につき1本を原則とする。

(2) 給水管

給水管は、当該建築物の専用管として配水管から新たに直接分岐するものであること。ただし、管理者が特に認めたものは、この限りでない。

3-6-3 水理計算

(1) 設計水圧

設計水圧は、下表のとおりとする。

表 3 - 1 設計水圧

配水管最小動水圧 (P)	設計水圧
0. 2 3 MP a 以上	0. 1 8 MP a
0. 2 5 MP a 以上	0. 2 0 MP a
0. 3 0 MP a 以上	0. 2 5 MP a

ただし、設計水圧については「設計水圧協議申込書（様式第 1 0 号）」に基づき、現地の水圧調査結果を参考のうえ管理者が決定し、通知する。

(2) 設計使用水量

「1-3-4 (2) 直結給水方式の計画使用水量」決定方法により算出する

(3) 給水管の口径

「1-3-5 給水管口径の決定」により算出する。なお、口径 50 mm 以下はウエストン公式による。

3-6-4 減圧式逆流防止装置

- (1) 減圧式逆流防止装置は、バルブ＋ストレーナー＋減圧式逆流防止器＋バルブとし、取替時に断水することができない建物については、バイパス管を設置すること。
- (2) 減圧式逆流防止器は、(社)日本水道協会に認証登録されているもの。
- (3) 減圧式逆流防止器の設置位置は、原則として増圧装置の吸込側とすること。
ただし、増圧装置への流入圧力が確保できない場合は、吐出側に設置することができる。

$$P_0 - (P_1 + P_2 + P_x) > 0 \text{ の場合}$$

減圧式逆流防止器は増圧装置吸込側に設置すること。

$$P_0 - (P_1 + P_2 + P_x) \leq 0 \text{ の場合}$$

減圧式逆流防止器は増圧装置吐出側に設置すること。

P_0 : 設計水圧

P_1 : 配水管と増圧装置との高低差による圧力損失

P_2 : 減圧式逆流防止器吸込側の給水管及び給水用具の圧力損失

P_x : 減圧式逆流防止器の圧力損失

- (4) 減圧式逆流防止装置は、維持管理が容易にできる場所とすること。また、排水処理の際、逃し弁の作動状態が確認できるようにすること。

3-6-5 増圧装置

- (1) 増圧装置は、給水装置に直接接続し、中高層建築物の末端最高位の給水用具に必要な圧力を増圧して給水圧を確保するポンプ設備をいう。
- (2) 増圧装置は、直結加圧形ポンプユニット（通常は、加圧ポンプ、制御盤、圧力タンク、逆止弁等を組み込んだもの。）と逆流防止装置を組み合わせたものとする。



図 3-4 増圧装置

- (3) 規格としては「水道用直結加圧型ポンプユニット（JWWA B130）」（社日本水道協会認証品）があり、この基準に適合していること。
- (4) 直結加圧形ポンプユニットは、使用圧力が 0.75 MP a 以下の水道に使用する呼び径 50 mm以下最大吐出圧力 0.75 MP a 以下で、他の需用者に支障を与えず、かつ、配水管の水圧に影響を及ぼさないものとする。
- (5) 増圧装置の自動停止圧力の設定値は次により算出

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

P_T ：増圧装置自動停止圧力設定値

P_0 ：設計水圧

P_1 ：配水管と増圧装置との高低差による圧力損失

P_2 ：減圧式逆流防止器吸込側の給水管及び給水用具の圧力損失

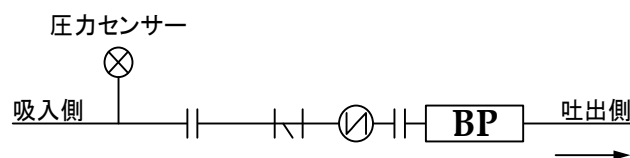
（ただし、減圧式逆流防止器を増圧装置の吐出側に設置する場合は、「増圧装置」と読み替える。）

ア 減圧式逆流防止器を吸込側に設置した場合

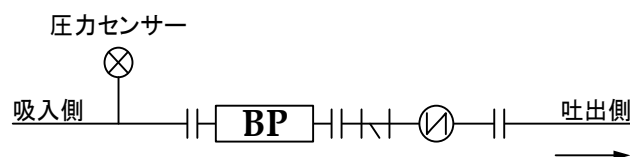
減圧式逆流防止器の吸込側の圧力が通常圧力より

0.05MP a 低下した場合、増圧装置が停止。

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



イ 減圧式逆流防止器を吐出側に設置した場合



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

図 3 - 5 増圧装置における減圧式逆流防止器

- (6) 増圧装置の自動復帰圧力の設定値は、自動停止圧力設定値に 0.03 MP a を加えた値とする。
- (7) 増圧装置の設置台数は、原則として 1 建築敷地に対して 1 台とする。

- (8) 増圧装置の吸込側及び吐出側の接合部には、可とう継手等により防振対策を施すこと。
- (9) 増圧装置の呼び径は、吸込・吐出側の給水管口径と原則同口径とすること。
- (10) 増圧装置の増加圧力は、次のとおり算定する。

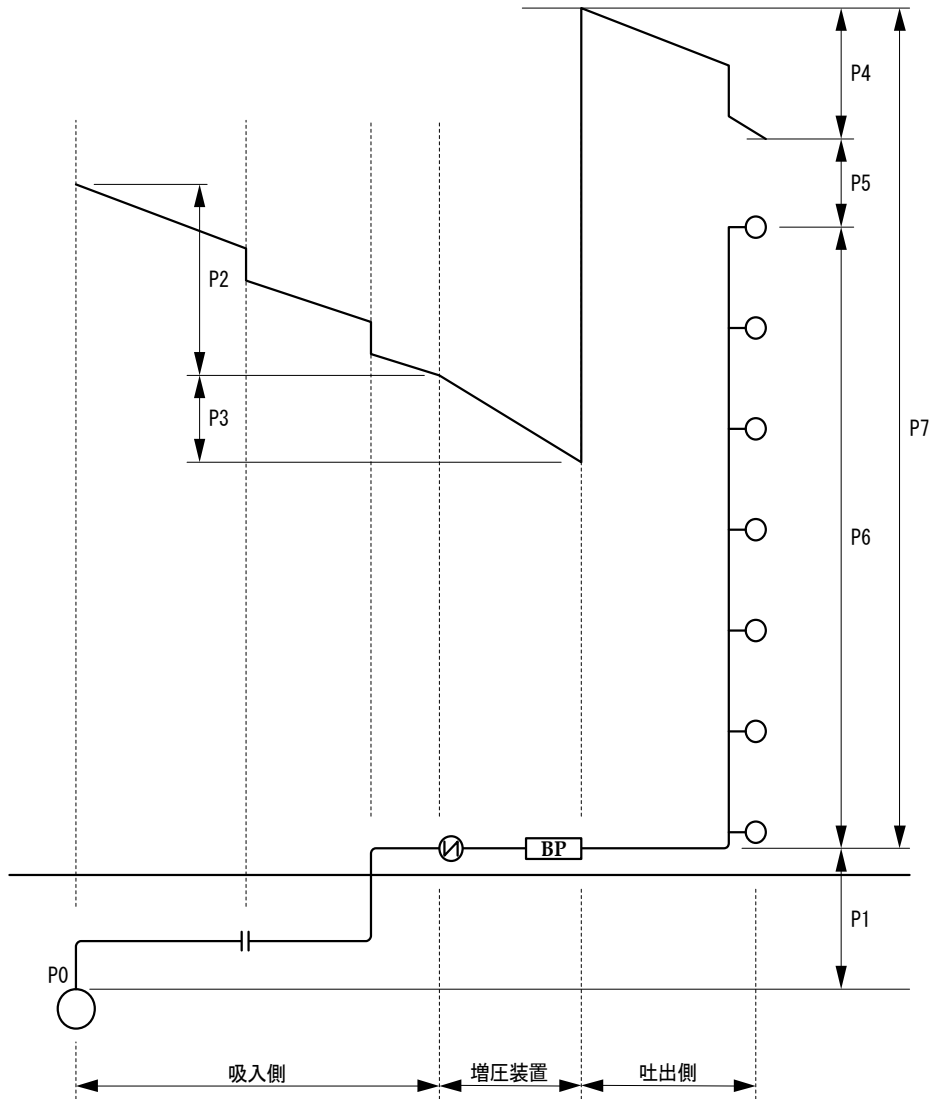


図 3 - 6 動水勾配配線図

$$P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 - P_0$$

P : 必要とする増圧圧力

P_0 : 設計水圧 (配水管水圧)

P_1 : 配水管と増圧装置との高低差による圧力損失

P_2 : 減圧式逆流防止器吸込側* の給水管及び給水用具の圧力損失

P_3 : 減圧式逆流防止器及び増圧装置* の圧力損失

P_4 : 増圧装置吐出側の給水管及び給水用具の圧力損失

P_5 : 末端最高位の給水用具を使用するための必要最小動水圧

(0.05 MPa)

P_6 : 増圧装置と末端最高位の給水用具との高低差による圧力損失

P_7 : 増圧装置の吐出圧力設定値

* 印 : 減圧式逆流防止器を増圧装置吐出側に設置する場合は、「増圧装置」に読みかえる。

3-6-6 増圧装置の設置場所等

- (1) 増圧装置の設置場所は、原則として1階部分の屋内とし、浸水の恐れなく、定期点検等の維持管理が容易にできるスペース (表3-2) を確保できる場所に設置すること。また、やむなく地階部分となる場合は地下1階までとし、地下又は屋外設置となる場合は、浸水による水没又は凍結防止対策を十分行うこと。
- (2) ポンプ運転時に、配水管及び住環境に影響を与えるような、振動、騒音及びメータに支障があるような脈動がないこと。
- (3) 配水管より低いところにポンプ等を設置する場合は、給水管を一度地上に立上げて吸排気弁を設置すること。(図3-7)
- (4) ポンプは、専用の基礎の上に水平に設置すること。

表3-2 増圧装置の配置寸法

設置高さ	床上30～70cm
側面にテストコック有り	壁面から60cm以上離す
側面にテストコック無し	壁面から30cm以上離す
逃し弁排水口の吐水に空間 (d)	$d \geq 2C$ で最小40mm C : 排水口の口径

※立上り管・露出管は、VLP管使用が望ましい。
立上り頂部中央付近に吸排気弁を設置する。
(「1-3-14 吸排気弁について」を参照)

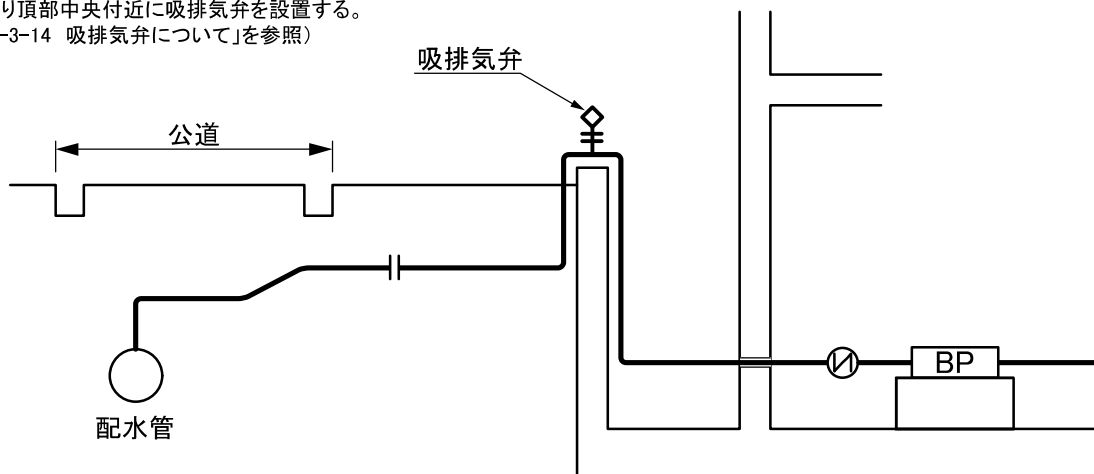


図 3 - 7 吸排気弁の設置

3-6-7 高置水槽直結増圧方式の制御

増圧装置を使用し、高置水槽に直結給水をする場合は、次の方法とする。

- (1) 高置水槽水位により定水位弁（電磁弁付）を開閉してポンプを始動・停止させる。なお、定水位弁にかわる電動弁を使用することもできる。
- (2) 高置水槽への配管がボールタップ方式以外（開放式）の場合、必ず定水位弁（電磁弁付）で制御すること。
- (3) 定水位弁又は電動弁は、故障に備え2組設置すること。
- (4) 増圧装置による吐出水量がメータの適正使用水量範囲との兼ね合いで制限する必要がある場合は、増圧装置吐出側に定流量弁を設置すること。

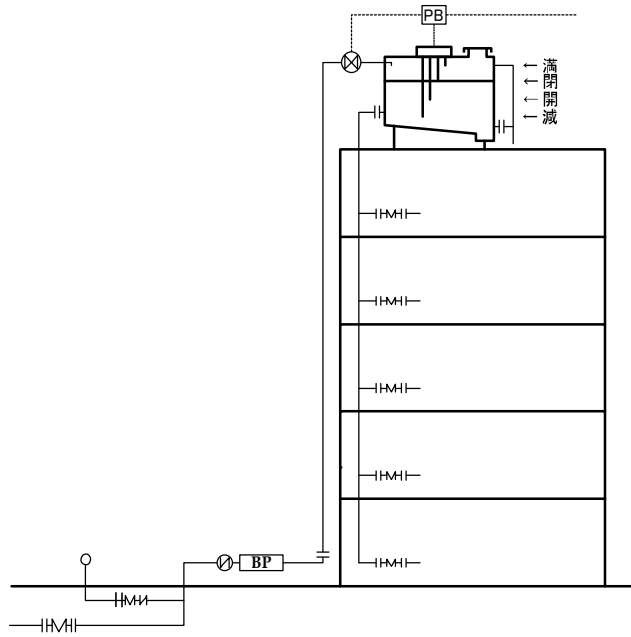


図 3 - 8 定水位弁を高置水槽側に設置した場合

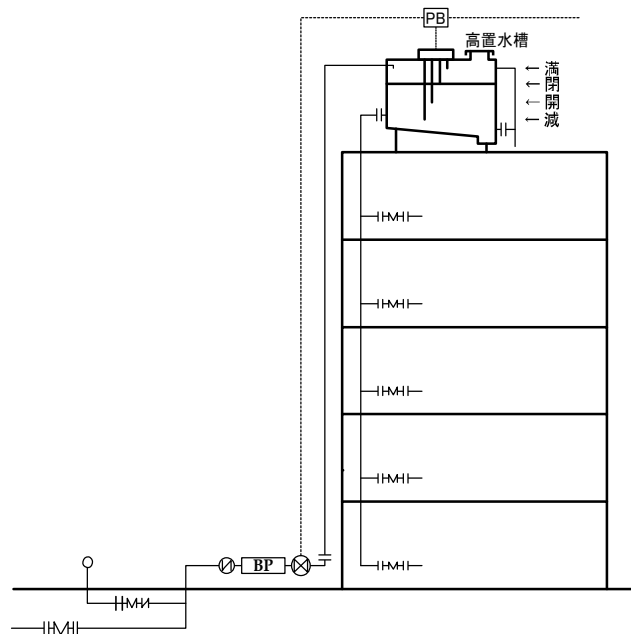


図 3 - 9 定水位弁を増圧装置吐出側に設置した場合

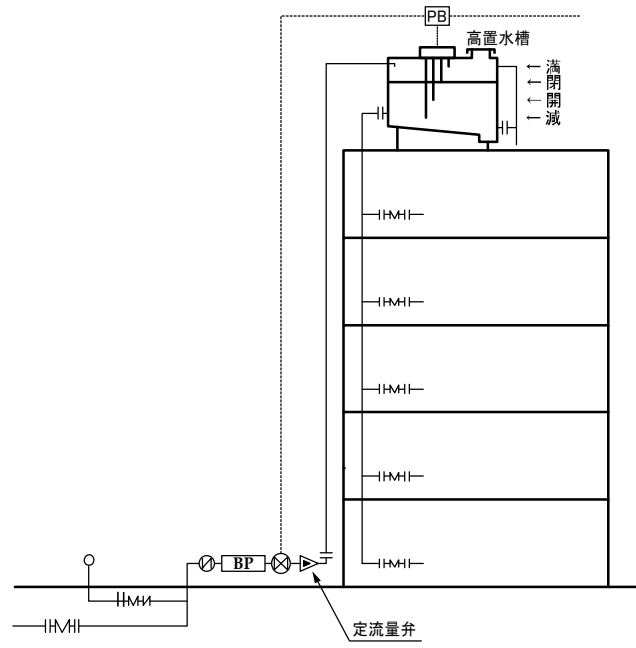


図 3 - 1 0 定水位弁、定流量弁を増圧装置吐出側に設置した場合

3-6-8 非常用給水栓の設置

- (1) 親（局）メータのみ設置する場合は、増圧装置の故障・停電等による断水に備え、非常用給水栓を親（局）メータと増圧装置の間から分岐し設置すること。なお、非常用給水栓は原則、分岐基部に逆止弁付止水栓（伸縮形）を設置すること。
- (2) メータが各戸に設置される場合は、増圧装置上流側から分岐し、別途、局メータを設けて非常用給水栓を設置すること。なお、メータ装置は原則3直用メータ構造（図2-5参照）とすること。
- (3) クロスコネクション防止のため、建物外の散水栓等給水栓のみ非常用給水栓と兼ねることが出来るものとし、建物内に掃除用水栓等を設置する場合は、増圧装置下流側で別途分岐し設置すること（メータが各戸に設置されている場合は共用メータを設置すること）。

第7章 設計図作成

給水装置工事申込時に提出する設計図は、「第1編 給水装置工事 設計・施行基準」に基づき作成するものであるが、直結増圧給水方式については、次の図面を追加作成すること。

1. 各階平面図（各戸平面図）
2. 給水系統図

3-7-1 図面記号

図面作成にあたっては、次の図面記号及び図面標記を使用すること。





平面	立面	品名	平面	立面	品名
○	○	増圧装置 BP	○	○	局貸与メータ M
○	○	減圧式逆流防止器 	○	○	参考メータ 
○	○	ストレーナー 	○	○	非常用給水栓 ⊗ または ○
	○	吸排気弁 			

図3-11 図面記号

第8章 施工

3-8-1 直結増圧給水方式の配管

- (1) 損失水頭の少ない配管形態とすること。
- (2) 増圧装置による加圧によって、各戸への流入圧力が使用給水用具等の許容圧力を越える場合は、各戸への分岐部に減圧弁を設置すること。
- (3) 直接式で給水する場合は、給水管の最上部に吸排気弁を設置すること。（1-3-13 参照）また、設置にあたっては、維持管理が容易にできるよう配慮すること。
- (4) 直接式で給水する場合は、各立上り配管基部にバルブを設置すること。

3-8-2 直結増圧給水方式への改造

受水槽方式の既設装置を直結増圧給水方式に切替えるにあたっては、次の条件によるものとする。

- (1) 「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 5 日付健水発第 0905001 号）」に基づいて切替えを行うこと。
- (2) 既設給水設備に使用されている材料及び用具等の点検をし、次のものについては、取り替えるものとする。
 - ア 鉛管、亜鉛メッキ鋼管については、水質、管の老朽の観点からすべて取替えとする。
 - イ 直結直圧方式に切替えることにより水圧上昇の可能性があるため、給水管、器具類を点検し、令第 6 条の基準に適合するかの検査を行い、老朽化した器具等（パッキン類を含む）の取替えを予め行うこと。
- (3) 局メータに切り替える場合、下記の事項を遵守すること。
 - ア 検定満期の期限が迫っている場合、局メータの取り替えについて、局の指示に従うこと。
 - イ PS 扉が老朽、腐食等により開閉が困難なものは改修すること。
 - ウ 改造後も局が検針するメータが住居内や施錠内にあり、常時点検や取替え等のできないものは、常時点検・取替が可能な場所に移設すること。
 - エ 管理人室や散水栓等共用となる設備がある場合、各戸のメータから独立させ、専用の局メータを局の指示する場所に設置すること。

オ 局メータが設置されていない建築物で各戸検針を希望する場合は、非常用給水栓、共用栓も含め、全ての給水用具系統にメータを局の指示する場所に設置すること。

(4) 凍結の恐れのある箇所では、局メータ及び給水管の保護のために防凍材料で被覆する場合など、メータ管理チームと協議の上、必要な措置を講じること。

(5) 原則として局メータ二次側の止水栓は、逆止弁付のものに切り替えること。ただし、物理的に逆止弁付止水栓の取付けが、困難な場合、逆流防止の代替措置を講じること。（地付けメータは1次側を原則とする）

(6) 既設配管の利用については、「受水槽以下設備を給水装置に切替える場合の手続きについて（平成17年9月5日付健水発第0905002号）」に従い適切に行うとともに、次の事項を遵守すること。

ア 直結後給水装置となる部分全てについて、水圧テストを行い、省令第1条第1項に規定する耐圧性能を有するものであることを確認すること。

イ 直結後給水装置となる部分全てについて、材料及び用具等を調査し、令第6条に規定する構造及び材質であることを確認すること。

ウ 直結方式への切替え前において、水道法第20条第3項に規定する者による水質試験を行い、水道法第4条に定める水質基準を満足していることを確認する。

エ 前各項による調査結果及び試験結果を「既設給水設備調査報告書」により管理者に報告すること。

オ 一次側の給水管が二次側の給水管より細い、いわゆる先太り配管は、各戸メータ一次側給水立管及び住戸内の配管においては「滞留の恐れのある給水装置使用に関する維持管理の誓約書（様式第24号）」について所有者へ説明し、提出すること。

カ 高置水槽直結増圧方式とする場合は、使用水量と補給水量を確認し、使用に問題ない場合は既設高置水槽を利用することができる。

(7) 検査は、既設配管等現地の状況を十分考慮して実施すること。

ア メータ内配管は、メータ・パイロット及び指針の回転により漏水の有無を確認すること。

イ 止水栓からメータまでの配管は、所定の水圧をかけ水圧ゲージにより漏水

の有無を確認すること。

ウ 確認水圧は、原則として令第6条による水圧とする。

エ 住宅の設備機器については、種類、口径、取付状況を令第6条に基づき確認すること

第9章 検査

「第1編 1-6-1 検査」の工事検査項目に次の項目を追加する。

- ① 増圧装置、減圧式逆流防止器の設置が設計・施行基準に準じていることの確認
- ② 増圧装置の耐圧試験は除く。
- ③ 既設建物については、「3-8-3 直結増圧給水方式への改造(7)」による。
- ④ 警報装置、緊急連絡標示板の設置並びに維持管理体制の確認

第10章 維持管理

直結増圧給水方式は、停電や故障により増圧装置が停止した場合、受水槽等の貯留機能がないため一時的に断水し、非常用給水栓を用い応急給水することとなる。

そのため、所有者は24時間管理体制や保守・点検等維持管理に努めること。

- (1) 維持管理については、「直結増圧給水方式の維持管理に関する誓約書(様式第5号)」の内容及び各増圧装置メーカー仕様に基づき、所有者が適正に行うこと。
- (2) 増圧装置及び減圧式逆流防止器は年1回以上、所有者が保守点検・整備すること。
- (3) 給水装置に異常があると認めるときは、直ちに必要な処置を講じること。
- (4) 機器故障時に備え、外部警報盤を管理人室等に設置するとともに、維持管理誓約書に記載した管理責任者等の連絡先を標示板に記入し、ポンプ室及び管理人室に設置し、使用者に周知を図ること。
- (5) ポンプの操作方法、その他注意事項等を記入した標示板をポンプ室及び管理人室に設置すること。(次頁)

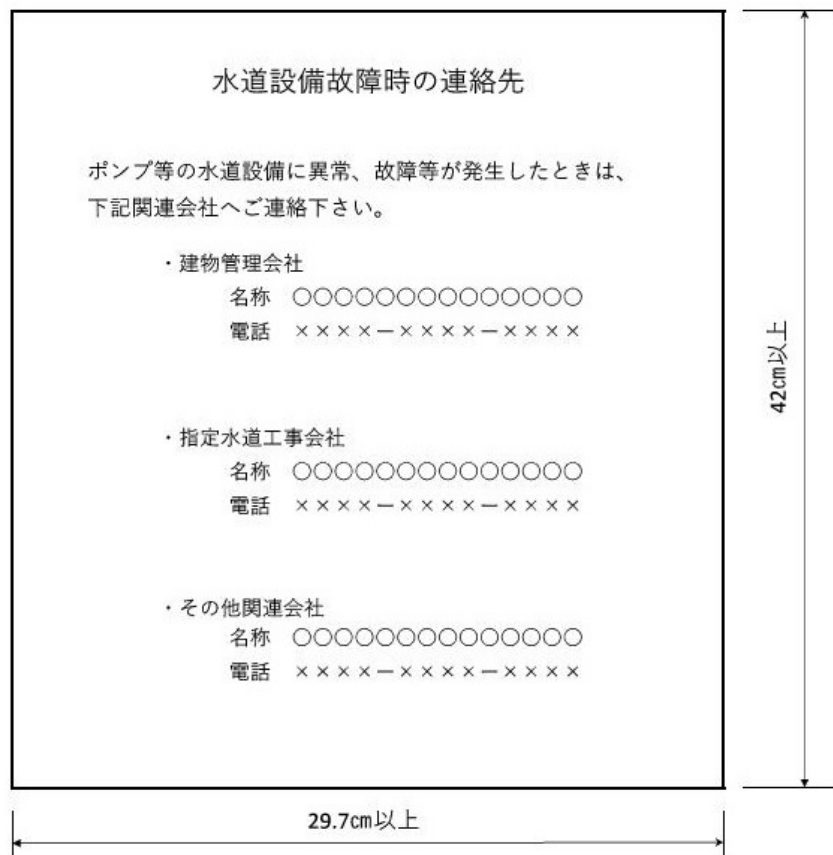


図 3 - 1 2 緊急連絡先標示板（参考例）

※ 原則標示板は A3 サイズ以上で汚損等しないようにラミネート等で加工したものを設置すること。

ただし、管理人室において A3 サイズ以上の大ききで設置出来ない場合には、A4 サイズで設置すること。

第 4 編

受水槽給水方式

第4編 受水槽給水方式

第1章 総則

4-1-1 趣旨

受水槽以下の給水設備は、法第3条第9項に規定する給水装置ではないが、その構造及び材質に不備があるとき、また、当該設備の維持管理が十分に行えなければ、飲料水として水質上問題が生じるおそれがあるため、西宮市内において施行する受水槽以下の給水設備の設計・施行及び管理に関して必要な事項を定める。

なお、この基準に定めのない事項は、局の給水装置に関する諸規程等に準ずるものとする。また、受水槽以下の給水設備の構造や材質等については、建築物と一体であることから建築基準法に規定されており、建築基準法施行令第129条の2の4及び「建築物に設ける飲料水の配管設備及び排水のための配管設備の構造方法を定める件（建設省告示第1597号）」等の規定についても遵守すること。

4-1-2 適用の疑義

この基準の適用に疑義が生じた場合は、管理者との協議による。

4-1-3 非常用給水栓

ポンプの故障等による断水時の応急の給水用として、給水管直圧部分の配管から分岐、設置する給水栓のことであり、以下の項目を遵守して設置すること。

- (1) 非常用給水栓の設置は非常時に使用できるよう、受水槽保安区域(柵)の外側に設置すること。
- (2) 親(局)メータのみ設置する場合は、親(局)メータと受水槽流入部の間より分岐し、配水管の水圧で取水できる水栓等を設置すること。なお、非常用給水栓は原則、分岐基部に逆止弁付止水栓(伸縮形)を設置すること。
- (3) メータが各戸にも設置(各戸検針を希望)する場合は、別途非常用メータを設けて非常用給水栓を設置すること。なお、メータ装置は原則、3直用メータ構造(図2-5参照)とすること。
- (4) 非常用給水栓を設置する際、クロスコネクション防止のため、原則建物外の散水栓等給水栓のみ兼ねることが出来るものとし、建物内に掃除用水栓等を設置する場合は、受水槽以下で別途分岐し設置すること(メータが各戸に設置されている場合は共用メータを設置すること)。

第2章 受水槽給水方式

4-2-1 受水槽の設置方式

受水槽は原則として地上式とする。ただし、やむを得ない理由により、地上に設置できないときは、地下式（半地下式）、又は副受水槽式とすることができる。

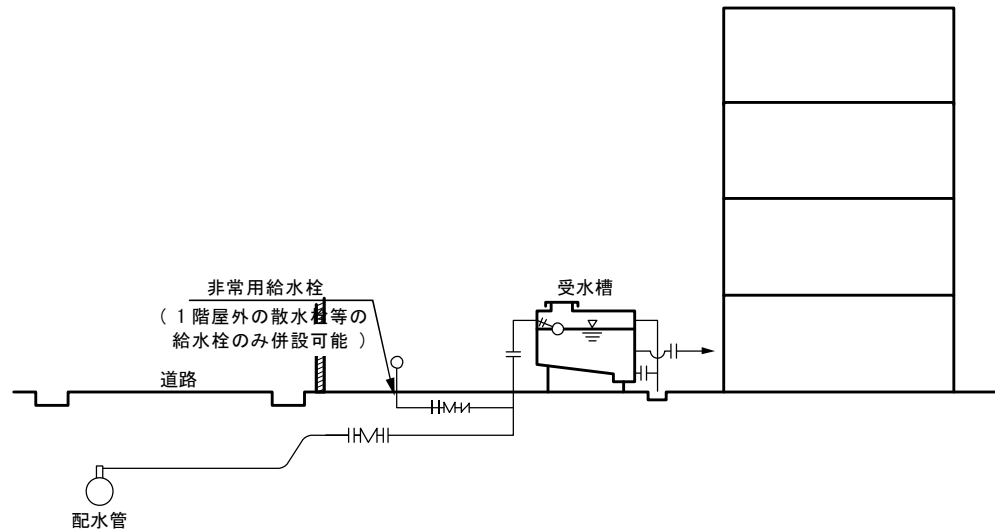


図4-1 地上式

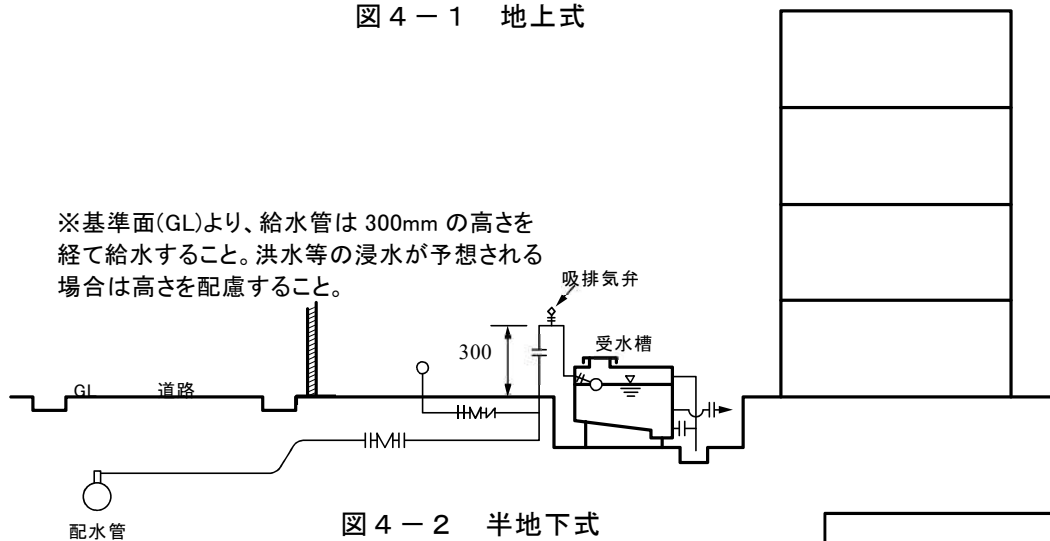


図4-2 半地下式

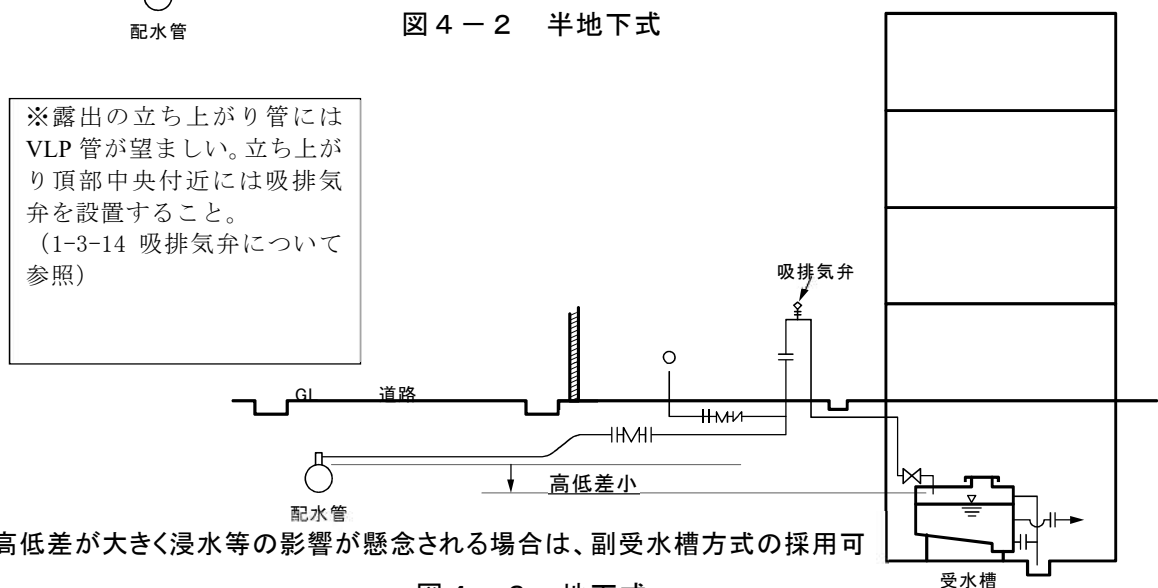


図4-3 地下式

4-2-2 受水槽の設置位置

- (1) 受水槽は、なるべく、明るく、換気のよい管理の容易な場所に設置することとし、し尿浄化槽、汚水会所、薬品貯蔵槽等衛生上有害物を貯留し又は処理を行う施設とは、必要な空間を確保すること。

(建築基準法 施行令第129条の2の4)

(受水槽設置位置の一例)

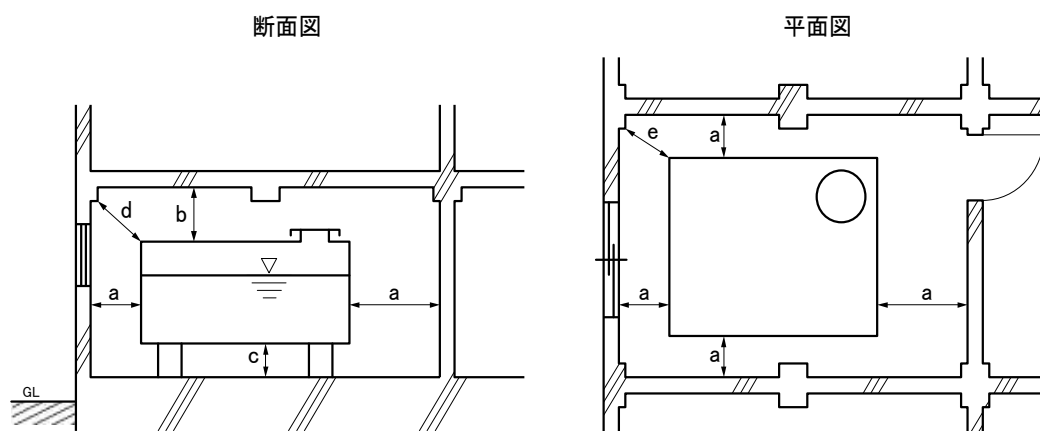


図4-4 屋内設置の場合

a、b、cのいずれも保守点検を容易に行い得る距離(標準的には $a \text{ \& } c \geq 60 \text{ cm}$ 、 $b \geq 100 \text{ cm}$)とする。また、梁、柱等はマンホールの出入りに支障となる位置としてはならず、d、eは保守点検に支障のない距離とする。

屋外設置の場合も周囲の建物、地盤面等の間隔は屋内基準に準ずる。また、屋外設置の場合は、外部から受水槽の天井、底又は周壁の保守点検を容易に行えるように、設計施工する必要がある。

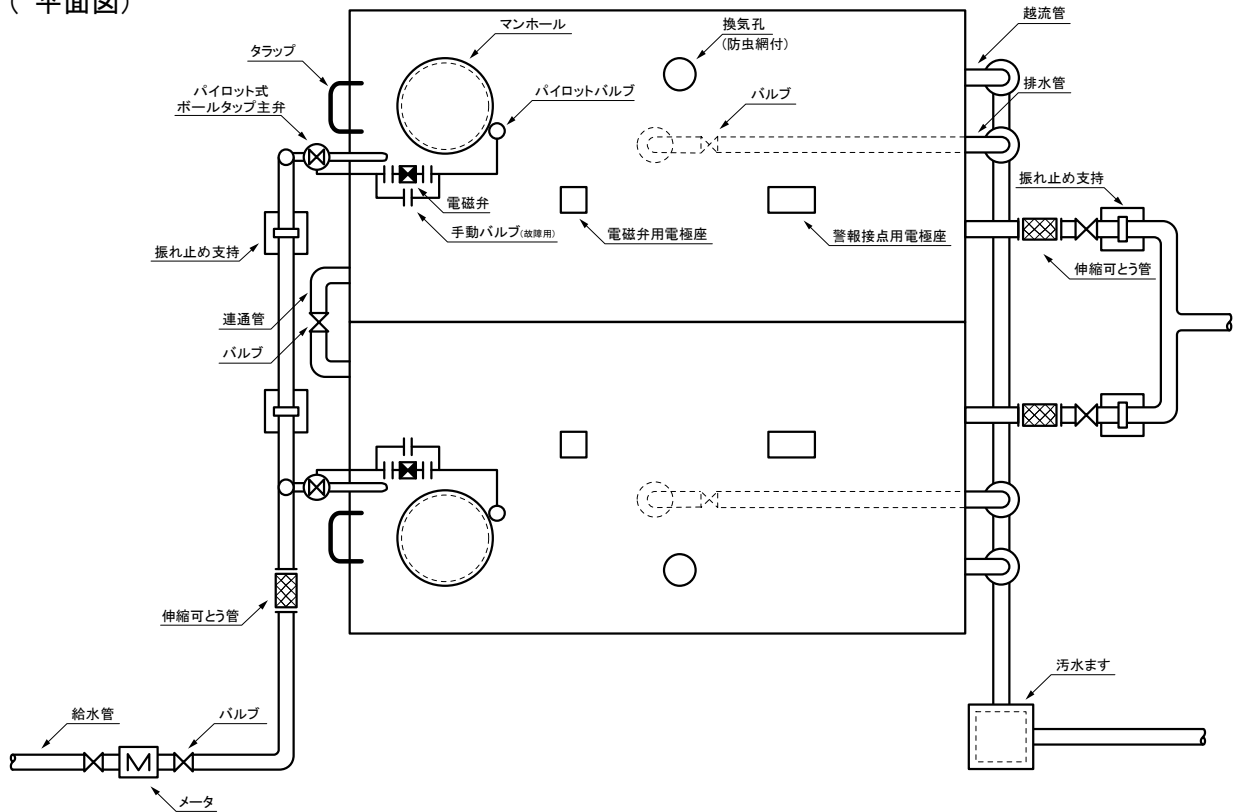
なお、高層建物については、建物の給水区域をいくつかのゾーンに分け、給水圧力の調整を図る中間水槽を設けるなど、適切な措置を講じること。

4-2-3 受水槽の構造

受水槽の構造は、次の基準に適合していること。

- (1) 受水槽は耐震性とし、ステンレス鋼板、鉄筋コンクリート、ガラス繊維強化樹脂(F R P)その他堅固な材質のものを使用し、できるだけ内部、外部補強方式等耐震性に優れたものを選び、水密な構造であること。
- (2) 材質及び防水防食塗料は、水質に影響を及ぼさないものであること。
- (3) 受水槽は、点検修理又は内部清掃のため、マンホール(φ60 cm以上)タラップ等を設けること。
- (4) マンホールは、雨水、汚水の流入を防止するため、嵩上げ(10 cm以上)し、水密性の蓋を設け施錠すること。
- (5) 受水槽への流入口と流出口の位置は、できるだけ反対方向になるような位置に設けるとともに、容量の大きなものは、内部にう回壁を設けるなど水の滞留を防ぐための措置を講じること。
- (6) 毎年1回以上必要とされている清掃(施行規則第55条)等を行う際に断水しないよう、受水槽は2槽式が望ましく(特に有効容量10 m³以上となるもの)、各槽を連通管で連絡し、仕切弁で区分する構造とすること。
- (7) 受水槽の底部は、点検、清掃等を容易にするため、排水口に向い適当な勾配(1/100程度)をとること。
- (8) 受水槽の規模により、水槽の天井部分に通気の設定を設けるとともに、その部分に防虫対策をすること。

(平面図)



(断面図)

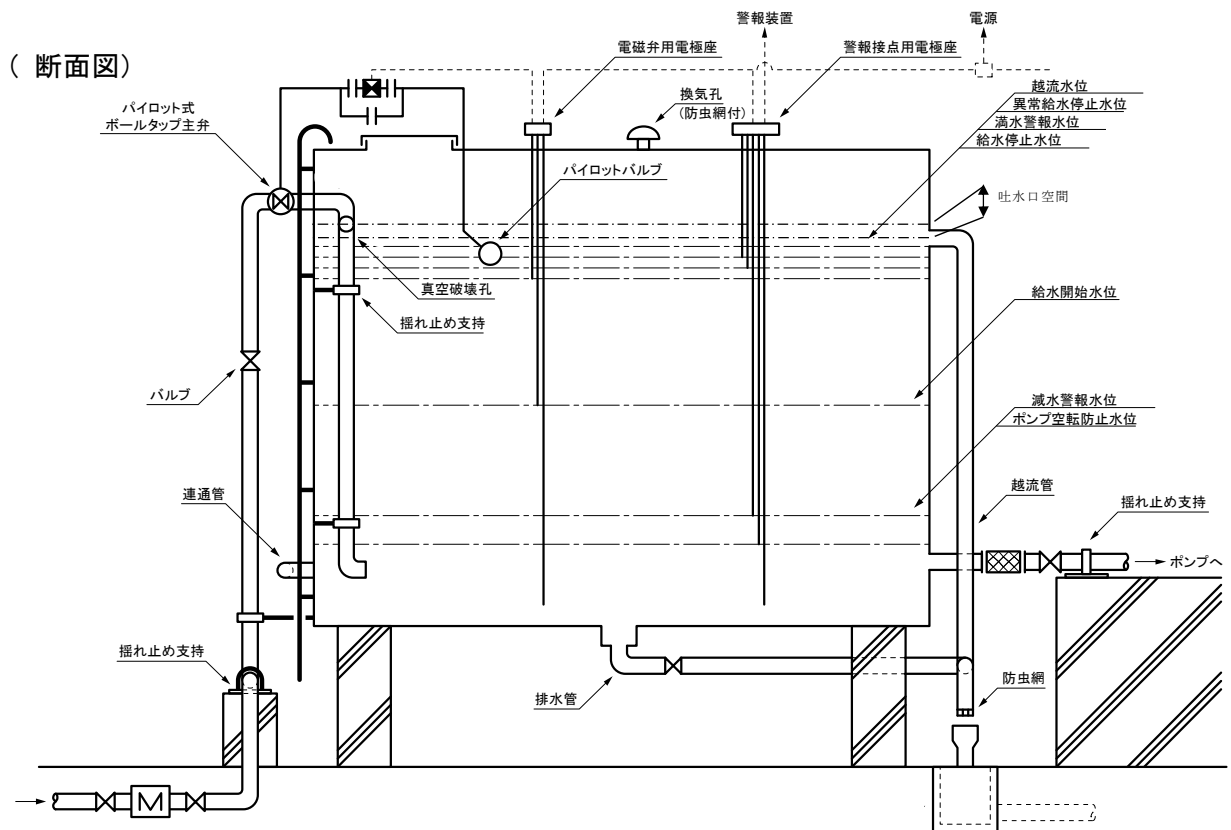


図 4 - 5 受水槽の構造 (標準図)

4-2-4 受水槽の大きさ

(1) 受水槽

受水槽有効容量は1日当たり計画平均使用水量の4/10～6/10の範囲内を標準とし、1/2とすることが望ましい。

(2) 消火用水槽

消防法に基づく消火用の水槽容量は、消防局と協議のうえ決定すること。

地下式消火水槽への補給が必要な場合は、補給用の水栓を設置するなど、吐水口空間を15cm以上確保する間接給水を基本とし、滞留防止に努め、分岐部には逆流防止弁等の設置により逆流防止構造とすること。

なお、消火用水槽は、受水槽と兼用することはできない。

4-2-5 補給水量

受水槽への補給水量は、次の式を標準とする。

$$\text{時間当たり補給水量} = \frac{\text{1日平均使用水量}}{\text{1日使用時間}}$$

ただし、時間当たり使用水量が上式で求めた時間当たり補給水量を上回り、貯留容量の減少が著しく、槽内攪拌による濁水が発生する恐れのある場合は、補給水量について局と協議の上、補給水量を増量すること。

4-2-6 受水槽の付属設備

(1) ボールタップ

ア、口径20mm以下のボールタップは複式ボールタップを使用すること。口径25mm以上のボールタップはパイロット式とし、パイロット弁側に電磁弁を取り付け、万一の故障時に備えて、この部分にバイパス管を組み、手動操作が可能なバルブを取り付けること。

イ、ボールタップの取付位置は、マンホールの近くで点検、修理が容易にできる位置とする。

(2) 定水位弁

受水槽流入管口径がφ25 mm以上となる場合は、水撃作用を防止するため定水位弁(副弁付き)を使用すること。

(3) 流量調整

副受水槽方式及びメータ口径 50 mm以上の場合は、定流量弁(又は流量調整弁)を設置し、万一の故障時に備えて、この部分にバイパス管を組み、手動操作が可能なバルブを取り付けること。

(4) 逆流防止

給水口は逆流防止のため、吐水口空間を十分に確保すること。

(給水装置の構造及び材質の基準に関する省令第5条の規定以上)

また、波立ち防止のため給水口が満水面以下となる場合は、必ず給水管に真空破壊口を設け、その位置については、上記と同様とする。

(「1-3-12 逆流防止」を参照のこと)

(5) 越流管

ア、受水槽には必ず越流管を設けること。この場合、汚水が水槽に逆流しないよう基準面(G. L. 等)から 50 cm以上の高さ(洪水時の浸水高さを考慮すること)とすること。

イ、越流管の口径は、次表を標準とする。

表 4 - 1 越流管の口径

給水管口径(mm)	越流管口径(mm)
13~25	50
30以上	給水管口径の2倍以上

※ 排水口空間は、排水管口径の2倍以上(最小 150 mm)とする。

ウ、越流管の管端は間接排水とし、その開口部には必ず防虫網を取り付けること。

エ、越流管は外部配管とし、配管を支持し、内部配管は避けること。

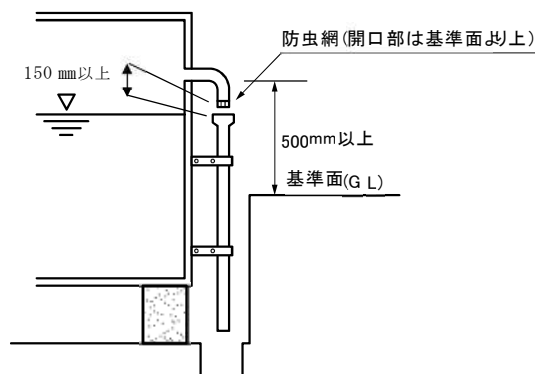


図 4 - 6 越流管の取り付け

4-2-7 ポンプの設置

- (1) ポンプは、点検整備、故障、修理等に備え予備のポンプを設置のうえ、自動交互運転とすること。
- (2) ポンプは、点検、修理の容易な場所とし、受水槽の上の設置は、振動による槽の亀裂や油漏れなど、不慮の事故により受水槽水を汚染するおそれがあるため、設けてはならない。
- (3) ポンプは水没する恐れのない場所に設置すること。
- (4) ポンプの据え付けに当たっては、ポンプ運転による振動を防止する措置を講じること。
- (5) 受水槽には、ポンプの空転を防止する装置を設置すること。
- (6) ポンプ室に防音処置をするなど、ポンプによる付近住民への騒音を防止するための対策を講じること。
- (7) 揚水管には逆止弁を取り付けること。
- (8) 吸入管は、水槽内の水流滞流防止の為、直圧給水口の反対側に設置すること。

4-2-8 受水槽流入側の配管

- (1) 地下式や半地下式の受水槽への給水管は、基準面（G.L.）から0.3m（洪水時の浸水の高さを考慮すること）の高さを経て給水となるようにすること。基準面から0.3mの高さ確保が困難な場合は、図4-2のように吸排気弁を備えた鳥居配管を設置すること。配管はビニルライニング鋼管の使用が望ましい。
- (2) 受水槽への立上り給水管は、凍結や外傷などを受けやすいので、ビニルライニング鋼管又は铸铁管が望ましく、防錆、防凍被覆を施すこと。
- (3) ボールタップ上流側に近接して止水設備を設けること。
- (4) 受水槽までの配管については、受水槽貫通箇所及び受水槽立上り管に伸縮可とう管を図4-7のとおり設置すること。

埋立地など地盤沈下の恐れがある場合（保護ボックス設置）

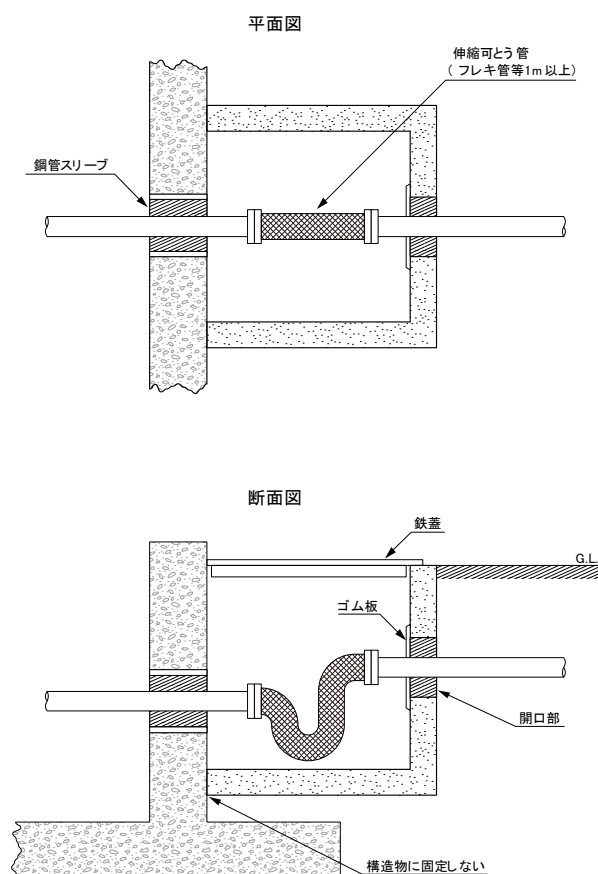


図4-7 建物及び構造物貫通箇所の伸縮可とう管の設置参考例

4-2-9 その他の注意事項

(1) 地下水や雨水の貯留施設及び消火用水槽への給水について

雨水や地下水貯留施設へ水道水を流入させる場合は、直接給水することはできないので、水道水専用の受水タンク以下にするか、間接給水すること。

※水の使用方法等については保健所と協議し確認すること。

(2) 受水槽以下の配管や検査、維持管理に関する詳細は第5編を参照すること。

第3章 設計使用水量

設計使用水量の計算は、「1-3-4(1)計画使用水量の決定」により算出する。

なお、使用実績のあるものについては、その水量を参考に設計使用水量を決定することも出来る。

第4章 維持管理

受水槽以下の給水設備の管理については「水道法」、「建築基準法」、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律(通称 ビル管理法、以下「建築物衛生法」という。）」、西宮市保健所生活環境課における、「西宮市簡易専用水道条例」(有効容量が10tを超えるもの)、「西宮市小規模貯水槽水道管理指導要綱」(有効容量10t以下)などに規定されており、それぞれの規制の対象、管理の基準に従い管理するとともに、国土交通大臣及び環境大臣の登録を受けた検査機関による定期の検査を受けることとされている。

4-4-1 管理責任者の設置

受水槽以下の給水設備の設置者等は、法令等により管理責任者を定め、当該装置の維持管理を行うものとする。また、規定以下のものであっても同様とする。

4-4-2 管理の基準

水道法、建築物衛生法などの法令による管理の基準や、西宮市保健所生活環境課所管の、「西宮市簡易専用水道条例」（有効容量が10tを超えるもの）、「西宮市小規模貯水槽水道管理指導要綱」（有効容量10t以下）により適切に管理を行うこと。（第5編参照）

4-4-3 その他

- (1) 設置者等は、共同住宅等建築物の新築入居開始前に必ず全戸の給水栓、配管及び各水槽の滞留水を排水し、遊離残留塩素の濃度を確認すること。
- (2) 設置者等は、受水槽等水槽内部に汚染等のおそれのあることを発見したときは、直ちに給水を停止し、関係者に周知する措置を講じ、かつ、その水を使用することが危険である旨を関係者に周知するとともに、西宮市保健所へ連絡すること。
- (3) 設置者等は、受水槽以下の給水設備が、故障した時の連絡先（管理責任者、水道工事事業者、電気工事事業者等）や、その他必要な事項を記載した標示板を居住者及び関係者にわかるよう管理人室等に掲示すること。

第 5 編

資料編

第1章 給水装置の構造及び材質

5-1-1 給水装置の種類

給水装置は、次の3種類とする。(条例第4条)

- (1) 専用給水装置 1戸又は1箇所専用するもの
- (2) 共用給水装置 2戸若しくは2箇所以上で共用するもの
- (3) 私設消火栓 消防用に使用するもの

5-1-2 使用材料

表5-1 標準使用材料一覧表

品名	口径	指定及び規格	摘要
伸縮ボール止水栓	13 ³ / ₄ ～25 ³ / ₄	JWWA認証品	
ボール止水栓本体	25 ³ / ₄	〃	
CIPサドル分水栓	75 ³ / ₄ ×25 ³ / ₄ ～14インチ×50 ³ / ₄	JWWA-B117	ボール式
VPサドル分水栓	40 ³ / ₄ ×25 ³ / ₄ ～150 ³ / ₄ ×50 ³ / ₄	〃	〃
サドル分水栓用コア	25 ³ / ₄ ～50 ³ / ₄	JWWA B117 附属書F	(密着コア)
PEサドル分水栓	50 ³ / ₄ ×25 ³ / ₄	JWWA-B117	
サドル分水栓キャップ	30 ³ / ₄ ～50 ³ / ₄	JWWA認証品	
VP、TS、HI直管	13 ³ / ₄ ～150 ³ / ₄	JWWA K118	
VLP直管	13 ³ / ₄ ～50 ³ / ₄	JWWA K116	
PE直管	13 ³ / ₄ ～50 ³ / ₄	JIS K6762	1種二層管 (PE50)
HIソケット	13 ³ / ₄ ～150 ³ / ₄	JIS K6743	
HI片落ソケット	20 ³ / ₄ ×13 ³ / ₄ ～150 ³ / ₄ ×100 ³ / ₄	〃	
HI90°エルボ	13 ³ / ₄ ～150 ³ / ₄	JIS K6743	
HI45°エルボ	20 ³ / ₄ ～50 ³ / ₄	〃	
HIチーズ	13 ³ / ₄ ×13 ³ / ₄ ～150 ³ / ₄ ×150 ³ / ₄	JWWA K119	
HI片落チーズ	20 ³ / ₄ ×13 ³ / ₄ ～150 ³ / ₄ ×100 ³ / ₄	〃	
HIバルブ継手	13 ³ / ₄ ～100 ³ / ₄	〃	

H I 1 1 1 / 4° 曲管	75 ^{mm} ~150 ^{mm}	〃	
H I 2 2 1 / 2° 曲管	75 ^{mm} ~150 ^{mm}	〃	
H I 4 5° 曲管	75 ^{mm} ~150 ^{mm}	〃	
H I 9 0° 曲管	75 ^{mm} ~150 ^{mm}	〃	
H I VMソケット	75 ^{mm} ~150 ^{mm}	局規格	
H I ユニオンナット	13 ^{mm} ~25 ^{mm}	ガイドナット及びH I シモク (PK無)	
H I キャップ	13 ^{mm} ~100 ^{mm}	J I S K 6 7 4 3	
ユニオン伸縮可撓継手	13 ^{mm} ~50 ^{mm}	J W W A 認証品	
伸縮可撓継手	30 ^{mm} ~50 ^{mm}	J W W A 認証品 G P ネジ	
G P プラグ	13 ^{mm} ~50 ^{mm}	J I S B 2 3 0 1	
V L P ソケット	13 ^{mm} ~50 ^{mm}	J W W A K 1 1 6	
V L P 片落ソケット	20 ^{mm} ×13 ^{mm} ~50 ^{mm} ×40 ^{mm}	〃	
V L P 9 0° エルボ	13 ^{mm} ~50 ^{mm}	〃	
V L P 片落エルボ	20 ^{mm} ×13 ^{mm} ~50 ^{mm} ×25 ^{mm}	〃	
V L P 4 5° エルボ	13 ^{mm} ~50 ^{mm}	〃	
V L P チーズ	13 ^{mm} ×13 ^{mm} ~50 ^{mm} ×50 ^{mm}	〃	
V L P 片落チーズ	20 ^{mm} ×13 ^{mm} ~50 ^{mm} ×40 ^{mm}	〃	
V L P ブッシング	20 ^{mm} ×13 ^{mm} ~50 ^{mm} ×40 ^{mm}	〃	
V L P 六角ニップル	13 ^{mm} ~50 ^{mm}	〃	
V L P ユニオン	13 ^{mm} ~50 ^{mm}	J W W A K 1 1 6	
V L P 長ニップル	13 ^{mm} ×3インチ ~13 ^{mm} ×4インチ	〃	
上水型合フランジ (メタル入り)	50 ^{mm} ×50 ^{mm} ~150 ^{mm} ×150 ^{mm}	J W W A G 1 1 4	
J I S 合フランジ (メタル入り)	50 ^{mm} ×50 ^{mm}	J I S B 2 2 3 9	
フランジ蓋	75 ^{mm} ~300 ^{mm}	J W W A 認証品	
V P ジョイント	13 ^{mm} ~150 ^{mm}	〃	40 ^{mm} ~150 ^{mm} はGP ジョイントと共用

GPジョイント	13 ^{mm} , 20 ^{mm} , 30 ^{mm}	JWWA認証品	
LPジョイント	13 ^{mm} ~50 ^{mm}	〃	25 ^{mm} はGPジョイントと共用
VGジョイント	13 ^{mm} ~25 ^{mm}	〃	
VLジョイント	13 ^{mm} ~25 ^{mm}	〃	
MF (MJ) ジョイント	75 ^{mm} ~150 ^{mm}	〃	
単口空気弁 甲 (内面粉体)	25 ^{mm} ~75 ^{mm}	JIS B2063 JIS G5528 JWWA G112	ボックス無しの場合、内外面粉体
単口空気弁 乙 (内面粉体)	25 ^{mm} ~75 ^{mm}	〃	ボックス無しの場合、内外面粉体
吸排気弁	20 ^{mm} ~25 ^{mm}	JAWA認証品	
急速空気弁 (内面粉体)	25 ^{mm} ~75 ^{mm}		詳細は巻末別表
単口消火栓 (内外面粉体)			詳細は巻末別表
副弁付単口消火栓 (内外面粉体)			詳細は巻末別表
ボール形補修弁 (内外面粉体)			詳細は巻末別表
フランジ短管	75 ^{mm} ×100 ^{mm} ~100 ^{mm} ×400 ^{mm}	JWWA認証品	
青銅製バルブ	13 ^{mm} ~50 ^{mm}	内ネジ, 外ネジ JWWA認証品	
メータボックス	統一型2号(13 ^{mm}) 統一型3号(20~25 ^{mm}) 30~40 ^{mm} 50 ^{mm} 以上	局規格 JWWA認証品	
止水栓ボックス	H250 ^{mm}	〃	
仕切弁ボックス鉄蓋		局規格	詳細は巻末別表
仕切弁ブロック			詳細は巻末別表
スラブ			詳細は巻末別表
仕切弁ブロック用リング			詳細は巻末別表
仕切弁勾配ブロック			詳細は巻末別表

単口ボックス鉄蓋		局規格	詳細は巻末別表
単口ブロック			詳細は巻末別表
スラブ			詳細は巻末別表
単口ブロック用リング			詳細は巻末別表
単口勾配ブロック			詳細は巻末別表
メータパッキン (NBR)	13 ^{mm} ～40 ^{mm}		
柄付メータパッキン (NBR)	50 ^{mm} ～100 ^{mm}	3 ^{mm} 厚	
G F ガスケット 1 号	75 ^{mm} ～200 ^{mm}		詳細は巻末別表
R F 全面パッキン	75 ^{mm} ～200 ^{mm}		
接着剤		J W W A S 1 0 1	
管表示テープ	0.2 ^{mm} ×50 ^{mm} ×20 ^{mm} トル	上水用 J I S - Z 1 9 0 1	詳細は巻末別表
埋設標識シート	15cm×50m		
CM取付ボルト	5/8×75×65		
防食ナット	M16(対象管種75 ^{mm}) M20(対象管種100 ～200 ^{mm})		詳細は巻末別表
メタルパッキン	13 ^{mm} ～50 ^{mm}	J I S K 6 3 5 3	
P E ソケット	13 ^{mm} ～50 ^{mm}	J W W A B 1 1 6	耐震強化型含む
P E 片落ソケット	20 ^{mm} ×13 ^{mm} ～50 ^{mm} ×40 ^{mm}	〃	耐震強化型含む
P E エルボ 9 0 °	13 ^{mm} ～50 ^{mm}	〃	耐震強化型含む
P E メータ用継手 (回転式)	13 ^{mm} ～50 ^{mm} 25 ^{mm} ×13P,25 ^{mm} ×20P	〃	止水栓兼用 耐震強化型含む
P E チーズ	13 ^{mm} ×13 ^{mm} ～50 ^{mm} ×50 ^{mm}	〃	耐震強化型含む
P E 片落チーズ	20 ^{mm} ×13 ^{mm} ～50 ^{mm} ×40 ^{mm}	〃	耐震強化型含む
P E 外ネジソケット (鋼管用)	13 ^{mm} ～50 ^{mm}	〃	耐震強化型含む
P E 内ネジソケット (鋼管用)	13 ^{mm} ～50 ^{mm}	〃	耐震強化型含む

PE 60° ユニオンバンド	13 ^{mm} ～25 ^{mm}	〃	耐震強化型含む
PE 90° ユニオンバンド	13 ^{mm} ～25 ^{mm}	〃	耐震強化型含む
PE 60° ロングバンド	13 ^{mm} ～25 ^{mm}	〃	耐震強化型含む
PE 90° ロングバンド	13 ^{mm} ～25 ^{mm}	〃	耐震強化型含む
PE エンド	13 ^{mm} ～50 ^{mm}	〃	耐震強化型含む
PE V P ソケット ガイドナット付	13 ^{mm} ～50 ^{mm}	J W W A B 1 1 6	耐震強化型含む
PE 補修バンド	13 ^{mm} ～50 ^{mm}	〃	
PE フレキ継手 (PP 用)	(13 ^{mm} ～50 ^{mm})× L1000 ^{mm}	〃	
PE フレキ継手 (PP 平行外ネジ)	(13 ^{mm} ～50 ^{mm})× L1000 ^{mm}	〃	
PE フレキ継手 (PP フクロナット)	(13 ^{mm} ～50 ^{mm})× L1000 ^{mm}	〃	
ステンレスソケット溝付式	25 ^{mm}	〃	
ステンレスエルボ溝付式	25 ^{mm}	〃	
ステンレスソケット溝付無	25 ^{mm}	〃	
ステンレスエルボ溝付無	25 ^{mm}	〃	
不断水式割T字管			詳細は巻末別表
コア (割T字管用)	75 ^{mm} ～100 ^{mm}		詳細は巻末別表 (銅コア含む)
不断水式仕切弁			詳細は巻末別表
水道用ダクタイトル鋳鉄管 K形 特殊押輪	75 ^{mm} ～200 ^{mm}	J I S G 1 1 4	詳細は巻末別表 (既設管用)
水道用ダクタイトル鋳鉄管 K形 栓	75 ^{mm} ～200 ^{mm}	J I S G 1 1 4	詳細は巻末別表 (既設管用)
水道用ダクタイトル鋳鉄管 K形 帽	75 ^{mm} ～200 ^{mm}	J I S G 1 1 4	詳細は巻末別表 (既設管用)
水道用ダクタイトル鋳鉄管 GX形 (内面 [○] キ樹脂粉体塗装)	75 ^{mm} ×L4000 ^{mm} ～250 ^{mm} ×L5000 ^{mm}		詳細は巻末別表
水道用ダクタイトル鋳鉄 異形管 GX形 (内面 [○] キ樹脂粉体塗装)	75 ^{mm} ～250 ^{mm}		詳細は巻末別表
水道用ダクタイトル鋳鉄管及 び異形管用接合部品	75 ^{mm} ～250 ^{mm}		詳細は巻末別表

水道用ダクタイル鋳鉄 仕切弁	75 [≒] 〜250 [≒]		詳細は巻末別表
水道用ソフトシール仕切弁	75 [≒] 〜250 [≒]		詳細は巻末別表
水道用ダクタイル鋳鉄管用 ポリエチレンスリーブ			詳細は巻末別表
水道用ダクタイル鋳鉄管 (既設管接続用) NS形、K形他			詳細は巻末別表

※ダクタイル鋳鉄管に関する規格等については、「配水管布設工事標準仕様書」を準拠すること。

表5-2 メータボックス必要最小寸法表(単位：mm)

口径	A	B	C	D	E	F	G	備考
13	370	180	388	223	250	68	64	統一型2号

第2章 給水装置の設計

5-2-1 水理計算関係

(1) 給水管口径を決定するために必要な損失水頭等を計算する公式及び図表は、次のとおりである。

① 有効水頭

下図において、A点の水頭のうち、B点から水を流すのに利用できる水頭のことをA・B間の有効水頭という。

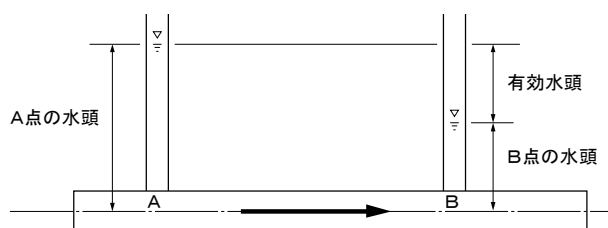


図5-1 A・B間の有効水頭 = A点の水頭 - B点の水頭

② 動水勾配

水が流れるのに必要な水頭とその距離の比のことを動水勾配という。

水が管路内を流れるとき、ある2点における水頭の差 (H) を、その2点間の距離 (L) で除したもので、一般にはこの動水勾配の値を千分率 (‰ : パーミリ) で表す。

$$\text{動水勾配 (I)} = \frac{\text{損失水頭 (H)}}{\text{距離 (L)}} \times 1000 (\text{‰})$$

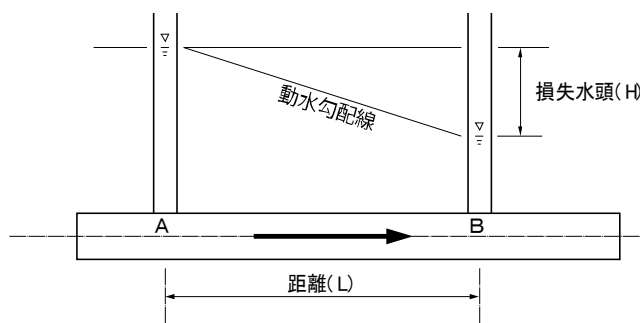


図5-2 動水勾配

また、管路の各点に水管柱を立てたとき、各水柱における水位の高さを結んだ線を動水勾配線といい、各点の水位の高さは、その点における圧力の水頭の大きさを示すものである。

③ 給水管の摩擦損失水頭公式

上水道の管路設計において広く用いられている摩擦損失水頭を求める公式は、下記に述べるとおりである。

④ 給水用具給水負荷単位数による同時使用流量図

「1-3-4 計画使用水量の決定 (2)ウ」により合計した単位数を以下の図により瞬時最大給水量を算出する。

なお、図の曲線①は大便秘器洗浄弁の多い場合に用い、曲線②は大便秘器洗浄水槽の多い場合に用いる。

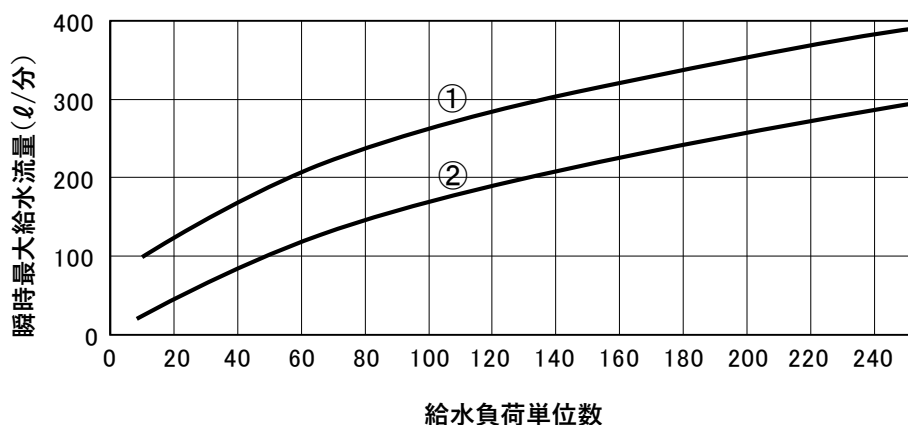


図 5 - 3 給水用具負荷単位数による同時使用流量図 (単位数 250 以下)

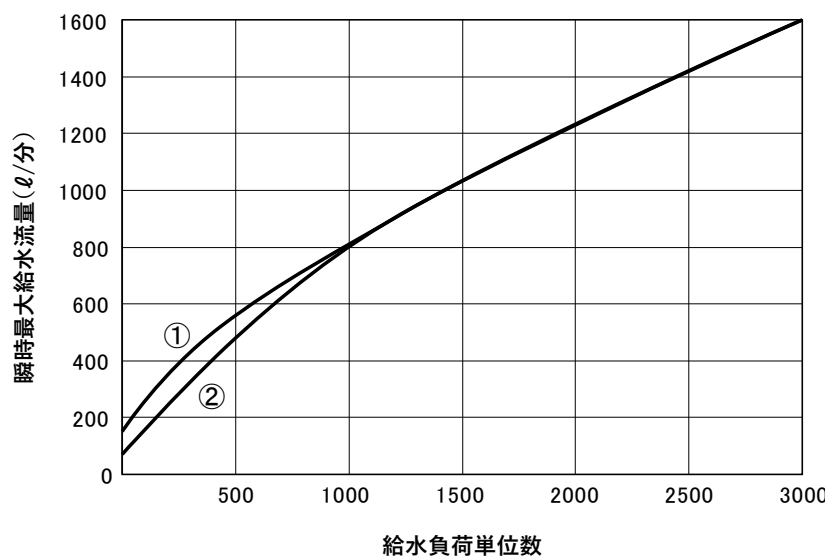


図 5 - 4 給水用具負荷単位数による同時使用流量図 (単位数 3000 以下)

a 口径50mm 以下

ポリエチレン管、耐衝撃性硬質塩化ビニル管、鋼管等口径 50 mm以下の小口径給水管には、ウエストン公式を使用する。

○ウエストン公式

$$H = \left(0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087 \times D}{\sqrt{V}} \right) \times \frac{L}{D} \times \frac{V^2}{2g}$$

$$Q = A \cdot V = \frac{\pi D^2}{4} \cdot V$$

式中、

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| A : 管の断面積 (m ²) | V : 管内流速 (m/sec) |
| D : 管内径 (m) | Q : 流量 (m ³ /sec) |
| H : 摩擦損失水頭 (m) | L : 管延長 (m) |
| g : 重力の加速度 (9.8m/sec ²) | |

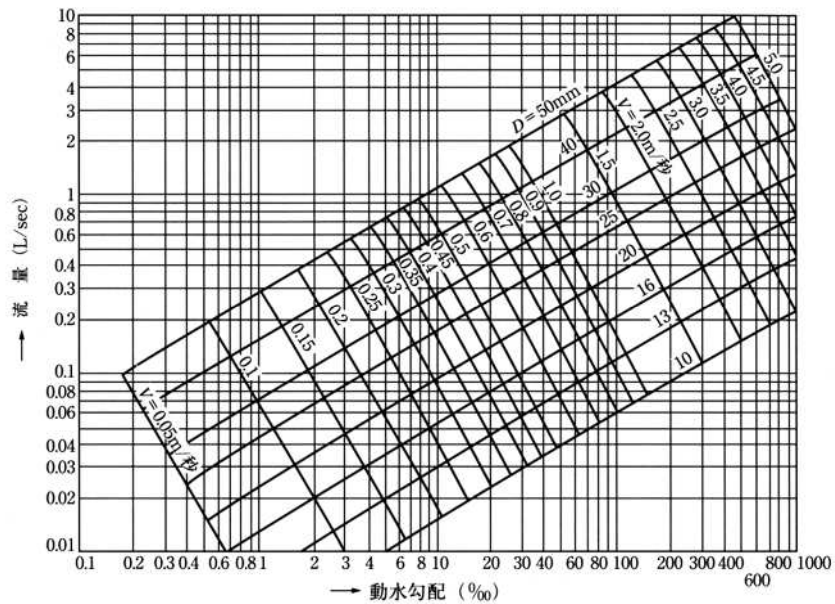


図5-5 ウェストン公式による流量図

＜ 参 考 ＞

1 他に東京都水道局の実験公式がある。

東京都水道局の実験公式(TW実験式)

$$H = 8 \times 10^{-5} \times \frac{L \times Q^{1.785}}{D^{4.86}}$$

$$Q = 196.4 \times D^{2.72} \times I^{0.56} \doteq 196 \times D^{2.72} \times I^{0.58}$$

$$V = 250 \times D^{0.72} \times I^{0.56}$$

式中、

H : 摩擦損失水頭 (cm)	D : 管内径 (cm)
L : 管延長 (cm)	Q : 流量 (m ³ /sec)
I : 動水勾配 (%)	V : 管内流速 (cm/sec)

(注) この式の単位は(cm/sec)である。

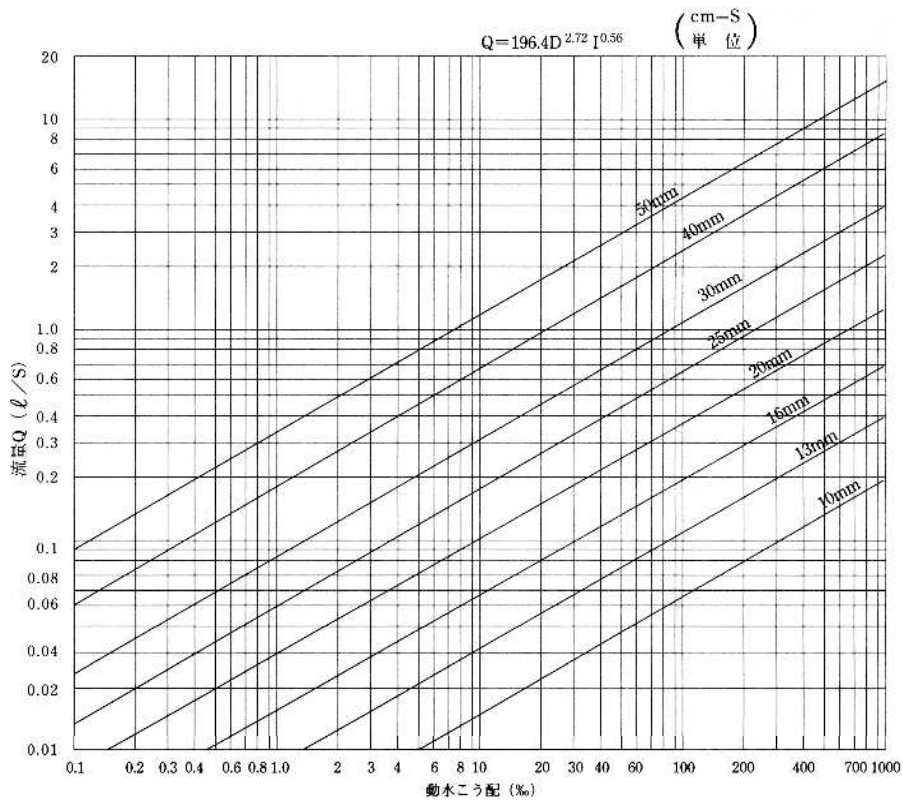


図 5 - 6 東京都水道局実験公式流量図

2 水道用PE管(呼び径50mm以下)の流量計算には、TW実験式に準じた次式(C=215)もある。

TW実験式に準じた式

$$Q = 215 \times d^{2.72} \times I^{0.56} \text{ (cm} \cdot \text{s)} \dots\dots(14)$$

式中

Q : 流量(cm³/sec)

d : 管の内径(cm)

I : 動水勾配

- (1) 給水管の口径は、配水管の最小動水圧において、その計画使用水を十分に供給できる合理的な大きさとする。
- (2) 水道用PE管内面は滑らかで、スケールの発生が少ないので、経年による流量の低下を考慮する必要がない。

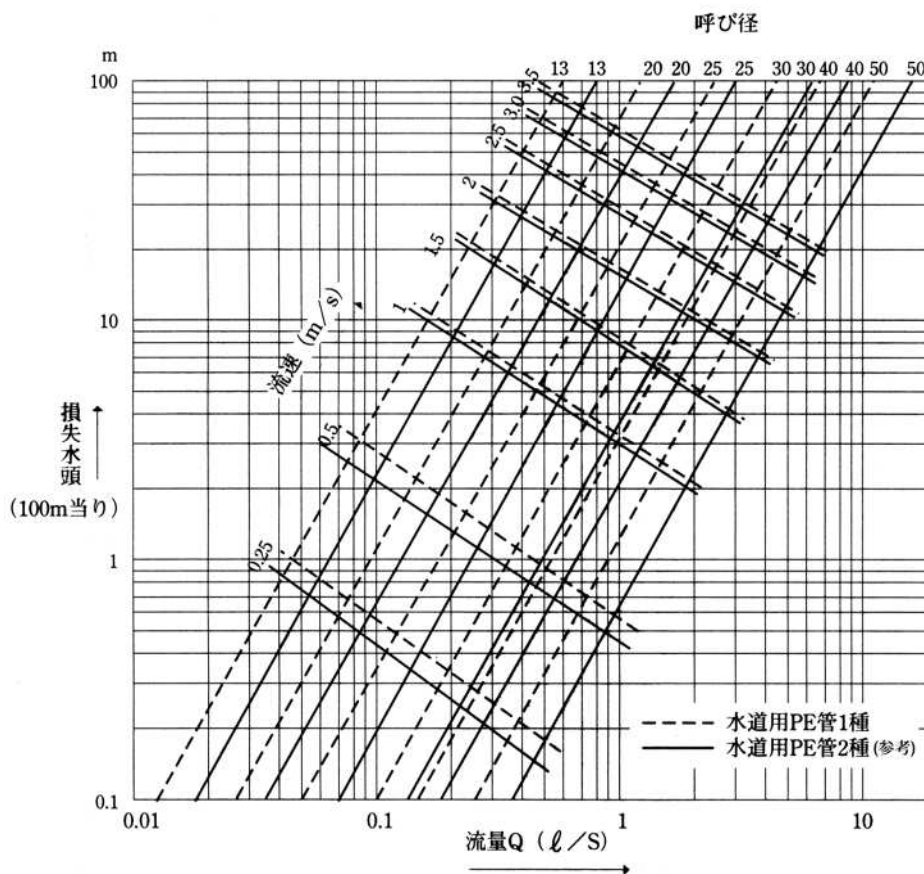


図5-7 水道用PE管の流量図

3 ウェストン公式とTW実験式の実流量に対する比較

- ① 口径 25 mm 以下の場合の実流量 < TW 実験式による流量
< ウェストン公式による流量
- ② 口径 30 mm ~ 40 mm の場合の実流量 ≒ TW 実験式による流量
≒ ウェストン公式の流量
- ③ 口径 50 mm の場合の実流量 > TW 実験式による流量
> ウェストン公式による流量

b 口径 75 mm 以上

口径 75 mm 以上の管路設計については、ヘーゼン・ウィリアムス公式を使用する。

○ ヘーゼン・ウィリアムスの公式

$$H = 10.666 \times \frac{L \times Q^{1.85}}{C^{1.85} \times D^{4.87}}$$

$$Q = 0.27853 \times C \times D^{2.63} \times I^{0.54}$$

$$V = 0.35464 \times C \times D^{0.63} \times I^{0.54}$$

$$I = \frac{H}{L} = 10.666 \times C^{-1.85} \times D^{-4.87} \times Q^{1.85}$$

$$D = 1.6258 \times C^{-0.38} \times Q^{0.38} \times I^{-0.205} \quad \text{式中、}$$

H : 摩擦損失水頭 (m) L : 管延長 (m)

Q : 流量 (m³/sec) D : 管内径 (m)

C : 流速係数 (粗度係数)

I : 動水勾配 (%) V : 管内流速 (m/sec)

表 5-3 流速係数

管 種	C の値	備 考
硬質塩化ビニル管	145 ~ 155	
モルタルライニング 鑄鉄管	130	
鑄鉄管	100	ライニングして いないもの。

(水理公式集 土木学会編)

$$Q = 0.27853CD^{2.63}I^{0.54}$$

$$Q = \frac{\pi}{4} D^2 V$$

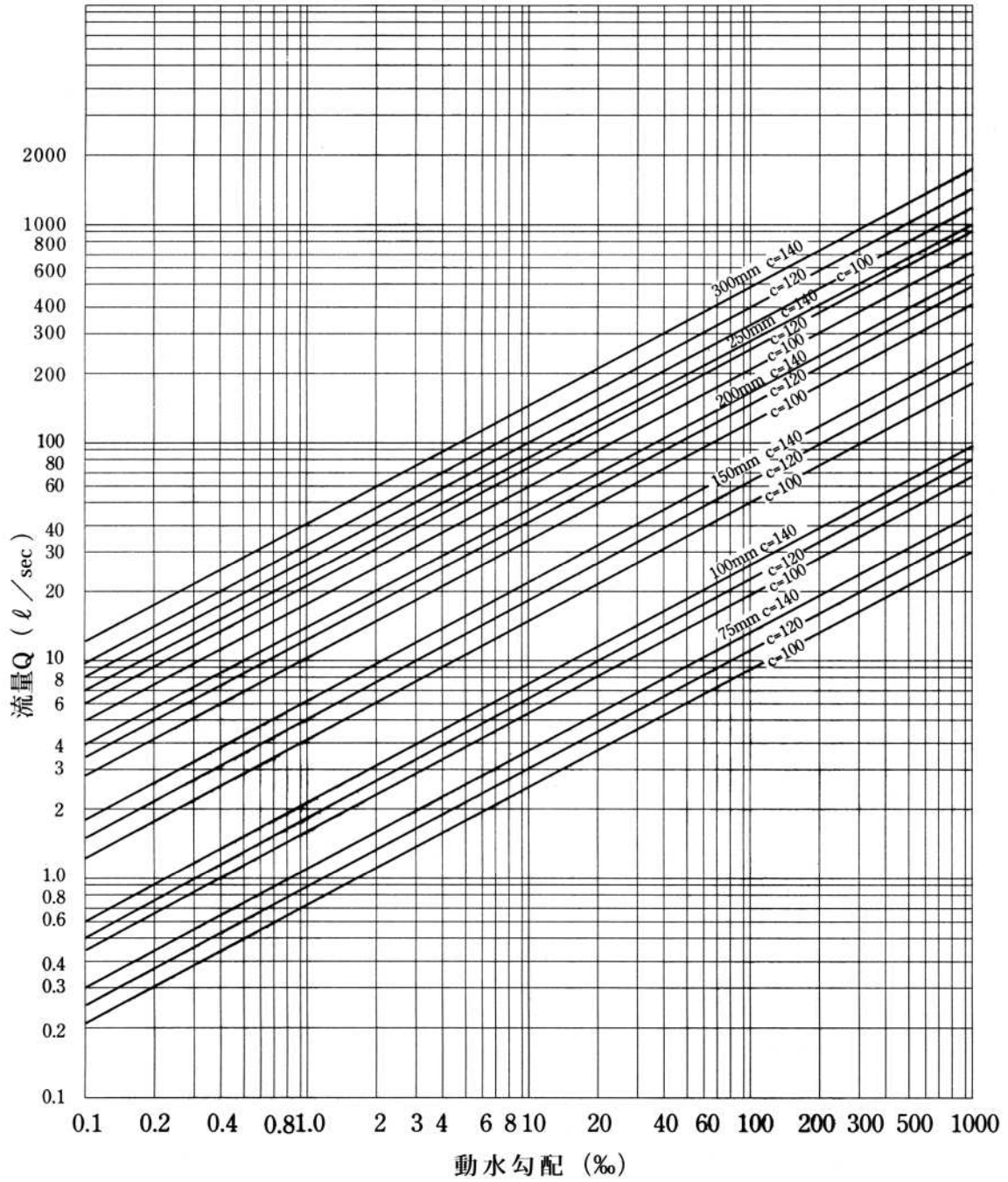


図 5 - 8 ヘーゼン・ウィリアムス公式流量図

⑤ 用具類の損失水頭

給水装置における用具類の損失水頭を図表に示すと 図5-9~16のとおりである。

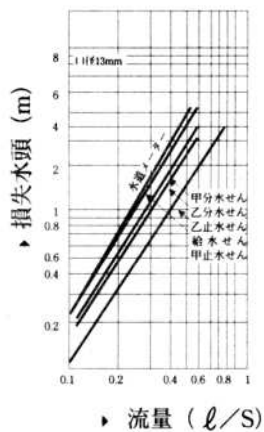


図5-9 口径13mmの損失水頭

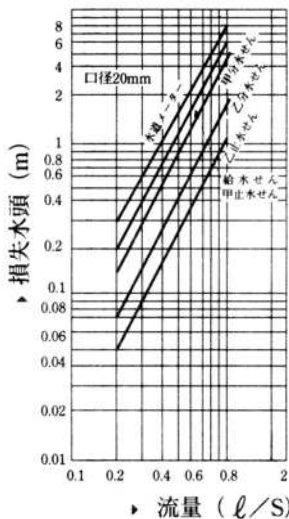


図5-10 口径20mmの損失水頭

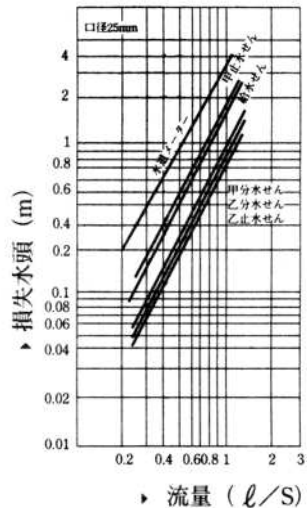


図5-11 口径25mmの損失水頭

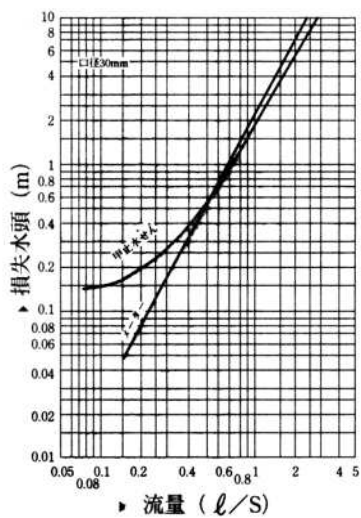


図5-12 口径30mmの損失水頭

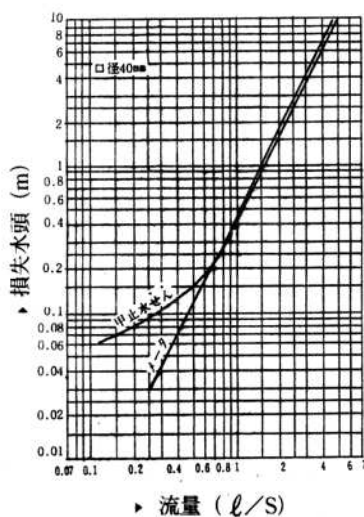


図5-13 口径40mmの損失水頭

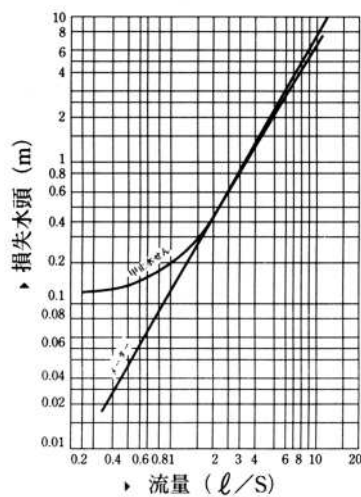


図5-14 口径50mmの損失水頭

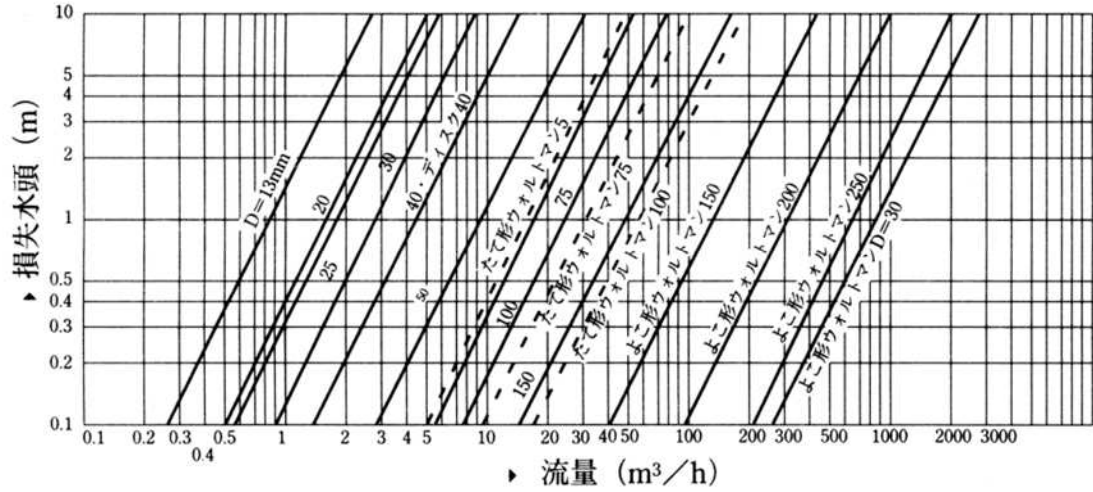


図 5 - 1 5 メータの損失水頭

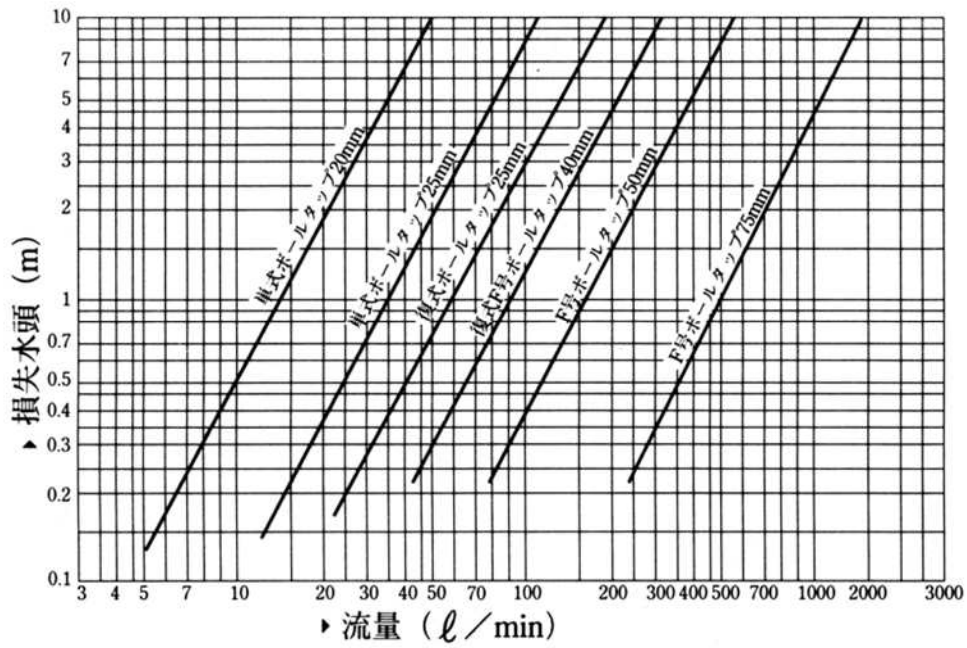


図 5 - 1 6 ボールタップの損失水頭

第3章 施工

5-3-1 工程策定上の留意事項

工程の策定にあたっては、次の事項について留意すること。

- (1) 警察署、消防署、道路管理者等への届出及び申請について、十分に余裕のある工程にするとともに、それぞれの許可を得た後、施行すること。

5-3-2 許可の取得等

施行にあたっては、次に掲げる関係官公署等の許可等を取得するとともに、その確認を行うこと。

- ① 道路の掘さく占用許可（道路法）
- ② 道路使用許可（道路交通法）
- ③ 河川等占用許可

5-3-3 道路掘削工事に当たっての注意事項

道路掘削工事に当たっては一般通行にできるだけ支障のないよう配慮するとともに、次の事項について注意すること。

- ① 関係法規の遵守
- ② 関係官公署の許可条件の遵守
- ③ 利害関係者、周辺住民との連絡調整
バス、学校、自治会など
- ④ 現場責任者とその責任の明確化
(施工現場には必ず現場責任者が常駐し、関係官公署の許可書を携帯すること。)
- ⑤ 保安設備の整備と安全管理
- ⑥ 地下埋設物の現況把握と他の占用者との事前協議
- ⑦ 緊急連絡先の確認

5-3-4 施工準備

公道掘削にあたっては、短期間で工事が完了するよう十分な準備を行うこと。
また、近隣住民等への周知（ビラなどによる）を行うこと。

5-3-5 保安設備

道路の掘削に当たっては、交通に支障のないよう次の保安措置を講じるとともに、事故のないよう十分留意すること。(道路上の工事現場における表示施設等の設置基準より)

- ① 道路標識
- ② 工事標示板
- ③ 夜間作業又は昼夜兼行作業の標示板
- ④ 迂回路標示板等
- ⑤ 予告標示板
- ⑥ 協力お願い板
- ⑦ 保安柵等
- ⑧ 注意燈等
- ⑨ 仮歩道

5-3-6 土工事

(1) 掘削

掘削の作業に先立ち、配水管の位置及び分岐の位置を確認すること。また、道路に埋設されている他の占用物件(ガス、電気、電話、下水等)は、所定の位置に埋設されているのが原則であるが、図面と異なる位置に布設されている場合もあるので、試掘、鉄管探知機等により十分な調査確認を行ったうえで、次により掘削を行うこと。

ア 掘削は、各メーカーの掘削標準図等に従い、つぼ掘り又は溝掘りによるものとし、トンネル掘りやえぐり掘りはしないこと。

イ 道路の掘削は、その日のうちに埋め戻し、仮復旧が完了できる範囲内にとどめること。

ウ 床掘りの床部は、凹凸のないように平坦に掘り、必要に応じて良質の土砂等で敷きならしし、よく突き固めをすること。

エ 舗装道路は、掘削に先立ち、カッター等を使用して、他の部分に影響を及ぼさないように縁切りをすること。

オ 歩道コンクリート板、縁石等は、破損しないよう取り外し、通行に支障のない場所に整理しておくこと。

カ 道路を横断して掘削する場合は、宅地側から順次中央に進み、片側の工事を完了し、交通に支障のないよう必要な措置をしたのち、他方の掘削を行うこと。

キ 地盤の軟弱な敷地又は湧水のある場所は十分な土留工を施し、水を排除した後掘削をするとともに、その排水先については水路管理者等の承諾を得た後、ノッチ・タンク等を準備し、排水すること。

ク 必要に応じて、交通誘導員の配置又は仮信号設備等の設置をすること。

(2) 埋戻しと残土処理

ア 埋戻土は、再生切込砕石又は良質な発生土を使用すること。ただし、PE管、HIVP管は、管の周りを保護砂（再生砂を除く）で埋め戻すことを標準とする。

イ 発生土による埋戻しは、雑物が混入しないように注意し、転石・ごみ等を接触させて管を損傷すること等のないようにすること。

ウ 埋戻しの際の転圧は、管周をていねいにつき固めた後、厚さ20cm毎に埋戻しつき固めを交互に入念に行い、上層は路面に起伏が生じないよう敷きならすこと。

エ 土留工は、隣接地盤にゆるみが生じないように埋め戻しを完了した後に撤去すること。

オ 残土及び建設廃材は、「廃棄物処理及び清掃に関する法律」に定められた方法で速やかに適正な処分を行うこと。

(3) 仮復旧

ア 仮復旧については、掘削跡の路床を十分に転圧した後アスファルト合材を均一に敷きならし、既設路面と同一面となるように十分に転圧すること。

イ 舗装道路の掘削跡については、アスファルト合材により、その日のうちに仮復旧をすること。

(4) 本復旧

路面の本復旧については、道路管理者の定めるところにより施工すること。

5-3-7 道路工事

- (1) 道路の掘削に当たっては、道路法に基づき当該道路管理者による道路占用及び掘削の許可を受けること。
- (2) 道路の使用に当たっては、前記の許可のもとに、道路法及び道路交通法に基づき、所轄警察署長による道路の使用の許可を受けること。
- (3) 私有地については、その土地が道路の形態をしていて、不特定多数の者が通行する場合は、当該私有地所有者の承諾を得るとともに、一般道路と同様に、所轄警察署長の許可を受けること。
- (4) 管理設予定の道路に他の占用物件（ガス、電気、電話、下水等）がある場合は、これらの管理者と事前に協議を行い、占用の調整と適切な保安措置を講じること。
- (5) 道路上の工事の施工にあたっては、交通の安全等十分な保安対策をたてること。
- (6) 道路上の掘削跡の復旧については、当該道路管理者の指示により施工するものとする。

第4章 受水槽以下の給水設備

5-4-1 受水槽の付属設備

(1) 警報装置

受水槽の満水、減水、越流などの異常現象を把握するため警報装置を設置し、管理人室等に表示ランプとベルを取り付けること。

なお、警報ベルを切っても故障箇所の表示ランプを残す保持回路を有すること。

(2) 水吐き管

水槽の最底部に排水管を取り付け、間接排水を行うこと。また、排水に便利なように排水ますも考慮すること。

(3) タラップ

水槽には、清掃など保守点検のためタラップを設けること。なお、槽内に設けるタラップは水質に悪影響を与えない材質のものを使用すること。

(4) その他

満水面の波立ち防止のための必要な措置を講じること。

5-4-2 高置水槽の設置

(1) 高置水槽の設置位置

高置水槽の設置にあたっては、建物の最上階の給水用具に必要な水圧を保てる高さに設置すること。

(2) 高置水槽の大きさ

配水施設計画における配水塔・高架タンクは1～3時間程度を標準として適切に設計すること。（水道施設設計指針より）

(3) 高置水槽の付属設備

① 高置水槽の付属設備はおおむね受水槽に準ずる。

② 高置水槽には、揚水ポンプが自動的に作動する液面自動制御装置を取付けること。

(4) 高置水槽の構造

高置水槽の構造は、受水槽の構造に準ずるものとする。

(平面図)

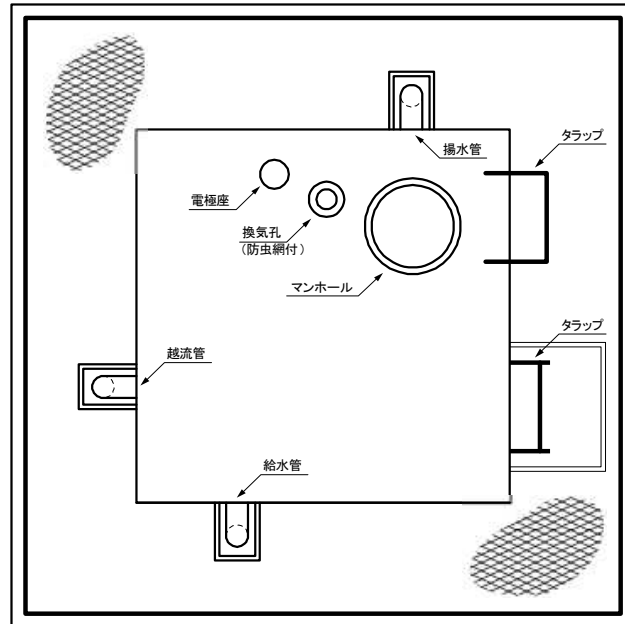


図 5 - 1 7 高置水槽の構造 (平面標準図)

(断面図)

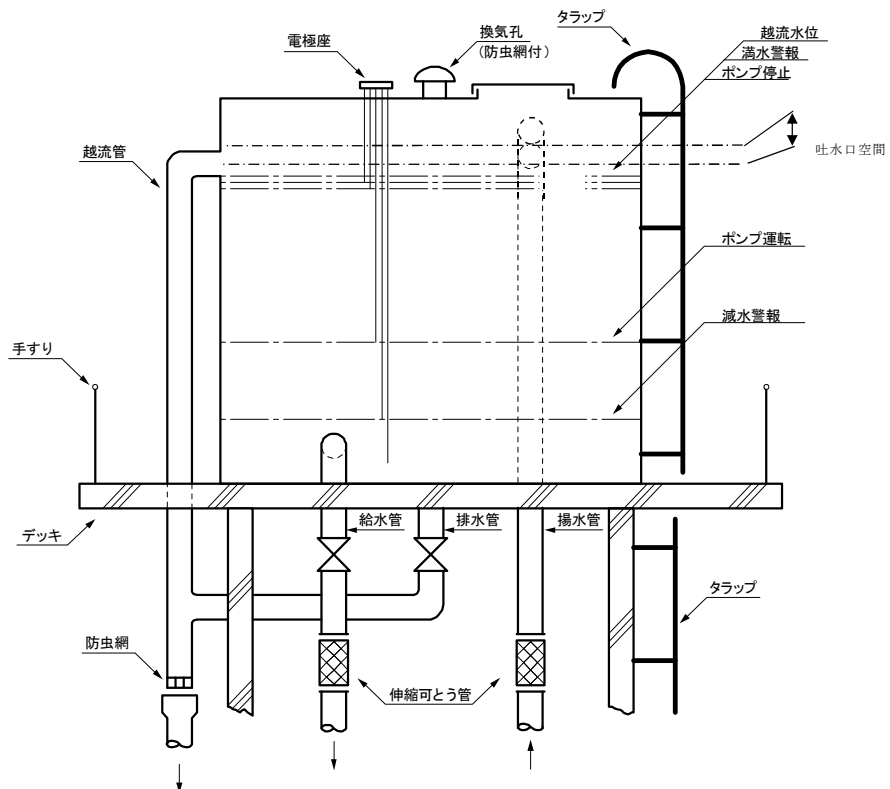


図 5 - 1 8 高置水槽の構造 (断面標準図)

5-4-3 受水槽以下の配管

- (1) 配管材料については、給水装置設計・施行基準に準ずるものとする。なお、圧送管、揚水管及び下り給水立管、その他屋外露出など凍結のおそれのある場所や外傷を受けやすい場所は、ビニルライニング鋼管又は鋳鉄管を使用することが望ましく、切口等の防錆に工夫すること。また、立て管頂部においては、吸排気弁を原則設置すること。（1-3-14 参照）
- (2) 受水槽以下の配管と他の配管系統との接続(クロスコネクション)は絶対にしてはならない。
- (3) 配管は容易に修繕又は改造工事等が行える場所とすること。
- (4) 管の凍結、侵食、電食等による損傷からの防護措置を講じること。
- (5) 各階各戸への分岐箇所には止水器具を設け、配管の状況により必要に応じて逆止弁、真空破壊装置を設置すること。
- (6) ウォータハンマーについて対策を講じること。
- (7) 他の配管設備と識別できるようにするとともに、流れの方向、揚水管、排水管、給水管等の管識別の表示をすること。
- (8) 受水槽以下の配管については、高置水槽・ポンプ設備周り及び建物貫通箇所に伸縮可とう管を図4-5、4-7のとおり設置すること。

第5章 受水槽等の維持管理

5-5-1 検査

(1) 新設受水槽の水質検査

受水槽水を飲料用に使用する際は、残留塩素等水質の検査を行い、安全を十分確認のうえ使用すること。

(※ 局が行う新設受水槽の水質検査は令和6年3月末をもって終了)

(2) 受水槽の検査

簡易専用水道（受水槽）の設置者は、その管理について、毎年1回以上定期的に国土交通大臣及び環境大臣の登録を受けた検査機関の検査を受けなければならない。（法第34条の2第2項）

小規模貯水槽水道の設置者は、その管理について、毎年1回以上定期的に国土交通大臣及び環境大臣の登録を受けた検査機関の検査を受けるように努めること。

表 5 - 4 簡易専用水道の管理状況

	番号	検査事項	判定基準
施設及びその管理の状態に関する検査	1	水槽の周囲の状態	点検、清掃、修理等に支障のない空間が確保されていること。 清潔であり、ごみ、汚物等が置かれていないこと。 水槽周辺にたまり水、湧水等がないこと。
	2	水槽本体の状態	点検、清掃、修理等に支障のない形状であること。 亀裂し、又は漏水箇所がないこと。 雨水等が入り込む開口部や接合部のすき間がないこと。 水位電極部、揚水管等の接合部が固定され、防水密閉されていること。
	3	水槽上部の状態	水槽上部は水たまりができない状態であり、ほこりその他衛生上有害なものが堆積していないこと。 水槽のふたの上には他の設備機器等が置かれていないこと。 水槽の上床盤の直接上部には水を汚染するおそれのある設備、機器等が置かれていないこと。
	4	水槽内部の状態	汚泥、赤さび等の沈積物、槽内壁や内部構造物の汚れ、塗装の剥離等が異常に存在しないこと。 掃除が定期的に行われていることが明らかであること。 外壁塗装の劣化等により光が透過する状態になっていないこと。 当該施設以外の配管設備が設置されていないこと。 流入口と流出口が近接していないこと。 水中及び水面に異常な浮遊物質が認められないこと。
	5	マンホールの状態	ふたが防水密閉型のものであって、ほこりその他衛生上有害なものが入らないものであり、点検等を行う者以外の者が容易に開閉できないものであること。 マンホール面は、槽上面から衛生上有効に立ち上がっていること。
	6	水槽のオーバーフロー管の状態	管端部からほこりその他衛生上有害なものが入らない状態にあること。 管端部の防虫網が確認でき、正常であること。また、網目の大きさは虫等の侵入を防ぐのに十分なものであること。 管端部と排水管の流入口等とは直接連結されておらず、その間隔は逆流防止に十分な距離であること。
	7	水槽の通気管の状態	管端部からほこりその他衛生上有害なものが入らない状態にあること。 管端部の防虫網が確認でき、正常であること。また、網目の大きさは虫等の侵入を防ぐのに十分なものであること。 通気管として十分な有効断面積を有するものであること。
	8	水槽の水抜管の状態	管端部と排水管の流入口等とは直接連結されておらず、その間隔は逆流防止に十分な距離であること。
	9	給水管等の状態	当該施設以外の配管設備と直接連結されていないこと。 水を汚染するおそれのある設備の中を貫通していないこと。
水質の検査	10	臭気	異常な臭気が認められないこと。
	11	味	異常な味が認められないこと。
	12	色	異常な色が認められないこと。
	13	色度	5度以下であること。
	14	濁度	2度以下であること。
	15	残留塩素	検出されること。
書類検査	16	書類の整備保存の状況	簡易専用水道の設備の配置及び系統を明らかにした図面、受水槽の周囲の構造物の配置を明らかにする平面図、水槽の掃除の記録その他の帳簿書類の整備保存がなされていること。

5-5-2 受水槽等水槽の清掃

受水槽等水槽の清掃に当たっては、次の事項に留意すること。なお、清掃は、専門的な知識を有するものに委託することが望ましい。

- (1) 受水槽等水槽の清掃を行う前に十分な打合わせを行い、給水の調整を考慮し、作業に当たって、支障のないようにすること。
- (2) 作業者は、常に健康状態に留意するとともに、おおむね6ヶ月ごとに健康診断を受けるようにし、健康状態の不良な者は作業に従事しないこと。
- (3) 作業衣及び使用器具は、受水槽等水槽の清掃専用のものであること。

また、作業に当たっては、作業衣及び使用器具の消毒を行い、作業が衛生的に行われるようにすること。

(4) 作業上の注意

ア 受水槽等水槽内の照明、換気等に注意して事故防止を図ること。

イ 受水槽等水槽内の沈積物質、壁面等の付着物質を除去し、槽周辺の清掃、槽内への異物侵入防止措置が万全であるかどうか点検すること。

ウ 圧力水槽、高置水槽の清掃は、受水槽の清掃を行った後に行うこと。

なお、これらの水槽の清掃は同じ日に行うこと。

エ 洗浄汚水の排水は完全に行うこと。

オ 受水槽等水槽の清掃終了後、塩素剤を用いて2回以上水槽内の消毒を行い、消毒排水を完全に行うとともに、消毒終了後は、槽内に立ち入らないこと。

カ 受水槽等水槽に水張り終了後、次表に従い給水栓及び当該水槽における水質検査及び遊離残留塩素濃度の測定を行うこと。

表5-5 水質検査及び遊離残留塩素濃度の測定基準

項目	基準	検査又は測定方法
色度 濁度 臭気	5度以下 2度以下 異常でないこと。 (ただし、消毒によるものを除く。)	水質基準に関する省令に定める方法又はこれと同等以上の精度を有する方法。
味	異常でないこと。 (ただし、消毒によるものを除く。)	
残留塩素濃度	遊離残留塩素の場合は0.1mg/ℓ以上 結合塩素の場合は、0.4mg/ℓ以上	原則としてDPD法。

キ 掃除によって生じた汚泥等の廃棄物は、廃棄物処理及び清掃に関する法律、下水道法等の規定に基づいて適切に処理すること。

5-5-3 受水槽等水槽の点検及び補修

- (1) 受水槽等水槽の内面が破損、老化、劣化等の状況を点検し、必要に応じ、次表の基準により被覆その他の補修を行うこと。

表 5 - 6 「別に定める基準」(厚生労働省環境衛生局長通知)

1. 塗料又は充てん剤により被覆等の補修を行う場合は、塗料又は充てん剤を十分乾燥させた後、水洗い及び消毒を行うこと。
2. 貯水槽水張り終了後、給水栓及び貯水槽における水について表 5 - 5 と同様の方法で水質検査及び残留塩素の測定を行うこと。

- (2) 定期的に受水槽等水槽の漏水並びに外壁の損傷及びさび等による腐食の有無並びにマンホールの密閉状態を点検し、必要に応じて補修等を行うこと。
- (3) 定期的に水抜き管、越流管、通気管等に取り付られた防虫網を点検し、必要に応じて補修等を行うこと。
- (4) ボールタップ、満減水警報装置、電磁弁、水撃防止器、給水ポンプその他附属装置等については、次表の基準により点検し、必要に応じ、補修等を行うこと。

表 5-7 「別に定める基準」(厚生省環境衛生局長通知)

装 置 等	点 検 事 項
ボールタップ	作動状況
満水・減水警報装置	作動状況 電極棒の汚れの状況及び取付状況
フロートスイッチ 又は電極式制御装置	作動状況 電極棒の汚れの状況及び取付状況
フート弁	作動状況
給水ポンプ	揚水量
塩素滅菌器	逆流止めの玉弁及び サイホンブレイカの作動状況

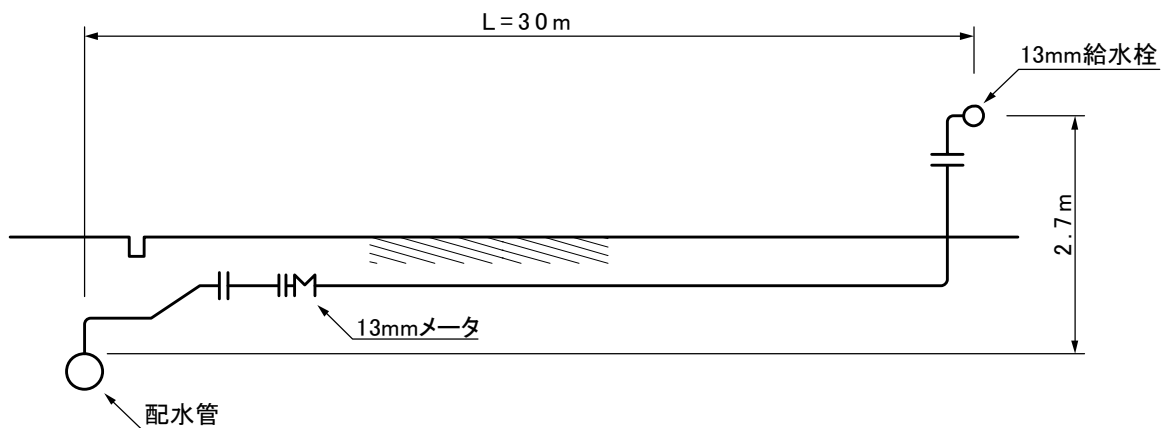
5-5-4 配管の維持管理

- (1) 管の損傷、さび及び腐食並びに水漏れの有無を点検し、必要に応じ補修等を行うこと。
- (2) 配管、衛生器具の吐水口空間の保持等、クロス・コネクション又は逆サイホン作用等による汚水、逆流又は吸入の恐れの有無を点検し、必要に応じ適切な措置をとること。

第6章 水理計算例

5-6-1 直結直圧方式

例題1 下図に示す給水装置で給水栓より 0.25 l/sec 流すとき、配水管の水圧は最低何 MPa 必要か。



(解答)

(1) 配水管より給水栓までの高さ 2.7m に

相当する水圧 $2.7/100=0.027$ MPa (P_1)

(2) 給水栓の最低必要水圧 0.03 MPa (P_2)

(3) 給水栓までの配管における摩擦損失水頭

$$H = I \times L \quad (1)$$

(式中) H : 摩擦損失水頭、I : 動水勾配、L : 延長

上式より

動水勾配 (I) は、ウエストンの流量図 (図 5-5) より、 $\phi 13$ mm

流量 0.25 l/sec のとき、 (2)

$$I = 340 \text{ ‰}$$

延長 (L) は、

実測長 (L_1) + 器具類の直管換算長 (L_2) (1-3-4 表 3-8) より、

$$L_1 = 30.0 \text{ m}$$

$$L_2 = 1.0 (\text{分岐}) + 4.0 (\text{メータ}) = 5.0 \text{ m}$$

(給水栓については、最低必要水圧を計上しているため換算長は計上しない。)

よって、

$$L = 30.0 + 5.0 = 35.0 \text{ m} \quad (3)$$

(2)、(3)、を(1)式に代入すると、

$$H = 0.34 \times 35.0 = 11.9 \div 12 \text{ m}$$

摩擦損失水頭 12m を水圧で表すと $12/100 = 0.12 \text{ MPa}$ (P₃)

(4) 給水に必要な配水管の水圧(P)を求める式は、

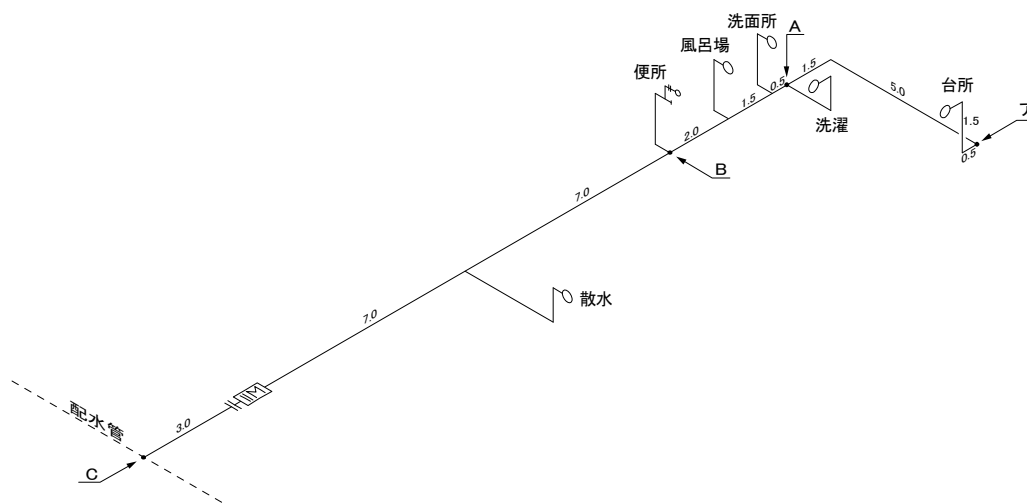
$$P \geq P_1 + P_2 + P_3$$

よって、

$$P = 0.027 + 0.03 + 0.12 = 0.177 \div 0.18 \text{ MPa}$$

ここに求める配水管の最低必要水圧は 0.18 MPa である。

例題2 下図のような給水装置を新設する場合の必要口径の計算を下さい。



配水管の最小動水圧 0.2MPa

台所	自在栓	φ13mm	洗たく場	専用栓	φ13mm
洗面所	立水栓	φ13mm	フロ場	自在栓	φ13mm
便所	シスターン	φ13mm	散水	散水栓	φ13mm

(解答)

同時開栓数 1戸5栓の同時使用率は1-3-4表3-2より 3栓

使用水量 同時開栓の3栓は、台所、洗たく場、便所とし、

1-3-4表3-1より各水栓12ℓ/minとする。

器具の最低必要圧 給水栓は、0.03MPa

高低差 配水管の土被り1.2m+器具高さ1.5m=2.7m

有効水頭 20.0m-(3.0m+2.7m)=14.3m

第1試案

(ア)～(A)の仮定口径φ13mm

流量 $Q_1 = 12 \text{ ℓ/min} = 0.2 \text{ ℓ/sec}$

動水勾配 $I_1 \doteq 230 \text{ ‰}$ (図5-5より)

延長 $L_1 = 1.5 + 5.0 = 6.5 \text{ m}$

摩擦損失水頭 $h_1 = 0.23 \times 6.5 = 1.495 \text{ m}$

(A)～(B)の仮定口径φ13mm

$Q_2 = 24 \text{ ℓ/min} = 0.4 \text{ ℓ/sec}$

$$I_2 \doteq 750 \text{ ‰} \quad (\text{図 5-5 より})$$

$$L_2 = 0.5 + 1.5 + 2.0 = 4.0 \text{ m}$$

$$h_2 = 0.75 \times 4.0 = 3.0 \text{ m}$$

(B)～(C)の仮定口径 $\phi 13 \text{ mm}$

$$Q_3 = 36 \text{ l/min} = 0.6 \text{ l/sec}$$

$$I_3 \doteq 1600 \text{ ‰} \quad (\text{図 5-5 により求めたが大きく食み出しているため
計算により求めた値})$$

$$L_3 = (7.0 + 7.0 + 3.0) + \{1.0(\text{分岐}) + 4.0(\text{メータ})\} = 22.0 \text{ m}$$

$$h_3 = 1.6 \times 22.0 = 35.2 \text{ m}$$

上記より、摩擦損失水頭の合計は、

$$H = h_1 + h_2 + h_3 = 1.495 + 3.0 + 35.2 = 39.695 \doteq 39.7 \text{ m}$$

有効水頭 $14.3 \text{ m} <$ 摩擦損失水頭の合計 39.7 m

よって、

第1試案は摩擦損失水頭の合計が有効水頭を上廻っているため、不可。

第2試案

(ア)～(A)の仮定口径 $\phi 13 \text{ mm}$

$$Q_1 = 12 \text{ l/min} = 0.2 \text{ l/sec}$$

$$I_1 \doteq 230 \text{ ‰} \quad \text{流量図表より}$$

$$L_1 = 1.5 + 5.0 = 6.5 \text{ m}$$

$$h_1 = 0.23 \times 6.5 = 1.495 \text{ m}$$

(A)～(B)の仮定口径 $\phi 20 \text{ mm}$

$$Q_2 = 24 \text{ l/min} = 0.4 \text{ l/sec}$$

$$I_2 \doteq 110 \text{ ‰} \quad (\text{流量図表より})$$

$$L_2 = 0.5 + 1.5 + 2.0 = 4.0 \text{ m}$$

$$h_2 = 0.110 \times 4 = 0.44 \text{ m}$$

(B)～(C)の仮定口径 $\phi 20 \text{ mm}$

$$Q_3 = 36 \text{ l/min} = 0.6 \text{ l/sec}$$

$$I_3 \doteq 230 \text{ ‰} \quad (\text{流量図表より})$$

$$L_3 = (7.0 + 7.0 + 3.0) + \{1.0(\text{分岐}) + 11.0(\text{メータ})\} = 29.0 \text{ m}$$

$$h_3 = 0.23 \times 29.0 = 6.67 \text{ m}$$

上記より、摩擦損失水頭の合計は、

$$H = h_1 + h_2 + h_3 = 1.495 + 0.44 + 6.67 = 8.605 \div 8.7 \text{ m}$$

有効水頭 14.3m > 摩擦損失水頭の合計 8.7 m

よって、

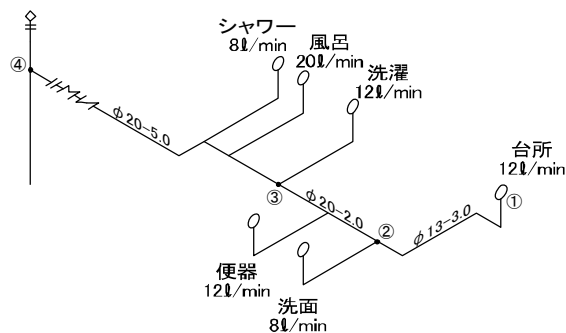
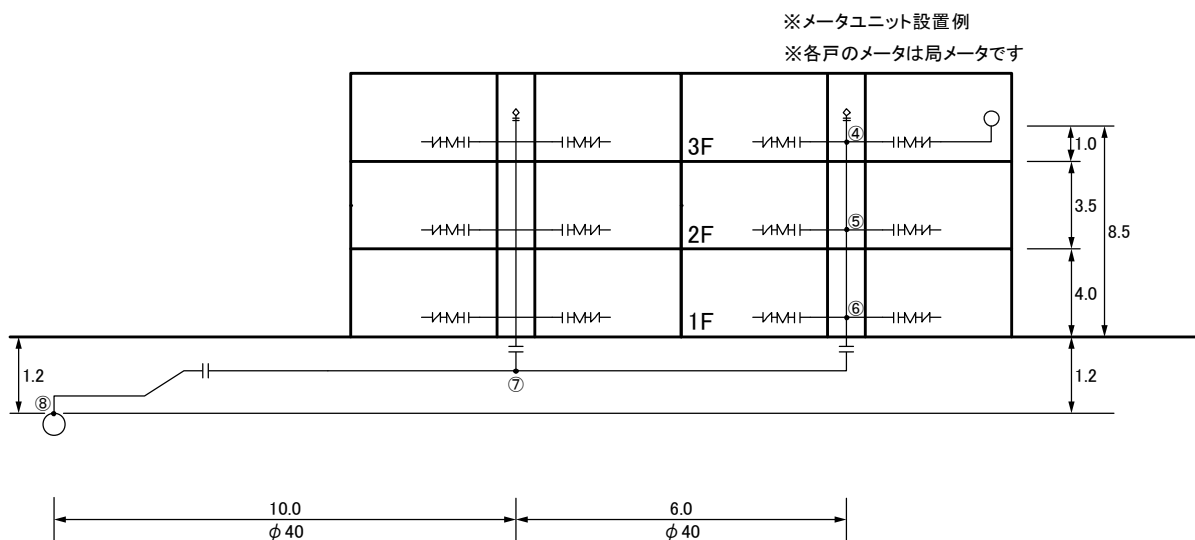
この給水装置の口径は第2試案に決定する。

- ⑨ 上記計算によって(ア)～(A)間φ13mm、(A)～(C)間φ20mmで、口径は満足するが、本市では将来の使用水量の増加や道路事情等諸状況を勘案の結果、宅地内第1止水栓までの最低給水口径をφ25mmと決めている。

5-6-2 3階建以上直結直圧給水方式

計算例1 共同住宅の場合

- (1) 3階建て共同住宅 12戸（全戸ファミリータイプ）とする。
- (2) 設計水圧 = 0.2 MPa (P_0)



- (3) 配水管土被り (P_1)

$$P_1 = 1.2 \text{ m}$$

- (4) 瞬時最大給水量の算定

$$Q = 15.2 \times 48^{0.51} = 109.5 \text{ ℓ/min となる}$$

(表1-7 瞬時最大給水流量早見表より)

(5) 分岐口径

瞬時最大給水量 109.5 ℓ/min は、表 1-9 より 40 mm (86 ℓ/min~151 ℓ/min) の範囲となるため、口径は 40 mm となる。

(6) 給水管等の摩擦損失水頭 (P₂)

$$P_2 = 7.937 \text{ m} = 7.9 \text{ m}$$

水理計算書

区間	口径 (mm)	流量 (L/min)	動水 勾配	流速 (m/sec)	器 具 換 算 長 (m)								損失水頭 (m)		
					実長	メータ	逆止弁付 止水栓	止水栓	青銅製 バルブ	分岐 (分流)	給水栓	小計		小計(※) ×1.1	
①-②	13	12	228.3	1.507	3.0							3.0	6.0	6.60	1.507
②-③	20	20	78.6	1.061	2.0								2.0	2.20	0.173
③-④	20	32	178.6	1.698	5.0	11.0×1 11.0	6.0×1 6.0	3.6×1 3.6					25.6	28.16	5.028
④-⑤	40	$26 \times 8^{0.36}$ = 55.0	18.9	0.729	3.5								3.5	3.85	0.073
⑤-⑥	40	$26 \times 16^{0.36}$ = 70.5	29.1	0.935	4.0								4.0	4.40	0.128
⑥-⑦	40	$26 \times 24^{0.36}$ = 81.6	37.5	1.082	6.0								6.0	6.60	0.245
⑦-⑧	40	$15.2 \times 48^{0.51}$ = 109.5	63.0	1.452	10.0				0.3	1.0			11.3	12.43	0.783
総合計															7.937

※) ソケット等継手部の損失を換算総延長の 10% 加えること。

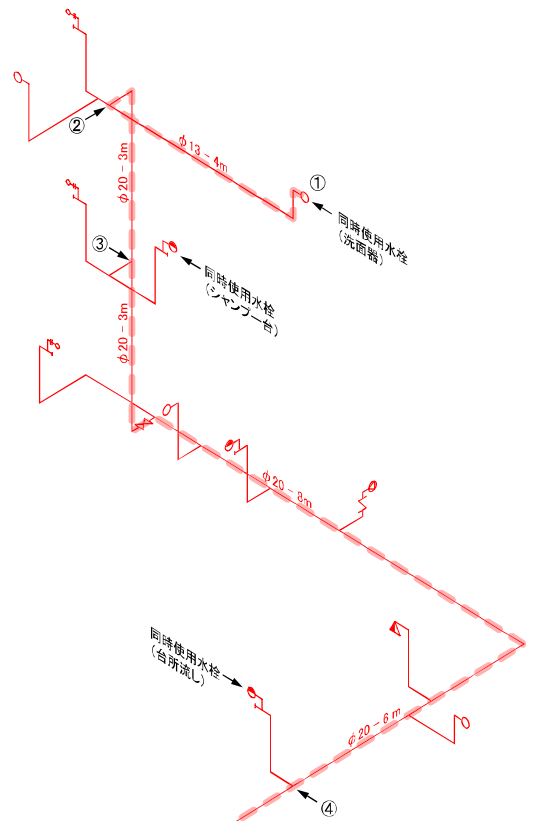
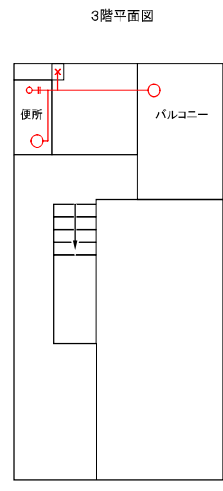
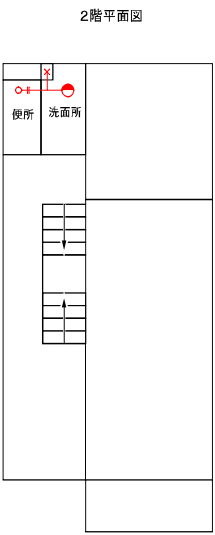
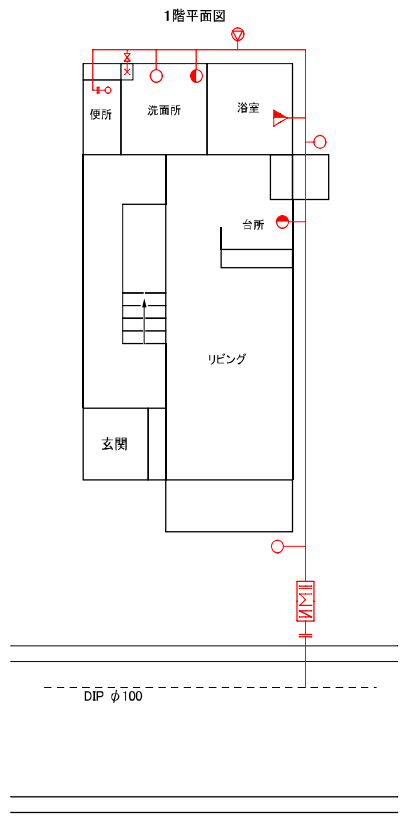
(7) 道路面と末端最高位にある給水用具の高低差による圧力損失 (P₃)

$$P_3 = 8.5 \text{ m}$$

(8) 有効水頭の算出

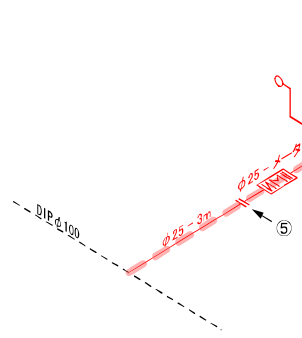
$$\begin{aligned} \text{有効水頭} &= P_0 - (P_1 + P_3) = 20.0 \text{ m} - (1.2 \text{ m} + 8.5 \text{ m}) \\ &= 10.3 \text{ m} \end{aligned}$$

よって、有効水頭 (10.3 m) のほうが、損失水頭 (P₂=7.9 m) より上回るため、給水可能とする。



--- 計算ルート
 ① ~ ⑤ 計算ポイント

※ ①番の計算ポイントは、一番高く、一番遠い水栓に設定する。他のポイントは、口径または水量が変化する箇所に設定。
 計算ルートは、①番のポイントから配水管分岐部までの最短ルートで設定。



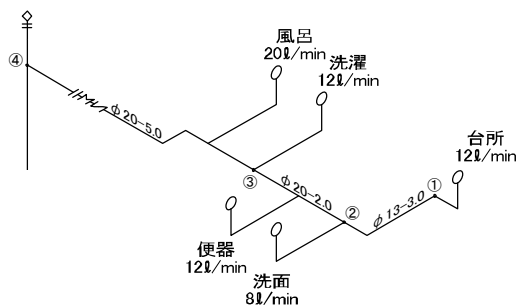
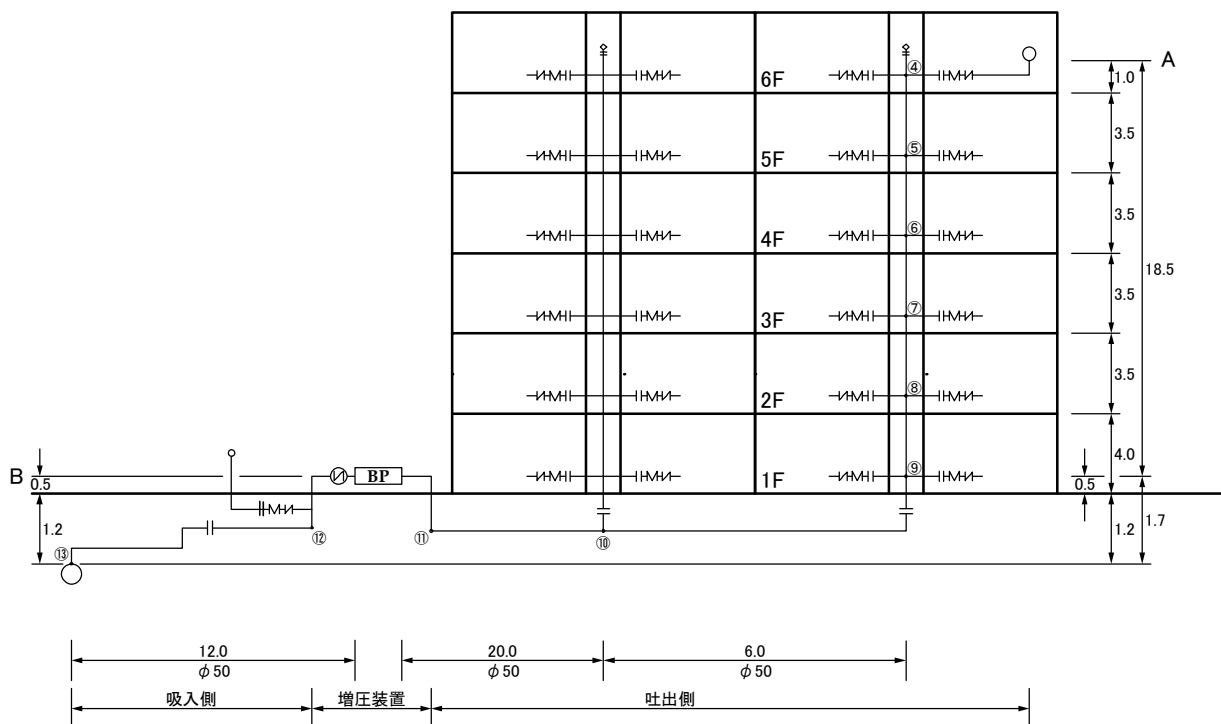
立面図

5-6-3 直結増圧給水方式

計算例 1 共同住宅の場合

- (1) 6階建て共同住宅 ファミリータイプ24戸とする。
- (2) 設計水圧 0.2 MPa (P_0)
- (3) 末端給水栓の必要最小動水圧 0.05 MPa (P_5)

※メータユニット設置例



(4) 配水管と増圧給水設備の高低差 (P_1)

$$P_1 = 1.2 + 0.5 = 1.7 \text{ m}$$

(5) 瞬時最大給水量の算定

$$Q = 15.2 \times 96^{0.51} = 155.9 \text{ l/min となる}$$

(6) 分岐口径及び使用メータ

表1-9より、 $155.9 \text{ l/min} = 50\text{mm}$ ($152 \text{ l/min} \sim 236 \text{ l/min}$)の範囲となる。

よって、口径は50mmとなる。

(7) 減圧式逆流防止設備吸込側の給水管等の摩擦損失水頭 (P_2)

$$P_2 = 0.6 \text{ m}$$

水理計算書 (P_2 : 増圧給水設備吸込側の給水管等の摩擦損失水頭)

区間	口径 (mm)	流量 (L/min)	動水 勾配	流速 (m/sec)	器 具 換 算 長 (m)								損失水頭 (m)	
					実長	メータ	逆止弁付 止水栓	止水栓	青銅製 バルブ	分岐 (分流)	給水栓	小計		小計 $\times 1.1$
⑫-⑬	50	155.9	41	1.323	12.0				0.4	1.0		13.4	14.74	0.605
総合計														0.6

(8) 減圧式逆流防止及び増圧設備圧力損失 (P_3)

$$P_3 = 9.1 \text{ m (メーカー資料から)}$$

(9) 増圧設備吐出側の給水管等の摩擦損失水頭 (P_4)

$$P_4 = 8.0 \text{ m}$$

水理計算書 (P₄:増圧設備吐出側の給水管等の摩擦損失水頭)

区間	口径 (mm)	流量 (L/min)	動水 勾配	流速 (m/sec)	器 具 換 算 長 (m)								損失水頭 (m)	
					実長	メータ	逆止弁付 止水栓	止水栓	青銅製 バルブ	分岐 (分流)	給水栓	小計		小計 ×1.1
①-②	13	12.0	228.3	1.507	3.0						3.0	6.0	6.6	1.507
②-③	20	20.0	78.6	1.061	2.0							2.0	2.2	0.173
③-④	20	32.0	178.6	1.698	5.0	11.0×1 11.0	6.0×1 6.0	3.6×1 3.6				25.6	28.1	5.028
④-⑤	50	26×8 ^{0.36} 55.0	6.6	0.467	3.5							3.5	3.85	0.025
⑤-⑥	50	26×16 ^{0.36} 70.5	10.2	0.598	3.5							3.5	3.85	0.039
⑥-⑦	50	26×24 ^{0.36} 81.6	13.2	0.693	3.5							3.5	3.85	0.051
⑦-⑧	50	15.2× 32 ^{0.51} 89.0	15.2	0.755	3.5							3.5	3.85	0.059
⑧-⑨	50	15.2× 40 ^{0.51} 99.8	18.2	0.847	4.0							4.0	4.4	0.080
⑨-⑩	50	15.2× 48 ^{0.51} 109.5	21.9	0.929	6.0				0.4×1 0.4			6.4	7.04	0.154
⑩-⑪	50	15.2× 96 ^{0.51} 155.9	41.1	1.323	20.0							20.0	22.0	0.904
総合計														8.020

給水用具類損失水頭の直管換算長

種別(m)	口径(mm)										
	13	20	25	30	40	50	75	100	150	200	
分岐	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	4.5	6.5	9.0	14.0	
止水栓(甲)	3.0	8.0	8.0								
リングバルブ	2.5	3.6	4.5	5.4	6.6						
ボール止水栓	0	0	0	0	0						
逆止弁付ボール止水栓(伸縮型)	4.5	6.0	7.5	10.5	13.5						
青銅製バルブ	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4					
仕切弁							0.6	0.8	1.2	1.4	
メータ	接線流羽根車式	4.0	11.0	15.0	24.0						
	軸流羽根車式					15.3	20.0	30.0	40.0		
給水栓	3.0	8.0	8.0								
ボールタップ	29.0	20.0									
Y型ストレーナー	0.5	2.0	5.0	5.7	9.1	11.0	11.0	26.0	33.0	105	
90°曲管							3.0	4.2	6.0	6.5	
45°曲管							1.8	2.4	3.6	3.7	

注) ソケット等継手部の損失を換算総延長の10%加えること。

(10) 増圧給水設備と末端最高位の給水用具との高低差による圧力損失

$$P_6 = 18.5 \text{ m} \quad (P_6) \text{ (A点~B点)}$$

(11) 給水(増加)圧力の算出

$$\begin{aligned}
 P &= P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 - P_0 \\
 &= 1.7 + 0.6 + 9.1 + 8.0 + 5.0 + 18.5 - 20.0 \\
 &= 22.9 \text{ m}
 \end{aligned}$$

従って、23 mとする。

(12) 逆流防止設備の設置位置の検討 (P_0)

$$P_0 - (P_1 + P_2 + P_X) = 20.0 - (1.7 + 0.6 + 9.1) = 8.6 > 0$$

減圧式逆流防止器は増圧装置の吸込側に設置する。

P_X : 減圧式逆流防止器の圧力損失

(13) 増圧装置の自動停止圧力設定値の算出 (P_T)

$$P_T = P_0 - (P_1 + P_2 + 5m) = 20.0 - (1.7 + 0.6 + 5.0)$$

$$= 12.7 \text{ m}$$

$$= 0.12 \text{ MPaと}す。る。$$

(14) 増圧装置の自動復帰圧力設定値の算出

$$12.7 + 3.0 = 15.7 \text{ m}$$

$$= 0.16 \text{ MPaと}す。る。$$

(15) 増圧装置の吐出圧力設定値の算出 (P_7)

$$P_7 = P_4 + P_5 + P_6$$

$$= 8.0 + 5.0 + 18.5$$

$$= 31.5 \text{ m} \quad (\leq 75 \text{ m})$$

(16) 増圧装置選定

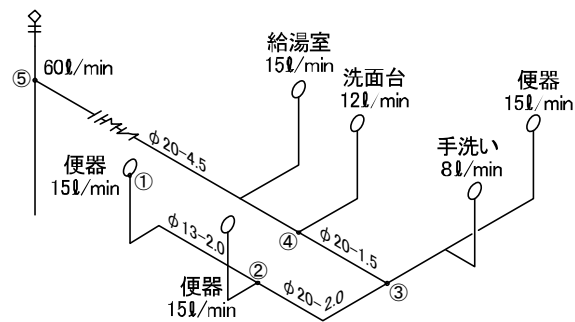
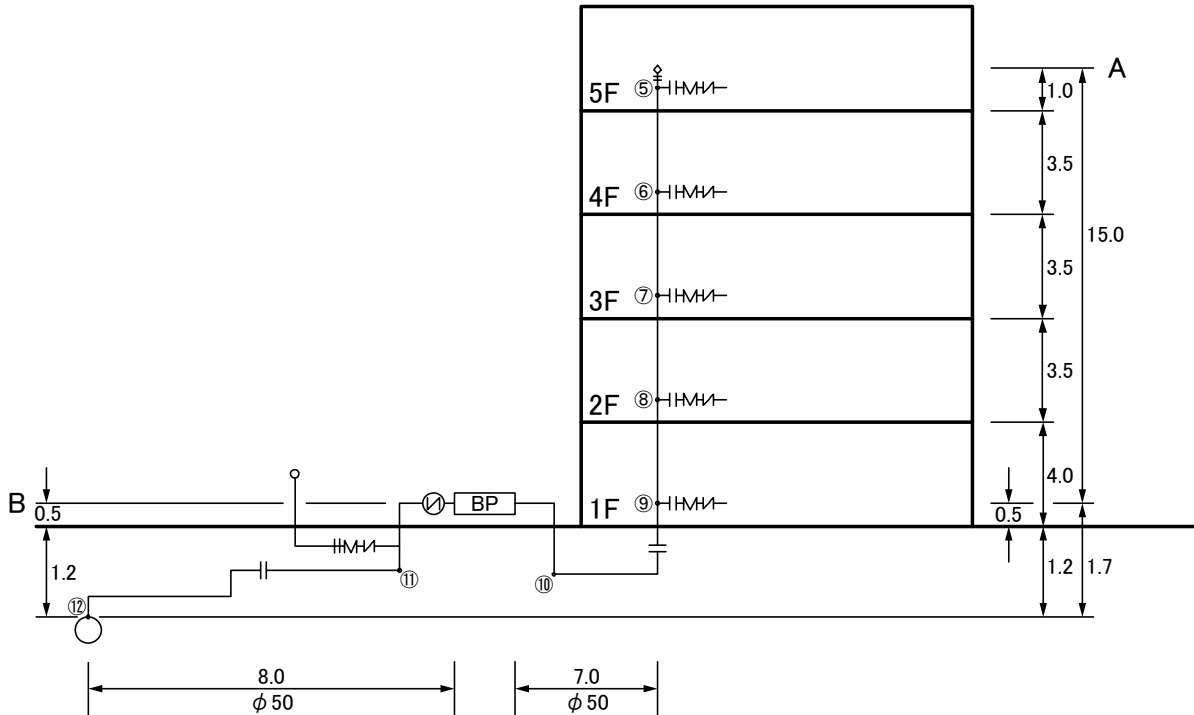
ポンプは給水量 156 ℓ/min (155.9 ℓ/min)、全揚程 23 mを満足し、かつ、過大と
ならないものを選ぶこと。

計算例2 (共同住宅以外の場合)

(1) 5階建て事務所ビル(フロアごとに業態が別の場合)

(2) 設計水圧=0.2 MPa (P₀)

(3) 末端給水栓の必要最小動水圧 0.05 MPa (P₅)



(4) 使用水量の算定

$$1 \text{ 日使用水量} = \text{有効床面積} 2,500 \text{ m}^2 \times \text{有効面積当たりの人員} \times 1 \text{ 人 1 日 当 た り の 使 用 水 量}$$

$$1 \text{ 日使用水量} = 2,500 \text{ m}^2 \times 0.2 \text{ 人 / m}^2 \times 100 \text{ l / 人} \cdot \text{日}$$

$$= 50,000 \text{ l / 日} \quad 1 \text{ 日} = 50 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ 日最大使用水量} = 1 \text{ 日使用水量} \div \text{負荷率}$$

$$= 50 \text{ m}^3 \div 0.8 = 62.5 \text{ m}^3 / \text{日}$$

(5) 瞬時最大給水量の算定

建物用途が「個人用」に該当し、各フロアに設置するメータ以降の給水器具数が30個以下の為、標準化した同時使用水量を求める方法で算出する。

計算例

※ F・T: 洗浄水槽、F・V: 洗浄弁

器具名	口径 (mm)	形状	設定水量 (ℓ/min)	器具数				
				1F	2F	3F	4F	5F
大便器	13	F・T	15	1	2	2	2	2
小便器	13	F・V	15	1	1	1	1	1
手洗い	13		8	1	2	1	2	1
掃除流し	13		12	1	1	1	1	1
台所流し	13		12	1	1	1	1	1
計				5	7	6	7	6

○ 同時使用栓数と同時使用水量

5F部分の1フロア当たり、器具数合計 : 6個

同時使用水栓数 : 3個 (表1-3より)

○ 5Fフロアでの算出例

※ F・T: 洗浄水槽、F・V: 洗浄弁

器具名	口径 (mm)	形状	数量	設定水量 (ℓ/min)	選定数	水量合計 (ℓ/min)
大便器	13	F・T	2	15	1	15
小便器	13	F・V	1	15		
手洗い	13		1	8	1	8
掃除流し	13		1	12		
台所流し	13		1	12	1	12
計			6		3	35

5F部分の瞬時最大給水量 $Q = 35\ell/\text{min}$ (メータφ20mmの範囲)となる。

1F~4Fも同様に、標準化した同時使用水量を求める方法で算出する。

(今回は、1F部と同様で各フロア、 $35\ell/\text{min}$ とする。)

○ 1F~5Fまでの合計から瞬時最大給水量 Q を算出すると、

$35\ell/\text{min} \times 5 = 175\ell/\text{min}$ となる。

(6) 分岐及び給水管口径

瞬時最大給水量 $175\ell/\text{min}$ は口径 50mm ($152\ell/\text{min} \sim 236\ell/\text{min}$) の範囲となる。

(7) 使用メータ

メータ口径適正使用水量から 50 mmは1日使用水量 44.0 m³~140.0 m³となり、適用 条件内である。

(8) 配水管と増圧給水設備の高低差 (P₁)

$$P_1 = 1.2 + 0.5 = 1.7\text{m}$$

(9) 減圧式逆流防止設備吸込側の給水管等の摩擦損失水頭 (P₂)

$$P_2 = 0.54$$

水理計算書 (P₂:増圧装置吸込側の給水管等の摩擦損失水頭)

区間	口径 (mm)	流量 (L/min)	動水 勾配	流速 (m/sec)	器 具 換 算 長 (m)								損失水頭 (m)	
					実長	メータ	逆止弁付 止水栓	止水栓	青銅製 バルブ	分岐 (分流)	給水栓	小計		小計 ×1.1
⑪-⑫	50	175	50.5	1.49	8.0				0.4×2 0.8	1.0×1 1.0		9.8	10.78	0.54
総合計														0.54

(10) 減圧式逆流防止及び増圧設備圧力損失 (P₃)

$$P_3 = 9.2\text{m (メーカー資料から)}$$

(11) 増圧設備吐出側の給水管等の摩擦損失水頭 (P₄)

$$P_4 = 8.59\text{m}$$

水理計算書 (P₄:増圧設備吐出側の給水管等の摩擦損失水頭)

区間	口径 (mm)	流量 (L/min)	動水 勾配	流速 (m/sec)	器 具 換 算 長 (m)								損失水頭 (m)	
					実長	メータ	逆止弁付 止水栓	止水栓	青銅製 バルブ	分岐 (分流)	給水栓	小計		小計 ×1.1
①-②	13	15	337.5	1.88	2.0						3.0	5.0	5.50	1.92
②-③	20	15	47.9	0.80	2.0							2.0	2.20	0.35
③-④	20	23	100.2	1.22	1.5							1.5	1.65	0.19
④-⑤	20	35	209.0	1.86	4.5	11.0×1 11.0	6.0×1 6.0	3.6×1 3.6				25.1	27.61	5.77
⑤-⑥	50	35	3.1	0.30	3.5							3.5	3.85	0.03
⑥-⑦	50	70	10.1	0.60	3.5							3.5	3.85	0.07
⑦-⑧	50	105	20.5	0.89	3.5							3.5	3.85	0.11
⑧-⑨	50	140	34.0	1.19	4.0							4.0	4.40	0.15
⑨-⑩	50	175	50.5	1.49	7.0				0.4×1 0.4			7.4	8.14	0.43
総合計														8.59

注) ソケット等継手部の損失を換算総延長の10%加えること。

(12) 増圧設備と末端最高位の給水用具との高低差による圧力損失

(P_6) (A点～B点)

$$P_6 = 15.0 \text{ m}$$

(13) 給水(増加)圧力の算出

$$\begin{aligned} P &= P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 - P_0 \\ &= 1.7 + 0.54 + 9.2 + 8.59 + 5.0 + 15.0 - 20.0 \\ &= 20.03 \text{ m} \end{aligned}$$

従って、21 m とする。

(14) 逆流防止設備の設置位置の検討 (P_0)

$$\begin{aligned} P_0 - (P_1 + P_2 + P_X) &= 20 - (1.7 + 0.54 + 9.2) \\ &= 8.56 > 0 \quad P_X: \text{減圧式逆流防止器の圧力損失} \end{aligned}$$

減圧式逆流防止器は増圧装置の吸込側に設置する。

(15) 増圧装置の自動停止圧力設定値の算出 (P_T)

$$\begin{aligned} P_T &= P_0 - (P_1 + P_2 + 5\text{m}) \\ &= 20 - (1.7 + 0.54 + 5.0) = 12.76 \text{ m} \\ &= 0.13 \text{ MPa とする。} \end{aligned}$$

(16) 増圧装置の自動復帰圧力設定値の算出

$$\begin{aligned} 13.0 + 3.0 &= 16.0 \text{ m} \\ &= 0.16 \text{ MPa とする。} \end{aligned}$$

(17) 増圧装置の吐出圧力設定値の算出 (P_7)

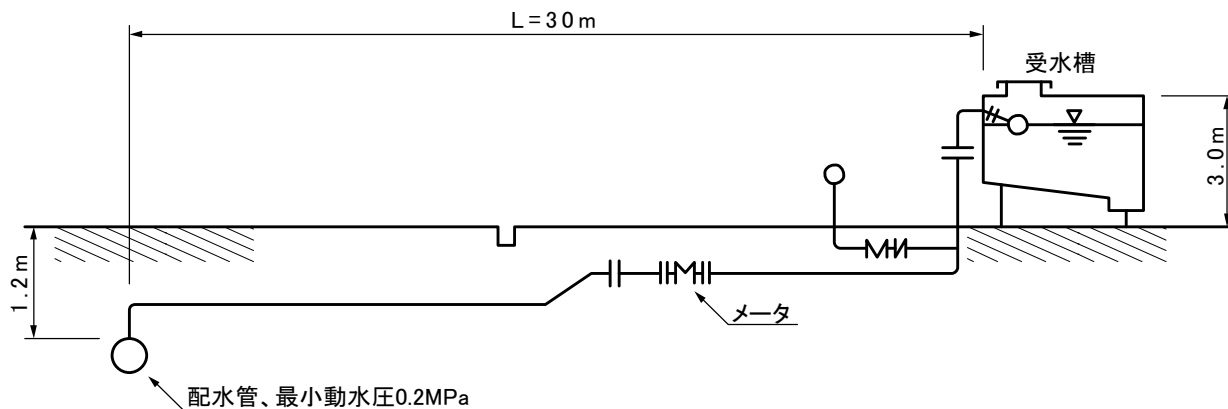
$$\begin{aligned} P_7 &= P_4 + P_5 + P_6 \\ &= 8.59 + 5 + 15.0 \\ &= 28.59 \text{ m} \quad (\leq 75 \text{ m}) \end{aligned}$$

(18) 増圧装置選定

ポンプは給水量 175 ℓ/min、全揚程 21.0 m(20.03 m)を満足し、かつ、過大とならないものを選ぶこと。

5-6-4 受水槽給水方式

例題 7階建、3DK、3LDK（全て40㎡を超える）合せて65戸の共同住宅で下図に示すような受水槽に給水するためには、給水管口径、メータ口径、受水槽容量はそれぞれ何程必要か。



(解答)

居住人員 = 全て40㎡を超えるため、4人/戸とする。

$$4 \text{ 人} \times 65 \text{ 戸} = 260 \text{ 人}$$

1日1人あたり使用水量 = 表1-8より 200ℓ/人 と設定する。

計画1日使用水量 = 居住人員 × 1日1人あたり使用水量

$$\therefore Q = 260 \text{ 人} \times 200 \text{ ℓ/人} \cdot \text{d} = 52,000 \text{ ℓ/d} = 52.0 \text{ m}^3/\text{d}$$

1日最大使用数量 = 計画1日使用水量 ÷ 負荷率 (1-3-4(3)より80%)

$$\therefore Q_1 = 52.0 \div 0.8 = 65.0 \text{ m}^3/\text{d}$$

受水槽の有効容量 = 計画1日使用水量 × 1/2

$$\therefore \text{有効容量} = 52.0 \text{ m}^3 \times 1/2 = 26 \text{ m}^3$$

時間あたり補給水量 = 計画1日使用水量 ÷ 10時間

(1日あたり使用時間 1-3-4表1-8より)

$$\therefore Q_2 = 52 \text{ m}^3 \div 10 \div 5.2 \text{ m}^3$$

給水管の口径

仮定口径 $D = 50 \text{ mm}$

$$\begin{aligned} \text{延長 } L &= \{30.0 + 1.0(\text{分岐}) + 0.4(\text{止水栓}) + 20.0(\text{メータ}) + \\ &\quad 29.0(\text{ボールタップ})\} \times 1.1 \\ &\doteq 88.4 \text{ m} \end{aligned}$$

高低差 $= 1.2 \text{ m}(\text{土被り}) + 3.0 \text{ m}(\text{給水口高さ}) = 4.2 \text{ m}$

有効水頭 $H = 20.0 - 4.2 = 15.8 \text{ m}$

$$\text{動水勾配 } I = \frac{15.8}{88.4} \times 1000 = 179\text{‰}$$

図 5 - 5 より、 D 及び I から

$$\text{流量 } Q_3 \doteq 6.00 / \text{sec} = 21.6 \text{ m}^3 / \text{h}$$

よって、時間当り流量 $21.6 \text{ m}^3 / \text{h} >$ 時間当り補給水量 $5.2 \text{ m}^3 / \text{h}$ であるので給水管口径 $D = 50 \text{ mm}$ とする。

メータ口径

計画 1 日使用水量 $52.0 \text{ m}^3 / \text{d}$ は表 1 - 1 9 の口径 50 mm メータの適正使用水量範囲 $44 \text{ m}^3 / \text{d} \sim 140 \text{ m}^3 / \text{d}$ 内にあたるため、メータ口径 $D = 50 \text{ mm}$ に決定する。